

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目

建设单位（盖章）： 临泽县沁苑新能源发展有限公司

编制日期： 二零二五年九月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7z9qkr		
建设项目名称	临泽平川小口子300MW/1200MWh独立储能电站项目		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	临泽县沁苑新能源发展有限公司		
统一社会信用代码	91620723MAEHE3KE41		
法定代表人（签章）	赵旭东		
主要负责人（签字）	董巧		
直接负责的主管人员（签字）	李燕妮		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	甘肃国恒通达咨询有限公司		
统一社会信用代码	91620602MACRK02Y3L		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
高永军	2017035620352016620610000143	BH004744	高永军
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高永军	全部章节	BH004744	高永军

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位甘肃国恒通达咨询有限公司（统一社会信用代码91620602MACRK02Y3L）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的临泽平川小口子300MW/1200MWh独立储能电站项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为高永军（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035620352016620610000143，信用编号BH004744），主要编制人员包括高永军（信用编号BH004744）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：甘肃国恒通达咨询有限公司



2025年9月12日

编制单位承诺书

本单位甘肃国恒通达咨询有限公司（统一社会信用代码91620602MACRK02Y3L）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1-7项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（公章）：



2025年9月12日

编制人员承诺书

本人高永军（身份证件号码 432927197511223437）郑重承诺：本人在甘肃国恒通达咨询有限公司单位（统一社会信用代码 91620602MACRK02Y3L）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1-8 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）： 高永军

2025年9月12日

甘肃省社会保险个人参保证明

参保人姓名：高永军

性别：男

社会保障号码：432927197510223437

(一) 历年参保基本情况

险种	当前缴费状态	累计月数
企业职工基本养老保险	参保缴费	303
工伤保险	参保缴费	64
工伤保险	暂停缴费（中断）	37
工伤保险	暂停缴费（中断）	27
失业保险	参保缴费	116

(二) 最近两年的参保缴费明细

缴费月份	参保单位编码	二级单位编码	养老保险			失业保险			工伤保险		缴费地		
			养老类型	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数		单位缴纳	
202309	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202310	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202311	62999999999		企业养老	2575	412	206		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202311	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202312	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202401	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202402	62999999999		企业养老	4416	706.56	353.28		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202402	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202403	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202404	4000659823		企业养老	227	36.32	18.16		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202404	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202405	4000659823		企业养老	227	36.32	18.16		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202405	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202406	4000659823		企业养老	227	36.32	18.16		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202406	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202407	4000659823		企业养老	227	36.32	18.16		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202407	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202408	4000659823		企业养老	227	36.32	18.16		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202408	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202408	62999999999		企业养老	7384	1181.44	590.72		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202409	4000659823		企业养老	227	36.32	18.16		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202409	4000659823		企业养老	4090	654.4	327.2		4090	28.63	12.27	4090	12.27	凉州区
202410	4000659823		企业养老	4317	690.72	345.36		4317	30.22	12.95	4317	12.95	凉州区
202411	4000659823		企业养老	4317	690.72	345.36		4317	30.22	12.95	4317	12.95	凉州区
202412	4000659823		企业养老	4317	690.72	345.36		4317	30.22	12.95	4317	12.95	凉州区

202501	4000659823		企业养老	4600	736	368	4600	32.2	13.8	4600	13.8	凉州区
202502	4000659823		企业养老	4600	736	368	4600	32.2	13.8	4600	13.8	凉州区
202503	4000659823		企业养老	4600	736	368	4600	32.2	13.8	4600	13.8	凉州区
202504	4000659823		企业养老	4600	736	368	4600	32.2	13.8	4600	13.8	凉州区
202505	4000659823		企业养老	4600	736	368	4600	32.2	13.8	4600	13.8	凉州区
202506	4000659823		企业养老	4600	736	368	4600	32.2	13.8	4600	13.8	凉州区
202507	4000659823		企业养老	4600	736	368	4600	32.2	13.8	4600	13.8	凉州区
202508	4000659823		企业养老	4600	736	368	4600	32.2	13.8	4600	13.8	凉州区

说明：1. 表中“单位编号”对应的单位名称为：62999999999：转入虚拟单位，4000659823：甘肃国恒通达咨询有限公司



全 职 证 明

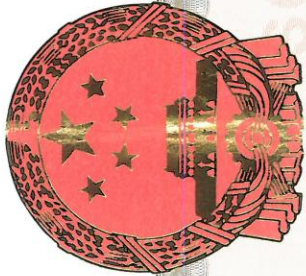
兹证明我公司高永军（身份证号：432927197511223437），环境影响评价工程师信用编号 BH004744，自 2020 年 11 月 1 日在我公司工作至今，现任甘肃国恒通达咨询有限公司环评工程师一职，从事环境影响评价工作。

特 此 证 明。

甘肃国恒通达咨询有限公司

2025 年 9 月 12 日





统一社会信用代码

91620602MACRK02Y3L

营业执照

扫描二维码
登录国家企业信
息公示系统
查询、记录、信
息、备案、许可



名称 甘肃国恒通达咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 陈春肖

注册资本 伍佰万元整

成立日期 2023年08月02日

住所 甘肃省武威市凉州区宣武街天景世纪城
商业C段一层6室

经营范围

许可项目：安全评价业务；地质灾害危险性评估；职业卫生技术服务；雷电防护装置检测。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）***
一般项目：环保咨询服务；水土流失防治服务；环境应急治理服务；地质勘查技术服务；社会稳定风险评估；基础地质服务；水利相关咨询服务；节能管理服务；工程管理服务；工程地质服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；水资源管理；生态资源监测；生态恢复及生态保护服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；环境卫生公共设施建设服务；消防技术服务；土地调查评估服务；园林绿化工程施工；土石方工程施工；劳务服务（不含劳务派遣）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）***

登记机关

2023年09月24日

 中华人民共和国 居民身份证	姓名 高永军 性别 男 民族 汉 出生 1975 年 11 月 22 日 住址 甘肃省永昌县河西堡镇镇 河路黄河花园10栋1单元 601室 
签发机关 永昌县公安局 有效期限 2021.02.23-2041.02.23	公民身份号码 432927197511223437



 环境影响评价工程师 Environmental Impact Assessment Engineer	
本证书由中华人民共和国人力资源 和社会保障部、环境保护部批准颁发， 表明持证人通过国家统一组织的考试， 具有环境影响评价工程师的职业水平和 能力。	姓 名： 高永军 证件号码： 432927197511223437 性 别： 男 出生年月： 1975 年 11 月 批准日期： 2017 年 05 月 21 日 管 理 号： 2017035620352016620610000143
 中华人民共和国 人力资源和社会保障部	 中华人民共和国 环境保护部



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	32
四、生态环境影响分析	44
五、主要生态环境保护措施	66
六、生态环境保护措施监督检查清单	80
七、结论	82

附件

附件 1	委托书
附件 2	项目立项备案文件
附件 3	关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目备案变更的说明
附件 4	分区管控综合查询报告书
附件 5	储能电站项目规划场址征询有关意见建议的复函
附件 6	储能电站项目送电线路路径意见的复函
附件 7	项目环境质量现状监测报告
附件 8	输电线路噪声类比检测报告及储能电站（含升压站）类比工程监测报告
附件 9	330kV 汇集站（建荣变）竣工环境保护验收意见
附件 10	330kV 荣居线竣工环境保护验收意见

附图

附图 1-1	项目与甘肃省“三线一单”管控单元分区位置示意图
附图 1-2	项目与张掖市“三线一单”管控单元分区位置示意图
附图 1-3	项目与临泽县一般管控单元位置关系示意图
附图 2-1	项目地理位置示意图
附图 2-2	项目铁塔示意图
附图 2-3	项目施工布置示意图
附图 2-4	项目总体布局示意图
附图 2-5	项目储能电站平面布置示意图
附图 2-6	项目送出线路路径示意图
附图 2-7	项目进线间隔示意图
附图 3-1	项目与甘肃省生态环境功能区划位置关系图

- 附图 3-2 项目与张掖市生态环境功能区划位置关系图
- 附图 3-3 项目区植被类型图
- 附图 3-4 项目区土地利用类型图
- 附图 3-5 项目区生态系统类型图
- 附图 3-6 项目现状监测点位示意图
- 附图 5-1 生态恢复措施布置图
- 附图 5-2 事故油池设计图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目		
项目代码	2505-620723-04-01-862300		
建设单位联系人	李燕妮	联系方式	18293656515
建设地点	甘肃省张掖市临泽县平川镇北滩小口子		
地理坐标	储能电站中心坐标：E:100°05'17.721",N:39°30'49.269"; 线路起点：E:100°05'20.547",N:39°30'44.474"; 线路终点：E:100°05'52.565",N:39°30'38.151"。		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射 161、输变电工程	用地面积（m ² ）	总占地面积 82227.15m ² ，永久占地面积 74936.63m ² ，其中储能电站占地面积 72500m ² ，进站道路 1154m ² ，杆塔占地面积 1282.63m ² ； 临时占地面积 7290.52m ² ，其中施工生产生活区 1100m ² ，输电线路施工道路 3600m ² ，塔基施工临时占地 790.52m ² ，牵张场临时占地 1800m ² 。
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	张掖市临泽县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	临发改（备）字〔2025〕72 号
总投资（万元）	160600 万元	环保投资（万元）	51.8
环保投资占比（%）	0.032	施工工期	4 个月
是否开工建设	☒ 否：		

	□是：_____。																					
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表，本项目专项评价设置原则见表 1-1。 表 1-1 专项评价设置原则表 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价类别</th><th style="width: 65%;">涉及项目类别</th><th style="width: 20%;">项目实际情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td><td>水利发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶盐地层隧道的项目</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区、以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>不涉及</td></tr> </tbody> </table> 注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。 根据《建设项目环境影响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，本项目不设置专项评价；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“附录 B” 要求，储能电站及输电线路为输变电建设项目，本项目需设置电磁环境影响专题评价。	专项评价类别	涉及项目类别	项目实际情况	地表水	水利发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶盐地层隧道的项目	不涉及	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区、以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及
	专项评价类别	涉及项目类别	项目实际情况																			
	地表水	水利发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及																			
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶盐地层隧道的项目	不涉及																			
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区、以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及																			
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及																			
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及																			
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及																			
	规划情况	无																				
	规划环境影响评价情况	无																				
规划及规划环境影	无																					

响评价符合性分析	
其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）鼓励类中第四条第 2 款电力基础设施建设：“电网改造与建设，增量配电网建设”，因此，项目的建设符合国家产业政策，且本项目已在张掖市临泽县发展和改革局登记备案（临发改（备）字〔2025〕72 号）（见附件 2）项目符合当地政策管理要求。 综上，本项目建设符合国家及当地产业政策。 1.2 与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 根据《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》要求：在保护生态环境的前提下，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、氢能、生物质能、光热发电。持续推进河西清洁能源基地建设，全面加快抽水蓄能电站前期及建设工作，推进光热发电与风光电协同发展，积极发展新能源装备制造业。 本项目建设储能电站及配套工程，主要提升新能源消纳能力，同时可以有效提高电力系统安全稳定运行水平，本项目的建设能够推动临泽县风力发电的发展。因此本项目的建设符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》的要求。 1.3 与《张掖市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析 根据《张掖市“十四五”生态环境保护规划》要求：“大力支持清洁能源发展。把握好最大的“绿色机遇”，建设河西走廊清洁能源基地。按照风、光、水、火、氢、醇多能互补，发、输、储、用、造一体发展的要求，配套建设清洁能源开发上下游装备制造项目。坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，创新“光伏+”模式，加快推进农光互补、屋顶光伏、建筑光伏一体化，推进工商业分布式与户用光伏发展，推进光热示范项目建设。坚持电力外送与就地消纳结合，充分发挥张掖电网作为河西走廊“西电东送”核心枢纽作用，建成以覆盖六个县域的“一核、一轴、双链、六域”智能电网。鼓励开展“智慧能源系统”建设，优化电力生产和输送通道布局，提升新能源消纳和存储能力，推动能源系统与信息技术深度融合，不断提高非化石能源占一次

	能源消费比重，持续提升可再生能源装机占电源总装机比例。” 本项目建设储能电站及配套工程，主要提升新能源消纳能力，符合《张掖市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。 1.4 与《张掖市国土空间总体规划》符合性分析 根据《张掖市国土空间总体规划》（2021 年—2035 年），本工程所在区域（张掖市临泽平川百万千万级风电基地）属于重点建设项目区域。规划中提出“充分利用闲置荒废土地资源及可再生能源优势，扩大风力、光伏等新能源项目建设布控区域。重点实施甘州南滩、临泽北滩、高台高崖子滩、山丹东乐滩、民乐三墩滩、肃南柳古墩滩 6 个百万千瓦级光电基地，临泽平川、高台北部滩 2 个百万千瓦级风电基地和平山湖千万千瓦级多能互补基地。”本项目建设储能电站及配套工程，主要提升新能源消纳能力，同时可以有效提高电力系统安全稳定运行水平，本项目的建设能够推动临泽县风力发电的发展，符合《张掖市国土空间总体规划》。 1.5 与《张掖市“十四五”能源发展规划》符合性分析 《张掖市“十四五”能源发展规划》（张掖市人民政府办公室，张掖办发〔2022〕21 号）提出：2. 主要目标（5）电源建设目标：风电。“十四五”期间重点打造全市千万千瓦级风电基地中的 3 个百万千瓦级风电基地，其中：甘州临泽平山湖百万千瓦级风电基地建设 1200MW，临泽县平川百万千瓦级风电基地建设 1100MW，高台北部滩百万千瓦级风电基地”。本项目位于临泽县平川百万千瓦级风电基地。 本项目建设储能电站及配套工程，主要提升新能源消纳能力，同时可以有效提高电力系统安全稳定运行水平，本项目的建设能够推动临泽县风力发电的发展，符合《张掖市“十四五”能源发展规划》要求。 1.6 本项目与生态环境管控单元的符合性分析 （1）与《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 号可知，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。 甘肃省一般管控单元共 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。 本项目位于甘肃省张掖市临泽县平川镇小口子，经在甘肃省生态环境分区管控公众服务查询平台查询可知，属于“ZH62072330001/临泽县一般管控单元”。拟建项目能源消耗较小，资源利用率较高，项目建成后各项污染物排放指标均符合相应的污染物排放标准要求，项目采取完善的风险防范措施，有效防范和降低环境风险。 综上所述，拟建项目符合《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）的要求，本项目与甘肃省环境管控单元的位置关系图详见附图 1-1。 （2）与《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）的符合性分析 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）可知，张掖市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。 张掖市一般管控单元共 5 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。 本项目位于甘肃省张掖市临泽县平川镇小口子，经在甘肃省生态环境分区管控公众服务查询平台查询可知，属于“ZH62072330001/临泽县一般管控单元”。拟建项目能源消耗较小，资源利用率较高，项目建成后各项污染物排放指标均符合相应的污染物排放标准要求，项目采取完善的风险防范措施，有效防范和降低环境风险。 综上所述，拟建项目符合《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）的要求。本项目与张掖市环境管控单元的位置关系图详见附图 1-2，本
--	--

项目与临泽县优先保护单元位置关系详见附图 1-3。

1.7 本项目与“三线一单”的符合性分析

（1）生态保护红线

生态保护红线是指生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位于甘肃省张掖市临泽县平川镇北滩小口子，根据《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》中的要求，结合自然边界、自然保护区、风景名胜区等各类保护地边界、江河、湖库以及海岸等向陆域延伸一定距离的边界、地理国情普查、全国土地调查、森林草原湿地荒漠等自然资源调查等明确的地块边界划定生态保护红线的原则，本项目所在地不涉及划定指南中的相关区域，因此判定项目建设不涉及生态红线保护区域，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

本项目不涉及生态保护红线；项目运营期产生废气、噪声经治理后能够做到达标排放，固体废物可做到无害化处理，采取本环评提出的相关防治措施后，运营期污染物可实现达标排放，不会对区域环境质量底线造成冲击，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目用水、用电占区域水电资源较少，不会给该地区造成资源负担，满足资源利用上线要求。

（4）与生态环境准入清单的符合性分析

本项目位于甘肃省张掖市临泽县平川镇小口子，隶属于甘肃省张掖市临泽县管辖范围之内，经在甘肃省生态环境分区管控公众服务查询平台查询可知，本项目建设区域属于“ZH62072330001/临泽县一般管控单元”（查询结果详见附件 3），具体的管控要求详见表 1-2。

表 1-2 本项目与“ZH62072330001/临泽县一般管控单元”生态环境准入清单要求符合性分析一览表				
类别	要求			符合性分析
空间布局约束	全省生态环境管控要求	大力发展生态环保产业。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强永久基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。		本项目为储能电站及配套工程，不属于高耗能、高排放建设项目。项目位于张掖市临泽县平川镇小口子，根据临泽县自然资源局回复函，储能电站项目站址及送电线路用地范围内不涉及永久基本农田和耕地。
	张掖市生态环境准入要求	执行全省生态环境总体准入清单、国家相关法律法规以及《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）、省、市水污染防治、大气污染防治、土壤污染防治等相关要求，确保环境质量总体满足功能区要求。		
污染物排放管控	全省生态环境管控要求	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。		本项目为储能电站及配套工程，不属于高耗能、高排放建设项目。项目位于张掖市临泽县平川镇小口子，运营期产生废气（食堂油烟）、噪声经治理后能够做到达标排放，固体废物可做到合理处置，采取本环评提出的相关防治措施后，不会对区域环境质量造成冲击。
	张掖市生态环境准入要求	执行全省生态环境总体准入清单、国家相关法律法规以及《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）、省、市水污染防治、大气污染防治、土壤污染防治等相关要求，确保环境质量总体满足功能区要求。		
环境风险防控	全省生态环境管控要求	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。		本项目为储能电站及配套工程，在建设完成后对临时占地（施工生产生活区、牵引场、施工便道）采取土地平整、撒播草籽恢复生态措施，防止水土流失。根据临泽县自然资源局回复函，储能电站项目站址及送电线路用地范围内不涉及永久基本农田和耕地。
	张掖市生态环境准入要求	用地环境风险防控要	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	

		求	求	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。 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、风险管控、修复等工作。 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。 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。	
			园区环境风险防控	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。	不涉及
			企业环境风险防控	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”。	本环评要求企业按照相关要求编制突发环境事件应急预案，并在风险单元处配套相应的应急物资，定期对风险源进行排查、巡检；本项目产生的危险废物变压器检修废油暂存于危险废物贮存点，发生事故时废变压器油暂存于事故油池内，定期交由有资质单位处置；危

				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。 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。 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。	危险废物贮存点按照相关规范要求建设，并配套灭火器等应急物资，落实相关风险防范措施。
	资源利用效率要求	全省生态环境管控要求	实行煤炭、水资源消耗总量和强度双控，优化能源结构，加强能源清洁利用。推进农业节水，提高农业用水效率。		本项目运营期不涉及煤炭能源的使用，不涉及地下水开采，符合资源利用效率要求。
		张掖市生态环境准入要求	土地矿产资源利用	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	不涉及

				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。 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。	
			地下水开采要求	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。 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	不涉及

			门。 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。	
		能源利用要求效率	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。 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。	本项目运营期不涉及煤炭能源的使用，不涉及地下水开采，符合资源利用效率要求。
		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。	不涉及

综上，本项目的建设符合“三线一单”的相关要求。

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

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性的分析判定结果见表 1-3。

表 1-3 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》分析判定结果一览表

序号	标准要求	本项目情况	判定结果
1.选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。变电工程在选址时应按终期规划	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界自然和文化遗产地等	符合

		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。	《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中的环境敏感区。	
		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。	不涉及	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目储能电站（含升压站）站址及输电线路位于 2 类声功能区，不涉及 0 类声环境功能区	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。	本项目输电线路拟以一回 1km 长的 330kV 架空线路接入临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变），不涉及集中林区和自然保护区。	/
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区		/
	1.总体要求	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	本评价中明确了施工期对施工扬尘、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。	符合
		输电线路进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目输电线路拟以一回 1km 长的 330kV 架空线路接入临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）。	/
		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	本项目储能电站（含升压站）站内新建 1 座 90m ³ 的钢筋混凝土结构的事故油池，事故油池设计时考虑了拦截、防雨、防渗等措施，且能满足主变事故状态下的最大排油需要。发生事故时，排油经变下部的油坑收集，并通过地下排油管道排入事故油池内，暂存的故事油由具备相应危废处理资质的单位处置，不外排。	符合
	2.电磁环境	工程设计应对产生的工频电场、 工频磁场、直	本工程通过使用低电磁干扰的主变压器、做	符合

	保护	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	好储能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储能电站（含升压站）地面工频电场和工频磁场符合标准。	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	本项目输电线路拟以一回 1km 长的 330kV 架空线路接入临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）。	/
		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		/
		新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应 采用地下电缆，减少电磁环境影 响		/
	3.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	本工程采用低噪声变压器，可降低储能电站运行对周边声环境的影响，本工程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	本工程评价范围内无声环境敏感目标，且升压站总体布 置综合考虑声环境影响因素，进行平面布置优化。	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	升压站总体布置综合考虑声环境影响因素，进行平面布置优化，且本工程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	本工程位于 2 类声环境功能区；且本工程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	本工程采用低噪声变压器，优化平面布局以降低低频噪声影响，且本工程评价范围内无居住区。	符合

	4.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；输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境	本工程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，本工程运行过程中对生态影响较小。工程地处戈壁滩，地势平坦，输电线路输电线路拟以一回 1km 长的 330kV 架空线路接入临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变），不涉及集中林区。	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	本工程施工结束后通过土地平整、自然恢复等措施恢复临时占地原貌。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等	本项目输电线路不涉及自然保护区。	/
	5.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、埋地式污水处理装置、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	本工程储能电站（含升压站）站内雨水通过散流排出站外；餐饮废水经油水分离器分离后与生活污水一并进入化粪池处理后进入一体化污水处理设备处理后进入混凝土收集池暂存，定期委托第三方专业单位拉运至临泽县污水处理厂处理，不外排。主变配套事故油池、危险废物贮存点进行重点防渗处理；一体化污水处理设备，化粪池底部、池壁和污水管道及混凝土收集池底部采取一般防渗；储能电站（含升压站）内其他区域采用简单硬化，可以有效防止污染物污染地下水环境。	符合

二、建设内容

地理位置	本项目位于甘肃省张掖市临泽县平川镇北滩小口子，拟建项目总永久占地面积 82227.15m²，其中储能电站占地面积 72500m²，进站道路 1154m²，杆塔占地面积 1282.63m²，储能电站中心坐标：E:100°05′17.721″，N:39°30′49.269″；线路起点：E:100°05′20.547″，N:39°30′44.474″；线路终点：E:100°05′52.565″，N:39°30′38.151″。本项目地理位置图见附图 2-1。
项目组成及规模	2.1 项目背景 为紧抓“双碳”机遇，推动新能源产业发展，缓解环境压力，切实发挥新能源项目投资对地方经济拉动作用，全面贯彻落实“生态优先、绿色发展”的方针，推动光伏发电高质量发展。 为解决新能源发电的随机性、波动性问题，实现新能源发电的平滑输出，同时能有效调节新能源发电引起的电网电压、频率及相位的变化，使大规模风电及光伏发电方便可靠地并入常规电网。储能技术是实现高比例可再生能源接入电网的关键，推动能源结构转型，减少对化石燃料的依赖，降低温室气体排放，符合全球气候变化缓解目标。 综上，为满足 300MW/1200MWh 独立储能电站项目电力送出需求，本期建设储能电站（含 330 千伏升压站）、储能电站（含 330 千伏升压站）~临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）线路工程是十分必要的。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）中有关规定，拟建项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，拟建项目属于“五十五、核与辐射 161、输变电工程——其他（100 千伏以下除外）”，本项目不涉及环境敏感区，拟建项目应编制环境影响报告表。同时根据环评函[2024]123 号复函指出，电化学储能电站配套建设有升压站等输变电设施的，建议按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》中输变电工程相关管理规定，与输变电工程一并开展环评文件编制工作。临泽县沁苑新能源发展有限公司委托我公司承担环境影响评价工作。我公司接受委托后，即派有关技术人员对现场进行调查踏勘。根据现场调查，收集了相关资料，参照项目工程可行性研究报告编制完成了项目环境影响报告表，供建设单位报生态环境部门审批，同时，为建设项目的环境管理提供依据。 2.2 建设项目概况

项目名称：临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目

建设单位：临泽县沁苑新能源发展有限公司

建设性质：新建

建设地点：甘肃省张掖市临泽县平川镇北滩小口子

工程投资：项目估算总投资 160600 万元。

工期安排：项目计划于 2025 年 9 月开工，于 2025 年 12 月底建成，工期 4 个月。

2.3 建设内容及规模

(1) 工程规模

①储能电站（含升压站）接入系统

由于接入储能升压站的接入系统批复意见尚未下发，目前暂按系统一次初定的本期 35kV 集电线路的数量配置 35kV 线路保护。35kV 集电线路的数量最终应以接入系统批复为准，不在本次评价范围内。

②主要建设内容

A.1 座 300MW/1200MWh 独立储能电站，储能电站区域共布置 5.016MWh 电池舱 240 套、5MW 一体化 PCS 交流升压舱 60 套，每 20 套电池舱及 5 套一体化 PCS 交流升压为一个分区，整体划分为 12 个分区。

B.为满足 300MW/1200MWh 独立储能电站项目电力送出需求，本期在储能电站新建 1 座 330kV 升压站，1 处出线间隔。储能升压站以 1 回 330kV 线路接入临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）预留 2#间隔进行挂线，不新增占地，不新增人员，不涉及电气设备安装，330kV 汇集站（建荣变）预留接入间隔不在本次评价范围内。本次新建线路长度约 1km，导线型号 2×JL/G1A-300/40。

由于项目升压站工程位于储能电站内，项目用地手续以储能电站占地办理，面积 73153m²，且储能电站在施工期、运营期对环境会产生一定的影响，因此本次评价过程中升压站工程边界以储能电站边界，即大厂界计。

②主变规模

终期规模：1×360MVA，本期规模：1×360MVA。

电压等级 330/35kV。

③出线规模

330kV 出线规模：终期出线 1 回，本期出线 1 回至 330kV 建荣变（1km）。

(2) 项目组成

拟建项目建设内容主要包括储能电站（含升压站）、输电线路等其他附属工程。项目组成见表 2-1。		
表 2-1 项目组成一览表		
	工程类别	工程内容
主体工程	储能电站(含升压站)	储能电站（含升压站）全站布局为长边沿东西方向布置，主要平面呈长方形，站区大门向南开设。储能电站主要包括储能设备、330kV 升压站。储能设备布置在升压站的北侧，储能电站区域共布置 5.016MWh 电池舱 240 套、5MW 一体化 PCS 交流升压舱 60 套，每 20 套电池舱及 5 套一体化 PCS 交流升压为一个分区，整体划分为 12 个分区，中间区域位置布置站用电舱及备品备件舱，各分区通过站内环形道路划分，整体布置合理、顺畅。 330kV 升压站采用户外 GIS 布置方案，设置 1 台主变，容量 360MVA，330kV GIS 设备区布置在站区南侧，主变压器区、35kV 配电装置室布置于站区南侧右下部，SVG 设备布置于主变西侧，主变西侧预留调相机及滤波装置场地，综合楼、辅助用房布置于站区东侧靠近大门处。 储能电站（含升压站）东西向围墙长 289.6m，南北向围墙长 254.3m，占地面积约 73653m²。
	输电线路	本次新建 330kV 送出线路自 330kV 储能站采用架空方式向南架空出线后，线路左转向东南方架空走线至临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）西南侧，线路左转向北架空走线至 30624 荣居线东侧，线路左转进入临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）330kV 2#进线间隔。 本工程新建单回架空线路长度约 1km，共使用杆塔 5 基，其中新建单回路转角塔 3 基，单回路直线塔 2 基。
辅助工程	综合楼	二层，钢筋混凝土框架结构，一层由餐厅、食堂、办公室、会议室、楼梯间、卫生间等组成；二层由休息室、活动室等组成。内设资料室、办公室、食堂、监控室、活动室、工具室及卫生间等。
	辅助用房	单层布置，建筑物轴线长 30 米、宽 9.0 米，层高 5 米，室内外高差 0.30 米，建筑面积 292.15 平方米。地上布置有库房、消防泵房、生活泵房、工具间等，地下为钢筋混凝土消防水池。
	站内道路	设置环形站内道路，与生活区相连，道路路宽 4.0m，转弯半径为 9m。储能电站采用城市型道路，混凝土路面，站内满足中、小车辆回车条件。
临时工程	施工生产生活区	设置 1 处临时施工生产生活区，布置在储能电站（含升压站）附近较平坦的地方，占地约 1100m²。临时场地包括生产、生活两部分，其中生产场地包括材料堆放场、机械停放场；生活场地包括生产用办公室，生活用临时住房等。
	施工便道	拟建项目输电线路新建施工道路 1.2km，宽 3.0m，用地约 3600m²，施工结束后土地平整、撒播草籽恢复。
	牵张场	根据线路施工需求，沿线设置 1 处牵张场，牵引场占地面积 800m²，张力场占地面积 1000m²，施工结束后土地平整、撒播草籽恢复。
	取、弃土场	本项目土石方基本实现挖填平衡，不设取土场，不设弃土场。
公用工程	供电	运行期站内用电接自储能电站（含升压站）内站用变。
	供水	运营期储能电站（含升压站）生活用水采用水车由附近村庄拉运，站内设置综合泵房 1 座（内设 1 座 9m³ 的生活水箱）并配置恒压供水装置，以满足升压站用水需求。
	排水	餐饮废水经油水分离器分离后与生活污水一并进入化粪池（6m³）预处理后进入地理式一体化污水处理设备（处理能力 1m³/h）处理，

环保工程			后排入站内钢筋混凝土收集池（25m ³ ）暂存，定期委托第三方专业单位拉运至临泽县污水处理厂处理。
	采暖		拟建项目不设采暖锅炉房，运营期冬季采用电暖器采暖。
	储能工程（含330kV升压站）	废气	食堂油烟废气经小型油烟净化装置处理后引至建筑物顶部排放。
		废水	餐饮废水经油水分离器分离后与生活污水一并进入化粪池（6m ³ ）预处理后进入埋地式一体化污水处理设备（处理能力1m ³ /h）处理，后排入站内钢筋混凝土收集池（25m ³ ）暂存，定期委托第三方专业单位拉运至临泽县污水处理厂处理。
		噪声	优先选取低噪声设备、产噪设备设减振基座
		固体废物	生活垃圾由垃圾箱集中收集后定期运送至环卫部门指定位置综合处置，禁止随意丢弃；污泥污委托家政服务单位定期清掏处置；油水分离装置油污定期清理后拉运至张掖市临泽县餐厨垃圾处理公司处置；磷酸铁锂电池使用寿命到期后或者发生故障时，通知有资质的单位及时更换，更换的废磷酸铁锂电池交由更换单位带走，升压站内不储存；项目升压站铅酸蓄电池待使用寿命到期后或者发生故障时，通知有资质厂家及时更换，更换的废旧蓄电池交由有资质厂家清运、处置；变压器检修废油、含油抹布危险废物暂存于项目建设的危险废物贮存点，定期交由有资质单位处置。
		环境风险防范	站内建设1座有效容积90m ³ 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，事故排油交由有资质的单位处置，不外排。
		电磁影响	选用符合要求的电气设备，对升压站设备布局进行合理布置，定期组织监测。
	输电线路工程	电磁影响	（1）导线对地及交叉跨越严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定要求，选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。 （2）本项目输电线路评价范围内不涉及居民类环境敏感点区域，在输电线路塔基处设立电磁辐射警示标识； （3）线路杆塔上设置各种警告、防护标识，线路及杆塔下方严禁长时间停留，避免意外事故发生。 （4）定期巡检，保证线路运行良好；线路廊道征地范围内禁止新建任何建筑物。
		噪声	输电线路因地制宜选择线路形式、导线参数、相序布置；高压线塔设置安全警示标志；严格按照设计要求控制导线对地高度。
	生态恢复措施		项目土建及设备安装调试结束后，及时清理施工场地并对场地进行土地平整、撒播草籽恢复，送出线路临时施工道路进行土地平整、撒播草籽恢复。

(3) 工程特性

项目主要工程特性见表 2-2。

表 2-2工程特性表

一、储能电站概况

编号	项目	单位	数量	备注
1	装机容量	MW	300	
2	项目永久占地面积	m ²	73653	
3	电池仓	套	240	5.016MWh
4	5MW 一体化 PCS 交流升压舱	套	60	

二、主要设备

1、主变压器				
1.1	台数	台	1	
1.2	容量	MVA	360	
1.3	额定电压	kV	363±8x1.25%/37kV	
2、出线回路数、电压等级和出线形式				
2.1	出线回路数	回	1	
2.2	电压等级	kV	330	
2.3	导线	型号	2×JL/G1A-300/40 钢芯 铝绞线	
2.4	地线	型号	OPGW	
			铝包钢绞线 JLB20A-120	
2.5	杆塔	基数	2	单回路直线 塔
			3	单回路转角 塔
三、土建施工				
1	施工总工期	月	4	
四、概算指标				
1	静态总投资	万元	160600	

(4) 主要设备选型

拟建项目主要设备选型见表 2-3。

表 2-3 拟建项目主要设备选型一览表

序号	设备名称	型号及规范	单位	数量	备注
1	储能电站区				
1.1	储能设备				
(1)	电池仓		套	240	5.016MWh
(2)	5MW 一体化 PCS 交流升压舱		套	60	
1.2	储能设备 35kV 集电线路	回		12	
1.3	升压站				/
(1)	主变压器	360MVA	台	1	户外 GIS 设备
(2)	无功补偿器	2×±45MVar	套	2	
3	送出线路				
3.1	导线类型	2× JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线	km	1	
3.2	地线类型	OPGW	km	1	双地线
		铝包钢绞线 JLB20A-120	km	1	
3.3	杆塔	单回路直线塔	基数	2	
		单回路转角塔	基数	3	

(5) 送出线路主要工程参数

①导、地线参数

导线：采用 2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。

地线：本工程全线架设双地线，线路一侧架设 JLB20A-120 型铝包钢绞线，一侧架设 24 芯 OPGW 光缆。

导线主要参数见表 2-4，地线 JLB20A-120 主要参数见表 2-5。

表 2-4 2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线主要参数

型号		2×JL/G1A-300/40
标称截面：铝/钢（mm ² ）		300/40
结构根数/直径(mm)	铝	24/3.99
	钢	7/2.66
计算截面(mm ²)	钢/铝	300/38.9
	总截面	339
外径(mm)		23.94
计算质量(kg/km)		1132
计算拉断力(N)		92360
直流电阻不大于(Ω/km)		0.09614

表 2-5 JLB20A-120 型铝包钢绞线主要参数

型号	JLB20A-120
总截面积 mm ²)	121.21
直径(mm)	14.25
单位重量(kg/km)	810
计算拉断力(N)	146180
最大破坏张力(N)	138871
综合弹性系数(MPa)	147200

②杆塔

本工程全部按铁塔设计，新建铁塔 5 基，其中单回路直线铁塔 2 基，单回路转角铁塔 3 基。铁塔示意图见附图 2-2。

塔杆情况见表 2-6。

表 2-6 新建杆塔一览表

序号	杆塔名称	杆塔代号	呼高(m)	水平档距(m)	单基耗钢(kg)	数量(基)
1	单回路直线塔	330-FC22D-ZM2	18~36	450	4212.9~6756.6	1
			42	410		
2		330-FC22D-ZM3	18~36	650	4461.9~8468.0	1
			42	610		
3	单回路转角塔	330-FC22D-J3	15~30	400	12630.9~18553.2	1
4		330-FC22D-J4	15~30	400	14774.3~21513.0	1
5		330-FC22D-DJ	15~30	400	14840.4~20400.6	1
合计						5

塔杆基础：

本项目线路走径结合本项目地形、地质以及气象特点，拟采用如下基础型式：
钢筋混凝土板式基础。

基础：C35 混凝土；

垫层：C20 混凝土；

基础配筋：主筋采用 HRB400，其他采用 HPB300，且应具有-20℃冲击韧性的合格保证，其质量标准应符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2008）和《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB1499.2-2007）的要求；

地脚螺栓：采用 5.6 级钢，其质量标准应符合《优质碳素结构钢》的要求，其规格按《国家电网公司关于印发《输电线路工程地脚螺栓全过程管控办法》（试行）的通知》（国家电网基建〔2018〕387 号）的相关要求。

杆塔基础示意图见图 2-1。

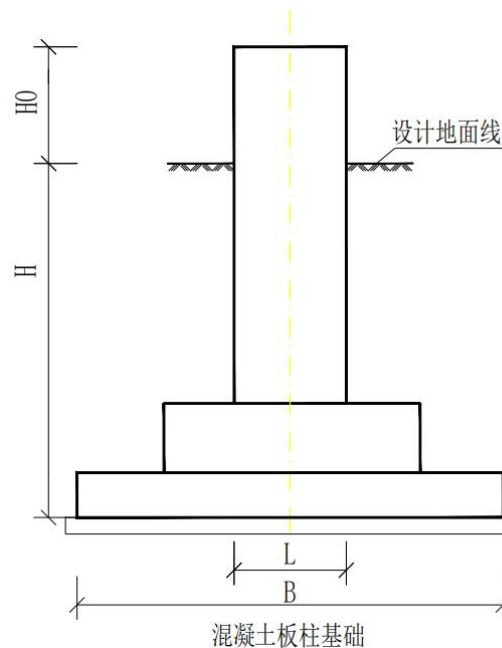


图 2-1 杆塔基础示意图

2.4 线路交叉跨越情况

（1）交叉跨越情况

本工程周围环境较为简单，可研、设计资料及现场调查表明与站用电源线路（10kV）交叉跨越 1 次，不跨越各等级公路和河流。

（2）导线对地和交叉跨越距离

导线对地和交叉跨越物的最小距离均按《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的规定执行。

表 2-7 330kV 导线对地及交叉跨越物的最小允许距离

线路经过地区（跨越对象）		最小垂直距离（m）	备注
居民区		8.5	
非居民区		7.5	
交通困难地区		6.5	
树木		5.0	
电力线路	110kV	3.0	至被跨越物
	330kV	5.0	
	750kV	7.0	

2.5 劳动定员及工作制度

本项目建成投产后，共设劳动定员 12 人，其中管理人员 2 人，维护人员 10 人。管理人员负责储能电站及送出线路的生产经营和日常管理工作；维护人员负责储能电站计送出线路设备巡视、设备定期检查、日常维护及安全和技术管理等工作。年工作 365 天，两班 12 小时工作制。

2.6 公用工程

（1）供水

拟建项目运营期用水主要为工作人员生活用水。用水采用水车由附近村庄拉运，生活用水通过升压站恒压供水装置供给。

工作人员生活用水参照《甘肃省行业用水定额（2023 版）》（甘政发[2023]15 号）确定生活用水标准按 90L/人·d，本项目劳动定员 12 人，则本项目生活用水量为 1.08m³/d，即 394.2m³/a。

（2）排水

拟建项目站区排水系统均采用雨、污水分流制。储能电站内建筑物屋面雨水均采用外排水，室外雨水均沿道路坡向自流排出场外。拟建项目废水主要为员工生活污水，生活污水污水量预测按《室外排水设计规范》采用给水定额乘以排放系数 0.80 计算，职工生活污水排放量为 0.864m³/d，即 315.4m³/a，餐饮废水经油水分离器分离后与生活污水一并进入化粪池预处理后进入地埋式一体化污水处理设备（处理能力 1m³/h）处理，后排入站内钢筋混凝土收集池（25m³）暂存，定期委托第三方专业单位收运处理。项目用水量估算见表 2-8，水平衡图见图 2-2。

表 2-8 用水量估算表 单位：m³/d

项目		新鲜水日用量	日损耗水量	日排水量
生活用水	日常生活用水	1.08	0.216	0.864
合计		1.08	0.216	0.864

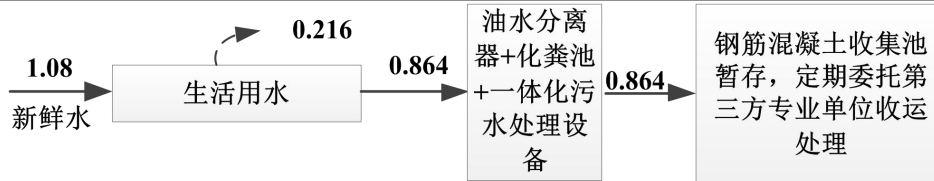


图 2-2 项目运营期水平衡图 单位：m³/d

2.7 储能电站（含升压站）调峰工作制度

根据调度体制管理条例及规程，330kV 储能升压站由甘肃省调、张掖地调分级调度；信息同时送往甘肃省调/备调、张掖地调/备调。

储能电站由甘肃省调调度，信息同时送往甘肃省调/备调。具体的调度关系根据并网协议最终确定。

2.8 工程征占地、拆迁及土石方平衡

（1）工程占地

拟建项目总占地面积为 82227.15m²，工程占地情况详见表 2-9。

表 2-9 工程占地情况一览表

项目	占地面积（m²）	占地类型	备注
一、永久性占地			
储能电站	72500	其他草地	
进站道路	1154	其他草地	进站道路 177.6m，宽 6.5m
杆塔塔基	1282.63	其他草地	自立式铁塔永久占地按[根开+主柱宽度+(1m~2m)]²“估算，1m~2m 取中间值，按 1.5m 计。
永久性占地合计	74936.63		
二、临时性占地			
施工生产生活区	1100	其他草地	其中临时宿舍及办公室 600m²，材料车辆堆放 500m²。
牵引场	800	其他草地	
张力场	1000	其他草地	
输电线路施工便道	3600	其他草地	输电线路新建施工道路 1km，宽 3.0m，施工结束后土地平整、撒播草籽恢复。
塔基施工临时占地	790.52	其他草地	(根开+10m)²-永久占地估算。
临时性占地合计	7290.52		
总计	82227.15		

杆塔塔基占地：

拟建项目杆塔塔基占地面积为 2073.15m²，各杆塔塔基工程占地情况详见表 2-10。

表 2-10 杆塔塔基占地情况表

序号	杆塔	杆塔代号	根开	立柱宽	永久占地(m²)	临时占地(m²)
----	----	------	----	-----	----------	----------

	名称		(m)	度(m)		
1	单回路直线塔	330-FC22D-ZM2	9.2	3.2	193.21	175.43
2		330-FC22D-ZM3	9.8	3.2	210.25	181.79
3	单回路转角塔	330-FC22D-J3	10.42	4.6	272.91	144.07
4		330-FC22D-J4	11.16	4.6	297.91	149.84
5		330-FC22D-DJ	11.16	4.9	308.35	139.39
合计					1282.63	790.52
杆塔总占地面积					2073.15	

临时工程占地：

①施工生产生活区

根据工程施工特点，为满足本工程施工期要求，计划设置 1 处施工施工生产生活区，项目采用商品混凝土，施工生产生活区包括生产、生活两部分，其中生产场地包括：材料堆放场、车辆停放场；生活场地包括：生产用办公室，生活用临时住房等。储能电站工程施工生产生活区占地约 1100m²。

②牵张场

根据线路施工需求，沿线设置 1 处牵张场，牵引场占地面积 800m²，张力场占地面积 1000m²，施工结束后土地平整、撒播草籽恢复。

③施工便道

拟建项目施工期道路长 1.2 km，宽 3.0m，施工结束后土地平整、撒播草籽恢复。

④塔基施工临时占地

施工结束后土地平整、撒播草籽恢复。

施工期临建工程见表 2-11，施工总体布置图见附图 2-3。

表 2-11 施工临建工程一览表			
名称			面积（m²）
施工生产生活区	生产场地	材料堆放场、车辆停放场	500
	生活场地	办公室、临时住房	600
牵张场			1800
施工便道			3600
塔基施工临时占地			790.52
合计			7290.52

（2）拆迁工程

拟建项目用地范围内无建筑物、电力设施等，不涉及拆迁安置。

（3）土石方平衡

	本项目开挖土石方量为 18886m³，土石方回填量为 18886m³，其中储能电站工程区土石方挖方量为 17236m³，填方量为 17236m³；线路施工土石方挖方量为 1650m³，填方量为 1650m³；牵张场不进行表土剥离，仅布置展放线设备，填方均利用开挖原土，无弃方产生。 项目土石方平衡图表见表 2-12 及图 2-2。 <table><tr><th colspan="8">表 2-12 土石方平衡表 单位：m³</th></tr><tr><th colspan="2">区域</th><th>挖方量</th><th>填方量</th><th>调入</th><th>调出</th><th>借方量</th><th>余方量</th></tr><tr><td rowspan="4">储能电站工程区</td><td>综合控制室</td><td>725</td><td>725</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>储能区</td><td>8602</td><td>8602</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>主变及配套设备基础</td><td>500</td><td>380</td><td>0</td><td>120</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>场地平整</td><td>7409</td><td>7529</td><td>120</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td rowspan="3">送出线路工程区</td><td>塔基</td><td>180</td><td>156</td><td>0</td><td>24</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>塔基周边平整</td><td>750</td><td>774</td><td>24</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>施工便道平整</td><td>720</td><td>720</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="2">总计</td><td>18886</td><td>18886</td><td>144</td><td>144</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 注：1、借方为外购其他材料；2、挖方+借方+调入=填方+弃方+调出；3、上述挖、填、调、借、弃方均以自然方计算。 <table><tr><td>项目名称</td><td>挖方 18886m³</td><td>填方 18886m³</td><td>借方 0m³</td><td>余方 0m³</td></tr><tr><td>储能电站工程区</td><td>17236m³</td><td>17236m³</td><td></td><td></td></tr><tr><td>送出线路工程区</td><td>1650m³</td><td>1650m³</td><td></td><td></td></tr><tr><td>合计</td><td>18886m³</td><td>18886m³</td><td></td><td></td></tr></table> 图 2-2 土石方平衡流向框图 单位：m³	表 2-12 土石方平衡表 单位：m ³								区域		挖方量	填方量	调入	调出	借方量	余方量	储能电站工程区	综合控制室	725	725	0	0	0	0	储能区	8602	8602	0	0	0	0	主变及配套设备基础	500	380	0	120	0	0	场地平整	7409	7529	120	0	0	0	送出线路工程区	塔基	180	156	0	24	0	0	塔基周边平整	750	774	24	0	0	0	施工便道平整	720	720	0	0	0	0	总计		18886	18886	144	144	0	0	项目名称	挖方 18886m ³	填方 18886m ³	借方 0m ³	余方 0m ³	储能电站工程区	17236m ³	17236m ³			送出线路工程区	1650m ³	1650m ³			合计	18886m ³	18886m ³		
表 2-12 土石方平衡表 单位：m ³																																																																																																
区域		挖方量	填方量	调入	调出	借方量	余方量																																																																																									
储能电站工程区	综合控制室	725	725	0	0	0	0																																																																																									
	储能区	8602	8602	0	0	0	0																																																																																									
	主变及配套设备基础	500	380	0	120	0	0																																																																																									
	场地平整	7409	7529	120	0	0	0																																																																																									
送出线路工程区	塔基	180	156	0	24	0	0																																																																																									
	塔基周边平整	750	774	24	0	0	0																																																																																									
	施工便道平整	720	720	0	0	0	0																																																																																									
总计		18886	18886	144	144	0	0																																																																																									
项目名称	挖方 18886m ³	填方 18886m ³	借方 0m ³	余方 0m ³																																																																																												
储能电站工程区	17236m ³	17236m ³																																																																																														
送出线路工程区	1650m ³	1650m ³																																																																																														
合计	18886m ³	18886m ³																																																																																														
总平面及现场布置	2.10 总平面布置及现场布置 (1) 总平面布置 拟建项目主要由储能电站区及送出线路两个功能区组成，储能电站区占据拟建项目的绝大部分区域，送出线路以一回 1km 长的 330kV 架空线路接入 330kV 建荣变预留 2#间隔。项目总体布置图见附图 2-4。 ①储能电站（含升压站） 储能电站（含升压站）全站布局为长边沿东西方向布置，主要平面呈长方形，站区大门向南开设。储能电站（含升压站）主要包括储能设备、330kV 升压站。储能设备布置在升压站的北侧，储能电站区域共布置 5.016MWh 电池舱 240 套、5MW 一体化 PCS 交流升压舱 60 套，每 20 套电池舱及 5 套一体化 PCS 交流升压																																																																																															

	为一个分区，整体划分为 12 个分区，中间区域位置布置站用电舱及备品备件舱，各分区通过站内环形道路划分，整体布置合理、顺畅。 本工程 330kV 升压站采用户外 GIS 布置方案，330kV GIS 设备区布置在站区南侧，主变压器区、35kV 配电装置室布置于站区南侧右下部，SVG 设备布置于主变西侧，主变西侧预留调相机及滤波装置场地，综合楼、辅助用房布置于站区东侧靠近大门处。 储能电站平面布置见附图 2-5。 ②送出线路 本次储能电站新建 330kV 送出线路自 330kV 储能站采用架空方式向南架空出线后，线路左转向东南方架空走线至临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）西南侧，线路左转向北架空走线至 30624 荣居线东侧，线路左转进入临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）330kV2#进线间隔。 送出线路平面布置见附图 2-6。 ③临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）间隔 储能升压站以 1 回 330kV 线路接入临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）预留 2#间隔进行挂线，不新增占地，不新增人员，不涉及电气设备安装，该间隔工程属于临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）建设工程。 本项目接入间隔位置见附图 2-7。 （2）施工布置 ①施工生产生活区布置 根据拟建项目的主体工程及临时工程设置情况，拟建项目储能电站（含升压站）附近较平坦的地方设 1 处施工生产生活区，内设生活办公区、材料车辆停放场地。其中生活办公区位于地块西北角，车辆停放场地位于东侧，材料堆放于地块西侧。施工生产生活区平面布置见图 2-3。
--	---



图 2-3 施工生产生活区平面布置图

②线路施工便道布置

拟建项目输电线路新建施工道路 1.2km，宽 3.0m，用地约 1100m²，施工结束后土地平整、撒播草籽恢复。

③铁塔组立施工场地布置

本项目送出线路共有 5 基铁塔，每基塔施工设一处施工场地，用于塔基组立及施工材料堆放，共布设 5 个铁塔组立施工场地，塔基施工场地总占地面积 790.52m²，单个塔基施工场地占地面积详见表 2-10。

塔基施工场地平面布置见图 2-4。

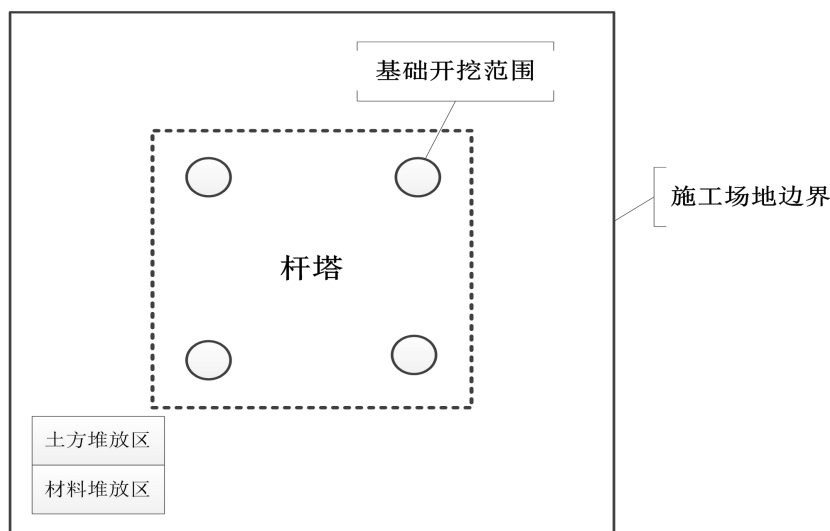
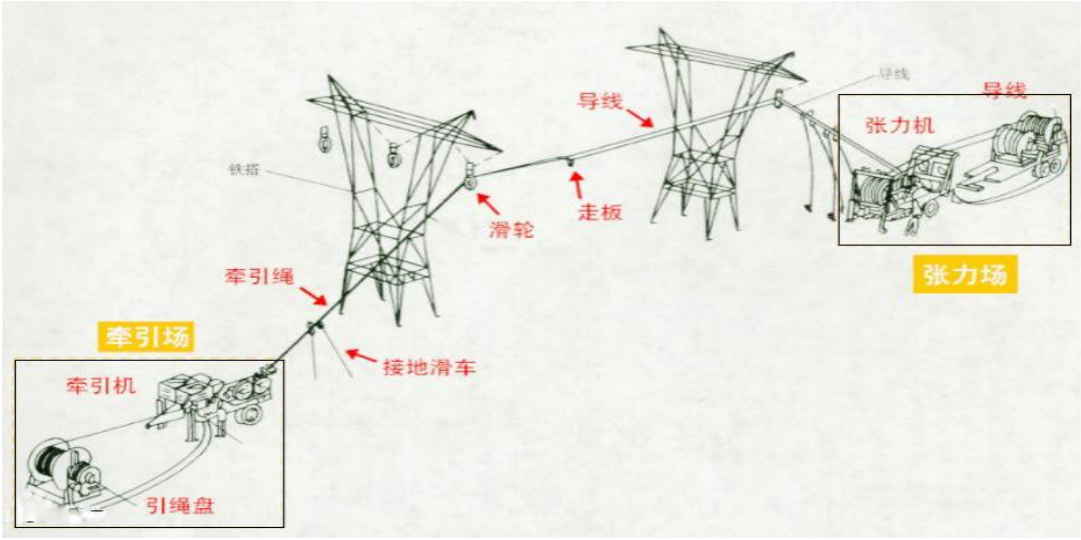


图 2-4 塔基施工场地平面布置图

④线路架设牵张场布置

沿线设置 1 处牵张场，牵引场占地面积 800m²，张力场占地面积 1000m²，施

	工结束后土地平整、撒播草籽恢复。 输变电工程中高压线架线一般采用张力放线，本项目牵张场平面布置见图 2-5（本图以酒杯型塔型为例，本项目用塔型为“猫头塔”和“干字塔”）。  图 2-5 输变电工程牵张场平面布置图
施工方案	2.11 施工工艺流程 （1）施工条件 ①原辅材料供应 主要建筑物材料来源充足，本项目距高台县城城区约 22km。工程所需材料从高台县购买，运距约 22 km，通过公路运至施工现场。拟建项目使用混凝土全部采用商品混凝土，可从周边商混站外购，生活及小型生产物资，其它建筑材料（木材）等可在高台县购买，运距约 22km。 ②施工水源 施工用水利用水车从附近村庄拉运。 ③通讯条件 本区域通讯信号已覆盖全区，施工现场的对外通信，拟采用无线电对讲机的通信方式。 （2）施工工艺 ①储能电站（含升压站）施工工艺及方法 项目储能电站（含升压站）施工工艺流程主要包括施工准备、土地平整、主体工程的建设（基础开挖、土建施工、设备安装调试、施工清理等）及工程竣工等环节。 储能电站（含升压站）工程施工工艺流程详见图 2-6。

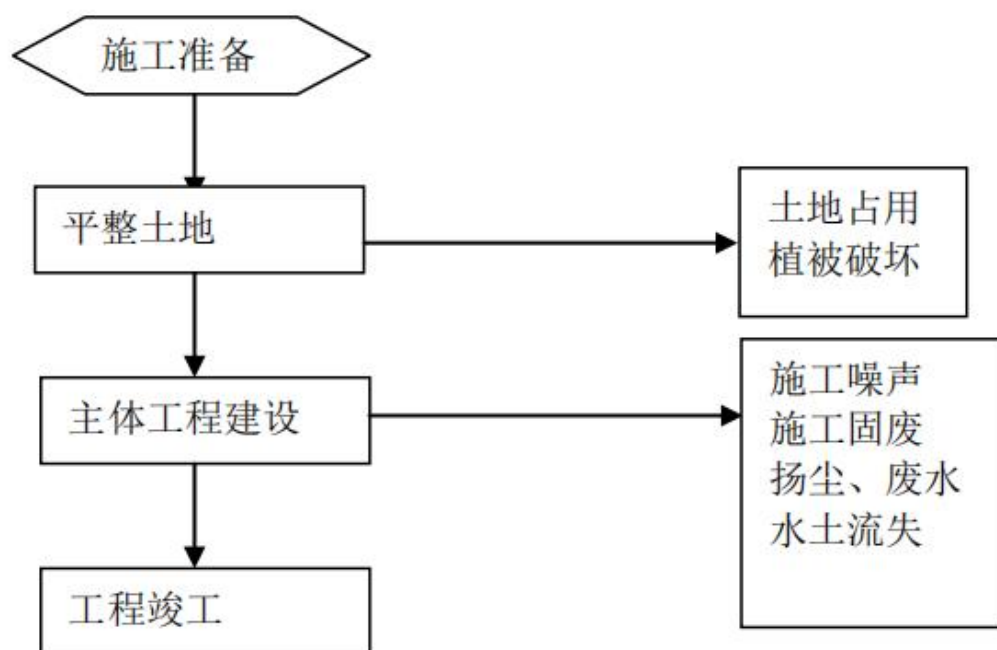


图 2-6 储能电站（含升压站）施工工艺流程及产污环节图

②输电线路工程施工工艺及方法

架空输电线路施工工艺流程划分为施工准备、基础施工、杆塔组立、架线等工序。架空输电线路施工工艺流程详见下图。

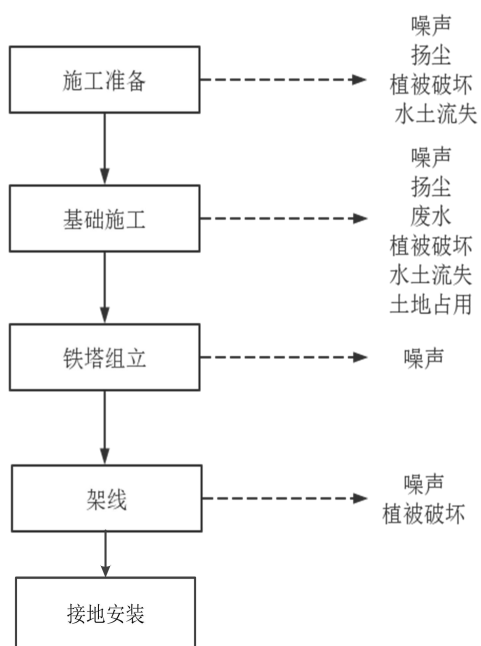


图 2-7 输电线路工程施工工艺流程图

施工工艺流程简述：

A.准备工作

为了做好施工准备工作，应对施工现场进行全面调查，了解工程整体情况，拟定切实可行的施工方案。施工准备工作包括技术准备、物资准备、施工现场准

备等，其中技术准备包括运输道路、物料供应（钢筋、混凝土、水、砂石等）；物资准备包括设备订货、材料加工、材料运输计划、工器具准备等；施工现场准备包括建设必要的临时施工道路或设施，采购钢筋、混凝土、砂石等材料，按施工段进行更细致的运输道路调查，以及材料的工地运输。

B.施工安装

a.基础施工。在完成复测分坑准备后，可按地质条件及杆塔明细表确定基础开挖方式和拟定基础施工方法，根据调查，杆塔施工主要采取挖机开挖，辅助人力开挖、现浇杆塔基础、预制基础等。

b.杆塔施工。杆塔施工时输电线路中的一道重要工序，其任务是将杆塔组立于基础之上，并牢固地用基础连接，用来支承架空导（地）线。

c.架线施工。架线施工的任务是将架空导（地）线按设计要求的架线应力（驰度）架设于已组立好的杆塔上。按照施工流程可分为：障碍的消除；搭设越线架；挂悬垂绝缘子串和放线滑车；放线；紧线与观测驰度；附件安装；导（地）线的连接。

d.接地安装。接地装置大部分为地下隐蔽工程，故在施工中应严格按照规定操作安装，并需测量接地电阻值，使其符合要求后，才能投入运行。

3、主要污染工序

拟建项目施工期主要产污工序及污染因子情况见表 2-9。

表 2-9 施工期主要污染工序一览表

阶段	污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
施工期	废气	施工扬尘	施工过程、物料堆存	TSP
		道路扬尘、车辆尾气	车辆运输过程	TSP、SO ₂ 、CO、NO _x 、THC
		油烟废气	食堂	油烟
	废水	生活污水	施工人员生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
		施工废水	施工过程	SS
	噪声	设备噪声	施工过程	Leq（A）
		运输车辆	车辆运输	Leq（A）
	固废	生活固废	施工人员生活	生活垃圾
		建筑垃圾	施工过程	建筑垃圾
	生态	土地占用、植被破坏、水土流失和生态结构变化。		

2.10 施工时序及建设周期

拟建项目拟于 2025 年 9 月开工，2025 年 12 月底建成试运行，建设工期 4 个月。工程进度见表 2-10。

表 2-10 工程施工进度图						
序号	工程名称		2025 年			
			9	10	11	12
1	施工准备	供水、供电				
2		施工临建				
3	储能电站	储能电站基础施工				
4		储能电站设备安装、调试				
5	输电线路、间隔扩建工程施工					
6	监控系统联网（包括试运行）					
7	收尾及竣工验收					
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	3.1 环境功能区划 3.1.1 主体功能区规划 根据《张掖市国土空间总体规划》（2021 年—2035 年），本工程所在区域（张掖市临泽平川百万千万级风电基地）属于重点建设项目区域。规划中提出“充分利用闲置荒废土地资源及可再生能源优势，扩大风力、光伏等新能源项目建设布控区域。重点实施甘州南滩、临泽北滩、高台高崖子滩、山丹东乐滩、民乐三墩滩、肃南柳古墩滩 6 个百万千瓦级光电基地，临泽平川、高台北部滩 2 个百万千瓦级风电基地和平山湖千万千瓦级多能互补基地。” 拟建项目与张掖市临泽平川百万千万级风电基地位置关系见图 3-1。 图 3-1 项目与张掖市临泽平川百万千万级风电基地位置关系示意图 3.1.2 生态环境功能区划 根据《甘肃省生态功能区划图》，本工程所处的生态功能区为内蒙古中西部干旱荒漠生态区、巴丹吉林沙漠生态亚区中的“32 合黎山北麓风蚀沙化控制生态功能区”。项目在甘肃省生态功能区划中的位置见附图 3-1。 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：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 3-2。 3.1.3 环境空气 根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的“环境空气功能区分为二
--------------------	---

	类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”。拟建区域位于工业区，为二类环境功能区。 3.1.4 地表水环境 根据现场勘察，项目评价范围内无地表水体。 3.1.5 声环境 本项目位于张掖市临泽平川百万千万级风电基地内，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值。 3.2.6 土壤环境 本项目占地区内土壤主要以灰棕漠土及灌淤土为主，灰棕漠土多分布在山前洪积扇和洪积冲积平原上，土层厚度随地形变化而异，常夹有小圆砾石，表面因风蚀而形成砾面，厚度约 4cm 左右。土壤有机质含量低，自然肥力不高，土壤质地疏松，抗蚀抗冲性弱。 按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别属于其他行业，属于IV类项目。因此，本项目不开展土壤环境影响评价。 3.2 环境质量现状 3.2.1 生态环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022）中的要求，确定本项目生态环境评价范围为：储能电站厂界外延 500m、送出线路中心线两侧外延 300m 的区域为评价区域。陆生生态调查主要以影响区域内的土地利用类型、植被类型等为主。 （1）调查范围、方法和内容 ①调查范围 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（储能电站厂界外延 500m 的区域，送出线路中心线两侧外延 300m 的区域）。 ②调查内容 包括项目建设区域植被类型、土地利用现状、生态系统类型等主要生态环境要素信息。 ③调查方法 为了科学准确地反映项目区植被类型、土地利用现状、生态系统类型等主要
--	---

	生态环境要素信息，本次工作采用 3S 技术结合的方法进行环境影响项目区生态环境信息的获取。首先，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、植被类型分类或分级体系；其次，对哨兵 2 号（Sentinel-2）卫星遥感图像数据进行几何校正、图像镶嵌、图像增强等预处理；第三，以项目区哨兵 2 号（Sentinel-2）卫星遥感影像为信息源，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、植被类型生态环境专题图件。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 以 2025 年 7 月的哨兵 2 号（Sentinel-2）卫星影像数据作为基本信息源，提取第 2、3、4、8 波段，分辨率为 10 米，经波段组合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。 ②哨兵 2 号（Sentinel-2）卫星影像图处理 在 ENVI 等遥感图像处理软件的支持下，对哨兵 2 号（Sentinel-2）卫星影像数据进行了几何校正、图像镶嵌、图像增强等预处理。根据土地利用现状、植被类型生态环境要素的地物光谱特征的差异性，选择 2、3、4 波段合成方案，合成图像色彩丰富、层次分明，地类边界明显，有利于生态要素的判读解译。 （3）调查结果 根据遥感解译结果，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。 根据解译结果，项目区植被类型面积见表 3-1 及附图 3-3。
--	--

表 3-1 评价范围内植被类型面积统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群落	面积（hm ² ）	比例（%）
荒漠	温带荒漠	半灌木小半灌木荒漠	红砂&蒿草群落	54.11	31.21
			盐爪爪群落	4.54	2.62
		荒漠草原	红砂群落	109.98	63.42
无植被地段			无植被地段	4.77	2.75
合计				173.41	100.00

由上表可知，项目调查范围内植被类型主要为红砂群落。

根据调查，本项目所在地位地形、地貌为较平坦的戈壁荒滩，植被稀疏，覆盖率低，无珍稀濒危植物及国家及省级保护植物蒙古扁桃，项目区内植物主要为以红砂为主，见下图 3-1。



图 3-1 项目区内植被现状

②土地利用现状遥感解译结果

按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）进行地类划分，工程区土地利用类型主要为其他草地、公用设施用地及农村道路等。区域土地利用类型及面积统计见表 3-2 及附图 3-4。

表 3-2 评价范围内土地利用类型及面积统计

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	比例 (%)
编码	名称	编码	名称		
04	草地	0404	其他草地	168.64	97.25
08	公共管理与公共服务用地	0809	公用设施用地	4.23	2.44
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.54	0.31
合计				173.41	100.00

由上表可知，项目评价范围内分布较广的为其他草地。

③生态系统类型遥感解译结果

按照《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)附录 A 全国生态系统分类体系表进行生态系统类型划分，项目区生态系统类型及面积见表 3-3 及附图 3-5。

表 3-3 评价范围内生态系统类型及面积统计

生态一级		生态二级		面积（hm ² ）	比例（%）
编码	名称	编码	名称		
3	草地生态系统	34	稀疏草地	168.64	97.25
6	城镇生态系统	63	工矿交通	4.77	2.75
合计				173.41	100.00

由上表可知，项目评价范围内生态系统主要是草地生态系统。

（3）项目区域动物现状调查

通过现场调查可知，区内人类活动频繁，受人类活动干扰，大型野生动物已难寻觅，主要野生动物为一些较常见的小型啮齿类动物、两爬类动物及鸟类，主要包括野兔、蛇、麻雀、老鼠等，未发现重点保护动物。本项目所在区域内无珍稀濒危野生动物，群落结构与生态系统组成相对简单。

3.2.2 大气环境质量现状

根据《张掖市 2024 年生态环境状况公报》，2024 年，全市城市环境空气综合质量指数为 3.11，可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度为 54 微克 / 立方米（扣除沙尘后），细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 25 微克 / 立方米（扣除沙尘后），二氧化硫和二氧化氮平均浓度分别为 8 和 17 微克 / 立方米，一氧化碳日均第 95 百分位数浓度为 0.8 毫克 / 立方米、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 140 微克 / 立方米；全年城市空气质量优良天数 303 天，优良率 82.8%。环境空气质量连续九年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。项目所在区为环境空气质量达标区。

3.2.3 地表水环境质量现状

根据现场勘察，项目储能电站及输电线路评价范围内无地表水体。

3.2.4 声环境质量现状

为了解区域声环境质量现状，本次评价委托甘肃领越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 22 日~23 日对临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目进行声环境质量现状监测（主要监测储能电站厂界、送出线路工程、间隔声环境质量现状）。

1、监测项目

昼、夜等效连续 A 声级。

2、监测点布设

项目监测点位分布图见附图 3-6，环境质量现状监测报告详见附件 6。

①储能电站布点

在储能电站厂界四周各布设 1 个监测点，共布设 4 个监测点；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），站区的布点方法以围墙四周均匀布点为主，因此本项目在储能电站围墙四周各布设 1 个监测点，监测点布设满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求。

②输电线路布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性，线路路径长度小于 100km 时，最少设置 2 个监测点。

本项目输电线路边导线地面投影外两侧 40m 无声环境保护目标，共布设 2 个监测点，监测点的布设满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求。

③临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）接入间隔：为了解接入间隔声环境现状，本项目在接入间隔处布设监测点位。

3、监测频次：连续监测 2 天，每日昼间、夜间各监测一次。

表 3-4 监测现场气象参数一览表

检测日期	天气	温度（℃）	气压（Kpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）
2025.07.22	晴	18.6~30.2	84.93~85.26	25.5~32.4	西北风	2.1~2.3
2025.07.23	多云	17.3~24.6	85.02~85.31	28.8~33.5	西北风	1.8~2.0

4、监测仪器

表 3-5 噪声监测仪器一览

序号	仪器名称	仪器型号	仪器参数	检定单位	有效期
1	风速仪	QDF-6	测量范围： 0-30m/s	东莞市帝恩检测有限公司	2026.06
2	声校准器	ND9B	/	甘肃省计量研究院	2025.10
3	声级计	AWA5688 型	30-130dB	浙江省质量科学研究院	2026.06

4、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。

5、监测结果

监测结果见表 3-6。

表 3-6 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB（A）

检测点位	检测日期	检测时段	检测结果 Leq[dB(A)]
1# 储能电站东侧	2025.07.22	昼间	46
		夜间	42
	2025.07.23	昼间	46
		夜间	42
2# 储能电站南侧	2025.07.22	昼间	46
		夜间	42
	2025.07.23	昼间	46
		夜间	42
3# 储能电站西侧	2025.07.22	昼间	46
		夜间	42
	2025.07.23	昼间	46
		夜间	42
4# 储能电站北侧	2025.07.22	昼间	45
		夜间	42
	2025.07.23	昼间	45
		夜间	42
5# 线路出线后第 2 塔基处	2025.07.22	昼间	47
		夜间	43
	2025.07.23	昼间	46
		夜间	43
6# 线路拐点处	2025.07.22	昼间	47
		夜间	44
	2025.07.23	昼间	47
		夜间	43
7# 进线间隔处	2025.07.22	昼间	48
		夜间	44
	2025.07.23	昼间	48
		夜间	44

注：昼间是指 06:00-22:00 之间的时段，夜间是指 22:00-次日 06:00 之间的时段。

由上表可知，储能电站（含升压站）四周及输电线路声环境质量昼间 45~48dB（A），夜间 42~44dB（A），项目所在地声环境质量满足《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。

	3.2.5 电磁环境质量现状 详见电磁环境影响专题。																																													
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.3 现有工程建设情况 本次接入间隔位于临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）内，只在 330kV 侧预留间隔处挂线，该间隔工程属于临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）建设工程，不在本次评价范围内。汇集站已建成，前期环保手续履行情况见表 3-7。 3.3.1 临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）现有工程环保手续履行情况 临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）现有工程前期环保手续履行情况见表 3-7。 表 3-7 临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）现有工程前期环保手续履行情况 <table><tr><th>工期</th><th>项目名称</th><th>主变</th><th>线路</th><th>审批部门</th><th>批复</th><th>投运时间</th><th>验收时间</th><th>验收意见</th></tr><tr><td>一期工程</td><td>临泽县平川北滩 330 千伏汇集输变电工程（升压站）</td><td>2 台 360MV A 主变</td><td>330kV 出线间隔 1 回，110kV 出线间隔 8 回</td><td>张掖市生态环境局</td><td>张环环评发[2022]41 号</td><td>2023 年 6 月</td><td>2025 年 7 月</td><td>详见附件 9</td></tr><tr><td>二期工程</td><td>高台县罗城滩 330 千伏汇集站外送线路工程</td><td>/</td><td>荣泽线</td><td>张掖市生态环境局</td><td>张环环评发[2022]76 号</td><td>2023 年 6 月</td><td>2024 年 2 月</td><td>详见附件 10</td></tr><tr><td>三期工程</td><td>临泽县平川北滩 330 千伏汇集输变电工程（升压站）扩建工程</td><td>1 台 360MV A 主变</td><td>330kV 出线间隔 3 回，荣居 I 线，荣居 II 线</td><td colspan="2">正在开展中</td><td>荣居 I 线，荣居 II 线带电投运时间 2024 年 5 月</td><td colspan="2">/</td></tr><tr><td>本期扩建工程</td><td>临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目</td><td>/</td><td>330kV 输电线路 1.0km 至储能电站</td><td colspan="2">正在开展中</td><td>未建设</td><td colspan="2">/</td></tr></table> 3.3.2 现有工程与该项目有关的主要环境问题及整改措施 根据本次环境现状监测结果，临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）接入间隔工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求，声环境现状监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值要求。根据现场调查，临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）自投运以	工期	项目名称	主变	线路	审批部门	批复	投运时间	验收时间	验收意见	一期工程	临泽县平川北滩 330 千伏汇集输变电工程（升压站）	2 台 360MV A 主变	330kV 出线间隔 1 回，110kV 出线间隔 8 回	张掖市生态环境局	张环环评发[2022]41 号	2023 年 6 月	2025 年 7 月	详见附件 9	二期工程	高台县罗城滩 330 千伏汇集站外送线路工程	/	荣泽线	张掖市生态环境局	张环环评发[2022]76 号	2023 年 6 月	2024 年 2 月	详见附件 10	三期工程	临泽县平川北滩 330 千伏汇集输变电工程（升压站）扩建工程	1 台 360MV A 主变	330kV 出线间隔 3 回，荣居 I 线，荣居 II 线	正在开展中		荣居 I 线，荣居 II 线带电投运时间 2024 年 5 月	/		本期扩建工程	临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目	/	330kV 输电线路 1.0km 至储能电站	正在开展中		未建设	/	
	工期	项目名称	主变	线路	审批部门	批复	投运时间	验收时间	验收意见																																					
	一期工程	临泽县平川北滩 330 千伏汇集输变电工程（升压站）	2 台 360MV A 主变	330kV 出线间隔 1 回，110kV 出线间隔 8 回	张掖市生态环境局	张环环评发[2022]41 号	2023 年 6 月	2025 年 7 月	详见附件 9																																					
	二期工程	高台县罗城滩 330 千伏汇集站外送线路工程	/	荣泽线	张掖市生态环境局	张环环评发[2022]76 号	2023 年 6 月	2024 年 2 月	详见附件 10																																					
	三期工程	临泽县平川北滩 330 千伏汇集输变电工程（升压站）扩建工程	1 台 360MV A 主变	330kV 出线间隔 3 回，荣居 I 线，荣居 II 线	正在开展中		荣居 I 线，荣居 II 线带电投运时间 2024 年 5 月	/																																						
	本期扩建工程	临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目	/	330kV 输电线路 1.0km 至储能电站	正在开展中		未建设	/																																						

	来未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。
生态环境 保护目标	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，输变电工程环境敏感区包括国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；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。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。 1、水环境保护目标 ①地表水环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价工作等级判定依据，本项目地表水环境评价等级为三级 B，其评价应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。本项目储能电站所在区域附近无地表水体，项目运营期不向地表水体排放污水，项目建设对地表水环境几乎不产生影响。 ②地下水环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境评价等级由项目类别及项目敏感程度确定。根据地下水导则附录 A，本项目属于“35、送（输）变电工程-报告表—IV类”；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）总则—一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。 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编制技术指南（污染影响类）（试行）》内容中地下水环境“明确厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源”，本项目储能电站及输电线路 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水环境保护目标。 2、声环境保护目标 ①储能电站 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对于以固定声源为主的建设项目，其评价范围的确定应满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小，本项目储能电站声环境

	影响评价范围为项目四周边界外 200m 范围内无声环境保护目标。 ②输电线路 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），架空输电线路建设项目的声环境影响评价范围参照该技术导则中表 3（输变电建设项目电磁环境影响评价范围）相应电压等级线路的评价范围。本项目输电线路为 330kV 交流架空路线，因此，输电线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m。输电线路边导线地面投影外两侧 40m 无声环境保护目标。 3、生态环境保护目标 ①储能电站 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内，根据现场调查，储能电站厂界外 500m 范围内无生态环境保护目标。 ②输电线路 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输电线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。根据现场调查，输电线路评价范围内无生态环境保护目标。 4、电磁环境保护目标 详见电磁环境影响专题。																																											
评价标准	3.4 环境质量标准 1、环境空气 本项目储能电站及送出线路所在区域属于环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单，具体标准值见表 3-8。 <table><tr><th colspan="6">表 3-8 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单</th></tr><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><tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">SO₂</td><td>年平均</td><td>20</td><td>60</td><td rowspan="6">μg/m³</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">NO₂</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>3</td><td>CO</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td>4</td><td>mg/m³</td></tr></table>	表 3-8 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单						序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	一级	二级	1	SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³	24 小时平均	50	150	1 小时平均	150	500	2	NO ₂	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 ³
表 3-8 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单																																												
序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位																																							
			一级	二级																																								
1	SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³																																							
		24 小时平均	50	150																																								
		1 小时平均	150	500																																								
2	NO ₂	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 ³																																							

		1 小时平均	10	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³
		1 小时平均	160	200	
5	PM ₁₀	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
6	PM _{2.5}	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

本项目位于张掖市临泽平川百万千万级风电基地，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值。

表 3-9 声环境质量标准

类别	标准限值 dB(A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

3.5 污染物排放标准

1、废气

本项目施工扬尘排放《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，具体见表 3-10。

表 3-10 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 ³ ）	
		监控点	浓度
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中的小型规模标准，见表 3-11。

表 3-11 饮食业油烟排放标准（摘录）

污染物	规模	排放标准限值	
		最高允许排放浓度	最低处理效率
油烟	小型	2.0mg/m ³	60%

2、废水

运营期生活污水经污水处理设施处理后，拉运至临泽县污水处理厂处理，经室外管网排入临泽县城区污水处理厂处理，废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准。

表 3-12 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
标准（mg/L）	500	350	400	45	100

	3、噪声 本项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求。 表 3-13 建筑施工场界噪声限值 <table><tr><th colspan="2">噪声限值 dB(A)</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 备注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A) 运营期储能电站及输电线路噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 表 3-13 工业企业厂界环境噪声标准（摘录） <table><tr><th>类别</th><th colspan="2">噪声限值 dB(A)</th></tr><tr><td rowspan="2">2 类</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>60</td><td>50</td></tr></table> 4、固体废弃物 根据《一般工业固体废物贮存及填埋标准》（GB18599-2020）中的要求，一般工业固体废物贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。 3.6 电磁环境影响评价标准 详见电磁环境影响专题。	噪声限值 dB(A)		昼间	夜间	70	55	类别	噪声限值 dB(A)		2 类	昼间	夜间	60	50
噪声限值 dB(A)															
昼间	夜间														
70	55														
类别	噪声限值 dB(A)														
2 类	昼间	夜间													
	60	50													
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、固体废弃物、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 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期生态环境影响分析

(1) 土地利用类型的影响

①储能电站（含升压站）工程

本项目拟建储能电站（含升压站）永久占地面积为 73653m²，用地性质为其他草地。永久占地使得未利用地变为储能电站（含升压站）永久性建设用地，使得土地利用性质发生变化。

本项目施工期在拟建储能电站（含升压站）附近设施工生产生活区，占地面积 1100m²，施工生产生活区的临时扰动使得区域内原有植被及土壤结构产生破坏，将降低植被覆盖度，一定程度会加重区域生态的脆弱程度，同时加重水土流失。

本次环评要求施工现场划定施工区域界限，在保证施工顺利进行的前提下，严格控制施工人员和施工机械的活动范围，不对施工界限外区域进行扰动。施工结束后生活垃圾及建筑垃圾全部清除，并采取土地平整，撒播草籽恢复等迹地恢复措施，保证做到施工结束后施工场地及临时扰动区域“工完料尽场清”。采取上述措施后，储能电站施工对土地利用的影响较小。

②线路工程

线路工程永久占地为线路塔基占地，全线 5 基塔永久占地共 1282.63m²，临时占地包括塔基施工场地、牵张场、临时施工便道扰动区域占地，临时占地面积 7290.52m²，线路工程占地性质以临时占地为主，较为分散，不存在集中大量占用土地的情况。

本项目线路设计时，一方面优化塔基选型及塔位布置，减少塔基区永久占地；施工期可利用现有路网将施工材料材料运至项目区，减少开辟施工便道占地，可减少临时用地。施工结束后，除塔基四个支撑脚占地外，其余均采取土地平整，撒播草籽恢复措施。采取上述措施后，本项目不会明显改变线路沿线土地利用结构，对工程沿线土地利用影响轻微。

(2) 对植被的影响

①储能电站（含升压站）工程

储能电站（含升压站）站址四周稀疏分布一些红砂，项目建设对地表植被的影响区域仅限于工程占用区，工程施工结束后在生态系统的自然恢复和人工恢复下可逐渐恢复至原状。由于工程区不涉及国家公园、风景名胜区、自然保护区等生态敏

施工期
生态环
境影响
分析

感区，同时工程区范围内没有珍稀植物，地表植被均属当地一般常见种，其生长范围广，适应性强，因此工程建设对区域植被影响较小，不会造成物种灭亡及植物类型结构的变化，区域植物群落与资源不会受到破坏性的影响。

②线路工程

本项目输电线路采用架空线路，线路走径区地貌主要为其他草地，地层结构简单。施工期对植被的影响主要为占地及开挖破坏生态植被，主要对用地范围内红砂、蒿草等植被群系造成破坏，造成占地范围内植被生物量减少；塔基开挖采取分层开挖，分别堆放，分层回填，便于植被恢复。因此本项目线路建设对当地的自然地表植被产生的影响较小。对于不可避免的塔基占地，应尽量避免占用植被分布较多的地区，但由于塔基占地面积小，丧失的植被不会影响到植被群落整体的结构和功能，也不会影响沿线生物多样性及生态系统的功能。

（3）对野生动物的影响

①储能电站（含升压站）工程

本项目储能电站（含升压站）站址区域内野生动物稀少，无大型及珍稀野生动物，主要野生动物为一些较常见的小型啮齿类动物、两爬类动物及鸟类，主要包括野兔、蛇、麻雀、老鼠等，未发现重点保护动物，施工人员的施工活动对野生动物栖息地生境会产生干扰和破坏，施工机械噪声会对区域野生动物造成惊扰。且工程区距离附近道路较近，区域内分布有风电项目及输电线路等，区域受人为因素影响较大，这些野生动物具有一定的迁徙能力，受惊扰后会迁往它处。本项目施工期对区域野生动物的影响是暂时的，其影响随着施工期的结束而结束，野生动物仍可回到原栖息地栖息，对其生存环境影响很小。

②线路工程

输电线路沿线主要为戈壁荒滩，且区域内现有架空输电线路较多，受人为因素影响较大，评价区内基本没有大型野生哺乳动物存在，只有啮齿类动物、爬行类等小型动物以及少许鸟类。本工程输电线路共设1处牵张场，临时占地分布零散，局部工作量小。施工严格划定施工区域，禁止对施工红线外区域进行扰动，禁止夜间施工对野生动物造成惊扰，故施工对野生动物影响很小，随着施工期的结束，野生动物仍可回到原栖息地栖息。

（4）水土流失的影响

本项目施工需进行挖方、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，造成水土流失；同时施

工产生建筑垃圾及临时堆土等，如果不进行必要的防护，可能造成水土流失。

本次环评要求建设单位严格按照水土保持方案中提出的防治水土流失的措施施工，采取以上措施后施工期水土流失可得到控制。

（5）对景观环境的影响

本项目输电线路沿线无自然保护区、风景名胜区等生态敏感性区域，由于铁塔本身较为高大，易被察觉，该地区周边主要为变电站等景观，背景景观域值较高，因而不会产生明显影响。此外，工程沿线无重要跨越、交叉等，西南侧 650m 处有临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变），周边已布置有铁塔景观。因此，本项目输电线路和铁塔架设对当地景观整体的视觉冲击是可以接受的。本项目建设对植被的破坏会造成土地裸露，影响了原有地表自然形态，破坏了自然景观，使现有局部景观破碎，增加裸露斑块。本项目建设过程应采取严格的生态保护措施，制定生态环境保护制度，划定施工范围，以遏制人为破坏；促进区内植被的自然恢复和地表结皮的形成，保护生态环境。

本项目施工时间较短，施工期间对景观的影响是暂时的，施工结束后通过植被恢复，可恢复其生态景观，因此，本项目施工期对景观环境的影响不大。

总之，该工程施工期和运营期及时做好各分区的生态恢复，不会对当地的生态环境产生明显的影响。

4.1.2 施工期废气影响分析

项目施工时严格落实“6 个百分百”防尘抑尘降尘措施，通过合理组织施工，集中、合理堆放施工建筑材料、加强材料转运与使用的管理、施工场地及道路定期洒水抑尘、可能产生扬尘的材料在运输时用防水布覆盖、运输车辆装载采取遮盖、密闭，进出车辆冲洗等措施后，项目施工期扬尘对周围大气环境影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复。

（1）施工扬尘

施工期的大气污染物主要为地面扬尘（污染因子为 TSP）。扬尘的主要来源于：土地平整、基础土石方的开挖、堆放、回填和清运过程，建筑材料运输、装卸、堆放、挖料过程，各种施工车辆行驶，施工垃圾堆放和清运。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及气象等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。根据对多个同类项目施工工地的扬尘情况进行测定，测试结果表明：施工现场的 TSP 的 24 小时平均值范围在 0.121~0.158 mg/m³，距离施工现场约 50 m 的 TSP 的 24 小时平均值范围为 0.014~0.056 mg/m³，能够满足《环境

空气质量标准》二级标准的要求。项目在施工期中在储能电站基础、输电线路塔基建设时，会产生一定的扬尘，难以定量，通过采取场地洒水降尘、运输物料遮盖、开挖物料遮盖等抑尘措施会大大减少粉尘的产生量，属于无组织排放，随着施工期的结束而消除，所以对周围环境影响不大。

（2）机械废气及车辆尾气

拟建项目在施工过程中会使用的施工机械如：运输车辆、挖掘机、装载机、起重机等，这些机械在运行过程中大多以柴油为燃料，会产生大量机械尾气，其主要污染因子为 CO、THC（总碳氢）、NO_x 和 SO₂，会对周围环境空气造成一定的影响。根据同类工程比较，施工废气影响范围仅局限于施工场地 100m 范围以内。

项目施工区域场地开阔，常年风速较高，这些污染污产生后能快速扩散，拟建项目施工过程中机械尾气对当地环境的影响可以忽略。要求项目施工期要对施工机械、运输车辆定期检修，减少尾气排放量。随着施工期的结束，这种影响也随之停止。

（3）餐饮废气

施工期施工场地设置小型规模食堂满足施工人员生活需求，食堂采用电为燃料，项目建设过程中产生少量饮食油烟，产生的少量油烟经油烟净化装置处理后排放，施工结束后油烟废气产生的影响随之消失，对周围环境影响很小。

4.1.3 施工期废水环境的影响分析

（1）施工生产生活区施工人员生活污水

生活污水主要来自于施工人员的生活污水和餐饮废水。施工生产生活区设环保厕所，对生活污水收集，定期委托第三方单位清掏拉运，不外排，对水环境基本不会产生影响，因此施工期废水对地表水环境影响不大。

（2）施工废水对地表水的影响

本项目施工期生产废水主要为进出车辆轮胎冲洗废水、建筑结构养护过程产生的废水，施工期在施工场地不设混凝土搅拌站。施工废水产生量少，其污染因子主要为 SS，这部分施工废水具有不连续性和间断性，施工时在施工场地设置废水沉淀池，废水经沉淀处理后，大大降低废水中 SS 的含量，沉淀处理后的施工废水用于施工场地洒水降尘，不会对环境产生大的影响。

4.1.4 施工期噪声环境影响分析

本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。

施工期车辆及施工机械噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。主要施工机械噪声水平见下表（按《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）给出的声压级范围，取平均值）。

储能电站、送出线路施工中经常使用的机械有振动棒、挖掘机、牵引机、蛙式打夯机、张力机、运输车辆、吊车、混凝土车等。施工期间的主要机械的噪声源见表 4-1。

表 4-1 施工机械噪声源强

序号	主要施工机械名称	噪声级 dB(A)（距设备 5m 处）	排放方式
1	振动棒	84	间歇
2	挖掘机	86	间歇
3	蛙式打夯机	85	间歇
4	牵引机	70	间歇
5	张力机	70	间歇
6	运输车辆	75	间歇
7	吊车	85	间歇
8	混凝土车	85	间歇

施工期声环境影响预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： L_1 、 L_2 ——与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB(A)。

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 4-2。

表 4-2 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表

序号	声源名称	噪声预测值 dB (A)						
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	200m
1	振动棒	78	72	66	62	60	58	52
2	挖掘机	80	74	68	64	62	60	54
3	蛙式打夯机	79	73	67	63	61	59	53
4	牵引机	64	58	52	48	46	44	38
5	张力机	64	58	52	48	46	44	38
6	运输车辆	69	63	57	53	51	49	43
7	吊车	79	73	67	63	61	59	53
8	混凝土车	79	73	67	63	61	59	53

根据计算，产生较大噪声的挖掘机，其噪声在 60m 外可衰减至 70dB (A) 以下。由于本项目施工线路长度较短，且杆塔基础占地分散，同时夜间不进行施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，施工过程中，将严格按照有关规定，确保施工

	期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求。 综上所述，建设单位应加强施工管理，夜间不施工，施工结束后，噪声的影响也随之停止，施工噪声对周边声环境影响不大。 4.1.5 施工期固体废物环境影响分析 拟建项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。 (1) 建筑垃圾 施工建筑垃圾主要包括废钢筋、木模头、废砂石、废包装物等，建筑垃圾中可利用部分交废品回收站回收处置，不可利用部分统一收集清运至当地住建部门指点地点处置。 (2) 生活垃圾 拟建项目施工期共 5 个月，施工期高峰人数 50 人，生活垃圾产生量按 0.5 kg/人·d 计，高峰期垃圾产生量约 25kg/d，整个施工期垃圾总量约为 3.75t，施工人员产生的生活垃圾集中收集后定期外运至环卫部门指定处置地点。 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。
运营期生态环境影响分析	4.2 运营期环境影响分析 4.2.1 运营期生态环境影响分析 本项目运营期不会产生新的生态扰动，施工期产生的生态影响在运营期处于自然恢复状态。 4.2.2 电磁环境影响分析 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价。 4.2.3 运营期废气环境影响分析 拟建项目运营期废气主要为食堂产生的油烟废气。 一般食堂的食用油耗油系数为 30g/人·d，食堂主要采用电为燃料，根据该食堂规模可推算出其一天的食用油的用量约为 0.36kg，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则油烟的产生量约为 3.94kg/a（年工作日以 365 天计），食堂烹饪时间按 3 小时计，油烟净化装置风量按 1000m³/h，则油烟产生浓度约为 3.6mg/m³，本环评要求建设单位在灶头上方安装小型油烟净化装置，净化效

率按 60% 计算，则油烟的排放量为 1.58kg/a，排放浓度约为 1.44mg/m³。油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模标准限值要求（油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³）。油烟废气排放量较小，经烟道引至建筑物顶部排放，加之地势开阔，污染物易扩散，对大气环境影响不大。

4.2.4 运营期废水环境影响分析

拟建项目运营期废水主要为运行管理人员生活污水。

工作人员生活用水参照《甘肃省行业用水定额（2023 版）》（甘政发[2023]15 号）确定生活用水标准按 90L/人•d，本项目劳动定员 12 人，则本项目生活用水量为 1.08m³/d，即 394.2m³/a。生活污水污水量预测按《室外排水设计规范》采用给水定额乘以排放系数 0.80 计算，职工生活污水排放量为 0.864m³/d，即 315.4m³/a，餐饮废水经油水分离器分离后与生活污水一并进入化粪池预处理后进入地埋式一体化污水处理设备（处理能力 1m³/h）处理，后排入站内钢筋混凝土收集池（25m³）暂存，定期委托第三方专业单位拉运至临泽县污水处理厂处理。临泽县城区生活污水处理厂三期扩建改造工程完成后，日处理量将达到每天 2.4 万 m³，处理的排水标准达到一级 A 排水标准，排水进入林地灌溉和绿化带灌溉系统，污水处理中水回用率达到百分之七八十以上。

本项目污水产生量为 0.864m³/d，临泽县污水处理厂可接纳本项目污水，因此，项目生活污水经自建污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求后，运至临泽县污水处理厂处理可行。

表 4-3 生活污水产排污情况表

废水性质		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水	进水指标（mg/L）	500	300	400	50	50
	产生量（t/a）	0.158	0.095	0.126	0.016	0.016
	处理措施	化粪池+地埋式一体化污水处理设施				
	处理效率%	80%	85%	80%	70%	80%
	出水指标（mg/L）	100	45	80	15	10
	排放量（t/a）	0.032	0.014	0.025	0.005	0.003
	标准值	500	350	400	45	100
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目生活废水经污水处理设施处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求后，污水暂存于钢筋混凝土收集池中，定期抽出运至临泽县污水处理厂处理，对环境影响不大。

通过以上措施处理后，项目运营期产生的废水对周围环境影响较小。

4.2.5 运营期声环境影响分析

(1) 储能电站（含升压站）噪声环境影响分析

本次环评对新建储能电站（含升压站）配电设备区建成后产生的声环境影响采用理论计算的方式进行预测，并根据预测结果，提出切实可行的降噪措施，从噪声控制角度论证储能电站（含升压站）建设的可行性及站区布置的合理性。

①噪声影响分析

本次环评对新建储能电站（含升压站）配电设备区建成后产生的声环境影响采用理论计算的方式进行预测，并根据预测结果，提出切实可行的降噪措施，从噪声控制角度论证储能电站（含升压站）建设的可行性及站区布置的合理性。

A.噪声源分析

储能电站（含升压站）运行噪声源主要来自于主变压器和 PCS 交流升压舱等声源设备，本项目采用户外三相双绕组油浸式变压器。噪声源强根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）表 B.1 中的数据可知，本项目 330kV 升压站主变压器声压级为 69.7dB（A）。PCS 交流升压舱噪声源强参照厂家提供数据，噪声源强约 60dB（A）。噪声源强详见表 4-4。

表 4-4 运营期噪声源强一览表

序号	声源名称	型号及数量	空间相对位置/m			声源源强 声压级 dB（A）	控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	主变压器	360MVA，1 台	199.13	49.4 4	1	69.7	基础 减振	24 小时
2	PCS 交流 升压舱	5200kVA，1 台	25.21	231. 6	1	60	基础 减振	24 小时
3	PCS 交流 升压舱	5200kVA，1 台	25.66	216. 96	1	60	基础 减振	24 小时
4	PCS 交流 升压舱	5200kVA，1 台	26.12	202. 77	1	60	基础 减振	24 小时
5	PCS 交流 升压舱	5200kVA，1 台	26.12	188. 12	1	60	基础 减振	24 小时
6	PCS 交流 升压舱	5200kVA，1 台	26.12	173. 93	1	60	基础 减振	24 小时
7	PCS 交流 升压舱	5200kVA，1 台	26.12	153. 34	1	60	基础 减振	24 小时
8	PCS 交流 升压舱	5200kVA，1 台	26.12	137. 77	1	60	基础 减振	24 小时
9	PCS 交流 升压舱	5200kVA，1 台	26.12	124. 04	1	60	基础 减振	24 小时
10	PCS 交流 升压舱	5200kVA，1 台	26.12	109. 4	1	60	基础 减振	24 小时
11	PCS 交流 升压舱	5200kVA，1 台	26.58	95.2 1	1	60	基础 减振	24 小时
12	PCS 交流	5200kVA，1 台	70.06	231.	1	60	基础	24 小时

		升压舱			6			减振	
13	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	70.06	217. 42	1	60	基础 减振	24 小时	
14	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	70.06	202. 77	1	60	基础 减振	24 小时	
15	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	70.52	187. 21	1	60	基础 减振	24 小时	
16	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	70.52	173. 93	1	60	基础 减振	24 小时	
17	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	70.06	152. 42	1	60	基础 减振	24 小时	
18	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	70.06	138. 69	1	60	基础 减振	24 小时	
19	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	70.06	124. 5	1	60	基础 减振	24 小时	
20	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	70.52	109. 4	1	60	基础 减振	24 小时	
21	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	70.06	95.6 7	1	60	基础 减振	24 小时	
22	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	114.46	231. 6	1	60	基础 减振	24 小时	
23	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	114.46	216. 96	1	60	基础 减振	24 小时	
24	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	114	202. 77	1	60	基础 减振	24 小时	
25	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	114.92	188. 12	1	60	基础 减振	24 小时	
26	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	114.46	173. 48	1	60	基础 减振	24 小时	
27	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	114.46	144. 64	1	60	基础 减振	24 小时	
28	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	114.46	131. 37	1	60	基础 减振	24 小时	
29	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	114.54	116. 59	1	60	基础 减振	24 小时	
30	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	114.28	101. 91	1	60	基础 减振	24 小时	
31	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	114.28	87.7 6	1	60	基础 减振	24 小时	
32	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	158.56	230. 87	1	60	基础 减振	24 小时	
33	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	158.97	217. 34	1	60	基础 减振	24 小时	
34	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	158.56	203	1	60	基础 减振	24 小时	
35	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	158.56	188. 65	1	60	基础 减振	24 小时	
36	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	158.97	174. 31	1	60	基础 减振	24 小时	
37	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	158.97	144. 8	1	60	基础 减振	24 小时	

38	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	158.97	130. 87	1	60	基础 减振	24 小时
39	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	159.38	116. 52	1	60	基础 减振	24 小时
40	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	158.97	103. 82	1	60	基础 减振	24 小时
41	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	159.38	88.2 4	1	60	基础 减振	24 小时
42	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	202.41	231. 28	1	60	基础 减振	24 小时
43	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	202.82	216. 93	1	60	基础 减振	24 小时
44	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	202.82	202. 18	1	60	基础 减振	24 小时
45	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	202.41	188. 65	1	60	基础 减振	24 小时
46	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	202.82	173. 9	1	60	基础 减振	24 小时
47	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	202.82	152. 59	1	60	基础 减振	24 小时
48	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	202.82	138. 24	1	60	基础 减振	24 小时
49	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	202	123. 49	1	60	基础 减振	24 小时
50	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	202.41	109. 97	1	60	基础 减振	24 小时
51	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	202.41	94.3 9	1	60	基础 减振	24 小时
52	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	246.26	230. 46	1	60	基础 减振	24 小时
53	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	246.26	216. 52	1	60	基础 减振	24 小时
54	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	246.67	202. 18	1	60	基础 减振	24 小时
55	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	246.67	202. 18	1	60	基础 减振	24 小时
56	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	246.26	173. 9	1	60	基础 减振	24 小时
57	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	246.67	152. 18	1	60	基础 减振	24 小时
58	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	246.67	137. 42	1	60	基础 减振	24 小时
59	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	247.08	123. 49	1	60	基础 减振	24 小时
60	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	246.26	108. 74	1	60	基础 减振	24 小时
61	PCS 交流 升压舱	5200kVA， 1 台	247.08	95.2 1	1	60	基础 减振	24 小时
备注：以升压站西南角为交点，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向建立坐标系。								
B.预测方案及模式								

a.预测因子

等效 A 声级

b.预测点位

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中的要求，本项目评价范围内（储能电站外扩 200m 范围内）无声环境保护目标，因此本环评将储能电站厂界四周作为评价点。

c.预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中的要求，建设项目评价范围内无声环境保护目标时只需要预测和评价建设项目在运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。本项目升压站评价范围内无声环境保护目标，故本环评只对升压站运营期厂界噪声贡献值进行预测，并评价其超标和达标情况。

d.预测模型

根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）：“在变电站噪声影响预测计算中，可根据预测点和声源之间的距离，将声源划分为点声源、面声源进行预测。变电站内主变压器和高压电抗器一般简化为组合面声源，面源尺寸可按表 B.2 计算（330kV 主变压器面源尺寸为长 10.4m、宽 8.0m、高 4m）”。

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）：“对于变电站的声环境影响预测，可采用 HJ2.4 中的工业声环境影响预测计算模式进行”。

根据《环境影响评价技术导则声环境》HJ2.4-2021 中关于点声源的定义，任何形状的声源，只要声波波长远远大于声源几何尺寸，该声源可视为点声源，本项目主变距离预测点距离远大于主变尺寸，可将主变简化为点声源进行预测分析。

本项目拟建声源为主变压器和 PCS 交流升压舱等，将拟建主变噪声源简化为点声源进行预测分析。

②噪声计算公式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目主变压器按照点声源进行计算。

无指向性点声源的几何发散衰减的基本公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，dB；
r₀—参考位置距声源的距离，dB；
对某一受声点受多个声源影响时，有：

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

上式中：
L_p——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

③预测结果及评价

本项目噪声预测结果见表 4-5，噪声分布等值线图见图 4-1。

表 4-5 噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测点位	贡献值	标准限值（dB）		标准来源	达标性分析
		昼间	夜间		
东边界	28.24	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准要求	达标
南边界	31.19				达标
西边界	27.96				达标
北边界	25.58				达标

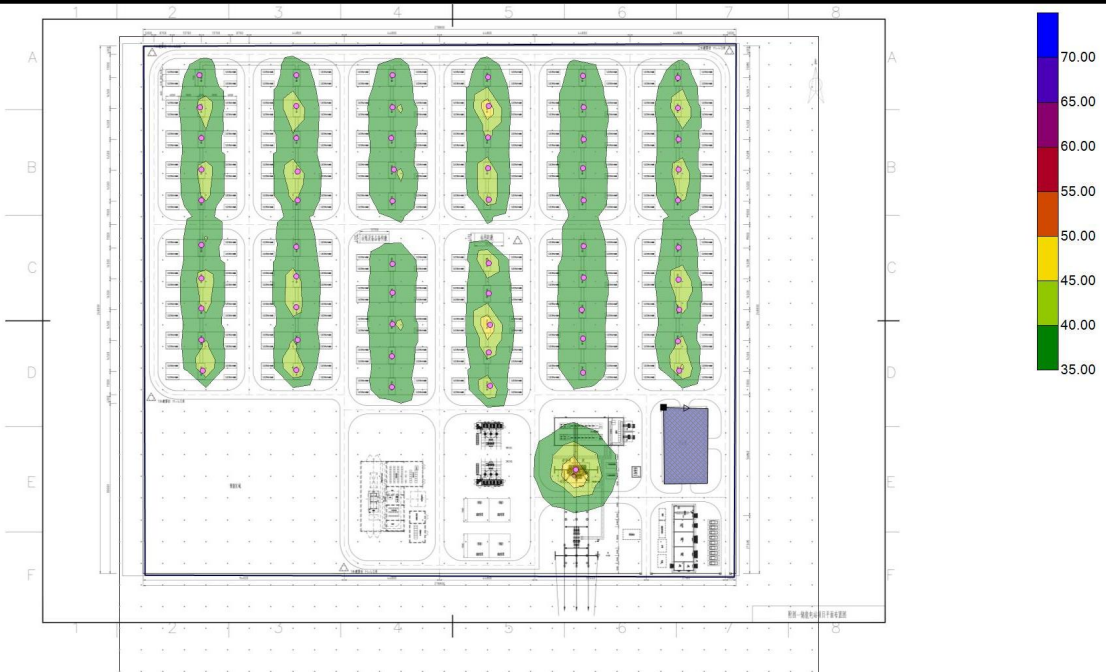


图 4-1 噪声等值线分布图

根据预测结果可知，站界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求；对环境的影响不大。

（2）输电线路噪声环境影响分析

①评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定。

②类比对象

本次环评选取与本项目送电线路建设规模、导线架设布置相类似的已运行的“甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程（创夏线）”监测进行类比分析，类比监测报告见附件 7。

本项目与类比工程可行性对比详见表 4-6。

表 4-6 送出线路声环境影响类比可行性一览表

类比参数	甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程（创夏线）	本项目线路	类比可行性
建设规模	单回路	单回路	类比线路与本线路均属于单回路
电压等级	330kV	330kV	类比线路与本线路电压等级均为 330kV
导线	2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线	2×JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线	导线截面是影响电晕噪声的重要因素，导线一致，类比可行
架线形式	架空线路、三角形排列	架空线路、三角形排列	类比线路与本线路架线形式一致，类比可行
线高	最低高度 13.2m	设计最低高度 15m	线高高于类比对象，类比可行
环境条件	甘肃省酒泉市瓜州县境内，戈壁荒漠地区	张掖市临泽县，戈壁荒漠地区	环境条件基本一致

由表 4-6 可知，本项目线路在建设规模、电压等级、架线型式、导线型号、导线排列方式等方面均与类比线路相应参数相同或相似。由此可见，类比“甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程（创夏线）”噪声监测数据可行。

③类比对象检测依据、检测时间及气象条件

A.检测依据

《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

B.检测时间及气象条件

检测时间及环境条件见表 4-7。

表 4-7 监测时间及环境条件一览表

序号	监测时间	监测时段	气象参数				
			天气	气温(℃)	相对湿度(%)	风速	风向
1	2024 年 11 月	昼间	晴	5~13	40~43	1.5	西风

	10 日	夜间	晴	0~6	45~49	1.7	西风
2	2024 年 11 月 11 日	昼间	晴	4~12	43~47	1.6	东风
		夜间	多云	0~5	46~50	1.4	东风
C.验收工况							
验收监测时变电站昼间运行工况见表 4-8。							
表 4-8 工程验收监测时运行工况一览表							
名称		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率(Mvar)		
330kV 宝创变 电站及线路	1#主变	356.70	20.65	-12.90	4.63		
	2#主变	355.91	29.85	-17.05	-6.78		
	330kV 创夏线	356.13	46.35	28.39	2.57		
④类比检测结果							
类比工程噪声监测测结果见表 4-9。							
表 4-9 类比工程噪声监测结果一览表 单位：dB（A）							
点位号	检测点位描述	坐标	等效声级		备注		
			昼间	夜间			
330kV 宝创变电站、330kV 创夏线							
1#	330kV 宝创变电站南侧围墙外 1m	95°21'11"E 40°52'35"N	43	42	/		
2#	330kV 宝创变电站东侧（南）围墙外 1m	95°24'16"E 40°52'37"N	44	42	/		
3#	330kV 宝创变电站东侧（北）围墙外 1m	95°24'17"E 40°52'38"N	47	46	/		
4#	330kV 宝创变电站东侧（北）围墙外 1m	95°24'17"E 40°52'38"N	43	42	/		
5#	330kV 宝创变电站东侧（北）围墙外 1m	95°24' 13"E 40°52'41"N	42	40	/		
6#	330kV 宝创变电站西侧（北）围墙外 1m	95°24'11"E 40°52'41"N	44	42	/		
7#	330kV 宝创变电站西侧（南）围墙外 1m	95°24'11"E 40°52'36"N	46	45	/		
8#	330kV 创夏线 20#-21#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点	95°27'32"E 40°50'15"N	44	42	导线对地高度 13.2m		
9#	330kV 创夏线 32#-33#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点	95°30' 19"E 40°49'24"N	44	42	导线对地高度 18.2m		
	中相导线对地投影点西南侧 5m	95°30'19"E 40°49'23"N	43	42			
	中相导线对地投影点西南侧 10m	95°30'19"E 40°49'23"N	43	42			
	中相导线对地投影点西南侧 15m	95°30'19"E 40°49'23"N	43	41			
	中相导线对地投影点	95°30' 19"E	43	41			

	西南侧 20m	40°49'23"N			
	中相导线对地投影点 西南侧 25m	95°30' 19"E 40°49'23"N	42	40	
	中相导线对地投影点 西南侧 30m	95°30' 19"E 40°49'23"N	42	40	
	中相导线对地投影点 西南侧 35m	95°30' 19"E 40°49'23"N	42	40	
	中相导线对地投影点 西南侧 40m	95°30' 18"E 40°49'22"N	41	40	
	中相导线对地投影点 西南侧 45m	95°30' 18"E 40°49'22"N	41	39	
	中相导线对地投影点 西南侧 50m	95°30' 18"E 40°49'22"N	40	38	

⑤评价结论

由类比监测结果可知，甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程（创夏线）属于单回线路，噪声水平昼间为 40~44dB (A)，夜间为 38~42dB (A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，由于本项目周边存在其他单位送出线路，噪声现状监测值较类比对象高。

本项目输电线路建成投运后对区域声环境质量影响较小。

4.2.6 运营期固体废物影响分析

拟建项目运营期固体废物主要包括储能电站（含升压站）管理运营人员生活垃圾、污泥、油水分离装置油污、废磷酸铁锂电池、废铅蓄电池、变压器检修少量含油抹布、变压器检修废油。

（1）生活垃圾

储能电站管理运营人员运营期产生的生活垃圾量以 0.5 kg/人·d 计，拟建项目运营期劳动定员 12 人，将产生生活垃圾 2.19t/a。由垃圾箱集中收集后定期运送至环卫部门指定位置综合处置，禁止随意丢弃。

（2）污泥

本项目化粪池及污水处理站污泥产生量参照根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），污泥产生量按 0.8kg/m³ 污水计，则泥污产生量为 0.0007t/d，0.25t/a。污泥委托第三方单位清掏运至环卫部门指定位置综合处置，禁止随意丢弃。

（3）油水分离装置油污

根据上文分析，本项目生活污水产量为 315.4m³/a，动植物油浓度为 50mg/L，油水分离装置去除效率不低于 80%，则处理后，油水分离装置油污产生 0.013t/a，油水分离装置油污定期清理后拉运至张掖市临泽县餐厨垃圾处理公司处置。

（4）废磷酸铁锂电池

废磷酸铁锂电池，是指用磷酸铁锂作为正极材料的锂离子电池。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）并未将废磷酸铁锂电池列入危废中，因此磷酸铁锂电池使用寿命到期后或者发生故障时，通知有资质的单位及时更换，更换的废磷酸铁锂电池交由更换单位带走，站内不储存。

（5）废铅蓄电池

储能电站（含升压站）配电设备区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，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。升压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。升压站铅酸蓄电池待使用寿命到期后或者发生故障时，通知有资质厂家及时更换，更换的废旧蓄电池交由有资质厂家收集、清运处置，不在站内储存。

（6）变压器检修废油及含油抹布

储能电站 330kV 升压站主变压器及其他含油设备在检修过程中会产生废变压器油、含油抹布，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）（生态环境部令第 15 号），变压器在维护、更换和拆解过程产生的废变压器油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-220-08，危险特性为 T、I（毒性、易燃性）。及时收集后暂存于危险废物贮存点，定期交由有资质单位处置。

（7）危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2025 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，具体如表 4-10 所示。

表 4-10 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	废物代码
1	废铅酸蓄电池	故障/失效	是	900-052-31
2	废变压器油、含油抹布	检维修	是	900-220-08

（8）固体废物分析情况汇总

项目固废汇总情况见表 4-11。

表 4-11 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	生活办公	/	/	/	900-001-S61	2.19t/a	每年	由垃圾箱集中收集后定期运送至环卫部门指定位置综合处置，禁止随意丢弃。	符合
2	化粪池污泥	生活办公	/	/	/	900-099-S07	0.25t/a	每年	委托第三方清运至临泽县垃圾填埋场处置	符合
3	油水分离装置油污	生活办公	/	/	/	900-002-S61	0.013t/a	每年	定期清理后拉运至张掖市临泽县餐厨垃圾处理公司处置	符合
3	废磷酸铁锂电池	检维修	一般固废	锂电池	/	900-007-S62	失效/故障，产生量不定		有资质的单位及时更换，更换的废磷酸铁锂电池交由更换单位带走，站内不储存	符合
4	废铅酸蓄电池	检维修	危险废物	含铅废物	HW31	900-052-31	失效/故障，产生量不定		委托有资质单位处置	符合
5	变压器检修废油、含油抹布	检维修	危险废物	含废矿物油类	HW08	900-220-08	0.05t/a	每年	收集暂存于危险废物贮存点，委托有资质单位处置	符合

综上，项目产生的固体废物采取以上处置措施后对周边环境影响不大。

4.2.7 环境风险影响分析

本环评根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），通过对项目的风险识别、风险分析，了解其环境风险的可接受程度，提出日常防范措施、事故应急措施及环境风险应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少公害的目的。该项目在生产运行过程中，存在一定的风险，虽然风险事故发生概率很低，但是事故一旦发生，对环境仍然会造成一定程度的影响，必须对本项目存在的事故隐患及可能产生的环境影响进行分析，提出切实可行的事故防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率达到可接受水平、损失和环境影响达到最小。

(1) 风险源调查

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）筛选出本项目环境风险物质为变压器油，风险物质存在火灾和爆炸风险。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致处理得到纯净稳定、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 t/m³。凝固点<-45℃。主要由三种烃类组成，主要成分为环烷烃（约占 80%），其它的为芳香烃和烷烃。

(2) 风险潜势初判和风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，按下式计算危险物质数量与临界量的比值 Q：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存储量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q > 1$ 时，将 Q 值划分为：a. $1 \leq Q < 10$ ；b. $10 \leq Q < 100$ ；c. $Q \geq 100$ 。

表 4-12 环境风险物质与临界量的比值结果

序号	危险品名称	最大存放量(t)	临界量（t）	$\sum q_i/Q_i + \dots$	是否构成重大危险源
1	变压器油	59.5	2500	0.024	否
2	检修废矿物油、含油抹布	0.05			

根据计算 $Q = 0.024 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价工作等级划分见表 4-13。

表 4-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由上表可知，当环境风险潜势为 I 时评价工作等级属简单风险，因此，本项目环境风险评价只需进行简单分析。

(3) 变压器油泄露风险分析

根据《国家危险废物名录（2025 版）》，变压器油属 HW08 废矿物油与含矿物油废物。如果处置不当，会对周边环境产生一定的污染。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)“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,根据设计,本工程安装投运的360MVA变压器主变总油量约为59.5t,变压器油密度为0.895t/m³,根据计算得知,当挡油设施容积13.27m³以上可满足贮油或挡油功能。本项目在主变压器底部设有挡油设施,油坑容积为20m³,大于设计要求的13.27m³,坑底设有排油管,能将事故油排至事故油池中。根据计算,主变的最大泄漏量为66.37m³小于本工程新建钢筋混凝土防渗事故油池有效容积90m³,满足相应最大一台设备含油量的100%,可保证事故情况下事故漏油全部贮存于事故油池内。因此,项目主变挡油设施和事故油池设计满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)“的规范要求,亦满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)“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、防等措施和设施。一旦发生泄漏,应能及时进行拦截和处理,确保油及油水混合物全部收集、不外排”的要求。此外,事故油池采用抗等级较高的混凝土建造,一旦设备发生事故时排油或漏油,事故油进入油池后,应短时间内便由具备资质的单位进行回收处置,确保事故油不会外泄或污染土壤和地下水。

为减少绝缘油外泄事故的风险,建议加强管理,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。采取上述风险防范措施后,变电站绝缘油泄漏的几率很小,即使意外泄露也能得到有效控制。

变电站内设置有事故油排蓄系统。变压器下设置有挡油设施,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,事故油池具有油水分离功能。事故状态下产生的油污水将由事故油池进行油水分离处理后,废油由具有相应危废处理资质的专业单位回收处置,不得随意丢弃、焚烧或简单填埋。

(4) 环境风险分析结论

本项目环境风险分析结论见下表。

表 4-14 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目			
建设地点	甘肃省张掖市临泽县平川镇北滩小口子			
地理坐标	经度	100°05'17.721"	纬度	39°30'49.269"
主要危险物质及分布	升压站主变压器、事故油池、挡油设施			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、	影响途径:主变压器外壳或油桶破裂发生泄漏,进而引发发生火灾、爆炸等事故。			

	地下水等)	危害后果：对大气环境的污染，对人员及建筑物的损伤。																				
	风险防范措施要求	1、主变压器外壳配备泄漏检测报警装置； 2、事故油池、挡油设施采取防渗、防火处理，并定期巡检； 3、按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)要求设置事故油池，以妥善收集事故状态下泄漏的废变压器油； 4、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； 5、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； 6、配备足量的灭火器及消防设施； 7、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； 8、管理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； 9、编制应急预案并适时修订； 10、建立健全升压站安全、环境管理体系，加强升压站内部管理，定期举行安全教育，开展突发环境事件应急演练。																				
	(5) 应急预案制定																					
	为预防运行期储能电站（含升压站）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。																					
选址选线环境合理性分析	4.3 选址选线环境合理性分析																					
	4.3.1 线路选线合理性分析																					
	拟建项目位于甘肃省张掖市临泽县平川镇北滩小口子，属于生态影响类项目，不属于工业污染类项目。针对本项目选址合理性分析如下：																					
	本次评价依据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关内容判定本项目选址选线的合理性。判定过程见表 4-15 所示。																					
	表 4-15 选址选线合理性分析																					
	<table><tr><th colspan="2">《输变电建设项目环境保护技术要求》 (HJ1113-2020) 选址选线要求</th><th>本项目情况</th><th>是否符合选址选线要求</th></tr><tr><td>5.1</td><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求</td><td>无规划环境影响评价</td><td>/</td></tr><tr><td>5.2</td><td>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。</td><td>项目路径选线选址与“三线一单”一般管控单元重叠，项目选址未占用生态保护红线，未占用自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区</td><td>符合要求</td></tr><tr><td>5.3</td><td>变电工程在选址时应按中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。</td><td>本项目送出线路未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区</td><td>符合要求</td></tr><tr><td>5.4</td><td>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、可研、行政办公等为主要</td><td>本项目送出线路周边无以居住、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等为主要功能的区域</td><td>符合要求</td></tr></table>			《输变电建设项目环境保护技术要求》 (HJ1113-2020) 选址选线要求		本项目情况	是否符合选址选线要求	5.1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	无规划环境影响评价	/	5.2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	项目路径选线选址与“三线一单”一般管控单元重叠，项目选址未占用生态保护红线，未占用自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合要求	5.3	变电工程在选址时应按中期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目送出线路未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合要求	5.4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等为主要	本项目送出线路周边无以居住、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等为主要功能的区域
《输变电建设项目环境保护技术要求》 (HJ1113-2020) 选址选线要求		本项目情况	是否符合选址选线要求																			
5.1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	无规划环境影响评价	/																			
5.2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	项目路径选线选址与“三线一单”一般管控单元重叠，项目选址未占用生态保护红线，未占用自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合要求																			
5.3	变电工程在选址时应按中期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目送出线路未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合要求																			
5.4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等为主要	本项目送出线路周边无以居住、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等为主要功能的区域	符合要求																			

	功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。		
5.5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目送出线路采用单回线路架设	符合要求
5.6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目送出线路位于张掖市临泽平川百万千瓦级风电基地，无 0 类声环境功能区。	符合要求
5.7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境不利影响。	本项目选址占用土地为其他草地，综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等因素。	符合要求
5.8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目送出线路不占用集中林区，在张掖市临泽平川百万千瓦级风电基地。	符合要求
5.9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态环境调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目送出线路未进入自然保护区。	符合要求

4.3.2 与国土空间规划符合性分析

根据《张掖市国土空间总体规划》（2021 年—2035 年），本工程所在区域（张掖市临泽平川百万千瓦级风电基地）属于重点建设项目区域。规划中提出“充分利用闲置荒废土地资源及可再生能源优势，扩大风力、光伏等新能源项目建设布控区域。重点实施甘州南滩、临泽北滩、高台高崖子滩、山丹东乐滩、民乐三墩滩、肃南柳古墩滩 6 个百万千瓦级光电基地，临泽平川、高台北部滩 2 个百万千瓦级风电基地和平山湖千万千瓦级多能互补基地。”本项目建设储能电站及配套工程，主要提升新能源消纳能力，同时可以有效提高电力系统安全稳定运行水平，本项目的建设能够推动临泽县风力发电的发展，符合《张掖市国土空间总体规划》。

4.3.3 各相关政府部门关于项目用地征询函的复函

（1）储能电站项目站址征询意见建议的复函

储能电站充分征求所涉地区地方政府相关部门的意见，不影响当地发展规划，征求意见见附件 4。

表 4-15 储能电站征求意见情况表

序号	征求部门	征询时间	征询结果
1	张掖市生态环境局临泽分局	2025.6.10	该项目位于临泽县平川小口子，不在水源地保护区范围内。
2	临泽县黑河湿地国家级自然保护区管理局	2025.6.11	选址不在张掖黑河国家级自然保护区范围内，不占用临泽县国土三调湿地。
3	临泽县自然资源局	2025.6.16	用地范围不涉及自然保护地、生态保护红线、沙化封禁保护区、林地、永久基本农田和耕地。
4	临泽县水务局	2025.6.16	用地坐标不涉及我县河流管理范围。
5	临泽县文物局	2025.6.18	选址涉及区域不存在压覆和侵占文物保

			护区划的情况，由于文物埋藏的隐藏性和不可预测性，不排除施工过程中发现文物遗存的可能。施工中如发现文物遗存，应立即停工并保护好现场，同时及时报告我局，由我局组织实施相关保护措施后方可继续施工。																												
6	甘肃省临泽县人民武装部	2025.6.20	站址范围内无军事保护区和军事设施。																												
(2) 储能电站项目送电线路路径意见的复函 储能电站送电线路充分征求所涉地区地方政府相关部门的意见，不影响当地发展规划，征求意见见附件 5。																															
表 4-16 储能电站送电线路征求意见情况表 <table> <tr> <th>序号</th><th>征求部门</th><th>征询时间</th><th>征询结果</th></tr> <tr> <td>1</td><td>张掖市生态环境局临泽分局</td><td>2025.7.7</td><td>该项目位于临泽县平川镇北滩，不在水源地保护区范围内。</td></tr> <tr> <td>2</td><td>临泽县黑河湿地国家级自然保护区管理局</td><td>2025.7.9</td><td>储能电站项目送电线路路径选址，未涉及张掖黑河湿地国家级自然保护区范围，亦未占用临泽县国土“三调”划定的湿地范围。</td></tr> <tr> <td>3</td><td>临泽县自然资源局</td><td>2025.7.11</td><td>用地范围不涉及自然保护地、生态保护红线、沙化封禁保护区、林地、永久基本农田和耕地。</td></tr> <tr> <td>4</td><td>临泽县文物局</td><td>2025.7.15</td><td>选址涉及区域不存在压覆和侵占文物保护单位划的情况，由于文物埋藏的隐藏性和不可预测性，不排除施工过程中发现文物遗存的可能。施工中如发现文物遗存，应立即停工并保护好现场，同时及时报告我局，由我局组织实施相关保护措施后方可继续施工。</td></tr> <tr> <td>5</td><td>临泽县水务局</td><td>2025.7.16</td><td>该项目线路路径坐标不涉及我县河流管理范围。</td></tr> <tr> <td>6</td><td>甘肃省临泽县人民武装部</td><td>2025.7.18</td><td>储能电站送出线路路径范围内无军事保护区和军事设施。</td></tr> </table>				序号	征求部门	征询时间	征询结果	1	张掖市生态环境局临泽分局	2025.7.7	该项目位于临泽县平川镇北滩，不在水源地保护区范围内。	2	临泽县黑河湿地国家级自然保护区管理局	2025.7.9	储能电站项目送电线路路径选址，未涉及张掖黑河湿地国家级自然保护区范围，亦未占用临泽县国土“三调”划定的湿地范围。	3	临泽县自然资源局	2025.7.11	用地范围不涉及自然保护地、生态保护红线、沙化封禁保护区、林地、永久基本农田和耕地。	4	临泽县文物局	2025.7.15	选址涉及区域不存在压覆和侵占文物保护单位划的情况，由于文物埋藏的隐藏性和不可预测性，不排除施工过程中发现文物遗存的可能。施工中如发现文物遗存，应立即停工并保护好现场，同时及时报告我局，由我局组织实施相关保护措施后方可继续施工。	5	临泽县水务局	2025.7.16	该项目线路路径坐标不涉及我县河流管理范围。	6	甘肃省临泽县人民武装部	2025.7.18	储能电站送出线路路径范围内无军事保护区和军事设施。
序号	征求部门	征询时间	征询结果																												
1	张掖市生态环境局临泽分局	2025.7.7	该项目位于临泽县平川镇北滩，不在水源地保护区范围内。																												
2	临泽县黑河湿地国家级自然保护区管理局	2025.7.9	储能电站项目送电线路路径选址，未涉及张掖黑河湿地国家级自然保护区范围，亦未占用临泽县国土“三调”划定的湿地范围。																												
3	临泽县自然资源局	2025.7.11	用地范围不涉及自然保护地、生态保护红线、沙化封禁保护区、林地、永久基本农田和耕地。																												
4	临泽县文物局	2025.7.15	选址涉及区域不存在压覆和侵占文物保护单位划的情况，由于文物埋藏的隐藏性和不可预测性，不排除施工过程中发现文物遗存的可能。施工中如发现文物遗存，应立即停工并保护好现场，同时及时报告我局，由我局组织实施相关保护措施后方可继续施工。																												
5	临泽县水务局	2025.7.16	该项目线路路径坐标不涉及我县河流管理范围。																												
6	甘肃省临泽县人民武装部	2025.7.18	储能电站送出线路路径范围内无军事保护区和军事设施。																												
本项目评价范围内不涉及各类环境敏感区，本项目选址选线具有环境合理性。 综上，从环境影响程度的角度分析，项目选址选线是合理的。																															

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期生态环境保护措施

5.1.1 生态环境保护措施

本项目应在施工过程中减轻对生态环境的不利影响，需完善和落实生态保护措施，具体如下：

（1）土地利用保护措施

①储能电站（含升压站）施工期土地利用保护措施

施工期拟加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识。严格划定施工区域，严格控制施工人员和施工机械的活动范围，严禁施工人员在施工区域外从事施工及其他活动，不得对施工区域外植被进行践踏、铲除等其他破坏，从而缩小施工作业面和减少破土面积。

施工期本着路通为先的原则，优先建设进站道路，材料等的运输均可依托现有道路及进站道路运至施工区域，储能电站（含升压站）施工不得另行开辟施工便道；施工结束后对施工生产生活区的临时设施及建构筑物进行拆除，堆料场地内的剩余物料和施工建筑垃圾、生活垃圾等进行清理，确保场地整洁恢复，施工结束后对生产生活区临时占地进行平整、洒水，按照土地功能进行生态恢复，做到“工完、料尽、场清、整洁”，并恢复原有地貌。

②送出线路施工期土地利用保护措施

A.施工时应根据设计要求合理布设铁塔，同时尽量利用现有道路作为施工便道，在现有道路不满足施工条件的设不宽于 3m 的施工便道，不得在规划施工便道范围外另辟道路及对区域内地表进行扰动，减少临时用地范围，施工结束后对施工便道土地平整、撒播草籽等生态措施。

B.施工采取张力放紧线，尽量减少牵张场的占地面积，施工结束后采取对牵张场进行土地平整、撒播草籽恢复等生态恢复措施进行恢复。

C.塔基施工场地采取与塔基永久占地相结合的方式，可减少临时施工场地的占地面积，塔基施工材料等的堆放均在施工场地内，不对场地外生态进行扰动。对于临时占地地区，如牵张场地、临时道路，施工结束后及时对施工场地和施工扰动区域进行清理和恢复。清除剩余的砂石、水泥，杆塔构件等建材，收集和清理建材包装等建筑垃圾及生活垃圾；对施工场地进行平整和恢复，应及早清理建筑垃圾。施工结束后须做到“”工完、料尽、场清、整洁，并进行施工迹地及生态恢复。

（2）对植被的保护措施

施工期
生态环
境保护
措施

	①储能电站（含升压站）工程 施工期不得对施工区域外植被进行碾压、践踏、铲除，施工结束后对储能电站四周扰动区域及施工营地临时占地进行平整，并采取土地平整、撒播草籽恢复等措施恢复原有地貌，减少对区域内植被的影响。 ②线路工程 施工期严格按照要求施工，严禁对施工范围外的区域进行扰动，同时基坑等的开挖采取分层开挖的方式，开挖土方采用分层堆放于施工区域，并采取分层回填的措施，可尽最大程度保护好土壤表层植被，在施工结束后对扰动地段根据现状地貌采取土地平整、撒播草籽恢复等基地恢复措施。 （3）对野生动物保护措施 ①选用低噪声的施工设备及工艺，不在夜间进行施工，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，应进行避让和保护，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，若遇受伤的珍稀野生动物，应及时联系野生动物保护部门进行救治。 （4）对区域水土流失减缓措施 ①储能电站（含升压站）工程 尽量做到土石方平衡，对临时堆土进行苫盖，施工设排水沟，施工结束后采用土地平整方法对施工面进行整平。 ②线路工程 塔基基坑开挖施工场地：工程完结后，对施工场地进行平整，凹坑回填；为防止施工人员及机械在施工场地以外的区域活动，造成过多的原地貌损坏，新增水土流失，因此施工前需在施工区域边界设置彩旗绳进行围护；施工场地堆置物与地表之间需铺设彩条布进行隔离，在彩条布之上堆方开挖土方及砂石料，用以减少清理场地对原地貌的破坏；对于基坑开挖不能及时回填的土方，需临时堆放在施工场地内，裸露的土体表面易被风蚀，因此在暴雨或大风天气预先采取防尘网苫盖土体，防尘网边缘用重物压实，塔基及施工场地临时堆土苫盖防尘网。 牵张场：工程完结后，对牵张场地进行平整，凹坑回填；为防止施工人员及机械在施工场地以外的区域活动，造成过多的损坏原地貌，新增水土流失，因此施工前需在牵张场边界设置彩条旗进行围护；重型机械运行区域的地表铺垫钢板，减少机械碾压对原地貌的破坏程度。
--	---

(5) 施工活动结束后通过采取下列措施以减轻因施工活动而造成的生态影响:

①及时拆除施工营地的临时设施,做到“工完料净场地清”。

②建筑垃圾清运至至住建部门指定地点处置。

③及时清理施工场地并对场地进行土地平整、撒播草籽恢复,送出线路临时施工道路进行土地平整、撒播草籽恢复。生态保护措施布置图见附图 5-1。临时堆土区临时防护措施典型断面设计图见图 5-1,临时占地种草典型设计图见图 5-2。

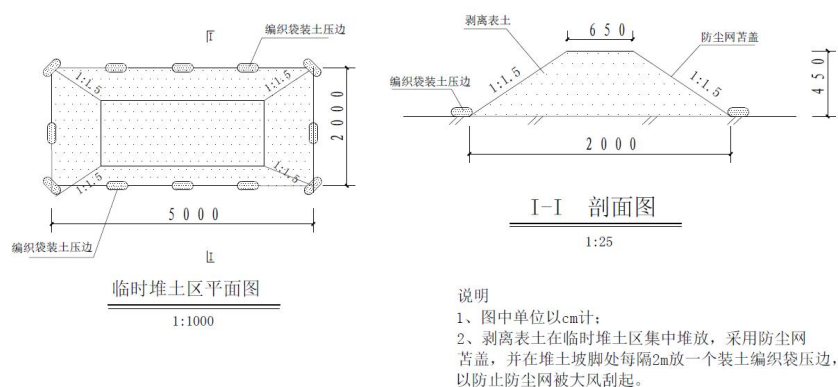


图 5-1 临时堆土区临时防护措施典型设计图

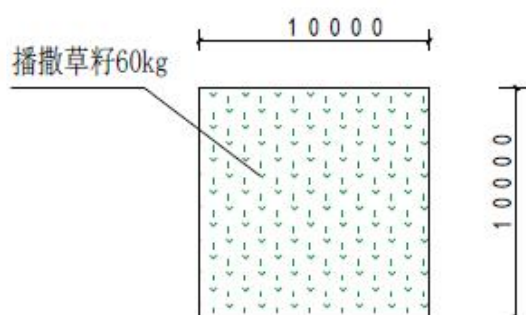


图 5-2 临时占地种草典型设计图

通过采取上述措施,施工活动对项目区生态环境的影响可控制在较低水平。

5.1.2 环境空气污染防治措施

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。根据《张掖市大气污染防治条例》,具体措施如下:

(1) 施工扬尘污染防治措施

为了减少施工扬尘对环境空气的影响,要求建设单位采取以下防治措施:

①建设单位应当将防治扬尘污染所需费用列入工程造价,并在工程承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。施工单位应当在施工前向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门提交工地扬尘污染防治方案,将扬尘污染防治纳入工程管理范围。

②施工单位应当在施工工地设置硬质围挡,并采取覆盖、分段作业、择时施工、

洒水抑尘洒水抑尘、土方开挖湿法作业等防尘降尘措施，并在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理部门等信息，建立工作台账，记录每日扬尘污染防治措施落实情况、覆盖面积、出入洗车洒水次数和持续时间等信息。建筑土方、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遮盖。

③运输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。装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染，杜绝运输车辆不加覆盖、带泥上路现象。

④施工便道应充分利用现有的道路，控制机动车轮碾压的影响，从根本上减少扬尘污染。

⑤严禁在大风条件下进行易起尘的施工作业。

⑥合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐段施工方式。

⑦项目建设过程中产生少量饮食油烟，产生的少量油烟经油烟净化装置处理后排放，施工结束后油烟废气产生的影响随之消失，对周围环境影响很小。

综上所述，拟建项目施工扬尘具有间断性、瞬时性特点，并随着施工的结束而消失，经采取一定的抑尘、降尘措施后，不会对拟建项目区周边环境空气质量造成大的影响，其治理措施可行。

(2) 施工机械、车辆汽车尾气防治措施

施工过程中要求运输车辆及施工机械按照各自荷载进行运输，减少汽车尾气的产生量，同时对施工车辆提出要求，严禁报废车辆在施工场地内使用，施工期间做好车辆等的保养和管理，确保其正常作业。

5.1.3 水污染防治措施

(1) 施工生产生活区生活污水防治措施

项目施工生产生活区内设置 1 座环保厕所，定期委托第三方单位清掏拉运，不外排，防治措施可行。

(2) 施工废水防治措施

施工期在施工场地不设混凝土搅拌站。储能电站（含升压站）施工场地设一座容积为 5m³ 的简易防渗沉淀池，施工场地施工废水经沉淀池沉淀处理后用于施工场地洒水降尘，不会对环境产生大的影响。

5.1.4 噪声污染防治措施

拟建项目施工期主要采取以下噪声控制措施：

	(1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。 (2) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。 (3) 运输车辆严格按照规划好的路线行驶，路过村庄时应采取限速、禁鸣等措施；尽量避免午休时段及夜间运输，以防扰民。 通过采取以上措施，可将施工期噪声降至最低。同时随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。通过采取以上措施后，施工期噪声排放对环境影响不大，治理措施可行。 5.1.5 固体废物处置措施 拟建项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾中可利用部分交废品回收站回收处置，不可利用部分统一收集清运至当地住建部门指点地点处置；施工人员产生的生活垃圾集中收集后拉运至环卫部门指定位置，统一处理。 施工期固废采取以上措施妥善处理，对周边环境影响不大，措施可行。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期生态环境保护措施 5.2.1 运营期生态保护措施 本项目运营期对生态环境不产生影响，本项目施工结束后应对临时占地及时恢复原貌，运行期应加强巡护和管理，建设单位定期监测生态恢复和水土保持实施效果，巩固和加强生态恢复及水土保持成果，采取以上措施后在运行过程中对周围生态环境影响很小。 5.2.2 电磁环境污染防治措施 本项目建成投运后，在采取相应保护措施的前提下，本项目储能电站（升压站）及送出线路周边工频电场强度、工频磁感应强度可满足相关的标准限值。 电磁环境保护措施详见电磁环境影响专项评价。 5.2.3 运营期废气治理措施 储能电站及输电线路自身运行不产生废气污染物，对环境空气无影响。运营期主要废气为食堂油烟废气，拟建项目食堂油烟经小型油烟净化装置处理后满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的 2.0mg/m³ 的标准要求。因此，对大气环境影响较小，处理措施可行。 5.2.4 运营期废水治理措施

(1) 废水防治措施

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，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、混凝土集水池等），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。

本项目运营期餐饮废水经油水分离器分离后与生活污水一并进入化粪池（6m³）预处理后进入地埋式一体化污水处理设备（处理能力 1m³/h）处理，后排入站内钢筋混凝土收集池（25m³）暂存，定期委托第三方专业单位拉运至临泽县污水处理厂处理。

本项目地埋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、BOD₅ 和 NH₃-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，经污泥泵抽取委托由垃圾填埋场处置。

地埋式一体化污水处理设施处理工艺流程图如下：

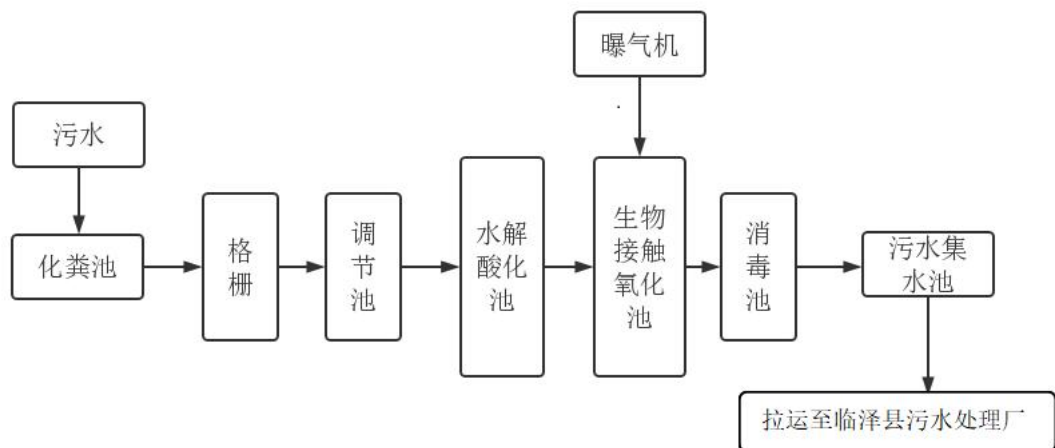


图 5-3 污水处理设施工艺流程图

项目生活废水经一体污水处理设施处理后可满足《污水排入城镇下水道水质标

准》（GB/T31962-2015）B 级标准，处理后尾水排入集水池，定期可采用密闭吸污车抽出运至临泽县污水处理厂处理。

（2）依托处理可行性分析

临泽县城区生活污水处理厂于 2013 年 7 月建成投入运行，污水处理能力每天 1.6 万立方米。随着城市生活水平的不断提高，原有的污水处理厂已远不能满足发展需求，为进一步满足县域经济快速发展和环保要求。2021 年该县启动城区生活污水处理厂三期扩建工程，计划将原来采用的 CASS 工艺升级为 A²O 生化处理技术，日增污水处理量 8000m³，出水水质为国家一级 A 类标准，2021 年 11 月全部竣工投入使用，建成后，将有效解决县城污水处理难题，改善县城环境质量。

临泽县城区生活污水处理厂三期扩建改造工程完成后，日处理量将达到每天 2.4 万 m³，处理的排水标准达到一级 A 排水标准，排水进入林地灌溉和绿化带灌溉系统，污水处理中水回用率达到百分之七八十以上。

本项目污水产生量为 0.864m³/d，临泽县污水处理厂可接纳本项目污水，因此，项目生活污水经自建污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求后，运至临泽县污水处理厂处理可行。

项目站区污水集水池规格为 25m³，项目污水量为 315.4m³/a，每月平均运送 1~2 次，建设单位做好污水拉运台账记录。因此，从环保角度考虑，该废水处理措施可行。

通过采取以上措施，运营期废水对项目区周边水环境影响不大，措施有效可行。

5.2.5 运营期噪声防治措施

（1）储能电站（含升压站）工程

①选用低噪声主变，主变压器布置于站区南侧，主变压器在正常运行下距其 1m 处声压级不大于 69.7dB（A）。

②定期对基础减振、电气设备进行检修，保证设备运行良好。

③加强巡检，确保储能电站厂界噪声排放达标。

采取以上措施，可确保储能电站及升压站运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求限值要求，对周围环境影响较小。

（2）线路工程

线路工程运营期拟采取的噪声治理措施如下：

①选用符合要求的输电导线及电气设备；

②定期进行输电线路检修维护及噪声监测。

采取上述措施后，线路运营期对周围声环境影响较小，措施可行。

5.2.6 运营期固体废物处置措施

拟建项目运营期固体废物主要包括储能电站管理运营人员运营人员生活垃圾、污泥、废磷酸铁锂电池、废铅蓄电池、变压器检修废油及含油抹布。

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贮存点或暂存区。根据上述要求，本项目采取以下固废治理措施：

1、生活垃圾由垃圾箱集中收集后定期运送至环卫部门指定位置综合处置，禁止随意丢弃；

2、污泥污委托家政服务单位定期清掏处置，禁止随意丢弃；

3、油水分离装置油污定期清理后拉运至张掖市临泽县餐厨垃圾处理公司处置；

4、废磷酸铁锂电池：磷酸铁锂电池使用寿命到期或者发生故障时，通知有资质的单位及时更换，更换的废磷酸铁锂电池交由更换单位带走，升压站内不储存；

5、项目升压站铅酸蓄电池待使用寿命到期或者发生故障时，通知有资质厂家及时更换，更换的废旧蓄电池交由有资质厂家收集、清运处置，做到即产即清，不在站内储存；

6、变压器检修废油、含油抹布危险废物暂存于项目建设的危险废物贮存点，定期交由有资质单位处置。

7、危险废物贮存点建设管理要求：

①贮存点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；

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防身、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

表 5-1 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	贮存方式	贮存周期
1	危险废物贮存点	变压器检修废油、含油抹布	HW08	900-220-08	站区东南侧	桶密封暂存，委托处置	≤3个月

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。

5.2.7 地下水和土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），针对项目可能发生的地下水和土壤污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

本项目地下水污染防治措施主要为地面防渗措施。按重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区进行分区防渗。

为了防治本项目废水对地下水产生影响，为防止、固废对土壤和地下水造成污染，在工程设计中应采取分区防渗，主要考虑重点污染防治区和一般污染防治区，分别采取不同等级的防渗方案。

（1）重点污染防治区

重点污染区是指贮存或输送含污染物介质的场地、水池、地下管道等，本项目包括危废贮存点、事故油池、事故油坑等，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设：防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

（2）一般污染防治区

一般污染防治区是指含有持久性有机污染物等需防治的区域，主要为化粪池、污水收集池。按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区要求建设：等效黏土防渗层厚 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③简单防渗区

简单防渗区防渗要求为一般地面硬化，主要为办公楼、进场道路等。具体防渗分区要求详见表 5-2。

表 5-2 拟建项目地下水污染防渗分区一览表

防渗分区	区域	防渗技术要求
重点防渗区	危险废物贮存点、事故油池、事故油坑	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	化粪池、污水收集池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

5.2.8 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 330kV 升压站内设有 1 座有效容积为 90m³ 的事故油池，变压器下方设置排油系统，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，本项目单台变压器油重为 59.4t，油密度约为 0.895t/m³，折算事故油池容积约为 66.37m³；根据《临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目可行性研究报告》，事故油池有效容积设置为 90m³；主变下方各设置挡油设施 1 个，有效容积约为 20m³，且贮油坑大于主变外廓每边各 1m，贮油坑内铺设卵石层，其厚度不小于 250mm，卵石直径 50mm~80mm。因此，项目设置的事事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）要求，故本项目新建事故油池的设计是合理的，事故油池设计图见图 5-2。 ②事故油池防渗设计 事故油池基础必须防渗，防渗层至少为 1m 厚粘土层，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s； 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配备足量的灭火器及消防设施； 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。 2、环境事件应急预案 本次环评要求建设单位待项目建成运行后应与有危废处理资质的单位签订《项目危废处置协议》，协议中应明确“甲方所属升压站在极端情况下产生的检修废油危废交由乙方依法规范处置”等要求。 此外，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本次环评要求升压站运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 针对升压站内可能发生的变压器事故油泄露等突发环境事件，应按照《建设项
--	--

	目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 同时本次环评要求事故油池建设必须满足相应防渗要求：建议事故油池采用钢筋砼结构，池底板及池壁采用标号不小于 C30 的防渗混凝土，并涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，确保防渗等级不低于 P8，以杜绝渗漏。混凝土下设防渗层为至少 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，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s。 为减少绝缘油外泄事故的风险，建议加强施工管理，落实相应的环境风险控制施和设施，运行期对事故油池定期巡检，维持正常运行。采取上述风险防范措后，变电站绝缘油泄漏的几率很小，即使意外泄露也能得到有效控。 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。 变电站内设置有事故油排蓄系统。主变压器下设置有挡油设施，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，事故油池具有油水分类功能。 事故状态下产生的油污水将由事故油池进行油水分离处理后，废油由具有相应危废处理资质的专业单位回收处置，不得随意丢弃、焚烧或简单填埋。
其他	5.3 环境监测计划 5.3.1 环境管理 1、环境管理机构 为加强本项目运营阶段各类环保设施的正常运行与管理维护，同时提高工作人员的环保意识，本项目应配置相应环境管理机构和相应的工作人员。根据本项目特点，本项目环境保护管理工作由临泽县沁苑新能源发展有限公司承担，环境管理组长由临泽县沁苑新能源发展有限公司环境部门担任，负责日常工作中的环境保护与环境管理工作，监督、检查环保设施的运行和维护，并与各级环保管理部门保持联系。 2、环境管理职责 (1) 负责贯彻实施国家环保法规和有关地方环保法令。

(2) 进行环保宣传教育，加强职业技术培训，提高环境管理人员的技术水平及企业员工的环保素质。

(3) 加强环保管理，建立健全企业的环境管理制度，确保污染治理和生态环境保护工作顺利实施，并实施检查和监督。

(4) 负责监督管理污染治理设施的正常运转，确保各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(5) 组织开展环境监测，及时了解施工区及工程运行后环境质量状况及生态恢复状况。

(6) 负责建立全面、详细的环保基础资料及数据档案，及时向环保主管部门呈报环保报表，并接受环保部门的监督。

制定突发性事故的应急处理方案，并参与突发性事故的应急处理工作。

5.3.2 环境监测计划

1、环境监测的目的

通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程试运营期环境状况，为制定必要的污染控制措施提供依据。

2、环境监测机构

建议管理机构委托当地有资质的单位执行监测计划，并同时承担突发性污染事故对环境影响的及时监测工作。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中对于监测点位、监测指标和采样频次的要求，拟建项目运营期监测内容见表 5-3。

表 5-3 运营期污染源监测计划一览表

序号	监测区域	监测点位	监测项目	监测频次	监测机构
1	储能电站（含升压站）	站界四周	昼、夜等效连续 A 声级	建成投运后结合竣工环境保护验收监测一次。后期必要时，根据需要进行监测	有检测资质的单位
		储能电站（含升压站）围墙四周（距离围墙 5m，高 1.5m 处），同时以储能电站电磁影响最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置监测断面，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。	工频电场强度、工频磁感应强度		
2	送出线路	根据架空线路架设情况选取代表性的断面进行监测。	昼、夜等效连续 A 声级		
		根据架空线路架设情况选取代表性的断面进行监测。	工频电场强度、工频磁感应强度		

拟建项目总投资为 160600 万元，其中环保投资为 51.8 万元，占总投资的 0.032%，环保投资费用详见见表 5-4。

表 5-4 环保投资一览表

阶段	类别	污染源名称	拟采取污染防治措施	投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	设置硬质围挡，砾石压盖、洒水车洒水，封闭运输，对运输车辆、原料堆场及临时堆土场加盖篷布	2.2
		机械尾气	加强维护保养，车辆减速慢行	0.5
		食堂油烟	油烟净化装置	0.1
	废水	施工废水	1 座 5m³ 简易沉淀池	0.4
		生活污水	1 座环保厕所	0.6
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备	0.2
		车辆噪声	限速行驶、禁止鸣笛警示牌	0.1
	固体废物	生活垃圾	设置垃圾收集箱，集中收集后运送至环卫部门指定位置综合处置	0.1
		建筑垃圾	拉运至住建部门指定地点处置	5.0
	水土保持		施工分区采取水土流失防治措施（含临时措施、工程措施、植物措施和管理措施）	已计入水土保持投资
运营期	废气	食堂油烟	1 个小型油烟净化装置，净化效率大于 60%	0.1
	废水	生活污水	1 座 6m³ 化粪池，1 套一体化污水处理设备（1m³/h），混凝土收集池（25m³）定期委托第三方拉运至临泽县污水处理厂处理。	13.0
	噪声		优先选取低噪声设备、产噪设备设减振基座	3.0
	固体废物	污泥	污泥污委托家政服务单位定期清掏处置。	计入生产成本
		油水分离装置油污	定期清理后拉运至张掖市临泽县餐厨垃圾处理公司处置	
		生活垃圾、检修少量含油抹布	2 个垃圾收集箱	0.2
		变压器检修废油	1 处 24m² 的危险废物贮存点,委托有资质单位处置	6.5
	地下水和土壤污染防治措施		分区防渗，危险废物贮存点采取重点防渗；化粪池底部、污水收集池采取一般防渗；储能电站（含升压站）内其他区域采用简单硬化	5.0
	环境风险	火灾防范措施	建筑物采用耐火材料，张贴严禁烟火标识，配备灭火器，加强火灾安全管理；	已计入工程投资
		危险废物防范措施	危险废物贮存点采取“防风、防雨、防渗和防晒”措施、建立危险废物台账和转移联单制度；	已计入工程投资
		事故防范措施（事故油坑）	主变压器设置 1 座 90m³ 的集油池，事故油池采用钢筋混凝土结构，敷设 2mmHDPE 膜，渗透系数<10 ⁻¹⁰ cm/s，事故油池需具备足够的容量，排除主变故障后，变压器油由有相关危废资质的单位回收。	计入工程投资
	电磁环境		做好设备维护，加强运行管理；设置警示标志牌，开展电磁环境监测	2.8
环境监理、监测及验收				12.0

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	严格界定施工作业范围；加强施工管理；合理安排施工进度，尽量减少临时工程占地。	是否落实相关要求	植被恢复（临时用地区域的植被恢复措施）、加强宣传、严格管理、涉及敏感区段做好水土保持措施	生态是否处于自然恢复状态。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	①施工废水经简易沉淀沉淀后重复使用不外排，待施工结束后用于道路泼洒抑尘。 ②施工生产生活区附近设置环保厕所 1 座，定期委托清运处理。	施工废水和生活污水不随意外排。	运营期综合办公楼餐饮废水经油水分离器分离后与生活污水一并进入化粪池（6m ³ ）预处理后进入地埋式一体化污水处理设备（处理能力 1m ³ /h）处理，后排入站内钢筋混凝土收集池（25m ³ ）暂存，定期委托第三方专业单位拉运至临泽县污水处理厂处理。	生活污水不随意排放。
地下水及土壤环境	/	/	升压站事故油池、危险废物贮存点进行重点防渗处理；化粪池底部、池壁和污水管道底部采取一般防渗；储能电站内其他区域采用简单硬化	是否对升压站事故油池、危险废物贮存点进行重点防渗处理
声环境	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； 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； 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	施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	①优先选取低噪声设备、产噪设备设减振基座； ②输电线路因地制宜选择线路形式、导线参数、相序布置；高压线塔设置安全警示标志；严格按照设计要求控制导线对地高度。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值

	设备			
振动	/	/	/	/
大气环境	严格按照《张掖市大气污染防治条例》做好扬尘污染防治。在施工工地设置硬质围挡，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、冲洗地面和车辆、渣土车辆密闭等防尘抑尘措施，食堂油烟经油烟净化装置处理后排放。	合理设置抑尘措施，对周边环境影响不大	食堂安装油烟净化装置1台（处理效率60%）	餐饮油烟满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2小型规模标准限值
固体废物	施工建筑垃圾中可利用部分交废品回收站回收处置，不可利用部分统一收集清运至当地住建部门指点地点处置；施工人员产生的生活垃圾集中收集后拉运至环卫部门指定位置统一处理。	合理处置	生活垃圾由垃圾箱集中收集后定期运送至环卫部门指定位置综合处置，禁止随意丢弃；污泥污委托家政服务单位定期清掏处置；油水分离装置油污定期清理后拉运至张掖市临泽县餐厨垃圾处理公司处置；磷酸铁锂电池使用寿命到期后或者发生故障时，通知有资质的单位及时更换，更换的废磷酸铁锂电池交由更换单位带走，升压站内不储存；项目升压站铅酸蓄电池待使用寿命到期后或者发生故障时，通知有资质厂家及时更换，更换的废旧蓄电池交由有资质厂家清运、处置；变压器检修废油、含油抹布危险废物暂存于项目建设的危险废物贮存点，定期交由有资质单位处置。	合理处置
电磁环境	/	/	①设置安全警示标志与加强宣传； ②做好站区磁防护与屏蔽措施； 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	储能电站厂界处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1“公众曝

			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; ④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; ⑤线路优化设计, 使对环境的影响降到最小。	露控制限值”要求(电场强度小于 4000V/m, 磁感应强度小于 100 μ T)。架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所, 其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m, 且给出警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	事故油及油污水经挡油设施(1个, 有效容积约为 20m³), 排入事故油池(90m³), 委托有资质的单位处理处置, 不外排, 针对变电站可能发生的突发环境事件, 按照突发环境事件应急预案定期演练	挡油设施、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 等相关要求; 升压站内事故油池容积满足 90m³, 制定突发环境事件应急预案及定期演练计划
环境监测	/	/	电磁环境、声环境及食堂油烟进行监测	电磁环境、声环境监测数据能达到相应标准要求, 建立工频电场、工频磁感应强度及噪声等环境监测现状数据档案; 油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中的小型规模标准
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目的建设符合产业政策，符合相关规划，项目施工期和运营期产生的污染物均合理处置。因此，工程建设在认真落实本环评报告中提出的各项环境保护措施、严格执行“三同时”环境保护制度前提下，从环境保护角度分析，临泽平川小口子300MW/1200MWh独立储能电站项目建设是可行的。

临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目

电磁环境影响专题评价

建设单位：临泽县沁苑新能源发展有限公司

编制单位：甘肃国恒通达咨询有限公司

编制日期：2025 年 9 月

目录

1、总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 评价内容	1
1.3 评价因子	1
1.4 评价标准	1
1.5 评价工作等级	1
1.6 评价范围	2
1.7 电磁环境敏感目标	2
2、工程分析	3
3、电磁环境现状调查与评价	4
3.1 监测布点	4
3.2 监测项目	5
3.3 监测时间、频次及环境条件	5
3.4 监测方法及监测仪器	5
3.5 监测结果	6
4、电磁环境影响预测与评价	7
4.1 升压站电磁环境影响预测与评价	7
4.2 输电线路电磁环境影响预测与评价	11
5、电磁污染防治措施	25
5.1 升压站电磁环境保护措施	25
5.2 输电线路电磁环境保护措施	25
6、竣工环境保护验收与环境监测计划	26
6.1 竣工环境保护验收	26
6.2 环境监测计划	26
7、结论	27
7.1 电磁环境现状	27
7.2 电磁预测结论	27
7.3 电磁环境影响评价结论	28

1、总则

1.1 编制目的

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 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，本次评价通过分析临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目所产生的电磁污染情况，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及国家颁布的相关标准，对升压站及送出线路投入运行后可能对环境所产生的电磁环境影响进行预测和评价，提出污染防治措施，以期达到保护环境的目的。

1.2 评价内容

本次评价的重点是对项目运营期 330kV 升压站及送出线路可能对环境产生的电磁影响进行预测、分析和评价，提出相应的污染防治与减缓措施。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中评价因子筛选要求，选取本次评价主要环境影响因子，具体见表 1-1。

表 1-1 本项目电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

电磁环境影响评价标准见表 1-2。

表 1-2 本项目电磁环境影响评价执行标准

污染因子	评价标准	标准名称
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)
	架空输电线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。	
工频磁场	100μT	

1.5 评价工作等级

本项目的电磁环境影响评价工作等级详见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价工作等级划分

序号	工程名称		条件	评价工作等级
1	临泽平川小口子 300MW/1200M Wh 独立储能电 站项目	330kV 升压站	户外式	二级
2		330kV 输电线路	边导线地面投影外两侧 各 15m 范围内无电磁环 境敏感目标的架空线	三级

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）电磁环境影响评价范围确定要求，具体见表 1-4。

表 1-4 输变电建设项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		升压站、换流站、 开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下线缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m	管廊两侧边 缘各外延 5m (水平距离)
	220~330kV	站界外 40m	边导线地面投影外两侧各 40m	
	500kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	
直流	±100kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 30m	

由于拟建项目升压站工程位于储能电站内，因此本次评价厂界以储能电站边界大厂界计，根据上表评价范围确定原则，本项目电磁环境影响评价范围如下：

（1）储能电站（含升压站）工程：确定为储能电站（含升压站）站界外 40m 的范围；

（2）330kV 输电线路工程：确定为边导线地面投影外两侧各 40m 的范围。

1.7 电磁环境敏感目标

经调查本项目评价范围内无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，无电磁敏感目标。

2、工程分析

项目名称：临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目

建设单位：临泽县沁苑新能源发展有限公司

建设性质：新建

建设地点：甘肃省张掖市临泽县平川北滩

工期安排：项目于 2025 年 9 月开工，于 2025 年 12 月月底建成，工期 4 个月。

建设内容：

（1）储能电站（含升压站）：为满足 300MW/1200MWh 独立储能电站项目电力送出需求，本期在储能电站新建 1 座 330kV 升压站；

（2）输电线路：储能升压站以 1 回 330kV 线路接入 330kV 建荣变，新建线路长度约 1km，导线型号 2×JL/G1A-300/40。

3、电磁环境现状调查与评价

为了解本项目升压站周围和送出线路沿线的电磁环境现状，本次环评委托甘肃领越检测技术有限公司对本项目储能电站（含升压站）、输电线路沿线进行了电磁环境现状进行了监测。

3.1 监测布点

3.1.1 监测布点原则

本项目评价范围内没有电磁环境敏感目标，具体监测点位布置如下：

（1）储能电站（含升压站）布点

在储能电站（含升压站）厂界四周各布设 1 个监测点，共布设 4 个监测点；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），站区的布点方法以围墙四周均匀布点为主，因此本项目在储能电站（含升压站）围墙四周各布设 1 个监测点，监测点布置满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求。

（2）输电线路布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性，线路路径长度小于 100km 时，最少设置 2 个监测点。

项目输电线路长 1km，布点兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性，以沿线路路径均匀布点为原则，共布设 3 个监测点，监测点的布置满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求。

（3）临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）接入间隔

临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）接入间隔：为了解接入间隔电磁环境现状，本项目在接入间隔处布设监测点位。

3.1.2 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》（HJ 24-2020）要求，电磁现状监测点位见表 3-1、附图 3-6 所示。

表 3-1 电磁环境质量现状监测点位一览表

编号	检测点位	点位坐标
----	------	------

1#	1# 储能电站东侧	E:100°05'18.14"	N:39°30'46.62"
2#	2# 储能电站南侧	E:100°05'10.86"	N:39°30'41.90"
3#	3# 储能电站西侧	E:100°05'04.46"	N:39°30'46.28"
4#	4# 储能电站北侧	E:100°05'11.06"	N:39°30'50.19"
5#	线路出线后第 2 塔基处	E:100°05'22.15"	N:39°30'38.07"
6#	6# 线路拐点处	E:100°05'37.03"	N:39°30'31.86"
7#	7# 进线间隔处	E:100°05'46.49"	N:39°30'34.71"

3.2 监测项目

各监测点距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

3.3 监测时间、频次及环境条件

监测时间：2025 年 7 月 22 日；

监测频次：连续监测 1 天，监测一次。

环境条件：监测时的气象参数见表 3-2。

表 3-2 监测时的气象参数一览表

检测日期	天气	温度（℃）	气压（Kpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）
2025.7.22	晴	18.6~30.2	84.93~85.26	25.5~32.4	西北风	2.1~2.3

3.4 监测方法及监测仪器

监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）和《高压交流架空送电线路、升压站工频电场和磁场测量方法》（DL/T 988-2005）相关要求进行监测。

监测仪器：电磁环境现状监测仪器具体参数见表 3-3。

表 3-3 电磁环境现状监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器参数	检定单位	有效期
工频电磁辐射分析仪	ND1000	输出电流：1mA~2A（频率：10Hz~100kHz） 频率：3Hz~300kHz,电压：0.1mV~750V, AC 电流：10mA~3A 频率：100uHz~15MHz,电压：50mVp-p~10Vp-p, 测量范围： 电场：4mV/m-100kV/m 磁场：0.3nT-25mT	华东国家计量测试中心 /广东省计量科学研究院	2025.12
温、湿度计	Testo610	测量范围：-10~50℃ 0~100RH	东莞市帝恩检测有限公司	2026.06
风速仪	QDF-6	测量范围：0-30m/s	东莞市帝恩检测有限公司	2026.06

3.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 3-4。

表 3-4 电磁环境现状监测结果及评价表

监测日期	监测点位及编号		测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
2025.7.22	1#	储能电站东侧围墙外	1.5	13.230	0.060
	2#	储能电站南侧围墙外	1.5	3.449	0.166
	3#	储能电站西侧围墙外	1.5	1.775	0.106
	4#	储能电站北侧围墙外	1.5	4.466	0.069
	5#	线路出线后第 2 塔基处	1.5	32.630	0.080
	6#	线路拐点处	1.5	461.932	0.204
	7#	进线间隔处	1.5	1910.5	0.584
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值				4000	100
达标情况				达标	达标

由上表可知：

（1）储能电站（含升压站）：储能电站（含升压站）四周工频电场强度在 1.775~13.230V/m 之间，工频磁感应强度在 0.060~0.166 μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的工频电场控制限值和 100 μT 的工频磁场控制限值。

（2）输电线路：输电线路沿线工频电场强度介于 32.630~461.932V/m 之间，工频磁感应强度介于 0.080~0.204 μT 之间，拟建输电线路受北侧已有 330kV 荣泽线运行产生的电磁影响，线路拐点处工频电场强度监测值稍大，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m、磁感应强度 100 μT ”的限值要求。

（3）临泽县平川北滩 330kV 汇集站：临泽县平川北滩 330kV 汇集站（建荣变）接入间隔处的工频电场强度测值为 1910.5V/m，工频磁感应强度测值为 0.584 μT ；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的工频电场控制限值和 100 μT 的工频磁场控制限值。

综上所述，区域内电磁环境现状良好。

4、电磁环境影响预测与评价

4.1 升压站电磁环境影响预测与评价

4.1.1 预测方法

本项目新建 330kV 升压站电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）关于二级评价的基本要求，本项目新建 330kV 升压站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

4.1.2 类比对象

考虑升压站的建设规模、电压等级、容量及总平面布置等因素，本次评价选择电压等级与本项目升压站相同，主变、总平面布置与本项目相近，出线规模相近的“甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程（宝通变电站）”作为类比对象，类比监测报告见附件 7。

本工程升压站类比条件见表 4-1。

表 4-1 本项目升压站与类比工程类比可比性分析表

类比项目	本项目	类比工程	可比性分析
	临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目	甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程（宝通变电站）	
环境条件	甘肃省张掖市临泽县	甘肃省酒泉市瓜州县	均位于甘肃省内，地理、环境条件相似，具有可类比性。
建设规模	330kV 出线 1 回	330kV 出线 2 回	出线规模是对出线侧电磁环境有影响，是影响电磁环境的重要因素，类比电站出线回数大于本项目。
电压等级	330kV	330kV	相同，电压等级是影响电磁环境的首要因素。
主变布置	户外布置 GIS	户外布置 GIS	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	360MVA	360MVA	相同，主变容量是影响站外电磁环境的重要因素，类比电站主变容量与本项目相同，具有可类比性。
占地面积 (m ²)	73653m ² （综合楼、升压站及配电区域占地面积约 14694m ² ）	28858m ²	本项目升压站位于储能电站内的东南侧，主要对储能电站的东侧、

			南侧站外产生电磁影响, 总体占地面积大于类比电站, 属于有利条件。
地形及工况	平地	平地	/

由上表可以看出, 本项目 330kV 升压站与类比对象甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程 (宝通变电站) 的电压等级相同, 均为 330kV; 单台主变容量相同, 类比电站主变容量与本项目相同; 330kV 出线回数比类比变电站少 1 回, 本项目占地面积总体比类比变电站要大, 属于有利条件。

因变电站电压等级、主变容量及 330kV 出线规模是影响电磁环境的最主要因素, 故本次评价选择甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程 (宝通变电站) 作为类比对象是合理可行的。

4.1.3 类比项目电磁环境监测结果

(1) 监测单位

甘肃天平环境检测有限公司。

(2) 类比监测项目

各测点处距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度。

(3) 类比监测布点

在甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程 (宝通变电站) 站界外布设 8 个站界监测点, 各监测点位于围墙外 5m 处。具体监测点位布设情况见图 4-1。

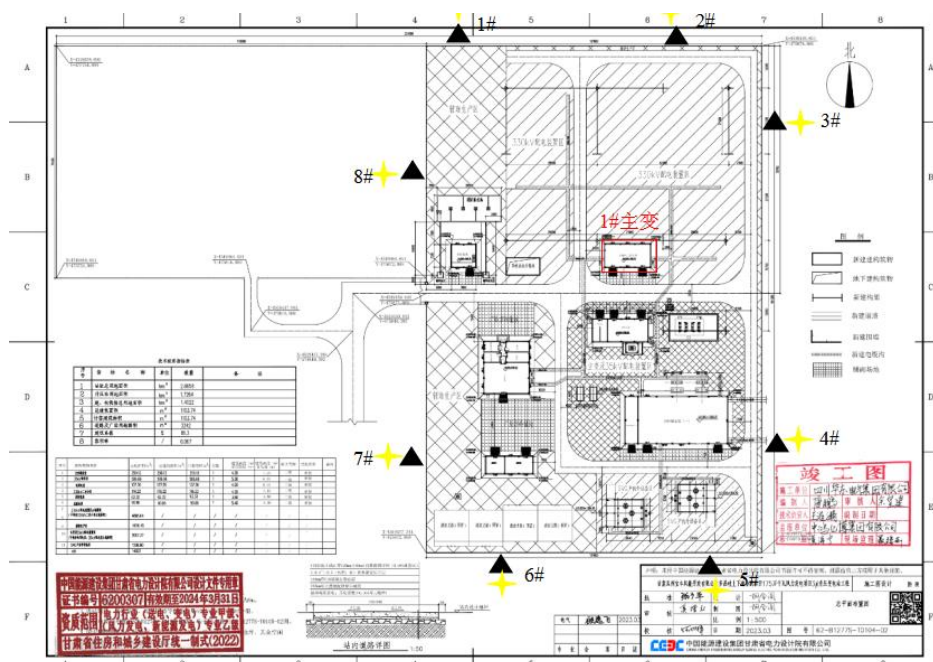


图 4-1 甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程（宝通变电站）站界监测布点图

(4) 监测方法及仪器

①监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

②监测仪器

类比监测所用仪器见表 4-2。

表 4-2 类比监测所用仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定/校准证书编号	检定/校准日期
电磁辐射分析仪/低频电磁场探头	SEM600	TPS-05/TPS-05(02)	电场强度： 0.01V/m~100kV/m；磁 感应强度： 1nT~3mT	XDdj2024-02 825	2024.06.12

(5) 监测环境

类比工程监测期间气象条件见表 4-3。

表 4-3 监测期间气象条件

序号	监测时间	监测时段	气象参数				
			天气	气温(℃)	相对湿度(%)	风速	风向
1	2024 年 11 月 10 日	昼间	晴	5~13	40~43	1.5	西风
		夜间	晴	0~6	45~49	1.7	西风

(6) 监测工况

类比工程监测期间运行工况见表 4-4。

表 4-4 甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升

压站及送出线路工程（宝通变电站）监测期间运行工况

设备名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
1#主变	354.20	19.76	-8.96	8.14

（7）监测结果

甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程（宝通变电站）站界及断面各监测点电磁环境监测结果见表 4-5。

表 4-5 各监测点工频电场、磁场监测结果一览表

监测点位及编号	测量高度（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μT ）
1# 330kV 宝通变电站北侧（西） 围墙外 5m	95°42'51"E 40°48'37"N	732.03	0.0308
2# 330kV 宝通变电站北侧（东） 围墙外 5m	95°42'55"E 40°48'37"N	401.86	0.0238
3# 330kV 宝通变电站东侧（北） 围墙外 5m	95°42'55"E 40°48'36"N	319.46	0.0313
4# 330kV 宝通变电站东侧（南） 围墙外 5m	95°42'55"E 40°48'34"N	210.18	0.0249
5# 330kV 宝通变电站南侧（东） 围墙外 5m	95°42'54"E 40°48'31"N	7.47	0.0133
6# 330kV 宝通变电站南侧（西） 围墙外 5m	95°42'51"E 40°48'31"N	9.79	0.0073
7# 330kV 宝通变电站西侧（南） 围墙外 5m	95°42'50"E 40°48'34"N	43.40	0.0077
8# 330kV 宝通变电站西侧（北） 围墙外 5m	95°42'50"E 40°48'36"N	182.53	0.0099

由上表可知，类比对象甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程（330kV 宝通变电站）四周工频电场强度监测值为 7.47V/m～732.03V/m，工频磁感应强度为 0.0073 μT ～0.0308 μT ，各测点处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《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 μT 公众暴露控制限值。

4.1.4 电磁环境影响预测与评价结论

本项目升压站位于储能电站内的东南侧，主要对储能电站的东侧、南侧站外产生电磁影响，北侧与西侧位于储能电站内，由类比对象可知，330kV 宝通变电站正常运行状况下，电场强度最大值为 732.03V/m，工频磁感应强度最大值为 0.0308 μT ，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 公众暴露控制限值。因此，预计本项目运行后，储能电

站（含升压站）产生的工频电场强度满足 4000V/m、工频磁感应强度满足 100μT 公众暴露控制限值要求。

4.2 输电线路电磁环境影响预测与评价

4.2.1 预测方法

本项目 330kV 送出线路为单回线路，线路全长 1km，输电线路电磁环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）输电线路三级评价要求，本次评价采用模式计算预测进行分析。

4.2.2 模式预测分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）推荐的方法，根据本项目送出线路的导线排列方式、导线对地距离、相间距、导线结构和运行工况等参数，预测计算线路运行时产生的工频电场和工频磁感应强度，分析线路投运后的环境影响程度及范围。

（1）计算模式

本项目送电线路的工频电场、工频磁感应强度的理论计算分别根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 推荐的计算模式进行。

①高压送电线下空间电场强度分布的理论计算（附录 C）

A、单位长度导线上等效电荷的计算

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad (\text{式一})$$

式中：U—各导线对地电压的单列矩阵；

Q—各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ —各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05

倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\begin{aligned}\lambda_{ii} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \\ \lambda_{ij} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}\end{aligned}\quad (\text{式二})$$

式中： ϵ_0 —真空介电常数， $1/36\pi \times 10^{-9} \text{F/m}$ ；

R_i —输电导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用（式一）即可解出[Q]矩阵。

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (\text{式三})$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (\text{式四})$$

（式一）矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad (\text{式五})$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad (\text{式六})$$

B、等效电荷产生的电场强度

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$\begin{aligned}E_x &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \\ E_y &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)\end{aligned}\quad (\text{式七})$$

式中： x_i, y_i —导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m —导线数目；

L_i, L_i' —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据（式五）和（式六）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned}\overline{E_x} &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E_y} &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \quad (\text{式九})\end{aligned}$$

式中： E_{xR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\begin{aligned}\overline{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} \\ &= \overline{E_x} + \overline{E_y} \quad (\text{式十})\end{aligned}$$

式中：

$$\begin{aligned}E_x &= \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \\ E_y &= \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (\text{式十一})\end{aligned}$$

在地面处 ($y=0$) 电场强度的水平分量： $E_x=0$

② 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频电磁场具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \quad (\text{式十二})$$

式中： ρ —大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad (\text{式十三})$$

式中： I —导线 i 中的电流值，A；

h —导线与预测点的高差，m；

L —导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

(2) 预测参数

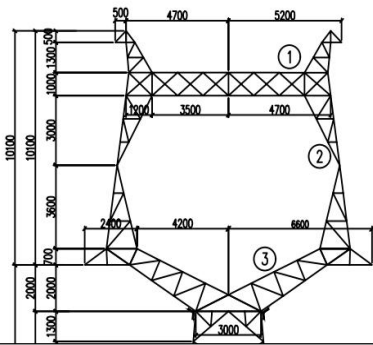
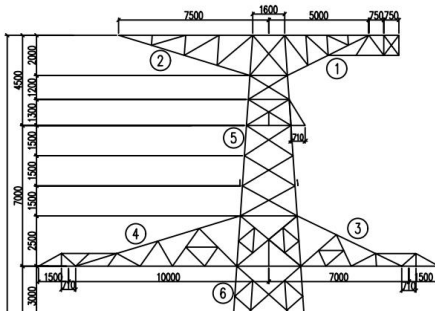
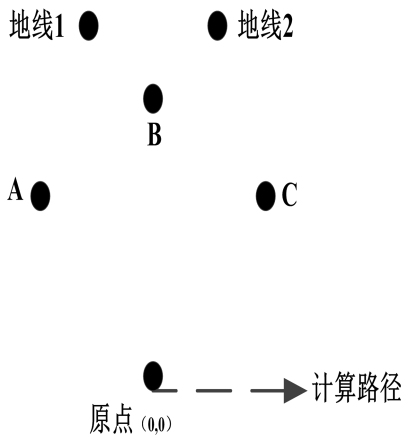
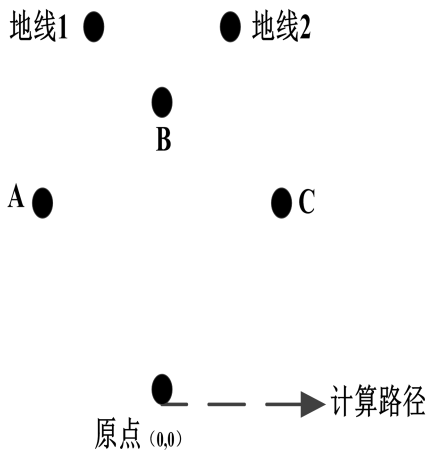
本工程新建线路采用单回路，线路预测一般综合考虑杆塔的代表性、数量等因素，输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定。理论计算主要参数确定过程如下：

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中推荐的计算模式，在其他参数一致的情况下，输电线路的相线间距将影响到线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度，根据预测模式，相间距越大，对地面环境影响的范围越大。据此，考虑最不利影响，并结合对本项目拟建线路使用塔型的初步预测结果，本评价选择 330-FC22D-ZM3 直线塔、330-FC22D-J4 转角塔进行预测，同时分析 10kV/m 的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的线高要求。

预测计算有关参数详见表 4-6。

表 4-6 本项目 3300kV 输电线路直线塔预测参数一览表

预测参数	参数选取	参数选取
线路架设方式	单回塔	单回塔
预测电压	346.5kV	

输送电流		680A			
分裂间距		400mm			
塔杆	塔型	直线塔 330-FC22D-ZM3		转角塔 330-FC22D-J4	
	导线排列方式	三角形排列		三角形排列	
导线	导线型号	2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线		2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线	
	导线截面积（mm ² ）	339		339	
	导线外径（mm）	23.94		23.94	
	计算原点 O（0,0）	线路走廊中心		线路走廊中心	
塔型					
	直线塔 330-FC22D-ZM3			转角塔 330-FC22D-J4	
挂线方式及相序					
对地高度	相序	坐标系		坐标系	
		x(m)	y(m)	x(m)	y(m)
非居民区 7.5m	地线 1	-5.2	21.44	-8.3	19
	地线 2	5.2	21.44	7.3	19
	A 相	-6.6	7.5	-11.5	7.5
	B 相	0	14.8	1.822	14.5
	C 相	6.6	7.5	8.5	7.5
居民区 8.5m	地线 1	-5.2	22.44	-8.3	20
	地线 2	5.2	22.44	7.3	20

	A 相	-6.6	8.5	-11.5	8.5
	B 相	0	15.8	1.822	15.5
	C 相	6.6	8.5	8.5	8.5

(3) 预测内容

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中表 13.0.2-1 导线对地面的最小距离,本线路额定电压为 330kV,线路经过非居民区和居民区时线路导线对地高度分别为 7.5m 和 8.5m。本次评价以铁塔中心的地面投影点为预测原点,主要预测导线对地高度 7.5m、8.5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。

4.2.3 送出线路工频电、磁场环境影响预测及评价

(1) 电场强度、磁感应强度

本项目单回送出线路工频电场强度、工频磁感应强度的计算结果见表 4-7、4-8 和图 4-2、图 4-3。

表 4-7 架空线路直线塔工频电场强度、磁感应强度预测结果表

距线路中心线水平距离 (m)	距线路边导线地面投影距离 (m)	导线离地高度 7.5m		导线离地高度 8.5m	
		电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)	电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)
-50.00	边导线外 43.4	0.1819	0.7326	0.1835	0.7277
-49.00	边导线外 42.4	0.1893	0.7626	0.1912	0.7573
-48.00	边导线外 41.4	0.1973	0.7945	0.1994	0.7887
-47.00	边导线外 40.4	0.2057	0.8283	0.2082	0.8221
-46.00	边导线外 39.4	0.2148	0.8644	0.2176	0.8576
-45.00	边导线外 38.4	0.2245	0.9030	0.2277	0.8955
-44.00	边导线外 37.4	0.2349	0.9441	0.2386	0.9359
-43.00	边导线外 36.4	0.2462	0.9881	0.2503	0.9791
-42.00	边导线外 35.4	0.2583	1.0352	0.2631	1.0254
-41.00	边导线外 34.4	0.2715	1.0858	0.2769	1.0750
-40.00	边导线外 33.4	0.2857	1.1401	0.2919	1.1282
-39.00	边导线外 32.4	0.3012	1.1987	0.3083	1.1855
-38.00	边导线外 31.4	0.3182	1.2618	0.3263	1.2472
-37.00	边导线外 30.4	0.3368	1.3300	0.3461	1.3138
-36.00	边导线外 29.4	0.3573	1.4039	0.3678	1.3858
-35.00	边导线外 28.4	0.3799	1.4841	0.3920	1.4638
-34.00	边导线外 27.4	0.4050	1.5713	0.4188	1.5486
-33.00	边导线外 26.4	0.4330	1.6664	0.4487	1.6408
-32.00	边导线外 25.4	0.4644	1.7703	0.4822	1.7414

-31.00	边导线外 24.4	0.4997	1.8842	0.5200	1.8514
-30.00	边导线外 23.4	0.5397	2.0093	0.5627	1.9720
-29.00	边导线外 22.4	0.5852	2.1472	0.6112	2.1045
-28.00	边导线外 21.4	0.6372	2.2996	0.6666	2.2506
-27.00	边导线外 20.4	0.6972	2.4687	0.7301	2.4121
-26.00	边导线外 19.4	0.7665	2.6569	0.8033	2.5911
-25.00	边导线外 18.4	0.8474	2.8671	0.8880	2.7903
-24.00	边导线外 17.4	0.9421	3.1028	0.9865	3.0126
-23.00	边导线外 16.4	1.0536	3.3682	1.1015	3.2616
-22.00	边导线外 15.4	1.1858	3.6683	1.2361	3.5414
-21.00	边导线外 14.4	1.3431	4.0092	1.3944	3.8570
-20.00	边导线外 13.4	1.5313	4.3982	1.5808	4.2142
-19.00	边导线外 12.4	1.7572	4.8442	1.8008	4.6199
-18.00	边导线外 11.4	2.0291	5.3579	2.0602	5.0819
-17.00	边导线外 10.4	2.3566	5.9522	2.3657	5.6093
-16.00	边导线外 9.4	2.7509	6.6423	2.7237	6.2123
-15.00	边导线外 8.4	3.2236	7.4457	3.1399	6.9014
-14.00	边导线外 7.4	3.7852	8.3814	3.6173	7.6867
-13.00	边导线外 6.4	4.4420	9.4680	4.1534	8.5759
-12.00	边导线外 5.4	5.1900	10.7185	4.7360	9.5702
-11.00	边导线外 4.4	6.0059	12.1322	5.3382	10.6596
-10.00	边导线外 3.4	6.8345	13.6800	5.9131	11.8160
-9.00	边导线外 2.4	7.5795	15.2880	6.3929	12.9874
-8.00	边导线外 1.4	8.1072	16.8298	6.6959	14.0997
-7.00	边导线外 0.4	8.2789	18.1459	6.7465	15.0691
-6.00	边导线内	8.0088	19.1013	6.5014	15.8275
-5.00	边导线内	7.3097	19.6487	5.9686	16.3467
-4.00	边导线内	6.2887	19.8468	5.2076	16.6469
-3.00	边导线内	5.1007	19.8195	4.3135	16.7829
-2.00	边导线内	3.9142	19.6984	3.4088	16.8212
-1.00	边导线内	2.9426	19.5854	2.6689	16.8193
0.00	边导线内	2.5330	19.5411	2.3623	16.8144
1.00	边导线内	2.9426	19.5854	2.6689	16.8193
2.00	边导线内	3.9142	19.6984	3.4088	16.8212
3.00	边导线内	5.1007	19.8195	4.3135	16.7829
4.00	边导线内	6.2887	19.8468	5.2076	16.6469
5.00	边导线内	7.3097	19.6487	5.9686	16.3467
6.00	边导线内	8.0088	19.1013	6.5014	15.8275
7.00	边导线外 0.4	8.2789	18.1459	6.7465	15.0691

8.00	边导线外 1.4	8.1072	16.8298	6.6959	14.0997
9.00	边导线外 2.4	7.5795	15.2880	6.3929	12.9874
10.00	边导线外 3.4	6.8345	13.6800	5.9131	11.8160
11.00	边导线外 4.4	6.0059	12.1322	5.3382	10.6596
12.00	边导线外 5.4	5.1900	10.7185	4.7360	9.5702
13.00	边导线外 6.4	4.4420	9.4680	4.1534	8.5759
14.00	边导线外 7.4	3.7852	8.3814	3.6173	7.6867
15.00	边导线外 8.4	3.2236	7.4457	3.1399	6.9014
16.00	边导线外 9.4	2.7509	6.6423	2.7237	6.2123
17.00	边导线外 10.4	2.3566	5.9522	2.3657	5.6093
18.00	边导线外 11.4	2.0291	5.3579	2.0602	5.0819
19.00	边导线外 12.4	1.7572	4.8442	1.8008	4.6199
20.00	边导线外 13.4	1.5313	4.3982	1.5808	4.2142
21.00	边导线外 14.4	1.3431	4.0092	1.3944	3.8570
22.00	边导线外 15.4	1.1858	3.6683	1.2361	3.5414
23.00	边导线外 16.4	1.0536	3.3682	1.1015	3.2616
24.00	边导线外 17.4	0.9421	3.1028	0.9865	3.0126
25.00	边导线外 18.4	0.8474	2.8671	0.8880	2.7903
26.00	边导线外 19.4	0.7665	2.6569	0.8033	2.5911
27.00	边导线外 20.4	0.6972	2.4687	0.7301	2.4121
28.00	边导线外 21.4	0.6372	2.2996	0.6666	2.2506
29.00	边导线外 22.4	0.5852	2.1472	0.6112	2.1045
30.00	边导线外 23.4	0.5397	2.0093	0.5627	1.9720
31.00	边导线外 24.4	0.4997	1.8842	0.5200	1.8514
32.00	边导线外 25.4	0.4644	1.7703	0.4822	1.7414
33.00	边导线外 26.4	0.4330	1.6664	0.4487	1.6408
34.00	边导线外 27.4	0.4050	1.5713	0.4188	1.5486
35.00	边导线外 28.4	0.3799	1.4841	0.3920	1.4638
36.00	边导线外 29.4	0.3573	1.4039	0.3678	1.3858
37.00	边导线外 30.4	0.3368	1.3300	0.3461	1.3138
38.00	边导线外 31.4	0.3182	1.2618	0.3263	1.2472
39.00	边导线外 32.4	0.3012	1.1987	0.3083	1.1855
40.00	边导线外 33.4	0.2857	1.1401	0.2919	1.1282
41.00	边导线外 34.4	0.2715	1.0858	0.2769	1.0750
42.00	边导线外 35.4	0.2583	1.0352	0.2631	1.0254
43.00	边导线外 36.4	0.2462	0.9881	0.2503	0.9791
44.00	边导线外 37.4	0.2349	0.9441	0.2386	0.9359
45.00	边导线外 38.4	0.2245	0.9030	0.2277	0.8955
46.00	边导线外 39.4	0.2148	0.8644	0.2176	0.8576

47.00	边导线外 40.4	0.2057	0.8283	0.2082	0.8221
48.00	边导线外 41.4	0.1973	0.7945	0.1994	0.7887
49.00	边导线外 42.4	0.1893	0.7626	0.1912	0.7573
50.00	边导线外 43.4	0.1819	0.7326	0.1835	0.7277
最大值		8.2789	19.8468	6.7465	16.8212

表 4-8 架空线路转角塔工频电场强度、磁感应强度预测结果表

距线路中心线水平距离 (m)	距线路边导线地面投影距离 (m)	导线离地高度 7.5m		导线离地高度 8.5m	
		电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)	电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)
-50.00	边导线外 36.678	0.2337	1.2216	0.2503	1.2121
-49.00	边导线外 35.678	0.2474	1.2772	0.2654	1.2667
-48.00	边导线外 34.678	0.2625	1.3366	0.2820	1.3251
-47.00	边导线外 33.678	0.2790	1.4004	0.3001	1.3877
-46.00	边导线外 32.678	0.2972	1.4688	0.3200	1.4548
-45.00	边导线外 31.678	0.3173	1.5424	0.3419	1.5270
-44.00	边导线外 30.678	0.3395	1.6217	0.3662	1.6046
-43.00	边导线外 29.678	0.3641	1.7073	0.3930	1.6883
-42.00	边导线外 28.678	0.3915	1.7999	0.4228	1.7788
-41.00	边导线外 27.678	0.4220	1.9004	0.4560	1.8767
-40.00	边导线外 26.678	0.4563	2.0095	0.4931	1.9829
-39.00	边导线外 25.678	0.4948	2.1284	0.5346	2.0985
-38.00	边导线外 24.678	0.5381	2.2582	0.5812	2.2244
-37.00	边导线外 23.678	0.5872	2.4003	0.6337	2.3619
-36.00	边导线外 22.678	0.6429	2.5564	0.6931	2.5126
-35.00	边导线外 21.678	0.7064	2.7283	0.7604	2.6782
-34.00	边导线外 20.678	0.7791	2.9182	0.8371	2.8605
-33.00	边导线外 19.678	0.8626	3.1287	0.9245	3.0619
-32.00	边导线外 18.678	0.9589	3.3629	1.0247	3.2851
-31.00	边导线外 17.678	1.0705	3.6244	1.1399	3.5333
-30.00	边导线外 16.678	1.2004	3.9176	1.2726	3.8102
-29.00	边导线外 15.678	1.3521	4.2476	1.4262	4.1201
-28.00	边导线外 14.678	1.5301	4.6208	1.6042	4.4682
-27.00	边导线外 13.678	1.7397	5.0447	1.8110	4.8605
-26.00	边导线外 12.678	1.9874	5.5282	2.0519	5.3041
-25.00	边导线外 11.678	2.2810	6.0825	2.3324	5.8072
-24.00	边导线外 10.678	2.6297	6.7204	2.6589	6.3791
-23.00	边导线外 9.678	3.0439	7.4574	3.0379	7.0300
-22.00	边导线外 8.678	3.5347	8.3111	3.4752	7.7709
-21.00	边导线外 7.678	4.1130	9.3007	3.9746	8.6120
-20.00	边导线外 6.678	4.7865	10.4446	4.5356	9.5609

-19.00	边导线外 5.678	5.5550	11.7566	5.1498	10.6189
-18.00	边导线外 4.678	6.4023	13.2362	5.7959	11.7755
-17.00	边导线外 3.678	7.2854	14.8554	6.4346	13.0013
-16.00	边导线外 2.678	8.1230	16.5397	7.0062	14.2409
-15.00	边导线外 1.678	8.7943	18.1566	7.4345	15.4126
-14.00	边导线外 0.678	9.1614	19.5285	7.6422	16.4194
-13.00	边导线内	9.1207	20.4885	7.5759	17.1753
-12.00	边导线内	8.6553	20.9543	7.2272	17.6351
-11.00	边导线内	7.8453	20.9639	6.6369	17.8088
-10.00	边导线内	6.8254	20.6427	5.8781	17.7522
-9.00	边导线内	5.7289	20.1389	5.0307	17.5421
-8.00	边导线内	4.6556	19.5764	4.1629	17.2534
-7.00	边导线内	3.6679	19.0405	3.3249	16.9461
-6.00	边导线内	2.8045	18.5824	2.5526	16.6631
-5.00	边导线内	2.1021	18.2302	1.8827	16.4321
-4.00	边导线内	1.6296	17.9984	1.3881	16.2701
-3.00	边导线内	1.5021	17.8940	1.2219	16.1859
-2.00	边导线内	1.7588	17.9193	1.4739	16.1823
-1.00	边导线内	2.2929	18.0729	2.0023	16.2563
0.00	边导线内	3.0097	18.3469	2.6747	16.3976
1.00	边导线内	3.8699	18.7225	3.4357	16.5863
2.00	边导线内	4.8473	19.1619	4.2520	16.7890
3.00	边导线内	5.8964	19.5978	5.0822	16.9555
4.00	边导线内	6.9331	19.9259	5.8653	17.0194
5.00	边导线内	7.8309	20.0097	6.5225	16.9057
6.00	边导线内	8.4441	19.7137	6.9722	16.5499
7.00	边导线外 0.322	8.6598	18.9626	7.1557	15.9223
8.00	边导线外 1.322	8.4533	17.7898	7.0598	15.0444
9.00	边导线外 2.322	7.8994	16.3280	6.7220	13.9835
10.00	边导线外 3.322	7.1304	14.7463	6.2132	12.8282
11.00	边导线外 4.322	6.2780	13.1870	5.6126	11.6613
12.00	边导线外 5.322	5.4388	11.7386	4.9870	10.5434
13.00	边导线外 6.322	4.6687	10.4414	4.3829	9.5099
14.00	边导线外 7.322	3.9916	9.3033	3.8273	8.5764
15.00	边导线外 8.322	3.4117	8.3154	3.3322	7.7449
16.00	边导线外 9.322	2.9226	7.4615	2.9000	7.0102
17.00	边导线外 10.322	2.5134	6.7236	2.5275	6.3632
18.00	边导线外 11.322	2.1725	6.0846	2.2090	5.7942
19.00	边导线外 12.322	1.8886	5.5295	1.9376	5.2931

20.00	边导线外 13.322	1.6517	5.0451	1.7069	4.8510
21.00	边导线外 14.322	1.4535	4.6207	1.5105	4.4599
22.00	边导线外 15.322	1.2869	4.2471	1.3431	4.1128
23.00	边导线外 16.322	1.1463	3.9167	1.2000	3.8037
24.00	边导线外 17.322	1.0269	3.6233	1.0773	3.5275
25.00	边导线外 18.322	0.9250	3.3617	0.9716	3.2799
26.00	边导线外 19.322	0.8375	3.1274	0.8802	3.0572
27.00	边导线外 20.322	0.7620	2.9168	0.8009	2.8563
28.00	边导线外 21.322	0.6965	2.7269	0.7316	2.6743
29.00	边导线外 22.322	0.6393	2.5551	0.6710	2.5092
30.00	边导线外 23.322	0.5891	2.3990	0.6176	2.3588
31.00	边导线外 24.322	0.5448	2.2569	0.5704	2.2215
32.00	边导线外 25.322	0.5055	2.1272	0.5285	2.0959
33.00	边导线外 26.322	0.4705	2.0083	0.4912	1.9806
34.00	边导线外 27.322	0.4392	1.8993	0.4578	1.8745
35.00	边导线外 28.322	0.4110	1.7989	0.4277	1.7768
36.00	边导线外 29.322	0.3856	1.7063	0.4006	1.6865
37.00	边导线外 30.322	0.3626	1.6207	0.3761	1.6029
38.00	边导线外 31.322	0.3417	1.5415	0.3539	1.5254
39.00	边导线外 32.322	0.3226	1.4679	0.3336	1.4534
40.00	边导线外 33.322	0.3052	1.3996	0.3151	1.3864
41.00	边导线外 34.322	0.2892	1.3359	0.2981	1.3239
42.00	边导线外 35.322	0.2744	1.2765	0.2825	1.2656
43.00	边导线外 36.322	0.2608	1.2210	0.2682	1.2110
44.00	边导线外 37.322	0.2483	1.1690	0.2549	1.1599
45.00	边导线外 38.322	0.2366	1.1203	0.2426	1.1120
46.00	边导线外 39.322	0.2258	1.0747	0.2313	1.0670
47.00	边导线外 40.322	0.2157	1.0317	0.2207	1.0247
48.00	边导线外 41.322	0.2063	0.9913	0.2108	0.9848
49.00	边导线外 42.322	0.1975	0.9533	0.2016	0.9473
50.00	边导线外 43.322	0.1893	0.9174	0.1931	0.9118
最大值		9.1614	20.9639	7.6422	17.8088

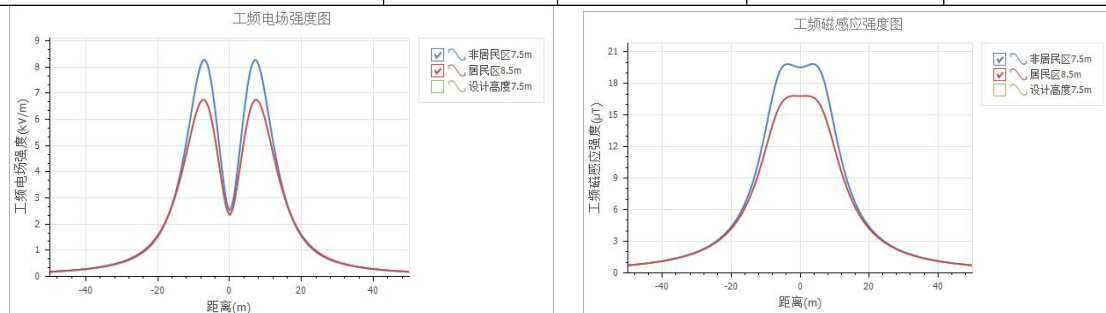


图 4-2 单回输电线路电场强度、工频磁感应强度变化趋势（直线塔）

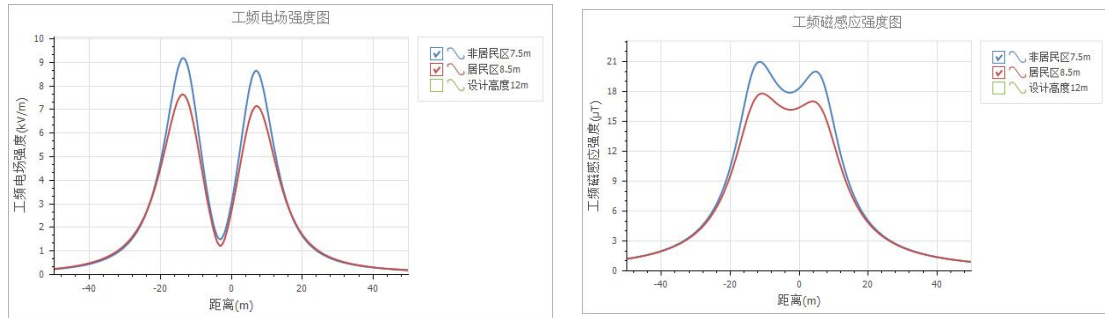


图 4-3 单回输电线路电场强度、工频磁感应强度变化趋势（转角塔）

（2）工频电场强度 4000V/m 等值线

本工程单回输电线路两种塔 4000V/m 等值线预测结果见表 4-9、表 4-10，等值线分布情况见图 4-4。

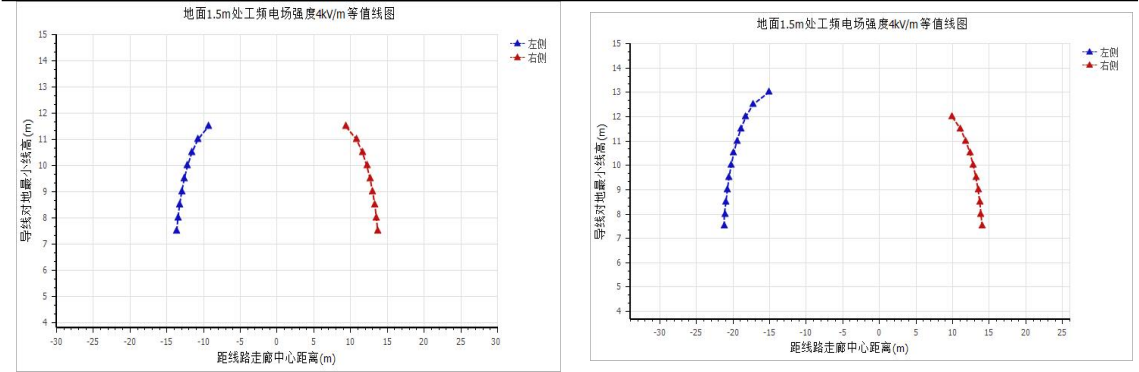
表 4-9 单回输电线路直角塔工频电场强度 4000V/m 等值线预测结果

直线塔 330-FC22D-ZM3				
导线对地高度	与边导线距离(左)	与线路中心距离(左)	与边导线距离(右)	与线路中心距离(右)
7.5	边导线外 7.0729	13.6729	边导线外 7.0729	13.6729
8	边导线外 6.9086	13.5086	边导线外 6.9086	13.5086
8.5	边导线外 6.6861	13.2861	边导线外 6.6861	13.2861
9	边导线外 6.3975	12.9975	边导线外 6.3975	12.9975
9.5	边导线外 6.0475	12.6475	边导线外 6.0475	12.6475
10	边导线外 5.5985	12.1985	边导线外 5.5985	12.1985
10.5	边导线外 5.0106	11.6106	边导线外 5.0106	11.6106
11	边导线外 4.2083	10.8083	边导线外 4.2083	10.8083
11.5	边导线外 2.7586	9.3586	边导线外 2.7586	9.3586
12		/		/

表 4-10 单回输电线路转角塔工频电场强度 4000V/m 等值线预测结果

转角塔 330-FC22D-J4				
导线对地高度	与边导线距离(左)	与线路中心距离(左)	与边导线距离(右)	与线路中心距离(右)
7.5	边导线外 7.8735	21.1955	边导线外 7.3096	13.9876
8	边导线外 7.7725	21.0945	边导线外 7.1851	13.8631
8.5	边导线外 7.6327	20.9547	边导线外 7.0112	13.6892
9	边导线外 7.4572	20.7792	边导线外 6.7815	13.4595
9.5	边导线外 7.2284	20.5504	边导线外 6.4887	13.1667
10	边导线外 6.9396	20.2616	边导线外 6.1295	12.8075
10.5	边导线外 6.5853	19.9073	边导线外 5.685	12.3630
11	边导线外 6.1545	19.4765	边导线外 5.1208	11.7988
11.5	边导线外 5.622	18.9440	边导线外 4.3842	11.0622

12	边导线外 4.9299	18.2519	边导线外 3.2549	9.9329
12.5	边导线外 3.9626	17.2846		/
13	边导线外 1.824	15.1460		/
13.5	/	/		/



直线塔 330-FC22D-ZM3

转角塔 330-FC22D-J4

图 4-4 地面 1.5m 处工频电场强度 4kV/m 等值线图

对于直线塔 330-FC22D-ZM3 而言，导线对地最小线高 8.5m(过居民区)时，距离边导线约 6.6861m 之外区域地面 1.5m 高度处工频电场强度均小于 4000V/m；当导线抬高至 12m 时，线下距地面 1.5m 高度处的所有区域工频电场强度小于 4000V/m。

对于转角塔 330-FC22D-J4 而言，导线对地最小线高 8.5m(过居民区)时，距离左侧边导线约 7.6327m 之外区域、距离距离右侧边导线约 7.0112m 之外区域地面 1.5m 高度处工频电场强度均小于 4000V/m，当导线抬高至 13.5m 时，线下距地面 1.5m 高度处的所有区域工频电场强度小于 4000V/m。

(3) 控制线下工频电场强度小于 10kV/m 所需最低线高

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，线路经过耕地、畜禽饲养地、道路等场所时，需控制地面 1.5m 高度处工频电场强度小于 10kV/m。经预测，本项目单回输电线路两种塔型在导线对地最低高度 7.5m 时线下地面 1.5m 高度处工频电场强度均小于 10kV/m 控制限值。本项目相关工频电场强度、工频磁感应强度预测结果见表 4-11。

表 4-11 控制工频电场强度小于 10kV 所需最低线高及预测结果（预测高度 1.5m）

架设方式	单回输电线路	
计算塔型	直线塔 330-FC22D-ZM3	转角塔 330-FC22D-J4
最低线高, m	7.5	7.5
最大值, kV/m	8.2789	9.1614
最大值点位置（与计算原点距离）, m	-7/7	-14

最大值点位置（与边导线距离），m	0.4	0.678
------------------	-----	-------

根据预测，当线高为 7.5m 时，单回路直线塔工频电场强度最大值为 8.2789V/m，单回路转角塔工频电场强度最大值为 9.1614V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众暴露控制限值”规定，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

由于送出线路沿线评价范围及预测范围内均不涉及电磁环境敏感保护目标，因此本次评价不涉及电磁环境敏感保护目标处的影响分析。

4.2.4 电磁环境影响预测与评价结论

（1）直线塔 330-FC22D-ZM3 塔型预测结果分析

对于直线塔 330-FC22D-ZM3 而言，在导线对地高度为 8.5m 时，距离边导线约 6.6861m 之外区域地面 1.5m 高度处工频电场强度均小于 4000V/m，当导线抬高至 12m 时，线下距地面 1.5m 高度处的所有区域工频电场强度小于 4000V/m。

在导线对地高度为 7.5m 时，距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 8.2789kV/m，最大值位置距线路中心-7/7m(距边导线 0.4m)，工频磁感应强度最大值为 19.8468 μ T，最大值位置距线路中心-4/4m(在边导线内)，满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

（2）转角塔 330-FC22D-J4 塔型预测结果分析

对于转角塔 330-FC22D-J4 而言，导线对地最小线高 8.5m(过居民区)时，距离左侧边导线约 7.6327m 之外区域、距离右侧边导线约 7.0112m 之外区域地面 1.5m 高度处工频电场强度均小于 4000V/m，当导线抬高至 13.5m 时，线下距地面 1.5m 高度处的所有区域工频电场强度小于 4000V/m。

在导线对地高度为 7.5m 时，距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 9.1614kV/m，最大值位置距线路中心-14m(距边导线 0.678m)，工频磁感应强度最大值为 20.9639 μ T，最大值位置距线路中心-11m(在边导线内)，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

5、电磁环境污染防治措施

5.1 升压站电磁环境保护措施

根据类比及预测分析，本工程 330kV 升压站建成运营后，产生的工频电磁场均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

运营期拟采取的措施如下：选用合格的设备，并对升压站设备进行合理布局，加强运营期的环境管理工作，定期进行工频电场强度、工频磁感应强度的监测。

采取以上措施后，升压站电磁环境对周边环境影响不大。

5.2 输电线路电磁环境保护措施

为减小本项目新建 330kV 送出线路运营期工频电磁场对环境的影响，可考虑采取以下电磁环境污染防治措施：

（1）导线对地及交叉跨越严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定要求，选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

（2）本项目输电线路评价范围内不涉及居民类环境敏感点区域，在输电线路塔基处设立电磁辐射警示标识；

（3）线路杆塔上设置各种警告、防护标识，线路及杆塔下方严禁长时间停留，避免意外事故发生。

（4）定期巡检，保证线路运行良好；线路廊道征地范围内禁止新建任何建筑物。

6、竣工环境保护验收与环境监测计划

6.1 竣工环境保护验收

根据建设项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目储能电站（含升压站）、送出线路工程竣工后建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对采取的电磁污染防治措施进行验收，编制验收调查报告表。

本项目竣工环境保护验收内容见表 6-1。

表 6-1 工程竣工环境保护验收一览表

类别	项目	验收内容	验收执行标准
电磁辐射	工频电磁场	储能电站（含升压站）站界四周、架空线路工频电磁场是否符合相应标准限值要求	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”要求（电场强度小于 4000V/m，磁感应强度小于 100μT）。架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且给出警示和防护指示标志。

6.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中对于监测点位、监测指标和采样频次的要求，拟建项目运营期监测内容见表 6-2。

表 6-2 运营期污染源监测计划一览表

序号	监测区域	监测点位	监测项目	监测频次	监测机构
1	储能电站（含升压站）	储能电站（含升压站）围墙四周（距离围墙 5m，高 1.5m 处），同时以储能电站（含升压站）电磁影响最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置监测断面，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。	工频电场强度、工频磁感应强度	建成投运后结合竣工环境保护验收监测一次。后期必要时，根据需要进行监测	有检测资质的单位
2	送出线路	根据架空线路架设情况选取代表性的断面进行监测。	工频电场强度、工频磁感应强度		

7、结论

7.1 电磁环境现状

根据现状监测结果可知：

(1) 储能电站（含升压站）：储能电站（含升压站）四周工频电场强度在 1.775~13.230V/m 之间，工频磁感应强度在 0.060~0.166 μ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的工频电场控制限值和 100 μ T 的工频磁场控制限值。

(2) 输电线路：输电线路沿线工频电场强度介于 32.630~461.932V/m 之间，工频磁感应强度介于 0.080~0.204 μ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的工频电场控制限值和 100 μ T 的工频磁场控制限值。

(3) 临泽县平川北滩 330kV 汇集站：临泽县平川北滩 330kV 汇集站进线间隔处的工频电场强度测值为 1910.5V/m，工频磁感应强度测值为 0.584 μ T；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的工频电场控制限值和 100 μ T 的工频磁场控制限值。

7.2 电磁预测结论

(1) 储能电站（含升压站）：储能电站（含升压站）电磁环境影响类比甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目配套 330kV 汇集升压站及送出线路工程（宝通变电站），运营期站界工频电磁场监测结果能够反映同等规模升压站投入运行后的工频电磁场强度，预计本项目储能电站（含升压站）站界外工频电场和工频磁场强度可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值。

(2) 输电线路

①直线塔 330-FC22D-ZM3 塔型预测结果分析

对于直线塔 330-FC22D-ZM3 而言，在导线对地高度为 8.5m 时，距离边导线约 6.6861m 之外区域地面 1.5m 高度处工频电场强度均小于 4000V/m，当导线抬高至 12m 时，线下距地面 1.5m 高度处的所有区域工频电场强度小于 4000V/m。

在导线对地高度为 7.5m 时，距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为

8.2789kV/m，最大值位置距线路中心-7/7m(距边导线 0.4m)，工频磁感应强度最大值为 19.8468 μ T，最大值位置距线路中心-4/4m(在边导线内)，满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

②转角塔 330-FC22D-J4 塔型预测结果分析

对于转角塔 330-FC22D-J4 而言，导线对地最小线高 8.5m(过居民区)时，距离左侧边导线约 7.6327m 之外区域、距离右侧边导线约 7.0112m 之外区域地面 1.5m 高度处工频电场强度均小于 4000V/m，当导线抬高至 13.5m 时，线下距地面 1.5m 高度处的所有区域工频电场强度小于 4000V/m。

在导线对地高度为 7.5m 时，距地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 9.1614kV/m，最大值位置距线路中心-14m(距边导线 0.678m)，工频磁感应强度最大值为 20.9639 μ T，最大值位置距线路中心-11m(在边导线内)，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

7.3 电磁环境影响评价结论

综上所述，本项目储能电站（含升压站）及输电线路建设运营期产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“公众暴露控制限值”要求，对周边环境影响较小。因此，从电磁环境保护角度分析，本项目储能电站（含升压站）及输电线路的建设是可行的。

委 托 书

甘肃国恒通达咨询有限公司：

本单位拟建设临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目。根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，委托贵公司对项目进行环境影响评价工作，请尽快予以完成为盼。

临泽县沁苑新能源发展有限公司



附件 2 项目立项备案文件及线路核准文件



甘肃省投资项目信用备案证

100.0A

备案号：临发改（备）字〔2025〕72号

项目名称：	临泽平川小口子300MW/1200MWh独立储能电站项目	项目法人单位：	临泽县沁苑新能源发展有限公司
项目代码：	2505-620723-04-01-862300	法人单位经济类型：	企业法人
建设地点：	临泽县平川镇北滩小口子	统一社会信用代码：	91620723MAEHE3KE41
建设性质：	新建	法定代表人：	赵旭东
计划建设时间：	2025年8月-2025年12月	项目负责人及电话：	赵旭东18831338111
项目总投资：	160600万元	产业投向：	
建设规模及内容：	新建300MW/1200MWh独立储能电站一座，330kV升压站一座及附属配套设施。本项目采用磷酸铁锂电池预制舱建设方案，设计和建设严格执行储能行业相关技术标准，按照项目环评、安评要求落实环保安全。		
项目法人单位承诺：			
项目的信息真实、完整、准确，符合法律法规			
符合国家、甘肃省相关产业政策，如有违法违规情况			
愿承担相关法律责任			
备案机关备注：	项目准予变更。需依法办理土地、规划、环评、稳评、节能评估、安评、水保等相关手续后方可开工建设。		

张掖市临泽县发展和改革委员会
2025-05-28
6207230003666

张掖市发展和改革委员会文件

张发改审批〔2025〕269号

张掖市发展和改革委员会 关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站 330kV 送出线路工程核准的批复

临泽县发展和改革局：

你局《关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站 330kV 送出线路工程核准的请示》（临发改字〔2025〕111号）及有关材料收悉。依据《国务院企业投资项目核准和备案管理条例》《甘肃省企业投资项目核准和备案管理办法》《甘肃省人民政府核准的投资项目目录（2021年本）》等相关要求，经研究，原则同意临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站 330kV 送出线路工程实施建设。现就该项目核准事项批复如下：

一、项目名称、代码及项目单位

项目名称：临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站
330kV 送出线路工程

项目代码：2509-620700-04-01-285221

项目单位：临泽县沁苑新能源发展有限公司

二、项目建设地点

临泽县平川镇北滩小口子。

三、项目建设规模及内容

该项目为临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站的 330kV 送出线路工程，新建长度 1 千米送出线路一条，扩建建荣变 330kV 间隔 1 个。

四、项目投资规模及资金筹措方案

项目总投资 2260 万元。由临泽县沁苑新能源发展有限公司自有资金和银行贷款筹措解决。

五、项目招投标

工程建设与设备采购工作要严格按照国家《招标投标法》、《甘肃省招投标条例》等有关法律法规和规章制度，认真组织项目的招标工作。

六、其他需要明确的事项

（一）如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《国家发展改革委企业投资项目核准和备案管理办法》《甘肃省企业投资项目核准和

《备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我单位将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

（二）请项目单位按照国家基本建设项目管理程序和本批复要求，在开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

（三）接此批复后，请你局督促项目单位抓紧开展相关前期工作，加快办理各项审批手续，推动项目尽快开工建设，争取早日落地实施并形成实物工作量。

（四）该项目予以核准或同意变更决定之日起2年内未开工建设，需要延期开工建设的，请在2年有效期届满的30个工作日前，向我单位申请延期开工建设。开工建设只能延期1次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。在2年有效期内未开工建设也未按照规定申请延期的，本核准文件自动失效。

张掖市发展和改革委员会

2025年9月12日
行政审批专用章



抄送：市工信局、市自然资源局、市生态环境局、市水务局、市林草局、市
统计局、市文物局。

张掖市发展和改革委员会

2025年9月12日印发

关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 独立储能电站项目备案变更的说明

2025年5月28日由临泽县发展和改革局备案的临泽平川小口子300MW/1200MWh电网侧调峰独立共享储能电站项目（临发改（备）字〔2025〕72号），备案项目名称：临泽平川小口子300MW/1200MWh电网侧调峰独立共享储能电站项目，建设内容：新建300MW/1200MWh电网侧独立共享储能电站一座，拟参与电网调峰、调频等功能，本项目采用磷酸铁锂电池预制舱建设方案，设计和建设严格执行储能行业相关技术标准，按照项目环评、安评要求落实环保安全。

因办理接入系统需要变更备案，于2025年9月10日将项目名称变更为临泽平川小口子300MW/1200MWh独立储能电站项目，建设内容变更为：新建300MW/1200MWh独立储能电站一座，330kV升压站一座及附属配套设施。本项目采用磷酸铁锂电池预制舱建设方案，设计和建设严格执行储能行业相关技术标准，按照项目环评、安评要求落实环保安全。

特此证明

临泽县发展和改革局

2025年9月11日



附件 4 分区分管综合查询报告书

分区分管综合查询报告书

数据因管理要求及地图制图需要存在偏移，若涉及优先保护单元请与生态环境部门对接，以生态环境部门意见为准。

基本信息					
报告名称	临泽平川小口子储能电站项目		报告时间	2025-07-08 09:27:15	
输入类型	点选		行业类型	电力、热力、燃气及水生产和供应业	
经纬度信息					
序号	经度	纬度	序号	经度	纬度
1	100.08659588	39.51487253	2	100.08997022	39.51484376
3	100.08993399	39.51259306	4	100.08655965	39.51262183
5	100.08904085	39.51235409	6	100.09119848	39.51148223
7	100.09354059	39.5105354	8	100.09530899	39.50982021
9	100.096131	39.509466			
本次分析类型为点选,以下是管控单元与点位的关系:					
管控单元名称		管控单元内点位			
临泽县一般管控单元		100.08659588 39.51487253 100.08997022 39.51484376 100.08993399 39.51259306 100.08655965 39.51262183 100.09119848 39.51148223 100.08904085 39.51235409 100.09530899 39.50982021 100.09354059 39.5105354 100.096131 39.509466			

- 1、涉及的管控单元有1个，分别是：
临泽县一般管控单元
- 2、该位置与管控单元的位置关系如下图：



- 3、具体管控要求如下：

临泽县一般管控单元	
空间布局约束	执行全省和张掖市总体准入要求中一般管控单元的空间布局约束要求。
污染物排放管控	执行全省和张掖市总体准入要求中一般管控单元的污染物排放管控要求。
环境风险防控	执行全省和张掖市总体准入要求中一般管控单元的环境风险防控要求。
资源利用率要求	执行全省和张掖市总体准入要求中一般管控单元的资源利用效率要求。
环境要素	

4、市州总体要求如下：

张掖市

空间布局约束	生态保护红线原则上按照禁止开发区域进行管理。生态保护红线内的自然保护区、森林公园、水产种质资源保护区、水源地上活动应严格执行国家相关法律法规规定。生态保护红线内其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，未经依法批准，严禁擅自占用，严禁随意改变用途。一般生态空间原则上按照限制开发区域进行管理，可因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化城镇化开发。一般生态空间内的各类保护地，按照国家相关法律法规进行管理。整治矿山开采，全面取缔主要流域干流、一级支流沿岸所有非法开采开发行为，以及集中式饮用水水源一、二级保护区和自然保护区内的探矿、采矿开发项目。1、生态保护红线内经依法批准的重大基础设施建设、道路、管线等线性工程建设、改造、维护活动以及必要的河道、堤防、岸线整治活动和防洪设施、供水设施建设、修缮和改造活动等，位于生态保护红线法定保护地的，按照对应的保护地法律、法规、条例进行管理；位于生态保护红线内，但不涉及各类法定保护地的，仅允许不影响生态系统的服务功能，不降低生态环境质量，不影响完整性系统性的有限人为活动。具体待国家或省级生态保护红线管理办法出台后，严格执行。 2、在不违背法律法规和规章的前提下，一般生态空间内允许开展以下活动： ①生态保护修复和环 境治理活动； ②原住民正常生产生活设施建设、修缮和改造； ③符合法律法规规定的林业活动； ④国防、军事等特殊用途设施建设、修缮和改造； ⑤生态环境保护监测、生态系统保护与修复工程、水土保持工程、公益性的自然资源监测或勘探、以及地质勘查活动；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动； ⑥必要的河道、堤防、岸线整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动； ⑦公路铁路交通、输油输气输电线等线性工程； ⑧公共基础设施建设； ⑨观光旅游、休闲农业开发活动； ⑩矿产资源勘探；其他人类活动或建设项目（不属于禁止类、淘汰类的），通过评估并取得批准后开展。 1、加快城市建成区重污染企业搬迁、改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、钢铁、焦化、化工等重污染企业搬迁工程，形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。继续加强城市生态增绿减污，降低沙尘、扬尘对大气环境的污染。城市建成区要加大造林绿化力度。在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业，对城区内已建重污染企业要结合产业结构调整实施搬迁改造。积极开展高污染燃料禁燃区划定工作，逐步扩大禁燃区范围，加强高污染燃料禁燃区的管理。对布局分散、装备水平低、环保设施差的小型企业实行拉网式排查和清单制、台账式、网格化管理。对列入整治清单的“散乱污”企业，按照“先停后治”的原则，区别情况分类处置。列入关停取缔类的，坚决予以取缔；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。 2、严格水源地保护区周边区域建设项目环境准入，依法清理饮用水水源保护区违法建筑和排污口，逐步实施隔离防护、警示宣传、界桩、污染源清理整治等水源地环境保护工程建设。严格控制缺水地区、地下水超采区和饮用水水源补给区、自然保护区等敏感区域高耗水、高污染行业发展。一级水功能区保护区区内禁止新、扩建排放水污染物的项目；开发利用区和缓冲区范围内禁止新、扩建造纸、制革、电镀、印染行业和以排放氨氮、总磷等主要污染物目；禁止新建、扩建增加重金属排放量的项目。二级水功能区禁止建设新增不达标污染物排放量的工业项目。 3、恢复和治理退化草地，加大湿地、沙化、退化及盐渍化草地的封禁和限牧力度，全面进行草原鼠害、火灾防治等综合防治。 1、执行全省总体准入要求和张掖市年度水污染防治工作方案、大气污染防治工作方案、土壤污染防治工作方案要求。
--------	--

	2、提高污水收集处理率，加强配套管网建设。淘汰落后产能，禁止新建严重污染水环境项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，并逐步淘汰。 3、拟建项目应严格执行国家、甘肃省、张掖市环保法律法规及产业政策要求，不得引进淘汰类、限制类及产能过剩的产品，根据园区生态环境准入清单，合理筛选入园项目，优先引入投资规模大、清洁生产水平高、污染轻的企业。
污染物排放管控	1、2025年全市可吸入颗粒物（PM10）年均浓度控制在54微克/立方米以下，细颗粒物（PM2.5）年均浓度控制在27微克/立方米以下，2035年保持稳定。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蒸吨以下燃煤锅炉。逐步实施县级以上城市（含县城）城乡结合部及周边乡镇居民取暖土炕、土灶、小火炉煤改气、煤改电或洁净煤替代工程，在农村集中开展改灶、改暖等专项工作，推广采用碳晶、电热膜采暖新技术。 2、加强对建筑、道路、拆迁、水利、物料堆场等各类工地及裸露地块的扬尘污染监管，城市建成区机械化清扫率达到70%以上，其他县区建成区达到60%以上。 3、不断提高城市绿化覆盖率，扎实做好祁连山国家公园和黑河生态带、交通大林带、城市绿化带“一园三带”生态示范建设。加大防沙治沙力度，因地制宜发展特色经济林，建设国家储备林，积极推进生态种草工程。 4、深化黑河流域水环境管控，严格控制入河湖排污总量，确保主要污染物入河总量控制在水功能区纳污能力范围之内。 5、推进水污染防治行动计划，加大水生态保护和水资源管理，优先保护饮用水水源地，加强工业、城镇等重点领域水污染防治，保障水环境安全。 6、严格限制饮用水水源地上游汇水区高污染、高风险行业环境准入，加大位于城镇水源地范围内工业企业、地下油管的污染治理，开展地下水饮用水源地环境基础调查和污染防治。 7、加大制浆造纸、印染、食品加工等重污染行业企业的治理力度，提高工业水污染防治水平。 8、加强地下水开发利用与保护，优化水资源调配，合理开发利用地下水资源，划定地下水一般超采区、严重超采区、禁采区，开展超采区治理项目与行动，实行水量、水位双控制，建设地下水污染防治体系，逐步修复被污染的地下水。 9、提高生活污水收集处理率，所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，甘州区、各县城污水处理率分别达到95%、85%左右。 10、推进城市黑臭水体整治。开展黑臭水体排查，公布黑臭水体名称、责任人及达标期限。采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施，加大黑臭水体治理力度。 11、加强农用耕地和城镇建设用地开发利用监管，积极推进土壤污染治理修复，组织实施民乐县铬污染场地修复等重点工程，逐步改善土壤环境质量。 12、全面推广可降解地膜，鼓励农膜和秸秆回收再利用，减轻白色污染，提高农业废弃物资源化综合利用水平。 13、积极引导和鼓励农民使用生物农药或高效、低毒、低残留农药。推广测土配方施肥，结合实施以有机质提升工程、秸秆还田工程、生物固体废弃物综合开发利用为中心的有机培肥工程建设培肥地力。同重点管控单元要求

环境风险防控	加强对市区境内已取缔完成的所有河流干流、一级支流沿岸的非法开采开发行为以及集中式饮用水水源一、二级保护区和自然保护区核心区内采掘行业建设项目监督管理，防止死灰复燃。1、全面排查无主尾矿库、石油开采等主要环境风险源，有效防范采掘、石油行业对地表水、地下水的风险。 2、重点加强肃南县、山丹县和高台县矿产资源开采污染土壤的风险防控。 1、强化执法检查，对不正常使用烟气脱硫除尘设施、使用高灰分、高硫份劣质煤炭和污染物超标排放的燃煤锅炉使用单位，按照《环境保护法》和《大气污染防治法》的相关规定，从严从重处罚。 2、加强对煤炭经营和使用单位煤质情况检验和检查，严禁销售和使用不符合甘肃省民用散煤民用型煤标准的煤炭。强化煤炭集中交易市场、煤炭经销企业、重点用煤单位、燃煤锅炉等煤炭销售和使用单位的煤质检测工作，对煤质检测不合格的企业或单位，由工信、市场监管、生态环境部门严格依据有关规定予以查处。 3、严格执行市政府《关于实行最严格大气污染防治管理的通告》，落实施工扬尘污染防治监管责任，各类建设施工场地全面落实“6个100%”抑尘措施和“四个一律”制度，对未落实或未有效落实抑尘防尘措施的一律责令停工整顿。在工程造价和施工中要确保各项施工扬尘治理费用落实到位，规模以上土方施工工地要安装在线监测和视频监控系統，并与监管部门联网。将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。 4、以铅、锌、铜等有色金属采选、冶选及耕地重金属污染突出区域为重点，聚焦涉锅等重金属重点行业企业，深入开展农用地周边环境风险排查整治。 同重点管控单元要求
--------	--

资源利用率要求	1、强化水资源配置能力建设，着力实施三大水资源调控配置工程，加快推进临泽红山湾、山丹白石崖、民乐山城河、张掖酥油口下库等20座水源工程建设，合理布局抗旱引提调工程，更新改造黑河西总干渠等控制性骨干工程，新增供水能力0.9亿立方米，缓解局部地区水资源供需矛盾。 2、继续实施山丹马营河、民乐大堵麻、甘州大满、西浚、临泽梨园河等8个大型灌区续建配套与节水改造工程，推进童子坝、板桥等19个重点中小型灌区节水改造，推进末级渠系建设，完成干支渠建设1000公里，田间配套100万亩，提高输水效率和农业生产用水保障能力。 3、建立湿地生态用水保障机制，水资源利用要与湿地保护紧密结合，统筹协调区域或流域内水资源平衡，维护湿地生态用水需求。 4、加强内陆河流域水资源合理利用与生态保护，优化用水结构，强化水资源管理； 5、结合全省水功能区（河段）生态流量确定工作，布设主要生态基流及敏感生态需水控制断面，合理确定黑河湿地最小生态水位和基本生态断优化黑河水量调度方案，确保满足黑河流域经济社会发展和下游生态用水需求。 6、加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。推行企业循环式生产，鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用，不断提高中水回用率。 1、合理使用化肥农药。制定《化肥农药使用量零增长年度工作方案》并按计划实施，采取精准施肥、改进施肥方式、有机肥替代等，减少盲目施肥行为。大力推广高效新型肥料，鼓励农民及各农业经营主体增施有机肥，推进秸秆、畜禽粪便资源肥料化利用，推广水肥一体化等高效技术，减少化肥使用量。科学施用农药，推广农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控技术，围绕制种玉米、蔬菜、马铃薯、果树、中药材等特色作物和小麦、油菜等主要农作物，建立适合不同作物的病虫害绿色防控技术示范区。推广应用生物农药、高效低毒低残留农药和现代植保机械，提升雾化和沉降度，提高农药利用率。组建专业化统防统治组织，提高统防统治覆盖率。 2、完善县域生态布局，加快构建循环农业模式，突出培育生态农业循环发展新业态，大力培育沿山地区特色产业、肃南及山丹牧区草地生态畜牧业、灌区绿色高效现代都市农业等三种循环模式。 1、加强秸秆、薪柴等生物质资源收、储、运体系建设，开展秸秆气化、固化、炭化等高效能源化利用。 2、有序发展水电，优化风能、太阳能开发布局，鼓励推广燃煤耦合生物质发电，因地制宜发展生物质能、地热能等。 3、继续实施能源消耗总量和强度双控行动。健全节能标准体系，大力开发、推广节能高效技术和产品，逐步实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。 4、按照全市煤炭消费总量控制目标，制定年度煤炭消费指标。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，降低煤炭在能源消费中的占比，提高电力用煤在煤炭消费总量中的比重。 5、禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。区县政府要将禁燃区纳入“网格化”管理范围，组织专门力量，加大宣传动员和检查监控力度，严禁禁燃区内使用《高污染燃料目录》规定的有关高污染燃料。全面查处违反禁燃区规定的行为，对违反禁燃区规定销售、燃用高污染燃料等行为，依照《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规予以处罚。 同重点管控单元要求
环境要素	

5、省级总体要求如下：

甘肃省

空间布局约束	(1) 生态保护红线：严格遵照中共中央办公厅 国务院办公厅《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》执行。生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 2.原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。 3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、钼、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。 10.法律法规规定允许的其他人为活动。 (2) 一般生态空间：是提供生态服务或生态产品为主的区域，原则上按照限制开发区域进行管理。一般生态空间内自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。一般生态空间除法定保护地以外的评估区域，可以因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，限制有损生态服务功能和进一步加剧生态敏感性的开发建设活动。落实基本草原保护制度，实施更加严格地保护和管理，确保基本草原面积不减少、质量不下降、用途不改变。落实《关于加强新时代水土保持工作的意见》要求，有关规划涉及基础设施建设、矿产资源开发、城镇建设、公共服务设施建设等内容，在实施过程中可能造成水土流失的，应提出水土流失预防和治理的对策和措施，并征求同级水行政主管部门意见。对暂不具备水土流失治理条件和因保护生态不宜开发利用的高寒高海拔冻融侵蚀、集中连片沙化土地风力侵蚀等区域，加强封育保护。 (3) 其他优先保护区域：优先保护类农用地、永久基本农田严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》等法律法规、政策文件要求。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。各
--------	--

地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。按照《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规要求，加强饮用水水源和其他特殊水体保护。优先保护岸线落实《中华人民共和国黄河保护法（2022年）》《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》《中华人民共和国长江保护法（2020年）》《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》相关管控要求，国家或省级出台有关河湖岸线管理办法、规定或规划后，严格遵照执行。河道管理范围内的保护、治理、利用和管理等相关活动，落实《甘肃省河道管理条例》。

(1) 各类工业园区（集聚区）：严格执行园区（集聚区）规划和规划环评要求，根据国家产业政策、园区（集聚区）主导产业定位、《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》等，建立差别化的产业准入要求；根据园区发展定位、环境特征等强化环境准入约束。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。落实《减污降碳协同增效实施方案》《“十四五”节能减排综合工作方案》《2030年前碳达峰行动方案》《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相关要求，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，新建化工石化、有色冶金、制浆造纸以及国家有明确要求的工业项目，应当进入工业园区或者工业集聚区。对污染物排放不符合要求的生物质锅炉及时进行整改或淘汰。

(2) 城镇生活类重点管控单元：依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。严格执行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。推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田。畜禽养殖场、养殖小区、定点屠宰企业等的选址、建设和管理应当符合有关法律法规规定。

(3) 农用地污染风险重点管控区（农用地严格管控类和安全利用类区域）、建设用地污染风险重点管控区：落实《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相关要求，依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。

(4) 矿产资源开发利用区：落实《甘肃省矿产资源总体规划（2021—2025年）》统筹矿产资源开发与生态环境保护相关要求，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产。不再新建汞矿山，禁止开采新的原生汞矿，逐步停止汞矿开采。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目。限制开采湿地泥炭以及砂金、砂铁等重砂矿物。

(5) 重点管控岸线落实《中华人民共和国黄河保护法（2022年）》《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》《中华人民共和国长江保护法（2020年）》《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》相关管控要求，国家或省级出台有关河湖岸线管理办法、规定或规划后，严格遵照执行。落实生态环境保护基本要求。大力发展生态环保产业。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强永久基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。

污染物排放管控	根据优先保护单元的单元属性、空间属性、环境要素特征，严格按照国家和省上相关法律法规、规定等对优先保护单元内各类开发建设活动的污染物排放进行管控。 (1) 各类工业园区（集聚区）：严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施，工业园区（集聚区）内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入工业园区（集聚区）污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治与修复，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。落实《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》加强规划约束、严格“两高”项目环评审批、推进“两高”行业减污降碳协同控制等要求，加强“两高”项目生态环境源头防控。严格执行《地下水管理条例》中污染防治相关要求。落实《甘肃省减污降碳协同增效实施方案》相关要求，依法实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核。全省新建钢铁项目原则上要达到超低排放水平。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目遵循重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价文件及其批复中明确重金属污染物排放总量及来源。有色金属行业、铅蓄电池制造业等涉重金属重点行业企业继续依法依规开展落后产能淘汰工作，有色金属冶炼、铅酸蓄电池制造、皮革、化学原料及化学制品生产、电镀等涉重金属重点行业企业生产工艺设备实施升级改造。 (2) 城镇生活类重点管控单元：严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。全省所有县城和重点镇应具备污水收集处理能力，现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造，确保达到相应排放标准或再生利用要求。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。运用市场手段推进危险废物处置设施项目建设，实现处置能力与危险废物产生种类和数量基本匹配。加快医疗废物处置设施升级改造，确保医疗废物安全妥善处置。对于城镇建成区内出城入园、关闭退出的工业企业用地，应严格用地准入管理，开展土壤污染治理与修复，分用途加强环境管理。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，施用农药、化肥等农业投入品及进行灌溉，应当采取措施，防止重金属和其他有毒有害物质污染环境。从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境。 (3) 矿产资源开发活动集中区域、农用地污染风险重点管控区（农用地严格管控类和安全利用类区域）：落实《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相关要求，2023年起，在矿产资源开发活动集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区域，执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。矿产资源开发活动集中区域落实《甘肃省矿产资源总体规划（2021—2025年）》统筹矿产资源开发与生态环境保护、强化矿山生态保护修复相关要求，推动矿产资源开发绿色低碳转型。矿山生产企业依法编制矿山资源开发与恢复治理方案，完善和落实水土环境污染修复工程措施，全面推进绿色矿山建设。落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强生活污染和农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。
---------	--

环境风险防控	根据优先保护单元的单元属性、空间属性、环境要素特征，防控优先保护单元内各类活动损害生态服务功能或加剧生态环境问题的风险。 (1) 各类工业园区（集聚区）：强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，建立常态化的企业环境风险隐患排查整治机制，加强园区（集聚区）风险防控体系建设。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，企业事业单位和其他生产经营者应当定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，依法编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门和有关部门备案，并定期组织演练。 (2) 城镇生活类重点管控单元：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。 (3) 以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的污染地块为重点，严格落实风险管控和修复措施。受污染土壤修复后资源化利用的，不得对土壤和周边环境造成新的污染。对暂不开发的受污染建设地块，实施土壤污染风险管控，防止污染扩散。加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。
资源利用率要求	(1) 落实《甘肃省“十四五”能源发展规划》《甘肃省十四五节能减排综合工作方案》提高能源资源利用效率相关要求，严格落实能耗管控制度，有效抑制石油消费增量，引导扩大天然气消费，提高农村用能效率。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降13.5%，万元工业增加值用水量下降12.9%。 (2) 落实《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》《甘肃省“十四五”水利发展规划》相关要求，落实最严格水资源管理制度，严格用水总量和强度双控，落实各级行政区用水效率管控指标，加强污水资源化利用。 (3) 各类工业园区（集聚区）：推进工业园区（集聚区）循环化改造，强化企业清洁生产改造。按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求，强化工业节水，坚持以水定产，强化企业和园区集约用水，实施节水改造。按照《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》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。严格执行行业能耗标准和国家产能置换政策要求，控制钢铁、建材、化工等耗煤行业耗煤量。 (4) 城镇生活类重点管控单元：按照《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式，遏制用水浪费，从严控制高耗水服务业用水，严格用水定额管理。 (5) 严格执行《地下水管理条例》中节约与保护相关要求。取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。 (6) 地下水开采重点管控区：严格执行《地下水管理条例》中超采治理相关要求。实行煤炭、水资源消耗总量和强度双控，优化能源结构，加强能源清洁利用。推进农业节水，提高农业用水效率。
环境要素	

张掖市生态环境局临泽分局

张掖市生态环境局临泽分局 关于建设项目不在饮用水水源地保护区的复函

临泽县沁苑新能源发展有限公司：

你公司（单位）《关于临泽平川4D子300MW/1200MWh
中网侧调峰独立共享储能电站项目初选站址征询意见表》收悉。经研究，现复函如下：

该项目位于临泽县平川4D子，经核查，该项目不在水源地保护区范围内。

专此复函



临泽县黑河湿地国家级自然保护区管理局

临湿函字〔2025〕29号

临泽县黑河湿地国家级自然保护区管理局 关于临泽平川小口子 300MW/1200MWH 电网侧调峰独立共享储能电站项目 初选站址征询意见建议的复函

新能源发展有限公司：

你单位“关于临泽平川小口子 300MW/1200MWH 电网侧调峰独立共享储能电站项目初选站址征询意见建议的请示”已收悉，根据提供的临泽平川小口子 300MW/1200MWH 电网侧调峰独立共享储能电站项目选址坐标（33593293.45、4376120.91；33593583.45、4376120.91；33593583.45、4375870.91；33593293.45、4375870.91），经核查湿地数据，临泽平川小口子 300MW/1200MWH 电网侧调峰独立共享储能电站项目选址不在张掖黑河湿地国家级自然保护区范围内，不占用临泽县国土三调湿地。

特此函告。

临泽县黑河湿地国家级自然保护区管理局

2025年6月14日

临泽县自然资源局

[2025] 109 号

临泽县自然资源局 关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网 侧调峰独立共享储能电站项目站址征询的复函

临泽县沁苑新能源发展有限公司：

你单位《关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目初选站址征询意见建议的函》收悉，经我局初步审查，现复函如下：

临泽县平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目。用地范围不涉及自然保护地、生态保护红线、沙化土地封禁保护区、林地、永久基本农田和耕地。

涉及占用草地，需按要求办理征占用手续。

压覆矿产情况，县级层面不压覆、无重叠。县级以上层面是否压覆、重叠，应向相应部门查询。



临泽县水务局

临泽县水务局 关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网 侧调峰独立共享储能电站项目初选站址征询 意见建议的复函

临泽县沁苑新能源开发有限公司：

你公司《关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目初选站址征询意见建议的请示》收悉。我局立即组织，对你公司提供的用地坐标进行了复核。经核查，该项目用地坐标不涉及我县河道管理范围。



临泽县文物局

临文物函〔2025〕11号

临泽县文物局 关于对临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电 网侧调峰独立共享储能电站项目初选站址 征询意见建议的复函

临泽县沁苑新能源发展有限公司：

你单位《关于对临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目初选站址征询意见建议的请示》收悉，根据你单位提供的项目坐标，我局进行了初步核查。经核查，该项目选址涉及区域不存在压覆和侵占文物保护单位划的情况。项目涉及文物保护单位情况最终以省文物局核查意见为准，项目建设选址如有调整，仍应按程序履行相关报批手续。

由于文物埋藏的隐藏性和不可预测性，不排除施工过程中发现文物遗存的可能。施工中如发现文物遗存，应立即停工并保护好现场，同时及时报告我局，由我局组织实施相关保护措施后方可继续施工。



2025年6月18日

中国人民解放军甘肃省临泽县人民武装部

关于对临泽平川小口子 300 兆瓦/1200 兆瓦时
电网侧调峰独立共享储能电站站址意见的复函

县发展和改革局：

来函收悉。根据《军事设施保护法》及相关规定，我部根据你单位提供的储能电站位置示意图和电站坐标，核实独立共享储能电站站址范围内无军事保护区和军事设施。

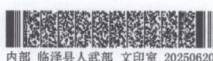
专此复函。

甘肃省临泽县人民武装部

2025 年 6 月 20 日

临泽县人武部政治工作科承办

电话：0936-5562106



内部 临泽县人武部 文印室 20250620

张掖市生态环境局临泽分局

张掖市生态环境局临泽分局 关于建设项目不在饮用水水源地保护区的复函

临泽县沁苑新能源发展有限公司：

你公司（单位）《关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目送电线路路径意见请示》收悉。经研究，现复函如下：

该项目位于临泽县平川镇北滩，经核查，该项目不在水源地保护区范围内。

专此复函

张掖市生态环境局临泽分局

2025 年 7 月 7 日

临泽县黑河湿地国家级自然保护区管理局

临湿函字〔2025〕43号

临泽县黑河湿地国家级自然保护区管理局 关于临泽平川小口子 300MW1200MWh 电网 侧调峰独立共享储能电站项目送电线路路径意 见的复函

临泽县沁苑新能源发展有限公司：

你单位《关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目送电线路路径意见的请示》已收悉。经核查，现函复如下：

依据你单位提供的项目选址拐点坐标（4375841.58，33593506.95；4375746.95，33593693.59；375644.20，33593896.22；4375566.61，33594049.23；4375655.61，33594273.99），我局结合张掖黑河湿地国家级自然保护区范围及临泽县第三次全国国土调查湿地数据进行核对。

经核查确认：临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目送电线路路径选址，未涉及张掖黑河湿地国家级自然保护区范围，亦未占用临泽县国土“三调”划定的湿地范围。

特此函复。

临泽县黑河湿地国家级自然保护区管理局

2025年7月9日



临泽县自然资源局

[2025] 152 号

临泽县自然资源局 关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网 侧调峰独立共享储能电站项目送电线路路径意见 的复函

临泽县沁苑新能源发展有限公司：

你单位《关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目送电线路路径意见的请示》收悉，经我局初步审查，现复函如下：

临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目送电线路。线路路径范围不涉及自然保护地、生态保护红线、沙化土地封禁保护区、林地、永久基本农田和耕地。

涉及占用草地，需按要求办理征占用手续。

压覆矿产情况，县级层面不压覆、无重叠。县级以上层面是否压覆、重叠，应向相应部门查询。



临泽县文物局

临文物函〔2025〕17号

临泽县文物局 关于对临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电 网侧调峰独立共享储能电站项送电线路路径 征询意见的复函

临泽县沁苑新能源发展有限公司：

你单位《关于对临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项送电线路路径征询意见的请示》收悉，根据你单位提供的项目坐标，我局进行了初步核查。经核查，该项目选址涉及区域不存在压覆和侵占文物保护单位划的情况。项目涉及文物保护单位情况最终以省文物局核查意见为准，项目建设选址如有调整，仍应按程序履行相关报批手续。

由于文物埋藏的隐藏性和不可预测性，不排除施工中发现文物遗存的可能。施工中如发现文物遗存，应立即停工并保护好现场，同时及时报告我局，由我局组织实施相关保护措施后方可继续施工。



临泽县水务局

临泽县水务局 关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网 侧调峰独立共享储能电站项目 送电线路路径意见的复函

临泽县沁苑新能源发展有限公司：

你公司《关于临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目送电线路路径意见的请示》收悉。我局立即组织，对你公司提供的线路路径坐标进行了复核。经核查，该项目线路路径坐标不涉及我县河道管理范围。



中国人民解放军甘肃省临泽县人民武装部

关于对临泽平川小口子 300 兆瓦 1200 兆瓦时电
网侧调峰独立共享储能电站送出线路
路径意见的复函

县发展和改革局：

来函收悉。根据《军事设施保护法》及相关规定，我部根据
你单位提供的储能电站送出线路路径图进行核查，核实独立共享
储能电站送出线路路径范围内无军事保护区和军事设施。

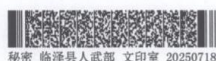
专此复函。

甘肃省临泽县人民武装部

2025 年 7 月 18 日

临泽县人武部政治工作科承办

电话：0936-5562106



领越环检字（202507）第 151 号

受控编号：LYJC-JL-2025-ZL-110 B/0



正 本



领越环检字（202507）第 151 号

项目名称： 临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立

共享储能电站项目环境质量现状检测

委托单位： 临泽县沁苑新能源发展有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2025.07.24

甘肃领越检测技术有限公司

Gansu lingyue detection technology Co., Ltd.



声 明

- 1.报告无  章、无检测专用章、多页报告无骑缝章、无三级审核签字均无效。
- 2.委托(受检)单位若对检测报告有异议，应在十五日内向本公司提出书面复检申请，同时附上《检测报告》原件。
- 3.不可复检的项目，不进行复检。
- 4.委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本公司不承担任何相关责任。
- 5.报告仅对来样负责，检验结果仅反映对该样品的评价，对于检验结果使用产生的直接或间接损失及一切后果，本公司不承担任何经济 and 法律责任。
- 6.本公司保证检验的客观公正性，对委托（受检）单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。
- 7.报告部分复制，私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式篡改的均属无效，本公司将对上述行为追究其相应的法律责任。
- 8.按有关规定，微生物检验项目不复检。
- 9.本公司带 ※ 的检测项目为分包项目。
- 10.本报告仅对本次检测结果负责。

一、任务来源

受临泽县沁苑新能源发展有限公司的委托，甘肃领越检测技术有限公司于 2025 年 07 月 22 日-23 日对《临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目环境质量现状检测》项目进行检测，并依据检测结果，编制本报告。

1、项目概况

项目名称	临泽平川小口子 300MW/1200MWh 电网侧调峰独立共享储能电站项目 环境质量现状检测
------	---

2、检测项目、点位、频次一览表

检测点位及编号	检测项目	检测频次
1# 储能电站东侧	工频电场强度、工频磁感应强度	检测一次
2# 储能电站南侧		
3# 储能电站西侧		
4# 储能电站北侧		
5# 线路出线后第 2 塔基处		
6# 线路拐点处		
7# 进线间隔处		
1# 储能电站东侧	等效声级 Leq[dB(A)]	检测两天，每天昼间和夜间各检测一次
2# 储能电站南侧		
3# 储能电站西侧		
4# 储能电站北侧		
5# 线路出线后第 2 塔基处		
6# 线路拐点处		
7# 进线间隔处		

3、质量保证及质量控制

表 2-1 检测仪器检定结果一览表

仪器名称	仪器型号	仪器参数	检定单位	有效期至
工频电磁辐射分析仪	ND1000	输出电流：1mA~2A（频率：10Hz~100kHz） 频率：3Hz~300kHz,电压：	华南国家计量测试中心/ 广东省计量科学研究院	2025.12

		0.1mV~750V，AC 电流： 10mA~3A 频率：100uHz~15MHz,电压： 50mVp-p~10Vp-p，测量范围： 电场：4mV/m-100kV/m 磁场：0.3nT-25mT		
温、湿度计	Testo610	测量范围：-10~50℃ 0~100RH	东莞市帝恩检测有限公司	2026.06
风速仪	QDF-6	测量范围：0-30m/s	东莞市帝恩检测有限公司	2026.06
声校准器	ND9B	/	甘肃省计量研究院	2025.10
声级计	AWA5688型	30-130dB	浙江省质量科学研究院	2026.06

表 2-2 噪声校准结果

仪器型号	测量值(dB)		允许差(dB)	校准结果评价
	检测前	检测后		
AWA5688 型	93.8	93.8	±0.5	合格

4、检测分析方法

项目名称	检测依据	方法来源
工频电场、工频磁感应强度	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）	HJ 681-2013
噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008

5、检测期间气象参数表

检测日期	天气	温度（℃）	气压（Kpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）
2025.07.22	晴	18.6~30.2	84.93~85.26	25.5~32.4	西北风	2.1~2.3
2025.07.23	多云	17.3~24.6	85.02~85.31	28.8~33.5	西北风	1.8~2.0

6、检测点位坐标一览表

检测点位	点位坐标	
1# 储能电站东侧	E:100°05'18.14"	N:39°30'46.62"
2# 储能电站南侧	E:100°05'10.86"	N:39°30'41.90"
3# 储能电站西侧	E:100°05'04.46"	N:39°30'46.28"
4# 储能电站北侧	E:100°05'11.06"	N:39°30'50.19"
5# 线路出线后第 2 塔基处	E:100°05'22.15"	N:39°30'38.07"

6# 线路拐点处	E:100°05'37.03"	N:39°30'31.86"
7# 进线间隔处	E:100°05'46.49"	N:39°30'34.71"

7、检测结果详见检测报告。

【本页以下空白】



工频电场、工频磁感应强度检测报告

检测点位及编号	测量高度（m）	2025 年 07 月 22 日	
		工频电场强度 （V/m）	工频磁感应强度 （μT）
1# 储能电站东侧	1.5	13.230	0.060
2# 储能电站南侧	1.5	3.449	0.166
3# 储能电站西侧	1.5	1.775	0.106
4# 储能电站北侧	1.5	4.466	0.069
5# 线路出线后第 2 塔基处	1.5	32.630	0.080
6# 线路拐点处	1.5	461.932	0.204
7# 进线间隔处	1.5	1910.5	0.584

【本页以下空白】

噪声检测报告

检测点位	检测日期	检测时段	检测结果 Leq[dB(A)]
1# 储能电站东侧	2025.07.22	昼间	46
		夜间	42
	2025.07.23	昼间	46
		夜间	42
2# 储能电站南侧	2025.07.22	昼间	46
		夜间	42
	2025.07.23	昼间	46
		夜间	42
3# 储能电站西侧	2025.07.22	昼间	46
		夜间	42
	2025.07.23	昼间	46
		夜间	42
4# 储能电站北侧	2025.07.22	昼间	45
		夜间	42
	2025.07.23	昼间	45
		夜间	42
5# 线路出线后第 2 塔基处	2025.07.22	昼间	47
		夜间	43
	2025.07.23	昼间	46
		夜间	43
6# 线路拐点处	2025.07.22	昼间	47
		夜间	44
	2025.07.23	昼间	47
		夜间	43

7# 进线间隔处	2025.07.22	昼间	48
		夜间	44
	2025.07.23	昼间	48
		夜间	44

注：昼间是指 06:00-22:00 之间的时段，夜间是指 22:00-次日 06:00 之间的时段。

编制人：邵雪利
2025 年 07 月 24 日

审核人：王发强
2025 年 07 月 24 日

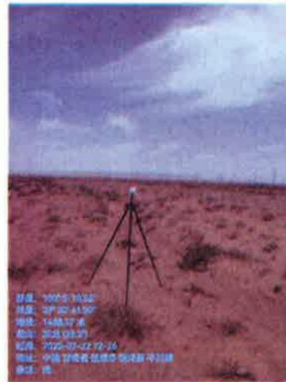
签发人：张扶群
2025 年 07 月 24 日

【本页以下空白】

附件: 现场检测照片



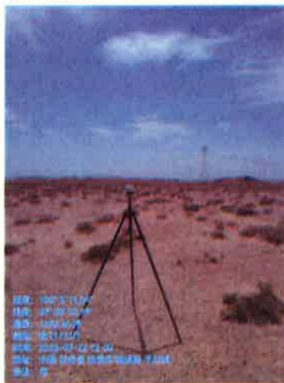
电磁检测



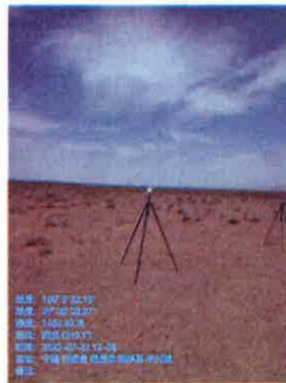
电磁检测



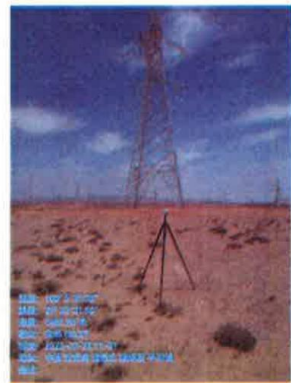
电磁检测



电磁检测



电磁检测



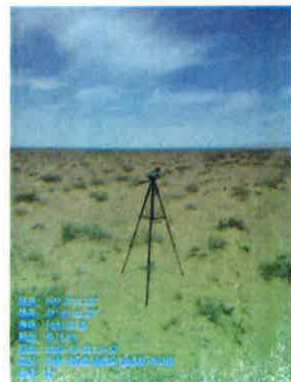
电磁检测



电磁检测



噪声检测



噪声检测





噪声检测



噪声检测

.....报告结束.....



232812050549

检 测 报 告

甘天平（环）检【2024】087 号

委托单位: 甘肃安卓工程技术有限公司

项目名称: 甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦

风力发电项目 330kV 汇集升压站及送出线路工程

竣工验收监测

检测内容: 工频电场强度、工频磁感应强度、噪声

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024 年 11 月 13 日

甘肃天平环境检测有限公司

检验检测专用章

声 明

- 1.甘肃天平环境检测有限公司享有本报告的唯一解释权；
- 2.本报告的检测数据和评价结论以相应的现场情况及时段为基础，其结论和结果仅适用于此种情况；
- 3.检测报告无复核人、审核人、签发人签字和无甘肃天平环境检测有限公司检验检测专用章、CMA 章和骑缝章为无效报告；
- 4.委托送检的检验检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况；
- 5.如对本报告有异议，可于 15 天内与甘肃天平环境检测有限公司质量室联系（时间以报告发放签收日为准），按本公司《质量手册》相关程序处理，逾期不予受理；
- 6.未经甘肃天平环境检测有限公司书面批准，本检测报告及我单位名称，不得用于产品标签、广告、评优及商品宣传；
- 7.未经甘肃天平环境检测有限公司书面批准，不得复制（全文复制除外）检测报告；本报告原件涂改、增删无效。

甘肃天平环境检测有限公司

电话：17793737228

邮编：735100

地址：甘肃省嘉峪关市迎宾东路 2388 号



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 232812050549

名称: 甘肃天平环境检测有限公司

地址: 甘肃省嘉峪关市迎宾东路2388号

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



232812050549

发证日期: 2023年7月17日

有效期至: 2029年7月16日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

甘肃天平环境检测有限公司检测报告

一、检测概况

任务概况							
项目名称	甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目 330kV 汇集升压站及送出线路工程竣工验收监测						
委托单位	甘肃安卓工程技术有限公司						
项目地址	甘肃省酒泉市瓜州县						
检测类别	委托检测	检测内容		工频电场强度、工频磁感应强度、噪声			
检测现场概况							
检测日期	时段	天气	温度	湿度	风速	风向	检测对象工况
2024-11-10	昼间	晴	5℃~13℃	40%~43%	1.5m/s	西风	常态
	夜间	晴	0℃~6℃	45%~49%	1.7m/s	西风	常态
2024-11-11	昼间	晴	4℃~12℃	43%~47%	1.6m/s	东风	常态
	夜间	多云	0℃~5℃	46%~50%	1.4m/s	东风	常态
检测地点	甘肃省酒泉市瓜州县				检测人员		潘建生 秦 灏
检测仪器							
设备名称	型号规格		仪器编号		检定/校准证书号		检定/校准日期
电磁辐射分析仪	SEM600		TPS-05		XDdj2024-02825		2024-06-12
低频电磁场探头	LF01		TPS-05(02)		XDdj2024-02825		2024-06-12
手持式风速表	16025		TPS-07		LSvm2024-03639		2024-06-05
电子温湿度计	CH609		TPS-12		HT2024060014		2024-06-03
多功能声级计	AWA6228+		TPS-06		力学 字第 9240152851 号		2024-05-30
声校准器	AWA6221A		TPS-06（01）		力学 字第 9240155459 号		2024-06-03
主要检测仪器技术参数							
设备名称	频率范围			量程			测量频率
电磁辐射分析仪	电场：1Hz~100kHz 磁场：1Hz~100kHz			电场：0.01V/m~100kV/m 磁场：1nT~3mT			50Hz

多功能声级计	10Hz~20kHz	低量程：（20~132）dBA 高量程：（30~142）dBA	/	
检测依据				
检测项目	检测方法依据			
电磁辐射	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013。			
环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008。 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008。			
评价标准				
检测类别	公众暴露控制限值（频率 50Hz）		执行标准	
工频电场强度（V/m）	4000		《电磁环境控制限值》 GB 8702-2014	
工频磁感应强度（μT）	100			
注：架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。				
环境噪声	1 类	昼间 55dB(A)	夜间 45dB(A)	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
厂界环境噪声	2 类	昼间 60dB(A)	夜间 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008
项目描述				
甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目 330kV 汇集升压站及送出线路工程竣工验收监测，项目位于甘肃省酒泉市。项目建设 4 座 330kV 的升压站及 330kV 输电线路。330kV 升压站分为①宝丰干河口西升压站，即宝创变电站；②宝丰干河口东升压站，即宝夏变电站；③宝丰北大桥东升压站，即宝辰变电站；④宝丰北大桥西升压站，即宝通变电站。输电线路由单回和双回线路组成，分为①宝丰Ⅰ线，即辰通线（1×18.128km）；②宝丰Ⅱ线，即创夏线（1×15.06km）；③宝丰Ⅲ线，即通丰线（1×14.002km+2×13.013km）；④宝丰Ⅳ线，即夏丰线（1×13.983km+2×13.013km），其中通丰线与夏丰线双回路段同塔双回架设。我公司对升压站及线路进行了电磁辐射、噪声环境检测，出具本检测报告。				

二、检测质量控制与质量保证措施

1 为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，布点、检测过程严格按照国家相关技术规范及相关标准中的有关规定进行。

2 所有检测仪器与设备均经过计量部门检定/校准并在有效期内使用。

3 检测人员均具备相应的检测能力，经过上岗考核并持证上岗。

4 电磁辐射检测必须在无雨、无雪、无雾的气象条件下进行，检测环境相对湿度在 80%以下，检测高度为 1.5 米，检测人员与探头距离大于 2.5 米。

5 噪声检测应在无雨雪、无雷电、风力小于 5m/s 的气象条件下进行，检测

高度距离地面 1.2 米以上，测量时传声器加防风罩。

6 噪声检测仪器在现场检测前后均进行了声级校准，详见质控结果表 2-1。

7 所有检测数据均实行三级审核制度。

表 2-1 噪声监测质控结果表

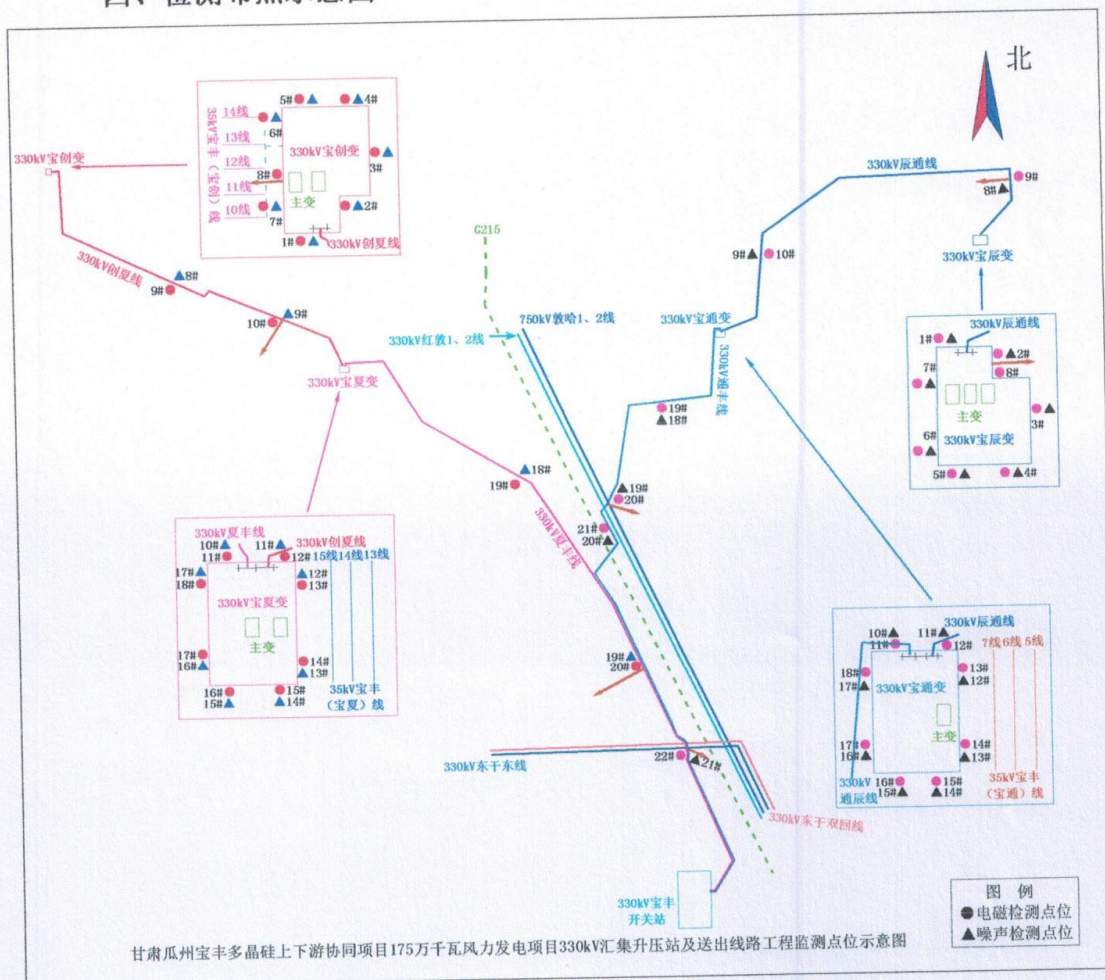
监测仪器型号	AWA6228+型		校准仪器型号	AWA6221A 型	
检定日期	2024-05-30		结果评价要求	前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB（A）	
测定日期	时段	测量前校准值 (dB(A))	测量后校准值 (dB(A))	标准声压级 (dB(A))	评价结果
2024-11-10	昼间	93.8	93.8	94.0±0.3	合格
	夜间	93.8	93.8	94.0±0.3	合格
2024-11-11	昼间	93.8	93.8	94.0±0.3	合格
	夜间	93.8	93.8	94.0±0.3	合格

三、检测对象基本信息

主变、线路运行工况

名称		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
330kV 宝创 变电站及线路	1#主变	356.70	20.65	-12.90	4.63
	2#主变	355.91	29.85	-17.05	-6.78
	330kV 创夏线	356.13	46.35	28.39	2.57
330kV 宝夏 变电站及线路	1#主变	356.84	91.91	-56.81	-10.09
	2#主变	357.60	39.42	-20.59	-13.23
	330kV 夏丰线	357.00	259.96	156.40	36.71
330kV 宝辰 变电站及线路	1#主变	354.40	17.71	-8.50	6.56
	2#主变	354.18	8.84	0.00	5.45
	3#主变	354.43	8.71	0.00	5.37
	330kV 辰通线	354.46	30.09	2.55	-16.97
330kV 宝通 变电站及线路	1#主变	354.20	19.76	-8.96	8.14
	330kV 通丰线	354.02	14.54	-6.58	-5.20

四、检测布点示意图



五、检测结果

电磁环境检测结果					
点位号	检测点位描述	坐标	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
330kV 宝创变电站(原干河口西升压站)、330kV 创夏线(原宝丰Ⅱ线)					
1#	330kV 宝创变电站南侧围墙外 5m	95°21'11"E 40°52'35"N	287.40	0.0618	/
2#	330kV 宝创变电站东侧(南)围墙外 5m	95°24'16"E 40°52'37"N	47.15	0.0167	/
3#	330kV 宝创变电站东侧(北)围墙外 5m	95°24'17"E 40°52'38"N	13.13	0.0152	/
4#	330kV 宝创变电站北侧(东)围墙外 5m	95°24'17"E 40°52'41"N	5.92	0.0820	/

5#	330kV 宝创变电站北侧（西）围墙外 5m	95°24'13"E 40°52'41"N	7.28	0.0929	/
6#	330kV 宝创变电站西侧（北）围墙外 5m	95°24'11"E 40°52'41"N	5.82	0.0755	/
7#	330kV 宝创变电站西侧（南）围墙外 5m	95°24'11"E 40°52'36"N	190.44	0.0622	/
8#	330kV宝创变电站西侧围墙外1m	95°24'11"E 40°52'38"N	278.30	0.1369	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外2m	95°24'11"E 40°52'38"N	348.60	0.1347	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外3m	95°24'11"E 40°52'38"N	374.29	0.1455	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外4m	95°24'11"E 40°52'38"N	370.97	0.1174	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外5m	95°24'11"E 40°52'38"N	367.56	0.0961	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外10m	95°24'11"E 40°52'38"N	272.75	0.1030	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外15m	95°24'11"E 40°52'38"N	168.95	0.0787	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外20m	95°24'10"E 40°52'38"N	111.55	0.0561	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外25m	95°24'10"E 40°52'38"N	74.85	0.0652	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外30m	95°24'10"E 40°52'38"N	48.31	0.0845	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外35m	95°24'10"E 40°52'38"N	47.77	0.0948	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外40m	95°24'10"E 40°52'38"N	53.51	0.0792	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外45m	95°24'9"E 40°52'38"N	49.57	0.0730	/
	330kV宝创变电站西侧围墙外50m	95°24'9"E 40°52'38"N	48.96	0.0607	/
9#	330kV创夏线20#-21#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度13.2m）	95°27'32"E 40°50'15"N	3808.57	0.6586	/
10#	330kV创夏线32#-33#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度18.2m）	95°30'19"E 40°49'24"N	1363.57	0.5613	/
	中相导线对地投影点西南侧5m	95°30'19"E 40°49'23"N	2004.30	0.2743	/
	中相导线对地投影点西南侧10m	95°30'19"E 40°49'23"N	1931.29	0.2772	/
	中相导线对地投影点西南侧15m	95°30'19"E 40°49'23"N	1505.48	0.3114	/
	中相导线对地投影点西南侧20m	95°30'19"E 40°49'23"N	1077.71	0.2013	/
	中相导线对地投影点西南侧25m	95°30'19"E 40°49'23"N	668.14	0.1209	/
	中相导线对地投影点西南侧30m	95°30'19"E 40°49'23"N	472.17	0.1149	/

	中相导线对地投影点西南侧35m	95°30'19"E 40°49'23"N	344.70	0.1066	/
	中相导线对地投影点西南侧40m	95°30'18"E 40°49'22"N	238.32	0.1209	/
	中相导线对地投影点西南侧45m	95°30'18"E 40°49'22"N	181.27	0.0974	/
	中相导线对地投影点西南侧50m	95°30'18"E 40°49'22"N	151.76	0.0720	/
330kV 宝夏变电站(原干河口东升压站)、330kV 夏丰线（原宝丰IV线）					
11#	330kV宝夏变电站北侧（西）围墙外5m	95°32'17"E 40°48'21"N	139.30	0.0620	/
12#	330kV宝夏变电站北侧（东）围墙外5m	95°32'23"E 40°48'21"N	534.61	0.4044	/
13#	330kV宝夏变电站东侧（北）围墙外5m	95°32'23"E 40°48'20"N	143.68	0.2445	/
14#	330kV宝夏变电站东侧（南）围墙外5m	95°32'23"E 40°48'17"N	238.05	0.2784	/
15#	330kV宝夏变电站南侧（东）围墙外5m	95°32'21"E 40°48'15"N	2.29	0.0710	/
16#	330kV宝夏变电站南侧（西）围墙外5m	95°32'18"E 40°48'15"N	3.98	0.0852	/
17#	330kV宝夏变电站西侧（南）围墙外5m	95°32'16"E 40°48'15"N	4.31	0.0348	/
18#	330kV宝夏变电站西侧（北）围墙外5m	95°32'16"E 40°48'18"N	30.86	0.1075	/
19#	330kV夏丰线22#-23#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度27.5m）	95°36'24"E 40°46'5"N	1101.52	0.9240	/
	330kV夏丰线G50-G51#塔导线档距中央弧垂最低位置两杆塔中央连线对地投影点（导线对地高度15.6m）	95°40'17"E 40°41'16"N	3728.31	0.6019	/
12#	中央连线对地投影点西侧5m	95°40'17"E 40°41'16"N	3916.08	0.6589	/
13#	中央连线对地投影点西侧10m	95°40'17"E 40°41'16"N	3630.31	0.7124	/
14#	中央连线对地投影点西侧15m	95°40'17"E 40°41'16"N	2369.74	0.6517	/
15#	中央连线对地投影点西侧20m	95°40'17"E 40°41'16"N	1427.86	0.5331	/
20#	中央连线对地投影点西侧25m	95°40'16"E 40°41'16"N	696.69	0.3998	/
17#	中央连线对地投影点西侧30m	95°40'16"E 40°41'16"N	351.41	0.2996	/
	中央连线对地投影点西侧35m	95°40'16"E 40°41'16"N	167.17	0.2364	/
	中央连线对地投影点西侧40m	95°40'15"E 40°41'16"N	164.52	0.1088	/
	中央连线对地投影点西侧45m	95°40'15"E 40°41'16"N	153.45	0.0869	/
	中央连线对地投影点西侧50m	95°40'15"E 40°41'16"N	141.71	0.0789	/

注：东侧围墙约 23.1m、42.8m、62.6m 为南北走向 35kV 宝丰、宝夏 13 线、14 线、15 线（西侧工频电场强度、工频磁感应强度测值较小，不具备衰减断面监测条件）。

330kV 宝辰变电站(原北大桥东升压站)、330kV 辰通线(原宝丰I线)

1#	330kV 宝辰变电站北侧围墙外 5m	95°50'7"E 40°50'25"N	53.18	0.0133	/
2#	330kV 宝辰变电站东侧（北）围墙外 5m	95°50'7"E 40°50'25"N	319.38	0.0272	/
3#	330kV 宝辰变电站东侧（南）围墙外 5m	95°50'15"E 40°50'22"N	16.49	0.0156	/
4#	330kV 宝辰变电站南侧（东）围墙外 5m	95°50'13"E 40°50'19"N	3.96	0.0356	/
5#	330kV 宝辰变电站南侧（西）围墙外 5m	95°50'9"E 40°50'19"N	6.96	0.0255	/
6#	330kV 宝辰变电站西侧（南）围墙外 5m	95°50'7"E 40°50'20"N	9.40	0.0147	/
7#	330kV 宝辰变电站西侧（北）围墙外 5m	95°50'7"E 40°50'22"N	86.06	0.0100	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外1m	95°50'12"E 40°50'23"N	353.20	0.0293	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外2m	95°50'12"E 40°50'23"N	402.82	0.0287	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外3m	95°50'12"E 40°50'23"N	408.80	0.0269	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外4m	95°50'12"E 40°50'23"N	386.31	0.0232	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外5m	95°50'12"E 40°50'23"N	354.77	0.0198	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外10m	95°50'13"E 40°50'23"N	234.88	0.0160	/
8#	330kV宝辰变电站东侧围墙外15m	95°50'13"E 40°50'23"N	141.00	0.0129	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外20m	95°50'13"E 40°50'23"N	84.87	0.0087	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外25m	95°50'13"E 40°50'23"N	59.14	0.0079	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外30m	95°50'13"E 40°50'23"N	41.54	0.0092	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外35m	95°50'14"E 40°50'23"N	21.05	0.0078	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外40m	95°50'14"E 40°50'23"N	14.35	0.0084	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外45m	95°50'14"E 40°50'23"N	9.70	0.0095	/
	330kV宝辰变电站东侧围墙外50m	95°50'14"E 40°50'23"N	6.52	0.0072	/
9#	330kV辰通线G8-G9#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度13.9m）	95°51'8"E 40°51'34"N	2001.36	0.2085	/
	中相导线对地投影点西侧5m	95°51'7"E 40°51'34"N	3298.19	0.2088	/

	中相导线对地投影点西侧10m	95°51'7"E 40°51'34"N	3269.38	0.2012	/
	中相导线对地投影点西侧15m	95°51'7"E 40°51'34"N	2318.88	0.1543	/
	中相导线对地投影点西侧20m	95°51'7"E 40°51'34"N	1512.92	0.1132	/
	中相导线对地投影点西侧25m	95°51'7"E 40°51'34"N	969.79	0.0821	/
	中相导线对地投影点西侧30m	95°51'7"E 40°51'34"N	644.25	0.0620	/
	中相导线对地投影点西侧35m	95°51'6"E 40°51'34"N	460.84	0.0486	/
	中相导线对地投影点西侧40m	95°51'6"E 40°51'34"N	328.36	0.0381	/
	中相导线对地投影点西侧45m	95°51'6"E 40°51'34"N	255.16	0.0304	/
	中相导线对地投影点西侧50m	95°51'6"E 40°51'33"N	198.14	0.0258	/
10#	330kV辰通线G37-G38#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度16.3m）	95°44'38"E 40°50'49"N	2199.51	0.1341	/
330kV 宝通变电站(原北大桥西升压站)、330kV 通丰线（原宝丰III线）					
11#	330kV 宝通变电站北侧（西）围墙外 5m	95°42'51"E 40°48'37"N	732.03	0.0308	/
12#	330kV 宝通变电站北侧（东）围墙外 5m	95°42'55"E 40°48'37"N	401.86	0.0238	/
13#	330kV 宝通变电站东侧（北）围墙外 5m	95°42'55"E 40°48'36"N	319.46	0.0313	/
14#	330kV 宝通变电站东侧（南）围墙外 5m	95°42'55"E 40°48'34"N	210.18	0.0249	/
15#	330kV 宝通变电站南侧（东）围墙外 5m	95°42'54"E 40°48'31"N	7.47	0.0133	/
16#	330kV 宝通变电站南侧（西）围墙外 5m	95°42'51"E 40°48'31"N	9.79	0.0073	/
17#	330kV 宝通变电站西侧（南）围墙外 5m	95°42'50"E 40°48'34"N	43.40	0.0077	/
18#	330kV 宝通变电站西侧（北）围墙外 5m	95°42'50"E 40°48'36"N	182.53	0.0099	/
19#	330kV通丰线G12-G13#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度13.0m）	95°41'22"E 40°47'17"N	2647.27	0.0816	/
20#	330kV通丰线G28-G29#塔钻越750kV敦哈 I、II 回（061#塔）交叉中心点（通丰线对地高度12.7m，敦哈线对地高度38.5m）	95°39'21"E 40°44'58"N	3369.83	0.8720	/
	交叉角平分线东南方向5m	95°39'21"E 40°44'58"N	5158.82	0.8214	/
	交叉角平分线东南方向10m	95°39'21"E 40°44'58"N	6250.15	0.9136	/
	交叉角平分线东南方向15m	95°39'22"E 40°44'58"N	5830.02	0.9717	/

	交叉角平分线东南方向20m	95°39'22"E 40°44'58"N	4769.46	0.9255	/
	交叉角平分线东南方向25m	95°39'22"E 40°44'58"N	3702.05	0.8334	/
	交叉角平分线东南方向30m	95°39'22"E 40°44'58"N	2878.26	0.7434	/
	交叉角平分线东南方向35m	95°39'22"E 40°44'58"N	2213.62	0.5589	/
	交叉角平分线东南方向40m	95°39'22"E 40°44'58"N	1817.02	0.5030	/
	交叉角平分线东南方向45m	95°39'23"E 40°44'58"N	1464.12	0.4169	/
	交叉角平分线东南方向50m	95°39'23"E 40°44'58"N	1011.75	0.3976	/
21#	330kV红敦Ⅰ、Ⅱ线108#-109#塔线平行于330kV通丰线30#-31#塔线弧垂最低位置处（平行距离56m，通丰线对地高度17.1m，红敦线对地高度14.4m）	95°39'24"E 40°44'41"N	2764.97	0.1706	/
22#	330kV通丰线16#-17#塔钻越330kV敦干东线51#-52#塔交叉点中心（通丰线对地高度10.9m，敦干东线对地高度20.4m）	95°41'22"E 40°39'43"N	5502.90	1.3713	/
	交叉角平分线东南方向5m	95°41'22"E 40°39'43"N	4889.22	1.2846	/
	交叉角平分线东南方向10m	95°41'23"E 40°39'43"N	5631.57	1.3563	/
	交叉角平分线东南方向15m	95°41'23"E 40°39'43"N	6039.64	1.4791	/
	交叉角平分线东南方向20m	95°41'23"E 40°39'43"N	4758.49	1.2879	/
	交叉角平分线东南方向25m	95°41'23"E 40°39'42"N	3827.19	1.3539	/
	交叉角平分线东南方向30m	95°41'23"E 40°39'42"N	1862.59	1.3224	/
	交叉角平分线东南方向35m	95°41'23"E 40°39'42"N	1302.13	1.0440	/
	交叉角平分线东南方向40m	95°41'24"E 40°39'42"N	820.95	0.8320	/
	交叉角平分线东南方向45m	95°41'24"E 40°39'42"N	610.09	0.7555	/
	交叉角平分线东南方向50m	95°41'24"E 40°39'42"N	502.01	0.6934	/
注：东侧围墙约 27.6m、47.8m、68.0m 为南北走向 35kV 宝丰、宝通 5 线、6 线、7 线。					
噪声检测结果					
点位号	检测项目点位描述	坐标	等效声级 L_{eq} [dB(A)]		备注

			测量日期	昼间	测量日期	夜间	
330kV 宝创变电站(原干河口西升压站)、330kV 创夏线（原宝丰II线）							
1#	330kV 宝创变电站南侧围墙外1m	95°21'11"E 40°52'35"N	2024-11-10	43	2024-11-10	42	/
2#	330kV 宝创变电站东侧（南）围墙外1m	95°24'16"E 40°52'37"N	2024-11-10	44	2024-11-10	42	/
3#	330kV 宝创变电站东侧（北）围墙外1m	95°24'17"E 40°52'38"N	2024-11-10	47	2024-11-10	46	/
4#	330kV 宝创变电站北侧（东）围墙外1m	95°24'17"E 40°52'41"N	2024-11-10	43	2024-11-10	42	/
5#	330kV 宝创变电站北侧（西）围墙外1m	95°24'13"E 40°52'41"N	2024-11-10	42	2024-11-10	40	/
6#	330kV 宝创变电站西侧（北）围墙外1m	95°24'11"E 40°52'41"N	2024-11-10	44	2024-11-10	42	/
7#	330kV 宝创变电站西侧（南）围墙外1m	95°24'11"E 40°52'36"N	2024-11-10	46	2024-11-10	45	/
8#	330kV 创夏线20#-21#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度13.2m）	95°27'32"E 40°50'15"N	2024-11-10	44	2024-11-10	42	/
	330kV 创夏线32#-33#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度18.2m）	95°30'19"E 40°49'24"N	2024-11-10	44	2024-11-10	42	/
	中相导线对地投影点西南侧5m	95°30'19"E 40°49'23"N	2024-11-10	43	2024-11-10	42	/
	中相导线对地投影点西南侧10m	95°30'19"E 40°49'23"N	2024-11-10	43	2024-11-10	42	/
	中相导线对地投影点西南侧15m	95°30'19"E 40°49'23"N	2024-11-10	43	2024-11-10	41	/
	中相导线对地投影点西南侧20m	95°30'19"E 40°49'23"N	2024-11-10	43	2024-11-10	41	/
9#	中相导线对地投影点西南侧25m	95°30'19"E 40°49'23"N	2024-11-10	42	2024-11-10	40	/
	中相导线对地投影点西南侧30m	95°30'19"E 40°49'23"N	2024-11-10	42	2024-11-10	40	/
	中相导线对地投影点西南侧35m	95°30'19"E 40°49'23"N	2024-11-10	42	2024-11-10	40	/
	中相导线对地投影点西南侧40m	95°30'18"E 40°49'22"N	2024-11-10	41	2024-11-10	40	/
	中相导线对地投影点西南侧45m	95°30'18"E 40°49'22"N	2024-11-10	41	2024-11-10	39	/
	中相导线对地投影点西南侧50m	95°30'18"E 40°49'22"N	2024-11-10	40	2024-11-10	38	/

330kV 宝夏变电站(原干河口东升压站)、330kV 夏丰线(原宝丰IV线)							
10#	330kV宝夏变电站北侧(西)围墙外1m	95°32'17"E 40°48'21"N	2024-11-10	47	2024-11-10	46	/
11#	330kV宝夏变电站北侧(东)围墙外1m	95°32'23"E 40°48'21"N	2024-11-10	46	2024-11-10	45	/
12#	330kV宝夏变电站东侧(北)围墙外1m	95°32'23"E 40°48'20"N	2024-11-10	45	2024-11-10	43	/
13#	330kV宝夏变电站东侧(南)围墙外1m	95°32'23"E 40°48'17"N	2024-11-10	50	2024-11-10	48	/
14#	330kV宝夏变电站南侧(东)围墙外1m	95°32'21"E 40°48'15"N	2024-11-10	46	2024-11-10	45	/
15#	330kV宝夏变电站南侧(西)围墙外1m	95°32'18"E 40°48'15"N	2024-11-10	46	2024-11-10	45	/
16#	330kV宝夏变电站西侧(南)围墙外1m	95°32'16"E 40°48'15"N	2024-11-10	44	2024-11-10	43	/
17#	330kV宝夏变电站西侧(北)围墙外1m	95°32'16"E 40°48'18"N	2024-11-10	44	2024-11-10	42	/
18#	330kV夏丰线22#-23#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点(导线对地高度27.5m)	95°36'24"E 40°46'5"N	2024-11-10	44	2024-11-10	42	/
19#	330kV夏丰线G50-G51#塔导线档距中央弧垂最低位置两杆塔中央连线对地投影点(导线对地高度15.6m)	95°40'17"E 40°41'16"N	2024-11-10	46	2024-11-10	44	/
	中央连线对地投影点西侧5m	95°40'17"E 40°41'16"N	2024-11-10	46	2024-11-10	44	/
	中央连线对地投影点西侧10m	95°40'17"E 40°41'16"N	2024-11-10	45	2024-11-10	43	/
	中央连线对地投影点西侧15m	95°40'17"E 40°41'16"N	2024-11-10	45	2024-11-10	43	/
	中央连线对地投影点西侧20m	95°40'17"E 40°41'16"N	2024-11-10	44	2024-11-10	42	/
	中央连线对地投影点西侧25m	95°40'16"E 40°41'16"N	2024-11-10	43	2024-11-10	42	/
	中央连线对地投影点西侧30m	95°40'16"E 40°41'16"N	2024-11-10	44	2024-11-10	42	/
	中央连线对地投影点西侧35m	95°40'16"E 40°41'16"N	2024-11-10	42	2024-11-10	40	/
	中央连线对地投影点西侧40m	95°40'15"E 40°41'16"N	2024-11-10	43	2024-11-10	42	/
	中央连线对地投影点西侧45m	95°40'15"E 40°41'16"N	2024-11-10	43	2024-11-10	41	/

	中央连线对地投影点西侧50m	95°40'15"E 40°41'16"N	2024-11-10	42	2024-11-10	40	/
注：19#监测点位 330kV 夏丰线 G50-G51#塔导线东侧约 521m 为国道。							
330kV 宝辰变电站(原北大桥东升压站)、330kV 辰通线（原宝丰I线）							
1#	330kV 宝辰变电站北侧围墙外 1m	95°50'7"E 40°50'25"N	2024-11-11	43	2024-11-11	41	/
2#	330kV 宝辰变电站东侧（北）围墙外 1m	95°50'7"E 40°50'25"N	2024-11-11	46	2024-11-11	44	/
3#	330kV 宝辰变电站东侧（南）围墙外 1m	95°50'15"E 40°50'22"N	2024-11-11	51	2024-11-11	48	/
4#	330kV 宝辰变电站南侧（东）围墙外 1m	95°50'13"E 40°50'19"N	2024-11-11	45	2024-11-11	44	/
5#	330kV 宝辰变电站南侧（西）围墙外 1m	95°50'9"E 40°50'19"N	2024-11-11	44	2024-11-11	42	/
6#	330kV 宝辰变电站西侧（南）围墙外 1m	95°50'7"E 40°50'20"N	2024-11-11	44	2024-11-11	43	/
7#	330kV 宝辰变电站西侧（北）围墙外 1m	95°50'7"E 40°50'22"N	2024-11-11	47	2024-11-11	46	/
8#	330kV 辰通线G8-G9#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度 13.9m）	95°51'8"E 40°51'34"N	2024-11-11	41	2024-11-11	40	/
	中相导线对地投影点西侧5m	95°51'7"E 40°51'34"N	2024-11-11	41	2024-11-11	40	/
	中相导线对地投影点西侧10m	95°51'7"E 40°51'34"N	2024-11-11	41	2024-11-11	39	/
	中相导线对地投影点西侧15m	95°51'7"E 40°51'34"N	2024-11-11	40	2024-11-11	39	/
	中相导线对地投影点西侧20m	95°51'7"E 40°51'34"N	2024-11-11	41	2024-11-11	39	/
	中相导线对地投影点西侧25m	95°51'7"E 40°51'34"N	2024-11-11	40	2024-11-11	39	/
	中相导线对地投影点西侧30m	95°51'7"E 40°51'34"N	2024-11-11	42	2024-11-11	40	/
	中相导线对地投影点西侧35m	95°51'6"E 40°51'34"N	2024-11-11	41	2024-11-11	40	/
	中相导线对地投影点西侧40m	95°51'6"E 40°51'34"N	2024-11-11	40	2024-11-11	39	/
	中相导线对地投影点西侧45m	95°51'6"E 40°51'34"N	2024-11-11	40	2024-11-11	39	/
	中相导线对地投影点西侧50m	95°51'6"E 40°51'33"N	2024-11-11	40	2024-11-11	38	/

9#	330kV辰通线G37-G38#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度16.3m）	95°44'38"E 40°50'49"N	2024-11-11	42	2024-11-11	40	/
330kV 宝通变电站(原北大桥西升压站)、330kV 通丰线（原宝丰Ⅲ线）							
10#	330kV 宝通变电站北侧（西）围墙外 1m	95°42'51"E 40°48'37"N	2024-11-11	42	2024-11-11	40	/
11#	330kV 宝通变电站北侧（东）围墙外 1m	95°42'55"E 40°48'37"N	2024-11-11	43	2024-11-11	41	/
12#	330kV 宝通变电站东侧（北）围墙外 1m	95°42'55"E 40°48'36"N	2024-11-11	51	2024-11-11	48	/
13#	330kV 宝通变电站东侧（南）围墙外 1m	95°42'55"E 40°48'34"N	2024-11-11	48	2024-11-11	47	/
14#	330kV 宝通变电站南侧（东）围墙外 1m	95°42'54"E 40°48'31"N	2024-11-11	42	2024-11-11	40	/
15#	330kV 宝通变电站南侧（西）围墙外 1m	95°42'51"E 40°48'31"N	2024-11-11	42	2024-11-11	41	/
16#	330kV 宝通变电站西侧（南）围墙外 1m	95°42'50"E 40°48'34"N	2024-11-11	46	2024-11-11	44	/
17#	330kV 宝通变电站西侧（北）围墙外 1m	95°42'50"E 40°48'36"N	2024-11-11	42	2024-11-11	40	/
18#	330kV通丰线G12-G13#塔导线档距中央弧垂最低位置中相导线对地投影点（导线对地高度13.0m）	95°41'22"E 40°47'17"N	2024-11-11	41	2024-11-11	40	/
19#	330kV通丰线G28-G29塔钻越750kV敦哈Ⅰ、Ⅱ回（061#塔）交叉点中心（通丰线对地高度12.7m，敦哈线对地高度38.5m）	95°39'21"E 40°44'58"N	2024-11-11	44	2024-11-11	43	/
	交叉角平分线东南方向5m	95°39'21"E 40°44'58"N	2024-11-11	44	2024-11-11	42	/
	交叉角平分线东南方向10m	95°39'21"E 40°44'58"N	2024-11-11	43	2024-11-11	42	/
	交叉角平分线东南方向15m	95°39'22"E 40°44'58"N	2024-11-11	43	2024-11-11	41	/
	交叉角平分线东南方向20m	95°39'22"E 40°44'58"N	2024-11-11	42	2024-11-11	41	/
	交叉角平分线东南方向25m	95°39'22"E 40°44'58"N	2024-11-11	42	2024-11-11	40	/
	交叉角平分线东南方向30m	95°39'22"E 40°44'58"N	2024-11-11	42	2024-11-11	39	/
	交叉角平分线东南方向35m	95°39'22"E 40°44'58"N	2024-11-11	41	2024-11-11	39	/

	交叉角平分线东南方向40m	95°39'22"E 40°44'58"N	2024-11-11	40	2024-11-11	39	/
	交叉角平分线东南方向45m	95°39'23"E 40°44'58"N	2024-11-11	40	2024-11-11	39	/
	交叉角平分线东南方向50m	95°39'23"E 40°44'58"N	2024-11-11	40	2024-11-11	38	/
20#	330kV红敦 I、II 线108#-109#塔线平行于330kV通丰线30#-31#塔线弧垂最低位置处（平行距离56m，通丰线对地高度17.1m，红敦线对地高度14.4m）	95°39'24"E 40°44'41"N	2024-11-11	48	2024-11-11	44	/
21#	330kV通丰线16#-17#塔钻越330kV敦干东线51#-52#塔交叉点中心（通丰线对地高度10.9m，敦干东线对地高度20.4m）	95°41'22"E 40°39'43"N	2024-11-11	46	2024-11-11	44	/
	交叉角平分线东南方向5m	95°41'22"E 40°39'43"N	2024-11-11	46	2024-11-11	44	/
	交叉角平分线东南方向10m	95°41'23"E 40°39'43"N	2024-11-11	45	2024-11-11	44	/
	交叉角平分线东南方向15m	95°41'23"E 40°39'43"N	2024-11-11	45	2024-11-11	44	/
	交叉角平分线东南方向20m	95°41'23"E 40°39'43"N	2024-11-11	44	2024-11-11	43	/
	交叉角平分线东南方向25m	95°41'23"E 40°39'42"N	2024-11-11	44	2024-11-11	43	/
	交叉角平分线东南方向30m	95°41'23"E 40°39'42"N	2024-11-11	43	2024-11-11	42	/
	交叉角平分线东南方向35m	95°41'23"E 40°39'42"N	2024-11-11	44	2024-11-11	42	/
	交叉角平分线东南方向40m	95°41'24"E 40°39'42"N	2024-11-11	43	2024-11-11	41	/
	交叉角平分线东南方向45m	95°41'24"E 40°39'42"N	2024-11-11	43	2024-11-11	42	/
	交叉角平分线东南方向50m	95°41'24"E 40°39'42"N	2024-11-11	42	2024-11-11	41	/

注：①21#监测点位 330kV 通丰线 16#-17#塔钻越 330kV 敦干东线 51#-52#塔处东南方向约 284m 为 G215；
②噪声检测结果已根据 GB/T 8170-2008、HJ 706 -2014 的规定进行了修约取整。

六、检测结论

甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目 175 万千瓦风力发电项目 330kV 汇集升压站及送出线路工程竣工验收监测，经检测工频电场强度在 2.29V/m～6250.15V/m 之间；工频磁感应强度在 0.0072μT～1.4791μT 之间，符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值标准。经检测 330kV 升压站厂界四周及

330kV 宝丰开关站间隔处昼间噪声等效声级在 42dB(A) ~ 51dB(A) 之间; 夜间噪声等效声级在 40dB(A) ~ 48dB(A) 之间, 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类区标准限值要求; 经检测 330kV 输电线路沿线昼间噪声等效声级在 40dB(A) ~ 48dB(A) 之间; 夜间噪声等效声级在 38dB(A) ~ 44dB(A) 之间, 符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准限值要求。

以下空白。

330kV 宝丰开关站间隔处昼间噪声等效声级在 42dB(A) ~ 51dB(A) 之间; 夜间噪声等效声级在 40dB(A) ~ 48dB(A) 之间, 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类区标准限值要求; 经检测 330kV 输电线路沿线昼间噪声等效声级在 40dB(A) ~ 48dB(A) 之间; 夜间噪声等效声级在 38dB(A) ~ 44dB(A) 之间, 符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准限值要求。

以下空白。

甘肃天平环境检测有限公司



复核人: 张玲 审核人: 王新娟 签发人: 徐万秀
复核日期: 2024年11月13日 审核日期: 2024年11月13日 签发日期: 2024年11月13日

查找人: _____
日期: _____

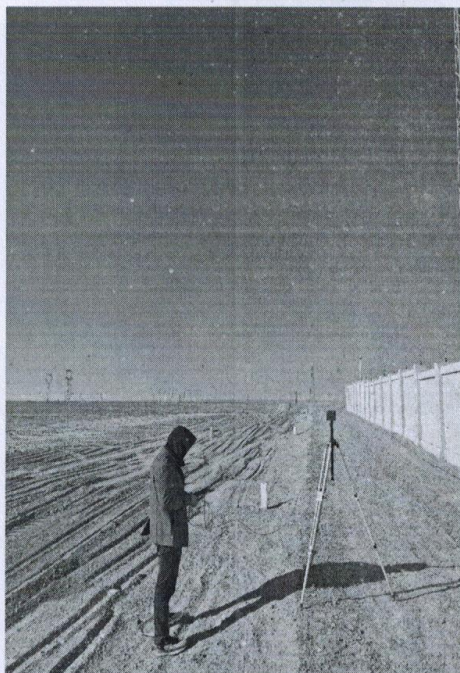
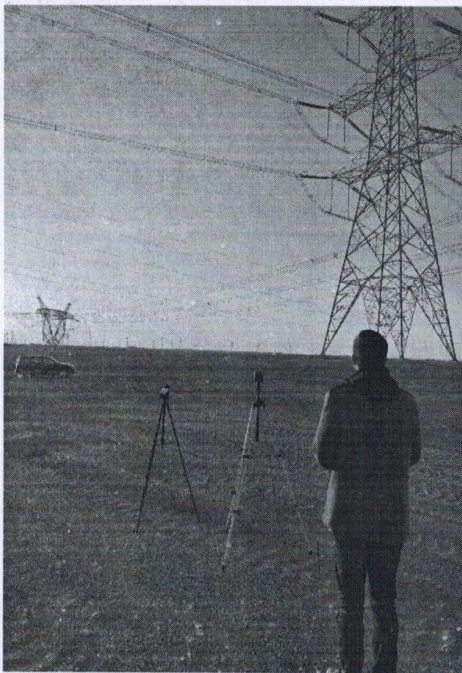
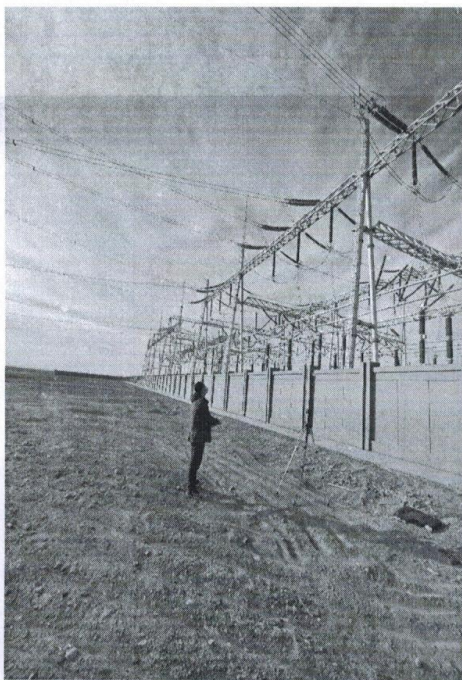
审核人: _____

签发人: _____

甘天平(环)检【2024】087号 签发 第 19 页 共 19 页

附件：现场检测图

18



临泽县平川北滩 330 千伏汇集输变电工程（升压站）竣工环境保护验收会议纪要

2025 年 7 月 18 日，临泽县焰中新能源发展有限公司组织召开了临泽县平川北滩 330 千伏汇集输变电工程（升压站）（以下简称“本工程”）竣工环境保护验收会议。参加会议的有：建设单位临泽县焰中新能源发展有限公司，调查单位甘肃安卓工程技术有限公司，监测单位甘肃弘浩职环检测科技有限公司等单位的代表及特邀专家（人员名单附后）。

会前部分与会代表对现场进行检查，会上听取了工程竣工环保验收调查情况的汇报后，经认真讨论，形成会议纪要如下：

一、工程建设基本情况

- （1）新建 330kV 汇集升压站 1 座，新建 2 台 360MVA 主变。
- （2）新建 330kV 出线间隔 1 回，110kV 出线间隔 8 回。

二、验收调查报告的修改意见

- （一）明确项目验收内容。
- （二）明确监测布点的代表性。

专家组： 任中贤 贺彦祺 高世刚

2025 年 7 月 18 日

临泽县平川北滩 330 千伏汇集输变电工程（升压站）竣工环境保护验收意见

2025 年 7 月 18 日，临泽县焰中新能源发展有限公司组织召开了临泽县平川北滩 330 千伏汇集输变电工程（升压站）（以下简称“本工程”）竣工环境保护验收会议。参加会议的有：建设单位临泽县焰中新能源发展有限公司，调查单位甘肃安卓工程技术有限公司，监测单位甘肃弘浩职环检测科技有限公司等单位的代表及特邀专家（人员名单附后）。

会议听取了建设单位关于工程建设和环境保护实施情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报和部分与会代表现场检查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

主要工程建设内容及规模包括：

（1）建设 330kV 汇集升压站 1 座，终期建设 3 台 360MVA 主变，本期新建 2 台 360MVA 主变。

（2）新建 330kV 出线间隔 1 回，110kV 出线间隔 8 回。

二、工程变动情况

本工程不存在重大变动。

三、环境保护设施落实情况

本工程按照环境影响评价文件及批复文件提出的要求，建成了相关环保设施，落实了污染防治和生态保护措施。

四、工程建设对环境的影响

本工程采取了有效的生态保护措施，生态恢复情况良好；工程电磁环境、声环境和水环境监测结果均符合相关标准要求，固体废物得到妥善处置，对周围环境影响小。

五、验收结论

本工程落实了环境影响评价文件及批复文件中提出的各项环保设施、措施，同意本工程通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理、生态环境保护，做好公众科普宣传工作。

验收组组长：

叶庆国



临泽县平川北滩 330 千伏汇集输电工程（升压站）

竣工环境保护验收小组名单

验收工作组		姓名	工作单位	职称/职务	联系电话	签字
组长	建设单位	叶庆国	临泽县焰中新能源发展有限公司	负责人	18394595445	叶庆国
	技术专家	任坤贤	甘肃省核与辐射安全中心	工程师	18919897262	任坤贤
成员	技术专家	贺彦祺	甘肃省核与辐射安全中心	工程师	18919872037	贺彦祺
	技术专家	高世刚	国网甘肃省电力公司电力科学研究院	工程师	1778963692	高世刚
	监测单位	刘鹏	甘肃弘浩职环检测科技有限公司	技术负责人	18139776011	刘鹏
	验收调查单位	王建玉	甘肃安卓工程技术有限公司	技术负责人	18109405985	王建玉

高台县罗城滩 330 千伏汇集站外送线路工程竣工 环境保护验收会议纪要

2024 年 2 月 3 日，中船风电（高台）新能源有限公司以腾讯会议的形式组织召开了高台县罗城滩 330 千伏汇集站外送线路工程（以下简称“本工程”）竣工环境保护验收会。参加会议的有：建设单位中船风电（高台）新能源有限公司，调查单位甘肃安卓工程技术有限公司，监测单位甘肃弘浩职环检测科技有限公司等单位的代表及特邀专家（人员名单附后）。

会前部分与会代表对现场进行检查，会上听取了工程竣工环保验收调查情况的汇报后，经认真讨论，形成会议纪要如下：

一、工程建设基本情况

（1）高台县罗城滩 330kV 汇集站外送线路工程长度为 64.5km，全线共涉及塔基 163 基，其中单回路直线塔 139 基，单回路转角塔 21 基，单回路终端塔 2 基，罗城滩 330kV 汇集站附近新建 1 基双回路终端塔。

（2）平川北滩汇集站内扩建 330kV 出线间隔 1 回。

二、验收调查报告的修改意见

（一）进一步核实验收监测数据及监测期间运行工况。

（二）进一步补充施工迹地的恢复情况的调查。

（三）完善其他相关图件附件及与会专家相关意见。

专家组：



2024 年 2 月 3 日

高台县罗城滩 330 千伏汇集站外送线路工程竣工 环境保护验收意见

2024 年 2 月 3 日，中船风电（高台）新能源有限公司组织召开了高台县罗城滩 330 千伏汇集站外送线路工程（以下简称“本工程”）竣工环境保护视频验收会议。参加会议的有：建设单位中船风电（高台）新能源有限公司，调查单位甘肃安卓工程技术有限公司，监测单位甘肃弘浩职环检测科技有限公司等单位的代表及特邀专家（人员名单附后）。

会议听取了建设单位关于工程建设和环境保护实施情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报和部分与会代表现场检查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

主要工程建设内容及规模包括：

（1）高台县罗城滩 330kV 汇集站外送线路工程长度为 64.5km，全线共涉及塔基 163 基，其中单回路直线塔 139 基，单回路转角塔 21 基，单回路终端塔 2 基，罗城滩 330kV 汇集站附近新建 1 基双回路终端塔。

（2）平川北滩汇集站内扩建 330kV 出线间隔 1 回。

二、工程变动情况

本工程不存在重大变动。

三、环境保护设施落实情况

本工程按照环境影响评价文件及批复文件提出的要求，建成了相关环保设施，落实了污染防治和生态保护措施。

四、工程建设对环境的影响

本工程采取了有效的生态保护措施，生态恢复情况良好；工程电磁环境和声环境监测结果均符合相关标准要求，固体废物得到妥善处置，对周围环境影响小。

五、验收结论

本工程落实了环境影响评价文件及批复文件中提出的各项环保设施、措施，同意本工程通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

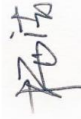
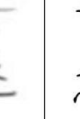
进一步加强工程运行期巡查、环境管理、生态环境保护，做好公众科普宣传工作。

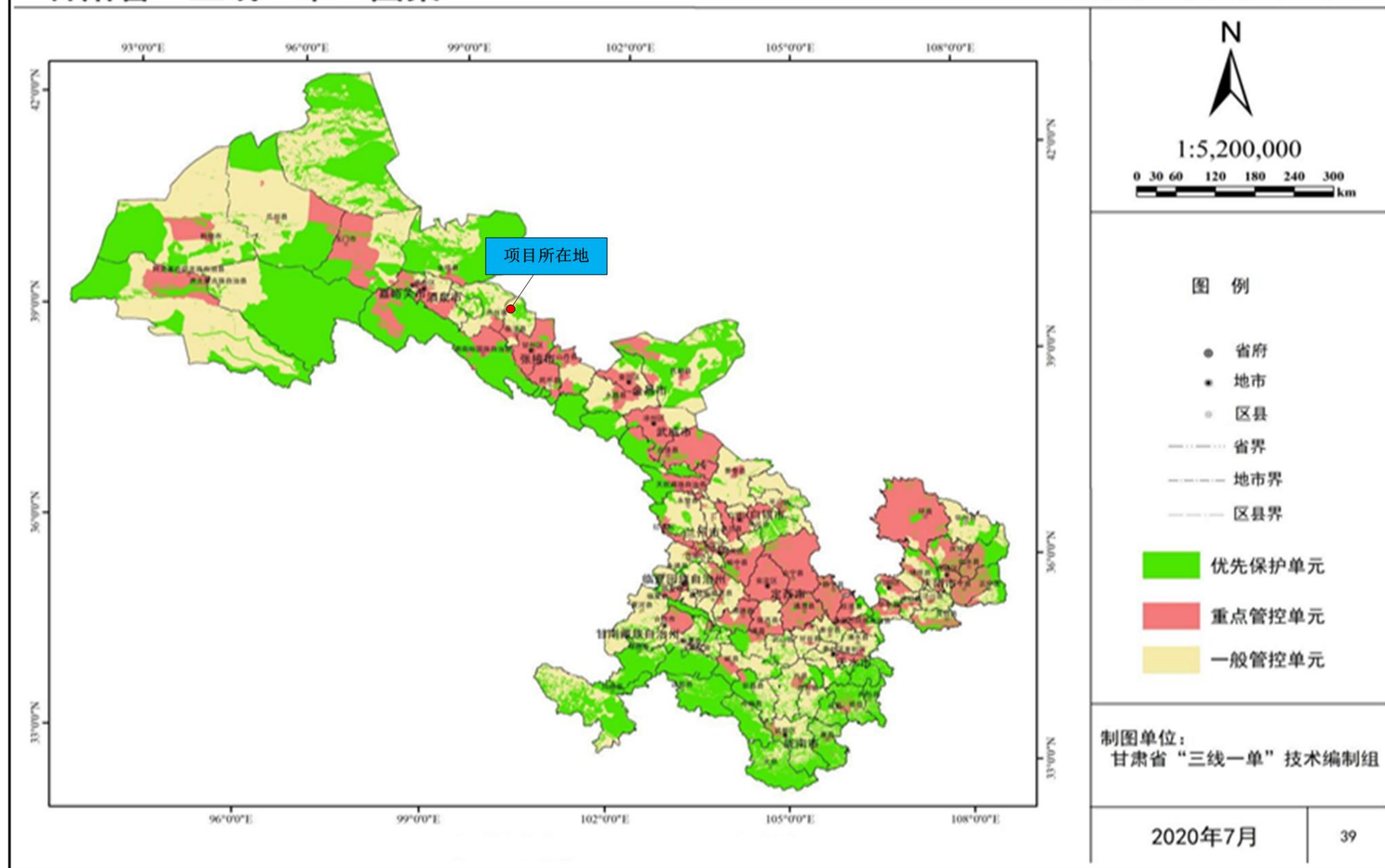
验收组组长：张祖

2024年2月3日

中船风电（高台）新能源有限公司罗城滩 330kV 汇集站外送线路工程

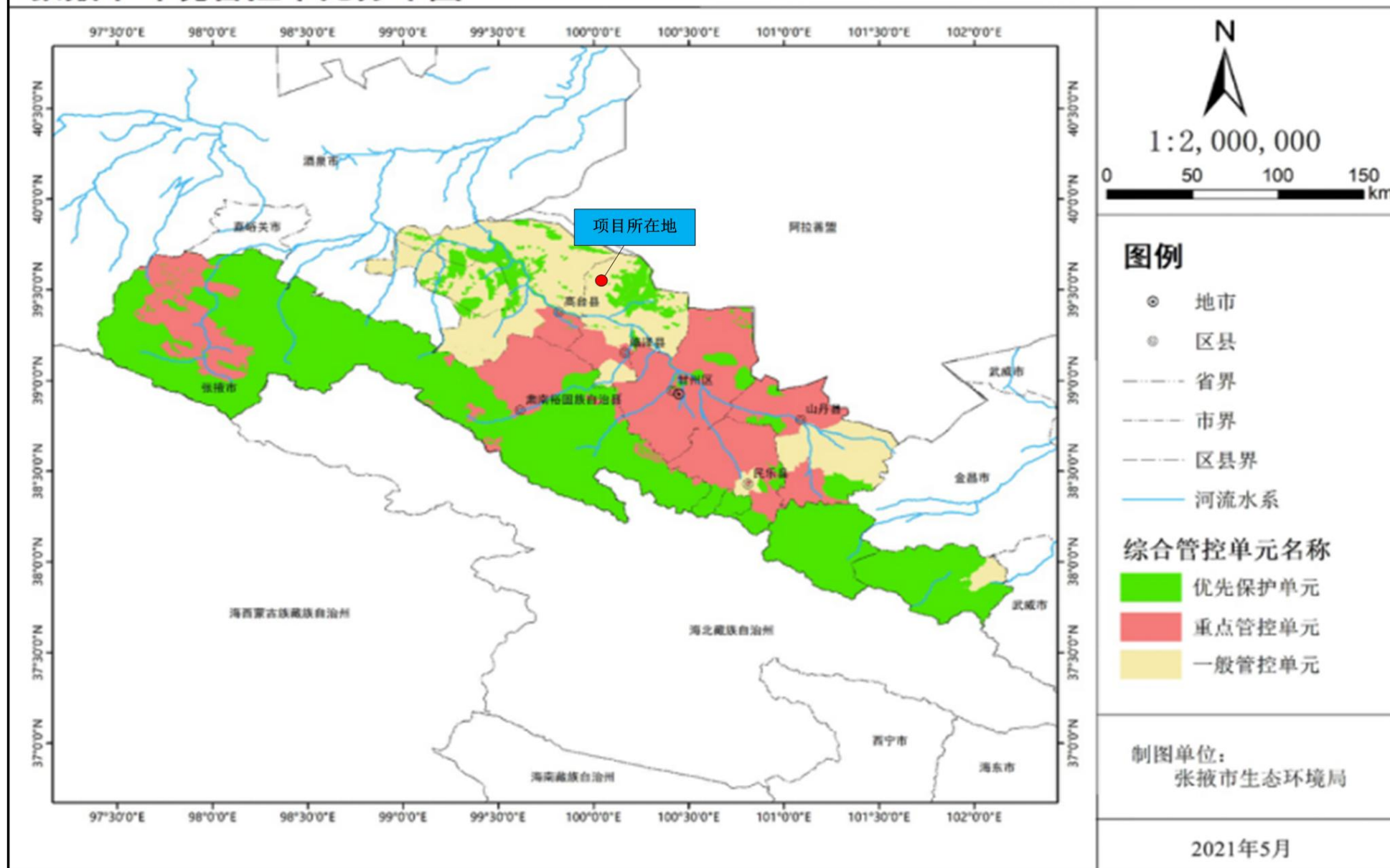
竣工环境保护验收小组名单

验收工作组		姓名	工作单位	职称/职务	联系电话	签字
组长	建设单位	张旭	中船风电（高台）新能源有限公司	项目负责人	18165218210	
成员	技术专家	杨浩	国网甘肃省电力公司电力科学研究院	教授级高级工程师	13809310644	
	技术专家	闫德坤	甘肃省核与辐射安全中心	高级工程师	13893452538	
	技术专家	陈浩	甘肃省核与辐射安全中心	高级工程师	18919987678	
	监测单位	刘鹏	甘肃弘浩职环检测科技有限公司	技术人员	139776011	
	编制单位	王建玉	甘肃安卓工程技术有限公司	技术员	18109405985	



附图 1-1 项目与甘肃省“三线一单”管控单元分区位置示意图

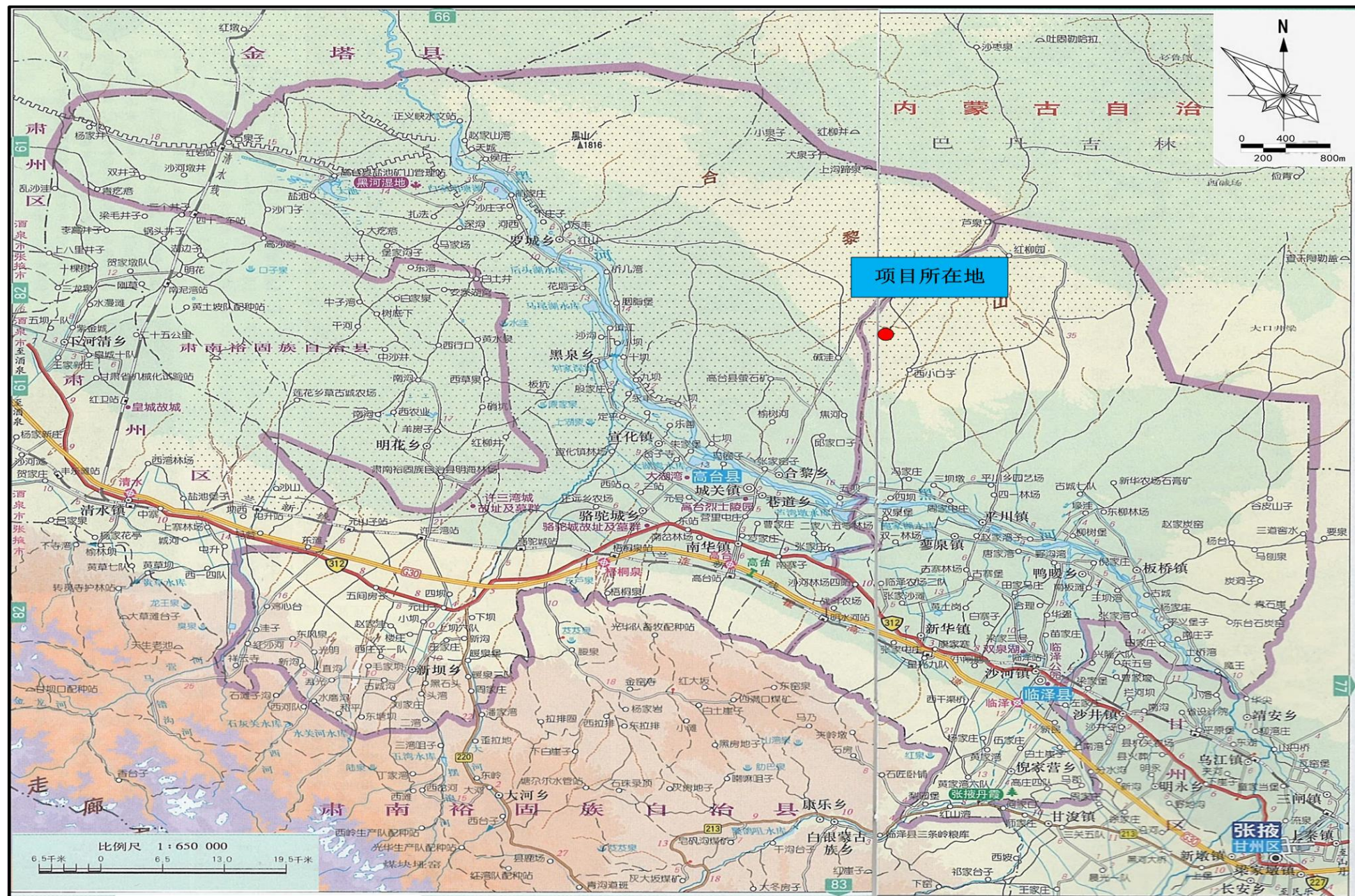
张掖市环境管控单元分布图



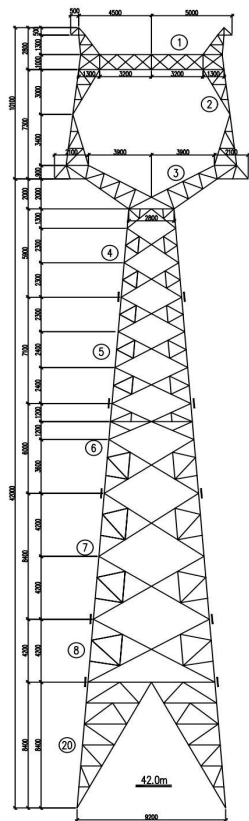
附图 1-2 项目与张掖市“三线一单”管控单元分区位置示意图



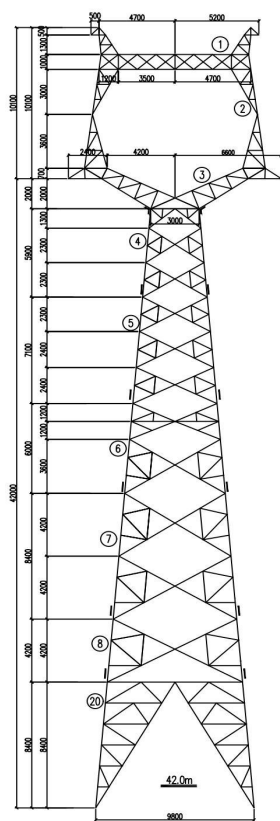
附图 1-3 项目与临泽县一般管控单元位置关系示意图



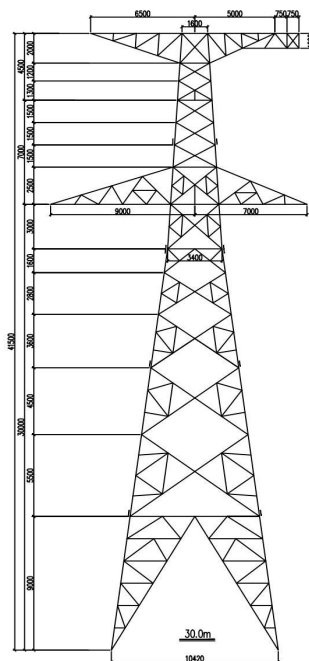
附图 2-1 项目地理位置图



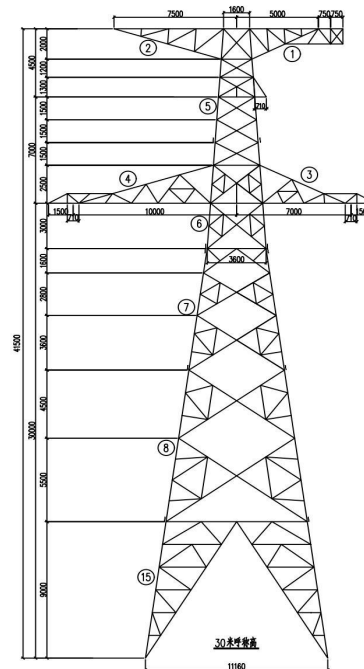
330-FC22D-ZM2 直线塔



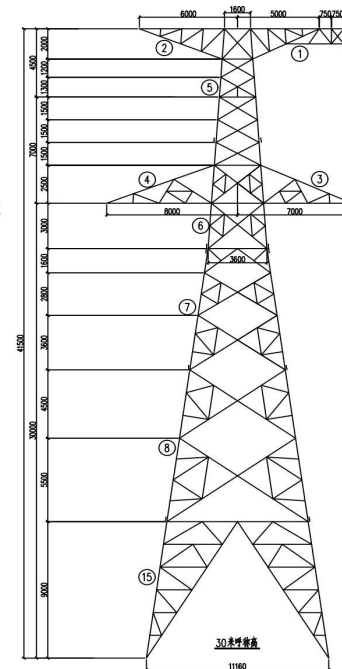
330-FC22D-ZM3 直线塔



330-FC22D-J3 转角塔



330-FC22D-J4 转角塔

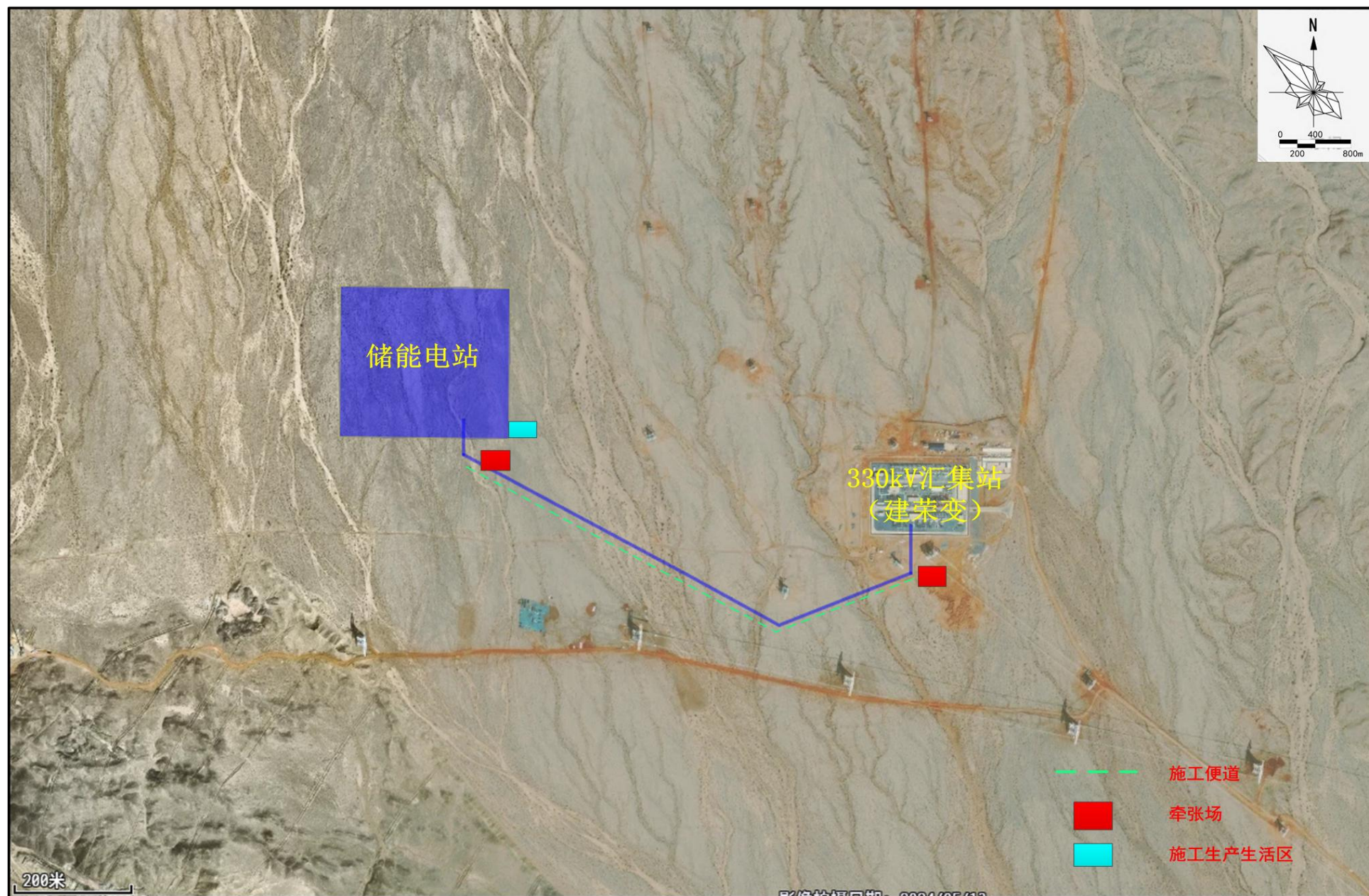


330-FC22D-DJ 转角塔

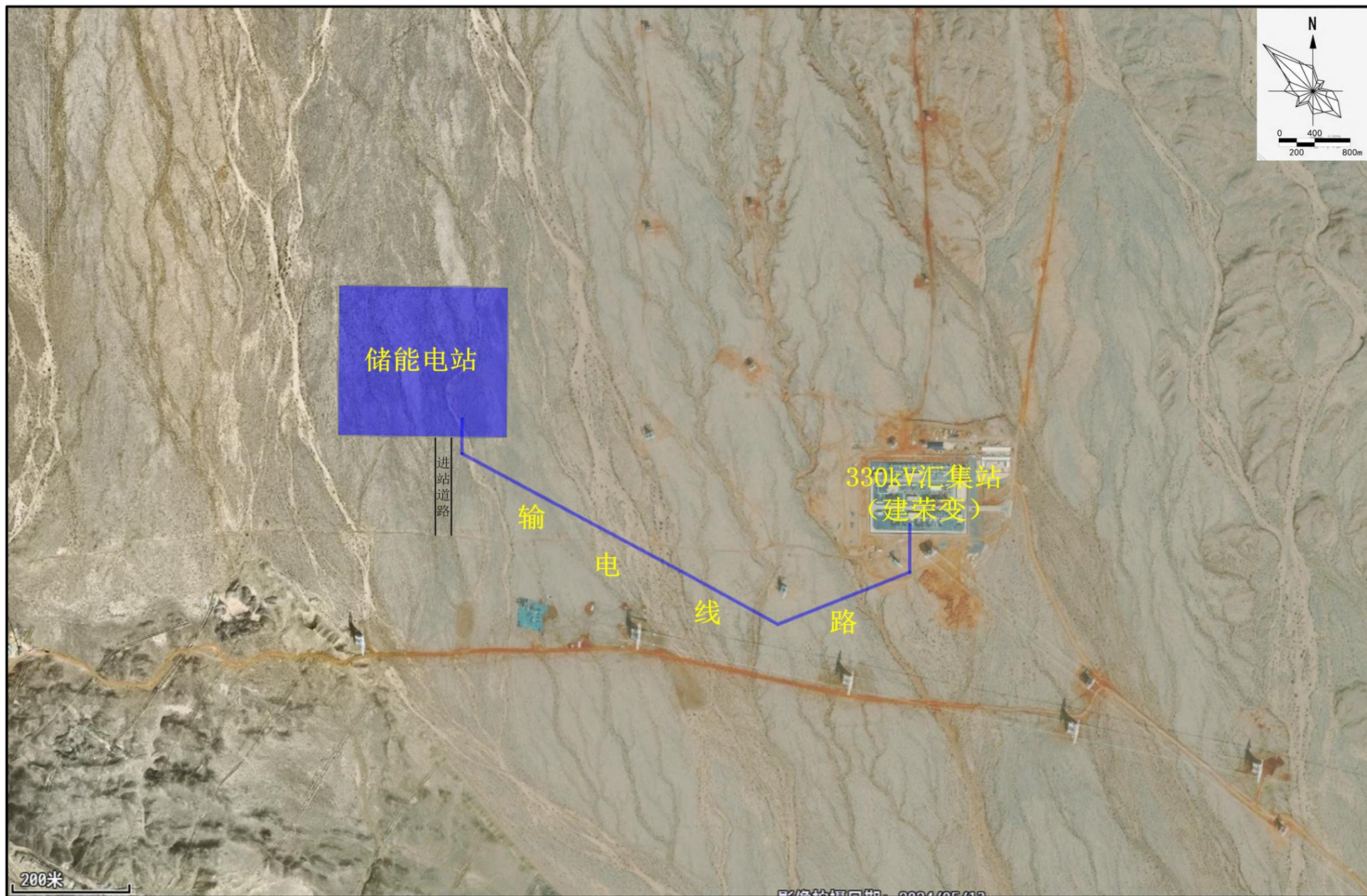
序号	塔型名称	呼高 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	塔重(t)	KV值数/转角度数
1	330-FC22D-ZM2	18~36	450	600	4212.9~6756.6	0.75
		42	410	600		
2	330-FC22D-ZM3	18~36	650	850	4461.9~8486.0	0.65
		42	610	850		
1	330-FC22D-J3	15~30	400	600	12630.9~18553.2	40~60°
2	330-FC22D-J4	15~30	400	600	14774.3~21513.0	60~90°
3	330-FC22D-DJ	15~30	400	600	14840.4~20400.6	0~90°

 杭州交联电力设计股份有限公司			临泽平川小口子300MW/1200MWh电网侧调峰 独立共享储能电站项目				初步 设计 阶段	
批 准			330kV共享储能电站出线示意图					
审 核								
项 目 经 理								
校 核								
专 业 主 设			比 例					
设 计 制 图								
			图 号		JL-X25020C-D01-03		版 号	0

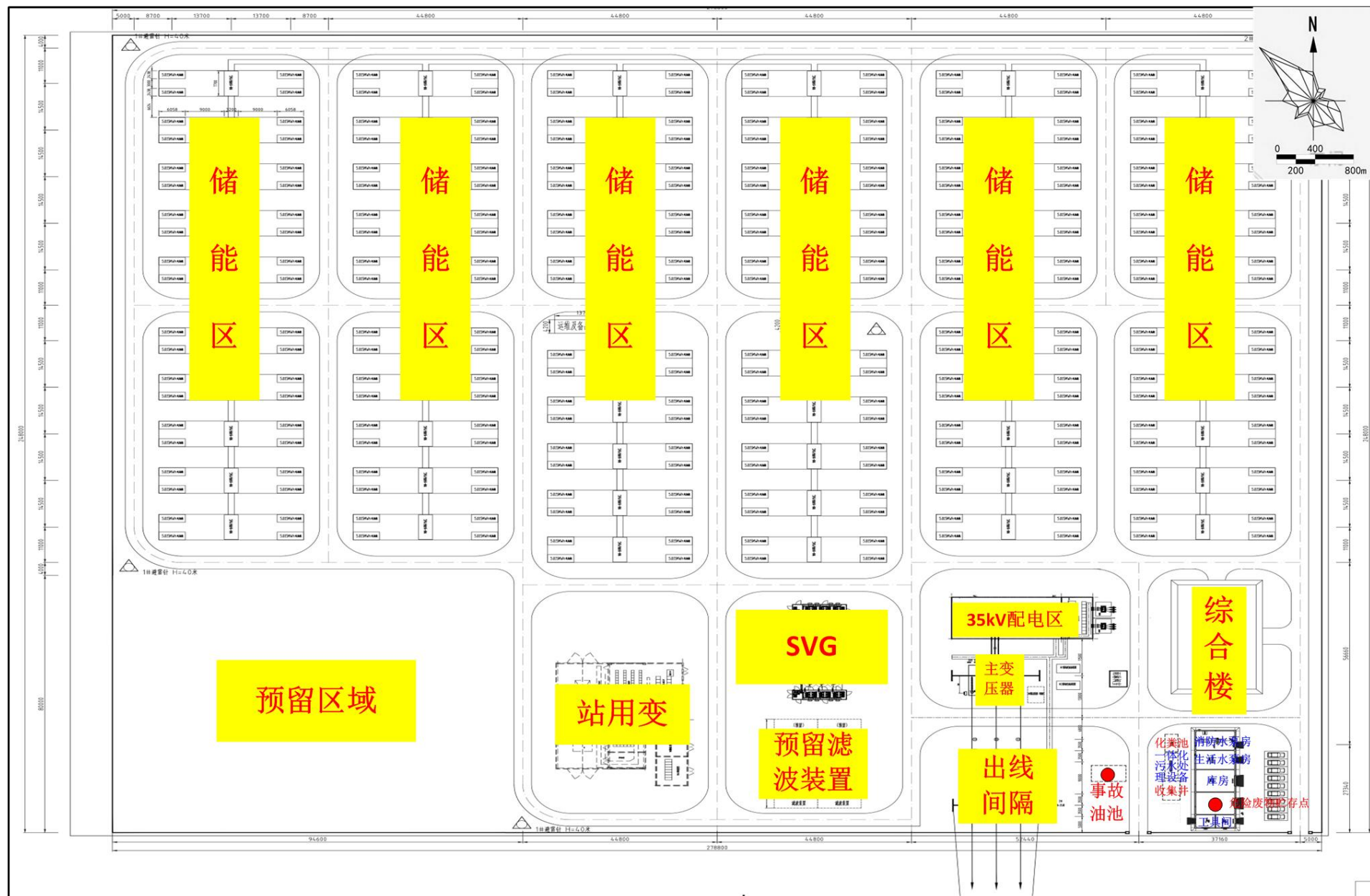
附图 2-2 项目铁塔示意图



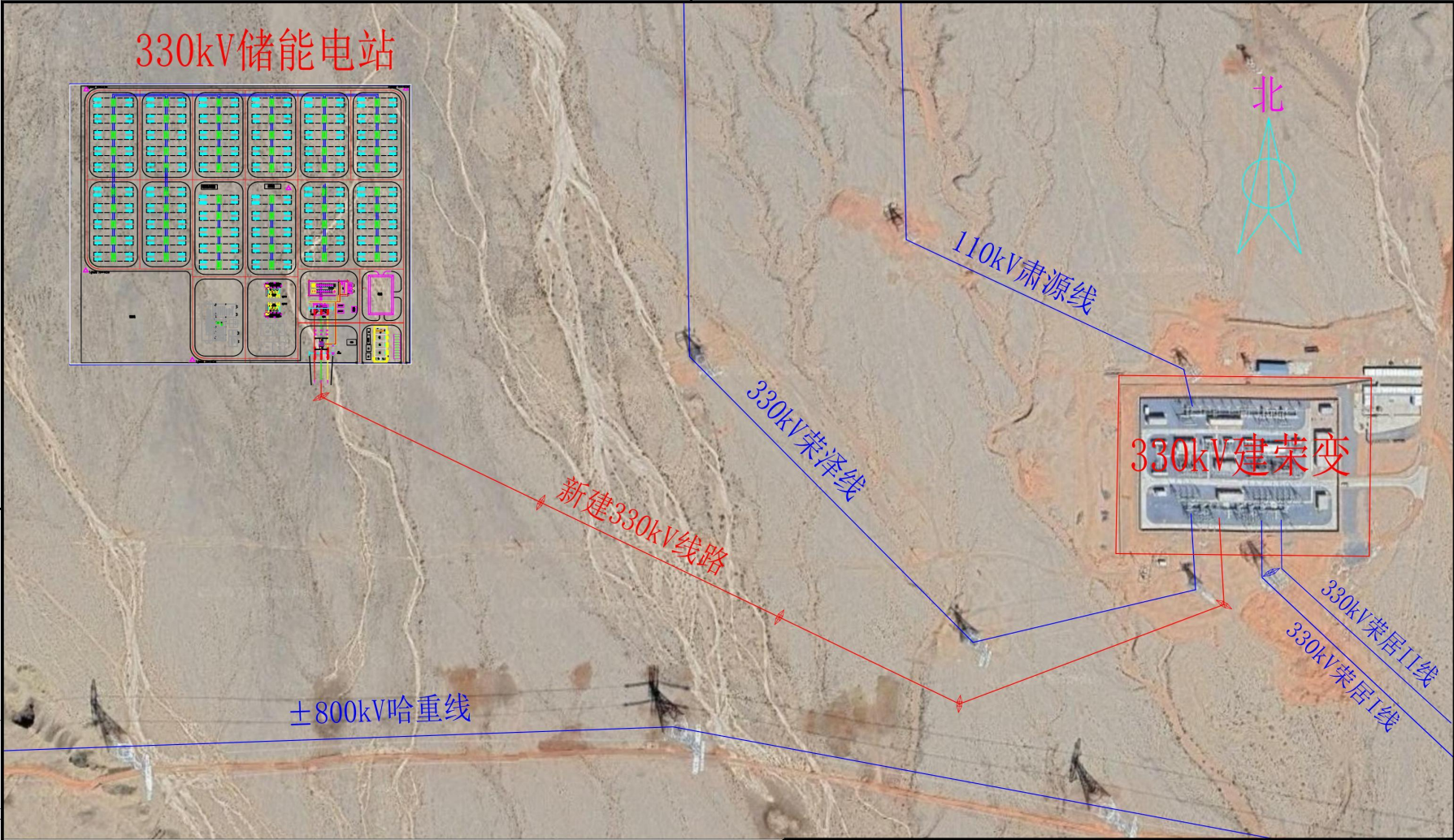
附图 2-3 项目施工布置示意图



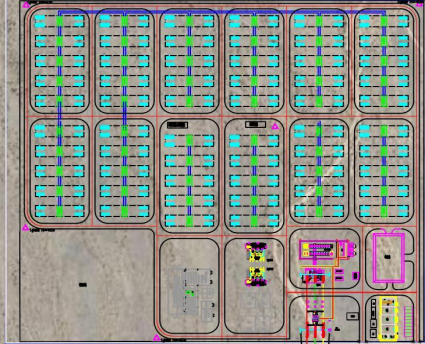
附图 2-4 项目总体布局示意图



附图 2-5 项目储能电站平面布置示意图



330kV储能电站



北

110kV肃源线

330kV建荣线

330kV建荣变

新建330kV线路

330kV荣居I线

330kV荣居II线

±800kV哈重线

图例:

铁 塔: 

新建线路: 

已建线路: 

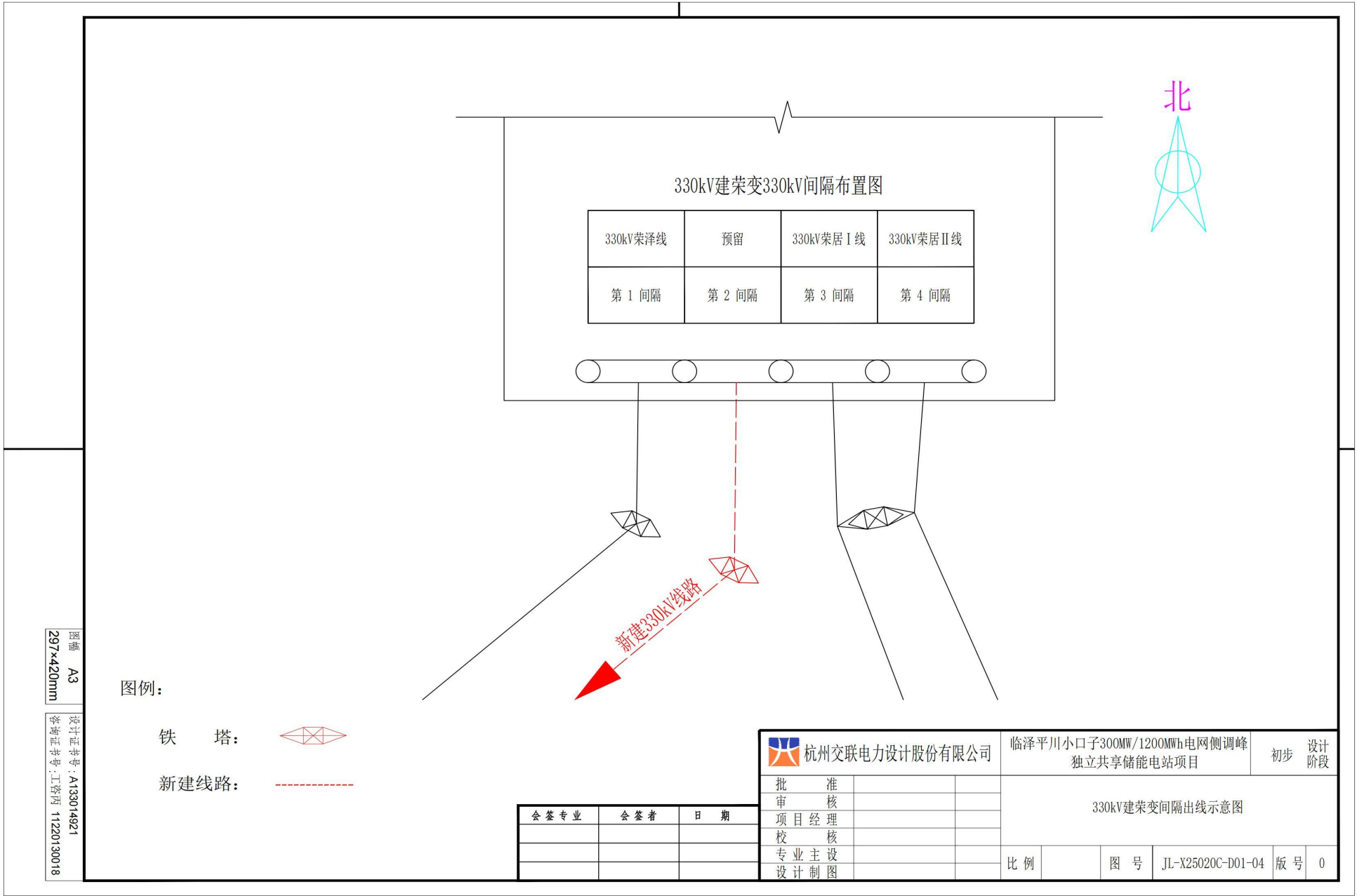
临泽平川小口子300MW/1200MWh电网侧调峰独立共享储能电站项目新建一座330kV储能站, 新建线路长度1.0km, 新建线路导线采用2×JL/G1A-300/40型钢芯铝绞线, 导线分裂间距400mm, 地线采用OPGW光缆及JLB20A-120铝包钢。

会签专业	会签者	日 期

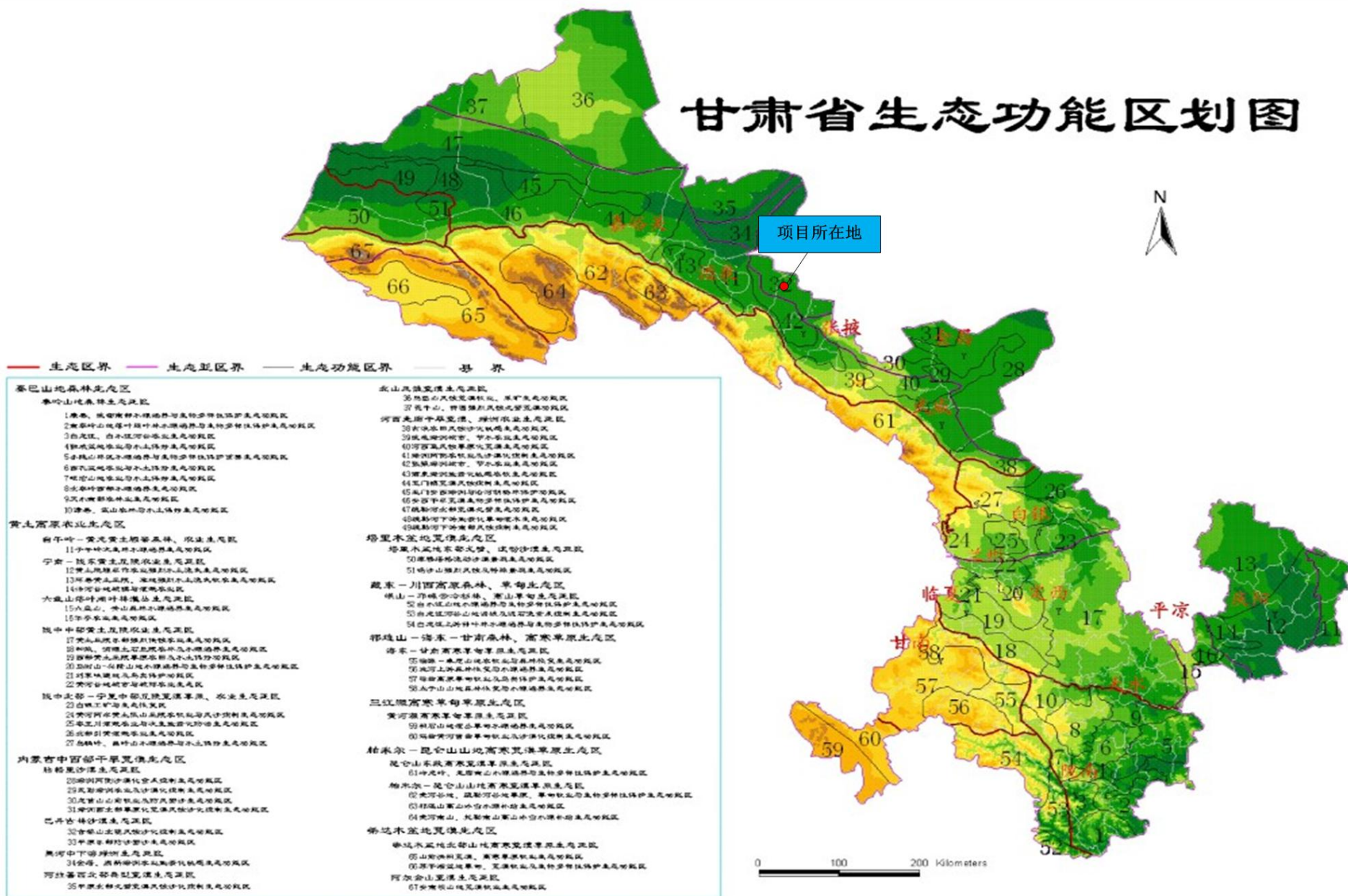
 杭州交联电力设计股份有限公司			临泽平川小口子300MW/1200MWh电网侧调峰独立共享储能电站项目			初步	设计阶段
批 准			330kV线路路径图				
审 核							
项 目 经 理							
校 核							
专 业 主 设			比 例		图 号	JL-X25020C-D01-02	版 号 0
设计制图							

图幅 A3
297×420mm
设计证书号: A133014921
咨询证书号: 工咨内 11220130018

附图 2-6 项目送出线路路径示意图



附图 2-7 项目进线间隔示意图

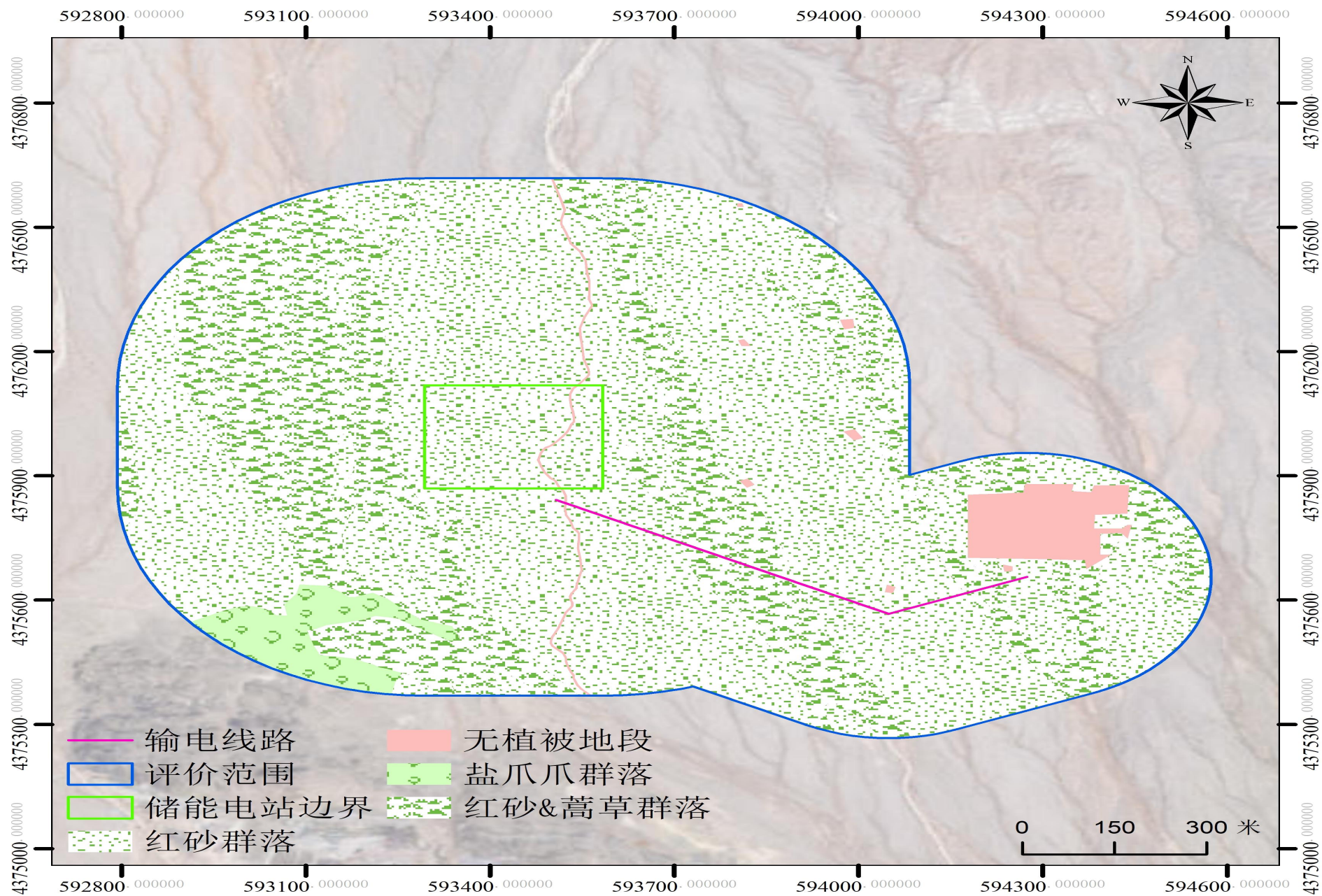


附图 3-1 项目与甘肃省生态环境功能区划位置关系图

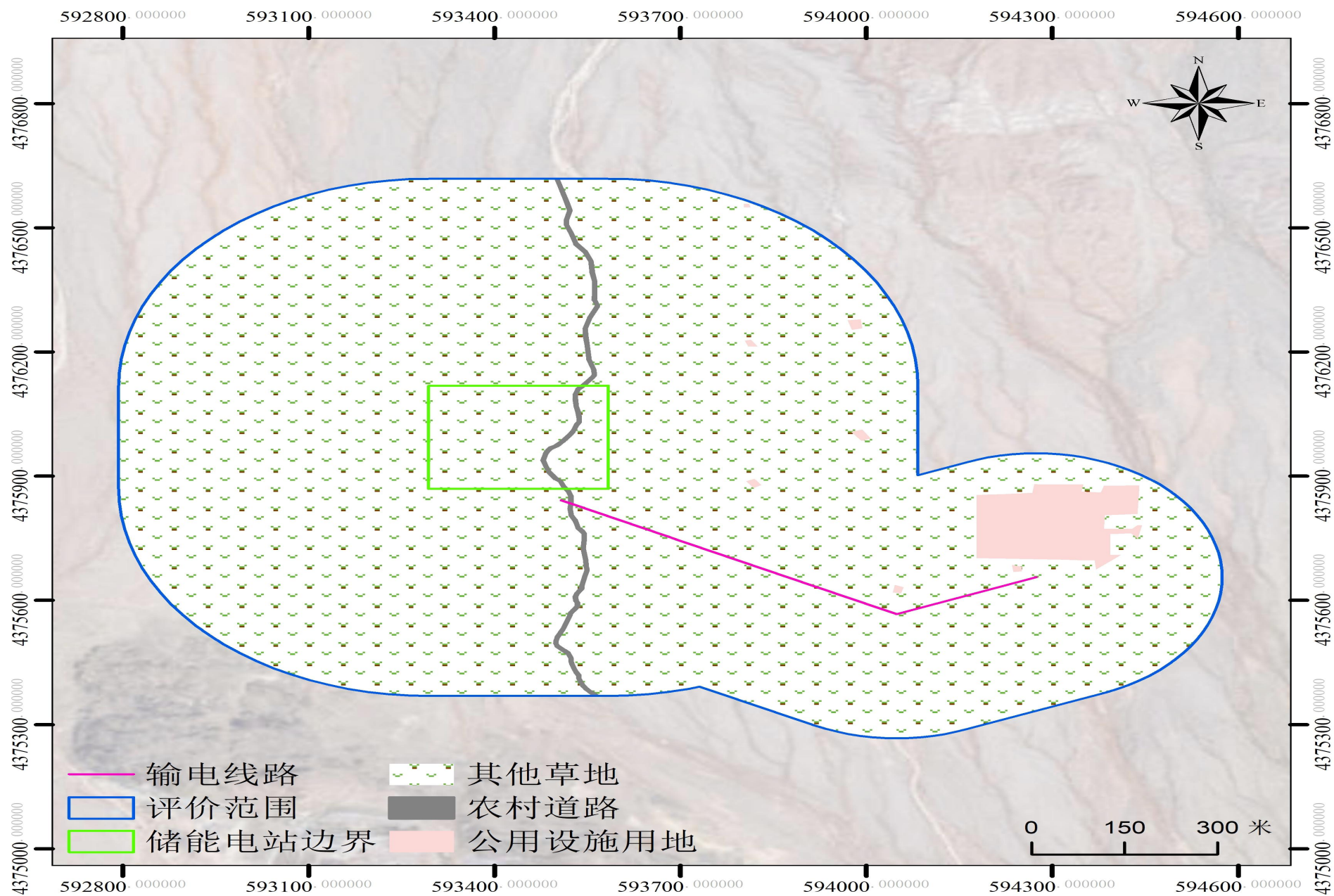
张掖市生态功能区划图



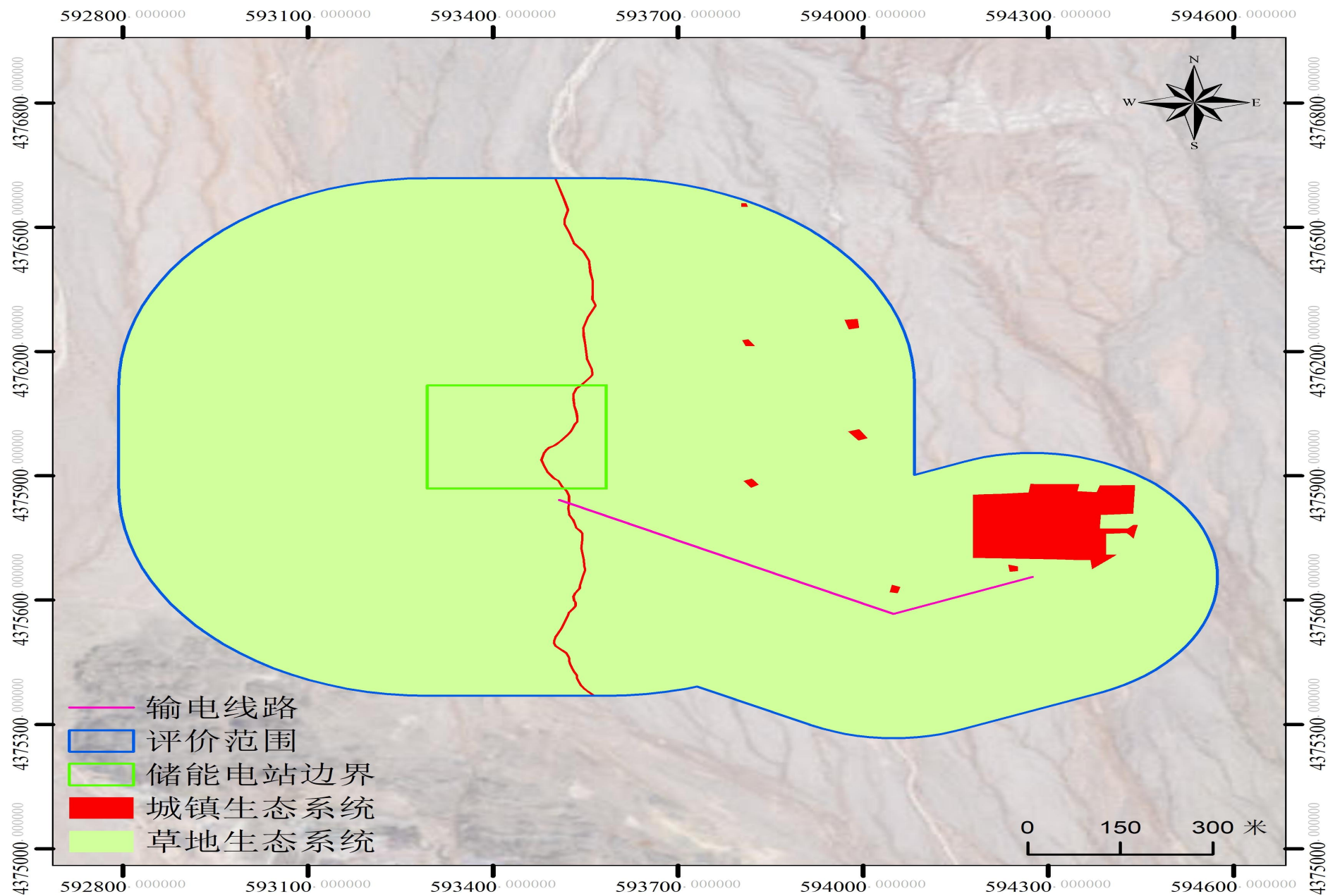
附图 3-2 项目与张掖市生态环境功能区划位置关系图



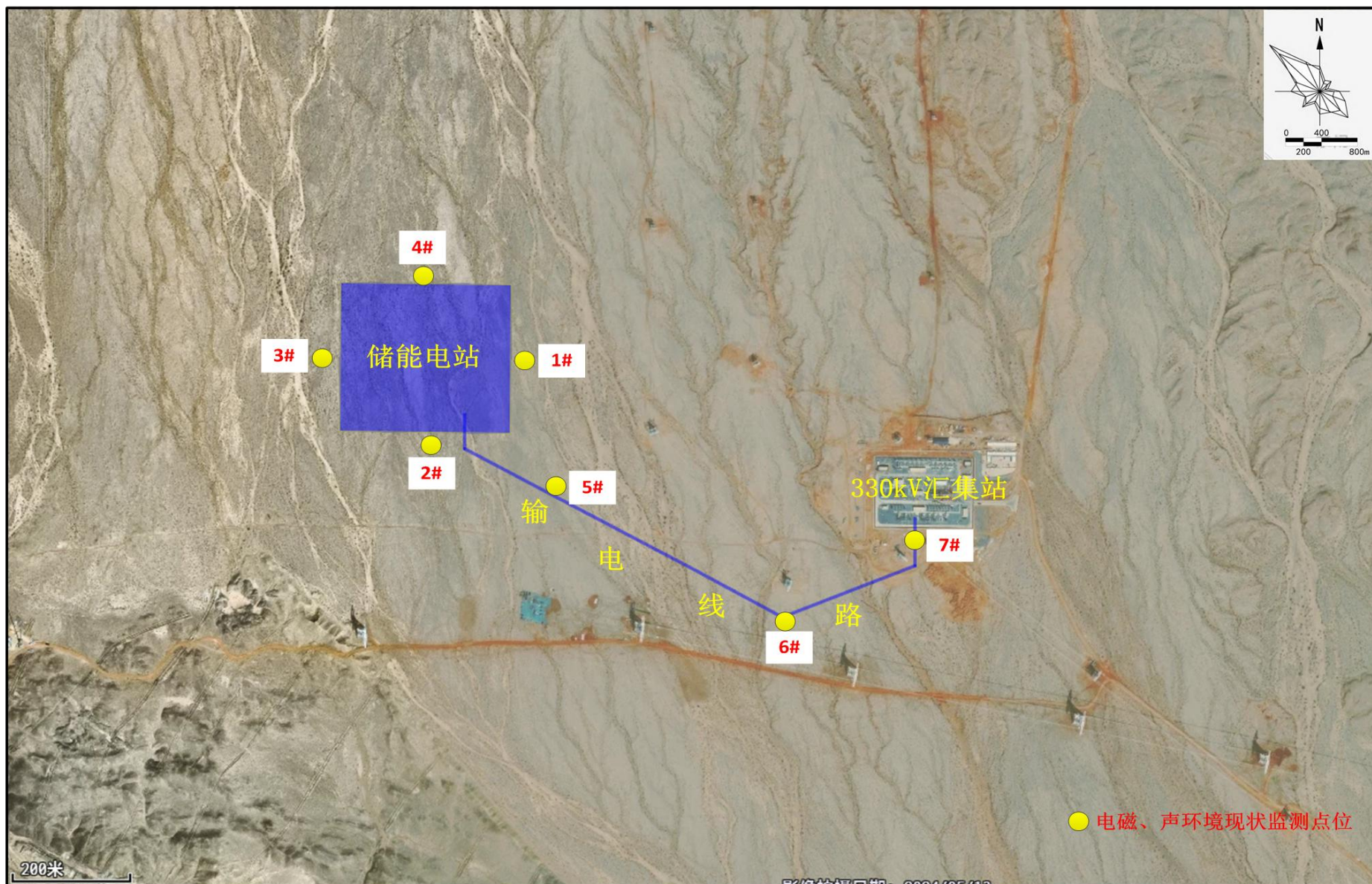
附图 3-3 项目区植被类型图



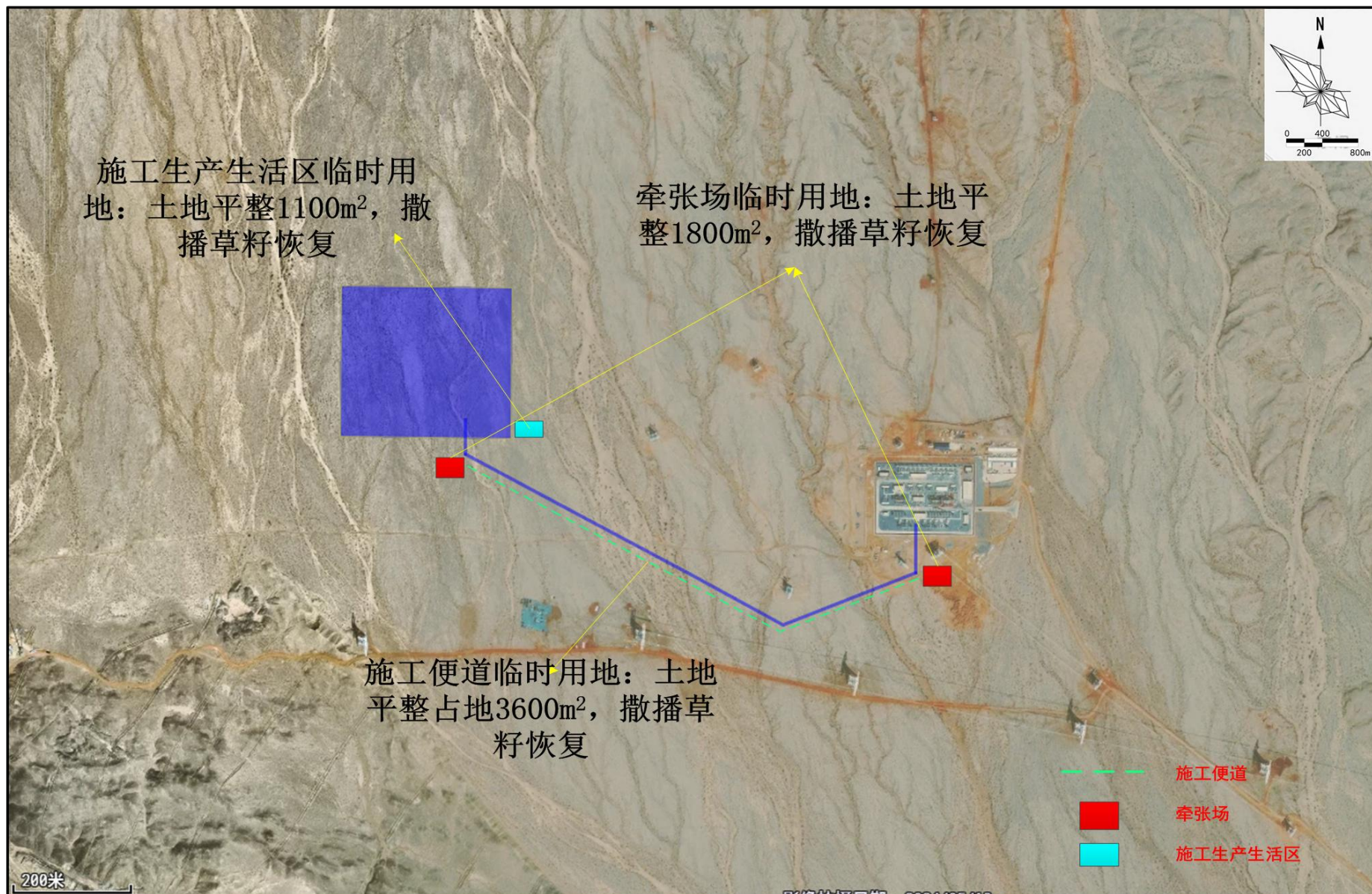
附图 3-4 项目区土地利用类型图



附图 3-5 项目区生态系统类型图



附图 3-6 项目现状监测点位示意图



附图 5-1 生态恢复措施布置图

