

编号：YS20320004

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：220kV 龙星输变电工程

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：220kV 龙星输变电工程

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	4
表 4 工程概况	5
表 5 环境影响评价回顾	8
表 6 环境保护措施执行情况	12
表 7 电磁环境、声环境监测	18
表 8 环境影响调查	23
表 9 环境管理及监测计划	26
表 10 验收调查公示	28
表 11 竣工环保验收调查结论与建议	29

表 1 项目总体情况

工程名称	220kV 龙星输变电工程				
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	杭州市富阳区东洲街道鸡笼山村				
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	220kV 龙星输变电工程环境影响报告表				
环评影响评价单位	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司				
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	杭州市富阳区环境保护局	文号	富环许审[2015]322号	时间	2015 年 11 月 5 日
工程核准部门	杭州市富阳区发展和改革委员会	文号	富发改(核)(2017)417号	时间	2017 年 12 月 18 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[2018]304号	时间	2018 年 4 月 24 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)	15138	环保投资(万元)	190	环境保护投资占总投资比例	1.25%
实际总投资(万元)	11628	环保投资(万元)	180	环境保护投资占总投资比例	1.55%
环评主体工程规模	主变：2×240MVA（本期）；主变：3×240MVA（终期）；架空线路：2×0.4km+2×0.5km，新建塔基 6 基。			工程开工日期	2018 年 8 月
实际主体工程规模	主变：2×240MVA（本期）；架空线路：2×0.371km+2×0.396km，新建塔基 6 基。			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

经资料研读和现场调查，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			
变电站	/	/	/	/	/	/	/
线路工程(架空)	东洲街道鸡笼山村早阳路 39#、41-1#、38#等三幢	线路西南侧，最近距离约 25m	东洲街道鸡笼山村早阳路 39#、41-1#、38#等三幢	线南侧 25m	3 层尖顶	同一敏感目标	E、B、N ₁

注：E—电场强度；B—磁感应强度；N₁—声环境 1 类。表中敏感建筑物与工程距离数据仅供参考，后同。

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- 008)	2 类	昼间	60
			夜间	50
敏感点	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	1 类	昼间	55
			夜间	45

表 4 工程概况

4.1 工程地理位置

杭州 220kV 龙星输变电工程位于杭州市富阳区东洲街道鸡笼山村。工程地理位置图见附图 1。

4.2 主要工程内容及规模

220kV 龙星输变电工程包括 220kV 龙星变电站工程、富阳-荷花、亭山线开口 π 入龙星变工程。

(1) 220kV 龙星变电站工程：新建变电所一座，采用户外布置，本期新建主变 2 \times 240MVA，终期主变 3 \times 240MVA。

(2) 富阳-荷花、亭山线开口 π 入龙星变工程：新建架空线路长 2 \times 0.767km。其中富阳侧新建线路双回路 2 \times 0.371km，现线路运行名称为：“回潭 5473 线、浦潭 5474 线”；荷花侧新建线路双回路 2 \times 0.396km，现线路运行名称为：“长塘 889 线、长岭 5890 线”。

220kV 龙星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 龙星变电站			
主变	2 \times 240MVA，户外布置。	3 \times 240MVA，户外布置。	2 \times 240MVA，户外布置。
占地面积 (围墙内)	9034m ²		8787m ²
富阳-荷花、亭山线 π 入龙星变线路			
输电线路工程	线路路径全长 2 \times 0.4km+2 \times 0.5km		线路路径全长 2 \times 0.371km+2 \times 0.396km
敷设/架设方式	同塔双回架空		同塔双回架空
塔基个数	6		6

续表 4 工程概况

4.3 工程占地及总平在布置、输电线路路径

(1) 220kV 龙星输变电工程占地面积及总平面布置

220kV 龙星主变采用户外 GIS 布置，220kV 配电装置采用屋外 GIS 布置，布置于站区北侧；110kV 配电装置采用屋外 GIS 布置，布置于站区南侧；主变压器布置在 220kV 与 110kV 配电装置之间。主变压器与主变压器之间以防火墙相隔。35kV 配电装置室布置在主变场地与 110kV 配电装置之间。主控制楼与附属建筑物布置于站区东侧。所内设有道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。事故油池位于变电所西北侧，化粪池布置在主控楼北侧，主进站道从东侧的高尔夫北路引接，新建进站道路长 98m，宽 4.5m。

(2) 富阳-荷花、亭山线 π 入龙星变线路

线路从变电所往北出线后立即右转往东北走线，先后穿过 500kV 阳仪 5492 线和富仪 5491 线，后将 220kV 富阳-荷花、亭山同塔双回线开断接入，形成富阳-龙星 2 回线、龙星-亭山、荷花 2 回线。新建同塔双回架空线路路径长度 $2 \times 0.371 + 2 \times 0.396$ km（其中富阳-龙星变侧 0.0.371km、龙星变-荷花变、亭山变侧 0.0.396km）。线路路径示意图见附图 3。

4.4 工程环境保护投资

工程实际完成总投资 11628 万元，环境保护投资 180 万元，占总投资比例 1.55%。

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、废污水处理、噪声治理、固废处理	85
	运行期	废污水处理、固废处理、事故油池及消防设置建设维护	40
水土保持和生态	所区平整、塔基植被恢复、水土保持等		50
其他环保投资		5	
环保投资合计		180	
工程总投资		11628	
环保投资所占比例		1.55%	

续表 4 工程概况

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。线路工程路径基本无变化，环评阶段线路全长约 $2 \times 0.4\text{km} + 2 \times 0.5\text{km}$ ，新建塔基 6 基；验收阶段线路全长为 $2 \times 0.371\text{km} + 2 \times 0.396\text{km}$ ，新建塔基 6 基。线路路径长度有所减少。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。

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

《220kV 龙星输变电工程环境影响报告表》于 2015 年 9 月由江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司编制完成，环评主要结论如下：

一、浙江省建设项目审批原则相符性分析

(1) 国家产业政策符合性

根据国家发改委第 21 号令《产业结构调整指导目录（2013 年修订本）》电力行业的“城乡电网建设”项目是国家鼓励的优先发展产业，220kV 龙星输变电工程属于国家基础产业。它的建设投产可提高建设地及周边地区的供电可靠性，改善电网结构，满足经济发展对电力供应的要求，符合国家产业政策。

(2) 生态功能区规划符合性

根据生态功能区规划，本工程位于限制准入区内，本工程属非生产型项目，不属于《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》和《杭州市产业发展导向目录》中规定的禁止类和限制类项目，符合生态功能区划。

(3) 污染物达标排放及总量控制指标符合性

经类比监测及理论计算分析，本工程建成后，变电站及线路周边的工频电磁场和噪声均符合相关评价标准，污染物能达标排放。本工程污染物排放不涉及总量控制指标。

(4) 环境功能区达标符合性

预测结果表明，本项目建成投运后，对环境的影响处于可接受的范围内，区域环境质量完全能满足相应功能区要求。

(5) 城市总体发展规划要求符合性

本工程不会对城市总体发展规划产生影响，已取得当地规划部门的同意意见。

(6) 土地利用规划符合性

本工程变电站用地为供电用地，并已取得选址意见书；新建线路不征用土地，不影响土地利用规划。

(7) 信息公开

本项目信息公开采取网站公示和现场张贴公告的方式进行。

网站公示、现场公告期间，建设单位、行政审批单位及评价单位均未收到社会各界或个人的任何反馈情况和意见。

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

(8) 环境风险

本项目建成后无环境风险。

综上所述，本项目的实施符合浙江省建设项目审批原则。

二、选址选线合理性

本项目所址及线路均已取得相关规划部门的同意意见，根据选线合理性分析，本项目选址、选线合理可行。

三、环境质量现状

本项目周围各监测点位的工频电场强度、磁感应强度现场测量值均未见异常。所址所在区域声环境质量也符合执行的《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准要求，线路途经乡村区域声环境符合 1 类标准。

四、施工期环境影响

本工程涉及到土方的开挖和少量植被的损坏，需重点做好扬尘和水土流失的防治工作；同时，施工期间必须按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制。只要满足报告表中所提的要求，加强施工管理，本工程建设过程中的施工噪声、废水排放、固废、砍伐植被对环境均不会产生明显的不利影响。

五、运行期环境影响

(1) 根据电磁环境质量现状测量及类比测量结果可以预测，龙星变电所建成投运后，所址各侧围墙外评价范围内及距离变电站更远处的工频电场强度、磁感应强度均将符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 0.1mT），符合电磁环境保护的要求。

根据理论计算结果可以预测，在架线高度离地不小于 9.5m 的情况下，其对地面 1.5m 处的电场强度、磁感应强度（未畸变）均将符合 GB8702-2014 规定的公众曝露限值标准（电场 4kV/m，磁感应强度 0.1mT）。

在下相导线离地高度不小于 9.5m 的前提下，线路对东南侧鸡笼山村早阳路 39#等环境保护目标的楼房楼顶平台离立足点 1.5m 处电场强度、磁感应强度(未畸变)将符合 GB8702-2014 规定的公众曝露限值标准的要求。建设单位应该适当提高架线高度，保证评价范围内电场强度、磁感应强度均能符合环境保护的要求。

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

(2) 变电所在最终的 3 台主变正常运行的情况下，其对各侧围墙外 1m 处噪声贡献值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准的要求，也不会对东侧更远处的早阳里村民住宅产生声环境影响，符合环境保护的要求。输电线路运行产生的噪声不会改变线路周围及环境保护目标(鸡笼山村早阳路 39#等)处的声环境质量现状。

(3) 污水经化粪池处理后定期清运。所区雨水可采用设置雨水井、集水井等设施汇集，外排至城市雨水管网。

事故油污水，经过集油坑排至事故油池，油污水由有资质的公司回收。

输电线路运行不产生污水，不会对周围水环境产生影响。

(4) 变电所运行期固废委托环卫部门定期清运，集中处理。变电所蓄电池在报废后，由有资质单位回收处理。

输电线路运行不产生固废。

六、公众参与

本次评价公众参与采用了网站公示、现场公示及现场发放调查表的方式，公示期间没有收到社会各界的反馈意见和建议。由调查结果可知，工程周围群众对建设单位做好环境保护工作的信心不足，故建设单位应切实落实各项环保及管理措施，将本项目输变电工程对环境的影响减少到最低，并积极与周边群众进行沟通，做好宣传解释工作。

七、环保可行性结论

经评价分析，220kV 龙星输变电工程在建设过程中和建成投运后，在全面落实本报告提出的各项环保措施后，各项环境指标能符合环境保护要求，从环境保护角度论证，其建设可行。

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

2015 年 11 月杭州市富阳区环境保护局以富环许审（2015）332 号文件对《220KV 龙星输变电工程环境影响报告表》予以批复。环评批复主要意见如下：

一、220KV 龙星输变电工程变电站位于富阳区东洲街道，工程建设规模为：220KV 户外变电所一座，主变 3×240MVA；220KV 输电线路 4 回，为架空线路，路径长度为 2×0.4+2×0.5km。原则同意该环评在指定位置进行建设。

二、按照工程所在区域环境，拟建所址声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，线路途经乡村执行 1 类标准；变电所建成后场界噪声排放《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；电、磁场执《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），中频率为 50Hz 时限值。

三、工程在施工期和运行期应认真落实各项环保对策措施

1、变电所合理布局，主变等高噪声设备应远离环境敏感点设置，并选用低噪声型设备，合理安排施工时段，合理布置施工场地，同时做好相应的噪声防治措施，确保噪声达标排放。

2、施工泥浆废水经沉淀池沉淀后上清水排放，淤泥妥善堆放，固化后清运；所区雨污分流，生活污水经化粪池处理后定期清运；变电所内设置足够容量的事故油池。废油由有资质的单位收集统一处理。

3、建筑垃圾和生活垃圾分类收集妥善堆放，做好委托清运，废蓄电池由生产厂家统一回收。

4、做好项目的土石方平衡，防止水土流失，做好植被恢复、所区绿化等生态保护工作。

5、做好施工场地抑尘工作，防止扬尘污染。

6、落实环境风险预案和各项事故防范措施。

7、妥善处理好与项目周边群众的关系，做好宣传与解释工作。

四、严格执行环境保护“三同时”制度，项目试运行三个月内，向我局申请“三同时”验收，经验收合格后方可投入正式运行项目建设内容，规模有重大变化的，应当重新报批环境影响评价文件。

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： 做好项目的土石方平衡，防止水土流失，做好植被恢复、所区绿化等生态保护工作。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目临时征用土地已进行植被恢复。</p> <p>项目开挖产生的少量土方用于全部回填，现状植被恢复良好，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。</p> <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>已落实。</p> <p>(1) 噪声治理：文明施工，夜间不安排施工，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。施工泥浆废水经沉淀池沉淀后回用，淤泥妥善堆防，固化后清运。</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>(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：</p> <p>1、合理安排施工时段，合理布置施工场地，同时做好相应的噪声防治措施，确保噪声达标排放。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p>2、施工泥浆废水经沉淀池沉淀后上清水排放，淤泥妥善堆防，固化后清运。</p> <p>3、建筑垃圾和生活垃圾分类收集妥善堆放，做好委托清运。</p> <p>4、做好施工场地抑尘工作，防止扬尘污染。</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，当变压器发事故时，变压器油将直接进入事故油池内，由有资质单位回收处理，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；废蓄电池由有资质单位回收。</p> <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>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。变电站突发事件时产生少量漏油或油污水，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>

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>审批文件要求：</p> <p>1、所区雨污分流，生活污水经化粪池处理后定期清运，变电所内设置足够容量的事故油池。废油由有资质的单位收集统一处理。</p> <p>2、生活垃圾分类收集妥善堆放，做好委托清运，废蓄电池由生产厂家统一回收。</p> <p>3、变电所合理布局，主变等高噪声设备应远离环境敏感点设置，并选用低噪声型设备，按照工程所在区域环境，拟建所址声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，线路途经乡村执行 1 类标准；变电所建成后场界噪声排放《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p> <p>4、电、磁场执《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），中频率为 50hz 时限值。</p> <p>5、落实环境风险预案和各项事故防范措施。</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委托太和县环宇化工有限公司回收。危险废物回收成交通知书见附件 6。变电站开始调试至今，未产生废弃蓄电池。</p> <p>（3）变电站合理布局，主变等高噪声设备已远离环境敏感点，并采用先进生产工艺和设备，选用了低声源设备，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 类标准要求。输电线路周边敏感点及线路下方监测点位声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 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）中频率为 50Hz 时相应标准限值要求。</p> <p>（5）建设单位已落实环境风险预案和各项事故防范措施。</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>6、严格执行环境保护“三同时”制度，项目试运行三个月内，向我局申请“三同时”验收，经验收合格后方可投入正式运行项目建设内容，规模有重大变化的，应当重新报批环境影响评价文件。</p>	<p>(6) 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。</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，做好宣传与解释工作。</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 6 月 7 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 消防室及站内硬化



图 6-6 泡沫喷淋室



图 6-7 塔基迹地现状 1



图 6-8 塔基迹地现状 2

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。

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 6 月 7 日	多云	21~26℃	45~51%	≤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 (μT)	备注
1-1	变电站北侧围墙外 5m	604	0.29	有 220kV 线路
1-2	变电站西侧围墙外 5m	93.0	0.08	
1-3	变电站南侧围墙外 5m	273	0.63	有 110kV 线路
1-4	变电站东侧围墙外 5m	42.4	0.11	
1-5	鸡笼山村早阳路 39#北墙外	21.9	0.24	
1-6	富赤 4Q39、富松 4Q40 线下	331	0.48	

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 42.4~604V/m 之间，工频磁感应强度在 0.11~0.63 μT 之间；本项目周围环境敏感目标及线下监测点位处工频电场强度在 21.9~331V/m 之间，磁感应强度在 0.24~0.48 μT ，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 μT （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，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、距地面 1.2m 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	48	2 类	60
		夜间	39		50
2-2	变电站西侧围墙外 1m	昼间	46	2 类	60
		夜间	38		50
2-3	变电站南侧围墙外 1m	昼间	46	2 类	60
		夜间	38		50
2-4	变电站东侧围墙外 1m	昼间	47	2 类	60
		夜间	39		50
2-5	鸡笼山村早阳路 39#北墙 外	昼间	48	1 类	55
		夜间	40		45
2-6	富赤 4Q39、富松 4Q40 线 下	昼间	48	1 类	55
		夜间	39		45

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 46~48dB(A) 之间，夜间噪声在 38~39dB(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；本工程环境敏感点及线路下方监测点位处昼间噪声 48dB(A)，夜间噪声在 39~40dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

续表 7 电磁环境、声环境监测

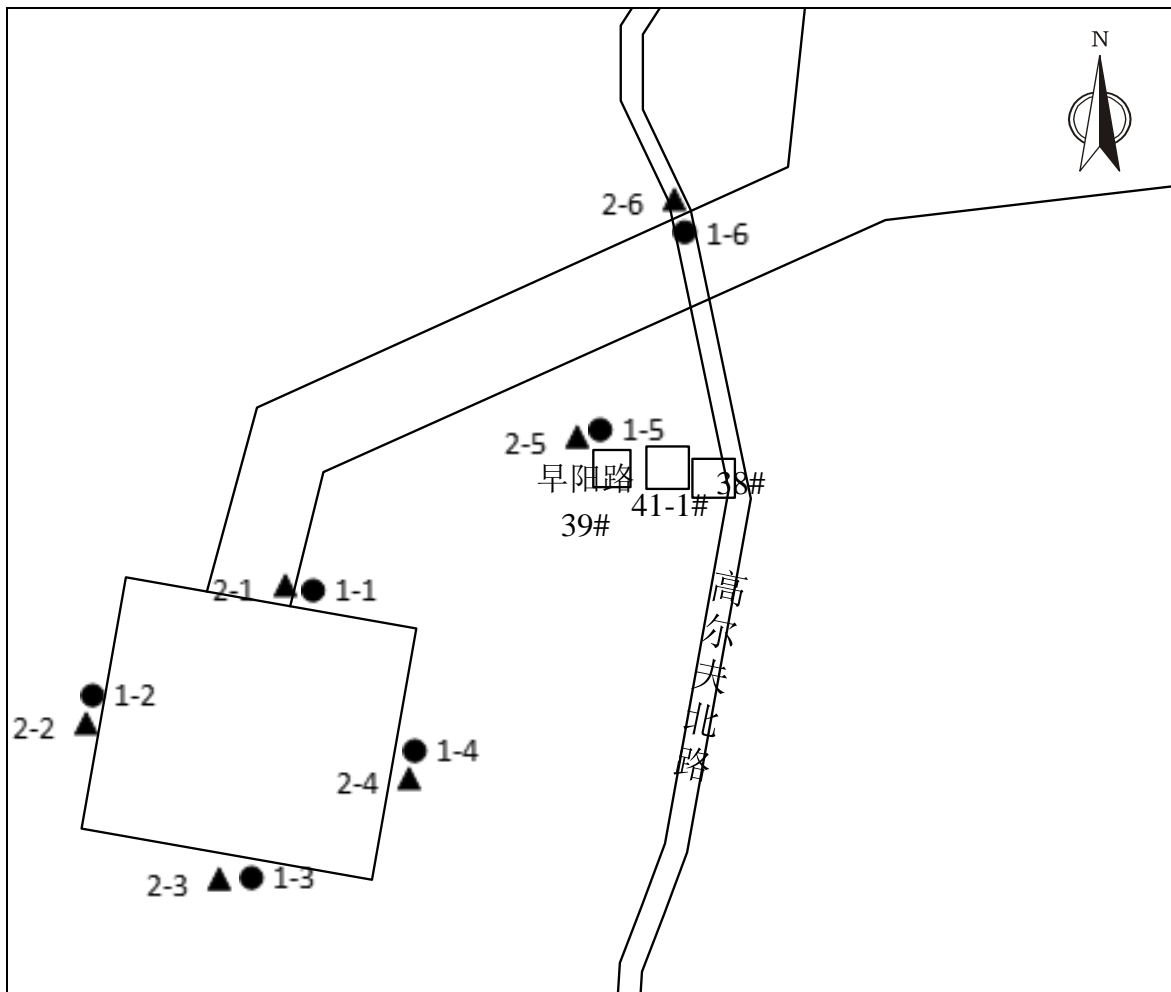


图 7-1 监测点位示意图 (●电磁 ▲噪声)

表 8 环境影响调查

生态影响	<p>(1) 自然生态影响</p> <p>220kV 龙星变站区围墙内占地面积 8787m²，220kV 输电线路新建塔基 6 基，建成后铁塔每基占地面积 40m²，塔基占地面积 240m²。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>(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。打桩和混凝土浇注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>工程施工期产生的施工废水量小，经沉淀处理后回用；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。施工期间水环境影响很小，未收到有关反馈意见。</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>

续表 8 环境影响调查

	生态影响	<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>
调试阶段	污染影响	<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 42.4~604V/m 之间，工频磁感应强度在 0.11~0.63μT 之间；本项目周围环境敏感目标及线下监测点位处工频电场强度在 21.9~331V/m 之间，磁感应强度在 0.24~0.48μT，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> <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 46~48dB(A)之间，夜间噪声在 38~39dB(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；本工程环境敏感点及线路下方监测点位处昼间噪声 48dB(A)，夜间噪声在 39~40dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 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，生活污水经粪池处理后定期清运。</p>

续表 8 环境影响调查

<p>污染影响</p>	<p>(4) 固体废物</p> <p>变电站值守人员产生生活垃圾约 365kg/a，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。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。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，产生的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。变电站开始调试至今，未发生漏油事故。</p>
	<p>调试阶段</p> <p>社会影响</p> <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》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) 调试期环境管理

调试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在全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

220kV 龙星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=332>，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 220kV 龙星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

220kV 龙星输变电工程包括 220kV 龙星变电站工程、富阳-荷花、亭山线开口 π 入龙星变工程。工程位于杭州市富阳区东洲街道鸡笼山村，本期新建主变 $2\times 240\text{MVA}$ ，终期 $3\times 240\text{MVA}$ 。新建架空线路长 $2\times 0.371\text{km}+2\times 0.396\text{km}$ 。其中：富阳侧新建线路双回路 $2\times 0.371\text{km}$ ，荷花侧新建线路双回路 $2\times 0.396\text{km}$ 。工程于 2018 年 8 月开工建设，2020 年 6 月建成。本工程总投资 11628 万元，其中环境保护投资 180 万元，占总投资 1.55%。

(2) 环境保护措施执行情况

220kV 龙星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。

本工程生态影响调查范围内不涉及生态敏感区。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，生活污水经粪池处理后定期清运。因此变电站废水对水环境基本无影响。

续表 11 竣工环保验收调查结论与建议

11.1 调查结论

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 46~48dB(A) 之间，夜间噪声在 38~39dB(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；本工程环境敏感点及线路下方监测点位处昼间噪声 48dB(A)，夜间噪声在 39~40dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 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 42.4~604V/m 之间，工频磁感应强度在 0.11~0.63 μ T 之间；本项目周围环境敏感目标及线下监测点位处工频电场强度在 21.9~331V/m 之间，磁感应强度在 0.24~0.48 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，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。

5) 生态影响调查结果

本工程不涉及生态敏感区，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，工程建设对生态环境无影响。

6) 社会影响调查结论

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。

(5) 环境风险事故防范及应急措施调查结果

变电站内设置事故油池，事故油由委托有资质单位回收处置。建设单位制订了环境风险事故应急预案。

续表 11 竣工环保验收调查结论与建议

11.1 调查结论

(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，220kV 龙星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。