

四川德胜集团钒钛有限公司
110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目
竣工环保验收公示

本单位委托四川久远环保安全咨询有限公司编制了《110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目竣工环保验收调查表》，根据《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）中的要求，现在四川德胜集团钒钛有限公司官网进行全文信息公开，公开信息不涉及保密内容。请下载后查阅。

110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位： 四川德胜集团钒钛有限公司

调查单位： 四川久远环保安全咨询有限公司

编制日期： 2022 年 8 月

建设单位法人代表(授权代表):

(签名)

调查单位法人代表:李勇先

(签名)

报告编写负责人:邓海军

(签名)

主要编制人员			
姓名	职称	职责	签名
邓海军	高级工程师	审核	
李彦言	/	编制	

建设单位: 四川德胜集团钒钛有限公司

调查单位: 四川久远环保安全咨询有限公司

电话: 86 0833-3485855

电话: 0816-2486921

传真: 86 0833-3485855

传真: 0816-2486591

邮编: 614999

邮编: 621900

地址: 乐山市沙湾区铜河路南段 8 号

地址: 绵阳市科学城运输部安全评价中心

监测单位: 四川久测环境技术有限公司

目 录

表一	建设项目总体情况.....	1
表二	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	5
表三	验收执行标准.....	10
表四	建设项目概况.....	12
表五	环境影响评价回顾.....	23
表六	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	30
表七	电磁环境、声环境监测.....	40
表八	环境影响调查.....	47
表九	环境管理及监测计划.....	53
表十	竣工环保验收调查结论与建议.....	55

附件

附件 1 乐山市生态环境局关于《110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目环境影响报告表》的审批意见（乐环辐审[2021] 7 号）；

附件 2 乐山市经济和信息化局《关于四川德胜集团钒钛有限公司 110 千伏顺河变电站异地搬迁增容技改项目核准的批复》（乐经信〔2021〕2 号）；

附件 3 废旧电池处理协议

附件 4 废事故油处理协议

附件 5 监测报告

附件 6 竣工环保验收委托书

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 110kV 顺河变电站总平面布置图

附图 3 线路路径图

附图 4 顺河变电站和线路外环境关系及监测布点图

附图 5 输电线塔型图

附图 6 厂区平面图

附图 7 事故油池施工图

表一 建设项目总体情况

建设项目名称	110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目				
建设单位	四川德胜集团钒钛有限公司				
法人代表/授权代表	宋德安	联系人	赵小喜		
通讯地址	乐山市沙湾区铜河路南段 8 号				
联系电话	0833-3485855	传真	0833-3485855	邮政编码	614999
建设地点	四川省乐山市沙湾区沙湾镇顺河村（四川德胜集团钒钛有限公司厂区内）				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	输变电工程（161）	
环境影响报告表名称	《110 kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目环评报告表》				
环境影响评价单位	四川久远环保安全咨询有限公司				
初步设计单位	中冶赛迪工程技术股份有限公司				
环境影响评价审批部门	乐山市生态环境局	文号	乐环辐审[2021]7号	时间	2021.12.30
建设项目核准部门	乐山市经济和信息化局	文号	乐经信审批[2021]2号	时间	2021.9.30
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	中冶赛迪工程技术股份有限公司				
环境保护设施施工单位	四川嘉能佳电力集团有限责任公司				
环境保护设施监测单位	四川久测环境技术有限公司				
投资总概算（万元）	6500	环保投资（万元）	15	环保投资占总投资比例	0.23%
实际总投资（万元）	6500	环保投资（万元）	15	环保投资占总投资比例	0.23%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>该项目包含新建 110 kV 顺河变电站；110kV 魏顺线改接工程；110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程和拆除工程。</p> <p>新建 110 kV 顺河变电站工程： 主体工程：110 kV 顺河变电站占地面积约 4957.38m²，采用户外布置，主要建设内容及规模为：①主变压器：本期规模 2×75MVA，终期规模 2×75MVA；② 110kV 出线：本期 2 回，最终 2 回；③10kV 出线：本期 30 回，终期 30 回；④无功补偿：本期 8×4.008Mvar，终期 8×4.008Mvar。</p> <p>辅助工程：站区道路 629m² 公用工程：进站道路 7.5m 办公及生活设施：主控综合楼 604.56m² 仓储及其他：无</p> <p>环保设施：项目站内生活污水依托厂区既有污水处理站处理后作工业水回用；变压器下方拟设置集油坑并配套排油管将事故油引至事故油池内，事故油池位于 1#主变西侧，容积 30m³，建设单位在厂区设置了危废暂存间，位于动力能源厂 1 万制氧车间，用于废蓄电池、废事故油暂存。</p> <p>110kV 魏顺线改接工程： 本项目起于原 110kV 魏顺线 28#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。全线三角排列走线 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线，单分裂，设计输送电流为 524A，新建 2 基铁塔，永久占地面积约为 100m²。线路全线跨越发电站厂房 1 处。</p> <p>110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程： 本项目起于原 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线 5#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。全线三角排列走线 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线，单分裂，设计输送电流为 524A，全线路新建 2 基铁塔。永久占地面积为 100m²。线路全线跨越厂内办公楼 1 处。</p> <p>拆除工程： 拆除厂区现有 110kV 顺河变电站，拆除原 110kV 魏顺线 29#~30#两基铁塔和原 110kV 沫曹线 T 接入支线 6#~8#塔段导线、地线和杆塔，共 5 基铁塔，拆除线路约 500m。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2022 年 1 月</p>
-------------------	---	---------------	-------------------

<p>项目实际建设内容</p>	<p>该项目包含新建 110 kV 顺河变电站；110kV 魏顺线改接工程；110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程和拆除工程。</p> <p>新建 110 kV 顺河变电站工程： 主体工程：110 kV 顺河变电站占地面积约 4331.25m²，采用户外布置，主要建设内容及规模为：①主变压器：实际规模 2×75MVA② 110kV 出线：本期 2 回，最终 2 回；③10kV 出线：本期 30 回，终期 30 回；④无功补偿：本期 8×4.008Mvar，终期 8×4.008Mvar。 辅助工程：站区道路 629m² 公用工程：进站道路 7.5m 办公及生活设施：主控综合楼 604.56m² 仓储及其他：无 环保设施：项目站内生活污水依托厂区既有污水处理站处理后作工业水回用；一座事故油池 28.8m³，建设单位在厂区设置了危废暂存间，位于动力能源厂 1 万制氧车间，用于废蓄电池、废事故油暂存。</p> <p>110kV 魏顺线改接工程： 本项目起于原 110kV 魏顺线 28#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。全线三角排列走线 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为 524A，新建 2 基铁塔，永久占地面积约为 100m²。线路全线跨越发电站厂房 1 处。</p> <p>110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程： 本项目起于原 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线 5#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。全线三角排列走线 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为 524A，全线路新建 2 基铁塔。永久占地面积为 100m²。线路全线跨越厂内办公楼 1 处。</p> <p>拆除工程： 拆除厂区现有 110kV 顺河变电站，拆除原 110kV 魏顺线 29#~30#两基铁塔和原 110kV 沫曹线 T 接入支线 6#~8#塔段导线、地线和杆塔，共 5 基铁塔，拆除线路约 500m。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2022 年 6 月</p>
-----------------	--	---------------------	-------------------

<p>项目建设 过程简述</p>	<p>本项目（110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目）于 2021 年 9 月 30 日完成核准审批，受理部门为乐山市经济和信息化局，审批号：乐经信审批[2021]2 号，2021 年 12 月四川久远环保安全咨询有限公司编制完成了该项目的环评报告表，2021 年 12 月 30 日取得了乐山市生态环境局乐环辐审[2021]7 号批复。</p> <p>2022 年 1 月由中冶赛迪工程技术股份有限公司开始施工，2022 年 5 月项目竣工，2022 年 6 月 6 日开始设备调试。</p> <p>2022 年 7 月，四川德胜集团钒钛有限公司委托四川久远环保安全咨询有限公司承担该项目竣工环境保护验收工作。</p> <p>本项目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，执行了建设项目环境保护“三同时”制度。</p>
-----------------------------	--

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致；当建设项目实际建设内容发生变更、环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，应根据建设项目实际环境影响情况，依据 HJ 24 的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

经现场调查，110kV 顺河变电站新建工程主变数量、110kV 和 10kV 出线间隔、无功补偿等，竣工验收阶段建设内容均与原环评一致；110kV 魏顺线改接工程和 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程的线路路径、长度、导线排列方式、电流、电压等级等均与原环评一致；拆除工程规模、铁塔数量、线路长度等均与原环评一致。

综上分析，验收调查范围与环评文件评价范围一致。

1、电磁环境调查范围

本项目环保验收电磁环境调查范围见表 2-1。

表 2-1 项目电磁环境调查范围

项目	评价因子	电场强度	磁感应强度
110kV 顺河变电站		变电站围墙外 30m 以内的区域	
110kV 魏顺线改接工程		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	
110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	

2、声环境调查范围

本项目环保验收声环境调查范围见表 2-2。

表 2-2 项目声环境调查范围

项目	评价因子	声环境
110kV 顺河变电站		变电站围墙外 200m 以内的区域
110kV 魏顺线改接工程		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域
110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域

3、生态环境调查范围

本项目环保验收生态环境调查范围见表 2-3。

表 2-3 项目生态环境调查范围

项目	评价因子	生态环境
110kV 顺河变电站		变电站围墙外 500m 以内的区域
110kV 魏顺线改接工程		边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域
110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程		边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域

环境监测因子

本次验收对象为交流输变电线路和交流变电站，因此在验收时主要的环境监测因子为工频电场、工频磁场和噪声。

表 2-4 验收监测执行因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
交流输电线路、 变电站	工频电场	工频电场强度， V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级， dB (A)

环境保护目标

据调查，工程验收调查范围不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，项目不涉及饮用水水源保护区。

本项目于 2022 年 1 月开工建设，于 2022 年 5 月 30 日建成投运。2021 年 12 月四川久远环保安全咨询有限公司编制完成了该项目的环评报告表，2021 年 12 月 30 日取得了乐山市生态环境局乐环辐审[2021]7 号批复。同时根据现场调查，环评阶段时项目的建设内容、地点和线路路径均未发生变化。本项目周边环境目标未新增，因此，验收阶段环境保护目标与环评阶段一致。本项目环评和验收阶段具体环境保护目标见表 2-5。

根据现场调查，建成之后的变电站位置和线路路径与环评阶段一致，所以，该项目验收阶段的环境保护和环评阶段一致，未发生改变。

表 2-5 环评阶段和验收阶段主要环境保护目标一览表

序号	项目	环境保护目标	排列方式/方位及距边导线最近距离	现状监测点布设情况	房屋特征	规模	环境影响因素	环目图片	与环评是否
1	110kV 顺河变电站	变电站西南侧住宅	变电站西南侧 165m	1#监测点	二层尖顶	2人	N		一致
2	110kV 魏顺线改接工程	发电站厂房	110kV 魏顺线正下方, 导线与厂房垂直距离 10m。	2#监测点	二层平顶	\	E、B		一致

3	110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程	办公楼	110kV 沫曹线 T 接变电站支线正下方，导线与办公楼垂直距离 8m。	3#监测点	二层平顶	3人	E、B		一致
---	---------------------------	-----	--------------------------------------	-------	------	----	-----	---	----

注：E-工频电场、B-工频磁场、N-噪声

调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况；

表三 验收执行标准

<p>电磁环境标准</p> <p>该项目验收监测执行标准见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 验收监测执行标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th> <th style="width: 40%;">验收监测标准</th> <th style="width: 40%;">标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电磁场</td> <td>《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)</td> <td>工频电场强度 4000V/m 工频磁感应强度 100μT</td> </tr> </tbody> </table> <p>该项目验收阶段电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露控制限值,即电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m,磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。</p>			类别	验收监测标准	标准限值	工频电磁场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度 4000V/m 工频磁感应强度 100μT		
类别	验收监测标准	标准限值								
工频电磁场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度 4000V/m 工频磁感应强度 100μT								
<p>声环境标准</p> <p>该项目验收监测执行噪声标准见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 验收监测执行标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 45%;">验收监测标准</th> <th style="width: 40%;">标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">噪声</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类</td> <td>昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)</td> </tr> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类</td> <td>昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>该项目验收阶段变电站外敏感目标声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,变电站四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。</p>			类别	验收监测标准	标准限值	噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)
类别	验收监测标准	标准限值								
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)								
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)								
<p>其他标准和要求</p> <p>1、固体废物</p> <p>本项目输变电线路运行期间无固废产生,变电站运行期间固废主要包括生活垃圾、废事故油、废蓄电池,其验收执行标准见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 验收监测执行标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th> <th style="width: 80%;">验收监测标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>固体废物</td> <td>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013)</td> </tr> </tbody> </table>			类别	验收监测标准	固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013)				
类别	验收监测标准									
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013)									

2、水环境

本工程输电线路运行期间无废水产生，所产生的废水主要是操作人员生活污水，收集后汇入厂区污水处理站进行处理，处理后作为工业用水回用。

3、生态环境要求

- (1) 以减少区域内珍稀濒危动植物类和不破坏生态系统完整性为目标。
- (2) 水土流失以增加土壤侵蚀程度为准。

表四 建设项目概况

项目建设地点

乐山市沙湾区新建 110 kV 顺河变电站、110kV 魏顺线改接工程、110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程和拆除工程位于乐山市沙湾区沙湾镇顺河村（四川德胜集团钒钛有限公司厂区内）。

新建 110 kV 顺河变电站位于已拆 110kV 变电站东南侧约 300m 处。

110kV 魏顺线改接工程起于 110kV 魏顺线 28#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。从 110kV 魏顺线原 28#塔，新建线路向西侧走线约 250m 后线路在此新建 1 基铁塔 J2，线路在此左转、跨过厂内 2×6MW 发电站厂房（以下简称“发电站厂房”）至新建 110kV 顺河变电站外终端塔 J3、线路通过站外终端塔进入变电站进线构架。

110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程起于 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线 5#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。本次从 110kV 沫曹线 T 接入顺河变支线原线路大渡河边 5#塔起，新建线路向西侧走线约 250m 后线路在此新建 1 基铁塔 G2，线路在此左转、跨过厂内 6MW 动力能源厂办公楼（以下简称办公楼）至 110kV 顺河变电站外终端塔 G3、线路通过站外终端塔进入变电站进线构架。

拆除工程位于新建 110kV 变电站西北侧约 300m 处。

地理位置图见附图 1。

主要建设内容及规模

乐山市沙湾区 110 千伏顺河输变电新建工程包括：①新建 110 kV 顺河变电站；②110kV 魏顺线改接工程；③110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程；④拆除工程。工程所在区域属乐山市沙湾区管辖范围，已于 2022 年 1 月开工建设，2022 年 5 月 30 日建成投运。

一、新建 110 kV 顺河变电站

新建 110kV 顺河变电站位于乐山市沙湾区沙湾镇顺河村（四川德胜集团钒钛有限公司厂区内、已拆 110kV 变电站东南侧约 300m），占地面积约 4331.25m²，电压等级 110kV。该变电站主变采用户外布置，110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，架空出线。该变电站规模为：①主变压器规模 2×75MVA；②110kV 出线规模：2 回；③10kV 出线：30 回；④无功补偿规模：8×4.008Mvar。变电站平面布置图见附图 2。

表 4-1 110kV 顺河变电站相关规模情况表

项目	建成规模	最终规模
主变	2×75MVA	2×75MVA
110kV 出线	2 回	2 回
10kV 出线	30 回	30 回
无功补偿	8×4.008Mvar	8×4.008Mvar

二、110kV 魏顺线改接工程

本项目 110kV 魏顺线改接工程起于 110kV 魏顺线 28#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。从 110kV 魏顺线原 28#塔，新建线路向西侧走线约 250m 后线路在此新建 1 基铁塔 J2，线路在此左转、跨过厂内 2×6MW 发电站厂房（以下简称“发电站厂房”）至新建 110kV 顺河变电站外终端塔 J3、线路通过站外终端塔进入变电站进线构架。全线三角排列走线约 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为 524A，新建 2 基铁塔。

三、110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程

本项目 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程起于 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线 5#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。本次从 110kV 沫曹线 T 接入顺河变支线原线路大渡河边 5#塔起，新建线路向西侧走线约 250m 后线路在此新建 1 基铁塔 G2，线路在此左转、跨过厂内 6MW 动力能源厂办公楼（以下简称办公

楼)至 110kV 顺河变电站外终端塔 G3、线路通过站外终端塔进入变电站进线构架。全线三角排列走线约 325m,垂直排列走线约 75m,导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线,单分裂,输送电流为 524A,全线路新建 2 基铁塔。

四、拆除工程

本项目于 2022 年 6 月拆除厂区现有 110kV 顺河变电站,拆除原 110kV 魏顺线 29#~30# 两基铁塔和原 110kV 沫曹线 T 接入支线 6#~8#塔段导线、地线和杆塔,共 5 基铁塔,拆除线路约 500m。建设单位已规划在拆除变电站用地上修建 4 号高炉,用于炼铁。根据现场调查建设单位已拆除旧 110kV 顺河变电站,拆除后已进行 4 号高炉的项目施工,施工图片见图 4-3。





图 4-1 顺河变电站





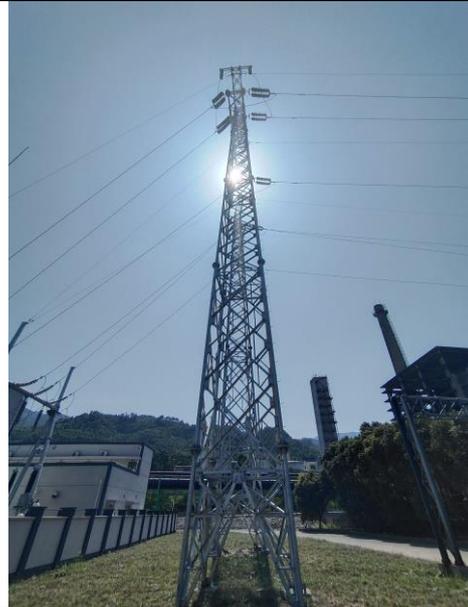
已建 110kV 魏顺 J2 铁塔（铁塔部分）



G2 铁塔（左）、J2 铁塔（右）



线路去往变电站方向



已建 110kV 沫曹线 G3 铁塔



已建 110kV 魏顺线 J3 铁塔



G3 铁塔（左）、J3 铁塔（右）

图 4-2 线路照片



原变电站拆除后施工现场

原变电站拆除后施工现场（近景）

图 4-3 拆除照片

建设项目占地及总平面图布置、输电线路路径

1、110 kV 顺河变电站

110kV 顺河变电站位于建设单位厂区内，变电站永久占地总面积为 4331.25m²。根据《不动产权证书》（川（2017）沙湾区不动产权第 0003518 号），地块现状为工业用地，不涉及新增用地。变电站呈正方形布置，占地面积 4331.25m²。该变电站主变采用户外布置，110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，布置在厂区东面；110kV 架空出线向北出线。主变位于站区中部，10kV 配电装置位于厂区南面，10kV 电容器及 10kV 消弧线圈布置在站区南侧；主控综合楼布置在位于站区主变西北侧，主变事故油池（28.8m³）位于 2#主变东侧，变电站大门位于站址西面，进站道路由变电站西侧引接。110kV 顺河变电站总平面布置图见附图 2。

2、110kV 魏顺线

本项目新建 110kV 魏顺线全长 0.4km，全线均在厂区内。从 110kV 魏顺线原线路大渡河边的 28#铁塔，新建线路向西侧走线约 250m 后线路在此新建 1 基铁塔，线路在此左转、跨过厂房至新建 110kV 顺河变电站外终端塔、线路通过站外终端塔进入变电站进线构架。具体线路路径见附图 3。

3、110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站

本项目新建 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线全长 0.4km，全线均在厂区内。本次从 110kV 沫曹线 T 接入顺河变支线原线路大渡河边的铁塔 5#铁塔起，向西侧走线约 250m 线路在此新建 1 基铁塔，线路在此左转、跨过厂房至 110kV 顺河变电站外终端塔、

线路通过站外终端塔进入变电站进线构架。具体线路路径见附图 3。

建设项目环境保护投资

本项目总投资金额为 6500 万元，其中环保投资共计 15 万元，占项目总投资的 0.23%。
本项目环保措施及投资见表 4-2。

表 4-2 环境保护措施及投资一览表

项目		环评阶段投资（元）	验收阶段投资（万元）
施工期	废气治理	0.5	0.5
	废水治理	/	/
	固废处置	0.2	0.2
	生态保护	0.3	0.3
营运期	固废处置	3	3
	废水治理	/	/
	风险防范 (消防室、视频监控)	6	6
环保设施竣工验收费		5	5
共计		15	15

建设项目变动情况及变动原因

根据验收现场调查、竣工资料，结合工程环境影响评价文件，本工程变动情况如下表 4-3 所示。

表 4-3 环评阶段与验收阶段建设内容与规模对比

名称		环评建设内容及规模		实际建设内容及规模			备注	
110 kV 顺河变电站	主体工程	该变电站采用户外布置，即主变采用户外布置，110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置，架空出线。变电站永久占地面积 4957.38 m ² ，不涉及居民拆迁。该项目已建规模如下表所示：		该变电站采用户外布置，即主变采用户外布置，110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，架空出线。变电站永久占地面积 4331.25m ² ，不涉及居民拆迁。该项目已建规模如下表所示：			GIS 由户外改为户内；变电站永久占地面积由 4957.38 m ² 变为 4331.25 m ² 。	
		项目	本期规模	最终规模	项目	已建项目		最终规模
		主变	2×75MVA	2×75MVA	主变	2×75 VA		2×75 V A
		110kV 出线	2 回	2 回	110kV 出线	2 回		2 回
		10kV 出线	30 回	30 回	10kV 出线	30 回		30 回
		无功补偿	8×4.008 Mvar	8×4.008 Mvar	无功补偿	8×4.008 Mvar		8×4.008 Mvar
		辅助工程	站区道路 629m ²		站区道路 629m ²			与环评一致
	公用工程	进站道路 7.5m		进站道路 7.5m			与环评一致	
	办公及生活设施	配电综合楼 604.56 m ²		配电综合楼 604.56 m ²			与环评一致	
	仓储及其它	无		无			与环评一致	
	环保工程	废水治理	项目站内生活污水依托厂区既有污水处理站处理后作工业水回用。		项目站内生活污水依托厂区既有污水处理站处理后作工业水回用。			与环评一致
		固废治理	变压器下方拟设置集油坑并配套排油管将事故油引至事故油池内，事故油池位于 1#主变西侧，容积 30m ³ 。		变压器下方设置集油坑并配套排油管将事故油引至事故油池内，事故油池位于 2#主变东侧，容积 28.8m ³ 。			事故油池容积由 30m ³ 变为 28.8m ³ 。
			建设单位在厂区设置了危废暂存间，位于动力能源厂 1 万制氧间，用于废蓄电池、废事故油暂存		建设单位在厂区设置了危废暂存间，位于动力能源厂 1 万制氧车间，用于废蓄电池、废事故油暂存			与环评一致

110kV 魏顺线改接工程	主体工程	本项目起于原 110kV 魏顺线 28#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。全线三角排列走线 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线，单分裂，设计输送电流为 524A，拟新建 2 基铁塔，永久占地面积约为 100m ² 。线路全线跨越发电站厂房 1 处。	本项目起于原 110kV 魏顺线 28#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。全线三角排列走线 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为 524A，新建 2 基铁塔，永久占地面积约为 100m ² 。线路全线跨越发电站厂房 1 处。	与环评一致
	辅助工程	\	\	与环评一致
	临时工程	塔基施工临时占地布置在每个塔基附近，共计 2 个，占地面积共计约 40m ² 。	塔基施工临时占地布置在每个塔基附近，共计 2 个，占地面积共计约 40m ² 。	与环评一致
110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程	主体工程	本项目起于原 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线 5#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。全线三角排列走线 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线，单分裂，设计输送电流为 524A，全线路新建 2 基铁塔。永久占地面积为 100m ² 。线路全线跨越厂内办公楼 1 处。	本项目起于原 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线 5#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。全线三角排列走线 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为 524A，全线路新建 2 基铁塔。永久占地面积为 100m ² 。线路全线跨越厂内办公楼 1 处。	与环评一致
	辅助工程	\	\	与环评一致
	临时工程	塔基施工临时占地布置在每个塔基附近，共计 2 个，占地面积共计约 40m ² 。	塔基施工临时占地布置在每个塔基附近，共计 2 个，占地面积共计约 40m ² 。	与环评一致
拆除工程	拆除厂区现有 110kV 顺河变电站，拆除原 110kV 魏顺线 29#~30#两基铁塔和原 110kV 沫曹线 T 接入支线 6#~8#塔段导线、地线和杆塔，共 5 基铁塔，拆除线路约 500m。	拆除厂区现有 110kV 顺河变电站，拆除原 110kV 魏顺线 29#~30#两基铁塔和原 110kV 沫曹线 T 接入支线 6#~8#塔段导线、地线和杆塔，共 5 基铁塔，拆除线路约 500m。	与环评一致	
<p>根据现场调查可知，本项目变动情况如下：</p> <p>① GIS 由户外改为户内；顺河变电站建设中，建设单位为减少工频电磁场对环境的影响，将 GIS 由户外改为户内。</p> <p>②变电站永久占地面积由 4957.38 m²变为 4331.25m²；变电站建设地点位于建设单位厂区内，根据厂区内用地情况进行变电站内平面布置优化，使实际用地面积变小，但变动站功能完全得到保障。</p>				

③事故油池容积由 30m³ 变为 28.8m³；根据现场调查，本项目中主变压器含油量最大为 18.2 吨，体积为 20.34m³，事故油池容积远超主变最大含油量，满足实际情况。

根据现场调查可知，本项目现已建成①主变压器：已建规模 2×75MVA；②110kV 出线：已建 2 回；③10kV 出线：已建 30 回；④无功补偿：8×4.008Mvar。

根据现场调查，本项目已修建完成。本工程验收阶段和环评阶段重大变动对照情况见表 4-4。

表 4-4 输变电建设项目重大变动清单对照表

序号	对照项目	环评及批复情况	验收情况	是否属于重大变更
1	电压等级升高	110kV	110kV	不属于
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	110kV 顺河变电站：终期为 2×75MVA	110kV 顺河变电站：已建成 2×75MVA	不属于
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	110kV 魏顺线全长约 0.4km；110kV 沫曹线全长约 0.4km。	110kV 魏顺线全长约 0.4km；110kV 沫曹线全长约 0.4km	不属于
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	乐山市沙湾区沙湾镇顺河村	不涉及位移	不属于
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	乐山市沙湾区沙湾镇顺河村	不涉及位移	不属于
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	无	无	/
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	1、办公楼(变电站北侧 85m)； 2、发电厂房(变电站北侧 81m)； 3、西南侧民房(变电站西南侧 165m)；	无变化	不属于
8	变电站由户内布置变为户外布置	顺河变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。	顺河变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。	不属于
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	110kV 线路为架空走线	110kV 线路为架空走线	不属于
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径	全线为同塔单回走线	全线为同塔单回走线	不属于

	长度的 30%		
--	---------	--	--

依据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单(试行)>的通知》（环办辐射[2016]84号），对照环评建设规模与实际建设规模，经验收调查单位现场调查，本工程不涉及重大变更项。

表五 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

《110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目环境影响报告表》由四川久远环保安全咨询有限公司于 2021 年 12 月编制完成，本次摘录报告表中部分结论。

一、施工期的环境影响

1、声环境影响

本项目进行拆除工程时由于大型器械的使用可能会产生噪声污染，主要来源于运输车辆、吊装设备等。拆除时选用低噪声设备，施工集中在厂区内昼间进行，降低噪声的影响。

新建顺河变电站主要是设备基础开挖、基础构筑和设备安装等，可能产生噪声污染。本工程施工噪声主要来源于挖土机、运输车辆及吊装设备等。变电站施工时选用低噪声设备，降低噪声的影响。变电站施工集中在围墙内昼间进行，不影响周围居民正常休息。线路施工噪声主要是塔基施工和架线安装产生，施工点分散，每个点施工量小，施工期短，且集中在昼间进行，不会影响周围居民正常休息。

2、水环境影响

拆除工程平均每天安排施工人员约 10 人，变电站建设平均每天安排施工人员约 15 人，线路平均每天安排施工人员约 12 人，该项目工程均在厂区内，施工人员产生的生活污水收集后利用厂区既有污水处理站处理后作工业用水回用，对项目所在区域的地表水环境影响轻微。

3、大气环境影响

施工过程中，施工单位必须严格落实本环评提出的扬尘控制措施，有效控制扬尘，使其对周围大气环境的影响降至最低。项目在做到以上扬尘控制措施后，对项目周围大气环境影响较小。

4、固体废弃物影响

本工程施工期固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾和拆除废物。项目施工期间共有施工人员 37 人，生活垃圾产生量约 18.5kg/d。施工人员产生的生活垃圾利用站内既有的垃圾桶收集后由厂区环卫部集中清运，对当地环境影响较小。将拆除部件运用机械和人工运至指定地点放置，变电站主变及电容后续由建

设单位外售，铁塔部件进行回收利用。现有变电站变压器油属危险废物，在拆除后，建设单位直接出售给相关单位，对环境的影响轻微。

5、生态环境影响

(1) 水土流失影响

变电站充分利用厂区内空地，不涉及植被破坏等生态环境影响；架空输电线路均在厂区内走线，对生态环境的影响主要是线路施工活动造成的植被破坏所引起的水土流失的影响。厂区内无珍稀动植物，该项目在厂区内建设，施工期短，对厂区水土流失、植被、动物的影响轻微。

(2) 项目建设对植被的影响

本项目输电线路全线共计砍伐树木 10 棵。据调查，主要为厂内杂树，不涉及古树名木及珍稀保护植物。

(3) 项目对动植物的影响

本项目建设区域属农村环境，靠近人口居住区及公路，人为活动频繁，陆生动物为一些常见动物（如麻雀、田鼠等），无珍稀濒危及重点保护的陆生动物。本项目施工范围小，施工期短，施工对陆生动物的影响小。

(4) 项目对沿线自然景观的影响

本项目输电线路在施工过程中，挖土方、运输等将造成植被破坏、地表裸露、农田污染，会对沿途的自然景观造成一定的影响。项目施工期结束后对施工场地的建筑垃圾和生活垃圾进行了清理，经采取本次评价要求的复绿措施后，项目对沿线区域景观影响较小。

二、运行期的环境影响

1、电磁环境影响

(1) 110kV 顺河变电站

变电站建成投运后，110kV 顺河变电站围墙外的工频电场强度最大值为 349V/m，工频磁感应强度最大值为 $2.31 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ ，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值 100 μT 的要求。

(2) 输电线路工程

本项目新建输电线路 110kV 魏顺线和 110kV 沫曹线 T 接入变电站支线

线路长度、导线型号、导线直径、导线对地最低距离、排列方式等均一致，因此，电磁环境影响以排列方式进行描述。

三角排列段：据分析，该段线路唯一塔型 110JGD1 塔，导线对地最低高度 16m 时，工频电场强度在线路中心线投影外 7.0m 处达到最大，其值为 430V/m，之后随着距线路中心线距离增大而迅速减小；工频磁感应强度在线路中心线投影处达到最大，其值为 11.530 μ T，之后随着距线路中心线距离增大而迅速减小，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

垂直排列段：

据分析，该段线路唯一塔型 110JDZ 塔，导线对地最低高度 16m 时，工频电场强度在线路中心线投影外 3.0m 或 4.0m 处达到最大，其值为 471V/m，之后随着距线路中心线距离增大而迅速减小；，工频磁感应强度在线路中心线投影外 3 米或 4 米时达到最大，其值为 9.618 μ T，之后随着距线路中心线距离增大而迅速减小，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

综上所述，本项目 110kV 架空输电线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。

2、声环境

(1) 110kV 顺河变电站

110kV 顺河变电站预测结果见下表：

表 5-1 110kV 顺河变电站环境噪声排放预测结果

预测点位	距 1#主变距离 (m)	距 2#主变距离 (m)	现状监测值 dB(A)		1#主变贡献值 dB(A)	2#主变贡献值 dB(A)	终期规模预测值 dB(A)	
			昼间	夜间			昼间	夜间
东侧围墙 1m 处	43.3	43.3	58	50	33	33	58	51
南侧围墙 1m 处	45.3	45.3	58	50	33	33	58	51
西侧围墙 1m 处	33	47.5	58	50	36	33	58	51
北侧围墙 1m 处	29.8	15.3	58	50	37	42	58	52

由表 5-1 可见，110kV 顺河变电站按终期规模建成后，站界昼间等效连续 A

声级为 58dB(A)，夜间等效连续 A 声级在 51dB(A)~52dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值要求。

(2) 输电线路

110kV 魏顺线输线路和 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线输电线路均采用现状监测值进行评价。具体见表 5-2。

表 5-2 项目 110kV 架空输电线路噪声监测结果表

线路名称	监测点位	监测结果 (dB (A))	
		昼间	夜间
110kV 魏顺线输线路	28#—J2#塔之间	59	52
110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线输电线路	5#—G2#塔之间	59	53

由表 5-2 可见，110kV 魏顺线输线路投运后产生的昼间噪声为 59dB (A)，夜间噪声为 52dB (A)；110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线输电线路投运后产生的昼间噪声最大值为 59dB (A)，夜间噪声最大值为 53dB (A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区环境噪声限值要求。

3、水环境

本工程输电线路运行期无废水产生。110kV 顺河变电站运营期产生的污废水主要为生活污水。变电站生活污水主要为主控楼少数人员所产生的，生活污水产生量约 0.8m³/d。办公人员为厂区既有工作人员。生活污水收集后汇入厂区污水处理站进行处理，处理后作为工业用水回用。

4、固体废弃物

本工程输电线路运行期无固废产生，变电站运行期间产生固废主要包括生活垃圾、废事故油和废蓄电池。按无人值守站进行设计，产生生活垃圾主要来自主控楼办公人员，约 2.5kg/a，经垃圾桶收集后由工作人员定期清运至指定垃圾收集点。事故油、含油废物和废蓄电池收集后定期交有资质单位处置。因此，项目运营期产生的固废均可得到有效处置，不会造成二次污染。

5、对生态环境的影响

变电站充分利用厂区内空地，不涉及植被破坏等生态环境影响；架空输电线路均在厂区内走线，对生态环境的影响主要是线路施工活动造成的厂区地面扰动

和植被破坏所引起的水土流失的影响。因该项目在厂区内建设，施工期短，对厂区水土流失、植被、动物的影响轻微。

三、环境影响评价的主要环境影响结论

本项目建设符合国家产业政策，符合沙湾区总体规划。本项目所在区域环境质量现状较好，无环境制约因素。本项目为 110kV 输变电项目，采用的技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求。项目投运后产生的电场强度、磁感应强度及噪声均满足相应环评标准要求，对当地电磁环境、声环境及生态环境的影响很小，不会改变项目所在区域环境功能。从环保角度和控制电磁环境影响角度分析，该项目建设是可行的。

四、环境保护对策建议

除严格按照本报告提出的环境保护措施外，建议还应加强以下管理措施：

1.工程环保投资应设专账管理，专款专用，确保工程各项环保措施的顺利实施。

2.建设单位在实施本项目时还应对附近公众进行本项目所产生环境影响的宣传、解释、沟通等工作，以便公众了解本项目相关环保知识，支持本项目建设。

环境影响评价文件批复意见

一、项目基本情况

本项目建设地址位于:乐山市沙湾区沙湾镇顺河村(四川德胜集团钒钛有限公司厂区内)主要建设内容包括:

1.新建 110kV 顺河变电站

新建 110kV 顺河变电站位于乐山市沙湾区沙湾镇顺河村(四川德胜集团钒钛有限公司厂区内、现有 110kV 变电站东南侧约 300m) , 占地面积约 4957.38m², 电压等级 110kV。主变采用户外布置, 110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置, 架空出线。变电站规模:①主变压器:本期规模 2×75MVA, 终期规模 2×75MVA; 110kV 出线:本期 2 回, 终期 2 回;10kV 出线:本期 30 回, 终期 30 回;④无功补偿:本期 8×4.008Mvar, 终期 8×4.008Mvar。

2.110kV 魏顺线改接工程

110kV 魏顺线改接工程起于 110kV 魏顺线 28#塔, 止于新建 110kV 顺河变电站, 全长约 0.4km, 均在厂区内。全线三角排列走线约 325m, 垂直排列走线约 75m, 导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线, 单分裂, 设计输送电流为 524A, 拟新建 2 基铁塔。

3.110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程

110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程起于 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线 5#塔, 止于新建 110kV 顺河变电站, 全长约 0.4km, 均在厂区内。全线三角排列走线约 325m, 垂直排列走线约 75m, 导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线, 单分裂, 设计输送电流为 524A, 全线路拟新 2 基铁塔。

4.拆除工程

项目拟拆除厂区现有 110kV 顺河变电站, 拆除原 110kV 魏顺线 29#~30#两基铁塔和原 110kV 沫曹线 T 接入支线 6#~8#塔段导线、地线和杆塔, 共 5 基铁塔, 拆除线路约 500m。

项目属《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类。项目已取得乐山市经济和信息化局《关于四川德胜集团钒钛有限公司 110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目核准的批复》(乐经信(2021)2 号)意见。

本项目位于四川省德胜集团钒钛有限公司厂区内, 现有厂区已经取得乐山市

沙湾区自然资源和规划局出具的不动产权证书(川 (2017) 沙湾区不动产权第 0003518 号)。

二、项目应重点做好以下环保工作

(一)严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施,确保项目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)相关限值要求。

(二)做好施工期间的污染防治。严格执行施工工地“六必须”、“六不准”要求,施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理;施工区域物料堆放场采取防尘网遮盖、施工道路进行洒水清扫等措施管控扬尘;合理安排施工时序和时间,合理布置施工机具,加强设备维护保养等噪声管控措施;施工人员生活垃圾经收集后清运至附近垃圾收集站。

(三)应合理选择导线截面积和相导线结构,降低工程线路的电晕噪声,确保工程周围区域环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。

(四)加强公众沟通和科普宣传。项目建设及运行管理中,你公司应建立畅通的公众参与平台,以适当、稳妥、有效的方式,切实做好宣传、解释工作,消除公众的疑虑和担心,及时解决公众担忧的环境问题,回应公众合理的环境诉求。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实,导致环境纠纷和社会稳定问题。

三、项目开工前,应依法完备其他相关行政许可手续。

四、建设项目必须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。建设项目竣工后,你公司应按规定标准、程序、时限实施竣工环保验收,禁止未验先投。

五、该《报告表》经批准后,如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的,你公司应当重新报批,否则不得实施建设。

六、乐山市沙湾生态环境局负责该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你公司应在收到本审批意见后 15 个工作日内,将批准后的《报告表》送乐山市沙湾生态环境局并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环评中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况
前期	生态影响	/	/
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>1、动植物保护措施</p> <p>施工采取张力放紧线，减少植被破坏；线路施工道路尽量利用现有乡间小路，材料运输利用附近既有公路，就近采用人抬等方式进行，避免新建临时道路对林木等生态环境的影响；对施工人员进行防火宣传教育，对可能引发火灾的施工活动严格按规定规范施工，确保区域植被安全。对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员肆意破坏当地自然植被。</p> <p>2、还需采取如下措施</p> <p>尽量利用现有道路，施工材料运输采用人抬等方式进行，避免新建施工道路；减少土石方的开挖及回填工作量；并结合使用高低腿铁塔，选用不同的基础型式；塔材、金具等材料运输到施工现场需及时进行组装，减少现场堆放时间，避免对植被的占压；施工采取张力放紧线等方式进行架线，减少植被破坏；加强施工人员防火宣传教育，设置警示牌等，防止发生火灾。</p> <p>施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾和废弃物应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域的天然植被中，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。</p> <p>3、水土保持措施</p> <p>(1) 主体工程</p> <p>根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，使用改良塔型基础，尽量减少土石方开挖量，降低水土流失影响。施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地。</p> <p>(2) 塔基</p> <p>塔基基位应尽可能避开不良地质段，基础类型应根据地质条件选择适应的基础，在条件许可时应优先采用原状土基础。能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。基坑回填后应在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。对个别岩层裸露、表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，需进行砂浆抹面防护。位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自</p>	<p>1、动植物保护措施</p> <p>施工采取张力放紧线，减少植被破坏；线路施工道路利用现有厂区道路，材料运输利用附近既有厂区间道路，新建临时道路已避免对林木等生态环境的影响；对施工人员进行防火宣传教育，对可能引发火灾的施工活动严格按规定规范施工，确保区域植被安全。对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员肆意破坏当地自然植被。</p> <p>2、其他措施</p> <p>施工现场打围作业，设置冲洗设施，作业人员湿法作业，施工现场配备保洁人员，并对施工现场定期清扫；利用现有的道路（现有道路已经过硬化），禁止车辆带泥离开施工现场，不准高空抛撒建筑渣土，禁止在施工现场搅拌混凝土，禁止施工现场积水，禁止在施工现场焚烧废弃物，禁止施工现场堆放未覆盖裸土；减少土石方的开挖及回填工作量；并结合使用高低腿铁塔，选用不同的基础型式；塔材、金具等材料运输到施工现场需及时进行组装，减少现场堆放时间，避免对植被的占压；施工采取张力放紧线等方式进行架线，减少植被破坏；加强施工人员防火宣传教育，设置警示牌等，防止发生火灾。</p> <p>落实了批发中要求：严格执行施工工地“六必须”、“六不准”要求</p> <p>施工结束后，及时清理了施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾和废弃物应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，没有随意丢弃于施工区域的天然植被中，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。</p> <p>3、水土保持措施</p> <p>(1) 主体工程</p> <p>根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，使用改良塔型基础，尽量减少了土石方开挖量，降低水土流失影响。施工用房租用现有房屋设施。</p> <p>(2) 塔基</p>

	<p>然排水。对可能出现汇水面的塔位要求塔位上方修浆砌块石排水沟，以利于排水。</p> <p>(3) 临时占地</p> <p>本项目施工期涉及临时占地包括施工人抬便道、塔基施工临时场地和牵张场等，施工完成后应及时清除残留在临时占地上的残余砂石料及混凝土。</p>	<p>塔基基位避开了不良地质段。能开挖成型的基坑，均用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少了开挖量。基坑回填后在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。对个别岩层裸露、表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，实施了砂浆抹面防护。</p> <p>(3) 临时占地</p> <p>本项目施工期涉及临时占地包括施工人抬便道、塔基施工临时场地和牵张场等，施工完成后应及时清除残留在临时占地上的残余砂石料及混凝土。</p>
<p>污染影响</p>	<p>1、声环境</p> <p>项目施工期采取的环保措施包括：①尽可能选用低噪设备，并加强高噪设备维护保养以避免其非正常运行；②变电站和输电线路施工均安排在昼间进行，夜间不施工。</p> <p>环评批复中要求：合理安排施工时序和时间，合理布置施工机具，加强设备维护保养等噪声管控措施。</p> <p>2、大气环境</p> <p>项目施工期对环境空气质量的影响因子主要为扬尘和施工机械尾气。项目施工期采取的施工废气环保措施包括：①洒水降尘，定期对出场道路进行清扫；②对施工现场临时堆土场进行毡布覆盖处理。</p> <p>环评批复中要求：施工区域物料堆放场采取防尘网遮盖、施工道路进行洒水清扫等措施管控扬尘。</p> <p>3、水环境</p> <p>110kV 顺河变电站平均每天安排施工人员约 15 人，输电线路全线平均每天安排施工人员 12 人，拆除工程平均每天安排施工人员 10 人，该项目工程均在厂区内，施工人员产生的生活污水收集后利用厂区既有污水处理站处理后作工业用水回用，对项目所在区域的地表水环境影响轻微。施工废水主要为施工车辆冲洗废水，属间歇性废水，主要污染物是 SS。本项目厂区内设有车辆冲洗间，施工车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排。</p> <p>环评批复中的要求施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理。</p> <p>4、固体废弃物</p> <p>本工程施工期固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾和拆除废物。项目施工期间共有施工人员 50 人，生活垃圾产生量约 18.5kg/d。施工人员产生的生活垃圾利用站内既有的垃圾桶收集后由厂区环卫部集中清运，对当地环境影响较小。拆除部件</p>	<p>本项目已于 2022 年 5 月建成投运，对施工期环境影响评价回顾性有：</p> <p>1、声环境</p> <p>经调查，项目施工期采取的环保措施包括：①选用低噪设备，并加强高噪设备维护保养以避免其非正常运行；②变电站和输电线路施工均安排在昼间进行，夜间不施工。③定期对施工设施维护保养。根据走访站址周围居民，变电站和线路施工期间未发生噪声扰民现象。</p> <p>落实了环评批复中要求：合理安排施工时序和时间，合理布置施工机具，加强设备维护保养等噪声管控措施。</p> <p>2、大气环境</p> <p>项目施工期对环境空气质量的影响因子主要为扬尘和施工机械尾气。项目施工期采取的施工废气环保措施包括：①洒水降尘，对出场道路进行清扫；②对施工现场临时堆土场进行毡布覆盖处理。根据走访站址周围居民，变电站和线路施工期间未发生因扬尘影响导致的环保投诉事件。</p> <p>落实了环评批复中的要求：施工区域物料堆放场采取防尘网遮盖、施工道路进行洒水清扫等措施管控扬尘。</p> <p>3、水环境</p> <p>110kV 顺河变电站平均每天安排施工人员约 15 人，输电线路全线平均每天安排施工人员 12 人，拆除工程平均每天安排施工人员 10 人，该项目工程均在厂区内，施工人员产生的生活污水收集后利用厂区既有污水处理站处理后作工业用水回用，对项目所在区域的地表水环境影响轻微。施工废水主要为施工车辆冲洗废水，属间歇性废水，主要污染</p>

		<p>运用机械和人工运至指定地点放置，变电站主变及电容后续由建设单位外售，铁塔部件进行回收利用，变压器油经收集后暂存至厂内危废暂存间，避免对环境造成影响，由建设单位交由有资质单位处置</p> <p>环评批复中的要求：施工人员生活垃圾经收集后清运至附近垃圾收集站。</p>	<p>物是 SS。本项目厂区内设有车辆冲洗间，施工车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排。</p> <p>落实了环评批复中的要求：施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理。</p> <p>4、固体废弃物</p> <p>本工程施工期固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾和拆除废物。项目施工期间共有施工人员 50 人，生活垃圾产生量约 18.5kg/d。施工人员产生的生活垃圾利用站内既有的垃圾桶收集后由厂区环卫部集中清运，对当地环境影响较小。拆除部件运用机械和人工运至指定地点放置，变电站主变及电容拆除后直接由建设单位外售，铁塔部件进行回收利用。变压器油由什邡开源环保科技有限公司转移处置。</p> <p>落实了环评批复中的要求：施工人员生活垃圾经收集后清运至附近垃圾收集站。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	<p>本项目投运后，除变电站占地和塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，施工结束后临时占地应及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中拟采取以下措施：①对塔基处加强植被的抚育和管护；②在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐；③加强用火管理，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被；④在线路巡视时应避免引入外来物种；⑤在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时进行线路维护。</p>	<p>在线路运行维护过程中采取了以下措施：①对塔基处加强植被的抚育和管护；②在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐；③加强用火管理，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被；④在线路巡视时应避免引入外来物种；⑤在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时进行线路维护。</p>
	污染影响	<p>1、水环境</p> <p>本项目输电线路无废水产生，110kV 顺河变电站为无人值守站，产生的废水生活污水主要为主控楼少数人员，产生量约为 0.8m³/d。</p> <p>利用入厂区污水处理站进行处理，处理后作为工业用水回用。</p> <p>2、声环境</p> <p>(1) 110kV 顺河变电站</p> <p>变电站主要噪声源为主变，变电站选用噪声级低于 65dB (A) 的主变压器</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>根据现场监测，110kV 魏顺线投运后产生的昼间噪声为 59dB (A)，夜间噪声为 52dB (A)；110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线投运后产生的昼间噪声最大值为 59dB (A)，夜间噪声最大值为 53dB (A)，尽可能降低噪声。</p>	<p>1、水环境</p> <p>本项目输电线路无废水产生，顺河 110kV 变电站产生的废水主要为操作人员生活污水，产生量约为 50m³/a</p> <p>利用入厂区污水处理站进行处理，处理后作为工业用水回用。</p> <p>2、声环境</p> <p>(1) 110kV 顺河变电站</p> <p>选用了低噪声设备。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>根据现场监测，110kV 魏顺线投运后产生的昼间噪声为 59dB (A)，夜间噪声为 52dB (A)；110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线投运后产生的昼间噪声最大值为 59dB (A)，夜间噪声最大值为 53dB (A)。</p> <p>落实了环评批复中要求：应合理选择导线截面积和相导线结构，降低工程</p>

	<p>环评批复中要求: 应合理选择导线截面积和相导线结构, 降低工程线路的电晕噪声, 确保工程周围区域环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。</p> <p>3、固体废物</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>变电站无人值守, 产生生活垃圾主要来自主控楼办公人员, 约 2.5kg/a, 经垃圾桶收集后由工作人员定期清运至指定垃圾收集点。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>本项目在变电站围墙内 (1#主变西侧) 拟修建事故油池 1 座, 有效容积 30m³。变电站主变压器发生事故时, 事故油经主变下方的事故油坑, 排入事故油池收集, 经事故油池内油水分离后由有资质的单位处置, 不外排;</p> <p>废蓄电池来源于变电站内控制室, 一般情况下运行 3~5 年老化后需更换, 每次更换量为 104 个; 另外, 蓄电池定期检测, 对性能不达标的蓄电池进行更换。将废蓄电池委托有资质单位处理处置。</p> <p>4、电磁环境</p> <p>输电线路: ①线路路径选择时尽可能避开集中居民区; ②线路路径选择时尽可能沿规划道路走线, 并充分利用已有架空线路走廊; ③线路在与其它电力线交叉跨越时净空距离满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求。</p> <p>变电站: ①电气设备均安装接地装置; ②配电装置选用户外 GIS 布置, 相对于户外 GIS 布置电磁环境影响小。</p>	<p>线路的电晕噪声, 确保工程周围区域环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。</p> <p>3、固体废物</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>变电站产生生活垃圾主要来自主控楼办公人员, 约 2.5kg/a, 经垃圾桶收集后由工作人员定期清运至指定垃圾收集点。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>本项目在变电站围墙内 (2#主变东侧) 修建事故油池 1 座, 有效容积 28.8m³。变电站主变压器发生事故时, 事故油经主变下方的事故油坑, 排入事故油池收集, 经事故油池内油水分离后由有资质的单位处置, 不外排; 经事故油池内油水分离后委托仕邦开源环保科技有限公司处置, 变电站运行期间未发生事故, 未产生废油。</p> <p>废蓄电池来源于变电站内控制室, 一般情况下运行 3~5 年老化后需更换, 每次更换量为 104 个; 另外, 蓄电池定期检测, 对性能不达标的蓄电池进行更换。将废蓄电池委托贵州麒臻环保科技有限公司贮存。</p> <p>4、电磁环境</p> <p>输电线路: ①线路路径选择避开集中居民区; ②线路路径选择沿规划道路走线, 并充分利用已有架空线路走廊; ③线路在与其它电力线交叉跨越时净空距离满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求。</p> <p>变电站: ①电气设备均安装接地装置; ②配电装置选用户内 GIS 布置, 相对于户外 GIS 布置电磁环境影响小。</p>
--	---	--

根据现场调查, 该项目落实了环评所提出的环境保护措施, 也对乐山市生态环境局在《关于 110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目环境影响报告表的审批意见》(乐环辐审[2021]7 号)提出的要求进行了严格落实。

环评批复响应情况表 6-1

环评批复要求	具体措施	备注
严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施, 确保项目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	输电线路: ①线路路径选择时尽可能避开集中居民区; ②线路路径选择时尽可能沿规划道路走线, 并充分利用已有架空线路走	已落实

<p>限值》(GB8702-2014)相关限值要求。</p>	<p>廊；③线路在与其它电力线交叉跨越时净空距离满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求。</p> <p>变电站：①电气设备均安装接地装置；②配电装置选用户外 GIS 布置，相对于户外 GIS 布置电磁环境影响小。</p>	
<p>做好施工期间的污染防治。严格执行施工工地“六必须”、“六不准”要求。</p>	<p>施工现场打围作业，设置冲洗设施，作业人员湿法作业，施工现场配备保洁人员，并对施工现场定期清扫；利用现有的道路（现有道路已经过硬化），禁止车辆带泥离开施工现场，不准高空抛撒建筑渣土，禁止在施工现场搅拌混凝土，禁止施工现场积水，禁止在施工现场焚烧废弃物，禁止施工现场堆放未覆盖裸土；</p>	<p>已落实</p>
<p>施工期生活污水依托附近居民既有设施收集处理。</p>	<p>施工人员产生的生活污水收集后利用厂区既有污水处理站处理后作工业用水回用</p>	<p>已落实</p>
<p>施工区域物料堆放场采取防尘网遮盖、施工道路进行洒水清扫等措施管控扬尘。</p>	<p>采取的施工废气环保措施包括： ①洒水降尘，对出场道路进行清扫；②对施工现场临时堆土场进行毡布覆盖处理。根据走访站址周围居民，变电站和线路施工期间未发生因扬尘影响导致的环保投诉事件。</p>	<p>已落实</p>

<p>合理安排施工时序和时间，合理布置施工机具，加强设备维护保养等噪声管控措施。</p>	<p>项目施工期采取的环保措施包括：①选用低噪设备，并加强高噪设备维护保养以避免其非正常运行；②变电站和输电线路施工均安排在昼间进行，夜间不施工。</p>	<p>已落实</p>
<p>施工人员生活垃圾经收集后清运至附近垃圾收集站。</p>	<p>施工人员产生的生活垃圾利用站内既有的垃圾桶收集后由厂区环卫部集中清运，对当地环境影响较小。</p>	<p>已落实</p>
<p>应合理选择导线截面积和相导线结构，降低工程线路的电晕噪声,确保工程周围区域环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。</p>	<p>(1) 110kV 顺河变电站 变电站主要噪声源为主变，变电站选用噪声级低于 65dB (A) 的主变压器 (2) 输电线路 根据现场监测，110kV 魏顺线投运后产生的昼间噪声为 59dB (A)，夜间噪声为 52dB (A)；110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线投运后产生的昼间噪声最大值为 59dB (A)，夜间噪声最大值为 53dB (A)，尽可能降低噪声。</p>	<p>已落实</p>
<p>加强公众沟通和科普宣传。项目建设及运行管理中，你公司应建立畅通的公众参与平台，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众担忧的环境问题，回应公众合理的环境诉求。应避免因相关工作不到</p>	<p>项目建设期间，施工单位设置环境管理机构，负责施工期间和公众沟通和项目科普宣传；项目运行期间由建设单位设置专门环境管理机构，负责运行期和公众沟通和科普宣传，做到了及时解决公众担忧的环境问题，相应措施均已落实，未发生环境纠纷和</p>	<p>已落实</p>

位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。	社会稳定问题	
项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。	项目开工前，已完成核准审批，受理部门为乐山市经济和信息化局，审批号：乐经信审批[2021]2号	已落实
建设项目必须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。建设项目竣工后，你公司应按规定标准、程序、时限实施竣工环保验收，禁止未验先投。	建设项目已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。项目竣工后，公司已按规定标准、程序、时限实施竣工环保验收。	已落实
该《报告表》经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，你公司应当重新报批，否则不得实施建设。	根据现场调查，工程性质、规模、地点和防治污染、防治生态破坏的措施为发生重大变动。	/

本项目建成后，建设单位采取了相应的环保措施降低本项目对周围环境的影响。在现场调查中，建设单位落实了环评阶段提出的要求。

环评阶段提出的环保要求如下：

- 1、变电站外裸露地面进行绿化；



图 6-1 变电站外绿化图

- 2、变电站内裸露地面进行绿化

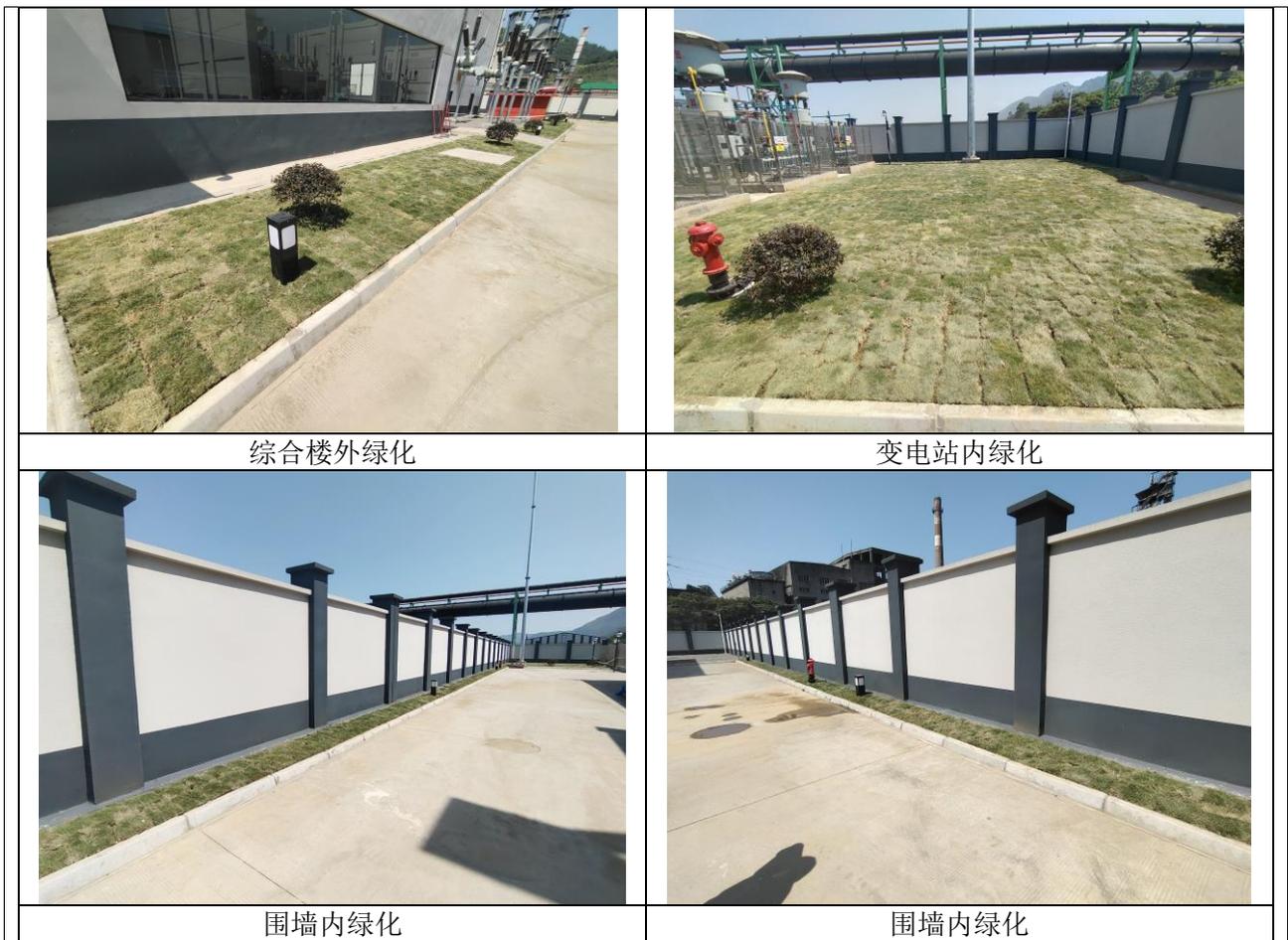


图 6-2 变电站内绿化图

3、变电站依托厂区危险废物暂存场所，用于收集变电站运行期间产生的废事故油和废铅蓄电池；



危废储存间	危废储存间内部
-------	---------

图 6-3 危废暂存间

4、输电线路沿线塔基位置的永久占地应进行植被恢复，临时占地应根据原用地性质进行植被恢复。



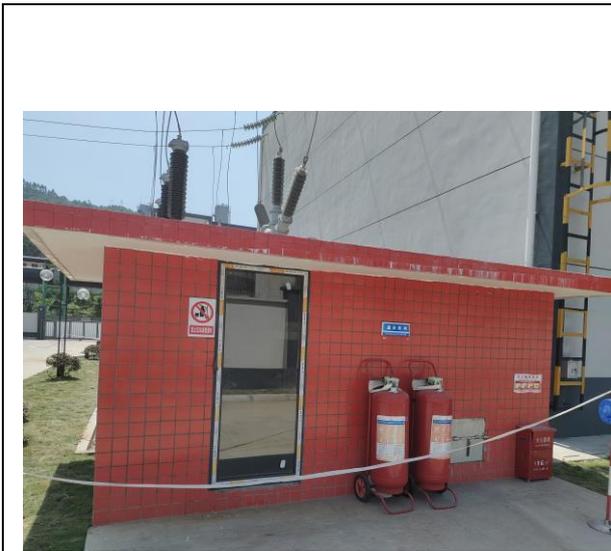
临时用地植被恢复



塔基下植被恢复

图 6-4 输电线路植被恢复图

其他环保措施如下：



变电站内消防间



主变旁消防设施



废水处理



事故油池



监控设备

图 6-5 其他环保措施

表七 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>本次验收监测因子与监测频次如下：</p> <p>1、监测因子</p> <p>工频电场强度和工频磁感应强度</p> <p>2、监测频次</p> <p>各监测点位监 1 次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测分析方法</p> <p>验收监测执行国家及行业标准监测分析方法，执行监测标准及规范如下：</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；</p> <p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2020）；</p> <p>《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。</p> <p>2、监测布点</p> <p>（1）变电站电磁环境监测</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）相关要求，变电站电磁环境厂界监测一般在变电站厂界外 5m 处布置监测点，如果在其他位置监测，应说明监测点位与变电站的相对位置关系及环境现状；其敏感目标监测布点应具有代表性。</p> <p>经现场调查，在电磁环境影响调查范围内，项目变电站周围无环境敏感目标。验收监测在 110kV 顺河变电站厂界四周各布设一个监测点位，布点情况符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中的相关要求，具体见表 7-1。</p> <p>（2）输电线路电磁环境监测</p> <p>输电线路电磁环境监测包括电磁环境敏感目标和断面监测。</p> <p>①电磁环境敏感目标</p> <p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中规定的“电磁环境敏感目标监测点选取：应考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标。”根据现场调查，无新增的敏感目标，本次验收所选择监测</p>

点位与环评一致并具有代表性。本次验收监测选择的具体的敏感目标见表 7-1。

表 7-1 厂界及环境敏感目标电磁环境监测布点情况一览表

工程	序号	监测点位位置	监测点相对位置关系
110kV 魏顺线	1-1#	发电站厂房一楼（围墙外）	110kV 魏顺线正下方，导线与发电站厂房垂直距离 10m。
	1-2#	发电站厂房二楼	
110kV 沫曹线 T 接变电站支线	2-1#	办公楼一楼	110kV 沫曹线 T 接变电站支线正下方，导线与办公楼垂直距离 8m。
	2-2#	办公楼二楼（楼顶）	
110kV 顺河变电站	3#	110kV 顺河变电站东侧	厂界外 5m
	4#	110kV 顺河变电站南侧	厂界外 5m
	5#	110kV 顺河变电站西侧	厂界外 5m
	6#	110kV 顺河变电站北侧	厂界外 5m

②断面监测

《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测。由于本项目全部位于厂区内，全部电磁环境敏感目标见上表 7-1 所示，且所以电磁环境敏感目标均已布设点位，因此不进行断面监测。

3、布点合理性分析

(1) 变电站

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），“变电站、换流站、开关站、串补站电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测、厂界监测。”经调查，110kV 顺河变电站围墙外 30m 范围内无环境保护目标分布。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），“厂界监测一般在变电站、换流站、开关站、串补站围墙外 5m 处设置监测点，如在其他位置测量，应说明监测点位与变电站、换流站、开关站、串补站相对位置关系及环境现状”。根据现场调查，110kV 顺河变电站已建成投运，因此本次评价在其四周厂界各布设一个监测点位，以了解变电站运行期间四周厂界外电磁环境现状。

(2) 输电线路路径走廊

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），“输电线路

电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测和断面监测”，本项目 110kV 魏顺线沿线评价范围内敏感目标为发电站厂房；110kV 沫曹线 T 接变电站支线沿线评价范围内敏感目标为厂区办公楼。本次验收在上述保护目标处均布置有 1 个监测点位

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），“输电线路跨越的电磁环境敏感目标应进行监测，其他电磁环境敏感目标按有代表性原则进行监测，当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测”，本项目所以电磁环境敏感目标均已布设监测点位，本次验收不进行断面监测。

综上所述，本项目环境监测点的布设具有合理性。

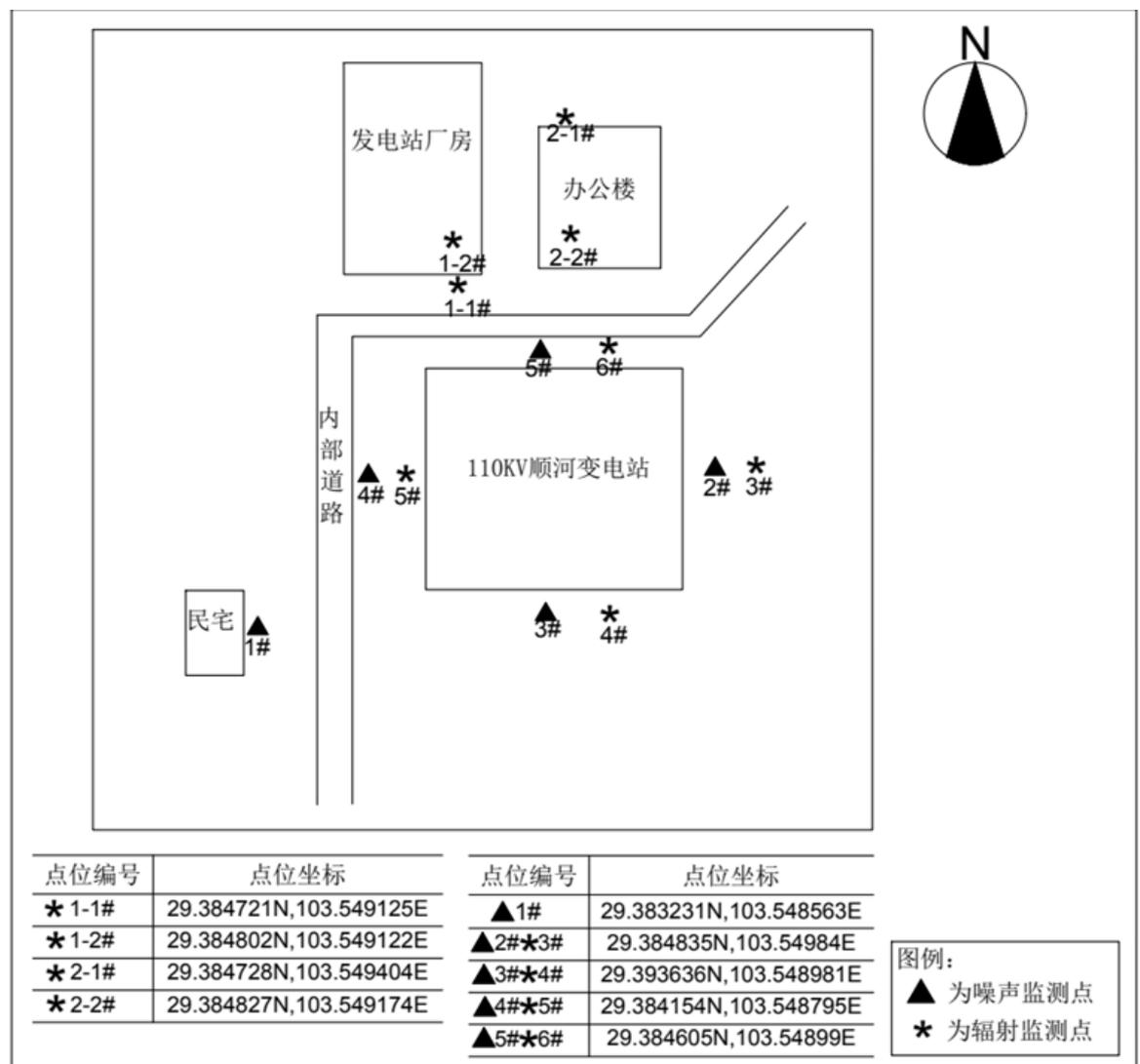


图 7-1 环境保护目标监测点位图

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

四川久测环境技术有限公司

2、监测时间

受四川德胜集团钒钛有限公司委托，四川久测环境技术有限公司于2022年07月08日对“110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目”项目的辐射和噪声进行现场检测，检测地点位于四川省乐山市沙湾区。7月8日监测期间，环境条件：（无雨雪、无雷电天气）；环境温度：37.8℃~39.9℃，相对湿度：27.0%~23.0%，天气：晴。

监测仪器及工况

1、检测仪器

监测选用年检合格的监测仪器，主要设备及相关情况见表7-2。

表7-2 监测仪器状况

仪器名称及编号	检定/校准日期	检定/校准证书号	检定/校准单位	仪器参数
宽带场强计 主机型号：NBM-550 编号： SCJC-JL-0066-3/3 探头型号：EHP-50F 编号： SCJC-JL-0066-2/3	2022.04.02 (校准)	校准字第 202204000633号	中国测试 技术研 究院	测量范围： 5mV/m-100 kV/m
电磁辐射分析仪（磁 场） 主机型号：NBM-550 编号： SCJC-JL-0066-3/3 探头型号：EHP-50F 编号： SCJC-JL-0066-2/3	2022.04.07 (校准)	校准字第 202204001229号	中国测试 技术研 究院	测量范围： 0.3nT-10mT

2、运行工况

表7-3 2022年7月8日监测期间顺河变电站及线路运行工况表

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)
1#主变	113.9	166	16.68	6.14
2#主变	113.79	167	15.86	5.88
110kV 魏顺线	113.9	166	16.68	6.02
110kV 沫曹线 T 接变电站支线	113.79	167	15.84	5.73

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）验收工况要

求，本项目是在确保建设项目主体工程调试工况稳定、环保设施运行正常的情况下进行的验收。

监测结果分析

1、工频电磁场监测结果分析与评价

环境敏感目标工频电磁场监测结果如下表 7-4。

表 7-4 工频电磁场监测结果一览表（7月8日）

点位描述	点位编号	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μT ）
发电站厂房一楼	1-1#	45.00	0.6477
发电站厂房二楼	1-2#	10.27	1.134
办公楼一楼室外	2-1#	45.77	0.2280
办公楼二楼	2-2#	112.1	0.3737
110kV 顺河变电站东侧	3#	464.1	0.1737
110kV 顺河变电站南侧	4#	27.97	3.039
110kV 顺河变电站西侧	5#	37.64	0.2239
110kV 顺河变电站北侧	6#	450.4	0.5152

注：环境条件：天气：晴（无雨雪、无雷电天气）；环境温度：37.8℃~39.9℃，相对湿度：27.0%~23.0%。

由表 7-5 可知，110kV 顺河变电站四周围墙外 1.5m 高处工频电场强度现状值在 27.97~464.1V/m 之间，架空输电线路沿线环境保护目标处工频电场强度现状值在 10.27~112.1V/m 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值电场强度不大于 4000V/m 的评价标准要求；110kV 顺河变电站工频磁感应强度现状值在 $1.737 \times 10^{-3} \sim 3.039 \mu\text{T}$ 之间，架空输电线路工频磁感应强度现状值在 $2.28 \times 10^{-3} \sim 1.134 \mu\text{T}$ 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值 $100 \mu\text{T}$ 的评价标准要求。

本次验收的 110kV 顺河变电站、输变电线路在竣工投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

监测因子及监测频次

本次验收监测因子和监测频次如下

1、监测因子

等效连续 A 声级。

2、监测频次

监测 1 天，昼间和夜间分别监测 1 次。

声
环
境
监
测

监测方法及监测布点

1、监测分析方法

验收监测执行国家及行业标准监测分析方法，执行监测标准及规范如下：

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

2、噪声现状监测布点

对 110kV 顺河变电站各侧厂界进行噪声监测布点，以检查变电站建成后厂界噪声是否达标。在环境保护目标处布点，检测噪声是否达标。

本次验收监测选择的具体噪声现状监测布点见表 7-5。

表 7-5 噪声现状监测布点表

工程	序号	监测点位位置	监测点相对位置关系
110kV 顺河变电站	1#	变电站西南侧敏感目标处	变电站西南侧 165m 处
	2#	110kV 顺河变电站东侧	厂界外 1m
	3#	110kV 顺河变电站南侧	厂界外 1m
	4#	110kV 顺河变电站西侧	厂界外 1m
	5#	110kV 顺河变电站北侧	厂界外 1m

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

四川久测环境技术有限公司

2、监测时间及监测环境条件

四川久测环境技术有限公司于 2022 年 7 月 8 日对沙湾区 110kV 顺河输变电新建工程的噪声进行了实测。监测期间，环境温度：37.8℃~39.9℃，相对湿度：27.0%~23.0%，天气：晴。

监测仪器及运行工况

监测选用年检合格的监测仪器，主要设备见表 7-6；监测期间运行工况见表 7-3；监测点位图见图 7-1。

表 7-6 监测仪器一览表

仪器名称	检测项目	检出限	检定/校准日期	校准/检定证书号	校准/检定单位
多功能声级计 AWA6228 ⁺ 型 编号：SCJC-JL-0070	噪声	测量范围： (20-132) dB(A)	2022.04.06 (检定)	检定字第 202204000896 号	中国测试技术研究院

监测结果分析

本次验收噪声监测结果如下表 7-7。

表 7-7 环境保护目标噪声监测结果

点位编号	点位描述	检测日期	昼间		夜间	
			测量时间	测量结果 dB(A)	测量时间	测量结果 dB(A)
1#	变电站西南侧敏感目标处	2022/07/08	15:52~16:02	57	22:56~23:06	49
2#	110kV 顺河变电站东侧		15:36~15:46	62	22:42~22:52	50
3#	110kV 顺河变电站南侧		15:24~15:34	62	22:28~22:38	52
4#	110kV 顺河变电站西侧		15:11~15:21	61	22:14~22:24	51
5#	110kV 顺河变电站北侧		14:56~15:06	64	22:01~22:11	52

注：1、环境条件：天气：晴（无雨雪、无雷电天气），风速：0.1m/s~0.6m/s，风向：未测出；
2、声源类型：1#：生活噪声。

变电站西南侧噪声环境保护目标昼间等效连续 A 声级为 57 dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求[昼 60dB(A)、夜 50dB(A)]。

由监测结果可知，110kV 顺河变电站四周厂界外昼间等效连续 A 声级在 61dB(A)~64dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 50dB(A)~52dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准限值（65dB(A)）和夜间标准（55dB(A)）。

表八 环境影响调查

施工期
生态影响 <p>本项目已于 2022 年 5 月 30 日开始环保设施调试。在施工期间，挖填方、运输等造成了植被的破坏、地表裸露等影响。</p> <p>1、水土流失影响</p> <p>项目建设期间，土地扰动和建材（沙石料、石灰等）的堆放、挖填方的临时堆放可能造成一定的水土流失。临时堆放的挖填方使用土工布围护，堆放场地周围设排水沟。线路塔基占地较小，不会造成大面积的水土流失。同时，在施工期间也采取了一些措施治理水土流失：变电站附近①变电站进站道路进行了硬化，变电站裸露地面进行了绿化。输电线路已采取措施包括①塔脚基础作成混凝土护面。②沿线塔基位置的永久占地进行了植被恢复，临时占地根据原用地性质进行了植被恢复。经采取上述措施，大大减少了施工造成的水土流失量。</p> <p>2、对动植物的影响</p> <p>本项目建设区域属厂区内，人为活动频繁，陆生动物为一些常见动物（如麻雀、田鼠等），无珍稀濒危及重点保护的陆生动物。本项目施工范围小，施工期短，施工对陆生动物的影响小。</p> <p>3、对植被的影响</p> <p>项目输电线路全线共计砍伐树木 10 棵。据调查，本项目破坏的植被主要为厂内杂树，且不涉及珍稀植物或古树名木。由于砍伐量较小且拟砍伐的树木为常见树种，因此项目实施对当地植被影响较小。</p> <p>4、对沿线自然景观的影响</p> <p>本项目输电线路在施工过程中，挖填方、运输等将造成植被破坏、地表裸露、农田污染，会对沿途的自然景观造成一定的影响。项目施工期结束后对施工场地的建筑垃圾和生活垃圾进行了清理，项目对沿线区域景观影响较小。</p>
污染影响 <p>根据本建设项目的性质，项目施工期产生的主要环境影响有施工噪声、施工扬尘等。</p> <p>1、噪声</p> <p>变电站施工期施工机具为挖掘机及运输车辆等，施工方对施工设备进行一季度一次的</p>

维护，减小了施工机具的施工噪声；施工期推土机、挖土机等高噪声设备不同时施工；基础施工集中在昼间进行，避免了夜间进行高强度噪声施工，确保噪声不扰民。施工期短，施工量小，采取适当以上相关措施后，对环境的影响很小。

2、废水

110kV 顺河变电站平均每天安排施工人员约 15 人，输电线路全线平均每天安排施工人员 12 人，拆除工程平均每天安排施工人员约 10 人，均租用或就近利用附近既有生活设施，未建设施工营地。该项目工程均在厂区内，施工人员产生的生活污水收集后利用厂区既有污水处理站处理后作工业用水回用，对项目所在区域的地表水环境影响轻微。因此，项目施工期产生的生活污水和施工废水均得到了有效处置，对周边地表水环境影响轻微。

3、废气

项目施工期对环境空气质量的影响因子主要为扬尘和施工机械尾气。项目施工期采取的施工废气环保措施包括：①洒水降尘，定期对出场道路进行清扫；②对施工现场临时堆土场进行毡布覆盖处理。根据走访站址周围居民，变电站和线路施工期间未发生因扬尘影响导致的环保投诉事件。

4、固体废弃物

本工程施工期固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾和拆除部件。项目施工期间共有施工人员 37 人，生活垃圾产生量约 18.5kg/d，施工人员产生的生活垃圾利用站内已有的垃圾桶收集后由厂区环卫部集中清运，对当地环境影响较小。拆除部件运用机械和人工运至指定地点放置，变电站主变及电容拆除后直接由建设单位外售，铁塔部件进行回收利用。变压器油由什邡开源环保科技有限公司转移处置。施工期间单个塔基的弃土量较少，少量弃土在铁塔下方夯实后进行植被恢复。

5、生态环境影响

变电站充分利用厂区内空地，不涉及植被破坏等生态环境影响；架空输电线路均在厂区内走线，对生态环境的影响主要是线路施工活动造成的植被破坏所引起的水土流失的影响。厂区内无珍稀动植物，该项目在厂区内建设，施工期短，对厂区水土流失、植被、动物的影响轻微。

环境保护设施调试期

生态影响

1、对林业生态的影响

本项目评价区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物。输电线路维护期间仅对线路走廊内不满足净距要求的树木进行削枝，不砍伐，不会对当地野生植物数量、种类及其生态环境功能造成影响。

2、对动物的影响

项目线路塔基分散，每个塔基永久占地面积小，不会造成野生动物栖息地明显破碎，同时塔基之间距离在 50~400m 左右，不会影响野生动物的迁徙路线。从国内已建成线路情况来看，线路建成投运后不会影响周边动物的生活习性。

污染影响

根据本建设项目的性质，本项目调试期产生的主要环境影响有工频电场、工频磁场及噪声等。

1、电磁环境

为减少电磁环境的影响，输电线路所采取的措施：①线路路径选择时避开集中居民区；②线路路径选择时沿规划道路走线，并充分利用已有架空线路走廊；③线路在与其它电力线交叉跨越时净空距离满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。

变电站所采取的措施包括：①电气设备均安装接地装置；②配电装置选用户内 GIS 布置，相对于户外 GIS 布置电磁环境影响小。

（1）顺河变电站

110kV 顺河变电站四周围墙外 1.5m 高处工频电场强度现状值在 27.97~464.1V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值电场强度不大于 4000V/m 的评价标准要求；工频磁感应强度与负荷呈正比，在验收期间，主变负荷未达额定负荷值，我们按额定负荷与实际负荷比值对工频磁感应强度进行修正，110kV 顺河变电站工频磁感应强度值在 0.1749~13.6646 μ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

（2）架空输电线路

根据现状监测结果，架空输电线路沿线环境保护目标处工频电场强度现状值在 10.27~112.1V/m 之间，架空输电线路工频磁感应强度现状值在 2.28 $\times 10^{-3}$ ~1.134 μ T 之间。

工频磁场与电流基本呈正比关系，在验收期间，电流受用电负荷影响短期不能到达额定电流值，但是电压等级接近 110kV，运行工况稳定，电场强度可反映额定工况下的影响值。因此，可以通过对现状电流下的工频磁场进行监测，再根据现状电流占额定电流的百分比进行修正，可以得到满负荷状态下工频磁场影响。验收在测得输电线路的工频磁感应强度现状值后，均根据现状电流占额定电流的百分比进行修正并得到满负荷状态下工频磁感应强度值。项目监测点工频磁场监测修正结果如下表 8-1。

表 8-1 项目工频磁场监测结果（修正）

序号	环境保护目标	数据分项		工频电场	工频磁感应强	备注
				(V/m)	度 (μT)	
1#	发电站厂房	1F	1-1#点监测值	45.00	0.6477	磁感应强度采用现状监测值乘以 524/166 进行修正
			修正值	45.00	2.0445	
		2F	1-2#点监测值	10.27	1.134	
			修正值	10.27	3.580	
2#	办公楼	1F	2-1#点监测值	45.77	0.2280	磁感应强度采用现状监测值乘以 524/167 进行修正
			修正值	45.77	0.7154	
		2F	2-2#点监测值	112.1	0.3737	
			修正值	112.1	1.1726	

110kV 架空输电线路运行期间对附近环境保护目标的电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

2、声环境

经现场调查，该项目合理选择了导线截面积和相导线结构，降低了线路的电晕噪声，变电站西南侧噪声环境保护目标昼间等效连续 A 声级为 57 dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 49dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼 60dB(A)、夜 50dB(A)]。

由监测结果可知，110kV 顺河变电站四周厂界外昼间等效连续 A 声级在 61dB(A)~64dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 50dB(A)~52dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的)3 类区标准限值(65dB(A))和夜间标准(55dB(A))。

综上，项目运行期间污染物均能达标排放，且对周边环境的影响轻微。

3、水环境

本工程输电线路运行期无废水产生。110kV 顺河变电站运营期产生的污废水主要为生活污水。变电站生活污水主要为中控楼少数人员所产生的，生活污水产生量约 0.8m³/d。办公人员为厂区既有工作人员。生活污水收集后汇入厂区污水处理站进行处理，处理后作为

工业用水回用。

4、固体废物

(1) 生活垃圾

本工程输电线路运行期无固废产生，变电站运行期间产生固废主要包括生活垃圾、废事故油和废蓄电池。生活垃圾主要为办公楼值守人员产生，产生生活垃圾约 0.1t/a，经垃圾桶收集后由工作人员定期清运至指定垃圾收集点。

(2) 危险废物

①废事故油

本项目在变电站围墙内修建有事故油池 1 座，有效容积 28.8m³（本项目主变压器的油容量为 20.34m³）。变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入事故油池收集，先由变压器供货商等专业公司回收利用，少量废油按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）规定暂存，定期交仕邠开源环保科技有限公司处置；变电站检修时产生的含油废物由仕邠开源环保科技有限公司处置，不外排。自建成以来，变电站未发生事故，并未产生废油。因此不涉及废事故油的处理。

目前，建设单位已与仕邠开源环保科技有限公司签订了危险废物委托处置合同，由仕邠开源环保科技有限公司（危险废物经营许可证编号川环危第 510682053 号、核准经营危险废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废料）收集贮存。

②废蓄电池

废蓄电池来源于变电站内控制室，一般情况下运行 3~5 年老化后需更换，每次更换量为 104 个；另外，蓄电池定期检测，对性能不达标的蓄电池进行更换。目前，建设单位已与贵州麒臻环保科技有限公司签订了危险废物委托处置合同，由贵州麒臻环保科技有限公司（危险废物经营许可证编号 GZ52019 号、核准经营危险废物类别 HW31 含铅废物）收集贮存。

5、生态环境

本项目已对道路进行硬化，变电站内外空地已进行绿化，铁塔下裸露土地已对进行绿化，本项目位于厂区内，对生态环境无影响。

6、突发环境事件及应急措施调查

本项目输电线路不存在环境风险。变电站主要突发环境事故为变电站绝缘油泄漏，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。根据

《国家危险废物名录》，变压器油属于危险废物，编号为 HW08，代码为 900-220-08，危险特性为毒性、易燃性。

正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。事故状态下，主变压器通过压力释放器或其它地方流出绝缘油，如处理不当，这些泄漏绝缘油将污染土壤及地下水；同时变压器灭火方式失当可能造成绝缘油溢流，污染土壤及地下水。

有 1#主变东侧修建事故油池 1 座，有效容积 28.8m³。本项目中主变压器含油量最大为 18.2 吨，体积为 20.34m³，事故油池容积远超主变最大含油量，满足实际情况。事故油坑、事故油池及排油管均为地埋式，具有防渗漏、防流失、防水功能。事故油池为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施。主变事故时产生的事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池临时贮存，不另行设置危废暂存间。事故油池远离火源布置，安装防护罩以防止杂质落入；事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流。

经收集后，先由变压器供货商等专业公司回收利用，少量废油按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）规定暂存，定期交仕邗开源环保科技有限公司处置。

表九 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

(1) 施工期环境管理机构设置

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职，建设单位负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了安全环保部门，设有环保专职人员。

(2) 运行期环境管理机构设置

四川德胜集团钒钛有限公司设立了专门的环境管理部门，公司设有环保人员负责本工程的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

公司制定颁布了多项环保规章制度，具体包括：

①环境保护责任制度：明确了公司各级人员的环境保护责任制度。

②危险废物管理和统计制度：明确了危险废物环保管理要求，包括危险废物管控及相关记录要求，

③环保设施管理制度：明确了日常使用和维护、日常检修、停运及相关职责要求，建立了生产线环保设施台帐环保设施检查表。

④其他制度：人员轮流值守管理制度等。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

输变电项目的建设会不同程度对变电站区域以及线路路径地区的自然环境造成一定的影响，环境保护设施调试期加强环境管理，制定并执行环境监测计划。从监测得到的信息中及时发现问题，保证各项措施的有效实施。

正常运行后顺河变电站拟委托有资质的单位进行运行期环境监测。具体监测后续由公司专门管理部门制定。

本工程环境监测的重点是工频电场强度、工频磁感应强度及噪声，常规测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

该项目环境保护档案由建设单位统一保管，建立环保设施运行台账，各项环保档案材料（如环境影响报告、环评批复、初步设计及批复等）及时归档。由档案管理员

统一管理，负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

经过现场调查核实，施工期及环保设施调试期环境管理状况良好，认真落实、实施了环境影响评价报告表和环评批复中提出的环保措施。

四川德胜集团钒钛有限公司在项目的立项、可研、实施、验收阶段都制定了相应的管理制度和技术规范，建设单位建立了项目环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求，建设单位也有完善的应急预案制度规范。其依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，本项目运行期未受到环境投诉，也未发生环境污染事件。

表十 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、项目概况

110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目工程包括：①新建 110kV 顺河变电站；②110kV 魏顺线改接工程；③110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程。新建两条架空输电线路全长均为 0.4km。④拆除现有 110kV 顺河变电站及相关线路约 500m、拆除铁塔 5 基。工程所在区域属乐山市沙湾区沙湾镇顺河村（四川德胜集团钒钛有限公司厂区内）。

（1）新建 110kV 顺河变电站

新建 110kV 顺河变电站位于乐山市沙湾区沙湾镇顺河村（四川德胜集团钒钛有限公司厂区内、已拆 110kV 变电站东南侧约 300m），占地面积约 4331.25m²。该变电站主变采用户外布置，110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，架空出线。该变电站规模为：①主变压器：本期规模 2×75MVA，终期规模 2×75MVA；②110kV 出线：本期 2 回，最终 2 回；③10kV 出线：本期 30 回，终期 30 回；④无功补偿：本期 8×4.008Mvar，终期 8×4.008Mvar。

（2）110kV 魏顺线改接工程

本项目 110kV 魏顺线改接工程起于 110kV 魏顺线 28#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。从 110kV 魏顺线原 28#塔，新建线路向西侧走线约 250m 后线路在此新建 1 基铁塔 J2，线路在此左转、跨过厂内 2×6MW 发电站厂房至新建 110kV 顺河变电站外终端塔 J3、线路通过站外终端塔进入变电站进线构架。全线三角排列走线约 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为 524A，新建 2 基铁塔。

（3）110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程

本项目 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程起于 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线 5#塔，止于新建 110kV 顺河变电站，全长约 0.4km，均在厂区内。本次从 110kV 沫曹线 T 接入顺河变支线原线路大渡河边 5#塔起，新建线路向西侧走线约 250m 后线路在此新建 1 基铁塔 G2，线路在此左转、跨过厂内 6MW 动力能源厂办公楼至 110kV 顺河变电站外终端塔 G3、线路通过站外终端塔进入变电站进线构架。全线三角排列走线约 325m，垂直排列走线约 75m，导线型号为 L/G1A-240/30-24/7 型

钢芯铝绞线，单分裂，输送电流为 524A，全线路新建 2 基铁塔。

(4) 拆除工程

本项目于 2022 年 6 月拆除厂区现有 110kV 顺河变电站，拆除原 110kV 魏顺线 29#~30#两基铁塔和原 110kV 沫曹线 T 接入支线 6#~8#塔段导线、地线和杆塔，共 5 基铁塔，拆除线路约 500m。

2.验收工况

本工程在验收监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级、运行稳定，满足验收调查的要求。

3.环境保护措施落实情况

本项目的环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环保措施和建议；根据验收现场调查、竣工资料、走访咨询调查，各项措施在运行过程中已落实。

4、环境影响调查结论

(1) 电磁环境

①顺河变电站

110kV 顺河变电站四周围墙外 1.5m 高处工频电场强度现状值在 27.97~464.1V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值电场强度不大于 4000V/m 的评价标准要求；110kV 顺河变电站工频磁感应强度值在 0.1749~13.6646 μ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

②架空输电线路

架空输电线路沿线环境保护目标处工频电场强度现状值在 10.27~112.1V/m 之间，满足公众曝露控制限值电场强度不大于 4000V/m 的评价标准要求；架空输电线路工频磁感应强度值在 0.7154~3.580 μ T 之间满足公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

(2) 噪声

110kV 顺河变电站西南侧噪声环境保护目标昼间等效连续 A 声级为 57 dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求[昼 60dB(A)、夜 50dB(A)]。

110kV 顺河变电站四周厂界外昼间等效连续 A 声级在 61dB(A)~64dB(A)之间，

夜间等效连续 A 声级在 50dB(A)~52dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准限值（65dB(A)）和夜间标准（55dB(A)）。

5、环境风险

顺河变电站围墙内修有一座事故油池，有效容积为 28.8m³。正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池。事故油经事故油池收集后，先由变压器供货商等专业公司回收利用，少量废油按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）规定暂存，定期交什邡开源环保科技有限公司处置。

事故油坑、事故油池及排油管均为地埋式，具有防渗漏、防流失、防水功能。事故油池为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施事故油池远离火源布置，安装井盖，防止杂质落入。

经调查，四川省德胜集团钒钛有限公司制定有《突发环境事件应急预案》，预案中明确了应急处置的基本原则、事件分级、应急指挥机构及职责、预防与预警、应急响应、信息报告与发布、处置及应急保障等内容，应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表及其批复提出的各项措施要求。

6、环境管理与监测

建设项目认真贯彻执行了《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规要求，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。建设单位建立工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告表及批复文件的要求。

7、调查总结论

综上所述，四川省德胜集团钒钛有限公司“110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目”严格按照环评要求及乐山市环境保护局环评批复要求进行建设，项目运行正常，经检查，各项环保措施已实施到位；经监测，各监测点工频电磁场及噪声监测值均满足相应标准限值要求。工程达到了竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	110kV 顺河变电站异地搬迁增容技改项目					建设地点	四川省乐山市沙湾区沙湾镇顺河村(四川德胜集团钒钛有限公司厂区内)				
	建设单位	四川德胜集团钒钛有限公司					邮编	614999	联系电话	86 0833-3485855		
	行业类别	输变电工程(161)	建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		建设项目开工日期	2022年1月	投入试运行日期	2022年5月			
	设计生产能力	110kV 顺河变电站变电站主变压器规模 2×75MVA, 110kV 出线 2 回, 10kV 出线 30 回, 无功补偿 8×4.008Mvar。110kV 魏顺线改接工程和 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程均位于四川德胜集团钒钛有限公司厂区内。					实际生产能力	110kV 顺河变电站变电站主变压器规模 2×75MVA, 110kV 出线 2 回, 10kV 出线 30 回, 无功补偿 8×4.008Mvar。110kV 魏顺线改接工程和 110kV 沫曹线 T 接入顺河变电站支线改接工程均位于四川德胜集团钒钛有限公司厂区内。				
	投资总概算(万元)	6500	环保投资总概算(万元)	15	所占比例%	0.23	环保设施设计单位	中冶赛迪工程技术股份有限公司				
	实际总投资(万元)	6500	实际环保投资(万元)	15	所占比例%	0.23	环保设施施工单位	中冶赛迪工程技术股份有限公司				
	环评审批部门	乐山市生态环境局	批准文号	乐环辐审[2021]7号	批准时间	2021.12.30	环评单位	四川久远环保安全咨询有限公司				
	初步设计审批部门	/	批准文号	/	批准时间	/	环保设施监测单位	四川久测环境技术有限公司				
	环保验收审批部门	/	批准文号	/	批准时间	/						
	废水治理(万元)	0.5	废气治理(万元)	0.5	噪声治理(万元)	/	固废治理(万元)	10	绿化及生态(万元)	40.18	其它(万元)	6.8
新增废水处理设施能力	t/d			新增废气处理设施能力	Nm ³ /h			年平均工作时	h/a			
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	水											
	化学需氧量											
	氨氮											
	石油类											/
	废气											/
	二氧化硫											/
	烟尘											/
	工业粉尘											/
	氮氧化物											/
	工业固体废物											
	与项目有关的其它特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。 2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。 3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年
 备注: 该项目没有设总量控制指标。