

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目
110kV 送出工程

建设单位（盖章）：中电（大通湖）能源发展有限公司

编制单位：湖南宝宜工程技术有限公司

编制日期：2024年9月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	14
四、生态环境影响分析	25
五、主要生态环境保护措施	35
六、生态环境保护措施监督检查清单	42
七、结论	45

一、建设项目基本情况

建设项目名称	益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目 110kV 送出工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	益阳市大通湖区北洲子镇、河坝镇，南县华阁镇		
地理坐标	起点：*****，*****； 终点：*****，*****		
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）	线路塔基永久占地：1280m ² ；牵张场、塔基施工临时占地：1610m ² / 线路长度 14km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	湖南省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	湘发改许〔2024〕49号
总投资（万元）	3029	环保投资（万元）	33.2
环保投资占比（%）	1.10	施工工期	6个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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要求，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	1.工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析			
	序号	HJ 1113-2020 要求	本工程情况	是否相符
	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程区域未开展规划环评。	不冲突
	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。	本工程线路杆塔塔基不涉及生态保护红线，也不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	是
	3	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路路径不涉及集中林区。	是
	4	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，避让保护对象的集中分布区。	本工程线路路径不涉及自然保护区。	是
	5	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。	本工程新建线路经过电磁环境敏感目标时，采取加高杆塔、增加导线对地高度等措施，减少对周围敏感目标电磁环境影响。	是
	6	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本工程线路主要位于农村地区。途经农村地区时采用角钢塔架空走线，途经大通湖区环城北路、环城西路时采用钢管杆架空走线。	是
	结论	综上所述，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。		

2. 工程与“三线一单”的相符性分析

(1) 生态红线

根据益阳市大通湖区自然资源局、南县自然资源局出具的本工程线路“三区三线”查询图（支撑性文件册附图2），本工程线路不涉及生态保护红线，符合湖南省及益阳市生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

本项目投运后无废气、废水产生。线路噪声以及电磁环境影响均能满足相应的标准要求，不会改变项目所在区域的环境质量，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目为输变电项目，不会造成资源大量使用及浪费情况，符合资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单

湖南省政府于2020年6月30日下发文件《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号），对“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（下简称“三线一单”）提出了生态环境分区管控意见，明确了管控原则，即“保护优先，分区管控，动态管理”，提出了“重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题”。

益阳市人民政府于2020年12月1日发布了《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号），建立了益阳市生态环境准入清单体系，根据该清单体系，本项目途经的北洲子镇、华阁镇属于一般管控单元，环境管控单元编码为ZH43092130001，区域主体功能定位为国家级农产品主产区。本项目与其管控单元要求的符合性分析见下表。

管控维度	管控要求	本工程情况	是否相符
空间布局约束	<p>(1.1) 大通湖流域所有水域不得人工养殖珍珠。</p> <p>(1.2) 临大通湖湖泊 1000 米内的区域严禁新建、扩建、改建畜禽养殖场，已建畜禽养殖场依法关闭或拆除。</p> <p>(1.3) 禁止在大通湖良好湖泊保护区内新建或扩建排放氨氮、总磷等污染物而无配套除氮、除磷设施的工业项目。</p>	本工程为输变电项目，距离湖南大通湖国家湿地公园保育区最近距离约 5.0km，距离湿地公园恢复重建区最近距离约 0.9km，不涉及珍珠养殖、畜禽养殖。线路运行期不产生废水。	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 大力发展绿色水产养殖，依法规范渔业投入品管理。实施精养池塘标准化改造升级，修复池塘生态，推广池塘循环水养殖技术应用，提高养殖水体综合利用率。</p> <p>(2.2) 推进乡镇污水收集管网“补短板”建设，提高污水收集率。</p> <p>(2.3) 控制化学肥料、农药使用量，绿肥种植，农作物病虫害统防统治，实施共生生态种养等措施，大幅度降低化肥投入量，从源头上减少农田氮磷的排放。</p>	本工程为输变电项目，不涉及水产养殖、农业种植。线路运行期不产生废水。	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 建立健全农饮工程应急处置机制，制定应急处置预案；根据农饮工程饮用水水源保护方案，在安全保护范围内设置警示标志，完成农饮工程饮用水水源规范化建设。</p> <p>(3.2) 加强水质安全监测、监管执法和信息公开工作，实施从源头到水龙头的全过程控制；持续推进集中式饮用水水源规范化建设，加强城镇超标集中式饮用水水源整治；积极推进城乡供水一体化，推动应急水源及备用水源建设，提高应急供水能力。</p>	本工程线路路径不涉及饮用水水源保护区。	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：改善能源结构，推广清洁能源。大力开展农村可再生能源，改变农村能源结构。加快推进清洁能源替代利用。推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。</p> <p>(4.2) 水资源：发展节水农业。推广先进实用的节水灌溉技术，加强农田沟渠管网配套建设，以渠道防渗为</p>	本工程为光伏发电项目配套的输电线路工程，运行期无水资源消耗，不属于高能耗项目，杆塔塔基占地面积较小。	符合

	<p>主，重点加快灌排工程更新改造，促进水资源的高效利用和优化配置。</p> <p>(4.3) 土地资源：鼓励种植优质高效经济作物，通过经济补偿机制、市场手段，提高耕地利用的效益，引导农业结构调整向不减少耕地甚至增加耕地的方向发展；严格保护耕地特别是基本农田，统筹安排产业用地，提高节约集约用地水平，控制建设用地总量，保障重点建设项目用地。</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

本项目途经的河坝镇属于优先管控单元，环境管控单元编码为ZH43092110001，区域主体功能定位为国家级农产品主产区。本项目与其管控单元要求的符合性分析见下表。

管控维度	管控要求	本工程情况	是否相符
空间布局约束	<p>(1.1) 临大通湖湖泊 1000 米内区域严禁新建、扩建、改建畜禽养殖场。</p> <p>(1.2) 单元内所有水域不得人工养殖珍珠。</p> <p>(1.3) 除经依法许可外，所有船只一律禁止在大通湖内航行。</p> <p>(1.4) 禁止在大通湖良好湖泊保护区内新建或扩建排放氨氮、总磷等污染物而无配套除氮、除磷设施的工业项目。对现有不符合环保要求的工业企业限期整改，整改不到位的依法停产、关闭。</p> <p>(1.5) 湿地公园生态保育区以水质保育为核心，积极实施周边外源污染的治理，对水禽栖息地进行一定修复和重建，改善水禽栖息地质量；对大堤进行近自然改造，建设结构完善、功能完备的水岸生态系统；恢复重建区退塘还湖，扩大湖泊湿地面积。进行河岸生态带建设，清除有害生物，恢复自然植被。</p>	<p>本工程为输变电项目，距离湖南大通湖国家湿地公园保育区最近距离约 5.0km，距离湿地公园恢复重建区最近距离约 0.9km，不涉及珍珠养殖、畜禽养殖。线路运行期不产生废水。</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.3) 农村生活废水可采用沼气池等方式进行综合利用，也可经化粪池处理后排入附近水体或作农肥。</p> <p>(2.4) 控制农业面源污染，开展测土配方施肥，绿肥种植，化肥农药减量，农作物病虫害绿色防控和统防统治。</p>	<p>本工程为输变电项目，不涉及农业种植，线路运行期不产生废水。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.2) 湿地公园建立有害生物监测预警、检疫防治、应急反应体系，实现有害生物防治工作科学化、法制化、信息化。</p>	<p>本工程线路路径不涉及湖南大通湖国家湿地公园。</p>	符合

资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：推广天然气、生物质热电联产、生物质成型燃料、生物天然气等清洁能源。推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。</p> <p>(4.2) 水资源：发展节水农业，开展中水利用工作，积极推广一水多用技术，推广先进实用的节水灌溉技术，加强农田沟渠管网配套建设，重点加快灌排工程更新改造，提高水资源利用效率。</p> <p>(4.3) 土地资源：优先保护耕地和基本农田，保障基础设施建设用地，优化城乡建设用地布局，拓展城乡生产和绿色空间，构建土地利用景观风貌；严格控制非农建设占用耕地，全面推行建设占用耕地耕作层剥离再利用。</p>	本工程为光伏发电项目配套的输电线路工程，运行期无水资源消耗，不属于高能耗项目，杆塔塔基占地面积较小。	符合
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	----

综上所述，本项目符合湖南省及益阳市“三线一单”管控要求。

3. 工程与产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于“第一类鼓励类，四、电力，2、电力基础设施建设：电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。

4. 与区域相关规划的相符性分析

(1) 工程与电网规划的符合性分析

本工程已取得国网湖南省电力有限公司《关于益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目接入系统方案的批复》（湘电公司函发展〔2024〕77 号）（支撑性文件册附件 2），同意光伏电站以 1 回 110 千伏线路接入大通湖 110 千伏变电站，初步推荐接入站内扩建间隔。因此，工程与电网规划不冲突。

(2) 与涉及地区的相关规划的相符性分析

本工程在选线阶段，已充分征求所涉地区地方政府及规划等部门的意见，对路径进行了优化，避开了城镇发展区域，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划。本工程已取得益阳市大通湖区自然资源局、南县自然资源局同意意见。因此，本工程与区域的相关规划不冲突。

二、建设内容

地理位置	本工程线路位于益阳市大通湖区北洲子镇、河坝镇，南县华阁镇境内。其中益阳市大通湖区境内线路路径长度为 10km，益阳市南县境内线路路径长度为 4km。本项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	<p>1.项目背景及建设的必要性</p> <p>太阳能是一种可再生的清洁能源，利用益阳市大通湖区的太阳能资源建设光伏发电项目，符合国家可持续发展的原则和能源发展政策方针，其建设有利于减少化石资源的消耗，减少因燃煤等排放有害气体对环境的污染，缓解环境保护压力，促进经济与环境的协调发展，具有良好的环保效益和社会效益；有助于满足该地区负荷发展的需要，对电网安全、经济运行有积极意义。为满足益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目的电力外送，本期新建益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目 110kV 送出工程是必要的。</p> <p>益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目位于湖南省益阳市大通湖区北洲子镇。项目占地约 2400 亩，建设内容包括光伏阵列工程(安装 225680 块 580Wp 双面双玻单晶组件，共 31 个以 3200kVA 箱变为中心的光伏发电单元)、升压站工程、集电线路工程及场内道路等。项目交流侧容量为 100MW，直流侧容量为 130.8944MWp，新建一座 110kV 升压站，设 1 台容量为 100MVA 的主变，户外布置。该项目于 2024 年 2 月 28 日取得益阳市生态环境局环评批复（益环辐审表（2024）2 号），见支撑性文件册附件 3。</p> <p>2.建设内容</p> <p><u>益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目 110kV 送出工程线路起自待建的 110kV 北洲子升压站 110kV 构架，止于已建的 110kV 大通湖变 110kV 构架。新建线路全长约 14.0km，全线采用单回路架空方式。新建杆塔共 45 基，其中单回转角钢管杆 13 基，单回直线钢管杆 4 基，单回终端塔 1 基，单回转角塔 9 基，单回直线塔 18 基。大通湖 110kV 变电站扩建 1 个 110kV 间隔。本工程建设内容见表 2-1。</u></p>

表 2-1 本工程建设内容一览表

建设内容	项目	规模
主体工程	线路电压等级	110kV
	线路回路数	全线采用单回路架设
	线路长度	14.0km
	变电站间隔扩建	大通湖 110kV 变电站扩建 1 个 110kV 间隔
辅助工程	无	
环保工程	施工作业带迹地、塔基施工等临时占地恢复和塔基周围绿化	
依托工程	施工道路依托线路周边现有道路	
临时工程	设置牵张场 3 处，占地面积合计约 600m ² ；塔基施工临时占地约 1410m ²	

3. 输电线路导、地线、电缆及杆塔基础

(1) 导、地线

导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，地线采用两根 24 芯 OPGW-13-90-1 型复合光缆。

(2) 杆塔

本工程使用杆塔型号 12 种，共 45 基，其中单回转角钢管杆 13 基，单回直线钢管杆 4 基，单回终端塔 1 基，单回转角塔 9 基，单回直线塔 18 基。杆塔具体使用情况详见表 2-2。

表 2-2 工程杆塔一览表

规格或型号	呼高 (m)	单位	数量	备注
110-DC21GD-J1	30	基	4	单回转角钢管杆
110-DC21GD-J2	30	基	5	
110-DC21GD-J3	30	基	2	
110-DC21GD-J4	30	基	2	
110-DC21GD-Z2	33	基	4	单回直线钢管杆
110-DA31D-DJC	30	基	1	单回终端塔
110-DA31D-JC1	30	基	3	单回转角塔
110-DA31D-JC3	30	基	3	
110-DA31D-JC4	30	基	3	
110-DA31D-ZMC1	30	基	4	单回直线塔
110-DA31D-ZMC2	36	基	10	
110-DA31D-ZMC3	36	基	4	

(3) 基础

根据本工程沿线的地形、地貌及地质条件，结合本工程塔型荷载的特点，基础的选型和设计按照“安全可靠、方便施工、便于运行、注重环保、节省投资”的原则进行，对各种地质条件下的基础选型进行分析比较，因地制宜选择适当的基础型式。本工程拟采用钻孔灌注桩基础及直柱板式基础。

4. 大通湖 110kV 变电站间隔扩建

大通湖 110kV 变电站位于益阳市大通湖区，于 2002 年建成投运。现有主变 2 台，#1、#2 主变容量均为 50MVA。现有 110kV 出线 3 回，分别为明大线、T 明大南线、大闸线。本次间隔扩建全部在变电站内完成，不需要新增用地。间隔扩建工程运行期不增加工作人员，不增加生活污水及固体废物等排放。

1. 线路路径说明

本工程线路起自待建的北洲子光伏 110kV 升压站龙门架，向西出线后经终端塔右转，向西北方向走线至北洲子农场一分场五队，然后右转向北走线，在一分场四队东侧左转向西，在四分场六队西侧大角度右转跨过洞庭湖支流水渠后向北途经挖口村、同丰垸，然后再左转向西在西河头北侧跨过水渠向西到五分场六队南侧左转向南，在五分场一队北侧进入大通湖城区，然后沿城市道路（环城北路）绿化带向南走线至大通湖变西侧后左转进入大通湖 110kV 变电站。新建线路全长约 14km，航空距离 8.3km，曲折系数 1.68。其中 2.7km 在城市道路绿化带中走线，采用钢管杆架设，另 11.3km 采用铁塔架设，全线均采用单回路架空方式。具体走向详见路径走向图。

2. 交叉跨越情况

本工程线路交叉跨越情况具体见表 2-3。

表 2-3 交叉跨越情况一览表

序号	名称	跨（穿）次数	备注
1	35kV 线路	3	/
2	10kV 线路	13	/
3	省道	3	环城西路、环城北路、S218
4	县道	1	X084
5	其他道路	25	/

总
平
面
及
现
场
布
置

3. 北洲子光伏 110kV 升压站进出线平面布置

北洲子光伏 110kV 升压站位于益阳市大通湖区北洲子镇。升压站本期规划出线 1 回，终期 1 回，向西偏南出线。如下图所示。

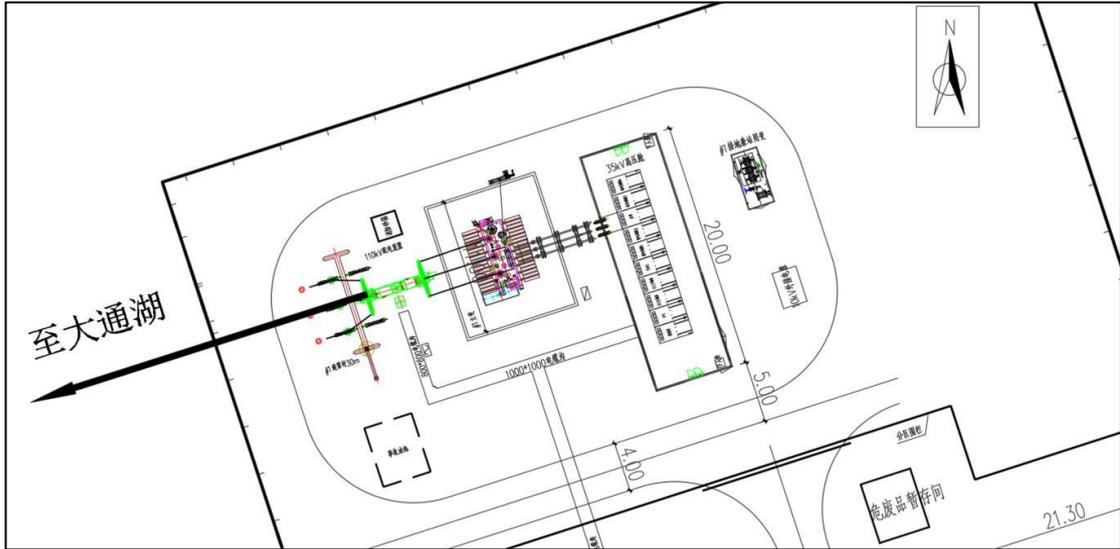


图 2-2 北洲子光伏 110kV 升压站进出线平面布置图

4. 大通湖 110kV 变电站进出线平面布置

大通湖 110kV 变电站位于益阳市大通湖区河坝镇，环城西路东侧，S307 省道北侧。110kV 出线 4 回（1Y 至大东口、2Y T 接明南线、3Y 至明山变、4Y 至北洲子光伏），本期需扩建 4Y 间隔。如下图所示。

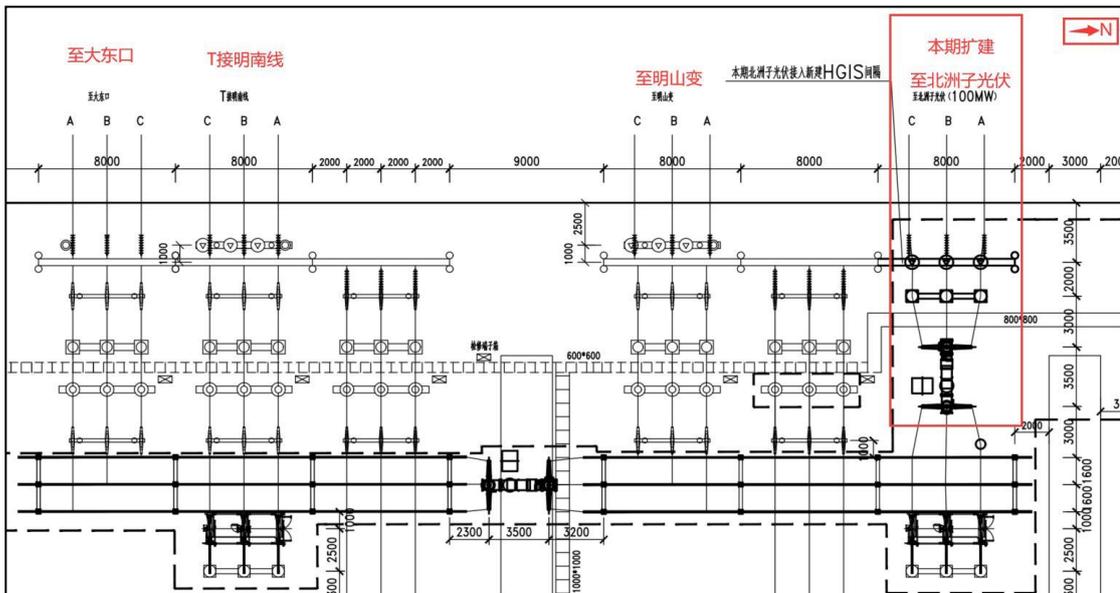


图 2-3 大通湖 110kV 变电站进出线平面布置图

5. 工程占地情况

根据工程资料，并结合实地踏勘情况，对工程建设区占地类型及其面积进行统计。本工程总占地约 2890m²，其中永久占地 1280m²，临时占地 1610m²。占地类型为绿化用地、农田及未利用地。具体工程占地情况详见表 2-6。

表 2-6 工程占地情况表

工程组成	总面积	占地类型(m ²)			占地性质(m ²)	
	(m ²)	绿化用地	农田	未利用地	永久占地	临时占地
塔基区	1280	272	1008	0	1280	0
塔基施工场地	1010	170	840	0	0	1010
牵张场地	600	0	0	600	0	600
合计	2890	442	1848	600	1280	1610

6. 工程土石方平衡

本工程基础施工不需进行大面积土石方开挖，土石方量较小，拟建架空线路杆塔 45 基共计挖方约 2700m³。本工程线路铁塔组立完毕后，开挖土方及时回填，剩余土方用于铁塔四周做防沉基，土方挖填可做到基本平衡，无弃方。

7. 工程与生态敏感区位置关系

本工程不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；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。

本工程位于湖南大通湖国家湿地公园东侧，老河口运河（湿地公园恢复重建区）北侧，距离湿地公园保育区最近距离约 5.0km，距离湿地公园恢复重建区最近距离约 0.9km。本工程位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区西侧，距离该自然保护区实验区最近距离约 6.6km。本工程位于湖南南洞庭湖省级自然保护区西北侧，距离该自然保护区实验区最近距离约 2.3km。

施
工
方
案

1. 施工流程

(1) 架空输电线路

架空输电线路工程施工主要有：施工准备、基础施工、组装铁塔、导地线安装及调整几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。

①施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路、施工场地等临时占地的施工。

工程所需混凝土、钢筋等材料均为当地正规销售点购买，采用汽车、人力等方式运输。本工程沿线交通条件总体较好，施工过程中利用现有道路。

在塔基施工过程中需设置施工场地，即施工临时用地，用来临时堆置土方、材料和工具等。在施工准备阶段对施工场地范围内的植被等进行清理，便于施工器械和建材的堆放。考虑输电线路施工时间较短，其施工生产生活用地采取租用民宅等，输电线路施工生产生活用地均不另外占地单独设置。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖。填土草袋使用完毕后不拆除，直接平整堆放于塔基永久占地周围。

②基础施工

基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好支护以及弃土的处理，避免坑内积水，最大限度减小弃土对周围环境影响和破坏植被，基坑开挖好后尽快浇筑混凝土。

塔基区临时堆土周边采用填土草袋进行拦挡，草袋挡墙横截面设计为上底宽0.5m、下底宽1.0m、高0.5m的梯形断面。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖，施工完毕后产生的多余弃渣平铺在塔基范围内。草袋填筑不另行拆除，可用于回填。

③铁塔组立及架线施工

a. 铁塔组立

本工程线路杆塔采用角钢塔和钢管杆，根据杆塔结构特点及自垂采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立。

b. 架线及附件安装

导线应采用张力牵引放线，一般将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。

张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。

项目建设流程和产污节点见下图：

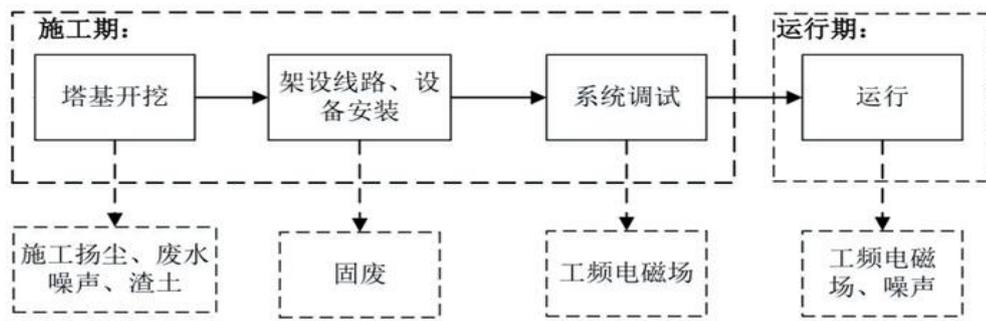


图 2-3 架空输电线路建设流程和产污节点图

(2) 变电站间隔扩建

大通湖 110kV 变电站间隔扩建全部在站内完成，工艺流程主要包括：土方工程、土建施工、设备进场运输、设备及网架安装四个工序。

2. 施工周期

本工程计划 2024 年 11 月开工，2025 年 4 月建成投产。

其他

无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1.生态环境现状</p> <p>(1) 土地利用现状</p> <p>根据建设单位提供的资料结合现场调查，项目占地面积约 3702m²，项目占地及评价范围内土地利用现状主要为耕地、荒草地、水域、其他（包括住宅、交通运输、绿化用地等）。项目评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、公益林、天然林等敏感区域。项目沿线土地利用现状图见支撑性文件册附图 4。</p> <p>(2) 动植物情况</p> <p>1) 植物</p> <p>根据生态功能区划，本项目属于长江中下游平原农业生态区，洞庭湖平原湿地与农业生态亚区，服务功能为极重要的天然洪水调蓄库，对湖南及长江流域生态安全有重要作用；商品粮、鱼基地；生物。根据现场实地踏勘，评价区域主要植被类型有常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林，草甸及水土沼泽植被。陆生植被比较破碎，陆地为水田、旱地农作物及村落所分隔，人为干扰也较严重。评价区植物物种以华中植物区系为主，物种丰度一般，多为普通种，包括杉、樟、水杉、杨树、马尾松、芦苇、藁草、辣蓼等。线路途经农村区域现状植被以杨树、柏树及农作物为主，农作物主要为水稻、油菜和藕；线路途经环城北路现状植被以绿化带内的银杏树、桂花树及灌草丛为主。经查阅相关资料和现场调查，本工程评价范围内未发现国家级、省级珍稀保护植物及古树名木。</p> <p>2) 动物</p> <p>大通湖区境内野生动物有黄鼠狼等。禽类主要有翠鸟、白鹭、鹰、杜鹃、画眉、百灵鸟、黄眉柳莺、啄木鸟、喜鹊、乌鸦、大山雀、麻雀、猫头鹰、八哥、白鸽等。两栖动物主要有青蛙、泥蛙、蟾蜍等。爬行动物主要有乌龟、鳖和蟒蛇、水蛇以及蜥蜴，壁虎等。</p> <p>根据现场调查，评价区域内未发现重要野生动物或鸟类的栖息地或繁殖地，亦未发现珍稀濒危野生动物或鸟类分布。由于人类开垦和密集的生</p>
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

产生活活动的影响，当地陆生动物主要为家庭喂养的禽畜，野生动物以蛙类、蛇类、雀形目鸟类和小型兽类为主，其他动物资源及生态分布相对贫乏。评价区域内未发现珍稀濒危受保护鸟类物种，项目不涉及湿地保护区，占地范围主要为耕地和坑塘水面，养殖对象主要为淡水鱼、小龙虾、螃蟹等，养殖人员活动频繁，而鸟类活动范围广，鲜有鸟类在项目区域栖息、觅食。

(3) 区域生态环境现状

工程区域生态环境现状见下图：





大通湖 110kV 变电站站址现状

图 3-1 工程区域生态环境现状

2.环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：“根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。如项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上，下同），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区”。本评价收集了 2023 年度益阳市大通湖区及南县环境空气质量统计数据，详见下表。

表 3-1 益阳市大通湖区 2023 年环境空气质量监测数据

污染物	评价指标	现状值	标准值	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	44μg/m ³	70μg/m ³	达标
PM _{2.5}		31μg/m ³	35μg/m ³	达标
SO ₂		6μg/m ³	60μg/m ³	达标
NO ₂		9μg/m ³	40μg/m ³	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	132μg/m ³	160μg/m ³	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1mg/m ³	4mg/m ³	达标

表 3-2 益阳市南县 2023 年环境空气质量监测数据

污染物	评价指标	现状值	标准值	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	61μg/m ³	70μg/m ³	达标
PM _{2.5}		38μg/m ³	35μg/m ³	不达标
SO ₂		7μg/m ³	60μg/m ³	达标
NO ₂		8μg/m ³	40μg/m ³	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	132μg/m ³	160μg/m ³	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.3mg/m ³	4mg/m ³	达标

由上表统计数据可知，大通湖区 2023 年常规大气污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 年平均值、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求，项目所在地大通湖区环境空气属于达标区。南县 2023 年常规大气污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 年平均值、O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求，PM_{2.5} 超标，项目所在地南县环境空气属于不达标区。

本工程为输电线路工程，施工期采取相应环保措施后，对区域大气环境影响较小；运行期无废气排放，对区域大气环境基本无影响。

3.地表水环境质量现状

项目所在区域的地表水体主要为大通湖，本环评收集了益阳市生态环境局网站公布的最新《2024 年 6 月份全市环境质量状况的通报》（益阳市生态环境保护委员会办公室 2024 年 7 月），2024 年 6 月大通湖（国控）断面水质类别为 V 类，超标项目为总磷（超标倍数 1.9）和化学需氧量（超标倍数 0.5），表明地表水环境质量现状一般。

本工程为输电线路工程，项目施工期生产废水经处理后回用，生活污水依托周边民房化粪池进行处理，项目运营期不产生废水，项目对区域地表水环境质量的影影响较小。

4.声环境质量现状

表 3-2 声环境质量现状评价概况一览表

序号	项目	内 容	备 注
1	监测布点	拟建线路沿线环境保护目标处、大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧（西侧）厂界外 1m	具体布点见附图 3
2	监测时间	2024.9.4, 昼夜间各选取有代表性的时间监测一次	
3	监测方法	按《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)规定的方法和要求进行	
4	监测单位	湖南宝宜工程技术有限公司	
5	评价标准	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	
6	评价结论	拟建线路沿线环境保护目标处昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准要求；大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧（西侧）厂界外 1m 的昼、夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准要求	监测统计结果见表 3-3

表 3-3 本工程声环境现状检测结果统计表（单位：dB（A））

序号	检测点位	测值[Leq]		标准值		标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	N1 北洲子镇向东村居民点	51	40	55	45	GB 3096-2008 1 类
2	N2 北洲子镇北胜村居民点	42	38	55	45	
3	N3 南县华阁镇东汶洲村居民点 1	46	41	55	45	
4	N4 南县华阁镇东汶洲村居民点 2	49	41	55	45	
5	N5 南县华阁镇东汶洲村居民点 3	49	40	55	45	
6	N6 河坝镇三财垵村居民点 1	53	48	70	55	GB 3096-2008 4a 类
7	N7 河坝镇三财垵村居民点 2	56	44	70	55	
8	N8 大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧（西侧）厂界外 1m	46	38	60	50	GB12348-2008 2 类

备注：河坝镇三财垵村居民点 1 距离省道 S218 直线距离约 13m，河坝镇三财垵村居民点 2 距离环城北路直线距离约 8m。

5.电磁环境质量现状评价

本工程电磁环境现状监测及评价详见电磁环境影响专题评价。结论如下：拟建线路沿线电磁环境保护目标监测点的工频电场、工频磁感应强度最大值分别为 2.442V/m、0.1067 μ T，大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧（西侧）厂界外 5m 的工频电场、工频磁感应强度监测值分别为 56.08V/m、0.1204 μ T，均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m，

工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

1.大通湖 110kV 变电站环保手续履行情况

大通湖 110kV 变电站位于益阳市大通湖区河坝镇，环城西路东侧，S307 省道北侧。2011 年 12 月 22 日，《益阳市 2011 年第一批变电工程》（包括南县大通湖 110kV 变电站 1 号主变扩建工程）取得原湖南省环境保护厅环评批复（湘环评辐表〔2011〕85 号）。2014 年 7 月 18 日，原湖南省环境保护厅以“湘环评辐验表〔2014〕18 号”同意《湖南省电力公司 2012~2013 年度投运 110kV、220kV 输变电工程》（包括南县大通湖 110kV 变电站 1 号主变扩建工程）通过竣工环境保护验收。

2.益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目环保手续履行情况

益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目位于益阳市大通湖区北洲子镇。该项目于 2024 年 2 月取得益阳市生态环境局环评批复（益环辐审表〔2024〕2 号），目前正在建设中。主要建设内容包括：光伏阵列工程（安装 225680 块 580Wp 双面双玻单晶组件，共 31 个以 3200kVA 箱变为中心的光伏发电单元）、升压站工程、集电线路工程及场内道路等。项目交流侧容量为 100MW，直流侧容量为 130.8944MWp，新建一座 110kV 升压站，设 1 台容量为 100MVA 的主变，户外布置。

3.与本工程有关的原有环境污染和生态破坏问题

无。

1.评价等级

①电磁环境影响评价等级：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程电磁环境影响评价工作等级为二级，判定依据见下表。

表 3-4 本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	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线路	二级
		变电站	户外式	二级

②声环境影响评价工作等级：本工程架空线路途经区域主要为 1 类、4a 类声功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），确定声

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

生态环境
保护目标

环境评价工作等级为二级。

③生态影响评价工作等级：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中评价等级判定原则，确定本工程生态影响评价工作等级为三级。

④地表水评价工作等级：本工程线路营运期无废水排放，无需进行地表水环境影响预测和评价。

2.评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中的相关规定，确定本工程的评价范围如下：

①电磁环境（工频电场强度、磁场强度）

架空线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。

变电站间隔扩建：大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧站界外 30m 范围内。

②声环境

架空线路：根据周边环境敏感目标情况，输电线路工程声环境影响评价范围参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表 3 中相应电压等级线路的评价范围。因此，本项目 110kV 输电线路声环境影响评价范围为边导线投影外两侧各 30m。

变电站间隔扩建：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），一级评价范围为项目边界向外 200m，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本工程变电站声环境影响评价工作等级为二级，结合典型变电站噪声模拟衰减预测趋势，综合确定变电站间隔扩建声环境影响评价范围：大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧站界外 50m。

③生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程生态环境影响评价范围为：

输电线路：本工程线路不涉及生态敏感区，生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

变电站间隔扩建：大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧站界外 500m。

3.环境保护目标

(1) 电磁环境及声环境保护目标

电磁环境敏感目标主要是输电线路附近的住宅、学校、医院、办公楼等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境敏感目标主要是输电线路附近的医院、学院、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物。本工程电磁环境及声环境敏感目标概况详见表 3-5，本工程与电磁和声环境敏感目标位置关系见附图 3。

表 3-5 本工程电磁、声环境保护目标一览表

序号	行政区	敏感点名称	性质、规模	房屋结构，高度	方位及与边导线地面投影最近距离	导线对地高度	保护类别
1	大通湖区北洲子镇	向东村居民点	居住，1栋	2F坡顶*，约8m	西偏南，约20m	约19m	E、B、N
2		北胜村居民点	居住，1栋	1F坡顶*，约4m	东偏北，约18m	约20m	E、B、N
3	南县华阁镇	东汶洲村居民点	居住，10栋	①1F坡顶*，约4m	西偏南，约2m	约25m	E、B、N
				②1F坡顶，约4m	西偏南，约21m		
				③1F坡顶，约4m	东偏北，约5m		
				④1F坡顶*，约4m	西偏南，约4m	约19m	
				⑤1F坡顶，约4m	西偏南，约18m		
				⑥1F坡顶，约4m	东偏北，约17m	约23m	
				⑦2F坡顶，约8m	南，约16m		
				⑧2F坡顶*，约8m	南偏西，约15m	约24m	
				⑨1F坡顶，约4m	北偏东，约16m		
				⑩1F坡顶，约4m	北偏东，约28m		
4	大通湖区北洲子镇	三财垵村居民点	居住，11栋	①1F坡顶*，约4m	南，约10m	约20m	E、B、N
				②1F坡顶，约4m	北，约25m		
				③1F坡顶，约4m	北，约17m		
				④2F坡顶，约8m	南，约21m		
				⑤1F坡顶，约4m	南偏西，约14m	约18m	

				⑥1F坡顶, 约4m	北, 约18m	约26m		
				⑦1F坡顶, 约4m	西北, 约3m	约24m		
				⑧1F坡顶, 约4m	西北, 约9m			
				⑨1F坡顶, 约4m	西北, 约4m			
				⑩2F坡顶*, 约8m	西北, 约2m	约26m		
				⑪1F坡顶, 约4m	西北, 约18m	约27m		
<p>注：①表中所列距离为环境保护目标距离线路边导线地面投影最近距离；</p> <p>②表中保护类别 E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声；</p> <p>③目前线路尚处于初设阶段，在实际设计施工时可能会对上表中线路进一步优化，因此上表中的距离及导线对地高度可能发生变化；</p> <p>④“*”表示检测点位。</p>								
<p>(2) 水环境保护目标</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，水环境保护目标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，本项目不涉及以上水环境保护目标。</p>								
<p>(3) 生态环境保护目标</p> <p>经调查，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，也不涉及受影响的重要物种、重要生境以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。</p>								

评价标准	环境质量标准	<p>工频电磁场</p> <p>工程为交流输变电项目，电磁场频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），居民区域工频电场强度限值为：4000V/m；工频磁感应强度限值为：100μT；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 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>区域声环境</p> <p>按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008），根据敏感点所在声功能区类别执行相应标准。拟建线路经过乡村区域执行 1 类声功能区环境噪声限值[昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）]；位于交通干线（省道 S218、环城北路、环城西路）两侧一定距离内的线路执行 4a 类声功能区环境噪声限值[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧执行 2 类声功能区环境噪声限值[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。</p>
	污染物排放标准	<p>噪声</p> <p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。</p>

其他

1.生态影响评价因子

本工程生态影响评价因子筛选见下表。

表 3-6 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工期：工程施工干扰，塔基开挖破坏	短期	较轻
生境	生境面积、质量、连通性等	施工期：施工临时占地	短期	较轻
		运行期：塔基永久占地	长期	较轻
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期：工程施工干扰，塔基开挖破坏	短期	较轻
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	施工期：工程施工干扰，塔基开挖破坏	短期	较轻
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工期：工程施工干扰，塔基开挖破坏	短期	较轻
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	/	/	/
自然景观	景观多样性、完整性等	/	/	/
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	/	/	/

2.总量控制指标

本项目输电线路运行期不产生废水、废气，建议不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1.大气环境影响分析</p> <p>架空线路施工扬尘主要来自塔基开挖、回填等造成的扬尘；工程所需砂、石、混凝土材料均外购，采用汽车运输，物料运输过程中产生道路扬尘；施工过程中，垃圾清理、材料堆放也产生一定的扬尘，主要污染物为颗粒物。</p> <p>施工机械废气包括施工机械废气和运输车辆废气，施工机械废气中含有的污染物主要是 NO_x、CO、HC，废气中污染物浓度及产生量视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。该废气属于低架点源无组织排放废气，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故本次评价不对其进行定量核算。</p> <p>新建线路施工具有施工作业点分散、单塔施工量小、单位施工范围小、施工周期短的特点，因此线路施工扬尘影响区域范围有限、影响强度相对较小、持续时间短，施工单位通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响，工程对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。</p> <p>变电站间隔扩建施工时，由于土方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，当建设期结束，此问题亦会消失。</p> <p>2.水环境影响分析</p> <p>本项目架空线路施工期废水产生量少，施工周期短。输电线路施工过程中产生的废水主要为塔基施工时产生的泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时隔油、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。严禁将废水排入附近地表水体。输电线路施工现场沿拟建输电线路点状分布，施工人员一般借住沿线农户家中，所产生的生活污水直接纳入当地的排水系统中，来避免对周边水质造成的影响。同时要求施工单位加强施工管理，控制污染物的排放量，减少对附近水质造成的影响。变电站间隔扩建工程施工期施工人员生活污水依托大通湖 110kV 变电站现有生活污水处理设施进行处理。经采取上述措施后，工程施工产生的废（污）水对环境的影响较小。</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.声环境影响分析

输电线路工程塔基基础施工、铁塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单塔施工周期一般在 20 天左右，且夜间一般无施工作业，对声环境的影响范围小、周期短。通过加强施工期的环境管理，尽可能选用低噪声施工设备，定期保养施工机械，合理安排施工时间，居民点附近禁止夜间施工。输电线路施工期噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，并且随着施工期的结束，该不利影响也会随之消失。

变电站间隔扩建开挖量小，施工时间短，夜间一般无施工作业，对声环境的影响范围小、周期短。通过加强施工期的环境管理，尽可能选用低噪声施工设备，定期保养施工机械，变电站施工期噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，并且施工期噪声影响具有暂时性、可逆性，随着施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

4.固体废物影响

输电线路施工期间固体废物主要为施工废料、塔基开挖弃土及施工人员的生活垃圾。少量施工废料及生活垃圾纳入当地原有固体废物处理设施处理。本工程输电线路塔基基础施工不需进行大面积土石方开挖，土石方量较小。拟建架空线路杆塔 45 基共计挖方约 2700m³。对农田区域塔基开挖的表层土壤，塔基施工结束后用于绿化生态恢复，其余塔基开挖土方就地平整在塔基基面范围内，不外弃。

5.生态环境影响分析

（1）架空线路生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏、野生动物惊扰等方面。

1) 土地占用影响分析

输电线路施工占地分散，永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，单个塔基占地面积小，对植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为建筑材料堆放、施工便道等对植被的压占，牵张场对荒草地的占用以及施工人员对植被

的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，建筑材料尽量堆放在塔基征地范围内，施工便道尽量利用已有道路或原有路基上拓宽，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

2) 对植物资源的影响分析

(a) 对普通植物资源的影响

输电线路施工过程中如铁塔基础开挖、建筑材料堆放、铁塔组立、架线、施工人员践踏等将对评价区内的植物资源产生不同程度的影响。在种类绝对数目上，受影响最大的很可能是那些种类上较多、分布较为普遍的科、属植物。但由于建设区域的自然植被受人为长期干扰、破坏，其生物多样性程度以及生态价值已经大大降低。本工程占用的植被均为区域植被中常见的种类和优势种，它们在评价区分布广、资源丰富，具有较明显的次生性，且本工程砍伐量相对较少，故对植物资源的影响只是一些数量上的减少，不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低区域植被物种的多样性。

(b) 对重点保护野生植物的影响

经现场调查，评价范围内未发现国家级和省级重点保护野生植物及其集中分布区，也未发现有古树名木分布。

3) 对动物资源的影响分析

(a) 对一般野生动物资源的影响

工程施工期对评价区内的陆生动物影响主要表现在两个方面：一方面，工程塔基占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素将缩小了野生动物的栖息空间，树木的砍伐使动物，食物资源的减少，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面表现在施工人员及施工机械的噪声，引起动物的迁移，使得工程范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。

①对两栖动物的影响

现状调查结果表明，输电线沿线的两栖类动物主要是栖息于灌丛、草地、农地及溪流中。工程占地无水域，仅在两栖类动物栖息地附近施工过程中，可能会扰动附近的两栖动物，因施工点分散，单个塔基施工时间不长，对其影响不大，且施工不涉水，不会对水体构成污染，所以本工程对两栖动物影响较小。

②对爬行动物的影响

线路施工过程中如铁塔基础开挖、铁塔组立、架线等将对局部地表植被产生不同程度的破坏和干扰。另外施工时的噪声，也将影响施工范围内爬行动物远离施工地，当工程完成后，它们仍可回到原来的活动区域。

③对鸟类的影响

本工程输电线路施工期对鸟类的影响主要表现为：①施工人员的施工活动对鸟类栖息地环境的干扰和破坏；②施工机械噪声对鸟类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶；③施工人员对鸟类的捕捉；④施工中由于施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏。

上述施工活动对鸟类影响，将使得大部分鸟类迁移他处，远离施工区范围。工程施工虽然会使区域鸟类的数量有一定减少，但大多数鸟类会通过飞翔，短距离的迁移来避免工程施工对其造成伤害，在距离工程较远的森林中这些鸟类又会重新相对集中分布。

同时，线路施工规模很小、施工时间短、对生态环境的影响也相对要小，施工结束后，大部分鸟类仍可重新迁回。而对于迁徙的候鸟，由于其飞行速度较快、行动较为灵活机警，很容易避开施工区域，因此所受的影响很小。

④对哺乳类的影响

评价范围内的哺乳类以半地下生活型和地面生活型的小型兽类为主。施工过程中如铁塔基础开挖、铁塔组立、架线等将对局部地表植被产生不同程度的破坏和干扰，施工时的噪声，也将影响野生动物远离施工地，因施工点分散，单个塔基施工时间不长，对其影响不大，当工程完成后，它们仍可回到原来的活动区域。

(b) 对重点保护野生动物的影响

经现场调查，评价范围内未发现湖南省和国家级重点保护野生动物及其集中栖息地。

综上所述：由于工程路径规划选择时，尽可能靠近现有公路，以方便施工运行，且评价区内受人类活动的影响较大，评价区内野生陆生动物种类相对较少。此外，由于本工程占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工时间短，施工点分散，施工人员少，故工程的建设对野生动物影响范围不大且影响

	<p>时间较短，因此对各类动物影响较小，并且随着施工结束和区域植被的恢复，它们仍可回到原来的领域。</p> <p>4) 水土流失影响分析</p> <p>由于工程开挖使得地表裸露，易在雨天产生水土流失。但本工程为点状线性工程，塔基开挖量很少，采取相应的水保措施后，水土流失量较小。</p> <p>(2) 大通湖 110kV 变电站间隔扩建生态环境影响分析</p> <p>大通湖 110kV 变电站间隔扩建在变电站围墙内进行，不新征用地，主要工程内容为安装断路器、保护装置等电气元件，工程量较小，在施工过程中及工程完工后积极采取环境保护措施，如材料覆盖、及时硬化地面等，变电站间隔扩建对生态环境造成的影响较小。</p> <p>(3) 施工期生态环境影响结论</p> <p>由上可知，本工程属于普通的高压输电工程，工程的建设不会改变现有生态系统的格局，对区域生态完整性影响很小，对当地动植物的生存环境、附近生物群落的生物量、物种的多样性均影响较小。在采取相应的生态防护和恢复措施后，本工程对生态环境的影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1.电磁环境影响分析</p> <p>电磁环境影响评价方法：</p> <p>110kV 架空线路：采用模式预测的方式进行评价；</p> <p>110kV 变电站间隔扩建：采用定性分析的方式进行评价。</p> <p>本工程电磁环境影响分析内容详见电磁环境影响专题评价，此处引用该专题评价结论：</p> <p>架空线路电磁环境影响：</p> <p>(1) 线路经过非居民区</p> <p>根据模式预测结果，本工程投运后线路下方地面 1.5m 高处的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。且随着导线对地距离的增加，工频电场强度整体呈衰减趋势。</p> <p>(2) 线路经过居民区</p>

线路经过居民区，本工程单回架空线路地面上方 1.5m、5m 处最大工频电场强度、工频磁感应强度分别能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(3) 线路沿线电磁环境敏感目标

通过理论计算预测结果分析，本工程架空线路电磁环境敏感目标预测值可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）居民区域工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

大通湖 110kV 变电站间隔扩建电磁环境影响：

经定性分析，本期间隔扩建完成后，大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

2.声环境影响分析

声环境影响评价方法：

110kV 架空线路：采用类比分析的方式进行评价；

110kV 变电站间隔扩建：采用定性分析的方式进行评价。

(1) 110kV 架空线路声环境影响分析

(a) 类比对象

根据新建输电线路的电压等级、架设形式、架设高度、环境特征等因素选择类比对象。本工程线路选择常德市鼎城区 110kV 蒿裕陈线-T 陈线作为类比对象，类比对象监测基本情况及监测结果引自武汉中电工程检测有限公司《220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面验收阶段检测报告》（报告编号 WHZD-WH2021095O-P2201-01）。

类比对象的可行性分析：

本工程输电线路与类比检测输电线路可比性分析见表 4-1。

表4-1 本项目线路与类比线路噪声类比可行性分析

工程	类比线路	本项目线路	结论
线路名称	110kV 蒿裕陈线-T 陈线	益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目 110kV 送出工程	==
地理位置	常德市鼎城区	益阳市大通湖区、南县	==

电压等级	110kV	110kV	一致
架设方式	单回架空	单回架空	一致
线高	18m	18m（居民区）	一致

本报告选取的类比线路与本工程输电线路在电压等级、架设方式、线路高度等方面均相同，具有较好的可比性。

(b) 类比监测

1) 类比监测点

110kV 蒿裕陈线-T 陈线断面位于 025#~026#杆塔之间导线弧垂最大处。监测路径以线路中心的地面投影点为原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 5m，依次监测至评价范围边界处。同时在周边代表性敏感目标监测布点。

2) 监测内容

等效连续 A 声级。

3) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，昼间、夜间各监测一次。

4) 监测单位及测量仪器

监测单位：武汉中电工程检测有限公司。

监测仪器：噪声频谱分析仪（AWA6270+）、声级校准器（AWA6221A）。

5) 监测时间、监测环境

测量时间：2021 年 10 月 20 日，气象条件：阴，温度 10.1~12.4℃，湿度 49.5%~54.3%RH，风速 0.5~1.1m/s。

监测环境：类比线路断面监测点附近为农田或城郊道路，平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

6) 监测工况

类比输电线路监测工况见下表。

表 4-2 类比监测期间线路运行工况

<u>类比监测线路名称</u>	<u>电压 (kV)</u>	<u>电流 (A)</u>	<u>有功功率 (MW)</u>	<u>无功功率 (Mvar)</u>
<u>110kV 蒿裕陈线-T 陈线</u>	<u>115.88~116.14</u>	<u>35.96~36.42</u>	<u>-7.12~8.63</u>	<u>1.23~3.14</u>

7) 类比监测结果

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下表。

表 4-3 110kV 蒿裕陈线-T 陈线类比监测结果表 (单位: dB(A))

类比线路	测点位置	监测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
110kV 蒿裕陈线-T 陈线#25~#26 杆塔之间 (单回架设、三角排列、相间距 3m、线高 18m)	距线路中心 0m	42.8	40.1
	距线路中心 1m	42.9	40.6
	距线路中心 2m	43.6	40.4
	距线路中心 3m (边导线下)	42.7	39.5
	距边导线 5m	43.1	40.5
	距边导线 10m	43.6	40.3
	距边导线 15m	43.2	40.7
	距边导线 20m	42.8	40.1
	距边导线 25m	43.1	39.9
距边导线 30m	42.9	39.7	
敏感目标 (常德市鼎城区十美堂镇上河口村)	民房: 1F 尖顶, 边导线外约 17m, 线高约 20m	43.3	40.4

8) 类比监测结果分析

由类比监测结果可知,运行状态下 110kV 蒿裕陈线-T 陈线#25~#26 杆塔之间监测点昼间噪声监测值为 42.7~43.6dB(A),夜间噪声监测值为 39.5~40.7 dB(A),敏感目标昼间噪声监测值为 43.3dB(A),夜间噪声监测值为 40.4dB(A),均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中相应标准限值要求。且线路两侧噪声水平与线路的距离变化差异不大,表明 110kV 输电线路电晕噪声很小,输电线路的运行噪声对环境噪声基本不构成增量贡献。因此,可以预测本工程 110kV 输电线路建成投运后产生的噪声较小,沿线的声环境质量基本维持现状水平,且均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中相应标准限值要求。

(c) 声环境影响评价

综上分析,本工程线路投运后产生的噪声较小,沿线的声环境质量基本维持现状水平,敏感目标处噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

(2) 大通湖 110kV 变电站间隔扩建声环境影响分析

大通湖 110kV 变电站间隔扩建在变电站围墙内进行,不新征用地,不新增

主变压器、高压电抗器等主要声源设备，扩建工程完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期工程水平，不会增加新的影响。

根据现状监测结果，大通湖 110kV 变电站间隔扩建侧厂界噪声昼、夜监测值分别为 46dB（A）、38dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。因此，可以预测大通湖 110kV 变电站本期扩建完成后，变电站间隔扩建侧厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准。

3.环境空气影响分析

在运行期间，本工程线路无废气产生。

4.水环境影响分析

在运行期间，本工程线路无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

5.固体废弃物影响

输电线路运行期无生产性固体废物产生，运行时间久的线路仅检修时产生少量检修垃圾，主要为废金具、绝缘子等，由线路巡检人员带回进行回收利用。

6.生态环境影响分析

（1）架空线路对生态环境的影响分析

工程运行期间，线路本身对灌丛、草地植被及植物资源没有影响。从已投运工程的调查情况来看，输变电工程周边的生态环境与其他区域并没有显著的差异。因此，本项目的建设对沿线生态系统影响较小。

运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行线路巡检和维护时，避免过多人员和车辆进入植被覆盖区域，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏；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。

（2）变电站间隔扩建对生态环境的影响分析

大通湖 110kV 变电站间隔扩建竣工进入运营期后，变电站的运行维护活动均在站内开展，不影响变电站及周边环境。

7.对环境敏感目标的影响分析

本项目环境敏感目标主要为线路沿线的民房等，本次评价针对环境敏感目标与项目的相对位置关系，进行了电磁环境影响预测。

	<p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>本项目电磁环境影响预测详见电磁环境影响专题评价。由预测结果可知，本工程输电线路建成后，线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>通过架空线路噪声类比分析，输电线路运行时对周围声环境影响较小，接近环境背景值，故声环境保护目标处的昼、夜噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区标准限值要求。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本次评价的线路路径（北方案）为可研及相关部门原则同意的路径，该路径不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，也不涉及益阳市生态保护红线。施工期采取相应环境保护措施后，本工程对周边环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，本评价认为本项目选线合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期
生态环
境保护
措施

1. 施工期大气环境保护措施

为减少施工期间对大气环境所产生的影响，施工场地要做到以下几点：

- (1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。
- (2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。
- (3) 车辆运输必须采取密闭、包扎、覆盖等措施，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。
- (4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。
- (5) 线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少扬尘产生。

2. 施工期水环境保护措施

(1) 施工人员临时租用附近民房或工屋，不单独设置施工营地，生活污水利用当地污水处理系统进行处理。

(2) 施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。

(3) 施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施，土石方作业尽量避开雨天。

(4) 施工单位严格管理，落实文明施工原则，不漫排施工废水，禁止施工人员在施工周边水体排污，采取有效的拦蓄措施，防止施工废水进入附近水体。

3. 施工期声环境保护措施

(1) 选用低噪声机械设备，在施工过程中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；

(2) 车辆出入现场和途经沿线居民敏感点时应低速、禁鸣；

(3) 加强对施工场地的噪声管理，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；

(4) 施工单位应合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，避开休息时间（中午 12:00~14:00、夜间 22:00~06:00）进行施工作业；

(5) 与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题；

(6) 在施工过程中尽量减少噪声对人群和动物的影响，合理进行施工场地布设，高噪声设备作业地点要远离居民区。

项目施工期环境噪声产生的影响是短期的，随着施工期的结束而消失，受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场管理，并采取有效的防护措施，则项目施工期噪声对环境影响及周边居民影响较小。

4. 施工期固废环境保护措施

(1) 少量塔基挖土及时分层回填并进行绿化。施工结束后对施工区域再次进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。

(2) 施工过程中的建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等），委托有关单位及时清运至指定受纳场地。少量施工废料及生活垃圾纳入当地原有固体废物处理设施处理。

5. 施工期生态环境保护措施

(1) 土地占用保护措施

①建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理法律、法规，合理安排建设用地，节约土地资源，做好土地恢复和保护工作。

②本工程不设置取土场，工程产生的少量弃土在塔基附近就地填充塔基，不另设弃土场。砂石料堆放在塔基处的施工场地，不再另设砂石料场。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复。

③临时占地尽可能选择地势相对平整的区域，严禁随意进入临时施工区域以外的区域活动以及滥挖滥砍滥伐等破坏植被的行为，避免对野生动物栖息地的破坏；施工材料运输应充分利用现有道路等，减少施工场地占地。

④永久占地以及临时占地施工期间应严格根据施工规范施工，严禁扩大施工范围，避免因增加施工占地进一步造成对周边地表植被破坏，加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督。

⑤施工弃渣及建筑垃圾必须全部清除，不得随意堆放；施工结束后对施工临时占地等恢复原有土地功能。

(2) 植被恢复和保护措施

①建设单位在基础施工作业过程中应加强施工队伍和职工队伍的组织与管理，严格禁止强砍林木和乱毁作物，努力避免发生施工外围植被破坏，并应尽量缩小植被砍伐面积，以降低植被破坏程度。

②加强施工管理和对植被的保护，禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为；施工临时占地如牵张场、施工临时便道等，尽量选择植被稀疏的荒草地；施工结束后，对塔基区(非硬化裸露地表)、牵张场、人抬道路等临时占地区域进行植被恢复。

(3) 动物保护措施

做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰；加强对项目区的生态保护，严禁猎杀任何兽类，严禁打鸟、捕鸟和破坏鸟类的生存环境，严禁捕蛇、抓蛙和破坏两栖爬行动物的生存环境。

(4) 水土流失防治措施

①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。

②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。

③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

(5) 农田保护措施

①设计单位在下一阶段中进一步优化塔形设计、减少占地面积，且占用农田要以边角田为主。

②对于临时占用的农业土地，施工结束后，对施工扰动区域进行平整，并根据土地利用功能及早复耕或复绿，采取开垦、施肥等措施使其恢复原有耕地种植功能。

③工程施工过程中，加强施工管理，减少对农作物及农田的破坏。

运营期生态环境保护措施	<p>1. 运营期电磁环境保护措施</p> <p>(1) 线路设计按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式, 导线、金具及绝缘子等电气设备, 适当提高导线对地高度、交叉跨越距离, 提高导线和金具加工工艺。</p> <p>(2) 输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志, 标明严禁攀登, 以防居民尤其是儿童发生意外。</p> <p>(3) 加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路环保知识的宣传、解释工作。</p> <p>2. 运营期声环境保护措施</p> <p>(1) 优先选用加工工艺水平较高的导线和金具。</p> <p>(2) 设计施工阶段尽可能增加导线对地的距离。</p> <p>3. 运营期固体废物防治措施</p> <p>输电线路运行期无生产性固体废物产生, 运行时间久的线路仅检修时产生少量检修垃圾, 主要为废金具、绝缘子等, 由线路巡检人员带离现场, 回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。</p> <p>4. 运营期生态保护措施</p> <p>做好运行管理, 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, 运行期进行线路巡检和维护时, 应避免过多人员和车辆进入区域, 减少对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>
其他	<p>1.环境管理</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员, 负责环境保护管理工作。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性, 同时根据国家的有关要求, 本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求, 在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题, 严格要求施工单位按设计文件施工, 特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下:</p> <p>1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>2) 制定本工程施工中的环境保护计划, 负责工程施工过程中各项环境保护措</p>

施实施的日常管理。

3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

5) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不得随意占用多余土地。

6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(3) 运行期环境管理

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

1) 制订和实施各项环境管理计划。

2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。

3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。

4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

(4) 公众沟通协调应对机制

建设单位或运行单位应设置警示标志，并建立公众沟通协调应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。

2.环境监测

(1) 环境监测任务

1) 制定监测计划，监测工程运行期环境要素及评价因子的变化。

2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

(2) 监测点位布设

监测点位应布置线路周边居民点、变电站间隔扩建侧厂界及存在投诉纠纷的点位。

(3) 监测因子及频次

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测。运行期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定

环境监测计划如下表。

表 5-1 环境监测计划

监测点位	监测因子	监测方法	监测时间	监测频次
线路沿线及电磁环境敏感目标处、变电站间隔扩建侧厂界	工频电场、工频磁场	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的监测方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测 1 次；运行期间建议每 4 年监测 1 次；存在投诉纠纷时进行监测	监测 1 次
	噪声	按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的监测方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测 1 次；运行期间存在投诉纠纷时进行监测	昼、夜间各监测 1 次

(4) 监测技术要求

- 1) 监测范围应与工程影响区域相符。
- 2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- 3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。
- 4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。
- 5) 应对监测提出质量保证要求。

3.竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目正式投产运行后，应根据国家现行相关验收要求组织竣工验收，竣工环境保护验收内容见表 5-2。

表 5-2 工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全
2	实际工程内容及方案设计情况	核查工程实际建设内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况
3	环境保护目标基本情况	核查环境保护目标基本情况及变更情况
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果
6	污染物排放达标情况	变电站间隔扩建在投运后产生的工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。输电线路投运后沿线敏感目标工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
7	生态保护措施	工程施工场地是否清理干净，临时占地植被是否恢复，未落实的，应及时采取补救和恢复措施
8	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期是否有公众反映环境问题，是否得以妥善解决
9	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制定并实施监测计划

根据拟建工程周围环境状况及本次评价提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出本工程环境保护投资见表 5-3。拟建项目总投资 3029 万元，其中环保投资 33.2 万元，占工程总投资的 1.10%。

表5-3 建设项目环保投资预算一览表

类别	名称	投资估算（万元）
施工期环保措施/设施	废水、扬尘防护措施费	7.1
	废弃碎石及渣土清理	4.7
	水土保持、绿化恢复措施	9.4
运营期环保措施	宣传、教育及培训措施	2.0
	环境管理	10.0
合计		33.2

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>变电站间隔扩建工程： 扩建间隔施工应在站区范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁踩踏施工区域外地表植被。</p> <p>线路工程： 1、新建线路塔基开挖的土石方应优先回填，表层所剥离的 15~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于塔基边坡的覆土并进行绿化； 2、塔基开挖后根据地形修建护坡以及排水沟，防止雨水冲刷导致水土流失； 3、线路架线施工过程中，在跨越公路时，为保证交通运输的正常运行，一般采用搭过线跨越架的方式进行施工，因此架线不会对交通产生影响；线路跨越公路时，严格按照有关规程设计，留有足够的净空距离，不影响车辆通行； 4、野生动物保护措施：①严格控制施工临时占地区域，严禁破坏施工区外动物生境，严禁捕猎野生动物；②施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，减少对于野生动物生境的改变。 5、农田保护措施：①设计单位在下一阶段中进一步优化塔形设计、减少占地面积，且占用农田要以边角田为主。②对于临时占用的农业土地，施工结束后，对施工扰动区域进行平整，并根据土地利用功能及早复耕或复绿，采取开垦、施肥等措施使其恢复原有耕地种植功能。 ③工程施工过程中，加强施工管理，减少对农作物及农田的破坏。</p>	<p>1、变电站间隔改造施工区域需控制在原有位置上，施工过程中不破坏周边植被，并在施工结束后进行植被恢复。 2、施工过程中杆塔基础分层开挖、分层堆放，施工结束后将土层按原顺序回填，及时清理塔基周边区域，并进行植被恢复。 3、施工期间需避免雨季施工，施工过程中场地周围需做好防护措施。 4、施工开挖的土石方采用就地或异地回填清理完毕。 5、加强施工期的施工管理，合理安排工期，施工过程中在施工场地周围设置围墙或围栏，降低施工对周边环境的影响。</p>	<p>做好运行管理，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，运行期进行线路巡检和维护时，应避免过多人员和车辆进入区域，减少对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>运行维护人员不对线路周边原有生态环境造成不利影响。</p>

水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1、间隔扩建工程施工期生活污水处理依托变电站现有生活污水处理设施。 2、输电线路施工人员临时租用附近村庄民房，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。 3、施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。 4、施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业。 5、落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。	施工废水回用不外排，满足环保要求。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	文明施工、采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备、依法限制夜间施工。施工机械定期保养，尽可能选用低噪声设备。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	提高导线和金具加工工艺。增加导线对地的距离。	输电线路敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相对应的声环境功能区标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	1、施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。2、施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。3、车辆运输变电站及输电线路施工产生的多余土方或散体材料时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。4、加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。5、输电线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。6、临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。	1、施工单位严格落实文明施工，并加强施工期的环境管理。2、施工垃圾及时清运。3、运输土石方或散体材料时采取密闭、包扎、覆盖措施，避免沿途漏撒。4、严格规范材料转运、装卸过程中的操作。5、车辆进出施工区域时，需进行洒水降尘，避免扬尘对周围环境造成影响。6、临时堆土采取苫盖措施，对起尘的裸露土地进行洒水抑尘。	/	/

固体废物	<p>1、收集存放，及时清运；实行袋装化，封闭贮存。</p> <p>2、施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。</p> <p>3、新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。</p>	可得到妥善处理处置，满足环保要求。	运行时间久的线路仅检修时产生少量检修垃圾，主要为废金具、绝缘子等，由线路巡检人员带回进行回收利用。	固体废物得到妥善处置。
电磁环境	<p>线路设计按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备，适当提高导线对地高度、交叉跨越距离，提高导线和金具加工工艺。</p>	<p>输电线路经过不同地区时导线对地距离、交叉跨越距离符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。</p>	<p>运行期做好设施的维护和运行管理。</p>	<p>居民区符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度10kV/m的公众曝露控制限值。</p>
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划对工频电场、工频磁场、噪声进行监测	确保各污染因子符合相关标准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

益阳市大通湖区北洲子镇渔光互补光伏发电项目 110kV 送出工程符合国家产业政策，建成后能确保光伏发电场清洁能源的顺利送出，助力经济发展。在落实本报告提出的环境保护措施的前提下，项目施工期及营运期产生的各项污染物可达标排放，固体废物能得到妥善处置，对生态环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，项目建设可行。