

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目
建设单位（盖章）：中城大有新能源（梅州）有限公司
编制日期：2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1773131805000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9f6e06		
建设项目名称	中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中城大有新能源 (梅州) 有限公司		
统一社会信用代码	91441403MADQXYN46R		
法定代表人 (签章)	[Redacted]		
主要负责人 (签字)	[Redacted]		
直接负责的主管人员 (签字)	[Redacted]		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	梅州森森环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91441402MA51M3WJ4P		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈艳梅	03520250632000000205	BH078198	[Redacted]
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
王腾德	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析	BH045232	
谢志城	主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH019939	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	32
四、生态环境影响分析	48
五、主要生态环境保护措施	78
六、生态环境保护措施监督检查清单	101
七、结论	104
1、前言	106
2、编制依据	106
3、建设规模及内容	106
4、评价因子	107
5、评价等级	107
6、评价范围	107
7、电磁环境保护目标	107
8、电磁环境现状监测与评价	109
9、电磁环境影响预测评价	112
10、电磁环境影响分析评价结论	117
附图 1：地理位置图	119

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目		
项目代码	2404-441403-04-01-314582		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省梅州市梅县区雁洋镇东洲村原梅县金盘健身中心建设用地地块		
地理坐标	E116°16'23.177", N24°24'10.168"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	30400.74m 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）	梅州市梅县区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2404-441403-04-01-314582
总投资（万元）	51700	环保投资（万元）	140
环保投资占比（%）	0.27	施工工期	6 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	专项评价： 电磁环境影响专题评价 设置理由： 本项目为储能电站，设有220kV变压器，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B的要求设置。		

	<p>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）》中“表1 专项评价设置原则表注释”：涉及环境敏感区是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部令第16号），“输变电工程的环境敏感区含义：第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。”本项目占地范围不属于分类管理名录中关于输变电工程所列的环境敏感区，因此，无须设置生态专题。</p>
规划情况	<p>规划名称：无 规划审批机关：无 审批文件名称及文号：无</p>
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	/
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性</p> <p>项目建设内容包括1座200/400MW电化学储能电站，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类 鼓励类”下的“四、电力—1. 新型电力系统技术及装备电化学储能”。另根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止或许可准入事项，可依法准入。因此项目符合国家产业政策。</p> <p>2、用地相符性分析</p> <p>项目选址位于广东省梅州市梅县区雁洋镇东洲村原梅县金盘健身中心建设用地地块，电站选址已征得梅州市自然资源局梅县分局同意（附件5），其</p>

中拟选址地块为国有工业用途建设用地；已获梅州市自然资源局出具的不动产权登记证明（附件6）。根据梅县区雁洋镇东洲村YYDZ-01地块规划条件（附件10），项目用地范围（30400.74m²）均在不动产权登记证明面积范围（33453m²）内，且不占用石窟河河道管理范围，详见附图4-2。

综上，项目选址符合土地利用规划。

3、选址符合性分析

（1）选址规划

根据梅县区周边电网电力平衡分析结果，结合电网现状、发展规划及储能电站接入系统方案需求和站址设计，需同步考虑送电线路选线与变电站的距离。本项目接入系统报告已获得广东电网有限责任公司复函，见附件9；同意本项目以220千伏电压等级接入系统，新建本项目升压站至220千伏雁洋站1回220千伏线路，雁洋站扩建1个220千伏出线间隔。

储能电站意向选址在距离雁洋220 kV变电站2公里范围内，本项目位于雁洋220KV变电站东北侧约78m，在2公里范围内。

（2）选址原则

本项目依托雁洋220 kV变电站既有条件，严格遵循电网走廊集约化开发与地理邻近性原则实施选址。选址过程中同步落实生态敏感区规避机制，确保建设选址符合区域生态保护要求。

（3）限制性因素

根据雁洋220 kV变电站位置情况，雁洋220 kV变电站周边2 km范围内存在多重建设制约因素，具体情况如下：

- 1) 雁洋220 kV变电站东侧、南侧、西南侧周边分布大量永久基本农田；
- 2) 雁洋220 kV变电站南侧和西侧分布已建成村镇建成区；
- 3) 雁洋220 kV变电站西侧邻近石窟河河段及石窟河新圩饮用水水源保护区，且西北侧山林为石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区；
- 4) 雁洋220 kV变电站北侧、东北侧和东南侧为连片林地；

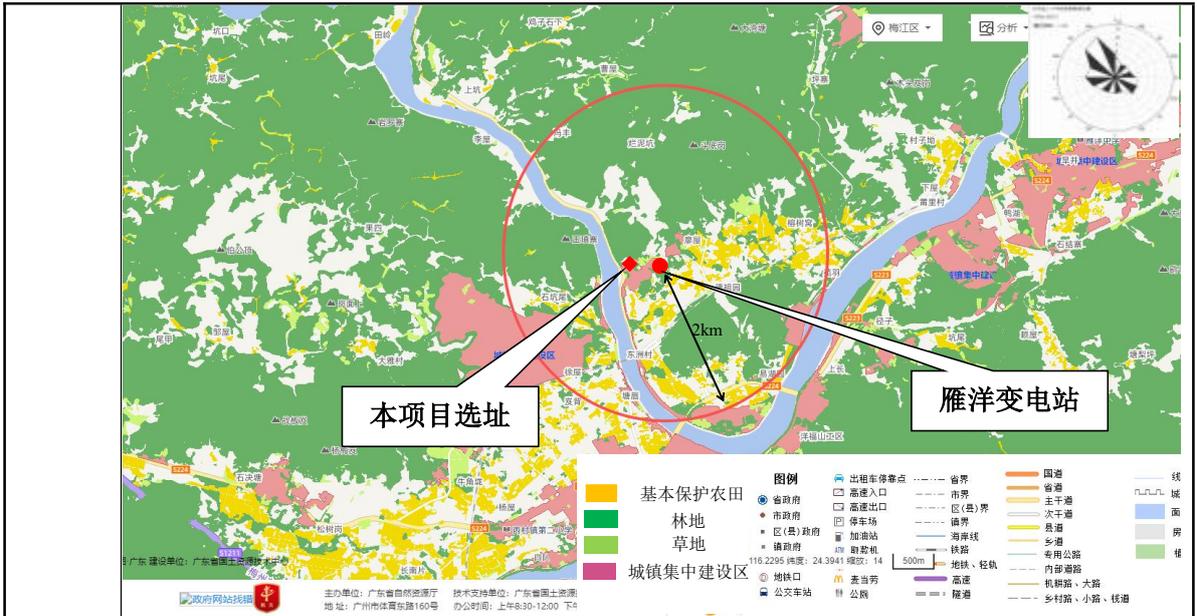


图 1-1 选址合理性分析图

(4) 选址合理性

对雁洋站周边结合选址原则、限制性因素进行筛选排查，最终选定雁洋镇东洲村原梅县金盘健身中心建设用地地块为项目所在地，选址科学性、合理性如下：

1) 项目接入雁洋站，为建设线路走廊，节约用地，本项目选址靠近雁洋站，实现与依托项目的空间协同，大幅缩减输电线路长度及用地规模。

2) 项目选址应避免永久基本农田和集中居民区，有效规避选址周边生态敏感区和高密度居住区。

3) 项目选址西侧邻近石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区，项目不产生生产废水，不设置排放口；且做好消防水池、事故应急池、事故油池及其防腐、防渗漏等环境风险防范措施，按相关要求编制备案并定期演练突发环境事件应急预案，可确保本项目环境风险影响程度在可控范围内。

4) 根据地块规划条件，项目用地范围（30400.74m²）均在不动产权登记证明面积范围（33453m²）内，且不占用石窟河河道管理范围，附图4-2。同时，根据可研报告，站址位于坝头水电站的上游，石窟河上游建有长潭水电站、瓜洲水电站，考虑水电站蓄水的影响，以校核洪水位作为设计基准，站址处100年一遇设计洪水位为+69.94m。本项目平整标高为+73.5m，高于100年一遇的洪水位。本项目选址符合防洪要求。

	<p>5) 本项目已获得梅州市梅县区发展和改革局下发的广东省企业投资项目备案证, 建设地点为雁洋镇东洲村(附件4);</p> <p>6) 建设单位已获得《梅州市自然资源局梅县分局关于对中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目落户意见的复函》, 其中拟选址地块为国有工业用途建设用地(附件5), 符合土地利用规划;</p> <p>7) 建设单位已获得本项目厂址不动产权登记证明(附件6);</p> <p>8) 项目选址符合《电化学储能电站安全管控技术规范》(DB44/T 2693-2025)选址相关要求, 所在位置不受洪水、潮湿、滑坡、泥石流、内涝和坍塌威胁, 见表1-5;</p> <p>9) 项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)选址相关要求;</p> <p>本项目的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的相关选址选线要求符合性分析详见下表。</p> <p>表 1-2 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中关于选址选线的相符性分析</p> <table border="1" data-bbox="335 1108 1380 2004"> <thead> <tr> <th data-bbox="335 1108 391 1254">项目</th> <th data-bbox="391 1108 869 1254">要求</th> <th data-bbox="869 1108 1316 1254">本项目情况</th> <th data-bbox="1316 1108 1380 1254">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="335 1254 391 1736" rowspan="2">基本规定</td> <td data-bbox="391 1254 869 1400">4.3 输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的, 应当依法依规重新进行环境影响评价。</td> <td data-bbox="869 1254 1316 1400">建设单位已委托开展环评手续。</td> <td data-bbox="1316 1254 1380 1400">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="391 1400 869 1736">4.4 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同, 保证环境保护设施建设进度和资金, 并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。</td> <td data-bbox="869 1400 1316 1736">根据工程设计可知, 本项目配套环保设施与主体工程同时设计, 后期将同时施工, 同时投产使用。</td> <td data-bbox="1316 1400 1380 1736">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="335 1736 391 2004">选线选址</td> <td data-bbox="391 1736 869 2004">5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求</td> <td data-bbox="869 1736 1316 2004">工程选址不涉及规划环境影响评价文件。本项目厂址已获得不动产权登记证明和梅州市自然资源局梅县分局复函、根据地块规划条件, 项目用地范围(30400.74m²)均在不动产权登记证明面积范围(33453m²)内, 且不占用石窟河</td> <td data-bbox="1316 1736 1380 2004">符合</td> </tr> </tbody> </table>	项目	要求	本项目情况	是否符合	基本规定	4.3 输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的, 应当依法依规重新进行环境影响评价。	建设单位已委托开展环评手续。	符合	4.4 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同, 保证环境保护设施建设进度和资金, 并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	根据工程设计可知, 本项目配套环保设施与主体工程同时设计, 后期将同时施工, 同时投产使用。	符合	选线选址	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	工程选址不涉及规划环境影响评价文件。本项目厂址已获得不动产权登记证明和梅州市自然资源局梅县分局复函、根据地块规划条件, 项目用地范围(30400.74m ²)均在不动产权登记证明面积范围(33453m ²)内, 且不占用石窟河	符合
项目	要求	本项目情况	是否符合													
基本规定	4.3 输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的, 应当依法依规重新进行环境影响评价。	建设单位已委托开展环评手续。	符合													
	4.4 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同, 保证环境保护设施建设进度和资金, 并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	根据工程设计可知, 本项目配套环保设施与主体工程同时设计, 后期将同时施工, 同时投产使用。	符合													
选线选址	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	工程选址不涉及规划环境影响评价文件。本项目厂址已获得不动产权登记证明和梅州市自然资源局梅县分局复函、根据地块规划条件, 项目用地范围(30400.74m ²)均在不动产权登记证明面积范围(33453m ²)内, 且不占用石窟河	符合													

		河道管理范围。	
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。		经前文“三线一单”符合性分析，选址符合生态保护红线管控要求，项目用地不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等敏感区；接线方案一避开环境敏感区，由业主另外立项，另行办理相应的环评手续。。	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。		选址用地不占用自然保护区、饮用水水源保护区等敏感区。由业主另外立项，另行办理相应的环评手续。	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。		项目周边最近居民点为储能电站西北侧 23m 处、北侧 14m、北侧 27m 的东洲村，周边无其他位置不存在居住、医疗卫生、文化教育、科研等场所。采取措施后，项目对东洲村的影响较小，可满足相应环保标准。	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。		本项目不涉及输电线路。由业主另外立项，另行办理相应的环评手续。	符合
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。		本项目处于 2 类声环境功能区，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、植被砍伐和弃土渣等，以减少对生态环境的不利影响。		项目选址已获不动产权证，选址已获梅州市自然资源局梅县分局复函同意。施工期和运营期采取措施后，各类环境污染可控。建设单位将及时复绿、落实相应环保措施，预计对生态环境影响很小。	符合
5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。		本项目不涉及输电线路。规划接线方案一避开连片林地，减少林木砍伐。	符合
5.9 进入自然保护区的输电线路，应参照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。		本项目不涉及输电线路。由业主另外立项，另行办理相应的环评手续。	符合

根据上表可知，本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址选线的要求。

综上，项目选址符合区域发展规划、环境保护和行业技术规范等相关要求。

4、“三线一单”相符性分析

(1) 与广东省“三线一单”相符性分析

经核对，项目位于“梅县区一般管控单元 ZH44140330001”，不涉及生态保护红线，与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）和《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）等相符。

项目与广东省三线一单生态环境分区位置关系见附图 5-1。具体分析内容详见下表。

表1-3 本项目与广东省“三线一单”相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性	
1	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护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。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。	本项目位于“梅县区一般管控单元 ZH44140330001”，不涉及环境管控单元中的优先保护单元。项目所在地不涉及自然保护区、森林公园、生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区、永久基本农田等特殊、重要生态敏感目标，选址符合生态保护红线划定的相关要求。	符合
2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据《2024年梅州市生态环境质量状况》，项目所在区域的2024年大气环境质量基本污染物均达标，属于达标区；附近河段石窟河、梅江干流水质为优。项目施工期和运营期将采取各项环保措施减缓不利环境影响，不会引起区域环境质量恶化或降低。	符合
3	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为储能电站，主要进行电能储运输送，不消耗能源。项目符合资源利用上线要求。	符合
4	环境准入负面	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出	本项目属于电力供应业，未列入《市场准入负面清单（2025年版）》中的负面清单，符合	符合

清单	的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	准入清单的要求。	
----	----------------------	----------	--

(2) 与《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》的相符性分析

经核对，项目所在地陆域环境管控单元属于梅县区一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44140330001）；水环境管控分区属于石窟河梅州市白渡镇-城东镇-丙村镇-雁洋镇控制单元（水环境管控分区编码：YS4414033210014）；大气环境管控分区属于大气环境一般管控区3（大气环境管控分区编码：YS4414033310002）；生态空间管控分区属于梅县区一般管控区（生态空间管控分区编码：YS4414033110001），不涉及生态保护红线和一般生态空间。

项目与梅州市“三线一单”生态环境分区位置关系见附图5-2，符合性分析见下表。

表 1-4 本项目与梅州市“三线一单”管控要求相符性分析表

管控维度	管控要求	本项目具体情况	符合性
区域布局管控	<p>1-1【产业/鼓励引导类】松口、松源、桃尧、隆文等镇围绕自然生态、红色历史和人文等资源优势，发展绿色生态、文化旅游产业。石坑、梅西、大坪等镇依托绿色产品、特色农业、生态环境等资源优势，发展旅游康养、体验农业、休闲农业等业态。南口镇、梅南镇依托区位优势 and 红色客侨文化底蕴，全面融入全域旅游大格局；以城东、白渡、石扇为主体，做大做强金柚为主导的现代农业和高端铜箔、装备制造等产业，培育现代物流等绿色新兴产业。</p> <p>1-2【产业/禁止类】单元内新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。</p> <p>1-3【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《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》的相关要求进行管控，其中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</p>	<p>(1) 本项目位于雁洋镇，属于输变电工程，不属于禁止进入的行业类别；经分析，符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》的要求。</p> <p>(2) 经分析，本项目用地不涉及生态保护红线；属于梅县区一般管控区（生态空间管控分区编码：YS4414033110001）</p> <p>(3) 本项目不涉及广东雁鸣湖国家森林公园、梅州市区梅江饮用水水源保护区；</p> <p>(4) 本项目位于不涉及空气质量一类功能区、大气环境布局敏感重点管控区；</p>	符合

	<p>坏的有限人为活动。</p> <p>1-4【生态/限制类】单元内的一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，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；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。</p> <p>1-5【生态/综合类】广东雁鸣湖国家森林公园按照《国家级森林公园管理办法》实施管理。</p> <p>1-6【水/禁止类】梅州市区梅江饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目，二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>1-7【大气/禁止类】单元内环境空气质量一类功能区禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-8【大气/限制类】单元内部分区域涉及大气环境受体敏感重点管控区，该区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。</p> <p>1-9【大气/限制类】单元内部分属于大气环境布局敏感重点管控区，该区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制；限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。</p> <p>1-10.【大气/鼓励引导类】单元内涉及大气环境高排放重点管控区，该区内强化达标管理，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p>		
能源资源利用	<p>2-1【水资源/综合类】实行最严格的水资源管理制度，落实水资源管理用水总量、用水效率、水功能区限制纳污“三条红线”，机关、事业单位等公共机构以及新建居民小区，应当使用节水型设备和器具。</p> <p>2-2【矿产资源/综合类】加快单元内矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求。</p>	<p>(1) 项目无生产用水，生活用水配备先进的节水型设备和器具。</p> <p>(2) 本项目不属于矿山项目。</p>	符合
污染物	3-1【水/综合类】单元内现有合流制排水	(1) 本项目实行雨污分流	符

排放管 控	<p>系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取沿河截污、调蓄和治理等措施，提升梅县区新城水质净化厂进水生化需氧量（BOD）浓度；推进实施槐岗片区江北污水处理厂和配套雨污水管工程、镇级污水处理厂提标及污水管网新建、改造项目。</p> <p>3-2【水/综合类】单元内规模化畜禽养殖场（小区）应配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>3-3【土壤/综合类】单元内的土壤环境重点监管工业企业应按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在有土壤风险位置依法依规设置有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，按照相关技术规范要求开展监测。</p> <p>3-4【固废/鼓励引导类】鼓励养殖场/户按照畜禽粪污还田利用的有关标准和要求，推进畜禽养殖废弃物资源化利用。</p>	<p>，经厂区的雨水收集渠收集排入市政雨水管网。</p> <p>（2）本项目不涉及畜禽养殖；</p> <p>（3）本项目不属于土壤环境重点监管工业企业。</p>	合
环境风 险防控	<p>4-1【水/综合类】梅县区新城水质净化厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>4-2【风险/综合类】尾矿库企业要构建源头辨识、过程控制、持续改进、全员参与的安全风险管控体系；强化尾矿库安全风险动态评估，制定有针对性的安全风险管控措施。</p>	<p>（1）本项目位于雁洋镇，不涉及梅县区新城水质净化厂；</p> <p>（2）本项目不涉及尾矿库。</p>	符合

综上，本项目建设符合梅州市“三线一单”的要求。

4、其他文件、规划相符性分析

（1）与《“十四五”现代能源体系规划》相符性

文件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。

本项目建设电化学储能电站，属于“新型电力系统技术及装备电化学储能”类项目，工程建成后可发挥储能消纳新能源、削峰填谷、增强电合性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，本项目与《“十四五”现代能源体系规划》相符。

(2) 与《广东省能源发展“十四五”规划》相符性

文件指出：“合理建设调峰电源，通过新增抽水蓄能、新型储能等调节电源缓解系统调峰压力，做到资源供应有保障、产供储销有弹性、能源发展可持续”，同时应“加快新型充换电技术装备研发，加强储能系统集成、试验检测、监控运维、梯次利用技术研发应用”。

本项目主要工程内容为1座200/400MW储能电站，建成后有利于缓解梅县区本地电网调峰压力，提高系统运行灵活性、经济性和环保性。

因此，本项目与《广东省能源发展“十四五”规划》相符。

(3) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性

文件提出：“应持续优化能源结构：推进能源革命，安全高效发展核电，规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，提高天然气利用水平，大力推进太阳能发电和集热，加快培育氢能、储能、智慧能源等，加快建立清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系”。

项目建成后，可促进梅县区乃至梅州本地新能源消纳、缓解地区电网调峰压力，提高系统运行灵活性、经济性和环保性，并提供高效、优质的辅助服务。

因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

(4) 与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》相符性

文件指出，建立健全“三线一单”生态环境分区管控体系，实施分级分类管控。优先保护生态空间，生态保护红线按照国家和省的有关要求实施强制性保护，一般生态空间以维护生态系统功能为主，限制大规模、高强度的

	<p>工业和城镇建设。</p> <p>文件提出，顺应碳达峰碳中和要求，加快培育互联网、生物制药、绿色食品、新能源等新兴产业，支持数字化和制造业融合发展。</p> <p>本项目建成后有利于缓解梅县区本地电网调峰压力，提高系统运行灵活性、经济性和环保性。同时选址位于“梅县区一般管控单元ZH44140330001”，不属于优先保护区，不占用生态保护红线或涉及饮用水源保护区。</p> <p>因此，本项目与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》相符。</p> <p>(5) 与《国家能源局综合司关于加强电化学储能电站安全管理的通知》（国能综通安全〔2020〕71号）相符性</p> <p>文件指出，一、高度重视电化学储能电站安全管理；二、加强电化学储能电站规划设计安全管理；三、做好电化学储能电站设备选型；四、严格电化学储能电站施工验收；五、严格电化学储能电站并网验收；六、加强电化学储能电站运行维护安全管理；七、提升电化学储能电站应急消防处置能力；</p> <p>本项目建成后，安全生产保证体系和监督体系，落实全员安全生产责任制；设计阶段，合理确定电化学储能电站选址、布局和安全设施建设，保障安全生产投入，确保安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行和使用。且已委托具备相应资质的设计单位开展设计工作，并组织开展设计审查；选用符合有关法律法规、国家（行业）标准要求、且优选安全、可靠、环保的产品设备；项目建设依法委托具备相应资质等级的施工单位，电化学储能电站投产前，要组织开展工程竣工验收，应当按照国家相关规定办理工程质量监督手续，通过电站消防验收；建成后，积极配合开展电化学储能电站的并网和验收工作；运行维护安全管理中，明确委托责任、强化日常管理、规范信息报送、加强人员培训；建成后，落实消防责任、开展应急演练、建立联动机制。</p> <p>综上，本项目建设与《国家能源局综合司关于加强电化学储能电站安全管理的通知》（国能综通安全〔2020〕71号）相关要求相符。</p> <p>(6) 与《电化学储能电站安全管控技术规范》（DB44/T 2693-2025）相符性</p>
--	--

表 1-5 本项目与（DB44/T 2693-2025）要求相符性分析表			
序号	文件要求	本项目具体情况	符合性
4.1	电化学储能电站的安全管控应贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的工作方针，建立“企业负责、行业自律、政府监管、社会监督”的管理机制，做好电站的安全管理工作。	建设单位设计、建设、运维全过程，按要求建立相关安全管理机制	符合
4.2	电化学储能电站应位于不受洪水、潮湿、滑坡、泥石流、内涝和坍塌威胁的地带，应采取防洪、排涝的防护措施。	经选址现场踏勘和收集资料分析，项目选址不在受洪水、潮湿、滑坡、泥石流、内涝和坍塌威胁的地带；根据相关技术规范及防洪排涝要求，采取优化平面布局、竖向布置及给排水工程等措施	符合
4.3	电化学储能电站应建立健全安全生产责任制。	建设单位将安全生产责任制，纳入日常管理当中。	符合
5.1.1	电化学储能电站应配置运行监控系统，应满足GB/T 42726要求，具备对储能电站设备运行监视、控制以及与电网调度机构通信和信息交互的能力。	本项目已设置运行监控系统，系统均具备运行监视、控制以及与电网调度机构通信和信息交互的能力。	符合
5.1.2	运行监控系统应具有可扩展性，满足系统可靠性、实时性要求，满足传输数据的保密性、完整性和可用性要求。	本项目已设置运行监控系统，具备信息采集、处理、监视、控制、运行管理等功能，均满足可靠性、实时性、保密性、完整性和可用性等要求	符合
5.1.3	运行监控系统应实时监测电力储能系统的电池管理系统、储能变流器、变配电系统和辅助系统等设备状态。	本项目已设置运行监控系统，均是针对站内电池管理系统、储能系统、变配电系统和辅助系统等其他站内设备相关运行状态，参数的实时监控	符合
5.2.1	电化学储能电站应配备视频监控系统，具备远程监测巡视电站关键设备运行状态的功能，可补充或部分代替人工现场巡视检查工作。	本项目设有具备远程监测巡视电站关键设备运行状态功能的视频监控系统	符合
5.2.2	视频环境监控系统应实现对全站主要设备、关键设备安装地点以及周围环境进行全天候的图像监视，以满足电力系统安全生产所需的监视设备关键部位的要求，同时，该系统可实现储能电站安全警卫的要求。	本项目设有视频机环境监控系统，对主变压器、储能设备及周边环境进行监控，且与安全警卫系统连接，通过综合数据网通道接入主站系统。	符合
6.1.1	电化学储能电站应按照 GB/T 42288 要求建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度	项目建成后，按要求建立安全生产责任制和安全生产规章制度	符合
6.1.2	电化学储能电站应构建安全风险分级	项目建成后，按要求建立安	符

	管控和隐患排查治理双重预防机制。	全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。	合
6.1.3	电化学储能电站应根据行业特色建立岗位责任制，规范岗位职责，责任明确到人。	项目建成后，全员建立岗位责任制，规范岗位职责，责任明确到人。	符合
6.2.1	电化学储能电站产权方及运维单位均应配置专职或兼职的安全管理人员，功率大于等于 5 MW 应配备专职安全员。	项目建成后，设置至少1名专职安全员。	符合
6.2.2	电化学储能电站产权方及运维单位主要负责人及安全管理人员自任职之日起六个月内，应接受安全生产知识和管理能力相关培训，确保具备与本单位相适应的安全生产知识和管理能力。	项目建成后，设置安全生产知识和管理能力相关培训，提高人员安全生产知识和管理能力	符合
6.6.1	电化学储能电站安全防护设备应编制设备检修计划，定期检修。安全防护设备不得随意拆除、挪用或弃置不用，因检修拆除的，应设置临时安全防护措施，检修完成后应立即恢复。	项目建成后，对安全防护设备，如报警系统、灭火器、监控系统等设置检修计划，定期检修。检修按照检修规程	符合
6.6.4	电化学储能电站预制舱箱体应配置温度控制、消防、紧急控制、声光报警等自动控制和安全保障系统。	建设单位招标采购预制舱箱体，将相关要求纳入采购需求中，保证配备相关系统功能	符合
6.6.5	电化学储能站预制舱内应配置烟雾传感器、温度传感器等传感器，电池预制舱应增配可燃气体监测（H ₂ 、CO 等）功能，传感器及监测装置应符合 GB 51048 的相关规定。	建设单位招标采购预制舱箱体，将相关要求纳入采购需求中，保证配备相关系统功能	符合
<p>综上，本项目建设与《电化学储能电站安全管控技术规范》（DB44/T 2693-2025）相关要求相符。</p>			

二、建设内容

地 理 位 置	<p>2.1地理位置</p> <p>本项目新建储能电站位于梅州市梅县区雁洋镇东洲村原梅县金盘健身中心建设用地地块，中心地理坐标为E116°16'23.177"，N24°24'10.168"，地理位置，见附图1。</p> <p>场站用地现状为遗留硬化地面，储能电站用地范围东侧隔山林约78m为雁洋变电站，东北侧约130m为梅州市腾和建材有限公司，南侧紧邻广东翔龙科技股份有限公司，西南侧46m为坝头水电站，西侧隔X954为石窟河，西北侧23m处的东洲村居民点1，北侧14m处为东洲村居民点2，北侧27m和52m处为东洲村居民点3和居民点4，项目四至图及周边环境现状图，见附图2、附图3。</p> <p>根据业主提供用地文件及设计文件，本项目规划用地面积为30400.74m²，均在不动产权登记证明面积范围33453m²内，不占用石窟河河道管理范围，见附图4-2。</p> <p>站内分为储能装置区域、220kV升压站及运营维护区等3个区域，各工程平面布置情况见附图4-1。</p>
------------------	--

项目组成及规模	<p>2.2 项目概况</p> <p>1、项目由来</p> <p>为提升梅州新能源消纳能力、缓解区域输电压力，中城大有新能源（梅州）有限公司拟投资5.17亿元建设“中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目”。项目规划用地面积为30400.74平方米，主要建设200MW/400MWh电网侧独立储能电站，包括储能装置区域、220kV升压站及运营维护区等3个区域，储能系统采用磷酸铁锂电池集装箱布置，配套220kV升压站一座，经升压后就近接入电网，配套建设办公预制舱、一体化成品消防泵房、埋地式消防废水池、事故油池等辅助设施。</p> <p>本项目为广东省能源局2025年度第二批新型储能电站项目建设计划内的项目，详见附件8。<u>本项目储能电站配套的送电线路和对侧220kV雁洋站扩建内容，由业主另外立项，另行办理相应的环评手续，本次环评不涉及送电线路和对侧220kV雁洋站扩建内容。</u></p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）等文件，本项目属于“五十五、核与辐射—161.输变电工程—其他（100千伏以下除外）”类别，应编写环境影响报告表。</p> <p>受建设单位的委托，梅州森淼环保科技有限公司开展相关环境影响评价工作，在现场调研、资料收集、环境监测、工程分析等基础上，依据相关法律法规、技术规范编制了环境影响报告表，作为生态环境部门审批的技术支撑文件。</p> <p>2、项目组成及建设规模</p> <p>本项目储能系统单元汇集就地升压后，直流侧经PCS（储能变流器）变交流，接至升压站升压至35kV，通过主变升压至220kV，最终出线接至已建变电站的户外电缆终端，通过已建变电站的线路连接电网。根据周边电网电力平衡分析结果，结合电网现状及发展规划储能电站接入系统方案为新建1回220kV线路至220kV雁洋站，对侧220kV雁洋站扩建1个220kV出线间隔，实现储能电站接入电网系统。本项目建设内容仅为新建储能电站部分，不涉及送电线路和对侧220kV雁洋站扩建内容，见下图2-1。电站接</p>
---------	---

入电网系统示意图，见下图2-2。



图 2-1 本项目建设示意图

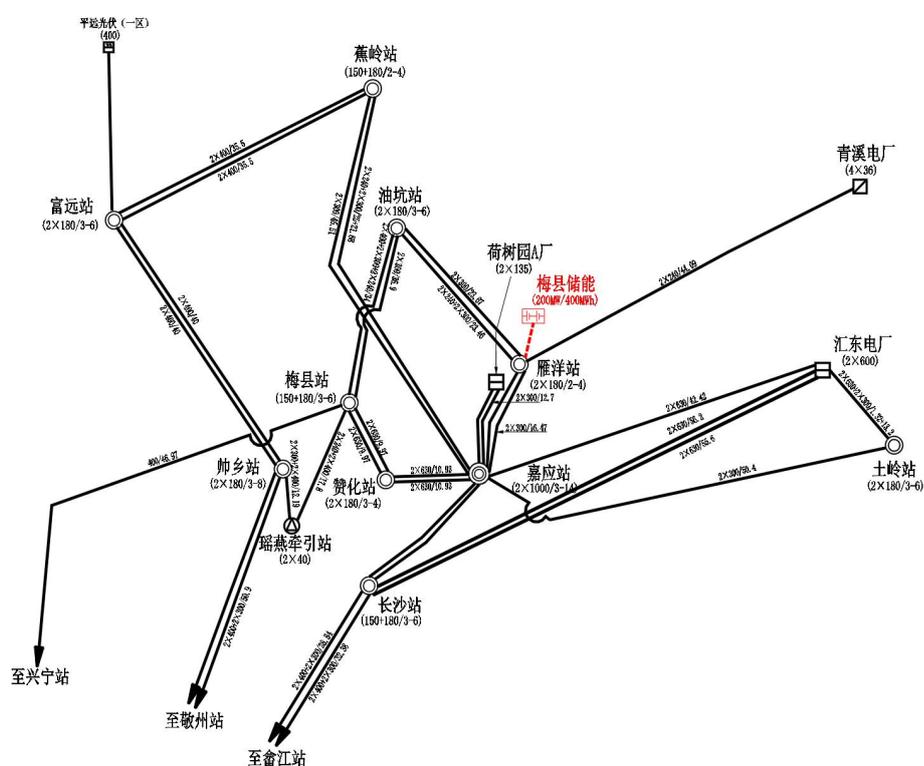


图 2-2 本项目电站接入电网系统示意图

储能电站运营期原理：储能电站利用电化学储能介质，把电能转换成电池的化学能存储起来。在充电时，电网电压经过变流器整流转换为直流电压，对电池进行充电；在放电时，电池电压经过变流器转换为与电网兼容的交流电压供给负载。工艺流程见下图。

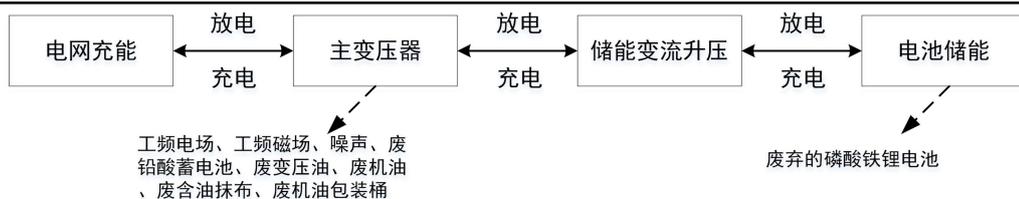


图 2-3 电站运营期工艺流程图

运营期充放电策略见下表：

表 2-1 本项目放电策略一览表

序号	工况	调度需求	自身状态	充放电策略	备注
1	电网处于波谷时段	无调频需求	/	储能电站充电，充满后待机。	
2	电网处于波谷时段	有调频需求	储能站有足够余电	参与调频服务。响应需求后，储能电站继续充电，充满后待机；	
3	电网处于波谷时段	有调频需求	储能站无余电	不参与本次调频服务，优先充电。	
4	电网处于平价时段	无调频需求	/	储能电站视需求充电，充满后待机。	
5	电网处于平价时段	有调频需求	储能站有足够余电	参与调频服务。参与服务后，储能电站视需求充电，然后待机；	
6	电网处于平价时段	有调频需求	储能站无余电	不参与本次调频服务，优先充电。	
7	电网处于波峰时段	无调频需求	储能站有足够余电	参与调峰服务至深度放电。	当近区电网系统重载或过载时不参与调峰，调度特别要求除外。
8	电网处于波峰时段	无调频需求	储能站无余电	储能电站视需求充电。	当近区电网系统重载或过载时不充电。
9	电网处于波峰时段	有调频需求	储能站有足够余电	优先响应调频服务。	当近区电网系统重载或过载时不参与，调度特别要求除外。
10	电网处于波峰时段	有调频需求	储能站无余电	不参与本次调频服务，优先充电。	当近区电网系统重载或过载时不充电。

工程组成见表2-1。

项目规划用地面积30400.74m²，分为200MW/400MWh储能区、220kV升压站及运营维护区等3个区域，其中储能区域位于站区中部，220kV升压

站区域、事故油池、位于站区东北侧，运营维护区位于站区西部，建有办公预制舱（含会议室、办公室、休息室、餐厅）、化粪池、一体化污水处理设施、一体化成品消防泵房、埋地式消防废水池。三个区域以站内道路分隔；办公区设硬化地坪与升压站区、储能厂区物理分隔。南侧预留其他建设用地。

本工程建设规模及项目组成情况分别见表2-2和表2-3。

表 2-2 项目工程建设组成表

工程类别	项目名称	建设内容		
主体工程	储能电站	总占地面积 30400.74m ² ，分为储能区、220kV 升压站、运营维护区等 3 个部分（附图 4-1），主要技术经济参数见表 2-2		
		储能装置区	储能装置区占地面积约 6650m ² ，位于储能电站地块中部、南部、西北部	
			电池舱	80 套 5MW/10MWh 磷酸铁锂电池集装箱，含电池簇、热管理系统、消防系统、控制柜
			升压一体机	40 套，每套含 4 台 1250kWPCS、1 台 5500kVA 升压变压器
			其他	能量管理系统等
		220kV 升压站	升压区占地 2920m ² ，位于储能电站地块东北部	
			主变压器	1 台主变压器，容量 240MVA，型号为 SFZ20-240000/220-NX2，电压比为 230±8×1.25%/37kV
			220kV 配电装置	采用户外 GIS 设备布置型式，断路器额定电流为 3150A。额定开断电流为 50kA，热稳定电流 50kA（3s），动稳定电流 125kA
			35kV 配电装置	采用预制舱建设型式，内含储能馈线 8 回，动态无功补偿装置（SVG）1 回，接地变小电阻兼站用变装置 1 回，母线设备 1 回。柜体均采用金属铠装移开式开关柜
			10kV 配电装置	站用变外引 10kV 开关柜 3 面，10kV 柜体均采用金属铠装移开式开关柜
			无功补偿	容量按 59Mvar 考虑，35kV 侧母线接入 1 套±59Mvar 的 SVG 动态无功补偿装置
运营维护区	位于站区西部，北侧和东侧设硬化地坪与储能区、升压站区分隔；基底面积为 2100m ² ，由南向北设置一体化成品消防泵房、埋地式消防废水池、停车位、办公预制舱（会议室、办公室、休息室、餐厅、卫生间）等			
辅助工程	一体化成品消防泵房	占地面积约 180m ² ，位于办公区北侧，采用一体化成品消防泵房，消防水泵 3 台（两用一备），性能为 Q=70L/S，H=90m；消防稳压泵 2 台（一用一备），性能为 Q=18m ³ /h，H=91m，N=7.5kW；立式隔膜式气压罐，型号为 SNL800-1.6		
	事故油池	位于升压站东北侧，地下钢筋混凝土结构，长 7.5m*宽 6m*深 1.2m，有效容积 50m ³		

		地理式消防废水池	位于办公区北侧，采用地埋式设计，长 10m×宽 5m×深 3m，有效容积 150m ³ 。用于存放消防火灾事故状态下产生的消防废水。 储能站区域内的雨水管道末端拟设置闸门切换井，井内设连接消防废水池及站区雨水管网的管道。正常情况下，连接站区雨水管网上的钢闸门处于开启状态，场地雨水排至站区雨水管网。消防火灾事故状态下，关闭连接雨水管网管道上的钢闸门，储能站区域内的事故消防废水排至消防废水池，事故后由专业单位外运处理
公用工程	供水		本工程生活用水由市政管网供给
	供电		施工期间由市政供电电网提供；项目建成后，用电主要为储能本体及升压站动力用电
	排水		雨污分流；雨水经沉砂后，引至附近市政雨水沟渠排放。雨水管网系统沿厂区四周建设，并设有截断阀
			运营期不产生生产废水，厨房含油污水经隔油池预处理与生活污水经三级化粪池预处理后，一同进入一体化污水设备处理，回用于厂区绿化，不外排
	暖通		采用空调采暖，通风采用自然通风
	消防		站区建筑消防设计设置消防车道、站内建筑之间及建筑与设备间距满足防火设计规范相关要求；在站内各建筑物内均按相应的危险级配置手提式 ABC 干粉灭火器，在主变压器旁配置推车式 ABC 干粉灭火器。在主变压器附近设置消防小室，小室内除配置相应的灭火器外还配置以下设备：消防砂池、消防铲等设施。电池舱配置专门的火灾自动报警灭火系统；配置消防电源及事故照明、消防给水系统、一体化成品消防泵站、地理式消防废水池；各建筑物设置火灾自动报警和消防控制系统；设置消防电源及事故照明
环保工程	施工期	废气治理	进行洒水、覆盖、围挡，以抑制施工扬尘
		废水治理	施工场地设置临时集水沟和临时沉淀池，施工废水收集后经简单沉淀处理，处理后废水全部回用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗；本项目施工人员在附近村镇居住，不设置施工营地、不设置施工人员食堂，施工工人生活污水经附近村镇市政管网，送入当地村镇污水处理系统进一步深化处理
		固废治理	建筑垃圾交由建筑垃圾资源利用单位进行资源化利用或运至政府规定的受纳场；生活垃圾、餐厨垃圾、厨房隔油池沉渣分类收集后交由环卫部门统一清运处理；厨房污水隔油池废油单独收集存放，委托餐厨垃圾经营管理单位运输处理
		生态治理	项目施工期合理设计，尽量少占地，减少施工工期和施工范围，以减轻施工对周围自然植被、水土流失等生态环境的影响；电站边坡采取浆砌石砌护、建设防洪排水沟；站内地坪采用城市型混凝土硬化；施工开挖的土方采取拦挡及表面苫盖措施、开挖表土回填使用，施工结束后对场地进行平整、硬化及撒播草籽生态治理
	运营期	废气治理	厨房油烟通过油烟净化器处理后，专管引至楼顶排放

			废水治理	运营期不产生生产废水，厨房含油污水经隔油池预处理与生活污水经三级化粪池预处理后，一同进入一体化污水设备处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 城市绿化用水水质标准，回用于厂区绿化，不外排。	
			噪声治理	购置低噪声变配电设备，变压器及配电设备等采取基础减振、安装减振垫等措施	
			固废治理	生活垃圾、餐厨垃圾、厨房隔油池沉渣、废油	定点分类收集后由环卫部门清运处理；厨房污水隔油池废油单独收集存放，委托餐厨垃圾经营管理单位运输处理
				一般工业固废	废磷酸铁锂电池收集暂存于站内一般固废暂存间（约 30m ² ），由电池生产厂家或专业回收公司定期回收
				危险废物	废变压器油(HW08)、废含油抹布(HW49)、废矿物油（HW08）、废旧铅酸蓄电池（HW31）、废机油包装桶（HW08）、废弃消防器材（HW49）等收集暂存于站内东北部的危废间（约 30m ² ）内，定期交由专业危废处理资质单位外运处置
			生态治理	定期对升压站及周边绿化进行养护	
环境风险	设置事故油池（有效容积 50m ³ ）、消防废水池（有效容积 150m ³ ）、事故应急池（有效容积 195m ³ ）、消防设施及防渗措施，防范变压器漏油风险和储能电池爆炸风险				

表 2-3 项目主要构筑物技术指标

序号	项目名称	单位	占地面积	备注
1	总用地面积	m ²	30400.74	/
2	升压区	m ²	2920	/
3	储能区	m ²	6650	采用电池预制舱对电力进行储存
4	运营维护区	m ²	2100	
5	办公预制舱	m ²	180	单层
6	埋地化粪池	m ²	4.5	地下
7	一体化成品消防泵站	m ²	180	地上
8	一体化废水处理装置	m ²	4.5	/
9	消埋地式消防废水池	m ²	55	地下钢筋混凝土结构
10	事故油池	m ²	60	地下
11	危废间	m ²	30	地上
12	一般固废间	m ²	30	地上
13	围墙内绿地总面积	m ²	7890	/

14	围墙长度	m ²	610	采用砖砌，高度 2.3m，每隔 3.6m 左右设钢筋混凝土构造柱
15	站内混凝土道路面积	m ²	4560	道路宽 4.5m、4m
16	预留用地	m ²	3000	

2.3 主体工程

2.3.1 200MW/400MWh储能装置区

共设置8个50MWh储能分区，每个分区各有5个10MWh储能单元，每个储能单元由2座5MWh磷酸铁锂电池集装箱及1座升压一体机组成，每套升压一体机含4台1250kWPCS、1台5500kVA升压变压器、现浇钢筋混凝土框架结构进线柜、联络柜、动力配电柜等设备。因此，全厂共计40个10MWh储能单元、80套5MWh磷酸铁锂电池单元、40套升压一体机等。

表 2-4 本项目储能电站区磷酸铁锂电池模块参数表

序号	性能指标		参数	备注
1	成组方式		1P52S	
2	标称电压 (V)		166.4	
3	电压范围	最低电压 (V)	456.6	
		最高电压 (V)	189.8	
4	标称容量 (Ah)		314	
5	标称能量 (kWh)		52.25	

(1) 储能分系统接线方式

储能电池系统采用35kV电压等级接入储能电站35kV配电装置，全站共40个5MW/10MWh磷酸铁锂电池储能单元；储能系统直流侧为1500V系统，电池簇低压直流经PCS变换为690V交流，单台PCS采用额定功率1250kW，直流侧900~1500V，交流侧690V。直流侧经PCS变流并通过干式变压器（不含变压油）升压至35kV后，按每5个储能采用“手拉手”形成集电线路，通过1回35kV高压电缆接入220kV升压站35kV配电装置。

(2) 储能电池系统成组方式

单座21尺电池舱由12套电池簇、1套热管理系统、1套消防系统、1台控制柜组成。每1套电池簇为1套电池分系统，通过电缆接入PCS直流侧。

2.3.2 220kV升压站

220kV升压站位于储能电站选址地块东北部，四周不单独设围墙。升压站占地面积2920m²，设置220kV出线构架、220kV主变及构架、配电装置

舱（两层舱体：一层为开关柜舱、二层为二次设备舱）、SVG舱、小电阻舱、事故油池等。消防环形道路围绕升压站区设置，方便设备运输和火灾救援。

主变压器选用油浸风冷三相双绕组有载调压电力变压器。主变压器容量240MVA，型号为SFZ20-240000/220-NX2，电压比为 $230 \pm 8 \times 1.25\%$ /37kV；阻抗电压： $U_d=16\%$ ；连接组别：YN，d11。

220kV配电装置采用GIS设备，断路器额定电流为3150A。额定开断电流为50kA，热稳定电流50kA（3s），动稳定电流125kA。

升压站主接线方式：

（1）220kV接线

220kV本期及终期均采用单母线接线，出线1回，接至220kV雁洋站。

（2）35kV接线

35kV接线本期及终期均采用单母线接线型式，共带储能馈线8回，动态无功补偿装置（SVG）1回，接地变小电阻兼站用变装置1回，母线设备1回。

（3）站用电系统：

本期按终期规模设3台站用变压器，1台容量为630kVA的35kV站用变压器，其电源取自储能升压站35kV母线，另1台容量为630kVA的10kV站用变压器及1台容量为160kVA的10kV站用变压器，其电源取自站外电源。

（4）中性点接地方式：

220kV中性点：采用隔离开关直接接地方式，可灵活选择不接地或直接接地，以满足系统不同的运行方式。

35kV采用小电阻接地系统。

2.3.3 运营维护区

主要建筑物为办公预制舱（会议室、办公室、休息室、餐厅、卫生间），位于站区内西部，北侧和东侧设硬化地坪与储能区、升压站区分隔；基底面积为2100m²，由南向北设置一体化成品消防泵房、地埋式消防废水池、停车位、会议室、办公室、休息室、餐厅、卫生间等。

2.3.4 消防设计

(1) 站区建筑消防设计

1) 消防车道

站外道路及站内消防车道的宽度均大于4.0m，站内消防车道采取环形布置，满足消防车通行的要求，并可到达每幢建筑。

2) 防火间距

围墙外四周均无建筑物，站内建筑物之间以及建筑与设备的间距均满足《电化学储能电站设计规范》（GB 51048-2014）、《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）及《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）等规范要求。

3) 灭火器配置：在站内各建筑物内均按相应的危险级配置手提式ABC干粉灭火器，在主变压器旁配置推车式ABC干粉灭火器。

(2) 电气设施的防火措施

1) 全氟己酮灭火系统

电池舱需配置专门的火灾自动报警灭火系统，须具备报警、灭火、降温 and 防复燃功能，要求采用全氟己酮抑制介质。

电池舱火灾自动报警灭火系统，需将火灾报警信息实时上送监控系统，当发生火灾时，可与储能变流器、电池管理系统、热管理系统联动，触发储能系统急停信号，停止火灾储能系统运行，还需与监控系统联动，触发全站急停信号，停止全站储能系统运行，同时启动自动灭火装置进行灭火。

2) 超细干粉灭火系统

在电气设备舱内，设置超细干粉自动灭火装置，灭火剂设计浓度选取 $0.15\text{kg}/\text{m}^3$ 。针对本项目设备舱内空间位置小，超细干粉自动灭火装置选用侧卧式或侧喷式。超细干粉自动灭火装置可自动巡检，可电控或者温控启动，并反馈相应信号到火灾自动报警系统。

3) 其他灭火设施

在主变压器附近设置消防小室，小室内除配置相应的灭火器外还配置以下设备：消防砂池、消防铲等设施。主变压器均设置事故油池，事故油池有效容积按变压器油量100%设计，当发生火灾时，将变压器油排入事故油池安全存放，切断变压器火灾的燃烧。

4) 电缆防火封堵

本站所有电缆均采用阻燃电缆，电缆从室外进入室内的入口处、电缆竖井的出入口处、电缆进出电气屏（柜、盘）、电缆接头处及长度超过100m的电缆沟，均采取了电缆封堵措施，在电缆封堵隔墙两侧还涂刷防火涂料，在火灾时防止火势的蔓延。

(3) 火灾自动报警和消防控制

站内建构筑物均设置火灾探测系统。当发生火灾时，设于各探测区域的带地址码探测器自动将火灾报警信号送至火灾报警控制器报警，并显示其地址及信息；也可以手动打破玻璃按钮，即发出报警信号及通过编码模块显示其地址。当油浸式电容器室发出一路火灾信号时，仅发出报警信号，当发出两路火灾信号时，通过就地控制盘联锁启动全氟己酮灭火系统，并将有关信号反馈至消防控制中心。

消防控制中心设在巡检楼首层消防控制室内，除具有火灾报警及联锁控制功能外，还具有以下功能：显示所有消防电气设备的运行、故障状态；手动启、停所有消防电气设备。通风设备与消防联动，一旦发生火灾，消防中心应立即停止当层的所有通风设备，并有信号反馈。

(4) 消防电源及事故照明

站内消防电源引自本站的站用电系统，并设置双回路电源引至各消防用电设备，在最末一级配电箱处可自动切换。消防用电设备都采用单独的供电回路，在发生火灾切断生产、生活用电时，仍能保证消防用电，其配电设备都有明显标志。消防用电设备的配电线路均采取了穿钢管保护措施，暗敷时，敷设在不燃烧体结构内，其保护层厚度不小于30mm。

各舱内的各个房间及走廊均设置事故照明及疏散指示标志。火灾事故照明采用蓄电池作备用电源，疏散指示标志采用自带蓄电池的指示灯，蓄电池的供电时间均不少于20min。

2.4工作制度及劳动定员

拟建储能电站为少人值守站。电站定员为17人，主要进行站内设备检修、日常办公、值班，均在场内餐厅用餐，不住宿；年工作365天，拟设管理人员2人，每天工作8小时；普通员工15人，三班倒，每班5人，每天工作

	8小时。
总平面及现场布置	<p>2.5 总平面布置</p> <p>本项目规划用地面积为30400.74m²，均在不动产权登记证明面积范围33453m²内，站址用地总体形状呈不规则方形，电站区域范围建设围墙。升压站位于储能电站站区内东北部，运营维护区域位于站区西部，其余位置均为储能区，围墙内空地规划绿化区域。项目设置环形道路连接各区域，</p>

以及西侧、北侧出入口。项目平面布置，见附图4-1。

2.5.1 电站平面布置

220kV升压站区域位于站区东北部，采用预制舱形式建设。

主变压器布置于220kV配电装置西侧，主变220kV侧进线采用架空进线方式，35kV进线采用半绝缘管母，穿舱处采用穿墙套管。

35kV配电装置采用预制舱，布置于主变西侧，采用户内开关柜双列布置，电缆出线。

220kV GIS设备布置在主变压器东侧，采用电缆形式朝东北出线。

35kV无功补偿装置布置于主变区域南侧，共设置1组户外成套装置。

运营维护区域布置在站区西部，靠近西侧进站大门侧，设办公预制舱由南向北依次为卫生间、餐厅、休息室、办公室、会议室。

站址其他区域均为储能区，采用电池预制舱对电力进行储存。

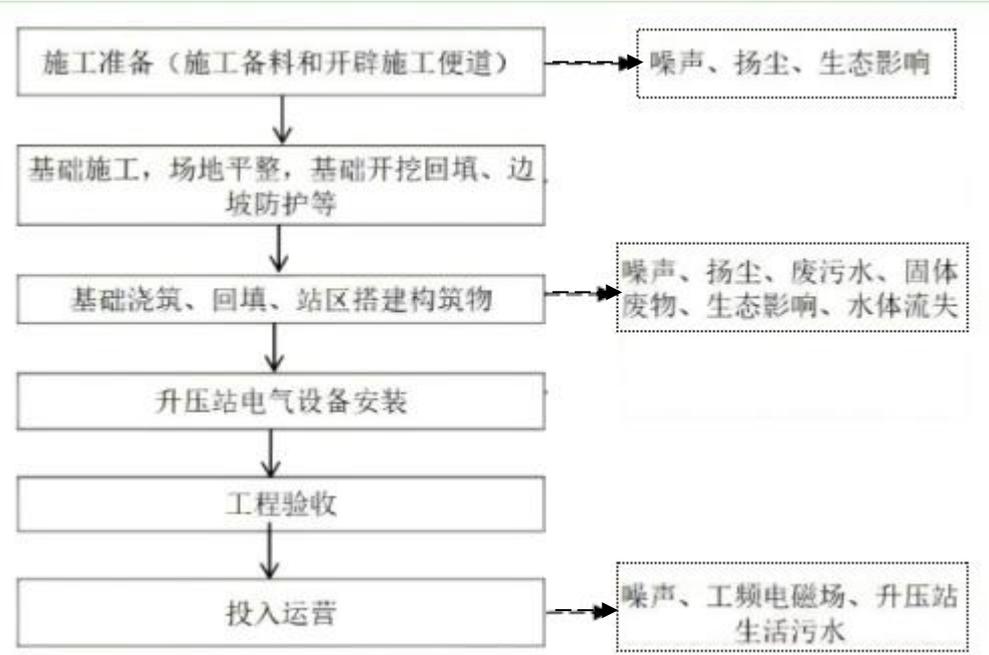
升压站低压控制区与高压设备区分开布置，减少了升压站对站界周边及站内工作人员电磁环境、声环境的影响，从环保角度分析升压站总平面布置合理。

进站道路口开在西侧和北侧，北侧道路仅作为主变运输用，西侧道路为人员日常进出使用，西侧进站道路从X954县道（石窟河河堤路）引接，路面宽度根据行车的需要，主变运输道路宽4.5m，消防通道宽4.0m，主变运输道路的转弯半径12m，其余均为9m。

2.5.2 施工期平面布置

本项目储能电站施工全部在用地范围内进行，施工营地设置在用地范围内。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。本线路工程施工时各施工点人数较少，且施工面积较小，施工时间短。不设置施工便道、临时用地。

本项目场地原始地貌属丘陵地貌，场地现状较平坦，地形起伏不大，整体地势东北高，西南低。储能电站围墙场地范围地面高程约为+73.20m~+74.48m，现场地为硬化地面，地面较平整。根据主体设计标高及原状地面标高，本项目土石方内部调配平衡，不产生弃土。本工程场内不单独设

	<p>置取土场、弃土（石、渣）场。</p> <p>对外交通：项目区位于梅州市梅县区雁洋镇东洲村原梅县金盘健身中心建设用地地块，周边已建成X954、村道等市政道路，区域邻近S224，梅龙高速，可通行工程车辆。</p> <p>对内交通：施工期场地内规划道路提前简单硬化均可作为临时施工道路，可以满足施工期车辆运输和施工机械通行要求，无需在项目用地范围外新建临时施工道路。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p>2.6 工艺流程简述</p> <p>1、施工组织</p> <p>本项目位于梅州市梅县区雁洋镇东洲村，施工条件便利；站区邻近城区，交通方便，物资采购便利；市政自来水、市政道路配套齐全。</p> <p>本项目主要利用项目本身所在地作为施工临时用地。不涉及施工临时用地，不涉及生态保护红线、国家公园、自然保护区、自然公园（森林公园、地质公园等）等自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区。施工结束后，施工单位将采取相关措施清理作业现场、恢复植被等，把施工期间对周围生态环境的影响降至最低。</p> <p>2、工艺流程简述</p>  <pre> graph TD A[施工准备（施工备料和开辟施工便道）] --> B[基础施工，场地平整，基础开挖回填、边坡防护等] B --> C[基础浇筑、回填、站区搭建构筑物] C --> D[升压站电气设备安装] D --> E[工程验收] E --> F[投入运营] A -.-> P1[噪声、扬尘、生态影响] C -.-> P2[噪声、扬尘、废污水、固体废物、生态影响、水体流失] F -.-> P3[噪声、工频电磁场、升压站生活污水] </pre> <p style="text-align: center;">图 2-3 储能电站工程工艺流程及产污环节</p>

储能站主要施工有：场平、围墙/围栏及道路施工；主变及构架、GIS等基础施工和设备安装及调试；站内建筑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基础及场坪施工

站址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。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，检验合格，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。

③电气设备的安装

主变压器较重，采用吊车吊装。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。电力线路的进线与母线一同安装调试，分回路接线投产。电气设备的安装必须严格按设计要求、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地集成到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线方式。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（25 年内）具备无限次满载吊装强度。

3、建设周期

场地现状为硬化地面，场地较平整，本工程建设前期仅需进行施工材料及施工临时场地的布置，之后进行主体工程的基础施工。施工完成后，对基面进行防护和绿化，工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。

本项目计划开工时间为2026年4月，2026年9月完成投产，建设周期为6个月。

2.7 工程占地

根据业主提供用地文件及设计文件，本项目规划用地面积为30400.74m²，均在不动产权登记证明面积范围33453m²内，不占用石窟河河道管理范围，占地性质为永久占地。

2.8 土石方工程量

根据现场调查，项目区场地内土地现状为硬化地面，表层为土质，无表土可剥离；本方案不考虑表土剥离。

1、建筑物区

（1）原硬化地面拆除

现状地面为遗留硬化地面，需预先拆除，拆除面积约1.27hm²，厚度按0.2m核算，合计土石方约0.25万m³，拆除建筑物属建筑垃圾，均不可利用，应及时运至政府规定的受纳场。

（2）场地平整：本项目场地现状标高约+73.20m~+74.48m，建筑物设计地坪标高为+73.5m，平整面积约0.52hm²，平均开挖深度约为0.7m。

经统计，开挖土石方为0.50万m³，回填土石方约0.86万m³，部分利用本区平整挖方、基础开挖、路基开挖、电缆沟开挖、排水设施开挖多余土石方合计约0.59万m³。

（3）基础开挖

建筑物基底面积约0.04hm²，基础开挖按深度为1.5m考虑，挖方0.06万m³，全部用于本区场地平整回填。

（4）电缆沟开挖

站内根据电气工艺需要设置电缆沟，按矩形1.2m×1.0m、总长约1000m考虑，挖方0.12万m³，全部用于本区场地平整回填。

(5) 排水明沟开挖

主要包括雨水沟的排水明沟，浆砌石结构，矩形断面，按开挖断面矩形0.4m×0.4m，总长约1660m考虑，经核算土方开挖0.04万m³，全部用于本区域场地平整。

2、道路工程区

基础开挖：本项目道路总长约830m，道路采用混凝土路面，路面宽分别为4.0m或4.5m。办公区东侧硬化地坪约600平方米。道路总新增占地面积约为0.35hm²，按平均开挖深度0.3m，道路基础开挖土方量为0.10万m³，挖方全部用于本区道路两侧及广场区的回填。

综上，土石方合计挖方1.07万m³，回填土石方0.86万m³，无借方，弃方0.25万m³为原硬化地面拆除土石方，弃方及时运至政府规定的受纳场。

表 2-6 土石方平衡表 单位：万 m³

分区	类别	挖方	填方	调出	调入	弃方
建筑物区	原硬化地面拆除	0.25				0.25
	场地平整	0.50	0.86		0.36	
	基础开挖	0.06		0.06		
	电缆沟开挖	0.12		0.12		
	排水明沟开挖	0.04		0.04		
道路工程区	基础开挖	0.10		0.10		
合计		1.07	0.82			0.25

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 环境功能区划

项目所在地主体功能区划和生态环境规划情况见下表。

表3-1 建设项目环境功能属性一览表

编号	项目	环境功能属性
1	水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），石窟河（蕉岭新埔镇-梅州东洲坝河段）为饮农发功能，水质保护目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；梅江干流（西阳镇-三河镇河段）为农航功能，水质保护目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，详见附件7。
2	环境空气质量功能区	根据《梅州市生态环境保护“十四五”规划》，项目选址位于大气功能质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，详见附件8。
3	声环境功能区	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），本项目选址梅县区雁洋镇东洲村原梅县金盘健身中心建设用地位块，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否污水处理厂集水范围	否
8	是否城镇燃气管网区	否
9	是否森林公园保护区	否
10	是否属于生态保护红线范围	否
11	“三线一单”功能分区	梅县区一般管控单元：ZH44140330001；石窟河梅州市白渡镇-城东镇-丙村镇-雁洋镇控制单元：YS4414033210014；大气环境一般管控区3：YS4414033310002；梅县区一般管控区：YS4414033110001，见附件5-2。

3.2 环境质量现状

3.2.1 大气环境现状

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）自2026年3月1日起实施，自实施之日起至2030年12月31日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；2031年1月1日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。实施之日（2026年3月1日）前执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求。

生态环境现状

截至编制日期 2026 年 3 月，根据《梅州市生态环境保护“十四五”规划》等文件，本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）中的有关规定，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

根据梅州市生态环境局微信公众号梅州生态环境发布的 2024 年 1~12 月梅州市各县（市、区）环境空气质量监测结果（图 3-1），本项目所在的区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，项目所在区域属达标区。

环境空气质量年均浓度统计及达标情况见下表。

表 3-2 2024 年梅县区 区域环境空气质量现状达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均浓度	10	40	25	达标
PM ₁₀	年平均浓度	31	70	44	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	18	35	51	达标
CO	24小时平均浓度 第95百分位数	900	4000	23	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均 浓度第90百分位数	107	160	67	达标

区域 (子站)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO-95per (mg/m^3)	O ₃ -8h-90per ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	优良率 (%)	排名	首要污染物(天)
梅江区	7	16	28	0.8	106	18	99.5	3(全市)	PM ₁₀ (5)、O ₃ (58)、PM _{2.5} (26)
梅县区	5	16	29	0.8	108	19	99.2	5(全市)	PM ₁₀ (8)、O ₃ (54)、PM _{2.5} (29)、NO ₂ (2)
大埔县	4	10	25	1.0	99	16	99.7	2(全市)	PM ₁₀ (6)、O ₃ (33)、PM _{2.5} (13)
丰顺县	9	18	39	1.0	132	24	97.0	8(全市)	PM ₁₀ (11)、O ₃ (90)、PM _{2.5} (37)
五华县	7	9	28	0.8	114	20	98.6	7(全市)	O ₃ (70)、PM _{2.5} (25)
平远县	4	10	23	0.8	106	15	100	1(全市)	O ₃ (46)、PM _{2.5} (9)
蕉岭县	9	18	33	0.9	97	17	99.4	4(全市)	PM ₁₀ (36)、O ₃ (24)、PM _{2.5} (9)
兴宁市	6	10	31	0.9	107	18	98.9	6(全市)	PM ₁₀ (18)、O ₃ (44)、PM _{2.5} (16)

图 3-1 2024 年梅州各县（市、区）环境空气质量监测结果汇总截图

3.2.2 声环境质量现状

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），储能电站为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

本次评价委托广东中润检测技术有限公司于2025年12月30日~31日、广东省清山环境技术有限公司于2026年1月30日，对项目地块边界开展了声环境现状监测（附件10-1、附件10-2）。监测点位和结果分别见图3-2和表3-3。监测结果显示，项目所在地拟建电站东、南、西、北侧的各测点昼夜间等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；电站西北侧23m的东洲村1、北侧14m的东洲村2、北侧27m的东洲村3居民点昼夜间等效声级符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

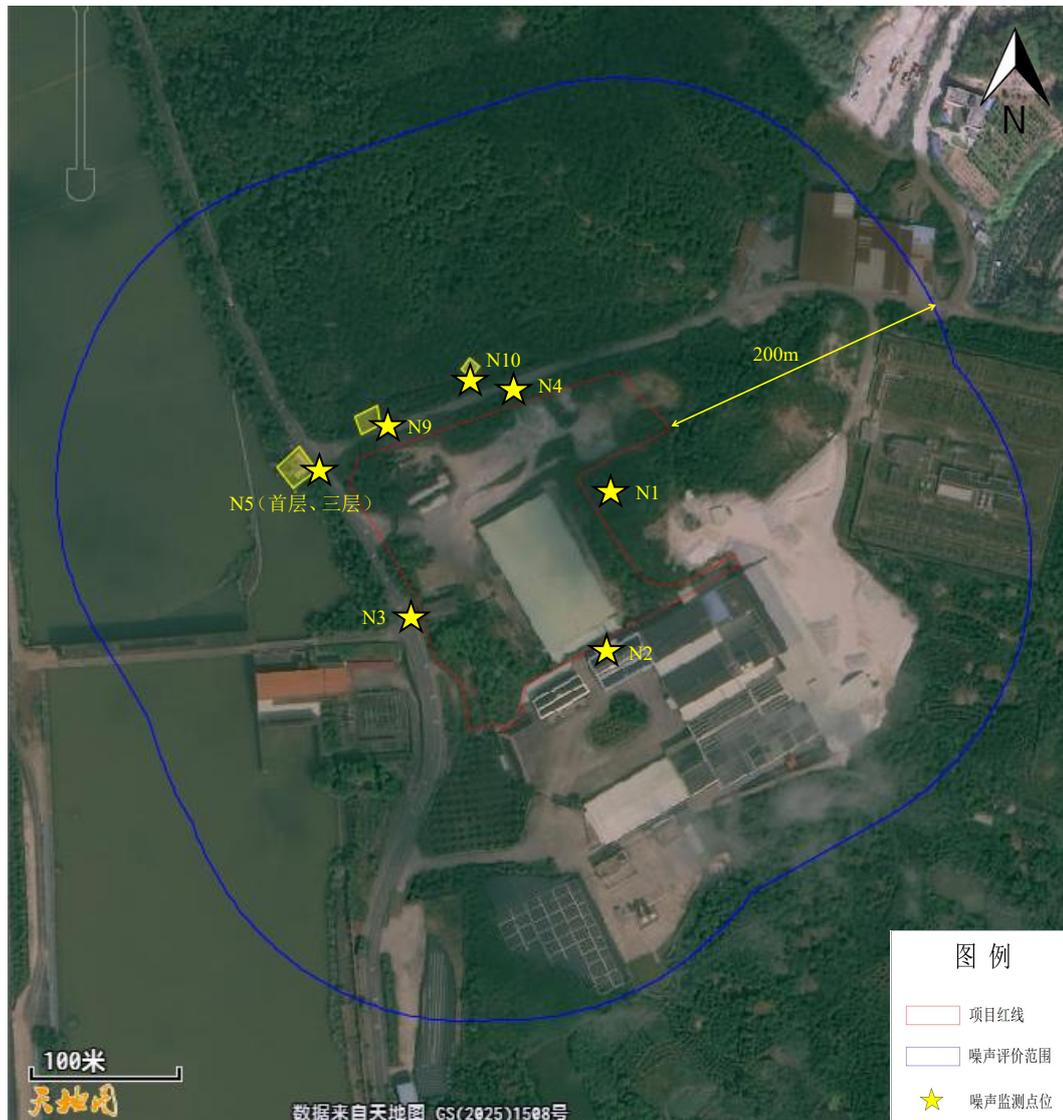


图 3-2 声环境现状监测布点图

表 3-3 声环境质量状况检测结果一览表 单位：dB(A)

点位序号	测点位置	检测结果		执行标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	N1 项目东侧边界	54.0	45.4	60	50	达标
2	N2 项目南侧边界	47.2	46.9	60	50	达标
3	N3 项目西侧边界	45.5	46.2	60	50	达标
4	N4 项目北侧边界	57.2	45.7	60	50	达标
5	N5 西北侧 23m 的东洲村 1 (首层)	52.7	42.2	55	45	达标
6	N9 北侧 14m 的东洲村 2	50.3	41.4	55	45	达标
7	N10 北侧 27m 的东洲村 3	52.4	41.6	55	45	达标
8	N5 西北侧 23m 的东洲村 1 (3 层)	52	43	55	45	达标

3.2.3 地表水环境质量现状

运营期不产生生产废水，厨房含油污水经隔油池预处理与生活污水经三级化粪池预处理后，一同进入一体化污水设备处理，处理达标后回用于厂区绿化，不外排。项目附近河段为石窟河、梅江干流，见附图 6。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），石窟河（蕉岭新铺镇-梅州东洲坝河段）为饮农发功能，水质保护目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；梅江干流（西阳镇-三河镇河段）为农航功能，水质保护目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

根据梅州市生态环境局公布的《2024 年梅州市生态环境质量状况》，梅州市水环境质量如下：

2024 年梅州市水环境质量总体为优，水环境质量整体状况稳定，局部水域水质稳中有升。15 个主要河段和 4 个湖库的 30 个监测断面（不包含入境断面）均达到或优于Ⅲ类水质，水质优良率 100%，优良率与上年持平。

2024 年梅州市主要河流琴江、五华河、宁江、梅江、石正河、程江、柚树河、石窟河、隆文水、松源河、汀江、梅潭河、韩江（梅州段）、丰良河和榕江北河水质均为优。与上年相比，宁江、石正河、松源河和榕江北河的水质有所改善，其余河流水质保持稳定。

4 个重点水库水质均为优。清凉山水库营养状态为贫营养；长潭水库、益塘水库、合水水库营养状态均为中营养；与上年相比，4 个水库的营养状态均保持稳定。

16个省考（含8个国考）断面水质达标率和优良率均为100%，达标率和优良率均与上年持平。30个市考断面水质达标率100%，比上年上升了13.3个百分点；水质优良率为100%，与上年持平。

因此，项目附近河流石窟河、梅江干流水质为优。

3.2.4 生态环境现状

项目选址位于梅县区雁洋镇东洲村原梅县金盘健身中心建设用地地块，该区域受人为活动影响，区域地带性原生植被已被破坏。占地范围区域内主要用地类型包括工业用地、林地及少量草地。

目前范围内以常见桉树+马尾松-芒草群落为主，主要分布在西部、北部山林地，周边村庄另分布有桃金娘+白花鬼针草-芒草群落，常见绿化植被（羊蹄甲+马占相思群落）。区域植被组成简单，生物多样性较低，生态环境质量良好。走访过程中，选址处现状地面已硬化（梅县金盘健身中心遗留地面），周边场地较平整（图3-3），未发现古树名木、珍稀濒危植物。区域陆生动物以常见的鼠类、鸟类为主，未发现重点保护野生动物。

区域土地利用现状和植被类型分布图见附图11和附图12。





图 3-3 生态环境现状图

3.2.5 电磁环境现状

根据《中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目电磁环境影响专题报告》中电磁环境现状监测与评价结论，储能站工程拟建站址四周以及电站西北侧23m的东洲村居民点1、北侧14m的东洲村居民点2、北侧27m的东洲村居民点3居民点、广东翔龙公司工频电场强度监测值范围为1.82~45.86V/m，工频磁感应强度监测值范围为0.0055~0.0574 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的限值标准要求。

3.2.6 地下水、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本工程属于其他行业，为IV类，可不开展土壤环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本工程属于“E 电力35送（输）电工程”，属于地下水环境影响评价项目类别中的IV类，可不开展地下水环境影响评价。

本项目用地范围内建成后均进行硬底化，贮存场所、导流沟及事故油池拟按要求进行防腐防渗处理，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，正常工况下无地下水、土壤污染途径，不会对周边地下水和土壤造成污染。

本项目不开展土壤和地下水环境质量现状监测及评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.3 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目选址位于梅县区雁洋镇东洲村原梅县金盘健身中心建设用地地块，根据现场踏勘，用地现状为梅县金盘健身中心遗留硬化地面，周边环境良好，没有原有环境污染和生态破坏问题。

3.4环境影响评价范围及评价因子

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-生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求确定本项目的环境影响评价因子、评价等级、评价范围。

3.4.1评价因子

表 3-4 工程主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状及预测评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq
	大气环境	扬尘、施工机械尾气等
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子
	地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、SS 等
运营期	电磁环境	工频电场
		工频磁场
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq
	地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油等
	大气环境	食堂油烟等

3.4.2评价等级及评价范围

表 3-5 本项目各环境要素的评价等级及评价范围

环境要素	工程	判定依据	本项目情况	评价等级	评价范围
电磁环境	新建储能电站	户外式变电站	220kV 交流户外变电站	二级	站址围墙外 40m
生态环境	选址不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》输变电工程的敏感区、HJ19-2022 中的生态敏感区或重要物种，占地规模约 3.04 公顷，不需考虑土壤和地下水影响		选址不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》输变电工程的敏感区、HJ19-2022 中的生态敏感区或重要物种，占地约 3.04 公顷，不需考虑土壤和地下水影响	三级	变电站选址范围外延 500m
声环境	建设项目所处的声功能区为 1 类、2 类，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）~5dB（A），且受影响人口数量变化不大		本项目位于 2 类声功能区	二级	储能电站边界外延 200m 的范围
土壤	本项目属于送（输）变电工程，属于《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的其他行业，可不开展土壤环境影响评价				
地下水	本项目属于送（输）变电工程，环评类别为报告表，属于《环境影响评价技术导则-地下水影响》（HJ610-2016）中的IV类建设项目，不需要开展地下水环境影响评价				

3.4.3环境保护目标

1、环境空气保护目标：保护本项目所在区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

2、水环境保护目标：保护本项目所在区域和附近地表水水环境质量，使其不因本项目的建设而受到影响。

本项目用地范围西侧约 7m 为石窟河丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区范围，河段流向由北向南。保护区范围如下表，本项目与保护区位置关系详见附图 10。

表 3-6 石窟河丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区范围

保护区名称	水质目标	保护区级别	水域	陆域	面积 (km ²)	本项目直线距离
石窟河丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区	II类	一级	石窟河新圩取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米多年平均水位对应的高程线以下的河道范围。	相应一级保护区水域两岸向陆纵深 50 米的陆域，但不超过沿河具有分水岭功能的道路、排水渠邻水一侧。	0.224	207m
	II类	二级	石窟河新圩取水口上游 3000 米至取水口下游坝头电站，黄花坑处支流自汇入口上溯 1000 米，正坑处支流自汇入口上溯 600 米多年平均水位对应的高程线下水域范围（一级保护区水域范围除外）。	相应一级保护区陆域和二级保护区水域两岸向陆纵深 1000 米的陆域，但不超过沿河具有分水岭功能的道路、排水渠邻水一侧和流域分水岭范围。	3.604	7m

3、声环境保护目标：保护本项目附近地区的声环境符合功能区要求，使本项目评价内声环境质量不因项目运营而遭受不良影响。

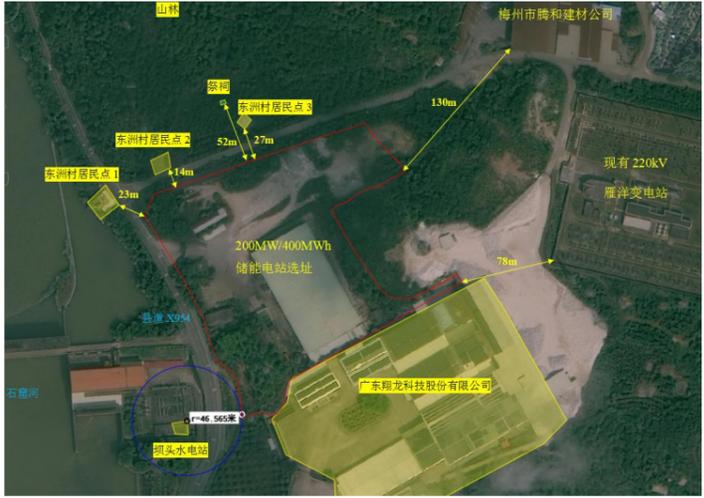
4、固体废物控制目标：确保本项目的固体废物得到妥善处理，不对周围环境造成不利影响。

5、生态环境敏感目标：保护项目周边现有生物和景观多样性。

6、电磁环境保护目标：保护项目周边住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物电磁环境质量不因项目运营而受到不利影响。

项目周边生态环境敏感点见下表。

表 3-6 周边生态环境保护目标一览表

序号	名称	行政区域	位置坐标	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	与工程相对位置关系图	现状照片
1	广东翔龙科技股份有限公司	梅县区雁洋镇	E116.2734°, N24.4019°	生产区, 1~3 层砖混结构, 高约 10.5m	南侧紧邻	电磁环境: 满足 4000V/m、100μT 限值要求	电磁辐射		
2	东洲村居民点 1		E116.2715°, N24.4031°	居住, 3 层砖混结构, 高约 10.5m	西北侧约 23m	电磁环境: 满足 4000V/m、100μT 限值要求 声环境: 满足昼间≤55dB (A), 夜间≤45dB (A) 限值要求	声环境 电磁辐射		
3	东洲村居民点 2		E116.2719°, N24.4033°	居住, 2 层砖混结构, 高约 7m	北侧约 14m				
4	东洲村居民点 3		E116.2726°, N24.4037°	居住, 1 层砖混结构, 高约 3m	北侧约 27m				
5	石窟河(蕉岭新埔镇-梅州东洲坝河段)	梅州市	/	饮农发功能	西侧 36m			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准	地表水环境
6	梅江干流(西阳镇-三河镇河段)		/	农航功能	东南侧 2.4km		/		
7	石窟河新圩饮用水水源保护区(梅市府函(2020)254号)		/	饮用水水源	西侧 7m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准			

序号	名称	行政区域	位置坐标	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	与工程相对位置关系图	现状照片
8	选址沿线	梅县区	/	景观、生物多样性	选址沿线	耕地、农作物、农田水利设施、自然景观、人文景观	选址周边	/	/

3.5 评价标准

3.5.1 环境质量标准

1、水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）石窟河（蕉岭新铺镇-梅州东洲坝河段）为饮农发功能，水质保护目标II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；梅江干流（西阳镇-三河镇河段）为农航功能，水质保护目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表 3-7 地表水环境质量标准限值（除注明外，其余单位：mg/L）

污染因子	pH(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	DO
III类标准限值≤	6~9	15	3	0.5	≥6
污染因子	水温	总磷	铜	锌	高锰酸盐指数
III类标准限值≤	注 1	0.1	1.0	1.0	4
污染因子	氟化物	硒	砷	汞	镉
III类标准限值≤	1.0	0.01	0.05	0.00005	0.005
污染因子	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	粪大肠菌群
III类标准限值≤	0.05	0.01	0.05	0.002	2000（个/L）
污染因子	LAS	硫化物	石油类		
III类标准限值≤	0.2	0.2	0.05		

注：（1）水温：人为造成的环境水温变化应限制在周平均最大温升≤1℃，周平均最大温降≤2℃。

2、环境空气质量标准

根据《梅州市生态环境保护“十四五”规划》等文件，项目选址位于大气功能质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，见下表。

表 3-8 GB3095-2026 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	项目	二级标准			单位	标准
		小时平均	日平均	年平均		
1	SO ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准
2	NO ₂	200	80	40	μg/m ³	
3	CO	10	4	/	mg/m ³	
4	O ₃	200	160	/	μg/m ³	
5	PM ₁₀	/	120	60	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	/	60	30	μg/m ³	

注：其中 O₃ 日评价值为日最大 8 小时平均值。

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）自2026年3月1日起实施，自实施之日起至2030年12月31日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限

值；2031年1月1日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。实施之日（2026年3月1日）前执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求，见下表。

表 3-9 GB3095-2012 及 2018 年修改单环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	项目	二级标准			单位	标准
		小时平均	日平均	年平均		
1	SO ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 2018 年 修改单
2	NO ₂	200	80	40	μg/m ³	
3	CO	10	4	/	mg/m ³	
4	O ₃	200	160	/	μg/m ³	
5	PM ₁₀	/	150	70	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	/	72	35	μg/m ³	

注：其中 O₃ 日评价值为日最大 8 小时平均值。

3、声环境质量标准

根据，项目选址位于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，详见下表。

表 3-10 环境噪声限值 单位：dB (A)

标准	声环境功能区类别限值	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	≤60	≤50

4、电磁环境质量标准

工程为交流输变电项目，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露限值中频率为0.05kHz的限值要求，具体指标见下表。

表 3-11 《电磁环境控制限值》（摘录）

频率	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
0.05kHz	4000	100

3.5.2 污染物排放标准

1、废水排放标准

运营期不产生生产废水，厨房含油污水经隔油池预处理与生活污水经三级化粪池预处理后，一同进入一体化污水设备处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化用水水质标准，回用于厂区绿化，不外排。详见下表。

表 3-12 本项目尾水回用执行标准 单位：mg/L，pH 值除外

污染物	pH (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	动植物油	总磷 (mg/L)	浊度 (NTU)	色度

)					
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 城市绿化用水水质标准	6.0~9.0	/	/	10	8	/	/	10	30

2、废气排放标准

施工机械燃油废气、车辆行驶尾气、施工扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的无组织排放限值,具体指标见下表。

表 3-13 大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点
一氧化碳	8	
氮氧化物	0.12	
二氧化硫	0.40	

项目运营期厨房油烟经高效油烟机处理后达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)标准后,经专用油烟管道引至综合楼顶排放。

表 3-14 本项目油烟排放标准限值

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

3、噪声

施工期:执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)。

运营期:噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。详见下表。

表 3-15 噪声排放标准单位: dB (A)

标准类别	噪声限值	
	昼间	夜间
(GB12523-2025)	≤70	≤55
(GB12348-2008) 2类	≤60	≤50

(4) 固体废物

固体废弃物必须按有关要求及时清运处理,一般固体废弃物处理执行《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),其建设和管理应做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施;危险废物收集和处理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

(5) 电磁辐射

厂界四周公众曝露控制执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中:工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的要求。

其他	<p>3.6评价标准</p> <p>(1) 废水污染物排放总量控制指标</p> <p>运营期不产生生产废水，厨房含油污水经隔油池预处理与生活污水经三级化粪池预处理后，一同进入一体化污水设备处理，回用于厂区绿化，不外排。因此本项目无需申请废水污染物总量指标。</p> <p>(2) 废气污染物排放总量控制指标</p> <p>项目运营期废气为厨房油烟，因此本项目不设置废气污染物总量指标。</p> <p>(3) 固体废弃物排放总量控制指标</p> <p>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。</p>
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期环境污染的主要环节、因素

本项目新建储能电站，现状为遗留硬化地面。本项目涉及材料运输、土石方工程与地基处理、混凝土工程、电气施工和设备安装等阶段。项目采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。施工期生态破坏、环境污染因素见下表。

表 4-1 工程施工期环境影响因子及其主要污染工序一览表

序号	影响因子	主要污染工序及产生方式
1	噪声	1.在地面拆除、基础开挖、土石方工程、线路敷设等过程中，施工期间机械设备产生的施工噪声； 2.运输车辆和机械设备的运行产生的噪声。
2	扬尘、燃油废气	1.基础开挖、土石方工程以及临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘； 2.运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。
3	废水	1.施工人员生活污水； 2.基础开挖产生的施工废水； 3.运输车辆、机械设备冲洗废水； 4.雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水。
4	固体废物	1.基础开挖时产生的土方； 2.施工过程中可能产生的建筑垃圾（拆除硬化地面等）； 3.施工过程中可能产生的废弃材料； 4.施工人员的生活垃圾。
5	水土流失和植被破坏	1.土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失； 2.基础开挖施工等将破坏地表植被；储能电站主体工程施工过程中会踩压和破坏施工场地周围植被。
6	土地占用	1.储能电站为永久占地，会减少当地土地数量，改变土地功能； 2.临时占地为施工临时道路、材料堆放场等。

4.2 施工期环境影响分析

4.2.1 施工期声环境

1、声环境污染来源

本项目施工期产生的噪声主要是施工机械设备产生的，使用的主要机械设备有挖掘机、推土机、商砼搅拌车、混凝土振捣器及木工电锯等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本工程主要施工设备的声源声压级见下表。

表 4-2 施工中各阶段主要噪声源统计表 单位：dB(A)

序号	施工机械名称	距声源 1m 声压级	本次预测取值
1	液压挖掘机	82~90	90

2	推土机	83~88	88
3	商砼搅拌车	85~90	90
4	混凝土振捣器	80~88	88
5	运输车辆	82~90	90

2、施工噪声影响分析

本项目储能电站西北侧 23m 处、北侧 14m、北侧 27m 的东洲村居民点为声环境敏感目标，本次环评取各设备声源最大值，对储能电站边界施工期噪声环境贡献值进行预测，对东洲村叠加值进行计算。施工时，先行修建实体围墙/围栏，降噪量按 6dB（A），在施工设备周围增加降噪量不小于 15dB（A）的移动式隔声屏障，隔声量按 21dB（A）计。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式。点声源随传播随距离增加引起的衰减按下式计算：

$$L_{p2}=L_{p1}-20\lg(r_2/r_1)$$

式中：L_{p1}、L_{p2}——分别为 r₁、r₂ 距离处的声压级；

r₁、r₂——分别为预测点离声源的距离。

具体结果详见下表。

表 4-3 储能电站施工场界噪声贡献值预测表 单位：dB(A)

距储能电站场界外距离 (m)	5	10	15	20	25	30	36	50	100
未设置声屏障和拦挡设施	63.46	57.44	55.5	53	51.06	49.48	47.89	45.04	39.02
噪声贡献值 dB(A)									
设置声屏障和拦挡设施	42.46	36.44	34.5	32	30.06	28.48	26.89	24.04	18.02
噪声贡献值 dB(A)									

表 4-4 储能电站项目敏感点施工期噪声影响预测结果单位 (dB (A))

预测点位	噪声源	控制措施	贡献值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		预测值 (dB (A))		标准限值 (dB (A))		达标情况
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
东洲村 1 居民点	施工设备	未设置	57.44	57.44	52.7	42.2	58.7	57.57	55	45	超标
		围墙/围栏阻隔, 移动式声屏障	36.44	36.44	52.7	42.2	52.8	43.22	55	45	达标
东洲村 2 居民点	施工设备	未设置	63.46	63.46	50.3	41.4	63.67	63.5	55	45	超标
		围墙/围栏阻隔, 移动式声屏障	42.46	42.46	50.3	41.4	50.96	44.97	55	45	达标

东洲村3居民点	未设置	55.5	55.5	52.4	41.6	57.23	55.67	55	45	超标
	围墙/围栏阻隔, 移动式声屏障	34.5	34.5	52.4	41.6	52.47	42.37	55	45	达标

由上表可知, 储能电站施工场界在设置围墙/围栏等拦挡设施和移动式隔声屏障的情况下噪声贡献值为 36.44dB (A), 可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A) 的要求;

储能电站场界西北侧 23m 处、北侧 14m 处、北侧 27m 处的东洲村居民点在设置围墙/围栏等拦挡设施和移动式隔声屏障的情况下, 可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准, 昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A) 的要求。因此, 储能电站施工过程中应采取必要拦挡和移动式隔声屏障噪声防护措施, 减少对外环境的影响。

为减轻噪声对环境产生的影响, 本项目禁止夜间施工, 建设单位和施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和广东省噪声污染的相关规定, 本环评要求只在昼间进行施工和交通运输, 如因工艺要求必须夜间施工, 则应取得相关部门证明并公告附近公众。

本工程施工还可通过控制施工时间、定期维护施工机械等方式减少对周围环境的影响, 经过采取必要拦挡和移动式隔声屏障噪声防护措施, 不会构成噪声扰民问题, 并且施工结束后噪声影响即可消失。

4.2.2 施工期环境空气

1、环境空气污染来源

本工程环境空气污染来源主要为施工扬尘和燃油废气。

施工扬尘: 在工程建设期间, 储能电站基础开挖等基础施工会引起扬尘; 大件设备及其他设备材料的运输, 可能会在所经道路上产生扬尘问题; 临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘。

施工机械燃油废气: 施工机械燃油废气主要来自施工期施工机械和车辆排放的尾气, 主要是运输汽车、挖掘机等, 它们以柴油、汽油为燃料, 使用过程中产生一定量废气, 包括 NO_x、SO₂、烟尘等污染物。

2、环境空气影响分析

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自施工现场内车辆行驶以及储能电站的基础开挖等。由于施工扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，扬尘产生的随机性和波动性较大。施工阶段，尤其是主变基础施工都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出，将使局部区域内空气的 TSP 明显增加。

(2) 施工机械燃油废气

主要来自施工期施工机械和车辆排放的尾气，主要是挖掘机和运输汽车等，它们以柴油、汽油为燃料，使用过程中产生一定量废气，包括 NO_x、SO₂、烟尘等污染物。

施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响。

4.2.3 施工期水环境

1、水污染来源

本项目工程施工废污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

其中：生活污水：施工期生活污水为施工人员的生活污水；

废水：施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的积水，砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水等。

2、水污影响分析

(1) 施工生活污水

施工人员按高峰期 20 人计，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，生活用水量保守按 0.14t/(人·日)计，排污系数 90%，则生活污水产生量为 2.52t/d。本项目不设置施工营地，施工人员在附近村镇居住：本项目不设置施工人员食堂，施工人员用餐在村镇做好后用周转箱送至施工现场，因此不产生施工期餐饮污水；产生的生活污水经附近村镇市政管网，送入当地村镇污水处理系统进一步深化处理。附近村镇东洲村、雁洋镇均已建有分散式农村生活污水处理设施。

(2) 施工废水

施工废水的产生与工程施工期具有很大关系，施工前期由于基础的开挖，施工机械使用较多，施工废水产生较多。根据经验估算，施工废水产生

量一天最多不超过 10t/d，产污系数为 0.7，施工废水产生量为 7t/d。施工废水往往偏碱性，pH 约为 9、SS 为 1000mg/L~6000mg/L、石油类约 15mg/L。在严格控制生产用水量的基础上，一般采用修筑临时沉淀池的方法进行处理，经沉淀后可回用于施工工艺，不外排。

综上，施工过程中产生的生活废水经分散式农村生活污水处理设施，经处理达标后排至相应河段，不会排至本项目用地范围西侧的丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区河段；生产废水经处理后回用于施工工艺，不外排；在严格落实相应保护措施后，项目建设不会对丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区及周围水环境产生不良影响。

4.2.4 施工期固体废物

1、固体废物来源

施工期固体废弃物主要为拆除遗留地面、基础开挖产生的土石方、施工生活垃圾、施工建筑垃圾以及可能产生的废弃材料。

2、固体废物影响分析

(1) 土石方

本项目站区土石方工程主要为建筑物区的原硬化地面拆除、场地平整、基础开挖、电缆沟开挖、排水明沟。道路区的路基开挖、回填。土石方经场内内部调配，合计挖方 1.07 万 m³，回填土石方 0.82 万 m³，无借方，弃方 0.25 万 m³ 为原硬化地面拆除土石方，弃方及时运至政府规定的受纳场。

(2) 施工生活垃圾

施工人员按高峰期 20 人计，产生的生活垃圾参考《城市生活垃圾产量计算及预测方法》（CJ/T106-1999），生活垃圾产生系数按 0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为 10kg/d。生活垃圾委托环卫部门定期清运。

(3) 建筑垃圾与废弃材料

储能电站施工过程中可能产生的建筑垃圾、废弃材料，若不妥善处理，可能会污染当地水环境以及土壤环境，且容易产生安全隐患。

在施工现场设置建筑废物临时堆场并树立标识牌，采取进行防雨、防泄漏处理。对于施工期间产生的可回收利用的废料（如钢筋、钢板、木材等下脚料）通过分类存放后由施工单位统一回收；对不能回收的建筑垃圾（如混

凝土废料、含砖、石、砂的杂土、装修垃圾等）应及时运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所。

4.2.5 施工期生态影响

1、施工期生态影响行为

施工期生态影响主要表现在储能电站永久场地、施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

（1）植被破坏

储能电站建设以及材料堆放场，可能会破坏周边植被，造成区域生物量受损。

（2）水土流失

硬化地面拆除、储能电站基础开挖及回填，改变土壤结构，引起水土流失；施工临时堆土如处理不当亦会引起水土流失。

（3）永久占地

储能电站建设将永久占用土地，土地类型为工业用地，不改变其土地利用属性，对生态系统的类型、结构和功能影响较小。

2、施工期生态影响分析

（1）植被破坏和野生动物影响分析

①对植被影响分析

本项目拟建站址场地现状为遗留硬化地面，范围内没有国家重点保护野生植物和古树名木分布。项目周围以梅州本地常见的竹林、马尾松林和桉林等为主，生长迅速、恢复快。因此项目施工对生态环境局部变化而引起的间接影响甚微。建议在施工过程中严格控制工程施工范围，并及时复绿，以尽早恢复施工范围内的生境。

②对野生动物影响分析

施工对动物影响因素为空气和水环境污染、施工噪声、施工人员不法行为。其中空气和水环境污染会影响动物的觅食地和游憩环境；机械作业、材料运输等产生的施工噪声可能导致动物回避噪声而暂时离开评价区。鸟类受噪声影响较严重，工程噪声可能导致评价区鸟类丰富度降低。

项目选址位于梅县区雁洋镇，其余人群活动频繁且开发强度大，野生脊

椎动物（哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类）种类不多，未发现珍稀保护动物，附近也无陆生野生动物保护区。在长期和频繁的区域开发建设的影响下，调查区域未看到大型的野生动物，也未发现重点保护的野生动物。

本项目施工时间短，施工点集中，工程建设仅对储能电站选址处局部区域植被造成破坏和影响，不会造成野生动物生境和栖息地大面积减少。同时野生动物栖息环境和活动范围较大，且有较强迁移能力，只要工程建设过程中加强施工管理、杜绝人为捕猎，工程建设对区域野生动物不会造成明显影响。

工程施工结束后，施工单位将根据原有土地和植被类型进行恢复，工程建设基本不影响沿线区域的生物多样性。

（2）水土流失

①工程项目本身可能造成的危害

本项目储能电站的基础开挖、填筑等施工行为影响了这些单元土层的稳定性，为水土流失的加剧创造了条件，如果不及时做好相应的处治，一旦灾害发生，将直接对工程施工的正常进行造成严重影响。

②对项目区生态环境可能造成的危害

项目施工建设过程中，主要是电站建设区内区域的原地貌将会被扰动，地表土层也遭到破坏，降低了地表土壤的抗蚀能力。在旱季会产生扬尘，给周边群众的生产、生活造成不便，影响区域植被的生长，导致生态环境恶化。

（3）土地利用

本项目永久占地为拟建储能电站工程占地，面积合计约 3.35 公顷。施工期占地均在征地范围内进行，不新增临时占地。

综上所述，本工程施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后对生态环境的影响也将逐渐减弱，区域生态环境将得到恢复。

运营期生态环境

4.3 运营期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素

本项目运营期主要的环境污染因素为工频电场、工频磁场、噪声、厨房油烟、厨房含油污水、生活污水及固体废物。具体见下表。

表 4-5 运行期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序
----	------	--------

影响分析

1	工频电场 工频磁场	由于稳定的电压、电流持续存在，储能电站电气设备附近会产生工频电场、工频磁场
2	噪声	储能电站内的变压器运行会产生电磁性或机械性噪声
3	厨房油烟	办公区餐厅产生的厨房油烟
4	厨房含油污水	办公区餐厅产生的含油污水
5	生活污水	储能电站值守人员产生的生活污水
6	生活垃圾	储能电站值守人员产生的生活垃圾
7	餐厨垃圾、厨房隔油池沉渣、废油	办公区餐厅产生的餐厨垃圾、厨房隔油池沉渣、废油
8	废变压油	在事故或检修失控状态下会产生废变压油
9	废蓄电池	储能电站内蓄电池寿命到期更换后，产生废蓄电池
10	废机油	设备检修产生的废机油
11	废含油抹布	设备检修产生的废含油抹布
12	废磷酸铁锂电池及配件	设备检修产生的废旧磷酸铁锂电池及配件

4.4 项目运营期环境影响分析

4.4.1 电磁环境影响分析（详见电磁环境影响专题评价）

根据《中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目电磁环境影响专题报告》：

现状监测结果显示，本项目所有监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz的公众曝露控制限制值要求，即电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T。

根据类比监测结果，本项目投运后，拟建储能电站及环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为0.05kHz的公众曝露控制限制值要求，即电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T。

4.4.2 声环境影响分析

储能电站投入运行后，主变压器本身及其冷却风扇、储能集装箱压缩机和PCS轴流风机运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器等会产生暂态的机械性噪声和电磁性噪声，会对周围声环境产生影响。

（1）参数选取

根据可研设计资料，220kV储能电站采用主变户外、GIS户外布置方式。参照《变电站噪声控制技术导则》（DLT1518-2016），对于电压等级为220kV的油浸自冷有载调压变压器，其1m处声压级为65dB（A）。单个储能集装

箱 1m 处噪声源强约为 90dB (A)，储能站场地四面围墙都为 2.3m 高。由于本项目储能预制舱较密集，因此本次评价将一个储能分区作为一个噪声源，本项目主要噪声源取值详见下表

表 4-6 本项目主要噪声源取值一览表

序号	噪声源	源强	降噪措施	降噪处理后声压级	噪声源叠加值	
					昼间	夜间
1	220kV 主变压器	65	基座减震，距离衰减，绿化及围墙阻隔	40	43	43
2	出线间隔	65		40		
3	1#区储能电池舱	90	距离衰减，绿化及围墙阻隔	70	70.8	70.8
	1#PCS 轴流风机	83		63		
4	2#区储能电池舱	90		70	70.8	70.8
	2#PCS 轴流风机	83		63		
5	3#区储能电池舱	90		70	70.8	70.8
	3#PCS 轴流风机	83		63		
6	4#区储能电池舱	90		70	70.8	70.8
	4#PCS 轴流风机	83		63		
7	5#区储能电池舱	90		70	70.8	70.8
	5#PCS 轴流风机	83		63		
8	6#区储能电池舱	90		70	70.8	70.8
	6#PCS 轴流风机	83		63		
9	7#区储能电池舱	90		70	70.8	70.8
	7#PCS 轴流风机	83		63		
10	8#区储能电池舱	90		70	70.8	70.8
	8#PCS 轴流风机	83		63		

(2) 预测模式

本次预测采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中工业噪声预测计算模式。

1) 室外声源

① 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$Lp(r)=LW+DC-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中：

$Lp(r)$ ——预测点处声压级，dB；

LW ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$, 计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_P(r) = L_P(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

L_i —— i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 按如下公式近似计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算。

③各种因素引起的衰减量计算

a. 几何发散衰减

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

b. 空气吸收引起的衰减量:

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

④预测点的预测等效声级

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

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);

2) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则预测点的总等效声级为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

3) 噪声叠加值计算

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

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)；

(3) 预测结果

根据平面布置图，设备噪声源强见下表。

表 4-7 本项目储能电站噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	220kV 主变及出线阻隔	SFZ20-240000/230-N X2	67	208	1.5	43	基座减震，距离衰减，绿化及围墙阻隔	24h
2	1#区 储能	1250kWPCS、5500kVA 升压变压器	13	188	1.2	70.8	距离衰减，绿化及围墙阻隔	24h
3	2#区 储能	1250kWPCS、5500kVA 升压变压器	-20	175	1.2	70.8		24h
4	3#区 储能	1250kWPCS、5500kVA 升压变压器	-54	164	1.2	70.8		24h
5	4#区 储能	1250kWPCS、5500kVA 升压变压器	26	147	1.2	70.8		24h
6	5#区	1250kWPCS、	-7	134	1.2	70.8		24h

	储能	5500kVA 升压变压器						
7	6#区 储能	1250kWPCS、 5500kVA 升压变压器	40	106	1.2	70.8		24h
8	7#区 储能	1250kWPCS、 5500kVA 升压变压器	7	96	1.2	70.8		24h
9	8#区 储能	1250kWPCS、 5500kVA 升压变压器	65	128	1.2	70.8		24h

注：以储能电站围墙西南角（E116.2726°，N24.4016°）为原点（0,0,0），单位 m。
根据周边环境现状，在评价范围内，本项目声环境保护目标详见下表。

表 4-8 本项目声环境保护目标调查表

序号	声环境保护名称	空间位置			距场界最近距离/m	方位	执行标准/功能区划	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	东洲村 1	-11 2	16 8	1.2	12	西北	昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A) / 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准	居民点 1 户、3 层楼房砖混结构，高约 10.5m，朝向东，西侧为石窟河，其余两侧为绿化带
2	东洲村 2	-6 8	19 7	1.2	6	北		居民点 1 户、2 层楼房砖混结构，高约 7.5m，朝向南，南侧为村道，其余两侧为林地
3	东洲村 3	-1	22 9	1.2	15	北		居民点 1 户、单层楼房砖混结构，高约 3.5m，朝向东南，周边为林地

注：以储能电站围墙西南角（E116.2726°，N24.4016°）为原点（0,0,0），单位：m。

根据本项目平面图、隔声量及相关参数，采用环安科技有限公司发售的《噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）》软件进行预测，项目场界声环境保护目标噪声达标情况见下表。声环境影响预测等值线见附图 13。

根据计算结果，本项目噪声贡献值计算结果见下表。

表 4-9 储能电站噪声预测结果与达标分析表 单位（dB（A））

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值 dB/(A)		噪声标准/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		噪声预测值/ (dB (A))		较现状增量/ (dB (A))		达标情况	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	东侧边界	54.0	45.4	60	50	34.67	34.67	/	/	/	/	达标	达标
2	南侧边界	47.2	46.9	60	50	32.10	32.10	/	/	/	/		
3	西侧边界	45.5	46.2	60	50	38.37	38.37	/	/	/	/		
4	北侧边界	57.2	45.7	60	50	33.19	33.19	/	/	/	/		
5	东洲村 1 (1 层)	52.7	42.2	55	45	26.92	26.92	52.71	42.33	0.01	0.13		
6	东洲村 2	50.3	41.4	55	45	30.40	30.40	50.34	41.73	0.04	0.33		
7	东洲村 3	52.4	41.6	55	45	30.09	30.09	52.43	41.90	0.03	0.3		

8	东洲村1 (3层)	52	43	55	45	29.28	29.28	52.02	43.18	0.02	0.18		
---	--------------	----	----	----	----	-------	-------	-------	-------	------	------	--	--

根据上表可知，本项目厂界外四周噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类噪声排放限值；敏感目标处东洲村的预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

4.4.3水环境影响分析

本项目运营期不产生生产废水，仅为运维人员生活废水；运营期不产生生产废水，厨房含油污水经隔油池预处理与生活污水经三级化粪池预处理后，一同进入一体化污水设备处理，回用于厂区绿化，不外排。项目实行雨污分流，雨水和生活污水分开收集、分开处置。项目雨水经厂区的雨水收集渠收集排入市政雨水管网。

(1) 水污染源源强核算

拟建储能电站拟设管理人员2人，每天工作8小时；普通员工15人，三班倒，每班5人，每天工作8小时，合计每日运维人员总人数为17人，年工作日为365天，设有餐厅，但不提供住宿。根据广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），生活用水量保守考虑参考“表1服务业用水定额表”中办公楼，有食堂和浴室的通用值，即38m³/（人·a）计，排污系数90%，则厨房含油污水和生活污水的产生量为1.58t/d、581.4t/a。

运营期，本项目储能电站内厨房含油污水经隔油池预处理与生活污水经三级化粪池、一同进入一体化污水设备处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化用水水质标准，回用于厂区绿化，不外排。类比一般厨房含油污水和生活污水产生浓度情况，本项目厨房含油污水和生活污水中主要污染物浓度详见下表。

表 4-10 项目污水主要污染物产生情况

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况		治理设施			污染物回用绿化			标准限值 (mg/L)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理工艺	治理效率 (%)	是否为可行技术	废水量 (t/a)	回用浓度 (mg/L)	回用量 (t/a)	
运	厨房	COD _c	250	0.145	隔油	87	是	581.	33	0.019	/

维 人 员	含油 污水 和生 活污 水 581.4t /a	r			池+ 三级 化粪 池+ 一体 化设 备	%	4			
		BOD ₅	170	0.099		94 %		10	0.006	10
		氨氮	25	0.015		68 %		8	0.005	8
		SS	200	0.116		95 %		10	0.006	/
		动植物 油	80	0.047		94 %		5	0.003	/
		总磷	4	0.002		75 %		1	0.001	/

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020），生活污水治理工艺“隔油隔渣池+A/O+沉淀”属于可行技术。

(2) 废水污染物排放信息表

表 4-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	厨房含油污水和生活污水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷	厂区绿化	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池、隔油池、一体化污水处理设备	厌氧、沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间设施排放口

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标 (°)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	116.2720°	24.4027°	0.08687	厂区	间接排放，	/	/	pH	/

					绿化	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放				COD _{cr}	/
										BOD ₅	/
										SS	/
										NH ₃ -N	/
										动植物油	/
										总磷	/

4.4.4大气环境影响分析

项目运营期废气来自储能电站员工食堂。员工食堂采用电、石油液化气作为加热热源，属清洁能源。因此员工食堂主要污染物为厨房油烟。

储能电站员工共 17 人，站内食堂就餐人员 17 人。食堂设有 2 个灶头，属于小型规模，每天供应三餐，每餐按 2h、年工作 365 天、年工作 2190h 计，风量取 4000m³/h。根据《中国居民膳食指南 2022》，每人每天烹调油 25~30g，因此每餐应在 10g 内，本项目以 10g/人·餐计。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目取 3%。储能电站内 17 名就餐员工耗油量为 0.186t/a，油烟产生量约为 5.585kg/a。

厨房油烟经油烟净化器收集处理后经专用油烟管道引至综合楼顶排放（排气筒 DA001）。油烟净化器去除效率不低于 60%，集气罩收集效率取 90%，本项目油烟产排情况见下表。

表4-13项目运营期间食堂油烟废气产排情况一览表

污染因子		产生情况			排放情况			
		产生量 kg/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放口
油烟	有组织	5.026	0.5738	0.0023	2.010	0.2295	0.0009	DA001
	无组织	0.558	/	0.00026	0.558	/	0.00026	/

根据上表，本项目油烟有组织排放量为 2.010kg/a，排放浓度为 0.2295mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度限值（即 2.0mg/m³）。

4.4.5固体废物影响分析

储能电站运行期固废包括员工生活垃圾、餐厨垃圾、厨房隔油池沉渣；检修时产生的废弃磷酸铁锂蓄电池及配件、升压站废弃铅酸蓄电池、废机油和废含油抹布、废变压器油以及废机油包装桶。

1、生活垃圾

运行期人员为 17 人，生活垃圾产生量按每人每天产生 1kg 核算，产生量为 17kg/d。生活垃圾经垃圾桶分类收集后由当地环卫部门定期外运处理。

2、厨余垃圾

项目餐厅会产生餐厨垃圾，厨房含油污水经隔油池处理后，会产生少量沉渣和废油漂浮。隔油沉渣与餐厨垃圾一同经委托餐厨垃圾经营管理单位收集、运输、处理。

厨房污水隔油池废油采用专用收集容器单独收集和存放，不能同生活垃圾混装和直接排放、随意丢弃，委托餐厨垃圾经营管理单位收集、运输、处理。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），相关企业和公共机构在食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等名称为厨余垃圾，行业来源为非特定行业，废物种类：SW17 厨余垃圾，废物代码 900-012-S17。

3、一般工业固体废物

本项目设备检修时，会产生废弃的磷酸铁锂电池等设备及配件。

根据《废电池污染防治技术政策》（生态环境部公告 2016 年 82 号），国家重点控制的废电池包括废弃的铅酸蓄电池、锂离子电池、氢镍电池、镉镍电池和含汞纽扣式电池。列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的废电池按照危险废物管理。目前退役锂电池未列入《国家危险废物名录》（2025 年版）。同时《废电池污染防治技术政策》（环发〔2013〕163 号）也未将其列为危险废物，因此退役锂电池不属于危险废物，不属于重点控制类别。

综上，本项目废弃的磷酸铁锂电池等设备及配件不属于危险废物范畴，废弃的磷酸铁锂电池等设备及配件的收集、贮存、处置应参照一般工业固体废物的相关环境管理与污染防治要求，防止污染环境。

根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），工业生产活动中产生的废弃磷酸铁锂电池、废弃三元锂电池、废弃钴酸锂电池、废弃镍氢电池、废弃燃料电池等废电池，以及电池生产过程中产生的废极片、废电芯、废粉末及浆料、边角料等名称为废电池及电池废料，行业来源为非特定行业，废物种类：SW17 可再生类废物，废物代码 900-012-S17。

项目废弃的磷酸铁锂电池等设备及配件，暂存于厂内东北侧运营维护区的一般固废暂存点暂存（附图 4-1），定期交由厂家或专业回收公司进行回收处理，对环境影响较小。

4、危险废物

（1）废铅酸蓄电池

220kV 升压站变电站采用铅酸蓄电池作为控制负荷和动力负荷等供电的直流电源，主要作用是给继电保护、开关合分及控制提供可靠的直流操作电源和控制电源。在整流系统交流失电或发生故障时，蓄电池继续给控制、信号、继电保护和自动装置供电，同时保证事故照明用电。变电站内设置有蓄电池组，用量为 1.5t，使用年限约 8-10 年，本环评按 8 年更换一次评价。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废弃铅酸蓄电池属危险废物，类别代码为 HW31，废物代码为 900-052-31。蓄电池待使用寿命结束后，统一更换，须交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。根据建设方提供资料，当蓄电池需要更换时，将提前采购新的铅酸蓄电池及通知有危废处理资质的单位，立即更换。更换下来的废铅酸蓄电池收集后在危废暂存间暂存，交予有危废资质的单位回收处理。

建设单位在站区东北部设置 1 处危废暂间（附图 4-1），运营期将严格按照国家危废转移、处置有关规定处置危废。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的相关要求，危险废物暂存间应该张贴危险废物警示牌和危险废物标签，采用下方基础层铺设厚度大于 1m 的粘土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ）或不低于 2mm 的 HDPE 高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）进行防渗，建立危险废物管理台账和规章制度，定期委托具有资质单位处置。

（2）废变压器油

根据建设单位资料，本项目升压站区设有 1 台 240MVA 变压器，存有 40t 变压器油。变压器油密度为 895kg/m³，则主变的存油量容积为 45.69m³。

同类项目运营经验显示，升压站主变压器在投入运行后的第 5 年和以后一般 5~10 年进行一次大修维护。本环评按约 5 年进行一次检修维护评价，每次检修维护产生少量变压器油，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08，产生量约 0.05t。产生的变压器油经危废暂存间收集后交由资质单位清运处理。

（3）废机油（废矿物油）

储能站维保过程会产生少量的废机油（废矿物油），产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废机油属危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08，收集后在危废暂存间暂存，交由危险废物处置资质单位处理。

（4）废含油抹布

储能站维保过程会产生少量的废含油抹布，产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废含油抹布属于危险废物，类别代码为 HW49，废物代码为 900-041-49，收集后储存于危废暂存间存放，交由危险废物处理资质单位回收处置。

（5）废机油包装桶

储能站在维保过程中会使用机油，产生废机油包装桶，废机油包装桶产生量约为 0.0012t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：废物代码：900-249-08。收集后储存于危废暂存间存放，交由危险废物处理资质单位回收处置。

项目危险废物汇总详见下表。

表 4-14 建设项目危险废物汇总表

序号	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	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	废铅酸蓄	HW31 含铅废	900-052-3 1	1.5t/次	升压	固体	铅及其氧	铅及其氧	8 年	T、C

	电池	物			站直流系统		化物	化物		
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	0.5t/a	维保过程	液体	矿物油	矿物油	15天	T、I
3	废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.05t/a	维保过程	固体	抹布、基础油	基础油	15天	T/In
4	废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	0.05t/次	变压器	液体	矿物油	矿物油	5年	T、I
5	废机油包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.0012t/a	维保过程	液体	矿物油	矿物油	15天	T、I

4.4.6 环境风险分析

(1) 储能电站的环境风险调查

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目只需对变压器、高压电抗器、换流器等事故情况下漏油时可能的环境风险进行简要分析，主要分析储油坑、事故油池设置要求，事故油污水的处置要求。

储能电站可能发生的环境风险主要为主变压器发生事故时，变压器油泄漏、电池液泄漏以及火灾爆炸事故，如处置不当可能带来的环境风险。

(2) 环境敏感目标概况

项目占地范围不涉及饮用水水源保护区、准保护区、特殊地下水资源（如热水矿泉水、温泉等）等地下水敏感区域。

占地范围西侧约 7m 为丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区，占地范围附近无其他饮用水水源保护区、准保护区、特殊地下水资源（如热水矿泉水、温泉等）等地下水敏感区域。

综上，可能受影响的环境敏感目标为丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区、区域地下水和土壤。

(3) 环境风险识别

表 4-15 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	升压站区	主变压器	变压器油	泄漏	地表漫流、垂直入渗	丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区、区域地下水、土壤
2	储能区	磷酸铁锂电池	电解液	泄漏、爆炸	地表漫流、垂直入渗	
3	危险暂存点	废铅蓄电池、废变压器油	电解液、废变压器油	泄漏、爆炸	地表漫流、垂直入渗	

(4) 环境影响分析

① 变压器油泄漏风险

变电站的环境风险主要来自变压器发生故障时变压器油的泄漏。变压器油是石油的一种分馏产物，它的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油属于《国家危险废物名录》（2025年版）HW08 废矿物油与含矿物油类中的 900-220-08 号危险废物，如果处置不当，会对当地环境产生一定危害。

本项目升压站区设有 1 台 240MVA 变压器，存有 40t 变压器油。变压器油是石油的一种分馏产物，主要成分是烷烃、环烷族饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体。变压器油密度为 895kg/m^3 ，则本项目主变的存油量容积为 44.69m^3 。事故情况下，变压器油完全泄漏，最大泄漏量为 40t、 44.69m^3 。

建设单位在变压器四周设置了排油槽，并在升压站东侧设置了 1 个有效容积 50m^3 事故油池（附图 4-1），可满足事故状态下主变 100% 的泄漏油量（ 44.69m^3 ），符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8 的要求，即“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”。

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，变电站站内变压器的运行和管理有着严格的规章制度和操作流程，发生事故并失控的概率非常小，多年来还未了解到有变电站变压器发生事故并失控的相关报道。

如事故状态下发生泄漏，有效容积 50m^3 的事故油池可满足事故状态下

主变设备 100%的泄漏油量，且变压器四周设有鹅卵石，同时对变压器位置底部周边范围进行了防腐、防渗、防漏措施，可保证泄漏的事故油，不会外排丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区，不会对区域地下水、土壤造成不良影响。

②储能电池爆炸风险

项目储能电站装置区配置有80套5MWh磷酸铁锂电池集装箱。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。因此磷酸铁锂电池在一般情况下是不会出现爆炸起火的。

正常使用时，磷酸铁锂电池的安全性较高，不会出现泄漏、火灾或爆炸等情形，但在一些极端情况下还是会发生危险。这跟建设单位的材料选择、配比、工艺过程以及后期的使用有很大关系。爆炸诱因主要来自产品质量差（如电解液水分含量高、上部胶/隔膜等质量瑕疵）、设计不当引起的内部短路、操作不当引起的外部短路与过充现象。

a.水分含量过高

水分可以和电芯中的电解液反应生产气体，充电时，还可以和生成的锂反应生成氧化锂，使电芯的容量损失，容易使电芯过充而生成气体，水分的分解电压较低，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，电芯就会发生爆炸。

b.内部短路

当电池内部发生短路时，电芯会大电流放电，将产生大量的热，烧坏隔膜，从而造成更大的短路现象，这就导致电芯产生高温，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，电芯就会爆炸。

c.上部胶

激光焊时，热量经壳体传导到正极耳上，使正极耳的温度升高，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，而形成爆炸。

d.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，容易造成负极表面析锂。当电压达到 4.5V 以上时，电解液会分解产生大量的气体。上面种种均可能造成爆炸。

e.外部短路

由于操作不当或错误使用可能会造成外部短路，当发生外部短路时，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，从而发生爆炸。

以上就是磷酸铁锂电池爆炸起火的几个主要原因，在实际运行过程中采取正确的使用方式，可有效地避免锂电池爆炸的概率。近年来偶有国外储能电站爆炸事故的报道，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建设，避免安全事故发生从而引发的环境风险事故。

③电解液油泄漏风险

储能区的环境风险主要来自磷酸铁锂电池发生爆炸时电解液的泄漏。

电解液有挥发性气味，对人体危害最大的是其中的锂盐，六氟磷酸锂，这种锂盐具有很强的毒性，人皮肤表面有手掌大小的皮肤被腐蚀，就可以致命。电解液泄漏应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用其他惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

根据工程设计资料，电池舱、PCS 舱空调系统与舱室集成，由厂家提供，舱体底部采用整块无焊接防渗材料，少量泄漏电解液不会流出舱体。电池预制舱外设置手动火灾报警按钮，舱内设置可燃气体探测器、感温探测器和感烟探测器。电站内设置火灾自动报警及消防控制系统，具备对本站所有消防设备实行监控管理、故障报警、信息显示、查询打印及信息上传等功能。储

能集装箱内自带七氟丙烷气体灭火系统。以上措施可降低储能电池爆炸、电解液泄漏风险。

1) 风险事故情形

火灾爆炸产生的环境风险主要为电解液的泄漏和消防废水。磷酸铁锂电池的电解液成分主要有高氯酸锂、氟锂盐、六氟磷酸锂等，用高氯酸锂制成的电池低温效果不好，有爆炸的危险，日本和美国已禁止使用。用含氟锂盐制成的电池性能好，无爆炸危险，适用性强。用六氟磷酸锂制成的电池，除了电池性能好，无爆炸危险，适用性强，将来废弃电池的处理工作相对简单，对生态环境友好。电解液有挥发性气味，其中对人体危害最大的是其中的锂盐，如果人身体皮肤表面有手掌大小的皮肤被腐蚀，就可以致命。

2) 事故废水产生量

火灾事故救火过程中会产生一定的消防废水，废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、挥发酚、石油类等。

本项目参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（QSH0729-2018）事故排水储存设施的总有效容积按下式计算：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃) max 指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

式中：V 总——事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量 m³）；

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³。

V₂——收集事故的储罐或装置的消防水量，m³。

V₃——发生事故时可以传输到其他储存系统或处理设施的物料量，m³。

V₄——发生事故时仍然必须进入该收集系统的污水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

本次评价计算事故废水量时，以储能站作为核算单元，对储能站的 (V₁+V₂-V₃) 开展计算。

V₁：资料显示，磷酸铁锂电池每 GWh 需要 1300 吨电解液。电解液主要成分为六氟磷酸锂、碳酸酯类及部分添加剂，密度约 1.2-1.4g/cm³，本评价计为 1.3g/cm³。根据项目平面布置，储能电站装置区设有 8 个环形沟分隔的储

能单元，每个单元设有 10 套独立的 5MWh 电池集装箱。单个 5MWh 磷酸铁锂电池集装箱所需电解液重量为 6.5t，体积约 5m³。发生事故的一套装置的物料量即 V1=5m³。

V2：根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算，丙类厂房或仓库火灾延续时间 2h，室外消火栓设计流量 25L/s，一次灭火用水量 180m³。即 V2=180m³。

V3：地埋式消防废水池位于办公区北侧，采用地埋式设计，长 10m×宽 5m×深 3m，有效容积 150m³。即 V3=150m³。

$$\textcircled{1} (V1+V2-V3) \max$$

(V1+V2-V3) max 为风险单元产生火灾事故情形下产生量最大，即 (V1+V2-V3) max=5+180-150=35m³。

②V4：项目无生产废水产生，V4 取 0

③V5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量采用下式计算：

$$V5=10qF$$

式中：

q—降雨强度，mm，按平均日降雨量；

$$q=q_n/n;$$

q_n—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 hm²，根据实际情况，厂区汇水面积按围墙内面积计，即 2.02hm²。

根据梅县区气象站的主要气象资料统计结果，梅县区多年平均降雨量为 1528.5mm，平均降雨天数 160 天，由上述公式可计算得，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 192.97m³。

综上，本项目发生火灾事故情形下，事故废水最大产生量为 V=(V1+V2-V3) max+V4+V5=35+0+192.97=227.97m³。

企业将在西南角地势较低处，设置 1 处长 10m×宽 6.5m×深 3m、有效容积 195m³的事故应急池；同时火灾时及时关闭厂区雨水排放系统的截断阀，

将事故废水及泄漏物料拦截在厂区雨水管网系统内，防止外排进入自然水体。雨水沟 0.4m*0.4m，总长约 295m，合计 46.4m³。上述总容积 242.2m³，可满足 227.97m³ 应急池需求。事故废水暂存于应急池内，委外处理，不得直接排放。事故应急池及雨水系统做好防腐、防渗、防漏措施。确保泄漏的消防废水，不会外排丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区，不会对区域地下水、土壤造成不良影响。应急池平面布置情况见附图 4-1。

④废蓄电池爆炸风险

本项目采用铅酸蓄电池作为系统后备电源，使用寿命约 8~10 年，即 8~10 年更换一次，产生量约为 1.5t/次。铅酸蓄电池正常时不会发生酸气、电解液泄漏现象，只有在破损时才能发生。废蓄电池更换下来后，不在现场进行拆解处理，交由有危险物资质的处置单位处理，不会对周边环境造成影响。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

1) 风险防范措施

①变压器位置范围内设有鹅卵石，同时对变压器位置底部周边范围进行了防腐、防渗、防漏措施，并设有专用集油管道，统一与站内设置的有效容积 50m³ 的事故油池连接（附图 4-1）。变压器出现大型事故泄漏时，事故油经集油管道收集后，统一进入事故油池内。事故油池内收集的变压器油以及应急处置过程中产生的含油固体废物属于危险废物，及时通知有资质单位进站收集处理，严格按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号 2021 年 11 月）规定在规定时间内按照批准路线进行转移，不在站内暂存。

②碳酸铁锂电池采用标准尺寸集装箱予以保护，防止储能站电池电解液泄漏污染环境。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地集成到 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、视频监控系统和安全逃生系统、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。

电解液泄漏应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏，集

装箱底部设集液盘+导流槽，防止泄漏扩散。用其他惰性材料吸收，也可以不用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液，稀释后放入废水系统。

大量泄漏时，关闭雨水外排口，将泄漏的电解液和消防废水，经雨水系统全部收集至储能区西部的地埋式消防废水池及事故应急池内（有效容积 195m^3 ），委托有资质单位用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，集中处置。

建设单位已在升压站东侧设置了1个有效容积 50m^3 事故油池（附图4-1），可满足变压器区域泄漏事故油池的暂存需求。同时雨水沟环厂区四周布设，并设有雨水截断阀。雨水沟 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，总长约 290m ，合计 46.4m^3 。当发生火灾事故情形下，及时关闭厂区雨水截断阀，将泄漏物料及消防废水等封堵在厂区内部；同时利用储能区设置的导流沟将事故废水自流至升压站西侧的1个地埋式消防废水池（长 $8\text{m}\times$ 宽 $7\text{m}\times$ 深 $3\text{m}=168\text{m}^3$ ）和储能区西南侧的1个事故应急池（单个长 $10\text{m}\times$ 宽 $6.5\text{m}\times$ 深 3m 、有效容积 195m^3 ）。根据上述措施核算，本项目事故应急系统： 195m^3 （事故应急池）+ 46.4m^3 （厂区雨水管网系统）= 242.2m^3 ，可满足项目事故废水的暂存需求。

从上述分析可知，项目可有效地对事故风险情况下的泄漏物料、消防废水等进行有效收集和及时处理，可确保泄漏的消防废水，不会外排丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区，不会对区域地下水、土壤造成不良影响。避免因泄漏而对外界水环境质量造成影响。

③废铅蓄电池属于危险废物，储能站内的生产管理区设置1个危废暂存点，拟按照采取防雨淋、防渗、防火以及防盗等相应工程措施，并设置危险废物标志，危废暂存点建筑面积约为 30m^2 ，危废点应进行分区，地基防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料，并设置 10cm 高的防渗围堰，渗透系数K要求达到 10^{-10}cm/s 的要求。

废铅蓄电池贮存点按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，应在危险废物贮存点进行临时贮存，并委托有危险废物处置资质的单位进行回收处置。

2) 应急要求

①成立应急组织机构。

	<p>②配备必要的应急物资，如灭火装置、应急医疗救助器械。</p> <p>③编制环境风险应急预案，并定期演练。</p> <p>综上所述，项目环境风险较小，本项目已采取了有效的环境风险防范措施，要加强管理，建立相应的规章制度及防范措施，并在设计、管理、运行中要严格按照操作规范和相关要求，风险事故发生概率较低，拟采取的环境风险防范措施可行。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1、选址规划</p> <p>根据梅县区周边电网电力平衡分析结果，结合电网现状及发展规划储能电站接入系统方案需求和站址设计，需同步考虑送电线路选线与变电站距离。本项目接入系统报告已获得广东电网有限责任公司复函，见附件9；同意本项目以220千伏电压等级接入系统，新建本项目升压站至220千伏雁洋站1回220千伏线路，雁洋站扩建1个220千伏出线间隔。</p> <p>储能电站意向选址在距离雁洋220KV变电站2公里范围内，本项目位于雁洋220KV变电站东北侧约78m，在2公里范围内。</p> <p>2、选址原则</p> <p>本项目依托雁洋220KV变电站既有条件，严格遵循电网走廊集约化开发与地理邻近性原则实施选址。选址过程中同步落实生态敏感区规避机制，确保建设选址符合区域生态保护要求。</p> <p>3、限制性因素</p> <p>根据雁洋220KV变电站位置情况，雁洋220KV变电站周边2km范围内存在多重建设制约因素，具体情况如下：</p> <p>(1) 雁洋220KV变电站东侧、南侧、西南侧周边分布大量永久基本农田；</p> <p>(2) 雁洋220KV变电站南侧和西侧分布已建成村镇建成区；</p> <p>(3) 雁洋220KV变电站西侧邻近石窟河河段及石窟河新圩饮用水水源保护区，且西北侧山林为石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区；</p> <p>(4) 雁洋220KV变电站北侧、东北侧和东南侧为连片林地；</p>

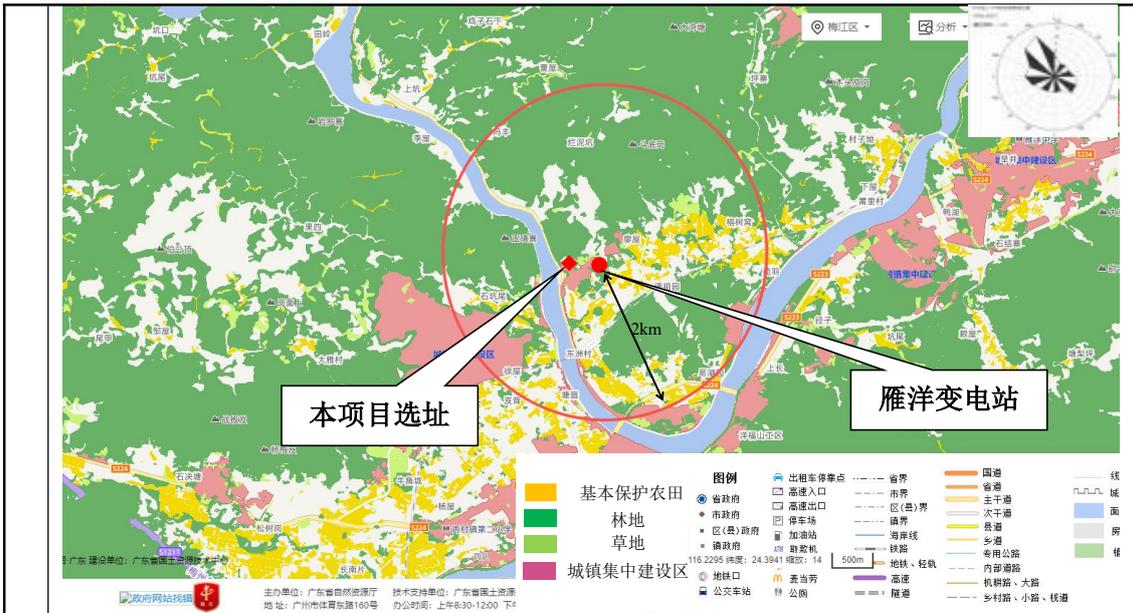


图 1-1 选址合理性分析图

3、选址合理性

对雁洋站周边结合选址原则、限制性因素进行筛选排查，最终选定雁洋镇东洲村原梅县金盘健身中心建设用地地块为项目所在地，选址科学性、合理性如下：

(1) 项目接入雁洋站，为建设线路走廊，节约用地，本项目选址就近雁洋站，实现与依托项目的空间协同，大幅缩减输电线路长度及用地规模。

(2) 项目选址应避免永久基本农田和集中居民区，有效规避选址周边生态敏感区和高密度居住区。

(3) 项目选址西侧邻近石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区，项目不产生生产废水，不设置排放口；且做好消防水池、事故应急池、事故油池等环境风险防范措施，按相关要求编制备案并定期演练突发环境事件应急预案，可确保本项目环境风险影响程度在可控范围内。

(4) 根据地块规划条件，项目用地范围（30400.74m²）均在不动产权登记证明面积范围（33453m²）内，且不占用石窟河河道管理范围，附图4-2。同时，根据可研报告，站址位于坝头水电站的上游，石窟河上游建有长潭水电站、瓜洲水电站，考虑水电站蓄水的影响，以校核洪水位作为设计基准，站址处100年一遇设计洪水位为+69.94m。本项目平整标高为+73.5m，高于100年一遇的洪水位。本项目选址符合防洪要求。

(5) 本项目已获得梅州市梅县区发展和改革局下发的广东省企业投资

项目备案证，建设地点为雁洋镇东洲村，见附件4；

(6) 建设单位已获得《梅州市自然资源局梅县分局关于对中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目落户意见的复函》，其中拟选址地块为国有工业用途建设用地，附件5，符合土地利用规划；

(7) 建设单位已获得本项目厂址不动产权登记证明，附件6；

(8) 项目选址符合《电化学储能电站安全管控技术规范》（DB44/T 2693-2025）选址相关要求，所在位置不受洪水、潮湿、滑坡、泥石流、内涝和坍塌威胁，见表1-5；

(9) 项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址相关要求；

本项目的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关选址选线要求符合性分析详见下表。

表 4-16 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址选线的相符性分析

项目	要求	本项目情况	是否符合
基本规定	4.3 输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价。	建设单位已委托开展环评手续。	符合
	4.4 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	根据工程设计可知，本项目配套环保设施与主体工程同时设计，后期将同时施工，同时投产使用。	符合
选线选址	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	工程选址不涉及规划环境影响评价文件。本项目厂址已获得不动产权登记证明和梅州市自然资源局梅县分局复函、根据地块规划条件，项目用地范围（30400.74m ² ）均在不动产权登记证明面积范围（33453m ² ）内，且不占用石窟河道管理范围。	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	经前文“三线一单”符合性分析，选址符合生态保护红线管控要求，	符合

	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。	项目用地不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等敏感区；接线方案一避开环境敏感区，由业主另外立项，另行办理相应的环评手续。	
	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。	选址用地不占用自然保护区、饮用水水源保护区等敏感区。由业主另外立项，另行办理相应的环评手续。	符合
	5.4 户外变电工程及规划架空即出现选址选线时，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。	项目周边最近居民点为储能电站西北侧 23m 处、北侧 14m、北侧 27m 的东洲村，周边无其他位置不存在居住、医疗卫生、文化教育、科研等场所。采取措施后，项目对东洲村的影响较小，可满足相应环保标准。	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。	本项目不涉及输电线路。由业主另外立项，另行办理相应的环评手续。	符合
	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目处于 2 类声环境功能区，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、植被砍伐和弃土渣等，以减少对生态环境的不利影响。	项目选址已获不动产权证，选址已获梅州市自然资源局梅县分局复函同意。施工期和运营期采取措施后，各类环境污染可控。建设单位将及时复绿、落实相应环保措施，预计对生态环境影响很小。	符合
	5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路。规划接线方案一避开连片林地，减少林木砍伐。	符合
	5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及输电线路。由业主另外立项，另行办理相应的环评手续。	符合
<p>根据上表可知，本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址选线的要求。</p> <p>综上，项目选址符合区域发展规划、环境保护和行业技术规范要求。</p>			

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>5.1 施工期生态保护措施</p> <p>为减轻噪声对环境产生的影响，建设单位和施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和广东省噪声污染的相关规定，本项目建议措施如下：</p> <p>(1) 合理安排施工时间，制订合理的分段施工计划，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>(2) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，同时，也可在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏。</p> <p>(3) 施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，并加强对设备的维护保养。</p> <p>(4) 施工过程中通过合理安排施工时间和规划施工场地，高噪声施工机械采取安装隔振垫等措施。</p> <p>(5) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。</p> <p>(6) 除抢修和抢险工程外，施工作业禁止在夜间进行。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。为保证工程质量等作业，需要延长作业时间、在夜间连续施工的，应取得有关主管部门的证明，公告附近居民，取得周围居民的谅解。</p> <p>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地削减。施工期间，建设方可委托有资质的监测单位对施工场界噪声进行跟踪监测并及时调整施工内容和施工量，确保施工噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，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。</p> <p>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，将该影响控制在最低水平。</p>
---	---

5.2 施工期大气污染防治措施

为减轻对环境空气产生的影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定。结合《梅州市扬尘污染防治管理办法》（2019年）相关规定，本项目建议措施如下：

5.2.1 建设工程的施工单位

（一）编制扬尘污染防治专项方案和扬尘污染防治费用使用计划，明确扬尘控制目标、防治部位、控制措施，并将列入工程造价的扬尘污染防治费用用于扬尘污染防治用具及设施的采购和更新、扬尘污染防治措施的落实等，不得挪作他用；

（二）建立扬尘污染防治公示制度，在施工工地出入口将工程概况、扬尘污染防治措施、非道路移动机械使用清单、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、本单位及工程所在地相关行业主管部门的投诉举报电话等信息向社会公示；

（三）在施工工地配备扬尘污染防治管理人员，按日做好包括覆盖面积、出入洗车次数及持续时间、洒水次数及持续时间等内容的扬尘污染防治措施实施情况记录；

（四）与具备相应资质的运输企业、建筑废弃物处置场所签订建筑土方清运、建筑废弃物处置协议，按照有关规定排放建筑废弃物，及时清运建筑土方、建筑垃圾、渣土和散装物料；

（五）在施工工地出入口安装扬尘视频监控设备，清晰监控车辆出场冲洗情况及运输车辆车牌号码，并与所在地住房城乡建设等主管部门联网；建筑面积5万平方米以上工地应当安装扬尘在线监测系统，与所在地有关主管部门联网，并与环境保护主管部门实现数据信息共享；

（六）施工工地采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面等有效措施进行防尘降尘；房屋建筑、市政工程和城市建成区内交通、水利等工程在施工工地设置硬质密闭围挡或者围墙；施工工地位于城市建成区主要干道、景观地区、繁华区域的，围挡或者围墙高度不低于250厘米，其余区域的，围挡或者围墙高度不低于180厘米；工程竣工验收阶段，需要拆除围挡、围墙的，采取有效措施防治扬尘污染；城市建成区周边的

交通、水利等工程施工工地根据周边环境情况设置围挡或者围墙，不具备条件设置的，采取其他有效扬尘污染防治措施；

（七）施工工地出入口通道不得有泥浆、泥土和建筑垃圾，出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，有条件的应当安装全自动洗轮机，车辆出场时将车轮、车身清洗干净，不得污染道路路面；

（八）按时对作业的裸露地面进行洒水；超过 3 个月不作业的，采取绿化、铺装或者遮盖等扬尘污染防治措施；

（九）施工工地的出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区、主要通道等区域进行硬底化，并按照规定配备喷淋设备等扬尘污染防治设施；

（十）施工工地内堆放的砂石等工程材料进行密闭存放或者覆盖；建筑土方、建筑垃圾、渣土和散装物料应当及时清运，无法及时清运的，采用密闭式防尘网遮盖，并定时洒水；

（十一）土石方工程、地下工程、拆除工程和爆破工程等易产生扬尘的工程进行作业时，采取洒水、湿法施工等扬尘污染防治措施；

（十二）在施工工地使用袋装水泥或者现场搅拌混凝土的，采取封闭、降尘等有效扬尘污染防治措施；运送建筑土方、建筑垃圾、渣土和散装物料的，采取覆盖措施，禁止高空抛掷、扬撒；

建（构）筑物拆除的施工单位在施工时，除应当符合前款相关规定外，还应当在不影响施工安全的情况下，对被拆除的房屋或者其他建（构）筑物进行洒水或者喷淋。

5.2.2 运输车辆

运输建筑土方、建筑垃圾、渣土和煤炭、砂石、灰浆等散装物料、流体物料的车辆，应当采取密闭方式运输或者采取其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的路线行驶。

5.2.3 其他

暂时不能开工的建设用地，土地使用权人应当对裸露地面进行覆盖；超过 3 个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

采取上述环境保护措施后，本工程施工期不会对周围环境空气质量造成长期影响。

5.3 施工期水污染防治措施

为减轻对施工期水污染影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，本项目建议措施如下：

(1) 施工废水含泥沙和悬浮物，直接排出会阻塞排水沟和附近水体，尤其对丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区造成污染。工地内积水若不及时排出，可能滋生蚊虫，传播疾病。对此，施工单位要对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置足够容量沉砂池对施工废水及时进行澄清处理回用，施工废水可经处理后上清液用于洒水降尘等，沉淀物应及时固化，用于基坑回填，并及时绿化，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

(2) 对于站址施工生活污水，本项目施工人员在附近村镇居住，不设置施工营地、不设置施工人员食堂，施工工人生活污水经附近村镇市政管网，送入当地村镇污水处理系统进一步深化处理。

(3) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，要避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则。

(4) 施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水体，同时严禁在石窟河、梅江干流等周边河道附近冲洗含油器械及车辆。禁止在石窟河等周边水体内非法捕鱼、电鱼、毒鱼等行为。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周边产生不良影响。

5.4 施工期固体废物防治措施

为减轻对施工期固体废物影响，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，本项目建议措施如下：

(1) 站内固定位置设有垃圾桶，生活垃圾经统一收集后，委托环卫部门定期清运。

(2) 对于施工期间产生的可回收利用的废料（如钢筋、钢板、木材等下脚料）通过分类存放后由施工单位统一回收；对不能回收的建筑垃圾（如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土、装修垃圾等）应及时运至政府规定的受纳场。

(3) 固体废物的处理处置过程需遵守《中华人民共和国固体废物污染

环境防治法》（2020年修订）中的相关规范。

（4）开挖的土石方按调配平衡进行回填、绿化等综合利用，禁止任意倾倒，不可利用部分弃土弃渣则应运至政府规定的受纳场。

在做好上述环保措施的基础上，可以使工程建设产生的固体废物处于可控制状态，不会对周围环境产生不良影响。

5.5 施工期生态保护措施

为加强施工期生态环境保护，建设单位和施工单位应严格执行相关规定，本项目建议措施如下：

5.5.1 减少土地占用

（1）施工单位落实施工组织设计，把施工场所落实到施工图中，施工时应严格遵守前期设计方案，不得随意调整施工方案。

（2）施工单位应文明施工，集中堆放物料，划定施工作业区域，严禁随意践踏非施工区域内地表植被。

（3）施工过程中应按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，不可利用弃土弃渣运至政府规定的受纳场，车辆运输时应用苫布遮盖防止洒落。

5.5.2 绿化和植被恢复

（1）施工完毕，对施工临时占地损坏的植被进行恢复。

（2）当拟施工区域内存在未发现的国家重点保护动植物时，应相应调整施工方案，对标记的国家重点植物应尽可能栽植到与植物生长环境相似且不受本项目影响的位置。

5.5.3 水土保持

（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）开挖时将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层并及时恢复植被。

（3）对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

（4）加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。

本工程施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后对生态环境的影响也将逐渐减弱，区域生态环境将得到恢复。

因此在采取以上生态保护措施后，本工程施工期对生态环境不会造成明显影响。

5.6 施工环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

5.7运营期生态环境保护措施

项目本身为输变电工程，运营期间主要为变电和送电。建设单位将及时复绿，栽种羊蹄甲、马占相思等本地常见绿化树种。采取措施后，对周边生态环境影响较小。

5.8运营期声环境保护措施

为了更好地降低建设项目对周围声环境的影响，建议在设计中应落实以下噪声防治措施，以降低对厂界外噪声的影响。

(1) 在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备，并定期维护检修；

(2) 储能电站设置围墙和种植绿植，减弱噪声传播效果；

(3) 在主变压器基础垫衬减振材料以达到减振降噪目的；

(4) 储能电站合理布置电气总平面，主要噪声源远离厂界。

(5) 运行期加强储能站内主变及大风量风机等高噪声设备的维护保养，减少对外界声环境的影响。

5.9运营期电磁环境保护措施

为了更好地降低建设项目对周围电磁环境的影响，本项目建议措施如下：

(1) 应合理布置储能电站总平面图，主要电磁辐射源远离厂界。

(2) 选择符合国家相关标准的电气设备。合理选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线距离地面的最低高度，保证地面工频电场水平符合标准。

(3) 站内电缆线路埋于地下，通过土层与电缆外层的金属屏蔽层合铠装层，可以有效削弱工频电磁场对环境的影响。

(4) 储能电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

(5) 储能电站站内敷设接地网，将储能电站内电气设备接地，以减小电磁感应影响。

(6) 变电站内高压设备和建筑物钢铁件保持接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。

(7) 工程建成后需进行竣工环保验收，若出现工频电场强度因畸变等因素超标，应分析原因后采取屏蔽等措施。

(8) 在设计中按有关规程采取一系列的控制过电压、电磁感应场强水平的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置等。

(9) 加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。加强对人员有关高压知识和环保知识的宣传和教

育。以上措施将可以有效地降低电磁环境影响。

5.10 运营期固体废物防治措施

1、生活垃圾、餐厨垃圾、厨房隔油池沉渣、

拟建储能电站内设置若干收集桶，生活垃圾、餐厨垃圾、厨房隔油池沉渣经分类收集后，交由当地环卫部门统一处理。

2、一般工业固废

废弃的磷酸铁锂蓄电池及配件废弃的磷酸铁锂电池等设备及配件为一般工业固体废物，收集暂存于站区东北部的1个一般固废暂存间（30m²），定期交由厂家回收。

3、危险废物

本项目运行期的危险废物主要包括废铅蓄电池、废机油、废含油抹布、废变压器油及废机油包装桶，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位回收处置。站区东北部设置1个危废暂存间（30m²），危废暂存间的建设应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行，具体见表5-1。

同时建立健全危险废物管理和“五联单”制度，定期委托具有资质单位处置。本项目危险废物暂存间处于偏僻角落，正常情况下无人经过，且该处离值班室等人员活动密集处较远，基本不会对外环境造成不利影响，因此，本项目危险废物暂存间设置是合理的。

为了加强危险废物的暂存与管理，应制定危险废物管理计划和管理台账，定期检查危险废物包装容器及贮存设施，按照《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）

张贴标识标签。

表 5-1 危险废物管理要求一览表

<p>一般管理要求</p>	<p>4.1 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。</p> <p>4.2 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>4.3 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。</p> <p>4.4 除 4.3 规定外，必须将危险废物装入容器内。</p> <p>4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。</p> <p>4.6 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。</p> <p>4.7 装载液体、半固体危险废物的容器内须保留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。</p> <p>4.9 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。</p>
<p>危险废物贮存容器</p>	<p>5.1 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。</p> <p>5.2 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。</p> <p>5.3 装载危险废物的容器必须完好无损。</p> <p>5.4 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。</p> <p>5.5 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。</p>
<p>危险废物贮存设施设计原则</p>	<p>6.2.1 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。</p> <p>6.2.2 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。</p> <p>6.2.3 设施内要有安全照明设施和观察窗口。</p> <p>6.2.4 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。</p> <p>6.2.5 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。</p>
<p>危险废物堆放</p>	<p>6.3.1 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10}$ 厘米/秒。</p> <p>6.3.2 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。</p> <p>6.3.3 衬里放在一个基础或底座上。</p> <p>6.3.4 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。</p> <p>6.3.5 衬里材料与堆放危险废物相容。</p> <p>6.3.6 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。</p> <p>6.3.7 应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。</p> <p>6.3.8 危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。</p> <p>6.3.9 危险废物堆要防风、防雨、防晒。</p> <p>6.3.10 产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。</p> <p>6.3.11 不相容的危险废物不能堆放在一起。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。</p>
<p>危险废物贮存设施的运行与</p>	<p>7.2 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。</p> <p>7.3 不得接收未粘贴符合 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。</p>

管理	<p>7.4 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。</p> <p>7.5 每个堆间应留有搬运通道。</p> <p>7.6 不得将不相容的废物混合或合并存放。</p> <p>7.7 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。</p> <p>7.8 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。</p>
危险废物贮存设施的安全防护与监测	<p>8.1.1 危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。</p> <p>8.1.2 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。</p> <p>8.1.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。</p> <p>8.1.4 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。</p>
危险废物贮存设施的关闭	<p>9.1 危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行。</p> <p>9.2 危险废物贮存设施经营者必须采取措施消除污染。</p> <p>9.3 无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其他贮存设施中。</p> <p>9.4 监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。</p>

5.11 运营期水环境保护措施

1、废水去向及治理措施

储能电站不产生生产废水；电站运行维护人员设17人，运行后只有少量厨房含油污水和生活污水，厨房含油污水经隔油池预处理与生活污水经三级化粪池预处理，一同进入一体化污水设备处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化用水水质标准，回用于厂区绿化，不外排。

2、措施及其可行性分析

（1）隔油池和三级化粪池措施可行性分析

项目生活污水水质简单，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、总氮、动植物油等。

a 隔油隔渣池可行性分析：通过物理和化学的方式将废水中的油脂和固体颗粒分离出来。隔油隔渣池的工作原理主要分为两个步骤，预处理和分离。在预处理阶段，废水通过进水口进入隔油隔渣池，大颗粒固体物质会沉淀到底部，而油脂则会浮在水面上。这一步骤的目的是去除废水中的大颗粒杂质和油脂。在分离阶段，废水经过一系列的分离设备，如隔油板和隔渣板。隔油板通过调节水流速度和方向，使油脂在水中形成一层薄膜，

并沿着板面向下流动，最终被集油槽收集起来。而隔渣板则通过阻挡固体颗粒，使其沉淀到底部，从而实现固液分离。

b 三级化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 8 天以上的分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质肥料，生活污水经化粪池处理后，排入一体化污水设备处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)城市绿化用水水质标准，回用于厂区绿化，不外排。目前，三级化粪池广泛用于各类市政污水管网无法收集和处理的的生活污水处理，其具有建造、运行费用、管理方便的特点。

c 一体化污水设备

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120—2020)，生活污水治理工艺“隔油隔渣池+A/O+沉淀”属于可行技术。

建设单位拟采取自建的一体化小型生活污水处理装置，设计处理能力 5.0m³/d, 1825m³/a (>1.58t/d、581.4t/a)生活污水处理装置采用集去除 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 于一身的小型一体化污水处理设施(采用 A/O 处理工艺)。一体化设施说明如下：

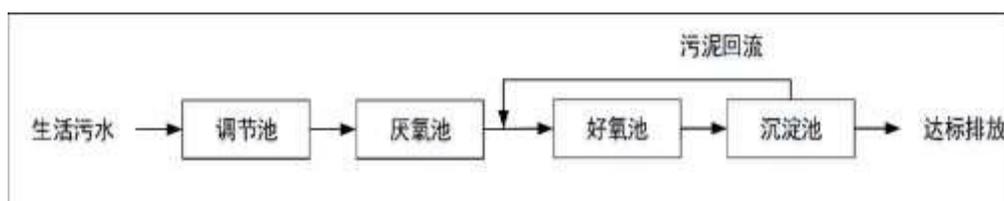


图 5-1 一体化污水设备处理工艺流程图

表 5-2 设计进水、出水标准限值 摘录 (单位: mg/L)

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油	总磷
进水要求	250	170	25	200	80	4
出水要求	/	10	8	/	/	/

由前文分析，隔油隔渣池+三级化粪池预处理，一同经一体化污水设备处理后的污染物浓度可以满足达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)城市绿化用水水质标准的要求，项目只要加强管理，确保各项污水处理设施正常运行，则员工生活污水能够实现达标回用，不

会对外环境造成不良影响。

(2) 废水水量回用可行性分析

根据工程分析结果，项目产生的污水经过自建污水处理系统达标后回用于厂区范围内的绿化灌溉。

本项目绿化面积 13056m²，绿化浇灌用水量参考广东省《用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）中“表 A.4，A0143 花卉种植-园艺树木-50%水文年-通用值-地面灌、662m³/（亩·年）”。7890m²（11.84 亩）的绿化所需灌溉水量为 7835.5m³/a（理论值）。项目污水回用绿化灌溉量为 581.4m³/a（<7835.5m³/a），远低于绿化所需灌溉水量。综合上述分析，绿化区足以消纳项目用于灌溉的废水量。

综上所述，本项目储能电站内厨房含油污水经隔油池预处理与生活污水经三级化粪池，一同进入一体化污水设备处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化用水水质标准，回用于厂区绿化，不外排是可行的，对项目周边水体影响很小。

5.12 运营期大气环境保护措施

本期项目运行期间无生产废气排放。项目餐厅油烟经1套油烟净化器净化处理，风机总风量约为4000m³/h，油烟净化装置去除效率不低于60%，外排油烟浓度低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准（2mg/m³），经处理达标后的油烟由排烟管道引至屋顶排放（排气筒DA001），对环境影响很小。

5.13 土壤及地下水环境影响保护措施

项目运营期对地下水、土壤的环境可能造成影响的污染源为主变压器，事故油池、消防废水池、事故应急池、危废暂存库、三级化粪池和一体化污水处理设施，主要污染物为废变压器油、污水等，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：主要包括危废暂存间、事故油池（含专用集油管道）、消防废水池、事故应急池、220kV 升压站、储能装置区、三级化粪池、一体化污水处理设施；采用基础防渗，需要满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），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 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

重点防渗区防渗措施：采用复合防渗结构用压实粘土，池体采用抗渗混凝土浇筑。

一般防渗区主要包括一般固废贮存点、成品消防泵房等区域。一般污染防渗措施要求：等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区防渗措施：一可采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。或采用至少 0.75m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）进行防渗。

简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的区域，主要为运营维护区，该区域只要做一般地面硬化即可。

根据以上分区情况，对项目场区防渗分区情况进行统计，详见下表，分区防渗情况见下图。

表 5-3 本项目地下水、土壤污染途径及应采取的防治措施

防渗级别	区域	防渗要求	防渗工艺
重点防渗	危废暂存间、事故油池（专用集油管道）、消防废水池、事故应急池、220kV 升压站、储能装置区、三级化粪池、一体化污水处理设施、	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	压实土+土工布复合基础为地基，采用防渗钢筋混凝土浇筑池体，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。
一般防渗	一般固废贮存点、成品消防泵房	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	采用抗渗混凝土（厚度 $\geq 100 \text{mm}$ ），其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的
简单防渗	运营维护区及道路	一般地面硬化	/

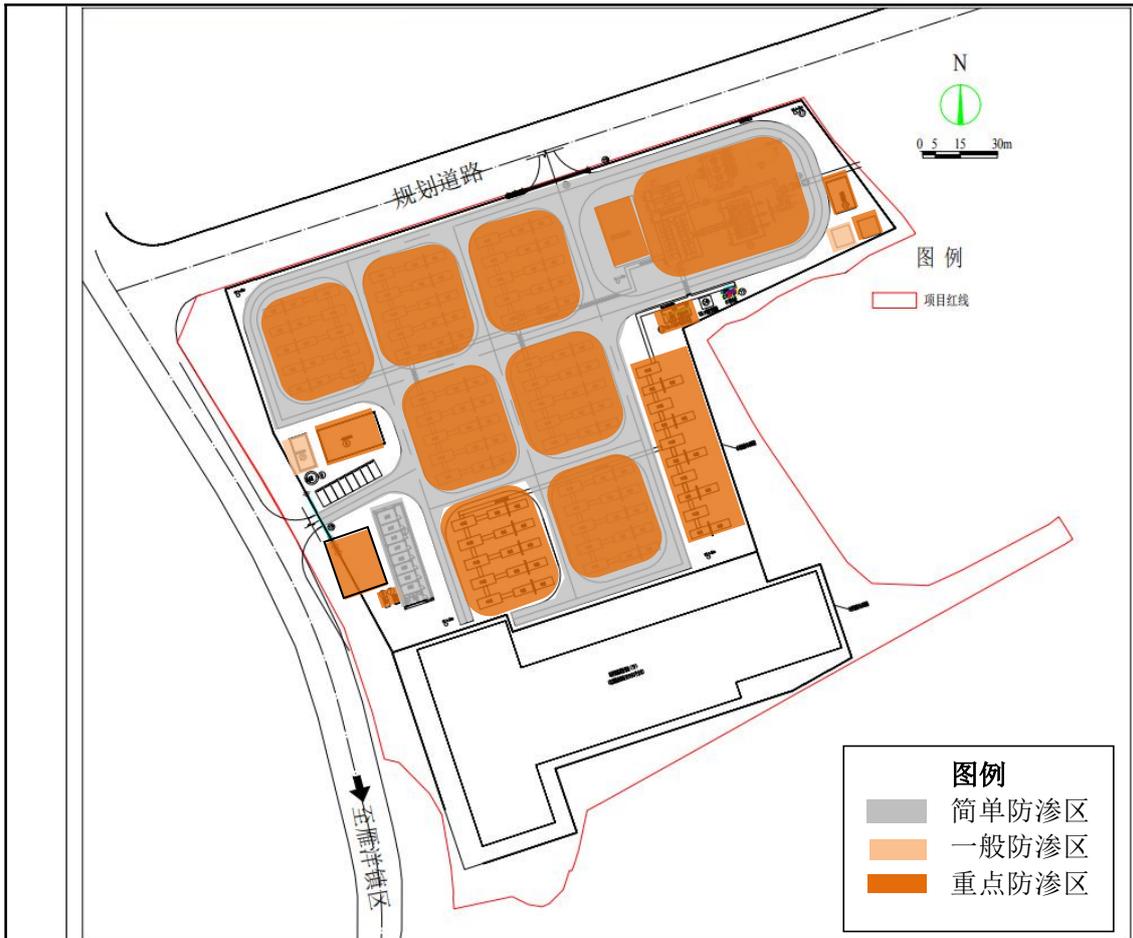


图 5-2 本项目分区防渗图

5.14 环境风险防范措施

1、变压器油泄漏采取的风险防范措施

(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，建议主变压器设置专门摄像头，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) 防止进入外环境

事故情况下，主变压器泄漏会产生事故油。本项目在变压器四周设有鹅卵石，同时对变压器位置底部周边范围进行了防腐、防渗、防漏措施，并设有专用集油管道，统一与站内设置的事故油池连接，同时升压站东侧设置了 1 个有效容积 50m³ 事故油池（附图 4-1）。事故状态下，50m³ 事故油池能容纳主变 100% 的泄漏油量（44.69m³），可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8 的要求，即“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”。

本项目主变基础采用C30钢筋混凝土，贮油池尺寸比主变外轮廓每边大1.0m左右。贮油池底板及侧壁均为混凝土结构，侧壁高出地面0.1m，水泥砂浆抹面，底部铺设厚度250mm的卵石，卵石直径50-80mm。主变基础设置排油管将贮油池内油全部排入事故油池，事故油池有效容积50m³，事故油池侧壁能有效拦截泄漏矿物油的蔓延，卵石能够防止变压器油喷，避免爆炸同时有隔离降温效果。

现场工作人员对泄漏事故第一时间上报，并建立事故应急组织机构，机构人员为变电所警卫人员及管理负责人。与消防、应急和医疗等部门保持良好联系，一旦发生事故，及时通知和有效控制风险事故。及时通知有危废处置资质的油回收处理部门，及时到场回收漏油、油污吸附物及含油废水等，不可排入外环境；受到油污染的土壤也应开挖收集后交由有危废处置资质单位回收处理。

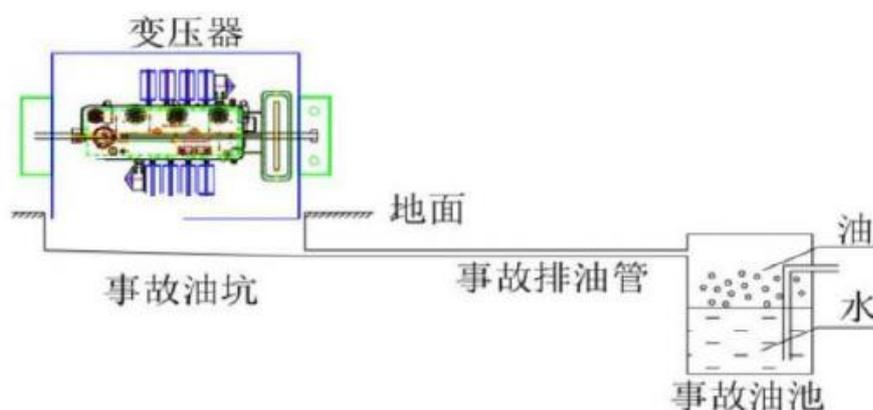


图 5-3 项目变压器油事故风险设施示意图

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。暴雨期间，雨水经雨污分流系统收集，经站区专用雨水通道外排，不影响事故油池正常运行。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求，事故油池还应满足以下措施要求：

A、确保事故油池有效容积满足需求，保证事故油不外排，不与雨水系

统相通，不会对周边水环境造成影响。

B、事故油池按重点防渗区进行防渗设计。事故油池设置需满足环境保护要求的基础防渗设计，设施底部必须高于地下水高水位，并于下方基础层铺设厚度大于 1m 的粘土层，并确保粘土层防渗效果达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的要求。

C、制定应急预案

a.运行人员、工作在巡视设备中，发现变压器油生泄漏时要及时汇报调度和通知相关班组进行抢修，并加强对变压器油箱的油位监视。

b.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；并向主管生产的单位领导汇报。

c.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。

d.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。

e.检修单位的现场指挥，要求人员准备好抢修工器具等。

f.运行人员应加强对设备的监督及巡视。

g.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；抢修过程严格按照规定执行。

h.抢修结束后，应清理泄漏现场，尽快恢复送电，并交代运行维护的注意事项。

2、储能电池火灾爆炸采取的环境风险防范措施

（1）监控管理系统

A、项目电池舱内安装电池能力管理系统（BMS），可智能化管理及维护各个电池单元，防止电池出现过充电和过放电，监控电池的状态。其中烟感探测器可以监测电芯温度，当电芯温度过高时，会反馈给温度调节系统，启动空调降温，保证电芯不会因为电芯温度过高而发生爆炸现象。

B、电池舱设置有防爆泄压阀，当电芯产生大量气体时池室外壳内部压强大于防爆装置抵抗压力时，内部压力降顶开防爆装置防爆阀门，使得电

池舱内外相通，从而实现快速释放气体，来实现压力平衡，防止腔体爆破，当内外压力差平衡以后，活动阀返回到初始密封状态，从而恢复到正常的工作状态，防爆泄压阀的安装能有效降低电池舱爆炸风险。

C、完善本工程电池舱消防方案，一旦发生爆炸有火种产生，消防灭火系统会检测到并进行自动灭火，可以有效防止大型火灾发生。

D、储能电池舱内部将配置防爆型可燃气体探测器，氢、一氧化碳温度、烟雾等多种气体信号，可以根据探测器结果进行排放，有效降低爆炸火灾风险。

E、站内电池舱内保温、铺地装饰材料其燃烧性能应达到A级标准。

F、站内设置消防室，并配置消防砂池、消防铲、消防桶、消防斧等消防设备。灭火系统、干粉灭火器等消防器材检修过程中产生废弃全氟己酮抑制介质、废弃干粉灭火器等。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废弃全氟己酮抑制介质、废弃干粉灭火器属危险废物，类别代码为HW49，废物代码为900-999-49。废弃消防器材待使用年限结束后，统一更换，严禁擅自处理，交由具备消防产品维修资质的单位集中回收处理。

（2）防止进入外环境

事故发生时可能产生泄漏的电解液和消防废水。

本项目设埋地式消防废水池（有效容积150m³）、事故应急池（有效容积195m³）及雨水排放系统，经前文分析，可满足本项目事故废水的暂存需求。项目可有效地对事故风险情况下的泄漏物料、消防废水等进行有效收集和及时处理，可确保泄漏的消防废水，不会外排丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区。

站区设雨水系统阀门，大量泄漏时，关闭雨水外排口，将消防废水，全部收集至储能区西部的埋地式消防废水池、事故应急池内，及时通知委托有资质单位用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，集中外运处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求，消防废水池、事故应急池还应满足以下措施要求：

A、确保消防废水池、事故应急池有效容积满足需求，事故发生时，及时关闭雨水阀门，保证泄漏的事故废水、电解液不外排。确保泄漏的消防

废水，不会外排丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区二级保护区。

B、消防废水池、事故应急池设置、雨水排水系统，满足环境保护要求的基础防渗设计，池体设施底部必须高于地下水高水位，并于下方基础层铺设厚度大于1m的粘土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ）或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料，并确保粘土层防渗效果达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的要求。消防废水池、事故应急池按重点防渗区进行防渗涉及，确保不会对区域地下水、土壤造成不良影响。避免因泄漏而对外界水环境质量造成影响。

4、编制备案并定期演练突发环境事件应急预案

按照《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》[环发〔2015〕4号]等相关要求，建设单位应该及时开展环境风险评估和应急资源调查，编制突发环境事件应急预案并向生态环境行政主管部门备案，储备应急物资和开展应急演练。

通过上述措施，本工程环境风险影响程度在可控范围内。

其他	<p>5.14 环境管理与环境监测</p> <p>5.14.1 环境管理</p> <p>环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对储能电站工程而言，通过加强环境保护工作，可以树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。</p> <p>(1) 环境管理及监督计划</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在建设单位和运行单位分设环境管理部门，配备相应专业管理人员各 1 人。</p> <p>环境管理人员的职能为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 制定和实施各项环境监督管理计划； 2) 建立工频电场、工频磁场环境监测现状数据档案； 3) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行； 4) 协调配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动，并接受监督。 <p>(2) 环境管理内容</p> <p>①施工期</p> <p>施工现场的环境管理包括施工期污废水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。</p> <p>②运营期</p> <p>落实有关环保措施，做好线路维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，增强工作人员的环保意识。</p> <p>5.14.2 环境监测</p> <p>1、环境监测任务</p> <p>根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。其中监测项目主</p>
----	--

要包括工程运行期噪声、工频电场、工频磁场。

2、监测技术要求及依据

《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）。

3、监测点位布设

表 5-3 本工程环境监测计划一览表

序号	环境监测因子	监测指标及单位	监测位置	监测方法	监测频率
1	工频电场	工频电场强度, kV/m	变电站厂界外 5m, 储能电站西北侧 23m、北侧 14m、北侧 27m 的东洲村居民点、广东翔龙科技公司等外环境保护目标处	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	在竣工投运后三个月内, 结合竣工环境保护验收监测 1 次; 有群众投诉时应委托有资质的单位进行监测, 并编制监测报告。
2	工频磁场	工频磁感应强度, μT			
3	噪声	等效连续 A 声级	变电站厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	

5.15 竣工环保验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），主要包括但不限于以下内容：

- 1) 工程运行中的噪声、工频电场和工频磁场评价范围内敏感点的影响。
- 2) 建设项目占地情况，包括临时占地、永久占地，说明占地类型、面积、用途，取土场（弃土场）及生态恢复情况。
- 3) 调查电磁环境保护设施措施落实情况。

4) 环境敏感目标验收阶段与环评阶段的变化情况。

5) 建设项目的项目名称、建设地点、建设内容、建设规模、总平面布置等变动情况。

竣工环境保护验收相关内容见下表。

表 5-4 “三同时” 验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准	排放要求
输变电	1	安全警示	厂址附近安全警示标志	厂址附近设置标准规范的警示标志	/
	2	建设项目各监测点电磁环境	工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度: 4000V/m 工频磁感应强度: 100μT
	3	噪声	昼间、夜间等效等级, Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准	2类标准昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)
	4	油烟	油烟净化设施处理后经专用烟道引至综合楼顶部排放	油烟净化器去除效率不低于 60%, 满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	去除率不低于 60%, 外排浓度低于 2.0mg/m ³
	5	危险废物	危废暂存点、危险废物处理处置协议	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等要求	危废暂存点、危险废物处理处置协议
	6	一般工业固废	固废暂存点、相应的处理处置协议	执行《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 其建设和管理应做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施	固废暂存点、相应的处理处置协议
	7	生活垃圾、餐厨垃圾、厨房隔油池沉渣、废油	生活垃圾暂存点、厨余污水隔油池废油专用收集桶	定点分类收集后委托市政环卫部门处理处置	定点收集后委托市政环卫部门处理处置
	8	厨房含油污水、生活污水	隔油池、三级化粪池、一体化污水设备	处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 城市绿化用水水质标准, 回用于厂区绿化, 不外排。	达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 城市绿化用水水质标准, 回用于厂区绿化, 不外排。
	9	环境风	全厂雨水管网	全厂雨水管网及截断	暂存于应急设施

		险	及截断阀、消防废水池、事故油池、事故应急池等应急设施；突发环境事件应急预案及其备案回执	阀、1个有效容积50m ³ 事故油池、1个有效容积150m ³ 地埋式消防废水池、1个有效容积195m ³ 事故应急池；突发环境事件应急预案及备案回执	内,委外处理处置；不排放
	10	土壤及地下水污染防治措施	站内分区防渗	防渗效果达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的要求	/
	11	环境保护措施	生态恢复	涉及该工程的施工场地等临时占地应进行生态恢复	/
施工便道			（1）监督文明施工、环保施工的执行情况； （2）监督临时用地内临时处理设施布设情况； （3）是否远离居民区、石窟河、鱼塘或占用基本农田、植被覆盖好的林地； （4）施工场地是否经常进行洒水防尘等。	/	
其他			（1）施工人员对周边植被的保护，是否存在乱砍滥伐。 （2）施工人员对邻近水体石窟河的保护，是否存在随意排放污水、是否私自毒鱼、偷渔等行为。	/	

项目总投资为5.17亿元，其中环保投资预计140万元，环保投资约占总投资的0.27%，主要包括施工期和运营期的各项环境污染治理投资等。主要环保设施投资见下表。

表 5-4 项目环保投资估算表 单位：万元

阶段	投资项目	环保投资	投资估算
施工期	废气污染治理	洒水、覆盖、围挡、加强绿化	15
	废水污染治理	排水沟、沉淀池、收集池	10
	噪声污染治理	避免机械同时施工、避开夜间施工、机械保养、采用低噪声设备	7
	固废治理	建筑垃圾收集后及时运至政府规定的受纳场；生活垃圾集中收集后，委托当地环卫部门清运	4
运营期	废水污染治理	三级化粪池、隔油池、一体化污水设备、排污管线	15
	废气污染治理	吸排油烟机、排烟管线	2
	噪声污染治理	设备降噪	6
	绿化	绿化带、树木、草籽	35
	固废治理	垃圾桶、厨余污水隔油池、废油收集桶、建设一般固废暂存间、危废暂存间；废磷酸铁锂电池及其配件委托处理费；废铅酸蓄电池、废矿物油、废含油抹布、废变压器油、废机油包装桶等危险废物委托处理费	25
	风险防范措施	设置 1 个事故油池（长 7.5m×宽 6m×深 1.2m，有效容积 50m ³ ）、1 个地理式消防废水池（长 10m×宽 5m×深 3m，有效容积 150m ³ ）、1 个一体化成品消防泵站（180m ² ）；事故应急池（长 10m×宽 6.5m×深 3m，有效容积 195m ³ ），全厂雨水管网及截断阀；项目分区防渗（事故油池、危废间重点防渗；地理式化粪池一般防渗；其他区域简单防渗）	21
合计			140

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	①减少临时占地。 ②绿化和植被恢复。 ③水土保持。	①严格控制开挖范围及开挖量。 ②站内植被均得到恢复、成活效果良好。 ③没有引发水土流失。	加强后期植被恢复，保证项目选址周边区域形成自然而然的景观。	无
水生生态	①文明施工，禁止占用石窟河等水体。禁止在水体清洗施工机械及车辆。②禁止施工人员在石窟河、梅江干流等临近水体捕鱼、毒鱼、电鱼等非法行为。	相关措施落实，未发生随意占用水体、非法捕鱼等现象	无	无
地表水环境	①施工废水简易沉砂池澄清处理后，上清液用于周边绿化或喷洒降尘，沉淀物应及时固化，用于基坑回填，并及时绿化。 ②生活污水经附近村镇市政管网，送入当地村镇污水处理系统进一步深化处理。 ③做好施工场地拦挡措施。	未发生乱排施工废污水情况	储能电站员工产生的厨房含油污水经隔油池预处理与生活污水经三级化粪池、一同进入一体化污水处理设备处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化用水水质标准，回用于厂区绿化，不外排。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化用水水质标准
地下水及土壤环境	/	/	站内分区防渗	防渗效果达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的要求

声环境	采用低噪声的机械设备、合理安排施工时间和选择合适的施工方法、车辆限速行驶、禁止夜间施工等。施工现场设置围挡设施。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的环境噪声排放限值要求，未引发环保投诉。	①优先选用低噪声设备，从声源处降低噪声强度；②加强对变压器的定期检查、维护；③合理布置，各单相变压器距厂界均保持一定距离；④在项目周围种植绿化隔离带	储能电站场界厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	①实施集中配制、运输混凝土。 ②车辆运输防遗撒。 ③临时土方集中覆盖，定期洒水。 ④施工现场设置硬质、连续的封闭围挡。 ⑤施工信息公示。 ⑥合理安排工期。 ⑦使用符合国家排放标准的机械及车辆，加强保养。	施工现场和施工道路不定期进行洒水，施工场地设置围挡，施工扬尘得到有效控制，未引发环保投诉。	运营期无生产性大气污染源；厨房油烟通过专管引入楼顶，自然排放	油烟废气达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准
固体废物	①生活垃圾委托环卫部门定期清运。 ②建筑垃圾由施工单位统一回收，然后运至市政部门指定场所妥善堆放处理。 ③废弃材料经统一收集后由建设单位统一回收。	分类处置，实现固废无害化处理，未引发环保投诉。	①生活垃圾、餐厨垃圾、厨房隔油池沉渣设置垃圾桶，收集后交由当地环卫部门统一处理；厨房污水隔油池废油专用收集桶，交由餐厨垃圾经营管理单位收集、运输、处理； ②废磷酸锂铁电池暂存于办公区南侧的一般固废仓，定期由生产厂家或专业回收公司回收处理； ③废铅酸蓄电池、废矿物油、废含油抹布、废变压器油、废机油包装桶等危废暂存于办公区南侧设置的危废暂存点，定期委托专业危废资质单位处理处置	①生活垃圾、餐厨垃圾、厨房隔油池沉渣、废油收集设施；②运维区的一般固废仓；一般固废回收协议； ③运营维护区南侧设置的危废暂存点及危废外运处理处置协议

电磁环境	/	/	<p>①合理布置总平面图，主要电磁辐射源远离厂界；</p> <p>②电气设备选型时满足国家的相关规程、规范。</p> <p>③做好设备接地、保持电气安全距离。</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的要求。</p>
环境风险	/	/	<p>1个有效容积50m³事故油池、1个有效容积150m³地埋式消防废水池、一体化成品消防泵房（180m²）1个有效容积195m³事故废水池及配套管网；全厂雨水管网及截断阀；突发环境事件应急预案及其备案回执</p>	<p>1个有效容积50m³事故油池、1个有效容积150m³地埋式消防废水池、一体化成品消防泵房（180m²）、1个有效容积195m³事故废水池及配套管网；全厂雨水管网及截断阀；突发环境事件应急预案及其备案回执</p>
环境监测	/	/	<p>根据需要制定电磁环境、声环境监测计划</p>	<p>根据监测计划落实环境监测工作</p>
其他	/	/	/	/

七、结论

通过对拟建项目的分析、对周围环境质量现状的调查，以及项目主要污染物对环境的影响分析等工作，得出如下结论：

中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目建设符合国家产业政策、能源发展规划、当地生态环境保护规划以及电化学储能站相关技术规范，满足广东省和梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案，选址合理。

评价范围涉及丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区，场界距离二级保护区约 7m，项目拟采取各项污染防治措施和控制措施后，可确保项目的各类污染物均做到稳定达标排放。建设单位在严格执行操作规范、保证各项环保设施和措施正常运行的条件下，本项目的环境影响将得到有效控制，对周围环境影响可控制在可接受范围内。

从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目电磁环
境影响专题报告

梅州森淼环保科技有限公司

2026年2月

1、前言

本工程为储能电站，设有220kV变压器，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专题评价。

2、编制依据

2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修改实施）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令，2017年10月1日施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版生态环境部令第16号）；
- (5) 《广东省环境保护条例》（2022年修正）。

2.2 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）。

2.3 其他资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 《中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目可行性研究报告》（南方电网新能设计研究院（广东）有限公司，2025年11月）；
- (3) 《中城大有梅州梅县区新型独立储能电站项目初步设计说明书》（江苏新能电力设计咨询有限公司，2025年9月）。

3、建设规模及内容

本期主要工程建设内容包括：

规划用地面积 30400.74m²，新建 1 座 200MW/400MWh 电化学储能电站，配套建设 1 座 220kV 升压站，配置 1 台 240MVA 主变；储能装置区共设置 8 个 50MWh 储能分区，每个分区各有 5 个 10MWh 储能单元，每个储能单元由 2 座 5MWh 磷酸铁锂电池集装箱及 1 座升压一体机组成，每套升压一体机含 4 台

1250kWPCS、1台 5500kVA 升压变压器、现浇钢筋混凝土框架结构进线柜、联络柜、动力配电柜等设备，配套建设办公区、消防泵房、消防废水池、事故油池、事故应急池等设施。

4、评价因子

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），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。

5、评价等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 1。本项目新建 200MW/400MWh 储能电站，设有 220kV 户外升压站工程 1 座，电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1 本工程电磁环境影响评价等级

分类	电压等级	类型	条件	项目实际	评价等级
交流	220kV	变电站	户外式	储能电站 (含 220kV 户外升压站)	二级

6、评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本工程的电磁环境影响评价范围见表 2 和附图 9。

表 2 本工程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

7、电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

走访发现，项目评价范围内共有 4 处电磁环境保护目标（附图 9）：

储能电站边界外延 40m 评价范围内分布有 4 处电磁环境保护目标，即储能电站南侧相邻的广东翔龙科技股份有限公司，西北侧 23m 处的东洲村居民点 1，西北侧 14m 处的东洲村居民点 2，北侧 27m 处的东洲村居民点 3。

电磁环境保护目标情况详见表 3。

表 3 电磁保护目标一览表

序号	名称	行政区域	位置坐标	功能及规模	与工程相对位置	保护要求	影响源	影响因子	与工程相对位置关系图	现状照片
1	广东翔龙科技股份有限公司		E116.273384° ; N24.401978°	生产区, 1~3 层砖混结构, 高约 10.5m	电站南侧相邻	电磁环境: 满足 4000V/m、 100μT 限值要求	储能电站	工频电场、 工频磁场		
2	东洲村居民点 1		E116.271698° ; N24.403175°	居住, 3 层砖混结构, 高约 10.5m	电站西北侧 23m					
3	东洲村居民点 2		E116.272112° ; N24.403420°	居住, 2 层砖混结构, 高约 7m	电站西北侧 14m					
4	东洲村居民点 3		E116.272650° ; N24.403695°	居住, 1 层砖混结构, 高约 3m	电站北侧 27m					

8、电磁环境现状监测与评价

本项目委托广东中润检测技术有限公司技术人员于 2025 年 12 月 30 日对周边电磁环境现状进行了监测。监测结果见附件 10-1。

8.1 监测点位

(1) 点位布设情况

根据已有项目资料及工程实际，本项目布点见表 4 和图 1。

表 4 本项目电磁评价范围内电磁辐射监测布点

点位	监测点位名称	监测指标	执行标准
F1	拟建储能电站东侧边界	工频磁感 工频磁场 监测 1 天 各点位监测 1 次	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中表 1 公众曝露控制 限值
F2	拟建储能电站南侧边界 (兼顾保护目标广东翔龙科技公司)		
F3	拟建储能电站西侧边界		
F4	拟建储能电站北侧边界		
F6	拟建储能电站东北侧边界		
F10	拟建储能电站西北侧 23m 东洲村居民建筑 1 (保护目标)		
F13	储能电站西北侧 14m 东洲村居民建筑 2 (保护目标)		
F14	储能电站北侧 27m 东洲村建筑 3 (保护目标)		

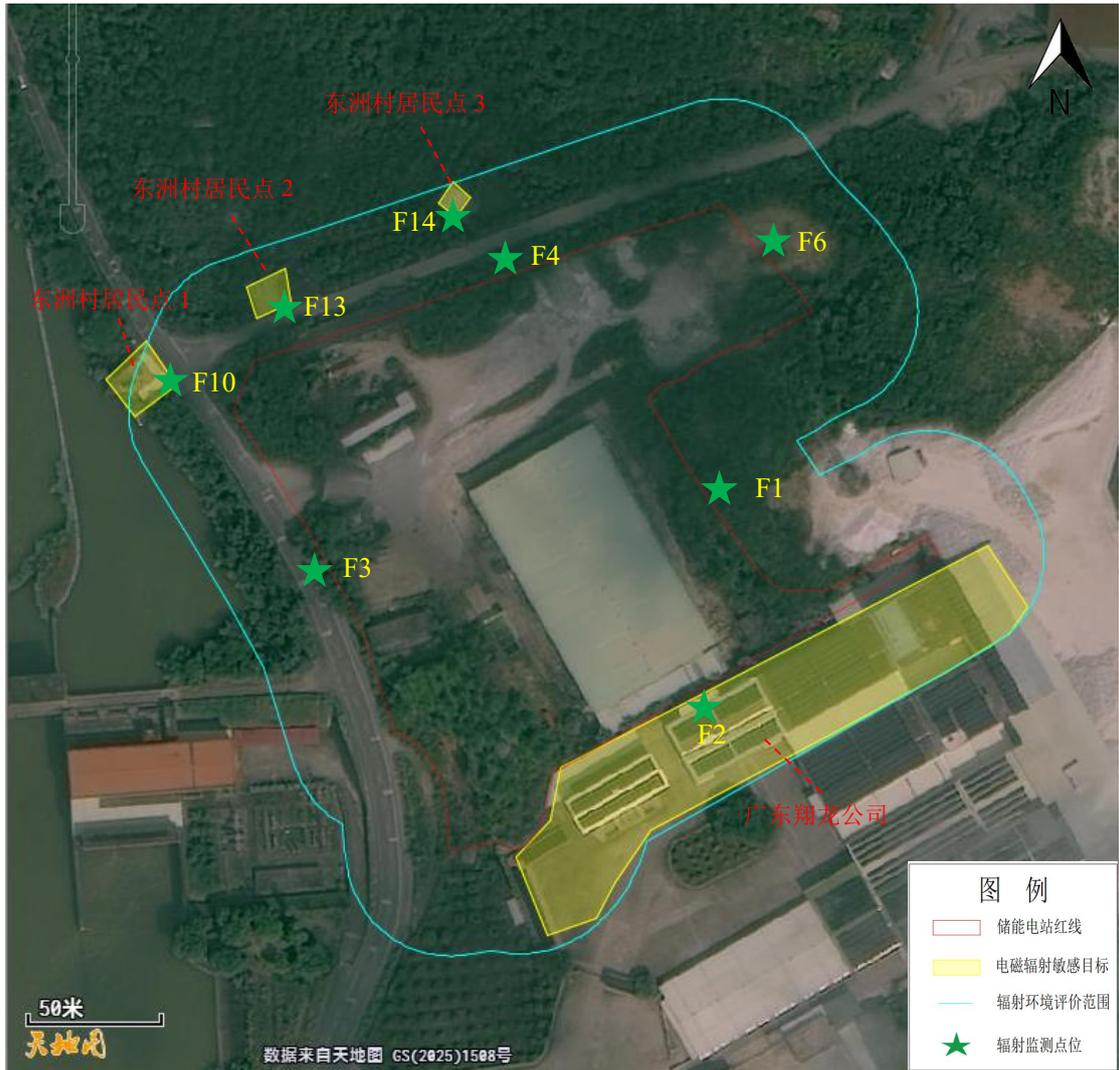


图 1 本项目辐射环境现状监测布点图

(2) 点位布设合理性

本评价在储能电站四周边界外 5m 处和北侧东洲村建筑物等处共布设了 8 处电磁环境监测点位，即 F1~F4、F6、F10、F13、F14。

由于储能电站选址边界与南侧的保护目标广东翔龙科技公司厂房距离约 7m，而电站南侧布点（F2）位于选址地块边界围墙外 5m 的距离，因此电站南侧边界监测点位（F2）与上述 2 处电磁环境敏感目标广东翔龙科技公司厂房的距离约 2m，可满足《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中第 4.5.4 条“且距离建筑物不小于 1m 处”的要求。该测点结果可体现该处敏感目标的电磁环境现状，满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中要求。

8.2 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

8.3 测量仪器

仪器名称：TM-190 多功能磁场电磁波测试仪

仪器型号：HLQ/XC

仪器编号：118#

校准日期：2025.12.30，有效期：2026.12.31

8.4 测量时间及气象状况

测量时间为2025年12月30日，天气阴天，风速0.5m/s~1.6m/s，东南风，温度8.4℃~17.4℃，相对湿度55%~58%，气压102.2kPa。

8.5 测量结果

监测结果显示（表5），储能站工程拟建站址四周以及电站西北侧23m的东洲村居民点1、北侧14m的东洲村居民点2、北侧27m的东洲村居民点3居民点、广东翔龙公司工频电场强度监测值范围为1.82~45.86V/m，工频磁感应强度监测值范围为0.0055~0.0574μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的限值标准要求。

表5 本项目工频电场、磁感应强度监测结果

检测点位	测量参数	测量结果					平均值
		n1	n2	n3	n4	n5	
F1 储能电站东侧边界 外5m	电场强度（V/m）	7.46	7.48	7.54	7.44	7.49	7.48
	磁场强度（磁感 应强度）（μT）	0.0162	0.0101	0.0116	0.0121	0.0127	0.0126
F2 储能电站南侧边界 外5m/广东翔龙科 技公司厂房为2m	电场强度（V/m）	1.82	1.82	1.83	1.92	1.82	1.84
	磁场强度（磁感 应强度）（μT）	0.0055	0.0087	0.0081	0.0096	0.007	0.0078
F3 储能电站西侧边界 外5m	电场强度（V/m）	3.4	3.4	3.52	3.4	3.43	3.43
	磁场强度（磁感 应强度）（μT）	0.0062	0.0059	0.0075	0.0089	0.0066	0.007
F4 储能电站北侧边界 外5m	电场强度（V/m）	10.26	10.32	10.31	10.32	10.35	10.3
	磁场强度（磁感 应强度）（μT）	0.0365	0.0377	0.0374	0.0376	0.0368	0.0372
F6 储能电站东北侧边 界外5m	电场强度（V/m）	45.39	45.86	46.06	44.26	44.29	45.2
	磁场强度（磁感 应强度）（μT）	0.0541	0.0574	0.0549	0.0534	0.0537	0.0547
F10	电场强度（V/m）	9.05	9.11	9.08	9.05	8.88	9.03

检测点位	测量参数	测量结果					
		n1	n2	n3	n4	n5	平均值
储能电站西北侧边界 12m 处的东洲村居民建筑 1	磁场强度（磁感应强度）（ μT ）	0.0097	0.0118	0.0116	0.0117	0.0117	0.0113
F13 储能电站西北侧边界 6m 处的东洲村居民建筑 2	电场强度（V/m）	13.12	12.98	13.12	13.16	13.12	13.1
	磁场强度（磁感应强度）（ μT ）	0.0221	0.0244	0.0262	0.0266	0.0252	0.0249
F14 储能电站北侧边界 15m 处的东洲村建筑 3	电场强度（V/m）	8.36	8.36	8.31	8.31	8.31	8.33
	磁场强度（磁感应强度）（ μT ）	0.0495	0.0499	0.0485	0.0485	0.0493	0.0491

9、电磁环境影响预测评价

9.1 预测方法

新建储能电站电磁环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）的 4.10.2，电磁环境影响评价等级为二级时，变电站的电磁环境影响预测可采用类比监测的方法。

因此，本评价采用类比监测的方法分析新建储能电站的电磁环境影响，类比项目的监测报告见附件 11。

9.2 类比对象选取原则

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中条文 8.1.1.1 选择类比对象的相关内容，类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、架线型式、架线高度、电气型式、母线形式、环境条件及运行工况应与本建设项目相类似，并列表述其可比性。

选定的类比对象如已进行电磁环境监测，且其结果符合相关质量保证要求，能够反映其周围电磁环境实际，该监测结果也可以用作类比评价。

9.3 类比对象

本项目储能电站分为 200MW/400MWh 储能装置区、220kV 升压站及运营维护区等 3 个区域（附图 4）。其中 220kV 升压站位于储能电站选址地块东北侧，主变压器容量 $1 \times 240\text{MVA}$ ，户外布置。220kV 配电装置采用 GIS 设备。本项目选择已运行的东莞 220 千伏双岗站作为类比预测对象，该升压站位于东莞市，类比分析本工程包含的 220kV 升压站运行期的电磁环境影响。有关情况如表 6 所

示。

表 6 变电站主要技术指标对照表

名称 主要指标	拟建储能电站（含 220kV 升压站）	东莞 220 千伏双岗站
电压等级	220kV	220kV
主变容量	1×240MVA	2×240MVA（监测时）
总平面布置	主变户外布置，GIS 户外布置	主变户外布置，GIS 户内布置
占地面积	33453 平方米	11500 平方米
架线型式	电缆出线	架空+电缆出线
电气形式	母线接线	母线接线
母线形式	单母线分段接线	单母线分段接线
出线回数	1 回	4 回（监测时）
环境条件	平地	平地

由上表可知，本项目 220kV 升压站与东莞 220 千伏双岗站电压等级基本一致，布置型式本项目为户外 GIS，主变容量与本项目一致。因此对于工频电场，选择东莞 220 千伏双岗站作为类比预测对象具有可行性。类比项目的监测报告见附件 11。

9.4 类比测量

（1）测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

（2）测量仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪（HES087）、工频电磁场强度测试仪

仪器型号：NBM550+EHP-50E/SEM-600

校准单位：华南国家计量测试中心

（3）监测单位

深圳市北京大学深圳研究院分析测试中心有限公司

（4）测量布点图详见下图。



图 2 类比监测项目（东莞 220 千伏双岗站）监测断面视图

9.5 监测工况

监测工况见下表。

表 7 东莞 220 千伏双岗站运行工况

序号	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1	220kV 双岗变电站 2#主变	219.7~220.8	340.6~355.4	123.1~129.1	40.5~42.4
2	220kV 双岗变电站 3#主变	220.4~222.1	339.5~354.3	123.1~129.5	40.5~42.6

9.6 监测结果与分析

电磁环境类比监测结果见下表。

表 8 类比监测断面监测结果

序号	测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
1#	变电站北侧（距围墙 5m） (E113°37'45", N22°54'19")	10.7	0.122	110kV 出线侧
2#	变电站东侧（距围墙 5m） (E113°37'47", N22°54'18")	19.5	0.546	
3#	变电站南侧（距围墙 5m） (E113°37'45", N22°54'15")	12.5	0.173	220kV 出线侧
4#	变电站西侧（距围墙 5m） (E113°37'43", N22°54'16")	7.69	0.108	
5#	东侧围墙外 5m	19.8	0.549	由于东侧围墙监测值最大，且不在出线侧，因此
	6m	19.6	0.543	
	7m	19.5	0.536	
	8m	17.7	0.528	
	9m	17.5	0.525	

序号	测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
	10m	16.5	0.522	选取该处作为监测断面
	15m	16	0.52	
	20m	14.8	0.516	
	25m	13.9	0.512	
	30m	12.7	0.507	
	35m	11.6	0.497	
	40m	10.8	0.492	
	35m	9.88	0.483	
	50m	9.21	0.473	

由上表可知，东莞 220 千伏双岗站围墙外监测点处工频电场强度为 7.69~19.5V/m，最大值 19.8V/m，出现在变电站东侧厂界外 5m；工频磁感应强度为 0.108~0.546 μT ，最大值 0.546 μT ，出现在变电站东侧厂界外 5m。最大值出现在东侧是由于靠近配电装置区及出线侧。

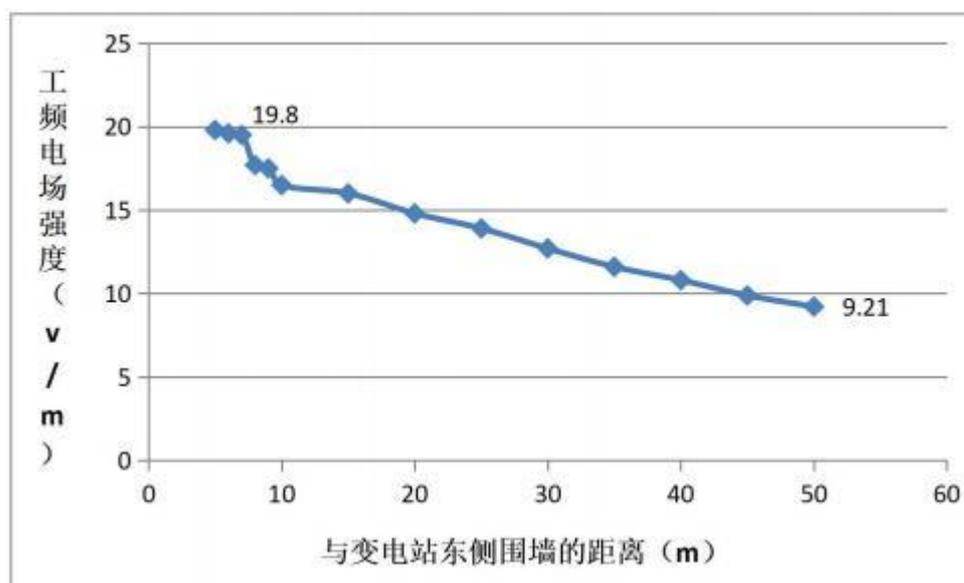


图 3 变电站东侧围墙外工频电场强度衰减断面变化曲线图

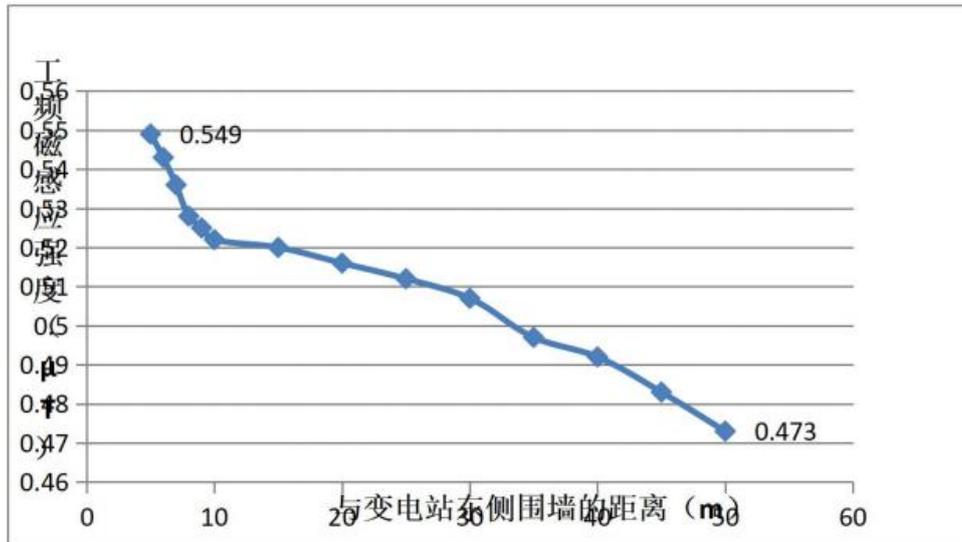


图 4 变电站东侧围墙外工频磁场衰减断面变化曲线图

变电站东侧围墙外衰减断面工频电场强度在 9.21~19.8V/m 之间，工频磁感应强度在 0.473~0.549 μ T 之间。由图 3 和图 4 表明，随着距站址围墙外距离的增加，东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（4000V/m 和 100 μ T）要求。

东莞 220 千伏双岗站电压等级、架线型式、电气形式、环境条件等与拟建变电站均相似，东莞 220 千伏双岗站主变容量与本项目相同，用东莞 220 千伏双岗站类比是偏保守的，因此以东莞 220 千伏双岗站类比本项目变电站投产后产生的电磁环境影响是具有可类比性。

根据类比结果，本项目升压站建成投产后，其周围的工频电磁场强度、评价范围 40m 内环境保护目标均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值（4000V/m 和 100 μ T）要求。本工程升压站电磁环境影响范围主要在评价范围内，工频电磁场强度最大值将出现在靠近配电装置区及出线侧。

9.7 储能电站升压站电磁环境防治措施

为降低本项目储能电站升压站对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下措施：

- (1) 应合理布置储能电站总平面图，主要电磁辐射源远离厂界。
- (2) 选择符合国家相关标准的电气设备。合理选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线距离地面的最低高度，保证地面工频电场水平符合标准。

(3) 站内电缆线路埋于地下，通过土层与电缆外层的金属屏蔽层合铠装层，可以有效削弱工频电磁场对环境的影响。

(4) 储能电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

(5) 储能电站站内敷设接地网，将储能电站内电气设备接地，以减小电磁感应影响。

(6) 变电站内高压设备和建筑物钢铁件保持接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。

(7) 工程建成后需进行竣工环保验收，若出现工频电场强度因畸变等因素超标，应分析原因后采取屏蔽等措施。

(8) 在设计中按有关规程采取一系列的控制过电压、电磁感应场强水平的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置等。

(9) 加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。加强对人员有关高压知识和环保知识的宣传和教育的。

10、电磁环境影响分析评价结论

本项目建设规模为 200MW/400MWh 电化学储能电站，配套建设 1 座 220kV 升压站，配置 1 台 240MVA 主变；储能装置区共设置 8 个 50MWh 储能分区，每个分区各有 5 个 10MWh 储能单元，每个储能单元由 2 座 5MWh 磷酸铁锂电池集装箱及 1 座升压一体机组成，每套升压一体机含 4 台 1250kWPCS、1 台 5500kVA 升压变压器、现浇钢筋混凝土框架结构进线柜、联络柜、动力配电柜等设备。配套建设办公区、消防泵房、消防废水池、事故油池、事故应急池等设施。

现状监测结果表明，储能站工程拟建站址四周以及电站西北侧 23m 的东洲村居民点 1、北侧 14m 的东洲村居民点 2、北侧 27m 的东洲村居民点 3 居民点、广东翔龙公司工频电场强度监测值范围为 1.82~45.86V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0055~0.0574 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

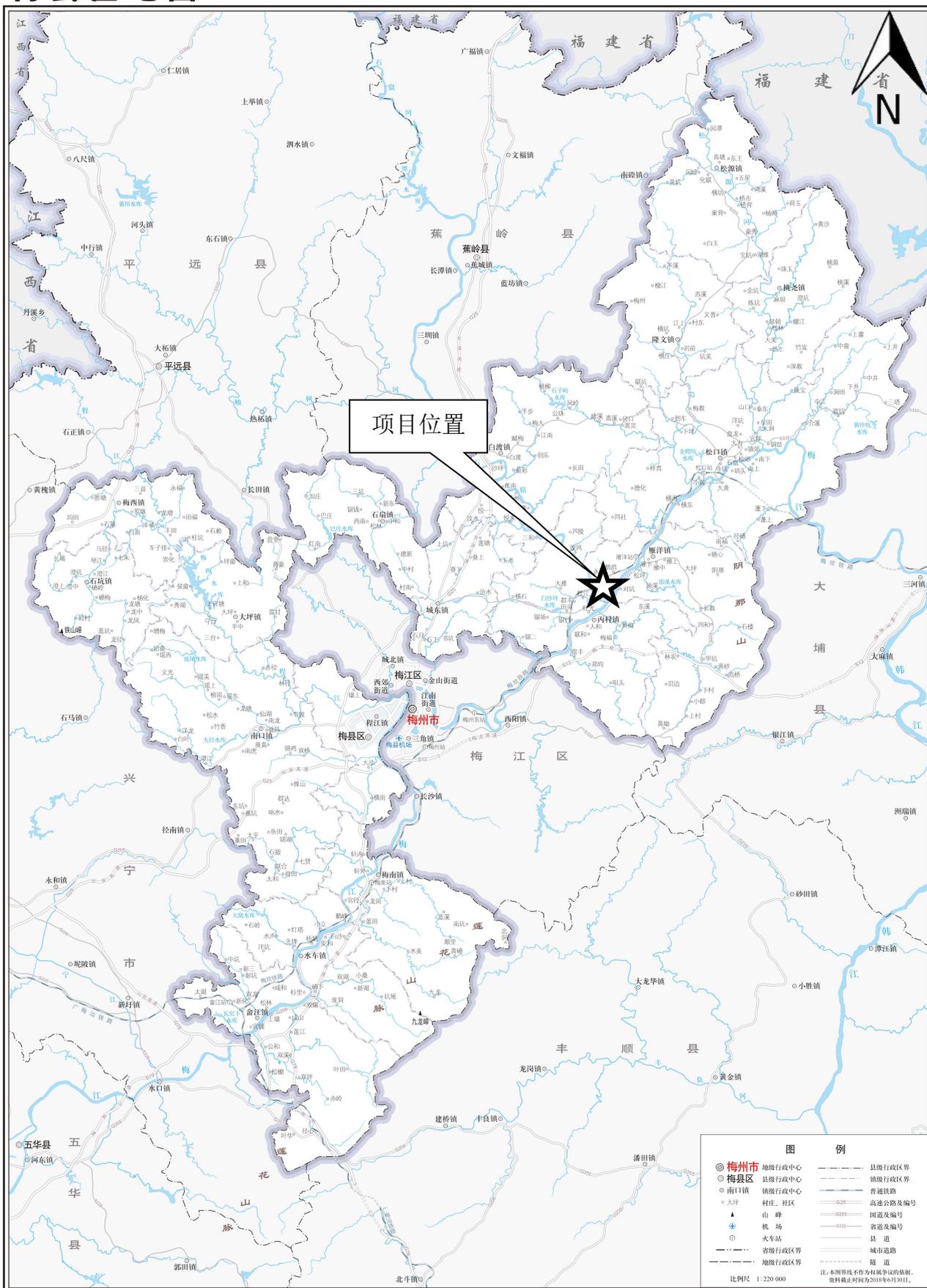
根据预测结果，类比对象的升压站变电站工频电场强度在 9.21~19.8V/m 之间，工频磁感应强度在 0.473~0.549 μ T 之间，监测结果均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值（4000V/m 和 100 μ T）要求。

可以预测本项目建成投运后，产生的电磁环境影响低。拟建储能电站厂界及环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

项目建成后对周边电磁环境的影响可接受。

附图 1：地理位置图

梅县区地图



审图号：粤S(2018)163号

广东省国土资源厅 监制

