

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 惠东润佳 70 兆瓦农光互补光伏发电
(110kV 升压站) 项目

建设单位(盖章): 惠东润佳新能源科技有限公司

编制日期: 2022 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

建设项目环境影响报告表.....	21
一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	15
四、生态环境影响分析.....	26
五、主要生态环境保护措施.....	46
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	59
七、结论.....	62
专题 1 电磁环境影响专题评价.....	63
附表.....	73
建设项目污染物排放量汇总表.....	73
附图 1 项目地理位置图.....	错误! 未定义书签。
附图 2 项目总平面布置图.....	错误! 未定义书签。
附图 3 项目四至图及评价范围图.....	错误! 未定义书签。
附图 4 四至实景图.....	错误! 未定义书签。
附图 5 项目在《惠州市环境空气质量功能区划图》的位置.....	错误! 未定义书签。
附图 6 项目在《广东省主体功能区规划》的位置.....	错误! 未定义书签。
附图 7 项目在《惠州市主体功能区规划》的位置.....	错误! 未定义书签。
附图 8 项目与惠州市三线一单的位置关系.....	错误! 未定义书签。
附图 9 项目周边饮用水源地保护区分布图.....	错误! 未定义书签。
附图 10 项目所在区域水系图.....	错误! 未定义书签。
附图 11 声环境、辐射环境质量监测点位图.....	错误! 未定义书签。
附图 12 广东省三线一单平台截图.....	错误! 未定义书签。
附图 12 升压站与光伏项目的相对位置关.....	错误! 未定义书签。
附件 1 营业执照.....	错误! 未定义书签。
附件 2 法人身份证.....	错误! 未定义书签。
附件 3 备案证.....	错误! 未定义书签。
附件 4 惠东县自然资源局关于升压站选址为建设用地的复函.....	错误! 未定义书签。
附件 5 惠东县自然资源局同意本项目预留城乡建设用地使用方案的公告.....	错误! 未定义书签。
附件 6 惠东县自然资源局《关于惠东润佳 70 兆瓦农光互补光伏发电项目升压站选址方案的意见》复函.....	错误! 未定义书签。
附件 7 惠东县九龙锋管委会《关于惠东润佳 70 兆瓦农光互补光伏发电项目升压站选址方案的意见》复函.....	错误! 未定义书签。
附件 8 项目工频电磁场、噪声现状监测报告.....	错误! 未定义书签。
附件 9 省自然资源厅关于升压站选址调整为建设用地的备案情况.....	错误! 未定义书签。
附件 10 惠东分局关于执行标准的复函.....	错误! 未定义书签。
附件 11 报告执行标准咨询函.....	错误! 未定义书签。
附件 12 专家技术评审意见.....	错误! 未定义书签。
附件 13 专家评审意见修改清单.....	错误! 未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠东润佳 70 兆瓦农光互补光伏发电（110kV 升压站）项目		
项目代码	2019-441323-44-03-013710		
建设单位联系人	**	联系方式	*****
建设地点	广东省惠州市惠东县九龙峰管委会增光社区鱼塘边经济合作区		
地理坐标	E114.86267°，N23.02311°		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161-输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	均为永久占地 3984m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	惠东县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2019-441323-44-03-013710
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	70
环保投资占比（%）	2.33%	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目无需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价；同时，本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ24-2020）附录B的要求，项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

(1) 与“三线一单”相符性分析

“三线一单”，是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，本项目与“三线一单”相符性分析如下所示：

根据《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于惠东西枝江中游一般管控单元（ZH44132330002），项目与该文件相符性分析见表 1-1。

表 1-1 本项目与惠州市三线一单相符性分析对照表

	管控要求	本项目情况	相符性
其他符合性分析	<p>1-1. 【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。</p> <p>1-2. 【产业/限制类】严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。</p> <p>1-3. 【生态/禁止类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求，红线内自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-4. 【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-5. 【生态/鼓励引导类】鼓励种植涵养水源和保持水土功能强、寿命长、抗性强、生长快的乡土阔叶树种，禁止种植不利于水源涵养、水土保持和水质保护的外来速生用材树种纯林。现有桉树等外来速生用材树种纯林，要逐步实施林分林相改造，恢复为地带性常绿阔叶林。</p> <p>1-6. 【水/禁止类】禁止在西枝江干流、主要支流两岸及大中型水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场，应当采取有效的防污措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。</p> <p>1-7. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及惠东县西枝江饮用水水源保护区、九龙峰谭公河饮用水水源保护区、多祝岭梅水饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关</p>	<p>1~2：本项目为输变电项目，不属于国家产业政策规定的禁止项目，不属于新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目，不属于新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料以及高 VOCs 排放的项目。</p> <p>3~4：本项目不占用生态保护红线。</p> <p>5：本项目临时占地植被恢复拟采用种植涵养水源和保持水土功能强、寿命长、抗性强、生长快的乡土阔叶树种；</p> <p>6~7：本项目不属于饮用水水源保护区范围内，距离最近饮用水水源保护区（西枝江饮用水水源保护区）约7.1km，项目无生产废水产生，一般生活污水经三级化粪池处理，食堂含油废水经隔油处理后，一同经自建污水处理设施处理达标后回用于升压站绿化浇灌，不外排可符合要求。</p> <p>8：本项目为输变电项目，不属于畜禽养殖项目；</p> <p>9：本项目不产生重金属污染物。</p>	相符

	<p>闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。</p> <p>准保护区内禁止新建、扩建高尔夫球场、煤场、灰场、垃圾填埋场、废物回收（加工）场、有毒有害物品仓库和堆栈等对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>1-8. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-9. 【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。</p> <p>1-10. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道和湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	<p>10: 本项目无使用水域岸线。</p>	
	<p>2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。</p>	<p>本项目为输变电项目，符合引导类要求</p>	<p>相符</p>
	<p>3-1. 【水/综合类】排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。</p> <p>3-2. 【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。</p> <p>3-3. 【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。</p> <p>3-5. 【大气/限制类】环境空气质量一类控制区内不得新建、扩建有大气污染物排放的项目，已有及改建工业企业大气污染物排放执行相关排放标准的一级排放限值，且改建时不得增加污染物排放总量；《惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）》实施前已设采矿权、已核发采矿许可证且不在自然保护区等其它法定保护地的项目，按已有项目处理，执行一级排放限值。</p> <p>3-6. 【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>1、项目无生产废水产生，无有毒有害物质产排；一般生活污水经三级化粪池处理，食堂含油废水经隔油处理后，一同经自建污水处理设施处理达标后回用于升压站绿化浇灌，可符合要求。</p> <p>2、项目周边范围暂无农村污水处理设施。项目范围内将进行雨污分流措施。</p> <p>3、本项目为输变电项目，不属于畜禽养殖项目。</p> <p>4、不涉及。</p> <p>5、项目选址不在环境空气质量一类控制区内。</p> <p>6、本项目不产生重金属、有毒有害等污染物。</p>	<p>相符</p>
	<p>4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防</p>	<p>1、项目无生产废水产生，</p>	<p>相符</p>

<p>止事故废水直接排入水体。</p> <p>4-2. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。</p> <p>4-3. 【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。</p>	<p>无有毒有害物质产排；一般生活污水经三级化粪池处理，食堂含油废水经隔油处理后，一同经自建污水处理设施处理达标后回用于升压站绿化浇灌，不外排，可符合要求。</p> <p>2、本项目不属于饮用水水源保护区范围内，距离最近饮用水水源保护区（西枝江饮用水水源保护区）约7.1km。</p> <p>3、本项目不产生重金属、有毒有害等污染物</p>	
<p style="text-align: center;">（2）选址环境相符性分析</p> <p>本项目位于广东省惠州市惠东县九龙峰管委会增光社区鱼塘边经济合作区，不属于惠州市陆域生态保护红线范围内，项目所在地不属于水资源保护区、无自然资源保护区、风景名胜区；不属于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域以及文物保护单位。周边区域内无濒危动植物物种及国家保护物种，项目区域敏感度一般，因此项目选址合理。</p> <p style="text-align: center;">（3）产业政策相符性分析</p> <p>本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及其修改单中 D4420 电力供应行业，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不在其鼓励、限制和淘汰类项目之列，属允许发展类产业。根据《市场准入负面清单（2022 年本）》，本项目不属于禁止准入类。综上，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。</p> <p style="text-align: center;">（4）用地合理性分析</p> <p>项目站址用地已从一般农用地（果园）调整为城镇建设用地区，不涉及耕地及基本农田（省自然资源厅备案，惠东县自然资源局《关于《关于征求〈关于请求开展惠东润佳 70MW 农光互补光伏发电项目征地前期工作的请示〉（征求意见稿）意见的函》的复函》见附件 5 及附件 10、11）。项目选址合理。</p> <p style="text-align: center;">（5）与《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120 号）相符性分析</p> <p>根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号），广东省域范围主体</p>		

功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。

本项目位于惠东县，属于省级重点开发区域（珠三角外围片区）（见附图 6）。其功能定位：推动全省经济持续增长的重要增长极，充分发挥区位、资源优势，大力发展基础产业，与珠三角核心区及北部湾地区、海峡西岸地区连成华南沿海临港工业密集带，成为全省经济持续增长的新极核；全省重要的人口和经济集聚区；珠三角核心区产业重点转移区；全省重要的能源基地，安全高效发展核电，适当发展火电；特色农业基地和海洋渔业基地；其发展方向是：在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动经济可持续发展，着力推进新型工业化进程，加快推进城镇化，大力提高清洁生产水平，构建完善、高效的基础设施网络。

本项目不在《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）的禁止开发区域中。本项目建设可提高供电可靠性，满足当地电力负荷发展的需要，因此本项目建设符合《广东省主体功能区规划》的相关要求。

（6）与《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125 号）相符性分析

《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125 号）在《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）的基础上，对惠州市域以镇（乡、街道）为基本划分单元，将县（区）域空间进一步细分为调整优化区、重点拓展区、农业与乡村发展区、生态保护与旅游发展区以及禁止开发区域共五类功能区。

根据《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125 号），本项目位于九龙锋管委会，其属于生态保护与旅游发展区（见附图 7）。生态保护与旅游发展区，具有重大生态意义的地区，以维护区域生态安全、自然人文特色为主要功能的镇（乡、街道），发挥生态调节、郊野游憩的作用。

本项目建设可提高供电可靠性，满足当地电力负荷发展的需要，因此本项目建设符合《惠州市主体功能区规划》（惠府〔2014〕125 号）的相关要求。

（7）与《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府〔2022〕11 号）的相符性分析

以下摘自原文：

“第五章加强大气环境精细化管理，打造全国空气质量标杆城市

——第二节大力推进工业源深度治理

加强挥发性有机物（VOCs）深度治理。建立健全全市 VOCs 重点管控企业清单，督促重点行业企业编制 VOCs 深度治理手册，指导辖区内 VOCs 重点监管企业“按单施治”。实施 VOCs 重点企业分级管控，更新建立重点企业分级管理台账。加强低挥发性有机物原辅材料替代，严格执行大宗有机溶剂产品 VOCs 含量限值标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。落实建设项目 VOCs 削减替代制度，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排。以加油站、储油库为重点，加强 VOCs 无组织排放控制，加强储罐、装卸、设备管线组件、污水处理厂等通用设施污染源项管理。大亚湾石化区石油炼制及化工行业全面实施 VOCs 泄漏检测与修复（LDAR）工作，加快应用 VOCs 走航监测等新技术，加快推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站开展油气回收在线监控。

第六章推动水生态系统提质修复，打造河畅水清的水生态景观

——第二节加强重点流域系统治理二、深化水污染源头治理严格实行东江、

西枝江沿岸，淡水河、潼湖、沙河等重点流域水污染型项目限批准入，对存在重大环境问题、未完成污染治理任务的区域实行区域限批，对定点园区外的电镀、印染、化工等重污染项目实行行业限批。以国省考断面汇水范围为重点，加强流域内电镀、制革、印染、有色金属、化工等行业企业搬迁和清洁化改造，推进高耗水行业实施废水深度处理回用，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。”

相符性分析：本项目为输变电项目，生产过程中不涉及 VOCs 物料；项目无生产废水产生，一般生活污水经三级化粪池处理，食堂含油废水经隔油处理后，一同经自建污水处理设施处理达标后回用于升压站绿化浇灌，不外排。综上所述，本项目与（惠府〔2022〕11号）文件相符。

二、建设内容

地理位置	<p>惠东润佳 70 兆瓦农光互补光伏发电（110kV 升压站）项目位于广东省惠州市惠东县九龙峰管委会增光社区鱼塘边经济合作区，项目中心位置坐标为东经 114.86267°，北纬 23.02311°。站址现状为果园地及水塘面，东面、南面、西面和北面均为果园地。升压站厂界与西枝江的距离约 650m。项目地理位置图见附图 1、附图 4。</p>																							
项目组成及规模	<p>一、工程内容及规模</p> <p>1、建设规模及内容</p> <p>惠东润佳 70 兆瓦农光互补光伏发电（110kV 升压站）项目位于广东省惠州市惠东县九龙峰管委会增光社区鱼塘边经济合作区，项目中心位置坐标为东经 114.86267°，北纬 23.02311°，本工程新建一座 110kV 升压站，分为生产区与生活区两部分，呈矩形布置，平面尺寸 83m×48m，围墙内占地面积为 3984m²。升压站四周为 2.5m 高钢管围墙，大门设置于围墙北侧。生产区内布置有 35kV 配电室、110kV 主变压器等户外电气设备，生活区布置有综合楼、篮球场及停车场等。</p> <p>本次环评只评价 110kV 升压站，不包含进出线部分。工程基本组成及性质如表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 建设项目主要组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 20%;">组成</th> <th style="width: 70%;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">110kV 升压站</td> <td>本期新建新建 110kV 主变一台、110kV 并网断路器一台，配置 1 台 35kV 动态无功补偿装置 1×±14MVar、GIS 常规户外配电装置、站用变、接地变消弧成套 1×1400kVA、35kV 进线 4 回，110kV 出线 1 回。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电缆</td> <td>升压站内电缆采用电缆沟敷设，电缆沟为 600mm×600mm，1000mm×1000mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">综合楼</td> <td>占地面积 401.31 m²，建筑面积 802.62 m²（2 层框架结构）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">配电装置室</td> <td>占地面积 110m²，建筑面积 110m²（单层框架结构）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">泵房</td> <td>占地面积 27.88m²，建筑面积 27.88m²（单层框架结构）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">公用工程</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">给排水</td> <td style="text-align: center;">供水</td> <td>由附近生活水供水公司供给</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水</td> <td>采取雨污分流制。 雨水：雨水由场地雨水口收集后排入室外埋地雨水排水管道，再排至站外雨水排水系统；</td> </tr> </tbody> </table>			类别	组成	建设规模	主体工程	110kV 升压站	本期新建新建 110kV 主变一台、110kV 并网断路器一台，配置 1 台 35kV 动态无功补偿装置 1×±14MVar、GIS 常规户外配电装置、站用变、接地变消弧成套 1×1400kVA、35kV 进线 4 回，110kV 出线 1 回。	电缆	升压站内电缆采用电缆沟敷设，电缆沟为 600mm×600mm，1000mm×1000mm	辅助工程	综合楼	占地面积 401.31 m ² ，建筑面积 802.62 m ² （2 层框架结构）	配电装置室	占地面积 110m ² ，建筑面积 110m ² （单层框架结构）	泵房	占地面积 27.88m ² ，建筑面积 27.88m ² （单层框架结构）	公用工程	给排水	供水	由附近生活水供水公司供给	排水	采取雨污分流制。 雨水：雨水由场地雨水口收集后排入室外埋地雨水排水管道，再排至站外雨水排水系统；
类别	组成	建设规模																						
主体工程	110kV 升压站	本期新建新建 110kV 主变一台、110kV 并网断路器一台，配置 1 台 35kV 动态无功补偿装置 1×±14MVar、GIS 常规户外配电装置、站用变、接地变消弧成套 1×1400kVA、35kV 进线 4 回，110kV 出线 1 回。																						
	电缆	升压站内电缆采用电缆沟敷设，电缆沟为 600mm×600mm，1000mm×1000mm																						
辅助工程	综合楼	占地面积 401.31 m ² ，建筑面积 802.62 m ² （2 层框架结构）																						
	配电装置室	占地面积 110m ² ，建筑面积 110m ² （单层框架结构）																						
	泵房	占地面积 27.88m ² ，建筑面积 27.88m ² （单层框架结构）																						
公用工程	给排水	供水	由附近生活水供水公司供给																					
		排水	采取雨污分流制。 雨水：雨水由场地雨水口收集后排入室外埋地雨水排水管道，再排至站外雨水排水系统；																					

			污水：一般生活污水经化粪池预处理后，进入自建污水处理设施处理后用于厂区绿化。	
	供电		施工电源由附近供电所引接；运营期由本项目供给	
	地下消防蓄水池		120 立方米（7.5m×5.0m×3.2m）	
环保工程	废水		项目生活污水经化粪池预处理后，进入自建污水处理设施处理后用于厂区绿化。	
	噪声		水泵等高噪声设备布置在独立房间内；选用低噪声设备，采取隔声、减振等降噪措施	
	固废	生活垃圾		交由环卫部门统一清运
		自建污水处理设施污泥		交由有相应处理能力的单位进行处理
		生活垃圾		集中收集后交由当地环卫处理
		危险废物	废变压器油 废旧蓄电池 机修废物	交由有相应危险废物处理资质的单位处理；设置 1 个危废暂存间，位于站址南面，建筑面积为 15m ²
	环境风险		建立监控及报警系统；设置 1 个事故油池（有效容积 16.54 立方米）；生产区雨水收集管网设置雨水阀门；分别设置塑胶密封桶（配套应急泵）暂存自建污水处理设施故障产生的废水以及消防废水。	
临时工程	施工场地		设有 1 个材料加工场、1 个材料堆场	
	施工营地		本项目不设施工营地，在沿线租用场地设置 1 处施工项目部，用于办公；施工人员租用周边沿线的村庄进行施工生活，依托已有设施处理。	
	表土临时堆放		本项目剥离表土可在永久占地范围内堆放，复垦时使用表土回填。	
	临时挖方堆场		本项目不设弃渣场，临时挖方堆场设置在永久占地范围的北面，土石方可以在场内平衡，施工结束后进行植被复垦	
	环境保护工程		临时沉淀池、临时浆砌石排水沟、洒水车、垃圾桶、施工围挡；加强环保交通管理等。	
依托工程	惠东润佳 70MW 农光互补光伏发电项目		拟安装 159090 块标准功率为 440Wp 的单晶硅光伏组件，光伏电站总容量为 70MWp，光伏组件所产生电能经逆变升压至 35kV，送至升压站内 35kV 母线进行汇流。	
	惠东润佳 70 兆瓦农光互补光伏发电项目接入系统工程		新建 1 回架空线路长约 1×5.4km，其中单回线路 3.9km，双回线路 1.5km（挂单回，该段为配合远期 110kV 增光站接入系统要求备用 1 回），拆除 110kV 平多线单回架空线路长约 1×0.20km；拆除水泥门杆 2 基	
2、升压站主要电气设备				
项目主要电气气设备详见表 2-2。				
表 2-2 项目主要电气设备情况一览表				
序号	设备名称	型号规格	单位	数量

一	110kV 主变压器	SZ11-70000/110	台	1
二	110kV 户外 GIS 配电装置	ZF48-126	台	1
三	110kV 户外独立避雷器	YH10W-102/266W1	台	3
四	110kV 户外独立 PT	TYD110/V3-0.02H	台	3
五	35kV 配电装置	KYN61-40.5	台	9
1	35kV 并网出线柜	KYN61-40.5/2500A	台	1
2	35kV 母线 PT 柜	KYN61-40.5/0.5A	台	1
3	35kV 接地变及站用变柜	KYN61-40.5/1250A	台	2
4	35kV 无功补偿装置柜	KYN61-40.5/1250A	台	1
5	35kV 集电线路柜	KYN61-40.5/1250A	台	4
六	35kV 动态无功补偿成套装置	QNSVG-12/35-35-CW-Y	台	1
七	35kV 接地变	DKSC-800/37	台	1
八	35kV 站用变	SC11-250/35	台	1

3、工作人员及工作制度

本项目员工共 6 人，全部在项目区域内食宿。年工作 365 天，24 小时，三班制。

6、用地与拆迁

1) 用地面积及类型

本项目占地面积为 3984 平方米，永久占地，全部规划为预留城乡建设用地（见附件 4、附件 5 及附件 9），站址现状为一般农用地（果园）。

本项目不设施工营地；且根据土石方平衡，本项目可实现站内平衡，无弃渣产生，因此不设弃渣场，挖方暂存于红线范围内。本项目设有施工场地，内含有材料堆放区、材料加工场。

2) 拆迁及赔偿情况

根据《惠东润佳 70MW 农光互补光伏发电项目可研报告》，本项目不涉及工程拆迁。

环保拆迁的原则为：工程评价范围内常年住人房屋处工频电场大于 4kV/m 时一律拆迁。根据本次环评报告，本项目无环保拆迁。

7、土石方工程

本项目土石方平衡见表 2-4。

表 2-4 项目土石方平衡			
项目	挖方 m ³	借方 m ³	填方 m ³
升压站场地平整	231.36	/	400.0
主变基础工程和建筑物基础	600.0	/	441.56
事故油池	13.2	/	3.0
合计	844.56	/	844.56

总平面及现场布置	<p>1、施工临时布置</p> <p>本工程不单独设置施工生活区，升压站工程作为润佳光伏产项目的一部分，施工布置与热电厂区施工场地统一安排。</p> <p>(1) 施工营地升压站施工全部在征地范围内进行，故施工营地设置在征地范围内。升压站施工场地四周设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定，其高度不宜低于 1.8m。</p> <p>(2) 项目所在地位于村道路旁边，不需设置临时施工道路，交通便利，适于各类机械进场施工作业。</p> <p>(3) 其余临时施工用地升压站施工均在润佳光伏项目征地范围内场地作为施工场地，不另外占地。</p> <p>本项目施工临时布置包括有施工场地、临时表土堆场、临时挖方堆场等，施工场地位于项目的东面；临时表土堆场与临时挖方堆场分区存放，其中临时挖方堆场位于项目的北面，临时堆土区位于项目的西面，详见图 2-1。</p>
----------	---

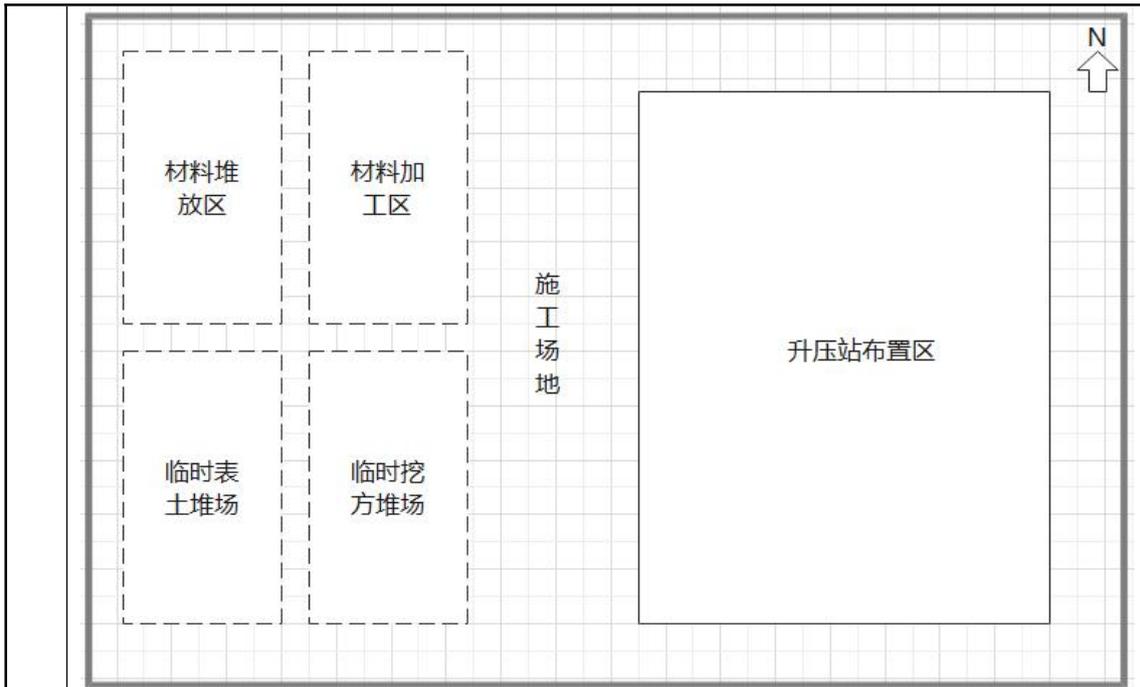


图 2-1 施工平面布置图

2、运营期升压站布置

本工程升压站分为生产区及生活区，其中：生产区布置在站区东侧，生活区则位于站区西面。

生产区包括 1 栋配电装置室（内设配电室、监控室等），110kV 主变、35kV 配电装置、35kV 无功补偿装置等，事故油池设置在场区东北侧，配套有专门的地下事故排油管，可使主变泄漏的废油汇集至事故油池。地下消防蓄水池布置于站区的东南侧（水泵房左方），距离生产区较近，并配套有专用的消防管道及消防泵，一旦发生火灾，可以及时进行消防处置。

生活区包括 1 栋综合楼，综合控制楼为二层框架结构，墙体厚度 250mm，占地面积 401.31m²，建筑面积 802.62m²，建筑高度 7.8m，平面分区明确，其布置根据功能要求分为控制区和设备区，交通组织流畅，避免了人流的混杂。一层布置有主控室、办公室、会议室等，二层布置有休息室、资料室，活动室；其中主控室位于西北角，建筑面积 40.8m²。本项目运营期污水为员工生活污水，自建污水处理设施位于场区东南面，邻近生活区厕所布置。危废暂存间布置于站址南侧，近事故油池布置，场内转运较为便捷。详见附图 2。

施工方案	<p>1、施工工艺</p> <p>(1) 升压站施工工艺</p> <p>①土石方工程与地基处理</p> <p>土建工程地基处理方案包括：场地平整、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖、回填、碾压处理等。场地平整顺序：考虑到站址占用处植物根系发达，场地平整前应先清理去除树桩、根株等。清理完毕后，对站区进行表土剥离。剥离厚度根据实际情况，剥离表土堆放至临时表土堆场。填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计标高进行平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利泄水。</p> <p>场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。土石方工程主要包括排水沟及沟渠面加固。</p> <p>②混凝土工程</p> <p>为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。</p> <p>③电气施工</p> <p>站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。</p> <p>④设备安装</p> <p>电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，变压器设备要加倍小心。</p>
------	---

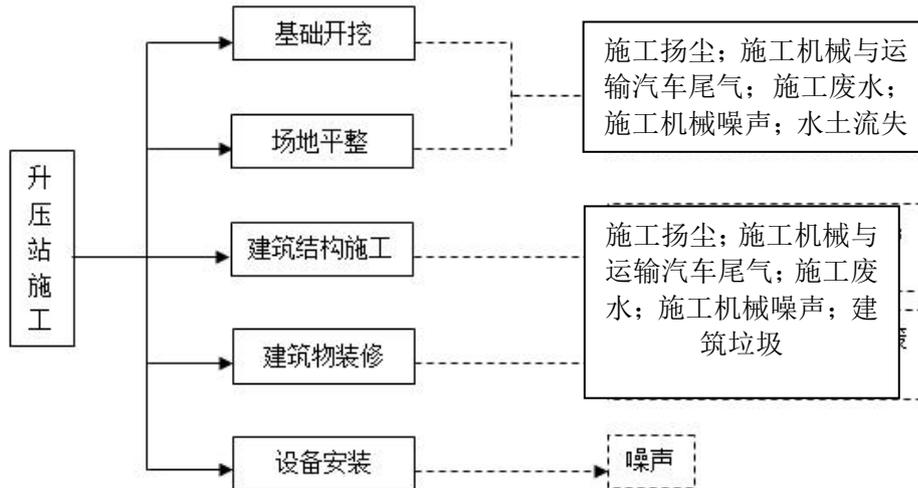


图2-3 施工期升压站主要工序及产污示意图

(2) 升压站内电缆沟敷设要点

在电缆沟开挖前要熟悉施工图及施工技术手册，了解工程建设尺寸等要求。在沟道回填、开挖时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。开挖的土方堆放于沟道一侧的围栏内空地，采取苫盖措施。沟道回填后，表层的路面硬化覆盖工作由市政部门完成。电缆沟开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免坑内积水影响周围环境。

电缆沟开挖好后尽量缩短基坑暴露时间，应尽快按照图纸要求对电缆沟进行混凝土浇筑，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖较大时，尽量减小对基底土层的扰动。基坑开挖期间，基坑附近不堆放弃土和建筑材料。

2、升压站施工时序及建设周期

110kV 升压站主要建构筑物：水泵房、配电装置室、综合楼、污水处理设备及电缆沟道等。土建施工应本着先地下后地上的顺序进行。在土建专业施工时，电气专业技术人员应到现场配合土建施工，做好预埋件、预留孔洞、过路电缆预埋管、接地网的施工。升压站内接地网及地下管线及沟道宜同步进行施工。

综合楼及配电装置楼均为现浇钢筋混凝土框架结构，采用桩基础。房屋的施工顺序为：施工准备——基础开挖——基础混凝土浇筑——混凝土构造柱、梁浇筑——楼板吊装——室内外装修及给排水系统施工——电气设备就位安装调试。

综合楼等基槽土方采用机械挖土（包括基础之间的地下电缆沟）。预留

	<p>厚原土用人工清槽,经验槽合格后,进行基础砼浇筑及地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土方回填。</p> <p>施工时,同时要做好各种管沟及预埋管道的施工及管线敷设安装,尤其是地下电缆、管沟等隐蔽工程。在混凝土浇筑过程中,应对模板、支架、预埋件及预留孔洞进行观察,如发现有变形、移位时应及时进行处理,以保证质量。浇筑完毕后的 12h 内应对混凝土加以养护。</p> <p>为有效降低工程施工期各项污染因子影响和减少水土流失,本环评对施工时间提出如下要求:</p> <p>(1) 施工期宜避开雨季施工,严禁大雨天进行回填施工,并应做好防雨及排水措施。</p> <p>(2) 开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。</p> <p>(3) 施工时严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的要求安排施工时间,原则上施工只在昼间(作业时间限制在 6:00 至 22:00 时)进行,如因工艺要求必须夜间施工,则应取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门证明,并公告附近公众。</p> <p>项目计划于 2023 年 1 月开工,于 2023 年 4 月完工,总工期 4 个月。</p>
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境现状

(1) 生态功能区划

根据《惠州市主体功能区规划》，本项目位于九龙锋管委会，其属于生态保护与旅游发展区，见附图 7。根据《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于惠东陆域一般管控单元，见附图 8。

(2) 土地利用现状及植被类型

根据现场勘察，评价区内土地利用现状为一般农用地（果园），不涉及基本农田（土地利用总体规划为城镇建设用地）。目前场地主要植被类型为荔枝、芒果、龙眼等常见植被，场地现状植被覆盖率较高。场地及周边区域人类活动均较少，野生动物以常见动物为主，主要有斑鸠、麻雀、鼠类、蛙及一些小型兽类等。

根据调查结果，评价区（即本项目用地红线外扩 500m 范围内）内未发现重点保护野生动植物。拟建站址生态现状见图 3-1。

生态环境现状

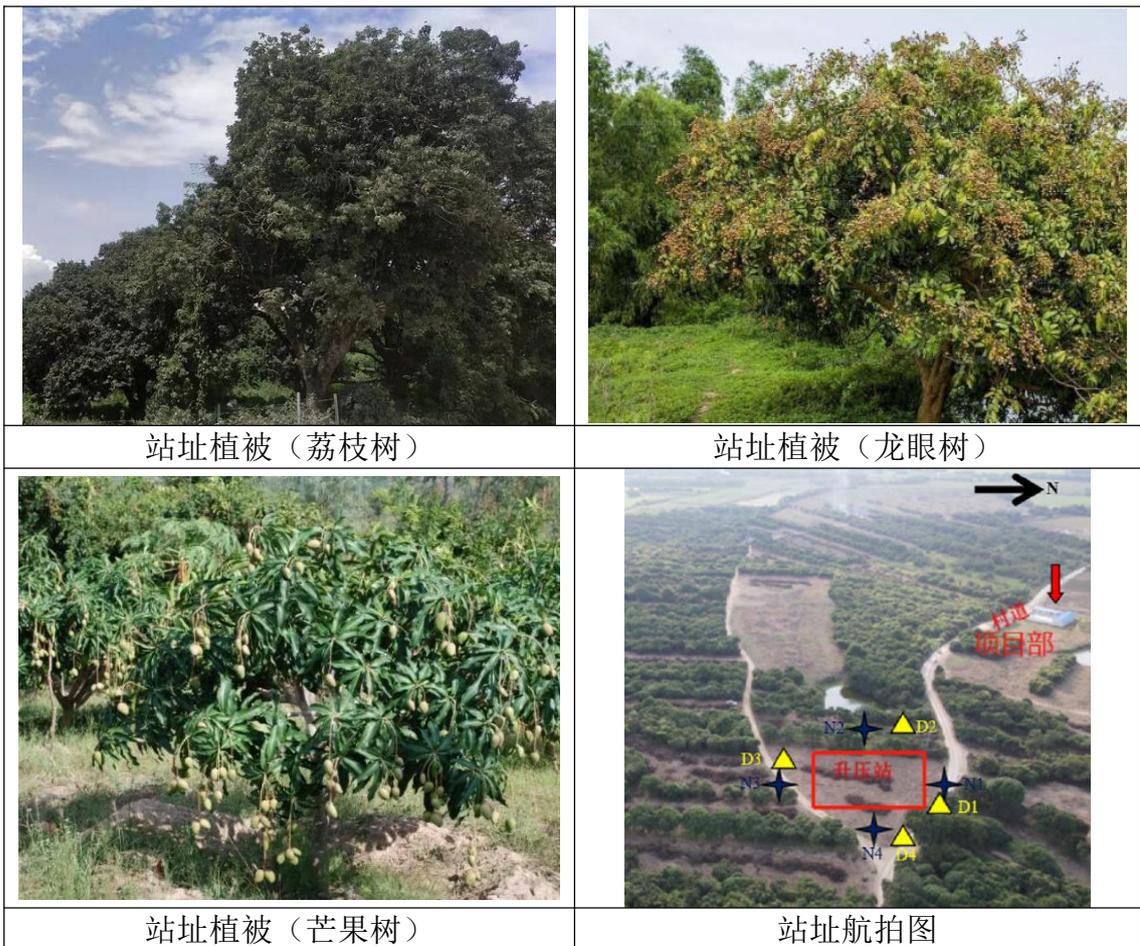


图 3-1 拟建站址生态现状图

升压站站址区域不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的第（一）类环境敏感区，即不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区。本工程区域不涉及重要保护湿地，生态环境现状良好。

2、大气环境质量现状

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》，本项目所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准。

根据《2021 年惠州市生态环境状况公报》（网址：http://shj.huizhou.gov.cn/zmhd/hygq/xwfbh/content/post_4665397.html），惠州市环境空气质量保持良好，六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准，综合指数为 2.83，空气质量指数（AQI）范围为 20~161，达标天数比例（AQI 达标率）为 94.5%；2021 年，各县（区）二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）达国家一级标准，臭氧（O₃）达国家二级标准；龙门县、大亚湾区和惠东县可吸入颗粒物（PM₁₀）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准；龙门县细颗粒物（PM_{2.5}）达国家一级标准，其余县（区）达国家二级标准。各县（区）环境空气优良率（达标率）范围在 92.6%~99.1%之间；综合指数范围在 2.33~3.31 之间，主要污染物均为臭氧，次要污染物以可吸入颗粒物 PM₁₀ 为主。

本项目所在区域为环境空气质量达标区。

3、地表水环境质量现状

本项目附近地表水体为西枝江，西枝江最终汇入东江干流，项目所在地属于东江流域范围。根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），西枝江（白盆珠水库大坝-惠州东新桥）为 III 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

根据《2021 年惠州市生态环境状况公报》（网址：http://shj.huizhou.gov.cn/zmhd/hygq/xwfbh/content/post_4665397.html）2021 年，惠州市环境空气质量保持良好；城市饮用水水源地水质全部达标；东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、沙河、公庄河等 5 条河流水质保持优，主要湖库水质达到水环境功能区划目标，近岸海域海水水质优；声环境质量保持稳

定;生态质量保持优良;

二是九大江河：2021年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、沙河、公庄河等5条河流水质优；淡水河、吉隆河水质良好，潼湖水和淡澳河水水质轻度污染。与2020年相比，淡水河水水质有所好转，其余河流水质保持稳定。

本项目所在区域为地表水环境质量达标区。

4、声环境质量现状

本项目所在地为农村地区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008），其属于1类区。站场边界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。

本次评价在项目周边设置4个声环境现状监测点，委托深圳市源策通检测技术有限公司于2022年7月1日~2022年7月2日进行监测。

（1）监测单位、监测时间及监测点位

监测单位：深圳市源策通检测技术有限公司

监测时间：2022年7月1日~2022年7月2日，昼夜间各一次。

监测点位：项目四周边界外5米

（2）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行，声环境现状调查以等效连续A声级为评价因子，原则上选择“无雨、无雪的条件下进行、风速为5.0m/s以上时停止测量”。传声器加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于1.2m，采样时间间隔不大于1s。

（3）监测仪器及检定情况

本项目噪声监测仪器及检定情况见表3-2。

表3-2 噪声监测仪器及检定情况

仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准
AWA5688 多功能声级计	32dB~ 130dB	杭州爱华仪器 有限公司	1、检定单位：浙江省计量科学研究院； 2、检定证书号：JT-20220500208； 3、有效期至：2023-05-17

（4）监测结果

根据监测报告（报告编号：YCT-EN20220705001），本项目噪声监测结果见表3-3。

表3-3 噪声监测结果表 单位：dB（A）

编号	监测点位	噪声值 Leq				1 类标准	
		7.1		7.2		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	N1 项目东面边界外 5 米	45.6	43.1	45.9	43.6	55	45
N2	N2 项目南面边界外 5 米	42.6	40.7	43.1	40.5		
N3	N3 项目西面边界外 5 米	44.5	42.6	43.8	41.2		
N4	N4 项目北面边界外 5 米	43.2	41.0	43.7	41.5		

由监测结果可知，项目各边界外 5m 处噪声昼间为 43.1~45.9dB(A)，夜间为 40.5~43.6dB(A)，项目边界噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准，项目所在地声环境现状良好。

5、电磁环境质量现状

本次评价在项目周边设置 4 个电磁现状监测点，委托深圳市源策通检测技术有限公司于 2022 年 7 月 1 日~2022 年 7 月 2 日进行现场实测，结果显示：惠东润佳 70 兆瓦农光互补光伏发电（110kV 升压站）项目周边工频电场强度值为 0.41V/m~33.67V/m，工频磁感应强度值为 0.0269μT~0.1695μT，工频电场强度与磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。项目所在区域电磁环境现状良好。

电磁环境现状监测与评价的具体内容，见电磁环境影响专题。

6、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A，本项目属于“E 电力，35、送（输）变电工程”项目，为报告表项目，因此本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。IV 类项目不开展地下水环境影响评价，因此本项目不开展地下水环境影响评价。

7、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水产和供应业——其他”类别，因此项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类。IV 类项目不开展土壤环境影响评价，因此本项目不开展土壤环境影响评价。

与项目有关	<p style="color: red;">惠东润佳 70MW 农光互补光伏发电项目由三部分组成：光伏发电项目（即：惠东润佳 70MW 农光互补光伏发电项目）、110kV 升压站项目（即本项目）、以及接入系统项目（即：惠州惠东润佳 70 兆瓦农光互补光伏发电项目接入系统工程）。</p>
-------	--

的原有环境污染和生态破坏问题

其中光伏发电项目已取得《关于惠东润佳 70MW 农光互补光伏发电项目环境影响报告表的批复》（惠市环（惠东）建〔2021〕40 号），目前正在建设中。本项目不涉及输变电的输电线路工程，在此不作分析描述。

光伏发电项目建设期间的主要环境影响如下：

（1）施工期大气环境影响分析

施工期产生的大气污染物主要来自于挖土、运土、填土、夯实和汽车运输过程产生的施工扬尘、施工机械、运输车辆产生的车辆尾气等。

1) 施工扬尘

由于施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放、散装粉、粒状材料的装卸、拌料过程以及运输车辆在运载工程废土、回填土和散装建材时，由于超载或无防护措施，常在运输途中散落，会产生大量扬尘。出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途路上，经过往车辆碾压形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬；另外，清理平整场地过程中也会造成尘土飞扬。施工扬尘往往会影响施工场地及附近区域的环境卫生和生活质量。施工现场采取以下防治扬尘污染的措施：

A 运输建筑车辆采用封闭运输，上路前应对车轮部分进行冲洗，车辆按规定的行驶路线和行驶时间行驶，避开居民区。

B 施工现场实行封闭围挡。C 对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘。

D 施工现场地面及道路硬化，并保持平整、坚固。施工单位派专人负责施工现场的保洁工作。

E 建筑施工中产生的建筑垃圾用容器采取垂直清运，严禁凌空抛撒及乱倒乱卸。

2) 施工机械废气

施工车辆由于燃油时会产生 THC、NOX、CO 和颗粒物等大气污染物，施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的维护保养并保持汽车的外身清洁，使车辆处于良好的工作状态，减轻燃油废气对周边环境及居民的影响。

综上所述，项目采取以上措施后对周边大气环境影响不大。

(2) 施工期水环境影响分析

1) 施工废水

本项目施工废水主要为机械设备、车辆的冲洗用水。施工废水泥砂含量高，一般 SS 浓度为 80g/L~120g/L，且含有少量的废机油等污染物，施工废水肆意排放会对周围环境造成污染。因此项目在建设期间需就地建设临时隔油、沉砂池，施工废水经隔油、沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

2) 施工人员生活污水

本项目施工期生活污水量较少，施工人员生活污水经三级化粪池预处理后，再通过自建一体化污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 农田灌溉水质基本控制项目限值里作物种类为“旱地作物”和“蔬菜”两者中的较严值后全部回用于光伏阵列下植物浇灌用水，不外排。

通过上述措施，施工废水对周边地表水环境影响不大。

(3) 施工期声环境影响分析

噪声扰民是施工工地最为严重的污染因素，主要有机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。

建设期间采取的噪声污染防治措施如下：

- ①以钻桩机替代冲击打桩机。
- ②以焊接替代铆接。
- ③以液压工具替代气压冲击工具。
- ④不得在施工现场混制混凝土。

⑤施工现场合理布局：将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离边界的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行线，尽量减少交通堵塞和待车行驶。

经以上措施处理后，项目施工期产生的噪声对周围声环境影响将大大降低，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求。

(4) 施工期固体废弃物影响分析

项目施工过程中会产生一定量的建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建设单位采

取如下污染防范措施：

①加强建筑垃圾管理，在施工过程可充分回收利用的进行回收利用，不能利用时进行收集并在固定地点集中暂存，按照规定清运到合法的建筑垃圾消纳场。

②生活垃圾要进行专门收集，并定期由环卫部门清运处理。

(5) 施工期生态环境影响分析

本电站所在地区不属于候鸟的主要栖息地，也不在候鸟迁移的主要路线上，因此该项目不会对鸟类产生明显影响。项目建设过程中将会对原有植被有所破坏，这些植物种类将随着植被的砍伐和土地平整过程被全部清除。但受影响的植被种类在周边地区是极为常见的，且分布也较为分散，这些繁殖和散布力很强的生物种类的损失不会造成很大的生态影响。随着本项目的建设，厂区项目光伏阵列安装完毕后，光伏阵列下的土地仍可用于农业种植，不会影响土地原来的利用方式，但所种植的植被类型将仅限于耐阴及半耐阴植物，生活区也会建设景观绿化工程。本项目施工场地占地类型均为果园，且均位于项目用地范围内，不涉及临时占地。在施工建设过程中由于道路施工、基础开挖、电缆直埋以及建筑物施工等工程内容而形成开挖面，在暴雨期由于暴雨的冲刷，可能形成一定程度的水土流失，但由于工程建设期对土地的扰动影响是一种短期行径，具有暂时性，大多具有可恢复性，故从长远分析本项目的建设对区域内生态的影响较小。本项目为光伏复合型发电项目，水土流失主要发生在工程建设期和自然恢复期。工程建设期伴随土石方开挖、回填和地表扰动，导致地表大范围裸露和土壤理化性质的变化，将会产生严重的水土流失，影响工程建设，危害工程周边农田、水域、道路和居民点；自然恢复期，地表扰动活动基本停止，随着主体工程完工以及水土保持设施功能显现，项目区域水土流失将逐渐减少，因此项目施工水土流失对生态环境影响不大。

(6) 施工过程对周边基本农田保护区影响分析

编号为 1-14#的基本农田均位于项目用地范围外，且距离较远，项目建设不会对 1-14#的基本农田造成影响，项目施工时会在项目边界和 1-4#基本农田边界外安装遮挡板进行封闭式围挡，施工前应对施工人员进行教育，提醒施工人员避让基本农田，禁止踩踏或者将施工物料堆积在基本农田。

施工期汽车运输过程产生施工扬尘，在施工过程中使用施工机械在运行过程

中产生一定的废气，产生的扬尘以及汽车尾气中的有害物质附着在颗粒物上覆盖在基本农田作物表面会对基本农田的植物生长造成一定影响，在采取相应的扬尘污染防治措施后，可避免施工废气对基本农田保护区造成影响。

项目施工废水若不处理随意排放则会影响基本农田的植物生长，施工废水可能含有少量的油污，将对植物生长具有一定毒害作用，因此，项目施工废水应采用导流沟收集至隔油、沉淀池隔油、沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水经三级化粪池预处理后，再通过自建一体化污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 农田灌溉水质基本控制项目限值里作物种类为“旱地作物”和“蔬菜”两者中的较严值后全部回用于光伏阵列下植物浇灌用水，不外排。经上述措施处理后，可避免施工废水对基本农田保护区造成影响。施工期固废若任意堆放则会污染基本农田植物的生长环境，垃圾堆易出现崩塌，阻碍道路甚至冲向基本农田内，垃圾在堆放过程中，在温度、水分等作用下，某些有机物质发生分解，产生有害气体等对基本农田的植物生长造成影响，因此，建筑垃圾可收集并统一运送到指定的余泥渣土受纳场处置，废弃组件、支架收集后交由有回收资质的回收公司利用；施工期会砍伐掉所有的植被，收集后统一外售给人造板等厂家用做原料；施工期间产生的生活垃圾可交给环卫部门处理，通过上述措施后，可避免施工固废对基本农田保护区造成影响。

综上所述，光伏发电项目施工过程中废气、废水和固废对基本农田保护区影响不大。

生态环境
保护
目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版），本项目应该编制环境影响评价报告表。同时，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2011）的要求，确定本项目评价范围见表 3-4。

表 3-4 环境影响评价范围

环境要素	环境评价范围	依据
电磁环境（工频电场、工频磁场）	本项目用地红线外扩 30m 范围内	《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）
声环境	本项目用地红线外扩 200m 范围内	《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009） 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）
生态环境	本项目用地红线外扩 500m 范围内	《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2011） 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）

（1）电磁环境

	<p>经现场勘查，本项目用地红线外扩 30m 范围内无电磁环境保护目标。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本项目用地红线外扩 200m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物和区域，即本项目无声环境保护目标。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，本项目周边无特殊生态敏感区和重要生态敏感区；不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园及生态保护红线；项目周边主要分布农作物和荒草植物，没有国家重点保护的珍稀野生动植物分布。因此，评价范围定为项目所在润佳光伏项目及光伏项目周边区域。</p> <p>(4) 大气环境</p> <p>本项目用地红线外 500m 范围内无大气环境保护目标。</p> <p>(5) 地下水环境</p> <p>本项目用地红线外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>电磁环境、声环境以及生态环境评价范围示意图附图 3。</p>
评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1、地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。</p> <p>2、区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准)及其生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准。</p> <p>3、项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准(即昼间噪声≤55dB(A)、夜间噪声≤45dB(A))。</p> <p>二、污染物排放标准</p> <p>1、噪声</p> <p>施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A))。</p> <p>运营期：升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准(昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A))。</p> <p>2、水环境</p>

施工期：本项目施工期废水经沉淀池、隔油池处理后回用于洒水降尘；施工人员在施工场地洗手、如厕等产生的生活污水量很少，由吸粪车定期拉走，不外排。

运营期：生活污水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工类标准。

表 3-5 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

表 1 标准单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS
GB/T18920-2020 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工类	6.0~9.0	—	≤10	≤8	—

3、大气环境

施工期：执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 3-6 施工期大气污染物最高允许排放限值

标准名称	污染物	无组织排放浓度监控限制
广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	颗粒物	1.0mg/m ³

运营期：项目运营期主要为综合楼厨房产生的少量油烟废气。厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB12483-2001）小型规模标准，详见下表。

表 3-7 油烟排放标准限值

规模	小型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

4、工频电场、工频磁场

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。

5、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相关规定，以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

其他

（1）水污染物排放总量控制指标

本项目无生产废水产生，一般生活污水经三级化粪池处理，食堂含油废水经隔油处理后，一同经自建污水处理设施处理达标后回用于升压站绿化浇灌，不外

排，故不设置水污染物排放总量控制指标。

(2) 大气污染物排放总量控制指标

项目无需设置大气总量控制指标。

(3) 固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、施工工艺

(1) 土石方工程与地基处理

土建工程地基处理方案包括：场地平整、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖、回填、碾压处理等。场地平整顺序：考虑到站址占用处植物根系发达，场地平整前应先清理去除树桩、根株等。清理完毕后，对站区进行表土剥离。剥离厚度根据实际情况按 10cm~30cm 考虑。剥离表土堆放至临时表土堆场。填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计标高进行平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利泄水。

场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。土石方工程主要包括排水沟及沟渠面加固。

(2) 混凝土工程

为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。

(3) 电气施工

站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。

另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。

(4) 设备安装

电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，变压器设备要加倍小心。

本项目施工期产污环节一览表见下表。

表 4-1 施工期产污环节一览表

序号	类别	污染源	污染因子	处理措施
1	生态	/	水土流失、对动植物的影响	采取围挡、覆盖帆布措施；合理安排施工时间；严格限制施工范围；妥善保存表土并用于植被复垦；设置临时排水沟、沉砂池；施工结束后及时进行植被恢复。
2	废水	生活污水	BOD ₅ 、氨氮	本项目不设施工营地，在沿线租用场地内设置 1 处施工项目部，用于办公；施工人员租用周边沿线的村庄进行施工生活，依

				托当地已有生活污水设施处理。施工人员在施工场地洗手、如厕等产生的生活污水量很少，由吸粪车定期拉走，不外排
		施工废水	SS、石油类	施工场区内修建沉淀池、隔油池，施工废水经沉淀池、隔油池处理后回用于施工场地内、施工道路洒水降尘，不外排。建筑施工材料应远离水体（尤其是站址西侧溪流）布置，施工场地周边应设置拦挡，合理安排施工时间，尽量避免雨季开挖作业。
3	废气	施工扬尘	TSP	施工工地设置公示栏；临时围挡；堆场遮盖及覆盖；车辆进出工地进行清洗；作业洒水降尘；加强管理，规范装卸操作；建筑材料及建筑废料密闭运输；避免大风作业；设置密目式防尘安全网；制定施工扬尘污染防治实施方案，建设台账。
		施工机械及运输车辆尾气	CO、NO _x 、THC	只要加强管理，合理规划运输线路
4	噪声	施工噪声	噪声	①加强 u 的环境管理和环境监控工作，并接受环保部门的监督与管理； ②选择低噪声机械设备，或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB（A）的施工设备最好将其布置在施工场地的中部；③本环评要求升压站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行，禁止夜间施工，如因工艺要求必须夜间施工且产生环境噪声污染时，则应取得相关部门证明。材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。
5	固体废弃物	生活垃圾	废饭盒、剩饭	生活垃圾由环卫部门定期清运
		建筑垃圾	废弃砖头、砂石及水泥块	施工结束后由施工单位及时清运至政府部门指定的受纳场

二、环境影响分析

1、生态环境影响分析

（1）施工生态影响分析

本工程施工期生态环境影响主要表现在施工场区生物量的损失，土方挖填对植被造成压埋，车辆、施工机械和施工人员在施工期间碾压、践踏植被等。此外植被的破坏也会造成一定的水土流失，但影响范围仅限于项目场地范围内，且主要在施工期。施工期间施工人员活动、交通运输工具及施工机械在施工过程中产生的噪声、灯光等会对在施工区及其邻近地区栖息和觅食的鸟类产生一定的影响。升压站区域以及工程临时用地，可能侵占部分野生动物的栖息地，但项目临时占地面积不大，影响有限。

①对植被的影响分析

本项目对植被的影响主要体现在占地带来的地表植被破坏，生物量损失、地表扰动、水土流失等方面。

工程占地主要为永久占地和临时占地。永久占地为升压站的永久占地。临时占地主要为施工进站道路等。永久占地范围因场地平整而需对地表植被进行清理，从而导致该范围的生物量降低。项目区现状占地类型全部使用一般农用地，面积为3984平方米。根据表4-2，可计算得本项目永久占地（按现状类型计）造成的生物量损失约为4785.6kg。一般来说，项目建设永久占地区的自然植被不可恢复，只是其中部分区域的植被可以重建，临时占地区以及施工活动区的自然植被通常可以有条件地恢复或重建。当外界破坏因素完全停止后，临时占地区及其周围区域的植被将向着受破坏之前的类型恢复。恢复和演替的速度决定于外界因素作用的程度和持续时间长短，一般在竣工后二到三年植被可基本恢复。

表4-2 不同占地类型面积生物量一览表

占地类型	面积生物量 (kg/亩)**
耕地	1500
基本农田	1530
园地	3030
林地	3570
其他农用地	800
住宅用地	200
交通运输用地	200
河流水面	300
绿化补偿	1800

**单位面积生物量参考《中电投雷州井仔风电场变更项目环境影响报告书》、《南沙至中山高速公路》等报告中对不同用地类型中生物量的统计值，并对不同农作物计算平均生物量作为最终取值。

此外，施工过程中的清除地表植被、剥离表土、基础开挖和覆土回填等都会扰动地表，破坏微地形，造成土壤结构的破坏和肥力的下降，同时造成施工区地表裸露，导致水土流失，也会影响植被的正常生长发育。

项目区植物种类多为荔枝树、龙眼、芒果树等当地常见果木植被，未发现珍稀濒危受保护物种。且本项目施工场地、临时表土堆放区、临时挖方堆场均设置在永久占地范围内（三处临时占地共计2042.7平方米），避免在他处新增临时占地。因此只要施工结束后，建设单位及时对上述临时占地进行植被恢复，本项目建设对当地植被的总体影响可控。

②对野生动物的影响分析

本项目对野生动物的影响途径来自施工占地、植被破坏、通道阻隔、施工噪声等。本项目工程施工范围控制在用地范围内，根据调查，项目用地范围内现状为一般农用地，周边分布的野生动物以常见动物为主，主要有斑鸠、麻雀、鼠类、蛙及一些小型兽类等。

但由于施工期间施工人员的进入，导致区域范围内，人类活动增加，将会对项目周边野生动物的生活和生存造成一定的影响。施工期如处在野生动物的繁殖季节，甚至会影响野生动物的生殖繁衍。另一方面体现在由于工程占地导致了野生植被损失，将会减少草食动物的食物资源。施工噪声会使项目周边区域的野生动物受到惊吓，进而离开当前栖息地。上述影响在项目施工期及运营初期可能会使项目周边区域野生动物的种类、数量有所减少，但项目运营一定时期后，项目周边野生动物的环境适应能力发挥作用，可逐渐恢复。

2、施工期声环境影响评价

(1) 施工噪声源强

建设过程中施工噪声主要来源于施工机械，包括推土机、各类压路机、商砼搅拌机、混凝土振捣器、混凝土输送泵以及各类运输车辆，这些机械车辆的动力性或机械性的噪声，并且噪声级比较高，都会对周围居民产生一定的影响，尤其是夜间施工。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目噪声源类比调查结果见表 4-3。

表 4-3 不同施工阶段主要噪声源源强值

设备	噪声值	测点距离	设备	噪声值	测点距离
推土机	88	5m	各类压路机	90	5m
商砼搅拌机	90	5m	载重汽车	85	5m
混凝土输送泵	95	5m	混凝土振捣器	88	5m

(2) 预测

项目不同阶段施工期间的噪声源近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$Lp = Lp_0 - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：Lp——距声源r处的施工噪声预测值dB（A）；

Lp₀——距声源r₀处的参考声级dB（A）。

根据表4-3中各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见表4-4。

表 4-4 各种施工机械在不同距离的噪声预测值单位：dB (A)

施工阶段	机械设备	与施工机械的距离 (m)								
		5	10	20	30	50	80	100	150	200
土石方	推土机	88.0	82.0	76.0	72.5	68.1	64.0	62.1	58.6	56.1
	各类压路机	90.0	84.0	78.0	74.5	70.1	66.0	64.1	60.6	58.1
	载重汽车	85.0	79.0	73.0	69.5	65.1	61.0	59.1	55.6	53.1
结构	混凝土振捣器	88.0	82.0	76.0	72.5	68.1	64.0	62.1	58.6	56.1
	混凝土输送泵	95.0	89.0	83.0	79.5	75.1	71.0	69.1	65.6	63.1
	商砼搅拌车	90.0	84.0	78.0	74.5	70.1	66.0	64.1	60.6	58.1

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{i, \text{Aeq}}} \right)$$

式中：n——为声源总数；

$L_{\text{总Aeq}}$ ——为对于某点的总声压级。

现场施工时有多台设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总迭加。本评价分土石方阶段、结构阶段两个阶段进行预测，则本项目将所产生噪声迭加后预测对某个距离的总声压级计算结果见表 4-5。

表 4-5 多台机械设备同时运行时的噪声预测值单位：dB (A)

施工阶段	与施工点的距离 (m)								
	5	10	20	30	50	80	100	150	200
土石方阶段	92.89	86.9	80.9	77.4	73	68.9	67	63.5	61
结构阶段	96.81	90.8	84.8	81.3	76.9	72.8	70.9	67.4	64.9

(3) 结果分析

分析施工期工程建设使用典型施工机械的情况，从表 4-5 可以看出：

①项目施工阶段的昼间噪声在地块边界（以施工点与地块边界的距离为 10m 计）均不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中所规定的标准；各施工阶段在夜间均超出标准。因此必须限制夜间施工的时间和施工的种类，限制高噪声机械在夜间使用，从而控制建设期间的噪声扰民。

②施工噪声对环境的影响很大程度上，取决于施工点与敏感点的距离和施工

时间，距离越近，或在夜间施工时间越长，产生影响也就越大、越明显。

③施工机械噪声尽管只在建设期间产生，而且随着施工结束而消失，但是由于其具有冲击性、持续时间长并伴有强烈的震动，对环境的影响是不可忽视的。

(4) 对敏感点的影响分析

项目最近敏感点为东南面 764m 处的增光社区黄氏居民点。对敏感点的影响主要表现为施工机械运行时的噪声以及运输车辆的交通噪声。对各敏感点的影响范围、影响人口等见表 4-6。

表 4-6 施工期各敏感点噪声级单位：dB (A)

影响范围	影响人口	居民点边界与工程用地红线的距离 m	居民点边界与施工点的距离 m	各阶段噪声级	
				土石方	结构
增光社区黄氏居民点	约 200 人	764	774	50.4	54.3

表 4-7 施工期噪声超标程度单位：dB (A)

超标程度 影响范围	GB12523-2011		GB3096-2008 (1类标准)	
	土石方	结构	土石方	结构
增光社区黄氏居民点	无超标	无超标	无超标	无超标
标准值	昼间≤70		昼间≤55	

从表 4-6、表 4-7 可看出，本项目施工期间，增光社区黄氏居民点声环境质量可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 1 类标准要求，即：昼间≤55dB(A)。因此本项目施工期对周边声环境影响在可控范围内。

3、施工期环境空气影响分析

本项目施工期间对区域环境空气质量的影响主要是扬尘、施工机械废气和运输车辆尾气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要包括施工区扬尘、物料运输车辆引起的道路扬尘、堆场扬尘等，主要污染物为 TSP。土建施工时，由于填方和基础的开挖造成土地裸露，造成尘土飞扬，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，本项目施工区距离最近居民点为东南面 764m 处的增光社区黄氏居民点，距离敏感点较远，且土建工程结束后即可恢复。物料运输扬尘主要由车辆运输施工材料引起的，尤其是运输粉状物料。施工运输车辆的往来将产生道路扬尘污染，对局部区域的空气有一定影响。本项目在永久占地范围内设有临时材料堆场。堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很

大影响，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘等，会对周围环境带来一定的影响。

(2) 施工机械及运输车辆尾气

道路施工机械主要有载重汽车、推土机等燃油机械，其排放的污染物主要有CO、NO_x、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染相对较轻。

施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气，产生量较小，只要加强管理，合理规划运输线路，则对周围环境空气影响较小。

4、施工期水影响分析

项目施工期废水排放主要包括施工废水、施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要来自以燃油为动力的施工机械产生的漏油、施工车辆和工具冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水。另外，施工过程中在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。废水中主要污染物为水泥、砂子、块状垃圾、石油类等杂质。为了防止施工废水的污染（尤其是对站址西侧溪流），项目应在施工场区内修建沉淀池、隔油池，施工废水经沉淀池、隔油池处理后回用于施工场地、施工道路洒水降尘，施工废水不得外排至附近水体。同时，建筑施工材料应远离水体（尤其是站址西侧为水塘）布置，施工场地周边应设置拦挡，合理安排施工时间，尽量避免雨季开挖作业。

(2) 施工人员生活污水

本项目不设施工营地，在沿线租用场地设置1处施工项目部，用于办公；施工人员租用周边沿线的村庄进行施工生活，依托当地已有生活污水设施处理。施工人员在施工场地洗手、如厕等产生的生活污水量很少，由吸粪车定期拉走，不外排，对周围水环境外界影响较小。

综上，项目位置距离正北面的西枝江最近距离大约650米，通过以上措施，项目施工期产生的施工废水及员工生活污水对西枝江水环境外界影响较小。

5、固体废弃物

升压站施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。生活垃圾主要为现场施工人员废饭盒、剩饭菜等。建筑垃圾主要是升压站建设过程中产生的

废弃砖头、砂石及水泥块等。建筑垃圾施工结束后由施工单位及时清运至政府部门指定的受纳场；生活垃圾由环卫部门定期清运。

一、运营期工艺

本升压站的基本工艺流程及产污环节如下图所示。

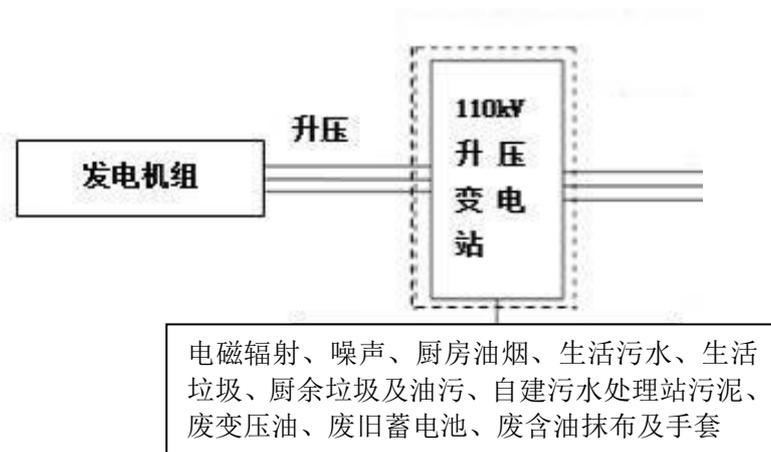


图 4-1110kV 升压变电站基本工艺及产污环节图

对于不同结构的升压变电站，由于其变电设备的等级、数量和放电晕措施不同，站内设备的布置及进出线情况不同，以及周围的地形情况和污秽情况等方面的不同，都会影响整个变电站的综合电磁环境水平。故变电站内的开关操作、高压线以及电气设备附近，因高电压、大电流而产生较强的电、磁场。

变电站的交流滤波器、变压器（冷却风扇和铁芯电磁声）、电抗器、断路器、火花等会产生较高的连续的电磁和机械噪声。

本项目运营期产污情况一览表见下表。

表 4-8 运营期产污环节一览表

工序	废水	废气	噪声	固废	电磁辐射
升压	--	--	设备噪声	--	电磁辐射
设备维护	--	--	--	废旧蓄电池、废机油、废含油抹布及手套	--
事故	--	--	--	废变压器油	--
办公生活	生活污水	厨房油烟	--	生活垃圾、厨房废油脂及油污、厨余垃圾	--
污水处理设施	--	--	--	污泥	--

二、环境影响分析

1、生态环境影响

运行期对生态环境的影响主要为升压站站址土地被永久占用，其次表现为对自然景观的影响。本工程生态环境评价范围内无风景名胜区等敏感区域，对自然生态

运营期生态环境影响分析

及景观影响较小。

2、电磁环境影响

本评价选取东莞 110kV 威远变电站作为类比对象。由类比监测结果可知，东莞 110kV 威远变电站围墙外 5m 处的工频电场强度在 3.5~2600V/m 之间，工频磁感应强度在 0.18~3.81 μ T 之间；变电站西侧监测断面的工频电场强度在 5.6~2700V/m 之间，工频磁感应强度在 0.02~3.70 μ T 之间，均分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

根据类比分析结果，可以预测本工程 110kV 升压站建成投运后厂界四周的工频电场强度、工频磁感应强度分别能够满足 4000V/m、100 μ T 的相应评价标准。详见电磁辐射专章。

3、大气环境影响

本工程为输变电工程，变电站和输电线路运行期无生产性废气产生，对环境空气主要是升压站内综合楼厨房产生的少量油烟废气。

项目劳动定员总数为 6 人，综合楼设有厨房。据类比调查，人均用油量 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目油烟挥发率取 2.0%，则该项目年耗油量为 65.7kg/a，则油烟产生量为 1.3kg/a。食堂厨房拟设置油烟净化器（风量约为 1500m³/h），食堂 1 天运行时间约 6h，则油烟的产生浓度 0.39mg/m³。

本项目厨房油烟经油烟净化器处理（油烟去除率为 60%）后引至楼顶高空排放，则油烟排放量为 0.52kg/a，排放浓度为 0.16mg/m³，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》小型规模规定的 2mg/m³ 标准。

表 4-9 本项目排放口基本情况一览表

点源编号	名称	类型	排气筒地理坐标		排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气流速 m/s	烟气量 m ³ /h	烟气出口温度 °C	年排放小时数
			东经	北纬						
DA001	食堂油烟排放口	一般排放口	114°44'33.64"	23°9'48.65"	引至楼顶高空（约 12m）	0.2	13.3	1500	60°C	2190

本项目厨房所在建筑物—综合楼高度约 7.6m，周边均为一般农用地（果园地），无环境敏感目标，本项目油烟排放口高度约 9m，高出屋顶，因此可满足饮食业油烟排放标准（试行）》油烟排放的要求。

4、水环境影响

本工程正常运行工况下，变电站内无工业废水产生，产生的污水为生活污水，来自于升压站内的工作人员（全部在升压站内住宿）。

项目年工作 365 天，预计共设置员工 6 人（全部在升压站内住宿）。根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），住宿员工取农村居民（I 区）生活用水的相关系数，用水量按 150L/（人·d）计算，则员工用水量为 328.5m³/a（0.9m³/d），排水量按用水量的 90%计，则生活污水排放量为 295.7m³/a（0.81m³/d），其污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。

生活污水（含食堂含油废水）产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）、第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）并结合同类项目数据。一般生活污水经三级化粪池处理，食堂含油废水经隔油处理。根据《关于印发第三产业排污系数(第一批、试行)的通知》（粤环[2003]181 号），其中一般生活污水化粪池污染物去除率：COD_{Cr}15%、BOD₅9%、NH₃-N3%；SS 去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池 12h~24h 沉淀后，可去除 50%~60%的悬浮物，本报告取 50%。隔油池对动植物油的去效率一般可达 30%。生活污水经上述预处理后，进入自建污水处理设施（采用“pH 调节池+水解酸化+接触氧化+MBR”）进一步处理。可得到本项目生活污水中主要污染物的产生量、排放量，详见表 4-10。

表 4-10 项目生活污水产生、处理情况

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮
生活污水 m ³ /a	产生浓度（mg/L）	285	129	280	15	28.3
295.7	年产生量（t/a）	0.084	0.038	0.083	0.004	0.008
	化粪池、隔油池预处理后浓度（mg/L）	242	117	140	11	27
	预处理后年排放量（t/a）	0.072	0.035	0.041	0.003	0.008
	经自建污水处理设施处理后浓度（mg/L）	17	6.9	23.6	1.3	4.5
	经自建污水处理设施处理后排放量（t/a）	0.005	0.002	0.007	0.0004	0.001
GB/T18920-2020 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工类（mg/L）		—	≤10	—	—	8

一般生活污水经三级化粪池处理，食堂含油废水经隔油处理后，经自建污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工类标准后，回用于升压站绿化浇灌，不外排。

5、噪声

(1) 源强分析

110kV 变电站运行期噪声主要来自站内变压器的电磁噪声。变压器的电磁噪声主要是由于铁心在磁通作用下产生磁致伸缩性振动耦合到变压器外壳，使外壳振动形成的，由变压器向外辐射，特别是产生共振时，所辐射的噪声更强。变压器电磁噪声的大小与变压器的功率有关，功率越大，电磁噪声越高。

根据《6kV~1000kV 级电力变压器声级》(JB/T10088-2016)，110kV 容量为 70MVA 的自冷油浸式主变压器声功率级为 80dB (A)。可通过选用低噪声设备、加厚油箱壁、在变压器油箱与基础之间设置缓冲垫或弹簧进行降噪，降噪量约为 10~12dB (A)。水泵运行噪声一般为 80dB (A)，水泵在独立的水泵房内布置。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》，噪声经墙体的隔声量可达 10~40dB，并对水泵等设置弹性减振支座。采取上述措施后，水泵的降噪量按 30dB 计算。

表 4-11 本项目噪声源强核算结果及相关参数一览表

装置	噪声源	声源类型	噪声源强		源头降噪措施		噪声排放值		持续时间 (h)
			核算方法	噪声值 (dB (A))	工艺	降噪效果 (dB (A))	核算方法	噪声值 (dB (A))	
主变压器	主变压器	频发	类比法	80	选用低噪声设备；采用加厚油箱壁；基础设置缓冲垫或弹簧	12	类比法	68	8760
水泵	水泵	频发	类比法	80	选用低噪声设备；布置于独立水泵房，设置弹性减振支座	30	类比法	50	8760

(2) 达标分析

噪声预测采用 HJ2.4-2021 附录 A.1 工业噪声预测模式。

① 计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p_i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p_{ij}}} \right)$$

式中：L_{p_i}(T) —— 靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p_{ij}} —— 室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —— 室内声源总数。

② 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距噪声源 r 米处的噪声预测值，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——距噪声源 r_0 米处的参考声级值，dB (A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m。

③室内声场为近似扩散声场，室外的倍频声压级计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p2} ——室外某倍频带的声压级，dB (A)；

L_{p1} ——室内某倍频带的声压级，dB (A)；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

④预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB (A)。

本项目设备噪声源强与噪声监测点距离详见表 4-12，等效噪声源对厂界的噪声预测结果详见表 4-13。

表 4-12 项目主要产噪区域与厂界距离

序号	噪声产生区域	产噪区域与厂界最近距离 (m)			
		东	南	西	北
1	主变压器区	52	18	47	27
2	水泵房	14	3	98	43

表 4-13 等效噪声源对厂界的噪声预测结果 (dB (A))

序号	产噪区域	叠加后设备噪声值 dB (A)	隔声减振降噪量 dB (A)	采取墙体隔音、基础减振、距离衰减等降噪措施后对厂界边界的噪声贡献值 dB (A)			
				东	南	西	北
1	主变压器区	80	12	33.7	42.9	34.6	39.4
2	水泵房	80	30	27.1	40.5	10.2	17.3
噪声贡献值				34.6	44.9	34.6	39.4
标准限值		昼间		55	55	55	55
		夜间		45	45	45	45
达标情况				达标	达标	达标	达标

经采取上述措施后，本项目噪声可得到有效削减，本项目厂界噪声贡献值可达

到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准(昼间≤55dB(A), 夜间≤45dB(A))。因此, 本项目营运时产生的噪声对周围环境影响可接受。

6、固体废物

本项目运营期间产生的固废主要包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾、废油脂及油污、厨余垃圾等。

(1) 一般工业固体废物

自建污水处理设施污泥

生活污水处理设施污泥由自建污水处理设施产生, 污泥产生量计算公式如下:

$$Y=Y_T \times Q \times L_r$$

式中: Y——污泥产量, g/d

Q——处理量, m³/d (取 0.81m³/d)

L_r——去除的SS浓度, mg/L (取 116.4mg/L);

Y_T——污泥产量系数 (取 1.0)。

由上式计算, 本项目污水处理站产生绝干污泥量约为 0.034t/a。污泥经压滤机脱水处理, 含水率按 80%计算, 则污泥产生量约为 0.17t/a。生活污水处理设施污泥属一般工业固体废弃物, 建设单位拟将其交由有相应处理能力的单位进行处理。

(2) 危险废物

①废变压器油

升压站在正常运行时, 不产生废变压器油。当变压器事故漏油或检修时, 会产生少量废变压器油。根据《国家危险废物名录》(2021年版), 废变压器油属于HW08(废矿物油), 危险代码为 900-220-08, 废变压器油经收集后须交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

②废旧蓄电池

升压站铅酸蓄电池的平均使用寿命为 2 年左右, 到达使用寿命时须进行更换, 从而产生废旧铅酸蓄电池。根据《国家危险废物名录》(2021年版), 升压站产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31, 废物代码为 900-052-31。项目共设 2 组铅酸免维护蓄电池(单组蓄电池约 12.5kg, 两组共计 25kg), 则废旧蓄电池的产生量为 25kg/次。更换的废旧蓄电池集中收集、妥善贮存后须交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

③机修废物

机修废物包括废机油、废含油抹布及手套，其中废机油主要来源于防锈油、润滑油以及机械油等使用，产生量约为 0.05t/a，其属于《国家危险废物名录（2021 版）》编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物（危废代码 900-214-08“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”），须统一交由有危险废物处理资质的单位处理。

根据建设单位提供的资料，生产过程中产生的废抹布、手套，其产生量约为 0.03t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属 HW49 其他废物（危废代码 900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”），建设单位须统一交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

（3）废油脂及油污、厨余垃圾

厨房废油脂及油污主要为高效油烟净化器、隔油池产生的废油脂、油污，产生量约为 0.0023t/a。厨余垃圾产生系数按 0.3kg/人·d 计算，项目就餐人数为 6 人，年工作 365 天，则产生量为 0.66t/a，收集后交由相应处理能力的单位进行处理。

（4）生活垃圾

本项目劳动定员 6 人，员工在日常生活中产生生活垃圾，按平均 0.5kg/人·日计算，则年产生量为 1.1t/a。生活垃圾收集后，交由环卫部门统一清运处理。

采取以上措施后，本项目各类固体废物均得到有效处理处置，无二次环境污染。本项目固体废物源强核算结果见表 4-14。危险废物一览表见表 4-15。

表 4-14 本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物 名称	固废属 性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
废水处理	自建污水处理设施	自建污水处理站污泥	一般工业固废	系数法	0.17	委外处置	0.17	交由有相应处理能力的单位进行处理
变压	变压器	废变压器油	危险废物 HW08	类比法	按实际事故漏油量计	委外处置	按实际事故漏油量计	交由有相应危险废物处置资质的单位收集处理
更换电池	蓄电池	废旧蓄电池	危险废物 HW31	类比法	0.025t/次	委外处置	0.025t/次	交由有相应危险废物处置资质的单位收集处理
机械维修	机械设备	废机油	危险废物 HW08	类比法	0.05	委外处置	0.05	交由有相应危险废物处置资质的单位收集处理
机械维修	机械设备	废含油抹布及	危险废物	类比法	0.03	委外处置	0.03	交由有相应危险废物处置资质的单位

		手套	HW49					收集处理
废水处理、油烟净化	隔油池、油烟净化器	厨房废油脂及油污	厨房废油脂及油污	物料衡算法	0.0023	委外处置	0.0023	交由相应处理能力的单位进行处理
/	员工就餐	厨余垃圾	厨余垃圾	系数法	0.66	委外处置	0.66	交由相应处理能力的单位进行处理
/	员工办公	生活垃圾	生活垃圾	系数法	1.1	委外处置	1.1	交由环卫部门清运

表 4-13 本项目危险废物一览表

名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	理化性质	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产废周期	贮存周期	污染防治措施	
													贮存	处置
废变压器油	变压	液态	油类	油类	有毒	《国家危险废物名录 (2021年版)》	T,I	HW08	900-220-08	按实际事故漏油量计	/	半年	收集后密封桶装	危废定期委托有相应资质的危险废物处理单位处理;按《危废废物转移联单管理办法》执行
废旧蓄电池	更换电池	固态	金属壳体、铅酸	铅酸	有毒、腐蚀	《国家危险废物名录 (2021年版)》	T,C	HW31	900-052-31	0.025/次	2年	半年	收集后密封桶装	
废机油	机器维修	液态	油类	油类	有毒	《国家危险废物名录 (2021年版)》	T,I	HW08	900-214-08	0.05	1个月	半年	收集后密封桶装	
废含油抹布及手套	机器维修	固态	油类、抹布、手套	油类	有毒	《国家危险废物名录 (2021年版)》	T/In	HW49	900-041-49	0.03	1个月	半年	收集后密封袋装	

7、环境风险

(1) 危险物质和风险源分布、影响途径

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目存在的风险物质主要为变压器油。本项目 Q 值确定见表 4-16。

表 4-16 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	厂区最大储存量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	Q 值 (q_i/Q_i)	备注
1	变压器油	10.5	2500	0.0042	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录

				0.0042	B 表 B.1
合计				0.0042	

由上表可知，本项目 Q 值为 $0.0042 < 1$ 。

表 4-17 建设项目风险识别一览表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	影响途径
变压器区	变压器	变压器油	泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	地表水、大气、土壤、地下水
自建废水处理系统	自建废水处理系统	未经处理或未达标的生活污水	泄漏，废水事故排放	土壤、地表水、地下水
危废暂存间	危废包装容器	废变压器油	泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	土壤、地表水、大气、地下水
		废旧蓄电池	泄漏	土壤、地表水、地下水
		废机油、废含油抹布及手套	泄漏	土壤、地表水、地下水

(2) 环境风险防范措施

①针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，建议主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。

②本项目设置有 1 个容积为 16.54m^3 的事故油池，用以收集主变事故油，其布置在升压站东北面，为全地下钢筋混凝土结构。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中规定，“第 6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”。

站内事故油池、排油管等设置均为地下布置，上面有混凝土盖板，站区内设有雨污分流系统。变压器下方设有储油坑，并在其内铺装 300mm 厚卵石。如发生变压器油泄漏风险事故，漏油均收集在事故油池内，与变电站内雨水收集系统相互独立运行，不会出现变压器油污染环境事故发生。

根据相关资料可知，升压站主变拟选用 1 台油浸自冷式 70MVA 三相双绕组升压型有载调压变压器，型号：SZ11-70000/110，在变压器壳体内装有约 10.5t 变压器油，变压器油密度为 $0.895\text{t}/\text{m}^3$ ，体积约为 11.73m^3 。而本升压站新建事故油池容

积为 16.54m^3 。大于最大单台设备油量 (11.73m^3)，因此足能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 的要求。

正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。升压站用地范围内设一个事故油池，一旦排油或漏油，所有的油水将通过油槽到达事故油池，废变压器油应由具有相应危险废物处置资质的单位处理。事故油池收集图详见图 4-2。

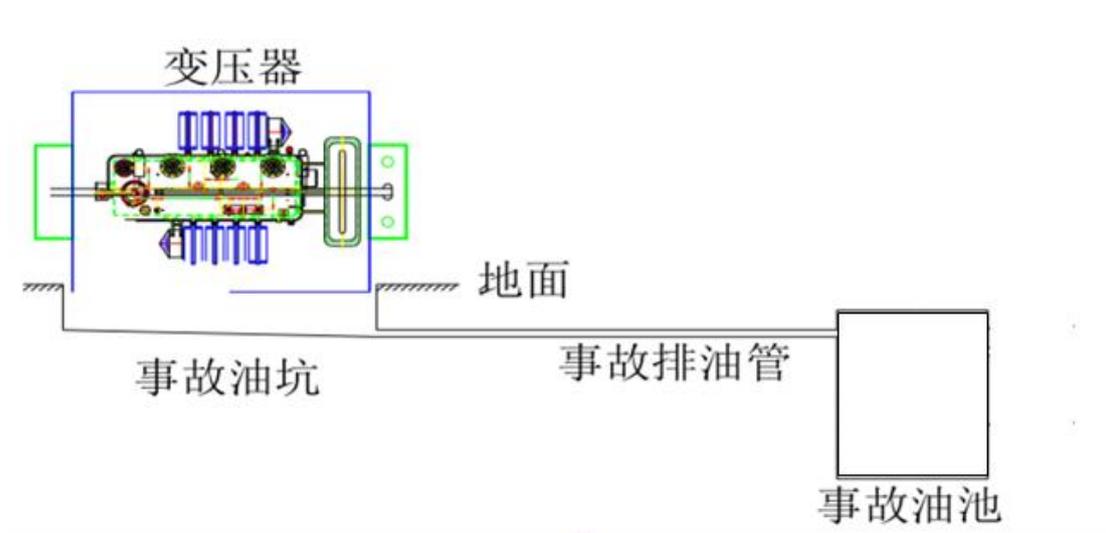


图 4-2 事故油池收集图

③建设单位应加强废水治理设施的日常维修保养，对废水治理设施各池体进行防渗防腐处理，定期对废水治理设施及相应污水管道进行巡检，及时维修或更换不良部件。而当污水处理站出现故障时，应立即关闭污水处理站出水口的截断阀，切断污水事故排放时污水处理系统与厂内排水系统的联系，杜绝事故排放。然后立即组织人员进行事故分析，及时进行维修。事故修复后，应先行将事故期间未能处理的废水抽至专用的塑胶密封桶内贮存（同时配套应急泵），待应急结束后将其作为分批有序地排入自建污水处理站处理，待事故积存的废水处理完毕后再进行生产。

④项目产生的危险废物量不大，要求企业按相关规定设置专门的危险废物暂存场所，储存场所必须采取硬底化处理以及遮雨、防渗、防漏措施。收集的危险废物必须委托有资质单位专门收运和处置。因此发生泄漏对环境产生污染的可能性不大，其风险可控。

⑤在油浸变压器的使用过程中，存在着油浸变压器易燃的情况。因此有必要设置消防蓄水池。本项目在东南侧水泵房正下方设有 1 个 120m^3 的地下消防蓄水池，

并配套水喷雾灭火系统。本项目设有一台含油量为 10.5t 的油浸变压器，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），室外消火栓设计流量为 20L/s。而室外变压器采用水喷雾灭火系统全保护时，其室外消火栓给水设计流量可按表 3.4.8 规定值的 50% 计算，但不应小于 15L/s。因此本环评消火栓设计流量取 15L/s。变电站的火灾延续时间按 2h 计算，则火灾用水量为 108m³。因此本项目所需消防用水量 108m³ < 地下消防蓄水池有效容积 120m³，消防蓄水池可以满足消防用水的要求。

一旦发生火灾，水泵房的消防水泵抽取消防水，并经过离心雾化型专用水雾喷头产生直径小于 1mm 的细小水滴，具有较高的电绝缘性能，通过表面冷却、窒息、乳化、稀释作用抑制燃烧，可用于扑救油浸式电力变压器等电器火灾。由此可见，火灾风险状况下会产生消防废水，产生时间短，产生量较大，不易控制和导向，一般经火灾厂区雨水管网直接进入外界水体环境，从而使带有有害物质的消防废水对外界水体环境造成污染。生产区是变压器油贮存的场所，**本环评建议建设单位对生产区内的雨水收集管网设置专用的雨水阀门、站区缓坡和围堰，防止废水流出场区，后续通过应急槽车将应急池及雨水管滞留的事故废水转运至有能力处置的污水处理厂处理，若无法满足污水处理厂的进水要求，委托资质单位处置。**

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），从以下几方面进行选址的合理性分析：

1、与土地利用规划的相符性

根据惠东县自然资源局《关于出具惠州市惠东县 2022 年度第二批次城镇建设用地项目用地证明的函》、惠东县发展和改革局《关于惠州市惠东县 2022 年度第二批次城镇建设用地项目用地的证明》，拟建站址用地为城镇建设用地。详见附件 4、附件 5 及附件 9。本项目为输变电工程，项目用地符合惠州市惠东县土地利用规划的要求。

2、环境制约因素分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），工程选址的各项环境制约因素分析如下表 4-18 所示。从表 4-18 的分析结果可知，本项目工程选址无环境制约因素。

表 4-18 工程选址环境制约因素分析一览表

HJ1113-2020 选址要求	本工程建设情况
------------------	---------

选址
选线
环境
合理性
分析

输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。	本工程选址均不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。
变电站工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。	本项目（不包括进出线评价）拟建110kV升压站站址周边500米范围内均无自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。
户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目拟建110kV升压站为户外变电站，站址位于山林，周边200米范围内无居民集聚区、学校、医院等。
同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	无线路工程
原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本工程选址位于1类声功能区，不涉及0类声功能区。
变电站工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目现状用地主要为一般农用地（果园），植被主要是荔枝树、龙眼、芒果树等，不涉及珍稀保护植物；项目站址为填方区，不会产生弃渣，另外变电站建成后将进行绿化恢复，不会对生态环境造成明显的不利影响。
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	无线路工程

3、与环境功能区划相符性

(1) 与水环境功能区划相符性分析

本项目附近地表水体为西枝江，西枝江沿西汇入东江。根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），西枝江（白盆珠水库大坝-惠州东新桥）为III类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

而本项目施工期施工废水经处理后回用于施工，少量施工生活污水由吸粪车定期拉走；运营期废水为生活污水，经自建污水处理站处理后回用于站区绿化，因此无生产废水外排。故项目的建设不会对周围水体造成环境影响。因此，本项目的选址和建设符合当地的水环境功能区划。

(2) 与大气环境功能区划相符性分析

本项目选址位于二级功能区内，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，不属于废气禁排区。本项目运行期间无生产性废气排放，仅有少量厨房油烟产生，经油烟净化器处理后引至楼顶高空排放，对周边大气环境影响较少。因此，本项目的选址和建设符合当地的大气环境功能区划。

(3) 与声环境功能区划相符性分析

本项目为1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1

类标准。预测结果表明：本项目运营期间，各边界噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。因此，项目的选址和建设符合当地声环境功能区划。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>项目施工期对土地产生扰动，破坏植被，易产生造成水土流失，可采取如下生态影响控制措施：</p> <p>(1) 施工时要求施工边界修建围挡、覆盖帆布等，有效防止水土流失。</p> <p>(2) 合理安排施工进度及施工时间，尽量避开雨季施工，不能避免时，保证施工期间排水通畅，减少项目造成的水土流失。合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期土壤流失量。</p> <p>(3) 建设单位须严格限制施工范围，应注意保护邻近植被。严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。禁止乱压乱碾，尽可能减少对植被的扰动。</p> <p>(3) 对表土进行剥离，表土临时堆放在站场永久占地范围内西侧，表土周边布设袋装土拦挡，表土表面采用彩条布覆盖，妥善保存用于后续的植被恢复。</p> <p>(4) 在施工区周边布设临时排水沟，排水沟出口设沉砂池。</p> <p>(5) 为最大限度减少本项目临时占地，本项目拟将施工场地、临时表土堆放区、临时挖方堆场均设置在永久占地范围内。施工结束后，须及时对临时占地及四周进行全面整地、撒播草籽绿化。生态恢复时，应种植涵养水源和保持水土功能强、寿命长、抗性强、生长快的乡土阔叶树种，禁止种植不利于水源涵养、水土保持和水质保护的外来速生用材树种纯林，避免因生物侵袭给当地的生态系统带来严重伤害。</p> <p>(6) 施工过程中张贴动物保护告示或设置警示牌，禁止捕杀野生动物。</p> <p>2、声环境保护措施</p> <p>为了减少工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12323-2011)的有关规定，并结合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，采取如下施工期噪声防治措施：</p> <p>①加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环保部门的监督与管理；</p> <p>②选择低噪声机械设备，或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。在施工过程中施工单位应设专人负责设备的定期保养和维护工作，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各种机械；</p>
---	---

③合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB（A）的施工设备最好将其布置在施工现场的中部。使用具有噪声机械设备时尽量不要安排在集中作业。

④本环评要求升压站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行，禁止夜间施工，如因工艺要求必须夜间施工且产生环境噪声污染时，则应取得相关部门证明。材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，且噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

3、大气环境保护措施

本项目施工期间对区域环境空气质量的影响主要是扬尘、施工机械废气和运输车辆尾气。

（1）对于施工扬尘，建设单位应按照《广东省大气污染防治条例》、《惠州市扬尘污染防治条例》的要求采取如下污染防治措施：

①施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息。

②施工工地设置不低于1.8m的硬质、连续密闭围挡或者围墙；围挡或者围墙底部设置不低于30cm的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施。

③车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾。

④实施土石方、地下工程等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、喷雾等措施。

⑤施工时使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。

⑥建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填应采取覆盖或者固化等措施。四级及以上大风天气时，禁止进行回填土作业。

⑦加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作。

⑧运输车辆在运输沙、石、土等易产生扬尘的建筑材料及建筑废料时，应当密

闭运输，并按照规定的世界、路线行驶。超过四十八小时未清运的，在工地内设置临时堆放场，并采用密闭式防尘网遮盖；

⑨水泥、石灰粉、砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当集中堆放并有覆盖措施。不需要的土方、建筑垃圾等应及时运走，不宜长时间堆积。

⑩施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮盖等措施。

⑪建筑施工脚手架外侧设置符合标准的密目式防尘安全网，拆除时采取洒水、喷雾等措施。

⑫施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，建设扬尘污染防治工作台账。

采取上述措施后，施工现场扬尘对周围环境空气的影响较小。

(2) 对于施工机械及运输车辆尾气，建议采取如下污染防治措施：

施工期间各类运输车辆的尾气以及施工机械产生的废气，主要特征污染物为CO、NO_x、SO₂。施工过程中这些废气将对施工点近距离内的环境空气质量产生一定影响，应加强施工机械和运输车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态。由于施工机械和运输车辆等排放的废气产生量较小，污染源较分散且具有流动性，影响是短期、局部的，故可认为其环境影响程度可接受。

4、水环境保护措施

项目施工期废水排放主要包括施工废水以及施工人员生活污水。

施工废水主要污染物为水泥、砂子、块状垃圾、石油类等。为了防止施工废水的污染（尤其是对站址西侧溪流），项目应在施工场区内修建沉淀池、隔油池，施工废水经沉淀池、隔油池处理后回用于施工场地、施工道路洒水降尘，施工废水不得外排至附近水体。同时，建筑施工材料应远离水体（尤其是站址西侧溪流）布置，施工场地周边应设置拦挡，合理安排施工时间，尽量避免雨季开挖作业。

本项目不设施工营地，在沿线租用场地设置1处施工项目部，用于办公；施工人员租用周边沿线的村庄进行施工生活，依托当地已有生活污水设施处理。施工人员在施工场地洗手、如厕等产生的生活污水量很少，由吸粪车定期拉走，不外排。

5、固体废物环境保护措施

施工期固体废物主要来自建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾，为减少固

	<p>体废弃物对环境的影响，建设单位须采取如下措施：</p> <p>（1）施工期间建筑垃圾应分类收集，集中处理，尽可能回收利用，剩余不能利用的通过惠州市指定的弃土受纳场排放；</p> <p>（2）本项目建设期间施工人员生活垃圾将由环卫部门统一收集进行卫生处置，不会影响周围环境；</p> <p>（3）遵守有关城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物和废弃物时必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。</p> <p>只要加强管理，采取切实可行的措施，本项目施工期间产生的固体废物不会对环境产生明显的影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>运营期，建设单位应加强以下生态保护措施：</p> <p>（1）严格执行水土保持方案，加强对植被恢复的管理抚育，维护至可自行生长繁衍状态，确保植被恢复有效性，减少运行初期因植物未恢复而造成的水土流失。</p> <p>（2）加强水土保持设施等各种防护工程的维护、保养与管理，对损坏的设施应及时维修，以避免造成更大的水土流失。</p> <p>2、电磁环境保护措施</p> <p>建设单位应采取如下防止措施：</p> <p>1）保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>2）升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。</p> <p>3）站址四周设置一定高度的实体围墙，可提高屏蔽效果。</p> <p>经采取上述污染防治措施后，可有效降低工频电磁场影响。</p> <p>3、大气环境保护措施</p> <p>本项目油烟废气经油烟净化器处理，烟气中的含油颗粒在电场的作用下荷电，进而在极板得到分离，使大小油滴沿着极板从烟气中彻底分离出来。该设备净化油烟效果稳定，经处理后的烟气可达到《饮食业油烟废气排放标准（试行）》规定的$2\text{mg}/\text{m}^3$，对周边环境空气质量不会产生明显影响。</p>

4、水环境保护措施

①生活污水产生、去向情况

本工程正常运行工况下，变电站内无工业废水产生，产生的污水为生活污水。其中一般生活污水经三级化粪池处理，食堂含油废水经隔油处理后，经自建污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工类标准后，回用于升压站绿化浇灌，不外排。

②自建废水处理设施可行性分析

本项目拟设置一套处理能力为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的废水处理设施用以处理本项目的生活污水，处理能力 $5\text{m}^3/\text{d} >$ 处理水量 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ，因此可满足处理水量需求，其采用“pH调节池+水解酸化+接触氧化+MBR”工艺，工艺流程图见图 5-1。

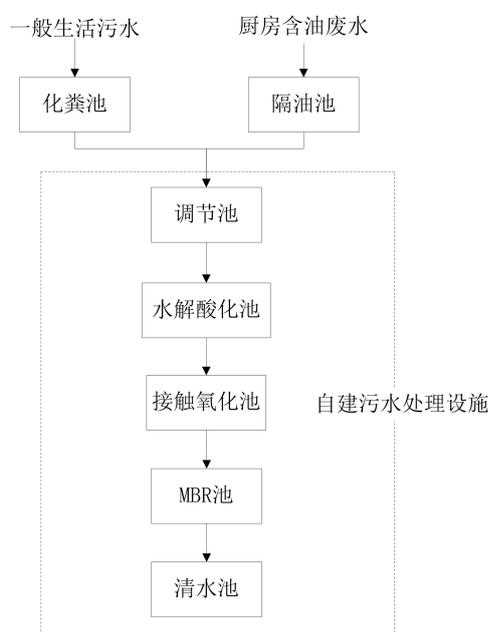


图 5-1 生活污水处理工艺流程图

经化粪池、隔油池等预处理后的废水统一进入到废水调节池，经调节池均衡水质水量后进入水解酸化池，水解酸化池主要利用厌氧微生物对大分子有机物的降解作用，降低废水中有机污染物浓度。水解酸化池中悬挂填料，厌氧微生物附着于填料上生长，废水中的有机物通过与微生物充分接触而得到去除。生物固体截留能力强，污泥停留时间与水力停留时间相分离，使得厌氧处理有机废水所需的时间大大缩短，处理能力大幅提高，结构简单、运行稳定可靠。污水由水解酸化池出来后进入接触氧化池，池中设有填料，采用鼓风曝气，利用栖附在填料上的生物膜和供应的氧气，通过生物氧化作用，将废水中的有机物氧化分解，达到净化目的。并利用水中氧

气进行硝化作用，使污水中氨氮转化为硝酸根，从而达到去除氨氮的效果。池内微生物部分固着，部分悬浮。经过接触氧化处理后，进入 MBR 池。MBR 池为膜生物反应器是一种将膜分离技术与传统污水生物处理工艺有机结合的新型高效污水处理与回用工艺，近年来在国内再生水处理工程中得到了较大的推广和应用。膜生物反应器具有出水水质好、占地面积省的特点。经 MBR 处理的出水水质往往能达到大部分回用水水质标准，池容积的缩小又相应大比例降低了生化系统的设备建成投资费用。该技术通过膜组件的高效分离作用，大大提高了泥水分离效率，并且由于曝气池中活性污泥浓度的增大和污泥中优势菌的出现，提高了生化反应速率。同时，该工艺能大大减少剩余污泥的产量，从而基本解决了传统生物方法存在的剩余污泥产量大、占地面积大、运行效率低等突出问题。

本项目自建污水处理站处理工艺流程属于常规工艺，工艺参数易控制，废水处理工艺成熟，废水处理装备可稳定运行，对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、NH₃-N 的去除效率依次为 93%、94%、83%、89%、83%，其出水可以稳定达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工类标准。因此本项目污水处理设施的处理工艺是可行的。

根据相关工程经验，生活污水各处理单元处理效率如下：

表 5-1 生活污水处理情况表

处理单元 \ 污染物		污染物				
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	动植物油	NH ₃ -N
调节池	进水浓度 mg/L	242	117	140	11	27
	出水浓度 mg/L	240	116	140	11	27
	处理效率	0.01	0.01	0	0.01	0
水解酸化池	进水浓度 mg/L	240	116	140	11	27
	出水浓度 mg/L	144	58	98	7	18.9
	处理效率	0.4	0.5	0.3	0.4	0.3
接触氧化池	进水浓度 mg/L	144	58	98	7	18.9
	出水浓度 mg/L	58	23	59	4.2	11.3
	处理效率	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4
MBR 池	进水浓度 mg/L	58	23	59	4.2	11.3
	出水浓度 mg/L	17	6.9	23.6	1.3	4.5
	处理效率	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6
排出浓度 mg/L		17	6.9	23.6	1.3	4.5
（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工类标准		—	≤10	—	—	8

本项目污水处理设施主要处理生活污水，不涉及生产废水，处理设施可行性参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》中附录 A 废水污染防治可

行性技术，详见下表。

表 5-2 附录 A 废水污染防治可行性技术

废水类别	可行技术
服务类排污单位废水和生活污水	预处理：调整、隔油、格栅、沉淀、气浮、混凝； 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（AO）、厌氧缺氧好氧（A2/O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池深度处理及回用：沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、超滤、反渗透、电渗析、离子交换、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。

本项目生活污水处理方式属于附录 A 废水污染防治可行性技术，因此该处理方式可行。

③回用绿化可行性分析

项目生活污水经自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工类标准后，回用于绿化浇灌。

消纳污水的绿化面积依托光伏项目，约为 1200m²，一般园区或者企业草坪按照每年每平方米 0.3m³ 计算，则绿化每年需要 360m³>回用量 295.7m³，因此生活污水全部用于站内绿化是可行的。

综上所述，项目所排污水经以上措施处理后，可以符合相关的要求，不外排，不会对项目周围的水体环境造成明显影响。

5、声环境保护措施

根据平面布置及设备布局，预测主要设备均投入运行时，同时采取消声、隔音、减振等噪声治理措施项目建成运行后，符合《工业企业噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准限值要求，即昼间噪声≤55dB(A)，夜间噪声≤45dB(A)要求。为了对项目周围环境声环境质量影响降至最低，建设单位应采取如下措施：

- （1）从声源上降噪，优化选型，选用低噪型设备。
- （2）主变压器加厚油箱壁、在变压器油箱与基础之间设置缓冲垫或弹簧等减振措施；
- （3）水泵房独立设置于水泵房内，并对其设置弹性减振支座。
- （4）建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；若出现异常噪声，必须停止作业。
- （5）在升压站区设置一定高度的围墙，并围绕项目周围，做好绿化和植树，

在起到美化环境的同时，可起到一定的噪声衰减作用。

经采取上述污染防治措施，升压站运行后产生的噪声对周围声环境影响可接受。

6、固体废物防治措施

本项目产生固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾、废油脂及油污、厨余垃圾等。一般工业固体废物为自建污水处理设施产生的污泥，交由有相应处理能力的单位进行处理。危险废物包括废变压器油、废旧蓄电池、机修废物（废机油、废含油抹布及手套），经收集后须交由有相应危险废物处理资质的单位处理。生活垃圾集中堆放，由环卫部门及时清运处理。废油脂及油污、厨余垃圾收集后交由相应处理能力的单位进行处理。

一般工业固废环境管理要求：建设单位应按照一般工业固废暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，落实防渗措施，分类收集及暂存，设置环保图形标志，并严禁危险废物和生活垃圾混入，并按《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）的要求建立工业固体废物管理台账

危险废物：危废暂存间的建设，危险废物收集、临时贮存、运输、处置环境管理的具体要求如下：

危废暂存间的建设：建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单的要求，规范设置危险废物暂存场所，危废暂存间要防风、防雨、防晒。且危废暂存间基础必须防渗、防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废暂存间内应设置环形导流沟及收集池，用于收集泄漏液体。危废暂存间须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

收集、贮存、内部转运：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单，以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

（1）危险废物应根据危险特性分类收集，性质不相容的危险废物不应混合包装。危险废物收集后分类临时贮存于废物暂存容器内，危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。建设单位

应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参考《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 C 执行，出入库交接记录至少保存 3 年。

(2) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。危险废物内部转运应参考《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

运输、处置：建设单位拟将危险废物交由具有相应危险废物处置资质的单位收集处理。运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）相关标准。

表 5-3 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	产生量 (t)	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废暂存间	废变压器油	HW08	900-220-08	站址东北面	15m ²	密封桶装	按实际事故漏油量计	≥10.5t (按全部泄漏考虑)	半年
2		废旧蓄电池	HW31	900-052-31			密封桶装	0.025/次	0.025/次	半年
3		废机油	HW08	900-214-08			密封桶装	0.05	0.05	半年
4		废含油抹布及手套	HW49	900-041-49			密封袋装	0.03	0.03	半年

综上所述，本项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)的要求，严格执行国家及地方有关危险废物贮存、转移、处置方面的有关规定，危险废物应交由有危险废物处理资质的单位处理，严禁进入水中或混入生活垃圾中倾倒。

经上述措施处理后，本项目产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境造成影响。

7、环境风险措施

(1) 环境风险防范措施

建设单位应制订环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：

①建立报警系统

针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，建议主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。

②主变漏油风险防控措施

本项目设置有 1 个容积为 16.54m³ 的事故油池。站内事故油池、排油管等设置均为地下布设，上面有混凝土盖板，站区内设有雨污分流系统。变压器下方设有储油坑，并在其内铺装 300mm 厚卵石。如发生变压器油泄漏风险事故，漏油均收集在事故油池内，与变电站内雨水收集系统相互独立运行，不会出现变压器油污染环境事故发生。正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。变电站用地范围内设一个事故油池，一旦排油或漏油，所有的油水将通过油槽到达事故油池，油渣和含油废水应由具有相应危险废物处置资质的单位处理，事故油池收集图详见图 4-2。

③自建污水处理设施风险防范措施

建设单位应加强废水治理设施的日常维修保养，对废水治理设施各池体进行防渗防腐处理，定期对废水治理设施及相应污水管道进行巡检，及时维修或更换不良部件。而当污水处理站出现故障时，应立即关闭污水处理站出水口的截断阀，切断污水事故排放时污水处理系统与厂内排水系统的联系，杜绝事故排放。然后立即组织人员进行事故分析，及时进行维修。事故修复后，应先行将事故期间未能处理的废水抽至专用的塑胶密封桶内贮存（同时配套应急泵），待应急结束后将其作为分批有序地排入自建污水处理站处理。

④危险废物风险防范措施

项目产生的危险废物量不大，要求企业按相关规定设置专门危险废物暂存场所，储存场所必须采取硬底化处理以及遮雨、防渗、防漏措施。收集的危险废物必须委托有资质单位专门收运和处置。因此发生泄漏对环境产生污染的可能性不大，其风险可控。

⑤在油浸变压器的使用过程中，存在着油浸变压器易燃的情况。因此有必要设置消防蓄水池。本项目在东南侧水泵房正下方设有 1 个 120m³ 的地下消防蓄水池，并配套有水喷雾灭火系统。本项目设有一台含油量为 10.5t 的油浸变压器，根据《消

防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014), 室外消火栓设计流量为 20L/s。而室外变压器采用水喷雾灭火系统全保护时, 其室外消火栓给水设计流量可按表 3.4.8 规定值的 50% 计算, 但不应小于 15L/s。因此本环评消火栓设计流量取 15L/s。变电站的火灾延续时间按 2h 计算, 则火灾用水量为 108m³。因此本项目所需消防用水量 108m³<地下消防蓄水池有效容积 120m³, 消防蓄水池可以满足消防用水的要求。

一旦发生火灾, 水泵房的消防水泵抽取消防水, 并经过离心雾化型专用水雾喷头产生直径小于 1mm 的细小水滴, 具有较高的电绝缘性能, 通过表面冷却、窒息、乳化、稀释作用抑制燃烧, 可用于扑救油浸式电力变压器等电器火灾。由此可见, 火灾风险状况下会产生消防废水, 产生时间短, 产生量较大, 不易控制和导向, 一般经火灾厂区雨水管网直接进入外界水体环境, 从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成污染。生产区是变压器油贮存的场所, 本环评建议建设单位对生产区内的雨水收集管网设置专用的雨水阀门, 并配备应急泵和消防废水收集专用的塑胶密封桶, 及时将消防废水抽至塑胶密封桶内贮存, 待应急结束后将其作为危险废物交由有相关危险废物处理资质的单位处置。

(2) 环境风险应急预案

考虑到主变事故漏油可能造成的后果, 建立快速科学有效的漏油应急反应体系是非常必要。漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施, 事故发生后, 能否迅速有效的做出漏油应急反应, 对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。主变事故漏油的应急反应体系包括以下几方面的内容:

①运行人员、工作人员在巡视设备中, 发现变压器油发生泄漏时, 要及时汇报调度和通知电力检修(工程)公司或超高压公司相关班、组进行抢修, 并加强对变压器油箱的油位监视。

②如果油位下降快, 应立即向调度汇报, 申请退出变压器, 并设好围栏、悬挂标示牌, 疏散现场财物; 并向本单位领导汇报。

③一旦发生变压器油泄漏, 不得有明火靠近, 且严格按相关的消防管理制度执行。

④检修单位应指定专人负责抢修现场指挥, 运行单位积极配合。

	<p>⑤检修单位的现场指挥，要指定人员准备好抢修的工具、器具等。</p> <p>⑥运行人员应加强对设备的监督及巡视。</p> <p>⑦做好安全措施后，检修单位及时组织抢修人员进行查漏、堵漏；在抢修过程中，应具备下列措施：抢修前，要确认事故泄漏油池是否能蓄油，如情况异常应采取相应措施，严防事故油外漏而造成环境污染；抢修过程中严格按《电业工作安全规程》执行。</p> <p>⑧抢修结束后，应清理泄漏现场，尽快恢复送电，并交待运行维护的注意事项。</p> <p>⑨如因变压器油泄漏，已造成环境污染时，应由生产技术部制订补救措施方案，生产单位依据方案执行。</p> <p>项目物质不构成重大危险源。企业应编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境行政主管部门备案，配备应急器材，定期组织应急演练。项目在落实相应风险防范和控制措施的情况下，总体环境风险可控。</p>																											
其他	<p>为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对主要污染源的污染物排放情况进行监测。</p> <p style="text-align: center;">表 5-4 环境监测计划及记录信息表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">监测点位</th> <th style="width: 20%;">检测指标</th> <th style="width: 15%;">监测频次</th> <th style="width: 35%;">执行排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生活污水</td> <td>自建污水处理设施出水口（或回用水池）</td> <td>COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油</td> <td>每年一次</td> <td>《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）</td> </tr> <tr> <td>厨房油烟</td> <td>油烟排放口</td> <td>油烟</td> <td>每年一次</td> <td>《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>升压站四周</td> <td>等效连续 A 声级</td> <td>每季度一次</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">变电站</td> <td>工频电场</td> <td>工频电场强度，kV/m</td> <td rowspan="2">每年一次</td> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的中表1公众曝露控制限值</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>工频磁感应强度，μT</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准	生活污水	自建污水处理设施出水口（或回用水池）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	每年一次	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	厨房油烟	油烟排放口	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	噪声	升压站四周	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。	变电站	工频电场	工频电场强度，kV/m	每年一次	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的中表1公众曝露控制限值	工频磁场	工频磁感应强度，μT
污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准																								
生活污水	自建污水处理设施出水口（或回用水池）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	每年一次	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）																								
厨房油烟	油烟排放口	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）																								
噪声	升压站四周	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。																								
变电站	工频电场	工频电场强度，kV/m	每年一次	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的中表1公众曝露控制限值																								
	工频磁场	工频磁感应强度，μT																										

项目总投资 3000 万元，其中环保投资 70 万元，项目环保投资情况详见下表。

表 5-5 项目环保投资一览表

时期	项目		投资额 (万元)
施工期	废水	临时沉淀池及隔油池、临时化粪池、临时排水沟	8
	废气	洒水抑尘；临时围挡、遮盖；喷雾降尘设施；设置密目式防尘安全网、粉料密闭存放或覆盖。	5
	噪声	施工设备保养与维护；加强施工产噪设备的管理，合理选择施工作业时间	1
	固废	生活垃圾交由环卫部门处理；建筑垃圾运至指定地点	1
	生态	绿化、水土流失防治措施	13
运营期	废水	三级化粪池、隔油池、自建污水处理设施	15
	废气	油烟净化器	1
	噪声	隔声、减振、室内布置等	2
	固废	生活垃圾清运；危险废物、厨余垃圾及油污外委处置、危废暂存间建设等	8
	生态	水土保持设施等防护工程的维护	1
	环境风险	事故油池、监控及报警系统、自建污水处理站事故废水及消防废水独立专用塑胶密封桶（配套应急泵）、雨水阀门、制定应急预案并组织应急演练等	10
	环境监测	废水、废气、噪声、电磁辐射等环境监测费用	5
合计			70

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工边界修建围挡、覆盖帆布；合理安排施工进度和施工时间；严格限制施工范围；剥离表土妥善保存用于植被恢复；设置临时排水口、沉砂池；施工结束后及时进行植被恢复。	符合环保有关要求	加强水土保持设施等各种防护工程的维护、保养与管理。	符合环保有关要求
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	经沉淀池、隔油池处理后，回用于施工场地洒水防尘；生活污水由吸粪车定期拉走，不外排。建筑施工材料应远离水体布置，施工场地周边应设置拦挡，合理安排施工时间。	废水不外排	一般生活污水经三级化粪池处理，食堂含油废水经隔油处理后，一同经自建污水处理设施处理达标后回用于升压站绿化浇灌	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工类标准
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选择低噪声机械设备，控制设备噪声源强。在施工过程中施工单位应设专人负责设备的定期保养和维护工作，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各种机械；合理布置高噪声的施工设备；施工活动主要集中在白天，禁止夜间施工。材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	选用低噪声设备；科学合理布置生产机械；采取隔声、减震措施；在升压站区设置一定高度的围墙，加强绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准
振动	/	/	/	/

大气环境	设置公示栏；设置临时围挡；进出施工工地清洗车辆；施工作业洒水降尘；施工时使用商品混凝土，避免混凝土现场拌制；密闭运输易产生扬尘的建筑材料及建筑废料；易扬尘材料集中堆放并进行覆盖；建筑施工脚手架外侧设置符合标准的密目式防尘安全网；制定施工扬尘污染防治实施方案，并设置工作台账；加强施工机械和运输车辆的维护保养。	符合环保有关要求	油烟废气经油烟净化器处理后引至楼顶高空排放	达到《饮食业油烟废气排放标准（试行）》（小型规模）
固体废物	生活垃圾收集后交由环卫部门处理；建筑垃圾收集后运至指定地点	符合环保有关要求	建污水处理设施产生的污泥、废油脂及油污、厨余垃圾均交由有相应处理能力的单位进行处理；废变压器油、废旧蓄电池、机修废物交由有相应危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门及时清运处理。	符合环保有关要求
电磁环境	/	/	在安装高压设备时，升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密；升压站内金属构件做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；四周采用实体围墙，提高屏蔽效果。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表1公众曝露控制限值，即电场强度4000V/m、磁感应强度100μT
环境风险	/	/	设置事故油池、监控及报警系统、自建污水处理站废水及消防废水专用塑胶密封桶（配套应急泵）、雨水阀门、制定应急预案并组织应急演练等	符合环保有关要求

环境监测	/	/	<p>废水：自建污水处理设施末端(pH 值、CODcr、BOD5、氨氮、SS、动植物油)；</p> <p>废气：厨房油烟排放口；</p> <p>声环境：边界四周布设 4 个监测点</p> <p>电磁环境：边界四周布设 4 个监测点</p>	<p>废水：《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)；</p> <p>废气：《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)</p> <p>声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准</p> <p>电磁：《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表 1 公众曝露控制限值</p>
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境的影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

专题 1 电磁环境影响专题评价

1、前言

惠东润佳 70 兆瓦农光互补光伏发电（110kV 升压站）项目（以下简称“本项目”），由惠东润佳新能源科技有限公司投资及统筹建设（以下简称“建设单位”）。项目选址于广东省惠州市惠东县九龙峰管委会增光社区鱼塘边经济合作区（中心位置坐标为东经 114.86267°，北纬 23.02311°）。本项目总用地面积 3984 平方米。项目主要建设内容包括新建 1 台容量 70MVA 的主变压器，以 1 回 110kV 架空线路接至附近升压站。升压站主要分为配电装置区及辅助生产区，配电装置区布置有 110kV 配电预制舱、SVG 成套设备、主变压器等；辅助生产区布置有综合楼、泵房及消防水池等。本工程只对升压站输变电相关情况进行评价。项目总投资 3000 万元。

本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响评价专章。

2、编制依据

2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (5) 《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修正）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起执行）；
- (5) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订并施行）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号，2020 年 1 月 1 日起施行）；

2.2 技术导则、规范

- (1) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

- (3) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《辐射环境保护管理导则（电磁辐射监测仪器和方法）》（HJ/T10.2-1996）；
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 其他相关批准文件

- (1) 《惠东润佳 70MW 农光互补光伏发电项目可研报告》（2020.11）。

3、评价因子与评价标准

3.1 评价因子

运行期：工频电场、工频磁场。

3.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准。

工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 作为磁感应强度的评价标准。

4、评价工作等级

根据《环境影响评价导则—输变电》（HJ24-2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 1。

表 1 本工程电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110kV	升压站	户外常规站	二级

5、评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围的规定：电磁环境影响评价范围见下表 2。

表 2 升压站电磁环境影响评价范围

电压等级	评价范围
	升压站
110kV	升压站站界外 30m

6、环境保护目标

经现场勘查，本项目站址避开了居住区、文教区，项目附近无自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，本项目实施后评价范围内无环境敏

感点及关注点。项目的主要环境保护目标，是保护好项目所在地附近周边评价区域的环境质量。要采取有效的环保措施，使项目的建设和运行中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。

7、电磁环境现状评价

本评价对项目周边的电磁环境质量进行监测，深圳市源策通检测技术有限公司于2022年7月1日至2022年7月2日，对项目选址周边电磁环境现状进行现场测量。

(1) 监测时间

2022年7月2日、2022年7月2日

(2) 监测气象条件

本评价监测气象条件见表3。

表3 监测气象条件表

日期	天气	风速 (m/s)	风向	温度 (°C)	相对湿度 (%)
2022-07-01	阴	2.1	东南风	29	78
2022-07-02	阴	2.6	东南风	27	79

(3) 监测布点

站场四周布设工频电场和工频磁场现状监测点。



图 1 检测点位分布图

(4) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(5) 监测仪器及检定情况

本项目电磁环境监测仪器及检定情况见表 4。

表 4 电磁环境监测仪器及检定情况

仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准
电磁场探头/场强分析仪 (LF-01/SEM-600)	(0.01V/m-100kV/m) (1nT-10mT)	北京森馥科技股份有限公司	1、检定单位：广东省计量科学研究院； 2、校准证书号：WWD202201763； 3、有效期至：2023-06-22。

(6) 监测结果

本评价委托深圳市源策通检测技术有限公司于 2022 年 7 月 1 日至 2022 年 7 月 2 日对站场四周的电磁环境现状进行监测，监测布点见图 1，监测结果见表 5。

表 5 电磁环境检测结果

检测点		检测结果			
		2022.7.1		2022.7.2	
点号	点位名称	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)

D1	惠东润佳新能源升压站 北侧围墙外 5m	33.82	0.1700	33.67	0.1695
D2	惠东润佳新能源升压站 西侧围墙外 5m	2.23	0.0269	2.24	0.0272
D3	惠东润佳新能源升压站 南侧围墙外 5m	0.41	0.0269	0.41	0.0270
D4	惠东润佳新能源升压站 东侧围墙外 5m	0.97	0.0352	0.98	0.0348
标准		GB8702-2014《电磁环境控制限值》		GB8702-2014《电磁环境控制限值》	
限值		4000V/m	100μT	4000V/m	100μT

监测结果表明，站场四周工频电场强度为 0.41V/m~33.67V/m，工频磁感应强度值为 0.0269 μ T~0.1695 μ T，监测数据均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。因此，本工程场址所经区域电磁环境质量良好。

（7）电磁环境现状评价结论

由此可见，本 110kV 升压站站址周围工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

8、电磁环境影响分析

本项目各种高压电气设备运行会对周围电磁环境产生一定的影响。由于升压站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电磁场难以用模式进行理论计算，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本工程评价等级为二级，电磁环境影响预测可采用类比监测的方法。

8.1 类比对象选取原则

进行 110kV 升压站的电磁环境类比分析，从严格意义讲，具有完全相同的主设备配置和布置情况是最理想的，即：不仅有相同的主变数和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是升压站的电压等级、主变规模及布置方式。

8.2 类比对象

根据上述类比选择原则，选定已运行的惠州 110 千伏曙光变电站作为类比预测对象，进行工频电磁场环境影响分析，本项目评价部分为升压站，不包括架空出线部分，因此类比时主要考虑升压站内布设，不考虑出线方式。惠州 110 千伏曙光变电站与本工程升压站主要指标对比见表 6。

表 6 类别升压站与本工程升压站比较表

主要指标	评价工程	类比工程	备注
	本项目 110kV 升压站	惠州 110 千伏曙光变电站	
电压等级	110kV	110kV	此项为关键因素。相同，可类比
主变数量及容量	1×70MVA	2×63MVA（测量时）	此项为关键因素。本项目总容量小于类比项目，按保守考虑，可类比
电气布置形式	主变、GIS：户外布置	主变、GIS：户外布置	此项为关键因素。电气布置形式一致，可类比
110kV 出线数量和型式	1 回，架空出线	4 回，架空出线	此项为关键因素。本项目出线回数小于类比项目，按保守考虑，可类比
占地面积 m ²	3984	3071	本项目占地面积略大于类比项目，但占地面积为非关键因素
围墙形式	四周为砖砌实体围墙，围墙高 2.5m，对变电站噪声、电磁场有较好的屏蔽效果	站址设置围墙，采用符合国家标准设备，对站内配电装置进行合理布局	相同，可类比
环境条件	变电站评价范围内无变电站、电视塔、广播电台、雷达、卫星通信、微波等产生影响电磁环境的设施	变电站评价范围内无变电站、电视塔、广播电台、雷达、卫星通信、微波等产生影响电磁环境的设施	相同，可类比
所在地	广东省惠州市	广东省惠州市	/

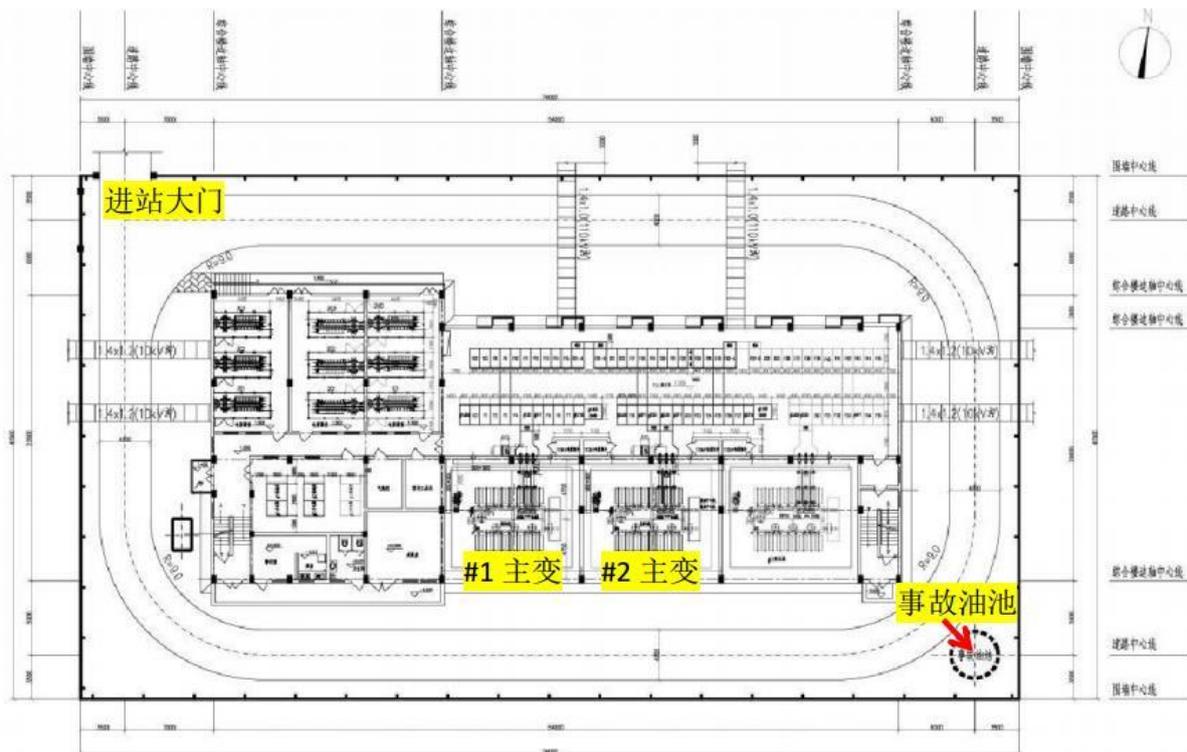


图 2 惠州 110 千伏曙光变电站总平面布置示意图

表 6 可知，惠州 110 千伏曙光变电站电压等级、电气布置形式与本工程 110kV 升压站一致，惠州 110 千伏曙光变电站主变容量相近，出线回数大于本工程的，因此惠州 110 千伏曙光变电站产生的电磁场源强大于本工程，其产生的环境影响较大，类比结果更加严格；且本项目升压站与威远变电站四周均为砖砌实体围墙，围墙高 2.5m，对站区噪声、电磁场有较好的屏蔽效果，因此，威远变电站出线回数、围墙形式与本工程具有相似性，所以本工程选择惠州 110 千伏曙光变电站作为类比对象是可行的。

8.3 类比监测

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ681-2013）。

(2) 监测仪器情况

类比项目电磁环境监测仪器情况见表 7。

表 7 电磁环境监测仪器情况

仪器名称及型号	测量范围
电磁场强度测试仪 NBM-550/EHP-50D	(0.0001-100KV/m)

(E-0833/120WX30146)	(0.0001-10mT)
---------------------	---------------

(3) 监测期间气象状况

监测日期：2021年7月4日；气象状况：天气：阴；温度：28~30℃；湿度：68%，
风速：0.8~1.2m/s。

(4) 监测工况

惠州 110 千伏曙光变电站监测工况见表 9。

表 9 类比监测主变运行工况

时间	位置	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
2021.7.4	1#主变	110	53.84	19.25	-13.25
	2#主变	110	56.41	18.16	-13.08



图 3 惠州 110 千伏曙光变电站监测布点图

(5) 测量结果

类比对象惠州 110 千伏曙光变电站测量结果见表 8.1-3。

表 10 惠州 110 千伏曙光变电站工频电磁场强度监测结果

序号	测量点位	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
变电站围墙四周工频电磁场监测结果			
1#	站址北侧围墙外 5m 处	0.414	0.0591
2#	站址东侧围墙外 5m 处	0.956	0.0285
3#	站址南侧围墙外 5m 处	7.175	0.085
4#	站址西侧围墙外 5m 处	0.499	0.0328
变电站南侧断面监测工频电磁场监测结果			
5#	站址南侧围墙外 5m 处	7.175	0.085
6#	站址南侧围墙外 10m 处	5.931	0.0779
7#	站址南侧围墙外 15m 处	3.138	0.0319
8#	站址南侧围墙外 20m 处	1.912	0.0231
9#	站址南侧围墙外 25m 处	1.114	0.0221
10#	站址南侧围墙外 30m 处	0.896	0.0204
11#	站址南侧围墙外 35m 处	0.502	0.0196
12#	站址南侧围墙外 40m 处	0.473	0.0198
13#	站址南侧围墙外 45m 处	0.462	0.0186
14#	站址南侧围墙外 50m 处	0.428	0.0179

由上表可知，惠州 110 千伏曙光站围墙外监测点处工频电场强度为 0.414~7.175V/m，最大值 7.175V/m，出现在变电站南侧厂界外 5m 处；工频磁感应强度为 0.0285~0.0850 μT，最大值 0.0850 μT，出现在变电站南侧厂界外 5m 处。

变电站南侧围墙外衰减断面工频电场强度在 0.428~7.175V/m、工频磁感应强度 0.0179~0.0850 μT。随着距站址围墙外距离的增加，南侧围墙外工频电场强度及工频磁感应强度总体呈衰减趋势。

类比对象监测结果均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值(4kV/m 和 100 μT)要求。

8.4 电磁环境影响评价

因此，预测本项目 110kV 升压站运行后四周工频电场和工频磁感应强度亦能满足 4000V/m 和 100μT 的评价标准限值要求。

8.5 项目电磁环境防治措施

为降低项目对周围电磁环境的影响，建设单位应采取以下措施：

1.在变电站周围设围墙和绿化带。

2.变电站四周采用实体围墙，提高屏蔽效果。

3.在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。

4.变电站内电气设备应采取集中布置方式，在设计中应按有关规程采取一系列的控制电场、磁感应强度水平的措施，如保证导体与电气设备之间的电气安全距离，选取具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。

9、电磁环境影响评价结论

9.1 电磁环境现状

本项目站址周围工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

9.2 电磁环境影响评价

通过类比惠州 110 千伏曙光变电站工程监测结果可知，站场四周工频电场强度和工频磁感应强度可均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气	SO ₂ (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	NO _x (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	颗粒物 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	油烟 (t/a)	0	0	0	0.00052	0	0.00052	+0.00052
废水	COD _{Cr} (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	BOD ₅ (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	SS (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	动植物油 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N (t/a)	0	0	0	0	0	0	0
/	生活垃圾	0	0	0	1.1	0	1.1	+1.1
/	厨余垃圾	0	0	0	0.66	0	0.66	+0.66
/	厨房废油脂及油污	0	0	0	0.0023	0	0.0023	+0.0023
一般工业 固体废物	自建污水处理设施 污泥	0	0	0	0.17	0	0.17	+0.17
危险废物	废变压器油	0	0	0	按实际事故漏 油量计	0	按实际事故 漏油量计	按实际事故 漏油量计
	废旧蓄电池	0	0	0	0.025t/次	0	0.025t/次	+0.025t/次
	废机油	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废含油抹布及手套	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

