

**起步区绿色循环产业园配套基础设施
项目一期(爱旭 220kV 变电站线路工程)
竣工环境保护验收调查报告表**

建设单位：济南先投生态环境集团有限公司

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司

编制日期：二〇二五年二月

建设单位法人代表（授权代表）：（签名）

调查单位法人代表：（签名）

报告编写负责人：（签名）

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
刘翠翠	工程师	编写	
石翠	工程师	审查	
安桂秀	工程师	审查	
徐志燕	高工	审核	
刘明海	高工	审定	

建设单位：济南先投生态环境集团有限公司（盖章）

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司（盖章）

电 话：18653328502

电 话：0531-66573791

传 真：/

传 真：/

邮 编：251400

邮 编：250013

地 址：山东省济南市起步区太平街道
谢胡路9号国际标准地招商产业园12号楼
205室

地 址：山东省济南市历下区历山路50号

监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

目 录

表 1 建设项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3 验收执行标准.....	8
表 4 建设项目概况.....	9
表 5 环境影响评价回顾.....	13
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	15
表 7 电磁环境、声环境监测.....	19
表 8 环境影响调查.....	30
表 9 环境管理及监测计划.....	33
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	35
附件 1 委托合同.....	38
附件 2 环评批复.....	40
附件 3 检测报告.....	42
附件 4 “三同时”验收登记表.....	61

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期 (爱旭 220kV 变电站线路工程)				
建设单位	济南先投生态环境集团有限公司				
法人代表	谭兴华		联系人	高嵩	
通讯地址	山东省济南市起步区太平街道谢胡路 9 号国际标准地招商产业园 12 号楼 205 室				
联系电话	18653328502	传真	/	邮政编码	251400
建设地点	山东省济南市新旧动能转换起步区孙耿片区境内				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	
环境影响报告表名称	起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期 (爱旭 220kV 变电站线路工程) 环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东省环科院环境检测有限公司				
初步设计单位	山东格瑞德设计咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	济南市生态环境局 济阳分局	文号	济阳环辐报 告表(2024) 03 号	时间	2024 年 12 月 2 日
建设项目核准部门	济南新旧动能转换起步区管理委员会经济发展部	文号	济起管经审 (2023) 29 号	时间	2023 年 6 月 30 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	山东格瑞德设计咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	济南鲁源电气集团有限公司				
环境保护验收监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司				
投资总概算 (万元)	3321	环境保护投资 (万元)	28	环境保护 投资占总 投资比例	0.84%
实际总投资 (万元)	3200	环境保护投资 (万元)	30		0.94%
环评阶段项目建设内容	新建 220kV 输电线路总长为 2.1km, 其中双回架空单侧挂线线路约 0.6km, 双回架空线路 1.05km, 双回电缆线路 0.394km, 单回电缆线路 0.056km。			项目开工日期	2024 年 12 月 4 日

续表1 建设项目总体情况

项目实际建设内容	新建 220kV 输电线路总长为 2.1km, 其中双回架空单侧挂线线路约 0.6km, 双回架空线路 1.05km, 双回电缆线路 0.394km, 单回电缆线路 0.056km。	环境保护 设施投入 调试日期	2025 年 1 月 3 日
项目建设过程简述	1、2023 年 6 月 30 日, 济南新旧动能转换起步区管理委员会经济发展部对本项目予以核准 (济起管经审 (2023) 29 号)。 2、建设单位委托山东省环科院环境检测有限公司编制了《起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期 (爱旭 220kV 变电站线路工程) 环境影响报告表》, 2024 年 12 月 2 日, 济南市生态环境局济阳分局对项目环评出具了批复 (济阳环辐报告表 (2024) 03 号)。 3、建设单位委托山东格瑞德设计咨询有限公司编制了起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期 (爱旭 220kV 变电站线路工程) 设计文件。 4、项目于 2024 年 12 月 4 日开工建设, 施工单位为济南鲁源电气集团有限公司, 监理单位为济南市建设监理有限公司, 2025 年 1 月 3 日投入调试。 5、2024 年 7 月, 济南先投生态环境集团有限公司委托山东省环科院环境检测有限公司对该项目进行竣工环境保护验收。我单位于 2025 年 1 月进行了现场勘查并委托检测, 在此基础上编制了本项目的竣工环境保护验收调查报告表。		

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致。调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查项目和调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
输电线路	生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
	工频电场、 工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域

环境监测因子

验收阶段的环境监测因子与环评阶段一致，环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）

环境敏感目标

在查阅起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）环境影响评价文件等相关资料的基础上，进行现场实地勘察，确定该工程调查范围内共存在 5 处环境敏感目标，既为电磁环境敏感目标又为声环境敏感目标，照片见图 2-1~图 2-5。

根据《济南市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本工程调查范围内不涉及生态保护红线，无生态敏感目标。本工程与济南市国土空间总体规划的位置关系见图 2-6。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标一览表

项目 内容	环评阶段确定的 环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									备注
	名称	最近位置 关系	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物 楼层	高度	与项目相对位置	导线对地 高度	
220kV 韶旭 I 线 /220kV 韶旭II 线	大路村北侧 民房	线南 29m	M1	大路村 北侧民 房	居住	零星	1 间	1 层 尖顶	4m	220kV 韶旭 I 线 26#~27#/220kV 韶旭II线 28#~29#线南 29m	27.5m	与环评 一致
	大路村民 房、板房、 清真寺等	线下，线西 33m 有清 真寺	M2	大路村 民房	居住	零星	3间	1层 平顶	3m	220kV韶旭I线 27#~28#/220kV韶旭II线 29#~30#线西15m	27.5m	与环评 基本一致
			M3	大路村 清真寺	工作	零星	1处	1层尖/ 平顶	6.5m/ 4.5m	220kV韶旭I线 28#~29#/220kV韶旭II线 30#~31#线西37m	28.5m	与环评 基本一致
	大路村南侧 施工板房	线东18m	已拆除									
	/	/	M4	大路村 南侧施 工板房	工作	零星	1 处	1 层 尖顶	3.5m	220kV 韶旭 I 线 28#~29#/220kV 韶旭II线 30#~31#线下	22.5m	环评 后新建 (不属于 本项目)
	/	/	M5	好庙村 西板房	看护	零星	1 间	1 层 平顶	2.7m	220kV 韶旭 I 线 29#/220kV 韶旭II线 31#线 西南 23m	25.0m	

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-1 220kV 韶旭 I 线 26#~27#/220kV 韶旭 II 线 28#~29#线南 29m 大路村北侧民房



图 2-2 220kV 韶旭 I 27#~28#/220kV 韶旭 II 线 29#~30#线西 14m 大路村民房



图 2-3 220kV 韶旭 I 线 28#~29#/220kV 韶旭 II 线 30#~31#线西 37m 大路村清真寺



图 2-4 220kV 韶旭 I 28#~29#/220kV 韶旭 II 线 30#~31#线 下大路村南施工板房（不属于本项目）



图 2-5 220kV 韶旭 I 线 29#/220kV 韶旭 II 线 31#线西南 23m 好庙村西板房（不属于本项目）

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

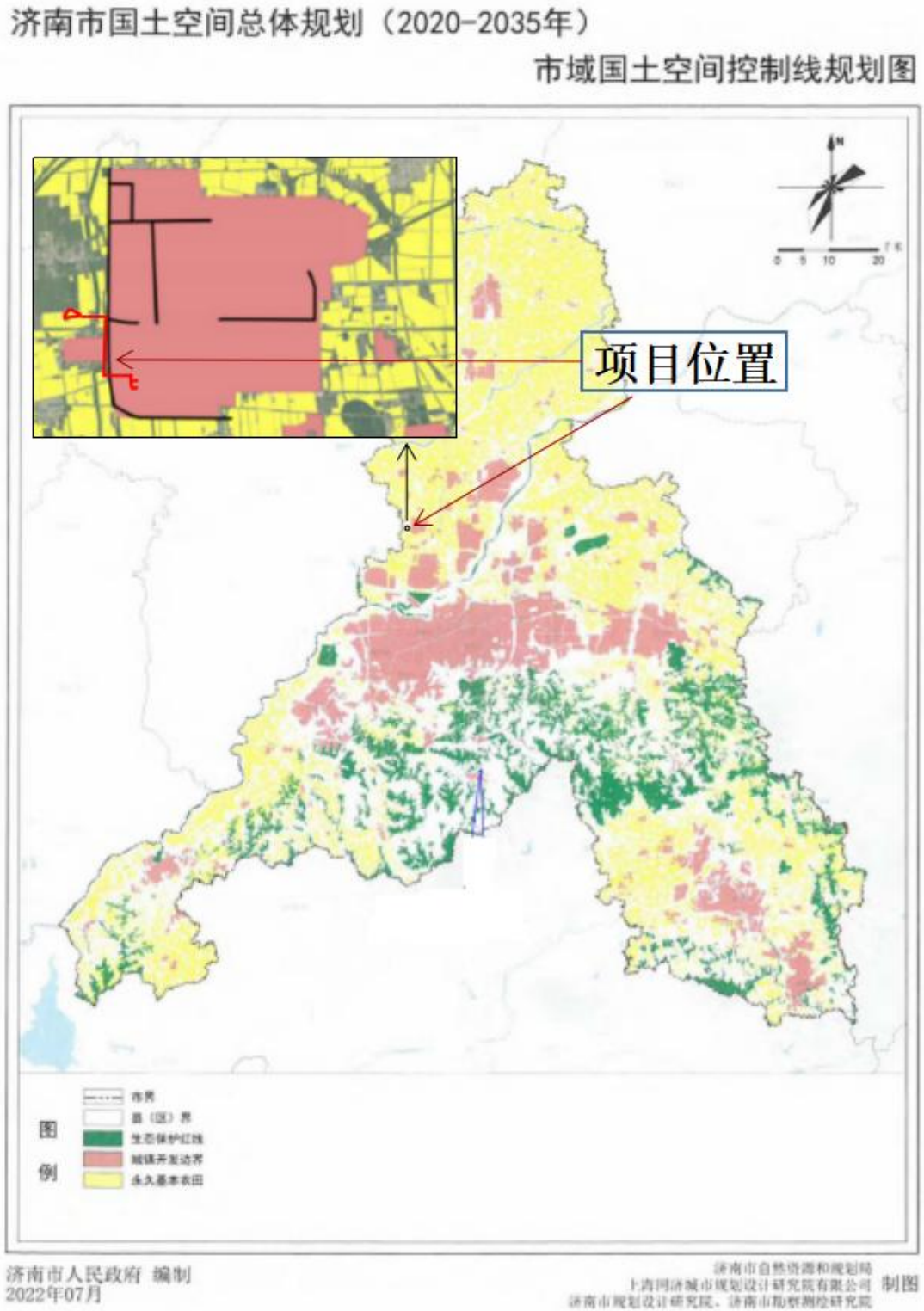


图 2-6 本工程与济南市国土空间总体规划的位置关系

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

1. 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
2. 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
3. 环境敏感目标基本情况及变动情况。
4. 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5. 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
6. 环境质量和环境监测因子达标情况。
7. 建设项目环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

验收阶段电磁环境标准与环评阶段一致，见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	100μT	

注：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。

声环境标准

验收阶段声环境标准与环评阶段一致，见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
噪声 (环境噪声)	2 类标准限值 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

其他标准和要求

- (1) 项目变动情况根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）判定；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）。

表4 建设项目概况

线路地理位置

本工程全线位于山东省济南市新旧动能转换起步区孙耿片区境内。

项目地理位置图见图4-1。

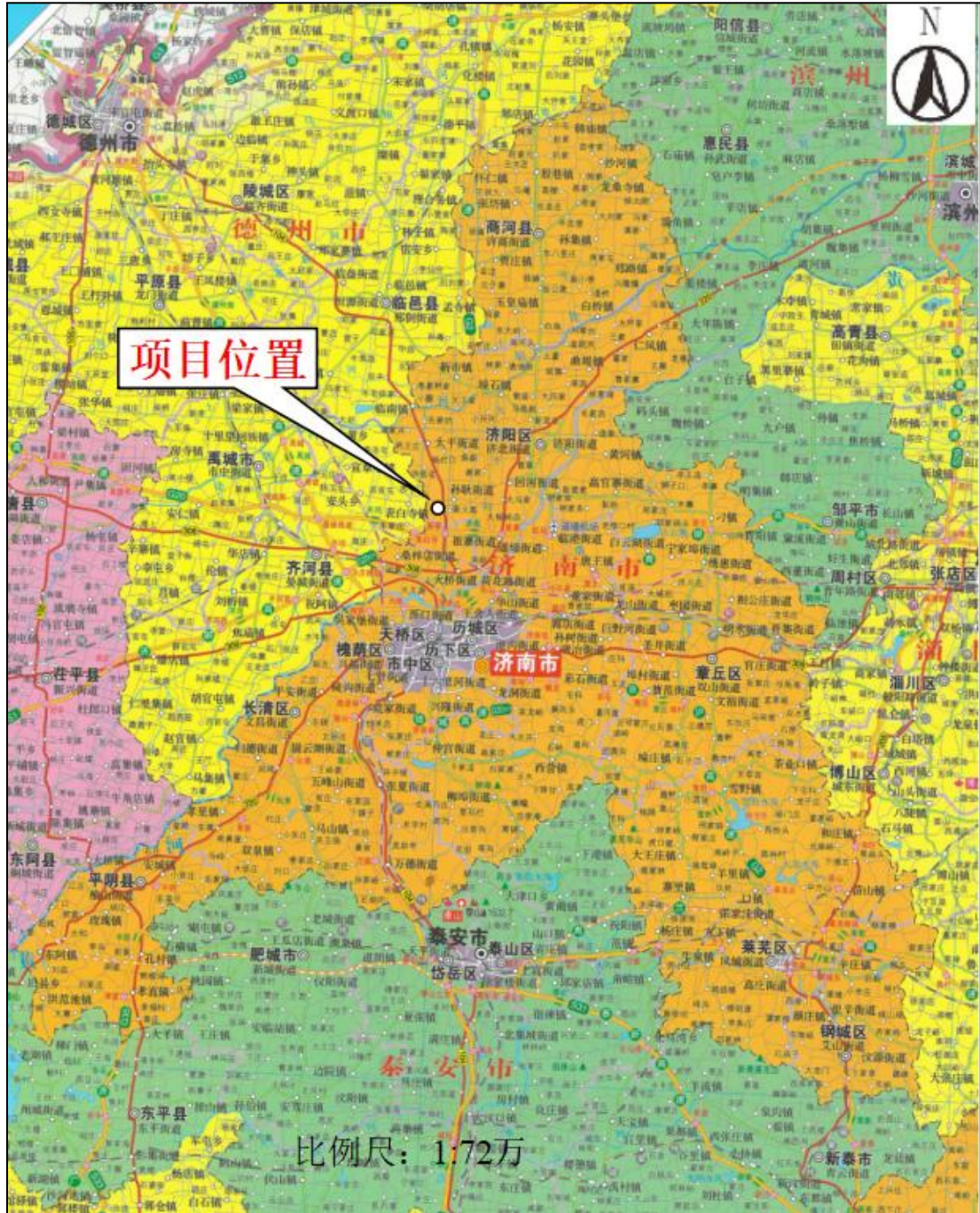


图 4-1 项目地理位置图

主要建设内容及规模

1.工程内容

起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）为 220kV 韶旭 I 线、220kV 韶旭 II 线。

2.工程规模

该工程规模见表 4-1。

表 4-1 工程规模

工程名称	项目组成	环评规模	验收规模
起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）	220kV 韶旭 I 线、220kV 韶旭 II 线	新建 220kV 输电线路总长为 2.1km，其中双回架空单侧挂线线路约 0.6km，双回架空线路 1.05km，双回电缆线路 0.394km，单回电缆线路 0.056km。	新建 220kV 输电线路总长为 2.1km，其中双回架空单侧挂线线路约 0.6km，双回架空线路 1.05km，双回电缆线路 0.394km，单回电缆线路 0.056km。
		导线采用 2×JL3/G1A-630/35 型钢芯高导电率铝绞线	导线采用 2×JL3/G1A-630/35 型钢芯高导电率铝绞线
		7 基，角钢塔	7 基，角钢塔

3.输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径描述见表 4-2。本工程线路路径详见图 4-2。

表 4-2 输电线路建设内容及线路路径

线路名称	建设内容	线路路径
220kV 韶旭 I 线、220kV 韶旭 II 线	新建 220kV 输电线路总长为 2.1km，其中双回架空单侧挂线线路约 0.6km，双回架空线路 1.05km，双回电缆线路 0.394km，单回电缆线路 0.056km。	线路在规划建设的 220kV 闻韶~北起线路#GA24 塔大号侧约 260m 处，新建 1 基双回终端塔 220kV 韶旭 I 线/220kV 韶旭 II 线 25# 与原线路小号侧接续；在规划建设的 220kV 闻韶~北起线路#GA26 塔小号侧约 160m 处，新建 1 基双回 T 接塔（220kV 韶旭 II 线 26#）与原线路大号侧接续，分别新建 2 条架空线路连接 1 个双回塔（220kV 韶旭 I 线 26#/220kV 韶旭 II 线 28#），向东架设至爱旭西路西侧至大路村北侧，右转向南平行爱旭西路西侧架设至电缆终端塔（220kV 韶旭 I 线 29#/220kV 韶旭 II 线 31#）后，由架空转为电缆向东敷设，利用电缆隧道等方式敷设至爱旭 220kV 变电站内。

续表4 建设项目概况

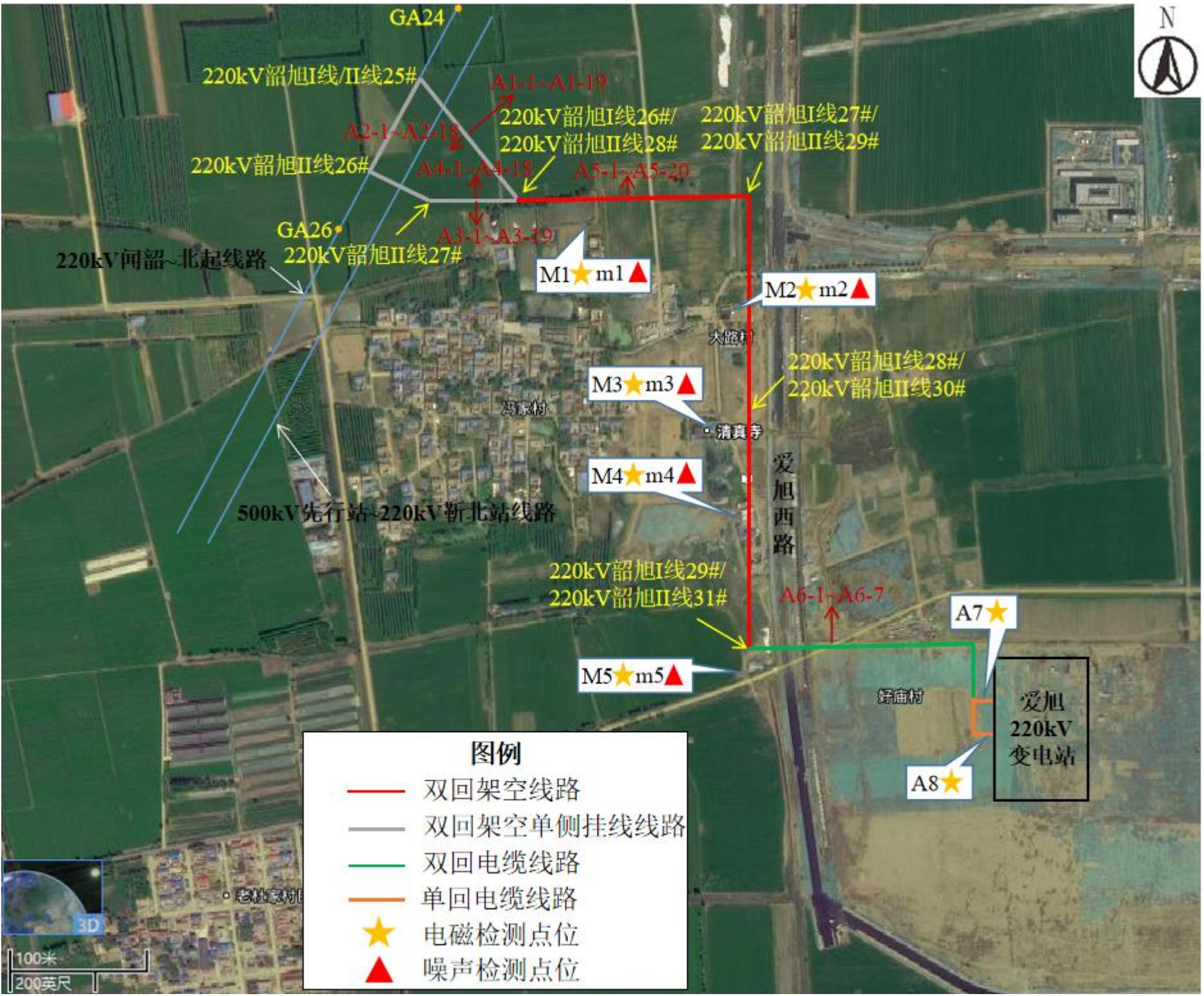


图 4-2 本工程线路路径及检测布点图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）的工程概算总投资 3321 万元，其中环保投资 28 万元，环保投资比例 0.84%；实际总投资 3200 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资比例 0.94%。环保投资详见表 4-3。

表 4-3 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	扬尘治理措施	1
2	噪声治理措施	1
3	施工期间垃圾箱	1
4	施工期间沉淀池	3
5	植被恢复等措施	18
6	其他（含环评、环保验收等）	7
合计		30

建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）建设内容无变动。环境敏感目标变动情况见表 4-4，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，属于一般变动。

表 4-4 建设项目变动情况一览表

序号	重大变动清单规定	环评阶段	验收阶段	变动情况
1	因输变电工程路径等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	3 处环境敏感目标	5 处环境敏感目标	新增的 2 处为环评后新建，不存在因线路路径等发生变化，导致新增的环境敏感目标，为一般变动。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1.项目概况

本项目输电线路全线位于山东省济南市新旧动能转换起步区境内。本工程新建 220kV 输电线路 2.1km，其中 220kV 双回架空单侧挂线线路约 0.6km，220kV 双回架空线路约 1.05km，220kV 双回电缆线路约 0.394km，220kV 单回电缆约 0.056km。

工程总投资 3321 万元，其中环保投资 28 万元。

2.环境敏感目标

本工程评价范围内有 3 处电磁和声环境敏感目标，无生态敏感目标。

3.环境质量现状评价结论

(1)电磁环境现状：拟建输电线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的限值要求。

(2)声环境现状：拟建输电线路周边声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类声环境功能区标准限值要求。

4.施工期间环境影响评价结论

项目施工期将产生施工噪声，对周围环境有一定的影响，建筑施工中产生的扬尘、废水、固体废弃物等也会对周围环境造成影响，但这些影响都将随着工程的完工而自然消失。按照有关管理部门所制定的施工管理要求和报告中所提的建议措施，切实做好防护工作，合理安排施工，使其对环境的影响减至最低限度，以尽量减少对环境的影响和对周围居民的干扰。

5.运营期间环境影响评价结论

(1)工频电磁场预测与评价

根据理论预测可知，本工程输电线路的工频电场强度、工磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中限值要求。

(2)声环境影响评价

本项目线路在运营期间产生的噪声不会对区域声环境质量产生较大影响，线路途经区域噪声仍可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中 2 类标准要求。

线路运行后对沿线声环境敏感目标的影响，可以满足《声环境质量标准》

续表5 环境影响评价回顾

(GB3096-2008)2 类声环境功能区限值要求。 (3)水环境影响评价结论 输电线路运营期无废水产生，对周围水环境无影响。 (4)固体废物影响评价结论 输电线路运营期无固体废物产生，对周围环境无影响。 6.生态环境保护措施 (1)建设过程要加强施工队伍的教育和监管，落实周围植被的保护措施。施工期应尽可能避开雨季，工程完工后要尽快恢复原地貌，减少水土流失。 (2)本工程选线过程中尽量避开居民区等环境敏感目标。 (3)严格按照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)和《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)中相关要求设计施工。 项目建设符合国家产业政策，选线合理。在严格落实报告中提出的各项环境保护设施措施和风险防控措施的前提下，项目建设及运行对周围环境影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件审批意见 《济南市生态环境局济阳分局关于起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期(爱旭 220kV 变电站线路工程)环境影响报告表的批复》(济阳环辐报告表[2024]03号)批复意见如下: 一、项目主要建设内容 该项目位于山东省济南市新旧动能转换起步区境内(起点坐标:E116°58'41.471", N36°53'01.523", 终点坐标: E116°59'15.670", N36°52'31.904", E116° 59'15.670", N36°52'30.862")。建设内容包括: 220kV 双回架空单侧挂线线路约 0.6km, 220kV 双回架空线路 1.05km, 220kV 双回电缆线路 0.394km, 220kV 单回电缆 0.056km。线路总长约 2.1km。 该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后, 可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意该环境影响报告表。 二、项目建设和运行中应重点做好的工作 (一) 加强施工期环境保护, 采取各项污染防治措施。做好扬尘污染防治, 减轻施工噪声影响。施工期产生废水妥善处理, 不得外排。建筑垃圾、生活垃圾妥善处理, 及时清运。开挖过程产生的土石方尽量回填, 临时占地竣工后及时复垦和恢复。 (二) 输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度应符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。 (三) 环境影响报告表经批准后, 项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的, 应按要求重新报批环境影响报告表。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填；合理组织施工，尽量减少临时施工用地；施工临时道路等临时占地应以尽量少占用农田为原则。（出自环评报告）	已落实。 施工前，施工单位制定了合理的施工工期，避开雨季施工；选线时，选择了交通便利的地方，缩短了临时施工道路等临时占地的面积，减小了对生态的影响。
	污染影响	1.本工程选线过程中尽量避开居民区等环境敏感目标。（出自环评报告） 2.架空导线合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。（出自环评报告）	已落实。 1.在选线时，本工程已尽量避开了居民区等环境敏感目标，沿线调查范围内仅有5个环境敏感目标，不属于集中的居民区。 2.本项目合理选择了导线截面和相导线结构，可有效降低线路噪声影响。
施工期	生态影响	开挖过程产生的土石方尽量回填，临时占地竣工后及时复垦和恢复。（出自环评批复）	已落实。 施工期对施工场地采取了围挡、遮盖等措施，制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填。开挖时尽量减小开挖范围，表层土、深层土分别进行了堆放与回填。严格控制施工范围。施工结束后对塔基下方和施工道路、跨越架等临时用地（占地面积约17400m ² ）及时进行了生态恢复；电缆敷设完成后电缆沟进行了回填和植被恢复，临时占地约1575m ² 。
	污染影响	加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施。做好扬尘污染防治，减轻施工噪声影响。施工期产生废水妥善处理，不得外排。建筑垃圾、生活垃圾妥善处置，及时清运。（出自环评批复）	已落实。 1.施工期文明施工，加强施工期环境管理，在施工现场采取了喷水、对易起尘的建筑材料采取加盖篷布等措施，有效抑制了扬尘污染。 2.施工期选用了低噪声的机械设备，并注意维护保养。合理安排了施工时间和时序，仅在白天施工，降低了噪声对周边环境的影响。 3.施工区设立了沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥等沉淀物定期清运。施工人员就近租用当地居民房屋，生活污水纳入当地居民生活污水处理设施。 4.施工期在施工现场设置了临时垃圾箱，生活垃圾及建筑垃圾均分类收集。生活垃圾由环卫部门定期清运。建筑垃圾首先考虑回用，不能利用的运送至指定地点妥善处理。

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	/	已落实。 本工程运行不会对周围动物、植物造成不良影响。
	污染影响	1.输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度应符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。(出自环评批复) 2.调查范围内声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准限值要求。（出自环评报告）	已落实。 1.经现场检测，线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于 4000V/m 和 100μT，同时满足<10kV/m(农田等)。 2.经现场检测，线路沿线敏感目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准限值。

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-4。



图6-1 220kV 韶旭 I 线25#/韶旭II线25#
塔基周围恢复情况



图6-2 杆塔警示防护标识



图6-3 临时道路恢复情况



图6-4 物料场恢复情况

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图6-5 电缆敷设恢复情况

表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测					
监测因子及监测频次 监测因子：工频电场、工频磁场。 监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。					
监测方法、监测布点及质控措施 监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），详见表 7-1。 表 7-1 监测布点方法 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th><th>布点方法</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">输电线路</td><td> 衰减断面：同塔双回单侧挂线架空线路以弧垂最低位置处相导线对地投影点为起点，监测点均匀分布在相导线两侧的横断面方向上；同塔双回架空线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上，挂线方式对称排列的，在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点，监测点间距 5m，测至离边导线对地投影 50m 处为止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。电缆线路以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。 环境敏感目标：在敏感目标靠近线路一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。 测量高度为距离地面 1.5m。 </td></tr> </tbody> </table>		类别	布点方法	输电线路	衰减断面：同塔双回单侧挂线架空线路以弧垂最低位置处相导线对地投影点为起点，监测点均匀分布在相导线两侧的横断面方向上；同塔双回架空线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上，挂线方式对称排列的，在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点，监测点间距 5m，测至离边导线对地投影 50m 处为止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。电缆线路以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。 环境敏感目标：在敏感目标靠近线路一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。 测量高度为距离地面 1.5m。
类别	布点方法				
输电线路	衰减断面：同塔双回单侧挂线架空线路以弧垂最低位置处相导线对地投影点为起点，监测点均匀分布在相导线两侧的横断面方向上；同塔双回架空线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上，挂线方式对称排列的，在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点，监测点间距 5m，测至离边导线对地投影 50m 处为止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。电缆线路以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。 环境敏感目标：在敏感目标靠近线路一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。 测量高度为距离地面 1.5m。				
质控措施： 1.检测人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握电磁检测技术，熟练采样器具的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认； 2.检测、计量设备符合相关标准要求且检定/校准合格，并在有效期内； 3.检测过程严格依照相应检测方法进行检测，电磁辐射仪探头设在距地面上方 1.5m 以上，检测人员与探头距离大于 2.5m，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。					
监测单位、监测时间、监测环境条件 验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司 监测时间：2025 年 1 月 15 日 监测期间的环境条件见表 7-2。					

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-2 监测期间的环境条件				
监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)
2025 年 1 月 15 日 14:00~16:50	晴	3.4~4.8	21.4~24.7	2.3~2.5

监测仪器及工况

1.监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600（主机）+LF-04（探头）
仪器编号	JC02-09-2021
测量范围	电场测量范围：5mV/m~100kV/m 磁场测量范围：1nT~10mT
仪器校准	校准单位：上海市计量测试技术研究院 校准证书编号：2024F33-10-5262860001 校准有效期至：2025 年 5 月 26 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程线路的运行工况见表 7-4。

表 7-4 工程涉及线路的运行工况

线路名称	电压（kV）	电流(A)	有功功率(MW)
220kV 韶旭 I 线	231.5~232.2	0.04~0.05	0.11~0.12
220kV 韶旭II线	231.4~232.1	0.03~0.05	0.10~0.12

注：监测期间，两条线路昼、夜间均正常运行。

监测结果分析

本项目线路沿线有 5 处环境敏感目标。检测布点见图 4-1。

根据线路构成情况，设置 4 处衰减断面，检测布点见图 4-1，照片见图 7-1~图 7-5。

衰减断面①：布设在 220kV 韶旭 I 线 25#~26#同塔双回架空单侧挂线线路之间，分别向东北、西南衰减，线高 27.5m。检测结果见编号 A1-1~A1-19、A2-1~A2-18。

衰减断面②：布设在 220kV 韶旭 II 线 27#~28#双回架空单侧挂线线路之间，分

续表7 电磁环境、声环境监测

别向南、北衰减，线高 27.5m。检测结果分别见编号 A3-1~A3-19、A4-1~A4-18。

衰减断面③：布设在 220kV 韶旭 I 线 26#/韶旭 II 线 28#~220kV 韶旭 I 线 27#/韶旭 II 线 29#双回架空线路之间，向北衰减，线高 21m。检测结果分别见编号 A5-1~A5-20。

衰减断面④：220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线双回电缆线路之间，向北衰减。检测结果见编号 A6-1~A6-7。

220kV 韶旭 I 线、220kV 韶旭 II 线单回电缆线路较短，且受爱旭 220kV 变电站影响，不具备衰减条件，仅在电缆线路上方分别布设 1 个检测点。检测结果分别见编号 A7、A8。

线路周围环境敏感目标工频电场、工频磁感应强度检测结果见表 7-5，衰减断面工频电场、工频磁感应强度检测结果见表 7-6。

表 7-5 线路周围环境敏感目标工频电场、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
M1	220kV 韶旭 I 线 26#~27#/220kV 韶旭 II 线 28#~29#线南 29m 大路村北侧民房	12.44	0.0106
M2	220kV 韶旭 I 27#~28#/220kV 韶旭 II 线 29#~30#线西 14m 大路村民房	164.22	0.0151
M3	220kV 韶旭 I 线 28#~29#/220kV 韶旭 II 线 30#~31#线西 37m 大路村清真寺	3.19	0.0161
M4	220kV 韶旭 I 28#~29#/220kV 韶旭 II 线 30#~31#线下大路村南施工板房	1.1366kV/m	0.0235
M5	220kV 韶旭 I 线 29#/220kV 韶旭 II 线 31#线西南 23m 好庙村西板房	242.68	0.0332
范围		3.19V/m~1.1366kV/m	0.0106~0.0332

注：M5 位于线路架空转电缆的位置，导线对地高度较低，因此数据偏大。

表 7-6 (a) 架空线路衰减断面工频电场、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
衰减断面①			
①-1 220kV 韶旭 I 线 25#~26#双回架空单侧挂线线路之间，向东北衰减，线高 27.5m			
A1-1	衰减断面测试原点处	686.47	0.0078
A1-2	衰减断面测试原点东北侧 1m 处	680.72	0.0075
A1-3	衰减断面测试原点东北侧 2m 处	658.53	0.0063
A1-4	衰减断面测试原点东北侧 3m 处	637.90	0.0097

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 (a)			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1-5	衰减断面测试原点东北侧 4m 处	609.19	0.0087
A1-6	衰减断面测试原点东北侧 5m 处	577.03	0.0094
A1-7	衰减断面测试原点东北侧 6m 处	537.64	0.0081
A1-8	衰减断面测试原点东北侧 7m 处	500.34	0.0079
A1-9	衰减断面测试原点东北侧 8m 处	455.89	0.0073
A1-10	衰减断面测试原点东北侧 9m 处	409.66	0.0072
A1-11	衰减断面测试原点东北侧 10m 处	359.77	0.0096
A1-12	衰减断面测试原点东北侧 15m 处	265.68	0.0096
A1-13	衰减断面测试原点东北侧 20m 处	187.61	0.0063
A1-14	衰减断面测试原点东北侧 25m 处	125.42	0.0044
A1-15	衰减断面测试原点东北侧 30m 处	70.68	0.0073
A1-16	衰减断面测试原点东北侧 35m 处	38.49	0.0071
A1-17	衰减断面测试原点东北侧 40m 处	15.76	0.0076
A1-18	衰减断面测试原点东北侧 45m 处	9.15	0.0055
A1-19	衰减断面测试原点东北侧 50m 处	6.79	0.0039
①-2 220kV 韶旭 I 线 25#~26#双回架空单侧挂线线路之间, 向西南衰减, 线高 27.5m			
A2-1	衰减断面测试原点西南侧 1m 处	684.40	0.0073
A2-2	衰减断面测试原点西南侧 2m 处	660.26	0.0082
A2-3	衰减断面测试原点西南侧 3m 处	642.70	0.0072
A2-4	衰减断面测试原点西南侧 4m 处	617.50	0.0052
A2-5	衰减断面测试原点西南侧 5m 处	577.30	0.0053
A2-6	衰减断面测试原点西南侧 6m 处	538.01	0.0051
A2-7	衰减断面测试原点西南侧 7m 处	491.53	0.0062
A2-8	衰减断面测试原点西南侧 8m 处	442.66	0.0055
A2-9	衰减断面测试原点西南侧 9m 处	388.57	0.0045
A2-10	衰减断面测试原点西南侧 10m 处	325.48	0.0054
A2-11	衰减断面测试原点西南侧 15m 处	242.51	0.0045
A2-12	衰减断面测试原点西南侧 20m 处	175.47	0.0067
A2-13	衰减断面测试原点西南侧 25m 处	113.07	0.0064
A2-14	衰减断面测试原点西南侧 30m 处	73.36	0.0062
A2-15	衰减断面测试原点西南侧 35m 处	53.28	0.0057
A2-16	衰减断面测试原点西南侧 40m 处	47.41	0.0063
A2-17	衰减断面测试原点西南侧 45m 处	48.33	0.0059

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 (a)			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A2-18	衰减断面测试原点西南侧 50m 处	48.15	0.0065
衰减断面②			
②-1 220kV 韶旭 II 线 27#~28#双回架空单侧挂线线路之间, 向南衰减, 线高 27.5m			
A3-1	衰减断面测试原点处	676.50	0.0119
A3-2	衰减断面测试原点南侧 1m 处	662.54	0.0141
A3-3	衰减断面测试原点南侧 2m 处	653.65	0.0136
A3-4	衰减断面测试原点南侧 3m 处	630.36	0.0124
A3-5	衰减断面测试原点南侧 4m 处	600.23	0.0135
A3-6	衰减断面测试原点南侧 5m 处	578.30	0.0148
A3-7	衰减断面测试原点南侧 6m 处	544.73	0.0123
A3-8	衰减断面测试原点南侧 7m 处	507.94	0.0129
A3-9	衰减断面测试原点南侧 8m 处	468.53	0.0134
A3-10	衰减断面测试原点南侧 9m 处	414.33	0.0136
A3-11	衰减断面测试原点南侧 10m 处	371.33	0.0108
A3-12	衰减断面测试原点南侧 15m 处	285.85	0.0154
A3-13	衰减断面测试原点南侧 20m 处	206.67	0.0140
A3-14	衰减断面测试原点南侧 25m 处	130.70	0.0118
A3-15	衰减断面测试原点南侧 30m 处	80.30	0.0132
A3-16	衰减断面测试原点南侧 35m 处	47.87	0.0132
A3-17	衰减断面测试原点南侧 40m 处	26.66	0.0118
A3-18	衰减断面测试原点南侧 45m 处	19.61	0.0107
A3-19	衰减断面测试原点南侧 50m 处	16.22	0.0100
②-2 220kV 韶旭 II 线 27#~28#双回架空单侧挂线线路之间, 向北衰减, 线高 27.5m			
A4-1	衰减断面测试原点北侧 1m 处	675.59	0.0120
A4-2	衰减断面测试原点北侧 2m 处	664.41	0.0105
A4-3	衰减断面测试原点北侧 3m 处	647.16	0.0105
A4-4	衰减断面测试原点北侧 4m 处	629.69	0.0120
A4-5	衰减断面测试原点北侧 5m 处	589.57	0.0098
A4-6	衰减断面测试原点北侧 6m 处	573.18	0.0119
A4-7	衰减断面测试原点北侧 7m 处	532.55	0.0103

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 (a)			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A4-8	衰减断面测试原点北侧 8m 处	494.60	0.0077
A4-9	衰减断面测试原点北侧 9m 处	446.05	0.0103
A4-10	衰减断面测试原点北侧 10m 处	401.66	0.0077
A4-11	衰减断面测试原点北侧 15m 处	282.58	0.0074
A4-12	衰减断面测试原点北侧 20m 处	201.64	0.0065
A4-13	衰减断面测试原点北侧 25m 处	144.05	0.0059
A4-14	衰减断面测试原点北侧 30m 处	121.33	0.0070
A4-15	衰减断面测试原点北侧 35m 处	112.48	0.0057
A4-16	衰减断面测试原点北侧 40m 处	127.79	0.0070
A4-17	衰减断面测试原点北侧 45m 处	168.12	0.0060
A4-18	衰减断面测试原点北侧 50m 处	208.86	0.0063
注：衰减断面测试原点东北侧 40m~50m 处受 220kV 韶旭 I 线 25#~26#影响，数据增大。			
衰减断面③ :220kV 韶旭 I 线 26#/韶旭 II 线 28#~220kV 韶旭 I 线 27#/韶旭 II 线 29#双回架空 线路之间，向北衰减，线高 21m			
A5-1	衰减断面测试原点处	1.8335kV/m	0.0200
A5-2	衰减断面测试原点南侧 1m 处	1.7404kV/m	0.0179
A5-3	衰减断面测试原点南侧 2m 处	1.7393kV/m	0.0189
A5-4	衰减断面测试原点南侧 3m 处	1.7089kV/m	0.0176
A5-5	衰减断面测试原点南侧 4m 处	1.6603kV/m	0.0177
A5-6	衰减断面测试原点南侧 5m 处 (边导线地面投影点处)	1.5675kV/m	0.0149
A5-7	衰减断面边导线地面投影点南侧 1m 处	1.5019kV/m	0.0151
A5-8	衰减断面边导线地面投影点南侧 2m 处	1.3748kV/m	0.0144
A5-9	衰减断面边导线地面投影点南侧 3m 处	1.3009kV/m	0.0136
A5-10	衰减断面边导线地面投影点南侧 4m 处	1.1394kV/m	0.0137
A5-11	衰减断面边导线地面投影点南侧 5m 处	1.0858kV/m	0.0118
A5-12	衰减断面边导线地面投影点南侧 10m 处	1.0114kV/m	0.0115
A5-13	衰减断面边导线地面投影点南侧 15m 处	517.10	0.0104
A5-14	衰减断面边导线地面投影点南侧 20m 处	342.22	0.0124
A5-15	衰减断面边导线地面投影点南侧 25m 处	210.54	0.0091
A5-16	衰减断面边导线地面投影点南侧 30m 处	120.59	0.0106
A5-17	衰减断面边导线地面投影点南侧 35m 处	54.31	0.0082
A5-18	衰减断面边导线地面投影点南侧 40m 处	14.54	0.0071

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 (a)			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A5-19	衰减断面边导线地面投影点南侧 45m 处	10.29	0.0067
A5-20	衰减断面边导线地面投影点南侧 50m 处	6.85	0.0060
范围		6.79V/m~1.8335 kV/m	0.0039~0.0200
表 7-6 (b) 电缆线路衰减断面工频电场、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
衰减断面④：220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线双回电缆线路之间，向北衰减			
A6-1	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆中心正上方地面处	19.45	0.0600
A6-2	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方地面处	21.33	0.0602
A6-3	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方外侧 1m 处	23.59	0.0569
A6-4	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方外侧 2m 处	23.43	0.0521
A6-5	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方外侧 3m 处	23.25	0.0471
A6-6	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方外侧 4m 处	23.48	0.0414
A6-7	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方外侧 5m 处	25.16	0.0375
A7	220kV 韶旭 I 线单回电缆线路上方检测点	1.65	0.0182
A8	220kV 韶旭 II 线单回电缆线路上方检测点	1.14	0.0151
范围		1.14~25.16	0.0151~0.0602
检测结果表明，本工程架空线路衰减断面处的工频电场强度范围为 6.79V/m~1.8335kV/m，工频磁感应强度范围为（0.0039~0.0200）μT，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100μT），同时满足“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”的要求。 电缆线路周围工频电场强度范围为（1.14~25.16）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0151~0.0602）μT，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）			

续表7 电磁环境、声环境监测

中规定的公众曝露控制限值工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100 μ T）。

沿线环境敏感目标处的工频电场强度范围为 3.19V/m~1.1366kV/m，工频磁感应强度范围为（0.0106~0.0332） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100 μ T）。

验收监测期间，本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平；本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据理论预测及类似工程实践判断，达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。因此，在线路电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。



图 7-1 衰减断面①



图 7-2 衰减断面②

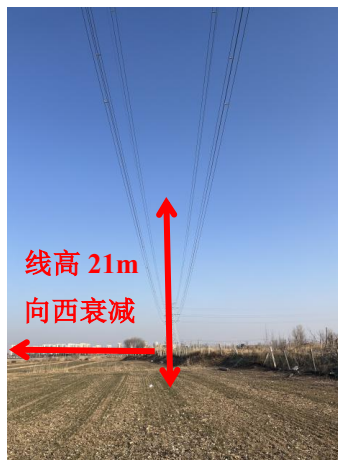


图 7-3 衰减断面③



图 7-4 衰减断面④

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-5 单回电缆线路上方检测点

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测				
监测因子及监测频次				
监测因子：噪声（环境噪声）。				
监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。				
监测方法、监测布点及质控措施				
监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表 7-7。				
表 7-7 监测布点方法				
类别	布点方法			
输电线路	选择在敏感目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。 测量高度为 1.2m。			
质控措施：				
1.检测人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握噪声检测技术，熟练采样器具的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认；				
2.检测、计量设备符合相关标准要求且检定/校准合格，并在有效期内；				
3.声级计在测量前、后均在现场进行声学校准，且符合标准要求；				
4.检测过程严格依照相应检测方法进行检测，声级计距离地面 1.2m 以上，选择无雨雪、无雷电、风速小于 5.0m/s 时进行检测，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。				
监测单位、监测时间、监测环境条件				
验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司				
监测时间：2025 年 1 月 15 日				
监测期间的环境条件见表 7-8。				
表 7-8 监测期间的环境条件				
监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)
2025 年 1 月 15 日 14：00～16：50	晴	3.4～4.8	21.4～24.7	2.3～2.5
2025 年 1 月 15 日 22：00～22：50	晴	-2.8～-2.2	37.8～38.9	2.2～2.4

续表7 电磁环境、声环境监测

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-9。

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及线路的运行工况见表 7-4。

表 7-9 噪声监测仪器

仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228+/AWA6221A
仪器编号	JC03-01-2017/1005876
测量范围	高量程：（30~142）dBA；低量程：（20~132）dBA
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20249058/ F11-20249766 检定有效期至：2025 年 05 月 07 日/2025 年 05 月 15 日

监测结果分析

线路沿线调查范围内有 5 处环境敏感目标。线路沿线环境敏感目标噪声检测结果见表 7-10。

表 7-10 线路沿线调查范围内环境敏感目标处的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]			
		昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
m1	220kV 韶旭 I 线 26#~27#/220kV 韶旭II 线 28#~29#线南 29m 大路村北侧民房	41.5	42	38.2	38
m2	220kV 韶旭 I27#~28#/220kV 韶旭II线 29#~30#线西 14m 大路村民房	42.1	42	38.7	39
m3	220kV 韶旭 I 线 28#~29#/220kV 韶旭II 线 30#~31#线西 37m 大路村清真寺	42.4	42	38.2	38
m4	220kV 韶旭 I28#~29#/220kV 韶旭II线 30#~31#线下大路村南施工板房	43.0	43	38.6	39
m5	220kV 韶旭 I 线 29#/220kV 韶旭II线 31#线西南 23m 好庙村西板房	43.7	44	39.1	39
范围		41.5~43.7	42~44	38.2~39.1	38~39

检测结果表明，线路沿线调查范围内环境敏感目标处昼间噪声为（42~44）dB(A)，夜间噪声为（38~39）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求。

表8 环境影响调查

施工期
生态影响 1.野生动物影响 本工程位于山东省济南市新旧动能转换起步区境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为线路塔基、电缆沟临时占地、开挖和施工人员活动增加。工程塔基施工选择在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的恢复对野生动物的影响将逐步消失。线路沿线调查范围内未发现有珍稀动物。因此对当地野生动物影响较小。 2.植被影响 本项目塔基原土地类型主要为农田、草地，电缆沟原土地类型主要为草地，占地面积均较小，线路采用架空、电缆敷设方式，线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。除塔基占地外，其余均进行场地复原，施工结束后绝大部分植被将得到恢复。 本工程对区域内植被不会造成明显不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。 3.农业影响 线路采用架空、电缆敷设方式，塔基原土地类型主要为农田、草地，占地面积较小，除塔基占地外，其余均进行场地复原，并以尽量少占用农田，控制农业用地占用面积为原则，对当地农业生产影响较小。 4.水土流失影响 施工中由于塔基、电缆沟开挖、回填造成土体扰动，施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构产生破坏，造成水土流失隐患。建设单位在施工过程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。从现场调查来看，线路四周进行了清理与平整，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。

续表8 环境影响调查

污染影响 本项目施工期监理单位为济南市建设监理有限公司。 1.声环境影响调查 该工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来噪声影响较小。 2.水环境影响调查 施工区设立了沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥等沉淀物定期清运。输电线路施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。 采取上述措施后，施工废水对周围水环境影响较小。 3.固体废物影响调查 施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行集中堆放，分类收集。生活垃圾由环卫部门收集后定期清运；建筑垃圾首先考虑回用，不能利用的运送至指定地点处置。固体废物对周围环境影响较小。 4.大气影响调查 施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施进行防尘，工程施工对周围大气环境影响较小。
环境保护设施调试期
生态影响 输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响，线路沿线周围也已按原有土地利用类型进行了恢复，工程运行对生态的影响较小。
污染影响 1.电磁环境影响调查 山东丹波尔环境科技有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境进行检测，检测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。

续表8 环境影响调查

2.声环境影响调查

山东丹波尔环境科技有限公司对该工程实际运行工况下的声环境进行检测，检测结果表明，输电线路沿线环境敏感目标处噪声符合相应的标准要求。

3.水环境影响调查

输电线路正常运行时不产生废水。

4.固体废物影响调查

输电线路正常运行时不产生固体废物。

综上，工程运行对周围环境的影响较小。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置 本项目竣工环境保护验收工作由建设单位负责，移交国网山东省电力公司济南供电公司后，环境保护工作由国网山东省电力公司济南供电公司负责，其主要职责是： （1）贯彻执行国家、地方政府等有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。 （2）负责本项目环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。 （3）负责建立本项目污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环保设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。 （4）负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。
环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况 1.环境监测计划落实情况： 根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。 2.环境保护档案管理情况： 工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

续表9 环境管理及监测计划

环境管理状况分析 1.环境管理制度 国网山东省电力公司济南供电公司制订了《环境保护管理办法》、《环境保护监督规定》、《突发环境事件应急预案》等管理制度，本项目均遵照执行。 2.运营期环境管理 运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网山东省电力公司济南供电公司对本项目的环保工作进行监督管理和考核。 综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）新建 220kV 输电线路总长为 2.1km，其中双回架空单侧挂线线路约 0.6km，双回架空线路约 1.05km，双回电缆线路约 0.394km，单回电缆线路约 0.056km；新建 7 基角钢塔。全线位于济南市新旧动能转换起步区孙耿片区境内。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1. 环境保护措施执行情况

工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。电磁环境保护措施、噪声污染防治措施和生态保护措施等已按照该工程环境影响报告表及其批复中的要求予以落实。

2. 环境敏感目标情况

本工程调查范围内共存在 5 处环境敏感目标，既为电磁环境敏感目标又为声环境敏感目标，无生态敏感目标。

3. 工程变更情况

本工程新增的 2 处环境敏感目标为环评后新建，不存在因线路路径等发生变化，导致新增的环境敏感目标，为一般变动。

4. 生态影响调查结论

经现场勘查，输电线路塔基占地原土地类型主要为农田、草地。线路塔基及周围临时用地均进行了清理与平整，并按照原有土地利用类型进行了恢复。本工程运行对生态的影响较小。

5. 电磁环境影响调查结论

经检测结果表明，本工程架空线路衰减断面处的工频电场强度范围为 6.79V/m~1.8335kV/m，工频磁感应强度范围为（0.0039~0.0200） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100 μ T），同时满足“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”的要求。

电缆线路周围工频电场强度范围为（1.14~25.16）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0151~0.0602） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

中规定的公众曝露控制限值工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100 μ T）。

沿线环境敏感目标处的工频电场强度范围为 3.19V/m~1.1366kV/m，工频磁感应强度范围为（0.0106~0.0332） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100 μ T）。

6.声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声机械设备，并加强了施工机械的维修保养；合理安排施工作业时间，高噪声施工作业安排在白天进行，工程施工带来噪声影响较小。

调试期，线路沿线调查范围内环境敏感目标处昼间噪声为（42~44）dB(A)，夜间噪声为（38~39）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求（60dB(A)，50dB(A)）。

7.水环境影响调查结论

施工期，在施工区设立了沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥等沉淀物定期清运。输电线路施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理设施。因此对周围水环境影响较小。

调试期，输电线路不产生废水。

8.固体废物影响调查结论

施工期，线路施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行集中堆放，分类收集。生活垃圾由环卫部门定期清运；建筑垃圾首先考虑回用，不能利用的运送至指定地点妥善处置。固体废物对周围环境影响较小。

调试期，输电线路不产生固体废物。

9.环境管理和监测计划执行情况

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案完善，监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

综上所述，通过对起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，在实际建设过程和运行期间落实了环境影响报告表及其批复意见提出的环保措施，电磁和噪声达标排放，废水、固体废物合理处置，建议通过竣工环境保护验收。

建议

进一步加强运行期环境管理，做好公众科普宣传和环境监测工作。

附件 1 委托合同

 济南先投集团

合同编号: XTST-HT-2024-30-0139

起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）
环评服务合同

委托方（甲方）：济南先投生态环境集团有限公司
受托方（乙方）：山东省环科院环境检测有限公司




环评服务合同

委托方（甲方）：济南先投生态环境集团有限公司

受托方（乙方）：山东省环科院环境检测有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及其他有关法律法规，甲方委托乙方就起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）进行环境影响评价服务，并支付相应的技术服务报酬。经双方协商一致，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，就相关事宜达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 服务内容、形式和要求

本合同环境影响评价服务包括：起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）。乙方依据国家环境保护相关法律、法规及《环境影响评价技术导则》等有关要求，利用自己的专业技术和科研成果，在甲方提供有关技术资料以及当地经济、环境、社会等基础资料的基础上，为甲方编制起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）环境影响报告表及竣工环保验收监测报告，并保证时间和质量。

第二条 服务期限和履行方式

服务期限：自本合同生效之日起至甲乙双方合同权利义务履行完毕之日止，如工程建设（建设工期暂定 70 日历天）进度延长服务期限顺延。

乙方在甲方提供完整可靠、满足环境影响评价审批需要

济南市生态环境局济阳分局

济南市生态环境局济阳分局 关于起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭220kV 变电站线路工程） 环境影响报告表的批复

济阳环辐报告表〔2024〕03 号

济南先投生态环境集团有限公司：

你单位《起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭 220kV 变电站线路工程）环境影响报告表》收悉。经审查，批复如下：

一、项目主要建设内容

该项目位于山东省济南市新旧动能转换起步区境内（起点坐标：E116° 58′ 41.471"，N 36° 53′ 01.523"，终点坐标：E116° 59′ 15.670"，N36° 52′ 31.904"，E116° 59′ 15.670"，N36° 52′ 30.862"）。建设内容包括：220kV 双回架空单侧挂线线路约 0.6km，220kV 双回架空线路 1.05km，220kV 双回电缆线路 0.394km，220kV 单回电缆 0.056km。线路总长约 2.1km。

该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意该环境影响报告表。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

(一)加强施工期环境保护,采取各项污染防治措施。做好扬尘污染防治,减轻施工噪声影响。施工期产生废水妥善处理,不得外排。建筑垃圾、生活垃圾妥善处置,及时清运。开挖过程产生的土石方尽量回填,临时占地竣工后及时复垦和恢复。

(二)输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度应符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

(三)环境影响报告表经批准后,项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的,应按要求重新报批环境影响报告表。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用的“三同时”制度,项目建成后要按规定进行建设项目竣工环境保护验收,并依法向社会公开验收报告,经验收合格后方可正式投入使用。

四、依据《中华人民共和国行政复议法》和《中华人民共和国行政诉讼法》,公民、法人或者其他组织认为该审批决定侵犯其合法权益的,可以自接到该批复之日起六十日内提起行政复议,也可以自接到该批复之日起六个月内提起行政诉讼。

济南市生态环境局济阳分局

2024年12月2日

附件 3 检测报告



检 测 报 告

丹波尔辐检[2025]第 051 号

项目名称: 起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期
(爱旭 220kV 变电站线路工程)

委托单位: 山东省环科院环境检测有限公司

检测单位: 山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期: 2025 年 2 月 5 日



说 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 济南市历下区燕子山西路 58 号 2 号楼 1-101

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

检测报告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度		
委托单位、联系人及联系方式	山东省环科院环境检测有限公司 刘翠翠 17866959981		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	2025 年 1 月 13 日	检测日期	2025 年 1 月 15 日
检测依据	1. GB/T12720-1991《工频电场测量》 2. HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 3. DL/T988-2023《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》		
检测设备	仪器名称：电磁辐射分析仪；内部编号：JC02-09-2021； 探头型号：LF-04；主机型号：SEM-600；频率范围：1Hz~400kHz； 电场测量范围：5mV/m~100kV/m； 磁场测量范围：1nT~10mT； 分辨率：电场 1mV/m、磁场 0.1nT； 校准证书编号：2024F33-10-5262860001； 校准单位：上海市计量测试技术研究院； 校准有效期至：2025 年 05 月 26 日； 使用条件：环境温度 -10℃~+60℃；相对湿度 0~95%（无冷凝）。		
环境条件	天气：晴 温度：3.4℃~4.8℃ 相对湿度：21.4%RH~24.7%RH 风向：西南风 风速：2.3m/s~2.5m/s 气压：101kPa		
解释与说明	检测时段：14：00~16：50； 检测结果见第 2~9 页； 检测布点示意图及现场检测照片见附图。		



检 测 报 告

表 1 220kV 韶旭 I 线双回架空线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应 强度 (μT)
A1-1	220k V 韶 旭 I 线 25# ~ 26# 双回 架空 单侧 挂线 线路 衰减 断面 (向 东北 衰 减)	衰减断面测试原点处	686.47	0.0078
A1-2		衰减断面测试原点东北侧 1m 处	680.72	0.0075
A1-3		衰减断面测试原点东北侧 2m 处	658.53	0.0063
A1-4		衰减断面测试原点东北侧 3m 处	637.90	0.0097
A1-5		衰减断面测试原点东北侧 4m 处	609.19	0.0087
A1-6		衰减断面测试原点东北侧 5m 处	577.03	0.0094
A1-7		衰减断面测试原点东北侧 6m 处	537.64	0.0081
A1-8		衰减断面测试原点东北侧 7m 处	500.34	0.0079
A1-9		衰减断面测试原点东北侧 8m 处	455.89	0.0073
A1-10		衰减断面测试原点东北侧 9m 处	409.66	0.0072
A1-11		衰减断面测试原点东北侧 10m 处	359.77	0.0096
A1-12		衰减断面测试原点东北侧 15m 处	265.68	0.0096
A1-13		衰减断面测试原点东北侧 20m 处	187.61	0.0063
A1-14		衰减断面测试原点东北侧 25m 处	125.42	0.0044
A1-15		衰减断面测试原点东北侧 30m 处	70.68	0.0073
A1-16		衰减断面测试原点东北侧 35m 处	38.49	0.0071
A1-17		衰减断面测试原点东北侧 40m 处	15.76	0.0076
A1-18		衰减断面测试原点东北侧 45m 处	9.15	0.0055
A1-19		衰减断面测试原点东北侧 50m 处	6.79	0.0039
范 围			6.79~ 686.47	0.0039 ~ 0.0097

表2 220kV 韶旭 I 线单侧挂线线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

值

检 测 报 告

表 3 220kV 韶旭 II 线单侧挂线线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应 强度 (μ T)
A3-1	220k V 韶 旭 II 线 27# ~ 28# 双回 架空 单侧 挂线 线路 衰减 断面 (向南衰 减)	衰减断面测试原点处	676.50	0.0119
A3-2		衰减断面测试原点南侧 1m 处	662.54	0.0141
A3-3		衰减断面测试原点南侧 2m 处	653.65	0.0136
A3-4		衰减断面测试原点南侧 3m 处	630.36	0.0124
A3-5		衰减断面测试原点南侧 4m 处	600.23	0.0135
A3-6		衰减断面测试原点南侧 5m 处	578.30	0.0148
A3-7		衰减断面测试原点南侧 6m 处	544.73	0.0123
A3-8		衰减断面测试原点南侧 7m 处	507.94	0.0129
A3-9		衰减断面测试原点南侧 8m 处	468.53	0.0134
A3-10		衰减断面测试原点南侧 9m 处	414.33	0.0136
A3-11		衰减断面测试原点南侧 10m 处	371.33	0.0108
A3-12		衰减断面测试原点南侧 15m 处	285.85	0.0154
A3-13		衰减断面测试原点南侧 20m 处	206.67	0.0140
A3-14		衰减断面测试原点南侧 25m 处	130.70	0.0118
A3-15		衰减断面测试原点南侧 30m 处	80.30	0.0132
A3-16		衰减断面测试原点南侧 35m 处	47.87	0.0132
A3-17		衰减断面测试原点南侧 40m 处	26.66	0.0118
A3-18		衰减断面测试原点南侧 45m 处	19.61	0.0107
A3-19		衰减断面测试原点南侧 50m 处	16.22	0.0100
范 围			16.22~ 676.50	0.0100 ~ 0.0154

检 测 报 告

表 4 220kV 韶旭 II 线单侧挂线线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应 强度 (μT)
A4-1	220k V 韶 旭 II 线 27# ~ 28# 双回 架空 单侧 挂线 线路 衰减 断面 (向 北衰 减)	衰减断面测试原点北侧 1m 处	675.59	0.0120
A4-2		衰减断面测试原点北侧 2m 处	664.41	0.0105
A4-3		衰减断面测试原点北侧 3m 处	647.16	0.0105
A4-4		衰减断面测试原点北侧 4m 处	629.69	0.0120
A4-5		衰减断面测试原点北侧 5m 处	589.57	0.0098
A4-6		衰减断面测试原点北侧 6m 处	573.18	0.0119
A4-7		衰减断面测试原点北侧 7m 处	532.55	0.0103
A4-8		衰减断面测试原点北侧 8m 处	494.60	0.0077
A4-9		衰减断面测试原点北侧 9m 处	446.05	0.0103
A4-10		衰减断面测试原点北侧 10m 处	401.66	0.0077
A4-11		衰减断面测试原点北侧 15m 处	282.58	0.0074
A4-12		衰减断面测试原点北侧 20m 处	201.64	0.0065
A4-13		衰减断面测试原点北侧 25m 处	144.05	0.0059
A4-14		衰减断面测试原点北侧 30m 处	121.33	0.0070
A4-15		衰减断面测试原点北侧 35m 处	112.48	0.0057
A4-16		衰减断面测试原点北侧 40m 处	127.79	0.0070
A4-17		衰减断面测试原点北侧 45m 处	168.12	0.0060
A4-18		衰减断面测试原点北侧 50m 处	208.86	0.0063
范 围			112.48~ 675.59	0.0057 ~ 0.0120

注：220kV 韶旭 II 线 27#~28#双回架空单侧挂线线路衰减断面北侧 40~50m 处受 220kV 韶旭 I 线 25#~26#影响，数据增大。

检测报告

表5 220kV 韶旭ⅠⅡ线双回架空线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应 强度 (μ T)
A5-1	220kV 韶旭Ⅰ线 (26#~27#) 220kV 韶旭Ⅱ线 (28#~29#) 双回架空线路 衰减断面 (向南衰减, 线高22m)	衰减断面测试原点处	1.8335kV/m	0.0200
A5-2		衰减断面测试原点南侧1m处	1.7404kV/m	0.0179
A5-3		衰减断面测试原点南侧2m处	1.7393kV/m	0.0189
A5-4		衰减断面测试原点南侧3m处	1.7089kV/m	0.0176
A5-5		衰减断面测试原点南侧4m处	1.6603kV/m	0.0177
A5-6		衰减断面测试原点南侧5m处 (边导线地面投影点处)	1.5675kV/m	0.0149
A5-7		衰减断面边导线地面投影点南侧1m处	1.5019kV/m	0.0151
A5-8		衰减断面边导线地面投影点南侧2m处	1.3748kV/m	0.0144
A5-9		衰减断面边导线地面投影点南侧3m处	1.3009kV/m	0.0136
A5-10		衰减断面边导线地面投影点南侧4m处	1.1394kV/m	0.0137
A5-11		衰减断面边导线地面投影点南侧5m处	1.0858kV/m	0.0118
A5-12		衰减断面边导线地面投影点南侧10m处	1.0114kV/m	0.0115
A5-13		衰减断面边导线地面投影点南侧15m处	517.10	0.0104
A5-14		衰减断面边导线地面投影点南侧20m处	342.22	0.0124
A5-15		衰减断面边导线地面投影点南侧25m处	210.54	0.0091
A5-16		衰减断面边导线地面投影点南侧30m处	120.59	0.0106
A5-17		衰减断面边导线地面投影点南侧35m处	54.31	0.0082
A5-18		衰减断面边导线地面投影点南侧40m处	14.54	0.0071
A5-19		衰减断面边导线地面投影点南侧45m处	10.29	0.0067

检 测 报 告

续表 5 220kV 韶旭 I II 线双回架空线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强 度 (V/m)	磁感应 强度 (μ T)
A5-20	220kV 韶旭 I 线 (26#~27#) 220kV 韶旭 II 线 (28#~29#) 双回架空线路衰减断面 (向南衰减线高 22m)	衰减断面边导线地面投影点南侧 50m 处	6.85	0.0060
范 围			6.85V/m ~ 1.8335kV/m	0.0060 ~ 0.0200

检测专用章

检 测 报 告

表 6 输电电缆周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
A6-1	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆中心正上方地面处	19.45	0.0600
A6-2	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方地面处	21.33	0.0602
A6-3	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方外侧 1m 处	23.59	0.0569
A6-4	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方外侧 2m 处	23.43	0.0521
A6-5	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方外侧 3m 处	23.25	0.0471
A6-6	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方外侧 4m 处	23.48	0.0414
A6-7	220kV 韶旭 I 线/韶旭 II 线地下电缆北侧边缘正上方外侧 5m 处	25.16	0.0375
A7	220kV 韶旭 I 线单回电缆线路上方检测点	1.65	0.0182
A8	220kV 韶旭 II 线单回电缆线路上方检测点	1.14	0.0151
范 围		1.14~25.16	0.0151~0.0602

检 测 报 告

表 7 输电线路周围保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
M1	线南 29m 大路村北侧民房	12.44	0.0106
M2	线西 14m 大路村民房	164.22	0.0151
M3	线西 37m 大路村清真寺	3.19	0.0161
M4	线下大路村南施工板房	1.1366kV/m	0.0235
M5	线西南 23m 好庙村西板房	242.68	0.0332
范 围		3.19V/m~ 1.1366kV/m	0.0106~ 0.0332

注：大路村南施工板房位于 220kV 韶旭 I 线 28#~29#/韶旭 II 线 30#~31#线下，监测数据较大。

田 公 司

附图 1: 检测布点示意图



检 测 报 告

附图 2：现场检测照片



以 下 空 白

检测人员 辛涛 核验人员 张 批准人 刘金雄
编制日期 2025.2.5 核验日期 2025.2.5 批准日期 2025.2.5



检测 报 告

丹波尔环检[2025]第 009 号

项目名称：起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期
(爱旭 220kV 变电站线路工程)

委托单位：山东省环科院环境检测有限公司

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司



报告日期：2025 年 2 月 5 日

说 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 济南市历下区燕子山西路 58 号 2 号楼 1-101

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346



检测报告

检测项目		环境噪声	
委托单位、联系人及联系方式		山东省环科院环境检测有限公司 刘翠翠 17866959981	
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	2025 年 1 月 13 日	检测日期	2025 年 1 月 15 日
检测依据	GB 3096-2008 《声环境质量标准》		
检测设备	1. 名称: 多功能声级计; 型号: AWA6228+; 仪器编号: JC03-01-2017; 频率范围: 10Hz~20kHz; 声压级测量范围: 高量程: (30~142) dBA; 低量程: (20~132) dBA; 使用条件: 工作温度 -15℃~55℃, 相对湿度 20%~90%; 检定单位: 山东省计量科学研究院; 证书编号: F11-20249058; 有效期至: 2025 年 05 月 07 日。 2. 声校准器型号: AWA6221A; 出厂编号: 1005876; 检定单位: 山东省计量科学研究院; 证书编号: F11-20249766; 有效期至: 2025 年 05 月 15 日。		
环境条件	昼间	天气: 晴 温度: 3.4~4.8℃ 相对湿度: 21.4%RH~24.7%RH 风向: 西南风 风速: 2.3m/s~2.5m/s 气压: 101kPa	
	夜间	天气: 晴 温度: -2.8℃~-2.2℃ 相对湿度: 37.8%RH~38.9%RH 风向: 西南风 风速: 2.2m/s~2.4m/s 气压: 101kPa	
解释与说明		检测时段: 昼间: 14: 00~16: 50; 夜间: 22: 00~22: 50; 检测结果见第 2 页; 检测布点示意图及现场检测照片见附图。	

境
★
检
10

检 测 报 告

表 1 输电线路周围噪声检测结果（单位：dB（A））

点位 编号	点位描述	检测结果		修约值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
m1	线南 29m 大路村北侧民房	41.5	38.2	42	38
m2	线西 14m 大路村民房	42.1	38.7	42	39
m3	线西 37m 大路村清真寺	42.4	38.2	42	38
m4	线下大路村南施工板房	43.0	38.6	43	39
m5	线西南 23m 好庙村西板房	43.7	39.1	44	39
a1	220kV 韶旭 I 线 25#~26#双 回架空单侧挂线线路下方	41.2	37.6	41	38
a2	220kV 韶旭 II 线 27#~28#双 回架空单侧挂线线路下方	41.8	37.8	42	38
范 围		41.2 ~43.7	37.6~ 39.1	41~44	38~39



附图 1: 检测布点示意图



检测 报 告

附图 2：现场检测照片



以 下 空 白

检测人员 王辛涛 核验人员 刘冬 批准人 刘冬
编制日期 2025.2.5 核验日期 2025.2.5 批准日期 2025.2.5

附件4

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		济南先投生态环境集团有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：					
建设项目	项目名称	起步区绿色循环产业园配套基础设施项目一期（爱旭220kV 变电站线路工程）					建设地点	全线位于济南市新旧动能转换起步区孙耿片区境内。					
	行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程					建设性质	新建					
	设计生产能力	新建220kV 输电线路总长为2.1km，其中双回架空单侧挂线线路约0.6km，双回架空线路约1.05km，双回电缆线路约0.394km，单回电缆线路约0.056km。			建设项目开工日期	2024年12月4日	实际生产能力	新建220kV 输电线路总长为2.1km，其中双回架空单侧挂线线路约0.6km，双回架空线路约1.05km，双回电缆线路约0.394km，单回电缆线路约0.056km。			投入试运行日期	2025 年 1 月 3 日	
	投资总概算（万元）	3321					环保投资总概算（万元）	28		所占比例（%）		0.84	
	环评审批部门	济南市生态环境局济阳分局					批准文号	济阳环辐报告表〔2024〕03号		批准时间		2024年12月2日	
	初步设计审批部门	/					批准文号	/		批准时间		/	
	环保验收审批部门	/					批准文号	/		批准时间		/	
	环保设施设计单位	山东格瑞德设计咨询有限公司		环保设施施工单位		济南鲁源电气集团有限公司		环保设施监测单位		山东丹波尔环境科技有限公司			
	实际总投资（万元）	3200					实际环保投资（万元）	30		所占比例（%）		0.94%	
	废水治理（万元）	2	废气治理（万元）	1	噪声治理（万元）	1	固废治理（万元）	1	绿化及生态（万元）	18		其它（万元）	7
新增废水处理设施能力（t/d）	/					新增废气处理设施能力（Nm³/h）	/		年平均工作时（h/a）		/		
建设单位		济南先投生态环境集团有限公司			邮政编码	251400		联系电话	18653328502		环评单位	山东省环科院环境检测有限公司	
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		（19.38~1998）V/m	4000V/m								
工频磁场			（0.0096~0.6410）μT	100 μT									
噪 声			昼间（48~49）dB(A)， 夜间41dB(A)	2 类昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)-(11)+（1）
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年