

建设项目竣工环境保护 验收调查表

川中环验字（2020）第 021 号

项目名称：220kV 专用变输变电新建工程

建设单位：四川永祥多晶硅有限公司

编制单位：四川中和环境检测技术有限公司

编制日期：二〇二〇年十二月

建设单位：四川永祥多晶硅有限公司

法人代表：段雍

编制单位：四川中和环境检测技术有限公司

法人代表：王伟

项目负责人：易萍

建设单位 四川永祥多晶硅有限公司 编制单位 四川中和环境检测技术有限公司

电话：028-85132018

电话：0833-2599094

传真：028-85132018

传真：0833-2599094

邮编：614800

邮编：614000

地址:乐山市五通桥区竹根镇永祥路 100 号 地址:乐山高新区南新路 8 号



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 152313050234

名称: 四川中和环境检测技术有限公司

地址: 乐山高新区南新路8号 (邮政编码: 614000)

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。

本证书仅用于: 220kV专用变输变电新建工程竣工环境保护验收调查表

许可使用标志



发证日期: 2016年11月09日

有效期至: 2021年12月14日

发证机关:



有效期届满前3个月提交复查申请, 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。

目 录

项目总体情况	(表一)	1
调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	(表二)	1
验收执行标准	(表三)	5
工程概况	(表四)	6
环境影响评价回顾	(表五)	16
环境保护措施执行情况	(表六)	21
电磁环境、声环境监测	(表七)	26
环境影响调查	(表八)	36
环境管理及监测计划	(表九)	39
竣工环保验收调查结论与建议	(表十)	43

附件：

- 1、项目环境影响报告表的批复
- 2、本项目环境影响评价执行环境标准的请示
- 3、验收检测报告
- 4、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

项目总体情况

(表一)

工程名称	220kV 专用变输变电新建工程				
建设单位	四川永祥多晶硅有限公司				
法人代表	段雍	联系人	李娟		
通信地址	乐山市五通桥区竹根镇永祥路 100 号				
联系电话	028-85132018	传真	028-85132018	邮编	614800
建设地点	乐山市五通桥区竹根镇永祥路 100 号 (四川永祥股份有限公司厂区内)				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	220kV 专用变输变电新建工程项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	四川嘉盛裕环保技术有限公司				
初步设计单位	四川长园工程勘察设计有限公司				
环境影响评价审批部门	乐山市环境生态局	文号	乐市环审[2020]20 号	时间	2020 年 4 月 29 日
工程核准部门	/	文号	/	时间	/
初步设计审批部门	国网四川省电力公司	文号	乐山-2019-011	时间	2019 年 11 月 15 日
环境保护设施设计单位	四川长园工程勘察设计有限公司				
环境保护设施施工单位	四川华东电气集团有限公司				
环境保护设施监理单位	成都交大工程建设集团有限公司				
环境保护设施监测单位	四川中和环境检测技术有限公司				
投资总概算 (万元)	10600	环保投资 (万元)	113.2	保护投资占总投资比例	1.07%
实际总投资 (万元)	10575	环保投资 (万元)	96.6	保护投资占总投资比例	0.91%

<p>环评主体 工程规模</p>	<p>1、永祥 220kV 变电站新建工程 2、新华 220kV 变电站 220kV 间隔改建工程 3、220kV 新华变电站~220kV 永祥变电站 220kV 线路工程，架空部分路径长度约 2×0.06km，电缆部分的路径长度约 2×1.94km； 4、220kV 永祥变电站~110kV 永祥 2#变电站 110kV 线路工程，全线双回电缆敷设。新建电缆线路路径长 2×0.75km； 5、220kV 永祥变电站~110kV 祥威变电站 110kV 线路工程，全线采用双回电缆敷设，电缆部分的路径长度为 2×0.84km 6、光缆通信工程。</p>	<p>工程 开工 日期</p>	<p>2020 年 5 月 4 日</p>
<p>实际主体 工程规模</p>	<p>1、新建永祥 220kV 变电站 1 座（现运营名“220kV 通永变电站”），位于四川永祥股份有限公司厂区内，主变压器本期规模 2×130MVA； 2、新华 220kV 变电站 220kV 间隔改建工程 3、220kV 新华变电站-220kV 永祥变电站 220kV 线路工程（下文简称“一号线”），架空部分路径长度约 2×0.06km，电缆部分的路径长度为 2×1.94km； 4、220kV 永祥变电站-110kV 永祥 2#变电站 110kV 线路工程（下文简称“二号线”），全线双回电缆敷设，新建电缆线路路径长 2×0.60km； 5、220kV 永祥变电站-110kV 祥威变电站 110kV 线路工程（下文简称“三号线”），全线采用双回电缆敷设，电缆部分的路径长度约为 2×0.743km； 6、光缆通信工程；</p>	<p>投入 试运 行日 期</p>	<p>2020 年 9 月 3 日</p>
<p>主体规模 变化情况</p>	<p>经现场核实和调查，并对照项目环评文件、环评批复等资料，与环评阶段相比，项目主体规模变动情况：1、二号线全线双回电缆敷设，新建电缆线路路径长度减少 0.15km；2、三号线全线采用双回电缆敷设，电缆部分的路径长度减少 0.097km。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程不构成重大变动。</p>		

调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 (表二)

调查范围	<p>本项目主要建设内容包括①乐山永祥 220kV 变电站新建工程；②一号线线路工程；③二号线线路工程；④三号线线路工程；⑤新华 220kV 变电站 220kV 间隔改建工程；⑥光缆通信工程。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014），本工程主要环境影响因子为工频电磁场和噪声。按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014），验收调查范围原则上与环评文件评价范围一致；本次涉及的新华 220kV 变电站为既有变电站，其涉及的间隔环境影响包含在《乐山新华 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，其中对变电站已按终期规模进行了评价并已取得原四川省环境保护局批复（川环建函[2008]446 号）。根据工程实际环境影响情况，确定本次调查范围如下：</p> <p style="text-align: center;">（1）电磁环境调查范围</p> <p>本项目竣工环保验收电磁环境调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目电磁环境调查范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">调查对象</th> <th style="width: 50%;">调查范围</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>永祥220kV变电站</td> <td>站场围墙外40m范围内的区域</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>110kV永祥2#变电站</td> <td>站场围墙外30m范围内的区域</td> <td>原环评阶段的评价及预测范围未包含110kV永祥2#变电站</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>110kV祥威变电站</td> <td>站场围墙外30m范围内的区域</td> <td>原环评阶段的评价及预测范围未包含110kV祥威变电站</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>新华220kV变电站</td> <td>站场围墙外40m范围内的区域</td> <td>原环评阶段的评价及预测范围未包含新华220kV变电站</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>220kV架空输电线路</td> <td>边导线地面投影外两侧各 40m 以内的带状区域</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>地下电缆</td> <td>电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的区域</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">（2）声环境调查范围</p> <p>本项目竣工环保验收声环境调查范围见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 项目声环境调查范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">调查对象</th> <th style="width: 50%;">调查范围</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>永祥220kV变电站</td> <td>站场围墙外200m内的区域</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> </tbody> </table>				序号	调查对象	调查范围	备注	1	永祥220kV变电站	站场围墙外40m范围内的区域	与环评一致	2	110kV永祥2#变电站	站场围墙外30m范围内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含110kV永祥2#变电站	3	110kV祥威变电站	站场围墙外30m范围内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含110kV祥威变电站	4	新华220kV变电站	站场围墙外40m范围内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含新华220kV变电站	5	220kV架空输电线路	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的带状区域	与环评一致	6	地下电缆	电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的区域	与环评一致	序号	调查对象	调查范围	备注	1	永祥220kV变电站	站场围墙外200m内的区域	与环评一致
	序号	调查对象	调查范围	备注																																				
	1	永祥220kV变电站	站场围墙外40m范围内的区域	与环评一致																																				
	2	110kV永祥2#变电站	站场围墙外30m范围内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含110kV永祥2#变电站																																				
	3	110kV祥威变电站	站场围墙外30m范围内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含110kV祥威变电站																																				
	4	新华220kV变电站	站场围墙外40m范围内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含新华220kV变电站																																				
	5	220kV架空输电线路	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的带状区域	与环评一致																																				
	6	地下电缆	电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的区域	与环评一致																																				
	序号	调查对象	调查范围	备注																																				
	1	永祥220kV变电站	站场围墙外200m内的区域	与环评一致																																				

2	110kV永祥2#变电站	站场围墙外200m内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含110kV永祥2#变电站
3	110kV祥威变电站	站场围墙外200m内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含110kV祥威变电站
4	新华220kV变电站	站场围墙外200m内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含新华220kV变电站
5	220kV架空输电线路	边导线地面投影外两侧各40m以内的带状区域	与环评一致
6	地下电缆	不需进行声环境影响评价	与环评一致

(3) 生态环境调查范围

本项目竣工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

序号	调查对象	调查范围	备注
1	永祥220kV变电站	站场围墙外500m内的区域	与环评一致
2	110kV永祥2#变电站	站场围墙外500m内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含110kV永祥2#变电站
3	110kV祥威变电站	站场围墙外500m内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含110kV祥威变电站
4	新华220kV变电站	站场围墙外500m内的区域	原环评阶段的评价及预测范围未包含新华220kV变电站
5	220kV架空输电线路	线路边导线地面投影外两侧各300m内的区域	与环评一致

环境
监
测
因
子

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， Leq ，dB (A)。

环境
敏
感
目
标

经调查，本项目验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护区、生活饮用水源保护区、森林公园等特殊环境敏感目标。项目所在区域不在四川省划定的生态保护红线范围内。

根据现场调查，经查阅对照本项目环境影响报告表，项目环评阶段主要环境保护目标及验收阶段对照见表 2-4：

表 2-4 环评阶段与验收阶段环境保护目标对照表

环评阶段环境保护目标					验收阶段环境保护目标					备注
编号	环保目标	方位及距站界/线路边导线最近距离	房屋类型	环境影响要素	编号	环保目标	方位及距站界/线路边导线最近距离	房屋类型	环境影响要素	
变电站										
1	变电站东北侧永祥厂区员工	变电站东北侧16m	2层砖混, 平顶	E、B、N	1	变电站东北侧永祥厂区员工	变电站东北侧16m	2层砖混, 平顶	E、B、N	与环评一致
2	变电站东侧永祥厂区员工	变电站东侧 30m	2层砖混, 平顶	E、B、N	2	变电站东侧永祥厂区员工	变电站东侧 30m	2层砖混, 平顶	E、B、N	与环评一致
3	变电站南侧永祥厂区员工	变电站南侧 20m	2层砖混, 平顶	E、B、N	3	变电站南侧永祥厂区员工	变电站南侧 20m	2层砖混, 平顶	E、B、N	与环评一致
4	变电站西侧永祥厂区员工	变电站西侧 83m	1层彩钢, 平顶	N	4	变电站西侧永祥厂区员工	变电站西侧 83m	1层彩钢, 平顶	N	与环评一致
5	变电站西北侧厂区员工	变电站西北侧 85m	1层彩钢, 平顶	N	5	变电站西北侧厂区员工	变电站西北侧 85m	1层彩钢, 平顶	N	与环评一致
输电线路										
6	永祥厂区员工	线路两侧4m	1层~3层, 砖混或彩钢, 平顶	E、B、N	6	永祥厂区员工	线路两侧4m	1层~3层, 砖混或彩钢, 平顶	E、B、N	与环评一致

注：1、**E**—工频电场、**B**—工频磁感应强度、**N**—噪声；

2、1层平顶房楼顶高约 3.5m；2层尖/平顶房 2层楼面高约 3.5m，2层平顶房楼顶高约 7.0m。

根据调查，原环评阶段与验收阶段环境保护目标一致。

调查重点

- 1) 调查实际工程内容变动情况及其变动造成的环境影响变化情况；
- 2) 调查环境保护目标基本情况及变动情况；
- 3) 环评文件提出的主要环境影响、环境质量和主要污染因子达标情况；
- 4) 环境影响评价及其审批文件中提出的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及其有效性和固体废弃物处置情况调查；
- 5) 环境保护管理体系检查。

验收执行标准

(表三)

电 磁 环 境 标 准	验收监测与环评阶段工频电磁场执行标准对照见下表：	
	表 3-1 电磁环境环评执行标准与验收监测执行标准对照表	
	类别	环评标准及标准限值
工频 电磁 场	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) 电场强度公众暴露控制限值 4000V/m; 磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) 电场强度公众暴露控制限值 4000V/m; 磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。
从上表可以看出，环评阶段与验收阶段执行的工频电磁场标准一致。		
声 环 境 标 准	验收监测与环评阶段噪声执行标准对照见下表：	
	表 3-2 噪声环评执行标准与验收监测执行标准对照表	
	类别	环评标准及标准限值
厂界环境 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准 昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准 昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)
声环境 质量	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准 昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准 昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)
从上表可以看出，环评阶段与验收阶段执行的噪声标准一致。		

工程概况

(表四)

工 程 地 理 位 置	<p>根据调查，该项目位于乐山市五通桥区竹根镇永祥路 100 号四川永祥股份有限公司厂区内，工程地理位置详见附图 1《项目地理位置图》。</p>										
主 要 工 程 内 容 及 规 模	<p>根据调查，项目涉及的变电站已完善相关环保手续，所在区域的工频电场、工频磁场和噪声均满足相应评价标准的要求，生活垃圾、生活污水等均得到妥善治理，无环保遗留问题存在。</p> <p>为缓解新华 220kV 变电站供电压力及满足永祥多晶硅有限公司负荷需要，四川永祥多晶硅有限公司组织实施了 220kV 专用变输变电新建工程。项目于 2019 年 12 月 9 日取得国网四川省电力公司乐山供电公司客户服务中心、国网四川省电力公司营销部关于《国网四川省电力公司业扩项目供电方案审查意见书》，意见书编号：乐山-2019-011；2019 年 12 月 24 日取得国网四川省电力公司乐山供电公司客户服务中心关于《国网乐山供电公司关于四川永祥多晶硅有限公司 110kV 永祥 2#和祥威变电站现有接入方案迁改评审意见的函》（乐电客服函[2019]23 号）；2020 年 3 月，四川嘉盛裕环保技术有限公司编制完成了该项目环境影响报告表；2020 年 4 月 29 日，乐山市生态环境局以“乐市环审[2020]20 号”对《四川永祥多晶硅有限公司 220kV 专用变输变电新建工程环境影响报告表》进行了批复。</p> <p>项目实际建设内容为：（1）乐山永祥 220kV 变电站新建工程；（2）一号线线路工程；（3）二号线线路工程；（4）三号线线路工程；（5）光缆通信工程；（6）新华 220kV 变电站 220kV 间隔改建工程。</p> <p>项目组成及实际建设情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目组成和实际建设情况对照表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 40%;">环评阶段建设内容及规模</th> <th style="width: 30%;">实际建设内容</th> <th style="width: 10%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			名称	环评阶段建设内容及规模	实际建设内容	备注				
名称	环评阶段建设内容及规模	实际建设内容	备注								

乐山永祥220kV变电站新建工程	主体工程	主变和 220kV、110kV GIS 配电装置均采用户外布置，均为电缆出线			根据现场调查，项目主变压器已建规模为 2×130MVA；220kV 出线已建 2 回，110kV 出线已建 4 回，10kV 出线已建 10 回，10kV 无功补偿电容组已建 2×(6+10) Mvar。	与环评一致
		项目	终期	本期		
		主变(MVA)	2×130	2×130		
		220kV 进出线(回)	2	2		
		110kV 进出线(回)	6	4		
	10kV 进出线(回)	48	10			
	辅助工程	给水由厂区现有给水管网供给；排水采用雨、污分流制，雨水排入厂区外排水沟，污水排入厂区污水处理站处理达标后排入岷江；站内道路采用 4m 宽城市型混凝土路面。			根据现场调查，给水由厂区现有给水管网供给，雨污分流，雨水进入厂区雨水边沟，污水依托厂区污水处理站收集处理；站内道路宽 4m，为混凝土。	与环评一致
公用工程	消防水池、消防泵房、消防小室及砂池			根据现场调查，项目西面设置消防泵房、消防小室及砂池	与环评一致	
办公、生活设施	新建主控室、会议室、卫生间、工具间			根据现场调查，项目东面设置有主控室，10kV 配电装置室、会议室、蓄电池室、工具间和备品间	与环评一致	
仓储及其它	绿化面积 680m ²			根据现场调查，项目沿线区设置有绿化	与环评一致	
环保工程	新建事故油池 1 座 (100m ³)			设计单位根据项目设备选型，依据《火力发电厂与变电站设计防火标准》，论证项目事故油池实际所需容积为 52.07。项目实际新建事故油池 1 座 (56.24m ³) 事故油池规格：长×宽×高 (8×3.8×1.85)，满足接纳事故油的要求。	事故油池容积变小	

		依托厂区已建污水处理设施	根据现场调查，项目污水依托已建污水处理设施处理	与环评一致			
		依托厂区已建危废暂存间，位于祥威变电站西侧，占地面积 700m ²	根据现场调查，项目危废依托厂区已建危废暂存间，位于祥威变电站西侧，占地面积 700m ²	与环评一致			
新华 220kV 变电站 220kV 间隔改建工程	主体工程	主变及 220kV AIS 配电装置均采用户外布置，220kV 架空出线，110kV 电缆出线			根据现场调查，本次工程利用新华 220kV 变电站已建成的华坝一线间隔和华坝二线间隔作为乐山永祥 220kV 变电站的接入间隔，进行了适当改造。公辅设施依托原有工程。	与环评一致	
		项目	已建	本期			终期
		主变 (MVA)	2×180	无			2×180
		220kV 出线 (回)	4	2 (改建已建 4 回间隔中 2 回)			6
	110kV 出线 (回)	6	无	10			
	辅助工程	已建给、排水系统，站内道路，事故油池，化粪池					
	公用工程	已建站内、外道路					
	办公、生活设施	已建主控室、门卫室、安全工具间、厕所					
仓储及其它	已建绿化地带						
一号 线	主体工程	线路长度	2km (0.06km 架空 +1.94km 电缆)		根据现场调查，线路工程起于新华 220kV 变电站构架，止于新建 220kV 永祥变电站 GIS 进线接头。除 220kV 新华变出线档采用架空线外，其余全部采用双回电缆敷设。导线采用 2XJL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆采用 YJLW03-127/220-1200。其中架	与环评一致	
		路径	起于新华 220kV 变电站构架，止于新建 220kV 永祥变电站 GIS 进线接头				
		建设方式	架空+电缆				
		导线型号	2XJL/G1A-400/35 钢芯铝绞线				

		电缆型号	YJLW03-127/220-1200 电缆		
二号线	主体工程	线路长度	0.75km (电缆)	根据现场调查, 线路工程起于220kV 永祥变电站, 止于110kV 永祥2#变电站 GIS 进线接头。全线双回电缆敷设, 电缆采用YJLW03-64/110-300 铜芯电缆, 电缆线路路径长2×0.60km。	与环评一致
		路径	起于220kV 永祥变电站止于110kV 永祥2#变电站		
		建设方式	电缆		
		电缆型号	YJLW03-64/110-300 电缆		
三号线	主体工程	线路长度	0.84km (电缆)	根据现场调查, 线路工程起于220kV 永祥变电站止于110kV 祥威变电站 GIS 进线接头。全线采用双回电缆敷设。本工程电缆采用: YJLW03-64/110-630 单芯电力电缆, 电缆部分的路径长度为2×0.743km。	与环评一致
		路径	起于220kV 永祥变电站止于110kV 祥威变电站 GIS 进线接头		
		建设方式	电缆		
		电缆型号	YJLW03-64/110-630 电缆		
光缆通信工程	主体工程	1、沿一号线的双回220kV线路, 每回线路架设1根0.2km 48芯OPGW光缆、敷设1根2km 48芯普通非金属阻燃光缆; 2、沿三号线的110kV线路, 敷设1根1km 普通非金属阻燃光缆; 3、沿二号线的110kV线路, 敷设1根1km 普通非金属阻燃光缆		根据调查, 项目建设过程相关沿线敷设光缆。	与环评一致
工程占地及总平面布置	1、工程占地 本项目新建变电站永久占地面积约0.7220hm ² ; 线路总长度约3.41km (电缆段长约3.35km, 架空段长约0.06km), 电缆段临时占地面积约0.8466hm ² , 架空段总占地面积0.0019hm ² (永久占地面积0.0009hm ² , 临时占地面积0.001hm ²)。本工程占地性质及数量见表4-2。				
	表4-2 本项目占地性质及数量一览表				
		项目	分类	土地利用类型	面积(hm ²)
	永久占地		变电站永久占地	工业用地	0.7220
			塔基永久占地	工业用地	0.0009
	临时占地		电缆沟施工占地	工业用地	0.8466
		塔基施工临时场地	工业用地	0.001	
	合计	/	工业用地	1.5705	

2、线路路径

本项目线路工程主要由三个工程组成，分别为一号线、二号线、三号线，以上三段线路工程的终端变电站之间距离均较近，直线距离分别为 1.3km、389m、381m。线路路径图见附图 3-2。

(1) 一号线路径

本线路工程起于已建 220kV 新华变电站，经架空出线至新建双回终端塔（位于福华厂区绿化带），然后架空转电缆敷设，沿变电站围墙敷设至 J3 后向北敷设至 J4，右转至 J5 后继续向北敷设至 J8 进入 220kV 永祥变电站。线路路径长度约 $2 \times 2\text{km}$ ，其中架空线路约 $2 \times 0.06\text{km}$ ，电缆路径长度为约 $2 \times 1.94\text{km}$ 。

(2) 二号线路径

本线路工程起于 220kV 永祥变电站止于已建 110kV 永祥 2 站，从 220kV 永祥变电站拟建电缆沟 $2 \times 0.12\text{km}$ 后沿厂区道路向南利用 220kV 永祥变~110kV 祥威变新建六回电缆沟同沟双回电缆敷设 $2 \times 0.12\text{km}$ ；利用新建四回电缆沟同沟双回电缆敷设 $2 \times 0.30\text{km}$ ，左转 2*4 孔排管敷设 $2 \times 0.06\text{km}$ 进入永祥变电站。电缆路径长度为 $2 \times 0.60\text{km}$ 。

(3) 三号线路径

本线路工程起于 220kV 永祥变电站止于已建 110kV 祥威站，从 220kV 永祥变电站利用站内电缆沟出线 $2 \times 0.24\text{km}$ ，利用 220kV 永祥变~220kV 新华变线路新建六回电缆沟同沟双回电缆敷设 $2 \times 0.12\text{km}$ ，左转沿厂区道路 2*4 孔排管敷设 $2 \times 0.383\text{km}$ 后进入祥威变电站。电缆路径长度为 $2 \times 0.743\text{km}$ 。

3、总平面布置

乐山永祥 220kV 变电站为户外布置变电站，站区呈长方形，长 95m，宽 76m，进站道路由站区东侧引入，路宽 4m，变电站主入口东侧设置变电站的标识墙。站内设有环形运输通道。本站 220kV、110kV、10kV 均为电缆出线，220kV 由电缆沟向南引出站外。110kV、10kV 均由电缆沟向北引出站外。

变电站布置由南向北依次为：220kV 配电装置区、主变压器及生产综合楼（含 10kV 配电装置室、二次设备室、蓄电池室及其他辅助房间）、110kV 配电装置区。220kV 与 110kV 配电装置相对平行布置，主变压器布置在 220kV 与 110kV 配电装置

之间，便于主变压器各侧进线的引入。主变压器与主变压器之间均以防火墙相隔。消防小室及事故油池位于站区西侧。

220kV 专用变输变电新建工程实际总投资为 10575 万元，其中环保投资共计 96.6 万元，占项目总投资的 0.91%。项目环保投资明细详见下表：

表 4-3 项目环保投资明细

项目	环评阶段					验收阶段			
	环保措施内容	新建四川永祥 22kV 变电站	新华 220kV 变电站间隔扩建	输电线路	投资 (万元)	环保措施内容	投资 (万元)		
工程环境保护投资	大气治理	施工期扬尘控制措施	20	0.2	5	25.2	施工期扬尘控制措施	19.7	
	废水治理	沉淀池、隔油池	5	/	/	5	沉淀池、隔油池	6.0	
	固废处置	垃圾桶、施工期固废清运	5	/	1.5	6.5	垃圾桶、施工期固废清运	4.5	
		事故油池	9.4	/	/	9.4	事故油池	10.0	
	环保设施	噪声治理	采用低噪设备，施工场地架设 2.5m 高彩钢板；合理布局，合理安排施工时间，加强管理方式等降低噪声	10	0.1	5	15.1	采用低噪设备，施工场地架设 2.5m 高彩钢板；合理布局，合理安排施工时间，加强管理方式等降低噪声	13.2
	生态治理	恢复植被	2	1	1	4	恢复植被	3.2	
	地下	事故油池、主变区进	10	/	/	10	事故油池、主变区进行重点	12	

	水	行重点防渗					防渗	
相关环保费用		林木补偿费	/	/	/	0	林木补偿费	0
		环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等	8			8	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等	4
		环境影响评价文件编制费	10			10	环境影响评价文件编制费	8
		环保设施竣工验收费	5			5	环保设施竣工验收费	4
		水土保持方案编制费	10			10	水土保持方案编制费	8
		水土保持设施竣工验收费	5			5	水土保持设施竣工验收费	4
共计			/			113.2		96.6

2020年7月30日四川中和环境检测技术有限公司对本项目进行了现场调查,根据验收现场调查、竣工图设计资料,结合工程环境影响评价文件,本工程建设内容变更情况见表4-4。

表 4-4 工程变更情况一览表

序号	指标	环评阶段	验收阶段	变更情况及原因
1	位置	四川永祥股份有限公司厂区内	四川永祥股份有限公司厂区内	无变更
2	建设内容与规模	乐山永祥 220kV 变电站新建工程	新建永祥 220kV 变电站 1 座 (现运营名“220kV 通永变电站”)	无变更
		新华 220kV 变电站 220kV 间隔改建工程	新华 220kV 变电站 220kV 间隔改建工程,少量设备进行跟换	无变更
		一号线	一号线线路工程:架空部分路径长度约 2×0.06km,电缆部分的路径长度为 2×1.94km	无变更
		二号线	二号线线路工程:全线双回电	根据验收期间实际勘

			缆敷设,新建电缆线路路径长 2×0.60km	测,线路路径走向不变, 长度减少 2×0.15km, 对环境不利影响减小, 该变更为一般变更。
		三号线	三号线线路工程:全线采用双 回电缆敷设,电缆部分的路径 长度约为 2×0.743km	根据验收期间实际勘 测,线路路径走向不变, 长度减少 2×0.097km, 对环境不利影响减小, 该变更为一般变更。
		光缆通信工程	光缆通信工程	无变更
3	导线 型号	架空导线: 2XJL/G1A-400/35 钢芯 铝绞线 电缆: YJLW03-127/220-1200 电缆	架空导线: 2XJL/G1A-400/35 钢芯铝绞线 电缆: YJLW03-127/220-1200 电缆	无变更
4	杆塔 数量 及组 成	双回路直线塔 1 基	双回路直线塔 1 基	无变更
5	系统 通讯 工程	48 芯 OPGW 光缆(架 空段) 48 芯普通非金属阻燃 光缆(电缆段)	48 芯 OPGW 光缆(架空段) 48 芯普通非金属阻燃光缆(电 缆段)	无变更
6	保护 目标 (处)	6	6	无变更
<p>(1) 线路建设位置与路径</p> <p>由表4-4可知,本工程建设位置无变化。根据验收期间实际勘测,线路路径走向不变,部分电缆线路路径长度减小。根据《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84号),项目变动情况不构成重大变动。</p> <p>(2) 线路建设内容与规模</p> <p>环评阶段二号线线路工程总长度为2×0.75km,验收阶段线路总长度为2×0.60km,相较于环评阶段线路长度减少2×0.15km,对环境不利影响减小,该变更为一般变更;环评阶段三号线线路工程总长度为2×0.84km,验收阶段线路总长度为2×0.743km,相较于环评阶段线路长度减少2×0.097km,对环境不利影响减小,该变更为一般变更。根据《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84号),项目变动</p>				

情况不构成重大变动。

结合项目环评文件、环评批复等资料，依据中华人民共和国环境保护部关于印发《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），项目建设未发生重大变动。详情见表 4-5。

表 4-5 “输变电建设项目重大变动清单（试行）”对照表

序号	重大变动清单	环评及批复情况	实际建设情况	工程变动情况	是否属于重大变动
1	电压等级升高	电压等级 220kV	电压等级 220kV	无变动	否
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%。	不涉及	不涉及	无变动	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	二号线线路工程总长度为 2×0.75km	二号线线路总长度为 2×0.60km	长度减少 2×0.15km，对环境不利影响减小，该变更为一般变更。	否
		三号线线路工程总长度为 2×0.84km	三号线线路总长度为 2×0.743km	长度减少 2×0.097km，对环境不利影响减小，该变更为一般变更。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m。	不涉及	不涉及	无变动	否
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及	不涉及	不涉及	否
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。	永祥 220kV 变电站及输变电线路的修建不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	站址、输变电路径未发生变动	无变动	否
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	电磁和声环境敏感目标共 6 处	电磁和声环境敏感目标共 6 处	无变动	否

	过原数量的 30%。				
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	无变动	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及	不涉及	无变动	否
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长度的 30%。	不涉及	不涉及	无变动	否
综上，项目建设未发生重大变动。					

(一)、环境影响评价的主要环境影响预测及结论(生态、电磁、声、水、固体废物等)

《220kV 专用变输变电新建工程项目环境影响报告表》由四川嘉盛裕环保技术有限公司于 2020 年 4 月编制完成,本次摘录报告表中的内容。

1、对环境的影响预测

(1) 施工期

1) 噪声

施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。采取相应的降噪措施后,能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响,项目施工期短,施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

2) 废水

本项目线路施工人员利用永祥公司已建生活设施,经污水处理站处理达标后排放。施工废水经场地临时沉淀池处理后,用于场地洒水降尘,不外排,不会对区域水环境产生明显影响。

3) 大气

本项目施工期大气污染物排放源主要为扬尘,以及柴油机械和运输车辆排放的尾气等。本工程施工点分散、各施工点扬尘量不大,采取扬尘控制措施后,施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

4) 固体废弃物

本项目施工期间产生的固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾、新建变电站及输电线路产生的弃土,产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾收集站集中处置。

5) 生态环境

本项目区域内人类活动频繁,无珍稀动植物,项目拟建用地为四川永祥股份有限公司现有厂区,且项目周边均为工业用地,项目的建设对生态环境的影响很小。

(2) 运行期

本项目运行期产生的环境影响主要有工频电场、工频磁场和噪声等。

1) 电磁环境

①新建乐山永祥 220kV 变电站

根据类比分析法预测，通过可比性分析可以看到，本次选择的变电站是可行的。本工程变电站站界预测值=类比值+现状值，其中工频类比值为本工程变电站与类比变电站对应侧的工频电场监测值，工频磁感应强度类比值为本工程变电站与类比变电站对应侧的工频磁感应强度监测值乘以 6.4 倍，类比预测结论如下：

工频电场强度：经类比分析，乐山永祥 220kV 变电站建成后围墙外工频电场强度最大为 1201.90V/m。工频磁感应强度：经类比分析，工频磁感应强度最大为 12.607 μ T。

②输电线路

本工程新建输电线路为架空+电缆建设形式，其中架空段边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标，根据模式预测，地下电缆段输电线路电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

经模式预测，本项目架空线路在最低导线高度 9m 时，线下工频电场强度预测最大值为 3.21kV/m。架空线路在最低导线高度 9m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 41.91 μ T。

经类比预测，本项目电缆线路投运后，电缆通道上方工频电场强度最大值为 12V/m；工频磁感应强度最大为 2.297 μ T。

2) 声环境

根据预测模式，变电站（本期）站界噪声预测值为东面围墙 41dB（A），南面围墙 43dB（A），西面围墙 37dB（A），北面围墙 41dB（A）。根据类比预测，架空段线路昼间噪声为 43.0dB（A），夜间噪声为 39.2dB（A）。

3) 大气、水环境影响

本项目投运后，无废气和废污水产生，不影响项目所在区域大气、水环境功能。

4) 生态环境影响

本项目永久占地面积较小，不涉及特殊生态环境，项目所在地为四川永祥股份有限公司厂区内，对生态环境无影响，不会改变环境生态功能。

2、环境影响评价结论

四川永祥 220kV 专用变输变电新建工程的建设可以满足永祥公司新增负荷的需求。本项目建设及运营的技术成熟、可靠，工艺选择符合清洁生产要求；工程区域及评价范围的水、气、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本项工程建设的要素。本工程属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策；本工程变电站及输电线路路径符合当地规划。在严格落实报告表提出的各项环境保护措施后，工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均能满足环评相关标准要求，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。

（二）、环境影响评价文件审批意见（摘要）

2020 年 4 月 29 日，乐山市生态环境局以“乐市环审[2020]20 号”文对《四川永祥多晶硅有限公司 220kV 专用变输变电新建工程项目环境影响报告表》进行了批复。批复意见如下：

一、项目建设内容和总体要求

项目位于乐山市五通桥区竹根镇，变电站、线路走向均在永祥公司建设用地范围内，不新增用地。主要建设内容为：永祥 220kV 变电站新建工程，主变压器中期规模 2×130MVA；220kV 新华变电站-220kV 永祥变电站 220kV 线路工程，架空部分路径长度约 2×0.06km，电缆部分的路径长度约 2×1.94km；220kV 永祥变电站-110kV 永祥 2#变电站 110kV 线路工程，全线双回电缆敷设，新建电缆线路路径长 2×0.75km；220kV 永祥变电站-110kV 祥威变电站 110kV 线路工程，全线采用双回电缆敷设，电缆部分的路径长度为 2×0.84km。项目总投资 10600 万元，其中环保投资 113.2 万元，占总投资的 1.07%。

项目取得了国网四川省电力公司乐山供电公司客户服务中心《供电方案审查意见书》（意见书编号：乐山-2019-011）；110kv 供电部分已取得国网乐山供电

公司客户服务中心《供电方案评审意见的函》（乐电客服函[2019]）23号，均同意项目建设方案，符合当地的电力发展规划，选址符合《建筑设计防火规范》。

该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点、建设内容和拟采取的生态环境保护措施运行的前提下，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意报告表结论。你公司应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目应重点做好以下环保工作

（一）做好施工污染防治，严格执行施工工地“六必须”、“六不准”要求。施工废水经场地临时沉淀池处理后，用于场地洒水降尘，不外排；施工土石方就地用于场地回填，产生的弃土在永祥公司建设用地范围内平衡，弃土不外运，不设置专门的弃土场；加强施工扬尘、噪声管控，合理安排施工时序和时间，尽量避免夜间施工，避免出现噪声扰民。施工结束后，立即开展施工迹地恢复工作。

（二）严格按照报告表要求，落实和优化各项水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流”的原则建设给排水系统，项目值守人员生活污水，依托永祥股份厂区污水处理站处理后达标排放。

（三）严格落实地下水防范措施。采取分区防渗，事故油池、化粪池、主变区等进行重点防渗，防渗措施采取黏土铺底+20cm 混凝土+HDPE 膜，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；配电区等进行一般防渗，防渗措施采取黏土铺底+10cm 混凝土。

（四）落实噪声污染防治措施。选用低噪变压器，合理布置室外噪声源，经隔声、减震等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

（五）落实固体废物处置措施。生活垃圾依托永祥厂区现有设施处理，废变压器油和废旧蓄电池属危险废物，统一收集、暂存后送有资质单位处置。

（六）落实电磁辐射污染防治措施。新建 220kv 变电站电气设备须安装接地装置，导电元件接触部位应连接紧密，对平行跨导线的相序排列避免同相序排列，降低电磁辐射影响。输电线路电缆段采用埋地电缆敷设；电力电缆相互之间以及电力电缆与其他管线、构筑物基础等最小允许距离严格按照《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2005）要求保留足够的安全距离。

三、项目开工前，应依法完备行政许可其他相关手续。

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。

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报告表，否则不得实施建设。

五、乐山市五通桥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。

环境保护措施执行情况

(表六)

(一)、环评中环境保护措施执行情况检查

工程在施工期及运营期已采取的环境保护措施与环境影响报告表要求的对比情况详见下表:

表 6-1 环保措施与环评要求落实情况调查表

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施原因
施工期	生态影响	<p>①施工结束对电缆施工后及时进行迹地恢复。</p> <p>②工程施工完成后对临时占地进行植被恢复</p>	<p>①施工结束后已对临时占地进行土地恢复。</p> <p>②经调查, 施工完成后, 电缆线路占地处植被已恢复。</p>
	污染影响	<p>(1) 施工废污水 施工人员生活污水利用永祥公司已建生活设施, 经污水处理站处理达标后排入岷江; 施工废水经场地临时沉淀池处理后, 用于场地洒水降尘, 不外排。</p> <p>(2) 施工噪声 施工设备采用先进低噪声设备, 施工场地边界进行围挡, 合理布置施工高噪声源机械, 合理安排施工时间, 禁止在夜间和休息时间进行强噪声施工活动。</p> <p>(3) 施工固体废物 ①生活垃圾: 施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后不定期清运至附近的垃圾站。 ②弃土、建筑垃圾: 挖方后产生的弃土在永祥公司建设用地范围内平衡。</p> <p>(4) 大气污染物 变电站四周连续设置封闭围挡, 施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施, 进站道路及建材堆场硬化; 施工现场临时堆放的裸土</p>	<p>(1) 施工废污水 施工生活污水利用已建生活设施经污水处理站处理排放。根据现场调查, 施工期未发生废水直排现象, 施工废水经临时沉淀池处理后用于场地洒水降尘。</p> <p>(2) 施工噪声 合理安排施工时间, 未在夜间和休息时间进行强噪声施工活动。根据调查, 施工期采取围挡施工, 施工期未发生施工噪声扰民和投诉现象。</p> <p>(3) 施工固体废物 ①生活垃圾: 根据验收现场调查, 施工期生活垃圾利用现有设施收集、处置。 ②弃土、建筑垃圾: 根据调查, 挖方后及时回填复垦, 产生的弃土在永祥公司建设用地范围内平衡。 经现场调查, 输电线路沿线未发现施工期遗留环境问题, 据反映, 项目建设过程中未发生因施工活动而引起的环境投诉和环境污染事件。</p> <p>(4) 大气污染物 根据调查, 变电站施工时四周设置封闭围墙, 进站道路已硬化, 施工现场对堆料及裸露表土进行覆盖, 施工时采用喷雾湿法降尘等措施。</p>

		及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；施工现场渣土运输车辆采取覆盖措施，严格控制土方装载量，土方装载的高度不得超过车辆挡板，防止土方撒落；遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次数等。	
	社会影响	输电线路施工期做好宣传教育工作，加强施工期的环境监督管理。	经调查，线路施工过程中，对施工人员开展了宣传教育及环境监督管理，施工期间未发生环境污染，未引起环境纠纷。
运行期	污染影响	<p>(1) 电磁环境</p> <p>当输电线路加上电压后，输电线路与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。</p> <p>(2) 水环境</p> <p>输电线路运行期不产生生活污水。变电站值守人员产生的生活污水排入厂区污水处理站经二级生化处理。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>变电站运行期间噪声以中低频为主，主要的噪声源为主变压器、主变散热器和冷却风机。</p> <p>输电线路架空段电晕放电将产生噪声，主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥天气条件下，其噪声级通常很小。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>乐山永祥 220kV 变电站投运后的固体废物包括生活垃圾，主变事故排放的少量废变压器油和更换的废旧蓄电池。</p>	<p>1、电磁环境</p> <p>项目变电站位于厂区范围内，为工业用地，电气设备均已接地、连接紧密；输电线路为架空+电缆建设形式，</p> <p>选择合理的导线型号和截面积，架空段属于工业区，避开了集中居民区，架设高度满足相应标准要求。</p> <p>根据验收监测结果，验收监测期间，项目沿线各监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。</p> <p>2、水污染物</p> <p>输电线路运行期不产生生活污水。根据调查，变电站值守人员产生的生活污水排入厂区原有污水处理站经二级生化处理。</p> <p>3、噪声</p> <p>根据验收监测结果，验收监测期间，项目沿线声环境质量满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。</p> <p>4、固体废弃物</p> <p>站内生活垃圾经设置的垃圾桶收集后清运至环卫部门，输电线路运行期不产生固体废物。</p> <p>变电站于主变压器基础下设置了事故油坑，事故油坑通过钢管与事故油池连接，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。</p> <p>根据现场踏勘资料，永祥 220kV 变电站现有两台主变中单台主变绝缘油油量最</p>

		<p>大约 46.6t(折合体积约 52.07m³), 根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中:11.3.3 条规定, 单台总油量为 100kg 以上的电气设备, 应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施, 总事故贮油池的容量挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。经调查, 项目每台主变下方设置有事故油坑, 每个油坑有效容积为 14.38m³, 能够容纳单台主变油量的 20% (10.41m³)</p> <p>11.3.4 条规定, 事故油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定, 并设置油水分离装置。经调查, 事故油池体积为 8×3.8×1.85=56.24m³ (>52.07m³), 大于单台设备最大油量体积 52.07m³, 满足接纳事故油的要求。</p> <p>事故油池布置远离火源, 具有防渗漏、防流失等功能, 密闭时设置有呼吸孔, 安装有防护罩, 能够防治杂质落入, 符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 要求。变电站事故油按相关规定, 首先由变压器供货商回收利用, 少量废油委托有危险废物处理资质的单位进行处置, 不外排。根据调查, 变电站运行至今, 主变未发生事故, 无事故油泄露事件发生。</p>
社会影响	在运行期, 建立健全环保管理机构, 加强环境管理工作。	<p>经走访调查建设单位, 四川永祥股份有限公司设有环保管理机构, 有相应的环保管理制度。</p> <p>根据调查, 项目在施工及日常运行过程中已做好工程相关的环保知识的宣传、解释工作。验收调查期间, 建设单位与验收调查单位通过张贴公示的方式向周边公众宣传、解释了工程环保工作。经调查项目运行期间未发生环保投诉情况。</p>

(二)、环评批复的环境保护措施执行情况检查

工程在施工期及运营期已采取的环境保护措施与环境保护主管部门审批要求的对比情况详见下表:

表 6-2 环保措施与环评批复落实情况调查表

序	环评、环评批复环保措施	环境保护措施落实情况
---	-------------	------------

号		
1	<p>做好施工污染防治，严格执行施工工地“六必须”、“六不准”要求。施工废水经场地临时沉淀池处理后，用于场地洒水降尘，不外排；施工土石方就地用于场地回填，产生的弃土在永祥公司建设用地范围内平衡，弃土不外运，不设置专门的弃土场；加强施工扬尘、噪声管控，合理安排施工时序和时间，尽量避免夜间施工，避免出现噪声扰民。施工结束后，立即开展施工迹地恢复工作。</p>	<p>根据调查，企业施工进行围挡施工，做好施工污染防治，施工废水经沉淀池处理后用于洒水降尘；施工时开挖及时回填，对迹地进行及时修复，产生的弃土用于厂区绿化用土，未外运弃土。施工期未设置弃土场。</p> <p>建设单位已按照电力基础设施建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，落实了报告表提出的各项环保措施。企业施工期间严格落实了文明施工，加强环境保护管理工作。施工时根据线路沿线情况，优化了线路施工作业方案和作业时间，无夜间施工等扰民行为；施工后及时对现场进行了清理，有效控制了施工期对周围环境不利影响，避免污染扰民引起的纠纷。施工结束后对临时占地区域采取了植被恢复等措施，减少了水土流失，降低了对生态环境的影响。</p> <p>经调查，项目建设过程中未发生因施工活动而引起的环境投诉和环境污染事件。</p>
2	<p>严格按照报告表要求，落实和优化各项水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流”的原则建设给排水系统，项目值守人员生活污水，依托永祥股份厂区污水处理站处理后达标排放。</p>	<p>根据现场调查，企业在项目所在地进行雨水分流，修建雨水边沟，值班人员产生的生活污水依托永祥股份厂区已建的污水处理厂处理。按照“雨污分流”的原则建设给排水系统。</p>
3	<p>严格落实地下水防范措施。采取分区防渗，事故油池、化粪池、主变区等进行重点防渗，防渗措施采取黏土铺底+20cm混凝土+HDPE膜，防渗系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$；配电区等进行一般防渗，防渗措施采取黏土铺底+10cm混凝土。</p>	<p>根据现场调查，项目所在地采取分区防渗，对事故油池、主变区进行了重点防渗。</p>
4	<p>落实噪声污染防治措施。选用低噪变压器，合理布置室外噪声源，经隔声、减震等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。</p>	<p>根据调查，项目在建设前优化设备布置，合理布置施工高噪声源机械，根据验收监测结果，验收监测期间，项目声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准要求。</p>
5	<p>落实固体废物处置措施。生活垃圾依托永祥厂区现有设施处</p>	<p>根据调查，永祥 220kV 变电站现有两台主变中单台主变绝缘油油量最大约 46.6t（折合体积约</p>

	<p>理，废变压器油和废旧蓄电池属危险废物，统一收集、暂存后送有资质单位处置。</p>	<p>52.07m³），根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中:11.3.3 条规定，单台总油量为100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，总事故贮油池的容量挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。经调查，项目每台主变下方设置有事故油坑，每个油坑有效容积为 14.38m³，能够容纳单台主变油量的 20%（10.41m³）</p> <p>11.3.4 条规定，事故油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。经调查，事故油池体积为 8×3.8×1.85=56.24m³（>52.07m³），大于单台设备最大油量体积 52.07m³，满足接纳事故油的要求；事故油池布置远离火源，具有防渗漏、防流失等功能，密闭时设置有呼吸孔，安装有防护罩，能够防治杂质落入，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求。</p> <p>变电站事故油按相关规定，首先由变压器供货商回收利用，少量废油委托有危险废物处理资质的单位进行处置，不外排。根据调查，变电站运行至今，主变未发生事故，无事故油泄露事件发生。</p>
6	<p>落实电磁辐射污染防治措施。新建 220kv 变电站电气设备须安装接地装置，导电元件接触部位应连接紧密，对平行跨导线的相序排列避免同相序排列，降低电磁辐射影响。输电线路电缆段采用埋地电缆敷设；电力电缆相互之间以及电力电缆与其他管线、构筑物基础等最小允许距离严格按照《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2005）要求保留足够的安全距离。</p>	<p>根据现场调查，变电站电气设备安装接地装，并连接紧密，金属构件做到表面光滑，避免了毛刺，对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置；输电线路尽量采取了电缆敷设，电力电缆相互之间以及电力电缆与其他管线、构筑物基础等最小允许距离满足《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2005）要求保留足够的安全距离。</p>

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次：</p> <p>根据对项目的工程分析、现场调查，得出本次验收电磁环境监测因子与监测频次如下：</p> <p>监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度；</p> <p>监测频次：监测周期为一天，每个点每天监测一次。</p>
	<p>监测方法及监测布点：</p> <p>1、监测方法</p> <p>本次竣工环境保护验收现场监测严格执行国家及行业标准监测方法，本次执行的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>《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）</p> <p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014）</p> <p>《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）</p> <p>2、监测布点</p> <p>2.1 布点原则</p> <p>本次电磁环境验收监测点位主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014）的要求，结合本项目环评文件提出的监测要求，选取验收监测测点，主要原则如下：</p> <p>（1）变电站站界外：监测点位选择在变电站站界外距离围墙 5m 处，并记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。</p> <p>（2）断面监测：线路断面选择时考虑线路架设方式、排列方式及回路数等特性，同时应具备地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等特点。</p> <p>根据上述原则，本次验收监测布点统计详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 电磁环境监测布点统计表</p>

类别	点位编号	检测点位	备注
电磁辐射	1	永祥 220kV 变电站西侧围墙外 5m 处	该测点可保守反映环境保护目标 4* 的电磁环境现状
	2	永祥 220kV 变电站东侧围墙外 5m 处	该测点可保守反映环境保护目标 1*、2* 的电磁环境现状
	3	永祥 220kV 变电站北侧围墙外 5m 处	该测点可保守反映环境保护目标 5* 的电磁环境现状
	4	永祥 220kV 变电站南侧围墙外 5m 处	该测点可保守反映环境保护目标 3* 的电磁环境现状
	5	永祥 2#110kV 变电站 110kV 北侧进线围墙外 5m 处	/
	6	祥威 110kV 变电站 110kV 北侧进线围墙外 5m 处	/
	7	新华 220kV 变电站 220kV 出线构架南侧围墙外 5m 处	/
	8	新华 220kV 变电站南侧围墙外 5m 处	/
	9	永祥 220kV 变电站~祥威 110kV 变电站电缆中心正上方	该测点可保守反映环境保护目标 6* 的电磁环境现状
	10	永祥 220kV 变电站六回电缆沟中心线正上方	/
	11	永祥 220kV 变电站六回电缆沟中心线外地面 1m 处	/
	12	永祥 220kV 变电站六回电缆沟中心线外地面 2m 处	/
	13	永祥 220kV 变电站六回电缆沟中心线外地面 3m 处	/
	14	永祥 220kV 变电站六回电缆沟中心线外地面 4m 处	/
	15	永祥 220kV 变电站六回电缆沟中心线外地面 5m 处	/
	16	110kV 黄永线与地下电缆交叉点处	/
	17	110kV 风西一、二线与地下电缆交叉点处	/

2.2 布点合理性分析

上表中，1#、2#、3#、4#监测点布置在永祥 220kV 站界西、东、北、南墙外 5m 处，为变电站厂界监测点位，反映电磁环境厂界监测值；其中 1#监测点既能

反映西侧厂界电磁环境监测值，又能够保守反映环境保护目标 4*的环境现状，2#监测点既能反映东侧厂界电磁环境监测值，又能够保守反映环境保护目标 1*、2*的环境现状，3#监测点能反映北侧厂界电磁环境监测值，又能够保守反映环境保护目标 5*的环境现状，4#监测点能反映南侧厂界电磁环境监测值，又能够保守反映环境保护目标 3*的环境现状。

5#监测点布置在永祥 2#110kV 变电站 110kV 进线侧，能反映永祥 2#变电站 110kV 进线侧区域的环境影响状况；6#监测点布置在祥威 110kV 变电站进线侧，能反映祥威 110kV 变电站进线测区域的环境影响状况；7#监测点布置在新华 220kV 变电站 220kV 出线侧，反映新华 220kV 变电站架空段出线侧区域的环境影响状况；8#监测点为新华 220kV 变电站南侧厂界值，反映电磁环境厂界监测值；9#监测点位于三号线电缆中心正上方，能反映三号线电缆线路工程的环境现状，又能保守反映输电线路对环境保护目标 6*永祥厂区员工的环境现状；10#~15#为六回电缆沟断面监测点位，能反映一号线、二号线、三号线线路随距离变化电磁环境影响变化情况；16#、17#为本项目地下电缆线路与 110kV 黄永线、110kV 风西一、二线交叉导线对地最低位置设置的监测点，能反映线路交叉处的环境现状。故上述监测数据能反映本工程区域建成线路典型线位处的环境现状，本项目监测点布置合理，具有代表性。

表 7-2 电磁环境监测点代表性分析

监测点 位编号	环境状况	代表性分析
1#、2#、 3#、4#	监测点布置在永祥220kV厂界外5m处	监测点能反映电磁环境厂界监测值，其中 1#监测点能够保守反映环境保护目标 4*的环境现状，2#监测点能够保守反映环境保护目标 1*、2*的环境现状，3#监测点能保守反映环境保护目标 5*的环境现状，4#监测点能保守反映环境保护目标 3*的环境现状。
5#	监测点布置在永祥2#110kV变电站110kV进线侧	反映永祥 2#变电站 110kV 进线侧区域的环境影响状况
6#	监测点布置在祥威110kV变电站进线侧	反映祥威110kV变电站进线测区域的环境影响状况

7#	监测点布置在新华 220kV 变电站 220kV 出线侧	反映新华 220kV 变电站架空段出线侧区域的环境影响状况
8#	监测点布置新华 220kV 变电站南侧厂界	反映电磁环境厂界监测值

表 7-3 输电线路监测点位置及代表性分析

监测点位编号	监测点位置	输电线路架设特性	代表性分析
9#	永祥 220kV 变电站~祥威 110kV 变电站电缆中心正上方	全线采用双回电缆敷设，排列方式采用水平排列。	9#监测点位反映永祥 220kV 变电站~祥威 110kV 变电站线路环境现状，又能保守反映输电线路对环境保护目标 6*永祥厂区员工的环境现状
10#~15#	六回电缆沟断面监测	六回电缆沟包含一号线、二号线、三号线线路；敷设方式为上、中、下层对称双回三角型排列	10#~15#监测点位反映地下输电电缆断面监测
16#	110kV 黄永线与地下电缆交叉点处	110kV 黄永线 76#~77#导线最低点处下方	16#监测点能反映线路与 110kV 黄永线交叉跨越处的环境现状
17#	110kV 风西一、二线与地下电缆交叉点处	110kV 风西一、二线 151#~152#导线最低点处	17#监测点能反映线路与 110kV 风西一、二线交叉跨越处的环境现状

综上所述，本项目监测点能满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2014）中监测布点要求，监测布点合理；监测数据能反映项目所在区域环境现状，监测数据具有代表性。

监测单位、监测时间、监测环境条件：

- 1、监测单位：四川中和环境检测技术有限公司；
- 2、监测时间：2020 年 11 月 12 日
- 3、监测环境条件：

表 7-4 验收监测期间环境条件统计表

检测日期	天气	环境温度（℃）	相对湿度（%）
2020.11.12	阴	18.1~21.3	50.2~56.3

监测仪器及工况：

1、监测仪器

本次验收电磁环境监测主要仪器设备及监测方法详见下表：

表 7-5 电磁环境监测方法、方法来源、使用仪器

检测项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号
工频电场强度	交流输变电工程电磁环境监测方法	HJ681-2013	NBM-550 宽带场强计（非选频） YQ2016060 EHP-50F（探头型号） YQ2016060-2
工频磁感应强度	交流输变电工程电磁环境监测方法	HJ681-2013	NBM-550 宽带场强计（非选频） YQ2016060 EHP-50F（探头型号） YQ2016060-2

表 7-6 电磁环境监测使用仪器基本信息一览表

仪器名称	仪器编号	仪器溯源方式	证书编号	仪器溯源有效期至
NBM-550 宽带场强计	YQ2016060	校准	电场： 校准字第 202006004925 号	2021.6.14
EHP-50F 探头	YQ2016060-2		磁场： 校准字第 202006005477 号	

2、监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2014），验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行；验收监测期间，工程实际运行电压必须达到设计额定电压。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，满足验收监测的要求，但工程运行负荷尚未达到额定负荷。根据电磁环境理论分析，运行负荷主要影响运行设备电流大小，影响产生的磁感应强度；磁感应强度与运行电流成正比关系，因此本次对磁感应强度监测值按与电流负荷成正比例关系进行修正，以反映负荷达到设计工况下产生的影响。本工程验收监测运行工况见表 7-7。

表 7-7 监测期间变电站和相关线路运行工况表

项目		电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MVar)	负荷百分比	监测日期
永祥 220kV 变电站	#I 主变	220	271.25	99.32	37.72	76.1	2020.11.12
	#II 主变	220	267.22	99.87	35.83	76.7	
新华 220kV 变	#I 主变	220	90	33	12	18.33	

电站	#II 主变	220	89.5	33	12	18.33
110kV 永祥 2# 变电站	#I 主变	110	106.70	20.39	5.2	64.44
	#II 主变	110	106.52	20.36	5.15	64.44
	#III 主变	110	106.88	19.79	6.66	79.16
110kV 祥威变 电站	#I 主变	110	222.66	42.15	10.89	66.66
	#II 主变	110	224.06	42.59	10.89	67.66
	#III 主变	110	181.76	29.55	10.19	92.06
一号线		220	538.29	199.11	73.21	76.5
二号线		110	317.90	60.43	16.45	69.34
三号线		110	631.13	117.42	34.32	75.12

监测结果分析：

表 7-8 电磁环境监测结果

点位 编号	检测点位	距离 (m)	高度 (m)	工频电场 强度 (kV/m)	工频磁感应强度(mT)	
					监测值	修正值
1	永祥 220kV 变电站西侧围 墙外 5m 处	5	1.5	1.8×10^{-2}	2.5×10^{-4}	3.29×10^{-4}
2	永祥 220kV 变电站东侧围 墙外 5m 处	5	1.5	4.7×10^{-2}	2.2×10^{-3}	2.89×10^{-3}
3	永祥 220kV 变电站北侧围 墙外 5m 处	5	1.5	3.4×10^{-2}	7.2×10^{-4}	9.46×10^{-4}
4	永祥 220kV 变电站南侧围 墙外 5m 处	5	1.5	6.5×10^{-3}	4.6×10^{-4}	6.04×10^{-4}
5	永祥 2#110kV 变电站 110kV 北侧进线围墙外 5m 处	5	1.5	5.3×10^{-2}	7.8×10^{-4}	1.21×10^{-3}
6	祥威 110kV 变电站 110kV 北侧进线围墙外 5m 处	5	1.5	1.3×10^{-1}	2.8×10^{-3}	4.2×10^{-3}
7	新华 220kV 变电站 220kV 出线构架南侧围墙外 5m 处	5	1.5	1.3	1.6×10^{-3}	8.73×10^{-3}
8	新华 220kV 变电站南侧围 墙外 5m 处	5	1.5	7.1×10^{-1}	1.8×10^{-3}	9.82×10^{-3}
9	永祥 220kV 变电站~祥威 110kV 变电站电缆中心正 上方	0	1.5	1.8×10^{-3}	7.3×10^{-3}	9.72×10^{-3}
10	永祥 220kV 变电站六回电 缆沟中心线正上方	0	1.5	6.6×10^{-2}	4.9×10^{-4}	7.07×10^{-4}
11	永祥 220kV 变电站六回电 缆沟中心线外地面 1m 处	1	1.5	6.1×10^{-2}	4.8×10^{-4}	6.92×10^{-4}

12	永祥 220kV 变电站六回电缆沟中心线外地面 2m 处	2	1.5	5.9×10^{-2}	4.5×10^{-4}	6.49×10^{-4}
13	永祥 220kV 变电站六回电缆沟中心线外地面 3m 处	3	1.5	5.7×10^{-2}	4.0×10^{-4}	5.77×10^{-4}
14	永祥 220kV 变电站六回电缆沟中心线外地面 4m 处	4	1.5	5.3×10^{-2}	3.8×10^{-4}	5.48×10^{-4}
15	永祥 220kV 变电站六回电缆沟中心线外地面 5m 处	5	1.5	4.8×10^{-2}	3.7×10^{-4}	5.33×10^{-4}
16	110kV 黄永线与地下电缆交叉点处	0	1.5	8.4×10^{-2}	5.4×10^{-3}	7.79×10^{-3}
17	110kV 风西一、二线与地下电缆交叉点处	0	1.5	9.2×10^{-2}	5.9×10^{-3}	8.51×10^{-3}

监测结论：验收监测期间，永祥 220kV 变电站厂界电场强度现状监测最大值为 47V/m，永祥 2#110kV 变电站 110kV 北侧进线电场强度现状监测值为 53V/m，祥威 110kV 变电站 110kV 北侧进线电场强度现状监测值为 130V/m，新华 220kV 变电站 220kV 出线电场强度现状监测值为 1300V/m，三号线电缆线路电场强度现状监测值为 1.8V/m，电场强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。与 110kV 黄永线交叉跨越处电场强度现状监测值为 84V/m，与 110kV 风西一、二线交叉跨越处电场强度现状监测值为 92V/m，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

永祥 220kV 变电站厂界磁感应强度现状监测最大值为 2.2 μ T，满负荷状态下其厂界磁感应强度现状监测最大值为 2.89 μ T；永祥 2#110kV 变电站 110kV 北侧进线磁感应强度现状监测值为 0.78 μ T，满负荷状态下磁感应强度为 1.21 μ T；祥威 110kV 变电站 110kV 北侧进线磁感应强度现状监测值为 2.8 μ T，满负荷状态下磁感应强度为 4.2 μ T；新华 220kV 变电站 220kV 出线磁感应强度现状监测值为 1.6 μ T，满负荷状态下磁感应强度为 8.73 μ T；永祥 220kV 变电站~祥威 110kV 变电站电缆线路磁感应强度现状监测值为 7.3 μ T，满负荷状态下磁感应强度为 9.72 μ T。磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

结合电磁环境监测断面监测结果，项目工频电场强度、工频磁感应强度随距离的增加呈减小趋势。

监测因子及监测频次：

根据对项目的工程分析、现场调查，得出本次验收声环境监测因子与监测频次如下：

监测因子：厂界环境噪声、声环境质量（等效连续 A 声级）；

监测频次：监测周期为一天，每个点昼夜各一次。

监测方法及监测布点：

结合项目外环境关系及实际情况，本次验收厂界环境噪声及典型线位附近声环境质量监测布点及监测频次统计详见下表：

表 7-9 环境噪声监测布点及监测频次统计表

类别	点位编号	检测点位		检测项目	检测频次
厂界环境噪声	1#	永祥220kV变电站 西侧站界外	103°48'44.22"E; 29°23'19.9"N	各测点处的等效 连续 A 声级	检测周期为 1 天， 昼夜各 1 次
	2#	永祥220kV变电站 南侧站界外	103°48'46.1"E; 29°23'17.7"N		
	3#	永祥220kV变电站 东侧站界外	103°48'47.8"E; 29°23'18.7"N		
	4#	永祥220kV变电站 北侧站界外	103°48'46.0"E; 29°23'20.0"N		
	5#	祥威110kV变电站 进线侧	103°48'33.1"E; 29°23'14.1"N		
	6#	永祥2#110kV变 电站进线侧	103°48'50.8"E; 29°23'4.0"N		
	7#	新华 220kV 变 电站 220kV 线 路出线构 架南侧	103°48'43.2"E; 29°22'29.2"N		

布点合理性分析：

上表中，1#、2#、3#、4#监测点布置于永祥 220kV 变电站厂界外，能反映永祥 220kV 变电站厂界环境噪声值；5#监测点布置于祥威 110kV 变电站进线侧，能反映变电站 110kV 出线侧区域的声环境影响状况；6#监测点布置于永祥 2#110kV 变电站进线侧，能反映变电站 110kV 进线侧区域的声环境影响状况；7#

监测点布置于新华 220kV 变电站 220kV 线路出线构架南侧，能够反映变电站 220kV 出线侧区域的声环境影响状况。监测点布置合理，具有代表性。

监测单位、监测时间、监测环境条件：

- 1、监测单位：四川中和环境检测技术有限公司；
- 2、监测时间：2020 年 11 月 12 日
- 3、监测环境条件：详见上表 7-4 验收监测期间环境条件统计表

监测仪器及工况：

1、监测仪器

本次竣工环境保护验收环境噪声监测主要仪器设备详见下表：

表 7-10 环境噪声监测方法、方法来源、使用仪器

检测方法	方法来源	使用仪器及编号
工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	AWA6228+多功能声级计 YQ2019184、YQ2020217 AWA6021A 声校准器 YQ2020218

表 7-11 环境噪声监测使用仪器基本信息一览表

仪器名称	仪器编号	仪器溯源方式	证书编号	仪器溯源有效期至
AWA6228+多功能声级计	YQ2019184	检定	检定字第 201912006220 号	2020.12.25
	YQ2020217	检定	检定字第 202007001833 号	2021.7.5
AWA6021A 声校准器	YQ2020218	检定	检定字第 202007001977 号	2021.7.5

2、监测工况

验收监测期间，工程工况情况见上表 7-7。

监测结果分析：

表 7-12 环境噪声监测结果

单位：dB(A)

点位编号	检测点位	东经，北纬	检测结果		标准限值	评价结果
			昼间	夜间		
1#	永祥220kV变电站西侧站界外	103°48'44.22"; 29°23'19.9"	63	53	3类昼间	达标
2#	永祥220kV变电站南侧站界外	103°48'46.1"; 29°23'17.7"	58	54	≤65 夜间	达标

3#	永祥220kV变电站东侧站界外	103°48'47.8"; 29°23'18.7"	56	50	≤55	达标
4#	永祥220kV变电站北侧站界外	103°48'46.0"; 29°23'20.0"	56	45		达标
5#	祥威110kV变电站进线侧	103°48'33.1"; 29°23'14.1"	58	55		达标
6#	永祥2#110kV变电站 进线侧	103°48'50.8"; 29°23'4.0"	57	53		达标
7#	新华 220kV 变电站 220kV 线路 出线构架南侧	103°48'43.2"; 29°22'29.2"	56	54		达标

监测结论：验收监测期间，永祥 220kV 变电站厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声功能区噪声排放限值要求（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）；祥威 110kV 变电站进线侧、永祥 2#110kV 变电站进线侧、新华 220kV 变电站 220kV 线路出线构架南侧噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声功能区噪声排放限值要求（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

环境影响调查

(表八)

施 工 期	生态影响	<p>项目验收调查范围为工业园区内，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态保护目标，也不涉及文物古迹及人文景点等敏感点。</p> <p>本次竣工环境保护验收调查对项目施工期环境影响调查主要通过现场调查和走访周边住户的形式。</p> <p>经调查，项目沿线电缆施工均恢复了原有植被；变电站建设产生的弃土进行永祥厂内绿化综合利用。项目未设置弃土场。</p> <p>本工程施工期各项生态保护措施均严格按照环评文件及其批复执行，各项生态保护措施落实较好。</p>
	污染影响	<p>(1) 施工废污水</p> <p>施工期生活污水利用永祥已建的生活处理设施经污水处理站处理达标后排入岷江。施工废水经场地临时沉淀池处理后，用于场地洒水降尘。根据验收现场调查，施工期未见废水乱排现象。</p> <p>(2) 施工噪声</p> <p>合理安排施工时间，未在夜间和休息时间进行强噪声施工活动。施工期未发生施工噪声扰民和投诉现象。</p> <p>(3) 施工固体废物</p> <p>①生活垃圾：利用现有设施收集、处置。根据验收现场调查，施工期未见生活垃圾乱丢乱弃现象。</p> <p>②弃土：产生的弃土在永祥公司建设用地范围内平衡，用于绿化覆土。</p> <p>经现场调查，输电线路沿线未发现施工期遗留环境问题，据反映，项目建设过程中未发生因施工活动而引起的环境投诉和环境污染事件。</p>
	社会影响	<p>根据调查，项目施工过程中，建设单位、施工单位通过积极与公众沟通，做好了本工程宣传、解释工作。经调查，本项目在施工期间未发生扰民现象，未发生施工环境污染。</p>
试 运 行 期	污染影响	<p>根据现场调查，项目所在地为工业园区；施工临时占地恢复情况良好。</p>

<p>污染影响</p>	<p>根据本工程的性质，项目运行期产生的主要环境影响有工频电场、工频磁场及噪声等。</p> <p>一、电磁环境影响调查</p> <p>根据本次竣工验收监测，验收监测期间，永祥 220kV 变电站厂界电场强度现状监测最大值为 47V/m，永祥 2#110kV 变电站 110kV 北侧进线电场强度现状监测值为 53V/m，祥威 110kV 变电站 110kV 北侧进线电场强度现状监测值为 130V/m，新华 220kV 变电站 220kV 出线电场强度现状监测值为 1300V/m，三号线电缆线路电场强度现状监测值为 1.8V/m，电场强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。与 110kV 黄永线交叉跨越处电场强度现状监测值为 84V/m，与 110kV 风西一、二线交叉跨越处电场强度现状监测值为 92V/m，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。</p> <p>永祥 220kV 变电站厂界磁感应强度现状监测最大值为 2.2μT，满负荷状态下其厂界磁感应强度现状监测最大值为 2.89μT；永祥 2#110kV 变电站 110kV 北侧进线磁感应强度现状监测值为 0.78μT，满负荷状态下磁感应强度为 1.21μT；祥威 110kV 变电站 110kV 北侧进线磁感应强度现状监测值为 2.8μT，满负荷状态下磁感应强度为 4.2μT；新华 220kV 变电站 220kV 出线磁感应强度现状监测值为 1.6μT，满负荷状态下磁感应强度为 8.73μT；永祥 220kV 变电站~祥威 110kV 变电站电缆线路磁感应强度现状监测值为 7.3μT，满负荷状态下磁感应强度为 9.72μT。磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 100μT 的要求。</p> <p>结合电磁环境监测断面监测结果，项目工频电场强度、工频磁感应强度随距离的增加呈减小趋势。</p> <p>二、声环境影响调查</p> <p>根据本次竣工验收监测，验收监测期间，永祥 220kV 变电站厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3</p>
-------------	--

	<p>类声功能区噪声排放限值要求（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））；祥威 110kV 变电站进线侧、永祥 2#110kV 变电站进线侧、新华 220kV 变电站 220kV 线路出线构架南侧噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声功能区噪声排放限值要求（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））。</p> <p>三、水环境影响调查</p> <p>本项目变电站值班人员生活废水利用已建的处理设施进入污水处理厂处理。</p> <p>四、固体废弃物处置情况调查</p> <p>本项目站内生活垃圾经设置的垃圾桶收集后清运至环卫部门，输电线路运行期不产生固体废物。</p> <p>变电站于主变压器基础下设置了事故油坑，事故油坑通过钢管与事故油池连接，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。</p>
社会影响	<p>根据调查，本项目调查范围内没有需要特殊保护的文物古迹及人文景点等敏感保护目标。项目在施工及日常运行过程中已做好工程相关的环保知识的宣传、解释工作。验收调查期间，建设单位与验收调查单位通过张贴公示的方式向周边公众宣传、解释了工程环保工作。</p> <p>经调查，项目运行期间未发生工程环保投诉情况。</p>

(一)、环境管理机构设置

1、施工期

施工单位在工程建设过程中，严格执行了建设单位统一制定的各项环境保护管理制度，并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度，保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

(1) 施工单位建立了完善的项目管理的组织体系，选派具有同类施工经验的项目经理担任本工程的项目经理，全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术、经营管理，对作业层负有管理与服务的职能，保证本工程的质量及工期能达到业主要求的要求。

(2) 坚持科学管理，提高管理水平。施工单位制定了多项制度，包括项目质量、安全、工期、技术、成本、文明施工、保卫、物资供应等各方面具体到各个岗位。

(3) 制定环境保护及文明施工的管理办法，加强对全体施工人员的环境保护教育，增强环境保护的意识，在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行，确保施工、生活不对周围的环境造成不利的影响。

(4) 施工期未发生夜间施工，减少了施工噪音对周围居民的影响，未发生施工噪声扰民投诉现象。

(5) 项目在开工建设前依法办理了项目核准等行政主管部门相关行政许可手续。

(6) 建设单位在收到本项目环评批复后15个工作日内将环境报告表（报批稿）送乐山市生态环境局进行了备案，施工期接受了当地环境保护行政主管部门的环境保护监督检查工作，未发生环保投诉事件与环境污染事件。

2、试运行期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，设有兼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。在运行期间实施以下环境管理

的内容:

(1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

(2) 建立工程档案系统，收集整理各工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。

(3) 建立变电站值班制度，保证生态保护与工程运行相协调。

(4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(5) 配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

(6) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）及其他有关的国家和地方的规定。

(7) 定期开展环保宣传工作，减少因不理解而导致的电磁环境、噪声等投诉。

(8) 建设单位依法严格执行了环境保护“三同时”制度，建设单位委托四川中和环境检测技术有限公司开展项目竣工环境保护验收调查工作。

（二）、环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

该项目结合项目竣工验收，委托四川中和环境检测技术有限公司项目电场强度、磁感应强度及噪声进行了监测。落实了项目环境影响报告表中的环境管理规定和监测计划要求。

2、环境保护档案管理情况

环境保护档案包括项目环境影响报告表、评价执行标准、乐山市生态环境局的环境影响批复等文件，四川永祥多晶硅有限公司设有兼职人员从事工程的竣工验收环境保护档案管理工作，负责环保资料整理、建立环保资料档案。工程环评报告及其批文等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。

（三）、环境环境风险事故防范及应急措施调查

1、工程存在的环境风险因素调查

变电站在运行期可能发生的风险事故主要为变压器油外泄。变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生不良影响。

2、环境风险应急措施与应急预案调查

（1）变压器油外泄事故措施

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排。在变压器出现故障或检修时会有变压器油外泄并伴随少量含油废水产生。变电站于主变压器基础下设置了事故油坑，事故油坑通过钢管与事故油池连接，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。

根据现场踏勘资料，本项目永祥 220kV 变电站内设置有 56.24m³ 事故油池，事故油池布置远离火源，具有防渗漏、防流失等功能，密闭时设置有呼吸孔，安装有防护罩，能够防治杂质落入，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求。变电站事故油池容积符合设计规范要求，能够满足对事故排油收集暂存的需要。

四川永祥多晶硅有限公司针对变压器事故油有相应的应急制度，产生的变压器事故油将按《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定，委托有危险废物处理资质的单位进行处置，不外排。

（2）线路铁塔倾倒事故应急措施

本工程线路在设计时已增加了铁塔的结构强度和抗扭能力，提升了铁塔本身的安全性能，以保证在设计规范要求的不利条件下，线路仍可安全稳定地运行。

运行单位在巡线过程中加强对沿线居民的相关宣传工作，提高了周围人群的法律意识，降低了人为破坏的几率。同时，铁塔使用的螺栓等紧固元件均采用防盗型式，巡线检查中一旦发现隐患及时上报、消除。

3、事故应急预案

四川永祥多晶硅有限公司制定有完善的《突发环境事件应急预案》（编号：511112-2019-009-H）并适时修订，经调查，四川永祥多晶硅有限公司各部门、工段的突发环境事件应急预案管理纳入了公司应急预案管理。2020年5月，四川永祥多

晶硅有限公司设备动力部编制了电力系统应急预案，建立组织机构和职责，对变电站、配电室等电力系统装配进行预案说明。运行单位定期进行应急救援演练，保证了事故应急预案的顺利启动。

4、调查结果分析

工程自带电试运行以来，未发生过环境风险事故，相应的风险防范及事故应急措施均得到了落实。

（四）、环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，设有兼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。建设过程中，建设单位、施工单位依法接受了当地环境保护行政主管部门的监督检查，未发生施工期环境污染事件，未收到环境投诉。

建设单位建立了工程环境保护档案，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。建设单位依法执行了建设项目环境保护“三同时”制度，试运行期未收到环境投诉，也未发生环境污染事件。

竣工环保验收调查结论与建议

(表十)

(一)、调查结论

1、工程基本情况

项目于2019年12月9日取得国网四川省电力公司乐山供电公司客户服务中心、国网四川省电力公司营销部关于《国网四川省电力公司业扩项目供电方案审查意见书》，意见书编号：乐山-2019-011；2019年12月24日取得国网四川省电力公司乐山供电公司客户服务中心关于《国网乐山供电公司关于四川永祥多晶硅有限公司110kV永祥2#和祥威变电站现有接入方案迁改评审意见的函》（乐电客服函[2019]23号）；2020年4月29日，乐山市生态环境局以“乐市环审[2020]20号”对《四川永祥多晶硅有限公司220kV专用变输变电新建工程环境影响报告表》进行了批复。

项目于2020年5月4日开始建设，2019年9月3日投入运行。

本项目位于乐山市五通桥区竹根镇，变电站、线路走向均在永祥公司建设用地范围内，不新增用地。工程实际建设内容包括：①新建永祥220kV变电站1座，位于四川永祥股份有限公司厂区内，主变压器本期规模2×130MVA；②一号线线路工程架空部分路径长度约2×0.06km，电缆部分的路径长度为2×1.94km；③二号线线路全线双回电缆敷设，新建电缆线路路径长2×0.60km；④三号线线路全线采用双回电缆敷设，电缆部分的路径长度约为2×0.743km；⑤光缆通信工程；⑥新华220kV变电站220kV间隔改建工程。

2、验收运行工况

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

220kV专用变输变电新建工程在建设过程中执行了环境保护“三同时”制度；环境影响评价及其批复规定采取的环境保护措施已落实。

4、环境影响调查结论

4.1 生态影响

经现场调查，本工程临时占地、电缆施工后植被恢复良好。因此本工程的建设对

沿线自然生态系统影响较小。根据验收走访调查，工程附近植被生长情况良好，未发现因线路运行对植物生长及自然生态环境产生明显影响。

4.2 污染影响

(1) 工频电场、工频磁场

根据本次竣工验收监测，验收监测期间，永祥 220kV 变电站厂界电场强度现状监测最大值为 47V/m，永祥 2#110kV 变电站 110kV 北侧进线电场强度现状监测值为 53V/m，祥威 110kV 变电站 110kV 北侧进线电场强度现状监测值为 130V/m，新华 220kV 变电站 220kV 出线电场强度现状监测值为 1300V/m，三号线电缆线路电场强度现状监测值为 1.8V/m，电场强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。与 110kV 黄永线交叉跨越处电场强度现状监测值为 84V/m，与 110kV 风西一、二线交叉跨越处电场强度现状监测值为 92V/m，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

永祥 220kV 变电站厂界磁感应强度现状监测最大值为 2.2 μ T，满负荷状态下其厂界磁感应强度现状监测最大值为 2.89 μ T；永祥 2#110kV 变电站 110kV 北侧进线磁感应强度现状监测值为 0.78 μ T，满负荷状态下磁感应强度为 1.21 μ T；祥威 110kV 变电站 110kV 北侧进线磁感应强度现状监测值为 2.8 μ T，满负荷状态下磁感应强度为 4.2 μ T；新华 220kV 变电站 220kV 出线磁感应强度现状监测值为 1.6 μ T，满负荷状态下磁感应强度为 8.73 μ T；永祥 220kV 变电站~祥威 110kV 变电站电缆线路磁感应强度现状监测值为 7.3 μ T，满负荷状态下磁感应强度为 9.72 μ T。磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

结合电磁环境监测断面监测结果，项目工频电场强度、工频磁感应强度随距离的增加呈减小趋势。

(2) 声环境

根据本次竣工验收监测，验收监测期间，永祥 220kV 变电站厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声功能区噪声排放限值要求（昼间 \leq 65dB(A)，夜间 \leq 55dB(A)）；祥威 110kV 变电站进线侧、永祥 2#110kV 变电站进线侧、新华 220kV 变电站 220kV 线路出线构架南侧噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声功能区噪声排放限值要求

(昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$)。

(3) 水环境

本项目变电站值班人员生活废水利用已建的处理设施进入污水处理厂处理。

(4) 固体废弃物处置情况

本项目变电站运行期无固体废物产生。

4.3 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。工程施工及试运行期间，未发生环保投诉和环境污染事件。

四川永祥多晶硅有限公司制定有完善的《突发环境事件应急预案》（编号：511112-2019-009-H）并适时修订，经调查，四川永祥多晶硅有限公司各部门、工段的突发环境事件应急预案管理纳入了公司应急预案管理。2020年5月，四川永祥多晶硅有限公司设备动力部编制了电力系统应急预案，建立组织机构和职责，对变电站、配电室等电力系统装配进行预案说明。运行单位定期进行了应急救援演练，保证了事故应急预案的顺利启动。

5、调查总结论

“220kV 专用变输变电新建工程”在设计、施工及试运行期间严格落实了环评文件和各级环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施。经验收现场检查，各项环保措施落实到位；经验收现状监测，本工程产生的环境影响符合环境影响报告表及其批复文件中执行的环境保护标准要求；因此，建议本工程通过竣工环境保护验收。

(二)、建议

建议建设单位在运行期进一步加强本项目所产生的环境影响宣传、解释、沟通工作，以便公众更多的了解输变电项目相关环保知识；建设单位应加强运行管理，对事故油池进行把控。

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		20kV 专用变输变电新建工程				建设地点		乐山市五通桥区竹根镇				
	建设单位		四川永祥多晶硅有限公司				邮编		614899		联系电话 18181520068		
	行业类别		D4420 电力供应	建设性质		■新建 □改扩建 □技术改造		建设项目开工日期		2020.5.4	投入试运行日期 2019.8.3		
	设计生产能力		①新建永祥 220kV 变电站 1 座，位于四川永祥股份有限公司厂区内，主变压器本期规模 2×130MVA；②220kV 新华变电站-220kV 永祥变电站 220kV 线路工程，架空部分路径长度约 2×0.06km，电缆部分的路径长度为 2×1.94km；③220kV 永祥变电站-110kV 永祥 2#变电站 110kV 线路工程，全线双回电缆敷设，新建电缆线路路径长 2×0.75km；④220kV 永祥变电站-110kV 祥威变电站 110kV 线路工程，全线采用双回电缆敷设，电缆部分的路径长度约为 2×0.84km；⑤光缆通信工程；⑥新华 220kV 变电站 220kV 间隔改建工程				实际生产能力		①新建永祥 220kV 变电站 1 座，位于四川永祥股份有限公司厂区内，主变压器本期规模 2×130MVA；②220kV 新华变电站-220kV 永祥变电站 220kV 线路工程，架空部分路径长度约 2×0.06km，电缆部分的路径长度为 2×1.94km；③220kV 永祥变电站-110kV 永祥 2#变电站 110kV 线路工程，全线双回电缆敷设，新建电缆线路路径长 2×0.60km；④220kV 永祥变电站-110kV 祥威变电站 110kV 线路工程，全线采用双回电缆敷设，电缆部分的路径长度约为 2×0.743km；⑤光缆通信工程；⑥新华 220kV 变电站 220kV 间隔改建工程				
	投资总概算(万元)		10600	环保投资总概算(万元)		113.2	所占比例%		1.07	环保设施设计单位		四川华东电气集团有限公司	
	实际总投资(万元)		10600	实际环保投资(万元)		96.6	所占比例%		0.91	环保设施施工单位		四川华东电气集团有限公司	
	环评审批部门		乐山市生态环境局		批准文号		乐市环审[2020]20 号		批准时间		2020 年 4 月 29 日	环评单位 四川嘉盛裕环保技术有限公司	
	初步设计审批部门		国网四川省电力公司乐山供电公司客户服务中心		批准文号		乐电客服函[2019]23 号		批准时间		2019 年 12 月 24 日	环保设施监测单位 四川中和环境检测技术有限公司	
	环保验收审批部门		无		批准文号		/		批准时间		/		
	废水治理(万元)		6.0	废气治理(万元)		19.7	噪声治理(万元)		13.2	固废治理(万元)		14.5	绿化及生态(万元) 3.2 其它(万元) 40
新增废水处理设施能力		-				新增废气处理设施能力		-		年平均工作时			
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)
	电磁环境												
	工频电场强度			最大值 1300V/m 最大值 92V/m	4000V/m、								
	工频磁感应强度			最大值 7.3μT	100μT								
	噪声												
等效连续 A 声级			昼间最大值 63dB (A) 夜间最大值 55dB (A)	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)									