

哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司拟现金
收购哈尔滨电气股份有限公司持有哈尔滨电气动
力装备有限公司 51%股权评估项目

资 产 评 估 说 明

中联评报字【2023】第 1566 号

共 3 册，第 2 册

中联资产评估集团有限公司

二〇二三年六月三十日



目 录

第一部分	关于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	资产清查核实情况说明	3
一、	评估对象与评估范围说明	3
二、	资产核实情况总体说明	7
第四部分	宏观经济形势、行业及企业分析	11
第五部分	资产基础法评估说明	69
一、	流动资产	69
二、	其他非流动金融资产	80
三、	固定资产	81
四、	在建工程	116
五、	使用权资产	119
六、	无形资产	119
七、	递延所得税资产	145
八、	负债	145
第六部分	收益法评估说明	150
一、	收益法的评估对象	150
二、	收益法概述	150
三、	收益预测的假设条件	150
四、	收益法评估计算及分析过程	152
第七部分	评估结论及其分析	166
一、	评估结论	167
二、	评估结论与账面价值比较变动情况及原因	170
	企业关于进行资产评估有关事项的说明	1



第一部分 关于评估说明使用范围的声明

本资产评估说明，仅供评估主管机关、企业主管部门审查资产评估报告和相关监管部门检查评估机构工作之用，非法律、行政法规规定，材料的全部或部分内容不得提供给其它任何单位和个人，也不得见诸于公开媒体；任何未经评估机构和委托人确认的机构或个人不能由于得到评估报告而成为评估报告使用人。



第二部分 企业关于进行资产评估有关事项的说明

本评估说明该部分内容由委托人和被评估单位共同撰写，并由委托人单位法定代表人和被评估单位法定代表人签字，加盖相应单位公章并签署日期。详细内容请见《企业关于进行资产评估有关事项的说明》。



第三部分 资产清查核实情况说明

一、评估对象与评估范围说明

(一) 评估对象与评估范围内容

评估对象是哈尔滨电气动力装备有限公司股东全部权益。评估范围为哈尔滨电气动力装备有限公司股东全部资产及负债。截至评估基准日，经审计的母公司报表账面资产总额为342,768.73万元，负债总额为290,177.26万元，净资产为52,591.47万元。其中，流动资产240,746.33万元，非流动资产102,022.40万元；流动负债209,116.38万元，非流动负债81,060.88万元。

上述资产与负债数据摘自经中审众环会计师事务所(特殊普通合伙)审计的2023年3月31日的哈尔滨电气动力装备有限公司(简称“哈电动装”)资产负债表，评估是在企业经过审计后的基础上进行的。

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。

本次评估范围中的主要资产为存货、固定资产、在建工程及无形资产等。其中房屋建筑物共15项，其中13项有不动产权证，证载权利人均均为哈电动装；车辆共6项，证载权利人均均为哈电动装；专利权355项，证载权利人均均为哈电动装；商标权共有2项，证载使用权人均均为哈电动装。

(二) 实物资产的分布情况及特点

纳入评估范围内的实物资产账面值137,192.48万元，占评估范围内总资产的40.02%，主要为存货、房屋建(构)筑物、生产设备、运输设备及电子设备。这些资产具有以下特点：



1. 实物资产分布情况和存放地点

实物资产主要分布在哈电动装厂区。

2. 实物资产的使用现状、技术特点、大修及改扩建情况

(1) 存货

存货主要为原材料、产成品、在产品，部分原材料已无法使用，部分产成品、在产品已报废，其余保存状况良好。

(2) 房屋建筑物类资产

房屋建筑物从 2010 年至 2017 年 12 月陆续建成投入使用，共 15 栋，主要为生产、办公用房及辅助用房，企业的房屋建筑物建筑结构主要包括框架结构及钢结构。

截至评估基准日，纳入评估范围的房屋建筑物有 2 项未取得房屋产权证，其中“偏厦”是在哈尔滨电气股份有限公司土地上建造的，“偏厦”占用土地为哈尔滨电气动力装备有限公司无偿使用，哈尔滨电气动力装备有限公司为哈尔滨电气股份有限公司全资子公司。

“泵房及高配室”在哈尔滨电气动力装备有限公司自有土地上建造的。

哈尔滨电气动力装备有限公司已出具了相关说明，这二项房产的产权属于其所有，产权无纠纷。

(3) 设备类资产

机器设备类资产共计 966 项，主要分布在哈尔滨市香坊区和平房区。哈尔滨市香坊区主要以大中型交流电机、直流电机、特种电机、防爆电机为主，这些设备使用至今，基本能够满足实际生产需要。

哈尔滨市平房区主要以核电站用主泵电机、核电站用轴封、屏蔽型主泵，小型堆核主泵，核电用循环水泵为主，拥有轴封式核主泵全流量



试验台、小流量试验台、核主泵动压机械密封试验台。至评估基准日，有 5 台设备报废，其余设备维护保养正常、运行良好；

电子设备共计 1068 项，主要为电脑、打印机、复印机、空调、一体机及仪器等，分布于公司各部门及车间，这些电子设备主要购置于 2007 年-2023 年间，均正常使用。

车辆共计 6 项，主要为轿车、商务车及大型客车等，存放于公司办公区，车辆正常使用、维护保养状况良好，年检合格。

（4）在建工程类资产

在建工程包括在建工程—土建工程和在建工程—设备安装工程。

1) 在建工程—土建工程

企业申报的在建工程—土建工程位于哈尔滨市动力区三大动力路 99 号哈尔滨电气动力装备有限公司院内，工程为在建的废物料暂存间。

2) 在建工程—设备安装工程

在建工程—设备安装工程共计 4 项，为车间数字化管理系统(一期)、氢氧焊机、老区 10 米卧车大修及核电新区试验站 DCS 测控系统改造等工程。

（三）企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

企业申报的账面记录的无形资产包括土地使用权、外购办公软件及非专利技术；账面未记录的无形资产包括专利、商标。

一) 土地使用权

纳入评估范围的无形资产—土地使用权为哈尔滨电气动力装备有限公司所使用的一宗土地使用权，土地面积 141,530.00 平方米（212.30



亩)，为国有出让性质，土地用途为工业。

评估对象土地使用权具体情况详见下表：

产权证编号	证载权利人	座落	用途	使用权类型	使用权面积 (m ²)	终止日期
黑(2019)哈尔滨市不动产权第 0185696 号	哈尔滨电气动力装备有限公司	哈尔滨市哈南工业新城核心区哈南三路 6-1 号	工业用地	出让	141,530.00	2058/1/1

二) 外购办公软件及非专利技术

外购办公软件及非专利技术共计 17 项，明细如下：

序号	内容或名称	取得日期	类型/类别	原始入账价值	账面值
1	CAP1400 数据库软件	2014/6/1	软件	1,300,000.00	151,666.70
2	电机振动采集系统	2014/4/1	软件	572,649.60	57,264.96
3	军品延保项目设计分析软件	2015/12/1	软件	384,723.15	102,592.79
4	微软产品正版化软件	2018/11/1	软件	172,413.80	96,264.37
5	45700 项目	2018/12/1	软件	9,045,620.75	5,125,851.76
6	项目名称：网络版杀毒软件	2021/4/12	软件	123,769.92	99,015.94
7	项目名称：OA 与 ERP 软件集成开发及年度维护	2021/8/20	软件	435,660.38	363,050.31
8	项目名称：SAP 软件 (45700)	2021/8/27	软件	4,500,000.00	3,750,000.00
9	项目名称：产品全生命周期管理平台 (PLM) (45700)	2021/8/27	软件	2,763,375.85	2,302,813.20
10	项目名称：协同办公平台 (OA) (45700)	2021/8/27	软件	394,862.68	329,052.23
11	项目名称：安克诺斯数据保护软件 (45700)	2021/8/27	软件	489,970.86	408,309.05
12	PLM 系统 (二期)	2021/11/24	软件	232,552.17	199,607.28
13	哈电集团服务器、杀毒软件	2021/11/24	软件	63,770.57	54,736.41
14	ANSYS 软件结构仿真分析模块	2022/3/11	软件	421,238.94	375,604.72
15	项目名称：加密软件	2022/5/28	软件	104,867.25	95,254.42
16	项目名称：SAP 软件二期 (45700)	2022/10/27	软件	1,226,415.10	1,165,094.34
17	AP1000 技转费	2011/3/1	非专利技术	166,872,888.01	0.00



三) 专利

专利权共计 355 项，其中发明专利 165 项、实用新型专利 190 项，均为表外资产，详见评估明细表。

四) 商标

商标权共计 2 项，均为表外资产，详见评估明细表。

(四) 企业申报的表外资产的类型、数量

截至评估基准日 2023 年 3 月 31 日，企业申报评估的范围内的表外资产包括 355 项专利权及二项商标权。

(五) 引用其他机构出具的报告的结论所涉及的资产类型、数量和账面金额（或者评估值）

本次评估报告中基准日各项资产及负债账面值系中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）出具的哈尔滨电气动力装备有限公司审计报告（众环审字（2023）1400090 号）的审计结果。

除此之外，未引用其他机构报告内容。

二、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

评估人员在进入现场清查前，制定现场清查实施计划，按资产类型和分布特点，分成房产、设备、流动资产和其他资产小组进行现场的核查工作。清查工作结束后，各小组对清查核实及现场勘察情况进行工作总结。清查核实的主要步骤如下：

首先，辅导企业进行资产的清查、申报评估的资产明细，并收集整理评估资料。清查前，评估人员开展前期布置工作，评估师对企业资产



评估配合工作要求进行了详细讲解，包括资产评估的基本概念、资产评估的任务、本次资产评估的计划安排、需委托人和被评估单位提供的资料清单、企业资产清查核实工作的要求、评估申报表和资产调查表的填报说明等。在此基础上，企业填报“资产评估申报表”和“资产调查表”，收集并整理委托评估资产的产权权属资料和反映资产性能、技术状态、经济技术指标等情况的资料。

其次，依据资产评估申报表，对申报资产进行现场查勘。不同的资产类型，采取不同的查勘方法。根据清查结果，由企业进一步补充、修改和完善资产评估明细表，使“表”、“实”相符。

再次，核实评估资料，尤其是资产权属资料。在清查核实“表”、“实”相符的基础上，对企业提供的产权资料进行了核查。核查中，重点查验了产权权属资料中所载明的所有人以及其他事项，对产权权属资料中所载明的所有人与资产委托人和相关当事人不符以及缺乏产权权属资料的情况，给予高度关注，进一步通过询问的方式，了解产权权属，并要求委托人和相关当事人出具了“说明”和“承诺函”。

（二）资产核实与尽职调查的内容

根据本次评估目的的特点和评估方法的技术要求，评估机构确定了资产核实的主要内容是评估范围的存在与真实性，具体以产权持有者提供的基准日的资产负债表为准，经核实无误，确认资产及负债的存在。为确保资产核实的准确性，评估机构制定了详细的尽职调查计划，确定的尽职调查内容主要是：

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；

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、重大合同情况等；



评估对象的相关资产的产权情况；

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；

评估对象最近几年的债务、借款情况以及债务成本情况；

评估对象执行的税率税费及纳税情况；

评估对象的应收应付账款情况；

评估对象最近几年的关联交易情况；

评估对象的主营业务和历史经营业绩等；

评估对象最近几年主营业务成本，主要成本构成项目和设备及场所（折旧摊销）、人员工资福利费用等情况；

评估对象最近几年主营业务收入情况；

评估对象未来几年的经营计划以及经营策略，包括：市场需求、价格策略、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；

评估对象的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；

评估对象近年经基准日的资产负债表、损益表、现金流量表以及营业收入明细和成本费用明细；

与本次评估有关的其他情况。

(三) 影响资产核实的事项及处理方法

本次评估未发现影响资产核实的事项。

(四) 资产清查核实结论

经过评估人员和企业相关人员的清查核实，得到清查核实结论



如下:

1. 资产核实结果与账面记录存在差异的情况

截至评估基准日, 评估人员未发现资产核实结果与账面记录存在差异。

2. 权属资料不完善等权属不清晰的资产

截至评估基准日, 纳入评估范围的房屋建筑物有 2 项未取得房屋产权证, 其中偏厦是在哈尔滨电气股份有限公司土地上建造的, 土地无偿使用, 哈尔滨电气动力装备有限公司是哈尔滨电气股份有限公司全资子公司。

泵房及高配室在哈尔滨电气动力装备有限公司自有土地上建造。

哈尔滨电气动力装备有限公司已出具了相关说明, 这二项房产的产权属于其所有, 产权无纠纷。详见下表:

未办理房屋产权证明细表

序号	建筑物名称	结构	建成年月	建筑面积 (m ²)/容积 (m ³)	账面值	
					原值	净值
1	偏厦	彩钢	2010/12/27	266.00	230,000.00	93,349.92
2	泵房及高配室	框架	2010/12/31	406.00	5,506,113.46	4,596,316.97
合计				2087.10	5,736,113.46	4,689,666.89

3. 企业申报的账外资产的核实情况

截至评估基准日 2023 年 3 月 31 日, 企业申报评估的范围内的账外资产包括 355 项专利权及二项商标权。

评估人员在资产清查所知范围内, 除上述清查事项外, 清查情况表明: 非实物资产, 评估明细表和账面记录一致, 申报明细表与实际情况吻合; 实物资产的清查情况与申报明细一一核对, 对清查核实明细项目已与企业财务人员进行了沟通, 实物资产与申报表相符, 对特殊情况的资产在申报表备注中予以列示。



第四部分 宏观经济形势、行业及企业分析

一、宏观经济发展状况分析

(一) 国际方面

1. 经济暂时摆脱“技术性”衰退

2022 年 4 季度，美国 PMI 继续下行，个人收入与支出增速趋缓，新屋开工继续下降，但新屋销售有所反弹，本轮企业补库存周期已结束，贸易逆差扩大后收窄，劳动力市场依然紧张，通胀明显回落、但仍具粘性。美债收益率曲线持续深度倒挂，美元指数明显回调，美股震荡下行。美联储在 12 月再次加息 50bp，将联邦基金利率提升至限制性水平，并声明未来利率将更高、持续时间更长。继 3 季度 GDP 环比增长率录得 3.2% 后，4 季度美国 GDP 增速延续反弹，这使得美国经济暂时摆脱 2022 年上半年的“技术性”衰退，但美国经济衰退风险并未消退。

2. 欧洲即将迎来温和衰退

2022 年第 4 季度，欧元区综合 PMI 温和回升，制造业和服务业活动虽然依旧疲弱，但萎缩程度有所减轻。受暖冬影响，原先预计的严重能源短缺和电力危机未在欧元区爆发，能源成本下行更驱动区内通胀率重返个位数水平，促使欧元区消费者信心显著回升。供应链瓶颈的缓解以及积压订单的消化使得企业投资表现亦优于预期，欧元区对外贸易逆差小幅收窄。不过，在全球经济增长前景疲弱、围绕俄乌冲突和能源的高不确定性仍存、欧洲央行加息立场不改等多重因素的叠加下，欧洲经济短期内还是难以摆脱萎缩的阴霾，只是萎缩程度可能较为温和。预计欧元区在 2022 年和 2023 年交接之际会出现短暂的技术性衰退，2023



年全年经济增长约在在 0.3~0.5% 之间。

3. 货币政策调整显著影响日本金融市场

日本制造业 PMI 出现明显下滑,并于 11 月跌破荣枯线。服务业 PMI 冲高后明显回落。日本银行在 12 月声称,将日本 10 年期国债收益率上限由 0.25% 提高至 0.50%。此举超出市场预期,日本股市和债市大跌,日元汇率大涨。日本物价增速依然维持在高位,但后续有缓解的可能。贸易逆差则继续扩大。关于日本银行政策调整对金融市场的影响,仍有待进一步观察。

4. 东盟韩国:复苏挑战和机遇并存

作为 2022 年最后一季的季度报告,本报告对 2022 年全年东盟六国和韩国的经济增长进行了回顾。2022 年,预计东盟六国中除新加坡外的五国新兴及发展中经济体增长较上年有所改善,而区内新加坡和韩国两大发达经济体的增长则较上年有所放缓。2022 年,全球通货膨胀高企,区内通胀压力也不可避免上升,但是总体通胀水平相对温和。区内货币对美元总体呈现贬值态势。2022 年区内能源进口国的经常账户普遍恶化,而大宗商品出口国的经常账户则好转。展望 2023 年,由于东盟六国和韩国在 2022 年下半年经济景气程度出现调整和回落,这将不可避免地影响 2023 年的经济走势。受到融资环境收紧、外需放缓、大宗商品市场调整、通货膨胀传递、债务水平积累等因素,都将使得区内经济体在 2023 年持续感受到压力,但是 2023 年也不乏积极因素,其中最值得关注的是中国经济的复苏和对区内经济体多方面的正向溢出效应。

5. 金砖国家:通胀略有缓解,经济继续复苏

2022 年 4 季度,印度、巴西、南非经济继续复苏,高通胀略有缓解,俄罗斯经济陷入衰退。不断持续的冲突和制裁使俄罗斯经济连续两季度同比显著负增长,陷入衰退。西方制裁进一步加码,重点限制俄罗斯能



源出口，俄财政与卢布汇率压力开始显现。巴西经济依然处于复苏轨道，但动能依然偏弱。巴西总统大选尘埃落定，卢拉当选降低了政治不确定性，但民主进程、反贫困、结构性改革等问题难度依然很大。印度经济继续稳步恢复，内需增强，服务贸易高增长，股票市场再创历史新高。印度通胀显著回落，央行小幅加息以应对通胀。南非经济缓慢复苏，就业市场略有改善，通胀稍有回落，央行继续加息。

(二) 国内方面

2022 年，面对风高浪急的国际环境和艰巨繁重的国内改革发展稳定任务，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，各地区各部门认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，坚持稳中求进工作总基调，有效应对内外部挑战，国民经济顶住压力持续发展，经济总量再上新台阶，就业物价总体稳定，人民生活持续改善，高质量发展取得新成效，经济社会大局和谐稳定。

初步核算，全年国内生产总值 1210207 亿元，按不变价格计算，比上年增长 3.0%。分产业看，第一产业增加值 88345 亿元，比上年增长 4.1%；第二产业增加值 483164 亿元，增长 3.8%；第三产业增加值 638698 亿元，增长 2.3%。分季度看，一季度国内生产总值同比增长 4.8%，二季度增长 0.4%，三季度增长 3.9%，四季度增长 2.9%。从环比看，四季度国内生产总值与三季度持平。

1. 全年粮食增产丰收，畜牧业生产稳定增长

全年全国粮食总产量 68653 万吨，比上年增加 368 万吨，增长 0.5%。其中，夏粮产量 14740 万吨，增长 1.0%；早稻产量 2812 万吨，增长 0.4%；秋粮产量 51100 万吨，增长 0.4%。分品种看，稻谷产量 20849 万吨，下降 2.0%；小麦产量 13772 万吨，增长 0.6%；玉米产量 27720 万吨，增长 1.7%；大豆产量 2028 万吨，增长 23.7%。油料产量 3653 万吨，增



长 1.1%。全年猪牛羊禽肉产量 9227 万吨，比上年增长 3.8%；其中，猪肉产量 5541 万吨，增长 4.6%；牛肉产量 718 万吨，增长 3.0%；羊肉产量 525 万吨，增长 2.0%；禽肉产量 2443 万吨，增长 2.6%。牛奶产量 3932 万吨，增长 6.8%；禽蛋产量 3456 万吨，增长 1.4%。年末生猪存栏 45256 万头，增长 0.7%；全年生猪出栏 69995 万头，增长 4.3%。

2. 工业生产持续发展，高技术制造业和装备制造业较快增长

全年全国规模以上工业增加值比上年增长 3.6%。分三大门类看，采矿业增加值增长 7.3%，制造业增长 3.0%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 5.0%。高技术制造业、装备制造业增加值分别增长 7.4%、5.6%，增速分别比规模以上工业快 3.8、2.0 个百分点。分经济类型看，国有控股企业增加值增长 3.3%；股份制企业增长 4.8%，外商及港澳台商投资企业下降 1.0%；私营企业增长 2.9%。分产品看，新能源汽车、移动通信基站设备、工业控制计算机及系统产量分别增长 97.5%、16.3%、15.0%。12 月份，规模以上工业增加值同比增长 1.3%，环比增长 0.06%。1—11 月份，全国规模以上工业企业实现利润总额 77180 亿元，同比下降 3.6%。

3. 服务业保持恢复，现代服务业增势较好

全年服务业增加值同比增长 2.3%。其中，信息传输、软件和信息技术服务业，金融业增加值分别增长 9.1%、5.6%。12 月份，服务业生产指数同比下降 0.8%，降幅比上月收窄 1.1 个百分点。1—11 月份，规模以上服务业企业营业收入同比增长 3.9%。其中，信息传输、软件和信息技术服务业，科学研究和技术服务业，卫生和社会工作企业营业收入分别增长 8.3%、8.3%、8.1%。

4. 市场销售规模基本稳定，基本生活类商品销售和网上零售增长较快



全年社会消费品零售总额 439733 亿元，比上年下降 0.2%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 380448 亿元，下降 0.3%；乡村消费品零售额 59285 亿元，与上年持平。按消费类型分，商品零售 395792 亿元，增长 0.5%；餐饮收入 43941 亿元，下降 6.3%。基本生活消费稳定增长，限额以上单位粮油食品类、饮料类商品零售额比上年分别增长 8.7%、5.3%。全国网上零售额 137853 亿元，比上年增长 4.0%。其中，实物商品网上零售额 119642 亿元，增长 6.2%，占社会消费品零售总额的比重为 27.2%。12 月份，社会消费品零售总额同比下降 1.8%，降幅比上月收窄 4.1 个百分点；环比下降 0.14%。

5. 固定资产投资平稳增长，高技术产业投资增势较好

全年全国固定资产投资(不含农户)572138 亿元，比上年增长 5.1%。分领域看，基础设施投资增长 9.4%，制造业投资增长 9.1%，房地产开发投资下降 10.0%。全国商品房销售面积 135837 万平方米，下降 24.3%；商品房销售额 133308 亿元，下降 26.7%。分产业看，第一产业投资增长 0.2%，第二产业投资增长 10.3%，第三产业投资增长 3.0%。民间投资增长 0.9%。高技术产业投资增长 18.9%，快于全部投资 13.8 个百分点。其中，高技术制造业、高技术服务业投资分别增长 22.2%、12.1%。高技术制造业中，医疗仪器设备及仪器仪表制造业、电子及通信设备制造业投资分别增长 27.6%、27.2%；高技术服务业中，科技成果转化服务业、研发设计服务业投资分别增长 26.4%、19.8%。社会领域投资增长 10.9%，其中卫生、教育投资分别增长 27.3%、5.4%。12 月份，固定资产投资(不含农户)环比增长 0.49%。

6. 货物进出口较快增长，贸易结构持续优化

全年货物进出口总额 420678 亿元，比上年增长 7.7%。其中，出口 239654 亿元，增长 10.5%；进口 181024 亿元，增长 4.3%。进出口相抵，



贸易顺差 58630 亿元。一般贸易进出口增长 11.5%，占进出口总额的比重为 63.7%，比上年提高 2.2 个百分点。民营企业进出口增长 12.9%，占进出口总额的比重为 50.9%，比上年提高 2.3 个百分点。机电产品进出口增长 2.5%，占进出口总额的比重为 49.1%。12 月份，货物进出口总额 37713 亿元，同比增长 0.6%。其中，出口 21607 亿元，下降 0.5%；进口 16106 亿元，增长 2.2%。

7. 居民消费价格温和上涨，工业生产者价格涨幅回落

全年居民消费价格（CPI）比上年上涨 2.0%。分类别看，食品烟酒价格上涨 2.4%，衣着价格上涨 0.5%，居住价格上涨 0.7%，生活用品及服务价格上涨 1.2%，交通通信价格上涨 5.2%，教育文化娱乐价格上涨 1.8%，医疗保健价格上涨 0.6%，其他用品及服务价格上涨 1.6%。在食品烟酒价格中，猪肉价格下降 6.8%，粮食价格上涨 2.8%，鲜菜价格上涨 2.8%，鲜果价格上涨 12.9%。扣除食品和能源价格后的核心 CPI 上涨 0.9%。12 月份，居民消费价格同比上涨 1.8%，环比持平。全年工业生产者出厂价格比上年上涨 4.1%；12 月份同比下降 0.7%，环比下降 0.5%。全年工业生产者购进价格比上年上涨 6.1%；12 月份同比上涨 0.3%，环比下降 0.4%。

8. 就业形势总体稳定，城镇调查失业率有所回落

全年城镇新增就业 1206 万人，超额完成 1100 万人的全年预期目标任务。12 月份，全国城镇调查失业率为 5.5%，比上月下降 0.2 个百分点。本地户籍劳动力调查失业率为 5.4%；外来户籍劳动力调查失业率为 5.7%，其中外来农业户籍劳动力调查失业率为 5.4%。16—24 岁劳动力调查失业率为 16.7%，比上月下降 0.4 个百分点；25—59 岁劳动力调查失业率为 4.8%，比上月下降 0.2 个百分点。31 个大城市城镇调查失业率为 6.1%，比上月下降 0.6 个百分点。全国企业就业人员周平均工作



时间为 47.9 小时。全年农民工总量 29562 万人，比上年增加 311 万人，增长 1.1%。其中，本地农民工 12372 万人，增长 2.4%；外出农民工 17190 万人，增长 0.1%。农民工月均收入水平 4615 元，比上年增长 4.1%。

9. 居民收入增长与经济增长基本同步，农村居民收入增长快于城镇

全年全国居民人均可支配收入 36883 元，比上年名义增长 5.0%，扣除价格因素实际增长 2.9%，与经济增长基本同步。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 49283 元，比上年名义增长 3.9%，扣除价格因素实际增长 1.9%；农村居民人均可支配收入 20133 元，比上年名义增长 6.3%，扣除价格因素实际增长 4.2%。全国居民人均可支配收入中位数 31370 元，比上年名义增长 4.7%。按全国居民五等份收入分组，低收入组人均可支配收入 8601 元，中间偏下收入组 19303 元，中间收入组 30598 元，中间偏上收入组 47397 元，高收入组 90116 元。全年全国居民人均消费支出 24538 元，比上年名义增长 1.8%，扣除价格因素实际下降 0.2%。

10. 人口总量有所减少，城镇化率持续提高

年末全国人口（包括 31 个省、自治区、直辖市和现役军人的人口，不包括居住在 31 个省、自治区、直辖市的港澳台居民和外籍人员）141175 万人，比上年末减少 85 万人。全年出生人口 956 万人，人口出生率为 6.77‰；死亡人口 1041 万人，人口死亡率为 7.37‰；人口自然增长率为 -0.60‰。从性别构成看，男性人口 72206 万人，女性人口 68969 万人，总人口性别比为 104.69（以女性为 100）。从年龄构成看，16—59 岁的劳动年龄人口 87556 万人，占全国人口的比重为 62.0%；60 岁及以上人口 28004 万人，占全国人口的 19.8%，其中 65 岁及以上人口 20978 万人，占全国人口的 14.9%。从城乡构成看，城镇常住人口 92071 万人，比上年末增加 646 万人；乡村常住人口 49104 万人，减少 731 万人；城



镇人口占全国人口比重（城镇化率）为 65.22%，比上年末提高 0.50 个百分点。

总的来看，2022 年经济社会发展取得积极成效，稳住了宏观经济大盘，经济总量持续扩大，发展质量稳步提高。同时也要看到，国际形势依然复杂严峻，国内需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力仍然较大，经济恢复基础仍不牢固。下阶段，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神和中央经济工作会议部署，坚持稳字当头、稳中求进，更好统筹发展和安全，全面深化改革开放，大力提振市场信心，着力稳增长、稳就业、稳物价，推动经济运行整体好转，努力实现质的有效提升和量的合理增长。

二、行业分析

（一）电机行业行业现状

一）电机行业概况

电机，俗称“马达”，是指依据电磁感应定律实现电能转换或传递的一种电磁装置。电机是研发、生产和销售电机的传统行业，其中普通低压电机技术已相对成熟，但是在大功率高压电机、特种环境应用电机、超高效电机等领域，仍然有较多的技术门槛。作为机械装备上不可或缺的组件之一，电机在国民经济各个领域发挥着重要作用，特别是大中型电机，广泛应用于工业领域，如冶金、电力、石化、煤炭、矿山、建材、造纸等。除此之外，电机还应用于电子信息领域、轨道交通领域、家电领域以及新能源汽车领域等行业。

在全球降低能耗的背景下，推广高效电机已成为全球电机产业发展的共



识，电机行业未来将朝着智能化、节能化转型。国际上各发达国家都相继发布了相关节能高效电机的法规与标准，其中根据美国能源署统计，按平均值估算，通过电机效率升级可提高数十年的使用寿命，整体提升电机系统效率 5-8 个百分点，年可实现节电 1300-2300 亿千瓦时，相当于 2-3 个三峡电站的发电量。因此，作为节能环保、新能源、新能源汽车、高端装备制造业的先导产业，电机产业未来的主要发展方向必然是高效节能化。

二) 电机行业国际市场分析

放眼国际市场，2016 年全球电机市场规模为 7610 亿元（人民币），2020 年达到了 9047 亿元，QYResearch 调研显示，2022 年全球电机市场规模大约为 9081 亿元，过去七年电机市场年复合增长率（CAGR）为 2.6%。预计 2029 年将达到 14566 亿元，预测期间年复合增长率（CAGR）将高达 6.9%。

电机在当今世界中的应用非常广泛，从全球机电企业的竞争格局来看，占主导地位的仍为几家大型跨国企业，全球电机产品主要制造商有 ABB、Siemens、WEG、Regal Beloit、Nidec、GE、TMEIC、SEVA-tec 等，其中 Nidec 是全球电机市场的领导者，其 2020 年的营收占到了市场总营收的 6.11%。这些企业掌握着世界上最先进的电机制造技术，尤其在大中型电机产品的技术上占有优势。这些国际厂商凭借技术实力和品牌的双重优势，占据了海外大部分市场份额。

从世界电机市场的规模分工来看，中国是电机的制造地区，欧美发



发达国家是电机的技术研发区。近年来，国际电机市场的竞争日趋激烈，价格已达到非常低的地步，已对行业的良性发展带来不利的影响。除了特殊电机、专用电机、大型电机之外，一般通用中小电机制造企业在发达国家难以继续立足。目前中国市场已成为全球企业竞争的焦点，出于效益、技术、资源、劳动力成本等诸多方面的考虑，世界不少发达国家的电动机制造者正在向中国转移，不断以独资或合资的形式参与竞争。在带来新产品和新技术的同时，也为国内的电机配套行业带来了市场机遇，但也使得国内市场竞争更趋激烈。

三) 中国电机产业发展概况

1. 电机行业生产发展现状

我国的社会与经济的不断发展，人民生活水平不断提升的同时对电器产品要求越来越高的同时，对电机制造的要求也越来越高。为满足当前市场对电机的需求，电机企业开始引进先进的设备和工艺，但因资金不足，使得覆盖面积不广。

中国作为电机生产大国，但我国的电机制造依旧处于传统制造和先进制造并存的状态，电机行业在我国属于典型的离散型制造模式，虽已实现自动化，但距离全面智能化还相差甚远，仍旧还属于劳动密集型产业，需要大量人力资源。因此，还存在着很多问题。例如，因尚未实现智能制造，单靠人工操作，效率低的同时质量也无法得到保证。另外，工艺落后，人工操作危险性大。除此之外，我国的电机行业在供求关系上目前基本能够满足需要，但高端电机和中低端电机之间的比例差却十



分大，高端电机在市场上处于供不应求状态，而中低端电机却存在过剩现象，归根结底是我国在电机制造方面的技术水平还比较低，因此未来的发展趋势在于随着经济和科技的进一步发展、市场的进一步整合加深，我国在电机制造技术上会有更多的开发和应用，使整体电机制造水平得到提升，从而保证中低端电机产品的性能，使人们对高端电机产品的依赖程度逐渐降低。

2. 电机行业市场容量

国民经济的发展以及居民生活水平的提高对金属加工机械、电力、石化等电动机下游应用领域的需求进一步增长，从而带动了电机的市场需求。能源的消耗对全社会各行业在环保和节能方面均提出了更高的要求，因此，开发高效电机是提高能源利用率的重要措施之一。同时，国家也在不断加大高效电机的宣传和推广，且有各种政策红利和法规密集出台并逐步落实。

近年来，随着中国对于工业自动化的重视程度逐渐增加，中国工业电机行业将会不断向好发展。根据前瞻产业研究院初步预测，2023-2028 年，中国工业电机行业将逐年增长。到 2028 年，随着行业规模逐渐扩大，中国工业电机规模以上企业（规模以上企业指营业收入在 2000 万以上的企业）营业收入有望达到 1049 亿元，年均复合增长率为 5.2%。



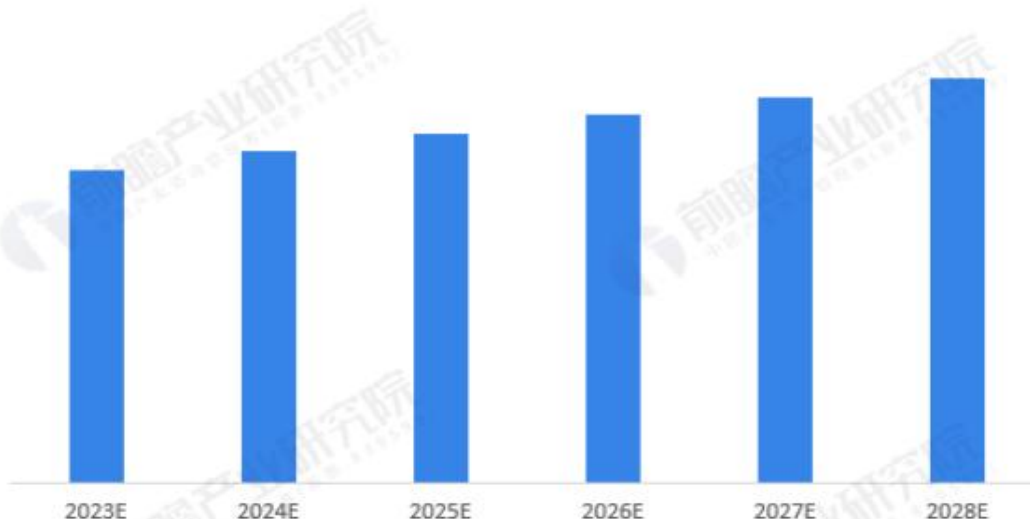


图 1 2023-2028 年中国工业电机规模以上企业营业收入预测图（单位：亿元）

资料来源：前瞻数据网

3. 电机进出口情况分析

(1) 进出口总体情况

下图为 2019-2022 年中国电机进出口总额和贸易顺差变化图，根据海关总署披露数据，2019-2022 年我国电机的进出口总额整体呈现上涨趋势。2022 年我国电机的进出口总额为 184.56 亿美元，同比增长 0.01%。从我国电机的进出口贸易顺差的变化来看，2019-2022 年我国电机贸易顺差呈现增长趋势。2022 年我国电机的贸易顺差为 99.89 亿美元，同比增长 8.21%。出口规模总体远高于进口规模，中国电机生产销售方面在全球竞争力逐渐上升。



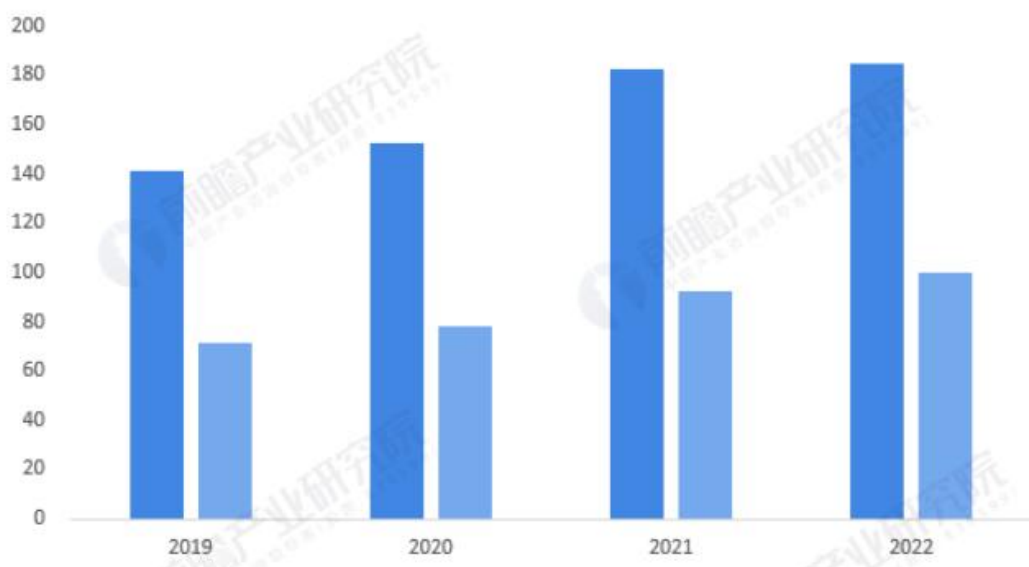


图 2 2019-2022 年中国电机进出口总额和贸易顺差变化图（单位：亿美元）

资料来源：海关总署 前瞻产业研究院

（2）进口情况分析

下图为 2019-2022 年中国电机进口金额和出口量变化图，根据海关总署披露数据，从 2019-2021 年我国电机进口金额来看，我国电机进口金额整体呈波动态势。2021 年我国电机进口金额为 45.14 亿美元，同比增长 22.10%。2022 年电机进口金额有所下降，全年进口金额为 42.34 亿美元，同比下降 6.2%。

2019-2022 年，中国电机进口量呈现逐年下降趋势，2021 年中国电机进口量与 2020 年相差不大，为约 7.9 亿台。2022 年全年电机进口量为 6.72 亿台，同比下降 15.2%。



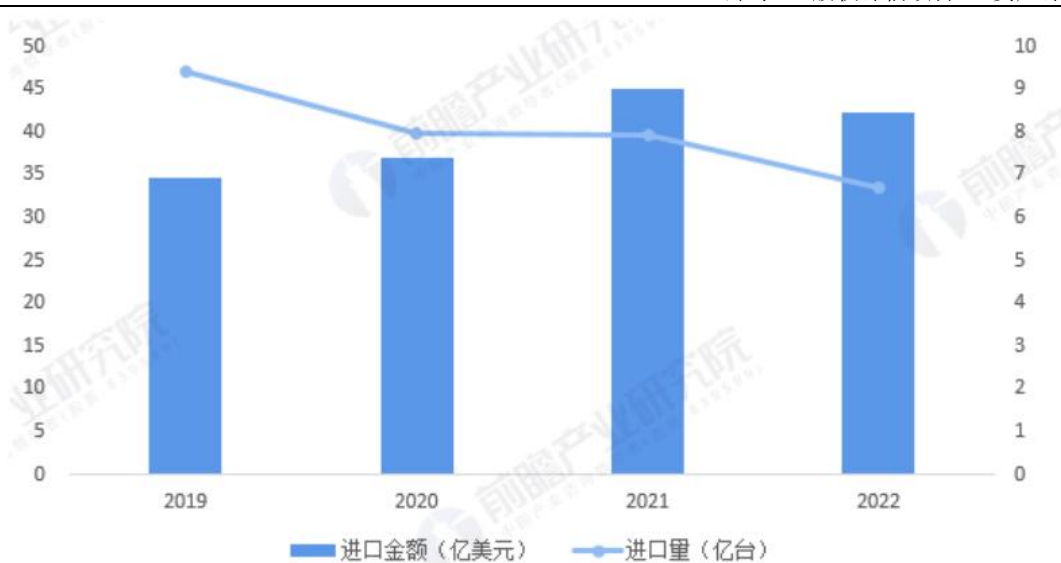


图 3 2019-2022 年中国电机进口金额和出口量变化图(单位: 亿美元, 亿台)

资料来源: 海关总署 前瞻产业研究院

(3) 出口情况分析

下图为 2019-2022 年中国电机出口金额及出口量变化图, 根据海关总署披露数据, 从我国电机出口量来看, 2019-2022 年我国电机的出口量总体波动态势, 2022 年我国电机出口量为 23.62 亿台, 同比下降 15.72%。从我国电机的出口金额来看, 2019-2022 年我国电机的出口金额呈现上升趋势, 2022 年出口金额为 142.2 亿美元, 同比增长 3.44%



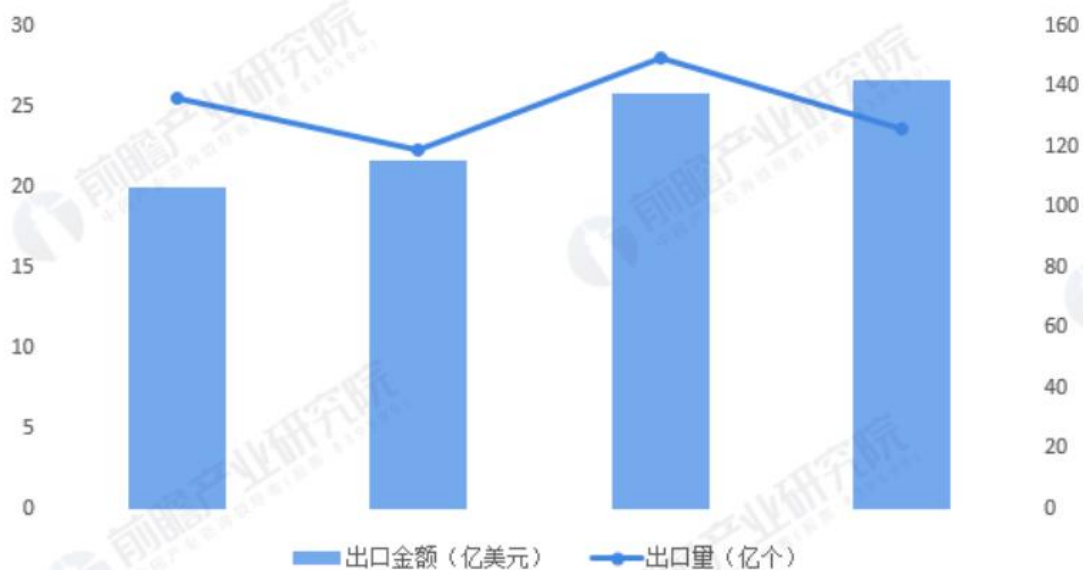


图 4 2019-2022 年中国电机出口金额及出口量变化图（单位：亿元，亿台）

资料来源：海关总署 前瞻产业研究院

四）电机行业发展环境分析

1. 政策历程分析

从相关政策历程来看，我国工业电机行业发展从开始部署大型、精密、高速数控装备及系统发展至推动工业电机绿色发展及提高智能制造水平。“十一五”规划时期，鼓励长三角和珠三角等大城市地区发展工业电机产业积极部署行业内再制造示范企业，快速提高数控装备和数控系统及功能部件的水平；“十二五”规划时期，国家持续发展工业电机，提高电机能效，促进电机产业升级；“十三五”规划时期，国家在要求突破具体的电机产品，包括伺服电机及永磁电机等；“十四五”期间，重点发展高效节能电机，推动电机行业绿色发展和转型升级，大力发展应用于工业机器人的伺服电机及微特电机，推动智能制造发展。



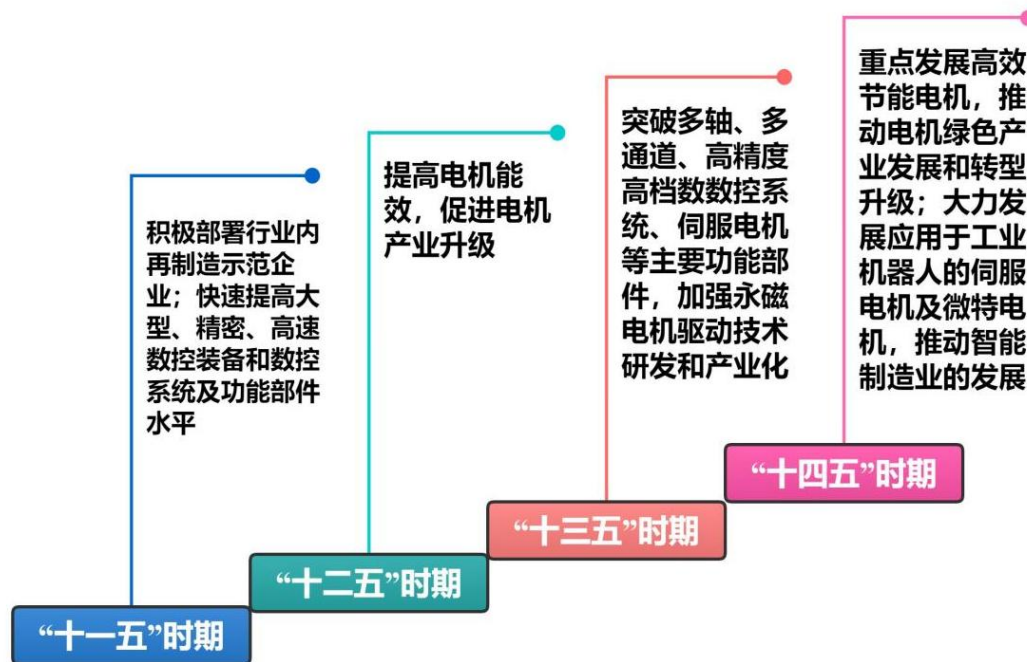


图 5 中国电机行业政策历程图

2. 技术环境分析

我国的电机制造行业技术水平与先进制造国家仍有一定差距，缺乏技术人才。电机本身结构和生产工艺复杂，整个设计、制造过程需要利用多学科知识，不仅对技术工人的专业知识能力有一定要求，还要求设计人员要具备一定的实践经验。并且电机技术发展较快，生产企业必须能够及时了解行业内的先进设计、制造技术和工艺，同时不断采用新技术、新材料、新设备新进入的企业很难同时具备相应的技术跟踪技术开发能力。

国内的电机行业近些年虽然通过合作、引进等方式来尽快提升自己的制造水平但与日本、德国、美国等国家的知名电机制造企业相比，我国企业整体在高档、精密、新型电机生产方面还处于相对落后的状态，高水准的专业技术及工艺人才缺乏。



3. 经济环境分析

近几年，我国电机产业市场规模整体呈增长态势，全行业经济运行表现产销基本平稳，但同时成本上升、效益下滑、需求疲软、订货不足等问题依然存在，行业实现稳定运行的压力在增大。部分骨干企业以电机本体为主导产业，加快了产品开发和技术改造步伐，打造质量品牌，高效节能电机产品获得了较高的市场认同，获得了重要的突破和增长。然而就全行业而言，多数企业集中于低端产品的生产，行业内企业竞争激烈，不平衡、不充分的结构性矛盾仍未得到明显缓解。

以中小型电机行业为例，下图为 2016-2021 年中小型电机行业产品销售收入变化图。从行业运行效益来看，2016 年以来，我国中小型电机行业销售收入持续提升，到 2021 年，我国中小型电机行业全年实现销售收入 702.0 亿元，同比增长 9.6%。

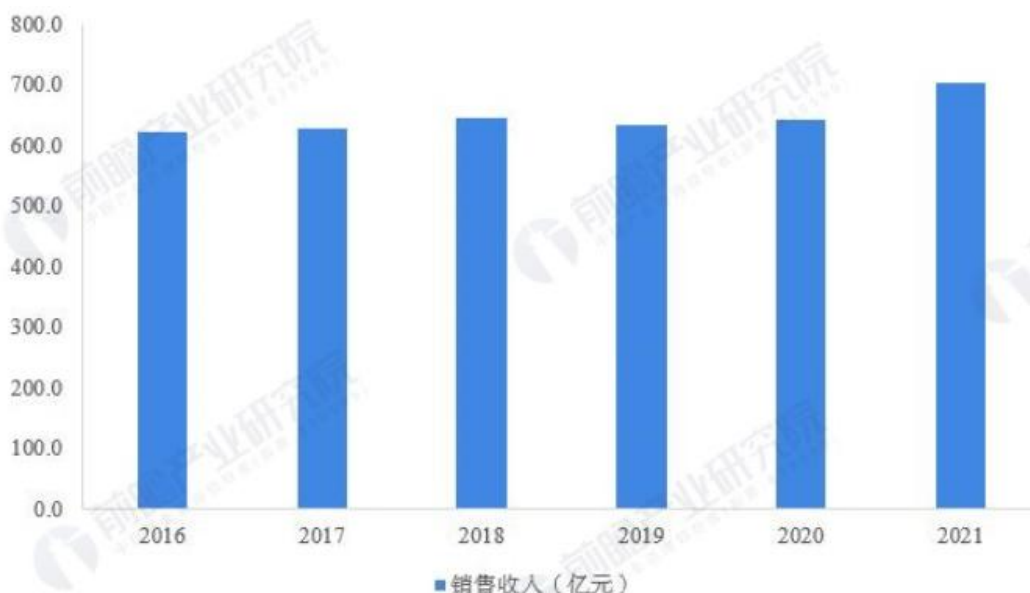


图 6 2016-2021 年中小型电机行业产品销售收入变化图（单位：亿元）



资料来源：中国电器工业协会中小型电机分会 前瞻产业研究院

4. 社会环境分析

电机在各行各业中都有广泛的应用，甚至可以说有运动的地方就可能存在电机。随着智能化、自动化、信息化大潮在生产、生活各个领域的推进，微型电机产品已有数千品种，应用领域也非常广泛。

3D 打印、机器人、消费级无人机和新能源汽车的发展也拉动了微特电机的发展。除了微特电机随着新兴市场崛起而蓬勃发展，家电电机的发展也备受关注。家用洗碗机逐渐受到市场推广，洗碗机用的电机技术也不断创新。特别是在近 30 年来，伴随着电力、电子技术和计算机技术的进步，尤其是超导技术的重大突破和新原理、新结构、新材料、新工艺、新方法的不断推动，电机发展更是呈现出勃勃生机，不断地方便人类的生活，推动社会的进步。

五）中国电机行业竞争格局

1. 中国工业电机行业竞争梯队

工业电机是指应用于工业领域的电动机，用于工业场景中电能转化为机械能。具体应用包括石油、大宗化学品、食品、煤炭产品、初级金属、造纸等，具体用于泵、风扇、传送带和压缩机中。

中国工业电机行业市场参与者数量众多，竞争激烈，第一梯队为以西门子、ABB 为代表的外资工业电机品牌生产商。外资企业工业电机产品应用集中于起重、冶金、建材、机床和食品饮料等中高端项目型市场中，企业拥有成熟的生产线，产品覆盖功率范围广。第二梯队为以、卧



龙电驱、佳电股份为代表的中国本土工业电机品牌生产商和部分如日立、东芝等日系品牌。各生产厂商侧重于不同的生产领域，如卧龙电驱专注于化工、水处理、造纸、轨道交通、基建等行业，佳电股份专注于矿业、核电、防爆、起重冶金等领域。第三梯队为以中小企业为主的中国本土工业电机生产商，多分布于珠江三角洲、长江三角洲等区域。该类企业所生产工业电机产品价格低廉，产品同质化相对严重，产品稳定性相对差。

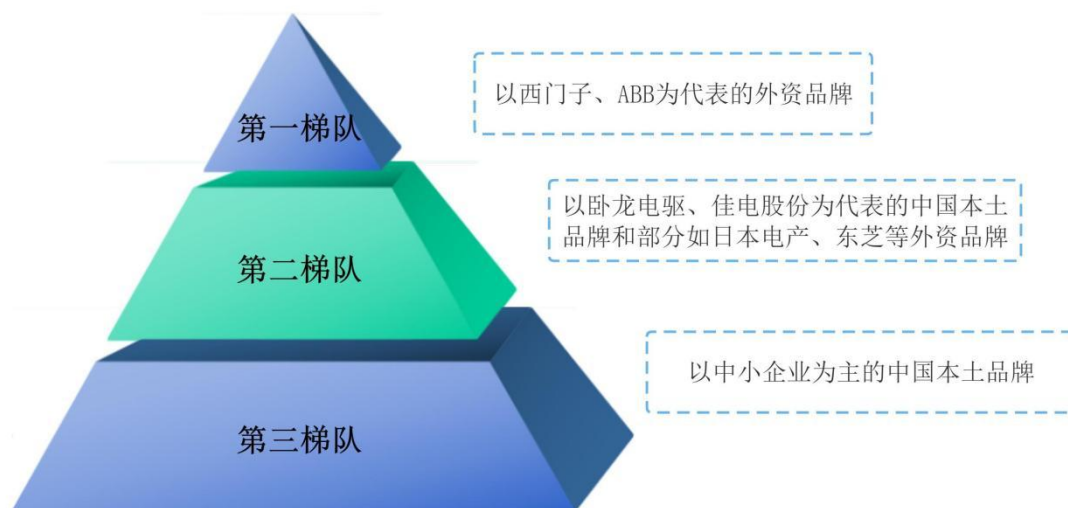


图 7 中国国内工业电机行业现有品牌梯队图

2. 国内电机行业主要上市公司电机业务布局分析

目前我国电机行业市场参与者中，竞争力较强的企业有卧龙电驱、大洋电机、佳电股份和江特电机等。这些企业销售网络布局均较广，除了国内主要城市之外，其产品也广销到国外地区。同时，这些企业的电机产品线也较广，产品广泛应用于冶金、建筑、工业、风电等多个行业。

表 1 电机行业主要上市公司电机业务布局分析表



企业简称	业务/产品类型	重点区域布局
卧龙电驱	低压标准异步电机、低压变速电机、振动电机、高压标准异步电机、高压同步电机、高压同步发电机等	已在中国、越南、英国、德国、奥地利、意大利、波兰、塞尔维亚、墨西哥、印度拥有 39 个制造工厂和 4 个制造中心
大洋电机	家用/商用空调用电机，建筑通风设备用电机、厨房电器设备用电机、自动车库门用电机、新能源汽车电机等	在全球拥有 10 个研发中心(中国、美国)，一个博士后工作站、一个院士工作站；目前在全球范围内拥有 21 个销售与生产基地，产品畅销全球 80 多个国家与地区
佳电股份	矿用电机、永磁电机、防爆电机、核电电机、屏蔽电机等	在成都、苏州以及佳木斯设有十余家分子公司和一个国家工程技术研究中心，产品以高质量、高性能享誉国内外，远销 40 多个国家和地区
江特电机	冶金、起重用电机、高压电机、变频电机、建筑用电机港口、船用电机，电梯用电机、风电配套电机等	产业分布在国内江西、天津、浙江等省市及境外德国等地区

资料来源：公司官网、智研产业百科

3. 国内电机行业主要上市公司经营业绩分析

下表为电机行业主要上市公司营收分析表，从营收来看，2021 年卧龙电驱的电机业务营收高于其他三个企业，为 114.81 亿元，大洋电机电机业务营收为 80.67 亿元，位居第二。从毛利率来看，2021 年卧龙电驱的电机业务毛利率也最高，为 24.07%；江特电机毛利率为 22.69%，位居第二。从盈利能力的角度，上市电机企业的毛利率在 20% 左右，电机行业整体盈利能力较强。

表 2 电机行业主要上市公司营收分析表

企业简称	电机营收：亿元	毛利率	产量	销售量
卧龙电驱	114.81	24.07%	工业电机及驱动 2883 万 KW；日用电机及控制 5831 万台	工业电机及驱动 2840 万 KW；日用电机及控制 5891 万台
大洋电机	80.67	20.38%	7205.38 万台	6625.36 万台
佳电股份	30.46	20.04%	1136.71 万千瓦	1123.32 万千瓦
江特电机	14.57	22.69%	12425 万台	123.96 万台



资料来源：公司公告、智研产业百科

六）行业供应链分析

1. 电机行业全产业链

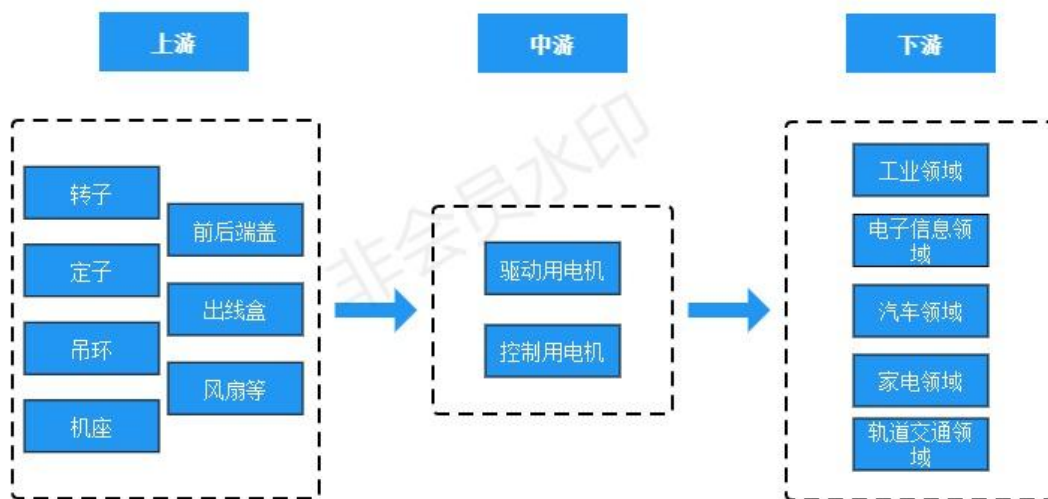


图 8 电机行业产业链全景图

电机行业是重要的中游行业，上游承接转子、定子等零部件生产行业，下游衔接机械制造、汽车、家电及轨道交通等行业。上游原材料以钢铁及各类合金为主，而下游行业中电子信息领域、汽车领域及家电领域需求较大。整条产业链传导作用自下而上，即下游需求影响电机质量及产量，进而影响对于上游原料的需求。

（1）上游行业的关联性及影响

上游行业中的转子、定子等零部件的价格变动与电机企业的产品定价政策、成本水平、销售业绩有较大的影响，关联度相对较高。并且电机产品的主要原材料电解铜、硅钢、碳结钢等行业的技术工艺成熟、市场竞争充分、产品供应充足，能够较好的满足电机行业的生产经营需求，



为电机行业的可持续发展提供了重要保障。

(2) 下游行业的关联性及影响

电机产品广泛应用于国民经济的各个领域，特别是大中型电机，广泛应用于冶金、水利、石化、建材、风电等行业。相关产业的快速发展，为电机行业提供了广阔的市场空间，促进了整个电机行业的有序发展。电机制造企业可以自制或为其他企业生产配套风电设备，而我国风电行业面对巨大的市场空间：首先，我国风能储量巨大，其次，风能作为一种清洁能源，越来越受到各国的重视，我国大力扶植以风电为重点之一的可再生能源产业，随着我国企业掌握、引进、自主开发核心风电技术，风电整机制造行业一定能健康、高速的发展。风电行业的发展也为电机制造业开辟了新的发展方向。

2. 电机行业的商业模式分析

表 3 电机行业商业模式分析表

商业模式	相关分析
采购模式	电机企业一般以招标、比质比价、价格分析以及供应商资质评估等方式确定供应商及采购价格，选择与信誉好、有竞争力的供应商建立长期合作关系
生产模式	电机企业一般采用“以销定产”的方式组织生产经营活动
销售模式	电机企业一般采取派驻式的销售模式，市场布局是以各办事处直销为主，代理商分销为辅

资料来源：智研产业百科

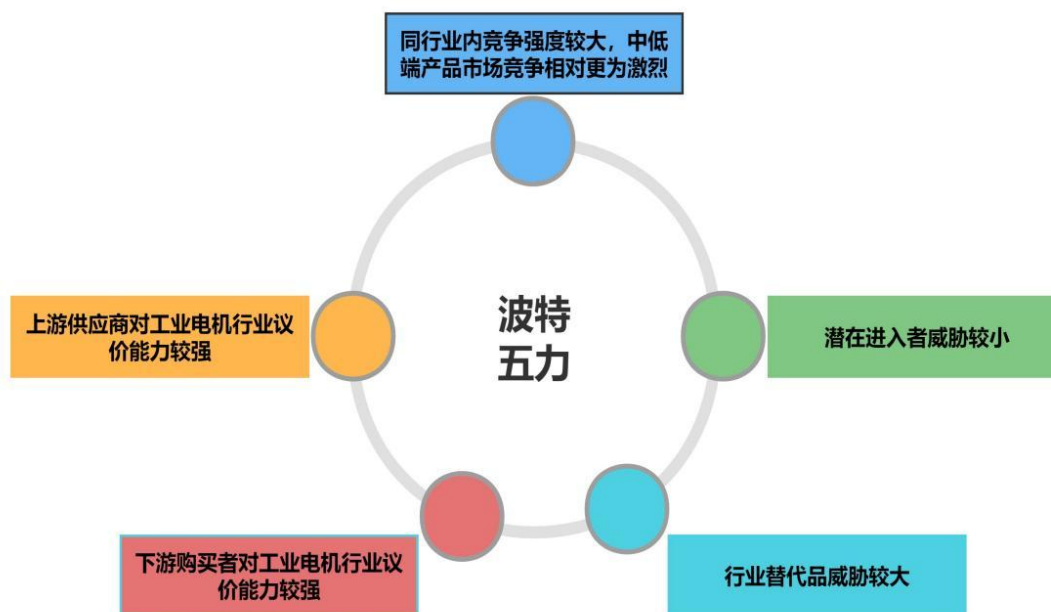
上表为电机行业商业模式分析表。从采购模式看，电机企业一般以招标、比质比价、价格分析以及供应商资质评估等方式确定合格供应商及采购价格。一般选择与信誉好、有竞争力的供应商建立长期合作关系。从生产模式看，由于不同客户对电机的需求情况不同，为满足不同客户



的个性化需求，电机企业一般采用“以销定产”的方式组织生产经营活动，根据用户需求，按照订单进行多品种批量生产。

从销售模式看，业内公司的销售模式主要分经销商销售和直接销售两种。电机产品基本为定制化产品，标准化程度较低，因此电机企业一般采取派驻式的销售模式，市场布局是以各办事处直销为主，代理商分销为辅。对于新开拓的销售区域采用经销商和厂家终端销售相结合的方式，并加强厂家终端销售的力度，销售人员长期派驻销售区域同时负责售后维修工作。

3. 中国工业电机竞争状态总结



上游对工业电机行业议价能力。电机制造行业上游基础材料对其议价能力弱，但主要部件变频器对其议价能力较强。

下游对工业电机行业议价能力。工业电机的下游行业包括电力、冶金、石化、水泥、造纸、汽车、船舶等行业，总体来看，近年来工业电



机制造行业的下游行业大部分受经济下滑和环保因素的影响呈现出增速放缓的趋势，但大部分的行业集中度较高且行业内企业规模普遍较大，实力较大。

工业电机行业竞争情况。根据公开数据统计全国共有超过一万家与电动机制造相关的存续、在业企业，其中规上企业超过两千家，竞争较为激烈。中国工业电机制造企业大部分为中小型企业，在中低端产品市场的竞争较为激烈。三资企业凭借其技术等优势，活跃于高端产品市场。工业电机行业潜在进入者威胁。从进入壁垒层面来看，目前中国工业电机行业低端产品领域竞争已经较充分，产品同质化程度高，企业获益主要依靠规模化成本优势和客户渠道优势，因此对潜在竞争者有较高的壁垒。在高端领域，中国工业电机行业则主要是被进口厂商垄断，尽管竞争对手较少，但技术壁垒总较高。

工业电机行业替代品威胁。非同类产品的替代威胁较大，电动机的主要替代品是内燃机，中国内燃机行业涌现了一批产量规模大、产品质量好、技术装备先进的企业，且企业纷纷以提高自主创新能力、转变发展方式、节能减排为重点实现可持续发展，对电动机制造行业具有一定的威胁。同类产品的替代威胁较大。中国电动机制造行业专用型产品少，大多是通用型产品且产品之间的差异性较小，通用型产品间的相互替代性较大，同类产品的替代威胁较大。

总结来看，我国工业电机行业内企业数量较多，竞争强度激烈；行业进入需要较高的资金和技术支持，新进入者威胁较小；工业电机产品替代品威胁较大；上游主要部件企业对工业电机行业的的议价能力较强；



下游应用企业普遍规模较大，对工业电机行业的议价能力较强。

七) 电机行业未来发展趋势分析

1. 节能高效化

中国各类电动机的用电量约占全国用电量的 60%。在节能减排的框架下，为进一步赢得国际市场竞争，高效节能及环保产品已成为市场关注的重点之一，高效节能电机将带动产业链实现快速发展。《电机能效提升计划》、《工业能效提升行动计划》等政策也明确提出要大力发展高效节能电机，在政策等因素的推动下，未来高效节能电机渗透率有望加速提升。

目前中国电力能源日趋紧张，应加快高效率电机系列产品的开发步伐，以满足中国国民经济高速发展的需要。由于市场条件不够成熟，目前高效电动机产品和市场容量都较小。高效电动机产品的开发、宣传和推广等费用也比较昂贵。对高效电动机市场来讲，机会和挑战并存，机会多于挑战且发展前景乐观。节能产品日益受到用户关注。

2. 机电一体化

随着电力电子技术产品的成熟发展和客户对自动化需求的增加，单独的电机产品越来越淡化，现在不能单纯从电动机的内部来解决传动的问题，要把电机、调速装置和用电器看成是一个整体。个性化一对一的电机驱动系统产品的市场需求将一路走强，正成为电机企业高技术、高增长的突出特点。



3. 电机的构造必将更加的小巧、精细

未来智慧城市以及工业自动化的发展对于智能机器人以及自动化设备的需求将会明显增加预计未来智能机器人以及自动化设备将会得到大规模发展。其运行必然需要电机的驱动，这些精细的操作对于电机的要求也会偏向小巧精致。

4. 产品趋于智能化、通用化、集成化

集成化即电力电子、电机及控制系统高度集成化，使三者从设计、制造到运行、维护都更紧密地融为一体，智能化，即大量应用适应、模糊及基于遗传算法的各种人工智能控制方法：通用化，即同一传动系统可以针对不同形式的电机和不同的运行模式而实行不同的控制方式，信息化，即现代电气传动系统不但是转换、传送能量的装置，而且要成为传递、交换信息的通道。

5. 产品趋于特殊化、专业化、差异化

随着电机行业的不断发展，电机产品的外延和内涵也不断拓展，电机产品广泛应用于能源、冶金、建材、造纸、市政、水利、造船等各个领域。随着全球经济的不断深化，科技水平的不断提高，过去同一类电机同时用于不同性质、不同场合的局面正在被打破，电机的通用性逐渐向专用性方向发展。电机正向特殊化、专业化、差异化方向发展。例如，随着近年来新能源汽车行业的高速增长，对新能源车用电机等产品的需求在近年来明显增长。该种差异化发展趋势对电机生产企业的研发能力、柔性生产能力、对市场需求的快速响应能力等都提出了新的挑战。国内



很多企业也在向专业化企业转型，而企业是否具有非标准化定制的适应能力，是衡量一个企业未来发展潜力的重要方面。

6. 行业智能化生产水平不断提升

目前，国外先进的电机企业已实现自动化的生产流程，建立了完善的信息交换系统与智能管理平台，生产效率与管理水平得到了有效提升。例如，国外先进企业的冲片生产已广泛使用单片机、可编程逻辑控制器等自动化冲制方式，但国内电机生产企业的冲制过程仍较多采用单片冲制和人工进出料为主。为提高生产效率、降低事故率、降低产品质量控制成本，提高生产线的数字化、信息化水平、实现自动化生产，是电机企业未来不可逆转的趋势。

(二) 核电行业现状

一) 核电产业概况

核电产业是指与核电站的系统设计、设备制造、施工建设、调试营运有关的产业，它涉及冶金、材料、化工、电子、机械、仪器仪表等众多领域，其特点是投资规模大、产业链条长、技术含量高、产出效益好，属国家重点鼓励发展的行业。

近年来，中国经济快速发展，城镇化水平不断提升，工业不断崛起，中国用电量猛增，发电量也逐年增加。2022 年中国发电量达 83893.57 亿千瓦/小时，其中火电仍占据主导地位，火电发电依赖的是煤炭、天



然气等不可再生能源，且造成的环境污染严重，核电由于其优异的环保性能备受关注。与此同时，我国颁发了多项政策支持核电建设，从发展之初的“适当发展”到“积极推进发展”再到目前的“积极安全有序发展”，由此可见我国对核电建设安全的重视程度不断加深。

在“十四五”规划推动下，核电未来新增装机量有望稳步上升，并逐渐增加自主化水平。“十四五”确定我国将安全稳妥推动沿海核电建设，核电运行总量达到 7000 万千瓦。

二) 中国核电产业发展现状

1、核电产业在国民经济中的地位

核电产业在经济社会中处于基础产业的地位，对国民经济各部门的推动作用较大，对制造业、采矿业、科学技术等部门具有一定的拉动效应。核电产业投资对各部门特别是制造业受国产化率水平的影响，在高国产化率的前提下，核电产业是社会需求不足时应优先发展的产业之一。核电产业有良好的外部性，其对火电产业的替代，发挥出环境保护、运力释放的社会效益。核电产业在国民经济发展中是非常重要的。

2、核电产业产量变化情况

中国核电发电量自 2012 年起不断增长。随着我国核电项目陆续完工投产，核电应用进一步推广，我国核电发电量保持持续增长的趋势。根据国家统计局显示，2022 年 1-12 月，全国累计发电量为 83886.3 亿千瓦时，运行核电机组累计发电量为 4177.86 亿千瓦时，占全国累计发



电量的 4.98%。下图是 2012-2022 年我国核电发电量的变化情况，可以看出近十年来的核电发电量处于持续上升的趋势。



数据来源：互联网整理

2022 年 1-12 月，全国运行核电机组累计发电量为 4177.86 亿千瓦时，比 2021 年同期上升了 2.52%；累计上网电量为 3917.90 亿千瓦时，比 2021 年同期上升了 2.45%。与燃煤发电相比，2022 年核能发电相当于减少燃烧标准煤 11812.47 万吨，减少排放二氧化碳 30948.67 万吨、二氧化硫 100.41 万吨、氮氧化物 87.41 万吨。下图是 2022 年我国不同方式的发电情况，可以看出核能发电量还有很大的增长空间。





数据来源：互联网整理

核电开工数量主要受到国家政策的影响，而国产化率则受到可批量化建设的核电技术路线影响。从中短期来看，我国核电市场发展主要受到国产三代、四代核电技术的成熟性以及“碳中和”的驱动；长期来看，核电发展主要受到国内能源结构改善的需求驱动。

3、核电产业需求量变化情况

近年来，中国经济快速发展，城镇化水平不断提升，工业不断崛起，中国用电量猛增，发电量也逐年增加的同时，电的耗费量也出现逐年递增的情况。据中电联规划发展部数据，2022年1-12月，全国各电力交易中心累计组织完成市场交易电量 52543.4 亿千瓦时，同比增长 39%，占全社会用电量比重为 60.8%，同比提高 15.4 个百分点。在这样的用电背景下，国家对于电的生产要求在不断提高，清洁能源是社会最根本的



追求。

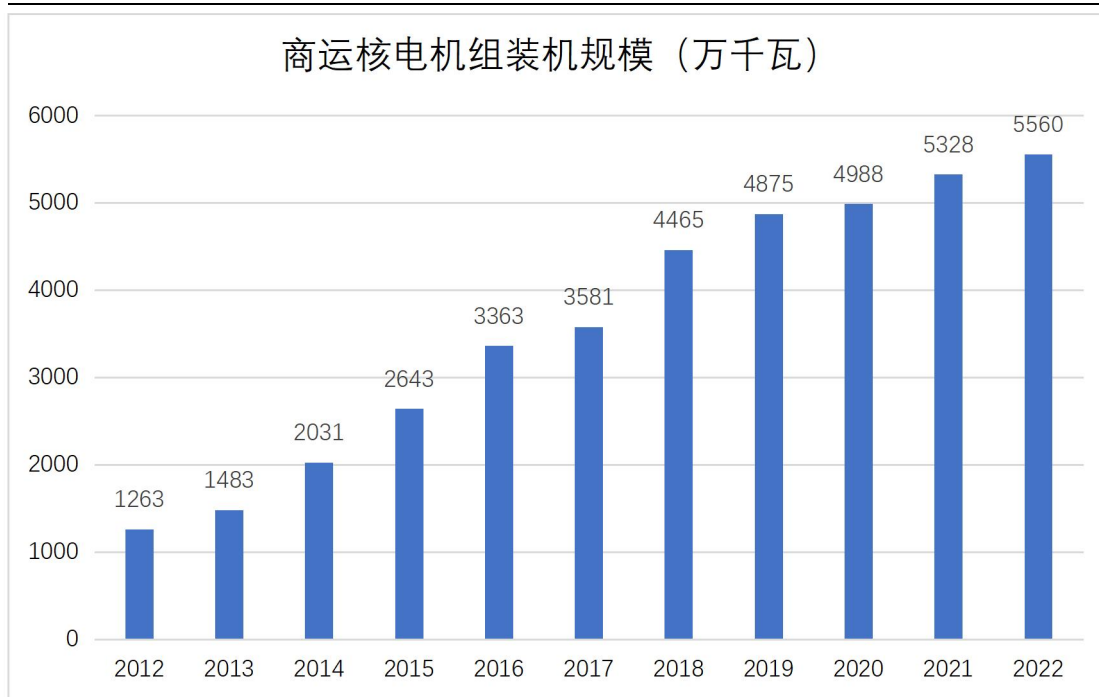
核电作为低碳清洁能源，能降低温室气体排放。和煤炭或天然气的发电站相比，核电的热源的裂变反应，形成闭合回路，没有二氧化硫、氮氧化物排放。根据王彦哲等《中国核电和其他电力技术环境影响综合评价》，核电生命周期单位发电量碳排放仅为 $10.9 \text{ gCO}_2/(\text{kW} \cdot \text{h})$ ，远低于煤电、气电、水电、光伏等其他发电方式。核电发电二氧化碳排放主要来自燃料开采和废弃处理环节。所以就我国产业发展趋势的要求来说，加之我国对于核电行业的支持，核电产业的需求量会持续增加。

4、核电机组规模变化情况

核能发电规模快速增长推动核电设备市场发展。国家能源局统计数据 displays, 2015-2022 年，我国商运核电机组累计装机容量逐年增长。截至 2022 年底，我国商运核电机组共 53 台，总装机容量超过 5560 万千瓦，同比 2021 年增长 5%。在建核电机组 23 台，总装机容量 2419 万千瓦，在建规模继续保持世界领先，在运在建核电装机容量居全球第二。核电发电量在当前我国电力结构中的占比达到了 5% 左右，较十年前的约 2% 有了大幅度提高。

“十四五”现代能源体系规划中提出，到 2025 年核电运行装机容量达到 7000 万千瓦左右。中国核能行业协会预测，2030 年我国核电装机容量达到 1.2 亿千瓦，核电发电量约占全国发电量的 8%。下图是 2012-2022 年我国商运核电机组装机规模变化情况，可以看出近年来的商运核电机组装机规模处于上升的趋势。





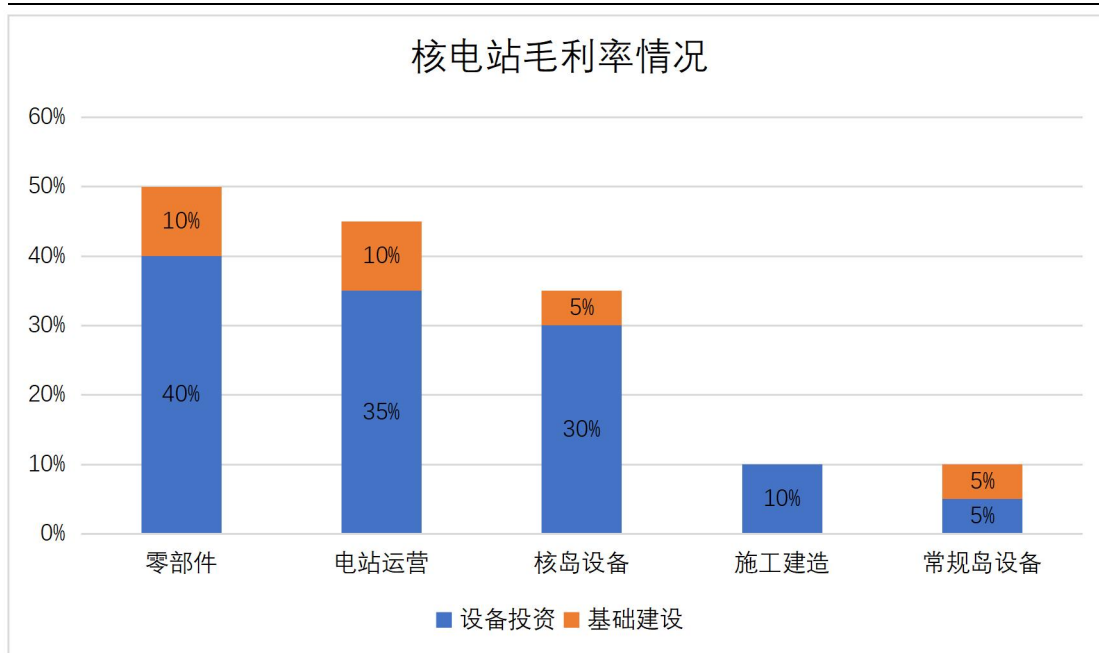
数据来源：中国核能发展报告 互联网收集

5、核电产业毛利率

核电是政策把控行业，设备需求取决于新开工核电站的数量和国产化率。核电具有技术密集、资金投入大等特点，同时涉及安全和公众舆论，因此核电是一个由政策把控的行业。核电设备的需求则取决于核电开工数量及国产化率。

核电站投资零部件毛利率最大，达到40%，其次是电站运营达到30%，核岛设备毛利率为30%，基建毛利率为10%，常规岛部分最少为5%。总体来看，核电产业的毛利率是比较可观的。下图是核电站毛利率情况图。





数据来源：东方财富网

三) 核电产业发展环境

1、政策导向

2017 年 1 月，发改委、国家能源局在能源发展“十三五”规划中提出，安全高效发展核电，在采用我国和国际最新核安全标准、确保万无一失的前提下，在沿海地区开工建设一批先进三代压水堆核电项目。

2018 年 7 月，国务院在打赢蓝天保卫战三年行动计划中提出，安全高效发展核电。

2018 年 8 月，国务院在关于加强核电标准化工作的指导意见中提出，到 2027 年，跻身核电标准化强国前列，在国际核电标准化领域发挥引领作用。

2020 年 12 月，国家能源局生态环境部在关于加强核电工程建设质量管理的通知中指出，明确和落实核电工程建设相关单位质量责任保证



工程质量，确保核安全。

2021 年 3 月，国务院在中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要中提出，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地。

2021 年 10 月，中共中央、国务院在关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见中提出，积极安全有序发展核电。

2021 年 10 月，国务院在 2030 年前碳达峰行动方案中指出，加大核电标准化、自主化力度，加快关键技术装备攻关，培育高端核电装备制造产业集群，实行最严格的安全标准和最严格的监管，持续提升核安全监管能力。

2021 年 11 月，国家能源局科学技术部在“十四五”能源领域科技创新规划中指出，安全高效核能技术。

2022 年 3 月，发改委、国家能源局在“十四五”现代能源体系规划中指出，全面加强核电安全管理，实行最严格的安全标准和最严格的监管。

国家总体政策是不断支持核电产业的发展，对于核电发展过程中的安全、高效、质量的要求是比较高的，在国家政策的支持下，未来核电产业的发展趋势是利好的。我国碳排放减排和环保需求强烈，发展核电是改善能源结构的必然选择。

2、技术现状

在整个核电产业链中，对于技术的要求是非常高的，对于前端设备



的研发技术和后期设备的使用技术都需要不断更新，同时随着核能技术的演进及发展，国际核能界对核电技术提出了更高的要求。第四代核电技术具备核废物量最少化、安全性大幅提高、经济性提高、能够防止核扩散的特点，目标是到 2030 年达到实用化的程度，将对核电行业乃至整个能源行业产生革命性影响。在四代核电发展道路上，我国再次走到了世界前列。

我国核电产业经过 30 多年的发展，技术和规模均已经迎头赶上引领世界先进水平。未来对核电的安全性、经济性、低碳排的要求会不断提升，并且会广泛参与国际合作与竞争，我们认为凭借着完整、高效的供应链，以及强大的设计研发能力，我国核电产业仍将持续进步，并将突破核聚变、核燃料后处理等壁垒更高领域。

国内核电装备技术及研制能力达到世界先进水平。根据中国核能行业协会资料，通过实施核心设备和零部件国产化攻关，推进核电装备制造高质量发展，我国已形成年供 10 台/套左右百万千瓦级压水堆核电主设备成套供货能力，核电主要堆型设备国产化率达到 90% 以上。特别是近年来，国内在高温气冷堆蒸汽发生器、“国和一号”蒸汽发生器和湿绕组电机主泵、核电站用 ML-C 型控制棒驱动机构等核电关键装备相继研制成功，表明我国核电装备领域技术及研制能力达到了世界先进水平。

我国核电发展始终坚持安全第一的方针，十年来，核电生产运行保持着良好的安全业绩。从未发生国际核事件分级（INES）二级及以上的运行事件。与世界核电运营者协会（WANO）明确的性能指标对照，2022

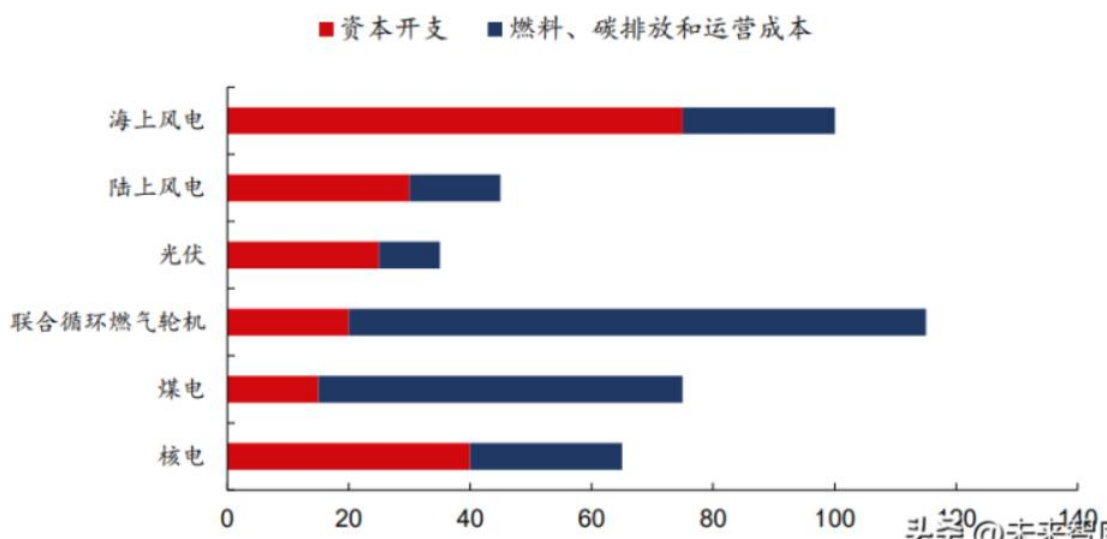


年我国有 36 台机组的综合指数为 100 (满分)，占我国核电机组总数的 70%，占世界满分机组的 44%。我国核电机组的 WANO 综合指数满分比例和 WANO 综合指数平均值均高于美国、法国、俄罗斯等主要核电国家，核电安全运行业绩保持国际先进水平。从技术层面来看，我国的核电产业技术具有国际优势。

3、经济环境

核电经济型突出。核电项目初期建设投资高，但综合考虑运营、燃料、废物处理费用后的全生命周期成本后，竞争力凸显。即使三代核电造价提升，其经济性仍然很强。而且国内核电设计寿命 40-60 年有余量，到期后一般会申请延寿 20 年，进一步增强了核电的盈利能力。用平准化度电成本 LCOE 来评测，根据 IEA 测算，2021 年我国压水堆核电站 LCOE 约为 65 美元/MWh，仅次于光伏的 35 美元/MWh 和陆风的 45 美元/MWh，且相对煤电具有优势。作为基荷能源，考虑长期运营成本，从成本端对火电、燃气发电拥有极强替代能力。下图是 2021 年我国不同类型能源 LCOE。





数据来源：未来智库

对于我国经济整体发展情况来看，核电产业对我国整体经济的发展起到根本上的带动作用，所以核电产业发展中，经济环境是具有优势的。

4、社会影响

从碳排放水平、环境友好程度，以及对其他相关产业节能减排的促进作用等多方面来看，核电是当之无愧的绿色电力。对于社会的影响在对环境方面是处于优势的。

核电自身具备低碳排放的优势。从全生命周期的角度来考虑，根据联合国政府间气候变化小组（UN，IPCC）测算，核电度电带来的归一化碳排放仅有 12g CO₂，其温室气体排放量与风电相同，并且几乎低于所有的其他能源。

核电对周围环境无污染。核电站在运行过程中不排放 SO₂、CO₂、PM2.5、氮氧化物等对环境会造成污染的气体 and 颗粒。同时核电站拥有配套完善的辐射防护系统，2022 年中国核电监测结果显示核电站运行未引起辐射



剂量明显变化，未对核电站周边环境产生不良影响。2022 年我国运行核电机组累计发电量为 4177.86 亿 kWh，同期上升 2.52%。与燃煤发电相比，核能发电相当于减少燃烧标准煤 1.18 亿吨，减少排放二氧化碳 3.09 亿吨、二氧化硫 100 万吨、氮氧化物 87 万吨。一座百万 kW 核电机组对比同功率燃煤机组，每年可减少约 600 万吨 CO₂ 排放。

核电有助于增强电网运行的稳定性，推动风电、光伏等新能源的部署。核能可助力其他行业减碳。除供电外，核能还可用于区域供暖、工业供热、海水淡化、制氢、合成燃料等，有助于推进电力以外难以减排行业的脱碳，为环境保护和节能减排做出贡献。

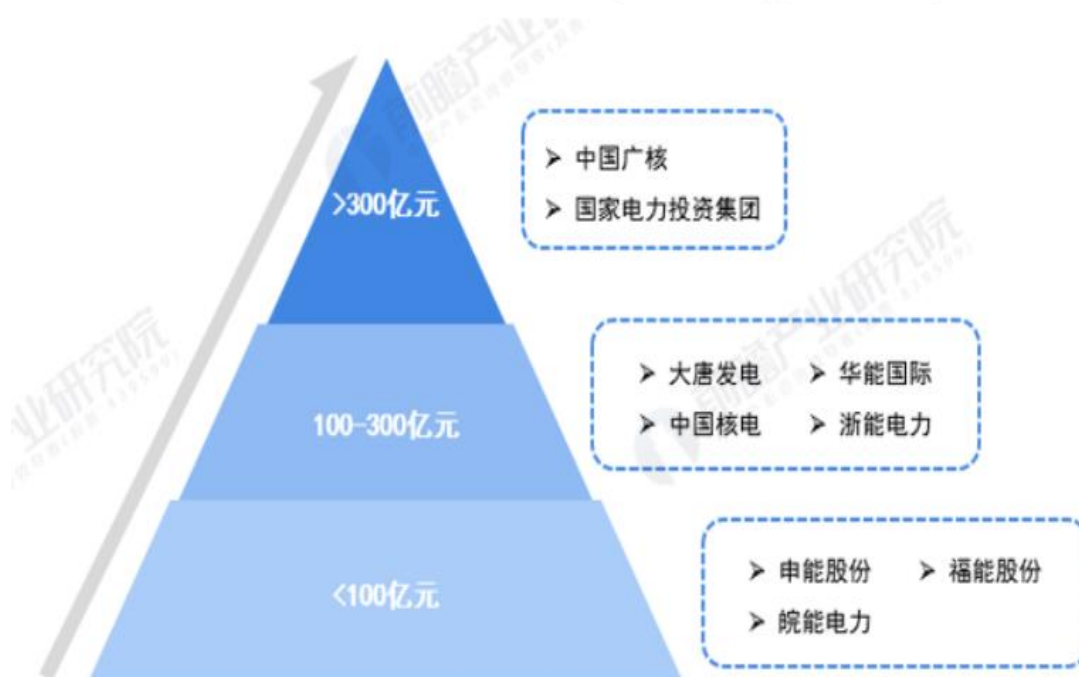
从政策、技术、经济、社会四个方面对核电行业进行了相应分析，可以看出，国家对于核电发展的要求是很高的，同时期待也是很高的，总的来说核电产业的发展环境是利好的，这也能说明核电机组的规模需求在未来是利好的。

四）中国核电行业竞争局面

1、中国核电行业竞争格局：可分为 3 个竞争梯队

核电是我国能源供应体系的重要分支，也是新能源的重要组成部分。核电行业依据企业的注册资本划分，可分为 3 个竞争梯队：注册资本大于 300 亿元、注册资本在 100-300 亿元之间、注册资本在 100 亿元以下。下图是按注册资本划分的中国核电站运营竞争梯队（单位：亿元）。





数据来源：前瞻产业研究院

2、中国核电行业市场份额：中国广核、中国核电市场份额较大

目前，我国核电行业的龙头上市公司是中国广核、中国核电，这两家上市公司的核电业务营收均在 500 亿元以上，其他上市公司的核电业务份额则相对较小。其中，2021 年，按在运机组数量来看，中国广核的市场份额达 47%，中国核电的市场份额达 45%；按在运装机容量来看，中国广核的市场份额达 53%，中国核电的市场份额达 42%；按核电上网电量来看，中国广核、中国核电的市场份额分别为 53%、42%。

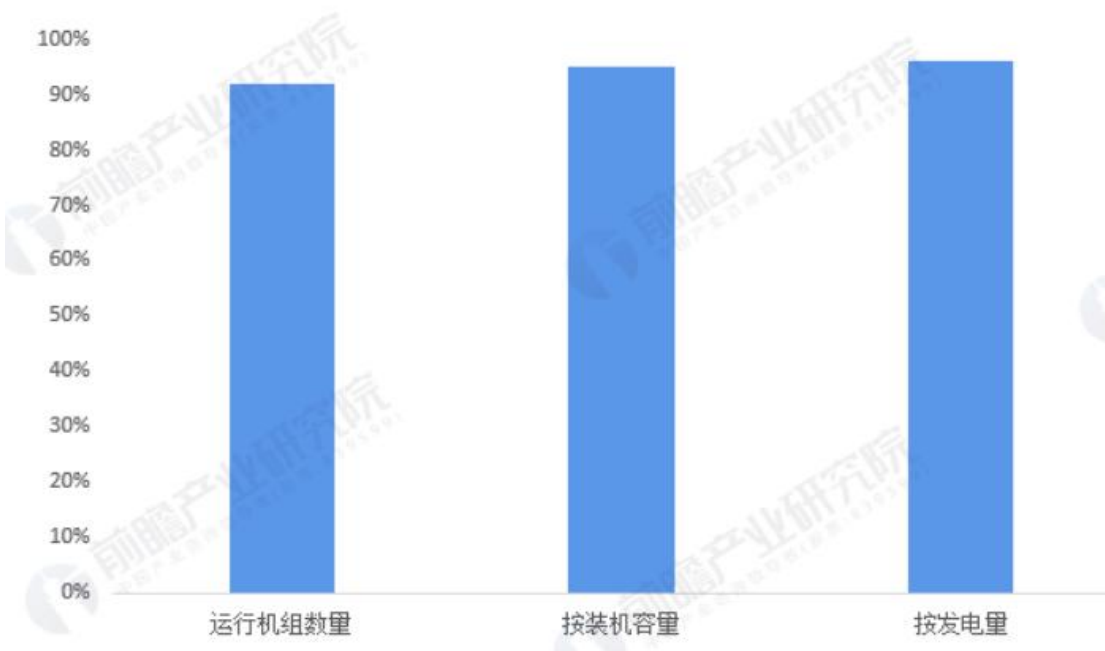
核电行业公司中，中国广核、中国核电的核电业务布局最广，这两家企业重点布局在长三角、珠三角地区。其他上市公司则基本通过参股方式参与核电业务的经营。从企业核电业务的竞争力来看，中国广核、中国核电的竞争力排名较强；其次是国家电投，作为中国三大核电投资运营



商之一，也是领先的核电技术供应商。同时对于核电行业的进入型壁垒也很高，对于竞争性较强的企业在该行业的控制力是较强的。

3、中国核电行业市场集中度：市场集中度较高

总体来看，我国核电行业的市场集中度较高，不论是从在运机组数量、装机容量，或是发电量，2021 年，核电运营市场 CR2 都高达 90%以上，主要是因为核电行业具有高行业准入门槛、高技术壁垒、高资金壁垒等投资特性。下图是 2021 年中国核电行业市场集中度-CR2（单位：%）



数据来源：前瞻产业研究院

4、区域分布：华东、华南、东北

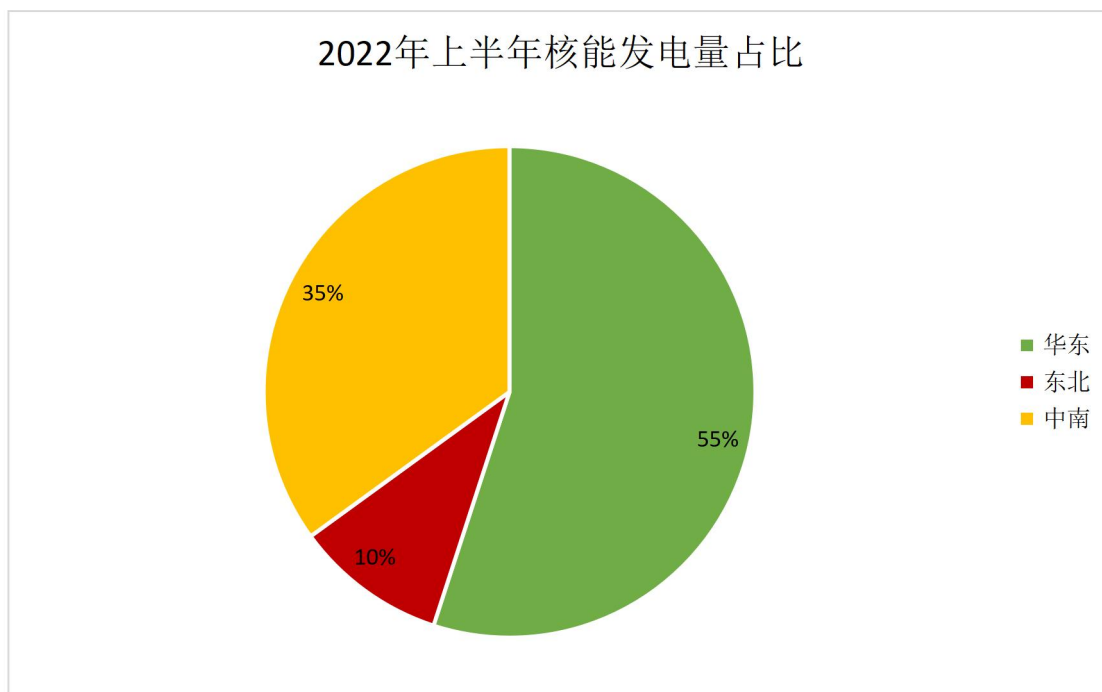
从区域占比来看，核能发电主要集中华东地区、华南地区、东北地区。国家统计局数据，2022 年 1-6 月份，我国规模以上核能发电量（下文简称核能发电量）约为核能发电量 1990 亿千瓦时，同比增长 2%。按六大常规地区划分，我国仅东北、华东、中南地区的部分省市有核电站，



其发电量分别为：

东北地区：辽宁省核能发电量 200.2 亿千瓦时，同比增长 16.4%；华东地区，1-6 月份，核能能发电量为 1093.6 亿千瓦时，其中：江苏省核能发电量 256.3 亿千瓦时，同比增长 11.6%；浙江省 361.2 亿千瓦时，同比增长 4.1%；福建省 372.1 亿千瓦时，同比增长-2.9%；山东省 104 亿千瓦时，同比增长 1.6%。

中南地区，1-6 月份，核能能发电量为 696.2 亿千瓦时，其中：广东省核能发电量 558.2 亿千瓦时，同比增长-3.2%；广西壮族自治区 82.5 亿千瓦时，同比增长-11.3%；海南省 55.5 亿千瓦时，同比增长 18.1%。综上，核电在东北地区的发展处于稳步上升的趋势。下图是我国 2022 年上半年核能发电量的占比图。



数据来源：国家核安全局



5、中国核电行业竞争状态总结：潜在进入者威胁较小

从五力竞争模型角度分析，目前，我国核电行业属于新能源行业，替代品威胁较大；现有竞争者数量不多，但市场集中度较高；上游供应商一般为核燃料、核岛设备、以及工程建设等企业，议价能力适中，而下游消费市场主要是电力局，议价能力较弱；同时，因行业存在严格的准入资质以及资金、技术门槛较高，潜在进入者威胁较小。



数据来源：前瞻产业研究院

五) 未来核电产业发展趋势

1、沿海地区仍是核电建设重点区域，模块化小型堆、四代堆核电技术成为研究热点

在《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中，提及安全稳妥推动沿海核电建设，由此可见，未来沿海地区仍是核电建设重点区域，目前我国新增核电机组全部分布在沿海地区，且大部分采用第三代核电



技术，同时预计在未来一段时间内新开工建设的核电技术仍以第三代核电技术为主，第三代核电站的设计寿命已延长至 60 年，在有效、良好的寿命管理下，极有可能再延寿 10-20 年，因此第三代核电技术将成为未来很长一段时间内主流应用技术，发展前景广阔。在第三代核电技术已相对成熟之下，模块化小型堆、四代堆核电技术成为各核电国研究热点。

2、政策推动核电积极安全有序发展

我国颁发了多项政策支持核电建设，从发展之初的“适当发展”到“积极推进发展”再到目前的“积极安全有序发展”，由此可见我国对核电建设安全的重视程度不断加深，并颁发了《关于加强核电标准化工作的指导意见》《关于加强核电工程建设质量管理的通知》等多项规范类政策对建设运营等给出指导意见，不断提高我国核电安全系数。在“十四五”规划推动下，核电未来新增装机量有望稳步上升，并逐渐增加自主化水平。在政策的推动下，我国核电产业会稳定有序地向前发展。

3、核电绿电属性突出

从碳排放水平、环境友好程度，以及对其他相关产业节能减排的促进作用等多方面来看，核电是当之无愧的绿色电力。

核电自身具备低碳排放的优势。从全生命周期的角度来考虑，根据联合国政府间气候变化小组（UN，IPCC）测算，核电度电带来的归一化碳排放仅有 12g CO₂，其温室气体排放量与风电相同，并且几乎低于所有的其他能源。



核电对周围环境无污染。核电站在运行过程中不排放 SO₂、CO₂、PM2.5、氮氧化物等对环境会造成污染的气体 and 颗粒。同时核电站拥有配套完善的辐射防护系统,2022 年中国核电监测结果显示核电站运行未引起辐射剂量明显变化,未对核电站周边环境产生不良影响。2022 年我国运行核电机组累计发电量为 4177.86 亿 kWh, 同期上升 2.52%。与燃煤发电相比,核能发电相当于减少燃烧标准煤 1.18 亿吨,减少排放二氧化碳 3.09 亿吨、二氧化硫 100 万吨、氮氧化物 87 万吨。一座百万 kW 核电机组对比同功率燃煤机组,每年可减少约 600 万吨 CO₂ 排放。

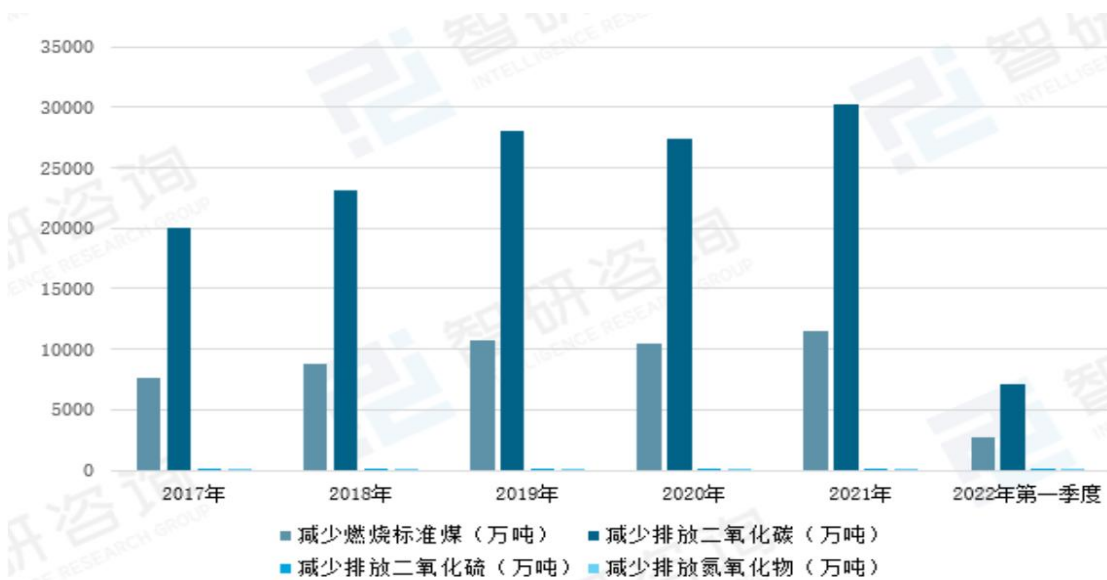
核电助力发电侧双碳落地。2021 年 11 月,近 200 个国家在《联合国气候变化框架公约》第二十六次缔约方大会(COP26)上共同签署了《格拉斯哥气候公约》,就 2030 年将全球的温室气体排放减少 45% 达成共识,并承诺逐步减少煤炭使用,减少对化石燃料的补贴。核电有助于增强电网运行的稳定性,推动风电、光伏等新能源的部署。

核能可助力其他行业减碳。除供电外,核能还可用于区域供暖、工业供热、海水淡化、制氢、合成燃料等,有助于推进电力以外难以减排行业的脱碳。2022 年海阳、红沿河、石岛湾、秦山等机组的供热项目相继开工和投入正式运营,未来有望为厂区、周围工业企业持续供暖供热供汽,为环境保护和节能减排做出贡献。

在全球能源危机不断加剧及环保要求日趋严格的大背景下,各地区能源转型之路不断加速,核电作为清洁的基荷电源,对“双碳”建设具有重要意义。根据中国核能协会数据:在 2022 年第一季度,中国核电与燃煤发电相比,减少排放二氧化碳 7087.7 万吨、二氧化硫 22.99 万



吨、氮氧化物 20.02 万吨，减少燃烧标准煤 2705.23 万吨，在火电占据主导地位的电力结构中，核电将凭借其优秀的环保性能替代部分火电。下图是 2017-2022 年 4 月中国核电相较于燃煤发电排放物减少量情况。



数据来源：智研咨询

4、积极发展成为主旋律

积极有序发展核电是未来主旋律。为实现碳中和目标，我国逐步构建起“1+N”的政策体系，相继发布了《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《2030年前碳达峰行动方案》、《“十四五”现代能源体系规划》等重要文件，其中强调要“积极安全有序发展核电”，进一步明确了核电在构建我国清洁低碳、安全高效的能源体系中的作用和地位。在 2021 年政府工作报告中，明确提出“在确保安全的前提下积极有序发展核电”，这是自 2017 年来政府工作报告中首次用“积极”来提及核电。

2022 年核准机组台数创近年新高。2022 年国务院常务会议指出，



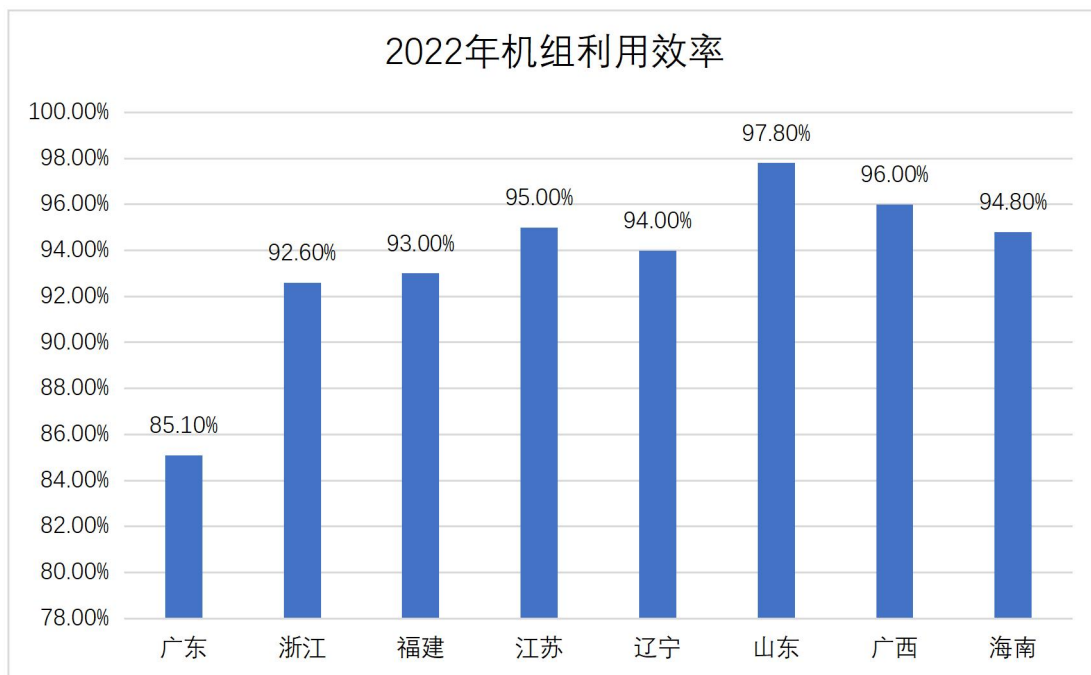
为提升能源保障能力和促进绿色发展。对已纳入规划、条件成熟的三门核电二期、海阳核电二期、陆丰核电三期、福建漳州二期 3、4 号机组和广东廉江一期 1、2 号机组共 10 个核电新建机组项目予以核准，创近年新高，显示出积极发展核电精神得到全力贯彻。

5、优质厂址储备满足核电发展需要

根据中国核能行业协会数据，截至 2022 年 12 月 31 日，我国在运核电机组 55 台（未包括我国台湾地区），总装机容量 5698.6 万 kW，仅次于美国的 92 台 9471.8 万 kW 和法国的 56 台 6137 万 kW，核电机组数量和总装机容量继续位居世界第三位。根据中核战略规划研究总院统计数据，截至 2022 年底，我国在运、在建、已核准核电机组共有 83 台，总装机容量 8914.87 万 kW。

我国在运、在建核电项目均处于沿海发达省份。我国在运、在建、核准核电机组分布在东部沿海 24 座核电站，其中漳州、惠州、霞浦、三澳、徐大堡等 5 个核电站为新建核电站，尚没有在运核电机组。2022 年我国核电项目平均利用率达 91.69%，除广东外我国其他省份核电利用率均高于 90%。我国在运、在建核电项目有望维持高利用效率，基本上无需担心消纳问题。下图是我国 2022 年各省机组利用效率。





数据来源：未来智库

未来核电建设将更加注重与电网布局和区域经济发展相适应，更好地支撑适合我国国情的新型电力系统建设。

6、核电装机维持稳定发展

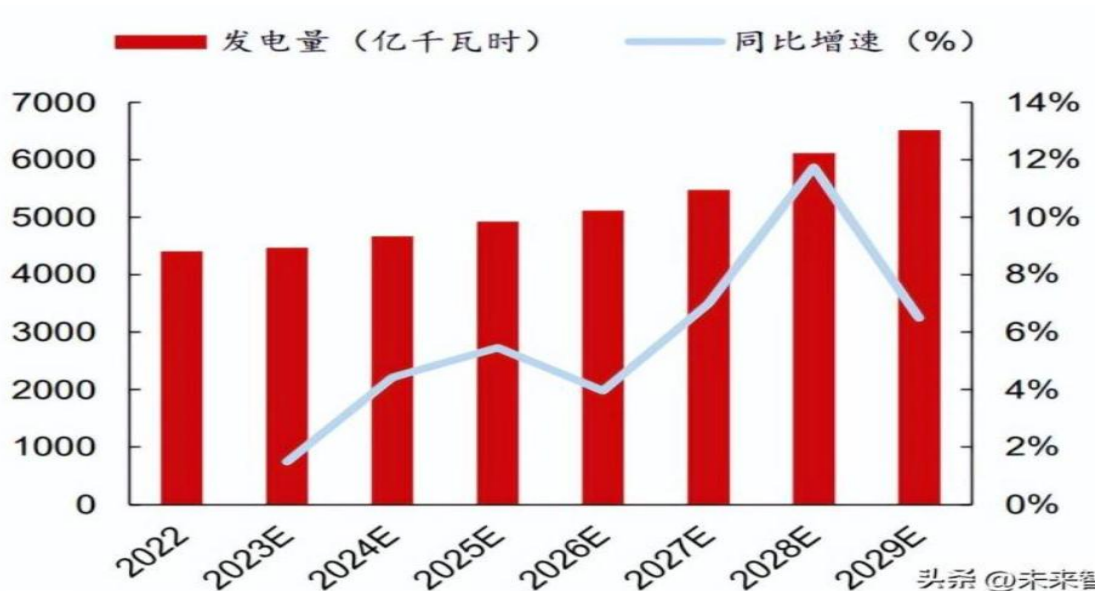
核电逐渐成为我国发电端的重要一环。根据中电联预计，2023年我国经济运行有望总体回升，拉动电力消费需求增速比2022年有所提高。正常气候情况下，预计2023年全国全社会用电量9.15万亿 kWh，比2022年增长6%左右。预计2023年底全国发电装机容量28.1亿 kW左右，其中核电5846万 kW。

根据中国核能行业协会预计，2035和2060年，核能发电量在我国电力结构中的占比分别需要达到10%和20%左右，与当前OECD国家的平均水平相当。核电装机维持合理速度增长。我们对现有在运、在建、核准项目进行测算，由于2016-2018年没有新项目核准，因此2023-2026



年我国核电装机增速相对减缓，同时由于 2019-2022 年恢复正常核准且 2022 年核准达 10 台机组，因此核电装机有望在 2027-2029 年达到小高潮，至 2029 年底达 8365.7 万 kW，2023-2029 年七年我国核电装机 CAGR 达 6.0%。

根据我国核电建设进度，以及法国按照电力结构 PPE 计划每年关闭同等数量的核电机组，我国在运核电机组数量预计在 2024 年超过法国达到世界第二位。下图是对未来发电量以及同比增长情况的预测图，根据现在情况对于未来预测的结果是核电产量会持续提高。



数据来源：未来智库

(三) 军工行业现状

军工行业是国家安全的支柱，承担国防科研生产任务，为国家武装力量提供各种武器装备研制。目前中国军工行业的基本分类主要有六大类别，即：核工业、航空工业、航天工业、船舶工业、兵器工业、电子信息这六大类别。展望十四五规划，外部环境、军队发展目标、装备



研制进度、产业链保障能力等因素都表明，军工行业将进入新的发展阶段，先进装备规模量产带动整体经济发展，贯穿十四五，预计导弹、航空装备和国防信息化将是发展最快的领域。

二) 中国军工产品产业发展现状

1. 军工产品行业在国民经济中的地位

军工产业作为国民经济的重要组成部分，其在投资、消费和出口等方面均能对经济发展带来重要作用。军工产业不是一个独立的个体，其发展与各个行业都存在着紧密联系。国家的军工发展，必定是整个工业体系的发展，要求国家要有足够大的市场、有强大的工业背景作支撑，而在这方面，中国的工业基础在国际上是名列前茅的。军民融合概念落地为中国军工行业的创造优势。

2. 行业在产业链中的地位和作用

军工行业的上游是军品配套件企业、专用材料以及通用材料供应商，其中军品配套件企业在定型产品的产业链中相对固定，原则上不会更换，采购价格一般由军方确定；专用材料和通用材料供应商不由军方直接指定，但需通过主管军代室和军工企业对其生产、供应能力的审核，并在纳入军工企业《合格供方名录》后开展交易。专用材料主要指专用于军品的定制化部件，军工企业为保证军品生产连续、稳定的要求，一般不会轻易更换；通用材料主要指金属材料、化学材料、标准件等非定制化



材料，供应充足稳定，由军工企业根据需求选择。

军品行业的下游主要为军方、武警、公安及军贸公司等客户，其中军方、武警及公安的采购主要受国防战略、国家装备支出、军队装备采购计划以及维稳处突任务需求等因素影响；军贸公司采购主要取决于海外市场需求变化以及军工产品采购经济性的影响，市场化程度相对较高。

3. 行业所处生命周期

军工行业的业绩波动受军方订货需求变动影响较大。目前在我国国防开支持续增长的情况下，军品采购需求预计将保持相对稳定的状态。由于军方主要依据国防战略、国际环境、部队训练、军事演习、战略储备存量等因素制定和调整年度采购计划，上述影响均不属于周期性变动事项，因此军工行业无明显的周期性特征。军工行业客户主要为军方、武警、公安、军贸公司和军工企业，无明显的区域性特征。军品总装和配套件生产企业主要根据军方年度采购订单制定相应的生产计划，并按合同约定完成交付，不存在明显的季节性特征。

三、企业分析

（一）被评估单位主营业务及经营管理状况

哈电动装的主营业务为电机的生产及销售，包括普通电机及防爆电机-民品电机、核电电机、普通电机及防爆电机-军品电机，涉及电机行业、核电行业、军品行业。

一）哈电动装在普通电机及防爆电机-民品电机领域发展分析



①基本情况分析

哈电动装主要客户集中于冶金、矿山、石化、水利等领域，市场上游为一重、二重等轧机厂、压缩机产、水泵厂、中冶系统等总包方以及宝武集团、鞍钢等直接使用方。客户主要分布于国内各个省市，以北上广津、河北、山东、福建、江苏、陕西、山西、四川等省份居多，少量分布于国外。在产品定价策略方面，哈电动装根据产品的成本，参考当前市场价格水平，制定产品价格。

现阶段在电机领域中，由于大型电机市场受材料价格影响及市场竞争关系相对缓和，而中小型电机市场产品门槛低、竞争对手多等原因，大型电机产品价格有上涨的趋势，但中小型市场竞争仍旧惨烈。

②竞争分析

哈电动装的主要竞争对手为上海电机厂和东方电机厂。在冶金、矿山、水利等行业领域，竞争对手主要是上海电机，其次是东方电机。在冷轧市场上，竞争对手涉及湘潭电机厂、南阳防爆等，但这不是公司的主要市场。

相比于东电，哈电动装的优势在业绩和生产加工制造能力上，东电近年在传统电机行业有所弱化。相比于上电，哈电动装的优势体现在以下几个方面：板材市场上哈电动装有良好的业绩；管线市场上哈电动装的产品结构和技术含量优于对方；模机市场上哈电动装的市场认可度更高；矿山市场上哈电动装的客户关系更好；水利大泵市场上哈电动装的整体业绩和技术积累都有优势。

哈电动装拥有民品电动机各类机型覆盖面广、技术储备多的优势，



在许多专业电机领域均达到了国内领先水平，持续发展能力强；拥有鞍钢、本钢、河北钢铁、宏兴钢厂、莱钢、燕钢、东北轻合金、河北中金、建龙等优质的冶金行业合作用户，同时也有优质的配套合作商，包括一重、二重、中信重工、上海鼓风机厂、北方重工；其他行业拥有小浪底/中部引黄、中石油输气管道、FL-62 等水利、石化、风洞大型试验机组项目的业绩。在争取后续项目上，具备一定的竞争优势有冶金领域的沧州中铁 1250 热轧改造、邯钢中板项目、西变试验电机、唐山全丰 1780 热轧等项目，在矿山领域的中信重工项目总包，水利领域的珠三角水资源配置工程、榆林引黄、滇中引水等项目，天然气输送领域的国家管网公司中俄管线、西气东输三线中段、南山 LNG 接收站、规划西气东输四线、规划中俄远东输气管线、川气东送、新粤浙长输管线等项目。

③ 需求分析

根据目前国内环境状态、经济形势及能源供给等需求情况看，传统产能过剩，环保、水利和新能源项目将有所增加。预测冶金市场预计未来几年进入低谷期，上马项目较少，市场竞争将加剧，价格及利润预计降低；新兴市场及打破国外垄断项目各家均非常关注，市场竞争预计同样激烈。在哈电动装传统的冶金市场会出现新一轮的整合和洗牌，产能优化，高品质、新材料、高附加值产品将引领市场方向。

④ 政策分析

从国内来看，随着人力、材料成本不断上涨，靠淘汰落后产能来被动减排的效果将逐渐减弱；更新设备、改进工艺和提高产品技术含量将成为未来减排的主要手段。中石油、中石化、水利枢纽工程等一大批企



业和重点项目也将大规模采购高效电机，加快淘汰高耗能电机、老旧电机，为哈电动装带来了更广阔的发展机遇。同时，哈电动装产品主要分布在冶金、火电、矿山、水力、石化等领域，后续发展受行业影响较大。从国际来看，电机作为国际贸易的大宗商品，在我国乃至世界工业及经济发展过程中都占有重要的地位。针对当前的贸易环境，国际经济形势仍不容乐观，外部政策环境恶化的现实难以得到有效缓解。同时，行业集中度、市场竞争局面、产品质量等因素仍为影响行业利润的关键因素。中国电机出口企业正处于企业改制、出口政策变动及原材料成本持续上涨等挑战与机遇并存的大环境中。

（2）哈电动装在电机领域优劣势分析

① 竞争优势

竞争优势主要有两方面，一是产品本身，二是公司软硬件。产品竞争方面，市场占有率高。在大型热扎市场、矿山模机、防爆电机、水利大泵，经多年的市场经营，占有市场优势。但从另一方面看，公司在冷轧等项目上存在一定劣势。在公司层面的竞争优势方面，哈电动装的设计底蕴和技术积累不弱于竞争对手，公司的电机在行业内具有较大名气和认可度，具有一定竞争优势。从硬件上看，公司的各种设备硬件也可以称得上全球电动机行业里较好的。

② 竞争劣势

哈电动装存在着在既有产品领域研发能力尚可、新领域储备不足的现状，具体表现为研发队伍理论基础基本局限于既有产品，与高校



及科研院所沟通结合能力不足，综合研发能力偏弱。在电机瞬态分析、温度场分析、模态分析、水泵水力开发等方面，存在研发能力不足、人才流失造成的人员不足等短板。

③ 面临的威胁

主要原材料的价格上涨。电机上游原材料主要是硅钢片、铜材等，价格随市场需求的起伏波动较大。在经济上升周期中，上述主要原材料价格的上涨将给电机的生产带来较大的成本压力，并占用企业较多的流动资金。人工成本不断上升。近年来，我国劳动力成本持续较快增长。人工成本的不断上升，劳动力年龄结构不合理，劳动力整体素质低下等给电机行业发展带来不利影响。

④ 面临的机会

国家政策不断推动电机行业发展。目前，我国正处于经济增长方式由粗放型向集约型、外延式向内涵式转变的关键时期，这将为装备制造业创造规模庞大的更新需求和新增需求，装备制造业的振兴将为电机行业的快速发展产生积极的推动作用。大力推广高效电机是节能减排政策的必然选择，我国将从政策面持续、大力的推广高效电机，预计未来高效电机将进入高速的发展期。

新型工业化为电机行业的发展提供了空间。我国还处于工业化进程的中期阶段，将继续沿新型工业化道路发展。重化工业的结构调整、产业升级、节能降耗及环境保护带来的新型工业化建设项目需要大量与之配套的电机产品为电机产品进一步拓宽了应用领域，为整个行业创造了新的发展机遇。



产业转移优势。我国已成为全球电机的主要生产基地和产业的主要承接地，国外电机制造企业为降低生产成本和贴近终端市场，逐步将制造业务转移到发展中国家，促进了我国电机制造水平的不断提升。国内厂商在中国本土生产电机具有一定的成本优势，可以根据客户需求定制产品，实现“零距离”的贴身式服务，市场竞争力较强。

⑤具体竞争策略

首先，维护良好的客户关系；其次，在价格上，公司对于有价格需求的客户会进行特殊考虑；其三，公司时刻关注未来项目的市场需求，关注项目的发展前景和战略意义，从而针对性的加大投入，运输距离没有太大影响，首先要考虑技术和安全；其四，集团会给予公司一定的支持帮助，借助集团的关系和平台来发展业务。

二) 哈电动装在核电机领域发展分析

鉴于核电装备产品的特殊性，国内具有核电总包和建设资质的企业为中核集团、中广核集团和国电投集团，主泵设备由各集团相应的下属工程公司负责采购。国内核电市场开发以密切跟踪三大核电集团工程公司潜在项目总体进度为主，作出相应应对，包括技术方案的适时储备。同时，以跟踪核电站业主具体需求和关注点为辅，提前开展技术和商务沟通交流，为设计院、工程公司和业主在方案论证和总体设计阶段提供技术支持，为后续参与竞标做好准备。

自 2008 年以来，哈电动装取得了福清 1/6 号机组、方家山 1/2 号机组、田湾 5/6 号机组、昌江 3/4 号机组以及中核集团总承包的巴基斯



坦恰西玛 3/4 号机组，福清 5/6、卡拉奇 2/3 号机组等中核集团的核电主泵供货订单，获取了中核主泵市场；在国核集团市场，承担了主泵屏蔽电机的订单。2021 年，哈电动装在中广核主泵市场取得了突破，赢得了防城港 5/6 号机组主泵订单，在三大核电集团主泵市场均赢得了订单，市场布局结构完整合理，巩固市场占有率的同时，提高了应对风险能力，提升了可持续发展能力。

同时，哈电动装作为主泵设备供货总包商，取得了国内建设“华龙一号”和出口“华龙一号”项目主泵供货订单，现均已商运，运行情况良好，使得哈电动装在后续其他“华龙一号”项目的竞争者占得了先机。在“华龙一号”开展技术融合后，哈电动装又取得了融合后首批开展主泵设备采购的项目之一——昌江 3/4 号机组合同，确保哈电动装在“华龙一号”领域依然保持领先。

优势

哈电动装具备轴封式主泵和大型屏蔽式主泵设计、制造能力和业绩的供应商。利用对引进技术的消化、吸收和再创新，结合自身多年技术积累，设计和制造了 300MW 和 1000MW（华龙一号）核电机组轴封式主泵、CAP1000 和 CAP1400 核电机组屏蔽式主泵电机、ACP100 模块化小型压水堆主泵（制造中）、核电循环水泵和给水泵配套电机，其中轴封式主泵拥有自主知识产权；轴封式主泵产品销售范围不受外方限制；拥有大型屏蔽电机技术，利用引进技术开发了 CAP1400 项目屏蔽电机，可用于出口海外；率先开展了模块化小型压水堆主泵研制，小堆主泵技术国内领先；经过多个核电项目的执行，哈电动装的技术、管理和员工队伍建设



取得了极大提升，在后续的市场开发中，拥有较强的竞争力。

劣势

由于哈电动装在核电装备领域起步较晚，技术储备和管理水平依然处于提升阶段，在国内外的业内名气相比国际知名企业仍有较大提升空间。

三) 哈电动装在普通电机及防爆电机-军品电机领域发展分析

生产军工产品是哈电动装的一个小分支，对于哈电动装来说，军工产业生产产品主要是泵。军工产品的生产具有特殊性，生产周期很长，一般是在生产完成后才形成收入。

目前国内外形势极其严峻，给军工行业的发展提出了需求。

(二) 经营性资产、非经营性资产、溢余资产分析

溢余或非经营性资产(负债)是指与企业经营性收益无直接关系的、未纳入收益预测范围的资产及相关负债，在计算企业整体价值时应以成本法评估值单独估算其价值。

1、货币资金，货币资金超出最低现金保有量部分，评估值为 56,516.17 万元，认定为溢余资产。

2、其他应收款中应收诉讼费、应收利息，评估值合计为 88.93 万元。认定为溢余资产。

3、存货中报废部分资产评估值合计为 883.72 万元，认定为溢余资产。

4、其他非流动金融资产均为投资业务，与主营无关，评估值分别为 212.23 万元，认定为溢余资产。



- 5、递延所得税资产评估值为8,721.30万元，认定为溢余资产。
- 6、应付账款-基建户，评估值为611.10万元，认定为非经营性负债。
- 7、其他应付款-应付哈尔滨电气股份有限公司，评估值27,701.32万元，认定为非经营性负债。
- 8、递延收益为从上级单位及合作单位补助所得，评估值为 1,289.81万元，认定为非经营性负债。
- 9、递延所得税负债，评估值为32.70万元，认定为非经营性负债。
- 10、其他非流动负债，鞍钢重型机械有限责任公司等公司货款700.92万元，评估值为700.92万元，对应存货一直未发出，并报废作溢余处理，认定为非经营性负债。
- 11、长期应付职工薪酬：对公司在国家规定的基本养老、基本医疗制度之外，为退休人员提供的离职后福利一次性计提，认定为非经营性负债。
- 12、固定资产：报废账面值为0.31万元。评估值为0.06万元，认定为溢余资产。



第五部分 资产基础法评估说明

根据本次资产评估的目的、资产业务性质、可获得资料的情况等，采用资产基础法进行评估。各类资产及负债的评估方法说明如下。

一、流动资产

（一）评估范围

纳入评估的流动资产包括货币资金、应收票据、应收账款、预付账款、应收利息、其他应收款、存货。

（二）评估程序

根据企业填报的流动资产评估申报表，与企业财务报表进行核对，明确需进行评估的流动资产的具体内容。

根据企业填报的流动资产评估申报表，到现场进行账务核对，原始凭证的查验，对实物类流动资产进行盘点、对资产状况进行调查核实。

收集与整理相关文件、资料并取得资产现行价格资料。

在账务核对清晰、情况了解清楚并已收集到评估所需的资料的基础上分别评定估算。

（三）评估方法

对货币资金等流通性强的资产，人民币账户按经核实后的账面值确定评估值；对应收、预付类债权资产，以核对无误的账面值为基础，根据实际收回的可能性确定评估值；对存货，在核实评估基准日实际库存数量的基础上，以实际库存量乘以实际成本或可变现价格得出评估值。

1. 货币资金

货币资金账面价值613,757,342.62元，全部为银行存款。



银行存款账面价值613,757,342.62元,为存放于中国工商银行股份有限公司哈尔滨和平支行等银行的存款。

对银行存款账户进行了函证,以证明银行存款的真实存在,同时检查有无未入账的银行存款,检查“银行存款余额调节表”中未达账的真实性,以及评估基准日后的进账情况。对人民币银行存款以核实后账面值确定评估值。

银行存款评估值为613,757,342.62元。

综上,货币资金评估价值为613,757,342.62元。

2. 应收票据

应收票据账面余额为 145,962,866.83,计提坏账准备为 2,401,282.98 元,应收票据账面价值143,561,583.85元,核算内容为应收货款。

清查时,评估人员核对明细账与总账、报表余额是否相符,核对与委估明细表是否相符,查阅核对票据票面金额、发生时间、业务内容及票面利率等与账务记录的一致性,以证实应收票据的真实性、完整性,核实结果账、表、单金额相符,应收票据记载真实,金额准确,无未计利息。

根据单位的具体情况,采用以下方法计算应收票据的评估风险损失。

应收票据-商业承兑汇票及信用等级较低的银行承兑汇票按照应收款项的预期信用损失政策进行预计评估风险损失。

对于商业承兑汇票及财务公司、信用社承兑的银行承兑汇票,账龄 1 年以内的以 5% 计提评估风险损失;其他银行承兑的银行承兑汇票按 1% 计提评估风险损失。

按以上标准,确定应收票据评估风险损失为 2,401,282.98 元,以应收票据合计减去评估风险损失后的金额确定评估值。坏账准备按评估有关规定评估为零。



应收票据评估值为 143,561,583.85 元。

3. 应收账款

应收账款账面余额 368,170,880.15 元，已计提减值准备 111,882,784.97 元，账面净额 256,288,095.18 元，核算内容为应收货款。评估人员核对了账簿记录、抽查了部分原始凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、账龄、业务内容和金额等，并进行了函证，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现在调查了解的情况，具体分析数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等。根据单位的具体情况，采用个别认定法及账龄分析法，对评估风险损失进行估计。

对关联方往来款项等有充分理由相信全部能收回的，评估风险损失的可能性为 0%；

对有确凿证据表明款项不能收回或账龄超长的，评估风险损失为 100%。

对外部单位可能收不回部分款项的，且难以确定收不回账款数额的，参考会计计算坏账准备的方法，根据账龄和历史回款分析估计出评估风险损失。根据评估人员对债务单位的分析了解、账龄分析、并结合专业判断等综合确定，账龄 1 年以内（含 1 年）的为 5%，1-2 年（含 2 年）的为 25%，2-3 年（含 3 年）的为 50%，3-4 年（含 4 年）的为 80%，4-5 年（含 5 年）的为 80%，5 年以上的为 100%。

对于已全额计提减值的应收款，期后收到款项部分，冲减评估风险损失。

哈电动装与西安西电变压器有限责任公司（以下简称“西安西电”）之间的电机交易发生于 2017 年 11 月，后续年度进行了诉讼，至评估基准日，哈电动装应收西安西电欠付货款 849 万元（全额计提坏账准备）。



2023年3月16日，双方签订《和解协议》。一、西安西电于协议签订之日起30日内向哈电动装支付合同总额20%款项339.6万元。二、哈电动装收到339.6万元款项后，向法院告知撤诉申请书生效，并委派人员到西安西电继续施工；

期后，哈电动装已收到339.6万元，但尚未开始施工。

后续事项的发展存在不确定性，评估以期后哈电动装已收到339.6万元款项冲减评估风险损失，确认评估值。

按以上标准，确定应收账款评估风险损失为108,486,784.97元，以应收账款合计减去评估风险损失后的金额确定评估值。坏账准备按评估有关规定评估为零。

应收账款评估值为259,684,095.18元。

4. 融资-应收账款

融资-应收账款账面余额32,434,375.42元，已计提减值准备0.00元，账面净额32,434,375.42元，核算内容为应收货款。评估人员核对了账簿记录、抽查了部分原始凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、账龄、业务内容和金额等，并进行了函证，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现在调查了解的情况，具体分析数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等。根据单位的具体情况，采用个别认定法及账龄分析法，对评估风险损失进行估计。

对关联方往来款项等有充分理由相信全部能收回的，评估风险损失的可能性为0%；

对有确凿证据表明款项不能收回或账龄超长的，评估风险损失为100%。

对外部单位可能收不回部分款项的，且难以确定收不回账款数额的，



参考会计计算坏账准备的方法，根据账龄和历史回款分析估计出评估风险损失。根据评估人员对债务单位的分析了解、账龄分析、并结合专业判断等综合确定，账龄 1 年以内（含 1 年）的为 5%，1-2 年（含 2 年）的为 25%，2-3 年（含 3 年）的为 50%，3-4 年（含 4 年）的为 80%，4-5 年（含 5 年）的为 80%，5 年以上的为 100%。

按以上标准，确定融资-应收账款评估风险损失为 0.00 元，以应收账款合计减去评估风险损失后的金额确定评估值。坏账准备按评估有关规定评估为零。

融资-应收账款评估值为 32,434,375.42 元。

5. 预付账款

预付账款账面价值 380,546,376.02 元，未计提减值准备，核算内容为预付的采购货款。

评估人员核对了账簿记录、检查了原始凭证及相关合同等资料，核实交易事项的真实性、账龄、业务内容和金额等，并进行了函证，未发现异常情况，评估人员在对预付账款核实无误的基础上，借助于历史资料和现在调查了解的情况，具体分析数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等。

经核实，预付账款账、表、单金额相符，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等情况，评估人员在对预付账款核实无误的基础上，以核实后的账面值确定评估值。

按以上标准，确定预付账款评估风险损失为 0.00 元，以预付账款合计减去评估风险损失后的金额确定评估值。坏账准备按评估有关规定评估为零。

预付账款评估值为 380,546,376.02 元。

6. 应收利息



应收利息账面价值 593,920.32 元，核算内容为应收活期存款利息。

评估人员查阅了相关合同，了解了利息计算方式，并对利息金额进行了核实，对利息的回收情况进行了判断，认为应收利息可全部收回，以核实后账面值确定评估值。

应收利息评估值为 593,920.32 元。

7. 其他应收款

其他应收账款账面余额 9,498,830.01 元，已计提减值准备 2,556,794.25 元，账面净额 6,942,035.76 元，核算内容为应收投标保证金、材料款等。评估人员核对了账簿记录、抽查了部分原始凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、账龄、业务内容和金额等，并进行了函证，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在对其他应收款项核实无误的基础上，借助于历史资料和现在调查了解的情况，具体分析数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等。根据单位的具体情况，采用个别认定法及账龄分析法，对评估风险损失进行估计。

对关联方往来款项等有充分理由相信全部能收回的，评估风险损失的可能性为 0；对外部单位可能收不回部分款项的，且难以确定收不回账款数额的，参考会计计算坏账准备的方法，根据账龄和历史回款分析估计出评估风险损失。根据评估人员对债务单位的分析了解、账龄分析、并结合专业判断等综合确定，账龄 1 年以内（含 1 年）的为 5%，1-2 年（含 2 年）的为 25%，2-3 年（含 3 年）的为 50%，3-4 年（含 4 年）的为 80%，4-5 年（含 5 年）的为 80%，5 年以上的为 100%。

按以上标准，确定其他应收账款评估风险损失为 2,556,794.25 元，以其他应收账款合计减去评估风险损失后的金额确定评估值。坏账准备按评估有关规定评估为零。



其他应收账款评估值为6,942,035.76元。

8.存货

存货账面余额为661,561,589.36元，包括在产品（自制半成品）、产成品（库存商品）和原材料，已计提跌价准备176,376,711.08元，账面净额485,184,878.28元。评估人员对存货内控制度进行测试，抽查大额发生额及原始凭证，主要客户的购、销合同，收、发货记录，生产日报表，验证账面价值构成、成本核算方法的真实、完整性；了解存货收、发和保管核算制度，对存货实施抽查盘点；查验存货有无残次、毁损、积压和报废等情况。收集存货市场参考价格及产品销售价格资料以其作为取价参考依据，结合市场询价资料综合分析确定评估值。数量以评估基准日实际数量为准。存货的具体评估方法及过程如下：

（1）原材料

原材料账面余额138,857,328.84元，主要为生产所需的材料。经现场调查了解，企业对原材料采用实际成本核算。在上述基础上对账面值进行分析，对于部分购入日期距评估基准日较近的原材料，周转正常，不存在积压和损坏等现象，本次评估对其抽查了购置合同、发票等资料，与其账面值进行比对分析差异不大，账面价值基本反映了原材料的现行市场价值，故对该部分原材料以核实后的账面值确定评估值；对于部分原材料价格变动较大的，以基准日不含税市场价格确认评估值；对于企业不再使用的原材料以其基准日可收回价值确认评估值。

哈电动装出具说明，原材料中有1264项物资，账面余额28,781,962.87元，大部分为核电专用物资零配件，因后续项目改型及核电质保升级，将无生产使用、试验及按原用途转让可能，其余物项为多年前余留项，产品均已升级以及市场要求提升，亦不具备生产使用、窜用试验及按原用途转让条件。



评估人员对相关人员进行访谈，了解到对于以上物资，因其专用性，同类型企业不能使用这些专用材料，其它类型的企业也不能使用这些专用材料。

出于上述使用用途的限制考虑，本次评估以哈尔滨金属回收的市场价格确认其评估值。

原材料评估值 139,519,680.83 元。

(2) 产成品（库存商品）

产成品账面价值 161,772,188.60 元，主要为生产的电机，部分产品正常销售，部分产成品积压、报废。主要采用如下评估方法：

对于积压的产成品，销售情况及后续处理情况存在不确定性的，以核实后账面值为评估值。

其中：哈尔滨电气动力装备有限公司因 2008 年 12 月的供货于 2021 年 7 月 12 日起诉沈阳鼓风机通风设备有限公司。

原告为维护自身合法权益，向法院提起诉讼，诉讼请求：一、依法判令被告赔偿原告因合同无法履行所遭受的损失 3,048,000.00 元；二、依法判令被告赔偿原告因合同无法履行所遭受的损失所产生的利息暂计 104,635.30 元；三、以上本息合计 3,152,635.30 元；四、被告承担本案全部诉讼费用。

该诉讼法院尚未判决。

该诉讼涉及库存商品（产成品评估表序号 23、24、25、26、27、28），因诉讼尚未判决，存在不确定性，本次评估以其账面值作为该库存商品的评估值，未考虑未决诉讼对评估值的影响。

对于锡林钢铁破产重整涉及的产成品（产成品评估表序号 29、30、



31、32），因债权处置事宜未协调好，因此以账面值作为该库存商品的评估值。

对于哈电动装自行处理的电机（序号 40-43）：哈电动装于 2010 年前与成都电力机械厂签订供货合同，生产出来的 4 台电机一直未能发货，对于此事项，2020 年哈电动装提出仲裁申请。

目前哈电动装与成都电力机械厂已达成和解，哈电动装自行处理电机未发出的 4 台电机，对于这 4 台电机，哈电动装正履行报废手续。

本次评估对于哈电动装自行处理，实质报废的电机以可变现值为评估值。

计提资产减值损失的产成品均为亏损合同产品，采用以下公式计算：

评估价值=实际数量×出厂单价×(1-产品销售税金及附加费率-销售费用率)

对于正常销售的产成品采用以下评估方法：

评估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风险后确定评估值。

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-营业利润率×所得税率-营业利润率×(1-所得税率)×r)

不含税售价：不含税售价是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包括以增值税为税基计算交纳的城市建设税与教育附加、土地税、房产使用税等；

销售费用率是按销售费用与销售收入的平均比例计算；

营业利润率=主营业务利润÷营业收入；



主营业务利润=营业收入-营业成本-税金及附加-销售费用-管理费用-财务费用

所得税率按企业实际执行的税率;

由于产成品未来的销售存在一定的市场风险,具有一定的不确定性,根据基准日调查情况及基准日后实现销售的情况确定其风险。其中 r 对于畅销产品为 0,一般销售产品为 50%,勉强可销售的产品为 100%。

产成品评估值为 175,205,781.08 元,评估增值 13,433,592.48 元,增值率 8.30%。产成品评估增值的原因是产成品评估值中考虑部分利润所致。

案例: HPC1316-1648-1 电机(产成品评估明细表序号 44)

HPC1316-1648-1 电机为一般销售产品,评估时以该产品的不含税销售价格减去销售费用、全部税金和部分净利润后,确定评估值。

计算公式:

评估价值=实际数量×出厂单价×(1-产品销售税金及附加费率-销售费用率-营业利润率×所得税率-营业利润率×(1-所得税率)×r)

$$=1 \times 14,477.88 \times (1 - 1\% - 2\% - 9\% \times 15\% - 9\% \times (1 - 15\%)) \times 50\%$$

$$= 13,294.31 \text{ 元}$$

考虑 2023 年市场环境比以往年度好转,以上财务比例均以 2023 年 1 季度审计后数据计算。

(3) 在产品(自制半成品)

在产品账面价值为 184,555,360.84 元,为在产电机。评估人员核实在产品的生产成本核算资料,这部分在产品的账面价值基本反映了该资产的于评估基准日的实际成本,评估人员依据调查情况和企业提供的资料分析。

考虑在产品存在较多亏损合同,且部分在产品年期较久,在产品以



核实后账面值为评估值。

在产品评估值为 184,555,360.84 元，评估无增减值变化。在产品评估增值的原因是在产品评估值中考虑部分利润所致。

9. 合同资产

合同资产账面余额为 518,771,512.24 元，计提坏账准备为 30,616,867.26 元，账面价值 488,154,644.99 元，主要为应收货款。

清查时，评估人员核对明细账与总账、报表余额是否相符，核对与委估明细表是否相符，查阅了款项金额、发生时间、业务内容等账务记录，抽查了原始入账凭证、合同等，核实其核算内容的真实性和完整性。

根据单位的具体情况，采用个别认定法及账龄分析法，对评估风险损失进行估计。

对关联方往来款项等有充分理由相信全部能收回的，评估风险损失的可能性为 0%；

对有确凿证据表明款项不能收回或账龄超长的，评估风险损失为 100%。

对外部单位可能收不回部分款项的，且难以确定收不回账款数额的，参考会计计算坏账准备的方法，根据账龄和历史回款分析估计出评估风险损失。根据评估人员对债务单位的分析了解、账龄分析、并结合专业判断等综合确定，账龄 1 年以内（含 1 年）的为 5%，1-2 年（含 2 年）的为 25%，2-3 年（含 3 年）的为 50%，3-4 年（含 4 年）的为 80%，4-5 年（含 5 年）的为 80%，5 年以上的为 100%。

按以上标准，确定合同资产预计风险损失为 30,616,867.26 元，以合同资产合计减去预计风险损失后的金额确定评估值。坏账准备按评估有关规定评估为零。

合同资产评估值为 488,154,644.99 元。



二、其他非流动金融资产

其他非流动金融资产包括对天津渤钢十四号企业管理有限合伙企业的股权投资、建信信托-彩蝶 1 号财产权信托计划-信托受益权。

(1) 对天津渤钢十四号企业管理有限合伙企业的股权投资

对天津渤钢十四号企业管理有限合伙企业的股权投资，账面值 552,771.67 元。

评估人员首先对股权投资形成的原因、账面值和实际状况进行了取证核实，并查阅了投资协议和有关会计记录等，以确定股权投资的真实性和完整性，进而对投资协议中对价值影响较大的条款进行重点关注，对被投资单位的经营特点和经营状况进行核实，评估人员取得天津渤钢十四号企业管理合伙企业盖章确认的基准日资产负债表（未经审计），以天津渤钢十四号企业管理合伙企业基准日净资产乘以被评估单位对其持股比例，确认其他权益工具投资的评估值。

(2) 建信信托-彩蝶 1 号财产权信托计划-信托受益权

建信信托-彩蝶 1 号财产权信托计划-信托受益权账面值为 1,569,522.74 元。

渤海钢铁集团有限公司以其拥有的天津信联资管贸易有限公司、天津信联资管实业有限公司、天津信联资管企业管理有限公司、天津信联天铁实业有限公司、天津晨达资产经营管理有限公司五家标的公司 100% 股权为标的股权全部转让给建信信托有限责任公司。渤海钢铁集团有限公司实际交付信托财产经评估的价值为 1216.63 亿元。渤海钢铁集团有限公司以每 1 元人民币信托财产为 1 个信托单位取得 1216.63 亿份初始信托受益权。



因债权债务关系，哈电动装从渤海钢铁集团有限公司取得 1,586,755.20 份初始信托受益权。

因哈电动装持有信托受益权占全部信托受益权的比例较小，且该信托收益权无公开市场价值，评估人员也未能取得建信信托-彩蝶 1 号财产权信托计划-信托受益权的报表，本次对于其他非流动金融资产以其审计后账面值为评估值。

三、固定资产

(一) 房屋建筑物资产评估技术说明

1. 评估范围

纳入本次评估范围的房屋建筑物资产为企业申报的全部房屋建筑物资产，共有建（构）筑物资产 25 项，账面价值情况如下表所示：

房屋建筑物账面价值情况表

科目名称	账面值			
	原值	净值	减值准备	账面价值
房屋建筑物类合计	534,705,826.73	432,268,440.30	-	432,268,440.30
固定资产-房屋建筑物	481,525,044.43	388,475,650.26	-	388,475,650.26
固定资产-构筑物及其他辅助设施	35,499,902.30	29,113,158.94	-	29,113,158.94
固定资产-管道及沟槽	17,680,880.00	14,679,631.10	-	14,679,631.10

2. 资产概况

(1) 产权概况

截至评估基准日，纳入评估范围的房屋建筑物有 2 项未取得房屋产权证，其中偏厦是在租用哈尔滨电气股份有限公司土地上建造的，土地无偿使用；哈尔滨电气动力装备有限公司是哈尔滨电气股份有限公司全资子公司，企业已出具了相关说明，产权无纠纷。详见下表：



未办理房屋产权证明细表

序号	建筑物名称	结构	建成年月	建筑面积 (m ²)/容积 (m ³)	账面值	
					原值	净值
1	偏厦	彩钢	2010/12/27	266.00	230,000.00	93,349.92
2	泵房及高配室	框架	2010/12/31	406.00	5,506,113.46	4,596,316.97
合计				2087.10	5,736,113.46	4,689,666.89

(2) 物理概况

1) 主要房屋建筑物资产及分布情况

企业现有房屋建筑物从 2010 年至 2017 年 12 月陆续建成投入使用，共 15 栋房屋，主要用于生产、办公用房及辅助用房；生产用房包括综合仓库及附房、扩建跨及附房、换向器厂房、核主泵厂房、CAP1400 屏蔽电动泵电机检验试验中心（车间）项目（CAP1400）、核主泵机组制造基地能力完善技术改造项目（辅楼）（45700）、核主泵机组制造基地能力完善技术改造项目（厂房）（45700）、66KV 变电所等；办公及辅助用房主要包括科技楼、倒班宿舍、食堂等，截止评估基准日均正常使用。

2) 主要房屋建筑物结构

企业的房屋建筑物建筑结构主要包括框架结构及钢结构。

框架结构：框架结构用房主要为办公及辅助用房、变电所实验中心等；框架结构的基础一般采用钢筋混凝土独立基础，上部为现制钢筋砼框架柱、梁、板，形成整个房屋的框架骨架，围护墙体采用加气砼砌块砖或其它新型墙体材料。屋面防水层采用新型防水材料。

钢结构：主要用于生产用房；钢筋砼独立基础与地上钢结构柱连接，钢结构柱为 H 型钢组合柱，型钢钢结构梁，钢结构吊车梁、钢结构屋架及檩条，墙体钢结构支撑形成整个房屋的承重体系。

3) 主要房屋建筑物装修状况



办公及辅助用房：科技楼外墙面铝板饰面，雨棚铝板吊顶，自动平开玻璃门，门楣大理石镶嵌，一楼大厅地砖地面，柱贴抛光砖，挑空大厅；石膏板造型吊顶，两部上海三菱电梯；二至八层走廊木地板，矿棉吸音板吊顶，办公区木质地板，石膏板或矿棉吸音板吊顶，内墙抹灰刷涂料，卫生间地砖及墙砖，楼梯自流平水泥踏步，不锈钢栏杆及扶手。倒班宿舍、食堂等地砖地面，内墙刷涂料，外墙抹灰刷涂料或镶贴铝板，石膏板吊顶或抹灰刷白。食堂外墙局部玻璃幕墙。

CAP1400 屏蔽电动泵电机检验试验中心（车间）项目（CAP1400）：检验实验中心地上维护结构为砌筑空心砌块墙，外墙抹灰刷涂料，屋面为复合保温彩钢板，外墙保温采用 60MM 苯板保温，电气灯具为防爆灯具，采暖采用柱形成品散热器，塑钢窗，地面为水泥砂浆耐腐蚀自流平地面，内墙抹灰刷涂料，顶棚刷大白；钢结构吊车梁，吊车吨位 32t。

生产用房：主泵厂房、扩建跨及附房、核主泵机组制造基地能力完善技术改造项目（厂房）等外墙采用彩钢保温板，塑钢窗，电动门，地面采用耐腐蚀水泥自流平地面，屋面镀铝锌压型彩钢板，150 离心超细玻璃棉保温(A 级不燃材料。导热系数不大于 0.039W/mk,带铝箔加筋覆面)钢糠条(带隔热垫片)及钢屋面梁。

核主泵机组制造基地能力完善技术改造项目（辅楼）：外墙抹灰刷涂料，一层展厅挑空（一至五层），地面防滑地砖，内墙抹灰刷涂料，石膏板吊顶及格栅板吊顶或刷大白，塑钢平开窗，防火门、防盗门及木门，水电设施齐全。

构筑物主要包括厂区道路、挡土墙、门卫及围墙、厂区绿化等；

管道沟槽主要包括厂区动力管线、厂区给排水、66KV 外线电缆沟、顶管等工程。



4) 利用概况

纳入评估范围的房屋建筑物类资产主要为企业今后生产经营使用的自筹自建房，评估基准日时点处于正常使用状态中。

3.评估过程

评估过程主要划分为以下三个阶段：

第一阶段：前期准备阶段

评估人员对纳入评估范围的房屋建筑物类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房屋建筑物类资产评估申报明细表。

第二阶段：现场调查阶段

清查核实基础数据并收集评估所需资料

评估人员进入现场后根据被评估单位提供的资产评估申报表，进行账表核对，主要核对房屋建筑物的名称、位置、结构、建筑面积、使用年限、账面价值等；收集并核查房屋产权证明文件；收集并核查自建房屋建筑物类资产的工程发包合同与发票、预（决）算书、工程图纸等；收集并核查厂区平面图、室外管线图；收集企业日常维护与管理制度等与评估相关的资料。

现场勘查

根据资产评估申报表，核对委估建筑物的名称、坐落地点、结构形式、建筑面积等，并对照企业评估基准日时的资产现状，将资产申报表中的缺项、漏项进行填补，做到账实相符，不重不漏。

评估人员对委托评估的房屋建筑物、构筑物作详细的查看，主要查看建筑物结构、装修、设施、配套使用状况。包括：



结构：为了判断建筑物基础的安全性，初步确定基础的可靠性，为评估提供依据。根据结构类型对承重墙、梁、板、柱进行观测，查看有无变形开裂，有无不均匀沉降，查看混凝土构件有无露筋、麻面、变形，查看墙体是否有风化以及风化的程度。

装修：每个建筑物的装修标准和内容不尽相同，一般可分为内装修和外装修、高档装修和一般装修，但无论是对何种形式的装修，查看的主要内容是看装修的内容有无脱落、开裂、损坏，另外还要看装饰的新旧程度。

设施：水电设施是否完好齐全，是否畅通，有无损坏和腐蚀，能否满足使用要求。

配套：如非承重墙、门、窗、隔断、散水、防水、保温等，查看有无损坏、丢失、腐烂、开裂等现象。

市场调查

市场调查主要是收集与房屋评估的有关市场信息与数据资料。主要包括收集评估基准日近期当地的建设工程概预算定额和材料、人工、机械价格变动的资料，收集有关管理部门对房屋建筑物建设的相关政策规定等资料。

第三阶段：评估作价阶段

根据各类房屋建筑物的特点，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，撰写房屋建筑物类资产评估技术说明。

4. 评估方法

(1) 评估方法选择

根据《资产评估执业准则——不动产》的要求，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。

根据纳入评估范围的房屋建筑物类资产的结构特点、使用性质等，评估人员分析了不同评估方法的适用性，最终确定各类资产的合理的评估方法：具体如下：

对于企业自建的房屋建筑物类资产，采用成本法进行评估；

(2) 评估方法介绍

成本法是指按评估基准日时点的市场条件和待估房屋建筑物的结构特征计算重置同类房产所需投资，乘以综合评价后房屋建筑物的成新率，最终确定房屋建筑物价值的方法。计算公式如下：

评估值=重置全价（不含税）×成新率

1) 重置全价的确定

由于被评估单位为增值税一般纳税人，本次评估房屋建筑物类资产重置全价均为不含税价。

重置全价一般由建安工程造价、工程前期费用及其他费用、资金成本三部分组成。计算公式为：

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

建安工程造价的确定

对于有预决算资料的重点工程，采用预决算调整法，即评估人员根据预决算工程量，参照现行的《黑龙江省建筑与装饰工程消耗量定额》（2019年）；《黑龙江省通用安装工程消耗量定额》（2019年），《黑龙江省市政工程消耗量定额》（2019年），按照基准日被评估单位所处区域的工程造价信息调整人工、材料及机械价差，测算出该工程的建安工程造价；



对于无概算、预决算资料的重点工程，采用类似工程的预算定额，重编模拟工程量，根据有关定额和评估基准日适用的价格文件，测算出待评估工程的建安工程造价；

对于一般价值量较小的建筑工程，评估人员参考同类型的建筑安装工程造价的预算定额、施工定额或概算指标，根据层高、柱距、跨度、装修标准、水、电设施等工程造价的差异进行修正后得出待评估工程的建安工程造价。

前期及其他费用的确定

根据国家标准、行业及当地建设管理部门规定的各项费用费率标准和行政收费政策性文件，确定前期费用和其他费用。具体情况如下表：

前期及其他费用表

序号	项目名称	取费基数	含税率%	不含税率%	参考依据
1	建设单位管理费	工程费用	0.70%	0.700%	财建[2016]504号
2	项目建议书费及可行性研究费	工程费用	0.11%	0.104%	依据发改价格(2015)299号,参照计委计价格(1999)1283号
3	勘察费设计费	工程费用	2.46%	2.321%	依据发改价格(2015)299号,参照计委建设部计价(2002)10号
4	工程监理费	工程费用	1.17%	1.104%	依据发改价格(2015)299号,参照发改价格(2007)670号
5	环境影响评价费	工程费用	0.02%	0.019%	依据发改价格(2015)299号,参照计委环保总局计价格(2002)125号
6	招投标代理费	工程费用	0.04%	0.038%	依据发改价格(2015)299号,参照计价格(2002)1980号
7	施工图审查费	工程费用	0.09%	0.085%	黑建设【2012】43号
	小计:		4.59%	4.37%	

资金成本的确定

按照被评估单位的合理建设工期，参照中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心于 2023 年 3 月 20 日（参照评估基准日当月 20 日）公布的贷款市场报价利率差额计算确定贷款利率，以建安工程造价、前期



及其他费用等总和为基数，按照资金均匀投入计取资金成本。计算公式如下：

$$\text{资金成本} = \text{【建安工程造价（含税）+前期及其他费用（含税）】} \times \text{合理建设工期} \times \text{贷款利率} \times 1/2$$

2) 成新率的确定

本次评估参照不同结构的房屋建筑物的经济寿命年限，并通过评估人员对各类建筑物的实地勘察，对建筑物的基础、承重构件(梁、板、柱)、墙体、地面、屋面、门窗、墙面粉刷、吊顶及上下水、通风、电照等各部分的勘察，根据原城乡建设保护部发布的《房屋完损等级评定标准》、《鉴定房屋新旧程度参考依据》，结合建筑物使用状况、维修保养情况，分别评定得出各类建筑物的尚可使用年限。然后按以下公式确定其成新率：

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

3) 评估值的确定

$$\text{评估值} = \text{重置全价（不含税）} \times \text{成新率}$$

5. 评估结果

评估结果及增减值

房屋建筑物类资产评估结果汇总表

金额单位：人民币元

科目名称	账面值		评估值			增值率%	
	净值	减值准备	账面价值	评估原值	评估价值	评估原值	评估价值
房屋建筑物类合计	432,268,440.30	-	432,268,440.30	642,925,119.00	524,858,884.00	20.24	21.42
固定资产-房屋建筑物	388,475,650.26	-	388,475,650.26	550,405,339.00	465,992,754.00	14.30	19.95
固定资产-构筑物及其他辅助设施	29,113,158.94	-	29,113,158.94	49,632,520.00	33,133,780.00	39.81	13.81
固定资产-管道及沟槽	14,679,631.10	-	14,679,631.10	42,887,260.00	25,732,350.00	142.56	75.29

具体评估结果详见“房屋建筑物评估明细表”、“构筑物及其他附属设施评估明细表”。



评估增减值原因分析

(1) 部分房产账面原值为 2016 年企业增资时评估净值入账;

(2) 房屋建(构)筑物及管道沟槽建设年代较早,近些年工程建设人工费、材料费、机械费有一定上涨,造成评估值增值;

6.典型案例

案例一: CAP1400 屏蔽电动泵电机检验试验中心(车间)项目
(CAP1400)(房屋建筑物评估明细表序号 11)

房屋建筑物概况

检验试验中心(车间)建筑面积 3825.15m²,附房地上 3 层,檐高 17m,局部设有夹层,地下局部一层,主体为钢筋砼框架结构,钢筋砼框架柱、梁板,基础部分为钢筋砼独立柱基础,地下设消防水池及消防泵房,地上围护结构为砌筑空心砌块,屋面为复合保温彩钢板,外墙保温采用 60MM 苯板保温,电气灯具为防爆灯具,采暖采用柱形成品散热器,内外勤抹灰刷涂料,塑钢窗,水泥砂浆防腐自流平地面。

外网工程包括与检验实验中心配套的外网电气线路工程、室外管网工程及道路工程。

至评估基准日,该房产基础、其他承重构件、墙体、屋面、地面、内外装饰、门窗、电气照明等配套设施均正常使用,能满足生产办公需要。

评估过程

委估房屋建筑物系企业自建自用房产,适宜采用成本法进行评估。具体评估过程如下:

重置全价的确定

建安工程造价的确定



建安工程造价包括土建（装饰）工程、安装工程总价，建安工程造价采用预（决）算调整法进行计算。根据建筑工程资料和竣工结算资料，套用现行《黑龙江省建筑与装饰工程消耗量定额》（2019 年）；《黑龙江省通用安装工程消耗量定额》（2019 年），《黑龙江省市政工程消耗量定额》（2019 年），按照基准日被评估单位所处区域的工程造价信息调整人工、材料及机械价差，测算出该工程的建安工程造价；

土建及装饰工程取费表

序号	汇总内容	计费基数	费率(%)	金额(元)
(一)	分部分项工程费	按计价定额实体项目计算的基价之和		8,771,607.14
(A)	其中：计费人工费	Σ 工日消耗量 \times 计费人工单价		1,055,299.02
(二)	措施项目费	(1) + (2)		995,245.79
(1)	单价措施项目费			550,168.63
(B)	其中：计费人工费	Σ 工日消耗量 \times 计费人工单价		145,826.32
(2)	总价措施项目费	①+②+③		445,077.16
①	安全文明施工费	$[(一) + (三) + (四) + (1) + (7) + (8) + (9) - \text{工程设备金额}] \times \text{费率}$	3.12	378,534.81
②	其他措施项目费	$[(A) + (B)] \times \text{费率}$		
③	专业工程措施项目费	$[(A) + (B)] \times \text{费率}$	5.54	66,542.34
(C)	其中：计费人工费			
(三)	企业管理费	$[(A) + (B)] \times \text{费率}$	14	168,157.55
(四)	利润	$[(A) + (B)] \times \text{费率}$	22	264,247.58
(五)	其他项目费	(3)+(4)+(5)+(6)+(7)+(8)+(9)		2,378,345.16
(3)	暂列金额	$[(一) - \text{工程设备金额}] \times \text{费率}$ （投标报价时按发包人给出的金额计列）		
(4)	专业工程暂估价	根据工程情况确定（投标报价时按发包人给出的金额计列）		
(5)	计日工	根据工程情况确定		
(6)	总承包服务费	供应材料费、设备的安装费或发包人发包的专业工程费 \times 费率		
(7)	人工费价差	$[\text{合同约定或省建设行政主管部门发布的人工单价} - \text{人工单价}] \times \Sigma$ 工日消耗量		1,921,800.55
(8)	材料费价差	Σ [材料价格差价(±) \times 材料消耗量]		430,510.48
(9)	机具费价差	④+⑤		26,034.13
④	机械工价差	Σ [(合同约定或省建设行政主管部门发布的机械工单价-机械工单价)(±) \times		26,034.13



		机具消耗量]		
⑤	机具燃料动力费价差	Σ [机具燃料动力材料价格差价 (±) × 机具消耗量]		
(六)	规费	[(A) + (B) + (C) + (7)] × 费率		955,615.32
(1)	社会保险费	养老保险费+医疗保险费+失业保险费+工伤保险费+生育保险费		799,469.03
①	养老保险费	计费人工费+人工价差	16	499,668.14
②	医疗保险费	计费人工费+人工价差	7.5	234,219.44
③	失业保险费	计费人工费+人工价差	0.5	15,614.63
④	工伤保险费	计费人工费+人工价差	1	31,229.26
⑤	生育保险费	计费人工费+人工价差	0.6	18,737.56
(2)	住房公积金	计费人工费+人工价差	5	156,146.29
(3)	环境保护税	按实际发生计算		
(七)	税金	[(一) + (二) + (三) + (四) + (五) + (六) - (3) - (4) - 甲供材料费] × 税率	9	1,217,989.67
(八)	合计	(一) + (二) + (三) + (四) + (五) + (六) + (七) - 甲供材料费		14,751,208.20

安装工程取费表

序号	汇总内容	计费基数	费率(%)	金额(元)
(一)	分部分项工程费	按计价定额实体项目计算的基价之和		5,706,078.08
(A)	其中：计费人工费	Σ 工日消耗量×计费人工单价		352,146.72
(二)	措施项目费	(1) + (2)		195,139.84
(1)	单价措施项目费			6,714.64
(B)	其中：计费人工费	Σ 工日消耗量×计费人工单价		186.60
(2)	总价措施项目费	①+②+③		188,425.20
①	安全文明施工费	[(一) + (三) + (四) + (1) + (7) + (8) + (9) - 工程设备金额] × 费率	2.54	168,905.94
②	其他措施项目费	[(A) + (B)] × 费率	5.54	19,519.27
③	专业工程措施项目费	[(A) + (B)] × 费率		
(C)	其中：计费人工费			
(三)	企业管理费	[(A) + (B)] × 费率	14	49,326.67
(四)	利润	[(A) + (B)] × 费率	22	77,513.33
(五)	其他项目费	(3)+(4)+(5)+(6)+(7)+(8)+(9)		810,207.36
(3)	暂列金额	[(一) - 工程设备金额] × 费率 (投标报价时按发包人给出的金额计列)		
(4)	专业工程暂估价	根据工程情况确定 (投标报价时按发包人给出的金额计列)		
(5)	计日工	根据工程情况确定		



(6)	总承包服务费	供应材料费、设备的安装费或发包人发包的专业工程费×费率		
(7)	人工费价差	[合同约定或省建设行政主管部门发布的人工单价-人工单价]×Σ工日消耗量		563,733.32
(8)	材料费价差	Σ[材料价格差价(±)×材料消耗量]		226,816.60
(9)	机具费价差	④+⑤		19657.43898
④	机械工价差	Σ[(合同约定或省建设行政主管部门发布的机械工单价-机械工单价)(±)×机具消耗量]		19,657.44
⑤	机具燃料动力费价差	Σ[机具燃料动力材料价格差价(±)×机具消耗量]		
(六)	规费	[(A) + (B) + (C) + (7)]×费率		280316.3911
(1)	社会保险费	养老保险费+医疗保险费+失业保险费+工伤保险费+生育保险费		234513.0592
①	养老保险费	计费人工费+人工价差	16	146,570.66
②	医疗保险费	计费人工费+人工价差	7.5	68,705.00
③	失业保险费	计费人工费+人工价差	0.5	4,580.33
④	工伤保险费	计费人工费+人工价差	1	9,160.67
⑤	生育保险费	计费人工费+人工价差	0.6	5,496.40
(2)	住房公积金	计费人工费+人工价差	5	45,803.33
(3)	环境保护税	按实际发生计算		
(七)	税金	[(一) + (二) + (三) + (四) + (五) + (六) - (3) - (4) - 甲供材料费] × 税率	9	640,672.35
(八)	合计	(一) + (二) + (三) + (四) + (五) + (六) + (七) - 甲供材料费		7,759,254.02

建安工程合价表

金额单位：人民币元

序号	项目名称	含税金额(元)	不含税金额(元)
1	土建及装饰工程	14,751,208.20	13,533,218.53
2	安装工程	7,759,254.02	7,118,581.67
3	合计	22,510,462.22	20,651,800.20

前期及其他费用的确定

前期费用及其它费用计算表

序号	项目名称	取费基数	含税费率%	费用金额(元)	不含税费率%	不含税费用金额(元)
1	建设单位管理费	工程费用	0.70%	157,573.24	0.700%	157,573.24



2	项目建议书费及可行性研究报告费	工程费用	0.11%	24,761.51	0.104%	23,359.91
3	勘察费设计费	工程费用	2.46%	553,757.37	2.321%	522,412.61
4	工程监理费	工程费用	1.17%	263,372.41	1.104%	248,464.54
5	环境影响评价费	工程费用	0.02%	4,502.09	0.019%	4,247.26
6	招投标代理费	工程费用	0.04%	9,004.18	0.038%	8,494.51
7	施工图审查费	工程费用	0.09%	20,259.42	0.085%	19,112.66
	小计:		4.590%	1,033,230.22	4.370%	983,664.73

$$\begin{aligned} \text{前期费用(含税)} &= \text{工程造价(含税)} \times \text{费率(含税)} \\ &= 1,033,230.22 \text{ (元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{前期费用(不含税)} &= \text{工程造价(含税)} \times \text{费率(不含税)} \\ &= 983,664.73 \text{ (元)} \end{aligned}$$

C. 资金成本的确定

该工程全部建成需要的合理建设期约为 2.00 年,参照中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心于 2023 年 3 月 20 日(评估基准日当月 20 日)公布的贷款市场报价利率差额计算确定贷款利率为 3.975%,以建安工程造价、前期及其他费用等总和为基数按照资金均匀投入计取。计算公式如下:

$$\begin{aligned} \text{资金成本} &= \text{建安工程造价(含税)} + \text{前期及其他费用(含税)} \times \text{合理} \\ &\quad \text{建设工期} \times \text{贷款利率} \times 1/2 \\ &= 935,862.00 \text{ (元)} \end{aligned}$$

综上:

$$\begin{aligned} \text{重置全价(不含税)} &= \text{建安工程造价(不含税)} + \text{前期及其他费用(不} \\ &\quad \text{含税)} + \text{资金成本} \\ &= 20,651,800.20 + 983,664.73 + 935,861.77 \\ &= 22,571,400.00 \text{ (元)} \text{ (百位取整)} \end{aligned}$$



2) 成新率的确定

该建筑物为钢筋砼框架结构，生产用房，耐用年限为 50 年。建成于 2017 年 4 月，至评估基准日已使用 5.92 年。

水泥自流平地面局部破损，门窗基本完好，墙体局部风化。

经评估人员现场勘察，综合判定尚可使用 44 年。则：

成新率=尚可使用年限/（已使用年限+尚可使用年限）×100%

$$=44 / (5.92+44) \times 100\%$$

$$=88\%$$

评估值的确定

评估值=重置全价（不含税）×成新率

$$=22,571,400.00 \times 88\%$$

$$=19,862,832.00 \text{（元）（取整）}$$

案例二：挡土墙（构筑物评估明细表序号 4）

（1）构筑物概况

挡土墙结构为毛石砌筑，钢筋砼基础，埋深 2m-2.4m 不等，随坡建设，C10 砼垫层 100mm 厚，主体为毛石砌筑 300mm 厚，墙体建筑面积 3481.29m²，高 2.2m-5.5m；墙体中间部位设有 C15 毛石砼加强体，墙体内铺设排水管，顶部设置不锈钢栏杆。

（2）评估过程

委估房屋建筑物系企业自建自用房产，适宜采用成本法进行评估。具体评估过程如下：

1) 重置全价的确定

建安工程造价的确定

建安工程造价包括土建（装饰）工程、安装工程总价，建安工程造价采用预(决)算调整法进行计算。根据建筑工程资料和竣工结算资料，



套用现行《黑龙江省建筑与装饰工程消耗量定额》（2019 年）；《黑龙江省通用安装工程消耗量定额》（2019 年），《黑龙江省市政工程消耗量定额》（2019 年），按照基准日被评估单位所处区域的工程造价信息调整人工、材料及机械价差，测算出该工程的建安工程造价；

土建及装饰工程取费表

序号	汇总内容	计费基数	费率(%)	金 额 (元)
(一)	分部分项工程费	按计价定额实体项目计算的基价之和		4,580,278.88
(A)	其中：计费人工费	Σ 工日消耗量 \times 计费人工单价		418,302.76
(二)	措施项目费	(1) + (2)		609,079.66
(1)	单价措施项目费			388,392.69
(B)	其中：计费人工费	Σ 工日消耗量 \times 计费人工单价		
(2)	总价措施项目费	①+②+③		220,686.97
①	安全文明施工费	$[(一) + (三) + (四) + (1) + (7) + (8) + (9) - \text{工程设备金额}] \times \text{费率}$	3.12	197,512.99
②	其他措施项目费	$[(A) + (B)] \times \text{费率}$		
③	专业工程措施项目费	$[(A) + (B)] \times \text{费率}$	5.54	23,173.97
(C)	其中：计费人工费			
(三)	企业管理费	$[(A) + (B)] \times \text{费率}$	14	58,562.39
(四)	利润	$[(A) + (B)] \times \text{费率}$	22	92,026.61
(五)	其他项目费	(3)+(4)+(5)+(6)+(7)+(8)+(9)		1,211,284.07
(3)	暂列金额	$[(一) - \text{工程设备金额}] \times \text{费率}$ （投标报价时按发包人给出的金额计列）		
(4)	专业工程暂估价	根据工程情况确定（投标报价时按发包人给出的金额计列）		
(5)	计日工	根据工程情况确定		
(6)	总承包服务费	供应材料费、设备的安装费或发包人发包的专业工程费 \times 费率		
(7)	人工费价差	$[\text{合同约定或省建设行政主管部门发布的人工单价} - \text{人工单价}] \times \Sigma$ 工日消耗量		790,127.43
(8)	材料费价差	Σ [材料价格差价(±) \times 材料消耗量]		399,171.30
(9)	机具费价差	④+⑤		21,985.34
④	机械工价差	Σ [(合同约定或省建设行政主管部门发布的机械工单价-机械工单价)(±) \times 机具消耗量]		21,985.34
⑤	机具燃料动力费价差	Σ [机具燃料动力材料价格差价(±)]		



		× 机具消耗量]		
(六)	规费	[(A) + (B) + (C) + (7)] × 费率		369,779.64
(1)	社会保险费	养老保险费+医疗保险费+失业保险费+ 工伤保险费+生育保险费		309,358.13
①	养老保险费	计费人工费+人工价差	16	193,348.83
②	医疗保险费	计费人工费+人工价差	7.5	90,632.26
③	失业保险费	计费人工费+人工价差	0.5	6,042.15
④	工伤保险费	计费人工费+人工价差	1	12,084.30
⑤	生育保险费	计费人工费+人工价差	0.6	7,250.58
(2)	住房公积金	计费人工费+人工价差	5	60,421.51
(3)	环境保护税	按实际发生计算		
(七)	税金	[(一) + (二) + (三) + (四) + (五) + (六) - (3) - (4) - 甲供材料费] × 税率	9	622,891.01
(八)	合计	(一) + (二) + (三) + (四) + (五) + (六) + (七) - 甲供材料费		7,543,902.26

建安工程造价 (含税) = 7,543,902.26 (元)

建安工程造价 (不含税) = 建安工程造价 (含税) - 税金
= 6,921,011.24 (元)

前期及其他费用的确定

前期费用及其它费用计算表

序号	项目名称	取费基数	含税费率%	费用金额 (元)	不含税费率%	不含税费用金额 (元)
1	建设单位管理费	工程费用	0.70%	52,807.32	0.700%	52,807.32
2	项目建议书费及可行性研究费	工程费用	0.11%	8,298.29	0.104%	7,828.58
3	勘察费设计费	工程费用	2.46%	185,580.00	2.321%	175,075.47
4	工程监理费	工程费用	1.17%	88,263.66	1.104%	83,267.60
5	环境影响评价费	工程费用	0.02%	1,508.78	0.019%	1,423.38
6	招投标代理费	工程费用	0.04%	3,017.56	0.038%	2,846.76
7	施工图审查费	工程费用	0.09%	6,789.51	0.085%	6,405.20
	小计:		4.590%	346,265.11	4.370%	329,654.29

前期费用 (含税) = 工程造价 (含税) × 费率 (含税)



$$=346,265.11 \text{ (元)}$$

前期费用 (不含税) = 工程造价 (含税) × 费率 (不含税)

$$=329,654.29 \text{ (元)}$$

C. 资金成本的确定

该工程全部建成需要的合理建设期约为 2.00 年, 参照中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心于 2023 年 3 月 20 日 (评估基准日当月 20 日) 公布的贷款市场报价利率差额计算确定贷款利率为 3.975%, 以建安工程造价、前期及其他费用等总和为基数按照资金均匀投入计取。计算公式如下:

资金成本 = 建安工程造价 (含税) + 前期及其他费用 (含税) × 合理建设工期 × 贷款利率 × 1/2

$$=313,634.15 \text{ (元)}$$

综上:

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

$$=6,921,011.24 + 329,654.29 + 313,634.15$$

$$=7,564,300.00 \text{ (元)} \text{ (百位取整)}$$

2) 成新率的确定

该构筑物挡土墙为毛石砌筑, 耐用年限为 30 年。建成于 2017 年 12 月, 至评估基准日已使用 5.25 年。

经评估人员现场勘察, 挡土墙基础无不均匀基础沉降, 墙体表面抹灰勾缝局部脱落, 综合判定尚可使用 25 年。则:

成新率 = 尚可使用年限 / (已使用年限 + 尚可使用年限) × 100%

$$=25 / (5.25 + 25) \times 100\%$$

$$=63\%$$



3) 评估值的确定

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= \text{重置全价 (不含税)} \times \text{成新率} \\ &= 7,564,300.00 \times 63\% \\ &= 4,765,510.00 \text{ (元)} \text{ (取整)} \end{aligned}$$

(二) 设备类资产评估技术说明

一) 评估范围

纳入本次评估范围的设备类资产为机器设备、车辆、电子设备，账面原值为 1,277,847,130.40 元，账面净值为 452,517,137.35 元。评估基准日账面价值如下表：

设备类资产账面价值情况表

单位：元

项目名称	账面价值	
	原值	净额
机器设备	1,158,185,335.80	417,284,799.82
车辆	2,386,497.47	71,594.93
电子设备	117,275,297.13	35,160,742.60
合计	1,277,847,130.40	452,517,137.35

二) 资产概况

公司有机器设备共计 966 项，主要分布在哈尔滨市香坊区和平房区。哈尔滨市香坊区主要产品以大中型交流电机、直流电机、特种电机、防爆电机为主，生产设备以上世纪七八十年代老式车床、铣床、镗床、钻床、刨床、磨床为主，这些设备使用至今，保养完好，基本能够满足实际生产需要。哈尔滨市平房区主要产品以核电站用主泵电机、核电站用轴封、屏蔽型主泵，小型堆核主泵，核电用循环水泵为主，从德国、瑞



士、美国引进了一流的多功能数控加工中心、数控重型外圆磨床等生产加工设备，拥有多种 VPI 浸漆系统，拥有轴封式核主泵全流量试验台、小流量试验台、核主泵动压机械密封试验台，部分设备为高、精、尖设备，其中有 5 台设备报废，截至评估基准日，其余设备维护保养正常，其余设备运行良好；

电子设备共计 1068 项，主要为电脑、打印机、复印机、空调、一体机及仪器等，分布于公司各部门及车间，这些电子设备主要购置于 2007 年-2023 年间，均正常使用。

车辆共计 6 项，主要为轿车、商务车及大型客车等，存放于公司办公区，车辆正常使用、维护保养状况良好，年检合格。

公司设备管理制度健全，制定有生产管理、安全管理制度及其实施细则。设备按使用部位及安全等级的不同，分别制定有定期巡检制度，各项强制性检修保养制度健全并建有与之相应的考核办法。对重要设备的购置、运行、检修、更换零部件以至报废处理实行跟踪管理，保证设备运行的良好环境。在各车间、工段建有设备运行、维护、保养制度，对主要大型设备都有定期检修制度及检修记录，并建有值班岗位责任制。

三) 评估过程

(1) 清查核实工作

1) 为保证评估结果的准确性、根据企业设备资产的构成特点，指导该公司根据实际情况填写资产申报评估明细表，并以此作为评估的参考资料。

2) 针对资产申报评估明细表中不同的设备资产性质及特点，采



取不同的清查核实方法进行实地勘察。做到不重不漏，并对设备的实际运行状况进行认真观察和记录。

3) 设备评估人员对大型、重点设备采取查阅设备运行记录，查阅设备技术档案，了解设备的实际状况；并向现场操作、维护人员了解设备的运行检修情况，更换的主要部件及现阶段设备所能达到的主要技术指标情况；向企业设备管理人员了解设备的日常管理情况及管理制度的落实情况，从而比较充分地了解设备的历史变更及运行情况；以抽查盘点的方式对实物进行核查核实。

4) 根据现场实地勘察结果，进一步完善评估申报表，要求做到“表”、“实”相符。

5) 关注本次评估范围内设备的产权问题，如查阅并核对车辆行驶证；调阅固定资产明细账及相关财务凭证，了解设备账面原值构成情况。

(2) 评估作价

开展市场询价工作，根据评估目的确定价值类型、选择评估方法，进行评定估算。

(3) 评估汇总

对设备类资产评估的初步结果进行分析汇总，对评估结果进行必要的调整、修改和完善。

(4) 撰写评估技术说明

按资产评估准则要求，编制“设备评估技术说明”。

四) 评估方法

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合委估设备的特点和收集资料情况，主要采用重置成本法进行评估。

评估值=重置全价×成新率



(1) 重置全价的确定

1) 国产机器设备重置全价

重置全价（不含税）=设备购置价+运杂费+安装调试费+基础费+前期及其它费用+资金成本-设备购置可抵扣增值税

A. 购置价

国产标准设备购置价格的选取主要通过查阅《2023 机电产品价格信息查询系统》（机械工业信息研究院）和网上寻价、向生产厂家或贸易公司咨询最新市场成交价格以及企业近期同类设备购置价格等综合判定；对少数未能查询到购置价的设备，比较同年代，同类型设备功能、产能，采取价格变动率推算确定购置价。

对于进口设备，其购置价为 FOB 价加上进口设备从属费。进口设备的从属费用包括国外运费、国外运输保险费、关税、消费税、增值税、银行手续费、公司代理手续费，计算过程如下：

进口设备计算过程表

序号	项目	金额单位	计算公式
A	FOB 价	欧元	
B	国外海运费	欧元	A×海运费率
C	国外运输保险费	欧元	(A+B)×保险费率
D	CIF 价外币合计	欧元	A+B+C
E	CIF 价人民币合计	元	D×基准日汇率
F	关税	元	E×关税税率
G	增值税	元	(E+F)×增值税税率
H	银行手续费	元	A×汇率*银行财务费率
I	外贸手续费	元	E×外贸手续费率
J	商检费	元	A×汇率*商检费率
	合计	元	E+F+G+H+I+J

B. 运杂费

以含税购置价为基础，根据生产厂家与设备所在地间发生的装卸、运输、保管、保险及其他相关费用，按不同运杂费率计取。购置价格中



包含运输费用的不再计取运杂费。

运杂费计算公式如下：

进口设备运杂费=CIF 价×进口设备国内运杂费率

国产设备运杂费=设备购置价×运杂费率

C. 安装调试费

安装调试费率主要参照《资产评估常用数据与参数手册》相关设备安装费率，同时考虑设备的辅助材料消耗、安装基础情况、安装的难易程度和产权持有单位以往有关设备安装费用支出情况分析确定。对小型、无须安装的设备，不考虑安装工程费。

安装调试费计算公式如下：

进口设备安装费=CIF 价×进口设备安装费率

国产设备安装调试费=设备购置价×安装调试费率

D. 基础费

如设备不需单独的基础或基础已在建设厂房时统一建设，账面值已体现在房屋建筑物中的设备不考虑设备基础费用；单独基础参考工程概算或结算资料，依据《资产评估常用数据与参数手册》提供的基础费参考费率，结合产权持有单位实际支出情况分析确定。

基础费计算公式如下：

基础费=设备购置价×基础费率

E. 前期及其他费用

其他费用包括建设单位管理费、项目建议书费及可行性研究费、勘察费设计费、工程监理费等，是依据该设备所在地建设工程其他费用标准，结合本身设备特点进行计算。

序号	项目名称	取费基数	含税率%	不含税率%	参考依据
1	建设单位管理费	工程费用	0.71%	0.710%	财建[2016]504 号



2	项目建议书费及可行性研究费	工程费用	0.11%	0.104%	依据发改价格〔2015〕299号，参照计委计价格(1999)1283号
3	勘察费设计费	工程费用	2.46%	2.321%	依据发改价格〔2015〕299号，参照计委建设部计价(2002)10号
4	工程监理费	工程费用	1.17%	1.104%	依据发改价格〔2015〕299号，参照发改价格(2007)670号
5	环境影响评价费	工程费用	0.20%	0.189%	依据发改价格〔2015〕299号，参照计委环保总局计价格(2002)125号
6	招投标代理费	工程费用	0.04%	0.038%	依据发改价格〔2015〕299号，参照计价格(2002)1980号
	小计		4.69%	4.46%	

前期及其他费用（含税）=（设备购置价+运杂费+安装调试费+基础费）×含税费率

前期及其他费用（不含税）=（设备购置价+运杂费+安装调试费+基础费）×不含税费率

F. 资金成本

将设备购置到运行的周期比照企业整体工程建设周期计算，参照评估基准日 2023 年 3 月 20 日当月中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率计算，资金成本按均匀投入计取。

资金成本=（设备购置价格+运杂费+安装调试费+基础费+前期及其他费用（含税））×合理建设工期×贷款利率×1/2

G. 设备购置可抵扣增值税

根据(财税〔2008〕170号)《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》、《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36号)及(财税〔2018〕32号)文件、财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号的规定，对符合增值税抵扣条件的机器设备重置成本应该扣除相应的增值税。抵扣额为购置价、运杂费、安装费、基础费、前期及其他费用等涉及的增值税。

2) 运输车辆重置全价

根据当地汽车市场销售信息以及等近期车辆市场价格资料，确定本



评估基准日的车辆现行含税购价，在此基础上根据《中华人民共和国车辆购置税法》规定计入车辆购置税、新车上户牌照手续费等杂费，根据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36号)、(财税〔2018〕32号)、财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号文件规定，对于符合增值税抵扣条件的企业，其车辆重置全价为：

重置全价(不含税)=购置价+车辆购置税+牌照等杂费-可抵扣的增值税

可抵扣增值税额=购置价/1.13×13%

3) 电子设备重置全价

根据当地市场信息及《中关村在线》、《太平洋电脑网》等近期市场价格资料，确定评估基准日的电子设备价格，一般生产厂家或代理产提供免费运输及安装调试，以不含税购置价确定其重置全价：

重置全价(不含税)=购置价-可抵扣的增值税

可抵扣增值税额=购置价/1.13×13%

(2) 成新率的确定

1) 机器设备成新率

对机器设备的成新率，参照设备的经济寿命年限，并通过现场勘察设备现状及查阅有关设备运行，修理及设备管理档案资料，对设备各组成部分进行勘察，综合判断该设备其尚可使用年限，在此基础上计算成新率 N，即：

$$N = \text{尚可使用年限} / (\text{实际已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$$

2) 车辆成新率

根据商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号《机动车强制报废标准规定》的有关规定，车辆按以下方法确定成新率后取其较小者为最终成新率，即：



使用年限成新率 = $(1 - \text{已使用年限} / \text{规定或经济使用年限}) \times 100\%$

行驶里程成新率 = $(1 - \text{已行驶里程} / \text{规定行驶里程}) \times 100\%$

成新率 = Min (使用年限成新率, 行驶里程成新率)

同时对待估车辆进行必要的勘察鉴定, 若勘察鉴定结果与按上述方法确定的成新率相差较大, 则进行适当的调整, 若两者结果相当, 则不进行调整。即:

成新率 = Min (使用年限成新率, 行驶里程成新率) + a

a: 车辆特殊情况调整系数。

另: 直接按二手车市场价评估的车辆, 不再考虑成新率。

3) 电子设备成新率

成新率 = $[\text{尚可使用年限} \div (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限})] \times 100\%$

另: 直接按二手市场价评估的电子设备, 无须计算成新率。

(3) 评估值的确定

评估值 = 重置全价 × 成新率

对于报废设备, 本次评估将以其可变现残值确定评估值, 可变现残值以其在废品回收市场可变现的价格和实物重量计算确定。

五) 评估结果及评估增减值原因的分析

1) 评估结果如下表

设备评估结果汇总表

单位: 元

项目名称	账面价值		评估价值		增值率 (%)	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
机器设备	1,158,185,335.80	417,284,799.82	1,116,063,310.53	440,110,841.00	-3.64	5.47
车辆	2,386,497.47	71,594.93	1,002,693.00	697,806.00	-57.98	874.66
电子设备	117,275,297.13	35,160,742.60	92,677,211.00	27,503,765.00	-20.97	-21.78
合计	1,277,847,130.40	452,517,137.35	1,209,743,214.53	468,312,412.00	-5.33	3.49



2) 评估增减值分析

①机器设备评估原值减值的主要原因是部分老旧设备价格下降和变电站中有部分资产在土建中评估所致，评估净值增值主要是机器设备的实际经济寿命年限长于企业的折旧年限所致。

②车辆评估原值减值的主要原因车辆价格下降所致，车辆评估净值增值的主要原因是车辆的实际经济寿命年限长于企业的折旧年限和部分车辆直接按二手价所致所致。

③电子设备评估原值减值原因是办公用电脑，复印机，打印机等电子产品由于技术进步、市场价格下降导致；电子设备评估减值的主要原因是由于电子设备的评估原值减值所致。

六) 评估案例

案例一：数控重型卧式机床（机器设备评估明细表 第 604 项）

设备名称：数控重型卧式机床

规格：CK61315

设备供应商：齐齐哈尔第二机床厂

购置日期：2012 年 8 月

启用日期：2012 年 8 月

账面原值：14,528,153.02 元

账面净值：4,648,493.67 元

(2) 设备概况

本系列机床为数控重型卧式车床，适用于各种回转零件的车削加工，



可完成外圆、内孔、锥面等加工。

数控重型卧式机床的主要技术参数：

床身上工件最大回转直径	3150mm（机床中心高 1700mm）
过刀架最大车削直径	2500mm
工件最大长度	10000mm
顶尖间最大工件重量	125t（无中心架支撑一顶尖间承重）
主轴转速范围	0.6-125r/min
花盘直径	2500mm
花盘卡持范围	外卡：400~2100mm 内卡：700~2500mm
主轴顶尖锥顶角	75°
刀架横向行程	1400mm
刀架纵向行程	10000mm
上刀架刀板最大行程	600mm
刀架最大切削力	150KN
尾座套筒行程	200mm
尾座套筒顶尖锥度	75°
主电机功率	160KW
机床重量(约)	246t
机床主体尺寸	24290×8345×4315mm

（3）重置全价的确定

重置全价由设备购置费、运杂费、安装调试费、基础费、其他费用、资金成本六个部分之和减去可抵扣税费组成。

经查询当地设备市场信息、网上近期报价等设备价格资料，评估人员向设备制造厂家询价、结合评估人员专业判断综合确定价格。具体各项取费及计算过程见下表：

数控重型卧式机床重置全价计算表（不含税）

序号	项目	金额 单位	计算公式	费率	金额
A	设备购置价				13,000,000.00
B	国内运杂费	元	A×费率		0.00
C	安装费	元	A×费率	2.00%	260,000.00



D	前期及其他费用	元	$(A+B+C) \times \text{费率}$	4.69%	621,894.00
E	资金成本	元	$(A+B+C+D) \times \text{费率} \times \text{合理建设期} \div 2$	3.975%	551,805.29
F	不含税前期费	元	$(A+B+C) \times \text{费率}$	4.46%	591,396.00
G	可抵扣增值税	元	$A/1.13 \times 13\% + B/1.09 \times 9\% + C/1.09 \times 9\% + D - F$		1,547,541.11
H	重置全价	元	$A+B+C+D+E-G$		12,886,158.18
	重置全价（取整）				12,886,200.00

A. 购置价

经查询当地设备市场信息、网上近期报价等设备价格资料，评估人员向设备制造厂家询价、结合评估人员专业判断综合确定价格，经测算后确定该数控重型卧式机床购置价为 13,000,000.00（含税）元。

B. 运杂费

以含税购置价为基础，根据生产厂家与设备所在地间发生的装卸、运输、保管、保险及其他相关费用，按不同运杂费率计取。

根据询价厂家负责运费，所以不取运杂费。

C. 安装调试费

安装调试费率主要参照《资产评估常用数据与参数手册》相关设备安装费率，同时考虑设备的辅助材料消耗、安装基础情况、安装的难易程度和产权持有单位以往有关设备安装费用支出情况分析确定为 2%。

$$\begin{aligned} \text{安装调试费} &= \text{设备购置价} \times \text{安装调试费率} \\ &= 13,000,000.00 \times 2\% \\ &= 260,000.00 \text{（元）} \end{aligned}$$

D. 基础费率

该设备不需考虑基础费。

E. 前期及其他费用

其他费用包括建设单位管理费、项目建议书费及可行性研究费、勘



勘察费设计费、工程监理费等，是依据该设备所在地建设工程其他费用标准，结合本身设备特点进行计算。

序号	项目名称	取费基数	含税费率%	不含税费率%	参考依据
1	建设单位管理费	工程费用	0.71%	0.710%	财建[2016]504号
2	项目建议书费及可行性研究费	工程费用	0.11%	0.104%	依据发改价格(2015)299号，参照计委计价格(1999)1283号
3	勘察费设计费	工程费用	2.46%	2.321%	依据发改价格(2015)299号，参照计委建设部计价(2002)10号
4	工程监理费	工程费用	1.17%	1.104%	依据发改价格(2015)299号，参照发改价格(2007)670号
5	环境影响评价费	工程费用	0.20%	0.189%	依据发改价格(2015)299号，参照计委环保总局计价格(2002)125号
6	招投标代理费	工程费用	0.04%	0.038%	依据发改价格(2015)299号，参照计价格(2002)1980号
	小计		4.69%	4.46%	

$$\begin{aligned}
 & \text{前期及其他费用(含税)} = (\text{设备购置费(含税)} + \text{运杂费(含税)} \\
 & + \text{安装调试费} + \text{基础费}) \times \text{费率} \\
 & = (13,000,000.00 + 260,000.00) \times 4.69\% \\
 & = 621,894.00 \text{ (元)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{前期及其他费用(不含税)} = (\text{设备购置费(含税)} + \text{运杂费(含税)} \\
 & + \text{安装调试费} + \text{基础费}) \times \text{费率} \\
 & = (13,000,000.00 + 260,000.00) \times 4.46\% \\
 & = 591,396.00 \text{ (元)}
 \end{aligned}$$

F. 资金成本的确定

参照评估基准日 2023 年 3 月 20 日当月中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率计算，资金成本按均匀投入计取。



$$\begin{aligned} \text{资金成本} &= (\text{设备购置费 (含税)} + \text{运杂费 (含税)} + \text{安装调试费} + \\ &\text{基础费} + \text{前期费用 (含税)}) \times \text{贷款利率} \times \text{建设周期} \times 1/2 \\ &= (13,000,000.00 + 260,000.00 + 621,894.00) \times 3.975\% \times 2.0 \times 1/2 \\ &= 551,805.29 \text{ (元)} \end{aligned}$$

G. 设备购置可抵扣增值税

根据(财税〔2008〕170号)《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》、《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36号)及(财税〔2018〕32号)文件、财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号的规定,对符合增值税抵扣条件的机器设备重置成本应该扣除相应的增值税。抵扣额为购置价、运杂费、安装费、基础费、前期及其他费用等涉及的增值税。

$$\begin{aligned} \text{可抵扣税费} &= \text{设备购置费 (含税)} / (1 + 13\%) \times 13\% + (\text{运杂费} + \text{安装费} + \\ &\text{基础费}) \text{ (含税)} / (1 + 9\%) \times 9\% + \text{含税前期费用} - \text{不含税前期费} \\ &= 13,000,000.00 / (1 + 13\%) \times 13\% + 260,000.00 / (1 + 9\%) \times 9\% + \\ &621,894.00 - 591,396.00 \\ &= 1,547,541.11 \text{ (元)} \end{aligned}$$

G. 设备重置全价 (不含税)

$$\begin{aligned} \text{重置全价} &= (\text{设备购置费} + \text{运杂费} + \text{安装调试费} + \text{基础费} + \text{税后期及其他费用} + \text{资金成本} - \text{增值税抵扣}) \times \text{数量} \\ &= \\ &= (13,000,000.00 + 260,000.00 + 621,894.00 + 551,805.29 - 1,547,541.11) \times 1 \end{aligned}$$



=12,886,200.00 元（取整）

(5) 成新率的确定

该数控重型卧式机床于 2012 年 8 月投产，截至评估基准日已运行 10.62 年，目前该设备运转正常。

评估小组通过现场实地勘查设备状况，查阅有关设备的运行状况、主要技术指标等均在出厂设计范围，经向有关工程技术人员、操作人员查询该设备的技术状况、故障情况、维修保养的情况，通过分类判定各部位使用状况，根据以上勘查结果，确定该设备尚可使用 3 年。

$$\begin{aligned} \text{成新率} &= \text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \\ &= 3 / (10.62 + 3) \\ &= 22\% \quad (\text{取整}) \end{aligned}$$

(6) 评估值的确定

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{成新率} \\ &= 12,886,200.00 \times 22\% \\ &= 2,834,964.00 \quad (\text{元}) \end{aligned}$$

案例二、别克车 BUICK SGM6522UAA4（车辆评估明细表 第 6 项）

(1) 车辆概况

设备名称：别克车

车牌号：黑 AE35L6

厂牌型号：BUICK SGM6522UAA4



生产厂家：上海通用汽车有限公司

购置日期：2017 年 1 月

启用日期：2017 年 1 月

已行驶公里：140,026.00

账面原值：310,452.39 元

账面净值：9,313.57 元

主要技术参数：

名称	参数	名称	参数
长 X 宽 X 高 (mm)	5203×1878×1809	总质量 (KG)	2460
整备 (KG)	1910	额定载客 (人)	7
接近角/离去角(°)	14/14	前悬/后悬(mm)	991/1124
轴数	2	最高车速(km/h)	205
排量(ml)	1998	功率 (kw)	186

(2) 重置全价的确定

重置全价=现行含税购价+车辆购置税+牌照手续费-可抵扣增值税

车辆的重置全价由车辆购置价、车辆购置附加税和新车上户牌照手续费等合理费用构成。

车辆案例重置全价计算表 (不含税)

序号	项目名称	费率	计算公式	金额
A	车辆购置价		网上报价	246,000.00
B	车牌费	300	当地车辆管理部门规定	300
C	可抵扣增值税	13%	$A/(1+13%)*13%$	28,300.88
D	购置附加税	10%	$A/(1+13%)*10%$	21,769.91
	重置全价 (整取)		$A+B+D-C$	239,769.00

购置价：经查询当地汽车市场销售信息、汽车之家网等近期车辆市场价格资料，确定该型号车辆评估基准日含税购置价 246,000.00 元。

车辆购置税：按主管部门规定，为不含税价格的 10%，即购置税 = 含税购置价/1.13×10% = 21,769.91 (元)



新车注册上牌费等其他费用

经调查，本地区新车注册上牌其他费用约 300 元。

4) 该车的重置全价

$$\text{重置全价} = 246,000.00 + 246,000.00$$

$$\div (1+13\%) \times 10\% + 300.00 - 246,000.00 \div (1+13\%) \times 13\%$$

$$= 239,769.00 \text{ (元)}$$

成新率的确定

成新率 = Min(使用年限成新率, 行驶里程成新率) + a

理论成新率

该车经济使用年限 15 年，规定行驶里程 600000 公里；至评估基准日已使用 6.17 年，已行驶 140026 公里，则：

$$\text{使用年限成新率} = (1 - \text{已使用年限} / \text{规定或经济使用年限}) \times 100\%$$

$$= (1 - 6.17/15) \times 100\%$$

$$= 59\%$$

$$\text{行驶里程成新率} = (1 - \text{已行驶里程} / \text{规定行驶里程}) \times 100\%$$

$$= (1 - 140026) / 600000 \times 100\%$$

$$= 77\%$$

评估人员在公司车辆管理人的陪同下，对该型汽车的静、动态进行了现场观察，未发现需要调整事项。即 a=0%。

理论成新率 = Min(使用年限成新率, 行驶里程成新率) + a

$$= \text{Min}(59\%, 77\%) + 0\%$$



=59%

评估值的确定

评估值=重置全价×成新率

=239,769.00×59%

=141,464.00 (元)

案例三：台式计算机（电子设备明细表 第 598 项）

（1）设备概况

名称：台式计算机

型号： 戴尔成就 3671

生产厂家：戴尔（中国）有限公司

购置日期：2020 年 7 月

启用日期：2020 年 7 月

账面原值：3,823.01 元

账面净值：2,410.32 元

戴尔成就 3671 主要技术参数

名称	参数	名称	参数
CPU 型号	Intel 酷睿 i39100	CPU 频率	3.6GHz
内存容量	4GBDDR42400MHz	硬盘容量	256GB+1TB 混合硬盘
显卡芯片	IntelUHDGraphics630 共享内存容量	光驱类型	无内置光驱
操作系统	预装 Windows10home	产品类型	商用电脑

（2）重置全价的确定

重置全价=(设备购置价-可抵扣增值税) × 数量

评估人员根据当地市场信息及《中关村在线》等近期市场价格资料，



确定评估基准日的该规格型号的设备市场价格为 3,200.00 元/台(含税)。

电子设备重置全价案例计算表(不含税)

序号	项目名称	费率	计算公式	金额
A	设备购置价		中关村在线询价	3,200.00
B	可抵扣增值税	13%	$A/1.13 \times 13\%$	368.14
C	重置单价		A-B	2,831.86
D	数量	1		
	重置全价		$C \times \text{数量}$ (百位取整)	2,832.00

$$\text{增值税额} = 3,200.00 / 1.13 \times 13\%$$

$$= 368.00 \text{ 元}$$

$$\text{重置全价} = (3,200.00 - 368.14) \times 1$$

$$= 2,832.00 \text{ 元(取整)}$$

(3) 成新率确定

评估人员根据设备的制造质量、尖端程度、使用环境、利用率等现实状况,参照“电子设备经济寿命年限参考表”确定该设备的经济使用年限为 5 年。该设备于 2020 年 7 月投入使用,已使用年限为 2.7 年,尚可使用 2 年,则:

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

$$\text{年限成新率} = 2 \div (2 + 2.7) \times 100\%$$

$$= 43\% \text{ (取整)}$$

(4) 评估价值计算

$$\text{评估价值} = \text{重置全价} \times \text{成新率}$$



$$= 2,832.00 \times 43\%$$

$$= 1,218.00 \text{ (元)}$$

四、在建工程

(一) 在建工程 - 土建工程

1. 评估范围

纳入本次评估范围的在建工程 - 土建工程账面值 530,405.05 元。主要为废物料暂存间建设项目，账面价值为企业实际发生的工程款。

企业申报的在建工程——土建工程位于哈尔滨市动力区三大动力路 99 号哈尔滨电气动力装备有限公司院内。

主要是废物料暂存间，建筑面积 92m²，2022 年 9 月开工，预计 2023 年 8 月完工。

2. 评估过程

在明确评估目的、确定评估范围的基础上，指导企业全面清查核对各项在建工程，填写在建工程清查评估明细表，准备在建工程的工程设计合同、工程承包合同、工程预算书、工程款支付申请表有关文件资料，做好资产评估的前期准备工作。

根据委托人提供的在建工程清查评估明细表，核对在建工程明细账、总账余额和评估申报表是否相符，进行账表、账账、账实核对。了解在建工程的具体内容、开工时间、结算方式、实际完工程度和工程量；核对申报材料上所列的支付款项与实际支付的款项的一致性，了解评估基准日后新发生支付款项和支付人。

检查在建工程付款原始凭证是否齐全。

查阅相关的工程图纸等技术档案资料。



核实委托人提供的在建工程清查评估明细表，实地勘察在建工程的形象进度，了解工程是否存在拖延、闲置及废弃情形。

对在建工程做必要的技术状况调查，查看相关工程监理简报，了解工程质量是否符合设计要求，是否存在实体性和功能性贬值。

对取得的评估资料，进行综合分析、汇总，复核、整理评估工作底稿，编写资产评估技术说明及评估明细表。

3. 评估方法

评估人员对施工的在建工程，核实工程进度和合同规定支付工程款，在调查和核实工程形象进度的基础上，确定在建工程账面值的完整性和准确性。

对于在建工程的合理工期较短，在工程重置成本的变化不大的情况下，在核实在建工程账面金额无误的前提下，评估以清查核实后的账面值确定评估值。

该工程项目价值量较小，合理工期在半年以内，本次评估以核实后账面价值为评估值。

4. 评估结果及增减值原因分析

在建工程-土建工程评估值530,405.05元，评估无增减值变化。

（二）在建工程 - 设备安装工程

1. 评估范围

纳入本次评估范围的在建工程—设备安装工程账面价值1,423,952.11元，未计提在建工程减值准备。

2. 设备安装工程概况

整个在建项目主要包括车间数字化管理系统（一期）、氢氧焊机、老区 10 米卧车大修及核电新区试验站 DCS 测控系统改造等工程。账面



值 1,423,952.11 元，上述工程按计划进行。

3.评估过程

检查资产评估明细表各项内容填写情况，并核实在建工程评估明细表合计数与财务报表在建工程账面数是否一致；

根据申报的在建工程项目，审核相关设备购置安装合同，并通过与财务人员交谈了解工程实际进度情况及设备款项支付情况，了解其账面值的构成，并分析其合理性；

现场实地调查设备到位情况，安装情况，核实是否按照合同条款执行；是否存在拖延、闲置及废弃情形。

通过现场了解，确定评估方法，测算在建工程——设备安装工程评估值；

撰写在建工程评估技术说明。

4.评估方法

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——设备安装工程类型和具体情况，采用以下评估方法：

对于在建工程的合理工期较短，在建设设备重置成本及安装费变化不大的情况下，在核实在建工程账面金额无误的前提下，评估以清查核实后的账面值确定评估值。

车间数字化管理系统（一期）、氢氧焊机为设备购置费，合理工期较短，不超过半年，不考虑资金成本，以清查核实后的账面值确定评估值。

老区 10 米卧车大修、核电新区试验站 DCS 测控系统改造为改造费用，并入主体设备中评估，故评估值为零。

6.评估结果及增减值分析



在建工程-设备安装工程评估值255,973.45元,评估减值 1,167,978.66元,减值率 82.02%。主要因为老区 10 米卧车大修、核电新区试验站 DCS 测控系统改造为改造费用,并入主体设备中评估,评估值为零,导致在建工程评估减值。

五、使用权资产

使用权资产账面值2,179,956.66元,核算内容为哈电动装租赁的房屋、土地等形成的使用权资产,包括租赁电机厂厂区西北角铁路线外围 1000 平方米 20 年使用权及阀门探伤房产确认使用权。

使用权资产,是指承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利。企业根据《企业会计准则第 21 号--租赁(修订版)》的规定进行核算,确认使用权资产和租赁负债。

评估人员核对了企业总账、明细账、会计报表及清查评估明细表,审核了相关的原始凭证、租赁合同,对每项租赁资产的初始计量、摊销金额的准确性、合理性等进行了分析,符合租赁会计准则的核算规定,账面余额合理反映了基准日企业享有的相关使用权资产的权益价值,故本次评估以核实后账面值确认评估值。

使用权资产的评估值为2,179,956.66元。

六、无形资产

(一) 无形资产-土地使用权评估技术说明

纳入评估范围的无形资产—土地使用权为哈尔滨电气动力装备有限公司所使用的一宗土地使用权,土地面积 141,530.00 平方米(212.30 亩),为国有出让性质,土地用途为工业,账面价值为 27,292,650.00



元。

一) 评估对象概况

评估对象位于哈尔滨市哈南工业新城核心区哈南三路 6-1 号，为企业通过挂牌出让方式取得，已办理产权证。评估对象的利用现状为生产厂房等。

评估对象土地使用权具体情况详见下表：

产权证编号	证载权利人	座落	用途	使用权类型	使用权面积 (m ²)	终止日期	备注
黑(2019)哈尔滨市不动产权第 0185696 号	哈尔滨电气动力装备有限公司	哈尔滨市哈南工业新城核心区哈南三路 6-1 号	工业用地	出让	141,530.00	2058/1/1	

评估对象土地所有权属于国家所有，评估对象土地使用权属于哈尔滨电气动力装备有限公司。根据权属文件记载，土地出让年期为 50 年，截至评估基准日剩余使用年期为 34.76 年。根据国有土地使用证及相关资料，评估对象来源合法，产权清晰，无抵押、担保等他项权利。

二) 评估过程

1、收集资料及准备

根据企业提供的无形资产—土地使用权清查评估明细表，进行账表核对，并核对各宗土地的土地证号、证载权利人、证载用途、坐落地点、使用面积、土地使用权到期日等；查看土地使用证等产权文件；收集土地估价所需的其他资料等。

2、实地勘查

根据账表相符的申报表进行现场勘查。对每一评估对象，进行详尽的现场勘查，主要包括待估宗地现状开发和利用情况、周边配套设



况等进行了了解和记录。

3、评估作价及报告

在实施了上述调查和勘查的基础上，根据待估宗地的具体情况，按照《资产评估执业准则—不动产》的要求进行评估作价和撰写有关说明。

三) 评估原则

在评估过程中，除了恪守客观、公正、科学、合法的原则进行土地评估外，本次评估所遵循的估价原则还包括：替代原则、最有效利用原则、供需原则、贡献原则等。估价原则具体如下：

遵循合法原则，是指土地估价应以评估对象的合法权益为前提进行。合法权益包括合法产权、合法使用、合法处分等几个方面。在合法产权方面，应以房地产权属证书、权属档案的记载或其他合法证件为依据；在合法使用方面，应以使用管制（如城市规划、土地用途管制）为依据；在合法处分方面，应以法律、法规或合同等允许的处分方式为依据。

遵循替代原则，是指土地估价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，估价结果不得明显偏离具有替代性质的土地正常价格。

遵循最有效利用原则，是指土地估价应以评估对象的最有效利用为前提估价。判断土地的最有效利用以土地利用符合其自身利用条件、法律法规政策及规划限制、市场要求和最佳利用程度等。

遵循供需原则，是指土地估价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。

遵循贡献原则，是指土地总收益是由土地及其它生产要素共同作用



的结果，土地的价格可以土地对土地收益的贡献大小来决定。

四) 评估依据

- 1、《中华人民共和国民法典》；
 - 2、《中华人民共和国土地管理法》；
 - 3、《中华人民共和国城市房地产管理法》；
 - 4、《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》；
 - 5、国务院《关于深化改革严格土地管理的决定》（国发[2004]28号）；
 - 6、国务院《关于加强土地调控有关问题的通知》（国发[2006]31号）；
 - 7、国务院《关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）；
 - 8、国土资源部《招标拍卖挂牌出让国有土地使用权规范》和《协议出让国有土地使用权规范》（国土资发〔2006〕114号）；
 - 9、国土资源部《关于发布实施<全国工业用地出让最低价标准>的通知》（国土资发[2006]307号）；
 - 10、国土资源部《关于调整部分地区土地等别的通知》（国土资发〔2008〕308号）；
 - 11、国土资源部《关于调整工业用地出让最低价标准实施政策的通知》（国土资发〔2009〕56号）；
 - 12、地方政府及有关部门颁布的法规、条例、文件、通知
- （1）《哈尔滨市人民政府关于调整哈尔滨市城镇国有土地基准地价的通知》（哈政规〔2022〕14号）；



(2) 《哈尔滨市人民政府关于发布哈尔滨市城镇标定地价的通知》(哈政规〔2022〕13号)；

(3) 《黑龙江省人民代表大会常务委员会关于实施契税法授权事项的决定》(2021年6月24日黑龙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过)。

13、宗地所在地自然资源部门、中国地价监测网公布的有关土地成交、地价监测等公示信息；

14、《城镇土地估价规程》(GB/T18508—2014)；

15、《城镇土地分等定级规程》(GB/T18507—2014)；

16、《土地利用现状分类》(GB/T21010—2017)；

17、企业提供的土地使用权产权证等有关资料；

18、评估人员实地勘查、调查所获取的当地市场信息。

五) 地价定义

根据评估目的及评估依据，结合企业提供的资料及实地勘查情况，确定本次评估的地价定义。详见下表：

评估对象地价定义一览表

实际使用权性质	设定使用权性质	实际用途	设定用途	设定使用年限(年)	实际开发程度	设定开发程度	备注
出让	出让	工业	工业	34.76	七通一平	七通一平	七通指宗地外通路、通电、通讯、通上水、通下水、通暖、通气；一平指宗地内场地平整

综上所述，本次评估的地价内涵是：在规划利用条件下，满足上述设定土地性质、用途、使用年限和开发程度，于评估基准日正常市场条



件下的国有土地使用权价值。

六) 评估方法

评估人员在实地勘查和市场调查的基础上,对被评估单位提供的各项资料进行了认真分析,确定本次评估方法和思路。

根据《资产评估执业准则——不动产》(中评协〔2017〕38号),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。本次评估范围中的土地使用权为工业用地,评估方法一般宜选用市场比较法,如缺少市场可比案例,可酌情选用成本逼近法与公示地价系数修正法。对租赁性工矿仓储用地,宜选用收益还原法。对投资待建的工矿仓储用地,可选用剩余法。对位于中心城区的工业仓储用地,不宜采用成本逼近法。

根据此次评估目的、评估对象用途、所处的市场环境及收集到的有关资料,本次采用市场比较法进行评估。

1、市场比较法简述

对于评估对象所在区域有同类用地市场交易案例的,根据调查能够取得满足城镇土地估价规程要求的案例选择条件的,适宜选择市场比较法进行评估。

市场比较法是根据市场中的替代原理,将待估土地与具有替代性的,且在估价期日近期市场上交易的类似地产进行比较,并对类似地产的成交价格作适当修正,以此估算待估土地客观合理价格的方法。其基本计



算公式为：

$$V = VB \times A \times B \times D \times E$$

式中：

V：待估宗地价格；

VB：比较实例价格；

A：待估宗地情况指数 / 比较实例宗地情况指数

= 正常情况指数 / 比较实例宗地情况指数

B：待估宗地估价期日地价指数 / 比较实例交易日期地价指数

D：待估宗地区域因素条件指数 / 比较实例区域因素条件指数

E：待估宗地个别因素条件指数 / 比较实例个别因素条件指数

2、未采用其他评估方法的原因

哈尔滨市 2022 年 6 月公布实施了最新的基准地价和标定地价，但未公开相应的修正体系，限于相关资料的不足，无法采用公示地价系数修正法。

评估对象所在区域为已开发的工业开发区，区域的土地征收已于多年前完成，目前无同类用地征收成本可供参考，且成本逼近法难以反映其客观的市场价值。

评估对象并非租赁性工业用地，也非投资待建的工业用地，故不适宜采用收益还原法和剩余法。

七) 评估测算过程

市场比较法测算过程

(1) 比较实例选择



通过搜集、分析近期市场交易资料，选择的实例与评估对象应属于同一供需圈、用途相同或相近、交易时间与估价基准日相差不超过 3 年、在地域上属近邻区域或类似区域，所选实例应是实际交易实例。

通过市场调查、分析和现场勘查，我们从评估对象周边近年来的挂牌出让成交地块中选择了三个符合上述案例选择要求的土地交易案例，具体情况如下：

案例一：某食品加工项目用地，位于平房区春晖路、星海路西南侧，用途为工业用地，面积 13600 平方米，基础设施条件为七通一平，交易时间为 2023 年 5 月，交易方式为挂牌出让，土地使用年限为 50 年，交易价格为 368.38 元/平方米；

案例二：某金属制品项目用地，位于平房区哈南第八大道、哈南十一路东南侧，用途为工业用地，面积 6035.7 平方米，基础设施条件为七通一平，交易时间为 2022 年 8 月，交易方式为挂牌出让，土地使用年限为 50 年，交易价格为 369.47 元/平方米；

案例三：某通用设备制造项目用地，位于平房区彩虹路西侧，用途为工业用地，面积 4507.1 平方米，基础设施条件为七通一平，交易时间为 2022 年 8 月，交易方式为挂牌出让，土地使用年限为 50 年，交易价格为 374.96 元/平方米。

（2）比较因素选择

估价时选择的比较因素通常包括影响地价的全部主要因素，主要是区域因素和个别因素，包括交易时间、交易类型、交易情况、土地用途、土地使用年限、产业聚集度、基础设施状况、交通便捷度、区域土地利



用方向、公共配套设施完备度、环境状况、临街状况、宗地形状及可利用程度、宗地面积、场地平整情况、容积率、地形地势、规划限制等因素。通过市场调查和分析，本次根据评估对象的宗地条件和区域特点，选择影响评估对象价格的比较因素，具体如下：

①交易时间：估价期日修正就是将比较实例在其成交日期的价格调整为估价期日的价格，主要用地价指数或地价变动率等进行修正；

②交易类型和交易情况：交易类型和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；

③土地用途：土地用途修正是消除因不同土地利用方式的差异对地价带来的影响，若比较实例与评估对象用途相同，则不进行土地用途修正；

④土地使用年限：土地使用年期修正是将各比较实例的不同使用年期修正到评估对象使用年期限，以消除因土地使用年期不同而对价格带来的影响；

⑤区域因素：影响地价的区域因素主要有产业聚集度、基础设施状况、交通便捷度、区域土地利用方向、公共配套设施完备度、环境状况等；

⑥个别因素：影响地价的个别因素主要有临街状况、宗地形状及可利用程度、宗地面积、场地平整情况、地形地势、规划限制等。

（3）因素条件说明

分析评估对象和比较实例的各因素条件，编制影响因素条件说明表，



具体如下：

影响因素条件说明表

项目	评估对象	案例一	案例二	案例三	
交易时间	2023-03	2023-05	2022-08	2022-08	
交易类型	-	挂牌出让	挂牌出让	挂牌出让	
交易情况	正常	正常	正常	正常	
土地用途	工业用地	工业	工业	工业	
土地使用年限	34.76	50	50	50	
区域因素	产业聚集度	工业开发区	工业开发区边缘	工业开发区	工业开发区
	基础设施状况	七通一平	七通一平	七通一平	七通一平
	交通便捷度	区域内路网条件良好，交通便捷	区域内路网条件一般，交通较便捷	区域内路网条件良好，交通便捷	区域内路网条件一般，交通较便捷
	区域土地利用方向	制造产业用地	制造产业用地	制造产业用地	制造产业用地
	公共配套设施完备度	公共配套一般	公共配套较劣	公共配套较劣	公共配套一般
	环境状况	一般	一般	一般	一般
个别因素	临街状况	临街状况良好	临街状况一般	临街状况良好	临街状况良好
	宗地形状及可利用程度	宗地形状为不规则，可利用程度良好	宗地形状为较规则，可利用程度良好	宗地形状为较规则，可利用程度良好	宗地形状为较规则，可利用程度良好
	宗地面积	面积对项目建设利用无影响	面积对项目建设利用无影响	面积对项目建设利用无影响	面积对项目建设利用无影响
	场地平整情况	土地平整	土地平整	土地平整	土地平整
	地形地势	地面起伏不大，地质条件良好	地面起伏不大，地质条件良好	地面起伏不大，地质条件良好	地面起伏不大，地质条件良好
	规划限制	容积率<1	容积率 1.2	容积率<1	容积率<1

(4) 编制比较因素条件指数表

为在因素指标量化的基础上进行比较因素修正，必须将因素指标差异折算为反映价格差异的因素条件指数，并编制比较因素指数表。

其中，在进行区域及个别因素修正过程中，需确定各影响因素的条件指数，以条件指数计算各因素的修正系数。区域因素、个别因素条件指数确定的具体方法为：首先，分析评估对象和比较实例的各因素条件，对因素条件水平的优劣程度进行分析和判断，对各影响因素进行定性分



析，通常描述为优、良好、一般、较差、差等不同等级的具体指标，以便于各因素指标的量化；其次，对因素指标差异对价格差异的影响程度进行分析和判断，以评估对象的各因素条件为基础（相应指数为 100），各可比案例的因素条件指数根据量化的指标差异程度进行上浮或下调，指数相应增加或减少，最终使因素条件指数量化。

编制比较因素条件指数表的具体过程如下：

①交易时间：评估人员调查了区域土地市场情况，根据哈尔滨市地价监测指标进行期日修正。经测算分析，以评估对象的指数为 100，各比较实例相应指数分别为 100、99.25、99.25。

经查阅地价监测网（地价监测网自 2021 年三季度后未再更新，目前尚未恢复），哈尔滨市历年的工业用地价格季度环比增长率平均值为 0.376%，评估参照此比率计算。

时间	环比增长率%
2019.3	0.21
2019.4	0.42
2020.1	-0.21
2020.2	0
2020.3	0
2020.4	1.48
2021.1	1.04
2021.2	0.62
2021.3	0.2
平均值	0.376

根据地价季度环比增长率情况编制修正指数，如下表：

项目	估价对象	案例一	案例二	案例三
交易日期	2023-03	2023-05	2022-08	2022-08
地价指数	100	100	99.25	99.25

②交易类型和交易情况：通过调研，近年来区域内的工业项目土地供应以挂牌出让为主，本次估价所选取的三个交易案例均为挂牌出让，



符合当地土地市场的正常交易情况。故本次对交易类型和交易情况不作修正，即以评估对象的指数为 100，各比较实例相应指数均为 100。

③土地用途：评估对象土地用途为工业，各比较实例的土地用途均为工业用地，故本次对土地用途不作修正，即以评估对象土地用途指数为 100，各比较实例土地用途指数均为 100。

④土地使用年限

评估对象设定的土地使用年限为剩余使用年限，市场案例的土地使用年限为 50 年，修正公式为：

$$V_t = V_0 \times K$$

式中： V_t ：年期修正后宗地价格

V_0 ：年期修正前比较实例价格

K ：年期修正系数

年期修正系数按以下公式计算：

$$K = [1 - 1 / (1 + r)^m] / [1 - 1 / (1 + r)^n]$$

式中： m ：评估对象的剩余使用年期，为 34.76 年；

n ：比较实例的使用年期，为 50 年；

r ：土地还原利率，本次参照贷款利率和市场风险情况取 5.5%。

据此计算 $1/K=1.1027$ ，即以评估对象的指数为 100，各比较实例相应指数均为 110.27。

⑤区域因素：影响地价的区域因素主要有产业聚集度、基础设施状况、交通便捷度、区域土地利用方向、公共配套设施完备度、环境状况等。根据评估对象和比较实例的因素条件说明表进行分析，将各区域因



素指标优、良好、一般、较劣、劣，以评估对象的各因素条件为基准（相应指数为 100），每上升或下降一个等级，指标上浮或下浮。

⑥个别因素：影响地价的个别因素主要有临街状况、宗地形状及可利用程度、宗地面积、场地平整情况、地质条件、规划限制等。根据评估对象和比较实例的因素条件说明表进行分析，将各区域因素指标优、良好、一般、较劣、劣，以评估对象的各因素条件为基准（相应指数为 100），每上升或下降一个等级，指标上浮或下浮。

通过以上对影响地价的主要因素条件的比较分析，编制比较因素条件指数表，结果如下：

比较因素条件指数表

项目		评估对象	案例一	案例二	案例三
期日修正		100	100	99.25	99.25
交易类型		100	100	100	100
交易情况		100	100	100	100
土地用途		100	100	100	100
土地使用年限		100	110.27	110.27	110.27
区域因素	产业聚集度	100	98	100	100
	基础设施状况	100	100	100	100
	交通便捷度	100	98	100	98
	区域土地利用方向	100	100	100	100
	公共配套设施完备度	100	99	99	100
	环境状况	100	100	100	100
个别因素	临街状况	100	99	100	100
	宗地形状及可利用程度	100	100	100	100
	宗地面积	100	100	100	100
	场地平整情况	100	100	100	100
	地形地势	100	100	100	100
规划限制		100	101.20	100	100

各宗地面积在“比较案例选择”部分进行了说明，具体如下表：

项目	估价对象	案例一	案例二	案例三
宗地面积m ²	141,530.00	13600	6035.7	4507.1



从评估人员多年来对全国各地的工业用地评估实践经验来看，上述土地面积的不同对工业用地价格没有影响。

(5) 比较因素修正

在各比较因素条件指数表的基础上，进行比较实例估价期日修正、交易情况、因素修正及年期修正，即将评估对象的因素条件指数与比较实例的因素条件进行比较，得到各因素修正系数。各比较实例因素修正及比准价格列表计算如下：

因素修正及比准价格计算表

项目	案例一	案例二	案例三	
交易价格	368.38	369.47	374.96	
期日修正	100/100	100/99.25	100/99.25	
交易类型	100/100	100/100	100/100	
交易情况	100/100	100/100	100/100	
土地用途	100/100	100/100	100/100	
土地使用年限	100/110.27	100/110.27	100/110.27	
区域因素	产业聚集度	100/98	100/100	100/100
	基础设施状况	100/100	100/100	100/100
	交通便捷度	100/98	100/100	100/98
	区域土地利用方向	100/100	100/100	100/100
	公共配套设施完备度	100/99	100/99	100/100
	环境状况	100/100	100/100	100/100
个别因素	临街状况	100/99	100/100	100/100
	宗地形状及可利用程度	100/100	100/100	100/100
	宗地面积	100/100	100/100	100/100
	场地平整情况	100/100	100/100	100/100
	地形地势	100/100	100/100	100/100
	规划限制	100/101.20	100/100	100/100
修正系数积	0.9520	0.9229	0.9324	
比准价格 (元/m ²)	350.70	340.98	349.61	

(6) 实例修正后的地价计算



经过以上的比较分析，采用各因素修正系数连乘法，求算得出了各比较实例经因素修正后达到评估对象条件时的比准价格。由于本次所选取的三个比较实例均为正常交易，比较实例与评估对象用途及区位条件接近，比较修正后的比准价格相差不大，故可取三个比准价格的简单算术平均数作为市场比较法估价结果。计算过程及结果如下：

$$\begin{aligned} \text{土地单价} &= (\text{比准价格一} + \text{比准价格二} + \text{比准价格三}) \div 3 \\ &= 347.10 \text{ (元/平方米)} \end{aligned}$$

2、地价的确定

通过以上评估过程，采用了市场比较法进行测算，同时将测算结果与当地基准地价、标定地价等进行了对比分析。经分析确定，市场法结果能够反映评估对象的公允价值，故本次取市场法结果作为最终评估结果。即：土地单价=347.10 元/平方米。

由于企业取得土地还包括契税、印花税等税费成本，故：

$$\begin{aligned} \text{土地重置取得成本} &= \text{土地评估值} \times (1 + \text{税费率}) \\ &= 347.10 \times 141,530.00 \times (1 + 3.05\%) \\ &= 50,623,400.00 \text{ (元, 取整)} \end{aligned}$$

八) 评估结果及增减值分析

纳入本次评估范围无形资产-土地使用权账面价值为 27,292,650.00 元，评估价值为 50,623,400.00 元，评估增值 23,330,750.00 元，增值率 85.48%。评估增值的原因是：评估对象取得时间较久，其所在区域工业用地价格已经上涨。



（二）无形资产-其他评估技术说明

1. 其他无形资产概况

无形资产—其他无形资产账面值14,676,178.48元。其中专利权 355 项（其中发明专利 165 项、实用新型专利 190 项），商标 2 项，非专利技术 1 项，外购办公软件 16 项。

2. 技术型无形资产评估

（1）待评估技术型无形资产概况

纳入本次评估范围的技术型无形资产共计 356 项，包括专利 355 项，非专利技术 1 项，所有人均为哈电动装。

（2）评估方法的选择

评估技术型无形资产的常用评估方法包括市场法、收益法和成本法。

由于我国技术型无形资产市场交易尚处于初级阶段，相关公平交易数据的采集相对困难，故市场法在本次评估中不具备可操作性；同时，由于被评估单位的经营收益与其所拥有的技术力量关联性较为紧密，因而应用成本法对技术型无形资产进行评估的适用性较差。

本次评估，考虑到被评估单位所处行业特性，纳入本次评估范围的专利权与被评估单位收益之间的对应关系相对清晰可量化，且该等技术型无形资产的价值贡献能够保持一定的延续性，故采用收益法对其进行评估，考虑这些无形资产在生产过程综合发生作用，对其合并评估。

（2）收益预测的假设条件

- 1) 国家现行的宏观经济、金融以及产业等政策不发生重大变化。
- 2) 被评估单位在未来经营期内的所处的社会经济环境以及所执行的税赋、税率等政策无重大变化。
- 3) 被评估单位在未来经营期内的管理层尽职，并继续保持基准日现有的经营管理模式持续经营。



4) 被评估单位在未来经营期内的主营业务、收入与成本的构成以及经营策略等仍保持其最近几年的状态持续,而不发生较大变化。不考虑未来可能由于管理层、经营策略以及商业环境等变化导致的主营业务状况的变化所带来的损益。

5) 在未来的经营期内,被评估单位的各项期间费用不会在现有基础上发生大幅的变化,仍将保持其最近几年的变化趋势持续。鉴于企业的货币资金或其银行存款等在经营过程中频繁变化或变化较大,本报告的财务费用评估时不考虑其存款产生的利息收入,也不考虑汇兑损益等不确定性损益。

6) 本次评估不考虑通货膨胀因素的影响。

评估人员根据资产评估的要求,认定这些前提条件在评估基准日时成立,当以上假设条件发生变化,则评估结论将失效。

当这些假设条件因素由于未来经济环境发生较大变化等原因而改变时,评估人员将不承担由于该改变而推导出不同评估结果的责任。

(4) 评估计算及分析过程

1) 收益模型的介绍

采用收入分成法较能合理测算被评估单位技术型无形资产的价值,其基本公式为:

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

式中:

P: 待评估技术型无形资产的评估价值;

R_i: 基准日后第 i 年预期技术型无形资产相关收益;

K: 技术型无形资产综合分成率;

n: 待评估技术型无形资产的未来收益期;

i: 折现期;



r: 折现率。

2) 收益年限的确定

收益预测年限取决于技术型无形资产的经济收益年限，即能为投资者带来超额收益的时间。

由于技术型无形资产相关的技术先进性受技术持续升级及替代技术研发等因素影响，故技术型无形资产的经济收益年限一般低于其法定保护年限。纳入本次评估范围的各项技术型无形资产陆续于 2012 年~2023 年形成，主要应用于产品生产阶段，提高生产控制水平及资源利用水平，本次评估综合考虑该等技术型无形资产于评估基准日对应的技术先进性等指标及其未来变化情况，预计该等技术型无形资产的整体经济收益年限持续到 2028 年底。

本次评估确定的技术型无形资产经济收益年限至 2028 年底。但并不意味着技术型无形资产的寿命至 2028 年底结束，在此提醒报告使用者注意。

3) 与技术型无形资产相关的收入预测

纳入本次评估范围的各项正在使用中的专利在评估对象主营产品中发挥如下作用：

本次评估根据被评估单位历史年度收入，并结合行业的市场发展、被评估单位设计产能等情况，综合预测被评估单位主营业务收入（具体预测方法及过程的详见收益法净现金流量预测中的相应内容）。

4) 分成率 K 的评定方法

企业的收益是企业管理、技术、人力、物力、财力等方面多因素共同作用的结果。技术作为特定的生产要素，企业整体收益包含技术贡献，因此确定技术参与企业的收益分配是合理的。

利用提成率测算技术分成额，即以技术产品产生的收入为基础，按



一定比例确定专利的收益。在确定技术提成率时，首先确定技术提成率的取值范围，再根据影响技术价值的因素，建立测评体系，确定待估技术提成率的调整系数，最终得到提成率。

A. 确定技术提成率的范围

国内外对于技术提成率的研究有很多，联合国贸易和发展组织对各国技术合同的提成率作了大量的调查统计工作，调查结果显示，技术提成率一般为产品净售价的 0.5%~10%，并且行业特征十分明显。国内有研究表明，在我国对技术的统计和调查中，如以净售价为分成基础，提成率一般不超过 5%。

表 1. 国内工业行业（销售收入）技术提成率参考数值表

行业	B (%) 值	行业	B (%) 值
全民所有制工业	0.47-1.42	集体所有制工业	0.51-1.52
全民与集体全营工业	0.60-1.79	轻工业	0.37-1.12
重工业	0.60-1.80	煤炭采选业	/-/
石油和天然气开采业	/-/	黑色金属矿采选业	1.17-3.50
有色金属矿采选业	1.12-3.37	建筑材料及其他非金属矿采选业	0.97-2.90
采盐业	1.42-4.27	其他矿采选业	1.31-3.92
木材及竹材采运业	1.74-5.21	自来水生产和供应业	1.66-4.97
食品制造业	0.16-0.47	饮料制造业	0.51-1.53
烟草加工业	/-/	饲料工业	0.28-0.84
纺织业	0.19-0.58	缝纫业	0.44-1.32
皮革、毛坯及其制造业	0.26-0.79	木材加工及竹、藤、棕、草制品业	0.24-0.71
家具制造业	0.40-1.20	造纸机纸制品业	0.40-1.20
印刷业	0.99-2.98	文教体育用品制造业	0.64-1.92
工艺美术品制造业	0.45-1.34	电力、蒸汽、热水生产和供应业	0.99-2.97
石油加工业	0.50-1.50	蓄电池制造业	0.95-2.84
化学工业	0.51-1.54	医药工业	0.99-2.97
化学纤维业	0.98-2.93	橡胶制品业	0.49-1.47
塑料制品业	0.47-1.42	建筑材料及其他非金属矿物制品业	0.79-2.36
黑色金属冶炼及压延加工业	0.67-2.01	有色金属冶炼及压延加工业	0.61-1.84
金属制品业	0.56-1.67	机械工业	0.65-1.94
通用设备制造业	0.83-2.48	通用零部件制造业	0.79-2.38
铸锻毛坯制造业	0.56-1.67	工业专用设备制造业	0.77-2.32
农、林、牧、渔业机械制造业	0.45-1.34	交通运输设备制造业	0.83-2.49



行业	B (%) 值	行业	B (%) 值
电器机构器材制造业	0.56-1.67	电子及通信设备制造业	0.53-1.59
其他工业	0.54-1.61	客车制造业	0.91-2.74

被评估企业属于电器机构器材制造业，按行业统计数据，技术提成率在 0.56-1.67。

B.根据提成率测评表，确定待估技术提成率的调整系数

影响技术类无形资产价值的因素包括法律因素、技术因素、经济因素及风险因素，其中风险因素对专利资产价值的影响主要在折现率中体现，其余三个因素均可在提成率中得到体现。将上述因素细分为法律状态、保护范围、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等 11 个因素，分别给予权重和评分，根据各指标的取值及权重系数，采用加权算术平均计算确定技术提成率的调整系数。

表 2.技术综合分析评分表

评价因素	权重 (%)	评分值范围	评分值	加权评分值
法律状态	12	0~100	80	9.60
保护范围	9	0~100	100	9.00
侵权判定	9	0~100	40	3.60
技术所属领域	5	0~100	80	4.00
替代技术	10	0~100	60	6.00



先进性	5	0~100	80	4.00
创新性	5	0~100	80	4.00
成熟度	10	0~100	100	10.00
应用范围	10	0~100	50	5.00
技术防御力	5	0~100	80	4.00
供求关系	20	0~100	100	20.00
合计(取整)	100			79.00

由上表可得提成率调整系数为79.00%。

C.确定待估技术提成率

根据待估技术提成率的取值范围及调整系数，可最终得到提成率。

计算公式为：

$$K=m+(n-m) \times r$$

式中：

K-待估技术的提成率

m-提成率的取值下限

n-提成率的取值上限

r-提成率的调整系数

因此，被评估企业专利等技术类无形资产收入提成率为：

$$K=m+(n-m) \times r=0.56+(1.67-0.56) \times 79\%=1.44\%$$

5) 更新替代率

随着科技进步与技术创新，原有专利及非专利技术在公司收入中的



贡献呈下降趋势，当某项新技术被普遍推广而使原有技术失去其垄断地位时，最终导致无形资产的更新换代，因此，本次评估中根据技术进步程度考虑一定的技术替代比率，通过与被评估单位相关技术人员的探讨，并结合技术发展及应用情况，更新替代率每年在上一年基础上下降 25%。

6) 折现率的选取

本次评估中专利及非专利技术等技术资产折现率 r 在测算企业加权平均资本成本的基础上考虑一定的风险溢价，即：

$$r = WACC + \varepsilon_1$$

式中：

WACC 为企业加权平均资本成本；

ε_1 为无形资产特性风险调整系数。

一般情况下，企业以各项资产的市场价值为权重计算的加权平均资产回报率（WeightedAverageReturnonAsset，WARA）应该与企业的加权平均资产成本（WeightedAverageCostofCapital，WACC）基本相等或接近。确定无形资产的市场回报率时，在企业 WACC 的基础上，根据 WARA=WACC 的平衡关系，综合考虑无形资产在整体资产中的比重，从技术产品类型、现有技术产品市场稳定性及获利能力、无形资产使用时间等方面进行分析，进而确定无形资产特性风险调整系数 ε_1 为 5%。从而得出专利及非专利技术等技术收益法评估折现率为 17.10%。

7) 专利及非专利技术评估价值的确定

项目	2023 年 4-12 月	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
营业收入	102,886.73	141,051.06	148,602.61	184,380.03	172,474.44	172,474.44
专利使用率	100%	100%	100%	100%	100%	100%
收入分成率	1.44%	1.44%	1.44%	1.44%	1.44%	1.44%
无形资产成新率	100.00%	75.00%	56.25%	42.19%	31.64%	23.73%
分成收入	1,478.38	1,520.07	1,201.09	1,117.70	784.14	588.11
所得税率	15%	15%	15%	15%	15%	15%



税后分成额	1,256.62	1,292.06	1,020.93	950.04	666.52	499.89
折现率	17.10%	17.10%	17.10%	17.10%	17.10%	17.10%
折现系数	0.94	0.82	0.70	0.60	0.51	0.44
现值	1,184.39	1,060.69	715.72	568.77	340.76	218.25
评估值	4,090.00					

根据公式计算，得到被评估单位专利及非专利技术评估价值为人民币 4,090.00 万元。

3. 外购软件评估

对于外购软件，评估人员查阅相关的证明资料，了解原始入账价值的构成，摊销的方法和期限，查阅了原始合同。经核实表明账、表金额相符。通过向软件供应商询价确定评估值。

4. 商标权的评估

(1) 待评估商标权概况

纳入评估范围内的商标权共 2 项，商标权人为哈电动装，详见下表：

表 3. 纳入评估范围的商标权一览表

序号	内容或名称	注册有效期限	核定使用商品/服务类别	商标注册证号
1	HMC 商标	2010 年 7 月 14 日至 2030 年 7 月 13 日	水力发电机和马达；水轮机；风力发电设备；水力动力设备；空气冷却器	6931610
2	HEHMC 商标	2010 年 5 月 21 日至 2030 年 5 月 20 日	发电机；水力发电机和马达；水轮机；风力发电设备；水力动力设备；交流发电机；发电机组；泵（机器、发动机或马达部件）；阀（机器零件）；空气冷却器	6931611

(2) 评估方法的选择

商标权的常用评估方法包括收益法、市场法和成本法。

市场法主要通过商标市场或产权市场、资本市场上选择相同或相近似的商标权作为参照物，针对各种价值影响因素，将被评估商标与参照物商标进行价格差异的比较调整，分析各项调整结果、确定商标权的



价值。使用市场法评估商标权的必要前提是市场数据相对公开、存在具有可比性的商标参照物、参照物的价值影响因素明确并且能够量化。我国商标市场交易尚处于初级阶段，商标权的公平交易数据采集相对困难，故市场法在本次评估中不具备操作性。

收益法以被评估无形资产未来所能创造的收益的现值来确定其评估价值，对商标等无形资产而言，其之所以有价值，是因为资产所有者或授权使用者能够通过销售商标产品从而带来收益。收益法适用的基本条件是商标具备持续经营的基础和条件、经营与收益之间存在较稳定的对应关系、未来收益和风险能够预测并可量化。当对未来预期收益的估算相对客观公允、折现率的选取较为合理时，收益法评估结果能够较为完整地体现无形资产价值，易于为市场所接受。

成本法是依据商标权形成过程中所需要投入的各种费用成本，并以此为依据确认商标权价值的一种方法。企业依法取得并持有商标权，期间需要投入的费用一般包括商标设计费、注册费、使用期间的维护费以及商标使用到期后办理延续的费用等。由于通过使用商标给企业带来的价值，和企业实际所支出的费用通常不构成直接关联，因而成本法一般适用于不使用或者刚投入使用的商标权评估。

商标主要起产品的标识作用，考虑到哈电动装相关产品及服务主要以专利权等技术资源为核心，哈电动装对于委估商标并未使用，委估商标对哈电动装的经营业绩无影响，采用成本法评估较为合适。

(3) 成本法评估模型

依据商标权无形资产形成过程中所需投入的各种成本费用的重置价值确认商标权价值，其基本公式如下：

$$P = C_1 + C_2 + C_3 \quad (1)$$

式中：



P: 评估值

C₁: 设计成本

C₂: 注册成本

C₃: 维护使用成本

根据有关规定,注册商标可因连续三年停止使用而被撤销。法律意义上的注册商标使用,包括将商标用于商品、商品包装或者容器以及商品交易文书上,或者将商标用于广告宣传、展览以及其他商业活动。具体地说,商品商标需使用在商品的出售、展览或经海关出口上,使用在商品交易文书上,使用在各种媒体对商标进行商业性宣传、展示上;服务商标需使用在服务场所、服务工具、服务用品、服务人员服饰上,使用在反映及记录发生服务的文书上,使用在各种媒体对商标进行商业性宣传、展示上。

注册商标所有人为维持商标专用权而使用商品商标,须印制商标,生产出售商品、参展(参评、参赛),或者在媒体上对商标进行商业性宣传;服务商标须印制在服务工具、服务用品、服务人员服饰上,用于服务场所装饰、招牌制作,或者商业性媒体宣传等。对于商标所有人来说,其使用商标的形式及支出费用的意义是为了证明其实际拥有且使用了商标,以维持商标专用权。

(5)商标权成本法评估结果

通过计算汇总,得到纳入本次评估范围的商标权评估价值共计 2,866.00 元。

(6)商标权成本法评估案例——HMC 商标

1)商标权概述

注册号	6931610
申请日期	2018/7/28



是否已发生续展	是
法定保护年限	10 年
权利人	哈电动装

2) 评估模型中各项参数的确定

A. 设计成本

据咨询了解此类商标设计公司，设计、取名费报价大约在 500-1000 元之间，经综合评价，设计、取名成本按每个 1000 元取定。即：

设计成本=1000 元/件

B. 注册成本

根据原国家计委、财政部计价格[1995]2404 号文件，国家发改委、财政部发改价格[2015]2136 号文件，财政部、国家发展改革委财税[2017]20 号文件和国家发展改革委、财政部发改价格〔2019〕914 号文件，受理商标注册费为 300.00 元/个。据了解，企业注册商标时全部委托代理公司进行，代理费 800.00 元/个。

C. 续展费

该商标已续展，企业注册商标时全部委托代理公司进行。经调查，注册商标机构收取及代理费用共计 1000 元。

D. 维护使用成本

经与企业管理层沟通，企业历史年度未对相关商标进行广告宣传等工作，本次评估预测维护使用成本为零。

7) 商标权重置价值计算

注册号	6931610
设计成本	1000.00
注册成本（含代理费）	1100.00



续展费	1000
维护使用成本	0.00
重置成本合计	3100.00

8) 商标权评估结论

哈电动装对商标延续注册，不存在贬值。

通过评估计算，得出该商标的评估值为 3,100.00 元。

5. 无形资产—其他无形资产评估结果及增减值原因分析

综上所述，被评估单位纳入本次评估范围内的无形资产—其他无形资产评估价值共计 61,590,161.00 元，增值 46,913,982.52 元，增值率 319.66%。

无形资产—其他无形资产评估增值幅度较大，主要原因是纳入本次评估范围的无形资产—其他无形资产中存在未入账专利权，导致无形资产—其他无形资产评估价值远高于账面价值。

七、递延所得税资产

递延所得税资产账面价值 87,212,987.32 元，核算内容为预计负债、应收款项减值、可抵扣亏损及税款抵减形成的递延所得税资产。清查时，评估人员核对明细账与总账、报表余额是否相符，核对与委估明细表是否相符，查阅了款项金额、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和完整性。在核实无误的基础上，以核实后账面价值确定为评估值。

递延所得税资产评估值 87,212,987.32 元。

八、负债



评估范围内的负债为流动负债、非流动负债，流动负债包括短期借款、应付票据、应付账款、应付职工薪酬、合同负债、应交税费、其他应付款、一年内到期非流动负债、其他流动负债，非流动负债包括租赁负债、长期应付职工薪酬、预计负债、递延收益、递延所得税负债、其他非流动负债，本次评估在经清查核实的账面值基础上进行。

（一）流动负债

1.短期借款

短期借款账面价值为686,855,803.47元，核算内容为银行借款。评估人员对短期借款进行了函证，查阅了各笔短期借款的借款合同及相关担保合同、贷款对账单、评估基准日最近一期的结息证明等，逐笔核对了借款金额、借款利率和借款期限。以清查核实后的账面值确定评估值。

短期借款评估值为686,855,803.47元。

2.应付票据

应付票据账面价值245,443,855.89元，核算内容为应付货款。评估人员通过查阅了相关购货合同、结算凭证、核对了应付票据票面记载的收、付款单位、支付金额，以及是否含有票面利率等内容，确认企业应付票据为无息票据，应支付款项具有真实性和完整性，核实结果账、表、单金额相符。以清查核实后的账面值确定评估值。

应付票据评估值为245,443,855.89元。

3.应付账款

应付账款账面价值479,101,638.28元，核算内容为应付货款。评估人员核对了账簿记录、抽查了原始凭证及合同等相关资料，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，以清查核实后的账面值确定评估值。

应付账款评估值为479,101,638.28元。

4.合同负债



合同负债账面价值294,184,726.64元，主要为预收货款。

评估人员调查、了解了该合同负债的性质，逐笔落实了具体的债权人、发生时间及期后结算情况，对大额款项进行了函证，与明细账核对无误，因此，以核实后的账面值确定评估值。

合同负债评估值为294,184,726.64元。

5. 应付职工薪酬

应付职工薪酬账面价值3,083,433.93元，核算内容为应付工资、应付工会经费等。评估人员核对了应付职工薪酬的提取及使用情况，同时查看了相关凭证和账簿。认为计提正确和支付符合规定，以清查核实后的账面值确定评估值。

应付职工薪酬评估值为3,083,433.93元。

6. 应交税费

应交税费账面价值8,376,610.09元，核算内容为增值税、房产税等，评估人员通过对企业账簿、纳税申报表的查证，证实企业税额计算的正确性，以清查核实后的账面值确定评估值。

应交税费评估值为8,376,610.09元。

7. 其他应付款

其他应付款账面价值279,807,215.34元，核算内容为投标保证金、稳岗补贴等。评估人员查阅了相关合同、原始入账凭证、购置发票等相关资料，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等。经核实账、表、单相符，未发现不需支付的证据，以清查核实后的账面值确定评估值。

其他应付款评估值为279,807,215.34元。

8. 一年内到期的非流动负债

一年内到期的非流动负债账面值为 109,840.69 元，为承租阀门公司探伤房产租赁负债一年内到期部分。



评估人员查阅了相关合同、原始入账凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，以清查核实后的账面值确定评估值。

一年内到期的非流动负债评估值为 109,840.69 元。

9.其他流动负债

其他流动负债账面值为 94,200,679.06 元，包括合同负债---待转销项税及已背书未到期未终止确认应收票据。

评估人员查阅了相关合同、原始入账凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，以清查核实后的账面值确定评估值。

其他流动负债评估值为 94,200,679.06 元。

(二) 非流动负债

1.租赁负债

租赁负债账面值为 439,082.21 元，为承租阀门公司探伤房产形成。

评估人员查阅了相关合同、原始入账凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，以清查核实后的账面值确定评估值。

租赁负债评估值为 439,082.21 元。

2.长期应付职工薪酬

长期应付职工薪酬账面值为 4,243,483.01 元，为退休人员统筹外费用。

评估人员查阅了相关计提文件、原始入账凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，以清查核实后的账面值确定评估值。

长期应付职工薪酬评估值为 4,243,483.01 元。

3.预计负债

预计负债账面价值 164,496,181.16 元，核算内容为计提产品质量保证损失、预计亏损合同损失。评估人员查阅了解款项该计提的依据，确定



其真实性，以清查核实后的账面值确定评估值。

预计负债评估值为164,496,181.16元。

4.递延所得税负债

递延所得税负债账面值为 326,993.50 元，为计提使用权资产形成。

评估人员查阅了相关合同、原始入账凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，以清查核实后的账面值确定评估值。

租赁负债评估值为 326,993.50 元。

5.递延收益

递延收益账面价值77,952,582.31元，主要为收到的保险赔款、哈尔滨电气股份有限公司、沈阳鼓风机集团股份有限公司、黑龙江省科学技术厅等单位对哈电动装业务补助摊销形成。

评估人员核对了有关账证，查阅了相关文件，确定其真实性、正确性。对于已完工项目涉及递延收益，相关款项为补助资金，无需偿还，按照应缴纳的所得税作为评估值。

对于尚需支付款项相关的递延收益，以核实后账面值为评估值。

递延收益评估值为13,140,437.35元。

6.其他非流动负债

其他非流动负债账面值为 563,150,476.94 元，为预收货款。

评估人员查阅了相关合同、原始入账凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，以清查核实后的账面值确定评估值。

其他流动负债评估值为 563,150,476.94 元。



第六部分 收益法评估说明

一、收益法的评估对象

本次收益法评估的对象是股东全部权益。

二、收益法概述

(一) 收益法的定义和原理

根据《资产评估执业准则—企业价值》，企业价值评估中的收益法，也称现金流量折现法，是指对企业或者某一产生收益的单元预计未来现金流量及其风险进行预测，选择与之匹配的折现率，将未来的现金流量折现求和的评估方法。收益法的基本思路是通过估算资产在未来预期的净现金流量和采用适宜的折现率折算成现时价值，得出评估值。

(二) 收益法的应用前提

收益法适用的基本条件是：企业具备持续经营的基础和条件，经营与收益之间存在较稳定的对应关系，并且未来收益和风险能够预测且可量化。使用现金流折现法的最大难度在于未来预期现金流的预测，以及数据采集和处理的客观性和可靠性等。当对未来预期现金流的预测较为客观公正、折现率的选取较为合理时，其估值结果具有较好的客观性。

(三) 收益法选择的理由和依据

被评估单位具备持续经营的基础和条件，未来收益和风险能够预测且可量化，因此本次评估可以选择收益法进行评估。

三、收益预测的假设条件

(一) 国家现行的有关法律法规及政策、国家宏观经济形势无重



大变化，本次交易各方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化。

(二) 针对评估基准日资产的实际状况，假设企业持续经营。

(三) 假设被评估单位的经营者是负责的，并且公司管理层有能力担当其职务。

(四) 假设企业的高新技术企业证书能顺利延期，所得税维持现有水平。

(五) 除非另有说明，假设公司完全遵守所有有关的法律法规。

(六) 假设被评估单位未来将采取的会计政策和编写此份报告时所采用的会计政策在重要方面基本一致。

(七) 假设公司在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前方向保持一致。

(八) 本次评估，假设在未来的预测期内，评估对象的主营业务、产品的结构，收入与成本的构成以及销售策略和成本控制等保持其建成达产后状态持续，而不发生较大变化。

(九) 在未来的预测期内，评估对象的各项期间费用不会在现有基础上发生大幅的变化，仍将保持其最近几年的变化趋势持续，并随经营规模的变化而同步变动。

(十) 鉴于企业的货币资金或其银行存款等在生产经营过程中频繁变化且闲置资金均已作为溢余资产考虑，评估时不考虑存款产生的利息收入，也不考虑付息债务之外的其他不确定性损益。

(十一) 有关利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用



等不发生重大变化。

(十二) 无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对企业造成重大不利影响。

(十三) 哈电动装现金流无季节性，假设哈电动装现金流年度均匀支付。

(十四) 当未来经济环境发生较大变化时，评估机构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、收益法评估计算及分析过程

(一) 收益法评估模型

1. 评估思路

根据本次尽职调查情况以及被评估单位的资产构成和主营业务特点，本次评估是以被评估单位的母公司报表口径估算其权益资本价值，本次评估的基本评估思路是：



1) 对纳入报表范围的资产和主营业务,按照历史经营状况的变化趋势和业务类型预测预期收益(净现金流量),并折现得到经营性资产的价值;

2) 将纳入报表范围,但在预期收益(净现金流量)预测中未予考虑的诸如基准日存在的货币资金、应收(应付)股利等流动资产(负债),及呆滞或闲置设备、房产以及未计及损益的在建工程等非流动资产(负债),定义为基准日存在的溢余性或非经营性资产(负债),单独预测其价值;将纳入报表范围,但在预期收益(净现金流)估算中未予考虑的长期股权投资,单独测算其价值;

3) 将上述各项资产和负债价值加和,得出被评估单位的企业价值,经扣减基准日的付息债务价值后,得到被评估单位的权益资本(股东全部权益)价值。

在确定股东全部权益价值时,评估师没有考虑控股权和少数股权等因素产生的溢价或折价,也没有考虑股权流动性对评估结果的影响。

2. 评估模型

1) 基本模型

本次评估的基本模型为:

$$E = B - D \quad (1)$$

式中:

E: 被评估单位的股东全部权益(净资产)价值;

B: 被评估单位的企业价值;

D: 被评估单位的付息债务价值;

$$B = P + I + C \quad (2)$$

式中:

P: 被评估单位的经营性资产价值;



I: 被评估单位基准日的长期投资价值;

C: 被评估单位基准日存在的溢余或非经营性资产(负债)的价值;

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} + \frac{R_{n+1}}{r(1+r)^n} \quad (3)$$

式中:

R_i: 被评估单位未来第 i 年的预期收益(自由现金流量);

r: 折现率;

n: 被评估单位的未来经营期;

$$C = C_1 + C_2 \quad (4)$$

C₁: 基准日流动类溢余或非经营性资产(负债)价值;

C₂: 基准日非流动类溢余或非经营性资产(负债)价值。

2) 收益指标

本次评估,使用企业自由现金流量作为被评估单位经营性资产的收益指标,其基本定义为:

$$R = \text{息税前利润} \times (1 - t) + \text{折旧摊销} - \text{追加资本} \quad (5)$$

根据被评估单位的经营历史以及未来市场发展等,估算其未来经营期内的自由现金流量。将未来经营期内的自由现金流量进行折现并加和,测算得到企业的经营性资产价值。

3) 折现率

本次评估采用资本资产加权平均成本模型(WACC)确定折现率 r

$$r = r_d \times w_d + r_e \times w_e \quad (6)$$

式中:

W_d: 被评估单位的债务比率;

$$w_d = \frac{D}{(E+D)} \quad (7)$$

W_e: 被评估单位的权益比率;



$$W_e = \frac{E}{(E+D)} \quad (8)$$

r_d : 所得税后的付息债务利率;

r_e : 权益资本成本, 本次评估按资本资产定价模型(CAPM)确定权益资本成本 r_e ;

$$r_e = r_f + \beta_e \times (r_m - r_f) + \varepsilon \quad (9)$$

式中:

r_f : 无风险报酬率;

r_m : 市场期望报酬率;

ε : 被评估单位的特性风险调整系数;

β_e : 被评估单位权益资本的预期市场风险系数;

$$\beta_e = \beta_u \times (1 + (1 - t) \times \frac{D}{E}) \quad (10)$$

β_u : 可比公司的预期无杠杆市场风险系数;

$$\beta_u = \frac{\beta_t}{1 + (1 - t) \frac{D_i}{E_i}} \quad (11)$$

β_t : 可比公司股票(资产)的预期市场平均风险系数;

$$\beta_t = 34\%K + 66\%\beta_x \quad (12)$$

式中:

K : 一定时期股票市场的平均风险值, 通常假设 $K=1$;

β_x : 可比公司股票(资产)的历史市场平均风险系数;

D_i 、 E_i : 分别为可比公司的付息债务与权益资本。

(二) 收益年限的确定

根据被评估单位章程, 企业营业期限为长期, 并且由于评估基准日被评估单位经营正常, 没有对影响企业继续经营的核心资产的使用年限进行限定和对企业生产经营期限、投资者所有权期限等进行限定, 或者上述限定可以解除, 并可以通过延续方式永续使用。故本次评估假设被



评估单位在评估基准日后永续经营，相应的收益期为无限期。

(三) 未来收益的确定

1. 营业收入和营业成本估算

哈电动装的主营业务为电机的生产及销售，包括普通电机及防爆电机-民品电机、普通电机及防爆电机-军品电机、核电电机，涉及电机行业、核电行业、军品行业。

本次评估对上述产品历史产量、价格及消费情况进行了调查，并结合历史价格、供需关系、行业发展趋势等信息与被评估单位管理层进行了讨论分析。

评估对象近年的营业收入与成本的情况见下表：

被评估单位历史期营业收入与成本情况

金额单位：人民币万元

项目名称		2021 年	2022 年	2023 年 1-3 月
主营业务收入合计		73,509.06	96,899.37	20,581.32
主营业务成本合计		74,446.90	72,769.05	14,011.97
普通电机及防爆电机-民品电机	收入(单位：万元)	38,705.36	50,605.39	10,441.96
	成本(单位：万元)	48,325.36	51,478.08	7,686.41
核电电机	收入(单位：万元)	34,803.71	44,908.88	10,139.36
	成本(单位：万元)	23,619.00	19,777.77	6,325.57
普通电机及防爆电机-军工电机	收入(单位：万元)	0.00	1,385.10	0.00
	成本(单位：万元)	2,502.54	1,513.20	0.00

(1) 被评估单位营业收入预测

1) 普通电机及防爆电机-民品电机

根据哈电动装整体生产规划进行确定，结合民品电机市场规模、市场占有率等情况，结合哈电动装覆盖的销售区域和产能情况，现有的合同共 68 项，来确定该公司未来年度的销售收入。



2) 核电电机

根据现有合同及排产计划，确认基准日至 2027 年度的收入，考虑十四五对核电行业发展的定位，“安全稳妥推动沿海核电建设”，以及哈电动装在国内核电机市场的现有发展状况，以及核电行业的历史发展，固有风险，哈电动装核电 2028 年及以后年度与 2027 年的年收入一致。

3) 普通电机及防爆电机-军品电机

结合现有合同，根据军工电机市场需求进行收入预测。

(2) 被评估单位营业成本预测

根据被评估单位历史生产成本情况，被评估单位的成本包括原材料、工资及附加、制造费用（除折旧）、折旧、计提亏损合同等。

民品、军工的变动成本以历史期变动成本与营业收入的比例及预测期的收入确定。

核电的材料在 2027 年以前以其预算进行预测，2028 年及以后以基准日至 2027 年底材料占营业收入的平均占比及预测期的收入确定，其余变动成本以历史期变动成本与营业收入的比例及预测期的收入确定。

关于资产减值损失的考虑：

1) 普通电机及防爆电机-民品

主营成本的材料为计提跌价后的净值，预测中需要考虑完整的材料成本。根据历史年度资产减值损失与收入的占比，并入材料后，以形成完整的成本。对于不可持续 2021 年度的资产减值损失进行了扣除。

2) 核电

核电 2021 年为备品减值，2022 年-2023 年 3 月无减值，预测期不考虑，随着核电行业的形势好转，毛利会保持合理水平，故不考虑与亏损合同相关的资产减值损失。

3) 普通电机及防爆电机-军工



目前军品项目存在特殊性，军品 2022 的减值损失为 176.63 万元，参照民品的处理方式已考虑。

固定成本包括折旧、摊销，以预测期的资产的折旧、摊销确认。

被评估单位的营业收入及成本预测表

金额单位：人民币万元

项目名称		2023 年 4-12 月	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
主营业务收入合计		102,886.73	141,051.06	148,602.61	184,380.03	172,474.44	172,474.44
主营业务成本合计		82,288.81	113,622.66	115,110.38	150,122.02	135,757.36	136,190.49
普通电机及防爆电机-民品	收入	31,174.91	41,616.87	41,616.87	41,616.87	41,616.87	41,616.87
	成本	34,588.34	46,617.70	50,099.44	50,397.43	50,397.43	50,397.43
核电	收入	70,511.82	96,145.20	104,644.75	139,418.16	127,512.57	127,512.57
	成本	44,587.96	61,757.74	60,612.74	93,859.88	79,648.01	80,081.14
普通电机及防爆电机-军工	收入	1,200.00	3,289.00	2,341.00	3,345.00	3,345.00	3,345.00
	成本	1,792.07	3,437.00	2,491.06	3,498.42	3,498.42	3,498.42

2. 税金及附加预测

被评估单位的税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加，均以缴纳的增值税额为计税（费）依据，税（费）率分别为 7%、3%、2%。

另外包括土地使用税、车船使用税、房产税等。

被评估单位产品销售需要计算增值税销项税额，税率为 13%；可抵扣进项税额的成本和费用主要包括外购材料等，税率为 13%。

缴纳的增值税额 = 销项税额 - 进项税额

税金及附加的预测见“未来净现金流量预测表”。

3. 期间费用的预测

(1) 销售费用预测

销售费用主要为差旅费、招待费、工资、折旧、质量保证费等。

工资及福利根据企业的工资发放标准预测。因未来的收入增长考虑



小幅增长。

由于差旅费、招待费、质量保证费等与销售收入密切相关，故差旅费、招待费、质量保证费等根据其与销售收入的比例及预测期收入确定，折旧根据固定资产原值及折旧率进行预测。

营业费用的预测见“未来净现金流量预测表”。

（2）管理费用预测

企业的管理费用主要为工资、折旧、摊销、研发费用、办公费、维修费等。

工资根据企业的工资发放标准预测。折旧摊销按照企业的固定资产（无形资产）原值和折旧（摊销）计提标准预测，相关房租按照房租缴纳标准预测，其他费用在历史发生额的基础上进行预测。

管理费用的预测见“未来净现金流量预测表”。

（3）财务费用预测

根据企业的付息债务情况，以及借款利率确定未来的财务费用情况。财务费用的预测见“未来净现金流量预测表”。

（4）研发费用预测

根据企业的历史研发费用投入及以后的计划，确定未来的研发费用情况。

4. 其它业务

其它业务包括废旧物资出售、动能出售、固定资产出租等，以历史业务的平均水平及固定资产出租合同，确认其它业务的收入和成本。

5. 折旧摊销预测

被评估单位需要计提折旧的资产为固定资产，主要包括房屋、设备等。固定资产按取得时的实际成本计价。本次评估按照企业执行的固定资产折旧政策，以基准日经基准日的固定资产账面原值、预计使用期、



加权折旧率等估算未来经营期的折旧额。

被评估单位需要计提摊销的资产为无形资产和长期待摊费用，主要包括土地使用权、外购软件等。本次评估，按照企业执行的摊销政策，估算未来经营期的摊销额。

6. 追加资本预测

追加资本系指企业在不改变当前经营生产条件下，所需增加的营运资金和超过一年期的长期资本性投入。如产能规模扩大所需的资本性投资（购置固定资产或其他非流动资产），以及所需的新增营运资金及持续经营所必须的资产更新等。

在本次评估中，假设评估对象不再对现有的经营能力进行资本性投资，未来经营期内的追加资本主要为持续经营所需的基准日现有资产的更新和营运资金增加额。即本报告所定义的追加资本为

追加资本=资产更新+营运资金增加额+资本性支出

1) 资产更新投资估算

按照收益预测的前提和基础，未来各年只需满足维持扩能后生产经营所必需的更新性投资支出。对于本部的固定资产按企业执行的会计政策标准计提折旧，在永续期按照更新等于折旧的方式对更新进行预测。

2) 营运资金增加额估算

营运资金增加额系指企业在不改变当前主营业务条件下，为维持正常经营而需新增投入的营运性资金，即为保持企业持续经营能力所需的新增资金。如正常经营所需保持的现金、产品存货购置、代客户垫付购货款（应收款项）等所需的基本资金以及应付的款项等。营运资金的增加是指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。通常其他应收款和其他应付款核算



内容绝大多数为关联方的或非经营性的往来；应交税金和应付工资等多为经营中发生，且周转相对较快，拖欠时间相对较短、金额相对较小。

估算营运资金的增加原则上只需考虑正常经营所需保持的现金（最低现金保有量）、存货、应收款项和应付款项等主要因素。本报告所定义的营运资金增加额为：

营运资金增加额=当期营运资金-上期营运资金

其中：

营运资金=经营性现金+存货+应收款项-应付款项

经营性现金=年付现成本总额/现金周转率

年付现成本总额=销售成本总额+期间费用总额-非付现成本总额

应收款项=营业收入总额/应收账款周转率

其中，应收款项主要包括应收账款、应收票据、预付账款以及与经营业务相关的其他应收账款等诸项。

存货按照正常处理方式计算其周转率并对未来存货数额进行预测。

应付款项=营业成本总额/应付账款周转率

其中，应付款项主要包括应付账款、应付票据、预收账款以及与经营业务相关的其他应付账款等诸项。

根据对评估对象经营情况的调查，以及经基准日的历史经营的资产和损益、收入和成本费用的统计分析以及对未来经营期内各年度收入与成本的估算结果，按照上述定义，可得到未来经营期内各年度的经营性现金（最低现金保有量）、存货、应收款项以及应付款项等及其营运资金增加额。

3) 资本性支出

基准日的在建项目为哈电动装近期需要完成的项目，以完成在建项目的支出为预测期的资本性支出。



(8) 现金流预测结果

被评估单位未来经营期内净现金流量的预测结果如下表所示。本次评估中对未来收益的预测，主要是在对企业所处行业的市场调研、分析的基础上，根据相关可比企业的经营状况、市场需求与未来行业发展等综合情况做出的一种专业判断。预测时不考虑不确定的营业外收支、补贴收入以及其它非经常性经营等所产生的损益。

未来净现金流量预测表

金额单位：人民币万元

项目/年度	2023 年 4-12 月	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
收入	103,915.45	142,145.25	149,696.80	185,474.22	173,568.63	173,568.63	173,568.63
成本	82,808.94	114,375.72	115,863.44	150,875.08	136,510.42	136,943.56	136,943.56
营业税金及附加	905.62	1,225.60	1,449.46	1,502.45	1,546.60	1,539.04	1,539.04
营业费用	2,634.57	3,485.81	3,611.93	4,094.52	4,024.22	4,096.21	4,096.21
管理费用	5,048.43	6,738.84	6,844.34	7,007.54	7,156.18	7,310.76	7,310.76
研发费用	3,810.97	4,233.06	4,689.69	5,554.96	6,830.85	7,022.24	7,022.24
财务费用	1,749.69	2,010.78	2,010.78	2,010.78	2,010.78	2,010.78	2,010.78
营业利润	6,957.24	10,075.44	15,227.17	14,428.88	15,489.57	14,646.04	14,646.04
利润总额	6,957.24	10,075.44	15,227.17	14,428.88	15,489.57	14,646.04	14,646.04
减：所得税	556.02	970.12	1,682.79	1,449.18	1,440.39	1,288.68	1,288.68
净利润	6,401.22	9,105.32	13,544.38	12,979.70	14,049.18	13,357.36	13,357.36
折旧摊销等	7,324.39	9,755.57	9,776.28	10,095.01	10,095.01	10,095.01	10,095.01
固定资产折旧	7,098.75	9,464.96	9,485.67	9,804.40	9,804.40	9,804.40	9,804.40
摊销	225.64	290.61	290.61	290.61	290.61	290.61	290.61
扣税后利息	1,436.96	1,636.72	1,636.72	1,636.72	1,636.72	1,636.72	1,636.72
其他非付现调整	-6,358.72	-4,309.03	-945.38	-1,888.03	-	-	-
追加资本	14,554.14	19,858.90	11,101.02	16,371.30	8,006.45	10,095.01	10,095.01
资产更新	7,324.39	9,755.57	9,776.28	10,095.01	10,095.01	10,095.01	10,095.01
营运资本增加额	7,229.75	3,039.93	1,324.74	6,276.29	-2,088.55	-	-
资本性支出		7,063.40					
净现金流量	-5,750.28	-3,670.32	12,910.99	6,452.10	17,774.45	14,994.09	14,994.09

(四) 折现率的确定

1. 无风险收益率 r_f

无风险收益率 r_f 参照国家近五年发行的中长期国债利率的平均水平，按照十年期以上国债利率平均水平确定无风险收益率 r_f 的近似，即



$r_f=2.85\%$ 。

2. 市场期望报酬率 r_m

一般认为，股票指数的波动能够反映市场整体的波动情况，指数的长期平均收益率可以反映市场期望的平均报酬率。通过对上证综合指数自 1992 年 5 月 21 日全面放开股价、实行自由竞价交易后至 2023 年 3 月 31 日期间的指数平均收益率进行测算，得出市场期望报酬率的近似，即： $r_m=9.70\%$ 。

3. β_e 值

取沪深同类可比上市公司股票，以截至评估基准日的近 250 周的市场价格测算估计，得到可比公司股票的历史市场平均风险系数 β_x ，进而通过公式（12）计算得到评估对象预期市场平均风险系数 β_t ，进而通过公式（11）计算得到评估对象预期无财务杠杆风险系数的估计值 β_u ，进而通过公式（10）计算得到评估对象权益资本的的预期市场风险系数 β_e 。

4. 权益资本成本 r_e

本次评估考虑到评估对象在公司的融资条件、资本流动性以及公司的治理结构等方面与可比上市公司的差异性所可能产生的特性个体风险，设企业特性风险调整系数 $\epsilon=2.5\%$ ，最终通过公式（9）计算得到评估对象的权益成本 $r_e=0.7068$ 。

5. 适用所得税率

适用所得税率参考被评估企业预测年度的预计综合所得税率进行确定。

6. 扣税后付息债务利率 r_d

根据被评估企业付息债务本金及利率结构，结合其所得税率情况，计算扣税后付息债务利率 r_d 。

7. 计算债务比例 W_d 和权益比率 W_e



由式 (7) 和式 (8) 得到债务比率 W_d 和权益比率 W_e 。

8. 折现率 r (WACC)

将上述各值分别代入式 (6) 即得到折现率 r (WACC) = 0.1040。

(五) 经营性资产评估值的确定

将得到的预期净现金流量代入式 (3)，得到被评估企业的经营性资产价值为 112,583.00 万元。

(六) 非经营性或溢余资产 (负债) 评估值的确定

经核实，被评估企业基准日账面存在部分资产 (负债) 的价值在本次估算的净现金流量中未予考虑，属本次评估所估算现金流之外的溢余或非经营性资产 (负债)。本次评估依据经审计的财务报表对该等资产 (负债) 价值进行单独估算，得到被评估企业基准日的溢余或非经营性资产 (负债) 评估价值为：

$$C=C_1+C_2=35,662.21 \text{ 万元}$$

溢余或非经营性资产 (负债) 是指与企业经营性收益无直接关系的、未纳入收益预测范围的资产及相关负债，在计算企业整体价值时应以成本法评估值单独估算其价值。

1、货币资金，货币资金超出最低现金保有量部分，评估值为 56,516.17 万元，认定为溢余资产。

2、其他应收款中应收诉讼费、应收利息，评估值合计为 88.93 万元。认定为溢余资产。

3、存货中报废部分资产评估值合计为 883.72 万元，认定为溢余资产。

4、其他非流动金融资产均为投资业务，与主营无关，评估值分别



为212.23万元，认定为溢余资产。

5、递延所得税资产评估值为8,721.30万元，认定为溢余资产。

6、应付账款-基建户，评估值为611.10万元，认定为非经营性负债。

7、其他应付款-应付哈尔滨电气股份有限公司，评估值27,701.32万元，认定为非经营性负债。

8、递延收益为从上级单位及合作单位补助所得，评估值为 1,289.81万元，认定为非经营性负债。

9、递延所得税负债，评估值为32.70万元，认定为非经营性负债。

10、其他非流动负债，鞍钢重型机械有限责任公司等公司货款348.72万元，评估值为700.92万元，对应存货一直未发出，并报废作溢余处理，认定为非经营性负债。

11、长期应付职工薪酬：对公司在国家规定的基本养老、基本医疗制度之外，为退休人员提供的离职后福利一次性计提，认定为非经营性负债。

12、固定资产：报废账面值为0.31万元。评估值为0.06万元，认定为溢余资产。

如下表所示。

非经营性或溢余资产（负债）评估明细表

金额单位：人民币万元

项目	评估值
货币资金	56,516.17
其他应收款	88.93
存货	883.72
其他非流动金融资产	212.23
固定资产	0.06
递延所得税资产	8,721.30



应付账款	-611.10
长期应付职工薪酬	-424.35
其他应付款	-27,701.32
递延收益	-1,289.81
递延所得税负债	-32.70
其他非流动负债	-700.92
溢余资产合计	35,662.21

(七) 收益法评估结果

将所得到的经营性资产价值 $P=112,583.00$ 万元，基准日存在的其它溢余性或非经营性资产的价值 $C=35,662.21$ 万元，把以上数值代入式 (2)，得到评估对象的企业价值 $B=148,245.21$ 万元。

企业在基准日付息债务的价值 $D=68,685.58$ 万元，得到评估对象的股权权益价值

$$E=B - D=79,559.62 \text{ 万元}$$



第七部分 评估结论及其分析

一、评估结论

基于被评估单位及企业管理层对未来发展趋势的判断及经营规划，根据有关法律法规和资产评估准则，经实施清查核实、实地查勘、市场调查和询证、评定估算等评估程序，采用资产基础法、收益法对哈尔滨电气动力装备有限公司股东全部权益纳入评估范围的资产实施了实地勘察、市场调查、询证和评估计算，得出如下结论：

(一) 资产基础法评估结论

采用资产基础法，得出被评估单位在评估基准日的评估结论如下：

总资产账面值342,768.73万元，评估值362,264.17万元，评估增值19,495.44万元，增值率5.69%。

负债账面值290,177.26万元，评估值283,696.05万元，评估减值6,481.21万元，减值率2.23%。

净资产账面值52,591.47万元，评估值78,568.12万元，评估增值25,976.65万元，增值率49.39%。详见下表。

资产评估结果汇总表

评估基准日：2023年3月31日

金额单位：人民币万元

项	目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
		A	B	C=B-A	D=C/A×100%
1	流动资产	240,746.33	242,495.52	1,749.19	0.73
2	非流动资产	102,022.40	119,768.65	17,746.25	17.39
3	其中：长期股权投资	-	-	-	
4	投资性房地产	-	-	-	



项 目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A×100%
5 固定资产	88,478.56	99,317.13	10,838.57	12.25
6 在建工程	195.44	78.64	-116.80	-59.76
7 无形资产	4,196.88	11,221.36	7,024.48	167.37
7-1 其中：土地使用权	2,729.27	5,062.34	2,333.07	85.48
8 其他非流动资产	9,151.52	9,151.52	-	-
9 资产总计	342,768.73	362,264.17	19,495.44	5.69
10 流动负债	209,116.38	209,116.38	-	-
11 非流动负债	81,060.88	74,579.67	-6,481.21	-8.00
12 负债总计	290,177.26	283,696.05	-6,481.21	-2.23
13 净资产（所有者权益）	52,591.47	78,568.12	25,976.65	49.39

资产基础法评估结论详细情况见评估明细表。

（二）收益法评估结论

采用收益法，得出被评估单位在评估基准日的评估结论如下：股东全部权益账面值为 52,591.47 万元，评估值为 79,559.62 万元，评估增值 26,968.16 万元，增值率 51.28%。

（三）评估结果的差异分析

本次评估采用收益法测算出的净资产（股东全部权益）价值 79,559.62 万元，比资产基础法测算出的净资产（股东全部权益）价值 78,568.12 万元，高 991.50 万元，高 1.26%。两种评估方法差异的原因主要是：

1. 资产基础法评估是以资产的成本重置为价值标准，反映的是资产投入（购建成本）所耗费的社会必要劳动，这种购建成本通常将随着国



民经济的变化而变化；

2. 收益法评估是以资产的预期收益为价值标准，反映的是资产的经营能力（获利能力）的大小，这种获利能力通常将受到宏观经济、政府控制以及资产的有效使用等多种条件的影响。

综上所述，从而造成两种评估方法产生差异。

（四）评估结果的选取

资产基础法从资产重置的角度反映了资产的公平市场价值，结合本次评估情况，被评估单位详细提供了其资产负债相关资料、评估师也从外部收集到满足资产基础法所需的资料，我们对被评估单位资产及负债进行全面的清查和评估。

哈电动装的主营业务为电机的生产及销售，包括普通电机及防爆电机-民品电机、核电电机、普通电机及防爆电机-军品电机，其主要利润来源于核电电机。我国核电行业的政策性较强，与国家的战略发展相关，核电项目的建设需经国务院进行审批，其发展取决于我国的核电政策；核电行业绿色低碳同时也要考虑“安全可控”，国际上的历史核电事故也曾导致我国对核电项目的审批大幅收紧，因此核电电机行业在发展的同时也存在不确定性。

军品电机的发展取决于我国军工的政策，因此军品电机的行业在发展的同时也存在不确定性。

因此相对而言，资产基础法评估结果较为可靠，因此本次评估以资产基础法的评估结果作为最终评估结论。

通过以上分析，由此得到哈尔滨电气动力装备有限公司股东全部权益在基准日时点的价值为78,568.12万元。



二、评估结论与账面价值比较变动情况及原因

评估结论与账面价值比较变动情况，详见各类资产评估说明及评估明细表，此处不再赘述。



企业关于进行资产评估有关事项的说明

一、委托人及被评估单位概况

本次资产评估的委托人为哈尔滨电气股份有限公司和哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司，被评估单位为哈尔滨电气动力装备有限公司。

(一) 委托人之一概况

名称：哈尔滨电气股份有限公司

类型：股份有限公司(上市、外商投资企业投资)

住所：哈尔滨市 松北区创新一路 1399 号

法定代表人：曹志安

注册资金：170652.3 万人民币元

成立日期：1994 年 10 月 6 日

社会信用代码：91230100127575573H

经营范围：承接国内外火力、水力、核能电站工程总承包、设备总成套、工程劳务、制造、销售动力设备及其配套设备、压力容器及机械电器设备、电站工程技术咨询、服务、转让、从事中介服务、原材料、配套件代理进出口业务、国内贸易(国家有专项规定除外)物资供销业；按进出口企业资格证书从事进出口业务；按港口经营许可证核定的范围从事港口经营业务。*** (依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

(二) 委托人之二概况

名称：哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司

类型：其他股份有限公司(上市)

住所：黑龙江省佳木斯市前进区长安路 247 号

法定代表人：刘清勇

注册资金：伍亿玖仟陆佰伍拾肆万零伍拾叁圆整

成立日期：1996 年 12 月 31 日

社会信用代码：91230800127590757N

经营范围： 一般项目:电机制造;电动机制造;电机及其控制系统研发;电气设备销售;电气设备修理;机械电气设备制造;机械电气设备销售;风机、风扇制造;风机、风扇销售;泵及真空设备;泵及真空设备销售;通用设备制造(不含特种设备制造);发电机及发电机组制造;发电机及发电机组销售;变压器、整流器和电感器制造;风力发电机组及零部件销售;发电技术服务;风力发电技术服务;储能技术服务:技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;货物进出口;以自有资金从事投资活动许可项目:建设工程施工;建筑物拆除作业(爆破作业除外);输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验;发电业务、输电业务、供(配)电业务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

(三) 被评估单位概况

1.企业基本情况

企业名称：哈尔滨电气动力装备有限公司

类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

住所：哈尔滨经开区南岗集中区 3 号楼

法定代表人：刘清勇

注册资本：壹拾亿柒仟万圆整

成立日期：2007 年 4 月 3 日

营业期限：长期

统一社会信用代码：91230199799256583Y(1-1)

经营范围：核主泵、核电机、核主泵及核电机材料、大中型同步电机、异步电机、直流电机、交交变频电机、特种电机、防爆电机、风力发电机、水轮发电机、汽轮发电机及其配套的电控设备的生产、销售；承担各类施工劳务作业；接受委托从事企业员工内部培训(不含需取得许可审批方可经营外的职业技能或者职业资格培训项目)；货物进出口、技术进出口(法律、行政法规禁止的项目除外；法律、行政法规限制的项目取得许可后方可经营)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

截至评估基准日，公司股东名称、出资额和出资比例如下：

股东名称、出资额和出资比例

股东名称	认缴出资额 (万元)	认缴持股比例 (%)	实缴出资额 (万元)	实缴持股比例 (%)
哈尔滨电气股份有限公司	107,000.00	100%	107,000.00	100%
合计	107,000.00	100%	107,000.00	100%

2.资产、财务及经营状况

截至评估基准日2023年3月31日，哈电动装母公司报表资产总额342,768.73万元，负债290,177.26万元，净资产52,591.47万元；2023年1-3月母公司报表营业收入20,900.99万元，净利润2,269.74万元。

哈电动装近年资产、财务状况如下表：

母公司报表资产、负债及财务状况

单位：人民币万元

项目	2021年12月31日	2022年12月31日	2023年3月31日
总资产	333,037.89	336,282.65	342,768.73
负债	288,663.60	285,995.49	290,177.26
净资产	44,374.29	50,287.16	52,591.47
项目	2021年度	2022年度	2023年1-3月

项目	2021年12月31日	2022年12月31日	2023年3月31日
营业收入	74,921.27	98,229.81	20,900.99
利润总额	(32,353.24)	1,754.67	3,129.80
净利润	(30,952.67)	5,912.86	2,269.74
审计机构	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）

3.公司执行的主要会计政策

财政部于2006年2月15日颁布的《企业会计准则-基本准则》（财政部令33号，2014年7月修订版）及《企业会计准则第1号-存货》等41项具体准则。

（四）委托人与被评估单位之间的关系

本次资产评估的委托人之一为佳电股份，委托人之二为哈电股份，被评估单位为哈电动装，哈电股份持有哈电动装100%股权。

委托人佳电股份拟现金收购哈电股份持有被评估单位哈电动装51%的股权。

二、关于经济行为的说明

根据《2023年第15次总经理办公会会议纪要》（哈尔滨电气集团有限公司会议纪要〔2023〕55号）、《关于实施哈电股份向佳电股份转让动装公司51%股权项目的通知》（哈尔滨电气股份有限公司2023年6月3日）、《关于同意收购哈尔滨电气动力装备有限公司控股权的函（佳电党建〔2023〕36号）》，哈尔滨电气集团佳木斯电机股份有限公司拟现金收购哈尔滨电气股份有限公司持有哈尔滨电气动力装备有限公司51%股权。

本次资产评估的目的是反映哈尔滨电气动力装备有限公司股东全部权益于评估基准日的市场价值，为上述经济行为提供价值参考。

三、关于评估对象与评估范围的说明

评估对象是哈尔滨电气动力装备有限公司股东全部权益。评估范围为哈尔滨电气动力装备有限公司股东全部资产及负债，母公司报表账面资产总额342,768.73万元、负债290,177.26万元、净资产52,591.47万元。具体包括流动资产 240,746.33 万元，非流动资产 102,022.40 万元；流动负债 209,116.38 万元，非流动负债 81,060.88 万元。

上述资产与负债数据摘自经中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）审计的2023年3月31日的哈尔滨电气动力装备有限公司资产负债表，评估是在企业经过审计后的基础上进行的。

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。

（一）评估范围内主要资产情况

本次评估范围中的资产主要为流动资产和固定资产。

流动资产为货币资金、应收票据、应收类款项、预付账款、存货和其他流动资产，流动性较好。

纳入评估范围内的实物资产账面值 137,192.48万元，占评估范围内总资产的40.02%。主要为存货、房屋建（构）筑物、生产设备、运输设备及电子设备等。这些资产具有以下特点：

（1）存货

存货主要为原材料、产成品、在产品，部分原材料已无法使用，部分产成品、在产品已报废，其余保存状况良好。

（2）房屋建筑物类资产

房屋建筑物从2010年至2017年12月陆续建成投入使用，共15栋，主要为生产、办公用房及辅助用房，企业的房屋建筑物建筑结构主要包

括框架结构及钢结构。

截至评估基准日，纳入评估范围的房屋建筑物有 2 项未取得房屋产权证，其中“偏厦”是在哈尔滨电气股份有限公司土地上建造的，“偏厦”占用土地为哈尔滨电气动力装备有限公司无偿使用，哈尔滨电气动力装备有限公司为哈尔滨电气股份有限公司全资子公司。

“泵房及高配室”在哈尔滨电气动力装备有限公司自有土地上建造的。

哈尔滨电气动力装备有限公司已出具了相关说明，这二项房产的产权属于其所有，产权无纠纷。

（3）设备类资产

机器设备类资产共计 966 项，主要分布在哈尔滨市香坊区和平房区。哈尔滨市香坊区主要以大中型交流电机、直流电机、特种电机、防爆电机为主，这些设备使用至今，基本能够满足实际生产需要。

哈尔滨市平房区主要以核电站用主泵电机、核电站用轴封、屏蔽型主泵，小型堆核主泵，核电用循环水泵为主，拥有轴封式核主泵全流量试验台、小流量试验台、核主泵动压机械密封试验台。至评估基准日，有 5 台设备报废，其余设备维护保养正常、运行良好；

电子设备共计 1068 项，主要为电脑、打印机、复印机、空调、一体机及仪器等，分布于公司各部门及车间，这些电子设备主要购置于 2007 年-2023 年间，均正常使用。

车辆共计 6 项，主要为轿车、商务车及大型客车等，存放于公司办公区，车辆正常使用、维护保养状况良好，年检合格。

(4) 在建工程类资产

在建工程包括在建工程—土建工程和在建工程—设备安装工程。

1) 在建工程—土建工程

企业申报的在建工程—土建工程位于哈尔滨市动力区三大动力路99号哈尔滨电气动力装备有限公司院内，工程为在建的废物料暂存间。

2) 在建工程—设备安装工程

在建工程—设备安装工程共计4项，为车间数字化管理系统(一期)、氢氧焊机、老区10米卧车大修及核电新区试验站DCS测控系统改造等工程。

(二) 企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

企业申报的账面记录的无形资产包括土地使用权、外购办公软件及非专利技术；账面未记录的无形资产包括专利、商标。

一) 土地使用权

纳入评估范围的无形资产—土地使用权为哈尔滨电气动力装备有限公司所使用的一宗土地使用权，土地面积141,530.00平方米（212.30亩），为国有出让性质，土地用途为工业。

评估对象土地使用权具体情况详见下表：

产权证编号	证载权利人	座落	用途	使用权类型	使用权面积(m ²)	终止日期
黑(2019)哈尔滨市不动产权第0185696号	哈尔滨电气动力装备有限公司	哈尔滨市哈南工业新城核心区哈南三路6-1号	工业用地	出让	141,530.00	2058/1/1

二) 外购办公软件及非专利技术

外购办公软件及非专利技术共计17项，明细如下：

序号	内容或名称	取得日期	类型/类别	原始入账价值	账面值
1	CAP1400 数据库软件	2014/6/1	软件	1,300,000.00	151,666.70
2	电机振动采集系统	2014/4/1	软件	572,649.60	57,264.96
3	军品延保项目设计分析软件	2015/12/1	软件	384,723.15	102,592.79
4	微软产品正版化软件	2018/11/1	软件	172,413.80	96,264.37
5	45700 项目	2018/12/1	软件	9,045,620.75	5,125,851.76
6	项目名称：网络版杀毒软件	2021/4/12	软件	123,769.92	99,015.94
7	项目名称：OA 与 ERP 软件集成开发及年度维护	2021/8/20	软件	435,660.38	363,050.31
8	项目名称：SAP 软件（45700）	2021/8/27	软件	4,500,000.00	3,750,000.00
9	项目名称：产品全生命周期管理平台（PLM）（45700）	2021/8/27	软件	2,763,375.85	2,302,813.20
10	项目名称：协同办公平台（OA）（45700）	2021/8/27	软件	394,862.68	329,052.23
11	项目名称：安克诺斯数据保护软件（45700）	2021/8/27	软件	489,970.86	408,309.05
12	PLM 系统（二期）	2021/11/24	软件	232,552.17	199,607.28
13	哈电集团服务器、杀毒软件	2021/11/24	软件	63,770.57	54,736.41
14	ANSYS 软件结构仿真分析模块	2022/3/11	软件	421,238.94	375,604.72
15	项目名称：加密软件	2022/5/28	软件	104,867.25	95,254.42
16	项目名称：SAP 软件二期（45700）	2022/10/27	软件	1,226,415.10	1,165,094.34
17	API1000 技转费	2011/3/1	非专利技术	166,872,888.01	0.00

三）专利

专利权共计 355 项，其中发明专利 165 项、实用新型专利 190 项，均为表外资产，详见评估明细表

四）商标

商标权共计 2 项，均为表外资产，详见评估明细表。

（三）企业申报的表外资产的类型、数量

截至评估基准日 2023 年 3 月 31 日，企业申报评估的范围内的表外

资产包括 355 项专利权及二项商标权。

四、关于评估基准日的说明

本项目资产评估的基准日是2023年3月31日。

此基准日是委托人综合考虑被评估单位的资产规模、工作量大小、预计所需时间、合规性等因素的基础上确定的。

五、可能影响评估工作的重大事项的说明

(一)曾经进行过清产核资或者资产评估的情况，调账情况

截至评估基准日，公司未曾进行过清产核资或者资产评估的情况，以及调账情况。

(二)影响生产经营活动和财务状况的重大合同、重大诉讼事项

截至评估基准日，公司重大诉讼事项如下：

1.哈尔滨电气动力装备有限公司因2012年12月的供货于2021年11月10日起诉鞍钢重型机械有限责任公司。

诉讼请求：一、请求解除合同编号为123024号的《邯鄯红日冶金有限公司1580炉卷轧机主电机总包合同》。二、请求被告赔偿的100万元损失，最终以鉴定意见为依据确定赔偿金额（2023年2月18日哈电动装《变更诉讼请求申请书》确认损失金额为5,738,798.00元）。三、依法判令被告向原告支付自原告起诉之日起至被告实际给付之日止，按照全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率上浮50%计算利息损失。四、依法判令被告承担全部诉讼费。

该诉讼法院尚未判决。

（三）抵（质）押及其或有负债、或有资产的性质、金额，及其对应资产负债情况

截至评估基准日，哈尔滨电气动力装备有限公司无抵（质）押及其或有负债、或有资产的性质、金额，及其对应资产负债情况。

（四）账面未记录的资产负债的类型及其估计金额

截至评估基准日2023年3月31日，企业申报评估的范围内的表外资产包括355项专利权及二项商标权。

（五）资产清查限制

截至资产清查日，未发现有限制资产清查的情形。

（六）权属资料限制

截至评估基准日，无权属资料限制。

六、资产负债清查情况、未来经营和收益状况预测的说明

（一）资产负债清查情况说明

列入本次清查范围的资产，是哈尔滨电气动力装备有限公司股东全部资产及负债，母公司报表账面资产总额342,768.73万元、负债290,177.26万元、净资产52,591.47万元。具体包括流动资产240,746.33万元，非流动资产102,022.40万元；流动负债209,116.38万元，非流动负债81,060.88万元。

清查盘点时间：清查基准日为2023年3月31日。

实施方案：此项工作由财务部牵头，相关部门参与。具体由业务部门负责库存商品的清查盘点，生产部门和物资供应部门负责原材料的清查盘点，财务部门、设备管理部和办公室共同负责固定资产的清查盘

点。

清查盘点工作本着实事求是的原则，统一核对账、卡、物，力求做到准确、真实、完整。

(1) 流动资产的清查：运用实地盘点，与抽样盘点相结合，通过点数和抽取样本计算等方法，确定其实有数量。

(2) 固定资产的清查：是通过实物数量盘点和质量检验方法相结合，采取各种技术方法，检验资产的质量情况。按照具体要求做到了实事求是的评价。

3.清查结论

非实物资产，评估申报明细表和账面记录一致，申报明细表与实际情况吻合。

实物资产的清查情况与申报明细一一核对，账实相符。

(二) 未来经营和收益状况预测说明

哈电动装的主营业务为电机的生产及销售，包括普通电机及防爆电机-民品电机、核电电机、普通电机及防爆电机-军品电机，涉及电机行业、核电行业、军品行业。

本次评估对上述产品历史产量、价格及销售情况进行了调查，并结合历史价格、供需关系、行业发展趋势等信息与被评估单位管理层进行了讨论分析，进行销售预测。

根据被评估单位历史生产成本情况，被评估单位的成本包括原材料、工资及附加、制造费用（除折旧）、折旧、计提亏损合同等，民品、军工的变动成本以历史期变动成本与营业收入的比例及预测期的收入确定。核电的材料预测以其预算确定，其余变动成本以历史期变动成本与营业收入的比例及预测期的收入确定。

七、资料清单

委托人和被评估单位已向评估机构提供了以下资料：

- 1.经济行为文件；
- 2.委托人和被评估单位法人营业执照；
- 3.企业近两年及基准日审计报告；
- 4.资产权属证明文件；
- 5.资产评估明细表；
- 6.与本次评估有关的其他资料及专项说明。

(此页无正文，仅为委托人《企业关于进行资产评估有关事项的说明》签字盖章页)



法定代表人或授权代表 (签字盖章):

年 月 日



(此页无正文，仅为委托人《企业关于进行资产评估有关事项的说明》
签字盖章页)

委托人(盖章):



法定代表人或授权代表(签字盖章):



刘清勇

2023年 月 日

(此页无正文，仅为被评估单位《企业关于进行资产评估有关事项的说明》签字盖章页)

被评估单位 (盖章):



法定代表人或授权代表 (签字盖章):



刘清勇

年 月 日