

五华县公共机构停车泊位新能源汽车
充电桩建设项目（二期）

可行性研究报告

广东国仕工程咨询有限公司

二〇二六年三月

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

项目负责人

付培安

技术负责人

洪军

法定代表人

林常勇

广东国仕工程咨询有限公司

二〇二六年三月

编制人员

项目负责：	付培安	高级工程师	注册咨询工程师
编制人员：	刘 耀	高级工程师	注册咨询工程师
	张子平	工 程 师	注册咨询工程师
	郭硕裕	高级工程师	市政路桥设计
	钟小凤	高级工程师	生态环境管理与咨询
	周 峰	工 程 师	给水排水设计



目 录

第一章 总论	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 依据和范围	1
1.3 项目建设背景	2
1.4 项目概况	5
1.5 项目主要结论	7
第二章 项目建设的必要性	9
2.1 项目建设必要性	9
2.2 项目可行性分析	14
第三章 区域发展与市场需求分析	24
3.1 研究区域情况	24
3.2 充电桩产业链	26
3.3 充电桩行业市场分析	30
3.4 五华县新能源汽车及相关充电设施情况	35
3.5 充电收费分析	41
第四章 场址选择及建设条件	48
4.1 建设场址	48
4.2 建设条件	49
第五章 建设方案	55
5.1 项目概况	55
5.2 建设方案	56
第六章 实施进度计划与项目管理运营	88

6.1	项目实施进度	88
6.2	工程招标	88
6.3	项目运营	91
第七章	投资估算和资金筹措	95
7.1	投资估算范围及依据	95
7.2	投资估算	97
7.3	有偿使用权价格确定	104
7.4	项目资金使用计划及资金筹措	104
第八章	财务分析	105
8.1	评价依据	105
8.2	财务测算基础参数	105
8.3	效益计算	106
8.4	财务评价指标	110
第九章	社会及经济效益评估	114
9.1	经济效益	114
9.2	社会效益	115
9.3	生态环境影响	117
9.4	碳达峰碳中和分析	121
第十章	项目风险管控方案	124
10.1	风险识别与评价	124
10.2	风险管控方案	127
10.3	风险应急预案	130
第十一章	市场主体的专业服务能力和参与意愿评估	133
11.1	市场主体专业服务能力	133

11.2 市场主体参与意愿评估	134
第十二章 结论与建议	136
12.1 结论	136
12.2 问题与建议	138
第十三章 附件及附表	139
附表一 项目收入估算表	140
附表二 增值税及税金附加估算表	142
附表三 项目总成本费用估算表	143
附表四 利润与利润分配表	144
附表五 项目投资现金流量表	145
附表六 项目资本金现金流量表	146
附表七 财务计划现金流量表	147
附表八 还本付息表	149
附表九 五华县充电桩建设点位详细情况表	150
附表十 专家组评审意见及评审会签到表	176

第一章 总论

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目名称

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）。

1.1.2 项目实施单位

项目的实施单位为五华县住房和城乡建设局，并由五华县住房和城乡建设局委托五华县政府投资建设项目管理中心承接项目的事务性工作的执行。

1.2 依据和范围

1.2.1 编制依据

- 1、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版、2006年）；
- 2、《投资项目可行性研究指南》（试用版2002）；
- 3、《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规[2023]304号）；
- 4、《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）；
- 5、《国务院办公厅关于进一步盘活存量资产扩大有效投资的意见》（国办发〔2022〕19号）；
- 6、《国务院办公厅关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》（国办发〔2023〕19号）；
- 7、《国家发展改革委等部门关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》（发改能源规〔2022〕53号）；

8、《国家发展改革委 国家能源局关于加快推进充电基础设施建设 更好支持新能源汽车下乡和乡村振兴的实施意见》（发改综合〔2023〕545号）；

9、《工业和信息化部等七部门关于印发汽车行业稳增长工作方案（2023—2024年）的通知》（工信部联通装〔2023〕145号）；

10、《国家发展改革委等部门印发《关于促进汽车消费的若干措施》的通知》（发改就业〔2023〕1017号）；

11、《广东省电动汽车充电基础设施发展“十四五”规划》（粤能电力〔2021〕41号）；

12、广东省住房和城乡建设厅关于发布广东省标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》（粤建公告〔2018〕59号）；

13、《广东省推进能源高质量发展实施方案》；

14、《梅州市综合交通运输体系“十四五”规划》；

15、其他有关的国家及地方强制性规程、标准。

1.2.2 研究范围

主要对项目建设的背景与必要性、需求分析与建设内容、建设条件、建设方案、实施进度计划与工程管理、项目招投标、全生命周期成本、效益评价与风险分析等方面进行研究论证，并提出项目实施的建议。

1.3 项目建设背景

充电基础设施是重要的交通能源融合类基础设施。当前，我国新能源汽车市场蓬勃发展，但充电基础设施仍存在布局不够完善、结构

不够合理、服务不够均衡、运营不够规范等问题。随着多年发展，我国新能源汽车进入规模化的快速发展新阶段，并已建成世界上数量最多、服务范围最大、品种类型最全的充电基础设施体系。数据显示，2015年至2022年，我国充电基础设施保有量从不到10万台增长至521万台，年均增长超过70万台，截至2025年12月底，我国电动汽车充电基础设施规模已达2000万台。目前充电基础设施在用户属性上公私兼顾，公共充电桩约占33%、私人充电桩约占67%。一线城市中心城区公共充电桩设施覆盖率超过80%，全国65%的高速公路服务区具备充电条件。

为加强充电基础设施建设，进一步释放新能源汽车消费潜力，更好支持新能源汽车产业发展，破解“找桩难”，国家层面相继出台重磅文件，国家发改委印发《关于促进汽车消费的若干措施》提出要落实构建高质量充电基础设施体系、支持新能源汽车下乡等政策措施。加快乡县、高速公路和居住区等场景充电基础设施建设。工业和信息化部等七部门印发《汽车行业稳增长工作方案（2023—2024年）》，提出要做好城市及周边县乡村公共充电网络布局规划，推动充电设施布局建设、配套电网扩容改造有序开展。国家发展改革委等部门《关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》要求加快补齐县城、乡镇充电基础设施建设短板，加快实现电动汽车充电站“县县全覆盖”、充电桩“乡乡全覆盖”。优先在企事业单位、商业建筑、交通枢纽、公共停车场等场所配置公共充电设施。《国务院办公厅关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》提出要大力推动公共区域充电基础设施建设。促进充电基础设施投资多元化，引导各类社会资本积极参与建设运营，形成统一开放、竞争有序的充电

服务市场。

在广东省层面，充电基础设施建设的战略部署也在逐步加强，《广东省电动汽车充电基础设施发展“十四五”规划》提出坚持市场主导和政府引导相结合，全面推动充电基础设施科学布局建设，加快构建智能、高效、便捷、安全的充电服务体系，提升充电服务水平，保障和促进电动汽车产业高质量可持续发展。广东省能源局于 2023 年 6 月印发了关于《广东省推进能源高质量发展实施方案》提及加快新能源汽车推广应用，大力推进电动汽车充电基础设施建设，加快建设适度超前、科学布局、安全高效的充电网络体系。到 2025 年，全省规划累计建成集中式充电站 4500 座以上、公共充电桩 25 万个以上。

近年来，随着新能源汽车市场的持续向好，五华县新能源汽车保有量不断增长，对新能源汽车的“充电器”的需求量也在增加，然而目前现状公用充电设施供应仍然存在一定的不足。在此背景下，为更好推进公共充电桩建设，提高充电基础设施运营管理效率，合理布局规划充电设施，持续为用户提供便捷优质的充电服务，促进电动汽车产业链的健康发展，项目拟通过有偿使用模式，引入社会资本参与五华县公共充电桩的投资、建设、管理、运营。

根据五华县人民政府授权，五华县住房和城乡建设局为五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）的实施机构，并由五华县住房和城乡建设局委托五华县政府投资建设项目管理中心承接项目的具体执行工作。为了进一步落实项目建设的可行性研究，项目实施机构委托我司编制《五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告》。通过科学预测项目的需求及建设规模，依据相关标准，结合实际，提出合理、可行的建设方案，

编制投资估算，并对项目财务效益、经济社会效益分析等，以便统筹兼顾各方利益，为从源头上确保项目的顺利实施，提供保障，为政府、银行审核项目，提供可靠的决策参考。

1.4 项目概况

1.4.1 建设目标和任务

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）总体目标为合理布局规划充电基础设施，完善五华县新能源充电体系，持续为用户提供便捷优质的充电服务，扩大招商引资规模，促进电动汽车产业链健康发展。

1.4.2 建设地点

项目建设地点位于梅州市五华县，建设范围覆盖水寨镇、河东镇、转水镇、华城镇、岐岭镇、潭下镇、长布镇、周江镇、横陂镇、郭田镇、双华镇、安流镇、棉洋镇、梅林镇、华阳镇、龙村镇。

1.4.3 资产情况

本项目资产为五华县公共机构内可建设新能源汽车充电桩的 1540 个停车泊位，并在其上部分建设充电桩、运营、维护以及获取经营收益的有偿使用权，有偿使用权含建设期共 10 年。项目初步方案为建设 810 座充电桩及其配套电力设施，覆盖充电车位 1540 个。其中 400KW 直流双枪充电桩 50 个（覆盖车位数 100 个）；240KW 直流双枪充电桩 600 个（覆盖车位数 1200 个）；120KW 直流双枪充电桩 80 个（覆盖车位数 160 个）；600KW 充电堆系统共设置 8 座，

每座配 600A 单枪超充终端 2 台，250A 单枪直流充电桩 8 台，共配 600A 单枪超充终端 16 台（覆盖车位数 16 个），250A 单枪直流充电桩 64 台（覆盖车位数 64 个）。充电桩建设总功率为 178400KW，中标单位可在设计阶段对建设方案进行优化。

1.4.4 项目建设内容及规模

本项目的建设内容主要为在原有公共停车位上建设 810 座充电桩，配置相应的变压设备、充电站集群监控管理系统消防系统（消防设施和消防蓄水池等）及电站配套设施和户外车棚（200m² 以上车棚），充电桩包含 600KW 充电堆系统、400KW、240KW、120KW 直流一体化双枪充电桩。

其中：600KW 充电堆 8 座，配 600A 单枪超充终端 16 台、250A 单枪终端 64 台，400KW 直流一体化双枪充电桩 50 台、240KW 直流一体化双枪充电桩 600 台、120KW 直流一体化双枪充电桩 80 台。

项目建设内容一览表

表 1.4-1

序号	主要建设内容	规模	覆盖车位数
1	400KW 双枪直流充电桩	50 台	100 个
2	240KW 双枪直流充电桩	600 台	1200 个
3	120KW 双枪直流充电桩	80 台	160 个
4	600KW 充电堆系统	8 座	
4.1	600A 单枪超充终端	16 台	16 个
4.2	250A 单枪终端	64 台	64 个
5	变压器	不同规格，共 249 台	

1.4.5 投资估算

项目的总投资为 60308 万元，其中：建设投资 57256 万元（包含

有偿使用权转让费 21000 万元），建设期贷款利息 3052 万元。

1、项目投资 57256 万元。其中：工程费用 30907 万元，工程建设其他费用 24623 万元（包含有偿使用权转让费 21000 万元），预备费用 1726 万元。

2、建设期利息：项目贷款 48000 万元，利率暂按 3.5% 计算，建设期利息计算结果为 3052 万元。

1.4.6 资金筹措

项目需筹措资金 60308 万元，其中项目资本金 12308 万元，约占 20%；贷款 48000 万元，约占 80%。

1.4.7 实施进度

按照实施单位的规划设想要求，充分考虑实际操作的可行性，项目建设期为 3 年。

1.4.8 财务评价

项目有偿使用期 10 年（含建设期 3 年），共产生营业收入 222721 万元，总成本合计 203306 万元，税金及附加 777 万元，所得税 1707 万元。项目投资 57256 万元，项目投入资本金 12308 万元，还本付息 58854 万元（含本金 48000 万元与利息 10854 万元）。

项目总体偿债备付率 1.24，项目具有一定的盈利能力，能够满足金融机构偿债要求。项目财务评价可行。

1.5 项目主要结论

项目建设背景、必要性是充分的，市场主体参与度较高。

项目的建设规模合理，建设工程技术问题完全可以解决，资金来源渠道明确，使用者付费意愿强，项目经济评价可行，有偿使用风险可控。因此，项目可行。

第二章 项目建设的必要性

2.1 项目建设必要性

2.1.1 项目建设提升我国充电基础设施服务保障能力，为我国构建高质量充电基础设施体系提供有力支撑

2023年6月，国务院办公厅印发《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》（以下简称《指导意见》），要求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，按照科学布局、适度超前、创新融合、安全便捷的基本原则，进一步构建高质量充电基础设施体系。《指导意见》提出，到2030年，基本建成覆盖广泛、规模适度、结构合理、功能完善的高质量充电基础设施体系，有力支撑新能源汽车产业发展，有效满足人民群众出行充电需求；建设形成城市面状、公路线状、乡村点状布局的充电网络，大中型以上城市经营性停车场具备规范充电条件的车位比例力争超过城市注册电动汽车比例，农村地区充电服务覆盖率稳步提升；充电基础设施快慢互补、智能开放，充电服务安全可靠、经济便捷，标准规范和市场监管体系基本完善，行业监管和治理能力基本实现现代化，技术装备和科技创新达到世界先进水平。

项目贯彻落实国务院构建高质量充电基础设施体系的战略部署，拟在五华县建设公共充电桩，形成乡村点状布局的充电网络，建设有效覆盖的农村地区充电网络，打造充电基础设施建设应用示范县和示范乡镇。项目建设有利于提升我国充电基础设施服务保障能力，为我国构建高质量充电基础设施体系提供有力支撑。项目建设助力打造功

能完善的高质量充电基础设施体系，有力支撑新能源汽车产业发展，有效满足人民群众出行充电需求。

2.1.2 项目建设有利于完善新能源汽车行业上游配套，促进新能源汽车行业继续发展

发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措。在碳达峰、碳中和目标要求下，“十四五”时期，我国新能源汽车将进入加速发展新阶段，充电设施产业也迎来了重要机遇期；自 2009 年首次提出新能源汽车战略以来，我国共计出台新能源汽车产业国家级地区政策 200 余项，已逐步形成了较为完善的政策体系，从宏观统筹、推广应用、财税优惠、技术创新、基础设施等方面全面推动了我国新能源汽车产业及配套基础设施快速发展。在政策带动下，新能源汽车供销量实现增长，新能源汽车保有量以及渗透率也逐年提升。

我国关于支持新能源汽车发展政策文件汇总

表 2.1-1

发布时间	政策文件	内容
2009 年 1 月	《关于开展节能与新能源汽车示范推广工作试点工作的通知》	明确中央财政重点对试点城市购置混合动力汽车、纯电动汽车和燃料电池等节能与新能源汽车给予一次性定额补助
2009 年 3 月	《汽车产业调整和振兴规划》	注重改造传统产品与推广新能源汽车相结合。加强技术改造，提高研发水平，加快产品升级换代和结构调整，着力培育自主品牌，积极发展节能环保的新能源汽车
2010 年 5 月	《关于开展私人购买新能源汽车补贴试点的通知》	中央财政对试点城市私人购买、登记注册和使用的插电式混合动力乘用车和纯电动乘用车给予一次性补贴，补贴标准根据动力电池组能量确定，对满足支持条件的新能源汽车，按 3000 元/千瓦时给予补贴。插电式混合动力乘用车每辆最高补贴 5 万元，纯电动乘用车每辆最高补贴 6 万元
2013 年 9 月	《关于继续开展新能源汽车推广应用工作的通知》	2013-2015 年，特大型城市或重点区域新能源汽车累计推广量不低于 10000 辆，其他城市或区域累计推广量不低于 5000 辆；政府机关、公共机构等领域车辆采购要向新能源汽车倾斜，新增或更新的公交、公务、物流、环卫车辆中新能源汽车比例不低于 30%
2014 年 1 月	《关于进一步做好	纯电动乘用车、插电式混合动力（含增程式）乘用车、纯电

	新能源汽车推广应用工作的通知》	动专用车、燃料电池汽车 2014 和 2015 年度的补助标准将在 2013 年标准基础上下降 10%和 20%。现将上述车型的补贴标准调整为：2014 年在 2013 年标准基础上下降 5%，2015 年在 2013 年标准基础上下降 10%，从 2014 年 1 月 1 日起开始执行
2016 年 12 月	《关于“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》	进一步发展壮大新能源汽车、新能源、节能环保、数字创意等战略性新兴产业，推动更广领域新技术、新产品、就业态、新模式蓬勃发展，建设制造强国，发展现代服务业，为全面建成小康社会提供有力支撑
2017 年 2 月	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》2016 版	涉及战略性新兴产业 5 大领域 8 个产业（相关服务业单独列出）、40 个重点方向下的 174 个子方向，近 4000 项细分产品和服务
2017 年 4 月	《汽车产业中长期发展》	2020 年，培育形成若干家进入世界前十的新能源汽车企业，智能网联汽车与国际同步发展。到 2025 年，新能源汽车骨干企业在全球的影响力和市场份额进一步提升，智能网联汽车进入世界先进行列
2020 年 10 月	《节能与新能源汽车技术路线图（2.0 版）》	第一、汽车产业碳排放总量先于国家碳排放承诺于 2028 年左右提前达到峰值，到 2035 年排放总量较峰值下降 20%以上；第二、新能源汽车逐渐成为主流产品，汽车产业实现电动化转型；第三、中国方案智能网联汽车技术体系基本成熟，产品大规模应用；第四、关键核心技术自主化水平显著提产，形成协同有效、安全可控的产业链；第五、建立汽车智慧出行体系，形成汽车、交通-能源-城市深度融合生态；第六、技术创新体系优化完善，原始创新水平具备全球引领能力
2020 年 10 月 20 日	《国务院办公厅关于印发新能源汽车产业发展规划（2021-2035）的通知》	发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措。2012 年国务院发布《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020 年）》以来，我国坚持纯电驱动战略取向，新能源汽车产业发展取得了巨大成就，成为世界汽车产业发展转型的重要力量之一

2022 年国内新能源车保有量为 1310 万台，当年新能源汽车销售总量达到 688.7 万辆。根据 Wind 数据库统计数据来看，在 2021 年之前，新能源汽车月度销量基本保持在 20 万辆以下水平，销售季节性明显，年底一般为销售峰值出现节点；2021 年之后新能源汽车销售量出现明显提升，多数月份销量同比增长率超过 150%，目前 2022 年底销售量同比增长大约稳定在 100%。与此同时新能源汽车渗透率以及新能源乘用车渗透率约在 30%。根据乘联会预测，未来新能源车的渗透率仍会快速提升，预计 2023 年新能源乘用车销量 850 万辆，渗透率将达 36%。

充电桩作为新能源汽车制造推广的上游产业基础设施行业，其推

有助于普及新能源车辆补给设施，方便新能源车主在出行过程中实现快捷补给，缓解使用新能源车的里程担忧。目前，新能源车在替代燃油车辆的困难方面主要集中在两点，续航里程和充电效率。受限于目前的技术发展，短期内彻底解决这两个问题难度较大，但是换个思路来看，这两个问题是通过加快充电站的建设和管理来缓解的。具体而言，首先，政府应加大公共充电桩的普及面，解决新能源车辆在行驶过程中的便捷补给；其次，合理规划充电桩数量和类型，根据实际使用情况确定布桩数量，并且考虑到充电效率问题建议快充桩与慢充桩搭配使用。

本项目建设加大公共充电桩的普及面，解决新能源车辆在行驶过程中的便捷补给，符合现有国家关于发展新能源行业的政策演进方向。项目建设有利于完善新能源汽车行业上游配套，打造更健康、更完善的新能源汽车产业链。

2.1.3 项目建设是盘活存量资产，提升基础设施运营管理水平、合理扩大有效投资的需要

多年来，五华县在交通、水利、清洁能源、保障性租赁住房、水电气热等市政设施、仓储物流、旅游、新型基础设施等领域形成了一大批存量资产，为推动经济社会发展提供了重要支撑。如何盘活存量，挖潜存量资产的开发利用价值，对于提升基础设施运营管理水平、合理扩大有效投资以及降低政府债务风险具有重要意义。

《国务院办公厅关于进一步盘活存量资产扩大有效投资的意见》（国办发〔2022〕19号）对盘活存量资产工作重点明确了方向，并提出包括探索促进盘活存量和改扩建有机结合在内等十种存量资产盘活

方式。在项目产权界定、项目收益、规划用地用海、财税金融、用好回收资金等方面提出系列配套政策支持。

本项目通过以使用者付费的运营方式谋划存量资产有偿使用权转让项目，通过依法公开交易方式，鼓励国有企业、社会资本参与交易，并引入战略投资方和专业运营管理机构等，提升存量资产项目的运营管理能力。

五华县充电基础设施改造建设需求旺盛，而目前统筹盘活存量和改扩建有机结合的项目资产成为五华县扩大有限投资的重要路径。本项目通过新建充电基础设施，通过精准定位、促进公共服务、提升品质、完善用途等进一步丰富存量资产功能、提升资产效益。盘活存量资产回收资金主要以资本金注入方式将回收资金用于具有收益的项目建设，充分发挥回收资金对扩大投资的撬动作用，扩大有效投资。

2.1.4 项目建设有助于缓解区域性充电需求压力，解决新能源车主困扰

一直以来国家都是积极主动、更为系统地推动新能源汽车的发展，尤其是纯电动汽车，新能源纯电动汽车销量呈现高增速、高销量地快速增长，而新能源汽车充电桩是维持新能源电动汽车能源补给，保障新能源汽车便利畅行的重要后勤部分。对于新能源车主而言，充电桩极为重要，能缓解新能源车主的能源焦虑困扰，但是广泛新能源车主认为安装私人充电桩存在困难，主要体现在以下方面：

①部分小区物业配合度不足，车主难以获取安装汽车充电桩所必须的小区物业公司安装同意书；

②部分老小区不具备安装充电桩的条件，这些小区建成时间早，

车库按照旧标准设计，在供电负荷、防火分区、灭火系统、配电系统等方面均不符合充电桩安装的现实条件；

③部分家庭不具有支付安装私人充电桩的经济能力，有些新能源车主家庭在生活出行方面的预算支出有限，无力在负担购车行为后继续承担安装私有充电桩的费用；

④部分家庭无法提供安装充电桩的空间，目前购买新能源汽车的群体趋于年轻化，而这部分群体中的绝大多数处于租房状态，或者已经购房但并未购买私人车位，不具有安装私人充电桩的空间条件。

基于以上制约因素的存在，新能源电车车主对公共充电桩的需求呼声极高，有网友更是直接在“人民网”领导留言板专栏中表达了对于加快建设公共充电桩的强烈渴望。对于五华县人民政府而言，巡民之所急，察民之所难，解民之所困，是区政府坚持以人民为中心的体现。一切关乎群众切身利益的都是大事要事，未来的建设工作不仅应该有深度，更要传递温度，本次五华县公共充电桩的建设出发点为民情所需，针对性解决了五华县新能源车主充电困扰。

2.2 项目可行性分析

2.2.1 政策可行性

1、国家层面

（1）国务院办公厅《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》

到 2030 年，基本建成覆盖广泛、规模适度、结构合理、功能完善的高质量充电基础设施体系，有力支撑新能源汽车产业发展，有效满

足人民群众出行充电需求。建设形成城市面状、公路线状、乡村点状布局的充电网络，大中型以上城市经营性停车场具备规范充电条件的车位比例力争超过城市注册电动汽车比例，农村地区充电服务覆盖率稳步提升。充电基础设施快慢互补、智能开放，充电服务安全可靠、经济便捷，标准规范和市场监管体系基本完善，行业监管和治理能力基本实现现代化，技术装备和科技创新达到世界先进水平。

建设有效覆盖的农村地区充电网络。推动农村地区充电网络与城市、城际充电网络融合发展，加快实现充电基础设施在适宜使用电动汽车的农村地区有效覆盖。积极推动在县级城市城区建设公共直流快充站。结合乡村级充电网络建设和输配电网发展，加快在大型村镇、易地搬迁集中安置区、乡村旅游重点村镇等规划布局充电网络，大力推动在乡镇机关、企事业单位、商业建筑、交通枢纽场站、公共停车场、物流基地等区域布局建设公共充电基础设施。结合推进以县城为重要载体的城镇化建设，在基础较好的地区根据需要创建充电基础设施建设应用示范县和示范乡镇。

大力推动公共区域充电基础设施建设。以“三中心”等建筑物配建停车场以及交通枢纽、驻车换乘（P+R）等公共停车场为重点，加快建设公共充电基础设施，推动充电运营企业逐步提高快充设施占比。在政府机关、企事业单位、工业园区等内部停车场加快配建充电基础设施，并鼓励对公众开放。在确保安全前提下，在具备条件的加油（气）站配建公共快充和换电设施，积极推进建设加油（气）、充换电等业务一体的综合供能服务站。结合城市公交、出租、道路客运、物流等专用车辆充电需求，加快在停车场站等建设专用充电站。加快旅游景区公共充电基础设施建设，A级以上景区结合游客接待量和充电需求

配建充电基础设施，4A级以上景区设立电动汽车公共充电区域。

推动社会化建设运营。促进充电基础设施投资多元化，引导各类社会资本积极参与建设运营，形成统一开放、竞争有序的充电服务市场。推广充电车位共享模式，提高车位和充电基础设施利用效率。鼓励充电运营企业与整车企业、互联网企业积极探索商业合作模式。加强监测研判，在车流量较大区域、重大节假日期间等适度投放移动充电基础设施，增强充电网络韧性。

（2）工业和信息化部等七部门《汽车行业稳增长工作方案（2023—2024年）》

2023年9月1日，工业和信息化部等七部门印发关于《汽车行业稳增长工作方案（2023—2024年）》，提及完善基础设施建设与运营。落实《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》，优化配套环境。

鼓励各地科学预测新能源汽车充电需求，做好城市及周边县乡村公共充电网络布局规划，推动充电设施布局建设、配套电网扩容改造有序开展。鼓励大功率充电、智能有序充电、“光储充放”一体站等新技术推广应用，提升充电服务保障能力。引导地方对高速公路、乡镇等保障型充电基础设施的补贴支持，加大行业扶持力度。

（3）国家发展改革委等部门《关于促进汽车消费的若干措施》

2023年7月21日，国家发展改革委等部门印发《关于促进汽车消费的若干措施》的通知，明确要加强新能源汽车配套设施建设。落实构建高质量充电基础设施体系、支持新能源汽车下乡等政策措施。加快乡县、高速公路和居住区等场景充电基础设施建设，引导用户广泛参与智能有序充电和车网互动，鼓励开展新能源汽车与电网互动应

用试点示范工作。持续推动换电基础设施相关标准制定，增强兼容性、通用性。加快换电模式推广应用，积极开展公共领域车辆换电模式试点，支持城市公交场站充换电基础设施建设。鼓励有条件的城市和高速公路等交通干线加快推进换电站建设。

（4）发改委、能源局及乡村振兴局三部门《关于实施农村电网巩固提升工程的指导意见》

2023年7月14日，发改委、能源局及乡村振兴局三部门联合印发《关于实施农村电网巩固提升工程的指导意见》，明确要求统筹考虑乡村级充电网络建设和输配电网发展，做好农村电网规划与充电基础设施规划的衔接，加强充电基础设施配套电网建设改造和运营维护，因地制宜、适度超前、科学合理规划县域高压输电网容载比水平，适当提高中压配电网供电裕度，增强电网支撑保障能力。在东部地区配合开展充电基础设施示范县和示范乡镇创建，构建高质量充电基础设施体系，服务新能源汽车下乡。

（5）国家发展改革委等部门关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见

到“十四五”末，我国电动汽车充电保障能力进一步提升，形成适度超前、布局均衡、智能高效的充电基础设施体系，能够满足超过2000万辆电动汽车充电需求。

优化城市公共充电网络建设布局。进一步优化中心城区公共充电网络布局，加大外围城区公共充电设施建设力度，因地制宜布局换电站，提升公共充电服务保障能力。充分考虑公交、出租、物流等专用车充电需求，结合停车场站等建设专用充电站。鼓励充电运营企业通过新建、改建、扩容、迁移等方式，逐步提高快充桩占比。

加强县城、乡镇充电网络布局。按照全面推进乡村振兴有关要求，结合推进以县城为重要载体的城镇化建设，加快补齐县城、乡镇充电基础设施建设短板，加快实现电动汽车充电站“县县全覆盖”、充电桩“乡乡全覆盖”。优先在企事业单位、商业建筑、交通枢纽、公共停车场等场所配置公共充电设施。

提升单位和园区内部充电保障。政府机关、企事业单位、工业园区等内部停车场加快配建相应比例充电设施或预留建设安装条件，满足公务用车和职工私家车充电需要。鼓励单位和园区内部充电桩对外开放，进一步提升公共充电供给能力。

我国关于充电桩行业相关政策文件汇总

表 2.1-2

发布时间	发布部门	政策文件	相关内容
能源局	2022年1月	《“十四五”现代能源体系规划》	到2025年，新能源汽车新车销量占比达到20%左右。优化充电基础设施布局，全面推动车驻协同发展，开展光、储、充、换相结合的断型充换电场站示范点示范
发改委	2022年1月	《关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》	到“十四五”末，我国电动汽车充电保障能力进一步提升，形成适度超前、布局均衡、智能高效的充电基础设施体系，能够满足超过2000万辆电动汽车充电需求
工信部	2021年12月	《关于振作工业经济运行、推动工业高质量发展的实施方案的通知》	释放重点领域消费潜力，加快新能源汽车推广应用，加快充电桩、换电站等配套设施建设
国务院	2021年3月	《2021年政府工作报告》	稳定增加汽车等大宗消费，增加充电桩、换电站等设施，加快建设动力电池回收利用体系
工信部	2020年11月	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》	推动充换电、加氢等基础设施科学布局、加快建设，对作为公共设施的充电桩建设给予财政支持
国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、财政部	2018年12月	《提升新能源汽车充电保障能力行动计划》（发改能源[2018]1698号）	力争用3年时间大幅提升充电技术水平，提高充电设施产品质量，加快完善充电标准体系，全面优化充电设施布局，显著增强充电网络互联互通能力，快速升级充电运营服务品质，进一步优化充电基础设施发展环境和产业格局
国家能源局、国资委、国管局	2017年1月	《加快单位内部电动汽车充电基础设施建设》	2020年，公共机构新建和既有停车场要规划建设配备充电设施比例不低于10%；中央国家机关及所属在京公共机

			构比例不低于 30%；在京中央企业比例力争不低于 30%
国家能源局等	2015 年 10 月	《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》	首次提出“一车一桩”目标。2015 年到 2020 年需要新建公交车充换电站 3848 座，出租车充换电站 2462 座，环卫、物流等专用车充电站 2438 座，公务车与私家车用户专用充电桩 430 万个，城市公共充电站 2397 座，分散式公共充电桩 50 万个，城际快充站 842 座
国务院办公厅	2015 年 10 月	《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发[2015]73 号）	各地要将充电基础设施专项规划有关内容纳入城乡规划，完善独立占地的充电基础设施布局，明确各类建筑物配建停车场及社会公共停车场中充电设施的建设比例或预留建设安装条件要求
国务院办公厅	2014 年 7 月	《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》	完善充电设施标准体系建设，制定实施新能源汽车充电设施发展规划，鼓励社会资本进入充电设施建设领域，积极利用城市中现有的场地和设施，推进充电设施项目建设，完善充电设施布局。将充电设施建设和配套电网建设与改造纳入城市规划，完善相关工程建设存准，明确建筑物配建停车场、城市公共停车场预留充电设施建设条件的要求和比例

2、广东省层面

（1）《广东省电动汽车充电基础设施发展“十四五”规划》

按照“车桩联动、桩站先行”模式，加强充电设施统筹规划，推动充电设施适度超前建设，形成完善的充电基础设施体系，充电设施总体服务能力满足全省电动汽车推广应用需求。加快形成适度超前、快充为主、慢充为辅的高速公路和城乡公共充电网络。

到 2025 年底，全省累计建成集中式充电站 4500 座以上，累计建成公共充电桩约 25 万个，包括公用充电桩约 21.7 万个、专用充电桩约 3.3 万个；累计建成高速公路快速充电站约 830 座，全省高速公路服务区全部建成充电基础设施。珠三角地区城市核心区充电设施服务半径不超过 0.9 千米，粤东西北地区城市核心区充电设施服务半径不超过 2 千米。公共桩车比约 1: 6.4。适当新建独立占地的公共快充站。优先结合大型商场、文体场馆等建筑物配建停车场，以及在

交通枢纽、驻车换乘等社会公共停车场开展城市公共充电基础设施建设，鼓励具备条件的加油站在确保安全的前提下配建公共快充设施。鼓励供电企业依托变电站、营业厅建设充电设施。鼓励结合乡村振兴、城市更新等工作，引导多方联合开展充电设施建设运营。鼓励有运营或维护资质的企业统筹郊区乡镇公共充电基础设施建设，助力电动汽车下乡。鼓励有条件的单位和个人充电基础设施向社会公众开放。在公共充电网络不完善的区域或有必要的高速路段，按需配置移动储能充电车。

（2）《广东省推进能源高质量发展实施方案》

加快新能源汽车推广应用，大力推进电动汽车充电基础设施建设，加快建设适度超前、科学布局、安全高效的充电网络体系。到 2025 年，全省规划累计建成集中式充电站 4500 座以上、公共充电桩 25 万个以上。积极开展车网互动示范，在广州、深圳、佛山、东莞、珠海建设车网互动充电站 V2G 示范工程。

2.2.2 技术可行性

根据电流输出方式不同，充电桩又可分为交流充电桩和直流充电桩，二者均固定在电动汽车外、与交流电网相连，主要区别在于 AC-DC 变流环节不同。交流充电桩直接输出的交流电，需要先经过车内 OBC 转换为直流电再向电池充电，充电速度较慢，俗称“慢充”，而直流充电桩将 AC-DC 变流环节外置，输出的直流电可以直接向电池充电，并且可以通过多模块并联实现极大的充电功率，充电速度较快，俗称“快充”。

从技术角度看，交流充电桩本质是一个带控制的插座，主要包含

交流电表、控制主板、显示屏、急停旋钮、交流接触器、充电枪线等结构，结构较为简单，需要车载充电机自己进行变压整流，几乎不涉及功率器件。直流充电桩结构更为复杂，包括充电模块、主控制器、绝缘检测模块、通信模块、主继电器等部分，其中充电模块又称功率模块，核心功能是将电网中的交流电转化为可直接向电池充电的直流电，组成部分包括半导体功率器件、集成电路、磁性元件、PCB、电容、机箱风扇等，是充电模块的关键组成部分。目前行业内，充电桩技术相对成熟，产品种类丰富，本文（不完全）整理行业内典型产品情况，如下表所示：

各公司充电模块产品情况（不完全统计）

表 2.2-3

资料来源：各公司官网，安信证券研究中心整理

公司名称	充电桩相关产品	充电模块产品图示
盛弘股份	一体式直流充电桩：60/80/120kW 直流充电模块：10/15/20/30kW 智能柔性充电堆：360kW 交流充电桩：7/84KW	
通合科技	模块产品：20/30/40kW 配套产品：整机控制器 /IMU/CMS/PMS 等 整机解决方案：单枪最高 120kW	
英可瑞	充电模块：3.5/7.5/10/15/20/30kW 充电监控：测控模块/主控板等 充电系统：180kW	
科士达	直流充电桩：80/180/240/360kW 等 充电机模块：15/20kW 交流充电桩、监控系统	

麦格米特	充电模块：15/20/30kW	
英飞源	模块产品：充电模块 (7/15/20/30/40kW)/储充模块 (15/22/62.5kW)/液冷模块(40kW) 系统产品	
优优绿能	ChaoJi 大功率直流快充模块： 20/30/40kW 小功率直流快充：20kW V2G 双向充电机：7/11kW 储能充电模块：20/30kW 智能监控单元	
许继电气	交直流充电桩、充电模块等	-
奥海科技	直流充电桩、交流充电桩、智能充电 模块	-
欧陆通	充电模块：75KWACDC 液冷模块 /63KWDCDC 液冷模块 /30KW 双向 ACDC 模块/25KW 双向 ACDC 模块	
环旭电子	PowerModule	-

根据以上分析，目前快充桩、慢充桩行业从业企业众多，相应产品可供选择种类丰富。因此，可认为本项目的建设内容所在行业技术相对成熟，可比选企业/产品余地大，即本项目在实施方面技术可行性强。

2.2.3 经济可行性

从经济效益方面看，本项目建设一方面可提高五华县城市新能源

汽车充电设施的使用效率，拓宽收益来源。另一方面充电基础设施作为车辆、能源、交通等数据、信息的接口，将在电力系统和互联网基础设施之间起到融合作用，有效平衡电动汽车充放储电和电力系统调度需求，提升电网调峰调频、应急响应能力，实现电动汽车与电网能量高效互动，从而提升公共服务质量。

2.2.4 社会可行性

从社会效益来看，新能源汽车充电桩作为新型基础设施七大领域之一，具有投资大、链条长的特点，是新能源汽车产业发展的重要保障。完善电动汽车相关配套设施建设，建立充电设施服务网络是电动汽车普及应用关键，加强电动汽车充电设施基础建设，对保障能源安全、促进节能减排、防治大气污染、推动我国从汽车大国迈向汽车强国具有重要意义。

网络上针对公共充电桩建设的需求声音高涨，本次五华县公共充电桩的建设出发点为民情所需，有助于缓解区域性充电需求压力，针对性解决了五华县新能源车主充电困扰。因此，本项目实施的社会可行性强。

经评估，项目建设背景、必要性是充分的，且具备可行性，项目公共服务质量效率评价较高。

第三章 区域发展与市场需求分析

3.1 研究区域情况

3.1.1 五华县概况

五华县位于广东省东北部，韩江上游。它是粤东丘陵地带的一部分，地处北纬 $23^{\circ}55'$ ~ $24^{\circ}12'$ ，东经 $115^{\circ}18'$ ~ $116^{\circ}02'$ ，东起郭田照月岭，西止长布鸡心石，南起登畚龙狮殿，北至新桥洋塘尾。东南与丰顺、揭西、陆丰、交界，西南与河源、紫金接壤，西北与龙川相连，东北与兴宁毗邻。东西相距 71.59 公里，南北长为 87.99 公里。全县地形成为菱形，总面积达 3237.8 平方公里，占广东省面积的 1.47%。现辖水寨、河东、转水、华城、岐岭、潭下、长布、郭田、周江、横陂、双华、安流、棉洋、梅林、华阳、龙村 16 个镇，415 个村民委员会和 36 个居民委员会。

根据梅州市地区生产总值统一核算结果，2024 年五华县实现地区生产总值（初步核算数）202.16 亿元，比上年增长 3.4%。其中，第一产业增加值为 44.96 亿元，同比增长 4.0%；第二产业增加值 43.25 亿元，同比增长 5.2%；第三产业增加值 113.94 亿元，同比增长 2.5%。三次产业对地区生产总值的贡献率分别为 28.9%、28.5%和 42.6%；三次产业结构比由上年的 21.8:21.3:56.9 调整为 22.2:21.4:56.4。全县人均地区生产总值 21858 元，比上年增长 3.4%。

3.1.2 人口概况

2024 年末，全县常住人口 92.35 万人，比上年末减少 0.27 万人，

其中，城镇人口 37.38 万人，占常住人口比重（常住人口城镇化率）为 40.48%，比上年末提高 0.91 个百分点。全年常住人口出生率为 8.50‰，比上年提高 1.19 个百分点；死亡率为 5.93‰，比上年提高 0.67 个百分点；自然增长率为 2.57‰，比上年提高 0.52 个百分点。年末全县户籍人口 149.82 万人。其中，城镇人口 52.41 万人，占总人口的 34.98%；乡村人口 97.41 万人，占总人口的 65.02%。男性 79.38 万人，女性 70.44 万人，性别比为 112.69%。

3.1.3 自然地理概况

五华县地处广东省东部、梅州市西南部、韩江上游丘陵山区，位于北纬 23°23'~24°12'、东经 115°18'~116°02'之间。县域版图略呈三角形。五华县东南与梅州市丰顺县揭阳市揭西陆河县交界，西南和河源市东源、紫金县相连，西北与河源市龙川县接壤，东北与梅州市兴宁(市)毗邻。县境东起郭田照月岭，西止长布鸡心石，南起龙村登鑫香炉山，北止华城新桥洋塘尾。东西宽 7159km，南北长 87.99km，总面积 3237.8 km²。

五华县境内地质构造复杂，水成岩、火成岩及变质岩相互交错，以致地形高低起伏。五华县西南东三面边境崇山峻岭，地形逐渐向东北倾斜。境内南岭山脉从西北向西南延伸有玳瑁山、七目峰、七星峰等高山形成西北、西部屏障，莲花山自南端沿边境向东北延伸有三天嶂、圣峰嶂、李望峰、三县凸、鸿图嶂等高山形成南部、东南部屏障。五华县境内海拔千米以上的山峰有 31 座，最高是七目峰 1318m，其次是鸿图峰 1277.4m。五华县全境山地占 49.1%，丘陵占 41.3%，河

谷占 5.4%，盆地占 4.2%，山地与丘陵区占据县域大部。

3.2 充电桩产业链

充电桩是保障新能源汽车发展的基石设施，充电桩可以类比加油站，是新能源汽车能源供给的重要来源，也是纯电汽车能源供给的唯一来源。近年来随着全球新能源汽车行业蓬勃发展，对充电的需求迅速增加。因此，足量足质的充电桩配套是保障新能源汽车持续发展的基石。

3.2.1 充电桩分类

按照输出电流的方式可以分为交流充电桩和直流充电桩，交流充电桩是一种在公共充电与私人充电中均广泛应用的充电桩。交流充电桩是为具有车载充电装置的电动汽车提供交流电源的专用供电装置。交流充电桩充电电流小，充电时间长（通常为 6-10h），为慢速充电，适用于居民区和办公楼的停车位。交流充电桩包括单相和三相充电桩，工作电压分别为 220V 和 380V。在民用建筑中，多采用单相为 7kW 的充电桩和三相 42kW 的充电桩。

直流充电桩是一种主要用于公共充电的充电桩。直流充电桩是将交流电转换为直流电，为电动汽车动力电池充电的专用装置。直流充电桩充电电流大，充电时间短，充电时间为 20~60min，适用于需要快充的公共场所。直流充电桩输入电压一般为 380V，输入功率多为 30kW/45kW/60kW/120kW，甚至有高达 300kW 的输入功率。虽然直流充电桩解决了交流充电桩充电时间过长的问题，但同时也对供电电源和设备的安全性提出更高的要求。

充电桩分类表

表 3.2-1

分类维度	分类内容	特征
根据充电方式	直流充电桩	电压电流可调范围大，可为电动汽车快速充电，也被称为“快充”，充电时长 0.5-2 小时
	交流充电桩	功率较小，无法快速充电，充电时长 5-8 小时
根据服务对象	公共充电桩	在公共场所为社会车辆提供充电服务
	私人充电桩	建设在个人自有车位，受众为私人用户
根据安装方式	落地式充电桩	安装在不靠近墙体的停车位
	挂壁式充电桩	安装在靠墙停车位
根据充电接口	一桩一充	一个充电桩只对应一辆车
	一桩多充	支持多台电动车充电，加快充电效率

3.2.2 充电桩工作原理

交流充电桩，充电桩体由人机界面、控制台组成，其中包括保护装置、控制装置和变压整流装置等。充电时交流电由车载充电机 OBC 向绝缘栅双极型晶体管（IGBT）桥供电，经过（IGBT）桥滤波后，经过高频变压器对其进行变压隔离处理，形成直流脉冲，为电池组充电。

直流充电桩，充电桩由人机界面组成，其中包括保护装置、控制装置和计量装置等。充电的基本过程是：在电池两端加载直流电压，由 AC/DC 充电模块变压整流，当电池电压达到标称值时，继续以恒压直流小电流对电池充电。

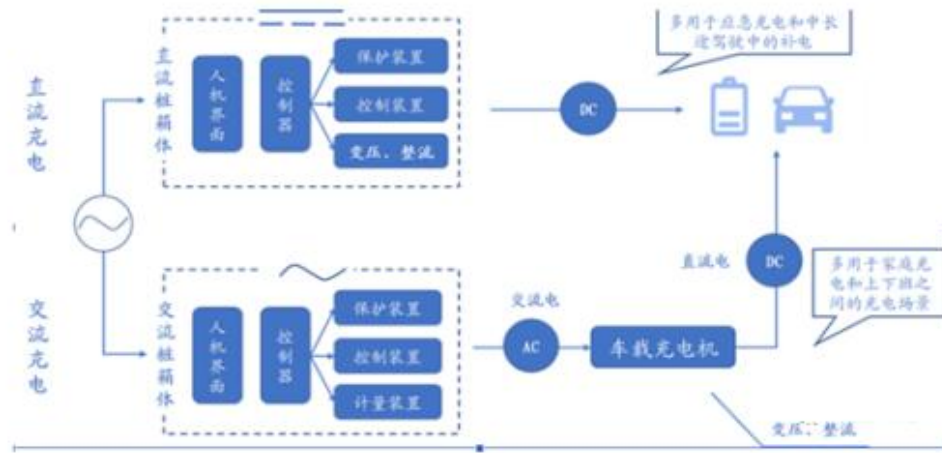


图 3.2-1 充电桩原理图

充电设备占充电桩建设成本约 93%，其中充电模块占充电设备成本约 50%。充电站建设中，主要成本来自充电桩硬件设备（成本占比 93%）。以常见功率 120kW 左右的直流充电桩为例，其设备构成包括充电模块（成本占比 50%）、配电滤波设备（15%）、监控计费设备（10%）、电池维护设备（10%）等。

成本大头充电模块的主要成本构成：功率器件（30%）、磁性元件（25%）、半导体 IC（10%）、电容（10%）、PCB（10%），其他如机箱风扇等占 15%。

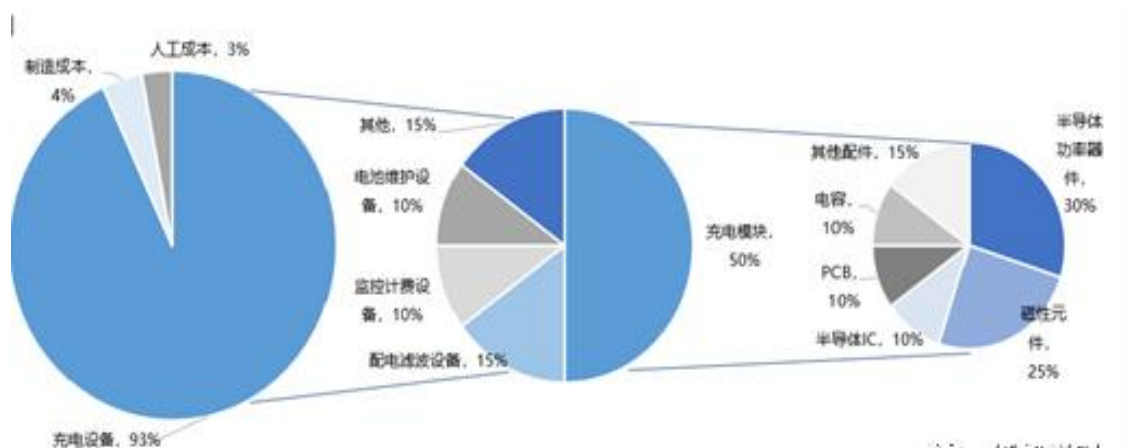


图 3.2-2 充电桩成本构成图

3.2.3 充电桩产业链构成

从产业链构成来看，汽车充电桩产业链上游为生产充电桩所需要的元器件和零部件；中游为充电桩组装企业；产业链下游为场景参与者，如电动汽车个人用户、新能源汽车整车企业和充电桩运营商等。充电桩的下游包括电动车私人用户、新能源车企、充电桩运营商等。新能源车企在用户购车时赠送或售卖私人充电桩，部分车企通过自建充电桩为车主提供优质的充电体验。此外，电动车用户也可以自行在第三方购买充电桩。

产业链环节的典型代表企业如下：

功率器件：东威半岛，斯达半导，宏微科技

电容：江海股份，法拉电子，艾华集团

磁性元件：可立克，京泉华，柏科新材

充电模块：盛弘股份，通合科技，英可瑞，科士达，永联科技，科陆电子，中恒电气

监控计费设备：炬华科技，英可瑞，国电南瑞，奥特迅，东方电子

线缆：万马股份，金杯电工，远东股份

继电器：宏发股份

断路器：正泰电器

熔断器：良心股份，中融电气

配电滤波：森源电气，思源电气，盛弘股份，国电南瑞、炬华科技、奥特迅、东方电子

充电枪：永贵电器，中航光电，沃尔核材



图 3.2-3 充电桩产业链构成

随着新能源汽车渗透率的增加，目前新能源汽车整车企业在购买送桩问题上产生了一定的分歧，一些车企开始取消免费送桩的权益：2022年5月6日小鹏汽车发布公告，自5月9日零时起，购买小鹏G3i、P5和P7的用户不再享受终身免费充电和免费家用充电桩及安装的权益；短短一周后，5月13日吉利旗下品牌极氪汽车宣布，受到上游原材料价格持续上涨影响，6月1日起，调整ZEEKR 001 WE版车型购车权益，取消免费赠送权益价值6599元的7kW智能家充桩。在这种情况下，新能源车主被动选择向第三方购买充电桩或者选择使用公共充电桩进行充电。

3.3 充电桩行业市场分析

3.3.1 充电桩运营市场格局

充电桩运营商是指由运营商自主完成对充电桩的前期投资建设（如设备、土地和扩容等）和后期运营维护（人员培训、设备维护等）。充电桩运营商分为专用桩运营商和公共桩运营商。专用桩面向特定用

户，服务对象为公司职员、商场顾客以及物流车、公交车和出租车等运营车队。公共桩运营商面向所有付费用户，为用户提供方便、快捷的充电服务，是充电桩行业现阶段的主要运营模式。公共桩运营商致力于提高单桩利用率，来提升盈利能力。

从我国市场充电桩运营市场情况来看，我国充电桩运营市场格局集中且清晰，截至2023年1月底，全国充电运营企业Top5占比70.0%，Top10占比86.5%，其中市占率TOP10的运营商分别为特来电、星星充电、云快充、国家电网、小桔充电、蔚景云、深圳车电网、南方电网、万城万充、汇充电。

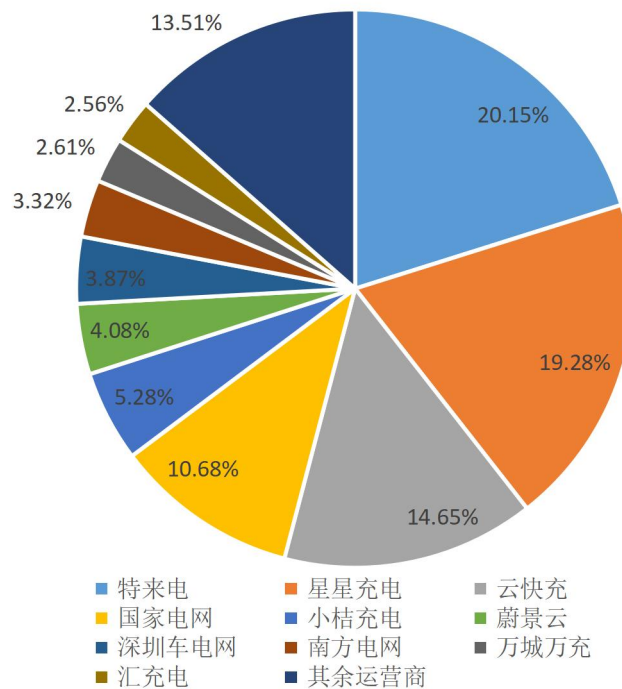


图 3.3-1 公共充电桩运营商市场格局

3.3.2 充电桩行业市场规模

近两年，国家能源局等有关部门出台了一系列支持政策推动充电

基础设施规划建设，全国充电桩累计数量快速增长。根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟发布的统计数据，截止 2025 年 12 月全国充电基础设施累计数量达到 2000 万台。未来新能源汽车行业的发展将带动充电桩数量快速增长。

在巨大的市场需求和相关政策支持下，中国充电桩数量快速增长，总体来说作为新能源车的配套充电设施，新能源充电桩保有量增长趋势与新能源汽车保有量增量保持一致。充电桩保有量从 2015 年末的 6.6 万座跃升至 2022 年底的 520.9 万座，年复合增长率达到 86.6%。截至 2022 年，中国新能源汽车保有量达到 1310 万辆，充电桩保有量达到 520 万个，车桩比达到 2.5: 1。相较于 2015 年车桩比 8.8: 1，充电基础设施条件大幅改善。

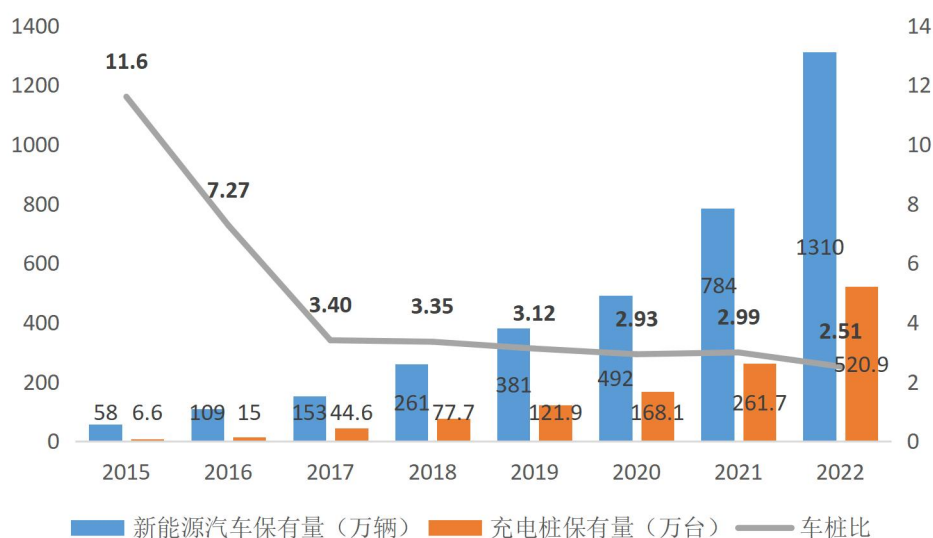


图 3.3-2 中国充电桩保有量（万个）和车桩比情况

2023 年 2 月 10 日，中国充电联盟发布最新公共充电基础设施运行情况显示：2023 年 1 月，充电基础设施增量为 20.2 万台，同比增

长 52.6%；其中公共充电桩增量同比上涨 34.1%，随车配建私人充电桩增量持续上升，同比上升 93.5%。截止 2023 年 1 月，全国充电基础设施累计数量为 541.1 万台，同比增加 98.2%。

3.3.3 公共桩市场规模与利用效率

公共充电桩增长同样迅速，增长趋势与充电桩保有量增长一致，并且其中快充桩比例稳步提升。中国公共充电桩保有量从 2015 年末的 5.7 万座跃升至 2023 年 1 月的 114.7 万座，年复合增长率达到 64.4%。2023 年 2 月 10 日，中国充电联盟发布最新公共充电基础设施运行情况，2023 年 1 月新增公共充电桩增加 6.6 万台；截止 2023 年 1 月，公共充电桩 184.1 万台，其中快充桩 78.5 万台，占比 42.6%。

从快充桩占比情况来看，随着技术突破和使用者对于充电效率的追求，公共桩中的快充桩占比在 2019 年实现“翻倍”跳涨，并稳定保持在 40%左右水平。分城市来看，根据中国城市规划设计研究院发布的《2022 年度中国主要城市充电基础设施监测报告》中统计，32 座城市中心城区的快充桩占公用桩均值约 57.3%，主要城市中心城区，快充桩占比更高。可见城市主要营运区使用快充桩成为趋势。

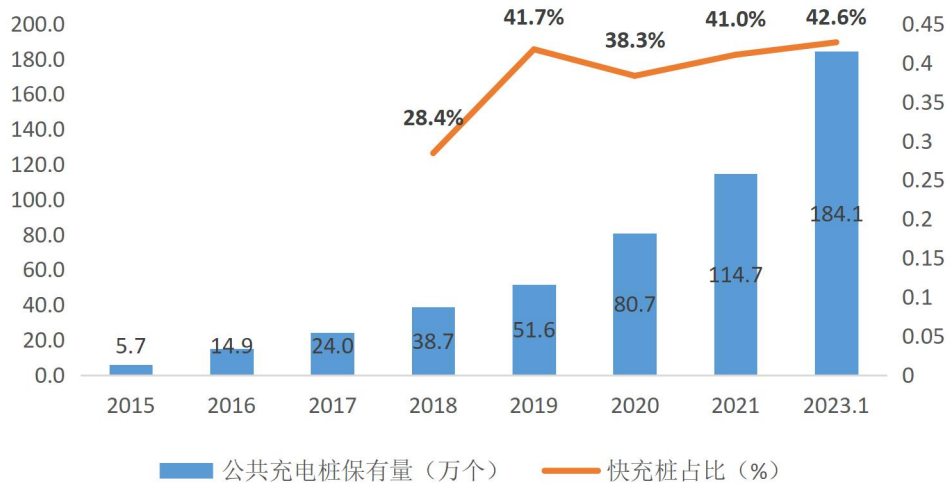


图 3.3-3 中国充电桩保有量（万个）和车桩比情况



图 3.3-4 各城市中心城区快充桩占比汇总

从公共桩利用效率来看，（样本统计范围内）公共充电桩利用效率增长明显，从 2020 年平均时间利用率从 6.7% 提升到 2021 年的 12.4%，平均桩数利用率 34.9% 提升到 2021 年的 54.6%。可以发现，随着公共充电桩，尤其是快充桩的普及以及新能源汽车保有量的大幅度增加，新能源车主出行的里程担忧得到缓解，对于公共桩使用的青

睐度也得到提高，公共充电桩作为公共资源的利用率也得到提升。

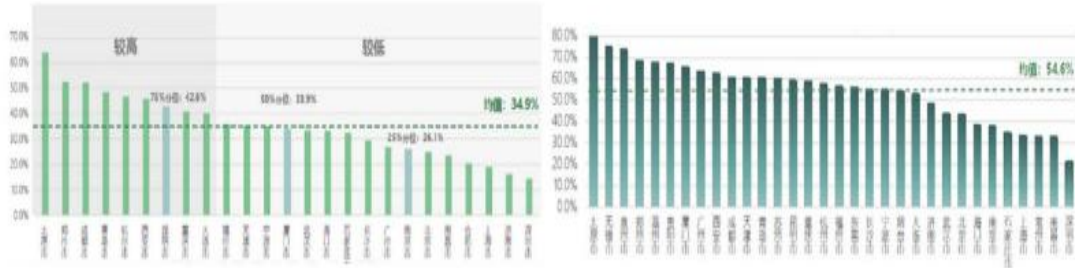


图 3.3-5 公用桩时间利用效率对比

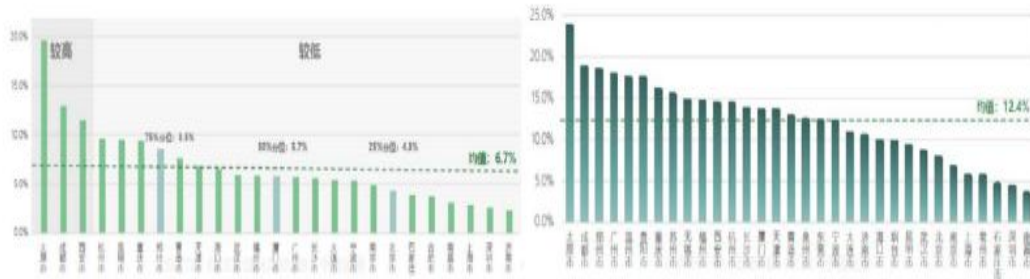


图 3.3-6 公用桩桩数利用效率对比

3.4 五华县新能源汽车及相关充电设施情况

3.4.1 五华县新能源汽车保有量情况

截至 2024 年底，全国新能源汽车保有量达 3140 万辆，占汽车总量的 8.90%，扣除报废注销量。根据《2024 年五华县国民经济和社会发展统计公报》，五华县 2024 年全县民用汽车保有量为 13.14 万辆，比上年增长 1.0%。其中，私人汽车保有量为 12.13 万辆，比上年增长 1.0%。

3.4.2 2025 年五华县汽车保有量及新能源汽车预测

1、出租车预测及新能源出租车保有量预测

根据《城市道路交通规划设计规范》有关标准，“城市出租汽车规划拥有量根据实际情况确定，大城市每千人不宜少于 2 辆，小城市每千人不宜少于 0.5 辆，中等城市可在其间取值”。考虑到五华县实际，按每千人 0.5 辆计算，截至 2024 年年末，五华县常住人口约为 90 万，则出租车数量估算为 450 辆。根据交通运输部发布的《2019 年交通运输行业发展统计公报》数据显示，2009-2016 年，全国城市出租车辆规模保持逐年增长，年复合增长率为 2.35%。出租车预测值 = 现状出租车保有量 × 增长率，本项目增长率按“年增长率 2%”估算。

总量预估：2024 年五华县出租车数量约为 450 辆，按 2% 的年增长率计算，2026 年五华县出租车总量预估应为 469 辆左右。

新能源数量预估：预计到 2026 年出租车中新能源出租车保有量占比 60%，新能源出租车保有量 = 出租汽车保有量 × 保有量占比。因此新能源出租车总量约为 282 辆。

2、私人乘用车预测及新能源私人乘用车保有量预测

根据公安部的数据，2019 年底私家车保有量首次突破 2 亿辆。截至 2019 年底，小型载客汽车保有量达 2.2 亿辆，与 2018 年底相比，增加 1926 万辆，增长 9.37%。其中，私家车（私人小型载客汽车）保有量达 2.07 亿辆，首次突破 2 亿辆，近五年年均增长 1966 万辆。可知全国私家车的年增长率约为 10% 左右。私人乘用车预测值 = 现状年私人乘用车保有量 × 自然增长率，本项目自然增长率依照保守取值原则按“年增长率 5%”估算。

总量预测：2024年五华县私人乘用车数量约为12.13万辆，自然增长率按“年增长率5%”估算，2026年五华县私人乘用车数量约为13.37万辆。

新能源数量预估：2025年新能源汽车保有量的同比增长率约为40.03%，保守估算假设五华县增长率暂按30%考虑，截至2025年底，全国新能源汽车保有量达4397万辆，占汽车总量的12.01%。新能源汽车保有量 = 汽车总保有量 × 新能源汽车保有量占比。因此新能源私人乘用车总量约为16058辆。

3.4.3 五华县充电桩建设现状

根据五华县供电局提供的数据可知，截止到2023年9月，五华县供电局投资已运营的充电桩共计102个（其中直流桩56个，交流桩46个），全县民营投资运营的充电桩共计190个（其中直流桩154个，交流桩36个），全县公共充电桩合计292个。此外，随着2023年以来的后续开发建设，已纳入建设规划中的拟建与已建充电桩数量共约979个，因此目前全县充电桩数量合计约为1271个。

根据对目前主要充电软件的调查及统计可知，繁华充电需求多的地段每个充电桩充电频次大约为4-8次/天，一般地段每个充电桩充电频次大约为2-3次/天。具体情况如下表所示：

五华县充电桩现状情况表

表 3.4-1

序号	镇域	名称	地址	充电桩数量(台)	其中		枪头数量(个)	7天内充电频次(次)	备注
					快充(直流)	慢充(交流)			
1	水寨镇	游客中心公共充电站	环城大道	2	1	1	3	38	直流：750V/120kW（双枪）；交流：220V/7kW
2		镇政府充电站	水寨镇人民政府	2	1	1	2	67	直流：380V/60kW；交流：220V/7kW
3		老河道公园充电站	老河道公园	3	2	1	3	166	直流：750V/120kW；交流：220V/7kW
4		足球文化公园充电站	奥林匹克体育中心	10	8	2	10	223	直流：380V/60kW；交流：220V/7kW
5		长乐公园充电站	滨江中路长乐公园	4	3	1	4	321	直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
6		蒲丽顶森林公园充电站	蒲丽顶森林公园	1		1	1	14	交流：220V/7kW
7		晟成气象局充电站	水寨镇 120 省道	1		1	1		交流：220V/7kW
8		华侨直街二建公司	华侨直接 168 号	1		1	1		交流：220V/7kW
9		东风风行五华直营店	水寨镇水安路	1	1		1		直流：200-1000V/30kW
10		华景汽修厂站	水寨镇水寨大道北 548 号	1	1		2		直流：750V/120kW（双枪）
11	安流镇	福江充电站	安流镇华福	1	1		2		直流：380V/60kW（双枪）
12		汉光超顺充电站	安流镇 250 乡道	2	1	1	2	36	直流：380V/60kW；交流：220V/7kW
13		吉水汽车充电站	G238 与 Y259 交叉路口	1	1		2		直流：120kW（双枪）
14		龙中村中心充电站	龙中村	1	1		2		直流：120kW（双枪）
15		新秀街充电站	新秀街皇朝烫染店	1	1		2		直流：750V/120kW（双枪）
16		葵樟村彬仔充电站	葵樟村其坑中桥	1	1		2		直流：750V/120kW（双枪）
17		文葵村乐龙充电站	文葵村上排乐龙充电站	2	2		3		直流：750V/120kW（双枪）、1000V/40kW
18	龙	登畚营业厅充电站	龙村镇 003 县道	2	1	1	3	27	直流：750V/120kW（双枪）；交流：220V/7kW

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

19	村镇	硝芳变电站充电站	龙村镇 313 县道	2	1	1	2	8	直流：380V/60kW；交流：220V/7kW
20		硝芳片区服务中心停车场公共充电站	硝芳派出所	2	1	1	2	65	直流：500V/60kW；交流：220V/7kW
21		湖中村委会 1 号	龙村镇 301 乡道	1		1	1		交流：220V/7kW
22		龙村充电站	龙村镇茂记旅店门口	1	1		2		直流：120kW（双枪）
23		陶园充电站	龙村镇长唐岗 18 号	2	2		4		直流：750V/120kW（双枪）
24	转水镇	益塘水库景区充电站	益塘旅游风景区入口	2	1	1	2	22	直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
25		新丰寨风景区停车场公共充电站	新丰寨风景区	2	1	1	4		直流：380V/60kW（双枪）；交流：380V/42kW（双枪）
26		热矿泥温泉度假村充电站	热矿泥温泉度假村	2	1	1	3	8	直流：750V/120kW（双枪）；交流：220V/7kW
27		黄龙汉光超顺基地公共充电站	黄龙汉光超顺基地	2	1	1	4	32	直流：380V/60kW（双枪）；交流：380V/42kW（双枪）
28		公共服务中心充电站	转水镇 228 省道	2	1	1	2	49	直流：380V/60kW；交流：220V/7kW
29	棉洋镇	公共服务中心停车场公共充电站	棉洋镇中心幼儿园	2	1	1	2	58	直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
30		石裕楼	棉洋镇 296 乡道	1		1	1		直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
31		联西村充电站	锦兴商务宾馆	2	2		2		直流：200-1000V/60kW
32	岐岭镇	双头变电站充电站	岐岭镇 030 县道	2	1	1	2	21	直流：380V/60kW；交流：220V/7kW
33		岐岭变电站充电站	岐岭镇 205 国道	2	1	1	2	21	直流：380V/60kW；交流：220V/7kW
34		荣贵村电排站停车场公共充电站	岐岭镇 348 乡道	2	1	1	2		直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
35	双华镇	党群服务中心停车场公共充电站	双华镇人民政府	2	1	1	2	35	直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
36		文兴充电	大陂村曹陂片 138 号	2	2		2		直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
37		双华共享充电桩	双华镇农民四街	1		1	1		交流：220V/7kW
38	郭田镇	三渡水变电站充电站	郭田镇 228 省道	2	1	1	2	10	直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
39		镇政府门口停车场公共充电桩站	郭田镇 232 乡道	2	1	1	2	17	直流：380V/60kW（双枪）

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

40	河 东	河东供电所门口停车场公共充电站	河东大道 104 号	2	1	1	2	63	直流：750V/120kW（双枪）
41	镇	现代充电	河东镇桂竹园	1		1	1		直流：380V/60kW；交流：220V/7kW
42	横 陂	琴江巡维中心充电站	琴江巡维中心	2	1	1	2	43	直流：380V/60kW；交流：220V/7kW
43	镇	镇政府停车场公共充电站	横陂镇人民政府	2	1	1	2	58	直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
44	华 城	华城汽车站	华城镇 205 国道	3	3		6	84	直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
45	镇	吉祥食品商行充电站	华城镇吉祥一路	1	1		2		直流：500V/60kW；交流：220V/7kW
46	梅 林	梅林变电站充电站	梅林镇 003 县道	2	1	1	2	42	直流：380V/60kW；交流：220V/7kW
47	镇	镇政府停车场公共充电站	梅林派出所	2	1	1	2	34	直流：500V/60kW；交流：220V/7kW
48	华 阳	华阳供电所公共停车场公共充电站	华阳镇 960 县道	2	1	1	2	49	直流：500V/60kW；交流：220V/7kW
49	潭 下	米水桥头停车场公共充电站	外环路新华大厦	2	1	1	2	57	直流：750V/60kW；交流：220V/7kW
50	长 布	镇政府门口停车场公共充电桩站	长布镇 239 省道	2	1	1	2	91	直流：500V/60kW；交流：220V/7kW
51	周 江	镇政府门口停车场公共充电站	农民街周江派出所	2	1	1	2	39	直流：500V/60kW；交流：220V/7kW
合计				98	60	38	119		

3.4.4 五华县充电桩需求

按照工信部“2025 年实现车桩比 2: 1, 2030 年实现车桩比 1: 1”的计划, 2026 年五华县新能源私人乘用车和新能源出租车预测合计数为 16340 辆, 预计应配套的总充电桩数量为 8170 个左右。目前五华县已纳入建设规划中的拟建和已建充电桩数量合计约为 1271 个, 充电桩的缺口数量为 6900 个。

3.5 充电收费分析

国内公共充电桩由运营不同单位管理和收取, 收费通常由当地电费和充电服务费组成, 基本电费由当地电网决定, 一般约在 1 元左右, 服务费根据当地物价局核定的范围有所不同。大部分充电服务费限定在 1 元以内, 与使用的峰谷时段有关, 大部分以每千瓦时 0.8 元收取, 即通常使用充电桩充一度电的总价在 1.8 元至 2.0 元之间。不过由于不同地区的基本电费收费标准不同, 不同地区对于使用的峰谷时段定义有区别, 充电桩的使用费用也会存在差异。此外, 由于充电产生的费用除了充电费用外, 部分地区还会在此基础上增加停车收费。由于五华县目前充电车位暂未收取停车费, 因此本项目针对运营新能源充电桩所获得的收入分为两个部分即基本电费及充电服务费。

3.5.1 基本电费

根据广东电网有限责任公司提供的 2023 年 9 月份梅州市电价表, 充分考虑尖峰、高峰、平时、低谷时间电价来计算电费单价, 本测算设置用综合电费单价 0.52 元/千瓦时计算。

综合电费单价详见下表：

电费单价表

表 3.5-1

用电类型	时间	尖峰时段	高峰时段	平时段	低谷时段
		7-9 月 11: 00-12: 00、15: 00-17: 00	10: 00-12: 00 14: 00-19: 00	8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0: 00-8: 00
大工业 10 (20) 千伏	①单价 (分/ 千瓦时)	125.186875	100.706875	60.376875	24.656875
	②用电比例		17%	30%	53%
	①×②		17.12016875	18.1130625	13.06814375
	比例	5%	95%		
	综合单价 2 (分/千瓦 时)	52.14565			

3.5.2 充电服务费

本项目充电服务费在调研五华县现有充电桩的充电服务费的基础上综合确定。

选取在五华县本地具有服务点的常见公共充电桩运营商收费情况进行充电服务费情况统计，选取的运营商包括 e 充电、云快充、顺易充、小桔充电及星星充电。根据以上运营商 APP 以及小程序中五华县充电站情况进行汇总，得出五华县充电服务费情况一览表(表 3.5-2)。

根据统计情况，各类型运营商普遍根据使用程度将充电时段分为低谷时段、平时段、高峰时段，根据市场数据“平均法”计算出来的平均充电服务费为 0.5 元/千瓦时。基于此，本项目首年服务费取值按 0.50 元/千瓦时进行计算，并在之后运营期相应进行调整，调整范围在 0.50-0.54 元/千瓦时之间。

充电服务费统计表

表 3.5-2

资料来源：根据各运营商 APP 中整理

运营商	充电站名称	充电桩数量	时间段	电费(元/千瓦时)	服务费(元/千瓦时)	综合费用(元/千瓦时)
星星充电	五华华阳镇华阳供电所公共停车场公共充电站	快充 2 个，慢充 1 个	0: 00-8: 00	0.2130	0.78	0.9930
			8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0.5153	0.78	1.2953
			14: 00-15: 00 10: 00-11: 00 17: 00-19: 00	0.8566	0.78	1.6366
			15: 00-17: 00 11: 00-12: 00	1.0638	0.78	1.8438
	五华龙村镇硝芳片区服务中心停车场公共充电站	快充 2 个，慢充 1 个	0: 00-8: 00	0.2130	0.4678	0.6808
			8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0.5153	0.6	1.1153
			14: 00-15: 00 10: 00-11: 00 17: 00-19: 00	0.8566	0.6	1.4566
			15: 00-17: 00 11: 00-12: 00	1.0638	0.6	1.6638

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

	五华县长布镇镇政府门口停车场公共充电站	快充 2 个，慢充 1 个	0: 00-8: 00	0.2130	0.78	0.9930
			8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0.5153	0.78	1.2953
			14: 00-15: 00 10: 00-11: 00 17: 00-19: 00	0.8566	0.78	1.6366
			15: 00-17: 00 11: 00-12: 00	1.0638	0.78	1.8438
云快充	五华县华新镇充电站	4 个快充	0: 00-8: 00	0.3922	0.6	0.9922
			8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0.6933	0.6	1.2933
			10: 00-12: 00 14: 00-19: 00	1.0332	0.6	1.6332
	五华县龙村镇中心卫生院门口停车场	4 个快充	0: 00-8: 00	0.22	0.76	0.98
			8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0.5233	0.6666	1.1899
			10: 00-12: 00 14: 00-19: 00	0.8185	0.6666	1.4851
	五华县华新高速路口充电站	6 个快充	0: 00-8: 00	0.3922	0.6	0.9922

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

			8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0.6933	0.6	1.2933
			10: 00-12: 00 14: 00-19: 00	1.0332	0.6	1.6332
	五华县梅林镇祺福宾馆停车场	2 个快充	0: 00-8: 00	0.2654	0.45	0.7154
			8: 00-10: 00 19: 00-24: 00	0.6532	0.45	1.1032
			10: 00-19: 00	1.0912	0.45	1.5412
	顺易充	五华县水寨长乐公园充电站	快充 3 个，慢充 1 个	尖时段 15: 00-17: 00 11: 00-12: 00	1.2519	0.25
峰时段 10: 00-11: 00 14: 00-15: 00 17: 00-19: 00				1.0071	0.25	1.2571
平时段 8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00				0.6038	0.3	0.9038
谷时段 0: 00-8: 00				0.2466	0.3	0.5466
五华潭下镇米水桥头停车场充电站		快充 1 个，慢充 1 个	尖时段 15: 00-17: 00 11: 00-12: 00	0.9588	0.25	1.2088
			峰时段 10: 00-11: 00 14: 00-15: 00 17: 00-19: 00	0.9588	0.25	1.2088
	平时段 8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00		0.5754	0.3	0.8754	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

			谷时段 0: 00-8: 00	0.2359	0.3	0.5359	
	五华县足球文化公园充电站	快充 8 个, 慢充 2 个	尖时段 15: 00-17: 00 11: 00-12: 00	1.2519	0.25	1.5019	
			峰时段 10: 00-11: 00 14: 00-15: 00 17: 00-19: 00	1.0071	0.25	1.2571	
			平时段 8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0.6038	0.3	0.9038	
			谷时段 0: 00-8: 00	0.2466	0.3	0.5466	
小桔充电	五华县水寨镇政府充电桩	快充 1 个, 慢充 1 个	0: 00-8: 00	0.24	0.3	0.54	
			8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0.58	0.3	0.88	
			10: 00-12: 00 14: 00-19: 00	0.96	0.25	1.21	
	五华县横陂镇琴江巡维中心充电桩	快充 1 个, 慢充 1 个	0: 00-8: 00	0.24	0.3	0.54	
			8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0.58	0.3	0.88	
			10: 00-12: 00 14: 00-19: 00	0.96	0.25	1.21	
	河东新能源充电桩	快充 2 个	0: 00-8: 00	0.24	0.26	0.5	
			8: 00-10: 00 12: 00-14: 00 19: 00-24: 00	0.58	0.27	0.85	
			10: 00-12: 00 14: 00-19: 00	0.96	0.37	1.33	
	e 来电	五华县转水镇新丰寨风景区停	2 个快充, 2 个慢充	0: 00-8: 00	0.2369	0.3	0.5359

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

	车场公共充电站		8: 00-10: 00 19: 00-14: 00	0.5754	0.3	0.8754
			10: 00-12: 00 14: 00-19: 00	0.9588	0.25	1.2088
	五华郭田镇政府停车场	1 个快充, 1 个慢充	0: 00-8: 00	0.2369	0.3	0.5359
			8: 00-10: 00 19: 00-14: 00	0.5754	0.3	0.8754
			10: 00-12: 00 14: 00-19: 00	0.9588	0.25	1.2088
	五华县安流镇汉光超顺充电站	1 个快充, 1 个慢充	0: 00-8: 00	0.2369	0.3	0.5359
			8: 00-10: 00 19: 00-14: 00	0.5754	0.3	0.8754
			10: 00-12: 00 14: 00-19: 00	0.9588	0.25	1.2088

第四章 场址选择及建设条件

4.1 建设场址

4.1.1 选址原则

本项目建设内容涉及新能源充电桩行业，项目应考虑各行业特征，结合城市地形、设施状况等条件，合理选址。具体选址原则如下：

- 1、建设场址的选择，应符合当地国土空间规划的要求。
- 2、建设场址应选择在交通便捷、环境适宜、公共服务设施条件较好的地点。
- 3、建设场址的选择，应节约用地，应节约用地，不可占用永久基本农田和生态保护红线，减少拆迁移民。
- 4、建设场址宜选在工程地质和水文地质有利的地段。严禁建设在地震、地质塌裂、暗河、洪涝等自然灾害及人为风险高的地段和污染超标的地段。
- 5、建设场址地形应不受水淹和洪水的威胁。
- 6、建设场址应有良好的工程地质条件、地下水位较低的地区。
- 7、建设场址与易燃易爆物品场所和产生噪声、尘烟、散发有害气体等污染源的距离，应符合安全、卫生和环境保护有关标准的规定。

4.1.2 项目建设地点

项目建设地点位于梅州市五华县，建设范围覆盖水寨镇、河东镇、转水镇、华城镇、岐岭镇、潭下镇、长布镇、周江镇、横陂镇、郭田镇、双华镇、安流镇、棉洋镇、梅林镇、华阳镇、龙村镇。

4.2 建设条件

4.2.1 地形地貌

五华地质较复杂，主要有侵入岩、喷出岩、砂质岩、石灰岩、花岗岩等五大类岩石构成山地、丘陵、盆地等三大地貌类型。全县山地占 49.1%，丘陵占 41.3%，河谷冲积平原占 5.4%，盆地占 4.2%。西南东三面群峰矗立，地势逐渐由西南向东北倾斜。地形分为西部山地盆地区（北起玳瑁山，南至南琴江，西自白云嶂、七目嶂，东止马凹，包括潭下、长布、周江、华阳、横陂西部和岐岭、华城、转水的南部，横陂、安流的西部，龙村、梅林的北部）；东南山地丘陵区（梅江河谷平原以南，琴江谷地以东，包括棉洋、双华、郭田和龙村、梅林、安流、河东的一部分）；北部丘陵区（梅江和五华河谷地北部，包括岐岭和华城、转水、水寨的一部分）和中部河谷平原区（包括琴江、五华河沿岸狭长的河谷地带，和梅江五华县境河谷平原。琴江河谷平原南起梅林北部，北至河东河口，包括梅林、安流、横陂、河东、水寨大坝的一部分；五华河谷地西起蓝关，东止水寨大坝，包括岐岭、华城、转水、水寨大坝的沿河两岸；在琴江和五华河汇合处，是面积较大的水寨平原）。境内山脉多属东北至西南走向，主要有莲花山脉、西部山峰和北部低山组成。全县有海拔千米以上的山峰 31 座，其中最高山峰为县西部的七目嶂（1318 米）。

4.2.2 气候条件

五华地处要东丘医地带北回归线横跨县境南端，属亚热带季风性湿润气候，雨水丰富，夏秋温热多雨，冬季较短，开春较早，日照时

间长，光能充足，农作物生长期长，一年三熟，四季宜耕。主要气象灾害有洪涝、干旱、低温霜冻、寒露风倒春寒等。

2020 年气候特点是：气温偏高，降水偏少，日照正常。年平均气温 22.4℃，比历年平均气温偏高 1.0℃；年降水量 1054.4 毫米，较历年平均偏少 31%；年日照时数 1793.3 小时，与历年平均基本持平。

4.2.3 水文条件

五华县县内河流属韩江流域琴江水系，集雨面积在 10 平方公里以上大小河流 98 条。主要河流有琴江河（古名右别溪），集雨面积 2871 平方公里，五华河（古曰兴宁江、县前河），集雨面积 1832 平方公里。两河在水寨河口相汇，东流出境经兴宁、梅县，至大埔三河坝汇合，注入韩江。

地下水全靠降雨下渗积存而成，地下水常年为 5.29 亿立方米。过境年径流量 13.03 亿立方米。每平方千米土地水资源量为 80.5 万立方米，每亩耕地占有水量 5212.54 立方米。全县可利用水量为 8.67 亿立方米，其中蓄水 2.68 亿立方米、引水 5.39 亿立方米、提水 0.6 亿立方米。需水量 5.22 亿立方米，其中农业需水 4.56 亿立方米，工业需水 0.02 亿立方米，人、畜、生活需水 0.64 亿立方米。水力资源丰富，理论蕴藏量 13.81 万千瓦，可开发量 9.94 万千瓦。

4.2.4 交通条件

五华是梅州通往珠三角的主要门户之一，区位优势，交通便利。1994 年，贯穿五华北部的广梅汕铁路正式开通，梅河高速公路 2004 年 10 月全线建成通车，梅华公路 2004 年建成通车。近年来，五华着

力改善区位环境，全力畅通出县通道，初步构建起市县 1 小时生活圈，缩短了与珠三角等发达地区的时空距离。累计投入 11.53 亿元，升级改造 61.3 公里“大南北”通道，完成省道 S120 线水寨至安流段、S228 线水寨至华城段、国道 G205 线五华段升级改造，建成 33.2 公里的“小南北”通道，改造 14 条县道 193.6 公里，完成 1400 公里村道延伸线硬底化建设，镇通行政村道路全部实现硬底化；新开通 300 人以上自然村公路 180 公里；兴建安流万塘、锡坑坝头等 12 座大桥。2011 年，全县公路通车里程 2817 公里，其中：高速公路 32.2 公里。交通网络日臻完善，基本形成以县城为中心的交通枢纽，以及四通八达的交通网络，交通条件大为改善。各种运输形式竞争有序，综合运力进一步提高。各种交通运输方式完成货物周转量 5.43 亿吨公里，增长 27.0%，完成旅客周转量 9.23 亿人公里，增长 23.0%。

2016 年，五华县统筹推进“四横两纵”骨干路网建设，交通路网持续优化，区位优势不断显现。兴华高速五华段实现无障碍施工，大丰华高速丰顺至五华段、兴汕高速五华至陆河段开工建设。投入 13.8 亿元，加快县内路网优化提升，X031 横周线、X033 棉双线、郭田至双华公路、环城大道东延线、X003 线金坑至龙村公路、周江冰坎至华阳新田公路等 13 条共 180 公里的县乡公路建设改造扎实推进，全力抓好 G355 线华阳至安流段改造和长乐大道、狮雄山旅游公路等项目建设，动工迁建县汽车客运站场。完成农村公路硬底化 120 公里，琴江公路水寨至锡坑段实现单边通车，兴华高速五华互通至县城连接线、汕湛高速华阳互通至龙村连接线等项目建设改造基本完成。各种运输形式竞争有序，综合运力进一步提高。各种交通运输方式完成货

物周转量 16.95 亿吨公里，比上年增长 10.4%，完成旅客周转量 4.5 亿人公里，比上年增长 7.6%。年末，全县公路通车里程 3334.47 公里，比上年增加 88.47 公里，增长 2.72%。公路密度每百平方公里由上年的 100.27 公里增至本年的 102.99 公里，比上年增加 2.72 公里，增长 2.71%。

2017 年，五华县投入 39 亿多元加快交通路网建设，兴华高速公路提前 3 个月建成通车，丰华、华陆高速五华段实现全线动工。琴江生态景观大道基本实现全线通车，完成汕湛高速华阳互通至龙村连接线和兴华高速横陂出口至环城大道东延线段、S238 线周江至安流段升级改造工程，G355 线华阳至安流段、长乐大道等一批交通公路项目加快推进。完成农村公路硬化 160 公里。385 个行政村实现通客运班车。

2018 年，五华县投入 19.2 亿元推进交通基础设施建设，丰华、华陆高速五华段征地拆迁扎实有效推进。完成 S228 线布美至分水坳段和 S239 线潭下至杞水、长布至水口山段路面改造工程建设，G355 线华阳至安流段升级改造、长乐大道建设、琴江大桥和五华大桥扩建工程以及华周公路等 11 条国省道和县乡公路建设改造加快推进。完成 107 公里自然村道路硬底化、65 公里未通客车行政村窄路基路面公路拓宽改造、680 公里农村公路安全生命防护工程建设。2018 年，全县交通运输、仓储和邮政业实现增加值 4.25 亿元，比上年增长 1.9%。各种交通运输方式完成货物量 19.29 亿吨，增长 4.4%，完成旅客周转量 5.2 亿人千米，增长 6.3%。2018 年年末，全县民用汽车拥有量 10.1 万辆，比上年增长 17.8%。其中：个人汽车拥有量 8.9 万辆，比上年

增长 15.5%。全县公路通车里程 3610.43 千米，其中：高速公路通车里程 153.63 千米。公路密度为每百平方千米 111.5 千米。

2019 年，五华县成功争取梅龙高铁在五华设站。丰华高速、华陆高速五华段加快建设。9 个高速公路出口景观提升工程全面完成。G355 线等 3 条国省道改扩建基本完成。加快推进“四好农村路”建设，完成“畅返不畅”路段整治工程 119.2 公里、省定贫困村自然村村道硬底化 78 公里、农村公路安全生命防护工程 1284 公里。

2020 年，交通网络逐步优化。梅龙高铁五华段完成年度征拆任务。华陆高速五华段建成通车，丰华高速五华段实现无障碍施工。完成 G355、G238 线等国省道路面升级改造 55.7 公里，加快推进省道 S239 线枫林塘至罗湖段等 8 个 129.94 公里新升级省道路面改造项目，全力推进县道 X003 线梅林优河至黄砂公路等 13 个 121.7 公里县乡公路建设项目。完成 3 个“迎国评”专项工程，全面提升国省道路况水平。

“十三五”时期，全县公路通车里程提高到 4054.58 公里、高速公路通车里程 178.13 公里、公路密度提高到 125.23 公里/百平方公里，对比“十二五”末分别增长 21.6%、130.9%、21.2%。其中，高速公路通车密度达 5.5 公里/百平方公里，居全市第一。完成 100 人以上自然村农村公路硬底化 1200 公里，512.2 公里“四好农村路”建设攻坚任务全面完成，荣获省“四好农村路”示范县。成功争取梅龙高铁在五华设站，征地拆迁加快推进。

2021 年，成功争取梅龙高铁在我县设站并实现无障碍施工。华陆、丰华高速建成通车，新增高速公路通车里程 105.79 公里，全县高速公路总里程 202.84 公里，密度达 6.26 公里/百平方公里、居全市

第一。投资 6.24 亿元完成 10 个国省道公路项目建设，新增国道 178.14 公里，新增公路通车里程 808 公里，全县公路总里程 4054.58 公里，密度达 125.23 公里/百平方公里、比增 21.87 公里/百平方公里，实现行政村全部通客运班车，获评“四好农村路”省级示范县。

2022 年保障梅龙高铁（五华段）无障碍施工，完成国道 G355 线油田至横陂段新改建工程、省道 S120 线长布至华城段改扩建工程等 5 个交通公路项目前期工作，推进丰华高速（五华段）两条连接线、国道 G238 线县城段改线工程等 13 个国省县道项目建设。

4.2.5 用地条件

项目建设场地比较规整，无需考虑地块的拆迁安置等问题。场地周边地质条件较好，没有受到洪水、泥石流等自然灾害的威胁。项目建设地点远离污染源以及爆炸源，选址场地周边无生产或储存易燃、易爆、有毒等危险品的场所。建设场地良好的用地条件为项目的整体开发建设打下了良好的基础，有效地避免项目在建设及使用过程中受到自然灾害的影响。

4.2.6 市政基础配套设施条件

各项目周边市政基础设施条件如给排水、电力等供应充足，能够满足项目建设用水、用电等需要。

经评估，项目用地符合城市总体规划，各类市政基础设施条件较为成熟，周边交通设施也较为完备，可以满足项目建设要求。

第五章 建设方案

5.1 项目概况

本项目是为五华县县域各镇及城区公共停车泊位设置充电桩；根据现场调研情况，本项目的建设内容主要为在原有公共停车位上建设810座充电桩，配置相应的变压设备、充电站集群监控管理系统消防系统（消防设施和消防蓄水池等）及电站配套设施和户外车棚（200m²以上车棚），充电桩包含600KW充电堆系统、400KW、240KW、120KW直流一体化双枪充电桩。其中：600KW充电堆8座，配600A单枪超充终端16台、250A单枪终端64台，400KW直流一体化双枪充电桩50台、240KW直流一体化双枪充电桩600台、120KW直流一体化双枪充电桩80台。此方案既可以利用镇街原有配电线路来节省投资成本，又可以满足不同群体的充电需求，高效利用资源。

充电桩建设内容一览表

表 5.1-1

序号	行政区域 (镇名)	计划配套充电桩车位数量(个)	安装充电桩总和(座)	配建箱变台数(台)	10kV线路长度(m)	380V线路长度(m)	充电站监控及通信系统(套)
1	水寨镇	126	68	15	2983	1830	42
2	河东镇	118	64	15	3000	1877	41
3	安流镇	84	47	13	2750	1414	31
4	龙村镇	64	32	11	2100	1226	27
5	华城镇	86	43	15	2929	1946	37
6	横陂镇	100	50	14	2525	1729	35
7	棉洋镇	78	39	18	3483	2149	37
8	周江镇	44	22	10	1890	1365	25
9	转水镇	44	27	9	1690	1162	22

序号	行政区域 (镇名)	计划配套充 电桩车位数 量(个)	安装充电桩 总和(座)	配建箱变 台数(台)	10kV 线路长 度(m)	380V 线 路长度 (m)	充电站监 控及通信 系统(套)
10	岐岭镇	38	24	8	1415	838	20
11	华阳镇	50	30	11	2100	1095	25
12	梅林镇	54	32	11	2100	1438	25
13	长布镇	44	22	8	1520	1065	22
14	双华镇	48	24	8	1620	932	21
15	潭下镇	66	33	13	2325	1070	32
16	郭田镇	44	27	6	1290	1129	20
17	教育局	96	48	14	2668	1755	42
18	经济开发区	130	65	16	3078	2505	61
19	文广旅体局	70	35	8	1485	769	24
20	交通局	90	45	9	1725	990	27
21	县属单位	66	33	17	3278	1618	36
合计		1540	810	249	47954	29902	652

注：各点位详细建设情况见附表九

5.2 建设方案

5.2.1 设计依据

系统的建设依据国家相关法律法规、国家和行业相关标准、相关研究成果等资料进行规划设计，具体如下：

- (1) GB 50966-2014《电动汽车充电站设计规范》；
- (2) GB/T51313-2018《电动汽车分散充电设施工程技术标准》；
- (3) GB/T 51077-2015《电动汽车电池更换站设计规范》；
- (4) GB/T 18487.1-2015《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》；
- (5) GB/T 18487.2-2015《电动车辆传导充电系统电动车辆与交

流/直流电源的连接要求》；

（6）GB/T 18487.3-2015《电动车辆传导充电系统电动车辆与交流/直流充电机（站）》；

（7）GB/T 19596-2004《电动汽车术语》；

（8）GB/T 20234.1-2015《电动汽车传导充电用连接装置第 1 部分：通用要求》；

（9）GB/T 20234.2-2015《电动汽车传导充电用连接装置第 2 部分：交流充电接口》；

（10）GB/T 20234.3-2015《电动汽车传导充电用连接装置第 3 部分：直流充电接口》；

（11）GB/T 27930-2015《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》；

（12）GB/T 29316-2012《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》；

（13）GB/T 29317-2012《电动汽车充换电设施术语》；

（14）GB/T 29318-2012《电动汽车非车载充电机电能计量》；

（15）GB/T 29781-2013《电动汽车充电站通用要求》；

（16）NB/T 33001-2018《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》；

（17）NB/T 33004-2018《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》；

（18）JJG 1149-2018《电动汽车非车载充电机检定规程》；

（19）GB/T 12325《电能质量 供电电压偏差》；

- (20) GB/T 14543 《电能质量 三相电压不平衡》；
- (21) GB/T 14549 《电能质量 公用电网谐波》；
- (22) GB/Z 17625.1 《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16A$ ）》；
- (23) GB/Z 17625.6 《电磁兼容 限值 对额定电流大于 16A 的设备在低压供电系统中产生的谐波电流的限制》；
- (24) GB 50034 《建筑照明设计标准》；
- (25) GB 50052 《供配电系统设计规范》；
- (26) GB 50053 《20kV 以下变电所设计规范》；
- (27) GB 50054 《低压配电设计规范》；
- (28) GB 50059 《35kV~110kV 变电所设计规范》；
- (29) GB 50060 《3~110kV 高压配电装置设计规范》；
- (30) DL/T 448 《电能计量装置技术管理规程》；
- (31) DL/T5729-2016 《配电网规划设计技术导则》；
- (32) DL/T 620-1997 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》；
- (33) DL/T 621-1997 《交流电气装置的接地》；
- (34) DL/T 856 《电力用直流电源监控装置》；
- (35) JB/T 5777.4 《电力系统直流电源设备通用技术条件及安全要求》；
- (36) GB 50229 《火力发电厂与变电站设计防火规范》；
- (37) GB 50015 《建筑给水排水设计规范》；
- (38) GB 50016 《建筑设计防火规范》；
- (39) DL5027-2015 《电力设备典型消防规程》；

- (40) GB 50140 《建筑灭火器配置设计规范》；
- (41) GB 50067-2014 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》；
- (42) GB 50019 《采暖通风与空气调节设计规范》；
- (43) GB 50057 《建筑物防雷设计规范》；
- (44) GB/T 36278-2018 《电动汽车充换电设施接入配电网技术规范》；
- (45) GB/T 14285 《继电保护和安全自动装置技术规程》；
- (46) GB 50150 《电气设备交接试验标准》；
- (47) GB 50217 《电力工程电缆设计规范》；
- (48) DL/T5221 《城市电力电缆线路设计技术规定》；
- (49) GB 50348 《安全防范工程技术规范》；
- (50) GB 50394 《入侵报警系统工程技术规范》；
- (51) GB 50395 《视频安防监控系统工程技术规范》；
- (52) GB 50396 《出入口控制系统工程技术规范》；
- (53) T/SLAA001-2020 《地埋型预装式变电站应用技术规范》。

5.2.2 主要设备

本次方案以单一充电桩配置和 600KW 充电堆系统两种方案为主。单一充电桩采用 400KW 直流双枪充电桩、240KW 直流双枪充电桩、120KW 直流双枪充电桩。600KW 充电堆系统采用大功率柔性充电堆，配置超充 600A 和 250A 充电桩，具体效果图如下图所示。



(1) 600KW 充电堆系统意向图



(2) 露天充电桩（单一充电桩）意向图

图 5.2-1 项目设计方案意向图

5.2.2.1 变压器

1、负荷计算原则

(1) 方案设计阶段可根据电动汽车停车位进行负荷估算；初步设

计及施工图设计阶段，宜采用需要系数法进行负荷计算。

(2) 现有停车位配建充电设施应考虑变压器容量，用电高峰时变压器负载率，采用单母线接线时不应超过 80%，采用单母线分段接线时不应超过 60%。

(3) 接入充电设施造成配电变压器过载运行时，应采取技术手段加以改善，宜优先考虑对充电功率和充电时间段进行优化控制，必要时进行配电设施增容改造，增容时应结合周边负荷发展，适当留有裕度。

2、专用变压器容量计算

$$S\Sigma=Kt*Kx*Cn* (Pn+Pm) / (\eta*\cos\Phi) ;$$

$S\Sigma$: 变压器总安装容量 (kVA) ;

η : 变压器负载率，取 0.7~0.75;

$\cos\Phi$: 补偿后功率因数，取 0.95;

Pn : 交流充电桩（慢充）安装功率 7kW;

Pm : 直流充电桩(快充)安装功率，(一般有 30kW、60kW、120kW、240kW) ;

Kx : 充电桩需要系数，充电桩数量（慢充+快充），5-10 个取 0.75-0.85; 10-50 个取 0.55-0.65; 50 个以上取 0.4-0.45;

Kt : 充电桩同时使用系数，充电桩数量（慢充+快充），5-50 个取 0.85-0.9; 50 个以上取 0.6-0.7;

Cn : 规划停车位数量;

Kt 和 Kx 的选取主要与下面因素有关:

1) 电动车的使用情况: 目前电动汽车总体数量不多，充电设备本

身的利用率不高；各建筑具体情况各不相同。

2) 即使同时充电，各电动车之间的电池状态、性能等各不相同。

3) 另外，慢充和快充一般使用时间在不同时段。

5.2.2.2 柔性充电设备

柔性充电设备采用智能控制技术，将电动汽车充电站全部或部分充电模块集中在一起形成功率池，并进行集中监控及调度，根据充电过程中电动汽车实际需求功率动态自动匹配最优的充电模块数量，同时为多辆电动汽车快速充电的高度集成化系统。



图 5.2-2 柔性充电设备技术先进性

将所有充电整流模块整合在一起形成功率池并进行集中监控及调度，按充电过程中电动汽车实际需求功率动态自动匹配最优的充电整流模块数量，同时为多辆电动汽车快速充电的高度集成化系统，属于智能化第二代充电设备。其优点是可在整体装机功率范围内，适应快速增长的新能源汽车动力电池充电功率、容量及续航里程的增长需求，在全寿命周期内不被淘汰；同时，所有充电模块均安装在自动温控及

具备进气过滤的舱体内，有效缓解整流模块因为工作环境恶劣对使用寿命的影响。柔性充电堆还具备一体式充电机群不具备的功率自动调节功能，通过大数据识别及站级监控系统可实现充电功率的输出与配电变压器容量的合理协调工作，以确保配电变压器运行在合理功率输出下，避免变压器过载造成的安全隐患；同时，与充电堆配套的智能充电终端体积小，节省充电车位空间。

下图中主体设备为柔性充电主机柜，充电桩采用大功率智能充电终端：

项目	指标	备注
交流输入电压	380V±15%	三相五线制
交流输入频率	45~65Hz	
额定输出功率	480kW	
输出电压范围	200~1000V	
恒功率范围	200-1000V	
最大单枪输出电流	250A	系统输出曲线图
功率因数	≥0.99	50%-100%负载时
峰值效率	≥96%	50%-100%负载时
总谐波电流含量	≤5%	50%-100%负载时
输出电压误差	±0.5%	
输出电流误差	≥30A时，±1%/<30A时，±0.3A	
稳压精度	≤0.5%	负载电流0%~100%变化时
稳流精度	≤1%	在20%~100%输出额定电流时
纹波系数	≤1%（峰峰值）	负载电流10%~100%变化时；输入电压在85%~115%内变化。
均流不平衡度	≤3%	
启动冲击电流	≤输入电流的110%	
辅助电源	12V，10A或24V，5A	
计量方式	直流电表计量	
冷却方式	强制风冷	
防护等级	IP54	
海拔高度	≤2000m	
工作温度	-20℃~65℃	50℃以上开始降额工作
相对湿度	≤95%	无冷凝
柜体颜色	白色RAL9016	
充电枪	250A，长度4~10米（含枪头）	充电枪具有枪过温保护功能。检测枪温度高时，开始启动降额输出功能；当温度达到保护点后充电枪停机。实现对充电枪及车辆安全防护。
后台通信接口	4G或以太网	
BMS通讯协议	GB/T 27930-2015	



图 5.2-3 设备示意图

5.2.2.3 充电桩

(1) 快充桩选型

充电桩的充电功率受充电桩输出和电池承载两方面影响，就目前市面上的直流充电桩基本满足 120kW 及以上的最大输出要求，本项目

综合考虑且满足充电需求的日益增长及充电站的综合利用率，拟采用400KW 直流一体化双枪充电桩、240KW 直流一体化双枪充电桩、120KW 直流一体化双枪充电桩搭配组合使用。

系统电气与设备基本参数		
额定功率	90kW	120kW
结构尺寸	1600*800*750 (H*W*D , mm)	
输入电压	AC380V±20%	
输出电压范围	200V-750V	
额定电流	120	160
最大输出电流	150	200
功率因数	≥0.99	
谐波含量	≤4%	
电压误差	≤±0.5%	
稳压精度	≤±0.5%	
稳流精度	≤±1%	
绝缘电阻	≥10MΩ	
漏电电流	< 3.5mA	
效率	≥95%	
显示屏	7吋高清彩色触摸液晶显示屏	
上位机通信	以太网/GPRS (选配) /4G (选配)	
充电接口	充电枪×2 (符合GB/T20234-2015标准)	
功率输出模式	双枪功率自动分配	
充电模式	自动充满、按时间、按电量、按金额等	
启动方式	刷IC卡、扫二维码 (需接入平台及手机APP支持)	
电能计量	交流侧0.5S级，直流侧1.0级 (符合电网计量标准)	
防护等级	IP54	
运行温度	- 25°C ~ + 55°C	
存储温度	- 40°C ~ + 70°C	
相对湿度	5%~95%	
海拔高度	≤2000m，特殊地区使用时，需根据当地环境条件在订货时说明	



图 5.2-6 分体式直流充电机图

5.2.2.4 户外箱式变压器

1、箱体

(1) 采用金属外壳，箱壳采用框架结构，有较强的机械强度，优先选用环保型外壳，其中选用的角钢、槽钢、网门等必须达到 20 年抗腐蚀能力。

(2) 箱壳采用特种水泥和防火纤维浇制（外墙景观式）或 304 不锈钢（厚度 $>2.5\text{mm}^2$ ，外门设门卡限位。）

2、高压部分（高压部分分进线柜、计量柜及变压器保护）

(1) 进线柜开关用电动真空负荷开关及负荷刀闸，进线柜装设带电显示器。加微机主变过流、速断保护，进线柜需有“五防”连锁功能，打开柜门不得触及 10kV 带电部位。

(2) 计量柜不但要满足计量的要求。应具备预付费功能，柜体全封闭的且防导电，具备加封条件，计量 CT 用 0.2S 级、PT 用 0.5 级，计量 CT、PT 放置在电动真空负荷开关前侧即进线计量柜内，外门需铅封。

3、变压器室

变压器室应设置安全网挡门，并有“五防”联锁功能。底部均应设置轴流风机，当变压器上层油温变化时而自动投切，确保设备的安全运行。当选用 800kVA 及以上的油浸变压器时，必须设有瓦斯保护，具备轻瓦斯报警，重瓦斯跳闸功能，以确保变压器的安全运行。

5.2.2.5 紧凑式双层预装式变电站

本项目考虑采用紧凑式双层预装式变电站，将变压器降压、低压配电等功能有机地组合在一起，安装在一个防潮、防锈、防尘、防鼠、

防火、防盗、隔热、全封闭、可移动的钢结构箱。



图 5.2-7 紧凑式双层预装式变电站示意图

5.2.3 充电站集群监控管理系统

5.2.3.1 监控系统设置

为便于营运管理，在充电站内设置站级监控系统，并配置完善的消防设施（含灭火设施及消防报警装置）、在充电区域装设视频探头等安防设施、装设场站进出口道闸系统、健全场地交通设施、人车分流，保障场站运营安全。

充电监控系统的作用在于实现对充电站充电设施的运行状况、充电计费系统及消费监控、营运管理等功能，以便加强对充电站及电动汽车的管理以及数据的统计分析等功能，对本站的充电设施进行监控和管理，同时便于营运人员的现场办公。每座充电站装设一套充电站监控系统，将充电站的充电设备、配电设备、视频监视（选配）、火灾自动报警（选配）、车辆信息（选配）及站内其他设备的状态信息、参数配置信息、充电过程实时信息等进行集成，应用微机及网络通信技术，构成完整的自动化及管理系统，实现站内设备的监视、控制和管理。



图 5.2-9 集约式公共充电站系统组成图

5.2.3.2 监控系统结构

站级监控管理系统是整个充电站的监测、控制、管理核心。

站级监控系统由充电监控、配电监控、视频监控等部分组成，具备实时监控、计费管理、统计分析、配电管理、故障/事件告警、历史查询、配置管理、黑白名单等功能，并与充电云平台对接，实现网络化、智能化集中监控管理，为整站安全、高效、可靠充电提供平台支

撑。本站配置的视频监控设施，实现对站内车辆、人员、设备的全面可视化监控。

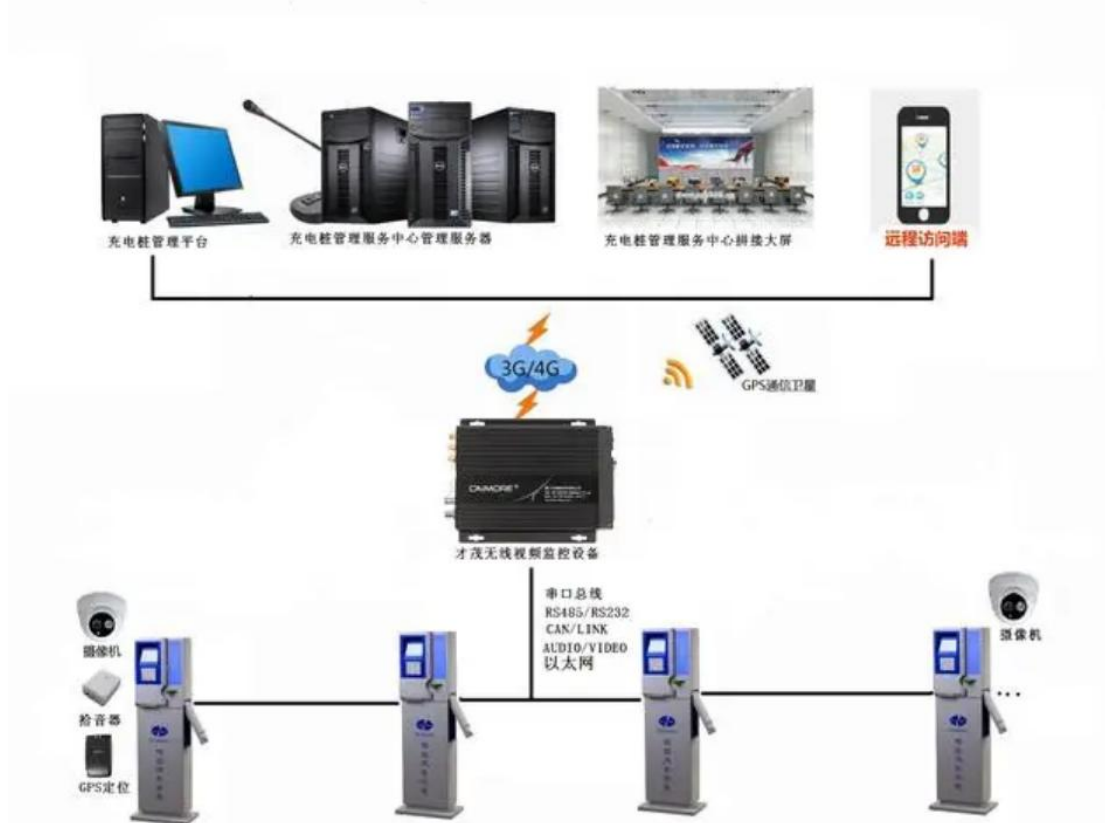


图 5.2-10 监控系统结构图

充电站监控系统设计由站控层、网络层、间隔层三部分组成，并用分层、分布、开放式网络系统实现连接。站控层设备发生故障而停运时，并不影响其他层的正常运行。

间隔层由充电监控单元、柔性充电站监控单元，配电监控单元等设备构成，完成面向单元设备监测控制等功能。

网络层由交换机、路由器、防火墙、各种网络通讯接口设备等构成，实现整个充电站的通讯网络功能。

站控层有操作员工作站、电量计费工作站、站级应用服务器、站

级数据服务器、GPS 时钟同步装置、网络打印机等构成，提供站内运行的人机界面、实现管理控制间隔层设备的功能，形成全站的监控、管理，并可与各级监控中心通信。

站级监控系统基本功能：

(1) 充电状态与信息



(2) 故障/事件记录和报警



(5) 统计报表



5.2.3.3 监控网络结构

站控层采用基于 TCP/IP 协议的 10M/100M 高速以太网作为通

信网络。间隔层采用实时、可靠、抗干扰性能好的 CAN 总线通信网络。

5.2.3.4 监控软件

（1）软件组成

系统由 3 部分软件组成：系统软件、支持软件和应用软件。

系统软件包括：操作员工作站操作系统、应用服务器操作系统、数据库服务器操作系统、数据库系统软件；

支持软件包括：中心站双机热备支持软件、数据库备份软件等；

应用软件包括：操作员工作站客户端软件、站级应用服务器软件、电费计量工作站软件、中心站通讯服务器软件、中心站应用服务器软件等软件；

（2）软件功能

➤ 数据库管理功能

监控系统后台数据库内容包括系统所采集的实时数据；配电设备、充电机的状态参数；作为历史资料长期保存的历史数据；经程序处理和修改的数据等。

数据库包括实时数据库和历史数据库。

➤ 监视

通过显示器对站内主要设备运行参数和设备状态进行监视，监视各设备的通信状态和通信报文，并实时显示。信息应能分层、分级、分类显示。

具有动态棒型图、动态曲线、历史曲线制作功能。

➤ 报警

采集的模拟量发生越限、突变、数字量变位及计算机系统自诊断故障时能进行报警处理。事故发生时，事故报警装置立即发出音响报警，主机/操作员站的画面显示上应有相应设备的颜色发生改变并闪烁，同时显示报警条文。

报警应能分层、分级、分类处理，起到事件的过滤作用，能现场灵活配置报警的处理方式。事故报警和预告报警应采用不同颜色，不同音响予以区别，并自动启动事件记录打印。

➤ 控制

应能控制站内所有充电机、配电设备断路器及与控制运行相关的其他重要设备。

应具有手动控制和自动控制两种控制方式，操作遵守唯一性原则。自动控制应由站内设定是否采用。

应能为操作人员提供灵活方便的人机交互手段，实现整个系统的监测和控制。

应能按要求对各种参数进行设置，具备按一定权限对设备参数、模拟量限值及开关量状态进行修改的功能，并予以记录。

➤ 操作

设置操作权限：依据操作员权限的大小，规定操作员对系统及各种业务活动的范围，操作员应事先登陆，并应有密码措施，操作时应应有完善的监护措施。

操作的唯一性：在同一时间只允许一种控制操作方式有效。

对运行人员的任何操作，计算机都将做命令合法性检查和闭锁条件检查。

操作必须在具有控制权限的工作站上才能进行。

提供详细的记录文件记录操作人员和监护人员姓名、操作对象、操作内容、操作时间、操作结果等，可供调阅和打印。

应具备在一台操作员（站）操作时在另一台操作员（站）进行监护的功能。

➤ 同步对时

监控系统配置同一时钟源的卫星时钟，以接收 **GPS** 的标准授时信号，对站控层各工作站及间隔层各单元等有关设备的时钟进行对时。

➤ 电能量处理及计费功能

对采集到的电能量进行处理。

对电能量进行分时段的统计分析处理。

5.2.3.5 手机 APP 应用软件

项目实施阶段，由充电设备制造厂商提供相关的手机 **APP** 等应用软件。

规划利用大数据系统及互联网+云平台，对每一辆新能源汽车的相关数据在充电过程中进行采集、存档及数据分析，为其建立一个健康信息资料库，在对车辆信息进行分析判断后向车主发出车辆保养等信息提示；同时推广普及手机客户端 **APP** 软件，方便车主迅速找到最近的充电站（桩），并可进行预约充电、手机支付等功能。本可研报告创新地提出项目在实施过程中，利用先进的充电终端设备与手机 **APP** 软件结合，逐步将充电站建成充电超市的概念，由车主自行选择合适的充电站（桩），自主完成整个充电过程及缴费过程，这样做，不但可以提高充电设施的整体利用率，而且大大减少了充电站的人员

配置，可大幅度降低运营成本。

5.2.4 充电运营管理平台

5.2.4.1 运营平台简介

项目运营基础平台采用充电设施制造商配套的平台,场站运营后,可对场地方授权开放,实时查看运营状况及收入情况,并形成报表。典型的运营平台架构与可实现功能如下:



图 5.2-11 运营平台架构图



图 5.2-12 运营平台预计实现的功能图

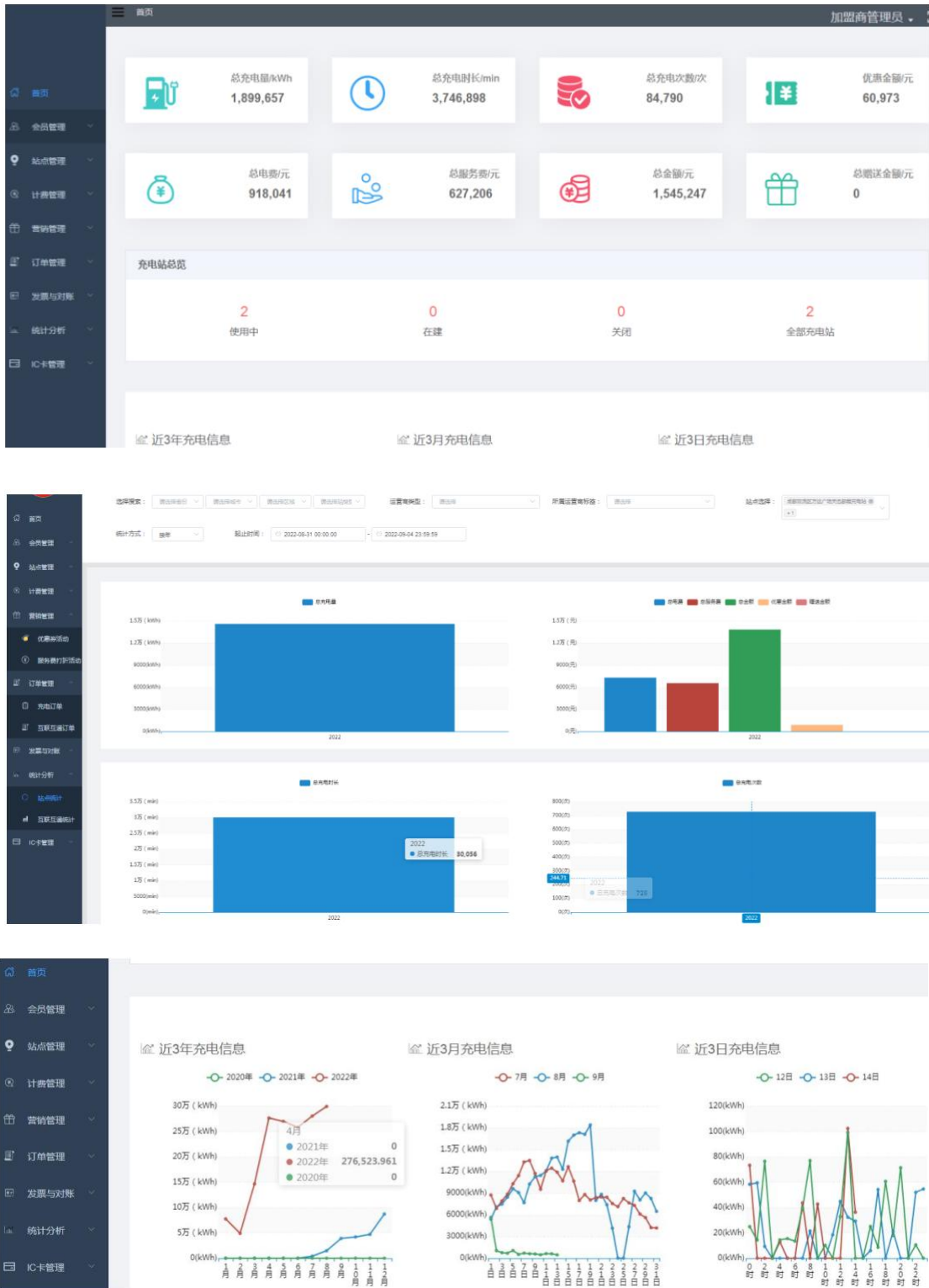


图 5.2-13 运营平台统计报表界面

5.2.5 手机运营端



图 5.2-14 手机运营端界面

5.2.6 项目建设技术方案

5.2.6.1 负荷预测及供配电方案

供电局应积极配合新能源汽车充电基础设施建设电力增容建设，负责根据电动汽车应用与发展规划、充电基础设施布点规划及年度建设计划，提前谋划电力增容，落实充电设施接网服务，落实配套电网建设、改造和报装增容等工作，保障充电设施无障碍接入。

当地发改、电网公司在充电设施电价方面，按照国家发改委相关文件要求，对向电网经营企业直接报装接电的经营性集中式充换电设

施用电，执行大工业用电价格；其它充电设施按其所在场所执行分类目录电价。允许充电服务企业向用户收取电费及服务费，对不同类别充电基础设施，指导各地兼顾投资运营主体合理收益与用户使用经济性等，及早出台充电服务费分类指导价格，并在总结各地经验基础上，逐步规范充电服务价格机制。电网企业要做好电动汽车充换电配套电网建设改造工作，电动汽车充换电设施产权分界点至电网的配套接网工程，由电网企业负责建设和运行维护，不得收取接网费用，相应成本纳入电网输配电成本统一核算。

由供电部门根据本可研包含的各项目所在地及报装用电容量，就近规划合理的 10kV 电源接入点。10kV 电源接入方式：采用单回线路供电。

5.2.6.2 主设备选型

1、10kV 进线

本项目各个站点根据充电桩安装容量，合理配置变压器，新设置变压器的站点采用 1 路 10kV 市电电源进线，线路采用绝缘架空导线或者电缆线路，具体方案需要在项目实施时，由供电部门“业扩配套”设计单位根据场站具体的实际情况来确定。

2、10kV 配电变压器

常规欧式箱变的变压器采用低能耗的干式变压器，型号采用 SCB13,10/0.4kV 或 SGB13,10/0.4kV；智慧型景观箱变需按照 T/SLAA001-2020《地理型预装式变电站应用技术规范》配置变压器。

项目实施时，箱变容量需要符合当地供电部门对箱式变电站内所配置的变压器最大容量的要求。

3、380V 低压断路器

充电站充电堆的工作电源由变压器低压侧 380V 低压柜通过电缆引接，具体设计应考虑充电站供配电设施尽量靠近充电设施布置，以便减少主线电缆投资、降低长期运行的损耗，同时，380V 低压断路器采用可遥控的空气断路器，并具备一定数量的辅助接点，以便实现充电站的远程自动化等功能。

4、大功率直流充电设备

充电设备根据对车辆参数及场站情况分析，为适应纯电动汽车动力电池充电功率快速增长的趋势及充电需求，本项目充电桩采用大功率直流充电终端 400KW、240KW，并采用 600KW 柔性充电堆，匹配 600A 超充单枪终端和 250A 单枪终端，充电时功率自动分配。

5.2.6.3 谐波治理及无功补偿

项目所选用的直流充电设备均要求采用有源功率因数校正（APFC）技术，各智能充电模块均具备谐波抑制功能，在将谐波分量阻隔在充电设备与电网连接处的同时，做到谐波抑制随充电负荷的变化而动态变化的作用，避免集中式谐波治理装置不能随充电容量变化而动态抑制和补偿的缺陷，各充电站不单独装设集中式谐波治理装置。

要求所有的直流充电设备均要求采用有源功率因数校正（APFC）及 SVG 技术，各智能充电模块均具备针对感性无功和容性无功的智能补偿作用，可将充电设施的功率因数控制在变压器高压侧 0.95 以上。

5.2.6.4 防直击雷及电气接地措施

为保障充电站运行时的人身和设备安全，充电站防直击雷技术措施必须严格按照相关规范设计。

若采用钢结构雨棚，则应设置防直击雷的引下线，并设置集中接地装置。

在电缆线路的进线端，将其金属外皮、金属保护管与接地网相连，同时装设过电压保护器。我们的特别之处在于在充电设备的交流侧和直流侧、通信总线均采用可靠的防雷保护措施，确保设备安全。

充电站电气设备的工作接地、保护接地、防雷接地共用一套接地装置。

接地装置的接地电阻不大于 4Ω 。

所有电气设备的外露导电部分均进行接地。

水平接地极埋深不小于 0.8m 。

充电堆采用 TN-S 系统，其 PE 线与供电侧的接地装置可靠连接。

接地系统的可靠与否，直接关系到用电设备的安全和人员的生命安全，必须严格按照相关规程规范进行设置和施工。

5.2.6.5 土建部分

（1）辅助用房

本项目规划的各个充电场站，建议配置监控值班室（可采用不锈钢耐火材料制造的值班岗亭），对于周围无商业配套的场站，建议另外配置小规模规休息室及简易卫生间。

（2）车棚

建议在充电区域配套建设钢结构张力膜车棚。

常用的布置方式是采用固定式安装，这种布置方式的优点是支架系统简单，安装方便，布置紧凑，节约场地；缺点是不能对太阳能资源充分利用，当光伏发电系统整体造价较高时，不能充分发挥其经济效益。针对组件固定式布置方式存在的缺点，开发研制出逐日跟踪式太阳能光伏发电系统，根据组件阵列面旋转轴的数量又分为单轴和双轴跟踪。逐日跟踪式光伏发电系统虽然能提高组件对太阳能资源利用效率，但是需要增加机械跟踪设备、感光仪器等，会增加单位工程造价，随着晶体硅电池板价格的不断下降，相对于机械跟踪等设备所增加的成本，总体的经济效益并不理想，因此限制了逐日跟踪式光伏发电系统的推广利用。在本项目中应用固定式布置从技术经济上要优于逐日跟踪式系统；另外逐日跟踪式系统的发电量增加值还与太阳辐射中的直接辐射、散射辐射的比例密切相关，太阳辐射中散射辐射比例越大，逐日跟踪效果越差，从太阳能资源分析结果来看，项目所在地太阳辐射中散射量的占比要达到 30%以上，占比较高，这将直接影响到的逐日跟踪效果。因此，本工程车棚光伏组件布置推荐全部采用固定式安装。

1) 间距计算依据

组件布置应保证全年 9~15 点（真太阳时）时段内前后组件不遮挡，同时为便于将来组件运行时表面清洁维护。因为采用水平面平铺方式安装光伏板，没有方阵间距。

2) 本项目屋面阵列布置

本次项目均采用沿原屋面敷设的布置方案，不存在光照遮挡效应，布置间距满足冬至 9:00，15:00 无遮挡需求。

3) 障碍物规避

对屋面现有设备（如空调）、女儿墙阴影予以规避。

（3）箱变基础

采用 C30 混凝土现浇，尺寸按设备厂商图纸预留螺栓孔及电缆沟，顶部高于地坪 150mm 并做防水处理

（4）柔性充电设备基础

充电堆基础采用混凝土现浇基础，与电缆沟相结合建设。

（5）充电终端基础

充电终端基础采用混凝土现浇基础，与电缆沟相结合建设。

（6）电缆沟

非行车地面电缆沟采用砖砌电缆沟，横穿道路的电缆沟采用加强型电缆沟。充电车位后方的电缆沟可作为运营场站人车分流的人行通道。

5.2.6.6 通风部分

由于充电站负荷在充电高峰期极易达到充电设备最大负荷输出，故设备订货时，应特别注意箱变的机械通风能力。同时，对于靠近居民区的充电设施，应在设计阶段充分考虑充电站设备产生的噪音对居民正常生活的干扰，提前采取有效的降噪措施。

5.2.6.7 消防部分

1、充电场站设计建筑防火及充电桩的布置要求

本项目电动汽车充电车位及充电设施均露天布置在户外，按照 GB50067-2014《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》、场站按照户外露天停车场要求设置相关消防设施；综合房及多功能房等建筑物，

均严格按照相关建筑物防火间距进行设计。充电设施总体布置应便于使用、管理、维护及车辆进出，应保障人员及设施的安全，并符合下列要求：

(1) 不应设在有爆炸危险场所的正上方、正下方；

(2) 不应设在多尘、水雾或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧，不应设在卫生间或其它经常积水场所的正下方；

(3) 不应设在室外地势低洼易产生积水的场所和易发生次生灾害的位置；

(4) 宜接近供电电源；

(5) 宜按防火分区布置，且在每个防火分区内相对集中布置；

(6) 选址应满足噪声对周围环境的要求，宜充分利用就近的供电、消防、安防、通信等设施。

(7) 应设置在消防救援力量便于到达的场所。

(8) 充电设备与电动汽车、建（构）筑物的安全、操作及检修距离应符合下列规定：

a. 充电设备与电动汽车之间的操作距离不应小于 0.4m；充电设备安装应预留检修与操作空间，其检修操作面不应小于 0.8m；

b. 充电设备与建（构）筑物之间距离不应小于 3m；

c. 充电设备应靠近停车位布置，应便于充电车辆停放和充电人员操作；

d. 充电设备的布置不应妨碍其他车辆的充电和通行，同时应采取保护充电设备及操作人员安全的措施。

2、消防设备配置

项目建设内容包含灭火器、推车式水基型灭火器、地上室消火栓 SS100、消防栓管网等，电动汽车充电场站内建筑物等按照 DL5027《电力设备典型消防规程》及 GB50140《建筑灭火器配置设计规范》设置不同类型的移动灭火装置。配电室和有火灾危险性的设备房间设火灾自动报警系统。室外充电区域灭火器的配置应满足下述要求：

（1）充电区优选水基型灭火器或扑救 E 类（电气）火灾的灭火器。储能柜附近可增设专用 D 类灭火器。每个充电桩/设备箱 5 米内至少设置 2 具，单具灭火级别 $\geq 2A$ ；推车式水基型灭火器作为初期火灾的主力扑救设备，部署在主通道旁。要求容量 $\geq 35L$ ，灭火级别 $\geq 4A$ 、233B。配备防雨罩和明显标识。

（2）不考虑插电式混合动力车辆进入时，充电站应按轻危险级配置灭火器。

（3）考虑插电式混合动力车辆进入时，充电站应按严重危险级配置灭火器。场站内设置固定式消防砂池外，还需要配备一定数量的移动式消防砂箱及灭火器箱。移动式消防砂箱底带有轮子，便于移动，方便快捷推到起火点，第一时间进行灭火扑救。

（4）消防砂池；消防砂池及消防器材间实际应用照片如下，在消防器材间里按照要求设置一定数量的推车式灭火器、灭火毯、消防铲、消防桶。

（5）对于建有雨棚的充电区域，装设电动汽车专用悬挂式电温双控超细干粉灭火装置，以便在第一时间对起火车辆所在区域进行灭火。

3、消防配套设施配置

（1）消火栓选型与布局

采用 SS100/65-1.6 型地上式消火栓（出水口 100mm，栓口 65mm，公称压力 1.6MPa）。沿车棚主干道布置，间距 ≤ 120 米，保护半径 ≤ 150 米，保证任一着火点有两股充实水柱同时到达。

（2）消防管网与水源

采用环状管网，管材优先选用耐腐蚀的球墨铸铁管或镀锌钢管。采用市政供水或消防水池，管网最不利点压力需 $\geq 0.10\text{MPa}$ （栓口动压 $\geq 0.35\text{MPa}$ ）。

（3）系统集成与安装要点

消火栓设置需考虑防撞保护（如设置护桩），管网敷设做好排水坡度。所有金属部件须与车棚防雷接地系统可靠连接，接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。设置消防设施定位标识和应急照明。



图 5.2-15 消防砂池及消防器材间示意图

5.2.6.8 安防部分

充电站均合理布置高清监控摄像头，要求对充电区域全方位、无死角 24 小时监控；出入口采用车牌识别进出管理系统，只允许新能源

车辆出入，避免油车驶入占用充电设施资源现象。

第六章 实施进度计划与项目管理运营

6.1 项目实施进度

6.1.1 项目投资建设期

按照建设单位的规划设想要求，充分考虑实际操作的可行性与经济性，本项目计划在 3 年内完成，建设工期 36 个月。实际建设时间以现场实际条件为准进行微调。

6.1.2 项目实施进度

本项目根据工程实施各阶段工作量和所需时间，对时序作出大体安排，并使各阶段工作相互衔接。

项目实施分为三个阶段，即前期准备阶段、实施阶段和完成阶段。

(1) 前期准备阶段包括：项目决策、项目立项备案、项目测绘、控规、初步设计、工程招投标。

(2) 实施阶段包括：工程施工、配套工程施工。

(3) 完成阶段包括：竣工验收、正式运营。

6.2 工程招标

6.2.1 招标依据

- 1、《中华人民共和国招标投标法》；
- 2、《中华人民共和国招标投标法实施条例》（2019 年修订）；
- 3、《必须招标的工程项目规定》（国家发改委令 2018 第 16 号）；
- 4、《招标公告和公示信息发布管理办法》（国家发展和改革委员会

会令 2017 年第 10 号)；

5、《工程建设项目自行招标试行办法》（国家计委令 2000 第 5 号）；

6、《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》（国家计委令 2000 第 9 号）；

7、《工程建设项目施工招标投标办法》（国家计委等 7 部委令 2003 年第 30 号）；

8、《评标委员会和评标方法暂行规定》（国家计委等 7 部委令 2001 年第 12 号）；

9、《广东省建设工程招标投标管理条例（修正）》；

10、《印发广东省招标投标信息发布暂行办法的通知》（粤府办[2011]57 号）。

6.2.2 项目招标初步方案

1、项目概况

(1) 建设地点：梅州市五华县。

(2) 项目拟对五华县各镇实施充电基础设施建设，新建 810 个充电桩，项目投资约 5.7 亿（包含有偿使用权转让费 2.1 亿元）。

(3) 项目资金来源：建设单位自筹和银行长期借款。

2、资质要求

参加本项目勘察设计、市政、建筑、安装和监理的单位，必须具有国家建设主管部门颁发的有效资质证书。针对本项目投资规模大的特点，要求其中勘察设计、监理单位资质不低于乙级，市政、建筑施工单位资质不低于二级。

3、招标范围和方式

本项目的招标范围为：（1）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上的；（2）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上的；（3）重要设备和材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元以上的。

根据原国家计委 2000 年第 5 号令的规定，建设单位具备编制招标文件和组织评标能力的可自行招标。采取委托招标组织形式时，代理机构必须具有相应招标代理资质。采用自行招标组织形式时，在申请上报时，应按规定一并上报采取自行招标所需的书面材料。依照《广东省建设工程招标投标管理条例（修正）》，必须进行招标的项目中，省、市人民政府确定的地方重点建设项目、全部使用国有资金投资或者国家融资的项目、国有资金投资占控股或主导地位的项目，应当公开招标。

4、招标文件编制

建设单位根据工程的专业性质及施工管理需要，组织或委托相关单位进行招标文件的编制工作，招标文件应符合《中华人民共和国招标投标法》和国家、省市颁发的有关文件规定。

6.2.3 招标的组织工作

招标委员会的组成和招标工作的程序，必须遵循公平、公正、科学、择优的原则，必须严格遵守《中华人民共和国招标投标法》、《评标委员会和评标方法暂行规定》、《机电设备招标投标管理办法》及其它相关的法规和规定。

6.2.4 招标计划

建设单位根据工程项目的进展情况,有计划、有步骤地进行勘察、设计、市政、建筑、安装及重要设备、材料的招标工作。首先,要做好高质量的招标文件的编制工作,合理地进行发包数量的配置。为此,建设单位将成立招标领导小组,审查并批准各专业提出的招标文件。其次,要根据工程项目的实际进展情况,及时做好各阶段的招标工作。勘察、设计、市政施工、建筑安装、设备采购、监理的招标文件将委托招标公司编制,由建设单位招标领导小组审查。第三,根据《中华人民共和国招标投标法》的有关规定,委托具有招投标资质和经验的招标单位,做好招标评标组织工作,严明纪律,一切按文件和程序办事。本着“公开、公平、公正”的原则,圆满完成整个项目的招标工作。

6.3 项目运营

6.3.1 充电桩的智能化运营

1、智能充电层面

充电桩智能管控系统与电池 BMS 一同组成电池的“大脑”,实时检测电池组电压、充电电流、温度、动态内阻等信息,通过采用智能控制算法实施对充电电流脉冲宽度、间歇时间、放电电流脉冲的分段调节,消除充电电池的极化现象,使电池时刻处于较佳的电流接受状态,提高充电速度和充电效率。

同时充电桩不断提升对电池的传感和安全监控保护性能,提升过流保护、过压保护、过热保护、短路保护、反接保护、漏电保护、绝

缘保护等全方位保护功能，并通过 4G\5G 等通讯技术保持实时数据上传和终端智能控制，提升充电功率的同时增强智能安全管控性能。所以选择技术领先，质量优良，性能可靠的主流大品牌充电设备，如科士达桩，将是充电安全的重要保障。

电桩管控系统与电网调度信息系统联合，一方面进行充电桩侧充电大数据计算，一方面进行电网侧日常负荷大数据计算，模拟和评估充电负荷曲线和电网日常负荷曲线，协助电网制定相应的移峰平谷电价策略和调度管控策略，同时结合充电车主的使用需求和接入电动汽车的电池状况，通过优化算法制定智能有序的充电策略，智能动态调节和分配网内充电桩的充电时序和充电功率，在满足车主充电需求的同时避免充电负荷曲线与电网负荷曲线峰谷叠加，减少对电网的冲击，进而为电网起到削峰填谷，稳定电网的作用。

2、智能管理与运维层面

由于大多数充电站和充电桩都是无人值守，目前运维工作主要以人工巡检为主，充电站巡检人员主要依靠站内配电柜各项监测数据来对充电桩的电气参数进行人工现场检测，并采取相应的运维检修措施。主要巡检设备包括：配电柜中的高压设备、低压设备、无功补偿装置和电力电缆以及充电桩设备等。普遍存在巡检效率低，检测维修工作质量依赖人工操作水平等问题，传统的运维方式已经不能满足充电桩行业的建设和发展需要，因而高效的智能化管理运维体系将是新的建设与发展的重要趋势。

建立手机 APP+运维云平台+智能充电桩设备的模式，将是未来智能运维管理的发展方向，实时而全面地监控充电站的运行参数和动

环因素，利用大数据和移动互联技术，将配电设备和充电设备的电气参数与信息上传至云端，实现大数据存储与运算，对于运行异常立即进行自动应对处理并发出告警，通过大数据智能计算提供参考解决方案，并进行工单派发和管理，将极大提升充电站的运维效率和运行的安全性与可靠性。同时对充电站资产进行全生命周期智能化管理，根据采集的充电站运行数据，通过大数据智能计算，提前评估和预判故障风险，制定优化的运维巡检计划，根据资产全生命周期价值最大化原则和运营效益最大化原则提供最优的运维方案，对故障提前预防提前维修，维护设备的良好状态，从被动的应对式运维管理转变成主动的价值最大化运维管理，通过对系统设备的全生命周期价值进行管理，保障用户的使用体验同时实现运营价值最大化。

6.3.2 服务及用户体验

提供多种支付方式，如线上支付、微信支付等，方便用户进行充电支付。

建立用户服务中心，提供 24 小时客户服务，处理用户的咨询、投诉和故障报修等问题。

提供舒适的充电环境：在充电桩周边设置舒适的休息区、便利设施，并保持充电桩的整洁和良好的运行状态。

预约充电服务：为用户提供预约充电服务，避免用户排队等待，提高用户体验。

社交化体验：在充电站设置充电休息区、室内空调、咖啡厅等设施，满足用户在充电过程中的休闲社交需求。

6.3.3 市场营销

1. 市场调研：对目标市场进行调研，了解竞争对手情况和用户需求，制定针对性的市场推广策略。
2. 品牌宣传：通过各种渠道，如广告宣传、社交媒体等，提升充电桩品牌的知名度和影响力，吸引更多的用户。
3. 合作伙伴：与相关企业、政府部门等建立合作关系，争取政策支持和资源共享，提高运营效果。
4. 用户培训和教育：为用户提供安全使用充电设备的指导和培训，提高用户的安全意识和操作技能。

6.3.4 财务管理及风险管理

1. 成本控制：合理控制充电设施建设、运营和维护的成本，提高资金利用效率，并精确测算投资回报率。
2. 收费策略：根据不同充电方式和时间段制定差异化的收费标准，确保盈利能力。建立用户付费方式和优惠策略，增加用户粘性。
3. 财务报表和分析：建立财务管理制度，及时编制和分析财务报表，提供决策支持和财务风险控制。
4. 设备故障风险：定期进行设备维护和检修，迅速响应设备故障，避免影响用户体验。
5. 安全风险：建立安全风险防控机制，加强充电设施的安全管理，包括防火、防盗、电气安全等。
6. 政策风险：密切关注相关政策变化，及时调整运营策略，避免政策风险对运营造成不利影响。

第七章 投资估算和资金筹措

7.1 投资估算范围及依据

7.1.1 投资估算范围

本项目投资估算范围为项目的建筑安装工程费用、工程建设其他费用和预备费等。主要包括充电桩及配套设施建设等内容。

7.1.2 估算依据及参考资料

- 1、《投资项目可行性研究指南》（计办投资[2002]15号）；
- 2、关于贯彻执行《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）的通知；
- 3、按图纸计算主要工程量，按国标清单计价方式，参考当地综合价格和信息价格；
- 4、采用国标 2018 清单计价，广东省计价定额及消耗量标准如下：
- 5、《广东省建筑与装饰工程综合定额 2018》；
- 6、《广东省安装工程综合定额 2018》；
- 7、《广东省市政工程综合定额 2018》；
- 8、《广东省园林绿化工程综合定额 2018》；
- 9、《广东省建筑工程计价依据》（2018）；
- 10、《广东省装饰装修工程计价依据》（2018）；
- 11、《广东省安装工程计价依据》（2018）；
- 12、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（发改投资[2006]1325号）；

13、建筑工程费用根据国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2003）；

14、材料价格按梅州市 2022 年材料设备价格指导价估算；

15、国家或梅州市有关工程建设其他费用标准的规定；

16、同类工程的实际结算资料及造价分析资料

7.1.3 估算方法

1、有偿使用权费用按 21000 万元计取。

2、安装工程费按单位造价指标估算。

3、前期咨询费。包括编制可行性研究报告、编制项目实施方案及有偿使用协议、融资资金平衡方案、资产评估报告的费用。按实际发生合同发生的计算。

4、勘察测绘费。按 2021 年《工程勘察设计收费导则（第二版）》并结合实际计算。

5、设计费。包括预算编制等服务所收取的费用。按国家计委建设部《工程勘察设计收费管理规定》计价格〔2002〕10 号文并结合实际计算。

6、施工图技术审查费。按国家发展改革委《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534 号）计算。

7、场地准备费及临时设施费。包括规定范围内的电、管线等临时设施和小型临时设施。按建筑安装工程费的 0.5%并结合实际情况计算。

8、工程建设监理费。依据国家发展改革委、建设部关于印发《建

设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格〔2007〕670号）的规定并结合实际进行计算。

9、全过程造价咨询费。依据《广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标准表》（粤价函〔2011〕742号）计算。

10、检验检测费。主要包括材料进场检验费等，依据《广东省建设工程概算编制办法》，按照工程费用的1%进行计算。

11、工程保险费。具体根据《市政工程投资估算编制办法》（建标〔2007〕164号）计算。

12、社会稳定风险分析报告编制费。依据市场价并结合实际进行计算。

13、招标代理费。根据国家计委《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980号）的规定并结合实际进行计算。

14、环境影响评价费。根据国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知（计价格〔2002〕125号文）计算。

15、水土保持方案编制费。参考水利部《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》（水保监〔2005〕22号文）规定，结合市场价格计取。

16、建设单位管理费。根据《基本建设项目建设成本管理规定》（财建〔2016〕504号）的规定并结合实际进行计算。

17、基本预备费按工程费用及工程建设其他费用之和的5%计算。

7.2 投资估算

1、建设投资

经估算，本项目建设投资 57256 万元。其中：工程费用 30907 万

元，工程建设其他费用 24623 万元（包含有偿使用权转让费 21000 万元），预备费用 1726 万元。项目投资估算汇总表详见表 7.2-1。

项目投资估算表

表 7.2-1

序号	工程和费用名称	估算价值（万元）				技术经济指标			占建设投资（%）	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其他费用	合计	单位	工程量	单位造价[元]		
一	建安工程费	0	30907		30907				53.98%	
1	充电桩配套	0	30907		30907					
1.1	充电设备	0	7230		7230	台	730			
1.1.1	400KW 双枪直流充电桩		750		750	台	50	150000		
1.1.2	240KW 双枪直流充电桩		6000		6000	台	600	100000		
1.1.3	120kw 双枪直流充电桩		480		480		80	60000		
1.2	监控		652		652	套	652	10000		
1.3	10KV 电缆		2925		2925	m	47954	610		
1.4	380V 电缆		2392		2392	m	29902	800		
1.5	箱式变压器	0	12909		12909	台	249			
1.5.1	315KVA 箱式变压器		920		920	台	40	230000		
1.5.2	630KVA 箱式变压器		2800		2800	台	70	400000		
1.5.3	800KVA 箱式变压器		2945		2945	台	62	475000		

序号	工程和费用名称	估算价值（万元）				技术经济指标			占建设投资（%）	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其他费用	合计	单位	工程量	单位造价[元]		
1.5.4	1250KVA 箱式变压器		603		603	台	9	670000		
1.5.5	1600KVA 箱式变压器		4400		4400	台	55	800000		
1.5.6	2000KVA 箱式变压器		1241		1241	台	13	954240		
1.6	机柜、机架		6		6	台	1	57000		
1.7	视频系统调试		7		7	系统	652	100		
1.8	显示屏、表示盘		140		140	台	4	350000		
1.9	水泥混凝土		11		11	平方米	940	120		
1.10	灭火器		35		35	套	470	750		
1.11	推车式水基型灭火器		6		6	套	58	1000		
1.12	地上室消火栓 SS100		29		29	米	256	1150		
1.13	消防栓管网		1165		1165	米	33280	350		
1.14	车棚		1770		1770	平方米	11800	1500		
1.15	弱电线路		960		960	米	38400	250		
1.16	600KW 充电堆系统		670		670					
1.16.	超充 600A		80		80	台	16	50000		

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	工程和费用名称	估算价值（万元）				技术经济指标			占建设投资（%）	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其他费用	合计	单位	工程量	单位造价[元]		
1										
1.16.2	250A 单枪终端		160		160	台	64	25000		
1.16.3	600KW 充电堆		430		430	项	8	537500		
二	工程建设其他费用			24623	24623				43.00%	
1	建设单位管理费			598	598					财建〔2016〕504号
2	项目综合咨询服务前期咨询费			141	141					计价格[1999]1283号
2.1	可研报告编制费			40	40					
2.2	实施方案及协议编制费			51	51					
2.3	融资资金平衡方案			40	40					
2.4	资产评估费			10	10					
3	有偿使用费			21000	21000					
4	环境影响评价			24	24					计价格[2002]125号

序号	工程和费用名称	估算价值（万元）				技术经济指标			占建设投资（%）	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其他费用	合计	单位	工程量	单位造价[元]		
5	勘察费			340	340					《工程勘察设计收费导则（第二版）》
6	测绘费			247	247					
7	设计费			916	916					计价格[2002]10号
7.1	基本设计费			832	832					计价格[2002]10号
7.2	预算编制费			83	83					基本设计费的10%
8	施工图技术审查费			76	76					按勘察设计费的6.5%计
9	建设监理费			565	565					发改价格（2007）670号
10	招标代理服务			83	83					计价格[2002]1980号
10.1	工程招标代理费			41	41					
10.2	设计招标代理费			6	6					
10.3	监理招标代理费			5	5					
10.4	勘察招标代理费			3	3					
10.5	有偿使用权招标费			27	27					
11	场地准备费及临时设施费			155	155					建办标函[2017]621号，工程费0.5%计

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	工程和费用名称	估算价值（万元）				技术经济指标			占建设投资（%）	备注
		建筑工程费	设备及安装工程费	其他费用	合计	单位	工程量	单位造价[元]		
12	检验监测费			309	309					穗建造价[2019]38号，工程费1%计
13	工程保险费			93	93					建标办函（2019）299号
14	编制社会稳定性风险分析报告			15	15					市场价
15	水土保持报告编制费			30	30					市场价，参照水保监（2005）22号
16	地震安全性评价			30	30					发改价格[2010]2320号
三	预备费			1726	1726				3.02%	
1	基本预备费			1726	1726		0			工程费和工程建设其他费之和的5%
四	建设投资	0	30907	26349	57256		0		100.00%	
五	建设期利息				3052					
六	总投资				60308					

7.3 有偿使用权价格确定

本项目有偿使用权价格人民币：21000 万元（大写：贰亿壹仟万元整），最终以有偿使用者中标价格为准。

项目的总投资为 60308 万元，其中：建设投资 57256 万元（包含有偿使用权转让费 21000 万元），建设期贷款利息 3052 万元。

注：若项目总投资不含有偿使用权时，总投资为 39308 万元，其中建设投资为 36256 万元，建设期利息为 3052 万元。

7.4 项目资金使用计划及资金筹措

本项目总投资为 60308 万元。主要考虑自有资金和债务资金进行筹措，项目拟分三年投入资金，其中首年投入 52% 资金，次年投入 32% 资金，第三年投入 16% 资金。

本项目拟申请债务资金 48000 万元，占项目总投资的 80%；自有资金筹措 12308 万元，占项目总投资的 20%。

项目投资计划及资金筹措表

表 7.3-1

单位：万元

序号	类别	合计	建设期		
			第 1 年	第 2 年	第 3 年
1	项目动态总投资	60308	30131	19245	10932
1.1	建设投资	57256	29711	18139	9406
1.2	建设期利息	3052	420	1106	1526
2	资金筹集	60308	30131	19245	10932
2.1	资本金	12308	6131	4038	2138
	用于建设投资	9256	5711	2932	612
	用于建设期利息	3052	420	1106	1526
2.2	银行贷款	48000	24000	15206	8794
	用于建设投资	48000	24000	15206	8794
	用于建设期利息	0	0	0	0

第八章 财务分析

8.1 评价依据

本项目财务评价应遵循的主要经济法规和规定有：

1. 《中华人民共和国企业财务通则》
2. 《中华人民共和国企业会计准则》
3. 《中华人民共和国公司法》
4. 《中华人民共和国增值税暂行条例及其实施细则》
5. 《中华人民共和国房产税暂行条例及其实施细则》
6. 《中华人民共和国土地增值税暂行条例及其实施细则》
7. 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）国家发展改革委、建设部发布

8.2 财务测算基础参数

1、计算期

财务评价期合计为 10 年（含 3 年建设期，7 年运营期）。

2、税率

（1）根据财政部《企业会计准则解释第 2 号》（财会[2008]11 号），项目投资中建安工程费按照 9%的进项税率，其他费用（不含土地费用）按照 6%的进项税率，建设期利息无法取得进项税。

（2）项目各项经营收入中，充电桩收入按照 13%销项税率计算。

（3）增值税进项税中，设备更新维护、损耗电费按 13%进项税率计算。

（4）税金附加：城市建设维护税和教育费附加、地方教育费附

加分别按应纳增值税的 5%、3%和 2%计征。

(5) 本项目所得税率 25%。

8.3 效益计算

8.3.1 项目经营收入测算标准

本项目投资回报的取得主要来源于充电桩配套收入。合作期营业收入（含税）合计 222721 万元。

1、充电桩收入

根据充电站场初步设置，共建设 1540 个充电车位，其中 400KW 直流快充车位 100 个，240KW 直流快充车位 1200 个，120KW 直流快充车位 160 个，其余为充电堆。

400KW 双枪直流充电桩安装于五华经济开发区，为重卡专用充电桩。重卡的电池主流容量为 600kWh 以上。双枪充电桩每小时充电量为 200KW，首年平均使用时长为 4.5 小时/天，随着新能源汽车的逐渐普及，充电桩每天使用时长会逐年增加，使用效率会逐年提高，使用时长增长率按从运营期开始每年增长 5%计算，车位使用率运营期首年为 85%，运营期后续年份每年增长 5%至 100%后维持不变。

240KW 双枪直流充电桩安装在各镇核心区域等，多为人流密集区域，采用大功率充电桩，可以满足群众的快速充电需求，提高充电桩的使用时长。240KW 双枪充电桩每小时充电量为 120KW，首年平均使用时长为 4.0 小时/天，随着新能源汽车的逐渐普及，充电桩每天使用时长会逐年增加，使用效率会逐年提高，使用时长增长率按从运营期开始每年增长 5%计算，车位使用率运营期首年为 85%，运营期

后续年份每年增长 5%至 100%后维持不变。

120KW 双枪直流充电桩安装在各镇广场、学校等，每小时充电量为 60KW，首年平均使用时长为 2.0 小时/天，使用时长增长率按从运营期开始每年增长 5%计算，车位使用率运营期首年为 85%，运营期后续年份每年增长 5%至 100%后维持不变。

电费收费标准：根据五华县电价表显示，充分考虑尖峰、高峰、平时、低谷时间电价来计算电费单价，本测算设置用综合电费单价按 0.52 元/千瓦时计算。

服务费：本项目首年服务费取值按 0.50 元/千瓦时进行计算，并在之后运营期按每年增幅 5%进行调整，调整范围在 0.50-0.67 元/千瓦时之间。

2、充电堆收入

根据场地情况设置不同数量的 600A 和 250A，且充电堆为柔性充电堆，每把枪根据车辆实际使用情况智能调节，具体充电电流受充电枪最大工作电流限制。本项目设施充电堆 8 座，600A 单枪超充终端 16 台，250A 单枪直流充电桩 64 台。

假设每个场址的充电枪功率在充电时进行均分，取几个典型场址进行分析，如下表所示。

充电堆功率分配表

表 8.3-1

单位名称	场地位置	600A超充终端	配建250A单枪终端（座）	充电堆（KW）	单个枪/单个车位功率（KW）
水寨镇	水安路（谷城医院旁）	2	8	600	60
河东镇	济广高速（河东收费站侧）	2	8	600	60

依据上表,本项目于水寨镇水安路(谷城医院旁)建设1座600KW充电堆,包含2台600A超充终端,8台250A单枪终端,总功率为600KW,即均分至单个桩的功率为60KW。其余点位均按此计算方式进行均分,计算出60KW单枪直流充电车位80个。

60KW直流充电桩每小时充电量为60KW,首年平均使用时长为3.5小时/天,随着新能源汽车的逐渐普及,充电桩每天使用时长会逐年增加,使用效率会逐年提高,使用时长增长率按从运营期开始每年增长5%计算,车位使用率运营期首年为85%,运营期后续年份每年增长5%至100%后维持不变。

电费收费标准:根据五华县电价表显示,充分考虑尖峰、高峰、平时、低谷时间电价来计算电费单价,本测算设置用综合电费单价按0.52元/千瓦时计算。

服务费:本项目首年服务费取值按0.50元/千瓦时进行计算,并在之后运营期按每年增幅5%进行调整,调整范围在0.50-0.67元/千瓦时之间。

8.3.2 经营成本与费用测算

本项目总成本费用(含税)合计为203306万元。包含人工成本、设备更新维护费、电费成本、平台费、管理费用及其他、不可预见费、财务费用及折旧与摊销费用。

(1) 人工成本

项目共设充电桩管理人员数10名,负责充电桩的日常维护工作。

首年平均年用工成本为 6 万元/年/人，按项目计算期开始每三年增长 3% 计算。

（2）设备更新维护费

设备更新维护费包括设备维护费及设备更新费，其中设备维护费每年按营业收入的 2.0% 计提，平均每年约 394 万元。设备更新在运营期间至少更新两次，设备更新费目前按照更新两次计算，按照充电设备与监控设备的费用之和进行每年计提。

（3）电费成本

根据耗电量的计算公式，充电量=耗电量×（1-电量损耗率），由于在充电过程中会发生电量的损耗，经相关了解，本测算设定电量损耗率为 6%。项目根据耗电量来计算电费成本。

（4）平台费

目前，市场主流平台的引流费按照服务费的 5%-15% 之间收取。本测算设定平台费为服务费收入的 10%。

（5）管理费用及其他

本项目管理费用及其他按照总收入的 2% 计提。

（6）不可预见费

由于该项目是近年来由新能源汽车带来的新兴行业，市场上项目运营的时间较短，可能存在对各项成本费用预测不够充分的情况，例如涉及用电安全责任费用等，且根据项目测算惯例，一般常规项目测算均会按项目收入设置 1%-2% 的不可预见费用。本项目不可预见费按照总收入的 1.5% 计提。

（7）财务费用

项目长期贷款资本金按总投资的 80% 计算，利率按五年期以上 LPR 利率 3.50% 计算（以后期实际利率为准），贷款期 10 年（含建设期），运营期各年进行还本付息，产生的利息进行费用化处理，项目财务费用合计为 7802 万元。

（8）折旧与摊销

主要为建设期无形资产（参照有偿使用权处理），按 7 年摊销，残值为 0。每年约为 8038 万元。

8.4 财务评价指标

8.4.1 盈利能力分析

盈利能力分析是项目财务评价的主要内容之一，是在编制现金流量表与利润和利润分配表的基础上，计算项目财务内部收益率、财务净现值、投资回收期等指标，其中财务内部收益率为项目的主要盈利指标。

反映盈利能力的动态指标为财务内部收益率和财务净现值，静态指标为投资回收期、总投资收益率、项目资本金净利润率。

1. 反映盈利能力的动态指标

（1）财务内部收益率（FIRR）。财务内部收益率是指项目在整个计算期内各年净现金流量现值累计等于零时的折现率，它反映项目所占用资金的盈利率，是考察项目盈利能力的主要动态评价指标。将求得的财务内部收益率与设定的基准收益率 ic 进行比较，当 $FIRR \geq ic$ 时，即认为项目的盈利性能够满足要求。

项目财务内部收益率是假定没有负债融资，投资全部由投资者直

接投入、不需要支付利息条件下的盈利性指标。资本金财务内部收益率是用于考察项目资本金税后收益水平的盈利性指标。

(2) 财务净现值 (FNPV)。财务净现值是指按设定的折现率 i_c 计算的项目计算期内各年净现金流量的现值之和,也是考察项目盈利能力的动态指标。它反映项目在满足了按设定折现率要求的盈利之外所获得的超额盈利的现值。财务净现值 ≥ 0 , 表明项目的盈利能力达到或超过了所设定的要求。

(3) 本项目反映盈利能力的动态指标值

本项目反映盈利能力的动态指标值见表 8.4-1。

盈利能力动态指标表

表 8.4-1

序号	指标名称	单位	指标
1	项目投资财务内部收益率 (税前)	%	4.85%
2	项目投资财务内部收益率 (税后)	%	3.81%
3	项目投资财务净现值 ($i_c=3.50\%$, 税前)	万元	4234.9
4	项目投资财务净现值 ($i_c=3.50\%$, 税后)	万元	945.4

2. 反映盈利能力的静态指标

(1) 投资回收期 (Pt)。投资回收期是指以项目的净收益抵偿项目全部投资所需要的时间,是考察项目在财务上的投资回收能力的主要静态评价指标。投资回收期可根据现金流量表计算,现金流量表中累计现金流量由负值变为 0 时的时点,即为项目的投资回收期。投资回收期越短,表明项目的盈利能力和抗风险能力越好。

$$\text{投资回收期} = [\text{累计净现金流量开始出现正值年份数}] - 1 + [\text{上年累计净现金流量的绝对值} \div \text{当年净现金流量}]$$

(2) 总投资收益率 (ROI)。总投资收益率是指项目达到设计能力后正常年份的年息税前利润或经营期内年平均息税前利润与项

目总投资的比率，它是反映项目总投资的盈利水平。

$$\text{总投资收益率} = \text{年平均息税前利润} \div \text{项目总投资} \times 100\%$$

(3) 项目资本金净利润率 (ROE)。项目资本金净利润率是指项目达到设计能力后正常年份的年净利润或经营期内年平均净利润与项目资本金的比率，它是反映项目资本金的盈利水平。

$$\text{项目资本金净利润率} = \text{年平均净利润} \div \text{项目资本金} \times 100\%$$

本项目反映盈利能力的静态指标如下表：

盈利能力静态指标表

表 8.4-2

指标名称	单位	数值	备注
项目投资回收期（税前）	年	8.73	含建设期
项目投资回收期（税后）	年	8.94	含建设期
总投资收益率	%	3.47%	
项目资本金净利润率	%	5.94%	

与此同时，根据《梅州市发展和改革局关于组织申报 2023 年度电动汽车充电基础设施补贴项目的通知》，对于 2023 年在梅州市行政区域内建成投运、验收合格的公共充电设施可申请补贴，补贴标准为“除高速公路充电桩外的直流桩、交流桩补贴标准分别不超过 300 元/千瓦和 60 元/千瓦”，按此估算，本项目最高可申请 5352 万元财政补贴。若项目能够成功申报，可进一步提高项目的利润。

8.4.2 清偿能力分析

本项目拟申请的债务资金为 48000 万元，在建设期各年申请，运营期开始进行还本付息，还本付息期限为十年。利息计入当年成本，还本资金来源为折旧费、未分配利润和固定资产可抵扣进项税额。由此测算出，本项目总体偿债备付率为 1.24。

本项目在运营期内具备良好的债务清偿能力，持续运营可实现良好收益。因此，若能实现预期的投入和产出，项目是可行的。

相关测算表格见报告附件。

第九章 社会及经济效益评估

9.1 经济效益

9.1.1 项目采用有偿使用模式可降低全生命周期成本

在有偿使用模式下，项目风险得以在政府方和有偿使用者之间合理分配，在最优风险分配原则下，风险分配给能够以最小成本、最有效管理的一方。对于政府来说，项目设计、投资、建设、运营等风险基本转移给了有偿使用者、由有偿使用者承担，因此全生命周期中政府的风险成本降低。在有偿使用模式下，有偿使用者在设计、融资阶段即参与到本项目中来，有助于提高合作效率，以最经济有效的方式缩短工作周期，从而降低项目建设时间成本、改善传统投资项目工期延期的缺点。

在透明、合理的成本核算机制、定价机制和调价机制下，将运营维护交由有偿使用者，可促使有偿使用者通过改进管理、优化创新等方式来提高建设质量、降低后期运营成本支出，降低项目建设和运营维护的总体成本，实现了项目投资、开发、建设、运营、管理一体化，由有偿使用者进行整体策划，可在设计阶段充分考虑功能定位及经营需求，并对设计进行优化，达到项目经营效益最大化。

9.1.2 项目实现公共资源和新增投资的良性循环

本项目以有偿使用模式，统筹现有资产移交和改建有机结合，一方面可提高充电桩使用效率，拓宽收益来源，增强对投资人的吸引力；一方面通过对充电公共基础设施的投资建设，充电基础设施网络有效

覆盖。城市充电网络一体化，通过小程序或 app 提供查桩找桩、设备信息查询、在线支付、充电状态查询，从而提升公共服务质量；一方面有助于拓宽新项目融资渠道，合理扩大有效投资，降低地方政府财政压力，从而形成利用现有公共资源和新增投资的良性循环。

9.1.3 项目采用有偿使用模式可以促进资本流动

本项目具有投资规模较大、需求长期稳定、市场化程度较高等特点，同时项目吸引投资人，通过新建以及提升改造进一步丰富现有资产功能、提升项目收益水平，实现使用者付费方式，适宜采用有偿使用模式。由有偿使用者专业化经营项目，提高项目项目效益；有偿使用者创新机制灵活，引入专业团队进行运营策划，实现高标准、精细化管理，提升项目整体品质和效益，达到政府和投资人“双赢”。同时，随着监督管理机制和市场经济法则的健全，保证投资人合理收益的同时降低了风险，为投资人开拓了新的投资渠道，可吸引大量的投资人进行投资，极大的促进了资本的流动。

9.2 社会效益

9.2.1 项目实施阶段的社会影响

本项目建设实施阶段，在一定程度上有利于带动新能源汽车充电桩的相关产业发展，增加了当地就业，促进当地经济的发展。

负面影响主要是项目对环境的影响，项目施工活动对自然环境造成一定的影响。施工期间，主要体现在运输过程中材料及土石方的洒落、刮吹起尘等，施工机械进出、施工噪声等。

9.2.2 项目建成运营后社会效果分析

1、有利于促进区域经济的发展。

项目的建设可以为区域节省能源、减少排放，是改善环境的重要举措，是塑造城市形象的重要手段，符合梅州城市景观的要求，也有利于该地段的生活质量的改善，更有利于和谐梅州的创建。

2、有利于增加就业机会以扩大就业。

项目的建设过程中会在一定程度上增加当地居民的直接就业机会，如建设过程中的建筑安装业、电力相关行业等。

3、项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响。

项目建设不会对当地基础设施以及社会服务容量造成压力。同时，项目的建设是助推该片区升级发展，对片区的城市化进程有正面影响。

4、项目的其他社会效应。

由于本项目为公共基础设施完善优化工程，不存在征地移民和拆迁问题，因此不会造成社会矛盾。

项目的建设对弱势群体产生的是正面和积极的作用，不会对弱势群体造成负面不利影响。对所在地区的少数民族风俗习惯和宗教的负面影响极少。

项目的社会影响分析详见下表。

社会对项目的适应性和可接收程度分析表

表 9.2-1

序号	社会因素	影响的范围、程度
1	对居民生活水平与生活质量的影响	能进一步提高当地居民的生活水平和提高生活质量，影响程度较好。
2	对居民就业的影响	能增加当地居民的就业机会，影响程度好。
3	对不同利益群体的影响	负面影响微乎其微。

序号	社会因素	影响的范围、程度
4	对脆弱群体的影响	丰富脆弱群体的精神文化生活，影响程度较好。
5	对地区文化、教育、卫生的影响	间接促进当地的文化、教育、卫生的建设，影响程度较好。
6	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	不会造成基础设施和资源供应的紧张，影响程度较小。
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和宗教产生影响。

9.2.3 社会影响评价

项目的建设长远看来，对促进当地居民的就业有较大的积极影响；对当地文化和教育有着正面的影响；给当地民众带来生活便利，对当地居民生活水平和生活质量有积极的影响；推动城市基础设施建设，提升城市形象及综合竞争实力，对弱势群体不产生不良影响，且对当地社会环境具有一定的适应性，社会稳定性风险可控。因此，项目的建设具有良好的社会效益，负面影响很小，项目社会评价可行。

9.3 生态环境影响

9.3.1 建设期环境影响及对策措施

在本项目建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围环境造成破坏和产生影响。建设期间产生的污染主要包括污水、扬尘、噪音及固体废弃物。

1、施工污水

施工期间施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生一定量的油污水。施工场地的生产废水一旦直接排入附近水体，将影响水体水质，并可能破坏水体功能。因此，项目施工时应加强管理、减少施工期间的污水排放。针对施工期水污染源特征分别采

取相应措施，主要有：

（1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

（2）施工机械废油须收集，定期送有处理能力的单位回收处理或焚烧处置，不得排入环境水体。

（3）水泥、黄砂类建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

2、施工粉尘

污染源主要是施工期间的土方开挖、装卸、运输以及水泥拆包、混凝土搅拌、运输、泵送等施工活动而引起的各类建筑扬尘、道路扬尘和水泥粉尘。场地施工中的水泥、粉煤灰等的装卸、运输、搅拌和填筑过程中会有大量粉尘散逸到周围大气中；道路施工时运送物料的汽车引起道路扬尘污染；物料堆放期间由于风吹也会引起扬尘污染。尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。运送道路施工材料、设备的车辆，内燃打桩机等施工机械的运行都会造成相当的大气污染。其防治措施主要有：

（1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装破裂。

（2）土方开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

(3) 运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。同时，控制施工运输车辆的车速小于 40 公里/小时，以减少道路二次扬尘。

(4) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

(5) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

(6) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

(7) 使用合格的施工与运输车辆，保证车辆尾气达到国家规定的排放标准。对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

3、施工噪音

建设期噪声主要是施工作业机械和运料车辆产生的建筑噪声，噪声源强峰值达 85~110dB(A)。施工机械中的高噪声设备有打桩机、振动棒、电锯、搅拌机、切割机、运输车辆等，最高声级达 100dB(A) 以上。对施工噪声可从以下几个方面加以控制和管理。

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，避免在夜晚 22:00 时至次日凌晨 6:00 时施工。确需在夜间施工，须经过当地环保部门批准。

(2) 采取低噪声的施工工艺，如用液压打桩代替冲击打桩，用低噪声施工设备代替传统的高噪声设备。

(3) 施工单位在施工过程中应该合理布局和使用机械，妥善安排作业时间，施工中应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备；禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备；提倡施工单位使用低噪声的先进技术、工艺、设备和新型建筑材料。

(4) 对一些固定的高噪声设备采用噪声控制措施，如搅拌机、线材切割机等设备应放置在远离居民住宅处，并采取有效的噪声屏蔽措施。

(5) 加强对施工工地的管理和施工人员的环保意识教育。

4、建筑垃圾

施工期产生的固体废物主要有：开挖土方、废弃建筑材料和生活垃圾。开挖土方、废弃建筑材料统称建筑垃圾。建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，若不采取治理措施，任意堆放，不仅引起水土流失，污染环境，而且影响景观、交通，给周围居民生活带来不便。

施工期建筑垃圾用于建设中洼地填高和周转料场回填。施工期现场施工人员产生的生活垃圾，由环卫部门统一收集处理。

9.3.2 项目运营期对环境的影响及对策措施

1、废气

本项目废气主要包括汽车尾气。

汽车在区域内行驶或怠速、慢速行驶时会产生汽车尾气污染，该尾气包括排气管尾气、曲轴箱、油箱和化油器等燃料系统的泄露气等，主要污染因子为 CO、HC、NOX 等，其排放量与车型、车况和车辆数等有关，还与汽车行驶状况有关。汽车产生的尾气属于无组织排放。

经过类比调查，产生的汽车尾气通过大气扩散，对环境空气的影响较小，但还应保证进出车辆的行驶通畅，汽车应避免怠速空转，以减少汽车尾气的排放，同时依靠立体绿化种植，提高环境对空气的自净能力。

2、固体废弃物

项目运营期产生的固体废弃物主要为路内和路外群众扔的垃圾。固体废弃物先进行分类收集和处理再利用，最终不可直接回收的垃圾由保洁人员统一收集后交由环卫部门统一收集处理，环卫设施应按卫生城市要求设置，固体废弃物处理处置率达 100%，项目固体废弃物经过无害化处理后对周围环境影响较小。

3、噪声

项目运营期产生的噪声主要为汽车、路人所产生的噪声以及运输噪声。项目选用隔声及消声性能较好的建筑材料，在安装高噪设备时加防振设施，经过隔声以后传播到外环境时已经衰减很多，完全满足工业企业厂界环境噪声排放标准。

9.3.3 项目环境影响评价

本项目在施工期及运营期，严格按照环境管理要求并采取有效措施，可以达标治理有关污染，项目实施对环境的负面影响较小，项目实行严格的环境保护措施，对地方经济、人民生活质量的提高具有正面效应，可实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。从环境影响分析，本项目建设具有环境可行性。

9.4 碳达峰碳中和分析

1、能耗分析

本项目严格遵循《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》（中共中央国务院），从前期建设至后期运营将把节约能源资源放在首位，实行全面节约战略，持续降低单位产出能源资源消耗和碳排放，提高投入产出效率，从源头和入口形成有效的碳排放控制阀门，推广绿色低碳建材，实现建筑材料循环利用。

2、节能措施

项目宜采用节能型充电桩，节能型充电桩是指在充电过程中，能够减少能源的消耗和减少对环境的污染，从而达到节能的目的。节能型充电桩具有以下特点：

（1）高效节能

采用高效节能技术，能够将能源的利用率最大化，有效地控制能源的消耗，减少能源的浪费。

（2）低噪音

节能型充电桩采用低噪音设计，不仅可以降低噪音污染，还能够提高用户的使用体验。

（3）环保

采用环保材料，可以减少对环境的污染和危害，对人体健康无害。

（4）安全稳定

节能型充电桩在设计时重视安全和稳定性，采用先进的电子控制技术和多重保护措施，确保充电过程中的安全和稳定。

充电过程中，能够通过智能技术实现充电的优化和控制，从而减少能源的消耗和环境的污染。采用远程监控技术，可以实时监控充电

桩的工作状态，提高充电效率和质量，减少人力资源的浪费和损失。

通过智能调节技术，可以根据不同的充电需求和情况，调节充电功率和电流，实现充电的优化和控制。

通过数据分析技术，可以对充电桩的使用情况和能源消耗情况进行深入分析和掌握，从而优化充电桩的使用和管理。

节能管理系统是指在充电桩的设计和管理过程中，采用节能管理技术，实现对能源消耗的监控和控制，从而实现节能的目的。节能管理系统具有以下特点：通过能耗监测技术，可以实时监测充电桩的能耗情况，提高能耗管理的效率和精度。通过能源控制技术，可以对充电桩的能源消耗进行控制和管理，实现能源消耗的优化和节约。节能管理系统能够实现节能和环保的双重效益，既可以降低能源消耗和成本，又可以减少对环境的污染和危害。充电桩的节能措施是在充电桩设计、制造和使用过程中采用的各种技术和管理手段，旨在减少能源消耗和环境污染，实现节能和环保的目的。

第十章 项目风险管控方案

10.1 风险识别与评价

有偿使用模式周期长、投资大、成本高、风险多且风险后果损失大，风险的辨识与合理分配是成功运用有偿使用模式的关键。本项目的风险类型主要有信用风险、政治风险、政策法律风险、金融风险、前期工作风险、设计风险、工程风险、融资风险、运行风险、不可抗力风险、技术风险及以上各种风险组合所导致的项目风险，常见风险因素列举如下。

1、信用风险

(1) 政府信用风险：由于政府方不履行或拒绝履行合同约定下的责任和义务而给项目带来的风险。

(2) 有偿使用者信用风险：由于有偿使用者不履行或拒绝履行合同约定下的责任和义务而给项目带来的风险。

2、政治风险

(1) 政府干预风险：由于地方政府直接干预项目的建设或者运营，影响有偿使用者的自主决策能力所造成的风险。

(2) 征用及公有化风险：由于中央或地方政府强行没收项目所造成的风险。

(3) 公众反对：由于各种原因导致公众利益得不到保护或受损，从而引起公众反对项目建设所造成的风险。

3、法律政策风险

(1) 法律及监管体系不完善风险：由于法律、政策体系不完善或者监管体系不完善所造成的风险。如政策相互之间可能存在某些冲

突和可操作性差等原因造成的风险。

（2）地方政府可控的法律政策变更：与项目相关的准入政策、程序性政策、税收政策等地方政府可控的法律政策。

（3）地方政府不可控的法律政策变更：指上级政府或国家级政府出台的法律政策变化。

（4）合同文件风险：由于合同文件所造成的风险，如合同文本不规范、合同条款模糊不清或者合同文件冲突等。

4、金融风险

（1）利率变化：市场利率变化带来的成本风险。

（2）通货膨胀：指整体物价水平上升，货币的购买力下降，导致项目成本增加等其他后果。

5、前期工作风险

（1）政府决策与审批延误风险：政府决策审批过程因为决策失误或者审批时间过长造成的风险。

（2）配套基础设施风险：因项目周边水、电等基础设施配套不完善所造成的风险。

（3）充电桩建设站点移交风险：有偿使用权涉及建设场址产权不明晰、移交数量、位置没有达到约定的标准或者移交时间超出预期所造成的风险。

6、设计风险

因工程设计质量不合理造成施工、运营、维护的损失等。

7、工程风险

（1）技术风险：由于技术规范问题或者工程技术使用不当等造

成的风险。项目选址位于学校、医院、公园、政府事业单位、村集体土地等区域，部分老旧区域配电容量有限。充电桩（特别是快充桩）需较大电力负荷，可能导致原有变压器过载、跳闸或需大规模增容。

（2）安全风险：工地安全所造成的风险，如因安全事故发生而导致的损失等。

（3）供应风险：指原材料、资源、机具设备或能源的供应不及时给项目带来损失。

（4）变更风险：工程项目的实施过程中，出现设计、工程量、计划进度、使用材料等方面变化的风险。

（5）建设成本超支风险：建设成本超过预定的建设投资所造成的风险。

（6）完工风险：项目工期拖延超过预定目标所造成的风险。

8、资金风险

融资风险：由于融资结构不合理，融资可及性等因素引起的风险。

9、运营风险

（1）项目唯一性：指政府或其他投资人新建或改建其他项目，导致对该项目形成实质性的商业竞争。

（2）运行成本超支风险：运营成本大大高于行业水平所造成的风险。

（3）费用支付风险：由于项目的经营状况或服务提供过程中受其他因素影响，导致用户费用不能按期按量的支付的风险。

（4）收费变更风险：包括由于项目服务收费价格过高、过低或者收费调整不弹性/不自由导致项目运营收入不如预期的风险。

（5）环保风险：由于建设期、运营期环境保护措施不到位等原因引发的风险。

（6）项目移交风险：移交项目没有达到约定的移交标准，影响项目的继续运营等造成的风险。

10、不可抗力风险

不可抗力风险指合同一方无法控制，在签订合同前无法合理防范，情况发生时，又无法回避或克服的事件或情况，包括但不限于地震、台风、洪水、火灾、战争以及其他按国际商业惯例可被接受为不可抗力的事件。

10.2 风险管控方案

10.2.1 风险分配及承担成果

通过综合考量政府方和有偿使用者风险管理能力，结合项目实施过程可能面临的各类风险因素的特点，将风险在各方之间进行合理分配，可以有效降低项目总体风险程度，确保项目成功实施。根据上述风险分配原则和机制对本项目面临的风险因素进行分析，本项目风险因素及承担方如下表所示。

项目风险因素及其承担方

表 10.2-1

风险种类	重要风险种类	承担方	备注
信用风险	政府信用	政府	
	有偿使用者信用	有偿使用者	
政治风险	政府干预	政府	
	征用及公有化风险	政府	
	公众反对	共担	
政策法律风险	法律及监管体系不完善	政府	
	地方政府可控的法律政策变更	政府	

	地方政府不可控的法律政策变更	共担	
	合同文件风险	共担	
金融风险	利率变化	有偿使用者	
	通货膨胀	共担	
前期工作风险	政府决策与审批延误	政府	
	配套基础设施	政府	
	充电桩站点移交	政府	
勘探设计风险	勘察风险	有偿使用者	
	设计风险	有偿使用者	
工程风险	技术风险	有偿使用者	
	材料供应风险	有偿使用者	
	工地安全	有偿使用者	
	工程变更	共担	属于政府要求、或建设运营标准提高所造成的工程变更由政府方负责分担，其余由社会资本承担
	建设成本超支	有偿使用者	
	完工风险	有偿使用者	
资金风险	融资风险	有偿使用者	
	项目唯一性	政府	
运营风险	服务质量及标准	有偿使用者	
	运营效率低	有偿使用者	
	公众投诉	有偿使用者	
	设施维护及检验	有偿使用者	
	运维安全及预防	有偿使用者	
	收费标准变更	政府	
	费用支付风险	有偿使用者	
	运营成本过高风险	有偿使用者	
	运营期环境保护及节能	有偿使用者	
	移交风险	有偿使用者	
不可抗力风险		共担	

10.2.2 风险防范措施

1、风险防范及控制原则

(1) 程序合法合规原则

为避免出现程序上违规风险，有偿使用项目在全过程推进中应符合国家及当地政府的相关程序规定，从项目立项、识别、准备、公开招标、执行、移交阶段，均应按照政策文件规定得到相关政府部门的批准，不得因为工期原因未批先建。

（2）遵循法治原则

项目的成功实施离不开法治和契约精神，有偿使用协议及项目经营等文件和程序，要与相关的法律法规和政策、技术规范 and 标准相匹配，确保合规合法、内容全面、结构合理和具有可操作性。合同体系应明确有偿使用范围的界定，明确政府方和有偿使用者各自的权利和义务，项目的公开招标程序，合同的修改、有偿使用者退出机制以及纠纷处理机制。

（3）公开透明原则

合作双方应遵循公开透明的原则，针对项目公开招标、建设和运营的关键环节，明确政府的监管职责，发挥专业机构作用，提高信息公开程度，确保项目的阳光运行。有偿使用者应提供真实的运营绩效、项目账目、公司财务报表等数据资料。

（4）风险最优分配原则

在受制于法律约束和社会公共利益的前提下，将风险分配给对政府而言能够以最小成本、最有效管理它的一方承担，并给予风险承担方选择如何处理和最小化该类风险的权利。

2、主要风险防范措施

本项目风险因素较多，为避免因风险导致有偿使用项目合作遇阻，建议采取如下风险控制：

（1）对于双方彼此都不能很好管理的风险，可以考虑在不减损项目经济价值前提下进行商业投保，将项目风险转嫁给第三方；

（2）在不能如愿找到第三方的情况下，可事先对风险发生后的合同双方彼此的责任和义务予以清晰说明；

（3）将风险与收益进行对等，如果有偿使用者在风险分配过程中主动承担一部分额外风险（如提高共担风险比例），则可提高与之匹配的收益率；如果政府方在风险分配的过程中能主动承担一部分额外的风险（如运营、管理等商业风险），将会提高项目对投资者的吸引力。

根据项目风险分配原则和方案，为防范、规避相应风险，提高项目建设和运营效率，双方应采取相应措施，最终以项目有偿使用协议等有关正式文本约定为准。

10.3 风险应急预案

为尽可能把项目建设所造成的社会负面影响降到最低，建议建设单位对难以预料和把控的突发事件制定应急预案，并与相关部门进行有效对接。

1、组织机构及职责

为了统筹指挥，建议建设单位建立以单位主要负责人为总指挥的突发事件应急管理组织机构。

包括以下小组：

（1）现场指挥部：建设单位、施工单位、监理单位应共同制定施工应急预案，明确相关岗位和人员的应急工作职责，落实相关负责人联系方式等信息。

（2）应急行动组：在前期应建设针对施工期间的相关应急救援体系，责任主体应协助指导并协调有关部门开展应急救援工作，同时落实安全生产监督管理工作。

（3）环境保护组：责任主体拟定和提供处置突发环境事件的人员、设备、车辆、物资计划，做好突发环境事件应急处置的组织和技術准备，直接组织或参与调查突发环境事件；组成应急处置专家组，提供科学决策意见；组织实施减轻污染危害措施，建立重点排污单位、重点污染防治设施、污染隐患预警技术档案，预防项目实施过程中可能产生的环境污染问题，降低项目建设过程中对群众生活的影响。

（4）安全监督组：在项目施工期间，责任主体应细致落实各个可能存在安全隐患的施工环节，严格把关施工质量，并督促施工单位对不合规的环节及时进行整改。

（5）抢险救护组：责任主体应针对项目制定合理抢险应急方案，以及时、充分应对特殊情况的发生。

（6）消防灭火组：责任主体应提前针对可能出现的施工隐患制定相关应急预案，若出现紧急事件应在第一时间联系到相关单位进行现场情况处置。

2、预防与预警

相关职能部门接到可能发生突发事件的信息报告后，立即启动应急准备工作，并安排有关人员采取相应预防控制措施。

3、应急处置

（1）响应分级

针对突发事件的影响程度和控制事态的能力，将突发事故应急响

应级别分为I级响应（外部级）和II级响应（内部级）两级。应急处理工作实行项目单位统一领导、分级管理、分级实施的原则。当突发事件有可能造成重大社会群体性事件时，立即实施I级响应，立即向当地的政法、应急、环保、公安、交警、消防、住建等职能部门发出救援请求。

（2）响应程序

风险管理办公室得到突发事件发生信息后，立即启动应急预案，并根据突发事件的影响程度，确定应急反应规模，指挥调度物资、车辆、人员和工作组等立即展开应急救援工作，有关人员迅速到达工作岗位履行职责。

一旦发生突发事件，建设单位响应力量不足时，风险管理办公室应立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量援助。

第十一章 市场主体的专业服务能力和参与意愿评估

11.1 市场主体专业服务能力

充电站运营属于重资产运营行业，前期需要进行大量的资金投入。头部运营商融资渠道通畅，更具备资金优势。以充电运营商头部企业特来电、星星充电为例，其中：特来电母公司特锐德是上市企业，融资手段丰富，2014年以来，公司陆续通过定增、发行股份购买资产、可转债等方式募集资金，同时陆续引入外部战略投资者对特来电进行增资；星星充电属于未上市公司，2020年完成A轮融资，融资金额达8.55亿元，2021年完成B轮融资，由高瓴资本领投，投后估值达155亿元。在前期资金投入较大、投资回收周期较长的充电运营行业，具备较大充电资产规模的头部运营商融资手段更加丰富，融资渠道更加通常，相较于中小运营商企业更具备资金优势。

中国的公共充电运营服务商主要可分为三类：一是以特来电、星星充电为代表的资产型运营商，专注于自有资产运营，并与其他运营商和第三方平台开展合作，以实现用户端的流量互补；二是以能链智电、快电为代表的第三方充电服务商，通过第三方充电网络连接用户及资产型充电运营商；三是以特斯拉、蔚来为代表的车企充电运营商，为自有车主提供公共充电服务。



图11.1-1 公共充电运营服务商

特来电在专用桩、直流桩、总功率和充电量领域处于行业第一位置，市占率大幅领先。按照服务对象的不同，公共充电桩可分为公用、专用充电桩，按照充电功率不同可分为直流、交流充电桩。在某些细分场景下，充电运营行业集中度更高，根据中国充电联盟数据，如按照专用充电桩、直流桩、充电电量等方式统计，2023年3月行业五个最大企业市场份额均超过80%。其中，特来电在专用充电桩、直流充电桩、充电总功率和充电电量领域排名均为第一，市占率分别为38.9%、28.3%、23.0%、25.0%。

11.2 市场主体参与意愿评估

从我国市场充电桩运营市场情况来看，我国充电桩运营市场格局集中且清晰，截至2023年1月底，全国充电运营企业Top5占比70.0%，Top10占比86.5%，其中市占率TOP5的运营商分别为特来电、星星充电、云快充、国家电网、小桔充电。从TOP5进驻梅州市五华县市场情况来看，特来电、星星充电、云快充、国家电网、小桔充电在五华县均有布局。可见五华县充电桩市场深受行业巨头青睐。

目前本项目预计覆盖总车位数约 2000 多个，新建充电桩 800 多个；建设范围覆盖五华县水寨镇、河东镇、转水镇、华城镇、岐岭镇、潭下镇、长布镇、周江镇、横陂镇、郭田镇、双华镇、安流镇、棉洋镇、梅林镇、华阳镇、龙村镇；因此建设充电桩数量多，布局范围广，根据上文经济效益评估认为本项目具有一定盈利能力，因此本项目预计吸引具有专业服务能力的行业巨头参与。

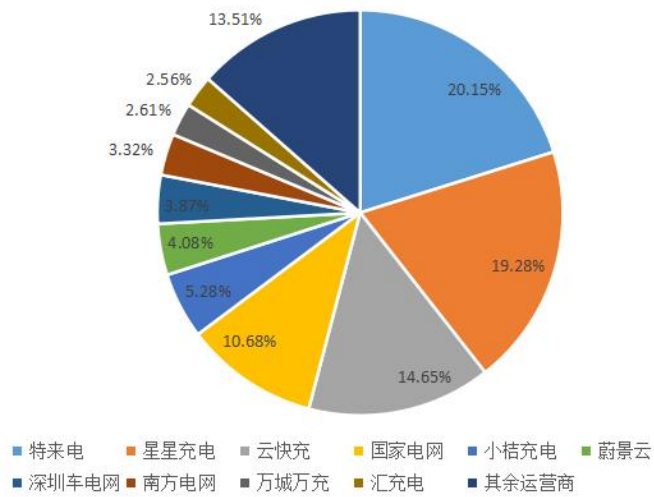


图 11.2-1 公共充电桩运营商市场格局

第十二章 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 建设必要性

本项目采用建设—运营—移交（BOT）方式实行有偿使用模式，项目建设是贯彻落实国家及地方建设高质量充电基础设施体系相关政策的需要，有助于合理布局充电设施，促进公共资源有效利用，缓解区域性充电需求压力，解决新能源车主困扰。项目建设收益共享机制可反哺梅州的后续建设，推进城市基础设施建设，全方位提升城市能级。因此，本项目开展既迫切又必要。

12.1.2 要素保障性

项目建设地址为学校内或门口、医院内或医院门口、公园内、广场空地、政府事业单位内等，项目用地均为政府可统一调配使用的土地，项目用地有保障。项目水、电、劳动力供应条件充足，项目不涉及居民迁移、工业企业和专业项目处理。市政道路相关设施完备。交通运输、生活配套设施和公共服务依托条件成熟。

12.1.3 工程可行性

实施充电桩建设项目能推进新能源汽车产业发展，促进清洁能源发展，技术上可行，成本相对也较低。项目主要为充电桩建设，国内同类技术成熟。项目基建内容较少，多为充电桩设备安装，安装基本无技术难题，建设条件成熟，技术风险小，技术可靠度高，项目建设

不会对环境造成重大损害或者污染，项目对当地影响较好，促进社会发展和改善当地生活水平。项目工程可行。

12.1.4 运营有效性

项目通过公开招标形式竞得有偿使用权获得方，对运营方运营能力有相应的要求。项目运营所产生的收益能够超过运营成本，专业运营商提供有竞争力的专业运营，提高地区的吸引投资竞争力具有极大的贡献。项目成本效益、质量效益、环境和社会效益相统一，运营可持续。

12.1.5 财务合理性

项目资金筹措方案明确，有偿使用权获得方能为项目建设提高资金、技术及市场支持。项目有足够的净现金流量维持项目的正常运营。项目财务内部收益率：4.85%（所得税前）；3.81%（所得税后），项目具有较好的盈利能力。在项目借款期未来10年内，项目总体利息备付率为1.88，项目整体偿债备付率为1.24，表明项目盈余资金可以覆盖本项目借款本金与利息。

12.1.6 影响可持续性

本项目本身为非污染项目，它的建成对促进地区社会经济实现可持续发展具有极为重要的意义。项目对当地宏观经济、产业经济、区域经济带来积极影响，同时项目可带动当地就业、促进社会发展，从环境保护和社会影响的角度，本工程的建设是可行的。

12.1.7 风险可控性

本项目的预测风险程度为低，在落实风险防范、化解措施后能在一定程度上降低风险程度及风险发生几率，说明风险防范、化解措施具有可行性及有效性。落实风险防范、化解措施后，本项目的社会稳定风险程度低。

12.1.8 小结

综上所述，本项目提升我国充电基础设施服务保障能力，为我国构建高质量充电基础设施体系提供有力支撑，有利于完善新能源汽车行业上游配套，促进新能源汽车行业继续发展。其经济收益还可抵减本次项目建设成本，为城市的发展带来比较可观的经济收益，有利于可持续发展。本项目符合国家与地区相关规划、政策法律法规。项目建设具备条件，要素具备保障，工程具备可行性，同时运营方案有效，财务合理，社会效益显著。项目采用有偿使用模式提高公共产品和公共服务的质量和效率，因此，本项目的建设实施既是必要的，亦是可行的。

12.2 问题与建议

1、项目建设范围较广，建议作好统一、协调工作，从整体上进行统筹，合理安排计划，以保证项目的建设顺利进行。

2、下一阶段随着工作的深入应继续加强与完善实地勘察工作，尽快安排相关评估工作，为合理确定充电桩分布及建设方案提供科学的决策依据。

第十三章 附件及附表

附表一 项目收入估算表

附表二 增值税及税金附加估算表

附表三 项目总成本费用估算表

附表四 利润与利润分配表

附表五 项目投资现金流量表

附表六 项目资本金现金流量表

附表七 财务计划现金流量表

附表八 还本付息表

附表九 五华县充电桩建设点位详细情况表

附表一 项目收入估算表

序号	收入类型	合计	建设期			2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
一	营业收入（含税）	22272 1	0	0	0	22215	25303	28749	32593	35124	37874	40863
1	充电桩充电配套收入	21739 1	0		0	21683	24698	28061	31813	34283	36967	39885
	充电车位数（个）				0	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460
	400KW 双枪直流充电车位（个）					100	100	100	100	100	100	100
	240KW 双枪直流充电车位（个）					1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	120KW 双枪直流充电车位（个）					160	160	160	160	160	160	160
	每小时充电量（千瓦时）											
	400KW 双枪直流充电车位（千瓦时）					200	200	200	200	200	200	200
	240KW 双枪直流充电车位（千瓦时）					120	120	120	120	120	120	120
	120KW 双枪直流充电车位（千瓦时）					60	60	60	60	60	60	60
	平均使用时长（小时/天）											
	400KW 双枪直流充电车位（小时/天）					4.50	4.73	4.96	5.21	5.47	5.74	6.03
	240KW 双枪直流充电车位（小时/天）					4.00	4.20	4.41	4.63	4.86	5.11	5.36
	120KW 双枪直流充电车位（小时/天）					2.00	2.10	2.21	2.32	2.43	2.55	2.68
	使用时长增幅					5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	年消耗总电量（年/万千瓦时）					21258. 3	23634. 3	26194. 6	28952. 0	30399. 6	31919. 5	33515.5
	电费综合单价（元/千瓦时）					1.02	1.05	1.07	1.10	1.13	1.16	1.19
	其中 电费（元/千瓦时）					0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	其中 服务费（元/千瓦时）					0.50	0.53	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67
	服务费增长率（%）					5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	车位使用率（%）					85%	90%	95%	100%	100%	100%	100%

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

2	充电堆充电收入	5330			0	532	606	688	780	841	906	978
	充电车位数（个）				0	80	80	80	80	80	80	80
	60kw 单枪直流充电车位（个）					80	80	80	80	80	80	80
	每小时充电量（千瓦时）											
	60kw 单枪直流充电车位（千瓦时）					60	60	60	60	60	60	60
	平均使用时长（小时/天）											
	60kw 单枪直流充电车位（小时/天）					3.50	3.68	3.86	4.05	4.25	4.47	4.69
	使用时长增幅					5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
	年消耗总电量（年/万千瓦时）					521.2	579.5	642.3	709.9	745.3	782.6	821.7
	电费综合单价（元/千瓦时）					1.02	1.05	1.07	1.10	1.13	1.16	1.19
	其中 电费（元/千瓦时）					0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	其中 服务费（元/千瓦时）					0.50	0.53	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67
	服务费增长率（%）					5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	车位使用率（%）					85%	90%	95%	100%	100%	100%	100%
二	营业收入（不含税）	19709 8	0	0	0	19659	22392	25442	28843	31083	33517	36162
	销项税额	25623	0	0	0	2556	2911	3307	3750	4041	4357	4701
		13 %	25623	0	0	2556	2911	3307	3750	4041	4357	4701

附表二 增值税及税金附加估算表

序号	货种	合计	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
	应纳增值税	7766	0	0	0	0	0	0	1397	1904	2116	2350
	应交增值税-销项税	25623	0	0	0	2556	2911	3307	3750	4041	4357	4701
	应交增值税-进项税（上期余额）	14612	0	2098	3379	4043	3005	1771	315	0	0	0
	应交增值税-进项税（本期新增）	17857	2098	1281	664	1517	1678	1851	2038	2137	2242	2351
	应交增值税-进项税（本期抵减）	17857	0	0	0	2556	2911	3307	2353	2137	2242	2351
	应交增值税-进项税（本期余额）	14612	2098	3379	4043	3005	1771	315	0	0	0	0
	税金及附加	777	0	0	0	0	0	0	140	190	212	235

附表三 项目总成本费用估算表

序号	成本类型	合计	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
1	总成本(含税)	203306	0	0	0	24741	26328	27976	29748	30595	31486	32432
1.1	人工成本	433		0	0	60	60	62	62	62	64	64
	充电桩管理人员数					10	10	10	10	10	10	10
	人均工资(万元/人/年)					6	6	6	6	6	6	6
	人工成本增长率				3%			3%			3%	
1.2	设备更新维护费 13%	9459	0		0	1181	1236	1297	1365	1410	1459	1511
	设备维护费	3942			0	393	448	509	577	622	670	723
	设备更新费	5517				788	788	788	788	788	788	788
1.3	电费成本 13%	110613				12005	13347	14792	16350	17167	18025	18927
	年消耗总电量(年/万千瓦时)					21779.6	24213.7	26836.9	29661.8	31144.9	32702.2	34337.3
	电费(元/千瓦时)					0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	电量损耗率					6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
1.4	平台费	11837	0		0	1089	1271	1479	1717	1893	2087	2301
1.5	管理费用及其他	3942			0	393	448	509	577	622	670	723
1.6	不可预见费	2956	0		0	295	336	382	433	466	503	542
1.7	财务费用	7802	0	0	0	1680	1593	1418	1208	938	641	326
1.8	折旧及摊销	56264	0	0	0	8038	8038	8038	8038	8038	8038	8038
2	经营成本(含税)	139240	0		0	15023	16698	18521	20503	21619	22808	24068
	其中:进项税额	13814	0		0	1517	1678	1851	2038	2137	2242	2351

附表四 利润与利润分配表

序号	项目	合计	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
1	营业收入	197098	0	0	0	19659	22392	25442	28843	31083	33517	36162
2	总成本费用	189493	0	0	0	23224	24650	26125	27710	28458	29244	30080
3	税金及附加	777	0	0	0	0	0	0	140	190	212	235
4	营业利润	6829	0	0	0	-3565	-2258	-684	993	2435	4061	5847
5	营业外收入	0										
6	利润总额	6829	0	0	0	-3565	-2258	-684	993	2435	4061	5847
7	本年度弥补亏损额	6506	0	0	0	0	0	0	993	2435	3079	0
8	应纳税所得额	6829	0	0	0	0	0	0	0	0	982	5847
9	所得税	1707	0	0	0	0	0	0	0	0	246	1462
10	净利润	5122	0	0	0	-3565	-2258	-684	993	2435	3815	4385
11	可供分配利润		0	0	0	-3565	-5823	-6506	-5513	-3079	737	5122
12	息税前利润	14630	0	0	0	(1885)	(665)	734	2201	3373	4701	6172
13	息税折旧摊销前利润	70895	0	0	0	6153	7372	8771	10239	11410	12739	14210

附表五 项目投资现金流量表

序号	项目	合计	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
1	现金流入	222721	0	0	0	22215	25303	28749	32593	35124	37874	40863
	营业收入	222721	0	0	0	22215	25303	28749	32593	35124	37874	40863
	固定资产回收	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	流动资金回收	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	现金流出	205038	29711	18139	9406	15023	16698	18521	22039	23713	25135	26653
	建设投资	57256	29711	18139	9406	0	0	0	0	0	0	0
	流动资金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	运营成本	139240	0	0	0	15023	16698	18521	20503	21619	22808	24068
	应纳增值税	7766	0	0	0	0	0	0	1397	1904	2116	2350
	税金及附加	777	0	0	0	0	0	0	140	190	212	235
3	税前净现金流量	17683	-29711	-18139	-9406	7192	8606	10228	10554	11410	12739	14210
3.1	累计净现金流量		-29711	-47850	-57256	-50064	-41458	-31230	-20677	-9266	3473	17683
3.2	税前净现值流量	4235	-29711	-17525	-8780	6487	7499	8612	8585	8968	9674	10426
3.3	累计税前净现值流量		-29711	-47237	-56017	-49530	-42031	-33419	-24834	-15866	-6191	4235
4	调整所得税	4295	0	0	0	0	0	183	550	843	1175	1543
5	税后净现金流量	13387	-29711	-18139	-9406	7192	8606	10044	10003	10567	11564	12667
5.1	累计税后净现金流量		-29711	-47850	-57256	-50064	-41458	-31414	-21410	-10843	721	13387
5.2	税后净现值流量	945	-29711	-17525	-8780	6487	7499	8457	8138	8306	8782	9294
5.3	累计税后净现值流量		-29711	-47237	-56017	-49530	-42031	-33574	-25436	-17130	-8349	945

附表六 项目资本金现金流量表

序号	项目	合计	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
1	现金流入	222721	0	0	0	22215	25303	28749	32593	35124	37874	40863
1.1	营业收入	222721	0	0	0	22215	25303	28749	32593	35124	37874	40863
	固定资产回收	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	流动资金回收	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	现金流出	220651	6551	5144	3664	19203	23290	25939	30947	33151	35021	37740
2.1	资本金	12308	6131	4038	2138	0	0	0	0	0	0	0
	借款利息偿还		420	1106	1526	1680	1593	1418	1208	938	641	326
	借款本金偿还	48000	0	0	0	2500	5000	6000	7700	8500	9000	9300
	运营成本	139240	0	0	0	15023	16698	18521	20503	21619	22808	24068
	应纳增值税	7766	0	0	0	0	0	0	1397	1904	2116	2350
	税金及附加	777	0	0	0	0	0	0	140	190	212	235
	所得税	1707	0	0	0	0	0	0	0	0	246	1462
3	税后净现金流量	2069	-6551	-5144	-3664	3012	2013	2810	1646	1972	2853	3123
4	累计净现金流量		-6551	-11696	-15360	-12348	-10335	-7525	-5879	-3906	-1053	2069

附表七 财务计划现金流量表

序号	项目	合计	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
一	经营活动净现金流量	73231	0	0	0	7192	8606	10228	10554	11410	12493	12748
1	现金流入	222721	0	0	0	22215	25303	28749	32593	35124	37874	40863
1.1	营业收入	197098	0	0	0	19659	22392	25442	28843	31083	33517	36162
1.2	增值税销项税额	25623	0	0	0	2556	2911	3307	3750	4041	4357	4701
1.3	其他流入	0										
2	现金流出	149490	0	0	0	15023	16698	18521	22039	23713	25380	28115
2.1	经营成本	125427	0	0	0	13506	15020	16670	18465	19482	20566	21717
2.3	增值税进项税额	13814	0	0	0	1517	1678	1851	2038	2137	2242	2351
2.4	应纳增值税	7766	0	0	0	0	0	0	1397	1904	2116	2350
2.5	税金及附加	777	0	0	0	0	0	0	140	190	212	235
2.6	所得税	1707	0	0	0	0	0	0	0	0	246	1462
2.7	其他流出	0										
二	投资活动净现金流量	-57256	-29711	-18139	-9406	0	0	0	0	0	0	0
1	现金流入	0										
2	现金流出	57256	29711	18139	9406	0	0	0	0	0	0	0
2.1	建设投资	57256	29711	18139	9406	0	0	0	0	0	0	0
2.2	维持营运投资	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	流动资金	0										
2.4	其他流出	0										
三	筹资活动净现金流量	1454	29711	18139	9406	-4180	-6593	-7418	-8908	-9438	-9641	-9626
1	现金流入	60308	30131	19245	10932	0	0	0	0	0	0	0
1.1	项目资本金投入	12308	6131	4038	2138	0	0	0	0	0	0	0
1.1.1	维持营运投资	0										

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

1.2	建设投资借款	48000	24000	15206	8794	0	0	0	0	0	0	0
1.3	流动资金借款	0										
1.4	短期借款	0										
1.5	债券	0										
1.6	其他流入	0										
2	现金流出	58854	420	1106	1526	4180	6593	7418	8908	9438	9641	9626
2.1	各种利息支出	10854	420	1106	1526	1680	1593	1418	1208	938	641	326
2.2	偿还债务本金	48000	0	0	0	2500	5000	6000	7700	8500	9000	9300
2.3	应付利润(股利分配)	0										
2.4	固定资产更新	0										
四	净现金流量(一+二+三)	17430	0	0	0	3012	2013	2810	1646	1972	2853	3123
五	累计盈余资金		0	0	0	3012	5025	7835	9481	11454	14307	17430

附表八 还本付息表

序号	收入类型	合计	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
1	期初余额	286106	0	24000	39206	48000	45500	40500	34500	26800	18300	9300
2	当期融资金额	48000	24000	15206	8794	0	0	0	0	0	0	0
3	应计利息	10854	420	1106	1526	1680	1593	1418	1208	938	641	326
	计入建设期利息	3052	420	1106	1526	0	0	0	0	0	0	0
	计入运营期利息	7802	0	0	0	1680	1593	1418	1208	938	641	326
4	当期偿还本金	48000	0	0	0	2500	5000	6000	7700	8500	9000	9300
5	当期偿还利息	10854	420	1106	1526	1680	1593	1418	1208	938	641	326
	当期偿还本息	58854	420	1106	1526	4180	6593	7418	8908	9438	9641	9626
6	期末贷款本息累计	286106	24000	39206	48000	45500	40500	34500	26800	18300	9300	0
7	偿债资金来源：	73231	0	0	0	7192	8606	10228	10554	11410	12493	12748
	息税前利润	14630	0	0	0	(1885)	(665)	734	2201	3373	4701	6172
	加：加折旧和摊销	56264	0	0	0	8038	8038	8038	8038	8038	8038	8038
	减：企业所得税	1707	0	0	0	0	0	0	0	0	246	1462
	加：固定资产可抵扣进项税额	4043	0	0	0	1039	1233	1456	315	0	0	0
8	利息备付率	1.88				(1.12)	(0.42)	0.52	1.82	3.60	7.34	18.96
9	偿债备付率	1.24				1.72	1.31	1.38	1.18	1.21	1.30	1.32

附表九 五华县充电桩建设点位详细情况表

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套变容量（kVA）	配建变台数（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消火栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
1	水寨镇	水安路（谷城医院旁）	10	2	8				800	1	270	205	150	3	4	2	1	130	200
2		奥园广场旁	4				2		630	1	190	78	150	1	1	/	1	130	
3		奥体中心停车场	10				5		1600	1	160	144	150	3	2		1	130	200
4		威光体育馆停车场	10				5		1600	1	208	65	150	3	2		1	130	200
5		前进市场附近停车场	8				4		1250	1	170	158	150	3	2		1	130	
6		五华汽车客运站	10				5		1600	1	230	107	150	3	2		1	130	200
7		鸿云广场旁停车场	10				5		1600	1	140	143	150	3	2		1	130	200
8		粤东农批市场停车位	10				5		1600	1	180	85	150	3	2		1	130	200
9		水寨大道北松大家居	10				5		1600	1	250	132	150	3	2		1	130	200

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配电箱变数（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消火栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
10		建设大厦门前停车位	8				4		1250	1	110	147	150	3	2		1	130	
11		水寨镇政府	10				5		1600	1	190	84	150	3	2		1	130	200
12		五华大桥侧路边停车位（华辉苑附近）	10				5		1600	1	220	101	150	3	2		1	130	200
13		大坝生态有机农场前路边停车位	2			1						78	150	1	1		1	130	
14		沿江北路停车位（嘉御滨水花园旁）	6				3		800	1	205	69	150	3	2		1	130	
15		沿江北路停车位（金新农服务部旁）	4				2		630	1	170	178	150	2	1		1	130	
16		罗湖村卫生站前停车位	4				2		630	1	290	56	150	2	1		1	130	
17	河东镇	济广高速（河东收费站侧）	10	2	8				800	1	300	205	150	3	4	2	1	130	200
18	河东镇	唯村路（粤储能源公司旁）	4			2			315	1	200	50	150	1	1	/	1	130	

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台数（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消火栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
19		大存纪念桥（琴江壹号侧）	10				5		1600	1	150	144	150	3	2		1	130	200
20		油田派出所	10				5		1600	1	200	144	150	3	2		1	130	200
21		油新村委会	10				5		1600	1	260	144	150	3	2		1	130	200
22		五华县油田社区党群服务中心	6				3		800	1	180	80	150	3	2		1	130	
23		洋坑村委会	10				5		1600	1	200	144	150	3	2		1	130	200
24		琴江公园（起点智选酒店侧）	8				4		1250	1	190	100	150	3	2		1	130	
25		联岭村委会	10				5		1600	1	310	144	150	3	2		1	130	200
26		平东村委会	10				5		1600	1	130	144	150	3	2		1	130	200
27		平东小学侧	4				2		630	1	220	50	150	1	1		1	130	
28		五华县大昌机动车检测站	10				5		1600	1	170	144	150	3	2		1	130	200

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配电箱变数（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消防栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
29		东溪村委会	4				2		630	1	140	100	150	1	1		1	130	
30		河东镇第三小学	6				3		800	1	110	80	150	3	2		1	130	
31		平南镇平南桥侧	2			1						144	150	3	2		1	130	
32		河东镇茶亭岗跑马场侧	4				2		630	1	240	60	150	2	1		1	130	
33	安流镇	安流高速路口附近	10	2	8				800	1	230	145	150	3	4	2	1	130	
34		安流社区	6				3		800	1	190	78	150	1	1	/	1	130	
35		司前社区	6				3		800	1	210	165	150	3	2		1	130	
36		文葵社区	6				3		800	1	260	78	150	3	2		1	130	
37		大都社区	6				3		800	1	160	95	150	3	2		1	130	
38		安流客运站	8				4		1250	1	250	106	150	3	3		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
39		大都派出所	4				2		630	1	320	90	150	1	1		1	130	
40		大都桥头饭店附近	6				3		800	1	180	75	150	3	2		1	130	
41		安流中心小学	4			2			315	1	120	231	150	1	1		1	130	
42		蓝田桥附近	6				3		800	1	240	158	150	3	2		1	130	
43		横流渡公园	10				5		1600	1	170	60	150	3	2		1	130	200
44		文葵同乐台	4				2		630	1	240	77	150	2	1		1	130	
45		文葵小学附近	8			4			630	1	180	56	150	2	1		1	130	
46		丁畲下滩村委会	8			4			630	1	200	215	150	3	4	2	1	130	200
47	龙村镇	硝芳社区	4				2		800	1	170	69	150	1	1	/	1	130	
48		高塘活动广场	6				3		800	1	220	136	150	3	2		1	130	
49		龙村镇第三小学	6				3		800	1	140	89	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
50		硝芳派出所	6				3		800	1	190	134	150	3	2		1	130	
51		硝芳村公益电影放映点	4				2		630	1	220	157	150	1	1		1	130	
52		水南村村委会	6				3		800	1	180	89	150	3	2		1	130	
53		琴江湾壹号附近	10				5		1600	1	160	114	150	3	2		1	130	200
54		水口村委会	6				3		800	1	200	89	150	3	2		1	130	
55		樟华村委会	4				2		630	1	270	56	150	2	1		1	130	
56		金龙小学	4				2		630	1	150	78	150	2	1		1	130	
57		华城镇	华城镇综合行政执法大队	6				3		800	1	260	205	150	3	4	2	1	130
58	五华站站前广场		4				2		630	1	140	75	150	1	1	/	1	130	
59	华城镇综治中心		6				3		1600	1	220	144	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
60		五华县华城镇公用事业社会保障服务中心	10				5		1600	1	310	171	150	3	2		1	130	200
61		国家税务总局五华县税务局华城税务分局	10				5		1600	1	110	146	150	3	2		1	130	200
62		华城火车站	10				5		800	1	180	84	150	3	2		1	130	
63		银桂小学	4				2		1250	1	150	102	150	3	2		1	130	
64		城东村民委员会	4				2		1600	1	209	144	150	3	2		1	130	
65		维新村民委员会	4				2		315	1	160	75	150	1	1		1	130	
66		五华县公安局交通警察大队华城中队	6				3		800	1	230	86	150	3	2		1	130	
67		华城中心小学	4				2		1600	1	240	144	150	3	2		1	130	
68		五华县华城镇志愿者协会	4			2			315	1	180	221	150	1	1		1	130	
69		幸福托老院	6				3		800	1	260	137	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
70		董源小学	4				2		630	1	130	59	150	2	1		1	130	
71		梅州市河子口木材检查站	4				2		630	1	150	153	150	2	1		1	130	
72	横 陂 镇	横陂镇政府	10			5			800	1	190	205	150	3	4	2	1	130	200
73		横陂社区	2				1		315	1	210	76	150	1	1	/	1	130	
74		锡坑社区	10				5		1600	1	170	148	150	3	2		1	130	200
75		小都社区	10				5		1600	1	240	134	150	3	2		1	130	200
76		横陂镇综治中心	10				5		1600	1	110	165	150	3	2		1	130	200
77		五华县司法局横陂司法所	6				3		800	1	205	88	150	3	2		1	130	
78		横陂球王公园	8				4		1250	1	160	106	150	3	2		1	130	
79		横陂中学	10				5		1600	1	130	144	150	3	2		1	130	200

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配电箱变数（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
80		红光小学	10				5		1600	1	240	144	150	3	2		1	130	200
81		凹上老人康乐中心	2				1		315	1	210	65	150	1	1		1	130	
82		国标商店长途客运上落站	6				3		800	1	190	81	150	3	2		1	130	
83		横陂客运站	10				5		1600	1	140	114	150	3	2		1	130	200
84		西湖村委会门口	2				1		315	1	130	203	150	1	1		1	130	
85		五华县东山农资专业合作社	4				2		630	1	200	56	150	2	1		1	130	
86		联西村村民委员会	4			2			315	1	270	95	150	3	4	2	1	130	
87	棉洋镇	棉洋镇中心幼儿园	2				1		315	1	190	86	150	1	1	/	1	130	
88		五华县棉洋镇公用事业社会保障服务中心	4				2		630	1	160	166	150	2	1		1	130	
89		棉洋社区退役军人服务站	6				3		800	1	208	80	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配电箱变数（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
90		五华县棉洋派出所	4				2		630	1	170	143	150	3	3		1	130	
91		五华县棉洋基层供销社	4				2		630	1	230	106	150	3	2		1	130	
92		五华县书法家协会棉洋分会	4				2		630	1	140	142	150	3	2		1	130	
93		五华县棉洋烟叶工作点	4				2		630	1	180	56	150	2	1		1	130	
94		洛阳村村民委员会	4				2		630	1	250	163	150	3	2		1	130	
95		洛阳小学	2				1		315	1	110	265	150	1	1		1	130	
96		罗城村民委员会	6				3		800	1	190	56	150	2	1		1	130	
97		棉洋镇中心小学	10				5		1600	1	220	149	150	3	2		1	130	200
98		坑口小学	4				2		630	1	150	58	150	2	1		1	130	
99		黎洞村民委员会	4			2			315	1	205	155	150	1	1		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消防栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
100		桥江村桥头饭店旁	4				2		630	1	170	79	150	2	1		1	130	
101		平安村民委员会	4			2			315	1	290	206	150	1	1		1	130	
102		桥江村委会对面	4			2			315	1	200	55	150	1	1		1	130	
103		桥江派出所	4			2			315	1	150	89	150	1	1		1	130	
104	周江镇	狮潭村民委员会	6				3		800	1	160	232	150	3	4	2	1	130	
105		五华县周江镇中心幼儿园	4			2			315	1	270	109	150	1	1	/	1	130	
106		良宁村民委员会	4				2		630	1	130	144	150	3	2		1	130	
107		深梅良宁希望小学	4				2		630	1	250	86	150	3	2		1	130	
108		龙堵村民委员会	4				2		630	1	110	170	150	3	2		1	130	
109		周江中兴小学	4				2		630	1	180	106	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配电箱变数（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消防栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
110		五华县周江派出所	4			2			315	1	220	235	150	1	1		1	130	
111		联太村民委员会	4				2		630	1	200	125	150	3	2		1	130	
112		冰坎小学	4				2		630	1	170	60	150	3	2		1	130	
113		中兴片区管理服务中心	6				3		800	1	200	98	150	2	1		1	130	
114	转水镇	转水镇政府	10	2	8				800	1	160	115	150	3	4	2	1	130	200
115		转水镇纪检委	4			2			315	1	270	78	150	1	1	/	1	130	
116		三源村村委附近	6				3		800	1	130	95	150	3	2		1	130	
117		转水镇第一小学	4				2		630	1	250	123	150	3	2		1	130	
118		华育小学	4				2		630	1	110	221	150	3	2		1	130	
119		五华转水中学	4				2		630	1	180	168	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消防栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
120		矮车中学	4				2		630	1	220	141	150	3	2		1	130	
121		转水社区	4				2		630	1	200	165	150	1	1		1	130	
122		流洞村村口	4				2		630	1	170	56	150	2	1		1	130	
123	岐岭镇	岐岭收费站（梅河高速出口）附近	10	2	8				800	1	190	205	150	3	4	2	1	130	200
124		岐岭社区	4			2			315	1	210	58	150	1	1	/	1	130	
125		双头小学	4				2		630	1	170	124	150	3	2		1	130	
126		岐岭派出所	4				2		630	1	240	80	150	3	2		1	130	
127		五华县岐岭司法所	4				2		630	1	110	146	150	3	2		1	130	
128		清溪小学	4			2			315	1	205	65	150	1	1		1	130	
129		联安村村委附近	4				2		630	1	160	85	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²	
130		岐岭镇政府	4				2		630	1	130	75	150	3	2		1	130		
131	华阳镇	华阳收费站（汕湛高速出口）附近	10	2	8				800	1	200	105	150	3	4	2	1	130	200	
132		华阳居委会	4			2			315	1	170	56	150	1	1	/	1	130		
133		叶新村村委	4			2			315	1	220	75	150	1	1	/	1	130		
134		华阳村村委	4			2			315	1	140	80	150	1	1	/	1	130		
135		华南村村委	4			2			315	1	190	58	150	1	1	/	1	130		
136		华阳米潭小学	4				2		630	1	220	186	150	3	2			1	130	
137		社径村村委	4				2		630	1	180	89	150	3	2			1	130	
138		陂坑村村委	4				2		630	1	160	144	150	3	2			1	130	
139		华阳居委退役军人服务站	4				2		630	1	200	98	150	3	2			1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
140		阳星小学	4				2		630	1	270	116	150	3	2		1	130	
141		华南小学	4				2		630	1	150	88	150	3	2		1	130	
142	梅林镇	梅林收费站（济广高速出口）附近	10	2	8				800	1	200	241	150	3	4	2	1	130	200
143		梅林镇供配站	4			2			315	1	170	285	150	1	1	/	1	130	
144		梅林敬老院	4			2			315	1	220	155	150	1	1		1	130	
145		中职升学指导中心	4				2		630	1	140	86	150	3	2		1	130	
146		梅林金坑村村委	4				2		630	1	190	69	150	3	2		1	130	
147		梅林梅北村村委	4				2		630	1	220	90	150	3	2		1	130	
148		五华县书法家协会	4				2		630	1	180	145	150	3	2		1	130	
149		梅林客运站	8				4		1250	1	160	108	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
150		五华县梅林派出所	4			2			315	1	200	76	150	1	1		1	130	
151		梅林社区全科网格治理服务站	4			2			315	1	270	98	150	1	1	/	1	130	
152		梅林中心小学	4				2		630	1	150	85	150	3	2		1	130	
153	长布镇	长布新圩车站	8				4		1250	1	160	205	150	3	4	2	1	130	200
154		大田小学	2				1		315	1	270	60	150	1	1	/	1	130	
155		大田片区管理服务中心	6				3		1600	1	130	144	150	3	2		1	130	
156		五华县人民法院长布法庭	6				3		800	1	250	87	150	3	2		1	130	
157		大田社区党群文体广场	6				3		1600	1	110	143	150	3	2		1	130	
158		福兴村委会	6				3		800	1	180	82	150	3	2		1	130	
159		长布文化广场	6				3		1600	1	220	134	150	3	2		1	130	

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台数（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消防栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
160		红旗学校附近	4			2			315	1	200	210	150	3	2		1	130	
161	双华镇	双华镇政府	10			5			800	1	200	205	150	3	4	2	1	130	200
162		华南村村委	6			3			630	1	240	50	150	1	1	/	1	130	
163		双华镇第一小学	4			2			315	1	100	144	150	3	2		1	130	
164		黄径村村委	2			1						80	150	1	1	/	1	130	
165		天堂山大峡谷停车场	2			1						50	150	1	1	/	1	130	
166		五华县建君友养蜂专业合作社	4				2		630	1	230	86	150	2	1		1	130	
167		华东村村委	4				2		630	1	180	56	150	2	1		1	130	
168		双华镇敬老院	4				2		630	1	170	85	150	3	2		1	130	
169		富美村村委	8				4		1250	1	240	106	150	2	1		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配电箱变数（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消防栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
170		双华镇中心小学	4				2		630	1	260	70	150	3	2		1	130	
171	潭下镇	沙田长途客运站	8				4		1600	1	190	205	150	3	4	2	1	130	
172		潭下社区	6				3		800	1	210	80	150	3	2		1	130	
173		上围村村委门口	4				2		630	1	170	56	150	2	1		1	130	
174		商华村村委门口	6				3		800	1	240	97	150	3	2		1	130	
175		福灵村村委门口	4				2		630	1	110	56	150	2	1		1	130	
176		潭江中学	6				3		800	1	205	54	150	3	2		1	130	
177		潭下镇派出所	4				2		630	1	160	78	150	2	1		1	130	
178		潭下镇柏洋小学	4			2			315	1	130	89	150	3	2		1	130	
179		国家税务总局五华县税务局潭下税务分局	6				3		800	1	240	76	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
180		乐道村村委门口	4				2		630	1	210	56	150	2	1		1	130	
181		文安村村委门口	4			2			315	1	190	77	150	1	1		1	130	
182		文里小学	6				3		800	1	140	89	150	3	2		1	130	
183		五华县潭下镇中心小学	4			2			315	1	130	57	150	2	1		1	130	
184	郭田镇	郭田收费站（大丰华高速出口）附近	10	2	8				800	1	210	205	150	3	4	2	1	130	200
185		郭田社区	2			1						100	150	1	1	/	1	130	
186		布美村村委门口	6				3		800	1	150	144	150	3	2		1	130	
187		郭田社区退役军人服务站	6				3		800	1	260	70	150	3	2		1	130	
188		郭田客运站	6				3		800	1	180	144	150	3	2		1	130	
189		郭田派出所	2			1							150	150	1	1		1	130

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
190		石团村村委门口	6				3		800	1	200	60	150	3	2		1	130	
191		双光村村委门口	2			1						200	150	1	1		1	130	
192		坪上小学	4				2		630	1	290	56	150	2	1		1	130	
193	教育局	五华县职业技术学校	10			0	5		1600	1	270	130	150	3	2		1	130	200
194		五华县高级中学	10				5		1600	1	190	70	150	3	2		1	130	200
195		五华县水寨中学	10				5		1600	1	160	40	150	3	2		1	130	200
196		五华县田家炳中学	6				3		800	1	208	80	150	3	2		1	130	
197		五华中学	6				3		800	1	170	150	150	3	2		1	130	
198		五华县安流中学	6				3		800	1	230	90	150	3	2		1	130	
199		五华县兴华中学	6				3		800	1	140	130	150	3	2		1	130	
200		五华县实验学校	6				3		800	1	180	190	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
201		五华县皇华中学	6				3		800	1	250	110	150	3	2		1	130	
202		五华县河东中学	6				3		800	1	110	145	150	3	2		1	130	
203		五华县棉洋职业中学（第二校区）	6				3		800	1	190	168	150	3	2		1	130	
204		五华县华西中学	6				3		800	1	220	125	150	3	2		1	130	
205		五华县华新中学	6				3		800	1	150	146	150	3	2		1	130	
206		五华县华东中学	6				3		800	1	200	181	150	3	2		1	130	
207	经济开发区	大健康产业园区1	10			0	5		1600	1	270	144	150	3	2		1	130	200
208		河东工业园区1	10				5		1600	1	190	125	150	3	2		1	130	200
209		大健康产业园区2	8					4	2000	1	160	188	150	4	2	2	1	130	
210		河东工业园区2	8					4	2000	1	208	167	150	4	2	2	1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
211		河东工业园区人才公寓侧	10				5		1600	1	170	155	150	3	2		1	130	200
212		河东工业园区3	8					4	2000	1	230	172	150	4	2	2	1	130	
213		河东工业园区4	8					4	2000	1	140	183	150	4	2	2	1	130	
214		广东超顺农产品加工冷链物流园区	8					4	2000	1	180	138	150	4	3	2	1	130	
215		工业大道1	8					4	2000	1	250	190	150	4	3	2	1	130	
216		工业大道2	8					4	2000	1	110	117	150	4	2	2	1	130	
217		工业大道3	4					2	2000	1	190	159	150	4	2	2	1	130	
218		环城大道1	8					4	2000	1	220	134	150	4	2	2	1	130	
219		环城大道2	8					4	2000	1	150	186	150	4	2	2	1	130	
220		工业二路	8					4	2000	1	200	128	150	4	2	2	1	130	

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消防栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
221		工业三路	8					4	2000	1	220	154	150	4	2	2	1	130	
222		工业四路	8					4	2000	1	190	165	150	4	2	2	1	130	
223	文广旅体局	五华横陂足球特色小镇	10			0	5		1600	1	190	134	150	3	2		1	130	200
224		热矿泥温泉度假村大门处	10				5		1600	1	210	149	150	3	2		1	130	200
225		益塘水库旅游区大门处	10				5		1600	1	170	135	150	3	2		1	130	200
226		汉光超顺农旅园大门口侧	10				5		1600	1	240	70	150	3	2		1	130	200
227		新丰寨旅游景区大门侧	10				5		1600	1	110	95	150	3	2		1	130	200
228		双龙山旅游区大门侧	10				5		1600	1	205	60	150	3	2		1	130	200
229		狮雄山秦汉遗址大门侧	6				3		800	1	160	40	150	3	2		1	130	
230		五华县博物馆周边	4				2		630	1	200	86	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
231	交通局	东山公路驿站（G238国道）	10			0	5		1600	1	190	130	150	3	2		1	130	200
232		清溪服务区驿站	10				5		1600	1	210	70	150	3	2		1	130	200
233		董源驿站（G205国道）	10				5		1600	1	170	40	150	3	2		1	130	200
234		峯维公路驿站	10				5		1600	1	240	80	150	3	2		1	130	200
235		益塘公路驿站	10				5		1600	1	110	150	150	3	2		1	130	200
236		流洞公路驿站	10				5		1600	1	205	90	150	3	2		1	130	200
237		五华环城汽车客运站	10				5		1600	1	160	130	150	3	2		1	130	200
238		梅塘公路驿站	10				5		1600	1	200	190	150	3	2		1	130	200
239		化裕公路驿站	10				5		1600	1	240	110	150	3	2		1	130	200
240	县属	五华县政务服务和数据管理局（公证处、出入境管理大队、政府办	10			0	5		1600	1	270	144	150	3	2		1	130	200

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
	单位	证服务中心、公共服务中心、政务服务数据管理局)																	
241		五华县市政公用事业服务中心	4				2		630	1	190	144	150	3	2		1	130	
242		五华县农业农村局	4				2		630	1	160	144	150	3	2		1	130	
243		五华县文化广电旅游体育局	2				1		315	1	208	30	150	1	1		1	130	
244		五华县司法局（法律援助中心、司法局人民调解指挥中心）	2				1		315	1	170	45	150	1	1		1	130	
245		五华县市场监督管理局	6				3		800	1	230	70	150	3	2		1	130	
246		广东省五华县政协门口	4				2		630	1	140	144	150	3	2		1	130	
247		五华县人力资源和社会保障局	6				3		800	1	180	130	150	3	2		1	130	
248		五华县教师发展中心	4				2		630	1	250	148	150	3	2		1	130	

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告

序号	行政区域（镇名）	场地位置	计划配套充电桩车位数量（个）	超充600A（座）	250A单枪终端（座）	配建120kW双枪直流充电桩数量（座）	配建240kW双枪直流充电桩数量（座）	配建400kW双枪直流充电桩数量（座）	配套容量（kVA）	配建变台（台）	10kV线路长度（m）	380V线路长度（m）	弱电线路长度（m）	像素可视化红外火焰探测摄像机（套）	带箱3A干粉灭火器2x5kg	推车式水基型灭火器	地上室外消栓带DN100	DN100-（米）	车棚m ²
249		五华县公安局交通警察大队水寨中队附近	6				3		800	1	110	120	150	3	2		1	130	
250		广东省五华县气象局	4				2		630	1	190	170	150	3	2		1	130	
251		五华县招商引资办公室	2				1		315	1	220	55	150	1	1		1	130	
252		五华县图书馆/五华县文化馆	2				1		315	1	150	30	150	1	1		1	130	
253		五华县烈士陵园	2				1		315	1	200	60	150	1	1		1	130	
254		五华县动物卫生监督所	2				1		315	1	220	48	150	1	1		1	130	
255		五华开放大学附近	4				2		630	1	190	56	150	2	1		1	130	
256		五华县人民检察院	2				1		315	1	200	80	150	1	1		1	130	
合计			1540	16	64	80	600	50	231550	249	47954	29902	38400	652	470	58	256	33280	11800

附表十 专家组评审意见及评审会签到表

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目 （二期）可行性研究报告及实施方案 评审会专家组评审意见

2026年4月8日，五华县住房和城乡建设局在五华县组织召开《五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告》（下称《可行性研究报告》）及《五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）实施方案》（下称《实施方案》）评审会。参加会议的有五华县住房和城乡建设局、五华县发展和改革局、五华县财政局、水寨镇、河东镇、横陂镇及特邀5位专家，会议成立了评审专家组（名单附后）。与会代表和专家听取了编制单位对《可行性研究报告》和《实施方案》的成果汇报，认真审阅了相关资料，经充分讨论，形成专家组意见如下：

一、总体评价

1、《可行性研究报告》《实施方案》总体上符合相关法律法规及相关技术规范要求。

2、《可行性研究报告》《实施方案》从项目自然条件、社会经济发展、建设条件、技术、经济、环境、节能等方面进行论证，报告的建设方案、建设标准、建设内容、建设规模原则上合理可行。

3、《可行性研究报告》《实施方案》按专家组评审意

见修改完善后，同意通过评审。

二、补充修改完善意见

1、项目定位与资源配置优化

聚焦核心场景，提升使用率。在建设实施过程中优先在人员密集区加密布局，在使用率较低的地位缩减规模，避免资源闲置。

2、有偿使用模式优化

详细约定项目的移交标准，避免资产移交时损坏或无法再使用。

3、运营管理与服务优化

增强本项目的服务多元化收入，充电车位严禁非充电汽车占用，做好运营维护阶段的组织保障工作。

结论：本项目在修改完善后，预计能够使得建设投资更合理、建设更精准、运营更可持续、收费更规范、监管更有力，有效解决新能源汽车充电需求。

专家组：曾国栋 邓宗栋 谷子峰
李若水 魏耀强

2026年4月8日

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）
可行性研究报告及实施方案评审会

专家签到表

序号	姓名	工作单位	职务/职称	专业/评估方向	签名
1	曾国栋	五华县质监站	高工		曾国栋
2	李范冰	广东开元实业有限公司	高工		李范冰
3	张冠峰	广东冠峰企业管理咨询有限公司	高工		张冠峰
4	魏耀光	泽圣	高工		魏耀光
5	邓宗森	广东深宝律师事务所			邓宗森

五华县公共机构停车泊位新能源汽车充电桩建设项目（二期）可行性研究报告及实施方案评审会

参会人员签到表

序号	姓名	工作单位	职务/职称	联系电话
	阮宏南	河阳镇政府	人大主席	13826610949
	陈波	代建		13826613360
	叶冠雄	横陂镇政府	人大主席	13923018033
	孔祥心	住建局	副局长	13826628712
	洪峰	县直办		13826618790
	朱成文	发改局		13826620955
	李友良	代建		15016286187
	陈少辉	代建		13823825158
	赖崇宏	代建		13902785638
	李强	司法局	局长	13826608078
	池宇华	木果镇	人大主席	13825914331