

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 杭州临平区西港 110 千伏输变电工程

建设单位（盖章）： 国网浙江省电力有限公司杭州供电公司

编制单位： 杭州旭辐检测技术有限公司

编制日期： 2026 年 3 月

目录

一、建设项目基本情况	1
1.1 其他符合性分析	2
二、建设内容	11
2.1 地理位置	11
2.2 项目组成及规模	11
2.3 总平面及现场布置	15
2.4 施工方案	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	21
3.1 生态环境现状	21
3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	26
3.3 生态环境保护目标	26
3.4 评价标准	28
四、生态环境影响分析	32
4.1 施工期生态环境影响分析	32
4.2 运营期生态环境影响分析	39
4.3 选址选线环境合理性分析	51
五、主要生态环境保护措施	52
5.1 施工期生态环境保护措施	52
5.2 运营期生态环境保护措施	55
5.3 环境管理和监测计划	57
5.4 环保投资	59
六、生态环境保护措施监督检查清单	60
七、结论	65
A 电磁环境影响专项评价	66
附件 1 核准文件	77

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州临平区西港 110 千伏输变电工程		
项目代码	2511-330113-04-01-244786		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	变电站位于临平街道临平经济技术开发区，输电线路位于临平街道。		
地理坐标	1、变电站 中心点坐标：经度 <u>120 度 14 分 54.280 秒</u> ，纬度 <u>30 度 26 分 7.483 秒</u> 2、乾元~横岭T漳河π入西港变110kV线路工程 线路起点坐标：经度 <u>120 度 14 分 53.948 秒</u> ，纬度 <u>30 度 26 分 6.577 秒</u> 线路终点坐标：经度 <u>120 度 14 分 48.604 秒</u> ，纬度 <u>30 度 26 分 7.228 秒</u>		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积：总用地面积 4954m ² ，其中永久占地 4294m ² ，临时占地 660m ² /线路长度 0.49km
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）	杭州市临平区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	临发开核（2025）8 号
总投资（万元）	9269.00	环保投资（万元）	145.00
环保投资占比（%）	1.56	施工工期	12 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	电磁环境影响专题评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录B，输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价。		

规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1.1 其他符合性分析			
	1.1.1 与产业政策的符合性分析			
	<p>据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本工程属于“第一类鼓励类”（“四、电力”中“2、电力基础设施建设”）项目，本工程不属于淘汰类或限制类项；根据《杭州市产业发展导向目录》（2024年本），本工程属于“鼓励类”（“三、现代服务业”-“十二、水利、环境和公共服务业”-“（三）公共服务”-“Y19、44、城市、城镇变电所建设，电网改造项目”）项目，本工程不属于限制和淘汰类。因此本工程符合国家及地方产业政策要求。</p>			
	1.1.2 与《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的符合性分析			
<p>本工程与《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析见表1.1-1。</p>				
表 1.1-1 与《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析				
	“三线一单”内容要求		本工程	是否符合
生态保护红线	<p>2022年9月30日，浙江省国土空间规划“三区三线”划定成果通过自然资源部审查和批复并正式启用。根据最新浙江省“三区三线”中生态保护红线的划定，杭州全市划定生态保护红线4693.50平方公里，占全市总面积的27.85%。</p>		<p>根据临平区“三区三线”图，本工程不涉及生态保护红线，满足生态保护红线要求。</p>	符合
环境质量底线目标	大气环境质量底线	<p>2025年，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气，力争O₃浓度达到拐点，PM_{2.5}年均浓度稳定控制在28微克/立方米以下，努</p>	<p>本工程施工期对大气的主要影响因素为施工扬尘，在采取定期对施工场地进行增湿及铺设防尘网等措施后，本工程对周围环境空气基本无影响。本工程运营期无废气产生，不</p>	符合

		力实现环境空气质量稳定全面达标。	会导致沿线大气环境质量下降。	
	水环境质量底线	到 2025 年,力争全市水生态环境质量实现“三无、两提升、三个百分百”,即:城市建成区无黑臭水体,地表无劣 V 类水体,无断流(干涸)河流;市控以上地表水优良(达到或优于 III 类)比例与水生生物完整性有不同程度的提升,县级以上城市集中式饮用水水源达到或优于 III 类比例达到 100%,地表水市控以上断面水质达标率达到 100%,国家重要水功能区达标率达到 100%。	本工程施工期施工废水经沉淀处理后回用,不外排;施工人员生活污水经临时化粪池收集后定期清运;运营期变电站值守人员和检修人员少量生活污水经化粪池后排入站址北侧五洲路市政污水管网。不会导致沿线地表水环境质量下降。	符合
	土壤环境风险防控底线	2025 年,土壤环境质量稳中向好,受污染耕地安全利用率达到省下达目标,重点建设用地安全利用率达到 97%以上。	本工程对所在地土壤性质有可能产生影响的施工活动包括施工废水的排放,固体废物未妥善处理等。根据本报告提出的相应环保措施,施工废水处理回用,施工固废应由相关单位及时回收并妥善处理。 运行期变电站内设置了事故油池,主变压器事故工况下泄漏的废变压器油经事故排油管汇集后汇入事故油池,不会外排到土壤中,输电线路运行过程中不会产生改变电缆沟附近土壤性质的化学污染物质。符合土壤风险防控底线目标的要求。	符合
资源利用上线目标	能源利用上线	通过一手抓能源供应保障,一手抓能源结构优化,到 2025 年实现“三保两降两升”的主要发展目标。	本工程为电力基础设施类项目,无能源消耗,不会突破地区能源消耗上线。	符合
	水资源利用上线	到 2025 年,用水总量目标为 32.68 亿立方米(含非常水 0.48 亿立方米)、万元 GDP 用水量比 2020 年下降 16%、万元工业增加值用水量比 2020 年下降 17%,农田灌溉水有效利用系数达到 0.614。	本工程用水包括施工用水、施工人员生活用水、运营期值守人员和检修人员生活用水。施工用水仅冲洗施工机械用到,施工人员生活用水、值守人员和检修人员生活用水来市政供水管网,工程资源消耗量相对区域资源利用总量较少,不会突破地区水资源消耗	符合

			上线。	
	土地资源利用上线	到 2025 年,杭州市耕地保有量不少于 1162.7 平方公里,永久基本农田面积控制在 968 平方公里以内,建设用地总规模不超过 2152 平方公里,城乡建设用地总规模不超过 1752 平方公里,人均城镇建设用地面积控制在 94 平方米以内,万元 GDP 地耗不超过 9.7 平方米。	本工程总用地面积为 4954m ² ,其中永久占地 4294m ² ,临时占地 660m ² 。临时占地在施工结束后将撤除堆放材料,恢复其原有用途,故本工程不会突破地区土地资源消耗上线。	符合
生态环境准入清单	根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》,本工程位于临平区杭州临平经济技术开发区产业集聚重点管控单元(原临平区杭州余杭经济技术开发区产业集聚重点管控单元)(ZH33011320002),生态环境准入清单相关要求及符合性分析具体见表 1.2-2。			
<p>综上所述,本工程不涉及生态保护红线,不触及环境质量底线和资源利用上线,符合该管控单元生态环境准入清单中要求,因此本工程符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。</p>				

表 1.1-2 本工程与环境管控单元准入清单相符性分析

管控单元	管控内容	管控要求	项目	本工程情况	是否符合
临平区杭州临平经济技术开发区产业集聚重点管控单元 (原临平区杭州余杭经济技术开发区产业集聚重点管控单元) (ZH33011320002)	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位, 建立分区差别化的产业准入条件。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块, 与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	变电站及电缆线路	本工程属于电力基础设施类项目, 项目已通过杭州市临平区发展和改革局核准, 符合产业准入条件; 项目不属于工业项目, 与周边居住区之间有隔离带。	符合
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。		项目不属于工业项目, 无需进行总量控制; 本工程变电站雨污分流, 生活污水经预处理后纳管, 雨水排入雨水管网。	符合
	环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管, 加强重点环境风险管控企业应急预案制定, 建立常态化的企业隐患排查整治监管机制, 加强风险防控体系建设。		本环评要求变电站编制应急预案, 加强环境风险防控。	符合
	资源开发效率要求	/		/	/
	重点管控对象	杭州临平经济技术开发区(原杭州余杭经济技术开发区)产业集聚区。		/	/

1.1.3“三区三线”符合性分析

浙江省国土空间总体规划“三区三线”成果完成质检并经中华人民共和国自然资源部批准，已于2022年9月30日起正式启用。“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线，以保障农业空间、生态空间，限制城镇空间。

符合性分析：经查临平区“三区三线”图，本工程所在地位于城镇集中建设区和城镇弹性发展区内，不涉及生态保护红线及永久基本农田，工程建设符合“三区三线”管控要求。

1.1.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线、设计、施工、运行等相关技术要求，对比分析相关符合性分析。

表 1.1-3 工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》中关于变电站和电缆线路相关的要求		本工程情况	符合性分析
1	基本规定	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。	本环评要求环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		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。	本工程输电线路为电缆线路。	符合
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本工程变电站位于3类和4a类声环境功能区。	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利	变电工程临时占地（包含施工营地和临时堆土区）	符合

3		影响。	在永久占地范围内，减少了对生态环境的不利影响。		
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程不涉及林区。	符合	
		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。	本工程线路路径不涉及自然保护区。	符合	
	设计	总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程在可行性研究报告设置有环境保护专章，开展了环境保护专项设计并落实了相应资金。	符合
			改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本工程为新建项目。	符合
			输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本工程选址选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
			变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程新建变电站在站内设计有事故油池，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求，事故油池与主变集油坑连通，确保变压器发生泄漏事故后事故油等顺利进入事故油池内。	符合
		电磁环境保护	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本工程线路采取地下电缆敷设，减少电磁环境影响。	符合
			新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。		符合
			变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	变电站设计过程中已根据周围环境及进出线情况进行了合理布置。	符合
声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	采用低噪声设备，同时采用防振、减振等降噪措施。站界排放噪声满足 GB12348 要求，周围无声环境敏感目标。	符合		
	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足	变电站位于 3 类和 4a 类声环境功能区，站界排放噪声满足 GB12348 要求。	符合		

4	施工	生态环境保护	GB12348 的基础上保留适当裕度。		
			位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	变电站位于 3 类和 4a 类声环境功能区，变电站采用全户内布置方式。	符合
			变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本工程变电站采用低噪声设备，同时采用防振、减振等降噪措施。	符合
			输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	设计阶段已按照相关要求提出相关措施。	符合
			输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路采取地下电缆敷设。	符合
			输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	临时占地因地制宜进行土地功能恢复设计。	符合
		水环境保护	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本工程不涉及自然保护区。	符合
			变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本工程雨水和生活污水应采取分流制。	符合
		声环境保护	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	运营期变电站生活污水经化粪池处理后纳管。	符合
			变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	变电工程施工过程中场界环境噪声满足 GB12523 中的要求。	符合
			在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本工程夜间不施工。	符合
			输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	变电站临时用地位于永久占地范围内，电缆线路临时占地优先利用荒地。	符合
			输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	本工程不占用耕地、园地、林地和草地。	符合
			进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保	本工程不涉及自然保护区。	符合

			护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。		
			进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。	本工程不涉及自然保护区。	符合
			进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。	本工程不涉及自然保护区。	符合
			施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	本工程不设置施工临时道路。	符合
			施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	采取措施防止油料跑、冒、滴、漏。	符合
			施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	施工结束后及时清理施工现场。	符合
		水环境 保护	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本工程不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区。	符合
			施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本环评要求施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等。	符合
			变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	本环评要求施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	符合
		大气环境 保护	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	本环评要求施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	符合
			施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	本环评要求施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	符合
			施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	本环评要求施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	符合
			施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	本环评要求施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等	符合

				固体废弃物就地焚烧。	
			位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T393 的规定。	施工扬尘污染的防治符合 HJ/T393 的规定。	符合
		固体废物处置	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	本环评要求施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	符合
			在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本工程不在农田和经济作物区施工。	/
5	运行		运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本环评要求运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求。	符合
			运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	本环评要求运行期对事故油池的完好情况进行检查。	符合
			变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	本工程设置了事故油池，用于主变压器等矿物油的收集；废矿物油和废铅酸蓄电池委托有资质的单位回收处理。	符合
			针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本环评要求按照相关要求执行。	符合

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>变电站位于临平街道临平经济技术开发区，站址东、南两侧为浙江欧伦电气股份有限公司三期智能未来工厂，西侧为望梅路，隔路为绿化带，北侧为五洲路，隔路为东铁雅苑和春风苑，输电线路位于临平街道。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 项目组成及规模</p> <p>2.2.1 项目背景及建设必要性</p> <p>1、区域负荷增长的需要</p> <p>西港 110 千伏输变电工程位于杭州临平经济技术开发区，北侧为五洲路，西侧为望梅路。现状该区域 110 千伏变电所主要有建富变、茅山变、漳河变。截止 2024 年底，建富变容量 15 万千伏安，负荷 8.1 万千瓦，负载率 56.8%；茅山变主变容量 10 万千伏安，负荷 5.1 万千瓦，负载率 53.7%；漳河变主变容量 10 万千伏安，负荷 5.2 万千瓦，负载率 54.7%。</p> <p>随着商业住宅楼盘的相继投入使用，该区域的负荷将会进一步增长，仅靠现状变电站将无法满足不同区域负荷快速增长的需要。因此，急需建设 110 千伏西港变，本期建设规模为 2×5 万千伏安。</p> <p>2、电网安全可靠供电的需要</p> <p>目前，西港变供区主要依靠周边 110 千伏变电站的 10 千伏线路供电，该区域居住区密集，负荷较重，电网供电可靠性及经济性有待提高，区域经济的发展十分强劲。西港供区负荷迅速增长，仅靠周边的 110 千伏变电站的 10 千伏供电，其转供能力有限，供电可靠性较低，经济性较差。一旦周边供给变电站发生线路、主变、母线设备故障，供区内将可能出现大面积停电，对该区域的供电可靠性有较大影响。</p> <p>110 千伏西港变站址位于该区域的核心区，本期工程按 2 台 5 万千伏安主变投运后，该区域内大部分负荷可以接入，改善了该区域网架结构，提升了供电的经济性，保证了用户对供电可靠性的要求。</p> <p>综上所述，为满足区块及周边区块的城市建设发展、负荷增长的需要，增强这一地区的供电能力，提高该区块的供电可靠性、经济性，根据电网规划和用电需求，急需建设 110 千伏西港变，本期建设规模为 2×5 万千伏安。</p>

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本工程属于“五十五、核与辐射”--“161 输变电工程”中的“其他（100 千伏以下除外）”，需要编制环境影响报告表。

2.2.2 工程内容

根据项目核准，杭州临平区西港 110 千伏输变电工程主要建设内容包括：

新建 110 千伏变电站一座，总建筑面积约为 1988 平方米，新增主变容量 2×50MVA，新建 110 千伏电缆 0.49 公里，新建光缆 0.56 公里。

评价规模如下：

1、110kV 西港变电站：主变规模 2×50MVA，主变户内布置，配电装置户内 GIS 布置。

2、110kV 线路工程：电缆线路长度 0.49km，新建电缆线路长度 2×0.21km（土建 4 回），利用已建电缆管沟敷设 1×0.07km（该电缆管沟终期 4 回）。

2.2.2.1 变电站

1、站址概况

拟建场地现状为空地，根据用地预审和选址意见书，变电站用地性质为供电用地（U12）。

2、建设规模

变电站建设规模见表 2.2-1。

表 2.2-1 本工程变电站建设规模

项目		建设内容	
		本期（本次环评）	远景
主体工程	主变容量	2×50MVA	3×50MVA
	110kV 进线	2 回	3 回
	无功补偿	2 组低压电容器，容量为 2×5000kVar；1 组低压电抗器，容量 1×5000kVar。	3 组低压电容器，容量为 3×5000kVar；2 组低压电抗器，容量 2×5000kvar。
辅助工程	配电装置楼	配电装置楼 1 幢，钢框架结构，地上 2 层+地下电缆层布置形式。建筑面积为 1887m ² ，建筑高度 12.6m。	
	辅助用房	地上一层，钢结构，建筑面积 36m ² ，建筑高度 3.45m，布置有保电值班室、警卫室、备餐间、卫生间等。	
	消防泵房	地上一层，装配式钢框架结构，地下一层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积约 80m ² ，建筑高度 4.85m。	
公用	给水工程	变电站用水主要有生活用水、绿化用水、消防用水，最终给水需由附近的城市供水管网就近接入。	

工程	排水工程	站址北侧五洲路有市政雨水、污水管网，且在靠近站址一侧有预留雨水、污水井。站区生活污水、废水考虑排入靠近站址北侧的市政污水井；站内雨水经雨水井汇集后排入靠近站址北侧的市政雨水井。
运营期环保工程	废水	站内生活污水经化粪池预处理后纳管。
	噪声	选用低噪声变压器、散热器、电抗器及风机，减振、隔振安装，配电装置室排风口设置消声百叶。
	固废	①站内将设垃圾收集箱，垃圾经分类收集后送至站外垃圾转运站定期清理处置。 ②设备检修时可能会产生蓄电池等废弃零部件由有资质的单位回收处置。
	环境风险	本工程每个主变下方设有有效容积 6m ³ 的集油坑，变电站东南侧设有一座容积 30m ³ 的事故油池。
施工期环保工程	废水	施工废水经隔油池、沉沙池和沉淀池处理后回用，生活污水经临时化粪池处理后定期清运至污水处理厂处理。
	噪声	加强施工管理，合理安排施工时间；对施工机械进行必要的控制和检修，选用高效低噪设备；加强施工设备的维护。
	固废	①施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。 ②电缆余料和建材废弃物收集后外卖给相关单位进行回收利用，弃方收集后清运指定的建筑垃圾消纳场处理。
	废气	施工围挡、临时堆土采用防尘布苫盖、洒水降尘设施。
临时工程	施工营地	站址内西北侧设置一处临时用地面积约 1000m ² 的施工营地，设有材料堆场、办公区、生活区，并设置临时排水沟、沉砂池、沉淀池、临时化粪池等措施。
	临时堆土区	站址内西北侧设置一处临时用地面积约 1000m ² 的临时堆土区，用于堆放土方等，并设置临时排水沟、沉砂池、沉淀池、苫盖等措施。
	施工便道	利用附近现有道路作为施工道路运送设备、材料等，本工程不设临时施工道路。
依托工程		变电站为新建工程，无依托工程。

2.2.2.2 输电线路

1、线路工程规模

本工程输电线路建设规模见表 2.2-2。

表 2.2-2 输电线路建设规模

项目		建设内容
主体工程	电缆线路长度	电缆线路长度 0.49km，新建 4 回电缆管沟敷设 2 回电缆路径长 0.21km，利用已建电缆管沟敷设 1 回电缆路径长 0.07km
	电缆型号	ZR-YJLW03—64/110kV—1×630mm ²
辅助工程		/
运营期环保工程		/
施工期	废水	施工废水经隔油池、沉沙池和沉淀池处理后回用，生活污水经临

环保工程		时化粪池处理后定期清运至污水处理厂处理。
	噪声	加强施工管理，合理安排施工时间；对施工机械进行必要的控制和检修，选用高效低噪设备；加强施工设备的维护。
	固废	①施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。 ②电缆余料和建材废弃物收集后外卖给相关单位进行回收利用，弃方收集后清运指定的建筑垃圾消纳场处理。
	废气	施工围挡、临时堆土采用防尘布苫盖、洒水降尘设施。
临时工程	电缆线路施工区	电缆线路开挖排管方式敷设作业带，非开挖拉管方式敷设工作井周围作业面，利用已建电缆管沟敷设工作井周围作业面；临时占地设置临时沉沙池、临时沉淀池（施工废水经沉淀后，循环使用不外排）、临时排水沟、临时堆土场（采用苫盖和编织袋拦挡等）、设备区等。
	施工便道	利用附近现状道路等，运送设备、材料等，本工程不设临时施工道路。
依托工程		利用“‘三路一环’110kV 电力管廊二期”已建管沟敷设 1 回电缆路径长 0.07km。

2、路径地形及交叉跨越

(1) 沿线地形情况

本工程线路路径沿线地形：平地 100%。

(2) 主要交叉跨越

线路工程主要交叉跨越情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 线路工程主要交叉跨越情况表

序号	交叉交跨名称	数量	备注
1	望梅路	1	新建管沟穿越

2.2.3 工程占地及土石方量

1、工程占地

1) 变电站

本工程占地包括变电站永久占地和施工区等临时占地。

站址用地红线总面积 4294m²，围墙内面积 3247m²，为供电用地。施工临时占地约 2000m²（包含施工营地和临时堆土区），位于永久占地范围内。

2) 输电线路

本工程电缆路径长度为 0.28km，其中新建管沟 0.21km，新建管沟中 0.09km 采用开挖排管方式敷设，0.12km 采用非开挖拉管方式敷设（2 个工作井），利用已建管沟敷设 0.07km（4 个工作井）。开挖排管方式敷设作业带宽度约 4m，临时占地 360m²，非开挖拉管方式敷设和利用已建管沟敷设临时占地位于工作井周围，每个工作井周围临时占地 50m²，总临时占地 300m²。

表 2.2-4 本工程占地情况一览表

项目	永久占地面积 (m ²)	临时占地面积 (m ²)
变电站	4294 (供电用地)	位于永久占地范围内, 不重复计入
电缆线路	/	660 (交通运输用地、公园与绿地)
临时道路	/	/
总计	4294	660
	4954	

2、土石方量

经可研估算, 变电站围墙内除配电装置楼、消防水泵房及水池区域外的表层杂填土按 2m 深度换填, 共计 4060m³。站区场地平整至设计标高共需挖方 647m³, 填方 499m³; 站外进站道路按设计坡度平整共需挖方 0, 填方 70m³。围墙、道路基础下方深度 0.5m 考虑采用级配碎石换填, 共计约 635m³。站址场平合计土方需挖方 5342m³, 填方 4629m³。站内建、构筑物基槽余土共计约 3811m³, 大部分基槽处于换填范围内, 且杂填土经筛检后部分可作为绿化用土, 挖方转填方 3135m³。最终土方综合平衡后需弃土 4954m³, 外购塘渣 1494m³。电缆线路挖方全部转化为填方, 无弃土。

2.3 总平面及现场布置

2.3.1 总平面

1、变电站

变电站均采用绿植隐藏式围墙, 高均为 2.5m。站内主要生产建筑为一幢地上二层、地下一层的配电装置楼, 另外靠近主出入口有一处地上一层的辅助用房和地上一层、地下一层的消防水泵房, 站内设环型道路, 满足设备运输和消防要求, 主运输道路宽 4.0m, 道路转弯半径均为 9.0m, 采用公路型道路。事故油池位于站址东南侧, 消防沙箱位于配电装置楼东北侧, 消防水池位于消防水泵房东侧, 化粪池位于辅助用房西北侧。

在变电站北侧预留地块上增加一体化装配式展厅和室外运动休闲空间, 周边布置绿化形成公园, 展厅主要用于布置电力技术互动区、安全用电宣传等

2、乾元~横岭 T 漳河 π 入西港变 110kV 线路工程路径方案

在望梅路与五洲路交叉口工井处将乾元~横岭 T 漳河(元横 1016 线开断), 回抽拆除一段原电缆。新建 1 回电缆(至乾元变方向)与乾元变侧现状电缆对接, 新旧电缆对接后, 往南敷设至开断工井处, 与另 1 回新建电缆(至横岭变

总平面及现场布置

	<p>方向)合路径向东;新建另1回电缆(至横岭变方向)在开断工井处与横岭变侧现状电缆对接,新旧电缆对接后,与上述乾元变方向电缆合路径向东。两回电缆共同沿新建四回电缆管沟(预留2回)往东穿越望梅路,并由西侧接入西港变。最终形成乾元~西港T接漳河1回、横岭~西港1回。</p> <p>新建电缆线路路径长度0.28km,其中新建四回电缆管沟0.21km,敷设2回,预留2回;利用已建电缆管沟0.07km,敷设1回。</p> <p>2.3.2 施工场地布置</p> <p>根据建设方提供的初步方案,施工场地布置如下:</p> <p>1、变电站工程</p> <p>变电站施工时,在站区征地范围内西北侧设置施工营地和临时堆土区,施工营地内设置材料堆场、办公区、生活区,并设置临时排水沟、沉砂池、沉淀池、临时化粪池等措施;临时堆土区用于堆放土方等,并设置临时排水沟、沉砂池、沉淀池、苫盖等措施。</p> <p>变电站大件运输主要道路均已成型,沿途道路通畅且符合承载力要求。利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等,无需敷设临时道路。</p> <p>2、输电线路工程</p> <p>本工程电缆路径长度为0.28km,其中新建管沟0.21km,新建管沟中0.09km采用开挖排管方式敷设,0.12km采用非开挖拉管方式敷设(2个工作井),利用已建管沟敷设0.07km(4个工作井)。利用已建管沟段和非开挖拉管段,施工临时占地在工作井附近,开挖排管段施工临时占地在管线两侧。</p> <p>临时占地设置临时沉沙池、临时沉淀池(施工废水经沉淀后,循环使用不外排)、临时排水沟、临时堆土场(采用苫盖和编织袋拦挡等)、设备区等</p> <p>本工程线路利用附近现状道路作为施工道路运送材料等。</p>
<p>施工 方案</p>	<p>2.4 施工方案</p> <p>2.4.1 施工工艺</p>

1、变电站

本工程变电站施工工艺流程图见图 2.4-1。

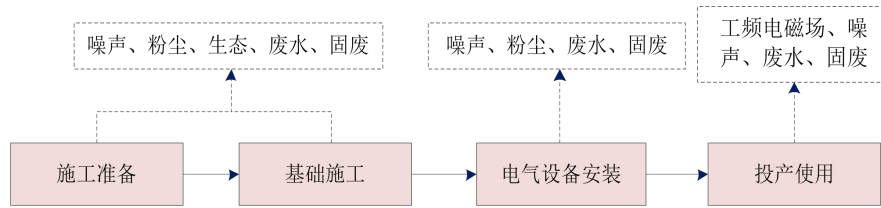


图 2.4-1 变电站施工工艺流程图

(1) 施工准备

施工准备主要包括施工材料准备、施工队伍组建、场地清理，施工安全防护栏修建。

(2) 基础施工

基础施工包括基础开挖、钢筋工程和混凝土浇筑。

①基础开挖

基础土方开挖采用小型挖掘机开挖施工，人工配合进行基坑清理。基坑开挖尺寸根据图纸尺寸进行，施工过程中要控制好基底标高，严禁进行超挖，开挖的土方按照项目布置的地点及要求进行堆放。

开挖完工后，应将基底清理干净，经参建各方进行基槽验收，验收合格后方可进行下道工序施工。

基坑开挖完毕，在混凝土浇筑前应对基坑进行保护。

②钢筋工程

钢筋安装时应按照设计图纸进行定位和固定，确保钢筋的位置和间距符合要求。钢筋的规格、型号和数量应符合设计要求，同时应检查钢筋的质量和加工精度。采用钢筋调直机进行调直、钢筋切断机进行断料、弯箍机进行弯曲制作、钢筋捆扎机进行绑扎。

③混凝土浇筑

项目采用商品混凝土泵送车浇筑的施工方案。基础混凝土浇筑前应对设计图纸和供货厂的设备图纸进行严格核对，无误后方可进行浇筑。

混凝土浇筑前要了解掌握天气情况，降雨时不宜进行浇筑作业。

此外，新建的事故油池内壁和底部铺设防渗材料，确保事故油池具备良好的防渗性能。

(3) 电气设备安装

①变压器安装

变压器本体及附件的安装应遵守制造厂在安装装配图、安装使用说明书中的规定。吊装就位后按照图纸要求固定箱式变压器吊装使用吊带，吊具使用要合理，严禁吊具受力不均。

②断路器安装

断路器是变电站中用于控制和保护的重要设备。安装前应检查设备完好无损，并按照施工图纸确定安装位置。在安装过程中，应确保断路器与开关柜的连接牢固，控制回路接线正确。同时，应对断路器进行严格的测试和调试，确保其正常工作。

③隔离开关安装

隔离开关在变电站中起到隔离作用。安装位置应符合设计要求，确保其功能的有效性。在安装过程中，应保证隔离开关的机械性能正常，操作灵活、无卡涩现象。同时，应确保隔离开关的触头接触良好，无过热现象。

④电流互感器安装

电流互感器是变电站中用于测量和保护的重要设备。安装前应检查设备完好无损，并按照施工图纸确定安装位置。在安装过程中，应确保电流互感器固定牢固，二次接线正确。同时，应对电流互感器进行严格的测试和调试，确保其正常工作。

⑤电缆敷设

电缆到达现场后，应严格按规格分别存放，严格其领用制度以免混用。电缆敷设时，对每盘电缆的长度应做好登记，动力电缆应尽量减少中间接头，控制电缆做到没有中间接头，对电缆容易受损伤的地方，应采取保护措施，对于直埋电缆应每隔一定距离做好标示。电缆敷设完毕后，应保证整齐美观，进入盘内的电缆其弯曲弧度应一致，对于进入盘内的电缆及其它必须封堵的地方进行封堵。

⑥接线与保护装置安装

对设备进行接线，包括母线的接线和安装、保护装置的安装与接线等。此步骤是变电站安装的重中之重，必须确保接线精准、无差错。

2、电缆线路

本工程新建电缆敷设方式采用管沟开挖和非开挖拉管 2 种施工工艺，其中采用非开挖拉管穿越现状道路。具体施工工艺流程如下：

（1）管沟开挖施工

①开挖施工（硬地）

开挖施工时先确定管线定位，采用切割机切割现状地面，之后用电动挖掘机破碎锤破碎现状地面，采用人工与机械结合的形式对管道基槽进行开挖，开挖出的土方就地在管道槽沟一侧集中堆放，管线敷设完成后进行土方回填，之后恢复地面原状。开槽埋设施工工艺流程如下：确定管位→沟槽开挖→管道敷设→土方回填。

②开挖施工（绿地）

开挖施工时先确定管线定位，采用人工与机械结合的形式对管道基槽进行开挖，开挖出的土方就地在管道槽沟一侧集中堆放，管线敷设完成后进行土方回填，之后恢复绿化带原状。开槽埋设施工工艺流程如下：确定管位→沟槽开挖→管道敷设→土方回填。

（2）非开挖拉管施工

①场地布置、设备就位安装

进行现场勘测和设计，确定管道的敷设路径和施工井口的位置。根据现场实际情况确定施工场地和操作工井的位置。安置钻机，确保钻机底脚安置在稳固基础上，如 20cm 厚 C15 混凝土平基上，并预留地锚以确保钻机稳定。

②导向轨迹设计

在管道剖面图的基础上，设计出钻孔的最佳曲线。

③导向孔施工

发射井内安装钻机，调整初始入射角确保平滑进入地层，每钻进 3~5m 暂停，通过导向仪调整方向，确保轨迹与设计误差 $\leq 2\%$ 。

④分级扩孔

根据电缆管束外径选择逐级扩孔方案，每次扩孔直径增大约 1.5 倍。

⑤管道回拖

将管道与扩孔器、分动器连接，匀速回拖（速度 $\leq 2\text{m}/\text{min}$ ），实时监测拉

力和扭矩。同步注入润滑泥浆，减少管壁摩擦，防止卡管。

⑥电缆敷设

管内预穿牵引绳，使用电动卷扬机（牵引力≥5T）配合防扭钢丝绳。电缆端部安装牵引头（防水型），并采用旋转连接器避免扭转应力。

⑦场地清理

清理施工现场，确保施工安全和环境整洁。

此外，本工程涉及利用已建电缆沟进行电缆敷设，流程一般如下：前期准备工作→电缆沟抹面敲除→盖板揭盖→电缆敷设→电缆沟盖板、抹面恢复→围护拆除。

2.4.2 施工时序

本工程施工时序见表2.4-1。

表 2.4-1 工程施工综合进度表

项目		2026年						2027年					
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
变电站	施工准备	→											
	土建施工期		→										
	场地整治及绿化												→
输电线路	施工准备	→											
	土建施工、电缆敷设期		→										
	场地整治及绿化											→	

2.4.3 建设周期

本工程拟定于2026年7月开始建设，至2027年6月工程全部建成，总工期为12个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境现状

3.1.1 主体功能区规划

《浙江省主体功能区规划》中，将浙江省域国土空间按照是否适宜进行大规模高强度的工业化城市化开发为标准，划分优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域等四类主体功能区。

本工程为电力基础设施建设，位于优化开发区域，符合《浙江省主体功能区规划》相关要求。

3.1.2 生态功能区划

本工程位于杭州市临平区，根据《浙江省生态功能区划》，工程所处生态功能区为杭嘉湖平原城镇发展与农业生态功能区。

表 3.1-1 工程所在区域生态环境功能区划情况

生态功能分区单元			所在区域与面积	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区		
浙东北水网平原生态区	杭嘉湖平原城镇与农业生态亚区	杭嘉湖平原城镇发展与农业生态功能区	杭州市区中东部，平湖，海盐，桐乡、海宁西北部和中部，湖州市区中部和东部，面积约 5805 平方公里	调整工业结构，发展城郊农业，观光农业与生态农业；加强基本农田建设与保护；加强湿地保护；严格执行地下水禁采限采的有关规定。

生态环境现状

本工程属于电力基础设施类项目，不涉及基本农田和湿地，不涉及采取地下水，因此本工程的建设满足《浙江省生态功能区划》相关要求。

3.1.3 项目影响区域土地利用类型及动植物类型

1、土地类型

本工程变电站土地利用类型为供电用地，电缆线路临时占地土地利用类型为交通运输用地、公园与绿地。

2、动植物

本工程变电站周围及线路沿线主要植被是人工绿化。工程沿线野生动物主要以鼠类、蛙类等常见小型野生动物为主，未发现国家及地方重点保护野生动物等重要物种。

工程所在地生态现状照片见下图。



图 3.1-1 现状照片

3.1.4 区域环境质量现状

依据《2024 年杭州市临平区生态环境状况公报》论述该章节内容。

2024 年，市生态环境局临平分局紧抓新中国成立 75 周年的重要时间节点，深入贯彻习近平生态文明思想，积极谋划实施“八战”“双十”28 项重点工作，加快推进生态文明和“美丽临平”建设，着力推动环境治理水平和治理能力现代化，以高水平生态环境保护持续增强高质量发展动力。全区生态环境质量稳

中有升，国控断面塘栖大桥、五杭运河大桥、省控断面大麻渡口水质均达到Ⅲ类，市控及以上6个监测断面水质优良比例达到100%；PM₁₀平均浓度为55.4微克/立方米，同比下降7.2%，空气优良率78.2%，PM_{2.5}平均浓度为34.0微克/立方米。全区土壤、固废、声、辐射等环境质量总体稳定，环境安全得到有效保障。

1、大气环境

（一）环境空气质量

2024年，临平城区环境空气有效监测天数358天，优良天数280天，优良率为78.2%，同比下降0.8个百分点，首要污染物依次为臭氧（O₃）、细颗粒物（PM_{2.5}）和可吸入颗粒物（PM₁₀）。细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度为34.0 μg/m³，同比上升5.6%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度为55.4 μg/m³，同比下降7.2%；O₃-90per浓度176 μg/m³，同比上升1.7%。

（二）酸雨

2024年，临平城区降水pH年均值为6.53，较上年上升0.2个pH单位；酸雨发生率为4.55%，较上年下降2.29个百分点。2024年临平城区为非酸雨区。

（三）降尘

2024年，临平区国家降尘点位降尘量为3.3吨/（平方千米×30天），同比下降10.8%。

2、水环境

2024年，临平区运河流域五杭运河大桥、塘栖大桥、大麻渡口、武林头、中央商务区桥、博陆一桐乡，上塘河流域保障桥、星桥等8个区控以上断面水质功能区达标率为100%；Ⅲ类水比例为100%。

3、声环境

2024年，临平区声环境功能区监测点位共4个，各声环境功能区昼间、夜间等效声级年均值均达到相应标准要求。区域声环境监测点位共11个，昼间平均等效声级为53.0分贝。我区区域环境噪声总体水平等级为二级，评价等级为“较好”。道路交通声环境监测点位共25个，昼间平均等效声级为66.1分贝，道路交通噪声强度等级为一级，评价为“好”。

3.1.5 本工程所在地及周边环境质量现状

1、声环境

为了解本工程所在区域声环境质量现状，本次环评于 2026 年 1 月 27 日对本工程站址四周进行了声环境现状监测。

(1) 监测项目

等效连续 A 声级。

(2) 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(3) 监测仪器及参数

本次监测仪器及参数见表 3.1-2。

表 3.1-2 噪声测量仪器参数

仪器名称	声级计	声校准器
型号规格	AWA6292	AWA6221A
仪器编号	JC182-06-2024	FZ05-03-2023
测量频率范围/规定频率	10Hz~20kHz	1000Hz
量程/规定声压级	20~143dB	94.0dB/114.0dB
检定（校准）单位	浙江省质量科学研究院	浙江省质量科学研究院
检定（校准）有效期	2025 年 7 月 3 日-2026 年 7 月 2 日	2025 年 5 月 21 日-2026 年 5 月 20 日
检定（校准）证书号	XZJS-2025075173	XZJS-20250551365

(4) 监测时间及监测条件

2026 年 1 月 27 日：环境温度：5~6℃；环境湿度：63~66%；天气状况：多云；风速：1.3~1.7m/s。

(5) 监测点位及频率

监测点位：变电站站址四周布设 4 个点位。拟建变电站周围不涉及居民区、学校及医院，本次监测所布设的点位能够全面代表工程所在区域声环境现状，监测点布置具有代表性，合理可行。

监测频率：昼、夜间各监测 1 次。

(6) 监测结果

本工程声环境质量现状监测结果见表 3.1-3。

表 3.1-3 本工程声环境现状监测结果

序号	检测点位描述	检测结果 dB (A)		主要声源	执行标准
		昼间	夜间		
◆1	拟建 110kV 西港变东侧	昼间	57	工业噪声	3 类
		夜间	50	工业噪声	
◆2	拟建 110kV 西港变南侧	昼间	59	工业噪声	3 类
		夜间	51	工业噪声	
◆3	拟建 110kV 西港变西侧	昼间	59	交通噪声	3 类
		夜间	52	交通噪声	
◆4	拟建 110kV 西港变北侧	昼间	60	交通噪声	4a 类
		夜间	54	交通噪声	

由上表可知，本工程拟建变电站周围声环境质量现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

2、电磁环境

根据现状监测结果可知，本工程拟建变电站周围及拟建线路沿线工频电场强度在 2.45V/m~4.55V/m 之间，工频磁感应强度在 $1.28 \times 10^2 \text{nT}$ ~ $1.49 \times 10^2 \text{nT}$ （ $0.128 \mu\text{T}$ ~ $0.149 \mu\text{T}$ ）之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 $100 \mu\text{T}$ ）。

具体分析详见电磁环境影响专项评价。

<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>1、与本工程有关的原有项目</p> <p>根据本工程建设内容及工程线路走向，本工程利用的管沟属于“‘三路一环’110kV 电力管廊二期”。</p> <p>2、原有项目环保手续履行情况</p> <p>《“三路一环”110kV 电力管廊二期环境影响报告表》已取得环评批复《杭州市余杭区环境保护局关于杭州余杭重大基础设施建设有限公司“三路一环”110KV 电力管廊工程二期环境影响报告表的审批意见》（环评批复（2018）190号），目前正在建设中。前期环保手续完善，自运行以来，运行工况良好，没有发生环境污染和生态破坏问题。</p> <p>3、原有项目现状污染源调查</p> <p>根据现状监测结果可知，拟建变电站周围、拟建线路沿线及环境保护目标处工频电场、工频磁场监测值、声环境质量监测值均满足相应标准要求。</p> <p>工程所在地无原有环境污染和生态破坏问题遗留。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<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）》，“建设单位应按照本指南要求，组织填写建设项目环境影响报告表。建设项目产生的生态环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作”，“开展专项评价的环境要素，应按照环境影响评价相关技术导则要求进行影响分析，并在表格中填写影响分析结果概要；不开展专项评价的环境要素，环境影响以定性分析为主”。因此，本工程对电磁环境进行评价等级的确定（详见电磁环境影响专题），对于其他评价因子，不进行评价等级的确定。</p> <p>3.3 生态环境保护目标</p> <p>3.3.1 评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中相关内容及规定，本工程的环境影响评价范围如下：</p> <p>1、电磁环境影响评价范围</p> <p>110kV变电站站界外30m区域；</p> <p>110kV电缆线路管廊两侧边缘各外延5m区域。</p>

2、生态环境影响评价范围

变电站站界外500m区域；

地下电缆为管廊两侧边缘各外延300m区域。

3、声环境影响评价范围

噪声为污染类影响因子，参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，声环境保护目标明确为厂界外50m范围内。因此，本工程变电站噪声以站界外延伸50m为评价范围。

地下电缆线路不进行声环境影响分析。

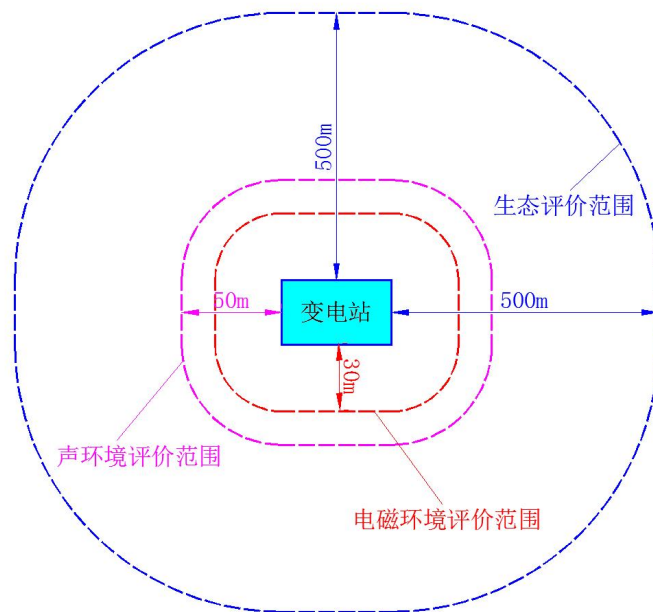


图 3.3-1 本工程变电站评价范围示意图

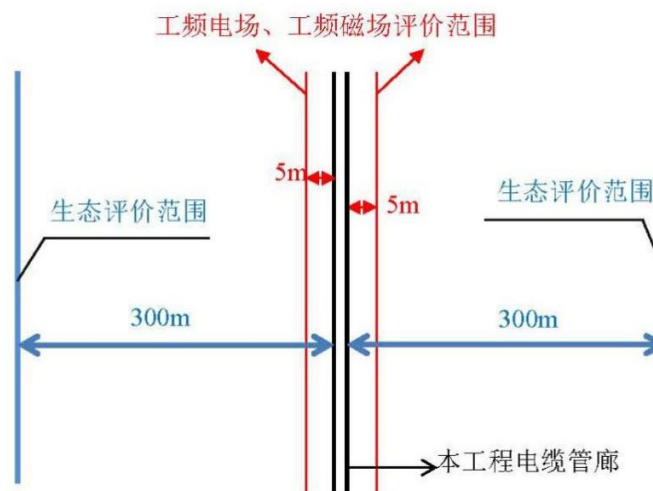


图 3.3-2 本工程地下电缆评价范围示意图

	<p>3.3.2 环境保护目标</p> <p>1、生态保护目标</p> <p>本工程不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的受影响的重要物种、生态敏感区（包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等）以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>2、地表水环境保护目标</p> <p>本工程不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。</p> <p>3、电磁及声环境保护目标</p> <p>根据现场踏勘、工程设计资料及咨询当地规划部门，距离变电站最近的声环境保护目标为东铁雅苑、春风苑，距离变电站北侧约 60m，距离变电站最近的电磁环境保护目标为浙江欧伦电气股份有限公司三期智能未来工厂，距离变电站东侧和南侧约 40m，均超出评价范围，因此本工程周边无电磁及声环境保护目标。</p>
评价标准	<p>3.4 评价标准</p> <p>3.4.1 环境质量标准</p> <p>1、环境空气</p> <p>根据环境空气功能区划分，本工程所在区域为环境空气质量二类功能区，故评价区常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3.4-1 环境空气质量标准</p>

污染物项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位	标准来源
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³	
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
颗粒物（粒径小于等于10μm）PM ₁₀	年平均	60	μg/m ³	
	24小时平均	120		
颗粒物（粒径小于等于2.5μm）PM _{2.5}	年平均	30	μg/m ³	
	24小时平均	60		
臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
	1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		

2、地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本工程附近有杭嘉湖 39 和杭嘉湖 43，杭嘉湖 39 属于景观娱乐用水区，杭嘉湖 43 属于工业用水区，地表水水质目标均为 IV 类，具体标准见表 3.4-2。

表 3.4-2 地表水环境质量标准 单位：pH 无量纲，其他均为 mg/L

参数	pH	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	石油类	总磷	氨氮
四类标准	6~9	≤10	≤30	≤6	≥3	≤0.5	≤0.3	≤1.5

3、声环境

根据《杭州市临平区声环境功能区划分方案》，本工程变电站所在区域为 3 类声环境功能区，变电站所在区域北侧紧邻五洲路（城市主干路），北侧在 4a 类范围（相邻功能区类型为 3 类，城市主干线两侧边界 25m）内；变电站所在区域西侧紧邻望梅路（城市主干路），西侧在 4a 类范围（相邻功能区类型为 3 类，城市主干线两侧边界 25m）外。因此，本工程变电站北侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体标准见表 3.4-3。

表 3.4-3 声环境标准限值

执行类别	标准值限 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
4a 类	70	55	

4、工频电磁场

工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值，具体指标参见表 3.4-4。

表 3.4-4 公众曝露控制限值（部分）

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率密度 Seq (W/m ²)
0.025kHz-1.2kHz	200/f	4/f	5/f	/

50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT。

3.4.2 污染物排放标准

1、废气

施工期：废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源无组织排放监控浓度限值。具体见表 3.4-5。

表 3.4-5 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、废水

施工期：施工人员生活污水经临时化粪池收集后定期清运；施工废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不排放。

运营期：本工程变电站运营期生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管网，氨氮和总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

表 3.4-6 污水排放标准 单位：mg/L，除 pH 外

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
三级标准	6~9	500	300	400	35	8

3、噪声

施工期：工程施工期间，施工场界环境噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼间噪声排放限值≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

运营期：变电站北侧厂界噪声执行 4 类标准，其余侧厂界噪声执行 3 类标准，具体标准见表 3.4-7。

表 3.4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

执行类别	标准值限 dB (A)	标准来源
------	-------------	------

	昼间	夜间	
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
4类	70	55	
<p>4、固废</p> <p>施工期：本工程施工期产生的废弃混凝土等建筑垃圾应遵循《杭州市建设工程渣土管理办法》进行处置，施工期生活垃圾经收集后，统一交由环卫部门处理。</p> <p>运营期：本项目运营期产生的废旧蓄电池由有资质的专业单位回收处置，不在站内贮存，事故废油委托有资质的单位回收处理，不外排，危险废物的暂存和转移严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布自2022年1月1日起施行）中的有关规定和要求。</p>			
其他	无		

四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>4.1 施工期生态环境影响分析</p> <p>4.1.1 生态影响分析</p> <p>本工程生态影响途径主要是变电站和输电线路建设及人员施工活动，可能对工程所在区域的土地利用、植被、动物、水土流失等产生一定影响。</p> <p>1、土地占用影响</p> <p>(1) 永久占地</p> <p>本工程变电站永久占地面积约 4294m²，占地类型为供电用地，故本工程变电站不会改变区域土地利用格局。</p> <p>变电站开挖建设改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，造成表层土壤的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能；由于本工程开挖量较小，工程施工过程中对生态的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态的影响有限。</p> <p>(2) 临时占地</p> <p>变电站临时占地主要为施工营地、临时堆土区等均位于永久占地范围内；电缆线路临时占地主要为开挖排管施工作业带、沿线工作井施工作业面，临时占地类型为交通运输用地、公园与绿地。</p> <p>项目临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，在不同程度上将暂时影响现有土地的使用功能，造成土地资源一定的损失，但这种损失仅局限在施工影响区及施工期，同时项目临时占地面积较小，且随着施工后期的恢复，临时占地造成的土地资源的损失是短期的、可恢复的。</p> <p>2、对植被的影响</p> <p>(1) 占地对植被的影响</p> <p>本工程永久占地类型为供电用地，临时占用土地类型主要为交通设施用地、公共设施用地等。根据现状调查，项目评价区内植物为常见的绿化植物，如樟树、柳树、杜鹃、金线石菖蒲等，受项目占地影响的植物均为评价区内的常见类型，且在评价区内分布广泛，不存在因局部植物物种损失而导致工程区内植物物种多样性减少或种群消失，同时施工结束后，工程区植被恢复措施会在一</p>
---------------------------------	---

定程度上缓解其影响。因此，本工程占地对评价区内植物的影响不大。

（2）施工过程对植物的影响

施工期由于碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的植被也将遭到一定程度的破坏。如果施工管理不善，对灌木层和草本层的破坏明显，导致灌丛植被中个别物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能。

同时，项目施工过程中主要产生废气、废水、固体废物等污染物，还可能发生水土流失，这些污染物等可能会对周围植物的生长带来一定影响，但本项目为施工点分散且时间较短，且项目施工结束后将会采取植被恢复措施，同时本评价要求项目严格落实各项环境保护措施及水土保持措施，做好弃渣及建筑材料等物料的堆放及处置处理，加强施工过程管理，在此基础上，将项目施工期污染物对周边植物及植被的影响减小至最低程度。

3、对动物的影响

经资料收集及实地踏勘，项目评价范围内无国家或地方重点保护野生动物的栖息地和繁殖地。

本工程对周边一般野生动物的影响主要体现在变电站、电缆管沟、工井等施工对其生境的干扰，施工人员生活及工作会使一般野生动物远离施工场地，往更远的地方迁移，短时间内，施工场地周边一般野生动物的数量将会有一定程度的减少。本工程施工时间短，待施工结束后，动物会慢慢重新回到该区域。

因此，从长期来看，项目的施工对周边一般野生动物的数量及种群物种组成影响很小。

4、水土流失影响

本工程的水土流失主要是由于土石方的开挖、填筑等活动将扰动、损坏地貌，导致涉及区域的水土流失，其形式以水力侵蚀为主，在做好本报告提出的水土保持措施后影响可以减小至最低程度。

综合上述分析，本工程施工期对生态的影响是小范围的、短暂的、可逆的；同时，设计及施工阶段均将充分考虑环境保护要求并采取相应的生态保护措施；因此，随着施工期的结束，对生态的影响也将消失，沿线区域生态也将恢复到原有状态。

4.1.2 大气环境影响分析

本工程施工期产生的废气主要来源于施工扬尘及施工机械设备废气。

1、施工扬尘

本工程施工扬尘主要集中在基坑开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在物料的装卸、堆放过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。由于本工程土石方开挖量小，露天堆放的材料在表面加盖篷布，汽车运输的粉状材料表面加盖篷布等，施工期间对车辆行驶的路面和施工场地定期实施洒水抑尘，所以施工时产生的扬尘、粉尘对环境的影响是可控的。

2、施工机械设备废气

施工机械设备根据现场实际情况一般较为分散，该废气排放源强不大，表现为间歇性排放特征，且是流动无组织排放，对周边环境空气影响不大。

4.1.3 地表水环境影响分析

本工程施工期废污水包括施工废水、施工人员的生活污水。

1、施工废水

施工废水主要为基坑废水、车辆冲洗废水、砂石料使用产生废水、混凝土养护水等。施工废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量悬浮物。一般施工废水 pH 值约为 10，SS 约为 500~3000mg/L，石油类 15mg/L。施工废水经隔油池、沉砂池、沉淀池处理后回用于道路降尘，不外排，不会对项目周围地表水构成污染影响。

2、施工人员生活污水

施工人员生活污水主要为洗涤废水和粪便污水，含 COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS 等。本工程施工人员生活污水经临时化粪池收集后定期清运。

4.1.4 声环境影响分析

1、变电站

（1）施工噪声源

本工程变电站施工噪声主要来自于基础开挖、打桩、浇筑混凝土以及设备

安装等。施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及建设单位提供的资料，常见施工设备噪声源强（声压级）见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期常见施工设备声源声压级

序号	施工机械	距声源 5m
1	液压挖掘机	82~90
2	轮式装载机	90~95
3	推土机	83~88
4	静力压桩机	70~75
5	混凝土输送泵	88~95
6	混凝土振捣器	80~88
7	商砼搅拌车	85~90
8	重型运输车	82~90
9	钻机	75~80
10	切割机	82~90
11	移动式吊车	85~88

（2）施工噪声影响分析

1）预测方法

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的无指向性点源几何发散衰减模式，预测公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——为预测点处声压级；

$L_p(r_0)$ ——为参照基准点的噪声 A 声压级；

r ——为预测点到噪声源的距离；

r_0 ——为参照基准点到噪声源的距离。

2）噪声影响预测结果及分析

①施工机械设备噪声衰减及影响范围

根据前述的预测方法和预测模式，施工期主要强噪声源距场界不同距离时的噪声预测值见表4.1-2，不同施工机械达标距离见表4.1-3。

表4.1-2 施工期主要强噪声源距场界不同距离时的噪声预测值

距离 噪声源	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m
液压挖掘机	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9

轮式装载机	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	59.4	56.9
推土机	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	62.0	58.5	56.0	54.0	52.4	49.9
静力压桩机	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	49.0	45.5	43.0	41.0	39.4	36.9
混凝土输送泵	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	59.4	56.9
混凝土振捣器	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	62.0	58.5	56.0	54.0	52.4	49.9
商砼搅拌车	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9
重型运输车	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9
钻机	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	54.0	50.5	48.0	46.0	44.4	41.9
切割机	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9
移动式吊车	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	62.0	58.5	56.0	54.0	52.4	49.9
多声源 ^①	91.0	85.0	81.4	78.9	77.0	71.0	67.5	65.0	63.0	61.4	58.9

注：①考虑液压挖掘机、轮式装载机、重型运输车3种声源的叠加效果。

表 4.1-3 施工机械噪声的达标距离

施工机械	限值标准 (dB (A))		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
液压挖掘机	70	55	50	281
轮式装载机			89	500
推土机			40	223
静力压桩机			9	50
混凝土输送泵			89	500
混凝土振捣器			40	223
商砼搅拌车			50	281
重型运输车			50	281
钻机			16	89
切割机			50	281
移动式吊车			40	223
多声源			112	629

由上表可以看出施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比昼间大。昼间单台施工机械在距设备 89m 范围外均能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间噪声限值要求；夜间单台施工机械距设备 500m 范围外能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）夜间噪声限值要求；昼间多声源在距设备 112m 范围外能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

昼间噪声限值要求；夜间多声源在距设备629m 范围外能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）夜间噪声限值要求。因此，应严禁夜间施工，施工前先建设围墙，避开敏感时段施工，避免对施工场地周边的声环境敏感点产生较大的影响。

②对声环境保护目标的噪声影响预测结果

本工程变电站站址现状为空地，地块周边 200m 范围内主要为厂房、住宅等，最近住宅东铁雅苑和春风苑距离变电站北侧约 60m。本工程施工时先建围墙，围墙具有隔声屏障功能，变电站施工设备通常尽量布置在场地中部，严禁夜间施工，使用低噪声的机械设备，以减小施工期对周边声环境保护目标的影响，因此变电站施工期对东铁雅苑和春风苑的影响较小。

2、输电线路

(1) 施工噪声源

本工程输电线路施工噪声主要来自于包括：①管沟开挖过程中电动挖掘机、切割机等产生的噪声；②电缆敷设采用电缆滚轮、制动盘、电缆输送机等敷设过程产生的噪声；③非开挖拉管过程中钻机、电动卷扬机等产生的噪声；④材料运输过程运输车辆产生的噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及建设单位提供的资料，常见施工设备噪声源强（声压级）见表 4.1-4。

表 4.1-4 施工期常见施工设备声源声压级

序号	施工机械	距声源 5m
1	电动挖掘机	80~86
2	切割机	80~86
3	电缆输送机	70~75
4	钻机	75~80
5	电动卷扬机	75~80
6	运输车辆	82~90

(2) 施工噪声影响分析

①施工机械设备噪声衰减及影响范围

根据前述的预测方法和预测模式，施工期主要强噪声源距场界不同距离时的噪声预测值见表4.1-5，不同施工机械达标距离见表4.1-6。

表4.1-5 施工期主要强噪声源距场界不同距离时的噪声预测值

距离 噪声源											
	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m

电动挖掘机	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4	47.9
切割机	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4	47.9
电缆输送机	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	49.0	45.5	43.0	41.0	39.4	36.9
钻机	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	54.0	50.5	48.0	46.0	44.4	41.9
电动卷扬机	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	54.0	50.5	48.0	46.0	44.4	41.9
运输车辆	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9
多声源 ^①	85.5	79.5	75.9	73.4	71.5	65.5	62.0	59.5	57.5	55.9	53.4

注：①考虑电动挖掘机、运输车2种声源的叠加效果。

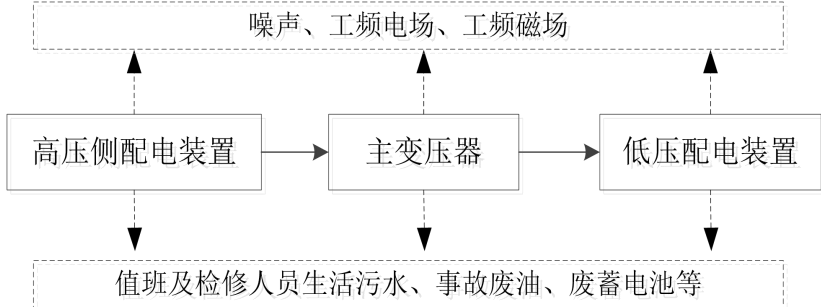
表 4.1-6 施工机械噪声的达标距离

施工机械	限值标准 (dB (A))		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
电动挖掘机	70	55	32	177
切割机			32	177
电缆输送机			9	50
钻机			16	89
电动卷扬机			16	89
运输车辆			50	281
多声源			59	334

由上表可以看出施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比昼间大。昼间单台施工机械在距设备 50m 范围外均能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间噪声限值要求；夜间单台施工机械距设备 281m 范围外能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）夜间噪声限值要求；昼间多声源在距设备 59m 范围外能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间噪声限值要求；夜间多声源在距设备 334m 范围外能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）夜间噪声限值要求。因此，应严格控制夜间施工噪声，如夜间施工应告知附近居民，施工前先建设围墙，避开敏感时段施工，避免对施工场地周边的声环境敏感点产生较大的影响。

②对声环境保护目标的噪声影响预测结果

本工程输电线路沿线 200m 范围内主要为厂房、住宅等，最近住宅东铁雅苑和春风苑距离电缆线路北侧约 100m，大于昼间多声源达标距离 59m。本工程施工时先建围挡，围挡具有隔声屏障功能，且由于夜间不施工，线路施工噪声对

	<p>周围环境环境保护目标不会有明显的不利影响。</p> <p>4.1.5 固体废物影响分析</p> <p>施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和在建筑垃圾，建筑垃圾分为废弃泥浆与钻屑、弃土、电缆余料及废弃的建筑材料。</p> <p>施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，交由当地环卫部门定期清运。</p> <p>废弃泥浆与钻屑经自然干化后就地回填。</p> <p>施工过程中产生的电缆余料及废弃的建筑材料，主要是电缆残余部分、损坏的管道和支架、废包装材料等。建设方必须做好这些建筑垃圾的处理工作。首先，要对其中可回收利用部分进行回收以减少建筑垃圾产生量，实现固废的减量化、资源化；其次，对废弃的建筑材料要定点堆放，并设置围栏，做好防护，以免雨季遭暴雨冲刷后，垃圾随雨水四处流淌；弃土应运送至杭州市规定的土石方消纳场所处理处置。</p> <p>在做好回收利用、定点堆放、围栏防护、收集清运等措施的前提下，施工期固体废物对环境的影响不大。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.2.1 工艺流程及产排污节点</p> <p>(1) 变电站</p> <p>本工程变电站工艺流程及产排污节点见图 4.2-1。</p>  <p style="text-align: center;">图 4.2-1 变电站工艺流程及产排污节点图</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>本工程输电线路工艺流程及产排污节点见图 4.2-2。</p>

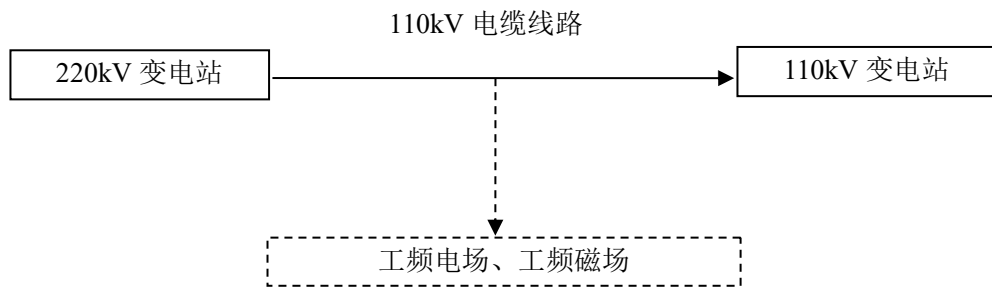


图 4.2-2 输电线路工艺流程及产排污节点图

4.2.2 生态影响分析

本工程建设主要的生态影响集中在施工期，项目建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表绿化的逐步恢复，运营期不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。

4.2.3 大气环境影响分析

本工程运营期不产生废气。

4.2.4 地表水环境影响分析

本工程变电站投运后，只有检修人员产生的少量生活污水，产生量较少，生活污水经化粪池预处理后纳管，不会对水环境产生影响。

4.2.5 声环境影响分析

4.2.5.1 变电站

1、噪声源强

本工程变电站的主要噪声源为主变压器、电抗器、散热器及机械排风系统风机。

本工程变电站主变压器为全户内布置。根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)附录 B 表 B.1, 110 千伏油浸自冷式主变声压级 63.7dB(A); 《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)附录 B 表 B.1 中仅明确了 330kV 及以上的电抗器声压级, 本工程电压等级为 110kV, 根据厂家提供的资料, 并联电抗器声压级为 64.0dB(A); 本工程变电站配套散热器声源较小, 且均布置在室内, 本次评价不予考虑; 本工程配电装置室、电抗器室及主变室设自然进风、机械排风系统, 根据可研等设计资料, 机械排风系统均采用低噪音风机, 控制噪声源强声压级 $\leq 60.0\text{dB(A)}$ 。

	项目主要设备声源源强及参数见表 4.2-1 和表 4.2-2，声源分布见图 4.2-3。
--	--

表 4.2-1 变电站运营期噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声压级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)/dB(A)/m	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
1	配电装置楼	1号主变	/	63.7/1	/	选用低噪声型，合理布局，减振安装，墙体吸声	18.7	36.9	3.2	4.4	71.7	0:00~24:00	15	50.7	1m
2		2号主变	/	63.7/1	/		18.7	23.4	3.2	4.4	71.7		15	50.7	
3		低压电抗器	/	64.0/1	/		4.1	24.5	1.8	4.1	72.0		15	51.0	

注：1、针对本表，特定义变电站配电装置楼西南角为坐标原点，南侧墙面为 X 轴，西侧墙面为 Y 轴，变电站水平地面为 Z 轴原点，声源高度为 Z 轴。表中所列 X、Y、Z 值均是相对于该坐标系而言。

2、空间相对位置坐标为设备中心坐标。

表 4.2-2 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#风机	/	1.1	0	4.8	60/1	低噪声设备、基础减振、消声百叶、消声防雨弯头	间歇
2	2#风机	/	5.6	0	5.7	60/1		

3	3#风机	/	7.6	0	10.3	60/1
4	4#风机	/	12.8	0	7.6	60/1
5	5#风机	/	9.3	13.7	12.6	60/1
6	6#风机	/	9.3	20.1	12.6	60/1
7	7#风机	/	9.3	26.4	12.6	60/1
8	8#风机	/	9.3	32.9	12.6	60/1
9	9#风机	/	1.1	41.0	4.8	60/1
10	10#风机	/	5.6	41.0	5.7	60/1
11	11#风机	/	7.6	41.0	10.3	60/1
12	12#风机	/	12.8	41.0	7.6	60/1
13	13#风机	/	0	26.4	11.3	60/1
14	14#风机	/	0	32.9	10.8	60/1

注：针对本表，特定义变电站配电装置楼西南角为坐标原点，南侧墙面为 X 轴，西侧墙面为 Y 轴，变电站水平地面为 Z 轴原点，声源高度为 Z 轴。表中所列 X、Y、Z 值均是相对于该坐标系而言。

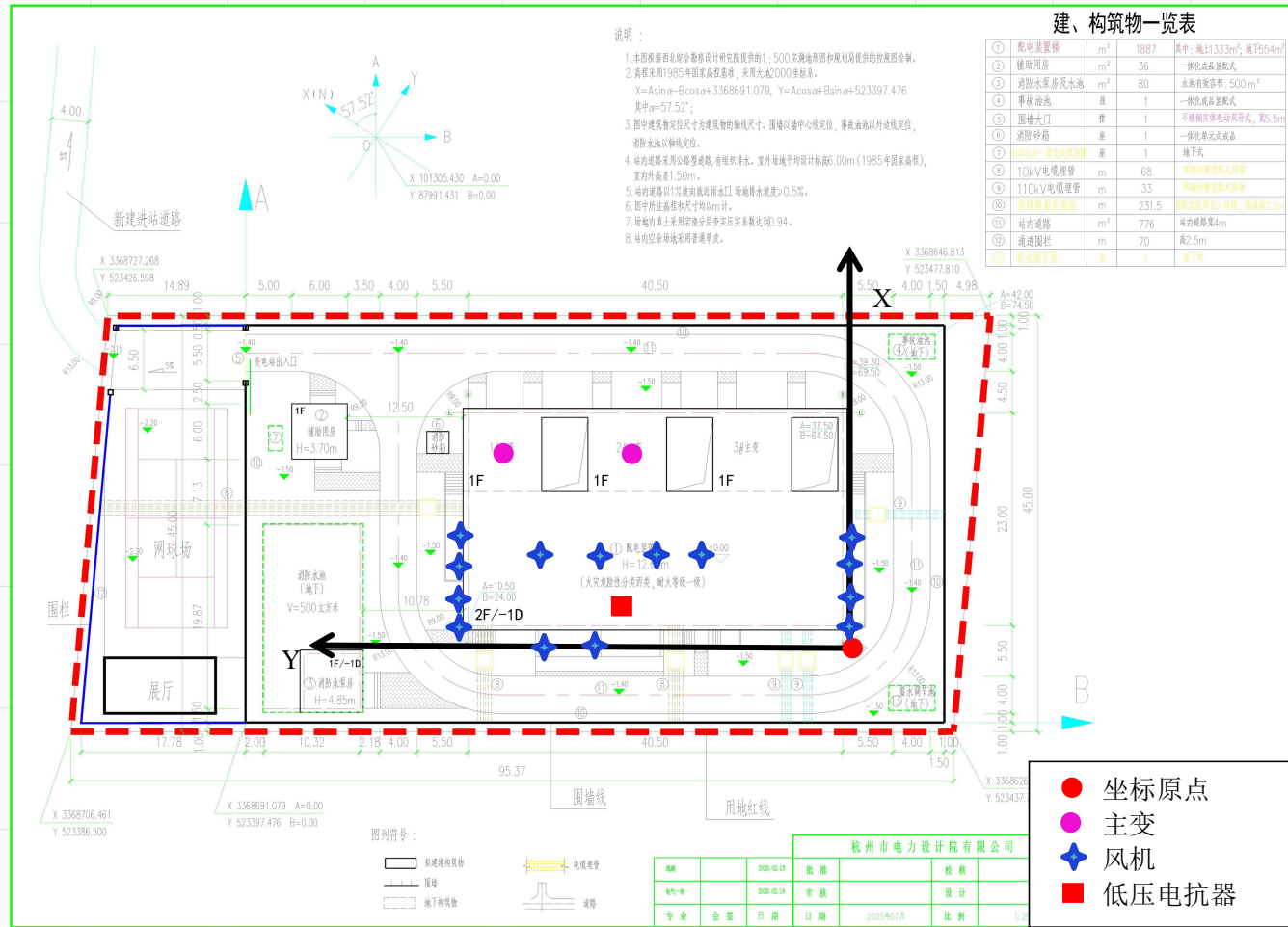


图 4.2-3 声源分布示意图

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 B，本次环评需将位于室内的 110kV 主变本体声源等效为室外声源。

2、室内声源等效为室外声源

①房间常数

$$\alpha = \frac{\sum \bar{\alpha}_i S_i}{S} \dots\dots\dots (4.2-1)$$

式中：S 表示房间的总表面积，m²；α_i 表示相应材料的吸声系数；S_i 表示相应材料的面积，m²。

本工程保守考虑主变室除进排风口外的墙壁、地面、顶面均为光滑的表面。根据计算，主变室的内表面积代入上式（4.2-1），可计算得到主变室平均吸声系数。进而将参数代入式（4.2-2），计算得到主变室的房间常数 R。

$$R = \frac{S\alpha}{1-\alpha} \dots\dots\dots (4.2-2)$$

②室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级

$$L_A = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \dots\dots\dots (4.2-3)$$

式中：

Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③室外等效声源的声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \dots\dots\dots (4.2-4)$$

式中：L_{P2i}(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1i}(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（4.2-5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \dots\dots\dots (4.2-5)$$

3、室外噪声预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_w - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减量，dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

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

对某一受声点受多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right]$$

上式中： L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

4、预测参数

以变电站围墙为厂界，四侧厂界预测高度离地 1.2m，绿植隐藏式围墙高度 2.5m。站址场地地形较平坦，预测时不考虑声源与预测点高差，地面按硬化地面考虑。

5、计算结果

变电站运营期厂界噪声预测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 变电站厂界外 1m 处噪声预测结果

点位代号	点位描述	贡献值 dB(A)	执行标准	是否达标
1	东侧厂界外 1m 处	39.5	3 类	是
2	南侧厂界外 1m 处	43.9	3 类	是
3	西侧厂界外 1m 处	46.0	3 类	是
4	北侧厂界外 1m 处	43.2	4 类	是

由表 4.2-3 可见，110kV 西港变本期正常运行的情况下，噪声贡献值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准的要求。

4.2.5.2 电缆线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

4.2.6 电磁环境影响分析

1、变电站电磁环境预测结果

根据类比变电站的电磁环境监测结果，可以预计 110kV 西港变本期运行后站址四周的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）要求。

2、输电线路电磁环境预测结果

通过类比监测，本工程输电线路在正常运行情况下，工频电场和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）要求。

电磁环境影响预测与评价具体详见专项评价。

4.2.7 固体废物影响分析

1、固废产生情况

本项目运营期固体废物主要为变电站值守人员和检修人员产生的生活垃圾，到期更换的废旧蓄电池，主变和散热器检修或事故时产生的事故废油。

（1）生活垃圾

变电站投运后，无人值班，1 人值守，仅变电站值守人员和检修人员产生的生活垃圾，产生量较少，变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。

(2) 废旧蓄电池

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。蓄电池一般情况下运行 5~8 年老化后需更换，本工程单体电池端电压 12V、容量 200Ah，共 38 个，合计约 2.66t。

根据《国家危险废物名录》（2025 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。废旧蓄电池委托有资质的单位回收处理，不外排。

(3) 事故废油

变电站为了绝缘和冷却的需要，在散热器和变压器外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，当散热器和主变压器发生事故或检修时，产生事故废油。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，危废类别：HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码：900-220-08。事故废油经变压器下集油坑收集后，再流入事故油池，事故油经收集后交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部第 43 号），本项目危险废物基本情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 危险废物属性一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	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	污染防治措施
1	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	2.66t/ (5~8a)	备用电源	固态	酸液、铅	酸液、铅	使用寿命到期更换	T, C	收集后委托有资质单位处置
2	事故废油	HW08	900-220-08	/	变压器和散热器	液态	矿物油	矿物油	事故或检修时产生	T, I	

2、固废影响分析

(1) 危险废物影响分析

1) 危险废物贮存场所环境影响分析

① 危险废物贮存场所选址合理性分析

本项目事故废油暂存于事故油池内，废旧蓄电池不在站内暂存，事故油池所

在区域地质结构稳定，地质情况满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。

事故油池不露天，做好防雨、防风、防晒、防渗措施，对周围环境基本无影响。

②贮存能力分析

本工程主变的油重均为 23t，油密度为 0.875t/m³，则油量最大一台主变的全部油量约为 26.3m³，本工程事故油池有效容积为 30m³，大于 26.3m³，事故油池容量满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定”的要求；所需挡油设施（油坑）容积为 26.3/m³*20%=5.26m³，单台主变油坑有效容积 6.0m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“11.3.3 屋内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”的要求。

③对环境的影响

本工程废旧蓄电池不在站内暂存，事故废油暂存于事故油池内，贮存过程不会对环境空气和地表水产生影响；事故油池进行防腐防渗处理，不会对地下水、土壤造成污染。

2) 运输过程的环境影响分析

为降低运输过程危险废物的环境影响，要求企业采取以下措施：

危险废物道路运输实施电子运单制度，实现托运人、承运人、收件人、监管单位之间电子单据交换。运营单位须委托具有资质的危险货物运输企业进行承运，并通过交通部门行业监测平台形成托运人运单记录。运输过程应避开居民集中区、水源保护区等敏感区，则运输过程对周边环境影响不大。

3) 委托处置的环境影响分析

要求运营单位与有处理资质的单位签订委托处理协议，故本项目危险废物委托处置具有可行性。

(2) 一般固体废物影响分析

由前述分析可知，生活垃圾环卫清运，不会对周围环境造成不利影响。

综上所述，只要运营单位认真实施本报告提出的固废防治措施，本项目各类固废可得到妥善安全处置。在此基础上，本项目固体废物对周围环境影响较小。

4.2.8 环境风险分析

(1) 风险识别

本项目可能发生的环境风险主要为散热器和变压器发生事故或检修期间操作失误，导致变压器油泄漏；危险废物储存、运输不当导致危险废物泄漏。

(2) 环境风险影响分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳和散热器内充装有变压器油。变压器油是由天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类，是电气绝缘用油的一种，主要起到绝缘、冷却、散热等作用。在正常运行的情况下，无变压器油外排，不会对环境造成危害，但事故状态可能引起油泄漏造成环境风险。项目在主变压器下方设置集油坑（铺设卵石层），通过排油管道接入事故油池，变压器油经集油坑收集后通过排油管道排至事故油池。事故油经收集后应交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。事故油池及贮油坑均设置防渗工程，确保事故油在贮存过程中不会渗漏，事故油池及贮油坑容积均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。

废旧蓄电池不在站内暂存，不会对地下水、土壤造成污染。

综上，在采取相关措施的前提下，项目发生泄漏的概率很小，环境风险可防可控。

本工程的环境风险可防控。

4.3 选址选线环境合理性分析

本工程拟建变电站及输电线路均位于浙江省杭州市临平区，项目在选址选线过程中征询了当地规划部门的意见，已取得建设项目用地预审与选址意见书“用字第 3301132025XS0161558”。

4.3.1 环境制约因素分析

本工程评价范围内无《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的水环境保护目标及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中的第三条（一）中的全部区域。项目所在区域也不涉及 0 类声环境功能区。

根据环境质量现状监测可知，变电站四周及输电线路沿线电磁环境现状监测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求；变电站四周声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

因此，本工程的建设无环境制约因素。

4.3.2 环境影响程度分析

本工程施工期加强对施工现场的管理，在采取本报告表提出的环境保护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

本工程建成后，变电站及输电线路不产生废气，变电站值守人员和检修人员产生的少量生活废水由站内化粪池预处理后排入市政污水管网，生活垃圾由环卫部门负责收集和处置，废旧蓄电池、废变压器油由有资质的单位处置。根据预测，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求；变电站厂界及输电线路沿线工频场强满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

综上所述，本工程无环境制约因素，污染物均能达标排放。从环保角度分析，本工程的选址是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 生态保护措施</p> <p>为减少工程建设对生态的影响，施工期间采取的生态保护措施如下：</p> <p>（1）对土地占用的恢复措施</p> <p>①建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或外运综合利用的方式妥善处置；</p> <p>②工程施工要严格在划定的范围内进行，禁止在划定范围外施工；</p> <p>③保存占地的表层土，为植被恢复提供良好的土壤。对建设中荒地部分的表层土予以收集保存，以便施工结束后选择当地适宜植物及时恢复绿化；</p> <p>④施工结束后施工单位应及时清理施工场地，施工结束后及时恢复占用人行道和绿地的原有功能。</p> <p>（2）对植被的保护措施</p> <p>①加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督；</p> <p>②施工期间，合理优化施工范围，尽量减少施工期间临时施工占地范围，同时严格控制施工范围，除了不可避免的工程占地所造成的植被破坏以外，严禁发生其它人为形成的破坏，减少施工人员对植被的践踏和损毁；</p> <p>③电缆线路基础开挖时，分层开挖、分层堆放、分层回填，表层土壤单独开挖，妥善堆存，用于施工结束后植被恢复；</p> <p>④变电站基础开挖时，表层土壤单独开挖，妥善堆存，用于站内绿化恢复或附近工程绿化恢复；</p> <p>⑤植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，禁止采用外来物种；</p> <p>⑥施工结束后，应及时对电缆通道四周裸露面进行绿化或硬化。</p> <p>（3）对动物的保护措施</p> <p>①加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，禁止猎杀兽类、鸟类和捕蛇捉蛙、钓鱼等。施工过程中遇到鸟、蛇等动物的卵（蛋）应妥善移置到附近类似的环境中；</p>
-------------	---

②施工过程中应选用低噪音施工设备，避免大声喧嚣，严格控制施工活动范围，禁止随意滥挖滥砍等破坏植被的行为，严禁随意进入临时施工区域以外的区域活动，避免对动物栖息地的破坏和活动的干扰。

(4) 水土保持措施

①制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀；

②在施工过程中，做好表土的集中堆存和保护，区内裸露区域采用密目网苫盖，减少雨水冲刷造成的土壤流失；材料堆场周围采用填土编织袋防护、上方用彩条布覆盖；要求完工后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土；

③施工期间加强管理并定期巡查，不扰动相关土地。应采取定期与不定期的方式，加强对项目区内活动人员的水土保持意识的教育，以保护好保留区及周边良好的生态环境。

在采取上述措施后，可有效控制水土流失，保护植物和动物，减轻对区域生态环境影响，本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

5.1.2 大气环境污染防治措施

为进一步减小项目施工期对周边大气环境影响，本工程施工期间拟采取以下措施：

(1) 施工现场设置围挡措施，并采取降尘措施；

(2) 合理布置工程施工料场，对于临时堆放的建筑材料等应用土工布围护，并加强材料转运与使用管理，合理装卸，规范操作；

(3) 施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖；

(4) 优先选择电动施工机械设备，其次选择符合国家排放标准的施工车辆，并加强施工车辆的维护，使其性能保持在良好状态；

(5) 加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，控制施工车辆行驶速度；运输垃圾、渣土、砂石的车辆必须取得“渣土、砂石运输车辆准运证”，实行密闭式运输，不得沿途撒、漏；加强运输管理，坚持文明装卸；

(6) 对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路；

(7) 施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。

经采取以上措施后，项目施工期对大气环境的影响较小。

5.1.3 地表水污染防治措施

为进一步减小项目施工期对周边地表水环境的影响，拟采取以下措施：

(1) 尽量避开雨季施工，对开挖面采取防护措施，减少雨水冲刷；

(2) 施工场地设置隔油池、沉砂池和沉淀池处理含泥沙和石油类的冲洗废水；施工废水经隔油池、沉砂池和沉淀池处理后，回用于施工场地和道路洒水降尘；施工人员生活污水委托环卫清运；

(3) 为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的二次污染，散料堆场四周需用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施；

(4) 钻孔使用环保型泥浆，在望梅路两侧设置防渗围堰和泥浆收集池，配备应急吸附材料（如活性炭、吸油毡）和快速堵漏装置；

(5) 注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处置。

通过以上措施，可以有效减轻施工期对工程周边水体的影响。

5.1.4 声污染防治措施

为进一步减小项目施工期对周边声环境影响，拟采取以下措施：

(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间，禁止夜间施工和夜间运输行车；

(2) 变电站施工前先修建临时围挡，加快修建永久围墙；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；

(3) 优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值；

(4) 优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声；

(5) 闲置不用的设备应立即关闭；

(6) 施工噪声应满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，避免夜间施工。

	<p>在采取以上措施的情况下，工程施工对周围声环境影响不大。</p> <p>5.1.5 固体废物防治措施</p> <p>为降低本工程施工期固体废弃物对周围环境的影响，本工程施工期间，拟采取措施如下：</p> <p>（1）可回收利用部分进行回收以减少建筑垃圾产生量，实现固废的减量化、资源化；</p> <p>（2）钻孔使用环保型泥浆，废弃泥浆与钻屑经自然干化后就地回填；</p> <p>（3）加强施工人员的管理，严禁在施工场地随意丢弃生活垃圾，施工人员产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处理，不会影响周边环境，施工结束后应对施工场地进行清理。</p> <p>在做好回收利用、定点堆放、围栏防护、收集清运等措施的前提下，施工期固体废弃物对环境的影响不大。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 生态保护措施</p> <p>本项目投运后，除变电站占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地；施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在本工程应采取以下措施：</p> <p>（1）在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地；</p> <p>（2）线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，以免影响动植物正常的生长和活动；</p> <p>（3）站区内和电缆线路上方加强运维管理、植被绿化。</p> <p>5.2.2 地表水环境保护措施</p> <p>变电站雨污分流，站区生活污水、废水经化粪池处理后排入靠近站址北侧的市政污水井，雨水排入市政雨水管网。</p> <p>5.2.3 声环境保护措施</p> <p>为减少噪声对周围环境的影响，要求采用如下措施：</p> <p>（1）在设备采购时，应选择选用 1m 处声压级小于 63.7dB（A）的主变压器、1m 处声压级小于 60dB（A）的轴流风机、1m 处声压级小于 64dB（A）电抗器，毛刺较少的设备，以减小变电站在运行时产生的噪声；</p>

(2) 变电站总平合理布局，主变户内布置且布置在场地中间，配电装置户内布置；

(3) 设备减震降噪措施：在安装时，对设备采取减振、隔振措施，以此降低设备的运行噪声；

(4) 室外排风口安装有消声百叶和消声防雨弯头；

(5) 加强管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。

5.2.4 电磁环境保护措施

(1) 变电站

配电装置采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电。

(2) 电缆线路

地下电缆敷设时，在每一相电缆外包裹绝缘层和金属护层，并采取直接接地措施；容纳地下电缆的排管为钢筋混凝土结构；排管顶部土壤覆盖厚度不宜小于 0.5m。

5.2.5 固体废物污染防治措施

变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。

废旧蓄电池、检修或事故时产生的事故废油属于危险废物，废变压器油暂存于事故油池内，废旧蓄电池不在站内暂存。废旧蓄电池、检修或事故时产生的事故废油收集后委托有资质的单位进行处置。危险废物的暂存和转移严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布 自 2022 年 1 月 1 日起施行）中的有关规定和要求。

5.2.6 环境风险防范措施

(1) 环境风险防范措施

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

①建立报警系统

	<p>针对本工程主要风险源散热器和主变压器存在的风险，应建立报警系统，建议散热器和主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。</p> <p>②防止进入外环境</p> <p>根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内设置事故油坑和总事故贮油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，不致污染环境。</p> <p>本工程事故油坑和总事故贮油池的有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关的要求。</p> <p>（2）其他危险源防范措施</p> <p>①避免在恶劣天气进行设备安装及检修，加强工作人员安装及检修设备时的安全防护意识；</p> <p>②定时对设施设备进行检修维护，及时维修或更换出现运行故障的设施设备；</p> <p>③对于意外发生的设备起火，应采取正确的消防灭火方式，妥善处理产生的消防废水；</p> <p>④针对可能发生的突发环境事件，运营单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
其他	<p>5.3 环境管理和监测计划</p> <p>5.3.1 环境管理</p> <p>（1）施工期</p> <p>施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。</p> <p>建设单位需安排一名兼职人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。</p> <p>施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护措施，并接受生态环境主管部门对环保工作的监督和管理。</p> <p>（2）运营期</p>

本工程运营单位应设立一名兼职的环保工作人员，负责项目运营期间的环境保护工作。应做好以下几个方面：

- 1) 宣传国家和地方环境法律、法规，加强与当地有关部门、居民的联系，反馈信息，积极配合生态环境主管部门进行环境管理。
- 2) 落实各阶段环保措施，做好污染防治设施的维护与保养。
- 3) 组织落实环境监测计划，积累监测数据，以便对环保设施的正常运行进行有效的监管，并及时处理有关环境问题。
- 4) 组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环境意识。

5.3.2 监测计划

为更好的开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境监测计划，见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境监测计划表

阶段	监测内容	监测项目	监测点位	监测频次	监测方法及依据	标准
竣工验收	电磁	工频电场、工频磁场	变电站厂界四周、电缆线路断面	环境保护设施投入调试期监测一次	HJ681-2013	GB8702-2014 中相应标准限值
	噪声	Leq	变电站四周		GB12348-2008、GB3096-2008	GB12348-2008、GB3096-2008 中相应标准限值
运营期	电磁	工频电场、工频磁场	变电站厂界四周、电缆线路断面	运营单位按自定监测计划进行监测，工程投运后结合竣工环保验收后，变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测。主要声源设备大修前后，应对变电站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。	HJ681-2013	GB8702-2014 中相应标准限值
	噪声	Leq	变电站四周		GB12348-2008、GB3096-2008	GB12348-2008、GB3096-2008 中相应标准限值

5.4 环保投资

本工程总投资合计 9269.00 万元，其中环保投资约 145 万元，环保投资占总投资 1.56%，本工程环保投资估算见表 5.4-1。

表 5.4-1 环保投资估算表

项目		环保措施	费用
施工期	生态环境	水土保持、植被修复等	50
	大气环境	设置施工围挡，帆布遮盖，洗车平台。	5
	地表水环境	临时沉砂池、沉淀池、隔油池，简易厕所、化粪池。	10
	声环境	低噪声设备，施工围挡。	5
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运。	15
运营期	生态环境	加强运维管理、植被绿化。	5
	地表水环境	变电站内雨水管网、污水管网。	5
	声环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期监测。	5
	电磁环境	定期开展变电站电磁环境监测。	5
	固体废物	生活垃圾清运，危险废物交由有资质单位处置。	5
	风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油交由有资质单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	20
环评、验收费用			15
合计			145

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 对土地占用的恢复措施</p> <p>①建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或外运综合利用的方式妥善处置；</p> <p>②工程施工要严格在划定的范围内进行，禁止在划定范围外施工；</p> <p>③保存占地的表层土，为植被恢复提供良好的土壤。对建设中荒地部分的表层土予以收集保存，以便施工结束后选择当地适宜植物及时恢复绿化；</p> <p>④施工结束后施工单位应及时清理施工场地，施工结束后及时恢复占用人行道和绿地的原有功能。</p> <p>(2) 对植被的保护措施</p> <p>①加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督；</p> <p>②施工期间，合理优化施工范围，尽量减少施工期间临时施工占地范围，同时严格控制施工范围，除了不可避免的工程占地所造成的植被破坏以外，严禁发生其它人为形成的破坏，减少施工人员对植被的践踏和损毁；</p> <p>③电缆线路基础开挖时，分层开挖、分层堆放、分层回填，表层土壤单独开挖，妥善堆存，用于施工结束后植被恢复；</p> <p>④变电站基础开挖时，表层土壤单独开挖，妥善堆存，用于站内绿化恢复或附近工程绿化恢复；</p> <p>⑤植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，禁止采用外来物种；</p> <p>⑥施工结束后，应及时对电缆通道四周裸露面进行绿化或硬化。</p> <p>(3) 对动物的保护措施</p> <p>①加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，禁止猎杀兽类、鸟类和捕蛇捉蛙、钓鱼等。施工过程中遇到鸟、蛇等动物的卵（蛋）应妥善移置到</p>	<p>相关措施落实，施工区域生态恢复情况良好。</p>	<p>(1) 在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地；</p> <p>(2) 线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，以免影响动植物正常的生长和活动；</p> <p>(3) 站区内和电缆线路上方加强运维管理、植被绿化。</p>	<p>变电站可绿化区域应绿化，电缆上方可绿化区域应绿化。</p>

	<p>附近类似的环境中：</p> <p>②施工过程中应选用低噪音施工设备，避免大声喧嚣，严格控制施工活动范围，禁止随意滥挖滥砍等破坏植被的行为，严禁随意进入临时施工区域以外的区域活动，避免对动物栖息地的破坏和活动的干扰。</p> <p>(4) 水土保持措施</p> <p>①制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀；</p> <p>②在施工过程中，做好表土的集中堆存和保护，区内裸露区域采用密目网苫盖，减少雨水冲刷造成的土壤流失；材料堆场周围采用填土编织袋防护、上方用彩条布覆盖；要求完工后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土；</p> <p>③施工期间加强管理并定期巡查，不扰动相关土地。应采取定期与不定期的方式，加强对项目区内活动人员的水土保持意识的教育，以保护好保留区及周边良好的生态环境。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 尽量避开雨季施工，对开挖面采取防护措施，减少雨水冲刷；</p> <p>(2) 施工场地设置隔油池、沉砂池和沉淀池处理含泥沙和石油类的冲洗废水；施工废水经隔油池、沉砂池和沉淀池处理后，回用于施工场地和道路洒水降尘；施工人员生活污水委托环卫清运；</p> <p>(3) 为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的二次污染，散料堆场四周需用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施；</p> <p>(4) 钻孔使用环保型泥浆，在河岸两侧设置防渗围堰和泥浆收集池，配备应急吸附材料（如活性炭、吸油毡）和快速堵漏装置；</p> <p>(5) 注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒漏滴，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处置。</p>	相关措施落实，对周围水环境无影响。	变电站内设卫生间，生活污水经化粪池收集后纳管排放。	纳管排放。
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	<p>(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，禁止夜间施工和夜间运输行车；</p> <p>(2) 变电站施工前先修建临时围挡，加快修建永久围墙；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；</p> <p>(3) 优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值；</p> <p>(4) 优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声；</p> <p>(5) 闲置不用的设备应立即关闭；</p> <p>(6) 施工噪声应满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，避免夜间施工。</p>	<p>施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）</p>	<p>(1) 在设备采购时，应选择选用 1m 处声压级小于 63.7dB(A) 的主变压器、1m 处声压级小于 60dB(A) 的轴流风机、1m 处声压级小于 64dB(A) 电抗器，毛刺较少的设备，以减小变电站在运行时产生的噪声；</p> <p>(2) 变电站总平合理布局，主变户内布置且布置在场地中间，配电装置户内布置；</p> <p>(3) 设备减震降噪措施：在安装时，对设备采取减振、隔振措施，以此降低设备的运行噪声；</p> <p>(4) 室外排风口安装有消声百叶和消声防雨弯头；</p> <p>(5) 加强管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。</p>	<p>变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工现场设置围挡措施，并采取降尘措施；</p> <p>(2) 合理布置工程施工料场，对于临时堆放的建筑材料等应用土工布围</p>	<p>相关措施落实，对周围大</p>	/	/

	<p>护，并加强材料转运与使用管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>(3) 施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖；</p> <p>(4) 选择符合国家排放标准的施工车辆，并加强施工车辆的维护，使其性能保持在良好状态；</p> <p>(5) 加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，控制施工车辆行驶速度；运输垃圾、渣土、砂石的车辆必须取得“渣土、砂石运输车辆准运证”，实行密闭式运输，不得沿途撒、漏；加强运输管理，坚持文明装卸；</p> <p>(6) 对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路；</p> <p>(7) 施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。</p>	气环境无影响。		
固体废物	<p>(1) 可回收利用部分进行回收以减少建筑垃圾产生量，实现固废的减量化、资源化；</p> <p>(2) 施工期间废弃泥浆与钻屑经自然干化后就地回填；</p> <p>(3) 加强施工人员的管理，严禁在施工场地随意丢弃生活垃圾，施工人员产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处理，不会影响周边环境，施工结束后应对施工场地进行清理。</p>	落实相关措施，不乱丢乱弃。	<p>(1) 站内设垃圾收集箱，生活垃圾经收集后送至站外垃圾转运站；</p> <p>(2) 废弃蓄电池由有资质的专业单位直接回收处置；</p> <p>(3) 事故废油由有资质的专业单位回收处理。</p>	固废按要求处置
电磁环境	/	/	<p>(1) 变电站 配电装置采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电。</p> <p>(2) 电缆线路 地下电缆敷设时，在每一相电缆外包裹绝缘层和金属护层，并采取直接接地措施；容纳地下电缆的排管</p>	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

			为钢筋混凝土结构；排管顶部土壤覆盖厚度不宜小于 0.5m 。	
环境 风险	/	/	主变下设事故油坑、站内设事故油池，油池、油坑采取防渗措施，容量满足相关要求。制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	油池体积满足要求，采取防渗措施。制定突发环境事件应急预案，并定期演练。
环境 监测	/	/	制定电磁、噪声监测计划。	落实监测计划。
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在3个月内及时进行自主验收

七、结论

杭州临平区西港 110 千伏输变电工程的建设符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》、“三区三线”、《输变电建设项目环境保护技术要求》、国家及地方的产业政策要求；落实报告提出的各项生态环境保护措施后项目建成后对周围环境的影响不大，能够维持区域环境质量等级不变。

因此，从环境保护角度论证，本工程的建设是可行的。

A 电磁环境影响专项评价

A1 总则

A1.1 编制依据

A1.1.1 国家法律、法规、规章、规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 修订），2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正），2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年修订），2018 年 12 月 29 日起施行；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (5) 《电力设施保护条例实施细则》（修订本），2024 年 3 月 1 日起施行；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发改委第 7 号令，2024 年 2 月 1 日起施行；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》生态环境部 16 号令，2021 年 1 月 1 日起施行。

A1.1.2 地方法律、法规、规章、规范性文件等

- (1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021 年 2 月 10 日；
- (2) 《浙江省生态环境保护条例》，2022 年 8 月 1 日；
- (3) 《浙江省辐射环境管理办法》（2021 年修正），2021 年 2 月 10 日；
- (4) 《浙江省电力设施保护办法》，2011 年 12 月 31 日起修正版施行。

A1.1.3 技术规范、标准及相关规定

- (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) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

A1.1.4 项目设计资料

- (1) 《杭州临平区西港 110 千伏输变电工程可行性研究报告》，杭州市电力设计

院有限公司，2025 年 7 月；

(2) 建设单位提供的其它资料。

A1.2 环境影响因素识别内容

运营期：电磁环境影响

110kV 变电站和输电线路因高电压和高电流作用会产生工频电场、工频磁场。

A1.3 评价因子与评价标准

1、评价因子

本工程电磁环境现状评价因子和电磁环境影响预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

2、评价标准

本工程运营期工频电、磁场环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，详见表 A1.3-1。

表 A1.3-1 公众曝露控制限值（部分）

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μ T)	等效平面波功率密度 Seq (W/m^2)
0.025kHz-1.2kHz	200/f	4/f	5/f	/

50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100 μ T。

A1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）规定：

110kV 变电站，主变户内布置，确定变电站电磁环境影响评价等级为三级；

110kV 地下电缆线路的电磁环境影响评价等级为三级。

因此，综合评价等级为三级。

A1.5 评价范围

110kV 变电站站界外 30m 区域；

110kV 电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m 区域。

A1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

A1.7 环境保护目标

本工程评价范围内无电磁环境保护目标。

A2 电磁环境现状调查与评价

为了解本工程所在区域电磁环境质量现状，本次环评于 2026 年 1 月 27 日对拟建变电站周围及拟建线路沿线进行了电磁环境现状监测。

A2.1 监测项目

工频电场、工频磁场：距离地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。

A2.2 监测点位及布点方法

1、监测布点依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013);

《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)。

2、监测布点

(1) 变电站

本工程变电站电磁环境选择站界四周，共布设 4 个监测点，测点距地面高度 1.5m 处。

(2) 输电线路

本工程线路经过区域处于开发建设中，周围环境质量状况差异性较小。为了全面反映工程路径区域的环境质量状况，本次输电线路环境现状监测点布置主要遵循以下原则进行：

①本期线路路径长度小于 100km，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，线路沿线测点数量最少为 2 个。本期线路在线路沿线共布设了 2 个现状监测点，监测点布置在距离工程线路最近的位置，距地面高度 1.5m 处。

②监测点周围平坦、开阔，尽量避开其它线路，以便使监测结果能够全面地反映线路经过地区的电磁环境质量状况。

A2.3 监测时间及监测条件

监测时间：2026 年 1 月 27 日。

监测条件：环境温度：5~6℃；环境湿度：63~66%；天气状况：多云。

A2.4 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

A2.5 监测频次

工频电场、工频磁场各监测 1 次。

A2.6 监测仪器

监测仪器情况见表 A2.6-1。

表 A2.6-1 测量仪器及指标

仪器名称	电磁辐射测量仪
仪器设备型号	SMP600/WP50
仪器编号	JC71-09-2019
测量频率范围	10Hz-3kHz; $\pm 0.3\text{dB}$
量程	工频电场: 0.5V/m-20kV/m; 工频磁场: 10nT-20mT
检定(校准)单位	中国电子科技集团公司第三十六研究所计量测试中心
检定(校准)有效期	2025年10月9日-2026年10月8日
检定(校准)证书号	JECZJD202509A034004

A2.7 监测结果及分析

本工程所在区域工频电场强度、工频磁感应强度环境现状监测结果见表 A2.7-1。

表 A2.7-1 工程所在地工频电场、工频磁感应强度环境现状水平测量结果

序号	检测点位描述	检测结果		备注
		工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (nT)	
▲1	拟建 110kV 西港变东侧	4.17	1.29×10^2	/
▲2	拟建 110kV 西港变南侧	4.13	1.29×10^2	/
▲3	拟建 110kV 西港变西侧	2.45	1.44×10^2	/
▲4	拟建 110kV 西港变北侧	2.74	1.49×10^2	/
▲5	望梅路东侧拟建电缆上方	2.51	1.28×10^2	/
▲6	望梅路和五洲路交叉口西南侧拟建 电缆上方	4.55	1.37×10^2	/

根据监测结果可知,本工程拟建变电站周围及拟建线路沿线工频电场强度在 2.45V/m~4.55V/m 之间,工频磁感应强度在 $1.28 \times 10^2\text{nT}$ ~ $1.49 \times 10^2\text{nT}$ ($0.128\mu\text{T}$ ~ $0.149\mu\text{T}$) 之间,均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$)。

A3 电磁环境影响预测与评价

A3.1 变电站电磁环境预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本次变电站电磁环境影响评价为三级评价,采用类比监测的方式预测环境影响。

A3.1.1 类比变电站的选择及可比性分析

1、类比对象

类比对象选取与本工程建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置、环境条件相同或类似的已运行的杭州市 110kV 珊瑚变进行电磁环境实际测量，预测分析本工程建成运行后的电磁环境影响。

2、可比性分析

类比变电站可比性分析详见表 A3.1-1。

表 A3.1-1 类比变电站可比性分析一览表

项目	110kV 西港变（本工程）	110kV 珊瑚变（类比工程）
电压等级	110kV	110kV
进出线等级及规模	110kV 电缆进线 2 回	110kV 电缆进线 2 回
主变容量	本期：2×50MVA	现有：2×50MVA
总平面布置	主变在站区中央，配电装置楼在主变西侧	主变在站区中央，配电装置楼在主变北侧
占地面积	4294m ²	2877m ²
主变及配电装置布置型式	主变户内布置、配电装置户内布置	主变户内布置、配电装置户内布置
环境条件	平原地区	平原地区

根据类比变电站可比性分析一览表可知，110kV 珊瑚变与本工程相比，电压等级、主变容量、总平面布置、主变及配电装置布置型式、环境条件一致，类比工程变电站占地面积小于本工程。因此，本次评价选择 110kV 珊瑚变作为本工程类比对象是可行的。

A3.1.2 类比监测因子

变电站四周围墙外 5m 距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

A3.1.3 监测方法及仪器

1、监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

2、监测仪器

仪器设备名称：电磁辐射测量仪

仪器设备型号：SMP620

仪器编号：JC72-09-2019

检定（校准）机构：上海市计量测试技术研究院

检定（校准）证书号：2020F33-10-2566998002

有效期：2020 年 6 月 29 日-2021 年 6 月 28 日

测量频率范围：1Hz~400kHz；±1.0dB

量程：电场：4mV/m-100kV/m；磁感应强度：0.3nT-40mT

A3.1.4 监测布点

杭州旭辐检测技术有限公司 2021 年 1 月 12 日对 110kV 珊瑚变周边电磁环境进行了监测，布点方法为：在变电站四周围墙外 5m 及断面变电站处布点，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。监测布点示意图见图 A3.1-1。



图 A3.1-1 110kV 珊瑚变工频场强检测工频场强监测点位示意图

A3.1.5 监测时间及气象条件

监测时间：2021 年 1 月 12 日；

气象条件：环境温度：1~10℃；环境湿度：19~55%；天气状况：晴。

A3.1.6 监测工况

本工程监测工况见下表。

表 A3.1-2 类比变电站运行工况

名称		电流 (A) (最大值/最小值)	电压 (kV) (最大值/最小值)	有功功率 (MW) (最大值/最小值)	无功功率 (MVar) (最大值/最小值)
110kV 珊瑚变电站	#1 主变	59.59/34.70	115.17/113.02	11.33/6.51	0.84/-1.10
	#2 主变	60.24/34.52	115.13/113.03	12.47/4.79	0.98/-0.57

A3.1.7 类比监测结果

类比监测结果见表 A3.1-3。

表 A3.1-3 类比变电站围墙外工频电场、工频磁场监测结果

序号	检测点位描述	检测结果		备注
		工频电场 (V/m)	磁感应强度 (nT)	
▲1	珊瑚变电站东侧围墙外 5m 处	8.77	7.26×10^2	/
▲2	珊瑚变电站南侧围墙外 5m 处 (220kV 云栖变内)	63.92	4.34×10^2	受已建 220kV 云栖变影响
▲3	珊瑚变电站西侧围墙外 5m 处	4.29	2.45×10^2	/
▲4	珊瑚变电站北侧围墙外 5m 处	5.13	2.18×10^2	/
	珊瑚变电站北侧围墙外 10m 处	5.00	2.12×10^2	/
	珊瑚变电站北侧围墙外 15m 处	4.94	2.07×10^2	/
	珊瑚变电站北侧围墙外 20m 处	4.87	1.98×10^2	/
	珊瑚变电站北侧围墙外 25m 处	4.77	1.89×10^2	/
	珊瑚变电站北侧围墙外 30m 处	4.32	1.86×10^2	/

根据类比监测结果, 110kV 珊瑚变四侧围墙外工频电场强度为 4.29V/m~63.92V/m, 工频磁感应强度为 2.18×10^2 nT~ 7.26×10^2 nT (0.218 μ T~0.726 μ T), 各监测点位工频电场强度及磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T)。

110kV 珊瑚变断面衰减处工频电场强度为 4.32V/m~5.13V/m, 工频磁感应强度为 1.86×10^2 nT~ 2.18×10^2 nT (0.186 μ T~0.218 μ T), 变电站断面衰减处工频电场强度、工频磁感应强度随距离增加而衰减, 衰减较为明显。

A3.1.8 类比预测评价

由类比监测结果可以预计, 本工程变电站运行后, 变电站四周围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(工频电场强度 4000V/m, 工频磁感应强度 100 μ T)。

A3.2 110kV 地下电缆电磁环境预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本工程地下电缆电磁环境影响评价为三级评价, 采用类比监测的方式预测环境影响。

A3.2.1 类比电缆线路选择及可比性分析

1、类比对象

本工程新建管沟段敷设 2 回, 终期 4 回, 利用已建管沟敷设 1 回, 终期 4 回。本次评价从终期考虑选择 110kV 四回电缆线路进行类比, 选取乙烯配电中心 110kV 四回电缆作为类比对象。

2、可比性分析

类比电缆可比性分析详见表 A3.2-1。

表 A3.2-1 可比性分析

项目	乾元~横岭 T 漳河 π 入西港变 110kV 线路工程 (本工程)	类比电缆线路
建设规模	本期单回和双回, 终期四回	四回
电压等级	110kV	110kV
埋置深度	0.5-1.0m	0.5-1.0m
电缆型号	ZR-YJLW03-64/110kV-1×630mm ²	ZR-YJLW03-64/110kV-1×630mm ²
环境条件	平原地区	平原地区

根据类比电缆可比性分析一览表可知, 类比工程与本工程相比, 建设规模、电压等级、电缆型号、埋置深度一致, 故选取该线路作为类比线路是可行的。

A3.2.2 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

A3.2.3 监测方法及仪器

1、监测方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)中所规定的工频电场、工频磁场的监测方法。

2、监测仪器

仪器设备名称: 电磁辐射测量仪

仪器设备型号: SMP600/WP400

仪器编号: JC71-09-2019

检定 (校准) 机构: 上海市计量测试技术研究院

检定 (校准) 证书号: 2021F33-10-3704296009-01

有效期: 2021 年 12 月 9 日-2022 年 12 月 8 日

测量频率范围: 1Hz~400kHz

量程: 电场: 4mV/m~100kV/m; 磁感应强度: 0.3nT~40mT

A3.2.4 监测布点

以电缆线路中心正上方的地面为起点, 沿垂直于线路方向进行, 监测点间距为 1m, 顺序测至电缆管廊边缘外延 5m 处, 监测点位图见图 A3.2-1。



图 A3.2-1 监测点位示意图

A3.2.5 监测时间及气象条件

监测时间：2022 年 6 月 23 日。

监测期间气象条件：环境温度：33~35℃；环境湿度：60~63%；天气状况：晴。

A3.2.6 监测工况

本工程监测工况见下表。

表 A3.2-2 类比电缆线路运行工况

项目 线路		电流 (A)			电压 (kV)			有功功率	无功功率
		Ia	Ib	Ic	Uab	Ubc	Uca	P (MW)	Q (MVar)
浙化变 220kV 变电站 110kV 电缆	浙二 1101 线	182.9	184.9	187.4	111.46	111.55	111.77	31.2	17.6
	化二 1102 线	184	180.3	182.7	111.55	111.52	111.77	30.65	17.5
	浙烯 1103 线	123.9	121.1	122.5	111.56	111.65	111.77	19.98	12.3
	化烯 1104 线	124	125	128	111.46	111.55	111.77	20.5	12.9

A3.2.7 类比监测结果

乙烯配电中心 110kV 四回电缆运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果见表 A3.2-3。

表 A3.2-3 电磁环境监测结果

序号	检测点位描述	检测结果		备注	
		工频电场 (V/m)	磁感应强度 (nT)		
▲1	乙烯配电中心 110kV 四回电缆	110kV 电缆管上方	2.86	615.1	/
		110kV 电缆管廊边缘 1m 处	2.79	457.1	
		110kV 电缆管廊边缘 2m 处	2.53	371.6	
		110kV 电缆管廊边缘 3m 处	2.26	303.3	
		110kV 电缆管廊边缘 4m 处	2.07	216.9	
		110kV 电缆管廊边缘 5m 处	1.83	163.7	

由上表可知，监测点处的工频电场强度为 1.83~2.86V/m，工频磁感应强度为 163.7~615.1nT (0.1637~0.6151 μ T)，各测点的工频电场、磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T)要求。

A3.2.8 类比预测评价

由类比监测结果可以预测，本工程 110kV 电缆线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(工频电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T)要求。

A4 电磁环境影响防治措施

1、变电站

配电装置采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电。

2、电缆线路

地下电缆敷设时，在每一相电缆外包裹绝缘层和金属护层，并采取直接接地措施；容纳地下电缆的排管为钢筋混凝土结构；排管顶部土壤覆盖厚度不宜小于 0.5m。

A5 环境管理与监测计划

见 5.3 环境管理和监测计划。

A6 电磁环境影响评价专项结论

A6.1 电磁环境现状评价结论

根据监测结果可知，本工程拟建变电站周围及拟建线路沿线工频电场强度在 2.45V/m~4.55V/m 之间，工频磁感应强度在 $1.28 \times 10^2 \text{nT}$ ~ $1.49 \times 10^2 \text{nT}$ ($0.128 \mu\text{T}$ ~ $0.149 \mu\text{T}$) 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 $100 \mu\text{T}$ ）。

A6.2 电磁环境影响预测评价结论

通过变电站类比分析，可预测 110kV 西港变本期运行后站址四周的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 $100 \mu\text{T}$ ）要求。

通过地下电缆类比分析，本工程线路沿线处的工频电场、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m，磁感应强度 $100 \mu\text{T}$ ）要求。

杭州市临平区发展和改革局文件

临发开核〔2025〕8号

关于杭州临平区西港 110 千伏输变电工程项目 核准的决定书

国网浙江省电力有限公司杭州供电公司：

你单位《关于要求对杭州临平区西港 110 千伏输变电工程项目批复的请示》及有关材料已收悉。经审核，现就该项目核准事项批复如下：

一、为进一步发展临平区经济，提高城市化水平，加快市政基础设施需配套实施，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设杭州临平区西港 110 千伏输变电工程项目。

二、项目建设地点：在临平街道新征用地 0.4294 公顷（约 6.4410 亩）。

三、项目建设内容：新建 110 千伏变电站一座，总建筑面积约为 1988 平方米，新增主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ，新建 110 千伏电缆 0.49 公里，新建光缆 0.56 公里。

四、项目总投资估算为 9269 万元，资金来源由你单位自筹。

五、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管

理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

六、请国网浙江省电力有限公司杭州供电公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

七、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请国网浙江省电力有限公司杭州供电公司在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。在2年期限内未开工建设也未按照规定申请延期的，项目核准文件或同意项目变更决定自动失效。

杭州市临平区发展和改革委员会

2025年12月1日

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

项目代码：2511-330113-04-01-244786



