

建设项目生态环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 200MW/400MWh 独立储能电站

建设单位(盖章): 韶关市易事达新能源有限公司

编制日期: 2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	200MW/400MWh 独立储能电站		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	韶关市乐昌产业转移工业园 GL-03-16-2 地块 (金湖一路与环园西路交汇处)		
地理坐标	东经 113 度 23 分 49.525 秒，北纬 25 度 8 分 37.939 秒		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射-161 输 变电工程-其他	用地（用海）面积 (m²) / 长度 (km)	33329.32
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	50000	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	0.24	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	专项名称：电磁环境影响专项评价 设置理由：本项目配套建设220kV升压站，送出电压为220kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B的要求设置。		
规划情况	《乐昌产业转移工业园城东片区控制性详细规划修编》		
规划环境影响 评价情况	规划环境影响评价文件名称：《韶关乐昌经济开发区规划环境影响报告书》 审查机关：广东省生态环境厅 审查文件名称：广东省生态环境厅关于印发《韶关乐昌经济开发区规划环境影响报告书审查意见》的函 审查文号：粤环审〔2026〕80 号		
规划及规划环境影响 评价符合性分析	根据《韶关乐昌经济开发区规划环境影响报告书》及其审查意见，新引入企业应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单》（发改体改规〔2025〕466 号）、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331 号）等相关产业政策要求。本次规划确定以轻工纺织、机械制造、电子信息、家具制造、金属制品为主导，以特色商贸等现代服务业为支撑的产业体系，重点发展机械、电子、纺织产业，优先引进无污染物或轻污染项目，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。禁止新建、扩建专业电镀、鞣革、印染、化学制浆等水污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。 本项目属于储能项目，经检索，本项目所属行业以及涉及的生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类及淘汰类；本项目不属于化学制浆、印染、电镀、鞣革等禁止建设项目，不涉及排放一类水污染物、持久性有机污染物，项目不在《市场准入负面清单》（2025年版）中，项目不涉及使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。因此，本项目符合韶关乐昌经济开发区的准入要求。
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 （1）本项目为储能项目，经检索，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中：鼓励类“四、电力—1、……分布式新能源并网、分布式智能电网（含微电网）技术推广应用，电化学储能、压缩空气储能、重力储能、飞轮储能、氢（氨）储能、热储能等各类新型储能技术及应用……”，符合国家产业政策。 （2）本项目为储能项目，经检索，项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入事项和许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，不涉及与市场准入相关的禁止性规定。 （3）项目已取得乐昌市发展和改革局核发的企业投资备案证，项目代码：2408-440281-04-01-769054，详见附件2。 综上，该项目建设符合相关产业政策要求。 2、选址合理性 本项目选址位于韶关市乐昌产业转移工业园GL-03-16-2地块（金湖一路与环园西路交汇处），根据乐昌市自然资源局《200MW/400MWh独立储能电站项目用地性质说明》（见附件3），土地利用性质为工业用地，符合土地利用规划，项目周边环境敏感程度较低，不涉及生态保护红线、饮用水源保护区以及基本农田保护区等环境敏感区，选址合理。 3、生态环境分区管控相符性分析 根据广东省人民政府《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环

	境管控单元的管控要求，本项目生态环境分区管控相符性分析如下： （1）与“一核一带一区”区域管控要求的相符性分析 ——区域布局管控要求：大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 本项目选址不涉及自然保护地，满足区域空间布局的要求，项目在建设和正常运营过程中，无重金属和有毒有害污染物的排放，项目的布局和建设满足区域布局管控要求。 ——能源资源利用要求：进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。 本项目为储能项目，属于优化调整能源结构的方向，满足能源资源利用要求，项目建设和运行不会增加区域的能耗指标和能源利用效率，满足能源利用需求。 ——污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 本项目为储能项目，在建设和运营过程中，无氮氧化物和挥发性有机
--	---

	物的排放,无重点重金属污染物的排放,满足区域的污染物排放管控要求。 ——环境风险防控要求:强化流域上游生态保护与水源涵养功能,建立完善突发环境事件应急管理体系,保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施,防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造,选矿废水原则上回用不外排。 本项目位于韶关市乐昌产业转移工业园GL-03-16-2地块(金湖一路与环园西路交汇处),项目正常运营过程中,仅产生少量生活污水,对周围水环境影响较小,项目在升压站内建设具有足够容积的事故油池,以收集项目运营过程中,变压器在事故或检修状态下,可能会产生的废变压器油,避免废变压器油进入环境中对土壤和地下水产生影响,建设单位采取相应有效措施后,项目运营不会对区域水环境和土壤环境产生不利影响。 (2) 与韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析 韶关市人民政府于2021年6月30日印发了《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(韶府【2021】10号),发布了韶关市的“三线一单”生态环境分区管控方案,并于2024年8月印发了《关于印发<韶关市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》(韶环【2024】103号),对韶关市生态环境分区管控方案进行了更新,根据该方案及更新成果,韶关市的市级管控要求为: ——区域布局管控要求: 强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护,有效推进国家公园建设,保护生态系统完整性与生物多样性,构建和巩固北部生态屏障。生态保护红线内自然保护区核心保护区外,禁止开发性、生产性建设活动;在符合法律法规的前提下,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动;生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域,依照法律法规执行。上述允许的有限人为活动之外,确需占用生态保护红线的国家重大项目,按照有关规定办理用地审批。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、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。对一般生态空间内的人工商品林,允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工 业三大战略性支柱产业集群,培育发展电子信息制造、生物医药与健康、
--	---

	大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、产区变城区”工作，加快绿色化改造、智能化升级。加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。 着力推进新型城镇化。高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。 积极促进农业现代化。推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群。稳步发展生态农业，打造生态农业品牌。推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。 努力实现资源资产价值化。合理开发矿产资源，建设绿色矿山。推进内河绿色港航建设。促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、研学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。 严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄礞镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 本项目不涉及自然保护地，满足区域空间布局的要求，本项目在建设和正常运营过程中，无重金属和有毒有害污染物的排放，项目的布局和建设满足区域布局管控要求。 ——能源资源利用要求： 积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位GDP能源消耗、单位GDP二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。
--	---

	原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。 严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在2025年前全部达到绿色矿山标准。 本项目为储能项目，属于优化调整能源结构的方向，满足能源、资源利用要求。 ——污染物排放管控要求： 深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。 实施低挥发性有机物（VOCs）含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对VOCs重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，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；二级保护区内禁
--	---

	止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。 项目在建设和运营过程中，无氮氧化物和挥发性有机物的排放，无重点重金属污染物的排放，满足污染物排放管控要求。 ——环境风险防控要求： 加强北江干流、新丰江以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”以上集中式饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。 持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。 本项目位于韶关市乐昌产业转移工业园GL-03-16-2地块（金湖一路与环园西路交汇处），项目正常运营过程中仅产生少量生活污水，对周围水环境影响较小，项目在升压站内建设具有足够容积的事故油池，以收集项目运营过程中，变压器在事故或抢修状态下，可能会产生的废变压器油，避免废变压器油进入环境中对土壤和地下水造成影响，在建设单位采取相
--	---

应有效措施后，项目的运营不会对区域水环境和土壤环境产生不利影响。

(3) 环境管控单元管控要求的相符性

本项目选址位于韶关市乐昌产业转移工业园GL-03-16-2地块（金湖一路与环园西路交汇处），根据项目用地红线与广东省“三线一单”应用平台叠图分析，选址位置属于乐昌经济开发区重点管控单元（ZH44028120003），与管控单元相符性分析见下表1-1。

表1-1 项目与环境管控单元管控要求相符性分析

内容	要求	相符性分析	结论
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展现代轻工产业（消费电子等）、先进装备制造业等产业，优先引进无污染物或轻污染项目。 1-2.【产业/禁止类】园区禁止引入专业电镀、化学制浆、鞣革等水污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。 1-3.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。 1-4.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目选址位于韶关市乐昌产业转移工业园GL-03-16-2地块（金湖一路与环园西路交汇处），为储能站建设项目，运营期间无废气生产，废水仅排放少量生活污水，无生产废水。	相符
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。 2-2.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，加快中水回用系统建设。 2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	本项目为储能站建设项目，能耗、水耗较小。	相符
污染物排放管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 3-3.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。 3-4.【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。	本项目不涉及废气、废水污染物排放。	相符

环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。	本项目运营期间制定有效的事故风险防范和应急措施，加强企业环境应急管理，确保环境安全。	相符
4、与《广东省能源发展“十四五”规划》相符性分析 培育能源消费新业态、新模式。加快推进源网荷储一体化，优先利用可再生能源，充分发挥负荷侧调节能力，推动能源就地清洁生产和就近消纳，提高源网荷储协调互济能力，促进能源清洁高效利用。在城市商业区、综合体、居民区依托光伏发电、微电网和充电基础设施等，开展园区(居民区)级源网荷储·体化建设。在工业负荷大、新能源条件好的地区，支持分布式电源开发建设和就近接入消纳，开展源网荷储一体化绿色供电园区建设。 本项目为储能电站项目，为电力基础设施建设类项目，具有储能消纳新能源、削峰填谷、增强电网稳定性和应急供电等多重作用，因此，项目建设符合《广东省能源发展“十四五”规划》的要求。 5、与生态环境保护“十四五”规划相符性分析 (1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)相符性分析 广东省生态环境厅于 2021年11月9日以粤环〔2021〕10号文印发了《广东省生态环境保护“十四五”规划》，该规划的主要目标为：展望2035年，绿色生产生活方式总体形成，能源利用效率力争达到世界先进水平，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽广东基本建成，人与自然和谐共生现代化基本实现。空气质量达到或接近国际先进水平，水生态环境全面改善，土壤环境安全得到有效保障，山水林田湖草沙生态系统服务功能总体恢复，基本满足人民对优美生态环境的需要，生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。 (2) 《韶关市生态环境保护“十四五”规划》(韶府办〔2022〕1号)相符性分析 韶关市人民政府于2022年3月2日以韶府办〔2022〕1号印发了《韶关市生态环境保护“十四五”规划》，该规划的主要目标是：展望 2035 年，绿色生产生活方式总体形成，能源利用效率力争达到世界先进水平，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽韶关基本建成，人与自然和			

	谐共生的现代化基本实现。空气质量持续提升，水生态环境全面改善，土壤环境风险有效管控，山水林田湖草生态系统服务功能总体恢复，基本满足人民对优美生态环境的需要，生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。 相符性分析：本项目为储能电站项目，为电力基础设施建设类项目，运营期无废气产生。项目无生产废水外排，主要为员工办公过程产生的生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂。项目产生的危险废物采取相应措施并与有关单位签订处置协议，确保危险废物不会泄漏至外环境；产生的电磁环境、声环境影响在采取措施后满足相关国家标准限值要求。本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《韶关市生态环境保护“十四五”规划》中的要求。 6、与《“十四五”现代能源体系规划》相符性分析 《“十四五”现代能源体系规划》第十章推动构建新型电力系统提出加快新型储能技术规模化应用。大力推进电源侧储能发展，合理配置储能规模，改善新能源场站出力特性，支持分布式新能源合理配置储能系统。优化布局电网侧储能，发挥储能消纳新能源、削峰填谷、增强电网稳定性和应急供电等多重作用。积极支持用户侧储能多元化发展，提高用户供电可靠性，鼓励电动汽车、不间断电源等用户侧储能参与系统调峰调频。拓宽储能应用场景，推动电化学储能、梯级电站储能、压缩空气储能、飞轮储能等技术多元化应用，探索储能聚合利用、共享利用等新模式新业态。 本工程为储能电站项目，属于“新型电力系统技术及装备”类项目工程建成后可发挥储能消纳新能源、削峰填谷、增强电网稳定性和应急供电等多重作用，是实现清洁能源结构的有力保障。因此，工程建设符合《“十四五”现代能源体系规划》的要求。 7、与《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告2016年82号）的相符性分析 环境保护部公告2016年82号根据《废电池污染防治技术政策》第四点关于废电池的储存：（一）废电池应分类贮存，禁止露天堆放。破损的废电池应单独贮存。贮存场所应定期清理、清运。（二）废铅蓄电池的贮存场所应防止电解液泄漏。废铅蓄电池的贮存应避免遭受雨淋水浸。（三）废锂离子电池贮存前应进行安全性检测，避光贮存，应控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险。 本工程运行期产生的废电池主要是新建储能电站内储能系统产生的废磷酸铁锂电池和储能升压站产生的废铅酸蓄电池。废磷酸铁锂电池属于
--	---

	一般固废，运行过程中产生的废磷酸铁锂电池由厂家现场更换并回收处理，不在站内暂存；废铅酸蓄电池属于危险废物，运行过程中产生的废铅酸蓄电池直接交由有资质单位回收处理，若紧急情况下无法及时交由有资质单位回收，则按要求暂存于危废暂存仓，并及时通知有资质单位回收处理。本项目设计建设了危废暂存仓，因此，本工程废电池处理符合《废电池污染防治技术政策》（环境保护公告 2016 年 82 号）的要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于韶关市乐昌产业转移工业园 GL-03-16-2 地块（金湖一路与环园西路交汇处），中心地理坐标：东经 113 度 23 分 49.525 秒，北纬 25 度 8 分 37.939 秒，本项目地理位置见附图 1。																																																										
项目组成及规模	1、项目组成																																																										
	本项目为独立储能电站，用地面积 33329.32m ² ，建筑面积 10000m ² ，总装机规模 200MW/400MWh，拟采用 220kV 电压等级接入系统，通过新建 1 座 220kV 升压站。本项目后续通过 1 回 220kV 线路（不属于本次评价范围）接入 220kV 廊田站，在 220kV 廊田站站外扩建 1 个 220kV 出线间隔，220kv 线路导线采用 2x300mm ² 钢芯铝绞线或与之匹配的电缆，长度约 2km。																																																										
	220kV 输出线路及廊田站外 220kV 出线间隔不纳入本次环境影响评价范围，后期单独开展环境影响评价，本报告仅对储能电站及配套的升压站进行评价。																																																										
	本项目工程组成见下表：																																																										
	表 2-1 项目工程组成表																																																										
	<table><tr><th colspan="3">工程名称</th><th colspan="2">建设内容和规模</th></tr><tr><td rowspan="2">主体工程</td><td colspan="2">储能场</td><td colspan="2">共划分 10 个分区，本期建设 8 个分区，预留 2 个分区远期建设。每个分区配置 8 座预制电池舱和 4 座升压舱。各个分区均有站内道路和电缆沟道联通。</td></tr><tr><td colspan="2">升压站</td><td colspan="2">建设 1 座 220kV 升压站，升压站内设有一台容量为 240MVA 变压器，电压等级为 230±8×1.25%/37kV，其中变压器 35kV 侧采用单母线接线。</td></tr><tr><td rowspan="2">辅助工程</td><td colspan="2">主控楼</td><td colspan="2">1F，占地面积 494.51m²，框架结构。</td></tr><tr><td colspan="2">围墙</td><td colspan="2">场区与外界隔离围墙采用 2.3m 砖砌实体围墙，升压站与储能区、主控楼之间采用 1.5m 高不锈钢隔离围栏。</td></tr><tr><td rowspan="2">公用工程</td><td colspan="2">给水系统</td><td colspan="2">由市政自来水管网供给。</td></tr><tr><td colspan="2">排水系统</td><td colspan="2">采用雨、污分流排水系统。</td></tr><tr><td rowspan="6">环保工程</td><td rowspan="2">废气治理</td><td>施工期</td><td colspan="2">施工扬尘：设置围挡、洒水抑尘、建筑材料覆盖防尘网等措施； 施工机械及车辆燃油废气：合理布局，通风扩散，加强设备维护保养等。</td></tr><tr><td>运营期</td><td colspan="2">无废气产生。</td></tr><tr><td rowspan="2">废水治理</td><td>施工期</td><td colspan="2">施工废水：设置临时沉淀池，处理后回用于施工道路冲洗、喷洒降尘等，不排放； 生活污水：经化粪池处理后用于场区周边林地灌溉。</td></tr><tr><td>运营期</td><td colspan="2">生活污水：经化粪池处理后排入园区污水处理厂。</td></tr><tr><td rowspan="2">噪声治理</td><td>施工期</td><td colspan="2">施工机械合理布置，合理安排施工时间，选用低噪声设备；</td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>					工程名称			建设内容和规模		主体工程	储能场		共划分 10 个分区，本期建设 8 个分区，预留 2 个分区远期建设。每个分区配置 8 座预制电池舱和 4 座升压舱。各个分区均有站内道路和电缆沟道联通。		升压站		建设 1 座 220kV 升压站，升压站内设有一台容量为 240MVA 变压器，电压等级为 230±8×1.25%/37kV，其中变压器 35kV 侧采用单母线接线。		辅助工程	主控楼		1F，占地面积 494.51m ² ，框架结构。		围墙		场区与外界隔离围墙采用 2.3m 砖砌实体围墙，升压站与储能区、主控楼之间采用 1.5m 高不锈钢隔离围栏。		公用工程	给水系统		由市政自来水管网供给。		排水系统		采用雨、污分流排水系统。		环保工程	废气治理	施工期	施工扬尘：设置围挡、洒水抑尘、建筑材料覆盖防尘网等措施； 施工机械及车辆燃油废气：合理布局，通风扩散，加强设备维护保养等。		运营期	无废气产生。		废水治理	施工期	施工废水：设置临时沉淀池，处理后回用于施工道路冲洗、喷洒降尘等，不排放； 生活污水：经化粪池处理后用于场区周边林地灌溉。		运营期	生活污水：经化粪池处理后排入园区污水处理厂。		噪声治理	施工期	施工机械合理布置，合理安排施工时间，选用低噪声设备；				
	工程名称			建设内容和规模																																																							
	主体工程	储能场		共划分 10 个分区，本期建设 8 个分区，预留 2 个分区远期建设。每个分区配置 8 座预制电池舱和 4 座升压舱。各个分区均有站内道路和电缆沟道联通。																																																							
		升压站		建设 1 座 220kV 升压站，升压站内设有一台容量为 240MVA 变压器，电压等级为 230±8×1.25%/37kV，其中变压器 35kV 侧采用单母线接线。																																																							
	辅助工程	主控楼		1F，占地面积 494.51m ² ，框架结构。																																																							
围墙		场区与外界隔离围墙采用 2.3m 砖砌实体围墙，升压站与储能区、主控楼之间采用 1.5m 高不锈钢隔离围栏。																																																									
公用工程	给水系统		由市政自来水管网供给。																																																								
	排水系统		采用雨、污分流排水系统。																																																								
环保工程	废气治理	施工期	施工扬尘：设置围挡、洒水抑尘、建筑材料覆盖防尘网等措施； 施工机械及车辆燃油废气：合理布局，通风扩散，加强设备维护保养等。																																																								
		运营期	无废气产生。																																																								
	废水治理	施工期	施工废水：设置临时沉淀池，处理后回用于施工道路冲洗、喷洒降尘等，不排放； 生活污水：经化粪池处理后用于场区周边林地灌溉。																																																								
		运营期	生活污水：经化粪池处理后排入园区污水处理厂。																																																								
	噪声治理	施工期	施工机械合理布置，合理安排施工时间，选用低噪声设备；																																																								

	固废治理	运营期	合理布局、选用低噪声设备，墙体隔声等；
		施工期	建筑垃圾：交由建筑垃圾资源利用单位进行资源化利用或指定堆场堆放； 生活垃圾：分类收集后交由环卫部门统一清运处理
		运营期	设置 1 个危险废物暂存间（30m ² ）。
	环境风险		场区内设置 1 座事故油池 42m ³ 。
临时工程	临时建筑及设施		施工生活区、材料仓库区、设备仓库区、材料加工及维修区等，总占地约 1500m ² ，施工临时建筑及设施均位于储能电站永久范围内。

2、项目规模

项目规划独立储能系统总容量为200MW/400MWh，新建1座 220kV升压站，升压站内设有一台容量为240MVA的变压器。

（1）总体方案

本项目储能电站的装机容量为 200MW/400MWh，选用磷酸铁锂电池（单个电芯容量 587Ah）。储能电站由储能单元和升压站组成，配置 64 个单舱容量为 6.25MWh 的储能单元，64 个储能单元由 64 个电池舱、32 套变流升压系统组成，升压站单元主要设置 1 台容量为 240MVA 的主变压器。

（2）磷酸铁锂电池简介

磷酸铁锂电池的全名是磷酸铁锂离子电池，简称为磷酸铁锂电池。磷酸铁锂晶体中的 P-O 键稳固，难以分解，即便在高温或过充时也不会出现结构崩塌发热或是形成强氧化性物质，因此拥有良好的安全性；磷酸铁锂为橄榄石结构，材料热稳定性高，不会形成尖锐的结晶，刺穿隔膜，导致内部短路；采用高安全性的六氟磷酸锂电解质，添加了阻燃添加剂和防爆添加剂，不会出现由于电解液而导致的安全故障。

磷酸铁锂具有严格的生产工艺要求及质量检测要求。电池在无尘车间内生产，生产线为全自动生产线，对每个工序都进行全程监控并配有追溯系统。质量部门对每批次都需进行抽样检测，而针刺检测是众多测试实验中最为直观验证磷酸铁锂电池安全可靠性的试验。将针直接刺入电池壳体，此时电池发生内部短路，而发生内部短路的情况下，磷酸铁锂电池只是冒烟而无明火或爆炸现象。

3、主要设备

拟配备相关设备汇总如下表所示：

表2-2 项目主要设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量
1	主变压器	三相双绕组油浸式风冷有载调压型，SFZ20-240000/220，240/240MVA	台	1
2	无功补偿装置（SVG）	TKSVG35-36YWS，36M.35KV，星接	套	2
3	220kV GIS 配电设备	ZF28-252，252KV，3150A 50KV/3S	套	1

4	开关柜	KYN61-40.5, 40.5KV 2500A 1250A	个	15
5	储能系统	天恒 C2-L625 液冷储能直流舱	套	64
6	储能变流升压一体机	功率 $\geq 6.25\text{MW}$, 并网电压等级 37kV (含 UPS、双电源切换)	套	32
7	10KV 变压器	10KV	个	1
8	接地变	35kv 接地变 (500kVA/37)	套	1
9	站用变	35kv 站用变 (SCB14-800kVA/37/0.4)	套	1
10	低压配电屏	MNS	台	8
11	预制舱	/	套	2
12	35KV 管母	5000A	套	1
13	35KV 管母	2500A	套	1

4、劳动定员及工作制度

施工期：项目施工期拟聘用施工人员 20 人，设置施工生活区，预计施工期为 6 个月。

运营期：本项目劳动定员 10 人，负责储能站的日常维护等工作，实行三班 24h 工作制，年工作 365 天，项目不设食宿。

5、公用工程

(1) 给水系统

本项目运营期供水由市政管网引接。项目运营期用水主要为员工办公生活用水，员工均不在场内食宿，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，办公楼无食堂和浴室的员工生活用水定额按每人每年用水 10m^3 计，则职工生活用水量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($100\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 排水系统

项目排水系统实行雨污分流制。项目储能电站内的生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂。

总平面及现场布置	1、项目总平面布置 本项目场地整体呈矩形，站区围墙南北长约286米，东西宽101.8米。站区主要由220kV升压站区、储能场区及办公生活区三个区域组成。场地布置由南向北分别布置储能场区、升压站区、主控楼。 (1) 升压站区 升压站内主要的建构筑物有：配电装置楼 1 座、主变压器 1 座、主变附近设置 1 座雨淋阀间，西侧设置 2 组 220kV 配电装置 GIS 设备及构支架场地，并在西侧架空出线方向围墙内配终端塔。在升压站区北侧布置 1 座事故油池、1 座 SVG 无功补偿装置、2 座 10kV 占用变压器。升压站区周围采用环形公路围绕。 (2) 储能场区 本期共划分 10 个分区，本期建设 8 个分区，预留 2 个分区远期建设。每个分区配置 8 座预制电池舱和 4 座升压舱。各个分区均有站内道路和电缆沟道联通。 (3) 主控楼 主控楼区主要布置：控制中枢、办公生活区、停车场等。本区南侧布置 1 座一体化消防泵站，消防水池 216m³，在西北角布置 1 座危废间。主控楼区与其他区域之间设置隔离围栏。 (4) 站区竖向设计 场区自然高程大多在 109.5m~116.5m 之间（大场平回填后），高差约为 7.0m，整个地势东高西低、南高北低。场区场地竖向采用平坡式布置，设计标高 112.00m~114.90m，拟采用由南向北单向平坡布置、单向坡度为 1.0%。室内标高高于室外 0.3~0.45m。站区内场地排水方式为地下排水管网排水，各区域地表水排至道路后，由道路两侧雨水口收集后排至围墙外排水沟，储能站内竖向设计采用平坡式，围墙基础采用砌体条形基础；站区排水采用场地自然散排及排水沟方式进行排水，地面坡度至少为 0.5%，向一个方向散排，最后排到项目厂界外。 (5) 围栏与大门 储能场区与外界隔离围墙采用 2.3m 砖砌实体围墙，升压站与储能区、办公区之间采用 1.5m 高不锈钢隔离围栏。西侧南入口大门采用电动伸缩门，旁边设置平开式小门。在大门一侧设置标识墙，门柱和标识墙采用大理石装饰。标识墙上布置储能电站名称和业主企业 logo 等图文信息。西侧北入口大门采用不锈钢实体电动推拉门。门柱和标识墙采用大理石装饰。 (6) 绿化布置 绿化是改善生活、生产、生态环境的重要措施，具有滞尘、固定 CO₂、释放 O₂、降温等功效，本工程结合电站性质及本地区气候的特点，拟定以下绿化原则：
----------	--

	①因地制宜，按功能分区绿化，将不同功能的空间群体分隔成若干小区。 ②选种适宜本地区生长的、具有抗旱、抗污染、吸收有害气体、防尘和杀菌性能的树种以及观赏性植物或果树，不宜选用蓄水性能好的阔叶树木。 ③结合电站总平面布置统筹规划，以点带面，突出重点。 ④进站道路两侧，建筑物周边，种植观赏性树种或果树、绿篱、草皮。建筑物靠近冬季主导风向布置常绿乔木、灌木，阻挡寒风。绿化与建筑布置相呼应、衬托，构成优雅的建筑绿化景观。 ⑤绿化宜精不宜多，以符合当地环保及绿化的标准为宜。 2、施工占地及布置情况 施工总布置遵循因地制宜，利于生产、生活，方便管理，安全可靠、经济适用的原则。并充分考虑项目的布置特点，根据工程区域地质条件及施工布置，统筹规划，尽量节约用地，合理布置施工临时设施，尽可能实现永临结合，尽量避免环境污染。 本项目施工区设置在项目用地范围内。其中施工生活区、材料仓库区、设备仓库区布置于东北侧，材料加工及维修区布置于南侧，施工区不设置混凝土搅拌站。 （1）施工生活区 本工程施工期设置临时生活区，面积约 200m²，位于项目用地红线内，作为施工及管理人员住宿和临时办公场所。 （2）材料仓库区 位于项目区东北侧，面积约 1000m²，主要用于木材、钢材、砂石料等施工材料临时存放。 （3）设备仓库区 本项目采用商品混凝土，不单独设置搅拌站、砂石料生产场地，施工机械停放在站区东部，不设置专门停放场，施工机械、设备损坏运送至机械修理厂修理，一般小修设在施工场地。 （4）弃渣场 根据项目可行性研究报告，本项目储能站区总挖方量为 20164m³、总填方量为 18495m³，外弃土方量为 1669m³，外运至指定建筑垃圾填埋场处理。
--	--

1、施工工艺

储能电站施工包括基础施工、主体施工和设备安装，施工时产生的污染因素主要为噪声、扬尘、施工废水、固体废物以及生态影响、水土流失等。施工期的工艺流程如图所示：

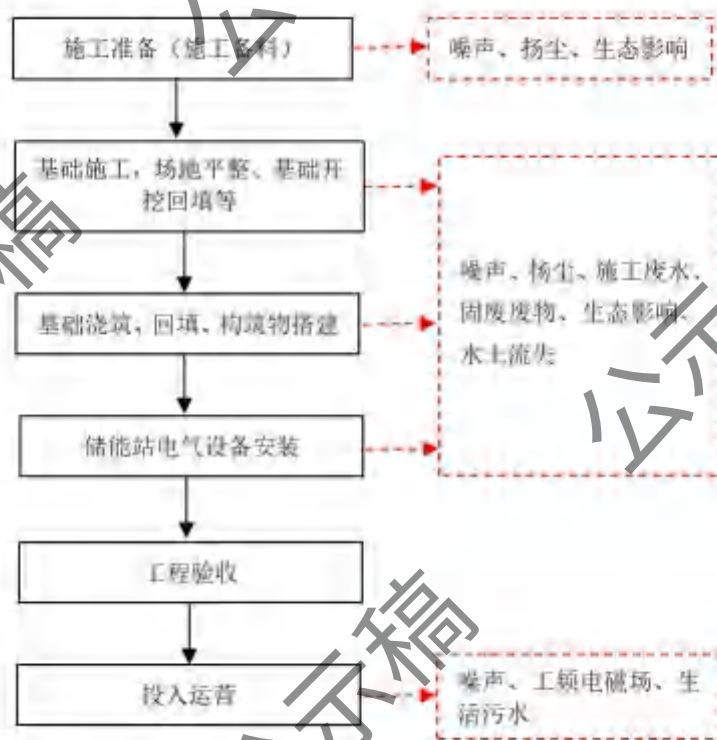


图 2-1 项目施工期工艺流程及产污节点图

储能站主要施工有：场平、围墙及道路施工；主变及构架、GIS 等基础施工和设备安装及调试；主控楼基础施工和主体施工、装饰装修及水电安装；电池集装箱吊装；火灾报警、消防、视频监控系统安装及调试；电缆沟及电缆敷设等。

(1) 基础及场平施工

将场地由推土机配合人工摊铺。然后用振动碾，将场地压实，场地施工要达到设计要求。储能站内建筑物的基础开挖，均采用小型挖掘机配合人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟）。人工清槽后，经验槽合格，方可进行基础混凝土施工及回填。

(2) 建筑工程施工

主体构筑物均为预制舱式结构。先进行地基处理，使承载力达到设计要求；然后进行钢筋砼基础施工；砼强度达到允许强度后进行舱体吊装；最后进行水电安装。围墙为条形基础，人工开挖，现场砂浆搅拌、人工砌筑。围墙为实体围墙。

(3) 电气设备的安装

主变压器较重，采用 250t 汽车吊就位。吊装时索具必须检查合格，钢丝绳必须系在油箱的吊钩上。主变压器的安装程序为：施工准备—基础检查—设备开箱检查—吊装就

位—附件安装—绝缘油处理—真空注油试验—调试运行。电气设备的安装必须严格按照设计要求、设备安装说明、电气设备安装规程及验收规范进行，及时进行测试、调试，确保电气设备的安装质量和试车一次成功。

(4) 电气设备安装

开关柜、升压变电站及逆变器主要设备和配套电气设备通过汽车运抵项目位置，再采用液压升降小车推至安装位置进行就位。设备安装槽钢固定在开关柜、升压变电站基础预埋件上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将开关柜、变压器、逆变器固定到基础上的正确位置。开关柜、变压器、逆变器采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。

(5) 电池集装箱吊装

磷酸铁锂电池集装箱的主要用途是将电池、BMS、通讯监控、消防、智能辅助系统等设备有机的集成到1个标准的单元中，该标准单元拥有自己独立的供电系统、温度控制系统、隔热系统、阻燃系统、火灾报警及可燃气体探测系统、视频监控系统、安全逃生系统、应急系统、消防系统和防爆泄压系统等自动控制和安全保障系统。电池集装箱系统必须具备优异的可维修性和可更换性，方便设备维护、维修和更换。

柜面的布置应整齐、简洁、美观。柜面上部应设测量表计、故障信号显示装置、指示灯、按钮等。进出线要求：柜体进出线采用下进下出的引线及连接方式。电池预制舱防护等级不低于IP54且在电池预制舱在寿命期限内具备无限次满载吊装强度。

(6) 施工期产污环节分析

在建设期土建施工、设备安装等过程中均可能产生扬尘、施工噪声、施工废水、生活污水、固体废物和生态破坏等。

2、施工时序及建设周期

根据项目施工设计规划，整个工程周期预计为6个月，其中：土建施工、设备安装、单体调试、联合调试：3.5个月。包括前期筹建和准备期在内的项目实施进度见表2-1。

表 2-1 本项目工程施工进度计划表

项目	建设总周期6个月					
	1	2	3	4	5	6
1. 设备招标采购	■					
2. 现场施工（营场区改造）、安装、调试	■	■	■			
3. 场区设备改造施工			■	■	■	
4. 设备安装、调试				■	■	■
5. 联调、并网						■

3、施工条件

交通条件：本项目储能电站工程主要运输材料为电池组、主变压器等设备，对外交通运输强度总体不大，本项目位于韶关市乐昌产业转移工业园 GL-03-16-2 地块（金湖一

路与环园西路交汇处），站址南侧紧邻城镇道路，与南侧 G535 公路相连，对外交通便利。

施工期供水：项目施工期用水包括施工用水、生活用水等。根据建设单位提供的资料，施工期用水由站址附近就地打井提供，并在站内设置临时施工水池。

施工期用电：项目施工用电从附近 10kV 线路就近引接，接电点与当地电力部门协调落实。本项目施工除装备变压器外，另外配备 1 台 50kW 移动式柴油发电机作为基础的施工电源，其移动方便，适应施工的特点，满足生产及生活用电。

建筑材料供应：水泥、木材、钢材、砂石骨料、油料等建筑材料可在当地购买。必要的部件加工机械维修可在当地相关厂家进行加工与维修，一般小修设在施工场地。

取、弃土场设置：根据项目可研报告，土石方挖方总量为 20164m³，填方总量约 18495m³，土方来源于挖方，不设取土场，外弃土方量为 1669m³，外运至指定建筑垃圾填埋场处理。

施工期通信：本项目施工期与外界通讯拟利用站区附近已有电信设施，也可利用中国移动（中国联通）移动电话网，视实际情况还可采用架设通信光缆的方式满足电站通讯需要。

4、运营期

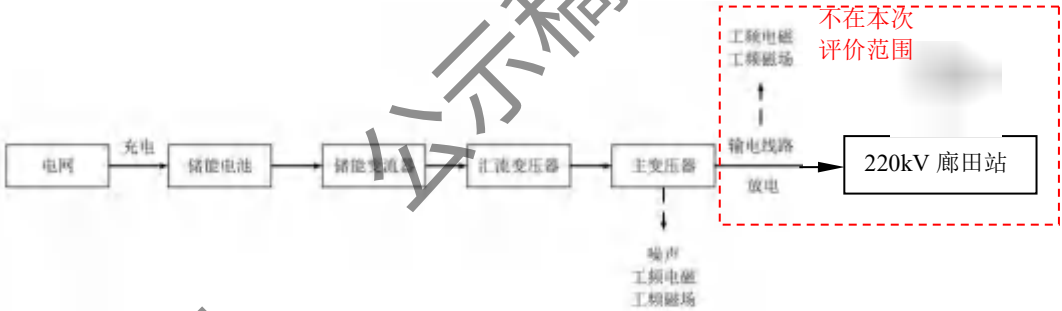


图 2-2 储能电站运营期产污节点图

(1) 运营工艺方案

储能电站的作用就是在用电低谷期，把富余的电能储存起来，在用电高峰的时候，再将储存的电能输出使用，减少电能的浪费。充电时，系统将电能通过主变压器，汇流变压器，储能变流器将交流电转化为直流电，通过储能电池的充电过程，将电能储存在电池电解液内。放电时，通过储能电池的放电过程，将直流电经过储能变流器转化为交流电，再经过汇流变压器、主变压器通过配电装置将电能输送到电网。在无调峰要求时可以提供调相、备用、黑启动、需求响应等多种辅助服务。

项目共配置 64 个单舱容量为 6.25MWh 的储能单元，储能单元由电池舱、储能变流器、升压变压器构成，总装机规模 200MW/400MWh，拟采用 220kV 电压等级接入系统，新建 1 座 220kV 升压站。

(2) 主要产污环节分析

	本次评价仅分析储能电站及 220kV 升压站的环境影响，其余内容不属于本次评价范围。 废水：员工生活污水，无生产废水产生； 废气：运营过程中无废气产生； 噪声：储能电站主变压器运行产生的噪声； 固废：废磷酸铁锂电池、废电池冷却液、变压器检修时产生的废变压器油、检修时产生的废含油抹布及废铅蓄电池； 电磁：储能电站主变压器产生的工频电场、工频磁场。 3、退役期 待运营期满后，若建设单位不再继续运营，届时将按照国家有关要求，对磷酸铁锂电池、集装箱及变压器等全部进行拆除，将产生固体废物。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量现状

本项目位于乐昌市，所在区域属于大气环境二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级浓度限值。根据《韶关市生态环境状况公报（2024 年）》，2024 年项目所在地二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳、臭氧、细颗粒物六项年平均浓度值均优于国家二级标准，属于达标区。故项目所在地环境空气质量现状较好。

表 3-1 环境空气质量现状

类别	监测项目	单位	现状浓度	标准值	是否达标
年均浓度	SO ₂	μg/m ³	6	60	达标
	NO ₂	μg/m ³	12	40	达标
	PM ₁₀	μg/m ³	31	60	达标
	PM _{2.5}	μg/m ³	21	30	达标
日均浓度	CO	mg/m ³	1.0（日均值第 95 百分位数）	4	达标
	O ₃	μg/m ³	108（最大 8 小时平均第 90 百分位数）	160	达标

2、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水为廊田水、武江，距离廊田水约 3.1km、距离武江约 4.6km，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14 号），廊田水属于Ⅱ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准；武江属于Ⅲ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

根据《韶关市生态环境状况公报（2024 年）》，2024 年韶关市 11 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滙江、新丰江、横石水和大潭河）34 个市考以上手工监测断面水质优良率为 100%，与 2023 年持平，其中Ⅰ类比例为 2.9%、Ⅱ类比例为 88.2%、Ⅲ类比例为 8.8%。由此可见，项目所在区域地表水环境质量现状良好。

3、声环境质量现状

本项目边界外 50m 范围内无声环境保护目标，因此不开展现状监测。

4、土壤、地下水环境质量现状

本项目运营期间无土壤、地下水污染途径，因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

5、电磁环境质量现状

项目电磁环境评价范围环境保护目标主要为项目东侧两栋建筑，本此评价对厂界四

周及环境保护目标电磁辐射环境现状进行现场监测，监测结果见下表：

表 3-2 电磁辐射环境现状监测结果

序号	测点描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
D1	拟建储能电站东边界	0.31	5.0×10^{-3}
D2	拟建储能电站南边界	0.32	5.1×10^{-3}
D3	拟建储能电站西边界	0.30	5.3×10^{-3}
D4	拟建储能电站北边界	0.44	5.0×10^{-3}
C9	项目东侧建筑 1	0.28	4.1×10^{-3}
C10	项目东侧建筑 2	0.29	4.3×10^{-3}
标准限值		4000	100

注：C9、C10 检测数据引用《200MW/400MWh 独立储能电站项目接入系统工程》中的现场监测结果，详见附件 7。

根据现状监测结果可知，本次监测各点位的工频电场强度均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露区 4kV/m 的评价限值；本次监测 4 个点位的工频磁感应强度远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露区 0.1mT 的评价限值。项目区电磁环境质量良好。

6、生态环境质量现状

（1）主体功能区规划和生态功能区划

根据《广东省人民政府关于广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号），本项目位于韶关市乐昌市，属于国家级重点生态功能区，要禁止非保护性采伐，保护和恢复植被，涵养水源，保护珍稀动物。推进天然林保护，治理水土流失，加强石漠化治理，维护或重建湿地、森林等生态系统。严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止无序采矿、毁林开荒等行为。加强植树造林，减少面源污染。

根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（韶府[2021]10 号），本项目选址属于乐昌经济开发区重点管控单元（ZH44028120003），未占用陆域生态保护红线。

（2）土地利用类型

本项目位于韶关市乐昌产业转移工业园 GL-03-16-2 地块（金湖一路与环园西路交汇处），用地性质为工业用地，本项目用地均不涉及永久基本农田和生态保护红线。

（3）陆生植物

根据《中国植被区划》，项目位于 IV 亚热带常绿阔叶林区，由于长期受人类破坏，原生植被基本上破坏殆尽，现保留的基本为次生植被。在森林植被方面，以常绿阔叶树为主，也混生一些落叶种类，但季相变化不太明显，组成乔木植物群落的种类主要是松、杉科、山茶科、壳斗科、樟科，灌草丛植被以桃金娘科、禾本科及羊齿类植物等。区域生态环境植被覆盖度一般，结构单一，生物多样性、物种量与相对物种系数比较少，无珍稀濒危植物、国家保护植物、省级保护植物及地方保护植物和古树名木。

	(4) 陆生动物 项目位于韶关市乐昌产业转移工业园 GL-03-16-2 地块（金湖一路与环园西路交汇处），根据有关资料，项目评价范围内的动物主要为两栖动物、爬行动物、鸟类、鱼类和哺乳类，未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类及地方保护动物，同时项目所在区域受人类活动干扰，大中型的野生动物数量较少，也不存在珍稀濒危动植物，不是野生生物种主要栖息地。 (5) 水生动物 本项目周边地表水主要为廊田水、武江，周边地表水水生生物主要以草鱼、鲢鱼、鲤鱼等小型鱼类和浮游生物为主，不存在珍稀水生生物及较大的经济鱼类。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目属于新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境
保护
目标

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），按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。

1、大气环境保护目标

本项目运营期间无废气产生，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，不需要设置评价范围，项目建设不会对区域大气环境造成影响。

表 3-3 项目周边环境环境保护目标一览表

序号	名称	与地块边界距离/m	相对最近地块方位	功能区类别
1	黄桥头村	169	西侧	大气二类功能区

2、地表水环境保护目标

本项目运营期间无废水外排，不设置地表水评价范围，项目周边地表水不涉及饮用水源保护区，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等水环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为IV类项目，可不开展地下水评价，不设评价范围，无地下水环境保护目标。

4、土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为IV类项目，可不开展土壤评价，不设评价范围，无土壤环境保护目标。

5、声环境保护目标

项目边界外50m范围内无声环境保护目标。

6、生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价等级为三级，评价范围确定为占地范围及其周边外延500m范围。根据调查，项目用地及影响范围内不涉及依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。以及具有重要生态功能、对保护生态多样性具有重要意义的区域。

本项目不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

7、电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围为升压站界外40m范围，评价范围内电磁环境保护目标见电磁环境影响专项评价。

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量

本项目所在区域环境空气功能为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级浓度限值，标准值见下表。

表 3-4 环境空气质量标准

标准名称	指标	标准值			单位
		年平均	日平均	1 小时平均	
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)	SO ₂	60	150	500	μg/m ³
	NO ₂	40	80	200	
	PM _{2.5}	30	60	—	
	PM ₁₀	60	120	—	
	CO	—	4	10	mg/m ³
	O ₃	—	160（8 小时平均）	200	μg/m ³

(2) 地表水环境质量

本项目所在区域地表水为廊田水、武江，廊田水水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，武江水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体标准见下表。

表 3-5 地表水环境质量标准

项目	pH 值	DO	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	粪大肠菌群
Ⅲ类标准	6-9	≥5	≤20	≤5	≤1.0	≤0.2	≤10000
Ⅱ类标准	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤2000

注：粪大肠菌群单位：个/L，pH 无量纲，其他指标单位均为 mg/L。

(3) 声环境质量

本项目位于韶关市乐昌产业转移工业园 GL-03-16-2 地块（金湖一路与环园西路交汇处），根据《乐昌市声环境功能区划方案（2025 年修订版）》，声环境功能为 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。具体标准见表 3-6。

表 3-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

类别	昼间（6:00~22:00）	夜间（22: 00~6:00）
3 类	65	55

(4) 电磁环境质量

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关规定。

表 3-7 电磁环境控制限值

频率范围	电场强度 E（V/m）	磁感应强度 B（μT）
0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f

注：本项目交变电流频率为 0.05kHz，则电场强度控制限值为 4000V/m，磁感应强度控制限值为 100μT。

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

	施工期扬尘、运输车辆尾气执行广东省《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，颗粒物≤1.0mg/m³、SO₂≤0.4mg/m³、NO_x≤0.12mg/m³、CO≤8.0mg/m³； 本项目运营期无废气产生。 （2）废水排放标准 本项目运营期生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂，执行园区污水处理厂进水水质标准。具体标准见下表： 表 3-8 项目水污染物排放标准 单位：mg/L <table><tr><th>指标</th><th>pH (无量纲)</th><th>化学需氧量</th><th>五日生化需氧量</th><th>氨氮</th><th>悬浮物</th><th>总磷</th></tr><tr><td>标准限值</td><td>6~9</td><td>300</td><td>150</td><td>40</td><td>250</td><td>--</td></tr></table> 3、噪声排放标准 本项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。 根据《乐昌市声环境功能区划方案》项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 标准限值，具体标准见下表。 表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） <table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>65dB(A)</td><td>55dB(A)</td></tr></table> 4、固体废弃物排放标准 一般固体废物在厂内贮存须符合《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》（GB18597-2023）。	指标	pH (无量纲)	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物	总磷	标准限值	6~9	300	150	40	250	--	类别	昼间	夜间	3 类	65dB(A)	55dB(A)
指标	pH (无量纲)	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物	总磷															
标准限值	6~9	300	150	40	250	--															
类别	昼间	夜间																			
3 类	65dB(A)	55dB(A)																			
其他	本项目为储能电站项目，属于输变电工程，运营期无废气、废水排放，因此，本项目不设总量控制指标。																				

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	建设项目在施工期间，各项施工活动将会对周围的环境造成破坏和产生影响。施工期对环境的影响主要来自施工场地的清理、地表开挖产生的扬尘；施工机械、车辆活动产生的尾气和噪声；工程占地及地表开挖产生的水土流失。施工期间存在的主要环境问题有以下方面： 1、施工期生态环境影响分析 本项目用地性质为工业用地，植被现状主要为松、杉科、山茶科等乔木植物以及杂草和少量低矮杂木，项目施工不涉及周边水体，不会扰乱周边水体环境及其生态系统，因此本次评价仅对陆域生态影响进行施工期影响分析。 (1) 对土地利用类型的影响 根据建设单位提供的资料，施工活动严格控制在用地范围内，项目在施工过程中，需要进行表土剥离、土方挖掘作业。项目产生的弃土在基础施工后即回填或用于场地平整，回填前弃土短暂堆放在地块内部，不设临时堆场。储能站用地性质为工业用地，占地较小，对区域土地利用格局基本无影响。 (2) 对陆地生态的影响 工程对土地利用形式变化的影响包括永久占地和临时占地两方面。 ①永久占地的影响 项目永久占地为储能电站占地，修建储能电站将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，对生态环境影响是不可逆的。 根据前文可知，工程永久用地范围内占地类型为工业用地，不涉及基本农田、生态公益林。植被现状主要为松、杉科、山茶科等乔木植物以及杂草和少量低矮杂木，无珍稀植被分布。项目的建设将破坏区域植被，使其失去原有的自然和生物生产力，降低景观的质量和稳定性。这些区域植被受人为干扰，群落结构一般，生物量不大。且本项目建设不会造成大面积的植被占用，建设时尽量少占地，不会对区域生态系统造成明显影响，且施工期后对用地范围内的绿化带及周围区域进行复绿，可以有效弥补对植被的影响，因此，项目建设对植被占用影响较小。 ②临时占地的影响 临时占地的影响主要来自施工临时占地建设的影响。施工期临时占地主要为临时办公生活区、材料仓库区、设备仓库区等，施工期由于碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏，使群落的生物多样性降低。施工期临时占地不但会破坏地表植被，而且会导致土壤侵蚀模数相应增大，还可能形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失。 不过由于项目临时占地影响是短期且可恢复的，待工程施工结束，采取必要的恢复措
-------------	--

	施，临时占地内的植被可逐步恢复。建议建设单位在项目施工前，临时用地表土层土壤被挖掘并统一收集，用于施工完成后临时占地的恢复，由于表土层没有受到破坏，有利于后期进行植被恢复。此外，项目所在地降水丰沛，水热条件好，有利于临时占地的植被恢复。 (3) 水土流失对环境的影响 根据工程建设的特点及完工后运行情况，水土流失主要发生在工程建设期和自然恢复期。施工期间，伴随电缆沟、构筑物基础开挖等施工活动，将扰动原地表、破坏地表形态，导致地表裸露和土层结构破坏，遇大风或降雨天气将产生水土流失；工程运行期间，地表开挖、回填、平整等扰动活动基本结束，水土流失程度将大幅度降低，但因扰动后的区域自然恢复能力降低，并具有明显的效益发挥滞后性，仍将会产生一定的水土流失。 本项目建设不存在严格限制的水土保持制约因素，针对项目区特点，遵循水土保持方针，本着合理、经济、实效的原则，提出水土保持措施。项目所在区域气候条件好，植被容易恢复，开挖扰动强度小，对水土流失的影响不会很严重。在采取一定预防治理措施后，能有效治理工程施工建设造成的水土流失，不会造成区域生态环境的恶化。 (4) 生态恢复措施 项目占用的区域为陆地，陆上生态中储能电站建筑等永久占地的影响不可逆，储能电站在合适的位置建设绿化，待施工结束后复绿即可。 2、施工期水环境影响 (1) 施工废水 施工废水主要为雨天雨水冲刷开挖土方及裸露场地所产生的污水、施工机械和进出车辆的冲洗水，主要污染物为 SS、石油类，水量不大，水质属微污染。施工场地设置临时集水沟和临时隔油沉淀池，施工废水收集后经隔油沉淀池进行沉淀处理，处理后废水全部回用于施工，主要用于道路冲洗、出入厂区的车辆轮胎冲洗或用于施工区洒水降尘等环节，不外排入地表水体。 (2) 生活污水 根据建设单位提供资料，本工程施工期施工人员约 20 人，场地内设置临时施工生活区，参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），项目所在地区农村居民生活用水量按 140L/（人·d）计，产污系数按 90%计，则施工期生活污水产生量为 2.52m³/d，经化粪池处理后用于周边林地灌溉，对周边水环境影响较小。 3、大气环境影响分析 (1) 施工扬尘 项目在建设施工过程中的大气污染主要来自施工场地产生的扬尘。在施工阶段，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更加严重。经类比分析，施工场地扬尘浓度一般约为 3.5mg/m³，会对周围环境产生一定影响。
--	--

为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，施工单位必须严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求施工。

（2）施工机械燃油废气及运输车辆汽车尾气

施工机械及运输车辆废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。总体来说由于其产生量少，排放点分散，其排放时间有限，因此不会对周围环境造成显著影响。施工单位在施工过程中还应该尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。

4、施工噪声影响分析

项目施工噪声主要来源于重型运输车、液压挖掘机、商砼搅拌车、推土机、混凝土振捣器等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备的声源声压级见下表 4-1。

表 4-1 施工期常见施工设施噪声源不同距离声压级（单位：dB(A)）

序号	施工设备名称	测点距施工设备距离(m)	声级 dB(A)
1	汽车起重机	5	90
2	自卸汽车	5	80
3	混凝土罐车	5	85
4	小型工具车	5	75
5	运水罐车	5	85
6	压路机	5	85
7	反铲式挖掘机	5	85
8	轮胎式挖掘装载机	5	90
9	车载变压器	5	70
10	蛙式打夯机	5	90
11	电焊机	5	95

施工设备产生的噪声可以近似看作为点声源，根据点声源随距离的衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，室外点声源无指向性几何发散衰减的基本公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m； r_0 取 5m。

根据上述公式，可计算出在无屏障、无防护措施、只考虑距离衰减的情形下，施工过程中各种主要噪声源噪声级分布情况，本评价取各类施工设备 5m 处声压级范围的最大声压级进行预测，结果如表 4-2 所示。

表 4-2 项目单台施工设备在不同距离的噪声预测值 (dB(A))											
序号	声源	距声源距离									
		5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m	500m	900m
1	汽车起重机	90	84	78	70	64	60	58	54	50	45
2	自卸汽车	80	74	68	60	54	50.5	48	44.4	40	34.9
3	混凝土罐车	85	79	73	65	59	55	53	49	45	40
4	小型工具车	75	69	63	55	49	45	43	39	35	30
5	运水罐车	85	79	73	65	59	55	53	49	45	40
6	压路机	85	79	73	65	59	55	53	49	45	40
7	反铲式挖掘机	85	79	73	65	59	55	53	49	45	40
8	轮胎式挖掘装载机	90	84	78	70	64	60	58	54	50	45
9	车载变压器	70	64	58	50	44	40	38	34	30	25
10	蛙式打夯机	90	84	78	70	64	60	58	54	50	45
11	电焊机	90	84	78	70	64	60	58	54	50	45

本项目夜间不施工，由上表 4-2 预测结果可知，只考虑距离衰减的情形下，施工期距声源 50 米处即可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）标准的要求（昼间≤70dB(A)），在 100m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间≤65dB(A)），本项目距离最近的敏感点为西侧 169 米处的黄桥头村，通过采用施工区设置围挡，低噪设备、控制作业时间、加强施工管理和监督等措施，可减轻对周围环境的影响。项目施工期较短，施工噪声随着施工期的结束而消失，对周围敏感点的影响较小。

4、固体废物环境影响分析

施工期固废主要是建筑垃圾、弃土石方和施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本项目施工期无大量的土方开挖，产生的建筑垃圾主要是储能站施工产生的废混凝土、废钢材等，根据《环境卫生工程》（2006 年）中（建筑垃圾的产生与循环利用管理），在建筑物的建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20~50kg/m²，本项目总建筑面积约 10000m²，建筑垃圾产生量取平均值 35kg/m²，则本项目建筑垃圾的产生量约 350t。项目产生的建筑垃圾要尽量回收和利用其中的有用部分，剩余废料应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废物堆放至政府定点弃场，严禁乱堆乱放。

（2）弃土石方

根据前文分析可知，本项目土石方挖方总量为 20164m³，填方总量约 18495m³，土方来源于挖方，不设取土场，外弃土方量为 1669m³，外运至指定建筑垃圾填埋场处理。

（3）生活垃圾

本项目施工人员按 20 人计算，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出

运营期生态环境影响分析

版社)中我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/ (人·d) 进行取值,本项目生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计,则项目施工期生活垃圾产生量为 20kg/d。

施工人员每日产生的生活垃圾应经过垃圾桶分类收集后,由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

1、运营期生态影响分析

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区,待施工期结束,场地内及周边道路将硬化并完成局部植被恢复,因此工程建设对生态环境较小。

2、运营期水环境影响分析

本项目运营期无生产废水产生,项目运营期劳动定员 10 人,参考广东省地方标准《用水定额 第3 部分:生活》(DB44/T 1461.3-2021),办公楼无食堂和浴室的员工生活用水定额按每人每年用水 10m³计,则生活用水量为 0.27m³/d (100m³/a)。污水产生量排污系数按 0.9 计,则生活污水产生量为 0.24m³/d (90m³/a)。生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂。

表 4-3 本项目生活污水源强一览表

废水	污染因子	产生情况		治理措施	排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水 90m³/a	COD	250	0.0225	经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂	200	0.0180
	BOD ₅	150	0.0135		120	0.0108
	氨氮	25	0.0023		22.5	0.0020
	SS	120	0.0108		48	0.0043
	总磷	5	0.0005		5	0.0005

3、运营期大气环境影响分析

本项目运营期无废气产生。

4、噪声影响分析

项目运营期噪声主要来源于储能电站中主变压器本体噪声,本评价仅选取储能电站运营期的噪声影响进行代表性预测分析。

储能电站的主变选用 1 台容量为 240MVA 的有载调压变压器(选用三相自然油循环自冷双绕组有载调压变压器),参考《6kV~1000kV 级电力变压器声级》(JB/T10088-2016)中“表 3 电压等级为 220kV 的油浸式电力变压器的声功率级”,本项目的主变压器在运营时的声功率级不大于 96dB(A)。储能电站中的主变单元的配电装置采用室内布置,主变压器布置于室外,预测拟将变压器看作点声源,基于建设单位对主变压器进行基础减振,以及储能电站内各建构筑物、围墙阻挡等因素,本评价的噪声源强相应削减 25dB (A)。则本项目主变压器的预测噪声源强为 71dB (A)。

表 4-4 本项目主要噪声源情况表

噪声源	数量/ 台	源强 /dB(A)	减噪后源强 /dB(A)	与各厂界最近距离/m			
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
主变压器	1	96	71	30	197	93	70

根据噪声的传播规律可知,从噪声源至受声点的噪声衰减总量是由噪声源到受声点的距离、车间墙体隔声量、空气吸收和绿化带阻滞及建筑屏障的衰减综合而成。在此预测中,我们仅考虑距离衰减,故选用点声源衰减模式进行预测。

点声源衰减模式: $L_q = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$

式中: L_q ——距点声源 r 米处的噪声级 (dB);

L_0 ——距点声源 1 米处的噪声声级 (dB);

根据上述公式,估算出本项目各厂界噪声值,见下表:

表 4-5 项目边界噪声预测结果 单位: dB (A)

噪声源	时段	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
主变压器	昼间	41	25	32	34
	夜间	41	25	32	34

由上表可知,本项目噪声经距离衰减后,对厂界外的噪声贡献值未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

5、固体废物

本项目产生的固废主要为废磷酸铁锂电池、废变压器油、废旧铅蓄电池、废电池冷却液、生活垃圾等。

(1) 废磷酸铁锂电池

本项目储能站采用磷酸铁锂储能电池,磷酸铁锂储能电池一般不含有毒有害成分,环境危害性较小,为一般工业固体废物。根据可研资料,磷酸铁锂离子储能系统设计寿命约为 10 年,每套储能系统含磷酸铁锂电池约 30t,项目共 64 套合计约 1920t,如运营过程中出现故障,则立即通知厂家进行维修或更换,不在厂区贮存。

(2) 废变压器油

本项目的变压器采用油浸式,变压器外壳内装有大量变压器油。一般来说只有检修或发生事故时才可能造成油泄出,对此情况站内设地下事故油池,变压器下设集油坑,四周增设排油槽,排油槽、集油坑与事故油池相连,以防止检修时变压器内的油外流造成污染。主变和箱式变压器在检修时均会产生少量废变压器油,预计 5 年检修一次,废变压器油产生量约 1t/5a。废变压器油属于危险废物(HW08 废矿物油与含矿物油废物,900-220-08),统一收集后暂存于储能电站的危废间,定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

(3) 废旧铅蓄电池

在主变单元中,直流系统是核心,为断路器分、合闸及二次回路中的继电保护、仪表及事故照明等提供能源。而直流系统中提供能源是蓄电池,为二次系统的正常运行提供动

力。运行期本项目使用免维护的有阀控式密封铅酸胶体蓄电池，产生量约 0.2t/10a，废铅蓄电池属于危险废物（HW31 含铅废物，900-052-31），废旧铅蓄电池统一收集后暂存于储能电站的危废间，定期交由有相关资质的危险废物处置单位集中处理。

（4）废电池冷却液

电池冷却液的成分为水和乙二醇，属于危险废物（HW06 其他废物，900-402-06），单套箱式储能电池系统的冷却液量为 28kg，共 64 套箱式储能电池系统，一般 4 年做一次重点维护，更换的冷却液量为 1.792t/4a。统一收集后暂存于储能电站的危废间，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

（5）废含油抹布

项目变压器预计 5 年检修一次，变压器检修时会产生一定量的废含油抹布，产生量约 0.01t/5a，属于危险废物（HW49 其他废物，900-041-49）。统一收集后暂存于储能电站的危废间，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

（6）生活垃圾

本项目运营过程中所需的员工 10 人，生活垃圾产生量约 0.5kg/d/人，则年产生量为 1.83t，委托当地环卫部门清运处置。

表 4-6 运营期固体废物产排情况

固废名称	类别	产生量	处置措施	排放量
废磷酸铁锂电池	一般工业固体废物	1920t/10a	由厂家直接带走回收利用，不在储能电站内临时储存	0
废变压器油	危险废物	1t/5a	由有相应资质的危险废物处置单位进行处理	0
废旧铅蓄电池		0.2t/10a		0
废电池冷却液		1.792t/4a		0
废含油抹布		0.01t/5a		0
生活垃圾	/	1.83t/a	由环卫部门定期清运处理	0

表 4-7 运营期危险废物产排情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	危险特性	处置措施
废变压器油	HW08	900-220-08	1t/5a	变压器	液态	T, I	由有相应资质的危险废物处置单位进行处理
废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.2t/10a	蓄电池室	固态	T, C	
废电池冷却液	HW06	900-402-06	1.792t/4a	电池集装箱液冷系统	液态	T/I/R	
废含油抹布	HW49	900-041-49	0.01t/5a	变压器	固态	T/In	

本项目产生的危废密封贮存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。危险废物在场内运输过程发生泄漏会对周围生态环境造成影响，主要表现在危险废物的泄漏会污染周围土壤、地下水等。本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危

危险废物进行收集，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

6、电磁环境影响分析

根据电磁环境影响专题评价，项目运行期的工频电场和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度控制限值 4kV/m 和工频磁感应强度 100uT 的限值要求。

本项目为 220kV 电力输变电项目，技术成熟、可靠、安全，项目建设区域无电磁环境污染源，电磁环境现状满足环评标准要求，项目严格执行报告表及项目设计中提出的相应电磁及声环境保护措施及要求，能有效控制工程建设对电磁及声环境的影响。

详见电磁环境影响专题评价。

7、土壤、地下水影响分析

本项目运营过程中，产生的废变压器油得到妥善收集和处理，不会进入土壤、地下水中，对土壤、地下水形成污染。针对变压器运营过程中，在事故状态下可能会产生事故漏油，建设单位在变压器下方设置容量足够的事故油池，收集事故状态下变压器产生的废油。项目运营期间，无废气、生产废水产生，不会对土壤、地下水形成威胁。

8、环境风险分析

(1) 风险源分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目风险源主要为变压器油。

表 4-8 项目风险危险物质分布、数量一览表

序号	名称	分布	最大储存量/t	临界量/t	Q
1	变压器油	变压器	35	2500	0.014
2	废变压器油	危废暂存间	1	2500	0.0004
3	废旧铅蓄电池	危废暂存间	0.2	50	0.004
4	废电池冷却液	危废暂存间	1.792	50	0.03584
5	废含油抹布	危废暂存间	0.01	50	0.0002
合计					0.05444
备注：变压器油最大储存量取变压器储存的油量。					

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)，本项目危险物质数量与临界量比值 $0.05444 < 1$ ，则该项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

(2) 环境影响途径

以下评价仅进行可能产生的环境风险分析，并提出防范、减缓和应急措施。根据本项目的特点，本项目事故发生通常有以下情况：

①火灾导致的环境风险

火灾爆炸事故会对厂内人员和建筑物等造成危害，有可能在火灾、爆炸事故发生的同

	时，导致危险物质的泄漏，大量的危险物质泄漏，将可能导致周围一定范围内人员出现身体不适，同时也可能导致周围大气环境、水环境、土壤环境的污染。火灾未完全燃烧产生的有毒有害物质，以及完全燃烧后伴生/次生的有害物质进入环境空气，对大气环境造成污染，消防废水未妥善收集处理，可能进入周边水体影响水环境质量。 ②泄漏事故的环境风险 当变压器发生故障时，物料如不能被妥善控制，将存在变压器油泄漏；废变压器油管理不当或者容器破损，引起废变压器油泄漏。泄漏事故将可能导致土壤、地下水污染。 ③储能电池电解液泄漏风险 磷酸铁锂电池在一般情况下是不会出现燃烧起火的。正常使用时磷酸铁锂电池的安全性较高，在一些极端情况下还是会发生危险的，这跟各公司的材料选择、配比、工艺过程以及后期的使用是有很大关系的。燃烧的诱因主要来自以下几个方面： 1) 水分含量过高 水份可以和电芯中的电解液反应，生产气体，充电时，可以和生成的锂反应，生成氧化锂，使电芯的容量损失，易使电芯过充而生成气体，水份的分解电压较低，充成氧化锂，使电芯的容量损失，易使电芯过充而生成气体，水份的分解电压较低，充电时很容易分解生成气体，当这一系列生成的气体会使电芯的内部压力增大，当电芯的外壳无法承受时，电芯就会燃烧。 2) 内部短路 由于内部产生短路现象，电芯大电流放电，产生大量的热，烧坏隔膜而造成更大的短路现象，这样电芯就会产生高温，使电解液分解成气体，造成内部压力过大当电芯的外壳无法承受这个压力时，电芯就会燃烧。 3) 上部胶 激光焊时，热量经壳体传导到正极耳上，使正极耳温度高，如果上部胶纸没有隔开正极耳及隔膜，热的正极耳就会使隔膜纸烧坏或收缩，造成内部短路，而形成燃烧。 4) 过充 电芯过充电时，正极的锂过度放出会使正极的结构发生变化，而放出的锂过多也容易无法插入负极中，也容易造成负极表面析锂，而且当电压达到 45V 以上时电解液会分解生产大量的气体。上面种种均可能造成燃烧。 5) 外部短路 外部短路可能由于操作不当，或误使用所造成，由于外部短路，电池放电电流很大，会使电芯发热，高温会使电芯内部的隔膜收缩或完全损坏，造成内部短路，因而燃烧。 以上就是磷酸铁锂电池燃烧起火的几个主要原因，如果我们采取正确的使用方式，可有效地避免锂电池燃烧的概率。近年来偶有国外储能电站燃烧事故的报道，国内行业协会也表示，要从全球储能项目中暴露出来的安全风险中不断总结经验，优化储能系统整体结
--	---

	构设计,着力构建产品安全标准体系的建设,避免安全事故发生从而引发的环境风险事故。 (3) 环境风险防范措施 ①当变压器出现严重事故的时候,为避免风险事故的发生,须尽快放掉油箱内的油,收集至事故油池。检修状态下变压器油泄放于事故油池内,若变压器油仍满足使用标准,可回收利用,若油质检测不满足要求,则作为危险废物集中收集后,暂存收集在本项目危废暂存间,交由资质单位处置。 ②事故集油池须设置两层混凝土防渗措施,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。本项目设置1座事故油池,有效容积为42m³。根据建设单位提供资料,升压站变压器油量储存量约35t(密度按0.9t/m³,折合39m³),本项目变压器四周设有封闭环绕的集油沟,保证事故状况下可有效收集泄漏的变压器油,且坑内应铺设厚不小于250mm的鹅卵石。鹅卵石间有较大缝隙,用于变压器突发爆炸起火时,起到隔离防火作用,具有一定的阻燃性,并冷却降温,减小火势。事故集油池的设置可有效降低事故状态下变压器油的泄漏及火灾风险。 ③项目危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行储存及管理,地面做好防渗漏措施。 ④在项目建成投产后应编制应急预案,并定期开展应急演练。 (4) 环境风险评价结论 建设单位只要按照设计要求严格施工,并在切实落实评价中所提出的各项综合风险防范、事故处置、应急措施的基础上,可将风险事故降至最低。本项目风险防范措施可行有效,风险事故的环境影响控制在可接受范围。 9、退役后环境影响分析 本项目退役后,由于生产不再进行,因此将不再产生电磁污染、废水、废渣和设备噪声等环境污染物。主要产生遗留的废弃构建筑物、废弃设备、废变压器油。构建筑物可进一步作为其他用途或拆除重建,废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用,废弃的设备不含放射性、易腐蚀或剧毒物质,设备的主要原料为金属,对设备材料作拆除分拣处理后可回收利用。拆除的磷酸铁锂电池由原厂家或相关资质的单位进行回收利用。废铅蓄电池及废变压器油委托有资质单位进行处置。 采取上述处理方法后,本项目退役后对环境基本无影响。
--	---

选址选线环境合理性分析	1、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目选址选线建设应符合以下要求：		
	表 4-9 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性对照表		
	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于选址的要求	本项目情况	符合性分析
	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目所在区域无规划环境影响评价	符合
	5.2 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、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	5.3 变电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、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	5.4 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、科研行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目选址选线已考虑周边环境敏感点，尽量避让或者远离。	符合
	5.5 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。	本次评价不包含输电线路，输电线路另行环评。	符合
	5.6 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目所在位置不涉及0类声环境功能区。	符合
	5.7 变电工程选址时，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。	本项目选址时，已考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，生态环境影响较小。	符合
2、项目选址环境合理性分析 项目储能站站址具有下列特点：			
①项目所在区域地势平坦、场地稳定、无淹没史、无不良地质现象、不会受洪水及区域性暴雨洪灾的侵袭；②项目位于园区附近，交通运输方便；③项目周边环境敏感性低，电磁环境和声环境影响较小；④项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园、水土流失重点治理区等特殊生态敏感目标。			
综上，本工程储能站选址是合理的。			

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期生态保护措施 为减轻施工对周边生态环境的影响，应采取以下措施： （1）减少土地占用 建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、外运等方式妥善处置。 （2）绿化和植被恢复 施工完毕，应及时清理施工痕迹，对项目四周的绿化带植被进行恢复，恢复植被应当为当地物种。 （3）水土保持 站址内施工场地的水土保持是以预防为主，在施工过程中加强临时防护措施。 ①施工单位在施工中应先行修建排水设施，做好临时堆土的围护拦挡。 ②工程施工期间应加强施工管理，具体为：合理安排施工时序，开挖的土石方应尽可能直接堆至回填区域，减少由于土石方中转造成的水土流失。开挖前要先放线，做到先防护，后开挖。 ③施工过程中地下管线及沟道的施工，分区、分段、自下而上，且将相邻及同埋深管、沟一次开挖施工，距建筑物基础较近管、沟与基础一次完成，以减少相互干扰及二次开挖和夯填工程量。 ④基础开挖及场地平整等土石方开挖工程的进度安排尽量避开雨季将开挖的土石方就近平整，以达到土石方的挖、填平衡。积极进行环保宣传，严格管理监督。建议施工前做好施工期环境管理与教育培训，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，严格行为规范，进行必要的管理监督。 通过采取以上生态保护措施，可最大限度地保护好项目区域的生态环境。 2、施工期水环境保护措施 施工期必须采取以下水污染防治措施： ①施工时要尽量做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的防护坡及引水渠。 ②应合理安排施工计划和施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少裸土的暴露时间，避免降雨的直接冲刷，在暴雨期还应采取应急措施，用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。 ③在施工场地做到土料随埋随压，不留松土。边坡要用石块铺砌，要设置导流
-------------	--

沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中，避开暴雨期。

④在施工场地内应构筑相应容量的集水沉砂池，以收集地表径流和施工过程中产生的施工废水。

⑤生活污水经化粪池预处理后用于场地周边林地灌溉，不外排。

经做好上述相关措施后，施工期产生的废水对周围环境影响较小。

3、施工期大气环境保护措施

本次环评要求施工单位采取以下扬尘防治污染措施：

①施工单位应该严格按照国家规定和当地有关要求，制定科学、文明的施工方案。定期对路面洒水以降低扬尘污染；对运送易产生扬尘物质的车辆实行密封运输措施，并尽快清除散落在路面的渣土；清理阶段做到先洒水后清扫，从而避免产生扬尘对周围环境造成污染。

②施工现场四周建设围墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘乱飞现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，应先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地必须对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路需采用硬化路面并洒水抑尘；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫；运输车辆出厂时必须密闭，以避免在运输过程中出现抛撒现象。

④禁止在风天进行渣土堆放作业，并用毡布覆盖堆场，不得有裸土；裸露的地面必须进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间，开挖出的土石方应设置围栏，表面用毡布覆盖。

(2) 施工机械废气

施工机械尾气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的环境空气质量，废气排放量与同时运转的机械设备的数量有关，而运输车辆的废气排放，除与进出施工场地的车辆数量相关外，还与汽车的行驶状态有关。合理地进行施工作业，加强施工的现场管理，将直接影响施工现场的大气污染物排放。

本项目施工时施工车辆、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物对大气环境也将有所影响，但此类污染物排放量不大，且表现为间歇特征，受影响的为现场施工人员。但本工程建设时间较长，如不注意落实施工机械尾气防治措施，将对周边群众产生极大影响，为了防止施工期间尾气影响周边敏感点，须加强施工机械管理，确保油料燃烧充分。

4、施工期噪声防治措施

本项目施工期间针对噪声须采取的防治措施如下：

(1) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

	(2) 合理安排施工时间,制订施工计划时,应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外,高噪声施工时间尽量安排在白天,禁止夜间施工。施工场地应设置临时隔声屏障,以减少噪声影响。 (3) 施工运输车辆进出尽量避开对敏感点的噪声影响,同时减少交通堵塞。 (4) 严禁高噪声设备在作息时间作业中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-06:00)。 (5) 尽可能利用噪声距离衰减措施,在不影响施工的条件下,将强噪声设备尽量移至距场界较远的地方,保证施工场界达标。 (6) 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远离项目附近敏感点的区域。 (7) 改进施工工艺和操作方法以降低噪声,同时维持机械设备处于良好运转状态以降低噪声对环境的影响。本项目夜间不施工,施工运输车辆尽量远离敏感点行驶,车辆在距离敏感点较近时,尽量减少鸣笛。本项目距离最近的敏感点为西侧169米处的黄桥头村,施工场地与敏感点之间有山体阻隔,可大大降低噪声对敏感点的影响。 建设单位需加强施工管理,严格按照上述噪声防治措施,制定严格的施工管理制度,可降低项目施工的噪声对周边环境的影响。 4、施工期固体废物污染防治措施 施工期固体废物主要是建筑垃圾、弃土石方和施工人员生活垃圾。 (1) 对产生的建筑废料,要尽量回收和利用其中的有用部分,剩余废料应按有关规定报地方建设主管部门,将建筑废物堆放至政府定点弃场,严禁乱堆乱放。 (2) 对会引起扬尘的建筑废物采用围隔堆放处理,加强对建筑余料或建筑材料的管理,确保土石方运输沿途不洒漏,不扬尘,严禁随意装运和乱倒乱卸,运输车辆不可随意改变运输路线。 (3) 在施工现场统一设置垃圾箱等环境卫生设施,集中收集的施工人员产生的生活垃圾,并定期由环卫部门统一处置,不得随意倾倒,以免污染土壤与地下水。 (4) 施工过程中严格限制施工范围,严禁随意堆放弃渣,严禁弃渣排入周边地表水体。
运营期生态环境保护措施	1、运营期生态保护措施 项目运营期主要影响为噪声和电磁影响,不会对周围的生态环境造成明显的不良影响。运营期生态环境保护措施主要是施工期结束后,及时对储能电站的裸露地面进行绿化,以减轻地表裸露造成的水土流失。 运营期做好加强巡查和检查,强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育,并严格管理,避免对项目周边生态系统的破坏。 2、运营期水环境保护措施 本项目运营期无生产废水产生,生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂处

理。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三格式化粪池为生活污水可行治理技术，本项目生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂处理。因此，本项目纳入园区污水处理厂处理从技术上是完全可行的。

（1）水环境影响减缓措施有效性

本项目营运期生活污水水质简单，拟采用化粪池进行处理。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理、去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》，三级化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅ 的去除效率约为 20%，对 SS 的去除效率约为 60%，对氨氮的去除效率约为 10%。

表 5-1 各污染物指标的去除效果

项目名称	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
进水水质（mg/L）	250	150	120	25	5
化粪池去除率（%）	20	20	60	10	0
化粪池出水水质（mg/L）	200	120	48	22.5	5
园区污水处理厂接水标准	≤300	≤150	≤250	≤40	--

根据上表的去除效果分析，本项目的生活污水经化粪池处理后，可以满足园区污水处理厂接水标准。

（2）依托园区污水厂可行性

产业园污水处理厂目前已建成正常运行，并安装了在线监控设施并与环保部门联网，园区污水处理厂占地面积 15400m²，设计处理能力为 10000m³/d，分两期建设，一期处理能力 5000m³/d，二期处理能力 5000m³/d，目前首期 5000m³/d 已经建成运行。

污水工艺采用循环式活性污泥法（CASS）工艺，出水水质标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严标准，处理达标后由污水处理厂内提升泵通过已建成 6392 米长的出水管道输送至武江排放。根据《乐昌产业转移工业园污水处理厂 2024 年排污许可证执行报告》，2024 年乐昌产业转移工业园污水处理厂年处理废水 73 万吨（约 2000t/d），则剩余能力有 3000t/d。本项目纳入污水处理厂的生活污水量为 0.24m³/d，废水中的污染物主要为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总磷，污染物种类较简单，不会对园区污水厂造成水质、水量的冲击，因此，本项目产生的废水经预处理后排入园区污水处理厂处理具有环境可行性。

（3）废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废水自行监测计划见下表。

表 5-2 本项目废水自行监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	监测标准
生活污水排放口DW001	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷	1次/年	园区污水处理厂进水水质要求

3、大气环境保护措施

本项目运营期无废气产生。

4、声环境保护措施

(1) 声环境影响减缓措施

项目运营期噪声主要考虑变电区的变压器及其冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声，为降低噪声对周围环境影响，可以采取以下措施来降低噪声影响，使厂界排放噪声满足标准要求。

①根据目前设备制造技术水平对设备厂家提出设备噪声控制要求，变电设备声功率级满足《6kV~500kV 级电力变压器声级》（JB/T10088-2016）。

②设备减振、隔振措施：在变压器基础垫衬减振材料、设置减振基座。

③运营期加强对逆变器和变压器的定期检查、维护，使其处于正常运行状态。

④合理布置，各单元变压器和逆变器距厂界均保持一定距离。

⑤在项目周围种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。

经采用上述措施后和经过距离衰减，项目建成投运后，运营期主要噪声影响为储能电站，根据前文分析，项目储能电站的各厂界南侧均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），因此，本项目运营期噪声对周围的环境不会产生明显影响。

(2) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）自行监测要求，本项目运营期噪声自行监测计划见表 5-3。

表 5-3 项目噪声自行监测计划一览表

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
噪声（昼夜）	厂界四周	季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

5、固体废物

本项目产生的固体废物包括废磷酸铁锂电池、废变压器油、废旧铅蓄电池、废电池冷却液、废含油抹布、生活垃圾等。其中，废磷酸铁锂电池属于一般固废，由厂家进行维修或更换，不在厂区贮存；废变压器油、废旧铅蓄电池、废电池冷却液、废含油抹布属于危险废物，在危废暂存间储存，定期交由有资质单位处置；生活垃圾委托当地环卫部门清运处置。

本项目危废暂存间面积 30m²，储存能力按照 0.5t/m² 计，危废暂存间储存能力为 15t，根据前文分析，本项目废变压器、废旧铅蓄电池、废电池冷却液、废含油抹布最大储存量为 3.002t，本项目危废暂存间可满足储存要求。

危险废物环境管理要求：

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好地达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

A、收集、贮存

建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于危险废物暂存间内。

B、运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

C、处置

建设单位拟将危险废物交由有危废处理资质的单位外运处理，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和今年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。

产生的危险废物实行分类收集后置入贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

综上所述，固体废物均可得到妥善处理，对周围环境基本无影响。

6、电磁环境防治措施

（1）防治措施

为降低变电区主变压器对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下措施：

①对变电区的电气设备进行合理布局，采用全户内布置，除主变压器其余电气设备均

布置在配电装置楼内；

②选用低电磁干扰的主变压器；

③设置安全警示标志与加强宣传；

④对产生大功率电磁振荡的设备采取必要的屏蔽措施，对机箱的孔、口、门缝的连接处采取密封措施；

⑤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。

⑥按照国家规范要求，选择符合国家标准的电气设备。

⑦设置实体围墙，以减少对周边环境保护目标的电磁辐射影响。

经采取以上措施，项目电磁影响不大。

（2）监测计划

根据《交流输变电工程电磁 环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）自行监测要求，本项目电磁环境自行监测计划见表 5-4。

表 5-4 项目噪声自行监测计划一览表

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
电场强度、电磁强度	变电区四周边界外 5m处断面以及其他需要监测的位置、环境保护目标	每年一次	《交流输变电工程电磁 环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

7、土壤及地下水环境保护措施

项目运营期对地下水、土壤环境可能造成影响的污染源为主变压器事故油池、储能区电池舱和危废暂存间，主要污染物为废变压器油、电解液和电池冷却液，通过自然下渗的方式污染地下水和土壤根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，实行分区防渗要求，根据各场区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：主要包括主变压器、事故油池、危废暂存间、储能区电池舱，其中危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗要求，其他重点防渗区采用人工材料构筑防渗层，或2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料。

简单防渗区：除重点防渗区、绿化区域以外的区域该区域只要做一般地面硬化即可。

表 5-5 本项目场区防渗分区情况统计表

防渗级别	区域	防渗要求	防渗技术要求
重点防渗	主变压器、事故油池、危废暂存间、储能区电池舱	地面硬底化及地面防渗	危废暂存间执行 GB18597-2023 的相关要求；其他重点防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；
简单防渗	主控楼、站内道路等	一般地面硬底化	一般地面硬底化

8、环境风险防范措施

本项目运营期的环境风险主要为变压器油外泄污染事件、储能磷酸铁锂电池爆炸产生的电解液泄漏事件和液冷系统的电池冷却液泄漏事件，其分布、影响途径及风险防范措施具体见下表汇总。

表 5-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	200MW/400MWh 独立储能电站				
建设地点	(广东)省	(韶关)市	(/) 区	(乐昌)市	(/) 园区
中心地理坐标	东经 113 度 23 分 49.525 秒，北纬 25 度 8 分 37.939 秒				
主要危险物质及分布	危险物质：变压器油、电解液、废电池冷却液； 分布：变压器、事故油池内、危废暂存间、储能区电池舱				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目存放的危险物质可能影响环境的途径是： 在没有采取截留、收集、防渗等防范措施的情况下变 压器油外泄，变压器油通过进入土壤、地下水导致的周边土壤、地下水环境污染事件。				
风险防范措施要求	（1）项目在主变压器底部设有贮油坑，坑底设有排油管，在变压器北侧设置一个 42m³ 的事故油池，事故情况下泄漏的变压器油通过排油管排至事故油池中，贮油坑、排油管四壁及底面、事故油池均进行防渗处理，防止发生泄漏的变压器油进入土壤，污染土壤及地下水环境的污染事故； （2）事故泄漏物及粘附废油等其他危险废物交由有资质单位处理。 （3）危废暂存间严格按照防渗、防风、防雨、防泄漏等要求进行设置。 （4）在消防措施方面，主变压器采用自动报警系统，其余电气间均设置温感自动报警系统，因此可防止各项消防事故的发生。 （5）在电池舱内的地面设置防渗漏措施、电池舱门设置围堰设施，将泄漏的电解液、电池冷却液控制在储能区内，避免泄漏的电解液和电池冷却液污染地下水和土壤。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目主要的风险物质为变压器油，升压站变压器油在线用量为 35t，废变压器油量为 1t 其危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.0144，当 Q<1 时，该项目风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。					
本项目事故油池日常管理方式如下： （1）事故油池四周设置警示桩，运维时需注意警示桩及油池人孔井盖应完整且无移动或倾倒，若警示桩及井盖出现破损、移位、倾倒等情况，应及时修补更换并将警示桩及井盖恢复至原有位置； （2）运维人员定期巡检事故油池，确保事故油池为清洁状态，定期检查池体状况，确保发生事故时不会出现漏油现象等。					

三同时验收：

在项目建成投产后，环保措施必须同时设计、同时施工、同时投入使用，产能达到验收条件时各项环保措施进行验收。本项目验收的主要内容及要求见下表。

表 5-7 本项目污染物排放清单及验收要求一览表

类别	污染源	污染物种类	拟采取的环保措施	排放标准	排放量（t/a）	验收标准	采样位置	排放方式	去向
废气	无	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	生活污水	COD	化粪池	300mg/L	0.018	园区污水处理厂进水水质标准	生活污水排放口	/	园区污水处理厂
		BOD ₅		150mg/L	0.0108				
		SS		100mg/L	0.0043				
		总磷		--	0.0005				
		氨氮		40mg/L	0.002				
固体废物	废电池冷却液	暂存于危废暂存间，交由危废处置资质单位处理			/	符合环保要求	/	/	/
	废变压器油				/		/	/	
	废铅蓄电池				/		/	/	
	废含油抹布				/		/	/	
	生活垃圾	环卫部门清运	/	/	/				
	废磷酸铁锂电池	更换电池时，由厂家带走回收利用，不在储能电站内储存	/	/	/				
噪声	设备噪声	隔声、减震	3 类标准：昼间 ≤ 65dB(A)；夜间 ≤ 55dB(A)	/	边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	储能电站边界外 1m	/	/	
电磁环境	工频电场强度	/	4000V/m	/	边界及敏感点《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众暴露控制限值	储能电站边界外 5m	/	/	
	工频磁感应强度	/	100μT	/			/	/	

本项目总投资 50000 万元，其中环保投资为 120 万元，占总投资的 0.24%，环保投资表详见下表：

表 5-8 项目环保投资估算表

序号	阶段	内容	环保措施	投资（万元）
1	施工期	施工扬尘	现场洒水降尘、设置围挡、材料覆盖	20
2		施工废水	临时沉淀池、排水沟、生活污水处理装置	5
3		施工噪声	控制施工时段、加强运输车辆管理	2
4		固体废物	垃圾箱、建筑垃圾运至相关堆场、填埋场，弃方回用于场地平整	2
5		生态保护	工程措施、植物措施、临时措施和管理措施等	45
6	运营期	噪声治理	设备降噪、减振措施	1
7		废水治理	化粪池、排污口	5
8		固废治理	危废暂存点、危废委托处置	5
9		环境风险	事故油池	30
10		其他	自行监测、绿化等	5
合计				120

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		绿化和植被恢复、水土保持措施	占地区域现场无渣土堆弃，植被恢复良好	占地内做好绿化	/
水生生态		/	/	/	/
地表水环境		施工生活污水经化粪池处理后用于林地灌溉，不外排	施工期间无废水乱排情况。	生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂	园区污水处理厂进水水质要求
地下水及土壤环境		/	/	/	/
声环境		合理安排施工时间，高噪音设备在夜间禁止施工；施工现场周围设置围挡以减小施工噪声影响	噪声不扰民	选用低噪声设备、基础减振、实体围墙隔声。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
振动		/	/	/	/
大气环境		设置围挡、洒水抑尘、建筑材料覆盖防尘网等措施；	有效抑制扬尘产生	/	/
固体废物		建筑垃圾交由资源利用单位进行资源化利用或指定堆场堆放；	去向合理，无二次污染	废磷酸铁锂电池属于一般固废，由厂家进行维修或更换，不在厂区贮存。废变压器油、废冷却液、废含油抹布、废旧铅蓄电池暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。生活垃圾交由环卫部门清运	各类固废得到合理处置，无二次污染
电磁环境		/	/	选择符合环保标准要求设施设备，落实日常维护与保养	公众曝露区工频电场强度满足4kV/m限值要求，工频磁感应强度满足公众曝露控制

				限值（0.1mT）要求。
环境风险	/	/	变电区内设置1座事故油池，事故油经主变下方集油坑收集后，由导油管排入事故油池；事故油池、集油坑及导油管均采用防渗、防腐结构。同时，制定事故应急预案和定期检查等。危废暂存间严格按照防渗、防风、防雨、防泄漏要求进行设置。	落实相关环境风险防范措施。
环境监测	/	/	噪声监测：厂界监测 Leq；电磁监测：工频电场强度、工频磁感应强度	噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；电磁达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表1公众暴露控制限值。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家现行产业政策及广东省相关行业政策要求。项目所在区域内无重大环境制约要素。在落实本报告提出的环保对策措施以及生态恢复计划，并遵循“三同时”的前提下，项目达标排放的各种污染物对周边生态环境影响可接受，不会改变区域环境功能属性。因此，本项目建设从环境保护角度而言可行。

电磁环境影响专项评价

1 项目概况

本项目为独立储能电站，用地面积33329.32m²，建筑面积10000m²，总装机规模200MW/400MWh，拟采用220kV电压等级接入系统，通过新建1座220kV升压站，本项目后续通过1回220kV线路（不属于本次评价范围）接入220kV廊田站，在220kV廊田站站外扩建1个220kV出线间隔，220kV线路导线采用2x300mm²钢芯铝绞线或与之匹配的电缆，长度约2km。

220kV 输出线路及廊田站外 220kV 出线间隔不纳入本次环境影响评价范围，后期单独开展环境影响评价，本报告仅对储能电站及配套的升压站进行评价。

根据《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV 以下电压等级的交流输变电的电力设施属于电磁辐射豁免水平以下的项目，其产生的工频电场和工频磁感应强度很低，对周围环境影响较小，故本环评不考虑 35kV 集电线路及变压器电磁辐射影响。

2 编制依据

2.1 法律法规和行政规章

- （1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日起施行）；
- （2）《中华人民共和国电力法》（2018年12月29日修正并施行）；
- （3）《电力设施保护条例》（2011年1月8日修订并施行）；
- （4）《电力设施保护条例实施细则》（2011年6月30日修订）。
- （5）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）

2.2 技术规范、评价标准和导则

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- （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）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

3 评价等级、范围、因子及评价标准

3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价工作等级

划分，具体见表 3-1。

表 3-1 输变电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
220KV	变电站	户外式	二级

根据上表，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

3.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次项目电磁环境评价范围见下表。

表 3-2 本项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	220KV	变电站：站界外40m

3.3 评价因子

（1）工频电场评价因子

工频电场，单位（kV/m或V/m）。

（2）工频磁场评价因子

工频磁场，单位（mT或 μ T）。

3.4 评价标准

依据项目特点及所处区域环境特征，电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，具体标准限值见表 3-3。

表 3-3 电磁环境公众曝露控制限值

序号	项目	标准限值 (输变电工程f为 50Hz)	单位	标准名称及级(类)别
1	电场强度E	200/f, 即: 4000	V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 频率范围: 0.025kHz~1.2kHz
2	磁感应强度B	5/f, 即: 100	μ T	

注：频率 f 的单位为 kHz。

输变电工程的频率为50Hz，由上表可知，对公众而言，该项目电场强度的评价标准为4000V/m，磁感应强度的评价标准为100 μ T。

4 主要环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的相关规定，经现场踏勘，评价范围主要包括项目东侧2栋建筑，经调查，此建筑为原乐昌市福润肉类加工有限公司办公楼/厂房，已废弃多年，考虑到后续可能继续使用，本次评价将此作为电磁环境保护目标，项目周边情况见下图4-1。

表3-4 电磁环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	性质及功能	建筑结构	建筑层数/高度	与厂界最近距离m
1	东侧建筑1（原乐昌市福润肉类加工有限公司办公楼）	办公	砖混结构	4层/12m	25
2	东侧建筑2（原乐昌市福润肉类加工有限公司厂房）	厂房	砖混结构	1层/3米m	20



图4-1 项目周边情况卫星影像图

5 电磁环境现状监测与评价

为了解项目拟建项目周围环境工频电磁场现状，采用现状监测的方法，对该项目所在区域的电磁环境现状进行监测，通过对监测结果的分析定量评价项目所在地电磁环境现状。按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的有关规定，对项目拟建区域进行了实地监测。

项目电磁环境评价范围内环境保护目标主要为东侧两栋建筑，本此评价对厂界四周及环

境保护目标电磁辐射环境现状进行现场监测，监测结果见下表：

表 5-1 电磁辐射环境现状监测结果

序号	测点描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
D1	拟建储能电站东边界	0.31	5.0×10^{-3}
D2	拟建储能电站南边界	0.32	5.1×10^{-3}
D3	拟建储能电站西边界	0.30	5.3×10^{-3}
D4	拟建储能电站北边界	0.44	5.0×10^{-3}
C9	项目东侧建筑 1	0.28	4.1×10^{-3}
C10	项目东侧建筑 2	0.29	4.3×10^{-3}
标准限值		4000	100

注：C9、C10 检测数据引用《200MW/400MWh 独立储能电站项目接入系统工程》中的现场监测结果，详见附件 7。

现状监测结果表明：各监测点工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

6 电磁环境影响预测评价

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中评价工作等级划分，本次配套建设的 220kV 升压变电站，电磁环境影响评价等级为二级；按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价的基本要求，变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

（1）类比对象选择

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，选定已运行的清远清城区白庙地块 220kV 储能电站作为类比预测对象，有关情况如表 6-1 所示。

表 6-1 类比工程情况对比表

项目名称	本项目	类比对象	可类比性
电压等级	220kV	220kV	相同
布置形式	户外式	户外式	相同
主变容量	1×240MVA	1×240MVA	相同
主变布置	站址中心	站址中心	相同
电气形式	GIS	GIS	相同
母线形式	单母分段	单母分段	相同
出线回路	地缆	地缆	相同
占地面积	33329.32m ²	38000m ²	占地面积接近
调压方式	有载调压	有载调压	相同
地形地貌	平地	平地	相同
主变压器至厂界最近距离	25m	8m	本项目大于类比对象，主变压器距离厂界的距离为升压站周围电磁环

			境的主要因素之一，选择清远 220kV 储能电站进行类比较为保守
环境条件	周围环境以村庄、农用地为主，地势开阔	周围环境以村庄、荒地为主，地势开阔	相同
运行工况	/	正常运行	本项目尚未建设运行

由上表可知，清远 220kV 储能电站与本项目 220kV 储能电站投运后建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、架线型式、电气形式、母线形式、环境条件等相类似。清远 220kV 储能电站的主变及距其厂界的最近距离仅为 8m，小于本项目主变与厂界的设计最小距离（约 25m），选择清远 220kV 储能电站进行类比较为保守。因此，选取清远 220kV 储能电站类比预测本工程 220kV 升压站建成后的工频电场、工频磁场是可行的。

(2) 类比监测结果与评价

类比清远 220kV 储能电站输变电工程工频电场、磁场监测结果见表 6-2，监测报告详见附件 5。

表 6-2 类比 220kV 储能电站工频电场、工频磁场现状监测结果

测量点 编号	监测点位	监测结果		备注
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
220kV 储能电站厂界四周				
1	220kV 储能电站北侧厂界外	4.3	0.097	围墙外 5m
2	220kV 储能电站东侧厂界外	0.75	0.06	围墙外 5m
3	220kV 储能电站南侧厂界外	<0.5	0.036	围墙外 5m
4	220kV 储能电站西侧厂界外	16	0.43	围墙外 5m
5	220kV 储能电站西北侧厂界外	87	0.49	围墙外 5m
220kV 储能电站西北侧厂界监测断面				
6(同 5)	厂界外 5m	87	0.49	/
7	厂界外 10m	83	0.42	
8	厂界外 15m	67	0.32	
9	厂界外 20m	42	0.12	
10	厂界外 25m	19	0.10	
11	厂界外 30m	9.7	0.09	
12	厂界外 35m	6.3	0.077	
13	厂界外 40m	2.4	0.061	
14	厂界外 45m	1.4	0.031	
15	厂界外 50m	0.65	<0.03	
标准限值		4000	100	/
达标情况		达标	达标	

根据表 6-2，清远 220kV 储能电站围墙外测点的工频电场强度监测值为 <0.5~87V/m、工频磁感应强度监测值为 0.036~0.49μT；西北侧电磁衰减断面测点处工频电场强度监测值

为 0.65~87V/m，工频磁感应强度监测值为<0.03~0.49μT。所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 50Hz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度≤4000V/m，磁感应强度≤100μT。

(3) 站址周围环境保护目标电磁场预测

电场与磁场都是矢量，矢量迭加后其模与分量的关系如下式。

$$r = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 + 2r_1r_2 \cos(\alpha_1 - \alpha_2)}$$

式中 r 表示合成后矢量的模；r₁ 表示分量 1 的模；r₂ 表示分量 2 的模；α₁ 表示分量 1 的方向角；α₂ 表示分量 2 的方向角。

由上公式可看出，合成后矢量模的最大值为 r₁+r₂，其条件是两个向量方向角一致（此为最坏情况）。对环境保护目标的现状和类比监测值进行叠加可以反映在项目建成后环境保护目标电磁环境的最坏情况，如果在此情况下，叠加值在标准规定的范围内，则认为环境保护目标处在项目建成后的电磁环境值在标准规定的范围内。

本工程评价范围内涉及 2 栋建筑，本专题对其进行保守预测为：项目工频电磁场贡献值加现状监测值，结果见表 6-3。

表 6-3 环境保护目标处工频电场、工频磁场预测结果

环境保护目标	相对位置关系	现状监测值		贡献值		预测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
东侧建筑1(原乐昌市福润肉类加工有限公司办公楼)	东侧厂界外 25m	0.28	4.1×10 ⁻³	19	0.10	19.3	0.104
东侧建筑2(原乐昌市福润肉类加工有限公司厂房)	东侧厂界外 20m	0.29	4.3×10 ⁻³	42	0.12	42.3	0.124

由上表可知，环境保护目标处的预测结果工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度控制限值4000V/m，磁感应强度控制限值100μT的要求。

7 专项评价结论

综上所述，200MW/400MWh独立储能电站建成投运后，项目评价范围内的工频电磁场均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的：频率为0.05kHz的公众暴露限值，即工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT，符合国家标准，因此，从电磁环境保护角度来看，本项目是可行的。



附图 1 项目地理位置图



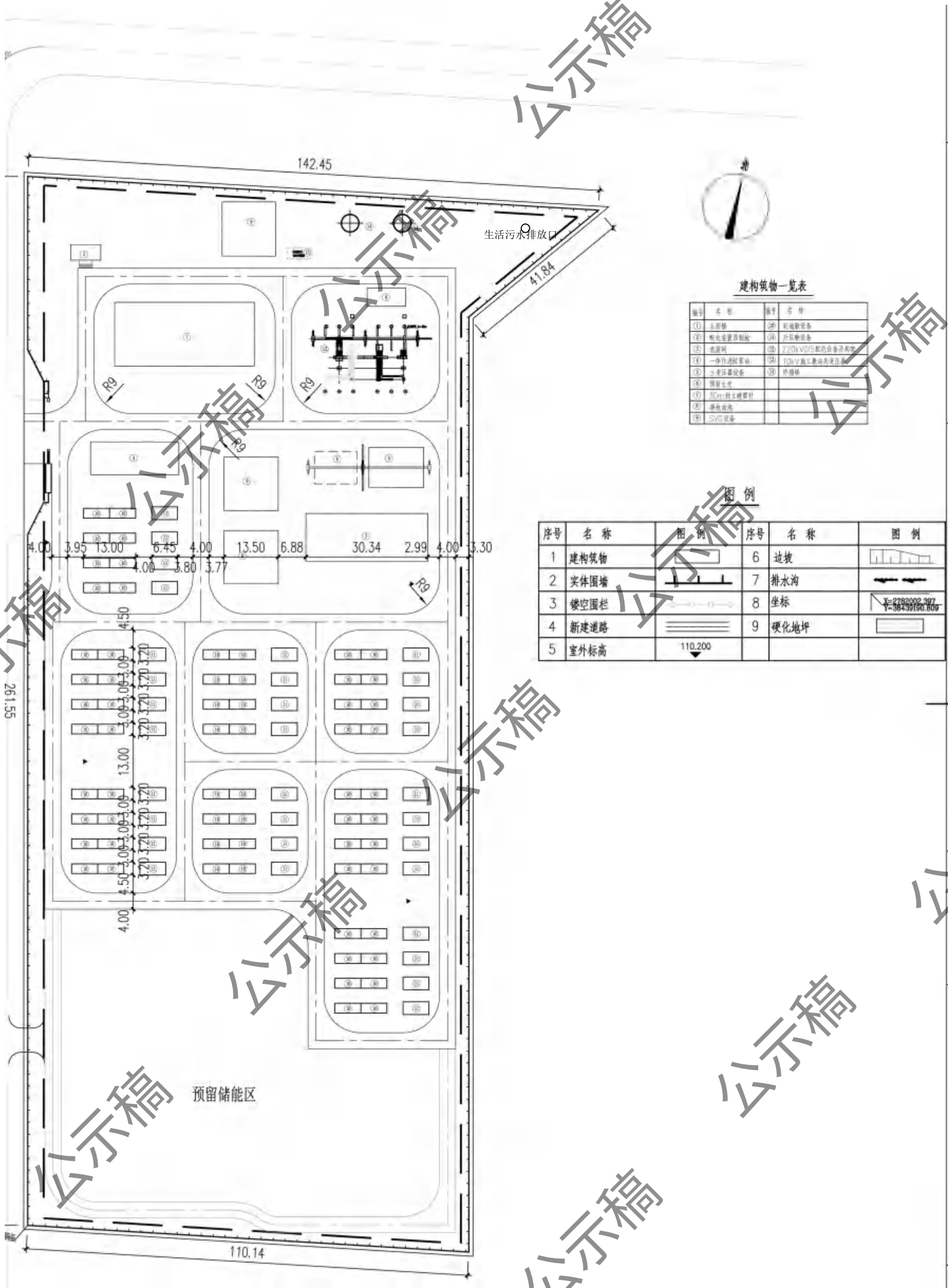
附图 2 项目四至情况图



附图 3 项目与广东省生态环境分区管控信息平台叠图



附图4 项目周边大气环境敏感点分布图



附图 5 项目平面布局图