

建设项目竣工环境保护验收调查表

(公示版)

项目名称：正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目

配套 220kV 输变电工程

建设单位：衢州杭泰光伏发电有限公司

编制单位：浙江问鼎环境工程有限公司

编制日期：二〇一七年十一月

目 录

表 1	项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、因子、目标、重点.....	2
2.1	调查范围.....	2
2.2	环境监测因子.....	2
2.3	环境敏感目标.....	2
2.4	调查重点.....	3
表 3	验收执行标准.....	4
3.1	电磁环境标准.....	4
3.2	声环境标准.....	4
表 4	工程概况.....	5
4.1	工程地理位置.....	5
4.2	主要工程内容及规模.....	5
4.3	工程占地及总平面布置、输电线路路径.....	5
4.4	工程环境保护投资.....	6
4.5	工程变更情况及变更原因.....	6
表 5	环境影响评价文件回顾.....	10
5.1	环境影响评价的主要环境影响预测及结论.....	10
5.2	环境影响评价文件审批意见.....	13
表 6	环境保护措施执行情况.....	15
表 7	电磁环境、声环境监测.....	19
7.1	电磁环境监测.....	19
7.2	声环境监测.....	21
表 8	环境影响调查.....	24
8.1	施工期环境影响调查.....	24
8.2	试运行期环境影响调查.....	25
表 9	环境管理及监测计划.....	27
9.1	管理机构设置.....	27
9.2	监测计划落实情况及环境保护档案管理情况.....	27

9.3 环境管理状况分析.....	27
表 10 调查结论与意见.....	28
10.1 调查结论.....	28
10.2 建议及要求.....	错误！未定义书签。

表 1 项目总体情况

项目名称	正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程					
建设单位	衢州杭泰光伏发电有限公司					
法人代表	仇展炜		联系人		陈浩	
通讯地址	衢州市柯城区西区颐高商务中心 A 座 702 室					
联系电话	18108080092		邮政编码		324000	
建设地点	柯城区九华乡、衢江区云溪乡					
项目性质	新建		行业类别		电力行业，D4420	
环境影响 报告表名称	正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程					
环境影响 评价单位	国电环境保护研究院					
初步设计单位	衢州光明电力设计有限公司					
环境影响评 价审批部门	衢州市环境保护局	文 号	衢环辐〔2017〕3 号	时 间	2017 年 6 月 19 日	
工程核准部门	衢州市发展和改革委员会	文 号	衢市发改中〔2016〕21 号	时 间	2016 年 8 月 22 日	
			衢发改中〔2017〕3 号		2017 年 5 月 25 日	
初步设计 审批部门	浙江正泰新能源开 发有限公司	文 号	正新司〔2017〕17 号	时 间	2017 年 6 月 8 日	
环境保护设 计设计单位	衢州光明电力设计有限公司					
环境保护设 计施工单位	衢州光明电力工程有限公司					
环境保护设 计验收监测单位	浙江鼎清环境检测技术有限公司					
投资总概算 （万元）	4933.95		环保投资 （万元）	41	环保投资 占总投资 比例%	0.83%
实际总投资 （万元）	4933.95		环保投资 （万元）	41		0.83%
环评主体 工程规模	主变：2×80MVA 线路：1×9.0km		工程开工日期		2016 年 8 月 15 日	
实际主体 工程规模	主变：2×80MVA 线路：1×8.4km		投入试运行日期		2017 年 6 月 30 日	

表 2 调查范围、因子、目标、重点

2.1 调查范围

电磁环境和声环境影响验收调查范围原则与环境影响评价文件的评价范围相一致。生态环境和水环境影响调查范围根据工程规模及施工期和试运行期实际影响情况确定。各项调查内容的调查范围见表 2-1。

调查范围

表 2-1

调查对象	调查项目	调查范围
升压站	生态环境	升压站围墙外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	升压站围墙外 40m 范围内区域
	噪声	升压站围墙外 200m 范围内区域内
	水环境	升压站废水
	公众参与	升压站附近公众及团体
架空线	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m
	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m
	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m
	公众参与	线路附近公众及团体

2.2 环境监测因子

电磁环境：工频电场强度、工频磁场强度。

声环境：噪声。

2.3 环境敏感目标

根据现场调查，本次验收的工程调查范围内现状环境保护目标与环评阶段的环境保护目标对比情况见表 2-2。敏感点位置关系见监测点位图 4-3。

续表 2 调查范围、因子、目标、重点

环境敏感目标					
表 2-2					
环评阶段		验收阶段		敏感点 变更原因	环保 要求
环境保护目标	敏感点描述	环境保护目标	敏感点描述		
九华乡塔石岭村民房	线路南侧约 5m, 1 户, 1 层尖顶	九华乡塔石岭村民房	线路南侧约 5m, 1 户, 1 层尖顶	无变更	E、B N1
云溪乡富西村民房	线路南侧约 25m, 1 户, 1 层尖顶	云溪乡富西村民房	线路南侧约 25m, 1 户, 1 层尖顶	无变更	E、B N1
云溪乡富西村民房	线路北侧约 20m, 2 户, 2 层平顶	云溪乡富西村民房	线路北侧约 20m, 2 户, 2 层平顶	无变更	E、B N1
云溪乡云溪村闲置养殖房	线路跨越, 1 户, 1 层尖顶	云溪乡云溪村闲置养殖房	线路跨越, 1 户, 1 层尖顶	无变更	E、B N1
云溪乡云溪村民房	线路北侧约 10m, 3 户, 1~3 层平(尖)顶	云溪乡云溪村民房	线路北侧约 10m, 3 户, 1~3 层平(尖)顶	无变更	E、B N1
云溪乡云溪村民房	线路南侧约 10m, 1 户, 3 层尖顶	云溪乡云溪村民房	线路南侧约 10m, 1 户, 3 层尖顶	无变更	E、B N1
云溪乡胡山村村民房	线路东南侧约 20m, 1 户, 1 层尖顶	云溪乡胡山村村民房	线路东南侧约 20m, 1 户, 1 层尖顶	无变更	E、B N1

注:E-电场强度限值, 4000V/m; B-磁场强度限值, 100 μ T; N1-声环境质量达到的标准《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准(昼间: 55dB(A), 夜间: 45dB(A))

2.4 调查重点

根据 220kV 输变电工程的特点, 结合本次验收调查工程的具体情况, 确定本次验收调查重点为电磁环境影响、生态环境影响。

2.4.1 电磁环境影响调查

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、工频磁场强度达标情况, 并分析电磁污染防治措施的有效性。

2.4.2 声环境影响调查

重点调查升压站厂界及声环境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。

2.4.3 生态环境影响调查

重点调查工程占地对陆生生态的影响, 包括临时占地和永久占地, 重点调查占地位置、面积、类型等。并分析各项生态保护措施的有效性。

表 3 验收执行标准

3.1 电磁环境标准

电磁环境验收标准见表 3-1。

电磁环境验收标准

表 3-1

调查因子 标准	工频电场	工频磁场
限值	4000V/m (频率 f=50Hz)	100 μ T (频率 f=50Hz)
标准名称及标准号	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	

3.2 声环境标准

声环境验收标准见表 3-2。

声环境验收标准

表 3-2

项目	验收标准			
	标准号及名称	执行类别	标准限值 dB (A)	
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	1 类	昼间	55
			夜间	45
敏感点	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	1 类	昼间	55
			夜间	45

表 4 工程概况

4.1 工程地理位置

正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程升压站位于柯城区九华乡、衢江区云溪乡境内。工程地理位置见图 4-1。

4.2 主要工程内容及规模

4.2.1 主要工程内容

正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程新建 220kV 升压站一座，主变户外布置，配电装置户内 GIS 布置。本期新建主变 2×80MVA，远期 2×80MVA；新建正泰光伏电站至 220kV 太真变 220kV 架空线路 1 回，线路长度 8.4km。

4.2.2 主要工程规模

正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程主要工程规模见表 4-1。

工程主要规模一览表

表 4-1

项目	工程规模		
	环评规模	验收规模	远期规模
主变	2×80MVA	2×80MVA	2×80MVA
线路	架空线：1×9.0km	架空线：1×8.4km	/

4.3 工程占地及总平面布置、输电线路路径

4.3.1 升压站总平面布置及占地

220kV 升压站位于正泰光伏电站东部。本升压站配电装置采用户内 GIS 布置，位于升压站南部，变压器位于配电装置楼北侧，户外布置；事故油池布置于主变压器东侧。升压站总用地面积约为 9289m²，围墙内占地面积约为 7650m²。升压站平面布置图见图 4-2

4.3.2 线路路径及占地

本工程线路自正泰光伏发电项目升压站的出线架构出线后，至终端塔 A1 左转经 A2、A3 沿富西村北侧行至 A4，右转利用朱家村与邵宅村及锦桥村之间通道向东南方向至 A5，左转向东至云溪村南侧 A8（双回路塔），然后采取单边挂线高跨云溪村一处闲

续表 4 工程概况

置房屋，至下一基双回路塔后采取单回路架设，至 220kV 太真升压站北侧 A9，然后右转至 A10(A10 为 220kV 石太线终端塔)，与 220kV 石太线共塔最终接入 220kV 太真变。

新建线路路径长度 9.0km，除采取两基双回路塔单边挂线高跨云溪村一处闲置房屋、接入 220kV 太真变处与 220kV 石太线共塔，其余采取单回路架设。本工程沿线均为平地 and 山地，沿线主要植被为松树、杉树、桔树、经济苗木等。

新建铁塔 27 基，占地约 810m²。线路路径图见图 4-3。

4.4 工程环境保护投资

工程实际完成总投资 4933.95 万元，环境保护投资 41 万元，占总投资比例 0.83%，工程环境保护投资明细见表 4-2。

工程环保投资明细表

表 4-2

项目	环保投资（万元）	合计（万元）
废水治理（施工废水）	5	41
废气治理（扬尘防护）	3	
噪声治理（低噪声设备）	16	
固废治理（建筑垃圾、生活垃圾）	2	
绿化及生态	5	
其他（环保验收等）	10	

4.5 工程变更情况及变更原因

本工程为环评后补项目，无变更情况。

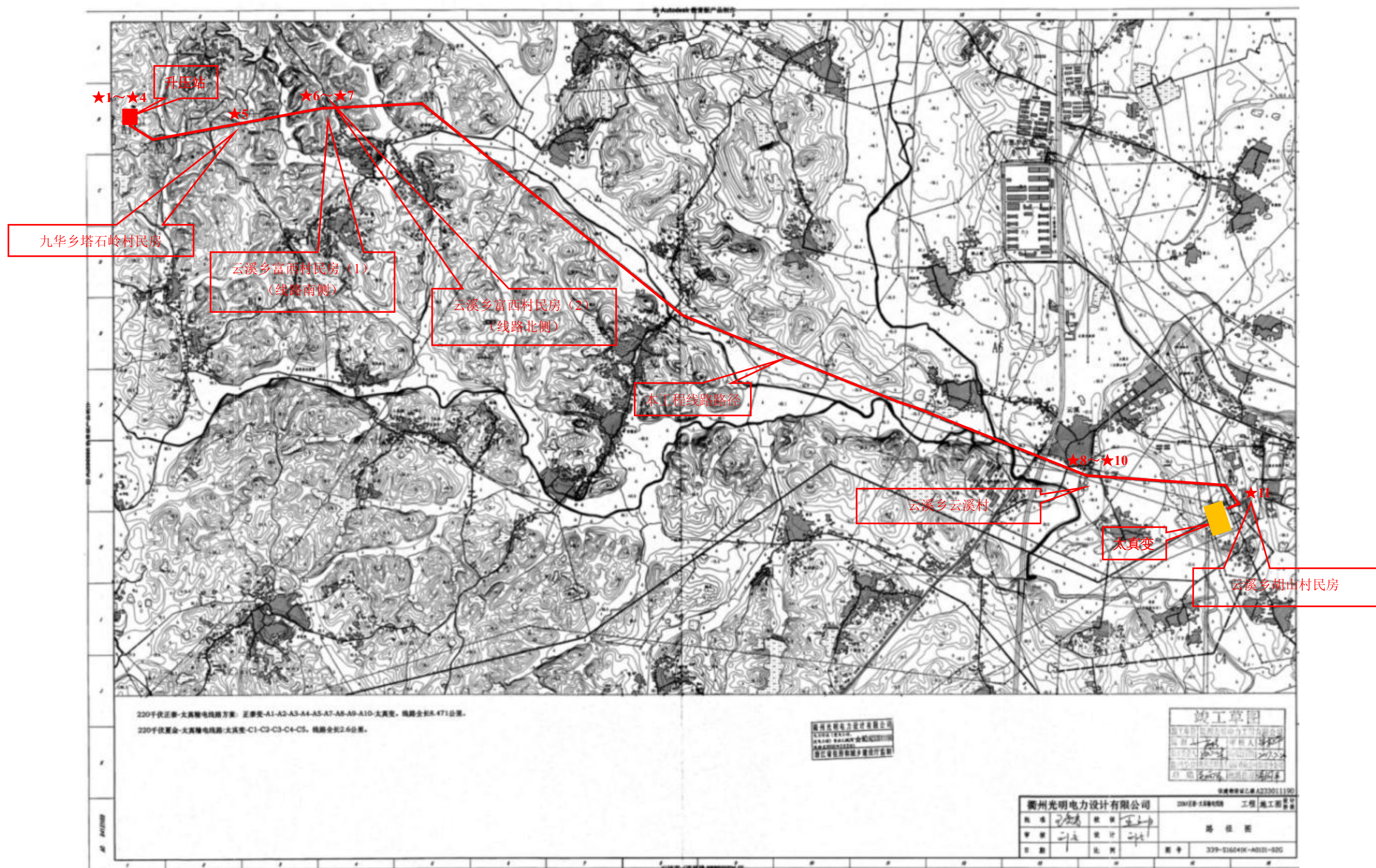


图 4-3 线路路径及敏感点位置关系图

表 5 环境影响评价文件回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

(1) 项目建设的必要性

正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目为新型能源项目，集光伏、农业、林业、渔业、旅游于一体化，建设别具特色的光伏生态公园，已取得国网浙江省电力公司项目接入系统方案意见的函（浙电函〔2016〕58 号文），项目符合国家实施可持续发展战略和能源（节能）产业政策要求，对降低浙江省内煤炭消耗、缓解环境污染、改善电源结构等具有积极意义，为确保光伏发电的送出，有必要建设配套 220kV 输变电工程。

(2) 符合国家和地方产业政策

本次正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程是国家发展和改革委员会 2011 年 3 月 27 日发布的第 9 号令中的“第一类鼓励类”中的“电网改造及建设”的鼓励类项目，符合《产业结构调整目录（2011 年本）（2013 年修订）》，符合国家产业政策。

衢州市人民政府印发《衢州市人民政府关于促进光伏产业发展的若干意见》，提出要加快产业结构调整，加大政策扶持力度，拓展光伏应用市场，发挥职能部门帮扶作用。本工程符合地方产业政策。

(3) 符合环保规划、城市规划等

本工程主要位于衢州市衢江区粮食及优势农作物生产区（0801-III-0-1）、柯城区粮食及优势农作物生产区（0801-III-0-2），符合该区域主导环境功能区划，满足“严格按照有关法律法规加强基本农田保护”的管控要求，不属于管控措施中禁止新建的工业项目，符合项目所在区域的环保规划。

(4) 选址选线合理性分析

升压站评价范围内无居民点，无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区域，符合当地城镇发展规划及环境功能规划。

本工程全线采取架空线，线路做到了尽量避让沿线村庄，减轻了对居民电磁环境的影响。本次输电线路路径综合协调，充分征求沿线地方政府的意见，统筹考虑线路路径方案，减少对周围环境的影响，且线路路径已经取得了衢州市规划局柯城分局、衢州市

续表 5 环境影响评价文件回顾

规划局衢江分局、云溪镇人民政府、九华乡人民政府的同意意见。因此，本工程线路路径的选择是合理的。

(5) 当地的环境功能的现状

①工频电场、工频磁场

正泰光伏电站 220kV 升压站站址处的工频电场强度为 $4.5 \times 10^{-3} \text{ kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.037 \mu\text{T}$ ；正泰光伏电站配套送出线路沿线环境保护目标处的工频电场强度为 $(4.1 \times 10^{-3} \sim 2.0 \times 10^{-1}) \text{ kV/m}$ ，工频磁感应强度为 $(0.032 \sim 0.078) \mu\text{T}$ 。因此本工程满足工频电场强度 4 kV/m 的公众曝露控制限值、工频磁感应强度 $100 \mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

②噪声

正泰光伏电站 220kV 升压站站址处的声环境质量昼间为 41.5 dB(A) ，夜间为 39.8 dB(A) ；正泰光伏电站配套送出线路沿线环境保护目标处的声环境质量昼间为 $(41.3 \sim 45.5) \text{ dB(A)}$ ，夜间为 $(39.2 \sim 43.5) \text{ dB(A)}$ 。因此本工程声环境质量昼间、夜间均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准（昼间 55 dB(A) 、夜间 45 dB(A) ）。

(6) 建设完成后环境功能预测

①噪声

通过理论预测，升压站站界环境噪声排放预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准，同时可以预计本次 220kV 升压站运行过程中光伏电站厂界环境噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准。

通过与电压等级、架设方式一致的 220kV 珊垂单回线路进行类比分析，20kV 珊垂线运行在线路中心弛垂断面 50m 范围内的噪声昼间为 $37.7 \sim 44.5 \text{ dB(A)}$ 、夜间为 $35.1 \sim 43.6 \text{ dB(A)}$ ，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准昼间 55 dB(A) 、夜间 45 dB(A) 的标准要求。可以预测在好天条件下，本次拟建的 220kV 输电线路运行产生的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 1 类标准要求。

②电磁

通过类比调查结果表明正泰光伏电站 220kV 升压站运行产生的工频电场强度、工

续表 5 环境影响评价文件回顾

频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

通过理论预测和类比监测表明正泰光伏电站 220kV 送出线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

(7) 信息公开情况

本工程不处于城区居住密集区,因此采取了现场张贴信息公告的方式进行公众意见征询。在公示期间,建设单位和评价单位联系人均没有接到有关本工程建设和环境保护方面的电话、信件、传真及电子邮件。

(8) 污染防治措施

对于施工过程中堆料、堆土、牵张场等临时占地应选在空地,定期洒水,加盖遮挡棚,较少水土流失的发生,施工结束后对场地进行恢复;对施工周围遗留的废弃碎石等进行清理,对硬化地面进行翻松,以便原有植被的恢复;施工时,尽量选用低噪声设备,严格控制夜间施工;合理选择高压电气设备,合理布置高压设备;经过云溪村时导线对地高度应不低于 19m,经过其它居民区时导线对地高度应不低于 8.5m,经过非居民区时导线对地高度应不低于 6.5m。

(9) 总量控制指标

本工程的建设产生有工频电场、工频磁场、噪声方面的环境影响,无总量控制指标。

综上所述,正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程符合国家产业政策,符合衢州市区环境功能区划,在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后,220kV 升压站及线路的运行对周围环境保护目标的工频电场、工频磁场及噪声等均满足相应标准,从环境保护的角度而言,本工程建设是可行的。

续表 5 环境影响评价文件回顾

5.2 环境影响评价文件审批意见

衢州市环境保护局于 2017 年 6 月 19 日以衢环辐[2017]3 号文批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、原则同意《衢州杭泰光伏发电有限公司正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程环境影响报告表》的结论，具体建设内容：

正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 升压站工程；正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 送出工程；220kV 太真升压站间隔扩建工程。

二、项目建设运行过程中应认真落实报告表提出的各项环保对策措施，并重点做好以下工作：

（1）做好电磁辐射的污染防治。输电线路路径应符合当地总体规划与环境保护区总体要求。合理选择线路走向和塔形，确保评价范围内居民区电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。

（2）严格按照国家有关规范标准设计，输电线路尽可能的远离居民区等环境敏感目标及其他通信线路，架空输电线路在路径选择时，已对沿线周边住宅避让。采取合理的线路架设高度，送电线路经过环境保护目标时，单回路架设导线对地高度为 8.5m；经过其他环境保护目标附近时，导线对地高度应不小于 7.5m，经过云溪乡云溪村民房及跨越云溪村闲置养殖房时，导线对地高度应不小于 19m；经过非居民区时，线路保证对地 6.5m 的净空高度。

（3）妥善处理好公众关系，及时与敏感点住户做好相关的解释和沟通工作，确保项目顺利实施与社会稳定。

（4）加强施工期间的环境管理工作，认真落实施工扬尘、噪声、废水和固废的防治措施，文明施工，不得扰民。控制塔基开挖面积和土石方量。施工结束后及时做好牵张场、施工道路及塔基开挖场地的平整与植被恢复。

（5）新建主变压器应选用低噪声设备，变电所内合理布局，采取隔音、消声措施，确保变电所厂界噪声均符合（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类

续表 5 环境影响评价文件回顾

标准要求。

（6）事故油池收集必须有防渗漏措施。废矿物油、废电池属于危险废物，要求按照国家有关规定管理与处置。

三、项目的地点、性质、规模或者采用的生产工艺发生重大变化，或自批准建设满 5 年方开工，须重新办理环保审批或审核手续。

四、项目竣工后，建设单位必须按规定申请环境保护竣工验收，验收合格后，项目方可投入正式运行。

五、请衢州市环境保护局柯城分局、衢州市环境保护局衢江分局负责项目建设期间的环境保护监督管理工作。

表 6 环境保护措施执行情况

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，未采取措施的原因
前期与施工期	生态影响	报告表要求措施： 1、优化施工方案，加强科学管理，严格限制施工使用范围，在保证施工质量的前提下，尽可能减少开挖面积、开挖量，缩短作业时间，以减小施工作业对周边生物的影响。 2、施工单位应加强对施工人员的生态环境保护宣传和教育，在工地及周边设立爱护野生动植物、鸟类的宣传牌，严禁施工人员捕捉、猎杀野生动物和鸟类。施工期间如发现珍稀濒危保护动物应及时上报，不得对其进行捕杀和伤害。 3、施工结束后根据地形条件，以适时适地的原则对临时施工占地区域和永久占地区裸露地进行植被恢复和绿化。 批复要求措施： 控制塔基开挖面积和土石方量。施工结束后及时做好牵张场、施工道路及塔基开挖场地的平整与植被恢复。	已落实 1、升压站仅在围墙范围内施工，施工期周边临时占地已清理平整。线路塔基占地仅为 4 个角，施工结束后已对塔基下方进行平整复绿。因政策原因，建设单位已尽可能的缩短工期，缩短了作业时间。 2、工程升压站及线路路径周边未发现珍稀濒危野生动植物，施工期间也未出现施工人员违规捕捉、猎杀野生动植物。 3、施工结束后，施工单位已按要求对临时占地进行了清理，复绿工作也正在进行中。 4、工程施工期间，施工单位设有专人定期对施工场地进行巡检，对发现有破坏周边生态的不良施工现象进行及时指正。
	污染影响	报告表要求措施： 1、废水治理：施工废水采取简易沉砂池；施工人员生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。 2、噪声防治：施工时，尽量选用低噪声设备；严格控制夜间施工。 3、固体废弃物治理：弃土、弃渣、建筑垃圾及时清运，送至固定场所进行处理。 4、扬尘治理：施工现场设置围挡；运输散体材料密闭、包扎、覆盖；弃土弃渣等合理堆放。 批复要求措施： 加强施工期间的环境管理工作，认真落实施工扬尘、噪声、废水和固废的防治措施，文明施工，不得扰民。	已落实 1、施工期间，升压站内设有简易沉淀池处理施工废水，上清液回用。施工人员生活废水纳入当地已有化粪池。 2、施工期间，已选用低噪声设备，施工单位未安排夜间施工，并安排专人对施工机械进行使用和维护，确保正常运行。 3、施工期间，升压站施工产生的建筑垃圾已运至指定位置填埋，塔基开挖产生的弃土在施工结束后进行了回填，施工人员生活垃圾回收至当地已有垃圾箱内。 4、施工单位在场内地设有专门堆放粉性材料的地点，并安排专人对场地及进出车辆进行洒水降尘。

续表 6 环境保护措施执行情况

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 & 执行效果
试运行期	生态影响	报告表要求措施： 加强升压站及线路的日常巡检，确保相关环保设施正常运行。 批复要求措施： 无明确要求。	已落实 建设单位负责对升压站的日常运行进行维护，国网衢州供电公司负责对线路进行定期巡检，确保工程正常运行。
	污染影响	环评文件要求： 1、水环境治理：生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后外排。 2、固体废弃物防治：运行期值班人员生活垃圾放置垃圾桶，与厂区生活垃圾一起集中处理。 3、电磁环境影响：合理选择高压电气设备；合理布置高压设备。 环评批复要求： 1、声环境影响：新建主变压器应选用低噪声设备，变电所内合理布局，采取隔音、消声措施，确保变电所厂界噪声均符合（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准要求。 2、电磁环境影响：做好电磁辐射的污染防治。输电线路路径应符合当地总体规划与环境保护区总体要求。合理选择线路走向和塔形，确保评价范围内居民区电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求。 3、环境风险：事故油池收集必须有防渗漏措施。废矿物油、废电池属于危险废物，要求按照国家有关规定管理与处置。	已落实 1、升压站采用雨污分流的设计，建有生化处理池处理生活污水，处理后外排。 2、升压站内设有垃圾箱，生活垃圾收集后堆放至厂区垃圾箱内，定期清运。 3、升压站平面布置已按工程设计要求布置，线路路径已得到规划部门的许可。在经过居民点时，已抬高线路，根据现场检测结果，各点位工频电场强度、工频磁场强度测量结果符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m，工频磁场 100μT 的标准要求。 4、升压站内设有事故油池，预防非正常工况下产生的油污水。事故油池带有防渗措施。建设单位设有专人对升压站站内设备进行日常检查，预防非正常工况运转。 5、经现场检测，升压站四周厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。
前期与施工期及试运行期社会影响		报告表要求措施： 无明确要求。 环评批复要求： 妥善处理好公众关系，及时与敏感点住户做好相关的解释和沟通工作，确保项目顺利实施与社会稳定。	已落实 施工期间和运行期间，施工单位、建设单位、负责对周边的公众进行相关解释和宣传工作，确保社会稳定。公示期间未收到公众有关工程环保方面的意见和反馈。

续表 6 环境保护措施执行情况

工程的有关环保措施及环保措施落实情况见图 6-1 至 6-12。

	
图 6-1 1#主变及下方集油坑	图 6-2 2#主变及下方集油坑
	
图 6-3 站内道路及碎石硬化	图 6-4 雨水井
	
图 6-5 事故油池	图 6-6 生化处理池

续表 6 环境保护措施执行情况

	
图 6-7 升压站厂界外环境现状	图 6-8 升压站厂界外环境现状
	
图 6-9 架空线走廊环境现状	图 6-10 架空线走廊环境现状
	
图 6-11 塔基下方植被恢复情况	图 6-12 塔基下方植被恢复情况

表 7 电磁环境、声环境监测

7.1 电磁环境监测

7.1.1 监测因子及监测频次

电磁环境监测因子为工频电场强度、工频磁场强度，监测频次为 1 次，详见表 7-1。

7.1.2 监测方法及监测布点

电磁环境监测方法及布点依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）的有关规定，详见表 7-1。监测点位示意图见图 4-3。

电磁环境监测因子、频次及布点

表 7-1

类别	监测因子	监测布点	监测频次
升压站 厂界	工频电场强度 工频磁场强度	在升压站四周围墙外 5m 处各布设一个监测点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁场强度。	1 次
线路 敏感点	工频电场强度 工频磁场强度	在敏感点距线路最近处布点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁场强度。	1 次

7.1.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

本次验收监测单位为浙江鼎清环境检测技术有限公司。监测时间及监测环境条件见表 7-2。

监测时间及环境条件

表 7-2

日期	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2017 年 8 月 31 日	晴	29	43	0.1

7.1.4 监测仪器及工况

本次竣工验收电磁环境监测所使用的仪器均已通过计量部门检定。监测仪器参数见表 7-3。

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）第 4.6 款规定，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，正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程运行工况符合验收要求。工程按设计的电压等级正常运行。

续表 7 电磁环境、声环境监测

电磁辐射分析仪/三维电场、磁场探头

表 7-3

生产厂家	北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司
型号规格	KH5931/KH-T1
出厂编号	135931013/13013
测量频率范围	电场：15Hz-100kHz；磁场：15Hz-10kHz
量程	电场：0.5V/m~100kV/m；磁场：15nT~3mT
校准单位	中国计量科学研究院
校准有效期	2017 年 3 月 10 日~2018 年 3 月 9 日
证书编号	2017F33-10-1074945001

7.1.5 监测结果分析

正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程工频电场和工频磁场强度监测结果见表 7-4。

升压站厂界各点位工频电场强度为 7.86~639V/m，工频磁场强度为 0.023~0.216 μ T；环境敏感点工频电场强度为 25.8~1.04 $\times 10^3$ V/m，工频磁场强度为 0.085~0.783 μ T；工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m，工频磁场 100 μ T 的标准要求。

工频电场、工频磁场强度监测结果

表 7-4

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)	备注
★1	升压站东侧	7.86	0.023	/
★2	升压站南侧	639	0.216	220kV 出线侧
★3	升压站西侧	34.2	0.035	/
★4	升压站北侧	13.6	0.023	/
★5	九华乡塔石岭村民房	60.3	0.104	线路南侧约 5m，线高约 35m

续表 7 电磁环境、声环境监测

续表 7-4				
序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)	备注
★6	云溪乡富西村民房 (1)	25.8	0.090	线路南侧约 25m, 线高约 35m
★7	云溪乡富西村民房 (2)	30.6	0.085	线路北侧约 20m, 线高约 35m
★8	云溪乡云溪村闲置养殖房	110	0.159	跨越, 净空约 25m
★9	云溪乡云溪村民房 (1)	51.3	0.096	线路北侧约 10m, 线高约 30m
★10	云溪乡云溪村民房 (2)	66.4	0.091	线路南侧约 10m, 线高约 30m
★11	云溪乡胡山村民房	1.04×10^3	0.783	线路东南侧约 10m, , 线高约 23m, 附近有已运行的 220kV 石太线

7.2 声环境监测

7.2.1 监测因子及监测频次

声环境监测因子为等效连续 A 声级, 监测频次为昼夜各 1 次, 详见表 7-5。

7.2.2 监测方法及监测布点

声环境监测方法及布点依据、《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 有关规定, 详见表 7-5。监测点位示意图见图 4-3。

声环境监测点位、因子及频次

表 7-5

类别	监测因子	监测布点	监测频次
升压站 厂界	等效连续 A 声级	在升压站四周围墙外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置布点, 测量昼间和夜间等效连续 A 声级。	昼间和夜间各 1 次
线路 敏感点	等效连续 A 声级	在敏感点户外, 靠近线路侧, 距地面 1.2m 以上。测量昼间和夜间等效连续 A 声级。	昼间和夜间各 1 次

7.2.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

声环境监测单位、监测时间、监测环境条件与电磁环境相同。

7.2.4 监测仪器及工况

声环境监测所使用的仪器已通过计量部门检定。监测仪器参数见表 7-6。

续表 7 电磁环境、声环境监测

7.2.5 监测结果分析

正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程声环境监测结果见表 7-7。

升压站厂界昼间噪声为 48.8~52.4dB (A)，夜间噪声为 40.2~44.2dB (A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准 (昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)) 的要求。

敏感点昼间噪声为 35.2~40.2dB (A)，夜间噪声为 33.1~35.3dB (A)，均符合《声环境质量标准》(GB12348-2008) 1 类标准 (昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)) 的要求。

声级计

表 7-6

生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
型号规格	AWA6228
测量频率范围	10Hz~20kHz±1dB
量程	24~137dB (A)
出厂编号	103310
检定单位	浙江省计量科学研究院
检定有效期	2016 年 9 月 10 日~2017 年 9 月 9 日
证书编号	HJ-2016090334

声环境监测结果

表 7-7

序号	点位描述	监测结果 dB (A)		执行标准	是否达标	主要声源
		昼间	夜间			
★1	升压站东侧厂界	49.2	42.1	GB12348-2008 1 类标准	是	主变、 风机噪声
★2	升压站南侧厂界	49.9	43.8		是	
★3	升压站西侧厂界	52.4	44.2		是	
★4	升压站北侧厂界	48.8	40.2		是	

续表 7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7						
序号	点位描述	监测结果 dB (A)		执行标准	是否达标	主要声源
		昼间	夜间			
★5	云溪乡富西村民房 (1)	35.2	33.8	GB3096-2008 1 类标准	是	/
★6	云溪乡富西村民房 (2)	35.4	33.5		是	/
★7	九华乡塔石岭村民房	36.0	33.1		是	/
★8	云溪乡云溪村闲置养殖房	38.3	34.0		是	/
★9	云溪乡云溪村民房 (1)	37.7	33.9		是	/
★10	云溪乡云溪村民房 (2)	37.5	33.8		是	/
★11	云溪乡胡山村民房	40.2	35.3		是	/

表 8 环境影响调查

8.1 施工期环境影响调查

8.1.1 生态影响调查

(1) 陆生生态影响

220kV 升压站位于正泰光伏电站东部，总用地面积约为 9289m²，围墙内占地面积约为 7650m²。线路新建铁塔 27 基，占地约 810m²。工程周边植被主要为杂草和农作物，无古树名木和珍稀植物。野生动物主要为蛙类、田鼠、蛇类等，无珍稀野生动植物。工程结束后，施工单位已对工程周边的生态环境采取了补偿恢复措施，对升压站周边的弃土、建筑垃圾等进行了清理，在部分区域进行了复绿，工程线路塔基下方均已复绿。施工期，无明显生态破坏现象，对陆生生态影响很小。

(2) 水土流失影响

施工结束后，施工单位已对线路施工临时占地进行平整恢复。塔基下方也已平整恢复。升压站基建开挖产生的弃土已由施工单位运至指定位置填埋，施工材料运输利用原有的道路。工程建设水土流失影响很小。

(3) 农业生态影响

本工程占地已通过置换改为建设用地。工程建设对农业生态影响很小。

8.1.2 污染影响调查

(1) 声环境影响

升压站位于山区，距周边居民点较远，施工均安排在白天，无夜间施工。线路施工主要为塔基和线路架设，不涉及高噪声作业。施工期未收到有关施工噪声扰民的投诉。

(2) 水环境影响

施工期间，升压站内设有简易沉淀池处理施工废水，上清液回用。施工人员生活废水纳入当地已有化粪池。施工期基本无水环境影响。

(3) 固体废物影响

施工期间，升压站施工产生的建筑垃圾已运至指定位置填埋，塔基开挖产生的弃土在施工结束后进行了回填，施工人员生活垃圾回收至当地已有垃圾箱内。固体废弃物对周边环境基本无影响。

续表 8 环境影响调查

(4) 环境空气影响

升压站基建采用商品混凝土，粉性材料使用较少，施工单位在场地内设有专门堆放粉性材料的地点，并安排专人对场地及进出车辆进行洒水降尘。施工期扬尘对周边环境空气影响很小。

8.1.3 社会影响调查

正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程施工区、永久占地及调查范围内不涉及文物古迹。

8.2 试运行期环境影响调查

8.2.1 生态影响调查

工程试运行后，建设单位负责对升压站日常运行进行维护，国网衢州供电公司负责对线路进行定期巡检，确保各项环保措施正常运行，试运行期未发现生态破坏现象。

8.2.2 污染影响调查

(1) 电磁环境和声环境影响

工程电磁环境和声环境监测结果详见表 7 中的表 7-5、表 7-8，监测结果均符合相应标准。

(2) 水环境影响

正常工况下，运行期升压站无生产性废水，本工程升压站无人值班人员产生的生活污水排入化粪池处理后外排，运行期水环境影响很小。

(3) 固体废物影响

值守人员生活垃圾收集至垃圾箱内。建设单位承诺升压站运行期产生的蓄电池交有资质单位回收处理，升压站尚未有废旧蓄电池产生，运行期固体废弃物影响很小。

(4) 环境风险

突发事件时可能产生少量的漏油或油污水，升压站内设事故油池收集漏油，事故工况下的含油污水由有资质单位回收处理。升压站投运至今尚未发生过漏油事故。

8.2.3 社会影响调查

续表 8 环境影响调查

工程试运行期社会影响调查采取张贴竣工环境保护验收公示的方式进行。

本工程在升压站门口、塔石岭村村委、富西村村委、云溪村村委、胡山村村委公示栏张贴建设项目竣工环境保护验收公示；公示张贴时间 2017 年 8 月 31 日，时长为 10 个工作日。验收调查期间公示张贴情况见图 8-1~图 8-3。

验收公示期间，未收到公众有关本次验收工程环保问题的投诉或建议。



图 8-1 张贴在升压站门口的公示



图 8-2 张贴在塔石岭村村委的公示



图 8-3 张贴在富西村村委的公示



图 8-4 张贴在云溪村村委的公示



图 8-5 张贴在胡山村村委的公示

表 9 环境管理及监测计划

9.1 管理机构设置

9.1.1 施工期管理机构

本工程项目施工期环境管理由建设单位和施工单位共同负责。施工单位项目部对施工项目环境保护工作进行日常管理。

9.1.2 试运行期管理机构

建设单位负责对升压站的运行维护，委托国网衢州供电公司对线路进行日常巡检。

9.2 监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据工程环境影响报告表提出的监测计划，要求在竣工验收阶段，应开展环境监测计划。监测因子包括工频电场、工频磁场、噪声。本次验收调查，已落实环境影响报告表提出的监测计划。工程选址、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。

9.3 环境管理状况分析

(1) 建设单位及委托运维单位国网衢州供电公司和施工单位环境管理组织机构健全，对辖区内的输变电工程环保工作进行日常管理。

(2) 建设单位制定有各项环保规章制度。国网衢州供电公司环境管理制度和应急预案完善。制订了《环境保护管理办法》、《环境保护监督管理规定》、《环境保护技术监督规定》、《电网环保技术监督工作实施细则》、《环境污染事件处置应急预案》。

(3) 环保工作管理比较规范。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 调查结论与意见

10.1 调查结论

通过对正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程竣工环境保护验收监测与调查, 可知:

(1) 正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程新建 220kV 升压站一座, 主变户外布置, 配电装置户内 GIS 布置。本期新建主变 2×80MVA, 远期 2×80MVA; 新建正泰光伏电站至 220kV 太真变 220kV 架空线路 1 回, 线路长度 8.4km。

(2) 正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。工程电磁污染、噪声、废水等防治设施和生态保护、水土保持措施已按照环境影响报告表和环评批复要求予以落实。

(3) 升压站厂界各点位工频电场强度为 7.86~639V/m, 工频磁场强度为 0.023~0.216 μT ; 环境敏感点工频电场强度为 25.8~ 1.04×10^3 V/m, 工频磁场强度为 0.085~0.783 μT ; 工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m, 工频磁场 100 μT 的标准要求。

(4) 升压站厂界昼间噪声为 48.8~52.4dB (A), 夜间噪声为 40.2~44.2dB (A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准 (昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)) 的要求。

敏感点昼间噪声为 35.2~40.2dB (A), 夜间噪声为 33.1~35.3dB (A), 均符合《声环境质量标准》(GB12348-2008) 1 类标准 (昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)) 的要求。

(5) 正常工况下, 运行期升压站无生产性废水, 值班人员生活污水排入升压站化粪池处理后外排。

(6) 升压站运行期产生的废旧蓄电池交由有资质单位回收处理, 事故工况及检修时产生的事故油污交由有资质单位回收处理。

(7) 环境风险防范措施落实。升压站配套建设了事故集油坑、事故油池。

(8) 验收调查公示期间, 未收到公众关于本次验收工程环境保护方面的反馈意见。

(9) 正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程环境影响

续表 10 调查结论与意见

评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

综上所述，110kV 蕉坑变增容改造工程符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

- (1) 定期对工程电磁环境、声环境进行监测，发现问题及时解决。
- (2) 做好环境保护设施的巡查和维护，确保环保设施长期、稳定、正确发挥效能。

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）			浙江问鼎环境工程有限公司				填表人（签字）					项目经办人（签字）					
建 设 项 目	项目名称		正泰新能源衢州 160MWp 光伏生态公园项目配套 220kV 输变电工程						建设地点		柯城区九华乡、衢江区云溪乡						
	行业类别		D44 电力、热力生产和供应业						建设性质		新建						
	设计生产能力		主变：2×80MVA；架空线：1×9.0km		建设项目开工日期		2011.11		实际生产能力		主变：2×80MVA；架空线：1×8.4km		投入试运行日期		2017.6.30		
	投资总概算（万元）		4933.95						环保投资总概算（万元）		41		所占比例（%）		0.83		
	环评审批部门		衢州市环境保护局						批准文号		衢环辐[2017]3 号		批准时间		2017.6.19		
	初步设计审批部门		浙江正泰新能源开发有限公司						批准文号		正新司〔2017〕17 号		批准时间		2017.6.8		
	环保验收审批部门								批准文号				批准时间				
	环保设施设计单位		衢州光明电力设计有限公司		环保设施施工单位		衢州光明电力工程有限公司		环保设施监测单位		浙江鼎清环境检测技术有限公司						
	实际总投资（万元）		4933.95						实际环保投资（万元）		41		所占比例（%）		0.83		
	废水治理（万元）		5	废气治理（万元）		3	噪声治理(万元)		16	固废治理(万元)	2	绿化及生态(万元)	5	其他(万元)		10	
	新增废水处理设施能力（t/d）		/						新增废气处理设施能(Nm³/h)		/		年平均工作时(h/a)		8760		
建设单位			衢州杭泰光伏发电有限公司		邮政编码	324000		联系电话		18108080092		环评单位	国电环境保护研究院				
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 身消减量 (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”消减量 (8)	全厂实际 排放总量 (9)	全厂核定 排放总量 (10)	区域平衡替 代消减量 (11)	排放增 减量 (12)	
	废水																
	化学需氧量																
	氨氮																
	石油类																
	废气																
	二氧化硫																
	烟尘																
	工业粉尘																
	氮氧化物																
	工业固体废物																
	项目 相关的 其它污 染物	工频电场			厂界：7.86~639V/m 敏感点：25.8~1.04×10³V/m		4000V/m										
		工频磁场			厂界：0.023~0.216μT 敏感点：0.085~0.783μT		100μT										
噪声		厂界		昼间：48.8~52.4dB（A） 夜间：40.2~44.2dB（A）		昼间 55dB（A） 夜间 45dB（A）											
	敏感点	昼间：35.2~40.2dB（A） 夜间：33.1~35.3dB（A）		昼间 55dB（A） 夜间 45dB（A）													

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。