

芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购
天河（保定）环境工程有限公司股权涉及
天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益

资产评估说明

沃克森评报字（2020）第1318号

（共一册 第一册）

沃克森（北京）国际资产评估有限公司

二〇二〇年八月二十日

目 录

第一部分	关于《资产评估说明》使用范围的声明	1
第二部分	企业关于进行资产评估有关事项的说明	2
第三部分	资产评估说明	3
第一章	评估对象和评估范围说明	3
一、	评估对象与评估范围内容	3
二、	实物资产的分布情况及特点	4
三、	企业申报无形资产类型、数量、法律权属状况	4
四、	企业申报表外资产的类型、数量	4
五、	引用其他机构报告	5
第二章	资产核实情况总体说明	6
一、	资产核实人员组织、实施时间和过程	6
二、	影响资产核实的事项及处理方法	7
三、	核实结论	7
第三章	资产基础法评估技术说明	9
一、	流动资产评估技术说明	9
二、	长期股权投资评估技术说明	17
三、	房屋建筑物类固定资产	23
四、	机器设备类固定资产	37
五、	固定资产清理	47
六、	在建工程—土建工程	47
七、	在建工程-设备安装工程	48
八、	无形资产—土地使用权	49
九、	无形资产—其他	69
十、	长期待摊费用	80
十一、	递延所得税资产	81
十二、	其他非流动资产	81
十三、	负债评估技术说明	81
第四章	收益法评估技术说明	87
一、	评估对象	87
二、	收益法的应用前提及选择的理由和依据	87
三、	收益预测的假设条件	89
四、	企业经营、资产、财务分析	90
五、	尽职调查与资产核实情况说明	114
六、	评估计算及分析过程	121
七、	评估值测算过程与结果	137

八、 非经营性、溢余资产、负债的评估和少数股东权益价值	138
九、 股东全部权益的市场价值确定	138
十、 收益法评估测算表格	139
第五章 评估结论及分析	140
一、 评估结论	140
二、 评估价值与账面价值比较变动情况及说明	141
三、 评估结论中溢价或者折价情况	142
评估说明附件	144
附件一 企业关于进行资产评估有关事项的说明	144

第一部分 关于《资产评估说明》使用范围的声明

资产评估说明仅供国有资产监督管理机构（含所出资企业）、相关监管机构和部门使用。除法律法规规定外，材料的全部或者部分内容不得提供给其他任何单位和个人，不得见诸公开媒体。

第二部分 企业关于进行资产评估有关事项的说明

本部分内容由委托人及被评估单位编写、单位负责人签字、加盖单位公章并签署日期，具体内容见附件一：《企业关于进行资产评估有关事项的说明》。

第三部分 资产评估说明

第一章 评估对象和评估范围说明

一、 评估对象与评估范围内容

1、评估对象

本资产评估报告评估对象为芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权涉及的天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益。

2、评估范围

评估范围为经济行为之目的所涉及的天河（保定）环境工程有限公司于评估基准日申报的所有资产和相关负债。天河（保定）环境工程有限公司评估基准日财务报表经过众华会计师事务所(特殊普通合伙)安徽分所审计，并出具众华会皖字(2020)第 130 号审计报告。

截止评估基准日 2020 年 06 月 30 日，天河（保定）环境工程有限公司纳入评估范围内的净资产账面价值为 28,414.75 万元。

3、委托评估的资产类型、账面金额

具体资产类型有货币资金、应收票据、应收账款、预付账款、其他应收款、存货、长期股权投资、固定资产、在建工程、无形资产、长期待摊费用、递延所得税资产、其他非流动资产、短期借款、应付账款、预收账款、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款、一年内到期的非流动负债、长期应付款、递延收益。截至评估基准日各类资产及负债的账面价值如下：

单位：人民币万元

资产	2020 年 06 月 30 日
流动资产	41,448.66
非流动资产	18,660.16
固定资产净额	11,731.54
在建工程	3,129.48
无形资产	2,854.23
其中：土地使用权	2,854.23
资产总计	60,108.82
流动负债	28,706.13
非流动负债	2,987.94

资产	2020年06月30日
负债合计	31,694.07
所有者权益	28,414.75

注：上表财务数据经众华会计师事务所(特殊普通合伙)安徽分所审计，并出具众华会皖字(2020)第 130 号审计报告。

4、委托评估的资产权属状况（含应当评估的相关负债）

根据企业申报，资产评估机构委派评估专业人员到现场参与企业的资产清查工作，并对存货、固定资产、无形资产等进行重点清查。

经清查核实，委托评估的资产均归被评估单位所有，负债为被评估单位应当承担的债务。

二、 实物资产的分布情况及特点

实物资产主要为存货、房屋建筑物和机器设备，主要分布于河北省保定市纬三路北侧、经四路西侧天河（保定）环境工程有限公司厂区内。

存货为原材料、产成品、在产品，均存放在企业库房内，均为正常存货。

房屋建筑物主要为生产车间、仓库、办公楼、研发厂房和辅助用房等，建筑结构类型分为钢结构、框架、彩钢等。从现场勘察情况看，房屋建筑物普遍状态较好。

机器设备主要为涂覆线设备、SCR 脱硝催化剂网带窑、挤出机、拉伸机、混炼机等及相关配套设备。设备自投入使用后，企业陆续对生产系统设备进行维修、改造。截止评估基准日，设备运转正常、保养维修良好，能够满足生产的需要。

三、 企业申报无形资产类型、数量、法律权属状况

企业账面记录的无形资产为 2 宗土地使用权，该土地使用权已办理出让手续并取得国有出让土地使用权证书。

四、 企业申报表外资产的类型、数量

企业申报的账外无形资产为专利权、商标权、软件著作权、域名、专有技术，其中专利权共 44 项（其中发明专利 8 项、实用新型专利 36 项）、商标权共 1 项、软件著作权共 12 项、域名共 1 项、专有技术共 14 项。

五、 引用其他机构报告

本资产评估报告引用了众华会计师事务所(特殊普通合伙)安徽分所出具的众华会皖字(2020)第 130 号审计报告。

第二章 资产核实情况总体说明

一、 资产核实人员组织、实施时间和过程

（一）清查核实的人员组织：

根据国家有关部门关于资产评估的规定和会计核算的一般原则，依据国家有关部门的法律规定和规范化要求，按照资产评估委托合同所约定的事项，沃克森（北京）国际资产评估有限公司于 2020 年 07 月对纳入评估范围内的资产在企业清查的基础上实施了现场清查核实。

由具有丰富资产评估经验的人员组成评估小组，具体执行资产评估事宜。根据天河（保定）环境工程有限公司的资产情况，按照专业分别安排收益法评估专业人员、流动资产及负债评估专业人员、房产评估专业人员、土地评估专业人员和设备评估专业人员等进入现场。

（二）实施时间和过程

在整个清查核实过程中，评估专业人员对天河（保定）环境工程有限公司进行了详细的清查，对被评估单位提供的法律性文件与会计记录以及相关资料进行了核查、验证，并取得了相关的产权证明文件，进行了必要地市场调查和交易价格比较，用以确定资产和负债的客观存在。

1、指导被评估单位填表和准备应向资产评估机构提供的资料

评估专业人员指导被评估单位的财务与资产管理人员在自行资产清查的基础上，按照评估机构提供的资产评估申报明细表及其填写要求、资料清单等，对纳入评估范围的资产进行细致准确的填报，同时收集准备资产的产权证明文件和反映性能、状态、经济技术指标等情况的文件资料等。

2、初步审查和完善被评估单位提交的资产评估申报明细表

评估专业人员通过查阅有关资料，了解纳入评估范围的具体资产的详细状况，然后仔细审查各类资产评估申报明细表，检查有无填项不全、错填、资产项目不明确等情况，并根据经验及掌握的有关资料，检查资产评估申报明细表有无漏项等，同时反馈给被评估单位对资产评估申报明细表进行完善。

3、现场调查

根据纳入评估范围的资产类型、数量和分布状况，评估专业人员在被评估单位相关人员的配合下，按照资产评估准则的相关规定，对各项资产进行了现场调查，并针对不同的资产性质及特点，采取了不同的调查方法。

4、补充、修改和完善资产评估明细表

评估专业人员根据现场实地调查结果，并和被评估单位相关人员充分沟通，进一步完善资产评估申报明细表，以便做到：账、表、实相符。

5、被评估单位经营状况调查

评估专业人员主要通过收集分析企业历史经营情况和未来经营规划以及与管理层访谈对企业的经营业务进行调查，收集了解的主要内容如下：

- （1）调查了解企业历史年度股权资本的构成、变化，分析其变化的原因；
- （2）调查了解企业历史年度主营业务收入情况及其变化，分析主营业务收入变化的原因；
- （3）调查了解企业历史年度营业成本的构成及其变化；
- （4）调查了解企业主要的其他业务构成，分析各业务对企业营业收入的贡献情况；
- （5）调查了解企业历史年度利润情况，分析利润变化的主要原因；
- （6）调查了解企业各项生产指标、财务指标，分析各项指标变动原因；
- （7）调查了解企业未来年度的经营计划、投资计划等；
- （8）调查了解企业的税收及其他优惠政策；
- （9）调查收集企业所在行业的有关资料，了解行业现状、区域市场状况及未来发展趋势；
- （10）调查了解企业的溢余资产和非经营性资产的内容及其资产状况。

二、影响资产核实的事项及处理方法

资产清查过程中，评估专业人员没有发现影响资产核实的事项。

三、核实结论

通过资产核实，评估范围内的资产未重、未漏，各项资产权属清晰，不存在盘盈、盘亏和报废事项，达到资产评估准则的要求。

根据核实情况，按照目前的会计制度和会计准则，我们未对申报的资产

和负债进行调整。

第三章 资产基础法评估技术说明

一、流动资产评估技术说明

（一）评估范围

本次评估范围内流动资产包括：货币资金、应收票据、应收账款、预付款项、应收款项融资、预付账款、其他应收款、存货、其他流动资产。

上述资产在评估基准日账面值如下所示：

单位：元		
序号	科目名称	账面价值
1、	货币资金	54,783,789.52
2、	交易性金融资产	
3、	应收票据	8,949,600.00
4-1、	应收账款合计	239,680,279.50
4-2、	减：坏账准备	18,367,927.78
4-3、	应收账款净额	221,312,351.72
5、	应收款项融资	4,547,624.61
6、	预付款项	2,457,327.96
7-1、	其他应收款合计	78,152,323.75
7-2、	减：坏账准备	25,008,819.27
7-3、	其他应收款净额	53,143,504.48
8-1、	存货合计	69,266,369.43
8-2、	减：存货跌价准备	
8-3、	存货净额	69,266,369.43
9、	一年内到期的非流动资产	
10、	其他流动资产	26,057.59
11、	流动资产合计	414,486,625.31

（二）评估操作过程

流动资产评估过程主要划分为以下三个阶段：

第一阶段：准备阶段

评估专业人员对纳入评估范围的流动资产构成情况进行初步了解，设计了初步评估技术方案和评估专业人员配备方案；向被评估单位提交评估资料清单和评估申报明细表，按照资产评估准则的要求，指导被评估单位准备评估所需资料 and 填写流动资产评估申报明细表。

第二阶段：现场调查阶段

1、核对账目：根据被评估单位提供的流动资产评估申报明细表，首先与被评估单位的资产负债表相应科目核对以确保其与总金额相符；然后与被评估单位的流动资产明细账、台账核对使明细金额及内容相符；最后对部分流动资产核对了原始记账凭证等。

2、资料收集：评估专业人员按照重要性原则，根据各类流动资产的典型特征收集了评估基准日的银行对账单、销售合同与发票、存货出入库单，以及部分记账凭证等评估相关资料。

3、现场调查：评估专业人员和被评估单位相关人员共同对评估基准日申报的现金进行了盘点，填写了“现金盘点表”，并对存货进行了抽盘，填写了“存货盘点表”，并对存货的残次等情况进行了重点查看与了解。

4、现场访谈：评估专业人员向被评估单位相关人员询问了库存商品的采购模式，以及存货相关的市场信息；询问了产品销售信用政策、客户构成及资信情况、历史年度应收款项的回收情况、坏账准备计提的政策等。

5、清查结果：本次评估未发现账实、账表不一致的情况。

第三阶段：评定估算阶段

根据各类流动资产的特点，遵照评估准则及相关规定，分别采用适宜的评估方法，确定其在评估基准日的市场价值，并编制相应的评估明细表和评估汇总表，撰写流动资产评估技术说明。

（三）评估方法

1、货币资金

（1）库存现金

纳入评估范围的库存现金账面价值为 5,140.87 元，全部为人民币现金。

评估专业人员采用倒推方法验证评估基准日的库存现金余额，并同现金日记账、总账现金账户余额核对，以核实无误后的账面价值作为评估值。评估倒推法计算公式为：基准日现金评估值=盘点日库存现金数+截至盘点日付出未记账-截至盘点日收入未记账+基准日到盘点日现金支出金额-基准日到盘点日现金收入金额。

评估专业人员和被评估单位财务人员共同对现金进行了盘点，并根据盘点结果进行了评估倒推，评估倒推结果和评估基准日现金账面价值一致。对库存现金

以盘点核实后的账面值确定为评估值。

经上述评估程序，库存现金评估值为 5,140.87 元。

（2）银行存款

纳入评估范围的银行存款账面价值为 46,871,763.66 元，共有 24 个银行账户。

评估专业人员查阅了资产负债表、银行存款日记账、总账，并与银行存款对账单进行核实，并引用审计函证。在核对无误的基础上，以核实后的账面价值作为其评估值。

经上述评估程序，银行存款评估值为 46,871,763.66 元。

（3）其他货币资金

纳入评估范围的其他货币资金账面价值为 7,906,884.99 元，系银行保证金。

评估专业人员核对了账户对账单以及相关原始凭证，并引用审计函证，确认账面金额属实，本次按照账面值确定评估值。

经上述评估程序，其他货币资金评估值为 7,906,884.99 元。

经采用上述评估方法对货币资金进行评估，货币资金评估值为 54,783,789.52 元，无增减值。

2、应收票据

纳入评估范围的应收票据账面价值为 8,949,600.00 元，全部为商业承兑汇票。

评估专业人员查阅了票据存根和相关的原始凭证，经核实，部分应收票据已于基准日后收回，未收回票据可以按照票据期限如期收回，以核实后账面值作为评估值。

经上述评估程序，应收票据评估值为 8,949,600.00 元。

3、应收账款

纳入评估范围的应收账款账面余额 239,680,279.50 元，计提坏账准备 18,367,927.78 元，应收账款净额为 221,312,351.72 元，核算内容为企业应收的销售货款。

在本次评估中，评估专业人员对于应收账款进行了核查、分析、处理：

首先，核实总账、明细账与评估申报表金额，确定记账中有无遗漏、重复及错入账情况。根据实际情况，评估专业人员对外部债权根据重要性以及项目特殊

性，查阅相关的合同，并引用审计函证。对于确有特殊原因而没有函证的，评估中执行了相关替代程序，抽查了原始凭证。

其次，在清查核实的基础上，进一步分析坏账损失。通过与企业会计人员了解，借助于历史资料和调查情况，具体分析款项的欠款时间及原因、历史款项的回收情况、债务人的经营情况，以判断款项回收的可能性。

（1）对于账龄较短，按账面值确认评估值。

（2）对于没有明确证据表明已经无法收回，但是账龄较长的应收款项，考虑到款项已经存在一定的回收风险，在分析历史回收数据的基础上，按照账龄计提评估风险损失。本次评估的风险损失比例如下：

其次，在清查核实的基础上，进一步分析坏账损失。通过与企业会计人员了解，借助于历史资料和调查情况，具体分析款项的欠款时间及原因、历史款项的回收情况、债务人的经营情况，以判断款项回收的可能性。

（1）对于账龄较短，有充分理由能全部收回的，按账面值确认评估值。

（2）对于可以确定坏账损失的款项，如企业破产倒闭或债务人死亡、失踪，而确实无法收回的款项，评估专业人员根据企业提供的逐笔款项坏账成因的书面说明和有关证据，评估值按零值处理；

（3）对于没有明确证据表明已经无法收回，但是账龄较长的应收款项，考虑到款项已经存在一定的回收风险，在分析历史回收数据的基础上，按照账龄计提评估风险损失。本次评估的风险损失比例如下：

账龄	风险损失预计比例（%）
1年（含1年）以下	1
1-2（含2年）年	5
2-3年（含3年）	10
3-4（含4年）年	30
4-5（含5年）年	50
5年以上	100

经过以上评估程序，纳入本次评估范围的应收款项预计评估风险损失为 18,367,927.78 元，同时坏账准备评估为 0.00 元，应收账款评估值为 221,312,351.72 元。

4、应收账款融资

纳入评估范围的应收款项融资账面价值为 4,547,624.61 元，核算内容为电子票据。

对于应收款项融资，评估人员核对了账面记录，查阅了票据登记簿，并对票据进行了盘点核对，经核实，可确认上述票据到期后的可收回性，以核实后的账面值为评估值。

5、预付账款

纳入评估范围的预付账款账面价值为 2,457,327.96 元，核算内容为被评估单位按照合同规定预付的采购材料货款等款项。

评估专业人员向被评估单位相关人员调查了解了预付账款形成的原因、对方单位的资信情况等。按照重要性原则，对大额或账龄较长等情形的预付账款相应的合同进行了抽查，并引用审计函证。对于按照合同约定能够收到相应货物或形成权益的预付账款，以核实后的账面价值作为评估值。

经以上评估程序，预付账款评估值为 2,457,327.96 元。

6、其他应收款

纳入评估范围的其他应收款账面余额 78,152,323.75 元，计提坏账准备 25,008,819.27 元，其他应收款净额为 53,143,504.48 元，核算内容为被评估单位除应收账款等以外的其他各种应收及暂付款项。

在本次评估中，评估专业人员对于其他应收款进行了核查、分析、处理：

首先，核实总账、明细账与评估申报表金额，确定记账中有无遗漏、重复及错入账情况。根据实际情况，评估专业人员对外部债权根据重要性以及项目特殊性，查阅相关的合同，并引用审计函证。对于审计未发函的，评估中执行了相关替代程序，抽查了原始凭证。

其次，在清查核实的基础上，进一步分析坏账损失。通过与企业会计人员了解，借助于历史资料和调查情况，具体分析款项的欠款时间及原因、历史款项的回收情况、债务人的经营情况，以判断款项回收的可能性。

（1）对于账龄较短，有充分理由能全部收回的，按账面值确认评估值。

（2）对于没有明确证据表明已经无法收回，但是账龄较长的应收款项，考虑到款项已经存在一定的回收风险，在分析历史回收数据的基础上，按照账龄计提评估风险损失。本次评估的风险损失比例如下：

账龄	风险损失预计比例（%）
1 年（含 1 年）以下	1
1-2（含 2 年）年	5

账龄	风险损失预计比例（%）
2-3 年（含 3 年）	10
3-4（含 4 年）年	30
4-5（含 5 年）年	50
5 年以上	100

经过以上评估程序，纳入本次评估范围的其他应收款预计评估风险损失为 25,008,819.27 元，同时坏账准备评估为 0.00 元，其他应收款评估值为 53,143,504.48 元。

7、存货

纳入评估范围的存货账面余额为 69,266,369.43 元，其中：原材料账面余额 11,633,562.75 元，产成品账面余额 47,439,870.19 元，在产品（自制半成品）账面余额 10,192,936.49 元。存货账面价值为 69,266,369.43 元。

① 原材料

原材料账面余额 11,633,562.75 元，核算内容为企业经营用原料和工程材料等，评估基准日原材料未计提跌价准备，原材料账面价值为 11,633,562.75 元。

评估专业人员向被评估单位调查了解了原材料的采购模式、供需关系、市场价格信息等，按照重要性原则对大额采购合同进行了抽查，2020 年 7 月 21 日，评估专业人员和被评估单位存货管理人员共同对原材料进行了抽盘，并对原材料的质量和性能状况进行了重点察看与了解，最后根据盘点结果进行了评估倒推，评估倒推结果和评估基准日原材料数量、金额一致。

原材料因耗用量大，周转速度较快，账面单价接近基准日市价，故原材料以核实后的数量乘以账面单价确认评估值。

经过以上评估程序，原材料评估值为 11,633,562.75 元。

② 产成品

产成品账面余额为 47,439,870.19 元，核算内容为企业已生产完工并已入库的产成品，主要为客户订制的催化剂，评估基准日产成品未计提跌价准备，产成品账面价值为 47,439,870.19 元。

I、对于正常销售的产成品。评估专业人员依据调查情况和企业提供的资料分析，对于产成品以不含税销售价格减去销售费用、全部税金和一定的产品销售利润后确定评估值。

评估价值=实际数量×不含税售价×【1-产品销售税金及附加费率-销售费用率-所得税收入比率-营业利润率×（1-所得税率）×r】

其中：不含税售价：按照评估基准日前后的市场价格确定的；

产品销售税金及附加费率：以增值税为税基计算交纳的城市建设税与教育附加；

销售费用率：按销售费用与销售收入的比例平均计算；

营业利润率：营业利润÷营业收入，营业利润=营业收入-营业成本-营业税金及附加-销售费用-管理费用-财务费用；

所得税收入比率：所得税÷营业收入，所得税率按企业现实执行的税率；

r：根据产品畅销程度及收入实现的风险程度确定，取值范围为 0-100%。

销售税金率、营业利润率、所得税收入率按企业评估基准日账面产成品销售期间会计报表分析计算得出。

产成品评估指标表

指标	指标值	取值说明
不含税售价		2019-2020 年 1-6 月产品平均售价
销售税金及附加率	1.23%	2019 年 1-12 月平均水平
销售费用率	7.85%	2019 年 1-12 月平均水平
营业利润率	6.39%	2019 年 1-12 月平均水平
所得税收入比率	1.17%	2019 年 1-12 月平均水平
企业所得税率	15%	企业适用的所得税率

案例：天河（保定）环境工程有限公司评估明细表-产成品评估明细表第 2 项

账面库存数量：15.80 m³，产品平均单位成本：9,167.87 元/m³，账面价值 144,852.35 元。基准日不含税销售单价 11,176.99 元/m³，基准日实际库存数量 15.80m³。则：

评估单价=基准日不含税销售单价×【1-产品销售税金及附加费率-销售费用率-所得税收入比率-营业利润率×（1-15%）×r】

=11,176.99×[1-1.23%-7.85%-1.17%-6.39%×（1-15%）×0.5%]

= 9,728.22 元/m³

评估值=评估单价×数量=9,728.2×15.80= 153,705.88 元

经过以上评估程序，产成品评估值 55,960,257.06 元，评估增值 8,520,386.87 元，

增值率 17.96%，增值原因主要是：产成品评估以市场销售价格为基础，根据市场销售价格扣除销售费用、销售税金、企业所得税及一定的产品销售利润后确定评估值，评估值中实质包含了产品生产及管理过程中的利润。

经过以上评估程序，产成品评估值为 55,960,257.06 元。

③ 在产品

在产品（自制半成品）账面余额为 10,192,936.49 元，主要为正在生产线上尚未结转完工的生产成本，评估基准日在产品未计提跌价准备，在产品账面价值为 10,192,936.49 元。

由于在产品加工周期短且原料均在生产炉中，无法划分阶段，评估人员出于谨慎考虑，按账面值确认在产品评估价值为 10,192,936.49 元。

8、其他流动资产

纳入评估范围的其他流动资产账面价值 26,057.59 元，核算内容为尚未抵扣的增值税进项税额。

根据被评估单位提供的资产评估申报明细表，评估专业人员向被评估单位调查了解了应负担的增值税税率及缴纳制度等税收政策。查阅了被评估单位评估基准日最近一期的完税证明，以及评估基准日应交税费的记账凭证等。其他流动资产以核实后的账面值确定评估值。

经过以上评估程序，其他流动资产评估值为 26,057.59 元。

（四）评估结果

流动资产评估结果及增减值情况如下表：

单位：元

科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率
货币资金	54,783,789.52	54,783,789.52		
交易性金融资产				
应收票据	8,949,600.00	8,949,600.00		
应收账款合计	239,680,279.50			
减：坏账准备	18,367,927.78			
应收账款净额	221,312,351.72	221,312,351.72		
应收账款融资	4,547,624.61			
减：坏账准备				
应收款项融资价值	4,547,624.61	4,547,624.61		
预付款项	2,457,327.96	2,457,327.96		
应收利息				

科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率
其他应收款合计	78,152,323.75			
减：坏账准备	25,008,819.27			
其他应收款净额	53,143,504.48	53,143,504.48		
存货合计	69,266,369.43	77,786,756.30	8,520,386.87	
减：存货跌价准备				
存货净额	69,266,369.43	77,786,756.30	8,520,386.87	12.3
一年内到期的非流动资产				
其他流动资产	26,057.59	26,057.59		
流动资产合计	414,486,625.31	423,007,012.18	8,397,591.10	2.06

评估结果增减值分析：

流动资产评估值为 423,007,012.18 元，评估增值 8,520,386.87 元，增值率 2.06%，增值原因为存货中产成品扣除销售、管理、财务费用及税费的合理利润。

二、长期股权投资评估技术说明

（一）评估范围

纳入评估范围的长期股权投资账面余额 3,245,742.31 元，未计提减值准备，长期股权投资账面价值 3,245,742.31 元，核算内容全部为对外投资项目。

评估基准日长期股权投资概况如下表所示：

单位：元

序号	被投资单位名称	投资日期	投资比例%	投资成本	账面价值
1、	北京天河鸿途环境	2013 年 11 月	100	2,000,000.00	2,000,000.00
2、	新疆天河环保科技	2016 年 03 月	51	1,245,742.31	1,245,742.31
合计					3,245,742.31
减：长期股权投资减值准备					
长期股权投资账面净额					3,245,742.31

（二）被投资单位概况

1、北京天河鸿途环境科技有限责任公司

（1）注册情况

名称：北京天河鸿途环境科技有限责任公司

地址：北京市石景山区实兴大街 30 号院 16 号楼 3 层 3153 室

法定代表人：李赫男

注册资本：人民币 200 万元

统一社会信用代码：91110107059231903T

经营范围：技术开发、技术服务、技术推广；货物进出口、代理进出口、技术进出口；工程设计。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

（2）股权结构

天河（保定）环境工程有限公司持有其 100% 股权。

（3）财务状况

企业前两年及评估基准日的资产状况如下表所示：

单位：人民币万元

资产	2020 年 06 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产	9.07	1.8	45.95
非流动资产	0.04	0.79	1.80
固定资产净额	0.04	0.79	1.80
在建工程			
无形资产			
资产总计	9.11	2.59	47.75
流动负债	2,406.62	2,285.81	2,243.07
非流动负债			-
负债合计	2,406.62	2,285.81	2,243.07
所有者权益	-2,397.50	-2,283.22	-2,195.32

损益状况如下表所示：

单位：人民币万元

项 目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度
一、营业收入			
减：营业成本			
税金及附加			
销售费用	116.53	98.02	365.76
管理费用		1.55	11.06
研发费用			
财务费用		0.02	0.03
资产减值损失		-11.69	7.08
加：其他收益			
投资收益			
公允价值变动收益			
三、营业利润	-116.53	-87.90	-383.93
加：营业外收入	2.25		1.19
减：营业外支出			

项 目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度
四、利润总额	-114.28	-87.90	-382.74
减：所得税费用			
五、净利润	-114.28	-87.90	-382.74

注：以上 2018 年至 2020 年 6 月 30 日财务数据已经众华会计师事务所(特殊普通合伙)安徽分所审计，并出具了众华会皖字(2020)第 130 号审计报告。

2、新疆天河环保科技有限公司

(1) 注册情况

名 称： 北京天河鸿途环境科技有限责任公司

地 址： 新疆昌吉州昌吉高新技术产业开发区腾飞大道 19 号

法定代表人： 王丽娜

注册资本： 人民币 6000 万元

统一社会信用代码： 91652301328728222X

经营范围： 选择性催化脱硝（SCR）蜂窝陶瓷和脱硝平板式催化剂的制造和销售；烟气脱硫、脱硝、脱碳、脱汞及催化剂的再生、回收；环保工程服务；大型设备安装服务；其他建筑安装服务；节能技术推广服务；环境保护与治理咨询服务；其他专业设计服务；其他工程设计服务；其他专项设计服务；货物与技术的进出口业务（法律法规另有规定的进出口项目除外）（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）

(2) 股权结构

截止评估基准日 2020 年 6 月 30 日，公司股东实际出资情况如下：

序号	股东名称	认缴出资 额（万元）	出资方式	出资占比	实际出资 （万元）
1	天河（保定）环境工程有限公司	3060	货币	51%	124.57
2	王丽娜	1740	货币	29%	
3	孙昊	600	货币	10%	
4	叶林忠	600	货币	10%	600
合计		6000	-	100%	724.57

(3) 财务状况

企业前两年及评估基准日的资产状况如下表所示：

单位：人民币万元

芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权涉及
天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益价值资产评估项目评估说明

资产	2020年06月30日	2019年12月31日	2018年12月31日
流动资产	16.72	16.25	17.60
非流动资产	2,457.35	2,466.40	2,410.91
固定资产净额	2.54	2.93	11.21
在建工程	122.82	122.82	122.82
无形资产	786.11	794.78	811.00
其他非流动资产	1,545.88	1,545.88	1,465.88
资产总计	2,474.07	2,482.65	2,428.51
流动负债	2,273.85	2,273.77	2,279.44
非流动负债			
负债合计	2,273.85	2,273.77	2,279.44
所有者权益	200.22	208.88	149.07

损益状况如下表所示：

单位：人民币万元

项 目	2020年1-6月	2019年度	2018年度
一、营业收入			
减：营业成本			
税金及附加		10.91	10.91
销售费用	0.07		
管理费用	19.54	30.41	49.35
研发费用			
财务费用	0.15		0.19
资产减值损失			-0.76
加：其他收益			
投资收益			
公允价值变动收益			
三、营业利润	-19.76	-41.32	-59.70
加：营业外收入			
减：营业外支出			
四、利润总额	-19.76	-41.32	-59.70
减：所得税费用			
五、净利润	-19.76	-41.32	-59.70

注：以上 2018 年至 2020 年 6 月 30 日财务数据已经众华会计师事务所(特殊普通合伙)安徽分所审计，并出具了众华会皖字(2020)第 130 号审计报告。

3、保定天河环境科技有限公司

保定天河环境科技有限公司成立于 2015 年 12 月 25 日，注册资本人民币 2000 万元，由天河环境全额认缴。该公司自成立至今，一直未开展业务，注册资本未认缴。

截止 2020 年 6 月 30 日，保定天河环境科技有限公司已办理完成税收清算，所有税务事项均已结清，银行账户已销户，公司资产、负债、净资产均为零。

（三）评估操作过程

核实过程主要划分为以下三个阶段：

第一阶段：准备阶段

资产评估机构对评估范围的长期股权投资构成情况进行初步了解，设计了评估技术方案和评估专业人员配备方案；向被评估单位提交评估资料清单和评估申报表，按照资产评估准则的要求，指导被评估单位准备评估所需资料和填写长期股权投资评估申报表。

第二阶段：现场调查阶段

评估专业人员查阅了被评估单位长期股权投资明细账、总账、记账凭证，查阅了被投资单位公司章程、出资验资报告，核实了长期股权投资账面记载的真实性，以及长期股权投资的投资日期、原始投资额、持股比例等。评估专业人员对被投资单位展开全面现场调查。

第三阶段：评定估算阶段

根据各类长期股权投资的特点，遵照评估准则及相关规定，分别采用适宜的评估方法，确定其在评估基准日的市场价值，并编制相应的评估计算表，撰写长期股权投资评估技术说明。

（四）评估方法

评估专业人员对被评估单位的长期股权投资实施了必要的清查程序，收集了相关法律文件，了解了投资情况，并抽取部分凭证进行验证。在核实投资成本、投资关系、投资比例的基础上，根据投资比例、权益核算方法以及被投资单位的经营状况对长期投资分别采用不同的评估方法。

1、对投资比例在 50%以上，或者虽然投资比例低于 50%但是对被投资单位拥有实际控制权，企业按权益法进行核算，评估时采用整体评估的方法，即对被投资单位进行整体评估，以其评估后的股东全部权益的市场价值和股权比例，确定该项长期投资的评估值。

2、对于持股比例较小，能够取得评估基准日参股企业财务报表的，以报表所有者权益与持股比例的乘积确定该项长期投资的股权价值；对于无法取得评估基准日参股企业财务报表，但取得了评估基准日上一年度年末会计报表的参股长期投资，以被投资单位评估基准日上一年度年末会计报表的所有者权益与持股比例

的乘积确定该项长期投资的股权价值；对于既无法取得评估基准日会计报表，又无法取得评估基准日上一年度年末会计报表的参股股权投资，以审定账面价值作为评估值。

3、对于其他长期投资单位，评估专业人员不能取得投资协议、被投资单位的章程、评估基准日的会计报表、最近三年权益变动情况以及被投资单位破产清算等相关资料。鉴于上述情况，评估专业人员无法测算该长期投资价值，对各项长期投资的评估价值以账面值列示；目前被评估单位对该部分投资单位既无实质控制、也无形式控制，本次评估借鉴相关会计估计政策测算总体预计该部分长期股权投资的投资损失，并在评估明细表中单独列示“预计投资损失”。

详细评估过程见本公司出具的下列评估技术说明：

1、《芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权涉及天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益价值之长期股权投资涉及的新疆天河环保科技有限公司资产评估说明〔沃克森评报字（2020）第xxx号〕（共一册第一册）》；

2、《芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权涉及天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益价值之长期股权投资涉及的北京天河鸿途环境科技有限公司资产评估说明〔沃克森评报字（2020）第xxx号〕（共一册第一册）》；

（五）评估结果

按照上述评估方法，长期股权投资投资成本 3,245,742.31 元、账面价值 3,245,742.31 元，评估值 1,673,713.32 元，评估减值 1,572,028.99 元，减值率 48.43%，评估减值的原因按成本法核算长期股权投资的账面值，而长期投资单位中北京天河鸿途环境科技有限公司因调整其他应付款和实收股本因而评估减值。

单位：元

序号	被投资单位名称	投资日期	投资比例%	账面价值	评估价值	增值率%
1、	北京天河鸿途环境	2013 年 11 月	100	2,000,000.00	-158,718.42	-107.94
2、	新疆天河环保科技有限公司	2016 年 03 月	51	1,245,742.31	1,832,431.74	47.10
合计				3,245,742.31	1,673,713.32	-48.43
减：长期股权投资减值准备						
长期股权投资账面净额				3,245,742.31	1,673,713.32	-48.43

三、房屋建筑物类固定资产

（一）评估范围

纳入本次评估范围的房屋建筑物类资产为企业申报提供的“房屋建（构）筑物清查申报明细表”所包括的建（构）筑物类资产，具体如下表所示：

金额单位：人民币元			
资产名称	申报项数	账面原值	账面价值
房屋建筑物类合计	83	72,243,462.96	51,213,014.48
固定资产--房屋建筑物	56	64,347,034.45	45,909,843.86
固定资产—构筑物	22	6,271,078.52	2,646,355.55
固定资产—管道沟槽	5	1,625,349.99	1,094,056.62

（二）房屋建筑物概况

1、概况

企业申报的房屋建（构）筑物主要位于河北省保定市竞秀区御风路 699 号，房屋主要包括 1 号生产车间、2 号仓库、3 号生产车间、4 号生产车间、5 号办公楼、6 号研发厂房（宿舍楼）等。从结构形式上看，房屋建筑物结构主要为框架、钢结构，房屋建筑物主要建成于 2013 年 12 月和 2014 年 6 月。

委估的房屋建筑结构主要为钢结构、钢混、砖混。房屋建筑物主要建成于 2013 年 7 月。

1.1 用途分类

生产用房：1 号生产车间、2 号仓库、3 号生产车间、4 号生产车间；

办公用房：5 号办公楼、6 号研发厂房（宿舍楼）；

1.2 按承重结构分类

钢混结构——5 号办公楼、6 号研发厂房（宿舍楼）；

钢结构——1 号生产车间、2 号仓库、3 号生产车间、4 号生产车间；

2、现场调查情况

经现场调查，总体情况如下：

2.1 基础承载能力。各主要生产建筑物采用了桩基础、条形基础，地基承载力较好，未发现这些建（构）筑物由于基础产生不均匀下沉而使上部结构出现裂缝。

2.2 主体结构强度较好，各类建（构）筑物承重构件和非承重构件均较好，具

有继续承力和使用的功能。

2.3 屋面一般采用防水油膏防水或改性沥青卷材防水，耐久性较好。房屋能够及时得到维修，满足继续使用的功能。

综上所述，我们认为本次被评估的建（构）筑物，均具有继续使用的功能。

3、主要建（构）筑物工程技术特征

3.15 号办公楼

5 号办公楼为钢混结构，总层数为地上 3 层，层高约 4.15 米，檐高约 12.45 米，建筑面积为 1,731.16 平方米；外墙部分贴瓷砖，内墙面大部分刷墙漆涂料、，地面大部分铺瓷砖、楼梯间为花岗石，天棚为轻钢龙骨结构、面层为石膏板和吸音板吊顶，屋面为卷材防水、保温、隔热平屋面，入户自动玻璃门、室内木包门，铝合金窗。室内水卫、电照齐全，维护一般。

3.2 1 号生产车间

1 号生产车间总层数均为地上 1 层，层高 11.8 米，厂房建筑面积为 5,735.51 平方米，外墙为彩钢板，内墙面为彩钢板、地面为水泥地面，屋面为金属压型板防水、保温、隔热坡屋面，钢制卷帘门，铝合金窗。室内水卫、电照齐全，属完好房。

4、账面价值的构成

账面原值为建筑安装工程费用、前期费用、管理费用及其他费用构成。

5、权利状况

评估范围内的房屋建筑物共 56 项，其中 6 项已办理《房屋所有权证》，剩余房屋均为办理房屋所有权证，具体如下图：

序号	权证编号	建筑物名称	证载权利人	面积/m ²
1	保定市房权证字第 U201400063 号	1 号生产车间	天河（保定）环境工程有限公司	5,735.51
2	保定市房权证字第 U201400062 号	2 号仓库	天河（保定）环境工程有限公司	3,571.92
3	保定市房权证字第 U201400058 号	3 号生产车间	天河（保定）环境工程有限公司	6,698.56
4	保定市房权证字第 U201400059 号	4 号生产车间	天河（保定）环境工程有限公司	1,512.02
5	保定市房权证字第 U201400061 号	5 号办公楼	天河（保定）环境工程有限公司	2,631.99

6	保定市房权证字第 U201400060 号	6 号研发厂房 (宿舍楼)	天河（保定）环境工程有 限公司	3,476.62
---	-----------------------	------------------	--------------------	----------

评估范围内的房屋建筑物所占用的土地部分已办理了《国有土地使用证》，土地权利人为天河（保定）环境工程有限公司，土地权证编号为保定市国用（2012）第 130600006274 号、保定市国用（2014）第 130600006662 号土地使用权类型为出让地，详细情况见《无形资产-土地使用权评估明细表》。其中在建工程－新库房和三期 2#临建仓库工程位于宗地外资产，由当地政府免费使用土地上建筑物。

截止评估基准日，本次评估范围内的房屋建筑物已设定抵押权。本次评估范围内的房屋建筑物已设定抵押权，抵押权人为上海浦东发展银行保定分行。

（三）评估依据

- 1、《中华人民共和国城市房地产管理法》；
- 2、《中华人民共和国资产评估法》（2016 年 7 月 2 日第 12 届全国人民代表大会常务委员会第 21 次会议通过）；
- 3、建设部《房屋完损等级评定标准》；
- 4、《资产评估常用数据与参数手册》；
- 5、《资产评估执业准则——不动产》（中评协〔2017〕38 号）
- 6、中国人民银行公布的评估基准日现行存、贷款利率标准；
- 7、被评估单申报的《固定资产-房屋建筑物清查申报明细表》；
- 8、被评估单位申报的《固定资产-构筑物及其他辅助设施清查申报明细表》；
- 9、《全国统一安装工程预算定额河北省消耗量定额》（2012 年）；
- 10、《全国统一建筑装饰装修工程消耗量定额河北省消耗量定额》（2012 年）；
- 11、《全国统一市政工程预算定额河北省消耗量定额》（2012 年）；
- 12、《全国统一建筑工程基础定额河北省消耗量定额》（2012 年）；
- 13、房屋所有权证等权属证明资料；
- 14、被评估单位提供的与房屋建筑物、构筑物相关的其他资料；
- 15、评估人员依据的其他资料；
- 16、评估人员现场调查的记录。

（四）评估方法

根据《资产评估执业准则——不动产》第十六条，“执行不动产评估业务，应

当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集等情况，分析市场法、收益法和成本法三种资产评估基本方法以及假设开发法、基准地价修正法等衍生方法的适用性，选择评估方法。”

本次评估时根据纳入评估范围的房屋建筑物具体情况选择适合评估方法进行评估。具体如下：

1、纳入评估范围的房屋建筑物系企业自建，已办理房屋所有权证，用途为生产、办公用房，本次评估采用房地分估，其中地上房屋建筑物采用成本法，评估对象建筑物已建设完成，其建筑物在开发建设过程中的基础、结构、装修设备等各项费用可作较为准确的测算，符合成本法的应用条件及适用范围，故可选用成本法。成本法是测算评估对象在评估基准日的更新重置成本或复原重置成本并综合考虑可能引起不动产贬值的主要因素，估算各种贬值。将更新重置成本或复原重置成本减去各种贬值得到评估对象价值或价格的方法。由于市场无与估价对象用途类似的交易案例，故本次评估不适宜采用市场法进行评估。同时由于评估对象近期周边同类房地产租赁案例较少，难以确定其租赁收入，故未选取收益法。

1.1 成本法

房屋建（构）筑物评估值=重置全价×综合成新率

1.1.1 重置全价的确定

重置全价=建安工程造价（不含税）+前期及其他费用（不含税）+资金成本

1.1.1.1 建筑安装工程造价的确定

评估工作中，评估人员可通过查看待估建（构）筑物的各项实物情况和调查工程竣工图纸、工程结算资料齐全情况，采取不同评估方法分别确定待估建（构）筑物建安工程综合造价。一般安装工程造价的确定可根据实际情况采用决算调整法、重编预算法、类比系数调整法、单方造价指标估算法等方法中的一种方法或同时运用几种方法综合确定评估对象的建安工程综合造价。

A、决算调整法

对于评估对象中工程竣工图纸、工程结算资料齐全在建（构）筑物，评估人员通过对待估建（构）筑物的现场实地调查，将待估建（构）筑物按结构分类，分为钢结构、框剪结构、框架结构、混合结构、砖混结构等。从每类结构类型中筛选出有代表性且工程决算资料较齐全的建（构）筑物作为典型工程案例，运

用决算调整法，以待估建（构）筑物决算资料中经确认的工程量为基础，分析已决算建（构）筑物建安工程综合造价各项构成费用，并根据评估基准日当地市场的人工、材料等价格信息和相关取费文件，对已决算建（构）筑物建安工程综合造价进行调整，确定其建安工程造价。

对于工程结算资料不齐全的，评估人员通过对待估建（构）筑物的现场实地调查，筛选出有代表性的建（构）筑物作为典型工程案例，收集与典型工程类似的工程决算书，运用类似工程的决算调整法，以类似工程的决算中经确认的工程量为基础，与待估建（构）筑物的分部分项差异进行比对，分析待估建（构）筑物建安工程综合造价各项构成费用，并根据评估基准日当地市场的人工、材料等价格信息和相关取费文件，对待估建（构）筑物建安工程综合造价进行调整，确定其建安工程造价。

决算调整法主要计算步骤为：

a、根据评估人员在现场的勘察，筛选出有代表性的建（构）筑物，查阅竣（施）工图纸和工程结（预）算书，汇总待估建（构）筑物各分部分项工程量，确定估建（构）筑物各分部分项工程量。对于工程结算资料不齐全的，收集类似工程决算书，分析代表性的建（构）筑物与似工程的差异，汇总待估建（构）筑物各分部分项工程量，确定估建（构）筑物各分部分项工程量。

b、参照当地工程造价主管部门公布的近期材料价格和当地执行的建设工程人工工资单价对工程结（预）算书中人工费、材料费等进行调整。

c、参照省市建设工程结（预）算有关取费文件规定及并考虑当地实际情况，对原工程结算书的相关计费标准进行调整。

B、重编预算法

对于评估对象中工程竣工图纸、工程结算资料不齐全的建筑物，评估人员通过对待估建筑物的现场实地查勘，在对建筑物的各项情况等逐项详细的记录后，将待估建筑物按结构分类。从中筛选出有代表性的建筑物做为典型工程案例，运用重编预算法，按工程预算的编制方法，对待估建筑成本构成项目，重新估算其重置成本。即根据待估建筑物的工程竣工图纸或按评估要求绘制工程图，按照编制工程预决算的方法，重新计算建筑物的工程量，并根据评估基准日当地市场的人工、材料等价格信息和相关取费文件，最后经综合考虑待估建筑物及当地建

筑市场的实际情况，确定其建安工程综合造价。

C、类比系数调整法：即通过可靠的途径，获得近期竣工的同类型工程项目单方造价、地方造价管理部门或造价信息网公布的近期同类型工程项目单方造价等作为依据。

获得同类房屋单方造价后，需要考虑的调整因素主要包括：建造时间（人工材料价格）、层数、层高、跨度、跨数、是否有地下或附属建筑等因素；

以各类调整因素调整后的单方造价作为评估对象的单方造价。

D、单方造价指标估算法：对于某些建成年份较早的建筑物，其帐面历史成本已不具备参考价值，且工程图纸、工程决算资料也不齐全，估价人员经综合分析后可采用单方造价指标，并结合以往类似工程经验，求取此类建（构）筑物的建安工程综合造价。

本次评估根据被评估单位提供的资料情况，1号生产车间、2号仓库、3号生产车间、4号生产车间、5号办公楼、6号研发厂房（宿舍楼）等房屋建筑物采用重编预算调整法方法进行评估。

1.1.1.2 前期及其他费用的确定

以下费用除了“建设单位管理费”属于企业自身发生费用之外，勘察设计、监理、招投标、环评、前期等都由中介机构提供服务，应按6%计算增值税。

前期及其他费用（含税价）=建筑工程合计（含税价）×费率（含税）

前期及其他费用（不含税价）=建筑工程合计（含税价）×费率（不含税）

序号	费用名称	取费基数	费率（含税）	费率（不含税）
1	建设单位管理费	工程造价	1.19%	1.19%
2	勘察费设计费	工程造价	3.40%	3.21%
3	工程监理费	工程造价	2.00%	1.89%
4	招投标代理费	工程造价	0.17%	0.16%
5	环境影响评价费	工程造价	0.11%	0.10%
6	项目建议书费及可行性研究费	工程造价	0.40%	0.38%
	小计		7.27%	6.93%

1.1.1.3 资金成本的确定

资金成本为建筑物正常建设工期内占用资金的筹资成本。系在建设期内为工程建设所投入资金的贷款利息，工期按建设工程合理建设周期，本次评估假设工程造价支出及前期及其他费用在建设期均匀投入。当有行业规定的，按行业规定

计算。资金成本公式为：

资金成本=（建安工程造价（含税价）+前期及其他费用（含税价））×（（1+贷款利率）^{（正常工期÷2）}-1）

本次评估采用的是中国人民银行最近一期即 2020 年 6 月 22 日公布的 LPR。如下表：

项 目	年利率%
一年期	3.85
五年期	4.65

重置全价=建安工程造价（不含税）+前期及其他费用（不含税）+资金成本

1.1.2 成新率的评定

本次评估房屋建筑物成新率的确定，根据建（构）筑物的基础、承重结构（梁、板、柱）、墙体、楼地面、屋面、门窗、内外墙粉刷、天棚、水卫、电照等各部分的实际使用状况，确定尚可使用年限，从而综合评定建筑物的成新率。

计算公式：

综合成新率=尚可使用年限÷（尚可使用年限+已使用年限）

1.1.3 评估值的确定

评估值=重置全价×成新率

（五）典型案例

案例一：5 号办公楼（房屋建筑物评估明细表序号：5）

1、概况

结构：钢混结构

建成年月：2013 年 12 月

建筑面积：2631.99 平方米

该房屋位于河北省保定市竞秀区御风路 699 号厂区内，建成于 2013 年 12 月，5 号办公楼为钢混结构，总层数为地上 3 层，层高约 4.15 米，檐高约 12.45 米，建筑面积为 1,731.16 平方米；外墙部分贴瓷砖，内墙面大部分刷墙漆涂料、，地面大部分铺瓷砖、楼梯间为花岗石，天棚为轻钢龙骨结构、面层为石膏板和吸音板吊顶，屋面为卷材防水、保温、隔热平屋面，入户自动玻璃门、室内木包门，铝合金窗。室内水卫、电照齐全，维护一般。

现场调查状况：该建筑局部承载能力充足，房屋构件和室内设施一般，房屋屋面未出现渗漏现象，室内水、电设备运行状况良好，上、下水管道畅通。整体外观情况良好，房屋尚在继续使用中。

2、产权状况

截止评估基准日已取得房屋所有权证权证编号为保定市房权证字第 U201400061 号，相应土地使用权证编号为保定市国用（2012）第 130600006274 号，均已设定抵押权，抵押权人为上海浦东发展银行保定分行。

3、重置全价

3.1 建安造价的确定

本工程按现场勘察情况及根据收集到的资料。采用该建筑物实际完成的工程量套用现行工程计价定额，按费用构成要素内容要求并根据相关文件标准据实进行调整，采用重编预算法计算得出该工程的建安综合造价，如下所示：

5 号办公楼土建装饰安装工程重置造价汇总表

序号	编码	项目名称	计算基础	费率	费用金额 (元)
1	A	直接费	人工费+材料费+机械费+未计价材料费+其他费用		3026006.77
2	A1	人工费	人工费+组价措施项目人工费		1022616.08
3	A2	材料费	材料费+组价措施项目材料费		1931950.29
4	A3	机械费	机械费+组价措施项目机械费		71440.4
5	A4	未计价材料费	主材费+组价措施项目主材费		0
6	A5	设备费	设备费+组价措施项目设备费		0
7	A6	其他费用	其他费用		0
8	B	企业管理费	企业管理费		190581.67
9	C	规费	规费		206171.36
10	D	利润	利润		129171.54
11	E	价款调整	人材机价差+独立费		1831127.14
12	E1	人材机价差	人材机价差		1831127.14
13	E2	独立费	独立费		0
14	F	安全生产、文明施工费	安全生产、文明施工费		240946.3

15	G	税前工程造价	直接费+设备费+企业管理费+规费+利润+价款调整+安全生产、文明施工费		5624004.78
16	G1	其中：进项税额	进项税额		329561.19
17	H	销项税额	税前工程造价-甲供材料市场价合计+甲供材料采保费合计-其中：进项税额	9	476499.92
18	I	增值税应纳税额	销项税额-其中：进项税额		146938.73
19	J	附加税费	增值税应纳税额	13.22	19425.3
20	K	税金	增值税应纳税额+附加税费		166364.03
21		工程造价	税前工程造价+税金		5790378

建安造价（含税）= 5,790,378.00 元

建安造价（不含税）= 5,790,378.00 / 1.09

= 5,312,273.39 元

3.2 前期及其他费用

根据前期及其他费用各项取费文件计算本次费率。

序号	费用名称	取费基数	费率（含税）	费率（不含税）
1	建设单位管理费	工程造价	1.19%	1.19%
2	勘察费设计费	工程造价	3.40%	3.21%
3	工程监理费	工程造价	2.00%	1.89%
4	招投标代理费	工程造价	0.17%	0.16%
5	环境评价费	工程造价	0.11%	0.10%
6	项目建议书费及可行性研究费	工程造价	0.40%	0.38%
	小计		7.27%	6.93%

前期及其他费用（含税价）= 建筑工程合计（含税价）× 费率（含税）

= 5,790,378.00 × 7.27%

= 420,960.00 元

前期及其他费用（不含税价）= 建筑工程合计（含税价）× 费率（不含税）

= 5,790,378.00 × 6.93%

= 401,273.00 元

3.3 资金成本

本项目正常建设期为 1 年，本次评估假设工程造价支出、前期及其他费用在

建设期均匀投入，则资金成本公式为：

$$\text{资金成本} = (\text{建安工程造价 (含税价)} + \text{前期及其他费用 (含税价)}) \times ((1 + \text{贷款利率})^{\text{正常工期} \div 2} - 1)$$

$$= 119,568.00 \text{ 元}$$

3.4 重置全价

$$\text{重置全价} = \text{建安工程造价 (不含税)} + \text{前期及其他费用 (不含税)} + \text{资金成本}$$

重置价值计算表

序号	费用名称	计算公式	金额(元)
一	建安工程总造价(含税)		5,790,378.00
二	建安工程总造价(不含税)		5,312,273.39
三	前期及其他费用 (含税)	建筑安装工程造价*7.27%	420,960.00
四	前期及其他费用 (不含税)	建筑安装工程造价*6.93%	401,273.00
五	资金成本	(一+三)×合理工期÷2×利率 (按 1 年取 3.85%)	119,568.00
六	重置全价(不含税)	二+四+五(百位取整)	5,833,100.00

4、成新率的确定

4.1 理论成新率

该建筑物为砖混结构，2013 年 12 月建成，截至评估基准日，已使用 6.5 年。
经实地勘察：

结构部分：地基基础承载力强，梁、柱及墙坚固；节点坚固严实；屋面局部渗漏；地面平整坚固，局部磨损。

装饰部分：门窗部分开关灵活；内墙完整无损；顶棚完好。

设备部分：水卫管道部分渗漏、锈蚀；电器线路装置齐全，局部老化现象；
总体看使用情况一般。

该建筑物经济使用年限为 50 年，根据上述勘查情况，及与企业人员调查了解，该建筑物维护保养一般，本次评估判断该建筑物经济使用年限约为 50 年，则该建筑物尚可使用年限约为 43.5 年，则该建筑物成新率计算如下：

$$\begin{aligned} \text{成新率} &= \text{尚可使用年限} \div (\text{尚可使用年限} + \text{已使用年限}) \\ &= 43.5 \div (43.5 + 6.5) \\ &= 87\% \end{aligned}$$

4.2 现场调查成新率

经实地勘察，该建筑物现场调查成新率如下表：

分项		评定依据	标准分	分数
(1)结构	1 基础(25)	有足够的承载能力	25	20
	2 承重构件(25)	基本完好	25	20
	3 墙体(15)	墙体结点坚固	15	10
	4 屋面(20)	基本完好	20	15
	5 地面(15)	局部磨损	15	12
	小计: $(1+2+3+4+5) \times 80\%$			61.6
(2)装修	6 门窗(25)	部分开关不灵, 玻璃、五金有破损	25	20
	7 外墙(25)	局部空鼓、剥落	25	20
	8 内墙(25)	局部风裂	25	20
	9 顶棚(25)	多处有破损、变形	25	19
	小计: $(6+7+8+9) \times 10\%$			7.9
(3)设备	10 水卫(40)	管道多处有锈蚀、漏水, 器具有损坏	40	30
	11 电器照明(40)	线路存在老化	40	30
	12 其他(20)	各项装置多处有损坏	20	15
	小计: $(10+11+12) \times 10\%$			7.5
调查成新率合计				77

调查成新率=77%

4.3 综合成新率

通过评估人员现场勘察，以理论成新率和现场调查成新率法计算该资产成新率。

$$\begin{aligned}
 \text{综合成新率} &= \text{现场调查成新率} \times 60\% + \text{理论成新率} \times 40\% \\
 &= 77\% \times 60\% + 87\% \times 40\% \\
 &= 81\% \text{（取整）}
 \end{aligned}$$

5、评估值的确定

$$\text{评估值} = \text{重置全价} \times \text{综合成新率}$$

$$= 5,833,100.00 \times 81\%$$

$$= 4,724,811.00 \text{ 元（取整）}$$

案例二：二期水电暖消防及路面工程（五期）（构筑物评估明细表序号：21）

1、概况

结构：水泥硬化

建成年月：2014 年 6 月

建筑面积：13000 平方米

该构筑物位于河北省保定市竞秀区御风路 699 号厂区内，建成于 2014 年 6 月，道路结构做法为：原土碾压密实；15cm 厚水泥稳定碎石；C30 混凝土 20cm 厚。

2、重置全价

2.1 建安造价的确定

本工程按现场勘察情况及根据收集到的资料。采用该建筑物实际完成的工程量套用现行工程计价定额，按费用构成要素内容要求并根据相关文件标准据实进行调整，采用重编预算法计算得出该工程的建安综合造价，如下所示：

二期水电暖消防及路面工程（五期）土建工程重置造价汇总表

序号	费用名称	取费说明	费率	费用金额
1	直接、措施性成本	分部分项合计+措施项目合计		2466699.3
2	设备费	分部分项设备费+组价措施项目设备费		0
3	规费	规费合计		49518.67
4	造价调整			0
5	独立费	独立费		0
6	安全文明、生产施工费	安全生产、文明施工费		100648.72
7	税前工程造价	直接、措施性成本+设备费+规费+造价调整+独立费+安全文明、生产施工费		2616866.69
8	其中：进项税额	进项税额		124405.18
9	销项税额	税前工程造价-甲供材料费-甲供设备费-甲供主材费+甲供材料采保	9	224321.54

		费合计-其中：进项税额		
10	增值税应纳税额	销项税额-其中：进项税额		99916.36
11	附加税费	增值税应纳税额	13.22	13208.94
12	税金	增值税应纳税额+附加税费		113133.31
13	工程造价	税前工程造价+税金		2730000

建安造价（含税）= 2,730,000.00 元

建安造价（不含税）= 2,730,000.00 / 1.09

= 2,504,587.16 元

3.2 前期及其他费用

根据前期及其他费用各项取费文件计算本次费率。

序号	费用名称	取费基数	费率（含税）	费率（不含税）
1	建设单位管理费	工程造价	1.19%	1.19%
2	勘察费设计费	工程造价	3.40%	3.21%
3	工程监理费	工程造价	2.00%	1.89%
4	招投标代理费	工程造价	0.17%	0.16%
5	环境评价费	工程造价	0.11%	0.10%
6	项目建议书费及可行性研究费	工程造价	0.40%	0.38%
	小计		7.27%	6.93%

前期及其他费用（含税价）= 建筑工程合计（含税价）× 费率（含税）

= 2,730,000.00 × 7.27%

= 240,291.00 元

前期及其他费用（不含税价）= 建筑工程合计（含税价）× 费率（不含税）

= 2,730,000.00 × 6.93%

= 231,009.00 元

3.3 资金成本

本项目正常建设期为 1 年，本次评估假设工程造价支出、前期及其他费用在建设期内均匀投入，则资金成本公式为：

资金成本 = (建安工程造价（含税价）+ 前期及其他费用（含税价）) × ((1 + 贷款利率) ^ (正常工期 ÷ 2) - 1)

= 57,178.00 元

3.4 重置全价

重置全价=建安工程造价（不含税）+前期及其他费用（不含税）+资金成本

重置价值计算表

序号	费用名称	计算公式	金额(元)
一	建安工程总造价(含税)		2,730,000.00
二	建安工程总造价(不含税)		2,504,587.16
三	前期及其他费用（含税）	建筑安装工程造价*7.27%	240,291.00
四	前期及其他费用（不含税）	建筑安装工程造价*6.93%	231,009.00
五	资金成本	(一+三)×合理工期+2×利率（按1年取3.85%）	57,178.00
六	重置全价(不含税)	二+四+五(百位取整)	2,792,800.00

4、成新率的确定

4.1 理论成新率

该构筑物为混凝土，2013年12月建成，截至评估基准日，已使用5.92年。

经实地勘察：

结构部分：地基基础承载力强，节点坚固严实，地面平整坚固，局部磨损。

该构筑物经济使用年限为20年，根据上述勘察情况，及与企业人员调查了解，该建筑物维护保养一般，本次评估判断该建筑物经济使用年限约为20年，则该建筑物尚可使用年限约为14.08年，则该建筑物成新率计算如下：

成新率=尚可使用年限÷（尚可使用年限+已使用年限）

= 14.08 ÷ （14.08+ 5.92）

=70%

4.2 现场调查成新率

经实地勘察，该构筑物现场调查成新率经评估人员与企业有关技术人员现场勘察评定，该建筑物观察法成新率为62%。

调查成新率=62%

4.3 综合成新率

通过评估人员现场勘察，以理论成新率和现场调查成新率法计算该资产成新率。

综合成新率=现场调查成新率×60% + 理论成新率×40%

$$=62\% \times 60\% + 70\% \times 40\%$$

$$=65\% \text{（取整）}$$

5、评估值的确定

评估值 = 重置全价 × 综合成新率

$$= 2,792,800.00 \times 65\%$$

$$= 1,815,320.00 \text{ 元（取整）}$$

（六）评估结果及分析

1、评估结果见下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值		评估值		增值额	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
房屋建筑物	64,347,034.45	45,909,843.86	66,097,900.00	54,284,061.00	1,750,865.55	8,374,217.14
构筑物及其他辅助设施	6,271,078.52	4,209,114.00	5,057,820.00	3,578,500.00	-1,213,258.52	-630,614.00
管道及沟槽	1,625,349.99	1,094,056.62	1,040,700.00	759,700.00	-584,649.99	-334,356.62
合 计	72,243,462.96	51,213,014.48	72,196,420.00	58,622,261.00	-47,042.96	7,409,246.52

2、建（构）筑物增减值原因分析

建（构）筑物评估原值减值 47,042.96 元，减值率 0.07%，评估净值增值 7,090,246.52 元，增值率 14.47%。

房屋建筑物减值原因主要是：房屋及构筑物账面值包含部分已拆除零时性建筑，由于企业相关管理人员无法明确出这部分金额，并未及时作出相关账面处理，造成建（构）筑物减值。评估净值增值的主要原因为房屋的经济使用年限高于会计折旧年限，这是评估净值增值的主要原因。

四、机器设备类固定资产

（一）评估范围

纳入评估范围的设备类资产为机器设备、车辆及电子设备。资产评估基准日账面价值如下表所示：

项 目	账面原值	账面净值
机器设备	113,054,989.93	64,919,108.71
车辆	1,119,991.48	334,002.50
电子办公设备	6,396,858.86	529,729.02

合计	120,571,840.27	65,782,840.23
----	----------------	---------------

委托评估对象和评估范围与经济行为涉及的评估对象和评估范围一致。

评估范围内的资产权属清晰，权属证明完善。

（二）设备概况

本次纳入评估范围的固定资产为机器设备、车辆及电子设备。

纳入评估范围的设备类资产主要购置于 2011 年至 2020 年，分布于公司厂区、各个车间以及办公楼等。

机器设备主要为涂覆线设备、真空挤出机、预挤出机、大型辊道窑、混炼机等；车辆共 5 辆，为轿车、皮卡车；电子办公设备主要为激光粒度分布仪、监控设备、电子天平、电脑、若干办公家具等。设备自投入后，公司日常维护保养情况较好。截至评估基准日，有 42 台设备闲置，1 台车辆盘亏，其他设备均能正常使用。

被评估单位采用年限平均法计提折旧。按设备资产类别、预计使用寿命和预计残值，确定各类设备资产的年折旧率如下：

固定资产类别	预计使用年限（年）	预计净残值率（%）	折旧率%
机器设备	3-10	0-5	9.5-33.33
车辆	4-10	0-5	9.5-25
电子办公设备	3-10	0-5	9.5-33.33

（三）评估操作过程

评估过程主要划分为以下三个阶段：

第一阶段：准备阶段

评估人员对纳入评估范围的设备类资产构成情况进行初步了解，向被评估单位提交评估资料清单和评估申报明细表，按照资产评估准则的要求，指导被评估单位准备评估所需资料和填写设备类资产评估申报明细表。

第二阶段：现场调查阶段

1. 核对账目：根据被评估单位提供的设备类资产评估申报明细表，首先与被评估单位的资产负债表相应科目核对使总金额相符；然后与被评估单位的设备类

资产明细账、台帐核对使明细金额及内容相符；最后对部分设备类资产核对了原始记账凭证等。

2. 资料收集：评估人员按照重要性原则，根据设备类资产的类型、金额等特征收集了设备购置发票；收集了车辆行驶证复印件。

3. 现场查点：评估人员和被评估单位相关人员共同对评估基准日申报的设备类资产进行了盘点与查看。核对了设备名称、规格、型号、数量、购置日期、生产厂家等基本信息；了解了设备的工作环境、利用情况、维护与保养情况等使用信息。

4. 现场访谈：评估人员向被评估单位调查了解了设备类资产的性能、运行、维护、更新等信息；调查了解了各类典型设备评估基准日近期的购置价格及相关税费；调查了解了设备类资产账面原值构成、折旧方法、减值准备计提方法等相关会计政策与规定。

第三阶段：评定估算阶段

根据各类设备的特点，遵照评估准则及相关规定，分别采用适宜的评估方法，确定其在评估基准日的市场价值，并编制相应的评估明细表和评估汇总表，撰写设备类资产评估技术说明。

（四）评估方法

根据各类设备的特点、评估价值类型、资料收集情况等相关条件，主要采用成本法评估，部分采用二手价。

成本法计算公式如下：

重置全价=购置价+运输费+设备基础费+安装调试费+前期费用+资金成本

设备购置价：向生产厂商或经销商询价及网上查询等，并参考设备最新市场成交价格。

对于需要安装的设备，重置全价一般包括：设备购置价、运杂费、安装工程费等；对于不需要安装的设备，重置全价一般包括：设备购置价和运杂费。同时，根据“财税[2008]170号”及“财税[2016]36号”文件规定，对于符合增值税抵扣条件的，设备重置全价应该扣除相应的增值税。

购置价的取得：对于大型关键设备，主要是通过向生产厂家咨询评估基准日市场价格，或参考评估基准日近期同类设备的合同价确定购置价，或经销商询价

及网上查询等，并参考设备最新市场成交价格，以及物价指数调整等确定购置价；对于小型设备主要是通过查询评估基准日的市场报价信息确定购置价；对于没有市场报价信息的设备，主要是通过参考同类设备的购置价确定。

对于运输设备，按照评估基准日市场价格，加上车辆购置税和其它合理费用，确定其重置全价。运输设备重置全价计算公式如下：

重置全价=购置价+车辆购置税+其它费用-购置价中可抵扣的增值税

车辆购置税=购置价/(1+13%)×10%

运杂费：运杂费是指设备在运输过程中的运输费、装卸搬运费及其他有关的各项杂费。运杂费计算公式如下：

运杂费=设备购置价×运杂费率

运杂费率参照《机械工业建设项目概算编制办法及各项概算指标》规定的费率确定；

安装工程费：安装工程费参照《机械工业建设项目概算编制办法及各项概算指标》规定的费率确定；

前期费用

建设工程前期费用按照被评估单位的工程建设投资额，根据行业、国家或地方政府规定的收费标准计取。前期费用名称、计费基础、计费标准、计费依据如下表：

序号	费用名称	取费基数	费率（含税）	费率（不含税）
1	建设单位管理费	工程造价	1.19%	1.19%
2	勘察费设计费	工程造价	3.40%	3.21%
3	工程监理费	工程造价	2.00%	1.89%
4	招投标代理费	工程造价	0.17%	0.16%
5	环境评价费	工程造价	0.11%	0.10%
6	项目建议书费及可行性研究费	工程造价	0.40%	0.38%
	小计		7.27%	6.93%

资金成本：对于制造及安装时间半年以上的设备考虑资金成本，按资金均匀投入计算。

资金成本=(设备购置价+运杂费+安装调试费+前期费用)×合理建设期×评估基准日贷款年利率/2

2、综合成新率的确定

(1)对于专用设备和通用机器设备，主要依据设备经济寿命年限、已使用年限，通过对设备使用状况、技术状况的现场勘察了解，确定其尚可使用年限，然后按以下公式确定其综合成新率。

$$\text{综合成新率} = \text{尚可使用年限} / (\text{尚可使用年限} + \text{已使用年限}) \times 100\%$$

(2)对于电子设备、空调设备等小型设备，主要依据其经济寿命年限来确定其综合成新率。计算公式如下：

$$\text{年限法成新率} = (\text{经济寿命年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\%$$

$$\text{综合成新率} = \text{年限法成新率} \times \text{调整系数}$$

(3)对于车辆，主要依据国家颁布的车辆强制报废标准，以车辆行驶里程、使用年限两种方法根据孰低原则确定理论成新率，然后结合现场勘察情况进行调整。计算公式如下：

$$\text{使用年限成新率} = (\text{强制报废年限} - \text{已使用年限}) / \text{强制报废年限} \times 100\%$$

$$\text{行驶里程成新率} = (\text{引导报废里程} - \text{已行驶里程}) / \text{引导报废里程} \times 100\%$$

$$\text{综合成新率} = \text{理论成新率} \times \text{调整系数}$$

3、评估值的确定

$$\text{评估值} = \text{重置全价} \times \text{综合成新率}$$

(五) 典型案例

案例一：

案例一：真空强力挤出机(资产基础法表 4-8-4 序号 807 号)

设备名称：真空强力挤出机

规格型号：TCJ-310

制造厂家：湘潭炜达机电制造有限公司

启用年月：2012 年 3 月

账面原值：1,473,598.32 元

账面净值：1,415,268.39 元

1. 设备简介：

湘潭炜达机电制造有限公司产真空强力挤出机，机器总重约 11 吨，含有可拆卸的耐磨镶嵌块和可拆卸前板，以及两组反向运行的刀片、挤出螺旋驱动、双螺旋喂料装置以及 SEW 变速齿轮马达驱动装置，整体从前螺旋区域的外围进行螺旋

的中心定位。螺旋及筒体内主要材质为 316 不锈钢。用途：用于脱硝催化剂制品和蜂窝陶瓷制品的生产，特别适合 scr 脱硝催化剂和蜂窝产品的生产。

型号 TCJ-310

制造厂家 湘潭炜达机电制造有限公司

重量 11 吨

材质 316 不锈钢

电机型号 SEW 75KW 电机（M3PSF60 i=80）带西门子变频器

压力范围 8-10Mp

模具尺寸 150mmX150mm

2. 重置全价的确定

经向湘潭炜达机电制造有限公司咨询：该设备含运费购置价为 1,090,000.00 元。

基础费=1,090,000.00 ×15%= 163,500.00 （元）

安装调试费=1,090,000.00 ×5%= 54,500.00 （元）

前期工程费=（1,090,000.00 +163,500.00+ 54,500.00）× 8.46%=110,656.80（元）

资金成本=(设备购置价+基础费+安装调试费+前期费用)× 合理建设期× 贷款
年利率/2

资金成本=(1,090,000.00 +163,500.00+ 54,500.00 +110,656.80)× 1× 3.85%/2

= 27,009.51（元）

其中：合理建设周期为 1 年，贷款利率 3.85%

重置全价(含税)=设备购置价+基础费+安装调试费+前期费用+资金成本

=1,090,000.00 +163,500.00+ 54,500.00 +110,656.80+27,009.51

=1,430,101.11 （元）

可抵扣进项税=购置价/1.13× 13%+前期费用/1.06× 6%

= 147,899.72 （元）

重置全价(不含税)=重置全价(含税)-税金

=1,430,101.11-147,899.72

=1,282,200.00 （元）(取整)

3. 综合成新率的确定

(1)理论成新率

该设备于 2012 年 3 月投入使用，已使用 8.25 年，设备目前正常使用中。据设备管理人员访谈等方式了解设备的实际使用、维护情况。该机为企业的关键设备，使用状态良好，维修保养及时，根据调查了解，判断设备尚可使用 5.75 年。

$$\begin{aligned}\text{理论成新率} &= \text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\% \\ &= 5.75 / (8.25 + 5.75) \times 100\% \\ &= 40\%\end{aligned}$$

(2)现场勘查

通过设备管理了解设备使用情况，该设备运行时状况完好，可以满足设计要求正常使用，无修正。综合成新率确定为 40%

4. 评估值的确定

$$\begin{aligned}\text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{综合成新率} \\ &= 1,282,200.00 \times 40\% \\ &= 512,880.00 \text{ (元)}\end{aligned}$$

案例二：沃尔沃轿车 VCD7204H33 (资产基础法表 4-8-5 序号 5)

1. 概况

车辆名称： 沃尔沃轿车 VCD7204H33

车辆牌号： 冀 F63BM7

规格型号： VCD7204H33

制造厂家： 大庆沃尔沃汽车制造有限公司

启用年月： 2019 年 1 月

账面原值： 338,654.48 元

账面净值： 224,711.36 元

行驶里程： 19,096 公里

2. 基本参数：

级别： 中型轿车，发动机 2.0T 250 马力 L4，8 挡手自一体。

3. 重置全价的确定

(1)车辆购置费：经向经销商询价，该款轿车市场销售价为 323,900.00 元，不含税 286,637.17 元。

(2)车辆购置税：税率为 10%；

即，购置税=323,900.00/(1+13%)× 10%
=28,664.00 （元）

其它费用取 300.00 元。

(3)重置全价=购置价+车辆购置税+其它费用

重置全价=286,637.17 +28,664.00 +300.00
=315,600.00 （元）(百位取整)

4. 成新率的确定

(1)年限成新率

商务部、发改委、公安部、环境保护部联合发布《机动车强制报废标准规定》，
该汽车无规定强制报废年限，经济使用年限取 15 年，该车已使用 1.41 年。

年限成新率=(15-1.41)/15× 100%
=91 %(取整)

(2)里程成新率

引导报废里程数为 60 万公里，该车已行驶 19,096 公里。

即：里程成新率=(600,000- 19,096)/600,000× 100%
=97%(取整)

(3)理论成新率

采用年限成新率和里程成新率孰低确定，故理论成新率确定为 91%。

(4) 现场勘察情况

根据现场勘察对实际技术状况分部位进行了评定，具体情况见下表：

现场勘察技术状况表

评定项目	标准要求	勘察情况
发动机离合器总成	功率符合设计要求，油耗不超过国家标准，运行平稳无异响，无漏油、漏水、漏气现象。	各项指标符合标准，无渗油现象。
变速箱	变速杆无明显抖动，换档容易，无掉档现象，壳体无渗油现象。	各档变速轻、准、可靠。
前桥	前轮定位准确，转向灵活可靠，各部联结牢固。	功能正常。
后桥	工作平稳，无漏油现象，差速器等磨损正常。	功能正常。
车架	无扭曲变形，弹簧无变形，减震器无漏油现象。	车架无变形，无缺损。
车身	车身无碰伤、脱漆、锈蚀，门窗、座椅完整。	车身、门窗完整。
轮胎	前、后、备胎完好。	正常磨损。
制动系统	工作正常、可靠，无渗漏现象，安全装置完好。	制动装置较安全可靠。
电器仪表	工作正常、灵敏可靠，表面完整无损伤。	电器仪表较灵敏可靠。

根据现场勘察，该车现场勘察成新率与理论成新率基本一致，故不对理论成新率进行修正，该车的综合成新率为 91%。

5. 车辆的评估值

评估值=重置全价× 综合成新率

=315,600.00 ×91%

= 287,196.00 （元）

案例三： 工控机 IPC-610L(资产基础法表 4-8-6 序号 514)

1. 概况

设备名称： 工控机 IPC-610L

规格型号： IPC-610L

生产厂家： Advantech/研华

启用时间： 2019 年 1 月

账面原值： 5,389.66 元

账面净值： 2,971.80 元

2. 主要技术参数：

产品名称： 组装工控机

机箱： IPC-610L

主板： AKMB-G41

内存： 2G

硬盘： 500G

3. 重置全价的确定

通过向经销商咨询及网上查询，购置价为 6,090.00 元，经销商免费送货，即电脑的不含税重置全价为 5,390.00 元。

4. 成新率的确定

成新率=(经济寿命年限-已使用年限)/经济寿命年限×100%

经济寿命年限为 5 年，至评估基准日已使用 1.41 年。

成新率=(5-1.41)/5×100%

=72%

5. 评估值的确定

评估值=重置全价×成新率

=5,390.00×72%

= 3,881.00 (元)

(六) 评估结果

机器设备评估结果及增减值情况如下表：

科目	账面价值		评估值		增减值率%	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
机器设备	113,054,989.93	64,919,108.71	104,159,288.00	59,951,574.00	-7.87	-7.65
车辆	1,119,991.48	334,002.50	768,800.00	493,382.00	-31.36	47.72
电子设备	6,396,858.86	529,729.02	2,777,850.00	638,274.00	-56.57	20.49
合计	120,571,840.27	65,782,840.23	107,705,938.00	61,083,230.00	-10.67	-7.14

设备评估值 61,083,230.00 元，评估减值 4,699,610.23 元，评估减值率 7.14 %。

评估减值原因主要如下：

1、机器设备减值的主要原因是部分主要设备按照融资租赁金额重新调整入账，导致机器设备账面原值略高，评估原值因此低于机器设备账面原值，导致评估减值。

2、车辆评估增值的主要原因是由于企业财务对运输设备折旧较快，其折旧年限大大短于国家规定的车辆耐用年限因此造成评估增值。

3、电子设备评估原值增的一个原因为部分电子设备按照回收价评估，回收价略高于电子设备账面残值，价格不断下降；另一个增值的主要原因是电子设备的会计折旧年限短于其经济寿命年限。

五、 固定资产清理

截至评估基准日，被评估单位固定资产清理账面值为 319,571.40 元，主要为根据报废设备调整的转入清理的固定资产的残余价值。经评估人员核实，该笔固定资产清理金额主要根据评估基准日清点汇总的被评估单位达到报废状态设备，按照报废设备残值确认，反映了报废设备的残料价值。

经过以上评估程序，固定资产清理评估值 319,571.40 元。

六、 在建工程—土建工程

（一）评估范围

委估的在建工程—土建在建工程为：脱硝平板式催化剂生产项目 2 厂房（柴油机车间）项目。截止评估基准日账面价值 8,425,445.35 元。

（二）评估方法

根据申报的在建工程项目，查阅相关文件，并通过与财务及技术人员交谈了解工程和工程款的实际情况，分析账面值的构成及其合理性；

经本次在建工程采用重置成本法评估。为避免资产重复计价和遗漏资产价值，结合本次在建工程特点，针对各项在建工程类型和具体情况，采用以下评估方法：

1、开工时间距基准日半年内的在建项目，根据其在建工程申报金额，经账实核对后，剔除其中不合理支出的余值作为评估值。

2、开工时间距基准日半年以上的在建项目，如账面价值中不包含资本成本，需加计资金成本。资金成本=(申报账面价值-不合理费用)×利率×工期/2

其中：

(1)利率按评估基准日中国人民银行同期贷款利率确定；

(2)工期根据项目规模 and 实际完工率，参照建设项目工期定额合理确定；

(3)若在建工程申报价值中已含资金成本，此资金成本是会计范畴与评估不一致，则需剔除该资金成本重新计取评估范畴的资金成本。

(4) 若在建工程费用仅为前期费，则以账面值确认。

(5) 若在建工程为建（构）筑物后期费用或维修，在建（构）筑物内考虑，在建工程不单独作价。

（三）评估过程

项目名称：脱硝平板式催化剂生产项目 2 厂房（柴油机车间）（在建工程—土建工程评估明细表第 1 项）

所属单位：天河（保定）环境工程有限公司

账面值：8,425,445.35 元

该工程于 2019 年 6 月开工，预计 2021 年 1 月完工，现已停工。账面值为 8,425,445.35 元，经评估人员核实为企业实际支付给施工单位的工程款，无不合理费用。由于开工时间为 2019 年 6 月，开工时间距评估基准日 1 年，半年以上，根据中国人民银行最近一期即公布的贷款利率，1 年内贷款利率为 3.85%。

资金成本= $8425445.35 \times 1 \times 3.85\% \div 2$

= 324,379.65 元

评估值= $8425445.35 + 324,379.65$

= 8,749,825.00 元

(四)评估结果

1. 评估结果

经实施上述评估过程和方法后，在评估基准日 2020 年 06 月 30 日，本次委估的在建工程-土建工程的评估结果如下：

单位：人民币元

科目名称	账面价值	评估价值	增值额	增值率%
在建工程-土建工程	8,425,445.35	8,749,825.00	324,379.65	3.85
合 计	8,425,445.35	8,749,825.00	324,379.65	3.85

2. 评估增值原因为本次评估只考虑了在建工程的相关资金成本。

七、 在建工程-设备安装工程

(一) 评估操作过程

在建工程-设备安装工程主要为：低氮燃烧器、预挤出机、塑形测试仪及模具、自动切割机及加工中心、真空挤出机等。

(二) 评估操作过程

评估操作过程主要分为三个阶段：

第一阶段：准备阶段

评估专业人员对纳入评估范围的在建工程构成情况进行初步了解，在此基础上安排了评估人员；向被评估单位提交评估资料清单和评估申报明细表，按照资产评估准则的要求，指导被评估单位准备评估所需资料和填写在建工程评估申报明细表。

第二阶段：现场调查阶段

1、核对账目：根据被评估单位提供的在建工程评估申报明细表，首先与被评

估单位的资产负债表相应科目核对使总金额相符；然后与被评估单位的在建工程明细账、台账核对使明细金额及内容相符；最后按照重要性原则，在建工程核对了原始记账凭证等。

2、资料收集：评估专业人员按照重要性原则，根据各类在建工程的典型特征收集了评估基准日的合同与发票，以及部分记账凭证等评估相关资料。

3、现场访谈：评估专业人员向被评估单位相关人员调查了解了在建工程的基本情况。

第三阶段：评定估算阶段

根据在建工程的特点，遵照评估准则及相关规定，分别采用适宜的评估方法，确定其在评估基准日的市场价值，并编制相应的评估明细表和评估汇总表，撰写在建工程评估技术说明。

（三）评估方法

根据申报的在建工程项目，查阅相关文件，并通过与财务及技术人员交谈了解工程和工程款的实际情况，分析账面值的构成及其合理性；

经核实，其账面价值主要为新建 T2 提取车间、新建 F2 发酵车间所产生的工程费用及设备款。评估人员收集相关支付凭证和合同，经现场核实，在建工程中的设备工程大部分已与 2017 年完工，设备主体已存放在被评估单位天河厂区中。根据在建工程中的设备现状，评估方法与机器设备保持一致，主要采用成本法评估。

（四）评估结果

经过以上评估程序，在建工程-设备安装工程评估结果 20,291,819.00 元，评估减值 2,577,568.45 元，减值率 11.27 %。评估减值主要原因为在建工程中预挤出机和塑形测试仪及模具设备包含在机器设备中评估，造成在建工程评估原值及评估净值减值。

八、无形资产—土地使用权

（一）评估范围

纳入本次评估范围内的无形资产-土地使用权为天河（保定）环境工程有限公司所拥有的位于保定市竞秀区纬三路北侧、经四路西侧和马坊路南侧的 2 宗工业用地使用权，宗地面积总计 63,164.00 m²。

（二）无形资产-土地使用权概况

1、土地登记状况

待估宗地的地理位置、土地用途、四至、面积、土地权属性质及权属变更、土地登记机关、权证编号等土地登记状况详见下表：

待估宗地登记状况一览表

宗地序号	土地使用权人	权证编号	宗地位置	面积 m ²	终止日期	四至或途经范围
待估宗地 1	天河（保定）环境工程有限公司	保定市国用（2012）第130600006274号	纬三路北侧、经四路西侧	39,115.00	2062/4/27	
待估宗地 2	天河（保定）环境工程有限公司	保定市国用（2014）第130600006662号	马坊路南侧	24,049.00	2064/9/7	

宗地名称	权属来源	用途	土地使用权类型	备注
待估宗地 1	出让	工业用地	出让	
待估宗地 2	出让	工业用地	出让	

2、土地权利状况

本次评估范围的 2 宗待估宗地所有权均归国家所有，用途为工业用地，使用权类型为出让，土地使用权人为天河（保定）环境工程有限公司。截止评估基准日，待估宗地均已设定抵押他项权。

3、土地利用状况

至评估基准日，待估宗地土地利用状况均达到宗地红线外“五通”（通路、通电、通水、排水、通讯）及宗地红线内“场地完全平整”。

4、账面价值构成情况

账面值由取得土地时所支付的土地出让金、契税构成。

本次纳入评估范围的待估宗地土地使用权截止评估基准日申报的账面值为 28,542,259.18 元。

（三）评估过程及方法

1、评估过程

（1）评估人员首先对被评估单位的建设用地使用权的入账价值进行清理，填列出原始入账价值和评估基准日的账面价值。

（2）对照申报表，收集土地权属证明资料。

（3）收集整理当地市场成交案例及新征用土地的成本费用，作为评估依据。

（4）实地查看，调查影响宗地地价的因素。

（5）根据实际情况，选取适当的评估方法进行评定估算，确定因素修正系数，确定评估值。

（6）编制土地评估明细表，撰写土地评估说明。

2、评估方法

根据《城镇土地估价规程》（GB/T18508-2014），目前通行的地价评估方法有市场比较法、收益还原法、剩余法（假设开发法）、成本逼近法、基准地价系数修正法。

根据《城镇土地估价规程》（GB/T18508-2014）以及待估宗地的具体条件、用地性质及评估目的，结合评估专业人员收集的有关资料，考虑到当地土地市场发育程度，选择评估方法。由于待估宗地所在地近期有类似用途的土地成交案例，故可以采用市场比较法；由于待估宗地所在地现行的基准地价较易收集，且未超过3年，宜采用基准地价系数修正法；待估宗地已开发为成熟用地，因此不宜采用剩余法；由于市场上无法收集到土地租赁的交易案例，无法准确确定土地的客观纯收益，故不宜采用收益法；由于待估宗地所在区域无征地案例（或城镇拆迁补偿案例）可供参考，故不可以采用成本逼近法。

综上，本次采用市场比较法、基准地价修正法对待估宗地出让状态的价值进行评估。

（1）市场比较法

市场比较法是选取具有可比性的三个（或三个以上）土地交易实例，即将待估宗地与市场近期已成交的相类似的土地相比较，考虑待估宗地与每个参照物之间在土地价值影响诸因素方面的差异，并据此对参照物的交易价格进行比较调整，从而得出多个比准参考值，再通过综合分析，调整确定待估宗地的评估值。

以市场比较法评估土地价格用以下公式：

$$P = P_B \times A \times B \times C \times D \times E$$

式中：

P：待估宗地价格；

P_B：比较实例价格；

A：待估宗地交易情况指数除以比较实例宗地情况指数

B：待估宗地评估基准日地价指数除以比较实例宗地交易日期地价指数

C：待估宗地区域因素条件指数除以比较实例宗地区域因素条件指数

D：待估宗地个别因素条件指数除以比较实例宗地个别因素条件指数

E：待估宗地年期修正系数

（2）基准地价修正法

基准地价修正法按照所在市县基准地价标准，根据基准地价修正体系，进行期日修正、年期修正、区域因素和个别因素修正，并进行基准地价基础设施条件和待估宗地基础设施条件差异修正，得到待估宗地的评估地价。其基本公式：

其基本公式：

$$P = (P1b + D) \times (1 + \sum Ki) \times Kj$$

式中：P——待估宗地价格；

P1b——某用途、某级别（均质区域）的基准地价；

$\sum Ki$ ——宗地地价修正系数

Kj——交易日期、容积率、土地使用年期等其他修正系数

D——土地开发程度修正值

运用基准地价修正法按下列基本步骤进行：

- （1）收集有关基准地价资料；
- （2）确定待估宗地所处土地级别（均质区域）的基准地价；
- （3）分析待估宗地的影响因素；
- （4）编制待估宗地地价影响因素条件说明表；
- （5）依据宗地地价影响因素指标说明表和基准地价修正体系，确定待估宗地地价修正系数；
- （6）进行交易日期、容积率、土地使用年期等其他因素修正；
- （7）测算待估宗地价格。

（四）技术原则

土地评估应遵循的基本原则有：替代原则、最有效利用原则、预期收益原则、供需原则、贡献原则。本次评估遵循的原则主要有：

1、替代原则

土地评估应以相邻地区或类似地区功能相同、条件相似的土地市场交易价格为依据，评估结果不得明显偏离具有替代性质的土地客观价格。

2、最有效利用原则

土地评估应以待估宗地的最有效利用为前提。判断土地的最有效利用以土地利用是否符合自身利用条件、法律法规政策及规划限制、市场要求和最佳利用程度为依据。

3、预期收益原则

土地评估应以待估宗地在正常利用条件下的未来客观有效的预期收益为依据。

4、供需原则

土地评估要以市场供需决定土地价格为依据，并充分考虑土地供需的特殊性和土地市场的地域性。

5、贡献原则

不动产总收益是由土地及其生产要素共同作用的结果，土地的价格可以根据土地对不动产收益的贡献大小来确定。

（五）评估依据

- 1、《中华人民共和国土地管理法》；
- 2、《中华人民共和国物权法》；
- 3、《中华人民共和国城市房地产管理法》；
- 4、《中华人民共和国土地管理法实施条例》；
- 5、《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》（国务院55号令）；

1、被评估单位提供的有关资料：

- （1）待估宗地《国有土地使用权证》；
- （2）待估宗地《国有建设用地使用权出让合同》。

6、评估方掌握的有关资料以及评估人员实地调查所获取的资料：

- （1）待估宗地所在地自然条件、社会经济条件、行政区划人口等方面的基本情况资料；
- （2）待估宗地所在地统计资料；
- （3）待估宗地所在地城市规划资料；
- （4）待估宗地所在地城市基础设施基本情况资料；
- （5）本公司收集的其他有关询价资料和参数资料以及评估师现场查看记录。
- （6）评估对象所在地基准地价等方面的资料

（六）地价定义

根据被评估单位提供的资料及现场勘查情况：

待估宗地在评估基准日是国有建设用地使用权，土地使用权类型为出让，所有权属国家。

待估宗地登记用途均为工业用地。

待估宗地使用年限设定为剩余使用年限。

待估宗地利用状况均达到宗地红线外“七通”（通路、通电、通上水、通下水、通讯、通暖气、通燃气、）及宗地红线内“场地完全平整”。具体详见地价定义一览表：

宗地	权证编号	土地用	土地	土地面积	容积率	剩余使	开发程
----	------	-----	----	------	-----	-----	-----

名称		途	使用 权类 型	(m2)		用年限 (年)	度
		批准用 途/实际 用途/设 定用途	实际 类型/ 设定 类型	土地证载 使用权面 积/列入评 估范围宗 地面积	实际容积率/规 划容积率/设定 容积率	剩余使 用年限/ 设定剩 余使用 年限	实际开 发程度/ 设定开 发程度
待估 宗地 1	保定市国用 (2012)第 130600006274 号	工业用 地	出让	39,115.00	工业用地容积 率对地价影响 不大,故不作分 析、设定	41.85	七通一 平
待估 宗地 2	保定市国用 (2014)第 130600006662 号	工业用 地	出让	24,049.00	工业用地容积 率对地价影响 不大,故不作分 析、设定	44.22	七通一 平

综上所述，本次评估的待估宗地地价定义为：在评估基准日 2020 年 6 月 30 日，满足上述设定的土地用途、使用年限、土地开发程度等条件下的建设用地使用权价格。

（七）地价影响因素分析

一般因素

（1）地理位置、地形、地貌

保定市位于太行山东麓，冀中平原西部。北纬 38°10'-40°00'，东经 113°40'-116°20' 之间。北邻北京市和张家口市，东接廊坊市和沧州市，南与石家庄市和衡水市相连，西部与山西省接壤。

保定市中心北距北京 140 公里，东距天津 145 公里，西南距石家庄 125 公里，直接可达首都机场、石家庄正定国际机场及天津、秦皇岛、黄骅等海港。

（2）气候、水文

保定市位于海河流域大清河水系的中上游。大清河上游分为南北两支。北支水系上游为拒马河，自张坊出山口以下分为南、北拒马河。北拒马河在涿州市境内有胡良河、琉璃河、小清河汇入后称白沟河；南拒马河在定兴北河店有北易水、中易水汇入，白沟河、南拒马河在白沟新城汇流，以下称大清河。北支洪水经新盖房枢纽分别由白沟引河入白洋淀和新盖房分洪道入东淀。南支水系有潞龙河、唐河、孝义河、府河、漕河、萍河等，均汇入白洋淀，南支洪水经白洋淀下口的枣林庄枢纽入东淀。大清水系流域面积 4.3 万平方千米，白洋淀以上流域面积 3.1 万平方千米。境内水系的最大的特点是呈扇形分布，自成水系。

主要行洪河道有 5 条，即永定河、白沟河、南拒马河、新盖房分洪道和潞龙河，河道总长 202 公里，堤防总长 372 公里；一般行洪河道 9 条，河道总长 236

公里，堤防总长 393 公里。白洋淀周边堤防长 153 公里。还有众多的支流行洪排水河道分布于山区、平原。

（3）社会、经济概况

2019 年，在市委、市政府的正确领导下，全市各级各部门坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真落实党中央国务院、省委省政府决策部署，坚持稳中求进工作总基调，践行新发展理念，围绕“六三三九”总体思路，统筹推进稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险、保稳定各项工作，经济运行总体平稳，人民生活持续改善，社会事业全面进步，为全面建成小康社会奠定了坚实基础。

初步核算，全年全市生产总值完成 3224.0 亿元，比上年增长 6.7%。其中，第一产业增加值 349.8 亿元，增长 2.0%；第二产业增加值 1107.5 亿元，增长 3.3%；第三产业增加值 1766.7 亿元，增长 10.1%。三次产业结构为 10.8:34.4:54.8。全市人均生产总值 34374 元，比上年增长 6.3%。

全市民营经济增加值完成 2218.1 亿元，比上年增长 7.2%，占全市生产总值的比重为 68.8%，提高 0.8 个百分点。

全年居民消费价格比上年上涨 3.1%。分类别看，食品烟酒价格上涨 5.7%，衣着上涨 0.1%，居住上涨 3.9%，生活用品及服务上涨 1.4%，交通和通信下降 2.6%，教育文化和娱乐上涨 2.2%，医疗保健上涨 2.3%，其他用品和服务上涨 9.9%。工业生产者出厂价格上涨 0.8%。

全年全市城镇新增就业 9.76 万人，失业人员再就业 2.91 万人，困难人员再就业 1.19 万人。年末城镇登记失业率为 3.73%，控制在 4.5%的预期目标以内。

（4）城市规划与发展目标

根据《保定市城市总体规划（2011-2020 年）》，保定市规划期内的发展目标如下：

城市性质与规模

城市性质：国家历史文化名城，以先进制造业和现代服务业为主的京津冀地区中心城市之一。

城市发展战略：“以工强市”实现发展突破，“以文兴市”实现发展提升，“以绿优市”实现和谐发展。

规划确定到规划期末中心城区建设用地区面积 210 平方公里，城市人口控制在 205 万人以内。

城市用地布局

中心城区发展方向为：主要向北发展，南部联合清苑协调发展，东部结合高

铁路站场适度发展，西部优化发展。

总体空间布局为：

规划形成“两片三组团”集中紧凑型城市结构。

“两片”：京广铁路以西是市级商业金融、信息服务等综合服务中心，以及高新技术开发区、传统工业区兼有部分生活居住功能；京广铁路以东主要是历史文化名城保护区和现代文化展示区，兼具承接历史城区商业功能疏解的区域。

“三组团”：分别在中心城区北、东、南三个区域规划三个组团，北部组团主要功能是以高科技产业、行政办公、商业服务、公共设施齐全的生活居住等为一体的综合功能区；南部组团结合长城、中兴等汽车产业形成以汽车制造为生产主链并向外延伸的产业集群，并配套相应的生活、居住、公共设施等组团级设施，服务于工业区；东部组团结合现状形成的教育研发和近期建设的客运专线客运站形成集会展、信息流通、商务活动、地方文化展示为一体的现代综合功能区。

规划划分为 13 个功能分区，主要包含：高新技术产业区、居住办公配套新区、居住及无污染产业区、传统产业升级改造区、现代商业居住服务区、居住及商贸流通区、现代装配制造业园区、居住及文体配套区、历史文化名城保护区、居住及配套服务区、教研及商务会展区、体育产业基地起步区、东南产业起步区。

结合总体布局，规划建设 10 个居住组团。在住房建设中，加强保障性住房建设，满足城市各等级收入家庭的居住需求，加强居住区环境建设，逐渐展现生态宜居的城市面貌。

城市公共设施规划

公共设施用地布局规划，分为三三四级配体系。3 个市级综合中心，即：在古城区形成历史文化和传统商业文化中心，展示优秀历史文化特色；在铁路以西片区朝阳大街和东风路交汇区域，形成集商务办公、金融商贸、文化娱乐于一体的综合型市级现代商业文化中心；在北二环以北、朝阳北大街两侧区域，规划综合型市级现代商务办公中心。3 个市级专项中心，即：在东三环以东、七一东路以北区域，依托河北大学和保定学院规划专项型市级教育科研文化中心；在西二环与西三环之间，七一西路两侧区域，规划体育产业基地，建设市级体育设施（场、馆）、体育休闲和体育产业中心；在高速铁路站场周边区域，规划高端商务会展和知识型经济中心。4 个区级中心，即：分别在朝阳大街和天鹅路交汇区域，在朝阳南大街以东、铁路专用线以南区域，在三丰路以南、永华南大街以西区域，在东二环两侧、东风东路和裕华东路之间区域，规划区级生活生产服务中心，配套建设区级商业、文化、体育、娱乐、休闲、医疗、卫生等服务设施。

城市路网骨架由“井”字形快速路和“七纵九横”主干路构成。

快速路系统：由西二环、东三环、北二环和南二环构成。

主干路系统：

七纵：体育中心西路、乐凯大街、朝阳大街、阳光大街、恒祥大街—益民大街、长城大街、东二环路。

九横：祥风路、北三环、复兴路、七一路、东风路、天威路、三丰路、太行路、广安路。

规划城市快速路长度为 72 公里，主干路总长 252 公里，次干路总长 315 公里。主干路、次干路路网密度分别为 1.2 公里/平方公里和 1.5 公里/平方公里，城市支路的路网密度控制在 3.5 公里/平方公里左右。

区域因素

（1）区域概况

竞秀区隶属于河北省保定市，于 2015 年 5 月由新市区更名而来，是一座城乡结合的新型城区，是保定市的政治、经济、金融、传媒中心。

竞秀区名源于历史上保定八景之一的"狼峰竞秀"，是指在晴朗的天气情况下，登上保定西城墙，就能一览位于保定市区西北 35 公里处的狼牙山雄姿。原新市区位于保定市区西半部，靠近狼牙山，并且辖区内有"竞秀公园"，故名。

竞秀区下辖 5 个街道、5 个乡，行政区域总面积 139 平方千米，常住人口 50 万。乐凯胶片等大型国有企业及保定国家高新技术产业开发区均坐落在竞秀区。2017 年地区生产总值完成 192 亿元。

（2）交通条件

竞秀区交通便利，京广铁路沿东界通过，京深高速公路、107 国道、保涞公路、保阜公路及保定市外环路均从竞秀区内通过，形成了纵横交错的立体交通网络。

（3）自然资源

竞秀区境内地下水资源丰富，特别是一亩泉，水质优良，泉水矿化度低，酸碱适中，是工业、农业和人民生活用水的主要来源。

个别因素

影响待估宗地价格水平的个别因素主要指与宗地直接有关的基础设施条件、宗地自身条件（形状、面积、地形）、宗地在区域中的位置、土地使用限制、宗地临街位置、宗地临街宽度等，本报告仅对待估宗地土地价格产生影响的个别因素进行分析，对待估宗地土地价格影响较小或因素条件无差异的个别因素不作分析。

主要包括位置、面积、用途、地质、地形、交通运货条件、宗地基础设施条

件及利用形状等。

（1）宗地位置

（2）宗地面积

待估宗地面积适中，对土地利用不存在影响；

（3）宗地形状

待估宗地整体形状较规则，对土地利用不存在影响；

（4）自然地质条件

待估宗地所在区域，地质条件较好，宗地无异常地质现象；

（5）地形条件

待估宗地地形较平坦，对建筑物利用不存在影响；

（6）临路状况

待估宗地临近交通次干道，临路条件较好

（7）土地使用年期

本次评估设定待估宗地土地使用年限均为剩余使用年限；

（8）土地开发程度

待估宗地土地利用状况设定为“五通”（通路、通电、通水、排水、通讯）及宗地红线内“场地完全平整”。

（八）评估示例-待估宗地 1

市场比较法

评估方法

市场比较法是选取具有可比性的三个（或三个以上）土地交易实例，即将待估宗地与市场近期已成交的相类似的土地相比较，考虑待估宗地与每个参照物之间在土地价值影响诸因素方面的差异，并据此对参照物的交易价格进行比较调整，从而得出多个比准参考值，再通过综合分析，调整确定待估宗地的评估值。

具体测算思路是：

- （1）收集宗地交易实例；
- （2）确定比较实例；
- （3）建立价格可比基础；
- （4）进行交易情况修正；
- （5）进行期日修正；
- （6）进行区域因素修正；
- （7）进行个别因素修正；

(8) 进行使用年期等其他因素修正；

(9) 测算比准价格。

计算公式

$$P = P_B \times A \times B \times C \times D \times E$$

式中：

P：待估宗地价格；

P_B：比较实例价格；

A：待估宗地交易情况指数除以比较实例宗地情况指数；

B：待估宗地评估基准日地价指数除以比较实例宗地交易日期地价指数；

C：待估宗地区域因素条件指数除以比较实例宗地区域因素条件指数；

D：待估宗地个别因素条件指数除以比较实例宗地个别因素条件指数；

E：待估宗地年期修正系数。

比较实例的选择

按照《城镇土地估价规程》对于确定比较实例的相关规定，选择比较实例时应符合下列要求：

(1) 比较实例数量应达到 3 个以上（含 3 个）；

(2) 评估基准日距比较实例的交易日原则上不超过 3 年；

(3) 比较实例与待估宗地条件的相似性大于差异性；

(4) 比较实例应为用途与待估宗地用途相同，土地条件基本一致；

(5) 比较实例与待估宗地属同一供需圈内相邻地区或类似地区的正常（或修正为正常）交易实例。

比较实例基本情况表

项目名称	估价对象	可比实例 1	可比实例 2	可比实例 3
	纬三路北侧、经四路西侧	保定星启智谷企业孵化器有限公司工业用地	保定诚圣信息科技有限公司工业用地	河北唐龙纺织集团有限公司工业用地
照片	插入外观照片	插入外观照片	插入外观照片	插入外观照片
位置	纬三路北侧、经四路西侧	巨力街东侧、林栖路南侧、兴源路西侧	北三环路南侧、工业大街东侧、东君路北侧	北三环路南侧、保定天威风电叶片有限公司东侧
用途	工业	工业	工业	工业
价格类型	正常价格	正常价格	正常价格	正常价格
可比实例来源	——	中国土地市场网	中国土地市场网	中国土地市场网
成交日期	2020 年 6 月 30 日	2020 年 2 月 6 日	2020 年 2 月 24 日	2020 年 2 月 24 日
成交价格	待估	884	882	897
土地使用年限（年）	41.85	50	50	50

建设用地面积(平方米)		39,115.00	24827	25977.3	11152.2
容积率		-	-	-	-
交易方式		——	挂牌出让	挂牌出让	挂牌出让
土地开发程度		七通一平	七通一平	七通一平	七通一平
价格 内涵	财产范围	土地	土地	土地	土地
	付款方式	一次性付款	一次性付款	一次性付款	一次性付款
	融资条件	常规融资条件下	常规融资条件下	常规融资条件下	常规融资条件下
	税费负担	正常税费负担条件下	正常税费负担条件下	正常税费负担条件下	正常税费负担条件下
	计价单位	元/平方米	元/平方米	元/平方米	元/平方米

建立价格可比基础

选取比较实例后，应从付款方式、币种和货币单位、面积内涵和面积单位等各方面对可比案例的价格进行统一，使它们之间的口径一致，相互可比。本次评估比较实例与待估宗地在付款方式、币种和货币单位、面积内涵和面积单位是统一的，故不需要进行调整。

比较因素的选择

根据待估宗地的宗地条件，影响待估宗地价格的主要因素有：

（1）交易情况修正

交易情况修正是排除交易行为中的一些特殊因素所造成的比较实例的价格偏差，将其成交价格修正为正常市场价格。

交易情况修正公式： $P_{E1}=P_{01} \times E_p / E_E$

式中：

P_{E1} ：交易情况修正后比较实例价格

P_{01} ：交易情况修正前比较实例价格

E_p ：待估宗地交易情况指数

E_E ：比较实例交易情况指数

（2）交易日期修正

交易日期修正是将比较实例在其成交日期的价格调整为评估基准日的价格，通常用地价指数进行修正。

交易日期修正公式： $P_{E2}=P_{02} \times Q/Q_0$

P_{E2} ：交易日期修正后比较实例价格

P_{02} ：交易日期修正前比较实例价格

Q ：待估宗地交易日期地价指数

Q_0 ：比较实例交易日地价指数

（3）区域因素修正

区域因素修正是将比较实例在其外部区域条件下的价格调整为待估宗地外部

区域条件下的价格，区域因素修正的主要因子包括距商服中心距离、交通条件、公用设施及基础设施水平、区域环境条件、规划条件、土地使用限制等。不同用途的土地，影响其价格的区域因子不同，区域因素修正的具体因子应根据待估宗地的用途确定。

区域因素修正公式： $P_{E3}=P_{03} \times D_P/D_E$

P_{E3} ：区域因素修正后比较实例价格

P_{03} ：区域因素修正前比较实例价格

D_P ：待估宗地区域因素条件指数

D_E ：比较实例区域因素条件指数

（4）个别因素修正

个别因素修正就是将比较实例在其个体状况下的价格调整为待估宗地个体状况下的价格，个别因素修正的主要因子包括：宗地位置、面积、形状、临街状况、宗地内基础设施水平、地势、地质、水文状况、容积率、其他规划限制条件等。个别因素修正的具体因子应根据待估宗地的用途确定。

个别因素修正公式： $P_{E4}=P_{04} \times S_P/S_E$

P_{E4} ：个别因素修正后比较实例价格

P_{04} ：个别因素修正前比较实例价格

S_P ：待估宗地个别因素条件指数

S_E ：比较实例个别因素条件指数

因素条件说明

依据待估宗地工业用地的特点，综合确定交易时间、交易情况、交易方式、土地使用年限、土地用途、区域因素、个别因素作为本次评估的比较因素，待估宗地与比较实例的比较因素具体情况见下表：

比较因素条件描述表

估价对象与可比实例	估价对象	可比实例 1	可比实例 2	可比实例 3
	纬三路北侧、经四路西侧	保定星启智谷企业孵化器有限公司工业用地	保定诚圣信息科技有限公司工业用地	河北唐龙纺织集团有限公司工业用地
交易价格（元/平方米）	待估	884	882	897
土地用途	工业	工业	工业	工业
交易日期	2020年6月30日	2020年2月6日	2020年2月24日	2020年2月24日
交易情况	正常	正常	正常	正常
土地使用年限（年）	41.85	50	50	50
交易方式	——	挂牌出让	挂牌出让	挂牌出让
容积率	-	-	-	-

芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权涉及
天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益价值资产评估项目评估说明

区域因素	产业集聚程度	产业集聚度为优,周围的相同产业比较密集	产业集聚度为优,周围的相同产业比较密集	产业集聚度为优,周围的相同产业比较密集	产业集聚度为优,周围的相同产业比较密集
	交通便捷度	较便捷	较便捷	较便捷	较便捷
	区域土地利用方向	零星有其他用地,基本不影响本宗地	零星有其他用地,基本不影响本宗地	零星有其他用地,基本不影响本宗地	零星有其他用地,基本不影响本宗地
	公共服务设施状况	公共服务设施基本能满足需要	公共服务设施基本能满足需要	公共服务设施基本能满足需要	公共服务设施基本能满足需要
	基础设施完备状况	基础设施基本能够满足需求	基础设施基本能够满足需求	基础设施基本能够满足需求	基础设施基本能够满足需求
	自然和人文环境状况	基本无污染	基本无污染	基本无污染	基本无污染
	与区域中心的接近程度	距离区域中心有一定距离,但道路通达度较好	距离区域中心有一定距离,但道路通达度较好	距离区域中心有一定距离,但道路通达度较好	距离区域中心有一定距离,但道路通达度较好
个别因素	宗地面积	宗地面积适中,适宜开发	宗地面积较大或较小,较适宜开发	宗地面积较大或较小,较适宜开发	宗地面积较大或较小,较适宜开发
	宗地形状及可利用程度	宗地形状较规则	宗地形状较规则	宗地形状较规则	宗地形状较规则
	临路状况	临次干道	临次干道	临次干道	临次干道
	规划限制条件	无规划限制条件,对土地利用无任何影响	无规划限制条件,对土地利用无任何影响	无规划限制条件,对土地利用无任何影响	无规划限制条件,对土地利用无任何影响
	地形地势	地形地势平坦	地形地势平坦	地形地势平坦	地形地势平坦
	土地承载力	土地承载力高	土地承载力高	土地承载力高	土地承载力高

比较因素条件说明表

项目名称	估价对象	可比实例 1	可比实例 2	可比实例 3
	纬三路北侧、经四路西侧	保定星启智谷企业孵化器有限公司工业用地	保定诚圣信息科技有限公司工业用地	河北唐龙纺织集团有限公司工业用地
交易价格（元/平方米）	待估	884	882	897
土地用途	工业	工业	工业	工业
交易日期	2020年6月30日	2020年2月6日	2020年2月24日	2020年2月24日
交易情况	正常	正常	正常	正常
土地使用年限（年）	41.85	50	50	50
交易方式	——	挂牌出让	挂牌出让	挂牌出让
容积率	-	-	-	-
区域	产业集聚程度	较优	较优	较优

因素	交通便捷度	较优	较优	较优	较优
	区域土地利用方向	较优	较优	较优	较优
	公共服务设施状况	一般	一般	一般	一般
	基础设施完备状况	一般	一般	一般	一般
	自然和人文环境状况	优	优	优	优
	与区域中心的接近程度	优	优	优	优
个别因素	宗地面积	优	较优	较优	较优
	宗地形状及可利用程度	较优	较优	较优	较优
	临路状况	较优	较优	较优	较优
	规划限制条件	优	优	优	优
	地形地势	优	优	优	优
	土地承载力	优	优	优	优

编制比较因素条件指数表

评估人员通过对比较因素指标的量化，将比较因素指标差异折算为反映价格差异的因素条件指数，并编制了比较因素指数表，除交易时间、交易情况、土地使用年期外，均以待估宗地各因素条件为基础，相应指数为 100，将比较实例相应因素条件与待估宗地相比较，确定相应的指数，具体情况见下表：

比较因素条件指数表

项目名称	估价对象	可比实例 1	可比实例 2	可比实例 3
	纬三路北侧、经四路西侧	保定星启智谷企业孵化器有限公司工业用地	保定诚圣信息科技有限公司工业用地	河北唐龙纺织集团有限公司工业用地
交易价格（元/平方米）	待估	884	882	897
土地用途	100.00	100.00	100.00	100.00
交易期日	100.00	100.00	100.00	100.00
交易情况	100.00	100.00	100.00	100.00
土地使用年限（年）	100.00	104.00	104.00	104.00

交易方式		100.00	100.00	100.00	100.00
容积率		100.00	100.00	100.00	100.00
区域因素	产业集聚程度	100.00	100.00	100.00	100.00
	交通便捷度	100.00	100.00	100.00	100.00
	区域土地利用方向	100.00	100.00	100.00	100.00
	公共服务设施状况	100.00	100.00	100.00	100.00
	基础设施完备状况	100.00	100.00	100.00	100.00
	自然和人文环境状况	100.00	100.00	100.00	100.00
	与区域中心的接近程度	100.00	100.00	100.00	100.00
个别因素	宗地面积	100.00	99.00	99.00	99.00
	宗地形状及可利用程度	100.00	100.00	100.00	100.00
	临路状况	100.00	100.00	100.00	100.00
	规划限制条件	100.00	100.00	100.00	100.00
	地形地势	100.00	100.00	100.00	100.00
	土地承载力	100.00	100.00	100.00	100.00

比较因素修正并计算

在各因素条件指数表的基础上，进行比较实例的交易时间、交易情况、交易方式、区域因素、个别因素修正，即将待估宗地的因素条件进行比较，得到各因素修正系数，列表表示如下：

比较因素修正系数表

项目名称	估价对象	可比实例 1	可比实例 2	可比实例 3
	纬三路北侧、 经四路西侧	保定星启智谷企业 孵化器有限公司工 业用地	保定诚圣信息科 技有限公司工业 用地	河北唐龙纺织集团 有限公司工业用地
交易价格（元/平方米）	待估	884	882	897
土地用途	100	100/100	100/100	100/100
交易期日	100	100/100	100/100	100/100
交易情况	100	100/100	100/100	100/100
土地使用年限（年）	100	100/104	100/104	100/104
交易方式	100	100/100	100/100	100/100
容积率	100	100/100	100/100	100/100
区域	产业集聚程度	100	100/100	100/100

因素	交通便捷度	100	100/100	100/100	100/100
	区域土地利用方向	100	100/100	100/100	100/100
	公共服务设施状况	100	100/100	100/100	100/100
	基础设施完备状况	100	100/100	100/100	100/100
	自然和人文环境状况	100	100/100	100/100	100/100
	与区域中心的接近程度	100	100/100	100/100	100/100
个别因素	宗地面积	100	100/99	100/99	100/99
	宗地形状及可利用程度	100	100/100	100/100	100/100
	临路状况	100	100/100	100/100	100/100
	规划限制条件	100	100/100	100/100	100/100
	地形地势	100	100/100	100/100	100/100
	土地承载力	100	100/100	100/100	100/100
比准价格（元/平方米）		——	859	857	871
估价对象评估价格（元/平方米）		862			
修正幅度		——	(0.03)	(0.03)	(0.03)

经计算，三个比较实际修正后的单位地价差异不大，故取算术平均值作为待估宗地法定最高使用年限下的评估单价=（859+857+871）/3=862 元/平方米。

基准地价修正法

基准地价修正法按照所在市县基准地价标准，根据基准地价修正体系，进行期日修正、年期修正、区域因素和个别因素修正，并进行基准地价基础设施条件和待估宗地基础设施条件差异修正，得到待估宗地的评估地价。其基本公式：

其基本公式：

$$P = (P1b + D) \times (1 + \sum Ki) \times Kj$$

式中：P——待估宗地价格；

P1b——某用途、某级别（均质区域）的基准地价；

$\sum Ki$ ——宗地地价修正系数

Kj——交易日期、容积率、土地使用年期等其他修正系数

D——土地开发程度修正值

运用基准地价修正法按下列基本步骤进行：

- （1）收集有关基准地价资料；
- （2）确定待估宗地所处土地级别（均质区域）的基准地价；
- （3）分析待估宗地的影响因素；

- (4) 编制待估宗地地价影响因素条件说明表；
- (5) 依据宗地地价影响因素指标说明表和基准地价修正体系，确定待估宗地地价修正系数；
- (6) 进行交易日期、容积率、土地使用年期等其他因素修正；
- (7) 测算待估宗地价格。

1、基准地价内涵

根据保定市国土资源局公布的《保定市 2019 年度工业用地区段基准地价表》等文件，保定市及待估宗地所在区域的基准地价内涵如下所示：

基准地价是指各土地级别或均质区域，在一定基准日、设定用途图、容积率、使用年限、开发程度等条件下的土地使用权平均价格。其具体设定条件为：

- (1) 基准地价期日为 2017 年 8 月 31 日。
- (2) 土地利用状况：土地利用设定为具有完整的国有建设用地使用权。
- (3) 土地使用年期：按各类用地出让土地使用权的法定最高出让年限设定，即商业用地 40 年、住宅用地 70 年、工业用地 50 年。
- (4) 土地开发程度：“七通一平”，即指宗地红线外通路、通电、通讯、通上水、通下水、通天然气、通暖气及宗地红线内土地平整。待估宗地为“七通一平”。与基准地价设定开发程度一致。

待估宗地 1 属于 2 级工业用地区域，级别价格为 695 元/m²

序号	名称	内容	备注
1	宗地名称	待估宗地 1	
2	土地权证编号	保定市国用(2012)第 130600006274 号	
3	土地用途	工业	
4	土地面积 (m ²)	39,115.00	
5	测算依据	保定市 2019 年度工业用地区段基准地价表	
6	计算项目	测算过程	
7	土地级别	2	
8	基准地价基准日	2018/1/1	
9	1.基准地价	695	
10	2.基准地价因素修正	1.0411	$a \times b \times c \times d$
11	a.期日修正 (%)	101.595%	根据中国城市地价动态监测网站公布的保定市地价增长率有关参数测算得出
12	b.因素修正 (%)	105.266%	详见区域因素修正测算过程
13	截止评估基准日剩余使用年限 (m)	33.55	

14	c.容积率修正系数 (Kij)	100.00%	工业用地, 容积率不做修正
16	d.使用年期修正(y)	96.26%	$y=[1-1/(1+r)^m]÷[1-1/(1+r)^n]$
17	土地最高使用年期(n)	50.00	
18	土地还原率	小计	6%
19	土地评估价值	单位面积地价(元/m ²)	715.00

II 级工业用地宗地地价区位因素修正系数表 (%)

因素	因子	优	较优	一般	较劣	劣
产业集聚度	工业园区等级	1.521	0.761	0	-0.793	-1.586
	产业定位	0.936	0.468	0	-0.488	-0.976
	配套协作状况	0.936	0.468	0	-0.488	-0.976
交通条件	道路类型	3.627	1.814	0	-1.891	-3.782
	公流量	1.287	0.644	0	-0.671	-1.342
宗地形状与面积	宗地形状与面积	1.053	0.527	0	-0.549	-1.098
城市规划	区域土地利用发展方向	2.34	1.17	0	-1.22	-2.44

II 级工业用地宗地地价修正幅度说明表

因素	因子	优	较优	一般	较劣	劣
产业集聚度	工业园区等级	国家、省级、产业园区	市级工业园区	规划认定的其他工业园区	非正规园区	零星分布
	产业定位	高新技术产业	鼓励发展产业	一般产业	限制产业	淘汰产业
	配套协作状况	好	较好	一般	较差	差
交通条件	道路类型	350 米有交通型主干道	600 米内有混合型主干道米	600 米内有生活型主干道、交通型次干道	600 米内有混合型次干道、生活型次干道	支路
	公流量	有公交线	有公交线路 4-6 条	有公交线路 2-3 条	有公交线	无公交线路

		路 6 条 以上			路 2 条 以下	
宗地形状与面积	宗地形状与面积	面积适中，且形状规则便与利用	面积对土地利用较为有利，形状规则适于利用	面积对土地利用无不良影响，形状规则不影响使用	面积较小，形状不规则不影响使用	面积过小，形状不规则影响使用
城市规划	区域土地利用发展方向	工矿仓储用地	以工矿仓储，有公共设施用地为主	以市政公用设施、住宅用地为主	商住等混合用地	商服区或住宅区

区域因素修正表

因素	因子	因素条件	评定等级	修正系数
产业集聚度	工业园区等级	规划认定的其他工业园区	一般	0
	产业定位	一般产业	一般	0
	配套协作状况	较好	较优	0.468
交通条件	道路类型	600 米内有混合型主干道米	较优	1.814
	公交流量	有公交线路 6 条以上	优	1.287
宗地形状与面积	宗地形状与面积	面积对土地利用较为有利，形状规则适于利用	较优	0.527
城市规划	区域土地利用发展方向	以工矿仓储，有公共设施用地为主	较优	1.17
合计				5.266

2、评估结果

$$\begin{aligned}
 \text{待估宗地剩余年期地价} &= \text{宗地价格} \times \text{区位因素修正} \times \text{使用年期修正系数} \\
 &= 695 \times (1 + 5.266\%) \times 0.9626 \\
 &= 715 \text{ 元/平方米}
 \end{aligned}$$

（九）评估值的确定

经过评估测算，市场法与基准地价修正法的结果比较接近，通过分析两种方法的计算过程及所使用数据情况，我们认为两种方法均能反映待估宗地的土地使用权市场价值，故各采取 50% 的权重，采用加权平均法来确定评估结果，则：

土地评估单价=市场法单价×0.5+基准地价修正法×0.5

待估宗地评估单价=862 元/平方米×0.5+715 元/平方米×0.5=789 元/平方米

待估宗地评估值=789 元/平方米×39,115.00= 30,861,700.00 元（百位取整）

（十）评估结果及增值原因分析

1、评估结果

纳入本次评估范围的土地使用权，评估结果如下表所示：

金额单位：人民币元

科目名称	账面余额	评估总价	增值额	增值率%
无形资产-土地	28,542,259.18	49,932,600.00	21,390,340.82	74.94

2、增减值原因分析

（1）待估宗地取得日期较早，保定市业用地的市场价格有一定幅度的上涨。

（2）其账面价值是摊销后的余额，也是造成评估增值的原因。

九、无形资产—其他

截至评估基准日，企业申报的账外无形资产为专利权、商标权、软件著作权、域名、专有技术，其中专利权共 44 项（其中发明专利 8 项、实用新型专利 36 项）、商标权共 1 项、软件著作权共 12 项、域名共 1 项、专有技术共 14 项。具体如下：

序号	内容或名称	专利号/无形资产编号	取得日期
一	发明专利		
1-1	一种用于脱硝催化剂的碱洗再生液及再生方法	2014105241682	2016-8-24
1-2	一种用于波纹式催化剂的再生液及再生方法	2014105247123	2016-8-24
1-3	一种不锈钢拉伸网生产装置和不锈钢拉伸网轧平设备	2014105531219	2016-8-17
1-4	一种板式脱硝催化剂废膏料板剥离装置	2014105534556	2017-2-22
1-5	一种 SCR 脱硝催化剂及其制备方法	2014105096566	2017-2-22
1-6	一种脱硝催化剂及其制备方法	2014105094842	2017-8-15
1-7	脱硝催化剂板的制备方法、催化剂膏料及脱硝催化剂板	2014105202743	2018-3-6
1-8	一种新型一体挤出式柴油车脱硝催化剂的干燥煅烧工艺	2016103346104	2018-7-3
二	实用新型专利		
2-1	一种用于吊起箱体的平衡吊钩	2013200999581	2013-8-28
2-2	一种双螺旋杆挤出机	2013200999609	2013-8-28
2-3	一种窑炉进出口的烟气截留装置	2013201001500	2013-8-28
2-4	一种捏合机的出料机头	2013201004392	2013-8-28
2-5	一种脱硝催化剂干燥间的滑轮门结构	2013201022583	2013-8-28
2-6	一种脱硝催化剂的分级式配料梯形槽	2013201022600	2013-8-28
2-7	一种对蜂窝状脱硝催化剂进行对准存储的集装箱	2013201024108	2013-8-28
2-8	一种脱硝催化剂捏合工序的注料系统	2013201024216	2013-8-28

芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权涉及
天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益价值资产评估项目评估说明

2-9	一种用于混合蜂窝式脱硝催化剂配料的装置	2013201050530	2013-8-28
2-10	一种装运蜂窝状脱硝催化剂的机械手	201320105055X	2013-8-28
2-11	一种蜂窝状脱硝催化剂定位切割装置	2013201117032	2013-8-28
2-12	一种蜂窝状脱硝催化剂封装装置	2013201116171	2013-9-18
2-13	一种蜂窝状脱硝催化剂固化传送装置	2013201116542	2013-9-18
2-14	一种自动切割生胚模块的线切机	2013201047275	2013-9-25
2-15	一种制备蜂窝状催化剂的刀具	2013201055572	2014-1-29
2-16	一种平板式脱硝催化剂的输液系统	2013206819455	2014-4-16
2-17	一种平板式脱硝催化剂的混炼机	2013206822072	2014-4-16
2-18	一种平板式脱硝催化剂的配液系统	201320684746X	2014-4-16
2-19	一种平板式脱硝催化剂的配液系统	2013206847489	2014-4-16
2-20	一种平板式脱硝催化剂的配液系统	2013206850388	2014-4-16
2-21	一种平板式脱硝催化剂的混炼机	2013206854779	2014-4-16
2-22	一种平板式脱硝催化剂的除湿系统	2013206854919	2014-4-16
2-23	一种平板式脱硝催化剂的混炼机	2013206855678	2014-4-16
2-24	一种平板式脱硝催化剂的输液系统	2013206856191	2014-4-16
2-25	一种板式脱硝催化剂模块吊具	2014200571588	2014-7-23
2-26	一种平板式脱硝催化剂的输液系统	2013206852097	2014-10-15
2-27	一种平板式脱硝催化剂的输液系统	2013206822068	2015-2-4
2-28	一种平板式脱硝催化剂的配液系统	2013206853687	2015-2-18
2-29	一种挤出模具	2014205396119	2015-3-4
2-30	一种烟气脱汞的装置	2014205396392	2015-3-4
2-31	一种薄壁蜂窝脱硝催化剂挤出模具	2014205422490	2015-3-4
2-32	一种清洗设备	2014205597550	2015-3-4
2-33	一种板式脱硝催化剂废膏料板剥离装置	2014206026161	2015-3-4
2-34	一种板式脱硝催化剂废膏料板回收系统	2014206027145	2015-3-4
2-35	一种应用于蜂窝式脱硝催化剂的模具、挤出设备	2014206488527	2015-3-4
2-36	一种脱硝催化剂挤出模具	2014205343893	2015-4-1
三	商标		
3-1		11990502	2016-1-4
四	软件著作权		
4-1	催化剂制造焊接工序自动化控制软件 V1.0	2012SR134918	2012-12-26
4-2	捏合机一级干燥温湿度采样及数据传送软件 V1.0	2012SR134669	2012-12-26
4-3	捏合机以及干燥温度控制软件 V1.0	2012SR134724	2012-12-26
4-4	催化剂制造切割工序控制软件 V1.0	2012SR134776	2012-12-26
4-5	自动化焊接控制多运动操作软件 V1.0	2012SR134913	2012-12-26
4-6	捏合机微量添加剂流量控制软件 V1.0	2012SR134771	2012-12-26
4-7	排湿阀门驱动控制软件 V1.0	2012SR134758	2012-12-26
4-8	SCR 烟气脱硝控制软件 V1.0	2012SR134763	2012-12-26
4-9	柴油车脱硝催化剂计算系统 V1.0	2014SR055259	2014-5-7
4-10	轮船脱硝控制系统 V1.0	2014SR055260	2014-5-7
4-11	柴油车脱硝控制系统 V1.0	2014SR057080	2014-5-8
4-12	轮船脱硝催化剂计算系统 V1.0	2014SR056432	2014-5-8
五	域名		
5-1	china-tianhe.com	冀 ICP 备 19012990 号-1	2019-5-8
六	专有技术		
6-1	蜂窝催化剂配方和工艺		2011-7-3
6-2	平板催化剂配方和工艺		2012-9-20

6-3	高抗砷中毒催化剂		2013-8-16
6-4	脱硝催化剂再生技术		2016-7-3
6-5	脱硝协同脱汞催化剂		2017-4-20
6-6	锰基低温催化剂		2017-8-10
6-7	配合中材超低温烟气脱硝蜂窝催化剂工业化生产		2018-12-11
6-8	一种高活性抗水抗硫低温 SCR 脱硝催化剂及其制备方法		2019-9-3
6-9	薄壁高孔数蜂窝催化剂		2020-3-20
6-10	SCR 板式脱硝催化剂成本控制		2020-4-15
6-11	配合中材超低温烟气脱硝平板催化剂工业化生产工艺		2020-6-20
6-12	脱硝催化剂活性 K 值影响因素研究		2020-6-25
6-13	蜂窝催化剂设计软件		2012-9-30
6-14	板式催化剂设计软件		2014-6-30

本次专利权评估的对象是指专利权的财产权益，纳入评估范围的专利权用于天河（保定）环境工程有限公司用生产经营，未授权和许可其他公司及个人使用。

2、评估程序

对纳入评估范围的生产专利及专有技术，评估人员首先查看了相关凭证及阅读了有关资料的内容、权利期限，对技术取得的合法、合理、真实、有效性进行核实；然后向财务人员、技术人员及技术管理人员了解无形资产的使用情况，确认其是否存在并判断尚可使用期限。经核实无清查调整事项。向天河（保定）环境工程有限公司对评估范围内的无形资产进行初步了解，提交无形资产评估资料清单和评估申报明细表规范格式，按评估规范化的要求指导各企业填写相关评估明细表。

在明确评估对象及范围的基础上，对纳入评估范围的无形资产实施情况进行调查，包括必要的现场调查、市场调查，并收集相关信息、资料。具体包括：

(1)无形资产的立项批复、研发过程、技术实验报告，无形资产所属技术领域的发展状况、技术水平、技术成熟度、同类技术竞争状况、技术更新速度等有关信息、资料。

(2)无形资产产品的适用范围、市场需求、市场前景及市场寿命、相关行业政策发展状况、宏观经济、同类产品的竞争状况、无形资产产品的获利能力等相关的信息、资料等。

(3)收集与无形资产产品相关的财务数据，如以前年度主要产品收入、成本数据，技术实施企业经审计的财务报表，并对相关的财务数据进行必要的分析。

(4)对影响无形资产价值的法律因素进行分析，包括无形资产资产的权利属性及权利限制、法律状态，以及专利权所有权与使用权的差异、使用权的具体形式、以往许可和转让的情况对著作权价值的影响等。

(5)对影响无形资产价值的技术因素进行分析，包括替代性、先进性、创新性、成熟度、实用性、防御性、垄断性等。

3、评估方法

(1)评估方法介绍

无形资产评估通常有三种方法，即成本法、市场法和收益法。

1)成本法是指现实情况下重建被评估对象所需要支出的成本作为该评估对象的价值评估思路。

2)市场法是指将评估对象与参考对象、在市场上已有交易案例进行比较以确定评估对象价值的评估思路。

3)收益法指通过对被评估专利权预期收益折现以确定评估对象价值的评估思路。

(2)评估方法的选择

1)对于成本法

在一般的评估操作中，评估所考虑的重建被评估无形资产所需要支出的成本往往为该无形资产的设计研究开发、注册手续费等可以进行货币化衡量的成本，但是无形资产的重置成本，不仅仅包括无形资产的研究开发费等成本项目，还包括相当部分为了相关产品的推广、管理、维护等耗费的而又难以进行货币化衡量的经济资源，如持续的广告宣传和市场推广、严格的内部管理和产品质量控制、人力资源的投入和战略决策等。采用成本法计算无形资产的价值，只有在与该项被评估其它无形资产有关的收入流或经济利益无法精确的衡量或当可比的市场价值很难确定并且当重置成本可以被合理、可信的衡量，或当该项无形资产刚刚获取不久的情况下才适用，并不一定能够很好的反映无形资产对一个企业或一种产品的经济贡献。因此，本次评估不采用成本法。

2)对于市场法

运用市场法时，无形资产的价值是通过参考可比无形资产在最近的收购或交易活动中的价格来获得的。由于无形资产的独特性，可比案例不容易搜寻，而且

有关交易的具体条件往往是非公开的，无形资产所有权现行转让市场是不活跃的。考虑到有关无形资产的特定情况以及市场环境和信息条件的限制，我们很难在市场上找到与此次我们所评估的无形资产相类似的参照物及交易情况。因此，本次评估不采用市场法。

3)对于收益法

本次评估采用收益法对无形资产进行评估。运用收益法对无形资产进行评估是国际上通行的做法。运用收益法需要确定与无形资产直接相关的现金流量（或收益），需要对无形资产进行精确的界定并对由无形资产产生的现金流（或收益）和由企业其它资产产生的现金流（或收益）进行划分。相对于市场法和成本法而言，收益法无论是理论上还是实践上，都是比较合理的。

(3)对于收益法的介绍

资产评估师在评估无形资产使用收益法时应当合理估算无形资产带来的预期收益，合理区分无形资产与其他资产所获得收益，分析与之有关的预期变动、收益期限，与收益有关的成本费用、配套资产、现金流量、风险因素；资产评估师运用收益法进行无形资产评估时，应当根据无形资产对应作品的运营模式合理估计评估对象的预期收益，并关注运营模式法律上的合规性、技术上的可能性、经济上的可行性。无形资产的预期收益通常通过分析计算增量收益、节省许可费和超额收益等途径实现。

1)评估模型：本次评估师合理估算无形资产带来的预期现金流并折现的方式估算无形资产。

2)计算公式

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{D \cdot R_i}{(1+r)^i}$$

式中：

P 为无形资产价值的评估值；

D 为无形资产分成率；

R_i 为分成基数，即销售收入或现金流；

r 为折现率；

n 为收益预测期间；

i 为收益年期。

3) 预测期

无形资产一般都有一定的使用期限。使用期限的长短，一方面取决于该无形资产先进程度；另一方面取决于其无形损耗的大小。一般而言，无形资产越先进，其领先水平越高，使用期限越长。同样，其无形损耗程度越低，使用期限越长。考虑无形资产的期限，除了应当考虑法律保护期限外，更主要地是考虑其具有实际超额收益的期限（或者收益期限）。

根据我国《专利法》的规定，发明专利的保护期限为 20 年，即从向知识产权局递交“专利申请书”并且从申请日起就已起到相应的保护作用。而专利收益期限主要受技术的经济寿命周期决定。评估人员通过与天河（保定）环境工程有限公司管理层访谈，并查阅外部资料，催化剂行业的技术寿命一般在 10 年以上。结合天河（保定）环境工程有限公司公司的专利、专有技术使用状态以及取得技术的时间，确定纳入本次评估范围的生产专利及专有技术收益期为基准日至 2025 年 12 月 31 日。

4) 无形资产折现率的确定

折现率由无风险报酬率和风险报酬率组成。累加法是一种将无形资产的无风险报酬率和风险报酬率量化并累加求取折现率的方法。

无风险报酬率是指在正常条件下的获利水平，是所有的投资都应该得到的投资回报率。

风险报酬率是指投资者承担投资风险所获得的超过无风险报酬率以上部分的投资回报率，根据风险的大小确定，随着投资风险的递增而加大。风险报酬率一般由评估人员对无形资产的开发风险、经营风险、财务风险等进行分析并通过经验判断来取得，其公式为：

风险报酬率=开发风险报酬率+经营风险报酬率+财务风险报酬率；

风险累加法在运用时要考虑的问题有：一是注意无形资产所面临的特殊风险。无形资产所面临的风险与有形资产不同，如商标权的盗用风险、专利权的侵权风险、非专利技术的泄密风险等等。二是如何确定计入折现率的内容和这些内容的比率数值。三是折现率与无形资产收益是否匹配。

4、评估过程

4.1 专利及专有技术、软件著作权

天河（保定）环境工程有限公司主要生产和销售蜂窝式催化剂、板式催化剂等产品。纳入本次评估专利共 44 项，专有技术共 14 项，软件著作权 12 项，我们将上述专利、专有技术及转件著作权作为对公司收益发挥作用的无形资产组合进行评估。

(2)测算过程

1)产品对应无形资产的收入预测

收入分析过程详见本资产评估说明“第四章 收益法评估技术说明”之“六、评估计算及分析过程”。

2)无形资产提成率的确定

①行业对应的提成率

联合国贸易和发展会议对各国技术贸易合同提成率做了大量统计调查，认为提成率一般在产品净销价的 0.5%-10%之间，绝大多数按 2%-6%提成。而我国技术引进实践中，如以净销价为提成基础，提成率一般不应超过 5%。

根据国家统计局分布的 672 个不同行业的销售利润率和国外技术贸易中技术利润分成率的惯例，辅以技术进步贡献因素、行业特殊性修正和不同类型企业状况的修正，最终得到被评估企业的技术销售收入分成率。具体提成率如下：

有机化学产品制造业	0.60—1.79		
有机化工原料制造业	0.70—2.10	涂料及颜料制造业	0.60—1.79
染料制造业	0.44—1.31	化学试剂制造业	0.54—1.63
催化剂及各种化学助剂制造业	0.53—1.58	粘合剂制造业	0.61—1.83
磁性记录材料制造业	0.16—0.47	其他有机化学产品制造业	0.54—1.61

注：数据来源于中国物资出版社出版的《技术资产评估方法、参数、实务》

天河（保定）环境工程有限公司属于上述催化剂及各种化学助剂制造业。根据中国物资出版社出版的《技术资产评估方法、参数、实务》的有关参数，天河（保定）环境工程有限公司所在的行业(销售收入)技术分成率的参考值为 0.53%-1.58%。被评估单位所属脱硫、脱销催化剂行业技术壁垒不高，并且行业存在产能过剩的情况，被评估单位持有的专利技术和专有技术先进性一般，因此收入提成率确定参考值的下限水平 0.53%。

②滑动率的确定

随着技术应用和企业的发展，技术等因素对企业营利的贡献也在不断变化，所要求的利益分享也应随之变化。在具体评估中，可采用递减提成(滑动提成)来模拟这一变化。所谓滑动提成是指在整个收益期限内，提成率通常随着提成基础的变化或提成期限的推移而逐渐变化，按照行业做法，提成率通常随提成基础或提成产品产量增加而变小，或随提成年限的推移而递减。根据已使用年限以及使用状况，结合与企业技术人员访谈内容，专利技术分成率按剩余使用年限平均递减滑动。具体计算结果如下：

项目名称	未来年度					
	2020 年 7-12 月	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
提成率	0.53%	0.48%	0.37%	0.27%	0.16%	0.05%

3)无形资产折现率的确定

折现率由无风险报酬率和风险报酬率组成。累加法是一种将无形资产的无风险报酬率和风险报酬率量化并累加求取折现率的方法。

无风险报酬率是指在正常条件下的获利水平，是所有的投资都应该得到的投资回报率。

风险报酬率是指投资者承担投资风险所获得的超过无风险报酬率以上部分的投资回报率，根据风险的大小确定，随着投资风险的递增而加大。风险报酬率一般由评估人员对无形资产的开发风险、经营风险、财务风险等进行分析并通过经验判断来取得，其公式为：风险报酬率=开发风险报酬率+经营风险报酬率+财务风险报酬率；风险累加法在运用时要考虑的问题有：一是注意无形资产所面临的特殊风险。无形资产所面临的风险与有形资产不同，如商标权的盗用风险、专利权的侵权风险、非专利技术的泄密风险等等。二是如何确定计入折现率的内容和这些内容的比率数值。三是折现率与无形资产收益是否匹配。

① 无风险报酬率

本次评估选择 2020 年 6 月 30 日剩余期限 10 年以上国债的到期收盘收益率 3.99%（取自 Wind 资讯）作为无风险收益率。

② 风险报酬率

A、开发风险

a、对于规模差异的风险调整系数根据以下公式计算：

$$R_s = 3.139\% - 0.2485\% \times NB \quad (R^2 = 90.89\%)$$

其中： R_s 为被评估企业规模超额收益率；

NB 为被评估企业净资产账面值($NB \leq 10$ 亿，当超过10亿时按10亿计算)。

根据公式可以算出 $R_s = 3.139\% - 0.2485\% \times 2.8415 = 2.43\%$

b、企业所处的研发阶段

天河（保定）环境工程有限公司成立时间较长，主要产品为蜂窝式催化剂、板式催化剂。公司生产及工艺技术比较成熟稳定，研发风险不大，因此，本次研发阶段风险系数为2.00%。

c、企业内部管理和控制机制

天河（保定）环境工程有限公司成立以来，经过多次股权变更，公司内部管理及控制机制尚不完善。故企业内部管理风险系数为3.00%。

综上，企业从研发到生产阶段均存在一定的风险，本次开发风险取7.43%。

B、经营风险和财务风险

由于公司经营财务状况良好，经营风险和财务风险根据同行业上市公司平均总资产报酬率确定为4.3%。

综上所述，本次评估的无形资产折现率取15.72%。

4) 评估结果

通过上述评估计算过程，同时考虑到技术进步的因素，分成率会随着技术进步相应减小。我们得出了如下计算表：

		金额：人民币万元					
项目名称		未来预测数据					
		2020年7-12月	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
专利与专有技术等销售收入	(1)	19,704.75	33,930.78	37,981.42	40,164.17	42,236.80	43,296.00
提成率	(2)	0.53%	0.48%	0.37%	0.27%	0.16%	0.05%
专利等技术贡献(税前)	(3)=(1)×(2)	104.44	162.87	140.53	108.44	67.58	21.65
折现年限	(4)	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
折现系数	(5)=1/(1+r)^(4)	0.9642	0.8641	0.7467	0.6453	0.5576	0.4819

专利等法贡献 现值和	(6)=(3)×(5)	100.69	140.74	104.94	69.98	37.68	10.43
专利等贡献现 值和	(7)	464.46					

经实施上述评估程序，得出专利及专有技术评估值为 464.46 万元。

4.2 域名

截至评估基准日，天河（保定）环境工程有限公司纳入本次评估范围的域名共 1 项，具体信息如下：

序号	域名	域名注册人	注册日期	网站备案/许可证号
1	china-tianhe.com	天河（保定）环境工 程有限公司	2016-01-18	冀 ICP 备 19012990 号-1

域名作为公司的门户网站，主要负责公司的对外宣传，给公司带来的收益无法准确估算，故本次评估采用重置成本法对其进行估值。

评估人员核对了被评估单位申报的域名的权属情况以及使用情况后，根据网络及市场询价，并根据不同类型域名的购置价格和续费价格计算来确定域名的价值。

根据不同类型域名的市场询价，得到天河（保定）环境工程有限公司域名的估值为 1,289.00 元。

4.3 商标

1、评估范围

截至评估基准日，天河（保定）环境工程有限公司申报纳入评估范围的商标权共 1 项，评估基准日账面值为零。

2、评估程序

（1）对评估范围内的无形资产进行初步了解，提交无形资产资料清单和评估申报明细表规范格式，按规范化的要求指导各企业填写相关评估明细表；

（2）听取各公司有关人员介绍商标的形成、使用等情况；

（3）收集商标有关的资料 and 文件；

（4）针对商标取得时间，适用性等情况选取适当的方法；

（5）编制无形资产清查评估明细表，撰写商标估值技术说明。

3、评估方法

商标的价值与其能为特定主体带来的收益密切相关。而目前我国市场上可参照的商标交易案例不足，因此不具备采用市场法进行估值的条件。

在国际上，估算企业商标无形资产市场价值的首选方法是收益现值法。因为收益现值法是将企业未来预期收益按适当的折现率或资本化率还原为当期的资本额或投资额的技术思路，与投资者的思路吻合，其产生的估值结果容易被资产交易双方接受。这里所说的预期收益通常情况下指商标权带来的超额收益（售价的提高或成本费用的降低），经过企业访谈和具体分析，天河（保定）环境工程有限公司使用该商标并不能提高公司的收入水平或者降低成本，主要作为企业产品标识使用，故不宜采用收益法。

天河（保定）环境工程有限公司纳入评估范围的商标使用权，由于在企业经营中仅作为产品标识使用，且商标取得成本能合理确定，因此本次评估采用成本法进行。公式如下：

商标权评估值=商标权取得成本

商标权取得成本=设计费+查询费+代理服务费等+注册费+资金成本

4、案例

案例：“第 11990502 号商标”（无形资产评估明细表第 XX 项）

（1）概况

1) 商标标识



2) 登记情况

注册证号：第 11990502 号；

核定服务项目：第 1 类化学原料；

注册人：天河（保定）环境工程有限公司

（2）取得成本的计算

商标权取得成本=设计费+查询费+代理服务费等+注册申请费+资金成本

1) 查询设计代理设计服务费

经向商标申请代理机构咨询，商标注册查询设计代理费为 3,388.00 元/件。

2) 注册申请费用

根据《关于降低住房转让手续费受理商标注册费等部分行政事业性收费标准的通知》（发改价格[2015]2136号）文件，商标注册受理费为 600.00 元/件。自 2017 年 4 月 1 日期，根据财政部、国家发展改革委财税【2017】20 号文件，商标注册收费标准降低 50%。本次注册受理费按 300.00 元/件计算。

3) 资金成本

商标权自申请日至商标局下发《注册商标证》一般期限为 1 年，评估人员从商标代理机构了解到，该类商标的申请期限为 12 个月左右。假设商标注册费用在申请期限内均匀投入，评估基准日 1 年期年贷款利率为 4.35%，资金成本计算如下：

$$\begin{aligned} \text{资金成本} &= (\text{设计费} + \text{查询费} + \text{代理服务费用} + \text{申请注册费}) \times 4.35\% \times 1/2 \\ &= 80.21 \text{ 元} \end{aligned}$$

4) 可抵扣增值税

$$\begin{aligned} \text{可抵扣增值税} &= (\text{设计费} + \text{查询费} + \text{代理服务费用}) / 1.06 \times 6\% \\ &= 191.77 \text{ 元} \end{aligned}$$

5) 取得成本计算

$$\begin{aligned} \text{取得成本} &= \text{设计费} + \text{代理服务费用} + \text{申请注册费} + \text{资金成本} - \text{可抵扣增值税} \\ &= 3,388.00 + 300 + 80.21 - 191.77 \\ &= 3,576.00 \text{ 元（取整）} \end{aligned}$$

(3) 评估结果

$$\begin{aligned} \text{商标权评估值} &= \text{商标权取得成本} \\ &= 3,576.00 \text{ 元} \end{aligned}$$

经实施上述评估程序，得出被评估单位其他无形资产评估值为 4,649,465.00 元。

十、长期待摊费用

长期待摊费用账面值 1,591,091.19 元，核算内容为天河（保定）环境工程游侠公司在保定市保亮保洁服务有限公司厂房刷漆、扬中市文原电气技术咨询服务中心国投南阳项目代理费、技术咨询服务费、曲阳金隅水泥有限公司-废弃物处置服务费等款项的摊销余额。评估人员核实相关技术项目的原始入账凭证及摊销制

度，确定账面核算内容与实际相符。以核实后的账面值作为评估值。

经过以上评估程序，长期待摊费用评估值 1,591,091.19 元。

十一、 递延所得税资产

递延所得税资产账面值 4,109,236.38 元。核算内容为因递延收益调整和计提坏账准备形成的递延所得税资产。对递延所得税资产的评估，核对明细账与总账、报表余额是否相符，核对与委估明细表是否相符，查阅款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，以证实递延所得税资产的真实性、完整性。在核实无误的基础上，以评估目的实现后资产占有者还存在的、且与其他评估对象没有重复的资产和权利的价值确定评估值。其中应收账款坏账准备、其他应收款坏账准备、应收票据减值准备形成的递延所得税资产在核实无误后按照账面值评估，递延收益调整形成的递延所得税资产 129,285.77 元，经核实为历史年度政府财政补贴形成递延收益进而产生的递延所得税资产，对应的递延收益已评估为零，且相关所得税已缴纳，因此将该笔递延所得税资产评估为 0 元。

经过以上评估程序，递延所得税资产评估值 3,979,950.61 元。

十二、 其他非流动资产

其他非流动资产账面值 502,990.00 元。核算内容为天河（保定）环境工程游侠公司应付的设备购置费、安装工程费用等。评估人员查阅了相关设备采购合同、协议，了解了评估基准日至评估现场作业日期间已接受的服务和收到的货物情况。未发现供货单位有破产、撤销或不能按合同规定按时提供货物或劳务等情况。以核实后的账面值确定评估值。

经过以上评估程序，其他非流动资产评估值 502,990.00 元。

十三、 负债评估技术说明

（五）评估范围

本次评估范围内负债包括：短期借款、应付账款、预收帐款、应付职工薪酬、应交税费、应付利息、其他应付款、一年内到期的非流动负债、其他流动负债、长期应付款、递延收益。

上述资产在评估基准日账面值如下所示：

单位：元	
科目名称	账面价值
短期借款	181,102,434.97
应付票据	
应付账款	31,697,317.31
预收账款	25,594,412.98
应付职工薪酬	2,207,518.25
应交税费	2,497,385.31
应付利息	114,833.33
其他应付款	38,615,067.61
一年内到期的非流动负债	2,748,540.79
其他流动负债	2,483,831.88
流动负债合计	287,061,342.43
长期应付款	15,790,735.03
递延收益	14,088,667.22
非流动负债合计	29,879,402.25
负债合计	316,940,744.68

（六）评估操作过程

评估过程主要划分为以下三个阶段：

第一阶段：准备阶段

评估专业人员对纳入评估范围的负债构成情况进行初步了解，在此基础上安排了评估人员；向被评估单位提交评估资料清单和评估申报明细表，按照资产评估准则的要求，指导被评估单位准备评估所需资料和填写负债评估申报明细表。

第二阶段：现场调查阶段

1、核对账目：根据被评估单位提供的负债评估申报明细表，首先与被评估单位的资产负债表相应科目核对使总金额相符；然后与被评估单位的负债明细账、台账核对使明细金额及内容相符；最后按照重要性原则，对大额负债核对了原始记账凭证等。

2、资料收集：评估专业人员按照重要性原则，根据各类负债的典型特征收集了评估基准日的采购合同与发票、完税证明，以及部分记账凭证等评估相关资料。

3、现场访谈：评估专业人员向被评估单位相关人员调查了解了各往来单位的商业信用情况；调查了解了负担的税种、税率与纳税制度情况；调查了解了员工构成与职工薪酬制度情况等。

第三阶段：评定估算阶段

根据各类负债的特点，遵照评估准则及相关规定，分别采用适宜的评估方法，确定其在评估基准日的市场价值，并编制相应的评估明细表和评估汇总表，撰写负债评估技术说明。

（七）评估方法

1、短期借款

纳入评估范围的短期借款的账面值为 181,102,434.97 元，为中国工商银行股份有限公司清苑支行、上海浦东发展银行股份有限公司保定分行、中国光大银行股份有限公司保定分行、浙商银行为企业提供的流动资金借款和抵（质）押贷款。

评估专业人员查看了有关明细账、借款合同等资料并引用审计函证，通过查看记账凭证核实借款利息支付情况，并核对预提的借款利息，以证实其完整性。

经核实企业短期借款账面金额为企业实际需要承担的负债，记录完整，以核实后账面值 181,102,434.97 元作为评估值。

2、应付账款

纳入评估范围的应付账款账面价值为 31,697,317.31 元，主要为应付的购煤款、材料及备件款、及运费等。

评估专业人员查看明细账，抽查了部分原始凭证，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，对于金额较大的应付账款引用审计函证并抽取了原始凭证予以核实。经核实，均为企业正常的应付款，没有证据证明企业无需支付，以核实后的账面值作为评估值。

经以上评估程序，应付账款评估值为 31,697,317.31 元。

3、预收账款

纳入评估范围的预收账款账面价值 25,594,412.98 元，核算内容为被评估单位按照合同规定预收货款等。

评估专业人员向被评估单位调查了解了预收账款形成的原因，按照重要性原则，对大额或账龄较长等情形的预收账款引用审计函证并进行了抽查。预收账款以核实无误后的账面价值作为评估值。

经以上评估程序，预收账款评估值为 25,594,412.98 元。

4、应付职工薪酬

纳入评估范围的应付职工薪酬账面值为 2,207,518.25 元，主要为工资、工会经

费等。

评估专业人员了解企业的工资制度，对应付职工薪酬账面值进行了核实，查看账簿记录、抽查了部分原始凭证，核实交易事项的真实性。

经以上评估程序，应付职工薪酬评估值为2,207,518.25元。

5、应交税费

纳入评估范围的应交税费账面值 2,497,385.31 元，为待抵扣的增值税和应交应交企业所得税、应交城市维护建设税、应交个人所得税、应交水资源税、应交环保税等。

评估专业人员在账账、账表、清查评估明细表余额核实一致的基础上，对应交税金进行了抽查。查看明细账、凭证及企业完税凭证。经核实企业账面应交税费经验算计算无误。应交税费账面金额为企业未来待抵扣和需偿付的债务，以核实后的账面金额确认评估值。

经上述评估程序，应交税费评估值为 2,497,385.31 元。

6、应付利息

纳入评估范围的应付利息账面价值 114,833.33 元，为天河（保定）环境工程有限公司计提的未到付息期的借款利息。

评估专业人员核对了应付利息的计算借款基数和利率，对应付利息账面值进行了验证。经核实，应付利息账面金额为企业未来需要承担的债务，以核实后的账面值确认评估值。

经上述评估程序，应付利息评估值为 114,833.33 元。

7、其他应付款

纳入评估范围内的其他应付款账面值为 38,615,067.61 元，为借款利息及备用金、社保金、等。

评估专业人员核对了账簿记录、查阅了总账、明细账及有关会计凭证，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，评估专业人员查阅合同、明细账、凭证、并引用审计函证，经核实，为企业应负担的负债，以核实后的账面值作为评估值。

经上述评估程序，其他应付款评估值 38,615,067.61 元。

8、一年内到期的非流动负债

纳入评估范围的一年内到期的非流动负债账面价值为 2,748,540.79 元，核算内

容为被评估单位应付远东资产租赁公司的固定资产租赁费用。

评估专业人员在核实出租人、金额、期限和利息等事项的基础上，经查阅一年内到期的非流动负债的租赁合同等资料，借款事项真实，出租人、金额、期限等无误，至评估基准日一年内到期的非流动负债账面值为企业基准日后需实际偿还的租赁费用，以核实后账面值作为评估值。

经上述评估程序，一年内到期的非流动负债评估值为 2,748,540.79 元。

9、其他流动负债

纳入评估范围的其他流动负债账面价值 2,483,831.88 元，核算内容为被评估单位待转销项税贷方余额。

经上述评估程序，其他流动负债评估值为 2,483,831.88 元。

10、长期应付款

评估基准日长期应付款账面价值 15,790,735.03 元。核算内容为被评估单位应付远东宏信（天津）融资租赁有限公司、远东国际融资租赁有限公司的融资租赁费用。

评估专业人员调查了解了长期应付款发生的原因，查阅了确认长期应付款的相关依据资料，根据合同条款核实了评估基准日长期应付款的记账凭证。长期应付款以核实无误后的账面价值作为评估值。

经过以上评估程序，长期应付款评估值为 15,790,735.03 元。

11、递延收益

递延收益账面值为 14,088,667.22 元，主要是企业向政府申请的科研基金。

评估专业人员查阅了有关账簿、原始凭证以及其他相关资料，对递延收益的申请文件、政府配套文件进行了检查和核实，在核实无误的基础上，以企业实际应承担的负债作为评估值。经核实，企业已支付相应科研基金对应的所得税。

经过以上评估程序，递延收益评估值为 0 元，减值原因：对实质已无需支付的政府补贴款以被评估单位实际需缴纳的企业所得税确认评估值，评估基准日前企业已支付相关所得税。

（八）评估结果

负债评估结果及增减值情况如下表：

单位：万元

芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权涉及
天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益价值资产评估项目评估说明

科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率
短期借款	18,110.24	18,110.24		
应付票据				
应付账款	3,169.73	3,169.73		
预收账款	2,559.44	2,559.44		
应付职工薪酬	220.75	220.75		
应交税费	249.74	249.74		
应付利息				
其他应付款	3,872.99	3,872.99		
一年内到期的非流动负债	274.85	274.85		
其他流动负债	248.38	248.38		
流动负债合计	28,706.13	28,706.13		
长期应付款	1,579.07	1,579.07		
递延收益	1,408.87	-	-1,408.87	-100.00%
非流动负债合计	2,987.94	1,579.07	-1,408.87	-47.15
负债合计	31,694.07	30,285.21	-1,408.87	-4.45

综上，负债评估值 302,852,077.46 元，评估减值 14,088,667.22 元，减值率 4.45%。

第四章 收益法评估技术说明

一、评估对象

芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权，为此我们对股权转让之目的所涉及的天河（保定）环境工程有限公司评估基准日价值进行估算，评估对象为天河（保定）环境工程有限公司评估基准日的股东全部权益。

二、收益法的应用前提及选择的理由和依据

（一）收益法定义和原理

企业价值评估中的收益法，是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。资产评估专业人员应当结合被评估单位的历史经营情况、未来收益可预测情况、所获取评估资料的充分性，恰当考虑收益法的适用性。

收益法常用的具体方法包括股利折现法和现金流量折现法。

股利折现法是将预期股利进行折现以确定评估对象价值的具体方法，通常适用于缺乏控制权的股东部分权益价值评估；现金流量折现法通常包括企业自由现金流折现模型和股权自由现金流折现模型。资产评估专业人员应当根据被评估单位所处行业、经营模式、资本结构、发展趋势等，恰当选择现金流折现模型。

（二）收益法应用前提

采用收益法对评估对象价值进行评估，需要具备以下三个条件：

- 1、被评估单位未来收益期的预期收益，可以预测并可以用货币衡量；
- 2、资本拥有者获得预期收益所承担的风险，可以预测并可以用货币衡量；
- 3、被评估资产预期获利年限，可以预测。

（三）收益法选择理由和依据

1、《资产评估基本准则》第十六条，“确定资产价值的评估方法包括市场法、收益法和成本法三种基本方法及其衍生方法。资产评估专业人员应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集等情况，分析上述三种基本方法的适用性，依法选择评估方法。”

2、《资产评估执业准则——企业价值》第十七条，“执行企业价值评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集等情况，分析收益法、市场法、成本法（资产基础法）三种基本方法的适用性，选择评估方法。”

3、《资产评估执业准则——企业价值》第十八条，“对于适合采用不同评估方法进行企业价值评估的，资产评估专业人员应当采用两种以上评估方法进行评估。”

4、依据《关于加强企业国有资产评估管理工作有关问题的通知》（国资委产权【2006】274号）文件第六款规定，“涉及企业价值的资产评估项目，以持续经营为前提进行评估时，原则上要求采用两种以上方法进行评估，并在评估报告中列示，依据实际状况充分、全面分析后，确定其中一个评估结果作为评估报告使用结果。同时，对企业进行价值评估，企业应当提供与经济行为相对应的评估基准日审计报告。”

根据以上规范内容，同时考虑本评估项目的以下特点，满足采用收益法对评估对象价值进行评估的条件，因此本项目采用收益法对评估对象价值进行评估。

1、被评估单位未来有较好的发展前景，能够对被评估单位预期收益的测算并可以用货币衡量；

2、资本市场有适合的样本企业可以测算其未来收益的风险，并可以用货币衡量；

3、被评估单位未来预测收益期可以预测。

本项目采用收益法对企业价值进行估算，具体选用企业自由现金流折现模型

对评估对象价值进行测算。

三、收益预测的假设条件

（一）一般假设及限定条件

1、假设评估基准日后，被评估单位及其经营环境所处的政治、经济、社会等宏观环境不发生影响其经营的重大变动；

2、除评估基准日政府已经颁布和已经颁布尚未实施的影响被评估单位经营的法律、法规外，假设收益期内与被评估单位经营相关的法律、法规不发生重大变化；

3、假设评估基准日后被评估单位经营所涉及的汇率、利率、税赋及通货膨胀等因素的变化不对其收益期经营状况产生重大影响（考虑利率在评估基准日至报告日的变化）；

4、假设评估基准日后不发生影响被评估单位经营的不可抗拒、不可预见事件；

5、假设被评估单位及其资产在未来收益期持续经营并使用；

6、假设未来收益期内被评估单位所采用的会计政策与评估基准日在重大方面保持一致，具有连续性和可比性；

7、假设未来收益期被评估单位经营符合国家各项法律、法规，不违法；

8、假设被评估单位经营者是负责的，且管理层有能力担当其责任，在未来收益期内被评估单位主要管理人员和技术人员基于评估基准日状况，不发生影响其经营变动的重大变更，管理团队稳定发展，管理制度不发生影响其经营的重大变动；

9、假设委托人和被评估单位提供的资料真实、完整、可靠，不存在应提供而未提供、评估专业人员已履行必要评估程序仍无法获知的其他可能影响评估结

论的瑕疵事项、或有事项等；

10、 假设被评估单位未来收益期不发生对其经营业绩产生重大影响的诉讼、抵押、担保等事项；

（三） 特定假设

1、 除评估基准日有确切证据表明期后生产能力将发生变动的固定资产投资外，假设被评估单位未来收益期不进行影响其经营的重大固定资产投资活动，企业产品生产能力以评估基准日状况进行估算；

2、 本次评估不考虑评估基准日后被评估单位发生的对外股权投资项目对其价值的影响；

3、 假设被评估单位未来收益期应纳税所得额的金额与利润总额基本一致，不存在重大的永久性差异和时间性差异调整事项；

4、 假设被评估单位未来收益期保持与历史年度相近的应收账款和应付账款周转情况，不发生与历史年度出现重大差异的拖欠货款情况；

5、 假设企业根据固定资产等长期资产的正常经济寿命，对其进行有序更新。

6、 假设被评估单位未来收益期经营现金流入、现金流出为均匀发生，不会出现年度某一时点集中确认收入的情形。

根据资产评估的要求，我们认定这些假设条件在评估基准日时成立，当未来经济环境发生较大变化时，将不承担由于假设条件改变而推导出不同评估结论的责任。

四、 企业经营、资产、财务分析

（一） 企业发展环境分析

1、 宏观经济发展状况分析

1.1.宏观经济政策

1.1.1.政治局：围绕做好“六稳”工作，做好应对各种复杂困难局面的准备

中共中央政治局常务委员会2月3日召开会议，研究下一步疫情防控工作。会议指出，要密切监测经济运行状况，聚焦疫情对经济运行带来的冲击和影响，围绕做好“六稳”工作，做好应对各种复杂困难局面的准备。要在做好防控工作的前提下，全力支持和组织推动各类生产企业复工复产，加大金融支持力度，加大企业复产用工保障力度。

新型冠状病毒疫情的发生将在一定程度上对我国经济增长产生阶段性的负面冲击。因此，做好“六稳”工作，必须把疫情这个“变量”作为重要考量因素。首先，作为“六稳”之首的稳就业，在短期内受到的疫情冲击最大。此次疫情对餐饮、零售、交运、文旅等第三产业冲击较为明显，而这些行业是吸纳就业的主力军，并且这些行业中很多企业是中小企业，其抗风险能力较弱，受到疫情的冲击可能更大。所以，稳住中小企业，实际上就是稳就业，这是眼下“六稳”工作的重中之重。其次，稳金融在当下同样重要。金融稳，则经济稳。一方面，稳住股市、债市和汇市等金融市场以及金融体系，有利于稳住市场预期，防范化解重大金融风险；另一方面，保持金融市场流动性合理充裕，兼顾好货币政策的稳定性、连续性和前瞻性，既有利于缓解疫情防控期间企业特别是中小企业的财务压力，帮助企业渡过难关，也有利于推进疫情过后实体经济的恢复和发展。再次，稳外贸、稳外资、稳投资，短期内受企业推迟复工和市场悲观预期影响较大。后续主要取决于疫情防控情况。随着未来疫情的减弱，外贸、外资、投资将会趋于稳定。最后，稳预期有赖于疫情期间逆周期调节政策有效有力、科学适度的应对，更有赖于整个市场、全体企业和参与市场的每位民众。

1.1.2.第十三届全国人民代表大会第三次会议政府工作报告

5月22日，十三届全国人民代表大会第三次会议审议通过的政府工作报告确定，今年中国的发展方针是紧扣全面建成小康社会目标任务，统筹推进疫情防控

和经济社会发展工作，在疫情防控常态化前提下，引导各方面集中精力抓好“六稳”、“六保”。“六保”是今年“六稳”工作的着力点。守住“六保”底线，就能稳住经济基本盘；以保促稳、稳中求进，就能为全面建成小康社会夯实基础。要看到，无论是保住就业民生、实现脱贫目标，还是防范化解风险，都要有经济增长支撑，稳定经济运行事关全局，坚定实施扩大内需战略，维护经济发展和社会稳定大局，确保完成决战决胜脱贫攻坚目标任务，全面建成小康社会。

积极的财政政策要更加积极有为。建立特殊转移支付机制，资金直达市县基层、直接惠企利民，主要用于保就业、保基本民生、保市场主体，包括支持减税降费、减租降息、扩大消费和投资等，强化公共财政属性，要大力优化财政支出结构，基本民生支出只增不减，重点领域支出要切实保障，一般性支出要坚决压减，各类结余、沉淀资金要应收尽收、重新安排。稳健的货币政策要更加灵活适度。综合运用降准降息、再贷款等手段，引导广义货币供应量和社融规模增速明显高于去年。保持人民币汇率在合理均衡水平上基本稳定。创新直达实体经济的货币政策工具，务必推动企业便利获得贷款，推动利率持续下行。就业优先政策要全面强化。财政、货币和投资等政策要聚力支持稳就业，努力稳定现有就业，积极增加新的就业，促进失业人员再就业

1.2.行业运行情况

1.2.1.新冠肺炎疫情全面冲击经济，经济增长先降后升

突如其来的新冠肺炎疫情对我国经济运行造成较大影响，一季度 GDP 同比下降 6.8%，增速较上季度和上年同期分别下滑 12.8 和 13.2 个百分点，基本符合市场普遍预期。国际国内环境愈加错综复杂，但在逆周期调节政策的有力对冲下，复工复产加快推进，3 月份主要经济指标呈现回升势头，降幅明显收窄，基建投资明显发力，线上消费占比提升，贸易顺差大幅收窄。二季度同比增长 3.2%，分产业看，第一产业增加值 26053 亿元，同比增长 0.9%；第二产业增加值 172759 亿

元，下降 1.9%；第三产业增加值 257802 亿元，下降 1.6%。从环比看，二季度国内生产总值增长 11.5%。

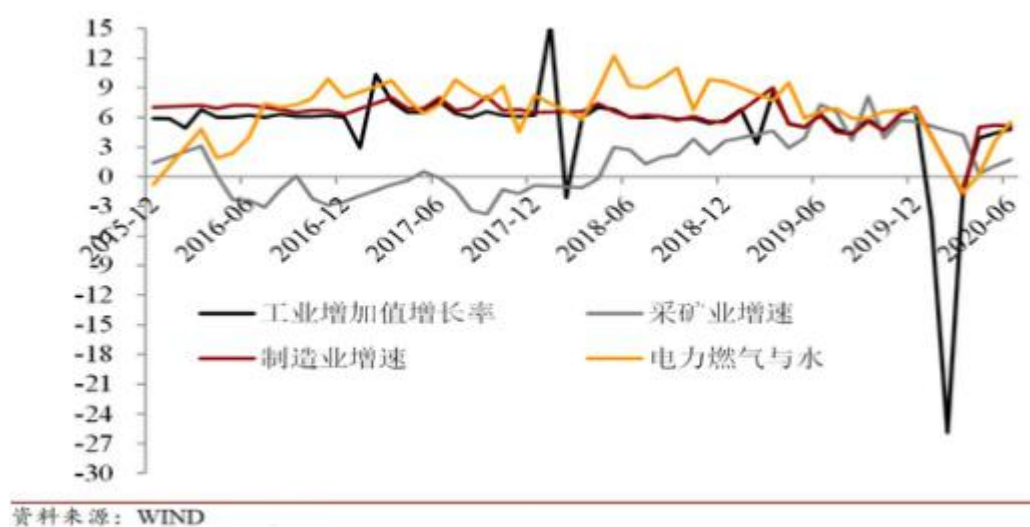


1.2.2.固定资产投资降幅收窄，工业增加值加速恢复

一季度全国固定资产投资累计同比下降 16.1%，增速较上年同期下滑 22.4 个百分点，三大类投资均同比负增。主要原因是节后复工明显延迟，拖累基建和房地产投资。此外，企业开工延后、收入和盈利能力下滑、市场需求前景减弱等因素，也削弱了制造业企业的投资意愿和能力。3 月复工进程明显加快，各类企业融资规模大幅上升，一季度企业新增融资比上年同期多出近 1 万亿元。6 月末，全国固定资产投资（不含农户）281603 亿元，同比下降 3.1%，降幅比 1-5 月份收窄 3.2 个百分点，比一季度收窄 13.0 个百分点。分领域看，基础设施投资下降 2.7%，制造业投资下降 11.7%，降幅比一季度分别收窄 17.0、13.5 个百分点；房地产开发投资增长 1.9%，一季度为下降 7.7%。

上半年，全国规模以上工业增加值同比下降 1.3%，降幅比一季度收窄 7.1 个百分点；其中，二季度增长 4.4%，一季度为下降 8.4%。6 月份，规模以上工业增加值同比增长 4.8%，增速比 5 月份加快 0.4 个百分点，连续 3 个月增长；环比增长 1.3%。自 4 月转正以来保持加速状态，距离 2019 年均值仅有不到 1 个百分点。分三大门类看，采矿业增加值下降 1.1%，制造业下降 1.4%，电力、热力、燃气及

水生产和供应业下降 0.9%，降幅分别比一季度收窄 0.6、8.8、4.3 个百分点。



1.2.3.居民消费、就业、收入水平自发修复

一季度消费活动受限、收入增速下滑，社零同比大幅负增。疫情之下，商铺延期开业、居民出行不便、交通物流不畅，导致消费活动明显受限。一季度，社会消费品零售总额（以下简称社零）实际同比下降 22.0%，较上年同期大幅下滑近 29 个百分点。从下滑幅度看，疫情对除粮油、食品以外的各类商品消费造成普遍冲击，对汽车等可选消费品的影响明显大于必需品。一定程度上反映出疫情拖累收入增长，进一步限制了居民的消费意愿和能力

线上消费占比提升。一季度，网上商品和服务零售额同比降幅明显小于社零总体，实物商品网上零售额占社零比重较上年同期和上年全年均出现上升。3 月 13 日，国家发改委等 23 个部门联合发布《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》，提出鼓励线上线下融合等新消费模式，大力发展“互联网+社会服务”消费模式，促进各项服务消费线上线下融合发展，这进一步增加了线上消费等新型消费模式的未来发展空间。

二季度末，全国城镇调查失业率为 5.7%，前值 5.9%，趋于改善。但上半年全国城镇新增就业为 564 万人，累计同比下降 23.5%，就业压力仍然显著。上半年全国居民人均可支配收入名义同比增长 2.4%，人均消费支出名义同比下降

5.9%，相比去年同期显著下降。6 月社会消费品零售总额同比降 1.8%，前值降 2.8%，且降幅收窄的速度有所放缓。总之居民就业、收入压力仍然明显，导致消费自发修复速度偏慢。结构层面，对比去年同期，食品、衣着、居住占比上升；而交通通信、教育文化娱乐等服务消费占比下降。



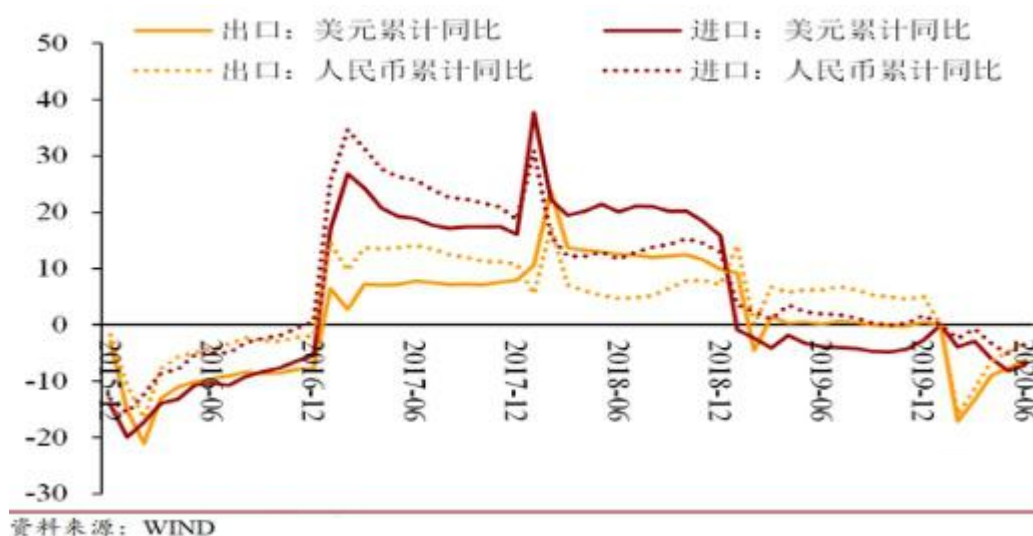
1.2.4.贸易顺差同比大幅收窄，出口持续修复，进口恢复缓慢

疫情对出口影响大于进口。以美元计价，一季度我国货物贸易进出口总额同比下降 8.4%，降幅较上年同期扩大 7.2 个百分点。其中，出口额下降 13.3%，增速较上年同期下滑 14.7 个百分点；进口额下降 2.9%，降幅较上年同期收窄 1.2 个百分点。由于出口增速大幅下行，一季度我国对外贸易顺差累计同比下降 81.9%。

出口供需两端受疫情冲击，3 月降幅超预期收窄。一季度，企业复工复产延期对国内供应链造成严重冲击，加上 2 月下旬以来疫情全球化扩散冲击外部需求，从需求端对我国出口贸易带来负面影响。3 月，出口贸易额同比降幅较 1-2 月明显收窄，主因国内疫情有效控制带动供应链逐步恢复、前期积压出口订单集中出货的影响。疫情对进口影响相对较小。企业复工延期和消费活动放缓也对进口增长有所抑制。1-2 月我国进口额累计同比下降 4.0%，降幅较上年同期扩大 1.6 个百分点。3 月国内生产消费逐步好转，前期积压需求开始释放，尤其是供给端恢复提振了产业链配套进口需求，带动进口增速回升，并较上年全年微幅扩大 0.2 个百

分点。在一季度大宗商品价格走低的情况下，我国进口增速依然平稳，展现出了较强的内需韧性。

二季度末，6月规上工业企业出口交货值同比名义增长2.6%，1-6月累计同比-4.9%，连续第4个月收窄降幅；这与海关总署公布的出口金额累计同比增速趋势一致；但同期进口增速并无向好趋势。海外的宽松货币政策已经形成了需求刺激效果，而中国的生产能力率先恢复，因而出口趋于修复；但国内需求的恢复相对落后于生产能力，导致进口恢复偏慢。



1.2.5. 食品和非食品价格“剪刀差”进一步扩大

一季度 CPI 累计同比上涨 4.9%，涨幅高于上年同期和上年全年。其中，食品和非食品价格“剪刀差”继续走阔：食品价格累计同比上涨 20.3%，大幅高于上年同期值 2.2%和上年全年值 9.2%；非食品价格上涨 1.1%，低于上年同期值 1.7%和上年全年值 1.4%。疫情对 CPI 产生了非对称、结构性的影响，食品需求刚性尽显，非食品（特别是非必需品）消费受限，二者价格背离趋大。

疫情冲击总需求叠加国际大宗商品价格走低，PPI 通缩压力加大。一季度，PPI 累计同比下跌 0.6%，低于上年同期值 0.2%和上年全年值-0.3%。其中，1 月受低基数和中上游工业品新涨价动能普遍增强影响，PPI 同比涨幅时隔半年首度转

正至 0.1%。2-3 月，在企业生产投资及工地开工停滞、终端消费活动低迷、国际大宗商品价格走低的影响下，工业品价格继续承压，PPI 同比再度转负。

二季度，全国复工复产、复市复业继续推进，各地区各部门认真贯彻落实中央关于保供稳价的系列政策措施，市场运行总体平稳。全国居民消费价格同比上涨 2.5%。其中，城市上涨 2.2%，农村上涨 3.2%；食品价格上涨 11.1%，非食品价格上涨 0.3%；消费品价格上涨 3.5%，服务价格上涨 0.7%。全国居民消费价格环比下降 0.1%。其中，城市下降 0.1%，农村持平；食品价格上涨 0.2%，非食品价格下降 0.1%；消费品价格持平，服务价格下降 0.1%。全国居民消费价格比去年同期上涨 3.8%。

1.2.6.人民币 汇率呈现双向波动、总体稳定

一季度，CFETS 人民币 汇率指数总体延续上升态势。1 月，随着中美贸易协定达成、供给侧结构性改革深入推进，市场对我国经济预期偏乐观，支撑 CFETS 人民币 汇率指数走高。2 月，新冠疫情对我国经济带来严重冲击，但 CFETS 人民币 汇率指数相对稳定，在小幅下跌后保持平稳。3 月，受到国际国内新冠疫情形势变化和金融市场情绪影响，CFETS 人民币 汇率指数先升后降。

2020 年 1 月份人民币对美元延续去年末升值走势，春节前汇率中间价一度创下 2019 年三季度以来最低。节后受新冠疫情影响，人民币有所贬值并再度“破 7”。随着新冠疫情在全球快速蔓延，金融市场避险情绪升温，美元指数迅速走高，突破 100 整数位心理关口并创 2017 年以来最高纪录，带动人民币对美元出现较大幅度贬值。3 月份有所震荡，5 月份随着国际市场和一些其他事件的影响又有所波动，近期有所升值，双向波动态势明显。

总体来看上半年我国经济先降后升，二季度经济增长由负转正，主要指标恢复性增长，经济运行稳步复苏，基本民生保障有力，市场预期总体向好，社会发展大局稳定。当前全球疫情依然在蔓延扩散，疫情对世界经济的巨大冲击将继续

发展演变，外部风险挑战明显增多，国内经济恢复仍面临压力，全国上下统筹推进疫情防控和经济社会发展工作，疫情冲击的损失尚未完全弥补，推动经济回归正常水平还需要付出艰苦努力。

2、区域经济发展状况分析

2020 年，全省各地各部门认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，按照省委、省政府工作安排，统筹推进疫情防控和经济社会发展各项工作，扎实做好“六稳”工作，全面落实“六保”任务，经济运行呈恢复性增长势头，主要指标逐月回升持续增长，新动能加快发展，产业结构和经济质量明显提升，民生得到有力保障，统筹疫情防控和经济社会发展取得显著成就。

根据地区生产总值统一核算结果，上半年，全省实现生产总值 16387.3 亿元，同比下降 0.5%，降幅比一季度收窄 5.7 个百分点。其中，第一产业增加值 1379.0 亿元，同比增长 1.6%；第二产业增加值 6297.9 亿元，同比增长 0.1%；第三产业增加值 8710.4 亿元，同比下降 1.3%。

（1）农业形势稳定

农业生产形势稳定向好。夏粮再获丰收。夏粮播种面积 2243.2 千公顷，比上年同期下降 4.4%；亩产 432.1 公斤，增长 3.0%；总产量 1453.9 万吨，下降 1.5%。蔬菜水果生产平稳增长。蔬菜总产量 1517.0 万吨，增长 3.6%；水果产量 314.5 万吨，增长 5.5%。畜牧业生产企稳向好。生猪存栏 1532.1 万头，增长 13.8%；禽蛋产量 178.3 万吨，增长 1.9%；牛奶产量 215.6 万吨，增长 4.0%。畜牧、蔬菜、果品三大支柱产业产值占农林牧渔业总产值比重为 71.4%，同比提高 2.0 个百分点。

（2）工业生产实现增长，现代产业保持较好发展态势

上半年，规模以上工业增加值增长 0.8%，比一季度回升 5.6 个百分点，今年以来累计增速首次实现增长。其中，6 月份增长 3.7%，已连续 4 个月保持增长。在统计的 40 个行业大类中，有 30 个行业生产比 1-5 月份好转，占 75%。制造业增

增加值增长 0.9%，继续引领工业复苏。工业八大重点产业支撑作用明显，增加值增长 2.5%，快于规模以上工业增速 1.7 个百分点。其中，信息智能、生物医药健康和新能源产业分别增长 11.5%、15.8%和 13.5%；钢铁、食品产业分别增长 5.4%和 3.7%。民营企业增加值增长 2.0%，比一季度回升 7.9 个百分点。小型企业增加值增长 3.3%，比一季度回升 12.6 个百分点。

（3）服务业生产下滑，新兴服务业发展良好

部分服务业行业较快增长。信息传输软件和信息技术服务业增加值增长 12.7%，金融业增长 6.5%，教育业增长 6.1%，房地产业增长 4.9%。

（4）固定资产投资由降转增，固定资产投资实现增长

上半年，固定资产投资增长 0.9%，比一季度回升 8.6 个百分点，扭转了前 5 个月下降局面。其中，建设项目投资增长 0.9%，比一季度回升 9.0 个百分点；房地产开发投资增长 0.6%，回升 6.4 个百分点。新开工项目数量增加，新开工项目 6918 个，同比增加 1719 个，增长 33.1%。其中，亿元以上新开工项目增加 362 个，增长 28.3%。服务业投资增长 4.6%，加快 8.1 个百分点。其中，与抗击疫情密切相关的卫生和社会工作业增长 39.8%，公共管理、社会保障和社会组织业增长 49.6%。基础设施投资持续发力，增长 7.6%，比一季度加快 10.3 个百分点。

（5）消费品市场加快恢复。

上半年，社会消费品零售总额 5487.4 亿元，下降 5.6%，降幅比一季度收窄 10.7 个百分点。其中，二季度增长 5.0%，扭转了一季度下降局面。分城乡看，城镇市场消费品零售额 4378.0 亿元，下降 4.6%，降幅比一季度收窄 12.9 个百分点；乡村市场消费品零售额 1109.4 亿元，下降 9.3%，降幅收窄 2.3 个百分点。部分消费升级类商品增长加快。限额以上单位家用电器和音像器材类商品零售额增长 17.7%、建筑及装潢材料类增长 32.7%、化妆品类商品增长 43.7%。与居民生活密切相关的商品增势较快。粮油食品类商品零售额增长 24.9%、饮料类增长 31.0%、烟酒类增

长 21.2%、日用品类增长 20.2%。

（6）对外经贸增长加快

进出口总值 1924.5 亿元，增长 8.0%，增速比一季度加快 0.7 个百分点。其中，出口总值 1102.7 亿元，增长 1.7%；进口总值 821.7 亿元，增长 18.0%。实际利用外资 66.2 亿美元，增长 3.8%，增速比一季度加快 7.7 个百分点。

（7）新产业快速发展

工业战略性新兴产业增加值增长 3.4%，快于规模以上工业 2.6 个百分点，对规模以上工业增长的贡献率达到 54.7%。在战略性新兴产业中，生物化学农药及微生物农药制造增加值增长 71.3%，集成电路制造增长 53.3%，工业自动控制系统装置制造增长 39.7%，显示器件制造增长 30.9%，风能原动设备制造增长 30.5%，污水处理及其再生利用增长 8.5%。规模以上工业高新技术产业增加值同比增长 0.3%，比一季度回升 14.5 个百分点；占规模以上工业增加值的比重为 19.1%，比一季度提高 2.1 个百分点。

新业态成长提速。限额以上批发零售业单位通过公共网络实现的商品零售额 172.6 亿元，增长 128.9%，增速比一季度加快 96.2 个百分点。

新主体不断壮大。6 月末，全省法人单位 136.1 万个，同比增加 4.4 万个，增长 3.3%，增速比一季度加快 1 个百分点。其中，企业法人 114.8 万个，同比增加 2.3 万个，增长 2.0%，增速比一季度加快 1.2 个百分点。

（8）“三件大事”深入推进

以承接北京非首都功能疏解为“牛鼻子”，深入落实“三区一基地”功能定位，京津冀协同发展向纵深拓展。上半年，河北承接京津转入法人单位 202 个。雄安新区建设加快。雄安新区内完成固定资产投资同比增长 15.9 倍，南拒马河（二期）生态景观提升工程、河北雄安绿博园雄安园建设工程及配套设施项目、启动区市政干线道路、综合管廊一期配套给排水项目等一批大项目陆续开工建设。

落实“四个办奥”理念，高标准高质量推进冬奥会筹办工作，冬奥项目建设进展顺利，有力促进了区域经济发展。

（9）保就业成效明显，居民消费价格涨幅回落

大力实施就业促进工程，扎实做好援企稳岗、就业服务等各项工作。6月末，城镇登记失业率为3.25%，控制在4.5%的计划目标以内。居民消费价格同比上涨3.3%，涨幅比一季度回落1.2个百分点。食品烟酒价格上涨9.9%，其中粮食价格上涨0.7%、猪肉价格上涨107.8%、鲜菜价格上涨4.2%。6月份，居民消费价格同比上涨2.1%。

居民收入趋势向好。上半年，全省居民人均可支配收入12857元，比上年同期增长2.8%，增速比一季度加快4.1个百分点。按常住地分，城镇居民人均可支配收入17483元，增长1.8%；农村居民人均可支配收入8165元，增长3.2%。城乡居民人均收入倍差2.14:1，比上年同期缩小0.03。

下阶段，全省各地各部门要坚决贯彻习近平总书记重要指示精神和党中央、国务院决策部署，落实省委、省政府工作要求，统筹推进常态化疫情防控和经济社会发展，继续坚持稳中求进工作总基调，坚持新发展理念，坚持以供给侧结构性改革为主线，坚持以改革开放为动力推动高质量发展，扎实做好“六稳”工作，全面落实“六保”任务，抓好“三件大事”和三大攻坚战，深入开展“三包四帮六保五到位”活动，抓好产业结构调整 and 转型升级，抓好保障改善民生，确保完成决战决胜脱贫攻坚目标任务，全面建成小康社会。

3、疫情分析

2020年1月底，新型冠状病毒流行，举国上下共同抗击疫情，为避免人口大规模流动和聚集，政府公布了居家隔离、延迟企业复工等防控措施。在全面防控之下，击退此次疫情只是时间问题。但让人担心的是，疫情对国家经济、全球经济的冲击。疫情发生前，全球经济已经增速放缓，外贸占比较大的中国企业面临

重要转型，中美贸易战对中国经济的影响明显，正常的 L 型下行趋势加速，当前突如其来的疫情，让经济处于半停滞状态，困境中的中国企业将面临巨大的压力和挑战。

从宏观经济的角度看，疫情对拉动经济的三驾马车——内需、出口和投资，均有影响；从行业角度分析，餐饮、旅游、电影、零售、交通、运输、教育培训、娱乐、休闲、医美、会务、活动、比事、制造、建筑、金融、农林牧渔等将面临不利影响，但医疗、卫生、防护材料、在线娱乐、互联网+，电商，生鲜快送等行业或将同时面对挑战和机遇；从企业微观角度看，大部分企业将面临销售下降，利润下降甚至亏损，收入下降，现金短缺、客户丢失，供应链不稳定，生产不连续，成本上涨，刚性成本压力大，人员短缺、集中管理困难等问题，尤其是中小微企业因资金实力弱，抗风险能力弱，受疫情的影响更大，甚至在疫情中无法幸免。

第一阶段，2020 年 1 月到 4 月初。这个阶段国内疫情从爆发到基本得到控制的阶段。中国的经济在第一阶段受到了非常大的直接影响，国内各行业的受疫情影响业绩均有下滑，直接造成了第一季度 GDP 下滑 6.8%，第一产业下降 3.2%；第二产业下降 9.6%；第三产业下降 5.2%。

疫情早期，为了防止疫情的扩散，中央和地方则迅速制定了一系列的防疫措施，包括各地企业的停工停产、各种运输方式被停止，员工难以复工，租金、贷款的利息以及员工的工资则让许多企业陷入了困境。由于全国性的停工停产和严格的出行、复产管制措施，第二产业在第一阶段所受冲击最大，国内部分供应链的暂时断裂，更是加剧的制造业在疫情中所受的冲击。受疫情影响，全球的经济处于下行期，加之各国发布的禁令减少了国际各国之间的贸易往来，我国的进出口贸易受到严重影响。据统计我国的投资和出口的下降幅度均在 20%以上。

第二阶段的时间跨度为 2020 年 4 月初至世界疫情结束（具体时间暂时无法确定，乐观估计在 2021 年末）。第二阶段中国国内的特点是，人员管控相对放松，工业企业可以复工复产，但是服务业受疫情影响将会有明显的减产。

第二阶段的制造业面临的问题是没有订单，虽然已经复工复产，但是由于世界其他国家被疫情打击的非常严重，所以制造业将面临非常大的压力。外贸订单将会变少，从目前的世界抗疫形势看来，这样的结果视乎已经不可避免。所以国内今年投资和消费就变得对制造业非常重要。投资计划如果能够在第二季度规模的落地，将会对托起承压的制造业。消费方面，网络购物发展如火如荼，一定程度上减缓消费的颓势，但是由于疫情的反复，线下实体消费领域的萎缩不可避免。

面对这种冲击，党中央、国务院统筹推进疫情防控和经济社会发展的各项工作，努力在危机中遇新机、于变局中开新局，研究出台了各项应对举措，稳妥有序地推动复工复产。上半年我国工业经济各项指标是先降后升，二季度运行状态逐月好转。综合来看，当前，我国工业经济的基本面是好的，疫情对我国工业经济的影响总体是可控的，这种长期向好的基本趋势不会由于疫情的影响和国际经济下行的冲击而有所改变。我国经济在运行过程中体现出四个方面的积极变化。

一是工业经济运行各项指标已经走出低谷。受疫情影响，前两个月规模以上工业增加值同比大幅下降 13.5%，下降幅度巨大。按照党中央、国务院的统筹安排和部署，工信部采取积极行动，在 2 月初就开始启动了全产业链的复工复产工作。按照以“以大带小、内外贸协同”的原则，着力打通国内产业链的断点卡点，工业生产秩序逐步恢复。到 3 月份，工业增加值同比降幅收窄至 1.1%。随着疫情防控形势持续向好和复工复产扎实推进，各项政策举措的落地见效从二季度开始，工业经济呈现了持续的恢复性增长。4、5、6 三个月规模以上工业增加值同比分别增长了 3.9%、4.4%和 4.8%。特别需要强调的是，不仅看增长怎么样，关键还要看产销率怎么样，这几个月的产销率一直保持得比较好，都在 98%左右。

市场销售明显回暖，企业预期也在向好。6月份制造业采购经理人指数(PMI)是50.9%，已经连续4个月处于荣枯线以上。这是一个非常重要的指标，反映了企业对经济预期的状况有信心。综合相关指标分析，二季度以来工业经济稳步回升，经济运行初步判断已经回归到了正常轨道。

二是主要行业、重点省份都在同步好转。从行业角度看，41个工业大类中，二季度超过半数的行业实现正增长，其中装备制造业5、6两个月增加值增速分别达到9.5%和9.7%。6月份汽车产销量同比分别增长22.5%和11.6%。这种表现在历史上都是非常亮眼的。受基建投资复苏的拉动原材料工业总体呈现平稳态势，特别值得关注的是，受疫情冲击影响较大的轻工、纺织等消费品行业，随着复商复市的稳步推进，产销也呈现出回暖迹象。这两个行业受疫情影响最大，社会感受也最强，这些劳动密集型行业受到影响以后，就业就会受到很大影响。从这几个月的情况来看，轻工、纺织等消费品行业有了回暖迹象，虽然现在还是负增长，但是回暖迹象已经非常明显了。从地区角度看，工业大省发挥了稳增长的“压舱石”作用。31个省份中上半年有18个省增加值实现了正增长，比如江苏、浙江、河南等省份累计工业增速均实现了由降转升。在工业大省里，10个工业大省除了广东等几个大省目前还是负增长以外，绝大多数都恢复了正增长，山东省工业增加值已经接近去年同期水平。

三是新兴产业逆势增长。我们围绕供给侧结构性改革这条主线，大力支持企业在疫情冲击下主动求新应变、化危为机，新产业新业态逆势增长。上半年高技术制造业增加值增长4.5%，在前两个月猛降14.4%的情况下实现快速反弹，3月份以来各月增速均保持在8.9%—10.5%之间，对工业增长的贡献率明显提升。生物医药、电子及通信设备、医疗仪器设备等行业增加值同比分别增长13.8%、7.2%和27.2%，6月份3D打印设备、智能手表、充电桩等产品产量增长超过40%。疫情在对一些行业造成重大冲击的同时，也加快推进了数字经济、智能制造、生命健康

等产业发展。在线办公、远程医疗、在线教育等都在快速扩张，同时 5G 等新型基础设施建设在加速产业数字化转型和智能化发展，信息技术与制造业融合发展的步伐在明显加快。

四是稳企惠企政策在发力增效。面对疫情的严重冲击，国务院有关部门果断出台 90 余项政策措施，全力助企纾困和激发市场活力。包括及时出台阶段性、有针对性的减税降费政策，降低企业用电用气成本等今年以来减税降费已累计超过 1 万亿元。在金融政策方面，3 次实施普惠降准、定向降准，综合运用再贴现再贷款等措施，创新直达实体经济的货币政策工具，前 5 个月制造业中长期贷款余额同比增长 19.6%。随着各项政策落地显效，前 5 个月规模以上工业企业营业收入利润率达到了 5%，比一季度提高了 1.06 个百分点，利润降幅收窄至 19.3%，5 月当月增长 6%，中小企业的运行状况也同步有所好转，相关政策对帮助中小微企业恢复确实发挥了非常重要的作用，而且明显见到了成效。

当前国际疫情仍在蔓延，世界经济陷入深度衰退，国际贸易环境恶化已是不争的事实；国内常态化疫情防控任务仍然艰巨，需求恢复仍有一个过程，企业经营困难还是比较严重，洪涝等各种自然灾害也对经济复苏产生一些不利影响，汛情十分严重。但同时随着国家扩大财政赤字和地方政府专项债规模、加大减税降费力度、强化稳企业金融支持等措施进一步落地，基建投资托底支撑作用将进一步发力，保就业促消费政策将持续显效，疫情催生的新产业新业态新模式为经济增长注入新动能。

4、所处行业发展状况分析

随着我国电力及非电行业的大力发展，氮氧化物的污染问题日益严重。2011 年《我国国民经济和社会发展十二五规划纲要》和《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）的发布是我国治理氮氧化物污染的重要里程碑。经过近十年的努力，我国氮氧化物减排治理已经取得成效，自 2012 年开始氮氧化物排放量逐年

下降，到 2018 年已降低至 1600t 左右。即便如此，氮氧化物仍然是环境污染尤其是空气污染的重要因素之一，氮氧化物治理依然任重道远。

选择性催化还原技术（ive catalytic reduction，SCR）是控制氮氧化物（NO_x）排放最为关键的技术。该技术以尿素、氨水或液氨产生的 NH₃ 为还原剂，核心是催化活性好、选择性高、机械强度高且运行稳定的脱硝催化剂。SCR 催化剂从最初电力脱硝行业的传统钒钛催化剂的普及应用，到目前应用于钢铁、玻璃等非电行业的低温催化剂的广泛研究，其发展和应用得到突破性进展。传统钒钛催化剂的发展已经相对成熟，但应用范围窄，条件苛刻；低温催化剂存在易中毒、寿命低、工况适用性等问题亟需解决。目前，SCR 技术广泛应用于火电厂、钢厂、水泥厂、焚烧厂等工业烟气脱硝。

SCR 催化剂的发展主要经历了三个阶段，目前商用的 SCR 催化剂为以钒-钛体系为代表的金属氧化物体系。根据清华大学热能动力工程与热科学重点实验室张鹏等人于 2005 年 4 月发表于《煤炭转化》期刊上的《用于选择性催化还原法烟气脱硝的催化剂》一文，SCR 催化剂最早采用 Pt、Rh、Pd 等贵金属作为活性组分，以 CO 和 H₂ 或碳氢化合物作为还原剂，其催化反应的活性温度区间较低，通常在 300℃ 以下；之后引入了 V₂O₅/TiO₂ 等在化工过程中采用的金属氧化物类催化剂，最佳活性温度区间多处于 250-400℃ 部分，钒钛体系催化剂也是燃煤电站 SCR 系统中最常采用的催化剂；近些年来，对金属离子交换沸石类的催化剂研究较多，其有效的活性温度区间较高，最高可达到 600℃。根据国电环境保护研究院朱林等人于 2009 年 8 月发表于《中国电力》期刊上的《SCR 烟气脱硝催化剂生产与应用现状》，目前已经商业应用的 SCR 催化剂为分散在 TiO₂ 上，以 V₂O₅ 为主要活性组分，WO₃ 或 MoO₃ 为助催化剂的钒钛体系，即 V₂O₅-WO₃/TiO₂ 或 V₂O₅-MoO₃/TiO₂ 体系。

按催化剂最佳活性温度区分，SCR 催化剂可分为低温催化剂、中温催化剂和

高温催化剂三种。根据南开大学沈伯雄等人于 2006 年发表于《电站系统工程》期刊上的《控制氮氧化物排放的低温 SCR 催化剂及工程应用》一文，按照催化剂适用的烟气温度条件分，SCR 催化剂可分为低温、中温和高温催化剂三种，其中高温 SCR 催化剂最佳活性温度在 450 ~ 600℃及以上，中温 SCR 催化剂最佳活性温度在 320 ~ 450℃，而低温 SCR 最佳活性温度在 120 ~ 300℃。从化学成分体系上看，低温 SCR 催化剂以掺杂 Ce、Fe 等稀土或过渡金属元素的 Mn 基催化剂为主要体系，主要应用于玻璃、钢铁冶金等非电脱硝系统；中温 SCR 催化剂以 TiO₂ 为载体负载钒、钨和钼等主催化剂或助催化剂，主要应用于燃煤电站 SCR 脱硝系统；高温催化剂以过渡金属/沸石体系为主，也以燃煤电站 SCR 脱硝系统为主。

根据王义兵等人于 2009 年 8 月发表于《电力环境保护》期刊上的《火电厂 SCR 烟气脱硝催化剂特性及其应用》一文，按照加工成型与物理外观划分，脱硝催化剂主要分为蜂窝式、板式和波纹板式（三角式）3 种。其中蜂窝式和板式是主流产品，波纹式（三角式）催化剂的市场占有率较低。根据茅国庆等人于 2013 年 2 月发表于《电力建设》期刊上的《平板式脱硝催化剂应用于燃煤电厂的优势》一文，蜂窝式脱硝催化剂市场份额在 60~70%，板式脱硝催化剂市场份额为 20~30%，波纹板式脱硝催化剂占比较小。

（1）蜂窝式：蜂窝式是目前市场占有率最高的催化剂形式，其以 Ti-W-V 为主要活性材料，采用 TiO₂ 等物料充分混合，经模具挤压成型后煅烧而成，其特点是单位体积的催化活性高，达到相同脱硝效率所用的催化剂体积较小，适合灰分低于 30g/m³，灰粘性较小的烟气环境。

（2）板式：板式催化剂的市场占有份额仅次于蜂窝式催化剂，其以金属板网为骨架，Ti-Mo-V 为主要活性材料，采取双侧挤压的方式将活性材料与金属板结合成型，比表面积较小。板式催化剂的特点是具有较强的抗腐蚀和防堵塞特性，适合于含灰量高及灰粘性较强的烟气环境。缺点是单位体积的催化剂活性低、相对

荷载高、体积大，使用的钢结构较多。

（3）波纹板式：波纹式催化剂的市场占有份额较低，多用于燃气机组，其以玻璃纤维或陶瓷纤维作为骨架，结构非常坚硬。波纹板式催化剂的孔径相对较小，单位体积的催化效率与蜂窝式催化剂相近，反应器体积普遍较小，支撑结构的荷载低，因而与其他型式催化剂的互换性较差，一般适用于含灰量较低的烟气环境。

2014 年，国家发改委、环保部和国家能源局颁布《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》，推动了燃煤电厂超低排放改造的浪潮。选择性催化还原技术（SCR）是中国燃煤电厂主流的烟气脱硝技术，通过近 10 年的治理，煤电超低排放改造完成率已达 80%，全国 8.1 亿千瓦的燃煤机组基本达到了天然气的排放水平，提前完成 2020 年改造目标。随着我国燃煤电厂实现超低排放，减排效果显著，超低排放改造遗留的问题进入消缺阶段。

近年，电力行业 SCR 催化剂普及率接近饱和，面对日益严峻的环保压力，在电力行业减排能力有限的情况下，非电行业（钢铁、焦化、水泥、玻璃）NO_x 减排将成为重点。

钢铁超低排放全面开展，钢铁行业烟气治理最大的难点是脱硝。钢铁行业氮氧化物排放限值从 300mg/Nm³ 提高到 50mg/Nm³ 后，很多企业难以达标，急需治理改造。市场上主流烟气脱硝技术方案有活性炭法、SCR 法和氧化法等，其中 SCR 烟气脱硝技术市场占比较高。

水泥工业和垃圾焚烧领域脱硝超净改造目前处于刚起步阶段，目前前期改造业绩基本全部使用 SCR 法并取得较好效果，后期行业进一步改造中 SCR 法会占有较大比重；玻璃行业包括平板玻璃和日用玻璃，平板玻璃基本是 SCR 法，日用玻璃因为烟气量较小，脱硝改造方法众多，无法统计具体占比。

环保产业是典型的政策推动型产业，具有很强的政策驱动特性，环保产业的成长和发展与国家的环境保护方针、法律法规及政策密切相关。党的十八大首提

“美丽中国”概念，把生态文明建设放在突出的地位上，彰显了执政党搞好环境保护、彻底消除环境危机的决心和意志。这为环保产业的大力发展奠定了坚实的政策基础。

（二）企业经营情况

1、企业概况

（1）企业历史沿革

天河（保定）环境工程有限公司设立于 2011 年 4 月 15 日，设立时公司名称为“天河（保定）催化剂制造有限公司”，注册资本为人民币 6000 万元人民币，由天河（中国）环境科技有限公司（香港）出资组建。经营范围：烟气脱硫、脱硝、脱碳、脱汞环境工程的设计、安装，设备采购及相关业务咨询，并对外提供技术服务；节能产品的研发及销售；选择性催化脱硝（SCR）蜂窝陶瓷制造和销售。

经河北东方会计师事务所有限责任公司于 2011 年 5 月 3 日出具的东方设验项字（2011）第 108 号《验资报告》验证，截至 2011 年 5 月 2 日，天河（保定）催化剂制造有限公司已收到天河（中国）环境科技有限公司（香港）缴纳的注册资本合计 7153.2 万港元，折合人民币 6000 万元，占注册资本的 100%，均以货币出资。

设立时天河（保定）环境工程有限公司股权结构如下：

序号	股 东	认缴出资额(万元人民币)	持股比例
1	天河（中国）环境科技有限公司	6000	100%

2012 年 4 月 5 日，天河（保定）催化剂制造有限公司改名天河（保定）环境工程有限公司。

2015 年 5 月 11 日，天河（中国）环境科技有限公司（香港）将持有的天河（保定）环境工程有限公司的 100% 股权无偿转让给李庆丰、王丽娜、赵跃群，刘静。

本次变更后，股权结构如下：

序号	股 东	认缴出资额（万元）	持股比例
1	李庆丰	3,300.18	55.003%
2	王丽娜	600	10%
3	赵跃群	900	15%
4	刘静	1,199.82	19.997%
	合计	6,000	100.00%

2017 年 1 月 21 日，天河保定通过股东会决议，同意王丽娜无偿将所持天河（保定）环境工程有限公司 6%股权无偿转赠给刘静，折合人民币 360 万。

本次变更后，股权结构如下：

序号	股 东	认缴出资额（万元）	持股比例
1	李庆丰	3,300.18	55.003%
2	王丽娜	240	4%
3	赵跃群	900	15%
4	刘静	1,559.82	25.997%
	合计	6,000	100.00%

2017 年 2 月 17 日，天河保定通过股东会决议，同意公司注册资本由 6,000 万元人民币增加至 6,585.45 万元人民币，同意河北四通新型金属材料股份有限公司（以下简称“河北四通”）以 585.45 万元对公司增资 585.45 万元；同意修改公司章程。

本次变更后，股权结构如下：

序号	股 东	认缴出资额（万元）	持股比例
1	李庆丰	3,300.18	50.11%
2	王丽娜	240	3.64%
3	赵跃群	900	13.67%
4	刘静	1,559.82	23.69%
5	河北四通	585.45	8.89%
	合计	6,585.45	100.00%

2017 年 5 月 13 日，天河保定通过股东会决议，同意刘静自愿将所持天河（保定）环境工程有限公司 16.11%的股权无偿转赠给河北四通新型金属材料股份有限

公司，折合人民币 1060.92 万元。

序号	股 东	认缴出资额（万元）	持股比例
1	李庆丰	3,300.18	50.11%
2	王丽娜	240	3.64%
3	赵跃群	900	13.67%
4	刘静	498.90	7.58%
5	河北四通	1646.37	25%
	合计	6,585.45	100.00%

2017 年 7 月 20 日，天河保定通过股东会决议，同意李庆丰将持有天河（保定）环境工程有限公司 50.11% 股权中 18.42% 转让给天津东安兄弟有限公司（以下简称“天津东安”），转让标的对价人民币 5,895.75 万元；同意刘静将其持有的天河（保定）环境工程有限公司 7.58% 的股权转让给天津东安兄弟有限公司，转让标的对价人民币 2,424.25 万元。

本次变更后，股权结构如下：

序号	股 东	认缴出资额（万元）	持股比例
1	李庆丰	2,086.86	31.69%
2	王丽娜	240	3.64%
3	赵跃群	900	13.67%
4	河北四通	1,646.37	25%
5	天津东安	1,712.22	26%
	合计	6,585.45	100.00%

2019 年 4 月 15 日，天河保定通过股东会决议，同意注册资本由原来的 6,585.45 万元人民币增加认缴至 7,408.622 万元人民币；同意石家庄高新区京保股权投资基金中心（有限合伙）（以下简称“京保股权”）以 823.172 万元对公司增资 823.172 万元

本次变更后，股权结构如下：

序号	股 东	认缴出资额（万元）	持股比例
1	李庆丰	2,086.86	28.17%
2	王丽娜	240	3.24%

3	赵跃群	900	12.15%
4	河北四通	1,646.37	22.22%
5	天津东安	1,712.22	23.11%
6	京保股权	823.172	11.11%
	合计	7,408.622	100.00%

截止评估基准日 2020 年 6 月 30 日，天河（保定）环境工程有限公司股权结构如下：

序号	股 东	认缴出资额（万元）	持股比例
1	李庆丰	2,086.86	28.17%
2	王丽娜	240	3.24%
3	赵跃群	900	12.15%
4	河北四通	1,646.37	22.22%
5	天津东安	1,712.22	23.11%
6	京保股权	823.172	11.11%
	合计	7,408.622	100.00%

（2）企业主要经营业务介绍

经营业务范围：烟气脱硫、脱硝、脱碳、脱汞及催化剂再生环境工程的设计、安装，设备采购及相关业务咨询，并对外提供技术服务；节能产品的研发及销售；选择性催化脱硝（SCR）蜂窝陶瓷和脱硝平板式催化剂的制造和销售；货物进出口业务，HW50 废催化剂（772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂）收集、贮存、利用；柴油车催化剂（危险化学品除外）研发、生产、销售，产品设备安装服务；环保工程服务。（以上经营范围涉及许可经营项目的，应在取得有关部门的许可后方可经营）

（3）历史生产经营情况

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2020 年 06 月 30 日
总资产	58,898.83	60,246.20	60,108.82
负债	32,974.69	28,931.95	31,694.07
净资产	25,924.13	31,314.26	28,414.75
营业收入	18,920.43	26,771.63	6,381.25

[illegible]

天河（保定）环境工程有限公司成立于 2011 年，是国内最早的制造大型专业制造脱硝催化剂厂商之一。公司专业从事 SCR 蜂窝式及平板式催化剂的研发、设计、制造、销售、售后以及催化剂再生、废旧催化剂回收再利用，同时也提供脱硝相关业务、技术咨询服务。公司蜂窝式脱硝催化剂年产能 20000 方，板式催化剂年产能 24000 方，催化剂再生利用年处理能力 20000 方，规模居于同行业前列。公司拥有三级环保工程资质，可为客户提供烟硝治理一体化服务。

天河环境自 2011 年开始，已累计两百多家电厂（六百余台机组）提供了催化

剂产品，并获得五大电力系统、各工程总包方及地方电力客户高度认可。

3、企业主要经营风险

目前电力行业脱硝催化剂市场较为饱和，目前天河环境正在进行新的脱销技术（如低温脱硝催化剂）的研发，以及非电行业的拓展；但低温催化技术是一项新研发技术，是否能够适应市场，是否能得到国家相关政策的支持，是一个不确定因素，存在一定的政策风险。新研发技术，在没有十年稳定运行的基础上，存在着很多不确定因素。

4、企业优劣势分析

优势：公司作为较早从事脱硝催化剂研发、生产的企业，催化剂技术纯熟；公司经过自身十多年的经营历史，客户的根基较深，相对更有竞争力，客户也比较稳定。

劣势：脱销催化剂整个项目回款周期长，给企业带来较大的资金成本压力，限制企业长期发展。

五、尽职调查与资产核实情况说明

（一）尽职调查方法和内容

本次资产评估的尽职调查是在企业主要资产所在地现场进行，采用的方法主要包括通过对企业现场勘察、参观、以专题座谈会的形式，对被评估单位的经营性资产的现状、生产条件和能力以及历史经营状况、经营收入、成本、期间费用及其构成等的状况进行调查。

对影响评估结果的主要驱动因素，如主营产品的产销量、售价和相关的成本费用等进行了专题详细调查，查阅了相关的会计报表、账册等财务数据资料、重要购销合同协议等。通过与企业的管理、财务人员进行座谈交流，了解企业的经营情况等，在资产核实和尽职调查的基础上进一步开展市场调研工作，收集企业

所处行业的宏观行业资料以及可比公司的财务资料和市场信息等。

尽职调查内容主要包括：

1、本次评估的经济行为背景情况，主要为委托人和被评估单位对本次评估事项的说明；

2、评估对象存续经营的相关法律情况，主要为评估对象的有关章程、投资出资协议、合同情况等；

3、评估对象的生产能力及技术装备情况；

4、评估对象执行的会计制度以及固定资产折旧方法、存货成本入账和存货发出核算方法等；

5、评估对象最近三年的债务、借款情况以及债务成本情况；

6、评估对象执行的税率税费及纳税情况；

7、评估对象的应收应付帐款情况；

8、最近三年的关联交易情况；

9、评估对象的产品类型以及主营产品品种、产销量、历史经营业绩和技术创新能力等；

10、最近三年主营业务成本，主要原材料、辅助材料成本和价格、占用设备及场所(折旧摊销)、人员工资福利费用等情况；

11、最近三年主营业务收入，主要产品的价格、占总收入的比例以及主要客户的分布等情况；

12、未来年度的经营计划以及经营策略，包括：市场需求、价格策略、产能计划、产品（技术）更新改造、开发、销售计划、成本费用控制、资金筹措和投资计划等以及未来的主营收入和成本构成及其变化趋势等；

13、主要竞争者的简况，包括产品的功能、产量、价格及市场占有率等；

14、主要经营优势和风险，包括：国家政策优势和风险、产品（技术）优势

和风险、市场（行业）竞争优势和风险、财务（债务）风险、汇率风险等；

15、近三年经审计的资产负债表、损益表、现金流量表以及产品收入明细表和成本费用明细表；

16、与本次评估有关的其他情况。

（二）企业经营性资产、非经营性资产负债和溢余资产负债分析

按照中国资产评估准则规定，经对评估对象在评估基准日资产与经营状况实施必要的清查复核与尽职调查后，得到如下结论：

1、主要资产负债状况

截至 2020 年 6 月 30 日，天河（保定）环境工程有限公司资产负债情况见下表。

项目	历史年度财务数据（单位：万元）		
	2018 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2020 年 6 月 30 日
流动资产合计	38,046.07	40,714.37	41,448.66
货币资金	1,441.22	2,582.83	5,478.38
应收票据	842.63	423.73	894.96
应收账款	20,465.85	21,114.35	22,586.00
预付账款	371.81	151.32	245.73
应收利息			
应收股利			
其他应收款	7,063.18	11,181.19	5,314.35
存货	7,715.28	5,258.33	6,926.64
一年内到期的非流动资产			
其他流动资产	146.09	2.61	2.61
非流动资产合计	20,852.75	19,531.83	18,660.16
可供出售金融资产			
持有至到期投资			
长期应收款			
长期股权投资	212.34	313.47	324.57
投资性房地产			
固定资产原值			
减：累计折旧			
减值准备			
固定资产净值	13,532.14	12,225.58	11,731.54
在建工程	3,304.66	3,510.08	3,129.48
工程物资			
固定资产清理			

生产性生物资产			
油气资产			
无形资产	2,953.94	2,887.46	2,854.23
开发支出			
商誉			
长期待摊费用	75.85	117.61	159.11
递延所得税资产	566.23	410.92	410.92
其他非流动资产	207.59	66.70	50.30
资产总计	58,898.83	60,246.20	60,108.82
流动负债小计	31,498.65	27,889.34	28,706.13
短期借款	14,800.00	12,690.72	18,110.24
交易性金融负债			
应付票据	350.00	649.27	-
应付账款	4,162.06	4,108.91	3,169.73
预收账款	854.81	507.25	2,559.44
应付职工薪酬	150.69	196.81	220.75
应交税费	188.07	317.05	249.74
应付利息	22.86	-	11.48
应付股利			
其他应付款	9,556.55	7,787.48	3,861.51
一年内到期的非流动负债	1,024.74	1,269.57	274.85
其他流动负债	388.86	362.27	248.38
非流动负债	1,476.04	1,042.61	2,987.94
长期借款			
应付债券			
长期应付款	729.95	285.32	1,579.07
专项应付款			
预计负债			
递延收益	746.09	757.28	1,408.87
其他非流动负债			
负债合计	32,974.69	28,931.95	31,694.07
所有者权益合计	25,924.13	31,314.26	28,414.75

2、利润表项目状况

截至 2020 年 6 月，天河（保定）环境工程有限公司利润表项目状况见下表。

项目	历史年度财务数据（单位：万元）		
	2018 年度	2019 年度	2020 年度 6 月
营业收入	18,920.43	26,771.63	6,381.25
营业成本	14,422.59	19,575.25	4,748.36
营业税金及附加	256.24	328.50	75.66
营业费用	1,599.71	2,102.89	602.17
管理费用	2,067.89	1,615.59	1,005.08

财务费用	1,818.69	1,657.27	742.62
资产减值损失	-2,136.16	28.17	1,814.37
公允价值变动损益			
投资收益	-128.17	0.00	-118.20
营业利润	983.41	1,710.23	-2,652.01
营业外收入	80.44	18.94	0.14
营业外支出	43.21	27.12	247.64
利润总额	1,020.65	1,702.06	-2,899.51
所得税费用	211.49	311.93	0.00
净利润	809.16	1,390.12	-2,899.51

3、长期股权投资情况

截至 2020 年 6 月 30 日，天河（保定）环境工程有限公司长期股权投资情况见下表。

单位：万元

序号	被投资单位名称	投资日期	投资比例%	投资成本	账面价值
1、	北京天河鸿途环境科技有限公司	2013/11	100	2,000,000.00	2,000,000.00
2、	新疆天河环保科技有限公司	2016/03	51%	1,245,742.31	1,245,742.31
合计					3,245,742.31
减：长期股权投资减值准备					
长期股权投资账面净额					3,245,742.31

4、付息债务情况

截至评估基准日，天河（保定）环境工程有限公司经审计的资产负债表披露，付息债务主要为短期借款 18,110.24 万元。

5、其他应收款、其他应付款情况

截至评估基准日，天河（保定）环境工程有限公司经审计的资产负债表披露，其他应收款账面余额为 5,314.35 万元，主要为关联方借款、投标保证金、备用金等；其他应付款账面余额为 3,861.51 万元，主要为关联方借款、借款利息、担保费用等。

6、关联方往来

其他应收款中应收关联方往来 4,558.95 万元，其他应付款应付关联方往来 3,684.91 万元。

7、非经营性资产和负债

（1）其他应收款中，投标保证金、关联方往来等 5,122.67 万元，在未来现金流预测中未考虑此类款项影响，将其作为非经营性资产。

（2）其他流动资产中，增值税留抵税额账面金额 2.61 万元，在未来现金流预测中未考虑此类款项影响，将其作为非经营性资产。

（3）长期股权投资评估值 167.37 万元，本次评估在未来现金流预测中未考虑此其影响，将其作为非经营性资产。

（4）固定资产清理及闲置固定资产，评估值 173.50 万元，在未来现金流预测中未考虑此类款项影响，将其作为非经营性资产。

（5）递延所得税资产中，计提坏账准备、递延收益形成的递延所得税资产评估值 398.00 万元，在未来现金流预测中未考虑此类款项影响，将其作为非经营性资产。

（6）其他非流动资产账面金额 50.30 万元，为预付的设备款等，本次评估在未来现金流预测中未考虑此其影响，将其作为非经营性资产。

（7）应付利息中，应付各项银行贷款利息共 11.48 万元，在未来现金流预测中未考虑此类款项影响，将其作为非经营性负债。

（8）其他应付款中，关联方往来、担保费等共 3,797.09 万元，在未来现金流预测中未考虑此类款项影响，将其作为溢余性负债。

（9）一年内到期非流动负债账面值 274.85 万元，核算内容未融资租赁费，在未来现金流预测中未考虑此类款项影响，将其作为溢余性负债。

（10）其他流动负债 248.38 万元，核实内容是增值税销项税额，在未来现金

流预测中未考虑此类款项影响，将其作为溢余性负债。

（11）长期应付款账面值 1,579.07 万元，核算内容为融资租赁费，在未来现金流预测中未考虑此类款项影响，将其作为溢余性负债。

（12）递延收益账面值 1,408.87 万元，评估值 0 元，在未来现金流预测中未考虑此类款项影响，将其作为溢余性负债。

8、税金税率情况

天河（保定）环境工程有限公司的税项主要有增值税、城建税附加和所得税等。增值税：按 13%税率计缴；城建税：按照应缴纳流转税额的 7%的比例计缴；教育费附加（含地方教育费附加）：按照应缴纳流转税额的 5%的比例计缴；所得税：公司所得税的现适用税率为 15%。

（三）企业财务状况分析

企业经营和财务指标是评判企业整体价值的重要因素，一般财务指标分析包括：资产负债结构、偿债能力、营运能力、盈利指标、成长能力等。根据经审计的资产负债表和利润表财务数据，评估专业人员对企业主要经营财务指标进行了分析。

企业的历史财务资料分析如下：

1、成长能力分析

指标名称		2018 年度	2019 年度	2020 年度
发展能力	营业收入增长率%		41.66%	-2.58%
	营业总成本增长率%		35.83%	-7.88%
	净利润增长率%		59.49%	-133.03%

2、盈利能力分析

指标名称		2018 年度	2019 年度	2020 年度 6 月
盈利能力	销售成本率%	76.39%	73.24%	74.78%

	净利润/主营收入 %	3.79%	4.27%	-44.73%
	销售费用/主营收入 %	8.48%	7.87%	9.48%
	管理费用/主营收入 %	10.96%	6.04%	15.83%

3、偿债能力分析

指标名称		2018 年度	2019 年度	2020 年度 6 月
偿债能力	流动比率	1.21	1.46	5.09
	速动比率	0.96	1.27	3.98
	资产负债率%	55.99%	48.02%	52.73%

4、营运能力分析

指标名称		2018 年度	2019 年度	2020 年度 6 月
运营能力	存货周转率	1.87	3.02	0.78
	应收账款周转率	0.92	1.29	0.29
	应付账款周转率	3.47	4.73	1.30

六、评估计算及分析过程

（一）收益模型的选取

我们采用现金流量折现法对被评估单位评估基准日的主营业务价值进行估算，具体方法选用企业自由现金流折现模型。以未来若干年度内的企业自由现金流量作为基础，采用适当折现率折现后加总计算得出被评估单位的主营业务价值。

在得出被评估单位主营业务价值的基础上，加上非经营性、溢余资产的价值，减去非经营性、溢余负债的价值，得出被评估单位企业整体价值，之后减去付息债务价值得出股东全部权益的市场价值。

在收益模型中，需要进一步解释的事项如下：

（1）企业自由现金流量的计算

预测期企业自由现金流量=税后净利润+折旧与摊销+财务费用扣税后-资本性支出-营运资金变动额

（2）加权平均资本成本的计算

按照收益额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为企业自由现金流量，则折现率选取加权平均资本成本 WACC，计算公式为：

$$WACC = K_e \times [E / (E + D)] + K_d \times (1 - T) \times [D / (E + D)]$$

其中：E：权益的市场价值；

D：债务的市场价值；

K_e ：权益资本成本；

K_d ：债务资本成本；

T：被评估单位适用的所得税率。

权益资本成本 K_e 按国际通常使用的 CAPM 模型进行计算，计算公式为：

$$K_e = R_f + MRP \times \beta + R_c$$

其中：Rf：无风险报酬率；

MRP：市场风险溢价；

β ：权益的系统风险系数；

R_c ：企业特有风险调整系数。

（3）被评估单位主营业务价值的计算

被评估单位主营业务价值是指企业的经营性资产价值。

被评估单位主营业务价值计算公式如下：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i} + \frac{F_n \times (1+g)}{(r-g) \times (1+r)^n}$$

其中：P：评估基准日的企业经营性资产价值；

F_i ：评估基准日后第*i*年预期的企业自由现金流量；

F_n ：预测期末年预期的企业自由现金流量；

r ：折现率(此处为加权平均资本成本,WACC)；

n ：预测期；

i ：预测期第*i*年；

g ：永续期增长率。

（4）非经营性、溢余资产的范围

在本模型中，非经营性、溢余资产的范围包括长期股权投资、溢余资产和非经营性资产，相应的其他资产的价值等于长期股权投资价值、溢余资产价值和非经营性资产价值之和。

①长期股权投资是企业对外的股权投资。通常情况下，对于控股的长期股权投资价值的确定：以估算出的长期投资单位的股东全部权益的市场价值乘以投资企业所持有的被投资单位的股权比例得出投资企业持有的被投资单位股权的价值；对于参股的长期股权投资价值的确定：历史年度有稳定的分红收益的参股股权价值的确定以股利折现模型确定其价值，历史年度无稳定收益的参股股权价值的估算以被投资单位评估基准日净资产账面价值乘以持股股权比例计算确定。

②溢余资产和非经营性资产

被评估单位评估基准日的资产划分为两类，一类为经营性资产，第二类为非经营性资产。经营性资产是被评估单位经营相关的资产，其进一步划分为有效资产和无效资产，有效资产是企业生产经营正在使用或者未来将使用的资产，无效资产又称为溢余资产，指为经营目的所持有，但在评估基准日未使用或者可以预测的未来不会使用的资产。溢余资产和非经营性资产定义具体如下：

溢余资产指企业持有目的为经营性需要、但于企业特定时期，与企业收益无

直接关系、超过企业经营所需的多余资产。通过对被评估单位的资产配置状况与企业收益状况进行分析，并进一步对企业经营状况进行了解，判断被评估单位是否存在溢余资产。

非经营性资产指企业持有目的为非经营性所需、与企业生产经营活动无直接关系的资产，如供股东自己居住的房产、供股东自用的汽车、工业制造企业短期股票债券投资、与企业主营业务无关的关联公司往来款项等。

长期股权投资价值、溢余资产价值和非经营性资产价值的估算以资产特点为基础，采用不同的评估方法确定其价值。

（5）非经营性、溢余负债的范围

在本模型中，非经营性、溢余负债的范围包括溢余负债、非经营性负债等，相应的其他负债的价值等于溢余负债与非经营性负债的价值之和。

（6）股东全部权益的市场价值计算

股东全部权益的市场价值计算公式为：

股东全部权益的市场价值=企业整体价值-付息债务价值

企业整体价值=企业主营业务价值+非经营性、溢余资产价值-非经营性、溢余负债价值

（二）收益年限的确定

天河（保定）环境工程有限公司属于属于催化剂（用于烟气治理的脱硫、脱销等）生产企业，成立时间较长、未来有较好的经营前景，评估基准日至评估报告出具日，没有确切证据表明天河（保定）环境工程有限公司在未来某个时间终止经营。最终，我们确定天河（保定）环境工程有限公司收益期为无限期，预测期为 2020 年 7 月至 2025 年度。

（三）未来收益的确定

1、未来收益预测的收益主体、口径的确定

天河（保定）环境工程有限公司主营业务为生产、销售脱硝催化剂，被评估单位经营业务具有较强的竞争力，考虑收益预测的合理性，我们确定被评估单位收益期收益主体为被评估单位母公司单体报表口径主体，收益口径为预测期的企业自由现金流量。

2、收入的预测

（1）历史收入情况

天河（保定）环境工程有限公司主营为脱硝催化剂销售，2018 年度至 2020 年 6 月营业收入构成如下表：

项目	单位	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
蜂窝式催化剂	万元	13,083.88	19,900.02	4,476.64
板式催化剂	万元	5,783.12	6,826.85	1,873.47
营业收入	万元	18,867.00	26,726.87	6,350.11

（2）产品市场规模分析

选择性催化还原技术（ive catalytic reduction，SCR）是控制氮氧化物（NOx）排放最为关键的技术。该技术以尿素、氨水或液氨产生的 NH3 为还原剂，核心是催化活性好、选择性高、机械强度高且运行稳定的脱硝催化剂。SCR 催化剂从最初电力脱硝行业的传统钒钛催化剂的普及应用，到目前应用于钢铁、玻璃等非电行业的低温催化剂的广泛研究，其发展和应用得到突破性进展。传统钒钛催化剂的发展已经相对成熟，但应用范围窄，条件苛刻；低温催化剂存在易中毒、寿命低、工况适用性等问题亟需解决。

目前，SCR 技术广泛应用于火电厂、钢厂、水泥厂、焚烧厂等工业烟气脱硝。

2014 年，国家发改委、环保部和国家能源局颁布《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》，推动了燃煤电厂超低排放改造的浪潮。选择性催化还原技术（SCR）是中国燃煤电厂主流的烟气脱硝技术，通过近 10 年的治理，煤电超低排放改造完成率已达 80%，全国 8.1 亿千瓦的燃煤机组基本达到了天然气

的排放水平，提前完成 2020 年改造目标。随着我国燃煤电厂实现超低排放，减排效果显著，超低排放改造遗留的问题进入消缺阶段。

近年，电力行业 SCR 催化剂普及率接近饱和，面对日益严峻的环保压力，在电力行业减排能力有限的情况下，非电行业（钢铁、焦化、水泥、玻璃）NOx 减排将成为重点。

钢铁超低排放全面开展，钢铁行业烟气治理最大的难点是脱硝。钢铁行业氮氧化物排放限值从 300mg/Nm³ 提高到 50mg/Nm³ 后，很多企业难以达标，急需治理改造。市场上主流烟气脱硝技术方案有活性炭法、SCR 法和氧化法等，其中 SCR 烟气脱硝技术市场占比较高。

水泥工业和垃圾焚烧领域脱硝超净改造目前处于刚起步阶段，目前前期改造业绩基本全部使用 SCR 法并取得较好效果，后期行业进一步改造中 SCR 法会占有较大比重；玻璃行业包括平板玻璃和日用玻璃，平板玻璃基本是 SCR 法。

据公开研究显示，2017 年度、2018 年度和 2019 年度脱硝催化剂市场规模分别约为 60 亿、75 亿、85 亿，其中电力行业 2017 年度、2018 年度和 2019 年度脱硝催化剂的市场规模分别约为 45 亿、50 亿、55 亿。未来三年内，电力行业将继续保持每年 50 亿以上的存量容量，非电行业以每年 15% 以上的速度继续增长。

（3）具体预测

对于蜂窝式催化剂和板式催化剂，其销售量以 2019 年的销售量为基础并考虑未来的需求变化进行预测，增长点主要为公司目前正在布局和进入非电行业脱硝催化剂的生产、销售；非电行业脱硝催化剂市场处于发展早期，产品价格高于电力行业催化加价格，因此其销售价格的预测以 2019 年的平均销售价格为基础以一定幅度的增长进行预测。

通过以上计算，对天河环境未来收益期实现的收入进行估算，结果如下，具体见附表。

产品名称	年度/项目	预测年度					
		2020 年 7-12 月	2021 年 度	2022 年 度	2023 年 度	2024 年 度	2025 年 度
蜂窝式 催化剂	销售量/m3	11,000.00	17,250.00	17,940.00	18,480.00	18,850.00	19,230.00
	销售单价 /(万元/m3)	1.33	1.39	1.45	1.42	1.39	1.38
	主营业务收入/万元	14,577.37	24,002.96	25,961.60	26,208.19	26,198.26	26,459.13
板式催 化剂	销售量/m3	4,550.00	8,710.00	10,450.00	12,020.00	13,820.00	14,510.00
	销售单价 /(万元/m3)	1.12	1.13	1.15	1.16	1.16	1.16
	主营业务收入/万元	5,109.43	9,878.73	11,970.73	13,906.89	15,989.45	16,787.77
营业收入合计(万元)		19,686.80	33,881.69	37,932.33	40,115.08	42,187.71	43,246.90

3、营业成本的预测

天河环境 2018-2020 年 6 月各类产品的营业成本如下表：

产品名称	年度/项目	历史年度		
		2018 年度	2019 年度	2020 年度 6 月
蜂窝式催化剂	销售量/m3	12,093.88	15,115.24	3,378.05
	单位成本/（万元/m3）	0.87	0.98	1.08
	主营业务成本/万元	10,576.75	14,873.11	3,656.49
板式催化剂	销售量/m3	6,363.10	6,744.98	1,668.34
	单位成本/（万元/m3）	0.60	0.70	0.65
	主营业务成本/万元	3,834.86	4,702.14	1,091.87
营业成本合计(万元)		14,411.62	19,575.25	4,748.36

公司生产销售的产品主要为蜂窝式催化剂、板式催化剂，生产成本主要由原材料、人工工资、折旧等构成。根据成本构成，以及产品结构特点等分别预测。

主营业务成本根据成本构成逐项预测如下：

直接材料费用：直接材料主要由钛白粉、不锈钢等原料构成。根据全球铁合金网公布的价格变动情况，通过访谈企业采购相关人员和分析企业历史化学原材料购进价格并结合价格指数的变动率，预计直接材料价格在预测期内有所上升。

工资及附加：参照 2018 年度、2019 年度及 2020 年度人均工资水平，并结合企业薪酬政策、当地工资增长水平及预测年度人员配置确定。

折旧：根据现有固定资产的情况、更新固定资产情况及会计折旧年限确定。

其他费用按费用占产品销售量占比进行预测。

通过以上测算，对天河环境各产品主营业务成本进行估算，具体见附表。

4、营业税金及附加的预测

对被评估单位预测期营业税金及附加的测算，营业税金及附加项目包括城建税、教育费附加等，考虑企业发生的营业税金及附加与企业营业收入有较强的相关性，估算企业预测期营业税金及附加我们考虑企业历史年度营业税金及附加与营业收入的比例的发生水平，对预测期营业税金及附加进行测算，具体见附表。

5、销售费用的预测

天河环境的销售费用主要包括折旧费用、咨询服务费、销售人员薪酬、差旅费、销售运费、营销办公费、业务招待费、其他费用等。

（1）折旧费用根据企业会计政策进行预测。

（2）职工薪酬包含工资、五险一金、福利费等，参照 2018 年度、2019 年度、2020 年 6 月工资增长情况，以及河北省近期的平均工资增长水平，结合天河环境薪酬政策及预测年度人员配置进行预测。

（3）运费、咨询服务费、业务招待费等与主营收入相关程度高，按照历史年度所占主营业务收入平均比重进行预测。

具体预测数据如下：

单位：人民币万元

项目名称	预测年度						
	2020 年 7-12 月	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	永续年度
营业费用	1,293.71	2,283.86	2,555.04	2,703.18	2,854.77	2,946.01	2,946.18
占主营业务收入比例	6.57%	6.74%	6.74%	6.74%	6.77%	6.81%	6.81%

6、管理费用的预测

天河环境管理费用主要包括管理人员薪酬、废弃物处置服务费、折旧摊销、

办公费、差旅费、业务招待费、研发费用等。

（1）管理人员薪酬参照 2018 年度、2019 年度、及 2020 年 6 月工资增长情况，以及河北省近期的平均工资增长水平，结合天河环境薪酬政策及预测年度人员配置进行预测。

（2）业务招待费、差旅费、废弃物处置服务费、检验费、办公费等根据其实际情况，按照历史年度其占主营业务收入平均比重进行预测。

（4）福利费、保安服务费、评估费等相对固定的费用则根据以前年度支出平均水平预测。

（5）折旧费摊销费用根据企业会计政策进行预测。

（6）工会经费、残保金等根据实际情况，按照历史年度占工资比重进行预测。

具体预测数据如下：

单位：人民币万元

项目名称	预测年度						
	2020 年 7-12 月	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	永续年度
管理费用	1,674.67	3,194.79	3,436.20	3,613.04	3,768.82	3,906.17	4,053.69
占主营业务收入比例	8.51%	9.43%	9.06%	9.01%	8.93%	9.03%	9.37%

7、财务费用的预测

天河环境预测期财务费用的确定以评估基准日企业借款项目和利率水平进行测算。

天河环境的财务费用为利息支出、金融机构手续费、利息收入、汇兑损益、以及其他。

（1）利息支出

根据借款余额，近期的借款平均利率，结合天河环境未来资金筹集和还款计划预测期利息支出。

（2）手续费和其他费用

手续费和其他费用根据历史发生额占收入比重进行预测。

（3）利息收入、汇兑损益

利息收入、汇兑损益具有较大的不确定性，因此不做预测。

具体预测数据如下：

单位：人民币万元

项目名称	预测年度						
	2020 年 7-12 月	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	永续期
财务费用	793.17	1,389.16	1,410.22	1,421.57	1,432.35	1,437.86	1,437.86

8、折旧与摊销的测算

天河（保定）环境工程有限公司未来收益期非现金支出项目为折旧。折旧项目的确定以预测收益期当年计入成本费用的金额确认。

对于新增资产和更新资产的折旧摊销，根据折旧摊销政策进行预测。

折旧=新增资产折旧+更新资产折旧

（1）现有资产进行更新的折旧摊销

对现有资产预测折旧摊销，详细预测期的折旧摊销预测按照折旧摊销政策在折旧摊销年限内预测折旧摊销，超过折旧摊销年限而未达到经济使用寿命不再计提折旧摊销，永续期的折旧摊销预测是将更新资产在折旧摊销年限内的折旧摊销额折现到详细预测期期末，再进行年金化处理的方法得出一个等额年金。

（2）新增资产折旧

对新增资产预测折旧，详细预测期的折旧预测按照折旧政策在资产启用折旧年限内预测折旧，超过折旧年限而未达到经济使用寿命不再计提折旧，永续期的折旧预测是将新增资产在永续期内进行更新时折旧年限内的折旧额折现到详细预测期期末，再进行年金化处理得出一个等额年金。预测如下：

单位：人民币万元

项目	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	永续期
折旧摊销	1,127.11	2,051.37	1,988.81	1,906.78	1,489.15	1,171.18	1,536.41

9、资本性支出的预测

资本性支出包括两方面：（1）为增加生产产能需要新投入的新增资产资本性支出；（2）为维持企业经营生产能力，长期资产达到经济使用年限时的更新资本性支出。

资本性支出=新增资本性支出+更新资本性支出

（1）现有资产的更新资本性支出

对于更新资本性支出，按照评估基准日存量资产的规模、根据每一项资产的经济使用年限、已使用年限，详细预测其更新资本性支出的金额与更新资本性支出发生的时点，永续期资本性支出预测是将永续期各个时点上的资本性支出折现到预测期期末，然后进行年金化处理，得到一个等额年金。预测如下：

项目	2020年7-12月	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	永续期
更新资本性支出	92.54	82.59	197.00	527.44	196.87	139.77	1,046.55

（2）新增资本性支出

根据公司未来年度的投资计划进行预测，永续期资本性支出预测是将永续期各个时点上的资本性支出折现到预测期期末，然后进行年金化处理，得到一个等额年金。预测如下：

项目	2020年7-12月	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	永续期
新增资本性支出	-	-	-	-	-	-	86.42

（3）资本性支出预测数据

资本性支出预测数据如下表：

项目	2020年7-12月	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	永续期
更新资本性支出	109.06	163.17	268.14	308.53	99.86	636.92	1,545.73
新增资本性支出	-	-	-	-	-	-	86.42
合计	109.06	163.17	268.14	308.53	99.86	636.92	1,632.15

10、 营运资金增加额的估算

（1）营运资金增加额定义和计算方法

营运资金的追加是随着企业经营活动的变化，获取他人的商业信用而占用的现金，正常经营所需保持的现金、存货等；同时，在经济活动中，提供商业信用，相应可以减少现金的即时支付。营运资金增加额指企业在不改变当前主营业务条件下，为保持企业的持续经营能力所需的营运资金追加额。

营运资金的范围通常包括正常经营所需保持的最低现金保有量、产品存货购置、代客户垫付购货款（应收票据、应收账款、预付账款）等所需的资金以及应付票据、应付账款、预收账款等，上述项目的发生通常与营业收入或营业成本呈相对稳定的比例关系，其他应收账款和其他应付账款需具体甄别其中的具体项目，视其与所估算经营业务的相关性确定（其中与主营业务无关或暂时性的往来作为非经营性），应交税金和应付薪酬通常情况下是暂时性延期、其周转较快，预测年度按照各年度预测数据确定。

本说明中营运资本增加额为：

营运资金增加额=当期营运资金需求量-上期营运资金需求量

营运资金需求量=最低现金保有量+应收款项平均余额+存货平均余额-应付款项平均余额

其中：

当年度最低现金保有量的发生与下一年度预计的付现成本发生额相关，本次评估基于企业提供的历史数据，同时了解企业经营现金持有情况，测算企业的现金周转天数约为 30 天，假设为保持企业的正常经营，所需的最低现金保有量为 30 天的现金需求。

年付现成本=预测期下一年度营业成本+预测期下一年度税金+预测期下一年度期间费用总额-预测期下一年度非付现成本费用（折旧摊销）总额

应收款项平均余额=当期预测的销售收入/预测期平均应收款项周转率

存货平均余额=当期预测的销售成本/预测期平均存货周转率

应付款项平均余额=预测的销售成本/预测期平均应付款项周转率

（2）营运资金测算程序

预测营运资金前，评估专业人员首先了解、核实和分析营运资金增加额计算相关各科目的发生情况和其中的不正常因素，必要时进行剔除处理。在此基础上，

对营运资金影响重大的科目，如应收账款、应付账款和存货，主要根据该类科目以前年度的周转率结合企业的实际情况进行测算。

（3）营运资金计算过程

①企业历史年度营运资金相关指标

单位：万元

项目	2018 年度	2019 年度	2020 年度 6 月
应收款项	20,465.85	21,114.35	22,586.00
存货	7,715.28	5,258.33	6,926.64
应付款项	4,162.06	4,108.91	3,169.73
应收款项周转率	0.92	1.29	0.29
存货周转率	1.87	3.02	0.78
应付款项周转率	3.47	4.73	1.30
期末现金周转次数	12.00	12.00	6.00

②营运资金增加额计算

单位：万元

项目	2020 年 7-12 月	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
营业收入	19,704.75	33,930.78	37,981.42	40,164.17	42,236.80	43,296.00
营业成本	13,391.27	22,847.71	24,901.03	26,669.64	28,166.40	29,179.78
营业税金及附加	193.43	330.69	362.75	380.02	396.42	404.80
营业费用	1,293.71	2,283.86	2,555.04	2,703.18	2,854.77	2,946.01
管理费用	1,674.67	3,194.79	3,436.20	3,613.04	3,768.82	3,906.17
财务费用	791.19	1,385.77	1,406.43	1,417.56	1,428.13	1,433.53
所得税	0.00	414.34	747.20	753.38	786.84	755.94
折旧和摊销	1,127.11	2,051.37	1,988.81	1,906.78	1,489.15	1,171.18
付现成本	22,372.56	28,405.80	31,419.83	33,630.05	35,912.22	37,455.05
最低现金保有量	1,864.38	2,367.15	2,618.32	2,802.50	2,992.69	3,121.25
应收款项	20,221.71	26,302.93	29,442.96	31,135.02	32,741.71	33,562.79
存货	6,006.50	7,565.47	8,245.37	8,831.01	9,326.62	9,662.18
应付款项	3,835.02	4,830.38	5,264.49	5,638.40	5,954.84	6,169.09
营运资金	23,126.65	29,975.91	33,474.27	35,457.91	37,342.83	38,355.04
营运资金增加额	-2,480.18	6,849.26	3,498.36	1,983.64	1,884.92	1,012.21

11、 所得税计算

按照 15%的比率进行计算。

（四）折现率的确定

在估算被评估单位预测期企业自由现金流量基础上，我们计算与其口径相一致的加权平均资本成本（WACC），具体计算公式如下：

$$WACC = K_D \times (1 - T) \times \frac{D}{V} + K_E \times \frac{E}{V}$$

其中：WACC——加权平均资本成本；

K_D ——付息债务资本成本；

K_E ——权益资本成本；

D ——付息债务价值；

E ——权益价值；

$V=D+E$ ；

T ——被评估单位执行的所得税税率。

加权平均资本成本的计算需要确定如下指标：权益资本成本、付息债务资本成本和付息债务与权益价值比例。

1、权益资本成本（ K_E ）的计算

对于权益资本成本的计算，我们运用资本资产定价模型（CAPM）确定。

即： $K_E = R_F + \beta (R_M - R_F) + \alpha$

其中： K_E ——权益资本成本；

R_F ——无风险收益率；

$R_M - R_F$ ——市场风险溢价；

β ——Beta系数；

α ——企业特有风险。

（1）无风险收益率（ R_F ）的确定

国债收益率通常被认为是无风险的，因持有该债权到期不能兑付的风险很小。

本次计算采用 34 只、剩余年限 10 年以上 20 年以下的国债于评估基准日的到期收

益率平均值 3.99%作为无风险报酬率，具体计算情况见下表。

证券代码	证券简称	剩余期限(年)	收盘到期收益率
010706.SH	07 国债 06	16.8795	4.2683
019003.SH	10 国债 03	19.6685	4.0780
019018.SH	10 国债 18	19.9753	4.0291
019029.SH	10 国债 29	10.1749	3.8637
019110.SH	11 国债 10	10.8274	2.7477
019206.SH	12 国债 06	11.8137	4.0281
019218.SH	12 国债 18	12.2432	3.3009
019309.SH	13 国债 09	12.8110	2.8533
019316.SH	13 国债 16	13.1175	2.7878
019409.SH	14 国债 09	13.8274	4.7678
019417.SH	14 国债 17	14.1148	4.6300
019508.SH	15 国债 08	14.8247	3.3561
019521.SH	15 国债 21	15.2295	3.3131
019806.SH	08 国债 06	17.8548	4.4981
019820.SH	08 国债 20	18.3142	3.9087
019905.SH	09 国债 05	18.7753	4.0186
019925.SH	09 国债 25	19.2923	4.5705
100706.SZ	国债 0706	16.8795	4.2683
100806.SZ	国债 0806	17.8548	4.4981
100820.SZ	国债 0820	18.3142	3.9087
100905.SZ	国债 0905	18.7753	4.0186
100925.SZ	国债 0925	19.2923	4.1786
101003.SZ	国债 1003	19.6685	4.0780
101018.SZ	国债 1018	19.9753	4.0291
101029.SZ	国债 1029	10.1749	3.8170
101110.SZ	国债 1110	10.8274	4.1479
101206.SZ	国债 1206	11.8137	4.0281
101218.SZ	国债 1218	12.2432	4.0974
101309.SZ	国债 1309	12.8110	3.9882
101316.SZ	国债 1316	13.1175	4.3200
101409.SZ	国债 1409	13.8274	4.7678
101417.SZ	国债 1417	14.1148	4.6300
101508.SZ	国债 1508	14.8247	4.0884
101521.SZ	国债 1521	15.2295	3.7380

（2）市场风险溢价的计算

市场风险溢价是预期未来较长期间市场证券组合收益率与无风险利率之间的差额。市场风险溢价的确定既可以依靠历史数据，也可以基于事前估算。

在以美国证券市场为代表的成熟证券市场中，由于有较长的资本市场历史数据、市场有效性较强，市场总体的股权风险溢价可以直接通过分析历史数据取得。国际上新兴市场的股权风险溢价通常可以采用成熟市场的风险溢价进行调整确定。

因此，本次评估对于股权风险溢价的确定，我们采用美国纽约大学斯特恩商学院著名金融学教授、估值专家 Aswath Damodaran 的计算方法，通过在成熟股票市场风险溢价的基础上进行国家信用违约风险息差调整，得到中国市场风险溢价比例为 5.89%。

（3） β 的计算

β 反映一种股票与市场同向变动的幅度， β 指标计算模型为市场模型：

$$R_i = \alpha + \beta R_m + \varepsilon$$

在市场模型中，以市场回报率对股票回报率做回归求得 β 指标值，本说明中样本 β 指标的取值来源于 Wind 资讯平台。

被评估单位 β 指标值的确定以选取的样本自 Wind 资讯平台取得的考虑财务杠杆的 β 指标值为基础，计算被评估单位所处行业业务板块的不考虑财务杠杆的 β 指标值，根据被评估单位的资本结构计算其考虑财务杠杆的 β 指标值。

考虑财务杠杆的 β 指标值与不考虑财务杠杆的 β 指标值换算公式如下：

$$\beta_U = \beta_L / [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：

β_L ：考虑财务杠杆的 Beta；

β_U ：不考虑财务杠杆的 Beta；

T：所得税率；

证券简称	考虑 beta	d	e	d/e	t	不考虑 beta
鸿达兴业	0.9620	571,383.88	1,076,904.94	53.06%	25.00%	0.6882
科隆股份	1.2476	49,286.77	152,836.31	32.25%	15.00%	0.9792
德创环保	1.5591	27,185.48	204,828.00	13.27%	15.00%	1.4010
平均值						1.0228

数据来源：Wind 资讯平台

通过上述计算，被评估单位综合不考虑财务杠杆的 β 指标值为 1.0228，以评估基准日资本结构作为预测期资本结构，最终确定企业 2020 年度至 2025 年度 β 指标值为 1.2912。

（4）企业特有风险的调整

由于选取样本上市公司与被评估单位经营环境不同，同时考虑被评估单位自身经营风险，考虑企业特有风险调整为 2%。

（5）股权资本成本的计算

通过以上计算，依据 $K_E = R_F + \beta (R_M - R_F) + \alpha$ ，计算被评估单位 2020 年度至 2025 年度股权资本成本为 13.59%。

2、付息债务资本成本

根据中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心于 2020 年 01 月 20 日至 2020 年 06 月 20 日公布的贷款市场报价利率，确定付息债务资本成本为 4.34%，确定付息债务资本成本为 4.34%。

3、加权平均资本成本的确定

通过上述指标的确定，依据 $WACC = K_D \times (1 - T) \times \frac{D}{V} + K_E \times \frac{E}{V}$ ，计算加权平均资本成本，具体结果为 2020 年度至 2025 年度加权平均资本成本为 11.26%。

七、评估值测算过程与结果

根据以上估算，我们对被评估单位业务价值进行估算，2020 年 7 月至 2025 年度具体估算结果为：

单位：万元

项目	2020 年 7-12 月	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
企业自由现金流量	6,445.81	-456.63	3,825.91	5,272.76	5,370.62	5,222.62
折现率	11.26%	11.26%	11.26%	11.26%	11.26%	11.26%
预测期价值	6,276.28	-410.42	3,090.57	3,828.02	3,504.33	3,063.07
永续期价值	27,576.87					
企业自由现金流现值和	46,928.72					

八、非经营性、溢余资产、负债的评估和少数股东权益价值

（一）非经营性、溢余资产价值的估算

2020 年 6 月 30 日，天河（保定）环境工程有限公司持有的非经营性、溢余资产包括溢余货币资金、固定资产清理等，经过评估其价值为 10,366.92 万元。

（二）非经营性、溢余负债价值的估算

被评估单位非经营性、溢余负债项目包括应付利息、其他非流动负债等，评估值为 5,910.89 万元。

九、股东全部权益的市场价值确定

通过以上测算，根据公式股东全部权益的市场价值=主营业务价值+其他资产价值-其他负债价值-付息债务价值，最终计算天河（保定）环境工程有限公司评估基准日股东全部权益的市场价值为 33,275.00 万元。

十、收益法评估测算表格

金额单位：万元

项目	预测年度					
	2020 年度 7-12 月	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
营业收入	19,704.75	33,930.78	37,981.42	40,164.17	42,236.80	43,296.00
营业成本	13,391.27	22,847.71	24,901.03	26,669.64	28,166.40	29,179.78
营业成本及税金	193.43	330.69	362.75	380.02	396.42	404.80
营业费用	1,293.71	2,283.86	2,555.04	2,703.18	2,854.77	2,946.01
管理费用	1,674.67	3,194.79	3,436.20	3,613.04	3,768.82	3,906.17
财务费用	791.19	1,385.77	1,406.43	1,417.56	1,428.13	1,433.53
利润总额	2,360.48	3,887.96	5,319.98	5,380.72	5,622.27	5,425.71
所得税费用	0.00	414.34	747.20	753.38	786.84	755.94
净利润	2,360.48	3,473.62	4,572.78	4,627.34	4,835.43	4,669.77
财务费用扣税后	587.10	1,030.81	1,030.81	1,030.81	1,030.81	1,030.81
营运资金增加	-2,480.18	6,849.26	3,498.36	1,983.64	1,884.92	1,012.21
资本性支出金额	109.06	163.17	268.14	308.53	99.86	636.92
企业自由现金流量	6,445.81	-456.63	3,825.91	5,272.76	5,370.62	5,222.62
折现率	11.26%	11.26%	11.26%	11.26%	11.26%	11.26%
期数	0.2500	0.7500	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
折现系数	0.9737	0.8988	0.8078	0.7260	0.6525	0.5865
企业自由现金流量现值	6,276.28	-410.42	3,090.57	3,828.02	3,504.33	3,063.07
企业自由现金流现值和	46,928.72					
加：溢余及非经营性资产	10,366.92					
减：溢余及非经营性负债	5,910.89					
减：付息债务	18,110.24					
企业全部股权价值	33,275.35					
评估基准日净资产账面价值	28,414.75					
收益法评估增值额	4,860.60					
增值率	17.11%					

第五章 评估结论及分析

一、评估结论

（一）资产基础法初步价值结论

本着独立、公正、客观的原则，经过实施资产评估的法定程序，采用资产基础法形成的初步价值结论：

截至评估基准日2020年06月30日，天河（保定）环境工程有限公司纳入评估范围内的总资产账面价值为60,108.82万元，评估值63,440.35万元，增值额为3,331.53万元，增值率为5.54%；负债账面价值为31,694.07万元，评估值30,285.20万元，减值1,408.87万元，减值率4.45%；所有者权益账面值为28,414.75万元，在保持现有用途持续经营前提下股东全部权益价值为33,155.15万元，增值额为4,740.40万元，增值率为16.68%。具体各类资产的评估结果见下表：

单位：人民币万元

项目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产	41,448.66	42,300.70	852.04	2.06
非流动资产	18,660.16	21,139.65	2,479.49	13.29
其中：长期股权投资	324.57	167.37	-157.20	-48.43
固定资产	11,731.54	12,002.51	270.97	2.31
在建工程	3,129.48	2,904.16	-225.32	-7.20
无形资产	2,854.23	5,458.21	2,603.98	91.23
递延所得税资产	410.92	398.00	-12.92	-3.51
资产总计	60,108.82	63,440.35	3,331.53	5.54
流动负债	28,706.13	28,706.13		
长期负债	2,987.94	1,579.07	-1,408.87	-47.15
负债总计	31,694.07	30,285.20	-1,408.87	-4.45
所有者权益	28,414.75	33,155.15	4,740.40	16.68

（评估结论的详细情况见评估明细表）

（二）收益法初步价值结论

评估专业人员通过调查、研究、分析企业资产经营情况的现状及其提供的各项历史指标，结合企业的现状，考虑国家宏观经济政策的影响和企业所处的内外部环境状况，分析相关经营风险，会同企业管理人员和财务、技术人员，在评估假设成立的前提下合理预测未来年度的预测收益、折现率、收益期等指标，计算股东全部权益的评估价值为人民币 33,275.00 万元。

（三）评估结论

根据国家相关规定，我们采用了资产基础法和收益法两种方法同时进行了评估。采用资产基础法形成的评估值为 33,155.15 万元，采用收益法形成的评估值为 33,275.00 万元，收益法评估结果比资产基础法高 119.85 万元，差异率为 0.36%。

两种方法评估结果差异的主要原因是两种评估方法考虑的角度不同：资产基础法是从资产的再取得途径考虑的，反映的是企业现有资产的重置价值；收益法是从企业的未来获利能力角度考虑的，反映了企业各项资产的综合获利能力。因此造成两种方法评估结果存在一定的差异。

天河（保定）环境工程有限公司的主要产品为蜂窝式催化剂、板式催化剂，所处行业竞争较为激烈，企业以往年度的经营业绩波动较大，未来年度的收益预测中包含了被评估单位尚未实现量产的低温催化剂的销售预测，因此被评估单位未来收益存在了一定的不确定性。

同时，本次资产基础法评估结论包括了专利及专有技术、商标权等其他无形资产的价值，能完整、合理的体现天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益价值。

综上，本次评估以资产基础法评估结果作为最终评估结论。即：截至评估基准日 2020 年 06 月 30 日，天河（保定）环境工程有限公司纳入评估范围内的所有者权益账面值为 28,414.75 万元，在保持现有用途持续经营前提下股东全部权益价值为 33,155.15 万元，增值额为 4,740.40 万元，增值率为 16.68%。

二、评估价值与账面价值比较变动情况及说明

净资产评估增值 47,403,992.64 元，增值率 16.68%，其中：

1、流动资产评估增值 8,520,386.87 元，增值率 2.06%，增值原因为存货中产成品扣除销售、管理、财务费用及税费的合理利润。

2、长期股权投资评估减值 1,572,028.99 元，减值率 48.43 %，评估减值的原因按成本法核算长期股权投资的账面值，而长期投资单位中北京天河鸿途环境科技有限公司因调整其他应付款和实收股本因而评估减值。

3、建（构）筑物评估原值减值 47,042.96 元，减值率 0.07%，评估净值增值 7,430,246.52 元，增值率 14.47%。

房屋建筑物减值原因主要是：房屋及构筑物账面值包含部分已拆除零时性建

筑，由于企业相关管理人员无法明确出这部分金额，并未及时作出相关账面处理，造成建（构）筑物减值。评估净值增值的主要原因为房屋的经济使用年限高于会计折旧年限，这是评估净值增值的主要原因。

4、设备评估原值减值 12,865,902.27 元，减值率 10.67%，评估净值减值 4,699,610.23 元，评估减值率 7.14 %。评估减值原因主要如下：

（1）、机器设备减值的主要原因是部分主要设备按照融资租赁金额重新调整入账，导致机器设备账面原值略高，评估原值因此低于机器设备账面原值，导致评估减值。

（2）、车辆评估增值的主要原因是由于企业财务对运输设备折旧较快，其折旧年限大大短于国家规定的车辆耐用年限因此造成评估增值。

（3）、电子设备评估原值增的一个原因为部分电子设备按照回收价评估，回收价略高于电子设备账面残值，价格不断下降；另一个增值的主要原因是电子设备的企业会计折旧年限短于其经济寿命年限。

5、（1）在建工程-土建工程评估增值 324,379.65 元，增值率 3.85%。评估增值原因为本次评估只考虑了在建工程的相关资金成本。。

（2）在建工程-设备安装工程评估减值 2,577,568.45 元，减值率 11.27 %。评估减值主要原因为在建工程中预挤出机和塑形测试仪及模具设备包含在机器设备中评估，造成在建工程评估原值及评估净值减值。

6、（1）土地使用权评估增值 21,390,340.82 元，增值率 74.94%，增值原因为：一、待估宗地取得日期较早，保定市业用地的市场价格有一定幅度的上涨；二、其账面价值是摊销后的余额，也是造成评估增值的原因。

（2）其他无形资产评估增值 4,649,465.00 元。增值主要原因企业专利等其他无形资产并未入账，导致其他无形资产评估增值。

7、递延收益评估减值 14,088,667.22 元，减值原因：对实质已无需支付的政府补贴款以被评估单位实际需缴纳的企业所得税确认评估值，评估基准日前企业已支付相关所得税。

三、评估结论中溢价或者折价情况

本次评估结果未考虑由于控股权因素产生的溢价和少数股东权益产生的折

价对评估对象价值的影响，同时不涉及流动性对评估结论的影响。

评估说明附件

附件一 企业关于进行资产评估有关事项的说明

一、委托人、被评估单位概况

本次评估的委托人为芜湖海螺型材科技股份有限公司，被评估单位为天河（保定）环境工程有限公司（以下简称“天河环境”）。

（一）委托人概况－芜湖海螺型材科技股份有限公司

1、注册情况

公司名称：芜湖海螺型材科技股份有限公司

住所：安徽省芜湖市经济技术开发区

法定代表人：万涌

注册资本：叁亿陆仟万元整

公司类型：股份有限公司（上市）

2、经营范围

塑料型材、管材、板材、铝材、门窗、五金制品、钢龙骨制造、销售、安装（未取得专项审批的项目除外）；建筑材料、装饰材料批发、零售。（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）

4、经营业务范围和主要经营业绩

海螺集团是我国最大的建材企业集团之一，组建于 1996 年 9 月，是国务院 120 家大型试点企业集团，拥有国家级技术中心。集团控股经营海螺水泥和海螺型材两家上市公司，参股巢东水泥；经营产业涉及水泥、化学建材、余热发电、新型物流、塑料编织、建筑安装、酒店餐饮等多个领域，下属 140 多家子公司分布在全国 20 个省、市、自治区及印尼等国，员工 5 万余人。集团连续 9 年跻身中国企业 500 强，2013 年位列第 165 位，荣列中国制造业企业 500 强第 76 位、“2013 中国企业效益 200 佳”第 52 位。安徽海螺集团芜湖海螺型材科技股份有限公司总部位于安徽芜湖镜湖区文化路，公司本部现位于芜湖经济技术开发区，是中国首

家以塑料型材为主业的上市公司，股票代码 000619，分别在安徽芜湖、浙江宁波、河北唐山、广东英德、新疆乌鲁木齐、四川成都、山东东营、宝鸡（在建）设有八大生产基地，生产装备全套从德国、奥地利引进，生产工艺采用自动化控制，主要从事中高档型材、套装门、板材、门窗、栅栏、管材等化学建材的生产、销售和科研开发，是国家科技部认定的重点高新技术企业，年产能 70 万吨，规模多年位居世界第一。

（二）被评估单位 - 天河（保定）环境工程有限公司

1、注册情况

公司名称：天河（保定）环境工程有限公司

住所：河北省保定市纬三路北侧、经四路西侧

法定代表人：李赫男

注册资本：7408.622 万元人民币

统一社会信用代码：911306055728149239

公司类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

经营范围：烟气脱硫、脱硝、脱碳、脱汞及催化剂再生环境工程的设计、安装，设备采购及相关业务咨询，并对外提供技术服务；节能产品的研发及销售；选择性催化脱硝（SCR）蜂窝陶瓷和脱硝平板式催化剂的制造和销售；货物进出口业务，HW50 废催化剂（772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂）收集、贮存、利用；柴油车催化剂（危险化学品除外）研发、生产、销售，产品设备安装服务；环保工程服务。（以上经营范围涉及许可经营项目的，应在取得有关部门的许可后方可经营。

2、历史沿革

2011 年 4 月公司设立，经保定市国家产业技术开发区核准（高新区外经字【2011】5 号文件），2011 年 4 月 15 日保定市工商行政管理局高新区分局向天河环境颁发《营业执照》，天河环境成立之初系港商独资企业，唯一股东为天河（中国）环境科技有限公司。根据河北东方会计师事务所有限责任公司出具的“东方设验项字（2011）第 108 号《验资报告》”，截至 2011 年 5 月 2 日止，全体股东出资人民币 6000 万元均已足额到位，出资方式均为货币。

2012年4月5日，天河环境将公司名称由“天河（保定）催化剂制造有限公司”变更为“天河（保定）环境工程有限公司”。

2015年5月11日，天河（中国）环境科技有限公司与李庆丰、王丽娜、赵跃群、刘静签订股权转让协议，天河（中国）环境科技有限公司将持有的天河环境100%无偿转让给上述四名自然人，股权转让业经保定国家高新技术产业开发区批复（高新区外经字[2015]3号）。转让后，天河环境公司股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资占比
1	李庆丰	3300.18	货币	55.00%
2	刘静	1199.82	货币	20.00%
3	王丽娜	600	货币	10.00%
4	赵跃群	900	货币	15.00%
合计		6000	-	100%

2017年1月21日天河环境股东会决议，股东王丽娜将持有的公司6%股权无偿赠与刘静，股权转让后，天河环境公司股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资占比
1	李庆丰	3300.18	货币	55.00%
2	刘静	1559.82	货币	26.00%
3	王丽娜	240	货币	4.00%
4	赵跃群	900	货币	15.00%
合计		6000	-	100%

2017年2月17日天河环境股东会决议，公司的注册资本由原人民币6000万元增加至人民币6585.45万元，新增注册资本人民币585.45万元由新股东河北四通新型金属材料股份有限公司认缴，增资后，天河环境公司股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资占比
1	李庆丰	3300.18	货币	50.11%
2	刘静	1559.82	货币	23.69%
3	王丽娜	240	货币	3.64%
4	赵跃群	900	货币	13.67%
5	河北四通新型金属材料股份有限公司	585.45	货币	8.89%
合计		6585.45	-	100%

2017年5月13日天河环境股东会决议，股东刘静将持有公司23.69%股权中的16.11%股权（折合人民币1060.92万元）无偿转让给股东河北四通新型金属材料股份有限公司，股权转让后，天河环境公司股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资占比
1	李庆丰	3300.18	货币	50.11%
2	刘静	498.9	货币	7.58%
3	王丽娜	240	货币	3.64%
4	赵跃群	900	货币	13.67%
5	河北四通新型金属材料股份有限公司	1646.37	货币	25.00%
合计		6585.45	-	100%

2017年7月20日天河环境股东会决议，股东李庆丰将持有公司50.11%股权中的18.42%股权（折合人民币1213.32万元）溢价转让给新股东天津东安兄弟有限公司，转让标的对价人民币5895.75万元；股东刘静将持有公司7.58%股权（折合人民币498.90万元）溢价转让给新股东天津东安兄弟有限公司，转让标的对价人民币2424.25万元。股权转让后，天河环境公司股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资占比
1	李庆丰	2086.86	货币	31.69%
2	王丽娜	240	货币	3.64%
3	赵跃群	900	货币	13.67%
4	河北四通新型金属材料股份有限公司	1646.37	货币	25.00%
5	天津东安兄弟有限公司	1712.22	货币	26.00%
合计		6585.45	-	100%

2019年4月15日天河环境股东会决议，公司的注册资本由原人民币6585.45万元增加至人民币7408.62万元，新增注册资本人民币823.17万元由新股东石家庄高新区京保股权投资基金中心（有限合伙）认缴，增资后，天河环境公司股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资占比
1	李庆丰	2086.86	货币	28.17%
2	王丽娜	240	货币	3.24%
3	赵跃群	900	货币	12.15%
4	河北四通新型金属材料股份有限公司	1646.37	货币	22.22%
5	天津东安兄弟有限公司	1712.22	货币	23.11%
6	石家庄高新区京保股权投资基金中心（有限合伙）	823.17	货币	11.11%

合计		7408.62	-	100%
----	--	---------	---	------

经过历次增资、股权转让后，截止评估基准日 2020 年 6 月 30 日公司各股东出资及出资比例如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资方式	出资占比
1	李庆丰	2086.86	货币	28.17%
2	王丽娜	240	货币	3.24%
3	赵跃群	900	货币	12.15%
4	河北四通新型金属材料股份有限公司	1646.37	货币	22.22%
5	天津东安兄弟有限公司	1712.22	货币	23.11%
6	石家庄高新区京保股权投资 基金中心（有限合伙）	823.17	货币	11.11%
合计		7408.62	-	100%

3、经营业务范围和主要经营业绩

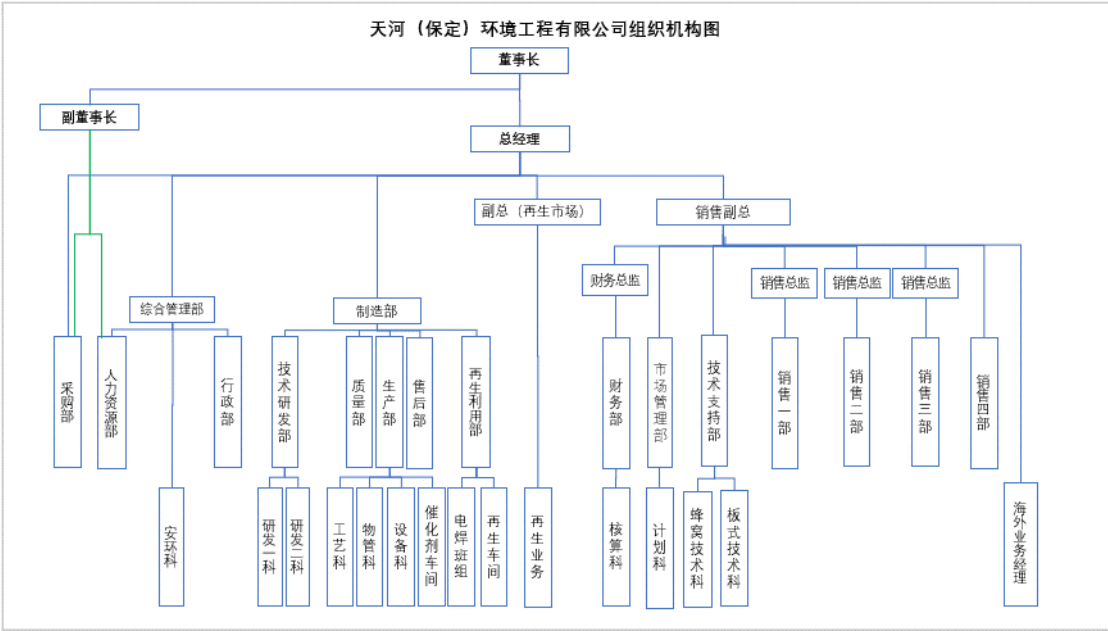
经营业务范围：烟气脱硫、脱硝、脱碳、脱汞及催化剂再生环境工程的设计、安装，设备采购及相关业务咨询，并对外提供技术服务；节能产品的研发及销售；选择性催化脱硝（SCR）蜂窝陶瓷和脱硝平板式催化剂的制造和销售；货物进出口业务，HW50 废催化剂（772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂）收集、贮存、利用；柴油车催化剂（危险化学品除外）研发、生产、销售，产品设备安装服务；环保工程服务。

天河（保定）环境工程有限公司（简称“天河环境”）成立于 2011 年，是国内最早的制造大型专业制造脱硝催化剂厂商之一。公司专业从事 SCR 蜂窝式及平板式催化剂的研发、设计、制造、销售、售后以及催化剂再生、废旧催化剂回收再利用，同时也提供脱硝相关业务、技术咨询服务。公司蜂窝式脱硝催化剂年产能 20000 方，板式催化剂年产能 24000 方，催化剂再生利用年处理能力 20000 方，规模居于同行业前列。公司拥有三级环保工程资质，可为客户提供烟硝治理一体化服务。公司系国家高新技术企业，公司研发多种脱硝催化剂先进技术，并拥有多项自主知识产权。公司自 2011 年开始，已累计两百多家电厂（六百多台机组）提供了催化剂产品，并获得五大电力系统、各工程总包方及地方电力客户高度认可。在广泛服务于电力行业基础上，公司秉承“专业铸就品牌、科技创造未来、保护生态环境、服务和谐社会”的发展战略，陆续研发出水泥、钢铁、化工、陶

瓷等领域专业催化剂，以及脱销协同脱除二噁英多效催化剂。公司产品涵盖中高温 V-Ti-W/Mo(300-430°)、中低温 Mn-Ce-Ti(200-300°)、低温 Mn-Ce-Co-Ti(100-260°) 各大系列，适用多种行业各种复杂烟气条件。

4、经营管理结构

公司组织结构如下：



6、财务状况

企业前两年及评估基准日的资产状况如下表所示：

单位：人民币万元

资产	2020 年 06 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产	41,448.66	40,714.37	38,046.07
非流动资产	18,660.16	19,531.83	20,852.75
固定资产净额	11,731.54	12,225.58	13,532.14
在建工程	3,129.48	3,510.08	3,304.66
无形资产	2,854.23	2,887.46	2,953.94
资产总计	60,108.82	60,246.20	58,898.83
流动负债	28,706.13	27,889.34	31,498.65
非流动负债	2,987.94	1,042.61	1,476.04
负债合计	31,694.07	28,931.95	32,974.69
所有者权益	28,414.75	31,314.26	25,924.13

损益状况如下表所示：

单位：人民币万元

项 目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度
-----	--------------	---------	---------

项 目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	6,381.25	26,771.63	18,920.43
减：营业成本	4,748.36	19,575.25	14,422.59
税金及附加	75.66	328.50	256.24
销售费用	602.17	2,102.89	1,599.71
管理费用	680.44	1,276.20	1,476.45
研发费用	324.64	339.39	591.44
财务费用	742.62	1,657.27	1,818.69
资产减值损失	-120.96		2,136.16
加：其他收益	73.21	246.26	220.11
投资收益	-118.20		-128.17
其他	-1,693.41	-28.17	
三、营业利润	-2,652.01	1,710.23	983.41
加：营业外收入	0.14	18.94	80.44
减：营业外支出	247.64	27.12	43.21
四、利润总额	-2,899.51	1,702.06	1,020.65
减：所得税费用		311.93	211.49
五、净利润	-2,899.51	1,390.12	809.16

注：以上 2018 年至 2020 年 6 月 30 日财务数据已经众华会计师事务所(特殊普通合伙)安徽分所审计，并出具了众华会皖字(2020)第 130 号审计报告。

8、会计制度和税收政策

（1）会计制度

天河（保定）环境工程有限公司会计核算以权责发生制为基础进行会计确认、计量和报告。按照财政部颁布的《企业会计准则—基本准则》和具体会计准则及其应用指南、解释及其他有关规定（统称“企业会计准则”）编制。

（2）税收政策

天河（保定）环境工程有限公司增值税税率为 13%，按应缴流转税额的 7%计缴城市维护建设税，教育费附加（含地方教育费附加）为 5%，按应纳税所得额的 15%计缴企业所得税，其他税费按国家相关规定计算缴纳。

（三）委托人与被评估单位的关系

委托人拟收购被评估单位的股权。

二、关于经济行为的说明

芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权，特委托沃克森（北京）国际资产评估有限公司对该经济行为所涉及天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益的市场价值进行评估，为本次经济行为提供价值

参考依据。

该经济行为已经安徽海螺集团公司总经理办公会通过。

三、关于评估对象和评估范围的说明

本次委托评估对象和评估范围与经济行为涉及的评估对象和评估范围一致，本次经济行为涉及的财务数据业已经众华会计师事务所（特殊普通合伙）安徽分所审计。

（一）评估对象

本资产评估报告评估对象为芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权涉及的天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益。

（二）评估范围

本资产评估报告评估范围为天河（保定）环境工程有限公司申报的、经众华会计师事务所（特殊普通合伙）安徽分所审计的评估基准日资产负债表中列示的所有资产和相关负债。

截止评估基准日 2020 年 06 月 30 日，天河（保定）环境工程有限公司纳入评估范围的净资产账面价值为 28,414.75 万元，评估范围内各类资产及负债的账面价值见下表：

单位：人民币万元	
资产	2020 年 06 月 30 日
流动资产	41,448.66
非流动资产	18,660.16
固定资产净额	11,731.54
在建工程	3,129.48
无形资产	2,854.23
其中：土地使用权	2,854.23
资产总计	60,108.82
流动负债	28,706.13
非流动负债	2,987.94
负债合计	31,694.07
所有者权益	28,414.75

注：以上 2018 年至 2020 年 6 月 30 日财务数据已经众华会计师事务所(特殊普通合伙)安徽分所审计，并出具了众华会皖字(2020)第 130 号审计报告。

（三）经营租入资产、特许使用资产

本次评估范围不存在经营租入资产、特许使用资产

（四）评估范围内资产调账情况

本次评估范围内资产未发生过根据资产评估结果调账的事项。

（五）不良资产核销或资产剥离情形

本公司近五年内不存在不良资产核销和资产剥离的情形。

（六）需要说明的其他问题

无。

四、评估基准日

本项目资产评估基准日是 2020 年 06 月 30 日。

本次资产评估基准日的确定是根据相关经济行为的安排，本着有利于保证评估结果有效地服务于评估目的，减少和避免评估基准日后的调整事项，经委托人与评估机构协商确定的。

五、可能影响评估工作的重大事项说明

（一）历史年度进行的清产核资和资产评估情况

本公司近五年内未进行过清产核资和资产评估事项。

（二）对未来经营有重要影响的重大合同和诉讼事项

1、本公司签订的对未来生产经营有重要影响的重大合同
无。

2、估基准日存在的法律、经济等未决事项：

原告/申诉（请）人	被告/被申（请）诉人	案由	涉案标的额（元）	案件最新进展情况
天河环境	北京中大能环工程技术有限公司	买卖合同纠纷	806,524	尚在审理中
天河环境	山西河津博奇环保科技有限公司	买卖合同纠纷	683,355.00	尚在审理中
山西河津博奇环保科技有限公司	天河环境	买卖合同纠纷	3,601,210.00	尚在审理中

（三）评估范围内资产的抵押、质押、担保情况

本次评估范围内资产抵押、质押情况如下：

1、评估基准日抵押明细：

抵押银行/公司	抵押明细	抵押	抵押终止日期	最高余额（元）
---------	------	----	--------	---------

		开始日期		
上海浦东发展银行股份有限公司保定分行	保定市国用（2012）第130600006274号；保定市国用（2014）第130600006662号；保定市房权证字第U201400063号；保定市房权证字第U201400062号；保定市房权证字第U201400058号；保定市房权证字第U201400059号；保定市房权证字第U201400061号，保定市房权证字第U201400060号	2020年5月28日	2021年5月27日	30,000,000.00
上海浦东发展银行股份有限公司保定分行		2020年6月29日	2021年6月28日	40,000,000.00
远东国际融资租赁有限公司	燃气加热板状催化剂网带式煅烧炉*2；电加热网带式辊道窑设备*1；真空强力挤出机*3	2020年5月24日	2022年5月23日	-
远东宏信（天津）融资租赁有限公司	涂覆钢网生产线*1	2019年6月15日	2021年6月14日	-

2、评估基准日质押明细：

质押银行	质押明细	质押开始日期	质押终止日期	最高余额（元）
中国光大银行股份有限公司保定分行	1、上海电气电钻环保工程有限公司应收账款；2、吉林电力股份有限公司科技开发分公司应收账款；3、哈尔滨锅炉厂有限责任公司应收账款；、南京龙源环保有限公司应收账款/天津新立中合金集团有限公司	2019年9月10日	2020年9月9日	30,000,000.00

（四）影响企业价值的账面未记录资产负债情况

截至评估基准日，企业申报的账外无形资产为专利权、商标权、软件著作权、域名、专有技术，其中专利权共44项（其中发明专利8项、实用新型专利36项）、商标权共1项、软件著作权共12项、域名共1项、专有技术共14项。具体如下：

序号	内容或名称	专利号/无形资产编号	取得日期
一	发明专利		
1-1	一种用于脱硝催化剂的碱洗再生液及再生方法	2014105241682	2016-8-24
1-2	一种用于波纹式催化剂的再生液及再生方法	2014105247123	2016-8-24
1-3	一种不锈钢拉伸网生产装置和不锈钢拉伸网轧平设备	2014105531219	2016-8-17
1-4	一种板式脱硝催化剂废膏料剥离装置	2014105534556	2017-2-22
1-5	一种SCR脱硝催化剂及其制备方法	2014105096566	2017-2-22
1-6	一种脱硝催化剂及其制备方法	2014105094842	2017-8-15
1-7	脱硝催化剂板的制备方法、催化剂膏料及脱硝催化剂板	2014105202743	2018-3-6

芜湖海螺型材科技股份有限公司拟收购天河（保定）环境工程有限公司股权涉及
天河（保定）环境工程有限公司股东全部权益价值资产评估项目评估说明

1-8	一种新型一体挤出式柴油车脱硝催化剂的干燥煅烧工艺	2016103346104	2018-7-3
二	实用新型专利		
2-1	一种用于吊起箱体的平衡吊钩	2013200999581	2013-8-28
2-2	一种双螺旋杆挤出机	2013200999609	2013-8-28
2-3	一种窑炉进出口的烟气截留装置	2013201001500	2013-8-28
2-4	一种捏合机的出料机头	2013201004392	2013-8-28
2-5	一种脱硝催化剂干燥间的滑轮门结构	2013201022583	2013-8-28
2-6	一种脱硝催化剂的分级式配料梯形槽	2013201022600	2013-8-28
2-7	一种对蜂窝状脱硝催化剂进行对准存储的集装箱	2013201024108	2013-8-28
2-8	一种脱硝催化剂捏合工序的注料系统	2013201024216	2013-8-28
2-9	一种用于混合蜂窝式脱硝催化剂配料的装置	2013201050530	2013-8-28
2-10	一种装运蜂窝状脱硝催化剂的机械手	201320105055X	2013-8-28
2-11	一种蜂窝状脱硝催化剂定位切割装置	2013201117032	2013-8-28
2-12	一种蜂窝状脱硝催化剂封装装置	2013201116171	2013-9-18
2-13	一种蜂窝状脱硝催化剂固化传送装置	2013201116542	2013-9-18
2-14	一种自动切割生胚模块的线切机	2013201047275	2013-9-25
2-15	一种制备蜂窝状催化剂的刀具	2013201055572	2014-1-29
2-16	一种平板式脱硝催化剂的输液系统	2013206819455	2014-4-16
2-17	一种平板式脱硝催化剂的混炼机	2013206822072	2014-4-16
2-18	一种平板式脱硝催化剂的配液系统	201320684746X	2014-4-16
2-19	一种平板式脱硝催化剂的配液系统	2013206847489	2014-4-16
2-20	一种平板式脱硝催化剂的配液系统	2013206850388	2014-4-16
2-21	一种平板式脱硝催化剂的混炼机	2013206854779	2014-4-16
2-22	一种平板式脱硝催化剂的除湿系统	2013206854919	2014-4-16
2-23	一种平板式脱硝催化剂的混炼机	2013206855678	2014-4-16
2-24	一种平板式脱硝催化剂的输液系统	2013206856191	2014-4-16
2-25	一种板式脱硝催化剂模块吊具	2014200571588	2014-7-23
2-26	一种平板式脱硝催化剂的输液系统	2013206852097	2014-10-15
2-27	一种平板式脱硝催化剂的输液系统	2013206822068	2015-2-4
2-28	一种平板式脱硝催化剂的配液系统	2013206853687	2015-2-18
2-29	一种挤出模具	2014205396119	2015-3-4
2-30	一种烟气脱汞的装置	2014205396392	2015-3-4
2-31	一种薄壁蜂窝脱硝催化剂挤出模具	2014205422490	2015-3-4
2-32	一种清洗设备	2014205597550	2015-3-4
2-33	一种板式脱硝催化剂废膏料板剥离装置	2014206026161	2015-3-4
2-34	一种板式脱硝催化剂废膏料板回收系统	2014206027145	2015-3-4
2-35	一种应用于蜂窝式脱硝催化剂的模具、挤出设备	2014206488527	2015-3-4
2-36	一种脱硝催化剂挤出模具	2014205343893	2015-4-1
三	商标		
3-1		11990502	2016-1-4
四	软件著作权		
4-1	催化剂制造焊接工序自动化控制软件 V1.0	2012SR134918	2012-12-26
4-2	捏合机一级干燥温湿度采样及数据传送软件 V1.0	2012SR134669	2012-12-26
4-3	捏合机以及干燥温度控制软件 V1.0	2012SR134724	2012-12-26
4-4	催化剂制造切割工序控制软件 V1.0	2012SR134776	2012-12-26
4-5	自动化焊接控制多运动操作软件 V1.0	2012SR134913	2012-12-26
4-6	捏合机微量添加剂流量控制软件 V1.0	2012SR134771	2012-12-26
4-7	排湿阀门驱动控制软件 V1.0	2012SR134758	2012-12-26

4-8	SCR 烟气脱硝控制软件 V1.0	2012SR134763	2012-12-26
4-9	柴油车脱硝催化剂计算系统 V1.0	2014SR055259	2014-5-7
4-10	轮船脱硝控制系统 V1.0	2014SR055260	2014-5-7
4-11	柴油车脱硝控制系统 V1.0	2014SR057080	2014-5-8
4-12	轮船脱硝催化剂计算系统 V1.0	2014SR056432	2014-5-8
五	域名		
5-1	china-tianhe.com	冀 ICP 备 19012990 号-1	2019-5-8
六	专有技术		
6-1	蜂窝催化剂配方和工艺		2011-7-3
6-2	平板催化剂配方和工艺		2012-9-20
6-3	高抗砷中毒催化剂		2013-8-16
6-4	脱硝催化剂再生技术		2016-7-3
6-5	脱硝协同脱汞催化剂		2017-4-20
6-6	锰基低温催化剂		2017-8-10
6-7	配合中材超低温烟气脱硝蜂窝催化剂工业化生产		2018-12-11
6-8	一种高活性抗水抗硫低温 SCR 脱硝催化剂及其制备 方法		2019-9-3
6-9	薄壁高孔数蜂窝催化剂		2020-3-20
6-10	SCR 板式脱硝催化剂成本控制		2020-4-15
6-11	配合中材超低温烟气脱硝平板催化剂工业化生产工 艺		2020-6-20
6-12	脱硝催化剂活性 K 值影响因素研究		2020-6-25
6-13	蜂窝催化剂设计软件		2012-9-30
6-14	板式催化剂设计软件		2014-6-30

六、资产负债清查情况的说明

1、清查范围、产权状况、实物资产分布地点及特点

（1）清查范围

本次资产清查范围与评估范围一致，具体资产类型有货币资金、应收票据、应收账款、预付账款、其他应收款、存货、长期股权投资、固定资产、在建工程、无形资产、长期待摊费用、递延所得税资产、其他非流动资产、短期借款、应付账款、预收账款、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款、一年内到期的非流动负债、长期应付款、递延收益。截至评估基准日各类资产及负债的账面价值如下：

单位：人民币万元

资产	2020 年 06 月 30 日
流动资产	41,448.66
非流动资产	18,660.16
固定资产净额	11,731.54
在建工程	3,129.48
无形资产	2,854.23
其中：土地使用权	2,854.23

资产	2020年06月30日
资产总计	60,108.82
流动负债	28,706.13
非流动负债	2,987.94
负债合计	31,694.07
所有者权益	28,414.75

注：上表财务数据经众华会计师事务所(特殊普通合伙)安徽分所审计，出具无保留意见的审计报告。

（2）主要资产产权状况

1、 纳入本次评估范围的房屋建筑面积45,412.97平方米，其中23,626.62平方米尚未办理《房屋所有权证》。具体明细表如下：

建筑物名称	结构	建成年月	建筑面积（m ² ）
五期	钢结构	2015年12月	8163.51
四期厂房（三期）	钢结构	2014年6月	8736.46
新库房	彩钢	2014年6月	1520
2厂房北侧库房	彩钢	2016年12月	1500
三期 2#临建仓库工程	彩钢	2014年6月	1850
活动板房（6*3*2.6）	钢结构	2020年6月	16.38

②列入本次评估范围的建筑类资产包括房屋建筑物、构筑物及其他辅助设施，被评估企业有两栋建筑物即新库房、三期 2#临建仓库建在用地红线之外，其他房屋建筑物、构筑物及其他辅助设施均建在公司使用的国有土地上并办理了《国有土地使用证》，其编号为保定市国用（2012）第 130600006274 号、保定市国用（2014）第 130600006662 号，《国有土地使用证》证载土地使用者为天河（保定）环境工程有限公司，证载土地使用权类型为出让。

被评估单位以下建筑物超出宗地范围（建在用地红线之外）

建筑物名称	结构	建成年月	建筑面积（m ² ）
新库房	彩钢	2014年6月	1,520.00
三期 2#临建仓库	彩钢	2014年6月	1,850.00

（3）实物资产分布地点及特点

实物资产主要为存货、房屋建筑物和机器设备，主要分布于河北省保定市纬三路北侧、经四路西侧天河（保定）环境工程有限公司厂区内。

存货为原材料、产成品、在产品，均存放在企业库房内，均为正常存货。

房屋建筑物主要为生产车间、仓库、办公楼、研发厂房和辅助用房等，建筑

结构类型分为钢结构、框架、彩钢等。从现场勘察情况看，房屋建筑物普遍状态较好。

机器设备主要为涂覆线设备、SCR脱硝催化剂网带窑、挤出机、拉伸机、混炼机等及相关配套设备。设备自投入使用后，企业陆续对生产系统设备进行维修、改造。截止评估基准日，设备运转正常、保养维修良好，能够满足生产的需要。

2、清查工作的组织

对纳入评估范围内的资产于2020年07月进行了全面清查，清查工作由财务部、办公室等部门共同组织。清查过程如下：

（1）货币资金：对现金进行现场盘点，收集银行对账单。

（2）往来款项：纳入本次评估范围的往来账主要有应收账款、预付账款、其他应收款、应付账款、预收账款、其他应付款等，通过查阅相关合同凭证，分析往来款项的真实性及回收可能性。

（3）存货：存货主要存放于企业库房内，对存货进行了盘点，并核对库房地和出入库单，关注是否存在盘盈、盘亏、报废等现象。了解成品在基准日的状况。

（4）固定资产：包括房屋建筑物和设备类资产。

对房屋建筑物和构筑物现场进行了全面的清查，核实账面上的房屋是否与实际相符，核对建筑面积和结构类型，查看建筑基础和结构的现时状况等。

对机器设备、运输工具和电子设备等，所有实物资产都进行了详细的清查。在清查过程中，管理人员对所有实物资产全部进行了详细的盘点，重点核对了设备的规格型号、数量、使用状况，并对残损报废、闲置设备进行了登记。

（5）在建工程：对各项在建工程项目进度及付款进度进行了全面的清查核实。

（6）土地使用权：收集土地使用权证、土地出让合同及出让金缴款发票等资料，并对土地利用状况进行现场核实。

（7）其他无形资产：主要为专利及专有技术、著作权等。查看有关明细账、专利证书、购置合同等，了解专利及专有技术、著作权等在基准日的状况，收集相关资料。

（8）长、短期借款、长期应付款：查阅有关合同和凭证，核实其真实性、正确性。

（9）应交税费：查看明细账和原始凭证，核实计提正确性及真实性。

（10）应付职工薪酬：取得企业相关薪酬制度，查阅原始凭证，核实计提正确性及真实性。

3、清查结果

通过资产清查、核实，评估范围内的资产未重、未漏；根据清查情况，按照目前的会计制度和会计准则，公司未对申报的资产和负债进行调整。

七、未来经营和收益状况预测说明

通过调查、研究、分析公司资产经营情况的现状及各项历史指标，结合公司的发展计划和长远规划，考虑国家宏观经济政策的影响和公司所处的内外部环境状况，分析相关经营风险，对企业未来经营及收益状况进行预测。

1、所处行业发展状况

随着我国电力及非电行业的大力发展，氮氧化物的污染问题日益严重。2011年《我国国民经济和社会发展的十二五规划纲要》和《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）的发布是我国治理氮氧化物污染的重要里程碑。经过近十年的努力，我国氮氧化物减排治理已经取得成效，自2012年开始氮氧化物排放量逐年下降，到2018年已降低至1600t左右。即便如此，氮氧化物仍然是环境污染尤其是空气污染的重要因素之一，氮氧化物治理依然任重道远。

选择性催化还原技术（ive catalytic reduction，SCR）是控制氮氧化物（NO_x）排放最为关键的技术。该技术以尿素、氨水或液氨产生的NH₃为还原剂，核心是催化活性好、选择性高、机械强度高且运行稳定的脱硝催化剂。SCR催化剂从最初电力脱硝行业的传统钒钛催化剂的普及应用，到目前应用于钢铁、玻璃等非电行业的低温催化剂的广泛研究，其发展和应用得到突破性进展。传统钒钛催化剂的发展已经相对成熟，但应用范围窄，条件苛刻；低温催化剂存在易中毒、寿命低、工况适用性等问题亟需解决。目前，SCR技术广泛应用于火电厂、钢厂、水泥厂、焚烧厂等工业烟气脱硝。

SCR催化剂的发展主要经历了三个阶段，目前商用的SCR催化剂为以钒-钛体系为代表的金属氧化物体系。根据清华大学热能动力工程与热科学重点实验室张鹏等人于2005年4月发表于《煤炭转化》期刊上的《用于选择性催化还原法烟气脱硝的催化剂》一文，SCR催化剂最早采用Pt、Rh、Pd等贵金属作为活性组分，

以 CO 和 H₂ 或碳氢化合物作为还原剂，其催化反应的活性温度区间较低，通常在 300℃ 以下；之后引入了 V₂O₅/TiO₂ 等在化工过程中采用的金属氧化物类催化剂，最佳活性温度区间多处于 250-400℃ 部分，钒钛体系催化剂也是燃煤电站 SCR 系统中最常采用的催化剂；近些年来，对金属离子交换沸石类的催化剂研究较多，其有效的活性温度区间较高，最高可达到 600℃。根据国电环境保护研究院朱林等人于 2009 年 8 月发表于《中国电力》期刊上的《SCR 烟气脱硝催化剂生产与应用现状》，目前已经商业应用的 SCR 催化剂为分散在 TiO₂ 上，以 V₂O₅ 为主要活性组分，WO₃ 或 MoO₃ 为助催化剂的钒钛体系，即 V₂O₅-WO₃/TiO₂ 或 V₂O₅-MoO₃/TiO₂ 体系。

按催化剂最佳活性温度区分，SCR 催化剂可分为低温催化剂、中温催化剂和高温催化剂三种。根据南开大学沈伯雄等人于 2006 年发表于《电站系统工程》期刊上的《控制氮氧化物排放的低温 SCR 催化剂及工程应用》一文，按照催化剂适用的烟气温度条件分，SCR 催化剂可分为低温、中温和高温催化剂三种，其中高温 SCR 催化剂最佳活性温度在 450～600℃ 及以上，中温 SCR 催化剂最佳活性温度在 320～450℃，而低温 SCR 最佳活性温度在 120～300℃。从化学成分体系上看，低温 SCR 催化剂以掺杂 Ce、Fe 等稀土或过渡金属元素的 Mn 基催化剂为主要体系，主要应用于玻璃、钢铁冶金等非电脱硝系统；中温 SCR 催化剂以 TiO₂ 为载体负载钒、钨和钼等主催化剂或助催化剂，主要应用于燃煤电站 SCR 脱硝系统；高温催化剂以过渡金属/沸石体系为主，也以燃煤电站 SCR 脱硝系统为主。

根据王义兵等人于 2009 年 8 月发表于《电力环境保护》期刊上的《火电厂 SCR 烟气脱硝催化剂特性及其应用》一文，按照加工成型与物理外观划分，脱硝催化剂主要分为蜂窝式、板式和波纹板式（三角式）3 种。其中蜂窝式和板式是主流产品，波纹式（三角式）催化剂的市场占有率较低。根据茅国庆等人于 2013 年 2 月发表于《电力建设》期刊上的《平板式脱硝催化剂应用于燃煤电厂的优势》一文，蜂窝式脱硝催化剂市场份额在 60~70%，板式脱硝催化剂市场份额为 20~30%，波纹板式脱硝催化剂占比较小。

（1）蜂窝式：蜂窝式是目前市场占有率最高的催化剂形式，其以 Ti-W-V 为主要活性材料，采用 TiO₂ 等物料充分混合，经模具挤压成型后煅烧而成，其特点是单位体积的催化活性高，达到相同脱硝效率所用的催化剂体积较小，适合灰分低

于 30g/m³，灰粘性较小的烟气环境。

（2）板式：板式催化剂的市场占有份额仅次于蜂窝式催化剂，其以金属板网为骨架，Ti-Mo-V 为主要活性材料，采取双侧挤压的方式将活性材料与金属板结合成型，比表面积较小。板式催化剂的特点是具有较强的抗腐蚀和防堵塞特性，适合于含灰量高及灰粘性较强的烟气环境。缺点是单位体积的催化剂活性低、相对荷载高、体积大，使用的钢结构较多。

（3）波纹板式：波纹式催化剂的市场占有份额较低，多用于燃气机组，其以玻璃纤维或陶瓷纤维作为骨架，结构非常坚硬。波纹板式催化剂的孔径相对较小，单位体积的催化效率与蜂窝式催化剂相近，反应器体积普遍较小，支撑结构的荷载低，因而与其他型式催化剂的互换性较差，一般适用于含灰量较低的烟气环境。

2014 年，国家发改委、环保部和国家能源局颁布《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》，推动了燃煤电厂超低排放改造的浪潮。选择性催化还原技术（SCR）是中国燃煤电厂主流的烟气脱硝技术，通过近 10 年的治理，煤电超低排放改造完成率已达 80%，全国 8.1 亿千瓦的燃煤机组基本达到了天然气的排放水平，提前完成 2020 年改造目标。随着我国燃煤电厂实现超低排放，减排效果显著，超低排放改造遗留的问题进入消缺阶段。

近年，电力行业 SCR 催化剂普及率接近饱和，面对日益严峻的环保压力，在电力行业减排能力有限的情况下，非电行业（钢铁、焦化、水泥、玻璃）NO_x 减排将成为重点。

钢铁超低排放全面开展，钢铁行业烟气治理最大的难点是脱硝。钢铁行业氮氧化物排放限值从 300mg/Nm³ 提高到 50mg/Nm³ 后，很多企业难以达标，急需治理改造。市场上主流烟气脱硝技术方案有活性炭法、SCR 法和氧化法等，其中 SCR 烟气脱硝技术市场占比较高。

水泥工业和垃圾焚烧领域脱硝超净改造目前处于刚起步阶段，目前前期改造业绩基本全部使用 SCR 法并取得较好效果，后期行业进一步改造中 SCR 法会占有较大比重；玻璃行业包括平板玻璃和日用玻璃，平板玻璃基本是 SCR 法，日用玻璃因为烟气量较小，脱硝改造方法众多，无法统计具体占比。

环保产业是典型的政策推动型产业，具有很强的政策驱动特性，环保产业的

成长和发展与国家的环境保护方针、法律法规及政策密切相关。党的十八大首提“美丽中国”概念，把生态文明建设放在突出的地位上，彰显了执政党搞好环境保护、彻底消除环境危机的决心和意志。这为环保产业的大力发展奠定了坚实的政策基础。

2、企业经营优劣势分析

优势：公司作为较早从事脱硝催化剂研发、生产的企业，催化剂技术纯熟；公司经过自身十多年的经营历史，客户的根基较深，相对更有竞争力，客户也比较稳定。

劣势：脱硝催化剂整个项目回款周期长，给企业带来较大的资金成本压力，限制企业长期发展。

3、企业历史生产经营状况

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2020 年 06 月 30 日
总资产	58,898.83	60,246.20	60,108.82
负债	32,974.69	28,931.95	31,694.07
净资产	25,924.13	31,314.26	28,414.75
营业收入	18,920.43	26,771.63	6,381.25
利润总额	1,020.65	1,702.06	-2,899.51
净利润	809.16	1,390.12	-2,899.51

4、企业未来收入、成本、费用等预测过程和结果

单位：万元

项目	2020 年 7-12 月	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2020 年度
营业收入	19,704.75	33,930.78	37,981.42	40,164.17	42,236.80	43,296.00
营业成本	13,391.27	22,847.71	24,901.03	26,669.64	28,166.40	29,179.78
营业成本及税金	193.43	330.69	362.75	380.02	396.42	404.80
营业费用	1,293.71	2,283.86	2,555.04	2,703.18	2,854.77	2,946.01
管理费用	1,674.67	3,194.79	3,436.20	3,613.04	3,768.82	3,906.17
财务费用	791.19	1,385.77	1,406.43	1,417.56	1,428.13	1,433.53
利润总额	2,360.48	3,887.96	5,319.98	5,380.72	5,622.27	5,425.71
所得税费用	0.00	414.34	747.20	753.38	786.84	755.94
净利润	2,360.48	3,473.62	4,572.78	4,627.34	4,835.43	4,669.77

八、资料清单

1、资产评估申报表；

- 2、经济行为文件；
- 3、审计报告；
- 4、资产权属证明文件、产权证明文件；
- 5、其他资料。

（此页无正文）

法定代表人（签字）：

芜湖海螺型材科技股份有限公司（盖章）

年 月 日

（此页无正文）

法定代表人（签字）：

天河（保定）环境工程有限公司（盖章）

年 月 日