40-SH06581K-P2201

建设项目环境影响报告表

项目名称： 昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程

建设单位： 国网新疆电力有限公司昌吉供电公司

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：二〇二五年六月

目录

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程
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）	国网新疆电力有限公司昌吉供电公司
统一社会信用代码	91652300229211156W
法定代表人（签章）	温刚
主要负责人（签字）	白海滨
直接负责的主管人员（签字）	白海滨
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
统一社会信用代码	91420000177563407 9
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
赵恒	2015035420350000003511420013	BH008968	赵恒

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李继洪	技术负责人	BH011977	李继洪
赵恒	第3、4、6章及电磁环境影响专题评价	BH008968	赵恒
贾凡	第1、2、5、7章及附图附件	BH008855	贾凡

建设项目环境影响报告书（表）专家审核意见

项目名称	昌吉五彩湾北 750 千伏变电站 220 千伏送出工程		
姓名	李怀超	职称/职务	高工
单位	自治区生态环境监测总站	电话	13999172010

审查意见：

经审核，报告编制基本规范，工程建设内容基本清晰，采取的污染防治措施基本可行。提出以下意见：

1、结合现状调查情况，建议进一步补充线路比选过程。

2、进一步补充细化选址选线涉及环境现状调查内容，结合选址选线提出无法避让的环境敏感点的严格且可执行的保护或减缓措施。

3、补充线路施工过程中的临时占地、永久占地及恢复情况相关内容。

4、建议进一步细化环境风险及应急预案内容，就主要风险源识别、防范措施、应急预案予以进一步补充完善。

最终结论	通过□；修改后通过■；重审□	专家签字	李怀超
评审日期		2025 年 7 月 2 日	

建设项目环境影响报告表专家函审意见

项目名称	昌吉五彩湾北 750 千伏变电站 220 千伏送出工程环境影响报告表		
姓　名	蔡炜	职务/职称	高级工程师
单　位	新疆环境工程评估中心	电　话	14709992647

报告表编制较规范，内容较全面。建议按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》相关要求，对以下方面做进一步补充完善：

1. 完善“建设项目基本情况”。补充说明昌吉州生态环境分区管控动态更新成果发布文件、文号。复核统一线路总长度数据。

2. 完善“建设内容”。完善“项目组成”填写内容，按照主体工程、辅助工程、环保工程、依托工程、临时工程等说明工程内容，建议附工程组成表。

3. 完善“生态环境现状、保护目标及评价标准”补充说明项目影响区域的植被类型。补充说明地下水、土壤环境质量现状调查，分析明确是否开展补充监测。

4. 完善“生态环境影响分析”。具体分施工期析生物损失量。

5. 完善“主要生态环境保护措施”。简要分析项目采取的主要生态环境保护措施的技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复效果的可达性。明确运营期巡检产生废弃材料处置去向。完善“表 19 本项目监测计划一览表”填写内容，明确监测方法。完善“表 20 本项目环保投资估算表”填写内容，补充说明电磁辐射环境影响保护投资，复核项目环保投资及占比。

6. 完善“生态环境保护措施监督检查清单”。修正错误文字。

（具体问题见报告表电子版批注）

最终结论	通过☐ 修改后通过☑ 重审☐	专家签字	蔡炜
评审日期		2025 年 6 月 28 日	

建设项目环评文件
日常考核表

项目名称：昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程

建设单位：国网新疆电力有限公司昌吉供电公司

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制主持人：赵恒

评审考核人：李万刚 18599122666

职务/职称：高工

所在单位：自治区排污权交易储备中心

评审日期：2025年6月27日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1.确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	6
2.项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	6
3.生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	6
4.环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	6
5.生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	17
6.生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	17
7.评价结论的综合性、客观性和可信性	10	7
8.重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9.附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10.环评工作是否有特色	5	3
11.环评工作的复杂程度	5	3
总分	100	68

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见
一、报告编制质量 报告编制规范，内容较全面，工程概况介绍基本清楚，提出的污染防治措施有一定针对性，评价结论基本可信。 二、报告修改和完善意见 1.建议补充《准东经济技术开发区国土空间总体规划》中关于电力廊道的布局要求，完善项目路径与规划廊道的一致性分析； 2.完善工程建设内容，施工辅助工程中“施工营地”仅提及“就近租用民房”，建议明确租用民房的位置、数量及生活治理设施情况；线路交叉跨越中“跨越铁路专线 9 次”，建议与完善铁路部门的协调意见，说明防护措施，确保杆塔高度、安全距离是否符合《铁路安全管理条例》要求； 3.电磁监测仪器“SEM-600”的校准证书有效期至 2025 年 4 月 7 日，监测时间为 2024 年 10 月，虽在有效期内，建议补充说明现场校准记录情况（每次监测前用 100μT 标准磁场源校准，误差≤5%）； 4.施工期扬尘治理中“干燥天气洒水抑尘”，建议明确洒水频次，完善极端天气下的停工机制；建筑垃圾“就地平整”，建议进一步确平整后的植被恢复标准； 5.完善项目区环境现状调查，给出项目区植被覆盖度，核实植被种类，建议补充土地利用现状图、植被类型图，并结合图件完善生态环境现状评价。 6.工频电场预测中“220kV 单回线路居民区导线对地高度 11.5m”的计算建议考虑导线弧垂变化对工频电场强度的影响；噪声源强预测直接采用类比值，未叠加背景噪声（敏感点原有交通噪声），可能导致预测结果偏乐观；运行期电晕噪声预测采用“类比 220kV 银铁1 回”，但类比线路与本项目导线型号不同（JL3/G1A-630/45 vs 2×JL3/G1A-400/50），建议补充导线型号差异的影响分析； 7.按照《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发 138〔2020〕号）要求，补充项目实施过程中对沙化土地产生的影响及防沙治沙措施； 8.完善电磁专章评价内容，专题评价中引用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）时，建议明确区分“公众曝露”与“职业曝露”限值要求；在“环境保

护目标”章节中，将6处敏感点按“居民区、企业办公区、宿舍区”分类，注明是否包含医院、学校等特殊场所；对“新疆宜化矿业有限公司看护房（跨越厂的预测中，工频电场最大值为1.44kV/m（1.5m 高度），建议补充“房屋顶部”的电场强度预测，确保全高度范围达标；

9.敏感点监测仪提及“距离地面1.2m以上”，需严格遵循 HJ681-2013 中“1.5m 高度”的技术要求；运行期监测仪规定“投诉时监测”，建议按照 HJ24-2020 中“定期监测”要求明确例行监测频次；

10.建议精简重复内容，统一数据表述，确保占地面积、投资金额、环保措施等数据在全报告中一致；核实环保投资情况，完善项目环境保护设施竣工“三同时”验收相关内容，核实文本前后表述不一致以及替换不彻底等文字错误相关内容，规范相关附图附件相关资料。

专家签字：

2025年6月27日

建设项目环境影响报告书（表）专家复审意见

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3">昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程</td></tr>
<tr><td>姓 名</td><td>李万刚</td><td>职务/职称</td><td>高工</td></tr>
<tr><td>单 位</td><td>自治区排污权交易储备中心</td><td>电 话</td><td>18599122666</td></tr>
<tr><td colspan="4">基本按本人意见修改,可上报审批</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>专家签字</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评审日期</td><td colspan="2">2025年 7月 3 日</td></tr>
</table>

环境影响评价报告表技术评估复核表

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称：昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程</td></tr>
<tr><td>复核时间：　2025 年 7 月 3日
专家签名：　蒋炜</td><td>修改后报告是否通过复核
通过 √　　不通过□</td></tr>
<tr><td colspan="2">不通过项目存在重/大问题说明：

基本按本人意见修改，同意上报审批。

专家签名：　蒋炜</td></tr>
</table>

建设项目环评文件技术复核专家意见表

<table>
<tr><td colspan="5">项目名称：昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程</td></tr>
<tr><td>复核人</td><td>李怀超</td><td>工作单位</td><td colspan="2">自治区生态环境监测总站</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13999172010</td><td>职务职称</td><td colspan="2">高级工程师</td></tr>
<tr><td>报告表修改情况总体意见</td><td colspan="4">该报告表基本按照专家意见进行了修改完善，基本认同报告表修改内容，报告表编制较规范，满足技术规范和导则要求，提出的污染防治措施总体可行，评价结论总体可信。</td></tr>
<tr><td>报告表编制仍存在的主要问题</td><td colspan="4">无。

李怀超
2025 年 7 月 3 日</td></tr>
<tr><td>技术复核结论</td><td colspan="2">通过☑</td><td colspan="2">不通过☐</td></tr>
</table>

《昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程环境影响报告表》
专家意见修改情况说明

专家	修改意见和建议	页码	修改情况
蔡炜	1.完善“建设项目基本情况”。补充说明昌吉州生态环境分区管控动态更新成果发布文件、文号。复核统一线路总长度数据。	P3、P12	已根据要求完善“建设项目基本情况”；已补充昌吉州生态环境分区管控动态更新成果发布文件、文号为“《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》昌州政办发〔2021〕41号”；全文复核线路总长度为151.6km。
	2.完善“建设内容”。完善“项目组成”填写内容，按照主体工程、辅助工程、环保工程、依托工程、临时工程等说明工程内容，建议附工程组成表。	P13、P14	已完善“建设内容”，并按照要求重新更改了项目组成一览表。
	3.完善“生态环境现状、保护目标及评价标准”补充说明项目影响区域的植被类型。补充说明地下水、土壤环境质量现状调查，分析明确是否开展补充监测。	P25、P26、P27	已按照要求补充说明项目影响区域的植被类型；已补充地下水、土壤环境质量现状调查；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本工程为地下水IV类项目、土壤IV类项目，无需开展地下水和土壤评价。
	4.完善“生态环境影响分析”。具体分施工期析生物损失量。	P40	本项目占地为裸土地，生物损失量为0。
	5.完善“主要生态环境保护措施”。简要分析项目采取的主要生态环境保护措施的技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复效果的可达性。明确运营期巡检产生废弃材料处置去向。完善“表19本项目监测计划一览表”填写内容，明确监测方法。完善“表20本项目环保投资估算表”填写内容，补充说明电磁辐射环境影响保护	P51、P57、P53、P58	已完善。

	投资，复核项目环保投资及占比。		
	6.完善“生态环境保护措施监督检查清单”。修正错误文字。	P59	已完善。
李万刚	1.建议补充《准东经济技术开发区国土空间总体规划》中关于电力廊道的布局要求，完善项目路径与规划廊道的一致性分析；	P11	已补充与《准东经济技术开发区国土空间总体规划》的符合性分析内容。
	2.完善工程建设内容，施工辅助工程中“施工营地”仅提及“就近租用民房”，建议明确租用民房的位置、数量及生活治理设施情况；线路交叉跨越中“跨越铁路专线 9 次”，建议与完善铁路部门的协调意见，说明防护措施，确保杆塔高度、安全距离是否符合《铁路安全管理条例》要求；	P43、附件	本项目输电线路施工过程中采用租用就近民房的方式，租用民房数量、位置由施工单位确定。本项目可研阶段已取得相关单位对输电线路路径的回函，详见附件。
	3.电磁监测仪器“SEM-600”的校准证书有效期至 2025 年 4 月 7 日，监测时间为 2024 年 10 月，虽在有效期内，建议补充说明现场校准记录情况（每次监测前用 100μT 标准磁场源校准，误差≤5%）；	详见电磁专题	已补充。
	4.施工期扬尘治理中“干燥天气洒水抑尘”，建议明确洒水频次，完善极端天气下的停工机制；建筑垃圾“就地平整”，建议进一步确定平整后的植被恢复标准	P54	已补充。
	5.完善项目区环境现状调查，给出项目区植被覆盖度，核实植被种类，建议补充土地利用现状图、植被类型图，并结合图件完善生态环境现状评价；	P27	已完善项目区环境现状调查，补充了植被覆盖度、植被种类等内容。
	6.工频电场预测中“220kV 单回线路居民区导线对地高度 11.5m”的计算建议考虑导线弧垂变化对工频电场强度的影响；噪声源强预测直接	P52、P53、P49	已根据噪声贡献值叠加计算了敏感点处的预测值；已更换单回线路类比对象，相关内容已修改。

	采用类比值，未叠加背景噪声（敏感点原有交通噪声），可能导致预测结果偏乐观；运行期电晕噪声预测采用“类比 220kV 银钛Ⅰ回”，但类比线路与本项目导线型号不同（JL3/G1A-630/45vs2×JL3/G1A-400/50），建议补充导线型号差异的影响分析。		
	7.按照《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发 138〔2020〕号）要求，补充项目实施过程中对沙化土地产生的影响及防沙治沙措施；	P55	已补充防沙治沙措施的相关内容。
	8.完善电磁专章评价内容，专题评价中引用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）时，建议明确区分“公众曝露”与“职业曝露”限值要求；在“环境保护目标”章节中，将 6 处敏感点按“居民区、企业办公区、宿舍区”分类，注明是否包含医院、学校等特殊场所；对“新疆宜化矿业有限公司看护房（跨越）”的预测中，工频电场最大值为 1.44kV/m（1.5m 高度），建议补充“房屋顶部”的电场强度预测，确保全高度范围达标；	P34、P35	已明确专题评价中引用的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）为“公众曝露”限值；在“环境保护目标”章节中，已将 6 处敏感点按“居民区、企业办公区、宿舍区”进行了分类；对“新疆宜化矿业有限公司看护房（跨越）”的预测中已补充“房屋顶部”的电场强度预测。
	9.敏感点监测仅提及“距离地面 1.2m 以上”，需严格遵循 J681-2013 中“1.5m 高度”的技术要求；运行期监测仅规定“投诉时监测”，建议按照 HJ24-2020 中“定期监测”要求明确例行监测频次；	电磁专章	本项目线路评价范围内有 6 处环境敏感目标。根据布点原则，本项目在新建线路下方设置 3 个现状监测点位，在敏感目标处设置6个现状监测点位，测点距离地面1.5m高度处。
	10.建议精简重复内容，统一数据表述，确保占地面积、投资金额、环保措施等数据在全报告中一致；核实环保投资情况，完善项目环境保护设施竣工“三同时”验收相关内容。核实文本前后表述不一致以及替换不彻底等文字错误相关内容，规范相关附图附件相关资料。	/	已全文核实并修改数据，保持统一。

李怀超	1.结合现状调查情况，建议进一步补充线路比选过程	/	本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中规定的环境敏感区，因此本环评不增加选址、选线方案比选的内容。
	2.进一步补充细化选址选线涉及环境现状调查内容，结合选址选线提出无法避让的环境敏感点的严格且可执行的保护或减缓措施。	/	本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中规定的环境敏感区，因此本环评不增加选址、选线方案比选的内容。
	3.补充线路施工过程中的临时占地、永久占地及恢复情况相关内容。	P55	已补充施工期土地占用保护措施。
	4.建议进一步细化环境风险及应急预案内容，就主要风险源识别、防范措施、应急预案予以进一步补充完善。	/	本工程为输电线路工程，不新增环境风险，国网昌吉供电公司已有成熟的环境风险应急预案。

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">昌吉五彩湾北 750 千伏变电站 220 千伏送出工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2411-652327-04-01-702820</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>岳琦</td><td>联系方式</td><td>0994-2303000</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州准东经济技术开发区、吉木萨尔县</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">1）新建五彩湾北—神火电解铝二期220kV 两回架空线路起点坐标为 E:89°14′270"、N：44°56′420"，终点坐标为 E：89°03′420"、N：44°53′290"；
2）新建五彩湾北—其亚金属硅 220kV 两回架空线路起点坐标为 E:89°14′270"、N:44°56′420"，终点坐标为 E:89°03′450"、N:44°52′200"；
3）新建五彩湾北—彭桥（其亚多晶硅）220kV 两回架空线路起点坐标为 E:89°14′270"、N:44°56′420"，终点坐标为 E:89°04′080"、N:44°51′290"；
4）将五彩湾—硅基I、II回改接入五彩湾北变起点坐标为 E:89°14′270"、N:44°56′420"，终点坐标为 E:89°16′060"、N:44°56′800"。</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>五十五-161 输变电工程</td><td>用地（用海）面积（m²）/长度（km）</td><td>508700m²（永久占地：18000m²，临时占地：490700m²）/线路全长约 151.6km</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>昌吉回族自治州发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>昌州发改工〔2024〕206 号</td></tr>
</table>

总投资（万元）	30616	**环保投资（万元）**	62
环保投资占比（%）	0.20	**施工工期**	6 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）B.2 相应要求，本工程环境影响报告表设置“电磁环境影响专题评价”。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	**1　与昌吉州生态环境分区管控的符合性分析** **①生态保护红线** 按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，生态空间得到优化和保护，生态保护红线得到严格管控。生态功能保持稳定，生物多样性水平稳步提升，生态空间保护体系基本建立。 本工程位于昌吉回族自治州准东经济技术开发区，经核实，本工程周围无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不涉及生态红线保护区域，符合生态红线保护要求，不会导致辖区内生态服务功能下降。 **②环境质量底线** 全州环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定,未达标城市环境空气质量持续改善:全州河流、湖库及城镇集中式饮用水水源地水质稳中向好。地下水质量考核点位水质级别保持稳定，地下水污染风险得到有效控制，地下水超采得到严格控制:全州土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。 本工程施工期在采取苫盖拦挡、洒水抑尘、垃圾收运等环保措施后对环境的影响是局部的、暂时的、可恢复的，不会突破环境质量底线，运行期不产生废气、废水、固体废物，对区域空气质量、水环境质量、土壤环境质量不产生新增不利影响；周围有6处电磁环境敏感目标和声环境保护目标。工程建设对项目区周边环境影响不大，不会突破当地环境质量底线。 **③资源利用上线相符性** 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区、自治州下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动昌吉市国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。 本工程属于电力基础设施建设项目，水资源、土地资源、能源消耗可达到国家、地方下达的总量和强度控制目标；综上所述，本项目的建设符合资源利用上限要求。 **④生态环境管控单元及生态环境准入清单** 2021 年 6 月 30 日，昌吉回族自治州人民政府印发了《昌吉回族自治州生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41 号）。2023 年 3 月 31 日，自治区生态环境厅办公室发布《关于印发<2023 年自治区生态环境分区

	管控成果动态更新工作方案〉的通知》（新环办环评〔2023〕20 号），要求各地（州、市）生态环境局认真落实《工作方案》，重点围绕落实《全国国土空间规划纲要（2021—2035 年）》《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》及各地（州、市）国土空间总体规划，依据最新法律法规和相关政策、规划，按照《生态环境分区管控动态更新技术要点（试行）》要求，动态更新生态环境分区管控方案相关内容。昌吉回族自治州于 2023 年 12 月底前完成生态环境分区管控成果动态更新和数据入库工作（《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》昌州政办发〔2021〕41 号）。 根据《昌吉回族自治州准入清单》，全州共划定 119 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。 优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、水土保持区、生物多样性维护区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。 重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和工业聚集区等。 一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。 根据管控方案，本项目位于昌吉回族自治州重点管控单元，管控单元编号为 ZH65232720009。本项目与昌吉州环境管控单元分类图中的位置详见图 1，相关管控要求见图 1 本项目在昌吉环境管控单元分类图中的位置。

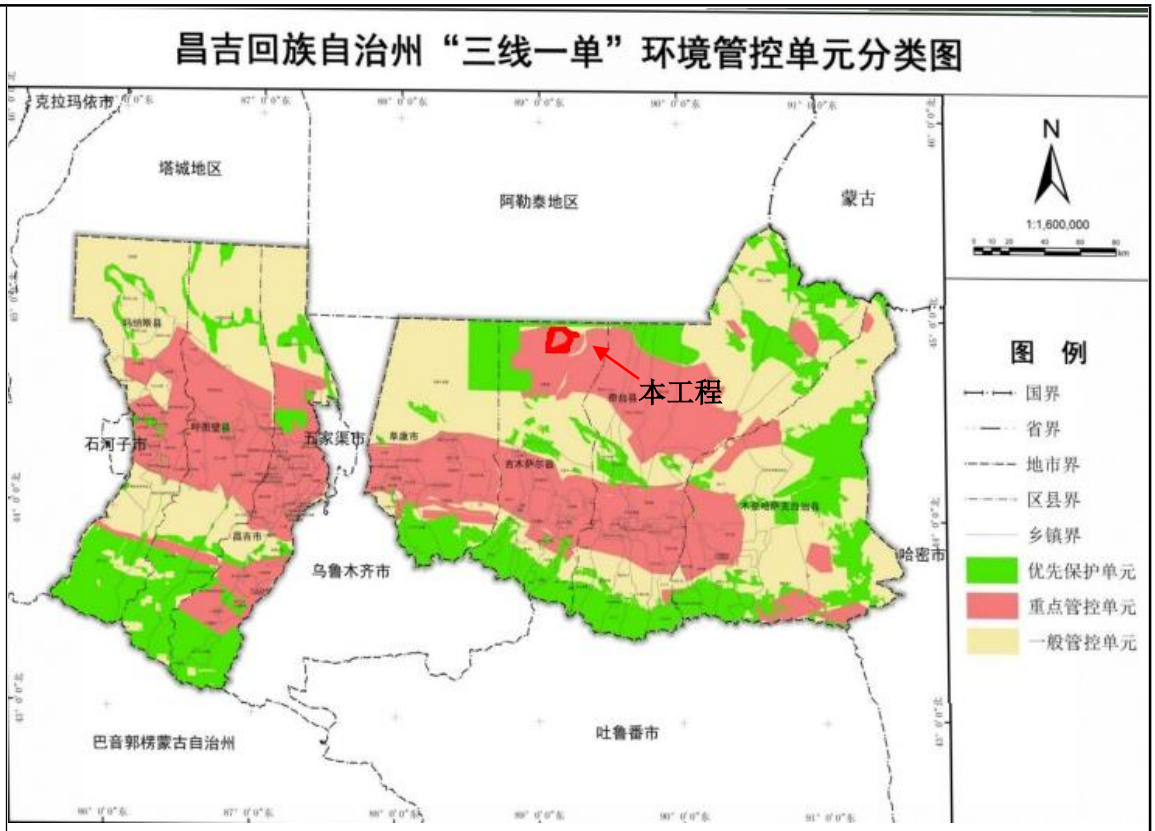


图 1 本项目在昌吉环境管控单元分类图中的位置

表 1 本项目与昌吉州环境管控单元管控要求符合性分析

管控要求	本项目情况
1、空间布局约束	
1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表2-3A6.1）。 2、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以煤电、煤电铝、煤制烯烃、煤制尿素等产业为主导。 3、执行《准东开发区关于贯彻落实<自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案>的实施意见》中的准入要求。	本项目属于基础电力设施项目，不属于总体空间布局约束中的禁止开发建设活动和限制开发建设活动，满足准入要求。
2、污染物排放管控	

	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表2-3A6.2）。 2、$PM_{2.5}$年平均浓度不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实SO_2、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。 3、现有燃煤电厂企业和65蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。 4、加快完善铁路线路建设，减少公路运输负荷。 5、重点加强对重型开采矿机械、重型运输车辆尾气排放限值管理，推广重型机械专用尾气治理设备的应用。 6、加快完善相关基础配套设施，推广使用天然气汽车和新能源汽车。 7、严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目不属于对水环境、大气环境污染较严重的项目，本项目为国家鼓励类项目，为新能源电力输送，满足准入要求。
	3、环境风险防控	
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求（表2-3A6.3）。 2、建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 3、园区应建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、区域性突发事件应急预案、环境风险应急保障制度、环境风险事前预防、事中应急、事后处置等环境风险防控体系。	本项目为线路工程，无废旧蓄电池和废变压器油产生。
	4、资源利用效率要求	

1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用要求的准入要求（表2-3A6.4）。 2、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展开发区建设，用水指标≤0.1m^3/m.百万千瓦。 3、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。	本项目不属于对水环境、大气环境污染较严重的项目，本项目为国家鼓励类项目，为新能源电力输送，满足准入要求。

综上所述，本项目建设符合昌吉回族自治州“三线一单”相关要求，与昌吉州环境管控单元管控要求相符。

2 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相符性分析见表2。

表 2 本项目与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析

阶段	序号	环保要求	相符性分析
选址选线	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目建设区域无规划环境影响评价文件。
	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	符合，本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目为线路工程，不涉及变电站选址。
	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目为线路工程，不涉及变电站、架空线路进出线的选址选线。
	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。	本工程起于拟建五彩湾北 750kV 变电站 220kV 侧，分别止于大用户、神火电厂、其亚一期、其亚二期及特变一期、五彩湾变共 14 回。线路总长 127.9km，单、双回路混合架设。
	6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。

		7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目为线路工程，不涉及变电站选址。
		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。	本项目新建线路不涉及集中林区。
		9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目新建线路不涉及自然保护区。
	设计	1	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目现阶段为可研阶段，设计文件已包含环境保护内容，本环评要求设计单位后续初步设计、施工图设计文件将编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。
		2	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目新建线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
		3	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目为线路工程，不涉及新建事故油池。
	施工期	1	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。	本环评要求设计单位落实设计文件、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。
		2	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。	本项目新建线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
	运营期	1	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定	本环评要求建设单位加强运营期的环保设施维

		期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	护。定期开展环境监测，确保电磁和噪声环境满足相应标准要求；本项目为线路工程，运行期不涉及废水排放。
	2	鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。
	3	主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。
	4	运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	本项目为线路工程，不涉及新建事故油池。
	5	变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。
	6	针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。

综上所述，本项目建设满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。

3　与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的符合性分析

本项目为输变电工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“第一类鼓励类”中的“电力基础设施建设”类项目，符合国家产业政策。

4　与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》:“'十四五’期以 750 千伏主网架为依托，进一步加强 220 千伏电网建设。围绕自治间，区产业发展，适时在负荷中心区、工业园区布点，满足负荷发展需求;加快推进新能源汇集场站配套工程建设，支撑新能源汇集送出，促进新能源消纳”。本工程为风电新能源项目汇集送出工程，工程的建设符合国家能源产业政策，能够满足新能源电力的送出需要，促进新能源消纳，进一步完善和加强 220 千伏电网建设，因此本工程符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。

5　与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

2021 年 12 月 24 日，新疆维吾尔自治区党委自治区人民政府印发《新疆生态

环境保护“十四五”规划》，规划提出“十四五”时期是开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是贯彻落实新时代党的治疆方略的关键五年。全疆上下必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平生态文明思想，牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，完整准确贯彻新时代党的治疆方略，牢牢扭住社会稳定和长治久安总目标，全方位推进高质量发展，深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量，建设天蓝地绿水清的“美丽新疆”。

本工程为输变电工程，属于国家发展和改革委员会令第 7 号（2023 年）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”，基本不会新增对昌吉州生态环境质量污染。本工程输电线路不涉及生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区，工程施工期主要环境影响为施工扬尘、地表水、噪声、固体废物，运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场及噪声。在采取本环评提出的环保措施后，本工程产生的环境影响及环境风险均较小。本工程不属于资源开发类以及污染重、风险高、对生态环境具有较大现实和潜在影响的项目。综上所述，本工程符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

6　新疆维吾尔自治区七大片区生态环境分区管控要求相符性分析

2021 年 8 月新疆维吾尔自治区生态环境厅发布实施《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(新环环评发〔2021〕162 号)，根据管控方案，全区划分为七大片区，包括北疆北部(塔城地区、阿勒泰地区)、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡(巴州、阿克苏地区)和南疆三地州片区，本工程位于乌昌石片区。

本工程与乌昌石片区生态环境分区管控要求的相符性分析见表 3。

表 3 本工程与乌昌石片区生态环境分区管控要求的相符性分析

管控要求	本工程情况
①除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”区域大气环境治理，强	①本工程属于基础电力设施项目，施工期采取有效措施防治大气污染，工程运行期无大气污染物排放，因此不会对区域环境空气质量造成影响。 ②本工程仅在建设过程中消耗一定量的生产和生活用水，运行期仅临时运维人员消耗一定量的生活用水，不会对水资源造成过度浪费。 ③本工程不涉及油（气）资源开发区，不会对土壤环境造成污染。

	化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，确保区域环境空气质量持续改善。所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化氮氧化物深度治理。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。 ②强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。 ③强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。 ④煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	④不涉及。

7　与《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》及规划环境影响评价结论及审查意见符合性分析

新疆准东经济技术开发区位于昌吉州吉木萨尔县、奇台县境内，规划面积246.9km^2。开发区整体空间结构为：“一轴两带、两区双城、多组团”。“一轴”即以准东公路为主的联系东西两大产业区的产业发展轴；“两带”分别为纵向的五彩湾无煤区产业带与芨芨湖无煤区产业带；“两区” 即东部产业集中区与西部产业集中区。“双城”即五彩湾综合生活服务基地与芨芨湖综合生活服务基地；多组团即指多个产业组团，包括火烧山、五彩湾北部、五彩湾中部、五彩湾南部、大井、将军庙、西黑山、芨芨湖、老君庙等 9 个产业园组团。

开发区产业空间结构为“一带两区，双心九园”的空间模式。“一带“即沿准东公路横向产业发展带；“两区”即西部产业分区和东部产业分区，重点发展以煤炭资源转化利用为主的煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油和新兴建材等产业。“双心”指五彩湾生活服务基地和芨芨湖生活服务基地，规划发展居住生活、休闲娱乐、新兴物流、商务办公、教育培训、旅游服务和零售服务等现代服务业；九园即规划建设 9 个综合产业园区，分别为火烧山、五彩湾北部、五彩湾中部、五彩湾南部、大井、将军庙、西黑山、芨芨湖、老君庙等 9 个产业园区。

产业定位：以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，大力发展煤电、

	煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油、新兴建材等六大支柱产业，扶植培育生活服务、现代物流、观光旅游等潜力产业，从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，沙漠产业与现代服务业相互支撑的绿色产业体系。 规划发展总目标：使新疆准东经济技术开发区成为世界级以煤炭、煤电、煤化工为重点的煤炭资源综合利用产业聚集区、国家战略型能源开发综合改革试验区、国家西部地区能效经济发展示范区、国家级资源型地区绿色发展先导试验区及天山北部工业生态文明发展示范区。 本项目位于准东经济技术开发区五彩湾北部产业园区，项目为产业园区基础设施配套工程-输电线路工程，符合新疆准东经济技术开发区总体规划、总体规划环境影响评价结论及审查意见。

二、建设内容

地理位置

本项目工程线路起于拟建五彩湾北 750kV 变电站 220kV 侧，分别止于神火电厂、其亚一期、其亚二期及五彩湾变共 8 回。本工程全线位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州准东经济技术开发区、吉木萨尔县境内。本项目地理位置示意图见图 2。

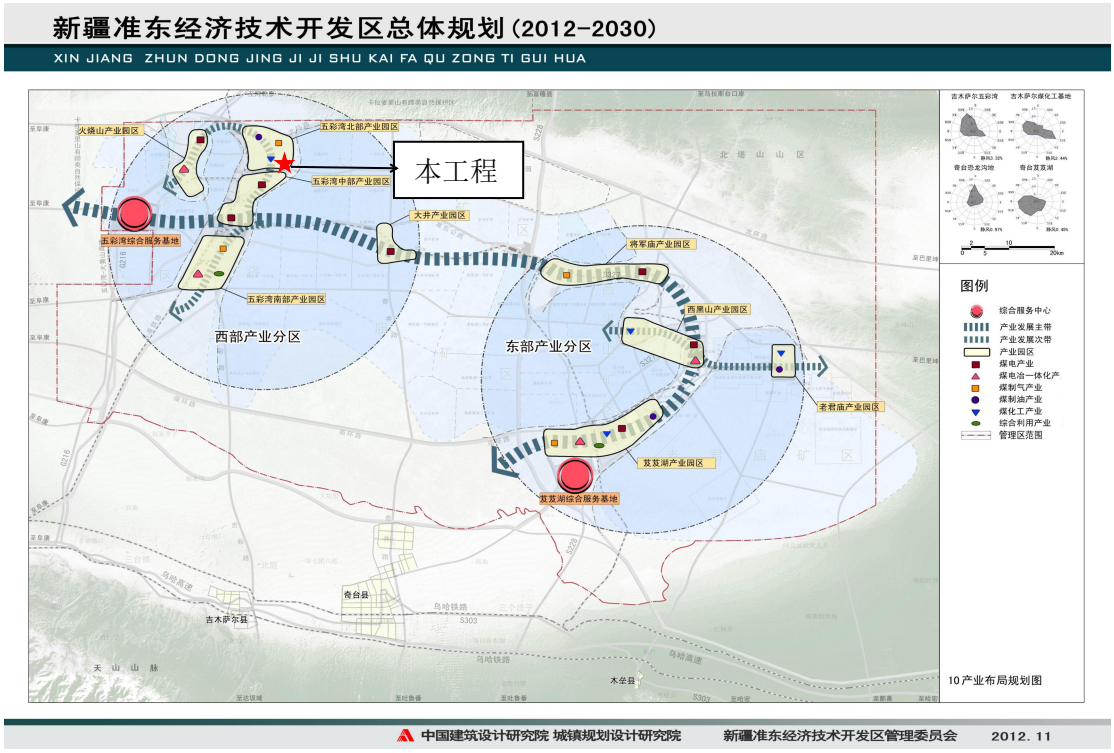


图2本项目地理位置示意图

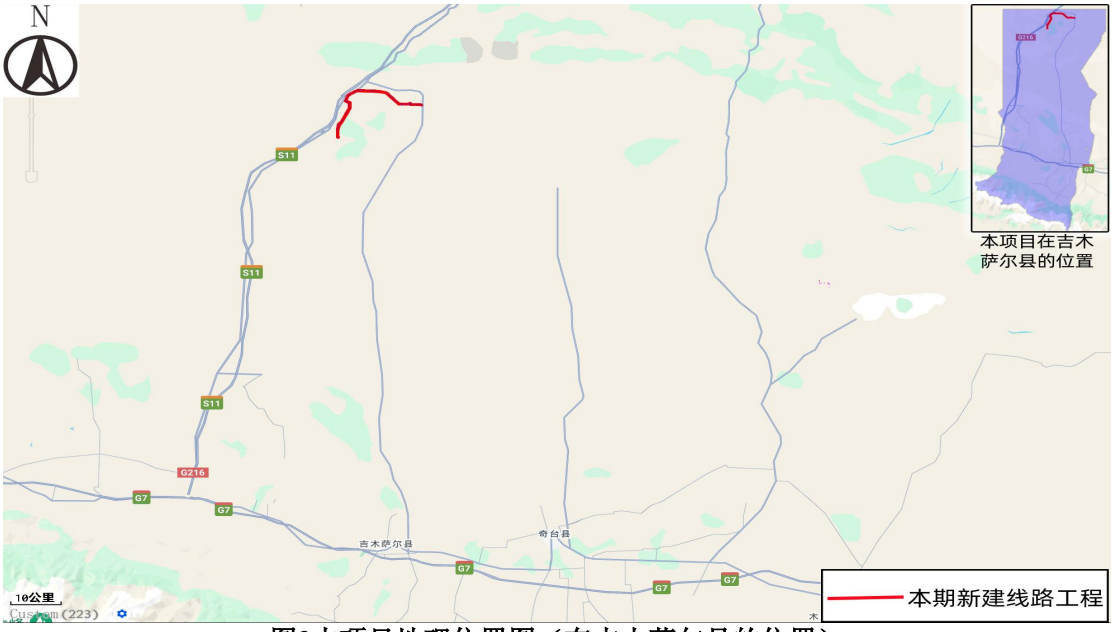


图3本项目地理位置图（在吉木萨尔县的位置）

项目组成及规模	本项目组成包括： 1）五彩湾北—神火电解铝二期变220千伏Ⅰ、Ⅱ回线路工程：新建五彩湾北变至神火变220kVⅠ、Ⅱ回架空线路，Ⅰ回线路长约23.5km，单、双回路架设，其中单回路长约7.2km，双回路长约16.3km（本期使用一回，预留一回）；Ⅱ回线路长约23.7km，双回路架设（本期使用一回，同期建设五彩湾北—其亚金属硅220kV线路工程使用一回）。 2）五彩湾北—其亚金属硅变220千伏Ⅰ、Ⅱ回线路工程：新建五彩湾北变至其亚金属硅变220kVⅠ、Ⅱ回架空线路，Ⅰ回线路长约25.9km，其中新建单回路长约2.2km，利用同期建设五彩湾北—神火电解铝二期220kV线路工程预留双回路长约23.7km；Ⅱ回线路长约26.0km，单、双回路架设，其中单回路长约9.3km，双回路长约16.7km（本期使用一回，预留一回至大用户）。 3）五彩湾北—彭桥变（其亚多晶硅变）220千伏Ⅰ、Ⅱ回线路工程：新建五彩湾北变至彭桥变（其亚多晶硅变）变220kVⅠ、Ⅱ回架空线路，路径长约2×24.8km，两回均采用双回共塔架设（本期各使用一回，预留一回）。 4）彩硅基一、二线改接入五彩湾北变220千伏线路工程：新建彩硅基一、二线改接入五彩湾北变220kV架空线路，路径长约2×2.6km，两回均采用双回共塔架设（本期各使用一回，预留一回）。 本项目基本组成情况见表3。

表 3 项目基本组成

建设内容			规模
主体工程	五彩湾北—神火电解铝二期变220千伏Ⅰ、Ⅱ回线路工程	线路路径长度（km）	全长 46.7km，其中Ⅰ回路径全长约23.0km，其中单回路长约 7.2km，双回路长约 15.8km（预留一回）；Ⅱ回路径全长约 23.7km，双回路架设（预留一回）。
		铁塔型式	《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2024 年版）的通知》（基建技术〔2023〕71 号）220-HE22D 模块铁塔。
		架设形式	单/双回
		基础型式	挖孔基础、灌注桩基础和直柱柔性基础
		导线型号	2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线

			地线型号	全线架设双地线，地线在单回 220 线路上架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，双回架设 2 根 48 芯光缆
		五彩湾北—其亚金属硅变 220 千伏Ⅰ、Ⅱ回线路工程	线路路径长度（km）	全长 51.9km，Ⅰ回线路长约 25.9km，其中新建单回路长约 2.2km，利用同期建设五彩湾北—神火电解铝二期 220kV 线路工程预留双回路长约 23.7km；Ⅱ回线路长约 26.0km，其中单回路长约 9.3km，双回路长约 16.7km（本期使用一回，预留一回至大用户）。
			铁塔型式	《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2024 年版）的通知》（基建技术〔2023〕71 号）220-HE22D 模块铁塔。
			基础型式	挖孔基础、灌注桩基础和直柱柔性基础
			导线型号	2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线
			地线型号	全线架设双地线，地线在单回 220 线路上架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，双回架设 2 根 48 芯光缆
			架设方式	单/双回架空
		五彩湾北—彭桥变（其亚多晶硅变）220 千伏Ⅰ、Ⅱ回线路工程	线路路径长度（km）	全长约 2×24.8km。
			铁塔型式	《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2024 年版）的通知》（基建技术〔2023〕71 号）220-HE22D 模块铁塔。
			基础型式	挖孔基础、灌注桩基础和直柱柔性基础
			导线型号	2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线
			地线型号	全线架设双地线，地线在单回 220 线路上架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，双回架设 2 根 48 芯光缆
			架设方式	单/双回架空
		彩硅基一、二线改接入五彩湾北变 220 千伏线路工程	线路路径长度（km）	全长约 2×2.6km
			铁塔型式	《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2024 年版）的通知》（基建技术〔2023〕71 号）220-HE22D 模块铁塔。

		基础型式	挖孔基础、灌注桩基础和直柱柔性基础
		导线型号	2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线
		地线型号	全线架设双地线，地线在单回 220 线路上架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，双回架设 2 根 48 芯光缆
		架设方式	单/双回架空
	铁塔		385 基
辅助工程		塔基及塔基施工场地区	占地面积约 27.75hm^2。
		牵张场地区	占地面积约 2.04hm^2。
		跨越施工场地区	占地面积约 0.5hm^2。
		施工营地	就近租用民房。
		材料站	租用已有库房或场地作为材料站。
		施工道路	长 53.65km，宽 3.5m，占地面积 18.78hm^2。
公用工程		给水	从吉木萨尔县五彩湾工业园拉运，运距约 10km。
环保工程	废水	生活污水	输电线路运行期不产生生活污水
		施工废水	产生的少量施工废水用于施工场地及运输道路洒水降尘。
	固废	生活垃圾	输电线路运行期不产生生活垃圾。
		建筑固废	包装袋由施工单位统一回收，综合利用；其他建筑垃圾集中收集，施工完成后及时清运至当地政府指定建筑垃圾填埋场处置

2.1 新建线路工程

2.1.1 项目概况

1）新建五彩湾北—神火电解铝二期220kV两回架空线路，Ⅰ回路径全长约23.0km，其中单回路长约7.2km，双回路长约15.8km（预留一回）；Ⅱ回路径全长约23.7km，双回路架设（预留一回）。

2）新建五彩湾北—其亚金属硅220kV两回架空线路，Ⅰ回路径全长约25.9km（其中23.7km线路与五彩湾北—神火电解铝二期220kV线路工程同塔架设），新建单回路长约2.2km；Ⅱ回路径全长约26.0km，其中单回路长约9.3km，双回路长

约16.7km（预留一回）。

3）新建五彩湾北—彭桥（其亚多晶硅）220kV两回架空线路，路径全长约2×23.9km，两回均采用双回共塔架设（各预留一回）。

4）将五彩湾—硅基Ⅰ、Ⅱ回改接入五彩湾北变，新建220kV架空线路路径全长约2×2.6km，两回均采用双回共塔架设（各预留一回）。

2.1.2 导线、杆塔、基础

（1）导线

本项目新建220kV线路导线选用2×JL3/G1A-630/45钢芯高导电率铝绞线。架空线路导线基本参数见表4。

表 4 输电线路工程导线基本参数一览表

项目	架空线路
导线型号	2×JL3/G1A-630/45
计算截面（mm^2）	672.81
外径（mm）	21.6
分裂数	2
分裂间距（mm）	500
70℃长期允许载流量（A）	221

（2）杆塔

本项目新建220kV架空线路铁塔选用《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2024年版）的通知》（基建技术〔2023〕71号）220-HE22D模块铁塔。全线共使用铁塔385基。

（3）基础

据本段线路的杆塔规划，结合沿线地形地貌及地质条件，对自立式铁塔，采用三种基础形式：挖孔基础、灌注桩基础和直柱柔性基础。

2.1.3 导线对地距离和交叉跨越

按《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定220kV输电线路导线对地最小距离一览表见表5，本项目输电线路交叉跨越情况一览表见表6。

表 5 导线对地最小距离一览表

序号	被交叉跨越物	最小允许垂直距离（m）	备注
1	居民区	7.5	/
2	非居民区	6.5	/

3	铁路（轨顶）		8.5	按 70℃弧垂计算
4	等级公路		8.0	一般公路按 70℃弧垂计算
5	高速公路		8.0	按 70℃弧垂计算
6	不通航河流	至百年一遇洪水位	4.0	/
7		冬季至冰面	6.5	/
8	电力线路		4.0	
9	弱电线路		4.0	
10	对树木（考虑自然生长高度）	垂直距离	4.5	/
11		风偏后净距	4.0	/
12	对果树、经济作物的最小垂直距离		3.5	
13	房屋建筑物	垂直距离	6.0	/
14		边线风偏后净距	5.0	/

表 6 本项目输电线路交叉跨越情况一览表

地貌类型	交叉跨越设施	跨越次数（次）	是否布设	跨越场地数量（处）
低山丘陵区	钻越 750kV 线路	4	不布设	/
	跨越 110kV 线路	8	布设	8
	10kV 线路	30	不布设	/
	通讯线路	30	不布设	/
	一般公路	10	不布设	/
	输煤传送带	6	不布设	/
	水管线	4	不布设	/
	小计	88	/	8
冲洪积平原区	跨越 35kV 线路	17	布设	17
	跨越铁路专线	9	布设	9
	10kV 线路	23	不布设	/
	通讯线路	23	不布设	/
	一般公路	6	不布设	/
	输煤传送带	6	不布设	/
	水管线	6	不布设	/
	小计	90	/	26
合计		178	/	34

3 工程占地及土石方

3.1 土石方平衡

本项目土石方量主要为新建线路铁塔基础开挖产生，开挖土方量1.91万m³，回填土方量1.91万m³，挖填方平衡。

3.2 工程占地

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为输电线路工程塔基区永久占地；临时占地包括塔基施工场地区、牵张场地区、跨越施工场地区和施工道路区等。

根据《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017），本项目占地类型主要为裸土地，总占地面积50.87hm²，其中永久占地1.80hm²，临时占地49.07hm²。本项目占用土地类型表见表7。

表 7 本项目占用土地类型一览表单位：hm²

地貌类型	线路名称	项目分区	占地性质		总占地
			永久占地	临时占地	
			其他土地	其他土地	
			裸土地	裸土地	
低山丘陵	五彩湾北~神火电解铝二期 220kV 线路工程	塔基及塔基施工场地区	0.36	5.56	5.92
		牵张场地区		0.36	0.36
		跨越施工场地区		0.08	0.08
		施工道路区		5.05	5.05
		小计	0.36	11.05	11.41
	合计		0.36	11.05	11.41
冲洪积平原	五彩湾北~神火电解铝二期 220kV 线路工程	塔基及塔基施工场地区	0.29	4.49	4.78
		牵张场地区		0.48	0.48
		跨越施工场地区		0.10	0.10
		施工道路区		5.63	5.63
		小计	0.29	10.70	10.99
	五彩湾北~其亚金属硅 220kV 线路工程	塔基及塔基施工场地区	0.38	6.02	6.40
		牵张场地区		0.48	0.48
		跨越施工场地区		0.06	0.06
		施工道路区		3.92	3.92
		小计	0.38	10.48	10.86
	五彩湾北~彭桥（其亚多晶硅）220kV 线路工程	塔基及塔基施工场地区	0.68	10.28	10.96
		牵张场地区		0.48	0.48
		跨越施工场地区		0.18	0.18
		施工道路区		3.47	3.47
		小计	0.68	14.41	15.09
	彩硅基一、二线改接入五彩湾北变 220kV 线路工程	塔基及塔基施工场地区	0.09	1.40	1.49
		牵张场地区		0.24	0.24
		跨越施工场地区		0.08	0.08
		施工道路区		0.71	0.71
		小计	0.09	2.43	2.52
	合计	塔基及塔基施工场地区	1.44	22.19	23.63
		牵张场地区		1.68	1.68

		跨越施工场地区		0.42	0.42
		施工道路区		13.73	13.73
	合计		1.44	38.02	39.46
总计		塔基及塔基施工场地区	1.80	27.75	29.55
		牵张场地区		2.04	2.04
		跨越施工场地区		0.50	0.50
		施工道路区		18.78	18.78
总计			1.80	49.07	50.87

1　输电线路路径走向

1）五彩湾北—神火变输电线路工程

线路由五彩湾北变向南出线后向西北跨越阿富准铁路。线路由五彩湾北变向南出线，经出线调整向北钻越在建五彩湾北变至乌北变750kV线路后向西平行750kV线路架设，跨越阿富准铁路后钻越750kV线路至G216国道东侧，线路转向南，沿G216国道在宜化（探矿区）和天隆希望（探矿区）西侧边界走线至神火电解铝二期厂区围墙处。

2）五彩湾北—其亚金属硅变输电线路工程

线路由五彩湾北变向南出线，经出线调整向西平行同期建设五彩湾北一神火电解铝二期220kV线路架设，跨越环城公路后，至其亚厂区围墙处。

3）五彩湾北—彭桥变（其亚多晶硅）输电线路工程

线路由五彩湾北变向南出线，经出线调整向西平行同期建设五彩湾北一其亚金属硅220kV线路工程架设，跨越阿富准铁路向西至国道东侧线路转向南穿越宜化矿区及天隆希望矿区后跨越环城公路，至其亚厂区围墙处。

4）彩硅基一、二线改接入五彩湾北变输电线路工程

线路由彩硅基I、II线142号改接点向西沿静脉产业园边界架设，钻越在建五彩湾北变至准东电厂750线路后，经进线段调整由南侧接入五彩湾北变电站。

本项目输电线路路径走向示意图见图3。

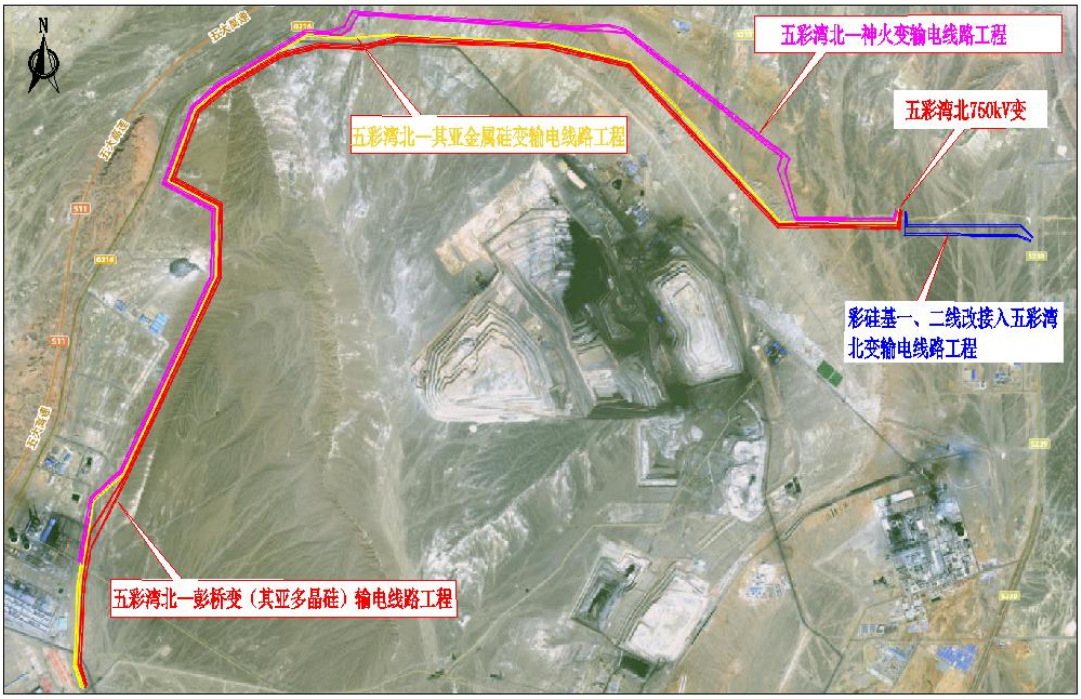


图3本项目路径走向示意图

2　现场布置

（1）塔基施工场地

塔基施工过程中需在杆塔外围设置施工场地，用于临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。本工程共新建杆塔385基，其中单回路直线塔22基，单回路耐张塔16基，双回路直线塔229基，双回路耐张塔118基，共布设塔基施工场地385处，塔基施工场地区总占地面积共计27.75hm²。

（2）牵张场地

输电线路在线路架设时，设置牵张场地用于布置牵引设备及线缆。本项目沿线共布设牵张场地17处，占地面积共计2.04hm²。

（3）跨越施工场地区

沿线共布设跨越施工场地 25 处，占地面积共计 0.50hm²。

（4）施工便道

工程沿线修建施工道路用于连接塔基区与已有道路，新建施工道路长度共53.65km，宽3.50m，占地面积共计18.78hm²。

施工方案

1　输电线路工程施工工艺及施工组织

1.1 施工工艺流程及方法

架空输电线路施工的工艺流程主要包括三个阶段，即准备工作、施工安装和

启动验收。其中，施工安装通常又划分为土方、基础、杆塔、架线及接地五个工序。架空输电线路施工工艺流程详见图4。

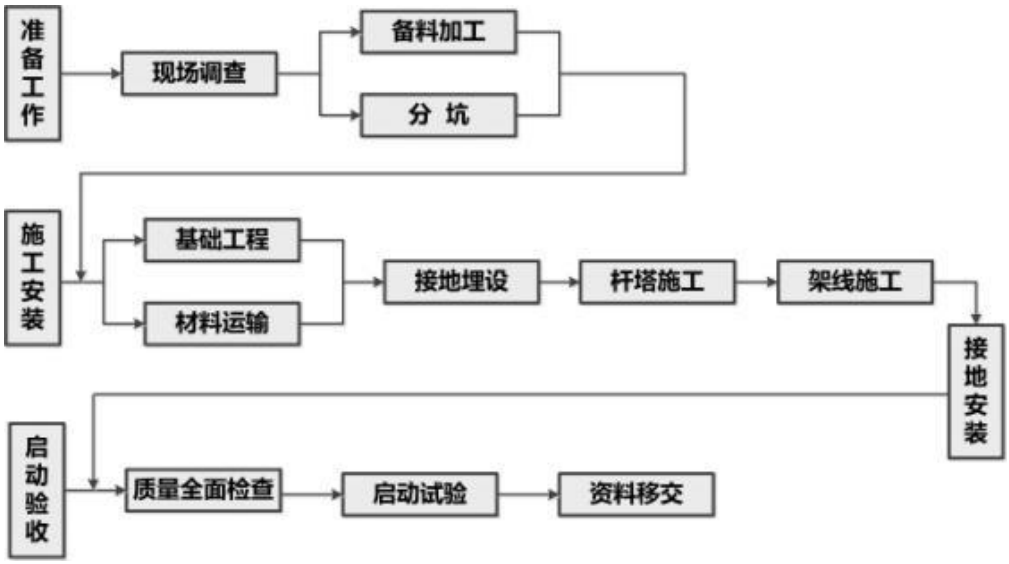


图4输电线路工程施工工艺流程

（1）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，如人力开挖、爆扩成坑、现浇杆塔基础、预制基础等。

（2）物料运输。线路施工运输主要包括砂、石、水泥、钢筋、地螺等基础材料、塔料和绝缘子、金具等架线材料，以及抱杆、绞磨、钢丝绳等基础、立塔、架线工器具。利用已有国道、县道等以及施工现场附近的乡道，因为现场地貌为裸土地，所以建议最终以人力运输运往施工现场。

（3）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，用来支撑架空导（地）线。对于地形条件及道路条件较好的塔位，拟采用轮式起重机分段组立。组塔时，预先将塔身组装成塔片，按吊装的顺序按秩序叠放，横担部分组装成整体，以提高吊装的使用效率。对于施工场地不能满足吊车施工要求的塔位采用内悬浮抱杆进行组立。悬浮抱杆吊装时，根据抱杆的自身结构和拉线的设置位置，确定安全的起吊重量和起吊方式，分主材或塔片或塔段进行吊装。

（4）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。

	（5）接地安装。接地装置（包括接地体和接地引下线）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。 **1.2 施工组织** 施工区内的规划布置由施工单位自行决定，施工单位需结合本项目施工特点，按施工流程划分施工区域，合理安排施工场地，减少各专业和工种的相互施工干扰，为文明施工和安装创造有利条件，本项目公路运输量大，必须合理组织交通运输，使施工的各个阶段均达到交通方便，运输通畅，减少设备及材料的二次倒运。 **2 施工时序** 本项目施工时序包括施工准备、基础施工、主体施工和设备安装调试。 **3 建设周期** 本项目预计建设周期6个月。
其他	**1 方案比选** 本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）中规定的环境敏感区，因此本环评不增加选址、选线方案比选的内容。 **2 项目进展情况及环评工作过程** 受国网新疆电力有限公司昌吉供电公司委托，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（简称“我公司”）承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司对工程所在区域进行了实地踏勘、调查，收集了自然环境有关资料，并委托武汉中电工程检测有限公司进行了电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本项目特点及实际情况，根据相关的技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了环境保护措施。在上述工作的基础上，编制了《昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程环境影响报告表》。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1 主体功能区规划和生态功能区划情况

1.1 主体功能区规划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家级和自治区两个层面。本项目在准东经济技术开发区，所在区域不属于国家级、自治区级禁止开发区域，属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的自治区级重点生态功能区，为限制开发区域。本项目与主体功能区规划相符性分析见表8。

表 8 本项目与新疆维吾尔自治区主体功能区划相符性分析一览表

限制开发区域（自治区重点生态功能区）开发管制原则	相符性分析
对各类开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。	本项目属于电力基础设施项目，其占地为点状占地，建设、运行对生态环境影响较小。 本项目沿线为戈壁荒漠，不涉及生态保护红线。 本项目建设符合新疆维吾尔自治区主体功能区划。
在重点生态功能区的范围内进一步划定生态红线，生态红线区是产业发展的禁止区，是一切项目开发不能越过的底线。	
开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道①，避免成为“生态孤岛”②。	
严格控制国土开发强度，逐步减少农村居民点占用的空间，使更多的空间用于保障生态系统的良性循环。城镇建设与工业开发要依托现有资源环境承载能力相对较强的特定区域集中布局、据点式开发，禁止成片蔓延式扩张。原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业园区要发展成为低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业园区。	
在保护生态的前提下注重特色农产品生产，利用部分宜农区域的生态环境优势发展绿色或有机农产品生产，利用宜渔水域发展特色渔业。	
实行更加严格的行业准入制度，严格把握项目准入。在不损害生态系统功能的前提下，以国家级新疆棉花产业带及国家商品粮基地县建设为重点，发展农林牧产品生产和加工；在阿尔泰山、天山南坡及塔里木盆地适度发展金属矿产、煤、石油和天然气资源开采；以阿尔泰山、天山和昆仑山自然景观及新疆多民族融合所形成的各异的民俗风情为依托，发展旅游业；以中心城市为依托，在城郊发展观光休闲农业；依托边境口岸优势，发展边境商贸及服务业；保持一定的经济增长速度和财政自给能力。	
根据资源环境承载能力合理布局能源基地和矿产基地，尽可能减少对农业空间、生态空间的占用并同步修复生态环境。	
在现有城镇布局基础上进一步集约开发、集中建设，重点规划和建设资	

源环境承载能力相对较强的中心城镇。依托中心城镇辐射一般城镇，形成不同层次的小城镇组团，促进资源的节约集约利用，提高资源环境的综合承载能力。引导一部分人口向区域中心城镇转移。加强对生态移民的空间布局规划，尽量集中布局到中心城镇，避免新建孤立村落式的移民社区。	
加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设。在条件适宜的地区，积极推广新能源，努力解决农村、山区能源需求。在有条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。健全公共服务体系，使公共服务覆盖包括克州、喀什、和田等南疆三地州在内的新疆边远山区农牧民，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务供给能力和水平。	
节约高效利用水资源，保护水环境，提高水质量。根据水资源的承载能力，合理确定城市经济结构和产业布局。加强流域水资源的管理，合理安排生态、生活和生产用水；应用工程节水技术，推广滴灌等节水灌溉模式，降低农业用水定额；在缺水地区严禁建设高耗水、重污染的工业项目，加强企业节水技术改造，实现冷却水循环利用，并按照环境保护标准达标排放。	
科学开发空中云水资源。开展天山、昆仑山、阿尔泰山等人工增雨（雪）工程建设，加大空中云水资源开发力度，增加山区降雪和河流、湖泊、湿地和森林草原等降水，缓解水资源紧缺。	

综上所述，本项目建设与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相符。

1.2 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，全省生态功能分区共分为一级区划（5 个生态区）、二级区划（18 个生态亚区）、三级区划（76 个生态功能区）。

根据以上分区原则，本项目区域属于一级区划的准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区，二级区划的准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区，三级区属于阜康-木垒绿洲农业荒漠草地保护生态功能区。

该生态功能区主要生态环境问题为地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地。

本项目为线路工程，塔基为点状间隔式分布，单塔占地面积小，本项目建设不会给该生态功能区造成新的主要生态环境问题，符合《新疆生态功能区划》要求。

2 自然环境概况

2.1 地形、地貌

线路沿线地貌为冲洪积平原和低山丘陵地貌。其中五彩湾北~神火电解铝二期 220kV 线路工程（五彩湾北+3.0km～五彩湾北+43.6km 段）为低山丘陵整体地形平

坦、开阔，植被稍发育，沿线海拔高程 650m~800m，呈荒山、沟谷等微地貌，沟内植被发育，交通条件一般；五彩湾北~神火电解铝二期 220kV 线路工程（五彩湾北～五彩湾北+3.0km 段，五彩湾北+43.6km 段~五彩湾北+46.7km 段）、五彩湾北~其亚金属硅 220kV 线路工程、五彩湾北~彭桥（其亚多晶硅）220kV 线路工程及彩硅基一、二线改接入五彩湾北变 220kV 线路工程全线为冲洪积平原，地形较起伏，沿线地面高程在 500m～550m 之间，呈戈壁荒滩景观，主要以梭梭等抗旱植被为主，交通条件一般。

2.2 水文

准东经济技术开发区地表水源主要有发源于高、中山区的河流、低山区的洪沟及泉水。南部天山山脉中，蕴藏着丰富的冰雪资源，充沛的降水和冰雪消融，为该县河流源源不断地提供了水源。发源于天山高、中山区第十条河流自西向东分布在老台乡、三台镇、庆阳湖乡、新地乡、大有乡、二工乡、吉木萨尔镇、泉子街等八个乡镇。其中发源于高山区河流有七条，以冰雪消融为主要补给来源。二工河、西大龙口河、大东沟河、新地沟河、渭户沟河、东大龙口河、牛圈子沟、吾塘沟、小东沟、白杨河，全区河流中，三条河流发源于中山区、源头没有冰山，其他补给除每年冬季少量积雪融水补给外，主要靠降雨和高山河流渗漏补给。

根据现场勘查，本工程输电线路工程塔基不占用基本农田，整体水文条件较好，沿线未见较大冲沟，未见明显的冲刷痕迹。

2.3 气候特征

准东经济技术开发区属于中温带大陆性干旱气候区，主要气候特点是夏热冬寒、降水不均、蒸发强烈、空气干燥、温差大、干热风多等。根据准东经济技术开发区气象站近 40 年（1992—2022 年）气象资料统计分析，年平均气温 7.4℃，极端最高气温 41.6℃（2006 年 7 月 31 日），极端最低气温-33.8℃（2018 年 1 月 27 日），≥10℃积温 2344.0℃；年平均降水量 191.0mm，主要集中在 5~8 月份；年平均蒸发量 1857.5mm；多年平均风速 1.6m/s，主要集中在 4—6 月，年平均大风日数 15d，主导风向 WNW；最大冻土深度 155cm，平均雷暴日数 8.2d，年平均气压为 927.8HPa，多年平均相对湿度 62%。

项目区主要气象参数如下表 10。

表 2-15 准东经济技术开发区气象站（1980—2023 年）主要气象参数表

站点 气象要素	准东经济技术开发区气象站 （1992—2022 年）
年平均气温（℃）	7.4
极端最高气温（℃）	41.6
极端最低气温（℃）	-33.8
≥10℃积温（℃）	2344.0
年平均降水量（mm）	191.0
年平均蒸发量（mm）	1857.5
多年平均风速（m/s）	1.6
主导风向	WNW
年平均大风日数（d）	15
年平均无霜期（d）	150
最大积雪深度（cm）	35
最大冻土深度（cm）	155
多年平均气压（HPa）	927.8
多年平均相对湿度（%）	62

2.4 植被

本项目建设区路径所在区域内地貌主要为冲积平原，工程区植被类型属荒漠植被区，植物种类少且零星分布，多为梭梭等耐旱植被，工程沿线植被覆盖度低于 5%。根据项目现场踏勘，评价区域内没有保护植物分布。根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(2024 年 1 月调整)本项目周边无国家及自治区重点保护植物分布。

本项目建设区域自然环境现状见图 5。

图 5 本项目建设区域自然环境现状

2.5 动物

根据现场踏勘及有关资料，本项目建设区域主要为戈壁草场，区域野生动物分布较少。本项目生态评价范围内不涉及需要特殊保护的重点保护野生动物。对照《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）和《新疆国家重点保护野生动物名录》（自治区林业和草原局自治区农业农村厅，2021 年 7 月 28 日），本项目站址及站址周边未发现国家及自治区重点保护野生动物分布。

2.6 地下水

该地区地下水分属于两个子系统，卡拉麦里平原区地下水子系统（即五彩湾区）和阜康～木垒平原区地下水子系统（即新八户地区）。

卡拉麦里平原区地下水子系统类型，为第四系松散岩类单一结构孔隙潜水和第三系碎屑岩类孔隙裂隙层间水；地下天然补给模数为 1.00×104m^3/a•km^2，地下水由北东向南西径流，通过人工开采和蒸发方式排泄。

阜康～木垒平原区地下水子系统，赋存有单一结构孔隙潜水和多层结构孔隙承压水，地下水天然补给模数为 5.83×104m^3/a•km^2，地下水流向由南东向北西，地

下水通过人工开采和蒸发方式排泄。

2.7 土壤

沿线土壤比较简单，除风沙土外，主要为水成型土壤。土壤主要由草甸土、林灌草甸土、盐土、龟裂土、风沙土、灰漠土、潮土组成。

3 声环境质量现状

3.1 监测布点

3.1.1 监测布点原则

线路工程评价范围内无环境保护目标，线路路径长度小于 100km，在新建线路下方设置至少 2 个现状监测点位；线路路径长度大于 100km 且小于 500km，在新建线路下方设置至少 4 个现状监测点位；线路路径长度大于 500km，在新建线路下方设置至少 6 个现状监测点位。

3.1.2 监测点位

本项目线路评价范围内有 8 处环境保护目标。根据布点原则，本项目在新建线路下方设置 8 个现状监测点位，在线路沿线经过的 8 处敏感点处设置 8 个现状监测点位，距离地面 1.2m 以上。

本项目声环境监测具体点位见表 9。

表 9 声环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位
一、五彩湾至硅基 I、II 回新特硅基变侧)改接入五彩湾北变电站 220 千伏线路工程		
1	线路背景值	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 1（E89°15′00.34″，N44°56′31.43″）
2		220kV 破口新特硅基 1 回背景值 2（E89°14′28.01″，N44°56′38.43″）
3		220kV 破口新特硅基 1 回背景值 3（E89°14′27.67″，N44°56′38.40″）
4		220kV 破口新特硅基 2 回背景值 1（E89°15′00.37″，N44°56′29.73″）
5		220kV 破口新特硅基 2 回背景值 2（E89°14′26.87″，N44°56′38.44″）
6		220kV 破口新特硅基 2 回背景值 3（E89°14′26.56″，N44°56′38.54″）
二、五彩湾北变至其亚金属硅变 220 千伏 I、II 回线路工程		
7	线路背景值	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 1（E89°04′02.890″，N44°54′09.790″）
8		五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 2（E89°09′42.690″，N44°58′13.550″）
三、五彩湾北变至彭桥变(其亚多晶硅变)变 220 千伏 I、II 回线路工程		
9	敏感目标	吉木萨尔县五彩湾镇吉木萨尔县红升工业气体有限公司西南侧
10		吉木萨尔县五彩湾镇天隆煤场宿舍南侧
11		吉木萨尔县五彩湾镇神新发展有限公司廊道运煤转载站西侧
12		吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室东北侧
13		吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室西南侧

14		吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区众皓环保公司南侧
15		吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房西北侧
16		吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房东南侧

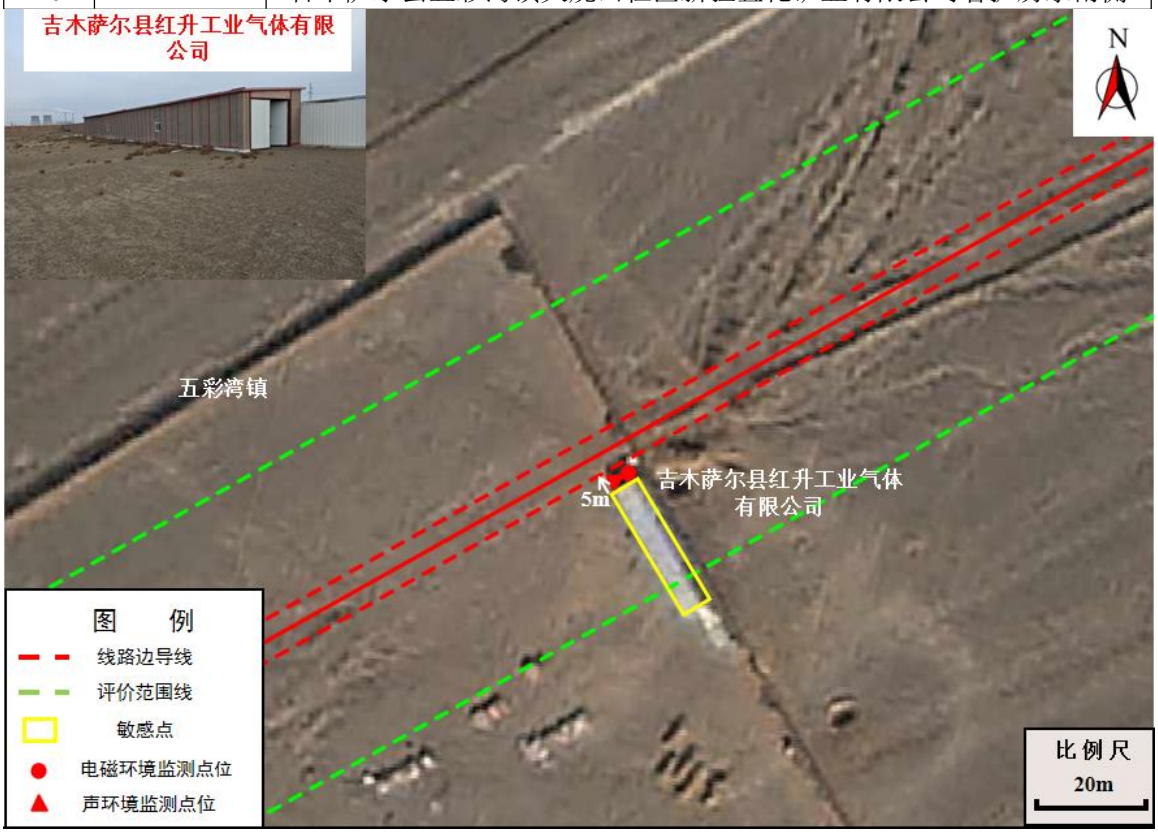


图 6 吉木萨尔县五彩湾镇吉木萨尔县红升工业气体有限公司西南侧监测点位图

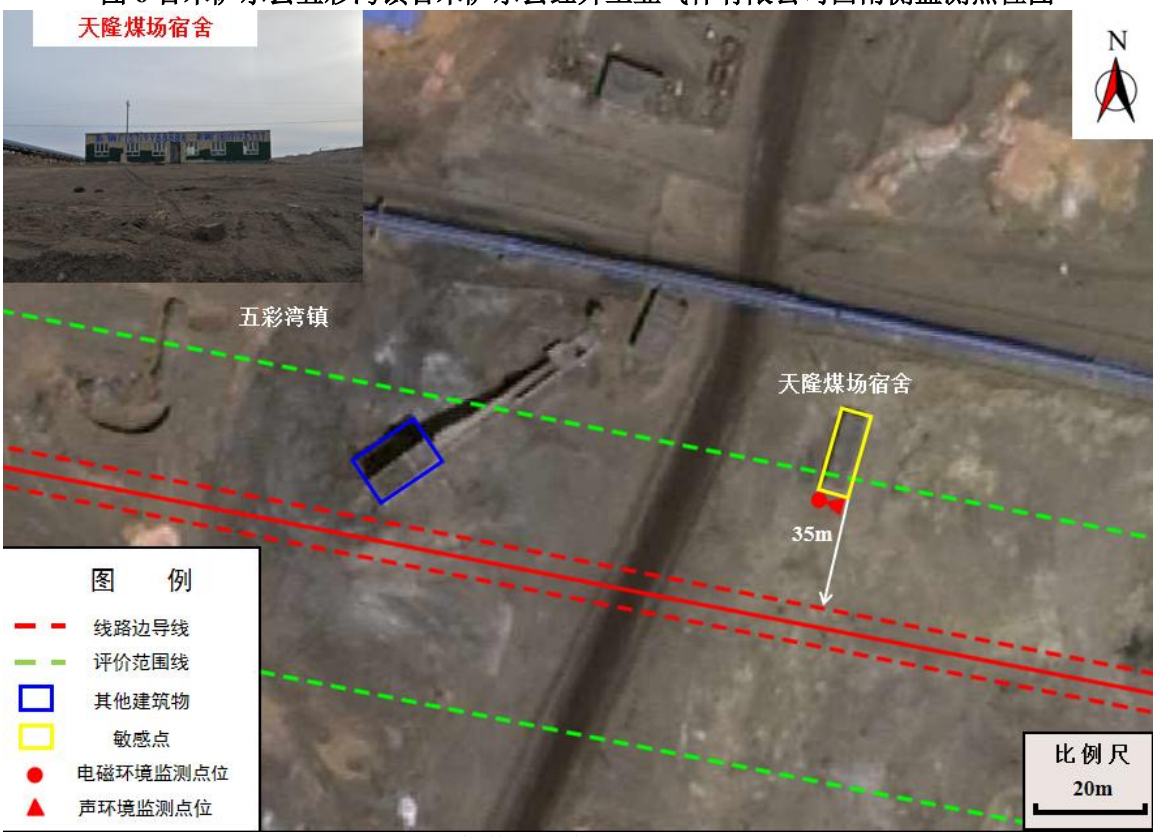


图 7 天隆煤场宿舍南侧监测点位图

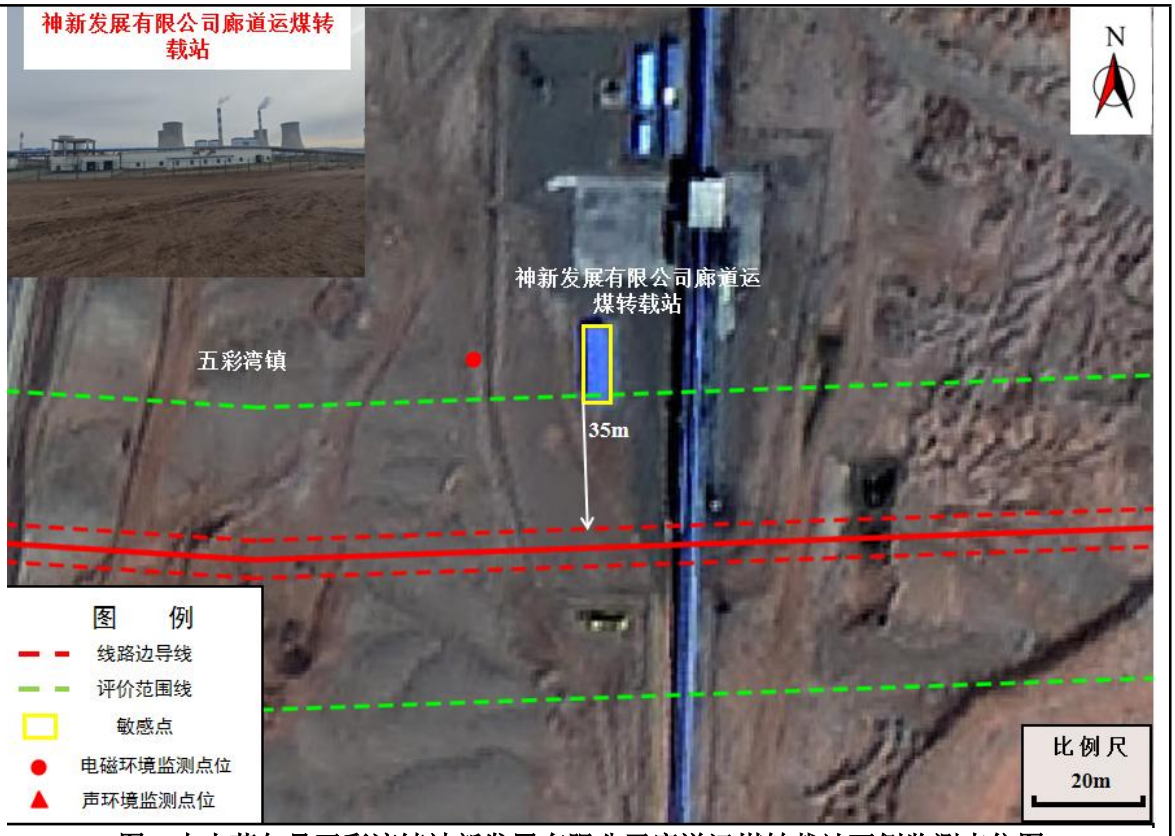


图 8 吉木萨尔县五彩湾镇神新发展有限公司廊道运煤转载站西侧监测点位图

图 9 吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室东北侧监测点位图

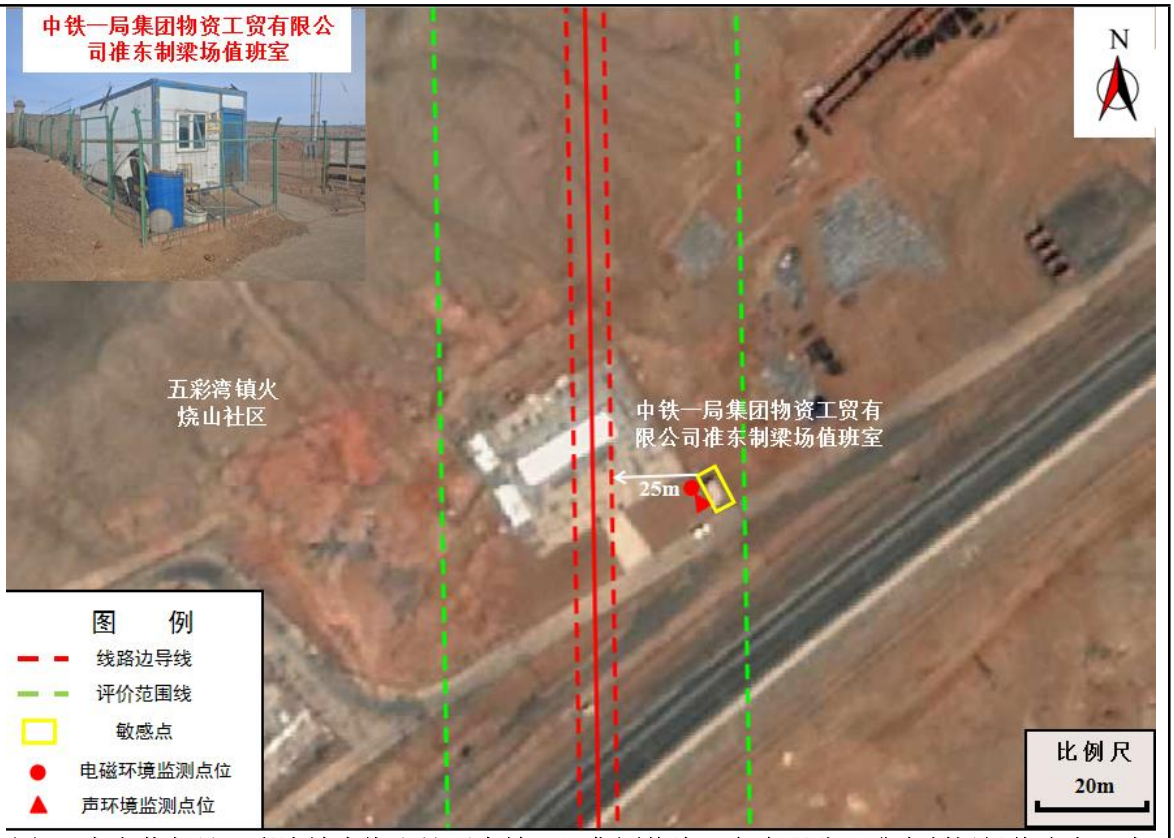


图 10 吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室西南侧监测点位图

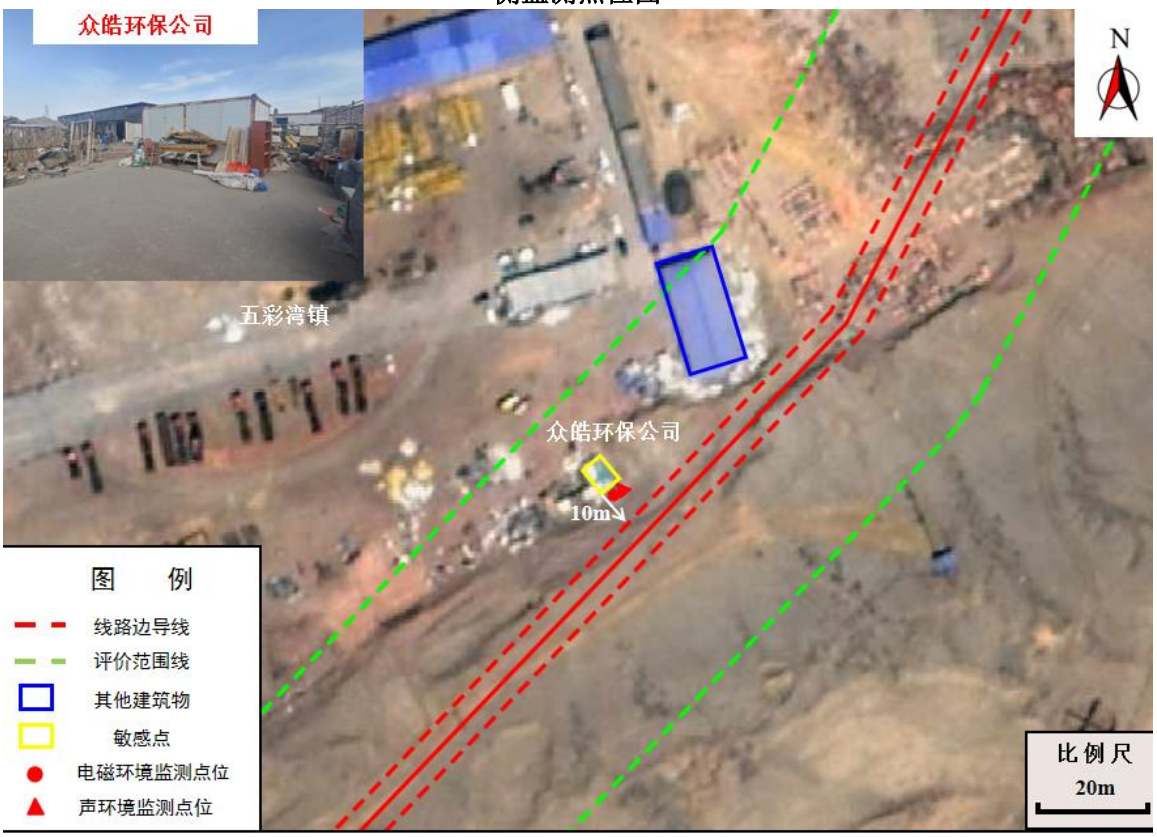


图 11 吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区众皓环保公司南侧监测点位图

图 12 吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房西北侧监测点位图

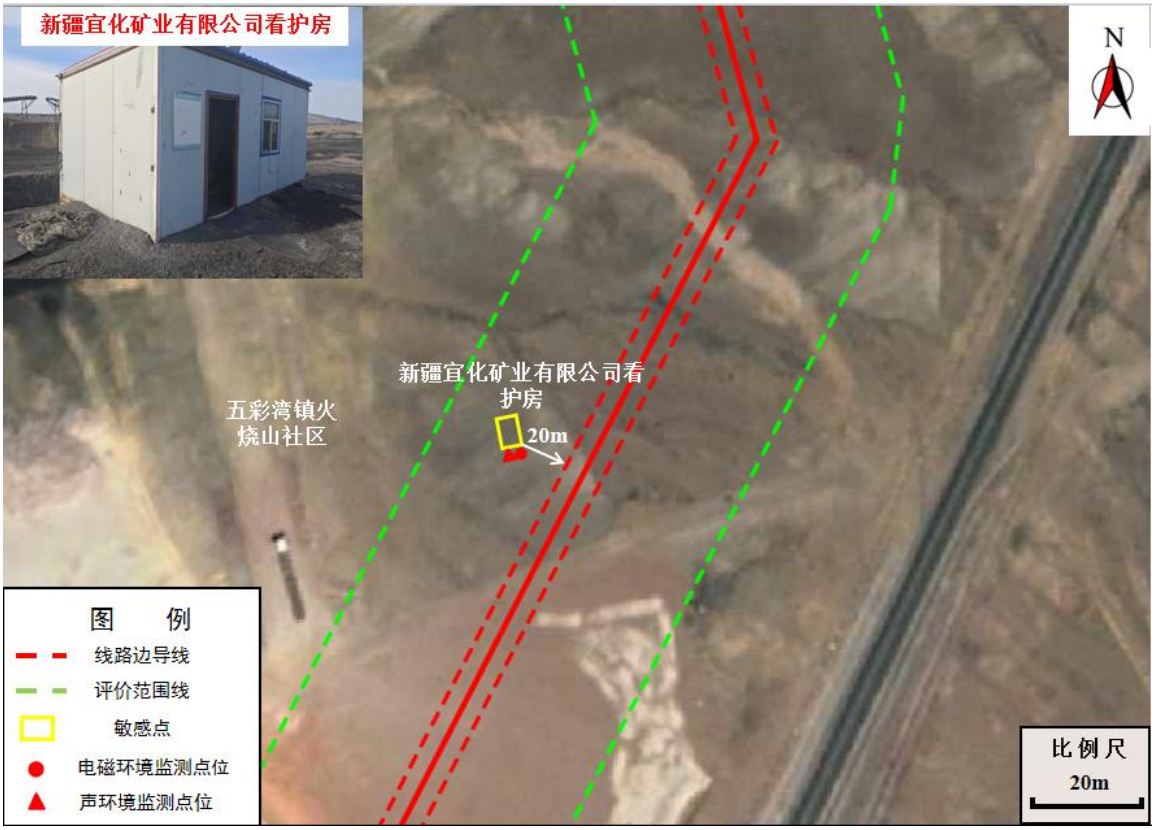


图 13 吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房东南侧监测点位图

图 14 线路背景值监测点位图

3.2 监测项目

等效连续 A 声级。

3.3 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

3.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2024 年 10 月 28 日—11 月 3 日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境详见表 10。

表 10 检测时间及气象条件

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数				
				温度（℃）	湿度（RH%）	风向	风速（m/s）	
							昼间	夜间
一、五彩湾至硅基 I、II 回新特硅基变侧)改接入五彩湾北变电站 220 千伏线路工程								
1	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 1（E89°15′00.34″，N44°56′31.43″）	2024.10.28	晴	9.8~14.1	42.3	北	2.1	1.9
2	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 2（E89°14′28.01″，N44°56′38.43″）	2024.10.28	晴	9.5~14.0	42.4	北	1.7	1.3
3	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 3（E89°14′27.67″，N44°56′38.40″）	2024.10.28	晴	9.3~13.8	42.7	北	1.8	1.2

4	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 1（E89°15′00.37″，N44°56′29.73″）	2024.10.28	晴	9.3~13.9	42.8	北	1.4	1.2
5	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 2（E89°14′26.87″，N44°56′38.44″）	2024.10.28	晴	9.2~14.2	43.1	北	1.9	1.3
6	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 3（E89°14′26.56″，N44°56′38.54″）	2024.10.28	晴	9.3~14.1	43.2	北	1.8	1.9
二、五彩湾北变至彭桥变(其亚多晶硅变)变 220 千伏 I、II 回线路工程								
7	吉木萨尔县五彩湾镇吉木萨尔县红升工业气体有限公司西南侧	2024.11.03	晴	7.5~8.2	37.8	东	1.2	1.1
8	吉木萨尔县五彩湾镇天隆煤场宿舍南侧	2024.11.03	晴	7.2~8.4	38.2	东	1.8	1.1
9	吉木萨尔县五彩湾镇神新发展有限公司廊道运煤转载站西侧	2024.11.03	晴	7.0~9.3	37.9	东	0.9	1.2
10	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室东北侧	2024.11.03	晴	6.9~11.1	38.8	东	0.8	0.5
11	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室西南侧	2024.11.03	晴	6.7~11.2	38.9	东	0.8	0.6
12	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区众皓环保公司南侧	2024.11.03	晴	6.3~11.6	40.1	东	1.1	0.9
13	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房西北侧	2024.11.03	晴	6.1~11.8	39.2	东	0.8	.0.6
14	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房东南侧	2024.11.03	晴	6.0~11.8	39.3	东	0.7	0.5
三、五彩湾北变至其亚金属硅变 220 千伏 I、II 回线路工程								
15	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 1（E89°04′02.89″，N44°54′09.79″）	2024.11.03	晴	5.8~12.2	38.9	东	0.8	0.6
16	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 2（E89°09′42.69″，N44°58′13.55″）	2024.11.03	晴	5.5~12.4	39.4	东	0.7	0.6

3.5 监测方法及测量仪器

（1）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

（2）测量仪器

本项目所用测量仪器情况见表 11。

表 11 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	**测量范围：** 低量程（20～132）dB(A) 高量程（30～142）dB(A) **频率范围：**10Hz-20kHz **声压级：**（94.0/114.0）dB **频率范围：**1000.0Hz±1Hz	**检定单位：**湖北省计量测试技术研究院 **证书编号：**2024SZ041400738 **有效期：**2024.10.09～2025.10.08 **检定单位：**湖北省计量测试技术研究院 **证书编号：**2024SZ041400358 **有效期：**2024.05.15～2025.05.14
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	**温度** 测量范围：-10℃~+50℃ **湿度** 测量范围：0%~100%（无结露） **风速** 测量范围：0.4m/s~20m/s	**校准单位：**湖北省计量测试技术研究院 **证书编号：**2023RG011802495 **有效期：**2023.10.31～2024.10.30 **检定单位：**湖北省气象计量检定站 **证书编号：**鄂气检 42311154 **有效期：**2023.11.10～2024.11.09
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38596028/0623	**温度** 测量范围：-10℃~+50℃ **湿度** 测量范围：0%~100%（无结露） **风速** 测量范围：0.4m/s~20m/s	**校准单位：**湖北省计量测试技术研究院 **证书编号：**2024RG011801413 **有效期：**2024.06.14-2025.06.13 **检定单位：**湖北省气象计量检定站 **证书编号：**鄂气检 42406079 **有效期：**2024.06.21-2025.06.20

3.6 监测结果及分析

（1）监测结果

本项目声环境现状监测结果见表 12。

表 12 声环境现状监测结果单位：dB（A）

序号	检测点位	等效连续 A 声级（L_{eq}，dB(A)）		备注
		昼间	夜间	
一、五彩湾至硅基 I、II 回新特硅基变侧)改接入五彩湾北变电站 220 千伏线路工程				
1	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 1#（E89°15′00.34″，N44°56′31.43″）	39.4	38.3	

2	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 2#（E89° 14′ 28.01″，N44° 56′ 38.43″）	40.0	38.6	
3	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 3#（E89° 14′ 27.67″，N44° 56′ 38.40″）	40.4	39.0	
4	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 1#（E89° 15′ 00.37″，N44° 56′ 29.73″）	40.7	38.7	
5	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 2#（E89° 14′ 26.87″，N44° 56′ 38.44″）	40.5	38.6	
6	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 3#（E89° 14′ 26.56″，N44° 56′ 38.54″）	40.3	38.4	
二、五彩湾北变至彭桥变(其亚多晶硅变)变 220 千伏 I、II 回线路工程				
7	吉木萨尔县五彩湾镇吉木萨尔县红升工业气体有限公司西南侧	47.7	41.5	
8	吉木萨尔县五彩湾镇天隆煤场宿舍南侧	42.4	40.6	
9	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室东北侧	43.6	40.8	距离阿富准铁路约 34m
10	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室西南侧	43.3	40.5	距离阿富准铁路约 34m
11	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区众皓环保公司南侧	41.7	41.2	
12	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房西北侧	41.3	40.8	
13	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房东南侧	41.8	40.4	
三、五彩湾北变至其亚金属硅变 220 千伏 I、II 回线路工程				
14	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 1（E89° 04′ 02.89″，N44° 54′ 09.79″）	39.6	39.1	
15	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 2（E89° 09′ 42.69″，N44° 58′ 13.55″）	40.5	39.3	

（2）监测结果分析

本项目新建输电线路沿线背景值监测点处的昼间噪声监测值为 39.4dB(A)～40.7dB(A)，夜间噪声监测值为 38.3dB(A)～39.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；沿线敏感目标处的昼间噪声监测值为 41.3dB(A)～47.7dB(A)，夜间噪声监测值为 40.4dB(A)～41.5dB(A)，满足《声环境质量标准》

	（GB3096-2008）的各类标准。 **4　电磁环境质量现状** 根据电磁环境影响专题评价，本项目建设区域电磁环境质量现状如下： 本项目新建输电线路沿线现状监测点处的电场强度监测值为 0.82V/m～2.94V/m、磁感应强度监测值均为 0.005~0.008μT，电场强度、磁感应强度均分别满足 4000V/m、100μT 的限值要求。沿线敏感目标处的电场强度监测值为 0.75V/m～4.15V/m、磁感应强度监测值均为 0.006~0.029μT，电场强度、磁感应强度均分别满足 4000V/m、100μT 的限值要求
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏环境问题。根据现状监测结果表明，本项目新建线路沿线电磁、声环境监测结果分别满足相应标准限值要求。
生态环境保护目标	**1　评价范围** 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目评价范围如下： 生态环境：架空线路边导线地面投影外两侧各 500m 内的带状区域； 电磁环境：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m； 声环境：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m。 **2　生态环境敏感区** 根据现场踏勘和资料收集，本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名

录（2021 版）》（生态环境部令第 16 号）第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区，饮用水水源保护区等环境敏感区；也不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）3.3 中规定的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生态群落及生态空间等。

3　电磁环境、声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感（保护）目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。结合现场踏勘，本项目评价范围分布有电磁和声环境保护目标。敏感目标见表 13。

表 13 本工程电磁环境和声环境敏感目标一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称	最近建筑			最近房屋与工程的位置关系	类别
			名称	结构	高度（m）		
1	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州准东经济技术开发区	吉木萨尔县红升工业气体有限公司	公司	1 层平顶	3	东南 5m 处	企业办公区
2		天隆煤场宿舍	宿舍	1 层平顶	3	西南 35m 处	宿舍区
3		神新发展有限公司廊道运煤转载站	廊道运煤转载站	1 层平顶	3	南 35m 处	企业
4		中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室	值班室	1 层平顶	3	西 15m 处	值班室
5		中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室	值班室	1 层平顶	3	东 25m 处	值班室
6		众皓环保公司	公司	1 层平顶	3	西北 10m 处	企业
7		新疆宜化矿业有限公司看护房	看护房	1 层平顶	3	跨越	看护房
8		新疆宜化矿业有限公司看护房	看护房	1 层平顶	3	西北 20m 处	看护房

评价标准	**1　环境质量标准** 根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准，本项目执行如下标准： （1）声环境 本工程所在区域暂无声环境功能区划，输电线路声环境影响评价范围内有声环境保护目标。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），综合工程拟建线路沿线地形地貌及用地功能，并从线路投运后附近可能出现新建建筑至少保证住宅安静的角度，本项目声环境执行 2 类标准。 （2）工频电场、工频磁场 执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的规定，即电磁环境保护目标处工频电场为 4000V/m、工频磁场为 100μT；架空线路线下耕地、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　污染物排放标准** 施工期施工场界：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
其他	总量控制指标无具体要求。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1　产污环节分析

架空输电线路工程建设期材料运输、土建施工、设备安装等过程中会产生一定的扬尘、施工噪声、废污水以及固体废弃物等环境影响，施工期的产污节点图参见图 15。

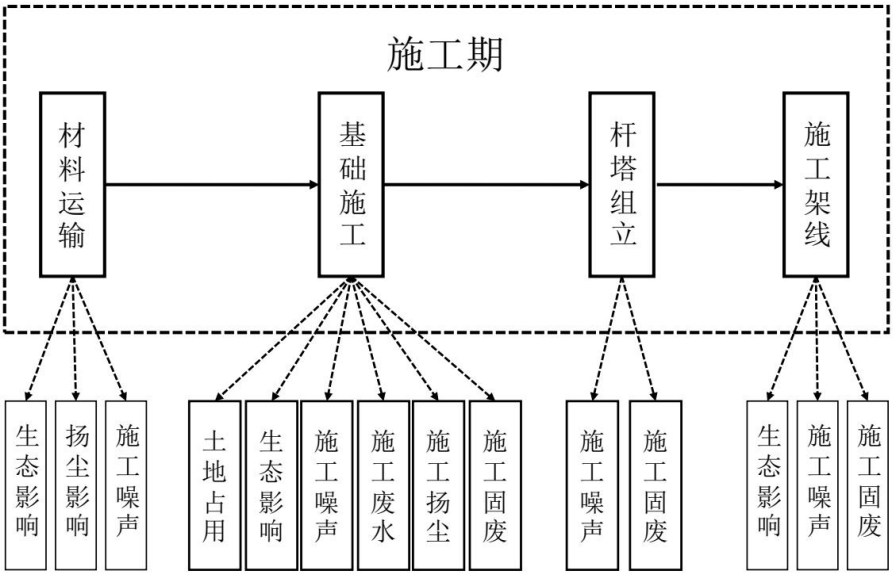


图 15 架空输电线路工程施工期的产污节点图

2　污染源分析

本项目施工期对环境产生的影响如下：

（1）生态环境：线路塔基永久占地及施工场地、牵张场、临时施工道路等临时占地会破坏地表原生植被，施工机械、运输车辆、施工人员作业等施工活动也会对地表植被产生一定程度破坏，施工活动以及施工噪声也会对作业区域附近的野生动物的栖息活动造成干扰。

（2）施工噪声：主要由施工机械、运输车辆产生。

（3）施工扬尘：主要由铁塔基础开挖、土方调运以及运输车辆行驶过程中产生。

（4）施工废污水：主要包括基础养护冲洗废水、车辆冲洗废水、施工人员生活污水。

（5）固体废物：主要包括施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

3　项目环保特点

本项目为220kV输变电工程，施工期可能产生一定的生态环境、声环境、环境空气、水环境、固体废物等影响，但施工期的环境影响是短暂的、可逆的，并可在一定时间内得到恢复。

4 施工期各环境要素影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要表现在施工开挖、占地和施工活动对土地的扰动、地表植被破坏和区域内野生动物活动的影响。

4.1.1 土地占用影响分析

架空输电线路单个铁塔的永久占地面积很小且分散，塔基永久占地区域外会产生一定范围的临时占地以及一定数量的牵张场区、施工临时道路区等其他临时施工占地，通过合理划定临时占地面积和采取施工限界围挡措施，铁塔施工对区域土地资源的压占影响程度十分有限，施工期结束后随着采取一定的迹地清理和土地整治措施可将对占用土地功能的影响降到最低，甚至恢复其原有使用功能，因此本项目建设不会导致评价区的土地使用功能发生明显变化。

4.1.2 植被影响分析

架空输电线路单个铁塔的永久占地面积很小且分散，塔基永久占地区域外会产生一定范围的临时占地以及一定数量的牵张场区、施工临时道路区等其他临时施工占地，通过合理划定临时占地面积和采取施工限界围挡措施，可以有效限制施工活动对塔基周围地表植被的破坏，结合施工结束后及时采取一定的植被恢复措施可将对地表植被的影响降到最低，因此本项目建设不会导致评价区的植物种类和生物量的明显降低。

本工程总占地面积50.87hm^2，其中永久占地面积1.80hm^2，临时占地面积49.07hm^2，占用类型主要为裸土地。由表可知，工程造成评价区内生物量损失为0t，其中因临时占地损失的0.0t。工程造成生态保护内生物量实际损失为0t，失量较小，因此，本工程对评价区内植被生物损失量在可接受范围内。

表14 生物量损失表

生态类型	代表植物	永久占地/hm^2	临时占地/hm^2	平均生物量（t/hm^2）	永久占地生物量/t	临时占地生物量/t
裸岩石地	/	1.80	49.07	0	0	0
总计	/	1.80	49.07	0	0	0

4.1.3 动物影响分析

根据本项目的特点，对野生动物的影响主要集中在施工期。施工场地布占，施工机械、运输车辆、施工人员作业等施工活动以及随着产生的施工噪声，会对附近的野生动物的栖息活动产生一定影响。

线路铁塔占地呈点状线性分布形式，单个铁塔的施工量较小，施工周期较短，且施工活动具有间歇性特点，因此线路施工从空间分析对野生动物生境的切割影响很小，从时间分析对野生动物栖息活动影响是短时性和间歇性的，随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。

4.2 施工期环境空气影响分析

4.2.1 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自线路铁塔施工的基础开挖、土石方装卸运输、基础回填阶段，其次灰砂、水泥等细颗粒状材料堆放保存不善遇大风天气也会引发扬尘。扬尘受天气、场地、施工方式等因素影响较多，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

4.2.2 施工期扬尘影响分析

由于开挖塔基施工时间短，开挖面小且分散，因此受本项目施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，并且通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。

220kV 线路铁塔基础开挖面和土石方开挖量较小，单个塔基施工周期短，且本项目线路沿线为戈壁荒漠地，施工扬尘的影响范围和影响程度小，通过采取场地周围设置硬质拦挡、避开大风天气施工、开挖临时堆土及时采取表面苫盖等有效措施，可进一步降低施工扬尘污染风险。

4.3 施工期废污水环境影响分析

4.3.1 废污水污染源

本项目施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

4.3.2 废污水影响分析

本项目输电线路施工营地就近租用民房，施工人员生活污水依托民房已有的污水处理设施进行处理，不会对周围水环境产生影响。

	本项目施工期产生的少量施工废水经收集沉淀后可用于施工场地洒水降尘或自然蒸发，不直接外排，不会对周围水环境产生不良影响。 **4.4 施工期固体废弃物环境影响分析** **4.4.1 施工固废污染源** 输电线路工程施工期固体废物主要为铁塔基础施工产生的余土、建筑材料外包装以及少量的施工人员生活垃圾。 **4.4.2 施工期固体废弃物环境影响分析** 本项目线路施工土方尽量做到就地平衡，少量余土在塔基区域采取摊平处置，施工人员产生的少量生活垃圾现场随产随收，避免随意丢弃处置。因此，本项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。 **4.5 施工期声环境影响分析** **4.5.1 噪声源** 输电线路工程铁塔基础施工、铁塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。另外，在架线过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，线路施工噪声源声级值一般为 70～90dB(A)。 **4.5.2 施工期声环境影响分析** 输电线路工程铁塔基础施工、铁塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于本项目塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位塔基施工周期一般在 2 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，且夜间一般不进行施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。 **4.6 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，随着施工期的结束将逐步消失，在采取一定污染防控措施的基础上，本项目施工对周围环境的影响是可接受的。
运行期生	**1 产污环节分析** 输变电工程运营期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染影

态环境影响分析

响因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声。本项目不涉及变电站的新建或扩建，不涉及变压器油泄漏的环境风险。架空输电线路运行期产污环节参见图 7。

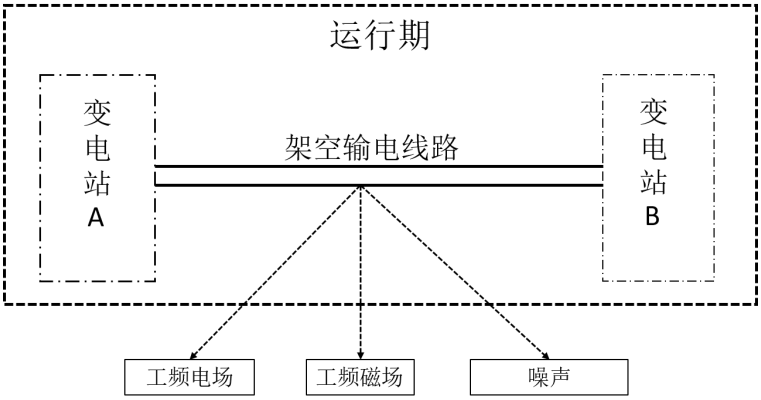


图 16 本项目架空输电线路运行期产污节点图

2　污染源分析

（1）工频电场、工频磁场

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用交流电气设备采用的额定频率。我国输变电设备工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。输电线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

（2）噪声

输电线路导线起晕时会产生一定电晕噪声，对附近公众生活可能产生一定影响。

（3）废污水

输电线路运行期不产生废污水，不会对沿线水环境造成污染影响。

（4）固体废物

输电线路运行期不产生固体废物，不会对周围环境造成污染。

3　项目环保特点

本项目为 220kV 输变电工程，运行期环境影响因子主要为工频电场、工频磁场及噪声。

4　运行期各环境要素影响分析

4.1 运行期生态环境影响分析

本项目进入运行期后，线路巡检基本沿已有的道路进行，对周边生态环境影响较小。

根据对新疆维吾尔自治区目前已投入运行的输变电工程附近生态环境现状调查结果显示，未发现输变电工程投运后对周围生态环境产生影响。因此可以预测，本项目运行期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.2 运行期电磁环境影响分析及评价

本项目架空输电线路电磁环境影响分析采用模式预测分析评价方法，详细过程见电磁环境影响专题评价，相关结论如下：

通过模式预测分析可知，本项目 220kV 架空输电线路建成投运后，经过非居民区，产生的工频电场、工频磁场满足 10kV/m、100μT 的标准限值要求；经过居民区，在采取导线对地高度抬升或水平距离控制措施后，产生的工频电场、工频磁场满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

（1）新建 220kV 单回线路

本项目新建 220kV 单回线路段经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在距线路中心距离 8.1m 处，为 7.41kV/m、工频磁感应强度最大值出线在距线路中心距离 0m 处，为 80.77μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100μT 的控制限值。

本项目新建 220kV 单回线路段经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 9.1m 处，为 5.89kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度在距线路中心距离 14.1m 处，为 3.81kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 8.0m 处，为 10.36kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度在边导线地面投影外 14.1m 处，为 3.72kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 66.7μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 132.68μT，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度在距线路中心距离 10.1m

处，为 87.93μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求。

①导线对地高度抬升措施：本项目新建 220kV 单回线路段通过居民区，若水平距离保持不变，导线对地高度需至少抬升至 11.5m，产生的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100μT。

（2）新建双回线路

本工程新建 220kV 双回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在线路中心地面投影外 6.0m 处，为 7.27kV/m、工频磁感应强度最大值出线在线路边导线下，为 49.94μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100μT 的控制限值。

本项目新建 220kV 双回线路段经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 6.0m 处，为 6.01kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度在距线路中心距离 9.9m 处，为 3.75kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 6.0m 处，为 9.65kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度在边导线地面投影外 10.9m 处，为 3.89kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 6.9m 处，为 40.6μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 6.9m 处，为 89.89μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求。

①导线对地高度抬升措施：本项目新建 220kV 双回线路段通过居民区，若水平距离保持不变，导线对地高度需至少抬升至 12m，产生的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100μT。

4.3 运行期声环境影响分析

本项目架空输电线路声环境影响分析采用类比预测的方式进行。

4.3.1 单回输电线路声环境影响分析

（1）类比对象

本项目新建 220kV 线路（单回架设段）选择已运行的“220kV 阜东寒一线”作为类比对象。类比线路与本项目线路主要技术指标对照表见表 13。

表 13 类比线路与本项目线路（单回）技术指标对照表

主要指标	220kV 阜东寒一线	本项目新建线路
电压等级	220kV	220kV
电流	458.13~638.71（A）	2132（A）
架设型式	单回路架设	单回路架设
架设及排列方式	架空/水平型排列	架空/水平型排列
导线分裂方式	2 分裂	2 分裂
分裂导线间距	500mm	500mm
导线型号	2×JL3/G1A-630/45 型钢芯铝绞线	2×JL3/G1A-630/45 型钢芯铝绞线
导线直径	33.8mm	33.8mm
导线对地高度	11m	非居民区不低于 6.5m 居民区不低于 11.5m
设计高度	/	39.9
周边环境	乡村、草地	乡村、草地/戈壁
所处声环境功能区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类

（2）类比对象可行性分析

本工程新建线路与选择的类比线路的电压等级、架设型式、导线分裂方式周边环境、排列方式、导线型号、导线直径、所处声环境功能区相同。本工程导线高度按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中规定的设计最小对地高度考虑，类比线路导线高度为实际架设测量高度。根据大量调查结果，线路实际架设高度通常会要一定幅度的高于设计规范高度，可与类比线路导线对地高度相当;本工程单回输电线路导线型号虽与类比对象不一致，但两者运行电压相同，本工程投运后运行电流与类比对象不会有较大的差异,因此 220kV 阜东寒一线与本工程新建线路具有可类比性类比线路的声环境监测结果能反映本工程新建线路运行后可能产生的声环境影响水平。

（3）类比监测点

以 220kV 阜东寒一线 55#～56#杆塔中相导线弧垂最低位置对地投影点为起点，沿垂直于线路方向进行断面监测。

（4）类比监测内容

等效连续 A 声级。

（5）类比监测方法及频次

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，昼间、夜间各监测一次，每个监测点位监测时间 1min。

（6）类比监测单位及测量仪器

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司。

监测仪器：AWA6228+型声级计。

（7）类比监测时间、监测环境

测量时间：2024 年 8 月 20 日。

气象条件：晴，温度 37.6～38.8℃，湿度 21.1%～27.9%，风速 0.5m/s～0.9m/s。

监测时工况：运行电压为 235.06~235.77kV，运行电流 458.13~638.71A。

（8）类比监测结果

220kV 阜东寒一线噪声类比监测结果见表 14。

表 14220kV 阜东寒一线噪声类比监测结果单位：dB(A)

序号	检测点位		等效连续 A 声级（L_{eq}，dB(A)）		备注
			昼间	夜间	
1	220kV 阜东寒一线噪声断面	线路中心下方	36.5	35.8	220kV 阜东寒一线 55#~56#段线路，单回架设，水平排列，线行宽 14m，相间距 7m，线高 11m，导线 2 分裂，从线路中心向西方向展开
2		距离线路中心 5m	36.6	35.7	
3		边导线下（距离线路中心 7m）	37.0	36.2	
4		边导线外 5m	36.3	35.9	
5		边导线外 10m	36.6	36.0	
6		边导线外 15m	36.4	35.5	
7		边导线外 20m	37.1	36.1	
8		边导线外 25m	37.0	36.4	
9		边导线外 30m	37.2	36.1	
10		边导线外 35m	36.6	35.7	
11		边导线外 40m	36.3	35.7	

由类比线路噪声监测结果可知，由监测结果可知，现状在运 220kV 阜东寒一线噪声衰减断面昼间噪声监测值为 36.3~37.2dB (A)，夜间噪声监测值为 35.7～36.4dB(A)，且边导线外 0-40m 范围内变化趋势不明显，说明线路运行噪声对周围环境噪声基本不构成增量贡献。

4.3.2 双回输电线路声环境影响分析

（1）类比对象

本工程拟建 220kV 双回线路选择已运行的 220kV 渠阜二、三线（同塔双回路）作为类比对象。类比线路与本工程线路主要技术指标对照表见表 15。

表 15　　220kV 渠阜二、三线与本工程线路技术指标对照表

主要指标	220kV 渠阜二、三线	本工程新建 220kV 线路
电压等级	220kV	220kV
架设型式	双回路架设	双回路架设
架设及排列方式	架空/鼓型排列	架空/鼓型排列
导线型号及分裂数	2×JL3/GIA-400/35 型钢芯铝绞线	2×JL3/GIA-630/45 和 4×JL3/GIA-400/35 型钢芯铝绞线
导线直径	26.8mm	26.8mm/33.8mm
导线高度	13m	非居民区不低于 6.5m
周边环境	乡村	乡村
声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类

（2）类比对象可行性分析

由表 36 可知，选取的类比线路电压等级、架设型式、排列方式、周边环境及所处的声环境功能区与本工程线路基本一致，导线分裂方式和粗细对噪声影响较小。本次所选类比线路架设高度与本工程输电线路存在一定差异，即类比线路架设高度为实际架设高度，环评阶段本工程输电线路高度为《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定的导线对地最低理论高度。实际架设时，结合沿线地形条件实际架设高度一般会大于最低理论高度，可与类比线路导线对地高度相当。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将 220kV 渠阜二、三线类比对象是可行的，类比线路的声环境监测结果能反映本工程输电线路运行后可能产生的声环境影响水平。

（3）类比监测点

以 220kV 渠阜二、三线 52#~53#杆塔中相导线弧垂最低位置对地投影点为起点，沿垂直于线路方向测试。

（4）类比监测内容

等效连续 A 声级。

（5）类比监测方法及频次

类比监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，监测方法也符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中监测要求。

（6）类比监测单位及测量仪器

监测单位：武汉中电工程检测有限公司。

监测仪器：AWA6228+型声级计。

（7）类比监测时间、监测环境

测量时间：2025 年 1 月 12 日。

气象条件：天气晴，温度-18.5~-8.4 ℃，湿度 37.2%～38.1%，风速 0.6m/s~0.8m/s。

监测时工况见表 14。

表 14　　监测时运行工况

序号	对象	运行电压（kV）	运行电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
1	220kV 渠阜二线	233.89~235.04	703.91~708.56	268.11~271.42	-8.12~-6.24
2	220kV 渠阜三线	234.02~235.27	698.45~709.83	265.74~272.35	-7.79~-6.33

（8）类比监测结果

220kV 渠阜二、三线噪声监测结果见表 15。

表 15　　220kV 渠阜二、三线单回输电线路噪声类比监测结果　　单位：dB(A)

序号	监测点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	线路中心下方	36	36
2	距离线路中心5m	36	36
3	边导线下（距离线路中心5.5m）	36	36
4	边导线外5m	36	35
5	边导线外10m	36	35
6	边导线外15m	36	36
7	边导线外20m	36	35
8	边导线外25m	36	35
9	边导线外30m	36	35
10	边导线外35m	36	36
11	边导线外40m	36	35
12	边导线外45m	36	35
13	边导线外50m	36	35

220kV 渠阜二、三线 50m 范围内环境噪声昼间监测值为 36dB(A)，夜间噪声监测值为 35~36dB(A)，满足声环境功能区 2 类标准限值要求。

根据类比监测数据，类比线路运行期夜间噪声随距离变化趋势不明显，根据夜间数据分析可知线路运行噪声对周围环境噪声的贡献值趋近于零，即基本不会对周围环境产生新的噪声增量影响，本工程线路投运前后周围声环境水平保持同一水平，能够满足相应声环境质量标准要求。

4.3.3 运行期输电线路声环境保护目标噪声预测分析

本工程输电线路评价范围内有 6 处声环境保护目标，现状监测结果表明，该声环境保护目标处昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，通过运行期输电线路声环境影响类比分析，本工程运行期输电线路声环境保护目标处噪声预测结果见表 20。按保守预测，将本工程环境保护目标对应距离的类比对象线路监测值作为贡献值（本次选用类比的 220kV 阜东寒 I 线单回路距线路中心线投影点 15m 处的噪声监测值作为贡献值），叠加环境保护目标处的噪声现状值作为预测值。

表 16 运行期输电线路声环境保护目标噪声预测结果与达标情况分析表**单位：**dB（A）

序号	敏感点名称	预测点位	噪声现状值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	吉木萨尔县红升工业气体有限公司	企业办公区	47.7	41.5	36.4	35.5	48.0	42.5	60	50	达标	
2	天隆煤场宿舍	宿舍区	42.4	40.6	36.4	35.5	43.4	41.8	60	50	达标	

3	神新发展有限公司廊道运煤转载站	企业	43.6	40.8	36.4	35.5	44.4	41.9	60	50	达标
4	中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室	值班室	43.3	40.5	36.4	35.5	44.1	41.7	60	50	达标
5	中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室	值班室	41.7	41.2	36.4	35.5	42.8	42.2	60	50	达标
6	众皓环保公司	企业	41.3	40.8	36.4	35.5	42.5	41.9	60	50	达标
7	新疆宜化矿业有限公司看护房	看护房 a	41.8	40.4	36.4	35.5	42.9	41.6	60	50	达标
8	新疆宜化矿业有限公司看护房	看护房 b	47.7	41.5	36.4	35.5	48.0	42.5	60	50	达标

4.3.4 输电线路声环境影响评价结论

综上类比对象监测结果分析可知，本项目投运后单回架设段和双回架设段线路附近的声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

	4.3.5　输电线路声环境影响评价结论 综上类比对象监测结果分析可知，本项目投运后单回架设段和双回架设段线路附近的声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。 **4.4 运行期水环境影响分析** 输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。 **4.5 运行期环境空气影响分析** 输电线路运行期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。 **4.6 运行期固体废物环境影响分析** 输电线路运行期不直接产生固体废物，但在运维人员对线路开展定期巡查检修过程中，可能会产生少量淘汰下来的废旧金具、绝缘子串等安装附件。通过加强运维人员在巡线检修过程中操作管理，及时收集废弃材料，禁止现场随意丢弃，不会对外环境产生影响。
选址选线环境合理性分析	本项目线路选线时，合理规划出线走廊，结合沿线地形及环境条件，尽量选择路径长度较短，新建塔基数量较少、工程占地较少的方案；同时，本项目线路不涉及生态保护红线，也不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。因此，环评认为设计推荐的线路路径方案具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1　施工期生态环境保护措施** **1.1 土地占用保护措施** （1）塔基区 铁塔基础开挖扰动区域先进行表土剥离，剥离的表土集中临时堆放在塔基临时施工场地内进行养护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将余土在塔基区征地范围内平整压实，并及时采取表土回覆、土地整治措施，以利于后期进行植被恢复。 （2）牵张场地区 施工前在牵张场地内采取钢板、草棕垫或彩条布铺垫、彩条旗围护等临时防护措施。施工结束后进行土地整治和植被恢复。 （3）施工道路区 施工道路尽量利用已有道路，施工前对施工道路区采取钢板或草棕垫铺垫、两侧设置彩条旗围护等措施。施工结束后及时进行土地整治和植被恢复。 **1.2 植物保护措施** 铁塔基础开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土保护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留的施工垃圾，对施工扰动区域进行土地整治及植被恢复。 **1.3 动物保护措施** （1）加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。 （2）采用低噪声的机械等施工设备，严格限制夜间施工，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。 （3）塔基基坑开挖阶段应设置必要的基坑围挡或基坑盖板，防止野生动物进入施工区域后发生坠落伤害。 （4）施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行生态恢复。 **2　施工期声环境污染控制措施** 为减小施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采

取如下噪声防治措施：

（1）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。

（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，并在施工场周围设置围挡设施以减小施工噪声影响。

（3）优化施工方案，合理安排工期，产生高噪声影响的施工作业安排在白天进行，严格限制夜间施工。

（4）加强施工车辆行驶规范管理，行驶经过居民区时应注意降速限速，减少或避免鸣笛扰民。

3　施工期环境空气污染控制措施

为减小施工期扬尘对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期扬尘防治措施：

（1）加强施工场地裸露地表和临时堆土的表面苫盖。

（2）对易起尘的细颗粒状建筑材料应集中堆存并采取遮盖挡护。

（3）运输土方或散体材料的施工车辆应实行料仓密闭或篷布覆盖，防止运输途中跑冒漏撒。

（4）运输车辆进出施工场地应对轮胎、车身进行必要的冲洗，限制车辆行驶速度，减少或避免二次扬尘。

（5）干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。

（6）施工区域要做到每天至少洒水 2～3 次，以减少车辆行驶时产生的扬尘，临时堆渣区每天至少 3～4 次。

4　施工期水环境污染控制措施

为减小施工期废水对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期废水防治措施：

(1)输电线路施工时，现场施工废水产生量较少，主要由基础养护冲洗少量车辆冲洗产生，施工单位现场可设置简易沉砂池，采用掏挖方式并用防水布衬垫，施工废水经收集沉淀后可用于场地洒水降尘或自然蒸发。

(2)加强施工期废污水管理，施工人员生活污水经移动式厕所收集后进行定期清运，不得随意排放。

(3)对线路运行维护人员进行水环境相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，将工程运行维护过程中产生的生活垃圾等废物妥善处置，及时消除由此带来的环境影响。

（5）施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时堆土点应远离跨越的水体，并对开挖的土石方采取拦挡措施不向河道水体弃土弃渣。

5　固体废物污染控制措施

为减小施工期固体废物对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期固体废物防治措施：

(1)明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施(防雨、防扬尘等)。

(2)新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。

(3)施工结束后对施工区域再次进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。

6　防沙治沙措施

根据《中华人民共和国防沙治沙法》《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）的相关规定，施工期在防沙、治沙方面应采取以下措施：

施工期减少项目区地表的扰动，防止水土流失；施工期间划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识；在施工作业结束后，及时清理施工迹地和堆料场中的各类垃圾，不能回填的挖方平整施工迹地，并压紧夯实。因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施，防止新增水土流失。尽量利用挖出的土方用作其他地方的填方，基本做到挖填方平衡，减少弃土量，避免弃土的水土流失问题；施工完毕后及时进行土地平整，迹地恢复。施工期间施工单位要严格按照当地生态环境部门提出的要求进行管理与控制，杜绝施工期对环境造成污染。

土地临时使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府；应当按照当地人民政府防沙防治规划，因地制宜种植耐旱植物；禁止

一切在沙化土地封禁保护区范围内破坏植被的活动；应当按照林业或其他有关行政部门的技术要求进行治理，并可将所种植的林、草委托他人管护或者交由当地人民政府有关行政主管部门管护；治理完成后，应当向当地人民政府主管部门提出验收申请，验收不合格的，应继续治理。

运行期生态环境保护措施

1　运行期生态环境保护措施

加强对运行维护人员的环境保护教育，提高环保意识，不对项目周边区域的动植物及生态环境造成破坏。

2　运行期电磁环境污染控制措施

运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。

3　运行期噪声污染控制措施

运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保输电线路沿线声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。

4　运行期水环境污染控制措施

输电线路运行期无废污水产生。

5　运行期环境空气污染控制措施

输电线路运行期无废气产生。

6　运行期固体废物污染控制措施

输电线路运行期不直接产生固体废物，但在运维人员对线路开展定期巡查检修过程中，可能会产生少量淘汰下来的废旧金具、绝缘子串等安装附件，运维单位应加强运维人员在巡线检修过程中操作管理，及时收集废弃材料，禁止现场随意丢弃。

7　环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限

环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限见表 17。

表 17 环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限

单位名称	职责	完成期限
建设单位	实施环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环境保护对策措施等。	建设全过程
设计单位	根据相关设计规范和技术标准，将环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环保、水保措施落实到工程设计文件和设计图纸中，将环保投资列入工程概算中。	整个设计阶段

	施工单位	将环境影响报告表和环境影响评价文件审批部门审批意见、设计说明书等文件中提出的防尘、降噪、生态环境保护等措施在施工期实施。	施工期间
	运行单位	确保不发生电磁和噪声超标情况，发现问题后及时进行整改与治理，确保达标运行。	运行期间

其他

1 环境管理与监测计划

1.1 环境管理

1.1.1 环境管理机构

建设单位或运行单位在管理机构内配备相应的专职（兼职）人员，负责工程的环境保护管理工作。

1.1.2 施工期环境管理

建设单位在施工和监理招标中对投标单位提出本项目施工阶段的环境保护工作要求。施工单位按照施工图设计文件及环评报告要求实施相应的环境保护措施，环境监理单位对施工过程的环境保护措施落实情况进行监督检查。建设期环境管理的职责包括：

（1）制定施工期环境保护管理文件，组织贯彻执行国家、地方的环境保护政策规范要求。

（2）开展工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督管理。

（3）组织开展施工期环境保护教育宣贯培训。

（4）做好施工期环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

1.1.3 项目竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，应当依法向社会公开验收报告。

1.1.4 运行期环境管理

项目运行期建设单位和运维单位环境管理的主要职责包括：

（1）制订运行期环境管理制度文件，实施环境保护管理计划。

（2）检查环保设施运行情况，保证环保设施正常运行。

（3）建立工程运行期工频电场、工频磁场、噪声监测等环境信息档案。

（4）配合上级单位和行政主管部门的环保监督检查。

1.1.5 环境保护培训

应对与本项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 18。

表 18 环保管理培训计划

项目	参加培训或宣传的对象	培训内容
环境保护知识和政策	输电线路沿线的居民	1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例 4.其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国草原法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定
野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国野生动物保护法 2.中华人民共和国野生植物保护条例 3.其他有关的地方管理条例、规定

1.1.6 公众沟通协调应对机制

针对输变电设施附近由静电感应所引起的麻电刺激等肢体感受，建设单位和运行单位应在线路附近设置警示标识标牌，同时加强对附近群众的宣传沟通工作，确有必要时采取接地、屏蔽等措施。

1.2 环境监测

1.2.1 环境监测任务

制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。

1.2.2 监测点位布设

监测点应布置在公众易受到曝露影响的位置。若线路工程沿线无环境保护目标，对线路沿线进行现状监测；线路工程沿线有环境保护目标，则布设在沿线电磁和声环境保护目标处。

1.2.3 监测技术要求

（1）监测范围应与项目影响区域相符。

（2）监测位置与频次应符合环境影响评价、项目竣工环境保护验收的要求。

（3）监测方法与技术要求应符合现行的环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

（4）应对监测结果提出质量保证要求。

1.2.4 环境监测计划

（1）电磁环境监测

1）监测项目：工频电场、工频磁场

2）监测方法：按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行。

3）监测时间：①项目建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。

4）监测频次：各拟定点位监测一次。

（2）声环境监测

1）监测项目：等效连续 A 声级。

2）监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。

3）监测时间：①项目建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。

4）监测频次：各拟定点位昼夜间各监测一次。

本项目环境监测计划一览表见表 19。

表 19 本项目监测计划一览表

监测内容	监测布点	监测时间	监测要求、监管要求

	运行期	工频电场 工频磁场	线路沿线环境保护目标各布设监测点。垂直线路布置监测断面，以 5m 间隔布置测点，测至 50m 处，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m。	①工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。	输变电线路沿线布点，监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	
		声环境	线路沿线环境保护目标各布设监测点	①项目建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。	输变电线路沿线布点，监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020)	

环保投资

本项目估算静态总投资为 30616 万元，其中环保投资为 62 万元，占工程总投资的 0.20%。本项目环保投资具体见表 20。

表 20 本项目环保投资估算表

序号	项目	投资估算（万元）
1	施工迹地清理、植被恢复与补偿	16
2	施工场地扬尘治理	5
3	固体废物收集处理	5
4	临时措施费（彩条旗围护、临时围栏、密目网苫盖等）	5
5	废污水收集处理	4
6	其他（含环保警示牌、文明施工教育培训）	2
其他环保费用		

7	环境影响评价费用	10
8	环保验收及监测费	15
9	**环保投资费用合计**	62
10	**工程总投资**	30616
11	**环保投资占总投资比例**	0.20%

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	（1）土地占用保护措施 1）塔基区 铁塔基础开挖扰动区域先进行表土剥离，剥离的表土集中临时堆放在塔基临时施工场地内进行养护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将余土在塔基区征地范围内平整压实，并及时采取表土回覆、土地整治措施，以利于后期进行植被恢复。 2）牵张场地区 施工前在牵张场地内采取钢板、草棕垫或彩条布铺垫、彩条旗围护等临时防护措施。施工结束后进行土地整治和植被恢复。 3）施工道路区 施工道路尽量利用已有道路，施工前对施工道路区采取钢板或草棕垫铺垫、两侧设置彩条旗围护等措施。施工结束后及时进行土地整治和植被恢复。 （2）植物保护措施 铁塔基础开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土保护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留的施工垃圾，对施工扰动区域进行土地整治及植被恢复；本项目应选择根系发达，分蘖能力强，固土持水能	（1）土地占用保护措施 1）塔基区 塔基区施工前开挖扰动区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将基础余土在塔基区征地范围内平整压实，并及时采取表土回覆、土地整治措施。 2）牵张场地区采取钢板、草棕垫或彩条布铺垫、彩条旗围护等临时防护措施。施工完成后，对临时占地进行土地整治和植被恢复。 ③施工道路区 施工道路区施工过程中对占压扰动区域采取钢板、草棕垫铺垫、彩条旗围护等临时防护措施。施工结束后及时进行土地整治和植被恢复。 （2）植物保护措施 铁塔基础开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土保护，施工结束后按原土层顺序分层回填；施工结束后及时清理施工场地，进行土地整治后，选择适宜当地生长的草种进行植被恢复。	按照相关技术要求进行临时占地的植被恢复和补偿，尽早恢复自然生境。	本项目对周边生态环境影响可得到有效减缓。

	力强的适生草种进行植被恢复。 （3）动物保护措施 ①加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。 ②采用低噪声的机械等施工设备，严格限制夜间施工，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。 ③塔基基坑开挖阶段应设置必要的基坑围挡或基坑盖板，防止野生动物进入施工区域后发生坠落伤害。 ④施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行生态恢复。	（3）动物保护措施 ①加强施工期环保管理工作，确保无捕杀野生动物的行为。 ②采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，禁止高噪声等不文明施工活动。 ③充分利用已有道路作为施工道路，减小新开辟临时施工道路。 ④施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行土地功能和生态功能恢复。		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）输电线路施工时，现场施工废水产生量较少，主要由基础养护冲洗产生，施工单位现场可设置简易沉砂池，采用掏挖方式并用防水布衬垫，施工废水经收集沉淀后可用于场地洒水降尘或自然蒸发。 （2）输电线路施工人员临时租用附近村庄民房或工屋，不设置施工营地。 （3）对线路运行维护人员进行水环境相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，将工程运行维护过程中产生的生活垃圾等废物妥善处置，及时消除由此带来的环境影响。 （4）施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时堆土点应远离跨越的水体，并对开挖的土石方采取拦挡措施不向河道水体弃土弃渣。	（1）线路施工过程中，施工区域设置简易沉砂池，施工废水采用掏挖方式并用防水布衬垫，施工废水经收集沉淀后可用于场地洒水降尘或自然蒸发。 （2）线路施工过程中施工人员就近租用民房居住产生的生活污水依托民房已有的污水处理设施进行处理。 （3）对线路运行维护人员进行水环境相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，将工程运行维护过程中产生的生活垃圾等废物妥善处置，及时消除由此带来的环境影响。 （4）施工场地要远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时堆土点远离跨越的水体，并对开挖的土石方采取拦挡措施不向河道水体弃土弃渣。	/	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。 （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，并在施工场周围设置围挡设施以减小施工噪声影响。 （3）优化施工方案，产生高噪声影响的施工作业安排在白天进行，合理安排工期，禁止夜间高噪声施工作业。 （4）加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣笛，以减少施工车辆行驶对沿途居民点的噪声影响。	（1）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，并主动接受生态环境主管部门的监督管理。 （2）施工单位采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围挡设施，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。 （3）施工过程中，避免夜间施工，若确需夜间施工，应禁止高噪声施工作业。 （4）加强施工噪声管理工作，避免施工扰民。	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，输电线路沿线的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。	输电线路沿线的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）加强施工场地裸露地表和临时堆土的表面苫盖。 （2）对易起尘的细颗粒状建筑材料应集中堆存并采取遮盖挡护。 （3）运输土方或散体材料的施工车辆应实行料仓密闭或篷布覆盖，防止运输途中跑冒漏撒。 （4）运输车辆进出施工场地应对轮胎、车身进行必要的冲洗，对车辆行驶速度应加以限制，减少或避免二次扬尘。 （5）干燥天气下施工应对施工区域进行洒水抑尘。	（1）施工过程中对裸露地表和临时堆土进行苫盖。 （2）易起尘的细颗粒状建筑材料应集中堆存并采取遮盖挡护。 （3）运输土石方或散体材料时采取密闭、包扎、覆盖措施，避免沿途漏撒。 （4）车辆进出施工区域时，需进行洒水降尘，避免扬尘对周围环境造成影响。 （5）干燥天气对施工场地及裸露地表进行洒水抑尘。	/	/

固体废物	（1）对施工期的建筑垃圾、生活垃圾分别进行收集堆放。建筑垃圾运至当地市政环卫部门指定的场所处置。生活垃圾袋装化密封后每日由施工人员带到租用的民房，利用已有的垃圾收集设施进行处置。 （2）线路塔基开挖多余土方尽量在塔基征地范围内进行就地平整。 （3）施工结束后对施工区域进行迹地清理，做到“工完、料尽、场地清”	（1）施工期的建筑垃圾、生活垃圾分类收集，妥善处理。 （2）禁止将输电线路塔基开挖多余土方随意弃置，在塔基征地范围内平整压实，施工结束后需进行植被恢复。 （3）施工结束后对施工区域进行清理，避免残留施工建筑垃圾和生活垃圾。	运维人员对线路开展定期巡查检修过程中，可能会产生少量淘汰下来的废旧金具、绝缘子串等安装附件，运维单位应加强运维人员在巡线检修过程中操作管理，及时收集废弃材料，禁止现场随意丢弃。	加强运维人员在巡线检修过程中操作管理，及时收集废弃材料，禁止现场随意丢弃
电磁环境	/	/	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测	满足《电磁环境控制限值》（G8702-2014）要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	（1）工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次； （2）运行期间存在投诉或纠纷时进行监测； （3）例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。	电磁环境：满足《电磁环境控制限值》（G8702-2014）要求。 声环境：输电线路沿线的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。
其他	（1）制定施工期环境保护管理文件，组织贯彻执行国家、地方的环境保护政策规范要求。 （2）开展工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督管理。 （3）组织开展施工期环境保护教育宣贯培训。 （4）做好施工期环境问题的收集、记录、建档和处理工作。	落实各项环境管理措施	（1）制订运行期环境管理制度文件，实施环境保护管理计划。 （2）检查环保设施运行情况，保证环保设施正常运行。 （3）建立工程运行期工频电场、工频磁场、噪声监测	落实各项竣工环保验收要求及环境管理措施

			等环境信息档案。 （4）配合上级单位和行政主管部门的环保监督检查。	

七、结论

昌吉五彩湾北 750 千伏变电站 220 千伏送出工程的建设符合当地生态环境规划。在设计、施工和运行阶段均采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程
环境影响报告表

电磁环境影响专题评价

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：二〇二五年六月

目录

1 总则

1.1 项目规模

本项目主要建设内容为：

1）新建五彩湾北—神火电解铝二期 220kV 两回架空线路，Ⅰ回路径全长约 23.0km，其中单回路长约 7.2km，双回路长约 15.8km（预留一回）；Ⅱ回路径全长约 23.7km，双回路架设（预留一回）。

2）新建五彩湾北—其亚金属硅 220kV 两回架空线路，Ⅰ回路径全长约 25.9km（其中 23.7km 线路与五彩湾北—神火电解铝二期 220kV 线路工程同塔架设），新建单回路长约 2.2km；Ⅱ回路径全长约 26.0km，其中单回路长约 9.3km，双回路长约 16.7km（预留一回）。

3）新建五彩湾北—彭桥（其亚多晶硅）220kV 两回架空线路，路径全长约 2×23.9km，两回均采用双回共塔架设（各预留一回）。

4）将五彩湾—硅基Ⅰ、Ⅱ回改接入五彩湾北变，新建 220kV 架空线路路径全长约 2×2.6km，两回均采用双回共塔架设（各预留一回）。

1.2 评价因子

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

1.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）确定本项目的电磁环境影响评价工作等级：

本工程新建的 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价范围如下：

220kV 输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m。

1.5 评价标准

电磁环境影响评价标准依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值：即频率 50Hz 的电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m、磁感应强度为 100μT；架空线路线下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其电场强度控制限值为 10kV/m。

2 电磁环境质量现状监测与评价

2.1 监测布点原则

线路工程评价范围内无环境敏感目标，线路路径长度小于 100km，在新建线路下方设置至少 2 个现状监测点位；线路路径长度大于 100km 且小于 500km，在新建线路下方设置至少 4 个现状监测点位；线路路径长度大于 500km，在新建线路下方设置至少 6 个现状监测点位。

2.2 监测点位

本项目线路评价范围内有 8 处环境敏感目标。根据布点原则，本项目在新建线路下方设置 8 个现状监测点位，在敏感目标处设置 8 个现状监测点位，测点距离地面 1.5m 高度处。

本项目电磁环境监测布点具体见表 1。

表 1 电磁环境质量现状监测布点一览表

序号	监测对象	监测点位
一、五彩湾至硅基 I、II 回新特硅基变侧)改接入五彩湾北变电站 220 千伏线路工程		
1	线路背景值	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 1（E89°15′00.34″，N44°56′31.43″）
2		220kV 破口新特硅基 1 回背景值 2（E89°14′28.01″，N44°56′38.43″）
3		220kV 破口新特硅基 1 回背景值 3（E89°14′27.67″，N44°56′38.40″）
4		220kV 破口新特硅基 2 回背景值 1（E89°15′00.37″，N44°56′29.73″）
5		220kV 破口新特硅基 2 回背景值 2（E89°14′26.87″，N44°56′38.44″）
6		220kV 破口新特硅基 2 回背景值 3（E89°14′26.56″，N44°56′38.54″）
二、五彩湾北变至其亚金属硅变 220 千伏 I、II 回线路工程		
7	线路背景值	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 1（E89°04′02.890″，N44°54′09.790″）
8		五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 2（E89°09′42.690″，N44°58′13.550″）
三、五彩湾北变至彭桥变(其亚多晶硅变)变 220 千伏 I、II 回线路工程		
9	敏感目标	吉木萨尔县五彩湾镇吉木萨尔县红升工业气体有限公司西南侧
10		吉木萨尔县五彩湾镇天隆煤场宿舍南侧
11		吉木萨尔县五彩湾镇神新发展有限公司廊道运煤转载站西侧
12		吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室东北侧
13		吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室西南侧
14		吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区众皓环保公司南侧
15		吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房西北侧

16		吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房东南侧

2.3 监测项目

工频电场、工频磁场。

2.4 监测时间、监测频次、监测单位

监测时间：2024 年 10 月 20 日；

监测频次：昼间监测一次。

监测单位：武汉中电工程检测有限公司

2.5 监测环境

监测环境详见表 2。

表 2 检测时间及气象条件

检测时间	天气	温度（℃）		湿度（RH%）	风速（m/s）	
		昼间	夜间		昼间	夜间
2024.10.20	晴	27.6~28.7	19.3~21.3	37.1~38.2	0.4~0.6	0.5~0.8

2.6 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规定的方法执行。

2.7 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 3。

表 3 电磁环境现状监测使用仪器信息一览表

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600 出厂编号：I-1138/D-1138	**测量范围** 电场强度：0.01mV/m～100kV/m 磁感应强度：1nT～10mT **频率范围**：1Hz-400kHz	**校准单位**：中国电力科学研究院有限公司 **证书编号**：CEPRI-DC(JZ)-2024-018 **有效期**：2024.04.08～2025.04.07
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	**温度** 测量范围：-10℃~+50℃ **湿度** 测量范围：0% ~100%（无结	**校准单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2023RG011802495 **有效期**：2023.10.31～2024.10.30 **检定单位**：湖北省气象计量检定站

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
	露） **风速** 测量范围：0.4m/s~20m/s	**证书编号：**鄂气检 42311154 **有效期：**2023.11.10～2024.11.09
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38596028/0623	**温度** 测量范围：-10℃~+50℃ **湿度** 测量范围：0% ~100%（无结露） **风速** 测量范围：0.4m/s~20m/s	**校准单位：**湖北省计量测试技术研究院 **证书编号：**2024RG011801413 **有效期：**2024.06.14-2025.06.13 **检定单位：**湖北省气象计量检定站 **证书编号：**鄂气检 42406079 **有效期：**2024.06.21-2025.06.20

2.8 监测结果及分析

（1）监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见表 4。

表 4 电磁环境现状监测结果

序号	检测点位	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
一、五彩湾至硅基 I、II 回新特硅基变侧)改接入五彩湾北变电站 220 千伏线路工程				
16	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 1（E89°15′00.34″，N44°56′31.43″）	1.93	0.007	
17	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 2（E89°14′28.01″，N44°56′38.43″）	2.79	0.008	
18	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 3（E89°14′27.67″，N44°56′38.40″）	1.37	0.007	
19	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 1（E89°15′00.37″，N44°56′29.73″）	0.82	0.007	
20	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 2（E89°14′26.87″，N44°56′38.44″）	2.94	0.005	
21	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 3（E89°14′26.56″，N44°56′38.54″）	1.45	0.007	
二、五彩湾北变至彭桥变(其亚多晶硅变)变 220 千伏 I、II 回线路工程				
22	吉木萨尔县五彩湾镇吉木萨尔县红升工业气体有限公司西南侧	1.49	0.029	
23	吉木萨尔县五彩湾镇天隆煤场宿舍	3.29	0.006	

序号	检测点位	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
	南侧			
24	吉木萨尔县五彩湾镇神新发展有限公司廊道运煤转载站西侧	2.19	0.007	
25	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室东北侧	2.45	0.015	
26	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室西南侧	4.15	0.009	
27	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区众皓环保公司南侧	0.75	0.007	
28	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房西北侧	2.00	0.008	
29	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房东南侧	2.74	0.007	
三、五彩湾北变至其亚金属硅变 220 千伏 I、II 回线路工程				
30	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 1（E89° 04′ 02.89″，N44° 54′ 09.79″）	2.00	0.008	
31	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 2（E89° 09′ 42.69″，N44° 58′ 13.55″）	0.91	0.007	

（2）监测结果分析

本项目新建输电线路沿线现状监测点处的电场强度监测值为 0.53V/m～151.63V/m、磁感应强度监测值均为 0.007~0.187μT，电场强度、磁感应强度均分别满足 4000V/m、100μT 的限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 架空线路电磁环境影响预测与评价

3.1.1 评价方法

采用模式预测分析评价方法。

3.1.2 预测模式

本项目输电线路的工频电场强度和工频磁感应强度影响预测根据《环境影响

评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 C、D 推荐的计算模式进行。

（1）高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

①单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径 r 远小于架设高度 h，因此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。

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

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）。

$[U]$ 矩阵可由输电线路电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

$[\lambda]$ 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 $i,j,...$表示相互平行的实际导线，用 $i',j',...$表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

式中：ε_0 —真空介电常数，$\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$；

R_i —输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入，R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中：R—分裂导线半径，m；

n —次导线根数；

r—次导线半径，m。

由$[U]$矩阵和$[\lambda]$矩阵，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：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

式（B1）矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取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：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i^{'})^2}\right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i^{'})^2}\right)$$

式中：x_i、y_i—导线 i 的坐标（i=1、2、…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，可求得电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^{m} E_{ixR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^{m} E_{iyR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

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：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}{}^2 + E_{xI}{}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}{}^2 + E_{yI}{}^2}$$

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磁感应强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，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：

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

式中：ρ—大地电阻率，$\Omega \cdot m$；f—频率，Hz。

在很多情况下，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。如图 1，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

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

试中：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间的相角，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。

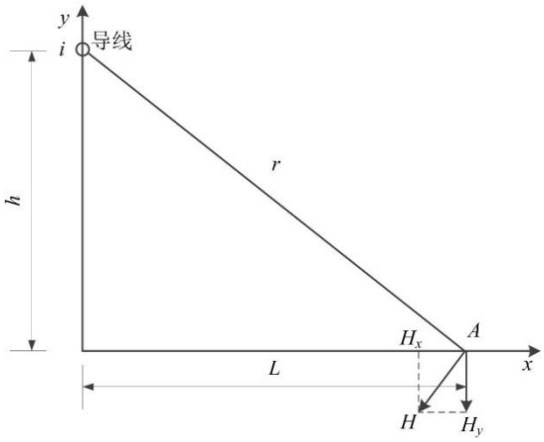


图 1 磁场向量图

3.1.3 预测内容及参数选取

（1）预测内容

220kV 单回线路、同塔双回线路工频电场强度、工频磁感应强度的影响程度及范围。

（2）预测方案

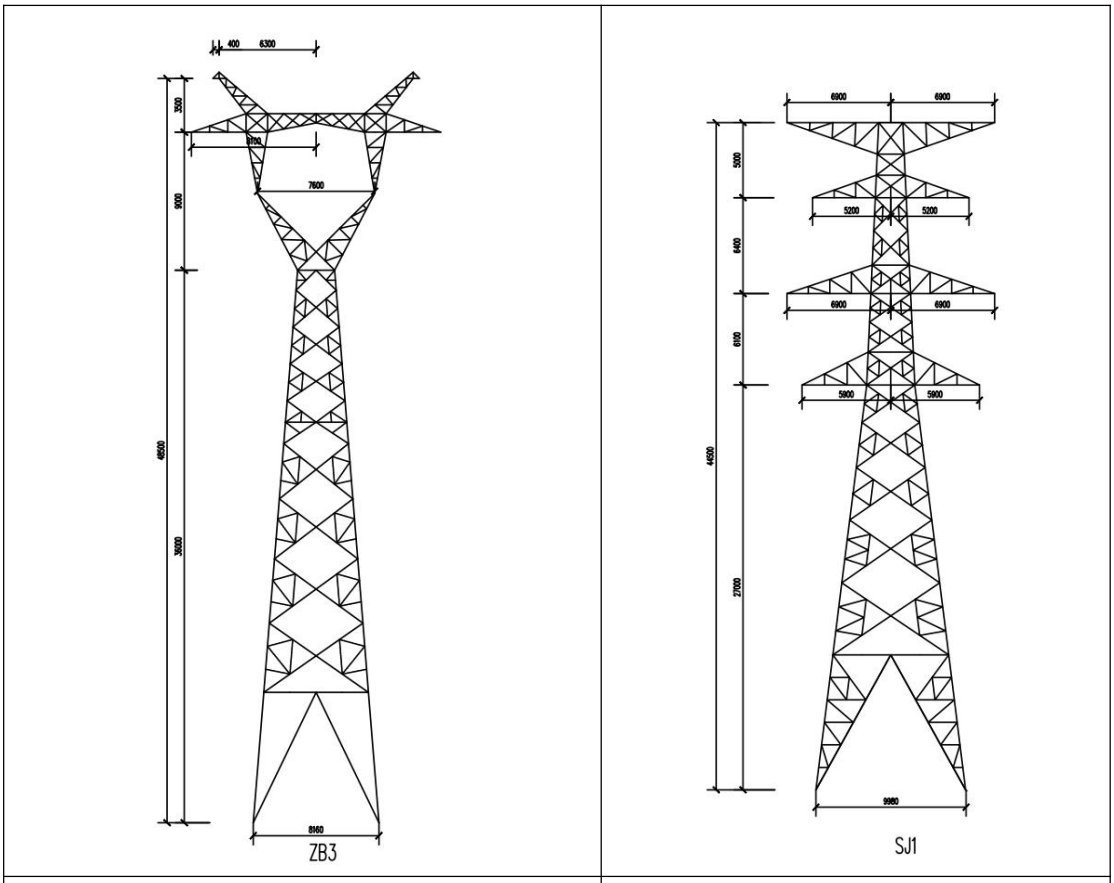
1）线路通过非居民区，导线最小对地高度 6.5m、距离地面 1.5m 高度的电磁环境；

2）线路通过居民区，导线最小导线对地高度 7.5m、距离地面 1.5m 高度、地面 4.5m 高度的电磁环境。

（3）预测参数

根据设计资料，本项目单回塔采用《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2024 年版）的通知》（基建技术〔2023〕71 号）220-HE22D 模块塔型。本项目架空线路采用的导线型号为 JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

本环评按尽量保守原则选用电磁环境影响最大的塔型（即相间距最大或横担最长）为代表的进行预测：单回路直线塔选用 220-HE22D-ZB3 塔型，双回线路采用 220-HE21S-SJ1。预测塔型示意图见图 2。



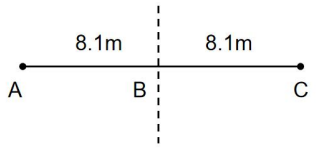
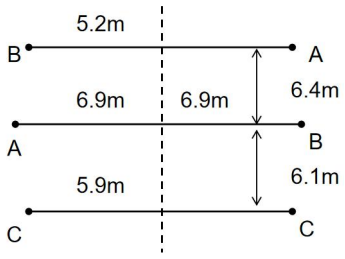
220-HE22D-ZB3（单回塔）	220-HE21S-SJ1（双回塔）

图 2 预测塔型示意图

相关预测参数及预测计算方案详见表 5。

表 5 本项目单/双回线路预测参数及方案

线路	本项目 220kV 线路（单回线路段）	本项目 220kV 线路（双回线路段）
杆塔型式	220-HE22D-ZB3	220-HE21S-SJ1
导线类型	JL3/G1A-630/45	JL3/G1A-630/45
导线半径（m）	0.0108	0.0108
单相导线允许载流量（A）	221	221
分裂数	2	2
分裂间距（m）	0.5	0.5

相序排列			
导线水平相间距（m）		8.1	水平：5.2/6.9/5.9 垂直：6.4/6.1
导线对地最小距离（m）	非居民区	6.5	6.5
	居民区	7.5	7.5
预测点高度（m）	地面	1.5	1.5
	一层平顶	4.5	4.5

3.1.4 预测结果

3.1.4.1220kV 单回线路预测结果

本项目新建 220kV 单回线路段在设计最低限高下的工频电场强度及工频磁感应强度预测结果见表 6、表 7，相应变化趋势见图 1~图 6。

表 6220kV 单回线路工频电场强度预测结果单位：kV/m

距线路中心的距离(m)	距边导线距离（m）	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
0.0	边导线内	6.39	4.77	10.26
1.0		6.17	4.66	9.84
2.0		5.65	4.39	8.95
3.0		5.13	4.16	8.23
4.0		5.00	4.16	7.99
5.0		5.40	4.48	8.32
6.0		6.16	4.99	9.1
7.0		6.93	5.51	10.01
8.0		7.39	5.84	**10.36**
8.1	边导线下	**7.41**	5.86	10.34
9.1	1	7.36	**5.89**	9.57
10.1	2	6.88	5.65	8.17
11.1	3	6.14	5.21	6.71
12.1	4	5.31	4.67	5.48
13.1	5	4.52	4.1	4.49
14.1	6	3.81	3.56	3.72
15.1	7	3.2	3.07	3.1
16.1	8	2.69	2.64	2.61
17.1	9	2.28	2.27	2.22

距线路中心的距离(m)	距边导线距离（m）	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
18.1	10	1.93	1.96	1.9
19.1	11	1.65	1.7	1.64
20.1	12	1.42	1.47	1.42
21.1	13	1.23	1.28	1.24
22.1	14	1.07	1.13	1.08
23.1	15	0.93	0.99	0.95
24.1	16	0.82	0.88	0.84
25.1	17	0.72	0.78	0.75
26.1	18	0.64	0.69	0.67
27.1	19	0.57	0.62	0.6
28.1	20	0.51	0.56	0.54
29.1	21	0.46	0.5	0.49
30.1	22	0.41	0.45	0.44
31.1	23	0.37	0.41	0.4
32.1	24	0.34	0.37	0.36
33.1	25	0.31	0.34	0.33
34.1	26	0.28	0.31	0.3
35.1	27	0.26	0.29	0.28
36.1	28	0.24	0.26	0.26
37.1	29	0.22	0.24	0.24
38.1	30	0.2	0.22	0.22
39.1	31	0.18	0.21	0.2
40.1	32	0.17	0.19	0.19
41.1	33	0.16	0.18	0.17
42.1	34	0.15	0.16	0.16
43.1	35	0.14	0.15	0.15
44.1	36	0.13	0.14	0.14
45.1	37	0.12	0.13	0.13
46.1	38	0.11	0.13	0.12
47.1	39	0.1	0.12	0.12
48.1	40	0.1	0.11	0.11
最大值		**7.41**	**5.89**	**10.36**
最大值对应位置		距线路中心 8.1m 处	距线路中心 9.1m 处	距线路中心 8.0m 处
达标位置		/	距线路中心 14.1m 处	距线路中心 14.1m 处

表 7220kV 单回线路工频磁感应强度预测结果单位：μT

距线路中心的距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m

	距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
0.0	**80.77**	**66.7**	**132.68**
1.0	80.44	66.54	129.21
2.0	79.64	66.14	122.23
3.0	78.81	65.58	116.93
4.0	78.19	64.91	115.56
5.0	77.69	64.03	118.19
6.0	76.79	62.66	123.43
7.0	74.71	60.47	127.51
8.0	70.76	57.23	123.96
8.1	70.25	56.85	122.98
9.1	64.19	52.49	107.73
10.1	56.94	47.47	87.93
11.1	49.5	42.25	69.99
12.1	42.6	37.23	55.91
13.1	36.58	32.66	45.33
14.1	31.51	28.64	37.39
15.1	27.29	25.18	31.36
16.1	23.79	22.22	26.68
17.1	20.89	19.7	22.99
18.1	18.47	17.56	20.04
19.1	16.44	15.73	17.63
20.1	14.72	14.16	15.64
21.1	13.25	12.81	13.97
22.1	11.99	11.63	12.57
23.1	10.91	10.61	11.37
24.1	9.96	9.72	10.34
25.1	9.13	8.93	9.45
26.1	8.41	8.24	8.67
27.1	7.76	7.62	7.98
28.1	7.19	7.07	7.38
29.1	6.68	6.58	6.84
30.1	6.22	6.13	6.36
31.1	5.81	5.73	5.93
32.1	5.44	5.37	5.54
33.1	5.1	5.04	5.19
34.1	4.79	4.74	4.87
35.1	4.51	4.47	4.58
36.1	4.26	4.22	4.32
37.1	4.03	3.99	4.08
38.1	3.81	3.78	3.86

距线路中心的距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
	距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
39.1	3.61	3.58	3.65
40.1	3.43	3.4	3.47
41.1	3.26	3.24	3.29
42.1	3.1	3.08	3.13
43.1	2.96	2.94	2.98
44.1	2.82	2.8	2.85
45.1	2.69	2.68	2.72
46.1	2.58	2.56	2.6
47.1	2.46	2.45	2.48
48.1	2.36	2.35	2.38
最大值	**80.77**	**66.7**	**132.68**
最大值对应位置	线路中心线下	线路中心线下	线路中心线下
达标位置	/	/	距线路中心 10.1m 处

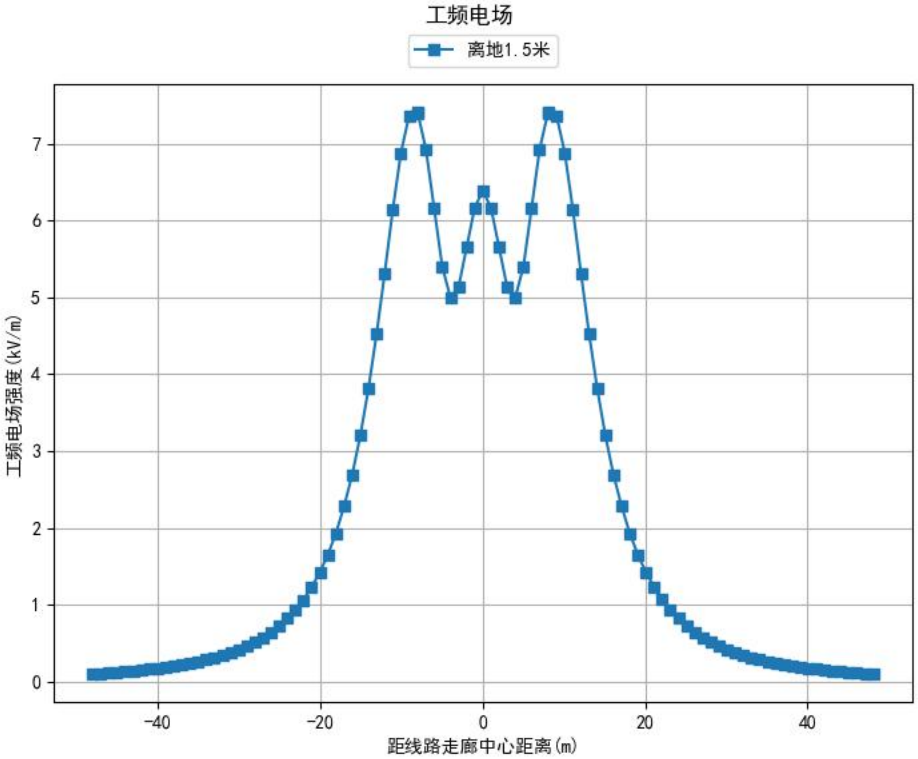


图 1220kV 单回线路工频电场强度分布图（非居民区）

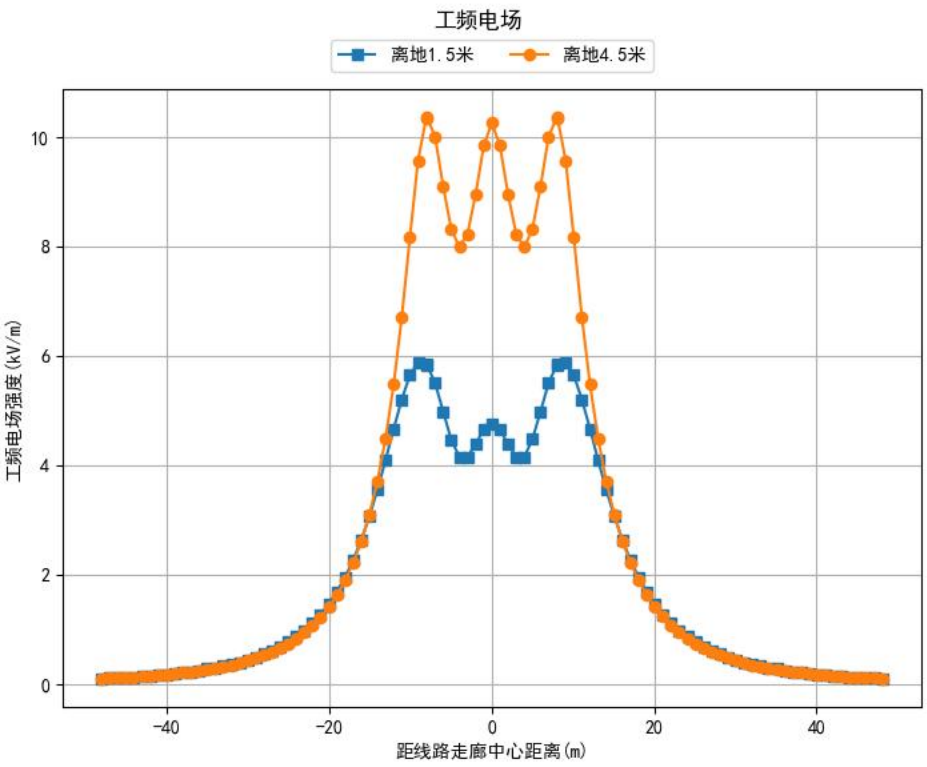


图 2220kV 单回线路工频电场强度分布图（居民区）

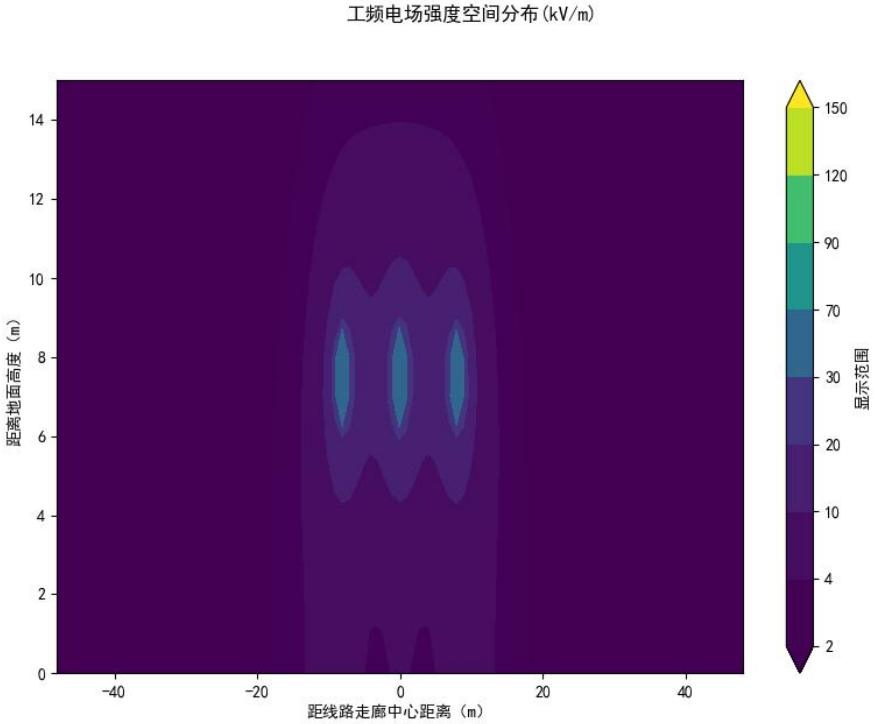


图 3220kV 单回线路工频电场强度空间分布图（居民区）

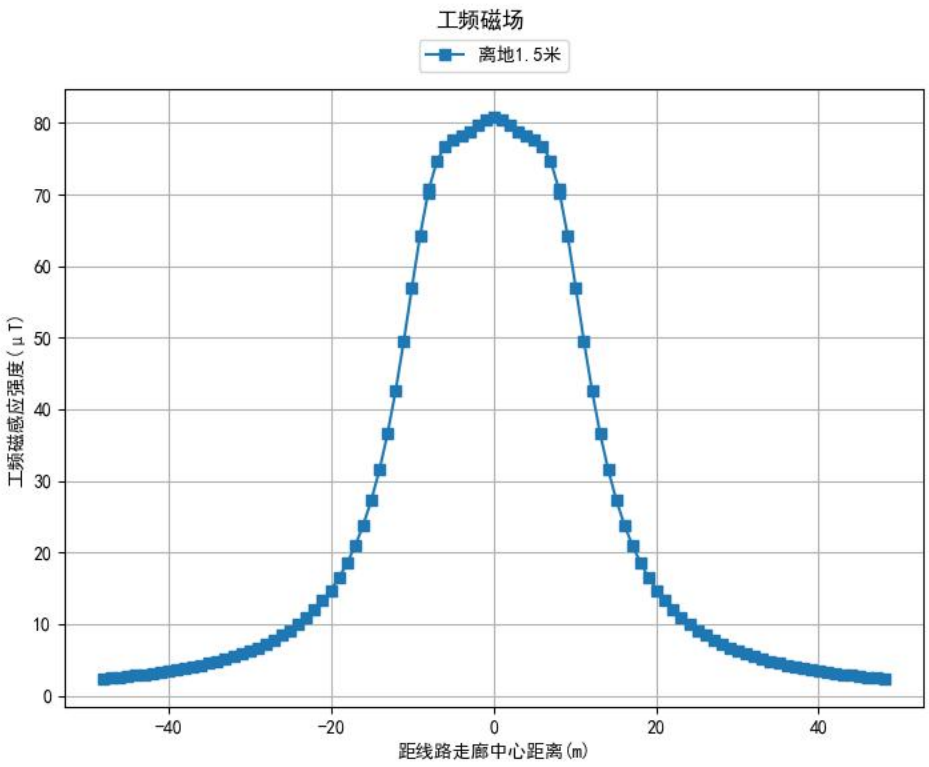


图 4220kV 单回线路工频磁感应强度分布图（非居民区）

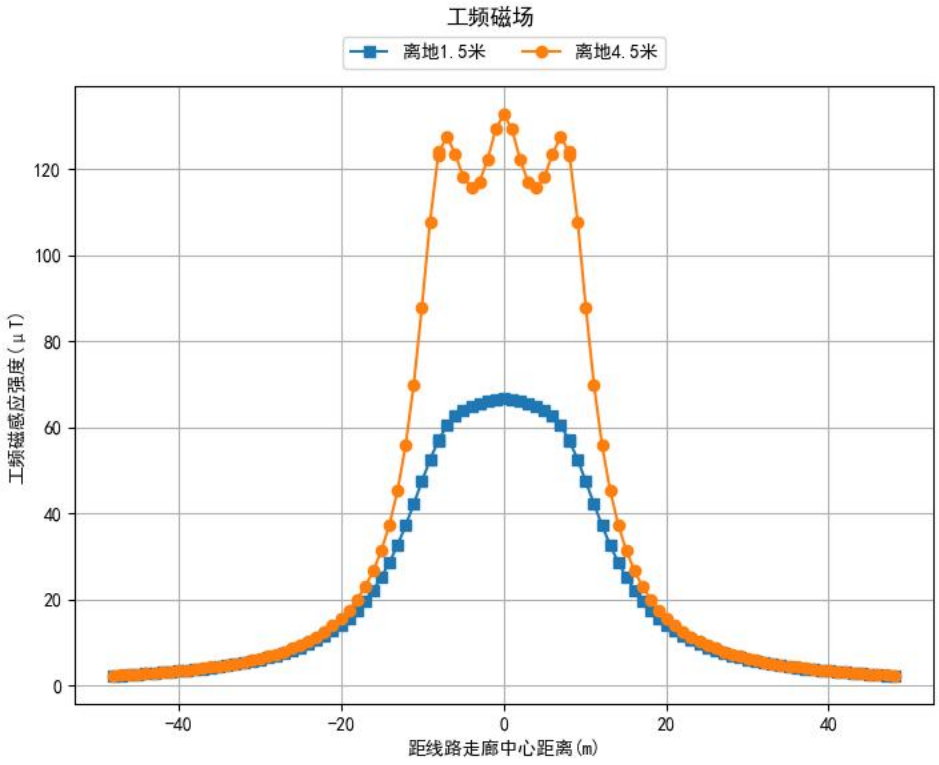


图 5220kV 单回线路工频磁感应强度分布图（居民区）

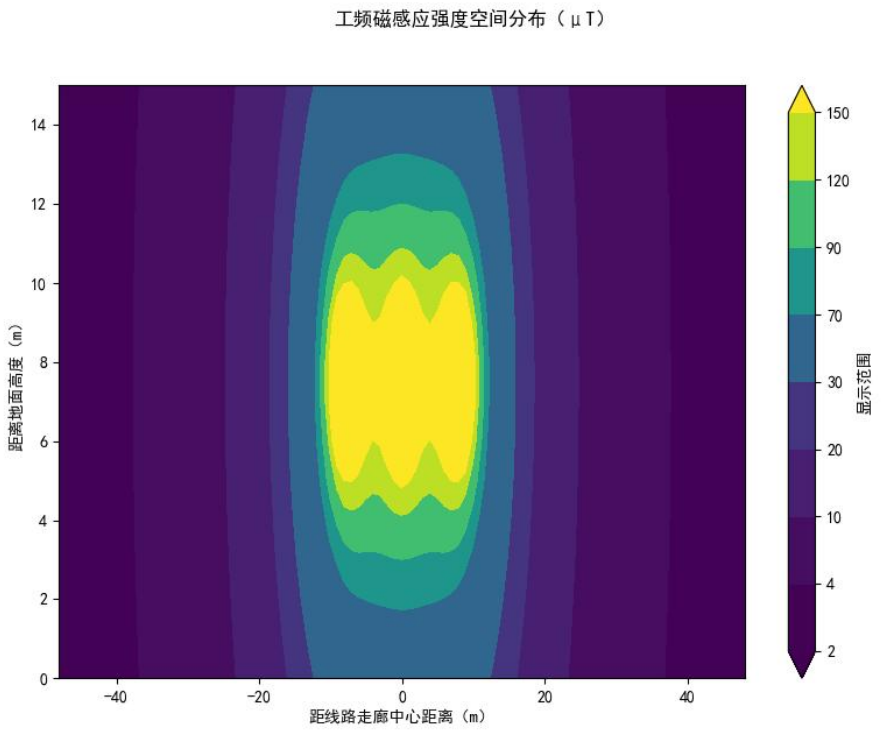


图 6220kV 单回线路工频磁感应强度空间分布图（居民区）

3.1.4.2220kV 线路（双回架设段）预测结果

本工程新建双回线路在设计最低限高下的工频电场强度及工频磁感应强度预测结果见表 8。

表 8220kV 双回线路工频电场强度预测结果

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
-46.9	40	0.28	0.27	0.27
-45.9	39	0.29	0.27	0.27
-44.9	38	0.3	0.28	0.28
-43.9	37	0.3	0.29	0.29
-42.9	36	0.31	0.3	0.3
-41.9	35	0.32	0.3	0.31
-40.9	34	0.33	0.31	0.31
-39.9	33	0.34	0.32	0.32
-38.9	32	0.35	0.33	0.33
-37.9	31	0.36	0.34	0.34
-36.9	30	0.37	0.34	0.35
-35.9	29	0.38	0.35	0.36
-34.9	28	0.39	0.36	0.37
-33.9	27	0.4	0.36	0.37
-32.9	26	0.41	0.37	0.38

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
-31.9	25	0.42	0.37	0.39
-30.9	24	0.42	0.38	0.4
-29.9	23	0.43	0.38	0.4
-28.9	22	0.43	0.38	0.41
-27.9	21	0.44	0.37	0.41
-26.9	20	0.44	0.37	0.42
-25.9	19	0.44	0.36	0.42
-24.9	18	0.43	0.35	0.43
-23.9	17	0.42	0.33	0.44
-22.9	16	0.41	0.31	0.45
-21.9	15	0.39	0.3	0.47
-20.9	14	0.38	0.29	0.51
-19.9	13	0.38	0.3	0.57
-18.9	12	0.39	0.36	0.65
-17.9	11	0.45	0.46	0.78
-16.9	10	0.57	0.61	0.95
-15.9	9	0.76	0.83	1.18
-14.9	8	1.03	1.11	1.48
-13.9	7	1.4	1.46	1.87
-12.9	6	1.88	1.9	2.38
-11.9	5	2.5	2.43	3.04
-10.9	4	3.26	3.05	3.89
-9.9	3	4.16	3.75	4.96
-8.9	2	5.15	4.47	6.28
-7.9	1	6.12	5.15	7.79
-6.9	边导线下	6.9	5.68	9.13
-6.0	边导线内	**7.27**	5.96	**9.65**
-5.0	边导线内	7.23	**6.01**	9.05
-4.0	边导线内	6.81	5.84	7.57
-3.0	边导线内	6.2	5.53	5.94
-2.0	边导线内	5.61	5.21	4.55
-1.0	边导线内	5.19	4.98	3.58
0.0	边导线内	5.04	4.89	3.22
1.0	边导线内	5.19	4.98	3.58
2.0	边导线内	5.61	5.21	4.55
3.0	边导线内	6.2	5.53	5.94
4.0	边导线内	6.81	5.84	7.57
5.0	边导线内	7.23	**6.01**	9.05
6.0	边导线内	**7.27**	5.96	**9.65**

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
6.9	边导线下	6.9	5.68	9.13
7.9	1	6.12	5.15	7.79
8.9	2	5.15	4.47	6.28
9.9	3	4.16	3.75	4.96
10.9	4	3.26	3.05	3.89
11.9	5	2.5	2.43	3.04
12.9	6	1.88	1.9	2.38
13.9	7	1.4	1.46	1.87
14.9	8	1.03	1.11	1.48
15.9	9	0.76	0.83	1.18
16.9	10	0.57	0.61	0.95
17.9	11	0.45	0.46	0.78
18.9	12	0.39	0.36	0.65
19.9	13	0.38	0.3	0.57
20.9	14	0.38	0.29	0.51
21.9	15	0.39	0.3	0.47
22.9	16	0.41	0.31	0.45
23.9	17	0.42	0.33	0.44
24.9	18	0.43	0.35	0.43
25.9	19	0.44	0.36	0.42
26.9	20	0.44	0.37	0.42
27.9	21	0.44	0.37	0.41
28.9	22	0.43	0.38	0.41
29.9	23	0.43	0.38	0.4
30.9	24	0.42	0.38	0.4
31.9	25	0.42	0.37	0.39
32.9	26	0.41	0.37	0.38
33.9	27	0.4	0.36	0.37
34.9	28	0.39	0.36	0.37
35.9	29	0.38	0.35	0.36
36.9	30	0.37	0.34	0.35
37.9	31	0.36	0.34	0.34
38.9	32	0.35	0.33	0.33
39.9	33	0.34	0.32	0.32
40.9	34	0.33	0.31	0.31
41.9	35	0.32	0.3	0.31
42.9	36	0.31	0.3	0.3
43.9	37	0.3	0.29	0.29
44.9	38	0.3	0.28	0.28

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
45.9	39	0.29	0.27	0.27
46.9	40	0.28	0.27	0.27
最大值		**7.27**	**6.01**	**9.65**
最大值对应位置		距线路中心 6m 处	距线路中心 5m 处	距线路中心 6m 处
达标位置		/	距线路中心 9.9m 处	距线路中心 10.9m 处

表 9220kV **双回塔工频磁感应强度预测结果单位：μT**

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
-46.9	40	3.63	3.59	3.7
-45.9	39	3.78	3.74	3.86
-44.9	38	3.95	3.9	4.03
-43.9	37	4.12	4.07	4.21
-42.9	36	4.31	4.25	4.41
-41.9	35	4.51	4.45	4.62
-40.9	34	4.72	4.65	4.84
-39.9	33	4.95	4.88	5.08
-38.9	32	5.19	5.11	5.34
-37.9	31	5.46	5.37	5.62
-36.9	30	5.74	5.64	5.92
-35.9	29	6.04	5.94	6.25
-34.9	28	6.37	6.25	6.6
-33.9	27	6.73	6.59	6.98
-32.9	26	7.12	6.96	7.4
-31.9	25	7.53	7.36	7.85
-30.9	24	7.99	7.8	8.35
-29.9	23	8.49	8.27	8.89
-28.9	22	9.03	8.78	9.49
-27.9	21	9.62	9.35	10.15
-26.9	20	10.28	9.96	10.88
-25.9	19	10.99	10.63	11.69
-24.9	18	11.78	11.37	12.59
-23.9	17	12.66	12.18	13.59
-22.9	16	13.63	13.07	14.72
-21.9	15	14.7	14.05	15.98
-20.9	14	15.91	15.14	17.42
-19.9	13	17.25	16.35	19.05
-18.9	12	18.75	17.69	20.92

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
-17.9	11	20.44	19.17	23.06
-16.9	10	22.34	20.82	25.54
-15.9	9	24.49	22.64	28.44
-14.9	8	26.9	24.65	31.84
-13.9	7	29.62	26.86	35.86
-12.9	6	32.66	29.24	40.68
-11.9	5	36	31.77	46.48
-10.9	4	39.6	34.36	53.51
-9.9	3	43.27	36.84	61.98
-8.9	2	46.65	38.94	71.89
-7.9	1	49.15	40.33	82.27
-6.9	边导线下	**49.94**	**40.6**	**89.89**
-6.0	边导线内	48.64	39.66	89.67
-5.0	边导线内	44.83	37.32	78.97
-4.0	边导线内	39.17	33.94	61.79
-3.0	边导线内	32.77	30.14	44.19
-2.0	边导线内	26.77	26.62	28.69
-1.0	边导线内	22.34	24.1	15.72
0.0	边导线内	20.65	23.18	8.53
1.0	边导线内	22.34	24.1	15.72
2.0	边导线内	26.77	26.62	28.69
3.0	边导线内	32.77	30.14	44.19
4.0	边导线内	39.17	33.94	61.79
5.0	边导线内	44.83	37.32	78.97
6.0	边导线内	48.64	39.66	89.67
6.9	边导线下	**49.94**	**40.6**	**89.89**
7.9	1	49.15	40.33	82.27
8.9	2	46.65	38.94	71.89
9.9	3	43.27	36.84	61.98
10.9	4	39.6	34.36	53.51
11.9	5	36	31.77	46.48
12.9	6	32.66	29.24	40.68
13.9	7	29.62	26.86	35.86
14.9	8	26.9	24.65	31.84
15.9	9	24.49	22.64	28.44
16.9	10	22.34	20.82	25.54
17.9	11	20.44	19.17	23.06
18.9	12	18.75	17.69	20.92
19.9	13	17.25	16.35	19.05

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
20.9	14	15.91	15.14	17.42
21.9	15	14.7	14.05	15.98
22.9	16	13.63	13.07	14.72
23.9	17	12.66	12.18	13.59
24.9	18	11.78	11.37	12.59
25.9	19	10.99	10.63	11.69
26.9	20	10.28	9.96	10.88
27.9	21	9.62	9.35	10.15
28.9	22	9.03	8.78	9.49
29.9	23	8.49	8.27	8.89
30.9	24	7.99	7.8	8.35
31.9	25	7.53	7.36	7.85
32.9	26	7.12	6.96	7.4
33.9	27	6.73	6.59	6.98
34.9	28	6.37	6.25	6.6
35.9	29	6.04	5.94	6.25
36.9	30	5.74	5.64	5.92
37.9	31	5.46	5.37	5.62
38.9	32	5.19	5.11	5.34
39.9	33	4.95	4.88	5.08
40.9	34	4.72	4.65	4.84
41.9	35	4.51	4.45	4.62
42.9	36	4.31	4.25	4.41
43.9	37	4.12	4.07	4.21
44.9	38	3.95	3.9	4.03
45.9	39	3.78	3.74	3.86
46.9	40	3.63	3.59	3.7
-46.9	40	3.63	3.59	3.7
最大值		**49.94**	**40.6**	**89.89**
最大值对应位置		距线路中心 6.9m 处	距线路中心 6.9m 处	距线路中心 6.9m 处
达标位置		/	/	/

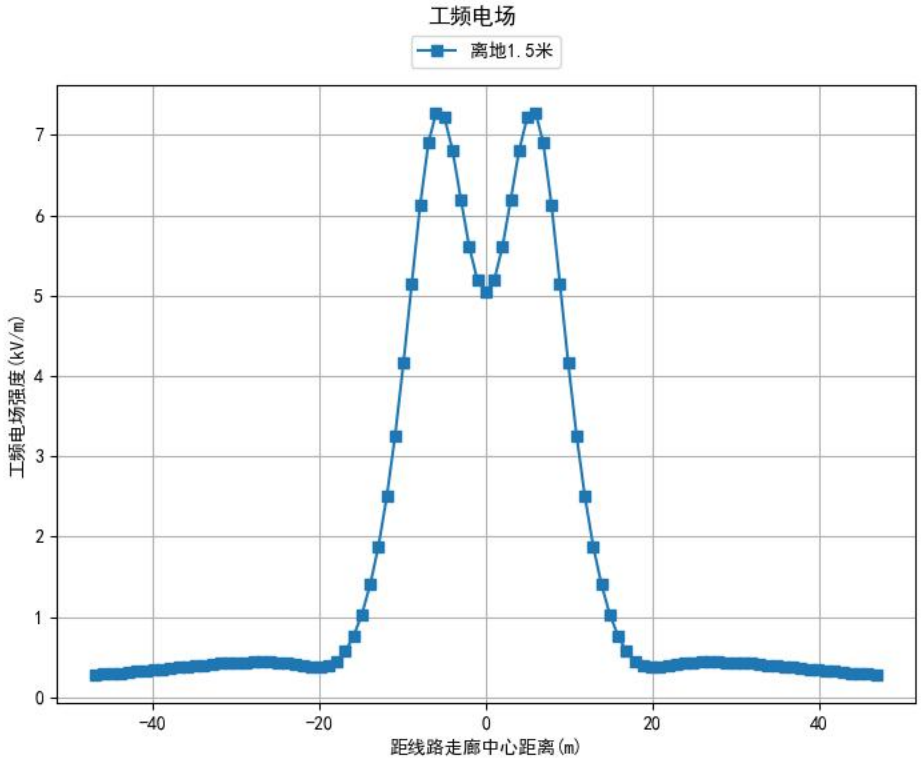


图 9220 千伏双回线路工频电场强度分布图（非居民区）

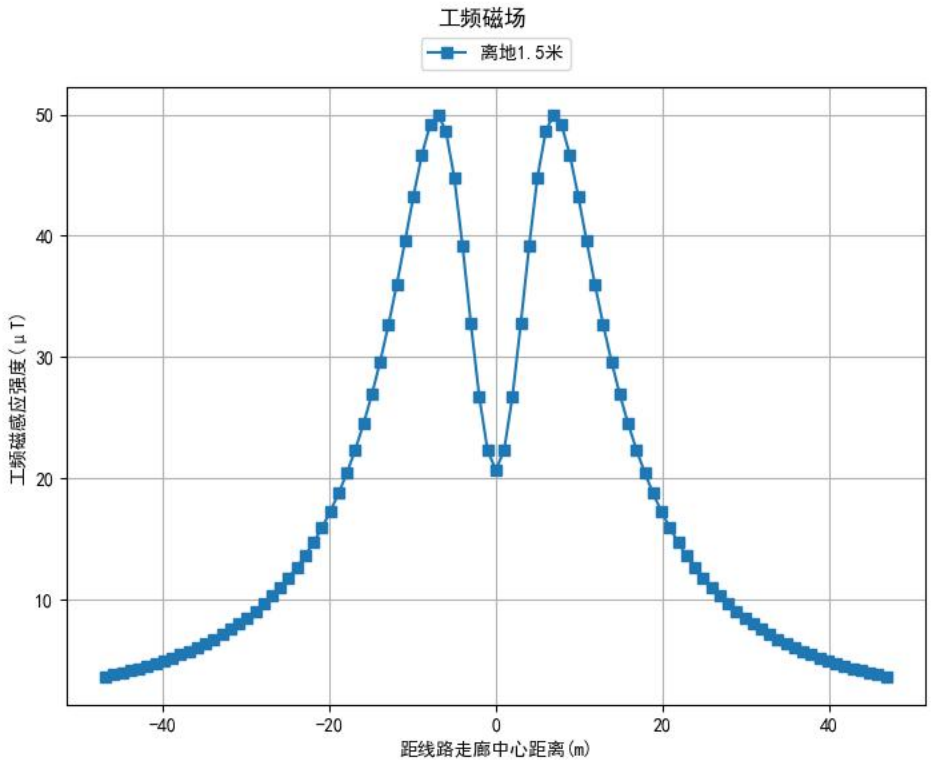


图 10220 千伏线路电磁感应强度分布图（非居民区）

3.1.5 预测结果分析

（1）新建 220kV 单回线路

本项目新建 220kV 单回线路段经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在距线路中心距离 8.1m 处，为 7.41kV/m、工频磁感应强度最大值出线在距线路中心距离 0m 处，为 80.77μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100μT 的控制限值。

本项目新建 220kV 单回线路段经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 9.1m 处，为 5.89kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 8.0m 处，为 10.36kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 66.7μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 132.68μT，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度在距线路中心距离 10.1m 处，为 87.93μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求。

（2）新建 220 千伏双回线路

本工程新建 220kV 双回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在线路中心地面投影外 6.0m 处，为 7.27kV/m、工频磁感应强度最大值出线在线路边导线下，为 49.94μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100μT 的控制限值。

本项目新建 220kV 双回线路段经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 6.0m 处，为 6.01kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 6.0m 处，为 9.65kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m

控制限值要求，距离地面4.5m高度处的工频电场强度在边导线地面投影外10.9m处，为3.89kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m控制限值要求；距离地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离6.9m处，为40.6μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT的控制限值要求；距离地面4.5m高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离6.9m处，为89.89μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT的控制限值要求。

3.1.6 架空线路电磁达标控制预测

根据前一节设计最低线高下的居民区电磁预测结果分析，为保证线路投运后对周围环境的电磁影响满足标准限值要求，本环评采取导线对地高度抬升或水平距离控制两种方式进行电磁影响达标控制。

本工程工频电场的达标控制范围见表10、表11。

表 10220kV 单回线路达标控制范围结果表单位：kV/m

杆塔型式		最大值（kV/m）	4000V/m 的达标距离（m）
导线对地7.5m	地面1.5m	5.89	边导线外14.1m
	地面4.5m	10.36	边导线外14.1m

表 11220kV 双回线路达标控制范围结果表单位：kV/m

杆塔型式		最大值（kV/m）	4000V/m 的达标距离（m）
导线对地7.5m	地面1.5m	6.01	边导线外9.9m
	地面4.5m	9.65	边导线外10.9m

3.1.7 导线对地高度抬升

本项目新建220kV单回线路段导线对地高11.5m预测计算结果见表10，相应变化趋势见图11~图14。

表 12220kV 单回线路抬升 11.5m 后电场强度和电磁感应强度预测结果

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	工频电场 kV/m		工频磁场μT	
		距地面1.5m处	距地面4.5m处	距地面1.5m处	距地面4.5m处
0.0	边导线内	1.74	3.39	**35.63**	**56.09**
1.0		1.76	3.38	35.55	55.98
2.0		1.81	3.38	35.32	55.68
3.0		1.9	3.39	34.92	55.19
4.0		2.05	3.45	34.35	54.49

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	工频电场 kV/m		工频磁场μT	
		距地面1.5m 处	距地面4.5m 处	距地面1.5m 处	距地面4.5m 处
5.0		2.25	3.54	33.58	53.51
6.0		2.45	3.66	32.6	52.1
7.0		2.65	3.77	31.42	50.13
8.0		2.8	3.82	30.02	47.51
8.1	边导线下	2.81	**3.82**	29.87	47.22
9.1	1	2.9	3.79	28.29	43.96
10.1	2	**2.92**	3.67	26.57	40.29
11.1	3	2.87	3.48	24.78	36.46
12.1	4	2.77	3.24	22.98	32.7
13.1	5	2.63	2.98	21.2	29.18
14.1	6	2.47	2.71	19.5	25.98
15.1	7	2.29	2.46	17.9	23.14
16.1	8	2.1	2.21	16.42	20.66
17.1	9	1.92	1.99	15.06	18.49
18.1	10	1.75	1.79	13.82	16.61
19.1	11	1.59	1.61	12.7	14.98
20.1	12	1.44	1.45	11.68	13.56
21.1	13	1.3	1.3	10.77	12.32
22.1	14	1.18	1.17	9.95	11.24
23.1	15	1.07	1.06	9.2	10.29
24.1	16	0.97	0.96	8.54	9.45
25.1	17	0.88	0.87	7.93	8.71
26.1	18	0.8	0.79	7.39	8.05
27.1	19	0.73	0.72	6.89	7.46
28.1	20	0.67	0.66	6.44	6.93
29.1	21	0.61	0.6	6.03	6.46
30.1	22	0.56	0.55	5.66	6.03
31.1	23	0.51	0.5	5.32	5.64
32.1	24	0.47	0.46	5.01	5.29
33.1	25	0.43	0.43	4.73	4.97
34.1	26	0.4	0.39	4.46	4.68
35.1	27	0.37	0.36	4.22	4.42
36.1	28	0.34	0.34	4	4.17
37.1	29	0.32	0.31	3.79	3.95
38.1	30	0.3	0.29	3.6	3.74
39.1	31	0.28	0.27	3.42	3.55
40.1	32	0.26	0.25	3.26	3.37
41.1	33	0.24	0.24	3.11	3.21

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	工频电场 kV/m		工频磁场μT	
		距地面1.5m 处	距地面4.5m 处	距地面1.5m 处	距地面4.5m 处
42.1	34	0.22	0.22	2.96	3.06
43.1	35	0.21	0.21	2.83	2.91
44.1	36	0.2	0.19	2.71	2.78
45.1	37	0.18	0.18	2.59	2.66
46.1	38	0.17	0.17	2.48	2.54
47.1	39	0.16	0.16	2.38	2.44
48.1	40	0.15	0.15	2.28	2.33
最大值		**2.92**	**3.82**	**35.63**	**56.09**
最大值对应位置		距线路中心 10.1m 处	距线路中心 8.1m 处	线路中心线下	线路中心线下
达标位置		/	/	/	/

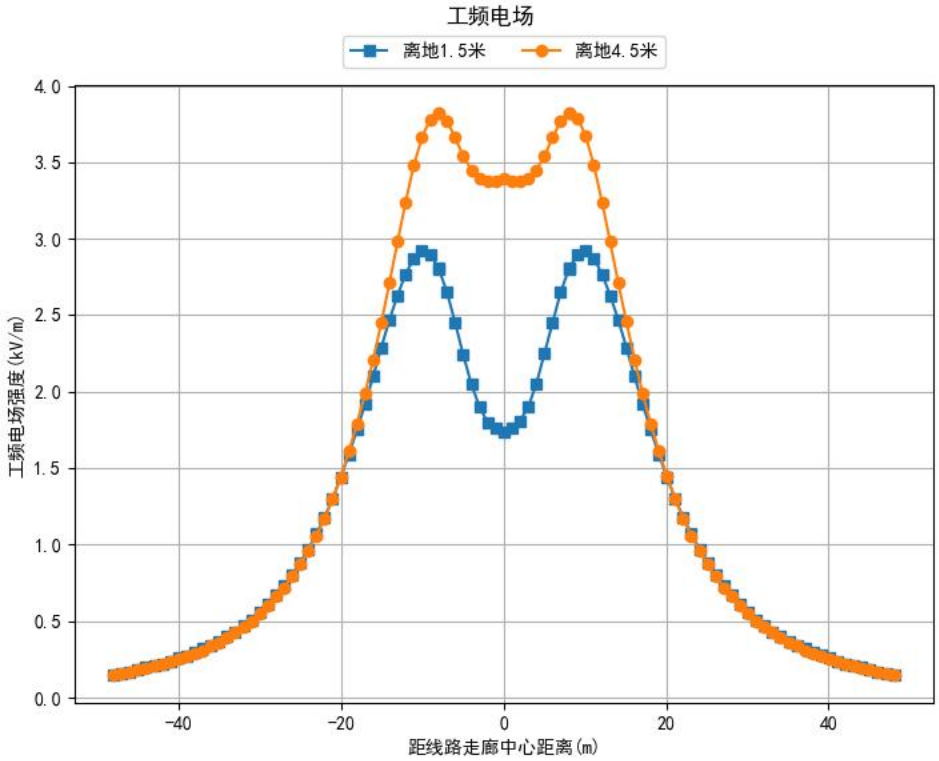


图 11220kV 单回线路工频电场强度分布图（导线抬升至 11.5m）

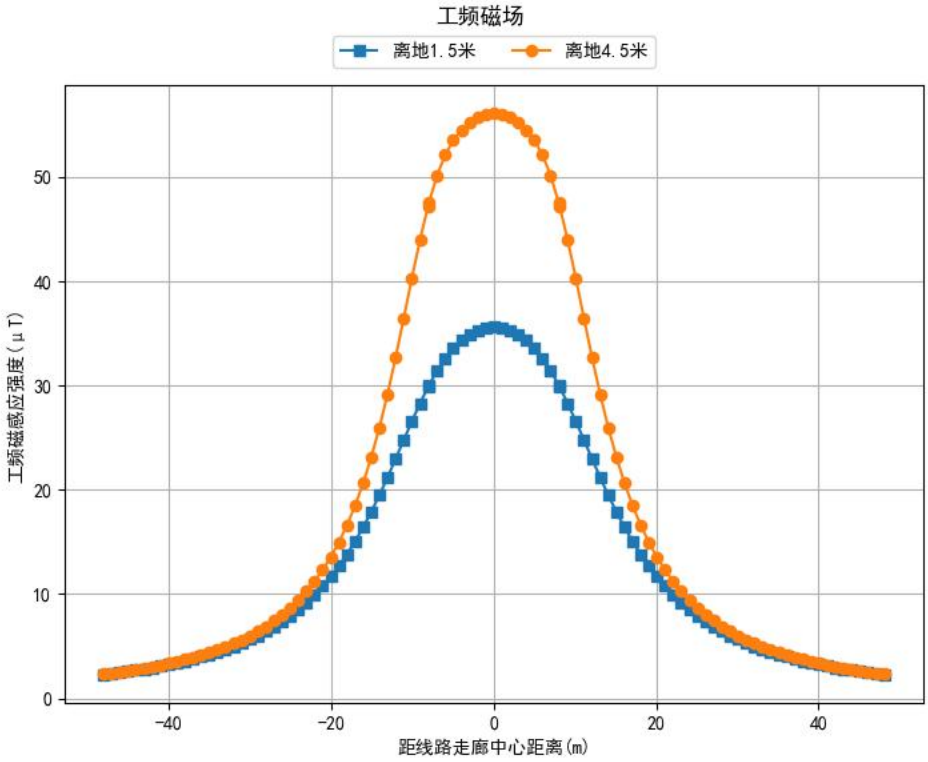


图 12220kV 单回线路工频电磁感应强度分布图（导线抬升至 11.5m）

表 13220kV 双回线路抬升 12m 后电场强度和电磁感应强度预测结果

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	工频电场 kV/m		工频磁场μT	
		距地面1.5m 处	距地面4.5m 处	距地面1.5m 处	距地面4.5m 处
-46.9	40	0.21	0.21	3.39	3.53
-45.9	39	0.21	0.22	3.52	3.67
-44.9	38	0.22	0.22	3.66	3.83
-43.9	37	0.22	0.22	3.81	3.99
-42.9	36	0.22	0.22	3.97	4.16
-41.9	35	0.22	0.23	4.14	4.35
-40.9	34	0.22	0.23	4.32	4.55
-39.9	33	0.22	0.23	4.51	4.76
-38.9	32	0.22	0.23	4.71	4.99
-37.9	31	0.22	0.23	4.92	5.23
-36.9	30	0.22	0.23	5.15	5.49
-35.9	29	0.22	0.23	5.4	5.76
-34.9	28	0.21	0.23	5.65	6.06
-33.9	27	0.21	0.23	5.93	6.38
-32.9	26	0.2	0.23	6.23	6.73
-31.9	25	0.19	0.22	6.55	7.1
-30.9	24	0.18	0.22	6.88	7.5

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	工频电场 kV/m		工频磁场μT	
		距地面1.5m 处	距地面4.5m 处	距地面1.5m 处	距地面4.5m 处
-29.9	23	0.16	0.21	7.25	7.94
-28.9	22	0.15	0.21	7.64	8.41
-27.9	21	0.13	0.21	8.05	8.92
-26.9	20	0.11	0.21	8.5	9.47
-25.9	19	0.1	0.22	8.98	10.08
-24.9	18	0.1	0.24	9.5	10.73
-23.9	17	0.13	0.27	10.05	11.45
-22.9	16	0.18	0.31	10.64	12.23
-21.9	15	0.24	0.37	11.27	13.09
-20.9	14	0.33	0.45	11.94	14.02
-19.9	13	0.43	0.55	12.66	15.04
-18.9	12	0.54	0.66	13.42	16.15
-17.9	11	0.68	0.8	14.22	17.36
-16.9	10	0.83	0.96	15.06	18.68
-15.9	9	1.01	1.15	15.94	20.1
-14.9	8	1.21	1.37	16.83	21.63
-13.9	7	1.43	1.62	17.74	23.24
-12.9	6	1.67	1.9	18.63	24.92
-11.9	5	1.92	2.2	19.48	26.61
-10.9	4	2.19	2.52	20.27	28.25
-9.9	3	2.45	2.84	20.95	29.72
-8.9	2	2.7	3.15	21.5	30.89
-7.9	1	2.93	3.43	21.88	31.61
-6.9	边导线下	3.12	3.64	22.08	31.73
-6.0	边导线内	3.26	3.75	22.1	31.28
-5.0	边导线内	3.38	3.8	21.98	30.2
-4.0	边导线内	3.45	3.78	21.74	28.67
-3.0	边导线内	3.5	3.7	21.44	26.96
-2.0	边导线内	3.52	3.61	21.16	25.4
-1.0	边导线内	3.52	3.54	20.97	24.3
0.0	边导线内	3.53	3.52	20.9	23.91
1.0	边导线内	3.52	3.54	20.97	24.3
2.0	边导线内	**3.52**	3.61	21.16	25.4
3.0	边导线内	3.5	3.7	21.44	26.96
4.0	边导线内	3.45	**3.78**	21.74	28.67
5.0	边导线内	3.38	3.8	21.98	30.2
6.0	边导线内	3.26	3.75	22.1	31.28
6.9	边导线下	3.12	3.64	**22.08**	**31.73**

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	工频电场 kV/m		工频磁场μT	
		距地面1.5m 处	距地面4.5m 处	距地面1.5m 处	距地面4.5m 处
7.9	1	2.93	3.43	21.88	31.61
8.9	2	2.7	3.15	21.5	30.89
9.9	3	2.45	2.84	20.95	29.72
10.9	4	2.19	2.52	20.27	28.25
11.9	5	1.92	2.2	19.48	26.61
12.9	6	1.67	1.9	18.63	24.92
13.9	7	1.43	1.62	17.74	23.24
14.9	8	1.21	1.37	16.83	21.63
15.9	9	1.01	1.15	15.94	20.1
16.9	10	0.83	0.96	15.06	18.68
17.9	11	0.68	0.8	14.22	17.36
18.9	12	0.54	0.66	13.42	16.15
19.9	13	0.43	0.55	12.66	15.04
20.9	14	0.33	0.45	11.94	14.02
21.9	15	0.24	0.37	11.27	13.09
22.9	16	0.18	0.31	10.64	12.23
23.9	17	0.13	0.27	10.05	11.45
24.9	18	0.1	0.24	9.5	10.73
25.9	19	0.1	0.22	8.98	10.08
26.9	20	0.11	0.21	8.5	9.47
27.9	21	0.13	0.21	8.05	8.92
28.9	22	0.15	0.21	7.64	8.41
29.9	23	0.16	0.21	7.25	7.94
30.9	24	0.18	0.22	6.88	7.5
31.9	25	0.19	0.22	6.55	7.1
32.9	26	0.2	0.23	6.23	6.73
33.9	27	0.21	0.23	5.93	6.38
34.9	28	0.21	0.23	5.65	6.06
35.9	29	0.22	0.23	5.4	5.76
36.9	30	0.22	0.23	5.15	5.49
37.9	31	0.22	0.23	4.92	5.23
38.9	32	0.22	0.23	4.71	4.99
39.9	33	0.22	0.23	4.51	4.76
40.9	34	0.22	0.23	4.32	4.55
41.9	35	0.22	0.23	4.14	4.35
42.9	36	0.22	0.22	3.97	4.16
43.9	37	0.22	0.22	3.81	3.99
44.9	38	0.22	0.22	3.66	3.83

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	工频电场 kV/m		工频磁场μT	
		距地面1.5m 处	距地面4.5m 处	距地面1.5m 处	距地面4.5m 处
45.9	39	0.21	0.22	3.52	3.67
46.9	40	0.21	0.21	3.39	3.53
最大值		**3.52**	**3.78**	**22.08**	**31.73**
最大值对应位置		距线路中心 2.0m 处	距线路中心 4.0m 处	距线路中心 6.9m 处	距线路中心 6.9m 处
达标位置		/	/	/	/

（1）新建 220kV 单回线路

根据表 10 计算结果，本项目新建 220kV 单回线路段经过居民区，导线对地距离为 11.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在距线路中心距离 10.1m 处，为 2.92kV/m、距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在距线路中心距 8.1m 处，为 3.82kV/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 和 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值均出现在距线路中心距离 0m 处，分别为 35.63μT 和 56.09μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求。

本项目新建 220kV 单回线路段经过居民区，若水平距离保持不变，导线对地高度需至少抬升至 11.5m，产生的工频电场、工频磁场满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

（2）新建 220kV 双回线路

根据表 10 计算结果，本项目新建 220kV 双回线路段经过居民区，导线对地距离为 12m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在距线路中心距离 2.0m 处，为 3.52kV/m、距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在距线路中心距 4.0m 处，为 3.78kV/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 和 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值均出现在距线路中心距离 6.9m 处，分别为 22.08μT 和 31.73μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求。

本项目新建 220kV 双回线路段经过居民区，若水平距离保持不变，导线对地高度需至少抬升至 12m，产生的工频电场、工频磁场满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

3.1.8 水平距离控制

（1）新建 220kV 单回线路

本项目新建 220kV 单回线路段经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在距线路中心距离 8.1m 处，为 7.41kV/m、工频磁感应强度最大值出线在距线路中心距离 0m 处，为 80.77μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100μT 的控制限值。

本项目新建 220kV 单回线路段经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 9.1m 处，为 5.89kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 8.0m 处，为 10.36kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 66.7μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 132.68μT，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度在距线路中心距离 10.1m 处，为 87.93μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求。

（1）新建 220kV 双回线路

本工程新建 220kV 双回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在线路中心地面投影外 6.0m 处，为 7.27kV/m、工频磁感应强度最大值出线在线路边导线下，为 49.94μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100μT 的控制限值。

本项目新建 220kV 双回线路段经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 6.0m 处，为 6.01kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 6.0m 处，为 9.65kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m

控制限值要求，距离地面4.5m高度处的工频电场强度在边导线地面投影外10.9m处，为3.89kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m控制限值要求；距离地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离6.9m处，为40.6μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT的控制限值要求；距离地面4.5m高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离6.9m处，为89.89μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT的控制限值要求。

3.1.9 环境敏感目标（跨越房屋）预测结果

表 14 本项目电磁环境敏感目标影响预测结果一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称	最近建筑			最近房屋与工程的位置关系	线路架设形式	最低线路高度（m）	预测点高度（m）	预测值	
			名称	结构	高度（m）					工频电场强度（kV/m）	工频磁场强度（μT）
1	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州准东经济技术开发区	吉木萨尔县红升工业气体有限公司	公司	1 层平顶	3	东南 5m 处	单回	11.5	1.5	2.25	33.58
									4.5	3.54	53.51
2		天隆煤场宿舍	宿舍	1 层平顶	3	西南 35m 处		11.5	1.5	0.37	4.22
									4.5	0.36	4.42
3		神新发展有限公司廊道运煤转载站	廊道运煤转载站	1 层平顶	3	南 35m 处		11.5	1.5	0.37	4.22
									4.5	0.36	4.42
4		中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室	值班室	1 层平顶	3	西 15m 处		11.5	1.5	0.88	7.93
									4.5	0.87	8.71
5		中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室	值班室	1 层平顶	3	东 25m 处		11.5	1.5	2.29	17.9
									4.5	2.46	23.14
6		众皓环保公司	公司	1 层平顶	3	西北 10m 处		11.5	1.5	2.92	26.57
									4.5	3.67	40.29
7		新疆宜化矿业有限公司看护房	看护房	1 层平顶	3	跨越		11.5	1.5	1.44	11.68
									4.5	1.45	13.5

4 电磁环境影响评价综合结论

通过模式预测分析可知，本项目 220kV 架空输电线路建成投运后，经过非居民区，产生的工频电场、工频磁场满足 10kV/m、100μT 的标准限值要求；经过居民区，在采取导线对地高度抬升或水平距离控制措施后，产生的工频电场、工频磁场满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

（1）新建 220kV 单回线路

本项目新建 220kV 单回线路段经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在距线路中心距离 8.1m 处，为 7.41kV/m、工频磁感应强度最大值出线在距线路中心距离 0m 处，为 80.77μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100μT 的控制限值。

本项目新建 220kV 单回线路段经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 9.1m 处，为 5.89kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度在距线路中心距离 14.1m 处，为 3.81kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 8.0m 处，为 10.36kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度在边导线地面投影外 14.1m 处，为 3.72kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 66.7μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 132.68μT，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度在距线路中心距离 10.1m 处，为 87.93μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求。

①导线对地高度抬升措施：本项目新建 220kV 单回线路段通过居民区，若水平距离保持不变，导线对地高度需至少抬升至 11.5m，产生的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100μT。

②水平距离控制措施：本项目新建 220kV 单回线路段经过居民区，导线对地距离为 7.5m 时，距线路边导线地面投影 7m 外区域的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100μT。

（2）新建线路（双回架设段）

本工程新建 220kV 双回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出线在线路中心地面投影外 6.0m 处，为 7.27kV/m、工频磁感应强度最大值出线在线路边导线下，为 49.94μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100μT 的控制限值。

本项目新建 220kV 双回线路段经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 6.0m 处，为 6.01kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度在距线路中心距离 9.9m 处，为 3.75kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 6.0m 处，为 9.65kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度在边导线地面投影外 10.9m 处，为 3.89kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 6.9m 处，为 40.6μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 6.9m 处，为 89.89μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的控制限值要求。

①导线对地高度抬升措施：本项目新建 220kV 双回线路段通过居民区，若水平距离保持不变，导线对地高度需至少抬升至 12m，产生的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100μT。

40-WH10041K-P2202

昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程

环境影响报告表

支持性材料

建设单位：国网新疆电力有限公司昌吉供电公司

编制单位：中国电力工程顾问集团
中南电力设计院有限公司

二〇二五年六月

附件

附件 1：本工程检测报告

附件 2：类比检测报告

附件 3：前期环保手续

附件

附件 1：本工程检测报告

CMA
2015170225D

检 测 报 告

WHZD-WH2024236K-P2201-01

项目名称： 五彩湾北 750kV 变电站 220kV 送出工程

委托单位： 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2024 年 10 月 17 日

武汉中电工程检测有限公司

（检验检测报告专用章）

注意事项

1、 报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、 未经公司批准，任何单位或个人不得部分复制报告，全部复制除外。复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。

3、 报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。

4、 报告涂改无效。

5、 委托仅对输变电工程当前工况负责。

6、 对本检测报告如有异议，请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出，逾期不予受理。

单位：武汉中电工程检测有限公司

地址：湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编：430071

电话：027-67816208

传真：027-67816333

检测报告

工程名称	五彩湾北 750kV 变电站 220kV 送出工程		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测日期	2024 年 10 月 28 日、11 月 03 日		
检测地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 3 页		
备注	/		
批准：	检验检测报告专用章 签发日期：2025 年 7 月 3 日		

审核：陈兴旺 编写：喻亮 检测：魏柳青 喻亮

一、检测仪器

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600 出厂编号：I-1138/D-1138	**测量范围** 电场强度：0.01mV/m～100kV/m 磁感应强度：1nT～10mT **频率范围**：1Hz-400kHz	**校准单位**：中国电力科学研究院有限公司 **证书编号**：CEPRI-DC(JZ)-2024-018 **有效期**：2024.04.08～2025.04.07
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	**测量范围**： 低量程（20～132）dB(A) 高量程（30～142）dB(A) **频率范围**：10Hz-20kHz **声压级**：（94.0/114.0）dB **频率范围**：1000.0Hz±1Hz	**检定单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2024SZ041400738 **有效期**：2024.10.09～2025.10.08 **检定单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2024SZ041400358 **有效期**：2024.05.15～2025.05.14
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	**温度** 测量范围：-10℃~+50℃ **湿度** 测量范围：0% ~100%（无结露） **风速** 测量范围：0.4m/s~20m/s	**校准单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2023RG011802495 **有效期**：2023.10.31～2024.10.30 **检定单位**：湖北省气象计量检定站 **证书编号**：鄂气检 42311154 **有效期**：2023.11.10～2024.11.09
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38596028/0623	**温度** 测量范围：-10℃~+50℃ **湿度** 测量范围：0% ~100%（无结露） **风速** 测量范围：0.4m/s~20m/s	**校准单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2024RG011801413 **有效期**：2024.06.14-2025.06.13 **检定单位**：湖北省气象计量检定站 **证书编号**：鄂气检 42406079 **有效期**：2024.06.21-2025.06.20

二、工程概况

工程名称	建设概况

五彩湾北 750kV 变电站 220kV 送出工程	1）五彩湾北—神火电解铝二期变 220 千伏Ⅰ、Ⅱ回线路工程：新建五彩湾北变至神火变 220kVⅠ、Ⅱ回架空线路，Ⅰ回线路长约 23.5km，单、双回路架设，其中单回路长约 7.2km，双回路长约 16.3km（本期使用一回，预留一回）；Ⅱ回线路长约 23.7km，双回路架设（本期使用一回，同期建设五彩湾北—其亚金属硅 220kV 线路工程使用一回）。 2）五彩湾北—其亚金属硅变 220 千伏Ⅰ、Ⅱ回线路工程：新建五彩湾北变至其亚金属硅变 220kVⅠ、Ⅱ回架空线路，Ⅰ回线路长约 25.9km，其中新建单回路长约 2.2km，利用同期建设五彩湾北—神火电解铝二期 220kV 线路工程预留双回路长约 23.7km；Ⅱ回线路长约 26.0km，单、双回路架设，其中单回路长约 9.3km，双回路长约 16.7km（本期使用一回，预留一回至大用户）。 3）五彩湾北—彭桥变（其亚多晶硅变）220 千伏Ⅰ、Ⅱ回线路工程：新建五彩湾北变至彭桥变（其亚多晶硅变）变 220kVⅠ、Ⅱ回架空线路，路径长约 2×24.8km，两回均采用双回共塔架设（本期各使用一回，预留一回）。 彩硅基一、二线改接入五彩湾北变 220 千伏线路工程：新建彩硅基一、二线改接入五彩湾北变 220kV 架空线路，路径长约 2×2.6km，两回均采用双回共塔架设（本期各使用一回，预留一回）。

三、检测数据

表 1　　检测点位、检测时间及气象参数

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数				
				温度（℃）	湿　度（RH%）	风向	风速（m/s）	
							昼间	夜间
一、彩硅基一、二线改接入五彩湾北变 220kV 线路工程								
1	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 1（E89° 15′ 00.34″，N44° 56′ 31.43″）	2024.10.28	晴	9.8~14.1	42.3	北	2.1	1.9
2	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 2（E89° 14′ 28.01″，N44° 56′ 38.43″）	2024.10.28	晴	9.5~14.0	42.4	北	1.7	1.3
3	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 3（E89° 14′ 27.67″，N44° 56′ 38.40″）	2024.10.28	晴	9.3~13.8	42.7	北	1.8	1.2
4	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 1（E89° 15′ 00.37″，N44° 56′ 29.73″）	2024.10.28	晴	9.3~13.9	42.8	北	1.4	1.2
5	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 2（E89° 14′ 26.87″，N44° 56′	2024.10.28	晴	9.2~14.2	43.1	北	1.9	1.3

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数				
				温度（℃）	湿度（RH%）	风向	风速（m/s）	
							昼间	夜间
	38.44″）							
6	220kV破口新特硅基2回背景值3（E89° 14′ 26.56″，N44° 56′ 38.54″）	2024.10.28	晴	9.3~14.1	43.2	北	1.8	1.9
二、五彩湾北—彭桥（其亚多晶硅）220kV线路工程								
7	吉木萨尔县五彩湾镇吉木萨尔县红升工业气体有限公司西南侧	2024.11.03	晴	7.5~8.2	37.8	东	1.2	1.1
8	吉木萨尔县五彩湾镇天隆煤场宿舍南侧	2024.11.03	晴	7.2~8.4	38.2	东	1.8	1.1
9	吉木萨尔县五彩湾镇神新发展有限公司廊道运煤转载站西侧	2024.11.03	晴	7.0~9.3	37.9	东	0.9	1.2
10	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室东北侧	2024.11.03	晴	6.9~11.1	38.8	东	0.8	0.5
11	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室西南侧	2024.11.03	晴	6.7~11.2	38.9	东	0.8	0.6
12	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区众皓环保公司南侧	2024.11.03	晴	6.3~11.6	40.1	东	1.1	0.9
13	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房西北侧	2024.11.03	晴	6.1~11.8	39.2	东	0.8	.0.6
14	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房东南侧	2024.11.03	晴	6.0~11.8	39.3	东	0.7	0.5
三、五彩湾北-其亚金属硅220kV线路工程								
15	五彩湾北-其亚金属硅220kV背景值1(E89° 04′ 02.89″，N44° 54′ 09.79″）	2024.11.03	晴	5.8~12.2	38.9	东	0.8	0.6
16	五彩湾北-其亚金属硅220kV背景值2(E89° 09′ 42.69″，N44° 58′ 13.55″）	2024.11.03	晴	5.5~12.4	39.4	东	0.7	0.6

表 2 **检测时工况**

项目	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）

表 3 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
一、彩硅基一、二线改接入五彩湾北变 220kV 线路工程				
1	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 1（E89° 15′ 00.34″，N44° 56′ 31.43″）	1.93	0.007	
2	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 2（E89° 14′ 28.01″，N44° 56′ 38.43″）	2.79	0.008	
3	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 3（E89° 14′ 27.67″，N44° 56′ 38.40″）	1.37	0.007	
4	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 1（E89° 15′ 00.37″，N44° 56′ 29.73″）	0.82	0.007	
5	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 2（E89° 14′ 26.87″，N44° 56′ 38.44″）	2.94	0.005	
6	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 3（E89° 14′ 26.56″，N44° 56′ 38.54″）	1.45	0.007	
二、五彩湾北—彭桥（其亚多晶硅）220kV 线路工程				
7	吉木萨尔县五彩湾镇吉木萨尔县红升工业气体有限公司西南侧	1.49	0.029	
8	吉木萨尔县五彩湾镇天隆煤场宿舍南侧	3.29	0.006	
9	吉木萨尔县五彩湾镇神新发展有限公司廊道运煤转载站西侧	2.19	0.007	
10	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室东北侧	2.45	0.015	
11	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室西南侧	4.15	0.009	
12	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区众皓环保公司南侧	0.75	0.007	
13	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房西北侧	2.00	0.008	
14	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆	2.74	0.007	

序号	检测点位	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
	宜化矿业有限公司看护房东南侧			
三、五彩湾北-其亚金属硅 220kV 线路工程				
15	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 1（E89° 04′ 02.89″，N44° 54′ 09.79″）	2.00	0.008	
16	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 2（E89° 09′ 42.69″，N44° 58′ 13.55″）	0.91	0.007	

表 4 噪声现状检测结果

序号	检测点位	等效连续 A 声级（L_{eq}，dB(A)）		备注
		昼间	夜间	
一、彩硅基一、二线改接入五彩湾北变 220kV 线路工程				
17	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 1（E89° 15′ 00.34″，N44° 56′ 31.43″）	39.4	38.3	
18	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 2（E89° 14′ 28.01″，N44° 56′ 38.43″）	40.0	38.6	
19	220kV 破口新特硅基 1 回背景值 3（E89° 14′ 27.67″，N44° 56′ 38.40″）	40.4	39.0	
20	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 1（E89° 15′ 00.37″，N44° 56′ 29.73″）	40.7	38.7	
21	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 2（E89° 14′ 26.87″，N44° 56′ 38.44″）	40.5	38.6	
22	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 3（E89° 14′ 26.56″，N44° 56′ 38.54″）	40.3	38.4	
二、五彩湾北—彭桥（其亚多晶硅）220kV 线路工程				
23	吉木萨尔县五彩湾镇吉木萨尔县红升工业气体有限公司西南侧	47.7	41.5	
24	吉木萨尔县五彩湾镇天隆煤场宿舍南侧	42.4	40.6	
25	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室东北侧	43.6	40.8	距离阿富准铁路约 34m
26	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁	43.3	40.5	距离阿富准铁路约 34m

序号	检测点位	等效连续 A 声级（L_{eq}，dB(A)）		备注
		昼间	夜间	
	场值班室西南侧			
27	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区众皓环保公司南侧	41.7	41.2	
28	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房西北侧	41.3	40.8	
29	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房东南侧	41.8	40.4	
三、五彩湾北-其亚金属硅 220kV 线路工程				
30	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 1（E89° 04′ 02.89″，N44° 54′ 09.79″）	39.6	39.1	
31	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 2（E89° 09′ 42.69″，N44° 58′ 13.55″）	40.5	39.3	

（以下空白）

220kV 破口新特硅基 1 回背景值 1（E89° 15′ 00.34″，N44° 56′ 31.43″）

220kV 破口新特硅基 1 回背景值 2（E89° 14′ 28.01″，N44° 56′ 38.43″）

220kV 破口新特硅基 1 回背景值 3（E89° 14′ 27.67″，N44° 56′ 38.40″）

220kV 破口新特硅基 2 回背景值 1（E89° 15′ 00.37″，N44° 56′ 29.73″）

	
220kV 破口新特硅基 2 回背景值 2（E89° 14′ 26.87″，N44° 56′ 38.44″）	220kV 破口新特硅基 2 回背景值 3（E89° 14′ 26.56″，N44° 56′ 38.54″）
	
吉木萨尔县五彩湾镇吉木萨尔县红升工业气体有限公司西南侧	吉木萨尔县五彩湾镇天隆煤场宿舍南侧
	
吉木萨尔县五彩湾镇神新发展有限公司廊道运煤转载站西侧	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室东北侧

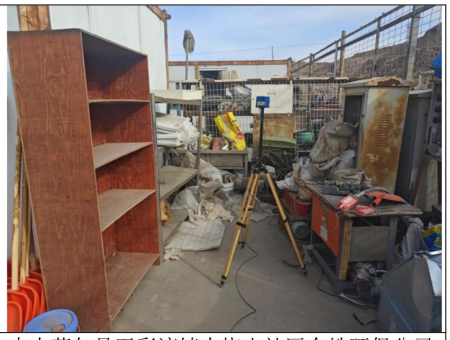
	
吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区中铁一局集团物资工贸有限公司准东制梁场值班室西南侧	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区众皓环保公司南侧
	
吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房西北侧	吉木萨尔县五彩湾镇火烧山社区新疆宜化矿业有限公司看护房东南侧
	
五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 1（E89° 04′ 02.89″，N44° 54′ 09.79″）	五彩湾北-其亚金属硅 220kV 背景值 2（E89° 09′ 42.69″，N44° 58′ 13.55″）

图 1 监测照片

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：211701250135

名称：武汉中电工程检测有限公司

地址：武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室，武汉市武昌区民主路668号北门E栋一层西侧

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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志

CMA

211701250135

发证日期：2021年07月23日

有效期至：2027年07月22日

发证机关：湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请，不再另行通知。

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。

中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2024-018

委托方名称 Customer	武汉中电工程检测有限公司
仪器名称 Instrument name	电磁辐射分析仪
型号规格 Model type	SEM-600
仪器编号 No.of instrument	I-1138(探头)/D-1138(主机)
制造厂商 Manufacturer	北京森馥科技股份有限公司
校准日期 Calibration date	2024 年 04 月 08 日

批准人 Approver

核验员 Checked by

校准员 Calibrated by

HIMT

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号：2024SZ041400738
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	多功能声级计
型号/规格 Type/Specification	AWA6228+
出厂编号 Serial No.	00328411
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification egulation	JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
检定结论 Conclusion	1级合格

批准人 Approved by 许昊 许昊

（检定单位专用章）
Stamp

核验员 Checked by 蔡芳芳 蔡芳芳

检定员 Verified by 陈振军 陈振军

检定日期 Date of Verification 2024 年 Year 10 月 Month 09 日 Day

有效期至 Valid until 2025 年 Year 10 月 Month 08 日 Day

国家法定计量检定机构计量授权证书号：(国)法计(2022)01028号
地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号（总部）
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei
网址（Web site）：http://www.himtt.net
邮编（Post Code）：430223
电话（Tel）：027-81925136
传真（Fax）：027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B241000105 B241000105-1-001

HIMT

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号： 2024SZ041400358
Certificate No.

送 检 单 位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	声校准器
型 号 / 规 格 Type/Specification	AWA6021A
出 厂 编 号 Serial No.	1010665
制 造 单 位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检 定 依 据 Verification egulation	JJG 176-2022《声校准器检定规程》
检 定 结 论 Conclusion	1级合格

（检定单位专用章）
Stamp

批准人 Approved by 许昊 许昊

核验员 Checked by 蔡芳芳 蔡芳芳

检定员 Verified by 陈振军 陈振军

检定日期 Date of Verification 2024 年 Year 05 月 Month 15 日 Day

有效期至 Valid until 2025 年 Year 05 月 Month 14 日 Day

国家法定计量检定机构计量授权证书号：(国)法计(2022)01028号
地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号（总部）
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei
网址（Web site）：http://www.himt.net
邮编（Post Code）：430223
电话（Tel）：027-81925136
传真（Fax）：027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B240501357 B240501357-8-001

HIMT

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校 准 证 书

Calibration Certificate

证书编号： 2023RG011802495
Certificate No.

委 托 方 Client	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址 Address	武汉市
器 具 名 称 Name of Instrument	风速仪
制 造 厂 商 Manufacturer	testo
型 号 / 规 格 Type/Specification	testo410-2
器 具 编 号 Serial No.	38577548/903

湖北省计量测试技
证书骑缝

批 准 人 Approved by 张玉婷

核 验 员 Checked by 张玉婷

校 准 员 Calibrated by 安文霞

发证单位（专用章）
Issued by (Stamp)
校准专用章 (1)

样品接收日期 Date of Application	2023	年 Year	10	月 Month	26	日 Day
校 准 日 期 Date of Calibration	2023	年 Year	10	月 Month	31	日 Day
签 发 日 期 Date of Issue	2023	年 Year	10	月 Month	31	日 Day

国家法定计量检定机构计量授权证书号：(国)法计(2022)01028号
地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号（总部）
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei
网址（Web site）：http://www.himit.net
邮编（Post Code）：430223
电话（Tel）：027-81925136
传真（Fax）：027-81925137

B231001034 B231001034-3-001

湖北省气象计量检定站

检 定 证 书

证书编号：鄂气检 42311154 号

送检单位	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称	转叶式风速仪
型号/规格	testo 410-2
出厂编号	38577548/903
制造单位	testo
检定依据	JJG431-2014 轻便三杯风向风速表检定规程
检定结果	合格

（检定专用章）

批准人

核验员

检定员

检定日期 2023 年 11 月 10 日

有效期至 2024 年 11 月 09 日

计量检定机构授权证书号：（鄂）法计(2019)009 号 电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路 3 号 邮编：430074
传真：027-67848026 电子邮件：hbqxjl@126.com

HIMT

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校 准 证 书

Calibration Certificate

证书编号： 2024RG011801413
Certificate No.

委 托 方 Client	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址 Address	武汉市
器 具 名 称 Name of instrument	多功能风速仪
制 造 厂 商 Manufacturer	testo
型 号 / 规 格 Type/Specification	testo410-2
器 具 编 号 Serial No.	38595796/0623

湖北省计量测试
证书骑

发证单位（专用章）
Issued by (Stamp)

湖北省计量测试技术研究院 校准专用章 (1)

批 准 人 Approved by 张玉婷 张玉婷

核 验 员 Checked by 张玉婷 张玉婷

校 准 员 Calibrated by 安文霞 安文霞

样品接收日期 Date of Application	2024	年 Year	06	月 Month	12	日 Day	
校 准 日 期 Date of Calibration	2024	年 Year	06	月 Month	14	日 Day	
签 发 日 期 Date of Issue	2024	年 Year	06	月 Month	14	日 Day	

地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号（总部）
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei
网址（Web site）：http://www.himtt.net
邮编（Post Code）：430223
电话（Tel）：027-81925136
传真（Fax）：027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B240600455 B240600455-4-001

湖北省气象计量检定站

检 定 证 书

证书编号：鄂气检 42406079 号

送检单位	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称	叶轮式风速仪
型号/规格	testo 410-2
出厂编号	38596028/0623
制造单位	testo
检定依据	JJG 431-2014 轻便三杯风向风速表
检定结果	合格

(检定专用章)

批准人 蔺峰

核验员 刘阳

检定员 王延亮

检定日期 2024 年 06 月 21 日

有效期至 2025 年 06 月 20 日

计量检定机构授权证书号：（鄂）法计(2023)009 号 电话：027-67848026

地址：武汉市洪山区东湖东路 3 号 邮编：430074

传真：027-67848026 电子邮件：hbqxjl@126.com

附件2：类比检测报告

211701250135

正本

检 测 报 告

WHZD-WH2024129O-P2201-01

项目名称：220kV 阜东寒一线现状监测

委托单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2024 年 08 月 30 日

武汉中电工程检测有限公司

（检验检测报告专用章）

注意事项

1、 报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、 未经公司批准，任何单位或个人不得部分复制报告，全部复制除外。复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。

3、 报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。

4、 报告涂改无效。

5、 委托仅对输变电工程当前工况负责。

6、 对本检测报告如有异议，请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出，逾期不予受理。

单位：武汉中电工程检测有限公司

地址:湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编：430071

电话：027-67816208

传真：027-67816333

检测报告

工程名称	220kV 阜东寒一线现状监测		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测日期	2024.8.20		
检测地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 5 页		
备注	无		
批准：刘鹏	检验检测报告专用章 签发日期：2024 年 08 月 30 日		

审核：陈兴阳 编写：顾凯 检测：顾凯 欧阳小令

一、检测仪器

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期	仪器状态
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04 出厂编号：I-1138/D-1138	**测量范围** 电场强度：0.01V/m~100kV/m 磁感应强度：1nT～10mT **频率范围**：1Hz-400kHz	**校准单位**：中国电力科学研究院有限公司 **证书编号**：CEPRI-DC(JZ)-2024-018 **有效期**：2024.04.08-2025.04.07	合格
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	**测量范围**： 低量程（20～132）dB(A) 高量程（30～142）dB(A) **频率范围**：10Hz-20kHz **声压级**：（94.0/114.0）dB **频率范围**：1000.0Hz±1Hz	**检定单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2023SZ024900989 **有效期**：2023.10.13-2024.10.12 **检定单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2024SZ041400358 **有效期**：2024.05.15-2025.05.14	合格
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	**温度** 测量范围：-10℃~+50℃ **湿度** 测量范围：0%~100%(无结露) **风速** 测量范围：0.4m/s~20m/s	**校准单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2023RG011802495 **有效期**：2023.10.31-2024.10.30 **检定单位**：湖北省气象计量检定站 **证书编号**：鄂气检 42311154 **有效期**：2023.11.10-2024.11.09	合格

二、工程概况

工程名称	建设概况
220kV 阜东寒一线现状监测	220kV 阜东寒一线 55#~56#段线路，单回架设，边导线间距 14m，导线水平排列，线高 11m，导线采用 2×JL3/G1A-630/45，分裂间距 500mm。

三、检测数据

表 1 检测点位、检测时间及气象参数

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数				
				温度（℃）	湿度（RH%）	风向	风速（m/s）	
							昼间	夜间
1	220kV 阜东寒一线电磁/噪声断面监测起始点	2024.8.20	晴	38.8	21.3~27.4	西北	0.5	0.9
2	220kV 阜东寒一线电磁/噪声断面监测终止点	2024.8.20	晴	37.6	21.1~27.9	西北	0.7	0.6

表 2 检测时工况

检测时间	项目	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
2024.8.20	220kV 阜东寒一线	235.06~235.77	458.13~638.71	-250.12~-166.32	-91.63~-75.21

表 3 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
1	220kV 阜东寒一线电磁断面	线路中心下方	1.90×10^3	16.025	220kV 阜东寒一线 55#~56# 段线路，单回架设，水平排列，相间距 7m，线高 11m，导线 2 分裂，从线路中心向西方向展开
2		距离线路中线 1m	1.94×10^3	16.544	
3		距离线路中线 2m	1.98×10^3	16.346	
4		距离线路中线 3m	2.10×10^3	15.133	
5		距离线路中线 4m	2.23×10^3	15.745	
6		距离线路中线 5m	2.39×10^3	15.678	
7		距离线路中线 6m	2.64×10^3	16.791	
8		边导线下（距离线路中心 7m）	2.86×10^3	15.754	
9		边导线外 1m	2.90×10^3	15.728	
10		边导线外 2m	2.97×10^3	13.136	
11		边导线外 3m	3.00×10^3	12.010	
12		边导线外 4m	2.80×10^3	11.291	
13		边导线外 5m	2.68×10^3	10.481	
14		边导线外 10m	1.72×10^3	6.921	
15		边导线外 15m	1.02×10^3	4.470	

序号	检测点位		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
16		边导线外 20m	607.20	3.014	
17		边导线外 25m	446.57	2.135	
18		边导线外 30m	284.41	1.397	
19		边导线外 35m	211.73	1.060	
20		边导线外 40m	145.57	0.867	
21		边导线外 45m	110.99	0.738	
22		边导线外 50m	85.01	0.540	

表 3 噪声现状检测结果

序号	检测点位		等效连续 A 声级（L_{eq}，dB(A)）		备注
			昼间	夜间	
1	220kV 阜东寒一线噪声断面	线路中心下方	36.5	35.8	220kV 阜东寒一线 55#~56# 段线路，单回架设，水平排列，相间距 7m，线高 11m，导线 2 分裂，从线路中心向西方向展开
2		距离线路中心 5m	36.6	35.7	
3		边导线下（距离线路中心 7m）	37.0	36.2	
4		边导线外 5m	36.3	35.9	
5		边导线外 10m	36.6	36.0	
6		边导线外 15m	36.4	35.5	
7		边导线外 20m	37.1	36.1	
8		边导线外 25m	37.0	36.4	
9		边导线外 30m	37.2	36.1	
10		边导线外 35m	36.6	35.7	
11		边导线外 40m	36.3	35.7	

（以下空白）

220kV 阜东寒一线电磁断面	220kV 阜东寒一线噪声断面

图 1 检测照片

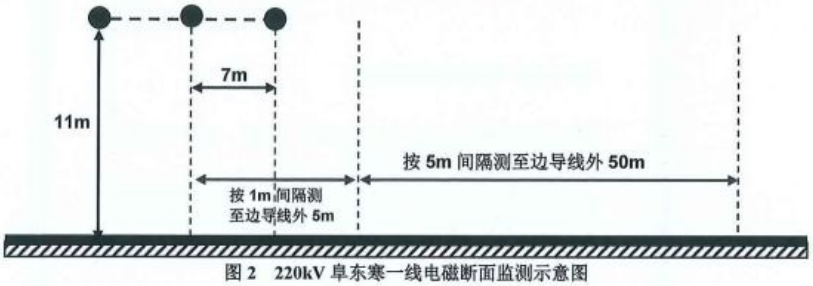


图 2 220kV 阜东寒一线电磁断面监测示意图

图 3 220kV 阜东寒一线噪声断面监测示意图

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：211701250135

名称：武汉中电工程检测有限公司

地址：武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室，武汉市武昌区民主路668号北门E栋一层西侧

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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志

CMA

211701250135

发证日期：2021年07月23日

有效期至：2027年07月22日

发证机关：湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请，不再另行通知。

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。

中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2024-018

委托方名称 Customer	武汉中电工程检测有限公司
仪器名称 Instrument name	电磁辐射分析仪
型号规格 Model type	SEM-600
仪器编号 No.of instrument	I-1138(探头)/D-1138(主机)
制造厂商 Manufacturer	北京森煌科技股份有限公司
校准日期 Calibration date	2024年04月08日

批准人 Approver

核验员 Checked by

校准员 Calibrated by

HIMT

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号：2023SZ024900989
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	多功能声级计
型号/规格 Type/Specification	AWA6228+
出厂编号 Serial No.	00328411
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification egulation	JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
检定结论 Conclusion	1级合格

（检定单位专用章）
Stamp

批准人 Approved by 许昊 许昊

核验员 Checked by 孙军涛 孙军涛

检定员 Verified by 蔡芳芳 蔡芳芳

检定日期 Date of Verification 2023 年 Year 10 月 Month 13 日 Day

有效期至 Valid until 2024 年 Year 10 月 Month 12 日 Day

国家法定计量检定机构计量授权证书号：(国)法计(2022)01028号
地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号（总部）
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei
网址（Web site）：http://www.himit.net
邮编（Post Code）：430223
电话（Tel）：027-81925136
传真（Fax）：027-81925137

B231000378 B231000378-1-001

HIMT

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号：2024SZ041400358
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	声校准器
型号/规格 Type/Specification	AWA6021A
出厂编号 Serial No.	1010665
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 176-2022《声校准器检定规程》
检定结论 Conclusion	1级合格

（检定单位专用章）
Stamp

批准人 Approved by 许昊 许昊

核验员 Checked by 蔡芳芳 蔡芳芳

检定员 Verified by 陈振军 陈振军

检定日期 Date of Verification 2024 年 Year 05 月 Month 15 日 Day

有效期至 Valid until 2025 年 Year 05 月 Month 14 日 Day

国家法定计量检定机构计量授权证书号：(国)法计(2022)01028号
地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号（总部）
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei
网址（Web site）：http://www.himt.net
邮编（Post Code）：430223
电话（Tel）：027-81925136
传真（Fax）：027-81925137

B240501357 B240501357-8-001

HIMT

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校 准 证 书

Calibration Certificate

证书编号：2023RG011802495
Certificate No.

委 托 方 Client	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址 Address	武汉市
器 具 名 称 Name of instrument	风速仪
制 造 厂 商 Manufacturer	testo
型 号 / 规 格 Type/Specification	testo410-2
器 具 编 号 Serial No.	38577548/903

湖北省计量测试技
证书验证

发证单位（专用章）
Issued by (Stamp)

校准专用章
(1)

批准人 Approved by 张玉婷

核验员 Checked by 张玉婷

校准员 Calibrated by 安文霞

样品接收日期 Date of Application	2023	年 Year	10	月 Month	26	日 Day
校准日期 Date of Calibration	2023	年 Year	10	月 Month	31	日 Day
签发日期 Date of Issue	2023	年 Year	10	月 Month	31	日 Day

国家法定计量检定机构计量授权证书号：(国)法计(2022)01028号

地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区茶店山中路二号（总部）
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei
网址（Web site）：http://www.himt.net
邮编（Post Code）：430223
电话（Tel）：027-81925136
传真（Fax）：027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B231001034 B231001034-3-001

湖北省气象计量检定站

检 定 证 书

证书编号：鄂气检 42311154 号

送检单位	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称	转叶式风速仪
型号/规格	testo 410-2
出厂编号	38577548/903
制造单位	testo
检定依据	JJG431-2014 轻便三杯风向风速表检定规程
检定结果	合格

批准人

（检定专用章）

核验员

检定员

检定日期 2023 年 11 月 10 日

有效期至 2024 年 11 月 09 日

计量检定机构授权证书号：（鄂）法计(2019)009 号
电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路 3 号
邮编：430074
传真：027-67848026
电子邮件：hbqxjl@126.com

211701250135

正 本

检 测 报 告

WHZD-WH2025008O-P2201-01

项目名称：220kV 渠阜二、三线双回线路现状监测

委托单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025 年 01 月 23 日

武汉中电工程检测有限公司

（检验检测报告专用章）

注意事项

1、 报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、 未经公司批准，任何单位或个人不得部分复制报告，全部复制除外。复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。

3、 报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。

4、 报告涂改无效。

5、 委托仅对输变电工程当前工况负责。

6、 对本检测报告如有异议，请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出，逾期不予受理。

单位：武汉中电工程检测有限公司

地址：湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编：430071

电话：027-67816208

传真：027-67816333

检测报告

工程名称	220kV 渠阜二、三线双回线路现状监测		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测日期	2025.01.12		
检测地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 8 页		
备注	/		
批准：	检验检测报告专用章 签发日期：2025 年 01 月 23 日		

审核：陈兴阳 编写：欧阳小令 检测：欧阳小令 顾凯

一、检测仪器

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期	仪器状态
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04 出厂编号：I-1138/D-1138	**测量范围** 电场强度：0.01V/m～100kV/m 磁感应强度：1nT～10mT **频率范围**：1Hz-400kHz	**校准单位**：中国电力科学研究院有限公司 **证书编号**：CEPRI-DC(JZ)-2024-018 **有效期**：2024.04.08-2025.04.07	合格
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：10348060 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	**测量范围：** 低量程（20～132）dB(A) 高量程（30～142）dB(A) **频率范围**：10Hz-20kHz **声压级**：（94.0/114.0）dB **频率范围**：1000.0Hz±1Hz	**检定单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2024SZ024900222 **有效期**：2024.03.27-2025.03.26 **检定单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2024SZ041400358 **有效期**：2024.05.15-2025.05.14	合格
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38596028/0623	**温度** 测量范围：-10℃~+50℃ **湿度** 测量范围：0%~100%（无结露） **风速** 测量范围：0.4m/s~20m/s	**校准单位**：湖北省计量测试技术研究院 **证书编号**：2024RG011801414 **有效期**：2024.06.14-2025.06.13 **检定单位**：湖北省气象计量检定站 **证书编号**：鄂气检 42406079 **有效期**：2024.06.21-2025.06.20	合格

二、工程概况

工程名称	建设概况
220kV 渠阜二、三线双回线路现状监测	本次在 220kV 渠阜二、三线 52#~53#塔段线路之间布设电磁、噪声断面检测点，线路同塔双回架设，杆塔均为直线塔，水平相间距 11m，导线鼓型排列，线高 13m，导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型号，导线 2 分裂，分裂间距 400mm。

三、检测数据

表 1 检测点位、检测时间及气象参数

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数					
				温度（℃）		湿度（RH%）	风向	风速（m/s）	
				昼间	夜间			昼间	夜间
1	220kV 渠阜二、三线双回线路电磁/噪声断面监测起点	2025.01.12	晴	-9.3	-16.9	38.1	西北	0.6	0.8
2	220kV 渠阜二、三线双回线路电磁/噪声断面监测终点	2025.01.12	晴	-8.4	-18.5	37.2	西北	0.6	0.7

表 2 检测时工况

检测时间	项目	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
2025.01.12	220kV 渠阜二线	233.89~235.04	703.91~708.56	268.11~271.42	-8.12~-6.24
2025.01.12	220kV 渠阜三线	234.02~235.27	698.45~709.83	265.74~272.35	-7.79~-6.33

表 3 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
1	220kV 渠阜二、三线双回线路电磁断面	与线路中心投影距离 0m（E87°54'26.0831"，N44°21'45.7156"）	1.04×10^3	5.934	220kV 渠阜二、三线 52#~53#塔段线路之间，同塔双回架设，鼓型排列，水平相间距 11m，线高 13m，导线 2 分裂，分裂间距 400mm，从线路中心向北方向展开
2		与线路中心投影距离 1m	1.05×10^3	5.871	
3		与线路中心投影距离 2m	1.09×10^3	5.775	
4		与线路中心投影距离 3m	1.13×10^3	5.676	
5		与线路中心投影距离 4m	1.19×10^3	5.583	
6		与线路中心投影距离 5m	1.22×10^3	5.450	
7		与线路中心投影距离 5.5m（边导线下）	1.27×10^3	5.171	
8		边导线外 1m	1.28×10^3	5.010	
9		边导线外 2m	1.27×10^3	4.808	

序号	检测点位		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
10		边导线外 3m	1.25×10^3	4.556	
11		边导线外 4m	1.19×10^3	4.307	
12		边导线外 5m	1.13×10^3	4.066	
13		边导线外 10m	719.37	2.925	
14		边导线外 15m	387.11	2.069	
15		边导线外 20m	178.79	1.444	
16		边导线外 25m	75.61	1.039	
17		边导线外 30m	48.77	0.893	
18		边导线外 35m	34.73	0.809	
19		边导线外 40m	29.18	0.781	
20		边导线外 45m	23.30	0.739	
21		边导线外 50m（E87°54'25.7693"，N44°21'47.5139"）	21.58	0.310	

表 3 噪声现状检测结果

序号	检测点位		等效连续 A 声级（L_{eq}，dB(A)）				备注
			测量值		修约值		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	220kV 渠阜二、三线双回线路噪声断面	与线路中心投影距离 0m（E87°54'26.0831"，N44°21'45.7156"）	36.3	35.5	36	36	220kV 渠阜二、三线 52#~53#塔段线路之间，同塔双回架设，鼓型排列，水平相间距 11m，线高 13m，导线 2 分裂，分裂间距 400mm，
2		与线路中心投影距离 5m	36.5	35.8	36	36	
3		与线路中心投影距离 5.5m（边导线下）	36.6	35.5	37	36	
4		边导线外 5m	36.4	35.4	36	35	
5		边导线外 10m	35.9	35.3	36	35	
6		边导线外 15m	36.3	35.6	36	36	
7		边导线外 20m	35.8	35.1	36	35	
8		边导线外 25m	36.1	35.0	36	35	

序号	检测点位	等效连续 A 声级（L_{eq}，dB(A)）				备注
		测量值		修约值		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
9	边导线外 30m	36.0	35.3	36	35	从线路中心向北方向展开
10	边导线外 35m	36.0	35.7	36	36	
11	边导线外 40m	35.9	35.2	36	35	
12	边导线外 45m	36.2	35.1	36	35	
13	边导线外 50m（E87°54'25.7693"，N44°21'47.5139"）	36.0	35.4	36	35	

（以下空白）

	
220kV 渠阜二、三线双回线路电磁断面	220kV 渠阜二、三线双回线路噪声断面

图 1　检测照片

（以下空白）

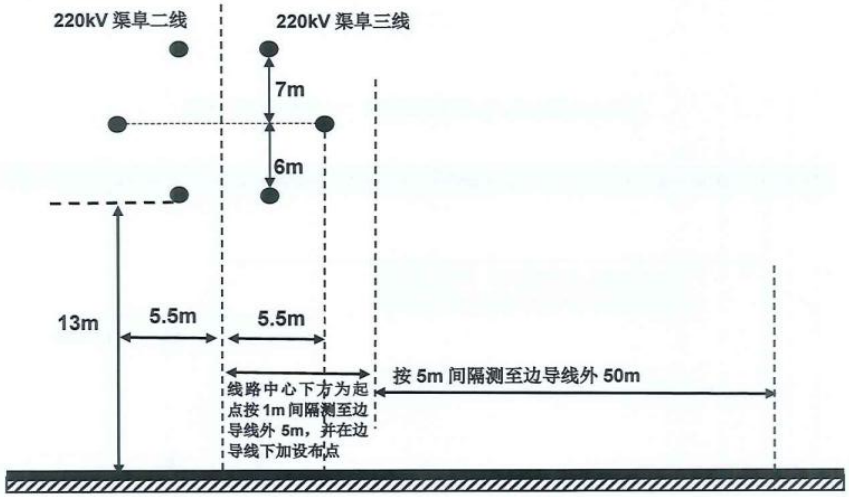


图 2　220kV 渠阜二、三线双回线路电磁断面监测示意图

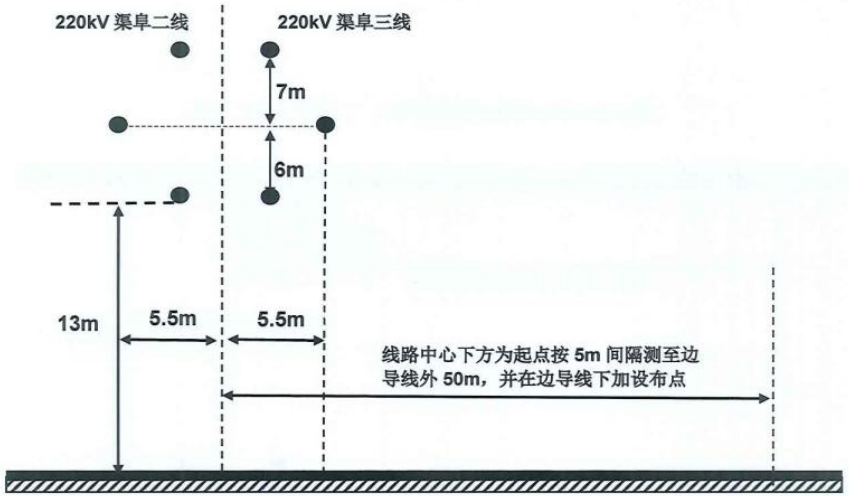


图 3　220kV 渠阜二、三线双回线路噪声断面监测示意图

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：211701250135

名称：武汉中电工程检测有限公司

地址：武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室，武汉市武昌区民主路668号北门E栋一层西侧

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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志

CMA

211701250135

发证日期：2021年07月23日

有效期至：2027年07月22日

发证机关：湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请，不再另行通知。

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。

中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2024-018

委托方名称 Customer	武汉中电工程检测有限公司
仪器名称 Instrument name	电磁辐射分析仪
型号规格 Model type	SEM-600
仪器编号 No.of instrument	I-1138(探头)/D-1138(主机)
制造厂商 Manufacturer	北京森源科技股份有限公司
校准日期 Calibration date	2024年04月08日

批准人 Approver 徐建中

核验员 Checked by

校准员 Calibrated by

HIMT

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号： 2024SZ024900222
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	多功能声级计
型号/规格 Type/Specification	AWA6228+
出厂编号 Serial No.	10348060
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification egulation	JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
检定结论 Conclusion	1级合格

（检定单位专用章）
Stamp

批准人 Approved by 许昊 许昊

核验员 Checked by 孙军涛 孙军涛

检定员 Verified by 蔡芳芳 蔡芳芳

检定日期 Date of Verification 2024 年 Year 03 月 Month 27 日 Day

有效期至 Valid until 2025 年 Year 03 月 Month 26 日 Day

国家法定计量检定机构计量授权证书号：(国)法计(2022)01028号
地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号（总部）
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei
网址（Web site）：http://www.himtt.net
邮编（Post Code）：430223
电话（Tel）：027-81925136
传真（Fax）：027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B240301467 B240301467-1-001

HIMT

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号： 2024SZ041400358
Certificate No.

送 检 单 位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	声校准器
型 号 / 规 格 Type/Specification	AWA6021A
出 厂 编 号 Serial No.	1010665
制 造 单 位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检 定 依 据 Verification egulation	JJG 176-2022《声校准器检定规程》
检 定 结 论 Conclusion	1级合格

（检定单位专用章）
Stamp

批准人 Approved by 许昊 許昊

核验员 Checked by 蔡芳芳 蔡芳芳

检定员 Verified by 陈振军 陈振军

检定日期 Date of Verification 2024 年 Year 05 月 Month 15 日 Day

有效期至 Valid until 2025 年 Year 05 月 Month 14 日 Day

国家法定计量检定机构计量授权证书号：(国)法计(2022)01028号
地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号（总部） 邮编（Post Code）：430223
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei 电话（Tel）：027-81925136
网址（Web site）：http://www.himtt.net 传真（Fax）：027-81925137

 B240501357 B240501357-8-001

HIMT

湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校 准 证 书

Calibration Certificate

证书编号： 2024RG011801414
Certificate No.

委 托 方 Client	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址 Address	武汉市
器 具 名 称 Name of instrument	多功能风速仪
制 造 厂 商 Manufacturer	testo
型 号 / 规 格 Type/Specification	testo410-2
器 具 编 号 Serial No.	38596028/0623

湖北省计量测
证书专

发证单位（专用章）
Issued by (Stamp)

湖北省计量测试技术研究院 校准专用章 (1)

批 准 人 Approved by 张玉婷 张玉婷

核 验 员 Checked by 张玉婷 张玉婷

校 准 员 Calibrated by 安文霞 安文霞

样品接收日期 Date of Application	2024	年 Year	06	月 Month	12	日 Day	
校 准 日 期 Date of Calibration	2024	年 Year	06	月 Month	14	日 Day	
签 发 日 期 Date of Issue	2024	年 Year	06	月 Month	14	日 Day	

地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区草店山中路二号（总部）
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei
网址（Web site）：http://www.himtt.net
邮编（Post Code）：430223
电话（Tel）：027-81925136
传真（Fax）：027-81925137

B240600455 B240600455-5-001

湖北省气象计量检定站

检 定 证 书

证书编号：鄂气检 42406079 号

送检单位	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称	叶轮式风速仪
型号/规格	testo 410-2
出厂编号	38596028/0623
制造单位	testo
检定依据	JJG 431-2014 轻便三杯风向风速表
检定结果	合格

批准人 潘晓晓

(检定专用章)

核验员 刘松涛

检定员 王斌鸟

检定日期 2024 年 06 月 21 日

有效期至 2025 年 06 月 20 日

计量检定机构授权证书号：（鄂）法计(2023)009 号 电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路 3 号 邮编：430074
传真：027-67848026 电子邮件：hbqxjl@126.com

附件 3：前期工程环保手续

中华人民共和国环境保护部

环审〔2013〕25 号

关于新疆准东五彩湾 750kV 输变电工程环境影响报告书的批复

国家电网公司：

你公司《关于报送新疆准东五彩湾 750 千伏输变电工程环境影响报告书的函》（国家电网科〔2012〕1321 号）收悉。经研究，现批复如下：

一、项目建设内容

该项目包括扩建乌鲁木齐北 750 千伏变电站，新建五彩湾 750 千伏变电站和新建 750 千伏乌鲁木齐北—五彩湾双回输电线路。具体建设内容如下：

（一）扩建乌鲁木齐北 750 千伏变电站。站址位于新疆乌鲁木

— 1 —

齐市米东区，本期扩建主变1台，高压电抗器1台，750千伏出线间隔2回，220千伏出线间隔2回。

（二）新建五彩湾750千伏变电站。站址位于新疆昌吉回族自治州。本期新建主变2台，高压电抗器1台，750千伏出线间隔2回，220千伏出线间隔8回。

（三）新建750千伏乌鲁木齐北—五彩湾双回输电线路。线路全长约158公里，途经乌鲁木齐市、昌吉回族自治州。

该项目在落实报告书中提出的各项环境保护措施和下列工作后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我部同意该环境影响报告书。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，经过居民区时，须按报告书要求提高导线对地距离，确保线路两侧和变电站周边居民区的工频电场强度、工频磁感应强度符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）推荐标准。在通过耕地等场所时应确保架空输电线路线下的工频电场强度小于10千伏/米，且应给出警示和防护指示标志。

（二）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准，同时确保变电站周围居民区符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）相应功能要求，防止噪声扰民。

（三）变电站生活污水经处理后用于站区绿化，不外排。变电站设置足够容量的事故油池，产生的废变压器油等危险废物须交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

（四）线路应尽量远离城镇规划区、居民区、自然保护区等环境敏感目标。线路经过林地时，应采取较小塔型、高塔跨越及加大铁塔档距等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

（五）加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护"三同时"制度，落实各项环保措施。

（一）项目竣工后，建设单位应向新疆维吾尔自治区环境保护厅提交书面试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。

（二）在项目试运行期间，应按规定程序向我部申请竣工环境保护验收；经验收合格后，项目方可投入正式运行。

（三）该项目建设应按照《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办〔2012〕131号）相关要求开展环境监理工作。环境监理报告作为环保部门批复试运行和竣工环保验收的重要依据之一。

四、我部委托新疆维吾尔自治区环境保护厅，负责该项目施工

期间的环境保护监督检查工作。

五、你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书分别送新疆维吾尔自治区环境保护厅以及乌鲁木齐市、昌吉回族自治州环境保护局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

环境保护部

2013年1月28日

抄　送：发展改革委，国家能源局，新疆维吾尔自治区环境保护厅，乌鲁木齐市环境保护局，昌吉回族自治州环境保护局，环境保护部核与辐射安全中心，新疆电力公司，中国电力工程顾问集团西北电力设计院。

环境保护部办公厅　　2013年1月28日印发

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环函〔2015〕1323号

关于新疆准东五彩湾750kV输变电工程竣工环境保护验收意见的函

国网新疆电力公司：

你公司提交的《新疆准东五彩湾750kV输变电工程竣工环境保护验收申请》及相关验收材料收悉。我厅组织验收组对工程进行了竣工环境保护验收。现函复如下：

一、工程建设内容

（一）乌鲁木齐北750kV变电站：扩建1×1500MVA主变，1组360Mvar高抗，750kV出线2回；220kV出线2回。

2、五彩湾750kV变电站：新建2×1500MVA主变，1组360Mvar高抗，750kV出线2回；220kV出线8回。

3、乌鲁木齐北-五彩湾750kV双回输电线路：架空线路全长156km。

工程总投资约185479万元，其中环保投资约2900万元。

二、中国电力工程顾问集团中南电力设计院出具的《新疆准东五彩湾750kV输变电工程竣工环境保护验收调查报告》表明：

（一）变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（二）变电站厂界昼、夜间噪声符合相关要求。工程周围环

境敏感点昼、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求。

（三）变电站周围采取了护坡、排水沟等工程措施，站内道路路面进行了硬化。施工临时用地已进行平整和植被恢复。工程采取了水土保持和生态恢复措施。

（四）变电站生活污水经处理后排于化粪池中定期处理或接入城市污水管网，不外排。变电站设有事故油池，产生的废变压器油等危险废物交有资质单位处理，满足变电站运行的各项环保要求。

（五）通过公众意见调查可知，被调查公众对本工程的环境保护工作表示满意或基本满意。

三、工程环境保护手续齐全，落实了环境影响评价报告书和批复文件提出的污染防治及生态保护措施，工程竣工环境保护验收合格。

四、工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。我厅委托乌鲁木齐市环境保护局、昌吉州环境保护局、新疆辐射环境监督站负责该工程运行期的环境保护监督检查工作。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

2015 年 12 月 2 日

— 2 —

中华人民共和国环境保护部

环审〔2014〕311号

关于新疆五彩湾～芨芨湖～三塘湖750千伏输变电工程环境影响报告书的批复

国家电网公司：

你公司《关于报送新疆五彩湾～芨芨湖～三塘湖750千伏输变电工程环境影响报告书的函》（国家电网科〔2014〕741号）收悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容

（一）扩建五彩湾750千伏变电站。站址位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州。本期建设高压电抗器1组，低压电抗器2组，低压电容器2组，750千伏出线2回。

（二）新建芨芨湖750千伏变电站。站址位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州。本期建设1500兆伏安主变1组，高压电抗器3组，低压电抗器5组，低压电容器4组，750千伏出线4回和220千伏出线9回。

（三）新建五彩湾～芨芨湖～三塘湖750千伏输电线路。线路路径全长约355公里，途经新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州和哈密地区。

该项目在落实报告书提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我部原则同意该环境影响报告书。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，经过居民区时，须按报告书要求提高导线对地距离，确保线路两侧和变电站周边居民区的工频电场强度、工频磁感应强度符合《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）推荐标准。在通过耕地等场所时，应确保架空输电线路线下的工频电场强度小于10千伏/米，且应作出警示和防护指示标志。

（二）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措

施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准，同时确保工程周围居民区噪声符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)相应功能要求，防止噪声扰民。

(三)变电站生活污水经处理后用于站内抑尘喷洒，不外排。变电站设置足够容量的事故油池，产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

(四)线路应尽量远离城镇规划区、居民区、学校、自然保护区等环境敏感目标。线路经过林地时，应采取较小塔型、高塔跨越及加大铁塔档距等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

(五)加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护"三同时"制度，落实各项环保措施。

(一)项目竣工后，建设单位应向新疆维吾尔自治区环境保护厅提交书面试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。

— 3 —

（二）在项目试运行期间，应按规定程序向我部申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入正式运行。

（三）该项目建设应按照《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办〔2012〕131号）相关要求开展环境监理工作。环境监理报告作为环保部门批复试运行和竣工环境保护验收的重要依据之一。

四、我部委托新疆维吾尔自治区环境保护厅负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书分送新疆维吾尔自治区环境保护厅以及昌吉回族自治州、哈密地区环境保护局，并接受其监督检查。

环境保护部

2014年11月18日

— 4 —

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环函〔2017〕179号

关于新疆五彩湾~芨芨湖~三塘湖750千伏输变电工程竣工环境保护验收意见的函

国网新疆电力公司:

你公司提交的《国网新疆电力公司关于报送新疆五彩湾～芨芨湖～三塘湖750千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告的函》(新电科〔2017〕12号)及相关验收材料收悉。我厅组织验收组于2016年11月对工程进行了竣工环境保护验收。现函复如下:

一、工程建设内容

(一)新建芨芨湖750千伏变电站。站址位于昌吉州木垒县芨芨湖工业园区西南侧,本期建设1500兆伏安主变压器1台,高压电抗器3组,750千伏出线4回,220千伏出线间隔9回,低压电抗器5组,低压电容器4组。

(二)扩建五彩湾750千伏变电站。站址位于昌吉州吉木萨尔县五彩湾煤电煤化工工业园区南侧,本期建设高压电抗器1组、低压电抗器2组,低压电容器2组和750千伏出线2回。

(三)新建五彩湾～芨芨湖～三塘湖750千伏输电线路。线路路径全长约2×353.38千米,采用两条单回路并行架设,途径昌吉州的吉木萨尔县、奇台县、木垒县及哈密市的巴里坤县。

工程总投资约 281442 万元，其中环保投资约 2484 万元，占工程总投资的 0.88%。

二、中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司出具的《新疆五彩湾～芨芨湖～三塘湖 750 千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告》表明：

（一）变电站及线路周围环境敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（二）变电站厂界昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，工程周围环境敏感点昼、夜间噪声监测值均符合要求。

（三）变电站周围采取了护坡、排水沟等工程措施，站内道路路面进行了硬化。施工临时用地已进行平整和植被恢复，线路塔基周围已恢复原有功能。工程采取了水土保持和生态恢复措施。

（四）变电站生活污水经处理后用于站外绿化或定期清理，不外排。变电站设有事故油池，产生的废变压器油等危险废物交有资质单位处理，满足变电站运行的各项环保要求。

（五）通过公众意见调查可知，100%的被调查公众对本工程的环境保护工作表示满意，无不满意意见。

三、工程环境保护手续齐全，落实了环境影响评价报告书和批复文件提出的污染防治及生态保护措施，工程竣工环境保护验收合格。

四、工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。

我厅委托昌吉州环境保护局、哈密市环境保护局和自治区辐射环境监督站负责该工程运行期的环境保护监督检查工作。

五、你单位应在收到本文起20日内，将批准后的验收调查报告分送昌吉州环境保护局、哈密市环境保护局和自治区辐射环境监督站。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

2017年2月4日

抄送：昌吉州环境保护局、哈密市环境保护局，自治区辐射环境监督站，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司。

— 3 —

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环函〔2015〕672号

关于新疆恒联五彩湾电厂750千伏送出工程环境影响报告书的批复

国网新疆电力公司：

你公司《关于报送新疆恒联电厂750千伏送出工程环评审批的请示》（新电发〔2015〕138号）和昌吉州环保局《关于新疆恒联五彩湾电厂750千伏送出工程环境影响报告书的初审意见》（昌州环函〔2015〕113号）收悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容

新疆恒联五彩湾电厂750千伏送出工程，位于新疆昌吉州木垒县、奇台县及准东经济技术开发区。本期扩建五彩湾750千伏变电站2回750千伏出线间隔；新建恒联电厂～五彩湾750千伏输电线路，线路路径全长约2×20.5公里，全程采取并行单回路架设。

该项目在落实报告书提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求，我厅同意该环境影响报告书的结论意见。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，确保输电线路周边居民区的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。

（二）输电线路及变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保输电线路周围居民区噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求，防止噪声扰民。

（三）加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。

（一）该项目建设应按照《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办〔2012〕131号）相关要求开展环境监理工作。环境监理报告作为环保部门批复竣工环境保护验收的重要依据之一。

（二）项目竣工后，应按规定程序申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入正式运行。

四、我厅委托所在地环境保护部门和自治区辐射环境监督站负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环

境影响报告书送至昌吉州环境保护局，并接受其监督检查。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

2015年6月11日

抄送：昌吉州环保局、自治区辐射环境监督站，新疆鼎耀工程咨询有限公司。

— 3 —

新疆恒联五彩湾电厂750千伏送出工程
竣工环境保护验收意见

2018年5月11日，国网新疆电力有限公司科技信通部在乌鲁木齐组织召开了新疆恒联五彩湾电厂750千伏送出工程竣工环境保护验收会。参加会议的有：建设单位国网新疆电力有限公司建设部，技术审评单位国网新疆电力有限公司经济技术研究院，建设管理单位国网新疆电力有限公司建设分公司，施工及运维单位新疆送变电有限公司，环境监理单位新疆电力工程监理有限责任公司，环评单位新疆鼎耀工程咨询有限公司，验收调查单位北京百灵天地环保科技股份有限公司，验收监测单位陕西秦州核与辐射安全技术有限公司及特邀专家，会议成立了验收组（名单附后）。

会议听取了建设单位关于工程环境保护实施情况的汇报、环境监理单位关于工程环境监理情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环保验收调查情况的汇报和技术审评单位关于报告审评和现场检查情况的介绍，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

恒联五彩湾电厂750kV送出工程位于新疆昌吉州吉木萨尔县。本工程主要建设内容包括：

1. 五彩湾750kV变电站间隔扩建工程。扩建至恒联五彩湾电厂750kV出线间隔2回。

2. 新建恒联五彩湾电厂～五彩湾750kV变电站线路工程。线路起于恒联五彩湾电厂内750kV升压站，止于五彩湾750kV变电站，线路主要在新疆昌吉州吉木萨尔县准东工业园区内规划电力廊道内走线，全线采用两回单回路架设，线路全长39.867km，新建铁塔88基。

本工程于2015年6月取得新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于新疆恒联五彩湾电厂750千伏送出工程环境影响报告书的批复》（新环函[2015]672号）。工程实际建设内容无重大变动。

二、环境保护措施落实情况

本工程按照环境影响报告书及其批复文件提出的要求，落实了污染防治和生态保护措施。

本期变电站扩建间隔工程不新增工作人员，生活污水产生量不增加，依托原有污水处理装置可以满足本期扩建工程需要。新建线路工程沿线施工结束后已进行土地平整、植被恢复工作，植被恢复效果良好。

三、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，生态恢复状况良好；工程电磁环境和声环境、变电站厂界噪声监测值均符合验收要求；线路沿线无地表水体，变电站内污水不外排，对水环境无影响；固体废弃物得到妥善处置，对环境无影响；已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行。

四、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复文件要求，各项环境保护措施有效，验收调查报告符合相关技术规范，同意本工程通过竣工环境保护验收。

五、后续要求

进一步加强生态环境建设持续改进、工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

验收组组长：

2018年5月11日

国网新疆电力有限公司文件

新电科〔2018〕220号

国网新疆电力有限公司关于印发新疆恒联五彩湾电厂750千伏送出工程竣工环境保护验收意见的通知

国网新疆建设分公司、国网新疆经研院、新疆送变电有限公司、国网昌吉供电公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）和环境保护部相关管理要求，国网新疆电力有限公司于2018年5月11日在乌鲁木齐组织召开了新疆恒联五彩湾电厂750千伏送出工程竣工环境保护验收会议。会议认为，新疆恒联五彩湾电

厂750千伏送出工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复文件提出的各项环境保护措施，环境监测结果符合验收要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。现印发新疆恒联五彩湾电厂750千伏送出工程竣工环境保护验收意见。

附件：新疆恒联五彩湾电厂750千伏送出工程竣工环境保护验收意见

国网新疆电力有限公司

2018年7月1日

（此件发至收文单位本部）

新疆准东经济技术开发区
环境保护局文件

新准环评〔2020〕19号

关于《昌吉五彩湾光伏升压汇集站220千伏送出工程环境影响评价报告表》的批复

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

你单位报送的《昌吉五彩湾光伏升压汇集站220千伏送出工程环境影响评价报告表》（以下简称《报告表》）及申请材料已收悉。经研究，现批复如下：

一、项目概况：本项目为新建项目，拟建五彩湾220kV光伏升压汇集站～五彩湾750变220千伏线路，单回路架设，线路长度约7.23km，线路共立杆塔22基，杆塔基座永久占地面积约2200m²。本工程在五彩湾750kV变电站站内预留间隔位置建设相应设备构架、支架及设备基础、电气接线，不新增占地。项目位于昌吉州准东经济技术开发区，线路起点坐标为东经89° 9′ 28.67″ 北

纬44° 42′ 7.70″ 、终点坐标为东经89° 7′ 28.03″ 北纬44° 40′ 1.68″ 。项目总投资1551.55万元，其中环保投资17.0万元，环保投资占总投资的1.1%。

根据新疆鼎耀工程咨询有限公司编制的《报告表》评价结论，该项目建设符合国家产业政策和园区规划要求，我局原则同意《报告表》中所列建设项目性质、规模、地点和采取的环境保护措施。

二、建设单位在项目建设和运营期间必须严格落实《报告表》中所提出的各项环保措施，并做好以下工作：

施工期：（一）落实大气环境保护措施：应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。施工中的物料运输采用带篷布的汽车运输，以降低运输途中产生的二次扬尘。对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布(网)进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降水等有效措施，减少施工过程中易造成大气污染的作业。

（二）落实水环境保护措施：生活污水排入防渗干化池，施工完毕后进行卫生掩埋。

（三）落实噪声环境保护措施：施工噪声采用距离防护措施，合理安排施工计划和进度。使用低噪设备、做好设备维修保养，确保施工期各项施工活动产生的噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）中的相关规定限值要求。

（四）落实固废环境保护措施：施工过程中产生的生活垃圾分类收集后，委托园区环卫部门清运至五彩湾生活垃圾填埋场。

营运期：（一）落实噪声环境保护措施：线路周围噪声应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（二）落实固废环境保护措施：线路检修时产生少量检修废弃物和人员生活垃圾，集中收集并运至就近垃圾收集站处理。

（三）落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施：确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，且应给出警示和防护指示标志。

三、项目建设严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护"三同时"制度。项目竣工后，经验收合格后，方可正式投入运行。如项目的性质、规模、地点、采用的防止生态破坏措施发生重大变动，须报我局重新审批。自环评批复文件批准之日起，如工程满5年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

新疆准东经济技术开发区环境保护局

2020年6月10日

3

昌吉五彩湾光伏升压汇集站220千伏送出工程

竣工环境保护验收意见

2021年10月16日，国网新疆电力有限公司昌吉供电公司在乌鲁木齐市组织召开了昌吉五彩湾光伏升压汇集站220千伏送出工程（以下简称"本项目"）竣工环境保护验收会。参加会议的有国网新疆电力有限公司科技互联网部，技术审评单位国网新疆电力有限公司经济技术研究院，建设管理单位国网新疆电力有限公司昌吉供电公司，施工单位中国葛洲坝集团电力有限责任公司，监理单位陕西建安工程监理有限公司，验收调查单位湖北安源安全环保科技有限公司等单位的代表及特邀专家（名单附后）。

会议听取了建设管理单位关于本项目实施情况的汇报、验收调查单位关于本项目竣工环保验收情况的汇报、验收组对于现场检查情况的汇报。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目建设基本情况

本项目位于昌吉州准东经济技术开发区，建设内容为：

新建五彩湾光伏升压汇集站~五彩湾变220千伏线路工程，路径全长7.14千米，单回路架设；五彩湾变扩建1个220千伏出线间隔。

二、项目变动情况

本项目于2020年6月10日取得了新疆维吾尔自治区准东经济技术开发区环境保护局《关于<昌吉五彩湾光伏升压汇集站220千伏送出工程环境影响报告表>的批复》（新准环评〔2020〕19号）对本项目环评的批复。本项目不涉及重大变动。

三、环保设施落实情况

本项目按照环境影响报告表及其批复文件提出的要求，落实了污染防治和生态保护措施。

四、项目建设对环境的影响

本项目采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好；项目电磁环境、声环境及厂界噪声监测值均符合相关标准要求；线路运行无生活污水排放，固体废弃物得到妥善处置，对环境影响较小。

五、验收结论

本项目执行了环境保护"三同时"管理制度，落实了环境影响报告表及其批复文件提出的污染防治和生态保护措施，电磁环境、声环境和厂界噪声监测结果均符合限值要求，各项环境保护措施有效，验收调查表符合相关技术规范，同意本项目通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

进一步加强输电线路的日常巡查及环境管理工作。

验收组组长：

2021 年 10 月 16 日

附件 4：核准文件

昌吉回族自治州发展和改革委员会

文　件

昌州发改工〔2024〕206 号

昌吉州发展改革委关于昌吉五彩湾北 750 千伏变电站 220 千伏送出工程核准的批复

国网昌吉供电公司：

《关于昌吉五彩湾北 750 千伏变电站 220 千伏送出工程核准的请示》（新昌电发〔2024〕117 号）已收悉，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足准东西部产业园区内新增负荷接入需求，改善电网结构，依据《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设昌

- 1 -

吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程（项目代码：2411-652327-04-01-702820）。

项目建设单位为新疆国网电力有限公司昌吉供电公司。

二、项目建设地点：吉木萨尔县。

三、项目建设规模和内容：新建五彩湾北变至神火电解铝二期变220千伏Ⅰ、Ⅱ回架空线路，路径长约46.7千米。新建五彩湾北变至其亚金属硅变220千伏Ⅰ、Ⅱ回架空线路，路径长约51.9千米。新建五彩湾北变至彭桥变（其亚多晶硅变）变220千伏Ⅰ、Ⅱ回架空线路，路径长约47.8千米。新建五彩湾至硅基Ⅰ、Ⅱ回（新特硅基变侧）改接入五彩湾北变电站220千伏架空线路，路径长约5.2千米。

四、项目总投资及资金来源：总投资30616万元，资金筹措方式为企业自筹25%，银行贷款75%。

五、项目环保和经济影响分析：该项目符合国家产业政策，是满足园区化工企业新增负荷用电需求，将资源优势转化为经济优势，有利于加快地方经济发展。

六、项目招标范围：主要包括勘察、设计、监理、施工和设备招标，采用委托招标形式，全部公开招标。

七、按照相关法律、行政法规规定，该项目附前置条件的相关文件分别是：昌吉州自然资源局出具的《关于昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏配套送出工程用地情况的说明》、国网昌吉供电公司出具的《国网昌吉供电公司关于新疆五彩湾北750千伏变

电站220千伏配套送出工程不涉及社稳的情况说明》。

八、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，请新疆国网电力有限公司昌吉供电公司按照《企业投资项目核准和备案管理办法》等有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，做出是否同意变更的书面决定。

九、请新疆国网电力有限公司昌吉供电公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定执行。

昌吉州发展和改革委员会

2024年12月4日

昌吉州发展和改革委员会　　2024年12月4日印发

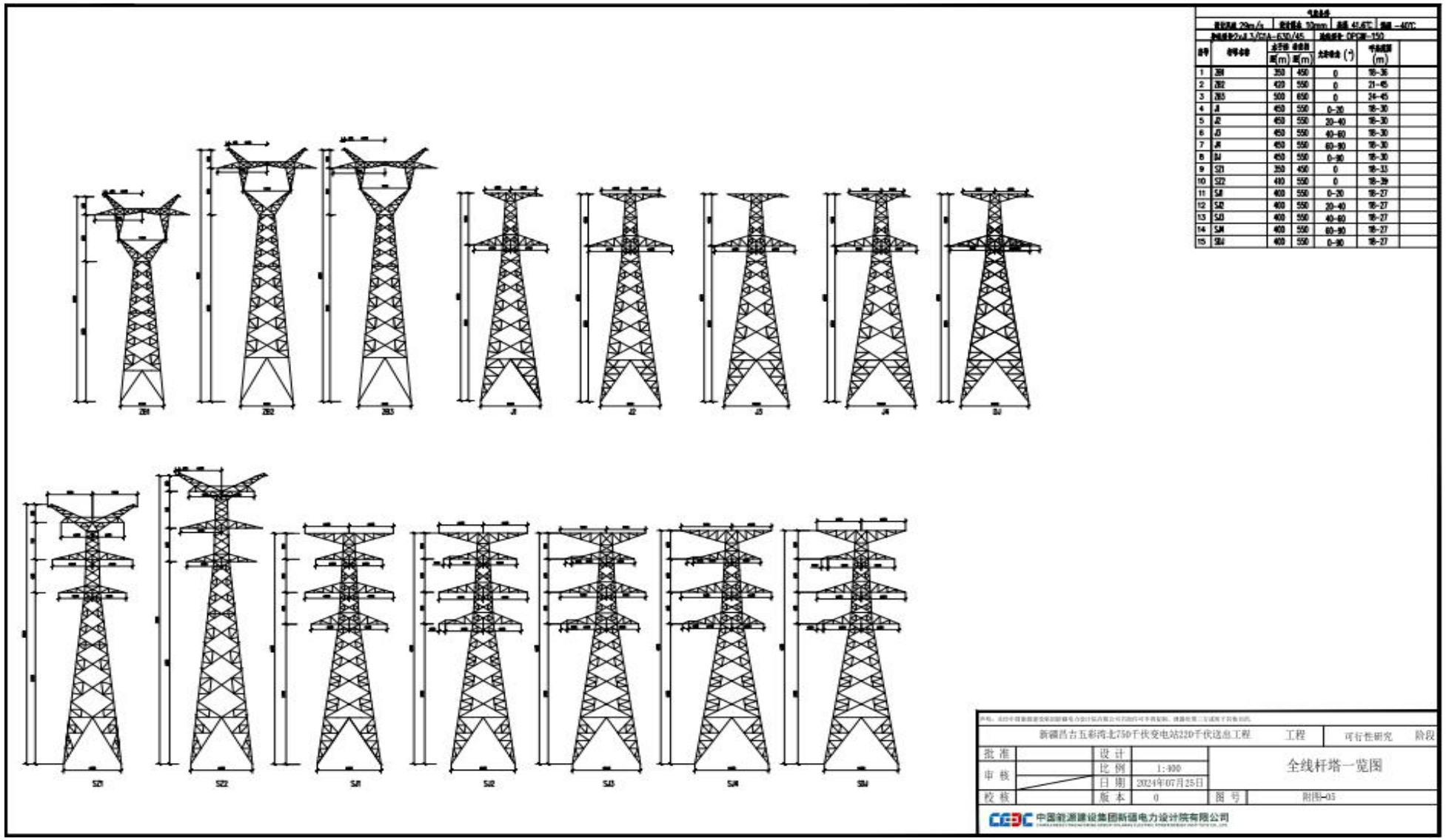
附图 1 地理位置图


新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）
XIN JIANG ZHUN DONG JING JI JI SHU KAI FA QU ZONG TI GUI HUA
本工程
西部产业分区
东部产业分区
图例
10 产业布局规划图
中国建筑设计研究院 城镇规划设计研究院
新疆准东经济技术开发区管理委员会
2012. 11

附图 2 线路路径走向图


N
五彩湾北—神火变输电线路工程
五彩湾北750kV变
五彩湾北—其亚金属硅变输电线路工程
彩硅基一、二线改接入五彩湾北变输电线路工程
五彩湾北—彭桥变（其亚多晶硅）输电线路工程

附图 3 杆塔一览图


气象条件
设计风速 29m/s
覆冰厚度 10mm
温度 -40℃
导线型号 2×JL/G1A-630/45
地线型号 OPGW-150
序号
杆塔名称
水平档 Lh(m)
垂直档 Lv(m)
允许转角 (°)
呼称高度 (m)
1 2S1 350 450 0 18-36
2 2S2 420 550 0 21-45
3 2S3 500 650 0 24-45
4 J1 450 550 0-20 18-30
5 J2 450 550 20-40 18-30
6 J3 450 550 40-60 18-30
7 J4 450 550 60-90 18-30
8 J5 450 550 0-90 18-30
9 S21 350 450 0 18-33
10 S22 410 550 0 18-39
11 S41 400 550 0-20 18-27
12 S42 400 550 20-40 18-27
13 S43 400 550 40-60 18-27
14 S44 400 550 60-90 18-27
15 S45 400 550 0-90 18-27
2S1
2S2
2S3
J1
J2
J3
J4
J5
S21
S22
S41
S42
S43
S44
S45
新疆昌吉五彩湾北750千伏变电站220千伏送出工程
工程
可行性研究
阶段
批准
审核
校核
设计
比例 1:400
日期 2024年07月25日
版本 0
全线杆塔一览图
图号 附图-03
中国能源建设集团新疆电力设计院有限公司