

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称: 昆山再生资源综合利用项目(110 千伏输变电工程)

建设单位(盖章): 昆山伟明再生资源有限公司

编制单位: 苏州博宏环保有限公司

编制日期: 2026 年 6 月

目 录

一、建设项目基本情况 1

二、建设内容 5

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 10

四、生态环境影响分析 19

五、主要生态环境保护措施 34

六、生态环境保护措施监督检查清单 40

七、结论 44

电磁环境影响专题评价 45

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆山再生资源综合利用项目（110 千伏输变电工程）		
项目代码	2311-320566-89-01-971083		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	110kV 升压站位于昆山市周市镇斜塘村沪宜高速西侧、杨林塘北侧昆山伟明再生资源有限公司西北部； 110kV 电缆线路位于昆山市周市镇斜塘村。		
地理坐标	110kV 升压站站址中心： 东经 <u>121 度 00 分 50.585 秒</u> ，北纬 <u>31 度 28 分 57.208 秒</u> 110kV 电缆线路： 起点（110kV 升压站 110kV GIS 间隔）： 东经 <u>121 度 00 分 50.135 秒</u> ，北纬 <u>31 度 28 分 57.404 秒</u> 终点（电缆终端塔）： 东经 <u>121 度 00 分 47.101 秒</u> ，北纬 <u>31 度 28 分 57.996 秒</u>		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	永久用地 667.3m ² ； 临时用地 1700m ² （厂区红线内用地 1300m ² ，厂区红线外用地 400m ² ）； 线路路径长度 0.16km。
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 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）	昆山市周市镇人民政府	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昆周核〔2023〕6 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B中“B2.1 专题评价”要求，本项目设置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	无
其他符合性分析	110kV 升压站位于昆山伟明再生资源有限公司西北部，110kV 电缆线路主要位于昆山伟明再生资源有限公司厂区红线内，厂区用地已取得不动产权证书（苏（2023）昆山市不动产权第 3107396 号，见附件 4），项目的建设符合当地发展规划要求。 本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区分区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 本项目生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。 对照《省政府关于印发〈江苏省国家级生态保护红线规划〉的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发〈江苏省生态空间管控区域规划〉的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《昆山市 2024 年度生态空间管控区域调整方案》《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕903 号）以及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；本项目升压站生态影响评价范围内涉及但不进入生态空间管控区域“杨林塘（昆山市）清水通道维护区”（位于本项目升压站东南侧，最近距离约 250m）及“杨林塘（太仓市）清水通道维护区”（位于本项目升压站东南侧，最近距离约 360m）；本项目电缆线路生态影响评价范围内涉及但不进入生态空间管控区域“杨林塘（昆山市）清水通道维护区”（位于本项目电缆线路东南侧，最近距离约 280m）；在采

取生态保护措施后，项目的建设对生态空间管控区域影响较小，因此本项目符合江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域及昆山市生态空间管控区域相关规划。

对照《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》《苏州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《昆山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目不涉及永久基本农田和生态保护红线，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目符合昆山市国土空间总体规划要求。

对照《江苏省生态环境分区管控实施方案》（苏政办发〔2025〕1 号），经江苏省生态环境分区管控综合服务系统查询，本项目位于一般管控单元（见附图 6）。本项目的建设活动符合苏州市国土空间规划等相关要求，本项目严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定；本项目污染物排放满足相关国家、地方污染物排放标准要求；根据区域环境质量改善目标，本项目采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善；本项目加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理；本项目合理布局，严格控制噪声污染排放；本项目主要能源为电，不使用任何燃料；本项目在已有厂区内建设，不新增用地，提高土地利用效率，节约利用土地资源。本项目的建设符合江苏省生态环境分区管控要求。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）选址选线要求，本项目相符性分析详见表 1-1。

表 1-1 本项目与 HJ1113-2020 选址选线要求相符性分析一览表

HJ1113-2020 选址选线要求		本项目情况	相符性分析
5.2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合

	5.3	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。	本项目升压站在前期选址时已按终期规模考虑进出线走廊规划,进出线未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	5.4	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。	本项目升压站在前期选址时已远离以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能区域;输电线路已避让住宅集中区,采用电缆敷设,减少电磁和声环境影响。	符合
	5.5	同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、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。	本项目输电线路采用双回电缆敷设,减少了新走廊开辟,降低环境影响。	符合
	5.6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目升压站不位于 0 类声环境功能区。	符合
	5.7	变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。	本项目升压站在前期选址时已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣,本期在厂区内现有场地建设,不在厂区外设置临时施工场地,对周边生态无影响。	符合
	5.8	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本项目输电线路不涉及集中林区。	符合
综上分析,本项目选址选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)。				

二、建设内容

地理位置	110kV 升压站位于昆山市周市镇斜塘村沪宜高速西侧、杨林塘北侧昆山伟明再生资源有限公司西北部；110kV 电缆线路位于昆山市周市镇斜塘村，大部分位于昆山伟明再生资源有限公司内。地理位置示意图见附图 1，升压站及线路周围环境概况见附图 3。
项目组成及规模	2.1 项目由来 昆山市城市管理局拟在昆山周市镇建设昆山再生资源综合利用项目，该项目于 2020 年 6 月 1 日取得了苏州市行政审批局的环评批复（苏行审环评〔2020〕40672 号，见附件 6），并于 2020 年 8 月 7 日取得昆山市行政审批局关于昆山再生资源综合利用项目可行性研究报告的批复（昆行审投复〔2020〕426 号）。该项目于 2021 年 12 月开工建设，一期飞灰填埋场已建设完成，其余均为二期项目，目前正在建设中。该项目施工时设置施工营地，运营期设置危废暂存间。 2023 年昆山伟明再生资源有限公司中标昆山再生资源综合利用项目，昆山伟明再生资源有限公司于 2023 年 11 月 17 日取得了昆山市周市镇人民政府关于昆山再生资源综合利用项目核准的批复（昆周核〔2023〕6 号，见附件 2），并于 2024 年 1 月 12 日负责昆山再生资源综合利用项目的运营。 为满足发电机组所发电力并网需求，需配套建设 110kV 升压站及 110kV 送出工程，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），需编制环境影响报告表。昆山再生资源综合利用项目综合主厂房为 1 层（局部 4 层）建筑，110kV 升压站为一层建筑，位于综合主厂房西北角，与综合主厂房一起设计、施工、建造，属于综合主厂房建筑物的组成部分，综合主厂房已在昆山再生资源综合利用项目环评中评价（见附件 6）。 根据《江苏苏州昆山再生资源综合利用项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》（已取得环评批复，见附件 9），110kV 送出工程仅评价了 220kV 周市变至 T5 塔（资产分界点）线路工程，T5 塔至昆山再生资源综合利用项目 110kV 升压站线路工程另行委托评价。T5 塔至昆山再生资源综合利用项目 110kV 升压站线路工程由昆山市城市管理局出资建设，建设完成后由昆山伟明再生资源有限公司运营，相关环保手续由昆山伟明再生资源有限公司办理。

现企业委托苏州博宏环保有限公司编制了《昆山再生资源综合利用项目（110 千伏输变电工程）环境影响报告表》。本次环评的评价内容为 110kV 升压站电气设备部分及自升压站 110kV GIS 间隔至厂区外电缆终端塔 T5（资产分界点）电缆线路。

目前 220kV 周市变至 T5 塔（资产分界点）线路工程已建设完成，暂未投入运营。

2.2 项目建设内容

本项目包含 2 项子工程：

（1）110kV 升压站：

新建 1 座 110kV 升压站，全户内布置，本期主变规模为 2×50MVA（#1、#2），远期不变。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期建设 110kV 进线间隔 2 个，远期不变。

（2）110kV 输电线路：

新建 110kV 双回电缆线路，起于 110kV 升压站 110kV GIS 间隔，终于昆山伟明再生资源有限公司厂区外电缆终端塔，线路路径总长约 0.16km。

2.3 项目组成及规模

本项目组成及规模见表 2-1。

表 2-1 本项目组成及规模一览表

项目组成		项目规模
主体工程	（1）110kV 升压站	全户内布置。
	其中	主变压器
		主变规模本期 2×50MVA（#1、#2），远期不变。
		配电装置
		110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。
		进线间隔
		本期建设 110kV 进线间隔 2 个。
		工作制度
		无人值班，安排日常巡视人员，为厂区内员工。
	（2）110kV 输电线路	
	其中	路径长度
		本工程线路路径总长约 0.16km。
		电缆敷设方式
		新建电缆沟敷设。
辅助工程	地线	采用 ZRC-YJLW03-64/110-1×800mm ² 电力电缆。
		配套建设地线。
环保工程	事故油坑、事故油池	主变下方设有事故油坑，有效容积为 30m ³ ，升压站预留设有事故油池，有效容积为 17m ³ 。

	依托工程	主体建筑	依托已建成的综合主厂房的部分区域作为升压站，升压站占地面积 552.3m ² 。
		污水管网	本项目升压站不设置生活污水处理装置，运营期日常巡视人员的生活污水经厂区污水管网接入市政污水管网。
		危废暂存间 A	本项目 110kV 升压站不设置独立危险废物暂存间或暂存区，依托公司厂区危废暂存间 A（占地面积 50m ² ），危废暂存间 A 已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，“防雨淋、防渗漏、防流失”，地面为防渗水泥。危废暂存间 A 位于综合主厂房东北部，见附图 2。
		铅蓄电池	本项目 110kV 升压站不单独设置铅蓄电池，依托全厂铅蓄电池。
		电缆终端塔	本项目线路工程依托供电公司建设的 T5 电缆终端塔接入电网系统。
	临时工程	施工期环保措施	密目网苫盖、临时沉淀池等。
		升压站施工营地	本项目所在企业厂区暂未建设完成，升压站施工可依托厂区施工营地，临时占地面积约 1184m ² ，位于厂区西北部，设置办公和生活区，施工营地内设置有临时化粪池。
		升压站临时施工场地	在升压站东北侧设置材料、电气等堆放区，占地面积约 100m ² 。
		电缆施工区	本项目新建电缆通道路径总长 0.16km，施工宽度约 10m，临时用地面积约 1600m ² ，用作临时堆置土方、材料和施工器械等，施工区设围挡、彩条布苫盖等。
		临时施工道路	本项目充分利用现有道路运输设备、材料等，不需要新建临时道路。
总平面及现场布置	2.4 升压站总平面布置		
	本项目 110kV 升压站全户内布置，为地上一层建筑，依托综合主厂房部分区域，位于综合主厂房东北部。升压站设置有主变室和 110kV GIS 室，主变室位于东北部，110kV GIS 室位于西南部，110kV 出线间隔位于 GIS 室西北侧。事故油池位于升压站东北侧。 110kV 升压站电气平面布置见附图 4。		
	2.5 线路路径		
	本项目电缆线路起于 110kV 升压站 GIS 间隔处，向西北走线转向西南再转向西北走线直至厂区外电缆终端塔。线路路径图见附图 3。		
	2.6 施工现场布置		
	昆山再生资源综合利用项目目前仍未竣工完成，本项目升压站施工不单独设置施工营地，可依托厂区施工营地，临时占地面积约 1184m²，位于厂区西北部，设置办公和生活区，施工营地内设置有临时化粪池。		

	(1) 升压站施工布置 本项目在升压站西北侧设置临时施工场地，布置有材料、电气等堆放区，占地面积约 100m²。 (2) 线路施工布置 电缆施工区：本项目新建电缆线路路径总长 0.16km，施工宽度约 10m，临时用地面积约 1600m²，用作临时堆置土方、材料和施工器械等，施工区设围挡、彩条布苫盖等。 临时施工道路：本项目 110kV 升压站和线路施工利用厂区道路，不需要新建临时道路。施工平面布置见附图 5。 本项目变电站及线路施工总挖方 608m³，填方 388m³，外运 220m³，外运土方运送到规定的消纳场。 升压站及线路施工时，施工人员约 20 人，产生的生活污水 0.8t/d，生活垃圾 10kg/d，均依托厂区施工营地，施工人员的生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排；生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，对外环境无影响。
施工方案	2.7 施工组织 本项目施工组织图见图 2-1。 <pre> graph TD PM[项目经理] --> PT[项目技术负责人] PT --> T[技术员] PT --> Q[质量员] PT --> E[环保员] PT --> M[材料员] T --> TC[土建施工队] Q --> TC Q --> EC[电气施工队] E --> EC E --> OTC[其他专业施工队] M --> OTC </pre> 图 2-1 本项目施工组织图 2.8 施工时序及施工工艺 (1) 升压站施工 110kV 升压站全户内布置，升压站依托已建综合主厂房。施工主要为电气

	设备安装，升压站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。 （2）电缆线路施工 本项目电缆线路采用新建电缆沟敷设。电缆沟主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查等过程组成；以上施工采取机械施工和人力开挖相结合的方式，以人力施工为主；剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆通道一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。 2.9 建设周期 施工总工期 3 个月。预计开工日期 2026 年 8 月，预计完工日期 2026 年 10 月。
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	3.1 生态功能区划 对照《关于印发《全国生态功能区划（修编版）》的公告》（环境保护部中国科学院公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。 3.2 主体功能区规划 对照《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》，本项目所在区域国土空间格局为苏锡常都市圈，生态空间格局为太湖丘陵生态绿心，农业空间格局为沿江农业区。对照《昆山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目所在区域地处产城融合示范区，项目建设符合其规划要求。 3.3 土地利用类型、植被类型及野生动植物 本项目评价范围内土地利用类型主要为公路用地、城镇村道路用地、坑塘水面、工业用地、空闲地、水田、河流水面、公用设施用地等；植被类型主要是大花金鸡菊、樟树、水杉等城市绿化植被及小麦等种植作物，无古树名木；陆生野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等；水生植物有菹草、菖蒲、芦苇、芦竹、玉带草菱、荷、水葫芦等；水生动物有鱼类、虾类、田螺等。 本项目生态影响评价范围内未发现《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）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，1997 年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，2005 年）中收录的国家重点保护野生动植物及江苏省重点保护野生动植物；亦未发现江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批 1997 年和第二批 2005 年）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的江苏省重点保护野生动植物。同时，本项目生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（二）中的重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道及天然渔场。
--------	--

--	--

图 3-2 本项目评价范围内的植被类型照片

3.4 项目所在区域的环境质量现状

根据《2024 年度昆山市环境状况公报》，2024 年，全市环境空气质量优良天数比率为 82.5%，空气质量指数（AQI）平均为 71，空气质量指数级别平均为二级。全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水标准，达标率为 100%，水源地水质保持稳定。昆山市区域声环境昼间等效声级平均值为 53.6 分贝，评价等级为“较好”。道路交通声环境昼间等效声级加权平均值为 65.4 分贝，评价等级为“好”。市区各类声环境功能区昼、夜等效声级均达到相应类别要求。

本项目运营期无废气产生，本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响、声环境影响，本项目委托江苏睿源环境科技有限公司（资质认定证书编号：211012050022）于 2025 年 5 月 19 日对本项目周围进行了电磁环境和声环境现状监测。

3.4.1 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，110kV 升压站四周工频电场强度现状为（0.59~5.14）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0972~0.1454）μT；敏感目标处工频电场强度现状为（0.12~3.25）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0895~0.1246）μT；均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

110kV 电缆线路沿线工频电场强度现状为（0.06~0.08）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0543~0.0654）μT，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

	“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众暴露控制限值要求。 电磁环境现状监测具体情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。 3.4.2 声环境质量现状 2025 年 5 月对 110kV 升压站所在昆山伟明再生资源有限公司厂区四周进行了声环境质量现状监测。检测报告见附件 8。 （1）监测因子 噪声 （2）监测方法 《声环境质量标准》（GB3096-2008） （3）监测布点 在升压站所在昆山伟明再生资源有限公司厂区四周厂界外布设监测点，监测点离地面 1.2m 以上。监测点位见附图 3。 （4）监测频次 昼间、夜间各监测 1 次 （5）监测单位、监测时间、监测天气 监测单位：江苏睿源环境科技有限公司 监测时间：2025 年 5 月 19 日 监测天气： 昼：晴，温度 33°C~35°C，相对湿度 55%~58%，风速 0.3m/s~1.3m/s； 夜：晴，温度 19°C~20°C，相对湿度 48%~50%，风速 1.1m/s~2.3m/s。 （6）质量控制措施 检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准和检查。检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。 （7）监测仪器 仪器型号及详细参数见表 3-1。
--	--

	表 3-1 测量仪器参数一览表																														
	仪器型号	检定有效日期	检定单位及证书	频率范围	测量范围																										
	多功能声级计 (型号: AWA6228+, 设备 编号: RY-J009)	2025.04.11~ 2026.04.10	检定单位: 江苏省计量科 学研究院 检定证书编号: E2025-0033181	10Hz~20kHz	20dB (A) ~132dB (A)																										
	噪声校准器 (型 号: AWA6021, 设备编号: RY-J010)	2025.04.09~ 2026.04.08	检定单位: 江苏省计量科 学研究院 检定证书编号: E2025-0033177	1000 Hz	/																										
	(8) 监测结果 声环境现状监测结果见表 3-2。 表 3-2 厂区四周测点噪声监测结果 单位: dB(A) <table> <tr> <th>编号</th><th colspan="2">检测点位描述</th><th>昼间 dB(A)</th><th>夜间 dB(A)</th><th>噪声限值 (昼/夜)</th></tr> <tr> <td>1</td><td rowspan="4">昆山伟明再生资源 有限公司</td><td>厂区东北侧</td><td></td><td></td><td>60/50</td></tr> <tr> <td>2</td><td>厂区东南侧</td><td></td><td></td><td>60/50</td></tr> <tr> <td>3</td><td>厂区西南侧</td><td></td><td></td><td>60/50</td></tr> <tr> <td>4</td><td>厂区西北侧</td><td></td><td></td><td>60/50</td></tr> </table> 现状监测结果表明, 昆山伟明再生资源有限公司厂界四周噪声现状值昼间为 (51~53) dB(A), 夜间为 (43~45) dB(A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。					编号	检测点位描述		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	噪声限值 (昼/夜)	1	昆山伟明再生资源 有限公司	厂区东北侧			60/50	2	厂区东南侧			60/50	3	厂区西南侧			60/50	4	厂区西北侧		
编号	检测点位描述		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	噪声限值 (昼/夜)																										
1	昆山伟明再生资源 有限公司	厂区东北侧			60/50																										
2		厂区东南侧			60/50																										
3		厂区西南侧			60/50																										
4		厂区西北侧			60/50																										
与项目 有关的 原有环 境污染 和生态 破坏 问题	3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题: 本项目为新建工程, 无原有环境污染和生态破坏问题。 3.6 相关工程环保手续履行情况: 1、《昆山再生资源综合利用项目环境影响报告书》已取得环评批复 (苏行审环评〔2020〕40672 号), 见附件 6。 2、《江苏苏州昆山再生资源综合利用项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》已取得环评批复 (苏环辐准字评[2024]40 号), 见附件 9。																														
生态环 境保护 目标	3.7 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目升压站的生态影响评价范围为站界外 500m 范围; 本项目 110kV 输电线路不进入生态敏感区, 110kV 电缆线路的生态环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m (水平距离)。																														

	本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 本项目生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。 对照《省政府关于印发〈江苏省国家级生态保护红线规划〉的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发〈江苏省生态空间管控区域规划〉的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《昆山市 2024 年度生态空间管控区域调整方案》《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕903 号）以及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；本项目升压站生态影响评价范围内涉及但不进入生态空间管控区域“杨林塘（昆山市）清水通道维护区”（位于本项目升压站东南侧，最近距离约 250m）及“杨林塘（太仓市）清水通道维护区”（位于本项目升压站东南侧，最近距离约 360m）；本项目电缆线路生态影响评价范围内涉及但不进入生态空间管控区域“杨林塘（昆山市）清水通道维护区”（位于本项目电缆线路东南侧，最近距离约 280m）。本项目与生态保护红线区域的位置关系见表 3-3 及附图 6。 对照《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》《苏州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《昆山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目不涉及永久基本农田和生态保护红线。
--	---

表 3-3 本项目涉及的生态保护目标及其具体范围、管控措施

名称	级别	主导生态功能	文号	分布	生态空间管控区域范围	面积(平方公里)	管控措施	与本项目位置关系
杨林塘（昆山市）清水通道维护区	生态空间管控区域	水源水质保护	苏政发（2020）1 号	昆山市	杨林塘及其两岸各 100 米范围	2.67	严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。	位于本项目升压站东南侧约 250m；位于本项目电缆线路东南侧约 280m
杨林塘（太仓市）清水通道维护区	生态空间管控区域	水源水质保护	苏政发（2020）1 号	太仓市	杨林塘及其两岸各 100 米范围。（其中 G346 公路至长江口之间两岸、半径河以东至沿江高速之间河道南岸范围为 20 米）	6.02	严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。	位于本项目升压站东南侧约 360m。

3.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 升压站电磁环境评价范围为站界外 30m 范围，110kV 电缆线路电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）；电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

本项目 110kV 升压站的电磁环境敏感目标有 2 处，1 处为昆山伟明再生资源有限公司厂区内用房综合主厂房，1 处为厂区施工板房；110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标，见附图 3。

电磁环境敏感目标详见《电磁环境影响专题评价》。

3.9 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）确定，本项目 110kV 变电站声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围内的区域。

	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。 本项目评价范围内无声环境保护目标。						
评价标准	3.10 环境质量标准 3.10.1 声环境 本项目升压站位于昆山伟明再生资源有限公司厂区西北部，对照《昆山市声环境功能区划分（2025 年修订版）》（昆政发〔2025〕40 号），本项目不在划定的周市镇声环境功能区范围内。根据《昆山再生资源综合利用项目环境影响报告书》及其环评批复（附件 6），本升压站所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准。 3.10.2 电磁环境 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 3.11 污染物排放标准 施工场地扬尘排放标准：扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 的控制要求，见表 3-4。 表 3-4 施工场地扬尘排放浓度限值 <table border="1" data-bbox="309 1615 1407 1765"> <thead> <tr> <th>监测项目</th><th>浓度限值/(μg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> ^a任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15 min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³后再进行评价。 ^b任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。	监测项目	浓度限值/(μg/m ³)	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/(μg/m ³)						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						

	施工场界环境噪声排放标准：噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））。 夜间场界噪声最大声级超过表 1 限值的幅度不得高于 15dB(A)。 运营期厂界环境噪声排放标准：110kV 升压站所在厂区厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。
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 生态影响分析 本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。 110kV 升压站仅涉及电气设备的安装，新建电缆段 0.16km 需土建施工。 （1）土地占用 ①永久用地 本项目升压站对土地的占用主要表现为永久用地，位于昆山伟明再生资源有限公司厂区红线内。本项目升压站永久用地约 552.3m²。 本项目升压站外共设置电缆沟盖板 440 块，其中厂区红线内电缆沟盖板约 350 块，厂区红线外电缆沟盖板约 90 块，单个电缆沟盖板占地约 0.24m²，总占地约 105.6m²，其中厂区红线内占地 84m²，厂区红线外占地 21.6m²。 本项目事故油池永久占地约 9.4m²，位于厂区红线内。 图 4-1 升压站照片 ②临时用地 本项目升压站对土地的占用主要表现为临时用地，位于昆山伟明再生资源有限公司厂区内。本项目升压站临时用地主要为升压站临时施工场地约 100m²。 本项目 110kV 输电线路临时用地主要为电缆施工区，新建电缆施工区占地 1600m²，其中 400m² 位于厂区红线外，其余 1200m² 均位于厂区红线内。 厂区内用地不计入本次环评土地占用情况。
------------------------------	--

表 4-1 本项目土地占用情况

分类	临时用地（m ² ）	永久用地（m ² ）	用地类型
升压站	100	552.3	工业用地
电缆通道	1600（红线内 1200, 红线外 400）	/	工业用地、空闲地
电缆沟盖板	/	105.6（红线内 84, 红线外 21.6）	工业用地、空闲地
事故油池	/	9.4	工业用地
合计	1700	667.3	/

（2）植被破坏

升压站仅涉及电气设备安装，线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，本项目严格控制施工场地和临时占地范围，禁止乱砍滥伐，项目建成后，对电缆施工周围土地及临时施工占地及时进行用地恢复，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响很小。

（3）水土流失

升压站仅涉及电气设备安装，电缆线路在土建施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，施工时分段开挖，尽快回填，减少暴露面积，沟槽两侧覆盖防雨布，避开雨季土建施工，避免接触雨水；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度地减少水土流失。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

（4）对评价范围内涉及的生态空间管控区域的影响

本项目距离生态空间管控区域“杨林塘（昆山市）清水通道维护区”约 250m，距离“杨林塘（太仓市）清水通道维护区”约 360m，距离较远，本项目在建设过程中加强施工管理、加快施工进度，控制施工场地和临时占地范围，明确施工边界；合理安排施工期，尽量避免在雨季进行大规模土方开挖；对露天堆放的建筑材料、土方等进行苫盖，防止被雨水冲刷；施工过程中严禁将施工废水、生活污水排入水体及杨林塘；分类收集建筑垃圾，可回收的回收利用，不可回收的委托有资质的单位清运至指定场所；生活垃圾设置封闭式垃圾桶，定期由环卫部门清运；土方优先在场内回用，平衡调配，多余土方运至合规的消纳场；

施工完成后，及时对施工区域进行生态恢复。本项目施工场地为现有工业用地，临时占地范围明确，施工过程中加强施工管理，避免施工废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾随意排放，对周围环境影响较小。

4.2 声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械运行产生的噪声，本项目施工时主要涉及噪声源有挖掘机、推土机、运输车、吊车、电缆输送机等，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》及国内外同类工程施工所使用的设备噪声源水平类比调查，噪声产生情况见表 4-2。

表 4-2 主要施工设备噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

施工机械名称	距声源 (m)	声压级	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	
			昼间	夜间
液压挖掘机	10	78~86	70	55
推土机	10	80~85		
重型运输车	10	78~86		
吊车	10	80~85		
电缆输送机	10	75~84		

施工噪声经距离衰减后的影响采用以下预测模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$ — 一点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

r — 预测点距声源的距离，m；

r_0 — 参考基准点距声源的距离，m；

ΔL — 各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），本次预测不考虑衰减量。

将各施工机械噪声源强代入上述公式进行计算，得出在不同预测点处的噪声值，结果见表 4-3。

表 4-3 施工机械在不同距离处的噪声值及昼间达标范围 单位：dB(A)

施工机械	10m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m	昼间噪声达标范围, m
挖掘机	86	74	72	68	66	62	60	58	56	≥63
推土机	85	73	71	67	65	61	59	57	55	≥56

重型运输车	86	74	72	68	66	62	60	58	56	≥63
吊车	85	73	71	67	65	61	59	57	55	≥56
电缆输送机	84	72	70	66	64	60	58	56	54	≥50

注：表格中选取的最大值。

本项目施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。

4.3 施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，采用密闭式防尘布进行苫盖；加强材料转运与使用的管理，合理堆料，加盖苫布；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速；施工临时中转土方以及弃土弃渣等合理堆放苫盖，定期洒水；施工中混凝土采用商品混凝土；施工过程中应做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求；施工结束后，及时进行用地恢复、硬化和绿化。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工期废水污染源主要为施工废水以及施工人员的生活污水。

升压站仅涉及电气设备安装，线路施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。施工废水主要为土建施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理，对周围环境影响较小。

升压站及线路施工时，依托厂区施工营地，施工人员的生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排，对周围环境影响较小。

本项目线路施工时，施工废水及生活污水禁止排入附近水体，对周围水体

	影响较小。 4.5 固体废物影响分析 施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。 生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，对外环境无影响。 建筑垃圾分类堆放后统一清运，对外环境无影响。 综上，建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，本项目施工期对当地环境质量影响较小。
--	--

运营期生态环境影响分析

4.6 声环境影响分析

4.6.1 升压站噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以噪声贡献值作为评价量。因此，本项目以升压站噪声贡献值、昆山再生资源综合利用项目对厂界噪声贡献值叠加后的贡献值作为厂区厂界声环境影响评价量。

（1）升压站噪声源分析

本项目 110kV 升压站运行期产生的噪声主要来自自主变压器，本期主变规模为 2×50MVA（#1、#2）。参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B.1，主变 1m 处噪声声压级为 63.7dB(A)，声功率级为 82.9dB(A)，#1、#2 主变尺寸均为长 5.7m、宽 5.0m、高 3.5m，#1、#2 主变室尺寸均为长 12.5m、宽 10.2m、高 10.5m。

#1、#2 主变室距昆山伟明再生资源有限公司厂区厂界外 1m 处最近距离见表 4-4。升压站主要噪声源详见表 4-5。

表 4-4 本项目主变室距厂界外 1m 处最近距离

序号	距厂界外 1m 处最近距离			
	东北侧	东南侧	西南侧	西北侧
#1 主变室	152	202	188	33
#2 主变室	152	214	188	46

图 4-1 空间相对位置 XY 坐标轴示意图

运营
期生
态环
境影
响分
析

表 4-5 升压站噪声源强调查清单（室内声源）														
序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m ^[1]			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	#1 主变室	#1 主变											58.5	1m
2	#2 主变室	#2 主变											58.5	1m

注：[1]空间相对位置以升压站西南角为原点，X 轴、Y 轴见图 4-1，垂直地面往上为 Z 轴，相对位置关系以声源中心计。
[2]距室内边界距离为最近距离。
[3]建筑物外噪声声压级=室内边界声压级-建筑物隔声量-6。

运营期生态环境影响分析

(2) 影响预测与评价

本次评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B “B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，将位于室内的声源（主变）等效为室外面声源后，再根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中附录 A “A.3.1.3 面声源的几何发散衰减” 计算本项目主变对厂界处的噪声贡献值。

本项目主变所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下列式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

110kV 升压站投运后，噪声预测结果见表 4-6。

**表 4-6 110kV 升压站运行后昆山伟明再生资源有限公司
厂区厂界噪声预测结果（单位 dB(A)）**

预测点	时段	升压站对厂界噪声贡献值 ^[1]	《昆山再生资源综合利用项目环境影响报告书》厂界噪声贡献值 ^[2]	预测值	标准	达标分析
厂区东北侧	昼间				60	达标
厂界外 1m	夜间				50	达标
厂区东南侧	昼间				60	达标
厂界外 1m	夜间				50	达标
厂区西南侧	昼间				60	达标
厂界外 1m	夜间				50	达标
厂区西北侧	昼间				60	达标
厂界外 1m	夜间				50	达标

注：[1]主变 24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界噪声贡献值相同；
[2]《昆山再生资源综合利用项目环境影响报告书》厂界噪声贡献值取同侧厂界噪声贡献值最大值。

根据预测结果可知，110kV 升压站建成运行后，昆山伟明再生资源有限公司厂区厂界噪声昼间预测值为（50.5~56.9）dB(A)，夜间预测值为（32.3~40.8）dB(A)，昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4.6.2 电缆线路噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV地下电缆线路不进行声环境影响评价。

4.7 电磁环境影响分析

110kV 升压站内的配电装置在运行期间会产生一定强度的工频电场、工频磁场。110kV 电缆线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在线路周围会产生交变的工频磁场。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

通过定性分析，本项目 110kV 升压站周围及敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

4.8 地表水环境影响分析

运行期废水主要为升压站日常巡视人员（为厂区内员工）产生的生活污水，经厂区污水管网接入市政污水管网，对水环境影响较小。

110kV 线路运行时无废水产生。

4.9 固体废物环境影响分析

本项目 110kV 升压站内仅包含变压器和 GIS 配电装置，不涉及铅蓄电池的使用，不产生废铅蓄电池，运营期固体废物主要为废变压器油和工作人员产生的生活垃圾。

（1）生活垃圾

110kV 升压站工作人员产生的生活垃圾由环卫部门统一清运，对周围环境不产生影响。

（2）废铅蓄电池

本项目升压站不单独设置铅蓄电池，依托全厂铅蓄电池。铅蓄电池作为应急备用电源使用，只有在事故时才会使用备用电池，蓄电池的使用频率较低，一般情况下 8 年更换一次。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，更换的废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物。更换的废铅蓄电池暂存在厂区危废暂存间 A，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置，并办理转移备案手续。

（3）废变压器油

变压器运行稳定性较高，一般情况下 10~20 年可不更换变压器油。当变压器运行发生故障时，则需要对变压器进行维护、更换和拆解，在此过程中产生的变压器油应进行回收处理；不可再利用的废变压器油（如油渣、油泥等）属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，暂存于厂区危废暂存间，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置，并办理转移备案手续。

对照危险废物名录，本项目危废产生情况、性状及污染防治措施见表 4-7。

表 4-7 危险废物产生、性状及污染防治措施汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
废铅蓄电池	HW31	900-052-31	1.8 吨/次	更换	固液	铅酸	铅酸	8 年	T, C	交由有资质的单位处理处置
废变压器油	HW08	900-220-08	0.2 吨/次	变压器维护、更换	液	矿物油	矿物油	10~20 年	T I	

本项目 110kV 升压站不设置独立的危险废物暂存间或暂存区，依托厂区危废暂存间 A（占地面积 50m²），位于厂区综合主厂房西北部（见附图 2）。厂区危废暂存间 A 已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，“防雨淋、防渗漏、防流失”，地面为防渗水泥。厂区危废暂存间 A 内已设消防设施，防止出现火灾。建设单位已参照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（2023 版）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定设置危险废物识别标志并在不同贮存分区之间采取隔离措施。隔离措施根

	据危险废物特性采用隔板形式。 厂区危废暂存间 A 用于储存厂区生产运行过程中产生的废机油、废布袋、废膜、废催化剂、废油漆桶、废试剂瓶、实验室废液和废 UV 灯管等危险废物，库内危险废物均为实时处理。本项目 110kV 升压站内产生废变压器油的频率和产生量很小，厂区危废暂存间 A 可以满足本项目危废的暂存需求。 企业需对危废暂存间 A 增加废铅蓄电池、废矿物油分区，对危险废物进行分区、分类贮存，并在系统中完善申报，危废暂存间 A 应当严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范化建设，升压站的危废管理纳入昆山伟明再生资源有限公司厂区危废管理制度中。 根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号），危险废物应委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。采用危险废物转移电子联单，危险废物通过“江苏省固体废物管理信息系统”扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除外）。严禁危险废物非法转移、填埋等违法行为。 本项目危废管理纳入厂区危废管理，昆山伟明再生资源有限公司拟按照危险废物相关管理规定完善危险废物管理计划、完善危险废物管理台账，在“江苏省固体废物管理信息系统”中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。 综上所述，本项目固体废物采取以上污染防治措施后对周围环境无影响。 4.10 环境风险分析 本项目风险主要来自事故情况下变压器油泄漏产生的事故油及油污水。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m³。升压站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，将产生事故油及油污水。 110kV 升压站主变规模 2×50MVA（#1、#2），全户内布置，根据建设单位提供的资料，#1、#2 主变油重均为 10.5t，主变下方设有事故油坑，有效容
--	---

	积为 30m³，升压站东北侧设有事故油池，有效容积为 17m³，事故油坑与事故油池相连，且具有油水分离功能。本项目事故若产生事故油及油污水将利用事故油坑及事故油池收集。 根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“6.7.7 户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”： 根据设计，本项目设计有事故油坑及事故油池；本项目#1、#2 主变所需贮油设施的容积均为 $10.5\text{t} \div 0.895\text{t/m}^3 = 11.73\text{m}^3$，油量的 20%容积为 2.35m³，主变下方预留事故油坑有效容积均为 30m³，事故油池有效容积为 17m³，能够满足设计要求。 本项目油坑及油池底部和四周设置防渗措施（事故油池、事故油坑为重点防渗区，采用“P8 抗渗混凝土+2mmHDPE 防渗膜”进行重点防渗（等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6\text{m}$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$）），确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。升压站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处理处置，不外排。 针对本项目可能发生的突发环境事件，昆山伟明再生资源有限公司拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 4.11 生态影响分析 本项目 110kV 升压站运营期在站内进行设备的维护和管理，对站外生态无影响；输电线路运营期巡视人员采用步行进行巡线工作，避免车辆驶入造成植被和表层土壤的破坏，对周围生态影响较小。
选址 选线 环境 合理性 分析	110kV 升压站位于昆山伟明再生资源有限公司西北部，110kV 电缆线路主要位于昆山伟明再生资源有限公司厂区红线内，厂区用地已取得不动产权证书（苏（2023）昆山市不动产权第 3107396 号，见附件 4），项目的建设符合当地发展规划要求。

	本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 本项目生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。 对照《省政府关于印发〈江苏省国家级生态保护红线规划〉的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发〈江苏省生态空间管控区域规划〉的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《昆山市 2024 年度生态空间管控区域调整方案》《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕903 号）以及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；本项目升压站生态影响评价范围内涉及但不进入生态空间管控区域“杨林塘（昆山市）清水通道维护区”（位于本项目升压站东南侧，最近距离约 250m）及“杨林塘（太仓市）清水通道维护区”（位于本项目升压站东南侧，最近距离约 360m）；本项目电缆线路生态影响评价范围内涉及但不进入生态空间管控区域“杨林塘（昆山市）清水通道维护区”（位于本项目电缆线路东南侧，最近距离约 280m）；在采取生态保护措施后，项目的建设对生态空间管控区域影响较小，因此本项目符合江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域及昆山市生态空间管控区域相关规划。 对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、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〕2207 号）、苏州市“三区三线”划定成果、《昆山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目不涉及永久基本农田范围和生态保护红线，位于城镇开发边界。因此，本项目符合昆山市国土空间总体规划要求。 对照《江苏省生态环境分区管控实施方案》（苏政办发〔2025〕1 号），经江苏省生态环境分区管控综合服务系统查询，本项目位于一般管控单元（见附图 6），本项目的建设符合江苏省生态环境分区管控要求。
--	--

	本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。110kV 升压站在前期选址时避开了 0 类声环境功能区，尽量减少了土地占用，并按终期规模考虑进出线走廊规划，远离以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能区域。本项目输电线路不涉及集中林区，避让了住宅集中区，采用电缆敷设，减少了电磁和声环境影响。本项目选址选线、设计阶段能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。 通过定性分析，本项目 110kV 升压站周围及敏感目标、110kV 电缆线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。 通过模式预测，本项目运行期升压站所在厂区四周厂界声环境贡献值均能满足相关标准要求，对周围声环境影响可以接受。 综上所述，本项目的建设在生态环境、电磁环境和声环境等主要影响因子方面不存在制约因素，环境影响程度较小，本项目选址具有环境合理性。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 生态保护措施 （1）制定施工管理规定，加强对施工人员的思想教育，增强其生态环保意识； （2）严格控制施工场地和临时占地范围，禁止随意扩大施工场地范围； （3）充分保护表土，项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用； （4）合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工； （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （6）施工产生的建筑垃圾及时由相关单位清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土； （7）施工结束后，应及时清理施工现场，及时恢复或复垦施工区域内的土地，采取工程措施恢复水土保持功能等措施，减少区域水土流失。 本项目生态影响评价范围内涉及但不进入江苏省及昆山市生态空间管控区域“杨林塘（昆山市）清水通道维护区”（位于本项目东南侧，最近距离约 250m）及“杨林塘（太仓市）清水通道维护区”（位于本项目东南侧，最近距离约 360m），为减小施工建设对生态空间保护区的影响，本项目另需采取以下生态保护措施： ①加强施工管理，控制施工场地和临时占地范围，设置在远离清水通道维护区处； ②临时土方合理堆放，采取彩条布覆盖、编织袋拦挡等临时防护措施，防止雨水冲刷导致的水土流失； ③加强施工管理，不向附近水体中排放废水、垃圾等； ④加快施工进度，缩短施工时间； ⑤施工完成后及时进行生态恢复。 5.2 噪声污染防治措施 （1）采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强； （2）优化施工机械布置、高噪声设备布置在施工场地中间位置，错开高
--------------------	--

噪声设备使用时间，施工场地设置围挡；

（3）合理安排施工工期，夜间不施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求。

5.3 大气污染防治措施

施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，施工期采取如下扬尘污染防治措施：

- （1）基础浇筑采用商品混凝土，减少二次扬尘污染；
- （2）施工场地设置围挡、保持道路清洁，定期洒水；
- （3）加强材料转运与使用的管理，合理堆料，物料上加盖苫布，防止物料裸露，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放并苫盖；
- （4）车辆运输散体材料和废弃物时，必须采用密闭式防尘布进行苫盖；
- （5）文明施工，对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速；
- （6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固废就地焚烧；
- （7）施工过程中，应对裸露地面进行覆盖，施工结束后，立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积；
- （8）施工过程中应做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。

5.4 水污染防治措施

升压站仅涉及电气设备安装，线路施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。施工废水主要为土建施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理，对周围环境影响较小。

升压站及线路施工时，依托厂区施工营地，施工人员的生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排，对周围环境影响较小。

本项目升压站及线路施工时，施工废水及生活污水禁止排入附近水体，对周围水体影响较小。

5.5 固体废物污染防治措施

	施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托环卫部门及时清运；建筑垃圾分类堆放、统一清运。 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建设单位，建设单位和监理单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对周围生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。
--	--

运营期生态环境保护措施	5.6 噪声污染防治措施 110kV 升压站采用全户内布置，采用低噪声设备，确保厂界噪声均能达标。 5.7 电磁环境保护措施 110kV 升压站采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，对带电设备安装接地装置，保证导体和电气设备安全距离，以降低升压站对周围电磁环境的影响。 110kV 输电线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 5.8 地表水环境保护措施 运行期废水主要为升压站日常巡视人员产生的生活污水，经厂区污水管网接入市政污水管网，对水环境影响较小。 110kV 电缆线路运行时无废水产生。 5.9 固体废物污染防治措施 110kV 升压站日常巡视人员产生的少量生活垃圾由环卫部门统一清运。 110kV 升压站不单独设置铅蓄电池，依托全厂铅蓄电池。铅蓄电池需要更换时，更换的废铅蓄电池收集后暂存于昆山伟明再生资源有限公司厂区危废暂存间 A 内，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置，并办理转移备案手续。 110kV 升压站运行过程中，变压器维护、更换过程中产生的少量废变压器油，收集后暂存于昆山伟明再生资源有限公司厂区危废暂存间 A 内，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置，并办理转移备案手续。 5.10 生态保护措施 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 5.11 环境风险 主变下方设置事故油坑，升压站内设置有事故油池，事故油坑和油池底部和四周设置防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。升压站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污
-------------	--

水排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处理处置，不外排。

针对本项目可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对周围生态、电磁、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控。

5.12 环境监测计划

为更好地开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划表

序号	名称		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	升压站四周站界外 5m 及敏感目标处，线路沿线处
		监测项目	工频电场强度（V/m）、工频磁感应强度（ μT ）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次	①竣工环保验收 1 次； ②有环保投诉时或根据其他需要进行。
2	噪声	点位布设	升压站所在厂区四周厂界外 1m
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级， Leq , dB(A)
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、
		监测时间及频次	①竣工环保验收 1 次； ②有环保投诉时或根据其他需要进行； ③主要声源设备大修前后，应对升压站所在厂区厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

其他

无

本工程环保投资共计 万元，具体见表 5-2。

表 5-2 工程环保投资一览表

工程实施阶段	类型	主要污染物	污染防治措施	投资估算 (万元)	资金来源
施工期	废气	施工扬尘	遮盖，定期洒水		企业 自筹
	噪声	施工噪声	低噪声设备、施工围挡		
	废水	生活污水	升压站及线路施工时，依托厂区污水管网，施工人员的生活污水经厂区污水管网接入市政污水管网		
		施工废水	经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。		
	固体废物	生活垃圾，建筑垃圾	生活垃圾和建筑垃圾分类收集、清运		
	生态	/	植被恢复、绿化、用地恢复		
运营期	电磁环境	工频电场、工频磁场	升压站采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，带电设备安装接地装置。110kV 线路采用电缆敷设。		
	声环境	噪声	110kV 升压站采用全户内布置，采用低噪声设备。		
	废水	生活污水	经厂区污水管网接入市政污水管网		
	固体废物	生活垃圾	环卫部门清运		
		废铅蓄电池、废变压器油	依托厂区危废暂存间 A 暂存、委托有资质单位处理。		
	环境风险	事故油及油污水	事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位处理，不外排；针对升压站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。		
	生态环境	/	做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。		
设置警示和防护指示标志，环境管理与监测、环保验收等					
环保投资总额					

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	（1）制定施工管理规定，加强对施工人员的思想教育，增强其生态环保意识； （2）严格控制施工场地和临时占地范围，禁止随意扩大施工场地范围； （3）充分保护表土，项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用； （4）合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工； （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （6）施工产生的建筑垃圾及时由相关单位清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土； （7）施工结束后，应及时清理施工现场，及时恢复或复垦施工区域内的土地，采取工程措施恢复水土保持功能等措施，减少区域水土流失。 本项目生态影响评价范围内涉及但不进入江苏省及昆山市生态空间管控区域“杨林塘（昆山市）清水通道维护区”（位于本项目东南侧，最近距离约 250m）及“杨林塘（太仓市）清水通道维护区”（位于本项目东南侧，最近距离约 360m），为减小施工建设对生态空间保护区域的影响，本项目另需采取以下生态保护措施： ①加强施工管理，控制施工场地和临时占地范围，设置在远离清水通道维护区处； ②临时土方合理堆放，采取彩条布覆盖、编织袋拦挡等临时防护措施，防止雨水冲刷导致的水土流失； ③加强施工管理，不向附近水体中排放废水、垃圾等； ④加快施工进度，缩短施工时间； ⑤施工完成后及时进行生态恢复。	（1）已制定施工管理规定，已加强对施工人员的思想教育，以增强其生态环保意识； （2）已严格控制施工场地和临时占地范围，未随意扩大施工场地范围； （3）已充分保护表土，项目施工前已对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，已加强表土堆存防护及管理，确保有效回用； （4）已合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工； （5）已选择合理区域堆放土石方，已对临时堆放区域加盖苫布； （6）施工产生的建筑垃圾已及时由相关单位清运至指定地方，施工期间未随意倾倒垃圾和渣土； （7）施工结束后，已及时清理施工现场，已及时恢复或复垦施工区域内的土地，已采取工程措施恢复水土保持功能等措施，以减少区域水土流失。 本项目生态影响评价范围内涉及但不进入江苏省及昆山市生态空间管控区域“杨林塘（昆山市）清水通道维护区”（位于本项目东南侧，最近距离约 250m）及“杨林塘（太仓市）清水通道维护区”（位于本项目东南侧，最近距离约 360m），为减小施工建设对生态空间保护区域的影响，本项目已采取以下生态保护措施： ①已加强施工管理，已控制施工场地和临时占地范围，已设置在远离清水通道维护区处； ②临时土方已合理堆放，已采取彩条布覆盖、编织袋拦挡等临时防护措施，雨水冲刷未导致水土流失； ③已加强施工管理，未向附近清水通道维护区排放废水、垃圾等； ④已加快施工进度，已缩短施工时间； ⑤施工完成后及时进行生态恢复。	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	制定环境保护设施维护、运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；不造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

昆山再生资源综合利用项目（110kV 输变电工程）环境影响报告表

水生生态	—	—	—	—
地表水环境	升压站仅涉及电气设备安装，线路施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。施工废水主要为土建施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。 升压站及线路施工时，依托厂区施工营地，施工人员的生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排，对周围环境影响较小。 本项目升压站及线路施工时，施工废水及生活污水禁止排入附近水体。	升压站仅涉及电气设备安装，线路施工时，已采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。施工废水主要为土建施工时产生的少量泥浆水，已经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。 升压站及线路施工时，依托厂区施工营地，施工人员的生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排，对周围环境影响较小。 本项目升压站及线路施工时，施工废水及生活污水禁止排入附近水体。	运行期升压站日常巡视人员产生的生活污水经厂区污水管网接入市政污水管网。	运行期升压站日常巡视人员产生的生活污水经厂区污水管网接入市政污水管网。
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	（1）采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强； （2）优化施工机械布置、高噪声设备布置在施工作业场地中间位置，错开高噪声设备使用时间，施工作业场地设置围挡。 （3）合理安排施工工期，夜间不施工，确保施工作业场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求。	（1）采用低噪声施工设备； （2）优化施工机械布置，错开高噪声设备使用时间，施工作业场地设置围挡； （3）夜间未施工，施工作业场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求。制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料，提供围挡等相关环保措施落实情况的资料（照片、记录）等。	110kV 升压站采用全户内布置，采用低噪声设备，确保升压站所在厂区的厂界噪声均能达标。	110kV 升压站采用全户内布置，选用低噪声设备，升压站所在厂区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
振动	—	—	—	—

大气环境	（1）基础浇筑采用商品混凝土，减少二次扬尘污染； （2）施工场地设置围挡、保持道路清洁，定期洒水； （3）加强材料转运与使用的管理，合理堆料，物料上加盖苫布，防止物料裸露，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放并苫盖； （4）车辆运输散体材料和废弃物时，必须采用密闭式防尘布进行苫盖； （5）文明施工，对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速； （6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固废就地焚烧。 （7）施工过程中，应对裸露地面进行覆盖，施工结束后，立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积； （8）施工过程中应做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。	（1）基础浇筑采用商品混凝土； （2）施工场地已设置围挡，定期洒水； （3）已合理堆放物料、中转土方及弃土弃渣并加以苫盖，未见物料裸露； （4）车辆运输已采取密闭苫盖措施； （5）进出施工场地的车辆已进行冲洗并限制车速； （6）未见将包装物、可燃垃圾等固废就地焚烧； （7）施工结束后，已采取空地硬化、植被覆盖措施，未见裸露地面； （8）施工过程中应做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求； （9）有保存施工现场照片等执行情况记录。	—	—
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾分类收集后及时清运。	固废均及时进行了处理，不外排。 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料。	（1）升压站日常巡视人员产生的少量生活垃圾由环卫部门统一清运。 （2）升压站内若产生废变压器油及厂区内若产生废铅蓄电池，收集后暂存于厂区危废暂存间 A 内，委托有资质的单位处理，并办理相关环保手续。	（1）升压站日常巡视人员的生活垃圾由环卫部门清运。 （2）升压站内若产生废变压器油及厂区内若产生废铅蓄电池，收集后暂存于厂区危废暂存间 A 内，委托有资质的单位处理，并办理相关环保手续。

昆山再生资源综合利用项目（110kV 输变电工程）环境影响报告表

电磁环境	—	—	升压站采用全户内布置，配电装置采用GIS户内布置，带电设备安装接地装置。 110kV 线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。	升压站周围及敏感目标处、线路沿线的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中频率为50Hz时工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT公众暴露控制限值要求。
环境风险	—	—	升压站内主变下方设置事故油坑，升压站内设有事故油池，油坑和油池底部和四周设置防渗措施，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处理处置，不外排。针对升压站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中相关要求；制定了突发环境事件应急预案。
环境监测	—	—	按监测计划进行环境监测	电磁环境和声环境满足相应标准要求
其他	—	—	竣工后应及时验收	竣工后应在3个月内及时自主验收

七、结论

昆山再生资源综合利用项目（110 千伏输变电工程）的建设符合地方规划，符合环境保护要求；项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求；在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，项目建设对生态环境的影响较小，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

昆山再生资源综合利用项目
(110 千伏输变电工程)
电磁环境影响专题评价

昆山伟明再生资源有限公司
2026年6月

1、总则

1.1 项目概况

本项目包含 2 项子工程：

（1）110kV 升压站：

新建 1 座 110kV 升压站，全户内布置，本期主变规模为 2×50MVA（#1、#2），远期不变。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期建设 110kV 进线间隔 2 个，远期不变。

（2）110kV 输电线路：

新建 110kV 双回电缆线路，起于 110kV 升压站 110kV GIS 间隔，终于昆山伟明再生资源有限公司厂区外电缆终端塔，线路路径总长约 0.16km。

1.2 评价依据

1.2.1 环保法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订本），主席令第 9 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行。

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修正本），主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行。

（3）《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），2020 年 12 月 24 日印发。

1.2.2 相关技术规范、导则、标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。

（2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。

（3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

（4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（5）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

1.3 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

（1）评价因子

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1”，本工程电磁环境影响评价因子见下表：

表 1.3-1 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

（2）评价标准

本工程评价标准见下表：

表 1.3-2 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境 (110kV)	工频电场 强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	公众曝露限值 4000V/m
	工频磁感应 强度			公众曝露限值 100μT

（3）评价等级

110kV 升压站为 110kV 户内变，110kV 输电线路为全电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程升压站和输电线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级。

表 1.3-3 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工 作等级
交流	110kV	升压站	户内式	三级
		输电线路	地下电缆	三级

（4）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价范围见下表：

表 1.3-4 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 升压站	站界外 30m 范围
110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目升压站电磁环境影响评价采用定性分析的方式，电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

1.5 评价重点

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

1.6 环境敏感目标

本工程电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

本项目 110kV 升压站的电磁环境敏感目标有 2 处，1 处为昆山伟明再生资源有限公司厂区内用房综合主厂房，1 处为厂区施工板房；110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

表 1.6-1 110kV 升压站的电磁环境敏感目标

工程名称	行政区域	敏感目标名称		敏感目标位置 (最近距离)	房屋类型	房屋高度	规模	环境质量要求
110kV 升压站	昆山市周市镇斜塘村	昆山伟明再生资源有限公司	综合主厂房	紧邻（升压站位于主厂房内） 东南侧约 8m	4 层平顶	49.5m	1 栋	E、B
			施工板房	西北侧约 25m	2 层平顶	6m	1 栋	E、B

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

图 1.6-1 电磁环境敏感目标照片

2、电磁环境现状监测与评价

江苏睿源环境科技有限公司（资质认定证书编号：211012050022）于 2025 年 5 月 19 日对 110kV 升压站四周及敏感目标、输电线路沿线处进行了电磁环境质量现状监测，监测数据报告见附件 9。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

2.2 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 监测布点

（1）110kV 升压站：在升压站四周及敏感目标靠近升压站一侧布置监测点，监测点位与房屋墙体不小于 1m、距地面 1.5m 高度

（2）110kV 输电线路：在拟建输电线路沿线上方布置监测点，监测点位与房屋墙体不小于 1m、距地面 1.5m 高度

监测点位见附图 3。

2.4 监测频次

昼间监测 1 次

2.5 监测单位、监测时间、监测天气

监测单位：江苏睿源环境科技有限公司

监测时间：2025 年 5 月 19 日

监测天气：昼：晴，温度 33℃~35℃，相对湿度 55%~58%，风速 0.2m/s~1.2m/s。

2.6 质量控制措施

检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门校准并在校准有效期内，使用前后进行检查。检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

2.7 监测仪器

仪器型号及详细参数见表 2.7-1：

表 2.7-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	校准有效日期	校准单位及证书	频率范围	测量范围
工频电场	电磁辐射分析仪 (主机 SEM600+ 探头 LF-04, 设 备编号: RY-J012)	2024.05.31~ 2025.05.30	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 校准证书编号: 2024F33-10-5276 883002	1Hz~400kHz	电场量程: 5mV/m~100k V/m
工频磁场					磁场量程: 0.1nT~10mT

2.8 监测结果与评价

110kV 升压站四周、输电线路沿线及敏感目标处工频电场强度、磁感应强度现状见表 2.8-1。

表 2.8-1 110kV 升压站四周及敏感目标处、输电线路沿线电磁环境监测结果

编号	检测点位描述		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	110kV 升压站	110kV 升压站西南侧（厂房内）		
2		110kV 升压站西北侧		
3		110kV 升压站东北侧		
4		110kV 升压站东南侧		
5	110kV 升压站敏感目标	综合主厂房西北侧		
6		施工板房东南侧		
7	110kV 电缆线路	110kV 升压站西北侧拟建电缆线路上方		
8		施工板房西南侧拟建电缆线路上方		
标准			4000	100

现状监测结果表明，110kV 升压站四周工频电场强度现状为（0.59~5.14）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0972~0.1454）μT；敏感目标处工频电场强度现状为（0.12~3.25）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0895~0.1246）μT；均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众暴露控制限值要求。

110kV 电缆线路沿线工频电场强度现状为（0.06~0.08）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0543~0.0654）μT，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众暴露控制限值要求。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 升压站电磁影响分析

本项目升压站为 110kV 户内变，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响预测采用定性分析。

参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场”，“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场，磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，本项目 110kV 变电站为全户内布置，其产生的工频电场和工频磁场影响可以接受。

另外通过查阅相关期刊《城区中全户内变电站电磁辐射环境影响分析研究》（环境科学与管理 第 39 卷第 2 期），某市 110kV 广场变电站为典型的城区中全户内变电站（主变压器、电容器组、GIS 及配电柜等电气设备置于户内）。与本项目的 110kV 变电站布置极为相似。通过电磁环境监测，得出变电站站界工频电场强度测量值范围为 1.96V/m~22.7V/m，磁感应强度测量值范围为 0.03 μ T~0.22 μ T，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

根据国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司近三年已完成竣工验收的 110kV 全户内变项目的监测数据（详见表 3.1-1），变电站周围测点处工 电场强度为（1.4~172.6）V/m，工频磁感应强度为（0.025~0.472） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

表 3.1-1 苏州市近三年 110kV 全户内变竣工环保验收监测数据统计结果

序号	竣工环境保护验收调查报告名称	变电站名称	主变容量	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	《江苏苏州坛丘 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 澜溪变			
2	《苏州大谢 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 大谢变			
3	《江苏苏州方洲 110kV 变电站第 3 台主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 方洲变			
4	《江苏苏州天福 110kV 变电站 1 号主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 天福变			

注：升压站本期规模为 2×50MVA（#1、#2），表 3.1-1 中主变总容量大于本项目主变规模。

基于以上定性分析可以预测本项目 110kV 升压站周围及敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

3.2 电缆线路电磁影响分析

本项目 110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对 110kV 电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

电场强度：参照《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著）：“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”。根据《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》（万保全等，电网技术，2013 年 6 月第 37 卷第 6 期）：“电力电缆的护套一般都是一端直接接地，一端通过保护接地。在讨论电力电缆的工频电场影响时，可以认为是考虑接地封闭导体壳对内部电荷的屏蔽问题，即电场屏蔽问题。将工频电场近似为静电场来处理，由静电屏蔽原理可知，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”，因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度很小，远远小于 4000V/m。

磁场强度：电缆线路各导线之间是绝缘的，单根导线呈螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响，能够使在地面上产生的工频磁感应强度显著降低。

《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 μ T~24.06 μ T”。

根据国网苏州供电公司近三年已完成竣工验收的 110kV 电缆线路项目的监测数据（详见表 3.2-1），电缆线路沿线工频电场强度为（0.1~0.6）V/m，工频磁感应强度为（0.090~2.040） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

表 3.2-1 苏州市近三年 110kV 电缆线路竣工环保验收监测数据统计结果

序号	竣工环境保护验收调查报告名称	电缆线路名称	电缆型号	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	《江苏苏州常楼~嘉元π入相城中变电站 110kV 线路工程竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 13GA 蠡楼线/13GE 蠡嘉线			
2	《江苏苏州常楼~徐庄π入相城中变电站 110kV 线路工程竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 13G8 蠡常线/13G9 蠡徐线			
3	《江苏苏州相城中~由巷变电站 110kV 线路工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV13G6 蠡由线/13G7 太由线			

基于以上定性分析可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后沿线的工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

4、电磁环境保护措施

110kV 升压站通过采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，对带电设备安装接地装置，保证导体和电气设备安全距离，以降低升压站对周围电磁环境的影响。

110kV 输电线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5、电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

本项目包含 2 项子工程：

（1）110kV 升压站：

新建 1 座 110kV 升压站，全户内布置，本期主变规模为 $2 \times 50\text{MVA}$ （#1、#2），远期不变。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期建设 110kV 进线间隔 2 个，远期不变。

（2）110kV 输电线路：

新建 110kV 双回电缆线路，起于 110kV 升压站 110kV GIS 间隔，终于昆山伟明再生资源有限公司厂区外电缆终端塔，线路路径总长约 0.16km。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，110kV 升压站四周工频电场强度现状为 $(0.59 \sim 5.14) \text{V/m}$ ，工频磁感应强度现状为 $(0.0972 \sim 0.1454) \mu\text{T}$ ；敏感目标处工频电场强度现状为 $(0.12 \sim 3.25) \text{V/m}$ ，工频磁感应强度现状为 $(0.0895 \sim 0.1246) \mu\text{T}$ ；均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

110kV 电缆线路沿线工频电场强度现状为 $(0.06 \sim 0.08) \text{V/m}$ ，工频磁感应强度现状为 $(0.0543 \sim 0.0654) \mu\text{T}$ ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过定性分析，本工程 110kV 升压站周围及敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

通过定性分析，本工程 110kV 电缆线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

110kV 升压站通过采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，对带电设

备安装接地装置，保证导体和电气设备安全距离，以降低升压站对周围电磁环境的影响。

110kV 输电线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5.5 电磁环境影响专题评价总结论

综上所述，昆山再生资源综合利用项目（110 千伏输变电工程）在认真落实电磁环境保护措施后，工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应限值要求。