西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：扎囊国光发光伏发电有限公司

编制单位：西藏华程环保有限公司

编制时间：**2022**年**6**月

建设单位：扎囊国光发光伏发电有限公司

项目负责人：尹小强

电话：13795953030

传真：

邮编：850800

地址：扎囊县株洲路

编制单位：西藏华程环保有限公司

项目负责人：陈昌文

电话：18408247300

传真：0891-6846360

邮编：850000

地址：拉萨市经济技术开发区格桑路 3 号中凯大厦 1 楼

表 1 项目总体情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">扎囊国光发光伏发电有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">蒲守稳</td><td colspan="2">联系人</td><td>尹小强</td></tr>
<tr><td>通信地址</td><td colspan="5">扎囊县株洲路</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13795953030</td><td>传真</td><td>-</td><td>邮政编码</td><td>850800</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">西藏山南市扎囊县境内</td></tr>
<tr><td>项目性质</td><td colspan="2">新建✪改扩建✪技建✪</td><td>行业类别</td><td colspan="2">D4420 电力供应</td></tr>
<tr><td>环境影响报告表名称</td><td colspan="5">西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程环境影响报告表</td></tr>
<tr><td>环境影响评价单位</td><td colspan="5">四川省核工业辐射测试防护院</td></tr>
<tr><td>初步设计单位</td><td colspan="5">四川光域电力设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境影响评价审批部门</td><td colspan="2">山南市生态环境局（原山南市环境保护局）</td><td>文号</td><td>山环评审［2017］272 号</td><td>时间</td><td>2017 年 11 月 25 日</td></tr>
<tr><td>生产能力（万 kW•h）</td><td colspan="2">设计生产能力</td><td colspan="2">/</td><td>实际生产能力</td><td>/</td></tr>
<tr><td>初步设计审批部门</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>环境保护设施设计单位</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td>环境保护设施施工单位</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td>环境保护设施监测单位</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td>3093</td><td colspan="2">环境保护投资（万元）</td><td>33.6</td><td>环境保护投资占总投</td><td>1.09%</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td>3093</td><td>环境保护投资（万元）</td><td>35.6</td><td>资比例</td><td>1.15%</td></tr>
<tr><td>环评阶段项目建设内容</td><td colspan="3">1、新建国光发 110kV 升压站，站址位于扎囊县强巴林村三组旁，占地面积 0.4015hm^2，主要建设内容：主变规模终期 1×25MVA，本期 1×25MVA；110kV 出线：终期 1 回，本期 1 回（至扎囊 110kV 变电站）；35kV 出线：最终 2 回，本期 2 回；无功补偿：采用 SVG 动态无功补偿装置，终期容量-4Mvar～+4Mvar，本期容量-4Mvar～+4Mvar。
2、在扎囊 110kV 变电站预留间隔处扩建 1 回 110kV 出线间隔，包括新增间隔内的电气一次、二次设备等。本次建设是在扎囊 110kV 变电站原预留间隔位置上进行设备支架的安装施工，并安装断路器、隔离开关等电气设备。
3、110kV 线路工程起始于国光发光伏升压站，终止于扎囊 110kV 变电站 4Y 构架，新建架空线路全长约 4.6km，其中双回线路径长约 0.1km（15#塔~扎囊变电站进线架构）垂直排列，利用至泽当的 110kV 线路拟建双回终端塔（目前该塔尚未施工建设）进线；单回线路径长约 4.5km（国光发升压站出线架构~15#塔），导线水平排列。
4、沿新建的国光发光伏升压站～扎囊 110kV 变电站线路架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，OPGW 光缆路径长度约 1×4.6km。</td><td>项目开工日期</td><td>2018 年 3 月</td></tr>
</table>

项目实际建设内容	根据实地调查，项目实际建设内容为： 1、新建国光发 110kV 升压站，站址位于扎囊县强巴林村三组旁，占地面积 0.4015hm^2，主要建设内容：主变规模终期 1×25MVA，本期 1×25MVA；110kV 出线：终期 1 回，本期 1 回（至扎囊 110kV 变电站）；35kV 出线：最终 2 回，3 本期 2 回；无功补偿：采用 SVG 动态无功补偿装置，终期容量-4Mvar～+4Mvar，本期容量-4Mvar～+4Mvar。 3、在扎囊 110kV 变电站预留间隔处扩建 1 回 110kV 出线间隔，包括新增间隔内的电气一次、二次设备等。本次建设是在扎囊 110kV 变电站原预留间隔位置上进行设备支架的安装施工，并安装断路器、隔离开关等电气设备。 3、110kV 线路工程起始于国光发光伏升压站，终止于扎囊 110kV 变电站 4Y 构架，新建架空线路全长约 4.6km，其中双回线路径长约 0.1km（15#塔~扎囊变电站进线架构）垂直排列，利用至泽当的 110kV 线路拟建双回终端塔（目前该塔尚未施工建设）进线；单回线路径长约 4.5km（国光发升压站出线架构~15#塔），导线水平排列。 4、沿新建的国光发光伏升压站～扎囊 110kV 变电站线路架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，OPGW 光缆路径长度约 1×4.6km。	环境保护设施投入调试日期	2021 年 12 月

项目建设过程简述	西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程严格按照建设项目的建设基本程序先后申报了项目可行性报告等文件，并完成了环境影响评价报告表的编制与审批。具体如下： （1）2017年6月，国网西藏电力有限公司出具了《关于西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目接入系统意见的函》（藏电发展函［2017］52号）确定本项目； （2）2017年8月，受西藏国光发新能源开发有限责任公司委托，四川省核工业辐射测试防护院编制《西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程》环境影响报告表，于2017年10月完成并报山南市生态环境局（原山南市环境保护局）审批； （3）2017年11月25日，山南市生态环境局（原山南市环境保护局）以“山环审［2017］272号”对该项目环境影响报告表进行了批复。 （4）工程于2018年3月开工，2020年12月建设完成，工程投入运行。 （5）2022年4月，扎囊国光发光伏发电有限公司委托西藏华程环保有限公司承担本项目的竣工环境保护验收调查工作。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）中评价范围及项目实际情况，监测（调查）范围如下： (1) 工频电场、工频磁场 110kV 变电站：变电站站界外 30m 范围内； 110kV 输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。 (2) 噪声 110kV 变电站厂界噪声：变电站围墙外 1m； 110kV 变电站周围环境噪声：变电站围墙外 200m 范围； (3)生态 110kV 变电站：变电站围墙外 500m 内； 110kV 输电线路：不涉及生态敏感区的输电线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域，涉及生态敏感区的输电线路段评价范围为边导线地面投影外两侧各 1000m 的带状区域。
环境监测因子	1.施工期 根据工程施工期生产工艺流程图，输变电建设项目施工期的主要污染因子有：噪声、污废水、扬尘及生态影响等。 2.运营期 根据工程运营期生产工艺流程图，输变电建设项目运行期的主要污染因子有：工频电场、工频磁场、生活污水、噪声及生活垃圾。
环境敏感目	**一、环评报告中外环境情况** **1、环评阶段项目外环境的关系** 项目位于山南市扎囊县，工程沿线外环境关系如下： 地表水：本项目输变电线路终点北侧 1km 为雅鲁藏布江。 生态环境：沿线主要分布有耕地、人工林地、草地等。 居民点及其他敏感目标： 强巴林村 3 组：位于升压站西侧，距离项目最近距离约 35m。

标

景观环境：工程输变电线路沿线邻近乡村公路及自然景观。

2、实际调查

项目位于山南市扎囊县，工程沿线外环境关系如下：

地表水：本项目输变电线路终点北侧 1km 为雅鲁藏布江。

生态环境：沿线主要分布有耕地、人工林地、草地等。

居民点及其他敏感目标：

强巴林村 3 组：位于升压站西侧，距离项目最近距离约 35m，40 户约 200 人。

景观环境：工程输变电线路沿线邻近乡村公路及自然景观。

二、环境保护目标

表 2-1　主要环境保护目标统计表

环境要素	保护对象	环评调查方位、距离	实际调查方位、距离	与环评对比	变更原因	保护级别
大气环境	强巴林村 3 组	位于项目西侧，最近居民点距离项目约 35m	位于项目西侧，最近居民点距离项目约 35m，40 户约 200 人	无变化	/	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准
声环境	强巴林村 3 组	位于项目西侧，最近居民点距离项目约 35m	位于项目西侧，最近居民点距离项目约 35m，40 户约 200 人	无变化	/	《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准
地表水环境	雅鲁藏布江	输变电线路终点北侧 1km	输变电线路终点北侧 1km	无变化	/	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水域标准
地下水环境	地下水	项目区域	项目区域	无变化	/	地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
生态环境	沿线植被、动物及农田	项目沿线农田、草地、林地	项目沿线农田、草地、林地	无变化	/	/

根据验收阶段和环评阶段外环境关系进行对比可知，至2022年4月验收阶段，项目外环境及保护目标无变化。

调查重点	本次调查内容有工程施工期对施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况以及试运营期造成的电磁环境、声环境、水环境影响，环境影响报告表及批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性。 本次调查的重点为：工程试运营期造成的电磁环境、声环境影响。 （1）电磁环境影响调查重点为工程试运行期电磁环境影响情况，包括工频电场强度、工频磁感应强度达标情况；分析电磁污染防治措施的有效性。 （2）声环境调查重点为调查变电站厂界噪声排放达标情况，敏感目标的声环境质量达标情况，并分析噪声防治措施的有效性。 （3）工程生态环境影响调查。 （4）施工期环境影响回顾性调查。 （5）核实实际工程内容及变更情况。 （6）环境敏感目标基本情况及变更情况。 （7）环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响。 （8）环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及有效性。 （9）工程环境保护投资情况。

表 3 执行标准

<table>
<tr><td>电磁环境标准</td><td>依据 2021 年 3月 1 日开始实施的《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2020）中 4.5 条规定：验收调查的标准以工程环境影响评价阶段经环境保护部门确认的环境保护标准和要求为准；对已修订或新颁布的环境保护标准，应提出验收后按新标准进行达标考核的建议。同时依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2020），无线电干扰监测不再作为评价因子，故本次验收不再对工程无线电干扰水平进行验收监测。
本工程验收执行标准参照《西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程环境影响报告表》中的标准，并结合现行标准进行校核，电磁环境验收执行标准如下：
工频电场：居民区执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），电场强度 4kV/m 的公众暴露控制限值，非居民区执行（耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所）10kV/m 的公众暴露控制限值；
工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频磁感应强度100μT的公众暴露控制限值；</td></tr>
<tr><td>声环境标准</td><td>本工程验收执行标准参照《西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程环境影响报告表》中的标准，并结合现行标准进行校核，声环境验收执行标准如表 3-1 所示。
<table>
<tr><th>类别</th><th>验收监测标准</th><th>标准限值</th></tr>
<tr><td>噪声</td><td>执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类：
昼间 60dB（A）
夜间 50dB（A）</td></tr>
</table>
表 3-1 声环境执行标准</td></tr>
</table>

表 4 工程概况

项目名称	西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程
项目地理位置 （附地理位置图）	项目位于山南市扎囊县，具体位置见地理位置示意图（附图 1）。

主要工程内容及规模

2020年10月，西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程开工建设，于2020年12月完工。工程量如下：

1、验收工程实际建设内容及规模

（1）国光发 110kV 升压站新建工程

新建国光发 110kV 升压站，站址位于扎囊县强巴林村三组旁，占地面积 0.4015hm^2，主要建设内容：主变规模终期 1×25MVA，本期 1×25MVA；110kV 出线：终期 1 回，本期 1 回（至扎囊 110kV 变电站）；35kV 出线：最终 2 回，本期 2 回；无功补偿：采用 SVG 动态无功补偿装置，终期容量-4Mvar～+4Mvar，本期容量-4Mvar～+4Mvar。

（2）扎囊 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

在扎囊 110kV 变电站预留间隔处扩建 1 回 110kV 出线间隔，包括新增间隔内的电气一次、二次设备等。本次建设是在扎囊 110kV 变电站原预留间隔位置上进行设备支架的安装施工，并安装断路器、隔离开关等电气设备。

（3）国光发 110kV 升压站～扎囊变电站 110kV 线路工程

110kV 线路工程起始于国光发光伏升压站，终止于扎囊 110kV 变电站 4Y 构架，新建架空线路全长约 4.6km，其中双回线路径长约 0.1km（15#塔~扎囊变电站进线架构）垂直排列，利用至泽当的 110kV 线路拟建双回终端塔（目前该塔尚未施工建设）进线；单回线路径长约 4.5km（国光发升压站出线架构~15#塔），导线水平排列。

（4）通信工程

沿新建的国光发光伏升压站～扎囊 110kV 变电站线路架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，OPGW 光缆路径长度约 1×4.6km。

工程占地及平面布置、输电线路路径

一、工程占地

1、升压站

国光发 110kV 升压站位于扎囊县强巴林村，站址占地均为永久占地。本项目新建升压站工程占地情况见表4-1。

表4-1　升压站工程占地一览表　　单位：hm^2

变电站	名称	永久占地	占地类型
国光发110kV 升压站	围墙内用地面积	0.3046	草地
	新建进站道路用地面积	0.006	
	其它用地面积（排水沟等）	0.0909	
	合计	0.4015	

2、输电线路

本工程输电线路工程的永久和临时占地情况见表4-2。

表4-2　输电线路工程占地一览表　　单位：m^2

名称	杆塔数量（基）	塔基永久占地（m^2）	临时占地（m^2）		合计
			塔基施工	牵张场	
输电线路	15	845	300	600	1745

二、总平面布置

国光发110kV升压站为户外布置变电站，站区呈长方形，升压站围墙内长65.5米，宽46.5米。

平面布置方案：110kV配电装置场地布置在站区东北侧，采用户外布置，向东方向架空出线。主变位于站区北侧，生产综合楼布置在站区南侧，内设监控室、办公室、会议室、宿舍、卫生间等。站内主干道布置在生产综合楼和配电装置场地之间。

站内布置4.0m宽的环形道路，以满足设备运输及消防要求。事故油池（容积15m^3）设置在主变压器旁，化粪池（容积5m^3）设置在主控综合房的西侧。

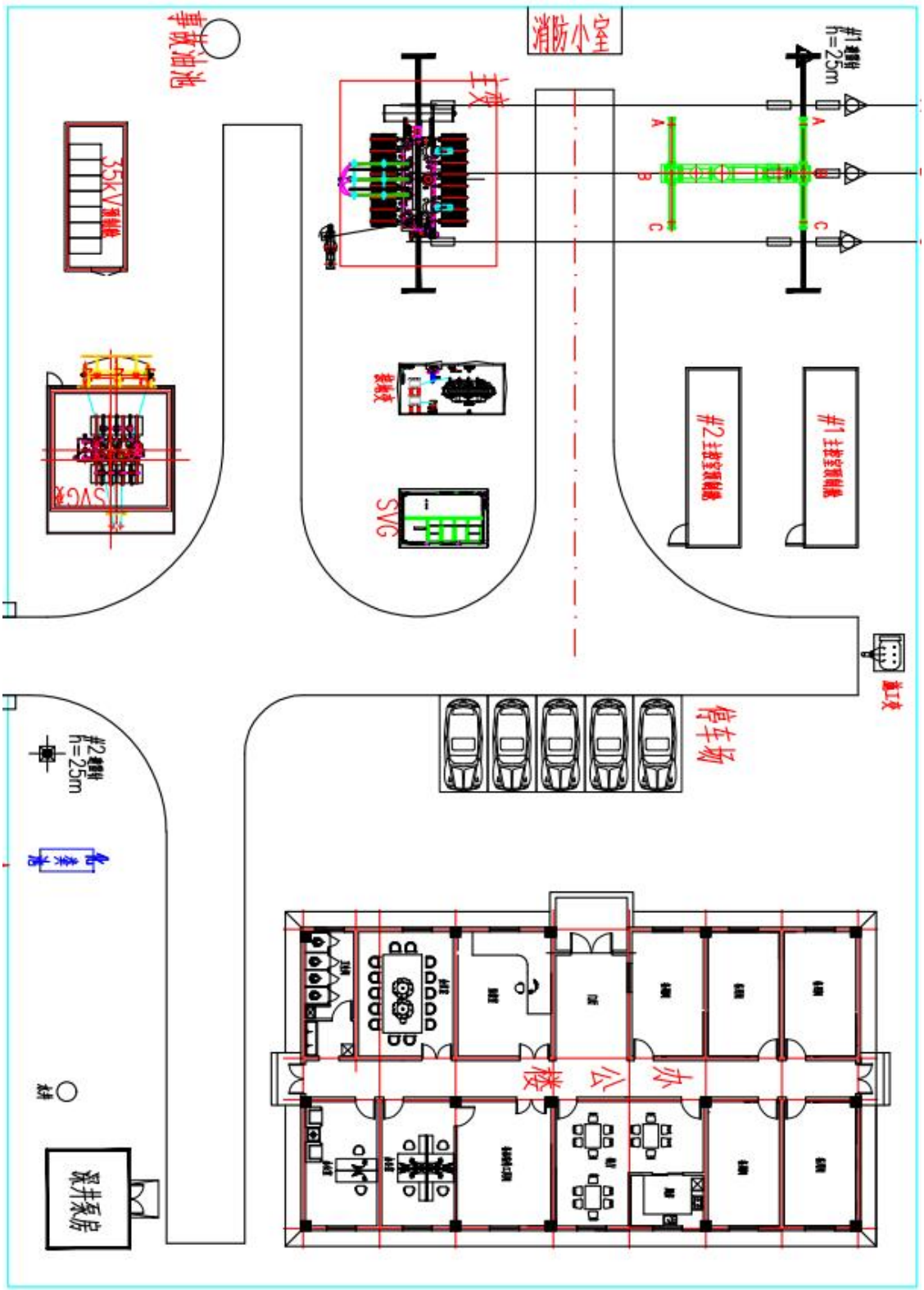


图4-1　国光发 110kV 升压站平面布置图

三、输电线路路径

起始于国光发光伏升压站，终止于扎囊 110kV 变电站 4Y 构架，新建架空线路全长约 4.6km，其中双回线路径长约 0.1km（15#塔~扎囊变电站进线架构）垂

直排列，利用至泽当的 110kV 线路拟建双回终端塔（目前该塔尚未施工建设）进线；单回线路径长约 4.5km（国光发升压站出线架构~15#塔），导线水平排列。

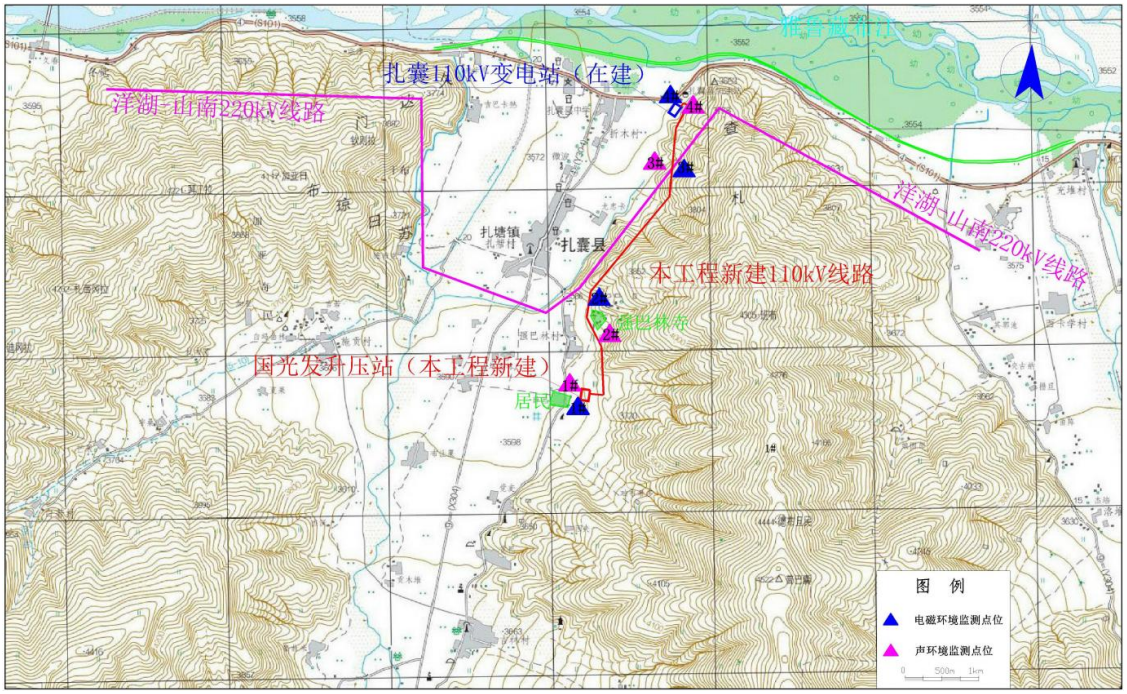


图4-2　输电线路路径图

四、环境保护投资

本输变电项目静态总投资为3093万元，其中环保投资共计33.6万元，占项目总投资的 1.09%。

表4-3 工程实际环保投资与环评估算投资对比一览表

项目	采取的环保措施	环评估算投资（万元）	实际环保投资（万元）	变化情况
文明施工	环保培训	0.6	0.6	无变化
	固废处理	2.0	2.0	无变化
	洒水降尘	1.0	2.0	增加 1.0 万元
	设置沉淀池	1.0	1.0	无变化
	安装减振垫、消音器	1.0	1.0	无变化
	施工场地实体围墙	2.0	3.0	增加 1.0 万元
	施工废水处理	4.0	4.0	无变化
生活污水处理	化粪池	3.5	3.5	无变化
事故油池及配套设施		15.5	15.5	无变化
宣传教育	设置警示标牌、发放宣传广告	3.0	3.0	无变化
合计		33.6	35.6	无变化

项目实际环保投资较环保估算投资增加2.0万元，主要是施工期洒水降尘费用增加及施工场地实体围墙投资增加，施工实体围墙投资增加的原因为围墙在后期

不进行拆除，作为升压站围墙；洒水降尘费用投资增加的原因为进场道路为土路，施工期间对进场道路也采取了洒水降尘措施。

五、工程变更情况及原因分析

1、本工程变更情况

本工程变更情况见下表，表 4-4、表 4-5、表 4-6。

表 4-4　国光发 110kV 升压站工程量对比表

项目	环评规模	实际建设规模	变化情况
建设规模	新建国光发 110kV 升压站，站址位于扎囊县强巴林村三组旁，占地面积 0.4015hm^2，主要建设内容：主变规模终期 1×25MVA，本期 1×25MVA；110kV 出线：终期 1 回，本期 1 回（至扎囊 110kV 变电站）；35kV 出线：最终 2 回，本期 2 回；无功补偿：采用 SVG 动态无功补偿装置，终期容量-4Mvar～+4Mvar，本期容量-4Mvar～+4Mvar。	新建国光发 110kV 升压站，站址位于扎囊县强巴林村三组旁，占地面积 0.4015hm^2，主要建设内容：主变规模终期 1×25MVA，本期 1×25MVA；110kV 出线：终期 1 回，本期 1 回（至扎囊 110kV 变电站）；35kV 出线：最终 2 回，本期 2 回；无功补偿：采用 SVG 动态无功补偿装置，终期容量-4Mvar～+4Mvar，本期容量-4Mvar～+4Mvar。	无

表 4-5　扎囊 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程量对比表

项目	环评规模	实际建设规模	变化情况
建设规模	在扎囊 110kV 变电站预留间隔处扩建 1 回 110kV 出线间隔，包括新增间隔内的电气一次、二次设备等。本次建设是在扎囊 110kV 变电站原预留间隔位置上进行设备支架的安装施工，并安装断路器、隔离开关等电气设备。	在扎囊 110kV 变电站预留间隔处扩建 1 回 110kV 出线间隔，包括新增间隔内的电气一次、二次设备等。本次建设是在扎囊 110kV 变电站原预留间隔位置上进行设备支架的安装施工，并安装断路器、隔离开关等电气设备。	无

表 4-6　国光发 110kV 升压站～扎囊变电站 110kV 线路工程量对比表

项目	环评规模	实际建设规模	变化情况
建设规模	110kV 线路工程起始于国光发光伏升压站，终止于扎囊 110kV 变电站 4Y 构架，新建架空线路全长约 4.6km，其中双回线路径长约 0.1km（15#塔~扎囊变电站进线架构）垂直排列，利	110kV 线路工程起始于国光发光伏升压站，终止于扎囊 110kV 变电站 4Y 构架，新建架空线路全长约 4.6km，其中双回线路径长约 0.1km（15#塔~扎囊变电站进线架构）垂直排列，利	无

	用至泽当的 110kV 线路拟建双回终端塔（目前该塔尚未施工建设）进线；单回线路径长约 4.5km（国光发升压站出线架构~15#塔），导线水平排列。	用至泽当的 110kV 线路拟建双回终端塔（目前该塔尚未施工建设）进线；单回线路径长约 4.5km（国光发升压站出线架构~15#塔），导线水平排列。	

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号），在表 4-4、表 4-5、表 4-6 的基础上，对工程重大变动情况进行逐一筛选，结果见表 4-7。

表 4-7　输变电建设项目重大变动清单对比表

重大变动清单	本工程变更情况	对环境影响	变更类型
1.电压等级升高	环评阶段及实际电压等级均为 110kV	不变	未变动
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%。	变电站主要设备总数无变化	不变	无变化
3.输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	环评阶段与实际建设路径长度无变化，均为 4.6km，其中双回路路径长 0.1km	不变	无变化
4.变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	环评阶段与实际建设升压站位置无变化，位于扎囊县强巴林村三组旁	不变	无变化
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%。	环评阶段与实际建设线路位置无变化	不变	无变化
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。	环评阶段与实际建设路径、站址等均未发生变化	不变	无变化
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%。	环评阶段与实际建设路径、站址等均未发生变化	不变	无变化
8.变电站由户内布	环评阶段与实际建	不变	无变化

置变为户外布置。	设均为户外时		
9.输电线路由地下电缆改为架空线路。	环评阶段与实际建设均为架空路线	不变	无变化
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%。	环评阶段与实际建设回路要求一致	不变	无变化

根据上表对比情况可知，工程实际建设不涉及《输变电建设项目重大变动清单（试行）》中规定的重大变动的情形。项目所不涉及重大变更，纳入建设项目竣工环境保护验收管理。

2、工程变更原因分析

本项目实际建设内容与环评阶段一致，无变更情况。

表 5 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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

一、施工期环境影响分析

（一）噪声主要分析结论

1、国光发 110kv 升压站

施工期土石方和结构施工阶段昼夜间和装修阶段夜间噪声值均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准，由于本工程新建光发 110kV 升压站施工区域西侧约 35m 处为强巴林村 3 组居民，为了避免施工期噪声对其造成影响，本次环评要求施工期间应合理安排施工时段，并采取相应的环保措施，如将振捣机、空气压缩机等高噪声源设备设置减振垫或消声器等，施工时间控制在 8:00-22:00 之间，禁止夜间进行强噪声施工活动，合理布置施工平面，施工高噪声设备布置远离西侧敏感点，施工期间预先在工程区域设置 2~3m 高的实体挡护墙等措施，以避减轻工期噪声对附近居民造成影响。同时，由于项目施工期时间较短（预计 6 个月），施工完成后，影响将会消除。

2、扎囊 110kV 变电站间隔扩建

本项目扎囊 110kV 变电站间隔扩建主要是设备安装，施工噪声较小，施工期短，且集中在原站内昼间进行，因此本项目间隔扩建工程对声环境影响不大。

3、输电线路

线路施工中的主要噪声源有工地运输的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等，工程所在地区主要为农村地区，受运输噪声影响的人口相对少，因此，线路施工中的运输噪声对周围环境影响较小。

在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB（A）。但牵张场一般距居民点较远，且各施工点施工量小，施工时间短，不会对周围环境敏感点产生明显影响。

（二）大气主要影响分析结论

1、国光发 110kv 升压站

废气污染源主要是场地平整、土方开挖、装卸、运输等作业产生的扬尘；另有各类燃油动力机械作业过程中产生的废气。

在整个施工期，扬尘来自于平整土地、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。施工工地的扬尘主要是运

输车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其抑尘效果是显而易见的。为保证周围空气环境少受粉尘污染影响，施工时要做到：粉性材料堆放在料棚内，采用商品混凝土，以减少施工扬尘的产生；施工过程中贯彻文明施工的原则，及时对场地平整、基础开挖等产生扬尘较大的作业面定期洒水，并对运输车辆进行经常性的清洗。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对空气环境不会造成大的影响。

另外，各类燃油施工机械及运输车辆产生的尾气排放经自然稀释后，对周围环境影响较小。

2、扎囊 110kV 变电站间隔扩建

扎囊 110kV 变电站间隔扩建仅为设备安装，施工量小，施工时间短，且集中在变电站围墙内，只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，施工对站外大气环境不会产生明显影响。

3、输电线路

输电线路施工大气环境影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_XH_Y、CO、NO_X 等。施工扬尘影响主要是在线路施工区域内，通过洒水降尘和控制车速等措施减小施工扬尘污染。由于本项目单个塔基施工区域较小且地处山区施工扬尘对周围环境影响较小。

（三）废（污）水影响分析结论

本工程新建升压站施工期生活污水产生量为 3.84t/d，利用施工营地旱厕收集处理后用于附近荒草地施肥；本工程间隔扩建施工期生活污水产生量为 0.96t/d，直接利用扎囊 110kV 变电站内已建成化粪池预处理后用于附近荒草地施肥；输电线路施工期生活污水产生量为 3.84 t/d，利用现场租住民房的既有设施收集后，就近用于附近荒草地施肥，不直接排入地表水体。施工期生活污水、弃渣禁止排入工程附近水体。本项目施工期产生施工废水约 1t/d（主要污染物为 SS,其浓度值约 600~1000mg/L），经沉淀池（容积为 $1m^3$）沉淀处理后，回用于洒水降尘，

严禁外排。

采取以上相应环保措施后，施工生活污水不会对工程区水环境产生影响。

（四）固体废物影响分析结论

1、施工弃土

本项目土石方开挖量为 3177m^3，其中填方量为 2187m^3，表土综合利用量 990m^3，新建升压站工程产生的余土用于修建进站公路，无弃土外运，线路工程产生的余土平摊于各个塔基区内，无弃土外运。

2、生活垃圾

新建升压站施工期产生的生活垃圾约 20kg/d，间隔扩建施工期产生的生活垃圾为 5kg/d，输电线路施工期产生的生活垃圾为 5kg/d，本项目工程区域距离扎囊县城较近，此部分施工期间产生的生活垃圾全部收集后交由当地环卫部门处置，对环境不会产生新的影响。

（五）生态影响分析结论

本项目对生态环境影响主要表现在水土流失的影响。

根据项目占地面积、原地表水土流失侵蚀模数、水土流失预测年限及原地表扰动破坏后水土侵蚀模数预测值计算，在水土流失预测年限 1 年内，本项目占地及影响范围共破坏原地表面积 0.576hm^2，在不采取任何措施的情况下，估计施工期水土流失预测总量约 32.2t，新增水土流失量为 17.8t。

二、运营期环境影响分析

（一）电磁环境影响分析结论

1、国光发 110kV 升压站

将类比变电站各站界侧的电磁环境监测结果与国光发 110kV 升压站站址处电场强度、磁感应强度现状监测值叠加之后预测：国光发 110kV 升压站建成后站界电场强度最大值为 3.27×10^{-2}kV/m，满足居民区电场限值（4kV/m）要求；磁感应强度最大值为 7.1×10^{-5}mT，满足 0.1mT 的评价标准要求。

通过类比分析，国光发 110kV 升压站投运后，站界四周的电场强度、磁感应强度均能满足相应评价标准的要求。站外电场强度、磁感应强度均随距离额增加而减小。

2、输电线路

①电场强度

本工程单回线路在通过非居民区导线最低允许高度为 6.0m 时，1X1-JBC3 型塔线下 1.5m 高处电场强度最大值为 3.10kV/m，出现在距杆塔中心线左右两侧 7.75m 处，满足居民区评价标准限值 4kV/m 的要求；本工程双回线路在通过非居民区导线最低允许高度为 6.0m 时，1D4-SJ4 型塔线下 1.5m 高处电场强度最大值为 2.41kV/m，出现在距杆塔中心线右侧 3.6m 处，满足居民区评价标准限值 4kV/m 的要求。

②磁感应强度

本项目单回线路在通过非居民区的最不利塔型（1X1-JBC3 型）段，线高 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 14.30μT，出现在距杆塔中心线左右两侧 7.75m 处，满足评价标准限值 100μT 的要求；本工程输电双回线路在通过非居民区导线最低允许高度为 6.0m 时，1D4-SJ4 型塔线下 1.5m 高处磁场强度最大值为 24.03μT，出现在距杆塔中心线右侧 3.6m 处，满足居民区评价标准限值 100μT 的要求。

采取措施：

（1）本项目双回段挂线需按照逆相序排列。

（2）加强施工期的环境监督管理。

（3）对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。

（4）建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。

（5）做好宣传和教育，并在本项目输电线路沿线设置标牌，禁止在其边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域内新建民房等人类活动频繁场所。

（二）噪声环境影响分析结论

1、国光发 110kV 升压站

根据预测，国光发 110kV 升压站本期建成投运后，该站围墙外 1m 处的昼、夜间噪声预测最大贡献值为 44.4dB(A)，昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排

放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）要求。

国光发 110kV 升压站评价范围内 1 处环境敏感目标昼间噪声预测最大值为 41.3dB(A)，夜间噪声预测最大值为 40.0dB(A)，昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50 dB(A)）要求。

2、扎囊 110kV 变电站

变电站站内主要噪声源强为主变及高抗等噪声设备，本工程仅在扎囊 110kV 变电站 110kV 出线间隔增加少量间隔设备，不新增高噪声设备，变电站扩建完成后站界声环境除本次出线侧围墙外线路评价范围内由于受到本次新建线路噪声影响导致声环境稍有变化外，对站外声环境影响贡献较小。目前扎囊 110kV 变电站尚未建成，根据《扎囊 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，在扎囊 110kV 变电站建成投运后，各侧站界处昼、夜噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)夜间：50dB(A)）要求。

3、输电线路

根据预测，本工程 110kV 输电线路线下昼间的噪声值均低于 60dB（A），夜间的噪声值均低于 50dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）中 2 类标准要求。

由此可以得出，本工程输电线路投入运行后，产生的噪声对周围环境的影响能控制在相应评价标准的限值要求内。

（三）水环境影响分析结论

站内雨水、电缆沟内的积水经过雨水管道集中排入站区的雨水管网，最后排入站外排水沟；站区内修建容量为 15m^3 事故油池，当 SVG 或主变发生事故或检修时，其绝缘油可经事故排油管排入事故油池后，由有资质的单位回收，不外排。

（四）固体废弃物环境影响分析结论

本项目 110kV 升压站投产运行后，有 4~5 个值守人员，产生的生活垃圾量

约 2kg/d，对产生的生活垃圾应进行收集，定期运至垃圾站统一处置。

（五）生态环境影响分析结论

1、对农业生态的影响

输电线路塔基占地为永久占地，线路走廊内的其它耕地仍可进行农业耕作和植被恢复，线路运行时对路下的农作物生长无影响。本工程输电线路塔基为永久占地 845m^2，不占用耕地，不影响当地农村经济发展。

2、对林业生态的影响

本项目输电线路永久占地 845m^2，对于临时占地，随着施工期的结束，建设单位采取措施对临时占地进行绿化。本线路沿线植被较少，线路塔基占地占地为稀疏草地，线路建设无林木砍伐。本项目对当地林业生态系统影响较小。

3、对动植物的影响

线路其它所经之处无珍稀动物，从国内已建成输电线路情况来看，线路建成后不会改变鸟类的迁徙通道，不会影响鸟类的生活习性，各种家畜或野生动物活动都照常进行。

（六）环境风险分析结论

在设计阶段，即考虑了对泄漏绝缘油的处理：在主变压器和 SVG 基础下，设计了油坑，油坑通过排油管与事故油池连接。在发生主变压器泄漏绝缘油事故时，泄漏绝缘油流入主变下的油坑，并通过排油管排入事故油池。本项目国光发 110kV 升压站事故油池容积为 15m^3，能够满足主变事故或 SVG 状态下废油收集的要求。绝缘油由建设单位回收利用，少量废油由有资质单位进行回收处置。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

2017年11月25日，山南市生态环境局（原山南市环境保护局）以《关于西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程环境影响报告表的批复》（山环审[2017]272号）对该项目环境影响报告表进行了批复。批复内容如下：

一、本工程位于山南市扎囊县扎塘镇强巴林村境内。项目主要建设: 国光发110kV升压站新建工程、扎囊110kV变电站、110kV间隔扩建工程、国光发升压站～扎囊变电站110kV线路工程、通信工程。本项目总投资3093万元,环保投资33.6万元。

二、本项目建设符合国家产业政策和地方电网规划,在全 面落实《报告表》提出的各项生态保护和污染防治措施后，工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声及景观影响满足环评和相关标准要求，环境不利影响能够得到缓解和控制。因此,我局原则同意你公司按照《报告表》中所述列建设项目的性质、地点、规模、路径方案、建设方案、景观影响分析说明及防范 措施、环境对策措施及批复要求进行项目建设。同意报告表作为建设项目实施环境管理的依据。

三、项目建设和运营管理中应重点做好以下工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，在工程设计、施工、运营和管理过程中，落实报告表提出的各项环保措施。

（二）严格按照国家和当地的相关要求，落实有效、可靠的措施，防止水土流失，降低对生态环境的影响，尽量减少对 土地的占用和对植被的破坏；根据当地生态环境和土地利用状况及时覆土绿化。

（三）严格按照国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，优化施工布置，合理安排施工时间，采取有效措施控制和减少施工噪声、扬尘对周围环境的影响，加强施工废弃物收集、转运过程的管理,避免二次污染；施工临时占地应在完工后及时恢复。

（四）严格按照报告表提出的输变电线路线高要求进行建设。施工图设计时应进一步优化线路路径走向和合理设计导线对地、对屋顶等环境敏感点的距离,确保线路通过居民区或人群经常活动区域及非居民区的环境影响,能满足环评和相关技术标准和规范要求。

（五）建设单位在设计、施工过程充分考虑建设项目与周边环境的协调性，

严格落实报告表景观影响分析说明专章提出的对策，尽可能降低对项目所在地的自然景观及人文景观影响。

（六）项目建设单位应以适当、稳妥、有效的方式，进一步做好信息公开及公众参与的工作，积极主动将电网建设环保知识和项目环评结论告知工程区域公众，切实做好宣传、解释 工作，消除公众的疑虑，避免因公众参与工作不到位，相关措施不落实，导致环境污染纠纷和社会稳定问题。

四、项目开工前，必须依法取得项目建设的相关审批手续。

五、严格执行建设项目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，建设单位及时组织开展竣工环保验收，并向市环保局备案。

表 6 环境保护措施执行情况

1、环评提出的环保措施执行情况

阶段 \ 项目		环境影响报告表环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	废水	本工程新建升压站施工期生活污水产生量为 3.84t/d，利用施工营地旱厕收集处理后用于附近荒草地施肥；本工程间隔扩建施工期生活污水产生量为 0.96t/d，直接利用扎囊 110kV 变电站内已建成化粪池预处理后用于附近荒草地施肥；输电线路施工期生活污水产生量为 3.84 t/d，利用现场租住民房的既有设施收集后，就近用于附近荒草地施肥，不直接排入地表水体。施工期生活污水、弃渣禁止排入工程附近水体。本项目施工期产生施工废水约 1t/d（主要污染物为 SS,其浓度值约 600~1000mg/L），经沉淀池（容积为 1m³）沉淀处理后，回用于洒水降尘，严禁外排。 采取以上相应环保措施后，施工生活污水不会对工程区水环境产生影响。	**已落实。** 根据调查，本工程新建升压站施工期生活污水利用施工营地旱厕收集处理后用于附近荒草地施肥；本工程间隔扩建施工期生活污水直接利用扎囊 110kV 变电站内已建成化粪池预处理后用于附近荒草地施肥；输电线路施工期生活污水利用现场租住民房的既有设施收集后，就近用于附近荒草地施肥，未直接排入地表水体。施工期生活污水、弃渣未排入工程附近水体。本项目施工期产生施工废水经沉淀池（容积为 1m³）沉淀处理后，回用于洒水降尘，未外排。	落实了废水防治措施，施工生活污水和生产废水未排入地表水，未对水环境产生影响。
	施工废气	**1、国光发 110kv 升压站** 在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其抑尘效果是显而易见的。为保证周围空气环境少受粉尘污染影响，施工时要做到：粉性材料堆放在料棚内，采用商品混凝土，以减少施工扬尘的产生；施工过程中贯彻文明施工的原	**已落实。** **1、国光发 110kv 升压站** 根据调查，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次。施工时：粉性材料堆放在料棚内，采用商品混凝土；施工过程中贯彻文明施工的原则，及时对场地平整、基础开挖等产生扬尘较大的作	落实了废气防治措施，未因项目施工，出现环境空气污染投诉现象。

阶段 \ 项目		环境影响报告表环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		则，及时对场地平整、基础开挖等产生扬尘较大的作业面定期洒水，并对运输车辆进行经常性的清洗。 **2、扎囊 110kV 变电站间隔扩建** 扎囊 110kV 变电站间隔扩建仅为设备安装，施工量小，施工时间短，且集中在变电站围墙内，只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，施工对站外大气环境不会产生明显影响。 **3、输电线路** 输电线路施工大气环境影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_XH_Y、CO、NO_X 等。施工扬尘影响主要是在线路施工区域内，通过洒水降尘和控制车速等措施减小施工扬尘污染。由于本项目单个塔基施工区域较小且地处山区施工扬尘对周围环境影响较小。	业面定期洒水，并对运输车辆进行经常性的清洗。 **2、扎囊 110kV 变电站间隔扩建** 根据调查，扎囊 110kV 变电站间隔扩建仅为设备安装，施工过程中贯彻了文明施工的原则。 **3、输电线路** 根据调查，施工期间在线路施工区域内，通过洒水降尘和控制车速等措施减小施工扬尘污染。	
	噪声	**1、国光发110kv升压站** 本工程新建光发110kV升压站施工区域西侧约35m处为强巴林村3组居民，为了避免施工期噪声对其造成影响，本次环评要求施工期间应合理安排施工时段，并采取相应的环保措施，如将振捣机、空气压缩	**已落实。** **1、国光发110kv升压站** 根据调查，本工程新建光发110kV升压站施工区域西侧约35m处为强巴林村3组居民，为了避免施工期噪声对其造成影响，施工期间合理安排了施工	落实了噪声防治措施，未因项目施工，出现噪声污染投诉现象。

项目 阶段		环境影响报告表环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		机等高噪声源设备设置减振垫或消声器等，施工时间控制在8:00-22:00之间，禁止夜间进行强噪声施工活动，合理布置施工平面，施工高噪声设备布置远离西侧敏感点，施工期间预先在工程区域设置2~3m高的实体挡护墙等措施，以避减轻工期噪声对附近居民造成影响。 **2、扎囊110kV变电站间隔扩建** 本项目扎囊 110kV 变电站间隔扩建主要是设备安装，施工噪声较小，施工期短，且集中在原站内昼间进行，因此本项目间隔扩建工程对声环境影响不大。 **3、输电线路** 线路施工中的主要噪声源有工地运输的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等，工程所在地区主要为农村地区，受运输噪声影响的人口相对少， 因此，线路施工中的运输噪声对周围环境影响较小。 在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB（A）。但牵张场一般距居民点较远，且各施工点施工量小，施工时间短，不会对周围环境敏感点产生明显影响。	时段，并采取了相应的环保措施，如将振捣机、空气压缩机等高噪声源设备设置减振垫或消声器等，施工时间控制在8:00-22:00之间，未在夜间进行强噪声施工活动，合理布置施工平面，施工高噪声设备布置远离西侧敏感点，施工期间预先在工程区域设置了2.5m高的实体挡护墙等措施。 **2、扎囊110kV变电站间隔扩建** 根据调查，本项目扎囊 110kV 变电站间隔扩建主要是设备安装，施工噪声较小，施工期短，且集中在原站内昼间进行，因此本项目间隔扩建工程对声环境影响不大。 **3、输电线路** 根据调查，线路施工中的主要噪声源有工地运输的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等，工程所在地区主要为农村地区，受运输噪声影响的人口相对少， 因此，线路施工中的运输噪声对周围环境影响较小。 在架线施工过程中，牵张场距居民点较远，且各施工点施工量小，施工时间短，未对周围环境敏感点产生明显影响。	

阶段 \ 项目		环境影响报告表环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	固废	**1、施工弃土** 本项目土石方开挖量为 3177m³，其中填方量为 2187m³，表土综合利用量990m³，新建升压站工程产生的余土用于修建进站公路，无弃土外运，线路工程产生的余土平摊于各个塔基区内，无弃土外运。 **2、生活垃圾** 新建升压站施工期产生的生活垃圾约20kg/d，间隔扩建施工期产生的生活垃圾为5kg/d，输电线路施工期产生的生活垃圾为5kg/d，本项目工程区域距离扎囊县城较近，此部分施工期间产生的生活垃圾全部收集后交由当地环卫部门处置， 对环境不会产生新的影响。	**已落实。** 1、施工弃土 根据调查，新建升压站工程产生的余土用于修建进站公路，无弃土外运，线路工程产生的余土平摊于各个塔基区内，无弃土外运。 2、生活垃圾 根据调查，本项目工程区域距离扎囊县城较近，此部分施工期间产生的生活垃圾全部收集后交由当地环卫部门处置。	落实了固废防治措施，施工固废未出现乱扔乱堆现象。
	生态影响	本项目对生态环境影响主要表现在水土流失的影响。 根据项目占地面积、原地表水土流失侵蚀模数、水土流失预测年限及原地表扰动破坏后水土侵蚀模数预测值计算，在水土流失预测年限1年内，本项目占地及影响范围共破坏原地表面积0.576hm²，在不采取任何措施的情况下，估计施工期水土流失预测总量约32.2t，新增水土流失量为 17.8t。	**基本落实** 根据调查，本项目施工前编制了水土保持方案报告表，根据咨询建设单位，施工期间严格按照水土保持方案报告表中提出的措施落实，减小了水土流失的影响。	根据现场调查，工程区域内未出现明显的水土流失情况。
运营期	废水	站内雨水、电缆沟内的积水经过雨水管道集中排入站区的雨水管网，最后排入站外排水沟；站区内修建容量为 15m³事故油池，当 SVG 或	**已落实** 根据调查，站内雨水、电缆沟内的积水经过雨水管道集中排入站区的雨水管网，最后排入	根据现场调查，升压站运行以来未出现事故或检修

阶段 \ 项目		环境影响报告表环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		主变发生事故或检修时，其绝缘油可经事故排油管排入事故油池后，由有资质的单位回收，不外排。	站外排水沟；站区内修建了容量为15m³事故油池，SVG和主变从运行以来未发生事故或检修。	
	电磁环境	（1）本项目双回段挂线需按照逆相序排列。 （2）加强施工期的环境监督管理。 （3）对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。 （4）建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。 （5）做好宣传和教育，并在本项目输电线路沿线设置标牌，禁止在其边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域内新建民房等人类活动频繁场所。	已落实 （1）根据调查，本项目双回段挂线按照逆相序排列。 （2）根据调查，加强了施工期的环境监督管理。 （3）根据调查，建设单位已对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育。 （4）项目正在进行竣工环保验收工作。 （5）根据调查，建设单位在本项目输电线路沿线设置标牌，禁止在其边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域内新建民房等人类活动频繁场所。	根据调查，项目试运营以来未接到周边居民的电磁辐射方面投诉。
	噪声	**1、国光发 110kV 升压站** 根据预测，国光发 110kV 升压站本期建成投运后，该站围墙外 1m 处的昼、夜间噪声预测最大贡献值为44.4dB(A)，昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）要求。 **2、扎囊 110kV 变电站** 根据《扎囊 110kV 输变电工程建设	**已落实** 根据验收监测报告，国光发110110kV升压站及扎囊110kV变电站厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值；输电线路均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准要求。	根据调查，项目试运营以来未接到周边居民的噪声方面投诉

项目 阶段		环境影响报告表环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		项目环境影响报告表》，在扎囊110kV 变电站建成投运后，各侧站界处昼、夜噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)夜间：50dB(A)）要求。 **3、输电线路** 根据预测，本工程 110kV 输电线路线下昼间的噪声值均低于 60dB（A），夜间的噪声值均低于 50dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）中 2 类标准要求。		
	固废	本项目 110kV 升压站投产运行后，有 4~5 个值守人员，产生的生活垃圾量约 2kg/d，对产生的生活垃圾应进行收集，定期运至垃圾站统一处置。	**已落实** 根据调查，项目有4个值守人员，产生的生活垃圾量约2kg/d，定期运至垃圾站统一处置。	项目区未出现垃圾乱扔乱倒情况
环保措施执行情况总结		本次竣工环境保护验收调查于2022年4月对工程的环保措施落实情况进行调查。本项目环境影响报告表对项目施工期和运营期提出了生态保护措施和其它环保处置措施，涉及生态影响、水环境、声环境、大气环境、固废、电磁环境等6个方面，其中大部分措施得到落实。		

2、项目环评批复提出环保措施执行情况

序号	环境影响报告表批复环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
1	严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，在工程设计、施工、运营和管理过程中，落实报告表提出的各项环保措施。	**基本落实。** 根据调查，建设单位严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，在工程设计、施工、运营和管理过程中，落实了报告表提出的各项环保措施。	根据调查，未出现环境破坏现象。
2	严格按照国家和当地的相关要求，落实有效、可靠 的措施，防止水土流失，降低对生态环境的影响，尽量减少对土地的占用和对植被的破坏；根据当地生态环境和土地利用状况及时覆土绿化。	**已落实。** 根据调查，项目严格按照国家和当地的相关要求，落实有效、可靠的措施，防止水土流失，降低了对生态环境的影响，减少了对土地的占用和对植被的破坏；项目施工完成后已对临时占地进行土地平整及绿化。	施工期严格规范施工行为，未出现生态破坏及水土流失现象，施工临时占地植被恢复效果较好。
3	严格按照国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，优化施工布置，合理安排施工时间，采取有效措施控制和减少施工噪声、扬尘对周围环境的影响，加强施工废弃物收集、转运过程的管理,避免二次污染；施工临时占地应在完工后及时恢复。	**基本落实。** 根据调查，项目施工期间严格按照国家和当地相关要求，加强了施工期环境管理，优化了施工布置，合理的安排施工时间，采取有效措施控制和减少了施工噪声、扬尘对周围环境的影响，对施工废弃物收集、转运过程的管理严格，避免了二次污染；施工临时占地在完工后及时恢复，仅升压站施工临时占地因村民要求保留未进行拆除。	落实了噪声防治措施，未因项目施工，出现噪声污染投诉现象。
4	严格按照报告表提出的输变电线路线高要求进行建设。施工图设计时应进一步优化线路路径走向和合理设计导线对地、对屋顶等环境敏感点的距离，	**已落实。** 根据调查，施工期严格按照报告表提出的输变电线路线高要求进行建设。施工图设计时进一步	落实了电磁影响防治措施，项目运营以来，未出现

	确保线路通过居民区或人群经常活动区域及非居民区的环境影响,能满足环评和相关技术标准和规范要求。	优化了线路路径走向和合理的设计导线对地、对屋顶等环境敏感点的距离,确保了线路通过居民区或人群经常活动区域及非居民区的环境影响,能满足环评和相关技术标准和规范要求。	电磁污染投诉现象。
5	建设单位在设计、施工过程充分考虑建设项目与周边环境的协调性，严格落实报告表景观影响分析说明专章提出的对策，尽可能降低对项目所在地的自然景观及人文景观影响。	**已落实。** 根据调查，建设单位在设计、施工过程充分考虑了建设项目与周边环境的协调性，严格落实了报告表景观影响分析说明专章提出的对策，未影响所在地的自然景观及人文景观。	落实了景观防治措施,未出现景观不协调现象。
6	项目建设单位应以适当、稳妥、有效的方式，进一步做好信息公开及公众参与的工作，积极主动将电网建设环保知识和项目环评结论告知工程区域公众，切实做好宣传、解释 工作，消除公众的疑虑，避免因公众参与工作不到位，相关措施不落实，导致环境污染纠纷和社会稳定问题。	**已落实。** 根据调查，项目建设单位以适当、稳妥、有效的方式，做好了信息公开及公众参与的工作，积极主动将电网建设环保知识和项目环评结论告知工程区域公众，做好了宣传、解释 工作，消除了公众的疑虑，未因公众参与工作不到位，相关措施不落实，导致环境污染纠纷和社会稳定问题。	根据咨询业主及当地村民,项目施工期间未出现环境污染纠纷和社会稳定问题。
7	严格执行建设项目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，建设单位及时组织开展竣工环保验收，并向市环保局备案。	**正在落实。** 根据调查，工程现已竣工，正在按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定应及时申请办理竣工环境保护验收。	施工期措施基本得到落实,各项环境保护措施均与主体工程同时投入使用。
环保措	本项目审批意见中提出的环境保护措施及要求基本得到落实或正在落实，其中1项正在落实，具体如下： ①环评批复中要求建设单位应按《建设项目竣工环境保护验收管理办		

施执行情况总结	法》规定应及时申请办理竣工环境保护验收。项目正在组织进行申请办理竣工环境保护验收。

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境、声环境监测	**7.1、监测因子及监测频次** 监测因子：工频电场、工频磁场、噪声 监测点位： 国光发 110kV 升压站厂界四周（厂界外 5m 处） 扎囊 110kV 变电站厂界四周（厂界外 5m 处） 本项目 110kV 线路起点、终点、与洋湖-山南 220kV 线路交叉处 3 个断面 监测频次： 工频电场、工频磁场：一天，一次 噪声：两天，昼夜各一次 **7.2 监测方法及监测布点** **7.2.1 监测分析方法** 验收监测严格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： **工频电磁场：** 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）； 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）； 《电磁环境控制限值》（GB8072-2014）； 《电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）； 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T 988-2005）。 **噪声：** 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。 **7.2.2 工程监测布点** **电磁环境：** 验收监测点位选取于验收监测范围所列范围内，布点一般原则如下： 变电站：监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。如果在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。 敏感点：主要考虑线路跨越、与线路或变电站相对较近的民房，监测点位一般位于敏感点靠近变电站或线路一侧。根据现场调查情况，本次验收电磁影响评价范围无居民敏感点。 监测断面：为了更好地了解变电站和线路产生的工频电磁场的空间分布特性，本次验收监测分别对变电站和线路进行监测断面布设。 线路：输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点。监测点应均

匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。监测点间距测量间距可根据实际情况取，常用5m。在测量断面最大值时，相邻监测点的距离应不大于2m。

变电站：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处（距离变电站进出线边导线地面投影不少于 20m）为起点，在垂直于围墙的方向上布置，测点间距为 5m，依次顺序测至 50m 处为止。

声环境：

变电站：对变电站各侧厂界噪声最大位置布点，以检查变电站建成后厂界噪声是否达标。

本工程监测布点详见表7-1。

表7-1　监测因子及布点

类别	监测因子	监测布点	备注
国光发110kV升压站	工频电场、工频磁场、噪声	厂界四周	现场采样照片
扎囊 110kV 变电站		厂界四周	
110kV线路		项目110kV线路起点、终点、与洋湖-山南220kV线路交叉处3个断面	

现场采样图

110kV线路起点-国光发升压站

110kV线路终点-扎囊变电站

国光发110kV升压站厂界外四周

扎囊110kV变电站厂界外四周

7.3 监测仪器及工况

本项目监测仪器见下表：

表7-2　检测分析方法、主要仪器、检出限及分析人员一览表

类别	检测项目	检测方法及来源	主要仪器型号	检出限或最低检出值	分析人员
工频电磁场	工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ681-2013	电磁辐射分析仪EHP150	0.01 V/m ~100kV/m	王赵程 杨石生
	工频磁场			0.5nT ~10mT	
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	多功能声级计AWA5688	/	王赵程 杨石生
现场采样人员：王赵程、杨石生					

根据调查，验收监测期间国光110Kv升压站、扎囊110Kv变电站及输电线路均正常运行，符合有关验收规范的要求。

7.4 监测结果分析

对变电站及线路进行断面监测，是为了了解变电站及线路产生的工频电磁场随距离变化规律的最佳途径。为了更好地反映出输变电项目产生工频电磁场的空间分布规律，验收监测时对满足断面监测条件的线路及变电站做断面测试。对变电站及线路进行噪声监测，是为了了解变电站及线路产生的噪声随距离变化规律的最佳途径。为了更好地反映出输变电项目产生噪声影响的空间分布规律，验收监测时对满足断面监测条件的线路及变电站做断面测试。

本工程监测结果见表7-3,7-4：

表7-3 工频电场/磁场检测结果一览表

序号	检测点位	检测日期	检测项目	
			工频电场（V/m）	工频磁场（μT）
1	扎囊110kV变电站厂界东侧外5m处	2022.04.27	90.979	0.3080
2	扎囊110kV变电站厂界南侧外5m处	2022.04.27	83.038	0.2828
3	扎囊110kV变电站厂界西侧外5m处	2022.04.27	106.152	0.3646
4	扎囊110kV变电站厂界北侧外5m处	2022.04.27	286.97	0.9527
5	扎囊110kV变电站厂界北侧外10m处	2022.04.27	238.12	0.7853
6	扎囊110kV变电站厂界北侧外15m处	2022.04.27	314.54	1.0510
7	扎囊110kV变电站厂界北侧外20m处	2022.04.27	447.12	1.5351
8	扎囊110kV变电站厂界北侧外25m处	2022.04.27	286.34	0.9923
9	扎囊110kV变电站厂界北侧外30m处	2022.04.27	101.41	0.3442
10	扎囊110kV变电站厂界北侧外35m处	2022.04.27	103.45	0.3373
11	扎囊110kV变电站厂界北侧外40m处	2022.04.27	91.694	0.3139
12	扎囊110kV变电站厂界北侧外45m处	2022.04.27	89.338	0.3036
13	扎囊110kV变电站厂界北侧外50m处	2022.04.27	88.821	0.3655
14	110kV线路终点中心处	2022.04.27	155.570	0.5317
15	110kV线路终点外5m处	2022.04.27	138.438	0.4819

16	110kV线路终点外10m处	2022.04.27	110.164	0.3514
17	110kV线路终点外15m处	2022.04.27	106.748	0.3445
18	110kV线路终点外20m处	2022.04.27	85.386	0.2932
19	110kV线路终点外25m处	2022.04.27	83.465	0.2943
20	110kV线路终点外30m处	2022.04.27	84.380	0.2881
21	110kV线路终点外35m处	2022.04.27	84.328	0.2861
22	110kV线路终点外40m处	2022.04.27	84.209	0.2837
23	110kV线路终点外45m处	2022.04.27	82.849	0.2818
24	110kV线路终点外50m处	2022.04.27	82.349	0.2822
25	国光发110kV升压站厂界西侧外5m处	2022.04.27	78.9500	0.2718
26	国光发110kV升压站厂界南侧外5m处	2022.04.27	78.885	0.2728
27	国光发110kV升压站厂界东侧外5m处	2022.04.27	80.261	0.2755
28	国光发110kV升压站厂界北侧外5m处	2022.04.27	83.245	0.2858
29	国光发110kV升压站厂界北侧外10m处	2022.04.27	79.029	0.2744
30	国光发110kV升压站厂界北侧外15m处	2022.04.27	78.311	0.2627
31	国光发110kV升压站厂界北侧外20m处	2022.04.27	78.352	0.2688
32	国光发110kV升压站厂界北侧外25m处	2022.04.27	78.146	0.2669
33	国光发110kV升压站厂界北侧外30m处	2022.04.27	78.012	0.2659
34	国光发110kV升压站厂界北侧外35m处	2022.04.27	77.415	0.2641
35	国光发110kV升压站厂界北侧外40m处	2022.04.27	78.424	0.2637
36	国光发110kV升压站厂界北侧外45m处	2022.04.27	77.562	0.2638
37	国光发110kV升压站厂界北侧外50m处	2022.04.27	78.222	0.2623
38	110kV线路起点中心处	2022.04.27	160.718	30.5566
39	110kV线路起点外5m处	2022.04.27	132.414	0.4412
40	110kV线路起点外10m处	2022.04.27	102.358	0.3516

41	110kV线路起点外15m处	2022.04.27	87.801	0.3032
42	110kV线路起点外20m处	2022.04.27	80.221	0.2818
43	110kV线路起点外25m处	2022.04.27	80.142	0.2742
44	110kV线路起点外30m处	2022.04.27	78.946	0.2720
45	110kV线路起点外35m处	2022.04.27	78.655	0.2677
46	110kV线路起点外40m处	2022.04.27	78.569	0.2666
47	110kV线路起点外45m处	2022.04.27	78.526	0.2647
48	110kV线路起点外50m处	2022.04.27	77.919	0.2656
49	羊湖-山南220kV线路交叉中心处	2022.04.27	101.21	0.3517
50	羊湖-山南220kV线路交叉外5m处	2022.04.27	100.65	0.3447
51	羊湖-山南220kV线路交叉外10m处	2022.04.27	98.322	0.3353
52	羊湖-山南220kV线路交叉外15m处	2022.04.27	96.184	0.3222
53	羊湖-山南220kV线路交叉外20m处	2022.04.27	95.105	0.3192
54	羊湖-山南220kV线路交叉外25m处	2022.04.27	91.712	0.3126
55	羊湖-山南220kV线路交叉外30m处	2022.04.27	90.376	0.3065
56	羊湖-山南220kV线路交叉外35m处	2022.04.27	89.682	0.3034
57	羊湖-山南220kV线路交叉外40m处	2022.04.27	89.662	0.3064
58	羊湖-山南220kV线路交叉外45m处	2022.04.27	88.863	0.3065
59	羊湖-山南220kV线路交叉外50m处	2022.04.27	88.452	0.2914

表7-4　噪声检测结果一览表

序号	检测点位	检测日期	检测结果Leq[dB(A)]	
			昼间	夜间
1	扎囊县110kV变电站厂界东侧	2022.04.26	44.0	36.1
		2022.04.27	46.5	36.3
2	扎囊县110kV变电站厂界南侧	2022.04.26	45.6	33.9
		2022.04.27	44.9	35.8
3	扎囊县110kV变电站厂界西侧	2022.04.26	46.3	34.4
		2022.04.27	44.5	35.7

4	扎囊县110kV变电站厂界北侧	2022.04.26	46.9	36.4
		2022.04.27	46.8	35.2
5	国光发110kV升压站厂界东侧	2022.04.26	43.5	35.9
		2022.04.27	47.3	36.3
6	国光发110kV升压站厂界南侧	2022.04.26	44.1	36.7
		2022.04.27	45.8	34.3
7	国光发110kV升压站厂界西侧	2022.04.26	42.2	37.2
		2022.04.27	46.2	36.8
8	国光发110kV升压站厂界北侧	2022.04.26	46.7	34.4
		2022.04.27	46.6	35.0
1	110kV线路起点正下方	2022.04.26	44.3	36.3
		2022.04.27	46.4	36.9
2	110kV线路终点正下方	2022.04.26	45.6	33.6
		2022.04.27	45.5	34.7
3	羊湖-山南220kV线路交叉处正下方	2022.04.26	44.4	35.7
		2022.04.27	46.9	35.9

（1）国光发110kV升压站

从表7-3可以看出，工频电场强度最大值为 83.245V/m，位于北侧厂界外5m处，之后随着距离增加，工频电场值逐渐变小。工频磁感应强度最大值为 0.2858μT，位于北侧厂界外5m处，之后随着距离的增加，工频磁场值逐渐变小。从表7-4可以看出，升压站厂界外的噪声值昼夜满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准(昼间 60dB（A）、夜间50dB（A）)要求。

（2）扎囊县110kV变电站

从表7-3可以看出，工频电场强度最大值为447.12V/m，位于北侧厂界外20m处，之后随着距离增加，工频电场值逐渐变小。工频磁感应强度最大值为 1.5351μT，位于北侧厂界外20m处，之后随着距离的增加，工频磁场值逐渐变小。从表7-4可以看出，变电站厂界外的噪声值昼夜满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准(昼间 60dB（A）、夜间50dB（A）)要求。

（3）线路工程

从表7-3可以看出，工频电场强度最大值为160.718V/m，位于110kV线路起点中心处，之后随着距离增加，工频电场值逐渐变小。工频磁感应强度最大值为 0.5566μT，位于北侧厂界外5m处，之后随着距离的增加，工频磁场值逐渐变小。从表7-4可以看出，输变电线路的噪声值昼夜满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准(昼间 60dB（A）、夜间50dB（A）)要求。

表 8　环境影响调查

施工期	生态影响	工程永久占地主要为塔基占地及升压站占地，占地类型为其他草地，总占地面积较小。根据现场调查，建设单位已对项目区周边进行土壤平整压实和植被恢复，平整后永久占地对周围环境影响较小。项目临时占地主要为塔基临时堆土场、临时材料堆场、牵张场占地及施工场地占地，占地类型为其他草地，该部分临时设施建设对生态环境会产生一定的影响，增加区域水土流失量，破坏区域内少量植物。施工结束后进行清理平整恢复和绿化，其中施工场地为租用村上用地，施工结束后因村上有其他用处，经协商后不对其进行拆除，直接交于村里，对生态环境影响较小。
	水污染影响	施工生产废水建沉淀池进行澄清后循环使用；生活污水经旱厕收集处理后，外运施肥。在此情况下，本工程施工产生的各类废（污）水，未对当地水环境构造成明显影响。
	大气污染影响	施工产生的扬尘主要集中在主体工程及辅助工程等工程的开挖、回填以及材料堆放产生的扬尘，主要为施工过程中风力作用产生的粉尘。项目施工时采取了洒水降尘、苫盖等扬尘措施控制扬尘。施工期落实了各项大气环境保护措施，未对工程周边大气环境和敏感点造成明显环境影响。
	声环境影响	项目施工期选用低噪声的施工机械和施工方式，定期进行作业机械及运输车辆的维修保养；施工单位加强驾驶员培训，施工车辆限速行驶，控制车辆鸣笛。并合理安排施工时间，未在夜间施工，对区域声环境影响较小。
	固体废物影响	项目施工产生的生活垃圾经收集后及时清运至周边生活垃圾收集点处理。建筑垃圾中能回收利用的回收利用，不能回收利用的清运至相关主管部门指定地点处置。根据现场调查，项目区施工建筑垃圾和生活垃圾均已按要求进行处理，现场无遗留建筑垃圾和生活垃圾。
试运行期间	电磁环境影响	本工程变电站及输电线路工频电场强度满足 4000V/m 的评价标准要求；工频磁感应强度满足 100μT 的评价标准要求。
	声环境影响	项目建成投运后，国光发 110kV 升压站均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准昼间标准（60dB(A)）和夜间标准（50dB(A)）要求；输电线路按照本期规模建成投运后，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准昼间标准（60dB(A)）和夜间标准（50dB(A)）要求。
	水环境影响	正常工况下，运行期变电站无生产性废水，只有值守人员的生活污水。 站区已实施雨、污分流。站区雨水经雨水井、集水井汇集后排入站址附近水体；含油废水排入事故油池（15m^3），经事故油池油水分离后交由有资质的单位处理，不外排；生活污水经旱厕收集后外运作农肥，严禁随意外排。 根据现场调查，变电站投运至今未产生漏油事故，未产生油污水的影响事故。

	固体废物影响	变电站生活垃圾集中收集后，与当地居民生活垃圾一起处理。输电线路运行期无固体废物排放。
	环境风险及应急措施	变电站在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄和短路引起火灾事故。废变压器油属于危险废物，如不收集处置会对环境产生影响；变电站火灾事故会影响到周围环境的安全。变电站在正常工况运行状态下，无变压器油外排；在变压器或电抗器出现故障或事故时，会有部分变压器油外泄，变压器油通过集油坑和排油管道排入事故油池（15m^3）内，然后交由有资质单位回收。本工程事故油池为地埋式钢筋混凝土结构，有效容积为 15m^3。油池四周为防水混凝土，再铺设细石混凝土/聚苯板保护层、高分子防水卷材层、找平层和回填土，防水等级为二级，井口为重型铸铁井盖密封，具有较好的防渗密封性能，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求。主变或 SVG 事故时产生的事故油经站内设有 15m^{3}的事故油池收集后，由专业公司回收利用，不外排。事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防治倾倒、溢流。 变电站运行单位对漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效的做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。根据调查，国网西藏电力有限公司山南供电公司积极开展重特大事故应急处理机制建立及预案制定工作，高度重视应急管理体系建设，逐步建立健全了电力应急管理体制和机制，编制有完善的事故应急预案，其中包括变压器油外泄事故及变电站火灾等应急预案。各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告表提出的各项措施要求。 工程自带电运行以来，未发生过环境风险事故。

表 9　环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

（1）施工期环境管理

工程施工将采取招投标制。施工单位根据本阶段建设单位施工招标要求，将工程环保水保要求纳入投标文件中，将环境保护措施和要求落实到施工方案确定、土建施工、组塔架线、设备安装等各个环节。环保监理单位依据监理合同，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。

施工单位项目部对施工项目环境保护工作进行日常管理；建设单位西藏国光发新能源开发有限责任公司对施工单位环保工作进行监督管理。

（2）试运行期环境管理

试运行期环境保护工作由扎囊国光发光伏发电有限公司统一管理，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。

根据运营期环保要求制定环保管理制度，落实环保管理制度上墙管理要求。

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

工程环境影响报告表中的环境监测计划规定，工程竣工验收阶段，开展环境监测工作。监测因子包括工频电场、工频磁场和噪声。

因此，本次验收调查已落实环境影响报告表提出的监测计划。

（2）环境保护档案管理情况

工程可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复等资料均已成册归档。

环境管理状况分析

（1）建设单位和施工单位环境管理组织机构健全，本工程环保工作由扎囊国光发光伏发电有限公司统一管理。

（2）环保工作管理较为规范。项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。有关环境保护规章制度落实较好，从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

10.1 调查结论

通过对国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，以及对生态调查与沿线电磁监测结果的分析与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议：

本次验收包含：①国光发110kV升压站工程；②110kV输变电线路；③扎囊110kV变电站110kV间隔扩建工程。验收期间，工程运行正常。

1、工频电磁场：工程选取测试的，变电站和线路监测点和断面监测点的工频电场强度、工频磁感应强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场 4000V/m、工频磁感应强度100μT的限值要求。

2、噪声：国光发110kV升压站、扎囊110kV变电站站界四周站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求；输电线路噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

3、生活污水及垃圾：升压站生活污水经化粪池收集后外运作农肥。升压站生活垃圾集中收集后，与当地居民生活垃圾一起处理。输电线路运行期无固体废物排放。

4、事故油：升压站设施日常维护良好，极低概率变压器漏油事故状态下，升压站内按照设计标准建设了足够容积的事故油池（15m^3），可完全容纳变压器油。变压器事故排油由储油坑收集后进入事故油池，由有资质的单位回收处理。

10.2 建议

1、对升压站周围、线路沿线的居民，建设单位应在运营期加强相应环保和科普知识的宣传，让当地居民充分了解输变电项目的环保可行性，避免居民在工程运营期中因负面宣传而导致环保方面的投诉、纠纷或引发群体事件。

2、加强环保管理和环保设施的日常维护、管理，确保运行效率和处理效果的可靠性，确保各类污染物达标排放。

3、完善制定与项目相关的环保管理规章制度、设备维护及安全保障制度，认真落实各项安全措施。

附图、附件

照片

项目区验收阶段照片

附图

附图 1　项目地理位置示意图

附图 2　验收阶段项目区外环境关系图

附图 3　项目总平面布置图

附件

附件 1　建设项目竣工验收调查委托书

附件 2　《关于西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程环境影响报告表的批复》（山环审［2017］272 号）

附件 3　《关于西藏国光发扎囊县 20 兆瓦并网光伏发电项目环境影响报告表的批复》（山环审[2017]77 号）

附件 4 《关于扎囊 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》(藏环审[2014]179 号）

附件 5　《国网西藏电力有限公司关于西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目接入系统意见的函》（藏电发展函[2017]52 号）

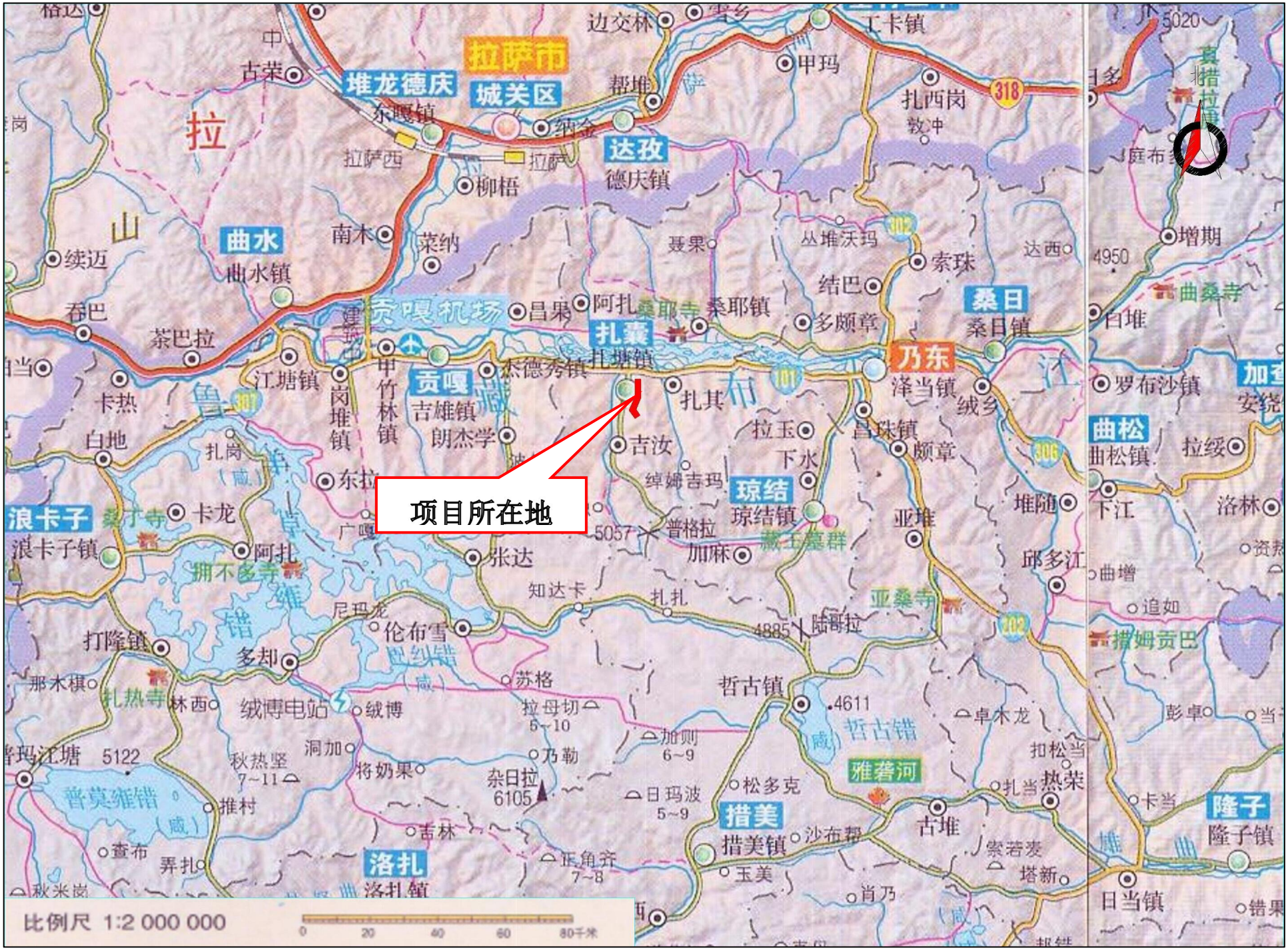
附表

附表 1　建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

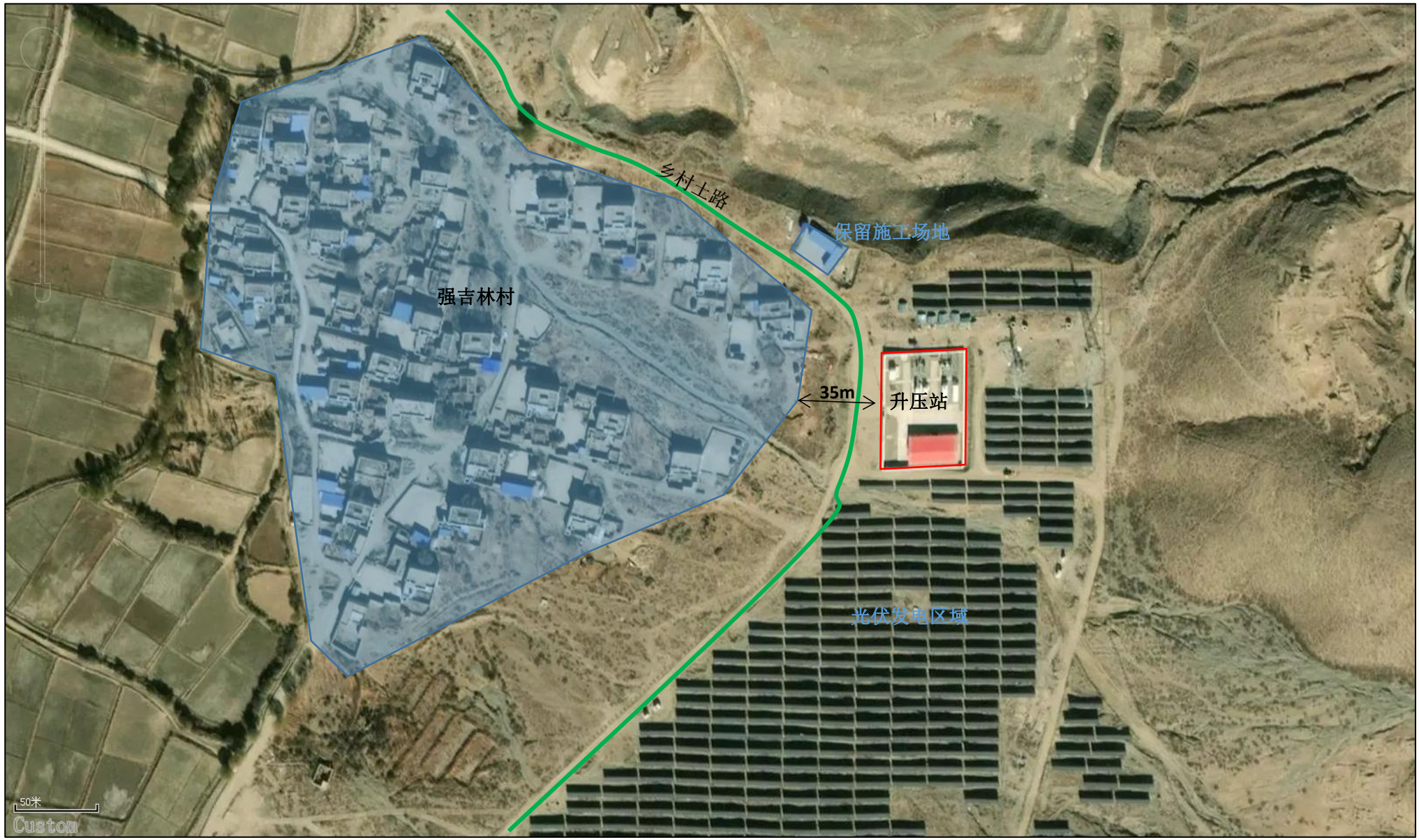
现场照片

西侧强巴林村 3 组	南侧光伏发电
升压站进场道路	升压站内化粪池
升压站内事故油池	升压站

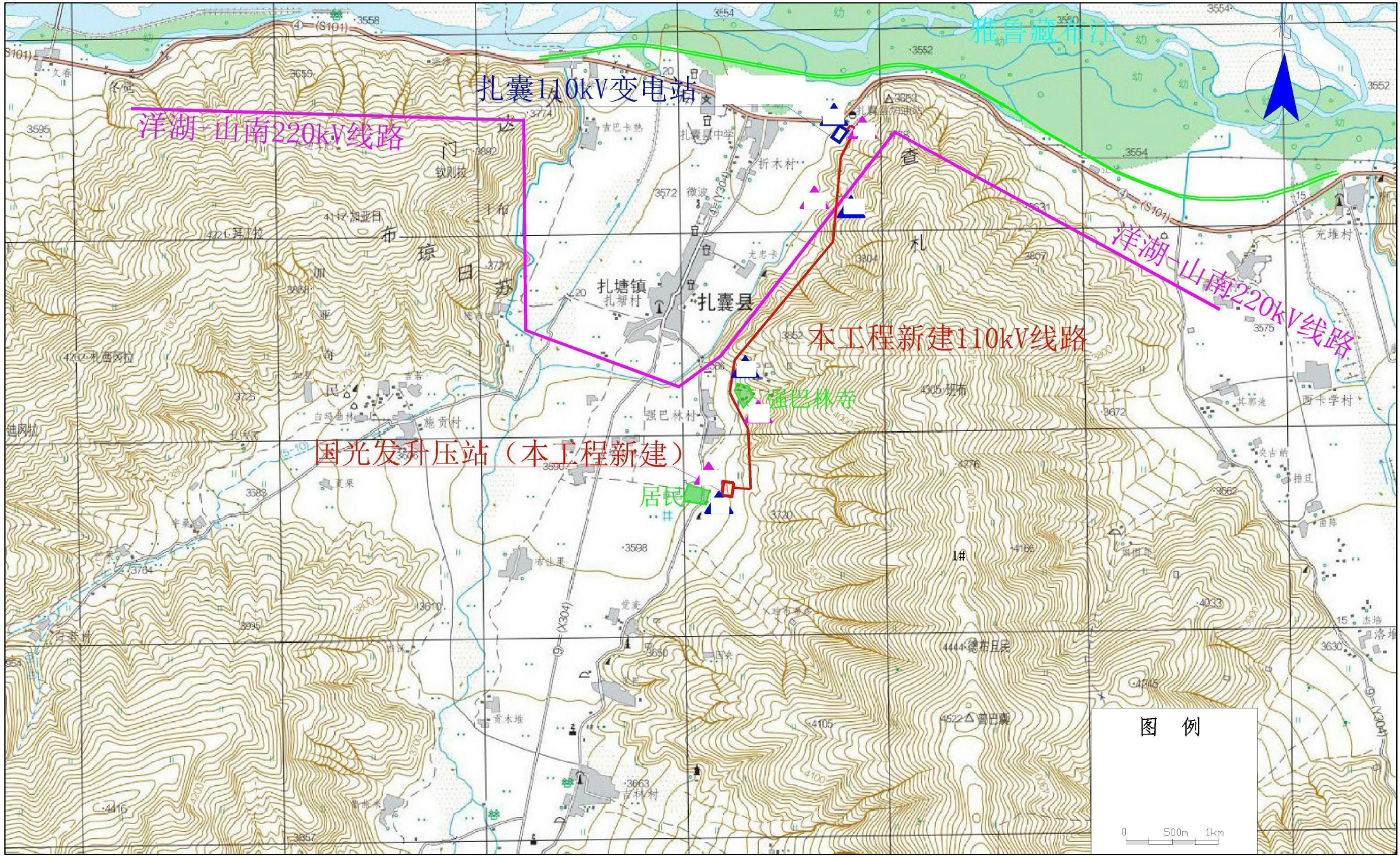
变电站扩建 1 回 110kV 出线间隔	线路铁塔
线路终点塔基及植被恢复	线路沿线植被恢复
线路起点	项目铁塔


项目所在地
拉萨市
城关区
堆龙德庆
达孜
曲水
扎囊
贡嘎
乃东
桑日
琼结
浪卡子
洛扎
措美
隆子
曲松
贡嘎机场
雅砻河
比例尺 1:2 000 000

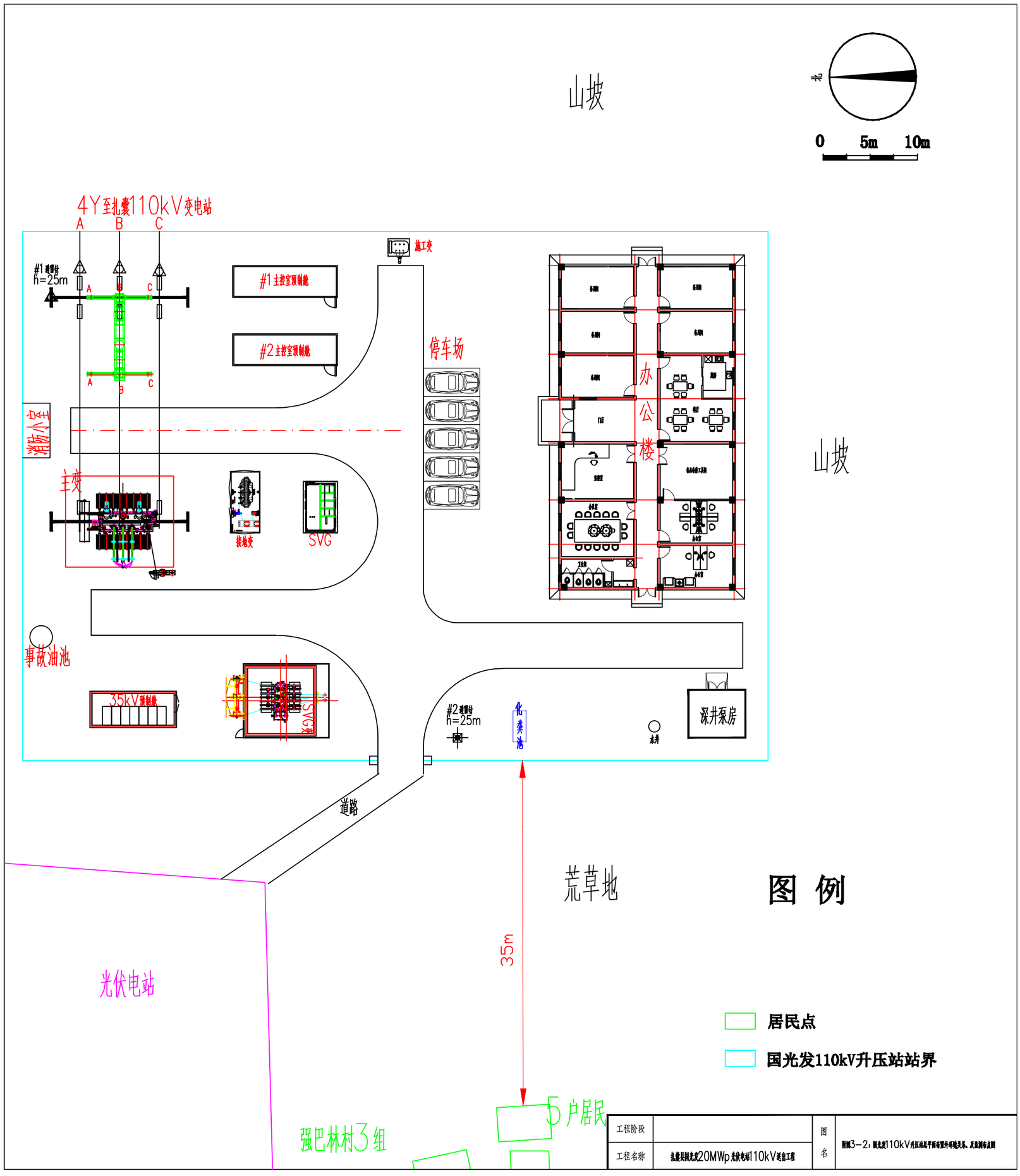
附图 1 项目地理位置图



附图 2　升压站外环境关系图



附图 3 本项目线路路径、外环境关系


山坡
北
0 5m 10m
4Y至扎囊110kV变电站
A B C
#1避雷针
h=25m
#1主控室预制舱
#2主控室预制舱
施工变
停车场
办公楼
山坡
主变
接地变
SVG
事故油池
35kV预制舱
SVG
#2避雷针
h=25m
化粪池
水井
深井泵房
道路
荒草地
图 例
35m
光伏电站
居民点
国光发110kV升压站站界
5户居民
强巴林村3组
工程阶段
工程名称
扎囊县国光发20MWp光伏电站110kV送出工程
图名
附图3-2：国光发110kV升压站站平面布置外环境关系、灭虫测布点图

竣工验收调查委托书

西藏华程环保有限公司：

我单位实施的“西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程”，施工阶段已经完成，现阶段项目已经运营，按照国家现行《建设项目环境保护管理条例》与《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关要求，应开展竣工环境保护验收工作。经我单位研究决定，本项目的竣工验收调查任务，委托贵公司承担。望严格按照国家有关环保法规和管理规定，以及相关技术性规范的要求，抓紧时间完成本项目竣工验收调查表的编制。

特此委托

扎囊国光发光伏发电有限公司

2021 年 4 月 10 日

ཟྱ་ཀ་ཀུང་ཁྱེར་ཀོང་ལྷག་མཐུན་ཚྭང་ཁང་ཀྱི་ཡིག་ཚ།

山南市环境保护局文件

山环审〔2017〕272号

关于西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程环境影响报告表的批复

西藏国光发新能源开发有限责任公司：

你公司关于《西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目110kV送出工程环境影响报告表》收悉。根据市环境工程评估中心出具的《关于西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目110kV送出工程环境影响报告表的技术评估报告》结论及建议，经研究，批复如下：

一、本工程位于山南市扎囊县扎塘镇强巴林村境内。项目主要建设：国光发 110kV 升压站新建工程、扎囊 110kV 变电站

110kV 间隔扩建工程、国光发升压站～扎囊变电站 110kV 线路工程、通信工程。本项目总投资 3093 万元，环保投资 33.6 万元。

二、本项目建设符合国家产业政策和地方电网规划，在全面落实《报告表》提出的各项生态保护和污染防治措施后，工频电场、工频磁场、无限电干扰、噪声及景观影响满足环评和相关标准要求，环境不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局原则同意你公司按照《报告表》中所述列建设项目的性质、地点、规模、路径方案、建设方案、景观影响分析说明及防范措施、环境对策措施及批复要求进行项目建设。同意报告表作为建设项目实施环境管理的依据。

三、项目建设和运行应重点做好以下工作。

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，在工程设计、施工、运营和管理过程中，落实报告表提出的各项环保措施。

（二）严格按照国家和当地的相关要求，落实有效、可靠的措施，防止水土流失，降低对生态环境的影响，尽量减少对土地的占用和对植被的破坏；根据当地生态环境和土地利用状况及时覆土绿化。

（三）严格按照国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，优化施工布置，合理安排施工时间，采取有效措施控制和

减少施工噪声、扬尘对周围环境的影响，加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；施工临时占地应在完工后及时恢复。

（四）严格按照报告表提出的输变电线路线高要求进行建设。施工图设计时应进一步优化线路路径走向和合理设计导线对地、对屋顶等环境敏感点的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域及非居民区的环境影响，能满足环评和相关技术标准和规范要求。

（五）建设单位在设计、施工过程充分考虑建设项目与周边环境的协调性，严格落实报告表景观影响分析说明专章提出的对策，尽可能降低对项目所在地的自然景观及人文景观影响。

（六）项目建设单位应以适当、稳妥、有效的方式，进一步做好信息公开及公众参与的工作，积极主动将电网建设环保知识和项目环评结论告知工程区域公众，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑，避免因公众参与工作不到位，相关措施不落实，导致环境污染纠纷和社会稳定问题。

四、项目开工前，必须依法取得项目建设的相关审批手续。

五、严格执行建设项目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，建设单位及时组织开展竣工环保验收，并向市环保局备

案。

六、我局委托扎囊县环境保护局负责该项目的日常环境监督检查工作。

七、你公司在收到本批复后 7 个工作日内，将批准后的报告表及批复报送扎囊县环境保护局和市环境监察支队备案，并在 10 个工作日内将送达回执送回市环保局环评科。

2017 年 11 月 25 日

抄送：扎囊县环境保护局，市环境监察支队、环境工程评估中心，
四川省核工业辐射测试防护院。

山南市环境保护局　　2017 年 11 月 25 日印发

ཕྱི་ཀོ་ཀོང་ཁྱེད་ཀོང་ལྷག་ལྡན་ལྷོང་ཁྲོད་ཀྱི་ཡིག་ཚ།

山南市环境保护局文件

山环审〔2017〕77号

关于西藏国光发扎囊县20兆瓦并网光伏发电项目环境影响报告表的批复

西藏国光发新能源开发有限公司：

你公司《西藏国光发扎囊县20兆瓦并网光伏发电项目环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于扎囊县扎唐镇强巴林村，建设性质为新建，总投资为17496.50万元，环保投资108万元。项目总占地27.3472hm^2，装机容量为20MWp，年平均发电量3361.31万kW.h。项目建设内容包括：光伏阵列区、逆变器、箱式升压器、35Kv开关站以及道路、给排水、供电、绿化等附属工程组成。

二、该项目符合国家产业政策，在全面落实《报告表》提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，环境不利影

响能够得到一定的缓解和控制。原则同意《报告表》作为建设项目实施环境管理和落实“三同时”制度的依据。

三、项目建设和运营过程中应重点做好以下工作：

（一）项目业主应始终贯彻“预防为主，保护优先”的原则，切实加强组织领导，严格落实环境保护目标责任制，将环境保护的内容纳入施工承包合同中，明确参与工程建设各有关方的环境保护责任。配备专（兼）职环保人员负责工程建设的环境保护工作，建立完整的环境保护档案。

（二）严格落实大气污染防治工作。施工期通过定期进行车辆维护和保养、道路硬化、堆方遮盖、冲洗设备等措施，降低施工期大气污染影响。营运期管理区食堂油烟废气经油烟净化器处理后高空排放；站内行驶车辆尾气采取无组织排放；站内地面扬尘主要通过定期清扫地面尘土，洒水降尘控制其扬尘产生量。

（三） 严格落实噪声污染防治工作。施工期通过合理设置施工场地远离敏感点，控制施工时间，选用低噪声设备，进行机械减震，控制车速、汽车鸣笛，减小施工噪声对周围环境的影响；营运期通过选用低噪声设备、基础减震、厂房隔音，距离衰减，减小运营期噪声对周围环境的影响。

（四）严格落实固体废物污染防治工作。施工期工程建筑垃圾统一收集，清运至扎囊县有关部门指定固废堆放场；施工人员生活垃圾由环卫部门清运至垃圾填埋场处理，不得

随意丢弃。营运期生活垃圾通过袋装或桶装收集后，定期运至垃圾填埋场处理；运行过程中产生的废弃太阳能电池组件、更换的变压器产生的废油、废弃变压器、废蓄电池等危险废物，必须按规范妥善处置，防止危险废物贮存、运输、处理处置不当造成环境污染；废弃太阳能板按照《废电池污染防治技术政策》（环发〔2003〕163号）等相关规定，委托原有厂家进行回收、运输和处置，并报市、县环保局备案。

（五）严格落实水污染防治工作。施工生产废水经隔油沉淀处理后循环利用，施工人员生活污水经旱厕收集处理后用作周边农田施肥；营运期厨房废水经隔油池处理后与工作人员生活污水汇入院内新建的化粪池处理，最终用于厂区绿化，严禁随意外排；光伏组件冲洗废水直接排至光伏组件所在地的地面，用于草地绿化。

（六）严格落实环境风险防范措施。制定切实可行的环境事故应急预案，严格管理危险废弃物，避免环境突发事故的发生。

（七）加强环保宣传教育，提高施工人员的环保意识。施工结束后及时拆除临时设施，回填沉淀池等，并做好后期厂区绿化工作，绿化应选择当地适宜物种。

（八）严格执行民族政策，尊重当地民俗，与当地政府积极配合协调，及时解决当地民众提出的环境问题。

四、环评《报告表》经批准后，若该工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏措施发

生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

五、严格执行配套建设的环境保护设施及措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，工程竣工后，建设单位必须按有关规定及时向山南市环保局申请竣工环保验收。

六、我局委托扎囊县环境保护局负责该工程施工期的环境保护“三同时”监督检查和日常环境监督管理工作。建设单位应积极配合环保部门做好环境监测、监察工作，避免生态破坏和环境污染事故的发生。

七、你公司应在收到本批复后7个工作日内，将《报告表》及批复送至扎囊县环境保护局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

2017年5月12日

抄送：扎囊县环境保护局，市环境监察支队、环境工程评估中心，北京中科尚环境科技有限公司。

山南市环境保护局　　2017年5月12日印发

2014-30

西藏自治区环境保护厅文件

藏环审〔2014〕179号

关于扎囊110kV输变电工程建设项目环境影响报告表的批复

国网西藏电力有限公司经济技术研究院:

你单位报送的《扎囊110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》收悉，根据国家环境保护法律、法规和自治区辐射环境监督站的技术审查意见。经研究，现对该项目环境影响报告表批复如下:

一、原则同意该项目环境影响报告表专家评审意见及辐射环境监督站的技术审查意见。项目建设内容及规模主要包括:

（一）新建扎囊110kV变电站工程: 站址占地0.58hm^2，位于扎囊县折木村工业园区东侧。主要建设内容为: 主变规模本期1×20MVA，最终2×20MVA; 110kV最终出线4回，本期出线2回; 35kV

最终出线6回，本期3回；10kV 最终出线12回，本期6回，无功补偿2×2×2000kVar，本期2×2000kVar。设有事故油池，地埋式，钢筋混凝土结构，容积为15m³。不涉及房屋拆迁，不占用基本农田和草场，不砍伐树木。工程总挖土方3512m³，总回填6801m³，总借方3299m³。

（二）新建贡嘎～泽当π接入扎囊110kV线路：线路长度2.2km，线路导线采用JL/G1A-185/30钢芯铝绞线。共新建铁塔8基，其中直线塔4基，耐张塔4基，塔基占地0.07hm²。拆除原贡嘎到泽当110kV线路N82～N85之间所有输电线路和N83、N84铁塔，拆除线路长约2km（其中N82铁塔该接到新建贡嘎到扎囊110kV线路，N85铁塔改接到新建扎囊到泽当110kV线路。不涉及民房拆迁，不占用基本农田和草场，不砍伐树木。工程总挖土方1597m³，总回填1357m³，总弃土方240m³。

（三）通信工程：沿线路同塔架设1根12芯的光缆，光缆路径长约2.2km；扎囊站内导引光缆0.3km。

本工程总投资3614万元，其中环保投资96万元。

建设项目已取得西藏自治区发展改革委员会、扎囊县国土资源局等相关部门提出同意的相关意见，符合当地城乡规划。

该项目在严格落实报告表提出的各项环境保护措施后，工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声及景观影响能满足环评和相关标准要求，环境不利影响可得到有效的缓解和控制。因此，我厅同意你单位按照报告表中所述列建设项目的性质、地点、规模、路径方案、建设方案、景观影响分析说明及防范措施、环境保护

对策措施及批复要求进行项目建设。同意报告表作为建设项目实施环境管理的依据。

二、项目设计、建设及运行中应重点做好以下工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，在工程设计、施工、运营和管理过程中，落实报告表提出的各项环保措施。

（二）严格按照国家和当地的相关要求，落实有效、可靠的措施，防止水土流失，降低对生态环境的影响，尽量减少对土地的占用和对植被的破坏；根据当地生态环境和土地利用状况及时覆土绿化。

（三）严格按照国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，优化施工布置，合理安排施工时间，采取有效措施控制和减少施工噪声、扬尘对周围环境的影响，加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；施工临时占地应在完工后及时恢复。

（四）严格按照报告表提出的输变电线路线高要求进行建设。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域及非居民区的环境影响，能满足环评和相关技术标准和规范的要求。

（五）建设单位在设计、施工过程充分考虑建设项目与周围环境的协调性，严格按照报告表景观影响分析说明专章提出的对策，尽可能降低对项目所在地的自然景观及人文景观影响。

（六）项目建设单位应以适当、稳妥、有效的方式，进一步做好信息公开及公众参与的工作，积极主动将电网建设环保知识

和项目环评结论告知工程区域公众，切实做好宣传、解释工作，消除公众的疑虑，避免因公众参与工作不到位，相关措施不落实，导致环境污染纠纷和社会稳定问题。

三、项目开工前，必须依法取得项目建设的相关审批手续。

四、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度，项目竣工后，建设单位必须按规定程序向我厅申请环境保护竣工验收，验收合格后，项目方可正式投入使用。否则，将按《建设项目环境保护管理条例》第二十六条、第二十七条、第二十八条规定予以处罚。

五、我厅委托自治区辐射环境监督站、自治区环境监察总队，山南地区环保局，扎囊县环保局，负责项目施工期的环境保护监督检查工作。请建设单位将批复后的报告表于15日内送至自以上单位备案。

西藏自治区环境保护厅

2014年10月30日

抄送：西藏自治区发展和改革委员会，自治区辐射环境监督站、自治区环境监察总队，山南地区环保局，扎囊县环保局，南京智方环保工程有限公司。

西藏自治区环境保护厅　　2014年10月30日印发

ཀྱལ་ཁབ་གློག་དང་བོད་ལྗོངས་གློག་ཕྲན་ཚང་ཡོད་ཀུང་སི།

国网西藏电力有限公司

藏电发展函〔2017〕52号

国网西藏电力有限公司关于西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目接入系统意见的函

西藏国光发新能源开发有限责任公司：

受你公司委托，电力规划设计总院于2017年6月7日对西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目接入系统设计报告进行评审,并印发《关于印发西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目接入系统设计报告评审意见的通知》(电规规划〔2017〕167号),请按照以下要求开展下一步工作，并注意以下事项：

一、按照评审意见开展送出工程可行性研究，送出工程可行性研究需委托第三方评审。

二、请及时与我公司签订《西藏电网电源接网协议》、《并网调度协议》、《购售电合同》。

三、此函自发函之日起1年半内有效。

联系人：马伟，联系电话：0891-6235228

此函。

附件：西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目接入系统设计报告评审意见

国网西藏电力有限公司

2017年6月20日

东州环境
DONGZHOU ENVIRONMENTAL

正本

CMA
212612050179

检 测 报 告

东州环境-检字[220463]号

项目名称：西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程竣工验收监测

委托单位：西藏华程环保有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2022年05月06日

西藏东州环境咨询有限公司

西藏东州环境咨询有限公司 检验检测专用章

声　明

1、 报告无“MA章”、“西藏东州环境咨询有限公司检验检测专用章”、和“正（副）本”章无效。

2、 复制报告未加盖上述章无效。

3、 报告内容涂改无效；无编制、校核、审核和批准人（授权签字人）签字无效。

4、检测委托方如对本报告有异议，请于收到报告之日起或在指定领取检测报告终止之日起三日内，向本公司申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。

5、由委托单位自行采集的样品，本公司仅对接收到的样品的测试数据负责，不对样品来源及委托单位自主运输过程负责；测试条件和工况变化大的样品、无法保存和复现的样品，本公司仅对本次所采样品的检测数据负责。

6、未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业宣传，违者必究。

本机构通讯资料

监测业务联系电话及传真：18170578915　18687040703

质量投诉电话及传真：18687040703　479090999@qq.com

行风监督举报电话及邮箱：18170578915　327660424@qq.com

邮政编码：851400

地址：拉萨经济技术开发区林琼岗路 16 号孵化园区西藏世峰实业有限公司 1 号 3 层 4 号 002 室

1、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	西藏华程环保有限公司		
通讯地址	拉萨市金珠西路 189 号		
联系人	陈昌文	联系电话	184 0824 7300

2、项目概况

受西藏华程环保有限公司委托，西藏东州环境咨询有限公司于 2022 年 04 月 26 日至 2022 年 4 月 27 日对《西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程竣工验收监测》项目进行现场检测，现场采样照片见附图。

3、检测内容

3.1 工频电场、工频磁场

3.1.1 检测项目

工频电场、工频磁场，共 2 项。

3.1.2 检测频次

检测 1 天，每天 1 次。

3.2 噪声

3.2.1 检测项目

等效连续 A 声级，共 1 项。

3.2.2 检测频次

检测 1 天，每天 1 次。

4、检测分析方法、检测分析仪器检出限及分析人员

检测方法、方法来源、使用仪器、检出限及分析人员见表 4-1。

表 4-1 检测分析方法、主要仪器、检出限及分析人员一览表

类别	检测项目	检测方法及来源	主要仪器型号	检出限或最低检出值	分析人员
工频电磁场	工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ681-2013	电磁辐射分析仪 EHP150	0.01 V/m ~100kV/m	王赵程 杨石生
	工频磁场			0.5nT ~10mT	
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	多功能声级计 AWA5688	/	王赵程 杨石生
现场采样人员：王赵程、杨石生					

5、检测结果

5.1 工频电场/磁场检测结果见表 5-1。

表 5-1 工频电场/磁场检测结果一览表

序号	检测点位	检测日期	检测项目	
			工频电场（V/m）	工频磁场（μT）
1	扎囊 110kV 变电站厂界东侧外 5m 处	2022.04.27	90.979	0.3080
2	扎囊 110kV 变电站厂界南侧外 5m 处	2022.04.27	83.038	0.2828
3	扎囊 110kV 变电站厂界西侧外 5m 处	2022.04.27	106.152	0.3646
4	扎囊 110kV 变电站厂界北侧外 5m 处	2022.04.27	286.97	0.9527
5	扎囊 110kV 变电站厂界北侧外 10m 处	2022.04.27	238.12	0.7853
6	扎囊 110kV 变电站厂界北侧外 15m 处	2022.04.27	314.54	1.0510
7	扎囊 110kV 变电站厂界北侧外 20m 处	2022.04.27	447.12	1.5351
8	扎囊 110kV 变电站厂界北侧外 25m 处	2022.04.27	286.34	0.9923
9	扎囊 110kV 变电站厂界北侧外 30m 处	2022.04.27	101.41	0.3442
10	扎囊 110kV 变电站厂界北侧外 35m 处	2022.04.27	103.45	0.3373
11	扎囊 110kV 变电站厂界北侧外 40m 处	2022.04.27	91.694	0.3139

续表 5-1 工频电场/磁场检测结果一览表

序号	检测点位	检测日期	检测项目	
			工频电场（V/m）	工频磁场（μT）
12	扎囊 110kV 变电站厂界北侧外 45m 处	2022.04.27	89.338	0.3036
13	扎囊 110kV 变电站厂界北侧外 50m 处	2022.04.27	88.821	0.3655
14	110kV 线路终点中心处	2022.04.27	155.570	0.5317
15	110kV 线路终点外 5m 处	2022.04.27	138.438	0.4819
16	110kV 线路终点外 10m 处	2022.04.27	110.164	0.3514
17	110kV 线路终点外 15m 处	2022.04.27	106.748	0.3445
18	110kV 线路终点外 20m 处	2022.04.27	85.386	0.2932
19	110kV 线路终点外 25m 处	2022.04.27	83.465	0.2943
20	110kV 线路终点外 30m 处	2022.04.27	84.380	0.2881
21	110kV 线路终点外 35m 处	2022.04.27	84.328	0.2861
22	110kV 线路终点外 40m 处	2022.04.27	84.209	0.2837
23	110kV 线路终点外 45m 处	2022.04.27	82.849	0.2818
24	110kV 线路终点外 50m 处	2022.04.27	82.349	0.2822
25	国光发 110kV 升压站厂界西侧外 5m 处	2022.04.27	78.9500	0.2718
26	国光发 110kV 升压站厂界南侧外 5m 处	2022.04.27	78.885	0.2728
27	国光发 110kV 升压站厂界东侧外 5m 处	2022.04.27	80.261	0.2755
28	国光发 110kV 升压站厂界北侧外 5m 处	2022.04.27	83.245	0.2858
29	国光发 110kV 升压站厂界北侧外 10m 处	2022.04.27	79.029	0.2744
30	国光发 110kV 升压站厂界北侧外 15m 处	2022.04.27	78.311	0.2627
31	国光发 110kV 升压站厂界北侧外 20m 处	2022.04.27	78.352	0.2688
32	国光发 110kV 升压站厂界北侧外 25m 处	2022.04.27	78.146	0.2669
33	国光发 110kV 升压站厂界北侧外 30m 处	2022.04.27	78.012	0.2659
34	国光发 110kV 升压站厂界北侧外 35m 处	2022.04.27	77.415	0.2641
35	国光发 110kV 升压站厂界北侧外 40m 处	2022.04.27	78.424	0.2637

续表 5-1 工频电场/磁场检测结果一览表

序号	检测点位	检测日期	检测项目	
			工频电场（V/m）	工频磁场（μT）
36	国光发 110kV 升压站厂界北侧外 45m 处	2022.04.27	77.562	0.2638
37	国光发 110kV 升压站厂界北侧外 50m 处	2022.04.27	78.222	0.2623
38	110kV 线路起点中心处	2022.04.27	160.718	0.5566
39	110kV 线路起点外 5m 处	2022.04.27	132.414	0.4412
40	110kV 线路起点外 10m 处	2022.04.27	102.358	0.3516
41	110kV 线路起点外 15m 处	2022.04.27	87.801	0.3032
42	110kV 线路起点外 20m 处	2022.04.27	80.221	0.2818
43	110kV 线路起点外 25m 处	2022.04.27	80.142	0.2742
44	110kV 线路起点外 30m 处	2022.04.27	78.946	0.2720
45	110kV 线路起点外 35m 处	2022.04.27	78.655	0.2677
46	110kV 线路起点外 40m 处	2022.04.27	78.569	0.2666
47	110kV 线路起点外 45m 处	2022.04.27	78.526	0.2647
48	110kV 线路起点外 50m 处	2022.04.27	77.919	0.2656
49	羊湖-山南 220kV 线路交叉中心处	2022.04.27	101.21	0.3517
50	羊湖-山南 220kV 线路交叉外 5m 处	2022.04.27	100.65	0.3447
51	羊湖-山南 220kV 线路交叉外 10m 处	2022.04.27	98.322	0.3353
52	羊湖-山南 220kV 线路交叉外 15m 处	2022.04.27	96.184	0.3222
53	羊湖-山南 220kV 线路交叉外 20m 处	2022.04.27	95.105	0.3192
54	羊湖-山南 220kV 线路交叉外 25m 处	2022.04.27	91.712	0.3126
55	羊湖-山南 220kV 线路交叉外 30m 处	2022.04.27	90.376	0.3065
56	羊湖-山南 220kV 线路交叉外 35m 处	2022.04.27	89.682	0.3034
57	羊湖-山南 220kV 线路交叉外 40m 处	2022.04.27	89.662	0.3064
58	羊湖-山南 220kV 线路交叉外 45m 处	2022.04.27	88.863	0.3065
59	羊湖-山南 220kV 线路交叉外 50m 处	2022.04.27	88.452	0.2914

5.2 噪声检测结果见表 5-2。

表 5-2 噪声检测结果一览表

序号	检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]	
			昼间	夜间
1	扎囊县 110kV 变电站厂界东侧	2022.04.26	44.0	36.1
		2022.04.27	46.5	36.3
2	扎囊县 110kV 变电站厂界南侧	2022.04.26	45.6	33.9
		2022.04.27	44.9	35.8
3	扎囊县 110kV 变电站厂界西侧	2022.04.26	46.3	34.4
		2022.04.27	44.5	35.7
4	扎囊县 110kV 变电站厂界北侧	2022.04.26	46.9	36.4
		2022.04.27	46.8	35.2
5	国光发 110kV 升压站厂界东侧	2022.04.26	43.5	35.9
		2022.04.27	47.3	36.3
6	国光发 110kV 升压站厂界南侧	2022.04.26	44.1	36.7
		2022.04.27	45.8	34.3
7	国光发 110kV 升压站厂界西侧	2022.04.26	42.2	37.2
		2022.04.27	46.2	36.8
8	国光发 110kV 升压站厂界北侧	2022.04.26	46.7	34.4
		2022.04.27	46.6	35.0
1	110kV 线路起点正下方	2022.04.26	44.3	36.1
		2022.04.27	46.4	36.9
2	110kV 线路终点正下方	2022.04.26	45.6	33.6
		2022.04.27	45.5	34.7
3	羊湖-山南 220kV 线路交叉处正下方	2022.04.26	44.4	35.7
		2022.04.27	46.9	35.9

附图 现场采样照片

110kV 线路起点-国光发升压站

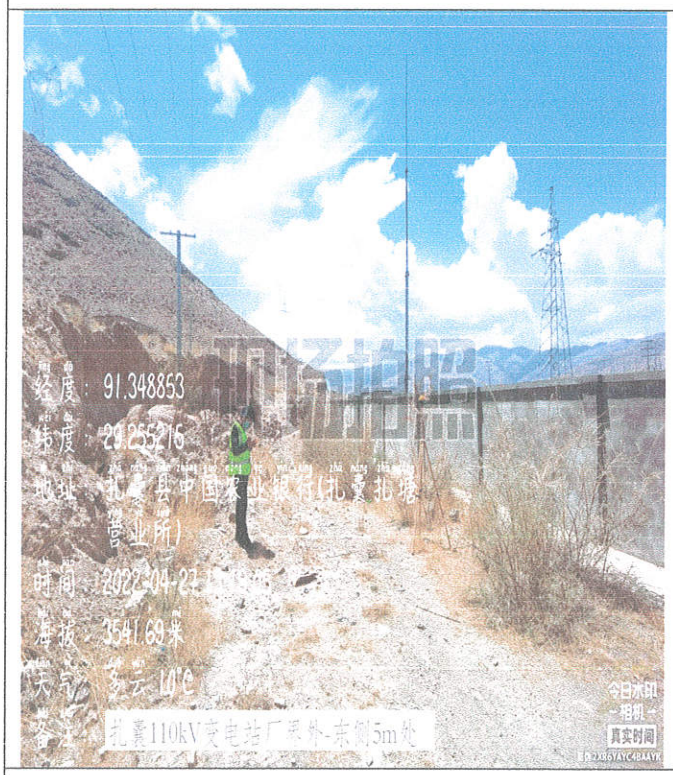
110kV 线路终点-扎囊变电站

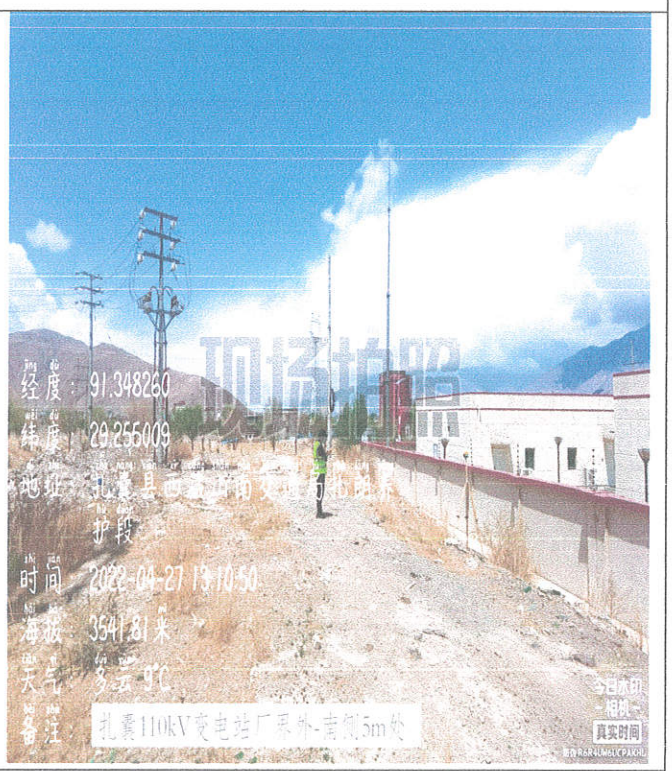
附图 现场采样照片

国光发 110kV 升压站厂界外四周

附图 现场采样照片

洋湖-山南 220kV 线路交叉处





扎囊 110kV 变电站-厂界东、厂界南

附图 现场采样照片

扎囊 110kV 变电站-厂界西、厂界北

（以下无检测数据）

编制：_____　　日期：2022 年 05 月 06 日

校核：_____　　日期：2022 年 05 月 06 日

审核：_____　　日期：2022 年 05 月 06 日

批准：_____　　日期：2022 年 05 月 06 日

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）：	西藏华程环保有限公司	填表人（签字）：		项目经办人（签字）:	
项目名称	西藏国光发扎囊县 20MWp 并网光伏发电项目 110kV 送出工程	项目代码	/	建设地点	西藏山南市扎囊县境内
行业类别	D4420 电力供应	建设性质	新建		
设计生产能力	/	实际生产能力	/	环评单位	四川省核工业辐射测试防护院
环评文件审批机关	山南市生态环境局（原山南市环境保护局）	审批文号	山环评审［2017］272 号	环评文件类型	报告表
开工日期	2018 年 3 月	竣工日期	2021 年 12 月	排污许可证申领时间	/
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/	本工程排污许可证编号	/
验收单位	西藏华程环保有限公司	环保设施监测单位	/	验收监测时工况	/
投资总概算（万元）	3093.0	环保投资总概算（万元）	33.6	所占比例（%）	1.09
实际总投资（万元）	3093.0	实际环保投资（万元）	35.6	所占比例（%）	1.15
废水治理（万元）	废气治理（万元）	噪声治理（万元）	固废治理（万元）	绿化及生态（万元）	其它（万元）
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）	/
运营单位	扎囊国光发光伏发电有限公司	运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91542222MA6T1FPMX6	验收时间	2022 年 5 月

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）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000			0.000
	化学需氧量	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000			0.000
	氨氮	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000			0.000
	石油类	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000			0.000
	废气	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000			0.000
	二氧化硫	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000			0.000
	烟尘	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000			0.000
	工业粉尘	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000			0.000
	氮氧化物	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000			0.000
	工业固体废物	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000		0.000	0.000			0.000
	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

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程竣工环境保护验收意见

2022年5月26日，扎囊国光发光伏发电有限公司根据“西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程竣工环境保护验收调查报告”并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书（表）和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（1）国光发 110kV 升压站新建工程

新建国光发 110kV 升压站，站址位于扎囊县强巴林村三组旁，占地面积0.4015hm2，主要建设内容：主变规模终期 1×25MVA，本期 1×25MVA；110kV出线：终期 1 回，本期 1 回（至扎囊 110kV 变电站）；35kV 出线：最终2回，本期2回；无功补偿：采用SVG动态无功补偿装置，终期容量-4Mvar～+4Mvar，本期容量-4Mvar～+4Mvar。

（2）扎囊 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

在扎囊 110kV 变电站预留间隔处扩建1回 110kV 出线间隔，包括新增间隔内的电气一次、二次设备等。本次建设是在扎囊 110kV 变电站原预留间隔位置上进行设备支架的安装施工，并安装断路器、隔离开关等电气设备。

（3）国光发 110kV升压站～扎囊变电站 110kV线路工程

110kV 线路工程起始于国光发光伏升压站，终止于扎囊 110kV 变电站 4Y 构架，新建架空线路全长约 4.6km，其中双回线路径长约0.1km（15#塔~扎囊变电站进线架构）垂直排列，利用至泽当的 110kV线路拟建双回终端塔（目前该塔尚未施工建设）进线；单回线路径长

约 4.5km（国光发升压站出线架构~15#塔），导线水平排列。

（4）通信工程

沿新建的国光发光伏升压站～扎囊 110kV 变电站线路架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，OPGW 光缆路径长度约 1×4.6km。

项目实际总投资 3093 万元，其中环保投资 35.6 万元，占工程总投资的 1.15%。

本项目竣工环境保护验收内容主要包括项目主体工程、辅助工程。

二、工程变更情况

根据现场调查，与环评、设计阶段对比，工程变更情况如下：

1、环保投资增加。

本项目不属于《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）中的相关项目。参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），本项目的性质、规模、地点、污染防治措施、生态保护措施，均未发生重大变更，所以项目变更不属于重大变更。

三、环境保护措施执行情况

项目执行了环境影响评价制度，委托编制的项目环境影响报告表由山南市生态环境局以（山环审［2017］272 号）进行了批复。工程验收调查时的工况与环评批复内容基本一致。

1、环评报告提出的环保措施落实情况

表 1　环评报告提出的环保措施落实情况一览表

项目 阶段		环境影响报告表环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	废水	本工程新建升压站施工期生活污水产生量为 3.84t/d，利用施工营地旱厕收集处理后用于附近荒草地施肥；本工程间隔扩建施工期生活污水产	已落实。 根据调查，本工程新建升压站施工期生活污水利用施工营地旱厕收集处理后用于附近	落实了废水防治措施，施工生活污水和生产废水未排入地

		生量为 0.96t/d， 直接利用扎囊 110kV 变电站内已建成化粪池预处理后用于附近荒草地施肥；输电线路施工期生活污水产生量为 3.84 t/d，利用现场租住民房的既有设施收集后，就近用于附近荒草地施肥，不直接排入地表水体。施工期生活污水、弃渣禁止排入工程附近水体。本项目施工期产生施工废水约 1t/d（主要污染物为 SS, 其浓度值约 600~1000mg/L），经沉淀池（容积为 1m³）沉淀处理后，回用于洒水降尘，严禁外排。 采取以上相应环保措施后，施工生活污水不会对工程区水环境产生影响。	荒草地施肥；本工程间隔扩建施工期生活污水直接利用扎囊 110kV 变电站内已建成化粪池预处理后用于附近荒草地施肥；输电线路施工期生活污水利用现场租住民房的既有设施收集后，就近用于附近荒草地施肥，未直接排入地表水体。施工期生活污水、弃渣未排入工程附近水体。本项目施工期产生施工废水经沉淀池（容积为 1m³）沉淀处理后，回用于洒水降尘，未外排。	表水，未对水环境产生影响。
	施工废气	**1、国光发 110kv 升压站** 在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其抑尘效果是显而易见的。为保证周围空气环境少受粉尘污染影响，施工时要做到：粉性材料堆放在料棚内，采用商品混凝土，以减少施工扬尘的产生；施工过程中贯彻文明施工的原则，及时对场地平整、基础开挖等产生扬尘较大的作业面定期洒水，并对运输车辆进行经常性的清洗。 **2、扎囊 110kV 变电站间隔扩建** 扎囊 110kV 变电站间隔扩建仅为设备安装，施工量小，施工时间短，且集中在变电站围墙内，只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，施工对站外大气环境不会产生明显影响。 **3、输电线路** 输电线路施工大气环境影响主要为	**已落实。** **1、国光发 110kv 升压站** 根据调查，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次。施工时：粉性材料堆放在料棚内，采用商品混凝土；施工过程中贯彻文明施工的原则，及时对场地平整、基础开挖等产生扬尘较大的作业面定期洒水，并对运输车辆进行经常性的清洗。 **2、扎囊 110kV 变电站间隔扩建** 根据调查，扎囊 110kV 变电站间隔扩建仅为设备安装，施工过程中贯彻了文明施工的原则。 **3、输电线路** 根据调查，施工期间在线路施工区域内，通过洒水降尘和控制车速等措施减小施工扬尘污	落实了废气防治措施，未因项目施工，出现环境空气污染投诉现象。

		施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_XH_Y、CO、NO_X 等。施工扬尘影响主要是在线路施工区域内，通过洒水降尘和控制车速等措施减小施工扬尘污染。由于本项目单个塔基施工区域较小且地处山区施工扬尘对周围环境影响较小。	染。	
	噪声	**1、国光发110kv升压站** 本工程新建光发110kV升压站施工区域西侧约35m处为强巴林村3组居民，为了避免施工期噪声对其造成影响，本次环评要求施工期间应合理安排施工时段，并采取相应的环保措施，如将振捣机、空气压缩机等高噪声源设备设置减振垫或消声器等，施工时间控制在8:00-22:00之间，禁止夜间进行强噪声施工活动，合理布置施工平面，施工高噪声设备布置远离西侧敏感点，施工期间预先在工程区域设置2~3m高的实体挡护墙等措施，以避减轻工期噪声对附近居民造成影响。 **2、扎囊110kV变电站间隔扩建** 本项目扎囊 110kV 变电站间隔扩建主要是设备安装，施工噪声较小，施工期短，且集中在原站内昼间进行，因此本项目间隔扩建工程对声环境影响不大。 **3、输电线路** 线路施工中的主要噪声源有工地运输的噪声以及基础、架线施工中各种	**已落实。** **1、国光发110kv升压站** 根据调查，本工程新建光发110kV升压站施工区域西侧约35m处为强巴林村3组居民，为了避免施工期噪声对其造成影响，施工期间合理安排了施工时段，并采取了相应的环保措施，如将振捣机、空气压缩机等高噪声源设备设置减振垫或消声器等，施工时间控制在8:00-22:00之间，未在夜间进行强噪声施工活动，合理布置施工平面，施工高噪声设备布置远离西侧敏感点，施工期间预先在工程区域设置了2.5m高的实体挡护墙等措施。 **2、扎囊110kV变电站间隔扩建** 根据调查，本项目扎囊 110kV 变电站间隔扩建主要是设备安装，施工噪声较小，施工期短，且集中在原站内昼间进行，因此本项目间隔扩建工程对声环境影响不大。	落实了噪声防治措施，未因项目施工，出现噪声污染投诉现象。

		机具的设备噪声等，工程所在地区主要为农村地区，受运输噪声影响的人口相对少， 因此，线路施工中的运输噪声对周围环境影响较小。 在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB（A）。但牵张场一般距居民点较远，且各施工点施工量小，施工时间短，不会对周围环境敏感点产生明显影响。	**3、输电线路** 根据调查，线路施工中的主要噪声源有工地运输的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等，工程所在地区主要为农村地区，受运输噪声影响的人口相对少， 因此，线路施工中的运输噪声对周围环境影响较小。 在架线施工过程中，牵张场距居民点较远，且各施工点施工量小，施工时间短，未对周围环境敏感点产生明显影响。	
	固废	**1、施工弃土** 本项目土石方开挖量为 3177m^3，其中填方量为 2187m^3，表土综合利用量990m^3，新建升压站工程产生的余土用于修建进站公路，无弃土外运，线路工程产生的余土平摊于各个塔基区内，无弃土外运。 **2、生活垃圾** 新建升压站施工期产生的生活垃圾约20kg/d，间隔扩建施工期产生的生活垃圾为5kg/d，输电线路施工期产生的生活垃圾为5kg/d，本项目工程区域距离扎囊县城较近，此部分施工期间产生的生活垃圾全部收集后交由当地环卫部门处置， 对环境不会产生新的影响。	**已落实。** 1、施工弃土 根据调查，新建升压站工程产生的余土用于修建进站公路，无弃土外运，线路工程产生的余土平摊于各个塔基区内，无弃土外运。 2、生活垃圾 根据调查，本项目工程区域距离扎囊县城较近，此部分施工期间产生的生活垃圾全部收集后交由当地环卫部门处置。	落实了固废防治措施，施工固废未出现乱扔乱堆现象。
	生态影响	本项目对生态环境影响主要表现在水土流失的影响。 根据项目占地面积、原地表水土流失侵蚀模数、水土流失预测年限及原地表扰动破坏后水土侵蚀模数预测值计算，在水土流失预测年限1年内，本项目占地及影响范围共破坏原地	**基本落实** 根据调查，本项目施工前编制了水土保持方案报告表，根据咨询建设单位，施工期间严格按照水土保持方案报告表中提出的措施落实，减小了水土流失的影响。	根据现场调查，工程区域内未出现明显的水土流失情况。

		表面积0.576hm²，在不采取任何措施的情况下，估计施工期水土流失预测总量约32.2t，新增水土流失量为17.8t。		
运营期	废水	站内雨水、电缆沟内的积水经过雨水管道集中排入站区的雨水管网，最后排入站外排水沟；站区内修建容量为15m³事故油池，当SVG或主变发生事故或检修时，其绝缘油可经事故排油管排入事故油池后，由有资质的单位回收，不外排。	**已落实** 根据调查，站内雨水、电缆沟内的积水经过雨水管道集中排入站区的雨水管网，最后排入站外排水沟；站区内修建了容量为15m³事故油池，SVG和主变从运行以来未发生事故或检修。	根据现场调查，升压站运行以来未出现事故或检修
	电磁环境	（1）本项目双回段挂线需按照逆相序排列。 （2）加强施工期的环境监督管理。 （3）对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。 （4）建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。 （5）做好宣传和教育，并在本项目输电线路沿线设置标牌，禁止在其边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域内新建民房等人类活动频繁场所。	已落实 （1）根据调查，本项目双回段挂线按照逆相序排列。 （2）根据调查，加强了施工期的环境监督管理。 （3）根据调查，建设单位已对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育。 （4）项目正在进行竣工环保验收工作。 （5）根据调查，建设单位在本项目输电线路沿线设置标牌，禁止在其边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域内新建民房等人类活动频繁场所。	根据调查，项目试运营以来未接到周边居民的电磁辐射方面投诉。
	噪声	**1、国光发 110kV 升压站** 根据预测，国光发 110kV 升压站本期建成投运后，该站围墙外 1m 处的昼、夜间噪声预测最大贡献值为44.4dB(A)，昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）	**已落实** 根据验收监测报告，国光发110110kV升压站及扎囊110kV变电站厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值；输电线路均满足《声环境质量标准》（GB3096－	根据调查，项目试运营以来未接到周边居民的噪声方面投诉

		要求。 **2、扎囊 110kV 变电站** 根据《扎囊 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，在扎囊 110kV 变电站建成投运后，各侧站界处昼、夜噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)夜间：50dB(A)）要求。 **3、输电线路** 根据预测，本工程 110kV 输电线路线下昼间的噪声值均低于 60dB（A），夜间的噪声值均低于 50dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）中 2 类标准要求。	2008）中2类标准要求。	
	固废	本项目 110kV 升压站投产运行后，有 4~5 个值守人员，产生的生活垃圾量约 2kg/d，对产生的生活垃圾应进行收集，定期运至垃圾站统一处置。	**已落实** 根据调查，项目有4个值守人员，产生的生活垃圾量约2kg/d，定期运至垃圾站统一处置。	项目区未出现垃圾乱扔乱倒情况
环保措施执行情况总结		本次竣工环境保护验收调查于2022年4月对工程的环保措施落实情况进行调查。本项目环境影响报告表对项目施工期和运营期提出了生态保护措施和其它环保处置措施，涉及生态影响、水环境、声环境、大气环境、固废、电磁环境等6个方面，其中大部分措施得到落实。		

2、环评批复意见落实情况

表 2　环评批复意见环境保护执行情况一览表

序号	环境影响报告表批复环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
1	严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，在工程设计、施工、运营和管理过程中，落实报告表提出的各项环保措施。	**基本落实。** 根据调查，建设单位严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，在工程设计、施工、运营和管理过程中，落实了报告表提出的各项环保措施。	根据调查，未出现环境破坏现象。
2	严格按照国家和当地的相关要求，落	**已落实。**	施工期严格

	实有效、可靠 的措施，防止水土流失，降低对生态环境的影响，尽量减少对土地的占用和对植被的破坏；根据当地生态环境和土地利用状况及时覆土绿化。	根据调查，项目严格按照国家和当地的相关要求，落实有效、可靠的措施，防止水土流失，降低了对生态环境的影响，减少了对土地的占用和对植被的破坏；项目施工完成后已对临时占地进行土地平整及绿化。	规范施工行为，未出现生态破坏及水土流失现象，施工临时占地植被恢复效果较好。
3	严格按照国家和当地相关要求，加强施工期环境管理，优化施工布置，合理安排施工时间，采取有效措施控制和减少施工噪声、扬尘对周围环境的影响，加强施工废弃物收集、转运过程的管理,避免二次污染；施工临时占地应在完工后及时恢复。	**基本落实。** 根据调查，项目施工期间严格按照国家和当地相关要求，加强了施工期环境管理，优化了施工布置，合理的安排施工时间，采取有效措施控制和减少了施工噪声、扬尘对周围环境的影响，对施工废弃物收集、转运过程的管理严格，避免了二次污染；施工临时占地在完工后及时恢复，仅升压站施工临时占地因村民要求保留未进行拆除。	落实了噪声防治措施，未因项目施工，出现噪声污染投诉现象。
4	严格按照报告表提出的输变电线路线高要求进行建设。施工图设计时应进一步优化线路路径走向和合理设计导线对地、对屋顶等环境敏感点的距离,确保线路通过居民区或人群经常活动区域及非居民区的环境影响,能满足环评和相关技术标准和规范要求。	**已落实。** 根据调查，施工期严格按照报告表提出的输变电线路线高要求进行建设。施工图设计时进一步优化了线路路径走向和合理的设计导线对地、对屋顶等环境敏感点的距离,确保了线路通过居民区或人群经常活动区域及非居民区的环境影响,能满足环评和相关技术标准和规范要求。	落实了电磁影响防治措施，项目运营以来，未出现电磁污染投诉现象。
5	建设单位在设计、施工过程充分考虑建设项目与周边环境的协调性，严格落实报告表景观影响分析说明专章提出的对策，尽可能降低对项目所在地的自然景观及人文景观影响。	**已落实。** 根据调查，建设单位在设计、施工过程充分考虑了建设项目与周边环境的协调性，严格落实了报告表景观影响分析说明专章提出的对策，未影响所在地的自然景观及人文景观。	落实了景观防治措施，未出现景观不协调现象。

6	项目建设单位应以适当、稳妥、有效的方式，进一步做好信息公开及公众参与的工作，积极主动将电网建设环保知识和项目环评结论告知工程区域公众，切实做好宣传、解释 工作，消除公众的疑虑，避免因公众参与工作不到位，相关措施不落实，导致环境污染纠纷和社会稳定问题。	**已落实。** 根据调查，项目建设单位以适当、稳妥、有效的方式，做好了信息公开及公众参与的工作，积极主动将电网建设环保知识和项目环评结论告知工程区域公众，做好了宣传、解释 工作，消除了公众的疑虑，未因公众参与工作不到位，相关措施不落实，导致环境污染纠纷和社会稳定问题。	根据咨询业主及当地村民，项目施工期间未出现环境污染纠纷和社会稳定问题。
7	严格执行建设项目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，建设单位及时组织开展竣工环保验收，并向市环保局备案。	**正在落实。** 根据调查，工程现已竣工，正在按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定应及时申请办理竣工环境保护验收。	施工期措施基本得到落实，各项环境保护措施均与主体工程同时投入使用。
环保措施执行情况总结	本项目审批意见中提出的环境保护措施及要求基本得到落实或正在落实，其中1项正在落实，具体如下： ①环评批复中要求建设单位应按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定应及时申请办理竣工环境保护验收。项目正在组织进行申请办理竣工环境保护验收。		

四、工程建设对环境的影响

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程在施工期、运行期采取了许多行之有效的生态保护和污染防治措施，整体上对环境影响较小；噪声、废(污)水、废气、固废排放没有对周围环境造成显著污染，不存在重大环境问题，而且环境影响报告表提出的对策措施，基本得到了落实，本项目具备竣工验收的条件，符合验收

标准。

五、验收结论

本项目按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形逐一对照核查，未有不合格情况，本工程基本落实了环评和环评批复的有关要求，已采取的污染防治措施基本有效，建议本工程通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

1、验收报告编制单位需要完善的问题

（1）细化运营期工频电场/磁场对居民点的影响分析。

（2）细化项目临时工程设置方案调查；细化临时工程生态恢复措施调查。说明恢复效果，据此提出整改要求。

（3）完善完善升压站配套事故油池、管理区生活污水收集设施的调查。

（4）完善附图附件。

2、建设单位需要完善的问题

按要求规范设置厂内标识标牌，完善企业应急预案。

七、验收人员信息表

详见附件参会人员签到表和验收工作组成员表。

建设单位（盖章）：扎囊国光发光伏发电有限公司

2022 年 5 月 26 日

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程

环境保护验收参会人员签到表

姓名	单位	职务/职称	联系电话	备注
张永伟	西藏万慧环境工程有限公司	高工	13550206551	
张云杉	中国电建集团成都勘测有限公司	高工	13880791076	
江海涛	四川宏华电子科技股份有限公司	助理工程师	13408684988	
陈敏	西藏华程环保有限公司	工程师	18408247300	

2022年　月　日

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程
竣工环境保护验收工作组成员表

类别		姓名	单位	职务或职称	签 名
评审专家	专家组成员	张永伟	西藏万楚环境工程有限公司	高工	张永伟
		张玉杰	中国电建集团成都勘测有限公司	高工	张玉杰
		江海涛	四川省电力设计咨询有限公司	教授级工程师	江海涛
项目建设单位					
项目设计单位					
项目施工单位					
项目监理单位					
验收报告编制单位		巴东易	西藏华程环保有限公司	工程师	巴东易
环评报告编制单位					

2022 年　月　日

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程竣工环境保护验收意见表

姓名	张[illegible]	职称/职务	高工
单位	西藏万慧环境工程有限公司		

验收意见：

1、细化项目建设时序调查。

2、细化输出线路沿线敏感点的调查。

3、完善升压站配套事故油池、管理区生活污水收集设施的调查

4、细化项目临时工程设置方案调查；细化临时工程生态恢复措施调查。说明恢复效果，据此提出整改要求。

验收结果：

1、验收通过 （ ）

2、验收不予通过 （ ）

3、按照验收意见整改完善后予以通过验收 （√）

年 月 日

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目100kV送出工程竣工环境保护验收意见表

姓名	张云彬	职称（职务）	高工
单位	中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司		

验收意见：1. 结合现场调查及周围升压站附近居民点分布，明确工频电场/磁场监测点位布置原则及与强玉林村等居民点位置关系

2. 细化运营期工频电场/磁场对居民的影响分析

3. 完善附图附件

验收结果：

1、验收通过 （√）

2、验收不予通过 （ ）

3、按照验收意见整改完善后予以通过验收 （ ）

时间： 年 月 日

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程竣工环境保护验收意见表

姓名	江海涛	职称（职务）	网络工程师
单位	四川省核工业地质局二队防护院		

验收意见：

1、完善验收监测依据及验收标准。

2、完善项目线路走向及环境敏感点变化情况调查。

3、完善项目施工场地、牵张场、塔基周边等施工扰动区域生态平整、恢复措施落实情况调查，完善相关生态恢复现状照片。

验收结果：

1、验收通过 （√）

2、验收不予通过 （ ）

3、按照验收意见整改完善后予以通过验收 （ ）

年 月 日

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程竣工环境保护验收意见表

姓名	白东易	职称（职务）	工程师
单位	西藏华程环保有限公司		

验收意见：

无

验收结果：

1、验收通过 （√）

2、验收不予通过 （ ）

3、按照验收意见整改完善后予以通过验收 （ ）

时间：2022年 月 日

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程竣工环境保护验收公示

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程竣工环境保护验收公示

一、项目基本建设情况

1、工程概况

西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程位于扎囊县境内，主要建设内容为国光发110kV升压站，站址位于扎囊县强巴林村三组旁，占地面积0.4015hm^2，扎囊110kV变电站预留间隔处扩建1回110kV出线间隔，110kV线路工程。

2、项目建设过程概况

（1）2017年6月，国网西藏电力有限公司出具了《关于西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目接入系统意见的函》（藏电发展函［2017］52号）确定本项目；

（2）2017年8月，受西藏国光发新能源开发有限责任公司委托，四川省核工业辐射测试防护院编制《西藏国光发扎囊县20MWp并网光伏发电项目110kV送出工程》环境影响报告表，于2017年10月完成并报山南市生态环境局（原山南市环境保护局）审批；

（3）2017年11月25日，山南市生态环境局（原山南市环境保护局）以"山环审［2017］272号"对该项目环境影响报告表进行了批复。

（4）工程于2018年3月开工，2020年12月建设完成，工程投入运行。

（5）2022年4月，扎囊国光发光伏发电有限公司委托西藏华程环保有限公司承担本项目的竣工环境保护验收调查工作。

二、环保措施落实情况、设施建设运行情况介绍

项目执行了环境影响评价制度，委托编制的项目环境影响报告表由山南市生态环境局的批复（山环审【2017】272号）进行了批复。工程验收调查时的工况与环评批复内容基本一致。

三、环保机构设置及环境管理制度建立情况

西藏国光发新能源开发有限责任公司在施工期建立健全了环保组织机构，加强了监督检查，落实了环保目标责任制。工程投入营运后的环境管理工作扎囊国光发光伏发电有限公司具体负责。

四、验收公示

1、公示时间

自2022年5月27日至2022年6月26日

2、公示内容

项目竣工环境保护验收报告、项目验收意见。

3、联系方式

①建设单位

单位名称：扎囊国光发光伏发电有限公司

联系人：伊总

联系电话：13795953030

②承担验收工作的环境影响评价机构

机构名称：西藏华程环保有限公司

联系地址：拉萨市经济技术开发区格桑路3号中凯大厦1楼

联系人：陈　工

联系电话：18408247300

联系传真：0891-6846360

电子邮箱：742391890@qq.com

附件