

# 建设项目环境影响报告表

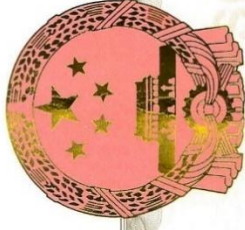
(生态影响类)

项目名称：衢州极电电动汽车技术有限公司 110kV 变电站建设项目

建设单位（盖章）：衢州极电电动汽车技术有限公司

编制日期：2023 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制



统一社会信用代码  
91330108MA2AXDJA8X

# 营业执照

扫描二维码登录  
“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 卫康环保科技有限公司（浙江）有限公司  
类型 有限责任公司（自然人投资或控股）  
法定代表人 陆浩楠  
经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；环境保护监测（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：辐射监测；放射性污染监测；建设工程设计；建设工程施工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

注册资本 壹仟零壹拾捌万元整  
成立日期 2017年10月12日  
住所 浙江省杭州市滨江区江陵路88号5幢3层F区



登记机关

2023年03月13日

打印编号: 1683360821000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	3c7r4g		
建设项目名称	衢州极电电动汽车技术有限公司110kV变电站建设项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	衢州极电电动汽车技术有限公司		
统一社会信用代码	91330800MABQE4F895		
法定代表人 (签章)	谢世滨		
主要负责人 (签字)	朱奕姗		
直接负责的主管人员 (签字)	朱奕姗		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	卫康环保科技 (浙江) 有限公司		
统一社会信用代码	91330108MA2AXDJ48X		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李昭龙	2015035430352013439901000596	BH007840	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李昭龙	全部章节	BH007840	

编制主持人职业资格证书（复印件）

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained the qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00017214  
No.



04021744

持证人签名:

Signature of the Bearer

姓名: 李昭龙  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: 1974年7月  
Date of Birth  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type  
批准日期: 2015年5月23日  
Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2015 年 10 月 30 日

Issued on

管理号: 2015035430352013439901000596  
File No.

04040217

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	12
四、生态环境影响分析 .....	20
五、主要生态环境保护措施 .....	34
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	40
七、结论 .....	42
电磁环境影响专题评价.....	43

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	衢州极电电动汽车技术有限公司 110kV 变电站建设项目		
项目代码	2303-330851-04-01-664416		
建设单位联系人	朱奕姗	联系方式	15717122140
建设地点	衢州市衢江区智造新城		
地理坐标	118 度 57 分 5.047 秒， 28 度 54 分 7.380 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射：161 输变电工程——其他（110 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	变电站用地面积：永久占地 1913m <sup>2</sup> （约 2.87 亩）
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	衢州市智造新城衢州智造新城管理委员会	项目审批（核准/备案）文号	2303-330851-04-01-664416
总投资（万元）	6380.1012	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	0.63	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	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）》，本项目无需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价。同时，本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020）附录 B，本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《衢州绿色产业集聚区东港片区总体规划》		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《衢州绿色产业集聚区东港片区规划环境影响报告书》； 审查机关：浙江省生态环境厅； 批复文号：浙环函〔2018〕537 号）；		



<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1.1 与《衢州绿色产业集聚区东港片区总体规划》符合性分析</b></p> <p>衢州绿色产业集聚区东港片区总体规划如下：</p> <p>1、规划概述</p> <p>（1）规划范围</p> <p>本次规划范围北至 320 国道，南至规划 315 省道，西至乌溪江，东至上山溪，总用地规模为 28 平方公里。</p> <p>（2）规划期限</p> <p>规划期限为 2017 年-2035 年，规划基准年为 2016 年。近期建设规划期限为 2017-2020 年，远期建设规划期限为 2021-2035 年。</p> <p>（3）规划目标定位</p> <p>“生产、生活、生态”融合、“宜业、宜居、宜游”统一的现代产业新城；打造成现代化产业区、两创经济先导区、产城融合示范区、生态文化展示区。</p> <p>（4）规划规模</p> <p>规划总用地规模为 2807.46 公顷，其中城市建设用地 2596.86 公顷（约占 92%），规划总人口约 11.27 万人。</p> <p>（5）规划用地布局</p> <p>规划用地以工业用地、绿地与广场用地及居住用地为主，其中近期规划工业用地面积约占城镇建设用地总面积的 53%，居住用地面积约占城镇建设用地总面积的 13%；远期规划工业用地面积约占城镇建设用地总面积的 48%，居住用地面积约占城镇建设用地总面积的 15%。</p> <p>（6）发展定位</p> <p>东港工业园区是衢州市区近期工业布局核心区之首。定位是以工业为主导，兼顾衢州市山水城市特色，交通便捷、市政设施完善、环境优美、生态良好的现代化工业区。结合东港工业园区自身的发展特点和市区产业与城市发展的要求，园区发展的定位为：产业高地、工业新城、生态优区。根据东港工业园区的发展目标和定位，园区的主导功能为工业，同时兼有生态、居住、商业、休闲、教育等辅助功能。产业发展的总体导向为：集聚发展本地优势制造业，引进发展符合园区产业</p>
-------------------------	--

链和生态要求的新兴产业，积极发展现代服务业，严格限制化工类项目、所有三类工业项目以及已明确在其他园区重点布局的产业。

## 2、产业规划及布局

### (1) 产业发展规划

规划东港片区重点发展先进装备、新能源、信息技术、健康等产业。

### (2) 产业用地空间布局

规划将用地组织为片区—区块—组团—地块四级结构，共形成 1 个片区、3 个区块、8 个组团和数十个地块。其中 1 个片区为东港片区，3 个区块为东港一二期、东港中心区和东港南拓区块，8 个组团分别为乌溪江生活配套区组团、高新产业园组团、绿色食品与生物健康产业园组团、节能环保与智能装备制造组团、核心居住区组团、电子信息与智慧产业园组团、产业发展区组团、温泉小镇组团，数十个地块为每个组团中包含的 5-20 个地块。

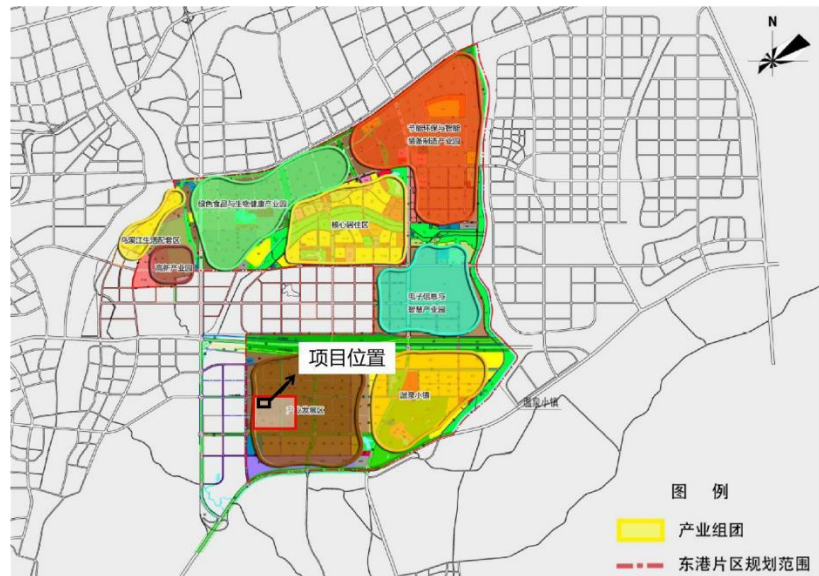


图 1-1 东港片区产业空间布局图

规划符合性分析：本项目位于衢州市智造新城东港片区的产业发展区，已取得衢州市自然资源和规划局出具的建设用地规划许可证（见附件 5）和不动产权证（见附件 6），项目建设用地属于工业用地，符合规划用地布局。本项目属于电力设施建设，非生产型项目。因此，本项目符合衢州市绿色产业集聚区东港片区规划要求。



	<p><b>1.2 与衢州绿色产业集聚区东港片区总体规划环评符合性分析</b></p> <p>《衢州绿色产业集聚区东港片区总体规划环评》的环评总结论如下：</p> <p>东港片区作为衢州绿色产业集聚区核心区的重要组成部分，是未来衢州市实现社会转型升级的重要平台，是衢州市践行“两山理论”的主要示范区。东港片区规划重点发展先进装备、新能源、信息技术、健康等产业，其功能定位、总体目标和产业结构等符合主体功能区划、城市总体规划、土地利用总体规划、环境功能区划，在用地布局上尚需进一步优化调整。资源环境方面，土地资源、水资源和热力资源等能够支撑东港片区规划的实施；区域大气环境中颗粒物存在超标，对规划实施构成制约，但随着能源结构、产业结构的调整，环保基础设施的不断完善，以及相应污染防治措施的落实，区域环境质量有望得到改善，总体上可承载规划的实施。结合规划环境保护目标与评价指标的可达性分析，本环评认为东港片区规划方案在进一步优化用地布局、持续推进产业结构调整、深化行业整治、完善环保基础设施建设、严格落实本规划环评提出的资源保护和环境影响减缓措施后，从资源环境保护方面而言是可行的，也有利于促进区域经济、社会的协调、可持续发展。</p> <p>根据《衢州极电电动汽车技术有限公司 84 万套动力电池包、三合一电驱、储能项目环境影响报告书》的评价结论，本项目所属主体工程符合该规划环评中的生态空间清单和环境准入条件的要求。本项目为现有厂区内建设 1 座 110kV 变电站，属于电力设施建设，非生产型项目，其建设目的是为了满足生产用电需求。营运过程中变电站无废气产生；值班人员从厂区现有人员中调配，依托现有的食堂和化粪池，不新增油烟废气量和生活污水量；采取有效的降噪措施后，噪声可实现达标排放；各类固废均妥善处理。</p> <p>因此，本项目的建设符合衢州绿色产业集聚区东港片区总体规划环评的要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1.3 与电网规划符合性分析</b></p>

本项目的实施是为了解决厂区生产用电需求，目前已取得国网浙江省电力有限公司衢州供电公司经济技术研究院对本项目接入系统方案的评审意见，见附件 7。因此，本项目的建设符合电网规划。

#### 1.4 “三线一单”符合性分析

根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号），“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。本项目“三线一单”符合性判定情况如下：

##### （1）生态保护红线

根据《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（衢环发〔2020〕139号），衢州市共划定生态保护红线 42 个，面积 2473.28 平方千米，占全市国土面积的 27.94%，主要包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持和其他生态功能重要区等四种类型。对照《衢州市环境管控单元分类图》（见附图 7）及《衢江市区生态保护红线图》（见附图 8），本项目未触及生态保护红线。

##### （2）环境质量底线

###### ①大气环境质量底线

本工程位于厂区现有场地内，施工期采取本报告提出的降尘抑尘措施后，对周围环境空气基本无影响。营运期无废气产生，不会导致区域大气环境质量下降。本工程的建设不会改变区域大气环境质量等级，符合大气环境质量底线目标的要求。

###### ②水环境质量底线

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》，本工程未涉及该方案中划分的饮用水水源等需要保护的水功能区。本工程施工拟使用商品混凝土，不自行搅拌。施工废水经隔油沉淀处理后全部回用。施工人员很少，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。营运期变电站采用值班制，人员来自现有调配，不新增生活污水量。站区的生活污水经化粪池预处理后，就近排入市政污水管网；站内雨水通过站区雨水管道汇集后，就近排入市政雨水管网。

本工程建设不会导致沿线地表水环境质量下降，符合水环境质量底线的要求。

### ③土壤环境风险防控底线

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机械冲洗废水的排放，固体废物未妥善处理，土方开挖导致水土流失等。根据本报告提出的相应环保措施，遏止带有石油类的机械冲洗废水渗透至土壤中，施工固废应由相关单位及时回收并妥善处理。土方开挖应避免雨天施工，且应及时回填覆土。施工完毕后，在站址周围加强绿化恢复。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，符合土壤环境风险防控底线目标的要求。

## (3) 资源利用上线

### ①能源资源上线目标

本工程为基础电力供应类行业，不涉及工业生产，无能源消耗，不会突破地区能源消耗上线。

### ②水资源利用上线目标

本工程用水包括施工用水、施工人员生活用水、运行期值班人员生活用水。施工用水仅冲洗施工机械用到，施工人员生活用水、值守人员生活用水来市政供水管网，项目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上线。

### ③土地资源利用上线目标

本项目不新增永久占地，无临时占地。故本项目不会突破地区土地资源消耗上线。

## (4) 生态环境准入清单

根据《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（衢环发〔2020〕139号），本工程位于浙江省衢州市衢江区东片产业集聚重点管控区（编码：ZH33080320038），属于重点管控单元，该单元生态环境准入清单要求及相关符合性分析见表 1-1。

**表1-1 与生态环境准入清单符合性分析**

管控措施		本项目符合性分析
空间 布局约束	按照产业规划，限制产业准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目已取得衢州市智造新城衢州智造新城管理委员会出具的浙江省备案赋码表，符合产业准入条件；不属于《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》工业项目分类表中的工业项目。
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。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目无需总量控制。项目实行雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，生活污水经隔油池、化粪池预处理后纳管排放。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。
环境 风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备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。	本项目不沿江河湖库；企业建立常态化的隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。
资源开发 效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目工作人员来自现有调配，不新增生活用水量，符合清洁生产的要求。建设单位应配合相关部门推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源能源利用效率。

综上所述，本工程符合“三线一单”的建设要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于衢州市衢江区智造新城，地理位置见附图 1。所属厂区东侧为梅垄路（在建），南侧为通巨路（在建），西侧为衢州极电新能源科技有限公司，北侧为野鸭垄路，西南侧为浙江鸿盛新材料科技集团股份有限公司，周围环境情况见附图 2，周围环境实景见附图 3。</p>																
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目背景与由来</b></p> <p>本项目属于主体工程“衢州极电电动汽车技术有限公司 84 万套动力电池包、三合一电驱、储能项目”配套的子工程，其变电站建设的目的是为了满足不同生产用电需求。</p> <p>主体工程选址于衢州市衢江区智造新城，总用地面积为 717.741 亩，总投资为 1018776 万元，新建三电项目，总体规划年产 84 万台套动力电池包及 17GWh 储能电池、121 万台套电驱系统，分两阶段建设实施，一阶段规划建设产能 84 万台套动力电池包及 17GWh 储能电池、60 万台套电驱系统，二阶段规划建设剩余产能 61 万台套电驱系统。新建电池车间 1-2、电驱联合厂房 1-2、储能电站、成品库、电芯库、化学品库、危废仓库、公用动力站房以及满足行政办公、员工生活所需要的行政办公楼、员工宿舍楼、食堂、活动中心等生活设施。主体工程已取得浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，项目代码：2206-330851-04-01-370701。非放射性内容已委托浙江省环境科技有限公司编制《衢州极电电动汽车技术有限公司 84 万套动力电池包、三合一电驱、储能项目环境影响报告书》，并通过了衢州市生态环境局的环保审批（衢环智造建〔2022〕65 号，见附件 8）。目前厂区正在建设中，尚未投入使用。</p> <p><b>2.2 项目组成与规模</b></p> <p>本项目为新建 1 座变电站，电压等级为 110kV，主变容量近期为 3×31.5MVA，远期为 4×31.5MVA，采用全户内布置。本次评价仅为变电站的本期规模（3 台主变压器），不涉及送出线路。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2-1 项目组成一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 25%;">项目</th> <th style="width: 25%;">本期规模（本次评价规模）</th> <th style="width: 30%;">远期规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">主变容量</td> <td style="text-align: center;">3×31.5MVA</td> <td style="text-align: center;">4×31.5MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td style="text-align: center;">110kV/10kV</td> <td style="text-align: center;">110kV/10kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 进线规模</td> <td style="text-align: center;">2回</td> <td style="text-align: center;">2回</td> </tr> </tbody> </table>				项目	本期规模（本次评价规模）	远期规模	主体工程	主变容量	3×31.5MVA	4×31.5MVA	电压等级	110kV/10kV	110kV/10kV	110kV 进线规模	2回	2回
	项目	本期规模（本次评价规模）	远期规模														
主体工程	主变容量	3×31.5MVA	4×31.5MVA														
	电压等级	110kV/10kV	110kV/10kV														
	110kV 进线规模	2回	2回														

	10kV 出线规模	44回	44回
	无功补偿电容器	4组8MVar SVG	4组 8MVar SVG
辅助工程	110kV 配电装置楼	1栋, 建筑面积约11432m <sup>2</sup> , 建筑高度为9.1m。	
公用工程	给水	由市政供水管网提供。	
	排水	站区雨水经集水井汇集后, 由地下设置的排水暗管将雨水排至市政雨水管网。站内生活污水经隔油池、化粪池预处理后排至市政污水管网。	
	消防	室内消火栓用水量为20L/s, 室外消火栓用水量为25L/s, 火灾延续时间按3h计。消防最大总水量为室内外消火栓消防水量之和486m <sup>3</sup> 。110kV配电装置楼屋顶设高位消防水箱一个, 有效容积不小于12m <sup>3</sup> 。消防水源由厂区消防系统供给。站内建筑物设置不同类型移动式灭火器。主变压器采用化学灭火器消防, 配置消防砂箱及推车式灭火器。	
	进站道路	利用厂区现有道路。	
环保工程	废气	本项目营运期变电站无废气产生; 员工餐饮依托主体工程配套的食堂, 食堂油烟废气经油烟净化装置处理达标后排放, 不新增油烟废气量。	
	废水	实行雨污分流制, 雨水经站区集水井汇集后, 经地下设置的排水暗管将雨水排至市政雨水管网。站内员工生活污水经隔油池、化粪池预处理后排至市政污水管网中, 不新增生活污水量。	
	噪声	合理布置总平面布局, 选取低噪声设备, 设置消声百叶等降噪设施。	
	固废	生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门统一清运; 废铅蓄电池由有资质的单位更换后回收处理, 厂区内不暂存; 事故状态下产生的废变压器油交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置。	
	环境风险	变电站北侧拟设置1座有效容积为15m <sup>3</sup> 的事故油池, 满足站内单台最大油量主变事故状态下变压器油100%不外排的需求且具备油水分离功能。	
	生态恢复	站内进行绿化。	
临时工程	临时施工防护工程	施工时设置围挡、施工期废水预沉池等, 做好排水、拦挡和遮盖等临时防护措施。选择有效、简单、易行、易于拆除且投资小的措施, 施工结束后随之拆除。	

### 2.3 劳动定员与工作制度

本项目为值班式变电站, 值班工作人员拟定8人, 全部从主体工程现有工作人员中调配, 实行两班制, 日工作24小时。本项目依托厂区现有食堂就餐, 故本项目实施后, 生活污水量和油烟废气量均不新增。



<p style="text-align: center;">总平面 及现场 布置</p>	<p><b>2.4 站址总平面布置</b></p> <p>本项目站址位于厂区北侧，变电站采用全户内布置，主变及电气设备均布置在室内。站内建筑物仅有1座110kV配电装置楼，110kV配电装置楼南北西三面均有厂区道路，东面新建一条4m宽道路，使110kV配电装置楼四周形成环道，方便设备运输及消防车通行。因北侧厂区消防道路与主变存在较大高差，为方便主变安装检修，在北侧增设5m宽安装检修通道。配电装置楼北侧空余场地布置1个成品消防砂箱及1座事故油池。站区建构筑物与周围建筑物距离均满足防火、日照要求。站区整体布置紧凑合理，功能分区清晰明确，站区内道路设置合理流畅。站区给排水设施大部分采用地理方式，布置于站内间隙空地。站内场地设计标高拟取102.2m。站区用地面积约为2.87亩。站址总平面布置见附图5。</p> <p><b>2.5 配电装置楼平面布局</b></p> <p>110kV配电装置楼采用单层布置，长85.68m，宽22m，除GIS室及主变室层高为8.1m，其余房间层高4.8m，建筑面积约为1911m<sup>2</sup>。110kV配电装置楼内设10kV配电装置室、GIS室、SVG室、二次设备室、站用变室、蓄电池室、资料室及卫生间。建筑物均采用平屋面，建筑装饰采用中等装修。10kV配电装置室、二次设备室、GIS室、SVG室等重要设备间均设二个安全出口，各功能房间均满足建筑设计防火规范要求。</p> <p><b>2.6 施工场地布置</b></p> <p>(1) 施工营地</p> <p>本项目依托现有厂区主体工程的施工营地，不另设。</p> <p>(2) 施工道路</p> <p>本项目充分利用附近已有道路和厂区内已建道路，不建设新的道路。</p> <p>(3) 其余临时施工用地</p> <p>本项目依托现有厂区主体工程的施工场地，不另外临时占地。</p>
<p style="text-align: center;">施工 方案</p>	<p><b>2.7 施工方案</b></p> <p>本项目为新建变电站，其施工主要包括地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，主要的施工工艺和方法见表2-2。</p>

**表2-2 变电站主要施工工艺和方法**

序号	施工阶段	施工场所	施工工艺和方法
1	地基处理	建（构筑物）	采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。
2	土石方开挖	排水管道、管沟	机械和人工相结合开挖基槽。
3	土建施工	站内外道路	土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。

**2.8建设周期**

本工程拟于2023年7月开始建设，至2024年1月工程全部建成，总工期为6个月。

其他

本工程用地性质为工业用地，符合城市规划用地要求。本项目为唯一方案设计，无其他比选方案等内容。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 主体功能区规划

根据《浙江省主体功能区规划》（浙政发〔2013〕43号）。根据浙江的省情特点，在国土开发综合评价的基础上，采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法，原则上以县为基本单元，划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域，并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，形成全省主体功能区布局。

对照浙江省主体功能区划分总图（见附图 6），本项目位于衢州市智造新城，属于主体功能区规划中的省级重点开发区域。

#### 3.2 生态功能区划

根据《浙江省生态功能区划》，本项目所处生态功能区为金衢盆地农业与城镇发展生态功能区。

表 3-1 工程所在区域生态功能区划情况

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		
浙中丘陵盆地生态区	金衢盆地城镇及农业生态亚区	金衢盆地农业与城镇发展生态功能区	衢州市柯城区、衢江区中部、龙游北部，金华市婺城区北部、金东区南部、武义北部、兰溪西部和南部，面积约 3931 平方公里。	优化农业结构，发展观光农业和城郊农业；调整工业结构，推进清洁生产；强化畜禽养殖污染物排放的监管管理；加强基本农田保护与农田水利设施建设；推进城乡一体化进程。

本工程属于电力基础设施建设，在现有厂区内实施建设，不涉及占用基本农田，工程的建设满足《浙江省生态功能区划》相关要求。

#### 3.3 生态环境现状调查

##### （1）项目影响区域土地利用类型

本项目所在区域基本为城市城区及周边区域，人类活动频繁，场区地势较平坦，土地利用类型为工业用地。工程生态影响评价范围内用地类型为工业用地、交通用地、绿化用地。

##### （2）项目影响区域植被类型

本工程所在区域植被主要为杂草等为主。评价范围内未发现国家及地方重点野

生态环境现状

生珍稀保护野生植物和古树名木。

(3) 项目影响区域陆生动物情况

本工程所在区域人类活动均较为频繁，动物以家禽为主，有蛙、蛇等常见的野生动物。评价范围内未发现国家及地方重点野生珍稀保护野生动物及其集中栖息地。

(4) 生态敏感区现状调查

经现场勘查，本项目不涉及生态敏感区。

### 3.4 项目区域环境现状

#### 3.4.1 环境空气质量现状

根据《衢州市环境质量概要（2022年）》，项目区域基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 3-2。

表 3-2 项目区域基本污染物环境空气质量现状评价结果

污染物	年平均指标	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 <sub>2</sub>	年均浓度值	7	60	4.4	达标
	日均浓度值	3-17	150	2-11.3	达标
NO <sub>2</sub>	年均浓度值	25	40	62.5	达标
	日均浓度值	9-69	80	11.3-86.3	达标
PM <sub>10</sub>	年均浓度值	46	70	65.7	达标
	日均浓度值	4-140	150	2.7-93.3	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度值	26	35	74.3	达标
	日均浓度值	2-66	75	2.7-88	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	0.8	4	20	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均浓度 第 90 百分位数	151	160	94.4	达标

因此，本项目所在区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，属于环境空气质量达标区。

#### 3.4.2 地表水环境质量现状

根据《衢州市环境质量概要（2022年）》，2022年，21个市控以上地表水监测断面均满足水环境功能区目标水质要求，达标率为100%，与2021年相比持平。招贤、峡口大桥和苏庄断面水质由II类上升为I类，其余断面水质类别均与2021年持平。

乌溪江：1 个监测断面符合水环境功能要求。与 2021 年同比，1 个监测断面水质维持 II 类。

### 3.4.3 声环境质量现状

为了解本工程周围声环境质量现状，评价单位委托浙江亿达检测技术有限公司于 2023 年 4 月 7 日对本项目声环境现状进行布点监测。

#### (1) 监测因子

等效连续 A 声级。

#### (2) 布点原则

根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ 2.4-2021)，声环境现状监测布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和声环境保护目标。

#### (3) 点位布设

考虑站区平面布置及本期工程特性，在厂区四侧布置声环境现状监测点位。项目评价范围内无声环境敏感目标，故本项目不设环境敏感目标的噪声监测点位。具体布点情况见附图 11。

#### (4) 监测环境

昼间：天气（晴）；温度（18℃）；相对湿度（55%）；风速（1.7m/s）。

夜间：天气（晴）；温度（16℃）；相对湿度（63%）；风速（2.0m/s）。

#### (5) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中环境噪声监测要求进行测量。

#### (6) 监测频次

昼间、夜间各 1 次。

#### (7) 监测设备参数

表 3-3 声环境监测设备基本参数

仪器名称	多功能声级计
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
型号/规格	AWA6228+
出厂编号	10335852
测量频率范围	10Hz~20kHz
量程	24~137dB(A)
检定单位	上海市计量测试技术研究院（华东国家计量测试中心）
检定有效期	2022 年 10 月 25 日~2023 年 10 月 24 日
证书编号	2022D51-20-4214168001

(8) 监测结果

表 3-4 声环境质量现状监测结果 单位: dB (A)

测点编号	监测点位	监测值		执行标准		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂区东侧外 1m 处	61	51	65	55	达标
2	厂区南侧外 1m 处	58	53			
3	厂区西侧外 1m 处	53	48			
4	厂区北侧外 1m 处	62	53			

根据声环境现状监测结果, 变电站所在厂区厂界昼夜声环境现状监测值均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类标准, 项目区域声环境质量良好。

3.4.4 电磁环境质量现状

为了解项目所在区域电磁环境质量现状, 本次环评期间, 在项目变电站站址四周及附近电磁环境敏感目标进行电磁环境监测。电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价, 电磁环境现状监测结果如下:

根据电磁环境现状监测结果可知, 变电站站界四周及附近电磁环境敏感目标工频电场强度范围为 (3.276-17.10) V/m, 工频磁感应强度范围为 (0.1547-0.2122)  $\mu$ T, 均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目, 不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

3.5 评价范围

(1) 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020), 本项目生态环境影响评价范围见表 3-5。

表 3-5 生态环境影响评价范围

项目	评价范围
110kV 变电站	站界外 500m



(2) 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020), 本项目电磁环境影响评价范围见表 3-6。

表 3-6 电磁环境影响评价范围

项目	评价范围
110kV 变电站	站界外 30m

(3) 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020), 并结合《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ 2.4-2021) 的要求, 本项目声环境影响评价范围见表 3-7。

表 3-7 声环境影响评价范围

项目	评价范围
110kV 变电站	变电站所在厂区厂界外 200m

3.6 环境保护目标

根据输变电建设项目的特点, 本次评价将项目可能涉及到的环境保护目标分为三类, 即电磁环境敏感目标、声环境保护目标、生态环境保护目标及水环境保护目标。

(1) 电磁环境敏感目标

表 3-8 电磁环境敏感目标

项目	保护目标名称	方位及与站址最近距离	建筑特点	功能	保护级别
1	成品库 1 (在建)	南侧约 19m	1 层平顶, 高度为 20m, 2 人	仓储	E、B

注: E——《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中工频电场强度标准: 4000V/m;

B——《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中工频磁感应强度标准: 100μT。

(2) 声环境保护目标

本项目变电站所在厂区厂界外 200m 范围内无声环境敏感目标。

(3) 生态环境保护目标

根据现场调查, 本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》中第三条(一)中的“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”等环境敏感区, 也不涉及《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ 19-2022) 中“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”生态环境敏感区。

(4) 地表水环境保护目标

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函〔2015〕71号），本项目不涉及《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“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。

**3.7 环境质量标准**

(1) 环境空气质量标准

根据《衢州极电电动汽车技术有限公司 84 万套动力电池包、三合一电驱、储能项目环境影响报告书》及环评批复和《衢州市环境空气质量功能区划分图》（见附图 9），本项目所在区域环境空气功能区划属于二类，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，见表 3-8。

**表 3-8 环境空气污染物基本项目浓度限值**

污染物名称	平均时间	二级浓度限值	单位
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
	1 小时平均	200	

(2) 地表水环境质量标准

评价标准

本项目周围地表水体为乌溪江，生活污水经隔油池、化粪池预处理后纳入市政污水管网，送至衢州工业污水处理厂处理，最终污水厂尾水排放主要河流为上山溪（纳污水体）。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》（见附图 10），乌溪江和上山溪的目标水质均为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质，见表 3-9。

**表 3-9 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L，除 pH 外**

水质类别	pH	DO	COD <sub>Mn</sub>	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类
Ⅲ类	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05

**(3) 声环境质量标准**

根据《衢州极电电动汽车技术有限公司 84 万套动力电池包、三合一电驱、储能项目环境影响报告书》及环评批复，本项目所在区域为工业区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准，见表 3-10。

**表 3-10 声环境质量标准 单位：dB (A)**

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

**(4) 电磁环境质量标准**

本项目执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即以 4000V/m 作为工频电场强度公众暴露控制限值，以 100μT 作为工频磁感应强度公众暴露控制限值。

**3.8 污染物排放标准**

**(1) 噪声排放标准**

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），见表 3-11。

**表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)**

昼间	夜间
70	55

营运期变电站所在厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准，见表 3-12。

**表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)**

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

	<p>(4) 固废标准</p> <p>本项目产生的固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》相关内容，一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关内容，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（2013年第36号）相关内容。</p>
其他	<p>本项目不新增生活污水量，不涉及总量控制。</p>

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工工艺流程及产污环节

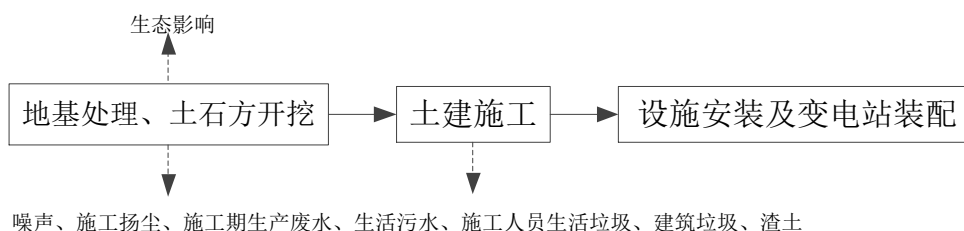


图 4-1 变电站施工工艺及产污环节示意图

### 4.2 施工期环境影响分析

#### 4.2.1 生态影响分析

本工程建设过程中，变电站建设活动会带来永久占地，从而使微区域地表状态及场地地表植被发生改变，对区域生态造成不同程度影响。

##### (1) 对土地利用影响

项目建设区占地主要为永久占地和临时占地，本工程永久占地类型为现有厂区内预留区域；施工临时占地依托主体工程且均在用地范围内实施，施工结束后即恢复。

##### (2) 对植物的影响

本工程所在区域植被主要是杂草，评价范围内没有需要特别保护的珍稀植物种类。

本工程变电站施工对植被的影响主要体现在对变电站场地杂草的破坏。本工程施工范围较小，施工时间较短，对周围陆生植物的影响很小，且这种影响将随着施工的结合和临时占地的恢复而缓解、消失。

##### (3) 对野生动物的影响

本工程所在区域野生动物分布很少，主要为鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物，未发现珍稀保护野生动物。

本工程对评价区内的小型野生动物影响表现为开挖和施工人员活动干扰，但本工程占地面积小，施工影响时间短，这种影响将随着施工的结合和临时占地的恢复而缓解、消失。该区域小型野生动物生性机警，工程建设对附近小型野生动物的影响很小。

##### (4) 对水土流失的影响

本工程建设中将扰动、破坏原地貌及其植被，特别是工程活动形成的开挖破损面以及倒运、堆放的松散弃渣极易产生新的土壤侵蚀和水土流失，进而导致生态环境质量变

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

差。施工期结束后，随着植被的逐渐恢复与植被覆盖度的提高，根系固土保水能力增强，水土流失量逐渐减少。

总的来说，本工程占地面积较小，施工范围小，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，本工程建设对区域自然生态系统的影响很小，满足国家及地方有关规定的要求。

#### 4.2.2 施工噪声影响分析

变电站施工主要包括站址基础施工、土建施工及设备安装等阶段。其主要噪声源有运输车辆的交通噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声，且施工噪声主要发生在站址基础施工阶段。设备安装阶段无高噪声设备运行。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），常见施工设备的声源声压级见表4-1。

**表4-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB(A)**

施工设备名称	液压挖掘机	推土机	商砼搅拌车
距声源10m	78~86	80~85	82~84

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。本工程施工期施工设备均为室外声源，且可等效为点声源。因此，根据《环境影响评价技术导则——声导则》（HJ 2.4-2021）中点声源衰减模式计算本工程变电站施工过程中涉及的主要机械声环境影响，预测公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20lg \frac{r_2}{r_1} \dots\dots\dots (4-1)$$

式中，L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>——与声源相距r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的施工噪声级，dB（A）。

本评价取表4-1中设备声源平均值，则单台施工机械噪声随距离的衰减计算如下：

**表4-2 主要施工机械声环境影响预测结果 单位：dB(A)**

与设备的距离（m）	液压挖掘机	推土机	商砼搅拌车
10	82.0	82.5	83.0
20	76.0	76.5	77.0
25	74.0	74.5	75.0
30	72.5	73.0	73.5
35	71.1	71.6	72.1
40	70.0	70.5	71.0
45	68.9	69.4	69.9
50	68.0	68.5	69.0

本工程施工设备通常尽量布置在场地中部，且施工机械噪声一般为间断性噪声，仅在昼间进行，最大影响范围半径不超过45m。因此，变电站施工噪声在可控范围内，在



采取防治措施后施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)要求。因此,本项目施工期对周围声环境的影响在可控范围内。

#### 4.2.3 施工扬尘影响分析

本工程施工期对环境空气影响最大的是施工扬尘,主要产生于场地清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。由于土方开挖阶段场区浮土、渣土较多,施工扬尘最大产生时间在土方开挖阶段,特别是在开挖后若不能及时完工,则周边环境在施工过程中将受到较严重的扬尘污染。此外在土方、物料运输过程中,由于沿路散落、风吹起尘及运输车辆车身轮胎携带的泥土风干后将施工区域和运输道路可能造成一定的扬尘污染。施工扬尘中TSP污染占主导地位,但其影响是暂时的,随着施工结束,扬尘污染也将消除。

本工程施工期,施工单位应严格落实抑尘措施,需注意地面洒水有效控制扬尘,减少对周围环境影响。本工程的施工材料一般需要在临时堆场堆放后使用,堆场四周均按相关规范设有截留沟等设施防止物料流失。施工产生的弃方应当及时清运,不能及时清运的,应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。弃方运输过程中,运输车辆需应加盖斗篷,密封运送,防止起尘。本项目采用商品混凝土,不自行搅拌。采取上述措施后,能有效减少施工扬尘对空气环境的影响。

#### 4.2.4 施工废水影响分析

新建变电站施工期污水主要来自两个方面:一是施工泥浆废水,二是施工人员的生活污水。施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。应在变电站内设置一定容量的沉淀池,把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀,上清水处理后回用,淤泥妥善堆放。变电站施工人员生活污水主要为粪便污水,主要为COD、NH<sub>3</sub>-N,变电站施工高峰时人数以20人计,参考《浙江省用(取)水定额(2019年)》,人均用水标准为50L/人·d,排泄系数取0.8,则生活污水排放量为0.8m<sup>3</sup>/d。变电站施工单位的生活设施均依托主体工程,生活污水依托现有的化粪池预处理后排入市政污水管网,送入污水处理厂处理达标后排放。

#### 4.2.5 施工固废影响分析

施工期固体废物主要为多余土方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。

生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放,生活垃圾应当按照地方管理规定进行分类后,由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。建筑垃圾收集后委托当地城市管理部门

妥善处理，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。开挖多余的土石方回填后站址附近填平，以及周边绿化，可实现土方平衡，禁止任意倾倒，不外弃。

在采取了上述措施后，施工过程中产生的固体废物对周边环境的影响可得到有效控制。

### 4.3 运营期工艺流程及产污环节分析

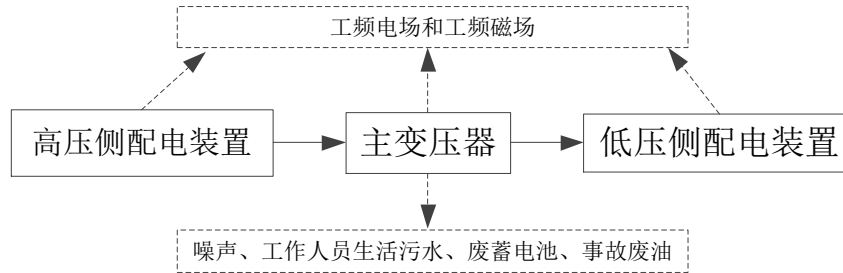


图 4-2 变电站运营期工艺流程及产污环节示意图

### 4.4 运营期环境影响分析

#### 4.4.1 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020），采用类比检测的方式对 110kV 变电站投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析，具体分析详见电磁环境影响专题评价，此处引用该专题评价结论：参照类比监测结果，本工程投运后，变电站厂界及附近各电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### 4.4.2 声环境影响分析

##### 1、噪声源清单

本项目噪声源调查清单见表4-3、表4-4。

表4-3 噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	
1	轴流风机	80	减震降噪，采用低噪声设备	-3	-5	1	24h
2	岗位送风机	80		-40	0	1	
3	岗位送风机	80		38	0	1	
4	轴流风机	80		-50	0	1	
5	轴流风机	80		-49	2	1	

运营期生态环境影响分析



评价技术导则——声环境》(HJ 2.4-2021)附录A中推荐的户外声传播的衰减模式和附录B中推荐的室内噪声等效室外的计算模式进行预测。

①室外声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \dots\dots\dots (4-2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

$D_c$ ——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 $L_w$ 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，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室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4-3 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \dots\dots\dots (4-3)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

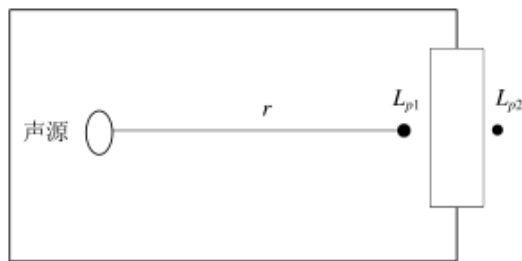


图4-3 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式（4-4）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \dots\dots\dots (4-4)$$

式中：L<sub>p1</sub>——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L<sub>w</sub>——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

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； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式（4-5）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \dots\dots\dots (4-5)$$

式中：L<sub>p1i</sub>——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L<sub>p1ij</sub>——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（4-7）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \dots\dots\dots (4-6)$$

式中：L<sub>p2i</sub>(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<sub>p1i</sub>(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<sub>i</sub>——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按式（4-7）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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \dots\dots\dots (4-7)$$

式中：L<sub>w</sub>——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，dB；

L<sub>p2</sub>(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m<sup>2</sup>。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

### ③噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L<sub>Ai</sub>，在T时间内该声源工作时间为t<sub>i</sub>；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为L<sub>Aj</sub>，在T时间内该声源工作时间为t<sub>j</sub>，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L<sub>eqg</sub>）为：

$$L_{eqg} = 10lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \dots\dots\dots (4-8)$$

式中：Leqg——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<sub>i</sub>——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t<sub>j</sub>——在T时间内j声源工作时间，s。

#### ④噪声预测值计算

噪声预测值（Leq）计算公式为：

$$L_{eq} = 10lg ( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} ) \dots\dots\dots (4-9)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L<sub>eqb</sub>——预测点的背景噪声值，dB。

### 3、噪声防治措施

本工程变电站总平面布置合理，主变压器底部与承重基础间加垫，风机均安装消声器和基础减震，可有效降低噪声排放。

### 4、噪声预测分析

本次评价采用 EIAProN 软件（已更新为 V2.5.213 版本，根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021）内容更新）预测项目厂界噪声达标情况，噪声环境影响预测基础数据见表 4-5，在通过建筑外墙、厂房阻挡隔声及距离衰减后，本次预测仅考虑几何发散和障碍物屏蔽引起的衰减，不考虑大气吸收和地面效应引起的衰减，变电站所在厂区厂界处噪声影响预测结果见表 4-6。

**表4-5 噪声环境影响预测基础数据表**

序号	名称	数据
1	年平均风速	2.13m/s
2	主导风向	E
3	年平均气温	17.2℃
4	年平均相对湿度	82%
5	大气压强	1Atm



表4-6 变电站所在厂区厂界处噪声影响预测结果

预测点位	噪声时段	本项目贡献值/dB (A)	厂区在建的主体工程项目贡献值/dB (A)	综合贡献值/dB (A)	评价标准/dB (A)	是否达标
东侧厂界1m处	昼间	0	43.6	43.6	65	达标
	夜间				55	达标
南侧厂界1m处	昼间	0	41.9	41.9	65	达标
	夜间				55	达标
西侧厂界1m处	昼间	32	38.8	39.6	65	达标
	夜间				55	达标
北侧厂界1m处	昼间	37	49.9	50	65	达标
	夜间				55	达标

注：厂区在建的主体工程贡献值数据引自已批复的《衢州极电电动汽车技术有限公司84万套动力电池包、三合一电驱、储能项目环境影响报告书》。

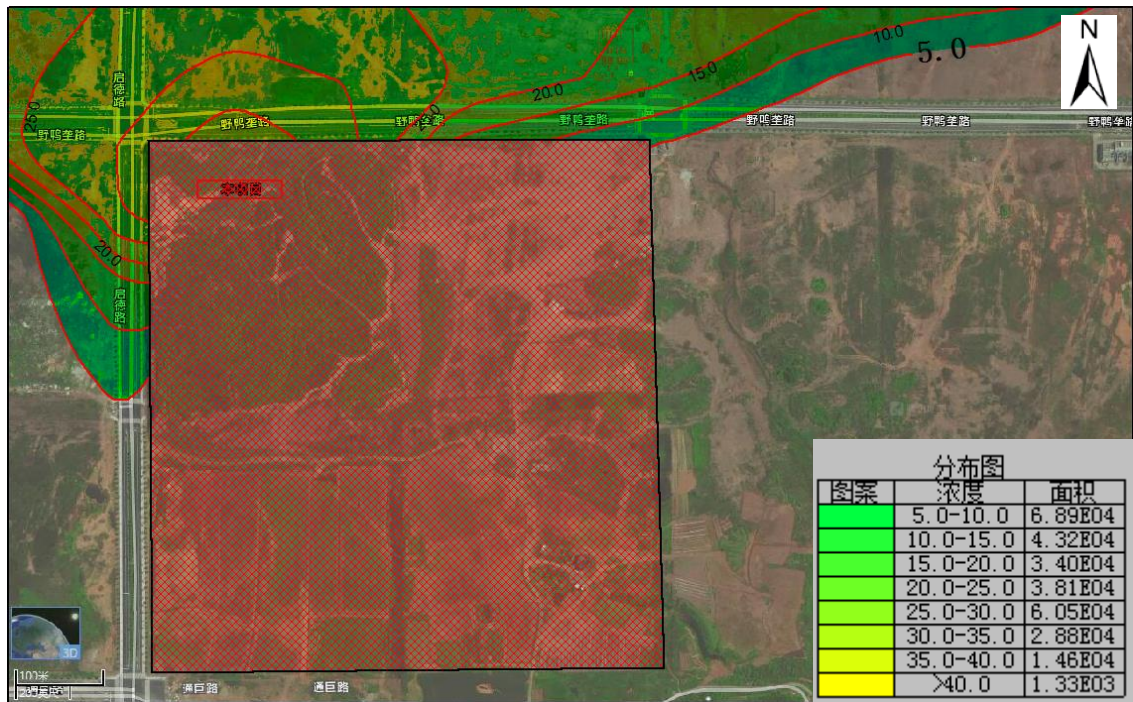


图 4-4 噪声预测等声级线图

根据噪声预测结果，本项目变电站采取相应降噪措施后，所在厂区四侧厂界昼间和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

#### 4.4.3 地表水环境影响分析

本项目值班工作人员从主体工程现有工作人员中调配，依托现有卫生间，故不新增生活污水量。

项目采用雨污分流制，雨水经雨水井收集后排入市政雨水管网；生活污水经隔油

池、化粪池预处理后排入市政污水管网，最终送衢州工业污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准后排入上山溪。

#### 4.4.4 大气环境影响分析

本项目值班工作人员从主体工程现有工作人员中调配，依托现有食堂，故不新增油烟废气量。食堂油烟废气经收集处理后通过所在建筑物屋顶烟囱高空排放，对周围环境空气影响较小。

#### 4.4.5 固体废物影响分析

本项目运营期固体废物包括储变电站值班工作人员产生的生活垃圾、到期更换的废铅蓄电池及含油设备事故情况下的漏油。

##### 1、生活垃圾

本项目变电站值班工作人员从主体工程现有工作人员中调配，不新增生活垃圾产生量。站内设有垃圾收集箱，生活垃圾做好垃圾分类经收集后送至站外垃圾转运站，由项目所在区域环卫部门定期清理处置，不会对周围环境产生影响。

##### 2、危险废物

###### ①废铅蓄电池

110kV变电站采用铅蓄电池作为控制负荷和动力负荷等供电的直流电源及应急电源。变电站内拟设置一组（104块）蓄电池组，每节重约8kg，使用年限为10年，废铅蓄电池约0.832t/10a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别HW31（含铅废物），废物代码：900-052-31。废铅蓄电池更换后由有资质的单位立即取走后回收处置，不在站内贮存。

###### ②废变压器油

110kV变电站正常情况下，无事故油产生。当变压器检修或发生事故时，会产生一定量的废变压器油。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废变压器油属于危险废物，危废类别：HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码：900-220-08。

主变压器下拟设有事故油坑，站内拟设置总事故油池，主变发生事故或设备检修时含油废水下渗至集油坑，而后通过排油管道进入事故油池，经油水分离处理后的含油废水交由有资质的单位回收处理，不外排。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本次评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，本项目危险废物基本情况具

体见表4-7。

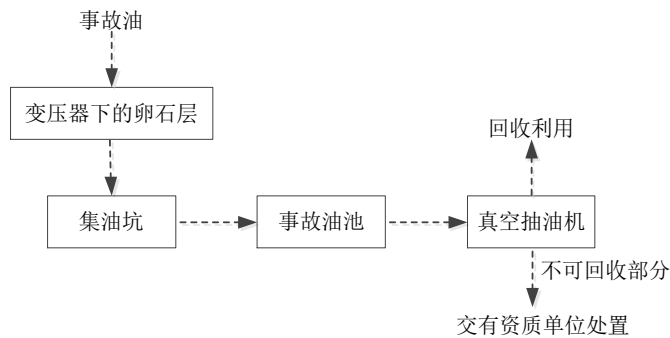
**表4-7 本项目危险废物基本情况汇总表**

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	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.832t/10a	蓄电池	固态	酸液、铅	酸液、铅	10年更换一次	T, C	由生产厂家回收处置
2	废变压器油	HW08	900-220-08	事故或检修时产生	变压器	液态	矿物油	矿物油	每年进行一次渗漏检查	T, I	委托有资质单位处理处置

#### 4.4.6 环境风险分析

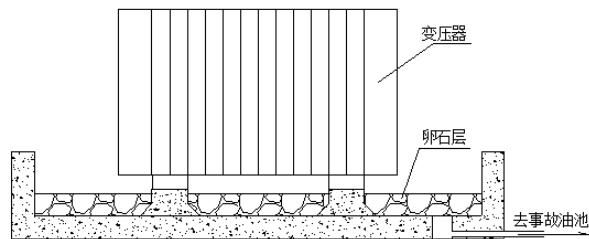
本工程变电站的环境风险主要为变电站主变运行过程中变压器发生事故或检修时可能引起的事故油外泄；变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

为了防止主变压器油泄漏至外环境，主变压器下设置集油坑并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故油池相连。在事故情况下，泄漏的变压器油流经集油坑内铺设的鹅卵石层，由排油管自流进入事故油池，事故油经收集后回收处理利用，同时产生少量不能回收的含油废物。不能回收的含油废物应交由具有相应危险废物处理资质、处理能力的机构处理。



**图 4-5 事故油处理流程**

集油坑结构示意图4-6。



**图 4-6 集油坑结构示意图**

根据设计资料，本期单台主变压器单台含油量最大约 13t，折合体积约 14.5m<sup>3</sup>（密度 895kg/m<sup>3</sup>），主变压器下建设有事故油坑。本工程建设有总事故油池，总事故油池有效容积约 15m<sup>3</sup>，事故油池容量满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中事故油池贮油量按最大一台含油设备油量的 100%设计的要求。

合理布置站内电气设备，保证各带电设备适当的安全距离，定期对站内设施进行巡检。后期设计过程中，建设单位应根据本期主变选型结果对事故油池有效容积进行校核，确保事故油池总有效容积能 100%满足最大单台设备油量的容积要求，有效降低变电站事故油外泄的风险。新建事故油池建设严格按设计要求施工，使底板、壁板和顶板均能满足抗渗要求且满足油水分离功能。加强日常定期巡检，定期检查事故油池状态，如有浮油，需及时清理收集，委托有资质单位进行处置；并定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按《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。应急预案主要编制内容及框架见表 4-8。

**表4-8 本项目应急预案主要内容表**

序号	项目	内容
1	应急计划区	危险目标：主变区、配电装置区； 保护目标：环境敏感区。
2	应急组织机构	站区：负责全站指挥、事故控制和善后救援； 地区：对影响区全面指挥、救援疏散。
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件。
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式、交通保障、管制等相关内容。
6	应急环境监测、抢修、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域； 清除污染措施：清除污染设备及配置。
8	应急救援关闭程序与恢复	规定应急状态终止程序：事故现场善后处理，恢复措施； 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
9	培训计划	人员培训；应急预案演练。
10	公众教育和信息	对变电站邻近地区开展公众教育、发布有关信息。

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“选址”相关要求的相符性分析见表 4-9。

**表4-9 与HJ 1133-2020标准中“选址”相符性分析**

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》 (HJ 1113-2020)	本项目情况	符合性分析
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	项目区域未开展规划环评。	不涉及
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程不包括输电线路，变电站选址不涉及生态保护红线，符合衢州市“三线一单”生态环境管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目变电站已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，且进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目变电工程为全户内布置，不涉及户外形式。	不涉及
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	本项目不包括输电线路建设，仅为变电站。	不涉及
6	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目区域位于3类区，不涉及0类区。	符合
7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	本工程占用现有厂区土地，不新增用地，现有厂区为工业用地，不涉及植被砍伐，弃土弃渣得到合理处置，对生态环境影响较小。	符合
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。	本项目不包括输电线路建设，仅为变电站。	不涉及
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不包括输电线路建设，仅为变电站。	不涉及

选  
址  
选  
线  
环  
境  
合  
理  
性  
分  
析

本项目变电站选址不涉及生态保护红线，符合衢州市“三线一单”生态环境管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求。因此，从环境影响角度分析，本工程选址合理。

## 五、主要生态环境保护措施

本章节的生态环境保护措施根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)及《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求制定,符合相关技术要求。

### 5.1 施工期生态环境保护措施

#### (1) 土地利用保护措施

合理组织施工,减少临时占地面积;严格按设计占地面积、样式要求开挖,避免大规模开挖;缩小施工作业范围;施工材料有序堆放,减少对周围环境生态破坏。

#### (2) 植物保护措施

工程开挖土方采用土工布覆盖防护以减少风、水蚀;施工结束后表土作为植被恢复用土。对临时占地,施工完成后,应尽快实施植被恢复,并加强抚育管理,重点加强水土流失防治工程建设,实施生态恢复。变电站施工结束后,对站址外场地进行清理恢复;对站内永久占地进行适度绿化。

在采取上述各项防治措施后,可有效降低生态环境影响。

### 5.2 施工期大气污染防治措施

(1) 开挖土方应集中堆放,缩小粉尘影响范围,及时回填或清运,减少粉尘影响时间。建筑垃圾、工程渣土在48小时内不能完成清运的,应当在施工工地内设置临时堆放场,临时堆放场应当采取围挡、密闭式防尘网遮盖等防尘措施,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。

(2) 施工场地周围应设置隔离围屏,将施工工区与外环境隔离,减少施工扬尘对外环境的不利影响。

(3) 工地出入口及场内主要道路进行硬化处理,工地出入口设置车辆清洗设施以及配套排水、泥浆沉淀设施,运输车辆经除泥、冲洗干净后,方可驶出施工工地。施工过程中,禁止使用超标排放的工程车辆和非道路移动机械。

(4) 施工现场应设专人负责保洁工作,定期洒水清扫运输车进出的主干道,保持车辆出入口路面清洁、湿润。加强运输管理,坚持文明装卸。

(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;实行密闭式运输,不得沿途泄漏、散落或者抛洒物料。

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

(6) 施工过程中, 建设单位应当对暂时不能开工的建设用地的裸露地面进行覆盖。超过三个月不能开工的建设用地的裸露地面, 应当进行绿化、铺装或者遮盖。

在采取上述各项防治措施后, 可有效控制施工期大气环境影响。

### **5.3 施工期废水污染防治措施**

(1) 基坑废水经沉淀静置后, 上层水可用于洒水降尘或绿化用水, 下层水悬浮物含量高, 设预沉池, 沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙, 如有含油生产废水进入, 则先经隔油处理, 再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理; 混合废水先进入初沉池, 经沉淀后原废水中 SS 去除率可达到 85% 左右; 沉淀后的出水全部回用。

(2) 施工人员的生活污水利用现有化粪池收集后排入市政污水管网。

(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) 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。

(5) 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。

在采取各项水环境保护措施后, 可有效控制施工期废水影响。

### **5.4 施工期噪声污染防治措施**

(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, 高噪声施工时间尽量安排在昼间。依法限制夜间施工, 如因工艺特殊要求, 需在夜间施工而产生环境噪声影响时, 应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法(2021年修改)》的规定提前取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明, 并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。同时, 在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备, 并禁止夜间打桩作业。

(2) 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。

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



	<p>(4) 闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。在夜晚进出工地的车辆，安排专人负责指挥，严禁车辆鸣号。</p> <p>(5) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，即符合昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)要求。</p> <p>在采取各项噪声污染防治措施后，可有效控制施工噪声影响。</p> <p><b>5.5 施工期固体废物防治措施</b></p> <p>(1) 在施工现场固定位置设有垃圾桶，生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。</p> <p>(2) 建筑垃圾收集后委托当地城市管理部门妥善处理，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场，严禁随意丢弃。</p> <p>(3) 开挖多余的土石方回填后站址附近填平，以及周边绿化，可实现土方平衡，禁止任意倾倒，不外弃。</p> <p>在采取各项固体废物污染防治措施后，可有效控制施工期固体废弃物影响。</p> <p><b>5.6 施工期措施的经济、技术可行性分析</b></p> <p>本着以预防为主、在项目建设的同时保护好环境的原则，本项目在施工期采取生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施均是根据已运行变电工程施工期实际经验总结而来，投资少、效果好。</p> <p>因此，本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.6 运营期电磁环境影响保护措施</b></p> <p>(1) 变电站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时保证变电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求。</p> <p>(2) 变电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。</p> <p><b>5.7 运营期声环境保护措施</b></p> <p>(1) 主变采用全户内布置。</p>

(2) 合理进行总平面规划布置，将主变压器等主要噪声源尽量布置在站区中心位置或布置在远离边界处。

(3) 在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，如主变压器等均采用低噪声设备，主变噪声源强小于 60dB(1m)。

(4) 配电装置楼室内墙面采用吸声结构，进风口设置消声百叶，风机采用基座减震措施。

### **5.8 运营期水环境保护措施**

本项目排水采用雨污分流制，雨水经站区雨水管网收集后排至市政雨水管网；员工生活污水经隔油池、化粪池预处理后纳入市政污水管网，最终送至衢州工业污水处理厂进行统一处理后排放。

### **5.9 运营期大气环境保护措施**

本项目变电站运营期无废气产生。值班人员餐饮依托厂区现有的食堂，不新增油烟废气量。油烟废气经收集处理后通过所在建筑物屋顶烟囱高空排放，对周围环境空气影响较小。

### **5.10 运营期固体废物防治措施**

生活垃圾由厂内垃圾桶收集后，委托环卫部门统一清运。废铅蓄电池由有资质的单位直接回收处置，不在站内贮存。事故状态下产生的废变压器油委托有资质的单位处理处置。

### **5.11 环境风险措施**

主变压器下设有集油坑，事故时事故油全部排入油坑储存不外排；站内设置事故油池，事故时主变散热器事故油通过排油管排入总事故油池内。集油坑及总事故油池内事故油委托有资质的单位回收处理，不外排。

### **5.12 运营期环保措施技术、经济可行性**

在采取相应的环境保护措施后，本工程变电站施工、运行过程中的各项污染因子均能够达标排放。设计、施工及运行阶段采取的各项环保措施的相关技术成熟，管理规范，易于操作和执行，以往类似工程中也已得到充分运用，并取得了良好的效果。因此，本工程采取的各项环境保护措施技术上是可行的。

本工程各项环境保护措施的投资均已纳入工程投资预算。因此，本工程采取的环境保护措施在经济上也是合理的。

综上所述，本工程所采取的各项环保措施技术可行，经济合理。

### 5.13 环境管理

#### (1) 施工期

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。

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。

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。

建设单位在施工期间应协助当地生态环境主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。

#### (2) 营运期

a、宣传国家和地方的环境法律、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。

b、落实各阶段环保措施，做好污染防治设施的维护与保养。

c、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。

d、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。

### 5.14 环境监测

本工程运行期主要采用竣工环保验收的方式，对投运后的变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声进行监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。本工程运行期环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划一览表

监测因子	监测指标	监测位置	监测方法	监测频次	
				竣工验收	自行监测
工频电场	工频电场强度	变电站厂界、电磁衰	《交流输变电工程电磁环境监测	在竣工投运后 3 个	公众投诉时应委托有资质的

其他

	工频磁场	工频磁感应强度	减断面、电磁环境敏感目标	方法（试行）》（HJ 681-2013）	月内，结合竣工环境保护验收监测 1 次。	单位进行监测，并编制监测报告。
	噪声	等效连续 A 声级	变电站所在厂区四侧厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）		公众投诉时应委托有资质的单位进行监测，并编制监测报告。此外，变电站主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测。

本工程总投资为 6380.1012 万元，环保投资为 40 万元，占总投资 0.63%，具体环保投资明细见表 5-2。

**表 5-2 工程环保投资一览表**

序号	阶段	项目	投资额（万元）
1	施工期	施工围挡、遮盖、定期洒水	1
		施工营地的临时化粪池；临时隔油池、沉淀池	依托主体工程
		隔声降噪措施	1
		施工期生活垃圾、建筑垃圾等处置	3
		站址绿化、生态恢复等	5
2	运营期	隔声降噪等	5
		隔油池、化粪池	依托主体工程
		油烟净化装置	依托主体工程
		生活垃圾桶	依托主体工程
		固废处置	5
		事故油池、集油坑、排油管	15
		突发环境事件应急预案制定与演练	5
合计			40

环保  
投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1、严格按设计占地面积、样式要求开挖。 2、缩小施工作业范围,施工材料有序堆放。 3、施工结束后表土作为植被恢复用土。 4、对临时占地,施工完成后应尽快实施植被恢复。	相关措施落实,施工区域生态恢复情况良好。	变电站内进行适度绿化。	变电站可绿化区域应绿化。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1、合理组织施工,施工废水进行隔油、沉淀处理后全部回用,不外排;施工人员产生的生活污水则依托已有的生活污水处理设施进行处理。 2、施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施,尽量避免雨季开挖作业。	相关措施落实,对周围水环境无影响。	采用雨污分流制排水系统,雨水经站区雨水管道汇集后,就近排入市政雨水管网;站内生活污水经隔油池、化粪池预处理后纳入市政污水管网,送至衢州工业污水处理厂处理后达标排放。	生活污水排放满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中三级标准。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1、合理安排施工时间,尽可能避免大量高噪声设备同时施工,施工计划安排在昼间。 2、优先选用低噪声施工工艺和施工机械,设备不用时应立即关闭。	施工场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。	1、选用低噪声主变; 2、变压器底部与承重基础间加垫隔振材料,防止噪声和振动的传播。	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	1、开挖土方集中堆放,采取围挡、遮盖措施,及时回填或清运。 2、定时洒水清扫。	颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值。	/	/

固体废物	1、在施工现场固定位置设有垃圾桶，生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。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。 2、开挖多余的土石方回填后站址附近填平，以及周边绿化。	落实相关措施，无乱丢乱弃。	1、站内设垃圾收集箱，生活垃圾经收集后环卫部门统一清运。 2、废铅蓄电池属于危险废物，由有资质的单位直接回收处置，不在厂区内贮存。 3、主变压器检修或发生事故时可能产生少量废变压器油，经变压器下集油坑收集后，再流入事故油池，事故油经收集后优先考虑回收利用，不能回用部分交由有资质单位处置。	固废按要求处置，零排放。
电磁环境	/	/	1、变电站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时保证变电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求。 2、变电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。	变电站场界、各电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的4000V/m和100μT的公众曝露限值要求。
环境风险	/	/	设置1座具有油水分离功能的15m <sup>3</sup> 事故油池，并采取防腐防渗措施。	环境风险在可接受的范围内。
环境监测	/	/	投运后结合竣工环境保护验收进行验收监测	验收监测数据达标。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，衢州极电电动汽车技术有限公司 110kV 变电站建设项目符合相关规划要求，选址基本合理，工程在建设期和运行期采取有效的环境污染防治措施及生态保护预防和减缓措施后，可以满足国家及地方相关环保标准要求。因此，从环境影响的角度来看，该项目的建设是可行的。

衢州极电电动汽车技术有限公司 110kV 变电站建设项目  
电磁环境影响专题评价

建设单位：衢州极电电动汽车技术有限公司

评价单位：卫康环保科技（浙江）有限公司

编制日期：2023 年 4 月



## 1 前言

本工程为 110kV 输变电工程中的变电站建设，根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020）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（2014 年修订）》，主席令第九号，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 年修订）》，主席令第二十四号，2018 年 12 月 29 日起施行；

(3)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

(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 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行；

(5)《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2022 年 8 月 1 日起施行；

(6)《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》，浙江省人民政府令 388 号，2021 年 2 月 10 日起施行；

(7)《浙江省辐射环境管理办法（2021 年修正）》，浙江省人民政府令 388 号，2021 年 2 月 10 日起施行。

### 2.2 技术导则与规范

(1)《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020），2021 年 3 月 1 日实施；

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范——输变电》（HJ 705-2020），2021 年 3 月 1 日实施；

(3)《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），2020 年 4 月 1 日实施；

(4)《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），2015 年 1 月 1 日实施；

(5)《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013），2014 年 1 月 1 日实施；

### 2.3 可研及支持性文件

《衢州极电电动汽车技术有限公司 84 万套动力电池包、三合一电驱、储能项目 110kV 变电站新建工程可研初设一体化设计报告》，衢州光明电力设计有限公司编制，2022 年 9 月。

### 3 建设内容和规模

新建 1 座 110kV 变电站，主变规模本期 3×31.5MVA，远期 4×31.5MVA，主变采用全户内布置，配电装置户内 GIS 布置，本次变电站的评价规模：本期 3×31.5MVA 主变。

### 4 评价因子

- (1) 工频电场评价因子：工频电场强度，单位：kV/m。
- (2) 工频磁场评价因子：工频磁感应强度，单位：μT。

### 5 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）第 4.1 条款规定：为控制电场、磁场、磁场所致公众曝露，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值应满足表 1 要求。

表 1 公众曝露控制限值（节选）

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 <sup>2</sup> )
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f	/

输变电工程的频率为 50Hz，由上表可知，本工程电磁场强度的评价标准为：电场强度以 4000V/m 作为控制限值；磁感应强度以 100μT 作为控制限值。

### 6 评价等级

本项目为 110kV 变电站，采用全户内布置。根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级确定为三级。

### 7 评价范围

本工程为 110kV 变电站，根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围为站界外 30m。

### 8 电磁环境保护目标

经现场勘查，本项目变电站站址评价范围 30m 内电磁环境保护目标分布情况见表 2。

表 2 站址评价范围 30m 内电磁环境保护目标分布表

序号	保护目标名称	方位及与站址最近距离	建筑特征	功能	保护级别
1	成品库 1（在建）	南侧约 19m	1 层平顶，高度为 20m，2 人	仓储	E、B

注：E——《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度标准：4000V/m；  
B——《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频磁感应强度标准：100μT。

## 9 电磁环境现状评价

本项目评价单位委托浙江亿达检测技术有限公司于 2023 年 4 月 7 日对拟建变电站的电磁环境现状进行了监测，监测报告见附件 10。

### (1) 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

### (2) 测量点位

根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)，监测点位包括电磁环境敏感目标和站址。三级评价的基本要求：对于变电站、换流站、开关站、串补站，重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和站界的电磁环境现状，可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，若无现状监测资料时应进行实测，并对电磁环境现状进行评价。

考虑本次新建 110kV 变电站为全户内变电站，故在拟建站址四侧厂界及电磁环境敏感目标处各布置 1 个监测点位，测量布点图见附图 11。

### (3) 监测频次

各监测点位监测一次。

### (4) 监测方法与仪器

工频电场、工频磁场监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013)中推荐的方法进行。监测仪器相关参数见表 3。

表 3 监测仪器基本参数

仪器名称	场强仪/电磁场探头
生产厂家	Narda
型号/规格	NBM-550/EHP-50F
出厂编号	G-0274/000WX50644
测量频率范围	1Hz-400kHz
量程	工频电场：5mV/m~100kV/m；工频磁场：0.3nT~10mT
校正因子	电场：1.06, 1.05；磁场：1.01
校准单位	江苏省计量科学研究院
校准有效期	2022 年 05 月 05 日~2023 年 05 月 04 日
证书编号	E2022-0033309

### (5) 测量时间

2023 年 4 月 7 日。

### (6) 气象状况

天气：晴；温度：18℃；相对湿度：55%；风速：1.7m/s。

(7) 监测结果

表 4 本项目变电站电磁环境本底检测结果

编号	点位描述	工频磁场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
●1	拟建 110kV 变电站东侧	17.10	0.1593
●2	拟建 110kV 变电站南侧	3.276	0.1547
●3	拟建 110kV 变电站西侧	6.483	0.2122
●4	拟建 110kV 变电站北侧	15.93	0.1781
●4	成品库 1	3.509	0.1828

由上表的数据可知，各监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ 。

## 10 电磁环境影响预测评价

本项目电磁环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则——输变电》(HJ 24-2020)，对于变电站，电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。本项目采用类比监测的方式对 110kV 变电站投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。

### 10.1 类比对象的选择

由于变电站内将安装数量较多的各类输变电设备，各种设备产生的电磁场会发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布。因此，本次评价采用类比监测的方法预测 110kV 变电站运行对其周围电磁场环境的影响。本项目选定已运行的杭州 110kV 南苑变电站作为类比预测对象，并从建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况等方面展开对比分析。

表 5 本项目与杭州 110kV 南苑变的对比分析表

变电站名称	杭州 110kV 南苑变电站	本项目 110kV 变电站
建设规模	3 台主变 (测量时)	本期 3 台主变
电压等级	110kV	110kV
主变容量	3×50MVA (测量时)	3×31.5MVA
总平面布置	主变户内，GIS 户内布置	主变户内，GIS 户内布置
占地面积	2718m <sup>2</sup>	1913m <sup>2</sup>
出线形式	110kV 电缆线路，2 回	110kV 电缆线路，2 回
母线形式	内桥接线	分段接线
环境条件	平地	平地
运行工况	正常运行	正常运行

从上表可看出，本工程的电压等级和类比变电站基本一致，主变容量略小于类比变电站，置形式均为户外布置，出线数量相同，且占地面积略小于类比变电站，周边环境相近。故本项

目变电站与杭州110kV南苑变具有较好的可比性。

## 10.2 类比检测结果及分析

类比检测报告见附件 9。

- (1) 监测单位：浙江华标检测技术有限公司；
- (2) 监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
- (3) 监测仪器：

**表 6 监测仪器基本参数**

仪器设备名称	场强仪
仪器设备型号	SMP160/WP400
仪器编号	EQ-158
技术指标	测量频率范围：1Hz-400kHz；工频电场：4mV/m~100kV/m；工频磁场：0.3nT~40mT
校准/检定机构	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心
校准/检定证书	2021F33-10-3081333001
有效期	2022.03.11

### (4) 监测布点

变电站场界四周及断面监测：在各侧围墙外 5m 各布设 1 个监测点，东侧围墙外设置监测断面，测量距离地面 1.5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。

### (5) 监测时间及气象条件

**表 7 监测时间及气象条件**

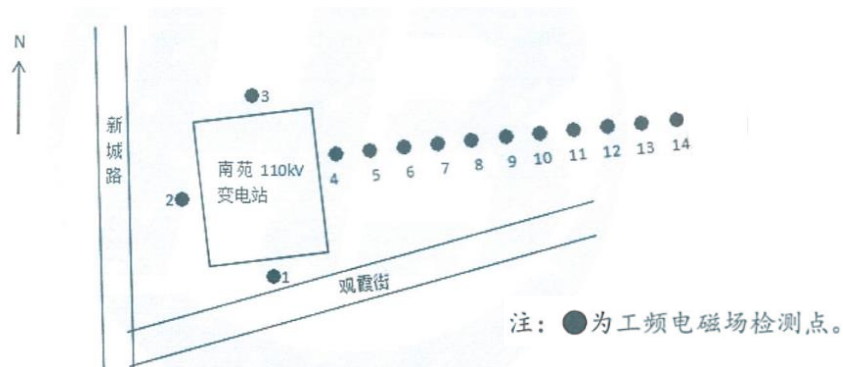
监测时间	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%RH)	天气情况
2021.06.30	东南	3.0	30	55	晴

### (6) 监测工况

验收监测期间，三台主变按设计电压等级正常运行。

### (7) 类比监测结果分析

杭州110kV南苑变电站电磁环境检测点位见图1。



**图 1 杭州 110kV 南苑变电站电磁环境检测布点示意图**

杭州 110kV 南苑变电站电磁环境监测结果见表 8。

**表 8 杭州 110kV 南苑变监测结果**

测点编号	检测点位描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)
1	南侧围墙外 5m 处	0.69	123.5
2	西侧围墙外 5m 处	0.83	165.9
3	北侧围墙外 5m 处	0.68	119.6
4	东侧围墙外 5m 处	0.85	178.8
5	东侧围墙外 10m 处	0.67	73.25
6	东侧围墙外 20m 处	0.67	48.16
7	东侧围墙外 30m 处	0.66	38.19
8	东侧围墙外 40m 处	0.66	36.03
9	东侧围墙外 50m 处	0.66	35.06
10	东侧围墙外 60m 处	0.66	35.02
11	东侧围墙外 70m 处	0.65	34.90
12	东侧围墙外 80m 处	0.66	27.83
13	东侧围墙外 90m 处	0.65	23.62
14	东侧围墙外 100m 处	0.65	23.53

由表 8 可知,杭州 110kV 南苑变电站四侧围墙外 5m 处的工频电场强度测量值为(0.68~0.85) V/m; 工频磁感应强度测量值为 (119.6-178.8) nT。随着距站址围墙外距离的增加,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符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

### 10.3 电磁环境预测及评价

本工程拟建变电站电磁环境评价范围 30m 内电磁环境保护目标为成品库 1。

根据电磁环境类比测量结果以及电磁场随着距离增加而衰减的物理特性,可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后,四侧厂界及成品库 1 处的工频电场强度、工频磁感应强度均将符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)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 $\mu$ T),符合电磁环境保护的要求。

## 11 电磁环境保护措施

电气设备户内布置,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。

## 12 环境监测

本工程调试期，竣工环保验收期间对变电站产生的工频电场、工频磁场进行1次监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。本工程运行期环境监测计划见表9。

表9 运行期环境监测计划

监测项目		工频电场强度、工频磁感应强度
监测布点设置	110kV变电站	变电站各侧围墙外5m各布置1个电磁监测点位，监测值最大处设置电磁监测断面；电磁环境敏感目标处设置监测点位，测点布置于建筑物外不小于1m处。
监测时间		竣工环境保护验收时监测1次，投运后根据建设单位监测计划定期监测，根据投诉或纠纷情况进行监测。
监测方法及依据		《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

## 13 专题报告结论

### 13.1 电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，各监测点位的工频电场、工频磁感应强度现场测量值均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值要求（工频电场强度：4000V/m，工频磁感应强度：100 $\mu$ T），符合环境保护的要求。

### 13.2 电磁环境影响预测与评价

根据类比检测可知，本项目110kV变电站建成后对周围环境及电磁敏感目标的影响符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值标准的要求。

### 13.3 专题评价总体评价结论

综上所述，衢州极电电动汽车技术有限公司110kV变电站建设项目采取有效的电磁污染预防措施后，可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的4000V/m和100 $\mu$ T的公众曝露限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设（本期规模：3台主变压器）是可行的。