鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿

采矿权评估报告

中立国际矿评报字【2025】第25021号

中立国际房地产土地资产评估有限公司

二〇二五年六月十日

通讯地址：北京市丰台区时代财富B座　　邮编：100070

联系电话(传真)：010-53669155

中国矿业权评估师协会

评估报告统一编码回执单

报告编码:1121220250202060924

评估委托方:	中勤资产评估有限公司
评估机构名称:	中立国际房地产土地资产评估有限公司
评估报告名称:	鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估报告
报告内部编号:	中立国际矿评报字【2025】第25021号
评估值:	43187.84(万元)
报告签字人:	陈刚（矿业权评估师） 刘辉（矿业权评估师）

说明:

1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;

2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档，不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;

3、在出具正式报告时，本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿
采矿权评估报告摘要

中立国际矿评报字【2025】第25021号

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司。

评估委托人：中勤资产评估有限公司。

评估对象：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权。

评估目的：宝泰隆新材料股份有限公司拟转让鸡西市宝泰隆投资有限公司股权，中勤资产评估有限公司承担该项目的股东全部权益市场价值评估，需了解核实“鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权”资产价值。本次评估目的即为委托方提供该采矿权公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2025年4月30日。

评估日期：2025年5月15日至2025年6月10日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：截至评估基准日矿区范围内保有资源储量为3498.59万吨；评估利用的资源储量3188.86万吨；设计损失量999.29万吨；煤层回采率88%（薄煤层）、85%（中厚煤层）；评估计算的可采储量1903.20万吨；生产规模45万吨/年；储量备用系数1.4；评估计算服务年限30.21年；产品方案为原煤；产品不含税价格691.22元/吨；固定资产投资71246.32万元；无形资产投资5394.21万元；流动资金为6220.98万元；单位总成本费用356.09元/吨，单位经营成本304.83元/吨；折现率8%。

评估结果：经评估人员现场调查和市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真评估，确定：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权在评估基准日评估结果为人民币**43187.84万元，大写人民币肆亿叁仟**

壹佰捌拾柒万捌仟肆佰元整。

评估特别事项说明：

（1）根据矿山2020年的采矿权出让收益评估报告，恒山煤矿未有偿处置资源储量3482.81万吨，可采储量2409.87万吨，对应的采矿权出让收益为20512.62万元。根据分期缴款核准方案通知书以及出让收益缴纳凭证，本矿所需缴纳的采矿权出让收益20512.62万元，共分20期，2020年12月31日前缴纳4102.524万元，2021-2038年每年9月30日前缴纳863万元，2039年9月30日前缴纳876.096万元。采矿权人已按期缴纳2020-2024年到期款项共计7554.524万元，剩余出让收益12958.096万元因未到分期缴款期限尚未缴纳，提请报告使用人注意。

（2）评估结论的有效期为一年，即自评估基准日起一年内有效。

（3）本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的，以及报送有关主管机关审查而作。未经有关主管机关同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示：以上内容摘自《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估报告》，欲了解本评估报告的全面情况，请认真阅读该报告全文。

（本页以下空白，无正文）

（本页为签署页，无正文）

法定代表人：

项目负责人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

中立国际房地产土地资产评估有限公司

二〇二五年六月十日

目 录

报告正文.....**1-44**

一、矿业权评估机构.....1

二、评估委托人和采矿权人.....1

三、评估目的.....3

四、评估对象、范围和采矿权价款处置情况.....3

五、评估基准日.....6

六、评估原则.....7

七、评估依据.....7

八、评估过程.....8

九、采矿权概况.....10

十、评估方法.....21

十一、评估参数的选取和计算.....22

十二、评估假设.....40

十三、评估结果.....41

十四、有关事项说明.....41

十五、评估起止日期和评估报告提交日期.....43

十六、评估责任人员.....44

十七、评估人员.....44

附表及附件目录

（一）附表目录

1、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估价值估算表；

2、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估可采储量估算表；

3、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估销售收入估算表；

4、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估固定资产投资估算表；

5、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估折旧费用估算表；

6、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估单位成本费用估算表；

7、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估总成本费用估算表；

8、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估税费估算表。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿
采矿权评估报告

中立国际矿评报字【2025】第25021号

中立国际房地产土地资产评估有限公司受中勤资产评估有限公司的委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的矿业权评估方法，对鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权进行了评估工作。该公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的矿山实施了实地查勘、市场调研与询证，对该采矿权在评估基准日所表现的市场价值作出了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

一、矿业权评估机构

机构名称：中立国际房地产土地资产评估有限公司。

法定代表人：曹传红。

住所：北京市丰台区航丰路1号院2号楼7层715。

统一社会信用代码：91110102MA04F6C644。

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2024]002号。

二、评估委托人和采矿权人

评估委托人：中勤资产评估有限公司；

统一社会信用代码：91110106062809171Q；

类型：有限责任公司(自然人投资或控股)；

住所：北京市丰台区航丰路1号院2号楼7层715；

法定代表人：毕保志；

注册资本：500万人民币；

成立日期：2013年2月21日；

营业期限：2013 年 2 月 21 日至 2033 年 2 月 20 日；

经营范围：一般项目：资产评估；房地产评估；土地整治服务；矿业权评估服务；艺（美）术品、收藏品鉴定评估服务；运行效能评估服务；矿产资源储量评估服务；矿产资源储量估算和报告编制服务；物业服务评估；价格鉴证评估；机动车鉴定评估；工程造价咨询业务；工程管理服务；企业管理；企业管理咨询；安全咨询服务；破产清算服务；财政资金项目预算绩效评价服务；市场主体登记注册代理；环保咨询服务；知识产权服务（专利代理服务除外）；海洋服务；水文服务；采购代理服务；政府采购代理服务；招投标代理服务；翻译服务；企业总部管理；品牌管理；企业形象策划；标准化服务；市场营销策划；薪酬管理服务；市场调查（不含涉外调查）；基础地质勘查；地质勘查技术服务；建设工程消防验收现场评定技术服务；规划设计管理；房地产经纪；房地产咨询；不动产登记代理服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；非居住房地产租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司；

统一社会信用代码：91230300684899546Q；

类型：其他有限责任公司；

住所：黑龙江省鸡西市鸡冠区鸡兴东路 45 号（申报承诺）；

法定代表人：焦贵春；

注册资本：6000 万人民币；

成立日期：2009 年 4 月 28 日；

营业期限：无固定期限；

经营范围：一般项目：以自有资金从事投资活动；煤炭及制品销售许可项目：煤炭开采。

三、评估目的

宝泰隆新材料股份有限公司拟转让鸡西市宝泰隆投资有限公司股权，中勤资产评估有限公司承担该项目的股东全部权益市场价值评估，需了解核实“鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权”资产价值。本次评估目的即为委托方提供该采矿权公平、合理的价值参考意见。

四、评估对象、评估范围和采矿权有偿处置情况

1、评估对象

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权。

2、评估范围

本次评估范围是鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿许可证（证号：C2300020090911200037374）所确定的矿区范围，开采矿种：煤；开采方式：地下开采；生产规模：45 万吨/年，矿区面积：3.8489 平方公里，有效期限：自 2021 年 8 月 24 日至 2026 年 3 月 15 日，由以下 38 个拐点圈定，各拐点坐标（2000 国家大地坐标）如下：

表 4-1：采矿许可证范围拐点坐标（2000 国家大地坐标）

煤层号	点号	X	Y
21#	1	5004798.85	44414961.39
	2	5005053.86	44415196.40
	3	5004848.85	44415566.40
	4	5003498.84	44415346.40
	5	5003498.84	44414796.39
	标高	由198.9m 至-50m	
25#	1	5004838.85	44414996.39
	2	5005053.86	44415196.40

	3	5004848.85	44415566.40
	4	5004548.85	44415536.40
	5	5004448.85	44416086.40
	6	5004348.85	44416086.40
	7	5004063.85	44415496.40
	标高	由310m 至-50m	
1#	1	5003658.84	44416931.41
	2	5004494.85	44415516.40
	3	5005223.86	44415636.40
	4	5005398.86	44414836.39
	5	5004916.85	44414796.39
	6	5004377.00	44414702.29
	7	5003517.00	44414836.13
	8	5002363.83	44415526.40
	9	5002697.14	44415993.74
	B	5002869.40	44415933.25
	10	5003148.84	44416166.40
	标高	由100m 至-600m	
11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#	1	5003613.84	44417106.41
	2	5004448.85	44416086.40
	3	5004448.85	44415486.40
	4	5003448.84	44415086.39
	5	5003517.00	44414836.13
	6	5002318.83	44415551.40
	A	5002568.08	44416039.05

	B	5002869.40	44415933.25
	C	5003179.28	44416259.42
	D	5002811.94	44416517.92
	7	5002868.83	44416631.41
	标高	由0m 至-600m	
井工范围	1	5004210.42	44415803.05
	2	5004229.27	44415933.69
	3	5003860.80	44415986.84
	4	5003841.96	44415856.19
	标高	由430m 至-310m	

经核实，本次评估采用的储量估算范围在采矿权范围内，矿业权权属界限无争议。

3、采矿权历史沿革：

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿原为鸡西煤业鑫安煤矿。黑龙江省煤炭工业管理局和黑龙江省国土资源厅《关于鸡西市梨树区南凤煤矿与鸡西市裕源煤矿等4个资源整合初步方案的批复》（黑煤管规划联发[2009]169号）文件：鸡西煤业鑫安煤矿（原生产能力为4万吨/年）为整合主体井，鸡西市恒运煤矿（属招拍挂井，未建井）为被整合井。2012年12月13日，原黑龙江省国土资源厅为上述两煤矿预划定整合范围（黑国土矿预划[2012]026号）。

2014年12月21日，原黑龙江省国土资源厅以黑国土矿划[2014]016号下达“划定矿区范围批复”，批复中将矿山名称变更为“鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿”

根据黑龙江省人民政府关于印发《黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作方案》的通知（黑政规[2018]13号）、黑龙江省人民政府办公厅关于印发《黑龙江省资源整合煤矿审查标准的通知》的通知（黑政办规[2019]7号）、黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室关于《黑龙江省资源整合煤矿审查标准》有关问题解释说明的通知（黑煤整治办）[2019]16号、黑

龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室《关于全省167处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发[2020]7号）。鸡西市煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室《关于恒山区13处煤矿矿区范围审查的函（鸡煤整治办函[2020]6号）文件。鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿属改扩建保留矿井，公告生产能力为4万吨/年，规划生产能力45万吨/年。

由于"划定矿区范围批复"（黑国土矿划[2014]016号）范围与鸡西市鑫电煤矿部分矿区范围平面投影重叠，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿向内缩界让出重叠部分；同时为黄泥河留设保护煤柱，缩减了部分矿区范围，调整后的矿界经省专项整治工作领导小组审查通过，位列《关于全省167处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》(黑煤整治办发[2020]7号)的名单中。

鸡西市宝泰隆投资有限公司于2021年8月24日领取了调整后的采矿许可证，生产规模：45万吨/年，矿区面积：3.8489平方公里，有效期限：自2021年8月24日至2026年3月15日。

4、出让收益处置情况：

根据采矿权出让收益评估报告，恒山煤矿未有偿处置资源储量3482.81万吨，可采储量2409.87万吨，对应的采矿权出让收益为20512.62万元。根据分期缴款核准方案通知书以及出让收益缴纳凭证，本矿所需缴纳的采矿权出让收益20512.62万元，共分20期，2020年12月31日前缴纳4102.524万元，2021-2038年每年9月30日前缴纳863万元，2039年9月30日前缴纳876.096万元。采矿权人已按期缴纳2020-2024年到期款项共计7554.524万元。

五、评估基准日

根据资产评估业务合同，该项目评估基准日为2025年4月30日。本评估报告中计量和取价标准均为该评估基准日客观有效价格标准。

六、评估原则

该次评估除遵循独立性、客观性、科学性、重要性和替代性等一般资产评估原则，同时根据评估对象的特殊性还遵守以下原则：

1、采矿权与矿产资源及有关地质勘查资料相依托原则；

2、尊重地质科学及规律的原则；

3、尊重矿产资源勘查与开采有关规程与规范的原则；

4、采矿权持续经营原则、公开市场原则和谨慎性原则。

七、评估依据

评估依据包括法律法规依据、行为依据、产权依据和取价依据等，具体如下：

1、2024 年 11 月 8 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订的《中华人民共和国矿产资源法》；

2、2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过的《中华人民共和国资产评估法》；

3、国务院 1998 年第 240 号令发布、国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》及国土资规〔2017〕16 号；

4、国务院 1998 年第 242 号令发布的《探矿权采矿权转让管理办法》及 2014 年修正本；

5、国土资源部国土资[2000]309 号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》及国土资发〔2014〕89 号补充；

6、国土资源部国土资发〔2008〕174 号文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》；

7、《中国矿业权评估准则》（国土资源部公告 2008 年第 6 号公布实施）；

8、《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》、《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》、《矿业权评估业务约定书规范(CMVS11100-2008)》、《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》、《收益途径评估方法规范

(CMVS12100-2008)》、《确定评估基准日指导意见(CMVS30200-2008)》等；

9、中国矿业权评估师协会发布的《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》；

10、《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766－2020）；

11、《固体矿产勘查规范总则》（GB/T13908－2020）；

12、《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2020）；

13、矿业权评估业务合同；

14、采矿权人营业执照；

15、采矿许可证（证号：C2300020090911120037374）；

16、《<黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告>评审意见书》（黑矿储评字[2020]016 号）及备案证明（黑自然资储备函字[2020]07 号）；

17、《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》；

18、《黑龙江省发展和改革委员会关于鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建项目核准的批复》（黑发改煤炭[2021]260 号）；

19、《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建可行性研究报告》；

20、《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及其评审意见；

21、评估机构收集的近期各种经济指标、参数以及评估人员实地调查、收集、核对、鉴定的数据资料；

22、其它参考资料。

八、评估过程

我公司受中勤资产评估有限公司的委托，选派由地质、采矿、财会等专业技术人

员组成评估项目组，对鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权进行了认真细致的核实、计算，以法定和公允的程序进行了科学评估，并将评估结果与委托方交换意见。整个评估过程可分为四个阶段：

（一）接受委托阶段

2025 年 5 月 15 日，我公司接受中勤资产评估有限公司委托，根据委托方和采矿权人提供的各种资料，成立项目评估组，拟定评估方案，制定评估计划。

（二）资料收集阶段

2025 年 5 月 19-23 日，我公司矿业权评估师赴矿山进行现场勘查、收集评估资料和市场调研，在该公司有关人员的陪同下，对矿区进行了现场踏勘，核实考察矿山区域地形、地貌，采矿难易程度，了解矿区资源情况、矿山现状、开发进度情况，收集了相关技术指标和财务资料，收集了本区交通、电力、水文等客观条件和外部环境、社会经济状况，完善评估资料。并就有关问题与委托方进行了沟通。

（三）评定估算阶段

在收集资料的基础上，评估项目组全面开展对鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权的评估工作。项目组在认真详细研究各种评估资料的基础上，按照确定的评估方案和办法，进行具体的评估计算工作。

（四）评估汇总和提交报告阶段

根据评估人员对该项目的初步评估，对评估结果进行了汇总与综合分析。评估小组经讨论研究，进行适当调整与修改，最后在确认该评估工作中没有发生重评和漏评的情况下，编制了评估报告书初稿。

评估报告书初稿完成后，经与委托方交换意见，并进行了少量调整与修改，经审查、复核后制作评估报告，最后经签章，于 2025 年 6 月 10 日将评估报告正式文本提交委托方。

九、采矿权概况

（一）矿区位置与交通

矿区位于鸡西市195°方位红旗乡义安村东南山坡上，行政区划归红旗乡管辖，矿区中心地理坐标：东经130°55′19″，北纬45°09′42″。矿区距鸡西市中心直线距离16Km，矿区有乡村路与鸡图公路相连通，交通十分方便。



交通位置图

矿区交通位置图

（二）自然地理

矿区属中低山区，海拔250米-500米之间，相对高差250米，地表为山坡林地，无重要建筑物，有零散的民居点，有黄泥河自南向北在矿区西部流过。历年最高洪水位为245米，矿井主副井井口标高分别为312.0米和320.0米，不受黄泥河洪水威胁。

本区属中温带大陆性季风气候，四季温差较大，春季多风干旱、夏季炎热、冬季寒冷，最低气温-37℃，11月中旬至次年4月份为结冰期，表土层最大冻结深度2.5米；夏季炎热，最高气温为38℃，年平均气温3.8℃、无霜期139天，雨季集中在7-8月份，年降水量509.6毫米；风向冬季以西北风为主，夏季多为东南风，风力一般2-3级，最大风力5-7级，平均风速3.6米/秒。

本区地震烈度为VI度。

（三）以往地质工作概况

1954年以前，本区共施工钻孔17个，工程量3271.73米。

1955年12月，东北煤田第二地质局普查队，提交了《南沟里普查报告》；东北煤田地质局108队提交了《南沟里井田地质报告》，共施工钻孔16个，工程量4618.88米。两份报告批准机关均为东北煤田第二地质局。

1958年5月，东北煤田地质局108队提交了《恒山六井三斜精查补充报告》，共施工钻孔43个，工程量202320.78米，批准机关黑龙江省燃料厅地质局。

1959年4月，东北煤田地质局108队提交了《恒山南沟里精查报告》，共施工钻孔3个，工程量597.58米，批准机关黑龙江省燃料厅地质局。

1960年7月，东北煤田地质局108队提交了《恒山南沟里精查修改报告》。

1964年，黑龙江省煤炭工业管理局地质局108地质勘探队提交了《鸡西煤田恒山南沟里最终地质报告》，共施工机钻孔28个（包括水文钻孔3个），工程量9245.38米，井探148米。该报告经黑龙江省煤炭工业管理局地质报告审查委员会批准，批准文件为《鸡西煤田恒山南沟里最终地质报告审批决议书》（第0018号），批准A2+B+C1

级储量108885.6千吨，其中：A2+B级13569.8千吨，占总储量的12%。

1974年，鸡西矿务局恒山煤矿提交了《恒山煤矿生产矿井地质报告》，由鸡西矿务局生产矿井地质报告审批委员会批准；（A+B+C1）储量9199.16万吨，其中可采储量5245.96万吨。1980年12月，鸡西矿务局地质队提交了《鸡西矿务局恒山矿东一采勘探区地质报告》，

勘探区位于恒山矿东南部与小恒山矿交界处，勘探范围西起恒山矿F9断层、东至恒山矿与小恒山矿矿界，北至恒山矿F55断层，南部最大控制深度-550米，本区属恒山南沟里精查的一部分。本次勘探共施工机钻孔11个，总工程量8472.29米，报告经鸡西矿务局审批，批准文件为《鸡西矿务局恒山矿东部深部生产补充（最终）地质报告审批决议书》（第81001号），批准B+C级储量5639.04万吨，其中：B级2125.69万吨、C级储量3513.35万吨，B级占（B+C）级37.7%，D级储量836.90万吨；参与储量计算的煤层有21#、16#、15#、15下#、14#、13#、12#、11#、10#共九个煤层。

2003年5月，黑龙江鸡西矿业（集团）公司地质勘探队编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）鸡西煤业鑫安煤矿煤炭资源储量核实报告》，报告经过省国土资源厅评审。根据“黑国土资储备字[2003]122号”备案证明，截止2003年4月30日，矿井保有煤炭资源/储量20.35万吨，其中（331）1.83万吨、（122b）4.99万吨、（333）13.53万吨。

2012年1月，鸡西市国土资源勘测规划院编写了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿2011年矿产资源/储量年度报告》，通过鸡西市国土资源局评审。根据“鸡国土资储备字[2012]150号）”备案证明，截止2011年11月12日，矿井剩余煤炭资源储量16.15万吨，其中（331）1.83万吨、（122b）2.77万吨、（333）11.55万吨。

2014年，哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）

宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》报告通过黑龙江省矿产储量评审中心评审，由黑龙江省国土资源厅备案，备案文号为“黑国土资储备字[2015]001号”，截止2020年4月30日，整合矿区内煤炭资源储量合计3760.03万吨，其中（111b）443.82万吨、（122b）1464.75万吨、（333）1851.46万吨。

2020年，哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》报告通过黑龙江省矿产储量评审中心评审，由黑龙江省自然资源厅备案，备案文号为“黑自然资储备函字[2020]07号”，截止2020年4月30日，调整矿区内煤炭资源储量合计3498.59万吨，其中（111b）443.82万吨、（122b）1506.14万吨、（333）1548.63万吨。

（四）矿区地质

1、地层

本区地层主要有中-新元古界兴东群、中生界白垩系、新生界第三系和第四系，现由老至新简述如下：

地层时代				接触关系	厚度（m）	岩性特征
界	系	群	组			
新生界	第四系		Q_4	不整合	0-10	砂砾、砂、粘土、黄土和黑土组成
	新近系船底山组（$\beta N_{1\text{-}2}c$）			不整合	0-150	玄武岩
中生界	白垩系下统	鸡西群	穆棱组（K_1m）	整合	450-600	由细一中粒砂岩、粉砂岩、泥岩、砂质泥岩、煤、凝灰岩及砂质凝灰岩等组成。可采煤层1～4层
			城子河组（K_1c）	不整合	600-700	由砂岩、粉砂岩、页岩互层、泥质岩、炭质岩、煤和少许凝灰质岩石所组成，含煤20多层，为主要含煤地层
中-新元古界	兴东群大盘道组（$Pt_{2\text{-}3}d$）				不详	由麻粒岩、片麻岩、混合花岗岩、大理岩、石墨片岩和变粒岩组成

中-新元古界兴东群大盘道组（$Pt_{2\text{-}3}d$）：麻山群为含煤岩系沉积基底，主要由麻粒岩、片麻岩、混合花岗岩、大理岩、石墨片岩和变粒岩组成。本区厚度不详。

白垩系下统城子河组（K_1c）：岩性主要由各种碎屑岩、泥质岩、炭质岩、煤和少许凝灰质岩石所组成，含煤20多层，其中可采12-14层，除1#、11#、14#、15#为中厚煤层外，其余均为薄煤层。地层厚度600-700m，是主要含煤地层，与下伏的麻山群呈不整合接触。

按岩性及含煤层的组合特征划分为两个层段，现由下至上简述如下：

下部层段：自底部砾岩至16#煤层顶板厚层含砾砂岩，岩性以白色细-中粒厚层砂岩为主、薄层砂页岩、页岩次之，含可采煤层10-12层，成煤环境好，煤层集中，本层段厚200-250米。

上部层段：从16#煤层顶板厚层含砾砂岩至穆棱组底界，岩性以灰-灰黑色薄层砂页岩、页岩及粉砂岩为主，含可采煤层2层，分别是21#、25#煤层。在21#煤层之上部岩层中含有较多杏黄色泥质结核是一主要特征，本段层厚400-450米。

白垩系下统穆棱组（K_1m）：位于勘探的南部，据临区资料：本组厚度600-700m，岩性由细粒灰黑色砂岩、砂页岩和页岩所组成，其中凝灰质砂岩、砂页岩较城子河组增多、增厚，与城子河组无明显界线。在解放东勘探区含煤10多层，可采和局部可采煤层3-5层，煤层厚度小于1米，煤种属气煤。

第三纪（β）：玄武岩流，柱状节理发育，多气孔，气孔内见次生物。厚度0-60米，与下伏地层呈不整合接触。

第四系冲积层（Q_4）：主要为河床、河漫滩相，分布于河谷、山沟两侧，主要为砂砾、砂、粘土、黄土和黑土组成，地层厚度0-15米，与下伏地层呈不整合接触。

2、构造

井区位于鸡西煤盆地南部条带之中部，向斜北翼。区内地层呈单斜构造，走向北东，倾向南西，倾角10-25°之间；由于盆地含煤地层沉降后，上侏罗世-下白垩世产生了以断裂为主的构造运动，因南北挤压力而产生了数量较多的北东、北西向的高角度正断层，井区内及周边发育的断层有F8、F9、F11、F17、F43、F45、F46、F47、F48、F49、F50、F55、F56、F57、F58、F60、F61、F64共十八条断层，均为正断层。断层性质详见下表。

断层编号	断层性质	走向(°)	倾向	倾角(°)	落差(M)	可靠程度
F8	正	SN-N10°E	NE	70	250	较可靠
F9	正	NE	SW	65-70	50-120	较可靠
F11	正	N25°W	NE	70	32	较可靠
F17	正	N44°W	NE	70	3-12	较可靠

F43	正	N40°E	NW	40	20-50	较可靠
F45	正	N75°E	NW	70	15-20	较可靠
F46	正	N40°W	NE	80	50	较可靠
F47	正	N70°W	SW	75	40	较可靠
F48	正	N46°W	NE	75	50-60	较可靠
F49	正	SN	W	70	55-250	较可靠
F50	正	N10°E	E	70	15-45	较可靠
F55	正	EW	N	65	60-100	较可靠
F56	正	EW	N	70	10	较可靠
F57	正	N70°E	NW	75	40-60	较可靠
F58	正	N30°W	NE	65	40	较可靠
F60	正	N45°W	NE	70	55	较可靠
F61	正	N60°E	SE	65	15	较可靠
F64	正	N80°E	NW	65	50	较可靠

3、岩浆岩

在南沟里勘探施工钻孔中及生产矿井中均见到了玄武岩，玄武岩呈深黑色，含绿色橄榄石，多气孔并被碳酸钙物质所充填，玄武岩发育地区也是断层较发育地区，但玄武岩分布与断层没有任何联系，时代应该早于断层，侵入时代应该是在穆棱组沉积后，桦山统沉积之前。区内还有较大面积第三纪的玄武岩盖层。

东一采深部勘探及本矿井在生产过程中未见岩浆岩。

（五）煤层特征

1、可采煤层

本区可采和局部可采 15 层，自下而上编号为 1#、2#、3#、4#、10#、11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#、17#、21#、25#煤层，其中全区可采煤层有 11#、12#、13#、14#、15#，其它为局部可采煤层。

1#、11#、12#、13#、14#、15#、16#煤层位于城子河组下部层段，21#和 25#煤层位于城子河组上部层段。

现按煤层发育位置由下至上对煤层特征简述如下：

1#煤层：矿区范围内发育稳定，全井区内可采，纯煤层厚度 1.01-2.78m，平均厚度 1.38m，属中厚煤层，简单结构煤层，局部含 0-2 层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之，煤层顶板岩性页岩、炭页岩和砂岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部

2#煤层平均层间距 35m。

2#煤层：在原恒运煤矿 1#煤层矿界及周边范围内发育较稳定，纯煤层厚度 0.29-1.46m，一般 0.60-1.20m，共有 24 个钻孔见煤点，可采点 21 个，平均厚度 0.89m，属簿煤层，简单结构煤层，含 0-2 层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之，煤层顶板岩性砂岩，底板岩性为页岩和砂页岩互层，与上部 3#煤层平均层间距 25m。

3#煤层：在原恒运煤矿 1#煤层矿界及周边范围内发育较稳定，纯煤层厚度 0.09-1.38m，一般 0.50-1.00m，共有 26 个钻孔见煤点，可采点 19 个，平均厚度 0.67m，属簿煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之，煤层顶板岩性砂岩，底板岩性为砂页岩夹煤线，与上部 4#煤层平均层间距 25m。

4#煤层：在原恒运煤矿 1#煤层矿界及周边范围内发育较稳定，纯煤层厚度 0.51-1.57m，一般 0.60-0.75m，共有 27 个钻孔见煤点，可采点 24 个，平均厚度 0.79m，属簿煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为炭质页岩，煤层顶板岩性砂岩，底板为 1.2-2.0 米厚的煤页岩互层并夹有薄层砂岩。与上部 10#煤层平均层间距 26m。

10#煤层：在 11#煤层及周边范围内发育较稳定，纯煤层厚度 0.36-1.12m，一般 0.60-0.80m，共有 17 个钻孔见煤点，可采点 15 个，平均厚度 0.75m，属簿煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为 1-1.4m 厚的砂页岩，底板岩性为 0.5-1.0m 厚的煤页岩互层夹砂页岩。与上部 11#煤层层间距 11m。

11#煤层：在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.79-2.51m，平均厚度 1.68m，属中厚煤层，复杂结构煤层，一般由 3-4 个分煤层构成，含 1-3 层夹矸，夹石厚度一般在 0.25-0.30m 之间，夹矸岩性为页岩和凝灰质砂岩，煤层顶板岩性为页岩、炭页岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 12#煤层层间距 11m。

12#煤层：在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.69-2.23m，平均厚度 1.20m，属薄煤层，简单结构煤层，仅有两个点含 1 层夹矸，煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为砂岩，与上部 13#煤层层间距 25m。

13#煤层：在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.25m，平均厚度 0.92m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性有 0.2-0.5m 的凝灰质砂岩，直接顶为砂岩，底板岩性为页岩、炭质页岩，与上部 14#煤层层间距 12m。

14#煤层：在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.94m，平均厚度 1.42m，属中厚煤层，简单结构煤层，仅有一个点含 1 层夹矸，一个点含 5 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 15 下#煤层层间距 10m。

15 下#煤层：在 15#煤层及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.21m，平均厚度 1.11，属薄煤层，复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩，煤层顶板岩性为页岩夹煤，底板岩性为页岩夹煤，与上部 15#煤层层间距 2m 左右。

15#煤层：在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.00m，平均厚度 1.33，属薄煤层，复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩，煤层顶板岩性为煤页岩和页岩，底板岩性为页岩，与上部 16#煤层层间距 20m 左右。

16#煤层：在矿区范围内发育较稳定，局部可采，纯煤层厚度 0.60-1.05m，平均厚度 0.72m，井区内属薄煤层，简单结构煤层，仅一个点含 1 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩，底板岩性为砂岩，与上部 17#煤层层间距 53m。

17#煤层：在 16#煤层发育不稳定，零星可采，纯煤层厚度 0.09-0.80m，一般 0.50-0.70m，共有 16 个钻孔见煤点，可采点 6 个，平均厚度 0.52m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-2 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩夹煤线，底板岩性为页岩和煤页岩互层，与上部 21#煤层层间距 150m。

21#煤层：井区内基本采空，纯煤层厚度 1.05-1.45m，平均厚度 1.09m，井区内容属薄煤层，单一结构煤层，煤层顶板岩性砂岩，底板岩性为砂岩，与上部 25#煤层

层间距 100m。

25#煤层：井区发育较稳定，纯煤层厚度 0.60-0.67m，平均厚度 0.61m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性砂页岩，底板岩性为砂页岩，与下部 21#煤层层间距 100m 左右。

2、煤质

（1）煤的物理性质

本区煤呈深黑色，条痕深褐色，玻璃光泽，裂隙发育，具贝壳状断口，块状或粉状煤，质硬，条带状构造，煤岩组分中含镜煤较多、含少量丝炭、角质及矿物质，多为亮煤型，少数为暗煤质亮煤型。

（2）煤的化学性质

21#、16#、15#、14#、13#、12#、11#、1#煤质采用地勘资料（其中发热量一栏为可燃基发热量数值）；25#煤层采用黑煤检（监）字（2009）第（G0900）号和黑煤检（监）字（2009）第（G0901）号《检验报告》（鑫安煤矿 25#煤层）。各层煤质资料详见煤质分析见下表：

煤层	Ag（%）	Vr（%）	平均 S^g（%）	平均 P^g（%）	胶质层厚度 Y（mm）	发热量 (Q_g^r)MJ/Kg
25#	31.19-34.95	35.37-35.37			10.5-10.5	20.81-20.95
	33.07（2）	35.37（2）			10.5（2）	20.88（2）
					烟煤粘结指数（G）：70	
21#	8.42-24.79	34.51-36.77	0.35	0.0611	11.5-21.5	34.46-35.63
	13.78(18)	35.90(17)			15.88(13)	34.94（9）
16#	13.91-35.30	31.07-37.06	0.34	0.0076	12.00-18.00	34.49-35.56
	25.36（11）	32.42（11）			14.20（5）	35.33（5）
15#	12.20-39.04	28.68-35.86	0.33	0.0082	14.50-21.50	35.15-35.74
	24.92（12）	32.76（14）			17.13（8）	35.63（4）
14#	12.64-29.50	28.87-33.68	0.34	0.0086	11.50-24.50	34.99-35.40
	20.04（15）	31.45（14）			16.08（12）	35.20（2）
13#	17.41-29.28	16.83-32.87	0.32	0.0076	12.00-17.00	35.33-35.93
	22.47（9）	28.87（11）			13.75（4）	35.69（6）
12#	13.54-30.14	26.15-32.33	0.39	0.0060	9.00-17.00	34.84-35.73
	19.23（12）	29.03（13）			12.17（9）	35.51（7）
11#	16.03-31.52	25.42-30.39	0.33	0.0018	9.00-16.50	34.84-35.60
	23.72（14）	28.16（13）			11.88（8）	35.27（4）
1#	13.48-33.03	21.77-28.51	0.47	0.0133	11.00-18.00	35.73-36.83
	18.76（15）	26.20（14）			13.59（11）	36.27（2）
15 下#	12.20-32.01	28.34-35.81			15.00-22.00	35.15-35.74
	24.22（11）	32.67（11）			18.15（10）	35.45（2）

（3）煤类

由于16#、15#、15下#、14#、13#、12#、11#、1#煤层尚未开采，21#煤层采掘系统已经报废，无法取样化验，按煤质分析表中各煤层的精煤挥发份平均值和胶质层最大厚度的平均值两项指标来确定煤类。按1986年煤分类标准：21#精煤挥发份34.51-36.77%之间、16#精煤挥发份31.07-37.06%之间、15#精煤挥发份28.68-35.86%之间、15下#精煤挥发份28.34-35.81%之间、14#精煤挥发份28.87-33.68%之间，胶质层最大厚度均小于25mm，煤类应为1/3焦煤或气煤，结合本矿周边矿井确定以上煤层煤类均为1/3焦煤；13#精煤挥发份在16.83-32.87之间，仅有一个煤质点为16.83，其它均大于28%，煤类应为1/3焦煤；12#精煤挥发份在26.15-32.33%，11#煤层精煤挥发份在25.42-30.39%之间，胶质层最大厚度均小于25mm，应为1/3焦煤和焦煤；

1#精煤挥发份在21.77-28.51%之间，仅有个别点大于28%，未能连连成片，煤类应为焦煤；硫含量在0.32-0.47%之间，磷含量在0.0018-0.0611之间，属中灰分、低硫、低磷煤。

综上所述：25#、21#、16#、15#、15下#、14#、13#共七个煤层属1/3焦煤；12#、11#煤层属1/3焦煤和焦煤；1#煤层属于焦煤。

（六）矿石加工技术性能

煤的可选性：据恒山南沟里精查地质报告资料。16#、14#、13#、11#、10#煤层所做煤可选性试验成果详见下表。

勘探区	煤层号	采样点	中煤含量	可选性等级	精煤理论回收率	精煤理论灰分	等级
南沟里	16#	六井二斜	23.52	较难选	53.52	8.03	中
南沟里	13#	六井二斜	22.66	较难选	44.20	8.54	中
南沟里	14#	六井二斜	23.75	较难选	72.95	9.61	优
南沟里	11#	六井二斜	43.57	极难选煤	36.45	11.53	低
南沟里	10#	六井二斜	22.47	较难选	55.09	9.87	中
西沟里	15#	建设斜井	27.81	较难选	70.09	8.06	优
西沟里	12#	建设斜井	17.42	中等可选	80.22	8.96	优

从表中可以看出本区16#、13#、14#、10#煤层中煤含量在20.1%-30.0%之间，属较难选煤；11#煤层中煤含量大于40.0%，属于极难选煤；12#煤层中煤含量在10.1%-20.0%之间，属中等可选煤。

煤的炼焦性：本区煤基本可做炼焦中之配煤使用。

（七）开采技术条件

1、水文地质

现矿井涌水主要来自裂隙含水层，为裂隙充水矿床。矿井涌水量与大气降水关系密切，每年融雪期和降雨期，矿井涌水量明显增加，具有明显季节性变化和多年周期性变化特点，含水层单位涌水量均小于 0.1L/s.m。但矿区范围内存在较多老空区、张性断层发育，封闭不良钻孔较多。综上所述，矿区水文地质条件复杂程度划分为复杂类型。

2、工程地质

矿区范围内开采煤层顶底板岩性基本上为粉砂岩，属较坚硬岩类，岩石较坚硬，有利于顶板管理；但在煤系地层风化裂隙带内、构造复杂区、断层破碎带附近、节理裂隙发育区。综上所述，矿区工程地质条件复杂程度属简单类型。

3、环境地质条件

矿区范围由于采矿活动引起局部地表变形，矿区地表为废弃地，无居民区、无重要的建筑物，对人和物威胁不大；区内无重大的污染源；矿坑排水附近水体有一定污染，矸石中化学成分基本稳定，无其它环境地质隐患。综上所述，矿区环境地质条件复杂程度属中等类型。

4、煤炭安全生产综合评价

根据鸡西市恒山区安全生产监督和煤炭管理局文件，“恒安煤呈[2011]113 号《恒山区所属煤矿 2011 年度瓦斯和二氧化碳等级鉴定情况报告》：2011 年度宝泰隆恒山煤矿全矿井瓦斯相对涌出量为 0.0017m^3/t，绝对涌出量为 0.2077m^3/min；全矿井二氧化碳相对涌出量为 0.0163m^3/t，绝对涌出量为 1.9734m^3/min；煤层自燃倾向性为 III 级；煤尘爆炸指数为 21.55%；鉴定为低瓦斯矿井、低二氧化碳矿井。

经了解矿井东部的东山煤矿现为高瓦斯矿井，全矿井二氧化碳相对涌出量为3.79m³/t，绝对涌出量为12.74m³/min，因此，恒山煤矿将来随着开采深部及开采面积的增加，瓦斯及二氧化碳涌出量将会有较大增加，应加强瓦斯和二氧化碳涌出量监测。

5、开采技术条件小结

水文地质：矿井正常涌水量为40立方米/小时，最大涌水量为80立方米/小时，涌水主要为顶板淋水，随着开采面积增大、深度增加，涌水量会有一定程度增加；矿区范围内地表有水体，地下有大恒山矿及多个小井留下的大量老采空区，对矿井生产构成极大安全隐患。矿井水文地质条件属复杂类型。

工程地质：本区煤层一般直接顶板、底板岩性多为砂岩，岩石胶结紧密、坚硬、裂隙不发育，抗压强度较好，属稳定和较稳定型，较易支护，有利顶板管理，属工程地质条件简单型矿床。

环境地质：矿井开采对当地环境有一定的破坏和污染，环境地质条件属中等类型。

其它开采技术条件：矿井现属低瓦斯矿井、煤尘具有爆炸危险性、煤层自燃倾向为不易自燃。

（八）开采现状

根据评估人员现场勘查，评估基准日矿山处于基建阶段，尚未投产。

十、评估方法

根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估指南》和《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》以及本次评估的特定目的，采矿权评估可选用的评估方法有交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法。因为交易案例比较调整法可比因素调整系数及反映评估对象特点的可比因素等参数尚不确定，不具备采用交易案例比较调整法等市场途径评估方法的条件。

本次评估对象编制有完整的资源储量核实报告和可行性研究报告，矿山开发具有独立的获利能力，未来收益和风险能用货币计量，资料基本齐全、可靠，基本可满足

折现现金流量法评估的要求，根据《中国矿业权评估准则》的有关规定，确定本次评估采用折现现金流量法（DCF 法）。其计算公式为：

$$P=\sum_{t=1}^{n}(CI-CO)_t\bullet\frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：*P*—采矿权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量；

i—折现率；

t—年序号（t=1、2、3、……、n）；

n—评估计算年限。

十一、评估参数的选取和计算

（一）评估参数确定依据

评估技术参数主要依据《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》（以下简称《储量核实报告》）和《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建可行性研究报告》（以下简称《可行性研究报告》）以及评估人员掌握的其他资料确定。

（二）评估所依据资料评述

1、储量核实报告资料

《河北省鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿资源储量核实报告》由哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司于 2020 年 5 月编制。该报告资源储量估算范围在采矿权的范围以内；报告中采用的工业指标符合规范要求，选用的资源储量估算方法正确，矿体圈定和块段划分合理，各项参数选择合适，资源储量类别划分恰当，资源储量估算结果可靠。报告经黑龙江省矿产储量评审中心评审通过。上述报告可作为本次评估的储量依据。

2、开发利用方案资料

本矿先后编制了开发利用方案、可行性研究报告以及初步设计。评估人员对上述资料进行分析比对，并与企业人员进行了相关访谈，了解到：

（1）相较于开发利用方案，可行性研究报告编制在后，内容更为详实，成果更为准确可靠。矿井目前按照可行性研究报告进行建设。

（2）初步设计的主要内容与可行性研究报告基本一致，其建设投资和成本费用基本沿用了可行性研究报告的估算结果，但成本费用较为简略，未列示明细。

综合考虑后，本次评估选取《可行性研究报告》作为参考依据。

《可行性研究报告》由黑龙江龙煤矿业工程设计研究院有限公司于2020年9月编制。该报告对矿井建设方案进行了设计，并匡算了建设投资以及生产成本，各项参数选择合适，章节内容完整，成果合理可靠。报告经黑龙江省发展和改革委员会核准批复。上述报告可作为本次评估的开发利用资料依据。

（二）评估基准日保有资源储量

根据《储量核实报告》，截止储量估算基准日2020年4月30日，矿区范围内保有资源储量为3498.59万吨，其中：探明资源量443.82万吨，控制资源量1506.14万吨，推断资源量1548.63万吨。详见下表。

煤层编号	煤种	探明资源量（万吨）	控制资源量（万吨）	推断资源量（万吨）	合计（万吨）
25#	1/3JM	1.53		12.21	13.74
21#	1/3JM	3.85		0.15	4.00
16#	1/3JM		37.49	67.83	105.32
15#	1/3JM	65.22	237.70	158.87	461.79
15下#	1/3JM	45.81	168.28	207.91	422.00
14#	1/3JM	107.82	233.46	184.80	526.08
13#	1/3JM	49.48	177.94	120.87	348.29
12#	1/3JM	45.58	221.45	123.26	390.29
	JM		13.48	10.60	24.08
11#	1/3JM	94.94	163.83	216.54	475.31
	JM		141.20	28.62	169.82
1#	JM	29.59	111.31	416.97	557.87
全区		443.82	1506.14	1548.63	3498.59

根据评估人员现场勘查，矿山处于基建阶段，未动用资源储量。则截止评估基准日 2025 年 4 月 30 日，矿区范围内保有资源储量为 3498.59 万吨，其中：探明资源量 443.82 万吨，控制资源量 1506.14 万吨，推断资源量 1548.63 万吨。

（三）评估利用资源储量

依据《中国矿业权评估准则》，计算评估利用的资源储量结合矿产资源可行性研究报告或可研、初设等设计类资料分类处理：

经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算；探明的或控制的内蕴经济资源量(331)和(332)，全部参与评估计算；推断的内蕴经济资源量(333)可参考矿产资源可行性研究报告或可行性研究报告取值；预测的资源量(334)?不参与评估计算。

本次评估探明资源量控制资源量全部利用，推断资源量可信度参照《可行性研究报告》选取为 0.8。

评估利用资源量＝探明资源量＋控制资源量＋推断资源量×可信度系数

经计算，本次评估利用的资源量为 3188.86 万吨。详见下表。

煤层编号	煤种	评估利用资源量（万吨）
25#	1/3JM	11.30
21#	1/3JM	3.97
16#	1/3JM	91.75
15#	1/3JM	430.02
15 下#	1/3JM	380.42
14#	1/3JM	489.12
13#	1/3JM	324.12
12#	1/3JM	365.64
	JM	21.96
11#	1/3JM	432.00
	JM	164.10
1#	JM	474.48
全区		3188.86

（四）采矿技术参数及产品方案

根据《可行性研究报告》，因原工业场地内两条井筒状态不好，很难恢复，故将

原有主副井报废填实。在原工业场地以东 600m 左右，58-139 钻孔附近，新建一处工业场地。矿井采用斜井开拓方式。移交生产时矿井工业场地内新建 3 条斜井井筒，即为主斜井、副斜井、回风斜井，三条井筒分段折返布置。一段主斜井井口标高+430m，井底标高±0m，倾角 24°，斜长 1150m，担负矿井煤炭提升、升降人员任务；一段副斜井井口标高+430m，井底标高± 0m，倾角 24°，斜长 1050m，担负矿井提矸、下料、升降人员等辅助提升任务；一段回风斜井井口标高+415m，井底标高±0m，倾角 24°，斜长 1050m，做为矿井专用回风井担负矿井回风任务。二段带式输送机下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 950m，担负矿井煤炭提升、升降人员任务；二段轨道下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 900m，担负矿井提矸、下料等辅助提升任务；二段回风下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 900m，做为矿井专用回风井担负矿井回风任务。

在二段井底沿 1#煤层施工采区带式输送机下山、轨道下山，沿 1#煤层顶板施工回风上山至-520m 标高，形成一采区生产系统。矿井移交投产时井巷工程量 16095m。

采煤方法为：采用走向长壁后退式开采，全部垮落法管理顶板，综合机械化采煤工艺。

本矿不建设选煤厂，产品方案为原煤，供应宝泰隆选煤厂及焦化厂。

（五）评估利用可采储量

根据《中国矿业权评估准则》，可采储量是指评估利用的资源储量扣除各种损失后可采出的储量。

评估利用的可采储量根据下列公式确定：

可采储量＝评估利用资源储量－设计损失量－采矿损失量

＝（评估利用资源储量×设计利用率）×采矿回采率

根据《可行性研究报告》，设计损失量为 999.29 万吨，其中永久煤柱 269.91 万吨，工业场地及井巷煤柱 729.38 万吨。详见下表。

煤层编号	永久煤柱（万吨）	工业场地及井巷煤柱（万吨）	合计（万吨）
25#	3.25		3.25
21#			0.00
16#	7.72	22.10	29.82
15#	40.41	99.20	139.61
15下#	31.17	75.80	106.97
14#	40.19	95.08	135.27
13#	24.80	66.32	91.12
12#	30.67	94.65	125.32
11#	42.68	119.78	162.46
1#	49.02	156.45	205.47
全区	269.91	729.38	999.29

根据《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》，特殊和稀缺煤类矿井开采的采区回采率为：薄煤层不低于88%，中厚煤层不低于83%，厚煤层不低于78%。《可行性研究报告》设计的薄煤层（25#、21#、16#、15#、15#下、13#、12#、1#）回采率为88%，中厚煤层（14#、11#）回采率为85%，符合标准，本次评估煤层回采率依此确定。

可采储量＝评估利用资源储量－设计损失量－采矿损失量

＝Σ(评估利用资源储量－各煤层设计损失量)×各煤层回采率

经计算，评估利用的可采储量为1903.20万吨。

（六）生产规模与服务年限

采矿许可证核定的生产能力为45万吨/年，本次评估依此确定。

本矿山合理服务年限根据下列公式计算：

$$T=Q/(A\cdot K)$$

式中：T—矿山合理服务年限；

Q—可采储量；

A—矿山生产规模；

K—储量备用系数。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，地下煤矿开采储量备用系数的取值为1.3～1.5。《可行性研究报告》采用的储量备用系数为1.4，本次评估依此确定。

则矿山服务年限计算为：

服务年限 T＝1903.20÷45÷1.4＝30.21（年）

根据《可行性研究报告》，矿井所需建设期为36个月。根据评估人员现场勘查以及访谈了解，矿井建设至今已达14个月，剩余建设期约22个月。

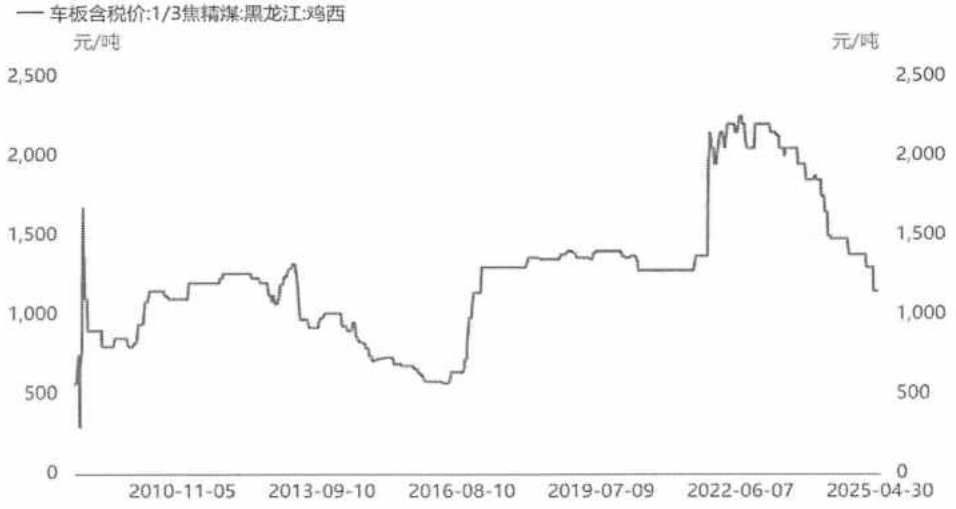
则本次评估矿山服务年限为30.21年，评估计算期为32.04年，自2025年5月至2057年5月，其中2025年5月至2027年2月为剩余建设期。

（七）销售收入

1、销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800－2008）的相关规范要求，参考《矿业权价款评估应用指南（CMVS20100-2008）》，矿业权评估中，产品销售价格应根据资源禀赋条件综合确定，一般采用当地平均销售价格，原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。对产品市场价格波动大、服务年限较长的大中型矿山，可向前延长至5年；对小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值。

同花顺公布的鸡西1/3焦精煤价格走势如下图所示：



由上图可见，自煤炭去产能政策以来，2017 年至 2020 年 1/3 焦精煤基本稳定在 1300 元/吨左右，2021 年下半年煤价大幅上涨至突破 2000 元/吨，此后于 2023 年开始迅速下跌。截至评估基准日，价格已低于 2020 年水平，且未见明显回升迹象。本矿服务年限尚有 30 余年，应当充分考虑煤价周期性涨跌因素。考虑到评估基准日近期煤价持续下跌，而 2017 年至 2020 年价格稳定，能够较好的反映供需均衡状态下的煤价水平，评估人员认为 2017 年至评估基准日期间的平均价格可以作为对未来矿山产品销售价格的预测。

本矿产品方案为原煤，主要为 1/3 焦煤，其次为焦煤。市场上焦原煤的公开价格信息较少，当地焦原煤多为供应自有选煤厂及焦化厂，鲜少有外销情况。评估人员搜集到当地某矿山的 2025 年原煤外销合同显示原煤价格为 530.97 元/吨（不含税），热值≥5000 大卡。该矿山煤种为 1/3 焦煤，5000 大卡热值对应的灰分为 25%左右。

同花顺公布的 2017 年至 2025 年 4 月鸡西焦精煤和 1/3 焦精煤价格如下表所示：

年份	焦精煤	1/3 焦精煤	价差比 （1/3 焦精煤=100）
2017 年	1337.75	1296.95	103.15%
2018 年	1384.56	1364.76	101.45%
2019 年	1401.51	1383.57	101.30%
2020 年	1320.75	1305.46	101.17%
2021 年	1540.24	1477.92	104.22%
2022 年	2245.42	2155.42	104.18%
2023 年	2108.55	2018.55	104.46%
2024 年	1616.29	1526.29	105.90%
2025 年 1-4 月	1342.59	1252.59	107.19%

本次评估将前述 530.97 元/吨作为 2025 年 1-4 月的 1/3 焦原煤价格基准，再依据上表所示的历年 1/3 焦精煤价格变动情况推算各年 1/3 焦原煤价格，例如 2024 年 1/3 焦原煤价格估算为 647.00 元/吨（＝530.97÷1252.59×1526.29）。经上述计算，2017 年至 2025 年 4 月 1/3 焦原煤的月份加权平均价格为 658.56 元/吨。

根据《储量核实报告》给出的各煤层原煤灰分数据，按照各煤层可采储量加权计

算本矿原煤平均灰分为21.90%，对应的热值计算为5200大卡（＝5000÷(1－25%)×(1－21.90%)）。经热值调整后，本矿1/3焦原煤价格估算为684.90元/吨（＝658.56÷5000×5200)。焦煤和1/3焦煤之间的差价参考上表统计的价差比选取为105%。则本矿1/3焦原煤价格估算为719.15元/吨（＝684.90×105%）。

本矿可采储量中1/3焦煤占比为81.54%，焦煤占比为18.46%。则本矿原煤综合价格估算为691.22元/吨（＝684.90×81.54%＋719.15×18.46%）。

本次评估不含税销售价格选取为691.22元/吨（不含税）。

2、年销售收入

根据《中国矿业权评估准则》，假设本矿矿产品全部销售，则正常生产年份的销售收入为：

年销售收入＝年产品产量×产品平均销售价格

＝45.00×691.22

＝31104.90（万元）

各生产年度销售收入计算详见附表3。

（八）固定资产投资

（1）固定资产总投资

根据《可行性研究报告》，矿井建设投资为75474.29万元，其中井巷工程32073.36万元、土建工程3460.77万元、设备购置及安装工程17128.99万元、其他费用15949.87万元，预备费6861.30万元。

井巷工程投资形成井巷工程，土建工程投资形成房屋构筑物，设备购置及安装工程投资形成机器设备。其他费用扣除其中包含的建设用地费2850.36万元、产能置换费7700.00万元后，按上述三项比例分摊。预备费不参与评估计算。

《可行性研究报告》编制于2020年，距评估基准日较久。根据国家统计局公布的数据，2021年至2024年黑龙江省工业生产者出厂价格指数累计为117.52%。本次

评估以此对投资额进行调整。

除前述《可行性研究报告》设计投资额外，企业持有的一项房屋建筑物，为供矿山管理人员办公所用，不在《可行性研究报告》设计范围内。根据本公司出具的同一基准日资产评估报告，该项房屋建筑物评估价值为2762.50万元。

经上述调整后，评估采用的矿山固定资产总投资（含税）为71246.32万元，其中井巷工程41557.21万元、房屋构筑物7495.21万元、机器设备22193.90万元。

（2）已投入固定资产

根据中勤资产评估有限公司出具的同一基准日资产评估报告，评估基准日矿山已投入固定资产评估结果如下表所示：

项目类别	评估原值	评估净值	备注
房屋构筑物	2762.50	2762.50	不含税
机器设备	55.82	40.84	不含税
在建工程-井巷工程	6108.18	6108.18	不含税
在建工程-土建工程	1539.56	1539.56	不含税
在建工程-设备安装工程	124.42	124.42	不含税
在建工程-工程物资	12136.46	12136.46	不含税
合计	22726.93	22711.96	不含税

在建工程-井巷工程计入井巷工程，在建工程-土建工程计入房屋构筑物，在建工程-设备安装工程计入机器设备，在建工程-工程物资按照上述三项比例分摊。

评估采用的已投入固定资产（不含税）原值为22726.93万元，净值为22711.96万元，其中井巷工程原值为15646.29万元，净值为15646.29万元；房屋建筑物原值为6706.13万元，净值为6706.13万元；机器设备原值为374.52万元，净值为359.54万元。

（3）后续投入固定资产

后续投入固定资产按照“（1）”固定资产总投资与“（2）”已投入固定资产原值（折算为含税额后）之间的差额确定。

评估采用的后续投入固定资产（含税）为46458.98万元，其中井巷工程24502.76万元、房屋构筑物185.53万元、机器设备21770.70万元。

（4）评估采用的固定资产投资

综上所述，本次评估采用的固定资产投资见下表：

项目名称	总投资（含税）	已投入（不含税）		后续投入（含税）
	原值	原值	净值	原值
井巷工程	41557.21	15646.29	15646.29	24502.76
房屋构筑物	7495.21	6706.13	6706.13	185.53
机器设备	22193.90	374.52	359.54	21770.70
合计	71246.32	22726.93	22711.96	46458.98

已投入的固定资产按其不含税净值在评估基准日投入，后续投入的固定资产按其含税额在建设期投入。

具体详见附表1、附表4。

（九）无形资产投资

根据本公司出具的同一基准日资产评估报告，除矿业权之外的无形资产评估结果为5394.21万元，其中土地使用权825.26万元、煤矿用软件2.56万元、产能置换指标4568.95万元。经与企业访谈了解，矿山后续不需要追加无形资产投入。

评估采用的无形资产投资为5394.21万元。

（十）流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《矿业权评估参数确定直指导意见》，可按扩大指标估算法估算企业所需的流动资金，煤矿企业流动资金为固定资产投资的15～20%，或年销售收入的20～25%。本次评估按年销售收入的20%计算流动资金，则流动资金计算为：

流动资金＝年销售收入×销售收入资金率

＝31104.90×20%

＝6220.98（万元）

本次评估确定的流动资金为6220.98万元，其中30%为企业自有资金，70%为银行贷款。

流动资金在生产期第一年（2027年）投入，评估计算期末全部回收。

（十一）更新改造资金及固定资产残（余）值回收

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，房屋、建筑物折旧年限为20～40年；机器设备折旧年限8～15年；据《国家税务总局关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知》（2005年9月14日国税函[2005]883号），固定资产残值比例统一确定为5%。本次评估房屋建筑物类折旧年限取35年，机器设备类折旧年限取12年，采用年限平均法计提折旧，残值率取5%。

经计算，已投入的房屋构筑物在矿山服务期末2057年5月回收残余值1199.92万元；已投入的机器设备在2038年、2050年分别更新投入423.20万元并回收净残值18.73万元，在矿山服务期末2057年5月回收残余值174.23万元。后续投入的房屋构筑物在矿山服务期末2057年5月回收残余值30.46万元；后续投入的机器设备在2039年、2051年分别更新投入21770.70万元并回收净残值963.31万元，在矿山服务期末2057年5月回收残余值9733.40万元。

（十二）总成本费用及经营成本

根据《中国矿业权评估准则》：成本费用参数，可以参考矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的相关数据分析确定，但应考虑其时效性；也可以参考评估基准日企业会计报表分析确定。

本次评估成本费用主要依据《可行性研究报告》确定，个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》及国家财税有关规定重新计算。

本项目成本估算采用生产要素估算法，生产要素主要包括原辅材料、能源动力、职工薪酬、修理费用、固定资产折旧和无形/其它资产摊销和其它费用。各项成本数据具体确定如下：

1、材料费：

根据《可行性研究报告》，单位原煤所需材料费为36.84元/吨（不含税）。《可行性研究报告》编制于2020年，距评估基准日较久。根据国家统计局公布的数据，2021年至2024年黑龙江省工业生产者出厂价格指数累计为117.52%。本次评估以此对部分外购类成本费用进行调整（下不赘述）。

本次评估确定的单位材料费为43.29元/吨（=36.84×117.52%），正常生产年度的材料费为1948.25万元。

2、燃料及动力费：

根据《可行性研究报告》，单位原煤所需燃料动力费为24.96元/吨（不含税）。

本次评估确定的单位材料费为29.33元/吨（=24.96×117.52%），正常生产年度的燃料动力费为1319.98万元。

3、职工薪酬：

根据《可行性研究报告》，单位原煤所需职工薪酬为117.01元/吨。根据国家统计局公布的数据，2020年、2023年（2024年数据尚未公布）黑龙江省采矿业城镇单位就业人员平均工资分别为91342元/年、122568元/年，增长率计算为34.19%。本次评估以此对职工薪酬进行调整。

本次评估确定的单位职工薪酬为157.01元/吨（=117.01×134.19%），正常生产年度的职工薪酬为7065.49万元。

4、修理费：

根据《可行性研究报告》，单位原煤所需修理费为26.26元/吨（不含税）。

本次评估确定的单位修理费为30.86元/吨（=26.26×117.52%），正常生产年度的修理费为1388.73万元。

5、其它支出：

根据《可行性研究报告》，单位原煤所需其它支出为25.52元/吨。

本次评估确定的单位其它支出为25.52元/吨，正常生产年度的其它支出为1148.40万元。

6、折旧费：

房屋构筑物和机器设备根据固定资产的原值（或投资），采用不同的折旧年限进行折旧计算；固定资产计提完折旧后，折旧结束时点回收固定资产的残值，下一时点以不变价原则投入等额初始投资的更新资金，评估计算期末回收固定资产余值，不考虑固定资产的清理变现费用。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时计提折旧的固定资产，其折旧一般采用平均年限法。本次评估房屋建筑物按35年计提折旧、机器设备按12年计提折旧，预计净残值均取5%。井巷工程按国家规定计提标准计取维简费及井巷工程基金，不再计提折旧。

正常年份：

房屋建筑物年折旧额＝房屋建筑物不含税原值×(1－残值率)÷折旧年限

＝7495.21÷1.09×(1－5%)÷35

＝186.64（万元）

机器设备年折旧额＝机器设备不含税原值×(1－残值率)÷折旧年限

＝22193.90÷1.13×(1－5%)÷12

＝1554.88（万元）

综上所述，生产期间年总折旧费用合计为1741.53万元，单位折旧费为38.70元/吨。

7、摊销费：

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，摊销费包括无形资产（含土地使用权）、其他长期资产、以及后续勘查投资的摊销。

本次评估确定的无形资产投资为5394.21万元，在矿山服务年限内摊销完毕。

经计算，本次评估采用的摊销费为3.97元/吨。

8、安全生产费：

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号），低瓦斯矿井的安全生产费标准为15元/吨。

本次评估确定采用的单位安全生产费用为15元/吨，正常生产年度的安全生产费为675.00万元。

9、维简费及井巷工程基金：

根据财政部国家发展改革委、国家煤矿安全监察局财建[2004]119号《关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定》，黑龙江省煤矿维简费计提标准为8.7元/吨，其中包含井巷工程基金2.5元/吨。

根据《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的有关规定，对采矿系统所需的更新资金（维持简单再生产所需的固定资产性支出和费用性支出）不以固定资产投资方式考虑，而以更新费用（更新性质的维简费）方式直接列入经营成本。对煤矿，按财政部门规定标准的50%（更新性质的维简费）作为更新费用列入经营成本。

本次评估确定的单位原煤维简费为6.20元/吨（其中更新性质的维简费、折旧性质的维简费各3.10元/吨），单位原煤井巷工程费为2.50元/吨；正常生产年度的维简费及井巷工程基金为391.50万元。

10、环境治理与土地复垦费：

根据《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本矿所需环境治理与土地复垦费共计817.20万元（不含预备费），折合单位原煤费用为0.60元/吨。

经计算，本次评估确定的单位环境治理与土地复垦费为0.71元/吨（＝0.60×117.52%），正常生产年度的环境治理与土地复垦费为31.79万元。

11、财务费用：

评估用的财务费用主要为流动资金贷款利息支出。根据中国矿业权根据中国矿业权评估师协会发布的《矿业权评估参数指导意见》，流动资金的70%为银行贷款，评估基准日前全国银行间同业拆借中心发布的1年期贷款市场报价利率（LPR）为3.10%，则利息支出计算为：

6220.98×70%×3.10%＝135.00（万元/年）

本次评估确定的单位财务费用为3.00元/吨。

12、总成本费用和经营成本

（1）总成本费用

总成本费用为材料费、燃料动力费、职工薪酬、修理费、其它支出、折旧费、摊销费、安全生产费、维简费及井巷工程基金、环境治理与土地复垦费和财务费用之和。

单位总成本费用＝356.09（元/吨）

年总成本费用＝16024.23（万元）

（2）经营成本

单位经营成本＝总成本费用－折旧费－摊销费－井巷工程基金－折旧性质的维简费－财务费用

＝304.83（元/吨）

年经营成本＝13717.14（万元）

成本计算详见附表6、附表7。

（十三）销售税金及附加

本项目销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加、资源税和印花税。

1、增值税

根据国家最新财税政策，自2019年4月1日起，增值税一般纳税人购进或者自

制的机器设备、房屋构筑物发生的进项税额允许从销项税额中抵扣，均可当期抵扣；当期未抵扣完的进项增值税额结转下期继续抵扣。并将生产期抵扣的设备进行增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中。

应交增值税为销项税额减进项税额。销项税以销售收入为税基，根据最新财税政策，自 2019 年 4 月 1 日起，适用的产品销项税率为 13%；产品进项税率为 13%（以材料费、燃料及动力费、修理费为税基）。正常年份计算如下：

年销项税额＝年销售收入×销项税率

＝31104.90×13%

＝4043.64（万元）

年进项税额＝(年材料费＋年燃料动力费＋年修理费)×13%

＝(1948.25＋1319.98＋1388.73)×13%

＝605.41（万元）

年应交增值税额＝4043.64－605.41

＝3438.23（万元）

2、城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》（国务院国发〔1985〕19 号）有关规定，纳税人所在地城市维护建设税税率为 7%，即按应纳增值税额的 7%计税。正常生产年份的城市维护建设税计算如下：

年应缴城市维护建设税＝3438.23×7%＝240.68（万元）

3、教育费附加

国务院令第 448 号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》，规定费率 3%，按应纳增值税额的 3%计税；根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98 号），地方教育附加规定的费率为 2%，按应纳增值税额的 2%计税；教育费附加合计为 5%。正常生产年份的教育费附加计算如下：

年应缴教育附加＝3438.23×5%＝171.91（万元）

4、资源税

根据《黑龙江省人民代表大会常务委员会关于实施资源税法授权事项的决定》，黑龙江省煤炭原矿资源税税率为4%。根据《中华人民共和国资源税法》，从衰竭期矿山开采的矿产品，减征百分之三十资源税。正常生产年份的资源税计算如下：

年应缴资源税＝年销售收入×资源税税率

＝31104.90×4%

＝1244.20（万元）

5、印花税

本项目适用的印花税税率为0.03%。正常生产年份的印花税计算如下：

年应缴资源税＝年销售收入×印花税税率

＝31104.90×0.03%

＝9.33（万元）

6、销售税金及附加合计

年应缴销售税金及附加=城市维护建设税+教育费附加+资源税+印花税

＝240.68＋171.91＋1244.20＋9.33

＝1666.12（万元）

（十四）企业所得税

根据2007年3月16修改通过的《中华人民共和国企业所得税法》，自2008年1月1日起，企业所得税的税率为25%。企业所得税统一以利润总额为基数，按企业所得税税率25%计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠，则年应缴企业所得税计算如下：

年企业所得税＝(销售收入－总成本费用－销售税金及附加)×25%

＝3353.64（万元）

税费的计算详见附表 8。

（十五）折现率

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800－2008），折现率是指将预期收益折算成现值的比率，折现率的估算考虑安全利率和风险报酬两方面的因素。

① 无风险报酬率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，无风险报酬率可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、距评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率等。经查询，距离评估基准日前最近发行的 5 年期国债票面利率为 2.00%。本次评估无风险报酬率选取为 2.00%。

②风险报酬率

风险报酬率是指风险报酬与其投资额的比率。

风险的种类：矿产勘查开发行业，面临的风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险和社会风险。

风险报酬率通过"风险累加法"确定，即通过确定每一种风险的报酬，累加得出风险报酬率，其公式为：

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率＝勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率。风险报酬率取值参考见下表。

风险报酬率取值参考表

序号	风险报酬率分类	取值范围（%）	备注
1	勘查开发阶段		
1.1	普查	2.00-3.00	已达普查
1.2	详查	1.15-2.00	已达详查
1.3	勘探及建设	0.35-1.15	已达勘探及拟建、在建项目
1.4	生产	0.15-0.65	生产矿山及扩建矿山
2	行业风险	1.00-2.00	根据矿种取值

3	财务经营风险	1.00-1.50	

勘查开发阶段风险报酬率：勘查开发阶段风险，主要是因不同勘查开发阶段对资源控制程度不同造成所提交资源量可靠程度的风险、及距开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断的不确定性造成的。可以分为普查、详查、勘探及建设、生产等四个阶段不同的风险。本矿处于建设阶段，风险报酬率取 1.10%。

行业风险，是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险。行业风险报酬率取值范围 1.00%～2.00%，目前该矿产市场行情有一定波动，目前呈下跌走势。行业风险报酬率取 1.90%。

财务经营风险，包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于企业内部的经营风险两个方面。财务经营风险报酬率取值范围 1.00%～1.50%。本次评估对象处于建设阶段，能否顺利投产存在一定不确定性，经分析，财务经营风险报酬率取值为 1.40%。

其他风险，是一国经济环境的不确定性带来的风险，综合考虑本项目其他风险取 1.50%。

综上所述，折现率取值计算如下：

折现率＝2.00%＋1.10%＋1.90%＋1.40%＋1.50%＝7.90%

根据上述情况，无风险报酬率、风险报酬率累加结果为 7.90%，根据《矿业权评估指南——矿业权评估收益途径评估方法和参数》，折现率推荐采用区间指标为 8%～10%，则本次评估折现率取值为 8%。

十二、评估假设

本报告所估算采矿权公平合理价值的基础为本报告所列的评估目的、评估基准日及相关基本假设。本报告相关基本假设如下：

（1）矿山能够顺利建成投产；

（2）采矿许可证在届满后正常延续；

（3）产销均衡原则，即假定每年生产的矿产品当期全部实现销售；

（4）评估设定的市场条件固定在评估基准日时点上，即矿业权评估时的市场环境、价格水平、矿山开发利用水平及生产能力等以评估基准日的市场水平和设定的生产力水平为基点。

（5）所遵循的有关政策、法律、制度，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开采技术和条件等仍如现状而无重大变化；

（6）矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动；

（7）无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响；

（8）本项目评估中，更新资金的投入采用不变价原则；

（9）本评估结论是反映评估对象在本次评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，所确定的公平合理采矿权价值，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。若当前述条件发生变化时，评估结论一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结论无效。

十三、评估结果

本评估公司在充分调查、研究和分析评估对象各种资料的基础上，依据科学的评估程序，选定合理的评估方法，经过计算、确定：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权在评估基准日评估结果为人民币 **43187.84 万元，大写人民币肆亿叁仟壹佰捌拾柒万捌仟肆佰元整。**

具体计算详见附表 1。

十四、有关事项说明

（一）特别事项说明

1、根据矿山 2020 年的采矿权出让收益评估报告，恒山煤矿未有偿处置资源储量 3482.81 万吨，可采储量 2409.87 万吨，对应的采矿权出让收益为 20512.62 万元。根

据分期缴款核准方案通知书以及出让收益缴纳凭证，本矿所需缴纳的采矿权出让收益20512.62万元，共分20期，2020年12月31日前缴纳4102.524万元，2021-2038年每年9月30日前缴纳863万元，2039年9月30日前缴纳876.096万元。采矿权人已按期缴纳2020-2024年到期款项共计7554.524万元，剩余出让收益12958.096万元因未到分期缴款期限尚未缴纳，提请报告使用人注意。

2、本次评估未考虑矿井工业场地及井巷煤柱在矿山服务年限末期回收利用的可能性，主要出于以下考虑：

（1）工业场地及井巷煤柱的回收利用不在《可行性研究报告》设计范围内，是否具备可行性还需进一步论证。

（2）工业场地及井巷煤柱可供回收利用的资源量、是否需要额外投资、煤柱开采成本等均无法确定，缺乏评估测算基础。

（二）评估结果有效期

按现行国家政策规定，本评估结果有效期自评估基准日起一年内有效。如超过有效期，需要重新进行评估。对超过有效期使用此评估结果而对有关方面造成的损失，本评估公司不负任何责任。

（三）评估基准日期后重大事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。在评估报告出具日期之后和本评估结果有效期内，如发生影响委估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估结果。若评估基准日后有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时委托方应商请本评估公司，根据原评估方法对采矿权价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权价值产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

（四）评估结果有效的其他条件

本项目评估结果是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的评估基准日时点上的采矿权价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的，如抵押、担保事宜以及特殊交易方可能追加付出的价格等对采矿权价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。如上述前提条件发生变化，本评估结果将随之失去效力。若用于其他评估目的时，该评估结果无效。

（五）其它责任划分

1、本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司及参加本次评估的工作人员与委托方及采矿权人之间无任何利害关系。

2、评估工作中委托方及采矿权人所提供的有关文件材料（包括产权证明、储量核查报告等），相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责，并承担相关的法律责任。

3、本评估报告包括报告书正文及附表、附件。附表及附件是构成本评估报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

4、本评估报告仅供委托方用于此次评估所涉及的特定评估目的和报送采矿权评估主管部门或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作使用；评估报告的使用权归委托人所有，未经委托人许可，评估公司不会随意向任何单位、个人提供或公开，也不得见诸于公开媒体。

5、本评估报告经评估机构负责人、项目负责人、2 名矿业权评估师签章，并加盖评估机构公章后生效。

十五、评估起止日期和评估报告提交日期

该评估项目从 2025 年 5 月 15 日至 2025 年 6 月 10 日。

该报告提交委托方时间：2025 年 6 月 10 日。

（本页以下无正文）

（本页为签署页，无正文）

十六、评估责任人员

法定代表人：

项目负责人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

中立国际房地产土地资产评估有限公司

二〇二五年六月十日

附表一

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估价值估算表（1）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	项目名称	合计	基准日	剩余建设期			生产期												
			2025年4月30日	2025年5-12月	2026年	2027年1-2月	2027年3-12月	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年
			0.0000	0.6667	1.6667	1.8333	2.6667	3.6667	4.6667	5.6667	6.6667	7.6667	8.6667	9.6667	10.6667	11.6667	12.6667	13.6667	14.6667
1	现金流入量（+）																		
1.1	销售收入	939664.45					25920.75	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90
1.2	回收固定资产净残（余）值	13102.07					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.73	963.31
1.3	回收流动资金	6220.98																	
1.4	回收抵扣固定资产进项税额	9649.64					2865.19	1677.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.69	2504.59
	小计	968637.14	0.00	0.00	0.00	0.00	28785.94	32782.78	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31172.31	34572.80
2	现金流出量（-）																		
2.1	后续地质勘查投资	0.00																	
2.2	固定资产投资	69170.94	22711.96	16894.18	25341.26	4223.54													
2.3	无形资产投资	5394.21	5394.21																
2.4	更新改造投资	44387.80					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	423.20	21770.70
2.5	流动资金	6220.98					6220.98												
2.6	经营成本	414388.43					11430.95	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14
2.7	销售税金及附加	47541.25					1044.61	1464.77	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1660.27	1365.56
2.8	企业所得税	101992.08					2880.65	3403.98	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3355.10	3428.78
	小计	689095.69	28106.17	16894.18	25341.26	4223.54	21577.20	18585.89	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	19155.72	40282.18
3	净现金流量	279541.44	-28106.17	-16894.18	-25341.26	-4223.54	7208.75	14196.90	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12016.60	-5709.38
4	折现系数（r=8%）		1.0000	0.9500	0.8796	0.8684	0.8145	0.7541	0.6983	0.6465	0.5987	0.5543	0.5132	0.4752	0.4400	0.4074	0.3773	0.3493	0.3234
5	净现金流量现值	43187.84	-28106.17	-16049.24	-22290.61	-3667.75	5871.24	10706.31	8636.19	7996.47	7404.14	6855.68	6347.85	5877.64	5442.26	5039.13	4665.86	4197.49	-1846.60
6	评估价值	43187.84																	

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表一

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估价值估算表（2）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	项目名称	生产期																	
		2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年	2058年1-5月
		15.6667	16.6667	17.6667	18.6667	19.6667	20.6667	21.6667	22.6667	23.6667	24.6667	25.6667	26.6667	27.6667	28.6667	29.6667	30.6667	31.6667	32.0429
1	现金流入量（+）																		
1.1	销售收入	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	11701.60
1.2	回收固定资产净残（余）值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.73	963.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11138.00
1.3	回收流动资金																		6220.98
1.4	回收抵扣固定资产进项税额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.69	2504.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	小计	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31172.31	34572.80	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	29060.59
2	现金流出量（-）																		
2.1	后续地质勘查投资																		
2.2	固定资产投资																		
2.3	无形资产投资																		
2.4	更新改造投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	423.20	21770.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.5	流动资金																		
2.6	经营成本	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	5160.36
2.7	销售税金及附加	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1660.27	1365.56	1666.12	1292.86	1292.86	1292.86	1292.86	486.37
2.8	企业所得税	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3355.10	3428.78	3353.64	3446.95	3446.95	3446.95	3446.95	1279.12
	小计	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	18736.90	19155.72	40282.18	18736.90	18456.96	18456.96	18456.96	18456.96	6925.85
3	净现金流量	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12368.00	12016.60	-5709.38	12368.00	12647.94	12647.94	12647.94	12647.94	22134.74
4	折现系数（i=8%）	0.2995	0.2773	0.2568	0.2377	0.2201	0.2038	0.1887	0.1747	0.1618	0.1498	0.1387	0.1284	0.1189	0.1101	0.1020	0.0944	0.0874	0.0849
5	净现金流量现值	3703.91	3429.55	3175.51	2940.28	2722.49	2520.82	2334.09	2161.20	2001.11	1852.88	1666.88	-733.31	1470.87	1392.75	1289.58	1194.06	1105.61	1879.67
6	评估价值																		

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表二

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估可采储量及服务年限估算表

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万吨

煤层编号	煤层厚度（m）	煤种	截止评估基准日保有资源储量				推断资源量可信度系数	截止评估基准日评估利用资源储量	设计损失量			煤层回采率	评估基准日可采储量	生产规模(万吨/年)	储量备用系数	矿山服务年限(年)
			探明资源量	控制资源量	推断资源量	合计			永久煤柱	工业场地及井巷煤柱	合计					
25#	0.61	1/3JM	1.53		12.21	13.74	0.8	11.30	3.25		3.25	88%	7.08	45.00	1.40	30.21
21#	1.09	1/3JM	3.85		0.15	4.00	0.8	3.97			0.00	88%	3.49			
16#	0.72	1/3JM		37.49	67.83	105.32	0.8	91.75	7.72	22.10	29.82	88%	54.50			
15#	1.33	1/3JM	65.22	237.70	158.87	461.79	0.8	430.02	40.41	99.20	139.61	88%	255.56			
15下#	1.11	1/3JM	45.81	168.28	207.91	422.00	0.8	380.42	31.17	75.80	106.97	88%	240.63			
14#	1.42	1/3JM	107.82	233.46	184.80	526.08	0.8	489.12	40.19	95.08	135.27	85%	300.77			
13#	0.92	1/3JM	49.48	177.94	120.87	348.29	0.8	324.12	24.80	66.32	91.12	88%	205.04			
12#	1.20	1/3JM	45.58	221.45	123.26	390.29	0.8	365.64	30.67	94.65	125.32	88%	230.80			
		JM		13.48	10.60	24.08	0.8	21.96								
11#	1.68	1/3JM	94.94	163.83	216.54	475.31	0.8	432.00	42.68	119.78	162.46	85%	368.59			
		JM		141.20	28.62	169.82	0.8	164.10								
1#	1.38	JM	29.59	111.31	416.97	557.87	0.8	474.48	49.02	156.45	205.47	88%	236.73			
全区		1/3JM	414.23	1240.15	1092.44	2746.82		2528.33	269.91	729.38	999.29		1903.20	45	1.40	30.21
		JM	29.59	265.99	456.19	751.77		660.53								
		合计	443.82	1506.14	1548.63	3498.59		3188.86								

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表三

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估销售收入估算表（1）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	项目名称	单位	合计	2027年3-12月	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年
1	原煤产量	万吨	1359.43	37.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
2	销售价格	元/吨		691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22
3	销售收入	万元	939664.45	25920.75	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表三

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估销售收入估算表（2）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	项目名称	单位	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年	2058年1-5月
1	原煤产量	万吨	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	16.93
2	销售价格	元/吨	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22	691.22
3	销售收入	万元	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	11701.60

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表四

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估投资估算表

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	设计投资额（含税）				序号	已投入资产评估值（不含税）			序号	评估采用的固定资产投资					备注
一	项目名称	金额	其他费用分摊	价格指数调整	一	项目名称	原值	净值	一	项目名称	总投资（含税）	已投入原值	已投入净值	后续投入（含税）	
1	井巷工程	32073.36	35361.82	41557.21	1	井巷工程			1	井巷工程	41557.21	15646.29	15646.29	24502.76	
2	土建工程	3460.77	3815.60	4484.09	2	房屋建筑物	2762.50	2762.50	2	房屋构筑物	7495.21	6706.13	6706.13	185.53	
3	设备购置及安装工程	17128.99	18885.21	22193.90	3	机器设备	55.82	40.84	3	机器设备	22193.90	374.52	359.54	21770.70	
4	其他费用	15949.87			4	在建工程-井巷工程	6108.18	6108.18							
4.1	其中：建设用地费	2850.36			5	在建工程-土建工程	1539.56	1539.56							
4.2	产能置换费	7700.00			6	在建工程-设备安装工程	124.42	124.42							
5	预备费	6861.30			7	在建工程-工程物资	12136.46	12136.46							
6	合计	75474.29	58062.63	68235.20	6	合计	22726.93	22711.96	4	合计	71246.32	22726.93	22711.96	46458.98	
					二	无形资产	5394.21		二	无形资产	5394.21				
									四	流动资金	6220.98				

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表五

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估折旧估算表（1）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	类型	固定资产类别	原值	折旧年限	折旧率(%)	残值率(%)	2027年3-12月	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年
1	总投资	固定资产合计	71246.32															
		折旧费合计					1451.27	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53
		净值合计					25050.72	23309.19	21567.66	19826.14	18084.61	16343.09	14601.56	12860.03	11118.51	9376.98	7635.46	6249.72
		固定资产残（余）值					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.73
2	已投入	房屋构筑物（含税）	7309.68	35.00	2.71	5.00												
		增值税	603.55															
		房屋构筑物（不含税）	6706.13															
		折旧费					151.69	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02
		净值	6706.13				6554.44	6372.42	6190.40	6008.37	5826.35	5644.33	5462.30	5280.28	5098.26	4916.23	4734.21	4552.19
		残（余）值																
3	已投入	机器设备（含税）	423.20	12.00	7.92	5.00												423.20
		增值税	48.69															48.69
		机器设备（不含税）	374.52															374.52
		折旧费					24.71	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65
		净值	359.54				334.83	305.19	275.54	245.89	216.24	186.59	156.94	127.29	97.64	67.99	38.34	364.48
		残（余）值																18.73
4	已投入	井巷工程（含税）	17054.45															
		增值税	1408.17															
		井巷工程（不含税）	15646.29															
		折旧性质的维简费																
		净值	15646.29															
5	后续投入	房屋构筑物（含税）	185.53	35.00	2.71	5.00												
		增值税	15.32				15.32											
		房屋构筑物（不含税）	170.21															
		折旧费					3.85	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
		净值					166.36	161.74	157.12	152.50	147.88	143.26	138.64	134.02	129.40	124.78	120.16	115.54
		残（余）值																
6	后续投入	机器设备（含税）	21770.70	12.00	7.92	5.00												
		增值税	2504.59				2504.59											
		机器设备（不含税）	19266.10															
		折旧费					1271.03	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23
		净值					17995.08	16469.84	14944.61	13419.38	11894.14	10368.91	8843.68	7318.44	5793.21	4267.98	2742.74	1217.51
		残（余）值																
7	后续投入	井巷工程（含税）	24502.76															
		增值税	2023.16				2023.16											
		井巷工程（不含税）	22479.59															
		折旧性质的维简费																
		净值																

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表五

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估折旧估算表（2）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	类型	固定资产类别	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年	2058年1-5月
1	总投资	固定资产合计																			
		折旧费合计	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	725.64
		净值合计	22810.99	21069.47	19327.94	17586.42	15844.89	14103.36	12361.84	10620.31	8878.79	7137.26	5395.73	4010.00	20571.27	18829.74	17088.22	15346.69	13605.17	11863.64	11138.00
		固定资产残（余）值	963.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.73	963.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11138.00
2	已投入	房屋构筑物（含税）																			
		增值税																			
		房屋构筑物（不含税）																			
		折旧费	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	182.02	75.84
		净值	4370.16	4188.14	4006.11	3824.09	3642.07	3460.04	3278.02	3096.00	2913.97	2731.95	2549.93	2367.90	2185.88	2003.86	1821.83	1639.81	1457.79	1275.76	1199.92
		残（余）值																			1199.92
3	已投入	机器设备（含税）												423.20							
		增值税												48.69							
		机器设备（不含税）												374.52							
		折旧费	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	29.65	12.35
		净值	334.83	305.19	275.54	245.89	216.24	186.59	156.94	127.29	97.64	67.99	38.34	364.48	334.83	305.19	275.54	245.89	216.24	186.59	174.23
		残（余）值												18.73							174.23
4	已投入	井巷工程（含税）																			
		增值税																			
		井巷工程（不含税）																			
		折旧性质的维简费																			
		净值																			
5	后续投入	房屋构筑物（含税）																			
		增值税																			
		房屋构筑物（不含税）																			
		折旧费	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	1.93
		净值	110.92	106.30	101.68	97.06	92.44	87.82	83.20	78.58	73.96	69.34	64.72	60.10	55.48	50.86	46.24	41.62	37.00	32.38	30.46
		残（余）值																			30.46
6	后续投入	机器设备（含税）	21770.70												21770.70						
		增值税	2504.59												2504.59						
		机器设备（不含税）	19266.10												19266.10						
		折旧费	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	1525.23	635.51
		净值	17995.08	16469.84	14944.61	13419.38	11894.14	10368.91	8843.68	7318.44	5793.21	4267.98	2742.74	1217.51	17995.08	16469.84	14944.61	13419.38	11894.14	10368.91	9733.40
		残（余）值	963.31												963.31						9733.40
7	后续投入	井巷工程（含税）																			
		增值税																			
		井巷工程（不含税）																			
		折旧性质的维简费																			
		净值																			

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表六

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估单位成本费用估算表

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：元/吨

序号	项目名称	设计成本	序号	项目名称	评估取值	备注
	原煤产量（万吨）	45.00		原煤产量（万吨）	45.00	
1	材料费	36.84	1	材料费	43.29	
2	燃料动力费	24.96	2	燃料动力费	29.33	
3	职工薪酬	117.01	3	职工薪酬	157.01	
4	修理费	26.26	4	修理费	30.86	
5	其它支出	25.52	5	其它支出	25.52	
6	折旧费	21.24	6	折旧费	38.70	重新计算
7	摊销费	19.49	7	摊销费	3.97	重新计算
8	安全生产费	16.00	8	安全生产费	15.00	
9	井巷工程基金	2.50	9	井巷工程基金	2.50	
10	维简费	6.20	10	维简费	6.20	
10.1	其中：折旧性质的维简费		10.1	其中：折旧性质的维简费	3.10	
10.2	更新性质的维简费		10.2	更新性质的维简费	3.10	
	环境治理与土地复垦费		11	环境治理与土地复垦费	0.71	
11	财务费用		12	财务费用	3.00	重新计算
12	总成本费用	296.02	13	总成本费用	356.09	
13	经营成本	252.79	14	经营成本	304.83	

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表七

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估总成本费用估算表（1）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	项目名称	合计	2027年3-12月	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年
	原煤产量（万吨）	1359.43	37.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
1	材料费	58855.62	1623.54	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25
2	燃料动力费	39876.12	1099.99	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98
3	职工薪酬	213445.04	5887.91	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49
4	修理费	41953.00	1157.28	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73
5	其它支出	34692.63	957.00	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40
6	折旧费	52681.16	1451.27	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53
7	摊销费	5394.21	148.80	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56
8	安全生产费	20391.43	562.50	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00
9	井巷工程基金	3398.57	93.75	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50
10	维简费	8428.46	232.50	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00
10.1	其中：折旧性质的维简费	4214.23	116.25	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50
10.2	更新性质的维简费	4214.23	116.25	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50
11	环境治理与土地复垦费	960.37	26.49	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79
12	财务费用	4078.29	112.50	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00
13	总成本费用	484154.89	13353.52	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23
14	经营成本	414388.43	11430.95	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表七

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估总成本费用估算表（2）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	项目名称	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年	2058年1-5月
	原煤产量（万吨）	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	16.93
1	材料费	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	1948.25	732.93
2	燃料动力费	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	1319.98	496.58
3	职工薪酬	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	7065.49	2658.02
4	修理费	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	1388.73	522.44
5	其它支出	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	1148.40	432.03
6	折旧费	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	1741.53	725.64
7	摊销费	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	178.56	67.17
8	安全生产费	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	253.93
9	井巷工程基金	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	112.50	42.32
10	维简费	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	279.00	104.96
10.1	其中：折旧性质的维简费	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	52.48
10.2	更新性质的维简费	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	139.50	52.48
11	环境治理与土地复垦费	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	31.79	11.96
12	财务费用	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	50.79
13	总成本费用	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	6098.76
14	经营成本	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	13717.14	5160.36

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表八

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估税费估算表（1）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	项目名称	合计	2027年3-12月	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年
1	销售收入	939664.45	25920.75	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90
2	总成本费用	484154.89	13353.52	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23
3	增值税	94217.69	0.00	1760.35	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3389.54	933.64	3438.23	3438.23
3.1	销项税额	122156.38	3369.70	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64
3.2	进项税额	18289.02	504.50	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41
3.3	抵扣进项税	9649.64	2865.19	1677.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.69	2504.59	0.00	0.00
4	销售税金及附加	47541.25	1044.61	1464.77	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1660.27	1365.56	1666.12	1666.12
4.1	城市维护建设税(7%)	6595.24	0.00	123.22	240.68	240.68	240.68	240.68	240.68	240.68	240.68	240.68	240.68	237.27	65.35	240.68	240.68
4.2	教育费附加(5%)	4710.88	0.00	88.02	171.91	171.91	171.91	171.91	171.91	171.91	171.91	171.91	171.91	169.48	46.68	171.91	171.91
4.3	资源税(收入4%)	35953.12	1036.83	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20
4.4	印花税（0.03%）	281.90	7.78	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33
5	利润总额	407968.31	11522.62	13615.90	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13420.40	13715.11	13414.55	13414.55
6	企业所得税（25%）	101992.08	2880.65	3403.98	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3355.10	3428.78	3353.64	3353.64

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

附表八

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估税费估算表（2）

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　评估基准日：2025年4月30日　　单位：万元

序号	项目名称	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年	2058年1-5月
1	销售收入	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	31104.90	11701.60
2	总成本费用	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	16024.23	6098.76
3	增值税	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3389.54	933.64	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	3438.23	1293.46
3.1	销项税额	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	4043.64	1521.21
3.2	进项税额	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	605.41	227.75
3.3	抵扣进项税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.69	2504.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	销售税金及附加	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1666.12	1660.27	1365.56	1666.12	1292.86	1292.86	1292.86	1292.86	486.37
4.1	城市维护建设税(7%)	240.68	240.68	240.68	240.68	240.68	240.68	240.68	240.68	237.27	65.35	240.68	240.68	240.68	240.68	240.68	90.54
4.2	教育费附加(5%)	171.91	171.91	171.91	171.91	171.91	171.91	171.91	171.91	169.48	46.68	171.91	171.91	171.91	171.91	171.91	64.67
4.3	资源税(收入4%)	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	1244.20	870.94	870.94	870.94	870.94	327.64
4.4	印花税（0.03%）	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	3.51
5	利润总额	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13414.55	13420.40	13715.11	13414.55	13787.81	13787.81	13787.81	13787.81	5116.47
6	企业所得税（25%）	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3353.64	3355.10	3428.78	3353.64	3446.95	3446.95	3446.95	3446.95	1279.12

评估机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司　　复核人：陈刚　　制表人：刘辉

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿

采矿权评估报告

附　件

中立国际矿评报字【2025】第25021号

中立国际房地产土地资产评估有限公司

二〇二五年六月十日

通讯地址：北京市丰台区时代财富B座　　邮编：100070

联系电话(传真)：010-53669155

附件目录

1、关于《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估报告及附表附件》适用范围的声明；

2、探矿权采矿权评估资格证书复印件；

3、评估机构营业执照复印件；

4、矿业权评估师执业登记证书复印件；

5、矿业权评估师自述材料；

6、采矿权评估委托合同；

7、委托方营业执照副本复印件；

8、采矿权人营业执照副本复印件；

9、采矿许可证（证号：C2300020090911200037374）副本复印件；

10、《<黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告>评审意见书》（黑矿储评字[2020]016号）及备案证明（黑自然资储备函字[2020]07号）；

11、《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》；

12、《黑龙江省发展和改革委员会关于鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建项目核准的批复》（黑发改煤炭[2021]260号）；

13、《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建可行性研究报告》；

14、《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及其评审意见；

15、采矿权出让收益评估报告以及出让收益缴纳凭证；

16、采矿权人承诺函；

17、评估机构和评估师声明。

关于《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估报告及附表附件》适用范围的声明

《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权评估报告及附表附件》仅供报告载明的评估目的，以及矿业权评估主管部门、企业主管部门审查时使用，非为法律、行政法规之规定，未经本评估公司书面许可，评估报告书附件及附表的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得见诸于公开媒体。

特此声明。

中立国际房地产土地资产评估有限公司

二〇二五年六月十日

统一社会信用代码

91110102MA04F6C644

营业执照

（副 本）(3-1)

扫描市场主体身份码
了解更多登记、备案、
许可、监管信息，体验
更多应用服务。

名　　称　中立国际房地产土地资产评估有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　曹传红

经营范围　一般项目：资产评估；房地产评估；土地整治服务；矿业权评估服务；艺（美）术品、收藏品鉴定评估服务；运行效能评估服务；矿产资源储量评估服务；矿产资源储量估算和报告编制服务；物业服务评估；价格鉴证评估；机动车鉴定评估；工程造价咨询业务；工程管理服务；企业管理；企业管理咨询；安全咨询服务；破产清算服务；财政资金项目预算绩效评价服务；市场主体登记注册代理；环保咨询服务；知识产权服务（专利代理服务除外）；海洋服务；水文服务；生态资源监测；环境保护监测；人工智能行业应用系统集成服务；人工智能双创服务平台；文艺创作；采购代理服务；政府采购代理服务；版权代理；销售代理；商标代理；财务代理服务；艺术品代理；招投标代理服务；商务代理代办服务；项目策划与公关服务；翻译服务；企业总部管理；品牌管理；企业形象策划；标准化服务；物联网技术研发；市场营销策划；翻译服务；市场调查（不含涉外调查）；软件开发；基础地质勘查；地质勘查技术服务；土壤环境污染防治服务；建设工程消防验收现场评定技术服务；规划设计管理；房地产经纪；物业管理；不动产登记代理服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；非居住房地产租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

注册资本　200万元

成立日期　2021年09月13日

住　　所　北京市大兴区青云店镇104国道南侧57号069幢平房

登记机关　北京市大兴区市场监督管理局

2025 年 03 月 25 日

国家企业信用信息公示系统网址 http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

探矿权采矿权

评估资格证书

证书编号：矿权评资[2024]002号

发证机关：

2024年05月06日

评估机构名称	中立国际房地产土地资产评估有限公司
地址	北京市丰台区航丰路1号院2号楼7层715
电话	13601104076
邮政编码	100160
法定代表人	曹传红
营业执照号码	（统一社会信用代码）91110102MA04F6C644
评估范围	探矿权和采矿权评估。

持证人须知：
1.持证满一年，应到发证机关办理年检，否则此证自动失效。
2.遗失资格证书的，应及时登报声明作废，并报告发证机关。

年检情况

矿业权评估师执业登记证书



姓　　名：刘辉
性　　别：男
证书编号：422016000147
资格级别：矿业权评估师
登记专业：矿业权价值评估
执业机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司

年检信息：

2022	2023	2024
合格	合格	合格

执业有效期：至2026年03月31日
首次登记时间：2016年12月8日
个人签名：

矿业权评估师
刘辉
422016000147

查询二维码

手机扫描二维码后显示个人信息页

签发单位：中国矿业权评估师协会

打印日期：2025年4月27日

矿业权评估师信息以中国矿业权评估师协会官方网站查询信息为准。
官网网址：www.camra2006.org.cn

矿业权评估师执业登记证书



姓　　名：陈刚
性　　别：男
证书编号：212008000018
资格级别：矿业权评估师
登记专业：矿业权价值评估
执业机构：中立国际房地产土地资产评估有限公司

年检信息：

2022	2023	2024
合格	合格	合格

执业有效期：至2026年03月31日
首次登记时间：2008年11月20日
个人签名：

矿业权评估师 陈刚 212008000018

查询二维码

手机扫描二维码后显示个人信息页

签发单位：中国矿业权评估师协会

打印日期：2025年4月2日

矿业权评估师信息以中国矿业权评估师协会官方网站查询信息为准。
官网网址：www.camra2006.org.cn

评估工作人员专业胜任能力表

姓名	刘辉	性别	男	年龄	43	学历	本科
毕业院校	山东科技大学		毕业时间	2006.07	所学专业	测绘工程	
职称	无	任职时间	2016.12	行政职务	项目经理		
有关资格职称	矿业权评估师(证书号:422016000147)；						
工作经历	2006年7月毕业于山东科技大学测绘工程专业； 2006年7月-2025年3月，就职于青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司，从事矿业权评估工作，任评估部主任； 2025年4月至今，就职于中立国际房地产土地资产评估有限公司，从事矿业权评估工作						
主要成绩	《山东黄金归来庄矿业有限公司归来庄金矿采矿权评估报告》； 《赤峰银港泰矿业有限公司潘家段矿区铜铅锌矿采矿权评估报告》； 《新疆拜城县齐克勒克煤矿一号井采矿权出让收益评估报告》； 《蒙古国中戈壁省戈壁乌格塔勒县哈拉特乌勒锌铁矿评估报告》； 《广西巴马丽琅饮料有限公司巴马县民安长绿山矿泉水采矿权评估报告》。						
胜任能力	能够胜任所有矿种的矿业权评估工作						
承担工作	在评估工作中负责报告编写及附表编制						
利害关系	与所评估项目有关各方无任何利害关系						

矿业权评估师：刘辉

矿业权评估师 刘辉 422016000147

评估工作人员专业胜任能力表

姓名	陈刚	性别	男	年龄	67	学历	硕士
毕业院校	大连理工大学		毕业时间	1990.10	所学专业	工商管理	
职称	无	任职时间	1998.11	行政职务	项目经理		
有关资格职称	注册矿业权评估师(证书号:212008000018)						
工作经历	2010年-2019年中全资产评估（北京）有限公司 2020年1-2021年辽宁慧通房地产土地评估咨询有限责任公司 2024年5月中立国际房地产土地资产评估有限公司工作。						
主要成绩	《黑龙江省木兰县CQ002建筑用石采矿权评估报告》；《新安县烁光矿业有限公司合力粘土矿采矿权评估报告》；《永平县羊街煤炭有限公司羊街煤矿采矿权评估报告》；《澜沧亿鑫煤炭有限公司城子煤矿930米以下煤矿普查探矿权评估报告》；《澜沧县东朗乡南弄河北采场城子煤矿采矿权评估报告》；《鄂托克旗千里沟卧龙煤矿采矿权评估报告》；《易县得文矿产品开发有限公司井尔峪建筑用白云岩矿采矿权评估报告》；《宝鸡铜峪矿业有限公司眉县铜峪铜矿采矿权评估报告》；《河北省顺平县天工矿业有限公司建筑石料用灰岩矿采矿权评估报告》。						
胜任能力	能够胜任所有矿种的矿业权评估工作						
承担工作	在评估工作中负责报告编写及附表编制						
利害关系	与所评估项目有关各方无任何利害关系						

矿业权评估师：

矿业权评估师 陈刚 212008000018

编号：

矿业权价值评估项目委托合同

委托方（甲方）：中勤资产评估有限公司

受托方（乙方）：中立国际房地产土地资产评估有限公司

委托方（甲方）： 中勤资产评估有限公司

住所：北京市丰台区航丰路 1 号时代财富大厦 B 座 815

法定代表人：毕保志

联系人：

电话：

受托方（乙方）：中立国际房地产土地资产评估有限公司

住所：北京市大兴区青云店镇 104 国道南侧 57 号 069 幢

法定代表人：曹传红

联系人：

电话：

客服电话：010-53669155

兹有甲方委托乙方进行矿业权价值评估业务，本着平等自愿、公平公正的原则，依据《中华人民共和国民法典》及国家有关法律法规的规定，经双方协商一致签订本合同，共同遵守。

一、评估目的：

宝泰隆新材料股份有限公司拟转让鸡西市宝泰隆投资有限公司股权，中勤资产评估有限公司承担该项目的股东全部权益市场价值评估，需了解核实“鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权”资产价值。本次评估目的即为委托方提供该采矿权公平、合理的价值参考意见。

二、评估对象和范围

评估对象： 鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权 。

评估范围：“鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿”采矿许可证登记范围 。

三、评估基准日

本项目约定的评估基准日为 2025 年 4 月 30 日。

四、评估服务费总额、支付时间和方式

（1）参照中国矿业权评估师协会发布的收费指导意见和公司项目收费标准，结合本项目的特点和工作繁杂程度，经甲方和乙方协商，约定本次评估服务费含税总额为人民币 75000 元（人民币大写：柒万伍仟元整）。

（2）乙方评估工作所产生的交通费、在甲方现场工作时的餐费以及在北京以外的城市进行现场工作所发生的差旅费用和食宿费用甲方承担并据实报销，上述交通费、餐费、差旅费及食宿费均未包含在评估服务费中。

（3）甲方需在合同签字盖章后预付前期费用（评估服务费的 20%）计人民币 15000 元（大写：壹万伍仟元整）汇入乙方账户，乙方开始评估工作；乙方完成评估报告初稿，并在与甲方交换意见，甲方将剩余费用（评估服务费的 80%）计人民币 60000 元（大写：陆万元整）汇入乙方账号后，乙方将最终成果交付甲方，并开具发票。

（4）乙方收款账号如下：

账户名称：中立国际房地产土地资产评估有限公司

开户行：中国银行北京西长安街支行

帐　号：323371891519

五、评估所需资料的交付

本次评估工作所需资料详见资料清单（另行提供）。委托方或资料提供方应提供纸质资料和电子版资料各一套，并确保二者一致性。其中纸质资料需加盖资料提供方的公章予以确认。

六、报告类型及要求

（1）根据矿业权评估准则要求，出具合规合法的矿业权价值评估报告。

（2）委托方对于项目的其他要求：无。

七、评估报告提交时间和方式

（1）乙方应在甲方完整提交评估所需资料，评估小组结束现场工作后 10 个工作日内完成并提交评估报告初稿，并在与甲方交换意见后 3 个工作日内出具正式评估报告。如甲方未能及时提交完整评估所需资料或未及时支付评估费用，乙方提交报告日期顺延。

（2）本合同约定所提交的成果为：评估报告电子版 1 套，纸质版 3 套。

（3）报告提交方式：邮寄至甲方指定地址。

八、评估报告使用人和使用方式

（1）本次合同约定的报告使用人为委托方和本次评估目的涉及的相关当事人。评估报告仅供本合同约定的和法律法规规定的使用人使用，其他任何机构和个人不能成为报告使用人。

（2）报告使用人应当按照法律法规和本合同约定的使用目的及用途使用评估报告。报告使用人违反约定使用评估报告的，受托方依法不承担责任。

（3）未经委托方许可，受托方不得将评估报告的全部或部分内容向第三方提供或公开，法律法规另有规定的除外。

（4）未征得受托方同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体，法律法规以及相关当事人另有约定的除外。

九、甲方的权利和义务

（1）甲方或者相关当事人需按约定的日期为乙方提供与评估相关的文件、资料，并对提供的技术经济及相关材料等以签字、盖章等方式进行确认。甲方或者相关当事人保证所提供评估资料的真实性、合法性、完整性，并承担相应的法律责任；。

（2）甲方或者相关当事人应当为履行评估程序提供必要的工作条件和协助；特别是在乙方评估人员进行现场勘查或核实工作时，甲方或者相关当事人应指定

相应专业技术人员及其有关人员积极配合，并做好乙方与相关当事人之间的协调，保证评估工作顺利进行。

（3）甲方或者相关当事人按照相关规定，就评估报告提出修改意见，矿业权评估机构和本项目评估师，在保证独立性的前提下，予以分析采纳或作出解释；甲方或者相关当事人不得向评估人员提出非法及不合理的评估要求，不得干预评估工作。

（5）甲方应当按本合同之约定及时足额支付评估服务费。

（6）甲方应当尊重和保护乙方工作成果。未征得乙方同意，甲方不得将评估报告的全部或部分内容在公开媒体上披露。

十、乙方的权利和义务

（1）乙方应遵守相关法律法规和行业规范要求，履行适当的评估程序，对评估对象在评估基准日的特定目的下的价值进行分析并发表专业意见。

（2）乙方应遵守职业道德，对执行业务过程中知悉的商业秘密严加保密。除非另有规定，或经甲方同意，乙方不得将其知悉的商业秘密、甲方及相关方提供的资料对外泄露。

（3）乙方有义务主动做好与其他中介机构的协调工作，指派具有合法资格的矿业权评估师承办本项目，以确保工作进度和质量；对乙方评估人员中可能涉及与本项目有利害关系的人员应主动提出回避。

（4）在评估过程中，若因甲方原因提出重大更改，造成乙方返工，双方可另行协商加收评估服务费用和延长出具矿业权评估报告时间等事项，必要时可以签订补充协议或另行签订合同。

（5）乙方在甲方履行其责任与义务的前提下，应当按双方约定时间出具矿业权评估报告。若甲方不能按照规定时间提供相关材料，乙方有权相应延长交付评估报告的时间。

（6）甲方拒绝提供或者不如实提供执行评估业务所需的权属证明、财务会计信息和其他资料的，乙方有权拒绝其履行合同的要求。

（7）未经甲方书面许可，乙方及乙方工作人员不得将评估报告及内容向第三方提供或者公开，法律、法规另有规定的除外。

十一、合同中止履行和解除的情形

（1）本合同签订后，如业务基本事项发生重大变化（包括但不限于评估目的、评估对象、评估基准日或评估范围），或履行评估程序受到限制需要增加、调整约定事项的，甲乙双方应视情况协商签订补充合同或者重新签订合同。

（2）在执行评估业务过程中受到限制，无法完整执行正常评估程序，且所受限制对评估结论构成重大影响，乙方可以暂时中止业务，并以书面形式告知委托方。如果委托方等在合理期限内未能排除限制，乙方可以终止业务并解除合同。

（3）甲方要求出具虚假报告或者有其他非法干预评估结果情形的，乙方有权解除合同。

（4）本合同签订后，在执行任务过程中由于甲方原因终止约定时，预付款抵作乙方的损失赔偿；对于已经完成的项目，甲方应按合同支付全部费用。由于乙方原因终止约定时，乙方须退回预收款。

（5）当本合同履行完毕、解除或重新签订业务委托合同。本合同权利和义务自行终止。合同权利和义务终止后，签约双方应当履行与合同终止相关的通知、协助和保密等义务。

十二、违约责任和争议解决

（1）签约双方任何一方无法定理由不履行或者未完全履行本合同义务的，应当承担继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等违约责任。

（2）签约双方任何一方因不可抗力无法履行合同的，应当根据不可抗力的

影响，部分或全部免除责任，法律另有规定的除外；签约双方任何一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

（3）因履行本合同而产生的一切争议，双方本着友好协商的原则，使问题得到妥善解决。如双方未能通过协商方式解决争议，任何一方均有权向人民法院提起诉讼。

十三、合同的生效时间

本合同一式四份，甲乙双方各执二份，并具有同等法律效力。本合同自签订之日起生效。

（以下为合同签章处，无正文）

甲方：中勤资产评估有限公司

法定代表人或授权人：

（签字或盖章）

联系电话：

日期：　　年　　月　　日

乙方：中立国际房地产土地资产评估有限公司

法定代表人或授权人：

（签字或盖章）

联系电话：010-53669155

日期：　　年　　月　　日

统一社会信用代码

91110106062809171Q

营业执照

(副 本)(3-1)

扫描市场主体身份码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。

名　　称　中勤资产评估有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　毕保志

经营范围　一般项目：资产评估；房地产评估；土地整治服务；矿业权评估服务；艺（美）术品、收藏品鉴定评估服务；运行效能评估服务；矿产资源储量评估服务；矿产资源储量估算和报告编制服务；物业服务评估；价格鉴证评估；机动车鉴定评估；工程造价咨询业务；工程管理服务；企业管理；企业管理咨询；安全咨询服务；破产清算服务；财政资金项目预算绩效评价服务；市场主体登记注册代理；环保咨询服务；知识产权服务（专利代理服务除外）；海洋服务；水文服务；采购代理服务；政府采购代理服务；招投标代理服务；翻译服务；企业总部管理；品牌管理；企业形象策划；标准化服务；市场营销策划；薪酬管理服务；市场调查（不含涉外调查）；基础地质勘查；地质勘查技术服务；建设工程消防验收现场评定技术服务；规划设计管理；房地产经纪；房地产咨询；不动产登记代理服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；非居住房地产租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

注册资本　500万元

成立日期　2013年02月21日

住　　所　北京市丰台区航丰路1号院2号楼7层715

登记机关　北京市丰台区市场监督管理局

2025 年 01 月 16 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

统一社会信用代码
91230300684899546Q

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可监管信息。

名　　称　鸡西市宝泰隆投资有限公司

类　　型　其他有限责任公司

法定代表人　焦贵春

经营范围　一般项目：以自有资金从事投资活动；煤炭及制品销售许可项目：煤炭开采（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本　陆仟万圆整

成立日期　2009年04月28日

营业期限　长期

住　　所　黑龙江省鸡西市鸡冠区鸡兴东路45号（申报承诺）

鸡西市宝泰隆投资有限公司

鸡西市市场监督管理局

登记机关

2022 年 01 月 11 日

国家企业信用信息公示系统网址:http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

中华人民共和国

采矿许可证

（副本）

证号：C2300002009091120037374

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司

地　　址：黑龙江省鸡西市恒山区

矿山名称：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：煤

开采方式：地下开采

生产规模：45.00万吨/年

矿区面积：3.8489平方公里

有效期限：自2021年8月24日至2026年3月15日

发证机关

（采矿登记专用章）

2021年8月24日

中华人民共和国自然资源部印制

矿区范围拐点坐标：（2000国家坐标系）

点号	X坐标	Y坐标
21#		
1,	5004798.85,	44414961.39
2,	5005053.86,	44415196.40
3,	5004848.85,	44415566.40
4,	5003498.84,	44415346.40
5,	5003498.84,	44414796.39
标高：从198.9000米 至-50.0000米		
25#		
1,	5004838.85,	44414996.39
2,	5005053.86,	44415196.40
3,	5004848.85,	44415566.40
4,	5004548.85,	44415536.40
5,	5004448.85,	44416086.40
6,	5004348.85,	44416086.40
7,	5004063.85,	44415496.40
标高：从310.0000米 至-50.0000米		
1#		
1,	5003658.84,	44416931.41
2,	5004494.85,	44415516.40
3,	5005223.86,	44415636.40
4,	5005398.86,	44414836.39
5,	5004916.85,	44414796.39
6,	5004377.00,	44414702.29
7,	5003517.00,	44414836.13
8,	5002363.83,	44415526.40
9,	5002697.14,	44415993.74
B,	5002869.40,	44415933.25
10,	5003148.84,	44416166.40
标高：从100.0000米 至-600.0000米		
11#、12#、13#、14#、15#、15下#、16#		
1,	5003613.84,	44417106.41
2,	5004448.85,	44416086.40
3,	5004448.85,	44415486.40
4,	5003448.84,	44415086.39
5,	5003517.00,	44414836.13
6,	5002318.83,	44415551.40

点号	X坐标	Y坐标
A,	5002568.08,	44416039.05
B,	5002869.40,	44415933.25
C,	5003179.28,	44416259.42
D,	5002811.94,	44416517.92
7,	5002868.83,	44416631.41
标高：从0.0000米 至-600.0000米		
井工范围		
1,	5004210.42,	44415803.05
2,	5004229.27,	44415933.69
3,	5003860.80,	44415986.84
4,	5003841.96,	44415856.19
标高：从430.0000米 至310.0000米		

开采深度：由430米至-600米标高　共有38个拐点圈定

《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》

评 审 意 见 书

黑矿储评字[2020]016号

黑龙江省矿产储量评审中心

二〇二〇年七月十五日

《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》评审意见书

报告提交单位：鸡西市宝泰隆投资有限公司

报告编制单位：哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司

主要编制人员：张丽娟

评审专家组长：柳玉娥

报告评审成员：段广富　朱学臣

评 审　方 式：函审

评 审　地 点：哈尔滨市

前　　言

依据《关于全省 167 处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发〔2020〕7 号），鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿调整矿区范围，同时生产规模拟由 4 万吨/年提升至 45 万吨/年。鸡西市宝泰隆投资有限公司委托哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司对恒山煤矿调整范围煤炭资源储量进行核实，编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》并申请评审备案，评审备案目的为“变更采矿权范围”。省矿产储量评审中心审查后认为符

合受理要求，于2020年6月15日同意受理，并安排3名在省自然资源厅专家库集中抽取的专家对报告进行审阅，形成个人书面意见。由于“新冠”疫情所致不能召开评审会议，评审方式采用函审。经专家组研讨，评审结论为“修改后通过评审”，之后形成“综合修改意见”。报告编制单位依照“综合修改意见”对提出的问题进行了修改、补充，经专家组复核符合要求，最终形成本评审意见书。

一、矿区概况

（一）位置、交通

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿位于鸡西市中心南西16km，行政区划属鸡西市恒山区红旗乡管辖。井区有公路连接鸡图公路，交通便利。

（二）矿区范围

经鸡西市煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室确认（鸡煤整治办函[2020]6号），由鸡西市自然资源和规划局向省厅呈报（鸡自然资呈[2020]144号），恒山煤矿调整矿区范围拐点坐标详见附件“调整矿区范围坐标表（2000国家大地坐标系）”。

（三）井区地质

1、地层

本区地层主要有中-新元古界兴东群大盘道组（Pt2-3d）、中生

界下统城子河组（K1c）和穆棱组（K1m）、新生界新近系和第四系。

城子河组（K1c）为本区主要含煤地层，岩性主要由各种碎屑岩、泥质岩、炭质岩、煤和少许凝灰质砂岩组成，含煤 20 多层，其中可采 12-14 层，除 1#、11#、14#、15#煤层为中厚煤层外，其余均为薄煤层。地层厚度 600-700m，与下伏的基底呈不整合接触。

按岩性及含煤层的组合特征划分为两个层段，由下至上简述如下：

下部层段：自底部砾岩至 16#煤层顶板厚层含砾砂岩，岩性以白色细-中粒厚层砂岩为主，薄层砂页岩、页岩次之，含可采煤层 10-12 层，成煤环境好，煤层集中，本层段厚 200-250 米。本次核实的 1#、11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#煤层均位于该层段内。

上部层段：从 16#煤层顶板厚层含砾砂岩至穆棱组底界，岩性以灰-灰黑色薄层砂页岩、页岩及粉砂岩为主，含可采煤层 2 层，分别是 21#、25#煤层。在 21#煤层之上部岩层中含有较多杏黄色泥质结核是一主要特征，本层段厚 400-450 米。

2、构造

井区位于鸡西煤盆地南部条带之中部，区内地层呈单斜构造，走向北东，倾向南东，倾角 10-25° 之间；井区内及周边发育 F8、F9、F11、F17、F43、F45、F46、F47、F48、F49、F50、F55、F56、F57、F58、F60、F61、F64 等十八条较大断层，走向为北东和北西向，均为高角度正断层（断层特征详见下表）。构造复杂程度属于

中等。

断层特征一览表

断层编号	断层性质	走向(°)	倾向	倾角(°)	落差(M)	可靠程度
F8	正	SN-N10° E	NE	70	250	较可靠
F9	正	NE	SW	65-70	50-120	较可靠
F11	正	N25° W	NE	70	32	较可靠
F17	正	N44° W	NE	70	3-12	较可靠
F43	正	N40° E	NW	40	20-50	较可靠
F45	正	N75° E	NW	70	15-20	较可靠
F46	正	N40° W	NE	80	50	较可靠
F47	正	N70° W	SW	75	40	较可靠
F48	正	N46° W	NE	75	50-60	较可靠
F49	正	SN	W	70	55-250	较可靠
F50	正	N10° E	E	70	15-45	较可靠
F55	正	EW	N	65	60-100	较可靠
F56	正	EW	N	70	10	较可靠
F57	正	N70° E	NW	75	40-60	较可靠
F58	正	N30° W	NE	65	40	较可靠
F60	正	N45° W	NE	70	55	较可靠
F61	正	N60° E	SE	65	15	较可靠
F64	正	N80° E	NW	65	50	较可靠

3、岩浆岩

区内经勘查与生产尚未发现岩浆岩侵入。

4、可采煤层

调整矿区范围内批准开采25#、21#、16#、15#、15下#、14#、13#、12#、11#、1#等十个煤层。本次核实的1#、11#、12#、13#、14#、15#、16#煤层位于城子河组下部层段，21#和 25#煤层位于城子河组上部层段。自下而上分述如下：

1#煤层发育稳定，全井区内可采，纯煤层厚度 1.01-2.78m，

平均厚度1.38m，属中厚煤层；煤层结构简单，局部含0-2层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之；煤层顶板岩性为页岩、炭页岩和砂岩，底板为页岩和砂岩。与上部2#煤层平均层间距35m。

2#煤层发育较稳定，纯煤层厚度0.29-1.46m，一般0.60-1.20m，共有24个钻孔见煤点，可采点21个，平均厚度0.89m，属簿煤层；煤层结构简单，含0-2层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之；煤层顶板岩性为砂页岩，底板岩性为页岩和砂页岩互层。与上部3#煤层平均层间距25m。

3#煤层发育较稳定，纯煤层厚度0.09-1.38m，一般0.50-1.00m，共有26个钻孔见煤点，可采点19个，平均厚度0.67m，属簿煤层；简单结构煤层，含0-1层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之；煤层顶板岩性为砂页岩，底板岩性为砂页岩夹煤线。与上部4#煤层平均层间距25m。

4#煤层发育较稳定，纯煤层厚度0.51-1.57m，一般0.60-0.75m，共有27个钻孔见煤点，可采点24个，平均厚度0.79m，属簿煤层；简单结构煤层，含0-1层夹矸，夹矸岩性为炭质页岩；煤层顶板岩性为砂页岩，底板为1.2-2.0 m厚的煤页岩互层并夹有薄层砂岩。与上部10#煤层平均层间距26m。

10#煤层在矿区及周边范围内发育较稳定，纯煤层厚度0.36-1.12m，一般0.60-0.80m，共有17个钻孔见煤点，可采点15个，平均厚度0.75m，属簿煤层；简单结构煤层，含0-1层夹矸，夹矸岩性为页岩；煤层顶板岩性为1-1.4m厚的砂页岩，底板

岩性为 0.5-1.0m 厚的煤页岩互层夹砂页岩。与上部 11#煤层间距 11m。

11#煤层在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.79-2.51m，平均厚度 1.68m，属中厚煤层；复杂结构煤层，含 1-3 层夹矸，夹石厚度一般 0.25-0.30m，夹矸岩性为页岩和凝灰质砂岩；煤层顶板岩性为页岩、炭页岩，底板岩性为页岩和砂岩。与上部 12#煤层间距 11m。

12#煤层在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.69-2.23m，平均厚度 1.20m，属薄煤层；简单结构煤层，仅有两个点含 1 层夹矸；煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为砂岩。与上部 13#煤层间距 25m。

13#煤层在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.25m，平均厚度 0.92m，属薄煤层；简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩；煤层顶板岩性有 0.2-0.5m 的凝灰质砂岩，直接顶为砂岩，底板岩性为页岩、炭质页岩。与上部 14#煤层间距 12m。

14#煤层在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.94m，平均厚度 1.42m，属中厚煤层；简单结构煤层，仅有一个点含 1 层夹矸，一个点含 5 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩；煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为页岩和砂岩。与上部 15 下#煤层间距 10m。

15 下#煤层在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度

0.60-2.21m，平均厚度 1.11 m，属薄煤层；复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩；煤层顶、底板岩性为页岩夹煤。与上部 15#煤层间距 2m 左右。

15#煤层在矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.00m，平均厚度 1.33 m，属薄煤层；复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩；煤层顶板岩性为煤页岩和页岩，底板岩性为页岩。与上部 16#煤层间距 20m 左右。

16#煤层在矿区范围内发育较稳定，局部可采，纯煤层厚度 0.60-1.05m，平均厚度 0.72m，属薄煤层；简单结构煤层，仅一个点含 1 层夹矸，夹矸岩性为页岩；煤层顶板岩性为页岩，底板岩性为砂岩。与上部 17#煤层间距 53m。

17#煤层在矿区范围内发育不稳定，零星可采，纯煤层厚度 0.09-0.80m，一般 0.50-0.70m，共有 16 个钻孔见煤点，可采点 6 个，平均厚度 0.52m，属薄煤层；简单结构煤层，含 0-2 层夹矸，夹矸岩性为页岩；煤层顶板岩性为页岩夹煤线，底板岩性为页岩和煤页岩互层。与上部 21#煤层间距 150m。

21#煤层在井区内基本采空，纯煤层厚度 1.05-1.45m，平均厚度 1.09m，井区内属薄煤层；单一结构煤层；煤层顶板岩性砂岩，底板岩性为砂岩。与上部 25#煤层间距 100m。

25#煤层在井区发育较稳定，纯煤层厚度 0.60-0.67m，平均厚度 0.61m，属薄煤层；简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩；煤层顶、底板岩性均为砂页岩。

综上所述，本区煤层稳定程度属于较稳定。

煤层特征一览表

煤层	厚度（m） 最小-最大/平均	层间距 （m）	煤层 结构	顶板 岩性	底板岩性
25#	0.60-0.67/0.61	100	0-1 层夹矸	砂页岩	砂页岩
21#	1.05-1.45/1.09	150	单一	砂岩	砂岩
17#	0.09-0.80/0.52	53	0-2 层夹矸	页岩夹煤	页岩和煤页岩互层
16#	0.60-1.05/0.72	20	0-1 层夹矸	页岩	砂岩
15#	0.60-2.00/1.33	2	0-3 层夹矸	煤页岩、页岩	页岩
15#下	0.60-2.21/1.11	10	0-3 层夹矸	页岩夹煤线	页岩夹煤线
14#	0.60-1.94/1.42	12	0-1 层夹矸	页岩、炭页岩	页岩和砂岩
13#	0.60-1.25/0.92	25	0-1 层夹矸	砂岩	页岩和炭页岩
12#	0.69-2.23/1.20	11	0-1 层夹矸	炭页岩、页岩	砂岩
11#	0.79-2.51/1.68	11	0-3 层夹矸	炭页岩、页岩	页岩和砂岩
10#	0.36-1.12/0.75	26	0-1 层夹矸	砂页岩	煤页岩互层
4#	0.51-1.57/0.79	25	0-1 层夹矸	砂页岩	煤页岩互层
3#	0.09-1.38/0.67	25	0-1 层夹矸	砂页岩	页岩夹煤线
2#	0.29-1.46/0.89	35	0-2 层夹矸	砂页岩	煤页岩互层
1#	1.01-2.78/1.38		0-2 层夹矸	炭页岩、页岩、砂岩	页岩和砂岩

5、煤质

依据《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》，按 1986 年煤炭分类标准划分为焦煤和 1/3 焦煤。各煤层煤质指标如下表。

主要煤质指标一览表

煤层	灰分 Ag（%）	挥发分 Vr（%）	胶质层厚度 Y（mm）	发热量（Q_g^r）MJ/Kg	容重 t/m³	煤种
25#	31.19-34.95	35.37-35.37	10.5	20.81-20.95	1.35	1/3 焦煤
	33.07	35.37		20.88		
21#	8.42-24.79	34.51-36.77	11.5-21.5	34.46-35.63	1.35	1/3 焦煤
	13.78	35.90	15.88	34.94		
16#	13.91-35.30	31.07-37.06	12.00-18.00	34.49-35.56	1.40	1/3 焦煤
	25.36	32.42	14.20	35.33		
15#	12.20-39.04	28.68-35.86	14.50-21.50	35.15-35.74	1.40	1/3 焦煤
	24.92	32.76	17.13	35.63		
15#下	12.20-32.01	28.34-35.81	15.00-22.00	35.15-35.74	1.40	1/3 焦煤
	24.22	32.67	18.15	35.45		
14#	12.64-29.50	28.87-33.68	11.50-24.50	34.99-35.40	1.40	1/3 焦煤
	20.04	31.45	16.08	35.20		
13#	17.41-29.28	16.83-32.87	12.00-17.00	35.33-35.93	1.40	1/3 焦煤
	22.47	28.87	13.75	35.69		
12#	13.54-30.14	26.15-32.33	9.00-17.00	34.84-35.73	1.40	焦煤 1/3 焦煤
	19.23	29.03	12.17	35.51		
11#	16.03-31.52	25.42-30.39	9.00-16.50	34.84-35.60	1.40	焦煤 1/3 焦煤
	23.72	28.16	11.88	35.27		
1#	13.48-33.03	21.77-28.51	11.00-18.00	35.73-36.83	1.35	焦煤
	18.76	26.20	13.59	36.27		

（四）水文地质及开采技术条件

1、水文地质

（1）地表水系

区内地表水体为黄泥河，四季有水，随季节性变化显著，枯季时 0.039m³/s，雨季时 10.36m³/s，主要依靠地下水补给，其来源为两侧分水岭斜坡区地块。历年最高洪水位 245m。

（2）含水层

根据岩性、地层时代，将本区划分为第四系冲积孔隙含水层、

坡积孔隙含水层、玄武岩裂隙含水层、煤系地层裂隙含水层等四个含水层。

（3）矿井涌水量和水文地质条件类型划分

矿井正常涌水量 40m³/h，最大涌水量 80m³/h；预计调整后正常涌水量 134.4m³/h，最大涌水量 268.8m³/h。矿区范围内有原恒山矿东三采区二段采空区，井底水仓标高-190m；整合区域与多个生产矿井及关闭矿井存在资源重叠或相邻；另，恒山大矿采空区积水标高虽已降至+15m（2012 年 12 月底数据），但个别空区积水尚难抽净，存在隐患，故该矿调整矿区范围后的水文地质条件属复杂类型。

2、工程地质

本区煤层存有 0.1-0.3m 伪顶，开采时随落煤垮落，老顶为泥岩、砂岩尚易支护、管理，工程地质条件尚属简单类型。但原恒山大矿闭坑后积水过大，会改变岩矿层应力，生产时仍要严格管理。

3、环境地质

开采过程中产生的地质环境问题主要是对区域水环境、地表水体、土地资源的破坏和固体废弃物对水、土、气环境污染等。其中：矿井连续生产后，将在井田中形成大面积的采空区，导致地面缓慢地下沉。开采过程中地下水的疏干有可能使当地的地下水资源严重枯竭，对区域水均衡性造成破坏；同时，矿井水 COD 悬浮物等多项指标超标，对地表水体造成污染；煤矿开采对矿区水

资源影响严重。矿区大量堆积的煤矸石风化变成粉状后，影响大气质量，污染环境；矸石中含碳、硫、磷等可燃性物质可导致矸石堆自燃，产生大量有毒烟尘，污染大气；煤矸石经大气降水淋滤，煤矸石有毒物质渗入地下，污染地表水。

综上所述，煤层开采造成矿区地面下沉、大气污染及水资源失衡，对地质环境影响程度为较重型。

4、其它开采技术条件

（1）矿井瓦斯

经行业管理部门组织鉴定，恒山煤矿2011年度矿井瓦斯相对涌出量0.0017m^3/t，绝对涌出量0.2077m^3/min；二氧化碳相对涌出量0.0163 m^3/h，绝对涌出量1.9734m^3/min，鉴定为低瓦斯矿井、低二氧化碳矿井。

（2）煤尘爆炸性及煤层的自燃倾向性

经行业管理部门组织鉴定，煤的自燃倾向等级III级，煤尘爆炸指数21.55%。

二、矿区勘查及资源储量申报情况

（一）矿区勘查工作和矿山开采情况

1、以往勘查（核实）工作

1954年以前共施工钻孔17个，工程量3271.73米。1955年12月，东北煤田第二地质局普查队，提交了《南沟里普查报告》；东北煤田地质局108队提交了《南沟里井田地质报告》，两份报告

均由东北煤田第二地质局批准。1958 年 5 月，东北煤田地质局 108 队提交了《恒山六井三斜精查补充报告》，由黑龙江省燃料厅地质局批准。1959 年 4 月，东北煤田地质局 108 队提交了《恒山南沟里精查报告》，由黑龙江省燃料厅地质局批准。1960 年 7 月，东北煤田地质局 108 队提交了《恒山南沟里精查修改报告》。1964 年，黑龙江省煤炭工业管理局地质局 108 地质勘探队提交了《鸡西煤田恒山南沟里最终地质报告》，经黑龙江省煤炭工业管理局地质报告审查委员会批准，批准文件为《鸡西煤田恒山南沟里最终地质报告审批决议书》（第 0018 号）。1974 年，鸡西矿务局恒山煤矿提交了《恒山煤矿生产矿井地质报告》，由鸡西矿务局生产矿井地质报告审批委员会批准。1980 年 12 月，鸡西矿务局地质队提交了《鸡西矿务局恒山矿东一采勘探区地质报告》，经鸡西矿务局以《鸡西矿务局恒山矿东部深部生产补充（最终）地质报告审批决议书》（第 81001 号）批准。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿原名鸡西煤业鑫安煤矿，2014 年 12 月 21 日，原黑龙江省国土资源厅以“黑国土矿划[2014]016 号”批复该矿与鸡西市恒运煤矿进行资源整合并划定整合矿区范围。2015 年 1 月 8 日，原黑龙江省国土资源厅以“黑国土资储备字[2015]001 号”对《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》资源储量予以评审备案申报，截止 2012 年 12 月 31 日整合矿区范围资源储量 3760.03 万吨，其中（111b）443.82 万

吨，(122b)1464.75 万吨，(333)1851.46 万吨。整合后矿区范围未进行采矿登记。

2、矿山开采情况

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（原鑫安煤矿）建于 1987 年，批采 21#、25#煤层，设计生产能力 6 万吨/年。现两段提升，一段主井筒斜长 215m，井底标高 172.0m，二段主井筒斜长 80m，井底标高 133m。自 2012 年末至今处于停产状态。

被整合井鸡西市恒运煤矿批采 1#、11#、12#、13#、14#、15#、16#煤层，但未建井。

（二）资源储量申报情况

1、核实采用工业指标

采用前次评审备案的《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》工业指标：最低可采厚度 0.60m，最高可采灰分 40%。

2、估算方法

恒山煤矿整合矿区范围内资源储量自上次评审备案后未开采动用，亦无新增工程，本次只是矿界进行了调整。因此，本核实报告在《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》的基础上，采用分割方法，只对调界引起的资源储量进行分割，其他地质条件维持原结论不变。

3、资源储量申报情况

截止 2020 年 4 月 30 日，申报调整范围内的煤炭资源储量 3499.54 万吨，其中（111b）443.82 万吨，(122b)1464.75 万吨，(333)1590.97 万吨；分割出去范围内资源储量 260.49 万吨。

三、报告评审情况

（一）评审依据

1、《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）

2、《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2002）

3、《〈煤、泥炭地质勘查规范〉实施指导意见》（国土资发[2007]40 号）

4、《中国矿业权评估师协会矿业权评估细则-指导意见 CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》（中国矿业权评估师协会公告[2007]第 1 号）

5、《固体矿产资源储量核实报告编写规定》（国土资发[2007]26 号）

6、《黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省资源整合煤矿审查标准的通知》（黑政办规〔2019〕7 号）

7、《关于<黑龙江省资源整合煤矿审查标准>有关问题解释说明的通知》（黑煤整治办〔2019〕16 号）

8、关于加快推进省整治办批复进入核准程序煤矿相关工作会议备忘录（2020 年 5 月 12 日）

9、《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》

（二）评审要素

1、评审方式：函审。

2、工业指标：最低可采厚度0.60m，最高可采灰分40%。

3、资源/储量估算截止日期：2020年4月30日。

4、资源储量估算范围：见叠合图。

（三）主要评审意见

1、取得的主要成果

报告编制单位收集了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》相关资料和图纸，介绍了矿井开发及整合过程，叙述了井区地质、煤层与煤质、水文地质及其它开采技术条件，内容较完整，基本满足核实要求。依据该报告采用分割的核实方法，对调整矿区范围内资源储量进行了估算。

2、评审专家的主要意见分歧

无意见分歧。

四、评审结论

（一）矿产资源储量报告编制及估算的合规性

核实报告编制符合规范要求，资源储量估算方法及各项参数选择基本正确，资源储量块段分割基本合理，资源储量估算结果基本准确。

（二）评审通过的资源储量

经评审，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿调整矿区范围煤炭资源储量合计为 3498.59 万吨。详见下表。

调整矿区范围资源/储量评审结果表　　单位：万吨

煤层	煤类	资源储量及类型			合　计
		111b	122b	333	
25#	1/3JM	1.53		12.21	13.74
21#	1/3JM	3.85		0.15	4.00
16#	1/3JM	0.00	37.49	67.83	105.32
15#	1/3JM	65.22	237.70	158.87	461.79
15 下#	1/3JM	45.81	168.28	207.91	422.00
14#	1/3JM	107.82	233.46	184.80	526.08
13#	1/3JM	49.48	177.94	120.87	348.29
12#	1/3JM	45.58	221.45	123.26	390.29
	JM		13.48	10.60	24.08
11#	1/3JM	94.94	163.83	216.54	475.31
	JM		141.20	28.62	169.82
1#	JM	29.59	111.31	416.97	557.87
总　计		443.82	1506.14	1548.63	3498.59
分煤类统计	1/3JM	414.23	1240.15	1092.44	2746.82
	JM	29.59	265.99	456.19	751.77

（三）核实区达到的勘查程度

核实区内（111b+122b）占比总资源量 55.74%，满足《煤、泥炭地质勘查规范》详查阶段的比例要求，达到了“详查”程度。

建议予以评审备案。

五、资源储量变化情况

本次资源储量评审结果 3498.59 万吨，较前次“黑国土资储备字[2015]001 号”评审备案结果 3760.03 万吨减少 261.44 万吨，为本次调整矿区范围所致。

附件：1、评审专家签字表

2、调整矿区范围坐标表（2000国家大地坐标系）

3、矿区范围与资源储量估算范围叠合图

《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》专家组签名表

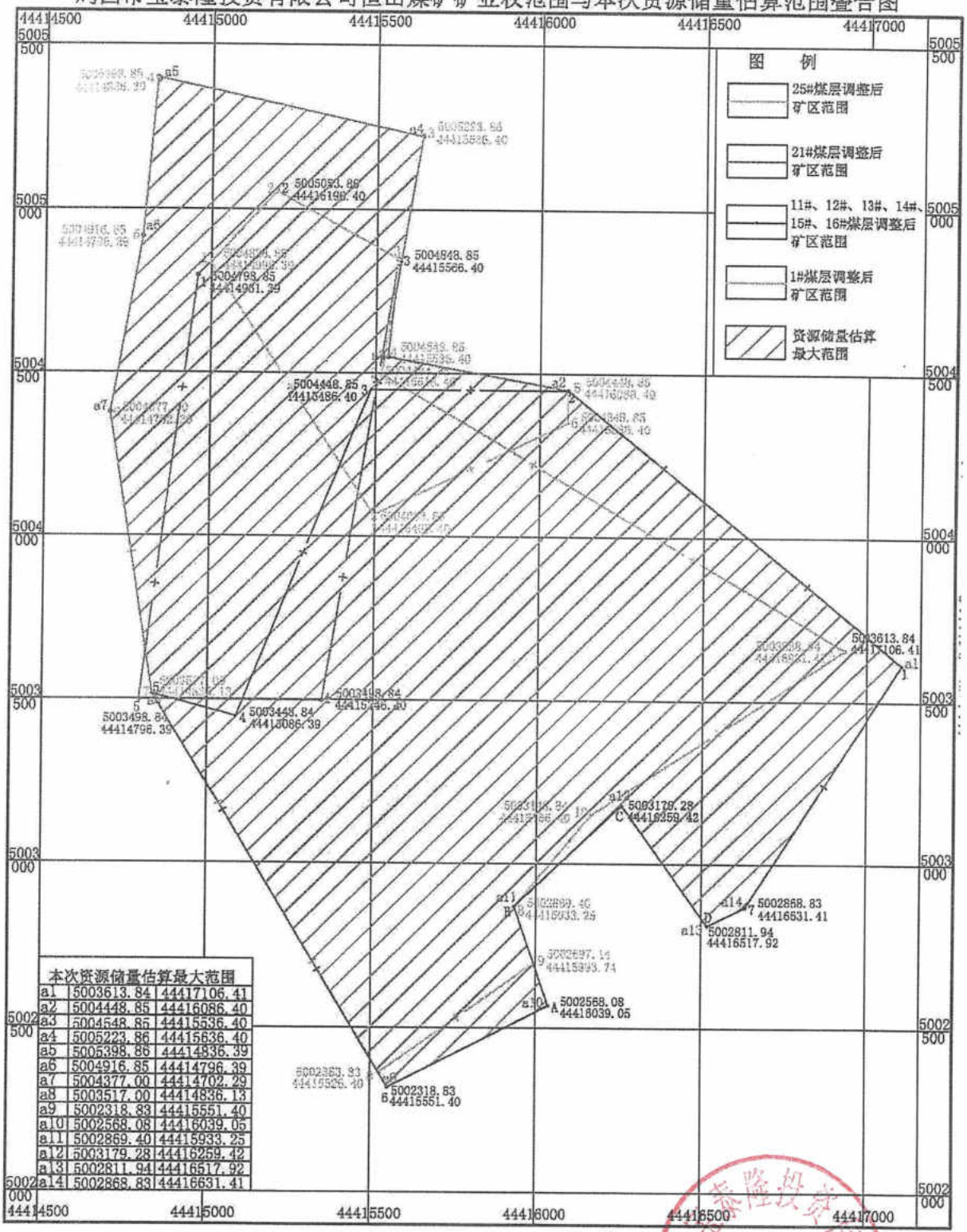
姓名	身份	专业	签名
柳玉娥	组长	地质	
段广富	成员	地质	
朱学臣	成员	地质	

调整矿区范围坐标表（2000 国家大地坐标系）

范围	煤层号	拐点	2000 国家大地坐标系		拐点	2000 国家大地坐标系	
			X	Y		X	Y
调界前	21#鑫安原界	1	5004798.85	44414961.39	4	5003498.84	44415346.40
		2	5005053.86	44415196.40	5	5003498.84	44414796.39
		3	5004848.85	44415566.40	开采深度：由 198.9m 至-50m		
	25#鑫安原界	1	5004838.85	44414996.39	5	5004448.85	44416086.40
		2	5005053.86	44415196.40	6	5004348.85	44416086.40
		3	5004848.85	44415566.40	7	5004063.85	44415496.40
		4	5004548.85	44415536.40	开采深度：由 310m 至-50m		
	1#恒运原界	1	5005398.86	44414836.39	4	5003515.84	44414711.39
		2	5004916.85	44414796.39	5	5003518.84	44415339.40
		3	5003998.85	44414636.39	6	5005223.86	44415636.40
		开采深度：由 100m 至-250m					
	11#、12#、13#、14#、15#、16#恒运原界	1	5004448.85	44415486.40	4	5003093.84	44415386.40
		2	5004448.85	44416086.40	5	5003113.84	44415086.39
		3	5003698.84	44416086.40	6	5003448.84	44415086.39
		开采深度：由 0m 至-250m					
	1#拟扩（备案）	1	5003658.84	44416931.41	5	5002363.83	44415526.40
		2	5004494.85	44415516.40	6	5002868.84	44416236.40
		3	5003518.84	44415339.40	7	5003148.84	44416166.40
		4	5003515.84	44414783.39	开采深度：由-200m 至-600m		
	11#、12#、13#、14#、15#、15-2#、16#拟扩（省厅备案）	1	5003613.84	44417106.41	6	5003448.84	44415086.39
		2	5004448.85	44416086.40	7	5003498.84	44414796.39
		3	5003698.84	44416086.40	8	5002318.83	44415551.40
		4	5003093.84	44415386.40	9	5002868.83	44416631.41
		5	5003113.84	44415086.39	开采深度：由-70m 至-600m		
调界	1#恒运原界（调黄泥河后）	1	5005398.86	44414836.39	4	5003517.00	44414836.13
		2	5004916.85	44414796.39	5	5003518.84	44415339.40
		3	5004377.00	44414702.29	6	5005223.86	44415636.40
		开采深度：由 100m 至-250m					

调界（续前页）	1#拟扩（备案调界后）	1	5003658.84	44416931.41	5	5002363.83	44415526.40
		2	5004494.85	44415516.40	6	5002697.14	44415993.74
		3	5003518.84	44415339.40	B	5002869.40	44415933.25
		4	5003517.00	44414836.13	7	5003148.84	44416166.40
		开采深度：由-200m至-600m					
	11#、12#、13#、14#、15#、15下#、16#拟扩（备案调界后）	1	5003613.84	44417106.41	8	5002318.83	44415551.40
		2	5004448.85	44416086.40	A	5002568.08	44416039.05
		3	5003698.84	44416086.40	B	5002869.40	44415933.25
		4	5003093.84	44415386.40	C	5003179.28	44416259.42
		5	5003113.84	44415086.39	D	5002811.94	44416517.92
		6	5003448.84	44415086.39	9	5002868.83	44416631.41
		7	5003517.00	44414836.13	开采深度：由-70m至-600m		
调界后	21#扩后	1	5004798.85	44414961.39	4	5003498.84	44415346.40
		2	5005053.86	44415196.40	5	5003498.84	44414796.39
		3	5004848.85	44415566.40	开采深度：由198.9m至-50m		
	25#扩后	1	5004838.85	44414996.39	5	5004448.85	44416086.40
		2	5005053.86	44415196.40	6	5004348.85	44416086.40
		3	5004848.85	44415566.40	7	5004063.85	44415496.40
		4	5004548.85	44415536.40	开采深度：由310m至-50m		
	1#扩后	1	5003658.84	44416931.41	7	5003517.00	44414836.13
		2	5004494.85	44415516.40	8	5002363.83	44415526.40
		3	5005223.86	44415636.40	9	5002697.14	44415993.74
		4	5005398.86	44414836.39	B	5002869.40	44415933.25
		5	5004916.85	44414796.39	10	5003148.84	44416166.40
		6	5004377.00	44414702.29	开采深度：由100m至-600m		
	11#、12#、13#、14#、15#、15下#、16#扩后	1	5003613.84	44417106.41	A	5002568.08	44416039.05
		2	5004448.85	44416086.40	B	5002869.40	44415933.25
		3	5004448.85	44415486.40	C	5003179.28	44416259.42
		4	5003448.84	44415086.39	D	5002811.94	44416517.92
		5	5003517.00	44414836.13	7	5002868.83	44416631.41
		6	5002318.83	44415551.40	开采深度：由0m至-600m		

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿业权范围与本次资源储量估算范围叠合图



本次资源储量估算最大范围

a1	5003613.84	44417106.41
a2	5004448.85	44416086.40
a3	5004548.85	44415536.40
a4	5005223.86	44415636.40
a5	5005398.86	44414836.39
a6	5004916.85	44414796.39
a7	5004377.00	44414702.29
a8	5003517.00	44414836.13
a9	5002318.83	44415551.40
a10	5002568.08	44416039.05
a11	5002869.40	44415933.25
a12	5003179.28	44416259.42
a13	5002811.94	44416517.92
a14	5002868.83	44416631.41

黑龙江省自然资源厅

黑自然资储备函字〔2020〕07号

关于《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函

鸡西市宝泰隆投资有限公司：

你单位申请矿产资源储量评审备案的有关材料收悉。经审查，符合相关规定，予以通过评审备案。

本函仅适用于变更采矿权范围，不作其他用途。

如对评审备案结果有异议的，可自收到本函之日起六十日内依法申请行政复议，或自收到本函之日起六个月内向有管辖权的人民法院提起诉讼。

附件：《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》评审意见书（黑矿储评字[2020]016号）

2020年7月22日

黑龙江省鸡西市（恒山矿区）

宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）

煤炭资源储量核实报告

报告编制单位：哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司

报告提交单位：鸡西市宝泰隆投资有限公司

提交报告日期：二〇二〇年五月

黑龙江省鸡西市（恒山矿区）

宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）

煤炭资源储量核实报告

报告编制单位：哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司

主　　编：张丽娟

编 制 人：张丽娟　　王隆章　　孙　平

总工程师：孙志成

经　　理：宋殿民

报告提交单位：鸡西市宝泰隆投资有限公司

提交报告日期：二〇二〇年五月

报告编制人员一览表

姓名	毕业院校及学历	职称	担负工作
张丽娟	长春地质学院，大学本科	地质调查与矿产勘查高级工程师	主编
孙平	黑龙江省科技学院，函授本科	地质技术员	图件清绘
王隆章	河北经济学院，大学本科	地质技术员	报告组卷及主编安排的其它工作

中华人民共和国

地质勘查资质证书

（副本）

单　位　名　称：哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司

住　　所：哈尔滨市香坊区延福街257号3单元7层1号

法　定　代　表　人：宋殿民

资质类别和资质等级：

固体矿产勘查：丙级。

证书编号：23201211502009

有效期限：2012年06月04日　至　2017年06月03日

发证机关：黑龙江省国土资源厅 地质勘查资质管理专用章

发证日期：2012　年　06　月　04　日

中华人民共和国国土资源部印制

摘　要

根据黑龙江省人民政府办公厅《关于印发黑龙江省资源整合煤矿审查标准的通知》(黑政办规[2019]7 号)中：“（十）整合煤矿矿区范围（原界、整合矿区范围、扩大后矿区范围，下同），不得与国有大中型煤矿井田平面投影重叠、不得与不同开采主体之间平面投影重叠、不得与城镇建成区或城镇建设规划用地平面投影重叠”。单井扩建升级改造的煤矿审查标准参照本标准执行。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 2014 年下发的“划定矿区范围批复”（黑国土矿划[2014]016 号）中的扩大区矿区范围与鸡西市鑫电煤矿部分矿区范围平面投影重叠，2009 年，鸡西市安全生产监督管理已出具《关于鸡西煤业鑫安煤矿与相邻矿井资源重叠情况的函》(鸡安监[2009]69 号)，核实互不产生影响，不构成安全隐患。按照省政府最新要求，恒山煤矿予以缩减原“划定矿区范围批复”中矿区范围，缩减后与鸡西市鑫电煤矿再无平面投影重叠问题，同时为与黄泥河平面预留设保护煤柱，缩减了部分矿区范围。本次储量核实范围已经省专项整治工作领导小组审查通过，在《关于全省 167 处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》(黑煤整治办发[2020]7 号)的名单中，鸡西市煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室下发《关于恒山区 13 处煤矿矿区范围审查的函》（鸡煤整治办函[2020]6 号）文件，对鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿区范围予以确认。所以，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿委托哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司编制《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）资源储量核实报告》，重新计算保留矿区范围内资源储量。

自整合矿区评审备案后，没有开采动用，没有新增工程，政策、规范也没有发生变化，只是矿界进行了调整，因此，核实方法采用分割，即，其他地质条件维持原结论不变，只对资源储量进行分割。

调整矿区位于恒山矿区第 14-22 勘探线之间，地层呈单斜构造，地层走向北东，倾向南东，地层倾角 10-25° 。区内断裂十分发育，规模较大的断层共有 18 条，均为正断层，多为边界断层，对矿井生产有一定影响。构造类型属中等复杂类型。

本次核实的10个煤层均发育在城子河含煤组中，多数为薄煤层，煤层结构简单，顶底板岩性多为粉砂岩，调整矿区范围内全区或大部可采，属较稳定煤层。煤类为1/3JM和JM。

调整矿区范围内水文地质条件属复杂类型、工程地质条件属简单类型，环境地质条件均属中等类型，矿井属低瓦斯矿井、煤尘具有爆炸性、煤层自燃倾向为不易自燃。

截止2020年4月30日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）内分割后煤炭资源储量合计为3498.59万吨。其中，111b：443.82万吨、122b：1506.14万吨、333：1548.63万吨，（111b+122b）占（111b+122b+333）的55.74%；1/3焦煤2746.82万吨、焦煤751.77万吨，1/3焦煤占总资源储量的78.51%，焦煤占总资源储量的21.49%。

调整矿区范围内查明了构造形态，评价了构造复杂程度；查明了可采煤层层位、层数、厚度和可采范围，评价煤层稳定程度和可采性；查明了煤质特征和工艺性能，确定煤层煤类；查明了区内水文地质条件、煤层顶底板工程地质特征、煤层瓦斯和地温等开采条件；控制以上级别资源储量占全区总资料储量的 20%以上。分割区内地质勘查程度达到了详查以上程度。

目　录

1. 前言 1

1.1 项目概况 1

1.2 核实方法 2

1.3 分割目的和任务 2

1.4 分割范围 3

1.5 分割基准日 6

1. 6 分割结果 6

2、原报告基本情况 7

2.1 原报告备案时间 7

2.2 原报告备案结果 7

3、原核实报告主要内容简述 11

3.1 位置交通及自然地理概况 11

3. 2 以往地质工作概况 13

3.3 矿山设计、开采和资源利用情况 14

3.4 工作区地质条件简述 14

3.5 煤层特征 17

3. 6 煤质 21

3.7 共（伴）生及其他有益矿产 23

3. 8 矿石加工技术性能 23

3.9 矿石开采技术条件 24

3.10 核实地质工作及质量评述 34

3.11 资源储量估算 37

4、本次分割工作 41

5、分割原则、方法、结果 42

5.1 分割范围和工业指标 42

5.2 资源储量分割方法及参数 44

5.3 资源/储量块段划分原则 45

5.4 资源/储量的分类 46

5.5 资源/储量煤种情况 46

5.6 资源/储量分割结果 46

5.7 资源/储量分割中需要说明的问题 50

5.8 资源/储量分割变化情况 50

6.结论 52

附 图 目 录

顺序号	图号	名称	比例尺
1	1	黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）地形地质及井上下对照图	1:5000
2	2	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）第 14 勘探线地质剖面图	1:2000
3	3	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）第 15 勘探线地质剖面图	1:2000
4	4	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）第 16 勘探线地质剖面图	1：2000
5	5	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）第 17 勘探线地质剖面图	1：2000
6	6	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）第 18 勘探线地质剖面图	1：2000
7	7	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）第 19 勘探线地质剖面图	1：2000
8	8	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）第 20 勘探线地质剖面图	1：2000
9	9	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）第 21 勘探线地质剖面图	1：2000
10	10	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）第 22 勘探线地质剖面图	1：2000
11	11	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）走向 E-E/勘探线地质剖面图	1：2000
12	12	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）25#煤层底板等高线及资源储量估算图	1：5000
13	13	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）21#煤层底板等高线及资源储量估算图	1：5000
14	14	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）16#煤层底板等高线及资源储量估算图	1：5000
15	15	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）15#煤层底板等高线及资源储量估算图	1：5000
16	16	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）14#煤层底板等高线及资源储量估算图	1：5000
17	17	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）13#煤层底板等高线及资源储量估算图	1：5000
18	18	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）12#煤层底板等高线及资源储量估算图	1：5000
19	19	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）11#煤层底板等高线及资源储量估算图	1：5000
20	20	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）1#煤层底板等高线及资源储量估算图	1：5000
21	21	鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）15 下#煤层底板等高线及资源储量估算图	1：5000

附 表 目 录

附表 1、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）25#煤层资源/储量估算基础表

附表 2、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）21#煤层资源/储量估算基础表

附表 3、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）16#煤层资源/储量估算基础表

附表 4、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）15#煤层资源/储量估算基础表

附表 5、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）14#煤层资源/储量估算基础表

附表 6、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）13#煤层资源/储量估算基础表

附表 7、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）12#煤层资源/储量估算基础表

附表 8、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）11#煤层资源/储量估算基础表

附表 9、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）1#煤层资源/储量估算基础表

附表 10、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）15 下#煤层资源/储量估算基础表

附表 11、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量估算汇总表

附表 12、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）分煤层、分煤类、分类型资源储量估算汇总表

附 件 目 录

附件 1、鸡西市宝泰隆投资有限公司承诺书

附件 2、盛恒公司承诺书

附件 3、《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》

附件 4、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿水文地质类型报告

附件 5、宝泰隆恒山煤矿调整矿区范围坐标转换成果表；鸡西煤业鑫安煤矿矿区范围拐点西安 80 三度带坐标转换。

附件 6、哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司勘查资质证书（复印件）

附件 7、矿产资源储量分割评审申报表

附件 8、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿许可证复印件（证号：C2300022009091120037374）；原鸡西市恒运煤矿采矿许可证复印件（证号：2300000310978）；原鸡西煤业鑫安煤矿采矿许可证复印件（证号：2300000320292）

附件 9、《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》评审备案证明

附件 10、《关于全省 167 处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发[2020]7 号）

附件 11、《关于恒山区 13 处煤矿矿区范围审查的函》（鸡煤整治办函[2020]6 号）

附件 12、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 1#煤层原证范围、原扩后范围、调整扩后范围及本次资源储量估算范围叠合图

附件 13、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 11#煤层原证范围、原扩后范围、调整扩后范围及本次资源储量估算范围叠合图

附件 14、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 12#煤层原证范围、原扩后范围、调整扩后范围及本次资源储量估算范围叠合图

附件 15、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 13#煤层原证范围、原扩后范围、调整扩后范围及本次资源储量估算范围叠合图

附件 16、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 14#煤层原证范围、原扩后范围、调整扩后范围及本次资源储量估算范围叠合图

附件 17、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 15#煤层原证范围、原扩后范围、调整扩后范围及本次资源储量估算范围叠合图

附件 18、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 15 下#煤层原证范围、原扩后范围、调整扩后范围及本次资源储量估算范围叠合图

附件 19、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 16#煤层原证范围、原扩后范围、调整扩后范围及本次资源储量估算

范围叠合图

附件 20、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 21#煤层原证范围及本次资源储量估算范围叠合图

附件 21、宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 25#煤层原证范围及本次资源储量估算范围叠合图

1. 前言

1.1 项目概况

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿原为鸡西煤业鑫安煤矿。黑龙江省煤炭工业管理局和黑龙江省国土资源厅《关于鸡西市梨树区南凤煤矿与鸡西市裕源煤矿等 4 个资源整合初步方案的批复》（黑煤管规划联发[2009]169 号）文件：鸡西煤业鑫安煤矿（原生产能力为 4 万吨/年）为整合主体井，鸡西市恒运煤矿（属招拍挂井，未建井）为被整合井。2012 年 12 月 13 日，原黑龙江省国土资源厅为上述两煤矿预划定整合范围（黑国土矿预划[2012]026 号），为了有偿取得采矿权，并办理采矿许可证，鸡西煤业鑫安煤矿委托哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司对其整合矿区范围煤炭资源/储量进行核实，编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）鸡西煤业鑫安煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》，经原鸡西市国土资源局初审后，委托原黑龙江省矿产储量评审中心进行评审，2013 年 10 月 18 日，原黑龙江省矿产储量评审中心形成评审意见书送达矿权人办理正式划定矿区范围手续。2014 年 12 月 21 日，原黑龙江省国土资源厅以黑国土矿划[2014]016 号下达“划定矿区范围批复”，批复中将矿山名称变更为“鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿”，同时，依据评审提出的建议将核实中发现的可采的 15 下#煤层纳入了“扩后”批采范围。核实报告编制单位据此对核实报告进行了修订后，原黑龙江省矿产储量评审中心于 2015 年 1 月 6 日下达了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》评审意见书（黑矿储评字[2015]003 号），原黑龙江省国土资源厅于 2015 年 1 月 8 日予以备案，备案证明文号为《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（黑国土资储备字[2015]001 号）。备案后划定矿区范围一直未能进入采矿证。

根据黑龙江省人民政府关于印发《黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作方案》的通知（黑政规[2018]13 号）、黑龙江省人民政府办公厅关于印发《黑龙江省资源整合煤矿审查标准的通知》的通知（黑政办规[2019]7 号）、黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室关于《黑龙江省资源整合煤矿审查标准》有关问题解释说明的通知（黑煤整治办）[2019]16 号、黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室《关于全省 167 处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发[2020]7 号）。鸡西市煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室《关于恒山区 13 处煤矿矿区范围审查的函（鸡煤整治办函[2020]6 号）文件。鸡西市宝

泰隆投资有限公司恒山煤矿属改扩建保留矿井，公告生产能力为 4 万吨/年，规划生产能力 45 万吨/年。

由于“划定矿区范围批复”（黑国土矿划[2014]016 号）范围（已备案范围）与鸡西市鑫电煤矿部分矿区范围平面投影重叠，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿向内缩界让出重叠部分；同时为黄泥河留设保护煤柱，缩减了部分矿区范围，调整后的矿界经省专项整治工作领导小组审查通过，位列《关于全省 167 处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》(黑煤整治办发[2020]7 号)的名单中。按照《固体矿产资源储量核实报告编写规定》的通知（国土资发[2007]26 号）中：“凡因矿业权设置、变更、（出）转让或矿山企业分立、合并、改制等需对资源储量进行分割、合并或因改变矿产工业用途或矿床工业指标以及工程建设项目压覆等，致使矿区资源储量发生变化，需重新估算查明的资源储量或结算保有的（剩余、残留、压覆的）资源储量，应进行矿产资源储量核实，编制矿产资源储量核实报告”的规定。鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿委托哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司对调整后的矿区范围内煤炭资源储量进行分割，编制《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核产报告》。

1.2 核实方法

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 2015 年 1 月 8 日由“黑国土资储备字[2015]001 号”备案后至本次核实基准日 2020 年 4 月 30 日期间，没有开采动用，没有新增工程，政策、规范也没有发生变化，只是矿界进行了调整，因此，核实方法采用分割，即，其他地质条件维持原结论不变，只对资源储量进行分割。

1.3 分割目的和任务

主要目的是对“黑国土资储备字[2015]001 号”备案的《鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》的煤炭资源储量进行准确分割和估算，为矿山企业发展规划和技术改造提供可靠详实的地质技术资料。为国土部门进行确权划界，办理整合范围采矿权提供依据。

主要任务为：

（1）在“黑国土资储备字[2015]001 号”备案的《鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》基础上，对矿区地质资料整理、归纳和总结。

（2）按原报告资料对本区地层、构造、岩浆岩等地质条件进行阐述。

（3）按原报告资料详细叙述核实煤层厚度、稳定性、结构等方面的特征；对褶皱、断裂等构造性质进行表述和总结。

（4）按原报告资料确定核实煤层煤质分类指标、煤质情况、煤的种类和煤的工艺性能。

（5）按原报告资料分析确定矿井水文地质条件、工程地质条件、环境地质条件及其它开采技术条件。

（6）按原报告资料划分资源储量类型，划分块段，估算煤炭资源储量。

（7）由于矿区范围调整，对原评审备案需要分割的块段进行资源储量分割。

1.4 分割范围

根据鸡西市煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室《关于恒山区 13 处煤矿矿区范围审查的函》（鸡煤整治办函[2020]6 号）：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿区范围拐点坐标详见下表。

煤层号	拐点编号	拐点坐标			
		西安 80 坐标系 3 度带坐标		2000 国家大地坐标系 3 度带坐标	
		X（m）	Y（m）	X（m）	Y（m）
21# 鑫 安原界	1	5004819.79	44414844.71	5004798.85	44414961.39
	2	5005074.79	44415079.72	5005053.86	44415196.40
	3	5004869.79	44415449.72	5004848.85	44415566.40
	4	5003519.78	44415229.72	5003498.84	44415346.40
	5	5003519.78	44414679.71	5003498.84	44414796.39
	开采深度	由 198.9m 至-50m。		由 198.9m 至-50m。	
25# 鑫 安原界	1	5004859.79	44414879.71	5004838.85	44414996.39
	2	5005074.79	44415079.72	5005053.86	44415196.40
	3	5004869.79	44415449.72	5004848.85	44415566.40
	4	5004569.79	44415419.72	5004548.85	44415536.40
	5	5004469.79	44415969.72	5004448.85	44416086.40
	6	5004369.78	44415969.72	5004348.85	44416086.40
	7	4004084.78	44415379.72	5004063.85	44415496.40
	开采深度	由 310m 至-50m。		由 310m 至-50m。	
1#恒运原界	1	5005419.80	44414719.71	5005398.86	44414836.39
	2	5004937.79	44414679.71	5004916.85	44414796.39
	3	5004019.78	44414519.71	5003998.85	44414636.39
	4	5003536.78	44414594.71	5003515.84	44414711.39
	5	5003539.78	44415222.72	5003518.84	44415339.40
	6	5005244.79	44415519.72	5005223.86	44415636.40
	开采深度	由 100m 至-250m。		由 100m 至-250m。	

1#恒运原界，（调黄泥河后）	1	5005419.80	44414719.71	5005398.86	44414836.39
	2	5004937.79	44414679.71	5004916.85	44414796.39
	3	5004397.94	44414585.61	5004377.00	44414702.29
	4	5003537.94	44414719.45	5003517.00	44414836.13
	5	5003539.78	44415222.72	5003518.84	44415339.40
	6	5005244.79	44415519.72	5005223.86	44415636.40
	开采深度	由 100m 至-250m。		由 100m 至-250m。	
11#、12#、13#、14#、15#、16#恒运原界	1	5004469.79	44415369.72	5004448.85	44415486.40
	2	5004469.79	44415969.72	5004448.85	44416086.40
	3	5003719.78	44415969.72	5003698.84	44416086.40
	4	5003114.77	44415269.72	5003093.84	44415386.40
	5	5003134.77	44414969.71	5003113.84	44415086.39
	6	5003469.78	44414969.71	5003448.84	44415086.39
	开采深度	由 0m 至-250m。		由 0m 至-250m。	
11#、12#、13#、14#、15#、15下#、16#拟扩（省厅备案）	1	5003634.78	44416989.73	5003613.84	44417106.41
	2	5004469.79	44415969.72	5004448.85	44416086.40
	3	5003719.78	44415969.72	5003698.84	44416086.40
	4	5003114.77	44415269.72	5003093.84	44415386.40
	5	5003134.77	44414969.71	5003113.84	44415086.39
	6	5003469.78	44414969.71	5003448.84	44415086.39
	7	5003519.78	44414679.71	5003498.84	44414796.39
	8	5002339.77	44415434.72	5002318.83	44415551.40
	9	5002889.77	44416514.73	5002868.83	44416631.41
	开采深度	由-70m 至-600m。		由-70m 至-600m。	
11#、12#、13#、14#、15#、15下#、16#拟扩（备案调界后）	1	5003634.78	44416989.73	5003613.84	44417106.41
	2	5004469.79	44415969.72	5004448.85	44416086.40
	3	5003719.78	44415969.72	5003698.84	44416086.40
	4	5003114.77	44415269.72	5003093.84	44415386.40
	5	5003134.77	44414969.71	5003113.84	44415086.39
	6	5003469.78	44414969.71	5003448.84	44415086.39
	7	5003537.94	44414719.45	5003517.00	44414836.13
	8	5002339.77	44415434.72	5002318.83	44415551.40
	A	5002589.02	44415922.37	5002568.08	44416039.05
	B	5002890.34	44415816.57	5002869.40	44415933.25
	C	5003200.22	44416142.74	5003179.28	44416259.42
	D	5002832.88	44416401.24	5002811.94	44416517.92
	9	5002889.77	44416514.73	5002868.83	44416631.41
	开采深度	由-70m 至-600m。		由-70m 至-600m。	
1# 拟扩（备案）	1	5003679.78	44416814.73	5003658.84	44416931.41
	2	5004515.79	44415399.72	5004494.85	44415516.40
	3	5003539.78	44415222.72	5003518.84	44415339.40
	4	5003536.78	44414666.71	5003515.84	44414783.39
	5	5002384.77	44415409.72	5002363.83	44415526.40

	6	5002889.77	44416119.72	5002868.84	44416236.40
	7	5003169.77	44416049.72	5003148.84	44416166.40
	开采深度	由-200m 至-600m。		由-200m 至-600m。	
1# 拟 扩（备案调界后）	1	5003679.78	44416814.73	5003658.84	44416931.41
	2	5004515.79	44415399.72	5004494.85	44415516.40
	3	5003539.78	44415222.72	5003518.84	44415339.40
	4	5003537.94	44414719.45	5003517.00	44414836.13
	5	5002384.77	44415409.72	5002363.83	44415526.40
	6	5002718.08	44415877.06	5002697.14	44415993.74
	B	5002890.34	44415816.57	5002869.40	44415933.25
	7	5003169.77	44416049.72	5003148.84	44416166.40
	开采深度	由-200m 至-600m。		由-200m 至-600m。	
21#扩后	1	5004819.79	44414844.71	5004798.85	44414961.39
	2	5005074.79	44415079.72	5005053.86	44415196.40
	3	5004869.79	44415449.72	5004848.85	44415566.40
	4	5003519.78	44415229.72	5003498.84	44415346.40
	5	5003519.78	44414679.71	5003498.84	44414796.39
	开采深度	由 198.9m 至-50m。		由 198.9m 至-50m。	
25#扩后	1	5004859.79	44414879.71	5004838.85	44414996.39
	2	5005074.79	44415079.72	5005053.86	44415196.40
	3	5004869.79	44415449.72	5004848.85	44415566.40
	4	5004569.79	44415419.72	5004548.85	44415536.40
	5	5004469.79	44415969.72	5004448.85	44416086.40
	6	5004369.78	44415969.72	5004348.85	44416086.40
	7	4004084.78	44415379.72	5004063.85	44415496.40
	开采深度	由 310m 至-50m。		由 310m 至-50m。	
1#（扩后）	1	5003679.78	44416814.73	5003658.84	44416931.41
	2	5004515.79	44415399.72	5004494.85	44415516.40
	3	5005244.79	44415519.72	5005223.86	44415636.40
	4	5005419.80	44414719.71	5005398.86	44414836.39
	5	5004937.79	44414679.71	5004916.85	44414796.39
	6	5004397.94	44414585.61	5004377.00	44414702.29
	7	5003537.94	44414719.45	5003517.00	44414836.13
	8	5002384.77	44415409.72	5002363.83	44415526.40
	9	5002718.08	44415877.06	5002697.14	44415993.74
	B	5002890.34	44415816.57	5002869.40	44415933.25
	10	5003169.77	44416049.72	5003148.84	44416166.40
	开采深度	由 100m 至-600m。		由 100m 至-600m。	
11#、12#、13#、14#、15# 、 15下#、16#扩后	1	5003634.78	44416989.73	5003613.84	44417106.41
	2	5004469.79	44415969.72	5004448.85	44416086.40
	3	5004469.79	44415369.72	5004448.85	44415486.40
	4	5003469.78	44414969.71	5003448.84	44415086.39
	5	5003537.94	44414719.45	5003517.00	44414836.13

	6	5002339.77	44415434.72	5002318.83	44415551.40
	A	5002589.02	44415922.37	5002568.08	44416039.05
	B	5002890.34	44415816.57	5002869.40	44415933.25
	C	5003200.22	44416142.74	5003179.28	44416259.42
	D	5002832.88	44416401.24	5002811.94	44416517.92
	7	5002889.77	44416514.73	5002868.83	44416631.41
	开采深度	由 0m 至-600m。		由 0m 至-600m。	

1.5 分割基准日

原“黑国土资储备字[2015]001 号”备案基准日为 2012 年 12 月 31 日，从 2012 年 12 月 31 日至 2020 年 4 月 30 日没有生产，没有动用储量，本次储量分割报告基准日定为 2020 年 4 月 30 日。

1.6 分割结果

截止 2020 年 4 月 30 日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）内分割后煤炭资源储量合计为 3498.59 万吨。其中，111b：443.82 万吨、122b：1506.14 万吨、333：1548.63 万吨，（111b+122b）占（111b+122b+333）的 55.74%；1/3 焦煤 2746.82 万吨、焦煤 751.77 万吨，1/3 焦煤占总资源储量的 78.51%，焦煤占总资源储量的 21.49%。

2、原报告基本情况

2.1 原报告备案时间

《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》于 2015 年 1 月 8 日在黑龙江省国土资源厅备案，备案文号为“黑国土资储备字【2015】001 号”。

2.2 原报告备案结果

黑龙江省国土资源厅黑国土资储备字【2015】001 号关于《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明。

2.2.1 备案证明中的井区范围

综合“黑国土资储备字【2015】001 号”备案矿区范围和黑龙江省地质矿产测试应用研究所（测绘资质为乙级，证书编号：乙测资字 2300302）出具的《鸡西煤业鑫安煤矿矿区范围拐点西安 80 三度带坐标转换》表，备案证明范围 54 和 80 坐标范围详见表 2-1。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）备案范围拐点坐标表（表 2-1）

煤层号	拐点编号	54 直角坐标（3°带）（带号 44）		拐点编号	80 直角坐标（3°带）（带号 44）	
		X（m）	Y（m）		X（m）	Y（m）
21#（鑫安原界）	1	5004850.00	44414875.00	1	5004819.79	44414844.71
	2	5005105.00	44415110.00	2	5005074.79	44415079.72
	3	5004900.00	44415480.00	3	5004869.79	44415449.72
	4	5003550.00	44415260.00	4	5003519.78	44415229.72
	5	5003550.00	44414710.00	5	5003519.78	44414679.71
	开采深度	由 198.9m 至-50m。		开采深度	由 198.9m 至-50m。	
25#（鑫安原界）	1	5004890.00	44414910.00	1	5004859.79	44414879.71
	2	5005105.00	44415110.00	2	5005074.79	44415079.72
	3	5004900.00	44415480.00	3	5004869.79	44415449.72
	4	5004710.00	44415460.00	4	5004679.79	44415429.72
	5	5004500.00	44416000.00	5	5004469.79	44415969.72
	6	5004400.00	44416000.00	6	5004369.78	44415969.72
	7	5004115.00	44415410.00	7	4004084.78	44415379.72

	开采深度	由 310m 至-50m。		开采深度	由 310m 至-50m。	
1#（恒运原界）	1	5005450.00	44414750.00	1	5005419.80	44414719.71
	2	5004968.00	44414710.00	2	5004937.79	44414679.71
	3	5004050.00	44414550.00	3	5004019.78	44414519.71
	4	5003567.00	44414625.00	4	5003536.78	44414594.71
	5	5003570.00	44415253.00	5	5003539.78	44415222.72
	6	5005275.00	44415550.00	6	5005244.79	44415519.72
	开采深度	由 100m 至-250m。		开采深度	由 100m 至-250m。	
11#、12#、13#、14#、15#、16#（恒运原界）	1	5004500.00	44415400.00	1	5004469.79	44415369.72
	2	5004500.00	44416000.00	2	5004469.79	44415969.72
	3	5003750.00	44416000.00	3	5003719.78	44415969.72
	4	5003145.00	44415300.00	4	5003114.77	44415269.72
	5	5003165.00	44415000.00	5	5003134.77	44414969.71
	6	5003500.00	44415000.00	6	5003469.78	44414969.71
	开采深度	由 0m 至-250m。		开采深度	由 0m 至-250m。	
11#、12#、13#、14#、15#、15下#、16#（拟扩）	1	5003665.00	44417020.00	1	5003634.78	44416989.73
	2	5004500.00	44416000.00	2	5004469.79	44415969.72
	3	5003750.00	44416000.00	3	5003719.78	44415969.72
	4	5003145.00	44415300.00	4	5003114.77	44415269.72
	5	5003165.00	44415000.00	5	5003134.77	44414969.71
	6	5003500.00	44415000.00	6	5003469.78	44414969.71
	7	5003550.00	44414710.00	7	5003519.78	44414679.71
	8	5002370.00	44415465.00	8	5002339.77	44415434.72
	9	5002920.00	44416545.00	9	5002889.77	44416514.73
	开采深度	由-70m 至-600m。				
1#（拟扩）	1	5003710.00	44416845.00	1	5003679.78	44416814.73
	2	5004546.00	44415430.00	2	5004515.79	44415399.72
	3	5003570.00	44415253.00	3	5003539.78	44415222.72
	4	5003567.00	44414697.00	4	5003536.78	44414666.71
	5	5002415.00	44415440.00	5	5002384.77	44415409.72
	6	5002920.00	44416150.00	6	5002889.77	44416119.72
	7	5003200.00	44416080.00	7	5003169.77	44416049.72
	开采深度	由-200m 至-600m。				
21#（扩后）	1	5004850.00	44414875.00	1	5004819.79	44414844.71
	2	5005105.00	44415110.00	2	5005074.79	44415079.72
	3	5004900.00	44415480.00	3	5004869.79	44415449.72
	4	5003550.00	44415260.00	4	5003519.78	44415229.72
	5	5003550.00	44414710.00	5	5003519.78	44414679.71
	开采深度	由 198.9m 至-50m。				
25#（扩后）	1	5004890.00	44414910.00	1	5004859.79	44414879.71
	2	5005105.00	44415110.00	2	5005074.79	44415079.72
	3	5004900.00	44415480.00	3	5004869.79	44415449.72
	4	5004710.00	44415460.00	4	5004679.79	44415429.72

	5	5004500.00	44416000.00	5	5004469.79	44415969.72
	6	5004400.00	44416000.00	6	5004369.78	44415969.72
	7	5004115.00	44415410.00	7	4004084.78	44415379.72
	开采深度	由 310m 至-50m。				
1#（扩后）	1	5003710.00	44416845.00	1	5003679.78	44416814.73
	2	5004546.00	44415430.00	2	5004515.79	44415399.72
	3	5005275.00	44415550.00	3	5005244.79	44415519.72
	4	5005450.00	44414750.00	4	5005419.80	44414719.71
	5	5004968.00	44414710.00	5	5004937.79	44414679.71
	6	5004050.00	44414550.00	6	5004019.78	44414519.71
	7	5003567.00	44414625.00	7	5003536.78	44414594.71
	8	5003567.00	44414697.00	8	5003536.78	44414666.71
	9	5002415.00	44415440.00	9	5002384.77	44415409.72
	10	5002920.00	44416150.00	10	5002889.77	44416119.72
	11	5003200.00	44416080.00	11	5003169.77	44416049.72
	开采深度	由 100m 至-600m。				
11#、12#、13#、14#、15#、15下#、16#（扩后）	1	5003665.00	44417020.00	1	5003634.78	44416989.73
	2	5004500.00	44416000.00	2	5004469.79	44415969.72
	3	5004500.00	44415400.00	3	5004469.79	44415369.72
	4	5003500.00	44415000.00	4	5003469.78	44414969.71
	5	5003550.00	44414710.00	5	5003519.78	44414679.71
	6	5002370.00	44415465.00	6	5002339.77	44415434.72
	7	5002920.00	44416545.00	7	5002889.77	44416514.73
	开采深度	由 0m 至-600m。				

2.2.2 备案证明中的资源/储量评审结果

黑龙江省国土资源厅黑国土资储备字【2015】001 号关于《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明中，经评审《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》资源/储量（焦煤、1/3 焦煤）3760.03 万吨。见表 2-2.

原报告资源/储量评审结果表（表 2-2 ）单位：万吨

储量计算范围	煤层号	1/3JM				JM				总计
		类型及资源储量（万吨）				类型及资源储量（万吨）				
		111b	122b	333	合计	111b	122b	333	合计	
原采矿证范围内（原鸡西煤业鑫安煤矿）	25#	1.53		13.10	14.63					
	21#	3.85		0.15	4.00					
	小计	5.38	0.00	13.25	18.63					

原采矿证平面范围内、批采标高范围内（原鸡西市恒运煤矿）	16#		23.21	41.88	65.09					
	15#		130.46	27.59	158.05					
	14#		156.02	26.10	182.12					
	13#		98.43	15.32	113.75					
	12#		93.00	14.66	107.66		13.48	5.25	18.73	
	11#		16.59	8.67	25.26		92.35	18.16	110.51	
	1#					29.59	32.97	146.11	208.67	
	小计	0.00	517.71	134.22	651.93	29.59	138.80	169.52	337.91	
原证内批采标高内合计	**合计**	**5.38**	**517.71**	**147.47**	**670.56**	**29.59**	**138.80**	**169.52**	**337.91**	
原采矿证平面范围内批采标高外（原鸡西市恒运煤矿）	14#		2.41	0.57	2.98					
	13#		6.49	1.38	7.87					
	12#		23.77	5.18	28.95					
	11#		9.40	5.23	14.63		40.95	1.49	42.44	
	1#						1.25	37.12	38.37	
	合计		**42.07**	**12.36**	**54.43**		**42.20**	**38.61**	**80.81**	
整合后拟扩大范围内	16#		14.28	25.95	40.23					
	15#	65.22	107.24	167.57	340.03					
	14#	107.82	75.03	199.59	382.44					
	13#	49.48	73.02	133.20	255.70					
	12#	45.58	104.68	133.61	283.87			7.86	7.86	
	11#	94.94	137.84	253.60	486.38		7.90	11.76	19.66	
	1#						35.70	305.56	341.26	
	15 下#	45.81	168.28	244.80	458.89					
	合计	**408.85**	**680.37**	**1158.32**	**2247.54**		**43.60**	**325.18**	**368.78**	
整合矿区范围内	**总计**	**414.23**	**1240.15**	**1318.15**	**2972.53**	**29.59**	**224.60**	**533.31**	**787.50**	**3760.03**

3、原核实报告主要内容简述

3.1 位置交通及自然地理概况

3.1.1 位置交通

矿区位于鸡西市195°方位红旗乡义安村东南山坡上，行政区划归红旗乡管辖，矿区中心地理坐标：东经130°55′19″，北纬45°09′42″。矿区距鸡西市中心直线距离16Km，矿区有乡村路与鸡图公路相连通，交通十分方便。



3.1.2 自然地理概况

矿区属中低山区，海拔 250 米—500 米之间，相对高差 250 米，地表为山坡林地，无重要建筑物，有零散的民居点，有黄泥河自南向北在矿区西部流过。历年最高洪水位为 245 米，矿井主副井井口标高分别为 312.0 米和 320.0 米，不受黄泥河洪水威胁。

本区属中温带大陆性季风气候，四季温差较大，春季多风干旱、夏季炎热、冬季寒冷，最低气温-37℃，11 月中旬至次年 4 月份为结冰期，表土层最大冻结深度 2.5 米；夏季炎热，最高气温为 38℃，年平均气温 3.8℃、无霜期 139 天，雨季集中在 7-8 月份，年降水量 509.6 毫米；风向冬季以西北风为主，夏季多为东南风，风力一般 2-3 级，最大风力 5-7 级，平均风速 3.6 米/秒。

本区地震烈度为Ⅵ度。

3.2 以往地质工作概况

1954 年以前，本区共施工钻孔 17 个，工程量 3271.73 米。

1955 年 12 月，东北煤田第二地质局普查队，提交了《南沟里普查报告》；东北煤田地质局 108 队提交了《南沟里井田地质报告》，共施工钻孔 16 个，工程量 4618.88 米。两份报告批准机关均为东北煤田第二地质局。

1958 年 5 月，东北煤田地质局 108 队提交了《恒山六井三斜精查补充报告》，共施工钻孔 43 个，工程量 202320.78 米，批准机关黑龙江省燃料厅地质局。

1959 年 4 月，东北煤田地质局 108 队提交了《恒山南沟里精查报告》，共施工钻孔 3 个，工程量 597.58 米，批准机关黑龙江省燃料厅地质局。

1960 年 7 月，东北煤田地质局 108 队提交了《恒山南沟里精查修改报告》。

1964 年，黑龙江省煤炭工业管理局地质局 108 地质勘探队提交了《鸡西煤田恒山南沟里最终地质报告》，共施工机钻孔 28 个（包括水文钻孔 3 个），工程量 9245.38 米，井探 148 米。该报告经黑龙江省煤炭工业管理局地质报告审查委员会批准，批准文件为《鸡西煤田恒山南沟里最终地质报告审批决议书》（第 0018 号），批准 A2+B+C1 级储量 108885.6 千吨，其中：A2+B 级 13569.8 千吨，占总储量的 12%。

1974 年，鸡西矿务局恒山煤矿提交了《恒山煤矿生产矿井地质报告》，由鸡西矿务局生产矿井地质报告审批委员会批准；（A+B+C1）储量 9199.16 万吨，其中可采储量 5245.96 万吨。

1980 年 12 月，鸡西矿务局地质队提交了《鸡西矿务局恒山矿东一采勘探区地质报告》，勘探区位于恒山矿东南部与小恒山矿交界处，勘探范围西起恒山矿 F9 断层、东至恒山矿与小恒山矿矿界，北至恒山矿 F55 断层，南部最大控制深度-550 米，本区属恒山南沟里精查的一部分。本次勘探共施工机钻孔 11 个，总工程量 8472.29 米，报告经鸡西矿务局审批，批准文件为《鸡西矿务局恒山矿东部深部生产补充（最终）地质报告审批决议书》（第 81001 号），批准 B+C 级储量 5639.04 万吨，其中：B 级 2125.69 万吨、C 级储量 3513.35 万吨，B 级占（B+C）级 37.7%，

D 级储量 836.90 万吨；参与储量计算的煤层有 21#、16#、15#、15 下#、14#、13#、12#、11#、10#共九个煤层。

2003 年 5 月，黑龙江鸡西矿业（集团）公司地质勘探队编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）鸡西煤业鑫安煤矿煤炭资源储量核实报告》，报告经过省国土资源厅评审。根据“黑国土资储备字[2003]122 号”备案证明，截止 2003 年 4 月 30 日，矿井保有煤炭资源/储量 20.35 万吨，其中（331）1.83 万吨、（122b）4.99 万吨、（333）13.53 万吨。

2012 年 1 月，鸡西市国土资源勘测规划院编写了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 2011 年矿产资源/储量年度报告》，通过鸡西市国土资源局评审。根据“鸡国土资储备字[2012]150 号）”备案证明，截止 2011 年 11 月 12 日，矿井剩余煤炭资源储量 16.15 万吨，其中（331）1.83 万吨、（122b）2.77 万吨、（333）11.55 万吨。

2014 年，哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》报告通过黑龙江省矿产储量评审中心评审，由黑龙江省国土资源厅备案，备案文号为“黑国土资储备字[2015]001 号”，截止 2020 年 4 月 30 日，整合矿区内煤炭资源储量合计 3760.03 万吨，其中（111b）443.82 万吨、（122b）1464.75 万吨、（333）1851.46 万吨。

3.3 矿山设计、开采和资源利用情况

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿原为鸡西煤业鑫安煤矿，始建于 1987 年，1989 年投产，矿山位于原恒山大矿东一采区境内，经过多年开采，21#煤层已基本采空。现矿井生产规模 4.00 万吨/年，采用双斜井片盘式开拓系统，走向长壁后退式，采煤方法为炮采，通风方式为中央并列抽出式，顶板管理采用全部陷落法管理，主井井口标高 312.0 米、副井井口标高 320.0 米。现主要开采 25#煤层，已采至二段左二片，133.0 米标高。两段提升系统，其中一段主井筒斜长 215 米，井底标高 172.0 米；二段主井筒斜长 80 米，井底标高 133.0 米。该矿自 2010 年 12 月 31 日至今一直处于停产状态。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿原为鸡西煤业鑫安煤矿：批采资源位于原恒山大矿东一采区境内，自取得采矿许可证至今一直未建井，没有开采煤炭资源。

3.4 工作区地质条件简述

鸡西煤盆地属穆棱河中生代边缘断陷的一部分，分别由两个凹陷所组成，也就是呈北东方向的两个条带，北部条带西起麻山、经滴道、城子河、向阳后东至永丰，南部条带西起光义、

经穆棱矿、恒山、张新至平阳后没入穆棱河，两个条带之间被麻山-平阳逆冲断层所割断。南北两个条带分别由两个向斜所组成，在向斜的基础上又产生次一级的短轴褶曲，断裂构造中逆断层小见，与盆地构造线基本一致，正断层较为发育，基本分为北东向与北西向两组，以北西组较发育，常把井田分割为不同的块段，对煤盆地有较大的破坏。

本次核实范围位于鸡西煤盆地南部条带中部，向斜北翼，大体呈一向南东倾斜的单斜构造，只在浅部有小型次一级短轴褶皱，地层走向由西向东由北 70° 东变为北 45° 东再变为北西走向，地层倾角 15-25° 之间。断层较为发育，以北东向和北西向两组断层为主，都属于高角度正断层，断层落差大、延展长、控制其它断层为特点。

3.4.1 地层

本区地层主要有中-新元古界兴东群、中生界白垩系、新生界第三系和第四系，现由老至新简述如下：

地层时代				接触关系	厚度（m）	岩 性 特 征
界	系	群	组			
新生界	第四系		Q_4	不整合	0-10	砂砾、砂、粘土、黄土和黑土组成
	新近系船底山组（$\beta N_{1-2}c$）			不整合	0-150	玄武岩
中生界	白垩系下统	鸡西群	穆棱组（K_1m）	整合	450-600	由细一中粒砂岩、粉砂岩、泥岩、砂质泥岩、煤、凝灰岩及砂质凝灰岩等组成。可采煤层 1～4 层。
			城子河组（K_1c）	不整合	600-700	由砂岩、粉砂岩、页岩互层、泥质岩、炭质岩、煤和少许凝灰质岩石所组成，含煤 20 多层，为主要含煤地层。
中-新元古界	兴东群大盘道组（$Pt_{2-3}d$）				不详	由麻粒岩、片麻岩、混合花岗岩、大理岩、石墨片岩和变粒岩组成。

中-新元古界兴东群大盘道组（$Pt_{2-3}d$）：麻山群为含煤岩系沉积基底，主要由麻粒岩、片麻岩、混合花岗岩、大理岩、石墨片岩和变粒岩组成。本区厚度不详。

白垩系下统城子河组（K_1c）：岩性主要由各种碎屑岩、泥质岩、炭质岩、煤和少许凝灰质岩石所组成，含煤 20 多层，其中可采 12-14 层，除 1#、11#、14#、15#为中厚煤层外，其余均为薄煤层。地层厚度 600-700m，是主要含煤地层，与下伏的麻山群呈不整合接触。

按岩性及含煤层的组合特征划分为两个层段，现由下至上简述如下：

下部层段：自底部砾岩至 16#煤层顶板厚层含砾砂岩，岩性以白色细-中粒厚层砂岩为主、薄层砂页岩、页岩次之，含可采煤层 10-12 层，成煤环境好，煤层集中，本层段厚 200-250 米。

本次核实的 11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#煤层均位于该层段内。

上部层段：从 16#煤层顶板厚层含砾砂岩至穆棱组底界，岩性以灰-灰黑色薄层砂页岩、页岩及粉砂岩为主，含可采煤层 2 层，分别是 21#、25#煤层。在 21#煤层之上部岩层中含有较多杏黄色泥质结核是一主要特征，本段层厚 400-450 米。

白垩系下统穆棱组（K_1m）：位于勘探的南部，据临区资料：本组厚度 600-700m，岩性由细粒灰黑色砂岩、砂页岩和页岩所组成，其中凝灰质砂岩、砂页岩较城子河组增多、增厚，与城子河组无明显界线。在解放东勘探区含煤 10 多层，可采和局部可采煤层 3-5 层，煤层厚度小于 1 米，煤种属气煤。

第三纪（β）：玄武岩流，柱状节理发育，多气孔，气孔内见次生物。厚度 0-60 米，与下伏地层呈不整合接触。

第四系冲积层（Q_4）：主要为河床、河漫滩相，分布于河谷、山沟两侧，主要为砂砾、砂、粘土、黄土和黑土组成，地层厚度 0-15 米，与下伏地层呈不整合接触。

3.4.2 构造

井区位于鸡西煤盆地南部条带之中部，向斜北翼。区内地层呈单斜构造，走向北东，倾向南西，倾角 10-25° 之间；由于盆地含煤地层沉降后，上侏罗世-下白垩世产生了以断裂为主的构造运动，因南北挤压力而产生了数量较多的北东、北西向的高角度正断层，井区内及周边发育的断层有 F8、F9、F11、F17、F43、F45、F46、F47、F48、F49、F50、F55、F56、F57、F58、F60、F61、F64 共十八条断层，均为正断层。断层性质详见下表。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿断层性质一览表

断层编号	断层性质	走向(°)	倾向	倾角(°)	落差(m)	可靠程度
F8	正	SN-N10° E	NE	70	250	较可靠
F9	正	NE	SW	65-70	50-120	较可靠
F11	正	N25° W	NE	70	32	较可靠
F17	正	N44° W	NE	70	3-12	较可靠
F43	正	N40° E	NW	40	20-50	较可靠
F45	正	N75° E	NW	70	15-20	较可靠
F46	正	N40° W	NE	80	50	较可靠
F47	正	N70° W	SW	75	40	较可靠
F48	正	N46° W	NE	75	50-60	较可靠
F49	正	SN	W	70	55-250	较可靠
F50	正	N10° E	E	70	15-45	较可靠
F55	正	EW	N	65	60-100	较可靠
F56	正	EW	N	70	10	较可靠

F57	正	N70° E	NW	75	40-60	较可靠
F58	正	N30° W	NE	65	40	较可靠
F60	正	N45° W	NE	70	55	较可靠
F61	正	N60° E	SE	65	15	较可靠
F64	正	N80° E	NW	65	50	较可靠

整合矿区范围内构造复杂程度属于中等复杂，勘探类型应属二类。

3.4.3 岩浆岩

在南沟里勘探施工钻孔中及生产矿井中均见到了玄武岩，玄武岩呈深黑色，含绿色橄榄石，多气孔并被碳酸钙物质所充填，玄武岩发育地区也是断层较发育地区，但玄武岩分布与断层没有任何联系，时代应该早于断层，侵入时代应该是在穆棱组沉积后，桦山统沉积之前。区内还有较大面积第三纪的玄武岩盖层。

东一采深部勘探及本矿井在生产过程中未见岩浆岩。。

3.4.4 地质构造复杂类型评价

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿调整矿区范围内含煤地层沿走向和倾向上的产状有一定的变化，区内主要为单斜构造，区内断层较为发育，多为边界断层，对矿井生产影响较小。构造复杂程度属中等类型。

3.5 煤层特征

3.5.1 含煤性

本区含煤地层城子河组含煤组，含煤总数达 20 多层，煤层总厚度 15.0 米，含煤系数 2.1%。可采和局部可采 15 层，自下而上编号为 1#、2#、3#、4#、10#、11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#、17#、21#、25#煤层。

3.5.2 煤层对比

本区煤层均属薄煤层和中厚煤层，煤层厚度在 2 米以下，煤层多为简单到中等复杂结构煤层，只有 15#煤层属复杂煤层，煤层在走向和倾向上变化规律以变薄为主，无分叉现象，煤层间距及岩层厚度变化较大，但仍有一定规律可遁，煤层对比较为清楚。本区煤层对比主要标志

有：

1、21#煤层的空间位置、结构特征和其上部岩性标志：21#煤层发育好，厚度稳定在1.00-1.20 米之间，结构单一没有夹石，在其上 100 米以内的岩石中普遍含有杏黄色泥质结核和数层薄煤，是对比上部层群的主要标志。

2、16#煤层上部的含砾粗砂岩：在 16#煤层上部全区普遍发育一层厚 10-15 米的粗粒砂岩，粗粒砂岩中含有黄豆大的石英砾岩，岩石坚硬，厚度稳定，是一明显的标志。

3、14#煤层下部和 13#煤层顶板凝灰质砂岩：在 14#煤层的下部有 1-5 米处有一层 0.20-0.50 米凝灰质砂岩，在 13#煤层顶板有一层厚 0.20-0.50 米褐色凝灰质砂岩，这是对比 14#煤层群的主要标志。

4、10#煤层间距及煤层自身特征：12#、11#、10#三个煤层间距稳定，全区内极少变化，在12#煤层顶板有 3-5 米的砂页岩、11#煤层由三个分煤层所组成，在上和中煤层之间有一层薄层凝灰岩，是全区普遍发育良好的标志、10#煤层结构单一。

5、1#煤层上部的厚层含黄铁矿页岩：在 1#煤层上部有一层厚 8-12 米黑色页岩，其中含有黄铁矿晶体，是对比 1#煤层的主要标志。

此外还有如：17#煤层下部 6-10 米处有一层 0.2-0.4 米的凝灰岩；15#、15 下#、14#煤层组合及 15#煤层结构复杂而 14#煤层结构单一；4#煤层下部 10-20 米处有一薄层煤质页岩等。

本区对比标志发育，煤层本身特征明显，煤层对比可靠。

3.5.3 可采煤层

本区可采和局部可采 15 层，自下而上编号为 1#、2#、3#、4#、10#、11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#、17#、21#、25#煤层，其中全区可采煤层有 11#、12#、13#、14#、15#，其它为局部可采煤层。

本次核实的 1#、11#、12#、13#、14#、15#、16#煤层位于城子河组下部层段，21#和 25#煤层位于城子河组上部层段。

现按煤层发育位置由下至上对煤层特征简述如下：

1#煤层：整合矿区范围内发育稳定，全井区内可采，纯煤层厚度 1.01-2.78m，平均厚度1.38m，属中厚煤层，简单结构煤层，局部含 0-2 层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之，煤层顶板岩性页岩、炭页岩和砂岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 2#煤层平均层间距 35m。

2#煤层：在原恒运煤矿 1#煤层矿界及周边范围内发育较稳定，纯煤层厚度 0.29-1.46m，一

般 0.60-1.20m，共有 24 个钻孔见煤点，可采点 21 个，平均厚度 0.89m，属簿煤层，简单结构煤层，含 0-2 层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之，煤层顶板岩性砂岩，底板岩性为页岩和砂页岩互层，与上部 3#煤层平均层间距 25m。

3#煤层：在原恒运煤矿 1#煤层矿界及周边范围内发育较稳定，纯煤层厚度 0.09-1.38m，一般 0.50-1.00m，共有 26 个钻孔见煤点，可采点 19 个，平均厚度 0.67m，属簿煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之，煤层顶板岩性砂岩，底板岩性为砂页岩夹煤线，与上部 4#煤层平均层间距 25m。

4#煤层：在原恒运煤矿 1#煤层矿界及周边范围内发育较稳定，纯煤层厚度 0.51-1.57m，一般 0.60-0.75m，共有 27 个钻孔见煤点，可采点 24 个，平均厚度 0.79m，属簿煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为炭质页岩，煤层顶板岩性砂岩，底板为 1.2-2.0 米厚的煤页岩互层并夹有薄层砂岩。与上部 10#煤层平均层间距 26m。

10#煤层：在 11#煤层整合矿区及周边范围内发育较稳定，纯煤层厚度 0.36-1.12m，一般 0.60-0.80m，共有 17 个钻孔见煤点，可采点 15 个，平均厚度 0.75m，属簿煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为 1-1.4m 厚的砂页岩，底板岩性为 0.5-1.0m 厚的煤页岩互层夹砂页岩。与上部 11#煤层层间距 11m。

11#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.79-2.51m，平均厚度 1.68m，属中厚煤层，复杂结构煤层，一般由 3-4 个分煤层构成，含 1-3 层夹矸，夹石厚度一般在 0.25-0.30m 之间，夹矸岩性为页岩和凝灰质砂岩，煤层顶板岩性为页岩、炭页岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 12#煤层层间距 11m。

12#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.69-2.23m，平均厚度 1.20m，属薄煤层，简单结构煤层，仅有两个点含 1 层夹矸，煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为砂岩，与上部 13#煤层层间距 25m。

13#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.25m，平均厚度 0.92m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性有 0.2-0.5m 的凝灰质砂岩，直接顶为砂岩，底板岩性为页岩、炭质页岩，与上部 14#煤层层间距 12m。

14#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.94m，平均厚度 1.42m，属中厚煤层，简单结构煤层，仅有一个点含 1 层夹矸，一个点含 5 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 15 下#煤层层间距 10m。

15 下#煤层：在 15#煤层整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.21m，平均

厚度 1.11，属薄煤层，复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩，煤层顶板岩性为页岩夹煤，底板岩性为页岩夹煤，与上部 15#煤层层间距 2m 左右。

15#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.00m，平均厚度 1.33，属薄煤层，复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩，煤层顶板岩性为煤页岩和页岩，底板岩性为页岩，与上部 16#煤层层间距 20m 左右。

16#煤层：在整合矿区范围内发育较稳定，局部可采，纯煤层厚度 0.60-1.05m，平均厚度 0.72m，井区内属薄煤层，简单结构煤层，仅一个点含 1 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩，底板岩性为砂岩，与上部 17#煤层层间距 53m。

17#煤层：在 16#煤层整合矿区范围内发育不稳定，零星可采，纯煤层厚度 0.09-0.80m，一般 0.50-0.70m，共有 16 个钻孔见煤点，可采点 6 个，平均厚度 0.52m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-2 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩夹煤线，底板岩性为页岩和煤页岩互层，与上部 21#煤层层间距 150m。

21#煤层：井区内基本采空，纯煤层厚度 1.05-1.45m，平均厚度 1.09m，井区内容属薄煤层，单一结构煤层，煤层顶板岩性砂岩，底板岩性为砂岩，与上部 25#煤层层间距 100m。

25#煤层：井区发育较稳定，纯煤层厚度 0.60-0.67m，平均厚度 0.61m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性砂页岩，底板岩性为砂页岩，与下部 21#煤层层间距 100m 左右。

各煤层特征详见下表：

煤层特征表

煤层号	煤层厚度（m） 最小-最大/平均	与下部 煤层间距（m）	煤层结构	煤层顶、底板岩性
25#	0.60-0.67/0.61		简单（0-1 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为砂页岩。
21#	1.05-1.45/1.09	100	单一	顶板为砂岩，底板为砂岩。
17#	0.09-0.80/0.52	150	简单（0-2 层夹矸）	顶板为页岩夹煤，底板为页岩和煤页岩互层。
16#	0.60-1.05/0.72	53	简单（0-1 层夹矸）	顶板为页岩，底板为砂岩。
15#	0.60-2.00/1.33	20	复杂（0-3 层夹矸）	顶板为煤页岩和页岩，底板为页岩。
15#下	0.60-2.21/1.11	2	复杂（0-3 层夹矸）	顶、底板均为页岩夹煤线。
14#	0.60-1.94/1.42	10	简单（0-1 层夹矸）	顶板为页岩和炭页岩，底板为页岩和砂岩。
13#	0.60-1.25/0.92	12	简单（0-1 层夹	顶板为 0.2-0.5m 凝灰质砂岩，直

			矸）	接顶为砂岩，底板为页岩和炭页岩。
12#	0.69-2.23/1.20	25	简单（0-1 层夹矸）	顶板为炭页岩和页岩，底板为砂岩。
11#	0.79-2.51/1.68	11	简单（0-3 层夹矸）	顶板为炭页岩和页岩，底板为页岩和砂岩。
10#	0.36-1.12/0.75	11	简单（0-1 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为煤页岩互层。
4#	0.51-1.57/0.79	26	简单（0-1 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为煤页岩互层。
3#	0.09-1.38/0.67	25	简单（0-1 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为页岩夹煤线。
2#	0.29-1.46/0.89	25	简单（0-2 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为煤页岩互层。
1#	1.01-2.78/1.38	35	简单（0-2 层夹矸）	顶板为炭页岩、页岩和砂岩，底板为页岩和砂岩。

3.5.4 煤层稳定程度评价

本次核实的各煤层厚度有一定的变化，但规律性较明显；煤层结构单一、简单至复杂；部分煤层有两个煤类，其余均为一个煤类，煤质变化中等；核实范围内全区可采，仅部分煤层局部可采；可采范围内煤层厚度和煤质变化不大。综合评定本核实范围内煤层稳定程度为较稳定煤层。

3.6 煤质

3.6.1 煤的物理性质

本区煤呈深黑色，条痕深褐色，玻璃光泽，裂隙发育，具贝壳状断口，块状或粉状煤，质硬，条带状构造，煤岩组分中含镜煤较多、含少量丝炭、角质及矿物质，多为亮煤型，少数为暗煤质亮煤型。

3.6.2 煤的化学性质

本次核实的 21#、16#、15#、14#、13#、12#、11#、1#煤质采用地勘资料（其中发热量一栏为可燃基发热量数值）；25#煤层采用黑煤检（监）字（2009）第（G0900）号和黑煤检（监）字（2009）第（G0901）号《检验报告》（鑫安煤矿 25#煤层）。各层煤质资料详见煤

质分析表。

煤质分析表

煤层	Ag（%）	Vr（%）	平均 S^g（%）	平均 P^g（%）	胶质层厚度 Y（mm）	发热量（Q_g^r）MJ/Kg
25#	31.19-34.95	35.37-35.37			10.5-10.5	20.81-20.95
	33.07（2）	35.37（2）			10.5（2）	20.88（2）
					烟煤粘结指数（G）：70	
21#	8.42-24.79	34.51-36.77	0.35	0.0611	11.5-21.5	34.46-35.63
	13.78(18)	35.90(17)			15.88(13)	34.94（9）
16#	13.91-35.30	31.07-37.06	0.34	0.0076	12.00-18.00	34.49-35.56
	25.36（11）	32.42（11）			14.20（5）	35.33（5）
15#	12.20-39.04	28.68-35.86	0.33	0.0082	14.50-21.50	35.15-35.74
	24.92（12）	32.76（14）			17.13（8）	35.63（4）
14#	12.64-29.50	28.87-33.68	0.34	0.0086	11.50-24.50	34.99-35.40
	20.04（15）	31.45（14）			16.08（12）	35.20（2）
13#	17.41-29.28	16.83-32.87	0.32	0.0076	12.00-17.00	35.33-35.93
	22.47（9）	28.87（11）			13.75（4）	35.69（6）
12#	13.54-30.14	26.15-32.33	0.39	0.0060	9.00-17.00	34.84-35.73
	19.23（12）	29.03（13）			12.17（9）	35.51（7）
11#	16.03-31.52	25.42-30.39	0.33	0.0018	9.00-16.50	34.84-35.60
	23.72（14）	28.16（13）			11.88（8）	35.27（4）
1#	13.48-33.03	21.77-28.51	0.47	0.0133	11.00-18.00	35.73-36.83
	18.76（15）	26.20（14）			13.59（11）	36.27（2）
15 下#	12.20-32.01	28.34-35.81			15.00-22.00	35.15-35.74
	24.22（11）	32.67（11）			18.15（10）	35.45（2）

注：统计灰分点时，对于 58-121 孔 16#煤层灰分 42.90%，79-4 孔 15#煤层 42.41%、13#煤层 51.05%，79-2 孔 15#煤层 40.15%、12#煤层 43.57%，57-87 孔 13#煤层 54.19%、80-11 孔的 57.40%、58-116 孔的 44.01、58-138 孔的 59.08%灰分进行批判，没有参与煤层灰分平均值计算。批判理由均为钻孔见煤位置靠近断层、或断层交汇部位、周边其它钻孔煤层点灰分远远低于 40%。

3.6.3 煤类

由于 16#、15#、15 下#、14#、13#、12#、11#、1#煤层尚未开采，21#煤层采掘系统已经报废，无法取样化验，按煤质分析表中各煤层的精煤挥发份平均值和胶质层最大厚度的平均值两项指标来确定煤类。按 1986 年煤分类标准： 21#精煤挥发份 34.51-36.77%之间、16#精煤挥发份 31.07-37.06%之间、15#精煤挥发份 28.68-35.86%之间、15 下#精煤挥发份 28.34-35.81%之间、14#精煤挥发份 28.87-33.68%之间，胶质层最大厚度均小于 25mm，煤类应为 1/3 焦煤或气

煤，结合本矿周边矿井确定以上煤层煤类均为 1/3 焦煤；13#精煤挥发份在 16.83-32.87 之间，仅有一个煤质点为 16.83,其它均大于 28%,煤类应为 1/3 焦煤;12#精煤挥发份在 26.15-32.33%，11#煤层精煤挥发份在 25.42-30.39%之间，胶质层最大厚度均小于 25mm，应为 1/3 焦煤和焦煤；1#精煤挥发份在 21.77-28.51%之间，仅有个别点大于 28%，未能连连成片，煤类应为焦煤；硫含量在 0.32-0.47%之间，磷含量在 0.0018-0.0611 之间，属中灰分、低硫、低磷煤。

综上所述：25#、21#、16#、15#、15 下#、14#、13#共七个煤层属 1/3 焦煤；12#、11#煤层属 1/3 焦煤和焦煤；1#煤层属于焦煤。

3.7 共（伴）生及其他有益矿产

本区在勘探及生产过程中，除煤以外，未发现其它有益矿产。

3.8 矿石加工技术性能

煤的可选性：据恒山南沟里精查地质报告资料。16#、14#、13#、11#、10#煤层所做煤可选性试验成果详见下表。

勘探区	煤层号	采样点	中煤含量	可选性等级	精煤理论回收率	精煤理论灰分	等级
南沟里	16#	六井二斜	23.52	较难选	53.52	8.03	中
南沟里	13#	六井二斜	22.66	较难选	44.20	8.54	中
南沟里	14#	六井二斜	23.75	较难选	72.95	9.61	优
南沟里	11#	六井二斜	43.57	极难选煤	36.45	11.53	低
南沟里	10#	六井二斜	22.47	较难选	55.09	9.87	中
西沟里	15#	建设斜井	27.81	较难选	70.09	8.06	优
西沟里	12#	建设斜井	17.42	中等可选	80.22	8.96	优

从表中可以看出本区 16#、13#、14#、10#煤层中煤含量在 20.1%-30.0%之间，属较难选煤；11#煤层中煤含量大于 40.0%，属于极难选煤；12#煤层中煤含量在 10.1%-20.0%之间，属中等可选煤。

煤的炼焦性：据原勘探报告资料，本区煤基本可做炼焦中之配煤使用。

恒山南沟里及西沟里单独炼焦试验结果表

勘探区	煤层号	净煤				焦炭小转鼓试验				结论
		Ac	Vr	y	曲线	100 转		225 转		
						＞40mm	＜10mm	＞40mm	＜10mm	
南沟里	16#	1.59	33.84	12	微波	63.2	8.6	44.8	13.0	炼焦配煤使用
	14#	8.27	32.32	11	平下	64.8	7.0	50.8	11.4	炼焦配煤使用
	13#	6.51	32.29	13	微波	60.6	6.4	42.2	10.4	炼焦配煤使用

	11#	7.31	31.56	8	平下	64.0	17.0	46.2	24.6	耐摩性差
西沟里	12#	7.83	32.15	12	微波	64.8	8.0	48.0	13.2	炼焦配煤使用
	15#	7.45	36.21	15	小之	63.4	9.2	48.4	14.0	炼焦配煤使用

3.9 矿石开采技术条件

3.9.1 水文地质条件

矿区内地面有黄泥河流过，河床直接与第四系冲积孔隙含水层接触，四季有水，随季节性变化显著，枯季时 0.039m^3/s，雨季时 10.36m^3/s，主要依靠地下水补给，其来源为两侧分水岭斜坡区地块。水质类型 HCO3-（K+Na）或 HCO3-MgCa（K+Na）型水，矿化度约 300mg/L。黄泥河历年最高洪水位为 245 米，矿井主副井井口标高分别为 312.0 米和 320.0 米，不受黄泥河洪水威胁。

3.9.1.1 主要含水层及其特征

根据岩性、地层时代，将本区划分为四个含水层。

（1）第四系冲积孔隙含水层：由南至北呈条带状分布于漫滩阶地区，黄泥河将本含水层切割成东西两块，在旧河址上形成积水沼泽。岩性由上往下可分为两层，上层为腐植土、亚粘土层和松散含水的砂层组成，层厚 1-3m；下层为砾石层，是主要的含水层，层厚 2-6m，渗透性强，渗透系数 4.48m/d，单位涌水量 0.23L/s.m，地下水位深约 2 米，水位年变化幅度约 1 米，水质类型为 HCO3-MgCa 型水，矿化度 200-300mg/L，该层与下伏的风化裂隙带有直接的水力联系。

（2）坡积孔隙含水层：呈条带状分布在较大的沟谷内，由两侧同上玄武岩遭受风化破碎后，被地面泾流带于沟内形成，没有分选，水力性质呈潜水状态，由玄武岩碎石、亚粘土组成，透水不良，补给来源为玄武岩裂隙含水层及风化裂隙含水带，水质类型为 HCO3-MgCa 型水，矿化度 200mg/L 以下，本含水层发育不良，水量又小，对矿井几乎没有影响。

（3）玄武岩隙含水层：含水层以玄武岩的风化裂隙与柱状节理所组成的裂隙含水层，含水层埋藏较深，约 20 米以下，完全依靠地面降水补给，大部补给下部的砂岩风化裂隙含水带，本含水层是区内裂隙潜水的补给区，本层含水层埋藏较高，富水双弱，距下部煤层较远，对矿井充水意义不大。

（4）煤系地层裂隙水：按裂隙成因不同，可分为风化裂隙和构造裂隙两类。

①风化裂隙含水带：根据资料分析，风化裂隙深度一般 60-80m，但与地形与岩石有密切关系，裂隙一般宽 2-3mm，地下水埋藏深度 40-80m，在斜坡处水位变化较大，春季变化幅度可达 3-4m，矿化度 200-300mg/L。

②构造裂隙水：位于风化裂隙含水带以下，与风化裂隙含水带无明显的界线，两者为渐变关系，在断层附近裂隙发育，地下水主要赋存于裂隙中，为承压水。

3.9.1.2 矿井充水因素

1、充水水源

（1）大气降水

大气降水主要是补给第四系砂砾岩含水层，由于多年的采矿活动，使第四纪隔水层和基岩风化裂隙带受到破坏，形成岩石风化裂隙含水带，风化裂隙含水带水位变化与大气降水变化规律相吻合，大气降水对采空区有一定的补给作用，是汛期矿井涌水量增大的主要因素。

（2）老空区积水

主要是小井积水、老巷及老空区积水。恒山矿区报废小井较多，小井报废时间长，老空区可能有积水，积水量不详。

（3）钻孔水

本区施工钻孔较多，封闭不良钻孔较多，加之钻探施工距今年代久远，封闭物与孔壁结合出现松动或脱落或碎掉，钻孔有的可能导通老空区，有的经过含水层，有的可能会有积水，因此在采掘过程中，每次工作面前方遇到钻孔必须做好预报告和超前放水。

2、充水通道

（1）导水断层

核实范围内有多条条规模较大的断层，多数为正断层，这些断层连通含水层或老空区积水。成为矿井涌水的通道。

（2）封闭不良钻孔

恒山矿区封闭不良钻孔较多，这些钻孔有可能成为矿井涌水的通道。

（3）采动裂隙和采空裂隙

矿井生产过程中，会发生顶板冒落，产生一定的裂隙带，有可能会导通含水层或老空区，从而发生水害隐患。

3.9.1.3 矿井涌水规律

①矿井涌水量与地质构造极为密切，绝大多数巷道涌水均与断层和岩层裂隙有关。

②矿井涌水与地形及煤层露头位置有关，在河谷两岸涌水量大，山坡和岗顶部位涌水量小。

③矿井涌水量与降雨呈正比关系，降雨量大时，涌水量就大。

④矿井涌水量与开采面积有关，特别是浅部处于风化裂隙带内，地下水静储量充足，随着开采面积增加，涌水量会增大。

⑤老采空区积和钻孔水对矿井开采隐患极大。

3.9.1.4 矿井涌水量预算

1、原矿界涌水量

矿井涌水主要来源为顶板淋水，由于矿井现处于停产状态，预计正常涌水量为 40m³/h，最大涌水量 80m³/h。

2、整合后矿井涌水量预测

矿井以后预计正常涌水量为：

$$Q_{予}=Q_{旧}\cdot\sqrt{\frac{S_{予}\bullet h_{予}}{S_{旧}\bullet h_{旧}}}=40\cdot\sqrt{\frac{2.3233\bullet 912}{1.0467\bullet 179}}=134.4\text{m}^3/\text{h}$$

其中：$Q_{予}$为预计正常涌水量

$Q_{旧}$为现矿井正常涌水量，取值为 40m³/h

$S_{予}$为矿井还要开采面积，取值为 2.3233Km²

$S_{旧}$为矿井现开采面积，取值为 1.0467Km²

$h_{予}$为矿井最终最低开采面距地面高差，取值 912m（主井标高 312m，最低开采标高-600m）

$h_{旧}$为矿井现开采最低开采面距地面高差，取值 179m（主井标高 312m，矿井现开采标高 133m）

同样计算出未来矿井予计最大涌水量为 268.80m³/h。

3.9.1.5 水害防治措施

矿井水害表现为地表水、小井老空区积水、矿井本身老空区积水。

1、地表水防治措施

（1）加强水沟清理，保证水沟排水畅通。

（2）地面广场内外排水沟经常清理，遇到雨季时派专人看守，防止地面水进入井下。

（3）每年对地表塌陷进行及时回填。防止塌陷时遇雨水涌入矿井。

2、井下水的防治

调整矿区范围内及周边存在老窑留下的采空区和其它已关闭煤矿留下的废弃巷道。对于老巷、采空区积水、废弃的老巷道低洼处积水、临时巷道积水，应及时调查老空积水情况，根据现场情况结合煤层底板等高线圈定老空区和巷道积水范围，根据《煤矿防治水规定》，圈出积水警戒线和探放水线，按照“三线”管理，进入探水线并有以下情况时必须探放水并采取措施。

（1）接近水淹或可能积水的井巷、老窑或相邻煤矿时；

（2）接近含水层、导水断层时；

（3）打开隔离煤柱放水时；

（4）接近可能与河流、水库、蓄水池、养鱼池、水井等相通的断层破碎带时；

（5）接近有出水可能的钻孔时；

（6）接近可能其它有可能出水地区时。

当生产中发现采掘工作面接近采空区积水区、老窑积水区时应及时进行水情水害预报，请有相应资质部门编制探放水设计和安全技术措施，并按措施组织施工，对已查明的老空积水应有计划有措施放水；在没有查明的区域执行“预测预报，有凝必探、先探后掘、先治后采”的原则。防止矿井水患事故发生。

3、钻孔水的防治

调整矿区范围有多个钻孔，可能存在封闭不良的钻孔，这些钻孔有可能串通地表水体、煤系地层含水层或采空区积水区。当采掘工作面接近这些钻孔 20 米时必须采取探放水措施，在探明确认无突水危险的情况下方可掘进和回采。

4、断层水的防治措施

调整矿区范围有多条断层，绝大多数为张性正断层，可能会存在导水和富水断层。矿方应充分收集区的地质资料和恒山煤矿生产资料，掌握哪些断层导水和富水，在采掘活动接近这些断层时，按照与老空区相仿探放水措施进行探放水工作。

3.9.1.6 供水水源

矿区供水水源为水电厂供给，满足生产和生活用水要求。

3.9.1.7 矿井水文地质条件复杂程度划分

调整矿区范围有原恒山矿东三采区二段采空区，井底水仓标高-190 米，地面还有黄泥河流过，另外根据鸡西市安全生产监督管理局《关于鸡西煤业鑫安煤矿与相邻矿井资源重叠情况

的函》（鸡安监函[2009]69 号）：矿区与多个生产矿井及关闭矿井存在资源重叠或相邻关系，因此应属水文地质条件复杂类型矿井。

由于大恒山矿积水情况及频发矿难事故，严重影响了恒山矿区内多个矿井的正常生产，宝泰隆恒山煤矿与其它多家煤矿联合起来，自筹资金大恒山矿采空区积水进行抽排。

据矿方介绍，截止到 2012 年 12 月底，大恒山矿采空区积水标高已降至+15 米（大恒山矿主运巷道水仓），下步将继续对东三采二段采空区积水（井底水仓标高在-190 米）进行抽排。本矿井及周边小矿井均属大恒矿山矿水患井，处于停产状态，将来把大恒山矿积水排尽后，经有关部门验收后方能生产，经过抽排，大恒山矿采空区积水标高已降至+15 米标高。

现矿井涌水主要来自裂隙含水层，为裂隙充水矿床。矿井涌水量与大气降水关系密切，每年融雪期和降雨期，矿井涌水量明显增加，具有明显季节性变化和多年周期性变化特点，含水层单位涌水量均小于 0.1L/s.m。但矿区范围内存在较多老空区、张性断层发育，封闭不良钻孔较多。综上所述，恒山煤矿调整矿区范围内水文地质条件复杂程度划分为复杂类型。

3.9.2 工程地质条件

3.9.2.1 工程地质条件现状评价

本区煤层一般有 0.1-0.3 米厚的薄层页岩和煤页岩伪项，开采时煤层一起落下，直接顶板、底板岩性多为砂岩，岩石胶结紧密、坚硬、裂隙不发育，抗压强度较好，属稳定和较稳定型，较易支护，有利顶板管理，属工程地质条件简单型矿床。

3.9.2.2 工程地质条件预测评价

井区小的断裂比较发育，随着开采范围的扩大，特别是在小断裂、褶曲、节理、裂隙等发育地带，使煤层顶板岩石发生塑性变形、破碎等，给顶板管理带来困难，生产时应多方面进行顶板压力进行观测，采取安全有效的措施管理顶板，防止发生冒顶事故。

3.9.2.3 矿井工程地质条件复杂程度划分

调整矿区范围内开采煤层顶底板岩性基本上为粉砂岩，属较坚硬岩类，岩石较坚硬，有利于顶板管理；但在煤系地层风化裂隙带内、构造复杂区、断层破碎带附近、节理裂隙发育

区；综合以上所述，恒山煤矿调整矿区范围工程地质条件复杂程度属简单类型。

3.9.3 环境地质条件

3.9.3.1 矿区环境地质现状评价

矿山开采不但对周围环境、大气造成污染，而且还有导致自然生态平衡破坏，给人们生活带来不良影响的可能性。因此，矿山在开采过程中，必须做好环保工作，强化防范和治理措施，力争将其对环境的污染和生态平衡的破坏降到最低限度。重点要降低粉尘、炮烟、井下污风对大气的污染；减少废水、废弃物对周围环境的破坏；控制工业噪音对人们身心健康的危害；合理堆弃、排放废石，缩减土地、林地占用量。

（1）恒山煤矿矿井正常涌水量为 40㎥/h，矿井水对地表水体、土壤影响较大。

（2）煤矿井下产生的矸石，占用了一定面积的土地，造成了土地资源的破坏。

（3）井区范围大矿已开采多年，地下水基本排干，本矿井生产对区域水均衡、地下水资源破坏较轻。

（4）本区煤炭属特低硫、低磷煤，其岩石和矸石不含有害物质，所以固体废弃物对水、土、气环境污染较轻。

3.9.3.2 矿区环境地质预测评价

矿山地处山区，无严重的工业性污染，自然环境良好。矿山生产主要污染物有井下污风，设备噪音、污水、废矸石，以及车辆排放的废气等。随着煤矿的开采会对环境产生以下几方面的影响：

1、地面沉陷

煤矿设计年产 45 万吨/年，多年连续生产后，将在井田中形成大面积的采空区，使煤层上部的岩层失去支撑，平衡条件遭到破坏，使岩层弯曲、沉降、塌落、产生裂隙等，导致地面缓慢地下沉，影响地质环境。

2、地下水枯竭及矿井水对环境的污染

煤矿开采过程中地下水的疏干不仅影响生活、生产用水，也有可能使当地的地下水资源严重枯竭，开采范围大气降雨量约 50～80%通过裂隙和旧巷导入大井，使地表河流的汇水面积减少，减少河流流量。对区域水均衡性造成破坏。同时，周边环境矿井水 COD 悬浮物等多项指标

超标，对地表水体造成污染。矿区排水导致地下水位大幅度下降，煤矿开采对矿区水资源影响严重。

3、矸石堆放及燃烧造成大气、水污染

矿区大量堆积煤矸石，堆放时间较长，煤矸石风化变成粉状，风力作用下，大量粉尘随风飞扬，影响大气质量，污染环境。矸石中含碳、硫、磷等可燃性物质与氧气发生化学反应，可导致矸石堆自燃、产生大量有毒烟尘。烟类中含有大量 SO2、SO3、CO2、CO、P2O5 等有毒气体，严重污染大气，对人体造成危害。煤矸石经大气降水淋滤，煤矸石有毒物质渗入地表水，严重污染地表水。

地表水（雨水）经塌陷形成的裂隙渗入到地下水中，污染地下水，也对矿山开采带来危害。

4、锅炉排烟造成大气污染

本矿井地面有锅炉，锅炉排烟可造成大气污染。

综上所述，煤层开采造成矿区地面塌陷、大气污染及水资源失衡，对地质环境影响程度为较重型。

3.9.3.3 矿区环境地质防治措施

1、污水防治

(1)矿井污水处理

矿井的生产污水首先要排入地面的沉淀池，然后经过净化池处理。通过一系列的处理后进行二次利用。

(2)生活污水的处理

矿井的生活污水通过管道汇集后，排入污水处理站进行集中处理，达到排放标准后再进行排放。

2、空气污染防治

(1)锅炉废气治理措施

本矿井工业广场设有工业锅炉一座，配有 1.4Mw 锅炉 1 台，负责向全矿所有地面用户供热、向井筒供暖风。对锅炉废气采用干湿两级高效除尘器，除尘效率按 96%考虑，处理后废气集中通过烟筒排入空气中。

(2)车间粉尘防治措施

对容易产生粉尘的车间、厂房、原煤转载点等处设有除尘器，除尘效率可达到 98%以上，

能够保证各处排尘浓度不超过 120mg/m^{3}的要求。

(3)道路扬尘防治措施

道路扬尘方面的防治措施主要从煤炭运输过程中入手，煤炭运输防尘应做好如下工作：

①加强公路建设和维护工作

生产运行过程中应提高场外道路建设质量并加强公路管理，随时修填补破损的部分路段，保持良好的运输路面。

②运煤汽车的防尘要求

运煤汽车不应超载，应压平加盖篷布，车厢应经常检查维修，要求严实不漏煤，这样可以尽量减少运煤过程中煤炭抛洒汇漏及煤尘飞扬。途经居住区附近的路段还应限速行驶。

③清扫与洒水降尘

对排矸道路和对外道路等车流量较大、污染较严重的路段要定期清扫，保持路面清洁无积灰，并配洒水车定时洒水。

④绿化

在公路、铁路两侧种植乔木林带，不仅可以保护路基，还可以阻尘、滞尘，减轻对周围环境的影响。

⑤运煤火车防尘

对运煤火车每个车均不能超量加载，在装完煤后，都要用平煤器平煤，以减少运输过程中吹扬尘。

3、固体废弃物处理

矿井固体废弃物主要包括矸石、锅炉灰渣、生活垃圾。

(1)矸石处理

为了减少矸石排放量，井下利用矸石码石墙，冲填采空区，用矸石铺路，矸石经再加工，制作空心砖等，既可减少矸石排放量，又可节约资金。

(2)锅炉灰渣处理

锅炉产生的灰渣可用于生产红砖。

(3)生活垃圾处理

矿井每年生活垃圾与矸石相对量很小，但其防渗和覆盖要比矸石重要得多，矿区设生活垃圾集中处理场统一处理。

4、噪声污染防治

(1)在工业场地内，将产生高噪源的厂房车间相对集中布置或者在无人区一侧，同时充分利

用地形和辅助车间(仓库等)对噪声传播起到遮挡作用。

(2)对矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性(高效低噪)或者采用配套的降噪设施。

(3)风机与空压机噪声控制

矿井风机、空压机以及矿井加热、浴室用的通风机均设置消声器，同时主扇房设隔声间。

(4)绿化降噪

加强矿区绿化，降低噪声的传播。矿区内所有工矿企业的工业场地产生高强噪声的厂房车间周围、场区、居住区作为绿化重点。选择的树种应适于自然条件。一般选用较矮的常绿灌木与乔木相结合，以常绿乔木为主要的配植方式。道路两侧种植白杨等高大树种，建成林荫大道。

(5)交通噪声控制

为了降低道路噪声对本矿区周围环境的影响，除各种道路按国家有关规范进行修筑外，还要对进入居住区的各种机动车辆采取必要的行政措施，如车辆安装低噪声喇叭，分线行驶，对噪声敏感区，限制重型汽车通行或限制时间，禁止使用高音喇叭，夜间行驶的机动车辆，应考虑在其两侧设隔声屏障，对矿区车辆尽量减少鸣笛次数时间。

(6)其它控制措施

对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳动保护。

(7)噪声控制效果分析

在综合采取上述噪声控制措施后，矿井工业广场界噪声基本能满足厂界噪声 m 类标准要求。

5、矿区绿化

矿山工业场地内的行政办公楼、生活福利建筑等建筑四周种植高大的树木，道路两侧均栽树、种草、种花，美化环境、清洁空气。行政办公楼前后种植一些有观赏价值和经济价值的树木和花草。在集中生产区主要种植具有隔音、降尘、抗污染、净化空气强的树木，也可起到降低污染的作用。

6、环保监测

矿山设置兼职环保机构，由矿领导、化验、安全、作业班组人员构成，责任落实到人。坚持执行安全卫生教育，环境保护及安全卫生及环保监测等培训，保证环境达标。

7、土地复垦及水土流失防治措施

本矿井影响水土流失的主要因素包括矿井建设占地、施工、地表移动变形和煤矸石排弃。

（1）设计中工业场地总平面布置上尽量减少占地。

（2）施工时尽量减少临时占地和活动场地。

（3）及时完成护坡，档土墙、排水沟和工业场地硬化工程。工业场地水土保持工程措施及工程量主要如下：

（a）浆砌片石挡土墙 40m。

（b）浆砌片石护坡 600m^2。

（c）浆砌片石排水沟 400m。

（d）充分利用生产期矸石进行地表塌陷区的回填复垦，利用施工期弃土进行覆土绿化，做好塌陷区的土地复垦工作。

（e）充分利用矿井排水加强厂房及住宅周围、场区空地、道路两侧、以及塌陷复垦区、储煤场周围的绿化。发挥树草的固土保水功能。保证工业场地绿化系数达设计标准。

8、矿井水利用

从井下抽取的矿井水运输至蓄凝池，通过水泵抽入预处理系统，经过预处理系统把相对洁净水经过精密过滤器再度净化，经高压泵加压打入反渗透处理系统，经反渗透处理后洁净水由增压泵输送至各用水点。

工艺流程：矿井水→蓄凝池→水泵→多介质过滤器→5UM 过滤器→高压泵→40 吨反渗透系统→净水池→增压水泵→生活、生产、绿化用水。

采用循环供水系统，使废水在一定的生产过程中多次重复使，或者处理后再回用。既能减少废水排放量，减轻环境污染，又能减少新鲜水的补充量，节省水资源。

根据不同用水水质的要求可将处理后的用于矸石堆放场地和运输道路等洒水降尘用水和绿化用水。

3.9.3.4　矿井环境地质条件复杂程度划分

调整矿区范围由于采矿活动引起局部地表变形，矿区地表为废弃地，无居民区、无重要的建筑物，对人和物威胁不大；区内无重大的污染源；矿坑排水附近水体有一定污染，矸石中化学成分基本稳定，无其它环境地质隐患。综合所述矿井环境地质条件复杂程度属中等类型。

3.9.4 煤炭安全生产综合评价

根据鸡西市恒山区安全生产监督和煤炭管理局文件，“恒安煤呈[2011]113 号《恒山区所属煤矿 2011 年度瓦斯和二氧化碳等级鉴定情况报告》：2011 年度宝泰隆恒山煤矿全矿井瓦斯

相对涌出量为 0.0017m³/t，绝对涌出量为 0.2077m³/min；全矿井二氧化碳相对涌出量为 0.0163m³/t，绝对涌出量为 1.9734m³/min；煤层自燃倾向性为 III 级；煤尘爆炸指数为 21.55%；鉴定为低瓦斯矿井、低二氧化碳矿井。经了解矿井东部的东山煤矿现为高瓦斯矿井，全矿井二氧化碳相对涌出量为 3.79m³/t，绝对涌出量为 12.74m³/min，因此，宝泰隆恒山煤矿将来随着开采深部及开采面积的增加，瓦斯及二氧化碳涌出量将会有较大增加，应加强瓦斯和二氧化碳涌出量监测。

3.9.5 开采技术条件小结

水文地质：矿井正常涌水量为 40 立方米/小时，最大涌水量为 80 立方米/小时，涌水主要为顶板淋水，随着开采面积增大、深度增加，涌水量会有一定程度增加；矿区范围内地表有水体，地下有大恒山矿及多个小井留下的大量老采空区，对矿井生产构成极大安全隐患。矿井水文地质条件属复杂类型。

工程地质：本区煤层一般直接顶板、底板岩性多为砂岩，岩石胶结紧密、坚硬、裂隙不发育，抗压强度较好，属稳定和较稳定型，较易支护，有利顶板管理，属工程地质条件简单型矿床。

环境地质：矿井开采对当地环境有一定的破坏和污染，环境地质条件属中等类型。

其它开采技术条件：矿井现属低瓦斯矿井、煤尘具有爆炸危险性、煤层自燃倾向为不易自燃。

3.10 核实地质工作及质量评述

本区先后经过四次勘探，对区内煤层发育稳定程度和构造复杂程度有了基本认识，此次勘探分为两种勘探类型，第 1-第 3 勘探线间为二类二型，第 3 勘探线以东为三类二型。线距和孔距基本在 300-400 米之间。之后又对东一采深部进行了补勘工作。勘探线距一般为 400 米，孔距 350-400 米，经过工作认为补勘区构造复杂程度属中等复杂，煤层发育程度属较稳定。调整矿区范围内勘查类型为构造属中等类型；煤层属较稳定煤层。

本次核实共利用钻孔 52 个，其中补勘施工钻孔 10 个、邻区解放北详查（最终）勘探时在补勘区内施工钻孔 2 个、恒山南沟里精查钻孔 40 个，数据来源于地质勘探报告或矿井实际生产

资料。成图质量、储量估算结果较为可靠。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿储量计算采用见煤点厚度表

勘探线	钻孔号	终孔深度（m）	煤层号及见煤点厚度							
			16	15	14	13	12	11	1	15下
14	58-111	145.66								
	80-11	844.34	0.30	1.14	断	1.63	2.23	断		0.34
15	55-27	502.79	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用		
	64-11	335.80	未利用	未利用						
	57-87	561.57	0.56 甲	1.35 乙	1.60 甲	0.73 乙	1.22 甲	1.56 甲		1.12 甲
	64-13	352.82								
	58-112	659.18	0.64 乙	1.16 乙	1.36 乙	0.68 乙	1.36 乙	1.79 丙	1.39 丙	1.36 甲
	80-8	807.00	0.52	0.91	1.94	0.95	0.80	1.71		1.27
16	63-16	420.08	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.13 乙	
	63-17	532.45	0.62 甲	1.66 乙	1.34 甲	0.91 乙		1.20 甲	0.14 甲	2.21 乙
	58-118	550.62	断	断	0.37 丙			0.79 丙		断
	58-119	719.95	0.53 丁	1.35 丁	1.64 丁	0.77 甲	1.06 甲	1.45 乙	1.01 乙	0.97 丁
	80-7	868.23	0.60	1.40	1.77	1.01	1.02	2.51		1.03
17	55-28	405.24	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	2.78 丁	
	58-115	468.99	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.37 甲	
	57-77	504.88	0.72 甲	2.00 甲	1.85 甲	1.12 乙	0.89 甲	断		0.90 甲
18	63-4	447.93	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	0.09	
	63-19	90.26	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用		
	63-20	189.23								
19	58-145	231.87	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.55 乙	
	54-21	461.59	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用		
	54-22	470.56	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用		
	58-123	571.87	0.95 甲	1.25 乙	0.61 甲	断	1.26 乙	1.51 乙	1.74 丙	1.81 乙
	58-141	743.28	0.98 甲	1.40 乙	1.78 乙	1.17 丙	1.13 丙	1.34 丙	1.35 丁	1.25 甲
	79-4	780.12	0.48	0.49	0.97	0.46				断
	79-9	760.09	0.29	1.39	1.18	1.01	1.24	1.88		1.23
20	63-14	381.98	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.54 甲	
	58-127	430.46	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.27 甲	
	63-18	134.22								

	58-121	535.66	0.77 乙	1.59 甲	1.61 甲	1.25 甲	1.13 甲	1.71 乙	1.51 甲	0.87 甲
	63-21	160.35								
	58-139	618.14	0.63 丙	0.47 丙	断	0.78 丙	1.15 丙	1.66 丁		断
	79-2	777.02	0.48	1.46	1.49	0.91	1.61	1.57		1.13
	79-5	939.05	0.55	1.56	1.58	1.07	1.42	2.28	1.15	0.77
	80-10	917.27	0.54	1.68	1.53	1.08	0.78	2.36		1.14
21	55-38	307.04	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.12 甲	
	57-114	330.32	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.36 丙	
	56-75	419.25	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.04 甲	
	63-1	496.99	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.42 甲	
	57-76	544.10	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.51 甲	
	58-116	571.20	断	断	1.08 甲	0.57 乙	0.69 甲	1.45 丙	1.14 甲	断
	80-6	561.95								
	76-9	883.03	0.69	1.03	1.54	0.91	0.77	1.17	1.21	1.39
	80-3	814.01	0.61	1.43	1.55	0.97	1.23	2.17		1.37
22	58-135	437.35	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	1.55 甲	
	63-2	402.78	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用		
	63-22	232.79								
	63-3	660.23	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用	未利用		
	63-10	734.67	0.53 甲	0.98 甲	0.84 甲	0.89 甲	0.91 乙	1.67 甲	1.18 甲	0.60 甲
E-E/	58-138	704.64	1.05 丙		0.97 甲	0.67 丙		0.98 丙		
	58-140	767.82	0.72 甲	0.91 甲	1.01 甲	断	断	0.81 甲	1.20 丁	
	78-83	946.60	0.94	0.88	0.87	0.94	1.02	2.07		
	21#煤层采用钻孔 54-22 的 1.45 米和三个巷道见煤点厚度 1.06 米、1.05 米、1.05 米进行储量计算；25#煤层采用三个巷道见煤点厚度 0.60 米、0.60 米、0.60 米进行储量计算；15#煤层大恒山矿左三巷 1.59 米、左四巷 1.62 米。									

注：表中“未利用”表示储量计算时未利用；“斜线”表示未打到该层或无资料或未见煤；“断”表示打到断层。

以上表格中列出了原恒山南沟里精查时煤层点评级甲、乙、丙、丁（其中甲对应为优、乙对应为良、丙对应为合格、丁对应为不合格）；未收集到补勘查施工的 10 个钻孔煤层点评级资料，但根据报告所述，资源储量类型划分时，煤层点达到合格以上级时圈定 122b 储量，根据各层储量图能够判断出各煤层煤层点均达到合格以上级。本次核实报告所利用钻探煤层点质量总体上较为可靠。

3.11 资源储量估算

3.11.1 资源储量估算工业指标的确定

恒山南沟里精查报告储量计算采用工业指标：能利用储量，最低可采厚度 0.60 米、最高可采灰分 40%，容重各层均采用 1.35。

东一采补勘区储量计算采用工业指标：能利用储量，最低可采厚度 0.70 米、最高可采灰分 40%，容重除 10#煤层采用 1.35 外，其它各层均采用 1.40。

原鸡西煤业鑫安煤矿储量计算采用工业指标（黑国土资储备字[2003]122 号）：最低可采厚度 0.60 米、最高可采灰分 40%，容重 1.35。

本次核实储量计算采用工业指标：最低可采厚度 0.60 米，最高可采灰分 40%。21#、25#、1#煤层容重采用 1.35，其它各层均采用 1.40。

3.11.2 资源储量估算范围

根据《划定矿区范围批复》（黑国土矿划[2014]016 号）批复范围。

3.11.3 资源储量估算方法

资源储量估算采用煤层底板等高线地质块段法，块段面积在电脑上用 CAD 制图软件封闭图形自动读取，估算公式：

资源储量＝平面积(m^2) × sec α ×煤厚（m）× 视密度(t/ m^3)

式中面积为平方米；倾角为正割函数值；厚度为米；视密度为吨/立方米；资源储量以万吨为单位，取小数点后二位。

3.11.4 块段划分

按照《煤、泥炭地质勘查规范》DZ/T0215-2002 的规定划分块段并编号。具体划分原则如下：

以达到相应控制程度的勘查线、煤层底板等高线、主要构造线、可采边界线、矿界为边界划分块段，块段尽量为几何图形，块段编号按照由原界、原界内批采标高外、拟扩区的顺

序编排。

3.11.5 资源/储量类型的确定

本区构造复杂程度属中等复杂程度、煤层稳定程度为较稳定型，勘探类型为二类二型，按照《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2002），控制的内蕴经济资源储量网度为 500×500 米至 1000×1000 米。

本次核实资源/储量类型确定原则是：由巷道圈定范围和井筒两侧各留 30 米宽范围，煤层点质量评级在合格以上、煤厚符合工业指标的见煤工程小于等于 500 米的连线圈闭范围划为探明的经济基础储量（111b）；煤层点质量评级在合格以上、煤厚符合工业指标见煤工程小于等于 1000 米的连线圈闭范围划为控制的内蕴经济基础储量(122b)；跨越断层圈定(111b)、(122b)时，在断层两侧各留出的 30 米宽范围、靠近老采空区和最低可采边界线时各留出的 30 米宽范围、孤立小块段、断层复杂区及见煤点外无工程的外推 1000 米范围划为推断的内蕴经济资源量（333）。

3.11.6 资源储量估算截止日期

资源储量估算截止日期为：2012 年 12 月 31 日。

3.11.7 本次核实资源/储量估算结果

1、截止 2012 年 12 月 31 日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）资源储量总计： 3760.03 万吨，其中（111b）443.82 万吨、（122b）1464.75 万吨、（333）1851.46 万吨，（111b+122b）占（111b+122b+333）的 50.76%。

2、截止 2003 年 4 月 30 日，恒山煤矿（整合矿区范围）资源储量

上次备案基准日 2003 年 4 月 30 日至 2012 年 12 月 31 日，矿山共动用 25#煤储量 1.66 万吨（111b）、动用 21#煤层 2.91 万吨（111b）；本次核实恒山煤矿（整合矿区范围）资源储量总计：3760.03 万吨，其中其中（111b）443.82 万吨、（122b）1464.75 万吨、（333）1851.46 万吨。

截止 2003 年 4 月 30 日，恒山煤矿（整合矿区范围）资源储量合计：3764.60 万吨，其中（111b）448.39 万吨、（122b）1464.75 万吨、（333）1851.46 万吨。

3、按原采矿证内标高内、原采矿证内标高外和拟扩区统计

整合矿区范围内资源储量共由原采矿证范围内、拟新扩范围和原采矿证平面范围内批采标高外（但在整合后批采标高范围内）三部分构成，分别统计如下：

（1）原采矿证范围内资源储量

两矿整合后原采矿证内总计：1008.47 万吨，其中原鸡西煤业鑫安煤矿 18.63 万吨、原鸡西市恒运煤矿 989.84 万吨。

分煤矿简述如下：

① 原鸡西煤业鑫安煤矿

原鸡西煤业鑫安煤矿剩余储量 18.63 万吨，其中（111b）5.38 万吨，（333）13.25 万吨。

② 原鸡西市恒运煤矿

原鸡西市恒运煤矿剩余储量 989.84 万吨，其中（111b）29.59 万吨、（122b）：656.51 万吨、（333）303.74 万吨。

（2）原采矿证平面范围内批采标高以外资源储量

整合后两矿原采矿证平面范围内但位于批采标高以外范围内（但在整合后批采标高范围内）资源储量 135.24 万吨，其中（122b）84.27 万吨、（333）50.97 万吨。

（3）拟扩区范围内资源储量

拟扩区新增储量 2616.32 万吨，其中（111b）408.85 万吨、（122b）：723.97 万吨、（333）1483.50 万吨。

3.11.8 资源储量估算需要说明的问题

（1）储量计算时批判煤层点灰分为：16#煤层 58-121 孔的 42.90%；15#煤层 79-4 孔的 42.41%、79-2 孔的 40.15%;13#煤层 57-87 孔的 54.19%、80-11 孔的 57.40%、58-116 孔的 44.01%、58-138 孔的 59.08%、79-4 孔的 51.05%；12#煤层 79-2 孔的 43.57%。批判理由是这些煤层点均在断层附近、或断层交汇部位，周边煤层点灰分远小于 40%。

（2）储量计算时批判煤层点厚度为：15#煤层 79-4 孔的 0.49m、58-139 孔的 0.47m；14#煤层 58-118 孔的 0.37m；13#煤层 79-4 孔的 0.46m、58-116 孔的 0.57m、58-118 孔的未见煤；1#煤层 63-4 孔的 0.09m、63-17 孔的 0.14m 煤厚；15 下#煤层 58-112 孔的 0.50m、80-11 孔的 0.34m。批判理由是这些煤层点均在断层附近、或断层交汇部位，或有巷道点，远远低于周边煤层点厚度。

（3）58-119 孔的 15#、15 下#、14#、58-141 孔 1#共四个煤层点评级虽然为丁，但考虑周边钻孔评级均为合格以上且煤层厚度稳定，以上点也参与了高级储量计算。

（4）对于煤层点中煤分层之间小于等于 0.05 米夹矸，如果其所在煤层点灰分及其周边煤层点灰分远小于 40%时，将小于等于 0.05 米夹矸合并到煤层中，汇入煤层点煤层总厚度，参与储量计算。

（5）储量计算时，钻孔 78-83 各煤层见煤点厚度及煤质资料采用原报告所附各层储量图中数据。

4、本次分割工作

本次分割报告是在《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》的基础上编制的，自上次核实备案后，核实区未投放新的地质勘查工程，也没有进行采矿工程。根据黑龙江省人民政府办公厅《关于印发黑龙江省资源整合煤矿审查标准的通知》（黑政办规[2019]7 号）、黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室关于《黑龙江省资源整合煤矿审查标准》有关问题解释说明的通知（黑煤整治[2019]16 号）、黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室《关于全省 167 处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发[2020]7 号）和鸡西市煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室下发《关于恒山区 13 处煤矿矿区范围审查的函》（鸡煤整治办函[2020]6 号）文件，故进行本次储量分割工作。

5、分割原则、方法、结果

5.1 分割范围和工业指标

5.1.1 资源储量估算范围和煤层

本次分割对调整矿区范围内 10 个煤层进行了资源储量估算，其中 1#、11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、25#煤层本次资源储量估算范围小于上次核实时资源储量估算范围；21#、16#煤层本次资源储量估算范围与上次核实时资源储量估算范围相同。本次资源储量估算范围详见下表。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿调整矿区范围后资源储量估算范围拐点坐标表

煤层号	拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
		X（m）	Y（m）		X（m）	Y（m）
25#	Za	5004887.81	44415496.09	Z6	5004348.85	44416086.40
	Z3	5004848.85	44415566.40	Z7	5004063.85	44415496.40
	Z4	5004548.85	44415536.40	Zb	5004509.20	44415209.07
	Z5	5004448.85	44416086.40			
	开采深度：由 310m 至-50m。					
21#	a	5004504.84	44415120.77	f	5004144.06	44415446.40
	b	5004345.47	44415418.78	g	5004153.64	44415432.04
	c	5004365.65	44415431.35	h	5004235.64	44415462.80
	d	5004342.61	44415483.89	i	5004348.70	44415310.53
	e	5004169.08	44415455.61	j	5004474.17	44415095.02
	开采深度：由 198.9m 至-50m。					
1#	1	5003658.84	44416931.41	7	5003517.00	44414836.13
	2	5004494.85	44415516.40	8	5002363.83	44415526.40
	3	5005223.86	44415636.40	9	5002697.14	44415993.74
	4	5005398.86	44414836.39	B	5002869.40	44415933.25
	5	5004916.85	44414796.39	10	5003148.84	44416166.40
	6	5004377.00	44414702.29			
	开采深度：由 100m 至-600m。					
11#、12#、13#、14#、15 下#	1	5003613.84	44417106.41	A	5002568.08	44416039.05
	2	5004448.85	44416086.40	B	5002869.40	44415933.25
	3	5004448.85	44415486.40	C	5003179.28	44416259.42
	4	5003448.84	44415086.39	D	5002811.94	44416517.92
	5	5003517.00	44414836.13	7	5002868.83	44416631.41
	6	5002318.83	44415551.40			
	开采深度：由 0m 至-600m。					

15#	1	5003613.84	44417106.41	h	5004044.82	44415324.81
	2	5004448.85	44416086.40	4	5003448.84	44415086.39
	a	5004448.84	44415658.82	5	5003517.00	44414836.13
	b	5004248.68	44415805.21	6	5002318.83	44415551.40
	c	5004070.69	44415682.95	A	5002568.08	44416039.05
	d	5004026.34	44415581.15	B	5002869.40	44415933.25
	e	5003938.26	44415515.28	C	5003179.28	44416259.42
	f	5003905.79	44415505.44	D	5002811.94	44416517.92
	g	5004067.07	44415449.51	7	5002868.83	44416631.41
	开采深度：由 0m 至-600m。					
16#（区块一）	1	5003613.84	44417106.41	E	5004057.71	44416086.41
	2	5004448.85	44416086.40	F	5003998.76	44416346.43
	3	5004448.85	44415486.40	G	5003828.47	44416409.43
	A	5003728.60	44415198.32	H	5003737.89	44416776.61
	B	5003573.60	44415468.81	I	5003470.85	44416627.67
	C	5003621.20	44415930.83	J	5003186.96	44416834.25
	D	5003977.84	44415966.31			
	开采深度：由 0m 至-600m。					
16#（区块一）	a	5003336.34	44415153.75	d	5003050.76	44415641.31
	b	5003223.61	44415712.66	e	5003120.73	44415072.70
	c	5003049.62	44415860.94			
	开采深度：由 0m 至-600m。					
资源储量估算最大范围	a1	5003613.84	44417106.41	a8	5003517.00	44414836.13
	a2	5004448.85	44416086.40	a9	5002318.83	44415551.40
	a3	5004548.85	44415536.40	a10	5002568.08	44416039.05
	a4	5005223.86	44415636.40	a11	5002869.40	44415933.25
	a5	5005398.86	44414836.39	a12	5003179.28	44416259.42
	a6	5004916.85	44414796.39	a13	5002811.94	44416517.92
	a7	5004377.00	44414702.29	a14	5002868.83	44416631.41
	深度：由 310m 至-600m。					

5.1.2 资源储量估算工业指标

1、核实范围在 2015 年 1 月 8 日由“黑国土资储备字[2015]001 号”关于《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明备案工业指标为：“最低可采厚度 0.60m，最高可采灰分 40%”。

2、根据黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室关于《黑龙江省资源整合煤矿审查标准》有关问题解释说明的通知（黑煤整治[2019]16 号）中的第二条：“整合煤矿矿区范围内煤炭资源量估算指标、可采煤层”认定时，对《标准》[注：标准

是指，2019 年 3 月 22 日由黑龙江省人民政府办公厅印发的关于《印发黑龙江省资源整合煤矿审查标准的通知》（黑政办规[2019]7 号）印发前已取得采矿许可证或煤炭资源储量评审备案证明的资源量，进行储量核实时，可仍采用原储量计算指标进行估算。

3、本次分割范围内煤类为焦煤和 1/3 焦煤，虽然煤层倾角小于 25°，资源储量估算工业指标仍采用“最低可采厚度 0.60 米，最高可采灰分 40%”。

5.2 资源储量分割方法及参数

5.2.1 资源储量估算方法

本次分割报告资源储量估算是在《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》的基础上进行的。

本次分割工作按照“调整后范围”和“重叠范围”两部分对原核实报告中的块段进行分割，对不需要分割的块段保持原块段不变，对需要分割的块段在绘图软件 Auto CAD 中重新量取分割后两个块段面积，分别估算资源储量，分割后两个块段其它资源储量估算参数（除面积外）与分割前块段相同。

估算公式如下：

资源储量（万吨）＝平面积(m^2) × sec α ×煤厚（m）× 视密度(t/ m^3）/10000

式中面积为平方米；倾角为正割函数值；厚度为米；视密度为吨/立方米；资源储量以万吨为单位，保留小数点后二位。

5.2.2 资源储量估算参数确定

5.2.2.1 视密度的确定

采用原核实报告中各煤层视密度值，即：21#、25#、1#煤层容重采用 1.35，其它各层均采用 1.40。

5.2.2.2 单工程煤层厚度确定原则

1、煤层中夹矸的单层厚度小于 0.05 米时，夹矸可与煤层合并计算厚度，不剔除夹矸厚度，但全层的灰分或发热量指标应符合工业指标要求。

2、煤层中夹矸的单层厚度等于或大于煤层最低可采厚度时，被夹矸所分开的煤分层作为独立煤层，分别估算储量。

3、煤层中夹矸的单层厚度小于规定的煤层最低可采厚度时，煤分层不作为独立煤层，煤分层厚度大于或等于夹矸厚度时，上下煤分层加在一起，作为煤层的采用厚度。

4、复杂结构煤层：各煤分层的总厚度等于或大于所规定的最低可采厚度，同时夹矸的总厚度不超过煤层总厚度的 1/2 时，以各煤分层的总厚度作为采用厚度。

5.2.2.3 块段煤层厚度的确定

取块段内或周边所有巷道点、钻孔煤层点和内插煤层厚度点数值的算术平均值作为块段煤层平均厚度。

5.2.2.4 块段煤层倾角的确定

块段煤层倾角是利用 CAD 绘图软件，在 1：5000 煤层底板等高线图上量取等高线间平距，根据等高线间高程差和平距计算得出。

5.2.2.5 最低可采厚度线确定原则

相邻工程中一个煤层厚度大于最低可采厚度，另一个低于最低可采厚度时用内插法确定最低煤层厚度可采点；相邻工程中一个煤层厚度大于最低可采厚度，另一个未见煤或炭页时，以两工程点 1/2 处为零点，再用内插法确定最低煤层厚度可采点。将这些可采点连接起来作为煤层厚度最低可采线。

5.2.2.6 块段面积的确定

块段煤层倾角是利用 CAD 绘图软件，在 1：5000 煤层底板等高线图上直接量取块段的面积。

5.2.2.7 风氧化带的确定

调整矿区范围内核实煤层均埋藏地下，没有煤层露头，不涉及风氧化带问题。

5.3 资源/储量块段划分原则

本次分割工作资源/储量块段划分原则是在《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》基础上进行的。对不需要分割的块段保持原块段划分和块段编号不变；对需要分割的块段按“调整后范围”和“重叠范围”分界线将块段分割成两个块段，分割后两个块段编号在原块段编号后分别加“-1”(分割后原块段剩余储量)和“-2”(分割出去块段储量)。对于原报告中的储量级别圈定、最低可采边界线没有进行任何改动。

5.4 资源/储量的分类

核实区内构造复杂程度属中等类型，煤层稳定程度属较稳定类型。根据《煤、泥炭地质勘查规范》（DZT0215-2002）将本区煤炭资源储量类型划分为经济的探明的基础储量（111b）、经济的控制的基础储量（122b）、内蕴经济的推断的资源量（333）三个类型。

5.5 资源/储量煤种情况

对需要分割的块段，分割成两个块段后煤种不变；分割后煤种为焦煤、1/3 焦煤，与原核实报告一致。

5.6 资源/储量分割结果

1、已备案资源储量

经评审《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》

截止 2012 年 12 月 31 日资源储量为 3760.03 万吨，其中：111b：443.82 万吨，122b：1464.75 万吨，333：1851.46 万吨。

2、调整矿区范围内资源储量估算结果

截止 2020 年 4 月 30 日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）内分割后煤炭资源储量合计为 3498.59 万吨。其中，111b：443.82 万吨、122b：1506.14 万吨、333：1548.63 万吨，（111b+122b）占（111b+122b+333）的 55.74%。分割结果详见下表。

（1）、原采矿证内资源储量估算结果

原证范围内资源储量合计 1129.60 万吨，其中，111b：34.97 万吨、122b：782.17、333：312.46 万吨。

①鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿原界内资源储量合计 17.74 万吨，其中 111b：5.38 万吨、333：12.36 万吨。

②鸡西煤业恒运煤矿

鸡西煤业恒运煤矿原界内资源储量合计 1111.86 万吨，其中，111b：29.59 万吨、122b：782.17、333：300.10 万吨。

（2）、原拟扩范围内资源储量估算结果

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿拟扩范围内资源储量合计：2368.99 万吨，其中，111b：408.85 万吨、122b：723.97 万吨、333：1236.17 万吨。

分割后资源/储量估算汇总表

单位：万吨

储量计算范围			煤层号	资源储量类型及资源储量（万吨）				储量计算范围			煤层号	资源储量类型及资源储量（万吨）			
				111b	122b	333	合计					111b	122b	333	合计
原备案范围	原界	鑫安煤矿原界	25#	1.53		13.10	14.63	分割后范围及最终范围	原界	鑫安煤矿原界	25#	1.53		12.21	13.74
			21#	3.85		0.15	4.00				21#	3.85		0.15	4.00
			小计	5.38		13.25	18.63				小计	5.38		12.36	17.74
		恒运原界	16#		23.21	41.88	65.09			恒运原界	16#		23.21	41.88	65.09
			15#		130.46	27.59	158.05				15#		130.46	27.59	158.05
			14#		158.43	26.67	185.10				14#		158.43	26.67	185.10
			13#		104.92	16.70	121.62				13#		104.92	16.70	121.62
			12#		130.25	25.09	155.34				12#		130.25	25.09	155.34
			11#		159.29	33.55	192.84				11#		159.29	33.55	192.84
			1#	29.59	34.22	183.23	247.04				1#	29.59	75.61	128.62	233.82
			小计	29.59	740.78	354.71	1125.08				小计	29.59	782.17	300.10	1111.86
		合计		**34.97**	**740.78**	**367.96**	**1143.71**			**合计**		**34.97**	**782.17**	**312.46**	**1129.60**
	拟扩		16#		14.28	25.95	40.23		拟扩		16#		14.28	25.95	40.23
			15#	65.22	107.24	167.57	340.03				15#	65.22	107.24	131.28	303.74
			14#	107.82	75.03	199.59	382.44				14#	107.82	75.03	158.13	340.98
			13#	49.48	73.02	133.2	255.7				13#	49.48	73.02	104.17	226.67
			12#	45.58	104.68	141.47	291.73				12#	45.58	104.68	108.77	259.03
			11#	94.94	145.74	265.36	506.04				11#	94.94	145.74	211.61	452.29
			1#		35.7	305.56	341.26				1#		35.70	288.35	324.05
			15 下#	45.81	168.28	244.8	458.89				15 下#	45.81	168.28	207.91	422.00
			合计	**408.85**	**723.87**	**1483.5**	**2616.32**				**合计**	**408.85**	**723.97**	**1236.17**	**2368.99**
	扩后	**总计**		**443.82**	**1464.65**	**1851.46**	**3760.03**		**扩后**			**443.82**	**1506.14**	**1548.63**	**3498.59**

3、分割除去资源储量估算结果

截止 2020 年 4 月 30 日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿分割除去资源储量 261.44 万吨。

其中：25#层（原界）分割出去 0.89 万吨；

1#层（原界）分割出去 13.22 万吨；

1#层（拟扩）分割出去 17.21 万吨；

11#层（拟扩）分割出去 53.75 万吨；

12#层（拟扩）分割出去 32.70 万吨；

13#层（拟扩）分割出去 29.03 万吨；

14#层（拟扩）分割出去 41.46 万吨；

15#层（拟扩）分割出去 36.29 万吨；

15 下#层（拟扩）分割出去 36.89 万吨；

4、调整矿区范围内按煤类统计

截止 2020 年 4 月 30 日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿分割后资源储量计：3498.59 万吨，其中 1/3 焦煤 2746.82 万吨、焦煤 751.77 万吨。1/3 焦煤占总资源储量的 78.51%，焦煤占总资源储量的 21.49%。估算结果详见下表。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）分煤层、分类型、分煤类汇总表

储量计算范围	煤层号	煤类	类型及资源储量（万吨）			
			111b	122b	333	合计
调整后矿区范围	25#	1/3JM	1.53	0.00	12.21	13.74
	21#	1/3JM	3.85	0.00	0.15	4.00
	16#	1/3JM	0.00	37.49	67.83	105.32
	15#	1/3JM	65.22	237.70	158.87	461.79
	15 下#	1/3JM	45.81	168.28	207.91	422.00
	14#	1/3JM	107.82	233.46	184.80	526.08
	13#	1/3JM	49.48	177.94	120.87	348.29
	12#	1/3JM	45.58	221.45	123.26	390.29
		JM	0.00	13.48	10.60	24.08
		层计	45.58	234.93	133.86	414.37
	11#	1/3JM	94.94	163.83	216.54	475.31
		JM	0.00	141.20	28.62	169.82
		层计	94.94	305.03	245.16	645.13
	1#	JM	29.59	111.31	416.97	557.87
	总计		443.82	1506.14	1548.63	3498.59
	分煤类统计	1/3JM	414.23	1240.15	1092.44	2746.82
		JM	29.59	265.99	456.19	751.77

5.7 资源/储量分割中需要说明的问题

1、鸡西市煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室《关于恒山区 13 处煤矿矿区范围审查的函（鸡煤整治办函[2020]6 号）文件中鸡西市恒运煤矿原界中比采矿许可证批准开采范围多了个 15 下#煤层，因采矿证没有 15 下批采范围，《划定矿区范围批复》（黑国土矿划〔2014〕016）中 15 下层拟扩范围和扩后范围一致是不对的，但 15 下扩后范围与《划定矿区范围批复》（黑国土矿划[2014]016 号）中扩后范围及“黑国土资储备字[2015]001 号”备案范围一致，并且采矿权人同意按扩后范围申请 15 下采矿权。因此，“鸡煤整治办函[2020]6 号”文件中的错误对本次分割无影响。

2、“黑国土资储备字[2015]001 号”备案中：1#煤层原恒运煤矿原界 122b-8 块段资源储量误合计到了（333）类型中了，本次核实将其合计到 122b 类型中。

3、鸡西市煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室《关于恒山区 13 处煤矿矿区范围审查的函（鸡煤整治办函[2020]6 号）文件中“鑫安原界 25#煤层 4 号拐点坐标错误”，该点坐标值实际是调整后的坐标值，不是原界的坐标值；“扩后 25#煤层 4 号拐点坐标正确”。本报告按采矿许可证（证号：C2300002009091120037374）25#煤层 4 号点坐标落图，其它点坐标按“鸡煤整治办函[2020]6 号”给定坐标落图后对 25#煤层分割。

4、鸡西市煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室《关于恒山区 13 处煤矿矿区范围审查的函（鸡煤整治办函[2020]6 号）文件中鑫安原界 25#、21#煤层拐点坐标值与“采矿许可证（证号：C2300002009091120037374）25#、21#煤层相同拐点坐标值不一致，X 值相差 0.01 至 0.02 米，Y 值相差 0 至 0.04 米。本次核实除 25#煤层原界 4 号点采用采矿证数值外，其它均采用“鸡煤整治办函[2020]6 号”中给定的坐标。

5.8 资源/储量分割变化情况

1、本次分割结果与最近一次评审备案资源储量相比变化情况

（1）“黑国土资储备字[2015]001 号”备案资源储量 3760.03 万吨。

（2）调整范围内资源储量合计 3498.59 万吨。

（3）分割出去范围资源储量合计 261.44 万吨。

（4）资源储量变化情况：本次分割与上次备案相比 3498.59+261.44-3760.03=0 万

吨，与备案资源储量相比没有变化。

对比情况详见下表。

分割结果与最近一次评审备案资源储量相比变化表

煤层号	“黑国土资储备字[2015]001 号”备案资源储量（万吨）	本次分割结果（万吨）		增减（万吨）
		调整后范围	分割出去范围	
25#	14.63	13.74	0.89	0.00
21#	4.00	4.00		0.00
16#	105.32	105.32		0.00
15#	498.08	461.79	36.29	0.00
15 下#	458.89	422.00	36.89	0.00
14#	567.54	526.08	41.46	0.00
13#	377.32	348.29	29.03	0.00
12#	447.07	414.37	32.70	0.00
11#	698.88	645.13	53.75	0.00
1#	588.30	557.87	30.43	0.00
总计	3760.03	3498.59	261.44	0.00

6.结论

1、截止2020年4月30日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）内分割后煤炭资源储量合计为3498.59万吨。其中，111b：443.82万吨、122b：1506.14万吨、333：1548.63万吨，（111b+122b）占（111b+122b+333）的55.74%；1/3焦煤2746.82万吨、焦煤751.77万吨，1/3焦煤占总资源储量的78.51%，焦煤占总资源储量的21.49%。

2、调整矿区范围内查明了地层层序，含煤地层发育情况，可采煤层层位、层数、厚度和可采范围，确定了可采煤层的连续性，核实煤层均属较稳定煤层。

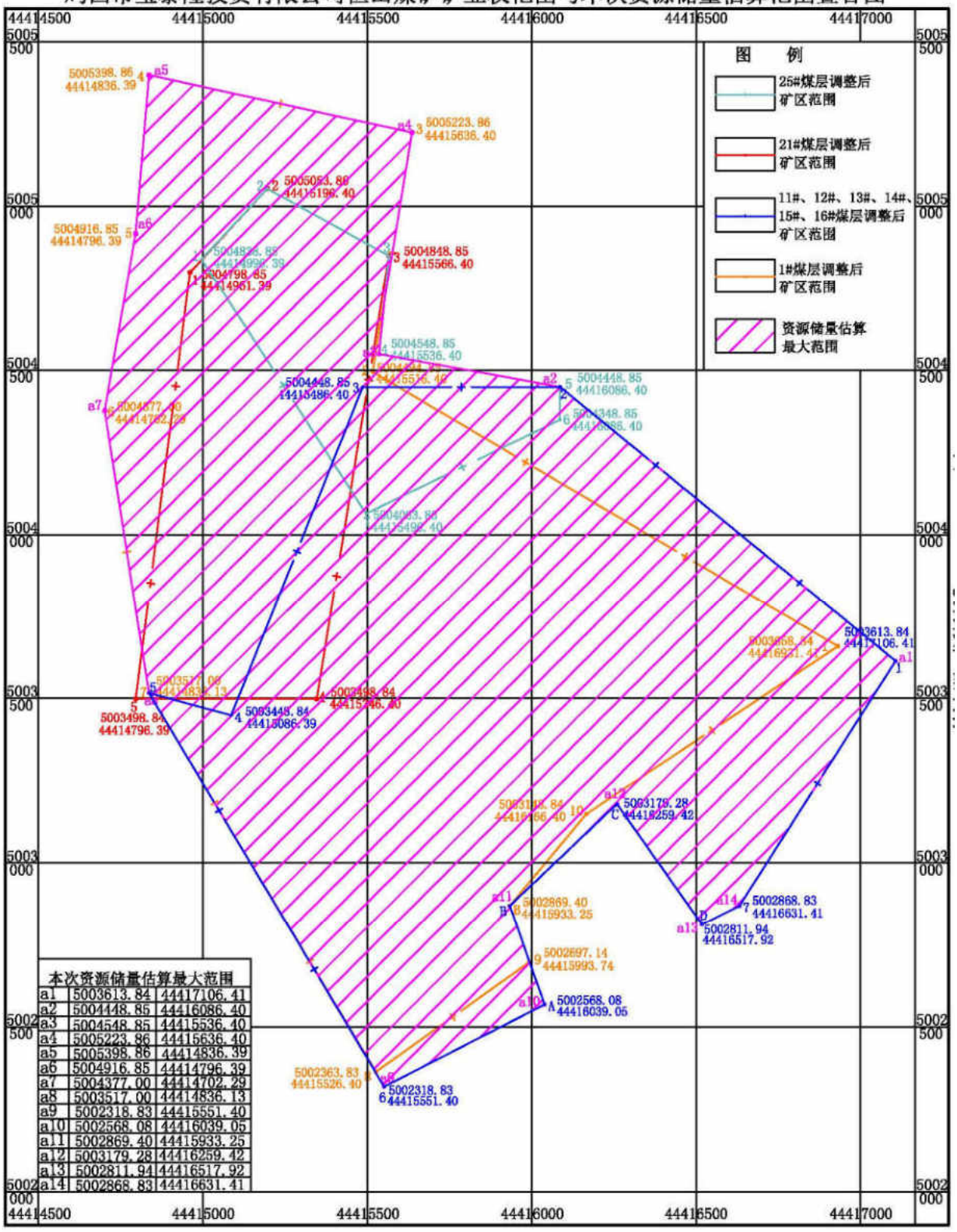
3、调整矿区范围内基本查明了构造形态，控制了矿区边界和可能影响矿井开采的构造，矿区内煤层基本上呈单斜构造，地层走向北东，倾向南东，倾角10-25°之间，共发育18条规模较大断层，均为正断层，多为边界断层，对矿井生产有一定影响，矿区内构造复杂程度为中等类型。

4、调整矿区范围内基本查明可采煤层煤质特征和工艺性能，煤的炼焦性和可选性，基本确定了煤类，并评价煤的工业利用方向。

5、调整矿区范围内水文地质条件属复杂类型；矿区开采煤层顶底板岩性为细砂岩和粉砂岩，属较坚硬岩类，但在煤系地层风化裂隙带内、构造复杂区、断层破碎带附近，由于节理裂隙发育，煤层顶底板岩石破碎，支护困难不利于煤层顶板管理，工程地质条件属简单类型；矿区采矿活动引起局部地表变形，但对地质环境破坏不大，环境地质条件属中等类型。

6、矿井属低瓦斯矿井，开采煤层属不易自燃煤层，煤尘具有爆炸危险性。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿业权范围与本次资源储量估算范围叠合图



本次资源储量估算最大范围

a1	5003613.84	44417106.41
a2	5004448.85	44416086.40
a3	5004548.85	44415536.40
a4	5005223.86	44415636.40
a5	5005398.86	44414836.39
a6	5004916.85	44414796.39
a7	5004377.00	44414702.29
a8	5003517.00	44414836.13
a9	5002318.83	44415551.40
a10	5002568.08	44416039.05
a11	5002869.40	44415933.25
a12	5003179.28	44416259.42
a13	5002811.94	44416517.92
a14	5002868.83	44416631.41

表1：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)25#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
25#煤层原证范围内	333-1	0.60/右一巷。	0.60	2.61	15	1.35			2.19		1/3JM
	333-2	0.60/运输巷。	0.60	1.45	17	1.35			1.23		1/3JM
	333-3	0.60/运输巷，0.60/左二。	0.60	8.06	17	1.35			6.83		1/3JM
	111b-4	0.60/运输巷，0.61/左二。	0.60	1.81	17	1.35	1.53				1/3JM
	333-5	0.60/左二，0.67/58-116。	0.64	2.17	17	1.35			1.96		1/3JM
	合计						1.53		12.21	13.74	
25#分割矿区范围外	333-2-2	0.60/运输巷。	0.60	0.77	17	1.35			0.65		1/3JM
	333-3-2	0.60/运输巷，0.60/左二。	0.60	0.05	17	1.35			0.04		1/3JM
	333-5-2	0.60/左二，0.67/58-116。	0.64	0.22	17	1.35			0.20		1/3JM
	合计						0.00	0.00	0.89	0.89	
分割矿区范围内合计							1.53	0.00	12.21	13.74	
分割矿区范围外合计							0.00	0.00	0.89	0.89	
分割矿区范围内+外合计							1.53	0.00	13.10	14.63	

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表2：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）21#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号		块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
21#煤层原证范围内	111b-1	1.45/钻孔54-22，1.06/巷道点，1.05/巷道点。	1.19	2.24	21	1.35	3.85				1/3JM
	333-2	1.05/巷道点。	1.05	0.10	21	1.35			0.15		1/3JM
	合计						3.85		0.15	4.00	
分割矿区范围内	总计						3.85		0.15	4.00	

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表3：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）16#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度		资源/储量（万吨）及类型			煤类
							111b	122b	333	全层合计	
16#煤层原证内标高内	122b-1	0.63/钻孔58-139，0.72/钻孔58-140，0.77/钻孔58-121。	0.71	5.99	17	1.40		6.23			1/3JM
	333-2	0.63/钻孔58-139，0.72/钻孔58-140。	0.68	3.31	17	1.40			3.30		1/3JM
	333-3	0.95/钻孔58-123，0.77/钻孔58-121。	0.86	1.08	14	1.40			1.34		1/3JM
	122b-4	0.95/钻孔58-123,0.77/钻孔58-121，0.98/钻孔58-141,0.63/钻孔58-139，0.72/钻孔58-140。	0.81	14.53	14	1.40		16.98			1/3JM
	333-5	0.98/钻孔58-141，0.95/钻孔58-123，0.72/钻孔57-77。	0.88	1.27	14	1.40			1.61		1/3JM
	333-6	0.98/钻孔58-141,0.72/钻孔57-77，0.60/插点A6,0.60/插点A7。	0.73	10.65	14	1.40			11.22		1/3JM
	333-7	0.98/钻孔58-141，0.62/钻孔63-17，0.60/插点A7，0.60/插点A8，0.60/插点A9。	0.68	18.05	14	1.40			17.71		1/3JM
	333-8	0.64/钻孔58-112，0.60/钻孔80-7，0.60/插点A12。	0.61	7.46	18	1.40			6.70		1/3JM
	合计							23.21	41.88	65.09	
16#煤层拟扩范围内	333-9	0.60/钻孔80-7。	0.60	5.67	18	1.40			5.01		1/3JM
	122b-10	0.72/钻孔58-140，1.05/钻孔58-138，0.69/钻孔76-9，0.61/钻孔80-3。	0.77	12.85	14	1.40		14.28			1/3JM

表3：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）16#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度		资源/储量（万吨）及类型			煤类
							111b	122b	333	全层合计	
16#煤层拟扩范围内	333-11	0.72/钻孔58-140，0.69/钻孔76-9，0.60/插点A3，0.60/插点A4，0.60/插点A5。	0.64	3.58	14	1.40			3.31		1/3JM
	333-12	0.69/钻孔76-9，0.61/钻孔80-3，0.60/插点A1，0.60/插点A2，0.60/插点A3。	0.62	13.99	15	1.40			12.57		1/3JM
	333-13	0.61/钻孔80-3，0.60/插点A2，0.94/钻孔78-83。	0.72	4.85	15	1.40			5.06		1/3JM
	合计							14.28	25.95	40.23	
分割矿区范围内	总计							37.49	67.83	105.32	

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表4：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）15#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
15#煤层原证内标高内	333-1	1.59/大恒山矿左二巷。	1.59	0.37	17	1.40			0.86		1/3JM
	122b-2	1.59/大恒山矿左三巷，1.31/钻孔57-76，1.46/钻孔79-2，0.91/钻孔58-140，0.92/钻孔63-10。	1.24	6.08	17	1.40		11.04			1/3JM
	333-3	1.46/钻孔79-2，0.91/钻孔58-140，0.92/钻孔63-10，1.59/大恒山矿左三巷。	1.22	3.33	17	1.40			5.95		1/3JM
	333-4	1.40/钻孔58-141，1.62/大恒山矿左四巷，1.59/大恒山矿左三巷。	1.54	1.39	14	1.40			3.09		1/3JM
	122b-5	1.40/钻孔58-141，1.62/大恒山矿左四巷，1.46/钻孔79-2。	1.49	14.00	14	1.40		30.10			1/3JM
	333-6	1.46/钻孔79-2。	1.46	3.07	14	1.40			6.47		1/3JM
	333-7	1.40/钻孔58-141，1.66/钻孔63-17，2.00/钻孔57-77。	1.69	2.25	14	1.40			5.49		1/3JM
	122b-8	1.66/钻孔63-17，2.00/钻孔57-77，1.40/钻孔58-141，1.35/钻孔58-119，1.40/钻孔80-7。	1.56	26.44	14	1.40		59.51			1/3JM
	333-9	1.16/钻孔58-112，1.35/钻孔57-87。	1.26	1.62	18	1.40			3.00		1/3JM
	122b-10	1.16/钻孔58-112，1.35/钻孔58-119，1.40/钻孔80-7。	1.30	15.58	18	1.40		29.81			1/3JM
	333-11	1.16/钻孔58-112。	1.16	1.60	18	1.40			2.73		1/3JM
	合计							130.46	27.59	158.05	

表4：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）15#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
15#煤层拟扩范围内	333-12-1	1.35/钻孔57-87。	1.35	1.66	15	1.40			3.25		1/3JM
	333-13-1	1.35/钻孔57-87，1.14/钻孔80-11。	1.25	1.35	15	1.40			2.45		1/3JM
	333-14	1.40/钻孔80-7，1.39/钻孔79-9。	1.40	2.61	18	1.40			5.38		1/3JM
	122b-15	1.40/钻孔80-7，1.39/钻孔79-9。	1.40	13.72	18	1.40		28.28			1/3JM
	122b-16	1.40/钻孔80-7，1.16/钻孔58-112。	1.28	3.76	18	1.40		7.08			1/3JM
	333-17	1.40/钻孔80-7，1.16/钻孔58-112，0.91/钻孔80-8。	1.16	3.29	18	1.40			5.62		1/3JM
	122b-18	1.40/钻孔80-7，1.16/钻孔58-112，0.91/钻孔80-9。	1.16	9.91	16	1.40		16.74			1/3JM
	333-19-1	1.16/钻孔58-112，0.91/钻孔80-8。	1.04	14.33	16	1.40			21.71		1/3JM
	333-20-1	0.91/钻孔80-8。	0.91	16.88	16	1.40			22.37		1/3JM
	333-21-1	0.91/钻孔80-8，1.39/钻孔79-9。	1.15	1.36	16	1.40			2.28		1/3JM
	122b-22	0.91/钻孔58-140，1.03/钻孔76-9，0.92/钻孔63-10。	0.95	7.93	14	1.40		10.87			1/3JM
	111b-23	0.91/钻孔58-140，1.46/钻孔79-2，1.56/钻孔79-5，1.03/钻孔76-9。	1.24	10.47	14	1.40	18.73				1/3JM
	333-24	1.39/钻孔79-9。	1.39	2.09	14	1.40			4.19		1/3JM
	122b-25	1.39/钻孔79-9，1.56/钻孔79-5，1.46/钻孔79-2，1.40/钻孔80-7。	1.45	14.03	14	1.40		29.35			1/3JM
	111b-26	1.56/钻孔79-5，1.68/钻孔80-10，1.39/钻孔79-9。	1.54	6.38	14	1.40	14.18				1/3JM
	111b-27	1.56/钻孔79-5，1.68/钻孔80-10，1.43/钻孔80-3，1.03/钻孔76-9。	1.43	15.66	14	1.40	32.31				1/3JM

表4：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）15#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
15#煤层拟扩范围内	122b-28	1.68/钻孔80-10，1.43/钻孔80-3，0.88/钻孔78-83。	1.33	7.74	15	1.40		14.92			1/3JM
	333-29-1	1.39/钻孔79-9。	1.39	1.45	15	1.40			2.92		1/3JM
	333-30	1.39/钻孔79-9，1.68/钻孔80-10。	1.54	16.33	15	1.40			36.45		1/3JM
	333-31	1.68/钻孔80-10，1.43/钻孔80-3，0.88/钻孔78-83。	1.33	12.79	15	1.40			24.66		1/3JM
	合计						65.22	107.24	131.28	303.74	
15#分割矿区范围外	333-12-2	1.35/钻孔57-87。	1.35	0.53	15	1.40			1.04		1/3JM
	333-13-2	1.35/钻孔57-87，1.14/钻孔80-11。	1.25	0.76	15	1.40			1.37		1/3JM
	333-19-2	1.16/钻孔58-112，0.91/钻孔80-8。	1.04	1.32	16	1.40			1.99		1/3JM
	333-20-2	0.91/钻孔80-8。	0.91	3.32	16	1.40			4.40		1/3JM
	333-21-2	0.91/钻孔80-8，1.39/钻孔79-9。	1.15	5.65	16	1.40			9.46		1/3JM
	333-29-2	1.39/钻孔79-9。	1.39	8.95	15	1.40			18.03		1/3JM
	合计								36.29		
分割矿区范围内合计							65.22	237.70	158.87	461.79	
分割矿区范围外合计									36.29	36.29	
分割矿区范围内+外合计							65.22	237.70	195.16	498.08	

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表5：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）14#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
14#煤层原证内标高内	333-1	1.61/钻孔58-121，1.08/钻孔58-116,1.01/钻孔58-140。	1.23	2.20	17	1.40			3.96		1/3JM
	122b-2	1.61/钻孔58-121，1.08/钻孔58-116,1.01/钻孔58-141。	1.23	4.72	17	1.40		8.50			1/3JM
	333-3	1.01/钻孔58-140，1.08/钻孔58-116,1.49/钻孔79-2。	1.19	3.25	17	1.40			5.66		1/3JM
	333-4	1.61/钻孔58-121，0.61/钻孔58-123。	1.11	0.98	14	1.40			1.57		1/3JM
	122b-5	1.78/钻孔58-141，1.61/钻孔58-121，1.49/钻孔79-2，0.97/钻孔79-4，0.61/钻孔58-123。	1.29	24.42	14	1.40		45.45			1/3JM
	333-6	1.49/钻孔79-2，0.97/钻孔79-4。	1.23	2.65	14	1.40			4.70		1/3JM
	333-7	0.61/钻孔58-123,1.85/钻孔57-77,1.34/钻孔63-17，1.78/钻孔58-141,1.64/钻孔58-119。	1.44	1.60	14	1.40			3.32		1/3JM
	122b-8	1.64/钻孔58-119,1.78/钻孔58-141,0.97/钻孔79-4，1.77/钻孔80-7。	1.54	28.54	14	1.40		63.42			1/3JM
	333-9	1.60/钻孔57-87，1.64/钻孔58-119,1.36/钻孔58-112。	1.53	1.69	14	1.40			3.73		1/3JM
	122b-10	1.36/钻孔58-112，1.64/钻孔58-119，1.77/钻孔80-7，1.94/钻孔80-8	1.68	15.63	18	1.40		38.65			1/3JM
	333-11	1.36/钻孔58-112。	1.36	1.58	18	1.40			3.16		1/3JM
	合计							156.02	26.10	182.12	

表5：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）14#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
14#原证内标高外	333-12	0.97/钻孔79-4，1.49/钻孔79-2。	1.23	0.28	14	1.40			0.50		1/3JM
	122b-13	1.64/钻孔58-119,0.97/钻孔79-4，1.77/钻孔80-7。	1.46	0.97	14	1.40		2.04			1/3JM
	122b-14	1.77/钻孔80-7,1.64/钻孔58-119，1.36/钻孔58-112。	1.59	0.16	18	1.40		0.37			1/3JM
	333-15	1.36/钻孔58-112，1.77/钻孔80-7。	1.57	0.03	18	1.40			0.07		1/3JM
	合计							2.41	0.57	2.98	
14#煤层拟扩范围内	333-16-1	1.60/钻孔57-87。	1.60	1.70	15	1.40			3.94		1/3JM
	333-17-1	1.60/钻孔57-87。	1.60	1.56	15	1.40			3.62		1/3JM
	122b-18	1.77/钻孔80-7，0.97/钻孔79-4，1.18/钻孔79-9。	1.31	13.95	18	1.40		26.90			1/3JM
	333-19	1.77/钻孔80-7，0.97/钻孔79-4，1.18/钻孔79-9。	1.31	2.64	18	1.40			5.09		1/3JM
	122b-20	1.77/钻孔80-7，1.36/钻孔58-112。	1.57	3.78	18	1.40		8.74			1/3JM
	333-21	1.77/钻孔80-7，1.36/钻孔58-112，1.94/钻孔80-8。	1.69	3.34	18	1.40			8.31		1/3JM
	122b-22	1.77/钻孔80-7，1.36/钻孔58-112，1.94/钻孔80-8。	1.69	9.79	16	1.40		24.10			1/3JM
	333-23-1	1.94/钻孔80-8，1.36/钻孔58-112。	1.65	14.36	16	1.40			34.51		1/3JM
	333-24-1	1.94/钻孔80-8。	1.94	12.96	16	1.40			36.62		1/3JM

表5：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）14#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
14#煤层拟扩范围内	333-25-1	1.94/钻孔80-8，1.18/钻孔79-9。	1.56	1.50	16	1.40			3.41		1/3JM
	111b-26	1.01/钻孔58-140，1.54/钻孔76-9，0.97/钻孔58-138，1.08/钻孔58-116。	1.15	7.90	14	1.40	13.11				1/3JM
	111b-27	1.01/钻孔58-140，1.49/钻孔79-2，1.58/钻孔79-5，1.54/钻孔76-9。	1.41	10.49	14	1.40	21.34				1/3JM
	333-28	0.97/钻孔79-4，1.18/钻孔79-9。	1.08	1.92	14	1.40			2.99		1/3JM
	111b-29	1.18/钻孔79-9，0.97/钻孔79-4，1.58/钻孔79-5，1.49/钻孔79-2。	1.31	13.74	14	1.40	25.97				1/3JM
	111b-30	1.18/钻孔79-9，1.53/钻孔80-10，1.58/钻孔79-5。	1.43	6.36	14	1.40	13.12				1/3JM
	111b-31	1.53/钻孔80-10，1.55/钻孔80-3，1.54/钻孔76-9，1.58/钻孔79-5。	1.55	15.33	14	1.40	34.28				1/3JM
	122b-32	1.55/钻孔80-3，1.53/钻孔80-10，0.87/钻孔78-83。	1.32	7.99	15	1.40		15.29			1/3JM
	333-33-1	1.18/钻孔79-9。	1.18	1.49	15	1.40			2.55		1/3JM
	333-34	1.18/钻孔79-9，1.53/钻孔80-10。	1.36	16.44	15	1.40			32.41		1/3JM
	333-35	1.53/钻孔80-10，1.55/钻孔80-3，0.87/钻孔78-83。	1.32	12.90	15	1.40			24.68		1/3JM
	合计						107.82	75.03	158.13	340.98	

表5：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）14#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
14#分割矿区范围外	333-16-2	1.60/钻孔57-87。	1.60	0.53	15	1.40			1.23		1/3JM
	333-17-2	1.60/钻孔57-87。	1.60	0.79	15	1.40			1.83		1/3JM
	333-23-2	1.94/钻孔80-8，1.36/钻孔58-112。	1.65	1.32	16	1.40			3.17		1/3JM
	333-24-2	1.94/钻孔80-8。	1.94	2.52	16	1.40			7.12		1/3JM
	333-25-2	1.94/钻孔80-8，1.18/钻孔79-9。	1.56	5.78	16	1.40			13.13		1/3JM
	333-33-2	1.18/钻孔79-9。	1.18	8.76	15	1.40			14.98		1/3JM
	合计								41.46		
分割矿区范围内合计							107.82	233.46	184.80	526.08	
分割矿区范围外合计									41.46	41.46	
分割矿区范围内+外合计							107.82	233.46	226.26	567.54	

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表6：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）13#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
13#煤层原证标高内	333-1	0.78/钻孔58-139。	0.78	1.45	17	1.40			1.66		1/3JM
	122b-2	0.78/钻孔58-139，0.91/钻孔79-2，0.89/钻孔63-10。	0.86	5.31	17	1.40		6.69			1/3JM
	333-3	0.78/钻孔58-139，0.91/钻孔79-2，0.89/钻孔63-10。	0.86	3.17	17	1.40			3.99		1/3JM
	333-4	1.25/钻孔58-121，1.17/钻孔58-141。	1.21	0.90	14	1.40			1.57		1/3JM
	122b-5	1.25/钻孔58-121,1.17/钻孔58-141,0.78/钻孔58-139,0.91/钻孔79-2。	1.03	24.78	14	1.40		36.83			1/3JM
	333-6	0.91/钻孔79-2。	0.91	1.97	14	1.40			2.59		1/3JM
	333-7	1.17/钻孔58-141,0.77/钻孔58-119,1.12/钻孔57-77，0.91/钻孔63-17。	0.99	1.59	14	1.40			2.27		1/3JM
	122b-8	0.77/钻孔58-119，1.17/钻孔58-141,1.01/钻孔80-7。	0.98	26.50	14	1.40		37.47			1/3JM
	333-9	0.73/钻孔57-87，0.68/钻孔58-112,0.77/钻孔58-119。	0.73	1.55	18	1.40			1.67		1/3JM
	122b-10	0.77/钻孔58-119，0.68/钻孔58-112，1.01/钻孔80-7。	0.82	14.45	18	1.40		17.44			1/3JM
	333-11	0.68/钻孔58-112。	0.68	1.57	18	1.40			1.57		1/3JM
	合计							98.43	15.32	113.75	

表6：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）13#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
13#煤层原证标高外	333-12	0.91/钻孔79-2。	0.91	0.90	14	1.40			1.18		1/3JM
	122b-13	1.01/钻孔80-7， 0.77/钻孔58-119，0.91/钻孔79-2。	0.90	3.76	14	1.40		4.88			1/3JM
	122b-14	1.01/钻孔80-7， 0.77/钻孔58-119，0.68/58-112。	0.82	1.33	18	1.40		1.61			1/3JM
	333-15	0.68/钻孔58-112。	0.68	0.20	18	1.40			0.20		1/3JM
	合计							6.49	1.38	7.87	
13#煤层拟扩范围内	333-16-1	0.73/钻孔57-87。	0.73	1.82	15	1.40			1.93		1/3JM
	333-17-1	1.63/钻孔80-11，0.73/钻孔57-87。	1.18	1.08	15	1.40			1.85		1/3JM
	122b-18	1.01/钻孔80-7， 1.01/钻孔79-9。	1.01	13.74	18	1.40		20.43			1/3JM
	333-19	1.01/钻孔80-7， 1.01/钻孔79-9。	1.01	2.67	18	1.40			3.97		1/3JM
	122b-20	1.01/钻孔80-7， 0.68/钻孔58-112。	0.85	3.56	18	1.40		4.45			1/3JM
	333-21	1.01/钻孔80-7， 0.68/钻孔58-112，0.95/钻孔80-8。	0.88	3.30	18	1.40			4.27		1/3JM
	333-22-1	0.95/钻孔80-8， 0.68/钻孔58-112。	0.82	14.40	16	1.40			17.20		1/3JM
	122b-23	0.95/钻孔80-8， 0.68/钻孔58-112，1.01/钻孔80-7。	0.88	9.78	16	1.40		12.53			1/3JM
	333-24-1	0.95/钻孔80-8。	0.95	17.42	16	1.40			24.10		1/3JM
	333-25-1	0.95/钻孔80-8，1.01/钻孔79-9。	0.98	1.65	16	1.40			2.36		1/3JM
	122b-26	0.91/钻孔79-2， 0.67/钻孔58-138，0.87/钻孔63-10。	0.82	4.22	14	1.40		4.99			1/3JM

表6：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）13#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
13#煤层拟扩范围内	111b-27	0.67/钻孔58-138，0.91/钻孔79-2，1.07/钻孔79-5，0.91/钻孔76-9。	0.89	13.95	14	1.40	17.91				1/3JM
	333-28	1.01/钻孔79-9。	1.01	1.09	14	1.40			1.59		1/3JM
	122b-29	0.91/钻孔79-2，1.07/钻孔79-5，1.01/钻孔79-9。	1.00	13.49	14	1.40		19.46			1/3JM
	111b-30	1.07/钻孔79-5，1.08/钻孔80-10，1.01/钻孔79-9。	1.05	6.05	14	1.40	9.17				1/3JM
	111b-31	0.91/钻孔76-9，0.97/钻孔80-3，1.07/钻孔79-5，1.08/钻孔80-10。	1.01	15.37	14	1.40	22.40				1/3JM
	122b-32	0.97/钻孔80-3，1.08/钻孔80-10，0.94/钻孔78-83。	1.00	7.70	15	1.40		11.16			1/3JM
	333-33-1	1.01/钻孔79-9。	1.01	1.58	15	1.40			2.31		1/3JM
	333-34	1.01/钻孔79-9，1.08/钻孔80-10。	1.05	16.65	15	1.40			25.34		1/3JM
	333-35	1.08/钻孔80-10，0.97/钻孔80-13，0.94/钻孔78-83。	1.00	13.28	15	1.40			19.25		1/3JM
	合计						49.48	73.02	104.17	226.67	
13#分割矿区范围外	333-16-2	0.73/钻孔57-87。	0.73	0.56	15	1.40			0.59		1/3JM
	333-17-2	1.63/钻孔80-11，0.73/钻孔57-87。	1.18	0.68	15	1.40			1.16		1/3JM
	333-22-2	0.95/钻孔80-8，0.68/钻孔58-112。	0.82	1.34	16	1.40			1.60		1/3JM
	333-24-2	0.95/钻孔80-8。	0.95	3.33	16	1.40			4.61		1/3JM

表6：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）13#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
13#分割矿区范围外	333-25-2	0.95/钻孔80-8，1.01/钻孔79-9。	0.98	5.78	16	1.40			8.24		1/3JM
	333-33-2	1.01/钻孔79-9。	1.01	8.76	15	1.40			12.83		1/3JM
	合计								29.03		
分割矿区范围内合计							49.48	177.94	120.87	348.29	
分割矿区范围外合计									29.03	29.03	
分割矿区范围内+外合计							49.48	177.94	149.90	377.32	

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表7：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）12#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	合计	
12#煤层原证标高内	333-1	1.15/钻孔58-139	1.15	2.23	17	1.40			3.75		1/3JM
	122b-2	1.15/钻孔58-119，1.61/钻孔79-2，0.69/钻孔58-116。	1.15	5.71	17	1.40		9.61			1/3JM
	333-3	1.15/钻孔58-119，1.61/钻孔79-2，0.69/钻孔58-116。	1.15	2.87	17	1.40			4.83		1/3JM
	333-4	1.26/钻孔58-123，1.13/钻孔58-121	1.20	1.57	14	1.40			2.72		1/3JM
	122b-5	1.26/钻孔58-123，1.13/钻孔58-121,1.15/钻孔58-139,1.61/钻孔79-2,1.13/钻孔58-141	1.26	23.56	14	1.40		42.83			1/3JM
	333-6	1.61/钻孔79-2。	1.61	0.65	14	1.40			1.51		JM
	333-7	1.26/钻孔58-123，1.13/钻孔58-141,1.06/钻孔58-119,0.89/钻孔57-77	1.09	1.04	14	1.40			1.64		JM
	122b-8	1.22/钻孔58-123，1.13/钻孔58-141,1.06/钻孔58-119,0.89/钻孔57-77	1.09	8.57	14	1.40		13.48			JM
	333-9	1.36/钻孔58-112，1.06/钻孔58-119	1.21	1.18	18	1.40			2.10		JM
	122b-10	1.13/钻孔58-141,1.06/钻孔58-119	1.10	13.93	14	1.40		22.11			1/3JM
	122b-11	1.36/钻孔58-112，1.06/钻孔58-119	1.21	10.36	18	1.40		18.45			1/3JM

表7：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）12#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	合计	
12#煤层原证标高内	333-12	1.36/钻孔58-112	1.36	1.68	18	1.40			3.36		1/3JM
	合计							106.48	19.91	126.39	
12#煤层原证标高外	333-13	1.61/钻孔79-2，	1.61	1.72	14	1.40			4.00		1/3JM
	122b-14	1.06/钻孔58-119，1.02/钻孔80-7，1.61/钻孔79-2。	1.23	9.95	14	1.40		17.66			1/3JM
	122b-15	1.06/钻孔58-119，1.02/钻孔80-7，1.36/钻孔58-112。	1.15	3.61	18	1.40		6.11			1/3JM
	333-16	1.36/钻孔58-112	1.36	0.59	18	1.40			1.18		1/3JM
	合计							23.77	5.18	28.95	
12#煤层拟扩范围内	333-17-1	1.22/钻孔57-87。	1.22	1.89	15	1.40			3.34		JM
	333-18-1	1.22/钻孔57-87，2.23/钻孔80-11。	1.73	0.80	15	1.40			2.01		JM
	122b-19	1.02/钻孔80-7，1.24/钻孔79-9，1.42/钻孔79-5。	1.23	13.88	14	1.40		24.63			1/3JM
	333-20	1.02/钻孔80-7，1.24/钻孔79-9，1.42/钻孔79-5。	1.23	2.63	14	1.40			4.67		1/3JM
	122b-21	1.02/钻孔80-7，1.36/钻孔58-112。	1.19	3.25	18	1.40		5.69			1/3JM
	333-22	1.02/钻孔80-7，1.36/钻孔58-112，0.80/钻孔80-8。	1.06	3.30	18	1.40			5.15		1/3JM
	333-23-1	0.80/钻孔80-8，1.36/钻孔58-112。	1.08	14.44	16	1.40			22.71		1/3JM

表7：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）12#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	合计	
12#煤层拟扩范围内	122b-24	1.02/钻孔80-7，1.36/钻孔58-112，0.80/钻孔80-8。	1.06	10.51	16	1.40		16.23			1/3JM
	333-25-1	0.80/钻孔80-8。	0.80	17.31	16	1.40			20.17		1/3JM
	333-26-1	0.80/钻孔80-8，1.24/钻孔79-9。	1.02	1.64	16	1.40			2.44		1/3JM
	122b-27	0.69/钻孔58-116，1.61/钻孔79-2，0.77/钻孔76-9。	1.02	11.82	14	1.40		17.40			1/3JM
	111b-28	1.61/钻孔79-2，1.42/钻孔79-5，0.77/钻孔76-9。	1.27	6.15	14	1.40	11.27				1/3JM
	333-29	1.61/钻孔79-2，1.24/钻孔79-9。	1.43	1.80	14	1.40			3.71		1/3JM
	122b-30	1.61/钻孔79-2，1.24/钻孔79-9，1.42/钻孔79-5。	1.42	13.87	14	1.40		28.42			1/3JM
	111b-31	1.42/钻孔79-5，1.24/钻孔79-9，0.78/钻孔80-10。	1.15	6.66	14	1.40	11.05				1/3JM
	111b-32	0.77/钻孔76-9，1.23/钻孔80-3，0.78/钻孔80-10。1.42/钻孔79-5	1.05	15.35	14	1.40	23.26				1/3JM
	122b-33	1.23/钻孔80-3，1.02/钻孔78-83，0.78/钻孔80-10。	1.01	8.41	15	1.40		12.31			1/3JM
	333-34-1	1.24/钻孔79-9。	1.24	1.27	15	1.40			2.28		1/3JM
	333-35	1.24/钻孔79-9，0.78/钻孔80-10。	1.01	16.21	15	1.40			23.73		1/3JM

表7：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）12#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	合计	
12#煤层拟扩范围内	333-36	0.78/钻孔80-10，1.23/钻孔80-3，　1.02/钻孔78-83。	1.01	12.68	15	1.40			18.56		1/3JM
	合计						45.58	104.68	108.77	259.03	
12#分割矿区范围外	333-17-2	1.22/钻孔57-87。	1.22	0.60	15	1.40			1.06		JM
	333-18-2	1.22/钻孔57-87，2.23/钻孔80-11。	1.73	0.58	15	1.40			1.45		JM
	333-23-2	0.80/钻孔80-8，1.36/钻孔58-112。	1.08	1.38	16	1.40			2.17		1/3JM
	333-25-2	0.80/钻孔80-8。	0.80	3.32	16	1.40			3.87		1/3JM
	333-26-2	0.80/钻孔80-8，1.24/钻孔79-9。	1.02	5.99	16	1.40			8.89		1/3JM
	333-34-2	1.24/钻孔79-9。	1.24	8.49	15	1.40			15.26		1/3JM
	合计								32.70		
分割矿区范围内合计							45.58	234.93	133.86	414.37	
分割矿区范围外合计									32.70	32.70	
分割矿区范围内+外合计							45.58	234.93	166.56	447.07	

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表8：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）11#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
11#煤层原证标高内	333-1	1.66/钻孔58-139	1.66	0.78	17	1.40			1.90		1/3JM
	122b-2	1.66/钻孔58-139，1.71/钻孔58-121，1.45/钻孔58-116。	1.61	2.55	17	1.40		6.01			1/3JM
	333-3	1.45/钻孔58-116，0.81/钻孔58-140，1.12/钻孔79-2。	1.13	1.93	17	1.40			3.19		1/3JM
	333-4	1.71/钻孔58-121，1.51/钻孔58-123。	1.61	1.16	14	1.40			2.69		1/3JM
	122b-5	1.51/钻孔58-123，1.71/钻孔58-121，1.66/钻孔58-139。	1.63	4.50	14	1.40		10.58			1/3JM
	333-6	1.66/钻孔58-139	1.66	1.33	14	1.40			3.19		JM
	122b-7	0.81/钻孔58-140，1.12/钻孔79-2，1.66/钻孔58-139。	1.20	2.96	17	1.40			5.20		JM
	333-8	0.81/钻孔58-140，1.12/钻孔79-2，1.66/钻孔58-139。	1.20	0.86	17	1.40			1.51		JM
	122b-9	1.34/钻孔58-141，1.12/钻孔79-2,1.66/钻孔58-139，1.71/钻孔58-121。	1.46	17.09	14	1.40		36.00			JM
	333-10	1.12/钻孔79-2	1.12	0.60	14	1.40			0.97		JM
	333-11	1.51/钻孔58-123，0.79/钻孔58-118。	1.15	1.27	14	1.40			2.11		JM

表8：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）11#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
11#煤层原证标高内	122b-12	1.51/钻孔58-123，1.34/钻孔58-141，1.12/钻孔79-2,1.45/钻孔58-119，0.79/钻孔58-118。	1.24	20.55	14	1.40		36.76			JM
	333-13	0.79/钻孔58-118，1.79/钻孔58-112，1.56/钻孔57-87。	1.38	1.50	18	1.40			3.05		JM
	122b-14	0.79/钻孔58-118，1.45/钻孔58-119，1.79/钻孔58-112。	1.34	9.93	18	1.40		19.59			JM
	333-15	1.79/钻孔58-112	1.79	0.81	18	1.40			2.13		JM
	333-16	1.79/钻孔58-112	1.79	0.34	16	1.40			0.89		1/3JM
	合计							108.94	26.83	135.77	
11#煤层原证标高外	333-17	1.12/钻孔79-2，	1.12	0.66	14	1.40			1.07		JM
	122b-18	1.45/钻孔58-119，2.51/钻孔80-7，1.12/钻孔79-2，2.28/钻孔79-5。	1.84	12.06	14	1.40		32.02			JM
	122b-19	1.45/钻孔58-119,1.79/钻孔58-112，2.51/钻孔80-7。	1.92	3.16	18	1.40		8.93			JM
	333-20	1.79/钻孔58-112，	1.79	0.16	18	1.40			0.42		JM
	333-21	1.12/钻孔79-2	1.12	1.63	14	1.40			2.63		1/3JM
	122b-22	1.79/钻孔58-112，2.51/钻孔80-7	2.15	2.97	18	1.40		9.40			1/3JM

表8：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）11#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
11#煤层原证标高外	333-23	1.79/钻孔58-112，2.51/钻孔80-7	2.15	0.82	18	1.40			2.60		1/3JM
	合计							50.35	6.72	57.07	
11#煤层拟扩范围内	333-24-1	1.56/钻孔57-87。	1.56	1.97	15	1.40			4.45		JM
	333-25-1	1.56/钻孔57-87。	1.56	1.03	15	1.40			2.33		JM
	333-26	1.79/钻孔58-112	1.79	0.27	16	1.40			0.70		JM
	333-27	2.51/钻孔80-7，2.28/钻孔79-2	2.40	0.43	14	1.40			1.49		JM
	122b-28	2.51/钻孔80-7，2.28/钻孔79-2	2.40	2.28	14	1.40		7.90			JM
	122b-29	1.51/钻孔80-7，2.28/钻孔79-5,1.88/钻孔79-9。	2.22	11.28	14	1.40		36.13			1/3JM
	333-30	1.51/钻孔80-7，2.28/钻孔79-5,1.88/钻孔79-9。	2.22	2.15	18	1.40			7.03		1/3JM
	122b-31	2.51/钻孔80-7，1.79/钻孔58-112	2.15	3.09	18	1.40		9.78			1/3JM
	333-32	2.51/钻孔80-7，1.79/钻孔58-112,1.71/钻孔80-8。	2.00	3.19	18	1.40			9.39		1/3JM
	333-33-1	1.79/钻孔58-112，1.71/钻孔80-8。	1.75	14.46	16	1.40			36.86		1/3JM
	122b-34	2.51/钻孔80-7，1.79/钻孔58-112,1.71/钻孔80-8。	2.00	10.40	16	1.40		30.29			1/3JM
	333-35-1	1.71/钻孔80-8。	1.71	17.65	16	1.40			43.96		1/3JM

表8：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）11#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
11#煤层拟扩范围内	333-36-1	1.71/钻孔80-8，1.88/钻孔79-9。	1.80	1.82	16	1.40			4.77		1/3JM
	111b-37	1.45/钻孔58-116，0.98/钻孔58-138，0.81/钻孔58-140。	1.08	2.24	14	1.40	3.49				1/3JM
	111b-38	0.81/钻孔58-140，0.98/钻孔58-138，1.12/钻孔79-2，1.17/钻孔76-9。	1.02	9.58	14	1.40	14.10				1/3JM
	111b-39	1.12/钻孔79-2，1.17/钻孔76-9，2.28/钻孔79-5。	1.52	6.13	14	1.40	13.44				1/3JM
	333-40	1.12/钻孔79-2，2.28/钻孔79-5，1.88/钻孔79-9。	1.76	1.87	14	1.40			4.75		1/3JM
	122b-41	1.12/钻孔79-2，2.28钻孔79-5，1.88/钻孔79-9。	1.76	13.93	14	1.40		35.37			1/3JM
	111b-42	1.88/钻孔79-9，2.36钻孔80-10，2.28/钻孔79-5。	2.17	6.42	14	1.40	20.10				1/3JM
	111b-43	1.17/钻孔76-9，2.17/钻孔80-3，2.36/钻孔80-10，2.28钻孔79-5。	2.00	15.18	14	1.40	43.81				1/3JM
	122b-44	2.17/钻孔80-3，2.07钻孔78-83，2.36/钻孔80-10。	2.20	8.24	15	1.40		26.27			1/3JM
	333-45-1	1.88/钻孔79-9。	1.88	1.44	15	1.40			3.92		1/3JM
	333-46	1.88/钻孔79-9，2.36钻孔80-10。	2.12	16.43	15	1.40			50.48		1/3JM

表8：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）11#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
11#煤层拟扩范围内	333-47	2.36/钻孔80-10，2.17钻孔80-3,2.07/钻孔78-83。	2.20	13.01	15	1.40			41.48		1/3JM
	合计						94.94	145.74	211.61	452.29	
11#分割矿区范围外	333-24-2	1.56/钻孔57-87。	1.56	0.58	15	1.40			1.32		JM
	333-25-2	1.56/钻孔57-87。	1.56	0.65	15	1.40			1.47		JM
	333-33-2	1.79/钻孔58-112，1.71/钻孔80-8。	1.75	1.41	16	1.40			3.59		1/3JM
	333-35-2	1.71/钻孔80-8。	1.71	3.32	16	1.40			8.27		1/3JM
	333-36-2	1.71/钻孔80-8，1.88/钻孔79-9。	1.80	5.84	16	1.40			15.31		1/3JM
	333-45-2	1.88/钻孔79-9。	1.88	8.73	15	1.40			23.79		1/3JM
	合计								53.75		
分割矿区范围内合计							94.94	305.03	245.16	645.13	
分割矿区范围外合计									53.75	53.75	
分割矿区范围内+外合计							94.94	305.03	298.91	698.88	

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表9：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）1#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
1#煤层原证标高内	333-1	1.12/钻孔55-38。	1.12	0.02	18	1.35			0.03		JM
	111b-2	1.12/钻孔55-38，1.55/钻孔58-145，1.54/钻孔63-14，1.27/钻孔58-27，1.04/钻孔56-57，1.36/钻孔57-114，1.55/钻孔58-135。	1.35	15.44	18	1.35	29.59				JM
	333-3	1.04/钻孔56-57，1.54/钻孔63-14。	1.29	1.54	18	1.35			2.82		JM
	333-4-1	2.78/钻孔55-28。	2.78	1.12	18	1.35			4.42		JM
	333-5-1	1.54/钻孔63-14，1.27/钻孔58-127，1.37/钻孔58-115，2.78/钻孔55-28，1.55/钻孔58-145。	1.70	5.11	17	1.35			12.26		JM
	122b-6	1.54/钻孔63-14，1.27/钻孔58-127，1.37/钻孔58-115，2.78/钻孔55-28，1.55/钻孔58-145。	1.70	10.74	17	1.35		25.77			JM
	333-7-1	1.27/钻孔58-127，1.37/钻孔58-115，1.13/钻孔63-16。	1.26	2.96	16	1.35			5.24		JM
	122b-8-1	1.27/钻孔58-127，1.37/钻孔58-115，1.13/钻孔63-16，1.74/钻孔58-123，1.51/钻孔58-121。	1.40	21.05	16	1.35		41.39			JM
	333-9	1.27/钻孔58-127，1.74/钻孔58-123，1.51/钻孔58-121。	1.51	4.33	16	1.35			9.18		JM
	333-10-1	1.74/钻孔58-123，1.13/钻孔63-16。	1.44	14.33	16	1.35			28.98		JM

表9：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）1#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
1#煤层原证标高内	333-11-1	1.13/钻孔63-16。	1.13	3.89	17	1.35			6.21		JM
	333-12	1.04/钻孔56-75,1.42/钻孔63-1 。	1.23	7.80	18	1.35			13.62		JM
	333-13	1.42/钻孔63-1,1.51/钻孔57-76。	1.47	3.25	18	1.35			6.78		JM
	333-14	1.51/钻孔57-76,1.74/钻孔58-123。	1.63	2.74	14	1.35			4.85		JM
	122b-15	1.51/钻孔57-76， 1.74/钻孔58-123,1.35/钻孔58-141。	1.53	3.58	14	1.35		7.20			JM
	333-16	1.74/钻孔58-123,1.01/钻孔58-119。	1.38	1.94	14	1.35			3.72		JM
	合计						29.59	74.36	98.08	202.03	
1#煤层原证标高外	333-17	1.13/钻孔63-16。	1.13	2.45	17	1.35			3.91		JM
	333-18-1	1.13/钻孔63-16,1.39/钻孔58-112。	1.26	6.97	17	1.35			12.40		JM
	333-19	1.01/钻孔58-119，1.35/钻孔58-141。	1.18	8.92	14	1.35			13.17		JM
	122b-20	1.01/钻孔58-119，1.35/钻孔58-141。	1.18	0.76	14	1.35		1.25			JM
	333-21	1.42/钻孔63-1，1.51钻孔57-76。	1.47	0.51	18	1.35			1.06		JM
	合计							1.25	30.54	31.79	
1#煤层拟扩范围内	333-22	1.51/钻孔58-121，1.35/钻孔58-141,1.20/钻孔58-140。	1.35	1.32	14	1.35			2.48		JM
	122b-23	1.51/钻孔58-121，1.35/钻孔58-141,1.20/钻孔58-140。	1.35	13.71	14	1.35		25.75			JM
1#煤层拟扩范围内	122b-24	1.01/钻孔58-119，1.35钻孔58-141。	1.18	6.36	14	1.35		9.95			JM
	333-25-1	1.39/钻孔58-112。	1.39	2.71	17	1.35			5.32		JM

表9：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）1#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
1#煤层拟扩范围内	333-26	1.39/钻孔58-112，1.01钻孔58-119。	1.20	20.93	18	1.35			35.65		JM
	333-27-1	1.35/钻孔58-141，1.01钻孔58-119。	1.18	33.36	14	1.35			54.77		JM
	333-28	1.35/钻孔58-141，1.20/钻孔58-140,1.15/钻孔79-5。	1.23	17.17	14	1.35			29.38		JM
	333-29-1	1.39/钻孔58-112。	1.39	45.09	16	1.35			88.02		JM
	333-30	1.20/钻孔58-140，1.15/钻孔79-5,1.21/钻孔76-9。	1.19	24.78	14	1.35			41.03		JM
	333-31	1.15/钻孔79-5。	1.15	13.81	14	1.35			31.70		JM
	合计							35.70	288.35	324.05	
1#分割矿区范围外	333-4-2	2.78/钻孔55-28。	2.78	0.06	18	1.35			0.24		JM
	333-5-2	1.12/钻孔55-38,1.55/钻孔58-145,1.54/钻孔63-14,1.27/钻孔58-27,1.04/钻孔56-57,1.36/钻孔57-114,1.55/钻孔58-135。	1.70	0.25	17	1.35			0.60		JM
	333-7-2	1.27/钻孔58-127,1.37/钻孔58-115,1.13/钻孔63-16。	1.26	0.14	16	1.35			0.25		JM
	122b-8-2	1.27/钻孔58-127,1.37/钻孔58-115,1.13/钻孔63-16,1.74/钻孔58-123,1.51/钻孔58-121。	1.40	0.03	16	1.35		0.06			
	333-10-2	1.74/钻孔58-123,1.13/钻孔63-16。	1.44	0.26	16	1.35			0.53		JM

表9：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）1#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
1#分割矿区范围外	333-11-2	1.13/钻孔63-16。	1.13	3.11	17	1.35			4.96		JM
	333-18-2	1.13/钻孔63-16，1.39/钻孔58-112。	1.26	3.70	17	1.35			6.58		JM
	333-25-2	1.39/钻孔58-112。	1.39	1.19	17	1.35			2.33		JM
	333-27-2	1.35/钻孔58-141，1.01钻孔58-119。	1.18	0.06	14	1.35			0.10		JM
	333-29-2	1.39/钻孔58-112。	1.39	7.57	16	1.35			14.78		JM
	合计						0.00	0.06	30.37	30.43	
分割矿区范围内合计							29.59	111.31	416.97	557.87	
分割矿区范围外合计								0.06	30.37	30.43	
分割矿区范围内+外合计							29.59	111.37	447.34	588.30	

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表10：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）15下#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
15下#煤层拟扩范围内	333-1	0.87/钻孔58-121，1.13/钻孔79-2。	1.00	2.23	17	1.40			3.26		1/3JM
	122b-2	0.87/钻孔58-121，1.13/钻孔79-2。	1.00	5.08	17	1.40		7.44			1/3JM
	333-3	1.13/钻孔79-2。	1.13	2.47	17	1.40			4.09		1/3JM
	333-4	0.87/钻孔58-121，1.81/钻孔58-123。	1.34	0.90	14	1.40			1.74		1/3JM
	122b-5	0.87/钻孔58-121,1.81/钻孔58-123,1.25/钻孔58-141,1.13/钻孔79-2。	1.27	24.60	14	1.40		45.08			1/3JM
	333-6	1.13/钻孔79-2,1.23/钻孔79-9。	1.18	3.57	14	1.40			6.08		1/3JM
	333-7	1.25/钻孔58-141,0.97/钻孔58-119。	1.11	2.10	14	1.40			3.36		1/3JM
	122b-8	1.25/钻孔58-141,0.97/钻孔58-119,1.03/钻孔80-7,1.23/钻孔79-9。	1.12	45.18	14	1.40		73.01			1/3JM
	333-9	1.03/钻孔80-7,1.23/钻孔79-9。	1.13	3.06	14	1.40			4.99		1/3JM
	333-10-1	1.12/钻孔57-87。	1.12	1.81	15	1.40			2.94		1/3JM
	333-11-1	1.12/钻孔57-87。	1.12	1.35	15	1.40			2.19		1/3JM
	333-12	0.97/钻孔58-119,1.03/钻孔80-7。	1.00	13.22	18	1.40			19.46		1/3JM
	122b-13	0.97/钻孔58-119,1.03/钻孔80-7。	1.00	6.10	18	1.40		8.98			1/3JM
	333-14	1.03/钻孔80-7,1.27/钻孔80-8。	1.15	2.37	18	1.40			4.01		1/3JM

表10：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）15下#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
15下#煤层拟扩范围内	122b-15	1.03/钻孔80-7,1.27/钻孔80-8。	1.15	6.54	16	1.40		10.95			1/3JM
	333-16-1	1.27/钻孔80-8。	1.27	18.32	16	1.40			33.89		1/3JM
	333-17-1	1.27/钻孔80-8。	1.27	16.95	16	1.40			31.35		1/3JM
	333-18-1	1.27/钻孔80-8,1.23/钻孔79-9。	1.25	1.36	16	1.40			2.48		1/3JM
	122b-19	1.13/钻孔79-2，1.39/钻孔76-9，0.60/钻孔63-10。	1.04	12.86	14	1.40			19.30		1/3JM
	111b-20	1.39/钻孔76-9，0.77/钻孔79-5，1.13/钻孔79-2。	1.10	6.38	14	1.40	10.13				1/3JM
	122b-21	1.13/钻孔79-2，0.77/钻孔79-5，1.23/钻孔79-9。	1.04	15.21	14	1.40		22.82			1/3JM
	111b-22	0.77钻孔79-5，1.23/钻孔79-9,1.14/钻孔80-10。	1.05	6.38	14	1.40	9.67				1/3JM
	122b-23	1.39/钻孔76-9,1.37/钻孔80-3,1.14/钻孔80-10,0.77/钻孔79-5。	1.17	15.41	14	1.40	26.01				1/3JM
	333-24-1	1.23/钻孔79-9。	1.23	1.45	15	1.40			2.58		1/3JM
	333-25	1.23/钻孔79-9，1.14钻孔80-10。	1.19	16.33	15	1.40			28.17		1/3JM
	333-26	1.14/钻孔80-10，1.37钻孔80-3。	1.26	20.82	15	1.40			38.02		1/3JM
	合计						45.81	168.28	207.91	422.00	

表10：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）15下#煤层煤炭资源/储量估算基础表

煤层号	块段编号	见煤点煤层厚度（m）/工程编号	块段煤层平均厚度（m）	块段面积（万m2）	煤层倾角（°）	视密度	资源/储量（万吨）及类型				煤类
							111b	122b	333	全层合计	
15#下分割矿区范围外	333-10-2	1.12/钻孔57-87。	1.12	0.52	15	1.40			0.84		1/3JM
	333-11-2	1.12/钻孔57-87。	1.12	0.76	15	1.40			1.24		1/3JM
	333-16-2	1.27/钻孔80-8。	1.27	1.32	16	1.40			2.44		1/3JM
	333-17-2	1.27/钻孔80-8。	1.27	3.33	16	1.40			6.16		1/3JM
	333-18-2	1.27/钻孔80-8,1.23/钻孔79-9。	1.25	5.63	16	1.40			10.25		1/3JM
	333-24-2	1.23/钻孔79-9。	1.23	8.95	15	1.40			15.96		1/3JM
	合计								36.89		
分割矿区范围内合计							45.81	168.28	207.91	422.00	
分割矿区范围外合计									36.89	36.89	
分割矿区范围内+外合计							45.81	168.28	244.80	458.89	

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表11：　　鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量汇总表

储量计算范围	矿山	煤层号	类型及资源储量（万吨）			
			111b	122b	333	合计
原界	原鑫安煤矿	25#	1.53	0.00	12.21	13.74
		21#	3.85		0.15	4.00
		小计	5.38		12.36	17.74
	恒运原界	16#		23.21	41.88	65.09
		15#		130.46	27.59	158.05
		14#		158.43	26.67	185.10
		13#		104.92	16.70	121.62
		12#		130.25	25.09	155.34
		11#		159.29	33.55	192.84
		1#	29.59	75.61	128.62	233.82
		小计	29.59	782.17	300.10	1111.86
	合计		**34.97**	**782.17**	**312.46**	**1129.60**
拟扩	已备案	16#		14.28	25.95	40.23
		15#	65.22	107.24	131.28	303.74
		14#	107.82	75.03	158.13	340.98
		13#	49.48	73.02	104.17	226.67
		12#	45.58	104.68	108.77	259.03
		11#	94.94	145.74	211.61	452.29
		1#		35.70	288.35	324.05
		15下#	45.81	168.28	207.91	422.00
		合计	**408.85**	**723.97**	**1236.17**	**2368.99**
扩后	**总计**		**443.82**	**1506.14**	**1548.63**	**3498.59**
调整矿区范围外	分割出去资源量	25#	0.00	0.00	0.89	0.89
		15#			36.29	36.29
		14#			41.46	41.46
		13#			29.03	29.03
		12#			32.7	32.7
		11#			53.75	53.75
		1#		0.06	30.37	30.43
		15下#			36.89	36.89
		合计		0.06	261.38	261.44
调整矿区范围内+外总计			**443.82**	**1506.2**	**1810.01**	**3760.03**

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

表12： 鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）分煤层、分类型、分煤类煤炭资源储量统计表

储量计算范围	矿山	煤层号	煤类	类型及资源储量（万吨）			
				111b	122b	333	合计
原界	原鑫安煤矿	25#	1/3JM	1.53	0.00	12.21	13.74
		21#	1/3JM	3.85		0.15	4.00
		分煤类统计	1/3JM	5.38		12.36	17.74
	恒运原界	16#	1/3JM		23.21	41.88	65.09
		15#	1/3JM		130.46	27.59	158.05
		14#	1/3JM		158.43	26.67	185.10
		13#	1/3JM		104.92	16.70	121.62
		12#	1/3JM		116.77	19.84	136.61
			JM		13.48	5.25	18.73
			层计		130.25	25.09	155.34
		11#	1/3JM		25.99	13.90	39.89
			JM		133.30	19.65	152.95
			层计		159.29	33.55	192.84
		1#	JM	29.59	75.61	128.62	233.82
		分煤类统计	1/3JM	0.00	559.78	146.58	706.36
			JM	29.59	222.39	153.52	405.50
		合计		29.59	782.17	300.10	1111.86
拟扩	已备案	16#	1/3JM		14.28	25.95	40.23
		15#	1/3JM	65.22	107.24	131.28	303.74
		14#	1/3JM	107.82	75.03	158.13	340.98

表12： 鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）分煤层、分类型、分煤类煤炭资源储量统计表

拟扩	已备案	13#	1/3JM	49.48	73.02	104.17	226.67
		12#	1/3JM	45.58	104.68	103.42	253.68
			JM	0.00	0.00	5.35	5.35
			层计	45.58	104.68	108.77	259.03
		11#	1/3JM	94.94	137.84	202.64	435.42
			JM	0.00	7.90	8.97	16.87
			层计	94.94	145.74	211.61	452.29
		1#	JM		35.70	288.35	324.05
		15下#	1/3JM	45.81	168.28	207.91	422.00
		分煤类统计	1/3JM	408.85	680.37	933.50	2022.72
			JM	0.00	43.60	302.67	346.27
		合计		408.85	723.97	1236.17	2368.99
扩后		分煤类统计	1/3JM	414.23	1240.15	1092.44	2746.82
			JM	29.59	265.99	456.19	751.77
		总计		443.82	1506.14	1548.63	3498.59
分割矿区范围外		25#	1/3JM	0.00	0.00	0.89	0.89
		15#	1/3JM			36.29	36.29
		14#	1/3JM			41.46	41.46
		13#	1/3JM			29.03	29.03
		12#	1/3JM			30.19	30.19
			JM			2.51	2.51
			层计			32.70	32.70

表12： 鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）分煤层、分类型、分煤类煤炭资源储量统计表

分割矿区范围外		11#	1/3JM			50.96	50.96
			JM			2.79	2.79
			层计			53.75	53.75
		1#	JM		0.06	30.37	30.43
		15下#	1/3JM			36.89	36.89
		分煤类统计	1/3JM			256.08	256.14
			JM			5.30	5.30
		合计			0.06	261.38	261.44
分割矿区范围内+外合计				443.82	1506.20	1810.01	3760.03

哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司　　计算者：张丽娟　　检查者：孙志成

黑龙江省发展和改革委员会文件

黑发改煤炭〔2021〕260号

黑龙江省发展和改革委员会关于鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建项目核准的批复

鸡西市发展改革委：

报来《关于鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿单井改扩建项目核准的请示》（鸡发改煤炭〔2020〕43号）及有关材料收悉。经研究，现就项目核准事项批复如下。

一、为有序释放优质产能，提高煤炭自给能力，保障煤炭稳定供应，优化煤炭产业结构，促进地方经济社会发展，同意实施煤炭产能置换，建设鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建项目（项目代码：2020－230000－06－02－113519）。

项目单位为鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿。

二、项目建设地点位于鸡西市红旗乡境内。

三、鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿生产能力由4万吨/年改扩建至45万吨/年。矿井采用斜井开拓方式，中央并列式通风系统。新建主斜井、副斜井和回风斜井。矿井投产时，布置1个综采工作面。井下煤炭运输采用带式输送机，辅助运输采用矿车。原煤出井后经筛分外运选煤厂洗选。双回路电源引自山南变电所不同母线段。

四、项目总投资76727万元（不含矿业权费用），全部为企业自有资金。

五、项目单位要从严控制建设用地规模，做到节约集约用地，不得超标准用地；要采取节能措施，优化工程设计，选用节能设备，强化节能管理，各项能耗指标必须达到规定标准。

六、项目建设要认真落实环境保护措施，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度；要进一步优化设计，提高煤炭资源回收率，加强煤层气、矿井水、煤矸石等资源综合利用。

七、项目单位要严格遵守安全生产有关法律法规和规程规范，落实安全生产主体责任，建立健全管理制度，落实矿井瓦斯、水害、火灾、地压、煤尘等灾害防治措施，保证煤矿建设和生产期间安全生产。

八、项目单位要严格执行国家有关招标投标的规定，项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等采购要全部进行招标，招标方式为公开招标，招标组织形式为委托招标。

九、项目单位要做好项目建设生产过程中征地、搬迁、生

态保护等工作，妥善处理好项目建设与外部环境的关系，有效预防和化解可能产生的社会风险。

十、核准项目的支持文件是鸡西市自然资源和规划局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第用 230300202100001 号）、黑龙江省自然资源厅《关于鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建项目用地预审意见的复函》（黑自然资预审字〔07〕〔2021〕2 号）等。

十一、如需对项目核准文件所规定的建设规模、重大技术方案等有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

十二、项目投产后按 4/45 万吨/年进行煤矿产能登记公告，不得批小建大、超能力生产。项目单位应按照企业投资项目事中事后监管的相关要求，通过黑龙江省投资项目在线审批监管平台及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息。

十三、请项目单位根据本核准文件，办理资源开采、安全生产等相关手续。

请据此开展下一步工作。

黑龙江省发展和改革委员会

2021 年 4 月 29 日



抄送：省自然资源厅、生态环境厅、煤管局，黑龙江煤监局。

黑龙江省发展和改革委员会办公室　2021年4月30日印发

鸡西市宝泰隆投资有限公司

恒山煤矿改扩建

可行性研究报告

黑龙江龙煤矿业工程设计研究院有限公司

2020 年 9 月

鸡西市宝泰隆投资有限公司

恒山煤矿改扩建

可行性研究报告

工程编号：K1901

工程规模：0.45Mt/a

院　　长：张明辉

总 工 程 师：谷绍宣

设计负责人：李　越

技术负责人：秦国裕

项目总设计师：纪宝玉

黑龙江龙煤矿业工程设计研究院有限公司

2020 年 9 月

企 业 名 称：黑龙江龙煤矿业工程设计研究院有限公司

经 济 性 质：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

资 质 等 级：煤炭行业（矿井）专业乙级；市政行业（排水工程、城镇燃气工程、热力工程、道路工程、环境卫生工程）专业丙级；市政行业（给水工程）专业乙级

可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。******

此件用于鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建工程使用

工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A223013733

有 效 期：2024年11月19日

发证机关：黑龙江省住房和城乡建设厅

2019 年 12 月 20 日

No.AZ 0141141

中华人民共和国住房和城乡建设部制

审定人员名单

专　业	姓　名(签字)		职　务	职　称
采　矿	秦国裕		总工程师	高级工程师
机　械	张　树			高级工程师
电　气	刘学毅		室主任	高级工程师
暖　卫	刘文斌		室主任	高级工程师
选　煤	刘志彬		专业副总	高级工程师
土　建	苑金忠		专业副总	高级工程师
预　算	徐艳秋		专业副总	高级工程师

审核人员名单

专　业	姓　名(签字)		职　务	职　称
采　矿	衣　平		室主任	高级工程师
机　械	周　岩			高级工程师
电　气	刘学毅		室主任	高级工程师
暖　卫	刘文斌		室主任	高级工程师
选　煤	刘志彬		专业副总	高级工程师
土　建	韦洪生		室主任	高级工程师
预　算	徐艳秋		专业副总	高级工程师

参加编制人员名单

专　业	姓　名(签字)		职　务	职　称
采　矿	纪宝玉		科　员	工程师
机　械	周　岩		科　员	高级工程师
电　气	丁小晴		科　员	高级工程师
暖　卫	张广鹏		科　员	工程师
选　煤	赵文光		科　员	工程师
土　建	张雪涛		科　员	工程师
预　算	徐　玲		科　员	工程师

目　录

总　　论.....1
第一节　项目背景、项目建设的必要性.....1
第二节　编制依据及研究范围.....2
第三节　矿井建设条件评述.....3
第四节　主要技术特征.....13
第五节　存在主要问题与建议.....16
第一章　井田概况及矿井建设条件.....17
第一节　井田概况.....17
第二节　矿井外部建设条件及评价.....19
第三节　矿井资源条件.....20
第四节　井田地质勘查程度及开采条件评价.....33
第二章　市场预测.....37
第三章　设计生产能力及服务年限.....41
第一节　井田境界及资源/储量.....41
第二节　改扩建设计生产能力及服务年限.....48
第四章　井田开拓与开采.....50
第一节　井田开拓.....50
第二节　井下开采.....57
第三节　井下运输.....64
第五章　通风与安全.....74
第一节　瓦斯赋存状况分析.....74
第二节　矿井通风.....74
第三节　井下主要灾害因素分析及防治措施.....80
第四节　井下安全避险“六大系统”.....119
第六章　矿井主要固定设备.....124

第一节　提升设备 124
第二节　通风设备 132
第三节　排水设备 140
第四节　压缩空气设备 151
第七章　地面设施.....151
第一节　地面生产系统 154
第二节　地面运输 154
第三节　工业场地总平面布置 154
第四节　供电 154
第五节　智能化系统 165
第六节　给水排水 168
第七节　采暖与供热 174
第八节　地面建筑 178
第八章　节能减排.....183
第一节　项目能源消耗 183
第二节　节能措施 183
第三节　节水措施 186
第四节　减排措施 187
第五节　节能、减排综合指标评价 188
第九章　土地利用专篇 189
第十章　资源综合利用 191
第一节　瓦斯利用 191
第二节　煤泥、煤矸石利用 191
第三节　井下排水与生活污废水利用 191
第十一章　环境保护及水土保持 192
第一节　环境现状 192
第二节　环境保护与水土保持执行标准 192

第三节　项目建设和生产过程中环境影响因素 197
第四节　环境保护与水土保持措施 197
第五节　环境保护与水土保持投资估算 206
第六节　环境保护措施效果评价及存在的问题 206
第十二章　劳动安全、职业卫生与消防 208
第一节　职业危害因素分析 208
第二节　劳动安全、职业卫生保护措施 209
第三节　地面消防 212
第十三章　组织机构和人力资源配置 213
第一节　法人组建方案及法人治理结构 213
第二节　人力资源配置 213
第十四章　项目实施计划 213
第一节　建设工期 215
第二节　产量递增计划 217
第十五章　投资估算与经济评价 218
第一节　投资估算 218
第二节　资金筹措 220
第三节　财务评价 220
第四节　不确定性分析 222
第五节　综合评价 223
第十六章　风险分析 224
第一节　项目主要风险分析 224
第二节　防范和降低风险的对策 225
第十七章　社会评价 228
第一节　项目对社会影响的分析 228
第二节　项目对所在地互适性分析 229
第三节　社会评价结论 230

第十八章　研究结论与建议 231
第一节　推荐方案总体描述 231
第二节　主要对比方案描述 232
第三节　结论与建议 232
第四节　主要技术经济指标 234

附 录：

1.黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）资源储量核实报告及相关附图

2.《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》评审意见书（黑矿储评字[2020]016 号）

3.关于《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（黑自然资储备函字[2020] 07 号）

4.划定矿区范围批复（黑自然矿划[2020]003 号）

5.委托书

附 图：

1.井田开拓方式平面图；

2.井田开拓方式剖面图；

3.采区巷道布置及机械配备平面图；

4.工业广场总平面布置图；

5.火药库、值班房场地平面图。

总　　论

第一节　项目背景、项目建设的必要性

一、项目名称、隶属关系及所在位置

1.项目名称：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建。

2.隶属关系：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿。

3.所在位置：矿区位于鸡西市195°方位红旗乡义安村东南山坡上，行政区划归红旗乡管辖，矿区中心地理坐标：东经130°55′19″，北纬45°09′42″。矿区距鸡西市中心直线距离16Km，矿区有乡村路与鸡图公路相连通，交通十分方便。

鸡西市宝泰隆投资有限公司，统一社会信用代码：91230300684899546Q，股东为宝泰隆新材料股份有限公司（2019 年净利润 10513 万元,2018 年净利润 37553 万元,2017 年净利润 24103 万元)。信用等级均为 AAA。公司现有固定资产 7258.367618 万元。宝泰隆新材料股份有限公司对鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿的安全生产、安全投入和安全管理等拥有决策权及相应安全责任。鸡西市宝泰隆投资有限公司及宝泰隆新材料股份有限公司，拥有多年煤矿建设、管理经验，具有相应灾害类型（水文地质类型复杂）等煤矿安全管理经验和业绩。

二、项目建设的必要性

该矿已列入黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室下发的《关于全省167处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复（黑煤整治办发[2020]7号）》文件中。

通过改扩建，矿井取消炮采，实现了机械化采煤，煤炭运输连续化，系统简单，集中生产，集中管理。同时促进煤矿了优化组织结构、技术结构，提升综合竞争力和安全保障，保证矿井长远发展和地方经济发展、缓

解了当地人员就业问题。

第二节　编制依据及研究范围

一、编制依据

1.《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，国发[2016]7 号文；

2.黑龙江省人民政府关于印发《黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作方案》的通知，黑政规[2018]13 号文，2018 年 8 月 1 日；

3.关于印发《各产煤市（地）和龙煤集团专项整治工作实施方案联合审查方案》的通知，黑煤整治办[2018]51 号文，2018 年 12 月 8 日；

4.黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省资源整合煤矿审查标准的通知，黑政办规[2019]7 号文，2019 年 3 月 22 日；

5.关于印发《黑龙江省加快推进专项整治审查审批工作方案》的通知，黑煤整治办[2019]11 号文，2019 年 4 月 9 日；

6.宝泰隆矿业公司设计委托书及相关资料；

7.《煤炭产业政策》（修订稿）；

8.《煤矿防治水细则》；

9.关于《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿煤炭资源/储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（黑国土资储备字[2015]001 号）；

10.黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）资源储量核实报告及相关附图

11.《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》评审意见书（黑矿储评字[2020]016 号）

12.关于《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调

整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（黑自然资储备函字[2020] 07 号）

13.划定矿区范围批复（黑自然矿划[2020]003 号

14.鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿许可证。

二、设计指导思想

改本着“高起点、高标准、高效率”的原则，以市场为导向，以经济效益为中心，结合矿井实际情况，从方便施工、易于维护、安全、集中生产、简化环节等方面综合考虑，以科技进步为动力，采用先进成熟的技术装备和生产工艺，对矿井进行系统优化与创新，达到生产集中化、运输连续化、系统简单化、布置合理化、环境自然化、管理现代化的要求，把该矿井建成具有先进技术和装备水平的现代化矿井。

三、研究范围

1.工程范围：对煤矿预划定井田境界范围内所有可采煤层，重新进行开采论证。根据矿井资源进行对通风、运输、排水、掘进、采煤、电气等生产进行论述。

2.投资范围：对必要的整合工程进行投资建设：井巷工程、提升系统、排水系统、通风系统、压风系统、地面生产系统、供电系统、地面运输、室外给排水及供热、地面附属厂区建筑、征地费用及建设期贷款利息等整合期间所发生的直接与间接费用。

第三节　矿井建设条件评述

一、外部建设条件及评述

1.交通条件：矿区位于鸡西市 195°方位红旗乡义安村东南山坡上，行政区划归红旗乡管辖，矿区中心地理坐标：东经 130°55′19″，北纬 45°09′42″。矿区距鸡西市中心直线距离 16Km，矿区有乡村路与鸡图公路相连通，交通十分方便。

2.电源条件：矿井双回电源拟由 66kV 山南变电所引来。

3.水源条件：矿井建设期水源由深井水作为供水水源。

4.通信条件：井田范围有线、无线网络系统已经覆盖全区，满足矿井建设需要。

5.其它建设条件

（1）主要建筑材料供应

鸡西市地产建筑材料有砂、石、砖、水泥、木材，钢材需部分外进，目前建筑市场水泥、木材、钢材等货源充足，满足矿井建设需要。

（2）资金筹措

根据宝泰隆煤化工集团公司目前的经济条件，本矿井建设资金采用自筹方式，建设资金可以保证。

（3）土地征用

本矿井建设需要征用土地为：该项目用地规模 4.7429 公顷，土地利用现状情况为：农用地 4.6204 公顷(耕地 0.0194 公顷，园地 0.3129 公顷，林地 4.2776 公顷，农村道路 0.0105 公顷)，建设用地 0.0698 公顷（采矿用地 0.0698 公顷），未利用地 0.0527 公顷（其他草地 0.0527 公顷）。本项目的建成将有利于地方经济发展和解决本地区人员就业等稳定，因此应会得到相关政府部门的支持。综合来看，该矿井交通方便，电源充足，水源可靠，通讯设施完备，建材供应渠道顺畅，矿井具有良好的自然资源优势和区位优势，矿井外部建设条件较好。

二、矿井资源条件及评述

1.地质资源量

①已备案资源储量

经评审《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》。

截止 2012 年 12 月 31 日资源储量为 3760.03 万吨，其中：111b：443.82 万吨，122b：1464.75 万吨，333：1851.46 万吨。

②调整矿区范围内资源储量估算结果

2020 年 7 月 15 日，黑龙江省矿产储量评审中心出具了《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》评审意见书（黑矿储评字[2020]016 号）

2020 年 7 月 22 日，黑龙江省自然资源厅出具了关于《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（黑自然资储备函字[2020] 07 号）

截止 2020 年 4 月 30 日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）内分割后煤炭资源储量合计为 3498.59 万吨。其中，111b：443.82 万吨、122b：1506.14 万吨、333：1548.63 万吨，（111b+122b）占（111b+122b+333）的 55.74%。分割结果详见下表。

分割后资源/储量估算汇总表

储量计算范围			煤层号	资源储量类型及资源储量（万吨）				储量计算范围			煤层号	资源储量类型及资源储量（万吨）			
				111b	122b	333	合计					111b	122b	333	合计
原备案范围	原界	鑫安煤矿原界	25#	1.53		13.10	14.63	分割后范围及最终范围	原界	鑫安煤矿原界	25#	1.53		12.21	13.74
			21#	3.85		0.15	4.00				21#	3.85		0.15	4.00
			小计	5.38		13.25	18.63				小计	5.38		12.36	17.74
		恒运原界	16#		23.21	41.88	65.09			恒运原界	16#		23.21	41.88	65.09
			15#		130.46	27.59	158.05				15#		130.46	27.59	158.05
			14#		158.43	26.67	185.10				14#		158.43	26.67	185.10
			13#		104.92	16.70	121.62				13#		104.92	16.70	121.62
			12#		130.25	25.09	155.34				12#		130.25	25.09	155.34
			11#		159.29	33.55	192.84				11#		159.29	33.55	192.84
			1#	29.59	34.22	183.23	247.04				1#	29.59	75.61	128.62	233.82
			小计	29.59	740.78	354.71	1125.08				小计	29.59	782.17	300.10	1111.86
		合计		34.97	740.78	367.96	1143.71			合计		34.97	782.17	312.46	1129.60
	拟扩		16#		14.28	25.95	40.23		拟扩		16#		14.28	25.95	40.23
			15#	65.22	107.24	167.57	340.03				15#	65.22	107.24	131.28	303.74
			14#	107.82	75.03	199.59	382.44				14#	107.82	75.03	158.13	340.98
			13#	49.48	73.02	133.2	255.7				13#	49.48	73.02	104.17	226.67
			12#	45.58	104.68	141.47	291.73				12#	45.58	104.68	108.77	259.03
			11#	94.94	145.74	265.36	506.04				11#	94.94	145.74	211.61	452.29
			1#		35.7	305.56	341.26				1#		35.70	288.35	324.05
			15 下#	45.81	168.28	244.8	458.89				15 下#	45.81	168.28	207.91	422.00
			合计	408.85	723.87	1483.5	2616.32				合计	408.85	723.97	1236.17	2368.99
	扩后	总计		443.82	1464.65	1851.46	3760.03		扩后			443.82	1506.14	1548.63	3498.59

2.地质构造类型

井区位于鸡西煤盆地南部条带之中部，向斜北翼。区内地层呈单斜构造，走向北东，倾向南西，倾角 10-25°之间；由于盆地含煤地层沉降后，上侏罗世-下白垩世产生了以断裂为主的构造运动，因南北挤压力而产生了数量较多的北东、北西向的高角度正断层，井区内及周边发育的断层有 F8、F9、F11、F17、F43、F45、F46、F47、F48、F49、F50、F55、F56、F57、F58、F60、F61、F64 共十八条断层，均为正断层。断层性质详见下表。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿断层性质一览表

断层编号	断层性质	走向(°)	倾向	倾角(°)	落差(m)	可靠程度
F8	正	SN-N10°E	NE	70	250	较可靠
F9	正	NE	SW	65-70	50-120	较可靠
F11	正	N25°W	NE	70	32	较可靠
F17	正	N44°W	NE	70	3-12	较可靠
F43	正	N40°E	NW	40	20-50	较可靠
F45	正	N75°E	NW	70	15-20	较可靠
F46	正	N40°W	NE	80	50	较可靠
F47	正	N70°W	SW	75	40	较可靠
F48	正	N46°W	NE	75	50-60	较可靠
F49	正	SN	W	70	55-250	较可靠
F50	正	N10°E	E	70	15-45	较可靠
F55	正	EW	N	65	60-100	较可靠
F56	正	EW	N	70	10	较可靠
F57	正	N70°E	NW	75	40-60	较可靠
F58	正	N30°W	NE	65	40	较可靠
F60	正	N45°W	NE	70	55	较可靠
F61	正	N60°E	SE	65	15	较可靠
F64	正	N80°E	NW	65	50	较可靠

整合矿区范围内构造复杂程度属于中等复杂，勘探类型应属二类。

3.煤层赋存情况

本区含煤地层城子河组含煤组，含煤总数达 20 多层，煤层总厚度 15.0 米，含煤系数 2.1%。可采和局部可采 15 层，自下而上编号为 $1^{\#}$、$2^{\#}$、$3^{\#}$、$4^{\#}$、$10^{\#}$、$11^{\#}$、$12^{\#}$、$13^{\#}$、$14^{\#}$、$15^{\#}$、15 下$^{\#}$、$16^{\#}$、$17^{\#}$、$21^{\#}$、$25^{\#}$煤层。

4.煤种煤质

（1）煤种

本矿 21#、25#、16#、15#、15 下#、14#、13#、12#、11#、1#共十个煤层为可采煤层，其中 25#、21#、16#、15#、15 下#、14#、13#共七个煤层属 1/3 焦煤；12#、11#煤层属 1/3 焦煤和焦煤；1#煤层属于焦煤。

（2）煤质

煤的物理性质

本区煤呈深黑色，条痕深褐色，玻璃光泽，裂隙发育，具贝壳状断口，块状或粉状煤，质硬，条带状构造，煤岩组分中含镜煤较多、含少量丝炭、角质及矿物质，多为亮煤型，少数为暗煤质亮煤型。

煤的化学性质

本矿 21#、16#、15#、14#、13#、12#、11#、1#煤质采用地勘资料（其中发热量一栏为可燃基发热量数值）；25#煤层采用黑煤检（监）字（2009）第（G0900）号和黑煤检（监）字（2009）第（G0901）号《检验报告》（鑫安煤矿 25#煤层）。各层煤质资料详见煤质分析表。

煤质分析表

煤层	Ag（%）	Vr（%）	平均 Sg（%）	平均 Pg（%）	胶质层厚度 Y（mm）	发热量（Qgr）MJ/Kg
25#	31.19-34.95	35.37-35.37			10.5-10.5	20.81-20.95
	33.07（2）	35.37（2）			10.5（2）	20.88（2）
					烟煤粘结指数（G）：70	
21#	8.42-24.79	34.51-36.77	0.35	0.0611	11.5-21.5	34.46-35.63
	13.78(18)	35.90(17)			15.88(13)	34.94（9）
16#	13.91-35.30	31.07-37.06	0.34	0.0076	12.00-18.00	34.49-35.56
	25.36（11）	32.42（11）			14.20（5）	35.33（5）
15#	12.20-39.04	28.68-35.86	0.33	0.0082	14.50-21.50	35.15-35.74
	24.92（12）	32.76（14）			17.13（8）	35.63（4）
14#	12.64-29.50	28.87-33.68	0.34	0.0086	11.50-24.50	34.99-35.40
	20.04（15）	31.45（14）			16.08（12）	35.20（2）
13#	17.41-29.28	16.83-32.87	0.32	0.0076	12.00-17.00	35.33-35.93
	22.47（9）	28.87（11）			13.75（4）	35.69（6）
12#	13.54-30.14	26.15-32.33	0.39	0.0060	9.00-17.00	34.84-35.73
	19.23（12）	29.03（13）			12.17（9）	35.51（7）
11#	16.03-31.52	25.42-30.39	0.33	0.0018	9.00-16.50	34.84-35.60
	23.72（14）	28.16（13）			11.88（8）	35.27（4）
1#	13.48-33.03	21.77-28.51	0.47	0.0133	11.00-18.00	35.73-36.83
	18.76（15）	26.20（14）			13.59（11）	36.27（2）
15 下#	12.20-32.01	28.34-35.81			15.00-22.00	35.15-35.74
	24.22（11）	32.67（11）			18.15（10）	35.45（2）

5.水文地质条件

矿区内地面有黄泥河流过，河床直接与第四系冲积孔隙含水层接触，四季有水，随季节性变化显著，枯季时 0.039m^3/s，雨季时 10.36m^3/s，主要依靠地下水补给，其来源为两侧分水岭斜坡区地块。水质类型 HCO3-（K+Na）或 HCO3-MgCa（K+Na）型水，矿化度约 300mg/L。黄泥河历年最高洪水位为 245 米。

主要含水层及其特征

根据岩性、地层时代，将本区划分为四个含水层。

（1）第四系冲积孔隙含水层：由南至北呈条带状分布于漫滩阶地区，黄泥河将本含水层切割成东西两块，在旧河址上形成积水沼泽。岩性由上往下可分为两层，上层为腐植土、亚粘土层和松散含水的砂层组成，层厚 1-3m；下层为砾石层，是主要的含水层，层厚 2-6m，渗透性强，渗透系数 4.48m/d，单位涌水量 0.23L/s.m，地下水位深约 2 米，水位年变化幅度约 1 米，水质类型为 HCO3-MgCa 型水，矿化度 200-300mg/L，该层与下伏的风化裂隙带有直接的水力联系。

（2）坡积孔隙含水层：呈条带状分布在较大的沟谷内，由两侧同上玄武岩遭受风化破碎后，被地面泾流带于沟内形成，没有分选，水力性质呈潜水状态，由玄武岩碎石、亚粘土组成，透水不良，补给来源为玄武岩裂隙含水层及风化裂隙含水带，水质类型为 HCO3-MgCa 型水，矿化度 200mg/L 以下，本含水层发育不良，水量又小，对矿井几乎没有影响。

（3）玄武岩隙含水层：含水层以玄武岩的风化裂隙与柱状节理所组成的裂隙含水层，含水层埋藏较深，约 20 米以下，完全依靠地面降水补给，大部补给下部的砂岩风化裂隙含水带，本含水层是区内裂隙潜水的补给区，本层含水层埋藏较高，富水双弱，距下部煤层较远，对矿井充

水意义不大。

（4）煤系地层裂隙水：按裂隙成因不同，可分为风化裂隙和构造裂隙两类。

①风化裂隙含水带：根据资料分析，风化裂隙深度一般 60-80m，但与地形与岩石有密切关系，裂隙一般宽 2-3mm，地下水埋藏深度 40-80m，在斜坡处水位变化较大，春季变化幅度可达 3-4m，矿化度 200-300mg/L。

②构造裂隙水：位于风化裂隙含水带以下，与风化裂隙含水带无明显的界线，两者为渐变关系，在断层附近裂隙发育，地下水主要赋存于裂隙中，为承压水。

6.其他开采技术条件

（1）瓦斯、煤尘和煤的自然情况

①瓦斯：根据鸡西市恒山区安全生产监督和煤炭管理局文件，“恒安煤呈[2011]113 号《恒山区所属煤矿 2011 年度瓦斯和二氧化碳等级鉴定情况报告》：2011 年度宝泰隆恒山煤矿全矿井瓦斯相对涌出量为 0.0017m^3/t，绝对涌出量为 0.2077m^3/min；全矿井二氧化碳相对涌出量为 0.0163m^3/t，绝对涌出量为 1.9734m^3/min；鉴定为低瓦斯矿井、低二氧化碳矿井。经了解矿井东部的东山煤矿现为高瓦斯矿井，全矿井二氧化碳相对涌出量为 3.79m^3/t，绝对涌出量为 12.74m^3/min，因此，宝泰隆恒山煤矿将来随着开采深部及开采面积的增加，瓦斯及二氧化碳涌出量将会有较大增加，应加强瓦斯和二氧化碳涌出量监测。

②煤尘爆炸性：属煤尘具有煤尘爆炸的矿井。

③煤的自然：属低硫、低磷、煤层自燃倾向性为III级。

（2）顶底板情况

本区煤层一般直接顶板、底板岩性多为砂岩，岩石胶结紧密、坚硬、裂隙不发育，抗压强度较好，属稳定和较稳定型，较易支护，有利顶板

管理，属工程地质条件简单型矿床。

（3）地温

根据临近矿井东山煤矿生产实践，在开采深部资源时存在高温现象存在，由于本矿井开采时应监测地温。当地温高于《煤矿安全规程》第655条相关规定时，应当采取相应的制冷降温措施。

（4）工程地质条件

调整矿区范围内开采煤层顶底板岩性基本上为粉砂岩，属较坚硬岩类，岩石较坚硬，有利于顶板管理；但在煤系地层风化裂隙带内、构造复杂区、断层破碎带附近、节理裂隙发育区；综合以上所述，恒山煤矿调整矿区范围工程地质条件复杂程度属简单类型。

7.井田的勘查程度

1954年以前，本区共施工钻孔17个，工程量3271.73米。

1955年12月，东北煤田第二地质局普查队，提交了《南沟里普查报告》；东北煤田地质局 108 队提交了《南沟里井田地质报告》，共施工钻孔16个，工程量4618.88米。两份报告批准机关均为东北煤田第二地质局。

1958年5月，东北煤田地质局108队提交了《恒山六井三斜精查补充报告》，共施工钻孔43个，工程量202320.78米，批准机关黑龙江省燃料厅地质局。

1959年4月，东北煤田地质局108队提交了《恒山南沟里精查报告》，共施工钻孔3个，工程量597.58米，批准机关黑龙江省燃料厅地质局。

1960年7月，东北煤田地质局108队提交了《恒山南沟里精查修改报告》。

1964年，黑龙江省煤炭工业管理局地质局108地质勘探队提交了《鸡西煤田恒山南沟里最终地质报告》，共施工机钻孔28个（包括水文钻孔

3 个），工程量 9245.38 米，井探 148 米。该报告经黑龙江省煤炭工业管理局地质报告审查委员会批准，批准文件为《鸡西煤田恒山南沟里最终地质报告审批决议书》（第 0018 号），批准 A2+B+C1 级储量 108885.6 千吨，其中：A2+B 级 13569.8 千吨，占总储量的 12%。

1974 年，鸡西矿务局恒山煤矿提交了《恒山煤矿生产矿井地质报告》，由鸡西矿务局生产矿井地质报告审批委员会批准；（A+B+C1）储量 9199.16 万吨，其中可采储量 5245.96 万吨。

1980 年 12 月，鸡西矿务局地质队提交了《鸡西矿务局恒山矿东一采勘探区地质报告》，勘探区位于恒山矿东南部与小恒山矿交界处，勘探范围西起恒山矿 F9 断层、东至恒山矿与小恒山矿矿界，北至恒山矿 F55 断层，南部最大控制深度-550 米，本区属恒山南沟里精查的一部分。本次勘探共施工机钻孔 11 个，总工程量 8472.29 米，报告经鸡西矿务局审批，批准文件为《鸡西矿务局恒山矿东部深部生产补充（最终）地质报告审批决议书》（第 81001 号），批准 B+C 级储量 5639.04 万吨，其中：B 级 2125.69 万吨、C 级储量 3513.35 万吨，B 级占（B+C）级 37.7%，D 级储量 836.90 万吨；参与储量计算的煤层有 $21^{\#}$、$16^{\#}$、$15^{\#}$、15 下$^{\#}$、$14^{\#}$、$13^{\#}$、$12^{\#}$、$11^{\#}$、$10^{\#}$共九个煤层。

2003 年 5 月，黑龙江鸡西矿业（集团）公司地质勘探队编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）鸡西煤业鑫安煤矿煤炭资源储量核实报告》，报告经过省国土资源厅评审。根据“黑国土资储备字[2003]122 号”备案证明，截止 2003 年 4 月 30 日，矿井保有煤炭资源/储量 20.35 万吨，其中（331）1.83 万吨、（122b）4.99 万吨、（333）13.53 万吨。

2012 年 1 月，鸡西市国土资源勘测规划院编写了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 2011 年矿产资源/储量年度报告》，通过鸡西市国土资源局评审。根据“鸡国土资储备字[2012]150

号）”备案证明，截止 2011 年 11 月 12 日，矿井剩余煤炭资源储量 16.15 万吨，其中（331）1.83 万吨、（122b）2.77 万吨、（333）11.55 万吨。

2014 年，哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》报告通过黑龙江省矿产储量评审中心评审，由黑龙江省国土资源厅备案，备案文号为“黑国土资储备字[2015]001 号”，截止 2020 年 4 月 30 日，整合矿区内煤炭资源储量合计 3760.03 万吨，其中（111b）443.82 万吨、（122b）1464.75 万吨、（333）1851.46 万吨。

截止 2020 年 4 月 30 日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）内分割后煤炭资源储量合计为 3498.59 万吨。其中，111b：443.82 万吨、122b：1506.14 万吨、333：1548.63 万吨，（111b+122b）占（111b+122b+333）的 55.74%。

第四节　主要技术特征

一、改扩建设计生产能力及服务年限

设计生产能力：0.45Mt/a；服务年限：30.2 年。

二、井田开拓与开采

因原工业场地内两条井筒状态不好，很难恢复，故将原有主副井报废填实。在原工业场地以东 600m 左右，58-139 钻孔附近，新建一处工业场地。矿井采用斜井开拓方式。移交生产时矿井工业场地内新建 3 条斜井井筒，即为主斜井、副斜井、回风斜井，三条井筒分段折返布置。一段主斜井井口标高+430m，井底标高±0m，倾角 24°，斜长 1150m，担负矿井煤炭提升、升降人员任务；一段副斜井井口标高+430m，井底标高±0m，倾角 24°，斜长 1050m，担负矿井提矸、下料、升降人员等辅助提升任务；一段回风斜井井口标高+415m，井底标高±0m，倾角 24°，斜

长 1050m，做为矿井专用回风井担负矿井回风任务。二段带式输送机下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 950m，担负矿井煤炭提升、升降人员任务；二段轨道下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 900m，担负矿井提矸、下料等辅助提升任务；二段回风下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 900m，做为矿井专用回风井担负矿井回风任务。

在二段井底沿 1#煤层施工采区带式输送机下山、轨道下山，沿 1#煤层顶板施工回风上山至-520m 标高，形成一采区生产系统，在 1#层布置首采工作面。矿井采用中央并列式通风方式。

全矿共安排 1 个综采采煤工作面，2 个普掘工作面。采煤方法采用走向长壁后退式开采，全部垮落法管理顶板。

三、主要设备选型

⑴一段主提升选择带式输送机型号选择：DTC100/15/220×2 型，斜长 1250m、倾角：α=24°、带速 2.0m/s、胶带型号钢丝绳芯 ST2500,σ=2500N/mm、驱动型式：为双滚筒电动机驱动、电机功率 2×220kW。主斜井井筒内布置一套架空乘人装置。1 台 RJY55/32/1800（A）型架空乘人器，电动机功率为 55kW。驱动轮和尾轮直径为Ｄ＝1400mm。

二段主提升选择带式输送机型号选择：DTC100/15/220×2 型，斜长 950m、倾角：α=24°、带速 2.0m/s、胶带型号整芯带 ST2000,σ=2000N/mm、驱动型式：为双滚筒电动机驱动、电机功率 2×220kW。井筒内布置一套架空乘人装置。RJY45/28/1400（A）型架空乘人器，电动机功率为 45kW。驱动轮和尾轮直径为Ｄ＝1200mm。

采区主提升带式输送机型号选择:DTC100/15/180×2 型,斜长 950m、倾角：α=13°、带速 2.0m/s、胶带型号钢丝绳芯 ST2000,σ=2000N/mm、驱动型式：为双滚筒电动机驱动、电机功率 2×180kW。

⑵一段副提升选择绞车:JK-2.5/20，卷筒直径：2500mm，卷筒宽度：

2500mm，电动机 N=400kW。

二段井筒提升选择绞车:JKB-2.5/20，卷筒直径：2500mm，卷筒宽度：2500mm，电动机 N=400kW。

采区副提升选择绞车:JKB-2.0/20，卷筒直径：2000mm，卷筒宽度：1500mm，电动机 N=350kW。井筒内布置一套架空乘人装置。初选架空乘人装置选型：RJY45/28/1400（A）型矿用固定抱索器 HY 吊椅可摘挂架空乘人装置，电动机功率为 45kW。驱动轮和尾轮直径为 D ＝1200mm。

⑶一段排水设备选用：MD200-100×9 水泵 3 台，其中 1 台工作，1 台备用，1 台检修，扬程 900m ，流量 200m³/h，功率 800kW。

二段排水设备选用：MD200-50×5 水泵 3 台，其中 1 台工作，1 台备用，1 台检修，扬程 250m ，流量 200m³/h，功率 250kW。

⑷通风设备新选 FBCDZ-8-NO23(LP)型，N=2×220kW。2 台，一用一备。

⑸空气压缩设备选择 SIRCV132-8 型螺杆式空压机，排气量 22.8m³/min，排气压力 0.8MPa，电机功率 132kW。共 3 台,2 台使用，1 台备用。

五、矿井供电

距宝泰隆恒山煤矿 4.5km 处有国网公司 66kV 山南变电所一座，变电所内设有 20000kVA 变压器两台。本矿新建一座 10kV 地面配电所，两回电源由山南变电所引来。本矿井新建两回路 LGJ-240 架空输电线路，两回线路长均为 4.5km。

六、地面运输

本矿井煤炭外运方式用汽车运至山南站，设计在工业广场修建一条 6 米宽水泥混凝土路面，按三级路面修建，与场内外公路连接形成环路，方便运输，有利消防。

七、工业场地布置

工业广场设有 1 个出入口。场地分辅助生产区和厂前区。

八、改扩建建设工期

建设工期为 36 个月。

九、主要技术经济指标

1.设计生产能力：45 万 t/a；

2.地质资源量：3498.59 万 t；

3.设计可采储量：1903.19 万 t；

4.设计服务年限：30.2 年；

5.投产时采区数：1 个；

6.投产时工作面数：1 个综采；

7.井巷工程总量：16095m；

8.矿井在籍总人数 410 人。

第五节　存在主要问题与建议

1.该范围内煤层开采必须留足与鸡西矿业集团东山煤矿的隔离（防水）煤柱，以保证该范围内煤层采后相互不造成危害。

2.由于该井田开发利用较早，原大恒山煤矿闭矿时间又较长，历史沿革情况较复杂，而且一部分资源已经划给小井开采。建井时按规程要求，工业场地选择与井筒施工前需打地质检查钻孔，以防误建在老井（老窑）与小井采空区。井下施工前，上部和相同标高的积水必须排净，以免受积水危害。

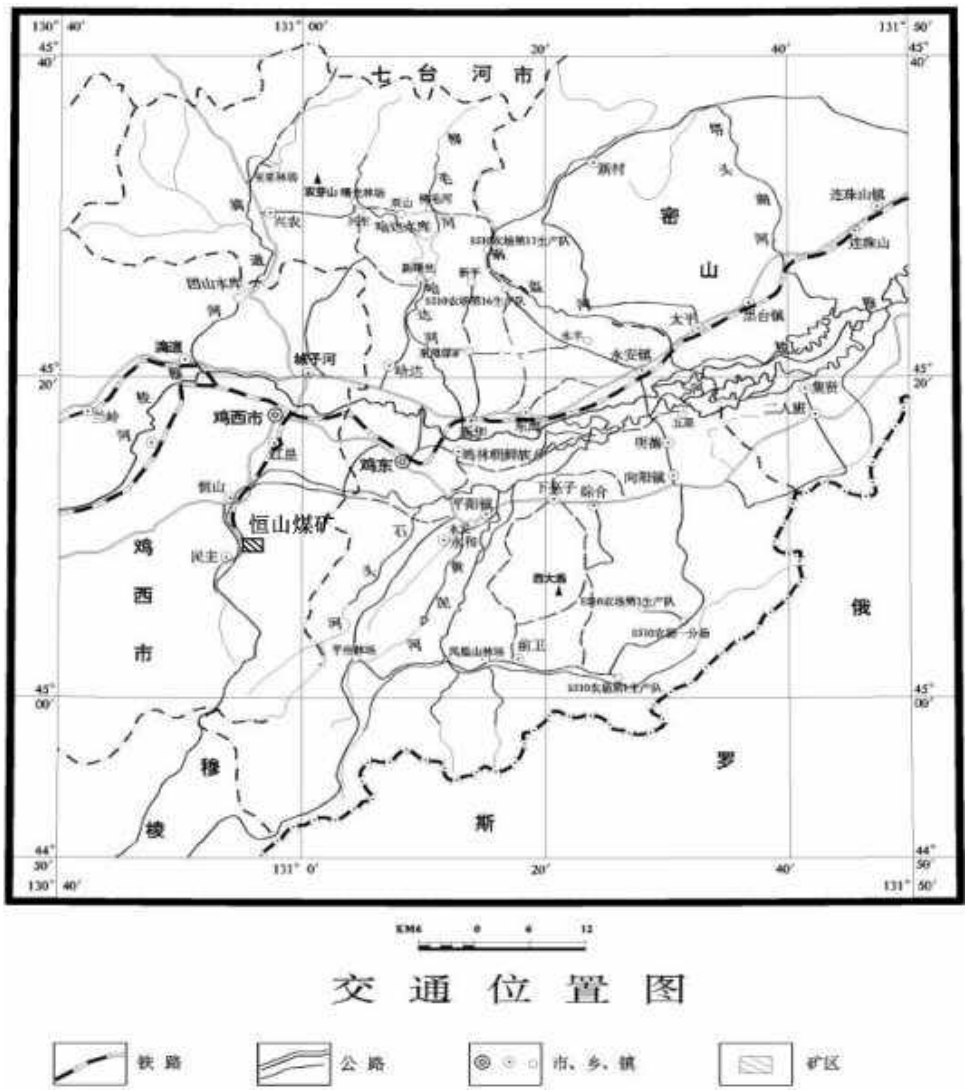
3.鸡西矿区总体规划正在修编中，没有取得相关评估报告及批复。

第一章　井田概况及矿井建设条件

第一节　井田概况

1.交通位置

矿区位于鸡西市 195°方位红旗乡义安村东南山坡上，行政区划归红旗乡管辖，矿区中心地理坐标：东经 130°55′19″，北纬 45°09′42″。矿区距鸡西市中心直线距离 16Km，矿区有乡村路与鸡图公路相连通，交通十分方便。



交通位置图

2.地形地貌

矿区属中低山区，海拔 250 米—500 米之间，相对高差 250 米，地表为山坡林地，无重要建筑物，有零散的民居点，有黄泥河自南向北在矿区西部流过。历年最高洪水位为 245 米。

3.地面水系

矿区内地面有黄泥河流过，河床直接与第四系冲积孔隙含水层接触，四季有水，随季节性变化显著，枯季时 0.039m^3/s，雨季时 10.36m^3/s，主要依靠地下水补给，其来源为两侧分水岭斜坡区地块。水质类型 HCO3-（K+Na）或 HCO3-MgCa（K+Na）型水，矿化度约 300mg/L。黄泥河历年最高洪水位为 245 米。

4.气象特征

本区属中温带大陆性季风气候，四季温差较大，春季多风干旱、夏季炎热、冬季寒冷，最低气温-37℃，11 月中旬至次年 4 月份为结冰期，表土层最大冻结深度 2.5 米；夏季炎热，最高气温为 38℃，年平均气温 3.8℃、无霜期 139 天，雨季集中在 7-8 月份，年降水量 509.6 毫米；风向冬季以西北风为主，夏季多为东南风，风力一般 2-3 级，最大风力 5-7 级，平均风速 3.6 米/秒。

5.地震情况

本区地震烈度为Ⅵ度。

6.矿区开发简史

恒山煤矿原有六、七、九井及东采区，四个行政井口，均位于恒山南片，开拓方式为片盘斜井。六、七、九井集中改造为为皮带斜井，集中生产、设计能力 0.81Mt/a。共有十三个可采煤层，总厚 15m 左右。大恒山矿 1979 年完成产量 1.22Mt。80 年完成产量 1.42Mt。该矿于 1995 年闭矿。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿原为鸡西煤业鑫安煤矿，始建于1987年，1989年投产，矿山位于原恒山大矿东一采区境内，经过多年开采，21#煤层已基本采空。现矿井生产规模4.00万吨/年，采用双斜井片盘式开拓系统，走向长壁后退式，采煤方法为炮采，通风方式为中央并列抽出式，顶板管理采用全部陷落法管理，该矿自2010年12月31日至今一直处于停产状态。

原鸡西市恒运煤矿，批采资源位于原恒山大矿东一采区境内，自取得采矿许可证至今一直未建井，没有开采煤炭资源。

第二节　矿井外部建设条件及评价

一、运输条件

矿区位于鸡西市 195°方位红旗乡义安村东南山坡上，行政区划归红旗乡管辖，矿区中心地理坐标：东经 130°55′19″，北纬 45°09′42″。矿区距鸡西市中心直线距离16Km，矿区有乡村路与鸡图公路相连通，交通十分方便。

二、电源条件

本矿两回路电源均由山南变电所 10kV 不同母线段引来，电压等级10kV，两回输电线路全长均4.5km，导线为LGJ-240砼杆架空线引至该矿。

三、水源条件

矿井建设期水源由深井水作为供水水源。

四、通信条件

井田范围有线、无线网络系统已经覆盖全区，满足矿井建设需要。

五、主要建筑材料供应条件

鸡西市地产建筑材料有砂、石、砖、水泥、木材，钢材需部分外进，目前建筑市场水泥、木材、钢材等货源充足，满足矿井建设需要。

第三节　矿井资源条件

一、地层

本区地层主要有中-新元古界兴东群、中生界白垩系、新生界第三系和第四系，现由老至新简述如下：

地层时代				接触关系	厚度（m）	岩　性　特　征
界	系		组			
新生界	第四系		Q_4	不整合	0-10	砂砾、砂、粘土、黄土和黑土组成
	新近系船底山组（$\beta N_{1-2}c$）			不整合	0-150	玄武岩
中生界	白垩系下统	西	穆棱组（K_1m）	整合	450-600	由细一中粒砂岩、粉砂岩、泥岩、砂质泥岩、煤、凝灰岩及砂质凝灰岩等组成。可采煤层 1～4 层。
			城子河组（K_1c）	不整合	600-700	由砂岩、粉砂岩、页岩互层、泥质岩、炭质岩、煤和少许凝灰质岩石所组成，含煤 20 多层，为主要含煤地层。
中-新元古界	兴东群大盘道组（$Pt_{2-3}d$）				不详	由麻粒岩、片麻岩、混合花岗岩、大理岩、石墨片岩和变粒岩组成。

中-新元古界兴东群大盘道组（$Pt_{2-3}d$）：麻山群为含煤岩系沉积基底，主要由麻粒岩、片麻岩、混合花岗岩、大理岩、石墨片岩和变粒岩组成。本区厚度不详。

白垩系下统城子河组（K_1c）：岩性主要由各种碎屑岩、泥质岩、炭质岩、煤和少许凝灰质岩石所组成，含煤 20 多层，其中可采 12-14 层，除 $1^{\#}$、$11^{\#}$、$14^{\#}$、$15^{\#}$为中厚煤层外，其余均为薄煤层。地层厚度 600-700m，是主要含煤地层，与下伏的麻山群呈不整合接触。

按岩性及含煤层的组合特征划分为两个层段，现由下至上简述如下：

下部层段：自底部砾岩至 $16^{\#}$煤层顶板厚层含砾砂岩，岩性以白色细-中粒厚层砂岩为主、薄层砂页岩、页岩次之，含可采煤层 10-12 层，成煤环境好，煤层集中，本层段厚 200-250 米。本次核实的 $11^{\#}$、$12^{\#}$、$13^{\#}$、$14^{\#}$、$15^{\#}$、15 下$^{\#}$、$16^{\#}$煤层均位于该层段内。

上部层段：从 $16^{\#}$煤层顶板厚层含砾砂岩至穆棱组底界，岩性以灰-

灰黑色薄层砂页岩、页岩及粉砂岩为主，含可采煤层 2 层，分别是 21#、25#煤层。在 21#煤层之上部岩层中含有较多杏黄色泥质结核是一主要特征，本段层厚 400-450 米。

白垩系下统穆棱组（K_1m）：位于勘探的南部，据临区资料：本组厚度 600-700m，岩性由细粒灰黑色砂岩、砂页岩和页岩所组成，其中凝灰质砂岩、砂页岩较城子河组增多、增厚，与城子河组无明显界线。在解放东勘探区含煤 10 多层，可采和局部可采煤层 3-5 层，煤层厚度小于 1 米，煤种属气煤。

第三纪（β）：玄武岩流，柱状节理发育，多气孔，气孔内见次生物。厚度 0-60 米，与下伏地层呈不整合接触。

第四系冲积层（Q_4）：主要为河床、河漫滩相，分布于河谷、山沟两侧，主要为砂砾、砂、粘土、黄土和黑土组成，地层厚度 0-15 米，与下伏地层呈不整合接触。

二、地质构造

井区位于鸡西煤盆地南部条带之中部，向斜北翼。区内地层呈单斜构造，走向北东，倾向南西，倾角 10-25°之间；由于盆地含煤地层沉降后，上侏罗世-下白垩世产生了以断裂为主的构造运动，因南北挤压力而产生了数量较多的北东、北西向的高角度正断层，井区内及周边发育的断层有 F8、F9、F11、F17、F43、F45、F46、F47、F48、F49、F50、F55、F56、F57、F58、F60、F61、F64 共十八条断层，均为正断层。断层性质详见下表。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿断层性质一览表

断层编号	断层性质	走向(°)	倾向	倾角(°)	落差(m)	可靠程度
F8	正	SN-N10°E	NE	70	250	较可靠
F9	正	NE	SW	65-70	50-120	较可靠
F11	正	N25°W	NE	70	32	较可靠
F17	正	N44°W	NE	70	3-12	较可靠
F43	正	N40°E	NW	40	20-50	较可靠
F45	正	N75°E	NW	70	15-20	较可靠
F46	正	N40°W	NE	80	50	较可靠
F47	正	N70°W	SW	75	40	较可靠
F48	正	N46°W	NE	75	50-60	较可靠
F49	正	SN	W	70	55-250	较可靠
F50	正	N10°E	E	70	15-45	较可靠
F55	正	EW	N	65	60-100	较可靠
F56	正	EW	N	70	10	较可靠
F57	正	N70°E	NW	75	40-60	较可靠
F58	正	N30°W	NE	65	40	较可靠
F60	正	N45°W	NE	70	55	较可靠
F61	正	N60°E	SE	65	15	较可靠
F64	正	N80°E	NW	65	50	较可靠

整合矿区范围内构造复杂程度属于中等复杂，勘探类型应属二类。

三、煤层

该矿扩储后，开采各煤层分述如下：

1#煤层：整合矿区范围内发育稳定，全井区内可采，纯煤层厚度1.01-2.78m，平均厚度 1.38m，属中厚煤层，简单结构煤层，局部含 0-2层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之，煤层顶板岩性页岩、炭页岩和砂岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 2#煤层平均层间距 35m。

11#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.79-2.51m，平均厚度 1.68m，属中厚煤层，复杂结构煤层，一般由 3-4 个分煤层构成，含 1-3 层夹矸，夹石厚度一般在 0.25-0.30m 之间，夹矸岩性为页岩和凝灰质砂岩，煤层顶板岩性为页岩、炭页岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 12#煤层层间距 11m。

12#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.69-2.23m，平均厚度 1.20m，属薄煤层，简单结构煤层，仅有两个点含 1 层夹矸，煤

层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为砂岩，与上部 13#煤层层间距 25m。

13#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.25m，平均厚度 0.92m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性有 0.2-0.5m 的凝灰质砂岩，直接顶为砂岩，底板岩性为页岩、炭质页岩，与上部 14#煤层层间距 12m。

14#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.94m，平均厚度 1.42m，属中厚煤层，简单结构煤层，仅有一个点含 1 层夹矸，一个点含 5 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 15 下#煤层层间距 10m。

15 下#煤层：在 15#煤层整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.21m，平均厚度 1.11，属薄煤层，复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩，煤层顶板岩性为页岩夹煤，底板岩性为页岩夹煤，与上部 15#煤层层间距 2m 左右。

15#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.00m，平均厚度 1.33，属薄煤层，复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩，煤层顶板岩性为煤页岩和页岩，底板岩性为页岩，与上部 16#煤层层间距 20m 左右。

16#煤层：在整合矿区范围内发育较稳定，局部可采，纯煤层厚度 0.60-1.05m，平均厚度 0.72m，井区内属薄煤层，简单结构煤层，仅一个点含 1 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩，底板岩性为砂岩，与上部 17#煤层层间距 53m。

21#煤层：井区内基本采空，纯煤层厚度 1.05-1.45m，平均厚度 1.09m，井区内容属薄煤层，单一结构煤层，煤层顶板岩性砂岩，底板岩性为砂

岩，与上部 25#煤层层间距 100m。

25#煤层：井区发育较稳定，纯煤层厚度 0.60-0.67m，平均厚度 0.61m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性砂页岩，底板岩性为砂页岩，与下部 21#煤层层间距 100m 左右。

煤层特征表

煤层号	煤层厚度（m） 最小-最大/平均	与下部煤层间距（m）	煤层结构	煤层顶、底板岩性
25#	0.60-0.67/0.61		简单（0-1 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为砂页岩。
21#	1.05-1.45/1.09	100	单一	顶板为砂岩，底板为砂岩。
17#	0.09-0.80/0.52	150	简单（0-2 层夹矸）	顶板为页岩夹煤，底板为页岩和煤页岩互层。
16#	0.60-1.05/0.72	53	简单（0-1 层夹矸）	顶板为页岩，底板为砂岩。
15#	0.60-2.00/1.33	20	复杂（0-3 层夹矸）	顶板为煤页岩和页岩，底板为页岩。
15#下	0.60-2.21/1.11	2	复杂（0-3 层夹矸）	顶、底板均为页岩夹煤线。
14#	0.60-1.94/1.42	10	简单（0-1 层夹矸）	顶板为页岩和炭页岩，底板为页岩和砂岩。
13#	0.60-1.25/0.92	12	简单（0-1 层夹矸）	顶板为 0.2-0.5m 凝灰质砂岩，直接顶为砂岩，底板为页岩和炭页岩。
12#	0.69-2.23/1.20	25	简单（0-1 层夹矸）	顶板为炭页岩和页岩，底板为砂岩。
11#	0.79-2.51/1.68	11	简单（0-3 层夹矸）	顶板为炭页岩和页岩，底板为页岩和砂岩。
10#	0.36-1.12/0.75	11	简单（0-1 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为煤页岩互层。
4#	0.51-1.57/0.79	26	简单（0-1 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为煤页岩互层。
3#	0.09-1.38/0.67	25	简单（0-1 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为页岩夹煤线。
2#	0.29-1.46/0.89	25	简单（0-2 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为煤页岩互层。
1#	1.01-2.78/1.38	35	简单（0-2 层夹矸）	顶板为炭页岩、页岩和砂岩，底板为页岩和砂岩。

四、煤质

1．煤的物理性质

本区煤呈深黑色，条痕深褐色，玻璃光泽，裂隙发育，具贝壳状断口，块状或粉状煤，质硬，条带状构造，煤岩组分中含镜煤较多、含少量丝炭、角质及矿物质，多为亮煤型，少数为暗煤质亮煤型。

2．煤的化学性质

本矿 21#、16#、15#、14#、13#、12#、11#、1#煤质采用地勘资料（其中发热量一栏为可燃基发热量数值）；25#煤层采用黑煤检（监）字（2009）第（G0900）号和黑煤检（监）字（2009）第（G0901）号《检验报告》（鑫安煤矿 25#煤层）。各层煤质资料详见煤质分析表。

煤质分析表

煤层	Ag（%）	Vr（%）	平均 Sg（%）	平均 Pg（%）	胶质层厚度 Y（mm）	发热量（Qgr）MJ/Kg
25#	31.19-34.95	35.37-35.37			10.5-10.5	20.81-20.95
	33.07（2）	35.37（2）			10.5（2）	20.88（2）
					烟煤粘结指数（G）：70	
21#	8.42-24.79	34.51-36.77	0.35	0.0611	11.5-21.5	34.46-35.63
	13.78(18)	35.90(17)			15.88(13)	34.94（9）
16#	13.91-35.30	31.07-37.06	0.34	0.0076	12.00-18.00	34.49-35.56
	25.36（11）	32.42（11）			14.20（5）	35.33（5）
15#	12.20-39.04	28.68-35.86	0.33	0.0082	14.50-21.50	35.15-35.74
	24.92（12）	32.76（14）			17.13（8）	35.63（4）
14#	12.64-29.50	28.87-33.68	0.34	0.0086	11.50-24.50	34.99-35.40
	20.04（15）	31.45（14）			16.08（12）	35.20（2）
13#	17.41-29.28	16.83-32.87	0.32	0.0076	12.00-17.00	35.33-35.93
	22.47（9）	28.87（11）			13.75（4）	35.69（6）
12#	13.54-30.14	26.15-32.33	0.39	0.0060	9.00-17.00	34.84-35.73
	19.23（12）	29.03（13）			12.17（9）	35.51（7）
11#	16.03-31.52	25.42-30.39	0.33	0.0018	9.00-16.50	34.84-35.60
	23.72（14）	28.16（13）			11.88（8）	35.27（4）
1#	13.48-33.03	21.77-28.51	0.47	0.0133	11.00-18.00	35.73-36.83
	18.76（15）	26.20（14）			13.59（11）	36.27（2）
15 下#	12.20-32.01	28.34-35.81			15.00-22.00	35.15-35.74
	24.22（11）	32.67（11）			18.15（10）	35.45（2）

3．煤类

本矿 21#、25#、16#、15#、15 下#、14#、13#、12#、11#、1#共十个煤

层为可采煤层，其中 25#、21#、16#、15#、15 下#、14#、13#共七个煤层属 1/3 焦煤；12#、11#煤层属 1/3 焦煤和焦煤；1#煤层属于焦煤。1/3 焦煤和焦煤都适合用作工业炼焦，其中焦煤是稀缺煤种，必须采取保护性洗选，本矿原煤经过分选后可用作炼焦用煤。

4.煤的加工技术性能及用途

煤的可选性：据恒山南沟里精查地质报告资料。16#、14#、13#、11#、10#煤层所做煤可选性试验成果详见下表。

勘探区	煤层号	采样点	中煤含量	可选性等级	精煤理论回收率	精煤理论灰分	等级
南沟里	16#	六井二斜	23.52	较难选	53.52	8.03	中
南沟里	13#	六井二斜	22.66	较难选	44.20	8.54	中
南沟里	14#	六井二斜	23.75	较难选	72.95	9.61	优
南沟里	11#	六井二斜	43.57	极难选煤	36.45	11.53	低
南沟里	10#	六井二斜	22.47	较难选	55.09	9.87	中
西沟里	15#	建设斜井	27.81	较难选	70.09	8.06	优
西沟里	12#	建设斜井	17.42	中等可选	80.22	8.96	优

从表中可以看出本区 16#、13#、14#、10#煤层中煤含量在 20.1%-30.0%之间，属较难选煤；11#煤层中煤含量大于 40.0%，属于极难选煤；12#煤层中煤含量在 10.1%-20.0%之间，属中等可选煤。

煤的炼焦性：据原勘探报告资料，本区煤基本可做炼焦中之配煤使用。

煤的用途：本区煤可做为炼焦配煤使用和动力用煤。

恒山南沟里及西沟里单独炼焦试验结果表

勘探区	煤层号	净煤焦炭小转鼓试验								结论
		Ac	Vr	y	曲线	100 转		225 转		
						＞40mm	＜10mm	＞40mm	＜10mm	
南沟里	16#	1.59	33.84	12	微波	63.2	8.6	44.8	13.0	炼焦配煤使用
	14#	8.27	32.32	11	平下	64.8	7.0	50.8	11.4	炼焦配煤使用
	13#	6.51	32.29	13	微波	60.6	6.4	42.2	10.4	炼焦配煤使用
	11#	7.31	31.56	8	平下	64.0	17.0	46.2	24.6	耐摩性差
西沟里	12#	7.83	32.15	12	微波	64.8	8.0	48.0	13.2	炼焦配煤使用
	15#	7.45	36.21	15	小之	63.4	9.2	48.4	14.0	炼焦配煤使用

五、水文地质

1．地面水

矿区内地面有黄泥河流过，河床直接与第四系冲积孔隙含水层接触，四季有水，随季节性变化显著，枯季时 0.039m^3/s，雨季时 10.36m^3/s，主要依靠地下水补给，其来源为两侧分水岭斜坡区地块。水质类型 HCO3-（K+Na）或 HCO3-MgCa（K+Na）型水，矿化度约 300mg/L。黄泥河历年最高洪水位为 245 米。

2．主要含水层及特征

根据岩性、地层时代，将本区划分为四个含水层。

（1）第四系冲积孔隙含水层：由南至北呈条带状分布于漫滩阶地区，黄泥河将本含水层切割成东西两块，在旧河址上形成积水沼泽。岩性由上往下可分为两层，上层为腐植土、亚粘土层和松散含水的砂层组成，层厚 1-3m；下层为砾石层，是主要的含水层，层厚 2-6m，渗透性强，渗透系数 4.48m/d，单位涌水量 0.23L/s.m，地下水位深约 2 米，水位年变化幅度约 1 米，水质类型为 HCO3-MgCa 型水，矿化度 200-300mg/L，该层与下伏的风化裂隙带有直接的水力联系。

（2）坡积孔隙含水层：呈条带状分布在较大的沟谷内，由两侧同上玄武岩遭受风化破碎后，被地面泾流带于沟内形成，没有分选，水力性质呈潜水状态，由玄武岩碎石、亚粘土组成，透水不良，补给来源为玄武岩裂隙含水层及风化裂隙含水带，水质类型为 HCO3-MgCa 型水，矿化度 200mg/L 以下，本含水层发育不良，水量又小，对矿井几乎没有影响。

（3）玄武岩隙含水层：含水层以玄武岩的风化裂隙与柱状节理所组成的裂隙含水层，含水层埋藏较深，约 20 米以下，完全依靠地面降水补给，大部补给下部的砂岩风化裂隙含水带，本含水层是区内裂隙潜水的

补给区，本层含水层埋藏较高，富水双弱，距下部煤层较远，对矿井充水意义不大。

（4）煤系地层裂隙水：按裂隙成因不同，可分为风化裂隙和构造裂隙两类。

①风化裂隙含水带：根据资料分析，风化裂隙深度一般 60-80m，但与地形与岩石有密切关系，裂隙一般宽 2-3mm，地下水埋藏深度 40-80m，在斜坡处水位变化较大，春季变化幅度可达 3-4m，矿化度 200-300mg/L。

②构造裂隙水：位于风化裂隙含水带以下，与风化裂隙含水带无明显的界线，两者为渐变关系，在断层附近裂隙发育，地下水主要赋存于裂隙中，为承压水。

3.矿井充水水源及通道

（1）大气降水

大气降水主要是补给第四系砂砾岩含水层，由于多年的采矿活动，使第四纪隔水层和基岩风化裂隙带受到破坏，形成岩石风化裂隙含水带，风化裂隙含水带水位变化与大气降水变化规律相吻合，大气降水对采空区有一定的补给作用，是汛期矿井涌水量增大的主要因素。

（2）老空区积水

井田范围内有 18 个老窑，查明了老窑采空区闭坑时间、开采煤层、范围、积气、积水等情况。

（3）钻孔水

本区施工钻孔较多，封闭不良钻孔较多，加之钻探施工距今年代久远，封闭物与孔壁结合出现松动或脱落或碎掉，钻孔有的可能导通老空区，有的经过含水层，有的可能会有积水，因此在采掘过程中，每次工作面前方遇到钻孔必须做好预报告和超前放水。

（4）导水断层

核实范围内有多条条规模较大的断层，多数为正断层，这些断层连通含水层或老空区积水。成为矿井涌水的通道。

（5）封闭不良钻孔

恒山矿区封闭不良钻孔较多，这些钻孔有可能成为矿井涌水的通道。

（6）采动裂隙和采空裂隙

矿井生产过程中，会发生顶板冒落，产生一定的裂隙带，有可能会导通含水层或老空区，从而发生水害隐患。

4.矿井涌水量及预测

（1）原矿界涌水量

矿井涌水主要来源为顶板淋水，由于矿井现处于停产状态，预计正常涌水量为 40m^3/h，最大涌水量 80m^3/h。

（2）矿井涌水量预测

矿井以后预计正常涌水量为：

$$Q_{予}=Q_{旧}\cdot\sqrt{\frac{S_{予}\cdot h_{予}}{S_{旧}\cdot h_{旧}}}=40\cdot\sqrt{\frac{2.3233\cdot 912}{1.0467\cdot 179}}=134.4\text{m}^3/\text{h}。$$

其中：$Q_{予}$为预计正常涌水量

$Q_{旧}$为现矿井正常涌水量，取值为 40m^3/h；

$S_{予}$为矿井还要开采面积，取值为 2.3233km^2；

$S_{旧}$为矿井现开采面积，取值为 1.0467km^2；

$h_{予}$为矿井最终最低开采面距地面高差，取值 912m（主井标高 312m，最低开采标高-600m）；

$h_{旧}$为矿井现开采最低开采面距地面高差，取值 179m（主井标高 312m，矿井现开采标高 133m）；

同样计算出未来矿井予计最大涌水量为 268.80m^3/h。

（3）矿井涌水规律

①矿井涌水量与地质构造极为密切，绝大多数巷道涌水均与断层和

岩层裂隙有关。

②矿井涌水与地形及煤层露头位置有关，在河谷两岸涌水量大，山坡和岗顶部位涌水量小。

③矿井涌水量与降雨呈正比关系，降雨量大时，涌水量就大。

④矿井涌水量与开采面积有关，特别是浅部处于风化裂隙带内，地下水静储量充足，随着开采面积增加，涌水量会增大。

⑤老采空区积和钻孔水对矿井开采隐患极大。

5.矿井水文地质条件类型

依据《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）资源储量核实报告》，该煤矿水文地质类型为“复杂”类别。

矿区内地面有黄泥河流过，河床直接与第四系冲积孔隙含水层接触，四季有水，随季节性变化显著，枯季时 0.039m^3/s，雨季时 10.36m^3/s，主要依靠地下水补给，其来源为两侧分水岭斜坡区地块。水质类型 HCO3-（K+Na）或 HCO3-MgCa（K+Na）型水，矿化度约 300mg/L。黄泥河历年最高洪水位为 245 米。

根据岩性、地层时代，将本区划分为四个含水层。

（1）第四系冲积孔隙含水层：由南至北呈条带状分布于漫滩阶地区，黄泥河将本含水层切割成东西两块，在旧河址上形成积水沼泽。岩性由上往下可分为两层，上层为腐植土、亚粘土层和松散含水的砂层组成，层厚 1-3m；下层为砾石层，是主要的含水层，层厚 2-6m，渗透性强，渗透系数 4.48m/d，单位涌水量 0.23L/s.m，地下水位深约 2 米，水位年变化幅度约 1 米，水质类型为 HCO3-MgCa 型水，矿化度 200-300mg/L，该层与下伏的风化裂隙带有直接的水力联系。

（2）坡积孔隙含水层：呈条带状分布在较大的沟谷内，由两侧同上玄武岩遭受风化破碎后，被地面泾流带于沟内形成，没有分选，水力性

质呈潜水状态，由玄武岩碎石、亚粘土组成，透水不良，补给来源为玄武岩裂隙含水层及风化裂隙含水带，水质类型为 HCO3-MgCa 型水，矿化度 200mg/L 以下，本含水层发育不良，水量又小，对矿井几乎没有影响。

（3）玄武岩隙含水层：含水层以玄武岩的风化裂隙与柱状节理所组成的裂隙含水层，含水层埋藏较深，约 20 米以下，完全依靠地面降水补给，大部补给下部的砂岩风化裂隙含水带，本含水层是区内裂隙潜水的补给区，本层含水层埋藏较高，富水双弱，距下部煤层较远，对矿井充水意义不大。

（4）煤系地层裂隙水：按裂隙成因不同，可分为风化裂隙和构造裂隙两类。

①风化裂隙含水带：根据资料分析，风化裂隙深度一般 60-80m，但与地形与岩石有密切关系，裂隙一般宽 2-3mm，地下水埋藏深度 40-80m，在斜坡处水位变化较大，春季变化幅度可达 3-4m，矿化度 200-300mg/L。

②构造裂隙水：位于风化裂隙含水带以下，与风化裂隙含水带无明显的界线，两者为渐变关系，在断层附近裂隙发育，地下水主要赋存于裂隙中，为承压水。

六、其它开采技术条件

（1）瓦斯、煤尘和煤的自然情况

①瓦斯：根据鸡西市恒山区安全生产监督和煤炭管理局文件，“恒安煤呈[2011]113 号《恒山区所属煤矿 2011 年度瓦斯和二氧化碳等级鉴定情况报告》：2011 年度宝泰隆恒山煤矿全矿井瓦斯相对涌出量为 0.0017m^3/t，绝对涌出量为 0.2077m^3/min；全矿井二氧化碳相对涌出量为 0.0163m^3/t，绝对涌出量为 1.9734m^3/min；鉴定为低瓦斯矿井、低二氧化碳矿井。经了解矿井东部的东山煤矿现为高瓦斯矿井，全矿井二氧化碳相对涌出量

为 3.79m^3/t，绝对涌出量为 12.74m^3/min，因此，宝泰隆恒山煤矿将来随着开采深部及开采面积的增加，瓦斯及二氧化碳涌出量将会有较大增加，应加强瓦斯和二氧化碳涌出量监测。

②煤尘爆炸性：属煤尘具有煤尘爆炸的矿井。

③煤的自然：属低硫、低磷、煤层自燃倾向性为III级。

（2）顶底板情况

本区煤层一般直接顶板、底板岩性多为砂岩，岩石胶结紧密、坚硬、裂隙不发育，抗压强度较好，属稳定和较稳定型，较易支护，有利顶板管理，属工程地质条件简单型矿床。黑龙江科大科技开发有限公司于 2019 年 6 月编制鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿扩后各煤层煤岩冲击倾向性鉴定报告，结论判定各煤层均属于Ⅰ类，为无冲击倾向性的煤层；各煤层的顶板岩层均属于Ⅰ类，为无冲击倾向性的顶板岩层；各煤层底板岩层均属于Ⅰ类，为无冲击倾向性的底板岩层。

（3）煤与瓦斯突出危险性

黑龙江科大科技开发有限公司于 2019 年 6 月编制本矿扩后各煤层煤层煤与瓦斯突出危险性评估报告，报告结论为各煤层在开采标高范围内不具有煤与瓦斯突出危险性。

（4）地温

根据临近矿井东山煤矿生产实践，在开采深部资源时存在高温现象存在，由于本矿井开采时应监测地温。当地温高于《煤矿安全规程》第 655 条相关规定时，应当采取相应的制冷降温措施。

（5）工程地质条件

调整矿区范围内开采煤层顶底板岩性基本上为粉砂岩，属较坚硬岩类，岩石较坚硬，有利于顶板管理；但在煤系地层风化裂隙带内、构造复杂区、断层破碎带附近、节理裂隙发育区；综合以上所述，恒山煤矿调整矿区范围工程地质条件复杂程度属简单类型。

七、矿井资源/储量

1.矿井地质资源量

①已备案资源储量

经评审《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》

截止 2012 年 12 月 31 日资源储量为 3760.03 万吨，其中：111b：443.82 万吨，122b：1464.75 万吨，333：1851.46 万吨。

②调整矿区范围内资源储量估算结果

2020 年 7 月 15 日，黑龙江省矿产储量评审中心出具了《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》评审意见书（黑矿储评字[2020]016 号）

2020 年 7 月 22 日，黑龙江省自然资源厅出具了关于《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（黑自然资储备函字[2020] 07 号）

截止 2020 年 4 月 30 日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）内分割后煤炭资源储量合计为 3498.59 万吨。其中，111b：443.82 万吨、122b：1506.14 万吨、333：1548.63 万吨，（111b+122b）占（111b+122b+333）的 55.74%。

第四节　井田地质勘查程度及开采条件评价

一、井田地质勘察程度评价

1954 年以前，本区共施工钻孔 17 个，工程量 3271.73 米。

1955 年 12 月，东北煤田第二地质局普查队，提交了《南沟里普查报告》；东北煤田地质局 108 队提交了《南沟里井田地质报告》，共施工钻孔 16 个，工程量 4618.88 米。两份报告批准机关均为东北煤田第二地

质局。

1958 年 5 月，东北煤田地质局 108 队提交了《恒山六井三斜精查补充报告》，共施工钻孔 43 个，工程量 202320.78 米，批准机关黑龙江省燃料厅地质局。

1959 年 4 月，东北煤田地质局 108 队提交了《恒山南沟里精查报告》，共施工钻孔 3 个，工程量 597.58 米，批准机关黑龙江省燃料厅地质局。

1960 年 7 月，东北煤田地质局 108 队提交了《恒山南沟里精查修改报告》。

1964 年，黑龙江省煤炭工业管理局地质局 108 地质勘探队提交了《鸡西煤田恒山南沟里最终地质报告》，共施工机钻孔 28 个（包括水文钻孔 3 个），工程量 9245.38 米，井探 148 米。该报告经黑龙江省煤炭工业管理局地质报告审查委员会批准，批准文件为《鸡西煤田恒山南沟里最终地质报告审批决议书》（第 0018 号），批准 A2+B+C1 级储量 108885.6 千吨，其中：A2+B 级 13569.8 千吨，占总储量的 12%。

1974 年，鸡西矿务局恒山煤矿提交了《恒山煤矿生产矿井地质报告》，由鸡西矿务局生产矿井地质报告审批委员会批准；（A+B+C1）储量 9199.16 万吨，其中可采储量 5245.96 万吨。

1980 年 12 月，鸡西矿务局地质队提交了《鸡西矿务局恒山矿东一采勘探区地质报告》，勘探区位于恒山矿东南部与小恒山矿交界处，勘探范围西起恒山矿 F9 断层、东至恒山矿与小恒山矿矿界，北至恒山矿 F55 断层，南部最大控制深度-550 米，本区属恒山南沟里精查的一部分。本次勘探共施工机钻孔 11 个，总工程量 8472.29 米，报告经鸡西矿务局审批，批准文件为《鸡西矿务局恒山矿东部深部生产补充（最终）地质报告审批决议书》（第 81001 号），批准 B+C 级储量 5639.04 万吨，其中：B 级 2125.69 万吨、C 级储量 3513.35 万吨，B 级占（B+C）级 37.7%，D

级储量 836.90 万吨；参与储量计算的煤层有 21#、16#、15#、15 下#、14#、13#、12#、11#、10#共九个煤层。

2003 年 5 月，黑龙江鸡西矿业（集团）公司地质勘探队编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）鸡西煤业鑫安煤矿煤炭资源储量核实报告》，报告经过省国土资源厅评审。根据“黑国土资储备字[2003]122 号”备案证明，截止 2003 年 4 月 30 日，矿井保有煤炭资源/储量 20.35 万吨，其中（331）1.83 万吨、（122b）4.99 万吨、（333）13.53 万吨。

2012 年 1 月，鸡西市国土资源勘测规划院编写了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 2011 年矿产资源/储量年度报告》，通过鸡西市国土资源局评审。根据“鸡国土资储备字[2012]150 号）”备案证明，截止 2011 年 11 月 12 日，矿井剩余煤炭资源储量 16.15 万吨，其中（331）1.83 万吨、（122b）2.77 万吨、（333）11.55 万吨。

2014 年，哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司编制了《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》报告通过黑龙江省矿产储量评审中心评审，由黑龙江省国土资源厅备案，备案文号为“黑国土资储备字[2015]001 号”，截止 2020 年 4 月 30 日，整合矿区内煤炭资源储量合计 3760.03 万吨，其中（111b）443.82 万吨、（122b）1464.75 万吨、（333）1851.46 万吨。

2020 年 5 月，哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司编制了黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）资源储量核实报告

2020 年 7 月 15 日，黑龙江省矿产储量评审中心出具了《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》评审意见书（黑矿储评字[2020]016 号）

2020 年 7 月 22 日，黑龙江省自然资源厅出具了关于《黑龙江省鸡西

市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（黑自然资储备函字[2020] 07号）

二、矿井开采技术条件评价

依据《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》，该煤矿水文地质类型为“复杂”类别，工程地质条件属简单类型，环境地质条件均属中等类型。矿井属低瓦斯矿井、煤尘具有爆炸性、煤层自燃倾向为不易自燃，各煤层在开采标高范围内不具有煤与瓦斯突出危险性；各煤层均属于Ⅰ类，为无冲击倾向性的煤层；各煤层的顶板岩层均属于Ⅰ类，为无冲击倾向性的顶板岩层；各煤层底板岩层均属于Ⅰ类，为无冲击倾向性的底板岩层。资源储量相对可靠。

第二章　市场预测

一、煤炭市场现状

我国煤炭工业已经步入了新的发展阶段。煤炭行业要牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，遵循能源革命的战略思想，主动适应和引领经济发展新常态，围绕“控制总量 ，优化布局；控制增量，优化存量；淘汰落后，消化过剩；调整结构，促进转型；提高质量，提高效益”的总体思路，以新发展理念为引领，以供给侧结构性改革为主线，深入实施创新驱动发展战略，着力推动煤炭行业发展动力转换、方式转变、结构调整，提升煤炭安全高效智能化开采和清洁高效集约化利用水平，推动行业发展由数量、速度、粗放型向质量、效益、集约型增长转变，由煤炭生产向生产服务型转变，提升煤炭工业的可持续发展能力。

在目前严厉的环保政策压力下，对煤炭需求有所下滑，但整体需求量仍然是在高点，国内炼焦煤产量的小幅增长以及优质煤炭资源的不足，决定了优质炼焦煤的供给量并不充分；铁路运力的有限增长以及运输结构的矛盾，将影响炼焦煤的有效供给；钢厂、焦化厂的产能扩展以及钢厂大高炉比例的上升，决定了优质炼焦煤供需矛盾将进一步加剧。

二、需求预测

随着国家频繁发布政策以调节市场，各项利好政策旨在促进行业的转型发展。从宏观经济角度看，中国宏观经济仍将持续平稳较快发展。从产业链角度来看，大规模的基础设施建设，电力、钢铁、建材和化工行业持续增长的良好势头，使煤炭产业链下游行业保持平稳增长，维持煤炭工业较高的景气度。在各级政府积极推进煤炭产业结构调整和资源重组的大环境下，未来国内煤炭市场集中度将显著提升，煤炭市场竞争格局也将得到根本改变。

黑龙江省是煤炭产量大省，是东北地区洗精煤和焦炭的主要基地。

随着地区国民经济的高速发展和能源结构的改变，黑龙江省煤炭产量基本稳定，略有下降，煤炭消费量却不断上升，同时每年有大量的洗精煤和焦炭输出。从黑龙江一次能源消费构成变化的历史来看，随着原油开采强度的降低，风电、水电开发强度水位缓慢，煤炭占一次能源消费量的比重呈上升趋势。

预计 2019 年至 2023 年期间，在资源环境约束趋紧、能源结构调整步伐加快的背景下，“煤炭消费总量控制”、“煤炭减量替代”等政策措施逐步落实，将对煤炭需求增长形成一定制约，煤炭消费量在一次能源结构中的比例将呈下降趋势。但从东北地区整体来看，我省煤炭生产规模能够保持基本稳定，辽宁、吉林两省煤炭产量下降，未来辽宁省、吉林省煤炭生产与消费缺口将进一步加大。总体来说本科煤矿生产的原煤市场较为乐观。

三、产品目标市场分析

煤矿生产的煤主要是提供给本公司的选煤厂及焦化厂，目前暂时不考虑外销。

四、市场竞争力分析

1.主要竞争对手情况

目前，鸡西矿务局主要以产 1/3 焦煤为主，其统一由龙煤集团销售，不参与本地区小型市场竞争，国家调控使得一些不符合国家标准的小煤矿停业整顿，宝泰隆公司恒山煤矿市场空间广阔。

2.产品市场竞争力优势、劣势

本矿生产的 1/3 焦煤在市场上有强劲的竞争力，其优势有：

（1）产品具有低磷、低硫等特点，煤质优良，是冶金、化工行业极好的配比原料。

（2）其产品供给本公司的选煤厂及焦化厂，不会有滞销的危险，这

是得天独厚的优势。

劣势：

（1）产量较少，市场占有份额少。

（2）本公司煤炭外运主要由铁路运输，而本公司煤矿所在的七台河市又处在铁路运输的末端，外运相对紧张，在一定程度上受铁路运输的制约。

3.营销策略

（1）本着“质量第一、信誉至上”和原则，对内必须强化煤炭质、数量管理，打造优势品牌，进一步提高市场信誉和竞争力。

（2）开发市场。可以在市场中寻找重信誉、讲诚信、实力强、价格高的用户合作，提高经营效益。

（3）实施价格战略。要随时根据市场的走势，不断调整提高煤炭售价，尽力追求效益最大化。

（4）强化售后服务。市场越好，越要注重质量、信誉，及时主动与用户沟通，征求意见，营造长期的战略伙伴关系，抵御将来可能发生的市场风险。

五、市场风险

炼焦煤市场与钢铁市场密切相关，如果钢材市场疲软，煤炭市场必将受到冲击。同时按市场经济规律，焦炭价格居高不下的局面不会持续太久，必然回落。但已放大的焦炭产能，短期内不会萎缩。而且本公司生产的煤供给本公司的选煤厂及焦化厂。因此，投资生产宝泰隆煤矿市场风险较小。

总之，根据以上分析预测，开发宝泰隆公司恒山煤矿是适应当前及今后市场形势需要的，能够在一定程度上缓解本公司选煤厂及焦化厂原煤紧缺的局面，对推进宝泰隆公司的发展，保障供应和冶金、化工企业

的生产，加快国民经济发展都具有举足轻重的意义。

第三章　设计生产能力及服务年限

第一节　井田境界及资源/储量

一、井田境界

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿根据采矿证（证号C2300002009091120037374）：采矿权人为鸡西市宝泰隆投资有限公司；矿山名称为鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿；经济类型为有限责任公司；开采方式为地下开采；生产规模为4.0万吨/年；矿区面积1.0467平方公里;有效期限自2020年1月21日至2021年1月20日;批采21#、25#共两个煤层，开采深度由310m至-50m标高，由12个拐点圈定。

一、开采范围确定

依据黑龙江省自认资源厅出具的划定矿区范围批复（黑自然矿划[2020]003号），划定矿区范围如下：

划定矿区范围（调整后）

煤层号	拐点编号	坐标	
		2000国家大地坐标系3度带坐标	
		X（m）	Y（m）
21#鑫安原界	1	5004798.85	44414961.39
	2	5005053.86	44415196.40
	3	5004848.85	44415566.40
	4	5003498.84	44415346.40
	5	5003498.84	44414796.39
	开采深度	由198.9m至-50m。	
25#鑫安原界	1	5004838.85	44414996.39
	2	5005053.86	44415196.40
	3	5004848.85	44415566.40
	4	5004548.85	44415536.40
	5	5004448.85	44416086.40
	6	5004348.85	44416086.40
	7	5004063.85	44415496.40
	开采深度	由310m至-50m。	
1#恒运原界	1	5005398.86	44414836.39
	2	5004916.85	44414796.39
	3	5003998.85	44414636.39
	4	5003515.84	44414711.39
	5	5003518.84	44415339.40

	6	5005223.86	44415636.40
	开采深度	由 100m 至-250m。	
1#恒运原界，（调黄泥河后）	1	5005398.86	44414836.39
	2	5004916.85	44414796.39
	3	5004377.00	44414702.29
	4	5003517.00	44414836.13
	5	5003518.84	44415339.40
	6	5005223.86	44415636.40
	开采深度	由 100m 至-250m。	
11#、12#、13#、14#、15#、16#恒运原界	1	5004448.85	44415486.40
	2	5004448.85	44416086.40
	3	5003698.84	44416086.40
	4	5003093.84	44415386.40
	5	5003113.84	44415086.39
	6	5003448.84	44415086.39
	开采深度	由 0m 至-250m。	
11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#拟扩（省厅备案）	1	5003613.84	44417106.41
	2	5004448.85	44416086.40
	3	5003698.84	44416086.40
	4	5003093.84	44415386.40
	5	5003113.84	44415086.39
	6	5003448.84	44415086.39
	7	5003498.84	44414796.39
	8	5002318.83	44415551.40
	9	5002868.83	44416631.41
	开采深度	由-70m 至-600m。	
11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#拟扩（备案调界后）	1	5003613.84	44417106.41
	2	5004448.85	44416086.40
	3	5003698.84	44416086.40
	4	5003093.84	44415386.40
	5	5003113.84	44415086.39
	6	5003448.84	44415086.39
	7	5003517.00	44414836.13
	8	5002318.83	44415551.40
	A	5002568.08	44416039.05
	B	5002869.40	44415933.25
	C	5003179.28	44416259.42
	D	5002811.94	44416517.92
	9	5002868.83	44416631.41
	开采深度	由-70m 至-600m。	
1#拟扩（备案）	1	5003658.84	44416931.41
	2	5004494.85	44415516.40
	3	5003518.84	44415339.40
	4	5003515.84	44414783.39
	5	5002363.83	44415526.40
	6	5002868.84	44416236.40
	7	5003148.84	44416166.40
	开采深度	由-200m 至-600m。	

1#拟扩（备案调界后）	1	5003658.84	44416931.41
	2	5004494.85	44415516.40
	3	5003518.84	44415339.40
	4	5003517.00	44414836.13
	5	5002363.83	44415526.40
	6	5002697.14	44415993.74
	B	5002869.40	44415933.25
	7	5003148.84	44416166.40
	开采深度	由-200m 至-600m。	
21#扩后	1	5004798.85	44414961.39
	2	5005053.86	44415196.40
	3	5004848.85	44415566.40
	4	5003498.84	44415346.40
	5	5003498.84	44414796.39
	开采深度	由 198.9m 至-50m。	
25#扩后	1	5004838.85	44414996.39
	2	5005053.86	44415196.40
	3	5004848.85	44415566.40
	4	5004548.85	44415536.40
	5	5004448.85	44416086.40
	6	5004348.85	44416086.40
	7	5004063.85	44415496.40
	开采深度	由 310m 至-50m。	
1#（扩后）	1	5003658.84	44416931.41
	2	5004494.85	44415516.40
	3	5005223.86	44415636.40
	4	5005398.86	44414836.39
	5	5004916.85	44414796.39
	6	5004377.00	44414702.29
	7	5003517.00	44414836.13
	8	5002363.83	44415526.40
	9	5002697.14	44415993.74
	B	5002869.40	44415933.25
	10	5003148.84	44416166.40
	开采深度	由 100m 至-600m。	
11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#扩后	1	5003613.84	44417106.41
	2	5004448.85	44416086.40
	3	5004448.85	44415486.40
	4	5003448.84	44415086.39
	5	5003517.00	44414836.13
	6	5002318.83	44415551.40
	A	5002568.08	44416039.05
	B	5002869.40	44415933.25
	C	5003179.28	44416259.42
	D	5002811.94	44416517.92
	7	5002868.83	44416631.41
	开采深度	由 0m 至-600m。	

二、资源/储量

1.矿井地质资源量

①已备案资源储量

经评审《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》

截止 2012 年 12 月 31 日资源储量为 3760.03 万吨，其中：111b：443.82 万吨，122b：1464.75 万吨，333：1851.46 万吨。

②调整矿区范围内资源储量估算结果

2020 年 7 月 15 日，黑龙江省矿产储量评审中心出具了《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》评审意见书（黑矿储评字[2020]016 号）

2020 年 7 月 22 日，黑龙江省自然资源厅出具了关于《黑龙江省鸡西市(恒山矿区)宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(调整矿区范围)煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（黑自然资储备函字[2020] 07 号）

截止 2020 年 4 月 30 日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）内分割后煤炭资源储量合计为 3498.59 万吨。其中，111b：443.82 万吨、122b：1506.14 万吨、333：1548.63 万吨，（111b+122b）占（111b+122b+333）的 55.74%。分割结果详见下表。

分割后资源/储量估算汇总表

储量计算范围			煤层号	资源储量类型及资源储量（万吨）				储量计算范围			煤层号	资源储量类型及资源储量（万吨）			
				111b	122b	333	合计					111b	122b	333	合计
原备案范围	原界	鑫安煤矿原界	25#	1.53		13.10	14.63	分割后范围及最终范围	原界	鑫安煤矿原界	25#	1.53		12.21	13.74
			21#	3.85		0.15	4.00				21#	3.85		0.15	4.00
			小计	5.38		13.25	18.63				小计	5.38		12.36	17.74
		恒运原界	16#		23.21	41.88	65.09			恒运原界	16#		23.21	41.88	65.09
			15#		130.46	27.59	158.05				15#		130.46	27.59	158.05
			14#		158.43	26.67	185.10				14#		158.43	26.67	185.10
			13#		104.92	16.70	121.62				13#		104.92	16.70	121.62
			12#		130.25	25.09	155.34				12#		130.25	25.09	155.34
			11#		159.29	33.55	192.84				11#		159.29	33.55	192.84
			1#	29.59	34.22	183.23	247.04				1#	29.59	75.61	128.62	233.82
			小计	29.59	740.78	354.71	1125.08				小计	29.59	782.17	300.10	1111.86
		合计		34.97	740.78	367.96	1143.71			合计		34.97	782.17	312.46	1129.60
	拟扩		16#		14.28	25.95	40.23		拟扩		16#		14.28	25.95	40.23
			15#	65.22	107.24	167.57	340.03				15#	65.22	107.24	131.28	303.74
			14#	107.82	75.03	199.59	382.44				14#	107.82	75.03	158.13	340.98
			13#	49.48	73.02	133.2	255.7				13#	49.48	73.02	104.17	226.67
			12#	45.58	104.68	141.47	291.73				12#	45.58	104.68	108.77	259.03
			11#	94.94	145.74	265.36	506.04				11#	94.94	145.74	211.61	452.29
			1#		35.7	305.56	341.26				1#		35.70	288.35	324.05
			15 下#	45.81	168.28	244.8	458.89				15 下#	45.81	168.28	207.91	422.00
			合计	408.85	723.87	1483.5	2616.32				合计	408.85	723.97	1236.17	2368.99
	扩后	总计		443.82	1464.65	1851.46	3760.03		扩后			443.82	1506.14	1548.63	3498.59

2.矿井工业资源/储量

储量核实报告提交了探明的 111b、122b 级资源/储量和推断的 333 级资源/储量，矿井工业资源/储量就是 111b+122b+333×可信度系数。本区构造复杂程度属中等复杂程度、煤层稳定程度为较稳定型，勘探类型为二类二型，推断的资源量（333）可靠程度一般，实际生产揭露时可能有一定的变化，k 值取为 0.8。

经计算矿井工业资源/储量为 3188.8 万 t，详见下表。

矿井工业资源/储量表

煤层	地质	探明的资源量（万吨）			控制的资源量（万吨）			推断的资源量（万吨）			工业资源储量
	资源量	331			332			333			（万吨）
	（万吨）	111b	2M11	小计	122b	2s22	小计	333	K 值	333K	
25#	13.74	1.53			0			12.21	0.8		11.30
21#	4	3.85			0			0.15	0.8		3.97
16#	105.32	0			37.49			67.83	0.8		91.75
15#	461.79	65.22			237.7			158.87	0.8		430.02
15 下#	422	45.81			168.28			207.91	0.8		380.42
14#	526.08	107.82			233.46			184.8	0.8		489.12
13#	348.29	49.48			177.94			120.87	0.8		324.12
12#	414.37	45.58			234.93			133.86	0.8		387.60
11#	645.13	94.94			305.03			245.16	0.8		596.10
1#	557.87	29.59			111.31			416.97	0.8		474.48
合计	3498.59	443.82			1506.14			1548.63	0.8		3188.86

3.矿井设计资源/储量

矿井设计资源/储量是指矿井工业资源/储量减去设计计算的断层煤柱、防水煤柱、井田境界煤柱和已有的地面建（构）筑物需要留设的保护煤柱等永久煤柱损失后的储量。

（1）矿井永久煤柱留设

断层煤柱：断层落差小于 50m，断层煤柱一侧按 20m 留设；断层落差大于 50m，断层煤柱一侧按 30m 留设。经计算矿井断层煤柱 115.75 万 t。

井田境界煤柱：在本井田边界留设 20m 境界煤柱。经计算矿井境界煤柱 114.09 万 t。

（3）防水煤柱：因黄泥河距本井田境界较近，为安全生产，留设防水煤柱，经计算防水煤柱量 40.08 万 t。

经计算矿井共有设计资源/储量为 2918.95 万 t。

4.矿井设计可采储量

矿井设计可采储量是从矿井设计资源/储量中减去工业场地、井筒、井下主要巷道等保护煤柱煤量后乘以采区回采率。

矿井工业场地位于井田范围之内，因此需为工业场地及井筒留设煤柱。

矿井工业场地按Ⅱ级保护等级确定维护带宽度为 15m，矿井工业场地煤柱按移动角设计，参照《建筑物、水体、铁路及主要巷道煤柱留设与压煤开采规程》205 页），上山移动角取 70.8°、
下山移动角取 67°和走向岩石移动角取 73.5°。

经计算矿井工业场地煤柱 397.74 万 t。

主要井巷煤柱是矿井在生产过程中布置井巷工程所留煤柱，该部分煤柱在生产过程中不能开采，但在矿井报废时，可以部分回收。本矿井主要井巷煤柱为采区上下山煤柱。经计算井巷煤柱为 86.48 万 t。

根据设计，薄煤层采区回采率取 88%，中厚煤层采区回采率取 85%。经计算矿井共有可采储量 1903.19 万 t。矿井可采储量汇总见下表。

矿井可采储量表　　单位：万 t

煤层	工业资源储量	永久煤柱（万吨）				设计资源储量	保护煤柱（万吨）				开采损失	设计可采储量
		断层	防水	境界	小计		工业场地	井筒	主要巷道	小计		
25#	11.30	1.62		1.62	3.25	8.05		0.00		0.00	0.97	7.09
21#	3.97					3.97					0.48	3.49
16#	91.75	3.88		3.85	7.72	84.03	22.10			22.10	7.43	54.50
15#	430.02	14.31	13.46	12.65	40.41	389.60	54.39	35.32	9.48	99.20	34.85	255.56
15下#	380.42	13.54	2.28	15.35	31.17	349.25	41.66	26.68	7.45	75.80	32.81	240.63
14#	489.12	16.87	5.90	17.42	40.19	448.93	52.34	33.93	8.81	95.08	53.08	300.77
13#	324.12	10.85	2.69	11.26	24.80	299.31	36.75	23.34	6.23	66.32	27.96	205.03
12#	387.60	13.74	4.50	12.43	30.67	356.93	52.49	34.03	8.13	94.65	31.47	230.80
11#	596.10	16.83	5.70	20.15	42.68	553.42	65.20	43.20	11.38	119.78	65.05	368.59
1#	474.48	24.11	5.55	19.36	49.02	425.46	72.80	48.65	35.00	156.45	32.28	236.73
合计	3188.86	115.75	40.08	114.09	269.92	2918.95	397.74	245.17	86.48	729.38	286.37	1903.19

第二节　改扩建设计生产能力及服务年限

一、工作制度

根据设计规范规定，矿井年工作日为 330 天，矿井井下采用四、六作业制。三班生产，一班检修，矿井地面采用三班工作制，每天净提升时间 18 小时。

二、设计生产能力

根据矿井的储量情况，煤层赋存情况以及矿井的开采条件和公司发展规划等情况，矿井生产能力考虑了 45 万 t/a。

三、设计服务年限

经计算，矿井设计可采储量为 1905.19 万 t，服务年限为 30.2a。

矿井服务年限计算如下：

$$T=\frac{Z}{A\times K}=\frac{1905.19}{45\times 1.4}=30.2(\text{a})$$

式中：T — 服务年限，a；

Z — 可采储量，万 t；

K — 储量备用系数，取 1.4；

A — 矿井设计生产能力，万 t/a。

第四章　井田开拓与开采

第一节　井田开拓

一、井口与工业场地位置的选择

影响井口与工业场地位置选择的主要因素有矿井外部建设条件、地面地形条件、储量分布、首采区位置、工业场地压煤情况；工业场地选择应尽可能靠近储量中心、首采区位置等。

因原鑫安煤矿已有井筒围岩条件差，断面小，无扩面条件，且场地内无新建井筒条件，且考虑到矿井外部建设条件、地面地形条件、储量分布、首采区位置、工业场地压煤情况等主要因素，本井田井口与工业场地位置初选两个方案：

一方案：在井田东北部 58-139 钻孔附近集中布置井筒及工业场地。

二方案：在井田东南部 80-10 钻孔附近集中布置井筒井及工业场地。

矿井工业场地比选：

一方案优缺点：工业场地尽可能靠近井田北部，压覆井田浅部资源，压煤量相对较少，不占用耕地，距乡村道路较近，架设电源线路较短，较方便，但需要修筑道路较长。

二方案优缺点：不占用耕地，距既有道路较近，需修筑的场外道路短。但压覆井田深部资源、压煤量较大，需架设电源线路较长。

所以经综合分析，工业场地确定为一方案。

二、矿井开拓方式

影响井田开拓方式的主要因素有矿井外部建设条件、地面地形条件、井田构造、煤层赋存、储量分布、首采区位置、工业场地压煤情况、煤层开采技术条件、技术装备与开采工艺等；依据以上原则，本井田开拓方案选择两个方案。

一方案：

因原工业场地内两条井筒状态不好，很难恢复，故将原有主副井报废填实。在原工业场地以东600m左右，58-139钻孔附近，新建一处工业场地。矿井采用立井开拓方式。移交生产时矿井工业场地内新建 3 条立井井筒，即为主立井、副立井、回风立井。主立井井口标高+420m，井底标高为-350m，井筒深度800m，担负矿井煤炭提升任务；副立井井口标高+420m，井底标高为-350m，井筒深度 770m，担负矿井提矸、下料、升降人员等辅助提升任务；回风立井井口标高+420m，井底标高为-330m，井筒深度 750m，做为矿井专用回风井担负矿井回风任务，并安设梯子间兼做安全出口。

在-350m水平布置井底车场，通过-350m水平带式输送机石门、轨道石门、回风石门与各采区相连。在一采区 1#煤层施工采区带式输送机下山、轨道下山，沿1#煤层顶板施工回风下山至-520m标高，形成一采区生产系统。矿井移交投产时井巷工程量13798m。

二方案：

因原工业场地内两条井筒状态不好，很难恢复，故将原有主副井报废填实。在原工业场地以东600m左右，58-139钻孔附近，新建一处工业场地。矿井采用斜井开拓方式。移交生产时矿井工业场地内新建 3 条斜井井筒，即为主斜井、副斜井、回风斜井，三条井筒分段折返布置。一段主斜井井口标高+430m，井底标高±0m，倾角24°，斜长1150m，担负矿井煤炭提升、升降人员任务；一段副斜井井口标高+430m，井底标高±0m，倾角 24°，斜长 1050m，担负矿井提矸、下料、升降人员等辅助提升任务；一段回风斜井井口标高+415m，井底标高±0m，倾角24°，斜长1050m，做为矿井专用回风井担负矿井回风任务。二段带式输送机下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 950m，担负矿井煤炭提升、升降人员任

务；二段轨道下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 900m，担负矿井提矸、下料等辅助提升任务；二段回风下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 900m，做为矿井专用回风井担负矿井回风任务。

在二段井底沿 1#煤层施工采区带式输送机下山、轨道下山，沿 1#煤层顶板施工回风上山至-520m 标高，形成一采区生产系统。矿井移交投产时井巷工程量 16095m。井巷工程量详见附表 1。

（二）方案优缺点

1.立井方案：

优点：立井的井筒短，提升速度快，提升能力大，对辅助提升特别有利；机械化程度高，易于自动控制；井筒为圆形断面，结构合理，有效断面大，通风条件好，管线短，人员升降速度快，投产时期井巷工程少，建井工期短，用人少，人员生产成本较低，；立井生产环节相对较少，可减少运输环节安全生产事故发生，用人少，生产效率较高。

缺点：装备复杂，生产管理要求高；吨煤电耗较高；工业场地占地面积略大。

2.斜井方案：

优点：井筒掘进技术和施工设备比较简单，井筒装备简单；地面建筑物少；工业场地占地面积较立井方案少；投产时期投资少，投资回收期短；斜井井筒作为安全出口更有利于应急救援。

缺点：在自然条件相同时，斜井要比立井长得多；围岩不稳固时，斜井井筒断面较大，维护费用高；采用多段绞车提升，转载环节多，系统复杂，多占用设备和人力；由于斜井较长，沿井筒敷设管路，电缆所需的管线长度较大；斜井通风风路较长；运输环节较多，用人多，生产效率较低；工业场地和井筒压煤量相对较大。

经综合比较分析：

斜井方案建井投资节省 4987.7 万元，立井方案单位生产总成本节省（不含税）15.8 元/吨，斜井方案和立井方案均符合国家技术标准。另外因该企业无立井管理经验，缺乏立井管理技术人员，并经该企业股东大会研究决定该项目采用斜井开拓方案建设，风险自担。

故最终确定采用斜井方案。

开拓方式方案对比表

序号	项目名称		方案一（立井）	方案二（斜井）
1	工业场地位置		井田东北部 58-139 附近	井田东北部 58-139 附近
2	工业场地面积（含进场道路）		5.3171 公顷（含进场道路）	4.7429 公顷（含进场道路）
3	井田开拓方式		立井开拓	斜井开拓
4	水平标高（m）		-350m	-350m
5	通风方法		抽出式	抽出式
6	通风方式		中央并列式	中央并列式
7	采区划分（个）		4	4
8	投产采区		一个采区（一采区）	一个采区（一采区）
9	工业场地压煤量（万吨）		426.71	397.74
10	井筒煤量（万吨）		-	245.17 （含一采区主要巷道压煤量）
	主要巷道压煤（万吨）		123.54	86.48
11	建井工期（月）		33	36
12	运营费用	电耗	53.44 度/吨	46.23 度/吨
		人工工资	92.27 元/吨	117.01 元/吨
		修理费	28.85 元/吨	26.26 元/吨

2.水平划分

矿井划分一个水平，水平标高为-350m。采用上、下山方式开采各煤层。

利用一水平上山开采四采区 1#煤层，上、下山结合分层组开采一、二、三采区煤层组；

3.开拓巷道布置

矿井初期采区位置的选择根据节省初期工程量、达产快、储量级别高及生产可靠等原则来确定。综合考虑，确定本矿井首采区为一采区 1#，一次建成投产。一采区上部煤层组利用-350m 石门揭露各煤层后,沿煤布置三条上山，走向联合开采上部煤层组；利用-350m 石门揭露 1#煤层后，沿煤布置轨道、运输下山，沿顶板布置回风下山，走向独立开采。二采区上部煤层组利用-350m 石门揭露各煤层后，沿煤布置三条下山，走向联合开采上部煤层组；利用-350m 石门揭露 1#煤层后，利用-350m 石门揭露 1#煤层后，沿煤布置轨道、运输下山，沿顶板布置回风下山，走向独立开采。三采区上部煤层组利用-350m 石门揭露各煤层,沿煤布置三条下山，走向联合开采上部煤层组。四采区 1#煤层利用-350m 石门揭露 1#煤层后，上山开采。

4.采区划分

全矿井共划分为四个采区，即：一采区、二采区、三采区和四采区。一采区开采 16#、15#、15 下#、14#、13#、12#、11#、1# ；二采区开采 15#、15 下#、14#、13#、12#、11#、1# ；三采区开 16#、采 15#、15 下#、14#、13#、12#、11#；四采区开采 1# 、21# 、25# 。

5.矿井通风

矿井投产采用主斜井、副斜井入风，回风斜井回风。矿井采用中央

并列式通风方式，通风方法为抽出式。

6. 井底车场及硐室

⑴井底车场布置

主井井底设置井底煤仓，然后通过井底装载硐室装入主井带式输送机。在二段副井±0m 标高布置井底车场，车场长度 70 米，可容纳 1.5 列车，井底车场及石门铺轨轨型为 30kg/m，轨距为 600mm，满足矿井辅助运输的要求。

⑵井底车场主要硐室

在二段井底设有主变电所、主排水泵房、水仓、永久避难硐室、调度室、井下消防材料库、机修、充电硐室、等候室、保健站等硐室。

在主井井筒-25m 处布置有装载硐室及井底煤仓，井底煤仓采用斜煤仓布置，圆形断面，净宽，总容量约为 300t。

中央变电所、主排水泵房位于二段副井井筒与井底车场连接处附近，中央变电所与主排水泵房联合布置，水仓入口布置在井底车场的北侧，水仓容量约 1200m³，满足矿井涌水量的要求，水仓清理方式采用人工清理，矿车运输。

⑶井底车场主要巷道和硐室支护方式

井底车场巷道及交叉点采用锚杆、锚索、锚网喷等联合支护，主变电硐室及主排水泵房等硐室采用半圆拱形锚杆、锚索、锚网喷等联合支护。

7. 井筒

⑴井筒数目

根据开拓部署，矿井移交生产时需新建 3 条斜井井筒，分别为主斜井、副斜井、回风斜井。

⑵井筒装备及布置

①井筒装备及布置

根据开拓部署，矿井移交生产时需新建 3 条斜井井筒，分别为主斜井、副斜井、回风斜井。

主斜井(新建),坐标：X= 5004118.73，Y=44415882.96，Z=+430m，井底标高±0m，倾角 24°，井筒斜长 1150m，采用带式输送机提升煤炭；兼做矿井进风井及安全出口。

副斜井(新建),坐标：X=5004113.87，Y=44415849.29 ，Z=+430m，井底标高±0m，倾角 24°，井筒斜长 1050m，单钩串车提升，担负全矿的矸石提升、下放材料、设备等任务。在井筒内增设一套架空乘人装置，用于升降人员。兼做矿井主要进风井及安全出口。

回风斜井(新建),坐标：X=5004195.06，Y=44415906.30,Z=+415.0m，井底标高±0m，倾角 24°，井筒斜长 1050m，作为矿井的回风井，兼做矿井的安全出口。

②井壁结构

主斜井、副斜井、回风斜井井颈段支护方式采用砌碹支护方式，砌碹厚度 400mm；井筒段采用锚喷支护，厚度 100mm。井口与坚硬岩层之间的井巷必须混凝土砌(浇)筑，并向坚硬岩层内至少延深 5 m。各条井筒特征详见井筒特征表。

井 筒 特 征 表

井 筒 名 称		主斜井	副斜井	回风斜井
井口坐标（m）	纬　　距	5004118.73	5004113.87	5004195.06
	经　　距	44415882.96	44415849.29	44415906.30
井口标高（m）		+430.0	+430.0	+415.0
井筒倾角（°）		24°	24°	24°
提升方位角（°）		351.8°	351.8°	
井筒斜长（m）		1150	1050	1050
井筒宽度（m）	净	4.8	3.6	4.6
	掘进	5.0/5.6	3.8/4.4	4.8/5.4
井筒断面（m2）	净	15.77	10.1	14.8
	掘进	17.33/20.72	11.8/14.7	15.77/19.02
井筒支护	型式	锚喷/混凝土砌碹	锚喷/混凝土砌碹	锚喷/混凝土砌
	厚度	100/400	100/400	100/400
井筒装备		井筒内敷设带式输送机、架空乘人装置、铺设压风、消防洒水管路等	井筒内敷设窄轨，铺设压风、消防洒水管路等，并设置台阶扶手	铺设压风、消防洒水管路等，设置台阶、扶手等

第二节　井下开采

一、首采区位置及地质特征

1.首采区位置

矿井初期采区位置的选择根据节省初期工程量、达产快、储量级别高及生产可靠等原则来确定。综合考虑，确定本矿井首采区为一采区中部层组上部煤层层（1-16#）,双翼布置接替开采，一次建成投产。

2.首采区地质特征

（1）采区尺寸及构造

首采区一采区是由断层 F_9、F_{60}、F_{61} 及井田北部境界划分。采区平均走向长度 800m，倾斜长度 1300m，采区面积 1.08km^2。

（2）煤层赋存

首采区开采煤层为中部层组上部层 1-16#，煤层赋存情况为：

1#煤层：整合矿区范围内发育稳定，全井区内可采，纯煤层厚度1.01-2.78m，平均厚度 1.38m，属中厚煤层，简单结构煤层，局部含 0-2层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之，煤层顶板岩性页岩、炭页岩和砂岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 2#煤层平均层间距 35m。

11#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.79-2.51m，平均厚度 1.68m，属中厚煤层，复杂结构煤层，一般由 3-4 个分煤层构成，含 1-3 层夹矸，夹石厚度一般在 0.25-0.30m 之间，夹矸岩性为页岩和凝灰质砂岩，煤层顶板岩性为页岩、炭页岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 12#煤层层间距 11m。

12#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.69-2.23m，平均厚度 1.20m，属薄煤层，简单结构煤层，仅有两个点含 1 层夹矸，煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为砂岩，与上部 13#煤层层间距 25m。

13#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.25m，平均厚度 0.92m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性有 0.2-0.5m 的凝灰质砂岩，直接顶为砂岩，底板岩性为页岩、炭质页岩，与上部 14#煤层层间距 12m。

14#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.94m，平均厚度 1.42m，属中厚煤层，简单结构煤层，仅有一个点含 1 层夹矸，一个点含 5 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 15 下#煤层层间距 10m。

15 下#煤层：在 15#煤层整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.21m，平均厚度 1.11，属薄煤层，复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩，煤层顶板岩性为页岩夹煤，底板岩性为页

岩夹煤，与上部 15#煤层层间距 2m 左右。

15#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.00m，平均厚度 1.33，属薄煤层，复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩，煤层顶板岩性为煤页岩和页岩，底板岩性为页岩，与上部 16#煤层层间距 20m 左右。

16#煤层：在整合矿区范围内发育较稳定，局部可采，纯煤层厚度 0.60-1.05m，平均厚度 0.72m，井区内属薄煤层，简单结构煤层，仅一个点含 1 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩，底板岩性为砂岩。

二、采煤方法及采区巷道布置

（一）采煤方法选择

根据开采块段、地质构造及煤层赋存情况，采煤方法为：采用走向长壁后退式开采，全部垮落法管理顶板。

（二）采煤工艺选择

（1）本次设计采用综合机械化采煤工艺。

矿井设计生产能力为 45 万 t/a，投产时一采区 1#煤层回采采用综采工艺，布置 1 个综采工作面。

（三）采区巷道布置

一采区上山均靠近 F_{61} 沿煤层倾斜布置形成双翼采区，带式输送机下山、轨道下山沿 1# 层布置，回风下山沿 1#层顶板布置，回采工作面走向长壁后退式开采。

矿井投产时期工作面为一采区右一工作面，一个工作面达产。

（四）主要机械设备选型与配置

①采煤机

首采区 1#层工作面长 200m，1#煤层平均采高 1.38m，倾角 10°～15°。

布置一个综采工作面，根据该煤层赋存特点，该工作面选择MG132/310-BW 型采煤机，其主要技术特征：采高 0.8-1.55m，滚筒直径 1.0m，截深 0.6-0.8m，适应倾角≤30°，机面高度 720mm，最小卧底量 60mm，过煤高度 220mm，牵引方式为无链牵引，滚筒转速 84r/min，最大牵引力 220KN，牵引速度 0-5m/min，液压系统最大工作压强 14MPa，自身质量 13.0t，装机总功率为 310kW，电压等级 1140V，设计生产能力 395t/h。

②液压支架

根据一采区 1#层煤层的开采技术条件，一采区 1#煤层投产工作面，液压支架设计选用 ZYB4400-8.5/18 掩护式液压支架，其主要技术参数为：支撑高度 0.85～1.8m，支架宽度 1.43～1.6m，中心距 1.5m，支架工作阻力 4400KN，适应倾角≤15°，支架重量 13.6t。

③刮板输送机

一采区 1#层煤层采煤工作面根据所选采煤机型号，选用的刮板输送机与采煤机配套，型号为 SGZ-630／2×132 型刮板输送机，其主要技术特征：槽宽 630mm，设计长度 200m，输送量 450t/h，装机功率 2×132kW，刮板链速 1.28m/s。

④转载机和破碎机

一采区 1#层煤层采煤工作面设计选用 SZB-730/75 型转载机，其主要特征如下：输送能力 630t/h，出厂长度 25m，链速 1.28m/s,功率 75 kW，电压 1140V。选用 PCM-100×650 型破碎机，其主要特征如下：破碎能力 600t/h，电机功率 55 kW，电压 1140V。

⑤可伸缩带式输送机

顺槽可伸缩带式输送机小时运输能力应大于工作面刮板输送机小时运输能力，根据一采区 1#煤层回采工作面所选刮板输送机情况，设计顺槽带式输送机选用 DSJ80/40/2×110 型可伸缩带式输送机，其主要技术特

征：输送量 400t/h，运距 1000m，带宽 800mm,带速 2.0m/s，电机功率 2×110kW，电压 1140V。

⑥乳化液泵站和喷雾泵站

乳化液泵站应保证其供液系统与所选择的液压支架相匹配，以便满足移架的要求，设计推荐与支架配套的乳化液泵站 1 套，每套泵站包括 2 泵 1 箱，乳化液泵和乳化液箱型号分别为 BRW315/31.5 和 RX315/25，每个乳化液泵额定功率为 200kW，公称压力 31.5MPa，公称流量 315L/min；乳化液箱容积 2500L；设计选用 WPZ320/6.3 型喷雾泵站 1 套，每套泵站包括 2 泵 1 箱，对采煤机冷却、喷雾和降尘。其主要技术参数如下：公称压力 6.3MPa，公称流量为 320L/min，电机功率为 45kW。

⑦其它

移交采区采煤工作面其他设备有：超前护巷支柱、铰接顶梁、瓦斯抽放钻机等设备。

一采区 1#煤层主要采煤设备特征见表。

主要采煤设备特征表

序号	设备名称	型号及规格	单位	主要技术参数	数量		
					使用	备用	小计
1	采煤机	MG132/310BW	台	采高：0.85-1.55m，截深：0.60～0.8m，生产能力：395t/h，功率：310kW。	1		1
2	液压支架	ZYB4400-8.5/18	架	支架高度：0.85-1.8m，支架中心距：1.5m，工作阻力：4400KN。	133		133
3	刮板输送机	SGZ-630／2×132	台	槽宽：630mm，设计长度：200m，输送量：450t/h，功率：264kW。	1		1
4	转载机	SZB-730/75	台	输送能力：630t/h，出厂长度：25m，链速：1.28m/s，功率 75kW。	1		1
5	破碎机	PCM-100×650	台	破碎能力：600t/h，电机功率：55kW。	1		1
6	可伸缩带式输送机	DSJ80/40/2×110	台	带宽：800mm，带速：2.0m/s，输送量：400t/h，功率：2×110kW。	1		1
7	乳化液泵	BRW315/31.5	台	公称压力：31.5MPa，公称流量：315L/min，功率：200kW	2		2
8	乳化液箱	RX315/25	台	公称流量：315L/min，箱容积：2500L。	1		1

9	超前护巷支柱	DZ35-20/110Q	根	支撑高度：2000-3500mm，伸缩行程：800mm，工作阻力：200KN，初撑力：185.22KN。	80	15	95
10	铰接顶梁	HDJA-1200	根	L=1200mm。	80	15	95
11	调度绞车	JD-25、JD-40	台	牵引力：18、30KN，电机功率：25、40kW	2		2
12	探水钻机	TXU-150	台	钻孔深度：150m，电机功率：11kW。	1		1

（五）采煤工作面布置

（1）采煤工作面长度及采高：根据采区区段划分，工作面走向布置，首采工作面长度取 200m。

（2）顺槽数目与布置方式：采煤工作面的顺槽条数为两条，一条为运输顺槽，负责运煤及工作面入风；一条为回风顺槽，负责运料及回风。

（3）工作面的推进度与生产能力计算：本矿采用“四六”制作业，三班生产，一班检修。设计循环进度 0.6m，日进尺 3.6m，年推进长度为 1188m。

工作面的日平均生产能力：

$A=L \cdot L_1 \cdot M \cdot \gamma \cdot c=200\times3.6\times1.38\times1.4\times0.95=1321.5t/d$

式中：

A—工作面日平均生产能力，t/d；

L—工作面长度，取采区移交时工作面长度，200m；

L_1—工作面日推进度，3.6m；

M—采高，取采区移交时工作面的煤层厚度，$1^{\#}$煤采高 1.38m；

γ—煤的容重，取煤层的容重 $1.4t/m^3$ ；

c—工作面回采率，中厚煤层取 0.95。

则工作面日平均生产能力：1321.5t/d;

则工作面年生产能力为（年工作天数按 330d）：43.6 万吨/年；加掘进煤 4.4 万吨/年；矿井合计原煤生产能力 47 万吨/年，矿井移交和达产时工作面特征详见表。

达到设计能力时采区工作面特征表

工作面编号	采高(m)	煤容(t/m³)	工作面长 度(m)	年推进度(m)	回采率(%)	原煤年生产能力(万吨/年)	备 注
一采区 $1^{\#}$	1.38	1.40	200	1188	95	44.2	一采区
注：采煤工作面原煤生产能力共 43.6 万吨/年，加掘进煤 4.4 万吨/年，矿井合计原煤生产能力 47 万吨/年。							

（六）巷道掘进、支护与井巷工程量

1.掘进工作面个数、采掘比例关系和设备配备

⑴掘进工作面个数

根据工作面推进速度、工作面接续关系及巷道的掘进速度，确定投产时，配备 3 个掘进组，全部为普通掘进组。

⑵采掘比例关系

采掘比为 1：3。

⑶掘进工作面设备

根据首采区的实际条件，采区掘进队组个数确定为 3 个掘进队组。巷道的掘进方式采用钻爆法，岩巷掘进配有气腿凿岩机、锚杆机、装岩机、调度绞车及锚喷设备等装备；半煤岩巷及煤巷掘进配有气腿凿岩机、煤电钻、锚杆机、刮板运输机、可伸缩带式运输机、调度绞车和装岩机等装备，平巷掘进配备潜水泵，下山掘进配备离心式矿用水泵等装备。

（二）巷道断面及支护方式

运输、提升大巷、回风大巷、井底车场及硐室、采区上山、采区石门及采区车场等巷道，均采用半圆拱形断面，支护采用锚杆、锚索挂金属网喷射砼支护；半煤岩巷道为不破坏顶板，采用梯形断面支护，采用锚杆、锚索、挂金属网支护。对一些断面较大的硐室采用钢筋混凝土支护，必要时采用复合支护。

（三）井巷工程量

井巷工程量表

序号	施工地点	掘进（m2）	煤岩别	坡度（°）	支护方式	喷厚（mm）	工程量（m）	掘进体积（m3）
	合计						16095	22173
一	井筒						6000	90035
1	主斜井（表土段）	20.72	岩	24°	混凝土砌碹	400	50	1036
2	主斜井（基岩段）	17.33	岩	24°	锚喷	100	1100	19063
3	副斜井（表土段）	14.65	岩	24°	混凝土砌碹	400	50	732
5	副斜井（基岩段）	11.75	岩	24°	锚喷	100	1000	11755
6	回风斜井（表土段）	19.02	岩	24°	混凝土砌碹	400	50	951
7	回风斜井（基岩段）	15.77	岩	24°	锚喷	100	1000	15775
2	二段带式输送机下山	16.79	岩	24°	锚喷	100	950	15947
3	二段轨道下山	11.75	岩	24°	锚喷	100	900	10579
4	二段回风下山	15.77	岩	24°	锚喷	100	900	14197
二	井底车场及主要巷道						515	6136
1	一二段联络车场	16.33	岩	5‰	锚喷	100	60	980
5	一段井底煤仓（D=5.5）	23.7	岩	70°	混凝土砌碹	250	25	593
6	二段井底煤仓（D=5.5）	23.7	岩	70°	混凝土砌碹	250	20	474
7	避难硐室	12.8	岩	平	锚喷	100	40	512
8	消防材料库	12.8	岩	平	锚喷	100	40	512
9	井底水泵变电硐室	19.2	岩	平	锚喷	100	80	1536
10	井底甲乙水仓	8.5	岩	3‰	锚喷	100	180	1530
	机修、充电硐室	12.8	岩	平	锚喷	100	70	896
三	主要运输及回风巷						2900	46938
1	-350m 轨道石门	17.33	岩	3‰	锚网加钢带喷砼	100	1000	17325
2	-340m 运输石门	14.21	岩	3‰	锚网加钢带喷砼	100	900	12788
3	-330m 回风石门	16.83	岩	3‰	锚网加钢带喷砼	100	1000	16825
四	一采区						6680	78684
1	二、三段联络车场	16.33	岩	5‰	锚喷	100	80	1306
2	一采区 1#轨道上山	11.80	半	13	锚喷	100	1040	12272
3	一采区 1#带式输送机上山	9.64	半	13	锚喷	100	900	8679

序号	施工地点	掘进（m2）	煤岩别	坡度（°）	支护方式	喷厚（mm）	工程量（m）	掘进体积（m3）
4	一采区回风上山	9.64	岩	13	锚喷	100	1040	10029
5	采区下部联络车场	16.33	岩	5‰	锚喷	100	180	2939
6	一片车场及绕道	16.33	岩	5‰	锚喷	100	120	1960
7	一采区 1#右一巷	12.5	半	11	锚喷	100	630	7875
8	一采区 1#右一切眼	10.1	煤	11	液压支架	100	200	2020
9	二片车场及绕道	16.33	岩	5‰	锚喷	100	120	1960
10	一采区 1#右二巷	12.5	半	11	锚喷	100	600	7500
12	一采区 1#右三巷	12.5	半	11	锚喷	100	150	1875
13	一采区 1#右四巷	12.5	半	11	锚喷	100	150	1875
14	一采区 1#左三车场	16.33	岩	5‰	锚喷	100	100	1633
15	一采区 1#左四车场	16.33	岩	5‰	锚喷	100	100	1633
16	一采区 1#左一巷	12.5	半	平	锚喷	100	300	3750
17	一采区 1#左二巷	12.5	半	平	锚喷	100	350	4375
18	一采区 1#左一车场	16.33	岩	5‰	锚喷	100	100	1633
19	一采区 1#左二车场	16.33	岩	5‰	锚喷	100	100	1633
20	采区煤仓（D=4.6m）	16.6	岩	90	钢筋混凝土	300	20	332
21	采区水泵硐室	12.8	岩	平	锚索锚网加钢带喷砼	100	50	640
22	管子道	8.8	岩	15°	锚网加钢带喷砼	100	50	440
23	采区甲乙水仓	8.5	岩	3‰	锚喷	100	150	1275
24	其它联络巷道	7	岩	平	锚喷	100	150	1050

第三节　井下运输

一、井下煤炭运输方式及设备

1.煤炭运输方式

采区采煤工作面下顺槽使用带式输送机→采区主提升选用带式输送机运至主井底煤仓→矿井主提升带式输送机运至地面。

2.采区主提升带式输送机选型计算

（1）设计依据

斜长：L=950m；

井筒倾角：α=13°；

设计能力：45 万 t/a；

运输能力：150t/h；

(2)计算选型

带宽：B=1000mm；

带速：V=2.0m/s；

初选钢丝绳芯带；

胶带型号：ST2000　　σ=2000N/mm；

覆盖胶厚度=8+8mm、胶带总厚度=22mm；

每米胶带质量：q_B=36.1kg/m；

每米物料质量：q_G=Q/3.6v=20.84kg/m；

传动滚筒直径：1000mm、表明覆盖人字胶。

①托辊组

重载段：采用 35° 槽角三托辊组辊子直径Φ108；

辊子轴承型号：6205/C4、上托辊间距：a_0=1.2m、上托辊转动

质量 qRO=12.21/1.2=10.18kg/m；

空载段：采用平托辊，辊子直径Φ108；

辊子轴承型号：6306/C4、下托辊间距：a_u=3.0m、下托辊转动质量 qRU=8.4/3=2.8kg/m。

③输送机理论运量

Q=3600SVkρ=3600×0.12×2.0×0.96×1.6=1357t/h

S-输送带上物料最大截面积

S=0.12m2

k-倾斜输送机面积折减系数

k=0.96

由于实际运量：Q1=1357t/h

满足输送要求。

⑶输送机阻力计算

①主要阻力：胶带及物料产生的运行阻力 FH

FH=fgL［(2qB+qG)cosδ+qRO+ qRU］

=0.03×9.8×950［(2×36.1+20.84)0.9743+10.18+2.8］

=28944N

②附加阻力 FN

附加阻力 FN=K×FH=0.35×28944=10130N

③特种阻力 FT 取 2000N

④倾斜阻力 FSt

FSt=qGgH=qGLgsinβ=20.84×950×9.8×0.225=43645N

⑷驱动滚筒圆周驱动力

Fu=FH+FN+FT+FSt=28944+10130+2000+43645=84719N

⑸电动机功率计算

①传动滚筒轴功率计算：PA=Fu V=84.72×2.0=169.44kW

②电动机功率：PM=1.2PA/η=1.2×169.44/0.85＝239.21kW

③电动机选型

采用 2 个滚筒驱动,配 2 台电动机，功率 N=180kW×2。

（6）胶带安全系数验算

M=σ×B/Fq=1250×1000/123210=10.14

胶带安全系数满足要求。

带式输送机型号选择：DTC100/15/180×2 型，斜长 950m、倾角：α=13°、带速 2.0m/s、胶带型号钢丝绳芯 ST2000,σ=2000N/mm、驱动型式：为双滚筒电动机驱动、电机功率 2×180kW。

二、辅助运输方式及设备

1、井下辅助运输方式

采区辅助提升设备选用绞车牵引串车提升，同巷布置一套架空乘人装置升降人员。

2、采区辅助提升设备选型计算

（1）设计依据

矿井设计生产能力 45 万 t/a，矸石量占 20%，为 9 万 t/a；

井筒倾角：α=13°；

井筒斜长：L=820m；

矿车：1t 固定式矿车，自重 610kg，载矸量 1700kg；

工作制度：年工作日 330d，每天净提升时间 16h；

车场形式：井口、井底均为甩车场。

（2）设计选型

①提升斜长

$$L_t = L_H + L + L_B$$

=30+820-30=820m

②提升速度

初步选取提升最大速度 V=3.8m/s

③提升时间

$T' = (0.263L_t + 70) \times 2$

=（0.263×820＋70）×2

=571s

④一次提升矿车数

计算提矸石车数：

$$n = \frac{Q_d}{(Q + Q_C)(\sin\alpha + f_1\cos\alpha)} = \frac{6000}{(1700 + 610)(\sin 13° + 0.01\cos 13°)}$$

=11.07 辆

取一次提升 6 辆

⑤钢丝绳的选择

绳端荷重

Q=n（Q+Q_C）（sinα+$f_1$cosα）

=6（1700+610）（sin13°+0.01cos13°）

=3253kg

钢丝绳悬垂长度

$L_C = L_t + 30$

=820+30=850m

钢丝绳单重

按提煤时的绳端荷重验算

$$P'_k = \frac{n(Q + Q_C)(\sin\alpha + f_1\cos\alpha)}{\frac{1.1\sigma_B}{m} - L_c(\sin\alpha + f_2\cos\alpha)}$$

$$=\frac{6(1700+610)(\sin 13°+0.01\cos 13°)}{\frac{1.1\times 16700}{6.5}-850\times((\sin 13°+0.2\cos 13°))}$$

=1.32kg/m

选：6×7+FC，钢丝绳公称直径 dt=24mm，单重 PK =2.02kg/m ，最小钢丝破断拉力总和$Q_s=\frac{319\times10^3\times1.134}{9.8}=36913(kg)$

提升钢丝绳参数表

序号	名称	单位	数量
1	钢丝绳型号		6×7+FC
2	钢丝绳根数		1
3	钢丝绳直径 d1	mm	24
4	公称抗拉强度σB1	Mpa	1670
5	最小钢丝破断拉力总和 Qd1	KN	319
6	单位长度质量 Pk1	Kg/m	2.02

校核钢丝绳安全系数

$$m_{煤}=\frac{Q_s}{n(Q+Q_C)(\sin\alpha+f_1\cos\alpha)+P_K\cdot L_c(\sin\alpha+f_2\cos\alpha)}$$

$$=\frac{36913}{3253+2.02\times850\times0.4198}$$

=9.3＞6.5

钢丝绳安全系数满足《煤矿安全规程》规定。所选钢丝绳符合要求。

钢丝绳最大静拉力

提矸：

$$F_{max}=n(Q+Q_C)(\sin\alpha+f_1\cos\alpha)+P_KL_t(\sin\alpha+f_2\cos\alpha)$$

=6（1700+610）（sin13°+0.01cos13°）+2.02×850×（sin13°+0.2cos13°）

=3974.14kg

⑥选择提升机

滚筒直径

D≥80×24=1920 mm

取 2000mm

最大静张力

Fmax=6000kg＞3974.14kg

选择 JKB-2.0/20 单筒提升机　B=1500mm

提升机主要技术参数表

序号	名称	单位	数量
1	滚筒直径 DN	mm	2000
2	滚筒宽度 B	mm	1500
3	天轮直径 Dt	mm	2000
4	最大静张力 Fj	Kg	6000
5	最大静张力差 FC	Kg	6000
6	缠绕层数 KC		3
7	提升机变位质量 Gj	kg	5242
8	天轮变位质量 QD	kg	235

⑦电动机的预选

功率

$$N_S = \frac{k_1 F_Z V_{\max}}{102\eta}$$

$$= \frac{1.15 \times 3974.14 \times 3.8}{102 \times 0.92}$$

=185.07kW

转速

$$n = \frac{60 i V_{\max}}{\pi D}$$

$$= \frac{60 \times 20 \times 3.8}{3.14 \times 2.0}$$

=726.11r/min

选择电动机 N=350kW ，n=750r/min。

选择绞车:JKB-2.0/20，卷筒直径：2000mm，卷筒宽度：1500mm，电动机 N=350kW。

⑧最大班平衡时间表

序号	作用项目	单位	班提升量	每班提升次数	一次提升时间(s)	每班提升时间(h)
1	矸石	t	126	18	456	2.28
2	设备	次	2	2	470	0.26
3	材料	次	2	2	470	0.26
4	合计					2.8

符合规范副井不超过 4.5h 的规定

（3）架空乘人装置

井筒内布置一套架空乘人装置。初选架空乘人装置选型：RJY45/28/1400（A）型矿用固定抱索器 HY 吊椅可摘挂架空乘人装置，电动机功率为 45kW。驱动轮和尾轮直径为 D＝1200mm。

三、矿井车辆配备

1.车辆选型

选用 1t 固定式矿车作为井上、下矸石、材料等的运输车辆，1t 固定式矿车型号选用 MG1.1-6B 型；根据生产的需要配备了平板车、材料车和人车等运送材料、设备和人员等，平板车型号为 MP1-6B 型和 MPC6B 型，材料车型号为 MC1-6B 型。

2.各类车辆数量

矿井需要各类矿车型号及矿车数量，见表各类矿车数量表和矿车特征表。

车辆规格及数量表

序号	车辆类型及型号	容积(m^3)	单位	载重(t)	外形尺寸(mm)			轨型（kg/m)	轨距(mm)	轴距(mm)	数量			自重(t)
					长	宽	高				使用	备用	计	
1	1t 固定矿车 MG1.1-6B	1.1	台	1	2000	880	1150	30	600	550	100	50	150	0.61
2	1t 平板车 MP1-6B		台	10	2000	880	410	30	600	550	20		20	1.1
3	5t 平板车 MPC-6B		台	20	3460	1300	364	30	600		20		20	1.24
4	10t 平板车 ZP6-15		台	10	3440	1230	346	30	600	1.1	12		12	1.57
5	1t 材料车 MC1-6B	1.0	台	2	2000	880	1150	30	600		10	2	20	0.5

第五章　通风与安全

第一节　瓦斯赋存状况分析

一、本矿井瓦斯赋存状况

（1）瓦斯赋存状：瓦斯在煤体中存在的状态有二种：一种叫游离状态，一种叫吸附状态。

二、煤层风氧化带

调整矿区范围内核实煤层均埋藏地下，没有煤层露头，不涉及风氧化带问题。

三、矿井瓦斯等级

根据鸡西市恒山区安全生产监督和煤炭管理局文件，“恒安煤呈[2011]113 号《恒山区所属煤矿 2011 年度瓦斯和二氧化碳等级鉴定情况报告》：2011 年度宝泰隆恒山煤矿全矿井瓦斯相对涌出量为 0.0017m^3/t，绝对涌出量为 0.2077m^3/min；全矿井二氧化碳相对涌出量为 0.0163m^3/t，绝对涌出量为 1.9734m^3/min；鉴定为低瓦斯矿井、低二氧化碳矿井。建议矿井在改扩建工程竣工前重新完成瓦斯等级鉴定。矿井生产过程中，应加强瓦斯监测工作，防止瓦斯事故的发生。

该矿于 2019 年 6 月委托黑龙江科大科技开发有限公司编制了《煤与瓦斯突出性评估报告》，评估结果，认为该矿扩后各煤层在开采标高范围内不具有突出危险性。

但是在我国有些矿区的煤矿中，发生煤与瓦斯突出的地方往往都受地质构造的影响。在断层附近存在瓦斯聚集的可能性，一旦断层附近煤质变松软，有发生煤与瓦斯突出的可能性，矿井也从非突出矿井升级为突出矿井。因此，为确保煤矿安全生产，防止突出事故的意外发生，建

议在地质构造附近及瓦斯涌出异常区域加强突出预测工作，一旦出现预兆，加强管理并进一步鉴定。

四、矿井瓦斯涌出量预测

⑴采煤工作面瓦斯涌出量预测

采煤工作面瓦斯来源包括开采层瓦斯涌出和邻近层瓦斯涌出两部分。

$q_{采}=q_1+q_2$

式中 $q_{采}$－回采工作面相对瓦斯涌出量，m^3/t；

q_1－开采层相对瓦斯涌出量，m^3/t；

q_2－邻近层相对瓦斯涌出量，m^3/t。

①开采煤层（包括围岩）瓦斯涌出量

$$q_1 = K_1 \bullet K_2 \bullet K_3 \bullet \frac{m}{M} \bullet (W_0 - W_C)$$

式中 q_1－开采煤层相对瓦斯涌出量，m^3/t；

K_1－围岩瓦斯涌出系数；全部陷落法管理顶板，K_1 取 1.3；

K_2－工作面丢煤瓦斯涌出系数，其值为工作面回采率的倒数，1 号层工作面回采率取 95%，K_2=1.05；

K_3－采区内准备巷道预排瓦斯对工作面煤体瓦斯涌出影响系数，采用长壁后退式 K_3=(L-2h)/L，L－工作面长度，工作面长度取 200m，h－巷道瓦斯预排等值宽度，取 15.4m，K_3 为 0.85；

m—开采层厚度，m，取 1.38m；

M—工作面采高，m，取 1.38m；

W_c－运出矿井后煤的残存瓦斯含量，m^3/t；取 $1.6m^3/t$；

W_0—煤层瓦斯含量，m^3/t； 依据参照临近生产矿井东山煤矿 $1^{\#}$煤层瓦斯含量为 $3.65m^3/t$

开采层瓦斯涌出量计算统计表

煤层	K_1	K_2	K_3	瓦斯含量（m^3/t）	残存量（m^3/t）	相对涌出量（m^3/t）
1 号	1.3	1.05	0.85	3.65	1.6	2.16

②工作面回采时邻近层瓦斯涌出量

邻近层的瓦斯涌出量按下式计算

$$q_2=\sum_{i=1}^{n}(W_{oi}-W_{ci})\bullet\frac{m_i}{M}\bullet\eta_i$$

式中：

q_2－邻近层瓦斯涌出量，m^3/t；

m_i－第 i 个邻近层煤层厚度，m；

M－工作面采高，m；

η_i—第 i 个邻近层瓦斯排放率，%；

W_{oi}－第 i 个邻近层煤层原始瓦斯含量，m^3/t；

W_{ci}－第 i 邻近层煤层残存瓦斯含量，m^3/t；

1 号煤层距上覆开采 11 号煤层，层间距 122m 左右，无下邻近可采煤层；

回采工作面瓦斯涌出预测结果表

回　采工作面	瓦斯含量（m^3/t）	日产量(t/d)	瓦斯涌出量			
			开采层（m^3/t）	邻近层（m^3/t）	合　计	
					（m^3/t）	（m^3/min）
1 号	3.65	1363.6	2.16	-	2.16	2.73

⑵掘进工作面瓦斯涌出量预测

掘进工作面瓦斯涌出量包括掘进时煤壁瓦斯涌出和落煤瓦斯涌出两部分：

$q_{掘}=q_3+q_4$

式中　$q_{掘}$—掘进工作面瓦斯涌出量，m^3/min；

q_3—煤壁瓦斯涌出量，m^3/min；

q_4—落煤瓦斯涌出量，m^3/min。

①掘进工作面煤壁瓦斯涌出量

在巷道掘进过程中，巷道周围煤层中的瓦斯压力平衡状态遭到破坏，煤体内部到煤壁间存在着压力梯度，瓦斯就会沿煤体裂隙及孔隙向巷道泄出。单位时间内单位面积暴露煤壁泄出的瓦斯量（煤壁瓦斯涌出速度）随着煤壁暴露时间的延长而降低。通常暴露 6 个月后煤壁瓦斯涌出基本稳定。

其计算公式为：

$$q_3 = D \bullet v \bullet q_0 \bullet (2\sqrt{\frac{L}{v}} - 1)$$

式中 q_3—掘进巷道煤壁瓦斯涌出量，m^3/min；

D—巷道断面内暴露煤壁面周长长度，m；对于薄及中厚煤层 $D=2m_0$，m_0 为煤层厚度，因此，1 号煤 D =2×1.38=2.76m；

v—巷道平均掘进速度；按设计的 300m/mon 即 0.007m/min；

L—掘进巷道长度；取 800m；

q_0—煤壁瓦斯涌出初速度，$m^3/m^2 \cdot min$，按下式计算：

$$q_0 = 0.026[0.0004V_{daf}^2 + 0.16]/W_0$$

$$q_0 = 0.003 m^3/m^2 \cdot min$$

式中 V_{daf}—煤中挥发份含量；根据平均值取 30.5%；

W_0—煤层瓦斯含量，m^3/t；

掘进工作面煤壁瓦斯涌出统计表

煤层	掘进速度（m/min）	巷道长度（m）	涌出初速度（$m^3/m^2 \cdot min$）	瓦斯含量（m^3/t）	绝对涌出量（m^3/min）
1 号	0.007	800	0.003	3.65	0.15

②掘进工作面落煤瓦斯涌出量

$$q_4 = S \cdot v \cdot \gamma \cdot (W_o - W_c)$$

式中 q_4—掘进巷道落煤瓦斯涌出量，m^3/min；

v—巷道平均掘进速度，按设计的 300m/mon 即 0.007m/min；

S—掘进巷道断面积，m^2，S=2.5×4.8=12；

γ—煤的密度 t/m³；取 1.40t/m³；

W_0—煤层瓦斯含量，m³/t；

W_C—煤层残存瓦斯含量，m³/t。

掘进工作面落煤瓦斯涌出统计表

煤层	断面面积（m^2）	掘进速度（m/min）	视密度（t/m³）	瓦斯含量（m³/t）	残存量（m³/t）	绝对涌出量（m³/min）
1 号	12	0.009	1.40	3.65	1.6	0.08

掘进工作面瓦斯涌出量预测结果

掘进工作面	煤厚（m）	瓦斯含量（m³/t）	巷长(m)	掘进速度（m/mon）	瓦斯涌出量（m³/min）		
					煤壁	落煤	合计
1 号	1.38	3.65	800	300	0.15	0.08	0.23

⑶生产区瓦斯涌出量预测

生产采区瓦斯涌出量系采区内所有回采工作面、掘进工作面及采空区瓦斯涌出量之和，其计算公式为：

$$q_{区} = K'(\sum_{i=1}^{n} q_{采i} \cdot A_i + 1440 \cdot \sum_{i=1}^{n} q_{掘i}) / A_0$$

式中 $q_{区}$—生产采区相对瓦斯涌出量，m³/t；

K′—生产采区内采空区瓦斯涌出系数，取 K′=1.25；

$q_{采i}$—第 i 个回采工作面相对瓦斯涌出量，m³/t；

A_i—第 i 个回采工作面平均日产量，t；

$q_{掘i}$—第 i 个掘进工作面绝对瓦斯涌出量，m³/min；

A_0—生产采区平均日产量，t；取 1363.6t；

生产采区瓦斯涌出量预测结果

生产采区	日产量(t/d)	采区瓦斯涌出量

		回采 (m³/t)	产量 （t）	掘进 (m³/min)	采空区系数	合　计	
						相对涌出量 (m³/t)	绝对涌出量 (m³/min)
1 号	1363.6	2.16	1363.6	0.23	1.25	3.0	2.83

⑷矿井瓦斯涌出量预测

矿井瓦斯涌出量为矿井内全部生产采区和已采采区（包括其它辅助巷道）瓦斯涌出量之和，

矿井瓦斯涌出量采用下式计算：

$$q_{井} = K''(\sum_{i=1}^{n} q_{区i} A_{oi}) / \sum_{i=1}^{n} A_{oi}$$

式中：

q 井—矿井相对瓦斯涌出量，m³/t；

$q_{区i}$—第 i 个生产采区相对瓦斯涌出量，m³/t；

A_{oi}—第 i 个生产采区平均日产量，t；

K″—已采采空区瓦斯涌出系数，K″取 1.30；

矿井瓦斯涌出量预测结果表

生产区域	日产量 (t/d)	瓦斯涌出量			
		生产采区(m³/t)	已采采区系数	合　计	
				相对涌出量 (m³/t)	绝对涌出量 (m³/min)
1 号	1363.6	3.0	1.30	3.9	3.68

根据矿井瓦斯涌出量预测，开采 1 号煤层时，矿井最大绝对瓦斯涌出量 3.68m³/min，最大相对涌出量为 3.9m³/t；回采面最大绝对瓦斯涌出量 2.16m³/min，掘进面最大绝对瓦斯涌出量 0.23m³/min。

按照《煤矿安全规程》第 169 条的规定，本矿井 1 号煤层开采时暂按低瓦斯矿井进行设计。

为确保安全生产，在开采时密切注意高瓦斯区的存在，并采取相应

的防范措施。

矿方在开工建设前，及时进行瓦斯等级鉴定，未来矿井在生产过程中应加强矿井瓦斯采样及其动态监测工作。严格按《煤矿安全规程》(2016版）等法律法规相关规定实施。

第二节　矿井通风

一、通风方式

矿井移交生产后，利用主斜井和副斜井进风，回风斜井回风。通风方式为中央并列式。

二、通风方法

根据矿井开拓部署，采用抽出式通风方法。

三、风量、风压及等积孔计算

(一)风量计算

该矿井改扩建投产后，配备 1 个综采采工作面，3 个掘进工作面，设计生产能力为 45 万吨/年。

根据《煤矿安全规程》第 103 条及《煤炭工业矿井设计规范》的规定，矿井总风量，应按井下同时工作最多人数所需总风量和按采煤、掘进、硐室及其它地点实际需要风量的总和分别进行计算，并选取其中的最大值。矿井总风量要满足井下人员需求、稀释瓦斯、风速等要求，且使矿井总回风流中瓦斯或二氧化碳浓度不超过 0.75%。

1.按矿井井下同时工作的最多人数计算

矿井最大班下井总人数约 60 人，则：

$Q=4\times N\times K=4\times 60\times 1.2=288m^3/min$

式中：

Q--矿井总供风量，m^3/min；

N--井下同时工作的最多人数，人；

K--矿井通风系数，取 1.2。

2.按采煤、掘进、硐室及其它地点实际需要风量的总和计算

$Q=（\Sigma Q_{采}+\Sigma Q_{掘}+\Sigma Q_{硐室}+\Sigma Q_{其它}）\times K$

式中：

Q--矿井总供风量，m^3/min；

$\Sigma Q_{采}$--采煤工作面实际需风量总和，m^3/min；

$\Sigma Q_{掘}$--掘进工作面实际需风量总和，m^3/min；

$\Sigma Q_{硐室}$--独立通风硐室实际需风量总和，m^3/min；

$\Sigma Q_{其它}$--其它用风地点需风量总和，m^3/min；

K--矿井通风系数，取 1.2。

①采煤工作面需风量计算

各采煤工作面实际需要风量，按瓦斯涌出量、炸药用量、工作面温度、人数等因素分别计算后，取其中的最大值，并用风速验算。

A.按瓦斯涌出量计算

根据《煤矿安全规程》规定，按回采工作面回风流中瓦斯的浓度不超过 1%的要求计算。

$Q_c=100\times q_c\times K_c$

式中:

Q_c—综采工作面需要风量，m^3/min；

q_c—该采煤工作面预计绝对瓦斯涌出量，2.16m^3/min；

K_c—工作面因瓦斯涌出不均匀的备用风量系数，机采工作面可取 1.2～1.6。

$Q_c=100\times q_c\times K_c=100\times 2.16\times 1.4=302.4m^3$/min

B.按工作面进风流温度计算

$Q_c=60\times V_c\times S_{cp}\times K_{cl}=60\times 1.8\times 8.2\times 1.3=1151m^3/min$

式中:

Q_c—综采工作面需要风量，m^3/min；

V_c—回采工作面适宜风速，按 23～26℃风温取 1.5～1.8，m/s；

S_{cp}—回采工作面平均有效断面,取 $8.2m^2$；

K_{cl}—工作面长度系数，取 1.3。

C.按工作面同时工作最多人数计算

$Q_c=4\times N_c=4\times 20=80m^3/min$

式中:

Q_c—综采工作面所需风量，m^3/min；

4 —每人每分钟应供给的最低风量，m^3/min；

N_c—采煤工作面同时工作的最多人数，取 20 人。

经过计算，取综采工作面所需风量为 $Q_{c2}=1200m^3/min$。

D.按风速验算

按《煤矿安全规程》规定，采煤工作面最低风速为 0.25m/s，最高风速为 4m/s 的要求进行验算，即采煤工作面的风量应满足：

$15\times S_{cp}\leqslant Q_c\leqslant 240\times S_{cp}$

式中: S_{cp}—回采工作面平均有效断面，m^2

$15\times 8.2\leqslant 1200\leqslant 240\times 8.2$（$m^3/min$）

$123\leqslant 1200\leqslant 1968$（$m^3/min$），满足要求。

备用工作面风量不低于回采工作面风量的 50%，即:

综采工作面备用工作面风量为：$Q_{cb}=600m^3/min$

采煤工作面实际需要风量总和:

$\Sigma Q_{cj}=\Sigma Q_c+\Sigma Q_{cb}=1200+600=1800m^3/min$

②掘进工作面需风量计算

掘进工作面实际需要风量，按工作面瓦斯涌出量、二氧化碳涌出量、局部通风机实际吸风量、炸药用量、人数分别计算，取其中最大值，并用风速验算。

A.按瓦斯涌出量计算

$Q_j=100\times q_j\times K_j$

式中:

Q_j—掘进工作面需要风量，m^3/min；

q_j—掘进工作面的平均绝对瓦斯涌出量，$0.23m^3/min$；

K_j—掘进工作面因瓦斯涌出不均匀的备用风量系数，机掘工作面取1.5～2.0，炮掘工作面取 1.8～2.0。

每个普掘工作面需风量：$Q_{jp}=100\times0.23\times2.0=46m^3/min$

B.按工作人员数量计算

$Q_j=4\times N_j$

式中:

Q_j—掘进工作面所需风量，m^3/min；

4—每人每分钟应供给的最低风量，m^3/min；

N_j—掘进工作面同时工作的最多人数,平均每个工作面取 10 人。

每个掘进工作面需风量：$Q_{j1}=4\times10=40m^3/min$

C.按局部通风机吸风量计算

$Q_{掘1}=Q_{扇}\times I+15S=300\times1+15\times12=480m^3/min$,取 $500m^3/min$

$Q_{掘2}=Q_{扇}\times I+15S=300\times1+9\times16=444m^3/min$,取 $500m^3/min$

式中：

$Q_{扇}$—掘进工作面局部通风机实际吸风量，局部通风机型号为 FBD№6.3/2×15，吸风量 250-385m^3/min，取 300m^3/min

I—掘进工作面同时通风的局部通风机台数；

S—掘进工作面局部通风机至掘进工作面回风口之间巷道的净断面面积，（m^2）。

经计算，确定普掘工作面配风量为 500m^3 /min。

D.按风速进行验算

按《煤矿安全规程》规定，掘进中的煤巷和半煤岩巷最低风速为 0.25m/s、岩巷最低风速为 0.15m/s，最高风速为 4m/s 的要求进行验算，即煤巷和半煤岩巷掘进工作面的风量应满足：$15\times S_j\leqslant Q_j\leqslant 240\times S_j$

岩巷掘进工作面的风量应满足：$9\times S_j\leqslant Q_j\leqslant 240\times S_j$

式中: S_j—掘进工作面巷道过风断面，m^2。

$15\times 12\leqslant 500\leqslant 240\times 12$

180≤500≤2880m^3 /min,满足要求。

$15\times 16\leqslant 500\leqslant 240\times 16$

180≤500≤3840m^3 /min,满足要求。

全矿掘进工作面需风量为：

$\Sigma Q_j=500\times 3=1500m^3$ /min

③硐室需风量计算

井下单独通风的硐室为：2 个皮带机驱动硐室，1 个变电硐室与 2 个水泵硐室，2 个绞车房，1 个充电硐室共八个硐室。

独立通风硐室总需风量取 800m^3 /min。

④井下其它巷道需风量计算

其它用风地点所需风量，考虑巷道维护和最低风速的要求，按以上各用风地点需风量之和的 5%计算。则：

$\Sigma Q_q=(\Sigma Q_c+\Sigma Q_j+\Sigma Q_d)\times 5\%=$（1200+600+1500+800）×5%=205m^3 /min，设计取 205m^3 /min。

矿井总风量:

Q_z=（$\Sigma Q_c+\Sigma Q_j+\Sigma Q_d+\Sigma Q_q$）×$K_z$=（1200+600+1500+800+205）×1.2=5166m³/min

取Q_z=5400m³/min=90m³/s。

(二)风量计算

该矿井改扩建投产后，最大需风量时期，配备 1 个综采采工作面,1个高档普采，4 个掘进工作面，设计生产能力为 45 万吨/年。

根据《煤矿安全规程》第 103 条及《煤炭工业矿井设计规范》的规定，矿井总风量，应按井下同时工作最多人数所需总风量和按采煤、掘进、硐室及其它地点实际需要风量的总和分别进行计算，并选取其中的最大值。矿井总风量要满足井下人员需求、稀释瓦斯、风速等要求，且使矿井总回风流中瓦斯或二氧化碳浓度不超过 0.75%。

1.按矿井井下同时工作的最多人数计算

矿井最大班下井总人数约 80 人，则：

Q=4×N×K=4×80×1.2=384m³/min

式中：

Q--矿井总供风量，m³/min；

N--井下同时工作的最多人数，人；

K--矿井通风系数，取 1.2。

2.按采煤、掘进、硐室及其它地点实际需要风量的总和计算

Q=（$\Sigma Q_{采}+\Sigma Q_{掘}+\Sigma Q_{硐室}+\Sigma Q_{其它}$）×K

式中：

Q--矿井总供风量，m³/min；

$\Sigma Q_{采}$--采煤工作面实际需风量总和，m³/min；

$\Sigma Q_{掘}$--掘进工作面实际需风量总和，m³/min；

$\Sigma Q_{硐室}$--独立通风硐室实际需风量总和，m^3/min；

$\Sigma Q_{其它}$--其它用风地点需风量总和，m^3/min；

K--矿井通风系数，取 1.2。

①采煤工作面需风量计算

各采煤工作面实际需要风量，按瓦斯涌出量、炸药用量、工作面温度、人数等因素分别计算后，取其中的最大值，并用风速验算。

A.按瓦斯涌出量计算

根据《煤矿安全规程》规定，按回采工作面回风流中瓦斯的浓度不超过 1%的要求计算。

$Q_c=100\times q_c\times K_{c\,n}$

式中:

Q_c—采煤工作面需要风量，m^3/min；

Q_{c1}—该采煤工作面预计绝对瓦斯涌出量，$2.16m^3/min$；

Q_{c16}—该采煤工作面预计绝对瓦斯涌出量，$1.58m^3/min$；

K_c—工作面因瓦斯涌出不均匀的备用风量系数，机采工作面可取 1.2～1.6。

$Q_{c=}100\times q_c\times K_c=100\times 2.16\times 1.4=302.4m^3/min$

B.按工作面进风流温度计算

$Q_{c1}=60\times V_c\times S_{cp}\times K_{cl}=60\times 1.8\times 8.2\times 1.3=1151m^3/min$

$Q_{c16}=60\times V_c\times S_{cp}\times K_{cl}=60\times 1.8\times 4\times 1.3=561.6m^3/min$

式中:

Q_c—综采工作面需要风量，m^3/min；

V_c—回采工作面适宜风速，按 23～26℃风温取 1.5～1.8，m/s；

S_{cp}—回采工作面平均有效断面,1#煤层取 $8.2m^2$；,16#煤层取 $4m^2$

K_{cl}—工作面长度系数，取 1.3。

C.按工作面同时工作最多人数计算

$Q_c=4\times N_c=4\times 20=80m^3/min$

式中:

Q_c—综采工作面所需风量，m^3/min；

4 —每人每分钟应供给的最低风量，m^3/min；

N_c—采煤工作面同时工作的最多人数，取 20 人。

经过计算，1#综采工作面所需风量为 $Q_{c2}=1200m^3/min$。

16#普采工作面所需风量为 $Q_{c2}=600m$ /min。

D.按风速验算

按《煤矿安全规程》规定，采煤工作面最低风速为 0.25m/s，最高风速为 4m/s 的要求进行验算，即采煤工作面的风量应满足：

$15\times S_{cp}\leqslant Q_c\leqslant 240\times S_{cp}$

式中: S_{cp}—回采工作面平均有效断面，m^2

按 1#煤层采煤工作面风速验算

$15\times 8.2\leqslant 1200\leqslant 240\times 8.2$（$m^3/min$）

$123\leqslant 1200\leqslant 1968$（$m^3/min$），满足要求。

按 16#煤层采煤工作面风速验算

$15\times 4\leqslant 600\leqslant 240\times 4$（$m^3/min$）

$60\leqslant 600\leqslant 960$（$m^3/min$），满足要求。

备用工作面风量，按采煤工作面需风量大者不低于其风量的 50%，即:

综采备用工作面风量为：$Q_{cb}=600m^3/min$

采煤工作面实际需要风量总和:

$\Sigma Q_{cj}=\Sigma Q_c+\Sigma Q_{cb}=1800+600=2400m^3/min$

②掘进工作面需风量计算

掘进工作面实际需要风量，按工作面瓦斯涌出量、二氧化碳涌出量、局部通风机实际吸风量、炸药用量、人数分别计算，取其中最大值，并用风速验算。

A.按瓦斯涌出量计算

$Q_j=100\times q_j\times K_j$

式中:

Q_j—掘进工作面需要风量，m^3/min；

q_j—掘进工作面的平均绝对瓦斯涌出量，$0.23m^3/min$；

K_j—掘进工作面因瓦斯涌出不均匀的备用风量系数，机掘工作面取 1.5～2.0，炮掘工作面取 1.8～2.0。

每个普掘工作面需风量：$Q_{jp}=100\times0.23\times2.0=46m^3/min$

B.按工作人员数量计算

$Q_j=4\times N_j$

式中:

Q_j—掘进工作面所需风量，m^3/min；

4—每人每分钟应供给的最低风量，m^3/min；

N_j—掘进工作面同时工作的最多人数,平均每个工作面取 10 人。

每个掘进工作面需风量：$Q_{j1}=4\times10=40m^3/min$

C.按局部通风机吸风量计算

$Q_{掘1}=Q_{扇}\times I+15S=300\times1+15\times12=480m^3/min$,取 $500m^3/min$

$Q_{掘2}=Q_{扇}\times I+15S=300\times1+9\times16=444m^3/min$,取 $500m^3/min$

式中：

$Q_{扇}$—掘进工作面局部通风机实际吸风量，局部通风机型号为 FBD№6.3/2×15，吸风量 250-385m^3/min，取 $300m^3/min$

I—掘进工作面同时通风的局部通风机台数；

S—掘进工作面局部通风机至掘进工作面回风口之间巷道的净断面面积，（㎡）。

经计算，确定普掘工作面配风量为 500m³ /min。

D.按风速进行验算

按《煤矿安全规程》规定，掘进中的煤巷和半煤岩巷最低风速为 0.25m/s、岩巷最低风速为 0.15m/s，最高风速为 4m/s 的要求进行验算，即煤巷和半煤岩巷掘进工作面的风量应满足：$15\times S_j\leqslant Q_j\leqslant 240\times S_j$

岩巷掘进工作面的风量应满足：$9\times S_j\leqslant Q_j\leqslant 240\times S_j$

式中: S_j—掘进工作面巷道过风断面，m^2。

$15\times 12\leqslant 500\leqslant 240\times 12$

180≤500≤2880m³ /min,满足要求。

$15\times 16\leqslant 500\leqslant 240\times 16$

180≤500≤3840m³ /min,满足要求。

全矿掘进工作面需风量为：

$\Sigma Q_j=500\times 4=2000m^3/min$

③硐室需风量计算

井下单独通风的硐室为：2 个皮带机驱动硐室、2 个变电硐室、2 个水泵硐室，2 个绞车房、1 个充电硐室、1 个机修硐室共 10 个硐室。

独立通风硐室总需风量取 1000m³ /min。

④井下其它巷道需风量计算

其它用风地点所需风量，考虑巷道维护和最低风速的要求，按以上各用风地点需风量之和的 5%计算。则：

$\Sigma Q_q=(\Sigma Q_c+\Sigma Q_j+\Sigma Q_d)\times 5\%=$（1800+600+2000+1000）×5%=270m³ /min，设计取 270m³ /min。

矿井总风量:

Q_z=（ΣQ_c+ΣQ_j+ΣQ_d+ΣQ_q）×K_z=（1800+600+2000+1000+270）×1.2=6804m^3/min

取Q_z=6900m^3/min=115m^3/s。

（二）矿井风压计算

$h=h_{摩}+h_{局}+H_e$

式中：$h_{摩}$--井巷摩擦阻力，Pa；

$h_{局}$--局部阻力，取 h 摩的 10%；

H_e--自然风压，Pa。

井巷摩擦阻力按下式计算：

$h_{摩}=\alpha \times L \times P \times Q^2/S^3$

式中：α--摩擦阻力系数，($N \cdot S^2/m^4$)；

L--井巷长度，m；

P--井巷净周长，m；

Q--通过井巷的风量，m^3/s；

S--井巷净断面积，m^2。

根据计算结果，矿井通风容易时期风井的负压为 1215.0 Pa，困难时期风井的负压为 1841.6 Pa。见通风阻力计算表。

（三）等积孔计算

$$A=\frac{1.19\times Q}{\sqrt{h}}$$

式中：

A—等积孔 m^2；

Q—通风机风量 m^3/s，Pa。

h—通风机负压，Pa；

1.容易时期的等积孔：

容易时期风量为 90 m^3/s，负压为 1215.0 Pa；

$$A_{容易}=\frac{1.19\times Q_{东}}{\sqrt{h_{东}}}=\frac{1.19\times 90}{\sqrt{1215}}=3.1\ (m^2)$$

2.困难时期的等积孔：

困难时期风量为 115m³ /s，困难时期通风阻力为 1841.6 Pa

$$A_{困难}=\frac{1.19\times Q_{东}}{\sqrt{h_{东}}}=\frac{1.19\times 90}{\sqrt{1841.6}}=2.5\ (m^2)$$

经计算矿井通风容易时期等积孔 3.1m^2，困难时期等积孔 2.5m^2，初期矿井通风难易程度属容易程度，后期矿井通风难易程度属中等程度。

矿井初期井巷通风阻力计算表

井巷区段序号	井巷名称	支护形式	摩阻系数 $a\times10^4$ (NS^2/m^4)	巷道长度 L (m)	巷道净周长 P (m)	净断面 S (m^2)	S^3 $(m^2)^3$	风量 Q m^3/s	Q^2 $(m^3/s)^2$	风速 v (m/s)	阻力 H (Pa)	备注
1	副斜井	锚喷	82	1050	12	10.1	1030.30	40	1600.0	4.0	160.5	
2	井底车场	锚喷	60	60	15.2	15.8	3944.31	40	1600.0	2.5	2.2	
3	二段轨道下山	锚喷	82	900	12	10.1	1030.30	40	1600.0	4.0	137.5	
4	一采区 1#轨道下山	锚喷	82	400	12	10.1	1030.30	35	1225.0	3.5	46.8	
5	石门	锚喷	60	120	15.2	15.8	3944.31	24	576.0	1.5	1.6	
6	1#二片顺槽	锚杆	100	710	13.5	12	1728.00	24	576.0	2.0	32.0	
7	工作面	液压支架	350	200	11.6	8.2	551.37	24	576.0	2.9	84.8	
8	1#一片顺槽	锚杆	100	710	13.5	12	1728.00	24	576.0	2.0	32.0	
9	一采区回风下山	锚喷	70	170	11	8.5	614.13	65	4225.0	7.6	90.1	
10	二段回风下山	锚喷	70	900	14.6	14.8	3241.79	90	8100.0	6.1	229.8	
11	风井	锚喷	72	1050	14.6	14.8	3241.79	90	8100.0	6.1	275.8	
12	风硐－地面	发碹	50	20	11.5	9.3	804.36	90	8100.0	9.7	11.6	
13	小计										1104.6	
14	局部阻力										110.5	
15	合计										1215.0	

矿井末期井巷通风阻力计算表

井巷区段序号	井巷名称	支护形式	摩阻系数 $a\times10^4$ (NS^2/m^4)	巷道长度 L (m)	巷道净周长 P (m)	净断面 S (m^2)	S^3 $(m^2)^3$	风量 Q m^3/s	Q^2 $(m^3/s)^2$	风速 v (m/s)	阻力 H (Pa)	备注
1	副斜井	锚喷	82	1050	12	10.1	1030.30	40	1600.0	4.0	160.5	
2	井底车场	锚喷	60	60	15.2	15.8	3944.31	40	1600.0	2.5	2.2	
3	二段轨道下山	锚喷	82	900	12	10.1	1030.30	40	1600.0	4.0	137.5	
4	-350m 轨道石门	锚喷	60	2170	15.2	15.8	3944.31	45	2025.0	2.8	101.6	
5	联络车场	锚喷	60	120	15.2	15.8	3944.31	45	2025.0	2.8	5.6	
6	四采区轨道上山	锚喷	82	1250	12	10.1	1030.30	40	1600.0	4.0	191.0	
7	车场及区段石门	锚喷	70	130	15.2	15.8	3944.31	24	576.0	1.5	2.0	
8	1#二片顺槽	锚杆	100	500	13.5	12	1728.00	24	576.0	2.0	22.5	
9	工作面	液压支架	350	200	11.6	8.2	551.37	24	576.0	2.9	84.8	
10	1#一片顺槽	锚杆	100	500	13.5	12	1728.00	24	576.0	2.0	22.5	
11	车场及区段石门	锚喷	55	130	15.2	15.8	3944.31	24	576.0	1.5	1.6	
12	四采区 1#回风上山	锚喷	72	1450	15.2	15.8	3944.31	60	3600.0	3.8	144.8	
13	-330m 回风石门	锚喷	70	1100	15.2	15.8	3944.31	60	3600.0	3.8	106.8	
14	-330m 回风石门	锚喷	70	1100	15.2	15.8	3944.31	75	5625.0	4.7	166.9	
15	二段回风下山	锚喷	72	900	14.6	14.8	3241.79	90	8100.0	6.1	236.4	
16	风井	锚喷	72	1050	14.6	14.8	3241.79	90	8100.0	6.1	275.8	
17	风硐－地面	发碹	50	20	11.5	9.3	804.36	90	8100.0	9.7	11.6	
18	小计										1674.2	
19	局部阻力										167.4	
20	合计										1841.6	

（三）瓦斯抽采

该矿井原瓦斯等级为低瓦斯矿井，根据矿方提供的拟扩各煤层瓦斯鉴定报告，设计暂不考虑瓦斯抽采。该项目竣工投产前要完成瓦斯等级鉴定工作，矿井应根据鉴定结果采取相应的瓦斯防治措施。

第三节　井下主要灾害因素分析及防治措施

一、井下主要灾害分析

1.根据鸡西市恒山区安全生产监督和煤炭管理局文件，“恒安煤呈[2011]113 号《恒山区所属煤矿 2011 年度瓦斯和二氧化碳等级鉴定情况报告》：2011 年度宝泰隆恒山煤矿鉴定为低瓦斯矿井、低二氧化碳矿井。

2.煤与瓦斯突出：参照东山煤矿建矿以来没有发生过煤与瓦斯突出现象。

3.煤的自燃性：煤层自燃倾向性为III级。

4.矿井正常涌水量 134.4m^3/h，最大涌水量 268.8m^3/h。

5.煤尘：属煤尘具有煤尘爆炸的矿井。

6.地压：由于本矿井最大开采深度近 1000m，矿井生产过程中，应随时监测地压情况。

二、井下主要灾害防治措施

Ⅰ.防治瓦斯措施

（一）防止瓦斯积聚的措施

1.加强通风

加强通风是防止瓦斯积聚的基本方法之一，主要包括建立合理的通风系统和加强通风管理。通风系统和加强通风管理工作都必须符号《煤矿安全规程》的要求，严禁采用独眼井开采，严禁采用不符号《煤矿安

全规程》规定的串联通风，掘进工作面禁止采用扩散通风，矿井的产量必须与矿井通风能力相适应，严禁超通风能力生产。矿井通风工作是防止瓦斯积聚的基本措施，有效、稳定、连续的矿井通风是冲淡和排出井下瓦斯的可靠保证，并做好以下几项工作。

（1）矿井必须按规定配足风量，并保持一定的风速。采煤和掘进工作面是瓦斯涌出和积聚的主要地点，合理可靠的通风能防止瓦斯积聚，因此要加强通风管理，使井下各工作面有足够的风量和适宜的风速，在井下其它各用风地点必须分配足够的风量，以确保井下各用风地点风流中的瓦斯浓度控制在规定范围内。

（2）保持矿井通风系统的合理性和完整性，控制风流的通风设施要经常保持完好，符合质量标准要求。

（3）掘进工作面禁止使用扩散通风，对于局扇通风的工作面，要根据瓦斯涌出量大小，来确定风机型号和风筒的直径，保证工作面有足够的新鲜风量。无论在工作或交接班时，局扇都不得停风。

（4）井下采空区和盲巷应及时封闭，临时停工地点不得停风，必须设置栅栏，切断电源挂牌示警，禁止人员入内。

2.严格检查井下沼气浓度

采掘工作面与可能涌出或积聚瓦斯的硐室或巷道，必须按规定次数进行检查，采掘工作面都必须配备专职瓦检员检查瓦斯，并安设瓦斯传感器、配齐瓦斯监测仪及自动报警装置。

（1）矿井总回风道瓦斯或二氧化碳浓度超过 0.75%，矿总工程师必须立即查明原因，进行处理。

（2）采、掘工作面风流中瓦斯或二氧化碳浓度超过 1%，必须停止工作，由矿总工程师负责采取有效措施进行处理。

（3）采煤机必须安装瓦斯断电控制仪，采、掘工作面风流中瓦斯浓

度达到1%时，必须停止打眼，达到1.5%时，必须停止工作，切断电源，进行处理。

（4）局部聚积瓦斯达2%时，附近20m内必须停止工作，切断电源，进行处理。

（5）放炮地点附近20m内风流中瓦斯浓度达到1%时，禁止放炮，电动机附近20m范围内风流中瓦斯浓度达到1.5%时，必须停止工作，切断电源，进行处理。

（6）掘进工作面禁止使用扩散通风，对于局扇通风的工作面，要根据瓦斯涌出量大小确定风机型号和风筒的直径，保证工作面有足够的新鲜风量。无论在工作或交接班时，局扇都不得停风。加强局扇、风筒的维护管理，防止漏风，避免循环风。

（7）必须使用煤矿安全炸药。不合格或变质火药不能使用，爆破作业要严格遵照《煤矿安全规程》规定执行。

（8）采掘工作面瓦斯浓度只有降到1%以下时，方可作业。

（9）在修复旧井巷时，应先通风，只有当回风流中瓦斯浓度降到1%以下，二氧化碳浓度不超过1.5%，才准进行修复工作。

3.局部瓦斯积聚的处理

及时处理瓦斯局部积聚，是预防瓦斯爆炸的主要措施之一，也是日常瓦斯管理工作的重要内容，生产中易于积聚瓦斯的地点有：采煤工作面上隅角、采空区边界、顶板冒落的空洞内、低风速巷道的顶板附近及盲巷。

（1）上隅角及采空区瓦斯处理：采用瓦斯抽放方法，以降低工作面和上隅角瓦斯浓度。和引导风流带走采面上隅角的瓦斯，使风流冲淡上隅角瓦斯。以解决采面上隅角瓦斯超限。

（2）高顶瓦斯的处理：①高顶面积大而且较高时设逆风板，限量排

放瓦斯进入全负压风流巷道；②巷道冒落处较多且不高，瓦斯经常渗出量较多，可用分支风筒法处理；③采用加大风量、提高风速来处理巷道中瓦斯超限。如巷道煤壁瓦斯量涌出较大，巷道风速又太低，瓦斯浮在巷道的顶板附近渐渐积聚。可用瓦斯抽放和增加风量来解决；④巷道断面设计合理，满足安全生产的要求。做到风速不超限，瓦斯不积聚。

（3）盲巷积聚瓦斯的处理：①及时通知救护队，至少有两人进行检查并计算瓦斯积存量，并制定处理瓦斯方案进行处理；②排除瓦斯要控制风量、风速逐段限量进行排放。排放瓦斯的路线上所有的风流控制设施及各种电气设备必须完好防爆。受排放瓦斯影响的所有地点，应撤出工作人员，电气设备全部切断电源，并挂警示牌并派专人负责，瓦斯排完后，要指定专人检查，当瓦斯浓度不超过 1%时，方可复电；③过老塘、废旧巷道应有专门的安全措施，如封堵、砌碹、灌浆等，防止瓦斯涌出或残煤自燃。

（二）瓦斯防爆措施

为确保矿井安全生产，必须配备、配齐瓦斯检测仪器。为确保矿井安全生产，矿井在瓦斯监测室内部建立安全监测监控系统，实现了监控联网。对井下的瓦斯参数进行实时监测，发生险情时，能及时发出警报、切断危险区电源，并将信息及时准确的传输至地面中心站，采掘工作面等地点配备齐全各类传感器。所有监测分站及探头都按《煤矿安全规程》要求安设并与矿井地面微机室联网并与市瓦斯监控中心联网。对井下采掘工作面及回风道等各地点瓦斯进行监测监控，以确保矿井安全生产。采、掘工作面按风电闭锁配置，一旦瓦斯积聚超限，警报断电仪发出声光信号，同时切断工作面电源，保留局扇电源继续工作，排出积聚的瓦斯。

（三）防止瓦斯引燃的措施

1.井下禁止明火，对于需要进行电焊等明火作业，应严格审批手续，对井下火区要严格管理。

2.对于有瓦斯或煤尘爆炸危险的矿井，必须使用煤矿许用的安全乳化炸药；井下严禁使用变质火药，炮眼内炮泥要填满压实，达到《煤矿安全规程》要求 0.5 米以上并使用好水炮泥，井下严禁放糊炮，严禁明火放炮，爆破作业要严格遵照《煤矿安全规程》规定执行。

3.井下机电设备要符合《煤矿安全规程》的要求并要经常检查，井下所有电器设备防爆率 100%，完好率要达到 95%以上。局扇和掘进巷道内的电气设备必须装有风电闭锁装置。井下电气设备、机械设备的选型及安全保护要严格按照有关规范、规程执行，对其检修、搬迁等操作要制订切实可行、安全可靠的措施，消灭一切有可能使瓦斯引燃（爆）的火源。

4.防止机械磨擦产生火花。（防止机械摩擦、金属撞击、岩石摩擦和撞击产生火花）

（四）限制瓦斯爆炸范围扩大的措施

为了防止井下局部瓦斯爆炸波及其它地点，甚至波及整个矿井，应采取以下措施。

1.采掘工作面及各硐室实行独立通风。

2.通风系统力求简单，废弃的巷道应及时封闭。

3.装有扇风机的回风斜井井口安装防爆门。当井下发生爆炸事故时爆炸冲击波冲起防爆门起泄压作用，以保证主扇不受损害。

4.采、掘工作面设置防爆水棚（水袋），半煤巷每间隔 200 米按《煤矿安全规程》要求设置一道合格隔爆水棚。

5.编制矿井预防和处理瓦斯灾害的计划。

（五）对瓦斯超限、瓦斯爆炸的主要技术措施

1.建立巡回检查制度，可靠地预测和控制爆炸事故的发生，消除瓦斯爆炸的一切条件。

2.采掘工作面是瓦斯涌出和积聚的主要地点，合理可靠的通风能有效地防止瓦斯积聚，本矿井通风方法采用抽出式，有利于防止因停扇而造成的瓦斯积聚。矿井通风系统稳定可靠，井下各采掘工作面按设计要求配齐了足够的风量和合适的风速，并设有相应的通风设施，矿井生产期间必须严格掌握风量分配，保证各工作地点和硐室有足够的新鲜风。对井下通风设施定期检查、维修，并能保证当井下发生灾害时反风设施灵活可靠。

3.按要求有关人员入井必须携带便携式瓦斯报警器。

4.所有井下工人，特别是瓦检员、瓦斯监控人员，必须进行岗前安全培训，熟悉掌握各种仪器设备和性能指标，作好检测预报工作。

5.严格井口检查制度，禁止烟火、化纤衣服入井；瓦斯矿井使用的电气设备必须符合防爆要求，杜绝电气失爆，消灭井下火源。入井人员必须携带自救器。

6.当掘进工作面未能形成独立通风系统前，采掘工作面可能出现串联通风时，应严格按《煤矿安全规程》要求制定切实可行的安全技术措施。

7.采掘工作面采取了采掘供电分开，在采煤工作面上出口、回风口，按规定设瓦斯监测探头，实施超限断电。

8.掘进上齐双风机、双电源，双风机间自动转换，严格兑现“三专”（局扇专用电源、专用线路、专用开关）“两闭锁”（风电闭锁、瓦斯电闭锁），矿井瓦斯监控系统，采掘工作面、回风均上齐瓦斯传感器，工作面使用便携式瓦斯报警器，一旦瓦斯集聚超限，警报断电仪发出声光信号，同时切断工作面电源，保留局扇电源继续工作，排出集聚的瓦斯。各采掘面每班配备专职瓦斯检查员等措施有效的控制了井下各地点瓦斯

超限。

9.井下电气设备，监测仪器的选型及安全保护要严格执行《规程》、《规范》的要求，对其检修、搬迁、操作等要制定切实可行安全可靠的措施，消灭一切有可能使瓦斯引燃（爆）的火源。

10.井下所需的电气设备如馈电开关、电动机、通讯、照明、信号等，均按照规定选用矿用防爆型、矿用隔爆型、本质安全型、以及无火花型设备。严禁采用无煤矿安全生产标志的电气设备入井，对电气设备在入井前必须有专人进行防爆要求的检查。

11.电气设备安装，应严格按照《煤矿安全规程》有关规定进行，并对在使用中的电气设备应定期派专人进行防爆检查，从而有效避免了因电气火源引发的矿井瓦斯爆炸事故。

Ⅱ.矿井火灾防治措施

（一）煤层的自然倾向性

煤层自燃倾向性为III级，不易自燃。

（二）外因火灾防治措施

1.各机电硐室、井底车场、爆炸材料库等火灾防治措施

永久性的井下中央变电所和井底车场内的其它机电设备硐室，应砌碹或用其他可靠的方式支护，采区变电所应用不燃性材料支护；硐室必须装设向外开的防火铁门和铁栅栏门，铁门上应有可关合的通风孔；从硐室出口防火门起 5m 的巷道，应砌碹或用其它不燃性材料支护；硐室内设有消火栓和足够数量的灭火器材；变电硐室的长度超过 6m 时，必须在硐室的两端各设一个出口；采区变电所应设专人值班。

主要巷道采用不燃材料支护，井筒、井底车场、主要巷道及硐室一旦发生火灾，对整个矿井的威胁很大，因此，井筒、井底车场、主要巷道沿煤层开凿时必须锚喷，在岩层内掘送时可用不燃性材料支护；井筒

与车场或大巷相连的地点要用锚喷或用不燃性材料支护。

2.井下电气事故火灾防治措施

所有井下电气设备、电缆的选择、安装、使用、检修都必须遵守《煤矿安全规程》的规定。电缆的选择、连接、使用也要符号规定，井下电缆选用具有煤矿许用产品安全标志的阻燃电缆，高压电缆采用交联聚乙烯绝缘粗钢丝铠装聚乙烯护套电力电缆。固定敷设的低压电缆采用铠装聚氯乙烯电缆，采掘工作面的电缆采用矿用屏蔽监视型橡套电缆，照明电缆采用矿用不延燃型橡套电缆。电缆的连接一定在接线盒中进行，井下电缆敷设必须按要求进行敷设，严禁损伤电缆。

高瓦斯矿井，电气设备均采用矿用防爆型。除地面变电所设有高压漏电保护外，井下电气设备设有高压漏电保护和低压漏电保护。井下由配电点引出的馈电线上，应装设短路、过负荷和漏电保护装置。低压电动机的控制设备，应具有短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护装置及远程控制装置。高压与低压系统形成一个完整的接地系统，主接地极设在井下泵房的水仓内。巷道内的高压接线盒都必须做有局部接地极（电缆的钢丝或钢带要与接线盒连接）接地极采用 L=2.5mΦ25 镀锌铁管，打入有水的地下。其它机电硐室内的高压设备也要做局部接地装置，井下接地网的接地电阻不大于 2Ω。向井下供电的地面馈电开关柜（高压），均设有电流速断和过电流保护。井下的高、低压开关中的总开关、分开关均设有电流速断和过电流保护装置。采掘设备和其它用电设备，除设有电流速断外，还应有过负荷保护（热继电器）和断相保护。

井下严禁使用灯泡取暖和使用电炉。井下和井口房内不得从事电焊、气焊和喷灯焊接工作。如果必须在井下主要硐室、主要进风井巷和井口房内进行电焊、气焊和喷灯焊等工作，每次必须制定安全措施。

3.胶带输送机火灾防治措施

井下所有带式输送机均采用阻燃输送带，且包胶滚筒的胶料也采用阻燃的；巷道内设有照明灯，便于观察烟雾；在输送机头部传动滚筒处设有打滑检测器、逆止器，张紧采用液压绞车自动拉紧装置，可避免由于打滑而产生火灾；输送带两侧设有跑偏检测器，可避免由于输送带与其它物体的摩擦而产生火灾；机头溜槽处设有溜槽堵塞检测器，避免堆煤从而减小火灾隐患；液力偶合器使用非可燃性传动介质，避免火灾的发生；装有带式输送机的井筒兼作进风井时，井筒中必须装设自动报警灭火装置和敷设消防管路。

4.电气事故引发的火灾防治措施及装备

（1）井下机电设备硐室防火措施

①井底设消防材料库，机电设备硐室均配有消防器材；

②井下中央变电硐室、水泵硐室及通道均采用不燃性材料支护，并设有防火栅栏两用门、密闭门；

③在进风井井口和热风道分别装设防火门，硐室采用不可燃支护。

④井下各机电设备硐室设有井下消防洒水管网及消火栓；

⑤井下机电硐室内各种设备与墙壁之间留有 0.5m 以上的通道，各种设备相互之间留有 0.8m 以上的通道。

（2）井下电气设备的防火措施

井下所有电气设备均采用矿用防爆型，地面配电室要有防火措施，设防雷、过电压保护及各种避雷设施。架空线路上设防雷击的避雷器。矿井变电所，地面开、闭所的高压柜中设避雷器防止外过压。进入井下的地面架空供电线路设避雷装置，轨道在井口门按要求外设置两道的接地。

井下必须使用防爆型电气设备，严禁使用失爆性能已不符合要求的电气设备和器材，井下采用双回路供电，向井下供电的变压器严禁中性点接地，井下高压供电采用 6kV，低压供电采用 3300、1140、660V。地面设避雷器，防止雷电波及井下。井下机电设备要符合《煤矿安全规程》的要求并要经常检查，局扇和掘进巷道内的电气设备必须装有风电闭锁装置。

（3）井下电缆

①井下电缆选用具有煤矿许用产品安全标志的阻燃电缆，井下供电的电缆，电气设备要符合标准，符合《煤矿安全规程》的要求。

②非固定敷设的低压电缆，必须采用符合 MT818 标准的橡套软电缆。移动式和手持式电气设备使用专用橡套电缆。

③照明、信号和控制用的电缆，采用阻燃型橡套电缆。

④低压电缆采用铜芯，严禁采用铝芯。

⑤敷设电缆时，电缆必须悬挂，在水平巷道或倾角在 30o 以下的井巷中，电缆应用吊钩吊挂，严禁用铁丝悬挂，以防损伤电缆。

⑥水平巷道或倾斜井巷中悬挂的电缆应有适当的驰度，并能在意外受力时自由坠落。其悬挂高度应保证在矿车掉道时，不受撞击，在电缆坠落时不落在轨道或输送机上。

⑦电缆悬挂点间距在水平巷道或倾斜井巷内不得超过 3m。

⑧电缆不应悬挂在风管或水管上，不得遭受淋水。电缆上严禁悬挂任何物件。电缆与压风管、供水管在巷道同一侧敷设时，必须在管子上方。并保挂 0.3m 以上的距离，盘圈或盘“∞”字形的电缆不得带电。

⑨井筒和巷道内的通信和信号电缆应与电力电缆分挂在井巷两侧，如果受条件所限，在井筒内应敷设在距电力电缆 0.3m 以外的地方；在巷道内，应敷设在电力电缆上方 0.1m 以上的地方。低压电缆之间的距离不得小于 50mm。

⑩井下巷道内的电缆，沿线每隔一定距离、拐弯或分支点以及连接不同直径电缆的接线盒两端都应设置注有编号、用途、电压和截面的标志牌。

⑾电缆穿过墙壁部分应用套管保护，并严密封堵管口。

⑿电缆的连接应符合下列要求：电缆与电气设备的连接，必须用与电气性能相符的接线盒。电缆线芯必须使用齿形压线板（卡爪）或线鼻子与电气设备进行连接；不同型电缆之间严禁直接连接，必须经过符合要求的接线盒、连接器或母线盒进行连接

同型电缆之间直接连接时必须遵守下列规定：

橡套电缆的修补连接（包括绝缘、护套已损坏的橡套电缆的修补）

必须采用阻燃材料进行硫化热补或与热补同等效能的冷补。在地面热补或冷补后的橡套电缆，必须经浸水耐压试验，合格后方可下井使用。在井下冷补的电缆必须定期升井校验。塑料电缆连接处的机械强度以及电气防潮密封、老化等性能，应符合该型矿用电缆的技术标准。

（4）井下电气设备的各种保护

①地面变电所设有高压漏电保护，井下设高压漏电保护和低压漏电保护。高压与低压系统形成一个完整的接地系统，检漏等保护装置要可靠齐全，所有电气设备的保护接地装置和局部接地装置，都应同主接地极连成一个总接地网。

②井下由配电点引出的馈电线上，应装设短路、过负荷和漏电保护装置。低压电动机的控制设备，应具有短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护装置及远程控制装置。设备检修不准带电作业，并保证使用的电器设备状态完好。

③40kW 及以上的电动机，采用真空电磁起动器控制。

④井下配电网络均应装设过流、短路保护装置。必须用该配电网络的最大三相短路电流校验开关设备的分断能力和动热稳定性以及电缆的热稳定性。必须正确选择熔断器的熔体。必须用最小两相短路电流校验保护装置的可靠动作系数，保护装置必须保证配电网络中最大容量的电气设备或同时工作成组的电气设备能够起动。

⑤采掘设备和其它用电设备要有过负荷和断相保护；井下低压馈电线上，必须装设检漏保护装置或有选择性漏电保护装置，保证自动切断漏电的馈电线路。

⑥每天必须对低压检漏装置的运行情况进行一次跳闸试验。

⑦井上、下供电线路均装设避雷器，以防雷电侵入。

⑧由地面直接入井的轨道或管路必须在井口附近将金属体进行不少于两处的良好的集中接地。

⑨通讯线路必须在入井处装设熔断器和防雷电装置。

（5）井下电气设备的检查、维护、修理和调整

电气设备的检查、维护和调整，必须由电气维修工进行。高压设备

的修理和调整，应有工作票和施工措施。高压的停送电的操作，要有书面申请或其他可靠的联系方式，得到批准后，有专职电工执行。电工在特殊情况下，可对变电所内高压电器设备进行停、送电的操作，但不能擅自打开电器设备进行修理。

井下电气设备的运行、维护和修理，必须符合防爆性能的各项技术要求，防爆性能遭受破坏的电气设备，必须立即处理或更换，严禁继续使用。

5.其它火灾的防治措施及装备

建立健全地面防火设施、制度和组织机构，杜绝地面明火引发井下火灾，在地面设有消防器材库，库房内必须备有足够数量的高倍泡沫灭火器、防火锹、钩子、防火水桶等，一旦发现火情，必须立即组织人员及时扑灭。

（1）地面距井口周围 20 米范围内不准有火源存在，地面生产系统设有消防洒水管路，发现问题及时采取好有效灭火措施灭火。矿井要加强安全管理，消除火源的发生。

（2）防止地面明火引发井下火灾的措施，木料场、矸石山、炉灰场距离进风井不得小于 80m，木料场距离矸石山不得小于 50m，严禁将矸石山或炉灰场设在进风的主导风向上风侧，井口房和通风机房附近 20m 内，不得有烟火或用火炉取暖。井架、井口房、以井口为中心的联合建筑，必须使用不燃性材料建筑。地面设消防水池，在地面设有消防材料库，库房内必须备有足够数量的高倍泡沫灭火器、防火工具等如发现火情立即通知救护队并立即组织人员及时扑灭。进风井口应装设防火铁门，要严密并易于关闭，不妨碍提升、运输及人员通行。

（3）井上消防材料库储存材料，工具的品种和数量应符合有关规定，并定期检查和更换，材料，工具不得挪作他用。地面施工绞车房及配电室内，必须配齐足够的灭火工具与灭火材料，用不燃性材料建筑。

（4）在井口房，严禁采用可燃性材料搭设，临时操作间、休息间，井口房内不得从事电气焊和喷灯焊等工作。如果必须在井口房内进行以上工作，则必须制定安全措施并严格执行《煤矿安全规程》第二百二十

三条有关规定。

（5）防止井下爆破引发火灾

井下采掘工作面爆破严格按《煤矿安全规程》规定进行操作。严禁使用明火或动力线放炮，严禁放糊炮，严禁使用非煤矿安全炸药，变质火药，严禁放炮少装或不装炮泥，甚至用煤粉堵炮眼等。

6.井下消防洒水系统

井下消防、洒水管路分别从地面静压水池接入入井，由高位水池靠静压给水方式。主干管采用 D159×5.0 无缝钢管由副提升井进入井底，在井底车场分送到各采掘工作面，供井下各硐室、采掘工作面、装载点、卸载点、转载点、运输等各用水地点，井下消防与洒水共用一套管路，并保证一定的消防用水量，井下各工作面要上齐管路设备，并保证有足够的蓄水量，井下一旦发生火灾，可用水直接灭火。

7.井下防火构筑物

在进风井井口和热风道分别装设防火门，在井下电气硐室均设防火门和消火栓，采用不燃材料支护，布置为独立通风等。井底车场设有消防材料库、变电水泵硐室等。防火构筑物主要有防爆门、密闭门、风门、调节风门、防火墙等。

8.火灾检测及防灭火装备

矿井监测监控系统监测火灾的发生，在井上、下设置有消防材料库，并配备相应的消防灭火器材及装备，其品种和数量应符合有关规定，并定期检查和更换，材料、工具不得挪作它用，消防材料库要有直达的轨道。其它相关措施按《煤矿安全规程》执行。

Ⅳ.矿井水灾防治措施

（一）水患类型

矿井水害类型有：地表水水害，老空水水害，孔隙水水害，裂隙水水害。

（二）涌水量

矿井正常涌水量 134.4m^3/h，最大涌水量 268.8m^3/h。

（三）邻近矿井及老空区积水

由于大恒山矿积水情况及频发矿难事故，严重影响了恒山矿区内多个矿井的正常生产，宝泰隆恒山煤矿与其它多家煤矿联合起来，自筹资金大恒山矿采空区积水进行抽排。据矿方介绍，截止到 2012 年 12 月底日，大恒山矿采空区积水标高已降至+15 米（大恒山矿主运巷道水仓），下步将继续对东三采二段采空区积水（井底水仓标高在-190 米）进行抽排。

（四）水患类型及威胁程度

地表水体：河流、水塘、塌陷区积水等是矿井涌水的主要来源。

风化裂隙含水层：含水丰富，透水性强，是矿井充水的主要来源。

构造断裂含水带：当巷道遇断层破碎带时，突然涌水的现象较多。当断层与水体连通时，确定是导水断层。

大气降水：大气降水是矿井的主要补给来源，每年七、八、九月份雨季，各井涌水量均有所增加，一般增加幅度为 20%左右。

钻孔水：由于钻孔没有封孔或封孔质量差，会造成工作面突水。

（五）矿井水害防治措施

一）健全综合防治水措施

1、矿方必须建立建全防治水机构、防治水专业队伍、防治水管理制度和措施。

2、矿井排水设备和设施必须经常保持完好状态，发现问题立即处理。

3、矿井抗洪抢险设备和设施必须经常保持完好状态，并每月试运行一次发现问题立即处理。

4、严格按规定和要求留设各种防隔水煤（岩）柱，并严禁破坏各种防隔水煤（岩）柱。

5、矿方在建设和生产过程中必须认真贯彻执行设计所采取的防治水措施。

6、矿方在建设和生产过程中必须建立和完善地下水动态观测系统，并做到正常使用。

二）矿井开拓、开采防治水的安全措施

1.开拓开采方面的措施

矿井水害防治措施以“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”为基本原则，根据矿井水害实际情况采取相应的防治措施。采掘过程采取的水害防治措施有：留设防水煤（岩）柱、工作面探放水、突水预测、疏水降压、注浆堵水、加强顶板管理等措施。

2.防水安全煤（岩）柱的留设

（1）地表水体及冲击层防水煤（岩）柱计算

地表水体保护煤柱留设要满足“三下”开采规范要求。计算公式为：

$H_f=H_l+H_b$

式中：

H_f-防水煤柱全高；

H_l-冒落带垂高；

H_b-保护带高度。

（2）地质构造防水煤（岩）柱计算

断层防水煤（岩）柱留设时不得小于 20m，其计算公式为：

$$L=MA\sqrt{\frac{3p}{K_p}}$$

式中：

L-防水煤柱宽度；M-煤层采高；A-安全系数，一般取 2～5；

P-隔水层所承受的水压；Kp-煤的抗张强度。

（3）井田边界、水平边界及采区边界防水煤（岩）柱计算

防水煤（岩）柱留设时不得小于 40m，其计算公式为：

$$L=MA\sqrt{\frac{3p}{K_p}}$$

式中：

L-防水煤柱宽度；M-煤层采高；A-安全系数、一般取 2～5；

P-隔水层所承受的水压；Kp-煤的抗张强度。

（4）导水裂隙带

为了防止冒落裂隙带沟通上覆三系含水层，在煤层露头与三系含水层富水性与渗透性较强地段接触处或距离较近处，需留设防水煤柱，根据煤炭科学院北京开采所提供的试验结果，防水煤柱宽度为 80～100m。

（5）水淹区防水煤（岩）柱计算

在水淹区下掘进时，巷道与水体之间的最小距离不得小于巷道高度的 10 倍；在水淹区下的煤层进行回采时，防水煤柱的尺寸不得小于导水裂隙带最大高度与保护带厚度之和。

3.疏水降压措施

根据该矿井的水文地质条件，暂不考虑疏水降压措施。但在生产过程中注意观察水文情况，采取必要的疏水降压措施。

4.井下探放水措施

（1）井下探放水的原则

在地面无法查明水文地质条件时，应当在采掘前采用物探、钻探或者化探等方法查清采掘工作面及其周围的水文地质条件。

采掘工作面遇有下列情况之一的，必须进行探放水：

①接近水淹或者可能积水的井巷、老空或者相邻煤矿时；

②接近含水层、导水断层、溶洞或者导水陷落柱时；

③打开隔离煤柱放水时；

④接近可能与河流、湖泊、水库、蓄水池、水井等相通的导水通道时；

⑤接近有出水可能的钻孔时；

⑦接近有积水的灌浆区时；

⑧接近其他可能突水的地区时。

（2）井下探放水设备选型

井下探放水设备均选用 MAZ-200 型探水钻机，每个掘进工作面配备 1 台，共 4 台。

（3）探放水的安全措施

①采掘工作面探水前，必须编制探放水设计，确定探水警戒线，并采取防止瓦斯和其他有害气体危害等安全措施。制定钻孔放水措施，包括孔口装置、套管深度和套管固定方法；探放水钻孔的布置和超前距离，应根据水头高低、煤（岩）层厚度和硬度等确定。探放水设计由地测部门提出，煤矿总工程师组织审定，严格按设计进行探放水。

②井下探放水必须使用专用的探放水钻机，制定钻机安装及钻机操作的安全措施。

③探水钻孔除兼作堵水或疏水用钻孔外，终孔孔径一般不得大于75mm。

④建立排水设备的维护制度，保证正常排水；坚持水沟、水仓的清理制度，保证流水畅通；

⑤探水巷道掘进的安全措施

A.探放水的巷道，中间不得有低洼积水段。

B.探水巷道必须在探水钻孔有效控制范围内掘进，探水孔的超前距、帮距及孔间距必须符合设计要求。每次探水后、掘进前，应在起点处设置标志，并建立挂牌制度。

C.巷道支护必须牢固，顶、帮背实，无高吊棚脚，使巷道有较强的抗水流冲击能力。

D.按设计钻孔的预计流量修建水沟，并将流水巷道内的沉渣等障碍物清理干净，巷道通风必须良好。

E.巷道与积水区间距小于探水规定的超前距，或有突水征兆时，应将掘进头正前和两帮支架加固，刹紧背严，加以封固，再行探放水。

F.探水巷道须加强出水征兆的观察，一旦发现异常应立即停掘处理。情况紧急时必须立即发出警报，撤出受水威胁地点的人员。

G.严格执行“三不放（炮）”制度：掘进工作面或炮眼有突水征兆时；探水孔超前距离不够时；掘进工作面支架不牢固或空顶距离超过规定时。

H.掘进班长必须在现场交接班，交接允许掘进剩余长度和巷道中线与允许前进方位关系问题。

(4)钻探的安全措施

①检查安装探水钻钻场巷道支护和通风情况，安全情况好，方可安装钻机。

②注意检查观测周围有无出水征兆，如发现钻场地点距积水地点很近、探水不安全时，应在采取加固措施后，另找安全地点探水。

③钻机安装必须平稳牢固；安好钻机接电时，要严格执行停送电制度，电缆吊挂要整齐。

④严格按钻孔方位、倾角钻进，每班开钻前先检查立柱、孔口安全装置、周围支护和报警信号，如有问题，先处理后开钻。

⑤钻进中发现有害或有毒气体喷出时，应在加强通风的同时，用黄泥、木塞（预先备好）封堵孔口。如无法处理，应立即停止工作，切断。

⑥钻进中发现孔内显著变软或沿钻杆流水，都是钻孔接近或进入积水区的象征，此时应立即停钻检查，如孔内水压很大，应将钻杆固定并记录其深度。在提出钻杆前，必须重新检查和加固有关设备和支护，并打开三通泄水阀，边钻进边推入钻具，使钻头超过原孔深 1m 以上，先把附近积存的淤泥碎石冲出孔外，而后再提出钻杆，以利安全放水。

⑦遇高压水顶钻杆时，用立轴卡瓦和逆止阀交替控制钻杆，使其慢慢地顶出孔口。操作时禁止人员直对钻杆站立。

（5）放水及放水后掘进的安全措施

①设堰板，派专人监视放水情况，记录放水量，发现异常及处理。

②加强放水地点的通风增加有害气体的检测次数，设瓦斯警报器。

③掘透老空时，两侧应有掩扩孔，并在有风流进出的钻孔透老空点标高以上掘进，以防由于淤泥、碎石收缩堵孔，造成积水已被“放净”的假象和防止放水点标高以下残留积水突出的危险。

（6）其它安全措施

①预先规定好报警联络信号、涌水时的对策及人员避灾路线等。

②放水工作应尽量避免在雨季进行。

③探放水人员必须按照设计施工，未经允许不得擅自改变设计。

5.注浆堵水措施

注浆堵水是指通过专门的设备和工程，将预先研究配制成的低渗透浆液或骨料注入含水层、隔水层中的空隙、断裂破碎带、井巷或突水口等，并使之与围岩固结成不透水的、具有一定强度的整体而起到堵塞过水通道、充填导含水空隙、降低受注岩体渗透性、增大岩石强度和隔（阻）水的作用。

注浆堵水方法：按施工时间分为预注浆、后注浆；按注浆材料分为水泥注浆、粘土注浆、化学注浆；按工程性质分为突水口注浆、帷幕截流注浆、加厚加固底板隔水层注浆、井巷或井筒注浆；按地层岩石孔隙性质分为岩溶、裂隙地层注浆、砂砾松散层注浆等。

根据该矿井的水文地质条件，选用适合的注浆堵水方法，做出注浆堵水设计。注浆堵水工艺有：方案设计，钻孔准备，建立注浆站，注浆系统试运转并对管路设备做耐压试验，钻孔冲洗与压水试验，造浆注浆，观测与记录，注浆结束后压水，注浆口检查，封孔，分析检查注浆结果。注浆堵水设备：探水设备选用 MAZ－200 型探水钻机，2MJ-3/40 型泥浆泵。

6.地表水害防治措施

（1）矿井地面工业场地地形为山坡，地面自然排水条件较好，汛期雨水流入排水沟内，要保证地面自然排水沟的畅通，雨季不能产生积水。井口标高高于地面标高，井口周围要有疏、防水排水沟，汛期要做到经常清理，防止地面雨水灌入井下。

（2）为防止雨季暴雨降落造成山洪暴发，洪水直接流入采空塌陷区、裂隙带，对矿井生产造成威胁。容易积水的低洼地点，应修筑沟渠，排泄积水，不能排泄的应填平、压实。对地面塌陷坑要及时回填，碾压密实，减少大气降水对矿井涌水的补给，在回填压实困难时，必须在塌陷区上方侧设截洪沟，将上坡雨水引离塌陷坑。并在地面工业场地周围设截洪沟，防止下雨时洪水涌入工业场地。

（3）每次汛期前，必须派专人检查好矿区及本井附近地面有无裂缝、小井老窑陷落坑等现象，每一次下雨后，必须派专人检查井田附近的地面有无塌陷和裂隙现象，发现问题必须及时塞填、填平压实，发现漏水情况，及时处理。

（4）每年夏季汛前，由矿长负责组织人力、物力对地面防洪设施排水沟进行检查，发现问题应及时处理。雨季汛期时的防洪及排水工作，要纳入安全生产的工作议程中并严格按规定执行。

（5）地面防洪以预防为主，物资材料工具应落实，井口场地应设专

人对防洪水沟进行检查清理保证畅通。

（6）工业广场地面设有防洪排水沟，在有陡坡的地方修筑防洪护坡工程，防止夏季时期发生水、土流失，使地表水不威胁井下生产。

7．排水设施

在二段井底车场设有水泵变电硐室，井底主副水仓，将采区涌水直接由排水管路直接排到地面。在一采区底部布置水泵硐室、采区主副水仓，由排水管路排至井底水仓。因核实报告中描述水文地质复杂,根据《煤矿防治水细则》第九十六条，设计在井底水泵硐室和采区水泵硐室各设 1 台由地面直接供电控制的潜水泵。

Ⅴ、矿井粉尘防治措施

（一）粉尘爆炸指数煤尘的爆炸性

煤尘爆炸：该矿井属于有煤尘爆炸危险的矿井。

（二）防尘措施

1.矿井综合性防尘措施

（1）通风防尘：各用风地点风量分配合理，风速适宜，能保证合理降尘、且不引起二次扬尘。放炮后采用通风方式将工作面粉尘及烟尘排出后方可进入工作面出矸石（煤），通风时间应不小于 20min。

《煤矿安全规程》规定井下主要巷道风速要求如下：

井下主要进、回风大巷：允许最高风速 8m/s；

采煤工作面、掘进中的煤巷和半煤岩巷：0.25～4m/s；

掘进中的岩巷：0.15～4m/s；

无提升设备的风井和风硐：允许最高风速 15m/s；

专门升降物料的井筒：允许最高风速 12m/s；

升降人员和物料的井筒：允许最高风速 8m/s；

运输机巷、采区进、回风巷：0.25～6m/s；

其他通风人行巷道：允许最低风速 0.15m/s。

矿井设计中主要巷道风速均满足《煤矿安全规程》要求，以防止粉尘危害。

（2）喷雾洒水降尘：采、掘工作面、工作面运输巷、输送机转载点

和卸载点、井下煤仓及溜煤眼的上下口以及破碎机等作业地点都必须敷设防尘供水管路，设置喷雾洒水装置，并安设支管和阀门。井下煤仓放煤口，溜煤眼放煤口，输送机转载点和卸载点等地点，都必须安设喷雾装置或除尘器，作业时进行喷雾降尘或用除尘器除尘。

（3）水幕净化：净化水幕设置在含尘大的风流中和局扇风筒中。在综掘工作面除采用高压外喷雾和机载液动除尘器除尘外，对于未被沉降处理进入回风流的粉尘,在距离迎头 15 米的位置安装 1 道光控净化水幕。喷雾架安装在桥式转载机上，可以随机移动，喷雾采用低压水，可实现当人员接近水幕时，自动停止喷雾，人员远离水幕时自动打开喷雾。

2.采掘工作面防尘措施

（1）回采工作面防尘措施

选择合理的采煤方法和回采工艺。本矿井采煤工作面回采工艺为机采落煤，在生产过程中会产生大量煤尘，所以必须加强对采煤工作面煤尘的严格管理。选用合理的采煤机，使破落的煤粒度加大，粉没煤率降低，从而降低煤尘产生量。采煤机作业时内外喷雾必须同时打开，水压够、水量足，水管接到采煤工作面设置阀门和喷嘴及时洗尘，装煤洒水、冲洗煤壁，必要时还应进行煤层注水预湿煤体，在煤层回采前，预先将水通过钻孔和裂隙注入尚未开采的煤体，使水均匀分布在煤体中，确保采煤工作面煤尘不飞扬。采煤工作面上下巷按标准要求上齐喷雾设施，溜子转载点上齐喷雾设施，上齐净化水幕，在采煤工作面回风巷，距工作面煤壁 20m～30m 处，巷道顶部的水管上，间隔安装 4～8 个喷雾头，喷射口斜对工作面，逆着粉尘流动方向，挡截回风中的粉尘，并定期对上下巷进行定期洗尘，保证煤尘不超限。控制采煤工作面的风速，采用合理风速降低扬尘。长期在回采工作面等粉尘产生量较大的地点作业的人员必须佩带防尘保护用品。

（2）掘进工作面防尘措施

洒水消尘管路必须接到各掘进工作面，掘进工作面消尘方式采用湿式凿岩、炮后洒水（或冲击喷雾）装货洒水，定期冲洗巷道、放炮时使用水炮泥，掘进巷道距掘进工作面 20m～30m 处上齐喷雾设施，每条掘

进巷道不少于三道，各转载点上齐喷雾设施，专用洒水消尘管路，局扇前上净化喷雾设施等。掘进工作面在整个作业循环中，采取湿式打眼、使用水炮泥、放炮喷雾、装岩洒水、净化水幕和冲洗岩帮等综合防尘措施，将粉尘积聚且不使用的地点，构筑密闭，与生产空间隔绝封闭尘源。工人作业时要戴防尘口罩。以消灭掘进工作面煤尘。

3.煤层注水防尘

煤尘注水是减少采煤工作面粉尘产生的最根本、最有效的措施。通过煤尘注水一般除尘率可达 60%～80%，煤尘注水实施较好的工作面，可以将总粉尘浓度减少 75%～85%，呼吸性粉尘浓度减少 65%以上。煤层注水是通过钻孔将压力水注入煤层中，使煤层得到预先湿润，增加煤体的水分，减少采煤时粉尘产生的一种技术措施

4.井下消防洒水系统

井下消防、洒水管路分别从地面静压水池接入入井，由高位水池靠静压给水方式。主干管采用 D159×5.0 无缝钢管由主副立井进入井底，在井底车场分送到各采掘工作面，供井下各硐室、采掘工作面、装载点、卸载点、转载点、运输等各用水地点，井下消防与洒水共用一套管路，并保证一定的消防用水量，井下各工作面要上齐管路设备，并保证有足够的蓄水量，井下一旦发生火灾，可用水直接灭火。

5.主要巷道及各装载点防尘措施

绞车道、皮带道、回风道、各车场、硐室等各井下巷道及各装载点均铺设专用洒水消尘管路，定期进行洗尘，并对易产生煤尘飞扬的地点上齐喷雾设施，主要入风巷道上齐净化喷雾设施。在绞车硐室、水泵硐室、变电硐室等处设置消防栓和足够数量的灭火器，消防栓规格为 DN50。井下消防用水量为 5L/S，每个消火栓为 2.5L/S。

（三）防爆措施

1.日常防爆措施

为降低煤尘对矿井的威胁，除采取上述降尘、防尘措施外，在易产生煤尘积聚的巷道内采取以下防爆措施。

（1）冲洗巷道：即定期、专人冲洗巷道，将沉落在支架、管路、各

种设备及周边上的积尘用高压水冲洗下来，当煤尘中水份达到 8%～12%以上时，不易起爆。

（2）清扫积尘：冲洗巷道并不能彻底除尘，因此应定期清扫积尘，把沉落在巷道帮、顶和支架等处的煤尘定期清扫运走。清扫时，应尽量不使煤尘飞扬并运出井外。

（3）巷道刷浆：用石灰水（或水泥石灰水）喷刷巷道周壁，有利于及时发现和及早处理沉落的煤尘。

（4）撒布岩粉：定期在井巷周壁和支架上撒布惰性岩粉，以增加沉落煤尘的不燃性成分来防止煤尘爆炸。

（5）喷洒粘结液：煤尘发生爆炸的最小粒度为 5，使用粘结剂增加煤尘的粒度，可使煤尘失去爆炸性。

（6）喷雾洒水：采、掘工作面、工作面运输巷、输送机转载点和卸载点、井下煤仓及溜煤眼的上下口以及破碎机等作业地点都必须敷设防尘供水管路，设置喷雾洒水装置。

2.消除引燃煤尘爆炸火源的措施

（1）严格执行《煤矿安全规程》中消除明火的规定；

（2）防止瓦斯燃烧和爆炸；

（3）消除放炮时产生的火焰；

（4）消除电器火源；

（5）消除其他火源。

3.撒布岩粉

定期在井巷周壁和支架上撒布惰性岩粉，以增加沉落煤尘的不燃性成分来防止煤尘爆炸。同时这也是隔绝煤尘爆炸传播的有效措施之一。岩粉是不燃物质，在巷道撒布岩粉，增加煤尘中的不燃成份，可起到抑制爆炸的作用。对岩粉的要求：①可燃物质含量不得超过 5%；②二氧化硅的含量不得超过 10%；③不得含有有毒有害物质；④五氧化二磷的含量不得超过 0.01%；⑤氧化钙的含量不得低于 45%；⑥岩粉粒度必须全部小于 0.3mm，其中 70%以上必须小于 75μm。撒布岩粉长度不得小于 300m，撒布周期和岩粉量可根据沉积煤尘的条件浓度及巷道断面等因素

计算确定，巷道内撒布岩粉量多少要满足使岩粉与混合物中的不燃物质含量不小于 80%的要求。撒布岩粉的地点为上、下车场、进、回风巷、石门及掘进中的各巷道、采煤工作面上、下口及煤尘经常聚积地点。撒布岩粉前必须将巷道中浮煤、积尘清扫干净，潮湿巷道使用抗湿性岩粉。人工撒布岩粉时，作业人员要站在风流上方。

（四）隔爆措施

隔爆设施是为了防止井下发生局部爆炸事故扩大，为避免采区及矿井发生灾难所采取的措施。

1.冲洗或清扫巷道积尘

凡有煤尘积聚的巷道，应定期冲洗或清扫，并必须将煤尘运出。需要清扫的巷道有斜井、井底车场、主要运输大巷、石门、主要绞车道以及其他有煤尘堆积处；需要冲洗的巷道有总回风道、主要回风道、采区回风道、采掘工作面附近以及易于积聚煤尘的巷道等处。

清扫时尽量勿使煤尘飞扬蔓延。冲洗顺序由顶板至两帮和底板，并必须将顶帮、底背板后的煤尘冲净，并将煤尘运出，冲洗巷壁的耗水量按 2L/m^2，巷壁面积计算。冲洗电机车运行巷道时，应事先办理停送电手续，切断架线电源，并挂上“有人工作，禁止送电”的停电牌，并留人看守。在有轨道运输的上山、下山或顺槽内冲刷煤尘时，要首先和绞车司机联系好，把绞车开关手把打在停止位置，并留人看守，绞车司机开车前应通知防尘人员，等到防尘人员离开后才能开车。

2.隔爆水幕

隔绝采区的水幕必须装在运输石门和回风石门的全岩巷道中，距离可能发生爆炸的地点最好不超过 300m，隔爆水幕设置的要求：

（1）当巷道的断面积不大于 5m^2 时，水幕总的水流量不得小于 500L/min，前后两排水幕间距应为 1～1.5m，水幕区断的长度不得小于 15m，不得大于 20m。

（2）当巷道的断面积为 5～10m^2 时，水幕总的水流量不得小于 800L/min，前后两排水幕间距应为 1.5～2.5m，水幕区断的长度不得小于 20m，不得大于 25m。

（3）当巷道的断面积为 10～13m^2 时，水幕总的水流量不得小于1000L/min，前后两排水幕间距应为2～3m，水幕区断的长度应为20～30m。

（4）水幕的供水压力不小于0.4MPa。

（5）每排水幕中喷嘴的安装数量和安装角度，应使每排水幕的水喷雾能封闭该处巷道的全断面，尤其是巷道的顶部，不得出现无水喷雾的死角。

3.隔爆水棚

（1）水棚的结构与选型

隔爆水棚有水袋棚和水槽棚两种，本井选用水袋棚作隔爆棚。隔爆水棚的水袋为塑料制品，选用GBSD-80，GBSD-40两种规格，选GBSD－60型水袋做主要隔爆棚，选用GBSD－40型水袋做辅助隔爆棚。

（2）水棚的布置

①布置方式的确定：矿井主要隔爆水棚布置在主要运输大巷和回风大巷、相邻采区之间的集中运输巷和回风巷、相邻煤层之间的运输石门和回风石门内，必须设置GBSD-80型水袋隔水棚，棚区长度不小于30m。辅助隔爆棚布置在采煤工作面的运输顺槽和回风顺槽、煤巷和半煤巷掘进巷道、采用独立通风的并有煤尘爆炸危险的其他巷道、隔绝与煤仓、装载点相通的巷道内，辅助水棚的棚区长度不小于 20m。水棚的布置方式一般为集中式。水棚的排间距为1.2～3.0m。

②用水量：按巷道断面计算，水棚用水量：主要水棚不少于 400L/㎡，辅助水棚不少于200L/㎡。

③对隔爆水棚架设的要求：水袋棚布置在巷道的顶部，距顶部不小于100mm，水袋棚距巷道轨面不小于1.8m；水袋棚应保护同一高度。首列水袋棚与工作面的距离，必须保持 60～160m，但不小于 200m；棚区与棚区之间不能大于 200m；棚区与巷道交叉口转弯处距离为 50～75m，与风门、调节风门距离大于25m。

（3）水棚给水系统：水的补充使用消防洒水管路的压力水。

第四节　井下安全避险“六大系统”

根据国家安全监管总局、国家煤矿安监局按照《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》下发的《关于建设完善煤矿井下安全避险“六大系统”的通知》（安监总煤装〔2010〕146 号），充分考虑煤矿在特殊环境条件下，对瓦斯、煤尘爆炸、水灾、火灾、机电运输等一切可

能发生的事故，采取积极有效的防治措施，必须按照规定要求建设完善煤矿井下紧急避险系统，并符合“系统可靠、设施完善、管理到位、运转有序”的要求。用可靠的煤矿井下安全避险“六大系统”设施确保煤矿的安全生产。

煤矿井下安全避险“六大系统”是指煤矿井下监测监控、人员定位、紧急避险、压风自救、供水施救和通信联络等安全避险系统。通过建立健全监测监控系统，实现对煤矿井下瓦斯、CO 浓度、温度、风速的动态监控、完善紧急情况下及时断电撤人制度，为煤矿安全管理和避险救援提供决策和调度、指挥依据；通过建立健全人员定位系统，实现对煤矿井下人员的动态管理，准确掌握各个区域作业人员的情况，加强对人员的安全管理和及时有效避险，为井下作业人员提供应急的生存空间；通过完善压风自救系统，确保在井下发生灾变时，现场作业人员有充分的氧气供应，防止发生窒息事故；通过完善供水施救系统，在灾害发生后为井下作业人员提供清洁水源或必要的营养液；通过完善通信联络系统，实现井上下和各个作业地点通信联络，为防灾抗灾和快速抢险救灾提供准确的信息。井下紧急避险设施是指在井下发生灾害事故时，为无法及时撤离的遇险人员提供生命保障的密闭空间。该设施对外能够抵御高温烟气，隔绝有毒有害气体，对内能为遇险人员提供氧气、食物、水，去

除有毒有害气体，创造生存基本条件，并为应急救援创造条件、赢得时间。它是突发紧急情况下井下人员无法逃脱时的最后保护方式，为被困矿工提供维持生命环境，使其与救援人员联络获得逃生方式，或等待救护队到达，促进提高获救的成功率。紧急避险设施主要包括永久避难硐室、临时避难硐室、可移动式救生舱。

一、监测监控

该矿井现在运行的矿井安全生产综合监控系统为KJ66X型监控系统。主要对地面通风设备和井下煤仓内的瓦斯，一氧化碳、温度、风速、风门开关等参数进行监测，对风电闭锁开关，主要设备的开停，水仓水位等工况进行监控，遇险情时能及时发出警报，切断危险区的电源和将信息迅速传到地面中心站。

二、人员定位

为实时查询当前井下人员的数量及分布情况、任一指定井下人员在当前或指定时刻所处的区域、任一指定井下人员本日或指定日期的活动踪迹等，结合六大避险要求，根据矿井实际情况，本设计配备一套KJ323D(A)型井下人员定位系统。系统由监控主站计算机及井下矿用本安型读卡分站、矿用本安型无线收发器、信号电缆等组成。系统监控主站计算机设在矿井调度室内，并与矿井安全生产检测监控系统联网。

三、紧急避险

在-350m 井底车场设一处永久避难硐室，永久避难硐室定员 80 人。永久避难硐室接入矿井压风、供水、监测监控、人员定位、通讯和供电系统。压风、供水、监测监控、人员定位、通讯、供电等管线在接入硐室前应采取保护措施。固定式避难所，持续供氧、饮用水、食品，为采区或矿井避险人员提供避难空间；

四、压风自救

在该矿副井附近设空气压缩机站，空气压缩设备选择SIRCV132-8型螺杆式空气压缩机，排气量22.8m³/min，排气压力0.8MPa，电机功率132kW,共3台,2台使用,1台备用。利用采掘工作面及硐室压缩空气(压风)管路系统，接出分岔管，并接上防护袋、面罩或喇叭口等连接人呼吸器管的面具，将压风经减压节流、消声、过滤后供给避难矿工、保护他们免受有毒或窒息性气体侵害的器具。它可以和隔绝式自救器构成二级自救系统、即在设置压风自救装置(系统)的地点贮备隔绝式自救器，矿工进入压风自救装置的防护袋后，可以在压风(新鲜空气)的掩护下换戴贮备在此地的隔绝式自救器，作应急自救的接力工具继续撤退到安全地点。

压风自救所需压风供气量为：

$$Q = nNq = 1.2 \times 80 \times 0.3 = 28.8 m^3 / \min$$

式中：

n—系数，1.2；

N—最大班井下生产工人人数，80人；

q—每人需要风量，0.3m³/min。

经计算，空气压缩设备选择SIRCV132-8型螺杆式空气压缩机，排气量22.8m³/min，排气压力0.8MPa，电机功率132kW,共3台,2台使用，1台备用。即可满足压风自救时所需要的供气量。

五、供水施救

1.设计依据

（1）国家安全监管总局国家煤矿安监局关于印发煤矿井下紧急避险系统建设管理暂行规定的通知安监总煤装〔2011〕15号。

（2）国家安全监管总局 国家煤矿安监局关于煤矿井下紧急避险系统建设管理有关事项的通知安监总煤装〔2012〕15 号。

（3）国家安全监管总局 国家煤矿安监局关于加快推进煤矿井下紧急避险系统建设的通知安监总煤装〔2013〕10 号。

（4）《煤矿井下消防、洒水设计规范》GB50383-2016 执行。

（5） 煤炭工业矿井设计规范（GB 50215-2015）。

（6）《煤矿安全规程》2016 年版。

2.供水施救水源为矿井水处理厂处理后的井下水及深井水，供水施救系统与井下消防洒水使用一套供水管路。

3.供水施救系统用水标准根据，自救器更换站，用水人数确定。

V=A×t×B

式中：V—需要供给的饮水量，L

A—避难硐室人数，

t—额定防护时间 96 小时，按照天计算

B—饮用水不少于 1.5 升/天.人

4.供水施救系统与消防洒水系统合并共用一套管路。与地面静压水池、矿井处理后的水，形成供水施救系统。井下供水管路采用无缝钢管，主管路规格 DN100。采掘工作面安装直径 DN50 供水管路，自救器更换站每处分出 10 个分支，接 DN15 闸阀供施救用水。所有避灾巷道内每隔 100m 安设一组供水阀门，规格为 DN25。

巷道中在压风自救装置和供气阀门附近同时设置 DN20 供水阀门（带减压阀、过滤器等装置）。管路阀门的安设应符合质量标准化标准。供水管路的安装设置，采用巷道帮加固，底板拉钩铺设等防止灾变破坏的保护措施。本矿井井下消防洒水和供水施救系统运行正常，布置符合原井下安全生产功能的要求。

5.根据文件要求每个避难内均应设计一套单向排水装置。单向排水装置由单向排水阀、手动阀门及排水管路组成。手动阀门处于常开状态，当硐室外水位低于硐室内时，硐室内的污水可以通过单向排水阀向外排出；当硐室外水位高于硐室内时，单向排水阀可以防止硐室外污水倒灌。

㈥通信联络

在矿井工业场地联合建筑物内设一部 SOC8000 型数字程控调度电话交换机，负责矿联合建筑、工业场地、井下等调度用户之间的通信联络及数据传输。该系统能满足井上、井下调度用户之间的通信联络及数据传输。井下调度电话用户约 11 部，井下避难硐室、井下主要水泵房、井下中央变电所、矿井地面变电所、地面通风机房和突出煤层采掘工作面附近、爆破时撤离人员集中地点必须设有直通矿调度室的电话。

七、应急广播系统

在地面调度室内设置应急广播系统，矿用隔爆兼本安型语音网关 KJJ113，在矿井生产安全事故的紧急情况下，可以通过调度指挥中心调度安排，由井下广播终端定点、定区域或全体广播，帮助井下生产人员及时到达指定安全地点，为生产人员安全撤离、减少人员伤亡、减少煤矿安全事故。

在井下大巷、工作面、主要硐室、井底车场等场所，当矿井突发事件需要人员紧急撤离时，地面调度中心工作人员能以喊话的方式，迅速下达调度指令。有效的指导人员安全撤离。

第六章　矿井主要固定设备

第一节　提升设备

本矿井设计生产能力为 45 万 t/a，主提升采用带式输送机提升煤炭。副井采用单钩串车提升，担负矸石提升、设备及材料运送等辅助提升任务。采用架空乘人装置升降人员。

一、主提升

本矿主提升系统，主要考虑三个方案，一是串车提升系统；二是斜井箕斗系统；三是带式输送机运输。优缺点：串车提升，事故多，能力小，运营费用高。斜井箕斗提升，工程量大，工期长，投资多。带式输送机运输，效率高，事故少，运营成本低。经方案比较，矿井主提升选用带式输送机运输。

该矿主提升系统为二段提升，担负煤炭提升任务。矿井年产量 45 万吨。

1.一段主提升设备

斜长：L=1150m;

井筒倾角：α=24°；

设计能力：45 万 t/a;

运输能力：150t/h;

(2)计算选型

带宽：B=1000mm；

带速：V=2.0m/s；

初选钢丝绳芯带；

胶带型号：ST2500　　σ=2500N/mm；

覆盖胶厚度=8+8mm、胶带总厚度=22mm；

每米胶带质量：q_B=36.1kg/m；

每米物料质量：q_G=Q/3.6v=20.84kg/m；

传动滚筒直径：1000mm、表明覆盖人字胶。

①托辊组

重载段：采用 35°槽角三托辊组辊子直径 φ108；

辊子轴承型号：6205/C4、上托辊间距：a_0=1.2m、上托辊转动质量 qRO=12.21/1.2=10.18kg/m；

空载段：采用平托辊，辊子直径 φ108；

辊子轴承型号：6306/C4、下托辊间距：a_u=3.0m、下托辊转动质量 qRU=8.4/3=2.8kg/m。

②输送机理论运量

1）输送机必须输送量的计算：

输送量：

$$A=\frac{A_N K_g K_a}{N_r N_c}=\frac{450000\times1.2\times1.25}{330\times16}=127.8t/h$$

式中：A_N—矿井年产量，取 450000t；

K_a—运输不均衡系数，取 1.25；

K_g—矸石系数，取 1.2；

N_r—矿井年工作日数，取 330d；

N_c—日工作小时数，取 16h/d。

矿井设计生产能力为 45 万 t/a，考虑为矿井发展预留一定的空间，同时由于采用综合机械化采煤工艺，采煤工作面存在较大的产量波动；通过钻孔勘查，煤层夹矸，增加了物料的质量和运输量；同时需要考虑掘进工作面的运输量。矿井带式输送机的输送能力按 150t/h 考虑，这一输送能力较均衡，输送能力具有一定的富裕量，能够满足生产时的需要。

2）实际运输能力计算

Q=3600SVkρ=3600×0.12×2.0×0.96×1.6=1357t/h

S-输送带上物料最大截面积

S=0.12m^2

k-倾斜输送机面积折减系数

k=0.96

由于实际运量：Q1=1357t/h＞150t/h

满足输送要求。

⑶输送机阻力计算

①主要阻力：胶带及物料产生的运行阻力 FH

FH=fgL［(2qB+qG)cosδ+qRO+ qRU］

=0.03×9.8×1150［(2×36.1+20.84)0.91+10.18+2.8］

=33014N

②附加阻力 FN

附加阻力 FN=K×FH=0.35×33014=11555N

③特种阻力 FT 取 2000N

④倾斜阻力 FSt

FSt=qGgH=qGLgsinβ=20.84×1150×9.8×0.41=96295N

⑷驱动滚筒圆周驱动力

Fu=FH+FN+FT+FSt=33014+11555+2000+96295=142864N

⑸电动机功率计算

①传动滚筒轴功率计算：PA=Fu V=142.86×2.0=285.73kW

②电动机功率：PM=1.2PA/η=1.2×285.73/0.85＝369.77kW

③电动机选型

采用 2 个滚筒驱动,配 2 台电动机，功率 N=220kW×2。

（6）输送带张力计算

①逆止力矩计算

驱动滚筒圆周驱动力（总运行阻力）小于倾斜阻力 2 倍时，应设逆止器。（即 93159N ＜2×73427N）

Mn≥{Fst-0.8L ω n g（2qB+qG+qRO+qRU）}dr

≥[73427-0.8×270×0.023×9.8（2×19.2+111+11.9+4.17）]0.4

=26.2KN.m

选择逆止器型号 NJ-160 ，2 台。

②滚筒与胶带在临界打滑状态时输送带张力

驱动型式：为双滚筒双电动机驱动

①传动滚筒趋入点输送带张力

$$F_q = (\frac{n}{e^{\mu\beta}-1}+1)F_U = (\frac{1.4}{5.34-1}+1)\times 93159 = 123210N$$

②传动滚筒分离点输送带张力

$$F_f = \frac{F_q}{e^{\mu\beta}} = \frac{123210}{5.34} = 23073N$$

③胶带在允许最大下垂度时输送带张力及验算

重载段允许最小张力

$$F_{z\min} \geq \frac{g(q_G+q_B)L_{RO}}{8\times 0.02} \leq \frac{9.8\times(19.2+111)\times 1.2}{0.16} \geqslant 9570N$$

重载段最小张力点在尾滚筒带面分离点：

计算：FzwF＝Fq-Wz=123210-101146=22064N

式中：Wz={（qG+qB+qRO）L ω cos β +（q+qd）Lsin β }g

={（111+19.2+11.9）×270×0.03×0.966＋（111＋19.2）×270×0.26}×9.8

=101146N

重载段最小张力 22064N 大于 9570N，符合最大垂度要求；

（7）胶带安全系数验算

$M=\sigma \times B/Fq=1250\times 1000/123210=10.14$

胶带安全系数满足要求。

带式输送机型号选择：DTC100/15/220×2 型，斜长 1150m、倾角：α=24°、带速 2.0m/s、胶带型号钢丝绳芯 ST2500,σ=2500N/mm、驱动型式：为双滚筒电动机驱动、电机功率 2×220kW。

2、二段主提升设备

（1）设计依据

井筒斜长：L=950m;

井筒倾角：α=24°；

设计能力：45 万 t/a;

运输能力：150t/h;

(2)计算选型

带宽：B=1000mm；

带速：V=2.0m/s；

初选 PVG 整芯带；

胶带型号：ST2000　　σ=2000N/mm；

覆盖胶厚度=1.6+1.6mm、胶带总厚度=10.7mm；

每米胶带质量：q_B=14.2kg/m；

每米物料质量：q_G=Q/3.6v=20.84kg/m；

传动滚筒直径：1000mm、表明覆盖人字胶。

①辊组

重载段：采用 35°槽角三托辊组辊子直径Φ108；

辊子轴承型号：6205/C4、上托辊间距：a_0=1.2m、上托辊转动质量 qRO=12.21/1.2=10.18kg/m；

空载段：采用平托辊，辊子直径Φ108；

辊子轴承型号：6306/C4、下托辊间距：a_u=3.0m、下托辊转动质量 qRU=8.4/3=2.8kg/m。

②输送机理论运量

1）输送机必须输送量的计算：

输送量：

$$A=\frac{A_N K_g K_a}{N_r N_c}=\frac{450000\times1.2\times1.25}{330\times16}=127.8t/h$$

式中：A_N—矿井年产量，取 450000t；

K_a—运输不均衡系数，取 1.25；

K_g—矸石系数，取 1.2；

N_r—矿井年工作日数，取 330d；

N_c—日工作小时数，取 16h/d。

矿井设计生产能力为 45 万 t/a，考虑为矿井发展预留一定的空间，同时由于采用综合机械化采煤工艺，采煤工作面存在较大的产量波动；通过钻孔勘查，煤层夹矸，增加了物料的质量和运输量；同时需要考虑掘进工作面的运输量。矿井带式输送机的输送能力按 150t/h 考虑，这一输送能力较均衡，输送能力具有一定的富裕量，基本能够满足生产及在超产时的需要。

2）实际运输能力计算

Q=3600SVkρ=3600×0.12×2.0×0.96×1.6=1357t/h

S-输送带上物料最大截面积

S=0.12m2

k-倾斜输送机面积折减系数

k=0.96

由于实际运量：Q1=1357t/h

满足输送要求。

③输送机阻力计算

主要阻力：胶带及物料产生的运行阻力 FH

FH=fgL［(2qB+qG)cos δ +qRO+ qRU］

=0.03×9.8×950［(2×14.2+20.84)0.91+10.18+2.8］

=16140N

附加阻力 FN

附加阻力 FN=K×FH=0.35×16140=5649N

特种阻力 FT 取 2000N

倾斜阻力 FSt

FSt=qGgH=qGLgsin β =20.84×950×9.8×0.41=79548N

⑷驱动滚筒圆周驱动力

Fu=FH+FN+FT+FSt=16140+5649+2000+79548=103337N

⑸电动机功率计算

①传动滚筒轴功率计算：PA=Fu V=103.34×2.0=207kW

②电动机功率：PM=1.2PA/ η =1.2×207/0.85＝292.23kW

③电动机选型

采用 2 个滚筒驱动,配 2 台电动机，功率 N=220kW×2。

（6）输送带张力计算

①逆止力矩计算

驱动滚筒圆周驱动力（总运行阻力）小于倾斜阻力 2 倍时，应设逆止器。（即 93159N ＜2×73427N）

Mn≥{Fst-0.8Lωng（2qB+qG+qRO+qRU）}dr

≥[73427-0.8×270×0.023×9.8（2×19.2+111+11.9+4.17）]0.4

=26.2KN.m

选择逆止器型号 NJZ-40 ，2 台。

②滚筒与胶带在临界打滑状态时输送带张力

驱动型式：为双滚筒双电动机驱动

传动滚筒趋入点输送带张力

传动滚筒分离点输送带张力

$$F_f = \frac{F_q}{e^{\mu\beta}} = \frac{123434}{5.34} = 212308N$$

③胶带在允许最大下垂度时输送带张力及验算

重载段允许最小张力

$$F_{z\min} \geq \frac{g(q_G + q_B)L_{RO}}{8 \times 0.02} \leq \frac{9.8 \times (19.2 + 111) \times 1.2}{0.16} \geqslant 9652N$$

重载段最小张力点在尾滚筒带面分离点：

计算：FzwF＝Fq-Wz=123210-101146=22235N

式中：Wz={（qG+qB+qRO）Lωcosβ+（q+qd）Lsinβ}g

={（111+19.2+11.9）×270×0.03×0.966＋（111＋19.2）×270×0.26}×9.8

=101026N

重载段最小张力 22235N 大于 9570N，符合最大垂度要求；

（7）胶带安全系数验算

M=σ×B/Fq=1250×1000/123210=10.14

胶带安全系数满足要求。

带式输送机型号选择：DTC100/15/220×2 型，斜长 950m、倾角：α=24°、带速 2.0m/s、胶带型号整芯带 ST2000,σ=ST2000N/mm、

驱动型式：为双滚筒电动机驱动、电机功率 2×220kW。

二、副提升

1.一段辅助提升设备

（1）设计依据

矿井设计生产能力 45 万 t/a，矸石量占 20%，为 9 万 t/a；

井筒倾角：α=24°；

井筒斜长：L=1050m；

矿车：1t 固定式矿车，自重 610kg，载矸量 1700kg；

工作制度：年工作日 330d，每天净提升时间 16h；

车场形式：井口、井底均为甩车场。

（2）设计选型

①提升斜长

$L_t = L_H + L + L_B$

=30+1050+30=1110m

②提升速度

初步选取提升最大速度 V=3.8m/s

③提升时间

$T' = (0.263L_t + 70) \times 2$

=（0.263×1110＋70）×2

=724s

④一次提升矿车数

计算提矸石车数：

$$n = \frac{Q_d}{(Q + Q_C)(\sin\alpha + f_1 \cos\alpha)} = \frac{6000}{(1700 + 610)(\sin 24° + 0.01\cos 24°)}$$

=6.2 辆

取一次提升 6 辆

⑤钢丝绳的选择

绳端荷重

$Q=n（Q+Q^{C}）(\sin\alpha+f_1\cos\alpha)$

=6（1700+610）（sin24°+0.01cos24°）

=5764kg

钢丝绳悬垂长度

$L_C=L_t+40$

=1110+30=1150m

钢丝绳单重

按矸石时的绳端荷重验算

$$P_k'=\frac{n(Q+Q_C)(\sin\alpha+f_1\cos\alpha)}{\frac{1.1\sigma_B}{m}-L_c(\sin\alpha+f_2\cos\alpha)}$$

$$=\frac{6(1700+610)(\sin 24°+0.01\cos 24°)}{\frac{1.1\times16700}{6.5}-1150\times((\sin24°+0.2\cos24°))}$$

=2.34kg/m

选：6×7+FC，钢丝绳公称直径 dt=30mm，单重 PK =3.16kg/m ，最小钢丝破断拉力总和 $Q_s=\frac{499\times10^3\times1.134}{9.8}=57741(kg)$

提升钢丝绳参数表

序号	名称	单位	数量
1	钢丝绳型号		6×7+FC
2	钢丝绳根数		1
3	钢丝绳直径 d1	mm	30
4	公称抗拉强度σB1	Mpa	1670
5	最小钢丝破断拉力总和 Qd1	KN	499
6	单位长度质量 Pk1	Kg/m	3.16

校核钢丝绳安全系数

$$m_{煤}=\frac{Q_s}{n(Q+Q_C)(\sin\alpha+f_1\cos\alpha)+P_K\cdot L_c(\sin\alpha+f_2\cos\alpha)}$$

$$=\frac{57741}{5764+3.16\times1150\times0.5894}$$

=7.3＞6.5

钢丝绳安全系数满足《煤矿安全规程》规定。所选钢丝绳符合要求。

钢丝绳最大静拉力

提矸：

$$F_{\max}=n(Q+Q_C)(\sin\alpha+f_1\cos\alpha)+P_KL_t(\sin\alpha+f_2\cos\alpha)$$

=6（1700+610）（sin24°+0.01cos24°）+3.16×1150×（sin24°+0.2cos24°）

=7906kg

⑥选择提升机

滚筒直径

D≥80×30=2400 mm

取 2500mm

最大静张力

Fmax=9000kg＞7906kg

选择 JK-2.5/20 单筒提升机　B=2000mm

提升机主要技术参数表

序号	名称	单位	数量
1	滚筒直径 DN	mm	2500
2	滚筒宽度 B	mm	2000
3	天轮直径 Dt	mm	2500
4	最大静张力 Fj	Kg	9000
5	最大静张力差 FC	Kg	9000

6	缠绕层数 KC		3
7	提升机变位质量 Gj	kg	7242
8	天轮变位质量 QD	kg	307

⑦电动机的预选

功率

$$N_S = \frac{k_1 F_Z V_{\max}}{102\eta}$$

$$= \frac{1.15 \times 7906 \times 3.8}{102 \times 0.92}$$

=368kW

转速

$$n = \frac{60 i V_{\max}}{\pi D}$$

$$= \frac{60 \times 20 \times 3.8}{3.14 \times 2.5}$$

=580r/min

选择电动机 N=400kW ，n=600r/min。

选择绞车:JK-2.5/20，卷筒直径：2500mm，卷筒宽度：2500mm，电动机 N=400kW。

⑧最大班平衡时间表

序号	作用项目	单位	班提升量	每班提升次数	一次提升时间(s)	每班提升时间(h)
1	矸石	t	126	18	724	3.62
2	设备	次	2	2	730	0.4
3	材料	次	2	2	730	0.4
4	合计					4.42

符合规范副井不超过 4.5h 的规定

2.架空乘人装置

主井同巷布置架空乘人装置升降人员。带式输送机与架空乘人装置之间采用型钢防护网隔离。初选架空乘人装置选型：RJKZ55/32/1800（A）

型矿用大倾角固定抱索器架空乘人装置，电动机功率为 55kW。驱动轮和尾轮直径为 D ＝1400mm。在控制系统中，装设了各种保护及联锁功能，使架空乘人装置在安全状态下运行，控制系统装设了保护或闭锁装置，确保两种提升设备不同时运行。当架空乘人装置运行出现不正常情况时安全回路将断开，提升机进行紧急制动或闭锁并

3.二段辅助提升设备

（1）设计依据

矿井设计生产能力 45 万 t/a，矸石量占 20%，为 9 万 t/a；

井筒倾角：α=24°；

井筒斜长：L=900m；

矿车：1t 固定式矿车，自重 610kg，载矸量 1700kg；

工作制度：年工作日 330d，每天净提升时间 16h；

车场形式：井口、井底均为甩车场。

（2）设计选型

①提升斜长

$L_t = L_H + L + L_B$

=30+900+30=960m

②提升速度

初步选取提升最大速度 V=3.8m/s

③提升时间

$T' = (0.263L_t + 70) \times 2$

=（0.263×960＋70）×2

=645s

④一次提升矿车数

计算提矸石车数：

$$n = \frac{Q_d}{(Q + Q_C)(\sin\alpha + f_1 \cos\alpha)} = \frac{6000}{(1700 + 610)(\sin 24° + 0.01\cos 24°)}$$

=6.2 辆

取一次提升 6 辆

⑤钢丝绳的选择

绳端荷重

Q=n（Q+Q^C）(sin α +f^1 cos α)

=6（1700+610）（sin24°+0.01cos24°）

=5764kg

钢丝绳悬垂长度

$$L_C = L_t + 40$$

=960+30=990m

钢丝绳单重

按矸石时的绳端荷重验算

$$P_k' = \frac{n(Q + Q_C)(\sin\alpha + f_1 \cos\alpha)}{\frac{1.1\sigma_B}{m} - L_c(\sin\alpha + f_2 \cos\alpha)}$$

$$= \frac{6(1700 + 610)(\sin 24° + 0.01\cos 24°)}{\frac{1.1 \times 16700}{6.5} - 990 \times ((\sin 24° + 0.2\cos 24°))}$$

=2.57kg/m

选：6×7+FC，钢丝绳公称直径 dt=30mm，单重 PK =3.16kg/m ，最小钢丝破断拉力总和 $Q_s = \frac{499 \times 10^3 \times 1.134}{9.8} = 57741(kg)$

提升钢丝绳参数表

序号	名称	单位	数量
1	钢丝绳型号		6×7+FC
2	钢丝绳根数		1

3	钢丝绳直径 d1	mm	30
4	公称抗拉强度σB1	Mpa	1670
5	最小钢丝破断拉力总和 Qd1	KN	499
6	单位长度质量 Pk1	Kg/m	3.16

校核钢丝绳安全系数

$$m_{煤}=\frac{Q_s}{n(Q+Q_C)(\sin\alpha+f_1\cos\alpha)+P_K\cdot L_c(\sin\alpha+f_2\cos\alpha)}$$

$$=\frac{57741}{5764+3.16\times990\times0.5894}$$

=7.6＞6.5

钢丝绳安全系数满足《煤矿安全规程》规定。所选钢丝绳符合要求。

钢丝绳最大静拉力

提矸：

$$F_{max}=n(Q+Q_C)(\sin\alpha+f_1\cos\alpha)+P_KL_t(\sin\alpha+f_2\cos\alpha)$$

=6（1700+610）（sin24°+0.01cos24°）+3.16×990×（sin24°+0.2cos24°）

=7608kg

⑥选择提升机

滚筒直径

D≥80×30=2400 mm

取 2500mm

最大静张力

Fmax=9000kg＞7608kg

选择 JKB-2.5/20 单筒提升机　B=2000mm

提升机主要技术参数表

序号	名称	单位	数量
1	滚筒直径 DN	mm	2500

2	滚筒宽度 B	mm	2000
3	天轮直径 Dt	mm	2500
4	最大静张力 Fj	Kg	9000
5	最大静张力差 FC	Kg	9000
6	缠绕层数 KC		3
7	提升机变位质量 Gj	kg	7242
8	天轮变位质量 QD	kg	307

⑦电动机的预选

功率

$$N_S=\frac{k_1F_ZV_{\max}}{102\eta}=\frac{1.15\times7608\times3.8}{102\times0.92}=354\text{kW}$$

转速

$$n=\frac{60iV_{\max}}{\pi D}=\frac{60\times20\times3.8}{3.14\times2.5}=580\text{r/min}$$

选择电动机 N=400kW ， n=600r/min。

选择绞车:JKB-2.5/20，卷筒直径：2500mm，卷筒宽度：2500mm，电动机 N=400kW。

⑧最大班平衡时间表

序号	作用项目	单位	班提升量	每班提升次数	一次提升时间(s)	每班提升时间(h)
1	矸石	t	126	18	645	3.23
2	设备	次	2	2	650	0.36
3	材料	次	2	2	650	0.36
4	合计					3.95

符合规范副井不超过 4.5h 的规定

（3）架空乘人装置

二段主井同巷布置架空乘人装置升降人员。带式输送机与架空乘人装置之间采用型钢防护网隔离。初选架空乘人装置选型：RJKZ45/28/1400（A）型矿用大倾角固定抱索器架空乘人装置，电动机功率为 45kW。驱动轮和尾轮直径为 D ＝1200mm。在控制系统中，装设了各种保护及联锁功能，使架空乘人装置在安全状态下运行，控制系统装设了保护或闭锁

装置，确保两种提升设备不同时运行。当架空乘人装置运行出现不正常情况时安全回路将断开，提升机进行紧急制动或闭锁。

第二节　通风设备

容易时期风量 QK=5400m³/min，负压 h_{min}=1215Pa；困难时期：风量 QK=5400m³/min，负压 h_{max}=1841.6Pa；最大风量 QK=6900m³/min，负压 h_{min}=2312.5Pa.

新选 FBCDZ-8-No23（LP）)型，N=2×220kW。2 台，一用一备。该风机风量范围为 3800-8100m³/min，负压范围为 900-3200Pa。满足设计要求。

一）设备选型

1、设计依据

容易时期：

风量 Q_K=5400m^3/min

负压 h_{min}=1215Pa

困难时期：

风量 Q_K=5400m^3/min

负压 h_{max}=1841.6Pa

2、计算风机必须产生的风量和静压

通风机风量：

$$Q = K_L Q_K = \frac{1.15 \times 5400}{60} = 103.5 m^3/s$$

通风容易时期的静风压：

$$H_{s\min} = h_{\min} + \Delta h + h_z = 1215 + 150 + 50 = 1415\,\text{Pa}$$

通风困难时期的静风压：

$$H_{s\max} = h_{\max} + \Delta h + h_z = 1841.6 + 150 + 50 = 2041.6\,\text{Pa}$$

3、选择通风机的型号和台数

根据 $H_{s\min}=1415Pa$ 、 $H_{s\max}=2041.6Pa$ 、 $Q=103.5m^3/s$ 选择型号FBCDZ-8-No23（LP）轴流式通风机两台。一台工作，一台备用。

确定通风机的工况点

通风机容易时期等效网路电阻：

$$R_{\min}=\frac{H_{s\min}}{Q^2}=\frac{1415}{103.5^2}=0.132$$

通风机容易时期等效网路特性方程式：

$h=0.132Q^2$

计算数据如下表

计算数据

Q（m^3/s）	56	72	88	104	120
h（Pa）	414	685	1023	1429	1902

通风机困难时期等效网路电阻：

$$R_{\max}=\frac{H_{s\max}}{Q^2}=\frac{2041.6}{103.5^2}=0.1906$$

通风机困难时期等效网路特性方程式：

$h=0.2228Q^2$

计算数据如下表

计算数据

Q（m^3/s）	56	72	88	104	120
h（Pa）	598	988	1476	2061	2744

按以上两表数据分别作出 A_{max}、A_{min} 矿井通风网路特性曲线与通风机性能曲线交于 M1、M2 点。

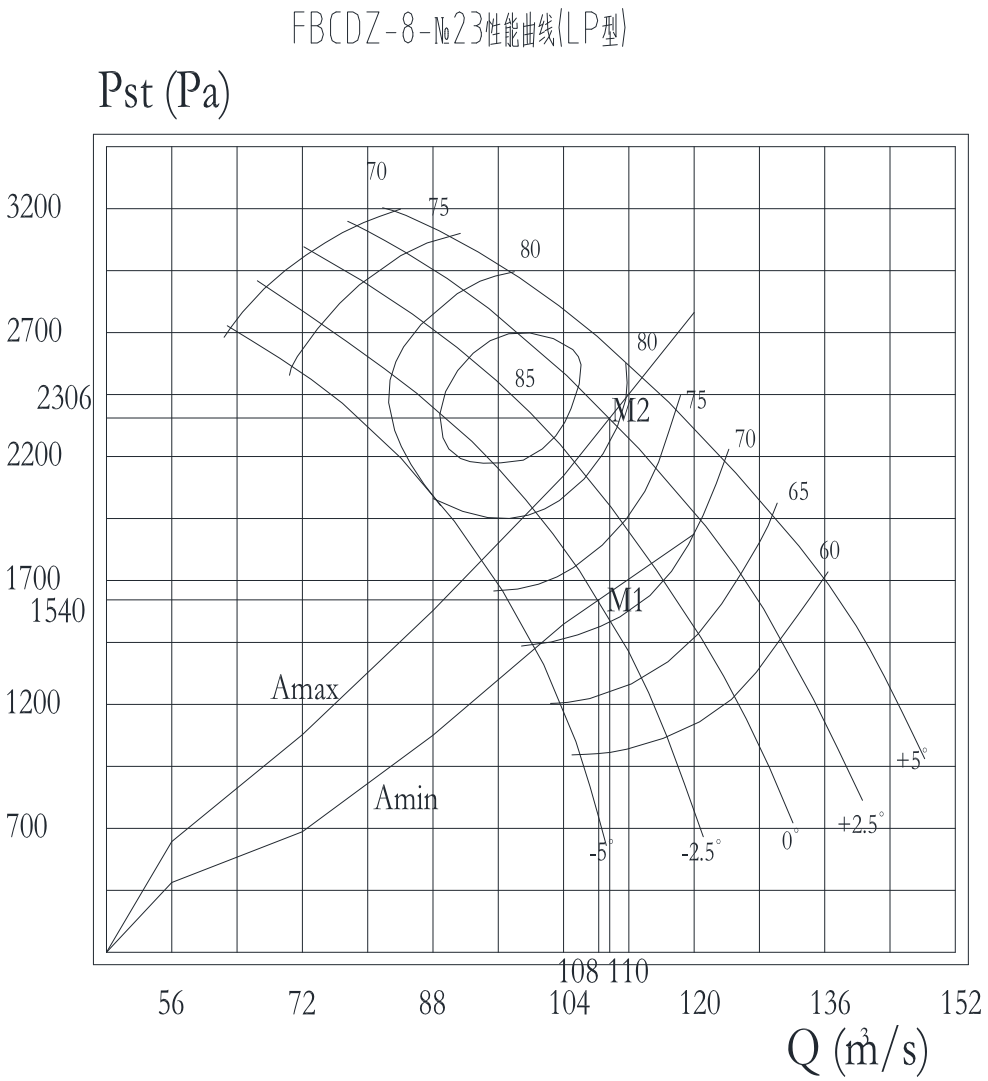
容易时期：

$Q=108\mathrm{m}^3/s$、$H_{s\min}=1540Pa$、$\eta_s=0.72$

困难时期：

$Q=110\mathrm{m}^3/s$、$H_{s\min}=2306Pa$、$\eta_s=0.81$

矿井通风网路特性曲线与通风机性能曲线图



电动机功率的计算

容易时期电动机功率：

$$N_{\min}=K\frac{QH_{s\min}}{102\eta_s\eta_c}=1.1\times\frac{108\times154}{102\times0.85\times0.95}=222\mathrm{kW}$$

困难时期电动机功率：

$$N_{\max}=K\frac{QH_{s\max}}{102\eta_s\eta_c}=1.1\times\frac{110\times230.6}{102\times0.85\times0.95}=339\text{kW}$$

选：电动机两台，功率：220kW×2。

通风机工况参数表

时期	叶片安装角（°）	Q（m^3/s）	H^s (Pa)	N(kW)	η_s (%)
通风容易时期	-2.5	108	1540	222	72
通风困难时期	+2.5	110	2306	339	81

该风机采用专用的刹车装置使风机可直接反转反风，反风量可达正风量 60％以上。

第三节　排水设备

一）一段排水

主排水泵设在-349.5m 标高，管路沿二段轨道下山、副斜井地面+430m 标高，正常涌水量 134.4m³ /h,最大涌水量 268.8m³ /h。

1.设计依据

正常涌水量：$Q_r=134.4m^3/h$

最大涌水量：$Q=268.8m^3/h$

井筒深度：$H_h=780\text{m}$

2.设备选择

按正常涌水量确定排水设备所需的排水能力：

$$Q_1=\frac{Q_r}{20}=\frac{24\times134.4}{20}=161.28m^3/h$$

$$Q_2=\frac{Q}{20}=\frac{24\times268.8}{20}=322.56m^3/h$$

$$H_1=K(\text{H}_\text{h}+5.5)=1.1\times(780+5.5)=864.5m$$

选用:MD200-100×9 水泵 3 台,其中 1 台工作,1 台备用,1 台检修,扬程 900m ，流量 200m /h，功率 800kW。

3.管径的验算

$$D_g^{'}=\sqrt{\frac{4Q}{\pi\cdot V_d\cdot 3600}}=\sqrt{\frac{4\times 200}{3.14\times 2\times 3600}}=0.188(m)$$

式中：Vd=2 m/s

排水管管壁厚度计算

$$\delta\geq 0.5d_p(\sqrt{\frac{\sigma_z+0.4P}{\sigma_z-1.3P}}-1)+C$$

$$\delta=0.5\times 21.9(\sqrt{\frac{80+0.4\times 8.58}{80-1.3\times 8.58}}-1)+0.15=1.27cm=127mm$$

式中：d_p—排水管标准管内径（mm）；

σz—许用应力，无缝钢管取 80 MPa；

C—考虑到管道腐蚀及管道制造误差的附加厚度，钢管取 1～2mm：

P—管道最低点的压力，估算一般取：

P=0.011HB=0.011×780=8.58(Mpa)

选择 2 趟Φ219×14mm 的无缝钢管，一趟使用，一趟备用。

4.主水仓容量核算

由于该矿正常涌水量为 134.4m³/h 小于 1000 m³/h,所以采用计算公式：

$$V\geq 8Q_s$$

式中：

V-主要水仓的有效容量；

Qs-矿井每小时正常涌水量，m³/h

矿井预计正常涌水量为 Qs=134.4m³/h，计算主水仓容量为：

8Qs=8×134.4=1075m³

中央水仓容量 1200m³ 大于 1075m³，符合《煤矿安全规程》对水仓的要求。

5.管路中扬程损失

(1)排水管中扬程损失

$$H_{at}=(\varphi_1+\varphi_2+n_3\varphi_3+n_4\varphi_4+\varphi_5)\frac{V_d^{\ 2}}{2g}$$

$$=(1+0.027\times\frac{1100}{0.275}+5\times1+3\times0.35+10)\frac{2.1^2}{2\times9.81}$$

$$=28.1$$

式中：

φ_1-速度压头系数，取$\varphi_1=1$

φ_2-直管阻力系数，$\left(\varphi_2=\lambda\frac{L_d}{D_g}\right)$

φ_3-弯管阻力系数，取 1

n_3-弯管个数，取 5 个

φ_4-闸阀阻力系数，取 0.35

n_4-闸阀个数，取 3 个

φ_5-逆止阀阻力系数，取 10

$$L_d=H_h+L_1+L_2+L_3+h_1+h_2$$
$$=780+45+50+30+20+20$$
$$=945m$$

式中：

H_h——井筒深度，取 780m；

L_1——水泵房长度，取 45m；

L_2——地面上排水管长度，取 50m；

L_3——巷道长度，取 20m；

h_1——从井底车场至支撑弯管间的高度，取 7m；

h_2——管子超出井口水平高度，取 1.0m。

(2)吸水管中吸程损失：

$$H_{sf}=(\varphi_2'+n_3'\varphi_3'+\varphi_4)\frac{V_S^{\ 2}}{2g}$$

$$=(0.8+3\times1+10)\frac{1.39^2}{2\times9.81}$$

$$=1.4\text{m}$$

φ_2'-吸水管直管阻力系数，$\varphi_2'=\lambda\frac{L_S}{d_s}$

L_S-吸水管长度，取 10m

$$\varphi_2'=\lambda\frac{L_S}{d_s}=0.0270\frac{10}{0.339}=0.8$$

φ_3'-吸水管弯管阻力系数，取 1

n_3'-吸水管弯管个数，取 3 个

φ_4'-逆止阀和滤网阻力系数，取 10

6.吸水高度

$$H_s=H_{st}-(10-H_W)-H_{st}'-\frac{V_S^{\ 2}}{2g}+(0.24-H_0)$$

$$=6.8-(10-10.1)-1.4-\frac{1.39^2}{2\times9.81}+(0.24-0.17)$$

$$=5.5m$$

式中：

H_{st}——水泵最大允许吸上真空高度，取 6.8m；

H_W——水泵安装地点的大气压力水头，取 10.1m；

H_O——饱和蒸汽压力水头，取 0.17m；

H_{st}'——吸水管路及局部水头损失之和，取 1.4m；

0.24——水温为 20°C 时的饱和蒸汽压力水头，m。

7.水泵的总扬程

$$H = H_a + H_s + H_{at} + H_{sf} = 780 + 5.5 + 28.1 + 1.4 = 815\text{m}$$

根据设计规范的规定，所选水泵的扬程应比计算值大 5%-8%，815(1+8%)=880.2m

所选水泵的扬程是 900m，是合适的。

8.水泵的轴功率

$$N_\phi = \frac{Q_I \cdot H_I \cdot 10^4}{3600 \times 1000 \times \eta_I} = \frac{200 \times 780 \times 10^4}{3600 \times 1000 \times 0.75} = 578\text{k}W$$

9.电动机容量

$$N_C = k\frac{N_\phi}{\eta_c} = 1.1 \times \frac{578}{0.98} = 648kW$$

选择电动机功率：800kW

10.水泵房

为方便安装检修，水泵、电动机上方设起重梁，并配置一台 10t 环链手拉葫芦。水泵出口设置电动闸阀。

二）二段排水

主排水泵设在-520m，管路沿三段轨道下山至一段水仓-350m 标高；正常涌水量 134.4m³/h,最大涌水量 268.8m³/h。

1.设计依据

正常涌水量：$Q_r = 134.4m^3/h$

最大涌水量：$Q = 268.8m^3/h$

井筒深度：$H_h = 170\text{m}$

2.设备选择

按正常涌水量确定排水设备所需的排水能力：

$$Q_1 = \frac{Q_r}{20} = \frac{24 \times 134.4}{20} = 161.28m^3/h$$

$$Q_2=\frac{Q}{20}=\frac{24\times 268.8}{20}=322.56m^3/h$$

$$H_1=K(\mathrm{H_h}+5.5)=1.1\times(180+5.5)=204.05m$$

选用：MD200-50×5 水泵 3 台，其中 1 台工作，1 台备用，1 台检修，扬程 250m ，流量 200m /h，功率 250kW。

3.管径的验算

$$D_g^{'}=\sqrt{\frac{4Q}{\pi\cdot V_d\cdot 3600}}=\sqrt{\frac{4\times 200}{3.14\times 2\times 3600}}=0.188(m)$$

式中：Vd=2 m/s

排水管管壁厚度计算

$$\delta\geq 0.5d_p(\sqrt{\frac{\sigma_z+0.4P}{\sigma_z-1.3P}}-1)+C$$

$$\delta=0.5\times 21.9(\sqrt{\frac{80+0.4\times 2.24}{80-1.3\times 2.24}}-1)+0.15=0.417cm=4.17mm$$

式中：d_p—排水管标准管内径（mm）；

σz—许用应力，无缝钢管取 80 MPa；

C—考虑到管道腐蚀及管道制造误差的附加厚度，钢管取 1～2mm：

P—管道最低点的压力，估算一般取：

P=0.011HB=0.011×204.05=2.24(Mpa)

选择 2 趟Φ219×8mm 的无缝钢管，一趟使用，一趟备用。

4.主水仓容量核算

由于该矿正常涌水量为 134.4m³/h 小于 1000 m³/h，所以采用计算公式：

$$V\geq 8Q_s$$

式中：

V-主要水仓的有效容量；

Qs-矿井每小时正常涌水量，m^3/h

矿井预计正常涌水量为 Qs=30m^3/h，计算主水仓容量为：

8Qs=8×134.4=1075m^3

中央水仓容量 1200m^3 大于 1075m^3，符合《煤矿安全规程》对水仓的要求。

5.管路中扬程损失

(1)排水管中扬程损失

$$H_{at}=(\varphi_1+\varphi_2+n_3\varphi_3+n_4\varphi_4+\varphi_5)\frac{V_d^{\ 2}}{2g}$$

$$=(1+0.027\times\frac{1100}{0.275}+5\times1+3\times0.35+10)\frac{2.1^2}{2\times9.81}$$

$$=28.1$$

式中：

φ_1-速度压头系数，取$\varphi_1=1$

φ_2-直管阻力系数，$\left(\varphi_2=\lambda\frac{L_d}{D_g}\right)$

φ_3-弯管阻力系数，取 1

n_3-弯管个数，取 5 个

φ_4-闸阀阻力系数，取 0.35

n_4-闸阀个数，取 3 个

φ_5-逆止阀阻力系数，取 10

$$L_d=H_h+L_1+L_2+L_3+h_1+h_2$$
$$=170+45+50+30+20+20$$
$$=335m$$

式中：

H_h——井筒深度，取 170m；

L_1——水泵房长度，取 45m；

L_2——地面上排水管长度，取 50m；

L_3——巷道长度，取 20m；

h_1——从井底车场至支撑弯管间的高度，取 7m；

h_2——管子超出井口水平高度，取 1.0m。

(2)吸水管中吸程损失：

$$H_{sf}=(\varphi_2'+n_3'\varphi_3'+\varphi_4)\frac{V_S^{\ 2}}{2g}$$

$$=(0.8+3\times1+10)\frac{1.39^2}{2\times9.81}$$

$$=1.4\text{m}$$

φ_2'-吸水管直管阻力系数，$\varphi_2'=\lambda\frac{L_S}{d_s}$

L_S-吸水管长度，取 10m

$$\varphi_2'=\lambda\frac{L_S}{d_s}=0.0270\frac{10}{0.339}=0.8$$

φ_3'-吸水管弯管阻力系数，取 1

n_3'-吸水管弯管个数，取 3 个

φ_4'-逆止阀和滤网阻力系数，取 10

6. 吸水高度

$$H_s=H_{st}-(10-H_W)-H_{st}'-\frac{V_S^{\ 2}}{2g}+(0.24-H_0)$$

$$=6.8-(10-10.1)-1.4-\frac{1.39^2}{2\times9.81}+(0.24-0.17)$$

$$=5.5m$$

式中：

H_{st}——水泵最大允许吸上真空高度，取 6.8m；

H_W——水泵安装地点的大气压力水头，取 10.1m；

H_O——饱和蒸汽压力水头，取 0.17m；

$H_{st}^{'}$——吸水管路及局部水头损失之和，取 1.4m；

0.24——水温为 20° C 时的饱和蒸汽压力水头，m。

7. 水泵的总扬程

$$H = H_a + H_s + H_{at} + H_{sf} = 180 + 5.5 + 28.1 + 1.4 = 215\text{m}$$

根据设计规范的规定，所选水泵的扬程应比计算值大 5%-8%，180(1+8%)=194.4m

所选水泵的扬程是 250m，是合适的。

8. 水泵的轴功率

$$N_\phi = \frac{Q_I \cdot H_I \cdot 10^4}{3600 \times 1000 \times \eta_I} = \frac{200 \times 215 \times 10^4}{3600 \times 1000 \times 0.75} = 159.26\text{k}W$$

9.电动机容量

$$N_C = k\frac{N_\phi}{\eta_c} = 1.1 \times \frac{159.26}{0.98} = 178.76kW$$

选择电动机功率：250kW

10.水泵房

为方便安装检修，水泵、电动机上方设起重梁，并配置一台 10t 环链手拉葫芦。水泵出口设置电动闸阀。

第四节　压缩空气设备

改建后，矿井配备为 1 个采煤工作面、3 个掘进工作面。根据计算井下用风设备及压风自救系统需风量为 32.82$m^3/\min$ 。

1.设计依据

掘进工作面 3 个

凿岩机（YT29 型，耗气量 2.8$m^3/\min$ ）3 台；

风镐（G-10 型，耗气量 1.2$m^3/\min$ ）3 台；

气动锚杆钻机（MQJ-120/2.8s 型，耗气量 3.4m^3/min ）3 台

砼喷射机（HPZ-5 型，耗气量 7-8m^3/min ）1 台。

矿井用气情况

用气地点	设　备			每台耗气量(m³/min)	同时使用系数	工作压力 MPa	总耗气量(m³/min)
	名　称	型号规格	工作台数				
掘进用风	凿岩机	YT29 型	3	2.8	0.95	0.5	5.32
	风镐	G-10 型	3	1.2	0.95	0.5	1.2
	气动锚杆钻机	MQJ-120/2.8s	3	3.4	0.95	0.5	8.67
	喷浆机	HPZ-5	1	8	1	0.4	8

2.计算压缩空气需要量

（1）总用风量

$$Q=\alpha_1\alpha_2\gamma\sum_{i=1}^{n}\mathrm{n}_i q_i K_i$$

=1.2×1.2×1×（3×0.95×2.8+1×3×1.2+3×3.4×0.95+1×8×1）

=42.15m^3/min

（2）灾变时用风量

当发生灾变时，压风自救所需压风供气量为：

$$\mathrm{Q}=nNq=1.2\times80\times0.3=28.8m^3/\min$$

式中：

n—系数，1.2；

N—最大班井下生产工人人数，80 人；

q—每人需要风量，0.3m³/min。

3.结论：空气压缩设备选择 SIRCV132-8 型螺杆式空压机，排气量 22.8m³/min，排气压力 0.8MPa，电机功率 132kW。共 3 台,2 台使用，1 台备用。

（3）主压风管路核算

$$d = 6.563 \times Q^{0.37} \times l^{0.2} = 6.563 \times 42.15^{0.37} \times 5000^{0.2} = 143.9mm$$

铺设一趟Φ159×4.5 压风主管路，Φ59×3.5 支路至井下各工作面均可满足供风。

（3）矿井压风自救系统

在该矿副井附近设空气压缩机站，空气压缩设备选择 SIRCV132-8 型螺杆式空压机，排气量 22.8m³/min，排气压力 0.8MPa，电机功率 132kW。共 3 台,2 台使用，1 台备用。利用采掘工作面及硐室压缩空气(压风)管路系统，接出分岔管，并接上防护袋、面罩或喇叭口等连接人呼吸器管的面具，将压风经减压节流、消声、过滤后供给避难矿工、保护他们免受有毒或窒息性气体侵害的器具。它可以和隔绝式自救器构成二级自救系统、即在设置压风自救装置(系统)的地点贮备隔绝式自救器，矿工进入压风自救装置的防护袋后，可以在压风(新鲜空气)的掩护下换戴贮备在此地的隔绝式自救器，作应急自救的接力工具继续撤退到安全地点。

压风自救所需压风供气量为：

$$Q = nNq = 1.2 \times 80 \times 0.3 = 28.8 m^3 / \min$$

式中：

n—系数，1.2；

N—最大班井下生产工人人数，80 人；

q—每人需要风量，0.3m³/min。

经计算，选用 SIRCV132-8 型螺杆式空压机，排气量 22.8m³/min，排气压力 0.8MPa，电机功率 132kW。共 3 台,2 台使用，1 台备用即可满足压风自救时所需要的供气量。

第七章　地面设施

第一节　地面生产系统

本矿井工业场地内不建设选煤厂，只建有胶带输送机走廊和三个储量为 1000t 的原煤装车仓。井下来煤经过胶带输送机运至原煤装车仓存储，装车仓下部设有汽车衡，通过汽运运至选煤厂。

第二节　地面运输

一、地区交通运输现状

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿位于鸡西市 195°方位红旗乡义安村东南山坡上，行政区划归红旗乡管辖，矿区中心地理坐标：东经 130°55′19″，北纬 45°09′42″。矿区距鸡西市中心直线距离 16Km，矿区有乡村路与鸡图公路相连通，可通达省内外各地。上鸡图公路向东 3.2 公里即到达国铁恒山车站。最近的山南车站现归龙煤集团鸡西分公司铁路运输处管辖，现通行内燃机车，站场内有 3 股站线，装车发车能力满足需要。

二、煤炭外运方式及煤炭外运方式

本矿井煤炭外运方式采用汽运。

第三节　工业场地总平面布置

一、地面总布置

矿区属中低山区，海拔 250 米-500 米之间，相对高差 250 米，地表为山坡林地，无重要建筑物，有零散的民居点，有黄泥河自南向北在矿区西部流过。历年最高洪水位为 245 米，主、副斜井井口标高为+430m、回风斜井井口标高为+415m，不受黄泥河洪水威胁。

本区属中温带大陆性季风气候，四季温差较大，春季多风干旱、夏

季炎热、冬季寒冷，最低气温-37℃，11 月中旬至次年 4 月份为结冰期，表土层最大冻结深度 2.5 米；夏季炎热，最高气温为 38℃，年平均气温 3.8℃、无霜期 139 天，雨季集中在 7-8 月份，年降水量 509.6 毫米；风向冬季以西北风为主，夏季多为东南风，风力一般 2-3 级，最大风力 5-7 级，平均风速 3.6 米/秒。

二、工业场地总平面布置

1.平面布置原则

在满足生产工艺要求，保证运输线路畅通的情况下，场地布置尽可能紧凑，减少占地，以节省投资、节约管线和供电线路，充分利用地形特点，减少填挖方工程量。

2.平面布置

矿井为改扩建矿井，工业场地重新选址建设形成。场地内建有主井、副井和风井。经实地踏勘，场地内无滑坡、崩塌等不良地质现象。场地附近多为林地。

矿井设计采用主斜井、副井、风井三井开拓。根据地区冬夏盛行风向、煤炭加工工艺流程、井下开拓、辅助生产系统和环境保护要求，井口位置自西向东依次确定为副井、主斜井、风井，构成主井生产区、副井辅助生产区、场前区。

主斜井生产区：布置在工业场地中部，从主斜井井口房向北布置原煤输送机栈桥及原煤仓,主斜井西南侧布有架空乘人装置驱动机房。

副井辅助生产区：布置在主斜井西侧，主要布置有压风机房、机修库房、副井绞车房、变电所、消防器材库、油脂库等。

副斜井地面运输采用窄轨铁路运输方式，主要的辅助库房和车间都有窄轨直接连通，方便材料的运输。材料库、修理车间布置在副井区的西南侧，与井口联系方便。热风炉房考虑了全年风向频率对环境污染最

小因素。

办公生活区：布置在场区西侧对外联系方便。避开工业场地的主要污染源，设有综合办公楼、宿舍、职工食堂等建筑，满足生产生活需求，该区内外交通方便，场地内部与各个区域都有道路相连。厂区设道路与外部城乡道路相连，方便运输通行。

污水处理布置在工业场地北侧，该区地势较低，以便污水自流。

详见矿井工业广场总平面布置图

3.主要有辅助提升绞车房、主扇风机房、在主、副斜井中间布置了热风炉房。厂区内布置了污水处理站和矿井水处理站，围绕采区的副斜井井口布置了地面各生产系统的翻煤矸系统和储煤场地，以及与生产密切相关的辅助厂房和库房。

4.物料堆放场区：主要由材料库等组成。

5.井口标高

主、副斜井井口标高为+430m、回风斜井井口标高为+415m，高出场地平面，防止雨水流入井道。

三、爆炸材料总平面布置

爆炸材料场地布置有炸药库、雷管库、发放间、值班室。炸药库存储工业炸药 5 吨，雷管库存储工业雷管 2 万发，位于工业场地外 500m 处。

四、矿井建设用地及用地合理性分析

该项目用地规模 4.7429 公顷，其中：矿井工业场地（含进场道路用地）拟用地面积 4.6030 公顷；火药库、值班房及道路拟用地面积 0.1399 公顷，用地总面积和各功能分区用地面积均符合《煤炭工程项目建设用地指标---矿井、选煤厂、筛选厂及矿区辅助设施部分》的规定。墙内用地不涉及村庄住户动迁，不涉及文物保护、自然保护区、风景区、军事设施。

本着节约用地的原则进行场地布置，建筑构筑物联合布置，紧凑合理，交通方便，有利于生产和节约用地。由于场地内自然坡度较大，场地平整会形成大量的边坡，将占用较大面积土地，使土地使用效率下降。

五、工业场地防洪、排涝

矿方未提供最高洪水位数据，但提供了历史上从未受过洪水害资料。通过地形地质资料看，工业广场地理标高较高，场地内无河流通过，具有防洪能力，不受洪水威胁。

场内排水分两部分，雨水主要是靠道路两侧的明沟排放场外，矿井排水和生产生活污水靠排水管道送出场外。工业场地外设置水沟，排截山坡下来的雨水。

六、场内运输

工业场地内采用窄轨铁路与道路相结合的运输方式。工业场地内采用窄轨铁路将各辅助厂房、库房、主井车场等连接在一起，构成厂区内铁路运输网络。

场内道路为生产厂区和物料堆放场服务，担负场内生产、生活物质运输，煤炭外运及设备材料进场，满足消防要求厂区道路与场外道路相通,场外道路与鸡图公路相连，场外道路宽度为 6m。道路采用 C30 水泥混凝土面层厚 25cm；水泥稳定砂砾基层 20cm；掘进矸石垫层 20cm；地基压实。场外道路长 466 米。外部与场地内的运输通过汽车完成。

第四节　供电

一、供电电源

本矿井电源为双回路供电，两回路电源均由山南变电所10KV不同母线段引来(经与甲方沟通后确定山南变电所电源满足工业矿井设计规范双重电源标准的要求)，电压等级10kV，两回输电线路全长均4.5KM，导线为LGJ-240砼杆架空线引至该矿。

二回电源线路分列运行，一回电源故障，另一回可保证矿井全部负荷。

二、全矿井电力负荷

（1）全矿地面总负荷：2104.4kW

（2）全矿井下总负荷：4222.8kW

（3）全矿总负荷：6327.2kW

（4）全矿安装容量：9413.4kW

（5）全矿工作容量：6327.2kW

（6）全矿有功功率：4160.6kW

（7）全矿无功功率：3088.4kVAR

（8）补偿后全矿视在功率：4379.9VA

（9）功率因数：0.95

（10）矿井全年电耗：20803000kW.h ；

（11）矿井吨煤电耗：46.23kW.h/t。

详细负荷情况见矿井负荷统计表（附后）

矿井电力负荷统计表

序号	负荷名称	电压(KV)	设备功率(Kw)	设备数量(台)		设备容量		需用系数	cosΦ	tgΦ	最大负荷			年利用小时(h)	年耗电量(kW·h)	备注
				全部	工作	全部	工作				有功(kW)	无功(kvar)	视在(kV·A)			
	地面部分															
一	主提升设备															
1	主提升机	0.66	220	2	2	440	440	0.9	0.9	0.484	396	191.7				
二	副提升设备															
1	副提升机	0.66	400	1	1	400	400	0.85	0.85	0.62	340	210.8				
2	架空乘人装置	0.66	55	1	1	55	55	0.7	0.7	1.02	38.5	39.3				
	小计			2	2	455.0	455.0				378.5	250.1				
三	通风设备															
1	通风机	0.66	250	4	2	1000	500	0.9	0.9	0.484	450	217.8				
四	压风系统															
1	压风机	0.38	132	3	2	396.0	264.0	0.85	0.85	0.62	224.4	139.1				
	小计			3	2	396.0	264.0				224.4	139.1				
五	热风炉房（四台）	0.38		12	12	237.0	237.0	0.7	0.75	0.882	165.9	146.3				
六	生物质热水锅炉房	0.38		7	5	72.4	48.2	0.7	0.75	0.882	33.74	29.8				
七	消防水泵房															
1	消防水泵	0.38	30	2	1	60	30									
2	生活水泵	0.38	2.2	2	1	4.4	2.2									
3	深水井	0.38	28	1	1	28	28									
	小计			5	3	92.4	60.2	0.8	0.75	0.88	48.2	42.4				

序号	负荷名称	电压(KV)	设备功率(Kw)	设备数量(台)		设备容量		需用系数	cosφ	tgφ	最大负荷			年利用小时(h)	年耗电量(kW·h)	备注
				全部	工作	全部	工作				有功(kW)	无功(kvar)	视在(kV·A)			
八	地面原煤生产系统					100	100	0.6	0.7	1.02	60.0	61.2				
											532.2	418.8	608.8			
	井上合计			35	28	2792.8	2104.4				1756.7	1078.3				
	井下部分															
九	提升设备															
（一）	二段主提升设备															
1	二段带式输送机	0.66	220	2	2	440	440	0.85	0.85	0.62	374	231.9				
2	给煤机（一段底）	0.66	15	1	1	15	15	0.7	0.7	1.02	10.5	10.7				
3	给煤机（二段底）	0.66	15	1	1	15	15	0.7	0.7	1.02	10.5	10.7				
	小计			4	4	470	470				395.0	253.3				
（二）	副提升设备															
1	二段提升机	0.66	400	1	1	400	400	0.85	0.85	0.62	340	210.8				
2	架空乘人装置	0.66	55	1	1	55	55	0.7	0.7	1.02	38.5	39.3				
	小计			2	2	455	455				378.5	250.1				
十	井下运输															
（一）	煤炭运输															
1	带式输送机	0.66	180	2	2	360	360	0.85	0.85	0.62	306	189.7				
（二）	辅助运输															
1	三段副提升	0.66	350	1	1	350	350	0.85	0.85	0.62	297.5	184.5				

序号	负荷名称	电压(KV)	设备功率(Kw)	设备数量(台)		设备容量		需用系数	cosφ	tgφ	最大负荷			年利用小时(h)	年耗电量(kW·h)	备注
				全部	工作	全部	工作				有功(kW)	无功(kvar)	视在(kV·A)			
2	架空乘人装置	0.66	45	1	1	45	45	0.7	0.7	1.02	31.5	32.1				
	小计			2	2	395	395				329.0	216.6				
十一	排水系统															
	一段排水泵	10	800	3	1	2400	800	0.85	0.85	0.62	680	421.6				
	二段排水泵	0.66	250	3	1	750	250	0.85	0.85	0.62	212.5	131.8				
十二	采煤工作面	1.14/0.66		6	5	1400.0	1200.0	0.6	0.7	1.02	720	734.4				
十三	掘进工作面(3队)	0.66		27	21	390.6	292.8	0.4	0.6	1.33	117.12	155.8				
	井下合计			49	38	6620.6	4222.8				3138.1	2353.2				
	井上下总负荷			84	66	9413.4	6327.2		0.82		4894.8	3431.5	5977.8			
	考虑同时系数有功取0.85 无功取0.9								0.80		4160.6	3088.4	5181.6			
	电容器补偿后，功率因数为0.95								0.95		4160.6	-1720 1368.4	4379.9	5000	20803×10^3	46.23

三、矿井变配电系统

（一）变配电

在矿井工业场地内建一座 10KV 地面配电所。配电所室内布置 10kV 高压配电室、控制室、办公室、值班室。10kV 高压电气设备选用 KYN28A-12(Z)型高压真空开关柜 16 台，其中 2 台 KYN28A-12(Z)-031 型柜作为进线柜实现对高压进线电源的保护，1 台 KYN28A-12(Z)-007 型柜和 1 台 KYN28A-12(Z)-055 型柜作为联络柜实现对两段母线的双电源切换，以保证矿井一、二级负荷正常供电。KYN28A-12(Z)-003 高压开关柜作为井上下供电变压器的保护和开关，当变压器发生故障时，KYN28A-12(Z)-003 开关断电跳闸，实现对变压器的保护。无功功率补偿采用高压集中补偿方式，在地面配电所高压室设 2 套高压无功功率补偿柜,补偿容量总计为1720kvar。配电所内10KV侧设2台型号为S11-800KVA 10/0.4 的变压器为地面低压动力设备供电，低压部分选用 GGD 型低压开关柜。

配电所高压进出线装设两段式过电流保护及有选择性的单相接地、漏电保护，变压器装设过电流、过负荷、瓦斯、温度保护及有选择性的单相接地保护。

配电所各功能保护测控装置装设在开关柜上，它对相关一次设备进行保护、测量和控制，就地操作。

为防止雷电波入侵，工业场地高于 15m 的建筑物、构筑物采用避雷针或避雷带进行防雷保护，其接地装置利用建筑物、构筑物基础或钢管接地极，其接地电阻不大于规范规定的要求。

（二）地面供配电

本矿井主、副井提升机变配电室双回 10kV 电源均引自矿井地面配电所 10kV 不同母线段。矿井地面低压供电采用单母线分段，三相四线制，

中性点接地系统（像井下供电变压器除外）。选用 GGD1 型低压配电柜以 0.38KV 向消防泵房、锅炉房、压风机房、地面生产系统、矿灯房、热风炉、监控及室内外照明配电提供二回路独立的双电源供电；其余负荷为单回路独立电源供电。在各设备用房均设有配电柜或以 XL-21 型配电箱或 QBZ 磁力起动器向各用电设备配电。

在工业场地建一回架空敷设的三相四线制 380V/220V 配电线路，作为广场动力照明网络电源，工业场地建筑的室内外照明电源均引自广场动力照明网络。

（三）井下变配电系统

1、入井电缆

从地面配电所高压不同母线段引出两回矿用高压铠装铜芯电缆通过副井井口直接引至井下中央变电所.

井下计算负荷详见负荷表。

因该矿井井筒长,井下设备负荷较大,所以优先考虑高压入井,选用矿用阻燃型 $MYJV_{22}$-8.7/15kV 3×95mm^2 电力电缆，其最大电流及电压损失必须满足要求，当一根电缆发生故障，另一根可以保证井下全部负荷用电。

2、井下变配电设备

在井底车场附近设一中央变电所,入井电源在中央变电所向井下各硐室、各采掘工作面分配电能,在硐室内设置22台矿用隔爆兼本质安全型高压真空配电装置,为井下中央变电所高压部分进线、联络及馈出使用，以保证井下双电源切换。2台KBSG-500/10 10/0.69变压器为中央变电所附近井下公共低压设备供电、一台KBSG-100/10 10/0.69三专变压器为井下掘进工作面局扇供电、KJZ型矿用隔爆型真空馈电开关7台，1台KBSGZY-800/10 10/1.14移动变电站和1台KBSGZY-630/10 10/0.69移动变

电站为采煤工作面供电、三台KBSGZY-160/10 10/0.69移动变电站为掘进工作面供电。

掘进工作面设局扇二台，一台工作，一台备用。当一台风机因故停风时，另一台可以马上转换继续供风。

采煤工作面设有瓦斯电闭锁。当瓦斯超限，真空闭锁开关 KJZ 型开关断电跳闸，切断采煤工作面的所有设备电源。

井下所有开关都选用隔爆型，井下低压供电设检漏，短路，接地三大保护。

3、井下接地系统

井下供电网络为中性点不接地系统。由地面变电所至井下中央变电所的电缆线路上装设零序电流互感器和选择性的单相接地保护装置。井下中央变电所高压馈出线上也装设有选择性的单相接地保护装置。井下中央变电所至移动变电站的高压馈出线上装设有选择性的动作于跳闸的单相接地保护装置。井下低压馈出线上均装设有选择性的检漏保护装置等。

井下中央变电所采用微机综合自动化保护装置，井下矿用高压隔爆配电装置、低压隔爆馈电开关及低压隔爆磁力起动器分别设有短路、过流、过压、断相、漏电及接地等保护。

井下设保护接地网，其接地网由主接地极、局部接地极、辅助接地极构成，主接地极设在水泵房的主、副水仓中，接地极采用两块面积不小于0.75m^2，厚为6㎜的镀锌钢板，主、副水仓各一块。在机电设备处分别设局部接地极通过电缆的接地芯线，机电硐室内的接地线与主接地极可靠连接，形成不间断的井下接地网，从井下接地网中任意一点测得的接地电阻不得大于2欧姆。检漏继电器其检验用的辅助接地极单独设置。

4、井下照明

井下大巷、井底车场、运输巷道及机电硐室均设置固定照明，照明灯具采用 DGS-20/127 型矿用隔爆荧光灯，照明线路采用 MY-1000/0.66 型矿用阻燃电缆。

5、入井轨道电气绝缘

根据《煤矿安全规程》要求，凡入井轨道在入井处安设两处绝缘装置，以防雷电导入井下，引发事故，来满足井下防雷电入井要求。

第五节　智能化系统

一、安全生产监测监控

1、安全生产监测监控

本矿井采用KJ66X型煤矿安全监控系统对井下环境进行实时监测，地面设立中心监控室，井下设监控分站，并按要求上齐甲烷传感器、一氧化碳传感器、压力传感器、风速传感器等各种传感器和控制器。

KJ66X型煤矿安全监控系统可采集瓦斯、风速、负压、温度、一氧化碳等环境参数，以及机电设备开停、供电状态等生产参数，可以控制设备的通、断电，是煤矿安全生产的必备设备。

根据国家煤矿安监局关于印发“煤安监函〔2016〕5 号”通知的要求，为提高煤矿安全监控系统准确性、灵敏性、可靠性、稳定性和易维护性，增强煤矿安全保障能力，煤矿安全监控系统要进行全面升级。实现全数字化传输，具有自诊断、突出报警功能，能够实现数据融合，监控系统设备具备抗干扰能力，运行更加稳定可靠。全面升级后，KJ66X型煤矿安全监控系统以工业以太环网加现场总线作为系统的信息传输平台，系统利用工业以太网平台的快速通道实现多主并发通讯技术，使系统在设备抗干扰、实时性、可靠性、稳定性、扩展性、数字化、数据分析应用、数据融合、新技术应用等方面技术水平进一步提升。同时，KJ66X型煤矿安全监控系统应通过抗干扰（浪涌、静电、射频电磁场辐射、电快

速瞬变脉冲群）试验，试验等级高于国家要求，并取得“MA”认证。

2、信号

在主井设置 KXT19 型矿用 PLC 多功能提升信号装置，为转发信号系统。井底发来的信号，由井口转发给绞车房。通过规定的“打点”次数，达到传递信息的目的。提人、提物、检修相互闭锁。该系统具有数字和汉字双显示功能、信号指令间闭锁功能、信号与开车回路闭锁功能、双功扩音通讯功能、提人报警功能等项功能。

调度绞车设置直通联络信号系统，通过规定的“打点”次数达到相互联络的目的。

防跑车装置电源由绞车电控设备内经隔爆三通接线盒引接。

二、计算机管理信息系统

在该煤矿工业场地联合建筑内设计算机管理信息系统，对信息进行采集、传输、处理、储存和输出。以满足管理对信息服务的要求。提高工作效率和管理水平；对财务、劳资、人事、调度、生产、物资管理、运销、地质、安全、基建、设备等各项业务实行现代化管理。用计算机完成制定计划、统计数据、提供报表等功能；建立数据库，提供信息的综合查询和生产经营各项指标的分析功能。为领导层提供预测、规划和决策支持；与监测、监控等实时控制系统相连，形成覆盖全矿的综合信息网络。

计算机管理信息系统设备，由服务器、防火墙、图形工作站、网络交换机、激光打印机、微机、110 配线架等组成。

在联合建筑内配置综合布线系统。各办公室内设有信息终端插座。综合布线 100m 范围内采用超五类双绞线。

三、通　信

1、行政通信

本设计依据有关国家标准和《煤炭工业矿井设计规范》以及煤炭专用通信网发展技术政策所确定的原则及有关规定。该矿井行政通信电话交换设备选用SOC8000型数字程控调度系统，容量为100门，作为行政、地面生产调度通信设备，配备办公电话机。以保证矿井行政通信用户的通信联络,以及矿区通信组网的要求。

该SOC8000型数字程控调度系统设于工业场地联合建筑物内。行政电话配线和调度电话配线均由此配线设备统一配出。

该系统能满足井上、井下调度用户之间的通信联络及数据传输。井下电话机选用HAK-1本安电话机，数字程控调度交换机内设安全栅40路。

下井电话电缆采用2趟50对矿用电话电缆，分别沿主井、副井井筒引至井下调度中心，两回电话电缆互为备用，以保证井下主要电话用户通信不中断。

四、应急广播系统

在地面调度室内设置应急广播系统，矿用隔爆兼本安型语音网关KJJ113，在矿井生产安全事故的紧急情况下，可以通过调度指挥中心调度安排，由井下广播终端定点、定区域或全体广播，帮助井下生产人员及时到达指定安全地点，为生产人员安全撤离、减少人员伤亡、减少煤矿安全事故。

在井下大巷、工作面、主要硐室、井底车场等场所，当矿井突发事件需要人员紧急撤离时，地面调度中心工作人员能以喊话的方式，迅速下达调度指令。有效的指导人员安全撤离。

五、人员定位系统

该矿现使用KJ323D(A)矿用人员管理系统是集计算机软硬件，信息采集处理，无线数据传输，网络数据通讯，自动控制等技术多学科综合应用为一体的信息技术产品，该系统是通过对煤矿坑道远距离移动人员进

行非接触式信息采集，从而实现目标的自动化采集管理,使井下能够实现人员定位管理。该系统由于集成了技术含量较高的无线射频识别技术，应用了目前传输速率快的无线芯片，实现了可靠的无线数据通信，分站和人员卡等设备采用本质安全型设计，安装方便，作用距离远，具有识别无盲区，信号安全保密性高，对人体无电磁污染，环境适应性强等特点。

KJ323D(A)矿用人员管理系统由监控主站计算机及井下矿用本安型W传输分站、矿用本安型读卡器、信号电缆等组成。系统监控主站计算机设在矿井调度室内，并与矿井安全生产检测监控系统联网，通过使用标签对下井人员进行管理，可查询下井人员行走的活动路线，可查询某时刻井下工作人员所在位置，区域查询某区域下井人员的信息；超时报警：查询井下工作人员超时报警的信息；限制区报警：查询下井人员非法进入限制区记录；并查询分站的通信记录；并能打印月、日考勤记录。

第六节　给水排水

一、给水

（一）用水量计算

（1）给水范围：包括工业场地的生活、生产、消防用水及井下洒水消尘，工业场地内道路洒水、绿化用水。

（2）计算依据：按《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215－2015）、《建筑给水排水设计标准》（GB50015－2019）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年版、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014、《室外给水设计标准》（GB50013－2018）、《室外排水设计规范》（GB50014－2016）。

（二）用水量

根椐有关规范及相关提供的资料，选取用水指标，计算用水量：祥

见项目用水量表。

本项目总用水量为 1649.172m³/d，生活用水量为 96.162m³/d，井下生产用水量 403.11m³/d，井上生产用水量为 52.8m³/d，其他用水量 265.5m³/d，地面消防一次用水量 324m³，井下消防用水量为 507.6m³/d。

项目用水量计算表

序号	用水项目	规　模	用水量标准	时变化系数	用水量		备　　注
					（m³/d）	（m³/hmax）	
一	生活用水						
1	日常及生活用水	410 人	30L/人.d	2.50	12.30	3.84	出勤人数：在籍人数 410 人,最大班 85 人，用水时间 8h
2	洗浴用水	85 人	108L/人.d	1.0	36.72	9.18	最大班 85 人，按四班考虑
3	锅炉房补充水	循环水量 48t/h	4%		38.40	0.96	工艺资料按 20h 计
	小计				87.42	13.98	
4	未预见用水量	按 10%计			8.742	1.398	
	计				96.162	15.378	
二	生产用水						
	井下						
1	煤层注水泵	每天产煤 1367t	20L/t		27.34	1.709	每天按 16h 计
2	喷雾除尘用水		24×0.03L/s		25.92	2.59	每个每天按 10h 计
3	湿式凿岩机	12 台	12×0.1L/s		43.2	4.32	每台每天按 10h 计
4	风流净化水幕		40×0.05L/s		144	72	每个每天按 20h 计
5	巷道冲洗	计 20 处	0.5L/s		72	36	每天按 2h 计
6	混凝土搅拌机	6 台	6×0.5L/s		54	3.6	每天按 5h 计
	小计				366.46	116.62	
7	其他未见水量				36.65	11.66	
	计				403.11	128.28	
	井上						
1	地面生产系统用	1500m²	16L/m².d		48	24	2 次/d，2h/次
	其他未见水量				4.8	2.4	
	计				52.8	26.4	
	合计				455.91	154.68	
三	工业场地地面消						
1	室内消防水量		10L/s		108	36	火灾延续时间 3h
2	室外消防水量		20L/s		216	72	火灾延续时间 3h
	计				324	108	
四	井下消防						
1	消火栓		7.5L/s		162	27	火灾延续时间 6h
2	自动喷水灭火		6.0L/s		345.6	21.6	火灾延续时间 16h
	计				507.6	48.6	
五	其他用水						

1	道路洒水、绿化及其他用水	28500m^2	3.0L/m^2.d		256.5	42.75	3 次/d，2h/次
2	汽车冲洗用水	80 辆.次	120L/辆.次		9.60	0.8	
	计				265.5	43.55	
	共计				1649.172	370.208	

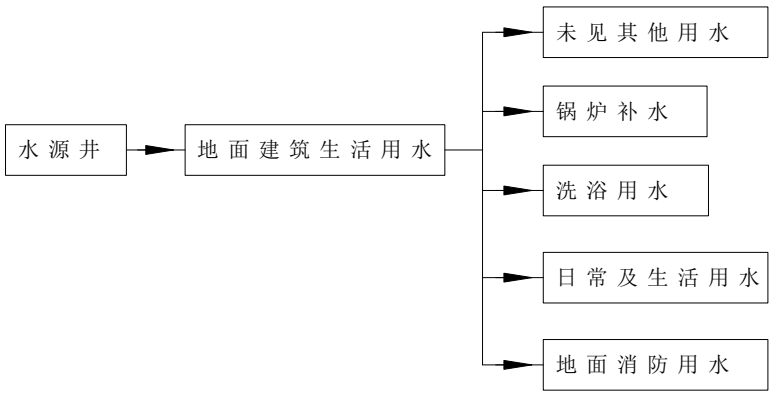
（三）水源选择

本项目无即有水源，地面生活用水采用深井水，工业广场设一座深井。井深为 100 米，深井泵 N=28kW，井径为 D273，取水量约为每小时 35m^3/h。本项目的生产用水、井下消防洒水、降尘、绿化用水采用处理后的矿井水和生活污水。建议建设单位尽快编制《项目水资源论证报告书》，取得水行政部门的取水许可。

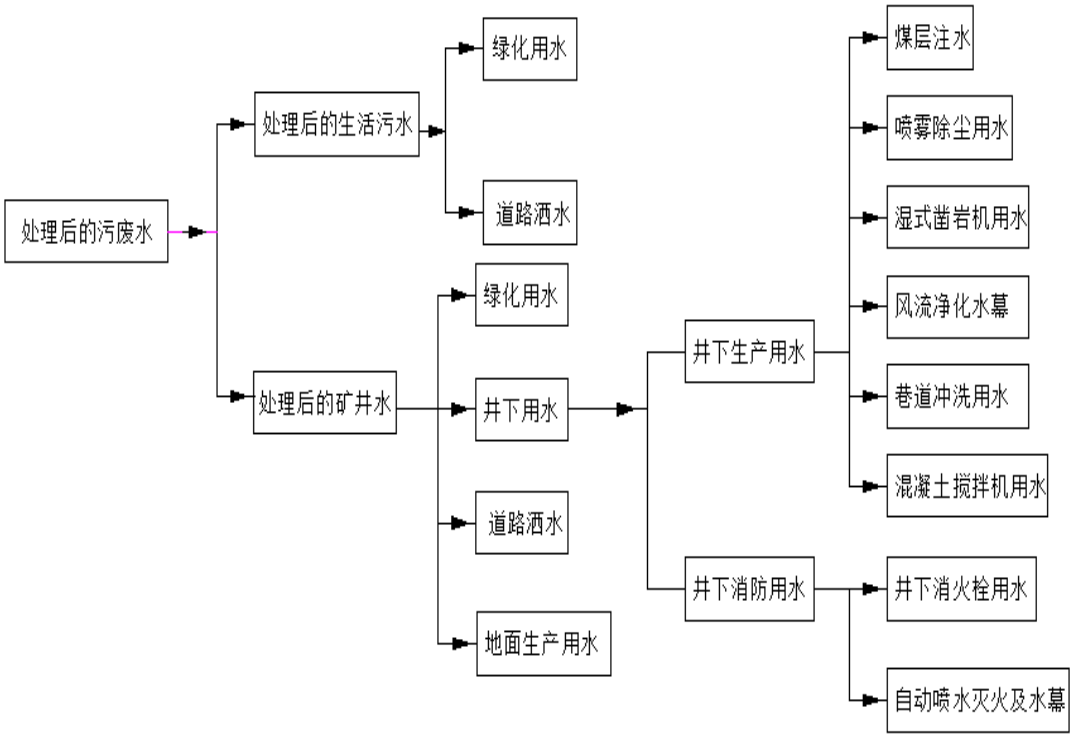
矿井地面设一座 500 立方米静压水池，由水泵向整个工业广场供水。

（四）供水系统

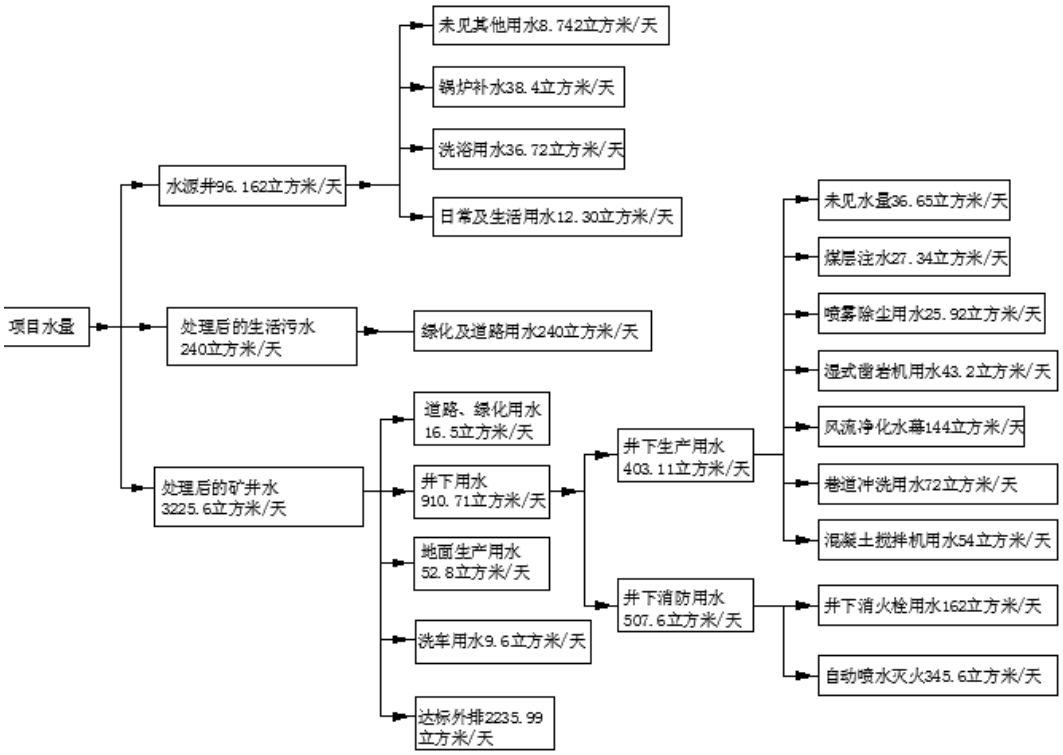
静压水池出一根 D108×4 焊接钢管，接至广场各用水建筑物，每隔 120 米设一座地下消火栓，内设 SA100/65 型地下式消火栓一套，共设四套，静压水池旁设消防泵房内设消防水泵两台，生活水泵两台，消防泵型号为 XBD4.5/30-125-185、Q＝30 升/秒、H=45 米、N＝30kW，以满足地面消防要求；生活水泵性能型号为 40LG12-15×2、Q=12m^3/h、H=30 米、N=2.2kW，以满足生活供水要求。



生活给水系统示意图



生产给水系统示意图



水量平衡图

二、排水

1.排水量计算

本矿井工业场地的污废水主要包括日常生活污水、浴池污水、锅炉排污以及少量的生产性废水等。按用水量的 0.9 倍计算污水量，污水量如下：

洗浴排水	33.05 立方米 /天
日常及生活排水	11.07 立方米 /天
锅炉排水	34.56 立方米 /天
其它排水	7.87 立方米 /天
合　　计	86.55 立方米 /天

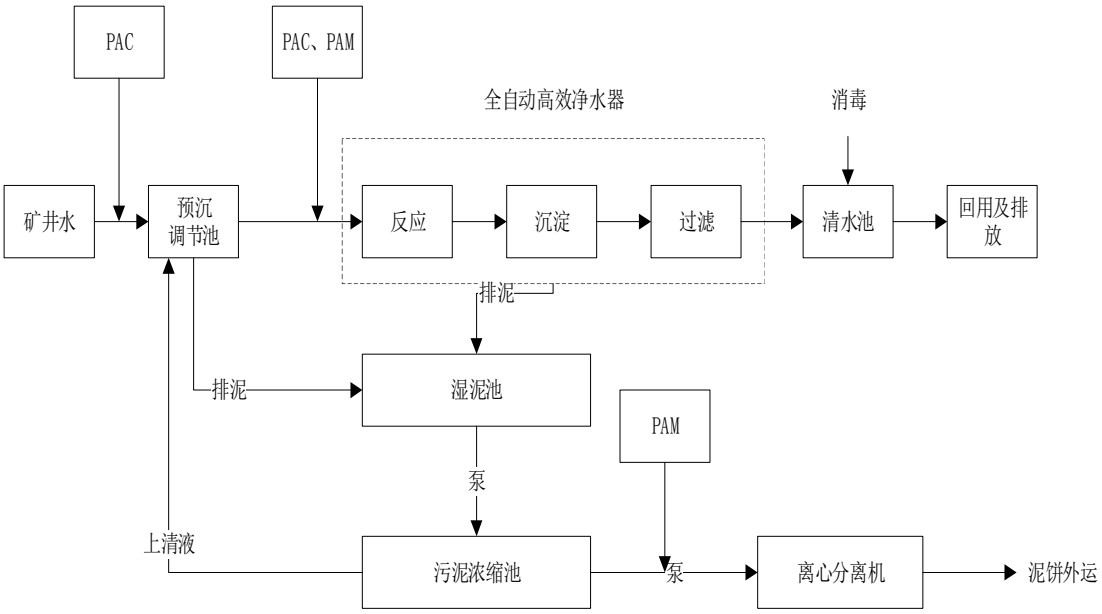
日常及生活排水、洗浴、锅炉房排水及井口地面静压水池溢排水经一体化污水处理设备(10m^3 /h)统一处理后，处理后的生活污水优先用于绿化用水、道路洒水等。

排水采用雨污分流制。

2.污废水处理：

矿井涌水量为134.4～268.8m^3 /h。矿井水处理站处理能力为300m^3 /h。

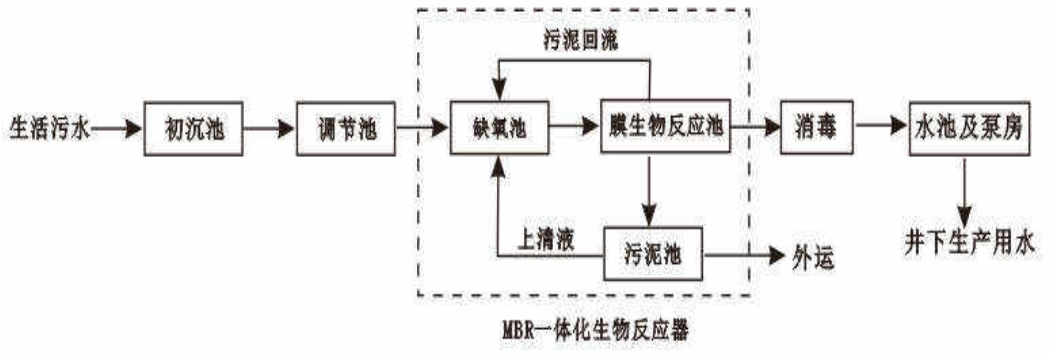
矿井涌水经井下提升泵提升至调节预沉池，在调节预沉池均质均量，之后加入混凝剂，矿井水经过初步沉淀和调节水质、水量后提升进入全自动高效净水器（集混凝、沉淀、过滤于一体），出水回用于生产、道路降尘和绿化用水等。矿井水利用量为 989.61m^3 /d，矿井水资源利用率为 31%。



矿井水处理工艺流程图

工业场地生活生产污水总量为 86.55m³ /d。工业场地建有一体化生物污水处理设备，工业场地内各建筑物产生的生产、生活污废水排至室外排水管网最后进入生活污水处理设备处理。

生活污水处理采用一体化 MBR +紫外线消毒处理工艺，处理后的生活污水优先用于绿化用水、道路洒水等。



生活污水处理工艺流程图

生活污水处理效果预测

处理规模（m³ /h）	指标	设计进水浓度（mg/L）	去除率（%）	设计出水浓度（mg/L）	回用标准
10	COD	300	90	≤30	/
	BOD	150	93	≤10	10
	SS	200	95	≤10	/
	氨氮	20	75	≤5	/

三、消防及洒水

（一）地面消防

本矿井地面消防体制采用临时高压制，当发生火灾时启动专用消防水泵一台，进行加压消灭火。消防水源来自地面静压水池。室内外消防水量30L／S，按火灾延续时间 3 小时计，一次火灾用水量为 324m^3。

（二）井下消防、洒水

水源及供水系统：水源取自地面静压水池，由高位水池靠静压给水方式。采用两根 D108x4 的无缝钢管分别由主井、副井进入井底，在井底车场分送到各工作面。

井下消防水量为 7.5L/s，火灾延续时间 6 小时；自动喷水灭火消防水量 6.0L/s，火灾延续时间 16 小时。

巷道交叉口、变电所、机电硐室、检修硐室、材料库硐室入口，掘进巷道入口，回采工作面进回风巷口，胶带输送机机头附近设消火栓；在胶带输送机大巷每隔 50m 设一个消火栓，其它煤层大巷每隔 100m 设一个消火栓，岩石大巷每隔 300m 设一个消火栓。消火栓规格为 DN50,采用涂塑及氯丁橡胶衬胶水龙带。消火栓配套器材在目标明显，火灾危险性和发火几率较大的地方集中存放，便于取用和保管。每个水龙带存放地至少存放 2 卷 25m 长水龙带，并同时存放 50m 左右 d25 橡胶管、同规格的灭火喉及该管与消火栓连接的专用连接管件。

在回风顺槽靠近出口及距工作面 50m 内、装煤点下风向 20m 处、胶带输送机巷道、承担运煤的进风巷、回风大巷等风流汇集处设风流净化水幕，控制巷道中的含尘量。在采掘工作面设支架喷雾，转载点、溜煤眼、翻车机、运输机、设置喷雾洒水，防止灰尘扩散。在有供水管道的各条大巷、顺槽每隔 100m 设一个冲洗地面用的给水栓，掘进巷道每隔100m,煤巷每隔 50m 设一个给水栓，在溜煤眼、转载点等需要冲洗清扫的巷道附近分别设置给水栓，给水栓规格为 DN25，在消火栓集中存放点存

放 50m 冲洗软管数条。

第七节　采暖与供热

一、采暖

（一）室外气象计算参数

采暖室外计算温度：-21.5℃；

冬季通风室外计算温度：-17℃；

夏季通风室外计算温度：26℃；

采暖期平均温度：-8.7℃；

采暖期总日数：180 天；

极端最低温度：-32.5℃；

极端最低温度平均值：-30℃；

（二）采暖

工业场地地面办公楼、联合楼、机修间等建筑，均设有集中采暖装置。采暖热媒为低温热水（85/50^{0}C）。热源由工业广场锅炉房内生物质热水锅炉（2.1MW）提供。室内散热器选 M-132 型。

（三）热水供应

洗浴热水供应：洗浴用水温度要求 40℃，自来水温度按 5℃计算。洗浴与采暖共用一台锅炉，洗浴供水系统为原有系统。

（四）建筑物采暖耗热量

建筑物采暖耗热量按公式：$Q=V\cdot q\cdot \Delta t$ 计算。

式中：Q-建筑物采暖耗热量（w/h）；

V-建筑物体积（m^3）；

q-单位体积耗热量指标（$w/m^3\cdot$℃）；

Δt-室内外温度差（℃）。

工业场地各建筑物耗热量见下表。

工业场地建筑物耗热量表

序号	建筑物名称	室内温度（℃）	建筑体积（m³）	温度差Δt（℃）	热指标q W/ m³·K	耗热量Q（W）	
						采暖	洗浴
1	污水处理站	15	194.4	36.5	2.5	17739	
2	宿舍	18	1296	39.5	1.0	51192	
3	锅炉房	15	900	36.5	0.8	26280	
4	矿井水处理站	15	4200	36.5	0.8	122640	
5	联合办公楼	18	5400	39.5	1.0	213300	373672
6	职工食堂	18	810	39.5	1.0	31995	
7	门卫室	18	162	39.5	1.1	7039	
8	材料库	15	1188	36.5	1.4	60707	
9	机修库房	15	2775	36.5	1.1	111416	
10	汽车库	15	745.2	36.5	1.0	27200	
11	绞车房	18	1152	39.5	1.4	63706	
12	绞车房配电室	10	259.2	31.5	1.0	8165	
13	皮带机房	15	1183	36.5	1.4	60451	
14	架空乘人装置驱动机房	15	144	36.5	2.5	13140	
15	深井泵房	15	27	36.5	1.0	986	
16	压风机房及配电室	15	656	36.5	1.7	40705	
17	消防器材库	15	194.4	36.5	2.5	17739	
18	岩粉室	15	149.04	36.5	2.5	13600	
19	油脂库	15	149.04	36.5	2.5	13600	
20	水泵房	15	388.8	36.5	2.1	29802	
21	配电所	10	738	31.5	1.1	25572	
22	通风机配电室	15	310	36.5	1.2	13578	
23	胶带输送机走廊	15	567.6	36.5	2.1	43507	
24	原煤仓×3	15	7416	36.5	1.5	406026	
25	仓上房	15	705.6	36.5	2.2	56660	
26	地磅房	15	27	36.5	1.0	986	
	合计					1477727	372672

二、井筒防冻

（一）设计依据和计算

主斜井进风量：3600m³/min

副斜井进风量：3300m³/min

室外计算温度：tw＝－30℃

空气加热后的温度：取 tk＝50℃

冷热风混合温度：tcm＝2℃

加热空气占井筒总入风量的百分数Φ：

$$\phi=\frac{tcm-tw}{tk-tw}=\frac{2-(-30)}{50-(-30)}=0.40$$

空气加热所需热量 Q：

Q_1=0.28・V・ρ_{2^o}・Δt・60・β

=2857753W

Q_2=0.28・V・ρ_{2^o}・Δt・60・β

=2619607W

（二）空气加热方式

采用风机冷热风在井筒内混合方式，于井口旁附近设热风炉房，用离心通风机抽送热风，经热风道送至井筒，与井口进入的冷风混合，混合温度在 2℃以上，进入井下。

（三）热风炉选型计算

本矿井工业场地及周边无既有热源。矿井防冻主斜井新设一台 3t/h 生物质热风炉一台 2t/h 生物质热风炉，矿井防冻副斜井新设两台 2t/h 生物质热风炉。热风炉房距井口大于 20m，满足《煤矿安全规程》第二百五一条规定。经计算满足井筒防冻需要。

三、锅炉设备

本矿井工业场地及周边无既有热源。新设一台 2.1MW 生物质型热水锅炉做为采暖之用；矿井防冻主斜井新设一台 3t/h 生物质热风炉一台 2t/h 生物质热风炉，矿井防冻副斜井新设两台 2t/h 生物质热风炉。

三、锅炉给煤及除灰

1.生物质量计算：

10×180×20=36t/d

2.全年燃烧生物质量：

36×180=6480t/a

3.生物质锅炉除灰量

4536×0.1=648t/a

4.锅炉房中炉灰采用集中处理，将灰渣排至室外灰堆，定期由汽车运出，进行综合利用。

四、室外热力管网

工业场地热力管道采用直埋保温敷设方式，管路管材为无缝钢管、复合保温材料保温，即管道外壁刷樟丹一遍后用硅酸铝 20mm 厚，外层聚氨酯发泡 30mm 厚，外壳用黄夹克。埋地 1m 深，但要保证回水管有 3‰的坡度，坡向锅炉房，沿途一定距离设配管疏水阀及补偿器，低处均设检查井，热网分支点设截止阀，并砌筑阀门井。

第八节　地面建筑

一、设计原始资料和建筑材料

（一）设计原则

本设计根据中华人民共和国《煤炭工业矿井设计规范》进行编制。

1.设计中贯彻适用、安全、经济、美观的设计原则；

2.根据工艺要求，按生产的重要性、耐久性、使用要求，并符合国家有关防火、抗震规范及节能标准的前提下，对结构选型进行经济比较，确定最优结构方案；

3.充分利用当地的材料资源，选取新型的建筑材料，结合施工条件，优先采用先进的技术，加快施工进度。

（二）设计基础资料

1.地形、地貌

矿区属中低山区，海拔 250 米-500 米之间，相对高差 250 米，地表为山坡林地，无重要建筑物，有零散的民居点，有黄泥河自南向北在矿区西部流过。历年最高洪水位为 245 米，矿井主副井井口标高为 360 米，不受黄泥河洪水威胁。

2.气象

本区属中温带大陆性季风气候，四季温差较大，春季多风干旱、夏季炎热、冬季寒冷，最低气温-37℃，11 月中旬至次年 4 月份为结冰期，表土层最大冻结深度 2.5 米；夏季炎热，最高气温为 38℃，年平均气温 3.8℃、无霜期 139 天，雨季集中在 7-8 月份，年降水量 509.6 毫米；风向冬季以西北风为主，夏季多为东南风，风力一般 2-3 级，最大风力 5-7 级，平均风速 3.6 米/秒。

3.工程地质

调整矿区范围内开采煤层顶底板岩性基本上为粉砂岩，属较坚硬岩类，岩石较坚硬，有利于顶板管理；但在煤系地层风化裂隙带内、构造复杂区、断层破碎带附近、节理裂隙发育区；综合以上所述，恒山煤矿调整矿区范围工程地质条件复杂程度属简单类型。

4.地震烈度

国家地震局和东北测震中心测定,鸡西地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g,设计地震分组为第一组。

5.水文

现矿井涌水主要来自裂隙含水层，为裂隙充水矿床。矿井涌水量与大气降水关系密切，每年融雪期和降雨期，矿井涌水量明显增加，具有明显季节性变化和多年周期性变化特点，含水层单位涌水量均小于 0.1L/s.m。但矿区范围内存在较多老空区、张性断层发育，封闭不良钻孔

较多。综上所述，恒山煤矿调整矿区范围内水文地质条件复杂程度划分为复杂类型。

（三）建筑材料

矿井建设需要的砖瓦、水泥、砂石、木材等大宗建筑材料以及钢材、玻璃、五金等材料，可在当地的物资市场购置，物资丰富，物流条件优越，可以满足矿井建设的需要。

二、工业建筑物与构筑物

采区的工业建筑物主要有、压风机房、主扇、辅助提升绞车房、坑木加工厂房、皮带机房等，具体建筑见表

工业建筑结构特征表

序号	项目名称	建筑指标			檐高或平均高m	基础		结构形式	备注
		面积m2	体积m^3	长度m		类型	埋深（m）		
1	污水处理站	54	194.4	9	3.6	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
2	锅炉房	150	900	15	6	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
3	矿井水处理站	1000	4200	40	4.2	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
4	材料库	330	1188	22	3.6	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
5	机修库房	555	2775	37	5.0	钢筋混凝土独立基础	2.5	排架结构	新建
6	汽车库	207	745.2	30	3.6	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
7	绞车房	144	1152	12	8.0	钢筋混凝土独立基础	2.5	框架结构	新建
8	绞车房配电室	72	259.2	12	3.6	钢筋混凝土独立基础	2.5	框架结构	新建
9	热风炉房	380	3800	20	10	钢筋混凝土独立基础	2.5	框架结构	新建
10	皮带机房	118.3	1183	13.9	10	钢筋混凝土独立基础	2.5	框架结构	新建
11	深井泵房	9	27	3	3	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
12	压风机房及配电室	164	656	20	4	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
13	消防器材室	54	194.4	9	3.6	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
14	岩粉室	41.4	149.1	6.9	3.6	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
15	油脂库	41.4	149.1	6.9	3.6	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
16	水泵房	54	388.8	9	7.2	钢筋混凝土筏板	3.6	钢筋混凝土结构	新建
17	静压水池	144	504	12	3.5	钢筋混凝土筏板	3.5	钢筋混凝土箱型结构	新建
18	配电所	164	738	20.5	4.5	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建

19	主扇风道	177	531	37	3.0	钢筋混凝土	2.5	钢筋混凝土箱型结构	新建
20	通风机配电室	77.5	310	15.5	4	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
21	胶带输送机走廊	258	567.6	86	3	钢筋混凝土基础	2.5	钢结构	新建
22	原煤仓*3	274.7	741.6	10	27	筏板基础	3.0	钢筋混凝土圆仓	新建
23	仓上房	168	705.6	28	4.2			混合结构	新建
24	调节水池	256	1024	16	4.2	筏板基础		钢筋混凝土水池	新建
25	架空乘人装置驱动机房	36	144	6	4.0	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建

三、行政、公共建筑

1、行政、公共建筑物

矿井行政、公共建筑物主要有办公用房、灯房浴池、宿舍及食堂等。

2、结构型式

本建设工程办公用房、灯房浴池、宿舍及食堂，均为混合结构，毛石条形基础；矿井行政、公共建筑面积参考《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015)有关技术指标并结合业主意图确定。

行政、公共建筑结构特征表

序号	项目名称	建筑指标			檐高或平均高m	基础		结构形式	备注
		面积m2	体积m^3	长度m		类型	埋深（m）		
1	宿舍	360	1296	3.6	3.6	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
2	联合办公楼	1800	4860	30	10.8	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
3	职工食堂	450	1620	30	3.6	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建
4	门卫房	54	162	9	3.0	毛石条形基础	2.5	混合结构	新建

四、居住区

职工宿舍应选址在不易受污染，安全通畅的地点，设计选址于工业场地西侧，与距副斜井井口距离约 138m 处，面积约 360.0㎡。本矿井不考虑居住区。

第八章　节能减排

第一节　项目能源消耗

1.矿井生产期间能源消耗种类主要有电能、生物质、燃煤等。

2.矿井生产能源消耗的种类和数量如下表：

消耗能源的种类和数量统计表

序号	消耗能源种类	单位	数量	折标煤量（kgce）	备注
1	生物质	kg/h	1800	1350	

第二节　节能措施

一、开拓与开采节能措施

根据矿井生产能力，结合矿井煤层赋存条件。为了实现集中生产、节约能源、提高经济效益原则，在技术可靠的基础上，从而可以达到节约能源的目的。

该矿井井口和工业场地采用集中布置方式，投产的一采区充分的利用了主、副、风井筒，减少巷道工程量；采用上下山开采方式；布置一个综采工作面回采，两个掘进工作面，设计中尽量选用先进的回采机械及工艺，采用长壁后退式开采，回收煤炭资源，提高煤炭资源回收率，以减少煤炭损失：采用中央并列式通风系统，抽出式通风方式；巷道断面满足运输、通风、安全等要求，减少巷道通风阻力，降低通风能耗，设计尽量选择通风阻力系数较好的支护方式，如锚喷等。锚喷巷道要求采用掘进光面爆破技术，在巷道布置方面尽量使相交巷道平滑过渡，以减少局部风阻。

二、地面原煤生产系统节能措施

1. 节能措施综述

①合理地进行地面工艺总平面布置和室内布置，尽量减少物料转载环节，缩短胶带输送机的长度，以降低动力消耗，节约能源。

②设备选型。在满足工艺需要的条件下，尽量选用无动力消耗设备及节能产品，降低装机容量，减少能耗。

③合理配电布置，减少电压损失和线路损耗。

④供热管网均采用保温措施，减少热能的消耗。

⑤加强管理，对厂内各用水、用电单位设置水表、电表，提高职工的节能意识，并建立相应的制度。

三、供配电系统节能措施

1. 建议全矿地面照明使用的灯具全部采用低功率的节能灯具。对过道照明灯采用声光控制器，来达到节电目的。

2. 采用节电型电气设备。主副井提升绞车全部采用变频电控来达到节电目的。

3. 安装低压无功就地补偿装置进行节电。对主排风机通过自动跟踪无功补偿，对地面变电所高压无功集中自动补偿，提高矿井的整体供电质量和供电系统的稳定，来达到节电目的。

四、主要设备节能措施

1. 提升设备

（1）主提升：本次选择带式输送机其型号：DTC100/15/220×2 型，斜长 1250m、倾角：α=24°、带速 2.0m/s、胶带型号钢丝绳芯 ST2500, σ=2500N/mm、驱动型式：为双滚筒电动机驱动、电机功率 2×220kW。其序能耗为:

$$E_P=\frac{W}{Q(H+K_{\mathrm{d}}L)}\times10^2=\frac{429}{150(508+0.0274\times1142)}\times10^2=0.53kw\cdot h/(Mm^3\cdot pa)$$

小于能耗指标等级里规定的三级能耗（0.451-0.550）$kwh/(t\cdot hm)$。

（2）副提升：本次提升机型号为 JK2.5/20 ，N=400KW。其实际工序能耗为 3.68/11.5=0.32 小于《煤矿工业节能设计规范》里判断工序能耗值是否合理的规定（不大于 0.54 $kwh/(t\cdot hm)$）。

2.通风设备

FBCDZ-8-No23（LP）型，N=2×220kW。2 台，一用一备

前期：

$$E_P=\frac{W}{Q\bullet P}\times10^6=\frac{0.0874}{86\times1991}\times10^6=0.51kw\cdot h/(Mm^3\cdot pa)$$

后期 ：

$$E_P=\frac{W}{Q\bullet P}\times10^6=\frac{0.111}{84\times2700}\times10^6=0.49kw\cdot h/(Mm^3\cdot pa)$$

小于能耗指标等级里规定的三级能耗（0.401-0.550） $kwh/(t\cdot hm)$

3.排水设备

MD200-100×9 水泵扬程 900m ，流量 200m³/h，功率 8000kW。

$$E_S=\frac{W_i}{Q_i\cdot H_{ci}\cdot\gamma_i}\times10^2=\frac{648}{200\times815\times1.13}\times10^2=0.35kw\cdot h/(Mm^3\cdot pa)$$

达到《煤矿主要工序能耗等级和限值第 2 部分：主排水系统》（GB/T29273.2-2013）中≤0.39kW•h/(t•hm)一级工序能耗指标的规定。

4.压缩空气设备

空气压缩设备选择 SIRCV132-8 型螺杆式空压机，排气量 22.8m³/min，排气压力 0.8MPa，电机功率 132kW。共 3 台,2 台使用，1 台备用。

$$E_k=\frac{2.398W}{\ln(10p_2)\cdot Q}=\frac{2.49}{\ln(10\times0.8)\times23}=0.12kw\cdot h/(Mm^3\cdot pa)$$

小于能耗指标等级里规定的三级能耗（0.115-0.130） $kwh/(t\cdot hm)$。

五、地面建筑节能措施

为了节约能源，改善工作环境，场内建筑物尽量南北向布置，增加室内采光，提高室内温度，以减少采暖消耗的能源。分区明确，布置紧

凑，减少各种车辆的运行距离，变电站尽量布置在负荷中心，以减少线路损耗。为了贯彻国家有关节约能源的政策，在设计上进行了改革，建筑物的屋面、门窗保温，采用传热系数低、封闭性能好的双层密闭塑钢窗。对于主要建筑物，在节能设计方面也采取了措施，框架结构的建筑优选适用承重、保温好及自重轻的泡沫混凝土预制块代替传统的粘土砖作为框架结构填充墙；对于砖混结构，采用保温性能好，370mm 厚空心砖承重墙体，为节能创造了条件。

六、给排水、供热通风节能措施

1.给排水节能措施

给排水设备均选用节能型产品。利用处理后的矿井排水和生活污水经处理后用作绿化用水，充分利用水资源，节约了资源及能源。日用消防水泵及污水泵采用高效节能型水泵，根据水泵的特性曲线选择水泵，使水泵的运行在高效区内，最大程度发挥水泵的性能。

2.供热通风节能措施

工业场地采暖供热锅炉房所选用的锅炉均为节能型。给水泵采用变频调速，自动上水，节约能源。采暖建筑为集中采暖，行政、公共建筑采暖热媒低温热水（95/70℃），并有利于节能。供热管道采用聚氨酯发泡保温，外包黄夹克，以减少热能损失。

第三节　节水措施

生活用水方面，要贯彻节约用水的精神，在日常生活中杜绝浪费，珍惜水资源；在节水上要加强管理力度，尽量避免或减少人为原因造成的水资源浪费。卫生洁具采用节水型等。工业场地生活给水设计采用变频自动给水方式，根据用水量的变化，衡压变流量供水，调整电机转数，达到节约能源的目的。同时在用水点安装水表，测量用水量，以杜绝水

资源浪费。

生产用水方面，要采用节水型设备及节水工艺，加强水资源的循环使用和综合利用效率；控制生产过程，使节约用水深入到生产过程的每一环节。

第四节　减排措施

一、排放标准

锅炉烟气：执行《炉大气污染物排放标准》(GBl3271-2014)中的二类区Ⅱ时段标准值；

生产性粉尘：执行《大气污染物综合排放标准》(GBl6297- 1996)中的无组织排放监控浓度限值；

污水排放：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；

工业场地边界噪声：执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中的Ⅲ类标准；

固体废物：执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GBl8599—2001)。

二、减排措施

矿井在生产期间产生的空气污染，噪声污染在采取了有效的治理措施后均能达标排放。矿井水除部分复用于生产外，其余与处理后的工业场地生活污水达标排放。井下矸石填沟造地、植物绿化，生活垃圾由矿区统一妥善处置。工业场地及排矸场地采取修建排水沟、硬化地面、植物绿化等水土保持措施，沉陷区采取填平修复地表裂缝，若对受沉陷影响的居民住宅、高压线采取搬迁治理措施，以尽量减少采煤对区域环境的影响。

第五节　节能、减排综合指标评价

根据《国务院关于发布实施(促进产业结构调整暂行规定)的决定》(国发[2005]40 号)及《产业结构调整指导目录(2011 年本)》，项目建设符合我国当前产业政策的要求。

根据国家《节能法》(2007 年修订)第 52 条和《黑龙江省节约能源条例》(2009 年 2 月 1 日)第 21 条规定，项目未来生产能源管理属重点用能单位。

项目建成投产后能源增量对鸡西市能源消费增量控制数的影响程度为“一定影响”。

项目建成投产后能源增量对黑龙江省能源消费增量控制数的影响程度为“影响较小”。

第九章　土地利用专篇

一、建设项目用地概况

本工程项目选址位于恒山区。矿区位于鸡西市195°方位红旗乡义安村东南山坡上，行政区划归红旗乡管辖，矿区中心地理坐标：东经130°55′19″，北纬45°09′42″。矿区距鸡西市中心直线距离16Km，矿区有乡村路与鸡图公路相连通，交通十分方便。

矿区属中低山区，海拔250米—500米之间，相对高差250米，地表为山坡林地，无重要建筑物。

二、建设项目用地分类

该项目用地规模 4.7429 公顷，土地利用现状情况为：农用地 4.6204公顷(耕地0.0194公顷，园地0.3129公顷，林地4.2776公顷，农村道路0.0105公顷)，建设用地0.0698公顷（采矿用地0.0698公顷），未利用地0.0527公顷（其他草地0.0527公顷）。

三、用地规模指标确定

该项目用地规模为4.7429公顷，其中：

矿井工业场地（含进场道路用地）拟用地面积4.6030公顷。

火药库、看护房及道路拟用地面积0.1399公顷。

各功能分区合理性分析为：

根据《煤炭工程项目建设用地指标-矿井、选煤厂、筛选厂及矿区辅助设施部分》（建标〔2008〕233号）表3.2.3“矿井工业场地建设用地指标”规定，对应用地指标为6.50公顷，该项目工业场地（含进场道路用地）拟用地面积为4.6160公顷。根据《煤炭工程项目建设用地指标---矿井、选煤厂、筛选厂及矿区辅助设施部分》3.3.5 项、《煤炭工程项目项目建设用地指标---露天矿、露天矿区辅助企业部分》表3.0.6规定，本项目设计爆破器材储存量为5吨，对应用地指标为5吨*0.1800公顷/吨=0.9000公

顷，该项目火药库、看守房及道路拟用地面积为0.1399公顷，符合用地指标要求。

四、供地政策论证

该项目属能源类项目，项目征用地不在国土资源部、国家经贸委发布的"禁止供地目录"和"限制供地目录"范围内，符合国家关于项目建设用地的有关规定。永久征用所占土地，根据国家及黑龙江省征用土地的有关规定执行。

五、地质灾害及压覆

该项目选址区域内未发现有文物古迹，不存在地质灾害及压覆矿产资源的情况。

六、用地占用耕地

该项目不占用耕地。

七、征地补偿措施

该项目所用土地涉及的征地补偿费等各项费用都已纳入可行性研究报告费用预算。

第十章　资源综合利用

第一节　瓦斯利用

由于目前矿方提供各煤层瓦斯鉴定报告，瓦斯含量较低，本次设计暂不考虑瓦斯利用。如生产中发现瓦斯赋存稳定区域，可以考虑对抽放出的瓦斯加以利用。

第二节　煤泥、煤矸石利用

煤泥外运，统一处理。

本项目煤矸石的产生主要分为两个部分，一是建井期间产生的煤矸石，二是矿井正常生产期间产生的煤矸石。

本项目矸石的产生主要分为两个部分，一是建井期间产生的煤矸石，二是矿井正常生产期间产生的煤矸石。

根据工程分析，本次改扩建后项目矸石产生约为 45000 吨/年，煤矸石不属于危险废物，属于第 I 类一般工业固体废物，用于修路、制砖等，建议矿井在生产期间，技术装备和资金充足的情况下，将矸石用于矿井采空区充填。本项目煤矸石都将得到妥善处置，对周边环境影响较小。

第三节　井下排水与生活污废水利用

矿井水经矿井水处理站（采用絮凝沉淀、过滤、消毒工艺））处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准后，经排水沟排入黄泥河，作为黄泥河生态补水。

处理后的生活污水全部回用，用于绿化、道路喷洒等。与《鸡西市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划环境影响报告书》及审查意见要求的相符合。

第十一章　环境保护及水土保持

第一节　环境现状

1.自然环境条件

鸡西市地处中温带，属大陆性季风气候，受极地大陆气团和季风的影响，四季分明，冬季漫长，干燥而寒冷，夏季湿热多雨，春季干燥少雨、多风，秋季凉爽，多晴暖天气且春秋两季短暂，气温变化急剧，年温差较大。年均气温 4.2℃，冰冻深度 1.6~1.8 米，年降水量 400~600 毫米，年平均降雨量 542.0 毫米，其中 70%集中在 7、8 月两个月；年平均相对湿度 64%；年日照时数为 2564.5 小时，年日照百分率为 58%；鸡西市常年主导风向是西风。

恒山区河流主要有两条：一条穆棱河，属过境河流，境内流程 15 公里，年均迳流量 1.2 亿立方米；另一条黄泥河，境内流程 39 公里，年均迳流量 0.41 亿立方米。有山南、胜利两座小型水库。还有红旗湖、莲花泡等 7 处泡泽。水域总面积 35 万平方米，总蓄水量 75 万立方米。

附近穆棱河是鸡西市主干河流。全长 830km，流域面积 18427 平方千米。从梨树镇流入本市，由南向北、在滴道折向东流，贯穿全境。梨树镇至鸡冠山段，河谷较窄，河槽宽 10~l00 米，水深 0.5~2 米。据以往梨树水文站资料，集水面积 268.800 平方千米，多年平均迳流量为 9.09×108 立方米。迳流量季节和年际变化大，最大丰水年(1965 年)迳流量 18.78×108 立方米/年，最小枯水年(1967 年)为 3.88×108 立方米/年，二者相差 4.8 倍。穆棱河的一级支流主要有牤牛河、滴道河、黄泥河及风山沟等，流域面积超过 50 平方千米。超过 30 平方千米的支流尚有猴石沟、大通沟、大苇子沟、裕丰沟、艳胜沟、向阳沟、西大坡等 8 条。这些河、沟均属于季节性河流，水位、流量受大气降水的影响，汛期水位上升，

流量增大，枯水期水位下降，流量减少，甚至干涸断流。

本项目工业场地最近环境保护目标义安村，经调查，义安村饮用水井距离工业场地最近距离约 3km，义安村为分散式单井，以井口为中心，半径 50m 为界，外扩 2000 天的质点迁移距离为 70m 作为较敏感区，本项目工业场地场址外扩边界不超过水源地所在区水文地质单元的边界范围，因此属于不敏感区。

矿区内地面有黄泥河流过，河床直接与第四系冲积孔隙含水层接触，四季有水，随季节性变化显著，枯季时 0.039 立方米/秒，雨季时 10.36 立方米/秒，主要依靠地下水补给，其来源为两侧分水岭斜坡区地块。水质类型 HCO3-（K+Na）或 HCO3-MgCa（K+Na）型水，矿化度约 300mg/L。黄泥河历年最高洪水位为 245 米。

2.环境质量现状：

根据《2019 年鸡西市环境质量状况》：2019 年鸡西市环境空气质量有效监测天数 365 天，优良天数为 341 天，达标天数比例为 93.4%，同比增加 3.0 个百分点。2019 年鸡西市可吸入颗粒物年均浓度为 54 微克/立方米，二氧化硫年均浓度为 8 微克/立方米，二氧化氮年均浓度为 20 微克/立方米，细颗粒物年均浓度为 31 微克/立方米，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.6 毫克/立方米，臭氧（O3）日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 82 微克/立方米。

根据环评报告本项目根据声环境质量现状监测结果可知，东侧、西侧及北侧边界昼、夜噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求，南侧边界昼、夜噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4A 类区标准要求。地表水监测断面各项单项污染指数除高锰酸盐指数、化学需氧量外均小于 1，穆棱河水质未能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准。地下水通过选取 K+、

Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、铁、锰、铅、六价铬、氯化物、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、镉、石油类水质因子的分析，区域地下水为矿化度小于 1.5g/L 的HCO3--Ca2+型水。监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的标准限值。石油类因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

3.生态环境现状

区域土地利用类型中耕地面积最大，具有较高生态功能的土地面积较大，生物多样性较高，植被覆盖度高，区域野生动物数量和种类均较多；土壤风蚀强度以微度侵蚀为主；生态环境质量较好，物种多样性较好，生态系统基本稳定，在项目实施过程中应注意对生态环境的保护，尽量避免对生态系统的失稳和退化。

4.水土流失现状

土壤侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等，土壤侵蚀以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，水土流失较轻。强度侵蚀区域较小，但在今后的煤炭开采过程中，如果水土保持工作不到位，很可能加剧区域水土流失强度，导致生态环境进一步恶化，土壤侵蚀加重，中度侵蚀区域可能恶化为强烈侵蚀区域。因此煤炭开采的同时尽量减少对地表植被和土层的扰动和破坏，严格控制活动范围，积极采取水土保持措施，使煤炭开采对水土流失的影响降到最低。

5.生态功能区划、生态红线

本项目位于黑龙江省鸡西市恒山区，不在拟划定的鸡西市生态保护红线区域内，项目地不属于生态红线区域。

6.特殊环境敏感目标：

本项目周边无环境敏感目标，周边是没有“三区”（自然保护区、风景名胜区、水源地保护区）通过矸石填充可避免对其余敏感保护目标的影响；可知煤炭开采对地下水资源影响较小；地下水污染源已进行分区防渗，符合审批原则。

7.本项目与相关矿区规划环评结论（审查意见）的相符性:

本项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合矿区总体规划要求，符合相关环境保护政策及规划要求，符合《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》，项目建成后能够维持当地环境质量，符合环境功能区要求，并具有明显的社会、经济、环境综合效益。

根据《鸡西市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划》要求，矿井水综合利用率达 85%。矿井涌水经深度处理后优先回用于井下用水、自身生活用水（洗衣用水及洗浴用水）、地面生产用水，对于无法利用的，未利用部分相关水质因子值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水体功能标准对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求，经现有排污口排入附近地表水体。本项目处理后的生活污水全部回用，矿井水水量较大，回用率达 31%。剩余达标外排；根据《鸡西市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划》要求，矿区矸石优先用于井下回填、制造空心砖、回填塌陷区、铺路作为路面底基层材料、制砖等等；矿区不在矿区规划生态保护红线区域内进行采矿活动；规划矿区内矿井不得采用小于每小时 10 蒸吨燃煤锅炉，不得采用燃煤热风炉，鼓励采用生物质、电、天然气等清洁能源，本项目热源采用生物质锅炉。矿区规划开采不在省级规划部署的兴凯湖、珍宝岛等 8 个禁止开采区区域内，矿区规划位于鸡西市，属于国家级规划矿区。本项目符合《鸡西市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划》要求。

第二节　环境保护与水土保持执行标准

1.设计依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 25 日；

（2）《建设项目环境保护设计规定》，1987 年 3 月 20 日；

（3）《煤炭工业环境保护设计规范》；

（4）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日；

（5）《中华人民共和国自然保护区条例》；

2.环境质量标准

空气环境：采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

地表水环境：采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；

地下水环境：执行《地下水质量标准》GB/T14848－2017 中的 III 类标准；

声环境：执行《城市区域环境噪声标准》GB3096－2008 中的 3 类标准。

3.污染物排放标准

锅炉烟气：执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的二类区 II 时段标准值；

生产性粉尘：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值；

矿井水排放：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；

工业场地边界噪声：执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008 中的 III 类标准。

固体废物：执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）。

第三节　项目建设和生产过程中环境影响因素

关闭恒山煤矿原矿井主要生态破坏为工业厂区、矸石堆场占地及采空区地表沉陷。工业广场和办公生活区建筑物均以拆除，并进行复垦。工业场地内的矸石堆已全部清除。在本次环评工作中，经过对已采区地表巡查，未发现新增沉陷区，已沉陷坑由恒山煤矿出资，组织村民自行对沉陷坑进行回填。地表塌陷用地全部复垦。根据矿方提供资料，采煤造成的地表沉陷较小，且该井已关闭，沉陷坑仅限于耕地，主要措施为填土、平整、复耕。井田范围内水井不受采煤影响，村民用水一直使用浅层水井，供水量及水质不受影响。要求矿方加强地表巡查，若出现新沉陷，有矿方及时复垦。

本项目采暖季节生物质热风炉烟气经布袋除尘器处理后，通过锅炉房 30 米烟囱排放；主工业场地锅炉房生物质采暖锅炉和非采暖锅炉烟气经各自布袋除尘器处理后，经 30 米烟囱高空排放；主工业场地 4 台热风炉经布袋除尘器处理后，经各自 30 米烟囱高空排放，上述烟气经治理后对周围环境空气影响较小。本项目锅炉灰渣量 506 吨/年，外售综合利用。

本项目储煤场为全封闭式结构，原煤从井下至井上采用皮带运输，皮带直接输入至全封闭储煤场，输送过程在井内及密闭走廊内输送，原煤由皮带运输机输送至全封闭储煤场；全封闭储煤场底部设置卸料口 1 个，供汽车装煤使用，卸煤过程中采取喷淋降尘措施，原煤转载过程降尘效率在 98%以上，可有效抑制和减少煤粉尘污染。同时建设单位生产过程中应禁止露天堆放原煤，禁止产生落地煤，在采取以上处理措施后，粉尘排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的要求，措施合理可行。

本项目利用厂区现有的地面运输系统，煤矸石及全封闭储煤场原煤采用汽车外运，煤矸石及原煤运输外运采取苫盖措施，汽车由现有水泥路进入公路，通过定期清扫、洒水抑尘后，本项目运输道路基本无扬尘排放。本项目在采取以上处理措施后，粉尘排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的要求，减少了运输扬尘的排放，减轻了对周边大气环境的影响，措施合理可行。

本项目运营期生活污水经处理后作为地面生产用水，井下涌水通过处理后回用于井下生产，本项目矿井排水及生活污水均处理后剩余部分达标排放。水仓及矿井水处理站污泥量为 620 吨/年，晾干后运至全封闭储煤场和原煤混合外售。生活污水处理站 14.8 吨/年，定期委托环卫部门清运处置。

本次改扩建后项目煤矸石产生约为 45000 吨/年，根据煤矿的煤矸石腐蚀性及浸出毒性检测，表明本项目煤矸石不属于危险废物，属于第 I 类一般工业固体废物，用于修路、制砖等。前两年运至矸石周转场储存，自第三年开始将本年度和前两年产生的矸石经矸石井下充填系统运送到井下进行充填。服务期满后，本项目煤矸石都将得到妥善处置，对周边环境影响较小。生活垃圾量为 72.6t/a，由环卫部门统一处置。

煤矿开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉陷区土壤盐化问题，但煤炭开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化。

本项目原锅炉及热风炉系统无除尘设备本次设计设置了配套的除尘设备，原矿井没有生活污水处理站及矿井水处理站本次设计新建生活污水处理站及矿井水处理站，储煤场采用全封闭式储煤场，满足了“以新带老”的原则。

第四节　环境保护与水土保持措施

1.大气污染防治措施：

本项目主工业场地锅炉房冬季采暖及浴室热水供应，锅炉烟气通过布袋除尘器（除尘效率≥99%）处理后经各自 30 米高烟囱排放；烟气中污染物浓度均满足《锅炉大气污染物排放标标准》（GB13271-2014）表 2 标准；热风炉烟气处理后经各自 30 米高烟囱排放，烟气中污染物颗粒物和二氧化硫排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 标准。

2.水污染防治措施及综合利用：

矿井水经矿井水处理站（采用絮凝沉淀、过滤、消毒工艺））处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准后，经排水沟排入黄泥河，作为黄泥河生态补水。

处理前污染物 COD、BOD5、SS、氨氮及石油类监测浓度值分别为 40mg/L、2mg/L、15mg/L、0.5mg/L、0.15mg/L，则本项目污染物产生浓度分别为 40mg/L、2mg/L、15mg/L、0.5mg/L、0.15mg/L，矿井水抽出后采取絮凝沉淀、过滤、消毒处理后部分回用于井下生产用水及地面工业场地杂用水，剩余部分满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求后排入黄泥河，作为黄泥河生态补水。

处理后的生活污水全部回用，用于绿化、道路喷洒等。与《鸡西市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划环境影响报告书》及审查意见要求的相符合。

3.固体废物处置及综合利用：

本次改扩建后项目煤矸石产生约为 45000 吨/年，根据煤矿的煤矸石腐蚀性及浸出毒性检测，表明本项目煤矸石不属于危险废物，属于第 I 类一般工业固体废物，用于修路、制砖等。前两年运至矸石周转场储存，

自第三年开始将本年度和前两年产生的矸石经矸石井下充填系统运送到井下进行充填。

锅炉灰渣采用湿式除渣，即渣由存水灰斗或灰沟中接出，不会造成对环境的污染。锅炉飞灰经过锅炉后多管高效除尘器降尘，其除灰效率为99%，再经尾部水平烟道及烟囱的进步沉降稀释，使排烟浓度低于200毫克/立方米的标准。达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2的规定。

本项目矿井水处理站污泥中所含成分主要是煤屑，经压滤脱水后外售处理，处理率为100%。

本项目生活污水处理站污泥（干量）主要成份为有机物，经浓缩、脱水使其含水率小于 60%后统一送至当地市政垃圾场处置，处理率为100%。

4.地下水保护措施：

（1）源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制及处理机修过程中污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

（2）分区防渗措施

将矿区工业场地按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域。

（3）加强监控

定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任

意排放。

（4）制定地下水污染跟踪监测计划。

5.地表水保护措施：

施工期：

（1）施工人员产生生活污水较少，排入工业场地内既有防渗旱厕，本项目所在区域属于周边耕地及林地资源丰富，防渗旱厕定期清掏可用于附近林区堆肥处理肥，对地表水环境影响较小。

（2）施工废水集中收集和处理，工地设置临时废水沉淀池，废水经临时沉淀池处理后用于地面、矸石周转场洒水。

（3）井筒及大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面临时沉淀池，经处理后废水回用于地面、矸石周转场洒水。

此外，本项目施工单位应加强现场管理，施工废水不可任意直接票房，采取上述措施后，本项目施工对地表水影响较小。

生产期：

矿井生产期新建矿井水处理站及生活污水处理站。

6.噪声防治措施：

（1）采矿噪声防治措施

1）定期对各噪声设备进行检修，保持设备运转正常，避免由于设备非正常运转造成设备噪声增大；

2）合理布置噪声设备，强噪声设备安装在人员活动少或偏僻的地方、对强噪声设备，必须安装在专用的房内，不能露天安装，并加装隔声墙等设施；

3）开采过程中，需要使用爆破材料对矿石进行松动，其产生的突发噪声较大，爆破必须在规定时间内进行，不准在夜间爆破；

4）压风机房安装双层窗户，螺杆压缩机机座安装减振器，进气段安

装消声效果不低于 25dB(A)消声器，控制压风机房外噪声低于 55dB(A)；

5）锅炉房鼓、引风机设惰性基础和减振垫，风机进排气口安装不低于 25dB(A)消声器，控制锅炉房外噪声低于 55dB(A)；

6）风井场地内风机采取减振设施，并安装消声器，控制风井厂界噪声低于 55dB(A)；

7）其他生产设备在室内，采取减振、隔声措施，控制建筑外部噪声低于 55dB(A)；

8）各种水泵在进出口管道端安装软橡胶等柔性接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声；

9）厂区加强绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。

（2）运输噪声防治措施

1）加强运输车辆管理，合理安排运输时间，严禁在 22：00～次日 6：00 运输，严禁车辆超速超载，在经过居民点时严禁鸣笛。

2）运输车辆应严格执行机动车辆噪声限值控制法规和标准；严格控制机动车辆鸣笛、刹车和其他音响信号装置噪声等偶发噪声；重点检测和控制、定期保养和大修高噪声车辆消声器、刹车机构、发动机罩、车体板件等涉噪设备。

3）严格控制进出矿区车辆的运输，同时应控制运输车辆车速，尽量降低车速，分散进出。

7.生态恢复整治措施：

井田开采面积大，井田内煤层赋存稳定，开采后预计最终最大下沉要超过 2.65 米，下沉是逐步形成的，要经历较长的时间。开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方，只是局部区域。地势整体为中部低向北西及南东两侧高，地势较为平坦，能形成下沉盆地。地表沉陷

对该区域地表形态和自然景观的影响较小。

8.生态环境部分应该有地表塌陷的预测分析：

（1）根据井田塌陷特征及土地利用规划，提出塌陷区土地复垦原则：土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。沉陷区整治以非填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，恢复土地的使用能力。塌陷区的利用方向与当地土地利用规划相协调，抓好封山育林，提高植被覆盖率。按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。

（2）土地复垦整治措施

通过影响分析可知，本项目中度破坏的区域均为耕地，受中度破坏的耕地需通过机械或人工恢复后可继续耕种，短期内会受到限制；其余区域均为轻度破坏，受到轻度破坏的林草地，可通过自然生长恢复其生产力，受轻度破坏的耕地，可通过自然恢复其原有生产力。因此，受到中度破坏的耕地，是本次土地复垦和整治的重点。

受中度影响的区域主要集中在煤柱、采区边界、滑坡和不稳定边坡的边缘地带，以及不同沉陷深度的过渡带上，由于坡度增加，伴随出现地表裂缝，裂缝宽度一般为 20 毫米~100 毫米、长 10~20 米、深度在 2~5 米之间，裂缝造成地表水、土壤肥力流失，影响农业生产等。

宽度小于 50 毫米的裂缝区：以自然恢复为主，根据东北地区农民耕种经验，农民土地翻耕以犁地为主，土地经犁地反复翻垦和碾压，小的裂缝可自然恢复。因此，借助人工耕作等恢复原有的耕作条件，这类裂缝短时间内便可以封堵。

宽度大于 50 毫米的地表裂缝区：这类裂缝区在井田内所占总面积比例较小，但对土地破坏相对较重，对农业生产影响较大。对于受影响耕地，应对裂缝区进行封堵（较大裂缝深部可利用煤矸石封堵，浅部利用熟土封堵，保持土壤肥力），对土地进行整治，通过土地平整工程达到保土、保水、保肥的要求。

（3）耕地补偿与整治费用

由于项目建设破坏耕地，给周边村民造成耕地生产力减少，建设单位应按照国家有关规定办理相关手续，给村民合理的经济补偿。对于本项目，通过耕地的补偿和恢复以及给当地居民提供一定的就业机会，保证当地居民生活质量不会降低并得以进一步提高。

采煤沉陷对耕地造成破坏后，根据耕地破坏的程度对受损农户进行经济补偿，补偿金额按照当地政府制定的补偿标准进行。经评价估算，全井田补偿总费用为 195 万元/年，补偿期限从沉陷开始至恢复原有生产力为止。

（4）轻度破坏区土地复垦措施

通过影响分析可知，受到轻度破坏的林草地，可通过自然生长恢复其生产力；受轻度破坏的耕地，煤炭开采不会影响农田耕种，农作物产量基本不受影响。故对轻度破坏区主要通过动态监测进行预防。

本次评价要求建设单位对采空区上部的地表破坏情况进行监测，包括破坏范围、程度、时间等因子实施动态监测，建立地表破坏程度与地表变形移动特征参数、采煤工艺参数之间的相关关系，以减缓对地表土地破坏为原则，及时调整采煤工艺参数，并对受塌陷影响的林地、草地、耕地及时采取恢复措施。

（5）留设保护煤柱

为了确保井田范围内的断层、项目工业场地等不受采煤的影响，设

计已按相关规定留设足够的安全保护煤柱。工业广场外延 15 米留设围护带。

9.水土保持措施：

（1）水土保持相关措施

矿区地表沉陷对土地破坏的影响控制和减缓措施，应立足于土地复垦工作的大力开展，实施土地复垦规划。按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将土地复垦纳入矿井年度生产建设年度计划，作为生产建设的一个环节，制订相关业务部门设专人负责土地复垦工作，按计划完成当年土地复垦任务。

针对井田内不同区域、塌陷破坏程度，考虑生态效益与经济投入，同时结合当地的生态保护规划，从矿区开发实际情况、生态环境的特点，合理分区确定各区恢复治理措施。

对永久占地区实施绿化，以补偿项目建设的植被损失。工业场地、场外道路等工程的建设，将造成直接施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也回遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，项目在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的树种，采用草灌乔植物相搭配的方式对工业场地、进场道路两侧进行绿化美化。

（2）水土流失防治责任范围

该项目水土流失防治责任范围总面积为 4.133 公顷，全部为工矿用地，项目建设区 2.37 公顷，包括主副井工业场地、排矸场、办公及生活场地、场内道路；直接影响区 4.133 公顷。

（3）水土流失防治分区

按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB 50433-2008）的规定，将工程水土流失防治责任范围划分为项目区和直接影响区。

①项目建设区

项目区根据主体工程已建场地的平面布置为主要依据，并结合实际查勘综合界定。

项目区是指开发建设生产项目地永久征地、临时征占地、租用土地和管辖使用地土地范围，本工程永久占地。

该煤矿生产区主要包括生活设施占地，工业广场占地，道路占地和排矸场占地等区域，总面积为4.133公顷。

②直接影响区

直接影响区确定的主要依据区域地形地貌、自然条件，考虑降雨、边坡、洪水下泄、排水等因素，经分析后确定。

根据委托单位提供相关资料，确定直接影响区面积为4.133公顷。

10.主管部门意见

建设单位应尽快取得相关主管部门对本项目环境影响报告书、水土保持方案的批复。在煤矿建设和生产运行中，应严格按照环境影响报告书及批复文件、水土保持方案及批复文件的要求，落实各项污染防治、生态保护措施及水土流失防治措施。

第五节　环境保护与水土保持投资估算

矿井建设项目总投资为76727.66万元，环保建设投资费用未单独列出。

第六节　环境保护措施效果评价及存在的问题

一、环境保护措施效果评价

拟在生产期间产生的空气污染物、水污染物、噪声污染在采取了有效的治理措施后均能达标排放，煤矸石综合利用，生活垃圾排至垃圾场

得到妥善处置。塌陷区地面受影响的河流将根据地表下沉的程度采取整修河道，尽量使塌陷地貌恢复到开采前的状况。由于在开采的各污染环节采取了全污染控制设计，拟建工程对周围环境影响较小。

二、存在的问题

根据建设项目环境保护管理条例中有关要求，本项目立项后应开展环境影响评价工作。

第十二章　劳动安全、职业卫生与消防

第一节　职业危害因素分析

一、粉尘

粉尘对人体危害较大，呼吸性粉尘吸入肺之后，能在肺内长期滞留，并导致矽肺病，使人体失去正常的呼吸功能，矽肺病是煤矿常见职业病之一。

二、有毒有害气体

井下有毒有害气体有：沼气、一氧化碳、二氧化硫、氧化氮、硫化氢、氨等，这些有害气体产生于工作面落煤、掘进爆破、煤炭自燃及采空区涌出气体等。有毒有害气体对人的危害主要有以下几个方面：有些气体(如沼气)在达到一定浓度时易引起爆炸；有些气体能使人中毒，如沼气、一氧化碳、硫化氢；有些气体能使人窒息，如二氧化碳。

三、振动与噪音

煤矿产生的振动与噪音的地点很多，如煤电钻、局部扇风机等各种机械设备。振动与噪音对人的危害主要是损害人的听觉器官和刺激人的神经系统等，因此，《煤矿安全规程》规定：井上、下作业地点的噪声，不应超过 85db(A)。

四、火灾及爆炸事故

矿井生产期间易燃易爆危险品较多（煤尘、井下瓦斯、矿用炸药及雷管、油酯等)，一旦造成火灾及爆炸将容易酿成重大恶性事故，因此预防火灾及爆炸事故对煤矿安全生产至关重要。

第二节　劳动安全、职业卫生保护措施

一、防尘措施

该矿井属有煤尘爆炸危险矿井，煤层不易自燃发火。

1.有计划地定期对井下巷道进行清扫、冲洗和刷浆。

2.使用湿式凿岩并结合水炮泥等措施进行防尘。

3.在采掘工作面及其它易产生粉尘的地点进行洒水喷雾。

4.在井筒，主要运输巷及回风巷，采煤上、下巷和正在掘进的巷道中都应敷设防尘洒水管路。

5.采煤工作面采取煤层注水措施。

6.井下采掘通风现场作业人员应配有防尘口罩。

7.设计中各巷道的风速符合《煤矿安全规程》的规定，当生产中增大风量或改变通风系统时，需相应地调节风速，防止粉尘飞扬。

二、防爆及隔爆措施

1.配备 ACG-1 光电煤尘测定仪、ACH-1 呼吸性粉尘测定仪及 AQH-l 呼吸性粉尘采样器等设备，对井下各地点的粉尘进行监测，采样分析，以便及时处理，消除事故隐患。

2.在运输及回采巷道中要定期撒布岩粉，并按规定设置隔爆水棚。

3.加强对防爆电气设备的维护和修理，对隔爆性能受到破坏的电气设备，必需立即处理或更换。

4.防止煤尘爆，应使用安全炸药，并注意煤层自燃发火。

5.在煤层掘进中，放炮前后，附近 20m 的巷道内，都必须洒水。

6.坑木加工房中的木工机械均带有喷雾洒水装置，防止木屑粉尘飞扬。

三、有毒有害气体的防治

1.在井上下设置消防材料库，配齐各种消防设施、设备。

2.在回采过程中尽量减少采煤工作面和采空区的丢煤。

3.及时封闭回采完毕的工作面的上下顺槽及采空区。

4.配备完善的防灭火系统。

5.有电气设备的硐室，均采用不燃性材料的砌筑，并设置一定数量的消防器材。

6.井下水泵房硐室通道设置防火栅栏两用门及密闭门。

7.井下一律采用阻燃风筒和电缆。

8.井下配备足够的安全检测仪器、瓦斯检定器，氢气测定仪和多样气体检定器，并配置专人定期检测。建立完善的个体检测制度，加强对矿井瓦斯、一氧化碳等气体的监测，防止煤层自燃和瓦斯爆炸等事故的发生。

9.井下作业人员应配备自救器。

10.当发生矿山灾害时，由黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司矿山救护中心进行救护。

四、矿井防治水措施

l.水仓及水沟必须定期清理，水泵必须经常维修，备用泵应处于完好状态。

2.水泵房管子道铺设轨道，以便情况紧急时，撤出设备。

3.地测部门及时可靠提供地质资料，做好预报工作。

4.发现透水预兆时，人员要及时撤离，采取措施进行处理。

5.在巷道穿断层及工作面接近勘探钻孔时，应采取防水措施，以防突水。

6.按规定留设边界煤柱，不得越界开采。

7.其他措施执行《煤矿安全规程》等有关规定。

五、提升运输事故的防治措施

1.根据《煤矿安全规程》的要求，斜井提升绞车配备下列绞车保护装

置：

防止过速装置

过负荷和欠电压保护装置

限速装置

深度指示器失效保护装置

闸间隙保护装置

松绳保护装置

减速功能保护装置

2.在斜井井口、井筒内安装能够将运行中断绳、脱钩的车辆阻止住的防跑车装置。

3.在各车场安设能够防止带绳车辆误入非运行车场或区段的阻车器。

4.在主井井筒、轨道下山及各片盘车场安设信号装置。

5.矿方应加强职工队伍的职业技能和安全常识的培训和教育，并加强管理，严禁扒车、跳车和坐矿车。

六、电气设施预防措施及装备

l.井下所有电气控制设备均采用防（隔）型或本质安全型。

2.井下供电为中性点绝缘系统，电气设备采用保护接地，在井底水仓设主接地级，各机电硐室、变电所、配电点等分别设局部接地极，并通过接地线构成完整的接地网，接地网的任意点接地电阻不超过 2Ω。

3.井下掘进工作面设置风、电、瓦斯闭锁装置。

4.变压器高压端装有漏电保护装置，低压馈出线均具有漏电、过流、过负荷等保护装置。

5.井下均采用不延燃矿用像套电缆。

6.所有通信设备的外壳均有良好的接地，其接地电阻符合各种通信设施的电阻值。井下通信电缆采用钢丝凯装、阻燃电缆，电话机均为本质

安全型。

七、塌方冒顶事故

根据煤层项、底板岩性特征选择适宜的巷道支护形式及临时支护措施，严格按采、掘作业规程施工，遵守各项作业规章制度，及时维护失修巷道，在采、掘工作面附近采用加强支护，遇地质构造变化处根据具体情况制定相应措施，以避免塌方冒顶事故的发生。

第三节　地面消防

地面消防用水根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 规定，工业场地室内外消防用水量按 30L/S 计。火灾延续时间按 2h 计。

地面设消防、生活及生产合用水池一座，容积 V=500m^3，静压水池旁设消防泵房内设消防水泵两台，生活水泵两台，消防泵型号为 XBD4.5/30-125-185、Q＝30l/s、H=45m、N＝30kW，以满足地面消防要求；生活水泵性能型号为 40LG12-15×2、Q=12m^3/h、H=30m、N=2.2kW。

消防给水管网呈环状布置，每隔 100-120m 设一个室外消火栓。

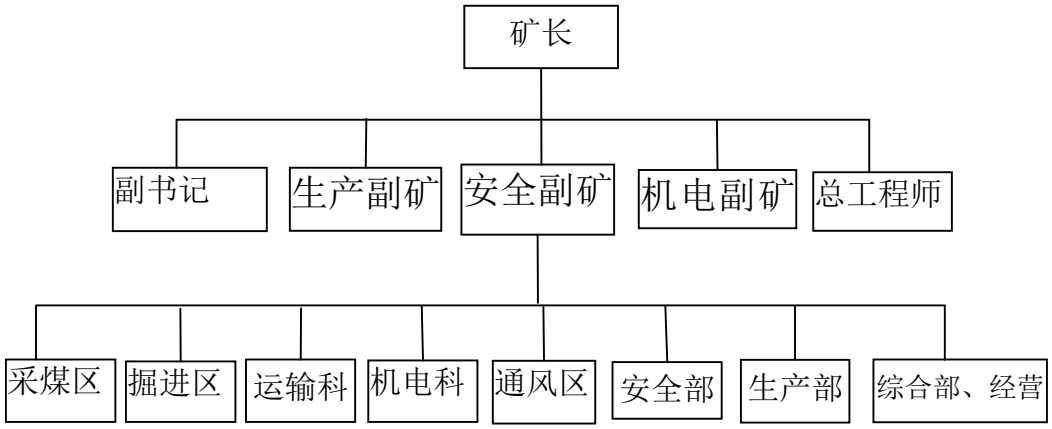
第十三章　组织机构和人力资源配置

第一节　法人组建方案及法人治理结构

一、项目法人组建方案

本项目建成投产后，简化管理体制，采用市场化运作模式从事煤炭生产及经营。根据以上原则其内部的生产组织机构设置建议如图。

二、管理机构组织方案和体系图



矿井组织机构简图

第二节　人力资源配置

一、生产作业班次

本项目年工作日 330 天，矿井井下采用四、六作业制。三班生产，一班检修，矿井地面采用三班工作制，每天净提升时间 18 小时。

二、劳动定员数量与技能素质要求

1.劳动定员

劳动定员根据设计按工作岗位配置，正常生产期间矿井所需在籍人员为 410 人，其中：生产工人 360 人，管理人员 35 人，服务人员 9 人，其他人员 6 人。根据矿井设计，全员生产效率为 4.8t/工。

劳动定员汇总表

顺序	人员类别	出勤人数					在籍系数	在籍人数
		一班	二班	三班	四班	合计		
一	原煤生产人员	80	80	80	45	285		395
1	生产工人	70	70	70	40	250		360
(1)	井下工人	60	60	60	40	220	1.45	319
(2)	地面工人	10	10	10		30	1.35	41
2	管理人员	10	10	10	5	35	1	35
二	服务人员	3	3	3		9	1	9
三	其他人员	2	2	2		6	1	6
	合　　计	85	85	85	45	300		410

2.全员工效

全员效率根据矿井设计年原煤产量和全部原煤生产人员出勤人数计算矿井全员效率。

劳动生产率

项　目	全员效率（t/工）
矿 井	4.8

第十四章　项目实施计划

第一节　建设工期

一、项目实施前期工作

恒山煤矿改扩建后的设计生产能力为 45 万 t/a 中型矿井，根据开拓部署，投产采区为一采区。所需要的矿建、土建、机电设备安装等项工程，还需要在工期内完成地面生产系统及配套设施。因此，为了保证项目实施的顺利进行，应建立具有先进管理水平的项目建设管理机构、选择经验丰富的施工队伍，合理安排施工准备期的工序和进度，以缩短建设工期、为矿井建设提供良好条件。

根据本矿井的实际情况，施工准备期为 2 个月。在准备期内主要完成如下工作：

1.工程地质勘探、井筒检查钻孔的施工；

2.编制矿井施工组织设计；

3.施工队伍、建设监理、单项工程项目施工、近期使用设备、材料招投标；

4.完成施工永久建筑、临时建筑测量工作；

5.完成施工所必须的生活服务设施（食堂、宿舍及工地办公室）生产服务设施（机修车间、坑木加工房、设备及材料仓库）生产辅助设施（压风、通风、提升、运输）

6.作好四通（道路、供电、给排水、通讯）一平（工业场地平整）；

7.设计交底、图纸会审和人员培训。

二、建设方式

矿井建设采取一次设计、连续施工一次达产的建设方式。

三、项目实施进度安排

1.移交标准

本矿井一次建成达产，设计生产能力 45 万 t/a，建井工期 36 个月，投产采区为一个采区、一个综采工作面，工作面采煤、运煤、转载煤系统，顺槽、大巷运输系统、地面生产系统等全部经过调试运转为 3 个月。

井下矿建工程、地面土建工程、井上、下机电设备安装工程按设计全部完成；地面生产生活设施及行政福利设施，供电、通信、铁路专用线、公路、给排水工程完成；安全和环境保护设施通过有关部门验收合格。

2.井巷平均成巷进度指标

对照国内一些中型矿井的实际施工进度以及本矿井的实际情况，参照《矿井建设工期定额》及《煤炭工业矿井设计规范》的有关规定，结合矿井具体情况，本矿井井巷工程施工进度指标确定如下：

井筒（混凝土砌碹）：90m/月；

岩巷（锚网、喷）：掘进 100m/月；

半煤岩巷（锚网、喷）：掘进 300m/月.

四、三类工程施工顺序和施工组织的基本原则

1.三类工程施工顺序

选择施工顺序考虑的原则与因素是：建井工期最短，经济和技术上合理，客观可行。根据本矿井工业场地设施及井巷工程接续关系，设计考虑井筒施工顺序是井筒及车场等连锁巷道工程不间断地施工。

地面的主要建构筑物、机电设备安装、给排水工程等施工受季节的限制，应避开冬季开工，在矿建工程施工期内完成。

2.施工组织的基本原则

（1）合理安排施工顺序，认真组织井巷、土建、机电安装三类工程的平行交叉作业和均衡施工，抓紧连锁工程和重点工程的施工；

（2）采用先进的新技术、新工艺、新采材料和科学管理经验，提高施工机械化程度；

（3）尽可能利用永久设施建井，减少临时工程；

（4）做好人力、物力和财力的综合平衡，确保工程连续均衡施工。

六、建井工期的预计

本矿井设计生产能力 45 万 t/a，一次建成移交达产，移交 1 个采区 1 个综采工作面，生产能力 45 万 t/a，建井工期 36 个月。

第二节　产量递增计划

根据建设工程施工进度安排，矿井开工后 3 年移交 1 个综采工作面，投产当年产量可以达到设计产量为 45 万 t/a。

第十五章　投资估算与经济评价

第一节　投资估算

一、建设投资编制依据

1、投资范围

包括井巷工程费、土建工程费、设备及工器具购置费、安装工程费及工程建设其他费用、基本预备费等全部投资。

2、概算编制依据

1）工程量

依据各设计专业提供的文件、图纸、工程量计算书、主要机电设备清册目录。

2）定额指标及编制方法

（1）定额选用：

煤炭工程：参照《煤炭建设井巷工程直接费概算定额》（2015 基价）、《煤炭建设井巷工程辅助费综合定额》（2015 基价）

土建工程：参照《煤炭建设地面建筑工程概算指标》（2015 基价）。

机电设备安装工程：参照《煤炭建设机电安装工程概算指标》（2015 基价）。

工程建设其他费用：参照《煤炭建设其他费用规定（2015）》。并结合实际进行调整。

（2）定额外材料价格：采用询价、鸡西地区 2020 年上半年建筑安装工程材料预算价格并做相应调整。

（3）设备价格：主要设备采用询价。设备运杂费按设备价值的 6%计取，备品备件购置费按设备价值的 1%计取。

（4）取费标准： 井巷工程、安装工程及土建工程执行 NB/T51063-2016《煤炭建设工程费用定额》（2015）。税金执行中煤建协字（2019）37 号文。

（5）预备费：10%

二、工程建设总投资

工程概算总资金（含铺底流动资金）76727.66 万元，吨煤投资 1677.21

元/吨。项目总投资汇总见表。

估 算 汇 总 表　　单位：万元

序　　号	井巷工程	土建工程	设备工程	安装工程	其他费用	合计	吨煤投资（45 万吨/年）	占总投资比率%
1.施工准备		7.96		19.06		27.02	0.60	0.04
2.井筒	15882.15					15882.15	352.94	21.04
3.井底车场及硐室	1139.99					1139.99	25.33	1.51
4.主要运输道及回风巷道	5986.66		846.62	585.05		7418.33	164.85	9.83
5.采区	9064.55		6360.37	1072.82		16497.74	366.62	21.86
6.提升系统		115.98	942.26	1314.86		2373.09	52.74	3.14
7.排水系统			255.65	435.54		691.19	15.36	0.92
8.通风系统		118.29	280.25	63.42		461.95	10.27	0.61
9.压风系统		43.98	23.55	302.77		370.30	8.23	0.49
10.地面生产系统		903.97	295.17	193.73		1392.87	30.95	1.85
11.安全控制系统			1119.36	693.15		1812.51	40.28	2.40
12.通讯调度及计算机系统			63.03	150.32		213.36	4.74	0.28
13.供电系统		50.12	540.78	756.43		1347.32	29.94	1.79
14.地面运输								
15.室外给排水及供热		829.60	498.71	316.11		1644.42	36.54	2.18
16.辅助厂房及仓库		384.82				384.82	8.55	0.51
17.行政福利设施		579.66				579.66	12.88	0.77
18.场地设施		426.38				426.38	9.48	0.56
19.环境保护及“三废处理”						0.00	0.00	0.00
20.工程建设其他费					15949.87	15949.87	354.44	21.13
21.预备费（10%）					6861.30	6861.30	152.47	9.09
小 计	32073.36	3460.77	11225.74	5903.25	22811.17	75474.29	1677.21	100.00
建设期利息					0.00	0.00	0.00	0.00
合 计	32073.36	3460.77	11225.74	5903.25	22811.17	75474.29	1677.21	100.00
吨煤投资（45 万吨/年）	712.74	76.91	249.46	131.18	506.91	1677.21		
占总投资比率%	42.50	4.59	14.87	7.82	30.22	100.00		
铺底流动资金					1253.37	1253.37		
项目总投资	32073.36	3460.77	11225.74	5903.25	24064.54	76727.66		

第二节　资金筹措

本项目建设工期36个月。各工程的年度投资额度均按设计所排施工进度进行分配。资金来源：全部企业自有。

第三节　财务评价

一、工程投资

本项目建设总投资（含铺底流动资金）76727.66 万元，其中：施工准备 27.02 万元，井筒 15882.15 万元，井底车场及硐室 1139.99 万元，主要运输道及回风巷道 7418.33 万元，采区 16497.74 万元，提升系统 2373.09 万元，排水系统 691.19 万元，通风系统 461.95 万元，压风系统 370.30 万元，地面生产系统 1392.87 万元，安全控制系统 1812.51 万元，通信调度及计算机 213.36 万元，供电系统 1347.32 万元，室外给排水及供热 1644.42 万元，辅助厂房及仓库 384.82 万元，行政福利设施 579.66 万元，场地设施 426.38 万元，工程建设其他费用 15949.87 万元，预备费 6861.30 万元，铺底流动资金 1253.37 万元。

二、经济分析

设计年产量 45 万吨，每吨售价 550 元/吨，原煤生产总成本 296.02 元/吨（不含税）。

（1）成本情况

①经营成本：230.59 元/吨

其中：材料费 36.84 元/吨

人工成本 117.01 元/吨

电力 24.96 元/吨（电价：0.54 元\KW.h）

修理费 26.26 元/吨

其它支出 25.52 元/吨

②折旧费 21.24 元/吨

③摊销费 19.49 元/吨

④维简费及井巷工程费 8.7 元/吨

⑤安全费用 16 元/吨

（2）销售税金及附加

增值税：销项税税率 13%，进项税税率 13%

城市建设维护税：按营业税的 5%

教育费附加：按营业税的 5%

所得税 25%

资源税 2%

主要财务数据及评价指标表

序号	名称	单位	数量
一	主要财务数据		
1	总投资（含铺底流动资金）	万元	76727.66
1.1	建设投资	万元	75474.29
1.2	建设期利息	万元	0
2	流动资金	万元	4177.91
2.1	铺底流动资金	万元	1253.37
3	项目资本金（注册资本）	万元	76727.66
	资本金占总投资比例	%	100
4	销售收入（生产期平均）	万元	24750
5	销售税金及附加（生产期平均）	万元	765.27
6	总成本费用（生产期平均）	万元	13321.10
7	利润总额（生产期平均）	万元	10663.66
8	所得税（生产期平均）	万元	2665.91
9	税后利润（生产期平均）	万元	7997.74
二	财务评价指标		
1	税后内部收益率（全部投资）	%	10.17
2	税后投资回收期	年	10.60
3	税后财务净现值（全部投资）	万元	12832.24
4	投资利润率	%	13.39
5	投资利税率	%	14.35
6	资本金利润率	%	10.42
7	盈亏平衡点（产量的比率）	%	52.17

第四节　不确定性分析

1.盈亏平衡分析

根据项目达产年的产品销售价格、可变成本、固定成本、销售税金等有关数据测算盈亏平衡点(还清长期贷款后正常年份)的生产能力利用率为 52.17%，小于 70%，表明项目对产出品数量变化的适应能力和抗风险能力较强。盈亏平衡分析图 1。

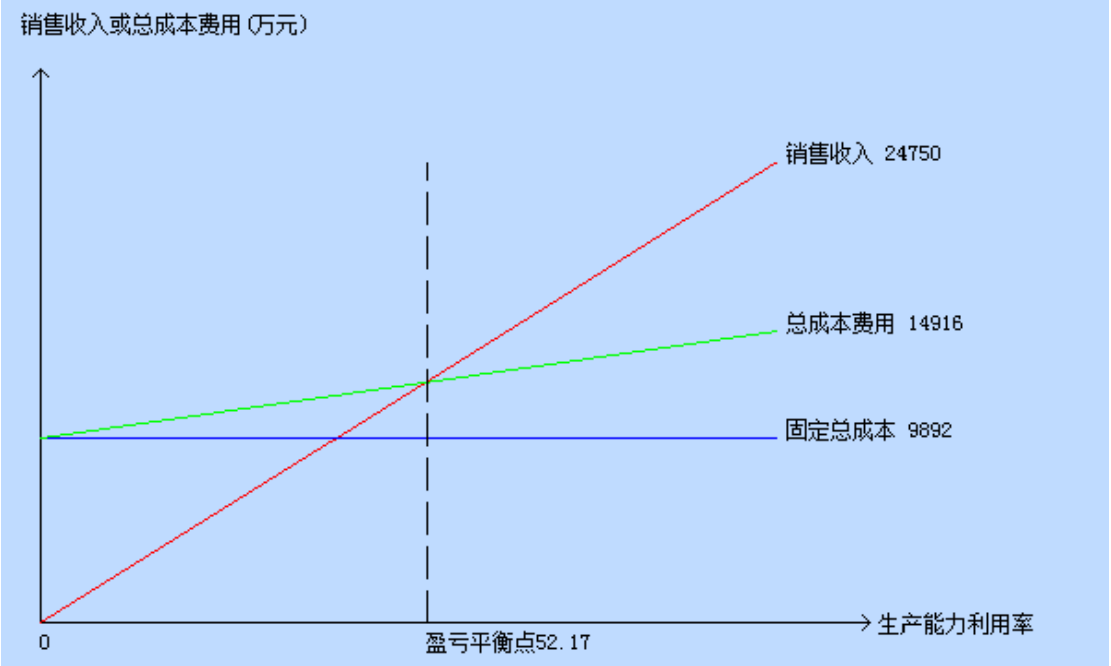


图 1

2.敏感性分析

销售价格、经营成本、建设投资等几项因素发生变化对企业财务内部收益率都会产生影响。其影响程度见表 2。

从图 2 中的计算参数可见，销售价格的变化对项目的效益水平最为敏感，其次是投资，再次是经营成本等。分析表明该项目在生产经营过程中具有一般的抗风险能力。

税前投资收益率变动敏感性分析示意图见图 3。

项目投资内部收益率(所得税后)							
指标名称/变化幅度	-10%	-6.67%	-3.33%	0.00	3.33%	6.67%	10%
销售价格	7.81	8.63	9.41	10.17	10.91	11.63	12.32
产品产量	8.85	9.30	9.74	10.17	10.59	11.01	11.42
经营成本	11.05	10.76	10.47	10.17	9.87	9.57	9.27
建设投资	11.47	11.02	10.58	10.17	9.78	9.40	9.05

图 2

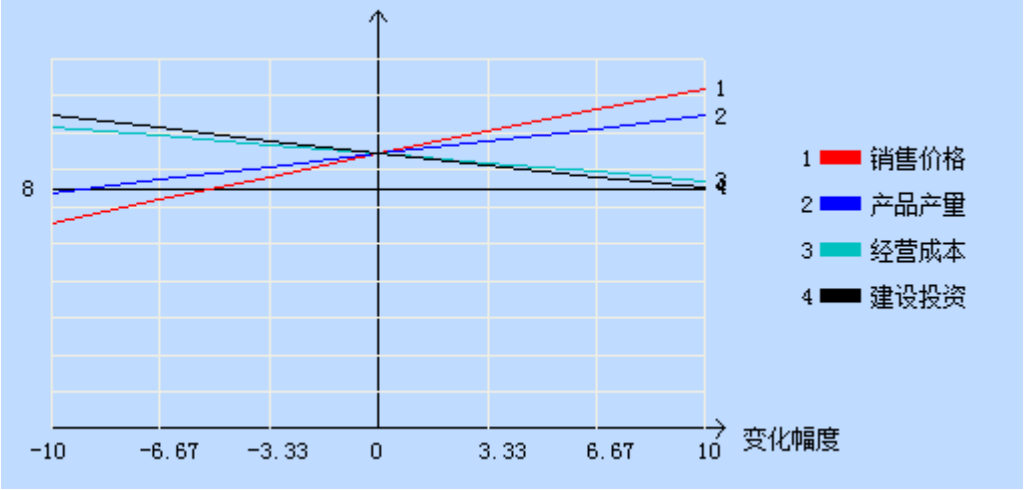


图 3

图 3

第五节　综合评价

本项目投资回收期(税后)10.60 年,税后项目财务内部收益率 10.17%，高于行业基准收益率 10%，经济效益较好，从各项指标看，本项目抗风险能力一般，从财务评价的角度看该项目是可行的。

第十六章　风险分析

第一节　项目主要风险分析

1.市场风险：市场风险一般来自三个方面；一是市场供需实际情况与预测值发生偏离;二是项目产品市场竞争力或者竞争对手情况发生重大变化;三是项目产品和主要原材料的实际价格与预测价格发生较大偏离。本项目的市场风险很小，可采取风险控制的措施。

2.资源风险：对于本项目而言，资源风险主要是本井田的地质储量、工业储量、地质构造、可采储量、煤的种类与地质报告不同，发生了较大变化，导致项目开采成本增加、矿井生产能力降低、矿井服务年限减少。本项目可采取加强对地质资料的精确、审慎的分析利用，作为风险控制的措施，以降低、减小资源风险。

3.技术风险：本项目主要指采煤方法、采煤工艺的先进性、可靠性、实用性、可行性，在矿井实际生产过程中因采煤方法、采煤工艺不适应井下条件资源的变化，而导致设备利用率低，生产成本增加，矿井达不到设计生产能力而影响矿井生产的预期效果。本项目所采用的采煤方法、采煤工艺成熟、可靠，技术风险较小，可通过采取风险控制措施，以降低、减小技术风险。

4.工程风险：本项目主要指井田地质条件、水文地质条件与地质报告不同，发生了较大变化而导致井巷工程量增加、矿井投资增加、矿井建设工期延长。本矿井开发建设所面临的工程风险较小，可通过采取风险控制措施，以降低、减小工程风险。

5.资金风险：资金风险是指资金供应不足或来源中断导致项目工期拖延甚至被迫停止；利率、汇率变化导致融资成本升高。本项目资金风险较小，可采取风险转移措施。

6.政策风险：政治风险主要指国内外政治、经济条件发生重大变化或者政府政策作出重大调整，项目原定目标难以实现甚至无法实现。煤炭的开发受到国家和各级政府的大力支持，所以本项目政策风险很小，可采取风险自担措施。

7.外部协作条件：主要指交通运输、供水、供电等主要外部配套条件发生重大变化，给项目建设和运营带来困难。本项目建设的外部协作条件风险很小，可通过采取风险控制措施，以降低、减小外部协作条件风险。

第二节　防范和降低风险的对策

1.市场风险：根据《煤炭工业发展“十三五”规划》相关内容，到 2020 年，化解淘汰过剩落后产能 8 亿吨/a 左右，通过减量置换和优化布局增加先进产能 5 亿吨/a 左右，煤炭产量 39 亿吨。近期全省各产煤市地加大了小煤矿整顿关闭工作，我省原本就是煤炭净调入省，届时煤炭供给不足问题将凸显，势必造成全省煤炭供需关系紧张。目前煤炭价格已基本恢复至同期高位，预计后续市场价格表现良好。

综上可知，本项目的市场风险较小，可通过采取风险控制措施，加强市场需求调查，进一步分析该矿井的煤炭在销售市场上的竞争力及竞争对手的情况，合理预测煤炭的销售价格，加强项目的市场竞争力，以降低、减少市场风险。

2.资源风险：原煤矿生产时构造、各煤层厚度和发育情况实际揭露较好，现依据煤炭资源储量核实报告，资源储量与煤质可满足矿井建设需要，因此，本矿井的资源风险较小。

3.技术风险：本矿井煤层赋存状态简单。采煤工艺为综采，采煤方法为走向长壁采煤法，顶板管理为全部垮落法，在煤炭行业属于较先进的采煤工艺和方法，技术风险很小。

4、工程风险：本矿井原井筒、大巷、硐室和采区巷道已经建成，实际揭露的井田地质条件、水文地质条件与地质报告基本相同，工程风险较小。

5.资金风险：鸡西市宝泰隆投资有限公司，有雄厚的资金实力进行本煤矿的建设，本矿井建设所需资金由鸡西市宝泰隆投资有限公司筹措，该公司具有丰富的工程管理经验，在组织矿井建设工程过程中，可以高效利用投资资金，通过合理组织施工方案，节约人工，节约原材料，减少工期，减少工程投资。因此，本项目资金风险比较小，可采取风险转移措施，考虑各种社会融资方案，如：贷款、合资、参股等方式。

6.政策风险：根据《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关内容，全省加快集约、安全、高效现代化煤炭矿井建设，适度开采新的煤炭资源，坚决淘汰落后产能，关闭淘汰 0.15Mt 以下小煤矿 300 处左右，大中型矿井产能比重提高到 70%，煤炭生产能力稳定在 1.2 亿吨左右。从而抑制和煤炭产能过程，稳定了煤炭价格。

从有利因素看，国家相继制定出台了《深入推进实施新一轮东北振兴战略 加快推动东北地区经济企稳向好若干重要举措的意见》，《中共中央国务院关于全面振兴东北地区等老工业基地的若干意见》，为东北经济稳中有序发展提供了战略契机保障。综上所述，本项目的开发特点是将当地的资源优势转换为经济优势，符合黑龙江省的发展战略和国家的发展政策。因此，本项目的政策风险很小。

7.外部协作条件：外部协作条件良好，运输、水源、供电及其它相应协议书已经签定完成，其风险很小。

8.社会风险：本项目的建设有利于国民经济的发展，有利于提供更多就业机会、增加当地的财政收入，提高项目所在地居民收入水平，有利于繁荣地方经济、促进综合事业的发展。

因此，本项目的社会风险很小，可通过采取参加社会保险等风险转移的措施，以降低、减小社会风险。

第十七章　社会评价

第一节　项目对社会影响的分析

一、项目的建设有利于国民经济的发展

中国是世界上以煤为主要能源的国家之一，煤炭在中国经济发展中占有极其重要的地位。从目前看，煤炭在我国能源结构中的比重相对较高，随着经济结构的调整以及环境保护的压力，短期内煤炭在能源消费中的比重会有一些变化，但从长远来看，由于我国煤炭资源十分丰富，石油、燃气等资源相对贫乏，经济发展对能源需求量非常之大，不可能完全依赖从国外进口，因此，在未来相当长的时间内，以煤炭为主的能源供应格局不会改变。据预测，2020 年全国煤炭需求量为 20.5～22.1 亿吨/a，按此预测，供应缺口为 6.2 亿～7.8 亿。为满足煤炭需求，2003 年～2020 年需要安排煤矿建设规模（含新建和扩建）8.8 亿吨左右，平均每年建设规模约 4888 万 t。

本项目的建设，有利于国民经济的发展、煤炭不断增长的需求，有着十分重要的意义。

二、项目建设有利于繁荣地方经济，促进综合事业的发展

本项目位于黑龙江省鸡西煤田东北部区，行政区划属于鸡西市鸡东县管辖，当地为低山丘陵地貌，经济条件相对较落后。近年来，随着经济结构的不断优化，经干部群众的艰苦努力，各项事业有了长足的发展，但从总体上看，该地区经济基础相对薄弱，人均国内生产总值不高。

本项目的建设实施，对本地区的建筑、安装、材料供应等行业将产生直接的影响，将有力地推动地区经济的发展，繁荣地方经济。矿井的销售收入，可以增加地方税金，提高地区的经济效益，繁荣地方经济，促进综合事业的发展。

三、项目的建设有利于提高居民收入水平

本项目的建设，对于提高当地居民收入有直接和间接的帮助。矿井的建设和生产，可以解决部分人员的就业问题，而且随着与煤炭、电力及相关产业的发展，煤炭下游产品的不断开发利用，将带动矿区相应辅助企业、服务行业经济效益提升，从而带动矿区经济的发展，带动矿区居民收入的提高，并为当地其它企业单位提供工作机会，有助于提高居民收入水平。

四、项目建设有利于促进科技进步

当今世界蓬勃兴起的新技术革命，使科学技术空前广泛地深入到社会的各个领域，导致生产力的巨大飞跃，引起全世界社会、经济形势的深刻变化。科技进步和创新是增强综合国力的决定性因素，经济发展和结构调整必须依靠体制创新和科技进步。在本项目的建设乃至建成投入生产的过程中，建设、设计、施工等相关单位将紧紧围绕影响煤炭产量、质量及安全生产的薄煤层回采工艺，煤炭深加工等专题开展研究。相信这些研究成果对于鸡西地区矿井建设高效、安全生产、技术水平的提高，必将提供十分有益的帮助。

第二节　项目对所在地互适性分析

一、利益群体对项目的态度及参与程度

本项目由鸡西市宝泰隆投资有限公司承建。

1.目前市场

黑龙江省东部属于我省煤炭主要生产地区，以煤炭为主的能源供不应求，虽然近几年借老工业基地改造东风，建设了一批现代化矿井，但由于现有政策，原煤总产量小幅下降，故煤炭供求关系的格局不会改变，去煤炭供需缺口变大。

2.市场展望

鸡西矿产资源优势明显。区域内矿产资源已探明的有 50 余种，已开发利用的有 20 多种。主要矿种有煤炭、石墨、硅线石、大理石等。作为国家重要的煤炭生产基地，素以“煤城”闻名，鸡西矿区产品以主焦煤、1/3 焦煤和动力煤为主，煤质以低灰分为主，属低硫、低磷，发热量 19MJ/kg 以上。煤炭产品主要供应东北三省十几个大电厂和鞍钢、本钢、大庆、大化等冶金和化工企业，并有部分出口，市场前进较好。

二、各级组织对项目的态度及支持程度

目前正值国家振兴东北老工业基地政策实施的的契机，而黑龙江省更把煤炭工业的发展作为振兴龙江经济的重中之重，因此，各级领导机构对于煤矿的开发建设都予大力支持。黑龙江省政府机关对当地的煤炭开发建设给予了大力支持。

三、地区文化状况及其对项目的适应程度

项目所在地属于鸡西矿区，是我省重要的煤炭产区，煤炭资源丰富，具有多年煤炭开采经验，拥有大批从事煤矿开采、具有丰富的实践经验的工程技术人员及劳动力。因此，本项目具有丰富的人力资源和可靠的劳动力保证。

第三节　社会评价结论

项目建设，既增加地方税收，又可带动相关产业协调发展、繁荣地方经济、提升居民生活水平，将得到多方面受惠群体的积极支持和热情参与。项目的建设和生产，与地区的文化状况无矛盾，各级政府及组织都会给予大力支持。

因此，本项目建设从社会角度评价是可行的。

第十八章　研究结论与建议

第一节　推荐方案总体描述

一、总体描述

因原工业场地内两条井筒状态不好，很难恢复，故将原有主副井报废填实。在原工业场地以东600m左右，58-139钻孔附近，新建一处工业场地。矿井采用斜井开拓方式。移交生产时矿井工业场地内新建 3 条斜井井筒，即为主斜井、副斜井、回风斜井，三条井筒分段折返布置。一段主斜井井口标高+430m，井底标高±0m，倾角24°，斜长1150m，担负矿井煤炭提升、升降人员任务；一段副斜井井口标高+430m，井底标高±0m，倾角 24°，斜长 1050m，担负矿井提矸、下料、升降人员等辅助提升任务；一段回风斜井井口标高+415m，井底标高±0m，倾角24°，斜长1050m，做为矿井专用回风井担负矿井回风任务。二段带式输送机下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 950m，担负矿井煤炭提升、升降人员任务；二段轨道下山井底标高-350m，倾角 24°，斜长 900m，担负矿井提矸、下料等辅助提升任务；二段回风下山井底标高-350m，倾角24°，斜长900m，做为矿井专用回风井担负矿井回风任务。

在二段井底沿 1#煤层施工采区带式输送机下山、轨道下山，沿 1#煤层顶板施工回风上山至-520m标高，形成一采区生产系统。矿井移交投产时井巷工程量16095m。

二、推荐方案的主要优缺点

优点：井筒掘进技术和施工设备比较简单，井筒装备简单；地面建筑物少；工业场地占地面积较立井方案少；投产时期投资少，投资回收期短；斜井井筒作为安全出口更有利于应急救援。

缺点：在自然条件相同时，斜井要比立井长得多；围岩不稳固时，斜井井筒断面较大，维护费用高；采用多段绞车提升，转载环节多，系

统复杂，多占用设备和人力；由于斜井较长，沿井筒敷设管路，电缆所需的管线长度较大；斜井通风风路较长；运输环节较多，用人多，生产效率较低；工业场地和井筒压煤量相对较大。

三、主要争论与分歧意见

推荐方案不存在分歧意见。

第二节　主要对比方案描述

一、方案描述

因原工业场地内两条井筒状态不好，很难恢复，故将原有主副井报废填实。在原工业场地以东600m左右，58-139钻孔附近，新建一处工业场地。矿井采用立井开拓方式。移交生产时矿井工业场地内新建 3 条立井井筒，即为主立井、副立井、回风立井。主立井井口标高+420m，井底标高为-350m，井筒深度800m，担负矿井煤炭提升任务；副立井井口标高+420m，井底标高为-350m，井筒深度 770m，担负矿井提矸、下料、升降人员等辅助提升任务；回风立井井口标高+420m，井底标高为-330m，井筒深度 750m，做为矿井专用回风井担负矿井回风任务，并安设梯子间兼做安全出口。

在-350m水平布置井底车场，通过-350m水平带式输送机石门、轨道石门、回风石门与各采区相连。在一采区 1#煤层施工采区带式输送机下山、轨道下山，沿1#煤层顶板施工回风下山至-520m标高，形成一采区生产系统。矿井移交投产时井巷工程量13798m。

二、未被采纳的理由

装备复杂，生产管理要求高；吨煤电耗较高；工业场地占地面积略大。因该企业无立井管理经验，缺乏立井管理技术人员，并经该企业股东大会研究决定该项目采用斜井开拓方案建设，风险自担。

第三节　结论与建议

一、结论

恒山煤矿改扩建设计生产能力 45 万 t/a，从市场来看，煤炭销售好，本矿井改扩建设计非常紧迫必要；从资源上看：煤种优越，储量丰富，具备扩建设计条件；从外围配套条件看：水、电、路(公路)建设条件较好，完全具备改扩建设计条件。

矿井机械化及自动化程度较高，煤层生产能力大，技术经济指标先进合理，效益显著。依靠科技进步，采用先进的管理模式和经营机制，本矿井将成为鸡西市宝泰隆投资有限公司一座高产高效的现代化矿井。

综上所述，本矿井外部建设条件及资源条件较好，适合于改扩建矿井，也符合国民经济可持续发展的需要，建设本矿井将产生良好的经济效益和社会效益，本项目建设是可行的。

二、建议

1.该范围内煤层开采必须留足与鸡西矿业集团东山煤矿的隔离（防水）煤柱，以保证该范围内煤层采后相互不造成危害。

2 由于该井田开发利用较早，原大恒山煤矿闭矿时间又较长，历史沿革情况较复杂，而且一部分资源已经划给小井开采；恒山皮带斜井报废，由于东二采区、东三采区、西采、南采、六井均由主运道联通，所以形成了一个各井联通的大积水区、大水库。建井时按规程要求，工业场地选择与立井施工前需打地质检查钻孔，以防误建在老井（老窑）与小井采空区。井下施工前，上部和相同标高的积水必须排净，以免受积水危害。

第四节　主要技术经济指标

主要技术经济指标详见表。

主要技术经济指标表

序号	指 标 名 称	单 位	指 标	备 注
1	井田范围	—	—	
1.1	平均走向长度	km	1.3	
1.2	平均倾斜宽度	km	3.0	
1.3	井田面积	km2	3.9	
2	煤层	—	—	
2.1	可采煤层数	层	9	
2.2	可采煤层总厚度	m	12.12	
2.3	首采煤层厚度	m	1.33	
2.4	煤层倾角	度	10-15	
3	资源/储量	—	—	
3.1	资源量	Mt	34.99	
3.2	工业资源/储量	Mt	31.89	
3.3	设计资源/储量	Mt	29.19	
3.4	设计可采储量	Mt	19.03	
6	矿井设计生产能力	—	—	
6.1	年生产能力	Mt/a	0.45	
6.2	日生产能力	t/d	1363	
7	矿井服务年限	—	—	
7.1	设计生产年限	a	30.2	
7.2	其中:一水平	a		
8	矿井设计工作制度	—	—	
8.1	年工作天数	d	330	
8.2	日工作班数	班	4	
9	井田开拓	—	—	
9.1	开拓方式	—	斜井（投产）	
9.2	水平数目	个		
9.3	第一水平标高	m		

序号	指 标 名 称	单 位	指 标	备 注
9.4	回风水平标高	m		
9.5	大巷主运输方式	—		
9.6	大巷辅助运输方式	—		
10	采区	—	—	
10.1	回采工作面个数	个	1	
10.2	掘进工作面个数	个	3	
10.3	采煤方法	—		走向长壁后退式开采
10.4	主要采煤设备	—		
10.5	采煤机	台	1	
10.6	支架	个	130	液压支架
10.7	运输机	台	2	1 台刮板/1 台皮带
11	矿井主要设备	—		
11.1	主井提升设备	台	1	
11.2	副井提升设备	台	1	
11.3	通风设备	台	2	
11.4	排水设备	台	3	
11.5	压风设备	台	3	
12	地面运输	—	—	
12.1	准轨铁路总长度	m		
12.2	其中:专用线长度	m		
12.3	站线长度	m		
12.4	场外公路长度	m	-	
13	建设用地	—	—	
13.1	用地总面积	hm2	4.7429	（含进场道路用地）
13.1	其中:工业场地	hm2	4.6030	（含进场道路用地）
13.2	火药库、看守房道路场地	hm2	0.1399	
14	地面建筑	—	—	
14.1	工业建构筑物总体积	m3		
14.2	行政公共建筑物总面积	m2		
15	人员配置	—	—	
15.1	在籍员工总人数	人	410	
15.2	其中:生产员工	人	360	

序号	指 标 名 称	单 位	指 标	备 注
15.3	原煤人员	人	395	
15.4	原煤生产效率	t/工	4.8	
16	项目投资估算	—	—	
16.1	建设投资估算	万元	75474.29	
16.2	建设期利息		-	
16.3	建设项目总造价		75474.29	
16.4	铺底流动资金	万元	1253.37	
16.5	吨煤投资	元/t	1677.21	
17	原煤成本与售价	—	—	
17.1	原煤生产成本	元/t	296.02	
17.2	商品煤折合成原煤不含税售价	元/t	550	
18	项目建设期	—	—	
18.1	建设工期	a	3	
18.2	项目投产至达产的时间	a	1	
19	财务评价主要指标	—	—	
19.1	税后内部收益率（全部投资）	%	10.17	
19.2	税后财务净现值（全部投资）	万元	12832.24	
19.3	税后投资回收期	年	10.60	
19.4	投资利润率	%	13.39	
19.5	投资利税率	%	14.35	
19.6	贷款偿还期	a	-	

矿山地质环境保护与土地复垦方案专家组评审意见

方案名称	鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案
项目单位	鸡西市宝泰隆投资有限公司
编制单位	哈尔滨梦时环保科技有限公司
组织评审单位	鸡西市国土资源勘测规划院
矿区面积	418.80hm²
复垦责任范围面积	4.9695hm²
矿山生产规模	45 万吨/年

专家评审结论

2020 年 11 月 21 日，鸡西市国土资源勘测规划院组织有关专家对《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了函审。专家组在审阅《方案》报告和相关附件后，提出了详细修改意见，供申请人修改。此后，专家组按照修改意见对申请人再次提交的《方案》及相关附件修改稿和修改说明进行了审阅、复核，经讨论，形成评审意见如下：

该《方案》达到《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》及相关技术标准的要求，编制格式基本符合要求，内容较为齐全，基本反映了矿区地质环境与土地复垦有关情况。矿山基本情况介绍清晰、土地利用现状明确；确定的调查范围、土地复垦责任范围完整并符合要求；矿山地质环境影响与土地损毁评估较合理；可行性分析较准确，确定的治理、复垦方向较合理；工程部署及治理措施基本可行；进度安排较合理；公众参与和保障措施较完备。

《方案》评审结论：专家组同意原则通过评审。

专家组组长签名：

2020 年 12 月 15 日

评审专家名单	姓　名	职　务	职　称	签　名
	王艳君	组长	高级工程师	
	吴跃刚	组员	地质高级工程师	
	韩春萍	组员	高级工程师	
	邓华	组员	研究员级高级工程师	
	郭广君	组员	高级工程师	

矿山地质环境保护与土地复垦方案备案审批表

<table>
<tr><td>方案名称</td><td colspan="3">鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案</td></tr>
<tr><td>编制单位</td><td colspan="3">哈尔滨梦时环保科技有限公司</td></tr>
<tr><td>组织评审单位</td><td colspan="3">鸡西市国土资源勘测规划院</td></tr>
<tr><td>方案编制日期</td><td>2020 年 10 月日</td><td>评审日期</td><td>2020 年 12 月 15 日</td></tr>
<tr><td colspan="4">国土空间生态修复科意见：

经评审、审核、公示，同意备案。

受理人：于泽煜　　科长：[illegible]　主管局长：[illegible]
2020 年 12 月 28 日</td></tr>
<tr><td>备案</td><td colspan="2">备案章：</td><td>备案号：
鸡自然资源环垦备 2020 年 039 号</td></tr>
</table>

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：鸡西市宝泰隆投资有限公司

2020 年 10 月

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：鸡西市宝泰隆投资有限公司

编制单位：哈尔滨梦时环保科技有限公司

法人：张广蕾

总工程师：刘杰

项目负责人：张广蕾

编写人员：张广蕾、胡平

制图人员：蒋力

矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

<table>
<tr><td rowspan="6">矿山企业</td><td>企业名称</td><td colspan="3">鸡西市宝泰隆投资有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>韩威</td><td>联系电话</td><td>13394671333</td></tr>
<tr><td>单位地址</td><td colspan="3">黑龙江省鸡西市恒山区</td></tr>
<tr><td>矿山名称</td><td colspan="3">鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿</td></tr>
<tr><td rowspan="2">采矿许可证</td><td colspan="3">新申请　　持有　　变更√</td></tr>
<tr><td colspan="3">以上情况请选择一种并打“√”</td></tr>
<tr><td rowspan="10">编制单位</td><td>单位名称</td><td colspan="3">哈尔滨梦时环保科技有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>张广蕾</td><td>联系电话</td><td>13633616469</td></tr>
<tr><td rowspan="8">主要编制人员</td><td>姓名</td><td>职责</td><td>联系电话</td></tr>
<tr><td>刘杰</td><td>项目负责</td><td></td></tr>
<tr><td>张广蕾</td><td>编写人员</td><td>13633616469</td></tr>
<tr><td>胡平</td><td>编写人员</td><td></td></tr>
<tr><td>蒋力</td><td>编写人员</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>审查申请</td><td colspan="4">我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。
请予以审查。

申请单位（矿山企业）盖章

联系人：　韩威　　联系电话：13394671333</td></tr>
</table>

目 录

前 言 1

一、任务的由来 1

二、编制目的 1

三、编制依据 2

四、方案适用年限 5

五、编制工作概况 5

第一章 矿山基本情况 8

一、矿山简介 8

二、矿区范围及拐点坐标 11

三、矿山开发利用方案概述 11

四、矿山开采历史及现状 13

第二章 矿区基础信息 18

一、矿区自然地理 18

二、矿区地质环境背景 23

三、矿区社会经济概况 28

四、矿区土地利用现状 29

五、矿山及周边其他人类重大工程活动 32

六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析 33

第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估 34

一、矿山地质环境与土地资源调查概述 34

二、矿山地质环境影响评估 34

三、矿山土地损毁预测与评估 61

四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围 67

第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析 79

一、矿山地质环境治理可行性分析 79

二、矿区土地复垦可行性分析 80

第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程 89

一、矿山地质环境保护与土地复垦预防 89

二、矿山地质灾害治理 90

三、矿区土地复垦 94

四、含水层破坏修复 99
五、水土环境污染修复 100
六、矿山地质环境监测 101
七、矿区土地复垦监测和管护 105
第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署 108
一、总体工作部署 108
二、阶段实施计划 109
三、近期年度工作安排 109
第七章 经费估算与进度安排 110
一、经费估算依据 110
二、矿山地质环境治理工程经费估算 115
三、土地复垦工程经费估算 122
四、总费用汇总与年度安排 133
第八章 保障措施与效益分析 134
一、组织保障 134
二、技术保障 135
三、资金保障 136
四、监管保障 139
五、效益分析 140
六、公众参与 141
第九章 结论与建议 146
一、结论 140
二、建议 141

附件:

一、附图

(一)鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(扩大矿区范围)矿山地质环境问题现状图　比例尺 1:5000

(二)鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(扩大矿区范围)矿区土地利用现状图　　比例尺 1:5000

(三)鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(扩大矿区范围)矿山地质环境问题预测图　比例尺 1:5000

(四)鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(扩大矿区范围)矿区土地损毁预测图　比例尺 1:5000

(五)鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(扩大矿区范围)矿区土地复垦规划图　比例尺 1:5000

(六)鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(扩大矿区范围)矿山地质环境治理工程部署图　　比例尺 1:5000

二、附表

(一) 矿山地质环境调查表

三、其他附件

(一) 承诺书
(二) 委托书
(三) 采矿证
(四) 矿区划界批复
(五) 矿山营业执照
(六) 储量核实评审备案证明
(七) 开发利用方案评审意见书
(八) 地质灾害评估资质
(九) 编制单位营业执照
(十) 公众参与调查表及影像资料
(十一) 植被分布图
(十二) 开拓方式及采区划分图
(十三) 开拓方式剖面图
(十四) 矿区土地利用现状图

前 言

一、任务的由来

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（原鑫安煤矿），于1987年建井，根据采矿证（证号 C2300002009091120037374）：采矿权人为鸡西市宝泰隆投资有限公司；矿山名称为鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿；经济类型为有限责任公司；开采方式为地下开采；生产规模为4.0万吨/年；矿区面积1.0467 km²；根据划定矿区范围批复（黑自然矿划【2020】003 号），鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建后矿区范围由101个拐点圈定，开采标高310m至-600m。矿井改扩建后批复矿区范围面积：4.1880km²，改扩建后矿井设计生产规模：45万吨/年，开采方式为地下开采，开采矿种为煤矿。

根据国务院颁布的《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）及《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号），矿山在生产过程中会给矿区及周边自然环境、地质环境等各个方面带来一定的影响和破坏。为了合理开发利用资源，保护自然环境、地质环境，保障土地、环境等资源的可持续利用，使资源开发和矿山环境保护有机地结合进行，促进人与自然和谐发展，使矿区的自然环境在矿山开发后能得到及时的保护和恢复，同时根据《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》国土资规〔2016〕21号和《黑龙江省国土资源厅关于矿山地质环境保护与治理恢复方案和土地复垦方案合并编制有关问题的通知》文件要求，该矿山因扩层扩界、扩大生产规模为延续、变更采矿证，需编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，2020 年 9 月，哈尔滨梦时环保科技有限公司受鸡西市宝泰隆投资有限公司的委托，编写了《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，使该矿山在矿山地质环境保护与土地复垦方面有章可循。

矿山地质环境保护与土地复垦方案是矿山企业实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据之一，本方案不代替相关工程勘查、治理设计。

二、编制目的

按照《土地复垦条例》（国务院第592号令）及《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规［2016］21号）的要求，需对鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿编制矿山地质环境保

护与土地复垦方案，将生产单位的矿山地质环境保护与土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处，有效保护矿山地质环境，使被损毁的土地恢复或达到最佳综合效益的状态，努力实现社会经济、生态环境的可持续发展。从而保护土地，达到恢复生态环境保护生物多样性的目的，该方案使被损毁的土地在矿山生产过程及结束后得到综合整治与合理利用提供技术依据，同时也为自然资源管理部门对矿山地质环境保护与土地复垦的实施管理、监督检查以及相关费用征收等提供依据。

三、编制依据

(一)法律、法规及政策文件

1) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月第三次修正，华人民共和国主席令第八号)；

2) 《中华人民共和国森林法》(2019 年 12 月第三次修正)；

3) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月修订)；

4) 《地质灾害防治条例》(中华人民共和国国务院令第 394 号)；

5) 《矿山地质环境保护规定》(2019 年 7 月第三次修正，国土资源部令第 44 号)；

6) 《黑龙江省地质环境保护条例》(2018 年 4 月第二次修正)；

7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月修正，中华人民共和国主席令第 49 号)；

8) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年 8 月第二次修正，中华人民共和国主席令 74 号)；

9)《土地复垦条例》(中华人民共和国国务院令第 592 号)；

10)《中华人民共和国煤炭法》；

11)《中华人民共和国农业法》；

12)《中华人民共和国水污染防治法》；

13)《中华人民共和国土地管理法实施条例》；

14)《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日)；

15)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》；

16)《矿山地质环境保护规定》；

17)《煤炭行业绿色矿山建设规范》;

18)《土地整治工程建设标准》;

19)《煤矸石综合利用管理办法》;

20) 财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告(2019 年第 39 号)

21) 《2016 年国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》(国土资规[2016]21 号);

22)《国土资源部、工业和信息化部、财政部环境保护部、国家能源局“关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见”》(国土资发[2016]63 号);

23) 《财政部、国土资源部、环保部“关于推进山水林田湖生态保护修复工作的通知”》(财建[2016]725 号);

24)《国土资源部办公厅“关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见”贯彻落实工作的通知等》;

25)《财政部、国土资源部、环保部“关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见”》(财建[2017]638 号);

26)黑龙江省财政厅 黑龙江省自然资源厅 黑龙江省生态环境厅关于印发《黑龙江省矿山地质环境治理恢复基金管理办法》的通知(黑财规审〔2019〕7 号)

(二) 行业技术标准、规程规范

(1)《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》(国土资规[2016]21 号);

(2)《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011);

(3)《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》(2017 年);

(3)《土地利用现状分类》GB/T 21010-2017;

(4)《地下水监测规范》SL/T 183-2005;

(5)《区域地质图图例》GB/T 958-2015;

(6)《水土保持综合治理技术规范》GB/T16453-2008;

(7)《地下水监测规范》SL/T 183-2005;

(8)《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)

(9)《土地复垦方案编制规程》(TD/T1031-2011);

(10)《土地复垦方案编制规程第 1 部分:通则》(TD/T1031.1-2011)

（11）《区域地质图图例》GB/T958-2015；

（12）《综合工程地质图例及色标》GB/T12328-1990；

（13）《矿区水文地质工程地质勘探规范》GB/T 12719-1991；

（14）《综合水文地质图图例及色标》GB/T14538-1993；

（15）《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；

（16）《建筑边坡工程技术规范》GB50330-2013；

（17）《量和单位》GB3100-3102-1993；

（18）《地表水环境质量标准》GB3838-2002；

（19）《土壤环境质量标准》GB 15618-2008；

（20）《土地基本术语》GB/T 19231-2003；

（21）《地质图用色标准及用色原则》（1：50000）DZ/T0179-1997；

（22）《生态环境状况评价技术规范》(试行)(HJ/T 192-2015)；

（23）《造林作业设计规程》(LY/T 1607-2003)；

（24）《第二次全国土地调查技术规程》(TD/T1014-2007)；

（25）《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）；

（26）《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T 1044-2014）；

（27）《地质灾害危险性评估规范》DZ/T0286-2015；

（28）《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128 号）；

（28）《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》（黑财建〔2013〕294 号）；

（29）《生态公益林建设技术规程》GB/T18337.2-2001；

(三)技术报告及资料

（1）《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建可行性研究报告》，鸡西市泽峰测绘有限公司，2020.09；

（2）《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》，哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司，2020.05；

（3）《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿产资源开发利用方案》，哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司；

（4）《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿资源整合项目环境影响报告书》，吉林东北煤炭工业环保研究有限公司；

（5）划定矿区范围批复；黑自然矿划 [2020]003 号；

（6）鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿提供的土地利用现状图、工业广场平面布置图、矿区地形地质图、储量计算图、采掘工程平面图、剖面图等相关图件。

四、方案适用年限

矿山设计剩余开采服务年限为 36.5 年，矿山开采结束后，对矿山进行恢复治理，恢复治理施工期为 0.5 年，恢复治理后进行管护，管护期 3 年，即本方案适用年限为 40 年(即 2020 年 10 月-2060 年 10 月)。方案原则上每 5 年修订一次，方案适用期结束，必须修编本方案。当煤矿扩大开采规模、变更矿区范围或者开采方式时，应当重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。

本方案是实施保护、监测和土地复垦矿山地质环境的技术依据之一，本方案不替代相关工程勘查、治理设计。

五、编制工作概况

（一）工作程序

本方案编制严格按照国土资源部颁发的《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（以下简称《指南》）规定的程序（图 0-1）进行。

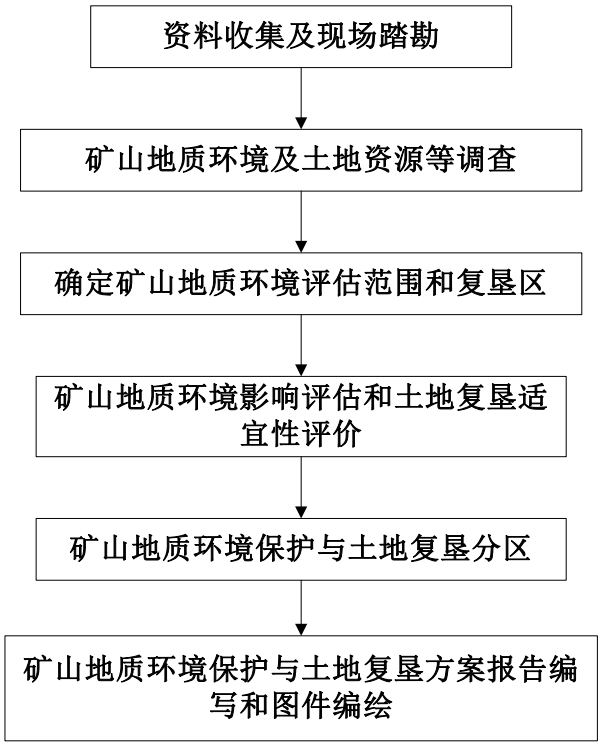


图 0-1　工作程序框图

（二）工作方法

根据相关规范及矿山特点，项目组人员对现场进行踏勘，在资料收集及现场踏勘的基础上，进行矿山地质环境现状、土地利用现状调查、损毁土地面积测量、损毁土地地类统计，根据调查结果，确定评估范围和复垦区面积，划分评估等级，确定损毁土地损毁方式、损毁程度，进行矿山地质环境影响现状评估、预测评估和土地复垦适宜性评价，在此基础上，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区和复垦单元划分，制定环境治理和土地复垦工作措施和工作部署，提出防治工程和地质环境监测方案，并进行经费估算和效益分析。

根据建设项目的特点，本次工作主要采用收集资料和现场踏勘相结合，最后进行室内综合分析评估的方法。

1、资料收集与分析

开展工作前，项目小组人员收集并详细阅读了矿山开发利用方案等资料，了解矿区地质环境条件、地质环境问题、土地利用现状、土地损毁地类等，从而明确本次工作的重点；收集地形图、地质图以及土地利用现状图、规划图等图件作为评估工作和土地复垦工作的底图及野外工作用图；分析已有资料，确定需要补充的资料内容，初步确定现场调查方法、调查路线和主要调查内容。

2、野外调查

野外工作采用路线调查方法，利用手持 GPS 定位、测距仪测量结合相机拍摄等方式，对评估区内地质环境、地质灾害、不良地质问题以及复垦区内各单元土地损毁面积、损毁地类、损毁方式和损毁程度进行调查和评估，并针对不同土地利用类型挖取土壤剖面，进行土壤采样分析。调查过程中，积极走访当地政府工作人员及周边村民并发放调查问卷，调查的内容主要包括各类地质灾害的分布、规模、发生时间、发育特征、危害程度，含水层破坏的范围、规模、程度及对生产生活用水的影响，周边地形地貌景观、地质遗迹、人文景观等的影响和破坏，周边水质、土壤污染状况调查，土地利用现状，已复垦土地的复垦措施、复垦效果以及当地的社会经济活动等，以便为方案编制提供可靠依据。

3、室内资料整理及综合分析

对收集到的资料，将结合实地调查的情况，进行整理分析。对于不同资料出现的差异，及时同甲方进行沟通，明确目前实际情况，保证引用资料的准确性。通过资料整理分析，整体把握评估区的矿山地质环境问题、复垦区的土地损毁情况，对未来矿山持续开采带来的影响有明确认识。在对评估区进行现状评估和预测评估的基础上，根据矿山地质环境类型及危害程度，对其进行恢复治理分区，并进行相应的矿山地质环境保护与恢复治理部署的规划，提出防治措施和建议；在对复垦区内已损毁土地现状调查的基础上，根据矿山开采计划确定拟损毁土地情况，通过土地复垦适宜性评价，划分土地复垦单元，并制定相应的土地复垦措施及建议，完成《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

（三）完成工作量及质量评述

1、工作进程

2020 年 9 月 15 日，进行资料收集、现场踏勘，了解矿山基本情况、矿区基础信息，制定工作计划。

2020 年 10 月 7 日，进行矿区地质环境和矿山地质环境问题、土地损毁现状调查。

2020 年 10 月 25 日，哈尔滨梦时环保科技有限公司完成了《鸡东县宏海煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。

2、完成的工作量

完成的主要工作量见下表 0-1。

表 0-1 完成实物工作量统计表

序号	工作内容	单位	完成工作量
1	环境地质调查	km^2	4.7364
2	调查路线	km	8.54
3	地质调查点	个	3
4	典型土壤剖面	条	1
5	地形地貌、植被等现场照片拍摄	张	18
6	收集资料	份	4

2、工作质量评述

方案是在充分收集资料及开展矿山地质环境和土地资源调查的基础上编制的，工作过程符合相关调查规范，方案中所用原始数据来源于现场调查和矿山企业提供,引用数据来源于各种技术资料,引用资料均为评审通过的各类报告，我单位承诺报告中调查数据真实，引用资料可靠。

第一章 矿山基本情况

一、矿山简介

（一）矿区位置、交通

矿区位于鸡西市 195° 方位红旗乡义安村东南山坡上，行政区划归红旗乡管辖，矿区中心地理坐标：东经 130° 55′ 19″，北纬 45° 09′ 42″。矿区距鸡西市中心直线距离 16Km，矿区有乡村路与鸡图公路相连通，交通十分方便（详见交通位置图）。

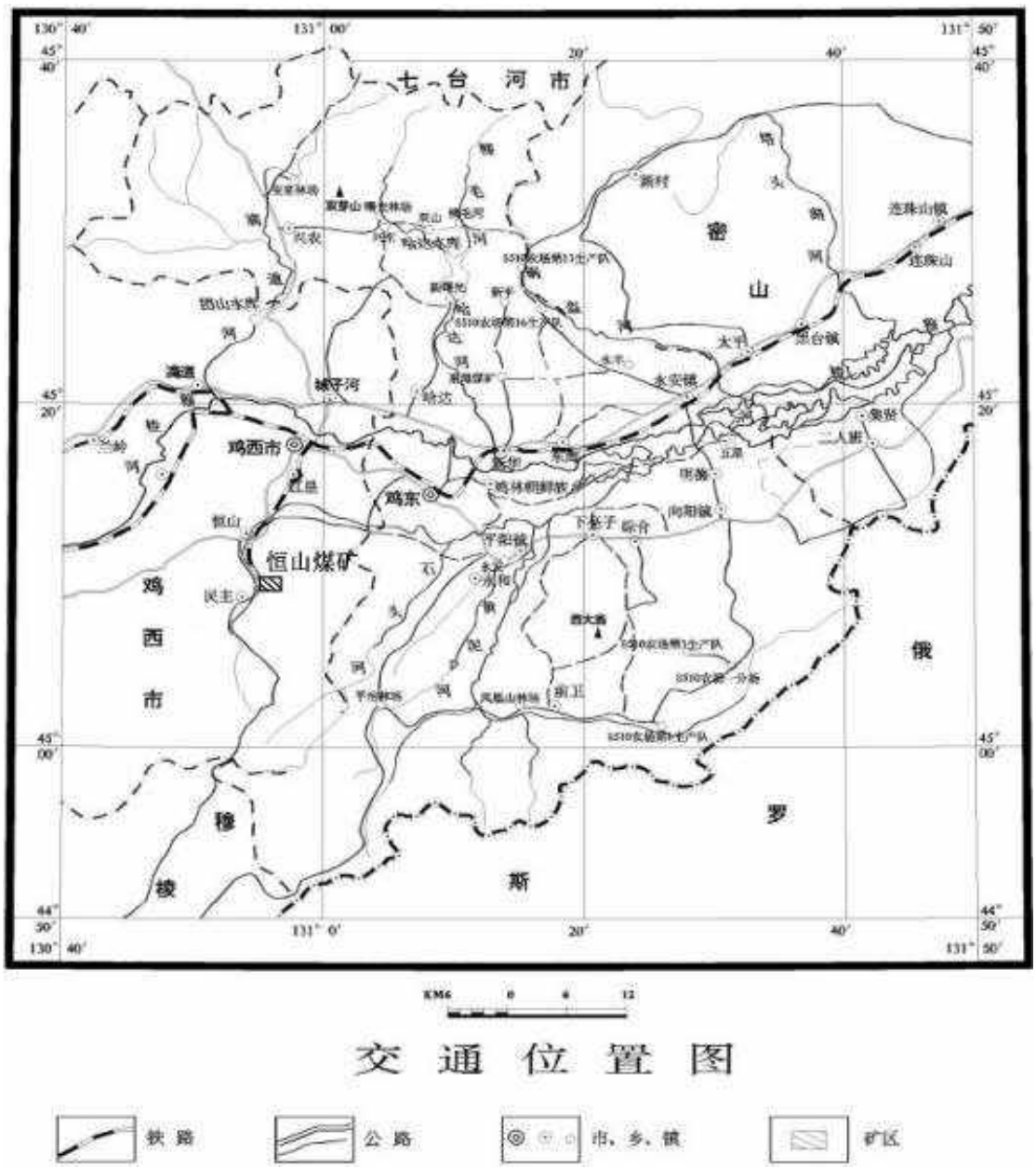


图 1-1 矿区交通位置图

（二）矿区简介

项目名称：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿

项目位置：鸡西市恒山区红旗乡义安村

企业性质：有限责任公司

项目类型：生产项目

开采矿种：煤矿

开采方式：地下开采

矿区范围改扩建后矿井设计生产规模：45 万吨/年

矿区范围改扩建后批复矿区面积：4.1880km²

矿区范围改扩建后剩余生产服务年限：36.5 年

矿区简介：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿区行政隶属于鸡西市恒山区红旗乡管辖。恒山煤矿项目区范围内不占用基本农田，现状已损毁土地为原工业广场压占，压占面积 1.0163m²，主要由主井、风井、办公室等组成，损毁地类为裸地。鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿现状到目前为止始终处于停产改扩建扩储阶段，改扩建将新建工业广场，新建工业广场拟损毁土地为压占，压占面积 3.9532hm²，主要由主斜井、副斜井、回风斜井、办公室、职工食堂、材料库、绞车房、压风机房、配电室、水泵房等组成，损毁地类为有林地、旱地和其他草地。详见矿区总平面布置图。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(扩大矿区范围)总平面布置图

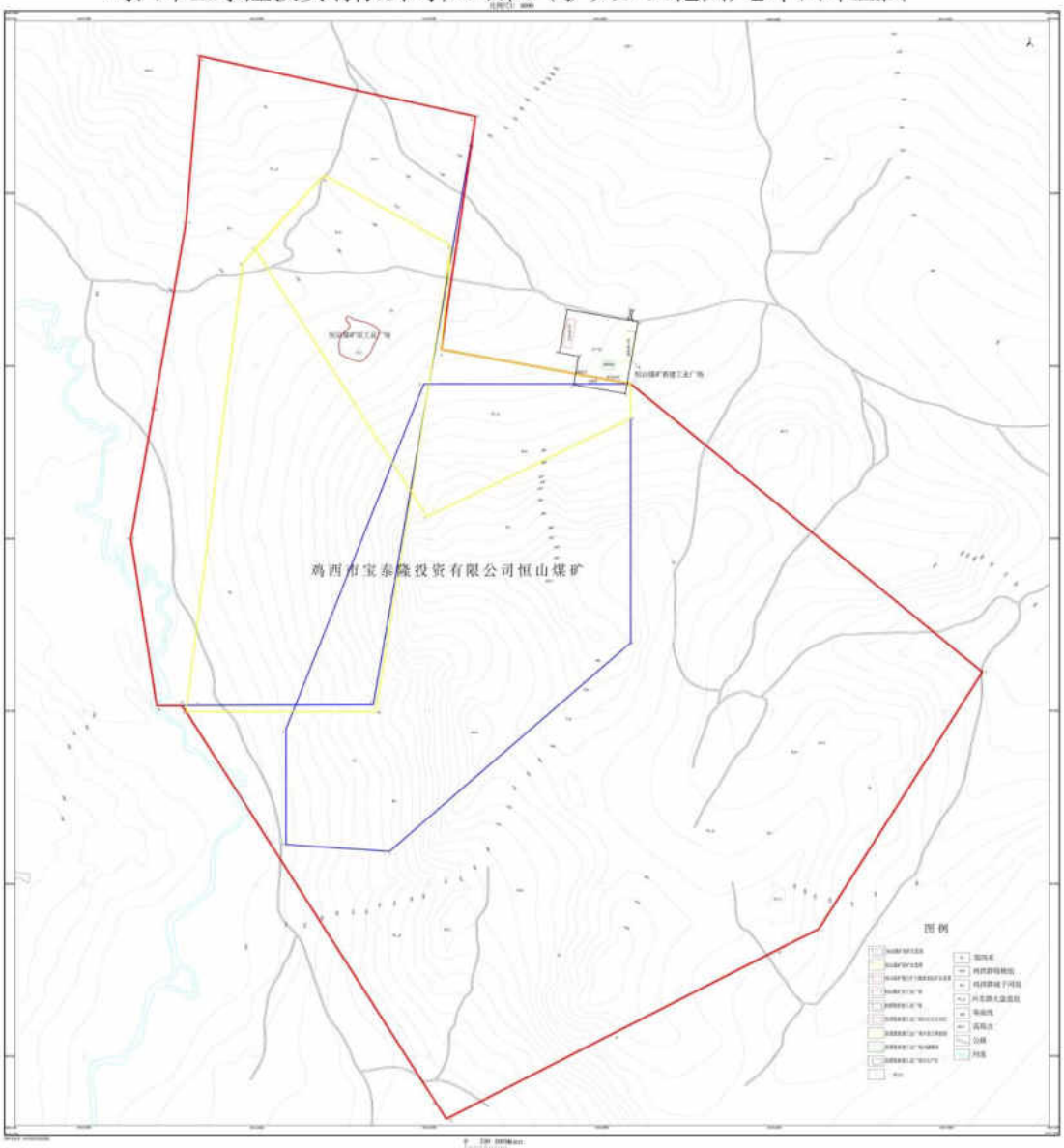


图 1-2　矿区总平面布置示意图

二、矿区范围及拐点坐标

（一）原矿山情况

1、原鸡西恒运煤矿的基本情况

鸡西市恒运煤矿成立于 2003 年 4 月 10 日，采矿权人哈尔滨恒鑫经贸有限责任公司，矿区范围内有煤炭资源储量 360.8 万吨。采矿权人于 2003 年 10 月 5 日取得了采矿许可证，证号为 2300000310978，生产规模为 30 万吨/年；矿区面积 2.2082km^2；有效期限自 2003 年 10 月至 2004 年 7 月；批采 1#、11#、12#、13#、14#、15#、16#共七个煤层，开采深度由 100m 至-250m 标高，由 12 个拐点圈定（详见下表）。

表 1-1 原鸡西恒运煤矿矿区范围拐点坐标表（2000 国家坐标系）

煤层	拐点	坐标		煤层	拐点	坐标	
		X	Y			X	Y
1#恒运原界	1	5005398.86	44414836.39	11#、12#、13#、14#、15#、16#恒运原界	1	5004448.85	44415486.40
	2	5004916.85	44414796.39		2	5004448.85	44416086.40
	3	5003998.85	44414636.39		3	5003698.84	44416086.40
	4	5003515.84	44414711.39		4	5003093.84	44415386.40
	5	5003518.84	44415339.40		5	5003113.84	44415086.39
	6	5005223.86	44415636.40		6	5003448.84	44415086.39
	开采标高由 100～-250m				开采标高由 0～-250m		

2、原鑫安煤矿（更名为恒山煤矿，4 万 t/a）基本情况

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（原鑫安煤矿），于 1987 年建井，根据采矿证（证号 C2300002009091120037374）：采矿权人为鸡西市宝泰隆投资有限公司；矿山名称为鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿；经济类型为有限责任公司；开采方式为地下开采；生产规模为 4.0 万吨/年；矿区面积 1.0467km^2；有效期限自 2020 年 1 月 21 日至 2021 年 1 月 20 日；批采 21$^{\#}$、25$^{\#}$共两个煤层，开采深度由 310m 至-50m 标高，由 12 个拐点圈定（详见下表）。

表 1-2 原鑫安煤矿（更名为恒山煤矿）矿区范围拐点坐标表（2000 国家坐标系）

煤层	拐点	坐标		煤层	拐点	坐标	
		X	Y			X	Y
21#鑫安原	1	5004798.85	44414961.39	25#鑫	1	5004838.85	44414996.39
	2	5005053.86	44415196.40		2	5005053.86	44415196.40
	3	5004848.85	44415566.40		3	5004848.85	44415566.40
	4	5003498.84	44415346.40		4	5004548.85	44415536.40

界	5	5003498.84	44414796.39	安原界	5	5004448.85	44416086.40
					6	5004348.85	44416086.40
					7	5004063.85	44415496.40
	开采标高由 198.9～-50m				开采标高由 310～-50m		

（二）矿区范围改扩建情况

根据划定矿区范围批复（黑自然矿划【2020】003 号），鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建后矿区范围由 101 个拐点圈定，矿区范围改扩建后矿区面积为 4.1880km²，开采标高 310m 至-600m。扩后各煤层矿区范围拐点坐标如下：

表 1-3 扩大矿区范围批复拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

拐点	X 坐标	Y 坐标	拐点	X 坐标	Y 坐标
1	5004798.85	44414961.39	4	5003498.84	44415346.40
2	5005053.86	44415196.40	5	5003498.84	44414796.39
3	5004848.85	44415566.40			
由 198.9m 至-50m 21#鑫安原界					
1	5004838.85	44414996.39	5	5004448.85	44416086.40
2	5005053.86	44415196.40	6	5004348.85	44416086.40
3	5004848.85	44415566.40	7	5004063.85	44415496.40
4	5004548.85	44415536.40			
由 310m 至-50m 25#鑫安原界					
1	5005398.86	44414836.39	4	5003515.84	44414711.39
2	5004916.85	44414796.39	5	5003518.84	44415339.40
3	5003998.85	44414636.39	6	5005223.86	44415636.40
由 100m 至-250m 1#恒运原界					
1	5005398.86	44414836.39	4	5003517.00	44414836.13
2	5004916.85	44414796.39	5	5003518.84	44415339.40
3	5004377.00	44414702.29	6	5005223.86	44415636.40
由 100m 至-250m 1#恒运原界，（调黄泥河后）					
1	5004448.85	44415486.40	4	5003093.84	44415386.40
2	5004448.85	44416086.40	5	5003113.84	44415086.39
3	5003698.84	44416086.40	6	5003448.84	44415086.39
由 0m 至-250m 11#、12#、13#、14#、15#、16#恒运原界					
1	5003613.84	44417106.41	6	5003448.84	44415086.39
2	5004448.85	44416086.40	7	5003498.84	44414796.39
3	5003698.84	44416086.40	8	5002318.83	44415551.40
4	5003093.84	44415386.40	9	5002868.83	44416631.41
5	5003113.84	44415086.39			
由-70m 至-600m 11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#拟扩（省厅备案）					
1	5003613.84	44417106.41	8	5002318.83	44415551.40
2	5004448.85	44416086.40	A	5002568.08	44416039.05
3	5003698.84	44416086.40	B	5002869.40	44415933.25

4	5003093.84	44415386.40	C	5003179.28	44416259.42
5	5003113.84	44415086.39	D	5002811.94	44416517.92
6	5003448.84	44415086.39	9	5002868.83	44416631.41
7	5003517.00	44414836.13			
由-70m 至-600m 11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#拟扩（备案调界后）					
1	5003658.84	44416931.41	5	5002363.83	44415526.40
2	5004494.85	44415516.40	6	5002868.84	44416236.40
3	5003518.84	44415339.40	7	5003148.84	44416166.40
4	5003515.84	44414783.39			
由-200m 至-600m 1#拟扩（备案）					
1	5003658.84	44416931.41	5	5002363.83	44415526.40
2	5004494.85	44415516.40	6	5002697.14	44415993.74
3	5003518.84	44415339.40	7	5002869.40	44415933.25
4	5003517.00	44414836.13	8	5003148.84	44416166.40
由-200m 至-600m 1#拟扩（备案调界后）					
1	5004798.85	44414961.39	4	5003498.84	44415346.40
2	5005053.86	44415196.40	5	5003498.84	44414796.39
3	5004848.85	44415566.40			
由-198.9m 至-50m 21#扩后					
1	5004838.85	44414996.39	5	5004448.85	44416086.40
2	5005053.86	44415196.40	6	5004348.85	44416086.40
3	5004848.85	44415566.40	7	5004063.85	44415496.40
4	5004548.85	44415536.40			
由 310m 至-50m 25#扩后					
1	5003658.84	44416931.41	7	5003517.00	44414836.13
2	5004494.85	44415516.40	8	5002363.83	44415526.40
3	5005223.86	44415636.40	9	5002697.14	44415993.74
4	5005398.86	44414836.39	B	5002869.40	44415933.25
5	5004916.85	44414796.39	10	5003148.84	44416166.40
6	5004377.00	44414702.29			
由 100m 至-600m 1#（扩后）					
1	5003613.84	44417106.41	A	5002568.08	44416039.05
2	5004448.85	44416086.40	B	5002869.40	44415933.25
3	5004448.85	44415486.40	C	5003179.28	44416259.42
4	5003448.84	44415086.39	D	5002811.94	44416517.92
5	5003517.00	44414836.13	7	5002868.83	44416631.41
6	5002318.83	44415551.40			
由 0m 至-600m 11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#扩后					

三、矿山开发利用方案概述

（一）主要建设方案的确定

1、建设规模

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建后矿井设计生产能力为0.45Mt/a。

2、可采储量的确定

1、井地质资源量

（1）已备案资源储量

经评审《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》截止2012年12月31日资源储量为3760.03万吨，其中：111b：443.82万吨，122b：1464.75万吨，333：1851.46万吨。

（2）调整矿区范围内资源储量估算结果

截止2020年4月30日，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）内分割后煤炭资源储量合计为3498.59万吨。其中，111b：443.82万吨、122b：1506.14万吨、333：1548.63万吨，（111b+122b）占（111b+122b+333）的55.74%。

2、矿井工业资源/储量

储量核实报告提交了探明的111b、122b级资源/储量和推断的333级资源/储量，矿井工业资源/储量就是 111b+122b+333×可信度系数。本区构造复杂程度属中等复杂程度、煤层稳定程度为较稳定型，勘探类型为二类二型，推断的资源量（333）可靠程度一般，实际生产揭露时可能有一定的变化，k值取为0.8。经计算矿井工业资源/储量为3188.8万t。

3、矿井设计资源/储量

矿井设计资源/储量是指矿井工业资源/储量减去设计计算的断层煤柱、防水煤柱、井田境界煤柱和已有的地面建（构）筑物需要留设的保护煤柱等永久煤柱损失后的储量。

（1）矿井永久煤柱留设

断层煤柱：断层落差小于50m，断层煤柱一侧按20m留设；断层落差大于50m，断层煤柱一侧按30m留设。经计算矿井断层煤柱99.45 万t。

（2）井田境界煤柱：在本井田边界留设20m境界煤柱。经计算矿井境界煤柱170.87万t。经计算矿井共有设计资源/储量为2915.05万t。

4、矿井设计可采储量

矿井设计可采储量是从矿井设计资源/储量中减去工业场地、井筒、井下主要巷道等保护煤柱煤量后乘以采区回采率。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，经计算本井工业场地留设煤柱量为19.50 万t。大巷两侧均留30m煤柱，经计算主要巷道煤柱量为20.97万t。

井田以薄煤层为主，根据设计规范规定，设计取采区回采率 88%。经计算矿井共有可采储量2300.11万t。

3、服务年限

生产能力为45万t/a，本井田计算可采储量为2300万t，故矿井服务年限为：

T＝Z/（K·A）＝2300.11/（1.4×45）＝36.5年

式中：

T-服务年限，年；

Z-可采储量，万t；

K-储量备用系数，取1.4；

A-矿井设计生产能力，万t/a；

服务年限36.5年，满足《煤炭工业矿井设计规范》扩建后的矿井设计服务年限大于30年的规定要求。

（二）矿山开采方式

1、采煤方法

根据开采块段、地质构造及煤层赋存情况，采煤方法为：采用走向长壁后退式开采，全部垮落法管理顶板。

2、矿井开拓方式

矿井采用三条斜井开拓方式。主斜井、副斜井、回风斜井集中布置井田东北角58-139钻孔附近，工业广场自然地形标高+360m左右。一段主斜井、副斜井、回风斜井三条井筒以24° 坡度施工，至-105m标高一段井底，反斜布置二段带式输送机下山、轨道下山、回风下山，至-360m 标高二段井底，在二段井底延 13#煤层施工采区带式输送机上山、轨道上山，延 15#煤层施工回风上山，形成完整生产系统，在15#层布置首采工作面。矿井初期采用中央并列式通风方式。

本项目地下开采期间，矿井水先进入井下水仓，经水泵抽出地表进入矿井水处理站（絮凝沉淀、过滤、消毒工艺）处理后部分回用于井下生产用水及地面工业场地杂用水，未利用部分排入黄泥河，作为黄泥河生态补水。矿井水经矿井水处理站（采用絮凝沉淀、过滤、消毒工艺，处理能力为2000m^3/d））。

3、井筒布置

本矿井为投产时为斜井开拓移交三条井筒。

（1）井筒数目

根据开拓部署，矿井移交生产时需新建3条斜井井筒，分别为主斜井、副斜井、回风斜井。

（2）井筒装备及布置

根据开拓部署，矿井移交生产时需新建3条斜井井筒，分别为主斜井、副斜井、回风斜井。

主斜井(新建),坐标：X= 5004466.67，Y=44415980.20，,Z=+360m，井底标高-105m，倾角24°，井筒斜长1250m，采用带式输送机提升煤炭；兼做矿井进风井及安全出口。

副斜井(新建),坐标：X=5004471.89，Y=44415946.57，Z=+360m，井底标高-105m，倾角24°，井筒斜长1150m，单钩串车提升，担负全矿的矸石提升、下放材料、设备等任务。在井筒内增设一套架空乘人装置，用于升降人员。兼做矿井主要进风井及安全出口。

回风斜井(新建),坐标：X=5004459.44 ，Y=44416013.90,Z=+365m，井底标高-105m，倾角24°，井筒斜长1150m，作为矿井的回风井，兼做矿井的安全出口。

4、水平划分

本矿井为斜井开拓，不划分水平。采用上、下山开采。

5、开拓巷道布置

矿井初期采区位置的选择根据节省初期工程量、达产快、储量级别高及生产可靠等原则来确定。综合考虑，确定本矿井首采区为一采区15#，一次建成投产。一采区利用二段井筒揭露各煤层后，分层组上下山开采各煤层。二采区利用-240m石门揭露各煤层后分层组下山开采各煤层、三采区利用-380m石门揭露各煤层后

分层组下山开采各煤层，四采区利用-240m 石门揭露 1#煤层后，上山开采。

6、采区划分及首采区位置

全矿井共划分为四个采区，即：一采区、二采区、三采区和四采区。一采区开采 16#、15#、15 下#、14#、13#、12#、11#、1# ；二采区开采 15#、15 下#、14#、13#、12#、11#、1# ；三采区开采 15#、15 下#、14#、13#、12#、11#、1# ；四采区开采 1# 。

矿井初期采区位置的选择根据节省初期工程量、达产快、储量级别高及生产可靠等原则来确定。综合考虑，确定本矿井首采区为一采区中部层组上部层（13-15#），双翼布置接替开采，一次建成投产。

（三）矿山固体废弃物的排放量及处置情况

矿井固体废弃物主要包括煤矸石、锅炉灰渣、生活垃圾。

（1）矸石处理

为了减少矸石排放量，井下利用矸石码石墙，冲填采空区，用矸石铺路，矸石经再加工，制作空心砖等，既可减少矸石排放量，又可节约资金。

（2）锅炉灰渣处理

锅炉产生的灰渣可用于铺路。

（3）生活垃圾处理

矿井每年生活垃圾与锅炉产生的灰渣相对量很小，矿区设生活垃圾集中处理场统一处理。

四、矿山开采历史及现状

（一）开采历史

恒山煤矿原有六、七、九井及东采区，四个行政井口，均位于恒山南片，开拓方式为片盘斜井。六、七、九井集中改造为为皮带斜井，集中生产、设计能力 0.81Mt/a。共有十三个可采煤层，总厚 15m 左右。大恒山矿 1979 年完成产量 1.22Mt，1980 年完成产量 1.42Mt。该矿于 1995 年闭矿。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿原为鸡西煤业鑫安煤矿，始建于 1987 年，1989 年投产，矿山位于原恒山大矿东一采区境内，经过多年开采，21#煤层已基本采空。现矿井生产规模 4.00 万吨/年，采用双斜井片盘式开拓系统，走向

长壁后退式，采煤方法为炮采，通风方式为中央并列抽出式，顶板管理采用全部陷落法管理，该矿自 2010 年 12 月 31 日至今一直处于停产状态。

原鸡西市恒运煤矿，批采资源位于原恒山大矿东一采区境内，自取得采矿许可证至今一直未建井，没有开采煤炭资源。

（二）开采现状

依据《黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作方案》（黑政规[2018]13 号）的精神，本矿决定进行改扩建，通过改扩建，促进煤矿优化组织结构、技术结构，提升综合竞争力，提高矿井经济效益。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿为满足扩储量条件，进行扩储，该矿原开采规模 0.04Mt/a，改扩建后开采规模为 0.45Mt/a，改扩建后产量增加，经济效益显著。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿，到目前为止始终处于停产改扩建扩储阶段。

第二章 矿区基础信息

一、矿区自然地理

（一）气象

本区属中温带大陆性季风气候，四季温差较大，春季多风干旱、夏季炎热、冬季寒冷，最低气温-37℃，11 月中旬至次年 4 月份为结冰期，表土层最大冻结深度 2.5m；夏季炎热，最高气温为 38℃，年平均气温 3.8℃、无霜期 139 天，雨季集中在 7-8 月份，年降水量 509.6mm；风向冬季以西北风为主，夏季多为东南风，风力一般 2-3 级，最大风力 5-7 级，平均风速 3.6m/s。

（二）水文

矿区内地面有黄泥河流过，河床直接与第四系冲积孔隙含水层接触，四季有水，随季节性变化显著，枯季时 0.039m^3/s，雨季时 10.36m^3/s，主要依靠地下水补给，其来源为两侧分水岭斜坡区地块。水质类型 HCO3-（K+Na）或 HCO3-MgCa（K+Na）型水，矿化度约 300mg/L。黄泥河历年最高洪水位为 245m。

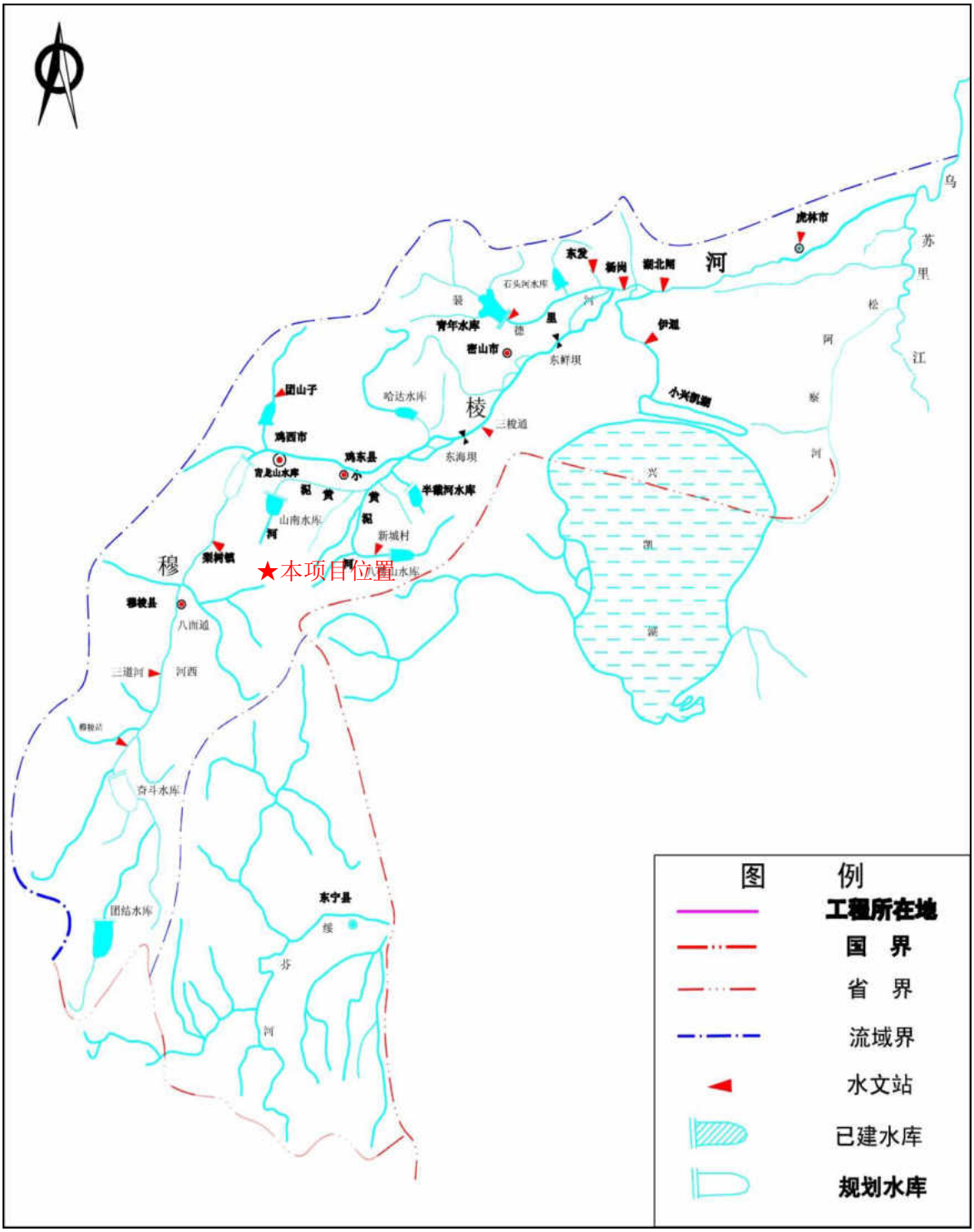


图 2-1 矿区水系图

（三）地形地貌

矿区属丘陵区，海拔 250m—500m 之间，相对高差 250m，东南高西北低，局部地形较平坦，地表为山坡林地，多为玄武岩所覆盖，南面为陡峻宽广之方桌状

玄武岩台地，最高标高为 455.40m，北部煤系出露处呈低洼起伏丘陵地带，略呈东西向，标高 240～350m。



图 2-2 矿区地形地貌图

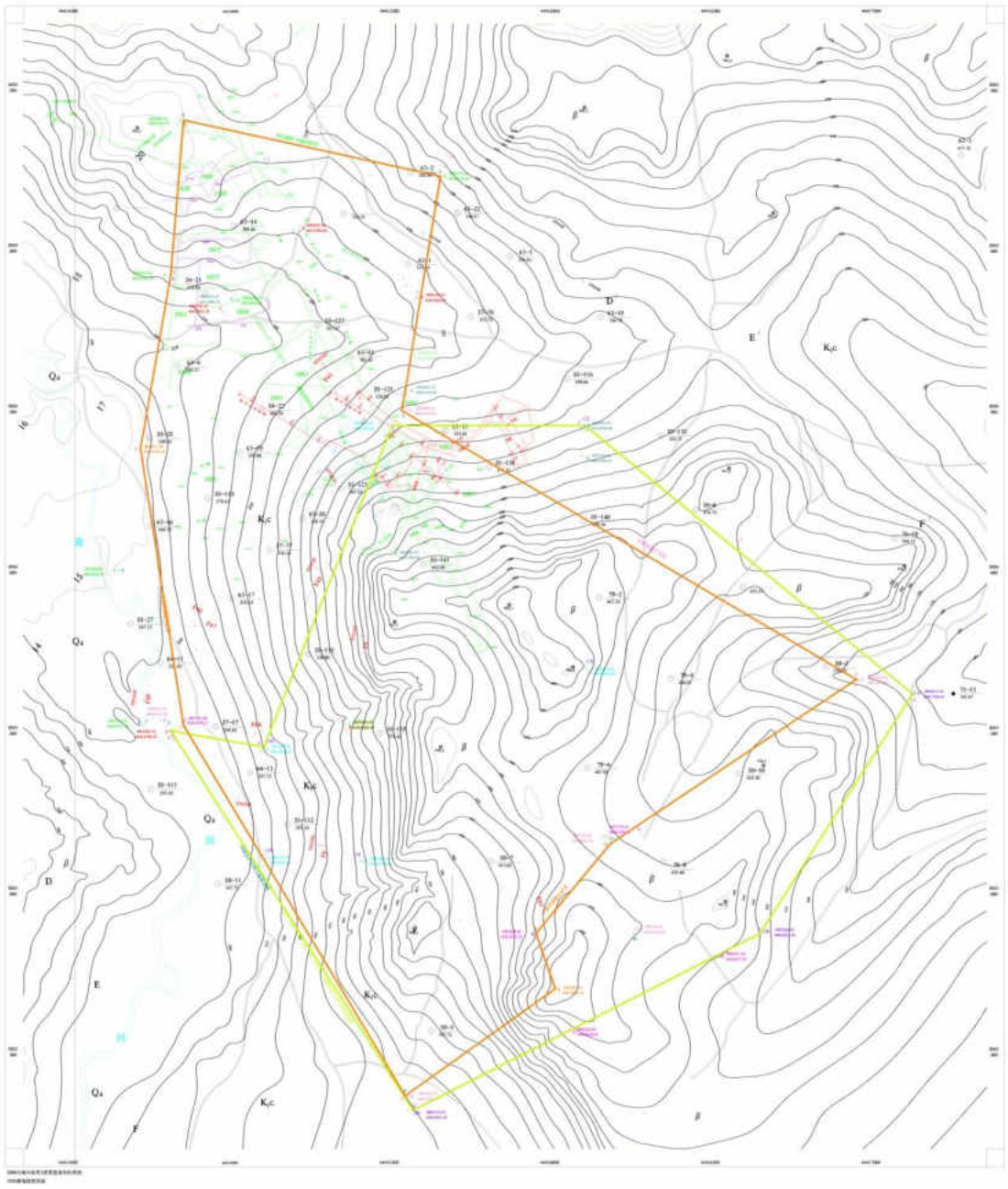


图 2-3 项目区地形图

（四）植被

项目区内常见的森林植被则多为次生林，由于近些年来大力进行人工植树造林，人工林成为了本区森林生态系统的重要组分，人工林的主要林分为兴安落叶松（黄花松）和樟子松，少量分布有红松和其他阔叶林。草甸植被和沼泽植被主要分布在穆棱河及其支流沿岸和地下水位较高的低平地带，植被以莎草科为主；低洼积水处生长着芦苇等喜水性植物。农田植被分布广泛，在山前漫岗和河谷平原区的广大农村地区都有分布，农作物种类包括玉米、小麦、水稻、谷子等。



图 2-4 矿区植被图

（五）土壤

鸡西市土壤主要分为七个土壤类型，18 个土种。暗棕壤是境内面积最大、分布最广的土壤，占土壤总面积的 70.5%，主要分布在梨树、麻山、滴道、城子河区和恒山区民主乡等地形坡度最大的地区；石质土占总面积 2.42%，主要分布在梨树、恒山、柳毛等区、乡的山地；白浆土占总面积 7.18%，主要分布在穆棱河两岸的漫岗阶地和山前缓丘台地地区；草甸土占总面积 9.27%，主要分布在穆棱河两岸的漫岗阶地和支流两岸的漫岗阶地；沼泽土占总面积 0.51%，主要分布在滴道河、长青、麻山乡的季节性或长期积水的山间沟洼谷地及河流两岸的低洼地带；河淤土占总面积的 3.13％，全市境内大小河流沿岸均有分布；水稻土占总面积 1.85%，主要分布在穆棱河、黄泥河子、滴道河和凤山河两岸地势平坦、水源充足的地方。

项目区内的土壤主要为暗棕壤。暗棕壤具有良好的土壤物理性状，土质疏松、保水保肥能力较强，有机质和全氮含量相当高，腐殖质层的含量多在 100g/kg 以上，速效性（N、P、K）养分含量较丰实，为林木或作物的生长奠定了优越的土壤环境条件。表层土壤有机质和养分含量高。有机质含量 0.75%-4.31%，N 含

量 0.045%-0.215%，P 含量 0.083%-0.094%，K 含量 3.41%-3.47%，PH5.2-6.4，盐基饱和度 92.36%-93.13%，水解性酸度 2.05-2.48me/100g。

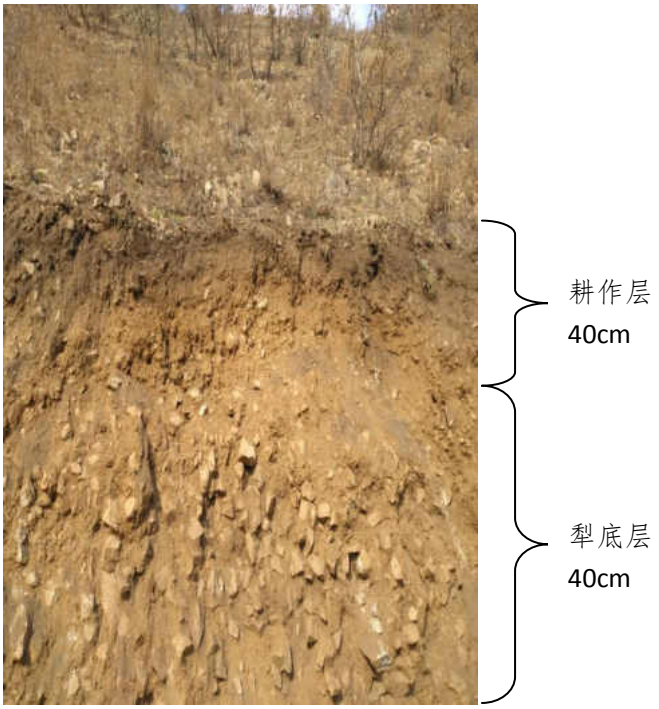


图 2-5 项目区土壤剖面照片（暗棕壤）

二、矿区地质环境背景

（一）地层岩性

本区地层主要有中-新元古界兴东群、中生界白垩系、新生界第三系和第四系，现由老至新简述如下：

表 2-1 矿区地层表

地层时代				接触关系	厚度（m）	岩 性 特 征
界	系		组			
新生界	第四系		Q_4	不整合	0-10	砂砾、砂、粘土、黄土和黑土组成
	新近系船底山组（$\beta N_{1-2}c$）			不整合	0-150	玄武岩
中生界	白垩系下统	西	穆棱组（K_1m）	整合	450-600	由细一中粒砂岩、粉砂岩、泥岩、砂质泥岩、煤、凝灰岩及砂质凝灰岩等组成。可采煤层 1～4 层。
			城子河组（K_1C）	不整合	600-700	由砂岩、粉砂岩、页岩互层、泥质岩、炭质岩、煤和少许凝灰质岩石所组成，含煤 20 多层，为主要含煤地层。
中-新元古	兴东群大盘道组（$Pt_{2-3}d$）				不详	由麻粒岩、片麻岩、混合花岗岩、大理岩、石墨片岩和变粒岩组成。

界				

中-新元古界兴东群大盘道组（$Pt_{2-3}d$）：麻山群为含煤岩系沉积基底，主要由麻粒岩、片麻岩、混合花岗岩、大理岩、石墨片岩和变粒岩组成。本区厚度不详。

白垩系下统城子河组（K_1C）：岩性主要由各种碎屑岩、泥质岩、炭质岩、煤和少许凝灰质岩石所组成，含煤 20 多层，其中可采 12-14 层，除 1#、11#、14#、15#为中厚煤层外，其余均为薄煤层。地层厚度 600-700m，是主要含煤地层，与下伏的麻山群呈不整合接触。

按岩性及含煤层的组合特征划分为两个层段，现由下至上简述如下：

下部层段：自底部砾岩至 16#煤层顶板厚层含砾砂岩，岩性以白色细-中粒厚层砂岩为主、薄层砂页岩、页岩次之，含可采煤层 10-12 层，成煤环境好，煤层集中，本层段厚 200-250m。本次核实的 11#、12#、13#、14#、15#、15 下#、16#煤层均位于该层段内。

上部层段：从 16#煤层顶板厚层含砾砂岩至穆棱组底界，岩性以灰-灰黑色薄层砂页岩、页岩及粉砂岩为主，含可采煤层 2 层，分别是 21#、25#煤层。在 21#煤层之上部岩层中含有较多杏黄色泥质结核是一主要特征，本段层厚 400-450m。

白垩系下统穆棱组(K_1m)：位于勘探的南部，据临区资料：本组厚度 600-700m，岩性由细粒灰黑色砂岩、砂页岩和页岩所组成，其中凝灰质砂岩、砂页岩较城子河组增多、增厚，与城子河组无明显界线。在解放东勘探区含煤 10 多层，可采和局部可采煤层 3-5 层，煤层厚度小于 1m，煤种属气煤。

第三纪（β）：玄武岩流，柱状节理发育，多气孔，气孔内见次生物。厚度 0-60m，与下伏地层呈不整合接触。

第四系冲积层（Q_4）：主要为河床、河漫滩相，分布于河谷、山沟两侧，主要为砂砾、砂、粘土、黄土和黑土组成，地层厚度 0-15m，与下伏地层呈不整合接触。

（二）地质构造

1、构造

井区位于鸡西煤盆地南部条带之中部，向斜北翼。区内地层呈单斜构造，走向北东，倾向南西，倾角 10-25° 之间；由于盆地含煤地层沉降后，上侏罗世-

下白垩世产生了以断裂为主的构造运动，因南北挤压力而产生了数量较多的北东、北西向的高角度正断层，井区内及周边发育的断层有 F8、F9、F11、F17、F43、F45、F46、F47、F48、F49、F50、F55、F56、F57、F58、F60、F61、F64 共十八条断层，均为正断层。本区构造复杂程度属中等复杂程度、煤层稳定程度为较稳定型。断层性质详见下表。

表 2-2 井田区域主要断层一览表

断层编号	断层性质	走向(°)	倾向	倾角(°)	落差(m)	可靠程度
F8	正	SN-N10° E	NE	70	250	较可靠
F9	正	NE	SW	65-70	50-120	较可靠
F11	正	N25° W	NE	70	32	较可靠
F17	正	N44° W	NE	70	3-12	较可靠
F43	正	N40° E	NW	40	20-50	较可靠
F45	正	N75° E	NW	70	15-20	较可靠
F46	正	N40° W	NE	80	50	较可靠
F47	正	N70° W	SW	75	40	较可靠
F48	正	N46° W	NE	75	50-60	较可靠
F49	正	SN	W	70	55-250	较可靠
F50	正	N10° E	E	70	15-45	较可靠
F55	正	EW	N	65	60-100	较可靠
F56	正	EW	N	70	10	较可靠
F57	正	N70° E	NW	75	40-60	较可靠
F58	正	N30° W	NE	65	40	较可靠
F60	正	N45° W	NE	70	55	较可靠
F61	正	N60° E	SE	65	15	较可靠
F64	正	N80° E	NW	65	50	较可靠

2、地震

根据 1：400 万《中国地震动参数区划图（GB18306-2001）》，本区地震基本烈度为Ⅵ度，地震动峰加速度值为 0.05g，反应谱特征周期 Tg＝0.35s，属于地震稳定区，抗震防设烈度值为 6°，属于一般建设工程抗震不设防区。鸡西盆地属于相对稳定的地壳单元，即构造稳定区。本区地震活动特点是频率低、强度弱，属于小震、少震区。

（三）水文地质

矿区内地面有黄泥河流过，河床直接与第四系冲积孔隙含水层接触，四季有水，随季节性变化显著，枯季时 0.039m^3/s，雨季时 10.36m^3/s，主要依靠地下水补给，其来源为两侧分水岭斜坡区地块。水质类型 HCO3-（K+Na）或 HCO3-MgCa

（K+Na）型水，矿化度约 300mg/L。黄泥河历年最高洪水位为 245m。本次改扩建后矿井正常涌水量为 134.4m^3/h（3226m^3/d），雨季最大涌水量为 268.8m^3/h（6451m^3/d）。

1、主要含水层及其特征：

根据岩性、地层时代，将本区划分为四个含水层。

（1）第四系冲积孔隙含水层：由南至北呈条带状分布于漫滩阶地区，黄泥河将本含水层切割成东西两块，在旧河址上形成积水沼泽。岩性由上往下可分为两层，上层为腐植土、亚粘土层和松散含水的砂层组成，层厚 1-3m；下层为砾石层，是主要的含水层，层厚 2-6m，渗透性强，渗透系数 4.48m/d，单位涌水量 0.23L/s.m，地下水位深约 2m，水位年变化幅度约 1m，水质类型为 HCO3-MgCa 型水，矿化度 200-300mg/L，该层与下伏的风化裂隙带有直接的水力联系。

（2）坡积孔隙含水层：呈条带状分布在较大的沟谷内，由两侧同上玄武岩遭受风化破碎后，被地面泾流带于沟内形成，没有分选，水力性
质呈潜水状态，由玄武岩碎石、亚粘土组成，透水不良，补给来源为玄武岩裂隙含水层及风化裂隙含水带，水质类型为 HCO3-MgCa 型水，矿化度 200mg/L 以下，本含水层发育不良，水量又小，对矿井几乎没有影响。

（3）玄武岩隙含水层：含水层以玄武岩的风化裂隙与柱状节理所组成的裂隙含水层，含水层埋藏较深，约 20m 以下，完全依靠地面降水补给，大部补给下部的砂岩风化裂隙含水带，本含水层是区内裂隙潜水的补给区，本层含水层埋藏较高，富水双弱，距下部煤层较远，对矿井充水意义不大。

（4）煤系地层裂隙水：按裂隙成因不同，可分为风化裂隙和构造裂隙两类。

1）风化裂隙含水带：根据资料分析，风化裂隙深度一般 60-80m，但与地形与岩石有密切关系，裂隙一般宽 2-3mm，地下水埋藏深度 40-80m，在斜坡处水位变化较大，春季变化幅度可达 3-4m，矿化度 200-300mg/L。

2）构造裂隙水：位于风化裂隙含水带以下，与风化裂隙含水带无明显的界线，两者为渐变关系，在断层附近裂隙发育，地下水主要赋存于裂隙中，为承压水。

调整矿区范围内水文地质条件划分为中等类型。

（四）工程地质

恒山煤矿地层穆棱组和城子河组岩层的各级砂岩属于中硬岩，第三纪玄武属于坚硬岩，第四系属于松散岩石，调整矿区范围内开采煤层顶底板岩性基本上为粉砂岩，属中硬岩类，岩石较坚硬，有利于顶板管理；但在煤系地层风化裂隙带内、构造复杂区、断层破碎带附近、节理裂隙发育区；综合以上所述，恒山煤矿调整矿区范围工程地质条件复杂程度属中等类型。

（五）矿体地质特征

该矿扩储后，开采各煤层分述如下：

1#煤层:整合矿区范围内发育稳定,全井区内可采,纯煤层厚度 1.01-2.78m，平均厚度 1.38m，属中厚煤层，简单结构煤层，局部含 0-2 层夹矸，夹矸岩性以页岩为主、炭质页岩次之，煤层顶板岩性页岩、炭页岩和砂岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 2#煤层平均层间距 35m。

11#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.79-2.51m，平均厚度 1.68m，属中厚煤层，复杂结构煤层，一般由 3-4 个分煤层构成，含 1-3 层夹矸，夹石厚度一般在 0.25-0.30m 之间，夹矸岩性为页岩和凝灰质砂岩，煤层顶板岩性为页岩、炭页岩,底板岩性为页岩和砂岩,与上部 12#煤层层间距 11m。

12#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.69-2.23m，平均厚度 1.20m，属薄煤层，简单结构煤层，仅有两个点含 1 层夹矸，煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为砂岩，与上部 13#煤层层间距 25m。

13#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.25m，平均厚度 0.92m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性有 0.2-0.5m 的凝灰质砂岩，直接顶为砂岩，底板岩性为页岩、炭质页岩，与上部 14#煤层层间距 12m。

14#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-1.94m，平均厚度 1.42m，属中厚煤层，简单结构煤层，仅有一个点含 1 层夹矸，一个点含 5 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩、炭质页岩，底板岩性为页岩和砂岩，与上部 15 下#煤层层间距 10m。

15 下#煤层：在 15#煤层整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.21m，平均厚度 1.11，属薄煤层，复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩，煤层顶板岩性为页岩夹煤，底板岩性为页岩夹煤，与上

部 15#煤层层间距 2m 左右。

15#煤层：在整合矿区及周边范围内发育稳定，纯煤层厚度 0.60-2.00m，平均厚度 1.33，属薄煤层，复杂结构煤层，含 0-3 层夹矸，夹矸岩性为页岩和炭质页岩，煤层顶板岩性为煤页岩和页岩，底板岩性为页岩，与上部 16#煤层层间距 20m 左右。

16#煤层：在整合矿区范围内发育较稳定，局部可采，纯煤层厚度 0.60-1.05m，平均厚度 0.72m，井区内属薄煤层，简单结构煤层，仅一个点含 1 层夹矸，其它见煤点均不含夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性为页岩，底板岩性为砂岩，与上部 17#煤层层间距 53m。

21#煤层：井区内基本采空，纯煤层厚度 1.05-1.45m，平均厚度 1.09m，井区内容属薄煤层，单一结构煤层，煤层顶板岩性砂岩，底板岩性为砂岩，与上部 25#煤层层间距 100m。

25#煤层：井区发育较稳定，纯煤层厚度 0.60-0.67m，平均厚度 0.61m，属薄煤层，简单结构煤层，含 0-1 层夹矸，夹矸岩性为页岩，煤层顶板岩性砂页岩，底板岩性为砂页岩，与下部 21#煤层层间距 100m 左右。

表 2-3 煤层特征表

煤层号	煤层厚度（m）最小-最大/平均	与下部煤层间距（m）	煤层结构	煤层顶、底板岩性
25#	0.60-0.67/0.61		简单（0-1 层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为砂页岩。
21#	1.05-1.45/1.09	100	单一	顶板为砂岩，底板为砂岩。
17#	0.09-0.80/0.52	150	简单（0-2 层夹矸）	顶板为页岩夹煤，底板为页岩和煤页岩互层。
16#	0.60-1.05/0.72	53	简单（0-1 层夹矸）	顶板为页岩，底板为砂岩。
15#	0.60-2.00/1.33	20	复杂（0-3 层夹矸）	顶板为煤页岩和页岩，底板为页岩。
15#下	0.60-2.21/1.11	2	复杂（0-3 层夹矸）	顶、底板均为页岩夹煤线。
14#	0.60-1.94/1.42	10	简单（0-1 层夹矸）	顶板为页岩和炭页岩，底板为页岩和砂岩。
13#	0.60-1.25/0.92	12	简单（0-1 层夹矸）	顶板为 0.2-0.5m 凝灰质砂岩，直接顶为砂岩，底板为页岩和炭页岩。

12#	0.69-2.23/1.20	25	简单（0-1层夹矸）	顶板为炭页岩和页岩，底板为砂岩。
11#	0.79-2.51/1.68	11	简单（0-3层夹矸）	顶板为炭页岩和页岩，底板为页岩和砂岩。
10#	0.36-1.12/0.75	11	简单（0-1层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为煤页岩互层。
4#	0.51-1.57/0.79	26	简单（0-1层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为煤页岩互层。
3#	0.09-1.38/0.67	25	简单（0-1层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为页岩夹煤线。
2#	0.29-1.46/0.89	25	简单（0-2层夹矸）	顶板为砂页岩，底板为煤页岩互层。
1#	1.01-2.78/1.38	35	简单（0-2层夹矸）	顶板为炭页岩、页岩和砂岩，底板为页岩和砂岩。

三、矿区社会经济概况

项目所在地鸡西市恒山区红旗乡，地处恒山区中部， 完达山脉和老爷岭结合部，东、东南与鸡东县永和镇接壤，南与大恒山街道相连，西与梨树区相邻，北与鸡冠区毗邻。红旗乡行政区域面积为 432.49km^2。（资料来源于红旗乡政府）项目区社会经济概况详见下表。

表 2-4 项目区社会经济概况

年份	总人口（万人）	农业人口（万人）	人均耕地（亩）	农业总产值（亿元）	农民人均纯收入（元）
2017	2.05	1.56	6.54	1.20	12589
2018	2.05	1.56	6.54	1.25	13458
2019	2.05	1.56	6.54	1.38	14583

四、矿区土地利用现状

（一）矿区土地利用类型

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建后批复矿区范围面积为418.80hm²，现状已损毁原工业广场占地面积 1.0163hm^2，原工业广场位于矿区范围之内，改扩建拟损毁新建工业广场占地面积 3.9532hm^2，新建工业广场与矿区范围部分重叠，重叠面积为 0.4906hm^2，预测拟损地面塌陷在矿区范围内，面积为 267.6805hm^2。即项目区面积为复垦区矿区范围面积和矿区范围之外的新建工业广场面积（去除重叠面积）之和，即418.80hm^2+3.9532hm^2-0.4906hm^2=422.2626hm^2。批复矿区范围土地利用类型共有九种，分别为旱地、果园、有林地、灌木林地、其他林地、其他草地、采矿用地、

村庄和裸地。批复矿区范围内各地类土地利用面积及所占比例详见下表：

表 2-5 批复矿区范围土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积（hm^2）	小计（hm^2）	占总面积比例（%）	
01	耕地	013	旱地	100.3951	100.3951	23.97	23.97
03	林地	031	有林地	273.7310	276.8530	65.36	66.10
		032	灌木林地	1.3064		0.31	
		033	其他林地	1.8156		0.43	
04	草地	043	其他草地	1.3246	1.3246	0.32	0.32
20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	9.7262	12.7768	2.32	3.05
		203	村庄	3.0506		0.73	
02	园地	021	果园	20.5235	20.5235	4.90	4.90
12	其他土地	127	裸地	6.9270	6.9270	1.65	1.65
合计（hm^2）				418.8000	418.8000	100.00	100.00

表 2-6 项目区范围土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积（hm^2）	小计（hm^2）	占总面积比例（%）	
01	耕地	013	旱地	101.1867	101.1867	23.96	23.96
03	林地	031	有林地	276.3869	279.5089	65.45	66.19
		032	灌木林地	1.3064		0.31	
		033	其他林地	1.8156		0.43	
04	草地	043	其他草地	1.3397	1.3397	0.32	0.32
20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	9.7262	12.7768	2.30	3.02
		203	村庄	3.0506		0.72	
02	园地	021	果园	20.5235	20.5235	4.86	4.86
12	其他土地	127	裸地	6.9270	6.9270	1.64	1.64
合计（hm^2）				422.2626	422.2626	100.00	100.00

（二）矿区土地利用权属

批复矿区范围土地使用权属人为义安村（集体土地）、小恒山矿林场（国有土地）、红旗村（集体土地）、艳胜村（集体土地）、恒山矿林场（国有土地）、胜利村（集体土地）、小恒山村（集体土地）。

表 2-7　批复矿区范围土地权属现状统计表

序号	土地权利人	土地权属	原土地利用类型								合计（hm^2）
			01	03			04	12	20		02
			耕地	林地			草地	其他土地	城镇村及工矿用地		园地
			013	031	032	033	043	127	204	203	021
			旱地	有林地	灌木林地	其他林地	其他草地	裸地	采矿用地	村庄	果园
合计（hm^2）			100.3951	273.7310	1.3064	1.8156	1.3246	6.9270	9.7262	3.0506	20.5235	418.8000
鸡西市		集体土地	81.2057	41.0907	1.3064	0.7504	0.6243	3.1499	7.0104	2.7970	13.8018	151.7366
		国有土地	19.1894	232.6403		1.0652	0.7003	3.7771	2.7158	0.2536	6.7217	267.0634
1	义安村	集体土地	13.5381	19.7648		0.7504	0.3380	1.5555	0.8603	0.4794	6.1107	43.3972
2	小恒山矿林场	国有土地	19.1894	217.7012		1.0652	0.7003	3.7771	1.3319	0.2536	4.0178	251.4991
3	红旗村	集体土地	7.2043	1.7173			0.2863	1.5944		1.6044		12.4067
4	艳胜村	集体土地	1.0138						0.0083	0.0046		1.0267
5	恒山矿林场	国有土地		14.9391					1.3839		2.7039	19.0269
6	胜利村	集体土地	32.3027	19.6086	1.3064				4.4048	0.7086	7.6911	66.0222
7	小恒山村	集体土地	27.1468						1.7370			28.8838

表 2-8　项目区范围土地权属现状统计表

序号	土地权利人	土地权属	原土地利用类型								合计（公顷）
			01	03			04	12	20		02
			耕地	林地			草地	其他土地	城镇村及工矿用地		园地
			013	031	032	033	043	127	204	203	021
			旱地	有林地	灌木林地	其他林地	其他草地	裸地	采矿用地	村庄	果园

合计（公顷）			101.1867	276.3869	1.3064	1.8156	1.3397	6.9270	9.7262	3.0506	20.5235	422.2626
鸡西市		集体土地	81.2057	41.0907	1.3064	0.7504	0.6243	3.1499	7.0104	2.7970	13.8018	151.7366
		国有土地	19.9810	235.2962		1.0652	0.7154	3.7771	2.7158	0.2536	6.7217	270.5260
1	义安村	集体土地	13.5381	19.7648		0.7504	0.3380	1.5555	0.8603	0.4794	6.1107	43.3972
2	小恒山矿林场	国有土地	19.9810	220.3571		1.0652	0.7154	3.7771	1.3319	0.2536	4.0178	251.4991
3	红旗村	集体土地	7.2043	1.7173			0.2863	1.5944		1.6044		12.4067
4	艳胜村	集体土地	1.0138						0.0083	0.0046		1.0267
5	恒山矿林场	国有土地		14.9391					1.3839		2.7039	19.0269
6	胜利村	集体土地	32.3027	19.6086	1.3064				4.4048	0.7086	7.6911	66.0222
7	小恒山村	集体土地	27.1468						1.7370			28.8838

（三）矿区内土壤质量

矿区内土地利用以林地和耕地为主，根据现场开挖的土壤剖面，结合土壤普查报告，土壤属黑色腐殖土带，表层腐殖土厚度 0.5-0.8m，土壤肥力较高，质地较粗，结构松散，含有空隙，易遭受侵蚀。有机质含量 0.72%-4.29%，N 含量 0.046%-0.219%，P 含量 0.086%-0.099%，K 含量 3.42%-3.44%，PH5.2-6.4，盐基饱和度 92.33%-93.16%，水解性酸度 2.03-2.47me/100g。

五、矿山及周边其他人类重大工程活动

采矿活动的影响主要体现在以下四个方面：对矿山及周边的主要交通干线的影响、对电力工程和水利工程的影响、对城镇和村庄的影响以及对区内其他采矿活动的影响。

1、对矿山及周边的主要交通干线的影响

矿区及周边无重要交通干线，只有矿区道路及田间道路，因此，矿山对周边的主要交通干线的影响较轻。

2、对电力工程和水利工程的影响

（1）电力工程

评估区内无重要的电力工程设施，矿山开采用电系统及设施均布设在开采范围外，对电力工程无影响。

（2）水利工程

矿区内地面有黄泥河流过，河床直接与第四系冲积孔隙含水层接触，四季有水，随季节性变化显著，枯季时 0.039㎥/s，雨季时 10.36㎥/s，主要依靠地下水补给，其来源为两侧分水岭斜坡区地块，矿区无重大水利工程。因此，矿山开采对水利工程没有影响。

3、对城镇和村庄的影响

矿区及附近分布有小恒山村、红旗村、小恒山矿林场和义安村，矿区经济以煤矿采矿业为主，部分居民以务农为生，矿区范围内 50％以上面积被人工林和天然次生林所覆盖，水土保持状况较好，无水土流失现象。耕地分布于坡度较缓的低山及宽缓河谷平原中，农业耕作对地质环境影响较小。

综上所述，采矿活动对周边其他人类活动的影响较轻。

4、对区内其他采矿活动的影响

恒山煤矿相邻矿山有鸡西矿业(集团)有限责任公司东山煤矿、鸡西市鑫电煤矿、鸡西煤业恒大煤矿、鸡西市鑫利煤矿有限公司庆龙煤矿，鸡西市鑫舟煤矿(已关闭)、鸡西煤业恒基煤矿(已关闭)、鸡西煤业永丰煤矿(已关闭)、鸡西市恒鑫源煤矿(已关闭)、鸡西市金林煤矿(已关闭)、鸡西煤业德源煤矿 (已关闭)。周边小煤矿均处于关闭状态，其他煤矿开采对恒山煤矿无影响，综上所述，采矿活动对矿山及周边其他人类采矿活动的影响较轻。

六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

为保护矿山地质环境，合理利用地质环境资源，防治矿山地质灾害，保障国民经济和社会的可持续发展，鸡西市政府始终致力于加强地质环境保护与恢复治理工作，积极利用矿产资源补偿资金并努力争取国家、省级资金支持。在一定程度上加快了矿山地质环境治理的进程。鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿，到目前为止始终处于停产改扩建扩储阶段，2015 年 6 月 4 日由哈尔滨盛恒矿业勘查有限公司编制的《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿土地复垦方案报告书》，恒山煤矿始终处于停产状态，该矿尚未开展矿山地质环境治理与土地复垦工作，周边矿山也没有开展矿山地质环境治理与土地复垦工作。周边矿山陆续编制矿山

地质环境保护与土地复垦方案和开展矿山地质环境治理与土地复垦工作。

第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估

一、矿山地质环境与土地资源调查概述

1、矿山地质环境调查概述

2020 年 10 月赴现场进行矿山地质环境调查，结合项目区土地利用现状图、地形地质图等资料，集中对矿区范围及工业广场进行了地质灾害（崩塌、滑坡、泥石流、 地裂缝、地面塌陷等）、含水层破坏、地形地貌影响、水土环境污染、土地资源（已损毁和拟损毁土地）等方面进行详细调查、实际测量、定位拍照和记录。编制本方案的实物工作量详见表 3-1。

表 3-1 完成实物工作量统计表

序号	工作内容	单位	完成工作量
1	环境地质调查	km^2	4.7364
2	调查路线	km	8.54
3	地质调查点	个	3
4	典型土壤剖面	条	1
5	地形地貌、植被等现场照片拍摄	张	18
6	收集资料	份	4

2、矿山土地资源调查概述

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建后批复矿区范围面积：422.2626 hm^2，根据土地利用现状图， 矿区土地利用涉及 6 个一级和 9 个二级类。根据现场踏勘，原工业广场的地表土壤及其植被均已剥离完成，地表已没有植被，采矿活动对土地资源的影响主要表现为矿山开采对土地资源的破坏及地面设施对土地资源的压占，矿区土地损毁范围内原工业广场土地利用类型主要为裸地、拟新建工业广场土地利用类型主要为有林地、旱地和其他草地。根据野外调查，矿区附近天然植被多为次生阔叶林为主，矿区范围内土地利用类型以林地、旱地为主。

二、矿山地质环境影响评估

（一）评估范围和评估级别

1、评估范围

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》DZ/T0223－2011 第 6.1 条关于“矿山地质环境调查的范围应包括采矿登记范围和采矿活动可能影响到的

范围”的规定，评估区范围由下列条件确定：其一是评估范围包括矿区划定范围及矿山所有地面建设；其二是工程建设活动对地质环境的最远影响范围。

根据鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建批复矿区范围、采矿影响范围以及工业广场的分布和影响，同时考虑到目前矿山建设规模及其建设生产对地质环境影响情况，将矿区范围适当外延 100m 确定为评估区。评估区范围由 13 个拐点圈定（2000 坐标系统），本次划定评估区范围面积为 4.7364km^2（详见矿山地质环境问题预测图），完全包括了矿山地质环境调查范围内可能发生的地质灾害隐患点及影响区域。拐点坐标详见下表。

表 3-2 评估区范围拐点坐标（2000 坐标系）

点号	X	Y	点号	X	Y
1	5004906.734	44414750.353	8	5003635.109	44417179.993
2	5003977.461	44414582.234	9	5004465.190	44416162.172
3	5003439.733	44414661.674	10	5004724.848	44416162.172
4	5003381.699	44414782.073	11	5004801.100	44415671.712
5	5002303.011	44415540.461	12	5005261.389	44415726.317
6	5002333.691	44415655.639	13	5005444.327	44414795.102
7	5002843.090	44416662.390			
S=4.7364km^2					

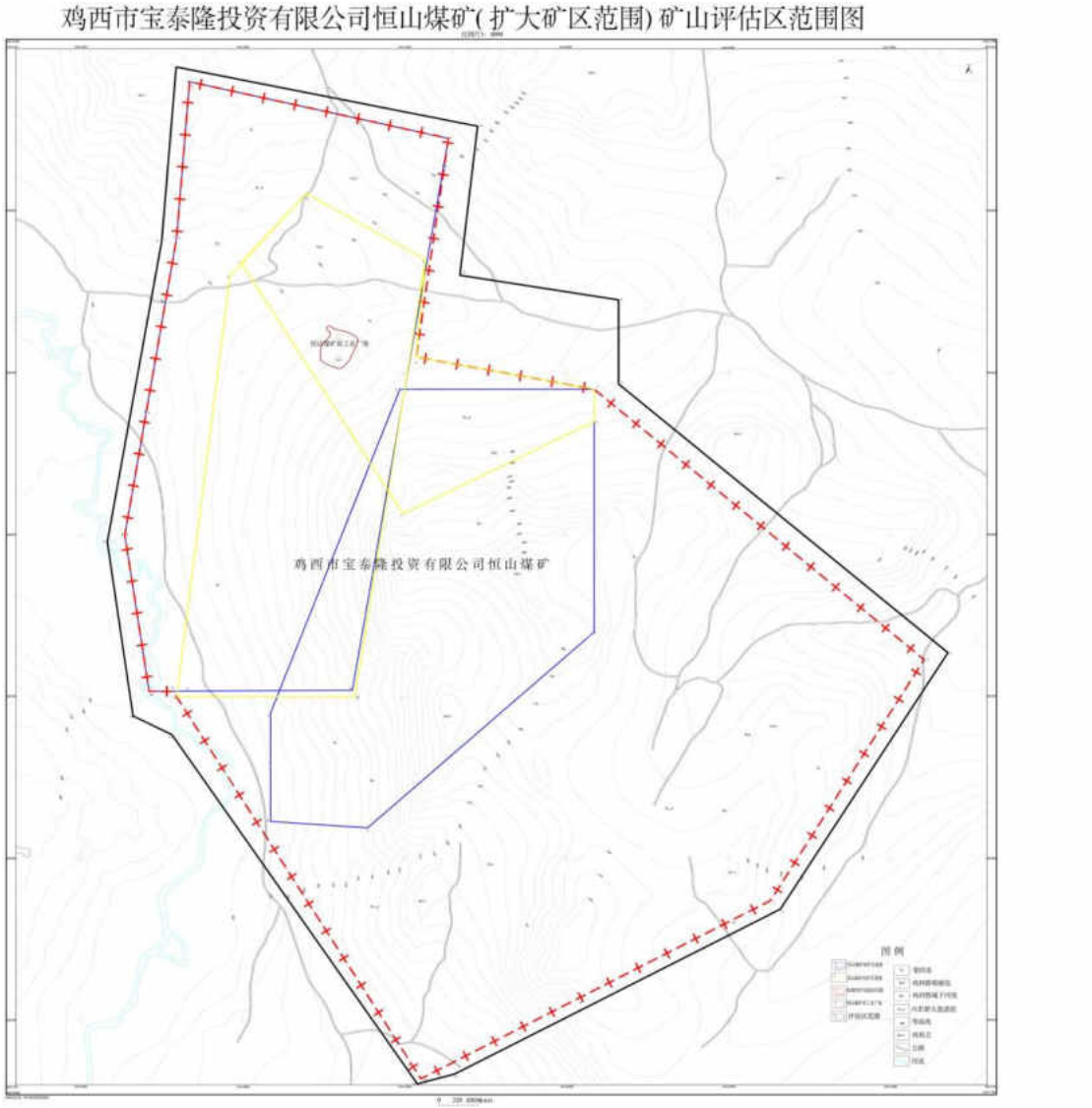


图 3-1 评估区范围图

2、评估级别

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223－2011），矿山环境影响评估级别应根据评估区重要程度、矿山生产建设规模、矿山地质环境条件复杂程度等综合确定。

（1）评估区重要程度

1）评估区内村庄，居民区分散，重要程度属较重要区。

2）评估区内有二级公路，重要程度属较重要区。

3）评估区远离各级自然保护区及旅游景点，重要程度属一般区。

4）评估区内有较重要水源地，重要程度属较重要区。

5)评估区内矿区范围已损毁恒山煤矿工业广场破坏主要土地利用类型为裸

地，拟损毁新建工业广场破坏主要土地利用类型为有林地、旱地和其他草地，综上重要程度属重要区。

综上所述，根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录 B（评估区重要程度分级表）（表 3-3）中的确定因素及指标，评估区重要程度确定为重要区。

表 3-3　　评估区重要程度分级表

重要区	较重要区	一般区
分布有 500 人以上的居民集中居住区	分布有 200～500 人的居民集中居住区	居民居住分散，居民集中居住区人口在 200 人以下
分布有高速公路、一级公路、铁路、中型以上水利、电力工程及其它重要建筑设施	分布有二级公路、小型水利、电力工程或其它较重要建筑设施	无重要交通要道或建筑设施
矿区紧邻国家自然保护区（含地质公园、风景名胜区等）或重要旅游景区（点）	紧邻省级、县级自然保护区或重要旅游景区（点）	远离各级自然保护区及旅游景区（点）
有重要水源地	有较重要水源地	无较重要水源地
破坏耕地、园地	破坏林地、草地	破坏其它类型土地
注：评估区重要程度分级确定采取上一级别优先原则，只有一条符合者即为该级别。		

（2）矿山生产建设规模

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建后设计生产能力为 45 万吨/年，根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录 D（矿山生产建设规模分类）中的确定因素及指标，恒山煤矿建设规模属中型矿山。

（3）矿山地质环境条件复杂程度

根据现场实地调查，现状条件下矿山地质环境问题的类型小，危害小，调整矿区范围内开采煤层顶底板岩性基本上为粉砂岩，属较坚硬岩类，岩石较坚硬，有利于顶板管理；但在煤系地层风化裂隙带内、构造复杂区、断层破碎带附近、节理裂隙发育区；综合以上所述，恒山煤矿调整矿区范围工程地质条件复杂程度属中等类型。前文水文地质条件小节分析得出调整矿区范围内水文地质条件划分为中等类型。

根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录 C1（矿山地质环境条件复杂程度分级）（表 3-4）中的

确定因素及指标，评估区地质环境复杂程度属中等类型。

表 3-4 地下开采矿山地质环境条件复杂程度分级表

复　杂	中　等	简　单
主要矿层（体）位于地下水位以下，矿坑进水边界条件复杂，充水水源多，充水含水层和构造破碎带、岩溶裂隙发育带等富水性强，补给条件好，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水联系密切，老窿（窑）水威胁大，矿坑正常涌水量大于10000m³/d，地下采矿和疏干排水容易造成区域含水层破坏	**主要矿层（体）位于地下水位附近或以下，矿坑进水边界条件中等，充水含水层和构造破碎带、岩溶裂隙发育带等富水性中等，补给条件较好，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水有一定联系，老窿（窑）水威胁中等，矿坑正常涌水量大于3000-10000m³/d，地下采矿和疏干排水较容易造成矿区周围主要充水含水层破坏**	主要矿层（体）位于地下水位以上，矿坑进水边界条件简单，充水含水层富水性差，补给条件差，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水联系不密切，矿坑正常涌水量小于3000m³/d，地下采矿和疏干排水造成周围主要充水含水层破坏可能性较小
矿床围岩岩体结构以碎裂结构、散体结构为主，软弱岩层或松散岩层发育，蚀变带、岩溶裂隙发育，岩石风化强烈，地表残坡积层、基岩风化破碎带厚度大于10m，矿层（体）顶底板和矿床周围稳固性差，矿山工程场地地基稳定性差	**矿床围岩岩体结构以薄-厚层状结构为主，蚀变带、岩溶裂隙发育中等，岩石风化中等，地表残坡积层、基岩风化破碎带厚度5-10m，矿层（体）顶底板和矿床周围稳固性中等，矿山工程场地地基稳定性中等**	矿床围岩岩体结构以巨厚层状-块状整体结构为主，蚀变作用弱、岩溶裂隙不发育，岩石风化弱，地表残坡积层、基岩风化破碎带厚度小于5m，矿层（体）顶底板和矿床周围稳固性好，矿山工程场地地基稳定性好
地质构造复杂，矿层（体）和矿床围岩岩层产状变化大，断裂构造发育或有活动断裂，导水断裂带切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水性强，对井下采矿安全影响巨大	**地质构造较复杂，矿层（体）和矿床围岩岩层产状变化较大，断裂构造较发育，并切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水性较差，对井下采矿安全影响较大**	地质构造简单，矿层（体）和矿床围岩岩层产状变化小，断裂构造不发育，断裂未切割矿层（体）围岩覆岩，断裂带对井下采矿安全影响小
现状条件下原生地质灾害发育，或矿山地质环境问题的类型多，危害大	**现状条件下原生地质环境问题的类型较多，危害较大**	现状条件下原生地质环境问题的类型少，危害较小
采空区面积和空间大，多次重复开采及残采，采空区未得到有效处理，采动影响强烈	**采空区面积和空间较大，重复开采较少，采空区部分得到处理，采动影响较强烈**	采空区面积和空间小，无重复开采，采空区得到处理，采动影响较轻

地貌单元类型多，微地貌形态复杂，地形起伏变化大，不利于自然排水，地形坡度一般大于35°，相对高差大，地面倾向与岩层倾向基本一致	**地貌单元类型较多，微地貌形态较复杂，地形起伏变化中等，不利于自然排水，地形坡度一般为20°-35°，相对高差较大，地面倾向与岩层倾向多为斜交**	地貌类型单一，微地貌形态简单，地形起伏变化平缓，有利于自然排水，地形坡度一般小于20°，相对高差小，地面倾向与岩层倾向多为反交
注:采取就上原则，只有一条满足某一级别，应定为该级别。		

（4）评价级别

根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录A（矿山地质环境影响评估精度分级）（表3-5）中的确定因素及指标。评估区属重要区，矿山规模属中型矿山，矿山地质环境复杂程度属中等类型。本次评估级别确定为一级。

表3-5　矿山地质环境影响评估精度分级表

评估区重要程度	矿山生产建设规模	地质环境条件复杂程度		
		复杂	中等	简单
重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	**一级※**	一级
	小型	一级	一级	二级
较重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	二级	二级
	小型	一级	二级	三级
一般区	大型	一级	二级	二级
	中型	一级	二级	三级
	小型	二级	三级	三级

注：※为本次评估级别

（二）矿山地质灾害现状分析与预测

1、地质灾害危险性现状评估

根据国务院令第394号《地质灾害防治条例》和国土资源部颁发的《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》，地质灾害是指包括自然因素或人为活动引发的危害人民生命和财产安全的地质现象，主要包括崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷（沉陷）、地裂缝等与地质作用有关的灾害。

根据对评估区地质环境背景条件的分析及现场实地勘查，通过对场地地形地貌、气象水文、地层岩性、地质构造和地震、水文地质条件等资料的研究，矿山为地下井工开采煤矿，现场调查评估区内没有发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝和地面沉降等地质灾害迹象，该矿自 2010 年 12 月 31 日至今一直处于停产状态，停产期间，矿山未做地面塌陷监测，待矿山开采期间，矿山企业实时对地面塌陷区域进行监测。评估区内矸石山主要用于回填道路和深加工制作砖等材料，只有少部份临时存放，不稳定地质灾害规模小，发生的可能性小，结合本区地质灾害发育程度，评估区现状地质灾害主要为冻土冻融地质灾害。

（1）冻土冻融地质灾害

评估区季节冻土普遍发育，冻土冻融只对地表建筑物基础产生破坏。对井巷和采掘工程不产生影响。煤矿开采的地表建筑物比较简单，主要是井架和简易生活场所等临时建筑，还可能对部分治理工程产生不良影响，但该类灾害易于防治，季节性冻土冻融弱发育，危害程度小，其危险性小。依据《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》附录 E，现状评估矿山地质灾害影响程度为较轻。

2、地质灾害危险性预测评估

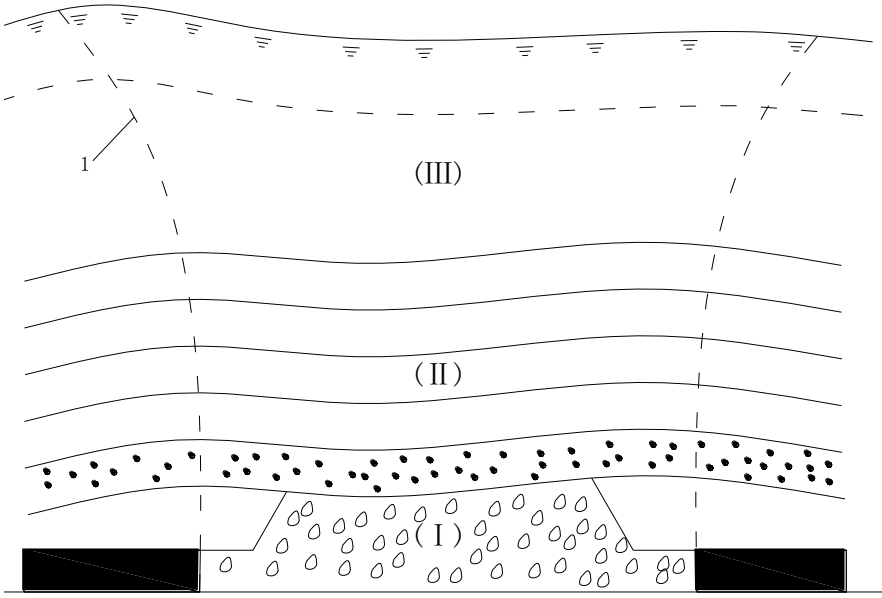
（1）矿山工程建设和生产可能引发或加剧的地质灾害危险性预测评估

通过本次野外地质灾害调查，对地形、地貌、地层岩性、地质构造、水文、工程地质条件等实际情况的调查、研究、结合本区地质灾害的发育程度及以往的相关资料综合分析，预测矿山工程建设和生产可能引发或加剧的地质灾害为地面塌陷。

1）地面塌陷地质灾害

①开采崩落带及裂隙带的确定

根据岩层移动规律的研究，当煤层开采后，采空区上方的岩层即发生崩塌，形成三个不同的破碎带。顶板岩层移动和破坏概况见图 3-1。



顶板岩层移动和破坏概况

图 3-1 顶板岩层移动和破坏概况图

第Ⅰ带——岩层崩落带;煤层采出后,顶板岩石的平衡状态遭到破坏而垮落,形成崩落带。其崩落高度 h_1 决定于顶板岩石的碎胀系数以及煤层的厚度倾角。在缓倾斜煤层条件，可用下式计算;

$$h_1 = \frac{m}{(k-1)\cos a}$$

式中：h_1——崩落带高度（从煤层顶板底面起算）（m）

K——顶板岩石的碎胀系数，此值为 1.1～1.5 之间，本矿采用 1.3;

M——煤层厚度（m);

α ——煤层倾角。

第Ⅱ带——裂隙带：位于崩落带的上方。由于顶板垮落，岩层下沉而产生许多张力裂隙，裂隙带的高度 h_2 可用下式计算;

$H_2=k_0h_1$

式中：h_2——裂隙带的高度;

H_1——崩落带的高度;

K_0——系数为 2-3 之间，本矿采用 2.5。

第Ⅲ带——弯曲下沉带：位于裂隙带之上直到地表的岩层，此带的特点是岩层产生缓慢的沉降，一般不产生裂隙。

凡是位于第Ⅰ带的含水层，地下水基本上全部流入矿井。该含水层在地表如果有水井或泉水出露，将出现水井干涸泉水断流的现象。

位于第Ⅱ带的含水层，地下水部分流入矿井，一部分仍由原排泄区排出。处于第Ⅱ带含水层中的水井水位下降，大泉的流量减少，小泉则会断流。

第Ⅲ带中的含水层对矿井无影响，该含水层在地表分布的井泉亦无显著变化。

②地面塌陷预测

地下煤层开采引起的地表破坏范围和破坏程度可用地表沉陷产生的移动和变形值的大小来圈定和评价。通常选用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的概率积分法进行计算。

概率积分法是以正态分布函数为影响函数，用积分式表示地表下沉盆地的方法，适用于常规的地表移动与变形计算。

地表任一点的移动变形关系式为：

下沉：

$$W(x,y)=W_{cm}\cdot\iint_D\frac{1}{r^2}\cdot\exp(-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}d\eta d\xi$$

倾斜：

$$i_x(x,y)=\frac{\partial W(x,y)}{\partial x}=W_{\max}\cdot\iint_D\frac{2\pi(\eta-x)}{r^4}\exp(-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}d\eta d\xi$$

$$i_y(x,y)=\frac{\partial W(x,y)}{\partial y}=W_{\max}\cdot\iint_D\frac{2\pi(\xi-y)}{r^4}\exp(-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}d\eta d\xi$$

曲率：

$$k_x(x,y)=\frac{\partial i(x,y)}{\partial x}=W_{\max}\iint_D\frac{2\pi}{r^4}\left(\frac{2\pi(\eta-x)^2}{r^4}-1\right)\exp(-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}d\eta d\xi$$

$$k_y(x,y)=\frac{\partial i(x,y)}{\partial y}=W_{\max}\iint_D\frac{2\pi}{r^4}\left(\frac{2\pi(\xi-y)^2}{r^4}-1\right)\exp(-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}d\eta d\xi$$

水平移动：

$$U_x(x,y)=U_{\max}\cdot\iint_D\frac{2\pi(\eta-x)}{r^3}\exp(-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}d\eta d\xi$$

$$U_y(x,y)=U_{\max}\cdot\iint_D\frac{2\pi(\xi-y)}{r^3}\exp(-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}d\eta d\xi+W(x,y)ctg\theta_0$$

水平变形：

$$\varepsilon_x(x,y)=U_{\max}\iint_D\frac{2\pi}{r^3}\left(\frac{2\pi(\eta-x)^2}{r^4}-1\right)\exp(-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}d\eta d\xi$$

$$\varepsilon_y(x,y)=U_{\max}\iint_D\frac{2\pi}{r^3}\left(\frac{2\pi(\eta-y)^2}{r^4}-1\right)\exp(-\pi\frac{(\eta-x)^2+(\xi-y)^2}{r^2}d\eta d\xi$$

式中：W_{max}—地表充分采动时最大下沉值；

U_{max}—地表充分采动时最大水平移动值；

r—主要影响半径；

θ_0—主要影响传播角；

D—开采区域；

x，y—计算点的相对坐标（考虑了拐点偏移距）。

水平及缓倾斜煤层充分采动时地表最大移动变形量的计算模型：

最大下沉值：$W_{\max}=Mq\cos\alpha$

最大倾斜：$i_0=i(0)=\frac{W_{\max}}{r}$，位置 $x_0=0$

最大曲率：$K_0=1.52\frac{W_{\max}}{r^2}$，$x_0=\pm\frac{r}{\sqrt{2\pi}}\approx\pm0.4r$

最大水平移动：$u_0=bri_0=bW_{\max}$，$x_0=0$，$b=\frac{u_0}{W_{\max}}$

最大水平变形：$\varepsilon_0=\pm1.52\frac{bW_{\max}}{r}$，$x_0=\pm\frac{r}{\sqrt{2\pi}}\approx\pm0.4r$

式中：M—煤层法向开采厚度；

x_0—最大值的所在位置的横坐标；

H—平均采深；

α—煤层倾角；

q—下沉系数；

b—水平移动系数；

$\tan\beta$—主要影响角正切；

r—主要影响半径，$r=\frac{H}{\tan\beta}$。

预测参数的选择

参照国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（2017 年），确定该煤矿地表形态变化预测参数，复采系数取 1.1；下沉系数 q=0.73；移动角正切$\tan\beta$=2.0；水平移动系数 b＝0.27；最大下沉角=90-0.64α，煤层倾角 α=15°，可采煤层累计最大开采厚度为 12.12m。

经计算，煤矿最大下沉值为 8.55m，最大倾斜值为 37.5mm/m，最大曲率值为 0.25；10^{-3}/m，最大水平移动值为 2308.5mm，最大水平变形值为 15.39mm/m。结合矿山开采沉陷软件预计统计系统软件(MSPS)，预测地面塌陷面积为 267.6805hm^2。

复垦区地貌属丘陵区，地表存在一定起伏，但较缓，开采最终引起的最大 8.55m 的下沉量，相对于地表本身的落差要小得多。因此，开采后不会像平坦的地区形成明显的下沉盆地，由于复垦区地表具有一定坡度，且地下水位较高，地表不会产生积水，不影响植被生长及农作物种植，地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响较小，预测下沉值 0-2m 为轻度塌陷，预测下沉值 2-6 米为中度塌陷，预测下沉值 6-8.55m 为重度塌陷，综合上述分析，预测矿山工程建设和生产可能引发或加剧的地面塌陷（地表错动界线影响范围）地质灾害可能会产生轻度、中度和重度塌陷，预测最大下沉值为重度塌陷，预测的地面塌陷有不确定性因素，矿山企业在实际开采中结合现状如若产生地面塌陷情况来采区相应措施，所以预测塌陷区暂时不安排复垦工程，企业应结合矿区实际情况，矿山企业在矿山开采期间对预测地表错动界线影响范围内进行实时监测，但若预测地表错动界线影响范围内实际产生塌陷，矿山企业则应根据实际情况采取相应措施。

（2）矿山建设和生产可能遭受的地质灾害危险性预测评估

通过本次野外地质灾害调查，对地形、地貌、地层岩性、地质构造、水文、工程地质条件等实际情况的调查、研究、结合本区地质灾害的发育程度及以往的相关资料综合分析，预测矿山建设和生产可能遭受的地质灾害为冻土冻融和地面塌陷，不会产生地裂缝地质灾害。

1）冻土冻融地质灾害

评估区季节冻土普遍发育，冻土冻融只对地表建筑物基础产生破坏。对井巷和采掘工程不产生影响。煤矿开采的地表建筑物比较简单，主要是井架和简易生活场所等临时建筑，还可能对部分治理工程产生不良影响，但该类灾害易于防治，季节性冻土冻融弱发育，危害程度小，其危险性小。依据《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》附录 E，预测矿山建设和生产可能遭受的冻土冻融地质灾害影响程度为较轻。

2）地面塌陷地质灾害

根据前文中矿山工程建设和生产可能引发或加剧的地质灾害危险性预测评估中对地面塌陷的预测分析得出结论，复垦区地貌属丘陵区，地表存在一定起伏，但较缓，开采最终引起的最大 8.55m 的下沉量，相对于地表本身的落差要小得多。因此，开采后不会像平坦的地区形成明显的下沉盆地，由于复垦区地表具有一定坡度，且地下水位较高，地表不会产生积水，不影响植被生长及农作物种植，地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响较小。预测下沉值 0-2m 为轻度塌陷，预测下沉值 2-6 米为中度塌陷，预测下沉值 6-8.55m 为重度塌陷，综合上述分析，预测矿山工程建设和生产可能引发或加剧的地面塌陷（地表错动界线影响范围）地质灾害可能会产生轻度、中度和重度塌陷，预测最大下沉值为重度塌陷，预测的地面塌陷有不确定性因素，矿山企业在实际开采中结合现状如若产生地面塌陷情况来采区相应措施，所以预测塌陷区暂时不安排复垦工程，企业应结合矿区实际情况，矿山企业在矿山开采期间对预测地表错动界线影响范围内进行实时监测，但若预测地表错动界线影响范围内实际产生塌陷，矿山企业则应根据实际情况采取相应措施。

（三）矿区含水层破坏现状分析与预测

1、含水层影响和破坏现状评估

（1）对含水层结构的影响

该矿床含水层是由第四系冲积孔隙含水层、坡积孔隙含水层、玄武岩隙含水层和煤系地层裂隙水构成，煤层的开采造成煤系地层含水层垮落，原有含水层结构破坏，含水层水转变成矿井涌水排出地面，矿井正常涌水量为 134.4m^3/h（3226m^3/d），地下工程直接破坏了该空间区域的裂隙含水层结构，因此，矿山活动对含水层结构的影响程度为较严重。

（2）对含水层水量、水位的影响

矿区内地面有黄泥河流过，根据地面实地调查，现状条件下，黄泥河目前水量无明显变化，未发现地表水漏失，因此恒山煤矿开采活动对地表水量影响较轻。

该矿床含水层是由第四系冲积孔隙含水层、坡积孔隙含水层、玄武岩隙含水层和煤系地层裂隙水构成，第四纪冲积含水层主要补给除降水外，还有地面水和地下径流的侧向补给。风化裂隙含水层分布广，有较大的天然动储量和静储量，补给除来自降水和其它含水层外，还和地面水有水力联系，所以水量丰富。构造裂隙带是本区充水的主要因素，特别是风化裂隙带内的断层。随着煤系地层的裂隙水被以涌水的形式抽出，引起了矿区及周围主要含水层水位较大幅度的下降，使矿区水资源平衡受到了破坏。

因此，矿业活动对含水层水量、水位影响程度为较严重。

（3）对含水层水质的影响

1）地表水质现状评估

矿区内地面有黄泥河流过，恒山煤矿的矿井涌水恒山煤矿净水厂净化后，用做恒山煤矿生产及生活使用，所以对黄泥河水质不产生影响。

2）地下水质现状评估

根据以往检测数据和资料，矿山活动对地下水水质影响较严重。

综上所述，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》“附录 E 矿山地质环境影响程度分级表”的评判标准，现状评估采矿活动对地下含水层的影响和破坏程度为较严重。

2、含水层影响和破坏预测评估

（1）含水层结构影响预测评估

随着矿山开采深度的增加，煤层顶板含水层会随着煤炭的采出而失去支撑，垮落后造成含水层结构的破坏，随着预测地面塌陷的加重可能将会加剧对构造裂隙含水层结构的破坏。因此，预测矿山开采对含水层影响为较严重。

（2）对含水层水量、水位的影响预测评估

1）含水层影响范围

宏海煤矿含水层疏干影响范围根据抽水试验中影响半径的公式来概略的计算矿井排水的影响范围，主要考虑对风化裂隙含水岩组以上的主要含水层的影响，

公式如下：

$R=10S\sqrt{K}$（引于《地下水资源勘察规范》）

式中：S—水位降深（静水位与疏干水位的高差），m

K—渗透系数，m/d

根据水文地质资料，水位降深取风化裂隙含水岩组以上的主要含水层平均厚度之和，综合给定约 70m，疏干水位以风化裂隙含水为主，风化裂隙含水岩组渗透系数在 0.3m/d 左右，将这些数值代入上式，结合地面塌陷等的影响，开采后含水层影响范围约为井田采空区外侧 384m。

2）矿井涌水量预测

矿井涌水水源主要来自于地表水及井下断层构造及裂隙含水，预测最大涌水量为 268.8m^3/h（6451m^3/d）。随着煤系地层的裂隙水被以涌水的形式抽出，引起了矿区及周围主要含水层水位较大幅度的下降，使矿区水资源平衡受到了破坏。因此，预测矿山活动对含水层水量、水位影响程度为较严重。

（3）水质预测评估

矿区内地面有黄泥河流过，由于矿井排水排入矿区工业场地内的矿井水处理站，净化后的矿山污水主要用作矿山的生产和生活所用。因此不会对黄泥河的水质造成影响。煤层开采中，使原有的地下水水质发生变化，成为混合水质。当进入采掘巷道后，则会受到井下开采的影响，使水质受到污染，主要受煤岩屑的污染，增加了水体悬浮物和铁、氟化物等的含量。这些矿井水随着开采的进行不断排至地表，经处理合格后用于井下生产。当然也有少部未经处理的地下水向下入渗，但通过下伏岩层的过滤净化作用和阻隔，不会对工作面以下的含水层水质产生影响。因此预测采矿活动对主要含水层水质影响较严重。

综上所述，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》“附录 E 矿山地质环境影响程度分级表”的评判标准，预测评估采矿活动对地下含水层的影响程度和破坏为较严重。

（四）矿区地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏现状分析与预测

1、地形地貌景观影响和破坏现状评估

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿现有工业广场占地面积为 1.0163hm^2，

主要由主井、风井、办公室等组成。工业广场地表建筑物及设施的压占较大程度地改变了原来的地形地貌。现状评估工业广场对地形地貌景观影响和破坏为较严重。

2、地形地貌景观影响和破坏预测评估

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿扩大矿区范围改扩建将新建工业广场，工业广场内将新建各种设施，新建工业广场将拟损毁地类为有林地、旱地和其他草地，随着矿山开采，将会随着固体物质日积月累、随产随运，持续地改变地表形态和地形地貌景观，在矿山服务期内，工业广场内植被得不到有效恢复，松散的岩土体暴露于地表，一定程度可能造成水土流失的发生，预测评估工业广场对地形地貌景观影响程度为较严重。矿山近期和中远期内对地形地貌景观破坏预测评估与现状评估一致，预测地形地貌景观影响和破坏程度为较严重。

（五）矿区水土环境污染现状分析与预测

1、现状分析

矿山生产活动对区域水土环境污染主要由矿井水排水、地面排放的废水和固体废弃物造成，现分别进行分析。

（1）矿井排水

主排水泵设在-360m，管路沿三段轨道下山、二段轨道下山、一段副斜井铺设至地面+360m；正常涌水量 134.4m³/h,最大涌水量 268.8m³/h。

1、设计依据

正常涌水量：$Q_r = 134.4m^3/h$

最大涌水量：$Q = 268.8m^3/h$

井筒深度：$H_h = 720\text{m}$

2、设备选择

按正常涌水量确定排水设备所需的排水能力：

$$Q_1 = \frac{Q_r}{20} = \frac{24 \times 134.4}{20} = 161.28m^3/h$$

$$Q_2 = \frac{Q}{20} = \frac{24 \times 268.8}{20} = 322.56m^3/h$$

$$H_1 = K(\mathrm{H_h} + 5.5) = 1.1 \times (720 + 5.5) = 798.05m$$

选用：MD200-100×8 水泵 3 台，其中 1 台工作，1 台备用，1 台检修，扬程 800m ，流量 200m³/h，功率 710kW。

3、供水水源

矿井水源为深井水，水源稳定，水量充足，由水泵向整个工业广场供水，矿井地面 500m³静压水池。除满足地面用水量 382.15m³/d 外，其余尚可满足井下消防洒水的要求，因此可做本矿井的地面生产、消防和井下消防洒水的水源。

1）用水量

根椐有关规范及相关提供的资料，选取用水指标，计算用水量：祥见工业场地用水量表 1。

各部分水量统计如下：

工业场地最高生活用水量　　94.16m³/d

工业场地最高生产用水量　　76.8 m³/d

一次消防水量　　216m³ /次（火灾延续时间 2 小时）

本矿井最高日用水量　　382.75 m³ /d

2）供水系统

静压水池出一根 D108×4 焊接钢管，接至广场各用水建筑物，每隔 120m 设一座地下消火栓，内设 SA100/65 型地下式消火栓一套，共设四套，静压水池旁设消防泵房内设消防水泵两台，生活水泵两台，消防泵型号为 XBD4.5/30-125-185、Q＝30L/s、H=45m、N＝30kW，以满足地面消防要求；生活水泵性能型号为 40LG12-15×2、Q=12m³/h、H=30m、N=2.2kW，以满足生活供水要求。

4、排水工程

1）排水量计算

本矿井工业场地的污废水主要包括日常生活污水、浴池污水、锅炉排污以及少量的生产性废水等。按用水量的 0.9 倍计算污水量，得出：

洗浴排水　70.76m³ /d

生活排水　13.99 m³/d

锅炉排水　34.56m³/d

其它排水　30.77 m³/d

合　　计　150.08m³/d

2）排水系统

洗浴、锅炉房排水及井口地面静压水池溢排水经一体化污水处理设备(10m³/h)统一处理后，由管径为 DN200 的 HDPE 双壁波纹排水管，排至场内排水沟。

本次改扩建后矿井正常涌水量为 134.4m³/h（3226m³/d），雨季最大涌水量为 268.8m³/h（6451m³/d），经矿井水处理站处理后部分回用于井下生产用水及地面工业场地杂用水，回用水质应满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中附录 B 井下消防、洒水水质、《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002），矿井水夏季回用量为 473.9m³/d，冬季回用量为 504.7m³/d，本项目矿井水夏季排放量为 107.67m³/d，冬季不排放，矿井水经矿井水处理站（采用絮凝沉淀、过滤、消毒工艺，处理能力为 2000m³/d)），矿井水经矿井水处理站（采用絮凝沉淀、过滤、消毒工艺，处理能力为 2000m³/d)）处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准后，经排水沟排入黄泥河，作为黄泥河生态补水。

（2）地面排放的废水

1）锅炉排水

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），锅炉排水量按用水量的 10%计算，则本项目冬季锅炉排水量为 7.2m³/d，夏季锅炉排水量为 0.93m³/d。锅炉排水排入生活污水处理站处理。

2）生活污水

洗衣房废水

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），洗衣房排水量按用水量的 95%计算，则洗衣房排水量为 66.9m³/d。洗衣房废水排入生活污水处理站处理。

洗浴废水

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），洗浴废水按用水

量的 95%计算，则洗浴废水量为 41.3m^3/d。洗浴废水排入生活污水处理站处理。

职工日常生活污水

本项目职工日常生活污水产生量按用水量的 80%计算，则职工日常生活污水产生量为 17.6m^3/d。职工生活污水排入生活污水处理站处理。

本项目锅炉排水及生活污水（洗衣房废水、洗浴废水及职工日常生活污水）统一进入生活污水处理站处理，污水冬季（供暖期）产生量为 131.2m^3/d，其他季节产生量为 125.78m^3/d，上述废水经厂区生活污水处理站（采用 MBR 一体化污水处理装置，处理能力为 150m^3/d）处理达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中附录 B 井下消防、洒水水质标准后，全部回用于井下生产用水。

（3）固体废弃物

矿井固体废弃物主要包括煤矸石、锅炉灰渣、生活垃圾。

1）矸石处理

恒山煤矿整合扩建前，将矸石运走用于铺路及矸石综合利用，整合扩建后，矿井设计生产能力为 0.45Mt/a，矿井正常生产时矸石率为 10%，因此矿井年产矸石量在 4500 吨左右，矸石量较小，临时矸石堆场采取喷淋降尘等措施抑制扬尘。

临时矸石堆放场占地面积 0.1500hm^2，为了减少矸石排放量，井下利用矸石码石墙，冲填采空区，用矸石铺路，矸石经再加工，制作空心砖等，既可减少矸石排放量，又可节约资金。

2）锅炉灰渣处理

锅炉产生的灰渣可用于铺路。

3）生活垃圾处理

生活垃圾经收集后由专门的垃圾运输车运至附近生活垃圾场统一处理。

（4）土壤环境监测

土壤监测结果见下表。

表 3-6　1#、2#、3#监测点土壤环境监测结果

项目	2020 年 6 月 26 日								
	1#工业场地内			2#工业场地内			3#工业场地内		
砷	3.87	3.89	3.91	4.42	4.45	4.45	4.37	4.42	4.39
镉	0.376	0.381	0.380	0.376	0.378	0.374	0.388	0.385	0.389
铬	1.76	1.72	1.76	1.64	1.26	1.65	1.62	1.64	1.62

（六价）									
铜	11.3	11.2	11.2	10.4	10.4	10.5	11.3	11.6	11.5
铅	25.6	25.8	25.5	23.2	23.4	23.2	26.6	26.4	26.3
汞	0.172	0.171	0.170	0.187	0.184	0.186	0.168	0.173	0.167
镍	56.4	56.2	56.4	57.4	57.3	57.4	57.2	57.4	57.1
四氯化碳	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L
氯仿	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
氯甲烷	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
1,1-二氯乙烷	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
1,1-二氯乙烯	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L
顺-1,2-二氯乙烯	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L
反-1,2-二氯乙烯	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L
二氯甲烷	0.0026L	0.0026L	0.0026L	0.0026L	0.0026L	0.0026L	0.0026L	0.0026L	0.0026L
1,2-二氯丙烷	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L
1,1,1,2-四氯乙烷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
1,1,2,2-四氯乙烷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
四氯乙烯	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L
1,1,1-三氯乙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
1,1,2-三氯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L

乙烷									
三氯乙烯	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L
1,2,3-三氯丙烷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
氯乙烯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
苯	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L
氯苯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
1,2-二氯苯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
1,4-二氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
苯乙烯	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L
甲苯	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
间二甲苯+对二甲苯	0.0036L	0.0036L	0.0036L	0.0036L	0.0036L	0.0036L	0.0036L	0.0036L	0.0036L
邻二甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
苯胺	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
2-氯酚	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并[a]蒽	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L
苯并[a]芘	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L
苯并[b]荧蒽	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L	0.17L
苯并[k]荧蒽	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L	0.11L
䓛	0.14L	0.14L	0.14L	0.14L	0.14L	0.14L	0.14L	0.14L	0.14L
二	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L

苯并[a,h]蒽									
茚并[1,2,3-cd]芘	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L	0.13L
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L

表 3-7 4#、5#监测点土壤环境监测结果

项目	2020 年 6 月 26 日	
	4#工业场地内	5#工业场地西侧 100m
砷	3.45	3.51
镉	0.386	0.376
铬（六价）	1.67	1.73
铜	11.5	11.7
铅	25.3	25.8
汞	0.174	0.177
镍	56.4	56.7
四氯化碳	0.0021L	0.0021L
氯仿	0.0015L	0.0015L
氯甲烷	0.003L	0.003L
1,1-二氯乙烷	0.0016L	0.0016L
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L
1,1-二氯乙烯	0.0008L	0.0008L
顺-1,2-二氯乙烯	0.0009L	0.0009L
反-1,2-二氯乙烯	0.0009L	0.0009L
二氯甲烷	0.0026L	0.0026L
1,2-二氯丙烷	0.0019L	0.0019L
1,1,1,2-四氯乙烷	0.001L	0.001L
1,1,2,2-四氯乙烷	0.001L	0.001L
四氯乙烯	0.0008L	0.0008L
1,1,1-三氯乙烷	0.0011L	0.0011L

1,1,2-三氯乙烷	0.0014L	0.0014L
三氯乙烯	0.0009L	0.0009L
1,2,3-三氯丙烷	0.001L	0.001L
氯乙烯	0.0015L	0.0015L
苯	0.0016L	0.0016L
氯苯	0.0011L	0.0011L
1,2-二氯苯	0.001L	0.001L
1,4-二氯苯	0.0012L	0.0012L
乙苯	0.0012L	0.0012L
苯乙烯	0.0016L	0.0016L
甲苯	0.002L	0.002L
间二甲苯+对二甲苯	0.0036L	0.0036L
邻二甲苯	0.0013L	0.0013L
硝基苯	0.09L	0.09L
苯胺	0.5L	0.5L
2-氯酚	0.1L	0.1L
苯并[a]蒽	0.12L	0.12L
苯并[a]芘	0.17L	0.17L
苯并[b]荧蒽	0.17L	0.17L
苯并[k]荧蒽	0.11L	0.11L
䓛	0.14L	0.14L
二苯并[a, h]蒽	0.13L	0.13L
茚并[1,2,3-cd]芘	0.13L	0.13L
萘	0.09L	0.09L

表 3-8　6#监测点土壤理化性质检测结果

项目	2020 年 6 月 26 日
	6#工业场地东侧 120m 处农用地
pH	7.268.8
镉	0.365

汞	0.131
砷	4.76
铅	24.4
铬	0.5L
铜	16.3
镍	35.2
锌	7.24

厂界内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3268.800-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值，厂界外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求。标准指数情况如下表所示。

表 3-9　1#监测点土壤标准指数

号	检测项目	标准指数		
		柱状点 0~0.5m（T2）	柱状点 0.5~1.5m（T3）	柱状点 0.5~1.5m（T4）
	铜	0.0006	0.0006	0.0006
	铅	0.032	0.03223	0.0319
	镉	0.0058	0.0059	0.0058
	镍	0.0627	0.0624	0.0627
	汞	0.0045	0.0045	0.0045
	砷	0.0645	0.0648	0.0652
	六价铬	0.3088	0.3018	0.3088

表 3-10　2#监测点土壤标准指数

号	检测项目	标准指数		
		柱状点 0~0.5m（T63）	柱状点 0.5~1.5m（T64）	柱状点 0.5~1.5m（T65）
	铜	0.0006	0.0006	0.0006
	铅	0.0290	0.0293	0.0290

	镉	0.0058	0.0058	0.0058
	镍	0.0638	0.0637	0.0638
	汞	0.0049	0.0048	0.0049
	砷	0.0737	0.0742	0.0742
	六价铬	0.2878	0.2912	0.2895

表 3-11　3#监测点土壤标准指数

号	检测项目	标准指数		
		柱状点 0~0.5m（T268.8）	柱状点 0.5~1.5m（T67）	柱状点 0.5~1.5m（T68）
	铜	0.0006	0.0009	0.0006
	铅	0.0333	0.0330	0.0329
	镉	0.0060	0.0059	0.0060
	镍	0.0636	0.0638	0.0634
	汞	0.0044	0.0046	0.0044
	砷	0.0728	0.0737	0.0732
	六价铬	0.2842	0.2877	0.2842

表 3-12　4#监测点土壤标准指数

序号	检测项目		标准指数
1	砷		0.0575
2	镉		0.0059
3	铜		0.0006
4	铅		0.0316
5	镍		0.0627
6	汞		0.0046
7	六价铬		0.2930
8	挥发性有机物*	氯甲烷	ND

序号	检测项目		标准指数
9		氯乙烯	ND
10		1,1-二氯乙烯	ND
11		二氯甲烷	ND
12		反-1,2-二氯乙烯	ND
13		1,1-二氯乙烷	ND
14		顺-1,2-二氯乙烯	ND
15		氯仿	ND
16		1,1,1-三氯乙烷	ND
17		四氯化碳	ND
18		苯	ND
19		1,2-二氯乙烷	ND
20		三氯乙烯	ND
21		1,2-二氯丙烷	ND
22		甲苯	ND
23		1,1,2-三氯乙烷	ND
24		四氯乙烯	ND
25		氯苯	ND
26		乙苯	ND
27		1,1,1,2-四氯乙烷	ND
28		对，间二甲苯	ND
29		邻二甲苯	ND
30		苯乙烯	ND
31		1,1,2,2-四氯乙烷	ND
32		1,2,3-三氯丙烷	ND
33		1,4-二氯苯	ND
34		1,2-二氯苯	ND
35	半挥发性有机物	苯胺	ND
36	*	2-氯苯酚	ND

序号	检测项目		标准指数
37		硝基苯	ND
38		苯并[a]蒽	ND
39		苯并[a]芘	ND
40		苯并[b]荧蒽	ND
41		苯并[k]荧蒽	ND
42		䓛	ND
43		二苯并[a, h]蒽	ND
44		茚并[1,2,3-cd]芘	ND
45		萘	ND

表 3-13　5#、6#监测点土壤标准指数

序号	检测项目	标准指数	
		5#	6#
1	铜	0.117	0.163
2	铅	0.1518	0.1435
3	镉	0.6267	0.6083
4	镍	0.2984	0.1853
5	汞	0.0520	0.0385
6	砷	0.1404	0.1904
7	铬	0.0069	ND

根据土壤环境质量现状监测结果可知，厂界内各土壤采样点各监测因子监测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3268.800-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值，厂界外各土壤采样点各监测因子监测值《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求。

综上，现状矿山在生产过程中水土环境污染程度较轻。

2、预测

该矿山会继续严格按照污水综合排放和固体废弃物排放标准进行排放，矿山近期及中远期不会加剧对水土环境污染破坏影响程度，因此矿山近期和中远期内

对水土环境污染破坏预测评估与现状评估一致，预测矿山在生产过程中水土环境污染程度较轻。

（六）矿山地质环境影响评价分区

(1)评估分级分区的原则

根据项目建设的工程类型、规模特点，结合矿山环境影响程度现状/预测评估的结果，“以人为本，以矿山地质环境为本”，根据“区内相似、区际相异”原则，按照影响矿山地质环境的地质环境条件、地质灾害的发育程度、对含水层、地形地貌景观及水土环境污染的影响程度等因素进行综合评估，划分矿山地质环境影响程度评估分级和分区。 具体采用因子叠加（半定量）方法进行分区。

(2)评估分级分区方法

本次矿山地质环境影响程度现状/预测评估采用因子叠加(半定量)分析法。具体如下：

1)评估因子的选取及评价标准

根据工程建设影响、破坏地质环境的情况，结合评估区地质环境条件、人类工程活动强弱等因素的具体特点，矿山地质环境影响程度现状/预测评估主要选择工程建设遭受、引发、加剧地质灾害的程度,工程建设对含水层、地形地貌景观和水土环境污染的影响四个差异性因子作为评价指标。

2）矿山地质环境影响程度综合评估分级

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》表 E.1 标准，对矿山建设不同工程区块进行地质环境影响程度综合评判，每个工程区块的影响程度取值“就高不就低”，即该区块的影响程度值 4 个判别因子中最高者。然后，依据“区内相似、区际相异”的原则，对各工程区块进行合并，并根据合并后的区块影响程度进行地质环境影响程度分级。

3、矿山地质环境影响程度现状评估分区

评估区内地质灾害不发育，现状地质灾害现状危险性小，地质灾害影响程度为较轻，现状矿山开采活动对地下含水层破坏影响程度较严重。现状地形地貌景观影响和破坏程度较严重，现状矿山在生产过程中水土环境污染程度较轻。采取“就高不就低”的原则对矿山地质环境现状影响程度进行叠加，再依据“区内相似、区间相异”的原则，对现状影响程度区块进行合并。现状评估矿山地质环境

影响程度划分为较严重。

4、矿山地质环境影响程度预测评估分区

预测矿山工程建设和生产遭受、引发、加剧地质灾害预测危险性小，预测地质灾害影响程度为较轻，预测矿山开采活动对地下含水层破坏影响程度较严重。预测地形地貌景观影响和破坏程度较严重，预测矿山在生产过程中水土环境污染程度较轻。采取“就高不就低”的原则对矿山地质环境现状影响程度进行叠加，再依据“区内相似、区间相异”的原则，对预测影响程度区块进行合并。预测评估矿山地质环境影响程度划分为较严重。

三、矿山土地损毁预测与评估

（一）土地损毁环节与时序

根据本项目的采矿工艺和建设工程总布置特征，本工程对土地造成破坏主要为已形成的工业广场对土地的压占和新建工业广场对土地的压占。

工业广场已造成部分土地的压占破坏，因开挖、平整地表使土地遭到破坏，使原有植被受到破坏，削弱了该区域的原有水土保持功能。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山建设初期的主要施工内容（井口及办公室等）的建设均已完成，对土地的损毁已经形成，恒山煤矿现状到目前为止始终处于停产改扩建扩储阶段，改扩建将新建工业广场，新建的各项设施在拟损毁的工业广场上建设。根据开拓部署，矿井移交生产时需新建 3 条斜井井筒，分别为主斜井、副斜井、回风斜井。

表 3-14 鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿土地损毁环节及时序表

阶段	矿山工程	损毁环节	损毁方式	损毁时序
矿山基建期	工业广场	基建	压占	1987 年-1989 年，已损毁
矿山生产期	工业广场	使用	压占	1989 年-2010 年，已损毁
矿山基建期	新建工业广场	基建	压占	2020 年，拟损毁

（二）已损毁各类土地现状

1、矿区批采内的土地损毁现状

1）现状工业广场内的土地损毁

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿现状到目前为止始终处于停产改扩建扩储阶段。已损毁土地为工业广场压占，压占面积 1.0163㎡，主要由主井、风井、办公室等组成，土地损毁程度为重度破坏，损毁地类为裸地。



图 3-2 工业广场



图 3-3 工业广场

各用途单元的具体已损毁情况见表 3-15。

表 3-15 鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿已损毁土地现状表　　单位：hm^2

损毁性质	损毁单元	损毁前原地类(二级地类)	损毁面积	损毁方式	损毁程度
已损毁	原工业广场	裸地	1.0163	压占	中度
	合计		1.0163		

依据本项目的实际情况，把土地破坏程度等级确定为 3 级标准：一级（轻度破坏）、二级（中度破坏）、三级（重度破坏），具体评价标准见表 3-16。

表3-16 压占土地破坏程度指标表

评价因素	评价因子	权重	评价等级		
			轻度破坏	中度破坏	重度破坏
地表	压占面积	0.24	<1000m^2	1000-10000m^2	>10000m^2
	排土高度	0.03	<20m	20-50m	>50m
	边坡坡度	0.13	<25°	25° - 35°	>35°
占压物性状	砾石含量增加	0.19	<10%	10-30%	>30%
	有机质含量下降	0.14	<15%	15-65%	>65%
	有毒元素污染	0.19	<X+2s	[X+2s,X+4s]	>X+4s
	PH 值	0.13	6.5-7.5	4-6.5,7.5-8.5	<4, >8.5
稳定性	稳定性	0.23	稳定	较稳定	不稳定

根据以上损毁程度分析，现状工业广场压占土地损毁程度为中度破坏。

（三）拟损毁土地预测与评估

1、拟损毁新建工业广场预测

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 2010 年停产至今，现状到目前为止始终处于停产改扩建扩储阶段。改扩建将新建工业广场，新建工业广场拟损毁土地为压占，压占面积 3.9532m^2，主要由主斜井、副斜井、回风斜井、办公室、职工食堂、材料库、绞车房、压风机房、配电室、水泵房等组成，土地损毁程度为重度破坏，损毁地类为有林地、旱地和其他草地。各用途单元的具体拟损毁情况见表 3-17。

表 3-17 鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿拟损毁土地现状表　　单位：hm^2

损毁性质	损毁单元	损毁前原地类(二级地类)	损毁面积	损毁方式	损毁程度
拟损毁	新建工业广场内办公生活区	有林地、旱地	0.2385	压占	中度
	新建工业广场内表土堆放场	有林地	0.2824	压占	中度

	新建工业广场内储煤场	有林地	0.0860	压占	中度
	新建工业广场内临时矸石堆场	有林地	0.1500	压占	中度
	新建工业广场内生产区	有林地、旱地、其他草地	3.1963	压占	中度
	合计		3.9532		

依据本项目的实际情况，把土地破坏程度等级确定为 3 级标准：一级（轻度破坏）、二级（中度破坏）、三级（重度破坏），具体评价标准见表 3-18。

表3-18 压占土地破坏程度指标表

评价因素	评价因子	权重	评价等级		
			轻度破坏	中度破坏	重度破坏
地表	压占面积	0.24	<1000m^2	1000-10000m^2	>10000m^2
	排土高度	0.03	<20m	20-50m	>50m
	边坡坡度	0.13	<25°	25° - 35°	>35°
占压物性状	砾石含量增加	0.19	<10%	10-30%	>30%
	有机质含量下降	0.14	<15%	15-65%	>65%
	有毒元素污染	0.19	<X+2s	[X+2s, X+4s]	>X+4s
	PH 值	0.13	6.5-7.5	4-6.5, 7.5-8.5	<4, >8.5
稳定性	稳定性	0.23	稳定	较稳定	不稳定

根据以上损毁程度分析，拟损毁工业广场压占土地损毁程度为中度破坏。



图 3-4 新建工业广场平面布置图

2、拟损毁地面塌陷预测

依据前面章节中矿山地质灾害现状分析与预测中对地面塌陷(地表错动界线影响范围)的分析和结果，结合矿山开采沉陷软件预计统计系统软件(MSPS)，对已开采层位和计划开采层位造成的地面塌陷影响范围进行预测、绘制地面塌陷等值线图，预测地面塌陷(地表错动界线影响范围)面积为 267.6805hm²。

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿

表 3-19　　拟损毁预测地面塌陷土地情况表　　单位：hm²

一级地类		二级地类		面积（hm²）	占总面积比例（%）
03林地		031	有林地	167.2102	62.47
		032	灌木林地	0.8584	0.32
		033	其他林地	0.7605	0.28
01	耕地	013	旱地	72.8699	27.22
04	草地	043	其他草地	0.7857	0.29
02	园地	021	果园	10.5918	3.96
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	1.8762	0.70
		204	采矿用地	6.9453	2.59
12	其他土地	127	裸地	5.7825	2.16
合计				267.6805	100.00

1）土地损毁等级划分标准

矿区拟损毁地面塌陷土地损毁程度主要取决于地表下沉量、水平变形、倾斜变形。本方案对土地损毁程度的确定参照《土地复垦方案编制规程》中土地损毁程度分级标准进行，具体见表 3-20、3-21。

表 3-20　旱地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形（mm/m）	附加倾斜（mm/m）	下沉（m）	沉陷后潜水位埋深（m）	生产力降低（%）
轻度	≦8.0	≦20.0	≦2.0	≧1.5	≦20.0
中度	8.0～16.0	20.0～40.0	2.0～5.0	0.5～1.5	20.0～60.0
重度	＞16.0	＞40.0	＞5.0	＜0.5	＞60.0

表 3-21　林地、草地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形（mm/m）	附加倾斜（mm/m）	下沉（m）	沉陷后潜水位埋深（m）	生产力降低（%）
轻度	≦8.0	≦20.0	≦2.0	≧1.0	≦20.0

中度	8.0～20.0	20.0～50.0	2.0～6.0	0.3～1.0	20.0～60.0
重度	＞20.0	＞50.0	＞6.0	＜0.3	＞60.0

结合井田地质情况及开采方案和矿山开采沉陷软件预计统计系统软件(MSPS)，经计算，煤矿最大下沉值为8.55m，最大倾斜值为37.5mm/m，最大曲率值为0.25；10^{-3}/m，最大水平移动值为2308.5mm，最大水平变形值为15.39mm/m。结合矿山开采沉陷软件预计统计系统软件(MSPS)，预测地面塌陷面积为267.6805hm^2。

根据预测结果，结合采煤沉陷土地损毁程度分级参考标准(表3-12、表3-13)，本矿山开采结束后产生的沉陷对土地的破坏程度有轻度、中度及重度区域。

复垦区地貌属丘陵区，地表存在一定起伏，但较缓，开采最终引起的最大8.55m的下沉量，相对于地表本身的落差要小得多。因此，开采后不会像平坦的地区形成明显的下沉盆地，由于复垦区地表具有一定坡度，且地下水位较高，地表不会产生积水，不影响植被生长及农作物种植，地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响较小。预测下沉值0-2m为轻度塌陷，预测下沉值2-6m为中度塌陷，预测下沉值6-8.55m为重度塌陷，综合上述分析，预测矿山工程建设和生产可能引发或加剧的地面塌陷(地表错动界线影响范围)地质灾害可能会产生轻度、中度和重度塌陷，预测最大下沉值为重度塌陷，预测的地面塌陷有不确定性因素，矿山企业在实际开采中结合现状如若产生地面塌陷情况来采区相应措施，所以预测塌陷区暂时不安排复垦工程，企业应结合矿区实际情况，矿山企业在矿山开采期间对预测地表错动界线影响范围内进行实时监测，但若预测地表错动界线影响范围内实际产生塌陷，矿山企业则应根据实际情况采取相应措施。

3、拟损毁土地汇总表

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿

表3-22　　拟损毁土地情况汇总表　　单位：hm^2

一级地类		二级地类		面积（hm^2）	占总面积比例（%）
03林地		031	有林地	170.3567	62.72
		032	灌木林地	0.8584	0.32
		033	其他林地	0.7605	0.28
01	耕地	013	旱地	73.6615	27.12
04	草地	043	其他草地	0.8008	0.29
02	园地	021	果园	10.5918	3.90

20	城镇村及工矿用地	203	村庄	1.8762	0.69
		204	采矿用地	6.9453	2.56
12	其他土地	127	裸地	5.7825	2.13
合计				271.6337	100.00

（四）损毁土地面积汇总

根据前文分析，已损毁和拟损毁土地类型、面积、方式和程度汇总情况详见下表：

表 3-23 各类土地损毁情况汇总表

占地范围	二级地类	面积（hm^2）	损毁性质	损毁方式	损毁程度
原工业广场	裸地	1.0163	已损毁	压占	中度
新建工业广场	有林地	3.1465	预测拟损毁	压占	中度
	旱地	0.7916		压占	中度
	其他草地	0.0151		压占	中度
地面塌陷(地表错动界线影响范围)	有林地	167.2102		地表错动	重度
	灌木林地	0.8584		地表错动	重度
	其他林地	0.7605		地表错动	重度
	旱地	72.8699		地表错动	重度
	其他草地	0.7857		地表错动	重度
	果园	10.5918		地表错动	重度
	村庄	1.8762		地表错动	重度
	采矿用地	6.9453		地表错动	重度
	裸地	5.7825		地表错动	重度
合　计		272.6500	-	-	-

四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围

（一）矿山地质环境保护与恢复治理分区

1、分区原则及方法

根据矿产资源开发利用方案，矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护与治理恢复分区。分区依据《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》矿山地质环境保护与治理恢复分区表（附录 F）进行划分。划分方法采用定性分析法。见表 3-24。

表 3-24 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

现状评估	预测评估		
	严重	较严重	较轻
严重	重点区	重点区	重点区
较严重	重点区	次重点区※	次重点区
较轻	重点区	次重点区	一般区※
※为本次评估级别区域			

2、分区评述

根据现场实地踏勘调查、矿山地质环境现状分析、矿山地质环境评估结果，在充分考虑矿山地质环境对人居环境、矿山生产、对周边环境影响的前提下，依据《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》矿山地质环境保护与治理恢复分区表（附录 F），预测将该矿山划分为两个区，即矿山地质环境次重点防治区和一般防治区。

1）矿山地质环境次重点防治区

矿山地质环境次重点防治区为已损毁原工业广场和拟损毁新建工业广场内储煤场、、临时矸石堆场、办公生活区、表土堆放场和生产区及预测拟损毁地面塌陷构成的区域。次重点防治区面积为 272.6500hm^2，占评估区面积的 57.56%。

2）矿山地质环境一般防治区

矿山地质环境一般防治区分布于评估区内次重点防治区以外的其他区域构成。一般防治区面积为 200.9900hm^2，占评估区面积的 42.44%。

（二）土地复垦区与复垦责任范围

恒山煤矿依据上述土地损毁分析与预测结果，确定了复垦区范围和复垦责任范围。

1、复垦区

复垦区：生产建设项目已损毁和拟损毁的土地及永久性建设用地共同构成的区域，即复垦区范围为已损毁工业广场和拟损毁新建工业广场及预测的地面塌陷构成的区域，复垦区内无永久性建设用地，即复垦区面积为 1.0163hm^2+3.9532hm^2+267.6805hm^2=272.6500hm^2。复垦区土地利用面积表与复垦区范围的拐点坐标范围见下表：

表 3-25 复垦区土地利用面积表　　单位：hm^2

一级地类		二级地类		面积（hm^2）	小计	占总面积比例（%）	
01	耕地	013	旱地	73.6615	73.6615	27.02	27.02
03	林地	031	有林地	170.3567	171.9756	62.48	63.07
		032	灌木林地	0.8584		0.31	
		033	其他林地	0.7605		0.28	
02	园地	021	果园	10.5918	10.5918	3.88	3.88
04	草地	043	其他草地	0.8008	0.8008	0.29	0.29
12	其他土地	127	裸地	6.7988	6.7988	2.49	2.49
20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	6.9453	8.8215	2.55	3.24
		203	村庄	1.8762		0.69	
合　计				272.6500	272.6500	100.00	100.00

表 3-26 复垦区拐点坐标（2000 坐标系）

序号	X	Y	序号	X	Y
已损毁工业广场拐点坐标					
1	5004539.424	44415330.804	26	5004635.149	44415259.962
2	5004533.358	44415326.254	27	5004637.840	44415260.058
3	5004526.381	44415318.672	28	5004641.010	44415260.827
4	5004519.708	44415315.032	29	5004642.644	44415262.653
5	5004515.462	44415308.056	30	5004643.605	44415265.919
6	5004513.339	44415301.989	31	5004643.701	44415269.186
7	5004512.732	44415295.923	32	5004642.548	44415273.990
8	5004516.069	44415288.340	33	5004637.359	44415279.947
9	5004523.651	44415264.985	34	5004633.804	44415286.385
10	5004534.571	44415244.966	35	5004632.339	44415296.041
11	5004538.211	44415241.933	36	5004629.577	44415307.811
12	5004552.770	44415240.113	37	5004627.415	44415316.698
13	5004571.879	44415240.720	38	5004625.733	44415323.544
14	5004577.292	44415242.112	39	5004623.572	44415327.988
15	5004585.107	44415243.798	40	5004619.128	44415336.515
16	5004590.912	44415247.896	41	5004616.486	44415342.160
17	5004595.693	44415250.798	42	5004614.444	44415346.123
18	5004597.742	44415253.872	43	5004612.162	44415349.246
19	5004602.011	44415259.506	44	5004606.637	44415354.050
20	5004610.206	44415268.044	45	5004603.034	44415356.452
21	5004612.597	44415270.776	46	5004596.308	44415355.852
22	5004620.451	44415270.605	47	5004590.315	44415354.765
23	5004624.549	44415269.580	48	5004575.742	44415348.456
24	5004630.867	44415262.921	49	5004570.665	44415345.970

25	5004632.806	44415261.186			
拟损毁新建工业广场拐点坐标					
1	5004664.000	44415902.000	6	5004629.000	44416107.000
2	5004633.000	44416081.000	7	5004420.000	44416071.000
3	5004662.400	44416085.410	8	5004446.000	44415921.000
4	5004661.714	44416091.534	9	5004529.000	44415935.000
5	5004633.000	44416087.000	10	5004539.000	44415880.000
一采区预测地面塌陷拐点坐标					
1	5004393.509	44415723.291	66	5003266.844	44415796.985
2	5004395.323	44415760.497	67	5003258.726	44415780.107
3	5004395.883	44415797.739	68	5003253.697	44415768.699
4	5004395.308	44415822.520	69	5003246.771	44415751.373
5	5004393.799	44415847.216	70	5003242.589	44415739.690
6	5004391.204	44415871.787	71	5003235.347	44415716.044
7	5004388.455	44415890.109	72	5003230.963	44415698.094
8	5004384.947	44415908.321	73	5003228.570	44415686.040
9	5004376.873	44415944.803	74	5003226.621	44415673.924
10	5004372.501	44415963.000	75	5003225.132	44415661.755
11	5004367.264	44415980.819	76	5003224.120	44415649.540
12	5004363.045	44415992.355	77	5003223.602	44415637.287
13	5004360.661	44415997.990	78	5003223.788	44415618.854
14	5004355.252	44416008.943	79	5003224.578	44415606.541
15	5004348.865	44416019.409	80	5003225.840	44415594.202
16	5004341.433	44416029.237	81	5003228.110	44415575.609
17	5004333.189	44416038.188	82	5003229.980	44415563.243
18	5004324.234	44416046.318	83	5003233.565	44415544.898
19	5004319.514	44416050.101	84	5003238.380	44415526.991
20	5004309.640	44416057.153	85	5003242.437	44415515.404
21	5004299.255	44416063.588	86	5003244.756	44415509.739
22	5004282.896	44416072.260	87	5003250.038	44415498.709
23	5004265.839	44416079.998	88	5003253.025	44415493.359
24	5004242.482	44416089.336	89	5003259.751	44415483.034
25	5004207.396	44416102.495	90	5003263.451	44415478.197
26	5004195.693	44416106.473	91	5003271.372	44415469.467
27	5004183.877	44416110.046	92	5003279.947	44415461.922
28	5004165.963	44416114.705	93	5003284.466	44415458.568
29	5004141.776	44416119.750	94	5003293.938	44415452.643
30	5004117.319	44416123.659	95	5003303.952	44415447.693
31	5004092.675	44416126.646	96	5003309.147	44415445.556
32	5004055.533	44416129.869	97	5003319.889	44415441.908
33	5004018.404	44416132.057	98	5003336.791	44415437.839
34	5003987.475	44416132.427	99	5003354.505	44415435.199
35	5003968.918	44416132.013	100	5003372.879	44415433.703

36	5003950.363	44416131.194	101	5003391.760	44415433.064
37	5003907.096	44416128.044	102	5003456.404	44415433.457
38	5003851.570	44416122.452	103	5003482.102	44415433.021
39	5003777.555	44416114.180	104	5003494.735	44415432.337
40	5003752.936	44416110.956	105	5003531.826	44415428.857
41	5003728.411	44416107.277	106	5003562.708	44415426.694
42	5003697.950	44416101.832	107	5003593.638	44415425.352
43	5003667.783	44416095.204	108	5003624.602	44415424.755
44	5003643.914	44416088.874	109	5003661.780	44415424.919
45	5003620.326	44416081.485	110	5003705.150	44415426.159
46	5003591.259	44416070.785	111	5003748.474	44415428.338
47	5003562.633	44416058.916	112	5003785.463	44415431.422
48	5003534.522	44416045.881	113	5003803.888	44415433.503
49	5003512.461	44416034.596	114	5003828.392	44415436.760
50	5003496.191	44416025.623	115	5003852.836	44415440.496
51	5003480.178	44416016.207	116	5003877.229	44415444.632
52	5003454.107	44415999.514	117	5003925.911	44415453.781
53	5003428.837	44415981.591	118	5004041.416	44415476.900
54	5003399.272	44415958.905	119	5004096.332	44415486.650
55	5003375.522	44415938.921	120	5004133.167	44415491.792
56	5003361.799	44415926.382	121	5004170.509	44415496.083
57	5003352.910	44415917.770	122	5004241.263	44415505.933
58	5003340.019	44415904.446	123	5004300.141	44415516.727
59	5003331.748	44415895.276	124	5004338.412	44415529.484
60	5003316.071	44415876.196	125	5004360.983	44415543.223
61	5003308.705	44415866.263	126	5004371.777	44415566.774
62	5003298.207	44415850.902	127	5004385.515	44415617.802
63	5003288.176	44415835.139	128	5004392.384	44415680.606
64	5003281.768	44415824.427	129	5004392.96	44415715.146
65	5003272.615	44415808.070	130	5004392.969	44415715.146
二采区预测地面塌陷拐点坐标					
1	5003127.779	44415727.762	68	5002482.852	44415769.779
2	5003117.348	44415690.342	69	5002492.350	44415796.060
3	5003106.630	44415655.324	70	5002502.315	44415822.168
4	5003096.914	44415626.930	71	5002514.851	44415853.274
5	5003078.513	44415579.819	72	5002527.977	44415884.142
6	5003063.161	44415543.688	73	5002541.647	44415914.775
7	5003048.915	44415513.265	74	5002567.810	44415970.457
8	5003041.325	44415498.319	75	5002598.433	44416036.751
9	5003033.377	44415483.588	76	5002608.172	44416056.965
10	5003025.037	44415469.101	77	5002618.291	44416076.923
11	5003016.271	44415454.886	78	5002626.207	44416091.667
12	5003000.620	44415431.878	79	5002634.466	44416106.173

13	5002990.550	44415418.530	80	5002643.123	44416120.401
14	5002976.516	44415401.044	81	5002652.233	44416134.311
15	5002959.151	44415378.612	82	5002661.851	44416147.862
16	5002944.804	44415361.188	83	5002672.034	44416161.014
17	5002937.264	44415352.979	84	5002682.835	44416173.726
18	5002929.375	44415345.266	85	5002697.885	44416190.411
19	5002921.059	44415338.169	86	5002720.089	44416216.467
20	5002916.716	44415334.888	87	5002727.690	44416224.841
21	5002907.613	44415328.939	88	5002735.538	44416232.786
22	5002902.833	44415326.300	89	5002743.723	44416240.136
23	5002897.887	44415323.905	90	5002747.969	44416243.537
24	5002887.522	44415319.912	91	5002756.825	44416249.688
25	5002882.239	44415318.340	92	5002766.239	44416254.833
26	5002871.569	44415316.002	93	5002776.299	44416258.809
27	5002866.188	44415315.214	94	5002787.032	44416261.437
28	5002855.349	44415314.336	95	5002792.416	44416262.161
29	5002838.937	44415314.590	96	5002797.744	44416262.494
30	5002827.927	44415315.668	97	5002808.241	44416262.076
31	5002816.887	44415317.359	98	5002813.418	44416261.366
32	5002805.841	44415319.570	99	5002823.643	44416259.048
33	5002789.307	44415323.651	100	5002828.698	44416257.482
34	5002772.885	44415328.362	101	5002838.710	44416253.641
35	5002745.975	44415336.780	102	5002848.613	44416248.993
36	5002730.427	44415342.742	103	5002863.319	44416240.875
37	5002720.366	44415347.346	104	5002897.404	44416219.504
38	5002710.515	44415352.388	105	5002912.128	44416210.662
39	5002696.074	44415360.649	106	5002922.048	44416205.291
40	5002681.951	44415369.577	107	5002966.969	44416182.279
41	5002663.453	44415382.189	108	5002986.683	44416171.541
42	5002622.149	44415411.321	109	5003001.241	44416163.146
43	5002603.375	44415423.534	110	5003020.232	44416151.372
44	5002583.682	44415434.613	111	5003038.611	44416138.794
45	5002543.109	44415455.192	112	5003056.235	44416125.256
46	5002528.207	44415463.120	113	5003068.869	44416114.380
47	5002518.556	44415468.667	114	5003080.936	44416102.812
48	5002509.213	44415474.510	115	5003100.206	44416082.455
49	5002495.929	44415483.988	116	5003114.943	44416065.512
50	5002487.661	44415490.888	117	5003125.332	44416052.322
51	5002479.947	44415498.341	118	5003134.958	44416038.645
52	5002472.854	44415506.417	119	5003143.648	44416024.416
53	5002466.454	44415515.191	120	5003151.229	44416009.569
54	5002460.811	44415524.726	121	5003157.526	44415994.075
55	5002455.806	44415534.719	122	5003162.446	44415978.200

56	5002451.365	44415544.972	123	5003166.057	44415962.051
57	5002445.772	44415560.772	124	5003168.441	44415945.681
58	5002442.760	44415571.538	125	5003169.683	44415929.140
59	5002439.330	44415587.952	126	5003169.867	44415912.478
60	5002437.217	44415604.588	127	5003169.442	44415901.329
61	5002436.571	44415615.737	128	5003168.609	44415890.163
62	5002436.861	44415626.774	129	5003166.647	44415873.418
63	5002438.087	44415637.668	130	5003162.833	44415851.175
64	5002440.123	44415648.441	131	5003157.830	44415829.139
65	5002444.413	44415664.419	132	5003151.837	44415807.430
66	5002451.777	44415685.488	133	5003146.683	44415791.460
67	5002470.246	44415732.722	134	5003138.234	44415768.780
三采区预测地面塌陷拐点坐标					
1	5003816.039	44416683.356	63	5002882.177	44416435.968
2	5003813.812	44416646.970	64	5002881.409	44416451.924
3	5003807.871	44416625.436	65	5002881.528	44416461.518
4	5003781.139	44416597.961	66	5002882.051	44416471.108
5	5003748.466	44416563.803	67	5002884.256	44416490.222
6	5003695.001	44416511.081	68	5002887.875	44416509.148
7	5003650.364	44416470.885	69	5002891.001	44416521.603
8	5003650.080	44416470.667	70	5002893.705	44416530.825
9	5003637.802	44416459.923	71	5002899.207	44416545.724
10	5003607.717	44416431.090	72	5002905.909	44416560.033
11	5003579.614	44416404.826	73	5002913.669	44416573.810
12	5003536.724	44416366.247	74	5002922.342	44416587.109
13	5003512.461	44416345.321	75	5002933.755	44416602.519
14	5003487.849	44416324.812	76	5002946.031	44416617.421
15	5003465.377	44416306.749	77	5002958.923	44416631.912
16	5003437.521	44416285.120	78	5002987.789	44416662.368
17	5003427.557	44416276.866	79	5002999.116	44416673.632
18	5003410.498	44416261.673	80	5003013.368	44416686.300
19	5003369.749	44416223.827	81	5003028.259	44416698.150
20	5003357.579	44416213.285	82	5003046.322	44416711.093
21	5003347.675	44416205.291	83	5003064.996	44416723.262
22	5003332.434	44416194.272	84	5003092.455	44416739.666
23	5003324.601	44416189.292	85	5003157.052	44416775.722
24	5003316.600	44416184.724	86	5003184.802	44416791.935
25	5003308.413	44416180.608	87	5003268.842	44416844.929
26	5003300.022	44416176.989	88	5003331.431	44416883.854
27	5003291.407	44416173.909	89	5003391.602	44416920.591
28	5003285.531	44416172.176	90	5003454.861	44416958.423
29	5003276.503	44416170.090	91	5003465.561	44416965.629
30	5003267.202	44416168.657	92	5003491.459	44416985.096

31	5003257.661	44416167.914	93	5003504.611	44416994.084
32	5003244.985	44416167.941	94	5003512.766	44416998.776
33	5003235.548	44416168.650	95	5003518.360	44417001.505
34	5003223.051	44416170.406	96	5003524.104	44417003.854
35	5003210.643	44416172.968	97	5003530.021	44417005.774
36	5003198.314	44416176.202	98	5003536.134	44417007.212
37	5003183.000	44416180.986	99	5003545.630	44417008.438
38	5003167.777	44416186.350	100	5003555.190	44417008.825
39	5003131.496	44416200.036	101	5003564.746	44417008.456
40	5003089.098	44416215.532	102	5003574.266	44417007.383
41	5003067.944	44416223.708	103	5003583.717	44417005.661
42	5003050.048	44416231.178	104	5003593.067	44417003.341
43	5003035.399	44416237.837	105	5003602.283	44417000.476
44	5003021.072	44416244.979	106	5003611.333	44416997.119
45	5003007.143	44416252.684	107	5003620.185	44416993.322
46	5002996.337	44416259.310	108	5003625.855	44416990.479
47	5002985.873	44416266.392	109	5003633.822	44416985.601
48	5002975.789	44416273.971	110	5003641.198	44416980.048
49	5002966.124	44416282.090	111	5003648.046	44416973.890
50	5002956.917	44416290.790	112	5003654.428	44416967.196
51	5002950.336	44416297.723	113	5003660.408	44416960.035
52	5002941.927	44416307.420	114	5003667.862	44416949.881
53	5002933.803	44416317.415	115	5003674.861	44416939.184
54	5002926.024	44416327.699	116	5003699.580	44416897.045
55	5002918.657	44416338.270	117	5003708.212	44416883.314
56	5002911.769	44416349.126	118	5003747.220	44416828.353
57	5002905.426	44416360.265	119	5003758.017	44416812.435
58	5002899.695	44416371.683	120	5003768.401	44416796.276
59	5002894.642	44416383.380	121	5003776.643	44416782.574
60	5002890.334	44416395.352	122	5003782.911	44416771.429
61	5002887.632	44416404.510	123	5003794.290	44416748.900
62	5002884.219	44416420.112	124	5003801.931	44416732.365
四采区预测地面塌陷拐点坐标					
1	5005198.096	44415275.726	85	5003602.928	44414916.939
2	5005205.910	44415260.170	86	5003599.510	44414930.195
3	5005213.082	44415244.296	87	5003596.777	44414943.682
4	5005219.595	44415228.137	88	5003594.254	44414960.812
5	5005226.512	44415208.413	89	5003592.640	44414978.176
6	5005231.507	44415191.737	90	5003591.844	44414995.704
7	5005235.782	44415174.877	91	5003591.777	44415013.325
8	5005239.319	44415157.863	92	5003592.531	44415034.493
9	5005242.100	44415140.729	93	5003594.047	44415055.572
10	5005244.104	44415123.504	94	5003596.578	44415079.891

11	5005245.315	44415106.221	95	5003599.541	44415100.580
12	5005245.712	44415088.911	96	5003602.705	44415117.745
13	5005245.279	44415071.606	97	5003606.520	44415134.788
14	5005243.995	44415054.337	98	5003611.002	44415151.662
15	5005241.843	44415037.136	99	5003616.169	44415168.317
16	5005238.835	44415020.0246	100	5003622.038	44415184.706
17	5005234.477	44414999.536	101	5003628.625	44415200.780
18	5005230.169	44414982.601	102	5003634.424	44415213.380
19	5005225.108	44414965.917	103	5003642.348	44415228.765
20	5005219.163	44414949.602	104	5003649.239	44415240.750
21	5005212.205	44414933.772	105	5003658.556	44415255.289
22	5005205.821	44414921.536	106	5003666.583	44415266.534
23	5005198.639	44414909.746	107	5003677.348	44415280.069
24	5005190.592	44414898.465	108	5003686.556	44415290.449
25	5005184.025	44414890.622	109	5003693.796	44415297.812
26	5005174.656	44414881.253	110	5003703.853	44415306.827
27	5005164.631	44414873.048	111	5003714.349	44415314.972
28	5005153.995	44414865.917	112	5003725.260	44415322.295
29	5005142.794	44414859.775	113	5003736.561	44415328.849
30	5005128.071	44414853.355	114	5003748.229	44415334.683
31	5005115.769	44414849.117	115	5003760.240	44415339.846
32	5005099.816	44414844.799	116	5003775.698	44415345.435
33	5005079.943	44414840.831	117	5003788.391	44415349.275
34	5005055.953	44414837.499	118	5003804.625	44415353.367
35	5005031.331	44414835.120	119	5003817.879	44415356.137
36	5004970.422	44414830.429	120	5003831.342	44415358.513
37	5004952.592	44414828.616	121	5003848.429	44415361.006
38	5004938.468	44414826.812	122	5003865.759	44415363.060
39	5004917.624	44414823.308	123	5003897.415	44415365.963
40	5004856.472	44414810.045	124	5003968.651	44415371.339
41	5004801.931	44414799.361	125	5003989.918	44415373.376
42	5004747.195	44414789.691	126	5004007.497	44415375.446
43	5004688.866	44414780.353	127	5004028.348	44415378.524
44	5004630.398	44414771.799	128	5004072.813	44415386.672
45	5004568.389	44414763.388	129	5004107.073	44415392.321
46	5004454.593	44414748.913	130	5004148.299	44415398.339
47	5004354.579	44414735.796	131	5004189.626	44415403.678
48	5004295.896	44414728.781	132	5004255.214	44415411.132
49	5004261.341	44414725.254	133	5004410.813	44415427.282
50	5004226.751	44414722.351	134	5004483.289	44415435.924
51	5004195.583	44414720.390	135	5004514.271	44415440.299
52	5004164.377	44414719.159	136	5004548.640	44415445.659
53	5004021.235	44414717.990	137	5004658.417	44415464.261

54	5003986.285	44414718.446	138	5004699.584	44415470.947
55	5003954.991	44414719.740	139	5004733.923	44415476.038
56	5003937.700	44414720.937	140	5004768.310	44415480.500
57	5003920.494	44414722.540	141	5004802.763	44415484.152
58	5003903.387	44414724.601	142	5004837.297	44415486.811
59	5003889.781	44414726.614	143	5004861.529	44415487.986
60	5003872.883	44414729.629	144	5004899.747	44415488.715
61	5003859.462	44414732.473	145	5004913.805	44415489.474
62	5003846.134	44414735.729	146	5004935.049	44415491.430
63	5003832.906	44414739.423	147	5004977.567	44415496.219
64	5003816.522	44414744.697	148	5004995.070	44415497.713
65	5003803.545	44414749.475	149	5005012.325	44415498.434
66	5003751.670	44414770.818	150	5005025.891	44415498.237
67	5003735.576	44414777.967	151	5005042.481	44415496.748
68	5003722.897	44414783.993	152	5005055.404	44415494.361
69	5003710.464	44414790.360	153	5005067.972	44415490.730
70	5003698.346	44414797.132	154	5005080.139	44415485.689
71	5003686.610	44414804.373	155	5005086.059	44415482.587
72	5003678.099	44414810.148	156	5005091.862	44415479.070
73	5003669.871	44414816.250	157	5005102.971	44415470.884
74	5003661.952	44414822.704	158	5005113.052	44415461.681
75	5003654.372	44414829.537	159	5005117.722	44415456.748
76	5003647.159	44414836.777	160	5005124.296	44415448.968
77	5003640.341	44414844.449	161	5005132.320	44415437.956
78	5003633.948	44414852.581	162	5005141.289	44415423.311
79	5003628.030	44414861.121	163	5005149.248	44415407.877
80	5003622.639	44414869.908	164	5005156.380	44415391.856
81	5003617.757	44414878.921	165	5005165.322	44415368.830
82	5003613.364	44414888.146	166	5005176.871	44415335.724
83	5003609.442	44414897.568	167	5005180.886	44415322.423
84	5003605.969	44414907.170	168	5005188.073	44415295.455

2、复垦责任范围

复垦责任范围：复垦区中已损毁和拟损毁的土地及土地复垦方案设计的生产年限结束后不再继续使用的永久性建设用地共同构成的区域，复垦区内预测的地面塌陷根据预测结果，地表可能会产生轻度塌陷，矿山企业在矿山开采期间对预测地表错动界线影响范围内进行实时监测，预测塌陷区暂时不安排复垦工程，但若预测地表错动界线影响范围内实际产生塌陷，矿山企业则应根据实际情况采取相应措施。即复垦责任范围为已损毁工业广场和拟损毁新建工业广场构成的区域，复垦责任范围面积为 1.0163hm^2+3.9532hm^2=4.9695hm^2。复垦责任范围土地利用面

积表与复垦责任范围的拐点坐标范围见下表：

表 3-27 复垦责任范围土地利用面积表　　单位：hm^2

一级地类		二级地类		面积（hm^2）	小计	占总面积比例（%）
12	其他土地	127	裸地	1.0163	1.0163	20.45
03	林地	031	有林地	3.1465	3.1465	63.32
01	耕地	013	旱地	0.7916	0.7916	15.93
04	草地	043	其他草地	0.0151	0.0151	0.30
合计				4.9695	4.9695	100.00

表 3-28 复垦责任范围拐点坐标（2000 坐标系）

序号	X	Y	序号	X	Y
已损毁工业广场拐点坐标					
1	5004539.424	44415330.804	26	5004635.149	44415259.962
2	5004533.358	44415326.254	27	5004637.840	44415260.058
3	5004526.381	44415318.672	28	5004641.010	44415260.827
4	5004519.708	44415315.032	29	5004642.644	44415262.653
5	5004515.462	44415308.056	30	5004643.605	44415265.919
6	5004513.339	44415301.989	31	5004643.701	44415269.186
7	5004512.732	44415295.923	32	5004642.548	44415273.990
8	5004516.069	44415288.340	33	5004637.359	44415279.947
9	5004523.651	44415264.985	34	5004633.804	44415286.385
10	5004534.571	44415244.966	35	5004632.339	44415296.041
11	5004538.211	44415241.933	36	5004629.577	44415307.811
12	5004552.770	44415240.113	37	5004627.415	44415316.698
13	5004571.879	44415240.720	38	5004625.733	44415323.544
14	5004577.292	44415242.112	39	5004623.572	44415327.988
15	5004585.107	44415243.798	40	5004619.128	44415336.515
16	5004590.912	44415247.896	41	5004616.486	44415342.160
17	5004595.693	44415250.798	42	5004614.444	44415346.123
18	5004597.742	44415253.872	43	5004612.162	44415349.246
19	5004602.011	44415259.506	44	5004606.637	44415354.050
20	5004610.206	44415268.044	45	5004603.034	44415356.452
21	5004612.597	44415270.776	46	5004596.308	44415355.852
22	5004620.451	44415270.605	47	5004590.315	44415354.765
23	5004624.549	44415269.580	48	5004575.742	44415348.456
24	5004630.867	44415262.921	49	5004570.665	44415345.970
25	5004632.806	44415261.186			
拟损毁新建工业广场拐点坐标					
1	5004664.000	44415902.000	6	5004629.000	44416107.000
2	5004633.000	44416081.000	7	5004420.000	44416071.000

3	5004662.400	44416085.410	8	5004446.000	44415921.000
4	5004661.714	44416091.534	9	5004529.000	44415935.000
5	5004633.000	44416087.000	10	5004539.000	44415880.000

（三）土地类型与权属

1、复垦区土地类型与权属

复垦区面积为 272.6500hm^2，根据土地利用现状图，复垦区土地利用类型为旱地、有林地、灌木林地、其他林地、果园、其他草地、裸地、采矿用地和村庄。通过对矿区土地权属情况调查，复垦责任范围内土地使用权属人为红旗村、义安村、小恒山矿林场、小恒山村、胜利村和恒山矿林场，土地权属明确，无争议。复垦区土地利用权属表见下表。

表 3-29　复垦区土地利用权属表

序号	权属	地类									合计
		01	03			04	02	12	20		
		耕地	林地			草地	园地	其他土地	城镇村及工矿用地		
		013	031	032	033	043	021	127	203	204	
		旱地	有林地	灌木林地	其他林地	其他草地	果园	裸地	村庄	采矿用地	
1	红旗村	7.5472	13.2441			0.7857		1.6001	1.8762		25.0533
2	义安村	15.3289	9.5396		0.7605			1.2509		0.7190	27.5989
3	小恒山矿林场	18.4935	140.6843			0.0151	8.7044	3.9478		1.5113	173.3564
4	小恒山村	15.3463								1.4951	16.8414
5	胜利村	16.9456	6.8887	0.8584						3.2199	27.9126
6	恒山矿林场						1.8874				1.8874
合计		73.6615	171.9766			0.8008	10.5918	6.7988	8.8215		272.6500

2、复垦责任范围土地类型与权属

复垦责任范围面积为 4.9695hm^2，根据土地利用现状图，复垦责任范围土地利用类型为有林地、旱地、裸地和其他草地。通过对矿区土地权属情况调查，复垦责任范围内土地使用权属人为小恒山矿林场，土地权属明确，无争议。复垦责任范围土地利用权属表见下表。

表 3-30　复垦责任范围土地利用权属表

序号	权属	地类				合计
		03	01	12	04	
		林地	耕地	其他土地	草地	
		031	013	127	043	
		有林地	旱地	裸地	其他草地	
1	小恒山矿林场	3.1465	0.7916	1.0163	0.0151	4.9695
合计		3.1465	0.7916	1.0163	0.0151	4.9695

第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析

一、矿山地质环境治理可行性分析

（一）技术可行性分析

本次矿山地质环境治理充分收集利用已有资料，开展了系统的矿山环境地质调查，查明各类地质灾害的分布规模，危害程度和稳定性，在此基础上借鉴了其他类似矿区已经比较成熟的矿山地质环境治理方法，实施各项治理工程，从根本上解决恒山煤矿存在的各类地质灾害、恢复矿山的生态环境。

（二）经济可行性分析

本方案矿山地质环境治理与土地复垦工程主要包括地质灾害防治、地质环境监测工程及土地复垦工程。通过对矿山地质环境问题进行综合分析预算，将金额范围控制在矿山业主可承受范围之内。在本方案的治理监测项目启动后，其治理工程的后期维护、监测和土地复垦工程都需要设备和劳动力，可在一段时间内增加就业机会和工资收入。因此，综合分析在经济上可行，企业可以承受。

（三）生态环境协调性分析

矿山地质环境治理首先保障了地质灾害点所在山体的稳定、安全；在此基础上，土地复垦工程通过种植当地适宜生长的植被等生态恢复措施的多种途径和方法，最终使治理工程、土地复垦工程和矿山建设与当地地形地貌景观相适应，矿山生态系统达到平衡，受损的土地得到重新利用，总体与周边生态环境相协调。综合分析在生态环境协调性上可行。

二、矿区土地复垦可行性分析

（一）复垦区土地利用现状

恒山煤矿复垦区面积为272.6500hm^2，根据土地利用现状图，复垦区土地利用类型为旱地、有林地、灌木林地、其他林地、果园、其他草地、裸地采矿用地和村庄。各地类详见下表。

表4-1 复垦区土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积（hm^2）	小计	占总面积比例（%）	
01	耕地	013	旱地	73.6615	73.6615	27.02	27.02
03	林地	031	有林地	170.3567	171.9756	62.48	63.07
		032	灌木林地	0.8584		0.31	
		033	其他林地	0.7605		0.28	
02	园地	021	果园	10.5918	10.5918	3.88	3.88
04	草地	043	其他草地	0.8008	0.8008	0.29	0.29
12	其他土地	127	裸地	6.7988	6.7988	2.49	2.49
20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	6.9453	8.8215	2.55	3.24
		203	村庄	1.8762		0.69	
合　计				272.6500	272.6500	100.00	100.00

（二）土地复垦适宜性评价

土地复垦适宜性评价是一种预测性的土地适宜性评价，是依据土地利用总体规划及相关规划，按照因地制宜的原则，在充分尊重土地权益人意愿的前提下，根据土地利用类型、土地损毁情况、公众参与意见等，在经济可行、技术合理的条件下，确定拟复垦土地的最佳利用方向，划分土地复垦单元。土地复垦适宜性评价是确定损毁土地复垦方向的前提和基础，为合理复垦利用损毁土地资源提供科学依据，避免土地复垦的盲目性。

1、复垦适宜性评价原则与依据

（1）复垦适宜性评价原则

1）符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调

土地利用总体规划是从全局和长远的利益出发，以区域内全部土地为对象，对土地利用、开发、整治、保护等方面所作的统筹安排。土地复垦适宜性评价应符合土地利用总体规划，避免盲目投资、过度超前浪费土地资源。同时也应与其他规划（农业区划、农业生产远景规划、城乡规划等）相协调。

2）因地制宜，农用地优先的原则

土地的利用受周围环境条件制约，土地利用方式必须与环境特征相适应。根据被损毁土地前后拥有的基础设施，因地制宜，扬长避短，发挥优势，宜农则农，宜林则林，宜牧则牧。《土地复垦条例》第四条规定，复垦的土地应当优先用于农业。

3）自然因素和社会经济因素相结合原则

在进行复垦责任范围内被损毁土地复垦适宜性评价时，既要考虑它的自然属性 （如土壤、气候、地貌、水资源等），也要考虑它的社会经济属性（如种植习惯、业主意愿、社会需求、生产力水平、生产布局等）。确定损毁土地复垦方向需综合考虑复垦区自然、社会经济因素以及公众参与意见等。复垦方向的确定也应该类比周边同类项目的复垦经验。

4）主导性限制因素与综合平衡原则

影响损毁土地复垦利用的因素很多，如塌陷、土壤、水源、土壤肥力、坡度以及灌排条件等。根据复垦区自然环境、土地利用和土地损毁情况，分析影响损毁土地复垦利用的主导性限制因素，同时也应兼顾其他限制因素。

5）综合效益最佳原则

在确定土地的复垦方向时，应首先考虑其最佳综合效益，选择最佳的利用方向，根据土地状况是否适宜复垦为某种用途的土地，或以最小的资金投入取得最佳的经济、社会和生态环境效益，同时应注意发挥整体效益，即根据区域土地利用总体规划的要求，合理确定土地复垦方向。

6）动态和土地可持续利用原则

土地损毁是一个动态过程，复垦土地的适宜性也随损毁等级与过程而变化，具有动态性，在进行复垦土地的适宜性评价时，应考虑矿区工农业发展的前景、

科技进步以及生产和生活水平所带来的社会需求方面的变化，确定复垦土地的开发利用方向。复垦后的土地应既能满足保护生物多样性和生态环境的需要，又能满足人类对土地的需求，应保证生态安全和人类社会可持续发展。

7）经济可行与技术合理性原则

土地复垦所需的费用应在保证复垦目标完整、复垦效果达到复垦标准的前提下，兼顾土地复垦成本，尽可能减轻企业负担。复垦技术应能满足复垦工作顺利开展、复垦效果达到复垦标准的要求。

（2） 复垦适宜性评价依据

土地复垦适宜性评价在详细调查分析复垦区自然条件、社会经济状况以及土地利用状况的基础上，依据国家和地方的法律法规及相关规划，综合考虑土地损毁分析结果、公众参与意见以及周边类似项目的复垦经验等，采取切实可行的办法，确定复垦利用方向。土地复垦适宜性评价主要依据包括：

1）相关法律法规和规划

包括国家与地方有关土地复垦的法律法规，如《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》、《黑龙江省实施<土地复垦条例>办法》等土地管理的相关法律法规和复垦区土地利用总体规划及相关规划等。

2）土地复垦的相关规程和标准

包括《土地复垦技术标准》（试行）（1995 年）、《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NY/T 1634-2008）、《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）、《耕地后备资源调查与评价技术规程》（TD/T 1007-2003）、《黑龙江省土地开发整理工程建设标准》、《矿山土地复垦基础信息调查规程》（TD/T1049-2016）等相关规程和标准。

3）其他

包括复垦区及复垦责任范围内自然社会经济状况、土地损毁分析结果、土地损毁前后的土地利用状况、公众参与意见以及周边同类项目的类比分析。

2、土地适宜性评价

（1）评价范围和初步复垦方向的确定

1）评价范围

根据方案服务期内土地损毁分析，适宜性评价范围为复垦责任范围面积，即4.9695hm^2。

2）初步复垦方向的确定

根据土地利用总体规划，并与生态环境保护相衔接，从该矿区实际出发，通过对矿区自然因素、社会经济因素、政策因素和公众意愿的分析，初步确定项目区土地复垦方向，评价单元复垦为有林地。

（2）评价单元的划分

根据复垦责任范围土壤类型、土地利用现状、行政界线等划分评价单元。评价单元划分后满足内部性质相对均一或相近；单元之间有差异性；单元之间有一定的可比性。根据前文土地损毁分析，各用地单元对土地的损毁方式为压占，本方案划分为5个评价单元。

表4-2 各评价单元地类面积表

评价单元	用地单元	地类				面积合计（hm^2）
		其他草地	裸地	有林地	旱地	
评价单元1	原工业广场		1.0163			1.0163
评价单元2	新建工业广场内办公生活区			0.1885	0.0500	0.2385
评价单元3	新建工业广场内表土堆放场			0.2824		0.2824
评价单元4	新建工业广场内储煤场			0.0860		0.0860
评价单元5	新建工业广场内临时矸石堆场			0.1500		0.1500
评价单元6	新建工业广场内生产区	0.0151		2.4396	0.7416	3.1963
合计		0.0151	1.0163	3.1465	0.7916	4.9695

3、土地复垦适宜性等级评定

a）评价方法的选择

本方案采用极限法对复垦区进行宜耕、宜林、宜草适宜性评价。极限法是基于系统工程中“木桶原理”，即分类单元的最终质量取决于条件最差的因子的质量。其计算公式为：

$$Y_i=\min(Y_{ij}) \quad \text{（公式4-10）}$$

式中：Y_i——第i个评价单元的最终分值

Y_{ij}——第i个评价单元中第j参评因子的分值

b）评价体系

采用二级评价体系，分为适宜类和适宜等，适宜类分适宜和不适宜，适宜等再续分为一等地、二等地和三等地。

c）评价指标的选择

单元评价指标选择地表物质组成、地面坡度/°、土源土壤容重/(g·cm^{-3})、土源土壤有机质/(g·kg^{-1})、土源保证率/%、土壤质地。

d）评价因素等级标准的确定

根据《复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）标准，结合项目区自然、社会经济状况，建立土地复垦适宜性评价标准。

表 4-3 土地复垦主要限制因素的等级标准表

限制因素及分级指标		耕地评价	林地评价	草地评价
地表物质组成	壤土、砂壤土	1 等或 2 等	1 等	1 等
	岩土混合物	3 等	2 等	2 等
	砂土、砾质	3 等或 N	2 等或 3 等	2 等或 3 等
	砾质	N	3 等或 N	3 等或 N
地面坡度/°	0°～6°	1 等	1 等	1 等
	6°～15°	2 等	2 等	1 等
	15°～25°	3 等或 N	3 等	2 等或 3 等
	＞25°	N	3 等或 N	3 等
(土源)土壤容重/(g·cm^{-3})	1.14～1.26	1 等	1 等	1 等
	1.00～1.14,1.26～1.30	2 等或 3 等	2 等	2 等
	＜1.00，＞1.30	3 等	3 等	2 等或 3 等
土源土壤有机质/(g·kg^{-1})	＞10	1 等	1 等	1 等
	10～6	2 等	1 等或 2 等	1 等
	＜6	2 等或 3 等	2 等或 3 等	2 等
土源保证率/%	80～100	1 等	1 等	1 等
	60～80	1 等或 2 等	1 等	2 等
	40～60	3 等	2 等或 3 等	3 等
	＜40	N	N	N
土壤质地	壤土	1 等		
	粘壤土、粘土	2 等		
	砂土	3 等或 N		

注：N 为不适宜

e）土地复垦适宜性等级评定结果与分析

在复垦区土地质量调查的基础上，将参评单元的土地质量与复垦土地主要限制因素的农林牧评价等级标准对比，若限制最大，适宜性等级最低的土地质量参评项目决定该单元的土地适宜等级。结果见下表。

表 4-4 原工业广场宜耕、宜林和宜草适宜性评价结果表

土地质量状况	评价类型	适宜性	主要限制因子	备注
地表物质组成为砂壤土，土源保证率为100%，土壤质地为壤土，地面坡度0°～6°,土源土壤有机质含量11g/kg，土源土壤容重1.14～1.26g/cm^3	耕地评价	1等或2等	地表物质组装成	清理、翻耕、覆土平整后可复垦为有林地
	林地评价	1等	地表物质组装成	
	草地评价	1等	地表物质组装成	

表 4-5 新建工业广场内办公生活区宜耕、宜林和宜草适宜性评价结果表

土地质量状况	评价类型	适宜性	主要限制因子	备注
地表物质组成为砂壤土，土源保证率为100%，土壤质地为壤土，地面坡度0°～6°,土源土壤有机质含量11g/kg，土源土壤容重1.14～1.26g/cm^3	耕地评价	1等或2等	地表物质组装成	拆除、清理、翻耕、覆土平整后可复垦为有林地
	林地评价	1等	地表物质组装成	
	草地评价	1等	地表物质组装成	

表 4-6 新建工业广场内表土堆放场宜耕、宜林和宜草适宜性评价结果表

土地质量状况	评价类型	适宜性	主要限制因子	备注
地表物质组成为砂壤土，土源保证率为100%，土壤质地为壤土，地面坡度0°～6°,土源土壤有机质含量11g/kg，土源土壤容重1.14～1.26g/cm^3	耕地评价	1等或2等	地表物质组装成	翻耕、平整后可复垦为有林地
	林地评价	1等	地表物质组装成	
	草地评价	1等	地表物质组装成	

表 4-7 新建工业广场内储煤场宜耕、宜林和宜草适宜性评价结果表

土地质量状况	评价类型	适宜性	主要限制因子	备注
地表物质组成为砂壤土，土源保证率为100%，土壤质地为壤土，地面坡度0°～6°,土源土壤有机质含量11g/kg，土源土壤容重1.14～1.26g/cm^3	耕地评价	1等或2等	地表物质组装成	清理、翻耕、覆土平整后可复垦为有林地
	林地评价	1等	地表物质组装成	
	草地评价	1等	地表物质组装成	

表 4-8 新建工业广场内临时矸石堆场宜耕、宜林和宜草适宜性评价结果表

土地质量状况	评价类型	适宜性	主要限制因子	备注
地表物质组成为砂壤土，土源保证率为100%，土壤质地为壤土，地面坡度0°～6°,土源土壤有机质含量11g/kg，土源土壤容重1.14～1.26g/cm^3	耕地评价	1等或2等	地表物质组装成	清理、翻耕、覆土平整后可复垦为有林地
	林地评价	1等	地表物质组装成	
	草地评价	1等	地表物质组装成	

表4-9新建工业广场内生产区宜耕、宜林和宜草适宜性评价结果表

土地质量状况	评价类型	适宜性	主要限制因子	备注
地表物质组成为砂壤土，土源保证率为100%，土壤质地为壤土，地面坡度0°～6°,土源土壤有机质含量11g/kg，土源土壤容重1.14～1.26g/cm^3	耕地评价	1等或2等	地表物质组装成	拆除、清理、翻耕、覆土平整后可复垦为有林地
	林地评价	1等	地表物质组装成	
	草地评价	1等	地表物质组装成	

表4-10 评价单元宜耕、宜林和宜草适宜性评价结果表

评价单元	适宜性等级		
	耕地评价	林地评价	草地评价
评价单元1	1等或2等	1等	1等
评价单元2	1等或2等	1等	1等
评价单元3	1等或2等	1等	1等
评价单元4	1等或2等	1等	1等
评价单元5	1等或2等	1等	1等
评价单元6	1等或2等	1等	1等

f）待复垦土地适宜性评价结果及复垦方向确定

通过定性分析，待复垦土地存在多宜性，最终复垦方向的确定需要综合考虑多方面的因素，即综合考虑生态因素、政策因素和当地农民的建议，确定该矿山各评价单元最终复垦方向。最终复垦方向确定的优选依据如下：

根据与周围植被环境相适应的原则，周围都是以林地为主，本次方案确定将评价单元1、2、3、4、5、6复垦为有林地。

根据以上分析结果可知，评价单元复垦方向详见下表。

表4-10 鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿项目土地复垦方向表

复垦单元	评价单元	复垦利用方向
复垦单元1	原工业广场	有林地
复垦单元2	新建工业广场内办公生活区	有林地
复垦单元3	新建工业广场内表土堆放场	有林地
复垦单元4	新建工业广场内储煤场	有林地

复垦单元 5	新建工业广场内临时矸石堆场	有林地
复垦单元 6	新建工业广场内生产区	有林地

（三）水土资源平衡分析

1、土源平衡分析

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（原鑫安煤矿），矿山生产建设初期并未进行表土剥离工程，原工业广场内无表土堆放场，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 2010 年停产至今，现状到目前为止始终处于停产改扩建扩储阶段。改扩建将新建工业广场，新建工业广场将进行表土剥离，剥离的表土堆放至表土堆放场，待矿山开采结束后，表土堆放场内的表土将用于矿山地质环境保护与土地复垦时所使用，表土将运送至复垦责任范围区内的复垦单元进行表土覆盖工程。

a）表土需求量

根据前文分析，复垦责任范围为已损毁工业广场和拟损毁新建工业广场构成的区域，复垦责任范围面积为 4.9695hm^2。拟复垦原工业广场、新建工业广场内办公生活区、新建工业广场内表土堆放场、新建工业广场内储煤场和新建工业广场内生产区，拟复垦土地面积为 4.9695hm^2，根据评价结果，复垦方向为有林地。

根据《土地复垦质量控制标准》及《黑龙江省土地开发整理建设标准》，结合复垦方向，表土剥离量全部回覆到工业广场用于土地复垦，整体覆土厚度为约 40cm，经计算回覆表土土总量为 158.1280m^3。

b）表土供给量

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（原鑫安煤矿），矿山生产建设初期并未进行表土剥离工程，原工业广场内无表土堆放场，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿 2010 年停产至今，现状到目前为止始终处于停产改扩建扩储阶段。改扩建将新建工业广场，新建工业广场将进行表土剥离，剥离的表土堆放至表土堆放场，待矿山开采结束后，表土堆放场内的表土将用于矿山地质环境保护与土地复垦时所使用，表土将运送至复垦责任范围区内的复垦单元进行表土覆盖工程。新建工业广场剥离厚度为 40cm，根据表土剥覆量计算公式：Vs=S×h，即剥离新建工业广场表土面积为 3.9532hm^2，V=39532m^2×0.4m=15812.80m^3，剥离表土总量为 15812.80m^3，回覆表土需求总量为 158.1280m^3。

c）表土供需平衡分析

从项目区内部的土源平衡分析来看，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿改扩建新建工业广场要进行表土剥离工程，剥离表土总量为15812.80㎥，矿山开采结束后进行土地复垦工程，回覆表土需求总量为10566.90㎥，表土堆放场内的表土量足够满足后期复垦表土需求量。

2、水源平衡分析

该矿周边用地主要为林地和旱地，本方案复垦方向为林地，矿区气候属寒温带大陆季风性气候，夏季温热多雨，根据项目区土壤状况和自然地理环境特征，该降水条件可满足植物生长需水要求，因此区内降水补给量满足项目区复垦为林地的正常水需求。

（四）土地复垦质量要求

1、土地复垦质量要求

根据该矿山土地复垦可行性分析，依据确定的复垦利用方向及《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），明确复垦后的土地所应达到的标准。

2、土地复垦质量控制原则

（1）应体现综合控制的原则，规定损毁土地通过工程措施、生物措施和管护措施后，在地形、土壤质量、配套设施和生产力水平方面所应达到的基本完成要求；

（2）依据技术经济合理的原则，兼顾自然条件与土地类型，选择复垦土地的地方用途，因地制宜综合治理。条件允许的地方，应优先复垦为耕地；

（3）应遵循保护土壤、水资源和环境质量，保护文化古迹，保护生态，防止水土流失，防止次生污染的原则；

（4）应遵循实事求是的原则，若损毁土地复垦遇到特殊条件本标准规定的要求时，可结合当地的实际情况科学合理确定土地复垦质量控制标准；

（5）完成损毁土地复垦工作后，需重新确权登记的复垦土地应严格按照《土地利用现状分类》进行划分。

3、复垦质量标准

根据项目土地复垦适宜性评价，该项目土地复垦方向为有林地，参考 2013 年实施的《土地复垦质量控制标准》TD/T 1036—2013 中对土地复垦质量的要求，土地复垦质量需分别达到以下标准：

（1）有林地复垦标准

1）有效土层厚度 0.3m 以上，覆土层内不含障碍层，表土层内砾石含量不大于 10%，土壤的 PH 值 5.5-8.5,含盐总量不大于 3%，无害元素含量满足土壤环境质量标准要求，以利于树种生长。覆土后场地平整，地面坡度一般不超过 3 度。

2）选择适宜树种，特别是乡土树种和抗逆性较好的树种。

3）三年后植树成活率 85%以上，三年后郁闭度 60%以上。

4）种植技术要求：种植株距 2m，行距 2m，种植方式穴栽。栽植坑在开挖时，应把表层土和深层土分开，待栽完树后，把深层土和表层土依次回填，并人工施肥。

第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程

一、矿山地质环境保护与土地复垦预防

（一）目标任务

按照“统一规划、源头控制、防复结合”、“以防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿业”、“因地制宜，边开采边治理”的原则，根据项目特点、生产方式与工艺等，针对矿山不同的生产环节和损毁形式，通过采用集约化、减量化的预防与控制措施，控制工业广场内办公区、生产区及生活区等建设对土地资源的损毁面积，有效预防和及时监测发现采矿活动对水土资源环境的污染，以达到土地资源的集约化利用、保护地质环境、避免和减少采矿引起的损失并尽量恢复采矿造成的破坏的目的。

（二）主要技术措施

为了在矿山生产过程中能有效地保护矿山地质环境，同时对土地的损毁减少到最小程度，按照"统一规划、源头控制、防复结合"的原则，结合本矿生产和建设特点、性质以及区域的环境特征，分别根据矿山地质环境问题类型和对土地损毁程度提出相应的预防控制措施。

1、矿山地质灾害预防措施

（1）严格按照开发利用方案采矿工艺进行开采，进行井巷支护，矿山开采结束后，及时回填井口，避免或减少地面塌陷的发生；

（2）对矿区预测可能发生地面塌陷区域进行监测。

2、含水层保护措施

（1）严格控制矿井水及生活污水的排放，防止废水污染地下水；

（2）对于揭穿含水层的井巷工程，应采取止水措施，防止地下水串层污染；

3、地形地貌景观保护措施

（1）优化开采方案尽量避免或少损毁土地；

（2）合理处置废石，减少对地形地貌的破坏；

（3）边开采边治理，及时恢复植被。

4、水土环境污染预防措施

（1）提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止水土环境污染；

（2）采取污染源阻断隔离，防止固体废物淋滤液污染地表水、地下水和土壤；

（3）对评估区的地下水、地表水及土壤质量定期进行取样监测。

5、土地复垦预防控制措施

本矿山在生产过程中，对土地损毁的方式主要是地面塌陷损毁和工业广场占地、植被死亡退化等，根据项目土地损毁的特点，生产阶段的预防控制措施主要包括：

1）建立监测站：对地表破坏情况进行监测，包括破坏范围、程度、时间等多个因子的监测，建立地表破坏程度与地表变形移动特征参数、采矿工艺参数之间的相关关系，以减缓地表土地破坏为原则。为全面掌握当地的地表移动规律、土地破坏情况及可能的自然灾害发生情况，为土地复垦工程进度及计划安排等提供参考，同时为完善补充矿区的岩层移动观测资料，建议建立岩层移动观测站对地表移动情况进行观测，在取得可靠详实数据资料的基础上，以总结出本区岩移规律，从而指导生产及土地复垦。

2）生产过程中如发生地面塌陷地质灾害，应及时推平沉陷盆地边缘沉陷台阶。在沉陷盆地基本恢复以后，及时进行整理复垦，恢复土地功能。

对矿山预测塌陷区域范围进行定点定期监测，随时了解开采对地面的影响程度，以便及时采取措施。

二、矿山地质灾害治理

（一）目标任务

1、根据矿山地质环境影响现状评估及预测评估结果，针对矿山地质环境保护与恢复治理分区，提出矿山地质环境恢复治理措施，促进矿山安全生产，消除地质灾害隐患，改善和提高矿山及附近的生产、生活环境质量，使矿山地质环境基本恢复至开采前的状态。 在矿体开采后，将逐步出现各种地质灾害，通过保护与恢复治理达到：

（1）除矿区地质灾害隐患，减少、减轻地质灾害的发生。

（2）对地质灾害的治理，最终要达到减少、减轻地灾的破坏程度，确保矿区及周边安全，直至消除地质灾害，避免伤人毁财。

（3）矿山地质灾害治理的实施旨在控制或消除矿山存在的地质灾害隐患，恢复矿山建设、生产等活动对地质环境的破坏。

2、结合本矿实际，矿山地质灾害治理任务主要包括：

（1）对可能产生地面塌陷区域进行监测预警；

（2）矿山开采结束后，及时对井口回填及浆砌石工程。

（二）工程设计

1、冻土冻融灾害防治工程

矿山重要工程设施建设过程中，应充分考虑冻土冻融地质灾害对其的影响，地基开挖基础埋深应超过最大冻土深度，就地取材，以混凝土或石基为宜。道路建设过程中，路基应进行排水防护设计，依原地面自然纵坡设置路基排水设施。基础施工中注意地下渗水的影响，及时清理基础中渗水，构筑物建成后应在周围设置排水沟，及时排掉地表积水，从而减小冻融危害。由于冻土冻融地质灾害仅危害地表浅基础建筑物，矿山企业新建构筑物时注意防范即可，本方案不单独设置治理工程。

2、地质地貌景观破坏防治工程

矿山开采要严格遵守设计规范，不得随意乱采滥挖，采矿人员要有环境保护意识，尽量减少对矿区周边土地、植被及地貌景观的影响与破坏。

（1）生产过程中尽量保持原有地表形态，减少土地占用面积；

（2）及时清除矸石，减少土地占压，影响地质地貌景观；

（3）拆除多余临时建筑，进行土地复垦及植被恢复。

（4）开采过程中及时进行治理，达到恢复原有地貌景观；

针对矿山具体情况，采取切实可行的保护措施，具有可操作性，达到保护目的。具体监测详见矿山地质环境监测章节。

3、土地恢复治理工程

矿山生产活动结束后，主要是针对因矿山开采造成地表植被破坏，改变土地原有功能的范围进行土地复垦，对原工业广场和新建工业广场内储煤场、临时矸石堆场、表土堆放场、办公生活区及生产区等设施占地使地表植被遭到破坏的地方进行土地复垦，具体治理方案详见矿区土地复垦工程设计。

4、采空区充填矸石工程

采空区随着矿山开采，为了减少矸石排放量，井下利用矸石码石墙，充填采空区，企业按照预防措施实施，及时充填，避免采空区产生地面塌陷。

5、井口回填及浆砌石挡土墙工程

主斜井、副斜井及回风斜井上部地表建筑物拆除；主斜井、副斜井及回风斜井回填物为建筑物拆除物、地表的硬化层及矸石。为防止回填巷道时底部不稳定，回填前在巷道底部砌筑挡墙。回填井口量 10850.40m^3（松散系数 1.18），回填夯实所需机械运石碴量 12803.47m^3，井口底部浆砌石挡墙共 44m^3。具体计算详见主要工程量中计算过程。

6、修建挡土墙工程

在表土堆放场下游修建挡土墙，以防止水土流失，对表土堆放场实时监测，修建挡土墙长 90m，高 2m；上顶宽 0.5m；下底宽 2m。表土堆放场堆放高度为 5m，堆放自然安息角＜34°，堆放设计表土堆放场容量可满足本项目生产期剥离表土堆存需求。表土堆放场修建简易挡土墙体积约为 225m^3。

（三）技术措施

1）井口回填及浆砌石挡土墙技术措施

主斜井、副斜井及回风斜井上部地表建筑物拆除；主斜井、副斜井及回风斜井回填物为建筑物拆除物、地表的硬化层及矸石。为防止回填巷道时底部不稳定，回填前在巷道底部砌筑挡墙。

（四）主要工程量

1、井口回填及浆砌石工程

矿山开采结束后，对新建工业广场内的三个井口进行回填封闭，原工业广场井口已经封闭，井口上部地表建筑物拆除按平均每个井口 150m³ 计算，共计 3 个井口，合计拆除量 450m³。主井井筒回填到井底，副井和回风井井筒回填长度为 150m。回填井口量 15800m³（松散系数 1.18），回填夯实所需机械运石碴量 18644m³。回填物为建筑拆除物、地表的硬化层及矸石，机械运石碴量为 18644m³。回填应分层（不超过 0.5m）填筑，分层夯实，压实度不小于 80%。

为防止回填副井、风井井筒时底部不稳定，回填前在副井距离井口 150m 处浆砌石砌筑 1m 厚的挡墙，风井距离井口 50m 处浆砌石砌筑 1m 厚的挡墙。底部浆砌石挡墙共 32m³。各井口详细回填工程量见表 5-1。

表 5-1 井口详细回填工程量表

井筒名称	井筒长度（m）	回填长度（m）	净断面（m²）	支护形式	井筒倾角	回填（m³）	浆砌石（m³）
主斜井	1250	1250	10.0	锚喷	24°	12500	10.0
副斜井	1150	150	10.0	锚喷	24°	1500	10.0
回风斜井	1150	150	12.0	锚喷	24°	1800	12.0
合　计						15800	32

2、表土堆放场修建挡土墙工程

表土堆放场修建挡土墙长 90m，高 2m；顶宽 0.5m；底宽 2m。表土堆放场修建简易挡土墙体积约为 225m³。

表 5-2 表土堆放场修建挡土墙工程量表

序号	工程或费用名称	计量单位	工程量
一	修建工程		
1	表土堆放场修建挡土墙	100m³	2.25

表 5-3　矿山地质灾害治理工程量测算统计表

序号	工程名称	单位	工程量
一	土壤重构工程		
1	建筑物拆除工程		
（1）	机械拆除井口	100m³	4.5
2	井口回填工程		
（1）	井口回填	100m³	158
（2）	井口回填夯实	100m³	186.44
（3）	浆砌块石（挡土墙）	100m³	0.32
二	修建工程		

1	表土堆放场修建挡土墙	100m^3	2.25

三、矿区土地复垦

（一）目标任务

复垦目标根据土地复垦技术标准，符合土地利用总体规划及土地复垦规划，依据技术经济合理的准则，兼顾自然条件与土地类型选择复垦土地的用途，因地制宜，综合合理。宜农则农，宜林则林，宜牧则牧，宜渔则渔，宜建设则建设。条件允许的地方，应优先复垦为耕地或林地，复垦地形地貌与当地自然环境和景观相协调，坚持经济效益，生态效益和社会效益相统一的原则。复垦责任范围为4.9695hm^2，本次拟复垦面积为4.9695hm^2，土地复垦率为100%。综合考虑生态环境、政策因素及当地农民的建议，复垦责任范围复垦为有林地是符合土地利用总体规划和其他相关规划的。复垦前后地类面积对比见下表。

表5-4 复垦责任范围复垦前后土地利用结构调整表　　单位：hm^2

一级地类		二级地类		面积（hm^2）		变化幅度%
				复垦前	复垦后	
12	其他土地	127	裸地	1.0163	0	-100%
01	耕地	013	旱地	0.7916	0	-100%
03	林地	031	有林地	3.1465	4.9695	+57.94%
04	草地	043	其他草地	0.0151	0	-100%
合　　计				4.9695	4.9695	-

（二）工程设计

依据国家法律法规，工程设计中要充分利用可复垦的每一寸土地，严格按复垦标准进行工程设计，最大限度的弥补因项目征地造成的土地破坏。土地复垦工程设计尊重当地自然规律，适应当地气象、土壤条件，促进复垦土地生态重建。种植品种的选择以小规模的试验成果和当地成熟的经验为依据，当地品种优先为原则。复垦后土地的生态景观要与周边环境容为一体，引入适宜品种时，不得引入外来入侵品种为原则。

1、复垦工程设计

1）清理工程

清理工业广场内所有无用的办公、生活、生产等临时建筑全部拆除，将拆除的建筑垃圾等由企业统一回填至井口处理，对工业广场复垦单元内场地污染土层进行清理，清理污染土层厚度为0.2m，清理土方量9939m^3，建筑拆除量约为1100m^3。

2）土地翻耕

工业广场内清理完毕后，直接恢复植被难以成活，需要对区域内的硬土层进行翻耕，使地面土层疏松，利于植物生长，翻耕深度0.3m，翻耕面积4.9695hm^2。

3）表土剥覆工程

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（原鑫安煤矿），矿山生产建设初期并未进行表土剥离工程，原工业广场内无表土堆放场，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿2010年停产至今，现状到目前为止始终处于停产改扩建扩储阶段。改扩建将新建工业广场，新建工业广场将进行表土剥离，剥离的表土堆放至表土堆放场，待矿山开采结束后，表土堆放场内的表土将用于矿山地质环境保护与土地复垦时所使用，表土将运送至复垦责任范围区内的复垦单元进行表土覆盖工程。剥离表土总量为15812.80m^3，表土需求量158.1280m^3。

4）平整工程

矿山开采结束后，对复垦单元中回覆的表土进行平整，依照现有地面坡度采用推土机进行土地平整。平整工程量24847.5m^3。

5）土壤培肥

对复垦单元土地进行人工撒播绿肥进行土壤培肥。土壤培肥量约为2.24t。

6）植被重建

对复垦单元进行植被重建工程，根据矿区自然生态及植被群落发育情况，应选择健壮并有较多侧根的大苗，苗木主干圆满、通直健壮、无病虫害、无机械损伤的植物栽种。树苗选择2年生胸径1.5cm的幼苗(带土球)，树苗规格高约3m，根部应作保水处理。植被选择适宜当地种植的速生杨树、紫穗槐。以带状混交方式混合栽植，一行为一带，两种树种相间，株行距 2m×2m；行的方向与当地盛行风向平行。在树下人工播撒草籽，草籽选择高羊茅，根系发达，生命力顽强，起到保水固土的作用。植杨树6212株，紫穗槐6212株。播撒草籽(高羊茅)面积为4.9695hm^2。

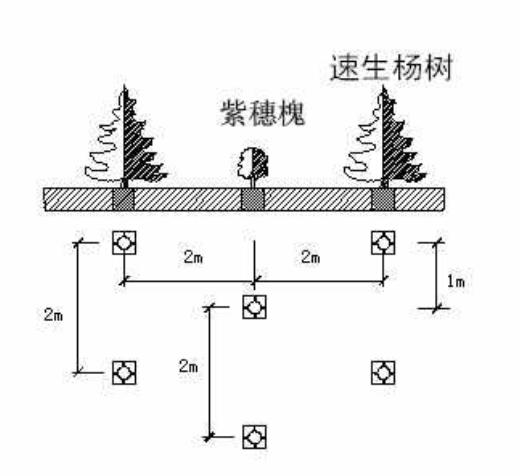


图 5-1 林地种植示意图

（三）技术措施

根据项目区自然环境条件和复垦方向要求，结合项目区土地复垦单元，确定工程技术措施。

在适宜性评价过程中，本项目复垦方向为林地，具体工程技术措施包括：复垦单元进行清理、表土回填、平整，培肥，植被种植。复垦单元的工程技术措施详见下表。

1）表土剥覆工程技术措施

恒山煤矿改扩建将新建工业广场，新建工业广场将进行表土剥离，剥离的表土堆放至表土堆放场，待矿山开采结束后，表土堆放场内的表土将用于矿山地质环境保护与土地复垦时所使用，表土将运送至复垦责任范围区内的复垦单元进行表土覆盖工程。

2）平整工程技术措施

对复垦单元进行平整工程，保持横向和纵向的坡度。本复垦方案土地平整工程采用推土机进行土地平整。

3）植被恢复措施

通过对复垦区周边未被损毁的自然环境中生长的植物的调查，以及受损毁环境中侵入定居的天然植物的调查等，按照乡土植被优先，植被多样化等原则，选择适宜复垦区种植的植被，尽量选用乔灌混种的模式，恢复复垦区的生态系统。

4）化学措施

根据复垦区的原始功能，在考虑复垦区地形地貌、立地条件的情况下采取人工施肥改良土壤的理化性质。首要前提是恢复土壤的肥力及提高土壤生产力。采

取有效的施肥和管理措施，一般来说，土壤缺乏微生物，不能使含氮化合物转化为植物可利用的形态，氮素是最为贫乏的元素之一，所以人工施用氮肥是一项有效的措施。施肥可以使土壤有机质含量不断提高，从而增加土壤微生物的数量，使养分循环得以进行。

表 5-5 复垦单元内土地复垦工程项目表

区块	序号	一级项目	二级项目	三级项目
复垦单元 1、2、3、4、5、6	一	土壤重构工程		
	1		土地剥覆工程	
				表土回覆
	2		清理工程	
				拆除临时建筑物、清理
	3		平整工程	
				场地翻耕
				场地平整
	4		生物化学工程	
				土壤培肥
	二	植被重建工程		
	1		林草恢复工程	
				植树
				播撒草籽
	三	监测与管护工程		
	1		监测工程	
				土壤质量监测
				复垦植被效果监测
	2		管护工程	
				植被管护

（四）主要工程量

1）剥离表土工程

恒山煤矿改扩建将新建工业广场，新建工业广场将进行表土剥离，剥离的表土堆放至表土堆放场，剥离表土总量为 15812.80m^3。

2）清理工程

对工业广场复垦单元中办公生活区、生产区块内临时建筑全部拆除，建筑拆除量约为 1100m^3。对工业广场复垦单元内场地污染土层进行清理，面积为 4.9695 hm^2，清理地面厚度 0.2m，清理土方量 9939m^3。

3）平整工程

工业广场内清理完毕后，直接恢复植被难以成活，需要对区域内的硬土层进行翻耕，使地面土层疏松，利于植物生长，翻耕深度 0.3m，翻耕面积 4.9695hm^2。

对工业广场内复垦单元翻耕后回覆表土，翻耕深度 0.3m，回覆表土厚度 0.2m，然后进行土地平整，采用 103kw 推土机进行土地平整，平整面积 4.9695hm^2，平整厚度 0.5m，平整工程量 24847.5m^3。

4）表土回覆工程

结合复垦单元土壤质量的实际情况及复垦方向要求，对复垦单元进行表土回覆工程。通过前文土源平衡分析可知，表土需求量 158.1280m^3。

5）植被重建工程。

选择适合当地的杨树、紫穗槐进行栽种，复垦单元面积为 4.9695hm^2，植杨树 6212 株，紫穗槐 6212 株。播撒草籽(高羊茅)面积为 4.9695hm^2。表土剥离后，堆放至表土堆放场中，表土堆放场中播撒草籽，防治水土流失。

6）生物化学工程

对复垦单元进行土壤培肥，通过人工施肥增加复垦单元的有机物含量，复垦单元改良土壤需撒播绿肥 4.9695hm^2。土壤培肥量=4.9695hm^2×0.45t/hm^2≈2.24t。

表 5-6　工程量测算统计表

序号	工程或费用名称	计量单位	工程量
一	土壤重构工程		
1	土地剥覆工程		
1）	表土剥离	100m^3	158.1280
2）	表土回覆	100m^3	158.1280
2	清理工程		
1）	临时建筑物等砌体拆除	100m^3	11.0
2）	清理污染土层	100m^3	99.39
3	平整工程		
1）	场地翻耕	hm^2	4.9695
2）	土地平整	100m^3	248.475
4	生物化学工程		
1）	土壤培肥	t	2.24
二	植被重建工程		

1	林草恢复工程		
1）	杨树	100 株	62.12
2）	紫穗槐	100 株	62.12
3）	高羊茅	hm^2	4.9695

6.4 含水层破坏修复

（一）目标任务

矿山以疏排水为主要治水措施。未来应根据矿区水文地质条件，减少以疏水排放为主的治水方式，尽可能多考虑采取止水措施，减少对煤层底板含水层破坏。因此，整个矿山生产期间对含水层保护目标是：加强防水堵水措施，降低煤层底板含水层破坏，加强对矿坑排水的利用。

（二）工程设计

针对本项目含水层破坏提出治理措施如下，应在适当时期结合矿井实际情况采用：

1、完善矿井排水系统、设施，按照矿井水平设计、采区设计配齐矿井排水能力，保证矿井水防治安全；

2、查清煤矿开采是否存在对边界煤柱的破坏情况，评价煤柱的威胁程度，确定通过注浆加固破坏的边界煤柱，对主要溃水路线施工水闸墙等进行治理；

3、对矿井范围采空区水害的预防和治理，首先加强矿井老空积水区的排查工作，对有可能发生积水、溃水的采空区，要加强密闭墙、挡水墙等防水设施的排查工作，对有可能溃水的密闭墙及时加固、疏通，来保证防治水安全；

4、工程建设期及运营中布设地下水观测点，加强对地下水的跟踪监测，同时也对矿井涌水量和大气降雨量进行监测；

5、尽量确保处理过的涌水水质达标且完全用于井下，不进行外排，以补给含水层，最大程度减少对含水层的破坏。

（三）技术措施

1、严格按照有关规定留设防水煤柱。在矿区断层两侧留设煤柱，生产中矿井可根据实际断层的导水性等因素对各断层两侧的煤柱宽度进行适当调整，以确保矿井安全。

2、在井孔施工揭穿地下水含水层时要及时封堵，封堵时使用隔水性能优良

且毒性小的高标号水泥等材料;对封闭不良的钻孔要采取相应措施,如启封验证、留设足够防水煤柱、井下探放水等。

3、对采矿过程中的突水点，可采用防渗帷幕、防渗墙等工程措施，堵截含水层中地下水的溢出，减少疏干排水量。

4、煤矿生产期间产生的污水废水均应实现资源化，不外排，做到循环利用。

5、矿井建设及生产过程中，要坚持“预防为主，有疑必探，先探后掘(采)”等安全措施。同时做好的防、排水工作。

6.5 水土环境污染修复

（一）目标任务

根据矿井排放各种废水的特点，分别采取相应的处理措施，经过污水处理达标后回用或排放；生活污水处理后达到中水水质标准后回用；对矿山建设与生产产生固体废弃物应分类堆放、分类管理和充分利用，以减少对工业广场周边水土的污染。

（二）工程设计

1、对矿井水、生活废水应控制各项排污指标，经处理达标后排放或综合循环利用。

2、采用防渗、集排水措施，防治煤矸石堆存时产生水土污染。

（三）技术措施

1、严格按照《矿产资源开发利用方案》处置矿井水、生活废水、控制各项排污指标，应统筹规划、分类管理，经过沉淀、过滤、高效处理工艺与技术等保证矿井水、生活废水全部综合循环利用。

2、矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。

3、采用防渗、集排水措施，煤矸石堆存时，宜采取分层压实，粘土覆盖，防止矸石堆溢流水污染水体和土壤。

4、生活垃圾统一收集及时运至生活垃圾填埋场处理。

5、加强植被恢复及水位、水质监测。

（四）主要工程量

根据矿山地质环境现状及预测，未来煤矿的生产对当地水土环境污染较轻，

本方案不设水土环境污染修复工程。

六、矿山地质环境监测

（一）目标任务

建立矿山地质环境监测网，开展矿山地质环境监测工作，掌握矿山地质环境动态变化，预测矿山环境发展趋势，为合理开发矿产资源、保护矿山地质环境、开展矿山生态环境恢复治理提供基础资料和依据。本方案矿山地质环境监测工程主要包括地表水及地下水监测、土地资源与地形地貌景观监测、土壤监测等内容。

（二）监测设计

1、地表水及地下水监测

（1）地表水监测

综合考虑地表水监测，每月监测一次，全年水样全分析一次，简分析三次。地表水监测应由矿山企业进行监测或委托有资质的单位专业人员进行监测。地表水监测点布设 2 处，分别为流经矿区的黄泥河上游布设 1 处监测点，黄泥河下游布设 1 处监测点。

（2）地下水监测

1）监测内容

定期测量地下水位、水量，采集水样进行分析；矿井水的监测主要内容为矿井涌水量、水质。监测分析项目为 K＋、Na＋、Ca2＋、Mg2＋、NH4＋、CI－、SO42－、HCO3－、CO32-、NO3－和总硬度、永久硬度、耗氧量、矿化度、PH 值。

2）监测方法

综合考虑地下水监测，每月监测一次，全年水样全分析一次，简分析三次。地下水监测应由矿山企业进行监测或委托有资质的单位专业人员进行监测。

3）监测点布设

根据矿山生产活动可能对地下水环境的影响程度，结合防治目标、措施、监测点布设原则，确定在矿区周围设立地下水动态监测点，地下水监测点布设 3 处，分别为原工业广场 1 处监测点，新建工业广场北侧布设 1 处监测点，新建工业广场南侧布设 1 处监测点。

2、土地资源与地形地貌景观监测

1）监测内容

复垦区内土地损毁、地形地貌景观情况、高分卫星影像监测。

2）监测方法及监测点布设

人工目测及现场测量，采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子、采集化验等对土地复垦区范围内土地破坏类型和面积、基本特征及复垦工程措施实施相关影响进行定点监测记录。工业广场布设 3 处监测点，分别为原工业广场 1 处监测点，新建工业广场北侧布设 1 处监测点，新建工业广场南侧布设 1 处监测点。

每年对矿区进行一次高分卫星影像监测，将复垦责任范围及其周边一定范围的高分卫星影像与土地利用现状图、矿区地形图套合检验土地损毁和地形地貌景观破坏情况，如超出预测范围，及时采取措施，修正方案。

3）监测频率

土地资源与地形地貌景观情况监测频率为一年一次，如发现监测点有异常变化加密监测次数。一般情况下每年进行一次高分遥感影像数据的对比。

3、土壤监测

1）监测内容

土壤监测主要针对矿区及其周边表层土壤可能遭受到的污染，主要监测土壤内各类物质的含量，监测的主要项目为：pH 值、有机物、汞、铜、铅、锌、砷、总铬等。

2）监测点布设

土壤监测共布设 3 处采样点，分别为原工业广场 1 处采样点，新建工业广场北侧布设 1 处采样点，新建工业广场南侧布设 1 处采样点。

3）监测频率

土壤环境质量监测频率为每年 1 次。

4、地面塌陷(地表错动界线影响范围)监测

1）监测内容

开采崩落影响范围内的地表高程,地面裂缝, 地面水平、垂直变形情况等。

2）监测方法及监测点布设

地表高程的变化可采用高精度 GPS、进行定时、定点的人工观测。

在地表错动界线影响范围内沿走向和倾向布设监测点，共计 16 处监测点。前期监测时间根据本方案适用年限确定为 40 年，后期监测待矿山开采结束后，移交相关有监测资质单位对地表错动界线影响范围持续监测，直至稳定，矿山企业预留相关治理费用。

（三）技术措施

1、地表水及地下水监测

地表水监测参照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）执行，地下水监测的频次、方法、精度要求执行《地下水监测规范》（SL183-2005）。采用人工采集水样测试分析，对地表水及地下水进行监测。

2、土地资源与地形地貌景观监测

主要通过购买比例尺为 1：1 万高分影像数据（分辨率为 0.50m），并对前后 遥感影像图进行解译，直接比较土地资源和地形地貌景观的动态变化。

3、土壤监测

定期到土壤采集点分别采集两个不同深度土样（0-20cm 、20-40cm），将土样密封好，带回实验室用不同仪器分析进行监测。

本项目在复垦区合计布设 28 处监测点。监测点的点位、工作量见表。

表 5-7 地质灾害监测工作量表

监测点号	坐标点位		监测对象	监测内容	频率
	X	Y			
1	5004566.094	44415330.463	原工业广场	土壤监测	一年一次
2	5004648.919	44415926.793	新建工业广场北侧	土壤监测	一年一次
3	5004453.768	44415934.502	新建工业广场南侧	土壤监测	一年一次
4	5004618.480	44415284.090	原工业广场	土地资源损毁与地形地貌景观	一年一次
5	5004636.880	44415992.405	新建工业广场北侧	土地资源损毁与地形地貌景观	一年一次
6	5004439.731	44416021.302	新建工业广场南侧	土地资源损毁与地形地貌景观	一年一次
7	5005098.471	44414931.316	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
8	5004914.336	44415411.416	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
9	5003979.955	44415294.041	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
10	5003683.545	44414902.841	地表错动界线影响	地表高程	一年二次

			范围		
11	5004263.512	44415584.344	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
12	5004217.586	44416017.649	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
13	5003613.228	44415992.388	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
14	5003619.475	44415497.327	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
15	5002972.799	44415527.206	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
16	5002566.439	44415780.726	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
17	5002695.018	44416056.080	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
18	5003081.950	44415824.284	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
19	5003693.056	44416605.666	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
20	5003439.745	44416863.405	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
21	5003042.502	44416606.668	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
22	5003339.157	44416293.408	地表错动界线影响范围	地表高程	一年二次
23	5003561.460	44414736.774	黄泥河上游	地表水监测	一年十二次
24	5003923.787	44414611.271	黄泥河下游	地表水监测	一年十二次
25	5004560.371	44415250.691	原工业广场	地下水监测	一年十二次
26	5004644.114	44415956.910	新建工业广场北侧	地下水监测	一年十二次
27	5004433.925	44416059.541	新建工业广场南侧	地下水监测	一年十二次
			项目区	高分卫星影像监测	一年一次

（四）主要工程量

表 5-8 工程量汇总表

工程项目	工程措施	单位	工程量	备注
地质灾害监测	土地资源损毁与地形地貌景观监测	次	110	（1 次/点·年×3 点）×36.5 年

	地面塌陷(地表错动界限影响范围)监测		次	1280	（2 次/点·年×16 点）×40 年
	高分卫星影像监测		次	37	1 次×36.5 年
	地表水监测	水位、水量测量	次	876	（12 次/点·年×2 点）×36.5 年
		水质分析 简分析	组	219	（3 次/点·年×2 点）×36.5 年
		水质分析 全分析	组	73	（1 次/点·年×2 点）×36.5 年
	地下水监测	水位、水量测量	次	1314	（12 次/点·年×3 点）×36.5 年
		水质分析 简分析	组	328	（3 次/点·年×3 点）×36.5 年
		水质分析 全分析	组	110	（1 次/点·年×3 点）×36.5 年
	土壤监测		次	110	（1 次/点·年×3 点）×36.5 年

七、矿区土地复垦监测和管护

（一）目标任务

复垦工程结束后，要对所复垦的植被进行监测和管护，按时对复垦区采取补植、病虫害防治、防火、防止人畜践踏和毁坏、自然灾害造成的损毁修复等，以保证复垦植被的成活率，从而保证复垦工程达到预期的效果。

（二）监测和管护设计

1、监测措施设计

根据复垦目的、复垦方向，鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿监测内容主要包括土壤质量监测及复垦植被效果监测两个方面的内容，及设计措施如下：

1）土壤质量监测设计

结合项目区实际情况，考虑复垦方向，对工业广场布设 3 处监测点，分别为原工业广场 1 处监测点，新建工业广场北侧布设 1 处监测点，新建工业广场南侧布设 1 处监测点。监测频率为每年一次。

表 5-9 复垦区土壤质量监测方案表

监测内容	监测频率（次/年）	样点持续监测时间	方法
地面坡度	1	3	水准测量
覆土厚度	1	3	地测法
pH	1	3	电极测定法
有效土层厚	1	3	地测法
土壤质地	1	3	手测法

土壤砾石含量	1	3	筛分法
土壤容重	1	3	环刀法
有机质	1	3	土壤有机质测定法
全氮	1	3	土壤养分速测法
有效磷	1	3	土壤养分速测法
有效钾	1	3	土壤养分速测法
土壤盐分含量	1	3	电导法
土壤侵蚀	1	3	小流域模型监测法

表 5-10 土壤质量监测工作量表

序号	坐标点位		监测对象	监测内容	频率
	X	Y			
1	5004536.378	44415257.191	原工业广场	土壤质量	一年一次
2	5004633.076	44416033.964	新建工业广场北侧	土壤质量	一年一次
3	5004439.354	44416017.527	新建工业广场南侧	土壤质量	一年一次

2）复垦植被效果监测设计

本方案采用样方随机调查法，对工业广场布设 3 处监测点，分别为原工业广场 1 处监测点，新建工业广场北侧布设 1 处监测点，新建工业广场南侧布设 1 处监测点。监测复垦后林地的植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度（草地为覆盖度）、生长量（草地为产草量）等。

表 5-11 复垦植被效果监测工作量表

序号	坐标点位		监测对象	监测内容	频率
	X	Y			
1	5004525.012	44415286.534	原工业广场	复垦植被效果	一年一次
2	5004644.941	44415949.378	新建工业广场北侧	复垦植被效果	一年一次
2	5004453.431	44415952.067	新建工业广场南侧	复垦植被效果	一年一次

2、管护措施设计

根据复垦区复垦方向及工程措施内容，复垦单元管护对象主要指复垦林地。

1）水分管理

通过植树行间和行内的锄草松土，防止幼树成长期干旱灾害，促使幼林正常生长和及早郁闭。

2）林木病虫灾害防治

对于林带中出现各类树木的病、虫、害等要及时地进行管护。对于病株要及时砍伐防治扩散，对于虫害要及时地施用药品等控制灾害的发生。

（三）措施和内容

加强土地复垦监测是土地复垦工作达到良好效果的重要措施，需定期或不定

期进行，重点调查复垦区域内的土壤属性、地形、水文（水质）、土地的投入产出水平等指标，并与复垦前相比较，为土地复垦项目达标验收提供科学依据。及时发现复垦工作中存在的不足，补充、完善土地复垦措施，为土地复垦项目达标验收提供科学依据。土地复垦监测是对土地复垦情况及复垦效果的监测。

1、监测内容

1）土壤质量监测

本复垦方案监测方法以《土地复垦质量控制标准》、《土地复垦技术标准（试行）》为准。监测内容包括地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH 值）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等。

2）复垦植被效果监测

本方案采用样方随机调查法，监测复垦后林地的植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度（草地为覆盖度）、生长量（草地为产草量）等。

2、监测方法

1）监测点的设置与监测项目

本项目土地复垦监测方法包括调查与巡查、地面定位观测及临时监测等，以满足项目建设及生产过程土地破坏及复垦变化的特点，确保监测工作的顺利进行。调查与巡查是指定期采取线路调查或全面调查，采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子、采集化验等方法对土地复垦区范围内土地破坏类型和面积、基本特征及复垦工程措施实施相关影响（土地整治、生态防护等）进行监测记录。

2）监测方法

分为定期监测与不定期监测。定期监测结合复垦进度和措施，定时定点实地查看并进行土壤取样，发现复垦单元内土壤危险物含量超标应及时上报并进行处理。同时，不定期进行整个复垦区域踏勘调查，特别是大雨及暴雨后对具有潜在土地危险的地段的临时查看，若发现较大的土地破坏类型的变化或流失现象，及时监测记录。

3、管护措施

管护措施是土地复垦综合效用发挥的重要保障内容，结合恒山煤矿复垦方向及主要复垦工程内容，设置相应管护措施。

拟复垦面积的复垦方向为林地，为保证复垦单元的复垦效果，对该部分复垦

区域进行管护，重点关注土源地苗木成活率，覆盖率问题。

（四）主要工程量

1、监测工程

根据本项目工程设计内容，复垦单元内设置土壤质量监测点 3 处，复垦植被效果监测点 3 处，按照每年一次的监测频率，对复垦区土地损毁情况进行定期定点监测，样点持续监测时间为复垦后管护时间。

2、管护工程

结合本复垦单元的实际特点，管护范围为工业广场复垦后的范围，面积为 3.0889hm^2。

表 5-12 监测和管护工程测算统计表

序号	工程名称	单位	工程量	备注
1	监测工程			
1）	土壤质量监测	次	9	（1 次/点·年×3 点）×3 年
2）	复垦植被效果监测	次	9	（1 次/点·年×3 点）×3 年
2	管护工程	hm^2	4.9695	

第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、总体工作部署

矿山设计开采剩余服务年限为 36.5 年，开采结束后，对矿山进行恢复治理，恢复治理施工期为 0.5 年，恢复治理后进行管护，管护期 3 年，即本方案适用年限为 40 年。总体工作部署为矿山开采结束后，根据项目区的具体情况，本着“因地制宜、统筹规划、宜林则林、综合治理”的原则，对矿区的土地利用进行合理布局，全面规划。根据采矿后占用破坏地的地形、地貌现状,对破坏土地进行顺序回填、平整、覆土及综合整治,其核心是实施工程整治与绿化改善矿山生态环境。主要技术措施为表土剥覆工程、临时建筑物拆除工程、平整工程、植被恢复工程、矿山环境监测与复垦监测及管护工程等。鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿复垦责任范 4.9695hm^2，本次拟复垦面积为 4.9695hm^2，土地复垦率为 100%。矿山地质环境保护以监测、井口回填和浆砌石工程为主，复垦工作结合土地损毁

预测，考虑到矿区气候情况，矿山复垦具体工作主体安排在 2057 年 5 月，具体安排如下：

表 6-1 矿山地质环境保护与复垦责任范围区土地复垦工作安排表

序	时间	工作安排
1	2020年-2057年	地质环境问题监测+表土剥离+表土堆放场修建挡土墙
2	2057 年 5 月	拆除临时建筑物+翻耕+平整+回覆表土+培肥+植树+播撒草籽+地质环境问题监测+井口回填和浆砌石工程
3	2058年-2060年	地质环境问题监测+土地复垦监测+管护

二、阶段实施计划

根据土地复垦工作安排的要求及土地复垦集中在后期的实际情况，划分为三个阶段进行土地复垦实施计划。

(1)近期（2020 年-2025 年）

拟损毁新建工业广场进行表土剥离工程，表土堆放场修建挡土墙、布设土地资源损毁与地形地貌景观监测点 3 处进行监测、布设土壤监测点 3 处监测土壤环境质量、布设预测拟损毁地面塌陷(地表错动界限影响范围)16 处监测点监测、布设地表水监测 2 处、布设地下水监测点 3 处、每年一次高分卫星影像监测。

（2）中期（2025 年-2029 年）

对土地资源损毁与地形地貌景观进行监测；定期取土样监测土壤环境质量；进行水位、水量监测并进行地表水及地下水的水质分析；对预测拟损毁地面塌陷(地表错动界限影响范围)进行监测；每年一次高分卫星影像监测。

（3）远期（2029 年-2060 年）

主要进行复垦区的地质环境问题监测、土地复垦监测，矿山开采结束后，根据当地气候条件开展复垦工作，选择在 2057 年 5 月开展复垦工作，针对原工业广场、新建工业广场内储煤场、临时矸石堆场、生活办公区、表土堆放场和生产区区域进行复垦，具体包括临时建筑物拆除、翻耕、平整、回覆表土、培肥、植树、播撒草籽和监测等工作安排。恢复治理施工期为 0.5 年，2057 年 11 月复垦工作结束后管护工作同时开始。管护期为 3 年，自 2058 年至 2060 年。

三、近期年度工作安排

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿近五年（2020-2025 年）工作安排：以

监测措施和新建工业广场表土剥离为主，对各个复垦单元进行监测，恒山煤矿需按照本方案提出的预防控制措施，严格执行生产阶段的预防控制措施，尽量减少生产建设过程中对土地造成的损毁。近五年矿山地质环境保护与土地复垦费用安排表如下：

表 6-2 矿山地质环境保护与土地复垦费用安排表

序号	时间	工程安排	费用安排(万元)
1	2020 年 10 月-2021 年 10 月	土地资源损毁与地形地貌监测+地表水地下水监测+土壤监测+预测地面塌陷(地表错动界限影响范围)监测+高分卫星影像监测	4.85
2	2021 年 10 月-2022 年 10 月	土地资源损毁与地形地貌监测+地表水地下水监测+土壤监测+预测地面塌陷(地表错动界限影响范围)监测+高分卫星影像监测+表土剥离	34.61
3	2022 年 10 月-2023 年 10 月	土地资源损毁与地形地貌监测+地表水地下水监测+土壤监测+预测地面塌陷(地表错动界限影响范围)监测+高分卫星影像监测	4.85
4	2023 年 10 月-2024 年 10 月	土地资源损毁与地形地貌监测+地表水地下水监测+土壤监测+预测地面塌陷(地表错动界限影响范围)监测+高分卫星影像监测+表土堆放场修建挡土墙	15.08
5	2024 年 10 月-2025 年 10 月	土地资源损毁与地形地貌监测+地表水地下水监测+土壤监测+预测地面塌陷(地表错动界限影响范围)监测+高分卫星影像监测	4.85

第七章 经费估算与进度安排

一、经费估算依据

（一）编制估算依据

本项目投资估算依据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》黑财建【2013】294 号，关于、财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告【财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号】(关于深化增值税改革有关政策的公告)。

（二）基础单价

1）人工预算单价

根据黑龙江省人力资源和社会保障厅发布的最低工资标准，黑龙江省鸡西市最低工资标准为 1270 元/月，确定方案最低工资标准不低于黑龙江省鸡西市最低工资标准。结合调查当地居民的工资水平，确定方案基本工资标准为：甲类工

1470 元/ 月，乙类工 1270 元/月。计算方法和相应费用标准见人工预算单价计算表。其中：养老保险按《黑龙江省劳动和社会保障厅文件》相关规定，取费费率为 30%，住房公积金按《黑龙江省住房公积金管理条例》规定，取费费率 8%。经计算结果如下：

甲类：133.19 元/工日；乙类:110.82 元/工日。甲类工和乙类工的工日单价计算表详见表 8-1 和表 8-2。

表 7-1 甲类人工预算单价计算表

序号	项目	计算公式	单价（元）
1	基本工资	1470×12×1/（250-10）	73.5
2	辅助工资	以下四项之和	10.37
（1）	地区津贴	45×12/（250-10）	2.25
（2）	施工津贴	3.5×365×0.95/（250-10）	5.06
（3）	夜餐津贴	（3.5+4.5）/2×0.2	0.80
（4）	节日加班津贴	73.5×（3-1）×11/250×0.35	2.26
3	工资附加费	以下七项之和	49.32
（1）	职工福利基金	（73.5+6.689）×14%	11.23
（2）	工会经费	（73.5+6.689）×2%	1.60
（3）	养老保险费	（73.5+6.689）×30%	24.06
（4）	医疗保险费	（73.5+6.689）×4%	3.21
（5）	工伤保险费	（73.5+6.689）×1.5%	1.20
（6）	职工失业保险基金	（73.5+6.689）×2%	1.60
（7）	住房公积金	（73.5+6.689）×8%	6.42
4	人工费单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	133.19

表 7-2 乙类人工预算单价计算表

序号	项目	计算公式	单价（元）
1	基本工资	1270×12×1/（250-10）	63.5
2	辅助工资	以下四项之和	6.18
（1）	地区津贴	45×12/（250-10）	2.25
（2）	施工津贴	2×365×0.95/（250-10）	2.89
（3）	夜餐津贴	（3.5+4.5）/2×0.05	0.2
（4）	节日加班津贴	63.5×（3-1）×11/250×0.15	0.84
3	工资附加费	以下七项之和	41.14
（1）	职工福利基金	（63.5+3.384）×14%	9.36
（2）	工会经费	（63.5+3.384）×2%	1.34
（3）	养老保险费	（63.5+3.384）×30%	20.07
（4）	医疗保险费	（63.5+3.384）×4%	2.68
（5）	工伤保险费	（63.5+3.384）×1.5%	1.00
（6）	职工失业保险基金	（63.5+3.384）×2%	1.34
（7）	住房公积金	（63.5+3.384）×8%	5.35
4	人工费单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	110.82

b）主要材料及风、水、电价格

汽油、柴油价格依据发改委发布的最新油价确定，其他主要材料预算价格依据当地市场价格确定，具体取费标准详见主要材料价格表。

c）施工机械台班费

依据《土地开发整理项目施工机械台班费定额》按一、二类费用分别计算，机械台班费中人工费按甲类工计算，详见机械台班单位预算表。

8.1.3 取费标准和计算方法

根据 TD/T1031.1-2011《土地复垦方案编制规程第 1 部分：通则》，借鉴《土地复垦方案编制实务》（2011 年 6 月国土资源部土地整理中心编著）和《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》黑财建【2013】294 号，取费按照《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》黑财建【2013】294 号，确定本项目土地复垦费用包括工程施工费、设备费、其他费用、监测与管护费以及预备费 5 部分。

（1）工程施工费

工程施工费是由工程措施施工费和生化措施施工费组成，是土地复垦费用的主要构成部分。工程措施施工费和生化措施施工费均包含直接费、间接费、利润、税金 4 项费用。

1）直接费。直接费是指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费、措施费组成。

——直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

通过计算，本方案确定当地人工费甲类工资和乙类工资分别取 133.19 元/工日和 110.82 元/工日。人工费=定额劳动量(工日)×人工预算单价(元/工日)。

材料费参照《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》黑财建【2013】294 号的规定计取，汽油、柴油材料价格依据发改委发布的最新油价确定，其他材料价格依据当地市场价格确定。

施工机械使用费根据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》黑财建【2013】294 号,施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元/台班）。

——措施费

措施费指为完成工程施工，发生于该工程前和施工过程中非工程实体的费用。主要包括：临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费、特殊地区施工增加费和安全及文明施工措施费。结合生产建设项目土地复垦工程施工特点，措施费可按直接工程费的 5%～7%计算。本次方案按 5%计。

措施费=直接工程费（或人工费）×措施费率。

2）间接费

间接费包括企业管理费和规费，结合土地复垦工程特点，间接费按直接费的 5%计算。

3）利润

利润是指施工企业完成所承包工程获得的盈利，按直接费和间接费之和计算，利润率取 7%。

4）税金

税金根据财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告（2019 年第 39 号）--增值税税率调整为 9%。

税金=（直接费+间接费+利润+材料价差）×9%

（2）设备购置费

本土地复垦工程不涉及购置设备，因此无设备购置费。

（3）其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费和业主管理费。

1）前期工作费

前期工作费是指土地复垦工程在工程施工前所发生的各项支出，包括：土地利用与生态现状调查费、土地勘测费、土地复垦方案编制费、阶段性实施方案编制费、科研试验费和工程招标代理费。

对于生产建设项目，前期工作费主要包括两大费用：一是生产项目审批之前发生的与土地复垦相关的费用，该费用纳入企业成本，不纳入复垦专项资金。二是生产项目开始之后、复垦项目实施之前的复垦相关的费用，计入复垦专项资金，本方案按照 5%计取。

2）工程监理费

工程监理费指工程承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定对工程质量、进度、安全和投资进行全过程的监督与管理所发生的费用。以工程施工费、复垦监测与管护费和设备费为计算基数，工程监理费按不超过工程施工费的 1.5%计算，本方案按照工程施工费的 1.5%计取。

3）竣工验收费

竣工验收费是指复垦工程完工后，因工程竣工验收、决算、成果管理等发生的各项费用，主要包括：工程复核费、工程验收费、工程决算编制与审计费、复垦后土地重估与登记费和标识设定费。竣工验收费按工程施工费的 3.0%计取。

4）业主管理费

业主管理费是指业主单位在土地复垦工程立项、筹建、建设等过程中所发生的费用，包括工作人员的工资、工资性补贴、施工现场津贴、社会保障费用、住房公积金、职工福利费、劳动保护费等等。业主管理费按工程施工费、前期工作费、工程监理费和竣工验收费之和的 2.8%计取。

（5）监测与管护费

1）监测费

复垦监测费是指在在施工过程中严格控制临时用地范围，定期进行用地范围的监测；在施工的同时还要进行土壤、水、空气等环境的监测，如发现重大环境

变化，将尽快出台相应解决对策，减少复垦方案的预期性错误；在复垦工程结束后，要对复垦工程进行定期监测，对复垦效果差、复垦工程不到位的地方进行及时工程调整，避免复垦工程失效，确保复垦工作顺利进行所产生的费用。

复垦监测费根据监测指标、监测点数量、监测次数以及监测过程中需要的设施设备及消耗性材料等确定。

2）管护费

管护费是指对复垦后的一些重要的工程措施、植被和复垦区域土地等进行有针对性的巡查、补植、除草、施肥浇水等管护工作所发生的费用，主要包括管理的养护两大类。管护费由人工工资构成。

（6）预备费

预备费是指考虑了土地复垦期间可能发生的风险因素，从而导致复垦费用增加的一项费用。预备费包括基本预备费、价差预备费和风险金。

1）基本预备费

基本预备费(不可预见费)是指施工过程中因自然灾害、设计变更及不可预见因素的变化而增加的费用。基本预备费(不可预见费)按不超过工程施工费、设备费和其他费用之和的2%计算。

2）价差预备费

考虑到物价上涨、通货膨胀、国家宏观调控以及地方经济发展等因素，需要计算动态投资（价差预备费）计算。

假设项目生产服务年限为n年，年度价格波动水平按国家规定的物价指数(r)计算，若每年的静态投资费为 a_1、a_2、a_3.....a_n(万元)，则第 i 年的价差预备费 W_i：$W_i=a_i[(1+r)^n-1]$,参照中国统计局发布的《国民经济和社会发展统计公报》公布的数据，2019年鸡西地区CPI增长率为2.6%。

其中：a_i—第 i 年的静态投资费

r—价格上涨指数，本方案取2.6%

W_i—第 i 年的价差预备费

二、矿山地质环境治理工程经费估算

（一）总工程量

本方案第五章对该矿山需要实施的矿山地质环境保护工程进行了部署，并对

工程量进行了初步估算，主要包括地质灾害防治工程。详见表 7-3、7-4。

表 7-3　矿山地质灾害治理工程量测算统计表

序号	工程名称	单位	工程量
一	土壤重构工程		
1	建筑物拆除工程		
（1）	机械拆除井口	$100m^3$	4.5
2	井口回填工程		
（1）	井口回填	$100m^3$	158
（2）	井口回填夯实	$100m^3$	186.44
（3）	浆砌块石（挡土墙）	$100m^3$	0.32
二	修建工程		
1	表土堆放场修建挡土墙	$100m^3$	2.25

表 7-4 矿山地质环境监测工程量汇总表

工程项目	工程措施			单位	工程量	备注
地质灾害监测	土地资源损毁与地形地貌景观监测			次	110	（1 次/点·年×3 点）×36.5 年
	地面塌陷(地表错动界限影响范围)监测			次	1280	（2 次/点·年×16 点）×40 年
	高分卫星影像监测			次	37	1 次×36.5 年
	地表水监测	水位、水量测量		次	876	（12 次/点·年×2 点）×36.5 年
		水质分析	简分析	组	219	（3 次/点·年×2 点）×36.5 年
			全分析	组	73	（1 次/点·年×2 点）×36.5 年
	地下水监测	水位、水量测量		次	1314	（12 次/点·年×3 点）×36.5 年
		水质分析	简分析	组	328	（3 次/点·年×3 点）×36.5 年
			全分析	组	110	（1 次/点·年×3 点）×36.5 年
	土壤监测			次	110	（1 次/点·年×3 点）×36.5 年

（二）投资估算

通过投资估算，本项目矿山地质环境治理工程静态投资为 262.53 万元，动态投资为 516.41 万元，其中工程施工费 99.54 万元，其他费用 12.51 万元，地质环境监测费为 143.26 万元，预备费 261.10 万元，亩均地质环境治理工程静态投资 3.53 万元，亩均地质环境治理工程动态投资 6.94 万元。

表 7-5 矿山地质环境治理工程投资估算总表

序号	分项名称	费用(万元)	费率
一	工程施工费	99.54	19.36%
二	设备费	0	0.00%
三	其他费用	12.51	2.43%
四	地质环境监测费	143.26	27.70%
五	预备费	261.10	50.50%
（一）	基本预备费	2.24	0.44%
（二）	价差预备费	253.88	49.09%
（三）	风险金	4.98	0.97%
六	静态投资	262.53	50.91%
七	动态投资	516.41	100%

表 7-6 矿山地质环境治理工程施工费估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价（元）	合计（万元）
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
一		土壤重构工程				89.84
1		建筑物拆除工程				
（1）	1-298	机械拆除井口	100m^3	4.5	1400.15	0.63
2		井口回填工程				
（1）	2-287	井口回填	100m^3	158	4262.70	67.35
（2）	1-407	井口回填夯实	100m^3	186.44	1098.29	20.48
（3）	3-020	浆砌块石（挡土墙）	100m^3	0.32	43091.50	1.38
二		修建工程				9.70
1	3-020	表土堆放场修建挡土墙	100m^3	2.25	43091.50	9.70
合　　计						99.54

表 7-7 其他费用估算表

序号	费用名称	费基（万元）		费率（%）	金额（万元）
1	前期工作费	工程施工费	99.54	5%	4.98
2	工程监理费	工程施工费	99.54	1.5%	1.49
3	竣工验收费	工程施工费	99.54	3%	2.99
4	业主管理费	工程施工费+前期工作费＋工程监理费+竣工验收费	109.00	2.8%	3.05

合计	12.51

表 7-8 地质环境监测费

序号	名称			计量单位	工程量	综合单价（万元）	合计（万元）
1	地质灾害监测						143.26
1)	土地面资源损毁与地形地貌景观监测			次	110	0.010	1.10
2)	地面塌陷(地表错动界限影响范围)			次	1280	0.010	12.8
3)	高分卫星影像监测			次	37	2	74
4)	地表水监测	水位、水量测量		次	876	0.015	13.14
		水质分析	简分析	组	219	0.012	2.63
			全分析	组	73	0.039	2.85
5)	地下水监测	水位、水量测量		次	1314	0.015	19.71
		水质分析	简分析	组	328	0.012	3.94
			全分析	组	110	0.039	4.29
6)	土壤监测			次	110	0.080	8.80
总计							143.26

表 7-9 基本预备费

序号	费用名称	基费(万元)	费率%	估算金额(万元)
一	工程施工费	99.54	2.00	2.24
二	其他费用	12.51		
总计				2.24

表 7-10 风险金

序号	费用名称	基费(万元)	费率%	估算金额(万元)
一	工程施工费	99.54	5.00	4.98
总计				4.98

表 7-11 矿山地质环境治理工程动态投资估算总表

年份	1+R	i-1	价差系数	静态投资（万元）	价差预备费（万元）	动态投资（万元）
2020	1.026	0.00	0.00	4.27	0.00	4.27
2021	1.026	1.00	0.026	4.27	0.11	4.38
2022	1.026	2.00	0.053	4.27	0.23	4.50
2023	1.026	3.00	0.080	14.50	1.16	15.66
2024	1.026	4.00	0.108	4.27	0.46	4.73
2025	1.026	5.00	0.137	4.27	0.58	4.85
2026	1.026	6.00	0.166	4.27	0.71	4.98

2027	1.026	7.00	0.197	4.27	0.84	5.11
2028	1.026	8.00	0.228	4.27	0.97	5.24
2029	1.026	9.00	0.260	4.27	1.11	5.38
2030	1.026	10.00	0.293	4.27	1.25	5.52
2031	1.026	11.00	0.326	4.27	1.39	5.66
2032	1.026	12.00	0.361	4.27	1.54	5.81
2033	1.026	13.00	0.396	4.27	1.69	5.96
2034	1.026	14.00	0.432	4.27	1.84	6.11
2035	1.026	15.00	0.470	4.27	2.01	6.28
2036	1.026	16.00	0.508	4.27	2.17	6.44
2037	1.026	17.00	0.547	4.27	2.34	6.61
2038	1.026	18.00	0.587	4.27	2.51	6.78
2039	1.026	19.00	0.629	4.27	2.69	6.96
2040	1.026	20.00	0.671	4.27	2.87	7.14
2041	1.026	21.00	0.714	4.27	3.05	7.32
2042	1.026	22.00	0.759	4.27	3.24	7.51
2043	1.026	23.00	0.805	4.27	3.44	7.71
2044	1.026	24.00	0.852	4.27	3.64	7.91
2045	1.026	25.00	0.900	4.27	3.84	8.11
2046	1.026	26.00	0.949	4.27	4.05	8.32
2047	1.026	27.00	1.000	4.27	4.27	8.54
2048	1.026	28.00	1.052	4.27	4.49	8.76
2049	1.026	29.00	1.105	4.27	4.72	8.99
2050	1.026	30.00	1.160	4.27	4.95	9.22
2051	1.026	31.00	1.216	4.27	5.19	9.46
2052	1.026	32.00	1.274	4.27	5.44	9.71
2053	1.026	33.00	1.333	4.27	5.69	9.96
2054	1.026	34.00	1.393	4.27	5.95	10.22
2055	1.026	35.00	1.456	4.27	6.22	10.49
2056	1.026	36.00	1.519	4.27	6.49	10.76
2057	1.026	37.00	1.585	93.35	149.09	242.44
2058	1.026	38.00	1.652	0.32	0.53	0.85
2059	1.026	39.00	1.721	0.32	0.55	0.87
2060	1.026	40.00	1.792	0.32	0.57	0.89
合　计				262.53	253.88	516.41

表 7-12 工程施工费单价估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	未计价材料费	税金	综合单价
				人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计						
1		土壤重构工													

		程												
1）	1-298	机械拆除井口	100m³	118.29		847.84	966.13	48.31	1014.44	50.72	74.56	144.82		115.61	1400.15
2）	2-287	井口回填	100m³	296.18		2627.60	2923.78	146.19	3069.97	153.50	225.64	461.62		351.97	4262.70
3）	1-407	井口回填夯实	100m³	404.12		450.02	854.14	42.71	896.85	44.84	65.92			90.68	1098.29
4）	3-020	浆砌块石（挡土墙）	100m³	17413.82	9988.89		27402.71	1370.14	28772.85	1438.64	2114.80	7207.20		3558.01	43091.50
1		修建工程													
1）	3-020	表土堆放场（挡土墙）	100m³	17413.82	9988.89		27402.71	1370.14	28772.85	1438.64	2114.80	7207.20		3558.01	43091.50

表 7-13 机械拆除井口施工费单价分析表

定额编号：1-298　　定额单位：100m³

工作内容：挖装、运输、卸除、空回运距 0-4km。　　金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1014.44
（一）	直接工程费				966.13
1	人工费				118.29
	甲类工	工日	0.1	133.19	13.32
	乙类工	工日	0.9	110.82	99.34
	其他费用	%	5	112.66	5.63
2	机械费				847.84
	挖掘机油动 1m³	台班	0.22	1126.23	247.77
	推土机 59kw	台班	0.16	661.72	105.88
	自卸汽车 8t	台班	0.84	540.26	453.82
	其他费用	%	5	807.47	40.37
（二）	措施费	%	5	966.13	48.31
二	间接费	%	5	1014.44	50.72
三	利润	%	7	1065.16	74.56
四	材料价差				144.82
1	柴油	kg	52.28	2.77	144.82
五	税金	%	9	1284.54	115.61
合计	-	-	-	-	1400.15

表 7-14 井口回填工程施工费单价分析表

定额编号：2-287　　定额单位：100m³

工作内容：装、运、卸、空回。　运距 0-4km。　　金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				3069.97
（一）	直接工程费				2923.78
1	人工费				296.18
	甲类工	工日	0.1	133.19	13.32
	乙类工	工日	2.5	110.82	277.05
	其他费用	%	2.0	290.37	5.81
2	机械费				2627.60
	挖掘机油动 1m³	台班	0.60	1126.23	675.74
	推土机 59Kw	台班	0.30	661.72	198.52
	自卸汽车 8t	台班	3.15	540.26	1701.82
	其他费用	%	2.0	2576.08	51.52
（二）	措施费	%	5	2923.78	146.19
二	间接费	%	5	3069.97	153.50
三	利润	%	7	3223.47	225.64
四	材料价差				461.62
1	柴油	kg	166.65	2.77	461.62
五	税金	%	9	3910.73	351.97
合计	-	-	-	-	4262.70

表 7-15 井口回填夯实工程施工费单价分析表

定额编号：1-407　　定额单位：100m³

工作内容：夯填土包括 5m 内取土、倒土、平土、洒水、夯实。　　金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				896.85
（一）	直接工程费				854.14
1	人工费				404.12
	甲类工	工日	0.2	133.19	26.64
	乙类工	工日	3.3	110.82	365.71
	其他费用	%	3.0	392.35	11.77
2	机械费				450.02
	蛙式打夯机 2.8w	台班	1.5	291.27	436.91
	其他费用	%	3.0	436.91	13.11
（二）	措施费	%	5	854.14	42.71
二	间接费	%	5	896.85	44.84
三	利润	%	7	941.69	65.92
四	税金	%	9	1007.61	90.68
合计	-	-	-	-	1098.29

表 7-16 浆砌块石（挡土墙）工程施工费单价分析表

定额编号：3-020　　定额单位：100m³

工作内容：选石、修石、拌和砂浆、砌筑、勾缝。　　金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				28772.85
（一）	直接工程费				27402.71
1	人工费				17413.82
	甲类工	工日	7.7	133.19	1025.56
	乙类工	工日	147.1	110.82	16301.62
	其他费用	%	0.5	17327.18	86.64
2	材料费				9988.89
（1）	块石	m^3	108	40	4320
（2）	砂浆	m^3	34.65	162.17	5619.19
	其他费用	%	0.5	9939.19	49.70
（二）	措施费	%	5	27402.71	1370.14
二	间接费	%	5	28772.85	1438.64
三	利润	%	7	30211.49	2114.80
四	材料价差				7207.20
1	水泥	kg	55.44	130	7207.20
2	块石	m^3	108	0	0
五	税金	%	9	39533.49	3558.01
合计	-	-	-	-	43091.50

表 7-17 主要材料价格表

序号	名称及规格	单位	价格(元)	备　　注
1	柴油 0#	kg	7.27	2020 年 10 月发改委最新价格公布
2	汽油 92#	kg	8.25	2020 年 10 月发改委最新价格公布
3	电	kwh	1	2020 年鸡西市第四季度材料价格
4	块石	m^3	60	2020 年鸡西市第四季度材料价格
5	水泥	t	430	2020 年鸡西市第四季度材料价格

三、土地复垦工程经费估算

（一）总工程量

本方案第五章对该矿山需要实施的土地复垦工程进行了部署，并对工程量进行了初步估算，总工程量统计见表 7-18、7-19。

表 7-18　土地复垦工程量测算统计表

序号	工程或费用名称	计量单位	工程量
一	土壤重构工程		
1	土地剥覆工程		
1）	表土剥离	$100m^3$	158.1280

2）	表土回覆	100m^3	158.1280
2	清理工程		
1）	临时建筑物等砌体拆除	100m^3	11.0
2）	清理污染土层	100m^3	99.39
3	平整工程		
1）	场地翻耕	hm^2	4.9695
2）	土地平整	100m^3	248.475
4	生物化学工程		
1）	土壤培肥	t	2.24
二	植被重建工程		
1	林草恢复工程		
1）	杨树	100 株	62.12
2）	紫穗槐	100 株	62.12
3）	高羊茅	hm^2	4.9695

表 7-19 监测和管护工程测算统计表

序号	工程名称	单位	工程量	备注
1	监测工程			
1）	土壤质量监测	次	9	（1 次/点·年×3 点）×3 年
2）	复垦植被效果监测	次	9	（1 次/点·年×3 点）×3 年
2	管护工程	hm^2	4.9695	

（二）投资估算

通过投资估算，本项目土地复垦静态投资为141.61万元，动态投资为300.79万元，其中工程施工费110.51万元，其他费用13.90万元，监测与管护费为9.18万元，预备费167.20万元，亩均土地复垦静态投资1.90万元，亩均土地复垦动态投资4.04万元。

表 7-20 土地复垦工程投资估算总表

序号	分项名称	费用(万元)	费率
一	工程施工费	110.51	31.76%
二	设备费	0.00	0.00%
三	其他费用	13.90	4.76%
四	监测与管护费	9.18	3.12%
（一）	复垦监测费	1.80	0.61%

（二）	管护费	7.38	2.51%
五	预备费	167.20	60.36%
（一）	基本预备费	2.49	0.73%
（二）	价差预备费	159.18	58.04%
（三）	风险金	5.53	1.59%
六	静态投资	141.61	41.96%
七	动态投资	300.79	100%

表 7-21 工程施工费估算表

序号	定额编号	工程或费用名称	计量单位	工程量	综合单价（元）	合计（万元）
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
一		土壤重构工程				101.32
1		土地剥覆工程				59.52
1）	1-299	表土剥离	100m^3	158.1280	1881.73	29.76
2）	1-299	表土回覆	100m^3	158.1280	1881.73	29.76
2		清理工程				28.79
1）	3-062	临时建筑物砌体拆除	100m^3	11.0	20487.91	22.54
2）	1-181	清理污染土层	100m^3	99.39	628.37	6.25
3		平整工程				22.19
1）	1-064	场地翻耕	hm^2	4.9695	3636.74	1.81
2）	1-184	土地平整	100m^3	248.475	820.13	20.38
4		生物化学工程				0.70
1）	补 1	土壤培肥	t	2.24	3145.00	0.70
二		植被重建工程				9.19
1		林草恢复工程				9.19
1）	9-008	杨树	100 株	62.12	1123.79	6.98
2）	9-018	紫穗槐	100 株	62.12	206.21	1.28
3）	9-030	高羊茅	hm^2	4.9695	1875.60	0.93
合 计						110.51

表 7-22 其他费用估算表

序号	费用名称	费基（万元）		费率（%）	金额（万元）
1	前期工作费	工程施工费	110.51	5%	5.53
2	工程监理费	工程施工费	110.51	1.5%	1.66

3	竣工验收费	工程施工费	110.51	3%	3.32
4	业主管理费	工程施工费+前期工作费＋工程监理费+竣工验收费	121.02	2.8%	3.39
合计					13.90

表 7-23 土地复垦监测与管护费

序号	名称	单位	工程量	综合单价（万元）	频率（年）	合计（万元）
1	监测工程					1.80
1）	土壤质量监测	次	9	0.10	-	0.9
2）	复垦植被效果监测	次	9	0.10	-	0.9
2	管护工程	hm^2	4.9695	0.4949	3	7.38
合计						9.18

表 7-24 基本预备费

序号	费用名称	基费(万元)	费率%	估算金额(万元)
一	工程施工费	110.51	2.00	2.49
二	其他费用	13.90		
总计				2.49

表 7-25 风险金

序号	费用名称	基费(万元)	费率%	估算金额(万元)
一	工程施工费	110.51	5.00	5.53
总计				5.53

表 7-26 土地复垦工程动态投资估算总表

年份	1+R	i-1	价差系数	静态投资（万元）	价差预备费（万元）	动态投资（万元）
2020	1.026	0.00	0.00	0.58	0.00	0.58
2021	1.026	1.00	0.026	30.34	0.79	31.13
2022	1.026	2.00	0.053	0.58	0.03	0.61
2023	1.026	3.00	0.080	0.58	0.05	0.63
2024	1.026	4.00	0.108	0.58	0.06	0.64
2025	1.026	5.00	0.137	0.58	0.08	0.66
2026	1.026	6.00	0.166	0.58	0.10	0.68
2027	1.026	7.00	0.197	0.58	0.11	0.69
2028	1.026	8.00	0.228	0.58	0.13	0.71
2029	1.026	9.00	0.260	0.58	0.15	0.73
2030	1.026	10.00	0.293	0.58	0.17	0.75

2031	1.026	11.00	0.326	0.58	0.19	0.77
2032	1.026	12.00	0.361	0.58	0.21	0.79
2033	1.026	13.00	0.396	0.58	0.23	0.81
2034	1.026	14.00	0.432	0.58	0.25	0.83
2035	1.026	15.00	0.470	0.58	0.27	0.85
2036	1.026	16.00	0.508	0.58	0.29	0.87
2037	1.026	17.00	0.547	0.58	0.32	0.90
2038	1.026	18.00	0.587	0.58	0.34	0.92
2039	1.026	19.00	0.629	0.58	0.36	0.94
2040	1.026	20.00	0.671	0.58	0.39	0.97
2041	1.026	21.00	0.714	0.58	0.41	0.99
2042	1.026	22.00	0.759	0.58	0.44	1.02
2043	1.026	23.00	0.805	0.58	0.47	1.05
2044	1.026	24.00	0.852	0.58	0.49	1.07
2045	1.026	25.00	0.900	0.58	0.52	1.10
2046	1.026	26.00	0.949	0.58	0.55	1.13
2047	1.026	27.00	1.000	0.58	0.58	1.16
2048	1.026	28.00	1.052	0.58	0.61	1.19
2049	1.026	29.00	1.105	0.58	0.64	1.22
2050	1.026	30.00	1.160	0.58	0.67	1.25
2051	1.026	31.00	1.216	0.58	0.71	1.29
2052	1.026	32.00	1.274	0.58	0.74	1.32
2053	1.026	33.00	1.333	0.58	0.77	1.35
2054	1.026	34.00	1.393	0.58	0.81	1.39
2055	1.026	35.00	1.456	0.58	0.84	1.42
2056	1.026	36.00	1.519	0.58	0.88	1.46
2057	1.026	37.00	1.585	81.21	128.72	209.93
2058	1.026	38.00	1.652	3.06	5.06	8.12
2059	1.026	39.00	1.721	3.06	5.27	8.33
2060	1.026	40.00	1.792	3.06	5.48	8.54
合计				141.61	159.18	300.79

表 7-27 工程施工费单价估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	未计价材料费	税金	综合单价
				人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计						
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）	（8）	（9）	（10）	（11）	（12）	（13）	（12）	（13）
一		土壤重构工程													
1		土地剥覆工程													
1）	1-299	表土剥离	100m^3	117.58		1177.22	1294.80	64.74	1359.54	67.98	99.93	198.91		155.37	1881.73
2）	1-299	表土回覆	100m^3	117.58		1177.22	1294.80	64.74	1359.54	67.98	99.93	198.91		155.37	1881.73
2		清理工程													
1）	3-062	临时建筑物砌体拆除	100m^3	15933.39			15933.39	796.67	16730.06	836.50	1229.66			1691.66	20487.91
2）	1-181	清理污染土层	100m^3	46.55		513.53	560.08	28.00	588.08	29.40	33.11	91.71		51.88	628.37
3		平整工程													
1）	1-064	场地翻耕	hm^2	1519.29		1123.03	2642.32	132.12	2774.44	138.72	203.93	219.38		300.28	3636.74
2）	1-184	场地平整	100m^3	46.55		513.53	560.08	28.00	588.08	29.40	43.22	91.71		67.72	820.13
3		生物化学工程													
1）	补 1	土壤培肥	t	223.86	2222		2445.86	122.29	2568.15	128.41	188.76	0		259.68	3145.00
二		植被重建工程													
1		林草恢复工程													
1）	9-008	杨树	100 株	356.39	517.58		873.97	43.70	917.67	45.88	67.45	0		92.79	1123.79
2）	9-030	高羊茅	hm^2	237.37	1224		1461.37	73.07	1534.44	76.72	112.57	0		154.87	1875.60
3）	9-018	紫穗槐	100 株	111.26	49.1		160.36	8.02	168.38	8.42	12.38	0		17.03	206.21
4）	补 2	管护	hm^2	3490.83		507.63	3998.46	199.92	4198.38	209.92	308.58	0		425.52	5142.40

表 7-28 机械台班单位估计表

编号	机械名称	台班费	一类费用小计	二类费用													
				二类费用合计	人工费（元/日）		动力燃料费小计	汽油（元/kg）		柴油（元/kg）		电（元/kw.h）		水（元/m^3）		风（元/m^3）	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1013	59kw 推土机	661.72	75.46	586.26	2	266.38	319.88			44	319.88						
1016	103kw 推土机	1137.39	311.22	826.17	2	266.38	559.79			77	559.79						
1021	59kw 拖拉机	764.63	98.40	666.23	2	266.38	399.85			55	399.85						
1004	挖掘机油动 1m^3	1126.23	336.41	789.82	2	266.38	523.44			72	523.44						
1008	装载机 1m^3	713.55	98.21	615.34	2	266.38	348.96			48	348.96						
4010	自卸汽车 3.5t	559.52	85.38	474.14	1.33	177.14	297.00	36	297.00								
4011	自卸汽车 5t	559.92	99.25	460.67	1.33	177.14	283.53			39	283.53						
4006	自卸汽车 8t	540.26	152.62	387.64	1	133.19	254.45			35	254.45						
1039	蛙式打夯机	291.27	6.89	284.38	2	266.38	18					18	18				
1049	三铧犁	11.37	11.37	0													
补 1	喷灌机	100.52															

表 7-29 表土剥覆工程施工费单价分析表

定额编号：1-299（运距：0.5-1km） 定额单位：100m³

工作内容：挖装、运输、卸除、空回 金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1359.54
（一）	直接工程费				1294.80
1	人工费				117.58
	甲类工	工日	0.1	133.19	13.32
	乙类工	工日	0.9	110.82	99.74
	其他费用	%	4	113.06	4.52
2	机械费				1177.22
	挖掘机油动 1m³	台班	0.22	1126.23	247.77
	推土机 59kw	台班	0.16	661.72	105.88
	自卸汽车 5t	台班	1.39	559.92	778.29
	其他费用	%	4	1131.94	45.28
（二）	措施费	%	5	1294.80	64.74
二	间接费	%	5	1359.54	67.98
三	利润	%	7	1427.52	99.93
四	材料价差				198.91
1	柴油	kg	71.81	2.77	198.91
五	税金	%	9	1726.36	155.37
合计	-	-	-	-	1881.73

表 7-30 土地平整工程施工费单价分析表

定额编号：1-184（推土距离：60-70m、土层厚度＞0.3m） 定额单位：100m³

工作内容：推松、运送、卸除、推平、空回 金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				588.08
（一）	直接工程费				560.08
1	人工费				46.55
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	0.4	110.82	44.33
	其他费用	%	5	44.32	2.22
2	机械费				513.53
	推土机 103kw	台班	0.43	1137.39	489.08
	其他费用	%	5	489.08	24.45
（二）	措施费	%	5	560.08	28.00
二	间接费	%	5	588.08	29.40
三	利润	%	7	617.48	43.22
四	材料价差				91.71
1	柴油	kg	33.11	2.77	91.71
五	税金	%	9	752.41	67.72
合计	-	-	-	-	820.13

表 7-31 砌体拆除工程施工费单价分析表

定额编号：3-062　　定额单位：100m³
工作内容：拆除、清理、堆放　　金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				16730.06
（一）	直接工程费				15933.39
1	人工费				15933.39
	甲类工	工日	7	133.19	932.33
	乙类工	工日	133.1	110.82	14750.14
	其他费用	%	1.6	15682.47	250.92
（二）	措施费	%	5	15933.39	796.67
二	间接费	%	5	16730.06	836.50
三	利润	%	7	17566.56	1229.66
四	税金	%	9	18796.25	1691.66
合计	-	-	-	-	20487.91

表 7-32 场地翻耕工程施工费单价分析表

定额编号：1-064　　定额单位：hm²
工作内容：松土　　金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2774.44
（一）	直接工程费				2642.32
1	人工费				1519.29
	甲类工	工日	0.7	133.19	93.23
	乙类工	工日	12.8	110.82	1418.50
	其他费用	%	0.5	1511.73	7.56
2	机械费				1123.03
(1)	拖拉机 59kw	台班	1.44	764.63	1101.07
(2)	三铧犁	台班	1.44	11.37	16.37
	其他费用	%	0.5	1117.44	5.59
（二）	措施费	%	5	2642.32	132.12
二	间接费	%	5	2774.44	138.72
三	利润	%	7	2913.16	203.93
四	材料价差				219.38
1	柴油	kg	79.20	2.77	219.38
五	税金	%	9	3336.46	300.28
合计	-	-	-	-	3636.74

表 7-33 清理土层工程施工费单价分析表

定额编号：1-181 （推土距离：30-40 米、土层厚度<0.3 米）　　定额单位：m³
工作内容：推松、运送、卸除、推平、空回　　金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				450.47

（一）	直接工程费				429.02
1	人工费				34.91
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	0.3	110.82	33.25
	其他费用	%	5	33.25	1.66
2	机械费				394.11
	推土机 103kw	台班	0.33	1137.39	375.34
	其他费用	%	5	375.34	18.77
（二）	措施费	%	5	429.02	21.45
二	间接费	%	5	450.47	22.52
三	利润	%	7	472.99	33.11
四	材料价差				70.39
1	柴油	kg	25.41	2.77	70.39
五	税金	%	9	576.49	51.88
合计	-	-	-	-	628.37

表 7-34 栽植乔木（裸根）工程施工费单价分析表

定额编号：9-008　　定额单位：100

株工作内容：挖坑，栽植（扶正、回土、提苗、捣实、筑水围）、浇水、覆土保墒、整形、清理　　金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				917.67
（一）	直接工程费				873.97
1	人工费				356.39
	甲类工	工日			0
	乙类工	工日	3.20	110.82	354.62
	其他费用	%	0.5	354.62	1.77
2	材料费				517.58
	树苗	株	102.00	5	510
	水	m^3	5.00	1	5
	其他费用	%	0.5	515	2.58
（二）	措施费	%	5	873.97	43.70
二	间接费	%	5	917.67	45.88
三	利润	%	7	963.55	67.45
四	税金	%	9	1031.00	92.79
合计	-	-	-	-	1123.79

表 7-35 土壤培肥工程施工费单价分析表

定额编号：补 1　　定额单位：hm^2

工作内容：有机肥撒播　　金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2568.15
（一）	直接工程费				2445.86
1	人工费				223.86

	甲类工	工日			0
	乙类工	工日	2.00	110.82	221.64
	其他费用	%	1	221.64	2.22
2	材料费				2222
	肥料	t	1.00	2200	2200
	其他费用	%	1	2200	22.00
（二）	措施费	%	5	2445.86	122.29
二	间接费	%	5	2568.15	128.41
三	利润	%	7	2696.56	188.76
四	税金	%	9	2885.32	259.68
合计	-	-	-	-	3145.00

表 7-36 植被管护工程施工费单价分析表

定额编号：补 2　　定额单位：hm^2

工作内容：喷灌机喷灌　　金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				4198.38
（一）	直接工程费				3998.46
1	人工费				3490.83
	甲类工	工日			0
	乙类工	工日	30.00	110.82	3324.60
	其他费用	%	5	3324.60	166.23
2	机械费				507.63
	喷灌机	台班	5.00	100.52	502.6
	其他费用	%	1	502.6	5.03
（二）	措施费	%	5	3998.46	199.92
二	间接费	%	5	4198.38	209.92
三	利润	%	7	4408.30	308.58
四	税金	%	9	4716.88	425.52
合计	-	-	-	-	5142.40

表 7-37 栽植灌木（裸根）工程施工费单价分析表

定额编号：9-018　　金额单位：元

工作内容：挖坑，栽植，浇水，覆土保墒，整形，清理　　定额单位：100 株

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				168.38
（一）	直接工程费				160.36
1	人工费				111.26
	甲类工	工日			0
	乙类工	工日	1.00	110.82	110.82
	其他费用	%	0.4	110.82	0.44
2	材料费				49.1
	树苗	株	102.00	0.45	45.9

	水	m^3	3.00	1	3
	其他费用	%	0.4	48.9	0.20
（二）	措施费	%	5	160.36	8.02
二	间接费	%	5	168.38	8.42
三	利润	%	7	176.80	12.38
四	税金	%	9	189.18	17.03
合计	-	-	-	-	206.21

表 7-38 播撒高羊茅施工费单价分析表

定额编号：9-030　　金额单位：元

工作内容：种子处理、人工播草籽、不覆土。　　定额单位：hm^2

编号	名 称	单位	数量	单价（元）	费用（元）
一	直接费				1534.44
（一）	直接工程费				1461.37
1	人工费				237.37
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	2.1	110.82	232.72
	其他费用	%	2.0	232.72	4.65
2	材料使用费				1224.00
	高羊茅	kg	40	30.00	1200.00
	其他费用	%	2.0	1200.00	24.00
（二）	措施费	%	5	1461.37	73.07
二	间接费	%	5	1534.44	76.72
三	利润	%	7	1608.16	112.57
四	税金	%	9	1720.73	154.87
	合计				1875.60

表 7-39 主要材料价格表

序号	名称及规格	单位	价格(元)	备　　注
1	柴油 0#	kg	7.27	2020 年 10 月发改委最新价格公布
2	汽油 92#	kg	8.25	2020 年 10 月发改委最新价格公布
3	水	m^3	1	2020 年鸡西市第四季度材料价格
4	杨树	株	5	2020 年鸡西市第四季度材料价格
5	肥料	t	2200	2020 年鸡西市第四季度材料价格
6	紫穗槐	株	0.45	2020 年鸡西市第四季度材料价格
7	高羊茅	kg	30	2020 年鸡西市第四季度材料价格
8	块石	m^3	60	2020 年鸡西市第四季度材料价格

四、总费用汇总与年度安排

（一）总费用构成与汇总

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿土地复垦静态投资为 141.61 万元，动

态投资为300.79万元，矿山地质环境保护治理工程静态投资为262.53万元，动态投资为516.41万元。鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案静态总投资404.14万元，动态总投资为817.20万元。

表7-40　动态总投资估算总表

序号	工程或费用名称	费用（万元）	各项费用占总费用的比例（%）
1	土地复垦	300.79	36.78
2	地质环境保护治理	516.41	63.22
3	动态总投资	817.20	100

（二）近期年度经费安排

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案静态总投资404.14万元，动态总投资为817.20万元。鸡西市宝泰隆投资有限公司通过建立基金的方式，筹集恢复治理资金，矿山企业按照满足实际需求的原则，预存矿山地质环境保护与土地复垦费用。矿山近五年的工作安排：土地资源损毁与地形地貌监测+地表水地下水监测+土壤监测+预测地面塌陷(地表错动界限影响范围)监测+高分卫星影像监测+新建工业广场剥离表土+表土堆放场修建挡土墙，每年预存一定的费用用于地质环境治理与土地复垦费用，矿山近期年度经费安排表如下：

表7-41 矿山地质环境保护与土地复垦近期(五年)年度经费安排表

序号	时间	预存（万元）
1	2020	4.85
2	2021	34.61
3	2022	4.85
4	2023	15.08
5	2024	4.85

第八章 保障措施与效益分析

一、组织保障

鸡西市宝泰隆投资有限公司为该矿山地质环境保护与土地复垦方案实施的管理机构，根据《矿山地质环境保护与土地复垦委托编制函》及《矿山地质环境与土地复垦承诺书》,拟由鸡西市宝泰隆投资有限公司自行复垦。根据有关规定，鸡西市宝泰隆投资有限公司应设专人负责该矿矿山地质环境保护与土地复垦工

作，土地复垦实施管理机构应协调矿山地质环境保护与土地复垦方案与主体工程及其他有关方案的管理，负责组织实施审批的矿山地质环境保护与土地复垦方案。具体职责如下：

——贯彻执行国家和地方政府、自然资源部门有关土地复垦的方针政策，制定恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦管理规章制度。

——建立矿山地质环境保护与土地复垦目标责任制，把矿山地质环境保护与土地复垦列为工程进度、质量考核的内容之一，制定阶段矿山地质环境保护与土地复垦计划及年度土地复垦实施计划。

——协调矿山地质环境保护与土地复垦工程与有关工程的关系，确保矿山地质环境保护与土地复垦工程正常施工，最大程度减少生产建设活动对土地的损毁，保证损毁土地及时复垦。

——深入矿山地质环境保护与土地复垦现场检查，掌握生产建设过程中土地损毁状况及矿山地质环境保护与土地复垦措施落实情况。

——定期向主管领导汇报复垦进展情况，每年向鸡西市自然资源局报告土地损毁及复垦情况，接受鸡西市自然资源局的监督检查。

——定期培训矿山地质环境保护与土地复垦管理及技术人员，提高人员素质和管理水平。

二、技术保障

矿山地质环境保护与土地复垦工作专业性、技术性较强，需要定期培训技术人员、咨询相关专家、开展科学试验、引进先进技术，以及对土地损毁情况进行动态监测和评价。

同时，表土是十分珍贵的资源，它直接到土地复垦的实施效果；矿山污染问题也应关注。应制定严格的规章制度和技术手段，以保证好表土剥离与保护工作，污染降到最低。具体可以采取以下技术保障措施：

——方案规划阶段，选择有技术优势编制单位编写矿山地质环境保护与土地复垦实施方案，委派技术人员与方案编制单位密切合作，了解矿山地质环境保护与土地复垦方案中的技术要点。

——复垦实施中，根据复垦方案内容，与相关实力雄厚的技术单位合作，编制阶段矿山地质环境保护与土地复垦实施计划和年度矿山地质环境保护与土地复垦实施计划，及时总结阶段性复垦实施经验，并修订复垦方案。

——加强与相关技术单位的合作，加强对国内外具有先进复垦技术单位的学习研究，及时吸取经验，完善复垦措施。

——严格按照建设工程招投标制度选择和确定施工队伍，要求施工队伍具有相关等级的资质。

——实施表土剥离及保护、不将有毒有害物用作回填或者充填材料等。

——建设、施工等各项工作严格按照有关规定，按年度有序进行。

——选择能技术优势和较强社会责任感的监理单位，委派技术人员与监理单位密切合作，确保施工质量。

——定期培训技术人员、咨询相关专家、开展科学试验、引进先进技术，以及对土地损毁情况进行动态监测和评价等。

三、资金保障

1、矿山地质环境保护与恢复治理资金保障

矿山企业遵循按照国务院《关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》国发〔2017〕29 号关于“将矿山环境治理恢复保证金调整为矿山环境治理恢复基金”的有关要求，编制本方案。鸡西市宝泰隆投资有限公司成立矿山地质环境保护基金，将恒山煤矿矿山地质环境保护费用列入企业生产会计科目之中，保证资金的落实。遵循企业所有、政府监管、专户存储、专款专用的原则，绝不准许挪用矿山地质环境保护与恢复治理经费。

鸡西市宝泰隆投资有限公司必须高度重视矿山地质环境保护与恢复治理工作，按相关方案制定的治理规划，分期分批把治理资金纳入每个年度预算之中，确保各项治理工作能落实到位。项目资金是矿山地质环境治理工作取得成功的重要保证，鸡西市宝泰隆投资有限公司为保证方案顺利及时实施，参照土地复垦计提方式。

表 8-1 矿山地质环境治理预存安排表

阶段	年度	动态投资	年度地质环境治理费用预存额（万元）	阶段地质环境治理费用预存额（万元）
近期	2020	4.27	103.28	149.20

	2021	4.38	11.48	
	2022	4.50	11.48	
	2023	15.66	11.48	
	2024	4.73	11.48	
中期	2025	4.85	11.48	57.40
	2026	4.98	11.48	
	2027	5.11	11.48	
	2028	5.24	11.48	
	2029	5.38	11.48	
远期	2030	5.52	11.48	309.81
	2031	5.66	11.48	
	2032	5.81	11.48	
	2033	5.96	11.48	
	2034	6.11	11.48	
	2035	6.28	11.48	
	2036	6.44	11.48	
	2037	6.61	11.48	
	2038	6.78	11.48	
	2039	6.96	11.48	
	2040	7.14	11.48	
	2041	7.32	11.48	
	2042	7.51	11.48	
	2043	7.71	11.48	
	2044	7.91	11.48	
	2045	8.11	11.48	
	2046	8.32	11.48	
	2047	8.54	11.48	
	2048	8.76	11.48	
	2049	8.99	11.48	
	2050	9.22	11.48	
	2051	9.46	11.48	
	2052	9.71	11.48	
	2053	9.96	11.48	
	2054	10.22	11.48	
	2055	10.49	11.48	
	2056	10.76	11.33	
	2057	242.44		
	2058	0.85		
	2059	0.87		
	2060	0.89		
合　计		516.41	516.41	516.41

2、土地复垦资金保障

按照《土地复垦条例》和《土地复垦条例实施办法》规定，将土地复垦费用应当列入生产成本，并足额预算，土地复垦费用使用情况自觉接受鸡西市自然资源局主管部门的监督。为了切实落实土地复垦工作，将按照矿山地质环境保护与土地复垦方案提取相应的复垦费用，专项用于损毁土地的复垦。同时，配有相应的费用保障措施，严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案安排、管理、使用土地复垦费用。

根据《土地复垦条例实施办法》，生产建设周期在三年以下的项目，应当一次性全额预存土地复垦费用。生产建设周期在三年以上的项目，可以分期预存土地复垦费用，但第一次预存的数额不得少于土地复垦费用总金额的百分之二十。余额按照矿山地质环境保护与土地复垦方案确定的费用预存计划预存，在生产建设活动结束前一年预存完毕。

表 8-2 土地复垦经费预存安排表

阶段	年度	动态投资	年度复垦费用预存额（万元）	阶段复垦费用预存额（万元）
近期	2020	0.58	60.16	86.88
	2021	31.13	6.68	
	2022	0.61	6.68	
	2023	0.63	6.68	
	2024	0.64	6.68	
中期	2025	0.66	6.68	33.40
	2026	0.68	6.68	
	2027	0.69	6.68	
	2028	0.71	6.68	
	2029	0.73	6.68	
远期	2030	0.75	6.68	180.51
	2031	0.77	6.68	
	2032	0.79	6.68	
	2033	0.81	6.68	
	2034	0.83	6.68	
	2035	0.85	6.68	
	2036	0.87	6.68	
	2037	0.90	6.68	
	2038	0.92	6.68	
	2039	0.94	6.68	
	2040	0.97	6.68	
	2041	0.99	6.68	
	2042	1.02	6.68	

	2043	1.05	6.68	
	2044	1.07	6.68	
	2045	1.10	6.68	
	2046	1.13	6.68	
	2047	1.16	6.68	
	2048	1.19	6.68	
	2049	1.22	6.68	
	2050	1.25	6.68	
	2051	1.29	6.68	
	2052	1.32	6.68	
	2053	1.35	6.68	
	2054	1.39	6.68	
	2055	1.42	6.68	
	2056	1.46	6.83	
	2057	209.93		
	2058	8.12		
	2059	8.33		
	2060	8.54		
合　计		300.79	300.79	300.79

四、监管保障

1、地质环境恢复和土地复垦工程实行招投标与目标责任制度

为保证本工程的顺利实施，并达到预期的目标，本项目实施过程中对公司内部项目承办人员应实施目标管理责任制度，将其作为责任人年度考核的主要考核内容；对地质环境恢复和土地复垦工程实行工程招标投标制度，在工程发包标书中应包含本工程的目标与验收要求。

2、地质环境恢复和土地复垦工程实行工程监理制度

应将本工程监理纳入公司工程管理制度中检查，工程竣工后，监理公司应提供工程监理报告，将此作为公司财务结算的重要依据。形成以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，达到降低造价，保证进度，提高环境恢复和土地复垦工程的施工质量。

监理的主要内容为工程合同管理、投资、工期和质量控制，并协调有关各方的关系。对本项目实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程实施监理。协助项目法人编写开工报告；审查承包商；组织设计图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；

核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，提出竣工验收报告。

3、实行地质环境恢复和土地复垦工程开工报告与重大变更报批制度

地质环境恢复和土地复垦工程开工前应向县级地方土地行政管理部门进行通报。为便于工程实施后的管理，应将设计资料及图表、年度施工进度、年度经费使用等技术经济指标、监测资料以及验收的全部文件、报告、图表等资料归档管理。

4、实行 10%项目工程款作为承包单位质量保证抵押金，监测验收合格后结算制度。

五、效益分析

1、经济效益

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案实施后，拟复垦土地面积恢复为林地 4.9695hm^2。

按照当地林业经济效益计算如下：

杨树部分：10-12 年生杨树林修枝间伐，每 hm^2 可获得烧材 9000-10000 公斤（市价 0.5 元/公斤），20-23 年时每 hm^2 保存 2000-2300 株的情况下，可间伐出产小杆材 650-840 根（径粗 8 -10cm，长 4-5m；市价 8 元/根），间伐后立木平均胸径 11.6 cm，树高 8.2m，每 hm^2 蓄积量 76.6m^3（市价 2000 元/m^3）。20 年后，杨树 hm^2 总经济效益达到 3.90 万元（烧柴按 10 年计），平均年每 hm^2 产值约 1.05 万元。

紫穗槐部分：紫穗槐是绿肥和动物饲料，每 500 公斤紫穗槐嫩枝叶含氮 6.6 公斤，磷 1.5 公斤，钾 3.9 公斤，每 hm^2 每年可采割 22500-37500 公斤，每公斤售价按 0.2 元计算，年每 hm^2 紫穗槐产值约为 4500-7500 元，按年产值 5000 元/hm^2 计算。

林地部分复垦后经济效益可达到 1.55 万元/ hm^2 • 年。

总之，矿山地质环境保护与土地复垦项目实施，提高当地农民收入，带动地方经济发展，促进地方社会主义新农村建设。

2、生态效益

矿山地质环境保护与土地复垦方案实施后，可以有效地控制工程建设过程中人为造成的水土流失，对改善项目区生态环境条件具有一定的作用。本方案各复垦区土地复垦综合防治措施在设计的基础上通过实施和良好运行将产生明显的保水保土效益。通过改变微地形、改良土壤理化性质可增加入渗，减轻土壤侵蚀。

3、社会效益

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦对破坏土地利用结构进行重新调整，破坏土地重新得到合理的利用，有利于生产条件的改善和经济的可持续发展，对改善人们的生活水平有一定的帮助，可以增加当地村民对矿方的好感，减少村民和矿方发生矛盾的几率，有利于当地的安定团结。所以，矿山地质环境保护与土地复垦不仅对生态环境有着重大意义，而且对项目区的安定团结和稳定发展也起重要作用，它将是保证项目区区域可持续发展的重要组成部分，因而具有重要的社会效益。

故本矿山地质环境保护与复垦方案的实施有利于矿区内经济、生态环境和社会的和谐发展。

六、公众参与

矿山地质环境保护与土地复垦的公众参与包括全程参与和全面参与。它是收集当地土地管理及相关部门、矿山企业和矿区周边区域公众对项目占地及开展后期复垦工作的意见和建议，以明确鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿项目矿山地质环境保护与土地复垦的可行性，同时监督复垦工作的顺利实施，实现矿区矿山地质环境保护与土地复垦的民主化、公众化，从而有利于最大限度地发挥矿山地质环境保护与土地复垦的综合效益和长远效益，使经济效益、社会效益和环境效益得到统一。

1、公众参与技术路线

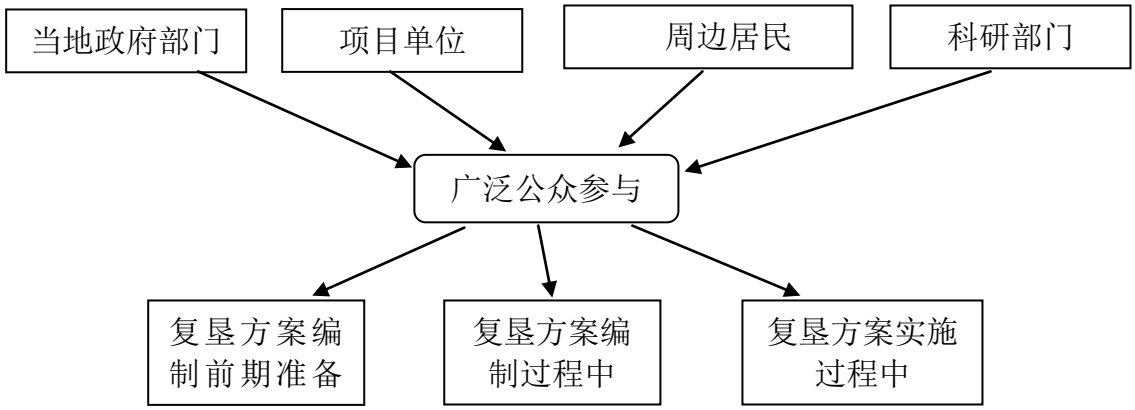


图 8-1 矿山地质环境保护与土地复垦公众参与技术路线

1）公众参与部门涉及到当地政府部门、项目单位、周边居民和科研部门。本项目多次征求土地管理部门等相关部门的意见，同时听取借鉴周边居民、工作人员对土地复垦的意见。

2）公众参与贯穿矿山地质环境保护与复垦方案编制的始末。本项目公众参与涉及到矿山地质环境保护与复垦方案编制的前期准备、编制过程中以及矿山地质环境保护与复垦方案实施过程中的全过程。

2、矿山地质环境保护与复垦方案编制中公众参与

（1）前期准备

矿山地质环境保护与土地复垦公众参与的前期准备包括：

1）查阅项目单位提供基础资料，了解自然条件，重点是地形、地貌、土壤和植被以及当地的种植习惯；

2）利用项目单位提供资料以及网络资源初步了解项目区经济发展水平；

3）查阅当地土地利用现状以及乡镇级土地利用规划，确定其对矿山地质环境保护与复垦方案待复垦区域规划用途的影响；

4)参考环评和水土保持方案确定对矿山地质环境保护与土地复垦内容分析，确定矿山地质环境保护与土地复垦工作的安排和复垦用途；

（2）公众参与实地调研范围与组织形式

本阶段工作主要是进行公众参与实地调研，加强对复垦实地条件的感性认识，通过座谈会、公示等方式听取了解公众意见。公众参与与调查涉及的主要内容有：

1）项目开展对项目区内及周边居民的影响调查；

2)项目对土地造成的破坏，尤其是水土保持破坏等对居民生产生活的影响，公众对土地破坏的了解调查；

3）公众对复垦的了解与期望调查；

4）公众对所采取的复垦技术及措施的意见调查。

（3）矿山地质环境保护与土地复垦座谈会及调查表的发放

为了更好地听取相关政府部门的意见，鸡西市宝泰隆投资有限公司邀请项目所在地政府、自然资源、农业及当地林场成员等相关部门组织召开了土地复垦座谈会，与会人员包括项目单位领导及工作人员代表、自然资源等部门领导及林场代表。项目单位和复垦编制人员分别将恒山煤矿建设项目现状、破坏土地的情况和将采取复垦措施向参会的领导、专家、村民代表做了汇报，并听取了参会人员的意见。

方案编制人员实地走访了恒山煤矿，采访了矿区土地权属单位相关人员，向他们了解当地土地利用状况和土地权属关系。并采取问卷调查的形式，公开征集矿山领导、职工和当地居民的意见。收集矿区周边公众对于矿区开采以及复垦工作的意见。为充分反映公众对本项目的意见，使调查结果具有代表性，本次调查共发放调查表 30 份，收回有效调查表 30 份，回收率 100%。公众参与人员统计调查表见表 8-3。

表 8-3 公众参与人员统计情况表

参与人员	调查份数(份)	按年龄构成分组			性别比较	按文化程度分组		
		25-40	41-55	56 以上	男：女	小学	初中、高中	中专以上
土地权属单位相关人员	15	4	6	5	3:2	6	6	3
	15	6	6	3	3:2	5	5	5
合计	30	10	12	8	3:2	11	11	8

（4）调查结果统计

通过对回收的调查问卷整理、分析，获得公众参与问卷调查结果统计表，见

表 9-4

表 8-4 调查结果统计表

序　　号	问　　题	统计结果（%）		
		A	B	C
1	您对本项目了解程度： A 很了解；B 一般了解；C 不了解	75%	15%	10%
2	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是；B 否；C 不清楚	95%	1%	4%
3	是否担心矿山的开采影响生态环境？ A 担心；B 不担心；C 无所谓	80%	10%	10%
4	您了解矿山地质环境保护与土地复垦吗？ A 了解；B 不了解；C 不清楚	50%	40%	10%
5	您认为矿山地质环境保护与土地复垦能否恢复当地生态环境？ A 能；B 不能；C 不清楚	90%	0%	10%
6	（了解土地复垦后，）您支持矿山地质环境保护与土地复垦吗？ A 支持；B 不支持；C 无所谓	96%	0%	4%
7	您认为本项目矿山复垦最适宜方向是什么？ A 林地；B 草地；C 耕地	85%	5%	10%
8	您愿意监督或参与矿山地质环境保护与土地复垦吗？ A 愿意；B 不愿意；C 无所谓	94%	0%	6%
您对该项目的具体意见和建议：				

（5）土地复垦方案公示

矿山地质环境保护与复垦方案送审稿完成之后，在报送自然资源主管部门评审之前，由项目单位将矿山地质环境保护与复垦方案在项目区附近进行公示，向公众公告内容包括：项目情况简介；项目对土地破坏情况简介；复垦方向及复垦措施要点介绍；公众查阅矿山地质环境保护与土地复垦报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的报告编制单位索取补充信息的联系方式和期限。

3、公众参与相关职能部门复垦意见及采纳情况

通过对恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦座谈会、调查问卷及方案公示

所收集的意见整理显示，各职能部门及公众对本次土地复垦工程开展抱有积极态度，并从不同角度对项目土地复垦的技术、方法以及复垦后的土地的利用方向、植被恢复措施提出了建议。各个相关职能部门复垦意见及本方案采纳情况如下：

（1）政府部门

1）意见整理：政府非常支持复垦工作的实施，同时提出以下几点建议：项目区周围宜农则农、宜木则木。复垦方向应以林地为首选，覆土厚度 0.3m 以上，覆土层内不含障碍层，表土层内砾石含量不大于 10%，土壤的 PH 值 5.5-8.5,含盐总量不大于 3%，无害元素含量满足土壤环境质量标准要求，以利于树种生长。覆土后场地平整，地面坡度一般不超过 3 度。选择适宜树种，特别是乡土树种和抗逆性较好的树种。三年后植树成活率 85%以上，三年后郁闭度 60%以上。

工程设计时要实事求是，避免发生纠纷；需保证矿山开采的可持续发展，保障后人的利益不受损害。

2)采纳情况：全部采纳，根据意见，本方案适当提高适当提高覆土厚度，结合周围地貌特征，复垦责任范围复垦成为林地。

（2）自然资源

1)意见整理：自然资源部门意见包括：提出应有效利用珍贵表土，重视表土回覆工作，防止水土流失。

2)采纳情况：全部采纳自然资源局意见，珍惜合理利用每一寸土地，对工业广场合理的表土剥离，以减少对表土的污染和占用。

（3）林业

1)意见整理：要求复垦中树木的种植要采用乡土植被、多元化，建议林木混交，可以防病虫害，增加植物多样性。

2)采纳情况：方案编制采纳林业部门意见，树种选择杨树、紫穗槐进行混合栽植，植物种类全部为乡土物种。

（4）环保

1)意见整理：提出此项目开采必然造成环境污染，提出应增强宣传意识，加强对矿山土地复垦的宣传工作，确保矿山土地复垦工作切实有效的进行。

2)采纳情况：根据环保部门意见，本方案设计多种形式的公众参与，拟增加矿山土地复垦的影响面。

（5）规划

1)意见整理：规划部门要求复垦方向要与本地土地利用总体规划保持一致；复垦设计中，覆土过程中土石方量应精确计算，保证覆土量、覆土厚度及覆土肥力等覆土质量。

2)采纳情况：针对规划部门意见，本方案进行表土剥离前需设计表土剥离厚度及剥离面积，一方面保证覆土量充足有效，并且合理珍惜利用表土资源，不浪费。

第九章 结论与建议

一、结论

1）鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿土地复垦静态投资为 141.61 万元，动态投资为 300.79 万元，矿山地质环境保护治理工程静态投资为 243.24 万元，动态投资为 517.12 万元。鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案静态总投资 384.85 万元，动态总投资为 817.91 万元。

2）鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿复垦责任范围为 4.9695hm^2，本次拟复垦面积为 4.9695hm^2，土地复垦率为 100%。矿山设计开采剩余服务年限为 36.5 年，开采结束后，对矿山进行恢复治理，恢复治理施工期为 0.5 年，恢复治理后进行管护，管护期 3 年，即本方案适用年限为 40 年。

3）该矿山评估区重要程度分级为重要区，矿山地质环境条件复杂程度属于中等，矿山生产建设规模分类为中型，矿山地质环境影响评估级别为一级。

4）对项目区的土地利用进行合理布局，全面规划。主要技术措施为表土剥离工程、表土回覆工程、临时建筑物拆除工程、平整工程、植被恢复工程、矿山环境监测与复垦监测及管护工程等。

5）方案符合矿山地质环境保护与土地复垦方案的法律、法规的有关规定，投资结构合理。设计内容能够改善矿山及周边的生态地质环境，经专家审查通过后，作为矿山企业在该矿山生产过程中地质环境保护与土地复垦技术文件是可行的。

6）本方案设计的矿山地质环境保护与土地复垦方案内容、施工条件、工艺简单，易于操作实施。

二、建议

1）矿山企业应对矿山地质环境保护与土地复垦问题发育现状及其以后的发展情况引起足够的重视；

2）矿山生产过程中，当地自然资源局定期到矿区检查方案实施情况。

3）加大矿区周围绿化程度，尽可能实行“边开采，边治理”，以减轻水土流失，改善生态环境。

4）矿山停采后，矿山企业应严格按矿山地质环境保护与土地复垦方案对矿山环境进行最终治理。

5）在本方案适用期限内，若矿山变更开采范围或改变开采方式，应重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。

6）矿山在开采过程中，认真做好地质环境监测工作，发现问题及时处理，针对矿山开采可能发生的突发事件制定相应的应急预案，做到防患于未然。

7）矿山开采和生产过程中，要充分考虑矿山地质灾害预测防治内容，严格按照开发利用方案（开采设计）开采，执行有关矿山安全生产的规范、规程和规定。时刻将安全放在第一位，确保生产的安全、正常运行。

8）依据《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》,矿山地质环境保护与土地复垦方案是实施保护、监测、恢复治理矿山地质环境和土地复垦的技术依据之一。本方案不代替工程勘察、治理设计。

矿山地质环境保护与土地复垦方案专家组评审意见

方案名称	鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案
项目单位	鸡西市宝泰隆投资有限公司
编制单位	哈尔滨梦时环保科技有限公司
组织评审单位	鸡西市国土资源勘测规划院
矿区面积	418.80hm²
复垦责任范围面积	4.9695hm²
矿山生产规模	45 万吨/年

专家评审结论

2020 年 11 月 21 日，鸡西市国土资源勘测规划院组织有关专家对《鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了函审。专家组在审阅《方案》报告和相关附件后，提出了详细修改意见，供申请人修改。此后，专家组按照修改意见对申请人再次提交的《方案》及相关附件修改稿和修改说明进行了审阅、复核，经讨论，形成评审意见如下：

该《方案》达到《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》及相关技术标准的要求，编制格式基本符合要求，内容较为齐全，基本反映了矿区地质环境与土地复垦有关情况。矿山基本情况介绍清晰、土地利用现状明确；确定的调查范围、土地复垦责任范围完整并符合要求；矿山地质环境影响与土地损毁评估较合理；可行性分析较准确，确定的治理、复垦方向较合理；工程部署及治理措施基本可行；进度安排较合理；公众参与和保障措施较完备。

《方案》评审结论：专家组同意原则通过评审。

专家组组长签名：

2020 年 12 月 15 日

评审专家名单	姓　名	职　务	职　称	签　名
	王艳君	组长	高级工程师	
	吴跃刚	组员	地质高级工程师	
	韩春萍	组员	高级工程师	
	邓华	组员	研究员级高级工程师	
	郭广君	组员	高级工程师	

黑龙江省
鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿
采矿权出让收益评估报告摘要

辽环矿评字[2020]C038 号

评估机构： 辽宁环宇矿业咨询有限公司。

评估委托人： 黑龙江省自然资源厅。

评估对象： 鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权。

评估目的：黑龙江省自然资源厅拟有偿出让鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权，本次评估目的即是为黑龙江省自然资源厅确定鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日： 2020 年 9 月 30 日。

评估方法： 折现现金流量法。

评估范围：根据《划定矿区范围批复》(黑自然矿划[2020]003号)划定的矿区范围，本次评估矿区范围由 101 个拐点坐标圈定，开采标高由 310m 至-600m。

评估矿种： 煤。

评估年限： 矿山服务年限 38 年 5 个月，本次评估计算的服务年限为 30 年，基建期 3 年。本次评估计算年限为 33 年（含 3 年基建期）。

评估参数：储量估算基准日保有资源储量 3498.59 万吨，评估基准日保有资源储量 3498.59 万吨；评估生产规模 45 万吨/年；固定资产投资 37438.00 万元；单位总成本费用为 264.27

元/吨，单位经营成本为 222.31 元/吨；矿产品为原煤，销售价格为 425 元/吨（不含税），地质风险调整系数为 1。

以往采矿权价款处置情况：根据《黑龙江省鸡西市鸡西煤业鑫安煤矿采矿权评估报告书》（方圆评报定[2005]第 4063 号），2005 年 9 月 30 日基准日时点原鑫安煤矿界内保有资源储量 20.35 万吨，可采储量 12.38 万吨，均已处置。

《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（整合矿区范围）煤炭资源/储量核实报告》评审意见书（黑矿储评字[2015]003 号）及其矿产资源储量评审备案证明（黑国土资储备字[2015]001 号）：原鑫安煤矿动用原核实资源储量 4.57 万吨；新增资源储量 2.85 万吨，该部分新增资源储量未处置采矿权出让收益。

根据《黑龙江省鸡西市（恒山矿区）宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（调整矿区范围）煤炭资源储量核实报告》及其矿产资源储量评审备案的复函（黑自然资储备函字[2020]07 号），原鑫安煤矿范围内分割出资源储量 0.89 万吨。

因此，原鑫安煤矿界内未处置资源储量为 1.96 万吨（2.85-0.89），对应可采储量 1.13 万吨（按本次评估估算鑫安原界内保有资源储量和可采储量的比例估算，1.96×10.26÷17.74）。则本次评估中未有偿处置部分为原鑫安煤矿界内未处置部分及恒运煤矿和扩大区部分。对应资源储量为 3482.81 万吨（1.96+3480.85）、可采储量为 2409.87 万吨（1.13+2408.73）。

评估结论：经评估估算，“鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权” 未有偿处置资源储量 3482.81 万吨，可采储量

2409.87 万吨，对应的采矿权出让收益为：**20512.62 万元**，大写人民币**贰亿零伍佰壹拾贰万陆仟贰佰元整**。

评估有关事项说明：

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》的相关规定：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结论的时间超过本评估结论的有效期，本评估公司对应用此评估结果而给有关方面造成的损失不负任何责任。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关机关审查而作，不得用于其它目的。本评估报告的所有权属于评估委托人，除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本矿业权评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

原鸡西市恒运煤矿采矿权为招拍挂取得，根据《采矿权处置协议》及其缴纳凭证，恒运煤矿于 2003 年 4 月 10 日与原黑龙江省国土资源厅矿产开发管理处签订协议预交三分之一采矿权价款 92.6 万元（资源量 360.8 万吨），待评估和确认的采矿权价值确定后，多退少补。企业于 2003 年 9 月 24 日缴纳 92.6 万元。本次评估对该部分未予考虑。

重要提示：

以上内容摘自鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权出让收益评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

法定代表人（签字）：

矿业权评估师（签字）：

矿业权评估师（签字）：

辽宁环宇矿业咨询有限公司（盖章）

二〇二〇年十月三十日

黑龙江省国土资源厅采矿权评估结果确认书

黑国土资矿认字[2005]第5470号

黑龙江方圆资源经济技术咨询有限公司：

你单位申报的《黑龙江省鸡西市鸡西煤业鑫安煤矿采矿权评估报告书》及评估结果确认资料经黑龙江省国土资源厅审查，评估机构黑龙江方圆资源经济技术咨询有限公司具有采矿权评估资格；评估内容符合《矿产资源开采登记管理办法》和《探矿权采矿权转让管理办法》的规定；评估方法正确，参数选取基本合理，现予确认。

确认结果：黑龙江省鸡西市鸡西煤业鑫安煤矿采矿权价款贰拾陆万肆仟元人民币

二00五年十二月三十一日

抄送：黑龙江省鸡西市鸡西煤业鑫安煤矿、鸡西市国土资源局



黑龙江省国有资产(资源)有偿使用收入票据

No 00109672

财政监制

财政厅

财综字[2007]12号

2007年4月4日

缴款单位(个人)

年 11月 30日 财字(07)

项目	依据	标准	数量	金额 千 百 十 万 千 百 十 元 角 分

金额合计(大写):

备注:

缴款单位:

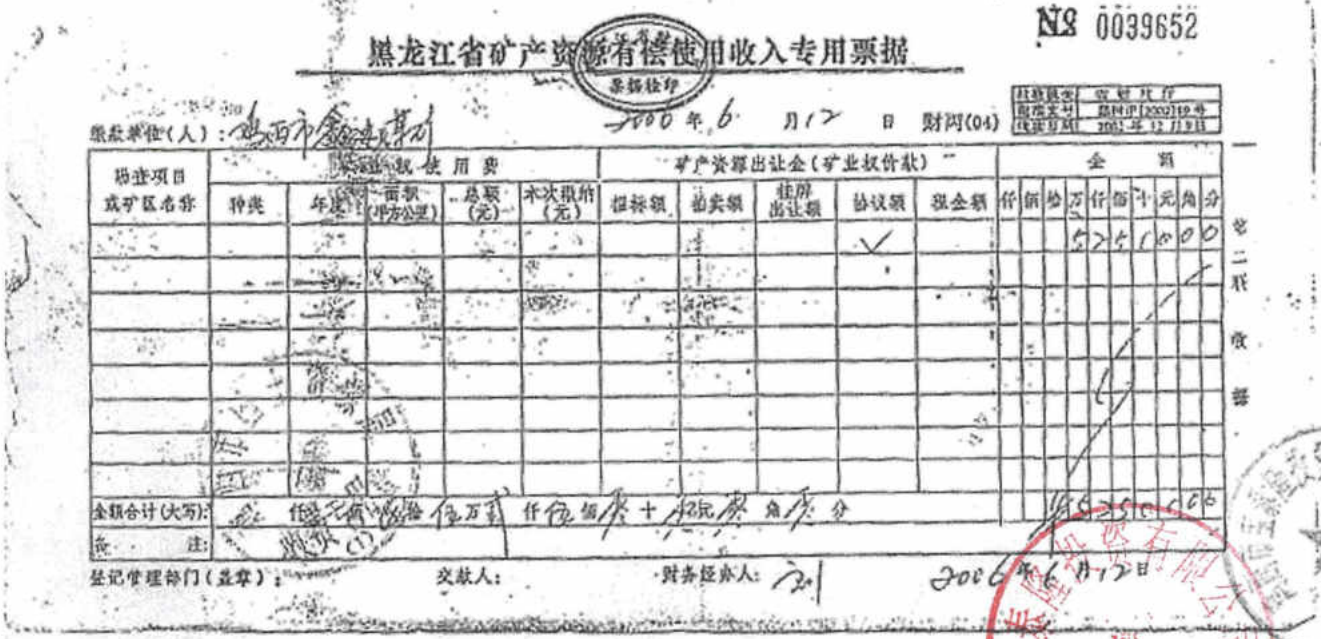
收款人:

(缴)单

经办

第二联 收据





No 0039652

黑龙江省矿产资源有偿使用收入专用票据

财政监制

财政厅

财综字[2002]19号

2003年12月1日

2006年6月17日 财网(04)

缴款单位(人):

勘查项目或矿区名称	采矿权使用费 种类	年度	面积(平方公里)	总额(元)	本次缴纳(元)	矿产资源出让金(矿业权价款) 招标额	拍卖额	挂牌出让额	协议额	组合额	金额 仟 佰 拾 万 仟 佰 十 元 角 分
									✓		5 7 5 0 0 0

金额合计(大写): 仟佰拾万 仟佰拾壹十万伍仟伍佰元整 角 分

备注:

登记管理部门(盖章): 交款人: 财务经办人:

2006年6月17日

第二联 收据





请　示

鸡西国土资源厅矿管处：

鸡西国土资源厅财审处：

鸡西煤业鑫安煤矿于2007年缴纳价款161500元，由于多年来我矿财务人员不断调动与更换，导致价款票据丢失，请贵处给予核查证实。

特此请示

领导财审处给予核实为宜

[illegible] 10.13

鸡西煤业鑫安煤矿

2009年10月13日

经核实鸡西煤业鑫安煤矿于2007年7月缴纳价款16.15万情况属实。

财务审计处

2009年10月13日

33 [illegible]

黑龙江省矿业权出让收益分期缴款核准方案通知书

黑自然资核〔2020〕004号

鸡西市宝泰隆投资有限公司:

按照《黑龙江省矿业权出让收益征收管理实施暂行办法》(黑财规审〔2019〕6号)相关规定,经厅领导批准,同意你公司分期缴纳鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(扩大区)出让收益。现将有关事宜通知如下:

一、分期缴款核准方案:

评估数额:20512.62万元,共分20期(详见附件)。

二、请依照《黑龙江省矿业权出让收益征收管理实施暂行办法》(黑财规审〔2019〕6号)规定,在接到交款通知书后7个工作日内办理交款手续。

三、请严格按期缴纳矿业权出让收益,不按期缴纳的,依照《财政部、国土资源部关于印发矿业权出让收益征收管理暂行办法的通知》(财综〔2017〕35号)第二十四条,"矿业权人未按时足额缴纳矿业权出让收益的,县级以上矿产资源主管部门按照征收管理权限责令整改,从滞纳之日起每日加收千分之二的滞纳金,并将相关信息纳入企业诚信系统。加收的滞纳金应当不超过欠缴金额本金"规定办理。

附件：鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（扩大区）采矿权出让收益分期方案

黑龙江省自然资源厅

2020年12月22日

抄送：财务审计处

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿(扩大区)采矿权出让收益分期方案

期次	应缴日期	应缴数额（万元）
1	2020年12月31日前	4102.524
2	2021年9月30日前	863
3	2022年9月30日前	863
4	2023年9月30日前	863
5	2024年9月30日前	863
6	2025年9月30日前	863
7	2026年9月30日前	863
8	2027年9月30日前	863
9	2028年9月30日前	863
10	2029年9月30日前	863
11	2030年9月30日前	863
12	2031年9月30日前	863
13	2032年9月30日前	863
14	2033年9月30日前	863
15	2034年9月30日前	863
16	2035年9月30日前	863
17	2036年9月30日前	863
18	2037年9月30日前	863
19	2038年9月30日前	863
20	2039年9月30日前	876.096
合　　计		20512.62

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权出让收益缴纳明细（一）

2020年度

注：电子票号与纸质票号若不一致则为无效票

电子票号：360100041282

数字指纹：0072AF15C63E135D5D

黑龙江省非税收入票据

2020 年 12 月 24 日　　No 360100041282

缴款单位(缴款人)	鸡西市宝泰隆投资有限公司			
收费项目	单位	数量	标准	金额
采矿权出让收益（黑龙江省）		1	41,025,240 元	41,025,240.00
金额合计(大写)：	肆仟壹佰零贰万伍仟贰佰肆拾元整		¥：	41,025,240.00
备注：	鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（扩大区）			

第一联 收据

黑龙江省自然资源厅 2020.12.24 转账收讫

收款单位(盖章)：黑龙江省自然资源数据中心转讫　收款人：张博文　微机专用　手填无效

2021年度

注：打印票号与纸质票号若不一致则为无效票

黑龙江省非税收入票据

票号：360100043252

2021 年 09 月 30 日　　No 360100043252

缴款单位(缴款人)	鸡西市宝泰隆投资有限公司			
收费项目	单位	数量	标准	金额
探矿权、采矿权出让收益	元	1	8630000	8,630,000.00
金额合计(大写)：	捌佰陆拾叁万元整		¥：	8,630,000.00
备注：	鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿（扩大区）			

第一联 收据

黑龙江省自然资源厅 2021.09.30 转账收讫

收款单位(盖章)：黑龙江省自然资源厅财审处　收款人：张博文　微机专用　手填无效

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权出让收益缴纳明细（二）

2022年度

中央非税收入统一票据（电子）

票据代码： 00010222
交款人统一社会信用代码： 91230300684899546Q
交款人： 鸡西市宝泰隆投资有限公司

票据号码： 2303012028
校验码： cd0e7e
开票日期： 2022 年 9 月 8 日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
30714	矿产资源专项收入		1	8,630,000.00	¥8,630,000.00	电子税票号码：323038220900001048

金额合计（大写） 人民币捌佰陆拾叁万元整　　（小写） ¥8,630,000.00

其他信息：征收品目 矿业权出让收益 征收子目 市级收入 正税 合同编号 C2300020090911200037374 违约金利息

收款单位（章）：国家税务总局鸡西市鸡冠区税务局第一税务所（办税服　　复核人：　　收款人：付韦祺

2023年度

中央非税收入统一票据（电子）

票据代码： 00010223
交款人统一社会信用代码： 9123030068489954 6Q
交款人： 鸡西市宝泰隆投资有限公司

票据号码： 2303031446
校验码： 99cbf2
开票日期： 2023 年 9 月 21 日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
30714	矿产资源专项收入		1	8,630,000.00	¥8,630,000.00	电子税票号码：323038230900003102

金额合计（大写） 人民币捌佰陆拾叁万元整　　（小写） ¥8,630,000.00

其他信息：征收品目 矿业权出让收益 征收子目 市级收入 正税 合同编号 C2300020090911200037374 违约金利息

收款单位（章）：国家税务总局鸡西市鸡冠区税务局第一税务所（办税服　　复核人：　　收款人：王雨薇

鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权出让收益缴纳明细（三）

2024年度

中央非税收入统一票据（电子）





票据代码：00010224　　票据号码：23030544821

交款人统一社会信用代码：912303006848995460　　校验码：98030e

收款人：鸡西市宝泰隆投资有限公司　　开票日期：2024年9月27日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
30714	矿产资源专项收入		1	8,630,000.00	¥8,630,000.00	电子税票号码：323038240900003195

金额合计（大写）：人民币捌佰陆拾叁万元整　　（小写）：¥8,630,000.00

备注信息：征收品目 矿业权出让收益 征收子目 市级收入 正税 合同编号 C2300020090911200037374 违约金利息



收款单位（盖章）：国家税务总局鸡西市鸡冠区税务局第一税务所（办税服　　复核人：　　收款人：那晓玉



采矿权人承诺函

中立国际房地产土地资产评估有限公司：

宝泰隆新材料股份有限公司拟转让鸡西市宝泰隆投资有限公司股权，需对涉及的“鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权”价值进行评估。为确保矿业权评估机构客观、公正、合理地进行评估，我公司承诺如下，并承担相应的法律责任：

1. 所提供的财务会计及其他资料真实、准确、完整，有关重大事项揭示充分；
2. 纳入评估范围的矿权权属明确，出具的矿权权属证明文件合法有效；
3. 所提供的企业生产经营管理资料客观、真实；
4. 不干预评估工作。

采矿权人：鸡西市宝泰隆投资有限公司

法定代表人：

日期：　　年　　月　　日

评估机构和评估师声明

我公司受中勤资产评估有限公司委托，对鸡西市宝泰隆投资有限公司恒山煤矿采矿权进行评估。作为评估机构和评估人员，我们有责任、有义务遵守国家有关矿业权评估的法律、法规，客观、公正、科学地进行评估工作。为此，我方声明如下：

1、 遵守矿业权评估独立性、客观性、科学性、专业性的工作原则，以确保评估结论的客观公正。

2、 遵守资产评估贡献、替代、预期的经济原则，以保证评估结果的合理性。

3、 评估工作中未损害国家利益、公众利益、其他组织利益和公民的合法权益。

4、 我方出具的评估报告及说明严格按照国家和行业的有关法规进行，并为此愿承担相关的责任。

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

中立国际房地产土地资产评估有限公司

二〇二五年六月十日