

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项 目 名 称 : 阿里巴巴广东云计算数据中心河源项目源城地块 110 千伏含光变电站扩建主变项目

建设单位(盖章): 阿里巴巴信息港(广东)有限公司

编制单位: 广东核力工程勘察院

编制日期: 二〇二二年四月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	5
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	24
五、主要生态环境保护措施	36
六、生态环境保护措施监督检查清单	44
七、结论	46
电磁环境影响专题评价	47

一、建设项目基本情况

建设项目名称	阿里巴巴广东云计算数据中心河源项目源城地块 110 千伏含光变电站扩建主变项目		
项目代码	2202-441602-04-01-437429		
建设单位联系人	黄新晓	联系方式	
建设地点	河源市源城区高埔岗街道高埔岗八路		
地理坐标	变电站中心坐标：（东经 114° 38'28.695"， 北纬 23° 36'59.086"）		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度 (km)	站区占地面积 3900m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1975.04	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	0.5	施工工期	2022 年 7 月-2022 年 12 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	设置“电磁环境影响专题评价”。 设置理由：本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B的要求设置。		
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	1.2 产业政策相符性 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于其中“第一类 鼓励类”-“四、电力”-“10、电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。		

分析

1.3 电网规划相符性

本工程可研报告已取得湖南湘江电力建设集团有限公司评审意见（见附件3）。根据建设进度安排，计划于2022年12月建成投产。

1.4 当地城乡规划相符性

现状110千伏含光变电站位于河源市源城区高埔岗街道高埔岗八路，占地3900m²。本期主变扩建工程拟建在前期变电站征地范围内，用地属于前期变电站用地范围内，不需新征用地。本工程已取得源城区发展和改革局的广东省企业投资项目备案证（见附件2）。因此，与当地城乡规划相符。

1.5 与“三线一单”相符性

（1）生态保护红线

本期主变扩建工程拟建在前期变电站征地范围内，用地属于前期变电站用地范围内，不需新征用地，前期工程已在2019年4月取得河源市生态环境局《关于阿里巴巴广东云计算数据中心(河源)项目源城区110kV变电站工程建设项目环境影响报告表的批复》（河环辐函【2019】6号），见附件4。本工程不涉及广东省生态保护红线。

（2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据现状监测，项目所在区域的声环境、电磁环境现状均满足相应标准要求；同时，本项目为变电站主变扩建工程，运营期仅产生电磁环境、声环境影响，根据本报告表预测结果，电磁环境、声环境影响可满足相应标准要求。

因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。

（3）资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为变电站主变扩建工程，为供电项目，可增加当地电能供应；项目在变电站预留用地上进行扩建，不另外占用土地资源，运营期也不消耗资源，不会突破资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

根据《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》

(河府〔2021〕31号)，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。根据分区管控方案，本主变扩建工程位于的环境管控单元情况如下表 1.5-1，位置关系见附图 1。

表1.5-1 本项目对照《河源市“三线一单”生态环境分区管控方案》情况表

项目	管控单元名称	管控单元编号	管控单元类别	管控维度	管控要求
本工程	源城区埔前镇重点管控单元	ZH44160220003	重点管控单元	区域布局管控	<p>1-1. 【产业/限制类】生态保护红线外的其他区域，可依托现有资源和优势，发展生态旅游、高端服务业、生态农业等生态破坏小、无污染或者轻污染的产业。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】禁止新建扩建列入国家《产业结构调整指导目录》中的“淘汰类”和“限制类”项目。禁止在东江流域内新建国家产业政策规定的禁止项目和农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】严格控制在东江流域内新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。</p> <p>1-4. 【生态/综合类】生态保护红线内自然保护地涉及河源源城和福礞地方级森林自然公园，需按照《中华人民共和国森林法》《国家级森林公园管理办法》《国家级公益林管理办法》《广东省森林公园管理办法》《广东省生态公益林更新改造管理办法》《广东省森林保护管理条例》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。</p> <p>1-5. 【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。</p> <p>1-6. 【生态/限制类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区外的区域，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。</p> <p>1-7. 【水/禁止类】禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。</p> <p>1-8. 【大气/禁止类】县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。</p> <p>1-9. 【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。</p> <p>1-10. 【大气/限制类】严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目。</p> <p>1-11. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-12. 【岸线/禁止类】优化岸线开发利用格局，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸</p>

					线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。
				能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。 2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，埔前街道万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到上级下达的目标要求。
				污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】涉气建设项目实施 NO _x 、VOCs 排放等量替代。
				环境风险防控	4-1.【生态/综合类】强化河源源城和福礮地方级森林自然公园监管，按要求开展自然保护地监督检查专项行动。 4-2.【水/限制类】东江干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。 4-3.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。
<p>对照河源市“三线一单”源城区埔前镇重点管控单元的“区域布局管控”、“能源资源利用”、“污染物排放管控”和“环境风险防控”四个维度的管控要求，本项目不属于该管控单元的“禁止类”和“限制类”项目，符合准入清单管控要求。符合准入清单管控要求。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。</p>					

二、建设内容

地理位置	<p>阿里巴巴河源云计算数据中心 110 千伏含光变电站站址位于河源市源城区高埔岗街道高埔岗八路。该站为户内 GIS 变电站，中心地理坐标为东经 114° 38'28.695"，北纬 23° 36'59.086"（东经 114.64122355 度，北纬 23.61626518 度）。地理位置图见附图 2。本期工程在站界内预留的位置进行扩建，无须新征地。</p>																																													
项目组成及规模	<p>2.1 项目组成及规模概况</p> <p>110 千伏含光变电站，原名 110 千伏源城站，已于 2021 年 12 月建成投运，为全户内站（GIS 户内，主变户内），站界内面积约 3900m²，现有 2 台 1#和 2#容量均为 63MVA 的主变。本期工程在变电站内预留位置扩建主变容量 63MVA 的 3#主变。110 千伏含光变电站已建成内容及规模见表 2.1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1-1 含光站现有建设内容及规模</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 50%;">项目名称</th> <th style="width: 40%;">现有规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">110kV 接线方式</td> <td style="text-align: center;">单母分段</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">10kV 接线方式</td> <td style="text-align: center;">单母线分段接线</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td style="text-align: center;">2×63MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">110kV 出线</td> <td style="text-align: center;">2 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">10kV 出线</td> <td style="text-align: center;">36 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">无功补偿容量</td> <td style="text-align: center;">2×2×5010kVar</td> </tr> </tbody> </table> <p>本期在站内预留场地上扩建 1 台容量为 63MVA 的 3#主变，详细的建设内容及规模见表 2.1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1-2 本期建设内容及规模</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 15%;">组成</th> <th style="width: 75%;">本期规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">概述</td> <td style="text-align: center;">在站内预留场地上扩建 1 台 3#主变</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td style="text-align: center;">1×63MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 出线</td> <td style="text-align: center;">0 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10kV 出线</td> <td style="text-align: center;">0 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无功补偿</td> <td style="text-align: center;">1×2×5010kVar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环保工程</td> <td style="text-align: center;">事故漏油收集处理系统</td> <td style="text-align: center;">前期已配置，事故油池布置在配电装置楼东北侧。本次扩建第三台主变油坑接入原预留事故排油管道，接入原有事故油池。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">依托工程</td> <td style="text-align: center;">给排水</td> <td style="text-align: center;">依托现有给排水系统，本期不改扩建或新建。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">消防</td> <td style="text-align: center;">前期已完成了站内室内外消火栓系统、主变水喷雾室外管道和电容器室气体灭火系统、配电装置楼火灾报警系统的建设，本</td> </tr> </tbody> </table>			序号	项目名称	现有规模	1	110kV 接线方式	单母分段	2	10kV 接线方式	单母线分段接线	3	主变压器	2×63MVA	4	110kV 出线	2 回	5	10kV 出线	36 回	6	无功补偿容量	2×2×5010kVar	类别	组成	本期规模	主体工程	概述	在站内预留场地上扩建 1 台 3#主变	主变压器	1×63MVA	110kV 出线	0 回	10kV 出线	0 回	无功补偿	1×2×5010kVar	环保工程	事故漏油收集处理系统	前期已配置，事故油池布置在配电装置楼东北侧。本次扩建第三台主变油坑接入原预留事故排油管道，接入原有事故油池。	依托工程	给排水	依托现有给排水系统，本期不改扩建或新建。	消防	前期已完成了站内室内外消火栓系统、主变水喷雾室外管道和电容器室气体灭火系统、配电装置楼火灾报警系统的建设，本
序号	项目名称	现有规模																																												
1	110kV 接线方式	单母分段																																												
2	10kV 接线方式	单母线分段接线																																												
3	主变压器	2×63MVA																																												
4	110kV 出线	2 回																																												
5	10kV 出线	36 回																																												
6	无功补偿容量	2×2×5010kVar																																												
类别	组成	本期规模																																												
主体工程	概述	在站内预留场地上扩建 1 台 3#主变																																												
	主变压器	1×63MVA																																												
	110kV 出线	0 回																																												
	10kV 出线	0 回																																												
	无功补偿	1×2×5010kVar																																												
环保工程	事故漏油收集处理系统	前期已配置，事故油池布置在配电装置楼东北侧。本次扩建第三台主变油坑接入原预留事故排油管道，接入原有事故油池。																																												
依托工程	给排水	依托现有给排水系统，本期不改扩建或新建。																																												
	消防	前期已完成了站内室内外消火栓系统、主变水喷雾室外管道和电容器室气体灭火系统、配电装置楼火灾报警系统的建设，本																																												

		期需新增主变水喷雾喷淋管道、主变火灾自动报警和消防器材； 主变压器：采用主变水喷雾系统，设置消防小室； 配电装置楼：配电装置楼油浸式电容器室设置七氟丙烷灭火系统。
	道路	依托现有进站道路及站内道路运输，本期不改扩建或新建。

2.2 主体工程

2.2.1 主要电气设备选型

变电站主要电气设备选型见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要电气设备选型

序号	名称	型号参数
1	主变压器	型式：三相油浸式自冷铜线圈有载调压降压电力变压器 型号：SZ11-63000/110 容量：63MVA 额定电压：110±8×1.25%/10.5kV
2	110kV 主变进线开关柜断路器	40kA 2000A 真空断路器
3	110kV 隔离开关	型式：不接地或直接接地
4	110kV 电流互感器	电流互感器变比 400~800/1A
5	110kV 避雷器	氧化锌避雷器

2.2.2 电气主接线

110kV 电气接线现状采用单母线分段接线，本期与现状一致，采用单母线分段接线。

2.3 辅助工程

无

2.4 环保工程

110 千伏含光变电站现有 2 台 1#和 2#容量均为 63MVA 的主变，油量约为 27m³（变压器油重约为 24165kg，密度按 0.895×10³kg/m³ 计算）。为防止变压器油泄漏至外环境，110 千伏含光变电站前期工程已配置事故油池，容积为 40.6m³，可容纳 1 台主变 100%的油量，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“有效容积按最大一台主变压器油量 100%设计”要求。

2.5 依托工程

2.5.1 给排水

本站前期工程已建设完善的给排水系统，本期无需扩建。站区用水由市政管网提供；站区雨水经雨水口收集后进入雨水排水管道，排至站外的沟渠内；本次扩建后运行期不增加工作人员，没有新增生活污水，变电站内仅产生少量生活废水，生活污水经过园区大化粪池预处理达标后排入市政污水管网，然后排入源城区污水处理厂。

2.5.2 消防

全站已建成一套火灾自动报警系统。已设置一套火灾报警控制器及消防联动扩展柜，布置于警传室，消防火灾报警信号接入变电站综合自动化系统。站内还拥有干粉灭火器、水泵房等防火设备。

本期需新增主变水喷雾喷淋管道、主变火灾自动报警和消防器材。

2.5.3 道路

进站道路和站内道路前期已经建成，满足本期扩建施工及设备运输要求。

综上所述，本工程与前期工程依托关系见表 2.5-1。

表 2.5-1 本期变电站主变扩建工程与前期工程依托关系一览表

序号	项目	本期变电站间隔扩建工程与前期工程的依托关系	
1	征地	在站内预留地上扩建，无需征地	
2	总平面布置	在站内预留地上扩建，不改变原有总平面图布置	
3	人员	不增加变电站人员数量	
4	环保措施	水环境	生活污水经过园区大化粪池预处理达标后排入市政污水管网，然后排入源城区污水处理厂。本次工程不新建设施。
5	环保措施	固体废物	施工期生活垃圾依托站内垃圾桶收集处理，不新建设施。

2.6 劳动定员及工作制度

110 千伏含光变电站已建成投运，按“无人值班、保安值守”的方式运行，全站共有值守人员 2 人。工作制度：每天工作 24 小时，年工作日为 365 天。

本期扩建不新增值守人员。

总
平
面
及

2.7 总平面图布置

变电站为园区开放式变电站，站区无围墙。场地整平设计标高为 50.2m，站址

现场布置

呈北偏东 37° 方位布置。站内配电装置楼长轴方向呈西北至东南向，布置在站区中部，主变压器、电容器组、警传室等均布置在配电装置楼内。事故油池布置在配电装置楼东北侧。变电站大件运输道路、消防通道与园区共用，道路路宽、转弯半径及坡度满足设备运输、安装和消防要求。主变装卸通道由东北侧园区规划道路引接。在配电装置楼四周设置 4.0m 宽站区运维通道。本期在现有 3#主变压器预留场地上扩建 3#主变，不改变现有总平面布置。变电站内外现状图见图 2.7-1。变电站内主要构筑物见表 2.7-1。扩建后总平面布置图见附图 4。

	
<p>现有全户内 1#主变压器</p>	<p>现有全户内 2#主变压器</p>
	
<p>拟建全户内 3#主变压器预留位置</p>	<p>拟建全户内 3#主变压器室门口</p>
	
<p>污水收集池</p>	<p>消防设备</p>



事故油池



上墙制度

站内绿化硬化情况



变电站北侧-园区数据设备大楼



站址东侧-道路、铁路



站址南侧-平整地块



站址西侧-园区办公楼

站址四周情况

图 2.7-1 110 千伏含光变电站现状图

表 2.7-1 变电站内现有主要建构筑物一览表

项目	层数	高度/m	备注
配电装置楼	3	15m	配电装置楼主体三层：负一层（-1.5m）布置电缆层；主变布置在 0.0m 层；首层（1.5m）布置 10kV 高压室、接地变室、电容器室、警传室等；二层（6.5m）布置 110kV GIS 室、主控室、蓄电池室等。
事故油池	/	/	现有 1 座事故油池布置在配电装置楼东北侧，具有防渗滤功能。本次扩建第三台主变油坑接入原预留事故排油管道，接入原有事故油池。
站界	/	/	站区无围墙

2.8 施工布置情况

(1) 施工营地

本项目不集中设置施工营地，施工人员就近租用附近村庄民房，解决食宿。

(2) 材料堆放场

利用变电站内空地作为材料堆放场，不在站外占地。

(3) 施工道路

利用变电站现有进站道路和站内道路，不在站外占地。

2.9 工程占地及土石方平衡

施工场所均位于变电站内，不需另行占地。

本项目仅需在站内配电装置楼内预留间隔新建 3#主变和相关构架、电气设备基础安装，无土石方工程。

2.10 施工工艺、时序

主变扩建工程施工工艺主要包括施工测量、材料运输、设备安装和生产调试几个阶段。

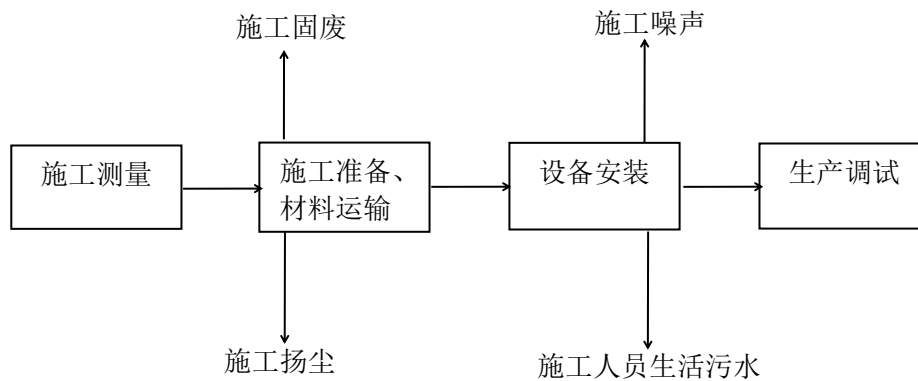


图 2.10-1 施工工序图

施工方案

	<p>2.11 建设周期</p> <p>本工程原计划 2022 年 2 月动工，2022 年 7 月投产，工期为 5 个月（见附件 2 备案证）。</p> <p>后因为主变供应商供货延迟及环保手续办理等原因，现计划 2022 年 7 月动工，2022 年 12 月完工，工期 5 个月。</p>
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 环境功能区划

本工程项目所在地环境功能区划见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目所在地环境功能属性

编号	项目	类别
1	广东省主体功能区规划	省级重点开发区域
2	环境空气质量功能区划	二类区
3	声环境功能区划	3 类区域
4	水环境功能区划	II 类
5	是否涉及风景名胜区	否
6	是否涉及水源保护区	否
7	是否涉及生态保护红线	否

3.1.1 广东省主体功能区规划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号），本项目位于省级重点开发区域。

3.1.2 大气环境功能区划

项目所在区域属于环境空气功能二类区，本工程所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见附图 7。

3.1.3 水环境功能区划

本项目位于河源市源城区，属于市区范围，根据《河源市城市总体规划》，本项目生活污水经过园区化粪池预处理达标后排入市政污水管网，然后排入源城区污水处理厂，最终进入东江。

按照《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），东江干流功能现状为饮工农航，属于II类水环境功能区，见附图 6。

3.1.4 声环境功能区划

本项目位于河源市源城区，属于河源市源城区的阿里巴巴工业园区范围内，根据河源市源城区声环境功能区划，本项目处于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，见附图 5。

生态环境现状

3.2 环境质量现状

3.2.1 大气环境质量现状

根据河源市生态环境局发布的《河源市环境空气质量状况（2021年第三季度）》，2021年第三季度河源市市区环境空气质量综合指数为2.41，达标天数88天，轻度污染天数4天，达标率为95.7%，其中优的天数为58天，良的天数为30天，无中度污染及以上污染状况。空气首要污染物均为O₃-8h和PM₁₀，其作为每日首要污染物的比例分别为97.1%和2.9%。

市区SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}浓度均值分别为6μg/m³、14μg/m³、34μg/m³和15μg/m³，CO日均浓度第95百分位数为0.9mg/m³，O₃日最大8小时浓度第90百分位数132μg/m³，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均浓度二级标准限值要求。

3.2.2 水环境质量现状

本项目位于河源市源城区，属于市区范围，根据《河源市城市总体规划》，本项目生活污水经过园区化粪池预处理达标后排入市政污水管网，然后排入源城区污水处理厂，最终进入东江。

按照《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号），东江干流功能现状为饮工农航，水质目标为II类。

根据《2020年河源市生态环境状况公报》，2020年全市主要江河断面水质总体保持优良，东江干流和主要支流水质保持在国家《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II类标准，地表水考核断面综合指数全省排名第一。

3.2.3 声环境质量现状

为了解本工程的声环境质量现状，我院技术人员于2022年3月23日进行了监测。检测报告见附件6。

（1）监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

（2）监测仪器

监测使用的仪器有关情况详见表3.2-1。

表 3.2-1 测试用仪器设备一览表

噪声统计 分析仪	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	10331841
	型号/规格	AWA6228+
	检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
	证书编号	SXE202130862
	检定有效期	2021 年 10 月 27 日~2022 年 10 月 26 日
声校准器	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	1016148
	型号/规格	AWA6021A
	检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
	证书编号	SSD202103464
	检定有效期	2021 年 10 月 27 日~2022 年 10 月 26 日

(3) 监测期间气象状况、工况

监测期间气象条件见表 3.2-2。监测期间 110 千伏含光变电站运行工况见表 3.2-3。

表 3.2-2 监测期间气象条件

日期	天气情况	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2022 年 3 月 23 日	阴	16-25	60-68	0.6-1.2

表 3.2-3 运行工况

项目	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
1#主变	112.41	16.51	3.24	0.14
2#主变	112.45	21.04	4.13	0.22

(4) 监测布点

噪声监测共布设 5 个点位，监测布点图见附图 8。其中 4 个监测点布置在 110 千伏含光变电站站界外：变电站北侧站界外 1m、变电站东侧站界外 1m、变电站南侧站界外 1m、变电站西侧站界外 1m，另外 1 个监测点位布置在敏感目标处。现状监测布点充分考虑了项目特点和敏感目标分布情况，能很好地反映项目建设前声环境质量现状。

(5) 监测因子、频次

监测因子：昼间、夜间等效声级， L_{eq} ；

监测频次：昼间、夜间各监测一次。

(6) 监测结果

环境噪声现状监测结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 噪声现状监测结果

序号	测点描述	噪声 L_{eq}		备注
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
1*	变电站北侧站界外 1m	46	42	
2*	变电站东侧站界外 1m	46	41	
3*	变电站南侧站界外 1m	46	40	
4*	变电站西侧站界外 1m	46	41	
5*	园区办公楼靠近变电站一侧	45	40	变电站西侧站界外 99m

由上表可知，在本工程声环境影响评价范围内：

① 110 千伏含光变电站站界外厂界噪声的检测值为昼间 46dB(A)、夜间 40dB(A)~42dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）；

②敏感目标的噪声检测值为昼间 45dB(A)、夜间 40dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

③根据现场调查踏勘，本工程所在地块周边的工程建设已基本完工，因此声环境现状监测值较 2021 年 12 月的前期工程竣工环境保护验收期间低，前期工程现状监测见附件 10。

3.2.4 电磁环境质量现状

根据本报告表设置的“电磁环境影响专题评价”：

①110 千伏含光变电站站界外 5m 的工频电场强度检测值范围为 0.63V/m~10V/m，工频磁感应强度检测值范围为 $3.0 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ~0.18 μT 。

②衰减监测断面的工频电场强度检测值范围为 10V/m~30V/m，工频磁感应强度检测值范围为 $4.6 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ ~0.52 μT 。

所有监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT 。

3.2.5 生态现状

本项目为输变电工程，不涉及河流、水库及海域开发利用，主要对占地范围内的陆

	<p>生生态系统产生影响。</p> <p>110 千伏含光变电站位于河源市源城区高埔岗街道高埔岗八路。西侧和北侧为工业园区，南侧为道路，东侧为铁路，地表植被已遭破坏。变电站周边植被主要为杂草，无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种和保护动物，详见附图 9。本期工程施工场地均在站内，不另外占地。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>项目的相关工程为 110 千伏含光变电站，与项目有关的原有环境污染主要为现有 110 千伏含光变电站产生的噪声和电磁影响。</p> <p>3.3 环保手续履行情况</p> <p>110 千伏含光变电站于 2019 年 4 月 8 日取得河源市生态环境局《关于阿里巴巴广东云计算数据中心(河源)项目源城区 110kV 变电站工程建设项目环境影响报告表的批复》（河环辐函【2019】6 号），详见附件 4；2021 年 12 月 14 日项目通过阿里巴巴信息港（广东）有限公司组织的自主环境保护验收，验收意见详见附件 5；2021 年 12 月正式投运。</p> <p>3.3 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>变电站产生工频电磁场的电气设备主要有主变压器、电抗器、母线等大电流导体。在正常运行情况下，110 千伏变电站内主变压器旁、出线附近以及 110 千伏配电区内的电磁场强度较大，但由于工频电磁场随距离的衰减很快，在站界外的电磁场强度已很弱。</p> <p>110 千伏含光变电站采取了以下减少电磁环境影响措施：</p> <p>①高压一次设备均采用了均压措施；</p> <p>②本工程变电站采取全户内设计；</p> <p>③对变电站的电气设备进行了合理布局，一次设备布置在站区中央，远离站界。保证导体和电气设备安全距离，选用了具有抗干扰能力的设备，设置了防雷接地保护装置。</p> <p>根据现状监测结果可知，110 千伏含光变电站站界外 5m 的工频电场强度检测值范围为 0.63V/m~10V/m，工频磁感应强度检测值范围为 $3.0 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 0.18 \mu\text{T}$；衰减监测断面的工频电场强度检测值范围为 10V/m~30V/m，工频磁感应强度检测值范围为 $4.6 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 0.52 \mu\text{T}$。所有监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。</p> <p>（2）声环境</p> <p>110 千伏含光变电站运行噪声源主要来自于现有的 1#和 2#主变压器，声功率级在 80dB（A）左右。110 千伏含光变电站采取了以下减少噪声影响措施：</p> <p>①在设备选型上选用了符合国家噪声标准的设备；</p> <p>②本工程变电站采取全户内设计；</p>

③变电站总平面布置上根据功能区划合理布置，设计时已考虑将高噪声设备集中布置在一起，远离站界；

④对产生大功率电磁振荡的设备采取了必要的屏蔽，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封。

根据现状监测结果可知，110千伏含光变电站站界外厂界噪声的检测值为昼间46dB(A)、夜间40dB(A)~42dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）；敏感目标的噪声检测值为昼间45dB(A)、夜间40dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

（3）水环境

变电站按综合自动化设计，无人值班的方式管理运行。运行期污水主要来自工作人员生活污水，无生产废水。110千伏含光变电站采取了以下水污染防治措施：

①变电站采用有组织排水方式，站内雨水和生活污水实行分流制；

②站区雨水经雨水口收集后进入雨水排水管道，排至站外排水沟；

③生活污水经过园区化粪池预处理达标后排入市政污水管网，然后排入源城区污水处理厂。

（4）固体废物

固体废物主要为工作人员的生活垃圾，定期更换产生的废蓄电池，废蓄电池属于危险废物。110千伏含光变电站采取了以下固体废物污染防治措施：

①站内设有垃圾桶等收集设施，生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一处理；

②变压器、蓄电池及电容器厂家承诺对运营期间产生的危险废物进行妥善处置（见附件8），当有废蓄电池等产生时及时转移处置。

（5）环境风险

110千伏含光变电站环境风险主要来源于事故状态下变压器油的泄露。110千伏含光变电站采取了以下环境风险防范措施：

①110千伏含光变电站现有2台1#和2#容量均为63MVA的主变，油量约为27m³（变压器油重约为24165kg，密度按0.895×103kg/m³计算）。为防止变压器油泄漏至外环境，110千伏含光变电站前期工程已配置事故油池，容积为40.6m³，可容纳1台主变100%的油量，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“有效容积按最大一台主变压器油量100%设计”要求；

②变电站按综合自动化设计，为配合综合自动化更加安全可靠的实施远方计算机监控，还设置有图像监视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息；

③变电站配套消防报警系统，火灾探测报警范围包括二次设备室、通信机房、蓄电池室、站用电设备室、10kV配电装置室、电缆夹层和主变压器等处，其信号通过监控系统送至消防监控中心。

在采取以上风险防范措施后，110千伏含光变电站事故环境风险较低。



图 3.3-1 站内现有事故油池



图 3.3-2 站内现有消防设备

(6) 生态影响

根据现场调查结果，站址内外生态恢复良好，未见生态破坏、水土流失等问题。110 千伏含光变电站生态恢复情况见附图 9。

综上所述，110 千伏含光变电站已采取严格的环保措施，相关设施运行良好，产生的生活污水、电磁、噪声和固体废物影响较小，环境风险较低，不存在生态破坏问题。截止目前，未收到对 110 千伏含光变电站的环保投诉，未发现环境问题。

3.4 评价对象

本次评价对象为 110 千伏含光变电站扩建的 3#主变。

3.5 环境影响评价因子

3.5.1 主要环境影响评价因子

本工程的主要环境影响评价因子见表 3.5-1。

表 3.5-1 工程主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	--	生态系统及其生物因子、非生物因子	--
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μ T	工频磁场	μ T
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)

3.5.2 其他环境影响评价因子

生态环境敏感目标

施工期：扬尘、固体废物。

运行期：固体废物。

3.6 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价分类表，“E 电力 35、送（输）变电工程”地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、建设项目所在地敏感程度进行划分，根据附录 A，输变电工程行业类别为“电力热力燃气及水生产和供应业 其他”，项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目只需对变压器事故情况下漏油时可能的环境风险进行简要分析。

因此，本项目的主要评价因子为电磁环境、声环境、地表水环境和生态环境，因此本报告表主要对以上评价因子的评价工作等级进行评定。

3.6.1 电磁环境影响评价工作等级

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见表 3.6-1。

表 3.6-1 本工程的电磁环境影响评价工作等级

电压等级	类型	条件	评价工作等级
110kV	变电站	户内式（GIS 户内，主变户内）	三级

3.6.2 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），生态环境影响评价工作等级的划分原则见表 3.6-2。

表 3.6-2 生态环境影响评价工作等级划分依据

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本工程不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于生态一般区域。工程没有新增占地，据此确定生态环境影响评价工作等级为三级。

结合本工程的特征，对本工程的生态影响只进行简要分析。

3.6.3 声环境影响评价工作等级

项目位于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本工程声环境影响评价工作等级为三级。

3.6.4 地表水环境影响评价工作等级

本项目运行期无新增污水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境评价工作等级为三级B。因此，仅对地表水环境影响进行简要分析。

3.7 评价范围

评价范围示意图见附图10。

3.7.1 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3.7-1。

表 3.7-1 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：站界外 30m

3.7.2 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）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目声环境影响评价范围见表3.7-2。

表 3.7-2 声环境影响评价范围

项目	评价范围
变电站	站界外 100m

3.7.3 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的生态影响评价范围见表3.7-3。

表 3.7-3 生态影响评价范围

类型	评价范围
变电站	站界外 500m 内

3.8 环境敏感目标

3.8.1 生态敏感目标

本项目生态评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，也不涉及《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“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”等环境敏感区域。

即本项目不存在生态敏感目标。

3.8.2 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标“包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物”。根据现场调查结果，本项目电磁环境评价范围内没有敏感目标。

3.8.3 声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境敏感目标“指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域”。根据现场调查结果，本项目声环境评价范围内有 1 处敏感目标。

声环境保护目标详细情况见表 3.8-1，与项目位置关系见附图 10。

3.9 环境质量标准

(1) 大气环境

执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；

(2) 水环境

东江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；

(3) 声环境

执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类功能区标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55 dB(A)；

评价标准

	<p>(4) 电磁环境</p> <p>《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值: 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。</p> <p>3.10 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期噪声</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中规定的环境噪声排放限值, 即昼间\leq70dB(A), 夜间\leq55 dB(A);</p> <p>(2) 运行期噪声</p> <p>变电站厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 即昼间\leq65dB(A), 夜间\leq55 dB(A)。</p>
其他	<p>本项目投产后, 无废气排放, 不新增生活污水, 不建议设置总量控制指标。</p>

表 3.8-1 声环境敏感目标一览表

名称	功能	数量	建筑物 楼层/高 度	方位	敏感目标分 类	保护要求	现状照片
阿里巴 巴广东 云计算 数据中 心(河源 市源城 区)园区 办公楼	办公	6 栋	1 层/8m	位于站址 西侧, 距离 约 99m	声环境	声环境: 《声环境质量标 准》(GB3096-2008) 3 类功能区标准	

四、生态环境影响分析

4.1 施工期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素

施工期主要生态破坏、环境污染因素有：施工噪声、扬尘、施工废污水、固体废弃物、水土流失等。

4.2 施工期环境影响分析

4.2.1 声环境影响分析

4.2.1.1 噪声污染源

本项目主要为主变压器的设备安装，不涉及基础开挖等场地工程。项目施工噪声主要是建筑施工机械运转所带来的工作噪声，以及运输车辆的交通噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），主要施工设备的声源声压级见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工中各阶段主要噪声源统计表（单位：dB（A））

序号	施工设备名称	距声源 5m
1	重型运输车	82~90
2	商砼搅拌车	85~90
3	混凝土振捣器	80~88

4.2.1.2 拟采取的环保措施

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：

- ① 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养；
- ② 施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间；
- ③ 运输车辆途经居民区时，应尽量保持低速匀速行驶；
- ④ 施工区域设置围蔽挡板，除抢修和抢险工程外，施工作业限制在昼间进行。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。

4.2.1.3 影响分析

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型：

$$L_{p2}=L_{p1}-20\lg\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$$

式中： L_{p1} 、 L_{p2} ——分别为 r_1 、 r_2 距离处的声压级；

r_1 、 r_2 ——分别为预测点离声源的距离。

本项目施工场所均位于现有变电站站界内，施工时设置围蔽挡板，降噪量为 12~15dB(A)，取中值 13dB(A)。取最大施工噪声源值 90dB(A)（距声源 5m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 4.2-2。

表 4.2-2 施工噪声源对施工场界及场界外的噪声贡献值 dB(A)

距场界外距离 (m)	1	5	10	20	50	70	100	200
有围蔽噪声贡献值 dB(A)*	70	67	65	61	55	53	50	44
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间≤70dB(A)，夜间≤55 dB(A)							

*注：实际施工中，主要噪声源一般距离场地边界 10m 以上，本评价中噪声源与场地边界距离取 10m。

由表 4.2-2 可知，在围蔽内施工，昼间施工噪声在场界处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)昼间限值要求，夜间施工噪声在距离场界 50m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)夜间限值要求。

在采取限制夜间施工等措施后，变电站施工不会对周边居民造成明显影响。

4.2.2 环境空气影响分析

4.2.2.1 环境空气影响源

本工程前期工程已完成站区场地平整，项目主要为主变压器的设备安装，不涉及基础开挖等场地工程，施工期间没有产生工业废气。项目建设施工期间大气环境影响主要体现在施工期间需要运输相关设备材料，车辆的流量大大增加，将产生地面扬尘和废气排放，车辆的增加都将产生一定尾气排放，使附近空气中 CO、TSP 及 NO_x 浓度有所增加。

在建设期间，设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，问题亦会消失，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.2.2.2 拟采取的环保措施

施工过程中，应采取如下控制措施减轻施工扬尘对周边大气环境的影响：

- (1) 合理安排工期，对土层扰动大的作业期避开干燥大风天气，以减轻扬尘源强；
- (2) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境控制工作，安装设备前对施工区域进行围挡，围挡高度不低于 2.5m；
- (3) 物料运输时，车辆运输废弃物时必须密闭、包扎、覆盖、避免沿途漏撒；运载材料的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染；
- (4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，操作规范；

(5) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘；

(6) 建渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。

4.2.2.3 环境空气影响结论

采取上述环境保护措施后，本工程施工期不会对周围环境空气质量造成长期影响。

4.2.3 水环境影响分析

4.2.3.1 废污水污染源

本工程前期工程已完成站区场地平整，项目主要为主变压器的设备安装，不涉及基础开挖等场地工程，施工期间没有产生工业废水。本次扩建施工作业时，施工污水主要来自施工人员的生活污水。

本项目施工人员租用附近民房，生活污水纳入当地生活污水处理系统。扩建场地无新增生活污水，站内仅产生少量生活废水，生活污水经过园区大化粪池预处理达标后排入市政污水管网，然后排入源城区污水处理厂。本工程对站区周边的水环境无影响。

4.2.3.2 拟采取的环保措施

(1) 设备安装尽量避开雨季施工，避免雨水横流现象；

(2) 工地内积水若不及时排出，可能孽生蚊虫，传播疾病。因此，施工单位应对积水进行妥善处理，严禁施工污水乱排，乱流，做到文明施工；

(3) 施工人员数量较少，站内仅产生少量生活废水，生活污水经过园区大化粪池预处理达标后排入市政污水管网，然后排入源城区污水处理厂；

(4) 施工单位要落实文明施工原则，特别要禁止生活污水排入附近的水体、禁止建渣弃入水体；

(5) 施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水体，同时严禁在水体附近冲洗含油设备及车辆。

4.2.3.3 施工废污水影响结论

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水对周围环境的影响较小。

4.2.4 固体废物影响分析

4.2.4.1 固体废物源

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工过程中建筑垃圾及施工工人产生的生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

本项目产生临时建筑垃圾，来源于主变基础建设。

(2) 生活垃圾

项目施工人员约 10 人，生活垃圾产生系数按 1.0kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量为 10kg/d。

4.2.4.2 拟采取的环保措施

(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训；

(2) 对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存。生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一外运，禁止乱丢乱弃；建筑垃圾主要为施工过程中产生的废料等建筑垃圾，可回收部分由建设单位统一分类回收，不可回收部分运至市政相关部门指定地点，不得随意丢弃；

(3) 做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间，争取日产日清。

4.2.4.3 施工固体废物影响分析

在做好上述环保措施的基础上，施工固体废物不会对周围环境产生影响。

4.2.5 生态影响分析

4.2.5.1 生态影响行为

本工程前期工程已完成站区场地平整，项目主要为主变压器的设备安装，不涉及基础开挖等场地工程。本工程建设期对生态环境的影响主要表现在设备安装时施工占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

4.2.5.2 拟采取的生态保护措施

(1) 绿化和植被恢复

变电站施工完成后，及时清理施工痕迹，按照设计要求对破坏的地表进行绿化，种植观赏性较强的花木和草皮；

(2) 水土保持

①施工单位在施工中应先行修建排水设施，做好临时堆土的围护拦挡；

②加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。

4.2.5.3 生态影响结论

本项目主要对站内绿化植物和水土造成影响。工程施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采取植被恢复措施后对生态影响也将逐渐减弱，区域生态将得到恢复。

因此在采取以上生态保护措施后，本项目施工期对生态不会造明显影响。

4.3 运营期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素

运营期主要的环境污染、生态影响因素为工频电磁场、噪声、固体废物等，见表 4.3-1.

表 4.3-1 运营期主要的环境污染、生态影响因素识别表

序号	环境污染、生态影响因素	产生位置	污染物（生态影响）类型/来源
1	固体废物	3#主变	废变压器油
2	噪声	3#主变	主变压器
3	电磁环境	3#主变	主变压器
4	环境风险	3#主变	变压器事故漏油

4.4 运营期环境影响分析

4.4.1 电磁环境影响分析

本工程变电站对电磁环境的影响，具体分析见《电磁环境影响专题评价》。

根据电磁环境影响评价结果可知，本工程建成投产后，其厂界的工频电磁场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值，即电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T。110 千伏含光变电站 3#主变扩建工程建成投运后产生的电磁环境影响可满足国家标准要求。

从环保角度来看，本项目的建设是可行的。

4.4.2 声环境影响分析

4.4.2.1 变电站工程

4.4.2.1.1 预测方法

采用商用软件进行预测，预测工具采用石家庄环安科技有限公司正式发售的《噪声环境影响评价系统（NosisSystem）标准版》，版本号为 3.3.0.28436。该软件以《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模型为基础。

4.4.2.1.2 参数选取

本项目运营期噪声主要来源于变压器本身产生的连续电磁性和机械性噪声。110 千伏含光变电站为全户内站（GIS 户内，主变户内），本期扩建 1 台 63MVA 变压器，布置在户内。根据《6kV~1000kV 级电力变压器声级》（JB/T 10088-2016），对于容量为 63MVA、电压等级为 110kV 的油浸式自冷变压器，其声功率级应不超过 80dB（A）。

按保守考虑，本项目变压器声功率级取最大值 80dB（A）。本预测考虑几何发散衰减、声屏

运营期生态环境影响分析

障（围墙）、建筑物的反射、阻挡效应、地面效应以及大气吸收对点声源噪声衰减/加强的影响，预测软件中相关参数选取见表 4.4-1。

表 4.4-1 预测软件相关参数选取

项目		主要参数设置
点声源		3#主变：声功率级为 80dB（A），不分时段/频率，离地高度为 1.5m
声传播衰减效应	声屏障	站区无围墙
	建筑物	配电装置楼（15m）；墙体吸声系数均为 0.03，最大反射次数为 1
	地面效应	采用导则算法
	大气吸收	气压 101.325kPa，气温 25℃，相对湿度 64%
预测点	厂界噪声	线接收点：边界外 1m、高度为 1.2m，步长为 1m。
	敏感目标	无
	网格点	1m×1m 网格中心，离地 1.2m 高处

4.4.2.1.3 预测结果

根据软件计算结果，本项目噪声贡献值等值线图见图 4.4-1，计算结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 本工程噪声贡献值计算结果

接收点	噪声贡献值/dB(A)
厂界噪声（线接收点）	31~37
园区办公楼（离散点）	17



图 4.4-1 噪声贡献值等声级线图

4.4.2.1.4 评价结论

(1) 厂界噪声

本工程为改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），“以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量”。

本期工程投产后 110 千伏含光变电站的厂界噪声预测值见表 4.4-3。

表 4.4-3 变电站厂界噪声预测值（单位：dB(A)）

预测点位置	时段	现状厂界噪声值	本工程噪声贡献值	变电站厂界噪声预测值
变电站站界 外 1m	昼间	46	31~37	46~47
	夜间	40~42		41~43

根据以上计算结果，本项目建成投运后，变电站厂界噪声预测值为昼间 46~47dB(A)、夜间 41~43dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 ≤65dB(A)，夜间 ≤55dB(A)）。

(2) 敏感目标声环境质量

以环境敏感目标的声环境质量现状值与本工程贡献值叠加，作为评价量。预测情况如表 4.4-4。

表 4.4-4 环境保护目标声环境质量预测 单位：dB(A)

环境敏感目标	时段	现状值	本工程贡献值	预测值
园区办公楼	昼间	45	17	45
	夜间	40		40

根据以上计算结果，本工程建成投运后，变电站周边环境敏感目标的声环境质量预测值为昼间 45dB(A)、夜间 40dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求（昼间 ≤65dB(A)，夜间 ≤55dB(A)），说明本工程投产后不会影响保护目标的声环境质量。

4.4.3 水环境影响分析

本期为主变扩建工程，运营期不新增人员配额，故不增加生活污水量，不会对现有处理设施和周围水环境产生影响。

4.4.4 大气环境影响分析

本工程运行期间无废气产生，不会对区域大气环境造成影响。

4.4.5 固体废物影响分析

本项目不增加人员配额和蓄电池，因此不会新增生活垃圾和废蓄电池。

4.4.5.1 生活垃圾处置

110 千伏含光变电站现有值守人员为 2 人，生活垃圾产生系数按 1.0kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量为 2kg/d，110 千伏含光变电站内设置垃圾桶，现有生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一处理。

本期为主变扩建工程，不新增人员配额，故不增加生活垃圾量。

4.4.5.2 危险废物处置

4.4.5.2.1 危险废物产生源

(1) 废蓄电池

110 千伏含光变电站使用铅酸蓄电池作为站内备用电源，在寿命到期时需要进行更换。110 千伏含光变电站现状一共设两组密封铅酸式蓄电池，每集约 50 只，以支架安装方式单独安装在

蓄电池室。根据《国家危险废物名录》（2021年版），变电站产生的废旧蓄电池废物类别为HW31，废物代码为900-052-31，运行期间每次更换一组蓄电池，即约50只蓄电池，单次更换的蓄电池约1500kg。

本期主变扩建不新增蓄电池，因此不增加废蓄电池产生量。

（2）废变压器油

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。110千伏含光变电站现有1#和2#的主变容量均为63MVA，每台主变的油量体积约27m³（变压器油重约为24165kg，密度按0.895×10³kg/m³计算）。

本期扩建3#主变压器选用1台63MVA三相油浸式自冷铜线圈有载调压降压电力变压器，油量与现有1#和2#主变相同，在发生风险事故时可能导致变压器油泄露。泄露的废变压器油是列入编号为HW08的危险废物，代码为900-220-08。

本项目危险废物汇总见表4.4-5。

表4.4-5 本项目危险废物汇总表

序号	名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	有害成分	产废周期	特性
1	废变压器油	HW08	900-220-08	27m ³ /次 ^①	发生风险事故时	液态	烷烃、环烷烃及芳香烃	不定期，发生风险事故时产生	T、I
2	废蓄电池	HW31	900-052-31	1500kg/次	更换一组蓄电池	固态	拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	不定期，作为站内备用电源	T、C

注：①由于废变压器油一般在发生风险事故时产生，故产生量不定，此处为本期变压器单次事故最大产生量。

4.4.5.2.2 危险废物暂存及处置

（1）废蓄电池

蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源，一般不使用。蓄电池供应厂家承诺对运营期间产生的危险废物进行妥善处置（见附件8），站内不暂存。

本期主变扩建不新增蓄电池，因此不增加废蓄电池产生量。

（2）废变压器油

本期扩建3#主变压器选用1台63MVA三相油浸式自冷铜线圈有载调压降压电力变压器，其油量与现有1#和2#主变相同。

110千伏含光变电站现有2台1#和2#容量均为63MVA的主变，油量约为27m³（变压器油重约为24165kg，密度按0.895×10³kg/m³计算）。为防止变压器油泄漏至外环境，110千伏含光

变电站前期工程已配置事故油池，容积为 40.6m³，可容纳 1 台主变 100%的油量，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“有效容积按最大一台主变压器油量 100%设计”要求。

本项目危险废物贮存场所见下表 4.4-6。

表 4.4-6 危险废物暂存设施情况表

序号	名称	类别	代码	贮存场所	位置	贮存能力	贮存周期
1	废变压器油	HW08	900-220-08	事故油池	站内东北侧	有效容积 40.6m ³ ，防渗滤设计。满足单台变压器最大泄漏量	1 个月

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订），变电站现有事故油池已采取以下环境保护措施：

- ①事故油池进行防渗设计，且建筑材料与危险废物相容；
- ②事故油池按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志；
- ③定期对事故油池进行检查，发现破损，及时采取措施维修。

综上所述，建设单位根据相关要求，按规定做好废变压器油、废蓄电池的管理工作后，项目产生的固体废物环境造成的影响较小。

4.4.6 环境风险分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目只需对变压器事故情况下漏油时可能的环境风险进行简要分析。

（1）变压器事故漏油分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油为矿物油，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，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），变压器事故时产生的废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。

（2）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

针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，建议主变压器设专门摄像头，

与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。

②防止进入外环境

本期扩建 3#主变压器选用 1 台 63MVA 三相油浸式自冷铜线圈有载调压降压电力变压器，其油量与现有 1#和 2#主变相同。

110 千伏含光变电站现有 2 台 1#和 2#容量均为 63MVA 的主变，油量约为 27m³（变压器油重约为 24165kg，密度按 0.895×10³kg/m³ 计算）。为防止变压器油泄漏至外环境，110 千伏含光变电站前期工程已配置事故油池，容积为 40.6m³，可容纳 1 台主变 100%的油量，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“有效容积按最大一台主变压器油量 100%设计”要求。事故处理完毕后，废变压器油及时交由有资质单位处置。截至目前 1#和 2#主变未发生事故漏油，未产生废变压器油。变压器供应厂家承诺对运营期间产生的危险废物进行妥善处置（见附件 8），当有废变压器油产生时及时转移处置。

事故油池、排油管等设置均为地下布置，上面有混凝土盖板，站区内设有雨污分流系统。暴雨期间，雨水经雨污分流系统收集，经站区专用雨水通道外排，不影响事故油池正常运行。

（3）应急预案

①运行人员、工作人员在巡视设备中，发现变压器油发生泄漏时，要及时汇报调度和通知相关班组进行抢修，并加强对变压器油箱的油位监视。

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

③一旦发生变压器油泄漏，不得有明火靠近，且严格按相关的消防管理制度执行。

④检修单位应指定专人负责抢修现场指挥，运行单位积极配合。

⑤检修单位的现场指挥，要指定人员准备好抢修的工具、器具等。

⑥运行人员应加强对设备的监督及巡视。

⑦做好安全措施后，检修单位及时组织抢修人员进行查漏、堵漏；在抢修过程中，应具备下列措施：抢修前，要确认事故泄漏油池是否能蓄油，如情况异常应采取相应措施，严防事故油外漏而造成环境污染；抢修过程严格按规程执行。

⑧抢修结束后，应清理泄漏现场，尽快恢复送电，并交待运行维护的注意事项。

4.5 选址选线环境合理性分析

本项目在 110 千伏含光变电站预留场地上进行扩建，不另外占地。110 千伏含光变电站的选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求，具有环境合理性，详见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目选址选线环境合理性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020） 关于选址选线要求	本项目	符合性 分析
工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	属于《河源电网饱和网架规划（2020~2035 年）》 规划建设项目	符合
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。	变电站已避开生态保护红线，符合“三线一单”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
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。	变电站选址时已按终期规模考虑，站址远离自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，可避免本期工程及后续工程出线进入上述敏感区	符合
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。	变电站位于阿里巴巴工业园区，已尽量远离成片居民区，并设置措施减少电磁和噪声影响	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。	本项目不含线路	不涉及
原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	变电站选址位于 3 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影响。	变电站不涉及土石方工程	符合
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及线路	不涉及
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。	本项目不涉及线路	不涉及

选址选线环境合理性分析

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 施工期生态环境保护措施
	5.1.1 施工期噪声污染防治措施
	为了减轻施工噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：
	（1）施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养；
	（2）施工时，应严格按照施工规范要求，制定施工计划，严格控制施工时间；
	（3）运输车辆途经居民区时，应尽量保持低速匀速行驶；
	（4）施工区域设置围蔽挡板，除抢修和抢险工程外，施工作业限制在昼间进行。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。
	5.1.2 施工期大气污染防治措施
	为了减轻扬尘、尾气对周边环境的影响，应采取以下措施：
	（1）合理安排工期，对土层扰动大的作业期避开干燥大风天气，以减轻扬尘源强；
（2）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境控制工作，安装设备前对施工区域进行围挡，围挡高度不低于 2.5m；	
（3）物料运输时，车辆运输废弃物时必须密闭、包扎、覆盖、避免沿途漏撒；运载材料的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染；	
（4）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，操作规范；	
（5）进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘；	
（6）建渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。	
5.1.3 施工期废污水污染防治措施	
为了减轻施工废污水对周边环境的影响，应采取以下措施：	
（1）设备安装尽量避开雨季施工，避免雨水横流现象；	
（2）工地内积水若不及时排出，可能孽生蚊虫，传播疾病。因此，施工单位应对积水进行妥善处理，严禁施工污水乱排，乱流，做到文明施工；	
（3）施工人员数量较少，站内仅产生少量生活废水，生活污水经过园区大	

	<p>化粪池预处理达标后排入市政污水管网，然后排入源城区污水处理厂；</p> <p>(4) 施工单位要落实文明施工原则，特别要禁止生活污水排入附近的水体、禁止建渣弃入水体；</p> <p>(5) 施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水体，同时严禁在水体附近冲洗含油设备及车辆。</p> <p>5.1.4 施工期固体废物污染防治措施</p> <p>为了减轻固体废物对周边环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训；</p> <p>(2) 对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存。生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一外运，禁止乱丢乱弃；建筑垃圾主要为施工过程中产生的废料等建筑垃圾，可回收部分由建设单位统一分类回收，不可回收部分运至市政相关部门指定地点，不得随意丢弃；</p> <p>(3) 做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间，争取日产日清。</p> <p>5.1.5 施工期生态保护措施</p> <p>为了减轻施工对周边生态环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>(1) 绿化和植被恢复</p> <p>变电站施工完成后，及时清理施工痕迹，按照设计要求对破坏的地表进行绿化，种植观赏性较强的花木和草皮；</p> <p>(2) 水土保持</p> <p>①施工单位在施工中应先行修建排水设施，做好临时堆土的围护拦挡；</p> <p>②加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。</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>在运营期，变电站工程的作用为变电，不会发生生态破坏行为。主要的环境污染因素为工频电磁场、噪声和固体废物。</p> <p>5.2.1 运行期噪声污染防治措施</p> <p>为了减轻运营期噪声对周边环境的影响，应采取以下措施：</p>

施

- (1) 设备选型在符合国家噪声标准的基础上，优先选择低噪声设备；
- (2) 变压器设置减震装置；
- (3) 本工程变电站采取全户内设计；
- (3) 合理布置总平面图，主变压器远离站界。

5.2.2 运营期废污水污染防治措施

本期为主变扩建工程，运营期不新增人员配额，故不增加生活污水量，不会对现有处理设施和水环境产生影响。

5.2.3 运营期固体废物污染防治措施

为了减轻运营期固体废物对周边环境的影响，应采取以下措施：

(1) 本工程前期已设置事故油池（具有防渗滤功能，容积为 40.6 立方米），本期扩建的 3#主变压器事故排油排至其下方油池后，采用焊接钢管就近接入排油井，经管道排入总事故油池；

(2) 与有废变压器油处置资质的单位签订协议。变压器、蓄电池及电容器厂家承诺对运营期间产生的危险废物进行妥善处置（见附件 8），当有废变压器油、废蓄电池等产生时及时转移处置；

(3) 110 千伏含光变电站内设置垃圾桶，现有生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一处理。

5.2.4 运营期电磁环境保护措施

为了减轻运营期电磁辐射对周边环境的影响，应采取以下措施：

- (1) 变电站合理布置总平面图，主要电磁辐射源远离站界；
- (2) 本工程变电站采用全户内形式设计。

5.2.5 运营期环境风险防范措施

为了减轻运营期事故漏油等环境风险影响，应采取以下措施：

- (1) 建立监控报警系统；
- (2) 主变压器下方设有卵石层、储油坑，用以收集废变压器油，经地下排油管进入事故油池暂存，事故油池容积 40.6m³，满足单台主变最大泄露油量。事故油池、储油坑采取有效的防渗措施；
- (3) 站区内设雨污分流系统。暴雨期间，雨水经雨污分流系统收集，经站区专用雨水通道外排，不影响事故油池正常运行；

(4) 制定环境风险应急预案并定期演练。(2022年5月20日110kV含光变电站变压器油泄漏应急演练现场照片如下图所示。)



图 5.2-1 14:15:00 演练现场总指挥下令：启动《变压器油泄漏应急预案》，向河源地调申请将#1 主变由运行状态转为检修状态



图 5.2-2 14:25:00 值班人员进行#1 主变由运行状态转检修状态倒闸操作



图 5.2-3 14:30:00 值班人员将废油收集桶、装沙编织袋搬至#1 主变室。严密监视#1 主变漏油情况（模拟演练）并用废油收集桶收集漏油。



图 5.2-4 16:35:00 现场总指挥宣布：#1 主变变压器油泄漏事故处理结束，安全和环境保护符合要求，可以向调度申请恢复#1 主变供电。宣布演练结束。

2022年5月20日110kV含光变电站变压器油泄漏应急演练现场照片

其他

5.3 环境管理和环境监测

5.3.1 环境管理计划

5.3.1.1 环境管理体系

本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。

外部管理是指地方生态环境行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查等活动。

内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，

贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。

施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。工程环境管理体系见图 5.3-1。

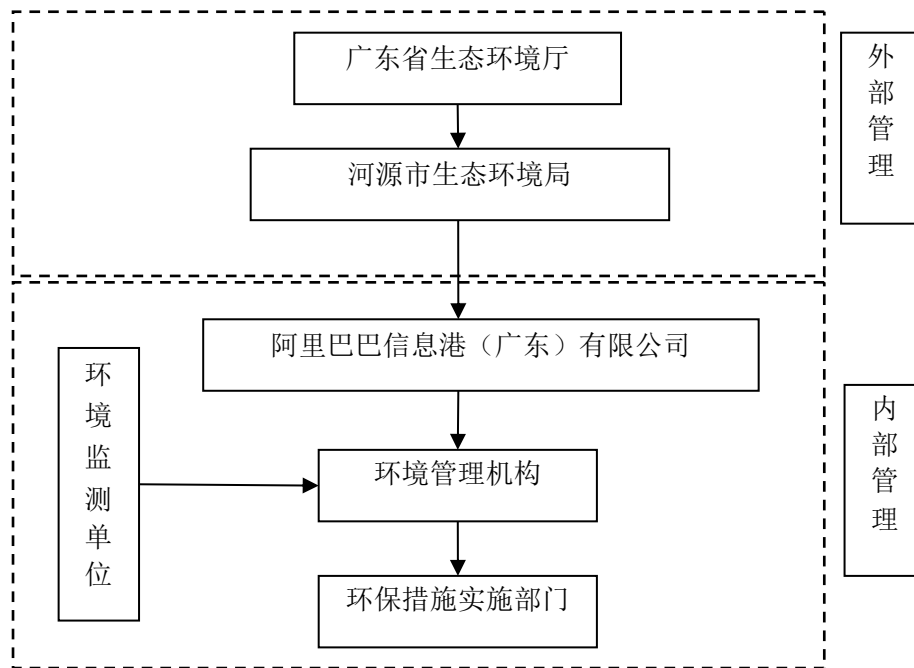


图 5.3-1 本工程环境管理体系框架图

5.3.1.2 环境管理机构设置及其职责

考虑施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。

（1）施工期

1) 建设单位

本工程由阿里巴巴信息港（广东）有限公司负责建设管理，配兼职人员 1-2 人对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：

- ① 制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的

有关事宜；

② 组织计划的全面实施，做好环境保护预决算，配合财务部门对环境保护资金进行计划管理；

③ 协调各有关部门之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级生态环境行政主管部门汇报工作；

④ 检查督促接受委托的环境监测部门监测工作的正常实施，加强环境信息统计，建立环境资料数据库；

⑤ 组织开展工程竣工验收环境保护调查。

2) 施工单位

各施工承包单位设专职或兼职人员 1-2 人，负责所从事的建设生产活动中的环境保护管理工作，包括以下内容：

① 检查所承担的环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；

② 核算环境保护经费的使用情况；

③ 接受建设单位环保管理部门和环境监理单位的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。

(2) 运行期

工程运行管理单位应该设兼职人员 1-2 人，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括：

① 贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境行政主管部门的要求；

② 落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③ 落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

④ 监控运行环保措施，处理运行期出线的各类环保问题；

⑤ 定期向生态环境主管部门汇报；

⑥ 开展建设项目竣工环境保护验收工作。

5.3.1.3 环境管理制度

(1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境

保护责任。

(2) 分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。阿里巴巴信息港（广东）有限公司环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

(3) 工程竣工环境保护验收制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本工程正式投产运行前，建设单位应进行本工程环境保护设施竣工验收。

(4) 书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。

5.3.1.4 环境管理内容

(1) 施工期

施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

(2) 运行期

落实有关环保措施，组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保措施的经费落实；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力。

5.3.2 环境监测计划

5.3.2.1 环境监测任务

根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。有群众投诉时应委托有资质的单位根据国家现行监测技术规范对本工程周围环境进行监测，并编制监测报告。其中监测项目主要包括工程工频电场、工频磁场、噪声。

5.3.2.2 监测技术要求及依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 24-2020）。

5.3.2.3 监测点位布设

环境监测计划见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境监测计划一览表

序号	环境监测因子	监测指标及单位	监测位置	监测方法	监测频率
1	工频电场	工频电场强度, kV/m	变电站站界外 5m、电磁衰减断面	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	①在竣工投运后 3 个月内，结合竣工环境保护验收监测 1 次； ②有群众投诉时应委托有资质的单位进行监测，并编制监测报告。
2	工频磁场	工频磁感应强度, μT			
3	噪声	等效连续 A 声级, dB (A)	变电站站界外 1m、敏感目标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	

本工程总投资估算为 1975.04 万元，其中环保投资约 10 万元，占工程总投资的 0.5%，工程环保投资详见表 5.3-2。

表 5.3-2 本项目环保投资

类型	项目	投资额（万元）
施工期	洒水、覆盖等扬尘防治措施	2.5
	隔油沉淀池等废水处理设施	2
	设备减震、降噪、维护	1
	植被恢复、水土保持措施	1
运营期	3#主变储油坑、排油管道	3
	主变压器减震等	0.5
合计		10

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绿化和植被恢复； ②水土保持。	①变电站内损坏的植被均得到恢复、成活效果良好； ②没有引发水土流失。	/	/
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	①做好施工场地拦挡措施； ②生活污水经过园区化粪池预处理达标后排入市政污水管网，然后排入源城区污水处理厂。	未发生乱排施工废污水情况	/	/
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	①设置围蔽挡板，施工范围限于站界内； ②选用低噪声设备和工艺； ③限制作业时间和夜间施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的环境噪声排放限值要求，未引发环保投诉。	①设备选型在符合国家噪声标准的基础上，优先选择低噪声设备； ②变电站采用全户内设计； ③变压器设置减震装置； ④合理布置总平面图，主要噪声源远离边界。	变电站厂界噪声满足3类功能区排放要求；敏感目标满足3类声环境功能区要求。
振动	无	无	无	无
大气环境	①施集中配制、运输建筑材料； ②车辆运输防遗撒； ③站界上设置洒水降尘设施，定期洒水；	施工现场和施工道路不定期进行洒水，变电站边界上设置洒水降尘设施，定期洒水，	/	/

	④施工信息公示； ⑤合理安排工期； ⑥使用符合国家排放标准的机械及车辆，加强保养。	施工扬尘得到有效的控制，未引发环保投诉。		
固体废物	①生活垃圾委托环卫部门定期清运； ②建筑垃圾集中堆放。	分类处置，实现固废无害化处理，未引发环保投诉。	①站内设置 40.6m ³ 的事故油池，事故油池进行防渗设计； ②废变压器油、废铅蓄电池交由有资质单位处置； ③3#主变下方设置四周封闭的储油坑，通过地下排油管道与事故油池连接。	①站内设置 40.6m ³ 的事故油池，事故油池进行防渗设计； ②废变压器油、废铅蓄电池交由有资质单位处置； ③3#主变下方设置四周封闭的储油坑，通过地下排油管道与事故油池连接。
电磁环境	无	无	①合理布置总平面图，主要电磁辐射源远离站界；②变电站采用全户内设计。	变电站站界外的工频电场强度 < 4000V/m、工频磁感应强度 < 100μT。
环境风险	无	无	①3#主变压器下设置储油坑，储油坑通过地下管网与事故油池相连； ②新建储油坑采取有效的防渗措施	①3#主变压器下设置储油坑，储油坑通过地下管网与事故油池相连； ②新建储油坑采取有效的防渗措施
环境监测	无	无	制定环境监测计划	根据监测计划落实环境监测工作
其他	无	无	无	无

七、结论

综上所述，阿里巴巴广东云计算数据中心河源项目源城地块 110 千伏含光变电站扩建主变项目不在生态保护红线内，位于《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31 号）中的源城区埔前镇重点管控单元，不属于该管控单元的“禁止类”和“限制类”项目，符合“三线一单”分区管控要求。项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）关于选址的要求。

在切实落实项目可研报告和本报告表提出的污染防治措施、生态保护措施前提下，项目产生的污染物能够达标排放，对周围环境的影响可控制在国家标准限值内，对生态造成的影响可接受。

因此，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

阿里巴巴广东云计算数据中心河源项目源城地块 110 千伏含光变
电站扩建主变项目
电磁环境影响专题评价

广东核力工程勘察院

二〇二二年四月

1 前言

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 的要求，需设置电磁环境影响专题评价。

2 编制依据

2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 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）；
- (5) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；
- (6) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2015 年 1 月 13 日）。

2.2 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

3 建设规模及内容

本项目在 110 千伏含光变电站内预留场地上扩建 1 台 3# 63MVA 主变，主要建设内容如下表。

表 1 工程建设规模一览表

类别	组成	本期规模
主体工程	概述	在站内预留场地上扩建 1 台 3#主变
	主变压器	1×63MVA
	110kV 出线	0 回
	10kV 出线	0 回
	无功补偿	1×2×5010kVar
环保工程	事故漏油收集处理系统	前期已配置，事故油池布置在配电装置楼东北侧。本次扩建第三台主变油坑接入原预留事故排油管道，接入原有事故油池。

依托工程	给排水	依托现有给排水系统，本期不改扩建或新建
	消防	前期已完成了站内室内外消火栓系统、主变水喷雾室外管道和电容器室气体灭火系统、配电装置楼火灾报警系统的建设，本期需新增主变水喷雾喷淋管道、主变火灾自动报警和消防器材。 主变压器：采用主变水喷雾系统，设置消防小室； 配电装置楼：配电装置楼油浸式电容器室设置七氟丙烷灭火系统。
	道路	依托现有进站道路及站内道路运输，本期不改扩建或新建

4 评价标准

《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T。

5 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 2。

表 2 本工程电磁环境影响评价等级

电压等级	类型	条件	评价工作等级
110kV	变电站	全户内站（GIS 户内，主变户内）	三级

6 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。

表 3 本工程电场环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站：站界外 30m

7 环境敏感目标

根据现场调查结果，本项目电磁环境评价范围没有敏感目标。

8 电磁环境现状评价

我院技术人员于 2022 年 3 月 23 日，对本工程的工频电磁场现状进行了监测。检测报告见附件 6。

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

(2) 监测仪器

工频电场、磁感应强度采用 SEM-600 型综合电磁场测量仪进行监测。

表 4 电磁环境监测仪器检定情况表

综合电磁场测量仪	
生产厂家	北京森馥
型号	SEM-600（主机）+LF-04（探头）
测量频段	5Hz-100kHz
仪器量程	电场：0.05V/m~100kV/m；磁场：1nT-3mT
检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
检定有效期	2021 年 11 月 23 日-2022 年 11 月 22 日

(3) 监测期间气象状况、工况

监测期间气象条件见表 5。监测期间 110 千伏含光变电站运行工况见表 6。

表 5 监测期间气象条件

日期	天气情况	气温（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2022 年 3 月 23 日	阴	16-25	60-68%	0.6~1.2

表 6 运行工况

项目	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
1#主变	112.41	16.51	3.24	0.14
2#主变	112.45	21.04	4.13	0.22

(4) 监测点位

共布设 4 个点位，设置 1 个衰减监测断面，监测布点图见附图 8。其中 4 个监测点布置在变电站站界外：变电站南侧站界外 5m、变电站西侧站界外 5m、变电站东侧站界外 5m、变电站北侧站界外 5m。1 个监测断面布置在变电站站界外巡测值最大值处-东

侧站界外。现状监测布点充分考虑了项目特点，能很好地反映本工程建设前的电磁环境现状水平。

(5) 监测结果

拟建项目环境监测点工频电场、工频磁场监测结果见表 7。

表 7 电磁环境现状监测结果

序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
一、变电站四周				
1#	变电站北侧站界外 5m	0.63	3.0×10^{-2}	
2#	变电站东侧站界外 5m	10	0.18	
3#	变电站南侧站界外 5m	1.6	3.8×10^{-2}	
4#	变电站西侧站界外 5m	1.0	0.14	
二、电磁环境衰减监测断面				
2#	变电站东侧站界外 5m 处	10	0.18	
5#	变电站东侧站界外 10m 处	30	0.52	
6#	变电站东侧站界外 15m 处	26	4.6×10^{-2}	
7#	变电站东侧站界外 20m 处	25	4.7×10^{-2}	
8#	变电站东侧站界外 25m 处	24	0.14	地下有电缆
9#	变电站东侧站界外 30m 处	23	5.2×10^{-2}	
10#	变电站东侧站界外 35m 处	22	5.1×10^{-2}	
11#	变电站东侧站界外 40m 处	23	4.7×10^{-2}	
12#	变电站东侧站界外 45m 处	23	5.0×10^{-2}	
13#	变电站东侧站界外 50m 处	24	0.14	靠近铁路

由以上监测结果可知，在评价范围内：

①110 千伏含光变电站站界外 5m 的工频电场强度检测值范围为 0.63V/m~10V/m，工频磁感应强度检测值范围为 $3.0 \times 10^{-2}\mu\text{T}$ ~0.18 μT 。

②受工业园区东侧道路地下电缆及东侧铁路牵引线影响，监测断面电磁环境衰减规律不明显。工频电场强度检测值范围为 10V/m~30V/m，工频磁感应强度检测值范围为

$4.6 \times 10^{-2} \mu\text{T} \sim 0.52 \mu\text{T}$ 。

(6) 电磁环境现状评价结论

本工程的评价范围内，变电站四周的电磁环境现状监测结果均满足《电场环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT 。

9 电磁环境影响预测评价

本专题对 110 千伏含光变电站的电磁环境影响进行预测和评价。

9.1 新建变电站

9.1.1 评价方法

变电站建成投运后，由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电场、工频磁场难于用模式进行理论计算，因此本项目采用类比方法进行电磁环境影响评价。

9.1.2 类比对象选取原则

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

9.1.3 类比对象

根据上述类比原则，选定已运行的东莞 110 千伏泥洲（立沙）变电站作为类比预测对象，有关情况如下表所示。

表 8 主要技术指标对照表

主要指标	110 千伏泥洲（立沙）变电站	本工程
电压等级	110kV	110kV
主变规模	3×63MVA（测量时）	3×63MVA
110kV 线路出线回数	3 回（测量时）	2 回
110kV 线路出线方式	架空线路	电缆
占地面积 m ²	4000	3900
布置方式	半户内	全户内

由于上表可知，两个变电站电压等级、主变规模相同，占地面积相似；且 110 千伏泥洲（立沙）为半户内布置，架空出线，回数更多，因此以 110 千伏泥洲（立沙）变电

站作类比进行本项目环境影响预测与评价是保守、可行的，具有可类比性。

9.1.4 类比测量

变电站电磁环境类比监测报告见附件 7。

(1) 测量方法

《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）

(2) 测量仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪/低频电磁场探头

仪器型号：SEM-600

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司 频率范围：1Hz~400kHz)

检定单位：华南国家计量测试中心

有效期：2018 年 10 月 5 日 有效期：1 年

(3) 监测单位

深圳市北京大学深圳研究院分析测试中心有限公司

(4) 测量时间及气象状况

测量时间：2018 年 5 月 19 日，天气：晴，温度：34°C，湿度：57%，风速：1.5m/s。

(5) 监测工况

检测期间变电站运行工况见表 9。

表 9 主变运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
#1 主变压器	107.5~116.8	108.6~115.3	19.2~22.2	6.5~7.5
#2 主变压器	106.2~115.7	106.2~117.1	18.6~22.3	6.3~7.5
#3 主变压器	104.6~115.1	105.4~115.8	18.1~21.9	6.1~7.4

(6) 监测布点

监测布点如下图所示。

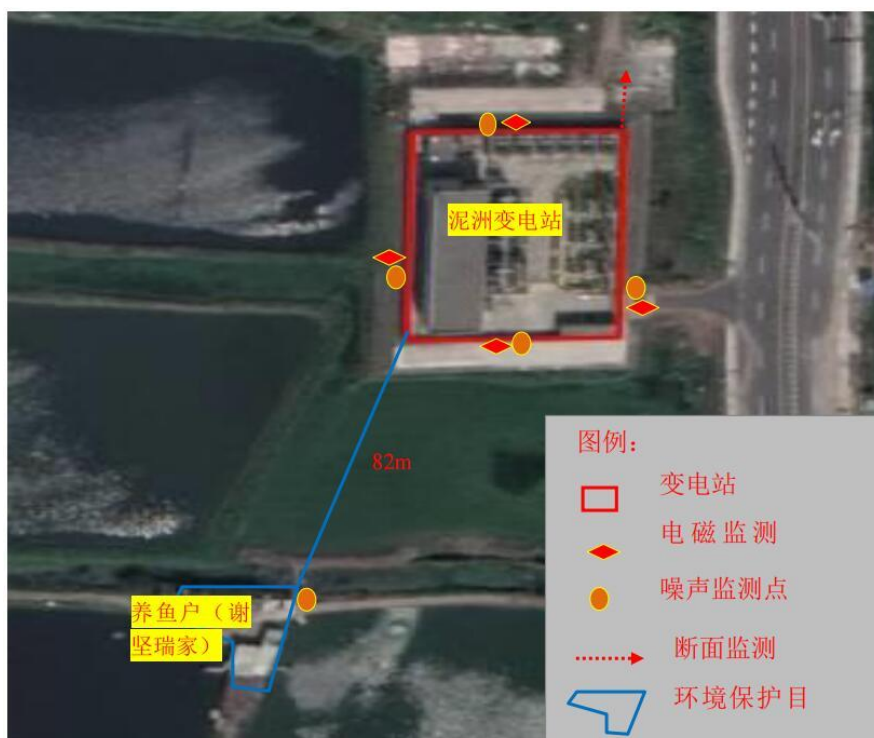


图 1 110kV 泥洲（立沙）变电站类比监测布点图

(7) 类比测量结果

110kV 泥洲（立沙）变电站工频电场、工频磁场类比测量结果见表 10。

表 10 110kV 泥洲（立沙）变电站工频电场、工频磁场类比值测量结果

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)
110kV 泥洲（立沙）变电站四周			
EB1	变电站东侧（距站界 5m）	30.7	0.044
EB2	变电站南侧（距站界 5m）	11.0	0.039
EB3	变电站西侧（距站界 5m）	8.96	0.119
EB4	变电站北侧（距站界 5m）	27.3	0.139
110kV 泥洲（立沙）变电站北侧场界衰减断面			
测点编号	110kV 泥洲（立沙）变电站北 侧站界外距离（m）	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)
23#	5	26.0	1.79
	6	24.3	1.35
	7	23.0	1.05
	8	21.9	0.851
	9	21.3	0.710
	10	20.5	0.584
	15	16.9	0.309
	20	16.0	0.207
	25	15.8	0.145
	30	15.4	0.108
	35	14.4	0.086

	40	13.8	0.071
	45	13.3	0.061
	50	13.2	0.056

注：东侧站界不具备布置监测断面的条件。

9.1.5 类比结论

由表 10 的监测结果可知，110kV 泥洲（立沙）变电站四周的工频电场强度为 8.96~30.7V/m、工频磁感应强度 0.039~0.139 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 μ T 的要求。

因此，通过类比监测可以预测，本项目建成后，其厂界周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

10 电磁环境影响分析评价结论

综上所述，本项目投运后，110 千伏含光变电站站界外的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

