

编号：YS20320002

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：杭州浪川 220 千伏输变电工程

建设单位：国网浙江省电力有限公司杭州供电公司

编制单位：中辐环境科技有限公司

编制日期：2020 年 7 月

项目名称：杭州浪川 220 千伏输变电工程

编制单位：中辐环境科技有限公司

技术审查人：彭昭科

项目负责人：闫斐

主要编制人员情况				
姓名	职称	登记（注册证）编号	职责	签名
闫斐	工程师	B205600207	编制	
彭昭科	工程师	B205600501	审核	
孟楠	工程师	B205601710	校对	

监测单位：浙江建安检测研究院有限公司

编制单位联系方式

电话：0571-87966266

传真：0571-87979992

地址：浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号

邮编：310016

电子邮箱：pzk@gjian.com

目 录

表 1 项目总体情况	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	2
表 3 验收执行标准	7
表 4 工程概况	8
表 5 环境影响评价回顾	12
表 6 环境保护措施执行情况	17
表 7 电磁环境、声环境监测	24
表 8 环境影响调查	34
表 9 环境管理及监测计划	37
表 10 验收调查公示	39
表 11 竣工环保验收调查结论与建议	40

表 1 项目总体情况

工程名称	杭州浪川 220 千伏输变电工程				
建设单位	国网浙江省电力有限公司杭州供电公司				
法人代表	司为国	联系人	郑经纬		
通信地址	杭州市解放东路 59 号				
联系电话	0571-51221275	传真	/	邮政编码	310009
建设地点	浙江省杭州市淳安县、建德市				
工程性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建	<input type="checkbox"/> 改扩建	<input type="checkbox"/> 技改	行业类别	电力供应业 D4420
环境影响报告表名称	杭州浪川 220 千伏输变电工程环境影响报告表				
环评影响评价单位	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司				
初步设计单位	浙江华云电力工程设计咨询有限公司				
环评影响评价审批部门	杭州市环境保护局	文号	杭环辐评批[2016]55号	时间	2016 年 12 月 13 日
工程核准部门	浙江省发展和改革委员会	文号	浙发改能源[2017]299 号	时间	2017 年 4 月 5 日
初步设计审批部门	国网浙江省电力有限公司	文号	浙电基[2017]1034 号	时间	2017 年 12 月 12 日
环境保护设施设计单位	浙江华云电力工程设计咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	浙江大有实业有限公司				
环境保护设施监测单位	浙江建安检测研究院有限公司				
投资总概算 (万元)	33499	环保投资 (万元)	468.4	环境保护投资 占总投资比例	1.4%
实际总投资 (万元)	31611	环保投资 (万元)	460	环境保护投资 占总投资比例	1.5%
环评主体工程规模	主变：本期：2×150MVA；远期：3×180MVA。架空线路径：双回 2×12km，单回 1×70.4km+1×70.4km。			工程开工日期	2018 年 10 月
实际主体工程规模	主变：本期：2×150MVA；架空线路径：双回 2×12.8km，单回 1×69.53km+1×69.56km。			工程建成日期	2020 年 6 月

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.1 调查范围

验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致。各项调查内容的调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	变电站围墙外 40m 范围内区域
	声环境	变电站围墙外 200m 范围内区域
输电线路 (架空线路)	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m
	声环境	
	生态环境	线路边导线地面投影两侧各 300m 内的带状区域

2.2 环境监测因子

电磁环境：工频电场、工频磁场。

声环境：变电站和输电线路敏感目标噪声。

2.3 环境敏感目标

经资料研阅和现场调查，本工程实际环境敏感目标与环评文件中的环境敏感目标见表 2-2。

表 2-2 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

工程组成	环评阶段		验收阶段		敏感点特征	备注	环保要求
	环境敏感目标	最近位置关系	环境敏感目标	最近位置关系			
浪川变电站	洪家村 4	北侧围墙约 140m	洪家村 4	北侧围墙约 140m	3 层尖顶	同一敏感目标	E、B、N _{4a}
线路工程(架空)	栗园里村 (1 户)	线东约 38m	栗园里村 (1 户)	线东 31m	3 层尖顶	同一敏感目标	E、B、N ₂
	/	/	芦家塘村 茶园	线西 12m	2 层板房尖顶	线路微调，新增敏感目标	E、B、N ₂

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-2 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表							
工程组成	环评阶段		验收阶段		敏感点特征	备注	环保要求
	环境敏感目标	最近位置关系	环境敏感目标	最近位置关系			
线路工程(架空)	下姜村乍尔 4	最近户距离单回路线路边导线约 18m	/	/	/	线路优化, 不在评价范围内	/
	/	/	姜家贩凌*土	线南 28 米	三层尖	环评未列出	E、B、N ₂
	/	/	淳安县特色农业精品园	线南 35 米	一层尖	环评未列出	E、B、N ₂
	五堡村 (1 户)	线路边导线约 12m	/	/	/	线路优化, 不在评价范围内	/
	/	/	塔山村 26 号 (1 户)	线东 15 米	三层尖	线路微调, 新增敏感目标	E、B、N ₂
	燕窝村 (5 户)	两条单回路包夹	/	/	/	线路优化, 不在评价范围内	/
	/	/	江春民之宿	线东南 9 米	一层尖	环评后新建	E、B、N ₂
	/	/	毛竹村 (1 户)	线北 33 米	二层尖	环评后新建	E、B、N ₂
	岭后朱家埠 (2 户)	线路边导线约 12m	岭后朱家埠 (1 户)	线南 36 米	二层尖	线路优化, 1 户不在评价范围内	E、B、N ₂

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.3 环境敏感目标

表 2-3 本工程生态环境敏感目标

保护对象	与本工程的位置关系		备注	保护要求
	环评阶段	验收阶段		
千岛湖饮用水源保护区	工程位于二级陆域保护区	工程位于二级陆域保护区	同一敏感目标	施工期将采取水环境保护措施，不向饮用水源保护区内水体排放污染物。
两江一湖风景名胜区	本工程除建德段约 4km 位于两江一湖风景名胜区外，其余均位于风景区外围保护地带	本工程除建德段 4.6km 位于两江一湖风景名胜区外，其余均位于风景区外围保护地带	同一敏感目标	应有序控制各项建设与设施，严禁污染型项目建设。

2.3.1 千岛湖饮用水源保护区

千岛湖饮用水源保护区面积 3868.1 平方公里，占县城总面积的 8739%，其中水域面积 535.31 平方公里，占功能区总面积的 13.84%，森林面积 2795.5 平方公里，占功能区总面积的 72.25%。

该区分布于淳安县全境，包括千岛湖、汾口镇、威坪镇、姜家镇、鸠坑乡等乡镇的一级饮用水水源一级保护区(面积 15.74 平方公里)，以及除上述一级饮用水水源保护区外的千岛湖饮用水水源二级水域、陆域保护区(面积 3852.98 平方公里)。饮用水水源二级保护区包含面积为 287.31 平方公里的风景区核心保护区和面积为 977.81 平方公里的水土保护区。本工程与千岛湖饮用水源保护区位置关系见附图 6。

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.3.2 两江一湖风景名胜区

(1) 两江一湖景区概况

富春江—新安江风景名胜区由国务院于 1982 年批准成立，2006 年经建设部同意改名为“富春江—新安江—千岛湖风景名胜区”，原则通过了“两江一湖”的总体规划。根据《富春江—新安江—千岛湖风景名胜区总体规划（2007 年~2020 年）》（2007 年 1 月），该风景名胜区性质为：以“碧湖千岛、锦山秀水、文丰史悠、生态优良”为特色，以观光、度假、科教为主要功能的湖川型国家重点风景名胜区。“两江一湖”规划用地范围涉及杭州市域的富阳市、桐庐县、建德市、淳安县等行政区域，包括富春江、新安江—泷江和千岛湖 3 大分区。风景区用地范围 1423km²，其中陆域面积 837km²，水域面积 586 km²，风景区外围保护地带范围 2750km²。

(2) 两江一湖景区分区及保护要求

根据《富春江—新安江—千岛湖风景名胜区总体规划（2007 年~2020 年）》（2007 年 1 月），两江一湖风景名胜区分为风景区和外围保护地带，风景区又分为特级、一级、二级和三级保护区。本工程与两江一湖风景名胜区位置关系见附图 7。

表 2-4 两江一湖风景名胜区分区表

分区	范围	保护要求
特级保护区	白云源观音尖牛背脊亚高山草甸，建德绿荷塘楠木林，磨心尖山地森林，千岛湖中第一大岛界首岛及其附近水域。	严禁游人进入，不得搞任何建筑设施。
一级保护区	在一级景点和景物周围划出一定范围与空间作为一级保护区，宜以一级经典的视域范围为主要划分依据。	可以安置必须的游步道和相关设施，严禁建设与分景区无关的设施，不得安排住宿床位，机动车辆不得进入。
二级保护区	在景区范围内，以及景区范围外的非一级景点和景物周围应划为二级保护区。	可以安排少量住宿设施，但必须限制与风景旅游无关的建设，应限制机动车辆进入。
三级保护区	风景区内，以上各级保护区之外的地区应划为三级保护区。	应有序控制各项建设与设施，应与风景环境相协调。
外围保护地带	风景区外 2000m 范围	应有序控制各项建设与设施，严禁污染型项目建设

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.4 调查重点

- (1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- (2) 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- (3) 环境保护目标基本情况及变更情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其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；
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况；
- (7) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；
- (8) 工程环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

3.1 电磁环境标准

本次验收工频电场、工频磁场执行环评批复标准。电磁环境验收标准见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准

类别	监测因子	标准限值	标准名称、标准号
验收标准	工频电场	居民区：4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	工频磁场	居民区：0.1mT	

3.2 声环境标准

声环境验收标准及执行类别与环评阶段相同，声环境验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境验收标准

噪声	验收标准			
	标准号及名称	执行类别	标准限值 dB(A)	
变电站厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	昼间	60
			夜间	50
敏感点	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类	昼间	60
			夜间	50
		4a 类	昼间	70
			夜间	55

表 4 工程概况

4.1 工程地理位置

浪川 220kV 变电站位于浙江杭州市淳安县浪川乡洪家村南侧约 140m；配套的建德~万松双回 220kV 线路一回 π 入浪川变工程全线位于杭州市淳安县、建德市辖区境内。工程地理位置图见附图 1。

4.2 主要工程内容及规模

杭州浪川 220 千伏输变电工程包括 220kV 浪川变电站工程、建德~万松双回 220kV 线路一回 π 入浪川变线路工程。

(1) 220kV 浪川变电站工程：新建变电所一座，采用户外布置，本期新建主变 2 \times 150MVA，终期主变 3 \times 180MVA。

(2) 建德~万松双回 220kV 线路一回 π 入浪川变线路工程：新建同塔双回架空线路路径长 2 \times 12.8km，单回架空线路路径长 1 \times 69.53km+1 \times 69.56km，线路运行名称为：“万川 23B6 线、建川 2R59 线”。

杭州浪川 220 千伏输变电工程主要工程规模见表 4-1。

表 4-1 环评与实际建成工程内容及规模比较

工程主要内容	环评工程规模		本期验收工程规模
	本期规模	终期规模	
220kV 浪川变电站			
主变	2 \times 150MVA，户外布置。	3 \times 180MVA，户外布置。	2 \times 150MVA，户外布置。
占地面积	11675m ²		9196m ²
建德~万松双回 220kV 线路一回 π 入浪川变工程			
输电线路工程	双回架空线路径约 2 \times 12km，单回架空线路径 1 \times 70.4km +1 \times 70.4km。		双回架空线路径 2 \times 12.8km，单回架空线路径 1 \times 69.53km+1 \times 69.56km。
敷设/架设方式	单回路架设+同塔双回架设		单回路架设+同塔双回架设
塔基个数	416 基		359 基

续表 4 工程概况

4.3 工程占地及总平面布置、输电线路路径

(1) 总平面布置

220kV 屋外配电装置布置在站区西侧，110kV 屋外配电装置布置在站区东侧，35kV 配电装置室和主变场地布置在 110kV 配电装置与 220kV 配电装置之间，主控通信楼布置在站区北侧，35kV 电容器及电抗器布置站区南侧。220kV、110kV 出线采用全架空出线。站区主建筑物有主控通信楼、35kV 屋内配电装置室等。主控通信室、35kV 屋内配电装置室均为单层建筑。事故油池位于变电所西北侧，化粪池布置在主控通信楼西侧，站内道路采用环形布置，主进站道从北侧的淳开线引接。220kV 浪川变电站站址总占地 9196m²，站区围墙内用地面积 8815m²。

(2) 建德~万松双回 220kV 线路一回 π 入浪川变线路工程

本工程线路由建万线5#、6#双回路塔单侧开口，按两个单回路架空线开口随后在197号塔合并为双回路朝西北方向走线，至青岭脚右转至五里源村北侧189号塔分成两个单回路向西北方向平行走线，至花坪北侧108号塔合并为双回路朝西北方向走线，经下坞底后右转向西偏北走线过毛竹村后在166号塔分成两个单回路向西北方向平行走线，经牛角坞后左转向西走线，至白九线左转向西南走线，至邵家右转向西北走线，经双岭村、毛家，经外考坑后左转向西走线，跨越新安江里阳大桥附近，经过淳安许源林场至大坑坞左转，经过姜家坞、柴林湾、乐坞，至伍堡村右转向西南走线，至前塘村左转向西向走线至姜家畈村右转向西走线，经乍尔村、郑家庄，至楼底村右转向西北走线，到上官源后右转合并双回路向西北通过芦家塘、陆乡村至栗园南侧右转跨越新安江后，分为2个单回路平行向北，通过杨家村西侧，在浪川变西侧合并为双回路接入220千伏浪川变。

续表 4 工程概况

4.4 工程环境保护投资

工程实际完成总投资 31611 万元，环境保护投资 460 万元，占总投资比例 1.5%。

表 4-2 工程环保投资明细表

治理项目		费用（万元）	
污染防治	施工期	扬尘治理、废污水治理、噪声治理、固废处理	130
	运行期	废污水治理、固废处理、事故油池及消防设置建设维护	105
水土保持和生态	所区平整、塔基植被恢复、水土保持等		195
其他环保投资		30	
环保投资合计		460	
工程总投资		31611	
环保投资所占比例		1.5%	

4.5 工程变更情况及变更原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件结合现场勘察，变电所位置、建设内容及规模、建设方案与环评阶段方案一致。环评阶段新建双回架空线路总长约 2×12km，单回架空线路长 1×70.4km+1×70.4km，新建塔基 416 基；验收阶段新建双回架空线路总长 2×12.8km，单回架空线路长 1×69.53km+1×69.56km，新建塔基 359 基；因线路变动增加敏感目标 2 户，新增比例 11.76%，因线路优化，输电线路横向位移超出 500m 的累计长度为 20.2km，为原路径长度的 13.22%（注：下门村至大坑坞段：原环评路径线路建成后塔位立在地海拔 400 米左右地区，而千岛湖地区雾气较大，高海拔地区雾气凝结到铁塔及导线上在冬季容易结冰，造成倒塔、导线脱冰跳闸等事故，存在安全隐患，所以该段线路在施工图定位阶段，结合实际地势，朝北位移塔位，总体降低该段线路铁塔海拔高度，以此提高线路运行安全可靠。五里源村段：原环评路径走线在建德市更楼街道岩源村更楼矿业附近，实际施工阶段，石矿提出该处石矿将扩大开采范围，扩采后原环评路径线路铁塔将立在其矿区开采 500 米保护范围内，为保证输电线路后期安全运行、矿区安全生产，在建德市人民政府更楼街道办事处协调下，对线路进行往东侧改线，满足矿区开采 500 米范围。见附图 4）。对照《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），工程不存在重大变动，见表 4-3。

续表 4 工程概况

4.5 工程变更情况及变更原因

表 4-3 工程环评阶段和验收阶段重大变动情况对比表

序号	输变电建设项目重大变动清单	变动情况		是否属于重大变动	备注
		环评规模	实际规模		
1	电压等级升高	220kV	220kV	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%	无变化	无变化	否	/
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	152.8km	151.89km	否	长度减少 0.91km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	无变化	无变化	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%	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度为 20.2km		否	超过原路径长度的 13.22%
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	无变化	无变化	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过原数量的 30%	17	12（其中 6 个与环评一致，2 个为环评未列出，2 个为新建房屋，2 个为线路微调新增）	否	线路路径变化导致新增比例 11.76%
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外	户外	否	/
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	/	/
10	输电线路由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	/	/
11	总体结论	-	-	否	

表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

《杭州浪川 220 千伏输变电工程环境影响报告表》于 2016 年 11 月由中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制完成，环评主要结论如下：

1、工程建设必要性

淳安县目前主要由 220 千伏排岭变（ 2×18 万千瓦安）供电，并通过建德～石林、下涯～坪山 2 回 110 千伏线路与外部联络。2013 年，淳安县最高供电负荷为 16.0 万千瓦。根据负荷预测，2018 年，淳安县最高供电负荷将达到 26 万千瓦，计及建德转供负荷及小水火电平衡后，网供最大负荷为 22.6 万千瓦，不考虑新增 220 千伏变电站，容载比为 1.59，供电能力不足，需要新增变电容量。

为满足淳安县经济发展的需求，给新建的 110kV 变电站提供合适的电源接入点，完善淳安西南部的电网网架，提高电网供电可靠性，同时改善电网供电质量，有必要在淳安县西部落点建设 220kV 浪川变电站，工程计划于 2018 年建成投产。

2、工程建设与法律法规及规划相容性

浪川 220 千伏输变电工程选址选线符合国家环境保护相关法律法规，符合国家产业政策，符合杭州市电网规划，符合淳安县、建德市环境功能区划，站址和线路路径选择均已征当地政府及相关部门同意。

3、环境质量现状

（1）电磁环境质量现状

根据监测结果，工程所有监测点工频电场强度在 $6.4 \times 10^{-4} \sim 4.628 \times 10^{-2}$ kV/m 之间，所有监测点工频磁感应强度在 $1.5 \times 10^{-5} \sim 6.5 \times 10^{-5}$ mT 之间，所有监测值分别小于居民区 4kV/m 和 0.1mT 的评价标准限值。

（2）声环境质量现状

由昼夜声环境现状监测结果，工程站址周围及线路沿线区域的昼间声环境质量在 44.8～54.5dB，夜间声环境质量在 37.8～47.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4、环境影响预测

（1）电磁环境影响

根据 220kV 凤凰变电磁环境类比分析，220kV 浪川变在正常运行情况下产生的工频电场、工频磁感应强度能够分别满足居民区 4kV/m 和 0.1mT 评价标准。

续表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

根据线路电磁环境影响预测结果，线路满足最低线高需不低于 11m，以使其周围的电磁场均能满足居民区电场强度 4kV/m、磁感应强度 0.1mT 的限值要求。

(2) 声环境影响

根据预测，220kV 浪川变电站按最终规模建成后，若 3 台主变同时运行，四侧厂界昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。

220kV 浪川变电站周围声环境评价范围内洪家村噪声在变电站远期规模时均能到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准要求。

(3) 水环境影响

施工废水通过简易沉淀池自然渗漏、蒸发。变电站生活污水纳入当地污水处理系统，统一收集后交由环卫部门集中处理。采取以上措施后，变电站施工期生活污水和生产废水对周边水环境无影响；运行期变电站生活污水经化粪池处理装置处理后，定期清理，不外排。因此，对周围水环境基本无影响。

变电站主变发生事故产生油污水的概率极低，且事故油池具有一定的容量能够容纳事故油污水，不会外泄，即使有油污水产生也将收集后交由有资质单位统一回收处理。

输电线路工程施工期线路塔基施工混凝土一般采用人工拌和，基本上没有废水产生，输电线路施工时施工人员较少，一般租住附近农民房，生活污水利用当地原有的处理系统，不会对周边水环境造成不利影响。线路运行期不产生废水，对周围水环境无影响。

(4) 固体废弃物影响

浪川变电站正常运行时固体废物主要为值守人员产生的生活垃圾，变电站正常运行生活垃圾产生量 2.0kg/d。生活垃圾收集后纳入当地市政环卫系统处理，对周围环境不产生影响。输电线路运行无固废产生。

(5) 生态环境影响预测

工程区域无古树名木及珍稀保护动植物。

工程站址现为园地、耕地，规划为建设用地，目前主要植被为杂草、灌丛等，无珍稀植物和古树名木分布。工程线路沿线多为山地，偶有水田平地、河网等分布，植被主要为蔬菜、水稻等人工植被和毛竹、松杉、灌木、杂草等。受影响植被类型在工程区域

续表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

附近分布较为广泛，工程占地只对站址、塔基等局部区域植被产生一定的影响，施工结束后将对塔基区进行必要的绿化。

5、环境保护措施及技术经济可行性

根据工程分析和环境影响预测相关内容并结合浪川 220 千伏输变电工程区域特点，本报告提出了相应的环境保护措施，主要包括从环境保护角度优化设备选型、施工期结束后进行植被恢复、保证线路的最低线高等。

浪川 220 千伏输变电工程环保总投资 468.4 万元，约占工程总投资的 1.4%，其技术和经济可行性较高。

6、环境影响信息公示及公众参与调查

建设单位分别在浪川乡洪家村、汾口镇栗园里村、枫树岭镇下姜村、安阳乡伍堡村、里商乡燕窝村和新安街道领后村等处张贴了环境影响信息公告，公示内容包括工程基本情况、工程可能造成的环境影响、拟采取的对策措施、环评结论、以及征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见的具体形式等。

环境影响信息公告自张贴日期起 10 个工作日内未收到公众对于本工程环保方面的意见和建议。

7、审批六原则符合性分析

(1) 浪川 220 千伏输变电工程路径符合杭州市电网规划，符合相关环境保护法律法规，符合当地环境功能区划要求。

(2) 浪川 220 千伏输变电工程属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》第一类（鼓励类）第四条（电力）中的第 10 款“电网改造及建设”的投资项目，符合国家产业政策。

(3) 浪川 220 千伏输变电工程在选址选线过程中，已考虑了减少对周边环境的影响、减轻电磁影响、减少交叉跨越等因素，符合清洁生产要求。

(4) 浪川 220 千伏输变电工程建成运行后，输电线路沿线居民区处产生的工频电磁场、噪声均将符合导则推荐的居民区评价标准要求（即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT、噪声 2、4a 类）。

续表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

(5) 浪川 220 千伏输变电工程无大气污染物排放；施工期变电站生活污水纳入到当地污水处理系统不外排，运行期变电站生活污水经生活污水处理装置处理后，定期清运，不外排。

(6) 浪川 220 千伏输变电工程运行期间声环境、电磁环境等符合当地环境功能区划要求，项目建设对地区环境质量无明显影响。

8、结论

综上所述，浪川 220 千伏输变电工程选址选线均符合杭州地区的规划，站址及路径选择基本合理，工程建设对当地社会经济的发展起到较大的促进作用，经济效益、社会效益明显。工程运行后对当地水环境、声环境、电磁环境及生态环境等影响较小，除工程变电站和塔基占地造成土地利用状况不可逆外，其他影响均可通过采取相应的环保措施及环境管理措施予以减缓。因此，只要项目在建设认真落实“三同时”，在建成运行后又能切实加强环保管理，做好环境污染综合防治工作，从环境保护角度看，本项目建设是可行的。

续表 5 环境影响评价回顾

5.2 环境影响评价文件审批意见

2016 年 12 月杭州市环境保护局以杭环辐评批（2016）55 号文件对《杭州浪川 220 千伏输变电工程建设项目环境影响报告表》予以批复。环评批复主要意见如下：

1、根据环评结论、专家评审意见，原则同意 220 千伏输变电工程按拟定规模进行建设。具体为在项目建设拟定位置（淳安县浪川乡洪家村南侧 140m）建设 220kV 变电站一座，主变 3×180MVA，配套建德~万松 220kV 线路入浪川变工程，新建双回架空线路总长约 2×12km，单回架空线路 70.4km+70.4km。

2、输变电工程应符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)等标准。

3、建设单位在项目建设过程中应认真落实环境影响报告表提出的各项环保对策措施：

（1）变电站合理布局，做好相应的防噪措施，确保昼间、夜间噪声达标。

（2）变电站雨、污分流。变电站内应设置足够容量的事故油池。油污水由有资质的单位回收，不外排。

（3）加强项目施工期环境管理，工程保养水、施工冲洗水必须经沉淀达标后方可排放，制定文明施工方案。

（4）施工结束后及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好项目的生态保护。

4、妥善处理好与项目周边群众的关系，作好宣传与解释工作。

5、项目建设严格执行环境保护“三同时”制度，加强环保管理，认真落实各项污染防治措施。项目竣工后应及时申请环保验收，验收合格方可正式投入使用。项目建设内容、规模有重大调整，须重新履行环评程序。

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，未采取措施原因
前期与施工期	生态影响	<p>环评文件要求： 合理组织、尽量少占用临时施工用地；合理确定基面范围，正确掌握开挖基面；施工时需制定合理的施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，防止水土流失。</p> <p>施工结束后，应采取必要措施，对塔基施工基面遗留的废弃碎石等进行清理，对硬化地面进行翻松，以便原有植被以及原种植经济作物的恢复。</p> <p>审批文件要求： 施工结束后及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好项目的生态保护。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目临时征用土地已进行植被恢复。</p> <p>本工程施工时合理制定了施工工期，避开了雨季土建施工，对土建施工场地采取了围挡、遮盖的措施，防止水土流失。合理组织、减少占用临时施工用地；合理确定基面范围，正确掌握开挖基面。施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，保持了生态原貌。施工道路和临时施工用地已恢复原有土地功能，未对生态环境产生影响。</p>
	污染影响	<p>环评文件要求：</p> <p>(1) 噪声控制：变电所施工时，必须采用施工围栏；施工时尽量采用低噪声设备施工，尽量避免夜间施工，尤其夜间不使用高噪声设备。</p> <p>(2) 废水治理：变电所在施工生活区应设置的简易厕所和化粪池，使污水在池中充分停留后，委托当地环卫部门定期清运。线路工程施工人员一般租用当地民房居住，少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。不在水中立塔，施工期采取水环境保护措施，不向千岛湖饮用水源保护区内水体排放污染物。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 噪声治理：文明施工，夜间没安排施工，采用低噪声设备，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p>(2) 废水治理：变电所在施工生活区设置简易厕所和化粪池，使污水在池中充分停留后，委托当地环卫部门定期清运。线路工程施工人员租用当地民房居住，少量生活污水已纳入当地已有的化粪池。</p> <p>本工程未在水域中立塔，施工时合理制定了施工工期，避开雨季土建施工，对土建施工场地</p>

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，未采取措施原因
前期与施工期	污染影响	<p>(3) 固体废物治理：生活垃圾集中起来由环卫工人定期处理。</p> <p>(4) 扬尘防治：变电所施工时应采用围栏，定期洒水，对运土等车辆加盖棚布，冲洗车轮。</p> <p>审批文件要求： 加强项目施工期环境管理，工程保养水、施工冲洗水必须经沉淀达标后方可排放，制定文明施工方案。</p>	<p>采取围挡、遮盖的措施，防止水土流失。施工人员租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地已有的化粪池。施工泥浆废水经沉淀池沉淀后回用，不外排。</p> <p>本工程没有对千岛湖饮用水源保护区产生不利影响。</p> <p>(3) 固体废物治理：施工场地内设置垃圾箱集中收集施工人员生活垃圾后交由当地环卫部门清理。</p> <p>(4) 扬尘治理：施工中采取定期洒水、苫盖等防止扬尘的措施，变电所施工期间周围设置施工围栏，未发生明显的扬尘影响。</p>
调试阶段	污染影响	<p>环评文件要求：</p> <p>水环境防治：变电站的生活污水经化粪池处理后定期清运。变电站内设置了事故油池，当变压器发生事故时，变压器油将直接进入事故油池内，由专业的回收公司回收，不外排。</p> <p>固废防治：变电站内设置垃圾分类收集，由环卫部门定期清运；废旧蓄电池由专业厂家统一回收。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 变电站内设有化粪池，变电站内实行雨污分流，值守人员产生的少量生活污水排放化粪池处理后定期清运。变电站设有事故油池，漏油或油污水经过事故油管排至事故油池，漏油或油污水委托有资质单位回收处理，不外排。</p>

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，未采取措施原因
调试阶段	污染影响	<p>噪声防治：变电所尽量选用低声源设备，主变噪声级不大于 65dB（A）。</p> <p>审批文件要求：</p> <p>（一）输变电工程应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）等标准。</p> <p>（二）变电站合理布局，做好相应的防噪措施，确保昼间、夜间噪声达标。</p> <p>（三）变电站雨、污分流。变电站内应设置足够容量的事故油池。油污水由有资质的单位回收，不外排。</p> <p>（四）妥善处理好与项目周边群众的关系，作好宣传与解释工作。</p>	<p>（2）变电站内设置有垃圾箱用于集中收集值守人员生活垃圾，经分类处理后，交环卫部门清运处理。变电站废旧蓄电池由建设单位按废旧物资处理规定。严格执行危险废物转移联单制度，委托太和县环宇化工有限公司回收，详见附件 6。</p> <p>（3）变电站合理布局，做好了相应的防噪措施，经检测单位现场监测，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。输电线路周边敏感点声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准要求。</p> <p>（4）电磁环境监测结果表明，各监测点工频电磁场测量结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT（即 0.1mT））。</p>

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，未采取措施原因
调试阶段	污染影响	<p>(五) 项目建设严格执行环境保护“三同时”制度，加强环保管理，认真落实各项污染防治措施。项目竣工后应及时申请环保验收，验收合格方可正式投入使用。项目建设内容、规模有重大调整，须重新履行环评程序。</p>	<p>(5) 项目已按规定程序开展竣工验收工作，经调查，已严格执行环保“三同时”制度，项目各项污染防治措施、生态保护措施、水土保持措施已与主体工程同时投入使用。项目建设内容、规模没有重大调整。</p>
前期与施工期、调试阶段社会影响		<p>环评文件要求： 无明确要求。</p> <p>审批文件要求： 妥善处理好与项目周边群众的关系，作好宣传与解释工作。</p>	<p>已落实。</p> <p>建设单位对周边的公众进行相关解释和宣传工作，确保社会稳定，期间未收到公众有关的工程环保方面的意见和反馈。</p>

续表 6 环境保护措施执行情况

工程有关环保措施及环保措施落实情况见下图，照片拍摄时间为 2020 年 7 月 12~13 日。



图 6-1 1#主变



图 6-2 2#主变



图 6-3 事故油池



图 6-4 化粪池



图 6-5 消防室



图 6-6 站内硬化情况



图 6-7 变电站北侧现状



图 6-8 变电站西侧现状



图 6-9 变电站南侧现状



图 6-10 变电站东侧现状



图 6-11 变电站西侧围墙外排水沟



图 6-12 线路沿山地走线现状 1



图 6-13 线路沿山地走线现状 2



图 6-14 线路跨越的楼底溪现状



图 6-15 线路跨越的武强溪现状



图 6-16 线路跨越的郑家庄附近水域现状



图 6-17 塔基迹地现状



图 6-18 塔基迹地现状

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、工频磁场，监测频次为 1 次，见表 7-1。

7.1.2 监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）有关规定，详见表 7-1。监测布点示意图见图 7-1~图 7-9。

表 7-1 电磁环境监测因子、频次及布点

类别	监测因子	监测布点	监测频次
变电站 厂界	工频电场 工频磁场	在变电站四周围墙外 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感应强度。	1 次
敏感点	工频电场 工频磁场	在敏感点距变电站或线路最近处布点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁感应强度。	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建安检测研究院有限公司。监测报告见附件 4。监测时间及监测环境条件见表 7-2。

表 7-2 监测期间气象条件

日期	天气	温度	相对湿度	风速
2020 年 7 月 12 日	多云	26~34 ℃	50~58%	≤2.1m/s
2020 年 7 月 13 日	多云	24~34 ℃	51~59%	≤2.3m/s

7.1.4 监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程按设计电压等级正常运行，监测期间工程运行工况条件详见附件 6。

续表 7 电磁环境、声环境监测

7.1.5 监测仪器

本次验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-4。

表 7-4 工频电场和工频磁感应强度监测仪器

仪器名称	场强仪
仪器型号	XC200/EH100B
仪器编号	05036310
生产厂家	浙江天创信测通信科技有限公司
频率范围	1Hz-100kHz
量程	电场量程范围：4mV/m-100kV/m 磁场量程范围：0.3nT-20mT
校准单位	上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心
有效期	2019 年 10 月 25 日~2020 年 10 月 24 日
校准证书	2019F33-10-2124304001

7.1.6 监测结果

本工程工频电场强度、磁感应强度监测结果见表 7-5，监测报告见附件 4。

表 7-5 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
1-1	变电站北侧围墙外 5m	13.5	0.11
1-2	变电站西侧围墙外 5m	101	0.36
1-3	变电站南侧围墙外 5m	91.6	0.27
1-4	变电站东侧围墙外 5m	98.2	0.28
1-5	栗园里村余*勤西墙外	12.7	0.06
1-6	芦家塘村茶园房东墙外	5.89	0.11
1-7	姜家贩凌*土北墙外	37.5	0.17
1-8	淳安县特色农业精品园北墙外	6.33	0.10
1-9	塔山村 26 号西墙外	19.6	0.19
1-10	江春民之宿西墙外	3.35	0.07
1-11	毛竹村民房南墙外	6.38	0.05
1-12	朱家埠 122 号北墙外	5.58	0.06

续表 7 电磁环境、声环境监测

7.1.7 监测结果分析

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，变电站厂界四周各监测点工频电场强度在 13.5~101V/m 之间，工频磁感应强度在 0.11~0.36 μ T 之间；本项目周围环境敏感目标处工频电场强度在 3.35~37.5V/m 之间，磁感应强度在 0.05~0.19 μ T，符合标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

续表 7 电磁环境、声环境监测

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 7-6。

7.2.2 监测方法

变电所厂界噪声监测布点、监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）有关规定，变电所和输电线路环境敏感目标噪声监测布点、监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定，详见表 7-6。

表 7-6 声环境监测因子、布点及频次

类别	监测因子	监测布点	监测频次
变电所厂界	等效连续 A 声级	在变电站四周围墙外 1m、高于围墙 0.5m 以上位置布点。	昼间和夜间各 1 次
敏感点	等效连续 A 声级	在敏感点户外，靠近变电站或线路侧，距地面 1.2m 以上位置布点。	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

监测单位、监测时间、监测期间环境条件同电磁监测环境相同。

7.2.4 监测期间工程运行工况

监测期间工程运行工况与电磁环境监测时相同。

7.2.5 监测仪器

本次验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。噪声监测仪器见表 7-7。

表 7-7 噪声监测仪器参数与监测规范

仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA6228 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	05034110
测量范围	35dB~130dB
频率范围	20Hz~12.5kHz
检定单位	浙江省计量科学研究院
检定有效期	2020 年 1 月 21 日~2021 年 1 月 20 日
检定证书	JT-20200101216 号

续表 7 电磁环境、声环境监测

7.2.6 监测结果

本工程噪声监测结果见表 7-8。监测报告见附件 5。

表 7-8 噪声监测结果

检测点 编号	检测地点	检测时段	等效声级 dB(A)	功能区	标准 dB(A)
2-1	变电站北侧围墙外 1m	昼间	52	2 类	60
		夜间	44		50
2-2	变电站西侧围墙外 1m	昼间	53	2 类	60
		夜间	45		50
2-3	变电站南侧围墙外 1m	昼间	55	2 类	60
		夜间	46		50
2-4	变电站东侧围墙外 1m	昼间	54	2 类	60
		夜间	45		50
2-5	洪家村民房南墙外	昼间	56	4a 类	70
		夜间	46		55
2-6	栗园里村余*勤西墙外	昼间	53	2 类	60
		夜间	44		50
2-7	芦家塘村茶园房东墙外	昼间	52	2 类	60
		夜间	43		50
2-8	姜家贩凌*土北墙外	昼间	50	2 类	60
		夜间	41		50
2-9	淳安县特色农业精品园北 墙外	昼间	49	2 类	60
		夜间	40		50
2-10	塔山村 26 号西墙外	昼间	50	2 类	60
		夜间	41		50
2-11	江春民之宿西墙外	昼间	49	2 类	60
		夜间	40		50
2-12	毛竹村民房南墙外	昼间	48	2 类	60
		夜间	39		50
2-13	朱家埠 122 号北墙外	昼间	51	2 类	60
		夜间	42		50

续表 7 电磁环境、声环境监测

7.2.7 监测结果分析

噪声监测结果表明，变电站厂界昼间噪声在 52~55dB(A)之间，夜间噪声在 44~46dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；本工程环境敏感点昼间噪声在 48~56dB(A)，夜间噪声在 39~46dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准要求。

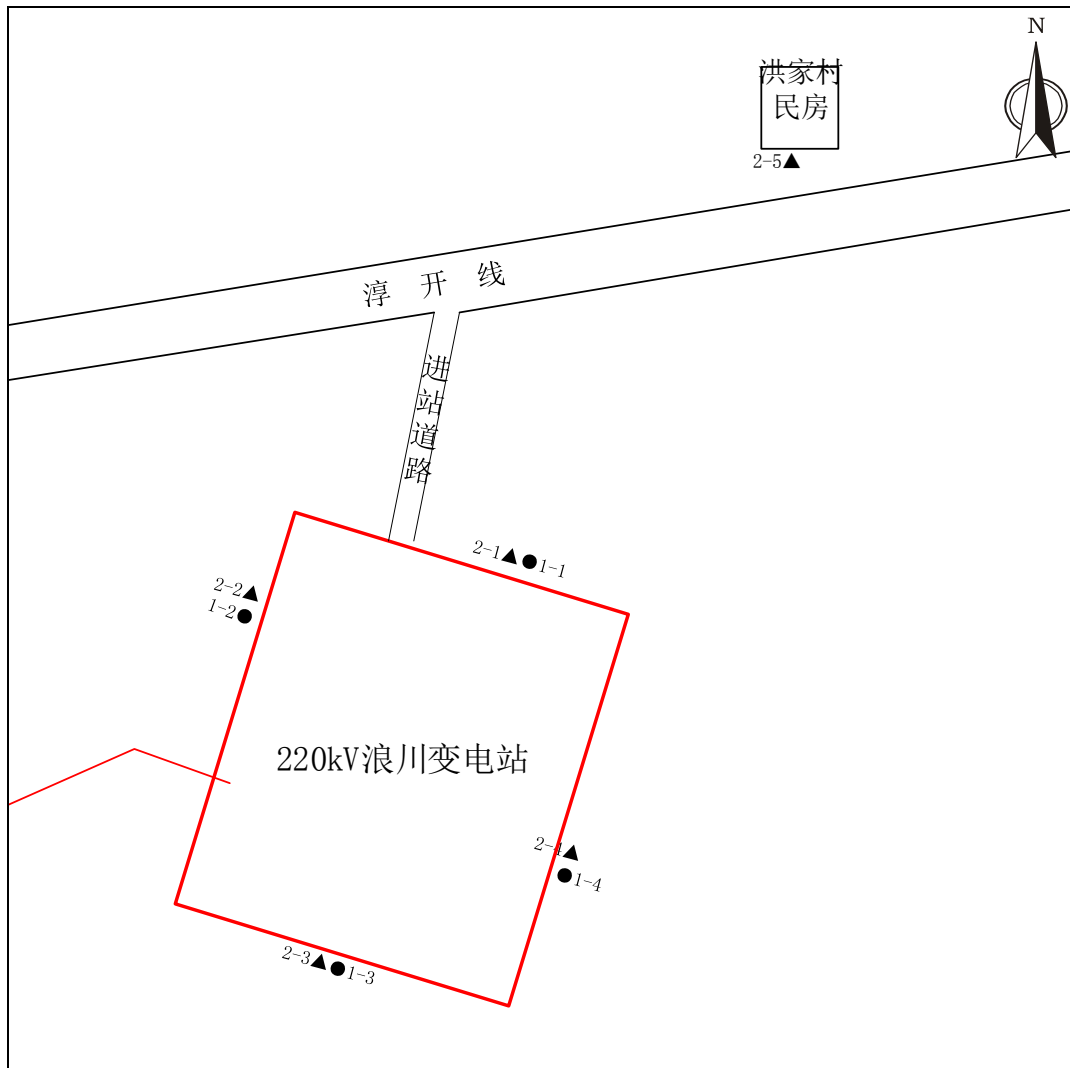


图 7-1 监测点位示意图（●电磁 ▲噪声）

续表 7 电磁环境、声环境监测

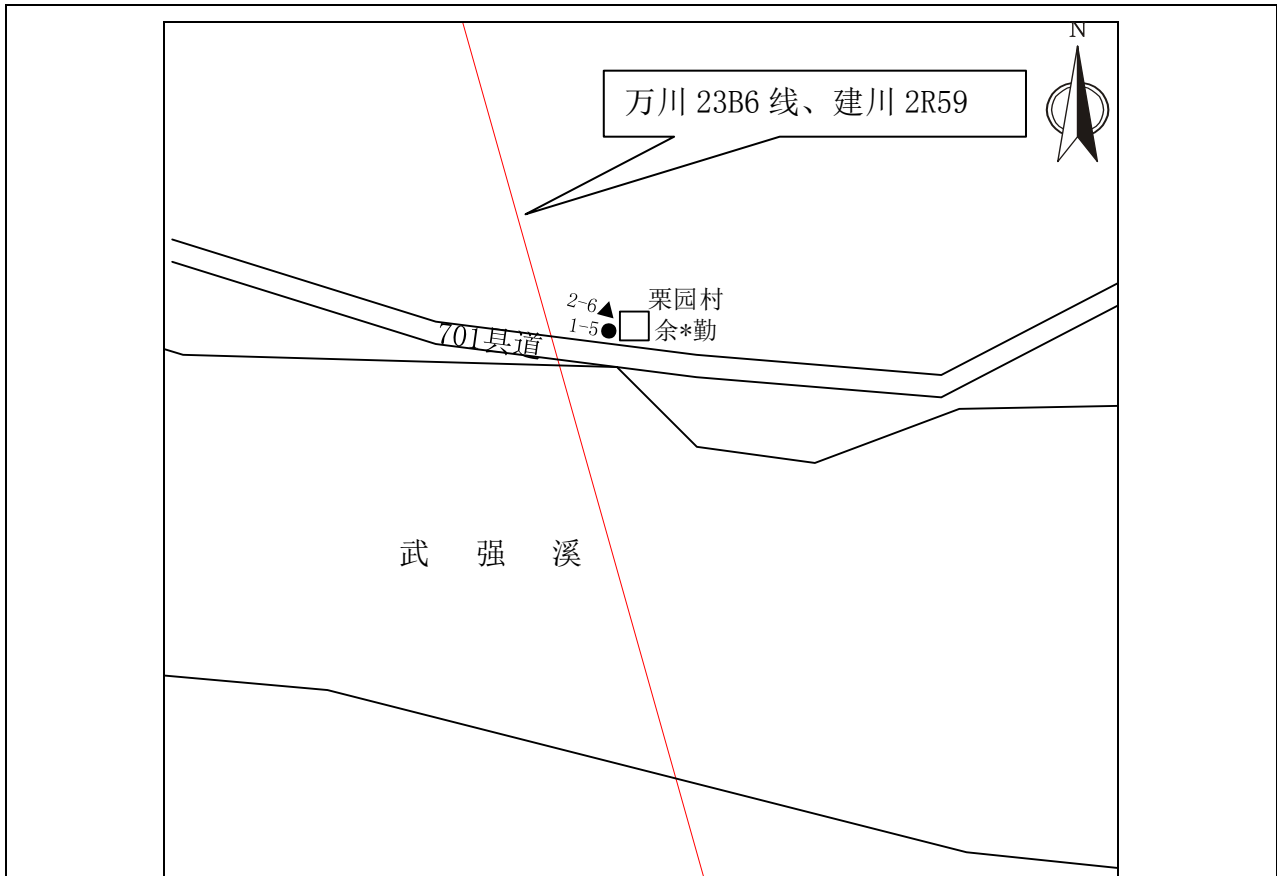


图 7-2 监测点位示意图 (●电磁 ▲噪声)

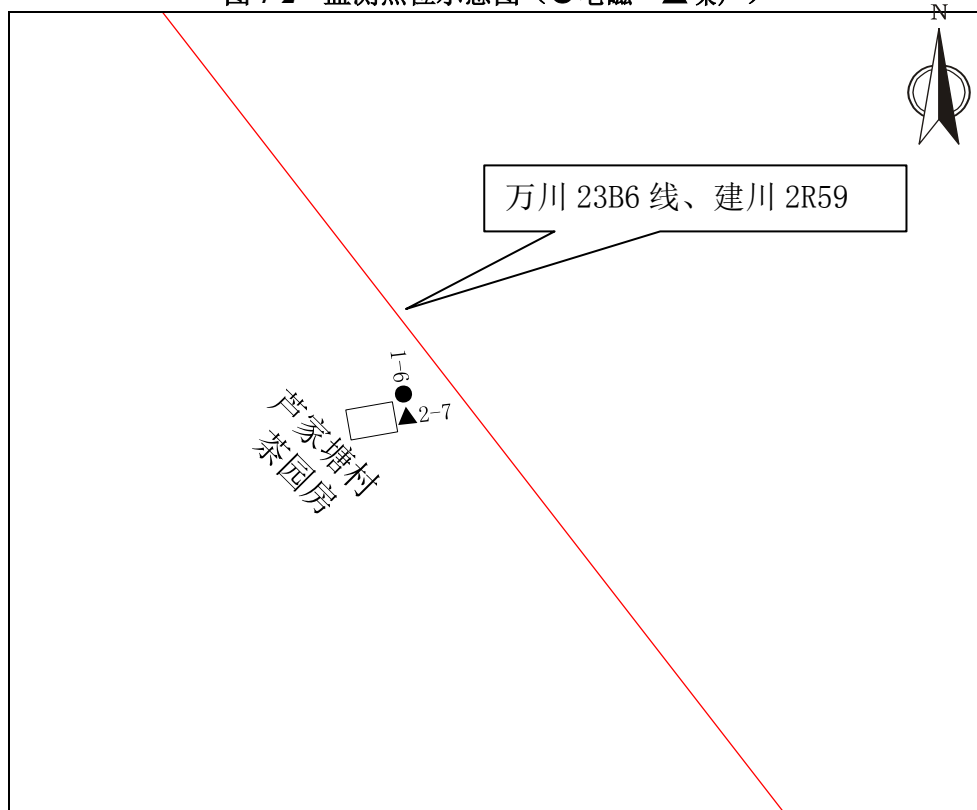


图 7-3 监测点位示意图 (●电磁 ▲噪声)

续表 7 电磁环境、声环境监测

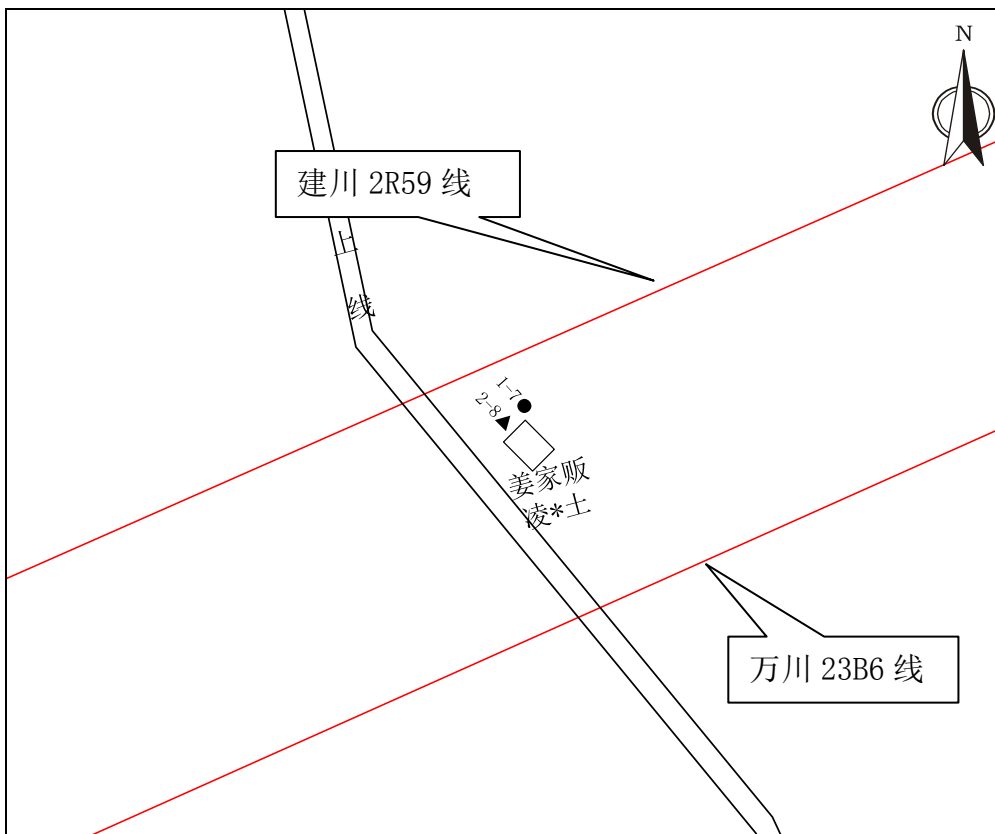


图 7-4 监测点位示意图 (●电磁 ▲噪声)

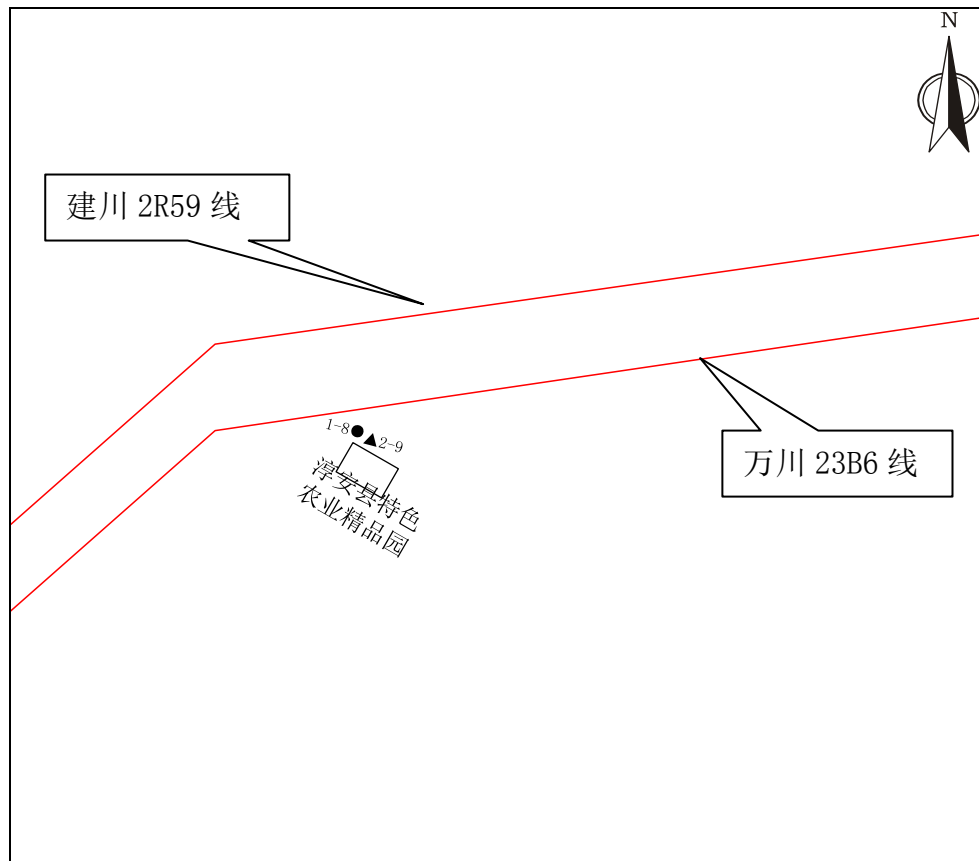


图 7-5 监测点位示意图 (●电磁 ▲噪声)

续表 7 电磁环境、声环境监测

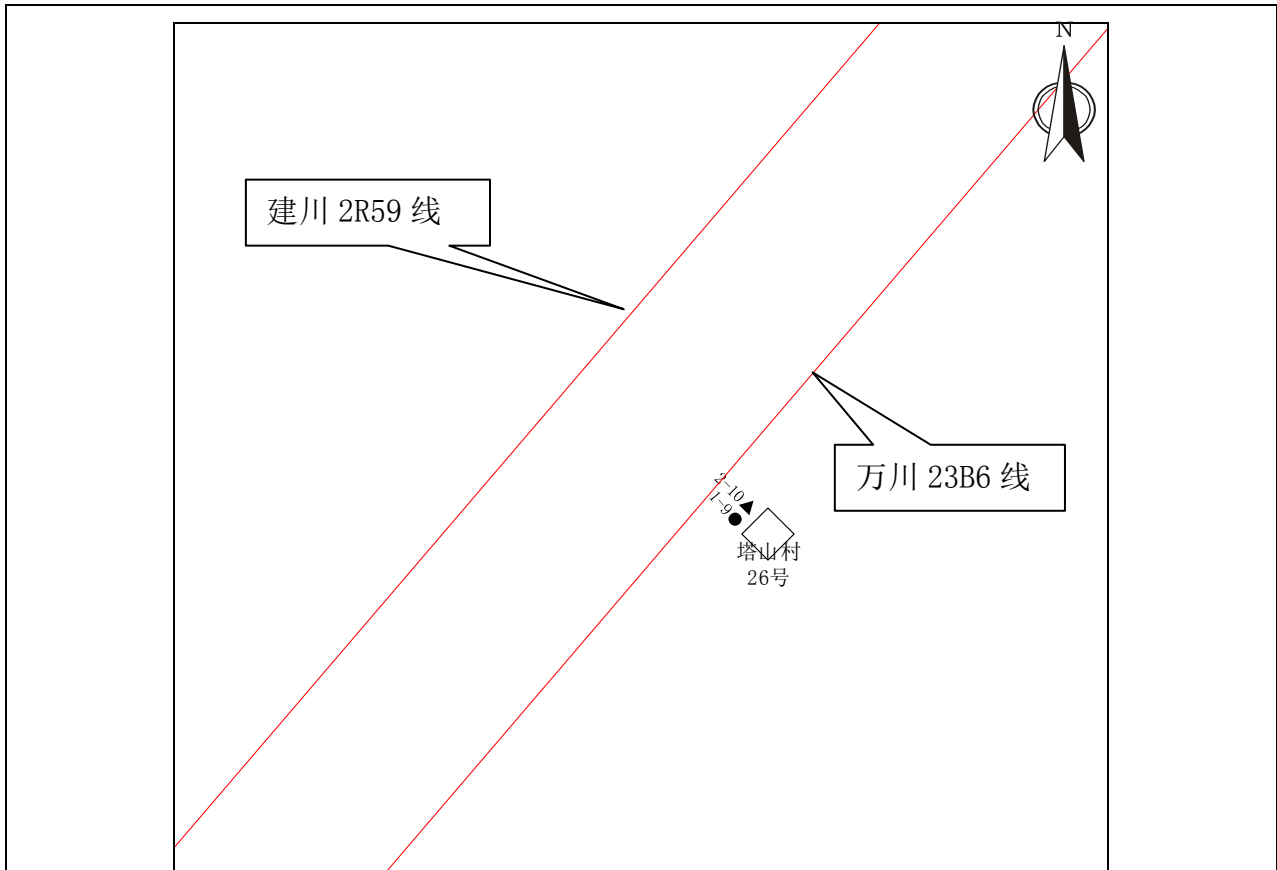


图 7-6 监测点位示意图 (●电磁 ▲噪声)

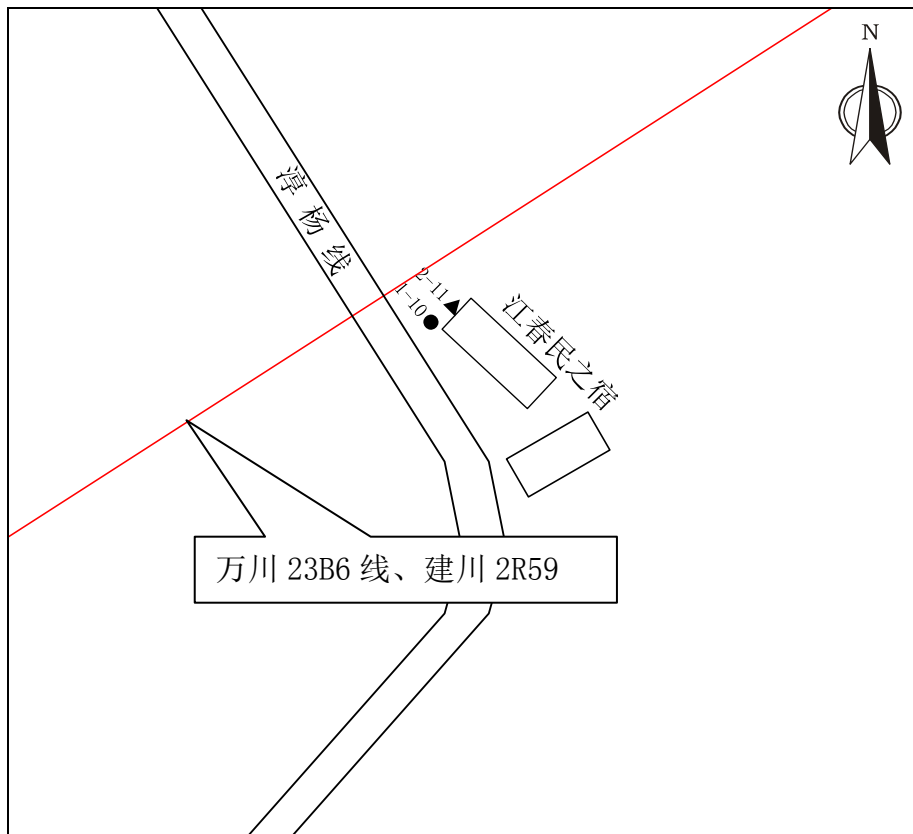


图 7-7 监测点位示意图 (●电磁 ▲噪声)

续表 7 电磁环境、声环境监测

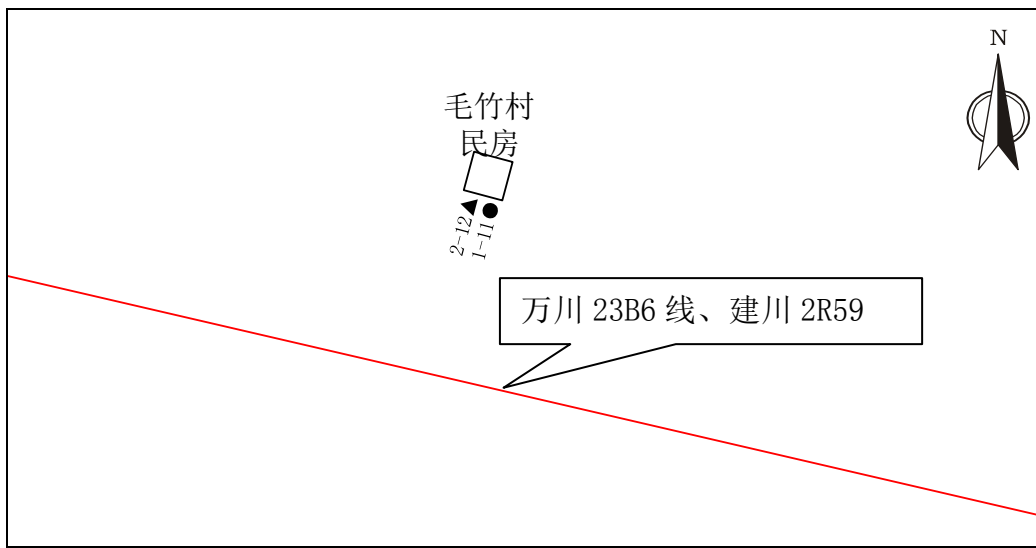


图 7-8 监测点位示意图 (●电磁 ▲噪声)

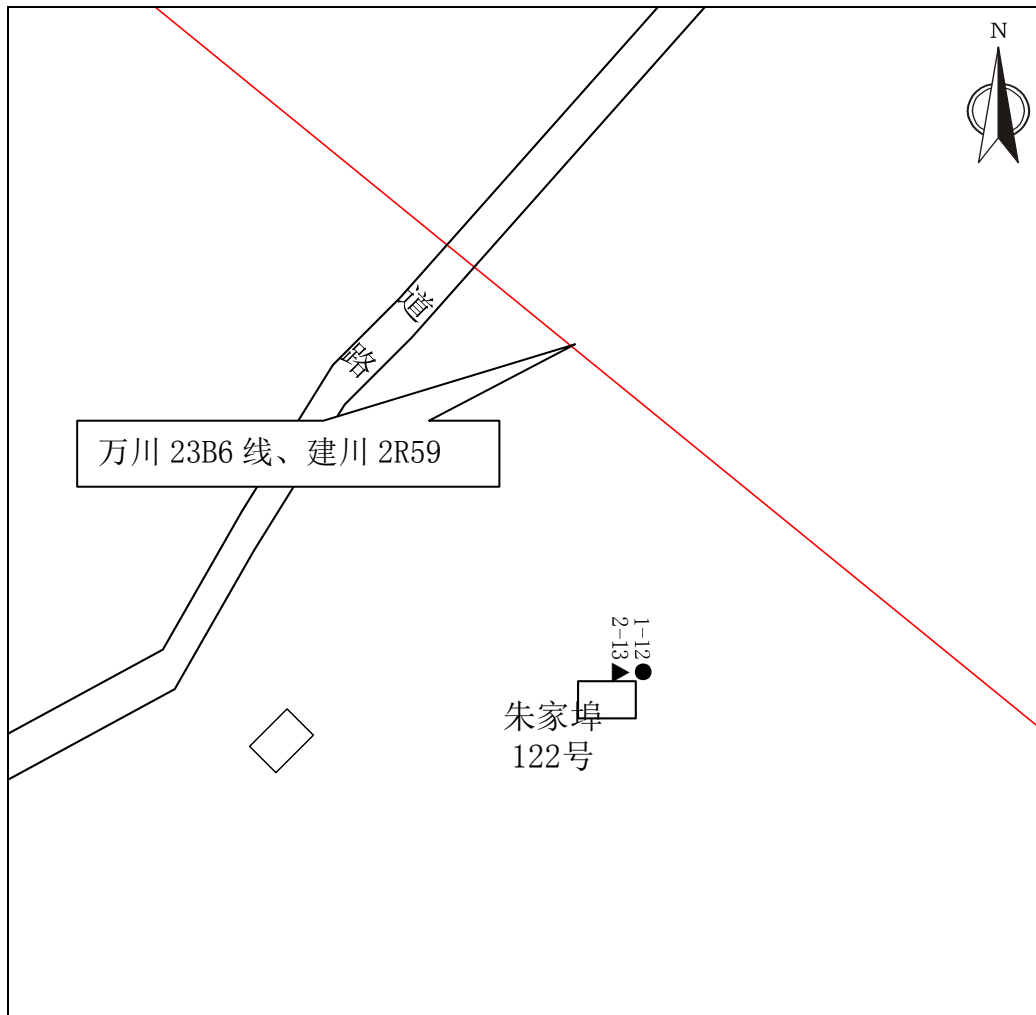


图 7-9 监测点位示意图 (●电磁 ▲噪声)

表 8 环境影响调查

前期和施工期	生态影响	<p>(1) 自然生态影响</p> <p>220kV 浪川变电站占地面积 9196m²，站址属低山丘陵地貌，220kV 输电线路沿山地走线，新建塔基 359 基，建成后铁塔每基占地面积约 40m²，塔基占地面积约 14360m²。线路施工结束后，除塔基永久占地外，其余进行场地复原，对区域生态环境影响很小。</p> <p>本工程除建德段 4.6km 位于两江一湖风景名胜区外，其余均位于风景区外围保护地带，本工程施工时合理制定了施工工期，避开雨季土建施工，开挖土石方就近堆放，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，防止水土流失。合理组织、尽量少占用临时施工用地；合理确定基面范围，正确掌握开挖基面。施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，保持了生态原貌。本工程没有对两江一湖风景名胜区生态环境产生不利影响。</p> <p>(2) 生态保护措施有效性分析</p> <p>调查结果表明，本工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失。因此工程建设造成的生态环境影响较小。</p>
前期和施工期	污染影响	<p>(1) 声环境影响</p> <p>施工期采用低噪声设备施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇筑等高噪声施工作业安排在白天进行。验收调查期间，未接到有关施工期噪声扰民投诉。</p> <p>(2) 水环境影响</p> <p>变电所施工人员生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水等，本项目在施工生活区设置的简易厕所和化粪池，使污水在池中充分停留后，委托当地环卫部门定期清运。输电线路施工人员租用当地民居，生活污水纳入当地民居住宅已有化粪池中。工程施工期产生的施工废水量小，经沉淀处理后回用，不外排。</p>

续表 8 环境影响调查

<p>前期和施工期</p>	<p>污染影响</p>	<p>本工程位于千岛湖饮用水源保护区二级陆域保护区，没在水中立塔。本工程施工阶段，选择晴朗天气进行基础施工，开挖土石方就近堆放，采用土工布与地面隔离并覆盖，避免水土流失；施工结束后，挖方及时回填处理，做好场地平整和植被恢复以涵养水源；施工材料运输利用沿线现有道路，包括机耕路、田埂及林间小道等，不另辟施工便道。施工期采取了有效的水环境保护措施，未向饮用水源保护区内水体排放污染物，本工程没有对千岛湖饮用水源保护区产生不利影响。</p> <p>(3) 固体废物影响</p> <p>施工人员日常生活产生的生活垃圾通过施工场地内设置的垃圾箱集中堆放，经分类处理后，交由环卫部门定期清运处理。</p> <p>(4) 空气影响</p> <p>施工期，施工单位将粉性材料堆放在料棚内，施工工地定时洒水增湿，施工建筑设置滞尘网，减少了施工时扬尘的产生，施工期扬尘对周边环境空气影响较小。</p>
<p>调试阶段</p>	<p>生态影响</p>	<p>由于采取了有效地生态保护和水土保持措施，调试阶段期间变电站周围及线路沿线生态恢复良好，工程运行对生态环境基本无影响。</p>
	<p>污染影响</p>	<p>(1) 电磁环境影响</p> <p>工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，变电站厂界四周各监测点工频电场强度在 13.5~101V/m 之间，工频磁感应强度在 0.11~0.36μT 之间；本项目周围环境敏感目标处工频电场强度在 3.35~37.5V/m 之间，磁感应强度在 0.05~0.19μT，符合标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT（即 0.1mT））。</p> <p>根据监测结果，电磁环境满足标准要求。</p>

续表 8 环境影响调查

调试阶段	污染影响	<p>(2) 声环境影响</p> <p>噪声监测结果表明，变电站厂界昼间噪声在 52~55dB(A)之间，夜间噪声在 44~46dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；本工程环境敏感点昼间噪声在 48~56dB(A)，夜间噪声在 39~46dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准要求。</p> <p>(3) 水环境影响</p> <p>正常情况下，运行期变电站无生产性废水，本工程变电站无人值班，1 人值守，生活污水量很小，生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>本变电所设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于变电所垃圾箱中，并由环卫部门定期清运。废弃蓄电池委托太和县环宇化工有限公司回收。变电站开始调试至今，未产生废弃蓄电池。</p> <p>(5) 环境风险</p> <p>变电站突发事故时可能产生极少量漏油或油污水，变电站设有事故油池，漏油或油污水经过事故油管排至事故油池，漏油或油污水委托有资质单位回收处理，不外排。变电站开始调试至今，未发生漏油事故。</p>
	社会影响	<p>工程施工区、永久占地及调查范围内没有文物保护单位，没有文物保护单位的问题。</p>

表 9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理机构设置

(1) 施工期环境管理

施工期环境保护管理由工程建设单位国网浙江省电力有限公司杭州供电公司和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程质理监理制，设环保兼职。工程建设单位对工程施工单位环境保护管理工作负监督管理责任，具体由安监部负责，设环保专职。

(2) 调试期环境管理

调试期环境保护监督管理由国网浙江省电力有限公司杭州供电公司安监部负责。国网浙江省电力有限公司杭州供电公司环境保护监督管理组织机构为安监部，安监部设环保专职，变电工区和线路工区设有环保兼职。

9.2 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

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

(2) 环境保护档案管理情况

工程选址、可行性研究、环境影响评价、核准、设计等文件及其批复，达标投产总结资料均已成册归档。

9.3 环境管理状况分析

(1) 环境管理制度

国网浙江省电力有限公司杭州供电公司制订了《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》、《电网危险化学品及油污染事故应急措施》等管理制度。

(2) 施工期环境管理

制订工程施工组织大纲时，明确施工期的环保措施。签订工程施工承包合同时，明确环境保护要求。把文明施工列为施工管理考核内容之一，在工程达标投产时进行考核。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。

续表 9 环境管理及监测计划

9.3 环境管理状况分析

(3) 运营期环境管理

运营期管理具体由各工区负责，管理工作主要定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网浙江省电力有限公司杭州供电公司对本公司的环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实

表 10 验收调查公示

杭州浪川 220 千伏输变电工程竣工环保验收公众意见调查采用网站的方式公示，公示网址：<http://115.29.207.187:81/gsnews.asp?ID=330>，公示时间为自 2020 年 7 月 12 日起 10 个工作日。网络公示图片见图 10-1。验收调查内容公示见附件 7。

验收调查公示期间，未收到公众有关杭州浪川 220 千伏输变电工程环境保护方面的电话、书面或其他方式的反馈意见。



图 10-1 网络公示图片

表 11 竣工环保验收调查结论与建议

11.1 调查结论

通过调查和监测，可以得出如下结论：

(1) 工程概况

杭州浪川 220 千伏输变电工程包括 220kV 浪川变电站工程、建德~万松双回 220kV 线路一回 π 入浪川变线路工程。浪川 220kV 变电站位于浙江杭州市淳安县浪川乡洪家村南侧约 140m；线路工程位于杭州市淳安县、建德市辖区境内。

① 220kV 浪川变电站工程：新建变电所一座，采用户外布置，本期新建主变 2×150MVA，终期主变 3×180MVA。

② (2) 建德~万松双回 220kV 线路一回 π 入浪川变线路工程：新建同塔双回架空线路路径长 2×12.8km，单回架空线路路径长 1×69.53km+1×69.56km。

工程于 2018 年 8 月开工建设，2020 年 6 月建成。

本工程总投资 31611 万元，其中环境保护投资 460 万元，占总投资 1.5%。

(2) 环境保护措施执行情况

杭州浪川 220 千伏输变电工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁防护、噪声和污水防治、生态保护和水土保持设施和措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

(3) 施工期环境影响调查结论

建设过程中针对施工期的各种环境影响分别采取了相应的防治措施，通过现场调查、资料研读和公众意见分析，施工期间对噪声、固废和废污水的管理符合要求。

本工程除建德段 4.6km 位于两江一湖风景名胜区外，其余均位于风景区外围保护地带，本工程施工时合理制定了施工工期，避开雨季土建施工，开挖土石方就近堆放，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，防止水土流失。合理组织、尽量少占用临时施工用地；合理确定基面范围，正确掌握开挖基面。施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，保持了生态原貌。本工程没有对两江一湖风景名胜区生态环境产生不利影响。

本工程位于千岛湖饮用水源保护区二级陆域保护区，没在水中立塔。本工程施工阶段，选择晴朗天气进行基础施工，开挖土石方就近堆放，采用土工布与地面隔离并覆盖，避免水土流失；施工结束后，挖方及时回填处理，做好场地平整和植被恢复以涵养

续表 11 竣工环保验收调查结论与建议

11.1 调查结论

水源；施工材料运输利用沿线现有道路，包括机耕路、田埂及林间小道等，不另辟施工便道。施工期采取了有效的水环境保护措施，未向饮用水源保护区内水体排放污染物，本工程没有对千岛湖饮用水源保护区产生不利影响。

本工程施工临时占地已恢复，工程建设生态影响较小。建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，所采取的生态恢复措施效果良好，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。

(4) 运行期环境影响调查结论

1) 水环境影响调查结论

本工程输电线路运行期不会对水环境产生影响。运行期变电站无生产性废水，本工程变电站无人值班，1人值守，生活污水量很小，生活污水经化粪池处理后，用于站区绿化，不外排。因此变电站废水对水环境基本无影响。

2) 噪声影响调查结论

噪声监测结果表明，变电站厂界昼间噪声在 52~55dB(A) 之间，夜间噪声在 44~46dB(A) 之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；本工程环境敏感点昼间噪声在 48~56dB(A)，夜间噪声在 39~46dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准要求。

3) 电磁环境影响调查结论

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，变电站厂界四周各监测点工频电场强度在 13.5~101V/m 之间，工频磁感应强度在 0.11~0.36 μ T 之间；本项目周围环境敏感目标处工频电场强度在 3.35~37.5V/m 之间，磁感应强度在 0.05~0.19 μ T，符合标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

4) 固体废物影响调查结论

本工程输电线路运行期不产生固体废弃物。变电站值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后统一由当地环卫部门清运；变电站废旧蓄电池由建设单位委托太和县环宇化工有限公司回收处置，变电站开始调试至今，未产生废弃蓄电池。固体废物对周围环境基本无影响。

续表 11 竣工环保验收调查结论与建议

11.1 调查结论

5) 生态影响调查结果

本工程位于“两江一湖风景名胜区”外围保护地带和千岛湖饮用水源保护区二级陆域保护区，工程采取了有效的生态保护措施。变电站周围及输电线路沿线绿化良好，工程建设对“两江一湖风景名胜区”外围保护地带和千岛湖饮用水源保护区二级陆域保护区产生不利影响。

(5) 环境风险事故防范及应急措施调查结果

变电站设有事故油池，漏油或油污水经过事故油管排至事故油池，漏油或油污水委托有资质单位回收处理，不外排。建设单位制订了环境风险事故应急预案。

(6) 环境管理及监测计划调查结果

该工程环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

综上所述，浪川 220 千伏输变电工程已具备建设项目竣工环境保护验收的条件，经调查，本项目符合竣工环境保护验收有关规定，建议通过竣工环境保护验收。

11.2 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) 加强运行期变电站污水处理设施、事故油池等环保设施巡查、维护和环境管理，发现问题及时处理解决。