

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称: 杭州古荡-密渡 110 千伏线路工程

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: 杭州旭辐检测技术有限公司

编制日期: 2021 年 12 月

编制单位和编制人员情况表

XF-HP-2021-0026

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

一、建设单位情况

单位名称(盖章): 国网浙江省电力有限公司杭州供电公司
 统一社会信用代码: 91330101430488252
 法定代表人(签字): 朱明
 总工程师(签字): 陈波
 负责报告的主管人员(签字): 毛成岭

二、编制单位情况

项目名称: 杭州古荡-密渡 110 千伏线路工程
 建设单位: 国网浙江省电力有限公司杭州供电公司

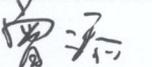


三、编制人员情况

编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	信用编号	签字
陶东风	06353343508330275	B11004651	
主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陶东风	编制单位: 杭州旭辐检测技术有限公司	B11004651	
曹卓	编制日期: 2021 年 12 月	B11044843	
冯涛	表1-表3及电磁环境影响评价专题	B11044842	

打印编号: 1637731052000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	x9t6c6		
建设项目名称	杭州古荡-密渡110千伏线路工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	国网浙江省电力有限公司杭州供电公司		
统一社会信用代码	913301001430486852		
法定代表人 (签章)	朱炯		
主要负责人 (签字)	徐强		
直接负责的主管人员 (签字)	毛西吟		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	杭州旭辐检测技术有限公司		
统一社会信用代码	913301035930579416		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
施东风	06353343506330275	BH004651	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
施东风	表6~表7	BH004651	
曾添	表4~表5	BH044843	
吴蓉	表1~表3及电磁环境影响评价专题	BH044842	

目 录

一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、建设内容.....	- 6 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	- 9 -
四、生态环境影响分析.....	- 14 -
五、主要生态环境保护措施.....	- 17 -
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	- 20 -
七、结论.....	- 21 -
电磁环境影响专题评价.....	- 22 -

附件

附件 1：核准文件

附件 2：检测报告

附件 3：专家意见

附件 4：修改清单

附图

附图 1：本工程地理位置示意图

附图 2：工程平面图

附图 3：土地利用现状图

附图 4：杭州市主城区环境管控单元分布图

附图 5：杭州市主城区水环境功能区划分方案

附图 6：现状照片

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.1 与饮用水水源保护区的相容性分析</p> <p>根据《浙江省水功能区 水环境功能区划分方案》（浙江省环境保护厅 浙江省水利厅 2016 年 2 月），本工程经过杭嘉湖 2，属于景观娱乐用水区，未涉及该方案中划分的饮用水水源保护区。</p> <p>1.2 与“三线一单”符合性分析</p> <p>1.2.1 与生态保护红线的相符性</p> <p>本工程位于杭州市主城区，根据《杭州市生态保护红线划定方案》（2018），杭州全市划定生态保护红线 5594.63 平方公里，占全市总面积的 33.20%。杭州市主城区生态保护红线划定了 9 个功能区块，总面积为 72.62 平方公里，占全市总面积的 10.63%，生态保护红线分区名称分别为：杭州钱塘江水源涵养生态保护红线、杭州贴沙河水源涵养生态保护红线、滨江区白马湖水源涵养生态保护红线、杭州西湖国家级风景名胜区水源涵养生态保护红线、西湖区西溪国家湿地公园生物多样性生态保护红线、拱墅区半山国家森林公园水土保持生态保护红线、西湖区西山国家森林公园水土保持生态保护红线、西湖区午潮山国家森林公园水土保持生态保护红线。杭州市六城区生态保护红线类型为生态功能类，其中包括饮用水水源保护区、水源涵养区、生物多样性维护区。本工程位于杭州市西湖区、拱墅区，为电缆输电线路项目。根据杭州市生态保护红线分布图，本项目不在杭州市生态保护红线范围内。因此，本工程的建设符合生态保护红线的要求。</p> <p>1.2.2 与环境质量底线的相符性</p> <p>（1）大气环境质量底线</p> <p>根据“杭州市生态环境局关于印发《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知”（杭环发[2020] 56 号）。大气环境质量底线目标是到 2025 年，环境空气质量持续改善，PM_{2.5} 年均浓度达到 33μg/m³ 及以下，O₃ 浓度达到拐点，其他污染物浓度持续改善，空气质量优良天数</p>

比例稳定保持在 90%以上。

本工程施工期无土建施工，仅在已建电力管廊和电缆管沟中敷设电缆，对周围环境空气基本无影响。本工程营运期无废气产生，不会导致沿线大气环境质量下降。因此，本工程的建设符合大气环境质量底线的要求。

(2) 水环境质量底线

水环境质量底线目标是到 2025 年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率 100%；国家考核断面水质 I~III类的比例达到 100% 以上，省控断面水质 I~III类的比例达到 93%。

本工程施工人员较少，生活污水利用附近公共厕所处理。

工程建设不会导致沿线地表水环境质量下降。符合水环境质量底线的要求。

(3) 土壤环境风险防控底线

土壤环境风险防控底线目标是到 2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 92%以上。

本工程仅在已建电力管廊和电缆管沟中敷设电缆，无土建施工。输电线路运行过程中不会产生改变电缆沟附近土壤性质的化学污染物质。符合土壤环境风险防控底线。

1.2.3 与资源利用上线的相符性

根据本工程的特点，本工程涉及到的资源利用类型有水资源及土壤资源。

本工程仅在施工过程中用到水资源，本工程施工人员少，生活用水量不大，综合情况看，本工程用水量极少。

本工程运行期不涉及能源、水及土地资源的消耗，符合资源利用相关规定要求。

1.2.4 与生态环境准入清单的相符性

根据《杭州市生态环境局关于印发《杭州市“三线一单 生态环境分区管控方案》的通知》(杭环发[2020] 56 号)。本项目所在区域属于拱墅

区拱墅城镇生活重点管控单元（ZH33010520001）、西湖区西湖城镇生活重点管控单元（ZH33010620001），本项目与重点管控单元环境准入及管控要求相符性分析见表 1-1。

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）》中规定的禁止类和限制类项目。根据《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙环发〔2020〕7号）附件工业项目分类表，本工程属于电力基础设施类项目，工程投运后，不产生废气等污染物，不排放有总量控制指标的污染物。

综上，本工程的建设符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控要求。

表 1-1: 本工程所在管控单元分类准入清单

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性			管控要求			
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33010520001	拱墅区拱墅镇生活重点管控单元	重点管控单元	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。禁止畜禽养殖。	完善污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，推进生活小区“零直排”区建设。	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。加强对洗车业污水的管理，防止通过雨水管网排放入河。	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。
ZH33010620001	西湖区西湖镇生活重点管控单元	重点管控单元	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。禁止畜禽养殖。	推进生活小区“零直排”区建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。

二、建设内容

地理位置	本工程位于杭州市西湖区和拱墅区，项目地理位置见附图 1。																																	
项目组成及规模	<p>2.1 项目组成及规模</p> <p>杭州古荡-密渡 110kV 线路工程主要建设内容包括：</p> <p>新建单回电缆线路 7.5km，电缆截面采用 630mm²。电缆铺设全部利用现有电缆管沟。建设规模详见表 2.1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1-1：工程的建设规模表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th style="width: 40%;">项目内容</th> <th style="width: 40%;">评价规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td>建设内容为：古荡变至密渡变 1 回110kV电缆线路，路径长度约7.5km。</td> <td>评价规模为：古荡变至密渡变 1 回110kV电缆线路，路径长度约7.5km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环保工程</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">依托工程</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">临时工程</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.2 线路参数</p> <p>2.2.1 线路主要技术参数</p> <p>主要技术参数见表 2.2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.2-1：工程线路主要技术参数表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项 目</th> <th style="width: 80%;">古荡-密渡 110kV 线路工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td style="text-align: center;">110kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">回路数</td> <td style="text-align: center;">1 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">中性点接地方式</td> <td style="text-align: center;">直接接地</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电缆型号</td> <td style="text-align: center;">ZR-YJLW03-64/110kV-1×630mm²</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">敷设方式</td> <td style="text-align: center;">电缆</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">穿越方式</td> <td style="text-align: center;">采用非开挖拉管穿越现状道路及其他管线</td> </tr> </tbody> </table>		项目名称	项目内容	评价规模	主体工程	建设内容为：古荡变至密渡变 1 回110kV电缆线路，路径长度约7.5km。	评价规模为：古荡变至密渡变 1 回110kV电缆线路，路径长度约7.5km。	辅助工程	/		环保工程	/		依托工程	/		临时工程	/		项 目	古荡-密渡 110kV 线路工程	电压等级	110kV	回路数	1 回	中性点接地方式	直接接地	电缆型号	ZR-YJLW03-64/110kV-1×630mm ²	敷设方式	电缆	穿越方式	采用非开挖拉管穿越现状道路及其他管线
项目名称	项目内容	评价规模																																
主体工程	建设内容为：古荡变至密渡变 1 回110kV电缆线路，路径长度约7.5km。	评价规模为：古荡变至密渡变 1 回110kV电缆线路，路径长度约7.5km。																																
辅助工程	/																																	
环保工程	/																																	
依托工程	/																																	
临时工程	/																																	
项 目	古荡-密渡 110kV 线路工程																																	
电压等级	110kV																																	
回路数	1 回																																	
中性点接地方式	直接接地																																	
电缆型号	ZR-YJLW03-64/110kV-1×630mm ²																																	
敷设方式	电缆																																	
穿越方式	采用非开挖拉管穿越现状道路及其他管线																																	

2.2.2 路径地形及交叉跨越

(1) 沿线地形情况

本工程线路位于平地，沿线地形：平地 100%。全线的交通条件良好，主要利用城市道路。

(2) 主要交叉跨越

线路工程主要交叉跨越情况见表 2.2-2。

表 2.2-2：线路工程主要交叉跨越情况表

序号	交叉跨越名称	数量	备注
1	城市主干道、次干道	2	/

2.3 工程占地

本工程项目电缆铺设全部利用现有电缆管沟，无工程占地。

总平面及现场布置

2.4 工程布局（线路路径）

古荡-密渡 110kV 线路工程：新建电缆由 220 千伏古荡变东侧电缆出线，出线后左转往北至天目山路南侧，左转沿天目山路南侧往西至紫金港路东侧，右转往北穿过天目山路至天目山路北侧，右转沿天目山路北侧往东北至竞舟路西侧，右转往东南穿过天目山路至天目山路南侧，左转沿天目山路南侧往东北至丰潭路东侧，左转往北穿过天目山路至天目山路北侧，右转沿天目山路北侧往东北至益乐路东侧，右转往南穿过天目山路至天目山路南侧，左转沿天目山路南侧往东至古翠路东侧，左转往北穿过天目山路至天目山路北侧，右转沿天目山路北侧往东至学院路东侧，右转往南穿过天目山路至天目山路南侧，左转沿天目山路南侧往东至保俶北路西侧，左转往北穿过天目山路至天目山路北侧，右转沿天目山路北侧往东至湖墅南路西侧，左转沿湖墅南路西侧往北接入 110 千伏密渡变。

新建电缆线路长度 7.5km。

本工程线路路径示意图见图 2。

2.5 施工布置

本工程电缆敷设全线利用已建管沟。电缆敷设施工活动主要集中于已建工作井周边区域，利用非机动车道及人行道路等固化地面，不占用绿化用地。

施工方案	<p>2.6 施工工艺</p> <p>本工程仅为地下电缆的敷设。</p> <p>电缆线路利用车辆运至施工地点（运输车辆须符合《杭州市机动车辆排气污染物管理条例》相关规定）；电缆敷设一般先要将电缆盘架于放线架上，将电缆线盘按线盘上的箭头方向由人工或电动机械电缆牵引机滚至预定对接点完成电缆敷设。</p> <p>2.7 施工时序</p> <p>本工程施工时序见表2.7-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.7-1：工程施工综合进度表</p> <table border="1" data-bbox="296 763 1390 999"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">项目</th> <th>2021 年</th> <th colspan="6">2022 年</th> </tr> <tr> <th>12</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">线路</td> <td>施工准备</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>施工期</td> <td></td> <td colspan="6" style="text-align: center;">→</td> </tr> <tr> <td>场地整治及施工场地绿化养护</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">→</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.8 建设周期</p> <p>本工程拟定于2021年12月开始建设，至2022年6月工程全部建成，总工期为7个月。</p>	项目		2021 年	2022 年						12	1	2	3	4	5	6	线路	施工准备	→							施工期		→						场地整治及施工场地绿化养护							→
项目				2021 年	2022 年																																					
		12	1	2	3	4	5	6																																		
线路	施工准备	→																																								
	施工期		→																																							
	场地整治及施工场地绿化养护							→																																		
其他	无																																									

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态环境</p> <p>3.1 主体功能区规划</p> <p>根据《浙江省主体功能区规划》浙政发〔2013〕43号文（浙江省人民政府2013年8月）。根据浙江的省情特点，在国土开发综合评价的基础上，采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法，原则上以县为基本单元，划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域，并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，形成全省主体功能区布局。</p> <p>优化开发区域：主要分布在长三角南翼环杭州湾地区，面积为16317平方公里，占全省陆域国土面积的16.0%。</p> <p>重点开发区域：主要分布在沿海平原地区、舟山群岛新区和内陆丘陵盆地地区，面积为17271平方公里，占全省域国土面积的17.0%。</p> <p>限制开发区域：限制开发区域分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，面积为68212平方公里，占全省陆域国土面积的67.0%。其中，农产品主产区面积为5429平方公里，占全省陆域国土面积的5.3%；重点生态功能区面积为21109平方公里，占全省陆域国土面积的20.7%；生态经济地区面积为41674平方公里，占全省陆域国土面积的41.0%。</p> <p>禁止开发区域：禁止开发区域总面积9724平方公里，分布于优化开发区域、重点开发区域和限制开发区域内。</p> <p>本项目位于杭州市境内，属于主体功能区规划中的优化开发区域。</p> <p>3.2 生态功能区划</p> <p>根据杭州市生态环境局《杭州市生态环境局关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（杭环发[2020]56号），本项目线路所在区域属于拱墅区拱墅城镇生活重点管控单元（ZH33010520001）、西湖区西湖城镇生活重点管控单元（ZH33010620001）。</p> <p>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）</p>
--------	--

禁止和限制发展目录（第一批）》中规定的禁止类和限制类项目。根据《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙环发〔2020〕7号）附件工业项目分类表，本工程属于电力基础设施类项目，工程投运后，不产生气等污染物，不排放有总量控制指标的污染物。

工程与生态功能区划相符。

3.3 项目所在区域环境现状

3.3.1 生态环境综述

2020年，杭州市高标准推进生态环保督察整改，高质量打好污染防治攻坚战，高水平谋划新时代杭州建设，生态文明建设年度评估结果局全省第一，连续6年获美丽浙江考核优秀。水环境质量方面，市控以上断面优于Ⅲ类标准比例为98.1%、同比上升3.8%，功能区达标率为100%、同比上升1.9%；县级以上集中式饮用水源地水质达标率100%，交接断面考核结果为优秀。大气环境质量方面，全市空气优良率为91.3%、同比上升12.7%（改善幅度居全省第一），市区细颗粒物（PM_{2.5}）浓度年均值29.8微克/立方米、同比下降21%，臭氧（O₃）浓度151微克/立方米、同比改善16.6%。空气质量六项指标首次实现全部达标。根据杭州市土地利用现状图，本工程所在区域为城镇区域。

3.3.2 地表水环境

根据《杭州市生态环境状况公报2020年度》，全市水环境质量状况为优，同比稳中有升。全市52个“十三五”市控以上断面，水环境功能区达标率100%，较去年上升1.9个百分点；达到或优于Ⅲ类标准比例98.1%，较去年上升3.8个百分点。

千岛湖水质状况为优，平均透明度为4.34米。湖区内监测点位水质均达到Ⅱ类水质标准。

钱塘江水质状况为优，水环境功能达标率为100%，干流达到或优于Ⅱ类标准比例为100%。

苕溪水质状况为优，水环境功能达标率为100%，达到或优于Ⅱ类标准的比例为100%。

西湖水质状况为优，平均透明度为1.41米。湖区内监测点位水质均达到

III类及以上水质标准。

运河水质状况为优，水环境功能达标率为 100%，达到或优于III类标准的比例为 100%。

城市河道水质状况为良好，水环境功能达标率为 100%，达到或优于III类标准的比例为 87.5%。

3.3.3 大气环境

根据《杭州市生态环境状况公报 2020 年度》，按照环境空气质量标准（GB 3095-2012）评价，杭州市区（含上城区、下城区、江干区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区和余杭区，下同）2020 年环境空气优良天数为 334 天，优良率为 91.3%。杭州市区 PM_{2.5} 达标天数 355 天，达标率 97.0%。其余 5 个区（县、市），即富阳区、临安区、桐庐县、淳安县、建德市的环境空气质量优良天数分别为 352 天、350 天、359 天、351 天、359 天，优良率分别为 96.2%、95.6%、98.1%、96.2%、98.1%。

2020 年杭州市区主要污染物为臭氧（O₃）。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）四项主要污染物年均浓度分别为 6μg/m³、38μg/m³、55μg/m³、30μg/m³，一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位 1.1 毫克/立方米，臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位 151 微克/立方米。其中，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）达到国家环境空气质量二级标准。

2020 年杭州市区降尘为 2.53 吨/（平方千米×30 天），其余 5 个区、县（市）降尘为 1.48-3.54 吨/（平方千米×30 天）。

3.3.4 声环境

杭州市区区域环境噪声为 56.3 分贝，比 2019 年略有改善，质量等级为一般；其余 5 个区、县（市）区域环境噪声为 52.9-55.0 分贝，质量等级均为较好。

杭州市区及 5 个区、县（市）各类标准适用区昼间噪声均达标。

杭州市区道路交通噪声 67.6 分贝，比 2019 年有所下降，质量等级为较好；其余 5 个区、县（市）道路交通噪声 64.2~68.0 分贝，质量等级均为好。

	<p>3.4 项目环境要素</p> <p>3.4.1 电磁环境</p> <p>为了解本工程所在区域电磁环境质量现状，2021年6月2日对线路沿线进行了电磁环境现状监测。根据电磁环境现状监测结果，拟建线路沿线环境保护目标处工频电场强度在0.78V/m~5.74V/m之间，工频磁感应强度在0.124μT~0.653μT之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值。</p> <p>电磁环境现状监测情况详见《电磁环境影响专题评价》。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本工程涉及的220千伏古荡变整体改造工程已于2011年2月取得浙江省环境保护厅（浙环辐〔2011〕4号）的环评批复，并于2019年8月22日进行并通过了自主验收。</p> <p>110kV武林扩（密渡）和天目山路变输变电工程已于2015年12月4日取得原杭州市环境保护局（杭环辐评批〔2015〕24号）的环评批复，并于2021年9月进行并通过了自主验收。</p> <p>工程投运至今，无环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>3.5 评价范围</p> <p>(1) 生态环境影响评价等级及范围</p> <p>本工程线路路径长度为7.5km，不经过特殊生态敏感区，且电缆线路铺设仅利用已建管沟，无土建施工，不新占土地，生态评价等级为三级。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，进入生态敏感区的输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各1000m内的带状区域，其余输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。地下电缆视边导线地面投影为管廊两侧边缘。</p> <p>(2) 电磁环境影响评价等级及范围</p> <p>地下电缆，电磁环境评价等级为三级，评价范围为地下电缆管廊两侧边缘各外延5m的区域。</p> <p>(3) 声环境影响评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，地下电缆可不进</p>

行噪声评价。

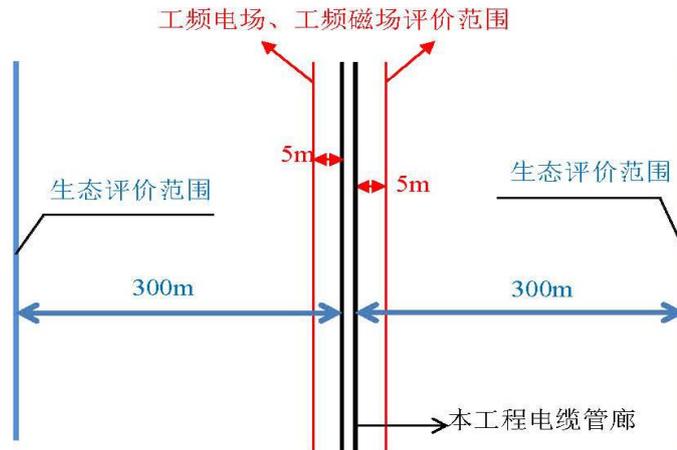


图 3.5-1: 本工程地下电缆评价范围示意图

3.6 电磁、声环境敏感目标

本工程线路评价范围内无电磁环境敏感目标，电缆线路不进行噪声评价。

3.7 生态保护目标

本工程输电线路建设仅利用已建电缆管沟敷设电缆，无土建施工。施工期、运行期均无生态影响。因此，本工程不涉及生态保护目标。

3.8 环境质量标准

评价
标准

3.8.1 电磁环境标准

执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，以 4000V/m 作为工频电场强度公众暴露控制限值，以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众暴露控制限值。

其他

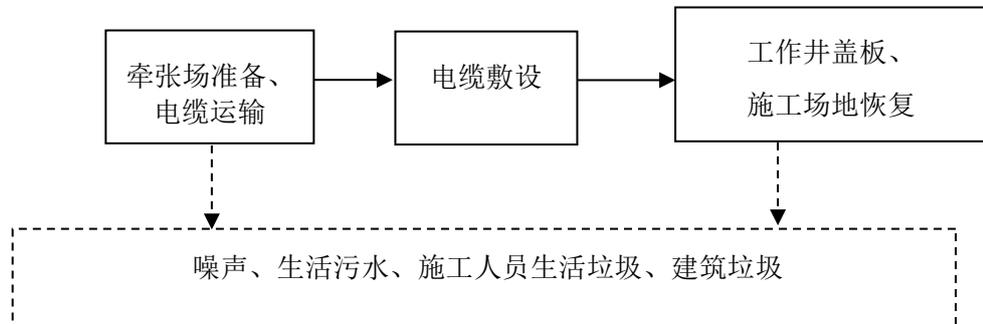
无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工工艺流程与产污环节

(1) 输电线路



4.2 施工期生态影响分析

4.2.1 生态环境影响分析

本工程线路沿线多为沿着现有道路走线，部分位于绿化带下，植被主要为绿化人工植被（灌木、绿化景观植物、人工草坪）等。工程所在区域均不涉及古树名木和珍稀保护动植物。本工程无土建施工，对项目所在区域生态环境无影响。

4.2.2 声环境影响分析

本工程输电线路施工噪声源主要有搬运车、自卸卡车和运输车辆产生的噪声以及施工人员喧哗噪声等。其源强噪声级一般在 82dB(A)~83dB(A)，为非持续性噪声。

本工程呈线状分布于不同区域，呈现间断性施工特点。本工程施工可严格避开夜间及昼间休息时间段施工，减缓施工噪声对居民的影响；减少噪声较大设备的使用；必要时设置施工临时围屏，确保减小施工噪声影响。

4.2.3 施工扬尘影响分析

该项目无土建施工，仅在已建电力管廊和电缆管沟中敷设电缆，运输车辆在城市已建道路上行驶，施工活动主要集中于已建工作井周边区域，利用非机动车道及人行道路等固化地面，不占用绿化用地，施工期基本无扬尘影响。

4.2.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾等。

	<p>生活垃圾应当按照地方管理规定进行分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。</p> <p>4.2.5 施工废水影响分析</p> <p>施工期间的废污水为施工人员生活污水。施工人员的生活污水中主要污染物为 BOD₅、氨氮、粪大肠菌群等。</p> <p>该项目建设期应注意施工期间污水对环境的影响，采取如下有效防治对策：</p> <p>施工人员的生活污水利用附近公共厕所处理。</p> <p>采取上述措施后，项目施工期的污水不外排，对水环境无影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.3 运行期工艺流程及产污环节分析</p> <p>(1) 输电线路</p> <div data-bbox="323 929 1347 1218" data-label="Diagram"> <pre> graph LR substation1[变电站] -- "110kV 输电线路" --> substation2[变电站] substation1 -.-> fields[工频电场、工频磁场] substation2 -.-> fields </pre> </div> <p>4.4 运行期环境影响分析</p> <p>4.4.1 电磁环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，采用类比监测及定性分析的方式对地下电缆投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。</p> <p>类比监测结果表明，本工程投运后线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度可以分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m 和 100μT 的公众曝露限值。</p> <p>电磁环境影响预测与评价详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>4.4.2 声环境影响分析</p> <p>电缆线路运行期间不会对周围产生声环境影响。</p> <p>4.4.3 地表水环境、固体废物影响分析</p>

	<p>电缆线路运行期间不产生废水和固废，不会对周围环境产生影响。</p> <p>4.4.4 生态环境影响分析</p> <p>电缆线路运行期间不会对周围生态环境造成影响。</p> <p>4.4.4 环境风险分析</p> <p>本工程的环境风险可防控。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本工程输电线路路径基本沿现有道路及规划道路走线，且仅需要利用已建电缆管沟敷设电缆，无土建施工，本工程投运后对周围环境影响较小，工程建成后各环境影响因素均能够满足相关标准限值要求。</p> <p>本工程电缆距离京杭大运河最近处约 450m。距离该段大运河二级缓冲区最近约 310m，不涉及大运河遗产保护区。</p> <p>因此，从环境影响角度分析，本工程选址选线合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

本章节的生态环境保护措施根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)及《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的要求制定,符合相关技术要求。

5.1 生态环境保护措施

本工程电缆铺设均利用现有管廊,无土建施工,不会对生态环境产生影响,故本工程无生态保护措施。

5.2 大气环境保护措施

本工程施工期不产生扬尘,对大气环境无影响。

5.3 施工废水防治措施

本工程施工期间应严格落实如下施工废水污染防治措施:

(1) 施工人员的生活污水利用附近公共厕所处理。

(2) 加强对施工人员的教育,贯彻文明施工的原则,严格按施工操作规范执行,避免和减少污染事故发生。

在采取各项水环境保护措施后,可有效控制施工期废水影响。

5.4 施工噪声防治措施

本工程施工期应落实如下噪声污染防治措施:

(1) 制定施工计划,合理安排施工时间,尽可能避免大量高噪声设备同时施工,高噪声设备施工时间尽量安排在昼间,严格控制夜间施工和夜间运输行车;如果条件允许,避开夜间及昼间休息时间段施工。

(2) 优先选用低噪声的施工机械设备;加强对机械设备的维护保养和正确操作,保证在良好的条件下使用,减小运行噪声值;

(3) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即符合昼间70dB(A)、夜间55dB(A)要求。

采取各项噪声污染防治措施后,可有效控制施工噪声影响。

施工期
生态环境
保护措施

	<p>5.5 固体废物防治措施</p> <p>本工程施工期固体废物为施工人员的生活垃圾。</p> <p>生活垃圾应当按照规定进行分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。</p> <p>在采取各项固体废物污染防治措施后，可有效控制施工期固体废弃物影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>输电线路地下电缆段，排管顶部土壤覆盖厚度不小于 0.5m。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>电缆输电线路运行对周围声环境质量没有影响。</p> <p>5.8 水环境保护措施</p> <p>输电线路运营期间不产生废水，对水环境无影响。</p> <p>5.9 固废</p> <p>输电线路运营期间不产生固废，对环境无影响。</p> <p>5.10 环境风险防范措施</p> <p>高压和超高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压。输变电工程带断路器及有良好的接地（接地电阻小于 0.5 欧），当高压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，在几十毫秒时间内断路器断开，实现变压器停运。因此，本工程不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁场影响。</p> <p>5.11 环保措施技术、经济可行性</p> <p>根据分析，在采取相应的环境保护措施后，本工程输电线路施工、运行过程中的各项污染因子均能够达标排放。设计、施工及运行阶段采取的各项环保措施的相关技术成熟，管理规范，易于操作和执行，以往类似工程中也已得到充分运用，并取得了良好的效果，因此，本工程采取的各项环境保护措施技术上是可行的。</p> <p>本工程各项环境保护措施的投资均已纳入工程投资预算。因此，本工程采取的环境保护措施在经济上也是合理的。</p> <p>综上所述，本工程所采取的各项环保措施技术可行，经济合理。</p>

5.12 环境监测

本工程运行期主要采用竣工环保验收的方式，对投运后的输电线路产生的工频电场、工频磁场进行监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。

本工程施工期及运行期环境监测计划见表 5.12-1。

表 5.12-1：运行期环境监测计划

序号	监测项目	监测频次	监测时段	执行标准
1	工频电场、工频磁场	工程按本期规模投运后结合竣工环保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测	每次监测可选择在正常工况下监测 1 次	GB8702-2014 中 4000V/m 和 100 μ T 的限值

其他

无

5.13 环保投资

本工程预计环保投资约 50 万元，工程静态总投资约 5836.0 万元，环保投资约占工程总投资的 0.1%。

表 5.13-1：本工程环保投资一览表

工程名称	项目	费用(万元)	合计(万元)	项目总投资	环保投资占比
杭州古荡-密渡 110 千伏线路工程	场地清理	50	50	5836.0	约 0.1%

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	对施工临时占地,施工完成后应恢复原样	相关措施落实,对区域生态环境无影响	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水利用附近公共厕所处理。	相关措施落实,对周围水环境无影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1.合理安排施工时间,尽可能避免大量高噪声设备同时施工,施工计划安排在昼间; 2.优先选用低噪声施工工艺和施工机械,设备不用时应立即关闭。	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。	落实相关措施,无乱丢乱弃。	/	/
电磁环境	/	/	/	工频电场强度 ≤ 400 0V/m,工频磁感应强度 $\leq 100\mu$ T。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	工频电场、工频磁场	工程调试期结合验收监测一次
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，杭州古荡-密渡 110 千伏线路工程在建设期和运行期采取有效的环境污染防治措施及生态保护预防、减缓措施后，可以满足国家及地方相关生态环境保护标准要求。因此，从环境影响的角度来看，该项目的建设是可行的。

杭州古荡-密渡 110 千伏线路工程

电磁环境影响专题评价

1. 总则

1.1 工程概况

1) 古荡-密渡 110kV 线路工程

新建电缆线路长度 7.5km。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

本工程电磁环境现状评价因子和电磁环境影响预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

1.2.2 评价标准

执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程输电线路为 110kV 地下电缆。因此，输电线路电磁环境影响评价工作等级为三级。

1.4 评价范围

110kV 地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m 的区域。

1.5 电磁环境敏感目标

本工程输电线路评价范围无电磁环境敏感目标。

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程电磁环境敏感目标的影响。

2. 电磁环境质量现状

为了解本工程所在区域电磁环境质量现状，2021年6月2日对线路沿线进行了电磁环境现状监测。

2.1 监测因子

地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

2.2 监测点位及布点方法

2.2.1 监测布点依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013)；

《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)。

2.2.2 监测布点原则和方法

(1) 线路沿线布点

监测点选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。

2.3 监测时间、天气状况与频次

2.3.1 监测时间、天气状况

环境温度：22~25℃；环境湿度：55~65%；天气状况：多云。

2.3.2 监测频次

工频电场和工频磁场每个点各监测一次。

2.4 监测方法及仪器

2.4.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。

2.4.2 监测仪器

仪器设备名称：电磁辐射测量仪

仪器设备型号：SMP620

仪器编号：JC86-09-2019

检定机构：上海市计量测试技术研究院

检定证书号：2020F33-10-2887049001 号

有效期：2020 年 12 月 03 日-2021 年 12 月 02 日

测量频率范围：1Hz~400kHz

量程：工频电场：4mV/m~100kV/m；工频磁感应强度：0.3nT~40mT

2.5 监测结果

工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果见表 A-1。

表 A-1：工频场强检测结果

序号	检测点位描述	检测结果		备注
		工频电场 (V/m)	磁感应强度 (nT)	
▲1	湖墅南路与环城北路交叉口西北侧	0.78	6.53×10^2	/
▲2	国家电网（湖墅南路供电营业厅） 南侧	5.74	1.24×10^2	/
▲3	古翠路与天目山路交叉口南侧	0.98	2.34×10^2	/
▲4	紫金港路与天目山路交叉口东北侧	1.22	4.04×10^2	/

2.6 评价及结论

根据电磁环境现状监测结果，拟建线路沿线各检测点位工频电场强度在 0.78V/m~5.74V/m 之间，工频磁感应强度在 0.124 μ T~0.653 μ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

3. 环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 评价等级为三级时, 地下电缆可采用定性分析的方式。本报告为了更加直观的表述地下电缆电磁环境与电磁标准对比, 采用更加深入的类比监测的方式对地下电缆投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。

3.1 类比分析

(1) 可比性分析

本次评价选择与本工程电缆线路电压等级、敷设形式等方面相似的萧山区市北 110kV 进线电缆作为类比对象, 可比性分析见表 A-2。数据来源萧山区市北 110 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表, 检测单位为杭州旭辐检测技术有限公司。

表 A-2: 可比性分析表

项目	本工程电缆线路	类比工程电缆线路
建设规模	单回电缆	单回电缆
电压等级	110kV	110kV
电缆型号	交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、聚乙烯外护套、铜导体单芯电力电缆	交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、聚乙烯外护套、铜导体单芯电力电缆
排管埋置深度	0.5-1m	0.5-1m
环境条件	平地	平地

(2) 类比监测结果

市北 110kV 电缆工频电场、磁感应强度测量结果见表 A-3 (验收监测时, 市北变电站工程为正常运行工况)。

表 A-3: 市北 110kV 电缆工频电场、磁感应强度测量结果

检测点位描述	工频场强检测结果	
	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)
市北变 110kV 进线电缆正上方	0.99	94.08
市北变 110kV 进线电缆管缆边缘 1m 处	1.00	89.72
市北变 110kV 进线电缆管缆边缘 2m 处	0.99	74.98
市北变 110kV 进线电缆管缆边缘 3m 处	1.01	62.12
市北变 110kV 进线电缆管缆边缘 4m 处	1.01	53.01
市北变 110kV 进线电缆管缆边缘 5m 处	1.00	43.71

由表检测结果可知，类比对象市北 110kV 电缆线路正常运行时，各测量点位工频电场强度测量值最大为 $1.01 \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，磁感应强度测量值最大为 $0.94 \times 10^{-3} \mu\text{T}$ ；各测量点位的工频电场、磁感应强度均符合 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 100 μT ），符合电磁环境保护的要求。

3.2 电磁环境影响预测

电缆线路只要按设计要求施工建设，其正常运行时，由于工频电场强度的物理特性，高压电缆输电线路产生的工频电场强度经电缆管沟上方的土层屏蔽后，基本对电缆沟上方 1.5m 处的工频电场不产生影响；产生的磁感应强度也远低于评价标准限值（磁感应强度 $\leq 100 \mu\text{T}$ ），符合电磁环境保护的要求。

4. 电磁环境保护措施

地下电缆敷设时，在每一相电缆外包裹绝缘层和金属护层，并采取直接接地措施；容纳地下电缆的排管为钢筋混凝土结构。

5. 环境监测

本工程调试期，竣工环保验收期间对线路产生的工频电场、工频磁场进行 1 次监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。

本工程运行期环境监测计划见表 A-5。

表 A-5：运行期环境监测计划

序号	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
1	工频电场、 工频磁场	电缆管廊 5m 范围内	调试期结合竣工环保验收监测 1 次,其后按建设单位监测计划定期监测	GB8702-2014 中 4000V/m 和 100 μT 的 限值

6.专题报告结论

6.1 电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，拟建线路沿线检测点位处工频电场强度在 0.78V/m~5.74V/m 之间，工频磁感应强度在 0.124 μ T~0.653 μ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

6.2 电磁环境影响预测与评价

电缆线路只要按设计要求施工建设，其正常运行时，由于工频电场强度的物理特性，高压电缆输电线路产生的工频电场强度经电缆管沟上方的土层屏蔽后，基本对电缆沟上方 1.5m 处的工频电场不产生影响；产生的磁感应强度也远低于评价标准限值（磁感应强度 \leq 100 μ T），符合电磁环境保护的要求。

6.3 专项评价总体评价结论

综上所述，杭州古荡-密渡 110 千伏线路工程在建设期和运行期采取有效的电磁污染预防措施后，可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。

附件

附件 1：核准文件

杭州市发展和改革委员会 准予行政许可（项目核准）决定书

杭发改投资核准〔2021〕3号

国网浙江省电力有限公司杭州供电公司：

本机关于 2021 年 3 月 26 日受理你公司提出的《国网杭州供电公司关于申请核准古荡—密渡 110 千伏线路工程项目的请示》（杭电发展〔2021〕41 号）行政许可（项目核准）申请。经审查，你公司的申请符合《企业投资项目核准和备案管理条例》第九条、第十条之规定，本行政机关决定，准予你申请的行政许可（项目核准）申请，主要内容如下：

一、项目名称：古荡—密渡 110 千伏线路工程。

二、建设单位：国网浙江省电力有限公司杭州供电公司。

三、项目选址及用地：该项目位于西湖区、下城区，起点为 220 千伏古荡变，终点为 110 千伏密渡变。线路沿已建或在建的电力管沟敷设，不涉及新增建设用地。

四、建设内容及规模：新建古荡—密渡 110 千伏一回线，采用电缆的敷设方式，全部利用已建或在建的电力管沟，路径长度约 7.5 公里。

五、招标投标：本项目勘察、设计、监理、建筑施工、主要设备及主要材料全部实行公开招标，招标组织形式采用委托招标。

六、总投资及资金来源：项目总投资为 5836 万元，资金由国网浙江省电力有限公司杭州供电公司自筹解决。

本核准文件有效期 2 年。在有效期内未开工建设的，建设单位应当在有效期满前的 30 个工作日之前向我委申请延期，在有效期内未开工建设也未申请延期的，本核准文件自动失效。

接文后，请按基建程序办理有关手续。

浙江政务服务网
投资在线平台

杭州市发展和改革委员会
行政审批专用章
2021 年 3 月 30 日

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：市规划和自然资源局，市生态环境局，市建委，市统计局。

2021 年 3 月 30 日印发

项目代码：2012-330100-89-01-474700



