



广州某公司母线智造项目投资决策案例

编制单位：北京尚普华泰咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：hfchen@shangpu-china.com

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

网址：<https://www.sunpul.cn>

第一章 项目总论

第一节 项目概况

一、项目名称

智能母线研发智造基地项目

二、项目单位

三、项目性质

改扩建

四、项目地点

五、项目建设内容

项目占地***平方米，总建筑面积为***平方米，总计容建筑面积为***平方米，容积率***。

图表 1：项目建设内容及规模表

序号	项目	占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)
0	总用地面积 (m ²)				
	建筑占地面积 (m ²)				
	建筑面积 (m ²)				
	计容建筑面积 (m ²)				
1	A-01 地块				
1.1	地上部分				
1.1.1	生产厂房				
1.1.2	屋顶厂房				
1.1.3	屋顶梯屋及电梯机房				
1.2	地下部分				
1.2.1	停车库				
1.2.2	设备用房				
2	A-02 地块				
2.1	生产厂房				
3	A-03 地块				
3.1	生产厂房				
4	绿化面积				
5	道路硬化				
6	停车位				
6.1	机动车停车位 (个)				

序号	项目	占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)
6.2	非机动车停车位 (个)				
7	建筑密度				
8	容积率				
9	绿化率				

六、项目产品及产能

本项目产品为母线槽、数据中心智能母线槽，以及带来原有厂房铜排产品的增产，本项目达产规划如下表所示。

图表 2：项目产能规划

产品名称	年产能	单价 (不含税)	年产值	产品规格
母线槽				平均承载电流 1600A
数据中心智能 母线槽				平均承载电流 400A
铜排				/

备注：铜排产能中有***吨是作为母线槽和数据中心智能母线槽产品的生产材料，不直接结转营业收入。

七、项目实施周期

项目建设期共计***个月，建设周期为***。

八、项目总投资及资金筹措

项目总投资***万元，其中***%企业自筹，***%银行贷款；

建设期投资***万元，包含建设投资和建设期利息，其中***%为企业自筹，***%为银行贷款；

流动资金缺口为***万元，其中***%为企业自筹，***%为银行贷款。

图表 3：项目筹资计划表

项目	投资额 (万元)	企业自筹		银行贷款	
		金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
建设投资					
流动资金缺 口					
合计					

九、项目经济效益

经测算，项目所得税后内部收益率 IRR 为***%，投资财务净现值 NPV 为***万元，动态投资回收期为***年（不含建设期）。所得税后净现值 NPV 远大于零，说明该项目财务效益超过了该行业应达到的最低收益水平。内部收益率 IRR 大于行业基准收益率 8%，说明该项目的动态收益是可行的。

从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目盈利能力较好，能够在较短的时间内回收全部投资，项目从财务指标上看是可行的。

图表 4：项目财务指标汇总表

序号	指标	单位	指标	备注
1	用地面积	亩		
2	总投资	万元		
2.1	固定资产投资	万元		
2.1.1	固定资产投资强度	万元/亩		
2.2	流动资金	万元		
3	销售收入	万元		10年平均，不含税
3.1	产出强度	万元/亩		不含税
4	利润总额	万元		10年平均
5	净利润	万元		10年平均
6	总成本费用	万元		10年平均，不含税
7	上缴税金	万元		10年平均
7.1	上缴销售税金及附加	万元		10年平均
7.2	年上缴增值税	万元		10年平均
7.3	年上缴所得税	万元		10年平均
7.4	税收强度	万元/亩		10年平均
8	财务内部收益率	%		税前
		%		税后
9	静态投资回收期	年		不含建设期，税前
		年		不含建设期，税后
10	动态投资回收期	年		不含建设期，税前
		年		不含建设期，税后
11	财务净现值	万元		税前
		万元		税后
12	净利润率	%		10年平均，不含税
13	盈亏平衡点	%		

十、项目偿债能力

经测算，本项目运营期各年的偿债备付率、利息备付率均大于 1，资产负债率、流动比率、速动比率均处于良好水平，还款能力较强。

图表 5：本项目偿债指标汇总表

指标	运营期									
	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
偿债备付率										
利息备付率										
资产负债率										
流动比率										
速动比率										

十一、项目社会效益

电力供应和安全事关国家安全战略，事关经济社会发展全局，与人民生活的改善有着密切的关系。十四五的电力行业市场变化必然带来对电气设备产品的品质和安全的更高要求，项目建设可提高电力行业用电安全性，响应国家节能减排号召，助力我国可持续发展。

本项目自主研发的数据中心智能母线槽产品是建设大型数据中心建设不可或缺的配套产品，具有节能降损、实时监控、降低空间占用率等优点。项目建设有利于推动绿色数据中心创建、运维和改造，助力数据中心走高效、清洁、集约、循环的绿色发展道路，实现数据中心持续健康发展。

第二节 项目提出背景

第三节 项目单位介绍

一、公司简介

二、公司研究与科技实力

三、公司荣誉

四、公司项目介绍

第四节 编制原则、依据及范围

一、编制原则

1、项目建设必须遵循国家的各项政策、法规和法令，符合国家产业政策、投资方向及行业和地区的规划。

2、采用的工艺技术要先进适用、操作运行稳定可靠、能耗低、三废排放少、

产品质量好、安全卫生。

3、以市场为导向，以提高竞争力为出发点，产品无论在质量性能上，还是在价格上均应具有较强的竞争力。

4、以科学、实事求是的态度，公正、客观地反映本项目建设的实际情况，工程投资坚持“求是、客观”的原则。

5、通过对市场的分析研究以及对项目规划的研究，推荐项目的建设规模、方案，论证项目建设的合理性。

二、编制依据

- 1、《投资项目可行性研究报告指南》（2002年版）；
- 2、《建设项目经济评价方法与参数》（2006年版）；
- 3、《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》；
- 4、《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和5G等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》
- 5、《十四五信息通信行业发展规划》
- 6、《新型数据中心发展三年计划（2021-2023年）》
- 7、《关于加快构建全国一体化大数据中心协同创新体系的指导意见》；
- 8、《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》；
- 9、《“新丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的合作倡议》；
- 10、《广东省5G基站和数据中心总体布局规划（2021-2025年）》；
- 11、《广东省智能制造发展规划（2015-2025年）》；
- 12、与本项目有关的其他资料。

三、研究范围

根据《投资项目可行性研究报告编制大纲》的相关内容，结合本项目实际情况，通过对智能母线研发智造基地项目的建设规模、工程技术方案、环境保护、投资估算、资金筹措、财务评价及社会效益等方面进行研究，提出可行性研究结论。

第二章 项目背景及必要性、可行性分析

第一节 项目建设背景

一、政策背景

电力供应和安全事关国家安全战略，事关经济社会发展全局，“十三五”时期全社会用电量增速为 5.7%，我国电力工业发展规模迈上了新台阶。

十四五期间，在双碳战略背景下，我国电力发展需要结构调整取得新成就，节能减排达到新水平，装备技术创新取得新突破，电力国际合作拓展新局面，体制改革开启新篇章，因此政府发布多项政策支持电力设备高质量、绿色发展。

同时，数字化不仅是中国的战略机遇，也是未来全球的必然趋势。在数字经济时代，数据中心是为数字化社会提供核心支撑的关键基础设施。国家日益重视数据中心行业发展，出台了一系列政策。

1、 国家政策

《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》

2021 年 12 月，国家发改委、中央网信办、工信部、国家能源局联合发布《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》，对推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展提出目标。

具体包括：数据中心运行电能利用效率和可再生能源利用率明显提升，全国新建大型、超大型数据中心平均电能利用效率降到 1.3 以下，国家枢纽节点进一步降到 1.25 以下，绿色低碳等级达到 4A 级以上；全国数据中心整体利用率明显提升，西部数据中心利用率由 30%提高到 50%以上；5G 基站能效提升 20%以上。

在节能减碳方面，《方案》提出加快推动老旧高能耗设备退网和升级改造；鼓励使用高效环保制冷技术降低能耗；鼓励在数据中心和 5G 网络管理中应用人工智能技术，加强自动化、智能化能耗管理，提升整体节能水平等。

《“十四五”信息通信行业发展规划》

2021 年 11 月，工信部正式印发《“十四五”信息通信行业发展规划》，明确提出，到 2025 年，信息通信行业整体规模进一步壮大，发展质量显著提升，基本建成高速泛在、集成互联、智能绿色、安全可靠的新型数字基础设施，赋能经济社会数字化转型升级的能力全面提升，成为建设制造强国、网络强国、数字

中国的坚强柱石。

在主要发展指标中，到 2025 年，节能减排新技术、新设备和新能源得到广泛应用，结构性和系统性节能创新水平显著提升，单位电信业务总量综合能耗进一步下降，新建大型和超大型数据中心运行电能利用效率将从 2020 年的 1.4 降至 1.3 以下。

《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023 年）》

2021 年 7 月，工信部印发《新型数据中心发展三年行动计划(2021-2023 年)》，提到新型数据中心是以支撑经济社会数字转型、智能升级、融合创新为导向，以 5G、工业互联网、云计算、人工智能等应用需求为牵引，汇聚多元数据资源、运用绿色低碳技术、具备安全可靠能力、提供高效算力服务、赋能千行百业应用的新型基础设施，具有重要意义。因此提出到 2023 年底，全国数据中心机架规模年均增速保持在 20%左右，平均利用率力争提升到 60%以上，总算力超过 200 EFLOPS，高性能算力占比达到 10%；国家枢纽节点算力规模占比超过 70%；新建大型及以上数据中心 PUE 降低到 1.3 以下；严寒和寒冷地区力争降低到 1.25 以下；国家枢纽节点内数据中心端到端网络单向时延原则上小于 20 毫秒。

《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》

.....。

《关于加快构建全国一体化大数据中心协同创新体系的指导意见》

.....。

《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》

2、地方政策

《广东省 2021 年能耗“双控”工作方案》

.....。

《广东省 5G 基站和数据中心总体布局规划（2021-2025 年）》

.....。

《广东省智能制造发展规划（2015-2025 年）》

.....。

二、经济背景

1、我国经济运行稳中有进，为项目营造了良好的宏观经济环境

根据国家统计局数据，2017年至2021年，我国GDP从832036亿元增至1143670亿元，2021年，在全球疫情肆虐的情况下，我国国内生产总值仍达到了1143670亿元，按可比价格计算，比上年增长了8.1%，2020年—2021年，两年平均增长5.1%，经济发展状况良好。

图表 6：2017-2021 国内生产总值及同比增长



数据来源：国家统计局

随着中国宏观经济的高速发展，中国居民收入和消费水平不断提升，2017年至2021年，城镇居民家庭人均年消费性支出从25747元增至35128元。

2、广东省经济综合实力迈上大台阶

2021年广东实现地区生产总值（初步核算数）124369.67亿元，比上年增长8.0%。其中，第一产业增加值5003.66亿元，增长7.9%，对地区生产总值增长的贡献率为4.2%；第二产业增加值50219.19亿元，增长8.7%，对地区生产总值增长的贡献率为43.0%；第三产业增加值69146.82亿元，增长7.5%，对地区生产总值增长的贡献率为52.8%。三次产业结构比重为4.0：40.4：55.6，第二产业比重提高0.9个百分点。人均地区生产总值98285元（按年平均汇率折算为15234

美元)，增长 7.1%。

分区域看，珠三角核心区地区生产总值占全省比重 80.9%，东翼、西翼、北部生态发展区分别占 6.2%、7.0%、5.9%。

图表 7：2017-2021 年广东省生产总值及增速

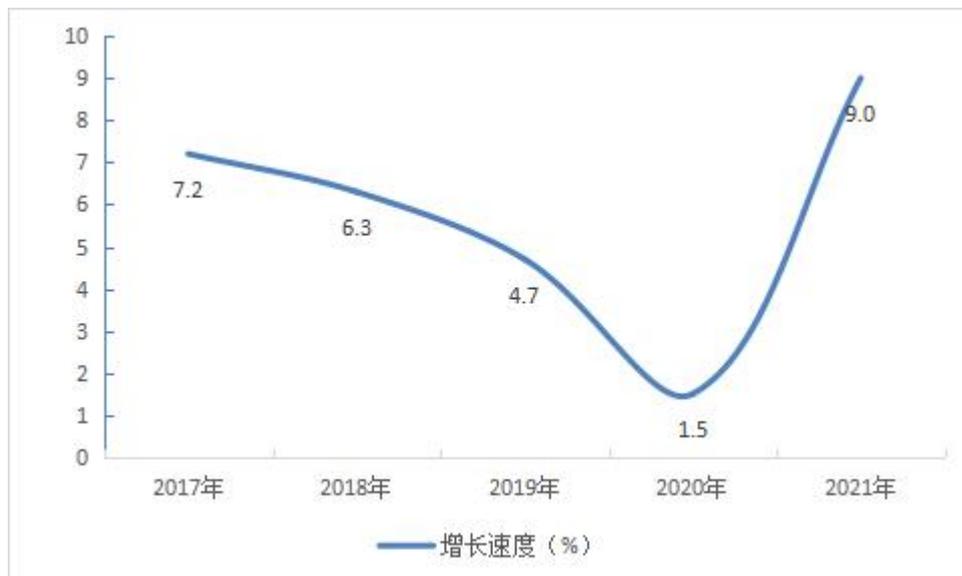


数据来源：广东省统计局

3、广东省工业电、热力生产供应增长 16.5%

.....

图表 8：2017-2021 年广东省工业增加值增长速度



数据来源：广东省统计局

三、行业背景

1、现代化工程设施和装备涌现，母线槽产品应运而生

“十四五”是我国能源转型、清洁能源发展的关键窗口期，必须转变化石能源为主的发展方式，下决心严控煤电总量、优化布局，大力发展西部北部清洁能源和东中部分布式能源，加快构建特高压输电通道，推动东部、西部同步电网建设，提升电力系统调节能力，根本扭转“一煤独大”格局，以风光水储输联合模式满足新增能源需求，为开启全面建设社会主义现代化国家新征程提供清洁和绿色的能源保障。

随着现代化工程设施和装备的涌现，各行各业的用电量迅增，尤其是众多的高层建筑和大型厂房车间的出现，作为输电导线的传统电缆在大电流输送系统中已不能满足要求，多路电缆的并联使用给现场安装施工连接带来了诸多不便。

插接式母线槽作为一种新型配电导线应运而生，与传统的电缆相比，在大电流输送时充分体现出它的优越性，同时由于采用了新技术、新工艺，大大降低的母线槽两端部连接处及分线口插接处的接触电阻和温升，并在母线槽中使用了高质量的绝缘材料，从而提高了母线槽的安全可靠性，使整个系统更加完善。

2、数据中心进入快速发展的新阶段

.....。

四、技术背景

我国母线槽发展于 80 年代初期。于 1981 年起，原有的电缆干线及裸铜排电力供电干线渐渐由母线槽代替。在国际标准中规定电力电缆使用寿命规定为 8~15 年，因此在我国大中城市越来越多地被取代；而母线槽的使用寿命可达 50 年，已成为一种新型的输电设备，是目前及未来工程的首选产品。

第一代：空气型母线槽

第一代常见主要是空气母线槽，国内大约在 1981 年~1983 年开始问世投产，以北京白纸坊机场电器厂为代表，生产的空气型母线槽以铜排导电，另加绝缘隔相块隔开铜排，将导电排用绝缘衬垫支撑在壳体内，外加金属壳体封闭，靠空气介质绝缘，相间距离 50mm，此母线槽为我国母线槽发展史上的雏形技术。

第二代：密集型母线槽

密集型母线槽出现是在 20 世纪 80 年代中期开始，以遵义长征电气控制设备厂为代表，密集型母线槽采用了电解铜排做导电材料，经加工折弯成型，并采用聚四氟乙烯薄膜包扎，再用阻燃 PVC 热缩套管经热缩定型，各相位铜排相互压

紧之后，其间无空隙与间隔，插接口及连接头分隔开，此母线槽则名为密集型母线槽。

第三代：空气绝缘型母线槽

第三代的空气绝缘型母线槽，也叫复合绝缘型母线槽，出现在是市场上是 90 年代初期，它综合第一代和第二代母线槽结构特点，即导电母排经包扎，即采用耐高温耐压的聚四氟乙烯薄膜包扎后，加隔相垫块相位铜排隔开，起到双重绝缘的作用。

第四代：高强型的母线槽

高强型的母线槽起步于 90 年代中期，从欧美引进的技术，母线导电铜排采用聚四氟乙烯绝缘薄膜包扎后，加 PVC 热缩套管固定，采用冷轧板成型机压成凹凸相间的波浪形来进行相位铜排绝缘，其导电铜排固定在凹槽内。这种母线槽特点就是水平装跨度大，安装强度高。

第二节 项目建设必要性分析

一、项目建设助力绿色数据中心发展

二、项目建设是提高电力行业用电安全的需要

三、项目建设是响应节能减排、可持续发展政策的需要

四、项目建设助力国家一带一路发展

五、项目建设是企业提质增效、提高市场竞争力的需要

第三节 项目建设可行性分析

一、项目建设契合国家产业发展规划及相关产业政策

二、项目产品及应用市场的前景十分广阔

三、项目建设单位优势

四、区位优势

第三章 项目市场现状及前景分析

第一节 产业链分析

母线槽是电工铜排深加工产品，是电缆输配电的强制性替代产品，具有安全、高负荷、节能、经济、安装便捷、节约空间等特性，适用于额定电压 380V、额定电流 6300A 及以下的低压输配电系统，广泛应用于高层商住楼、大型超市、综合写字楼、地铁、石油化工企业、变电站和其它大中型企业电网等场合。

数据中心母线槽电工铜排深加工产品，通常用于变压器和配电柜之间的连接，以及从配电中心（柜）到负载集群的电源系统（电源和配电，主干输电，配电）的连接。同时配有进线盒，插电式开关盒等单元，并具有过载，短路，漏电，欠压等保护功能，适用于交流频率 50Hz，系统电流水平通常为 1005000A，额定电压 4001000V，防护等级 IP40IP65，根据导体数量配备了三相四线制和三相五线制。

铜排是铜加工材中的一个主要品种。铜排具有较高的机械性能，良好的导电性、导热性，优良的抗腐蚀性、电镀性、钎焊性，美观漂亮的金属光泽及良好的成形加工性能等，因此用它制作的各种输变电、电器装备等在电力领域得到了广泛的应用。

母线槽行业产业链上游铜、铝等有色金属材料，下游为电力行和数据中心等应用领域。

图表 9：母线槽行业产业链



第二节 铜材市场分析

一、我国铜矿产量分析

铜矿在全球的分布集中度较高，据 USGS 统计，2021 年全球铜矿储量约 88000 万金属吨，主要分布于美洲地区。其中，智利的铜矿储量最大，约为 20000 万金属吨，占全球铜矿储量的 22.73%；我国铜矿储量约 2600 万金属吨，占全球铜矿储量的 2.95%，占比排名全球第九。

近年来我国铜矿产量波动变化，2016 年我国铜矿产量达到近些年峰值 190

万吨，2017 年开始，我国铜矿产量开始明显下降。2021-2022 年，在新产能投产达产下，铜矿将迎来产能释放阶段，铜矿产量开始逐渐提升。2021 年我国铜矿产量约 180 万金属吨，占全球铜矿总产量的 8.57%，排名全球第二。

图表 10：2016-2021 年我国铜矿产量情况



数据来源：USGS

二、铜价格走势

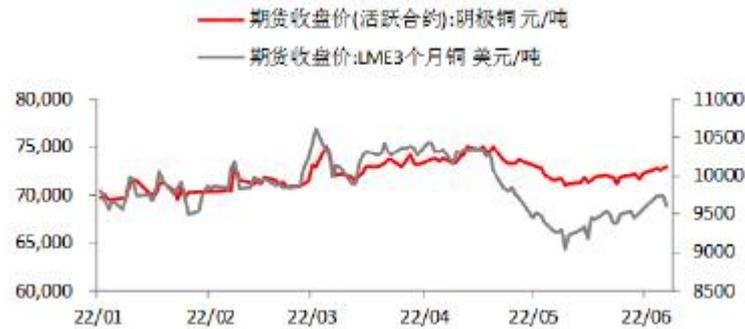
改革开放 40 年以来，国内外铜价格先稳定波动，后大起大落，价格走势与国内外经济发展密不可分，体现出了强烈的经济属性。

.....

2021 年初在明确拜登政府将开启新一轮宽松周期后，铜价由震荡转为快速上涨，并伴随宏观经济修复与铜供需偏紧基本面格局下，LME 铜突破万美元水平达历史最高点。

2022 年铜价呈现先涨后跌再回弹的趋势。由于俄乌冲突，俄罗斯作为全球重要的铜产量国，且作为欧盟的重要出口国，欧洲能源危机紧张，铜价一度冲至历史高位。随后随着美联储加息、疫情影响国内经济大幅放缓，国内外铜价进一步承压下跌；不过 5 月中旬之后，一方面，随着国内疫情的逐步好转，疫情严重地区逐步复工复产，国家出台大规模稳增长政策，国内需求预期回升，另一方面，随着美国通胀短期缓解，美联储紧缩预期有所降温，美元指数大幅回落，国内外铜价阶段性反弹。截至 2022 年 6 月电解铜价格为 73651.2 元/吨。

图表 11：2022 年 1 月—2022 年 6 月沪铜和 LME 铜价走势



数据来源：Wind

图表 12：2022 年 6 月 13-17 日电解铜价格趋势



数据来源：长江有色金属网

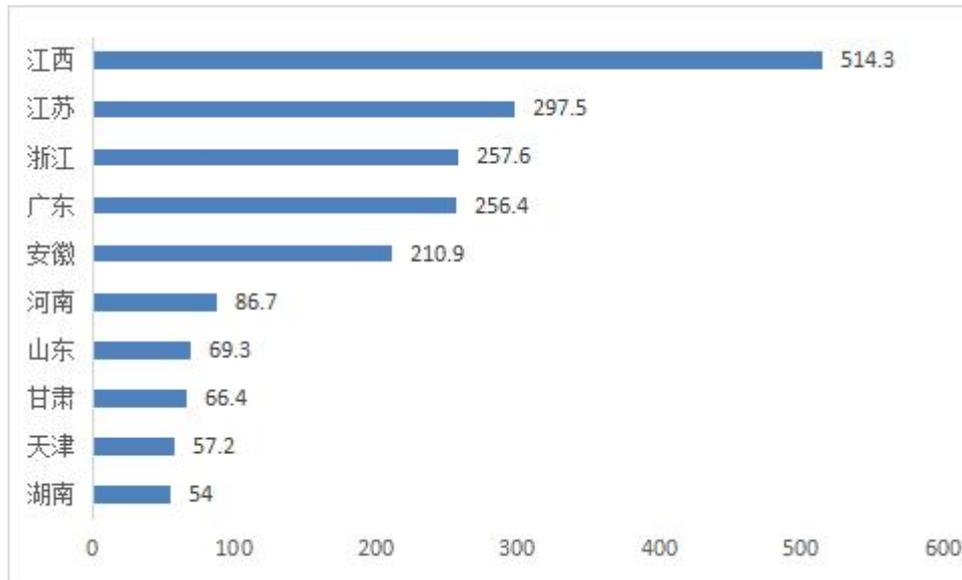
三、我国铜材市场分析

1、铜材产量平稳上升

2、广东铜材产量全国排名第四

从铜材各省份产量情况来看，2021 年我国铜材产量前三的省份为江西、江苏和浙江，产量分别为 514.32 万吨、297.54 万吨和 257.58 万吨。广东排名第四，产量为 256.4 万吨。

图表 14：2021 年我国铜材产量排名前十地区



数据来源：国家统计局

3、电力行业为最大的下游应用领域

第三节 母线槽市场分析

一、我国电力行业不断发展

电力行业是铜材主要的需求领域之一，铜材在电力行业主要用于生产变压器、电线、输电用电缆等。随着我国经济的不断发展，全社会用电量不断增加，其对电线、电缆等输电设备的需求也不断增加，需求的增长推动了我国铜材行业的发展。2021 年我国全社会用电量为 83128 亿千瓦时，同比增长 10.7%。

图表 16：2017-2021 年我国全社会用电年量情况



数据来源：国家能源局

二、“一带一路”电力行业发展潜力巨大

三、母线槽替代传统电缆得到广泛应用

图表 17：2017-2020 年中国母线槽产量



数据来源：中国电器工业协会

第四节 数据中心智能母线槽市场分析

一、国内数据中心正高速发展

1、我国数据中心逐渐大型化

我国数据中心机架规模持续稳步增长，大型以上数据中心规模增长迅速。近年来，我国数据中心机架规模稳步增长，截止到 2021 年年底，我国在用数据中心机架规模达到 520 万架，近五年年均复合增速超过 30%。其中，大型以上数据中心机架规模 420 万架，占比达到 80%。

图表 18：2017-2022 年国内数据中心机架规模



数据来源：信通院

- 2、我国数据中心市场增长速度远超全球水平
- 3、我国数据中心投资规模逐年上升
- 4、我国数据中心市场规模预测

图表 21：2022-2025 年我国数据中心市场规模预测情况



数据来源：信通院，尚普咨询

二、数据中心智能母线槽市场分析

数据中心母线槽通常用于变压器和配电柜之间的连接，以及从配电中心(柜)到负载集群的电源系统(电源和配电，主干输电，配电)的连接。同时配有进线盒，插电式开关盒等单元，并具有过载，短路，漏电，欠压等保护功能。

1、全球数据中心母线槽市场情况

根据 QYResearch 数据,2018 年全球数据中心母线槽市场规模达到 5.37 亿美元,北美数据中心母线槽的消费量占全球数据中心母线销量的 29.7%;欧洲是第二大区域消费市场, 占全球消费份额 29.0%。

图表 22：2014-2018 年全球数据中心母线槽市场规模及增长情况



数据来源：QYResearch

2、全球数据中心母线槽市场预测

.....

第四章 项目区位条件

第一节 项目选址要求

一、选址要求

- 1、有适宜的环境、自然景观和生态环境；
- 2、有良好的自然基础条件（地形、地质、气象、水文等）；
- 3、有适宜的土地面积与形状；
- 4、有方便完善的基础设施，包括对外交通、运输、通讯、水源、电源等。

二、相关产业和支持产业分析

三、项目选址地点

第二节 项目区位条件

一、地理环境

二、地形地貌

三、气象条件

四、区位交通

五、经济概况

第三节 项目选址合理性分析

第五章 产品和技术方案

第一节 产品方案

一、项目产品介绍

本项目属于扩建项目，主要产品为母线槽、数据中心智能母线槽，以及带来原有厂房铜排产品的增产。

1、数据中心智能母线槽

(1) 产品概述

数据中心母线槽产品用于变压器和配电柜之间的连接，以及从配电中心(柜)到负载集群的电源系统(电源和配电，主干输电，配电)的连接。同时配有进线盒，插电式开关盒等单元，并具有过载，短路，漏电，欠压等保护功能，母线干线系统规格为 160A--400A 交流，防护等级 IP40，母线连接器温升 31K，插接箱规格分为 32A 和 63A，插接箱柔性触指温升 20K。智能母线系统采用目前数据中心居于主流地位的滑轨式结构。

(2) 应用领域

数据中心母线槽产品应用于大型数据中心设备供电，是大型数据中心建设不可或缺的配套产品。

(3) 产品组成

(4) 产品优势

2、母线槽

(1) 产品概述

项目产品母线槽是由建设单位自主研发、集多种先进技术于一体的智能型节能、环保产品，达到了同行业技术的领先水平。产品采用.....。

（2）应用领域

母线槽产品可广泛应用于大型商业广场、高层、超高层住宅楼、体育馆、医院、工业厂房等项目中，作为大电流的高效输配电系统。全铝合金外壳的设计不仅降低了母线槽的自身重量，也充分考虑了竖井安装时对母线槽的高稳定性的要求，提高了系统的可靠性和适用性，而且大大降低了因大电流涡流和磁滞损耗对母线槽造成的影响。

（3）产品优势

3、铜排

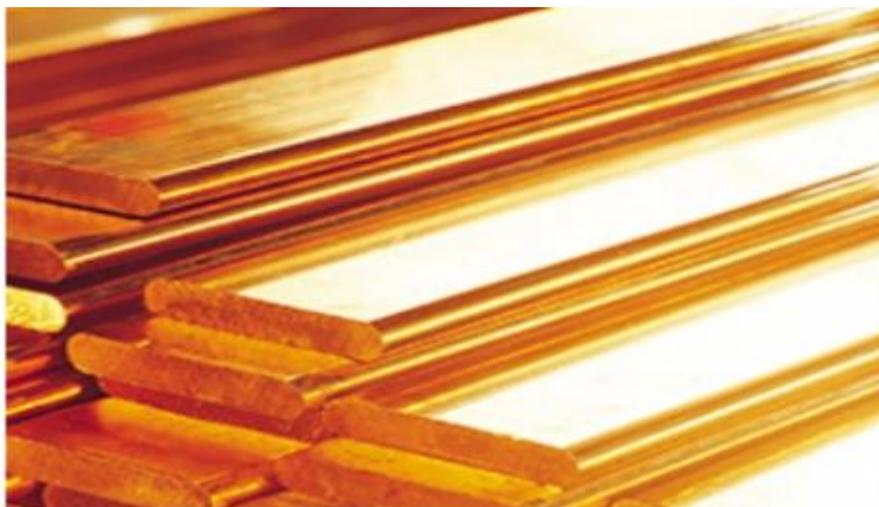
（1）产品概述

本项目产品铜排，规格齐全，材质纯正，电阻率低，过载能力强，是高低压输配电设备之理想用材。广泛应用于各类变压器、开关柜、母线槽和大型电镀极板等，产品生产、销售和服务在同行中率先通过 1509001:2000 质量管理体系认证，产品符合.....。

（2）产品特点

项目产品铜排采用顶级质量的电解板为原材料，产品稳定性和抗蚀性强，导电性优异，阻抗小，能耗低，排形平直，排面亮泽，尺寸均匀，后继设计，加工，装配方便，内部晶体结构排列合理，致密，具有优良的塑性，延展性好，90 折弯张力面平滑无裂纹。剪切、冲孔、折弯、打磨，抛光等再加工容易。

图表 26：铜排产品图片



二、项目产能方案

本项目产品为母线槽、数据中心智能母线槽，以及带来原有厂房铜排产品的增产，本项目达产规划如下表所示。

图表 27：项目产能规划

产品名称	年产能	单价（不含税）	年产值	产品规格
母线槽				平均承载电流 1600A
数据中心智能 母线槽				平均承载电流 400A
铜排				/

备注：铜排产能中有***吨是作为母线槽和数据中心智能母线槽产品的生产材料，不直接结转营业收入。

项目原有厂房将继续进行铜排和母线槽的生产，当本项目达产后，建设单位总产能情况如下：

图表 28：建设单位产能情况

产品名称	本项目新增产量	建设单位原产量	项目达产后建设单位 总产量
铜排			
母线槽			
数据中心智能母线槽			

第二节 项目工艺方案

一、主要设计原则

- 1、产品技术领先，安全可靠，质量稳定；
- 2、工艺技术方案要具有先进性和实用性，同时具备良好的安全性和经济合理性；
- 3、生产工艺流程的确定及工艺设备的选型，立足于高起点、高标准。在关键工序上选择先进的生产工艺装备，加强产品各工序的检测和试验手段，提高产品质量；
- 4、在确保工艺准确的条件下，本着节约资金、减少投资的原则，慎重选择投资较大的高精度关键设备；
- 5、在满足生产工艺流程规范的基础上，按“工艺流程顺畅、物流合理”的

原则进行车间工艺分区布置，并留有进一步发展的空间；

6、按照“三同时”的原则，搞好环保、职业安全与工业卫生和消防等设施的设计。

二、工艺先进性介绍

第三节 设备方案

一、选型原则

1. 主要设备的生产能力应与建设规模、产品方案和技术方案相适应，满足项目投产后的生产或使用的要求；
2. 主要设备与辅助设备之间的生产能力应相互配套；
3. 设备质量可靠，性能优良，能够保证正常生产和产品质量稳定；
4. 在保证设备满足生产要求的前提下，力求经济、合理、实用；
5. 所选设备应符合国家或行业专门机构发布的有关技术标准；
6. 优先选用国内外行业先进水平的生产设备。

二、项目设备方案

第四节 原辅材料方案

图表 31：项目主要原材料方案

原材料名称	年消耗量	单位	单价（不含税）	单位
电解铜		吨		元/吨
铝合金		吨		元/吨
铜排		吨		元/吨
智能仪表系统		个		元/个

第五节 产品营销计划

第六章 项目建设方案

第一节 平面布置方案

一、总平面布置原则

1、根据生产工艺、卫生要求和建筑防火等专业的要求，合理安排生产车间的位置，严格划分生产区和非生产区，生产区设置单独的出入口，人员单独设计

出入口。

2、厂区道路适当放宽，便于原材料与成品的运输，并尽量避免交叉运输，在现有场地条件下做到工艺流程合理，运输距离最短。

3、根据环保三同时的要求，除考虑生产工程外，在厂房周边充分布置绿化带，达到美化环境和改善工人的生产环境的目的。

4、为了减少动力和能量的损失，动力供应尽量靠近负荷中心。

二、总平面布置

三、绿化

四、内部交通

第二节 项目建设规模及内容

项目占地***平方米，总建筑面积为***平方米，总计容建筑面积为***平方米，容积率***。

图表 33：项目建设内容及规模表

序号	项目	占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)
0	总用地面积 (m ²)				
	建筑占地面积 (m ²)				
	建筑面积 (m ²)				
	计容建筑面积 (m ²)				
1	A-01 地块 (#1 厂房)				
1.1	地上部分				
1.1.1	生产厂房				
1.1.2	屋顶厂房				
1.1.3	屋顶梯屋及电梯机房				
1.2	地下部分				
1.2.1	停车库				
1.2.2	设备用房				
2	A-02 地块 (#2 厂房)				
2.1	生产厂房				
3	A-03 地块 (#3 厂房)				
3.1	生产厂房				
4	绿化面积				
5	道路硬化				
6	停车位				
6.1	机动车停车位 (个)				

序号	项目	占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)
6.2	非机动车停车位 (个)				
7	建筑密度				
8	容积率				
9	绿化率				

第三节 建筑结构方案

一、概述

本项目中各单体工程主体结构的设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 7 度。生产厂房主体结构为钢筋混凝土框架结构，柱距及网架形式待地质勘探后下一步设计时再行确定。

二、设计依据

- 1、《中国地震烈度区划图》；
- 2、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 3、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版）；
- 4、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015 版）；
- 5、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 6、《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）；
- 7、《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2018）；
- 8、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）。

三、设计荷载

四、建筑物的耐火等级

五、结构设计安全等级

六、建筑地基

七、建筑结构

第七章 辅助公用工程及设施

第一节 给排水与消防方案

一、设计依据

- 1、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- 2、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版）；
- 3、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- 4、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 5、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）；
- 6、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 7、《二次供水工程技术规程》(CJJ140-2010)；
- 8、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
- 9、建设单位提供的有关设计基础资料。

二、给水系统

三、排水系统

四、消防给水及消防设备

第二节 供配电方案

一、设计依据

- 1、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 2、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 3、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）；
- 4、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 5、《民用建筑电气设计数据手册》。

二、供配电系统

三、照明系统

四、安全保护

第三节 弱电方案

一、火灾自动报警系统

二、通讯系统

三、视频安防监控系统

四、综合布线

第四节 通风方案

第八章 项目环境保护

第一节 标准规范

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.7.2 修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015.4.24）；
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2000.4.29）；
- 7、《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2019）；
- 8、《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- 9、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 10、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；
- 11、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- 12、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；
- 13、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- 14、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第[1998]253 号令，1998.11.29）；
- 15、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 33 号）；
- 16、《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（国家环境保护总局 2006 年第 51 号）；
- 17、《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2014）；
- 18、国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正版）；
- 19、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 20、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

21、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

22、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

第二节 项目施工期环境影响分析及治理措施

一、项目施工期环境影响分析

二、施工期环境保护措施

第三节 项目运营期环境影响分析及治理措施

一、项目运营期环境影响分析

1、噪声

项目的噪声源是折弯机、焊机、剪板机、空压机等设备的运行噪声。

图表 34：噪声生产及治理情况

编号	噪声源	声压级 dB(A)	运转特征	采取降噪措施	降噪效果 (dB)
1	折弯机	~85	连续	采用低噪声设备、合理布局、距离衰减等	≥20
2	焊机	~85	连续		≥20
3	剪板机	~80	连续		≥20
4	空压机	~95	连续	安装减震垫、定期维护	≥20

2、废水

3、废气。

本项目废气为打磨粉尘、焊接废气、熔炼废气和食堂油烟。

4、固废

本项目运营期固体废物主要为一般废物、危险废物和生活垃圾。

二、项目运营期治理措施

第四节 环境影响综合评价

第九章 项目能源节约方案设计

第一节 用能标准和节能规范

该项目的设计、建造和实施主要遵循以下国家和地方的合理用能标准及节能设计规范：

- 1、《中华人民共和国节约能源法》；
- 2、《中华人民共和国可再生能源法》；
- 3、《中华人民共和国电力法》；
- 4、《中华人民共和国建筑法》；
- 5、《中华人民共和国计量法》；
- 6、《国务院关于加强节能工作的决定》（国务院令 28 号）；
- 7、《节能中长期专项规划》（国家发改委发改环资[2004]2505 号）；
- 8、《节约用电管理办法》（国家经贸委国家发展计划委[2000]1256 号）；
- 9、《建设工程质量管理条例》（国务院令 279 号）；
- 10、《重点用能单位节能管理办法》（国家经贸委 1999.3.10）；
- 11、《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令 293 号）；
- 12、《机械行业节能设计规范》（JBJ14-2004）；
- 13、《能源效率标识管理办法》（国家发改委、国家质检总局 2004 年 17 号令）；
- 14、《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》（1987 年 4 月 15 日国务院颁布）；
- 15、《关于印发固定资产投资项目节能评估和审查指南（2006）的通知》（国家发展和改革委员会文件发改环资[2007]21 号）；
- 16、有关节能设计规范。

第二节 项目建设过程中的能耗分析

第三节 项目生产过程中能耗分析

第四节 项目建设和生产过程采取的节能措施

一、项目建设过程中节能措施

二、项目运营过程中节能措施

三、项目节水措施

第五节 项目能源消耗量

一、供水情况

本项目用水包括员工生活用水和清洁用水，及各类损耗，预估年用水量为***万吨。

图表 35：项目用水量估算

序号	名称	用水标准		用水量		用水天数	年用水量 (万 m ³)	
		标准	单位	数量	单位			
1	办公生活用水		升/人·天		人			
2	道路浇洒及绿化用水		升/平方米·次		平方米			
3	生产用水		按实际生产估算					
4	未预见及漏损		以上述水量一定比例计提					
5	合计							

二、供电情况

考虑生产情况以及工厂其他照明、空调等用电，项目年用电量为***万 kwh，由市政电网经厂区变电站供给。

图表 36：项目用电量估算

序号	用电场所	计算负荷 (kw)	年用电天数 (d)	日用电时长 (h)	全年电耗 (万 KWH)
1	主体建筑				
2	地下车库				
3	生产设备				
4	室外照明				
5	合计				

第六节 项目节能效果分析

第十章 职业安全与卫生及消防设施方案

第一节 职业安全与卫生

一、设计依据

- 1、《关于生产性建设工程项目职业安全卫生检查的暂行规定》（劳字（1998）48 号文）；
- 2、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 4、公司现有职业安全组织情况。

二、职业危险和有害因素分析

三、劳动安全防护措施

四、职工卫生防护措施

第二节 消防

一、设计采用的消防标准及规范

- 1、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 2、《建筑消防设施的维护管理》（GB25201-2010）；
- 3、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
- 4、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 5、公安部 61 号令《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》；
- 6、《室外消火栓通用技术条件》（GB4452-2011）；
- 7、《通用用电设备配电设计规范》；
- 8、《建筑内部装修设计防火规范》（2001 年版）（GB50222-2017）；
- 9、《火灾自动报警系统设计标准》（GB50166-2019）。

二、消防方案

第十一章 项目组织机构和人力资源配置

第一节 项目组织管理

一、项目组织管理原则

本项目在工程管理当中牵涉面广，各种因素复杂，是一项系统工程。因此，对项目建设的组织机构要求很高，其组建和运行中要遵循以下原则：

1、协调一致的原则。本项目的组织机构要正确处理和协调与政府、业主的关系，做到协调一致。

2、精干高效的原则。机构设置要从实际需要出发，以效率为目的，选择有经验、有专业知识的人员组成管理机构，避免机构重叠，人员过多等不良现象。

3、分工负责的原则。各机构及人员要明确职责分工，清楚权利和义务，避免职能交叉、相互推诿。

4、不断创新的原则。本项目的组织应参照先进的地产和商业管理运行模式建立，同时应能适应现代市场经济发展的需要，成为学习型的组织，不断自我创新，自我突破。

二、项目实施管理

三、资金与信息管理

四、项目实施各阶段工作建议

第二节 项目建设及运行管理

一、项目的后期管理

二、项目建成后管理

三、劳动定员

1、定员依据

- (1) 项目正常运营的实际需求员工数目；
- (2) 完成项目后，各项业务开展所需要的管理人员；
- (3) 参照项目员工管理制度和出勤情况。

2、劳动定员

四、人员培训计划

1、劳动安全培训

2、业务培训

第十二章 项目实施进度及工程招投标方案

第一节 基本要求

在项目建设过程中，必须要结合建设条件，发挥建设单位和技术协作单位各自的优势，加强工程管理，科学合理地组织施工，确保工程有序进行，以节省投资，加快进度，争取早开工，早完成，早见效益。在经营当中要注意根据市场变化，不断学习、不断创新，时刻保持经营的活力。

第二节 项目实施进度安排

本项目严格按照国家有关建设项目程序进行，待可行性研究报告批准后，项目承办单位应按各子项分别进行前期准备（项目备案、总体详细规划设计、勘察设计、施工图设计、场地准备、招投标等）、工程建设、设备安装及调试、竣工验收。为加速建设进度，缩短建设周期，各子项可交叉进行。

根据本项目工程量，参照当地建设工期定额及类似工程建设工期估算，项目整体建设周预估为***月。根据项目产品规划，项目将采取全部建设完成、统一运营的方式，开展科研生产工作，首批产品将于***开始投入生产。

图表 38：项目实施进度

序号	工作阶段	2022-2023 年			2023-2024 年	
1	项目前期准备					
2	签订全套设备供应合同					
3	土建工程设计和施工					
4	设备安装					
5	调试和试生产					
6	产品试验鉴定					
7	竣工验收					

第三节 项目招投标

根据国家计委第 9 号令《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》和 3 号令《工程建设项目招标范围和规模核准规定》的要求，制定本项目招标方案。

一、项目招标目的

按照国家有关招投标规定，本项目拟进行委托招标，由具备招投标资质的代理机构对该项目安装工程及设备采购实行公开招标。拟通过这种公开、公平、公正的市场经济行为来选择条件优越者进行项目建设，力争用最优的技术、最佳的质量、最低的价格和最短的周期来完成该项目。

二、招标原则及招投标方案

1、招标原则

为提高经济效益，保证工程质量，缩短工程建设期，防范和化解工程建设中的违规行为，规范招标、投标活动，保护国家利益、社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，按照《中华人民共和国招标投标法》，编制了本项目的招

投标方案。在招标过程中遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，并接受依法实施的监督。

2、招标范围

本项目招标范围包括项目的勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备购置、设备安装的采购等。

3、招投标程序

图表 39：标基本情况表

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式	备注
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标		
勘察								
设计								
建筑工程								
安装工程								
设备及安装								
监理								
其他								

第十三章 项目总投资额及资金筹措

第一节 投资估算依据和说明

一、估算范围

本项目投资估算编制范围为智能母线研发智造基地项目建筑工程费用、安装工程费用、设备购置与安装费用、项目建设所发生的其他费用以及流动资金投入。

二、估算依据

根据项目承建公司规划和行业情况，并原则上根据中国财政部颁布的会计准则、会计制度和有关的法律规定，对本项目进行有关的财务预测。在具体操作时遵循谨慎性及重要性原则，对预测期间费用、预测成本报表、预测损益表和预测现金流量表做了一定的合并和处理。为了保证预测的客观性和真实性，对预测数据都采取了多种途径的测算和验证，从而确保了评价结果的可信度。

本预测中各种数据比例，是通过调查国内及国外该行业的相关资料，并通过分析统计，制定出的相关比例，具有宏观性和满足统计规律的特点。在本项目的预测中，能够比较好的、大致地反映项目的收益价值状况，但在项目具体实施的

过程中，还有大量的、次要的不确定因素，甚至有时还会出现重大的偶然因素，这些因素都会影响到该项目的收益，所以，具体实施可能与本预测存在一定的差异是正常的。

主要依据：

- 1、国家发改委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参考（第三版）》。
- 2、《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社出版）。
- 3、项目投资相关数据资料。
- 4、国家和有关部门颁布的有关投资的政策、法规。
- 5、建筑工程按《建筑工程投资估算指标》并参照现行市场价格进行估算。
- 6、国内设备费按厂方报价并考虑运杂费等计列，包括了国内运费。
- 7、其他费用参考广东省工程建设其他费用标准，并依据项目单位实际情况测算。
- 8、流动资金费用依据项目单位实际情况进行分项测算。

第二节 项目建设期投资估算与资金筹措

一、建设投资估算

根据第六章项目建设方案，项目工程建设投资费用为***万元。其中，建筑工程费用***万元，设备购置安装费用***万元，工程建设其他费用***万元（含建设用地费用***万元），预备费用***万元。

二、建设期利息估算

项目建设期计划向银行贷款***万元，占建设投资的***%；按照施工建设计划进度，项目前期用款少、后期用款多的实际情况向银行贷款，贷款年利率为***，建设期利息共计***万元。

三、建设期总投资及资金筹措

项目建设期总投资为***万元，其中建设投资***万元，建设期利息***万元。

项目建设期计划向银行贷款***万元，占建设投资的***%；建设期自有资金***万元，占建设投资***%。

图表 40：项目建设期总投资及资金筹措

序号	项目	合计	占总投资比例
----	----	----	--------

1	建设投资		
1.1	工程费用		
1.1.1	建筑工程费		
1.1.2	设备购置费		
1.1.3	设备安装费		
1.2	工程建设其他费用		
1.3	预备费用		
2	建设期利息		
3	总计		

第三节 运营期投资及资金筹措

项目运营期的投资主要为流动资金，结合本项目的实际情况，采用分项详细测算法对本项目流动资金需求量进行测算，各项周转天数和周转率如下表所示：

图表 41：本项目流动资金各项周转天数情况

序号	项目	最低周转天数	周转次数
1	流动资产		
1.1	应收账款		
1.2	存货		
1.2.1	原料		
1.2.2	燃料和动力		
1.2.3	在产品		
1.2.4	产成品（在库）		
1.2.5	产成品（在途）		
1.3	预付账款		
2	流动负债		
2.1	应付账款		
2.2	预收账款		

经估算，项目流动资金增加额为***万元。流动资金缺口将由利润、自有资金和短期借款补充，自有资金和短期借款的比例为 1：1。根据项目单位运营期每年累计盈余资金不少于 1000 万元的要求（第一、二年可适量降低），本项目流动资金缺口总计***万元，其中借款总额为***万元，具体借款情况如下表所示：

图表 42：项目流动资金贷款到位情况

取得贷款时间	贷款资金（万元）
运营期第一年年初	
运营期第 N 年年初	

第四节 资金使用计划

本项目总投资***万元，其中建设投资***万元，建设利息***万元，流动资金缺口***万元。

本项目资金使用计划如下表所示：

图表 43：项目资金使用计划表

序号	项目	合计	建设期		运营期		
			T1	T2	T+1	T+2	T+3
1	总资金使用计划						
1.1	总投资						
1.1.1	建设投资						
1.1.2	流动资金						
1.1.3	建设期利息						
1.2	其它流动资金						
2	资金筹措						
2.1	项目资本金						
2.1.1	用于建设投资						
2.1.2	用于流动资金						
2.1.3	用于建设期利息						
2.2	债务资金						
2.2.1	建设投资借款						
2.2.2	流动资金借款						
2.3	补贴资金						
2.3.1	用于建设投资						
2.3.2	用于流动资金						

要保证本项目建设按计划完成，首先应落实资金计划筹措。具体措施如下：

- 1、及时准确编报项目资金使用计划。
- 2、切实做好项目年度资金计划的落实工作。

3、项目资金计划落实后，及时划拨到专用基建账户。

第十四章 项目的经济效益分析

第一节 评价依据

一、遵循的有关法规

- (1) 企业财务通则；
- (2) 增值税、所得税及其他有关税务法规；
- (3) 本项目财务评价依据国家计委颁发的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)规定的评价原则与评价方法进行，评价中采用动态与静态分析相结合，以动态分析为主；
- (4) 投资项目经济评估指南；
- (5) 其他有关法规文件及相关资料。

二、基础数据和说明

- (1) 本项目按一次建成投入运营进行各项财务指标计算；
- (2) 项目总计算期 12 年，其中建设期 2 年；运营期 10 年；
- (3) 分析过程不考虑物价变化因素的影响；
- (4) 项目主要收入、成本价格数据为项目单位 2021 年历史数据初步估算；
- (5) 基本贴现率采用行业基本贴现率为 8%。

第二节 财务测算

一、营业收入及税金测算

图表 44：项目达产年生产产品营业收入（不含税）情况

产品名称	年销量	单位	单价	单位	总营收（万元）
母线槽		米		元/米	
数据中心智能母线槽		米		元/米	
铜排		吨		元/吨	
合计					

同时，项目建成后，预计有***万平方米厂房暂时空置（#2 号厂房和#3 号厂房），可用于出租，运营期第一年按照 35%面积出租计算，第二年按照 56%面积出租计算，第三年按照 70%面积出租计算，第四年及以后按照 80%面积出租

计算，.....。

图表 45：项目达产后建设单位营业收入（不含税）总体情况

序号	项目	项目增加收入	原来收入	总收入	单位
1	母线槽产品收入				万元/年
2	数据中心智能母线槽产品收入				万元/年
3	铜排产品收入				万元/年
4	租赁收入				万元/年
5	合计				万元/年

2、税金测算

项目税金附加计算依据如下：

- (1) 房产税=租赁收入*12%
- (2) 印花税=租赁收入*0.1%
- (3) 城市维护建设税=增值税*7%；
- (4) 教育附加税=增值税*5%；
- (5) 项目产品增值税=销项税额-进项税额（生产产品税率 13%、厂房租赁税率 9%）。

经测算，本项目年均上缴销售税金及附加***万元。

详见附表《营业收入及税金测算表》

二、成本费用测算

1、外购原辅材料费

图表 46：项目达产年原辅材料费用（不含税）情况

原材料名称	年消耗量	单位	单价	单位	总原料成本（万元）
电解铜		吨		元/吨	
铝合金		吨		元/吨	
铜排		吨		元/吨	
智能仪表系统		个		元/个	
其他辅助材料					
合计					

详见附表《项目外购原材料测算表》。

2、外购燃料及动力费

3、工资及福利费

- 4、修理费
- 5、折旧和摊销
- 6、其他费用
- 7、利息支出
- 8、总成本费用

三、利润测算

利润总额=营业收入-增值税附加-总成本费用+补贴收入

净利润=利润总额-所得税

根据有关文件，企业所得税按应纳税额的 25% 缴纳，研发费用 100% 加计扣除。

经计算，项目年均实现利润总额***万元，年均实现净利润***万元，十年平均净利润率***。详见附件《项目利润测算表》。

四、财务效益分析

1、财务内部收益率 FIRR

财务内部收益率（FIRR）系指能使项目在计算期内净现金流量现值累计等于零时的折现率，即 FIRR 作为折现率使下式成立：

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0$$

式中：CI——现金流入量；

CO——现金流出量；

$(CI - CO)_t$ ——第 t 年的净现金流量；

n——计算期。

经对项目投资现金流量表进行分析计算，所得税前项目投资财务内部收益率为***%，所得税后项目投资财务内部收益率为***%，高于项目设定基准收益率或行业基准收益率（ic=8%）。

2、财务净现值 FNPV

财务净现值系指按设定的折现率（一般采用基准收益率 ic）计算的项目计算期内净现金流量的现值之和，可按下式计算：

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

式中： i_c ——设定的折现率（同基准收益率），本项目为 8%。

经计算，所得税后项目投资财务净现值***万元，大于零。

3、项目投资回收期 P_t

项目投资回收期系指以项目的净收益回收项目投资所需要的时间，一般以年为单位。项目投资回收期宜从项目建设开始年算起。项目投资回收期可采用下式计算：

$$P_t = T - 1 + \frac{\left| \sum_{i=1}^{T-1} (CI - CO)_i \right|}{(CI - CO)_T}$$

式中： T ——各年累计净现金流量首次为正值或零的年数。

经计算，所得税后项目静态投资回收期为***年，所得税后项目动态投资回收期为***年（均不含建设期）表明项目投资回收较快，项目抗风险能力较强。

五、不确定性分析

盈亏平衡分析是通过盈亏平衡点（BEP）分析项目成本与收益的平衡关系的一种方法。各种不确定因素（如投资、成本、销售量、产品价格、项目寿命期等）的变化会影响投资方案的经济效果。本项目生产能力的盈亏平衡计算如下：

生产能力利用率（%） $BEP = \frac{\text{年固定总成本}}{\text{年营业收入} + \text{补贴收入} - \text{年可变总成本} - \text{年营业税金及附加}} \times 100\% = \text{***}\%$ 。即本项目实际产能可达到项目预估产能的***%时，可满足收支平衡。

六、贷款偿还分析

1、项目借款偿还计划

项目建设期计划向银行借入长期贷款***万元，贷款利率为***%，按照施工建设实际用款情况向银行借款；

项目运营期计划向银行借入短期借款***万元，根据项目运营实际情况分期借款，作为项目运营资金，贷款利率为***%。

2、利息备付率

利息备付率 $ICR = \frac{\text{税息前利润}}{\text{当期应付利息}} \times 100\% = \frac{(\text{利润总额} + \text{当期应付利息})}{\text{当期应付利息}} \times 100\%$

根据附表《项目贷款偿还计划表》，本项目还款期间各年度利息备付率分别为***，均大于 1，表示项目企业有偿还利息的能力，项目企业偿债风险较小。

3、偿债备付率

偿债备付率 $DCR = \frac{\text{可用于还本付息的资金}}{\text{当期应还本付息的金额}} \times 100\%$

根据项目还款计划表，本项目还款期间项目各年度偿债备付率分别为***，均大于 1，表示项目企业资金来源足以偿付当期债务。

4、资产负债率

资产负债率 $= \frac{\text{负债总额}}{\text{资产总额}} \times 100\%$

根据附表《项目资产负债表》，本项目运营期第 1 年资产负债率为***，随着项目长期债务的偿还，资产负债率逐渐下降，本项目财务杠杆结构合理。

5、流动比率

流动比率 $= \frac{\text{流动资产}}{\text{流动负债}} \times 100\%$

根据附表《项目资产负债表》，本项目运营期期间流动比率均在***以上，表示项目企业资金偿还短期债务的能力较强。

6、速动比率

速动比率 $= \frac{\text{速动资产}}{\text{流动负债}} \times 100\%$

根据附表《项目资产负债表》，本项目运营期期间速动比率基本在***以上，表示本项目可变现能力较强，短期偿债能力有保证。

综上所述，本项目还款能力较强。

七、财务评价结论

经测算，项目所得税后内部收益率 IRR 为***%，投资财务净现值 NPV 为***万元，动态投资回收期为***年（不含建设期）。所得税后净现值 NPV 远大于零，说明该项目财务效益超过了该行业应达到的最低收益水平。内部收益率 IRR 大于行业基准收益率 8%，说明该项目的动态收益是可行的。

从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目盈利能力较好，能够在较短的时间内回收全部投资，项目从财务指标上看是可行的。

第十五章 项目风险因素识别及防范措施

第一节 社会影响效果分析

一、影响区域内受项目影响的机构和人群的识别

1、对居民生活环境影响本项目的建设和运行期间都采取了足够的环境保护措施，基本消除了项目对居民生活环境的负面影响。

2、对当地居民收入的影响项目的建设实施，增加了对地区建设材料和劳动力的需求，提高地区国内生产总值；项目投产后，将增加就业岗位，可以增加当地居民收入。

3、对当地居民生活水平与生活质量的影响。项目的建设将提供更多的就业岗位，同时增加的税收和财政收入也为政府加强城市建设，提升居民生活水平和生活质量提供了支持。

4、对当地居民就业的影响项目实施有助于促进当地经济的发展，从而增加了就业的机会；项目的运营直接增加就业岗位，并能够在一定程度促进相关行业的工作岗位的增加。

5、对不同利益群体的影响项目的建设会提高从事该项目建设的有关材料供应商、施工方、运输行业及建设用地周围商家等的收入，项目的运营带来人流，满足当地金融、商业、个体户等不同利益群体需要，提高当地的国民经济收入。

6、对当地弱势群体利益的影响项目建设有利于增加就业机会、增加政府收入，对于改善当地老龄人、妇女、儿童、残疾人员等的生活状况有一定积极间接影响，但不大。

7、对当地的文化、教育、卫生的影响该项目对卫生方面无负面影响，对当地的文化、教育无直接明显影响。

8、对当地基础设施、服务容量和城市化进程的影响项目建成后增加了公共基础设施，具有积极的影响。项目建设期及投产后将增加部分就业岗位，为农村居民提供到城市就业工作的机会，对于城市化进程有一定的积极影响。

9、对少数民族风俗习惯和宗教的影响项目建设不会对少数民族风俗习惯和宗教产生影响。

二、社会影响效果分析

电力供应和安全事关国家安全战略，事关经济社会发展全局。十四五电力行业市场变化必然对电气设备的品质和安全提出更高的要求，低压电力输配电产品是电力输送到终端使用不可或缺的配套产品。项目建设单位是全国同行中率先通过 ISO9001 质量管理体系认证，国家强制性“CCC”认证、环保认证等，项目产品各项参数已达国内先进水平，具有散热性能好、不易老化、过载能力强、能防止过载失火、节能性能好、重量轻、机械强度高特性，可广泛应用于大型商业广场、高层、超高层住宅楼、体育馆、医院、工业厂房等项目中，作为大电流的高效输配电系统。项目建设可提高电力行业用电安全性，响应国家节能减排号召，满足“一带一路”电力工程建设的需求。

本项目自主研发的数据中心智能母线槽产品是建设大型数据中心建设不可或缺的配套产品，具有节能降损、实时监控、降低了空间占用率等优点。项目建设有利于推动绿色数据中心创建、运维和改造，助力数据中心走高效、清洁、集约、循环的绿色发展道路，实现数据中心持续健康发展。

从地区层面来说，项目的建设能够提高建设单位智能制造水平和研发水平，建立当地知名名牌，形成示范效应，项目建成达产后能够实现销售收入约***亿元，有力促进区域经济发展，助力实现新型工业经济发展。

项目建设将直接影响当地居民的经济收入，推动地区经济社会的发展，增加当地居民的收入，从而一定程度改善当地居民的生活质量和生活水平。项目年均上缴各类税金***万元，增加地方政府财政税收收入，有力地支撑当地经济社会各项事业的发展。

第二节 社会适应性分析

一、项目利益相关者分析

图表 50：项目利益相关者分析

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果	措施建议
1	对居民收入的影响	正面影响，可提高居民长远收入水平，但程度较小。	提高生活水平，增加居民收入	有关部门注意引导

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果	措施建议
2	对居民生活水平与生活质量的影响	建成后正面影响，程度一般。但建设期内有负面影响。	建设期对施工场地周围居民生活产生负面影响，可能出现噪音、污染。	加强施工期管理，文明施工。
3	对居民就业的影响	正面影响，程度较小。	增加一定就业岗位	对有关管理人员加强岗前培训、指导
4	对不同利益群体的影响	建设期内会提高从事该项目建设的有关材料供应商、施工方、运输行业的收入。	会不同程度地影响建设工期和施工环境	有关部门应做好宣传，合理引导
5	对脆弱群体的影响（妇女、儿童、残疾人员）	对于妇女、儿童、残疾人员有间接正面影响，程度极小。	经济可持续发展，可以更好地帮助弱势群体	有关部门注意扶持
6	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	项目建设完善基础设施，增加社会服务容量；有利于城市化进程，影响程度大。	需要消耗一定的水、电资源。	加强同有关部门的协商合作，发挥效益
7	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	不会对少数民族风俗习惯和宗教产生影响。	发展经济，促进社会安定团结	严格执行民族、宗教政策

二、利益相关者参与项目方案

三、互适性分析

第三节 项目风险因素识别

一、政策性风险分析及控制

本项目符合产业政策的要求，不属于国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2019年本）中规定的限制和淘汰类项目，项目政策法规风险较小。但是如果国家大力发展该产业的政策有所调整，如：国家宏观调控的行业范围扩大，可能会给项目的经营生产带来不利影响。

防范措施：

密切注意国家宏观经济政策、行业政策以及地方性法规的调整，增强对经济

形势和政策变化的预测、判断和应变能力，及时调整项目承建公司决策，避免和减少因政策变动对项目产生的不利影响。

二、经营风险分析及控制

三、管理风险分析及控制

四、技术风险分析及控制

第四节 社会风险影响结论

通过上述社会分析，可以看出本项目的建设促进了当地经济的发展，有利于土地资源的合理利用和环境保护，建设项目符合国家相关产业政策，项目的建设将扩大当地就业，充分利用当地的优秀技术人才，促进当地的城市化发展。因此本项目对当地的新一轮经济发展都很有帮助，社会适应性较强，面对的风险较小。因此，项目的社会评价是可行的。

第十六章 建设项目可行性研究结论与建议

第一节 建设项目可行性研究结论

一、项目符合相关政策要求

项目符合《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》、《2018 年能源工作指导意见》、《中国制造 2025》、《广东省人民政府办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的实施意见》、《广东省智能制造发展规划（2015-2025 年）》、《广东省 2020 年能耗“双控”工作方案》等政策，因此，智能母线研发智造基地项目具有政策支持依据和良好的政策环境。

二、项目市场前景光明

三、拟建方案建设条件可行

四、资金安排合理性的可行性结论

五、经济效益的可行性结论

六、环境影响的可行性结论

七、社会效益的可行性结论

八、研究结论总述

综上所述，该项目建设的条件成熟，通过经济、环境保护和经济效益等方面预测分析，不仅项目的盈利能力强，而且抗风险能力大，在项目取得较高经济效益的同时，不会破坏自然环境，故该项目是完全可行的。

第二节 项目建设可行性研究建议

尚普华泰咨询各地联系方式

北京总部：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

联系电话：010-82885739 13671328314

河北分公司：河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 15130178036

山东分公司：山东省济南市历下区东环国际广场 A 座 11 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

天津分公司：天津市和平区南京路 189 号津汇广场二座 29 层

联系电话：022-87079220 13920548076

江苏分公司：江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-58864675 18551863396

上海分公司：上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

陕西分公司：陕西省西安市高新区沣惠南路 16 号泰华金贸国际第 7 幢 1

单元 12 层

联系电话：029-63365628 15114808752

广东分公司：广东省广州市天河区珠江新城华夏路 30 号富力盈通大厦

41 层

联系电话：020-84593416 13527831869

深圳分公司：深圳市福田区金田路 3038 号现代国际大厦 11 栋 11 层

联系电话：0755-23480530 18566612390

重庆分公司：重庆市渝中区民族路 188 号环球金融中心 12 层

联系电话：023-67130700 18581383953

浙江分公司：浙江省杭州市上城区西湖大道一号外海西湖国贸大厦 15 楼

联系电话：0571-87215836 13003685326

湖北分公司：湖北省武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806