

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称：甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程

建设单位（盖章）：甘肃建业聚能电力发展有限公司

编制日期：二零二五年三月

中华人民共和国生态环境部制



# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	29
四、生态环境影响分析 .....	41
五、主要生态环境保护措施 .....	58
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	75
七、结论 .....	79
电磁环境影响专题评价 .....	81

## 附件:

- 附件 1 项目环境影响评价委托书
- 附件 2 建设项目用地预审与选址意见书申请表
- 附件 3 三线一单查询结果
- 附件 4 各局对于用地范围征询涵的复函
- 附件 5 现状监测报告
- 附件 6 类比监测报告

## 附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目与甘肃省生态环境管控单元分布图位置关系
- 附图 3 项目与张掖市环境管控单元分布图位置关系
- 附图 4 电气平面布置图
- 附图 5 电气主接线图
- 附图 6 项目平面布置图
- 附图 7 项目在甘肃省生态功能区划图中的位置
- 附图 8 项目在张掖市生态功能区划图中的位置
- 附图 9 评价范围内土地利用现状图
- 附图 10 评价范围内植被类型分布图
- 附图 11 环境质量现状监测点位图



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程		
项目代码	2412-620700-04-01-454363		
建设单位联系人	车天明	联系方式	18193610201
建设地点	甘肃省张掖市甘州区平山湖		
地理坐标	站址中心坐标为：北纬 39°14'24.052776"，东经 100°41'47.243148"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161、输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	52609m <sup>2</sup>
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）	张掖市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	张发改能交函[2024]30 号
总投资（万元）	35442	环保投资（万元）	243.2
环保投资占比（%）	0.69	施工工期	20 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	本项目为输变电建设项目，不涉及环境敏感区，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则，本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》、《张掖市“十四五”能源发展规划》（张掖市人民政府办公室）（张政办发〔2022〕21 号）、《甘肃省张掖市平山湖综合能源基地建设总体规划》(2022—2035)(出版稿)		
规划环境影响评价情况	未编制		
规划及规划环境影响评价符	<b>1.1 与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析</b> 《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》生态环境保护促进绿色转型发展作用更		

<p>合性分析</p>	<p>加突显。严守生态环境保护红线、环境质量底线和资源利用上线，严格执行生态环境准入清单和重点生态功能区产业准入负面清单，生态环境保护引导、优化、倒逼和促进经济社会绿色转型发展的作用明显增强。大力发展十大生态产业，节能环保、清洁能源等绿色生态产业不断发展壮大，经济增长对能源消耗的依赖程度不断降低，主要污染物排放量和碳排放强度持续下降，发展质量和效益稳步提升，可持续发展能力显著增强。</p> <p>本项目为输变电工程，项目在严格落实本次环境影响评价提出的相应环保措施后各类污染物均得到合理处置，不会对生态环境造成明显不利影响。因此，项目建设符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》。</p> <p><b>1.2 与张掖市“十四五”能源发展规划的符合性分析</b></p> <p>根据张掖市“十四五”能源发展规划报告，专栏十七 2、甘州平山湖 330kV 汇集站，2021 年~2023 年，规划建设甘州平山湖 330kV 汇集站，位于平山湖百万千瓦级风电基地。因此，本项目的建设符合张掖市“十四五”能源发展规划。</p> <p><b>1.3 与《甘肃省张掖市平山湖综合能源基地建设总体规划》(2022—2035)(出版稿)的符合性分析</b></p> <p><b>符合性分析：</b>平山湖综合能源基地的总体定位为：建成河西走廊最大规模千万千瓦级风光火储氢一体化清洁能源示范基地。本次规划拟建风力发电产业规模共为 2GW，采用分阶段实施建设。风力发电机组发出的电能经箱式变电站就地升压后输送到场内架空集电线路，汇流后送到 330kV 汇集站母线侧，再经升压站主变升压后送入 750kV 升压站。</p> <p>根据能源基地各风、光项目基地近中远期规划规模，风电单独建设 1 座 330kV 汇集站；每 10 个 100MW 单体光伏项目建设 1 座 330kV 汇集站。考虑单回 330kV 线路送出能力、送电距离及前端电网送出能力等因素，每座汇集站汇集规模按最大不超过 1000MW 考虑。</p> <p>本项目为汇集站，为规划中的风电产业提供电力送出服务，为基础性建设工程，包含在规划范围内，故项目符合规划要求。</p> <p>根据《甘肃省平山湖矿区总体规划（修编）环境影响报告书》，本项目位于甘肃省平山湖矿区西南方向 5.699km 处，不在甘肃省平山湖矿区范围内，项目与之位置关系见图 1-1。</p>
-------------	--

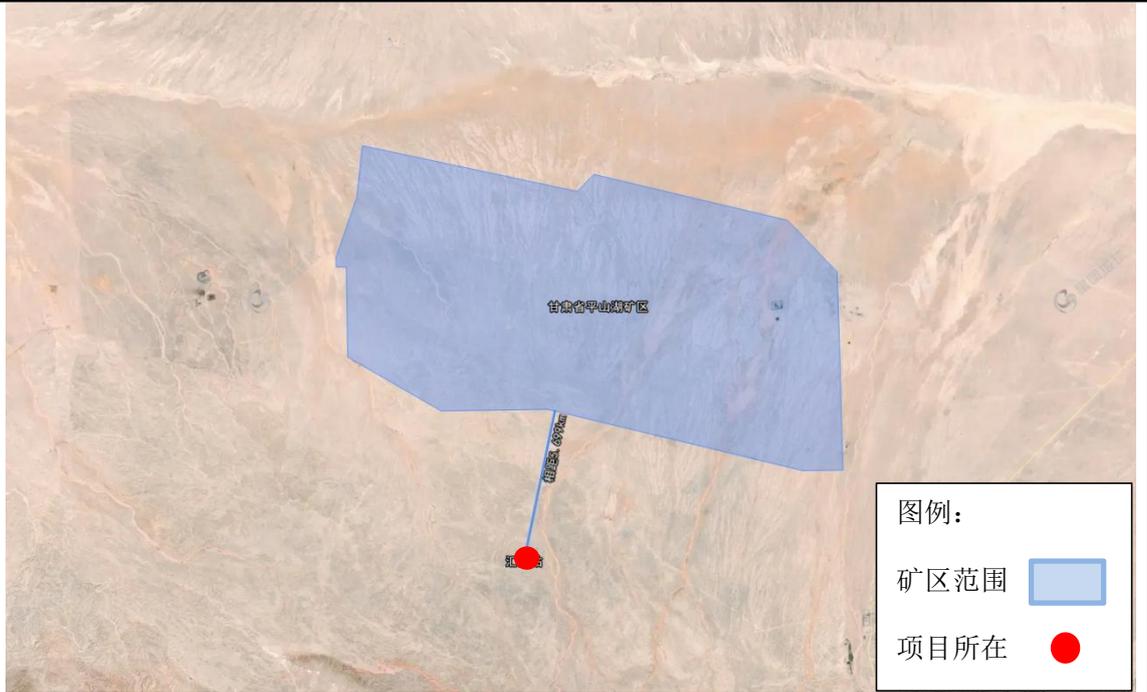


图 1-1 本项目与平山湖矿区位置关系图

其他符合  
性分析

#### 1.4 产业政策符合性分析

本项目为新建 330kV 输变电工程项目，完善平山湖地区风电、光伏发电上网的条件。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类第四条 电力第 2 款“电网改造与建设，增量配电网建设”。故本项目的建设符合产业政策要求。

本项目已经取得《甘州区林业和草原局关于对甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程征询意见的复函》，项目用地已取得《建设项目用地预审与选址意见书申请表》（暂行），正式用地手续正在办理当中。综上，本项目选址符合国土空间用途管制及相关规划要求。

#### 1.5 “三线一单”符合性分析

##### 1.5.1 与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18 号）中“三线一单”与本项目相符性分析如下：

##### (1) 与“生态保护红线”符合性分析

全省共划定环境管控单元 952 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。重点管控单元共 312 个，优先保护单元共 557 个、一

般管控单元共 83 个。实施分类管控。

——重点管控单元。共 312 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。重点管控单元是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

——优先保护单元。共 557 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

——一般管控单元。共 83 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

本项目污染主要为施工阶段汇集站开挖对生态的影响，施工期应严格按照规范施工，最大程度减少施工期扬尘、废水及噪声排放，施工期结束后对汇集站做好生态恢复。

本项目汇集站站址用地位于重点管控单元，不涉及优先保护单元，项目在甘肃省环境管控单元分布图中的位置详见附图 2。评价范围内不涉及饮用水源保护区等区域，不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地，符合生态保护红线的相关要求。

### **(2) 与“环境质量底线”符合性分析**

由本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状监测结果可知，各环境要素的监测结果均能满足相应的标准要求。本项目实施后无废气排放，废水达标排放，对区域内环境影响不大，环境质量可以保持现有等级，符合环境质量底线要求。

### **(3) 与“资源利用上线”符合性分析**

项目站址占地类型主要为其他草地，本项目总体土地资源利用较少，土地资源消耗符合要求。

#### **(4) 与“环境准入负面清单”符合性分析**

本项目属于供电设施建设项目，未列入环境准入负面清单，符合国家产业政策及张掖市“十四五”能源发展规划是相符的。

综上，本项目建设符合“三线一单”相关要求。

#### **1.5.2 与张掖市“三线一单”符合性分析**

根据《张掖市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（张环发[2024]10号），“全市共划定环境管控单元 63 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元，共 37 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照生态保护红线管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严禁不符合国家有关规定和准入要求的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。重点管控单元共 21 个，主要包括中心城区和城镇规划区、工业园区（集聚区）等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，以产业高质量发展和环境保护协调为主，优化空间布局，推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。一般管控单元。共 5 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。”

本项目汇集站位于张掖市甘州区平山湖，位于张掖市生态环境重点管控单元；项目在张掖市环境管控单元分布图中的位置详见附件3。评价范围内不涉及饮用水源保护区等区域，不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地，符合生态保护红线的相关要求。项目建设符合《张掖市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（张环发[2024]10号）相关要求。本项目与管控单元管控要求的符合性分析见表1.5-1、表1.5-2。

#### **1.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析**

按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址、设计、

施工、运行四部分中相应的环保技术要求进行各要素符合性分析，具体分析见表 1.6-1。

由表 1.6-1 可知，本项目从选址、设计、施工、运行等工程内容及采取的环保措施均符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求。

表1.5-1 项目与甘州区环境管控单元管控要求符合性分析一览

类别	管控要求	本项目情况	判定结果
<b>甘州区重点管控单元 01</b>			
空间布局约束	执行全省及张掖市生态环境总体准入清单中关于重点管控单元空间布局约束要求。落实主体功能区规划、国土空间规划等要求。	本项目执行全省及张掖市生态环境总体准入清单中关于重点管控单元空间布局约束要求，落实主体功能区规划、国土空间规划等要求。详见表 1.5-2。	符合
污染物排放管控	执行甘肃省和张掖市生态环境总体准入清单中重点管控单元污染物排放管控要求。推进重点行业水污染治理升级改造，确保污水稳定达标排放。	本项目执行全省和张掖市生态环境总体准入清单中重点管控单元的污染物排放管控要求，站区内生活污水经生活污水管道收集，排至地理式生活污水处理设备内的调节池，经生活污水泵升压后至生活污水处理设备处理，处理达标后经排水管排至污水集水池（容积 150m <sup>3</sup> ），用于站内浇水绿化等使用。废水采取了有效治理措施，满足水污染防治行动计划要求。详见表 1.5-2。	符合
环境风险防控	执行全省和张掖市生态环境总体准入清单中重点管控单元的环境风险防控要求。	本项目执行全省和张掖市生态环境总体准入清单中重点管控单元的环境风险防控要求，详见表 1.5-2。	符合
资源利用率要求	执行甘肃省和张掖市生态环境总体准入清单中重点管控单元的资源利用效率要求。禁燃区内禁止销售和使用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。现有燃用煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施应当在城市人民政府规定的期限内改用清洁能源。	本项目执行全省和张掖市生态环境总体准入清单中重点管控单元的资源利用效率要求，本项目为供电设施建设项目，不涉及燃煤等高污染燃料消耗。详见表 1.5-2。	符合

表1.5-2 项目与张掖市环境管控单元管控要求符合性分析一览

序号	标准要求	本项目情况	判定结果
空间布局约束	<p>1、执行中共中央国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）等中的落后产能淘汰等空间布局约束的相关要求。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。</p> <p>2、执行《甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》（甘大气治理领办发[2019]15号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）等中使用先进工艺等空间布局约束的相关要求。</p> <p>3、矿产资源开发活动执行《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）等相关要求。矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。</p> <p>4、落实《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）等中的淘汰落后产能等空间布局约束的相关要求。加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。</p> <p>5、执行《产业结构调整指导目录》和相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化建设、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。</p> <p>6、执行《地下水管理条例》中地下水调查与规划、节约与保护、超采治理等有关空间布局准入要求。同时通过控采限量、节水增效、种植结构调整等措施，推进地下水超采区治理。取水总量接近用水总量控制指标的地区，对该区域内新建、改建、扩建项目取水许可申请限制审批，取水总量已达到或超过总量控制指标的地区，除通过水权转让方式获得用水指标外，暂停审批建设项目新增用水。</p> <p>7、调整能源结构，坚持减煤增气（电）并举，减少煤炭消费，加强散煤治理，提高能源利用效率。同时积极引导国有资本从高耗能行业向现代服务业和循环农业转移，提升结构节能能力。加快“零碳”城市建设步伐，大力推动能源清洁低碳转型，国家“零碳城市”创建完成阶段性目标，绿色低碳循环生产生活方式加快形成。同时加快化石</p>	<p>1、本项目属于供电设施建设项目，不属于禁止类、淘汰类、高耗能、高排放项目；</p> <p>2、本项目为供电设施建设项目，运营期无废气排放；</p> <p>3、本项目不涉及矿产资源开发活动；</p> <p>4、本项目不涉及耕地；</p> <p>5、本项目不属于有色金属冶炼、焦化等对土壤造成严重污染的行业企业；</p> <p>6、本项目不涉及地下水超采区，不新增取水；</p> <p>7、本项目不涉及煤炭消费。</p>	符合

	<p>能源清洁高效利用，把推动煤炭等化石能源清洁高效开发利用作为能源转型发展的首要任务，实施新上耗煤项目能耗等量减量置换，加速调控化石能源消费向清洁能源转型。</p> <p>8、调整产业结构，优化产业布局，实施“双碳”战略，遏制“两高”盲目发展，依法依规推动落后产能退出，推动传统高耗能行业绿色化、低碳化改造，积极创建绿色制造产业体系；有序推动“两高”企业开展节能降碳技术改造；督促企业开展节能技术改造，推动重点用能行业提高能源利用效率，不断提升行业整体用能水平。推进工业能源消费结构低碳化和产业结构低碳化，持续开展能源“双控”行动，加大重点耗能行业节能力度，强化对高耗能行业项目重点把控。发展节能环保服务业，强化对制造业绿色发展的支撑作用。</p> <p>9、统筹协调与流域综合规划、防洪规划、城市总体规划等相关规划的关系，在不影响防洪、河势稳定、水生态环境等的情况下，考虑经济社会发展需要，合理论证，合理布局，节约、集约利用，提高岸线资源利用效率，充分发挥岸线资源的综合效益。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>1、2025年全市空气质量优良天数比率（%）、可吸入颗粒物（PM10）浓度（微克/立方米）、细颗粒物（PM2.5）浓度（微克/立方米）、达到或好于Ⅲ类水体比例（%）、劣Ⅴ类水体比例（%）、氮氧化物重点工程减排量（吨）、挥发性有机物重点工程减排量（吨）、化学需氧量重点工程减排量（吨）、氨氮重点工程减排量（吨）等生态环境有关指标完成省上下达的目标。</p> <p>2、县级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在市、县(区)人民政府规定的期限内拆除。在集中供热管网难以覆盖地区，按照清洁替代、经济适用、居民可承受的原则，推进实施各类分散式清洁供暖。建设和使用燃煤锅炉和窑炉，锅炉单台出力和窑炉生产工艺应当符合国家和甘肃省规定的标准和政策要求。</p> <p>3、执行《甘肃省大气污染防治条例》等中扬尘污染防治要求。按照《张掖市关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》要求，推动细颗粒物和臭氧污染协同治理，深入打好秋冬季大气污染防治攻坚战；着力打好臭氧污染防治攻坚战；持续打好柴油货车污染治理攻坚战；加强大气面源和噪声污染治理。实施工业园区节能降碳工程、重点行业节能降碳工程、加强甲烷等二氧化碳温室气体排放管控、张掖经开区开展“零碳”园区建设。</p> <p>4、执行《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《关于加强涉重金属行业</p>	<p>1、本项目施工期根据《张掖市大气污染防治条例》采取施工扬尘防治措施；</p> <p>2、本项目不使用锅炉；</p> <p>3、本项目为供电设施建设项目，项目运营期无废气排放；</p> <p>4、本项目属于供电设施建设项目，不属于对土壤造成严重污染的行业企业及高耗能、高排放项目；</p> <p>5、站区内生活污水经生活污水管道收集，排至地理式生活污水处理设备内的调节池，经生活污水泵升压后至生活污水处理设备处理，处理达标后经排水管排至污水集水池（容积 150m<sup>3</sup>），用于站内浇水绿化等使用。废水采取了有效治理措施，满足水污染防治行动计划要求；</p> <p>6、本项目为供电设施建设项目，不涉及畜禽规模养殖；</p> <p>7、本项目不在工业园区内；</p> <p>8、本项目为供电设施建设项目，无需开展地下水污染防治重点区划定。</p>	<p>符合</p>

	<p>污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）等中的工艺提升改造等重金属污染物排放的相关要求。执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）等中的消减、产能置换、减量替代等污染物排放管控要求。</p> <p>5、落实《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）、《甘肃省水污染防治条例》等中工业污染防治、城镇生活污染防治、农业农村水污染防治等相关要求。排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。提高生活污水收集率、处理率，所有县城和重点镇具备污水收集处理能力。整治黑臭水体。</p> <p>6、从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》要求，建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行，或委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。农田灌溉用水、水产养殖用水、畜禽粪污肥料化利用应执行相应标准，防止污染土壤、地下水和农产品。在种植业面源污染突出区域，实施化肥农药减量增效行动。</p> <p>7、落实《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知（环水体[2020]70号）》中相关污染物排放要求。</p> <p>8、鼓励开展地下水污染防治重点区划定，实施地下水环境分区管理、分级防治，明确环境准入、隐患排查、风险管控、修复等差别化环境管理要求。</p> <p>9、加强新污染物治理，建立新污染物环境调查监测体系，探索开展“一企一库”（重点工业企业、尾矿库）和“两场两区”（危险废物处置场、垃圾填埋场、工业园区、矿山开采区）等污染源周边地下水的新污染物环境状况调查、监测和评估。禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。</p>		
<p>环境 风险 防控</p>	<p>用地环境风险防控要求</p> <p>1、严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。土地规划用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地、食用农产品以及食品生产加工和储存场所用地的，变更前应当依法开展土壤污染状况调查。将土壤污染重点监管单位纳入重点排污单位名录统一管理，推动开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测。强化搬迁企业土壤环境质量调查评估，持续开展疑似污染地块排查。</p> <p>2、发生突发事件造成或者可能造成土壤污染的，相关企业应当立即采取应急措施，迅速控制污染源、封锁污染区域，疏散、撤离、妥善安置有关人员，防止污染扩大或者发生次生、衍生事件，依法做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、</p>	<p>1、本项目为供电设施建设项目，未造成土壤污染，项目用地性质为其他草地，无需开展土壤污染状况调查和风险评估；</p> <p>2、本项目为供电设施建设项目，项目建设事故油池，能满足主变事故状态下的最大排油需要并防止造成土壤污染；</p> <p>3、本项目不涉及食用农产品种植；</p> <p>4、本项目不属于张掖市污染地块。</p>	<p>符合</p>

	<p>风险管控、修复等工作。</p> <p>3、加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。</p> <p>4、按照《张掖市生态环境局关于更新发布张掖市污染地块名单的通知》（2022年1月）等要求，加强全市污染地块风险管控。</p>		
	<p>园区环境风险防控</p> <p>督促污染企业做好退出地块的土壤、地下水等风险防控工作；加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，切实做好环境风险防范工作。</p>	本项目不在工业园区内。	符合
	<p>企业环境风险防控</p> <p>1、严格执行《关于印发甘肃省防范化解尾矿库安全风险工作实施意见的通知》（甘应急矿山〔2020〕51号）要求，自2020年起，在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，构建尾矿库等量或减量置换机制，保证尾矿库数量原则上只减不增，不再产生新的“头顶库”。</p> <p>2、执行《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）等中的环境风险防控的相关要求。</p> <p>3、企业应按照《中华人民共和国环境保护法》（主席令2014年第9号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）等要求开展突发环境事件风险评估；完善突发环境事件风险防控措施；排查治理环境安全隐患；制定突发环境事件应急预案并备案、演练；加强环境应急能力保障建设。发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当依法进行处理，并对所造成的损害承担责任。</p> <p>4、执行《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）等中的危险废物环境风险管控的相关要求。</p>	<p>1、本项目为供电设施建设项目，不涉及尾矿库；</p> <p>2、本项目为供电设施建设项目，不涉及重金属行业；</p> <p>3、本项目为供电设施建设项目，项目建成后将制定突发环境事件应急预案并备案、演练；加强环境应急能力保障建设；</p> <p>4、项目产生的变压器废油、油抹布等均属于危险废物，在站内设置危险废物暂存间储存，定期委托具备相应危废处理资质的单位清运处置；废旧铅酸蓄电池通知有资质的专业厂家及时更换，更换的废旧蓄电池交由有资质厂家清运处置，不在站内储存。生活垃圾定期清运。污泥定期委托清掏，可交由周边农户用作农肥。</p>	符合
资源利用率要求	<p>水资源利用效率要求</p> <p>1、全市用水总量等水资源利用指标完成省上下达的目标。</p> <p>2、推动城镇生活污水、工业废水、农业农村污水资源化利用。加强城市再生水循环利用，在工业生产、城市绿化、道路清扫、建筑施工及生态景观等领域优先使用再生水。</p> <p>3、落实《张掖市节约用水管理办法》相关要求。</p> <p>4、严格取水申请审批程序，新批取水许可项目严格按照区域用水总量控制指标和行业用水定额核定审批取水量。</p> <p>5、深入落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，严控高耗水行业发展。优化水资源配置，优先保障生活用水，优化生产、生活、生态用水结构。</p>	本项目为供电设施建设项目，不属于高耗水行业，不新增取水。	符合

<p>6、实施灌区续建配套与节水改造，推进田间工程节水改造，完善灌溉用水计量设施，提高用水效率。</p>		
<p>土地矿产资源利用</p> <p>1、严格规划准入管理，对不符合下列准入条件的，原则上不予设立矿业权。          开采规模准入：新建矿山开采规模不低于规划设定的最低开采规模指标。          勘查程度准入：资源储量规模为大型的非煤矿山勘查程度应当达到勘探程度，其他矿山（第三类矿产除外）应达到详查及以上勘查程度。          开发利用水平准入：新建开发项目应选择国家鼓励、支持和推广对矿山生态环境破坏较小的先进装备、技术和工艺，禁止采用国家明文规定不得采用的限制类、淘汰类技术和设备；“三率”指标不得低于自然资源部制定的最低指标要求；对共伴生矿产有综合开发利用方案或保护措施；具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理能力。          绿色矿山准入：新建矿山严格按照绿色矿山建设标准规划、设计、建设和运营管理，按照绿色矿山建设要求编制“三方案”，并与自然资源主管部门签订绿色矿山建设承诺书，明确相关责任。</p> <p>2、对涉及自然保护区、水源地等各类保护地的项目，交通运输选址(线)应尽可能避让，确因重大基础设施建设和自然条件等因素限制无法避让的严格执行环境影响评价制度，采取无害化穿(跨)越方式，或依法向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。</p>	<p>本项目为供电设施建设项目，不涉及矿山开采。项目选址不涉及自然保护区、水源地等各类保护地。</p>	<p>复合</p>
<p>地下水开采要求</p> <p>1、加强地下水超采区的综合治理与修复。在地下水限采区内，除应急供水和生活用水更新井外，严禁开凿取水井。确需取用地下水的，一般超采区要在现有地下水开采总量内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。</p> <p>2、新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。</p> <p>3、除下列情形外，禁止开采难以更新的地下水：1.应急供水取水；2.无替代水源地区的居民生活用水；3.为开展地下水监测、勘探、试验少量取水。已经开采的，除前款规定的情形外，有关县级以上地方人民政府应当采取禁止开采、限制开采措施，逐步实现全面禁止开采；前款规定的情形消除后，应当立即停止取用地下水。</p>	<p>本项目为供电设施建设项目，不涉及地下水超采区，不新增取水。</p>	<p>符合</p>
<p>能源利用要求效率</p> <p>1、全市燃煤总量、煤炭消费占比、清洁能源消费占比等能源利用指标均完成省上下达目标。</p>	<p>本项目为供电设施建设项目，不涉及燃煤等高污染燃料消耗。</p>	<p>符合</p>

2、强化资源总量和强度双控制度落实。整合区域管控资源，加强重点用能单位和园区能耗管理监督。统筹整合冶金、水泥、火电等高耗能企业的余热余能资源和区域用能需求，推广余热供暖和工业园区集中供暖。		
禁燃区要求 禁燃区内禁止销售和使用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。现有燃用煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施应当在城市人民政府规定的期限内改用清洁能源。	本项目为供电设施建设项目，不涉及燃煤等高污染燃料消耗。	符合

综上所述，本项目建设符合《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号）的管控要求。

表 1.6-1 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析一览表

项目	具体要求	工程内容	符合性分析
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。	工程资料中明确了施工期对施工扬尘、产生废水、噪声及生态保护采取的防治措施，运行期对电磁环境、声环境、水环境、固体废物等采取的防治措施；并有工程造价、资金来源及总体评价。	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。	本项目为供电设施建设项目，不涉及输电线路。	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，应能及时进行拦截个处理，确保油及油水混合物全部收集不外排。	站区内含油污水主要指主变压器的含油污水及雨水，主变设事故油池（容积为 95m <sup>3</sup> ）。主变压器事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，分离出来的废油应及时处理，以免污染环境，平时的雨水由雨水收集池接出，排至站外，暂存的事故油由具备相应危废处理资质的单位处置，不外排。	符合
电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目通过使用低电磁干扰的主变压器、做好变电站磁防护与屏蔽措施、合理选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证变电站地面工频电场和磁感应强度符合标准。	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。		
	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。	本项目为供电设施建设项目，不涉及输电线路。	符合

	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目为供电设施建设项目，不涉及输电线路。	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。	本项目采用低噪声变压器，可降低变电站运行对周边声环境的影响，本项目声环境评价范围内无声环境敏感目标。	符合
	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本项目评价范围内无声环境敏感目标，采用将主变设置于厂区中心、变电站围墙隔声的措施降低噪声的产生。	符合
	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	汇集站总体布置综合考虑声环境影响因素，进行平面布置优化，且本项目评价范围内无声环境敏感目标。	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 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目汇集站运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；且本项目评价范围内无声环境敏感目标。	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。	本项目采用低噪声变压器，优化平面布局以降低低频噪声影响，且本项目评价范围内无居住区。	符合
生态环境保护	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。	本项目设计过程中考虑了施工扬尘、废水、噪声、固废和对生态环境的影响的防治措施，本项目运行过程中对生态影响不大。	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。	本项目为供电设施建设项目，不涉及输电线路。	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。	本项目施工结束后通过撒播草籽、洒水结皮、合理处置产生的弃土等措施恢复临时占地原貌。	符合
水环境保护	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；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、地埋式污水处理装置、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。	本项目排水方式采用分流制排水系统，其流程是：全站雨水散排至站外，站区内生活污水经生活污水管道收集，排至地埋式生活污水处理设备内的调节池，经生活污水泵升压后至生活污水处理设备处理，处理达标后经排水管排至污水集水池（容积 150m <sup>3</sup> ），用于站内浇水绿化等使用。	符合

## 二、建设内容

地理位置	<p>甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程位于张掖市甘州区平山湖，汇集站站址中心坐标为：北纬 39°14'24.052776"，东经 100°41'47.243148"</p> <p>项目地理位置图详见附图 1。</p>							
项目组成及规模	<p><b>2、建设内容及规模</b></p> <p><b>2.1 项目概况</b></p> <p>甘州区平山湖区域风力资源优越、地形开阔，基础配套设施相对完善，是甘州区着力发展风电、光伏发电产业的重点区域。根据《张掖市“十四五”能源发展规划报告》，张掖市未来将规划建成千万千瓦级光伏发电基地、千万千瓦级风电基地，打造光伏+生态治沙示范工程。根据规划项目布局，“十四五”期间，光伏发电基地新增项目装机容量 1220 万千瓦，风电基地新增项目装机容量 791.2 万千瓦，光伏+生态治沙示范工程新增光伏装机容量 300 万千瓦。其中，甘州区平山湖已经建成百万千瓦风电基地，一期装机规模达到 100 万千瓦。</p> <p>为满足张掖市“十四五”第三批 100 万千瓦风光电项目的并网，依据共建并网设施、集约利用线路走廊及电网接入间隔、降低并网工程投资的原则，甘州区平山湖区域考虑新建平山湖二号升压站，终期规划汇集新能源项目 100 万千瓦。</p> <p>本项目作为区域新能源汇集上网点，建设是必要的。项目主要建设内容如下。</p> <p><b>项目建设规模</b></p> <p><b>本项目建设内容为：新建 330kV 汇集站一座，安装 360MVA 主变 4 台。330kV 二号汇集站至 330kV 团结变电站 330kV 架空线路 2 回及 110kV 出线 12 回。</b></p> <p><b>因项目线路还未确定，本次评价内容仅为新建 330kV 汇集站的本期内容及其配套设施。不包含线路部分。</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目建设内容组成一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="220 1675 1449 2000"> <thead> <tr> <th data-bbox="220 1675 391 1753">项目</th> <th data-bbox="391 1675 486 1753">工程组成</th> <th data-bbox="486 1675 1449 1753">建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="220 1753 391 2000">甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程</td> <td data-bbox="391 1753 486 2000">主体工程</td> <td data-bbox="486 1753 1449 2000"> <p>本期建设 4 台主变压器，主变容量为 4×360MVA。</p> <p>本工程 330kV 户外配电装置选用户外全封闭组合电器（GIS），进出线间隔电压互感器和避雷器外置，采用敞开式设备。35kVSVG、35kV 站用变间隔采用户内开关柜布置，35kV 主变进线间隔采用户外敞开式布置。</p> <p>1#-3#主变 35kV 侧分别配置 2 套 40MVar 的全容量 SVG 补偿装置。4#主变 35kV 侧配置 2 套 40MVar 的全容量 SVG 补偿装置。另外每台主变 35kV 侧母线预留 2 组滤波支路位置。</p> </td> </tr> </tbody> </table>		项目	工程组成	建设内容	甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程	主体工程	<p>本期建设 4 台主变压器，主变容量为 4×360MVA。</p> <p>本工程 330kV 户外配电装置选用户外全封闭组合电器（GIS），进出线间隔电压互感器和避雷器外置，采用敞开式设备。35kVSVG、35kV 站用变间隔采用户内开关柜布置，35kV 主变进线间隔采用户外敞开式布置。</p> <p>1#-3#主变 35kV 侧分别配置 2 套 40MVar 的全容量 SVG 补偿装置。4#主变 35kV 侧配置 2 套 40MVar 的全容量 SVG 补偿装置。另外每台主变 35kV 侧母线预留 2 组滤波支路位置。</p>
项目	工程组成	建设内容						
甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程	主体工程	<p>本期建设 4 台主变压器，主变容量为 4×360MVA。</p> <p>本工程 330kV 户外配电装置选用户外全封闭组合电器（GIS），进出线间隔电压互感器和避雷器外置，采用敞开式设备。35kVSVG、35kV 站用变间隔采用户内开关柜布置，35kV 主变进线间隔采用户外敞开式布置。</p> <p>1#-3#主变 35kV 侧分别配置 2 套 40MVar 的全容量 SVG 补偿装置。4#主变 35kV 侧配置 2 套 40MVar 的全容量 SVG 补偿装置。另外每台主变 35kV 侧母线预留 2 组滤波支路位置。</p>						

	电站布置形式	户外三列式布置		
		辅助工程	设置主控通信楼、食堂、35kV 配电室及综合泵房、雨淋阀室，均为单层框架结构	
	进站道路由南侧已有道路接引，路面为混凝土路面，路宽 6.0m，两侧路肩各 0.5m。进站道路约 100m，转弯半径 15m；			
	站内道路为混凝土路面郊区型道路。变电站道路为混凝土路面，消防道路宽 5.5m 和 4.0m，进站道路宽 6.0m，进站转弯半径为 15m，消防环形道路转弯半径为 9m			
	公用工程	给水工程	采用成品储水罐拉运储水方式	
		排水工程	本项目排水方式采用分流制排水系统，全站雨水散排至站外，站区内生活污水经生活污水管道收集，排至埋地式生活污水处理设备内的调节池，经生活污水泵升压后至生活污水处理设备处理，处理达标后经排水管排至污水集水池（容积 150m <sup>3</sup> ），用于站内浇水绿化等使用。站区设一套处理能力为 1m <sup>3</sup> /h 的生活污水处理设备。主变设事故油池（容积为 95m <sup>3</sup> ）。主变压器事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，废油应及时处理，以免污染环境，平时的雨水由雨水收集池接出，排至站外	
		采暖工程	变电站采暖为电热采暖	
	环保工程	生态保护措施	施工结束后进行生态恢复，包括施工迹地恢复、表土回铺、播撒草籽等	
		废气处理措施	污水处理设施恶臭	项目污水处理设施为埋地式密闭结构，各水处理构筑物均采取加盖板密闭并定期喷洒除臭剂，污水处理站废气呈无组织排放
			食堂油烟	经油烟净化器处理后排放
		污水处理措施	项目运行模式为无人值班有人值守，站区内生活污水经生活污水管道收集，排至埋地式生活污水处理设备内的调节池，经生活污水泵升压后至生活污水处理设备处理，处理达标后经排水管排至污水集水池（容积 150m <sup>3</sup> ），用于站内浇水绿化等使用。站区设一套处理能力为 1m <sup>3</sup> /h 的生活污水处理设备	
		噪声治理措施	合理布局，基础减振等措施	
		固废处理措施	生活垃圾分类集中存放，定期清运；污水处理污泥定期委托清掏； 变压器维修所产生废油、油抹布设置危废暂存间（10m <sup>2</sup> ）暂存，委托具备危废处理资质的单位清运、处置； 汇集站铅酸蓄电池待使用寿命到期后，暂存于危废暂存间，定期委托具备相应危废处理资质的单位清运处置	
		风险防范措施	站内建设 1 座有效容积 95m <sup>3</sup> 事故油池，发生事故时，排油经主变下部的油坑收集，并通过地下排油管道排入事故油池内，事故排油交由具备相应危废处理资质的单位处置	

## 2.2 项目占地及土石方平衡分析

### 2.2.1 项目占地

#### (1) 工程占地

本工程建设占地性质包括永久占地和临时占地。永久占地为汇集站占地，临时占地包括汇集站施工生产生活区占地、临时施工道路区等。

**永久占地：**汇集站永久占地 52609m<sup>2</sup>。

**临时占地：**汇集站临时占地包括施工期施工生产生活区等，临时占地 2700m<sup>2</sup>。

本工程占地情况一览表见表 2-3。

**表 2-3 本工程占地情况汇总表单位：hm<sup>2</sup>**

工程内容		占地性质			占地类型
		永久	临时	合计	其他草地
平山湖综合能源 基地二号 330kV 汇集站	330kV 汇集站占地	5.2609	/	5.2609	5.2609
	施工生产生活区	/	0.27	0.27	0.27
	小计	5.2609	0.27	5.5309	5.5309

#### 2.2.2 土石方平衡

汇集站站区主要是场地平整及基础挖填而产生较大量土方，站用电源线区和供排水管线区主要是施工挖填土方，施工生产生活区主要是场地平整土方。

根据项目可行性研究报告，估算项目站区借方量估算为 12379.2m<sup>3</sup>，无弃方；另外场地平整需借方 2400m<sup>3</sup>，道路建设借方 432m<sup>3</sup>。

汇集站总挖方 32056.8m<sup>3</sup>，总借方 15211.2m<sup>3</sup>，总填方 43260m<sup>3</sup>，基础挖方余方用于站址垫高。项目土石方平衡如下表所示。

**表 2-4 工程土石方平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>**

项目组成		挖方	借方（外购）	填方	调用	
汇集站	站址土石方量	16028.8	12379.2（包含基础挖方余方 5010）	28408	0	基础挖方产生的多余挖方用于站区垫高
	站区场地平整	10648.8	2400	13048.8	0	
	基础挖方	5379.2	0	1371.2	4008	
	进站道路	0	432	432	0	
	合计	32056.8	15211.2	43260	4008	

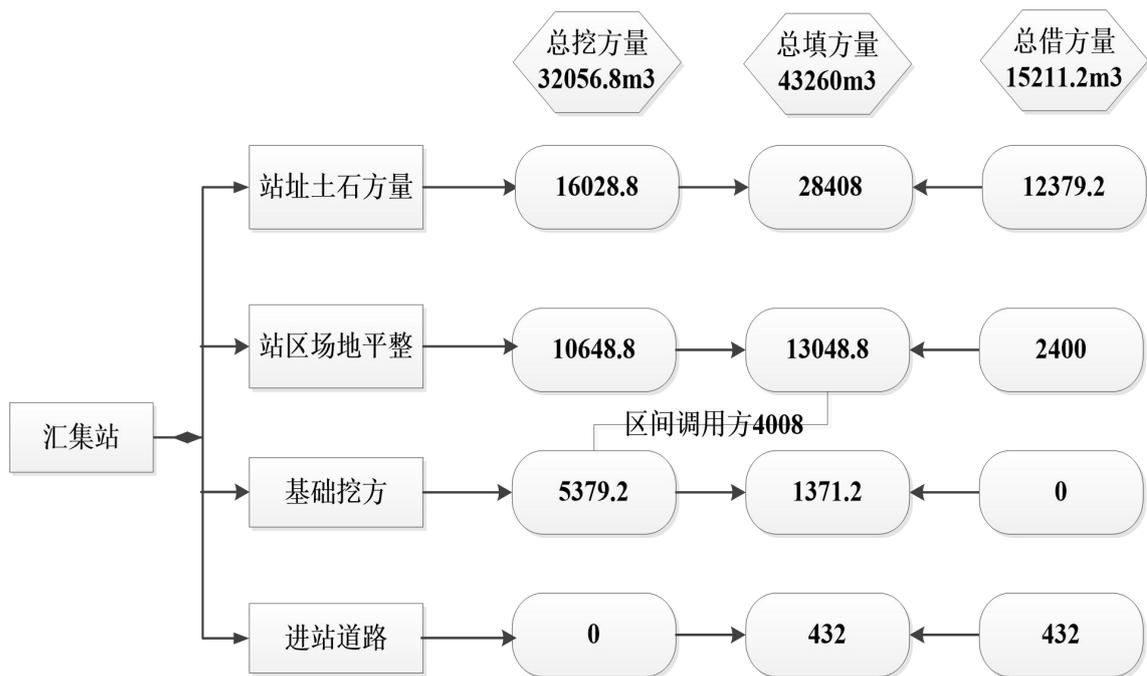


图 2-1 土石方平衡图

### 2.3 项目汇集站电气型式及设备选型

本工程 330kV 户外配电装置选用户外全封闭组合电器 (GIS)，进出线间隔电压互感器和避雷器外置，采用敞开式设备。35kV SVG、35kV 站用变间隔采用户内开关柜布置，35kV 主变进线间隔采用户外敞开式布置。

#### 2.3.1 电气主接线

##### (1) 330kV 配电装置的接线形式

根据系统确定的建设规模，综合考虑设备选择、供电可靠、运行灵活、操作检修方便、投资节约和便于过渡或扩建等因素，平山湖二号 330 千伏汇集站电气主接线：330kV 电气主接线为单母线接线。

##### (2) 110kV 配电装置的接线形式

110kV 电气主接线为双母线双分段接线。

##### (3) 汇集站的接地方式

本站 330kV、110kV 均为直接接地系统，35kV 为不接地系统。

#### 2.3.2 主要设备选择

##### (1) 主变压器

###### ①型式

户外三相强油循环，风冷三线圈有载调压铜线圈低损耗自耦降压变压器。

## ②主要技术参数

型号：OSFPSZ9-360000/330

容量：360/360/120MVA

额定电压：363±8×1.25%/115/35kV

接线组别：YN.a0.d11

阻抗电压：U<sub>kl-II</sub>%=10.5；U<sub>kl-III</sub>%=25.0；U<sub>klI-III</sub>%=13.0

调压方式：带负荷调压

### (2) 330kV 配电装置选型

本工程 330kV 户外配电装置选用户外全封闭组合电器（GIS），进出线间隔电压互感器和避雷器外置，采用敞开式设备。330kV 主要设备参数见下表。

表 2-5 330kV 配电装置参数一览

序号	设备名称	型式及主要参数	备注
1	GIS	断路器	363kV, 4000A, 63kA/3s
		隔离开关	363kV, 4000A, 63kA/3s
		接地开关	363kV, 63kA/3s
		电流互感器	1000-2000-4000/1A TPY/TPY/5P30/5P30 15VA/15VA/15VA/15VA
	1000-2000-4000/1A 5P30/5P30/0.2/0.2S 15VA/15VA/15VA/5VA		线路
		600-1200-2000/1A TPY/TPY/5P30/5P30 15VA/15VA/15VA/15VA	主变
		600-1200-2000/1A 5P30/5P30/0.2/0.2S 15VA/15VA/15VA/5VA	主变
2	电压互感器	电容式, 330kV 330/ √3/0.1/ √3/0.1/ √3/0.1/ √3/0.1kV 0.2S/0.2(3P)/0.5(3P)/3P,10/20/20/20VA	线路主变
3	电压互感器	电容式, 330kV 330/ √3/0.1/ √3/0.1/ √3/0.1/ √3/0.1kV 0.2S/0.2(3P)/0.5(3P)/3P,30/30/30/30VA	母线
4	避雷器	I=10kA , 300/727kV	

### (3) 110kV 设备

110kV 设备采用户外 GIS 全封闭组合电器，出线间隔电压互感器和避雷器外置，采

用敞开式设备。110kV 设备参数见下表。

表 2-6 110kV 配电装置参数一览

序号	设备名称	型式及主要参数	备注	
1	GIS	断路器	126kV, 3150A, 40kA/3s	
		隔离开关	126kV, 3150A, 40kA/3s	
		接地开关	126kV, 40kA/3s	
	电流互感器		600-1200/1A 5P30/5P30 15VA/15VA	线路
			600-1200/1A 5P30/5P30/0.2/0.2S 15VA/15VA/15VA/5VA	线路
			1000-2000/1A 0.2S/0.2S/5P30/5P30 5VA/5VA/15VA/15VA	主变
			1000-2000/1A 5P30/TPY/TPY 15VA/15VA/15VA	主变
			2000-4000/1A 5P30/5P30/5P30 15VA/15VA/15VA	母联/分段
	2000-4000/1A 5P30/5P30/0.2S 15VA/15VA/5VA	母联/分段		
2	电压互感器	电容式, 110kV 110/ $\sqrt{3}/0.1/ \sqrt{3}/0.1/ \sqrt{3}/0.1/ \sqrt{3}/0.1$ kV 0.2S/0.2(3P)/0.5(3P)/3P,10/20/20/20VA	线路主变	
3	电压互感器	电容式, 110kV 110/ $\sqrt{3}/0.1/ \sqrt{3}/0.1/ \sqrt{3}/0.1/ \sqrt{3}/0.1$ kV 0.2S/0.2(3P)/0.5(3P)/3P,30/30/30/30VA	母线	
4	隔离开关	双柱水平旋转隔离开关(双接地) 126kV,3150A,40kA/3s	母线	
5	避雷器	I=10kA, 108/281kV	线路	
6	避雷器	I=10kA, 102/266kV	主变	

#### (4) 35kV 设备

35kVSVG、35kV 站用变间隔采用户内开关柜布置，35kV 主变进线间隔采用户外敞开式布置。

##### ①断路器

35kV 主变进线间隔选用户外 SF6 柱式断路器，额定电压 72.5kV，额定电流 2500A，开断电流为 31.5kA，IC=700A。

型式：SF6 气体柱式

额定电压：72.5kV

额定电流：2500A

额定开断电流：31.5kA 额定短路持续时间：3s

## ②电流互感器

根据调度要求，330kV 及以上变压器差动保护各侧（含变压器公共绕组）应配置 TPY 级电流互感器。据调研国内开关柜生产厂家还无法将 TPY 级电流互感器安装在开关柜内，故主变进线侧电流互感器采用户外设备来满足要求。

额定电压：40.5kV

额定一次电流：2000A（0.2S 带中间抽头 1000A）额定二次电流：1A

准确级：TPY/TPY/5P30/5P30/0.2/0.2S

额定输出：0.2S,15VA；0.2 级，15VA；5P30 级，30VA；TPY，10VA

额定短时热电流（有效值）：31.5kA/4S

额定动稳定电流（峰值）：125kA

## ③隔离开关

型式：双柱水平开启式额定电压：40.5kV

额定电流：2500A

额定动稳定电流：31.5kA

额定短路持续时间：4s

## ④35kV 避雷器

型式：氧化锌避雷器

额定电压（有效值）：51kV

持续运行电压（有效值）：40.8kV

标称冲击电流残压（峰值）：134kV

操作冲击电流残压（峰值）：114kV

## ⑤35kV 开关柜

型式：充气式开关柜。

SVG 柜配 SF6 断路器，出线及站用变柜配真空断路器。

额定电压：40.5kV

额定电流：1250A

额定开断电流：31.5kA

额定短路持续时间：3s

母线型号：2X(TMY-1250X10)

### ⑥35kVSVG 动态无功补偿装置

SVG 动态无功补偿装置选用 35kV 直挂式，户内布置。考虑汇集站地处戈壁，冷却方式采用水冷。无功补偿范围由+40MVar~-40MVar。

额定电压：35kV

单组容量：±40.0MVar、±30.0MVar

#### (5) 导体选择

根据导体选择规程规范，经计算各配电装置导体选择如下：

#### ①330kV 配电装置

①母线由 GIS 厂家成套供货。

②主变进线及出线间隔选用 2×（JL3/G1A-630/45）型钢芯铝绞线。

#### ②110kV 配电装置

①母线由 GIS 厂家成套供货。

②主变进线选用 2×（JL3/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。

③线路出线间隔选用 2x（JL3/G1A-630/45）型钢芯铝绞线。

#### ③35kV 配电装置

①主变进线间隔选用 2x（JL3/G1A-400/35）型钢芯铝绞线。

②母线由开关柜厂家成套供货。

### 2.4 劳动定员及工作制度

汇集站建成后，按无人值班，有人值守设计，设值守人员 15 人。

### 2.5 公用工程

#### (1) 给水

由于站址附近无可靠的生产、生活水源。变电所生产、生活用水水源采用成品储水罐拉运储水方式。本工程在在站区（综合泵房内）设置 8m<sup>3</sup>成品水箱，并在综合泵房内设生活用水变频供水设备及紫外线消毒装置。

本项目给水从附近水源拉运。运营期值守人员 15 人。依据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》，结合项目实际，生活用水定额（农村地区，分散式供水）为 60L/人.d，则项目

职工生活用水量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

## (2) 排水

本工程排水系统主要包括生活生产污水排水系统、含油污水排水系统及雨水排水系统等，采用分流制排水系统。

### ①雨水系统

站区雨水经道路、围墙泄水口等散流至站外。

电缆沟在最低点设沟道式渗井，其沟内雨水就近通过渗井排入地下。站外设置截洪沟，抵御高处洪水侵扰。

### ②生产、生活排水系统

站区内生活污水经生活污水管道收集，排至地理式生活污水处理设备内的调节池，经生活污水泵升压后至生活污水处理设备处理，处理达标后经排水管排至污水集水池（容积  $150\text{m}^3$ ），用于站内浇水绿化等使用。站区设一套处理能力为  $1\text{m}^3/\text{h}$  的生活污水处理设备，生活污水采用生物处理工艺，该工艺过程是在池内设置填料，经过充氧的污水以一定的流速流过填料，使填料上长满生物膜，污水和生物膜相接触，在生物膜生物的作用下污水得到净化。

### ③事故排油系统

站区内含油污水主要指主变压器的含油污水及雨水，主变设事故油池（容积为  $95\text{m}^3$ ）。主变压器事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，分离出来的废油应及时处理，以免污染环境，平时的雨水由雨水收集池接出，排至站外。

## (3) 供配电

施工用电由附近  $10\text{kV}$  线路引接，长度约为  $5\text{km}$  左右。

本变电所上两台工作变压器和专用一台备用变压器，专用备用变压器由施工变转用。本期从平山湖一号  $330\text{kV}$  汇集站的备用电源外接线路上 T 接一回  $10\text{kV}$  出线经架空线引至本变电站，线路长度大约  $5$  公里，施工变电源容量暂按  $200\text{kVA}$  考虑。后续从  $10\text{kV}$  终端杆用  $10\text{kV}$  高压电缆约  $200$  米延电缆沟接至站内  $0\#$  备用站变。

## (4) 采暖

项目建筑物采用电暖器、空调采暖，选取高效低能耗的环保节能电暖器、空调。

## 2.6 施工期布置

本项目场址区域所处地形地貌为丘陵，地形整体高低起伏，植被稀疏，为满足本项目施工期要求，计划设置 1 处施工生产生活区，布置于汇集站东侧。施工区布置在项目区的东侧为进站道路旁边，地势平坦，交通方便。选址合理。

临时场地包括生产、生活两部分，其中生产场地主要是钢材堆放区等，生活场地主要是临时项目部等。

## 2.7 运营期布置

### 1、总平面布置

甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程总平面呈矩形布置。330kV 配电装置布置在站区南侧，主变及 35kV 配电装置布置在站区中部；110kV 配电装置布置在场地北侧，330kV 及 110kV 配电装置采用户外 GIS，全架空出线。主控通信室布置在站区东侧中部，进站道路从站区东侧接引。

站区围墙由南到北长 115.80m，由东到西最宽 197.50m。围墙内用地面积 2.2602hm<sup>2</sup>（合 33.90 亩），站址总用地面积 5.2609hm<sup>2</sup>（合 78.9135 亩）。

场坪：配电区场坪除运行单位要求的操作位及监控位采用透水方砖铺地外，其余部分为 100mm 碎石地坪。

平山湖 330kV 汇集站在总平面布置设计上考虑到防火、防爆、防尘、防毒、防噪声等因素。建、构筑物符合现行的《火力发电厂及汇集站设计防火标准》(GB50229-2019)等有关标准规范的规定。

项目汇集站电气平面布置图见附图4、电气主接线图见附图5、平面布置图见附图6。

### 2、竖向布置

站区竖向布置设计时，结合站址地形条件，考虑进站道路的衔接、站区防洪要求、便于站区排水、工艺布置的影响。

本工程采用平坡式布置，即西至东向设计地面坡度为 1.0%~0.2%。竖向设计排水坡向与地形一致，场地雨水散排至站外。

### 3、站内道路

站内道路为混凝土路面郊区型道路。主变压器的运输道路 5.5 米宽（双坡），消防道路宽 4.0 米，其它道路宽 3.0 米，运输道路及消防道路转弯半径均为 9 米。

### 4、站内主要建筑物

项目站内建筑物有：主控通信楼、综合泵房、警卫室及备品备件库、中巴车停车库房、危废暂存间。建筑物参数见下表。

表 2-7 站内建筑物参数一览表

序号	建筑物名称	占地/建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构型式	层数	备注
1	主控通信楼	1967.34	框架	一层层高为3.6m，二层层高为3.9m，建筑高度为7.5 m	1座
2	综合泵房	63.24	框架	单层，层高4.5m	1座
3	警卫室及备品备件库	101.7	框架	单层，层高4.5m	1座
4	危废暂存间	45	框架	单层，层高4.5m	1座
5	中巴车停车库房	143	框架	单层，层高5.0m	1座
合计		2320.28	/	/	/

### 5、总平面布置的合理性分析

汇集站总平面呈矩形布置，330kV 配电装置布置在站区南侧，主变及 35kV 配电装置布置在站区中部；110kV 配电装置布置在场地北侧，330kV 及 110kV 配电装置采用户外 GIS。主控通信室布置在站区东侧中部，进站道路从站区东侧接引。

将主要噪声源主变压器布置在站区中部，330kV 及 110kV 配电装置均选用户外 GIS 配电装置，该配电装置采用封闭式，节约了占地，减小了电磁和噪声影响。项目事故油池为地埋式，设置在 1 号主变侧，通过管道分别同 4 台主变连接。

项目化粪池及污水处理设施布置在主控通信室东南侧，距主控通信室较近，不会对污水收集造成影响。项目危废暂存间布置在主控通信室南侧，靠近东侧围墙，当地主导风向以西北风为主，危废暂存间位于主控通信室侧风向，不在主控通信室上风向，不会对主控通信室产生明显不利影响，因此，危废暂存间所选位置合理。

从环保角度分析，汇集站平面布置是合理的。

### 2.8 施工组织

①为保证工程质量和进度，建设单位在前期招投标过程中，应选择具有相应施工资质，机械化水平高、实力雄厚的专业化施工队伍。

②雨季汛期，做好防洪设施，防护基础工程的实施避开雨季，以免造成不必要的损失。

施工方案

③排水工程要做到系统完善，严格掌握好各类防排水设施的衔接配套。

④合理组织施工材料和机械的调配工作，以免影响施工进度。

⑤必须创造良好的施工环境，降低成本。

⑥该项目的建筑材料，均由主体工程设计单位经详细的调查研究和试验、并与沿途相关单位协商后确定，对砂石、水泥、石灰、沥青等各类建筑材料均签订供料合同，由供料方供应，监理单位把关。

## **2.9 施工时序及施工工艺**

### **2.9.1 汇集站施工时序**

根据施工方案，汇集站主要施工工序为：

(1)临时施工场地建设，为全面施工做准备；

(2)场址区内施工道路、围栏建设；

(3)汇集站土石方开挖、砼浇筑、土方回填等，要求在开挖后，应尽快安装钢筋砼基础，并将开挖土石立即回填，从而减少区域内的水土流失量；

(4)场区内的电缆沟开挖，电缆的铺设等；

(5)相关电气设备的安装调试和试运行。

项目主体工程施工前期先对进场道路与施工道路进行施工，对场区道路铺设砾石进行压实，等公用工程完善后，再进行厂区内主体工程施工。厂区内分区分片施工方式，避免厂区内大面积开挖施工作业，造成不必要的水土流失，施工区域严格按照项目进度区域施工，减少对周边未施工区域的扰动，将施工期对区域的水土流失降到最低程度。

### **2.9.2 汇集站工程施工工艺及方法**

项目施工工艺流程主要包括五个阶段，即地基处理、建构筑物土石方工程、土建施工、设备进场运输、设备安装等。汇集站工程施工工艺流程详见下图。

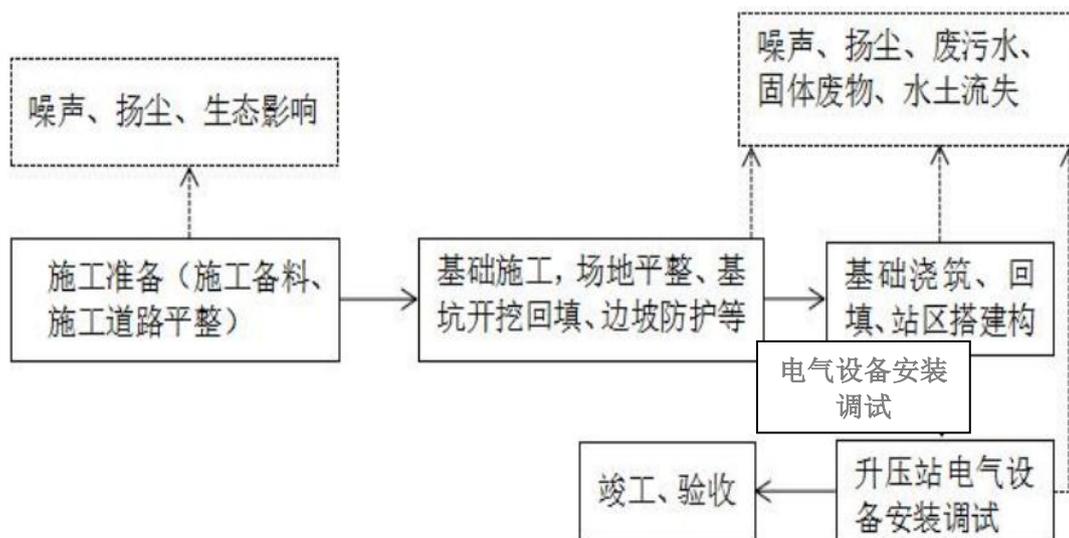


图 2-1 330kV 汇集站工程施工工艺流程图

### 施工工艺流程简述:

#### (1) 地基处理

施工土建工程地基处理方案包括：场地平整、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖、回填、碾压处理等。

#### (2) 建构筑物土石方工程

将场地原有地表消除堆放至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计标高进行平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利泄水。场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

#### (3) 土建施工

土建施工主要为混凝土工程，为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。

#### (4) 设备进场运输

站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。

#### (5) 设备及网架安装

电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。

本项目施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的平整，之后进行主体工程阶段的基础施工，包括站内构筑物基础开挖、回填，边坡防护等，基础开挖完成后，基础浇筑，汇集站设备进行安装调试、施工清理及植被恢复等环节。

### 2.9.3 施工机械

项目施工机械详见下表。

表 2-9 项目施工机械一览表

名称	数量	名称	数量
轮胎式起重机（QUY80）	2	履带式推土机（132KW）	2
反铲式挖掘机（WY80）	2	电焊机	2
自卸汽车	4	混凝土车	2
混凝土泵车	2	打夯机	2

### 2.10 建设周期

整个工程建设周期设计为 20 个月，其中：

- ①主体设备招投标及采购：1 个月；
- ②施工图纸设计：1 个月；
- ③土建施工，设备安装，调试及试运行共 18 个月。

其他

无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 站址概况</b></p> <p>甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程位于张掖市甘州区平山湖处，所处 3.0km 范围内冲洪积平原，现为戈壁地，区内地形平坦、开阔，无大中型冲沟发育，东北-西南向自然坡度最大，约为 10.0‰，南-北方向自然坡度约为 5‰，整体呈东北高，西南低，地表无树木、有杂草。</p> <p><b>3.2 生态环境现状</b></p> <p><b>3.2.1 生态功能区划</b></p> <p><b>(1) 甘肃省生态功能区划</b></p> <p>根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地属于内蒙古中西部干旱荒漠生态区，河西走廊干旱荒漠、绿洲农业生态亚区，绿洲两侧农牧业及沙漠化控制生态功能区。项目在甘肃省生态功能区划中的位置见附图 7。</p> <p><b>(2) 张掖市生态功能区划</b></p> <p>根据《张掖市生态功能区划图》（2012 年），项目所在地生态功能区为 I 类，即：I-北部荒漠戈壁生态保育区。项目在张掖市生态功能区划中的位置见附图 8。</p> <p><b>3.2.2 生态现状调查方法</b></p> <p><b>1 调查范围、方法和内容</b></p> <p><b>(1) 调查范围及时间</b></p> <p>本次生态环境现状调查范围为项目占地范围内及周边影响区（包含变电站占地范围外 500m 范围内区域）。</p> <p><b>(2) 调查内容</b></p> <p>包括项目建设区域植被类型、土地利用现状等主要生态环境要素信息。</p> <p><b>(3) 调查方法</b></p> <p>生态现状调查方法采用资料收集法、专家和公众咨询及遥感调查等多种方法结合的方式进行。</p> <p><b>①资料收集法</b></p> <p>植被调查收集的资料主要有中国科学院中国植被图编辑委员会编辑的《中国植被图</p>
--------	--

集》、2005年甘肃科学技术出版社出版的《甘肃省植物志》、1996年甘肃科学技术出版社出版的《甘肃珍稀濒危保护物种》和1995年中国科学院中国植物志编辑委员会出版的《Flora of China》。

### ②专家和公众咨询法

植物调查重点包括植物物种组成，优势种、建群种，覆盖度、生物量等。对于不确定的植物采集样本查阅《中国植被类型图谱》和《甘肃省植物志》进行确认。

### ③现场调查法

根据整体与重点相结合的原则，现场调查法应突出重点区域和关键时段的调查，并通过实地踏勘，核实收集资料的准确性，以获取实际资料和数据。

### ④遥感调查法

为了科学准确反映项目区植被类型、土地利用现状、土壤侵蚀强度等主要生态要素信息，采用3S技术进行项目区生态信息的获取。第一，根据国家或相关行业规范，结合遥感图像的时相与空间分辨率，建立土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀强度、植被覆盖度分类或分级体系；第二，对资源三号（ZY-3）遥感图像数据进行投影转换、几何纠正、直方图匹配等预处理；第三，以项目区资源三号（ZY-3）遥感影像为信息源，结合项目区的相关资料，建立基于土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀强度的分类分级系统的遥感解译标志，采用人机交互目视判读对遥感数据进行解译，编制项目区土地利用现状、植被类型、生态专题图件。第四，采用专业制图软件ArcGIS进行专题图件数字化，并进行分类面积统计。

## 2 遥感图像处理及其评价

### （1）遥感信息源的选取

本次生态环境现状调查借助地理信息系统来完成，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中1:50000成图精度要求，项目所取多光谱成像卫星影像数据（1:5000）为信息源，优于《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）中遥感数据空间分辨率30m的尺度要求。

### （2）影像图处理

以充分反映生态环境信息为准则，通过人机互助的判读方法，结合野外调查数据，进行遥感解译。其次，依据植被类型、土地利用现状、土壤侵蚀类型和强度等生态环境要素的地物光谱特征选择波段合成方案，其中选择8、4、3三个波段，合成方案为近红

外、绿、蓝，合成假彩色影像。按照《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）的要求，对本次评价确定的生态现状调查范围内土地利用类型、植被类型现状进行遥感解译分析。针对耕地、林草地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地等主要地理要素进行数字化，形成遥感解译的基础图；然后根据实地调查和影像调查结果，土地利用、植被类型分类的解译标志，完成室内解译工作。在制图的过程中，土地利用现状分类采用国家标准《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），植被分类采用全国植被分类系统。

### （3）调查结果

根据遥感解译技术要求，解译内容包括植被类型、土地利用现状。

#### ①植被类型遥感解译结果

植被类型调查采用科学出版社 2000 年出版的《中国植被类型图谱》中的分类系统进行。首先根据《中国植被区划》，获得项目区经过地区植被分布的总体情况，再结合各行政区划单元或地理单元的考察资料、调查报告以及野外考察的经验，在遥感影像上确定各种植被类型的图斑界线。根据植被分布的总体规律，参考区域相关植被文字资料，根据影像上的纹理和颜色以及经验进行判读，得到植被类型解译成果图。植被类型面积统计见表 3.2-1 及附图 10。

**表 3.2-1 植被类型面积统计表**

评价范围内植被类型面积统计			
一级类名称	二级植被类型	面积 hm <sup>2</sup>	所占比例%
草地	碱蓬&沙蓬荒漠草地	116.65	99.09%
无植被地段	裸土地&道路等	1.07	0.91%
合计		117.12	100%

由上表可知，项目评价范围内主要分为草地和无植被区，其中草地主要为碱蓬&沙蓬荒漠草地，占总面积的 99.09%；无植被区主要为裸土地&道路等，占总面积的 0.91%。

#### ②土地利用现状遥感解译结果

按照《土地利用现状分类标准（GBT 21010-2017）》进行地类划分，将项目区的土地利用类型划分为草地及农村道路为主。区域土地利用类型及面积统计见表 3.1-2 及附图 9。

表 3.2-2 土地利用类型及面积统计

评价范围内土地利用类型统计表				
一级土地利用类型	二级土地利用类型	代码	面积 hm <sup>2</sup>	所占比例%
草地	其他草地	404	116.65	99.09%
交通运输用地	农村道路	1006	1.07	0.91%
合计			117.12	100.00%

由上表可知，项目评价范围内以其他草地为主，占评价区总面积的 99.09%；其次是农村道路，占总面积的 0.91%。

### ③动物类型

本项目所在区域区域内及周边没有大型的野生动物，也没有处于特殊保护级别的野生动物和鸟类，动物类型主要为灰鼠、野兔、壁虎等小型啮齿类动物出没，无大型野生动物及重点保护动物。

本项目所在区域四周生态环境良好，生态环境人为干扰不明显，呈天然生态系统。在开展环境现状调查期间，未在评价范围内发现有重点保护动植物，亦未见有濒危的植物分布和珍稀濒危动物。

## 3.3 环境质量现状调查

### 3.3.1 水环境质量现状

根据现场勘察，项目汇集站评价范围内仅有季节性河流平易河，无常年地表水体。平易河为山丹河支流。根据张掖市 2023 年环境质量公报，2023 年全市地表水 8 个国家考核断面、6 个省级考核断面水质均达到地表水 I—II 类标准，水质优良比例 100%。2023 年，我市地表水国家考核断面水环境质量状况在全国地级及以上城市中排名第四位。故项目所在区水环境质量达标。

### 3.3.2 大气环境质量现状

根据《2023 年甘肃省生态环境状况公报》可知，2023 年，张掖市城市环境空气质量可吸入颗粒物 PM<sub>10</sub> 年均浓度值 60μg/m<sup>3</sup>、细颗粒物 Pm<sub>2.5</sub> 年均浓度值 24μg/m<sup>3</sup>、二氧化硫年均浓度值 7μg/m<sup>3</sup>、二氧化氮年均浓度值 19μg/m<sup>3</sup>、一氧化碳日均浓度值 0.7mg/m<sup>3</sup>、臭氧日最大 8 小时浓度值 144μg/m<sup>3</sup>；全年城市空气质量优良天数 296 天，优良率 81.1%。环境空气质量稳定达到国家二级标准，没有发生人为导致的重污染天气情况。

各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此本建项目环境空气质量属于达标区。

环境空气质量模型技术支持服务系统判定结果为达标区，内容要求参见下表，达标区判定结果如下：

**表 3.3-1 区域空气质量现状评价表**

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标倍数	超标频率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	0	/	达标
NO <sub>2</sub>		19	40	0	/	达标
PM <sub>10</sub>		60	70	0	/	达标
Pm <sub>2.5</sub>		24	35	0	/	达标
CO	第 95 百分位数日 平均质量浓度	700	4000	0	/	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	144	160	0	/	达标

说明项目所在区域环境空气质量良好。项目所在区为环境空气质量达标区。

根据生态环境部环境工程评估中心《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答，对《环境空气质量标准》（GB3095）和项目所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物无需提供现状监测数据，但应提出对应的污染防治措施。因此，本次评价未进行特征污染物现状监测。

### 3.3.3 电磁环境质量现状

详见电磁环境影响专题。

### 3.3.4 声环境质量现状

为了解区域声环境质量现状，本次评价委托张掖美洁环境保护技术有限责任公司于 2025 年 1 月 22 日~23 日对甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程进行声环境质量现状监测。

#### (1) 监测项目

昼、夜等效连续 A 声级。

#### (2) 监测点位

本项目噪声监测点位与电磁环境现状监测点位相同，监测点位分布图见附图 11，环境质量现状监测报告详见附件 6。

噪声监测点位与电磁环境现状监测点位相同，因此布点原则以电磁环境现状监测布

点原则为主。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），站区的布点方法以围墙四周均匀布点为主，因此本项目在拟建变电站厂界四周各设置一个监测点，测量高度距地面 1.2m 以上，共布设 4 个监测点：

### （3）监测频次

连续监测 2 天，每日昼间、夜间各监测一次。

**表 3-1 监测现场概况一览**

日期	时间	风向	风速 m/s	温度℃	湿度%	天气情况
2025.1.22	10:54~14:52	西南风	1.4	-2~4	56~29	晴
2025.1.22	22:04~00:25	西南风	1.8	0~-4	45~24	晴
2025.1.23	13:14~15:48	西北风	2.1	1~3	42~27	晴
2025.1.23	22:13~00:41	西北风	2.4	-3~-6	39~26	晴

### （4）监测仪器

**表 3-2 噪声监测仪器一览**

序号	名称	型号规格	仪器编号	检定证书号	校准有效期
1	多功能声级计	AWA6228+	ZYMJ-05	广东精衡检测科技有限公司 /WH24A000710953	2024.6.13-2025.6.12
2	声校准器	AWA6221A	ZYMJ-07	甘肃省计量研究院/ 力学 字第 9240157964 号	2024.6.7-2025.6.6

### （5）监测方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）及其他相关的监测技术规范、方法。

### （6）监测结果

**表 3-4 声环境质量现状监测结果一览单位：dB（A）**

点位编号名称	检测日期	检测时段	检测时间	检测结果	标准限值	达标情况
1#拟建变电站 厂址东侧	2025.1.22	昼间	12:34	46.3	≤60	达标
		夜间	22:04	40.5	≤50	达标
	2025.1.23	昼间	13:14	45.3	≤60	达标
		夜间	22:13	39.8	≤50	达标
2#拟建变电站 厂址南侧	2025.1.22	昼间	12:53	46.0	≤60	达标
		夜间	22:23	40.8	≤50	达标
	2025.1.23	昼间	13:37	45.9	≤60	达标
		夜间	22:32	39.4	≤50	达标

	3#拟建变电站 厂址西侧	2025.1.22	昼间	13:15	46.0	≤60	达标
			夜间	22:43	40.8	≤50	达标
		2025.1.23	昼间	13:56	45.2	≤60	达标
			夜间	22:49	40.6	≤50	达标
	4#拟建变电站 厂址北侧	2025.1.22	昼间	13:36	45.7	≤60	达标
			夜间	23:01	41.2	≤50	达标
		2025.1.23	昼间	14:16	45.4	≤60	达标
			夜间	23:08	39.7	≤50	达标
备注：评价标准为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。							
由上表可知，拟建汇集站四周声环境质量昼间 45.2~46.3dB（A），夜间 39.4~41.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，区域声环境质量良好。							
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目属于新建项目，不存在与项目有关的原有环境问题。</p>						
生态环境保护	<p><b>1、电磁环境保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境保护目标调查范围为厂界外 30m 区域，根据现状调查，项目汇集站站界外 30m 范围无电磁环境保护目标。</p>						

目标	<p><b>2、水环境保护目标</b></p> <p>项目汇集站所在区域为其他草地，附近无地表水体，无饮用水水源保护区，运营期废水经处理达标后用于周边绿化，项目建设对地表水环境影响不大。</p> <p><b>3、声环境保护目标</b></p> <p>汇集站声环境影响评价范围为项目四周边界外 200m 范围，评价范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>4、生态环境保护目标</b></p> <p>汇集站生态环境影响评价范围为项目厂界外 500m 范围，厂界外 500m 范围内无生态环境保护目标。</p>
----	---

评价标准	<p><b>3.4 环境质量标准</b></p> <p><b>(1) 环境空气</b></p> <p>本项目汇集站所在区域属于环境空气质量二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准值如下。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">污染物项目</th> <th rowspan="2">平均时间</th> <th colspan="2">浓度限值</th> <th rowspan="2">单位</th> </tr> <tr> <th>一级</th> <th>二级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3">SO<sub>2</sub></td> <td>年平均</td> <td>20</td> <td>60</td> <td rowspan="9">μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>50</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>150</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td rowspan="3">NO<sub>2</sub></td> <td>年平均</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>80</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">CO</td> <td>24 小时平均</td> <td>4</td> <td>4</td> <td rowspan="2">mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">O<sub>3</sub></td> <td>日最大 8 小时平均</td> <td>100</td> <td>160</td> <td rowspan="7">μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>160</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td rowspan="2">PM<sub>10</sub></td> <td>年平均</td> <td>40</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>45</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td rowspan="2">PM<sub>2.5</sub></td> <td>年平均</td> <td>15</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>35</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>TSP</td> <td>年平均</td> <td>80</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	一级	二级	1	SO <sub>2</sub>	年平均	20	60	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	50	150	1 小时平均	150	500	2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	40	24 小时平均	80	80	1 小时平均	200	200	3	CO	24 小时平均	4	4	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	10	10	4	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	160	200	5	PM <sub>10</sub>	年平均	40	70	24 小时平均	45	150	6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	35	24 小时平均	35	75	7	TSP	年平均	80	200
序号	污染物项目				平均时间	浓度限值		单位																																																															
		一级	二级																																																																				
1	SO <sub>2</sub>	年平均	20	60	μg/m <sup>3</sup>																																																																		
		24 小时平均	50	150																																																																			
		1 小时平均	150	500																																																																			
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	40																																																																			
		24 小时平均	80	80																																																																			
		1 小时平均	200	200																																																																			
3	CO	24 小时平均	4	4		mg/m <sup>3</sup>																																																																	
		1 小时平均	10	10																																																																			
4	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	100	160		μg/m <sup>3</sup>																																																																	
		1 小时平均	160	200																																																																			
5	PM <sub>10</sub>	年平均	40	70																																																																			
		24 小时平均	45	150																																																																			
6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	35																																																																			
		24 小时平均	35	75																																																																			
7	TSP	年平均	80	200																																																																			

24 小时平均

120

300

**(2) 声环境**

据调查，本项目汇集站所在区域无声环境功能区划，所在地属于农村（乡村）区域。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区的划分要求，乡村区域一般不划分声环境功能区，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；本项目属于工业企业，因此，本项目汇集站四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。

**表 3-6 声环境质量标准**

类别	标准限值 dB(A)		区域
	昼间	夜间	
2 类	60	50	本项目汇集站评价范围

**3.5 污染物排放标准****(1) 大气环境****① 施工期**

本项目汇集站施工期施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，具体见下表。

**表 3-7 大气污染物综合排放标准（摘录）**

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

**② 运营期**

项目汇集站运营期地埋式一体化污水处理设施产生的恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改建二级标准限值，详见下表。

**表 3-8 恶臭污染物厂界标准值**

序号	控制项目	二级标准（mg/m <sup>3</sup> ）
1	H <sub>2</sub> S	0.06
2	NH <sub>3</sub>	1.5
3	臭气浓度（无量纲）	20

项目运营期食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型标准。

**表 3-9 饮食业油烟排放标准（摘录）**

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去处效果 (%)	60	75	85

**(2) 声环境**

**①施工期**

本项目汇集站施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求。

**表 3-10 建筑施工场界噪声限值**

噪声限值 dB(A)	
昼间	夜间
70	55

备注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)

**②运营期**

本项目汇集站运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

**表 3-11 工业企业厂界环境噪声标准（摘录）**

类别	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

**(3) 水环境**

项目汇集站站区内生活污水经生活污水管道收集，排至地理式生活污水处理设备内的调节池，经生活污水泵增压后至生活污水处理设备处理，处理达标后经排水管排至污水集水池（容积 150m<sup>3</sup>），用于站内浇水绿化等使用。站区设一套处理能力为 1m<sup>3</sup>/h 的生活污水处理设备，生活污水采用生物处理工艺。

废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后（同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准），用于周边绿化，废水标准见表 3-12、3-13。

表 3-12 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

序号	基本控制项目	标准限值（mg/L）
		一级 A 标准
1	pH	6.0~9.0
2	色度（稀释倍数）	30
3	COD	50
4	BOD <sub>5</sub>	10
5	NH <sub>3</sub> -N <sup>①</sup>	5（8）
6	SS	10
7	动植物油	1
8	总氮	15
9	总磷	0.5
10	粪大肠菌群数（个/L）	103
11	阴离子表面活性剂	0.5

备注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 3-13 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）单位：mg/L

序号	项目	标准限值
1	pH	6.0~9.0
2	色度	30
3	嗅	无不快感
4	BOD <sub>5</sub>	10
5	NH <sub>3</sub> -N	8
6	溶解性总固体	1000 (2000) a
7	溶解氧	2.0
8	总氯	1.0（出厂），0.2b（管网末端）
9	大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无 c
10	浊度/NTU	10
11	LAS	0.5

备注：a：括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性总固体含量较高的区域的指标。

b：用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。

c：大肠埃希氏菌不得检出。

#### (4) 固体废物

项目汇集站一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

#### 3.6 电磁环境评价标准

本项目电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众暴露控制限值。

表 3-14 电磁环境评价标准

名称	标准限值	标准来源
工频磁场	公众暴露控制限值 100 $\mu$ T	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频电场	公众暴露控制限值 4000V/m	

#### 3.7 总量控制指标

其他 根据本项目的排污特点和总量控制原则，运营期主要环境影响为噪声、工频电场及工频磁场等，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此，本项目不申请总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期环境影响简要分析

项目汇集站施工期土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、施工噪声、废污水、固体废弃物及生态破坏等影响。

施工期间，会对附近的原生地貌和植被造成一定程度的损坏，可能形成裸露疏松的表土，影响当地植物的生长，加剧水土流失。但这种损坏是可逆的，工程施工时，采取本报告表中相应的施工期生态保护措施后可将影响降至可接受的范围。

项目施工期污染因子识别见表 4-1。

表 4-1 施工期环境影响因子识别一览表

序号	项目	污染源	污染物类型	污染因子
1	废气	场地平整、地基开挖、建筑材料堆放等	扬尘	TSP
		进场道路	扬尘	TSP
		燃油设备、运输车辆	燃油废气	CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CnHm
2	废水	施工作业废水	车辆进出冲洗、养护废水	pH、SS、COD、石油类
		生活废水	施工人员生活废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
3	噪声	施工作业	设备噪声	连续等效 A 声级
4	固体废物	施工人员	生活垃圾	/
		施工建设	建筑垃圾	/
5	生态环境	临时施工营地、进场道路、站内工程修建	土地利用性质改变	/
			水土流失	/
			野生动物	/
			植被破坏	/

#### 4.1.1 施工期生态环境影响分析

项目汇集站的建设施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近的原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松表土，周边的土壤也可能随之流失；同时施工弃土、弃渣及建筑垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地的植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失；施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙、

施工期生态环境影响分析

繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，可能会导致野生动物的临时迁徙，对野生动物产生一定影响。夜间运输车辆的灯光会对一些鸟类和夜间活动的兽类产生干扰，影响其正常的活动；施工期间，容易产生少量扬尘，覆盖于附近的植被上，影响其光合作用，造成生长力下降；雨季雨水冲刷松散土层流入场区周围，也会对植被生长会产生轻微的影响，可能造成极少量土地生产力的下降。

### **(1) 土地利用影响分析**

本项目用地主要包括改变功能和非改变功能的用地两类，前者包括汇集站占地；后者包括工程临时用地，一般为施工临时占地、施工临时道路等。

本项目汇集站所在区域为其他草地，工程建设会永久性占用一定面积的土地，使评价范围内的土地现状面积发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响。

本项目临时占地包括施工材料堆放及施工作业面、施工便道等。施工结束后，采取土地整治，并积极恢复原有地貌。采取上述措施后，本次工程不会明显改变工程沿线土地利用结构，对工程沿线土地利用影响轻微，不会造成新的水土流失和土地生产力下降。

### **(2) 植被影响分析**

本项目汇集站所在区域为其他草地，施工期不可避免地会对土壤产生扰动，对植被产生破坏。本项目占地处受破坏的植物种类为本区域常见的草种，本项目对其影响只是植物数量上的减少，且减少量不大，对本区域植物物种的多样性影响较小。本项目永久占地面积小，因此对植被的破坏也较少；应继续优化设计，减少占地面积，并合理设计临时占地，施工临时占地尽量利用植被少的空旷地，少占有原始植被的土地，不得不占用时，应保存好表土层，最大程度减小对植被的破坏，在施工后期对扰动地段采用土地整治、洒水结皮、覆压砾石等措施，采取上述措施后，项目施工过程中对植被损坏的数量有限，施工对区域植被的影响不大。

### **(3) 动物影响分析**

经资料收集及实地踏勘问询，本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。汇集站所在区域为其他草地，野生动物稀少，区域内有少量壁虎等小型动物，这些野生动物具有一定的迁徙能力，受惊扰后会迁往它处，随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其他施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

本项目施工方法为间断性的，施工通道则尽量利用天然的小路等，土建施工局部工

作量较小。且施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，如村庄、集镇。

因此本项目施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本项目施工对当地的动物不会产生明显影响。

#### **4.1.2 施工期水环境影响分析**

本项目施工期间的废水包括施工生产废水和施工人员生活废水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自施工人员的生活排水。

生产废水设置 10m<sup>3</sup> 的临时沉淀池（防渗），经沉淀处理后回用于施工工序，不外排。

施工高峰期人数约 100 人，施工人员多为电气安装专业技术人员，在站址东侧设置一处临时项目部；污水产生量约为 4m<sup>3</sup>/d，主要是洗漱废水，用于场地泼洒抑尘；施工结束后对沉淀池进行处理，并恢复迹地。此外，本项目处于干旱缺水地区，施工期污水量很小，因此施工期排水对地表水环境影响不大。

#### **4.1.3 施工期环境空气环境影响分析**

##### **（1）施工扬尘对环境的影响分析**

施工扬尘主要在地表开挖、平整等过程产生。根据施工扬尘产生机理，扬尘的产生量主要与施工强度、施工方法、土壤湿度、气象条件等有关。在空气干燥、风速较大的气象条件下，现场尘土飞扬程度增大，空气中颗粒物浓度增加，会对周围环境带来一定的影响。散体材料堆场在风力作用下也易发生扬尘，其扬尘基本集中在下风向 50m 范围内。根据现场的天气情况不同，其影响范围也有所不同，采取一些覆盖、洒水等措施后，对周围环境影响不大。项目施工期时间相对较短，其影响是暂时的，随着施工结束而结束。

##### **（2）施工道路扬尘影响分析**

引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、载重量、轮胎与路面的接触面积、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。本项目材料采用汽车运输，材料本身在运输过程中，如果防护措施不当，遇风会起扬尘，尤其是粉状材料，极易产生扬尘污染，特别是大风天气，这种影响将更严重。在施工期，施工材料的运输和装卸将对周围地区带来 TSP 污染影响。根据相关资料，运输车辆下风向 5m 处 10.14mg/m<sup>3</sup>，下风向 10m 处 2.89mg/m<sup>3</sup>，下风向 50m 处 1.15mg/m<sup>3</sup>，超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外无组织颗粒物 1mg/m<sup>3</sup> 的限值要求。场地洒水

是降低扬尘的最好办法，如果在施工期间对施工场地路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使粉尘减少 70% 左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见表 4-2。

**表 4-2 洒水抑尘试验结果**

距离 (m)		5	10	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.0	1.40	0.67	0.79

通过采取施工道路定期洒水降尘，施工车辆轮胎清洗，运输材料遮盖等措施后，道路扬尘对空气质量的影响主要局限于施工场地 50m 以内，并且影响时段较短，影响将随施工期结束而停止。

### (3) 施工机械、车辆尾气影响分析

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有 CO、NO<sub>x</sub>、HC。主要对运输路线两侧局部范围敏感点产生一定影响，由于排放量小，其影响的程度与范围也相对小，通过采取限制超载、限制车速等措施可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围环境的影响。因此，施工机械和运输汽车所排放的尾气对周围环境影响不大。随着施工期的结束，此影响随即消失。

### (4) 施工期大气环境影响分析小结

施工扬尘、燃油废气会对大气环境造成不利影响，但项目工程规模较小，施工区域大气扩散条件较好，对环境的影响程度和范围有限，且其影响具有流动性、暂时性，施工结束后影响消失，不会造成持久性不利影响。

#### 4.1.4 施工期噪声环境影响分析

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 户外声传播的衰减模型预测预测点处的声压级。户外声传播衰减包括几何发散 (A<sub>div</sub>)、大气吸收 (A<sub>atm</sub>)、地面效应 (A<sub>gr</sub>)、障碍物屏蔽 (A<sub>bar</sub>)、其他多方面效应 (A<sub>misc</sub>) 引起的衰减。

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

式中：L<sub>p</sub>(r)——预测点处声压级，dB；

L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>)——参考位置 r<sub>0</sub> 处的声压级，dB；

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

A<sub>div</sub>——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。

将施工机械噪声源简化为点声源进行预测，仅考虑声源几何发散衰减。施工位于现有变电围墙内部的考虑围墙障碍物屏蔽引起的衰减，一般为 10dB。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

项目施工阶段的噪声主要来自施工机械和运输车辆的运作，该类噪声虽然是暂时的，但是施工过程中采用的机械设备大部分具有噪声高、无规则等特点，且施工过程中往往是多种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将更高，影响范围也更大，所以施工过程中必须采取有效措施，减少其对环境的影响。

施工期需动用车辆及施工机具，噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。主要施工机具噪声水平见下表（按 HJ2034-2013 给出的声压级范围，取平均值）。

**表 4-3 施工机械噪声源强**

声源名称	噪声级 dB(A) (距设备 5m 处)	声源名称	噪声级 dB(A) (距设备 5m 处)
轮胎式起重机	90	履带式推土机	85
反铲式挖掘机	88	电焊机	95
自卸汽车	86	混凝土车	92
混凝土泵车	91	打夯机	95

由此公式计算各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值见下表。

**表 4-4 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表**

声源名称	噪声预测值 dB (A)							
	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
反铲式挖掘机	82	76	70	66	64	62	58	56
轮胎式起重机	84	78	72	68	66	64	60	58

履带式推土机	79	73	67	63	61	59	55	53
电焊机	89	83	77	73	71	69	65	63
自卸汽车	80	74	68	64	62	60	56	54
混凝土车	86	80	74	70	68	66	62	60
混凝土泵车	85	79	73	69	67	65	61	59
打夯机	89	83	77	73	71	69	65	63

根据计算，产生较大噪声的电焊机、打夯机等，其噪声在 100m 外可衰减至 70dB(A) 以下。项目施工厂界为长 200，宽 200m 的范围，通过合理布局施工机械的位置，使得大噪声机械设备离场界超过 100 米，故昼间能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，对于声源设备较大的机械禁止夜间施工，夜间也能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

施工期采取如下环保措施：

施工单位采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，加强对施工机械的维护保养。将高噪声设备错开施工、并且夜间必须禁止高噪声设备施工。

#### 4.1.5 施工期固体废物环境影响分析

施工期的主要固体废物为施工人员生活垃圾，建筑垃圾及多余的土方。

施工高峰期人数约 100 人，施工人员多为电气安装专业技术人员，在站址南侧设置一处临时项目部；生活垃圾产生量约为 50kg/d，集中收集后定期外运至环卫部门指定处置地点；

项目建筑面积约为 2320.28m<sup>2</sup>，根据《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T134-2019)，建筑工程垃圾产生量基数为 0.03t/m<sup>2</sup> (300t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>)，施工建筑垃圾产生量约为 69.61t，由施工单位统一收集后，运至住建部门指定的建筑垃圾填埋场处置，不得随意乱弃。

根据前文土石方平衡核算，项目施工过程中可以做到土石方平衡，无弃方；对施工临时堆土，集中、合理堆放，予以苫盖，遇干燥天气时进行洒水。

采取上述措施后，施工期固体废物对当地环境影响不大。

#### 4.1.6 施工期环境影响分析小结

综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实上述环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周

围环境的影响降低到最低。

## 4.2 运营期生态环境影响分析

输变电工程运营期只是进行电压的转变和电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁感应强度以及噪声、固废及环境风险等。输变电工程运营期的产污环节参见下图。

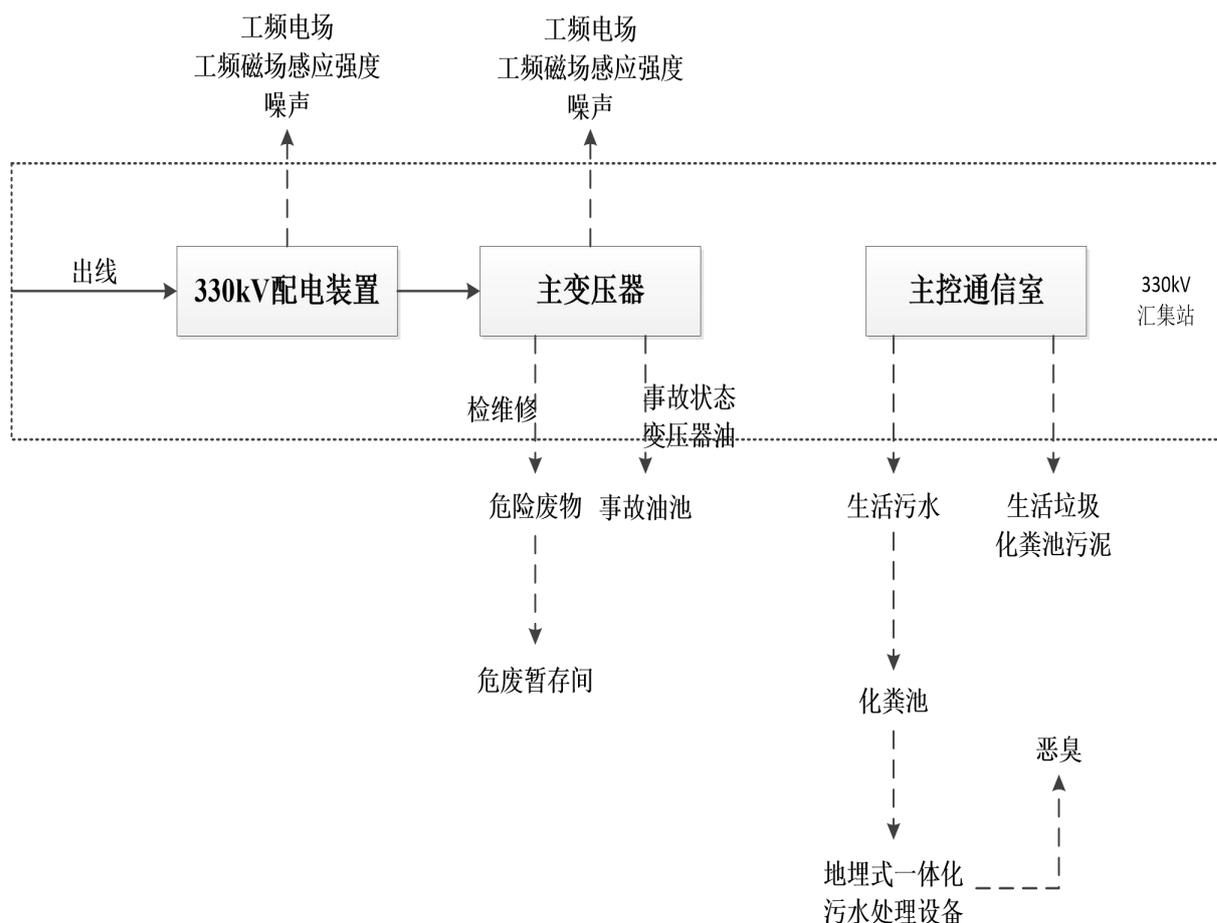


图 4-1 项目运营期工艺流程及产污节点图

运行期污染因子详见下表：

表 4-5 运行期环境影响因子识别一览表

序号	项目	污染源	污染物类型	污染因子
1	废气	地埋式一体化污水处理设施	恶臭气体	氨、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
		办公生活	食堂油烟	油烟
2	废水	办公生活	生活废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS
3	噪声	变压器等运行	噪声	连续等效 A 声级

运营期生态环境影响分析

4	电磁环境	变压器、配电装置	电磁场	工频电场、工频磁感应强度
5	固体废物	办公生活	生活垃圾	生活垃圾、污泥
		汇集站运行	废旧铅酸蓄电池	危险废物
			变压器废油、油抹布	危险废物
6	环境风险	变压器事故排油	事故油	危险废物

#### 4.2.1 大气环境影响分析

##### 1、大气环境污染源

###### (1) 污水处理设施恶臭

项目生活废水采用地埋式一体化污水处理设施处理，在污水收集处理过程中会有恶臭气体产生，产生的臭气主要为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，随着季节温度的变化恶臭强度有所变化。恶臭气体的产生与污水停留时间长短、原污水水质及当时的气象条件有关，根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，按每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub> 产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S 进行估算，本次根据污水处理站设计规模及进水出水指标计算项目废气产生量，污水处理站废气产生的源强计算结果见表 4-6。

表 4-6 废水处理站恶臭气体产生源强

污染物	产生速率 (g/h)	产生量 (kg/a)
H <sub>2</sub> S	0.0006	0.0056
NH <sub>3</sub>	0.017	0.145

项目污水处理设施为地埋式密闭结构，各水处理构筑物均采用加盖板密闭并定期喷洒除臭剂，污水处理站废气呈无组织排放，对环境影响不大。

###### (2) 食堂油烟

本项目生活区内设有食堂，每餐用餐人数为 15 人，每日提供三餐。根据全国营养学会推荐，食用油用量按 0.03kg/人·日计，则日耗油量为 0.3kg/d，年耗油量 0.164t/a。油的平均挥发量为总耗油量的 3%，则油烟产生量为 0.0049t/a。

本项目食堂属于小型规模，设 2 个灶头，单个灶头基准排风量为 4000m<sup>3</sup>/h，每天工作 3h，产生油烟的浓度为 0.14mg/m<sup>3</sup>。油烟经油烟净化器（处理效率 60%）处理后排放，经处理后油烟排放量为 0.002t/a，排放速率 0.0002kg/h，浓度为 0.056mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业

油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 小型规模标准限值。

本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-7 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	对应产污环节名称	污染源	污染物种类	排放形式	污染防治措施	
					污染防治设施工艺	是否为可行技术
1	污水处理设施	恶臭	H <sub>2</sub> S	无组织	项目污水处理设施为地埋式密闭结构，各水处理构筑物均采取加盖板密闭并定期喷洒除臭剂	是
			NH <sub>3</sub>			
2	食堂	餐饮	食堂油烟	有组织	油烟净化设施	是

## 2、大气污染物排放情况

本项目大气污染物排放情况见下表。

表 4-8 大气污染物排放量汇总表

序号	产污环节	污染物种类	排放形式	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		达标情况
					名称	浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	
1	食堂	食堂油烟	有组织	油烟净化器 (60%)	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 表 2 小型规模标准限值	2.0	达标

### 4.2.2 地表水环境影响分析

本项目由于站址附近无可靠的生产、生活水源。变电所生产、生活用水水源采用成品储水罐拉运储水方式。本工程在在站区（综合泵房内）设置 8m<sup>3</sup>成品水箱，并在综合泵房内设生活用水变频供水设备及紫外线消毒装置。

本项目给水从附近水源拉运。运营期值守人员 15 人。依据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》，结合项目实际，生活用水定额（农村地区，分散式供水）为 60L/人·d，则项目职工生活用水量为 0.9m<sup>3</sup>/d。

产生废水按 80%计算。项目废水产生量为 0.72m<sup>3</sup>/d (262.8m<sup>3</sup>/a)。主要污染物产生浓度为：COD 为 400mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 200mg/L、SS 为 250mg/L、氨氮为 30mg/L、动植物油 60mg/L。

站区内生活污水经生活污水管道收集，排至地埋式生活污水处理设备内的调节池，经生活污水泵增压后至生活污水处理设备处理，处理达标后经排水管排至污水集水池（容积 150m<sup>3</sup>），用于站内浇水绿化等使用。站区设一套处理能力为 1m<sup>3</sup>/h 的生活污水处理设备。废水产排情况见表 4-9。

**表 4-9 生活废水产排污情况表**

废水性质		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
生活废水 262.8m <sup>3</sup> /a	进水指标 (mg/L)	400	200	250	30	60
	产生量 (t/a)	0.11	0.05	0.07	0.01	0.02
	处理措施	化粪池+地理式一体化污水处理设施				
	处理效率%	86%	96%	95%	80%	-
	出水指标 (mg/L)	56	8	12.5	6	60
	排放量 (t/a)	0.0147	0.0032	0.0025	0.0015	0.02
	标准值	-	10	-	8	-
	达标情况	-	达标	-	达标	-

由上表可知，项目生活废水经处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水指标后用于站界及周边绿化、抑尘，冬季污水暂存于集水池，来年用于绿化、抑尘，项目废水得到合理处置，对环境的影响不大。

综上所述，本项目生活废水经处理后回用可行。

### 4.2.3 声环境影响预测与分析

#### 1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中规定的工业噪声预测模式，采用噪声助手，预测汇集站主要噪声源的噪声贡献值，然后与环境标准对比进行评价。

#### 2、计算条件

##### ①预测时段

汇集站 24h 连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。故本次评价重点对运行期的噪声进行预测。

##### ②衰减因素选取

预测计算时，在满足项目所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了围墙等的遮挡屏蔽效应。

##### ③站址周围环境及地势

站址地形平坦，地势开阔，站界围墙外 50m 噪声评价范围内无敏感点分布。

根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），330kV 汇集站主变源强参照

330kV 变电站主变设备正常运行时设备 1.0m 处 1/2 高度测量的声压级。

项目噪声源强详见下表。

**表 4-10 330kV 汇集站噪声源强调查清单（室外声源）单位：dB(A)**

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(任 选一种) 声功率级/dB (A)	声源控 制措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	1#主变	OSFPSZ20-360000/330	-31.7	63.1	1.2	75	隔声 减振	全天
2	2#主变	OSFPSZ20-360000/330	-32.1	24.7	1.2	75	隔声 减振	全天
3	3#主变	OSFPSZ20-360000/330	-32.8	-18.3	1.2	75	隔声 减振	全天
4	4#主变	OSFPSZ20-360000/330	-33.3	-52.7	1.2	75	隔声 减振	全天

**表 4-11 厂界噪声预测结果与达标分析表单位：dB(A)**

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	80.4	-22.5	1.2	昼间	13.3	60	达标
	80.4	-22.5	1.2	夜间	13.3	50	达标
南侧	-34.9	-100.6	1.2	昼间	17.6	60	达标
	-34.9	-100.6	1.2	夜间	17.6	50	达标
西侧	-81.3	-18.7	1.2	昼间	18.3	60	达标
	-81.3	-18.7	1.2	夜间	18.3	50	达标
北侧	1.7	96	1.2	昼间	16.2	60	达标
	1.7	96	1.2	夜间	16.2	50	达标

表中坐标以厂界中心（100.694870,39.239448）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008)2 类标准，噪声对周围环境影响较小。

#### 4.2.4 固体废物环境影响分析

##### 1、固体废物产生情况

汇集站运行期产生的固体废物主要为站内值守人员产生的生活垃圾、污水处理过程产生的污泥、废旧铅酸蓄电池、变压器废油、油抹布等。

##### (1) 一般固废

##### ① 站内生活垃圾

汇集站运行期安排 15 人值守，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则运营期生活垃圾产生量为 7.5kg/d，2.74t/a。汇集站生活区设置垃圾箱，生活垃圾经垃圾桶收集后定期运至当地环卫部门指定地点，对当地环境影响不大。

### ②污泥

项目化粪池及埋地式一体化污水处理设备在废水处理过程中会产生污泥，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），污泥产生量按 0.8kg/m<sup>3</sup>污水计，则污泥量为 0.21t/a，污泥定期委托清掏，可交由周边农户用作农肥，对当地环境影响不大。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2019），固体废物属性判断情况如下表所示。

表 4-12 属性判定表（固体废物属性）

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
1	生活垃圾	办公生活	固态	塑料、纸片等	是	4.1 条 h)
2	污泥	生活污水处理	固态	生活污水处理污泥	是	4.3 条 e)、g)

## (2) 危险废物

### ①废旧铅酸蓄电池

汇集站电气设备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，电气设备检修时可能会产生废蓄电池，根据项目可行性研究报告，每台变压器配备蓄电池约 200 块，日常运行和检修时均不会有酸性液体排出，该类蓄电池的使用寿命一般在 10~15 年左右。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅酸电池属于编号为 HW31 的含铅废物，代码为 900-052-31。汇集站正常运行时不会产生废蓄电池，仅在蓄电池故障、失效及其他原因无法使用时以及电池使用寿命终了时产生，正常运行状态下不产生废蓄电池。汇集站铅酸蓄电池待使用寿命到期后，暂存于危废暂存间，定期委托具备相应危废处理资质的单位清运处置。

### ②变压器废油、油抹布

汇集站主变压器选型为油浸式变压器，在检修等过程中，会产生一定量的变压器废油，变压器维护或更换过程中可能产生少量变压器废油及油抹布，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变压器废油及油抹布属于编号为 HW08 的废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-220-08。汇集站正常运行时无变压器废油及油抹布产生，仅在检维修时

会产生少量上述废物，估算本项目检维修每年含油废抹布及变压器废油最大产生量约为0.05t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体如下表所示。

**表 4-13 危险废物属性判定表（固体废物属性）**

序号	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	是否需进行危险特性鉴别	鉴别分析的指标
1	废铅酸蓄电池	检维修	是		900-052-31
2	变压器废油、油抹布	检维修	是		900-220-08

**(3) 固体废物分析情况汇总**

项目固废汇总情况见下表。

**表 4-14 固体废物产生情况汇总**

序号	固废名称	产生工序	属性	主要成分	废物类别	废物代码	产生量	产废周期	利用处置方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	办公生活	一般固废	塑料、纸片等	/	/	2.74t/a	每天	集中收集送环卫部门指定地点	符合
2	污泥	污水处理	一般固废	污泥	/	/	0.21t/a	/	定期委托清掏，交由周边农户用作农肥	符合
3	变压器废油、油抹布	检维修	危险废物	含废矿物油类	HW08	900-220-08	0.05t/a	每年	暂存于危废暂存间，定期委托具备相应危废处理资质的单位清运处置	符合
4	废铅酸蓄电池	检维修	危险废物	含铅废物	HW31	900-052-31	200 块	10~15 年		符合

变压器废油、油抹布、废旧铅酸蓄电池等均属于危险废物，在站内设置危险废物暂存间储存，定期委托具备相应危废处理资质的单位清运处置；生活垃圾定期清运。污泥定期委托清掏，可交由周边农户用作农肥。

本项目产生的各项固体废物均采取了治理措施，并明确了处置去向，确保固废的处置符合环保要求，项目固体废物对环境的影响不大。

**4.2.5 生态环境分析**

本项目汇集站建设区域不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，且汇集站运行期产生的环境影响主要为噪声及电磁环境影响，项目生态

环境影响主要在施工期。本项目施工结束后对临时占地及时恢复，因此，本项目运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。

#### 4.2.6 电磁环境影响分析

详见电磁环境影响评价专篇。

### 4.3 环境风险分析

#### 1、输变电工程环境风险识别

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），输变电项目环境风险分析：对变压器、高压电抗器、换流器等设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析，主要分析事故油池设置要求。

变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中的润滑油馏分经酸碱精制处理得到纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。凝固点 $<-45^{\circ}\text{C}$ 。主要由烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物组成，主要成分为环烷烃（约占 80%），其它为芳香烃和烷烃。

本项目在施工期、运行期可能引发环境风险事故的主要隐患为变压器绝缘油外泄。

#### （2）环境风险分析

在正常运行状态下，变电站内含油设备无油外排。含油设备一般情况下 2~3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入用油设备，无变压器油外排；一般只有事故发生并失控时才会发生变压器油外泄。

变电站内一般均设置有事故油排蓄系统。变压器下设置有事故油坑，坑内铺设卵石层，坑底四周设有排油槽并与事故油池相连。一旦设备发生事故时，所有的外泄绝缘油或油水混合物将渗过卵石层，经排油槽收集，通过事故排油管道排至事故油池。进入事故油池中的废油由具备资质的单位对油进行回收利用，少量含油固废交由有资质的危险废物处置单位妥善处置，不得随意丢弃、焚烧或简单填埋。

本项目主变设钢筋混凝土结构事故池一座，事故油池有效容积约  $95\text{m}^3$ ，（按 40MVar 主变考虑，单台主变油量约 65.6t，因此按单台主变事故时 100%的最大泄油量考虑（变压器油的密度为  $0.895\text{t}/\text{m}^3$ ），以最大油量 65.6t 计算，变电站事故时单台主变的最大泄油量

为 73.3m<sup>3</sup>，小于事故油池设计容量 95m<sup>3</sup>），满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中单台主变油量 100%设计要求）。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中关于危险废物的防渗要求，事故油池防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）、或至少 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）或其它防渗性能等效的材料。事故油池的油池壁采用 MU15 烧结煤矸石砖和 M1 水泥砂浆砌筑，内壁粉 20mm 厚 M10 防水砂浆；底板和顶板采用 C30 混凝土浇筑，抗渗等级不低于 P6，即 0.6MPa 的静水压力下不渗水，满足《地下工程防水技术规范》（GB5018-2008）规范要求。

正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故废油由有资质的单位处置，不外排。

为进一步控制、降低绝缘油外泄事故风险，建议加强施工管理和质量验评，严格落实相应的环境风险控制措施和设施，运行期对事故油池定期巡检，维持正常运行。在采取风险防范措施后，变电站绝缘油泄漏风险概率、风险水平较低，风险影响可得到有效控制。

项目设置有 1 座危废暂存间，项目产生危废于危废品库内暂存，及时交由有资质单位处置，不得在站内长期存储。

### （3）应急预案制定

为预防运行期汇集站的事故风险，应根据具体情况依据《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等的要求，集合相关规程、规范和行业标准，以及工程实际情况，编制突发环境事件应急预案。

通过以上措施，项目环境风险可控。

选址  
选线  
环境  
合理性

## 4.5 站址选择合理性分析

### 1、环境制约性

项目站址位于张掖市甘州区平山湖乡，场地原为其他草地，不存在与本项目相关的环境问题。根据项目可行性研究报告，站址工程地质和水文气象条件较好；站址处在河西走廊内部，避开了河西走廊南北两侧的大型活动断裂，地震活动频次较低，地震强度

分析 亦低，场地地势开阔，地貌单元单一，地层结构较为简单，构造条件相对稳定；站址评价范围内不涉及生态敏感区和居民类环境敏感目标，亦不压覆文物和矿藏。

经现场调查，本项目汇集站站界四周各环境要素评价范围内无自然保护区、风景名胜區、饮用水源地保护区等需要特殊保护的地区，亦无珍稀动植物栖息地或特殊生态系统、重要湿地等生态敏感与脆弱区。

各相关政府部门关于项目用地征询函的复函详见附件 5，复函结论见下表。

**表 4-15 各相关政府部门关于项目用地的复函一览**

序号	部门	文件	内容
1	甘州区发展和改革委员会	甘州区发展和改革委员会关于甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程选址用地征询意见的复函	经我局会同市自然资源局甘州分局核查，该项目选址范围内存在与其他风电项目风机布控点位重合的可能性，由于该风电项目风机布控点位暂未确定，你公司积极与市自然资源局甘州分局衔接沟通确定最终项目选址。建议你公司加强与市自然资源局甘州分局、区林草局对接，进一步核实该选址区域土地供应情况，避让规划的风机点位，优化选址，尽早推动项目落地实施。
2	甘肃祁连山国家级自然保护区管护中心	关于查询甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程用地情况的复函 (2024338)号	项目工程范围不在甘肃祁连山国家级自然保护区及祁连山国家公园张掖分局范围内
3	甘州区林业和草原局	甘州区林业和草原局关于对甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程征询意见的复函	该项目占地不在我区林地范围内，不在风景名胜区和国家地质公园范围内，在我区草地范围内
4	甘州区水务局	甘州区水务局关于甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程项目征询意见的复函 甘区水务函〔2024〕439 号	拟选项目用地不在河湖管控区、灌溉渠道、人饮管网等建设范围内，不存在占用水利设施等问题
5	甘州区文物保护中心	甘州区文物保护中心关于甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程建设项目用地初审意见的函 甘区文物函〔2024〕344 号	该拟建项目地块不涉及已公布文物保护单位保护范围和建设控制地带
6	甘州区黑河湿地国家级自然保护区管理局	关于甘州区平山湖能源基地二号 330 千伏输变电工程选址用地征询意见的复函 甘区湿勘函〔2024〕227 号	该区域坐标控制范围不在张掖黑河湿地国家级自然保护区和甘州区国土“三调”湿地范围
7	张掖市生态环境局甘州区分局	张掖市生态环境局甘州分局关于甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程选址用地征询意见	项目拟选用地不在我区水源地保护区范围内

		的复函 张环甘函（2024）324号	
8	张掖市自然资源局甘州分局	张掖市自然资源局甘州分局关于甘州区平山湖综合能源基地二号330千伏输变电工程选址用地征询意见的复函 甘州自然资源函（2024）419号	项目选址拟用地范围不占用我区永久基本农田、不在我区生态保护红线范围内、不占用我区耕地后备资源

因此，本项目汇集站站址环境制约因素较少，站址选择合理。

## 2、环境影响程度

汇集站建成后主要环境影响在于噪声、工频电场、工频磁感应强度对环境的影响，噪声和电磁影响均采取了有效治理措施；仅设置值守人员，站内生活污水、固废等产生量很少，且均采取了治理措施并明确了处置去向；事故状态下的油水采取了事故油池等风险防范措施，事故排油交由有危废处理资质的单位处置；汇集站建成后通过恢复施工临时占地、植草绿化等方式进行生态修复，并加强区域绿化工作，对生态环境的影响逐渐减小；项目站址区域各环境要素评价范围内无环境保护目标，在落实各项环保措施的前提下，本项目对区域环境的影响是可接受的。

因此，从环境影响程度的角度分析，站址的选择是合理的。

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 施工期大气环境保护措施</b></p> <p>施工过程中产生的施工扬尘、运输扬尘、汽车尾气等废气尽管是短期的，但会对周围环境带来不利的影 响，所以在施工期应采取积极的措施尽量减少扬尘的产生。根据《张掖市大气污染防治条例》，在 施工场地应采取措 施防治扬尘的污染，具体措施如下：</p> <p>(1) 建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。</p> <p>(2) 施工作业区应配备专人负责施工环保管理，做到科学管理、文明施工；施工前制定施工计划，明确运输路线及运输时间、施工周期等，施工时严格按照确定的路线及时间进行运输。在基础施工期，应尽可能采取措施加快工程进度，缩短危害周期。</p> <p>(3) 施工单位应当在施工工地设置硬质围挡；施工期尽量避开大风、大雨天气，对施工作业面应边施工、边洒水，尽可能降低或避免对区域的扬尘污染。</p> <p>(4) 采取物料堆放覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、土方开挖湿法作业、路面硬化、冲洗地面和车辆、渣土车辆密闭等防尘降尘措施。</p> <p>(5) 机动车、非道路移动机械不得超过标准排放大气污染物；在用机动车排放大气污染物超过标准的，应当进行维修，经维修或者采用污染控制技术后，大气污染物排放仍不符合国家在用机动车排放标准的，应当强制报废。</p> <p>(6) 建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网（布）遮盖或其他表面固化措施；防尘网（布）应当符合质量标准，不得随意弃置、填埋或者焚烧，破损时应当及时修复或者更换，防止造成大气污染。</p> <p>(7) 运输垃圾、渣土、砂石、土方、水泥、商品混凝土、石灰、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。</p> <p>(8) 装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。贮存水泥、石灰、石膏、砂土等易产尘的物料应当密闭，不能密闭的，应当设置不低于堆放高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。</p>
---	--

采取上述措施后，施工期对环境空气的影响能得到有效控制，对环境空气的影响不大，治理措施可行。

### **5.1.2 施工期地表水环境保护措施**

为减少施工废水对水环境的影响，施工期拟采取的水环境保护措施如下：

(1) 在施工场地附近设置施工废水沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用于工程用水及道路降尘等；

(2) 施工时施工人员产生的生活污水利用站区设置的临时环保厕所进行处理，定期清掏，施工结束后进行处理，并恢复迹地。此外，本项目处于戈壁地带，属于较为干旱缺水地区，施工期污水量很小，大部分污水会被自然蒸发，因此施工期排水对地表水、地下水环境影响不大；

(3) 施工单位做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对站址周边地表水环境产生不良影响

### **5.1.3 施工期声环境保护措施**

本项目拟采取的施工噪声影响保护措施如下：

(1) 施工单位采用满足国家相应噪声标准且低噪音的机械设备或带隔声、消声设备。

(2) 施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，夜间禁止施工。严禁高噪声、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业。

(3) 在满足工程建设要求的情况下尽量优化施工时序，避免高噪声设备同时运行，尽量缩短施工工期。

本项目施工期较短，在采取上述措施后，施工噪声对周围声环境的影响有限，随着施工期的结束其对周围的影响也随之消失。

### **5.1.4 固体废物环境保护措施**

(1) 施工人员生活垃圾通过设置垃圾箱集中收集、分类堆放，定期运至环卫部门指定的地点位置。

(2) 施工过程中尽量做到土石方平衡，减少弃土的产生，对施工临时堆土，集中、合理堆放，予以苫盖，遇干燥天气时进行洒水。

(3) 建筑垃圾及弃渣由施工单位及时清运，使工程建设产生的各类垃圾处于可控状

态。

采取上述措施后，对当地环境影响不大。

### **5.1.5 生态环境保护措施**

#### **(1) 人员行为规范**

- ①加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识。
- ②注意保护植被，禁止破坏地表植被，不得偷猎、伤害、恐吓、袭击野生动物。
- ③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。
- ④生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。

#### **(2) 植被保护措施**

严格控制施工范围，施工人员必须在界定的范围内作业，施工机械进入厂区施工时，应派专人现场指挥，避免碾压沿途的植被。

#### **(3) 野生动物保护措施**

①选用低噪声的施工设备，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行保护，以防影响野生动物的栖息，同时要杜绝施工人员捕杀野生动物。

②施工期如发现珍稀保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤珍稀保护动物。对受伤的珍稀动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

#### **(4) 工程措施**

①设计中应加强土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量。

②站址区域开挖面及时平整，临时堆土安全合理堆放，施工弃土及时清运，减少施工用地。

③施工期主要采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护，顶面用密目网进行苫盖，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方。

#### **(5) 施工结束后生态恢复措施**

施工结束后，临时占地等采取覆土、平整、绿化等方式恢复原有土地类型。本项目临时占地面积约 0.27m<sup>2</sup>，其中包含站外临时施工生产生活区（0.27hm<sup>2</sup>）。施工结束后，对于临时占地，随施工结束逐步拆除、清理地表建筑、构筑物，场地进行硬化，用于站内构筑物建设；对于站外临时占地，首先应将临时占地范围内的堆料全部清理干净，再

进行土地整治，整治完成后将前期剥离的表土回铺至上述临时占地内，对表土回铺区采取洒水结皮措施。根据周围生态环境，以宜荒则荒、宜草则草为原则，对适宜植草的区域播撒草籽，草籽选择与本地植被群落相适应的草种，不得引进外来物种。根据草籽品种不同，每平方米草籽用量约 5~35g，临时占地区域草籽撒播用量约为 728kg。

**表 5-1 生态恢复一览表**

序号	区域	措施		面积 (hm <sup>2</sup> )
1	站址区域	工程措施	土地平整，场地硬化	-
2	进站道路	工程措施	路面铺垫碎石，定期洒水降尘	-
		补偿措施	道路两侧进行绿化	-
3	临时施工生 产生活区	工程措施\ 植被措施	施工结束后平整土地，表土回覆，洒水结皮； 结合周边生态，因地制宜，宜荒则荒、宜草则 草，播撒草籽，使其恢复至原有地貌	0.27

通过以上措施，施工过程对区域生态环境产生的影响不大。

#### 5.1.6 施工期环境管理措施

成立专门的环保组织体系，对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，加强施工期的环境管理及环境监控工作。

### 5.2 运营期生态环境保护措施

#### 5.2.1 电磁环境影响防治措施

详见电磁环境影响评价专篇。

#### 5.2.2 大气环境影响防治措施

本项目污水处理站为室外地下污水处理设施。由影响分析章节可知，污水处理规模较小，项目污水处理站废气产生量很小。污水处理设施位于地下，并采取了加盖板密闭、定期喷洒除臭剂等措施，水处理过程中产生的恶臭气体对环境的影响不大。

本项目生活区内设有食堂，食堂属于小型规模。油烟经油烟净化器（处理效率 60%）处理后排放，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 小型规模标准限值。

#### 5.2.2 地表水影响防治措施

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），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，

运营期生态环境保护措施

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。

本项目汇集站运营期污水处理设施有化粪池（12.5m<sup>3</sup>）、调节池、地理式一体化污水处理设施（24m<sup>3</sup>/d）、集水池（150m<sup>3</sup>）。

本项目地理式一体化污水处理设施采用生物接触氧化法工艺，污水经化粪池收集预处理后再经入口格栅，除去大颗粒悬浮物、垃圾等，再进入调节池，经调节池调节水量、均化水质，同时进行潜水搅拌，一定程度上对污水进行了降解，之后通过污水提升泵提升进入一体化设备水解酸化池，经水解酸化后，再进入接触氧化池，在接触氧化池内经微生物的作用，除去废水中的 COD、BOD<sub>5</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 等污染物，使废水达到规定的排放（回用）要求，然后进入消毒池，经过消毒后排放。为了保证生物接触氧化池微生物的生长繁殖所需要的氧气，由鼓风机通过曝气管向生物接触氧化池内输送空气。格栅栅渣和生物接触氧化池池底的污泥，经污泥泵抽取交由当地农户用作农肥。冬季污水经处理后排入站内集水池，来年用于站内及周边绿化、抑尘。

地理式一体化污水处理设施处理工艺流程图如下：

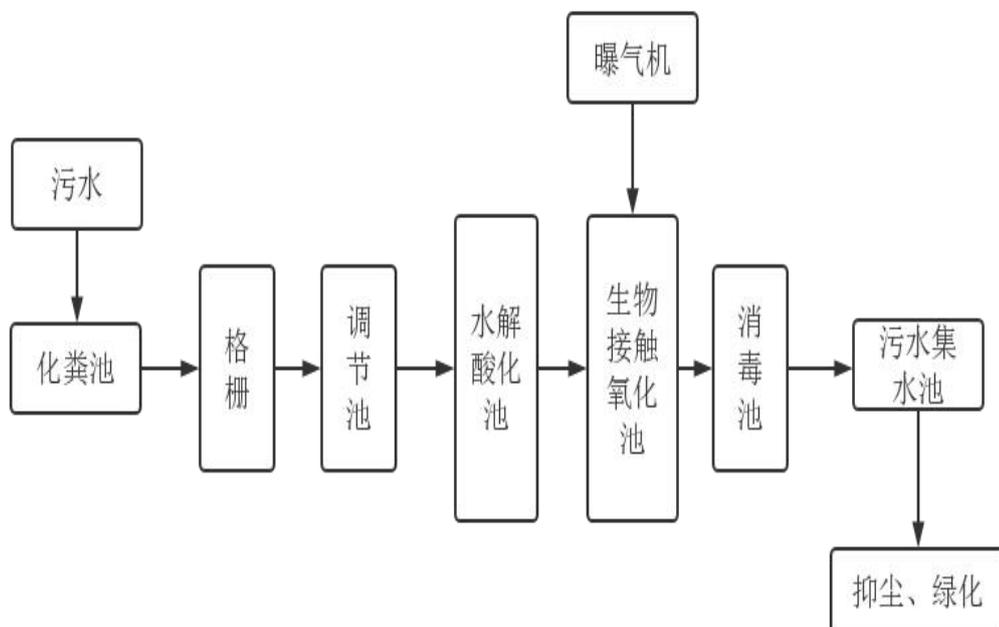


图 5-1 污水处理设施工艺流程图

本项目污水处理设施设计进出水指标如下：

表 5-2 污水处理设施设计进出水指标

序号	污染物	进水指标 (mg/L)	出水指标 (mg/L)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)
1	COD	400	40.8	50	/
2	BOD <sub>5</sub>	250	8.0	10	10
3	SS	250	9.2	10	/
4	氨氮	30	4.4	5	8
5	动植物油	15	0.75	1	/

项目生活污水经上述处理后可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求后(同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准), 用于周边绿化。

项目化粪池设计容积为 12.5m<sup>3</sup>, 调节池设计容积为 8m<sup>3</sup>, 地理式一体化污水处理设备处理规模 24m<sup>3</sup>/d, 污水集水设计容积为 150m<sup>3</sup>。

项目生活废水排放量为 0.72m<sup>3</sup>/d (262.8m<sup>3</sup>/a), 根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019), 污水在化粪池中停留时间宜为 12h~24h, 因此, 化粪池设计容积可以满足规范要求; 地理式一体化污水处理设备处理规模 24m<sup>3</sup>/d, 大于项目生活污水日排放量, 污水处理设备负荷很小, 可以满足项目使用要求; 项目所在区域冬季按 11 月至次年 3 月计, 经污水处理设施处理后的中水产生量为 108m<sup>3</sup>, 项目设置的污水集水池为 150m<sup>3</sup>, 大于冬季中水产生量, 可以保证冬季中水的收集, 因此, 污水集水池的容积可以满足项目使用要求。

综上所述, 本项目排放废水的水质、水量对地理式一体化污水处理设备的正常运转基本没有影响, 因此, 本项目废水排入地理式一体化污水处理设备可行。

### 5.2.3 声环境影响防治措施

为防止高噪声设备对职工及周围环境的影响, 针对本项目噪声源噪声强度大, 连续生产等特点, 本次评价结合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 声环境保护相关要求, 提出的噪声防治措施主要有以下几个方面:

- (1) 尽量采用低噪声设备, 从源头降低噪声排放源强;
- (2) 对产生噪声较大的设备, 应与地基应避免刚性连接, 采用隔振器或自行设置隔

振装置来实现弹性连接；且合理布局，优化平面布置，尽可能将主变压器布置于站内中心区域，尽量远离围墙。

(3) 做好主变压器基础减振措施，经建筑隔声、衰减后可降低噪声源强。

(4) 加强设备维护，确保其正常运转，避免故障作业。

(5) 开展运营期声环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的影响。

(6) 运行期做好维护和运行管理，加强巡查和检查，及时发现和排除异常的噪声，保障输变电建设项目的正常运行。竣工环境保护验收时对输变电工程进行噪声监测，并在运行期开展不定期监测，确保符合国家相关标准限值要求。

综上，运营期在落实各项噪声治理措施后，噪声产生的影响将会得到一定程度的控制，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

#### **5.2.4 固体废物环境影响保护措施**

汇集站运行期产生的固体废物主要为站内值守人员产生的生活垃圾、污水处理过程产生的污泥、废旧铅酸蓄电池、变压器废油、油抹布等。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），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应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。根据上述要求，本项目采取以下固废治理措施：

##### **(1) 生活垃圾**

站内设垃圾收集箱，生活垃圾经收集后由站内工作人员定期运至环卫部门指定地点。

##### **(2) 污泥**

项目化粪池及地埋式一体化污水处理设备在废水处理过程中会产生污泥，污泥定期委托清掏，可交由周边农户用作农肥，对当地环境影响不大。

##### **(3) 废旧铅酸蓄电池**

汇集站正常运行时不会产生废蓄电池，仅在蓄电池故障、失效及其他原因无法使用时以及电池使用寿命终了时产生，正常运行状态下不产生废蓄电池。汇集站铅酸蓄电池待使用寿命到期后，暂存于危废暂存间，定期委托具备相应危废处理资质的单位清运处置。

#### **(4) 变压器废油、油抹布等危险废物**

按危险废物暂存要求在汇集站内自建危废暂存间（占地面积 45m<sup>2</sup>）储存，定期委托具备相应危废处理资质的单位清运处置。

#### **(5) 危废暂存间建设要求**

##### **①危险废物暂存场所设置要求**

危废暂存间的设置应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，按照以下要求进行建设：

a.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

b.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

c.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

d.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

e.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

f.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

##### **②暂存间环境管理要求**

a.贮存间应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

b.贮存间应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

c.贮存间贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

d.贮存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

e.贮存间应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

### ③危险废物转移要求

根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号），具体要求如下：

a.危险废物转移应当遵循就近原则。

b.转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度。

c.转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单。

d.制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

e.建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息。

f.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），需按要求设置如下危废标志：



表 5-3 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	变压器废油、油抹布	HW08	900-220-08	站区东南侧	45	设隔断分区存放，委托处置	45t	/年

综上，本项目运营期固体废物去向明确，经妥善处置后对环境的影响不大，不会造成二次污染。

### 5.2.5 生态环境保护措施

本项目施工结束后对临时占地及时恢复原貌，并加强场地周边绿化工作，在运行过程中对周围生态环境影响不大。

### 5.2.6 环境风险防范措施

#### 1、输变电工程环境风险防范措施

##### (1) 事故油池

本次项目在 330kV 汇集站内新建 1 座有效容积为 95m<sup>3</sup> 的事故油池，每台变压器下方设置挡油设施及排油系统，可将事故油排至事故油池；上述设施须具备防雨、防渗等功能。

根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）6.7.8 条“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”。

根据主变压器厂家提供资料可知，本项目按 40MVar 主变考虑，单台主变油量约 65.6t，因此按单台主变事故时 100% 的最大泄油量考虑（变压器油的密度为 0.895t/m<sup>3</sup>），以最大油量 65.6t 计算，变电站事故时单台主变的最大泄油量为 73.3m<sup>3</sup>，小于事故油池设计容量 95m<sup>3</sup>），满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中单台主变油量 100% 设计要求），故本项目新建事故油池的设计是合理的。

##### (2) 事故油池防渗设计

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中关于危险废物的防渗要求，事故油池防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）、或至少 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）或其它防渗性能等效的材料。事故油池的油池壁采用 MU15 烧结煤矸石砖和 M1 水泥砂浆砌筑，内壁粉 20mm 厚 M10 防水砂浆；底板和顶板采用 C30 混凝土浇筑，抗渗等级不低于 P6，即 0.6MPa 的静水压力下不渗水，满足《地下工程防水技术规范》（GB5018-2008）规范要求。

事故油池采取上述防渗措施后，一旦设备发生事故时排油或漏油，事故油经挡油设

施进入事故油池，事故排油交由具备危废处理资质的单位处置，确保事故油不会外泄或下渗污染土壤和地下水。

(3) 主变压器外壳配备泄漏检测报警装置；

(4) 运营期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流；

(5) 总图布置按照功能分区，各单元之间间距必须符合《建筑设计防火规范》中相应的防火、防爆要求；

(6) 密切注意事故易发部位，做好运行检查与维修保养，防患于未然；

(7) 配备足量的灭火器及消防设施；

(8) 定期开展安全技术规范培训，安全操作规程悬挂于厂区内醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率；

(9) 人员须经过专业培训，熟悉危险物质的特性、事故处理办法和防护知识。

### **(3) 危险废物贮存场所设置要求**

①危险废物的贮存设施和周围地面均应进行硬覆盖防渗处理；

②贮存设施应根据拟贮存的废物种类和数量，合理设计分区。每个分区之间宜设计挡墙间隔，并根据每个分区拟贮存的废物特征，采取防渗、防腐措施。防渗、防腐措施应包括地面和裙脚，裙脚高度为1米。防渗材料应与拟贮存的废物相容。贮存设施内还应建设液体收集设施；

③液体危险废物的贮存分区裙脚高度，应以阻挡该分区内满负荷贮量的1/5液态废物溢出为宜；

④危险废物贮存设施应具有防雨、防火、防雷、防扬尘功能；

⑤必须将危险废物装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防渗漏胶带等盛装；

⑥不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防渗裙脚或储漏盘，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；

⑦装载液体、半固体危险废物的容器内必须留足空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；

⑧危险废物储存场所应配备通讯、照明、安全防护设备器具，并设置应急防护设施；

⑨盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》附

录 A 所示的标签;

⑩危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理(两把钥匙分别由两个危险废物负责人管理,不得一人管理);

⑪贮存危险废物不得超过一年;

## 2、环境事件应急预案

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020),针对变电工程站内可能发生的突发环境事件,建设单位应按照 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。

### (1) 应急救援的组织

建设单位应成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心,各成员职责明确,各负其责。指挥中心要有相应的指挥系统(报警装置和电话控制系统),各生产单元的报警信号应进入指挥中心。

明确指挥中心、抢救中心的负责人和所有人员在应急期间的职责;应急期间起特殊作用人员(消防员、急救人员等)的职责、权限和义务。与外部应急机构的联系(消防部门、医院等),重要记录和设备的保护,应急期间的必要信息沟通等。

### (2) 编制应急预案

#### ①应急预案主要内容

建设单位应制定风险应急预案,应急救援预案的内容主要包括发生火灾事故的预案、发生自然灾害时的预案、生产控制系统发生故障时的预案等。

#### ②主变压器泄露应急预案

①发生一般变压器油泄漏,当班值守人员应立即报告中心站管理人员,运行管理单位逐级上报,采取必要防护措施,避免发生火灾、爆炸等事故;

②发生变压器油泄漏事故时,当班值守人员应立即报告中心站管理人员,运行管理单位逐级上报,并按变电站火灾应急预案、人员伤亡预案组织救援;

③检查变压器油储存设施,确保泄漏的变压器油储存在事故油坑、管道及事故油池中,如有外泄,及时联系有资质单位对其进行回收;

④对事故现场进行勘察,对事故性质、参数与后果进行评估;

⑤对事故现场与邻近区域进行防火区控制,对受事故油污染的设备进行清除;

⑥应急状态终止,对事故现场善后处理,临近区域解除事故警戒及采取善后恢复措

	施，恢复变电站运行。
其他	<p><b>5.3 环境管理与监测计划</b></p> <p>项目建设主管部门和地方环保行政主管部门对工程环境保护工作进行监督和管理。建设单位应当遵守并执行国家环境保护工作的方针政策、法规、制度和标准，接受环境保护部门对其电磁辐射环境保护工作的监督管理和检查，做好电磁辐射污染环境的防治工作。发生电磁辐射污染事件，影响公众的生产或生活质量或对公众健康造成不利影响时，环境保护部门应会同有关部门调查处理。建设单位应指派人员具体负责执行有关的保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。</p> <p><b>5.3.1 环境管理</b></p> <p>环境管理机构的设置：本项目的环境保护机构分为管理机构和监督机构。</p> <p>建设期和运营期环境管理机构为甘肃建业聚能电力发展有限公司，环境监督机构为张掖市生态环境局、张掖市生态环境局甘州分局。</p> <p><b>1、设计、施工招标阶段的环境管理</b></p> <p>(1) 主体工程设计单位应在下阶段设计中，将环评报告中提出的措施纳入工程设计中。设计中应统筹安排施工工序，合理安排环保措施的施工进度。</p> <p>(2) 设计单位应遵循有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计。设计施工文件中详细说明施工期应注意的环保问题，按设计文件执行并同时做好记录。</p> <p>(3) 建设单位应将施工环保措施纳入施工招标文件中，明确验收标准和细则。</p> <p><b>2、施工期的环境管理</b></p> <p>本项目的施工采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题、采取的防治措施，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保要求提出的措施要求进行施工。具体要求如下：</p> <p>(1) 施工人员应严格执行设计和环境影响评价中提出的防治措施，遵守环保法规。</p> <p>(2) 施工期的环境管理由施工单位具体负责，建设单位负责监督。施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》等环保法律、法规，做到施工人员知法、懂法、守法。</p> <p>(3) 环境管理机构及管理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。</p>

(4) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

(5) 监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿、环保设施等各项保护工程同时完成。

### **3、运营期的环境管理**

环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。运行期环境管理的职责如下：

- (1) 制定和实施各项环境管理计划。
- (2) 建立工频电场强度、工频磁感应强度、噪声环境监测数据档案。
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。
- (4) 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。
- (5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

#### **5.3.2 环境监测计划**

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求，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，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。

本项目结合上述要求及《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），制定项目自行监测计划，建设单位可委托具有相应资质的单位完成。

##### **1、监测目的**

本项目环境监测主要为运营期，其目的在于全面、及时掌握项目污染动态，了解项目运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

##### **2、监测计划**

根据输变电项目的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测和环境调查。运营期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关规定，针对上述影响因子，拟定监测计划如下：

**表 5-4 项目监测计划一览表**

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	330kV 汇集站拟建站址厂界四周
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测频次和时间	本工程完成后正式投产后第一年内，结合竣工环保验收监测 1 次，工程投产后，建设单位应委托有资质的单位对变电站周边进行跟踪监测，变电站常规例行监测建议为每 3 年开展一次，后期如有环保投诉或纠纷，根据需要进行不定期监测。
2	废气	点位布设	食堂油烟净化器出口
		监测项目	食堂油烟
		监测频次和时间	每年一次
3	废水	点位布设	污水处理站出口
		监测项目	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油
		监测频次和时间	每年一次
2	噪声	点位布设	330kV 汇集站拟建站址四周
		监测项目	昼间、夜间等效声级，Leq
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	本工程完成后正式投产后第一年内，结合竣工环保验收监测 1 次，运行期定期监测，后期如有保投诉或纠纷，根据需要进行不定期监测

### 3、监测方法

监测分析方法采用国家生态环境部颁布的《环境监测技术规范》中相应项目的监测分析方法进行；工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定。

### 4、质量保证

环境监测工作可委托具有检测资质的机构完成。在监测过程中，严格按照相关规范及监测工作方案的要求执行，采取严密的质控措施，做到数据的准确可靠。

#### 5.3.3 竣工环境保护验收

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2019]4 号）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），项目建设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。项目竣工后，由建设单位自行组织开展竣工

环境保护验收工作，并填报“生态环境部企业自主验收平台”备案。

本项目竣工环境保护“三同时”验收内容见下表。

**表 5-5 “三同时”验收一览表**

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境保护目标基本情况	核查环境保护目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及保护区内的生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁场 新建 330kV 汇集站厂界四周工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T。
		噪声 汇集站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的评价标准要求
7	生态保护措施	本工程施工作业场地是否清理干净，采取的恢复措施及效果。
8	敏感目标调查	对照本报告，调查项目评价范围内是否有新增环境敏感目标
9	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施监测计划。变电站评价范围内；对比环评报告说明敏感目标的变化情况以及项目是否存在变更。
10	验收计划	工程竣工后，3 个月内由建设单位自行组织开展竣工环境保护验收工作，并填报“生态环境部企业自主验收平台”备案。

#### 5.4 环保投资估算

本项目估算总投资为 35442 万元。环保投资约 243.2 万元，环保投资占总投资比例约为 0.69%，具体环保投资估算见下表。

**表 5-6 环保投资一览表**

时段	项目	环保措施	环保投资（万元）
施工期	施工废气	①文明施工，加强施工期环境管理和环境监控； ②施工时，裸露施工面定期洒水； ③车辆运输必须密闭、包扎、覆盖；运载土方的车辆必须按规定时间、路线行驶，控制扬尘污染； ④材料合理装卸，规范操作； ⑤施工先行设置围挡措施； ⑥限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水； ⑦施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，采取防尘网遮盖、定期洒水等措施进行扬尘控制。	37

环保投资

	施工噪声	①施工单位选用满足国家相应噪声标准且低噪音的机械设备或带隔声、消声设备。 ②施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，夜间禁止施工。严禁高噪声、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业。 ③在满足工程建设要求的情况下尽量优化施工时序，避免高噪声设备同时运行，尽量缩短施工工期。	12	
	施工废水	①施工废水经沉淀池（10m <sup>3</sup> ）预处理后回用； 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； ③施工期利用临时环保厕所，生活污水不外排	12	
	固体废物	①施工人员产生的生活垃圾集中收集、分类堆放，定期清运； ②建筑垃圾由施工单位及时清运	10	
	生态保护	对施工临时土方堆放场地采取遮蔽措施，预防水土流失；	15	
		施工结束后，对临时用地采取土地整治、洒水结皮等措施	15	
		临时占地生态恢复约 2.7hm <sup>2</sup> ，草籽用量约为 728kg	8	
		加强施工人员的环保意识，控制施工人员活动范围，严禁施工人员至非施工区域活动	2	
	运营期	电磁防护	合理布局，设置安全警示标志	5
		废气	污水处理站布置于地下且密闭，定期喷洒除臭剂	8
			食堂安装油烟净化装置	1.2
		噪声	优化布局，变压器基础减振等	7
		废水	化粪池（12.5m <sup>3</sup> ）+调节池（8m <sup>3</sup> ）+一体化污水处理设备（24m <sup>3</sup> /d）+污水集水池（150m <sup>3</sup> ）	45
		固体废物	生活垃圾收运、污泥清掏	6
危废暂存间（45m <sup>2</sup> ）			20	
环境风险	汇集站各变压器设置挡油设施及事故油排放系统以及 95m <sup>3</sup> 事故油池（防雨、防渗等）；应急预案制定	40.0		
合计			243.2	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求	
陆生生态	<p>①加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工顺序与时间，合理规划施工用地，减少对环境的影响，环保与施工同步，恢复措施紧跟，施工中保护施工界外的地表植物，施工后及时平整清理、恢复植物、清除垃圾。</p> <p>②加强施工人员生态保护教育，施工过程中尽量减少植被破坏，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成植被不必要的破坏。</p> <p>③临时开挖土应该实行分层堆放与分层回填，地表 30cm 厚的表土层，应分开堆放并标注清楚。平整填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有的生长环境、土壤肥力和生产能力不变，以利于运行期植被的恢复。</p> <p>④尽可能的缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。在雨季和汛期到来之前，应备齐土体临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减少土壤的流失。</p> <p>⑤精心保护地表植被，对施工限界内的植物做到尽力维护。同时对施工废弃物和生活垃圾集中运至指定垃圾处理场进行处理，严防逸散，对动植物造成损害。</p> <p>⑥施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。</p> <p>⑦施工期应限制施工区域，加强宣传教育及管理，所有车辆按选定的道路行车，避免加开新路，尽可能减少对地表</p>	按照要求执行	/	/	

	<p>的破坏。</p> <p>⑧施工期间要求尽量做到挖填同步，确需临时堆置的场地四周采取土袋防护以及苫盖措施，并对施工区扰动地表采取碾压、洒水等临时防护措施。施工结束后，及时对场地进行平整和恢复植被。</p> <p>⑨建立环保工作各级岗位责任制，明确职责，即领导层抓全面，管理层抓重点，实施层抓具体落实。同时建立定期检查制度，每月对施工环保和水土保持工作进行检查，发现问题及时查处，及时整改。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①汇集站施工时施工人员产生的生活污水利用站区设置的临时环保厕所进行处理，定期清掏，施工结束后进行处理，并恢复迹地。</p> <p>②在施工场地设置施工废水沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用于工程用水及道路降尘等。</p> <p>③施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业，防止水土流失。</p>	施工废水不外排，对水环境无影响	项目汇集站站区内生活污水经生活污水管道收集，排至埋式生活污水处理设备内的调节池，经生活污水泵升压后至生活污水处理设备处理，处理达标后经排水管排至污水集水池，用于站内浇水绿化等使用	出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求后（同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准）
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理；</p> <p>②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备；</p> <p>③限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，限制使用推土机、挖土机等高噪声设备</p>	施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	运营期加强设备的维护和运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声；做好变压器基础减震措施，落实建筑隔声等措施	运营期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控；	合理设置抑尘措施，对周边环境影响不大	污水处理设备布置于地下且采取密闭、喷洒除臭剂等措	污水处理设施恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》

	<p>②施工时，对于裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘；</p> <p>③车辆运输必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方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；</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>⑤站址施工先行设置围挡措施；</p> <p>⑥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；</p> <p>⑦施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，采取防尘网遮盖、定期洒水等措施进行扬尘控制</p>		<p>施；食堂安装油烟净化器1台（处理效率60%）</p>	<p>（GB14554-93）排放标准要求；</p> <p>食堂油烟经油烟净化器（处理效率60%）处理后排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型标准</p>
固体废物	<p>①施工垃圾及时清理、集中堆放，及时转运。</p> <p>②施工人员产生的生活垃圾可通过设置垃圾箱集中收集、分类堆放，定期运至环卫部门指定的地点。</p> <p>③建筑垃圾由施工单位及时清运，定期运至住建部门指定的地点，使工程建设产生的各类垃圾处于可控状态</p>	<p>施工垃圾、生活垃圾、建筑垃圾处置得当</p>	<p>①运营期值守人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后，送至环卫部门指定地点；污泥定期清掏；</p> <p>②变压器废油、油抹布等设置危废暂存间（45m<sup>2</sup>）暂存，委托具备危废处理资质的单位清运、处置；汇集站铅酸蓄电池待使用寿命到期后，暂存于危废暂存间，定期委托具备相应危废处理资质的单位清运处置</p>	<p>项目固废处置得当</p>
电磁环境	/	/	<p>①设置安全警示标志与加强宣传；</p> <p>②做好站区磁防护与屏蔽措施；</p> <p>③合理选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证变电站地面工频电场和磁感应强度符合标准；</p> <p>④开展运营期电磁环境监测</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：工频电场≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT，且应给出警示和防护指示标志</p>

			和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响	
环境风险	/	/	站内各台变压器设置 20m <sup>3</sup> 挡油设施+事故油排放系统+95m <sup>3</sup> 事故油池；事故排油交由有危废处理资质的单位处置；制定环境风险应急预案	事故油池按要求建设，事故排油交由有危废处理资质的单位处置；制定环境风险应急预案
环境监测	/	/	场界四周噪声、厂界电磁环境监测	建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案
其他	/	/	/	/

## 七、结论

甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程符合国家相关产业政策。工程在建设、运行过程中将对环境产生一定的影响，建设单位只要切实落实本报告表提出的各项环保措施，可有效减轻各种不利影响，在充分保证环保投资的前提下，可使该工程对环境的不利影响降至可接受水平。从环保角度看，本项目的建设是可行的。



甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏  
输变电工程  
电磁环境影响专题评价

建设单位：甘肃建业聚能电力发展有限公司

编制单位：甘肃绿能美洁环境管理咨询有限责任公司

编制日期：2025 年 3 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》（HJ24-2020）附录 B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求，应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。因此，本次评价通过分析甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程概况及其运行过程所产生的电磁污染情况，依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及国家颁布的相关标准，对项目 330kV 汇集站投入运行后可能对环境所产生的电磁环境影响进行预测、分析和评价，编制了环境影响报告表电磁环境影响专题评价。

## 2 编制依据

### 2.1 法规与条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (7) 《甘肃省环境保护条例》（2020 年 1 月 1 日起修订版施行）；
- (8) 《甘肃省辐射污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）。

### 2.2 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)；

- (6) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)；
- (7) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (8) 《输变电工程电磁环境监测技术规范》(DL/T334-2010)；
- (9) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012)；
- (10) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。

### 3 评价因子与评价标准

#### 3.1 评价因子

本专题评价因子为工频电场和工频磁感应强度。

表 3-1 项目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
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁感应强度	μT	工频磁感应强度	μT

#### 3.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 作为工频电场评价标准。

工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表 1 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 作为工频磁感应强度的评价标准。

### 4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，本项目的电磁环境影响评价工作等级见下表。

表 4-1 本项目电磁环境影响评价工作等级划分

序号	项目名称	分类	电压等级	工程	条件	评价等级
1	甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程	交流	330kV	变电站	户外式	二级

## 5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），330kV 汇集站评价工作等级为二级，电磁环境影响采用类比监测的方法进行评价。评价项目为工频电场强度、工频磁感应强度。

## 6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价范围为：330kV 汇集站站界外 40m 范围内区域。

## 7 环境保护目标

本项目 330kV 汇集站评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 8 电磁环境现状监测与评价

为了解本项目所在区域的电磁环境质量现状，本次环评委托张掖美洁环境保护技术有限责任公司 2025 年 1 月 22 日，对站址所在区域进行了电磁环境现状监测。

### （1）监测项目

监测点距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

### （2）监测点布设原则

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），站区的布点方法以围墙四周均匀布点为主，因此本项目在拟建变电站站址 1 个监测点，共 1 个点。

### （3）监测点设置

根据上述布点原则，结合《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，监测布点情况见下表，监测布点见附图 9。

表 8-1 电磁环境质量现状监测点位一览表

序号	名称	经纬度	
1	拟建变电站厂址中心处	100°42'13"	39°14'49"

#### (4) 监测时间及气象条件

表 8-2 环境质量现状监测时间及气象条件一览表

日期	时间	风向	风速 m/s	温度°C	湿度%	天气情况
2025.1.22	10:54~14:52	西南风	1.4	-2~4	56~29	晴
2025.1.22	22:04~00:25	西南风	1.8	0~4	45~24	晴

#### (5) 监测方法及仪器

表 8-3 电磁环境现状监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定单位	有效期
工频电磁辐射分析仪	ND1000 型	ZYMJ-90	中国计量科学研究院/证书编号： XDdj2024-06560	2024.10.14-2025.10.13

#### (6) 监测频次

检测 1 天，检测 1 次。

#### (7) 监测结果

详见表 8-4。

表 8-4 电磁环境现状监测结果

检测点位 编号	检测点位名称	测量高度 (m)	测量结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1#	拟建变电站厂址中心处	1.5	0.003	0.003

由上表可知，汇集站监测点位工频电场强度测值范围为 0.003V/m，工频磁感应强度测值范围为 0.003 $\mu\text{T}$ ；监测值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  公众暴露控制限值。

综上所述，区域内电磁环境现状良好。

## 9 运营期电磁环境影响分析

### 9.1 330kV 汇集站

330kV 汇集站运行期对环境的影响主要是站内主变压器及配电装置等产生的工频电场、工频磁感应强度和噪声。其工艺流程及产污环节见报告表内运营期生态环境影响分析章节。

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），项目 330kV 汇集站电磁环境影响评价等级为二级，电磁环境影响分析采用类比监测的方式。故本次评价采用类比监测分析法对其运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度进行预测分析。

### （1）本项目建设规模

拟建 330kV 汇集站规模：4×360MVA。

无功补偿：1#-3#主变 35kV 侧分别配置 2 套 40MVar 的全容量 SVG 补偿装置；4#主变 35kV 侧配置 2 套 40MVar 的全容量 SVG 补偿装置。

### （2）类比对象

本次环评选择麻岭（南川）330kV 变电站作为类比对象，该变电站位于西宁市南川工业园区内，该变电站于 2023 年 8 月已完成竣工环境保护验收，两个工程的相关参数比较如下表。

表 9-1 本项目新建汇集站与类比对象相关情况比较表

项目条件	平山湖 330kV 汇集站	麻岭（南川）330kV 变电站（类比变电站）	可比性分析
地理位置	张掖市甘州区	西宁市南川工业园区内	环境条件相近
电压等级	330kV	330kV	相同，电压等级是影响电磁环境的首要因素
平面布置方式	户外列式布置	户外列式布置	相同，总平面布置方式是影响电磁环境的重要因素
主变容量	4×360MVA	4×360MVA	相同，主变容量是影响站外电磁环境的重要因素
电气形式	户外 GIS	户外 GIS	相同，总平面布置方式是影响电磁环境的重要因素
地形及工况	平地	平地	环境条件基本相当，类比监测期间主变运行正常
占地面积	围墙内用地面积 2.2602hm <sup>2</sup>	2.4hm <sup>2</sup>	类比变电站的站内面积略小于本工程变电站，站内面积越大各电气设备及主变压器至厂界的距离越远，设备运行时产生的电磁环境影响也会随距离的增加而衰减，类比变电站围墙内面积更小，作为类比对象是保守的
主变距离边界最近距离	西厂界，36m	南厂界，35m	距离基本一致，影响类似

变电站电压等级、主变容量、站区总平面布置是影响电磁环境的最主要因素，由上表可以看出，本项目新建汇集站与类比变电站的电压等级相同，具有可类比性；站区总平面布置相似，均为户外列式布置，具有可类比性；主变容量与类比对象相同，具有可类比性；从监测布点角度来讲，类比对象电磁环境监测点在站界均匀布置，监测断面设置合理，满足《交流输变电工

程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)变电站布点要求。根据项目平面布置,类比对象的监测布点及监测断面设置也适应于本项目,因此,类比对象监测布点具有可比性;地形条件基本相同,故本次评价选择麻岭(南川)330kV变电站作为类比对象是偏保守的、合理可行的。

### (3)类比监测内容

#### ①监测单位及监测仪器

监测单位:武汉中电工程检测有限公司。

监测仪器:监测仪器详见下表。

表 9-2 检测仪器表

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期	使用时间	仪器状态
工频电场、工频磁场 仪器名称:电磁辐射分析仪 仪器型号:SEM-600/LF-04 出厂编号:I-2013/D-2013	测量范围 电场强度:0.01V/m~100kV/m 磁感应强度:1nT~10mT 频率范围:1Hz-400kHz	校准单位:中国电力科学研究院有限公司 证书编号:CEPRI-DC(JZ)-2022-053 有效期:2022.09.09-2023.09.08	2023.6.16	合格
温湿度风速仪 仪器名称:多功能风速计 仪器型号:Testo410-2 出厂编号:38569774/710	温度测量范围:-10℃~+50℃ 湿度测量范围:0%~100%(无结露) 风速测量范围:0.4m/s~20m/s	校准单位:湖北省计量测试技术研究院 证书编号:2023RG011801105 有效期:2023.05.17-2024.05.16 检定单位:湖北省气象计量检定站 证书编号:鄂气检 42305071 有效期:2023.05.25-2024.05.24		
工频电场、工频磁场 仪器名称:电磁辐射分析仪 仪器型号:SEM-600/LF-04 出厂编号:I-1620/D-1620	测量范围 电场强度:0.01V/m~100kV/m 磁感应强度:1nT~10mT 频率范围:1Hz-400kHz	校准单位:中国电力科学研究院有限公司 证书编号:CEPRI-DC(JZ)-2022-052 有效期:2022.09.05-2023.09.04	2023.7.10	合格
温湿度风速仪 仪器名称:多功能风速计 仪器型号:Testo410-2 出厂编号:38580621/909	温度测量范围:-10℃~+50℃ 湿度测量范围:0%~100%(无结露) 风速测量范围:0.4m/s~20m/s	校准单位:湖北省计量测试技术研究院 证书编号:2022RG011802661 有效期:2022.11.02-2023.11.01 检定单位:湖北省气象计量检定站 证书编号:鄂气检 42210198 有效期:2022.10.25-2023.10.24		

#### ②类比监测项目

各测点处距离地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场;

#### ③类比监测布点

变电站站界工频电场、工频磁场:根据监测规范要求及现场调查的实际情况对变电站厂界及四周代表性环境敏感目标进行了布点监测。

变电站北侧、东侧和西侧有房屋分布,西侧和南侧有出线,不具备断面监测条件。

监测点设置原则：

根据变电站总平面布置，变电站四周厂界布点，尽量选择在无进出线或远离进出线的围墙外且距离围墙 5m 处布点。

表 9-3 类比项目建成布点表

序号	检测点位	
麻岭 330kV 变电站厂界		
1	麻岭 330kV 变电站	西侧厂界 1#
2		南侧厂界 2#
3		南侧厂界 3#
4		东侧厂界 4#
5		东侧厂界 5#
6		北侧厂界 6#
7		北侧厂界 7#
8		西侧厂界 8#
5		民房 122 号



图 9-1 麻岭（南川）330kV 变电站类比检测点位示意图

#### ④监测依据

监测依据：《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；

#### ⑤监测时间及环境条件

监测时间：2023年6月16日及7月10日；

#### ⑥监测时设备运行工况

本次评价采用麻岭（南川）330千伏变电站主变扩建工程验收时检测数据来说明，2023年6月16日及7月10日，武汉中电工程检测有限公司对已运行的变电站区域电磁环境现状进行了监测，监测时变电站的运行工况见下表。

表 9-4 类比变电站检测时工况

检测时间	项目	电压(kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率(Mvar)
2023.6.16	1#主变	348.29~350.34	446.12~448.55	266.22~267.14	47.53~48.68
	2#主变	346.89~348.21	446.25~448.85	266.12~268.14	46.63~48.20
	3#主变	347.24~350.33	447.24~450.75	265.32~267.54	47.83~49.20
	4#主变	348.70~350.10	446.67~448.26	265.65~267.11	44.55~45.23
2023.7.10	1#主变	348.33~350.12	446.16~448.45	266.25~267.19	47.39~48.75
	2#主变	346.77~348.28	446.20~448.65	266.18~268.24	46.55~48.48
	3#主变	347.63~350.42	447.25~450.70	265.28~267.64	47.71~49.53
	4#主变	348.71~350.15	446.63~448.31	265.38~267.20	44.63~45.32

#### (4)测量结果及分析

麻岭（南川）330kV 变电站厂界电磁环境现状监测结果见下表所示。

表 9-5 麻岭（南川）330kV 变电站厂界工频电场、工频磁场监测结果

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
(一) 麻岭 330kV 变电站厂界				
1	麻岭 330kV 变电站	西侧厂界 1#	202.77	0.639
2		南侧厂界 2#	248.70	1.566
3		南侧厂界 3#	789.73	0.671
4		东侧厂界 4#	444.73	1.192
5		东侧厂界 5#	13.06	0.895
6		北侧厂界 6#	54.48	1.134
7		北侧厂界 7#	16.04	2.208

8		西侧厂界 8#	14.36	0.943
---	--	---------	-------	-------

### (5) 汇集站电磁环境影响评价结论

从表 9-5 中类比监测结果可以看出，麻岭（南川）330kV 变电站厂界四周工频电场强度在 13.06~789.73V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值；工频磁感应强度在 0.639  $\mu$ T~2.208  $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

根据类比对象麻岭（南川）330kV 变电站厂界工频电场、工频磁感应强度监测结果，本项目汇集站投运后站界及站外 40m 范围内工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。330kV 汇集站站界周围 40m 范围内无居民类敏感点分布，汇集站投入运行后，产生的工频电场、工频磁感应强度对 40m 范围之外的居民类敏感点影响不大。

## 9.2 项目电磁环境防治措施

为降低本项目 330kV 汇集站对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下措施：

(1) 设计单位应科学合理布置站内主变压器等工频电磁场源强较大设备的位置，尽可能将其布置于中心区域，尽量远离围墙。汇集站按规范设计和建设，站内电气设备采取集中布置方式，在设计过程中按有关规程采取一系列的控制工频电磁场强度的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离。

(2) 选用先进、设计精良、低电磁辐射、抗干扰能力较好的电气设备，从源头降低工频电磁场强度。

(3) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都加弹簧垫后，可靠拧紧，导电元件尽可能接地，减少因接触不良而产生的火花放电。

(4) 尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

(5) 站界附近高压危险区域应设置醒目的警示标志，并加强宣传；

(6) 做好变电站磁防护与屏蔽措施；

(7) 合理选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证汇集站工频电场和磁感应强度符合标准；

(8) 站界 40m 范围内不宜建设住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作的建筑物。

(9) 开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响。

## 10 电磁环境专题评价结论

### 10.1 电磁环境现状

由监测结果可知，汇集站监测点位工频电场强度测值范围为 0.003V/m，工频磁感应强度测值范围为 0.003 $\mu$ T，监测值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众暴露控制限值。

### 10.2 电磁环境影响评价结论

由类比监测结果可知，项目 330kV 汇集站建成投运后，产生的工频电场强度满足 4000V/m 公众暴露控制限值要求，工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 公众暴露控制限值要求。

综上所述，甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程运营期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）中限值要求。在严格执行本报告及项目设计中提出的各项电磁环境保护措施及要求后，能有效控制项目建设对电磁环境的影响，评价范围内电磁环境均满足环评标准要求。因此，从电磁环境保护角度分析，甘州区平山湖综合能源基地二号 330 千伏输变电工程的建设是可行的。