

编号：BG-ZFFB26220082

建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程

建设单位（盖章）：国网浙江省电力有限公司湖州供电公司

编制日期：二〇二六年八月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	23
四、生态环境影响分析	31
五、主要生态环境保护措施	41
六、生态环境保护措施监督检查清单	49
七、结论	53
电磁环境影响专项评价	54

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程		
项目代码	2606-330523-04-01-595893		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	浙江省湖州市安吉县递铺街道		
地理坐标	220kV 昌硕变电站间隔保护改造工程 (E:119 度 44 分 1.225 秒, N:30 度 43 分 24.974 秒) 110kV 线路工程: 线路起点 1: (E:119 度 43 分 32.312 秒, N:30 度 40 分 8.030 秒) 线路起点 2: (E:119 度 43 分 28.370 秒, N:30 度 40 分 1.063 秒) 线路终点: (E:119 度 43 分 18.995 秒, N:30 度 40 分 19.909 秒)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	永久占地: 245m ² 临时占地: 7100m ² 路径长度: 0.9km
建设性质	☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门 (选填)	安吉县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	安发改投(2026)72 号
总投资(万元)	433(动态)	环保投资(万元)	32
环保投资占比(%)	7.39	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	电磁环境影响专项评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录B, 输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他 符合 性 分 析	1.1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析				
	根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求，对比分析可得本工程相关符合性见下表 1-1。				
	表 1-1 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析				
	序号	内容	HJ1113-2020具体要求	本工程符合性分析	符合性
	1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	本工程环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合
	2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	本工程选址选线不涉及生态保护红线，符合生态保护红线的要求；不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
			变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象集中分布区	本项目无变电站工程，输电线路未进入自然保护区	符合
			同一走廊内的多回输电线路，宜采用同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	本项目为单回架空线路	符合
			户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本工程输电线路选址选线尽量避让以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，经预测和类比，电磁和声环境影响满足相应标准要求	符合
			原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	本工程不位于 0 类区域。	符合
			输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	穿越林区时控制导线高度设计，减少林木砍伐，保护生态环境。工程施工结束后，及时进行临时占地区植被恢复	符合
	3	设计总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境	本项目在可行性研究报告和初设、施工图设计	符合

			保护内容, 编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计, 落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金	报告中设置有环境保护专章, 在初设阶段中开展了环境保护专项设计和相应资金	符合
			改建、扩建输变电建设项目应采取的措施, 治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏	本项目T接的110kV昌洁1903架空线路验收合格, 无遗留环境保护问题	
	4	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算, 采取相应保护措施, 确保电磁环境影响满足国家标准要求	根据电磁预测结果, 本工程符合建设后评价范围内的电磁环境影响满足国家标准要求	符合
			输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等, 减少电磁环境影响	本工程设计阶段已选取适宜的杆塔、导线、相序布置等, 以减少电磁环境影响。根据电磁预测结果, 本工程建设后评价范围内的电磁环境影响满足国家标准要求	符合
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时, 应采取避让或增加导线对地高度等措施, 减少电磁环境影响	本工程架空输电线路经过电磁环境敏感目标时, 已按照设计规范要求选取适宜的杆塔、导线参数、相序布置及架设高度, 电磁环境影响满足标准要求	符合
	5	声环境保护	①变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制, 选择低噪声设备; 对于声源上无法根治的噪声, 应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施, 确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求; ②位于城市规划区其他声功能区的变电工程, 可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式	本工程不涉及新建变电站	不涉及
	6	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施	本工程设计中已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施	符合
			输电线路应因地制宜合理选择塔基基础, 在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计, 以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时, 应采取控制导线高度设计, 以减少林木砍伐, 保护生态环境	本工程输电线路部分沿山地走线。线路架空段已选择合适的塔基基础, 采用了全方位长短腿与不等高基础设计, 减少了土方开挖; 跨越林区时, 控制了导线高度以减少林木砍伐, 保护了生态环境	符合

		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计	本工程施工结束后拟采取对临时用地进行生态恢复等措施	符合
7	水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制	本工程不涉及新建变电站，输电线路运营期间不产生废水	不涉及
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求		不涉及

1.2 “生态环境分区管控”管理要求符合性分析

（1）生态保护红线

本工程位于湖州市安吉县。根据湖州市“三区三线”图（见附图 6），本工程不占用生态保护红线，因此，本工程符合生态保护红线的要求。

（2）环境质量底线

根据现场调查监测数据分析可知，本工程所在区域声环境质量能够满足相应的声环境功能区标准限值要求；工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值。

根据环境影响评价章节和《电磁环境影响专项评价》的分析结论，工程所在区域施工期和运营期噪声、工频电场、工频磁场、废水、扬尘、固体废弃物等通过相应处理措施后，对项目周边的声环境、电磁环境、水环境和大气环境影响很小，不会改变工程所在区域的环境质量功能，因此本工程建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目涉及的资源利用类型有土地资源、水资源与电力能源。塔基永久占地面积约 245m²；110kV 线路主要占地为施工临时占地，临时占地主要是临时施工道路、牵张场、线路塔基临时施工区域等。本工程施工期临时占地在施工结束后恢复为原有地貌，工程占地在许可范围内，符合资源利用上线的要求。本工程施工期间用水量少，运行期不消耗水资源，且本工程属于电力基础设施工程，符合资源利用上线的要求。本工程已取得建设项目用地预审与选址意见书，详见附件

	四。 （4）生态环境准入清单 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“电网改造与建设”列为“第一类鼓励类”项目，符合国家产业政策。根据《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》，本项目的建设符合管控单元的生态环境准入清单要求。 综上，本项目总体上符合“生态环境分区管控”的管理要求。 1.3 湖州市生态环境分区管控方案要求符合性 根据《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》（安政发〔2024〕7 号），本项目所在区块属于湖州市安吉县一般管控单元（ZH33052330001），本项目在安吉县生态环境管控单元分类图中的位置见附图 5。具体分析见下表 1-2。
--	--

表 1-2 生态环境管控单元准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	生态环境准入清单要求		本项目情况	是否符合
ZH33052330001	湖州市安吉县一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	落实严格的耕地保护制度，按照法律法规要求对永久基本农田实施严格保护。饮用水水源准保护区应当按照《浙江省饮用水水源保护条例》等法律法规要求开展管理，减少污染物的排放量，保证保护区内水质符合规定的标准。饮用水水源保护区、准保护区的上游地区要强化污染源监督管理，采取措施确保水质。禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建要削减污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。推进土壤污染重点行业企业向工业园区集聚发展。	本工程不涉及饮用水水源保护区，本工程属于电力基础设施工程，非二类、三类工业企业，本工程为输变电项目，是属于符合地区电网规划、国家鼓励的基础设施项目，不属于工业类项目。	是
			污染物排放管控	加快污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，工业企业废水经处理后纳管或达标排放。加强农村生活和农业面源污染治理。严格控制化肥农药施用量。推动农业领域减污降碳协同。加强农田尾水生态化循环利用、农田氮磷生态拦截沟渠系统建设。	本工程营运期无废气及生产性废水排放，无需进行污染物总量控制。	是
			环境风险防控	严格污染地块开发利用和流转审批，按照《污染地块土壤环境管理办法》有关规定开展调查、评估、治理与修复等活动。	本项目施工期会临时占用土地，施工期结束后将及时清理平整，并植被恢复或恢复其原有土地功能；本项目施工期不存在污染土壤的施工材料，对区域内土壤环境质量基本无影响；本项目已取得建设项目用地预审与选址意见书，符合空间规划布局要求。	是
			资源开	加快村镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。	本项目输电线路运行期不消耗水资	是

			发效率 要求		源。	
--	--	--	-----------	--	----	--

其他符合性分析	1.4 与“三区三线”的符合性分析 根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080 号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072 号），“三区三线”中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。本工程线路与“三区三线”位置关系图见附图 6。 根据《永久基本农田保护红线管理办法》（2025 年 8 月 29 日自然资源部、农业农村部令第 17 号公布）相关要求：“第二十一条 依法可以按照原地类管理的架空电力传输线路、通信设施涉及的点状杆、塔确实难以避让永久基本农田的，应当在不妨碍机械化耕作的前提下，尽可能沿田间道路、沟渠、田坎铺设。铺设方案应当对永久基本农田的不可避让性以及耕作的影响进行论证，报县级人民政府自然资源主管部门备案并加强监管。” 根据湖州市“三区三线”最新划定成果（附图 6），本工程不位于各级生态保护区、生态保护红线范围内，项目符合“三区三线”划定成果及国土空间规划管控要求；本工程线路穿越基本农田约 50m，塔基不占用基本农田，对永久基本农田的影响较小。严格控制永久基本农田内施工占地，选择空地或道路等空旷地带设置牵张场等临时占地。输电线路路径选线过程中征询了当地规划部门和管理部门的意见，现已取得安吉县自然资源和规划局路径同意协议，见附件五。 综上，本项目建设符合浙江省“三区三线”管控政策要求。 1.5 产业政策符合性分析 依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会第 7 号令，2024 年 2 月 1 日起实施），本项目为 110kV 输变电工程，是“第一类 鼓励类”中“四、电力”中的第 2 条“电力基础设施建设—电网改造与建设、增量配电网建设”类项目。因此，本项目的建设符合国家的产业政策。 1.6 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析 根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，结合浙江省实
---------	---

际情况，浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》。

本项目位于浙江省湖州市安吉县递铺街道，本评价分析了与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析，见表1-3。

表 1-3 项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性分析

条款	内容	本项目情况	是否符合
第三条	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口码头项目。	符合
第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不属于港口码头项目。	符合
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目不属于《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目，不在自然保护地的岸线和河段范围内，也不在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内。	符合
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。	本项目不在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内。	符合
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； （七）禁止引入外来物种；	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合

		(八) 禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生; (九) 禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。		
	第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目未利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
	第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区范围内。	符合
	第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
	第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。	符合
	第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
	第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库, 以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不在长江重要支流岸线一公里范围。	符合
	第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于《环境保护综合目录》中所列的高污染项目。	符合
	第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	符合
	第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目, 列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目, 一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于落后产能项目, 不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰类和禁止类项目, 属于鼓励类, 不属于列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目。	符合
	第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
	第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
	由表1-3可知, 本项目的建设符合《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>浙江省实施细则》的相关要求。 1.7 与《太湖流域管理条例》符合性分析 本项目选址位于安吉县递铺街道, 属于太湖流域。根据《太湖流域管理条例》			

（国务院令第604号），本项目与该条例符合性分析具体见下表。

表1-4 与《太湖流域管理条例》符合性分析

条款	内容	本项目情况	是否符合
第三条	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口码头项目。	/
第二十五条	太湖流域实行重点水污染物排放总量控制制度。	本项目外排废水仅为生活污水，无重点水污染物排放。	符合
第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	本项目为输变电建设项目，不属于污染类工业项目。本项目输电线路运行期间无废水产生。	符合
第二十九条	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。	本项目为输变电建设项目，不属于该条提及的禁止类别项目，不涉及禁止行为。	符合
第三十条	太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	本项目为输变电建设项目，不在所列地点区域范围，不属于该条提及的禁止类别项目，也不涉及禁止行为。	符合
第三十四条	太湖流域县级以上地方人民政府应当合理规划建设公共污水管网和污水集中处理设施，实现雨水、污水分流。自本条例施行之日起5年内，太湖流域县级以上地方人民政府所在城镇和重点建制镇的生活污水应当全部纳入公共污水管网并经污水集中处理设施处理。太湖流域县级人民政府应当为本行政区域内的	本项目输电线路运行期间无废水产生。	符合

	农村居民点配备污水、垃圾收集设施，并对收集的污水、垃圾进行集中处理。		
综上，本项目建设符合《太湖流域管理条例》中相关要求。 1.8 与《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区〔2022〕959 号）符合性分析 根据第六章第一节：“严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。……推进太湖流域等重要饮用水水源地 300 米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。……引进产业应符合‘三线一单’管控要求、相关规划和环境影响评价要求，符合区域主导生态功能，鼓励工业企业项目采用国际国内行业先进的生产工艺与装备，提高污染物排放控制水平。” 符合性分析：本项目为输变电工程建设项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类、限制类项目。项目不属于污染类工业项目，输电线路运行期间无废水产生。本项目周边 300m 区域内不涉及饮用水水源地。根据分析（1.2 节），本项目符合生态环境分区管控要求。因此本项目符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》的要求。 1.9 关于印发《湖州市国、省控地表水监测断面管理办法（试行）》的通知符合性分析 《湖州市国、省控地表水监测断面管理办法（试行）》第四条“原则上取水点上游 1000m、下游 200m 或湖库站点 500m 范围内，不允许新增排污口和采取有针对性的河道治理措施”和第八条：生态环境部门应严格把控监测点位附近项目环评审批，对监测点位 3 公里范围内且可能对监测点位水质、监测行为产生影响的拟建项目进行审批时，应由环评审批、水生态环境、环境监测（监测中心、辐射与监测信息化处）等相关业务处室会商，根据会商意见进行批复。 本项目周边 3km 范围内无国、省控地表水监测断面，本项目线路运行时无废水产生，不会对监测断面水质产生影响。 1.10 与《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》部			

分相关内容如下：长江三角洲地区，落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。

符合性分析：本项目为输变电项目，不属于原料化工、燃料、颜料类生产项目，不排放生产废水，符合环境准入要求。

1.11 与《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）》符合性分析

本项目分类归属于电力、热力、燃气及水生产和供应业中的 D4420 电力供应。根据《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）》，本项目不属于附件 1 中行业类别，因此本项目无需进行碳排放评价。

1.12 与《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）“四性五不批”符合性分析

根据国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行），主管部门审批报告需审查以下“四性五不批”要求，审批可行性分析见表1-5。

表1-5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本次输变电建设项目在实施了环境影响评价报告中提出的各项环保措施、环境保护措施后，项目运行对环境的影响较小，满足国家相应的环境标准和法规要求，从环境保护角度考虑，本项目建设是可行的。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	依据国家相关规范及建设项目的设计资料进行影响分析，符合环境影响分析预测评估的可靠性。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目产生的污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的各项污染防治措施以及电磁污染防治措施，本项目产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响满足国家标准要求，废水可做到达标利用，噪声可做到达标排放，固废可实现妥善安全处置。	符合
	环境影响评价结论	本评价结论客观、过程公开、评价公正，并	符合

		的科学性	综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。	
五不批	(一) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目线路路径布局、规模等满足环境保护法律法规和相关法定规划要求。	不属于不予批准的情形	
	(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	本项目区域环境质量符合相应功能区的要求，拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求。	不属于不予批准的情形	
	(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方环境标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本环评提出了相应的污染防治措施以及电磁污染防治措施，项目在落实本环评提出的相关措施后，污染物排放可以达到国家和地方环境标准，同时不会对生态产生破坏。	不属于不予批准的情形	
	(四) 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。	不属于不予批准的情形	
	(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告采用的基础资料数据均来自项目方拟建项目申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核，不存在重大缺陷和遗漏。环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形	

由表 1-5 可知，本项目的建设符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）“四性五不批”的相关要求。

1.13 与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》符合性分析

根据《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，项目相关符合性分析见下表。

表 1-6 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》符合性分析

《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》	本项目情况	是否符合
第二十六条 在监督检查过程中发现环境影响报告书（表）不符合有关环境影响评价法律法规、标	(一) 评价因子中遗漏建设项目相关行业污染源强核算或者污染物排放标准规定的相关污染物的。	符合
	(二) 降低环境影响评价工作等级，降低环境影响评价标准，或者缩小环境影响评价范围的。	符合
	(三) 建设项目概况描述不全或者错误的。	符合
	(四) 环境影响因素分析不全或	符合

	准 和 技 术 规 范 等 规 定、存在下列 质 量 问 题 之 一 的，由 市 级 以 上 生 态 环 境 主 管 部 门 对 建 设 单 位、技 术 单 位 和 编 制 人 员 给 予 通 报 批 评。	者错误的。	正确。	
		(五) 污染源源强核算内容不全，核算方法或者结果错误的。	本项目不涉及污染源强核算。	/
		(六) 环境质量现状数据来源、监测因子、监测频次或者布点等不符合相关规定，或者所引用数据无效的。	项目环境质量现状数据来源、监测因子、监测频次和布点均符合相关规定，引用的数据有效。	符合
		(七) 遗漏环境保护目标，或者环境保护目标与建设项目位置关系描述不明确或者错误的。	项目未遗漏评价范围内的环境保护目标，且环境保护目标与建设项目位置关系明确。	符合
		(八) 环境影响评价范围内的相关环境要素现状调查与评价、区域污染源调查内容不全或者结果错误的。	项目已对环境影响评价范围内的相关环境要素现状进行调查和评级，内容全面、真实。	符合
		(九) 环境影响预测与评价方法或者结果错误，或者相关环境要素、环境风险预测与评价内容不全的。	项目环境影响分析评估严格按照相关技术规范要求进行。	符合
		(十) 未按相关规定提出环境保护措施，所提环境保护措施或者其可行性论证不符合相关规定的。	针对本项目施工期及运行期产生的污染物，均采取了有效的环境保护措施及设施，所提出的保护措施均为可行技术，符合相关规定。	符合
	第二十七条 在监督检查过程中发现环境影响报告书(表)存在下列严重质量问题之一的，由市级以上生态环境主管部门依照《中华人民共和国环境影响评价法》第三十二条的规定，对建设单位及其相关人员、技术单位、编制人员予以处罚。	(一) 建设项目概况中的建设地点、主体工程及其生产工艺，或者改扩建和技术改造项目的现有工程基本情况、污染物排放及达标情况等描述不全或者错误的。	项目为新建项目，建设项目中的建设地点、主体工程及其生产工艺不存在描述不全等情况。	符合
		(二) 遗漏自然保护区、饮用水水源保护区或者以居住、医疗卫生、文化教育为主要功能的区域等环境保护目标的。	项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区；未遗漏以居住、医疗卫生、文化教育为主要功能的区域等环境保护目标。	符合
		(三) 未开展环境影响评价范围内的相关环境要素现状调查与评价，或者编造相关内容、结果的。	项目环境影响评价范围内相关环境要素现状调查与评价，不存在编造相关内容、结果的情况。	符合
		(四) 未开展相关环境要素或者环境风险预测与评价，或者编造相关内容、结果的。	项目环境影响分析评估严格按照相关技术规范要求进行，不存在编造相关内容、结果的情况。	符合
		(五) 所提环境保护措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准或者有效预防和控制生态破坏，未针对建设项目可能产生的或者原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施的。	通过落实本环评提出的污染防治措施，项目排放的污染物能达到国家和浙江省规定的污染物排放标准。	符合
		(六) 建设项目所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质	项目所在区域环境质量符合相应功能区的要求，项目	符合

	量标准，所提环境保护措施不能满足区域环境质量改善目标管理相关要求的。	采取相应措施后能满足区域环境质量改善目标管理要求。	
	（七）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划，但给出环境影响可行结论的。	项目符合“安吉县生态环境分区管控动态更新方案”管控要求，满足环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	（八）其他基础资料明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏、虚假，或者环境影响评价结论不正确、不合理的。	项目基础数据真实、内容全面，不存在重大缺陷、遗漏和虚假，环境影响评价结论明确合理。	符合
综上所述，项目符合《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》等审批管理办法要求。 1.14 环评类别判定及审批权限 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五十五、核与辐射 161、输变电工程—其他（100kV 以下除外）”，建设前应编制环境影响报告表报政府生态环境管理部门审批。因此，国网浙江省电力有限公司湖州供电公司委托中辐环境科技有限公司开展湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程的环评工作。 根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（公告 2019 年第 8 号）、浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）》的通知（浙环发〔2024〕67 号）、《湖州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批事权划分的通知》（湖环发〔2025〕3 号）等文件要求，本项目由湖州市生态环境局安吉分局负责审批。			

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 本项目输电线路全线位于浙江省湖州市安吉县境内。本项目地理位置图见附图 1，输电线路路径示意图见附图 2。
项目组成及规模	2.2 工程建设必要性及项目的由来 安吉旺能再生资源利用有限公司自 2009 年成立以来,主营负责安吉县范围内的生活垃圾无害化处理。公司现具有日焚烧生活垃圾 550 吨的处理能力,包括安吉生活垃圾焚烧发电工程(1*300 吨/天,配套 4.5MW 汽轮发电机组,即一期工程)、二期扩建工程(1*250 吨/天,2#炉,配套 6MW 汽轮发电机组),安吉垃圾焚烧发电项目一期、二期分别于 2012 年及 2016 年建成投产。当前安吉旺能垃圾电厂通过 1 回 10kV 天旺 351 线接入 110kV 天目变与系统并网,电缆 4.491 公里,电缆型号为 HYJQF41-8.7/10kV-3×120mm²,架空线路 1.6 公里,线路架空导线型号为 JKLYJ-120mm²。 为实现城市生活垃圾处理设施的标准化、规范化,有利于人居环境的改善,并解决当前生活垃圾焚烧发电厂长期超负荷运行现状,同时响应浙江省关于加强县级地区生活垃圾焚烧处理设施建设的指导意见要求,加快存量设施提标改造,重点对处理设施老旧、排放不稳定、飞灰产生量大的焚烧等处理设施进行技术改造,全面提升处置效能。设计建设一座处理规模/50 吨/天的旺能垃圾电厂,配套一台 20MW 凝汽式汽轮发电机组。为满足垃圾电厂送出,有必要建设其 110kV 送出工程。本期拟新建 1 回 110kV 线路接入电网,项目计划 2026 年年底投产。

2.3 工程内容及建设规模

湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程建设内容包括:

①220kV 昌硕变电站间隔保护改造工程:

本期 220kV 昌硕变需拆除 110kV 昌洁 1903 线保护测控屏内 110kV 线路保护装置,更换为 110kV 线路三端光差保护装置,110kV 旺能电厂、110kV 洁美变侧的光差保护装置厂家及型号需与昌硕变侧保持一致。变电站间隔保护改造工程为二次改造,仅在变电站围墙内预留位置加装电气设备,不会产生电磁环境影响和噪声影响,因此不进行环境影响评价。

②110kV 线路工程:

新建单回架空线路 0.9km, 新建杆塔 5 基, T 接至 110kV 昌洁 1903 线; 拆除 110kV 昌洁 1903 线单回架空线路 0.25km (30#~31#塔基段)。

具体建设内容详见下表。

表 2-1 本工程建设规模表

项目构成			建设规模及主要工程参数
主体工程	220kV 昌硕变电站间隔保护改造工程		本期 220kV 昌硕变需拆除 110kV 昌洁 1903 线保护测控屏内 110kV 线路保护装置, 更换为 110kV 线路三段光差保护装置, 110kV 旺能电厂、110kV 洁美变侧的光差保护装置厂家及型号需与昌硕变侧保持一致。
	110kV 线路工程	建设内容	新建单回架空线路 0.9km; 拆除 110kV 昌洁 1903 线单回架空线路 0.25km（30#~31#塔基段）。
		导线及地线型号	新建线路导线采用 JL3/G1A-300/25 型高导电率钢芯铝绞线; 地线采用两根 48 芯 OPGW-13-90-2 档距 0.3km; 两根 24 芯 OPGW-90 档距 0.6km。
		杆塔	新建杆塔 5 基, 所用塔型为 110-DB21S-JC2、110-DC21D-DJC、110-DC21D-JC4、110-DB21D-ZMC2、110-DC21D-DJC DL, 基础采用机械挖孔桩基础和掏挖基础。
辅助工程			/
公用工程			/
环保工程			施工期设置施工围挡、临时堆土采用防尘布苫盖。
临时工程	施工营地		不单独设置施工营地
	塔基施工场地		每个塔基布设 1 处施工区, 共布设塔基临时施工区 5 处, 占地总面积为 2175m ²
	临时施工道路		本工程塔位 3 基位于林地, 2 基位于园地（白茶山）, 需要修筑临时施工道路。新修临时道路宽 3.5m、长约 150m, 占地面积约 525m ²
	牵张场及跨越场		设置牵张场及跨越场, 牵张场及跨越场临时用地面积约 4400m ² 。

2.4 输电线路路径方案

本期新建单回路架空线路路径长约 0.9 公里, 新建杆塔 5 基。线路跨越国道。自 110kV 旺能垃圾电厂电缆出线后转为架空, 向东南方向走线, 跨越国道后, T 接至 110kV 昌洁 1903 线。

本工程在 110kV 昌洁 1903 线 G24-G25 档中西侧, 新建 1 基双回路塔, 双回路西侧横担单侧挂线, 形成 G24-A1-G25 新路径走向, 110kV 昌洁 1903 线具备 T 接条件。在 110kV 旺能垃圾电厂东侧新建一基单回路电缆终端塔与用户建设电缆对接, 电缆转架空后, 新建单回架空线路向东南方向跨越国道 G235 (新海线) 后右转, T 接至本期新建 A1 双回路塔西侧横担, 形成旺能垃圾电厂~昌硕 T 洁美一回。地形比例: 山地 30%、丘陵 60%、平地 10%。线路曲折系数: 1.5。

本工程路径方案已征求了安吉县交通局、安吉县公安局、安吉县发改局、安吉县递铺街道、安吉县生态环境局、安吉县自规局等部门的书面意见，并已通过所址路径审查会议（根据安吉县自规局出具的意见，A3 塔基已向东南方向调整，不涉及永久基本农田）。线路路径图详见附图 2 和附件五。

2.5 线路主要技术参数

线路主要技术参数见下表 2-2。

表 2-2 线路主要技术参数表

项目	湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程
电压等级	110kV
中性点接地方式	直接接地系统
回路数	单回架空
线路长度	本工程新建单回架空线路路径长 0.9 公里，其中改造 110kV 昌洁 1903 线 0.3 公里，旺能侧 0.6 公里，本工程设计终点为 A1-A5 外线架空段，A5 电缆引下相关附件及进站电缆均由用户负责投资建设。
导线型号	JL3/G1A-300/25 型高导电率钢芯铝绞线
地线型号	2 根 OPGW-90（24 芯）、2 根 OPGW-13-90-2（48 芯）
杆塔基数	新建杆塔 5 基，其中单回路角钢塔 4 基，双回路角钢塔 1 基。
杆塔型式	风速 23.5m/s，覆冰 5mm： 铁塔：双回路采用 110-DB21S 模块，单回路采用 110-DB21D、110-DC21D 模块。
基础型式	掏挖基础、机械挖孔桩基础

2.6 杆塔型号

新建杆塔 5 基，其中单回路角钢塔 4 基，双回路角钢塔 1 基。杆塔型号见下表 2-3。

表 2-3 新建杆塔型号一览表

序号	杆塔型号	呼高 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	允许转角 (°)
A1	110-DB21S-JC2	30	450	650	20-40
A2	110-DC21D-DJC	30	450	700	0-90 兼终端
A3	110-DC21D-JC4	24	450	700	60-90
A4	110-DB21D-ZMC2	30	480	600	/
A5	110-DC21D-DJC DL	24	450	700	电缆终端

2.7 导线对地和交叉跨越情况

110kV 架空线路的导线对地和交叉跨越距离应满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求。本项目导线对地和交叉跨越距离见表 2-4。

表 2-4 110kV 架空线路导线对地和交叉跨越距离

交叉物名称	最小允许垂直距离 (m)
居民区	7.0
非居民区	6.0
交通困难地区	5.0
房屋建筑物顶	5.0
等级公路	7.0
通航河流至五年一遇洪水位	6.0
通航河道至桅顶	3.0
通讯线	3.0
电力线	3.0

本工程架空线路涉及交叉跨越情况见表 2-5。

表 2-5 本工程导线交叉跨越情况

序号	交叉跨越物类型	交叉跨越物名称	备注
1	国道	跨越 1 次	G235 国道
2	乡道	跨越 1 次	乡道
3	10kV 线路	跨越 1 次	10kV 线路
4	低压线	跨越 1 次	低压线
5	通讯线	跨越 3 次	通讯线

2.8 工程占地及土石方量

1、工程占地

本工程项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为输电线路塔基永久占地等，临时占地包括施工道路，牵张场，塔基施工区域等。

结合现场实际，输电线路较短，不单独设置施工营地，施工过程中利用塔基施工临时占地及牵张场堆放物料。因工程附近村庄较多，故施工人员租住当地民房。

(1) 永久占地

本工程线路新建塔基 5 基，塔基永久占地面积约 245m²。

(2) 临时占地

①牵张场及跨越场

本工程线路施工期需布设牵张场及跨越场，牵张场及跨越场临时占地面积约 4400m²。牵张场选择地势平坦的空地，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求，尽量避免占用林地及耕地，施工结束后恢复土地原有功能。输电线路跨越铁路、高速公路、通航河流等设施需要搭设跨越架。本工程架空线路主要交

	叉跨越情况如表 2-4 所示，根据需要搭设跨越架。 ②临时道路 本工程塔位 3 基位于林地，2 基位于白茶山（园地），需要修筑临时施工道路。新修临时道路宽 3.5m、长约 150m，占地面积约 525m²。 ③塔基及塔基施工 本工程新建杆塔 5 基，每个塔基布设 1 处施工区，共布设塔基临时施工区 5 处，本工程塔基施工区临时占地面积 2175m²。 本工程临时占地面积共计约 7100m²。 2、工程土石方量 本工程共使用杆塔 5 基，共计土石方开挖约 690m³。输电线路开挖产生的土石方在塔基周边摊铺、回填处理，无弃土产生。
施工方案	2.12 施工工艺 本项目施工主要包括土石方开挖及铁塔基础施工、铁塔组立以及导线、避雷线的架设和导线的拆除等几个方面。 （1）施工准备 施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的建设。所需准备的材料为电力导线和砂石材料，采用汽车、人力两种运输方式。 （2）架空线路拆除 拆除原有架空线路时，须对线路进行停电，停电后线路分段拆除。首先利用地线横担作为吊点拆除导线横担，然后拆除地线横担。拆解完成后的导地线及金具等物料统一交由国网浙江省电力有限公司湖州供电公司物资部门集中处置。 （3）新建塔基基础施工 基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。本项目线路所经区域地形主要为山地、丘陵，铁塔基础采用机械挖孔桩基础、掏挖基础。在土质条件适宜的情况下，优先采用人工挖孔桩基础，有效减少基坑开挖量。 机械挖孔桩基础施工时，先平整场地并精确定位桩位，钻机就位后根据地层情况选择干法或泥浆护壁钻进成孔，成孔后清孔并检查孔深与沉渣，合格后吊放钢筋笼，再通过导管浇筑混凝土并振捣密实，最后覆盖养护并做质量检测。掏挖基础则适用于地下水位以上的硬塑黏土，施工先挖样洞复核尺寸，再分层掏挖至

	设计深度，清底验槽后绑扎钢筋，随即连续浇筑混凝土并振实，最后覆盖养护并回填基坑上部土方。 在塔基坑开挖前要熟悉开挖基坑的施工图及施工技术手册，了解基坑的尺寸等要求。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，土方分层开挖、分层堆放，表土单独存放，并做好临时堆土堆渣的防护，避免水土流失以及影响周围环境。 基础施工时，尽量缩短基坑曝露时间，尽量做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖较大时，尽量减小对基底土层的扰动。 （4）塔杆组立、架线施工 施工采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法，按吊端在地面分片组装，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，需设置张力场和牵引场（即牵张场地）。本项目采用无人机放线工艺。用无人机牵着迪尼码绳在空中展放牵引绳，再配合牵引机用牵引绳带动导线，可不用开辟放线通道，减少对地面植被的损伤。张力牵引放线施工示意如图 2-1 所示。 1-导线； 2-线轴； 3-主张力机； 4-线轴架； 5-钢绳卷车； 6-三牵引机； 7-牵引绳； 8-防线滑车 图 2-2 本项目张力牵引放线施工示意图
其他	2.13 施工时序及建设周期 本工程拟定于 2026 年 9 月开工，2027 年 1 月工程全部建成，整个项目建设周期约为 5 个月。 无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 大气环境

本项目所在区域为安吉县，根据湖州市空气质量功能区域划分，项目所在区域为大气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）（2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日）中环境空气污染物基本项目实施过渡阶段二级浓度限值要求。

为了解本项目周边环境空气质量情况，本环评采用安吉县生态环境监测站发布的《2024 年度安吉县环境质量报告》中的相关监测数据进行现状评价，具体监测数据见表 3-1。

表 3-1 2024 年环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	8	150	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	44	80	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	60	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	99	120	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	30	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	70	60	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	158	160	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	达标

根据上述结果，项目所在区域环境空气能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）（2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日）中环境空气污染物基本项目实施过渡阶段二级浓度限值要求，属于环境空气质量达标区。

3.2 地表水环境

根据《2024 年度安吉县环境质量报告》（安吉县生态环境监测站），2024 年全县 24 个地表水监测断面中，符合Ⅰ类水标准的监测断面为 8 个，占监测断面总数的 33.3%；符合Ⅱ类水标准的监测断面为 16 个，占监测断面总数的 66.7%，全部达到水域功能要求，达标率为 100%。2024 年全县河流总评价河长 236.5km，其中Ⅰ类水河段约长 80.4km，占总评价河长 34%；Ⅱ类水河段约长 156.1km，占总评价河长 66%。

3.3 生态环境

3.3.1 生态功能区划

对照原环境保护部 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为生态调节功能，生态功能类型为水源涵养功能区（I-01-13 天目山—怀玉山区水源涵养与生物多样性保护功能区）。

根据《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》（安政发〔2024〕7 号），本项目所在区块属于湖州市安吉县一般管控单元（ZH33052330001）。

根据《浙江省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目建设地属于省级重点生态功能区。

3.3.2 土地利用现状及动植物类型

项目地处湖州市安吉县，本项目线路沿线地形以丘陵和山地为主。

1. 土地利用类型

本工程拟建输电线路沿线地形为丘陵和山地，项目周边类型为林地、草地、园地（白茶园）等；本项目塔基不占用基本农田，工程所在地土地利用现状图见附图 11。

2. 植被类型及野生动植物

本项目位于湖州市安吉县境内，所在区域在北亚热带季风区，项目生态环境影响评价范围内为林地、耕地、园地及草地等。植被主要有农作物（人工种植的经济作物白茶树木）、乔木、灌木、竹子、果树、灌草、杂草等，评价范围内没有需要特别保护的珍稀植物种类。本工程所在区域植被类型见附图 12。



图3-1 项目生态评价范围内植被类型

区域内人类活动频繁，野生动物分布很少，水域以鱼虾为主，陆域主要以鼠类、蛙类等常见小型野生动物为主，未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《浙江省重点

保护野生植物名录》中收录的国家重点保护野生动植物。

3.4 声环境质量现状

为了解本项目所在区域声环境质量现状，委托浙江建安检测研究院有限公司于 2026 年 6 月 25 日对本项目拟建区域进行了现状监测。检测报告编号为 BG-GAHJ26380302。

1、监测项目

声环境：等效连续 A 声级（LeqdB(A)）。

2、监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

3、监测仪器及参数

表 3-3 噪声测量仪器参数

仪器名称	噪声振动分析仪	声校准器
仪器型号	AHAI6256-1	AHAI2601
生产厂家	杭州爱华智能科技有限公司	杭州爱华智能科技有限公司
仪器编号	05037551	05037572
量程	20dB（A）～143dB（A）	/
检定单位	浙江省质量科学研究院	浙江省质量科学研究院
检定证书	XZJS-20260650007	XZJS-20260650981
检定有效期	2026 年 06 月 01 日~2027 年 05 月 31 日	2026 年 06 月 11 日~2027 年 06 月 10 日

4、监测时间及监测条件

本次监测时间及监测环境条件见表 3-4，监测报告见附件七。

表 3-4 监测期间气象条件

日期	天气	温度	相对湿度	风向及风速
2026 年 6 月 25 日 昼间	阴	25.8℃～27.1℃	74.2%～76.5%	东北风 0.3m/s～0.9m/s
2026 年 6 月 25 日 夜间	阴	22.5℃～23.3℃	82.3%～84.6%	东南风 0.3m/s～1.2m/s

5、质量保证措施

（1）本项目监测单位为浙江建安检测研究院有限公司，具有浙江省市场监督管理局颁发的资质认定证书，并在允许范围内开展工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性；

（2）采用国家有关部门颁布的监测标准方法，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

	(3) 监测仪器每年定期经计量部门检定，符合要求后方可使用。 (4) 监测实行全过程的质量控制，严格按照浙江建安检测研究院有限公司《质量手册》《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定执行，监测人员经培训、考核合格后上岗。 (5) 监测报告严格实行三级审核制度，经校核、审核，最后由授权签字人审定。 6、监测结果 本项目周围现状噪声监测结果见表 3-5，监测点位布置图见附图 14。 表 3-5 声环境现状监测结果 <table><tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">监测点位置</th><th colspan="2">昼间（dB(A)）</th><th colspan="2">夜间（dB(A)）</th><th rowspan="2">声功能区</th></tr><tr><th>监测值</th><th>标准值</th><th>监测值</th><th>标准值</th></tr><tr><td>N1</td><td>蜜蜂养殖看护房东侧</td><td>46</td><td>60</td><td>41</td><td>50</td><td>2 类</td></tr><tr><td>N2</td><td>梅姐茶场民房东北侧</td><td>49</td><td>60</td><td>44</td><td>50</td><td>2 类</td></tr><tr><td>N3</td><td>安吉绿净环境科技发展有限公司保安亭东北侧</td><td>56</td><td>65</td><td>49</td><td>55</td><td>3 类</td></tr><tr><td>N4</td><td>安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 1 东北侧</td><td>48</td><td>65</td><td>43</td><td>55</td><td>3 类</td></tr><tr><td>N5</td><td>安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 2 西南侧</td><td>51</td><td>65</td><td>48</td><td>55</td><td>3 类</td></tr></table> 由上表可知，本工程拟建输电线路环境敏感目标处环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准限值要求。 3.5 电磁环境质量现状 为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，委托浙江建安检测研究院有限公司于 2026 年 6 月 25 日对本项目拟建区域进行了现状监测。 根据电磁环境现状监测结果，本项目拟建输电线路沿线工频电场强度现状监测值为 0.21V/m~4.96V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.03μT~0.09μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值的要求。 电磁环境现状监测情况详见《电磁环境影响专题评价》。							编号	监测点位置	昼间（dB(A)）		夜间（dB(A)）		声功能区	监测值	标准值	监测值	标准值	N1	蜜蜂养殖看护房东侧	46	60	41	50	2 类	N2	梅姐茶场民房东北侧	49	60	44	50	2 类	N3	安吉绿净环境科技发展有限公司保安亭东北侧	56	65	49	55	3 类	N4	安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 1 东北侧	48	65	43	55	3 类	N5	安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 2 西南侧	51	65	48	55	3 类
	编号	监测点位置	昼间（dB(A)）		夜间（dB(A)）		声功能区																																														
			监测值	标准值	监测值	标准值																																															
	N1	蜜蜂养殖看护房东侧	46	60	41	50	2 类																																														
	N2	梅姐茶场民房东北侧	49	60	44	50	2 类																																														
	N3	安吉绿净环境科技发展有限公司保安亭东北侧	56	65	49	55	3 类																																														
	N4	安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 1 东北侧	48	65	43	55	3 类																																														
	N5	安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 2 西南侧	51	65	48	55	3 类																																														
	与项目有关的	3.6 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 根据现场踏勘和调查，本项目评价范围环境质量良好。 本工程湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程所涉及的原 220kV 昌硕（梅溪）变电站和 110kV 昌洁 1903 线路。原浙江省环境保护厅于 2011 年 2 月 28																																																			

原有环境污染和生态破坏问题

生态环境保护目标

日以“浙环辐〔2011〕13 号”（见附件十）对 220kV 梅溪变扩建工程进行了环评批复；项目于 2015 年 9 月 28 日通过环保竣工验收，《关于 220kV 昌硕（梅溪）变二期扩建工程竣工环境保护验收意见的函》（浙环辐验〔2015〕85 号，见附件十）。项目验收通过后运行至今未发生环境污染情况，项目不存在原有环境问题。目前 110kV 昌洁 1903 线路正在进行环境影响评价，项目不存在原有环境问题。

3.7 评价因子

本项目主要环境影响评价因子见表 3-6。

表 3-6 本项目主要评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级 Leq	昼间、夜间等效声级 Leq	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态系统及其生物因子、非生物因子	--
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级 Leq	昼间、夜间等效声级 Leq	dB(A)

3.8 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中有关内容及规定，本项目的环境影响评价范围如下：

（1）工频电场、工频磁场评价范围

110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域；

（2）噪声评价范围

110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域；

（3）生态评价范围

110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

3.9 主要环境敏感目标（列出名单及保护级别）

(1) 生态环境敏感目标

为确定本项目主要环境保护目标，对输电线路评价范围内的区域进行了现场调查。根据现场调查结果、工程设计资料以及对工程所在地区情况的了解，本工程评价范围内不涉及生态敏感区，即不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。

(2) 水环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标是指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

经调查核实，本工程区域无上述所列水环境敏感目标。

(3) 电磁及声环境敏感目标

结合现场调查，本项目评价范围内电磁环境和声环境敏感目标概况见表 3-7。本工程与电磁、声环境保护目标的位置关系示意图见附图 9。

表 3-7 本工程环境敏感目标一览表

工程名称	序号	所属行政区	环境敏感目标	方位及最近距离	建筑结构及高度	功能	规模	环境保护要求
湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程	1	安吉县递铺街道	蜜蜂养殖看护房	线路西侧约 5m	1F 尖顶，高约 3m	居住	约 2 人	E、B、N ₂
	2		梅姐茶场民房	线路西南侧约 10m	2F 尖顶，高约 7.5m	居住	约 3 人	E、B、N ₂
	3		安吉绿净环境科技发展有限公司保安亭	线路跨越	1F 平顶，高约 2.5m	值班	约 2 人	E、B
	4		安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 1	线路西南侧约 9m	1F 平顶，高约 2.5m	值班	约 2 人	E、B
	5		安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 2	线路东北侧约 9m	1F 平顶，高约 2.5m	值班	约 2 人	E、B

	注：根据现场调查，将有人居住的看护房列为噪声敏感目标。															
评价标准	3.10 环境质量标准															
	3.10.1 电磁环境评价标准															
	根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT。															
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。															
	3.10.2 声环境评价标准															
	根据《安吉县中心城区声环境功能区调整方案》，本工程按所在区域，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类声环境标准，本工程与安吉县中心城区声环境功能区划的位置关系图见附图 8。															
	表 3-8 本次工程具体执行的声环境质量标准															
	<table><tr><th colspan="2">标准限值</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>昼间</td><td>60dB（A）</td><td rowspan="2">《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区</td></tr><tr><td>夜间</td><td>50dB（A）</td></tr><tr><td>昼间</td><td>65dB（A）</td><td rowspan="2">《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区</td></tr><tr><td>夜间</td><td>55dB（A）</td></tr></table>		标准限值		标准来源	昼间	60dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区	夜间	50dB（A）	昼间	65dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区	夜间	55dB（A）	
	标准限值		标准来源													
	昼间	60dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区													
夜间	50dB（A）															
昼间	65dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区														
夜间	55dB（A）															
3.11 污染物排放标准																
3.11.1 噪声																
本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）具体指标参见表3-9。																
表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值																
<table><tr><th>项目</th><th colspan="2">评价标准</th><th>标准来源</th></tr><tr><td rowspan="2">施工噪声</td><td>昼间</td><td>70dB（A）</td><td rowspan="2">《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）</td></tr><tr><td>夜间</td><td>55dB（A）</td></tr></table>		项目	评价标准		标准来源	施工噪声	昼间	70dB（A）	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	夜间	55dB（A）					
项目	评价标准		标准来源													
施工噪声	昼间	70dB（A）	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）													
	夜间	55dB（A）														
运行期：本工程运行期输电线路运行期产生的噪声很小，对周边环境无影响。																
3.11.2 废水																
施工期：施工人员产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理，																

	施工现场产生的粪便污水通过设置简易厕所和化粪池，集中收集、定期清运。 运行期：输电线路运行期无废水产生，对周边环境无影响。 3.11.3 大气污染物 施工期：施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆及设备燃油废气，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“无组织排放监控浓度限制”，详见表3-10。 <table><tr><th colspan="3">3-10 环境空气评价标准</th></tr><tr><th>主要污染物</th><th>无组织排放监控浓度限制 (mg/m³)</th><th>依据</th></tr><tr><td>TSP</td><td>1</td><td rowspan="3">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0.4</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>0.12</td></tr></table> 运行期：本项目运营期不产生废气。 3.11.4 固体废物 施工期：固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。一般固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 运行期：本工程运行期输电线路运行期不产生固体废物，对周边环境无影响。	3-10 环境空气评价标准			主要污染物	无组织排放监控浓度限制 (mg/m ³)	依据	TSP	1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	SO ₂	0.4	NO _x	0.12
3-10 环境空气评价标准														
主要污染物	无组织排放监控浓度限制 (mg/m ³)	依据												
TSP	1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）												
SO ₂	0.4													
NO _x	0.12													
其他	无													

四、生态环境影响分析

4.1 施工期工艺流程与产污环节

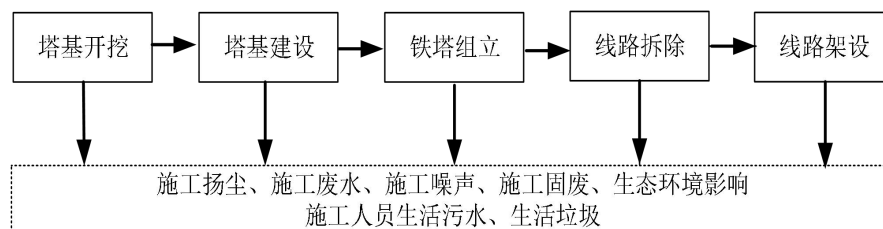


图 4-1 架空线路建设流程产污图

4.2 施工期生态环境影响分析

4.2.1 大气污染影响分析

本工程扬尘影响主要在场地的清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。施工扬尘中 TSP 污染占主导地位，因此施工单位必须采取抑尘措施，减少对周围环境的影响。扬尘等将以无组织排放形式影响环境空气质量。由于扬尘沉降较快，只要加强管理，进行文明施工，则其影响范围较小，一般仅影响项目施工周边地区。

4.2.2 水环境污染影响分析

施工期间的废水包括土建施工产生的施工废水和施工人员生活污水。

施工人员产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理，施工现场产生的粪便污水通过设置简易厕所，集中收集、定期清运。

施工生产废水包括基础开挖废水、机械设备冲洗废水、车辆冲洗废水等，主要污染因子为 SS、含油类污染物等。输电线路施工过程中会开挖地表，造成一定面积的裸露，降雨会产生地表径流，流入附近水道可能对其产生影响，本项目开挖面积较小，对附近地表水影响很小，随着施工期结束，影响消除。

本工程施工期间将落实严格的废水污染防治措施，在落实相关措施后工程施工废水对周围环境的影响较小。

4.2.3 声环境影响分析

(1) 线路施工噪声声源描述

本项目线路施工主要包括架空线路拆除、基础开挖、塔基混凝土浇筑、铁塔组立和架线 4 个阶段，主要噪声源为基础开挖过程中的钻机、架线过程中设备噪

施工
期生
态环
境影
响分
析

声及运输车辆的交通噪声。施工汽车运输交通量小，交通噪声影响很小。工程线路施工历时较短，线路施工噪声对周围环境不会有明显的不利影响。

输电线路施工期施工机械设备一般为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。施工机械设备均为室外声源，且可等效为点声源，本项目施工期噪声源强见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 塔基主要施工机械设备噪声源声压级（单位：dB(A)）

序号	机械设备	距声源 5m
1	电动挖掘机	80
2	运输车	82
3	混凝土振捣器	88
注：施工所采用设备为中等规模，参考 HJ2034-2013，选用适中的噪声源源强值。		

表 4-2 架线主要施工机械设备噪声源不同距离声压级（单位：dB(A)）

序号	机械设备	距声源 5m
1	牵引机组	85
2	卷扬机	90
3	柴油发电机	95

（2）噪声预测

线路施工噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的模式进行。

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

在只考虑几何发散衰减时，预测点r处的A声级为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

点声源几何发散衰减为：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

施工期，施工单位应在施工场界四周设置不低于1.8m高的围挡，围挡降噪量不小于12dB(A)左右。

取塔基施工阶段多台设备施工噪声源叠加值89.5dB(A)（距声源5m处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表4-3。

表 4-3 线路施工期塔基施工场界噪声限值及达标距离一览表

施工阶段	主要施工机械	昼间		夜间	
		噪声限值 dB(A)	达标距离 m	噪声限值 dB(A)	达标距离 m
塔基施工	电动挖掘机、运输车、混凝土振捣器	70	2	55	57

*注：根据本项目施工场地布置，主要噪声源设备与场界围挡距离为 10m。

由上表的预测结果可知，厂界外 1m 处噪声预测值均不满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求。在设置围挡后，塔基昼间施工噪声在场界外 2m 处可达到《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)昼间限值要求，塔基夜间施工噪声在距离场界 57m 处可达到《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)夜间限值要求。

取架线多台设备施工噪声源叠加值 96.5dB(A)（距声源 5m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 4-4。

表 4-4 线路施工期架线施工场界噪声限值及达标距离一览表

施工阶段	主要施工机械	昼间		夜间	
		噪声限值 dB(A)	达标距离 m	噪声限值 dB(A)	达标距离 m
架线施工	牵引机组、卷扬机、柴油发电机	70	17	55	141

*注：根据本项目施工场地布置，主要噪声源设备与场界围挡距离为 10m。

由上表的预测结果可知，厂界外 1m 处噪声预测值均不满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求。在设置围挡后，塔基昼间施工噪声在场界外 17m 处可达到《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)昼间限值要求，塔基夜间施工噪声在距离场界 141m 处可达到《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)夜间限值要求。

施工期对主要代表性的噪声敏感目标影响分析，预测结果见表 4-5。

表 4-5 施工期声环境敏感目标噪声预测值一览表

敏感目标	距最近输电线路塔基距离	时段	贡献值 dB(A)	现状值 dB(A)	预测值 dB(A)	执行标准
蜜蜂养殖看护房	5m	昼间	84.5	46	84.5	60
		夜间		41	84.5	50
梅姐茶场民房	10m	昼间	78.5	49	78.5	60
		夜间		44	78.5	50

上表可知，在设置施工围挡降噪量不小于 12dB(A)后，敏感目标在项目施工期间昼夜间噪声不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值要求。

为保护线路施工沿途周围工作和生活的人群不受施工期噪声干扰，为尽量降低施工噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位在施工期采取下列噪声防护措施：

①选择低噪声机械设备，在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，保证施工机械处于正常工作状态。

②优化施工方案，合理安排工期。工程施工只在昼间进行施工。但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外，如因抢修或工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

③施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。运输材料的车辆进入施工现场限制鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

④建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

在采取上述噪声治理措施后，可将本工程施工期噪声对周边声环境的影响降至最低。同时，施工期的声环境影响是短暂的，在施工结束后施工噪声影响也将随之消失。

综上所述，本工程施工期间施工噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求。

4.2.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾及拆除的导地线等。施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾和建筑垃圾应集中、分类堆放，建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾委托当地环卫部门清运至指定地点；拆除导地线及金具等物料统一交由国网浙江省电力有限公司湖州供电公司物资部门集

中处置。

在采取了上述措施后,施工过程中产生的固体废弃物对周边环境影响可以得到有效控制。

4.2.5 生态环境影响分析

本工程不涉及生态保护红线,本工程建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算,本项目塔基永久占地约 245m², 临时占地 7100m²。

①永久占地对生态环境的影响

本项目永久用地主要为塔基基础,这部分土地一经征用,其原有的使用功能将会永久改变。线路塔基永久占地类型基本为林地,线路塔基永久占地将减少当地土地数量,改变土地功能,但对区域土地功能类型分布影响很小。

②临时占地对生态环境的影响

本项目临时用地包括塔基施工场地、施工道路、牵张场、跨越场等,其环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能,破坏地表土壤结构及植被,但所占用的土地在工程施工结束后还给地方继续使用,在采取适当措施(复绿)后可以恢复其功能。

此外,施工期工程占地、土石方开挖、施工机械和施工人员的活动将破坏动物原有的生存环境,使受影响区域的动物迁移到别处,但由于本工程施工方法为间断性的,施工时间短、点分散,施工人员少,故工程建设对动物影响范围不大且影响时间较短,对动物不会造成大的影响,且当施工区域植被恢复后,它们仍可回到原来的栖息地。本工程临时占地施工结束后将通过植被恢复、表土回填等方法恢复其原有土地功能,对土地利用的影响是短暂的、可恢复的,对土地利用的影响轻微。

(2) 对植被的影响

本项目线路工程临时占地主要有塔基施工场地、施工道路、牵张场、跨越场等,占地类型以林地为主,输电线路占地处受破坏的植物种类为本区域常见的农业植被(白茶树)以及林地植被等,本工程对其影响只是物种个体数量上的减少,

运营期生态环境影响分析

且减少量不大，不会降低本区域植物物种的多样性。

(3) 对动物的影响

输电线路评价范围内未发现国家重点保护动物及重点保护动物集中栖息地及繁殖地。输电线路对野生动物的影响主要体现在塔基施工人员生活及工作对其生境的干扰，施工人员的生活及工作会使野生动物远离施工场地，往更远的地方迁移，短时间内，施工场地周边野生动物的数量将会有一定程度的减少。线路占地为占位间隔式的空间线性方式，占地面积小而分散，单塔开挖量小，施工时间短，对土地的扰动较小，待施工结束后，动物会慢慢重新回到该区域。

因此，从长期来看，项目的施工对野生动物的数量及种群物种组成影响很小。

(4) 水土流失

项目建设期间线路路径地表开挖等工程的施工可能在挖土方处会产生水土流失的现象，将对当地生态环境造成一定影响。工程施工过程中，应对挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失。针对表层土采取剥离防护措施，利用表土恢复原地貌，利于植被的恢复生长，减少施工带来的不利影响。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

4.3 运营期生态环境影响分析

4.3.1 水环境影响分析

本工程 110kV 输电线路运行期不产生废水。对周边水环境无影响。

4.3.2 声环境影响分析

本项目架空输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

(1) 类比对象的选取

为预测架空线路运行期噪声环境影响，类比对象应选择与拟建工程电压等级、架设形式等类似的已运行的输电线路进行类比监测。本项目 110kV 单回架空线路选择 110kV 龙平 1834 线（12#-13#塔基段）作为单回路类比分析对象。

表 4-6 类比线路可行性分析表

项目	110kV 龙平 1834 线	本工程 110kV 单回架空线路	类比可行性
电压等级	110kV	110kV	可行
架设方式	单回	单回	可行

排列方式	三角排列	三角排列	可行
架线高度	11.5m	≥ 28m	可行
周边环境	无其他噪声源影响	无其他噪声源影响	可行
所在地区	浙江省台州市	浙江省湖州市	可行

本工程类比线路位于浙江省台州市，线路运行噪声监测时间为 2025 年 5 月 27 日，由表 4-6 可知，本项目 110kV 单回架空线路与类比线路电压等级、排列方式、架设型式、周边环境等基本相同，类比线路高度比本工程单回线路高度低，可以反映线路正常运行情况下噪声水平。因此，选用 110kV 龙平 1834 线作为类比线路是可行的。

（2）监测方法、监测单位及监测仪器

监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

监测单位：浙江建安检测研究院有限公司。

监测仪器：

表 4-7 噪声测量仪器参数

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA5688 型	AWA6022A 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	05038383	05036359
测量范围	28dB（A）～133dB（A）	/
检定单位	浙江省计量科学研究院	浙江省计量科学研究院
检定证书	JT-20240850350	JT-20241050499
检定有效期	2024 年 8 月 6 日~2025 年 8 月 5 日	2024 年 10 月 14 日~2025 年 10 月 13 日

（3）类比监测条件及监测工况

类比监测条件见下表 4-8。

表 4-8 监测期间气象条件

监测日期	监测时段	监测时间	天气	温度	相对湿度	风速
2025 年 5 月 27 日	昼间	10:00-15:00	晴	23.8℃-24.0℃	67.4%-67.6%	0.7m/s-0.8m/s
	夜间	22:00-24:00	晴	18.2℃-18.4℃	59.9%-60.2%	1.0m/s-1.1m/s

类比监测工况见下表 4-9。

表 4-9 类比线路监测工况

监测日期	线路名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
110kV 龙平 1834 线	2025 年 5 月 27 日	112.22-114.73	3.82-82.62	-15.7-0	-3.49-0.65

(4) 类比监测结果及结论

类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处，噪声类比监测结果见表 4-10，类比检测报告见附件九。

表 4-10 类比线路噪声监测结果

序号	监测点位		检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
1	110kV 龙平 1834 线 单回架空线 路 12#~13# 塔间（线高 11.5m）	原 110kV 龙平 1834 线 12#-13#塔间线路 弧垂最低位置处中相导线对地投影点	46	40
2		边导线下	43	39
3		边导线对地投影点东南 5m 处	43	40
4		边导线对地投影点东南 10m 处	40	39
5		边导线对地投影点东南 15m 处	41	38
6		边导线对地投影点东南 20m 处	42	39
7		边导线对地投影点东南 25m 处	41	38
8		边导线对地投影点东南 30m 处	40	39
9		边导线对地投影点东南 35m 处	44	39
10		边导线对地投影点东南 40m 处	41	38
11		边导线对地投影点东南 45m 处	40	40
12		边导线对地投影点东南 50m 处	40	39

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 单回架空线路弧垂中心离地面 1.2m 处断面 50m 范围内的噪声水平为昼间 40dB(A)~46dB(A)，夜间 38dB(A)~40dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）），且随着线路的距离变化，线路周围噪声变化差异不大，可见输电线路电晕噪声对声环境的影响很小。

通过上述类比监测可以预测，本工程线路投运后沿线声环境可基本维持建设前水平；同时依据声环境现状监测结果，本工程 110kV 线路沿线各声环境保护目标昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准要求。因此，本工程线路投运后沿线各声环境保护目标处昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准要求。

4.3.3 大气环境影响分析

本工程 110kV 输电线路运行期不产生废气，对大气环境无影响。

4.3.4 固体废物环境影响分析

本工程 110kV 输电线路运行期不产生固体废物。

	4.3.5 电磁环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020), 采用理论计算的方法对架空线投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。理论计算结果表明, 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)中规定的 4000V/m 和 100μT (架空输电线路线下的耕地、园林、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度限值为 10kV/m) 的公众曝露限值要求。 电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。 4.3.6 生态环境影响分析 本项目运行期对生态环境运营期对主要为景观生态的影响及对区域内生态系统结构产生的阻隔影响, 但本工程导线为悬空方式, 塔基点状分布, 基本不会产生明显的“阻隔效应”和“边缘效应”。																																			
选址 选线 环境 合理性 分析	4.4 选址选线环境合理性分析 本项目输电线路全线位于浙江省湖州市安吉县境内, 本项目地理位置图见附图 1, 输电线路路径示意图见附图 2。本项目已取得相关政府部门盖章意见, 盖章意见见附件五; 本项目输电线路已取得建设项目用地预审与选址意见书, 项目建设符合当地规划要求, 详见附件四。 表 4-11 本工程盖章意见一览表 <table><tr><th>工程名称</th><th>单位名称</th><th>意见回复</th><th>落实情况</th></tr><tr><td rowspan="10">湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程</td><td>安吉县交通局</td><td>原则同意, 下一步做好跨路审批手续</td><td>施工期开展</td></tr><tr><td>安吉县公安局</td><td>原则同意</td><td>/</td></tr><tr><td>安吉县发改局</td><td>原则同意</td><td>/</td></tr><tr><td>安吉县文物局</td><td>原则同意, 施工过程中如发现文物遗址请立即停工上报</td><td>/</td></tr><tr><td>安吉县应急管理局</td><td>原则同意, 按要求执行安全“三同时”程序</td><td>/</td></tr><tr><td>安吉县经济开发区</td><td>原则通过, 请咨询属地意见, 停电需同步征求洁美意见</td><td>/</td></tr><tr><td>安吉县递铺街道</td><td>原则同意</td><td>/</td></tr><tr><td>安吉县城投集团</td><td>原则同意, 预征土地协议相关未尽事宜, 需经递铺街道和村集体协商同意, 由此产生的问题, 我司不再承担责任</td><td>/</td></tr><tr><td>安吉县生态环境局</td><td>原则同意选址, 按要求办理相关环保审批手续</td><td>/</td></tr><tr><td>安吉县水利局</td><td>原则同意, 请按要求办理涉河涉堤批复</td><td>/</td></tr></table>	工程名称	单位名称	意见回复	落实情况	湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程	安吉县交通局	原则同意, 下一步做好跨路审批手续	施工期开展	安吉县公安局	原则同意	/	安吉县发改局	原则同意	/	安吉县文物局	原则同意, 施工过程中如发现文物遗址请立即停工上报	/	安吉县应急管理局	原则同意, 按要求执行安全“三同时”程序	/	安吉县经济开发区	原则通过, 请咨询属地意见, 停电需同步征求洁美意见	/	安吉县递铺街道	原则同意	/	安吉县城投集团	原则同意, 预征土地协议相关未尽事宜, 需经递铺街道和村集体协商同意, 由此产生的问题, 我司不再承担责任	/	安吉县生态环境局	原则同意选址, 按要求办理相关环保审批手续	/	安吉县水利局	原则同意, 请按要求办理涉河涉堤批复	/
	工程名称	单位名称	意见回复	落实情况																																
	湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程	安吉县交通局	原则同意, 下一步做好跨路审批手续	施工期开展																																
		安吉县公安局	原则同意	/																																
		安吉县发改局	原则同意	/																																
		安吉县文物局	原则同意, 施工过程中如发现文物遗址请立即停工上报	/																																
		安吉县应急管理局	原则同意, 按要求执行安全“三同时”程序	/																																
		安吉县经济开发区	原则通过, 请咨询属地意见, 停电需同步征求洁美意见	/																																
		安吉县递铺街道	原则同意	/																																
		安吉县城投集团	原则同意, 预征土地协议相关未尽事宜, 需经递铺街道和村集体协商同意, 由此产生的问题, 我司不再承担责任	/																																
安吉县生态环境局		原则同意选址, 按要求办理相关环保审批手续	/																																	
安吉县水利局		原则同意, 请按要求办理涉河涉堤批复	/																																	

	安吉县林业局	原则同意，所涉林地需按规定办理使用手续	施工期开展
	安吉县资规局	原则同意，请将 A3 塔基向东南方向微调出永农	已落实
(1) 环境制约因素分析 本工程评价范围内不涉及饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区，不占用生态保护红线，符合生态红线保护要求。本工程线路穿越基本农田约 50m，塔基不占用基本农田，对永久基本农田的影响较小。 根据环境质量现状监测可知，拟建输电线路沿线及环境敏感目标处电磁环境现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应要求；拟建输电线路沿线及环境敏感目标处声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。 因此，本工程的建设不存在环境制约因素。 (2) 环境影响程度分析 本项目施工期加强对施工现场的管理，在采取本报告提出的环境保护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。 本项目建成后，输电线路运行期不产生废水、废气、固废。输电线路沿线噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的标准限值要求。输电线路沿线的工频电场强度满足 4000V/m 标准限值的要求，工频磁感应强度满足 100μT 标准限值的要求。 综上所述，本项目不存在环境制约因素，污染物均能达标排放。从环保角度分析，本项目的选址是合理的。			

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 施工期生态环境保护措施 5.1.1 大气环境保护措施 施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下： 1.项目施工前制定控制工地扬尘方案。 2.施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程。 3.运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。 4.车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒。 5.施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 6.裸露地表及临时堆土应采取围挡、遮蔽，施工渣土需用帆布覆盖。 经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。 5.1.2 水环境保护措施 施工期废水主要来自施工过程中塔基施工、车辆冲洗等产生少量的施工废水及施工人员产生的生活污水。 施工期水环境保护措施如下： （1）落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。 （2）施工人员的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理。 （3）为防止施工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的二次污染，散料堆场应进行苫盖，并在四周用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施。 （4）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。 （5）工程施工临时占地远离水域，施工时设置临时隔离拦挡，挖掘出的少量土方堆放在施工场地内，用防尘网遮盖，施工期间禁止向水体排放、倾倒
--	---

	垃圾，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物，确保水环境不受影响。 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。 5.1.3 声环境保护措施 施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室外。 本工程施工期应严格做到以下几点： （1）施工单位应尽量选用采用满足国家相应噪声标准且低噪音的机械设备或带隔声、消声设备。 （2）施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，严禁高噪声、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，同时尽量远离声环境保护目标，设置施工围挡措施。 （3）在满足工程建设要求的情况下尽量优化施工时序，加强对施工场地的噪声管理。 在采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求。 5.1.4 固体废物环境保护措施 施工期间固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。 拟采取的环境保护措施为： （1）施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾及施工产生的建筑垃圾应集中、分类堆放，建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾委托当地环卫部门清运至指定地点，不得随意丢弃。 （2）施工中，及时清理沉淀池，清理出来的沉渣集中外运至指定的渣土处理中心处理；施工完毕后，应及时清除沉淀池等，及时回填、压实、整平，恢复植被或原有土地功能。 （3）本项目线路塔基和开挖的土石方基本能做到回填，不产生弃土，施工结束后对周围进行植被恢复。 （4）拆除的导地线等废旧材料由国网浙江省电力有限公司湖州供电公司物资部门统一回收处理。 经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周
--	---

围环境产生不利影响。

5.1.5 生态环境保护措施

（1）工程占地影响减缓措施

为减小工程占地带来的生态影响，建议采取以下措施：

①在初步设计阶段，优化塔基选型及塔位布置，减少耕地占地面积，最大限度减少临时用地；

②结合地形、地质特点及运输条件，选择适宜的基础型式，减少开挖量、减少水土流失，以减少施工对环境的影响；

③施工结束后，对临时用地根据其原土地类型进行复垦或复绿。

（2）植被及野生植物保护措施

为减少输电线路施工对植被造成的影响，评价提出以下环保措施：

①输电线路施工时根据林木自然生长高度采取高跨设计，严格控制施工作业范围，输电线路经过林区时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的架线工艺，尽量减少对非塔基区植被的砍伐，减少植被砍伐；

②施工结束后施工单位应及时清理施工场地，对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复。采取植物措施进行恢复时，应选择乡土树草种，避免引入外来物种。

（3）动物保护措施

为进一步保护沿线动物资源不受工程建设干扰，本评价提出以下环保措施：

①选用低噪声施工机械，保持施工设备的正常工作；

②加强施工管理，宣传野生动物的保护意识，避免施工人员捕猎野生保护动物行为的发生；

③对于动物活动频繁的区域，每天施工撤离前应对所有的施工是掏挖基础或机械挖孔桩基础进行检查，是否全部覆盖了基坑盖板；孔洞盖板的制作应符合国家电网有限公司相关规定。

（4）水土流失防治措施

为减缓项目的水土流失情况，建设单位应采取如下措施：

①在基面土方开挖时，施工单位要结合现场实际地形慎重进行，不可贸然

	大开挖；注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡不足时，需砌挡土墙。 ②基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。 ③为减少架空线路工程建设过程中水土流失的产生，施工单位应严格按设计文件控制开挖量及开挖范围，尽量做到土石方平衡，对塔基挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失。 ④施工期应尽可能避开雨天；对施工临时占地、牵张场等临时占地提出相应的水土保持要求。对牵张场地一般选择较为平坦的荒地，注意文明施工对场地的保护，不得大面积砍伐树木、损坏林草。保护生态环境，对占用土地采取复垦、种植等措施恢复或改善原有的植被状况。 5.1.6 施工期环保责任单位 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督。 5.1.7 施工期措施的经济、技术可行性分析 本着以预防为主、在项目建设的同时保护好环境的原则，本项目在施工期采取生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施均是根据已运行输变电工程施工期实际经验总结而来，投资少、效果好，因此本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期生态环境保护措施 5.2.1 水环境保护措施 本工程 110kV 输电线路运行期不产生废水。对周边水环境无影响。 5.2.2 大气环境保护措施 本工程 110kV 输电线路运行期不产生废气，对周边大气环境无影响。 5.2.3 声环境保护措施 架空线路应确保导线对地高度，合理选择导线类型，以减小线路在运行时产生的噪声。 5.2.4 固体废物保护措施 本工程 110kV 输电线路运行期不产生固体废物，不会对沿线环境产生影响。

	5.2.5 电磁环境保护措施 (1) 架空线路确保导线对地高度，合理选择导线类型，通过提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线相序布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 (2) 建设单位应在危险位置设立相应警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。 5.2.6 生态环境保护措施 (1) 对塔基处加强植被的抚育和管护。 (2) 在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。 (3) 巡视线路时尽量利用现有山间道路，植被茂盛地区可以采用无人机等智能巡线技术。 (4) 加强用火管理，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。在线路巡视时应避免带入外来物种。 (5) 本工程输电线所在区域主要为林地，经现场调查，本工程占地较少，且不涉及珍稀野生动、植物集中分布区。本工程的建成投运后不会对工程区域内的生态环境造成不良影响。后期因导线与树木需要保持一定的安全高度，因此会砍伐部分高大乔木的树枝，不会破坏生态环境。
其他	5.3 环境管理及环境监测 本工程建成后，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方生态环境行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。 5.3.1.环境管理 (1) 施工期的环境管理 施工期的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。建设单位需安排一名人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的

环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受环境保护管理部门对环保工作的监督和管理。

监理单位在施工期间应协助当地生态环境管理部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

(2) 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对本工程的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- 1、落实有关环保措施，做好输电线路等的维护和管理，确保其正常运行。
- 2、参与制定建设工程环保治理方案和竣工验收等工作。
- 3、组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。
- 4、组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案。
- 5、协调配合上级主管部门和生态环境所进行的环境调查等活动，并接受监督。

5.3.2 环境监测

根据工程的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，环境监测计划的主要要求是：收集环境状况基本资料，监测项目实施后的环境影响情况，整理、统计分析监测结果，并上报至本工程所在地生态环境部门。

本工程环境监测的主要为工频电场、工频磁场及噪声。建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体的环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划

时期	监测因子	环境保护措施	监测单位	监测频率
环保竣工验收	工频电场、工频磁场和噪声	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)结合竣工环境保护验收监测一次
运行期	工频电场、工频磁场和噪声	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)，管理单位按自定监测计划进行监测。

(1) 监测项目

①地面 1.5m 高处的工频电场、工频磁场。

②等效连续 A 声级。

(2) 监测点位

工频电场、工频磁场：选择电磁环境敏感目标、架空线路断面进行监测，优先选择本次环境质量现状评价设置的监测点位。

噪声：声环境敏感目标。

(3) 监测方法

工频电场及工频磁场监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

输电线路噪声监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(4) 资金来源

环境监测费用纳入项目环保投资及年度运行维护预算。竣工环保验收监测费用从工程环保专项投资中列支；运行期监督性监测及日常自行监测费用由建设单位（或运维单位）年度预算保障。

5.3.3 竣工环保验收

本工程建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评(2017)4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 6 日）等相关要求，及时组织开展本工程竣工环境保护自主验收工作。

本工程竣工环境保护验收主要内容见表 5-2。

表 5-2 工程竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备
2	核查工程内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中各项环保措施的落实情况及实施效果
4	敏感目标调查	核查变电站及线路工程环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感点
5	污染物达标排放情况	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标电磁环境及声环境是否满足标准要求

	7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况
环保投资	5.4 环保投资		
	本项目概算总投资约 433 万元，其中环保投资 32 万元，占总投资的 7.39%。具体情况见下表。		
	表 5-3 环保投资表		
	治理项目	环境保护设施、措施	费用（万元）
	扬尘治理	设置施工围挡，帆布遮盖等	4
	废污水治理	临时沉淀池、隔油池等	4
	噪声治理	低噪声设备，施工围挡等	3.5
	固体废物处理	生活垃圾、建筑垃圾清运	3.5
	植被恢复、水土保持等	控制临时占地范围；施工完成后及时进行场地平整，清除建筑垃圾，将其送至指定的场所处置；临时占地绿化及生态恢复	7
	其他环保投资（环评、验收、培训等费用）	/	10
环保投资合计	/	32	
工程总投资	/	433	

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	优化塔基选型及塔位布置，减少塔基永久占地及临时占地；输电线路经过林区时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的架线工艺，采取高跨的方式通过；对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，及时进行生态恢复；控制开挖量及开挖范围，尽量做到土石方平衡，临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失，减少植被的破坏及生物量的损失区域活动	临时占地按原有用途进行恢复，建筑垃圾已清理至指定场所，临时施工用地恢复原有地形地貌。	—	—
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	(1) 施工废水经隔油、沉淀后上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘；(2) 临时生活区产生的生活污水利用	相关措施落实，对周围水环境无影响。	110kV 输电线路运行期不产生废水。对周边水环境无影响。	110kV 输电线路运行期不产生废水。对周边水环境无影响。

	租赁房屋已建污水处理设施处理；（3）工程施工临时占地远离水域，施工时设置临时隔离拦挡，挖掘出的少量土方堆放在施工场地内，用防尘网遮盖，施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物，确保水环境不受影响。			
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	（1）施工单位应尽量选用采用满足国家相应噪声标准且低噪音的机械设备或带隔声、消声设备。 （2）施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，严禁高噪声、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，同时尽量远离声环境保护目标，设置施工围挡措施。 （3）在满足工程建设要求的情况下尽量优化施工时序，避免高噪声设备同时运行，关闭闲置不用的设	施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。	架空线路应确保导线对地高度，合理选择导线类型，以减小线路在运行时产生的噪声。	线路沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准要求。

	备，尽量缩短施工工期。			
振动	—	—	—	—
大气环境	(1) 施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4 级以上大风日停止土方工程。(2) 运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖。(4) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。(5) 避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖	施工单位在施工场地进行了围挡，对作业处裸露地面采用防尘网保护，并定期洒水。在 4 级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；施工时对材料堆场及土石方堆场进行苫盖，对易起尘的材料采取密闭存储；在施工营地设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身；制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施	—	—
固体废物	建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾委托当地环卫部门清运至指定地点，不得随意丢弃；拆除导线及金具等物料统一交由国网浙江省电力有限公司湖州供电公司物资部门集中处置。	落实相关措施，无乱丢乱弃、随意堆放的现象。	—	—
电磁环境	—	—	①线路通过提高导线对地高度，优化导线相间距	线路沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控

			离以及导线相序布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 ②加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。	制 限 值 》（GB 8702-2014）相应限值要求。
环境风险	—	—	—	—
环境监测	—	—	—	—
其他	—	—	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

综上所述,湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度后,污染物达标排放,对周围环境的影响可以控制在国家允许的标准范围之内。从环保角度论证,本项目的建设是可行的。

电磁环境影响专项评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令第 9 号公布，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），中华人民共和国主席令第二十四号，2018 年 12 月 29 日起施行；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行。

1.1.2 评价导则、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

(3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

(6) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）。

1.1.3 建设项目资料

《湖州安吉旺能垃圾电厂 110 千伏送出工程可行性研究报告》（2026 年 5 月，湖州电力设计院）。

1.2 工程概况

湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程建设内容包括：

①220kV 昌硕变电站间隔保护改造工程：

本期 220kV 昌硕变需拆除 110kV 昌洁 1903 线保护测控屏内 110kV 线路保护装置，更换为 110kV 线路三端光差保护装置，110kV 旺能电厂、110kV 洁美变侧的光差保护装置厂家及型号需与昌硕变侧保持一致。变电站间隔保护改造工程为二次改造，仅在变电站围墙内预留位置加装电气设备，不会产生电磁环境影响和噪声影响，因此不进行环境影响评价。

②110kV 线路工程：

新建单回架空线路 0.9km，新建杆塔 5 基。T 接至 110kV 昌洁 1903 线；拆除 110kV 昌洁 1903 线单回架空线路 0.25km（30#~31#塔基段）。

1.3 评价因子与评价标准

（1）评价因子

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为50Hz，工频电场、工频磁场即指以50Hz交变的电场和磁场。本工程输电线路在运行时，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。故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。

（2）评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本工程环境影响评价执行如下标准：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。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级

本工程 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中有关规定，110kV 架空线路电磁环境评价等级为二级。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）有关规定，110kV 架空线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域。

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，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.7 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标。

表 1 本工程电磁环境敏感目标一览表

工程名称	序号	所属行政区	环境敏感目标	方位及最近距离	建筑结构及高度	功能	规模	环境保护要求
湖州安吉旺能垃圾电厂 110kV 送出工程	1	安吉县递铺街道	蜜蜂养殖看护房	线路西侧约 5m	1F 尖顶，高约 3m	居住	约 2 人	E、B
	2		梅姐茶场民房	线路西南侧约 10m	2F 尖顶，高约 7.5m	居住	约 3 人	E、B
	3		安吉绿净环境科技发展有限公司 保安亭	线路跨越	1F 平顶，高约 2.5m	值班	约 2 人	E、B
	4		安吉旺能再生资源利用有限公司 保安亭 1	线路西南侧约 9m	1F 平顶，高约 2.5m	值班	约 2 人	E、B
	5		安吉旺能再生资源利用有限公司 保安亭 2	线路东北侧约 9m	1F 平顶，高约 2.5m	值班	约 2 人	E、B

注：E-工频电场，B-工频磁场

2.电磁环境现状调查与评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，特委托浙江建安检测研究院有限公司于 2026 年 6 月 25 日对本工程电磁环境现状进行了监测。

2.1 监测项目

距离地面 1.5m 高处工频电场、工频磁场。

2.2 监测点位及布点方法

(1) 监测点位

本次监测点位见图 1~图 2。

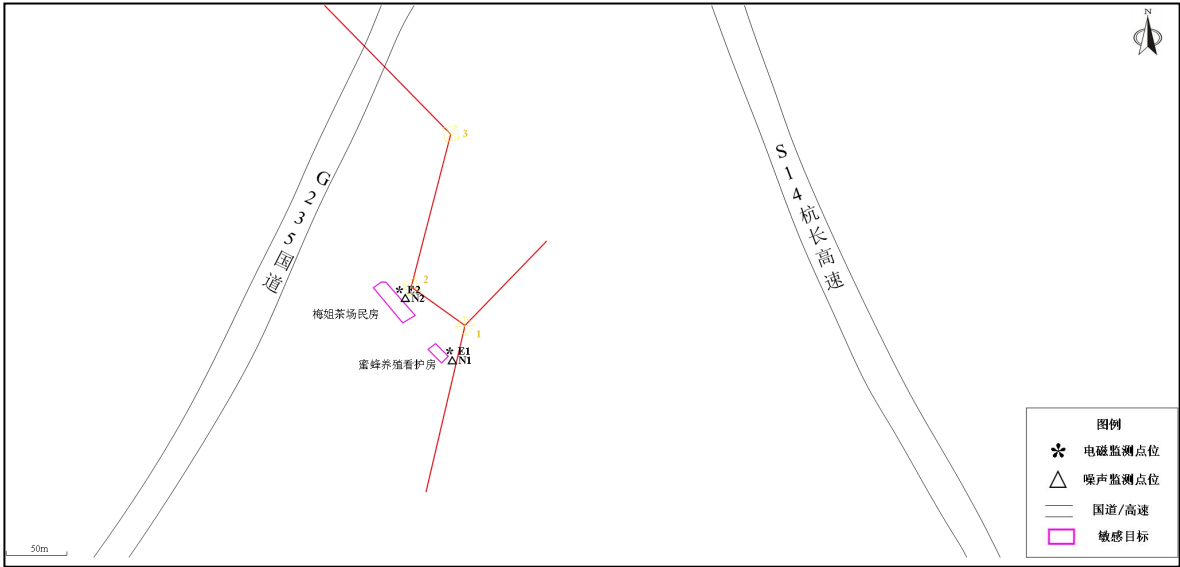


图 1 监测点位示意图

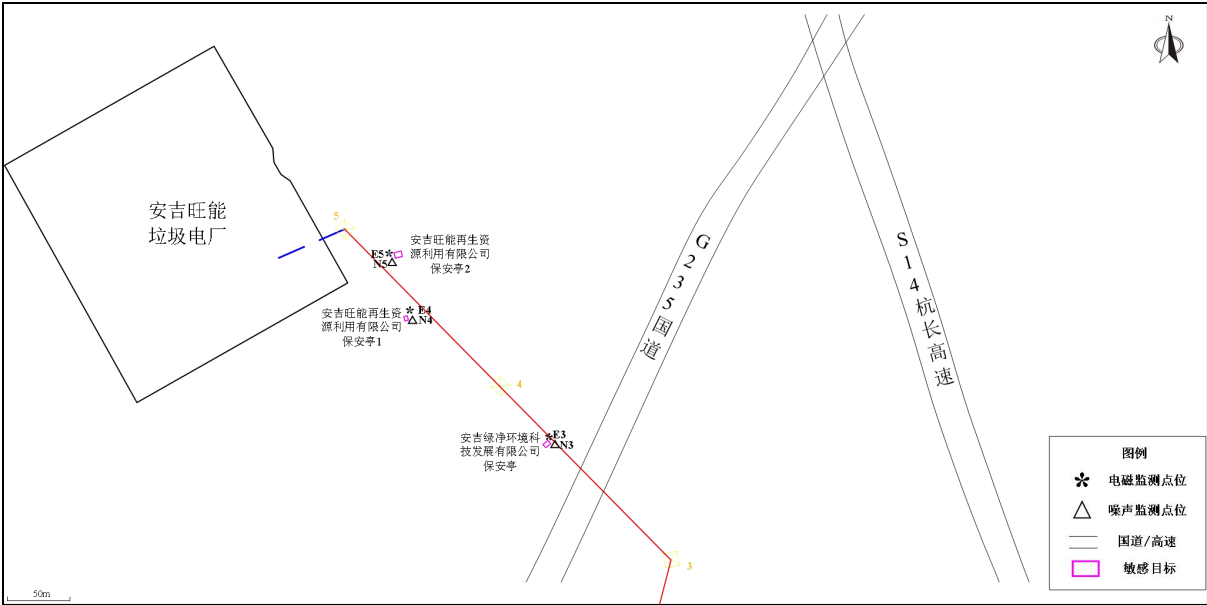


图 2 监测点位示意图

(2) 布点方法

电磁环境敏感目标：在敏感目标靠近本工程侧布置，共 5 个监测点位。

2.3 监测频次

每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不少于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。

2.4 监测方法

工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.5 监测仪器及参数

表 2 工频电场、工频磁场测量仪器参数

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600/LF-04
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
仪器编号	05038361
量程	电场强度：0.01mV/m~100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT
校准单位	上海市计量测试技术研究院
校准证书	2026F33-10-6299862002
校准有效期	2026 年 01 月 05 日~2027 年 01 月 04 日

2.6 监测时间及监测条件

2026 年 6 月 25 日昼间，天气：阴，温度 25.8℃~27.1℃，相对湿度 74.2%~76.5%。

2.7 质量保证措施

(1) 本项目监测单位为浙江建安检测研究院有限公司，具有浙江省市场监督管理

局颁发的资质认定证书，并在允许范围内开展工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性；

(2) 采用国家有关部门颁布的监测标准方法，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

(3) 监测仪器每年定期经计量部门校准，符合要求后方可使用。

(4) 监测实行全过程的质量控制，严格按照浙江建安检测研究院有限公司《质量手册》《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定执行，监测人员经培训、考核合格后上岗。

(5) 监测报告严格实行三级审核制度，经校核、审核，最后由授权签字人审定。

2.8 监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见表 3。

表3 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

检测点 编号	检测地点	工频电 场(V/m)	工频磁场 (μ T)	备注
E1	蜜蜂养殖看护房东侧	1.12	0.04	/
E2	梅姐茶场民房东北侧	0.44	0.03	/
E3	安吉绿净环境科技发展有限公司保安亭东北侧	4.96	0.04	/
E4	安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 1 东北侧	0.21	0.09	/
E5	安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 2 西南侧	1.28	0.06	/

由上表可知，拟建输电线路沿线工频电场强度现状监测值为 0.21V/m~4.96V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.03 μ T~0.09 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目拟建 110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本次评价对 110kV 架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)附录中推荐模式计算工频电场强度、工频磁感应强度。

(1) 预测模型

①高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算(附录 C)

●单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远小于架设高度 h ，所

以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad (\text{式 1})$$

式中：

[U]_i——各导线对地电压的单列矩阵；

[Q]_i——各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ]_{ij}——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（m 为导线数目）；

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压；

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, … 表示相互平行的实际导线，用 i', j', … 表示它们的镜像，如图 10 所示，电位系数按下式计算：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (\text{式 2})$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}} \quad (\text{式 3})$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \quad (\text{式 4})$$

式中：

ε₀——真空介电常数，ε₀ = $\frac{1}{36\pi} \times 10^{-9}$ F/m ；

R_i——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入，R_i的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad (\text{式 5})$$

式中：

R——分裂导线半径，m；（如图 11）

n —次导线根数；

r —次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式 1 即可解出 $[Q]$ 矩阵。

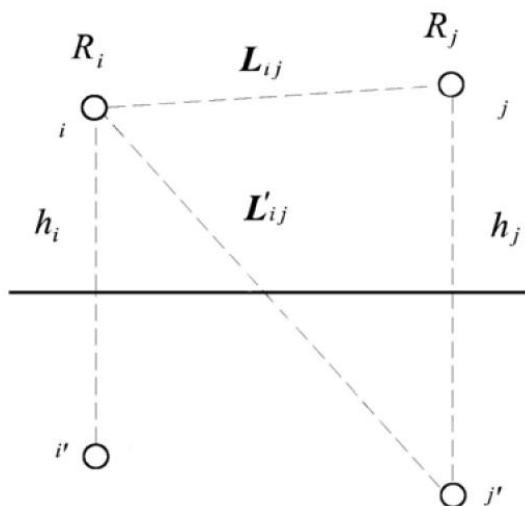


图 3 电位系数计算图

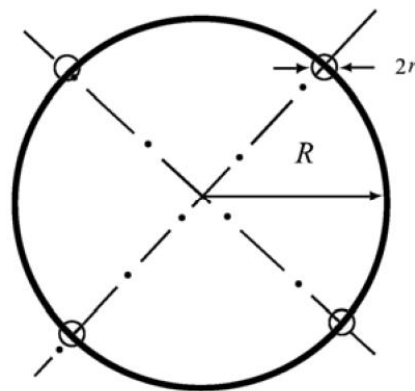


图 4 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (\text{式 6})$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (\text{式 7})$$

公式 1 矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad (\text{式 8})$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad (\text{式 9})$$

●计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right) \quad (\text{式 10})$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2} \right) \quad (\text{式 11})$$

式中：

x_i 、 y_i ——导线 i 的坐标 ($i=1、2、\dots、m$)；

m ——导线数目；

L_i 、 L'_i ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据公式 8 和公式 9 求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad (\text{式 } 12)$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad (\text{式 } 13)$$

式中：

E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y} \quad (\text{式 } 14)$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (\text{式 } 15)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (\text{式 } 16)$$

② 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660\sqrt{\rho/f}(\text{m}) \quad (\text{式 } 17)$$

式中：

ρ ——大地电阻率， $\Omega\cdot\text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如下图 12，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度：

$$H=\frac{I}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}}\text{(A/m)}\quad\text{(式 18)}$$

式中：

- I —导线 i 中的电流值，A；
- h —导线与预测点的高差，m；
- L —导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

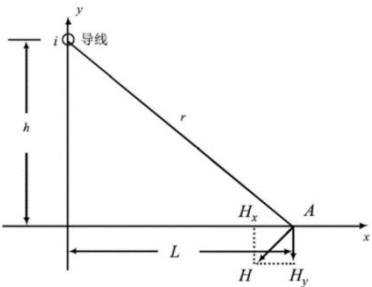


图 5 磁场向量图

(2) 预测参数

本工程为 110kV 单回架空线路，将本项目中各种塔型预测结果进行比较，塔型 110-DB21D-ZMC2 电磁预测值最大，综合考虑，本次预测选择 110-DB21D-ZMC2 单回路直线塔型作为预测本工程拟新建架空线路工频电磁场的最不利塔型。本工程 110kV 输电线路导线的有关参数详见表 4 所示。

表 4 输变电线路单回架空导线参数表

预测参数		单回路杆塔	预测计算杆塔类型一览图
电压等级		115kV（取 110kV 的 1.05 倍）	
预测塔形		110-DB21D-ZMC2	
导线型号		JL3/G1A-300/25	
导线直径		23.8mm	
单根导线计算载流量		666A（设计载流量）	
导线对地最小距离	设计规程	最低 6m（耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所）/最低 7m（居民区）/最低 7.5m（跨越 2.5m 高建筑时，导线与建筑物顶部净空距为 5m）	

分裂导线根数	不分裂	
相序排列	B0 3.65 A-3.1 C3.1	

(3) 预测内容

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010），在最大计算弧垂情况下，导线跨越建筑物时与建筑物屋顶最小净空距离不低于 5m，110kV 导线经过非居民区时对地距离应不小于 6.0m，经过居民区时对地距离应不小于 7.0m。根据设计单位提供的资料，本工程 110kV 单回架空输电线路导线对地最小距离为 28.5m。

(4) 预测结果及评价

本工程 110kV 单回架空输电线路预测模式分为 3 种：①经过非居民区线下耕地、道路，导线对地最小距离 6.0m 时；②经过居民区临近环境敏感目标处，导线对地最小距离 7.0m 时；③按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，110kV 跨越居民区时，跨越住宅处与屋顶的垂直距离需大于 5.0m。本项目跨越环境保护目标时，实际架线高度需提高，即线路与屋顶垂直距离需大于 5m，满足设计要求，跨越高度为 2.5m 的建筑物，导线抬高到对地最小距离 7.5m，根据设计单位提供的资料，本工程 110kV 单回架空输电线路导线对地最小距离为 28.5m 时。以上三种模式临近距地面 1.5m 高度处的电磁环境影响预测结果见表 5、图 6~图 7。

表 5 本项目新建单回架空线工频电磁场强度预测结果

距线路中心水平距离 (m)	与边导线位置关系	导线对地最小距离为 6m		导线对地最小距离为 7m		导线对地最小距离为 28.5m	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
0	边导线内	1.4387	24.2404	1.1392	18.3453	0.1118	1.1007
1	边导线内	1.6160	24.0189	1.2439	18.1485	0.1120	1.0993
2	边导线内	1.9721	23.2500	1.4649	17.5386	0.1125	1.0952
3	边导线内	2.2451	21.7486	1.6539	16.4948	0.1134	1.0884
3.1	边导线下	2.2614	21.5557	1.6672	16.3677	0.1135	1.0876

4	边导线外	2.3035	19.5265	1.7290	15.0694	0.1144	1.0791
5	边导线外	2.1546	16.9008	1.6796	13.4105	0.1156	1.0673
6	边导线外	1.8843	14.2838	1.5393	11.7047	0.1168	1.0533
7	边导线外	1.5803	11.9490	1.3538	10.1006	0.1179	1.0371
8	边导线外	1.2960	9.9910	1.1596	8.6780	0.1188	1.0191
9	边导线外	1.0536	8.3967	0.9786	7.4594	0.1194	0.9994
10	边导线外	0.8565	7.1117	0.8205	6.4346	0.1197	0.9782
11	边导线外	0.7000	6.0761	0.6874	5.5793	0.1196	0.9558
12	边导线外	0.5770	5.2369	0.5776	4.8666	0.1191	0.9324
13	边导线外	0.4805	4.5516	0.4880	4.2711	0.1183	0.9082
14	边导线外	0.4046	3.9871	0.4152	3.7714	0.1170	0.8835
15	边导线外	0.3445	3.5180	0.3560	3.3497	0.1154	0.8583
16	边导线外	0.2964	3.1246	0.3077	2.9917	0.1135	0.8330
17	边导线外	0.2577	2.7921	0.2681	2.6858	0.1112	0.8075
18	边导线外	0.2261	2.5089	0.2354	2.4229	0.1087	0.7822
19	边导线外	0.2001	2.2658	0.2083	2.1956	0.1060	0.7571
20	边导线外	0.1785	2.0558	0.1855	1.9980	0.1031	0.7322
25	边导线外	0.1104	1.3395	0.1136	1.3149	0.0873	0.6156
30	边导线外	0.0759	0.9394	0.0773	0.9272	0.0718	0.5152
35	边导线外	0.0557	0.6943	0.0563	0.6876	0.0582	0.4318
40	边导线外	0.0427	0.5336	0.0430	0.5297	0.0471	0.3638
45	边导线外	0.0338	0.4228	0.0339	0.4203	0.0383	0.3087
50	边导线外	0.0275	0.3431	0.0275	0.3415	0.0314	0.2640
53.1	边导线外 50m	0.0244	0.3045	0.0244	0.3032	0.0279	0.2405
55	边导线 50m 外	0.0228	0.2840	0.0228	0.2828	0.0260	0.2275

由表 5 预测结果可知，本工程 110kV 单回架空输电线路经过非居民区线下道路等场所线路段，**导线对地最小距离 6m 时**，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 2.3035kV/m（位于距线路中心 4m 处），工频磁感应强度最大预测值为 24.2404 μ T（位于线路中心处），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路线下道路等场所工频电场强度 10kV/m 及工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

经过居民区临近环境敏感目标线路段，**导线对地最小距离 7m 时**，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 1.7290kV/m（位于距线路中心 4m 处），工频磁感应强度最大预测值为 18.3453 μ T（位于线路中心处），满足《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）架空输电线路下居民区工频电场强度 4kV/m 及工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

根据设计提供资料，本工程导线对地最小高度为 28.5m 时，跨越 2.5m 高电磁环境敏感目标线路段，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.1197kV/m（位于距线路中心 10m 处），工频磁感应强度最大预测值为 1.1007 μ T（位于线路中心处），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路下居民区工频电场强度 4kV/m 及工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

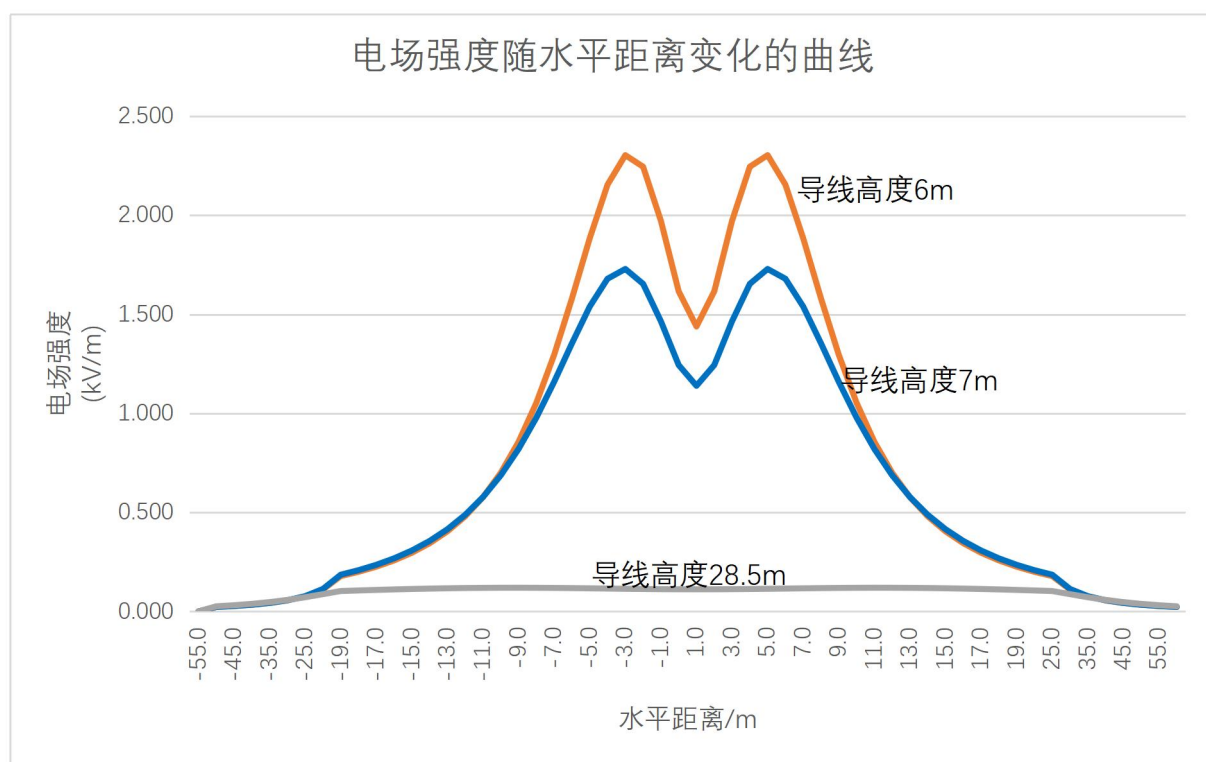


图 6 本工程 110kV 单回架空线工频电场强度衰减趋势图

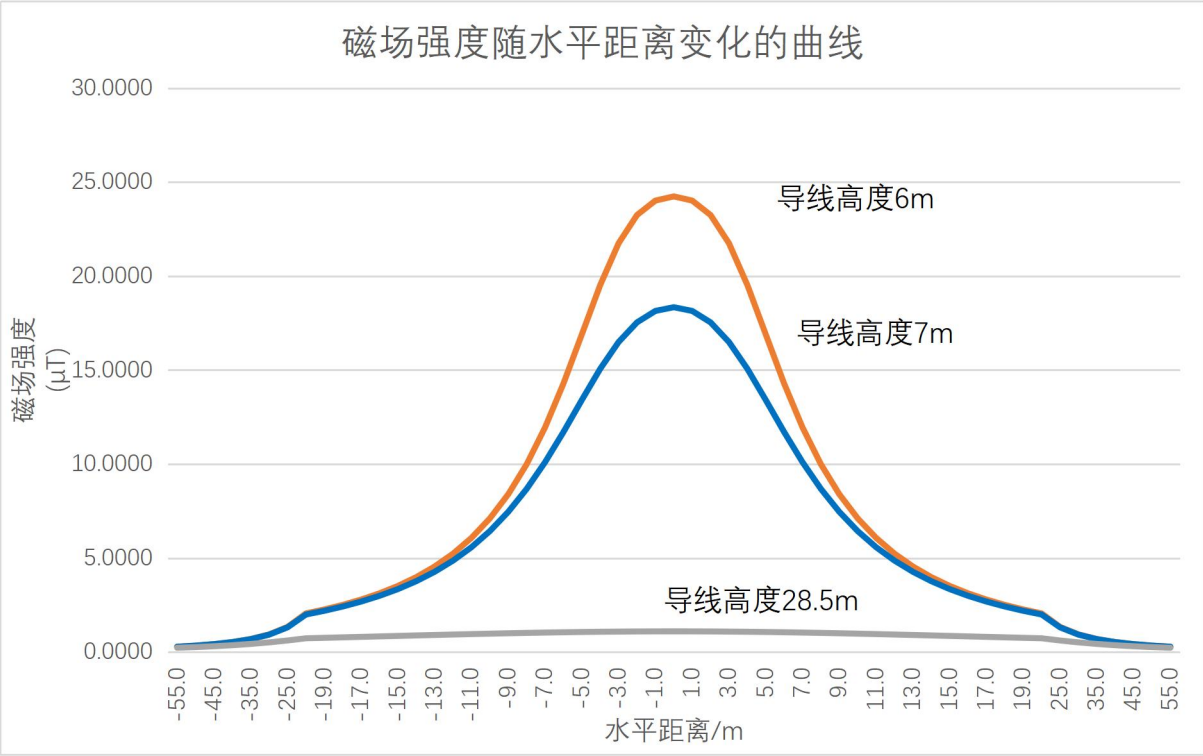


图 7 本工程 110kV 单回架空线工频磁感应强度衰减趋势图

(5) 敏感目标处电磁环境预测

根据环境保护目标与工程的相对位置关系以及设计提供的架线高度等数据，以及本工程输电线路环境保护目标处的杆塔使用情况，根据前述分析，对代表性环境保护目标进行了电磁环境影响预测。架空线路评价范围内电磁环境敏感目标预测结果见表 6。

表 6 本工程 110kV 单回架空线路敏感点电场、磁场强度计算结果

序号	环境保护目标	方位及最近距离(m)	房屋结构	预测点高度(m)	架线高度(m)	工频电场强度 E(kV/m)	工频磁感应强度 B(μT)	是否达标
1	蜜蜂养殖看护房	线路西侧约 5m	1F 尖顶，高约 3m	1.5	29.9	0.1058	0.971	达标
2	梅姐茶场民房	线路西南侧约 10m	2F 尖顶，高约 7.5m	1.5	29.9	0.1093	0.8966	达标
				4.5	29.9	0.1172	1.0852	达标
3	安吉绿净环境科技发展有限公司保安亭	线路跨越	1F 平顶，高约 2.5m	1.5	36.3	0.0732	0.674	达标
				4.5	36.3	0.0783	0.8027	达标
4	安吉旺能再生资源利用有限公司保安亭 1	线路西南侧约 9m	1F 平顶，高约 2.5m	1.5	32.2	0.0948	0.796	达标
				4.5	32.2	0.1013	0.9555	达标
5	安吉旺能再生资源	线路东北侧约 9m	1F 平顶，高约 2.5m	1.5	32.2	0.0948	0.796	达标
				4.5	32.2	0.1013	0.9555	达标

	利用有限公司保安亭 2							
--	-------------	--	--	--	--	--	--	--

从表 6 预测结果可知，当本工程 110kV 单回架空线路经过沿线各环境保护目标时，架线高度应不低于表中所列高度，工频电场强度范围为 0.0732kV/m~0.1172kV/m，工频磁感应强度范围为 0.674 μ T~1.0852 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

架空线路合理设计导线对地高度，经过非居民区时对地距离应不小于 6.0m，经过居民区时对地距离应不小于 7.0m，跨越建筑物时与建筑物顶部净空距离不小于 5m（跨越居民区时对地高度应不小于 7.5m），优化导线相间距离以及导线布置。

5 专题报告结论

5.1 电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，拟建输电线路沿线工频电场强度现状监测值为 0.21V/m~4.96V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.03 μ T~0.09 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

5.2 电磁环境影响预测评价

通过理论预测可知，本项目架空线路经过非居民区时对地距离应不小于 6.0m，经过居民区时对地距离应不小于 7.0m，跨越居民区时对地高度应不小于 7.5m。本工程 110kV 单回架空线路建成后，工频电场强度和工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4kV/m 和磁感应强度的 100 μ T（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度限值为 10kV/m）的限值要求。

本工程在采取有效的电磁污染预防措施后，运行期产生的电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。