

济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网山东省电力公司济南供电公司

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司

编制日期：二〇二六年三月

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
刘倩倩	工程师	现场调查及调查报告编制	
王磊	工程师	审查	
刘翠翠	工程师	审查	
徐志燕	高级工程师	审核	
刘明海	正高级工程师	审定	

建设单位：国网山东省电力公司济南供电公司（盖章）

电话：0531-89022135

传真：/

邮编：250001

地址：济南市市中区泺源大街238号

监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司（盖章）

电话：0531-66573356

传真：/

邮编：250109

地址：济南市历城区唐冶街道唐冶中路2420号悦唐商务中心8号楼

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.....	13
表 4 建设项目概况.....	14
表 5 环境影响评价回顾	27
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	33
表 7 电磁环境、声环境监测.....	38
表 8 环境影响调查... ..	52
表 9 环境管理及监测计划.....	55
表 10 竣工环保验收调查结论与建议... ..	57
附件	
附件 1 委托合同	60
附件 2 环评批复.....	62
附件 3 检测报告.....	65
附件 4 “三同时”验收登记表... ..	95

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司济南供电公司				
法人代表	任志刚	联系人	李超		
通讯地址	济南市市中区泺源大街 238 号				
联系电话	0531-89022135	传真	/	邮政编码	250001
建设地点	变电站：济南新旧动能转换起步区崔寨镇街道，路家寨村以西，李大庄村以南约 500m，G2 京沪高速公路以东约 400m。 输电线路：济南新旧动能转换起步区、济阳区境内。				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		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	济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东电力研究院				
初步设计单位	济南鲁源电力设计咨询院有限公司				
环境影响评价审批部门	济南市生态环境局	文号	济环辐表审（2021）19 号	时间	2021 年 11 月 9 日
工程核准部门	济南市行政审批服务局	文号	济行审工字（2021）446 号	时间	2021 年 9 月 15 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设（2022）113 号	时间	2022 年 3 月 4 日
环境保护设施设计单位	济南鲁源电力设计咨询院有限公司				
环境保护设施施工单位	山东联诚电力工程有限公司				
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）	33377	环境保护投资（万元）	360	环境保护投资占总投资比例	1.08%
实际总投资（万元）	33350	环境保护投资（万元）	380	环境保护投资占总投资比例	1.14%
环评阶段项目建设内容	主变：规划 3×240MVA，本期 1×240MVA；线路：线路总长 31.93km，其中同塔双回架空 30.6km，双回电缆 0.28km，单回电缆 1.05km。		项目开工日期	2024 年 5 月 27 日	
项目实际建设内容	主变：1×240MVA；线路：线路总长 30.273km，其中同塔双回架空 29.134km，双回电缆 0.195km，单回电缆 0.944km。		环境保护设施投入调试日期	2026 年 2 月 2 日	

续表1 建设项目总体情况

<p>项目建设过程简述</p>	<p>济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程建设过程如下：</p> <p>1.2021 年 9 月 15 日，济南市行政审批服务局以济行审工字(2021) 446 号对该项目予以核准。</p> <p>2.建设单位委托山东电力研究院编制了《济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程环境影响报告表》，济南市生态环境局于 2021 年 11 月 9 日出具了审批意见（济环辐表审（2021）19 号）。</p> <p>3.建设单位委托济南鲁源电力设计咨询院有限公司编制了本工程的初步设计文件。国网山东省电力公司于 2022 年 3 月 4 日对项目初设进行了批复（鲁电建设（2022）113 号）。</p> <p>4.项目于 2024 年 5 月 27 日开工建设，施工单位为山东联诚电力工程有限公司，监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司，工程于 2026 年 2 月 2 日投入调试。</p> <p>5.2024 年 4 月，国网山东省电力公司济南供电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 2026 年 2 月对本工程进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了本工程的竣工环境保护验收调查报告表。</p>
-----------------	---

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

调查项目和调查范围与环评一致，见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域
	工频电场 工频磁场	变电站围墙外 40m 范围内区域
	噪声	厂界噪声为厂界外 1m 处，环境噪声为围墙外 40m 范围
输电线路	生态环境	进入生态敏感区的输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段为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 范围内区域，地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域

环境监测因子

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
变电站及输电线路	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

1.电磁、声环境敏感目标

环评阶段：本工程评价范围内有 16 处电磁环境敏感目标，16 处声环境敏感目标。

验收阶段：工程调查范围内有 17 处环境敏感目标（同时为电磁环境敏感目标和声环境敏感目标），与环评阶段的 16 处环境敏感目标相比，有 8 处为线路偏移或微调超出验收调查范围，有 3 处现场已拆除，有 4 处为线路偏移新增敏感目标，有 5 处为环评遗漏，有 3 处为环评后新建，有 5 处与环评阶段基本一致。详见表 2-3，图 2-1 至图 2-17。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.生态敏感目标

环评阶段：根据《山东省生态保护红线规划(2016-2020)》，本工程架空输电线路跨越的邢家渡干渠为清源湖水源涵养生态保护红线区(代码 SD-01-B1-26)，该红线区为清源湖水库饮用水源一级保护区，属于 I 类红线区。

验收阶段：根据《济南市国土空间规划(2021-2035)年》，本工程一档跨越鲁西北平原防风固沙生态保护红线。经核实，清源湖水库饮用水源一级保护区范围减小，本工程架空线路调查范围内不再涉及饮用水源保护区。本工程涉及生态敏感目标情况见表 2-4，与济南市生态保护红线的相对位置关系图见图 2-18。

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对照表

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	线高	
220kV回萃线/备用线	木料加工厂	线下	1	木料加工厂	工作	零星	1个	1层	6m	3#-4#线北27m	29m	E、N，线路偏移，导致距离变化
	养殖场	线南 30m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	线路偏移，导致超验收范围
	/	/	2	工厂	工作	零星	1个	1层	10m	15#-16#线西 36m	33m	E、N，线路偏移，导致新增
	拆迁村临时住房	线西 5m	3	拆迁村临时住房	居住	零星	1处	2层	8m	26#-27#线下	32m	E、N，与环评基本一致
	/	/	4	大棚看护房	看护	零星	1处	1层	3m	27#-28#线西 5m	23m	E、N，环评遗漏
	/	/	5	大棚看护房	看护	零星	3处	1层	4m、3m、3m	31#-32#线下、线西 29m、线东 30m	25m	E、N，环评遗漏
	废弃大棚看护房	线下	6	李大庄村看护房	看护	零星	3处	1层	4m	32#-33#线东 1m	20m	E、N，与环评基本一致
220kV北萃线/备用线	大棚看护房	线下	/	/	/	/	/	/	/	/	/	线路偏移，超出调查范围
	/	/	7	大棚看护房	工作	零星	1个	1层	3m	67#-68#线下	50m	E、N，环评后新建
	大棚看护房 3处	线西 35m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	线路偏移，导致超验收范围
	/	/	8	大棚看护房	工作	零星	1个	1层	5m	64#-65#线西 32m	36m	E、N，线路偏移，导致新增
	/	/	9	大棚看护房	工作	零星	3个	1层	5m	62#-63#线北 30m	42m	E、N，线路偏移，导致新增

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3

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	线高	
220kV 北萃线/ 备用线	/	/	10	看护房	居住	零星	1个	1层	6m	50#-51# 线南 2m	42m	E、N, 线路偏移, 导致新增
	谷家村民房 1 户	线北 30m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	线路微调, 导致 超验收范围
	谷家村民房 7 户	线北 0-40m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	线路微调, 导致 超验收范围
	/	/	11	谷家村鱼场看护房	工作	零星	1个	1层	3m	51#-52# 线北 26m	35m	E、N, 环评后新建
	后吴村仓库 1 处	线北 40m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	线路微调, 导致 超验收范围
	后吴村民房 3 户	线北 30m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	线路微调, 导致 超验收范围
	后吴村养殖场 1 处	线北 5m	12	后吴村养殖场	工作	零星	1个	1层	3m	45#-46# 线北 30m	36m	E、N, 线路微调, 导致距离发生 变化
	/	/	13	后吴村养殖场	工作	零星	1个	1层	5m	45#-46# 线下	24m	E、N, 环评后新建
	沿路废弃商铺 2 处(拟拆除)	线下	/	/	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	沿路厂房 1 处	线南 35m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	沿路在建厂房 1 处	线下	/	/	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	/	/	14	果园看护房	工作	零星	1个	1层	4m	39#-40# 线北 14m	26m	E、N, 环评遗漏

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3

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	线高	
220kV北萃线/备用线	/	/	15	果园看护房	工作	集中	3个	1层	4m	39#-40#线 线下	34m	E、N，环评遗漏
	/	/	16	养殖看护房	工作	零星	1个	1层	3m	22#-23#线 西 4m	32m	E、N，环评遗漏
	高庄村民房 30 处 (村庄规划拆迁)	线下 0-40m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	线路偏移，导致超验收范围
	大庄村党群活动中心运动场	线北 1m	17	大庄村党群活动中心运动场	工作	零星	1个	1层	4m	2#-3#线 北 9m	22m	E、N，与环评基本一致

注：E 为电磁环境敏感目标，N 为声环境敏感目标。

表 2-4 环评阶段和验收阶段生态敏感目标对照表

项目内容	环评阶段确定的生态敏感目标		验收阶段确定的生态敏感目标							备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	审批情况	分布	保护对象	类型	与建设项目的 位置关系	
220kV北萃线/备用线	清源湖水源涵养生态保护红线区	一档跨越	1	鲁西北平原防风固沙生态保护红线	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）	济南市济阳区	/	防风固沙	50#-51#一档跨越，不占用	环评批复后，2022年生态保护红线调整

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 回萃线/备用线 3#-4#线
北 27m 木料加工厂



图 2-2 220kV 回萃线/备用线 15#-16#线
西 36m 工厂



图 2-3 220kV 回萃线/备用线 26#-27#线
下拆迁村临时住房



图 2-4 220kV 回萃线/备用线 27#-28#
线西 5m 大棚看护房



图 2-5 (1) 220kV 回萃线/备用线
31#-32#线下大棚看护房



图 2-5 (2) 220kV 回萃线/备用线
31#-32#线西 29m 大棚看护房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-5 (3) 220kV 回萃线/备用线 31#-32#线东 30m 大棚看护房



图 2-6 220kV 回萃线/备用线 32#-33#线东 1m 李大庄村看护房



图 2-7 220kV 北萃线/备用线 67#-68#线下大棚看护房



图 2-8 220kV 北萃线/备用线 64#-65#线西 32m 大棚看护房



图 2-9 220kV 北萃线/备用线 62#-63#线北 30m 大棚看护房



图 2-10 220kV 北萃线/备用线 50#-51#线南 2m 看护房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-11 220kV 北萃线/备用线 51#-52#
线北 26m 谷家村鱼场看护房



图 2-12 220kV 北萃线/备用线 45#-46#
线北 30m 后吴村养殖场



图 2-13 220kV 北萃线/备用线 45#-46#
线下后吴村养殖场



图 2-14 220kV 北萃线/备用线 39#-40#
线北 14m 果园看护房



图 2-15 220kV 北萃线/备用线 39#-40#
线下果园看护房



图 2-16 220kV 北萃线/备用线 22#-23#
线西 4m 养殖看护房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-17 220kV 北萃线/备用线 2#-3#线北 9m 大庄村党群活动中心运动场

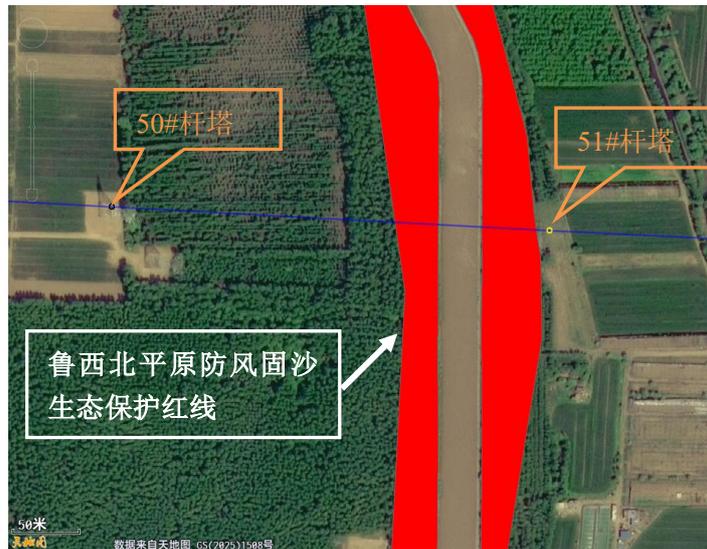


图 2-18 220kV 北萃线/备用线 50#-51#跨越生态保护红线

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更情况。
- 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

电磁环境验收标准与环评标准一致。具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

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

声环境标准

声环境验收标准参照环评标准和《济南市人民政府办公厅关于印发济南市声环境功能区划方案的通知》，验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	验收标准限值	标准来源
噪声 (厂界噪声)	2 类声环境功能区限值 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
噪声 (环境噪声)	2 类声环境功能区限值 (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. 《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）；
2. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；
3. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
4. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
5. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

表4 建设项目概况

项目建设位置

1.变电站地理位置

萃清 220kV 变电站位于济南新旧动能转换起步区崔寨镇街道，路家寨村以西，李大庄村以南约 500m，G2 京沪高速公路以东约 400m。变电站东侧、西侧为空地，南侧为农田，北侧为新建道路。变电站地理位置示意图见图 4-1，变电站周围关系影像图见图 4-2，周围情况见图 4-3~图 4-6。



续表4 建设项目概况



图 4-2 萃清 220kV 变电站周围关系影像图



图 4-3 萃清 220kV 变电站北侧



图 4-4 萃清 220kV 变电站南侧



图 4-5 萃清 220kV 变电站西侧



图 4-6 萃清 220kV 变电站东侧

2.线路地理位置

本工程线路全线位于济南新旧动能转换起步区、济阳区境内。地理位置见图 4-1。

续表4 建设项目概况

主要工程内容及规模

1.工程内容

济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程包括萃清 220kV 变电站、220kV 回萃线/备用线双回架空/双回电缆线路、220kV 北萃线/备用线双回架空线路、220kV 北萃线单回电缆线路工程。

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
			规划规模	本期规模	
济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程	萃清 220kV 变电站	主变	3×240MVA	1×240MVA	1×240MVA
		进线	220kV 进线 6 回	220kV 进线 3 回	220kV 进线 3 回
		无功补偿	电容器 9×8Mvar, 电抗器 6×10Mvar	电容器 3×8Mvar, 电抗器 2×10Mvar	电容器 3×8Mvar, 电抗器 2×10Mvar。
		占地面积	9587m ²		总用地面积 9587m ² , 围墙内 8816m ² 。
	220kV 回萃线 /备用线	线路长度	新建 220kV 线路共 9.48km, 其中双回架空线路 9.2km, 双回电缆线路 0.28km。		新建 220kV 线路共 9.745km, 其中双回架空线路 9.55km, 双回电缆 0.195km。
		导线	导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 电缆线路采用 ZC-YJLW03-127/220-1×1600		导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 电缆线路采用 ZC-YJLW03-127/220-1×1600。
		杆塔	新立杆塔 32 基。		新立杆塔 31 基。
		电缆敷设	电缆采用明挖电缆隧道敷设方式, 新建 2.3m×2.4m 电缆隧道路径长度 0.28km。		电缆采用明挖电缆隧道敷设方式, 新建 2.3m×2.4m 电缆隧道路径长度 0.195km。
	220kV 北萃线 /备用线	线路长度	新建 220kV 线路共 22.45km, 其中双回架空线路 21.4km (1 回预留备用), 单回电缆线路 1.05km。		新建 220kV 线路共 20.528km, 其中双回架空线路 19.584km (1 回预留备用), 单回电缆 0.944km。
		导线	导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 电缆线路采用 ZC-YJLW03-127/220-1×1600		导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线, 电缆线路采用 ZC-YJLW03-127/220-1×1600。

续表4 建设项目概况

续表 4-1

工程名称	项目组成		环评规模		验收规模
			规划规模	本期规模	
济南萃清（崔寨）220kV输变电工程	220kV北萃线/备用线	杆塔	新立杆塔 72 基。		新立杆塔 72 基。
		电缆敷设	单回电缆利用北起（龙湖）220kV 输变电工程拟建电缆隧道及闻韶-泺口 220kV 输变电工程修建的电缆隧道敷设，路径长度 0.7km，新建电缆沟 0.35km。		单回电缆利用北起（龙湖）220kV 输变电工程电缆隧道及闻韶-泺口 220kV 输变电工程修建的电缆隧道敷设，路径长度 0.7km，新建电缆沟 0.244km。

建设项目占地及总平面布置

1.变电站占地情况及主变相关参数

变电站的占地情况见表 4-2。1#主变压器的基本信息见表 4-3。

表 4-2 变电站占地情况

变电站名称	内容	环评规模	本次验收规模
萃清 220kV 变电站	布置方式	主变户内， 220kV 配电装置为户内 GIS	主变户内， 220kV 配电装置为户内 GIS
	总占地面积，m ²	9587	9587

表 4-3 1#主变压器基本信息表

名称	有载调压变压器	冷却方式	ONAN/ONAF(70%/100%)
型号	SFSZ-240000/220	总重量	252000kg
额定容量	240000/240000/120000kVA	器身重量	128000kg
额定电压	(230±8×1.25%)/115/10.5kV	油重量	59000kg
供应商	特变电工沈阳变压器集团有限公司	上节油箱重量	14700kg

2.变电站平面布置

变电站平面呈长方形，占地面积为 9587 m²，正南正北布置，围墙内占地面积 8816 m²。站内设置一幢二层配电装置楼，一层布置有主变压器、220kV 配电装置、110kV 配电装置、10kV 配电装置、10kV 并联电抗器、站用电室、110kV 二次设备室、220kV 二次设备室、防汛器材室及安全工具室等，二层布置有 10kV 并联电容器、二次设备室、蓄电池室、资料室

续表4 建设项目概况

及应急操作室。配电装置均布置在户内。220kV 配电装置布置在北侧，与 10kV 配电装置平行布置。110kV 配电装置布置在东侧，主变压器布置在 10kV 配电装置南侧。主变压器布置在生产综合楼南侧，呈一字型布置，主变本体与散热器分开布置。220kV 电缆线路从站北侧进入。事故油池于站区的东南侧，有效容积 84m³。1#主变下设一个贮油坑，有效容积 15m³。消防泵房、水池布置于站区南侧，化粪池布置于站区西南侧，消防棚布置于站内南侧，站区大门向北开。

1#主变、1#主变散热器、220kV 户内配电装置的照片见图 4-7~图 4-9，变电站平面布置图见图 4-10。

表 4-4 变电站平面布置情况说明

设备	主变压器	事故油池	消防棚	化粪池	220kV 配电装置	110kV 配电装置
位置	配电装置楼内一层南侧	站内东南侧	配电装置楼外南侧	配电装置楼外西南侧	配电装置楼内北侧	配电装置楼内东侧

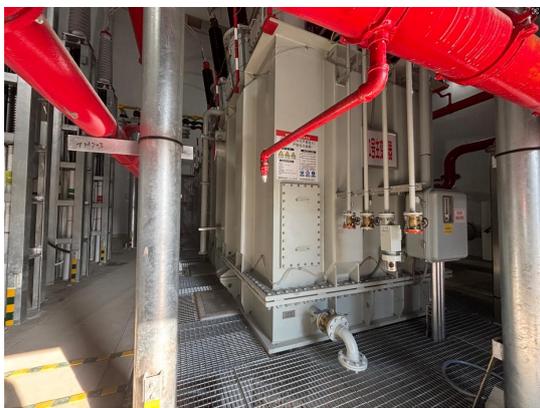


图 4-7 1#主变压器

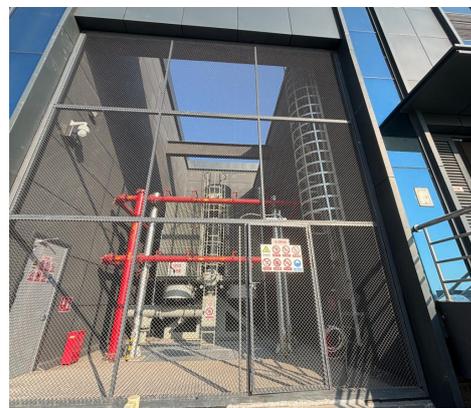


图 4-8 1#主变压器散热器

续表4 建设项目概况



图 4-9 220kV 户内 GIS

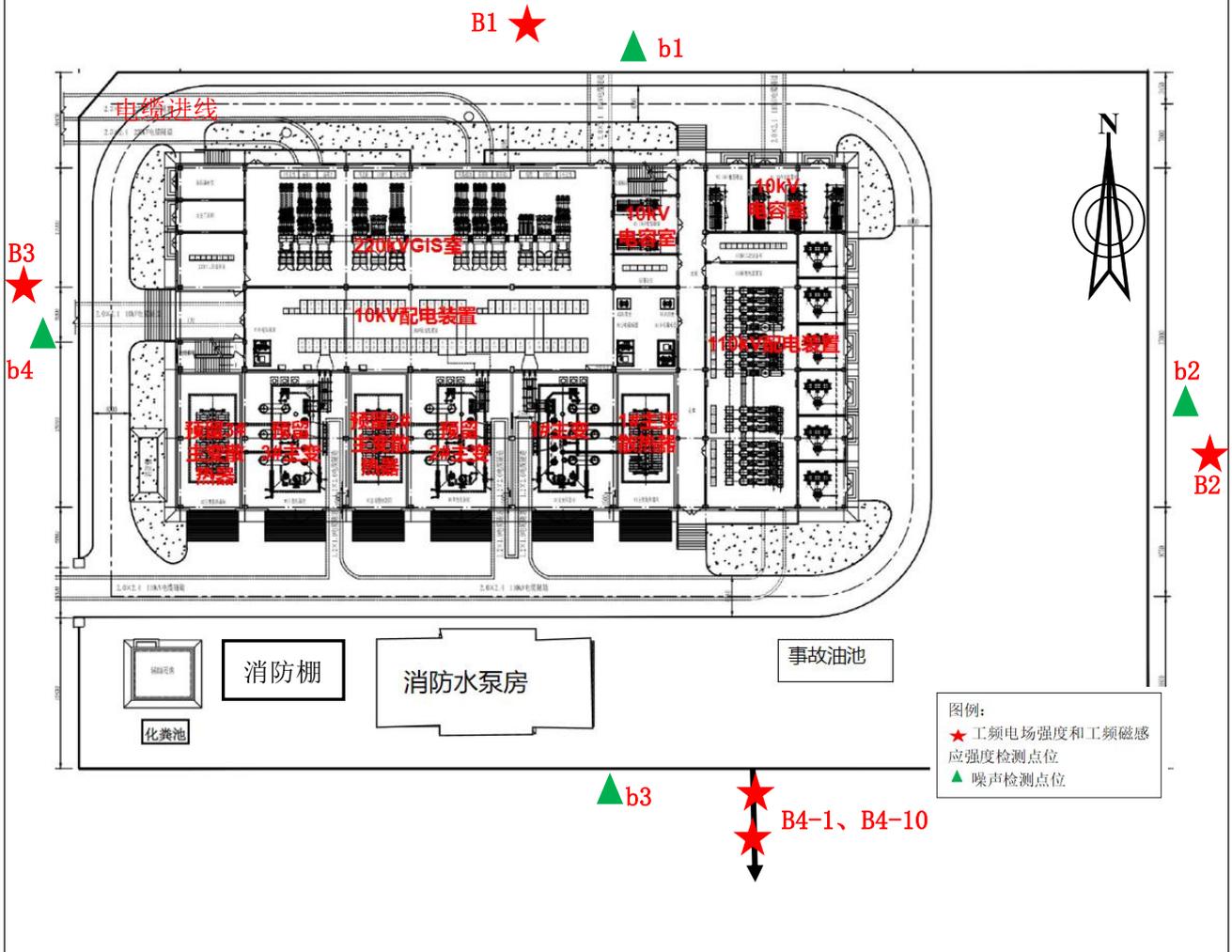


图 4-10 莘清 220kV 变电站平面布置及检测布点示意图

续表4 建设项目概况

3.输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-5，验收阶段线路路径与环评阶段路径对比图见图 4-11。

表 4-5 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 回萃线/备用线	双回架空线路 9.55km，双回电缆 0.195km	本工程自回河 220kV 变电站向北架空出线 2 回，左转向南后左转沿 202 县道北侧向西架设，跨越 G2 京沪高速至霍家村东侧，左转向南经过蒯家村西侧向东南方向架设，后沿 G2 京沪高速西侧向南架设，经过张辛村西、大钊村西、张仙寨村东、至萃清（崔寨）220kV 变电站西侧，随后线路左转架空跨越 G2 京沪高速至电缆终端塔，由架空转为电缆沿着电缆隧道向北敷设接入萃清 220kV 变电站。
220kV 北萃线/备用线	双回架空线路 19.584km（1 回预留备用），单回电缆 0.944km	本工程自北起 220kV 变电站向西电缆出线 1 回，右转利用电缆隧道向北敷设至大庄村东南侧，转为双回架空向西架设至大庄村西南侧，右转向北架设，经过彭家村东、杨家村西、宅胡村东，在邢庄村西侧向东北方向架设，经过北高家村东侧向北架设，经过芦庄村东、左家村西、陈家村东、跨越 G20 青银高速(济南绕城高速)至西营子村西南侧，随后线路左转至西营子村西北侧、线路右转架设，经过东营子村北侧、跨越 G104 国道，随后线路左转向东沿 G20 青银高速北侧(济南绕城高速)继续架设，经过后吴村南侧、谷家村南侧、天桥服务区北侧后，向东跨越邢家渡干渠、架设至萃清（崔寨）西互通立交桥西北侧，线路左转向北架设至萃清 220kV 变电站西侧，随后线路右转架空跨越 G2 京沪高速至电缆终端塔，架空转为电缆沿着电缆隧道敷设接入萃清 220kV 变电站。

续表4 建设项目概况

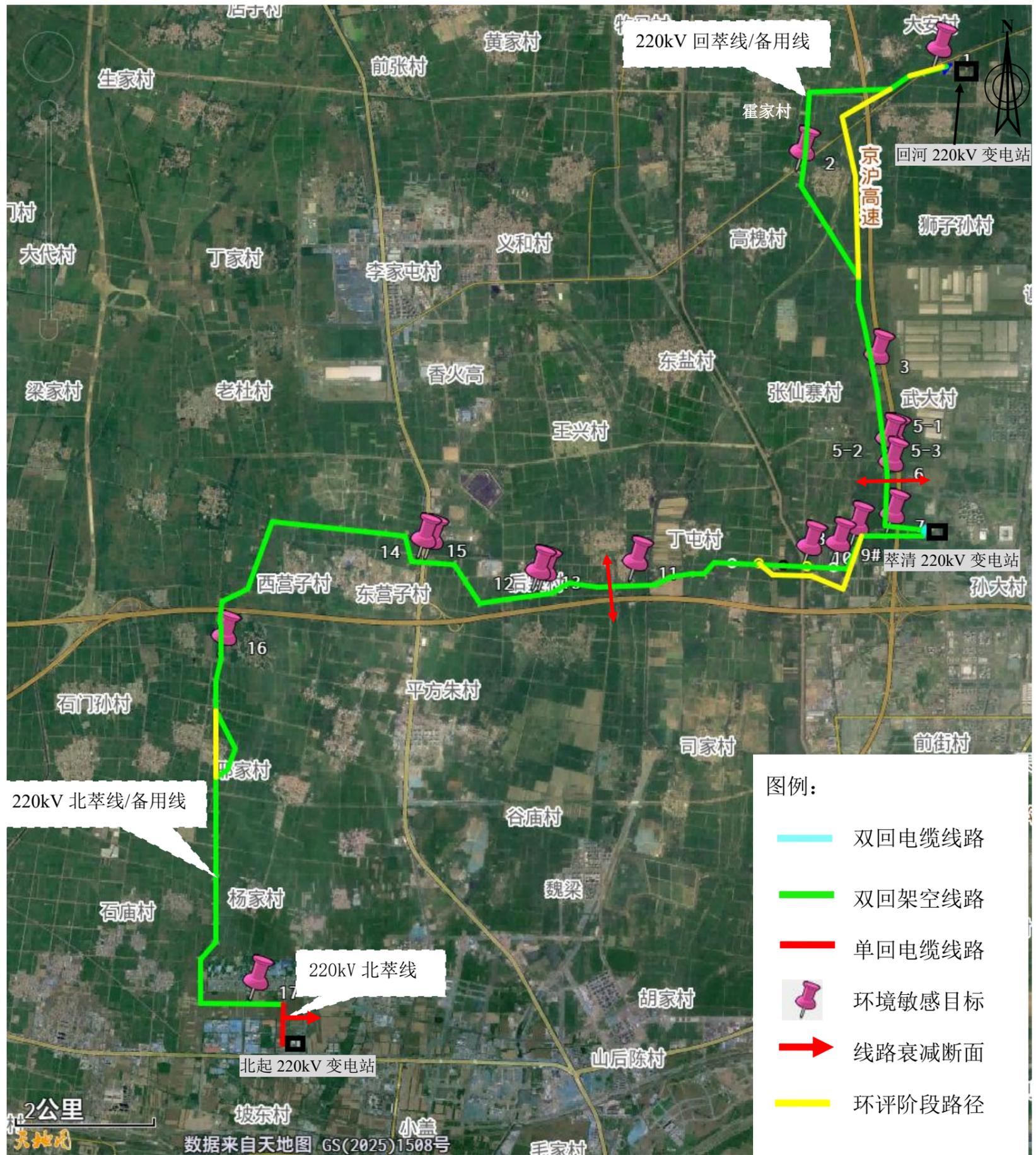


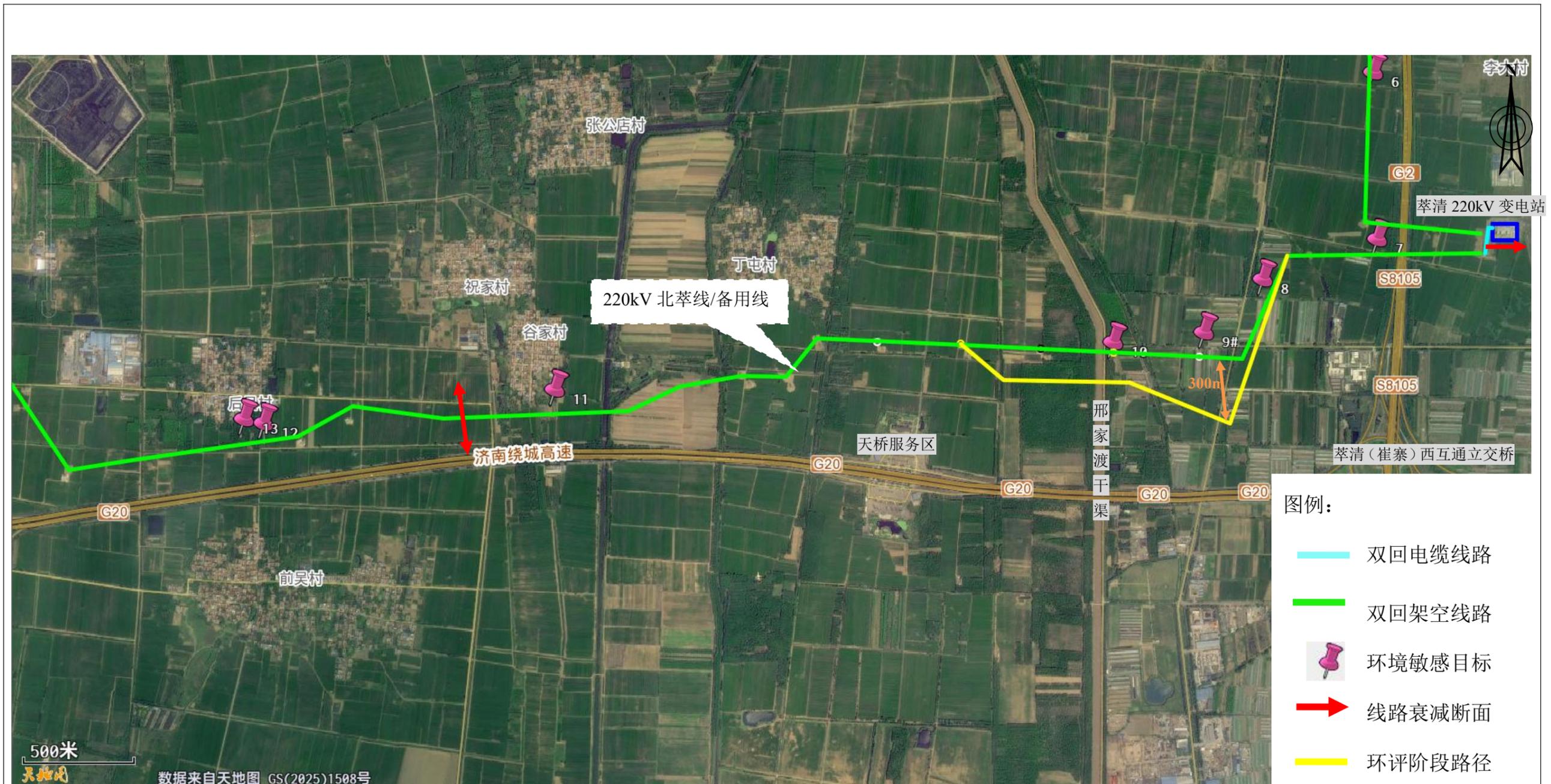
图 4-11 (1) 验收阶段线路路径与环评阶段路径对比图 (总图)

续表4 建设项目概况



图 4-11 (2) 验收阶段线路路径与环评阶段路径对比图 (220kV 回萃线/备用线)

续表4 建设项目概况



续表4 建设项目概况

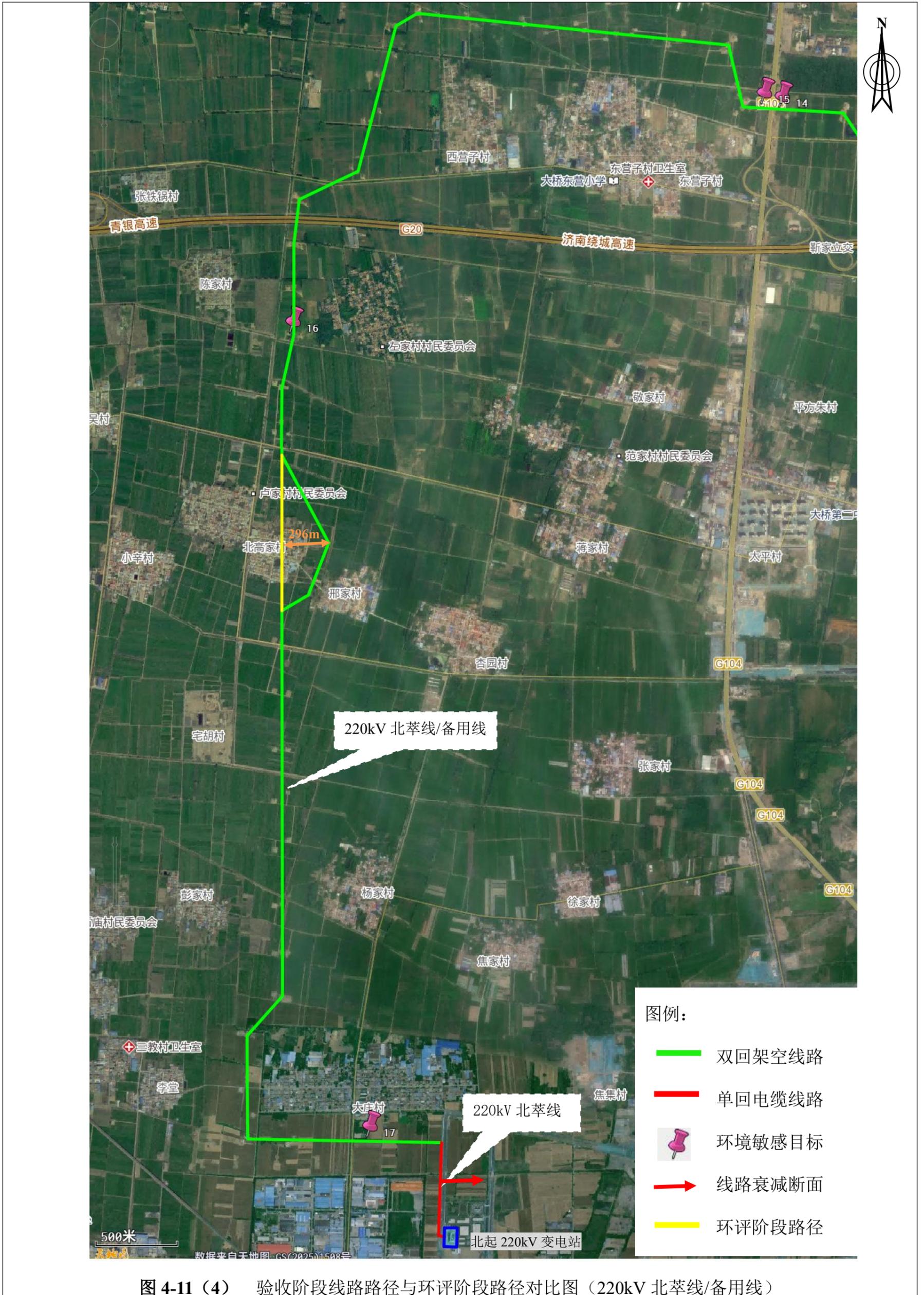


图 4-11 (4) 验收阶段线路路径与环评阶段路径对比图 (220kV 北萃线/备用线)

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程的工程概算总投资 33377 万元，其中环保投资 360 元，环保投资比例 1.08%；实际总投资 33350 万元，其中环保投资 380 万元，环保投资比例 1.14%，详见表 4-6。

表 4-6 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	事故油池	30
2	贮油坑	30
3	化粪池	10
4	电缆沟、塔基、站址开挖后周围生态恢复	235
5	建筑垃圾清理	25
6	环境影响评价及竣工验收	30
7	环境管理与监测	20
合计		380

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，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，判定济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程为一般变动，详见表 4-7。

表 4-7 工程变更情况对照表

序号	重大变动清单	环评及批复要求	验收时建设情况	备注
1	电压等级升高。	220kV	220kV	一致
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	规划 3×240MVA, 本期 1×240MVA	本期 1×240MVA	一致
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	线路总长 31.93km, 其中同 塔双回架空 30.6km, 双回电 缆 0.28km, 单回 电缆 1.05km。	线路总长 30.273km, 其中同 塔双回架空 29.134km, 双回电 缆 0.195km, 单回 电缆 0.944km	线路减少 1.657km, 属于 一般变动

续表4 建设项目概况

续表 4-7

序号	重大变动清单	环评及批复要求	验收时建设情况	备注
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址站址位移超过 500 米	济南新旧动能转换起步区崔寨镇街道，路家寨村以西，李大庄村以南，G2 京沪高速公路以东。	济南新旧动能转换起步区崔寨镇街道，路家寨村以西，李大庄村以南，G2 京沪高速公路以东。	一致
5	输电线路横向位移超过 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	线路总长 31.93km	输电线路横向位移超过 500 米的累计长度为 2.16km 占原路径的 6.8%	一般变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区。	一档跨越清源湖水源涵养生态保护红线区	一档跨越鲁西北平原防风固沙生态保护红线	跨越位置一致，名称发生变更。
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	16 处环境敏感目标	17 处环境敏感目标	有 4 处为线路偏移新增敏感目标，超出环评报告中原数量的 25%，不超 30%，为一般变动
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户内布置	户内布置	一致
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	不涉及
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	/	/	不涉及

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.项目概况及合理性

济南萃清(崔寨)220kV输变电工程包括220kV萃清(崔寨)变电站和回河~萃清(崔寨)220kV线路工程、北起(龙湖)~萃清(崔寨)220kV线路工程。

站址位于济南新旧动能转换起步区崔寨街道,路家寨村以西,李大庄村以南,G2京沪高速公路以东。输电线路位于济南新旧动能转换起步区和济阳区境内,沿线地形均为平地,交通条件良好。变电站规划安装3×240MVA有载调压变压器,本期安装1×240MVA,电压等级为220/110/10kV。规划无功补偿电容器9×8Mvar,电抗器6×10Mvar,本期无功补偿电容器3×8Mvar,电抗器2×10Mvar。规划220kV进线6回,本期3回,双母线接线;规划110kV出线12回,本期6回;规划10kV出线36回,本期12回,采用单母线分段接线方式。采用全户内布置,所有配电装置及主变压器均设置于配电综合楼内。本工程新建线路总长31.93km,其中包括同塔双回架空线路30.6km、双回电缆线路0.28km、单回电缆线路1.05km。全线新建220kV铁塔104基。

本工程评价范围内有16处电磁环境敏感目标,16处声环境敏感目标,1处生态敏感目标(清源湖水源涵养生态保护红线区)。

2.环境质量现状

拟建站址处工频电场强度为0.13V/m,工频磁感应强度为0.0130μT,小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的4000V/m、100μT的公众曝露控制限值。拟建站址厂界声环境现状值昼间为41.3~42.2dB(A),夜间为38.7~39.8dB(A),满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中规定的2类声环境功能区限值要求。

拟建线路走廊及评价范围环境保护目标处的工频电场强度为0.10~24.32V/m,工频磁感应强度为0.0058~0.1045μT,小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的4000V/m、100μT的公众曝露控制限值。拟建线路走廊及评价范围环境保护目标处声环境现状值昼间为42.9~50.1dB(A),夜间为37.8~42.7dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值的要求。

续表5 环境影响评价回顾

3.施工期环境影响分析

(1) 扬尘

对施工地面喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，严格禁止超载运输，防止散落而形成尘源。运输车辆驶出施工工地前，将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。

(2) 废水

在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用于施工场地洒水和车辆冲洗，淤泥处理后用于地基回填。在临时住地搭建简易厕所，生活污水经化粪池收集处理后由环卫部门定期清运。项目施工区的沉淀池、生活区的化粪池等将全部做防腐防渗漏处理。施工场地内固体废物堆放点均做好防渗处理，避免因雨水淋溶或渗滤液渗漏下渗污染地下水。

输电线路施工跨越清源湖水库饮用水源地一级保护区中的邢家渡干渠时，采用一档跨越，不在保护区内立塔施工。

(3) 声环境

变电站和线路工程施工期间按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位应落实以下噪声污染防治措施：①施工时，尽量选用低噪设备。混凝土连续浇注等确需夜间施工时必须经当地生态环境局审批同意，并告知当地公众。②加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。③电动机、水泵、电刨、搅拌机强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。

(4) 固体废物

变电站和线路工程施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中收集，委托当地环卫部门定期清运处理。建筑垃圾分类处理后及时清运至政府指定地点倾倒。

(5) 生态环境

1) 制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。

续表5 环境影响评价回顾

2) 合理组织施工, 尽量减少占用临时施工用地; 缩小施工作业范围, 材料堆放要有序, 保护周围的植被; 减小开挖范围, 避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。

3) 施工临时道路和材料堆放场地少占用耕地、农田, 道路临时固化措施应在施工结束后清理干净, 并进行复耕处理。牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块, 以满足施工设备、线材运输等要求。牵张场可采取直接铺设钢板的方式, 减少牵张场地水土流失。施工完毕后, 及时清理施工场地, 进行翻松征地, 恢复其原有土地用途。

4) 施工完成后, 对基础周边的覆土进行植草处理, 避免造成水土流失。

5) 土方回填方式应符合市政建设要求, 弃土运至指定地点统一清运, 运送过程中车辆应加盖篷布, 并禁止超载运输, 防止风吹及散落而成扬尘。

6) 架空线路跨越清源湖水源涵养生态保护红线区中的邢家渡干渠时, 采用一档跨越, 不在保护区内立塔施工。

7) 施工期间加强管理, 提高生态环境保护法律法规的宣传力度。建议定期对施工人员进行环保培训, 增强工作人员环保意识。

4.运营期环境影响分析

(1) 电磁环境影响分析

由类比结果预测, 萃清(崔寨) 220kV 变电站运行后, 电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中规定的 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

由理论计算结果分析、定性分析, 本工程 220kV 输电线路运行后, 线路评价范围内产生的工频电场强度、磁感应强度, 能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中规定的 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

根据预测结果可知, 环境保护目标处的工频电场强度为 0.0269~1.201kV/m, 磁感应强度为 0.3486~3.965 μ T, 分别低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中规定的 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

(2) 声环境影响分析

根据理论计算结果, 变电站按规划规模运行后, 厂界噪声贡献值最大为 33.6dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准的要求。

续表5 环境影响评价回顾

根据类比分析，线路中心地面投影为原点至线路边导线外 40m 产生的噪声昼间为 36.8~38.2dB(A)，夜间为 34.5~35.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值要求。

根据类比分析，线路两侧环境敏感目标噪声预测值昼间为 44.2~50.4dB（A），夜间为 39.7~43.4dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.主要环保措施、对策

（1）电磁污染防治措施

变电站在设备布置上采用全户内布置，利用配电装置室、围墙和相对距离降低电磁环境对周边环境影响。

在线路路径选择时，已充分考虑了当地规划和环境要求，尽量避开了村庄、学校、医院等环境保护目标。部分线路采用地下电缆，有效降低线路工频电场、工频磁场的影响。架空线路严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求，严格按照最小垂直距离架设线路，在实际架设中通过杆塔塔型选择、相序布置等，降低线路电磁环境对周边敏感目标影响。

（2）噪声防治措施

变电站：设备选型上，选择低噪声设备，设备招标时要求主变噪声源强不大于 70dB(A)。在设备布置上采用全户内布置，利用建筑物阻隔及距离衰减减小站区围墙外噪声影响。

线路：合理选择导线截面和相导线结构，并适当抬高架设高度，降低导线噪声对周边环境保护目标的影响。

（3）废水

变电站废水产生量较少，主要来源于巡检人员产生的生活污水，经化粪池处理后，定期清运不外排。化粪池已做防渗防腐处理。本工程输电线路运行期无废水产生，对清源湖水库饮用水源地一级保护区中的邢家渡干渠无影响。

（4）固体废物防治措施

变电站在运行期间无人看守，固体废物主要来源于巡检人员产生的生活垃圾。站内设置垃圾箱，由环卫部门定期清运。

续表5 环境影响评价回顾

变电站采用免维护铅蓄电池，废铅蓄电池退运后，不在站内暂存，按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行相关要求，对当地环境影响较小。

变压器在发生事故时壳体內的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的危废处置单位派车进入现场，用泵将事故油池的漏油打入危废处置单位带来的容器中，统一交由相应危险废物处置资质的单位回收处置。

综上所述，济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程的建设可优化区域内网架结构，提高电网的供电能力和供电可靠性。符合城市发展规划及电网规划要求，对地区经济发展起到积极的促进作用，工程在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，本工程的建设从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件审批意见

《济南市生态环境局关于国网山东省电力公司济南供电公司济南萃清（崔寨）220kV输变电工程环境影响报告表的批复》（济环辐表审〔2021〕119号）提出审批意见如下：

1.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。线路跨越清源湖水库饮用水源一级保护区中的邢家渡干渠，跨越时均利用两岸地形一档跨越，不在保护区内立塔，施工期将物料堆放场地设置在保护区外，施工人员生活污水使用临时厕所，远离保护区设置，严禁施工废水无序排放污染地表水。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。

2.变电站及输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

3.变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准要求。架空线路产生的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。

4.运营期巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运。废变压器油、废铅蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。

5.按规范设置贮油坑和事故油池，并采取防渗措施，变压器油流入贮油坑和事故油池内暂时贮存，不得外排。

6.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	<p>本工程跨越清源湖水源涵养生态保护红线区，跨越长度约 40m。线路跨越清源湖水源涵养生态保护红线区邢家渡干渠，利用两岸地形一档跨越，采用无害化方式通过，不在保护区内立塔施工。附近无风景名胜、自然保护区等生态敏感区等。(出自环评报告)</p> <p>线路跨越清源湖水库饮用水源一级保护区中的邢家渡干渠，跨越时均利用两岸地形一档跨越，不在保护区内立塔。(环评批复)</p>	<p>已落实。</p> <p>本工程选线时，避让了风景名胜区、自然保护区，线路一档跨越鲁西北平原防风固沙生态保护红线，对生态影响较小。</p>
	污染影响	<p>1.工程建设应符合所在（经）城镇区域的总体规划，变电站和线路尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。（出自环评报告）</p> <p>2.噪声：设备选型上，选择低噪声设备，设备招标时要求主变噪声源强不大于70dB(A)。在设备布置上采用全户内布置，利用建筑物阻隔及距离衰减减小站区围墙外噪声影响。（出自环评报告）</p> <p>合理选择导线截面和相导线结构，并适当抬高架设高度，降低导线噪声对周边环境保护目标的影响。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1.变电站选址时满足相关要求与规定，符合济南市的总体规划，变电站及线路避让、远离了居住区、学校、医院等环境敏感点。</p> <p>2.该工程主变噪声源强为 64dB（A），低于 70dB（A），主变布置在配电装置楼内，利用建筑物阻隔及距离衰减，可有效减小噪声影响。</p> <p>该工程选用了合理导线截面和相导线结构的输电线路，并适当抬高了架设高度。经检测，线路沿线环境敏感目标处噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的要求。</p>
施工期	生态影响	<p>1.制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。（出自环评报告）</p> <p>2.合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1.制定合理的施工工期，施工期避开了雨季开展土建作业。土建场地采取围挡、遮盖的措施，避免了风蚀、水蚀，施工现场，采取了定期清扫和洒水等措施，做好扬尘防治污染工作。</p> <p>2.严格按照施工计划进行了合理施工作业，尽量减少临时施工用地的占用，尽量缩小了作业范围，建筑材料均堆放有序，尽量减小了不要的开挖和过多的原状土破坏，施工结束后，及时恢复了原有植被。牵张场0.4hm²，跨越场0.9hm²，材料堆放场9.03hm²，临时道路1.06hm²，共计12.6hm²，经现场踏勘，临时道路等临时占地均已恢复原有植被。</p>

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
施工期	生态影响	<p>3.施工临时道路和材料堆放场地少占用耕地、农田，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复耕处理。（环评报告）</p> <p>4.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）</p> <p>5.架空线路跨越清源湖水源涵养生态保护红线区中的邢家渡干渠时，采用一档跨越，不在保护区内立塔施工。（环评报告）</p> <p>6.施工期间加强管理，提高生态环境保护法律法规的宣传力度。建议定期对施工人员进行环保培训，增强工作人员环保意识。（环评报告）</p>	<p>3.施工期间的临时施工道路和施工材料堆放场尽量少占用了农田、耕地，在施工结束后及时对临时占地进行了清理与土地原有功能恢复。</p> <p>4.变电站、塔基、电缆沟周围尽量减小开挖范围，塔基及电缆沟周围植被已恢复。塔基施工产生的土石方尽量回填，少量弃土均匀铺至塔基周围后用于植被恢复，本工程土石方挖方总量为 7.2 万 m³，填方总量为 7.2 万 m³，无余方和借方。</p> <p>5.施工期间，严格控制了施工范围，严格禁止进入红线区作业，靠近红线施工作业时，最大程度减小了临时占地面积，施工结束后及时恢复了原有土地功能。</p> <p>6.施工期加强了管理，提高了施工人员对生态环境保护法律法规的宣传力度。定期对施工人员进行环保培训，增强了工作人员环保意识。</p>
施工期	污染影响	<p>1.扬尘：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（出自环评批复）</p> <p>对施工地面喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。（环评报告）</p> <p>2.噪声：加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施，减轻施工噪声影响。（出自环评批复）</p> <p>施工时，尽量选用低噪设备。混凝土连续浇注等确需夜间施工时必须经当地生态环境局审批同意，并告知当地公众。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1.扬尘：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作业、对易起尘的建筑材料采取了加盖篷布等措施，有效抑制了扬尘污染。</p> <p>2.噪声：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，高噪声机械设备仅在白天施工，降低了噪声对周边环境的影响。</p> <p>施工时，选用低噪设备。合理安排了施工时间和时序，高噪声机械设备仅在白天施工，降低了噪声对周边环境的影响。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备安置于单独的工棚内使用。</p>

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
施工期	污染影响	<p>3.废水：在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用于施工场地洒水和车辆冲洗，淤泥处理后用于地基回填。在临时住地搭建简易厕所，生活污水经化粪池收集处理后由环卫部门定期清运。项目施工区的沉淀池、生活区的化粪池等将全部做防腐防渗漏处理。（出自环评报告）</p> <p>线路跨越清源湖水库饮用水源一级保护区中的邢家渡干渠，跨越时均利用两岸地形一档跨越，不在保护区内立塔，施工期将物料堆放场地设置在保护区外，施工人员生活污水使用临时厕所，远离保护区设置，严禁施工废水无序排放污染地表水。施工期产生废水妥善处理，不得外排。（出自环评批复）</p> <p>4.固废：建筑垃圾、生活垃圾妥善处置，及时清运。（出自环评批复）</p> <p>变电站和线路工程施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中收集，委托当地环卫部门定期清运处理。建筑垃圾分类处理后及时清运至政府指定地点倾倒。（出自环评报告）</p>	<p>3.废水：施工区设立了临时储水池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥等沉淀物用于地基回填。施工人员生活污水纳入当地居民生活污水经化粪池收集处理后由环卫部门定期清运。项目施工区的沉淀池、生活区的化粪池等全部做了防腐防渗漏处理。</p> <p>输电线路施工跨越鲁西北平原防风固沙生态保护红线时，采用一档跨越，不在保护区内立塔施工。施工期将物料堆放场地设置在保护区外，施工人员生活污水使用临时厕所，远离保护区设置。施工期产生的废水得到妥善处理，无外排。</p> <p>4.固废：变电站和线路工程施工人员日常生活产生的生活垃圾进行集中收集，委托当地环卫部门定期清运处理。建筑垃圾分类处理后，及时清运至政府指定地点倾倒。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	/	<p>已落实</p> <p>变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，塔基和电缆沟周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响极少。</p>
	污染影响	<p>1.变电站及输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。（出自环评批复）</p> <p>2.变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准要求。架空线路产生的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。（出自环评批复）</p> <p>3.运营期巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1.经现场检测，变电站及输电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 公众曝露控制限值。</p> <p>2.经现场检测，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准要求；架空线路周围环境敏感目标的噪声满足《声环境质量法标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。</p> <p>3.变电站为无人值守变电站，控制采用微机控制监控系统，废水主要来源于巡检人员产生的生活污水，经化粪池处理后定期清运不外排。</p>

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	污染影响	<p>4.变电站固体废物产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。（出自环评报告）</p> <p>5.废变压器油、废铅蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。按规范设置贮油坑和事故油池，并采取防渗措施，变压器油流入贮油坑和事故油池内暂时贮存，不得外排。（出自环评批复）</p> <p>6.建立事故预警机制和事故应急预案，落实应急措施。按照规范设置贮油坑和事故油收集系统，含变压器油的废水和事故状态下的废变压器油要全部收集、排入事故油池并规范处查。（出自环评报告）</p>	<p>4.站内巡检人员产生的生活垃圾经垃圾收集箱收集后，由环卫部门定期清运。</p> <p>5.在变电站中设置事故油池，并对其进行防渗处理。本工程单台变压器内油量 59000kg，约 65.92m³，事故油池的有效容积为 84m³，贮油坑有效容积为 15m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“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”的要求，产生废变压器油时统一交由有处置资质的单位回收处置。贮油坑、事故油池及管道均已采取防渗措施。运行期间对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>6.废变压器油、废铅蓄电池按危险废物处置，统一交由有处置资质的单位回收处置，转移过程执行危险废物转移联单管理办法。经调查，本工程运行调试至今，未产生废铅蓄电池及废变压器油。建设单位制定了《国网山东省电力公司济南供电公司突发环境事件应急预案》，公司设应急领导小组，全面领导公司应急工作。</p>

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-11。



图6-1 事故油池



图6-2 消防棚



图6-3 变电站内路面硬化



图6-4 SF₆报警系统

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图6-5 (1) 220kV 配电室通风



图6-5 (2) 220kV 配电室通风



图6-6 化粪池



图 6-7 塔基周围恢复情况



图 6-8 电缆沟周围恢复情况

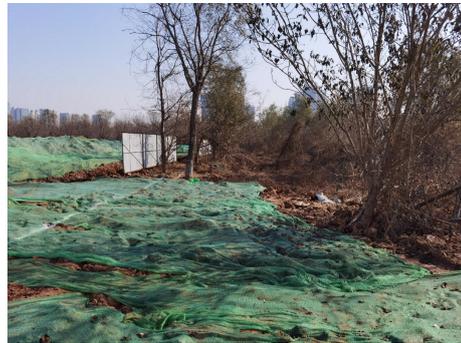


图 6-9 施工期临时苫盖情况



图 6-10 施工期设置围挡情况



图 6-11 材料场恢复情况

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 1.监测方法及监测布点 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	
类别	布点方法
变电站	在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 衰减断面：以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。
输电线路	衰减断面：同塔多回输电线路应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，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。地下输电电缆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。 敏感目标：在敏感目标靠近输电线路一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。多层建筑进行分层检测。 测量高度为距地面 1.5m。
2.质控措施 ①检测人员通过了岗前培训、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。	

续表7 电磁环境、声环境监测

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：2026年2月27日、28日

监测期间的环境条件见表7-2。

表 7-2 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度(°C)	相对湿度(%RH)	风速(m/s)
2月27日 10:15~16:15	晴	4.8~6.2	45.1~53.4	1.5~2.0
2月28日 10:00~15:15	晴	4.2~5.9	47.3~56.5	1.5~2.0

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	探头型号：LF-04；主机型号：SEM-600
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	校准证书编号：2025F33-10-5910554001； 校准单位：上海市计量测试技术研究院； 校准有效期至：2026年05月27日；

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变和线路的运行工况见表7-4。

表 7-4 工程涉及主变和线路的运行工况

主变和线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
1#主变	229-230.4	0.8-10.3	3.08-5.2
220kV 回萃线	229-230.4	49.81-71.72	17.21-25.39
220kV 北萃线	229-230.4	49.78-64.66	-23.71- (-17.31)

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

1.变电站验收检测结果

萃清 220kV 变电站周围电磁环境检测布点图见图 4-10，变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果见表 7-5。

表 7-5 变电站周围工频电场强度和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)
B1	变电站北侧围墙外 5m 处	7.36	0.0251
B2	变电站东侧围墙外 5m 处	3.72	0.0113
B3	变电站西侧围墙外 5m 处	44.74	0.0721
B4	变电站南侧围墙外 5m 处	18.55	0.0321
B4-1	变电站南侧围墙外 10m 处	16.75	0.0230
B4-2	变电站南侧围墙外 15m 处	15.30	0.0188
B4-3	变电站南侧围墙外 20m 处	14.83	0.0163
B4-4	变电站南侧围墙外 25m 处	13.66	0.0148
B4-5	变电站南侧围墙外 30m 处	13.42	0.0145
B4-6	变电站南侧围墙外 35m 处	12.57	0.0155
B4-7	变电站南侧围墙外 40m 处	11.28	0.0129
B4-8	变电站南侧围墙外 45m 处	10.28	0.0125
B4-9	变电站南侧围墙外 50m 处	9.79	0.0094
范 围		3.72~44.74	0.0094~0.0721

注：由于站址西侧有进站线路，数值偏大，因此在变电站南侧进行衰减断面检测。

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（3.72~44.74）V/m，磁感应强度范围为（0.0094~0.0721） μT ，小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度评价标准（4000V/m）和磁感应强度评价标准（100 μT ）的公众曝露控制限值。

验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。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。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当站址主变电流满负荷运行时，站址周边的工频磁感应强度会略有增加。根据本工程验收监测结果，工频磁感应强度值较小。因此，在

续表7 电磁环境、声环境监测

站址主变电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

2.输电线路检测结果分析

本项目线路调查范围内有 17 处电磁环境敏感目标。220kV 北萃线单回电缆线路衰减断面设置在在建道路西侧，向东衰减；220kV 回萃线/备用线双回电缆线路衰减断面设置在萃清变电站西侧，向东、西衰减；220kV 北萃线/备用线双回架空线路衰减断面设置 220kV 北萃线 49#-50#杆塔之间，向南、北衰减，线高 24m；220kV 回萃线/备用线双回架空线路衰减断面设置在 220kV 回萃线 32#-33#杆塔之间，向东、西衰减，线高 15m。线路环境敏感目标处及衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 7-6 及表 7-7，线路衰减断面见图 7-1~图 7-3。

表 7-6 输电线路周围敏感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	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
A1	220kV 回萃线/备用线 3#-4#线北 27m 木料加工厂	29.71	0.1228
A2	220kV 回萃线/备用线 15#-16#线西 36m 工厂	90.34	0.0781
A3	220kV 回萃线/备用线 26#-27#线西 3m 拆迁村临时住房	23.75	0.1575
A4	220kV 回萃线/备用线 27#-28#线西 5m 大棚看护房	161.06	0.2276
A5-1	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线下大棚看护房	521.59	0.2089
A5-2	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线西 29m 大棚看护房	64.88	0.1087
A5-3	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线东 30m 大棚看护房	18.95	0.0839
A6	220kV 回萃线/备用线 32#-33#线东 1m 李大庄村看护房	806.35	0.3643
A7	220kV 北萃线/备用线 67#-68#线下大棚看护房	177.02	0.0939
A8	220kV 北萃线/备用线 64#-65#线西 32m 大棚看护房	40.81	0.0861
A9	220kV 北萃线/备用线 62#-63#线北 30m 大棚看护房	165.85	0.1088
A10	220kV 北萃线/备用线 50#-51#线南 2m 看护房	0.59	0.1322
A11	220kV 北萃线/备用线 51#-52#线北 26m 谷家村鱼场看护房	34.33	0.0996
A12	220kV 北萃线/备用线 45#-46#线北 30m 后吴村养殖场	247.16	0.1127

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6

点位编号	点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
A13	220kV 北萃线/备用线 45#-46#线下后吴村养殖场	1.09	0.0724
A14	220kV 北萃线/备用线 39#-40#线北 14m 果园看护房	17.74	0.1189
A15	220kV 北萃线/备用线 39#-40#线下果园看护房	229.88	0.1268
A16	220kV 北萃线/备用线 22#-23#线西 4m 养殖看护房	165.88	0.2431
A17	220kV 北萃线/备用线 2#-3#线北 9m 大庄村党群活动中心运动场	453.55	0.2618
范 围		0.59~806.35	0.0724~ 0.3643

注：A3 点位无法进入进行分层检测。

表 7-7 线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

点位编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
220kV 北萃线单回电缆线路衰减断面（向东衰减）			
C1-1	220kV 北萃线单回电缆线路管廊中心正上方地面处	5.80	0.1173
C1-2	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正上方地面处	5.68	0.1147
C1-3	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 1m 处	5.63	0.1011
C1-4	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 2m 处	5.61	0.0867
C1-5	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 3m 处	5.57	0.0763
C1-6	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 4m 处	4.45	0.0644
C1-7	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 5m 处	5.12	0.0509
220kV 回萃线/备用线双回电缆线路衰减断面（向东衰减）			
D1-1	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊中心正上方地面处	26.80	0.1883
D1-2	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘正上方地面处	24.52	0.1768
D1-3	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 1m 处	22.85	0.1542
D1-4	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 2m 处	22.00	0.1421

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度(μ T)
D1-5	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘 正上方外侧 3m 处	21.28	0.1215
D1-6	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘 正上方外侧 4m 处	20.88	0.1049
D1-7	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘 正上方外侧 5m 处	20.68	0.0814
220kV 北萃线/备用线衰减断面：设置在 220kV 北萃线 49-50 号杆塔，向南、北衰减，线 高 24m			
E1-14	衰减断面边导线地面投影点南侧 50m 处	4.80	0.0567
E1-13	衰减断面边导线地面投影点南侧 45m 处	15.82	0.0593
E1-12	衰减断面边导线地面投影点南侧 40m 处	38.30	0.0667
E1-11	衰减断面边导线地面投影点南侧 35m 处	76.00	0.0796
E1-10	衰减断面边导线地面投影点南侧 30m 处	130.19	0.0942
E1-9	衰减断面边导线地面投影点南侧 25m 处	212.03	0.1122
E1-8	减断面边导线地面投影点南侧 20m 处	339.74	0.1392
E1-7	减断面边导线地面投影点南侧 15m 处	510.21	0.1686
E1-6	减断面边导线地面投影点南侧 10m 处	736.39	0.2029
E1-5	减断面边导线地面投影点南侧 5m 处	969.29	0.2239
E1-4	减断面边导线地面投影点南侧 4m 处	997.44	0.2350
E1-3	减断面边导线地面投影点南侧 3m 处	1.0175kV/m	0.2364
E1-2	减断面边导线地面投影点南侧 2m 处	1.0325kV/m	0.2421
E1-1	衰减断面边导线地面投影点南侧 1m 处	1.0648kV/m	0.2422
E0	衰减断面测试原点（边导线下）	1.0804kV/m	0.2467
E2-1	衰减断面边导线地面投影点北侧 1m 处	1.0651kV/m	0.2482

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感 应强度(μ T)
E2-2	衰减断面边导线地面投影点北侧 2m 处	1.0485kV/m	0.2515
E2-3	衰减断面边导线地面投影点北侧 3m 处	1.0344kV/m	0.2511
E2-4	衰减断面边导线地面投影点北侧 4m 处	1.0057kV/m	0.2507
E2-5	衰减断面边导线地面投影点北侧 5m 处	962.16	0.2404
E2-6	衰减断面边导线地面投影点北侧 10m 处	733.29	0.2229
E2-7	衰减断面边导线地面投影点北侧 15m 处	538.48	0.2119
E2-8	衰减断面边导线地面投影点北侧 20m 处	372.27	0.1828
E2-9	衰减断面边导线地面投影点北侧 25m 处	228.22	0.1553
E2-10	衰减断面边导线地面投影点北侧 30m 处	144.50	0.1322
E2-11	衰减断面边导线地面投影点北侧 35m 处	88.02	0.1128
E2-12	衰减断面边导线地面投影点北侧 40m 处	52.91	0.1007
E2-13	衰减断面边导线地面投影点北侧 45m 处	30.93	0.0888
E2-14	衰减断面边导线地面投影点北侧 50m 处	15.77	0.0760
220kV 回萃线/备用线衰减断面：设置在 220kV 回萃线 32-33 号杆塔，向东、西衰减，线高 15m			
F1-14	衰减断面边导线地面投影点西侧 50m 处	23.78	0.0435
F1-13	衰减断面边导线地面投影点西侧 45m 处	25.13	0.0480
F1-12	衰减断面边导线地面投影点西侧 40m 处	27.20	0.0632
F1-11	衰减断面边导线地面投影点西侧 35m 处	28.92	0.0714
F1-10	衰减断面边导线地面投影点西侧 30m 处	30.25	0.0880
F1-9	衰减断面边导线地面投影点西侧 25m 处	33.59	0.1036

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
F1-8	衰减断面边导线地面投影点西侧 20m 处	58.09	0.1293
F1-7	衰减断面边导线地面投影点西侧 15m 处	150.38	0.1722
F1-6	衰减断面边导线地面投影点西侧 10m 处	777.66	0.3053
F1-5	衰减断面边导线地面投影点西侧 5m 处	1.5089kV/m	0.4055
F1-4	衰减断面边导线地面投影点西侧 4m 处	1.5479kV/m	0.4456
F1-3	衰减断面边导线地面投影点西侧 3m 处	1.6024kV/m	0.4508
F1-2	衰减断面边导线地面投影点西侧 2m 处	1.6493kV/m	0.4576
F1-1	衰减断面边导线地面投影点西侧 1m 处	1.8719kV/m	0.4955
F0	衰减断面测试原点（边导线下）	1.8890kV/m	0.4893
F2-1	衰减断面边导线地面投影点东侧 1m 处	1.9159kV/m	0.4896
F2-2	衰减断面边导线地面投影点东侧 2m 处	1.8797kV/m	0.4781
F2-3	衰减断面边导线地面投影点东侧 3m 处	1.8644kV/m	0.4682
F2-4	衰减断面边导线地面投影点东侧 4m 处	1.7717kV/m	0.4778
F2-5	衰减断面边导线地面投影点东侧 5m 处	1.5893kV/m	0.4380
F2-6	衰减断面边导线地面投影点东侧 10m 处	837.66	0.3310
F2-7	衰减断面边导线地面投影点东侧 15m 处	438.31	0.2588
F2-8	衰减断面边导线地面投影点东侧 20m 处	204.94	0.2004
F2-9	衰减断面边导线地面投影点东侧 25m 处	83.02	0.1507
F2-10	衰减断面边导线地面投影点东侧 30m 处	55.98	0.1184
F2-11	衰减断面边导线地面投影点东侧 35m 处	53.56	0.1082
F2-12	衰减断面边导线地面投影点东侧 40m 处	48.59	0.0776

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
F2-13	衰减断面边导线地面投影点东侧 45m 处	42.04	0.0634
F2-14	衰减断面边导线地面投影点东侧 50m 处	36.50	0.0533
范 围		4.45V/m~ 1.9159kV/m	0.0435~0.4955

检测结果表明，本工程输电线路沿线周围环境敏感目标处的工频电场强度范围为（0.59~806.35）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0724~0.3643） μ T，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 4000V/m 和 100 μ T。线路衰减断面处工频电场强度范围为 4.45V/m~1.9159kV/m，工频磁感应强度范围为（0.0435~0.4955） μ T，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 4000V/m 和 100 μ T，同时低于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。

验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。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。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当线路电流满负荷运行时，线路周边的工频磁感应强度会略有增加。根据验收监测结果，工频磁感应强度值较小。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。

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-1 220kV 北萃线单回电缆线路衰减断面（向东衰减）



图 7-2 220kV 回萃线/备用线双回电缆线路衰减断面（向东衰减）



图 7-3 220kV 北萃线/备用线双回架空线路衰减断面（220kV 北萃线 49#-50#杆塔之间，向南、北衰减，线高 24m）（有代表性，不受其他线路影响）



图 7-4 220kV 回萃线/备用线双回架空线路衰减断面（220kV 回萃线 32#-33#杆塔之间，向东、西衰减，线高 15m）

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（厂界噪声、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	
1.监测方法、监测布点	
监测布点及测量方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)详见表 7-8。	
表 7-8 监测布点方法	
类别	布点方法
变电站	在变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点。 测量高度为 1.2m。
输电线路	敏感目标：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。多层建筑进行分层检测。 测量高度为 1.2m。
2.质控措施	
①检测人员通过了岗前培训、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，校准前 94.0dB（A），校准后 94.0dB（A），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。	

续表7 电磁环境、声环境监测

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：2026年2月27日、28日

监测期间的环境条件见表7-9。

表 7-9 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度(°C)	相对湿度(%RH)	风速(m/s)	风向
2月27日 10:15~16:15	晴	4.8~6.2	45.1~53.4	1.5~2.0	东南风
2月27日 22:00~次日 00:25	晴	1.6~2.5	54.0~59.8	1.5~2.0	东南风
2月28日 10:00~15:15	晴	4.2~5.9	47.3~56.5	1.5~2.0	东北风
2月28日 22:00~23:35	晴	-1.6~3.1	57.3~62.5	1.5~2.0	东北风

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表7-10。

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变和线路的运行工况见表7-4。

表 7-10 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
测量范围	噪声仪低量程：（20~132）dBA，高量程：（30~142）dBA； 声校准器量程：（93.8~94.0）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：F11-20250771/F11-20250789 检定有效期至：2026年05月11日/2026年05月11日

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

1.变电站验收检测结果

萃清 220kV 变电站周围无声环境敏感目标，变电站厂界外 1m 处的声环境检测布点示意图详见图 4-10。变电站厂界外 1m 处的噪声检测结果见表 7-11。

表 7-11 变电站厂界外 1m 处的噪声检测结果

编号	测点位置	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
		测试值	修约值	测试值	修约值
b1	变电站北侧厂界外 1m 处	46.2	46	43.7	44
b2	变电站东侧厂界外 1m 处	47.4	47	44.4	44
b3	变电站南侧厂界外 1m 处	46.6	47	43.6	44
b4	变电站西侧厂界外 1m 处	47.6	48	44.8	45
范 围		46.2~47.6	46~48	43.6~44.8	44~45

由检测结果表明，萃清 220kV 变电站四周厂界外 1m 处的的昼间噪声范围为(46~48)dB(A)，夜间噪声范围为(44~45)dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类声环境功能区标准限值(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。

2.输电线路检测结果分析

线路调查范围内有 17 处声环境敏感目标，环境敏感目标处的噪声检测结果见表 7-12。

表 7-12 输电线路环境敏感目标的噪声检测结果

编号	测点位置	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
		测试值	修约值	测试值	修约值
a1	220kV 回萃线/备用线 3#-4#线北 27m 木料加工厂	45.4	45	41.9	42
a2	220kV 回萃线/备用线 15#-16#线西 36m 工厂	45.0	45	42.0	42
a3	220kV 回萃线/备用线 26#-27#线西 3m 拆迁村临时住房	46.4	46	43.2	43
a4	220kV 回萃线/备用线 27#-28#线西 5m 大棚看护房	47.0	47	43.7	44

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-12

编号	测点位置	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
		测试值	修约值	测试值	修约值
a5-1	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线下大棚看护房	47.3	47	44.0	44
a5-2	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线西 29m 大棚看护房	47.9	48	44.3	44
a5-3	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线东 30m 大棚看护房	46.8	47	43.6	44
a6	220kV 回萃线/备用线 32#-33#线东 1m 李大庄村看护房	47.7	48	44.8	45
a7	220kV 北萃线/备用线 67#-68#线下大棚看护房	47.0	47	43.7	44
a8	220kV 北萃线/备用线 64#-65#线西 32m 大棚看护房	45.5	46	42.2	42
a9	220kV 北萃线/备用线 62#-63#线北 30m 大棚看护房	45.1	45	42.0	42
a10	220kV 北萃线/备用线 50#-51#线南 2m 看护房	43.6	44	40.5	40
a11	220kV 北萃线/备用线 51#-52#线北 26m 谷家村鱼场看护房	45.4	45	42.4	42
a12	220kV 北萃线/备用线 45#-46#线北 30m 后吴村养殖场	46.5	46	43.3	43
a13	220kV 北萃线/备用线 45#-46#线下后吴村养殖场	45.6	46	42.9	43
a14	220kV 北萃线/备用线 39#-40#线北 14m 果园看护房	46.3	46	44.1	44
a15	220kV 北萃线/备用线 39#-40#线下果园看护房	46.7	47	43.8	44
a16	220kV 北萃线/备用线 22#-23#线西 4m 养殖看护房	46.8	47	43.2	43
a17	220kV 北萃线/备用线 2#-3#线北 9m 大庄村党群活动中心运动场	43.2	43	39.8	40
范围		43.2~47.9	43~48	39.8~44.8	40~45

由检测结果表明,本工程输电线路周围环境敏感目标处昼间噪声范围为(43~48)dB(A),夜间噪声为(40~45)dB(A),低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。

表8 环境影响调查

施工期

生态影响

1.野生动物影响

本工程位于济南新旧动能转换起步区、济阳区境内。变电站站址及输电线路附近无珍稀保护动物。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为变电站、架空线路及电缆沟开挖和施工人员活动增加。工程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。

2.植被影响

本工程位于济南新旧动能转换起步区、济阳区境内。变电站占地面积较小，线路采用架空、电缆方式，变电站及线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。项目建设对当地植被及生态系统的影响较小。

3.农业影响

变电站占地面积较小。线路原土地类型大部分为农田，施工结束后及时对临时占地进行了土地原用功能恢复，因此对当地农业生产影响较小。

4.水土流失影响

施工中由于变电站基础开挖、塔基和电缆沟开挖、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，变电站和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。

5.对生态保护红线区的影响

本工程线路一档跨越鲁西北平原防风固沙生态保护红线 1 次。

施工期采取的主要保护措施为：将施工营地及牵张场设置在红线远方，远离水体。施工时采取围挡、遮盖的措施，未造成风蚀和水蚀。塔基基础根据地形特点进行开挖，严格控制开挖面积，对容易引起滑坡的位置设置挡土墙，以防止水土流失。严格管理施工废水，禁止废水排入生态敏感目标，避免造成污染。施工结束后及时清理了施工场地，并进行植被恢复。

表8 环境影响调查

安排专门人员负责项目区施工的监督和管理工 作，对施工人员进行生态保护红线区、饮用水源保护区的保护教育，提高环保意识。

污染影响

本项目施工期监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司。

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

工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工区设立了沉淀池，施工废水经充分停留后，用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿。变电站施工人员产生的生活污水由临时化粪池处理后定期清运。输电线路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。

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处置，定期清运，固体废物对周围环境影响较小。

4.大气环境影响调查

施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止撒落。运输车辆驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。

验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。

环境保护设施调试期

生态影响

变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，线路沿线周围已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。

续表8 环境影响调查

污染影响

1.电磁环境影响调查

对该工程实际运行工况下的电磁环境进行了检测。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。

2.声环境影响调查

对该工程实际运行工况下的噪声进行了检测，检测结果表明，变电站厂界噪声及环境噪声符合相应的标准要求。

3.水环境影响调查

变电站及输电线路运行时不产生工业废水，变电站巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。该工程调试期对周围水环境影响较小。

4.固体废物影响调查

变电站正常运行时巡检人员产生的少量生活垃圾经分类收集后，定期清运。该工程调试期对周围环境影响较小。

5.危险废物影响调查

事故状态下泄漏的废油及含油废水经贮油坑由管道排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。报废的蓄电池由具备危险废物处置资质的单位处置。

6.突发环境事件防范及应急措施调查

(1)国家电网有限公司制定了《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》等制度，落实事故油池等环保设施的巡检、维护工作，确保环保设施的正常运行；国网山东省电力公司济南供电公司制定了《国网山东省电力公司济南供电公司突发环境事件应急预案》，并定期开展应急演练工作。

(2)220kV 萃清站内设有贮油坑和事故油池，事故油池具备油水分离功能。根据现场勘查及查阅设计资料，1#主变下方建有贮油坑，有效容积均为 15m³，站内事故油池有效容积 84m³，主变发生漏油事故时，废油经贮油坑汇集至事故油池内暂存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。本工程 1#主变内部油量为 59000kg，按照 895kg/m² 进行计算，折合单台体积约 65.92m³，贮油坑、事故油池容积可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》

续表8 环境影响调查

(GB50229-2019)中贮油坑容积按油量 20%设计、总事故油池容量按最大的一台设备确定的要求。此外，站内贮油坑和事故油池底部及四周均使用抗渗等级为 P6 的防水混凝土浇筑，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。

(3)220kV 萃清站内设有消防棚、消防水池、消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施，以保障变电站安全运行;电缆采用阻燃型电力电缆，敷设电缆时严格按照标准要求进行。

(4)220kV 配电装置室内均设有通风系统和 SF₆ 气体泄漏监控报警系统。

(5)输电线路安装了继电保护装置，当出现倒塔或短路时能够及时断电。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

本项目施工期环境保护工作由建设单位主要负责,施工单位与监理单位配合执行落实相关环保工作。运营期环境保护工作由建设单位主要负责,其主要职责是:

(1)贯彻执行国家、地方政府、国家电网公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、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)负责组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理,组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

(3)负责本公司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。

(4)负责建立本公司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。

(5)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。已制定《国网山东省电力公司济南供电公司突发环境事件应急预案》,对突发性环境事件进行跟踪监测调查。

2.环境保护档案管理情况:

工程选线、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

环境管理状况分析

1.环境管理制度

国家电网有限公司制订了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网公司环境保护技术监督规定》、《国家电网公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》。国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》。国网山东省电力公司济南供电公司制定了《国网

续表9 环境管理及监测计划

山东省电力公司济南供电公司突发环境事件应急预案》等管理制度，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对全公司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完善，管理规范，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

济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程包括萃清 220kV 变电站工程、220kV 回萃线/备用线双回架空/双回电缆线路、220kV 北萃线/备用线双回架空线路、220kV 北萃线单回电缆线路工程。

萃清 220kV 变电站位于山东省济南市济阳区崔寨镇，路家寨村以西约 300m，李大庄村以南约 500m，G2 京沪高速公路以东约 400m。变电站东侧、西侧为空地，南侧为农田，北侧为新建道路。输电线路总长 30.273km，其中同塔双回架空 29.134km，双回电缆 0.195km，单回电缆 0.944km。全线位于济南新旧动能转换起步区、济阳区境内。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有 17 处环境敏感目标（同时为电磁环境敏感目标和声环境敏感目标）。

3.穿越生态保护红线区情况

根据《济南市国土空间规划(2021-2035)年》，本工程一档跨越鲁西北平原防风固沙生态保护红线生态保护红线。

4.工程变更情况

线路减少 1.657km，属于一般变动；有 4 处为线路偏移新增敏感目标，超出环评报告中原数量的 25%，不超 30%，为一般变动；输电线路横向位移超过 500 米的线路路径占原路径的 6.8%，一般变动。

5.生态环境影响调查结论

经现场勘查，变电站占地面积较小。变电站和线路四周进行了清理与平整；线路塔基和电缆沟周围临时用地均已进行了清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复。本工程对生态环境影响较小。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

6. 电磁环境影响调查结论

变电站围墙外的工频电场强度范围为(3.72~44.74) V/m, 磁感应强度范围为(0.0094~0.0721) μ T, 小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度评价标准(4000V/m)和磁感应强度评价标准(100 μ T)的公众曝露控制限值。

本工程输电线路沿线周围环境敏感目标处的工频电场强度范围为(0.59~806.35) V/m, 工频磁感应强度范围为(0.0724~0.3643) μ T, 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 4000V/m 和 100 μ T。线路衰减断面处工频电场强度范围为 4.45V/m~1.9159KV/m, 工频磁感应强度范围为(0.0435~0.4955) μ T, 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 4000V/m 和 100 μ T, 同时低于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。

7. 声环境影响调查结论

施工期, 选用低噪声施工设备, 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, 萃清 220kV 变电站四周厂界外 1m 处的昼间噪声范围为(46~48)dB(A), 夜间噪声范围为(44~45)dB(A), 低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类声环境功能区标准限值(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

输电线路周围环境敏感目标处昼间噪声范围为(43~48) dB(A), 夜间噪声为(40~45) dB(A), 低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类声环境功能区标准限值(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

8. 水环境影响调查结论

施工期, 在施工区设置了沉淀池, 施工废水等经沉淀后用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿, 变电站施工人员生活污水经化粪池处理后定期清运, 线路施工人员生活污水纳入当地居民污水处理设施; 调试期, 巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后, 定期清运, 对周围水环境影响较小。

9. 固体废物影响调查结论

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

施工期，施工区设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集，及时进行了清运；调试期，站内设有垃圾箱，巡检人员产生的少量生活垃圾经分类收集，由环卫部门定期清运。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

10.危险废物影响调查结论

事故状态下泄漏的废油及含油废水经贮油坑由管道排入事故油池贮存，最终由具有相应危险废物处置资质的单位处置，不外排。报废的铅蓄电池由具备相应危险废物处置资质的单位处置。

11.环境管理和监测计划执行情况

工程选址选线、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。

综上所述，通过对济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，建议通过竣工环境保护验收。

建议

- 1.进一步加强工程运营期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作；
- 2.备用线投运后进行跟踪检测。

附件 1 委托合同



SGTYHT/23-QT-001 服务框架采购协议
合同编号: SGSDJN00JSQT2400460



**国网济南供电公司输变电工程竣工
环保验收项目（包 1）服务框架采购
协议**

合同编号（甲方）：

合同编号（乙方）：

委 托 人（甲方）：国网山东省电力公司济南供电公司

受 托 人（乙方）：山东省环科院环境检测有限公司

签订日期： 2024.4.1

签订地点：山东省济南市





附:分项价格表

序号	工程名称	电压等级(千伏)	是否包含变电站工程
1	济南东风 110 千伏输变电工程	110	是
2	济南北起(龙湖) 220 千伏输变电工程	220	是
3	济南萃清(崔寨) 220 千伏输变电工程	220	是
4	济南北起 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	110	否
5	济南萃清 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	110	否
6	济南先行 500 千伏变电站 220 千伏送出工程	220	否
7	济南盛福 110 千伏输变电工程	110	否
总计			
<p>说明: 1. 折扣率= (监测验收费用报价÷按取 2. 以上架空线路、电缆线路长度为暂估 规定的计价规则及中标折扣率进行调整; 3. 取费标准详见技术规范书第一条第 4</p>			

济南市生态环境局

济南市生态环境局关于国网山东省电力公司 济南供电公司济南萃清（崔寨）220kV 输变电 工程环境影响报告表的批复

济环辐表审（2021）19 号

国网山东省电力公司济南供电公司：

你单位《济南萃清（崔寨）220kV 输变电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

（一）220kV 萃清（崔寨）变电站工程，站址位于济南市新旧动能转换起步区崔寨街道，路家寨村以西，李大庄村以南，G2 京沪高速公路以东，拟规划安装 3×240MVA 有载调压变压器。

（二）输电线路位于济南市新旧动能转换起步区和济阳区，主要包括回河～萃清（崔寨）220kV 线路工程和北起（龙湖）～萃清（崔寨）220kV 线路工程。项目新建线路总长 31.93km，其中同塔双回架空线路 30.6km，双回电缆线路 0.28km，单回电缆线路 1.05km。

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要求的要求。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。线路跨越清源湖水库饮用水源一级保护区中的邢家渡干渠，跨越时均利用两岸地形一档跨越，不在保护区内立塔，施工期将物料堆放场地设置在保护区外，施工人员生活污水使用临时厕所，远离保护区设置，严禁施工废水无序排放污染地表水。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) 变电站及输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

(三) 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准要求。架空线路产生的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准要求。

(四) 运营期巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运。废变压器油、废铅蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。

(五) 按规范设置贮油坑和事故油池，并采取防渗措施，变压器油流入贮油坑和事故油池内暂时贮存，不得外排。

(六)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、济南市生态环境局济阳分局、新旧动能转换起步区分局要加强对该项目的日常监督检查,市生态环境保护综合行政执法支队做好监督抽查工作。

五、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

2021年11月9日

抄送:济南市生态环境局济阳分局、新旧动能转换起步区分局、市生态环境保护综合行政执法支队。

附件 3 检测报告



检 测 报 告

丹波尔辐检[2026]第 039 号



项目名称：济南莘清（崔寨）220kV 输变电工程

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：2026 年 3 月 16 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:山东省济南市市中区六里山街道英雄山路 129 号祥泰广场

项目 1 号商务办公楼 1303

邮编: 250004

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 刘倩倩 0531-66573356		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	/	检测日期	2026 年 2 月 27 日 2026 年 2 月 28 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、储能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：2025F33-10-5910554001； 校准单位：上海市计量测试技术研究院； 校准有效期至：2026 年 05 月 27 日； 使用条件：环境温度 -10℃~+40℃；相对湿度 0~95%（无冷凝）；		
环境条件	27 日天气：晴 温度：4.8℃~6.2℃ 相对湿度：45.1%RH~53.4%RH 风向：东南风 风速：1.5m/s~2.0m/s 气压：101kPa 28 日天气：晴 温度：4.2℃~5.9℃ 相对湿度：47.3%RH~56.5%RH 风向：东北风 风速：1.5m/s~1.8m/s 气压：101kPa		

157.0.0.0

检测 报 告

解释与说明	检测时运行工况见下表：				
	检测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
	2026.2.28 10:00-11:10	1#主变	230.82-234.14	8.13-12.83	3.08-5.2
	2026.2.28 11:25-13:20	220kV 国李线	230.82-234.14	0-91.3	-17.35-37.91
	2026.2.27 11:50-14:40	220kV 北萃线	230.82-234.14	5.74-83.38	-22.67-5.75
检测时间：27日 10:15~16:20；28日 10:05~15:15 检测结果见第 3~12 页； 检测布点示意图及现场检测照片见附图。					

检测 报 告

表 1 输电线路周围及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 (μ T)
A1	220kV 回萃线/备用线 3#-4#线北 27m 木料 加工厂	29.71	0.1228
A2	220kV 回萃线/备用线 15#-16#线西 36m 工 厂	90.34	0.0781
A3	220kV 回萃线/备用线 26#-27#线西 3m 拆迁 村临时住房	23.75	0.1575
A4	220kV 回萃线/备用线 27#-28#线西 5m 大棚 看护房	161.06	0.2276
A5-1	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线下大棚看 护房	521.59	0.2089
A5-2	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线西 29m 大 棚看护房	64.88	0.1087
A5-3	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线东 30m 大 棚看护房	18.95	0.0839
A6	220kV 回萃线/备用线 32#-33#线东 1m 李大 庄村看护房	806.35	0.3643
A7	220kV 北萃线/备用线 67#-68#线下大棚看 护房	177.02	0.0939
A8	220kV 北萃线/备用线 64#-65#线西 32m 大 棚看护房	40.81	0.0861
A9	220kV 北萃线/备用线 62#-63#线北 30m 大 棚看护房	165.85	0.1088
范 围		18.95~ 806.35 (V/m)	0.0781~ 0.3643 (μ T)

检 测 报 告

续表 1 输电线路周围及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 (μ T)
A10	220kV 北萃线/备用线 50#-51#线南 2m 看护房	0.59	0.1322
A11	220kV 北萃线/备用线 51#-52#线北 26m 谷家村鱼塘看护房	34.33	0.0996
A12	220kV 北萃线/备用线 45#-46#线北 30m 后吴村养殖场	247.16	0.1127
A13	220kV 北萃线/备用线 45#-46#线下后吴村养殖场	1.09	0.0724
A14	220kV 北萃线/备用线 39#-40#线北 14m 果园看护房	17.74	0.1189
A15	220kV 北萃线/备用线 39#-40#线下果园看护房	229.88	0.1268
A16	220kV 北萃线/备用线 22#-23#线西 4m 养殖场看护房	165.88	0.2431
A17	220kV 北萃线/备用线 2#-3#线北 9m 大庄村党群活动中心运动场	453.55	0.2818
范 围		0.59~ 453.55 (V/m)	0.0724~ 0.2818 (μ T)

注: 1. A3 点位受树木遮挡;

2. A5-2、A5-3、A6 点位受 220KV 行萃线和现有民用线影响;

3. A10 点位南侧受现有线路影响和树木遮挡;

4. A12、A13、A14、A15 点位南侧受 220KV 北萃线, 北侧受 220KV 北旭线及现有线路影响;

5. A16 点位西侧受 220KV 北旭线, 东侧受 220KV 北萃线影响;

6. A17 点位北侧受 220KV 北萃线, 南侧受 220KV 北旭线影响。

检 测 报 告

表 2 变电站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)
B1	变电站北侧围墙外 5m 处	7.36	0.0251
B2	变电站东侧围墙外 5m 处	3.72	0.0113
B3	变电站西侧围墙外 5m 处	44.74	0.0721
B4-1	变电站南侧围墙外 5m 处	18.55	0.0321
B4-2	变电站南侧围墙外 10m 处	16.75	0.0230
B4-3	变电站南侧围墙外 15m 处	15.30	0.0188
B4-4	变电站南侧围墙外 20m 处	14.83	0.0163
B4-5	变电站南侧围墙外 25m 处	13.66	0.0148
B4-6	变电站南侧围墙外 30m 处	13.42	0.0145
B4-7	变电站南侧围墙外 35m 处	12.57	0.0155
B4-8	变电站南侧围墙外 40m 处	11.28	0.0129
B4-9	变电站南侧围墙外 45m 处	10.28	0.0125
B4-10	变电站南侧围墙外 50m 处	9.79	0.0094
范 围		3.72~44.74 (V/m)	0.0094~ 0.0721 (μT)

检测 报 告

表 3 输电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	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
C1-1	220kV 北萃线单回电缆线路管廊中心正上方 地面处	5.80	0.1173
C1-2	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正 上方地面处	5.68	0.1147
C1-3	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正 上方外侧 1m 处	5.63	0.1011
C1-4	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正 上方外侧 2m 处	5.61	0.0867
C1-5	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正 上方外侧 3m 处	5.57	0.0763
C1-6	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正 上方外侧 4m 处	4.45	0.0644
C1-7	220kV 北萃线单回电缆线路管廊东侧边缘正 上方外侧 5m 处	4.31	0.0509
范 围		4.31~5.80 (V/m)	0.0509~ 0.1173 (μ T)

检 测 报 告

表 4 输电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	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
D1-1	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊中心正上方地面处	26.80	0.1883
D1-2	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘正上方地面处	24.52	0.1768
D1-3	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 1m 处	22.85	0.1542
D1-4	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 2m 处	22.00	0.1421
D1-5	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 3m 处	21.28	0.1215
D1-6	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 4m 处	20.88	0.1049
D1-7	220kV 回萃线/备用线双回电缆线路管廊东侧边缘正上方外侧 5m 处	20.68	0.0814
范 围		20.68~ 35.00(V/m)	0.0814~ 0.2219(μ T)

检测 报 告

表 5 输电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)
E0	(22 0kV 北萃 线/ 备用 线 49-5 0号 双回 架空 线路 衰减 向南 衰减 线高 24m)	衰减断面测试原点(边导线下)	1.0804kV/m	0.2467
E1-1		衰减断面边导线地面投影点南侧 1m 处	1.0648kV/m	0.2422
E1-2		衰减断面边导线地面投影点南侧 2m 处	1.0325kV/m	0.2421
E1-3		衰减断面边导线地面投影点南侧 3m 处	1.0175kV/m	0.2364
E1-4		衰减断面边导线地面投影点南侧 4m 处	997.44	0.2350
E1-5		衰减断面边导线地面投影点南侧 5m 处	969.29	0.2239
E1-6		衰减断面边导线地面投影点南侧 10m 处	736.39	0.2029
E1-7		衰减断面边导线地面投影点南侧 15m 处	510.21	0.1686
E1-8		衰减断面边导线地面投影点南侧 20m 处	339.74	0.1392
E1-9		衰减断面边导线地面投影点南侧 25m 处	212.03	0.1122
E1-10		衰减断面边导线地面投影点南侧 30m 处	130.19	0.0942
E1-11		衰减断面边导线地面投影点南侧 35m 处	76.00	0.0796
E1-12		衰减断面边导线地面投影点南侧 40m 处	38.30	0.0667
E1-13		衰减断面边导线地面投影点南侧 45m 处	15.82	0.0593
E1-14	衰减断面边导线地面投影点南侧 50m 处	4.80	0.0567	
范 围			4.80V/m~ 1.0804kV/m	0.0567~ 0.2467 (μ T)

检测 报 告

表 5 输电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)
E0	(22 0kV 北萃 线/ 备用 线 49-5 0号 双回 架空 线路 衰减 向南 衰减 线高 24m)	衰减断面测试原点(边导线下)	1.0804kV/m	0.2467
E1-1		衰减断面边导线地面投影点南侧 1m 处	1.0648kV/m	0.2422
E1-2		衰减断面边导线地面投影点南侧 2m 处	1.0325kV/m	0.2421
E1-3		衰减断面边导线地面投影点南侧 3m 处	1.0175kV/m	0.2364
E1-4		衰减断面边导线地面投影点南侧 4m 处	997.44	0.2350
E1-5		衰减断面边导线地面投影点南侧 5m 处	969.29	0.2239
E1-6		衰减断面边导线地面投影点南侧 10m 处	736.99	0.2029
E1-7		衰减断面边导线地面投影点南侧 15m 处	510.21	0.1686
E1-8		衰减断面边导线地面投影点南侧 20m 处	339.74	0.1392
E1-9		衰减断面边导线地面投影点南侧 25m 处	212.03	0.1122
E1-10		衰减断面边导线地面投影点南侧 30m 处	130.19	0.0942
E1-11		衰减断面边导线地面投影点南侧 35m 处	76.00	0.0796
E1-12		衰减断面边导线地面投影点南侧 40m 处	38.30	0.0667
E1-13		衰减断面边导线地面投影点南侧 45m 处	15.82	0.0593
E1-14	衰减断面边导线地面投影点南侧 50m 处	4.80	0.0567	
范 围			4.80V/m~ 1.0804kV/m	0.0567~ 0.2467 (μ T)

检测 报 告

表 6 输电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)
F0	(22 0kV 回萃 线/ 备用 线 32-3 3 号 双回 架空 线路 衰减 向西 衰减 线高 15m)	衰减断面测试原点 (边导线下)	1.8890kV/m	0.4893
F1-1		衰减断面边导线地面投影点西侧 1m 处	1.8719kV/m	0.4955
F1-2		衰减断面边导线地面投影点西侧 2m 处	1.6493kV/m	0.4576
F1-3		衰减断面边导线地面投影点西侧 3m 处	1.6024kV/m	0.4508
F1-4		衰减断面边导线地面投影点西侧 4m 处	1.5479kV/m	0.4456
F1-5		衰减断面边导线地面投影点西侧 5m 处	1.5089kV/m	0.4055
F1-6		衰减断面边导线地面投影点西侧 10m 处	777.66	0.3053
F1-7		衰减断面边导线地面投影点西侧 15m 处	150.38	0.1722
F1-8		衰减断面边导线地面投影点西侧 20m 处	58.09	0.1293
范 围			58.09V/m~ 1.8890kV/m	0.1293~ 0.4955 (μT)

检 测 报 告

续表 6 输电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)
F2-1	(22 0kV 回萃 线/ 备用 线 32-3 3 号 双回 架空 线路 衰减 向东 衰减 线高 15m)	衰减断面边导线地面投影点东侧 1m 处	1.9159kV/m	0.4896
F2-2		衰减断面边导线地面投影点东侧 2m 处	1.8797kV/m	0.4781
F2-3		衰减断面边导线地面投影点东侧 3m 处	1.8644kV/m	0.4682
F2-4		衰减断面边导线地面投影点东侧 4m 处	1.7717kV/m	0.4778
F2-5		衰减断面边导线地面投影点东侧 5m 处	1.5893kV/m	0.4380
F2-6		衰减断面边导线地面投影点东侧 10m 处	837.66	0.3310
F2-7		衰减断面边导线地面投影点东侧 15m 处	438.31	0.2588
F2-8		衰减断面边导线地面投影点东侧 20m 处	204.94	0.2004
F2-9		衰减断面边导线地面投影点东侧 25m 处	83.02	0.1507
F2-10		衰减断面边导线地面投影点东侧 30m 处	55.98	0.1184
F2-11		衰减断面边导线地面投影点东侧 35m 处	53.56	0.1082
F2-12		衰减断面边导线地面投影点东侧 40m 处	48.59	0.0776
F2-13		衰减断面边导线地面投影点东侧 45m 处	42.04	0.0634
F2-14		衰减断面边导线地面投影点东侧 50m 处	36.50	0.0633
范 围			36.50V/m~ 1.9159kV/m	0.0533~ 0.4896(μ T)

检测报告

附图 3：检测布点示意图



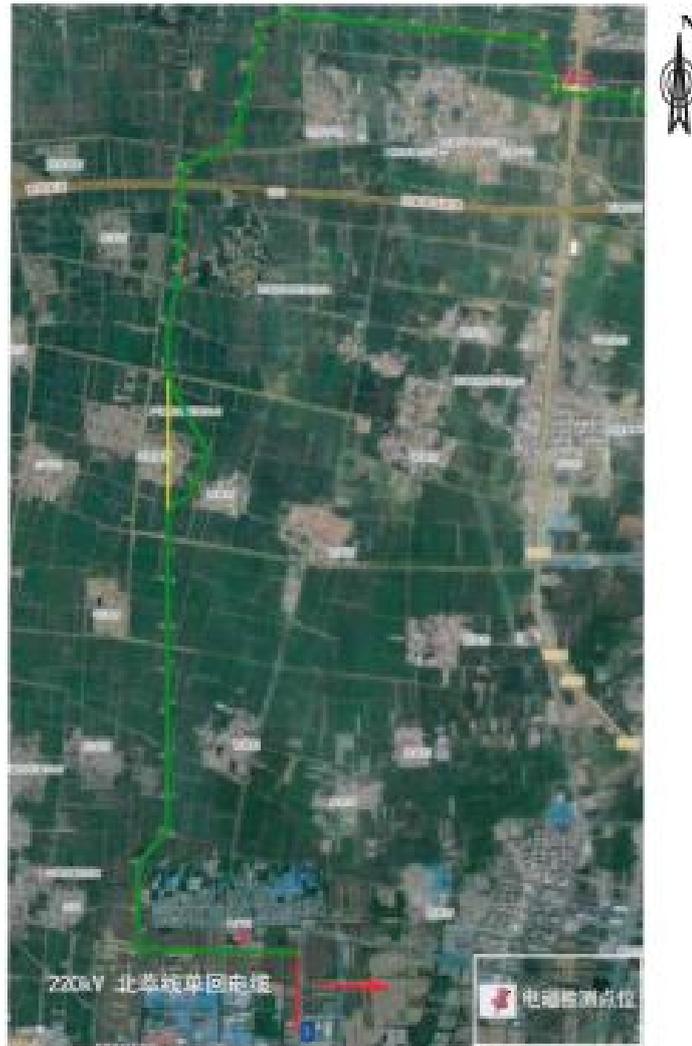
检测报告

附图 4: 检测布点示意图



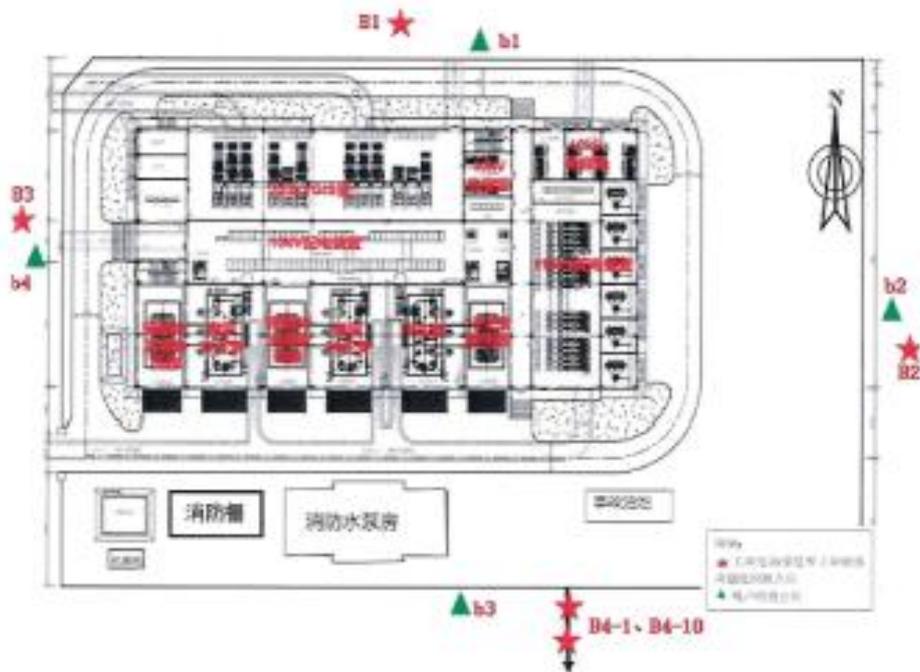
检测报告

附图 5：检测布点示意图



检测报告

附图 6：检测布点示意图



检测报告

附图 7: 现场检测照片



以 下 空 白

检测人员 刘博威 核验人员 刘杰 批准人 ASO

编制日期 2026.3.16 核验日期 2026.3.16 批准日期 2026.3.16



检测报告

丹波尔环检[2026]第 018 号



项目名称：济南萃清（崔寨）220kV 输变电工程

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：2026 年 3 月 16 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:山东省济南市市中区六里山街道英雄山路 129 号祥泰广场
项目 1 号商务办公楼 1303

邮编: 250004

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

检测报告

检测项目	工业企业厂界噪声、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 刘倩倩 0531-66573356		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	/	检测日期	2026年2月27日 2026年2月28日
检测依据	1. GB 3096-2008 《声环境质量标准》 2. GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》		
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: F11-20250771; 有效期至: 2026年05月11日 仪器溯源方式: 检定 <input checked="" type="checkbox"/> 校准口。 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: F11-20250789; 有效期至: 2026年05月11日。		
环境条件	27日昼间	天气: 晴 温度: 4.8℃~6.2℃ 相对湿度: 45.1%RH~53.4%RH 风向: 东南风 风速: 1.5m/s~2.0m/s 气压: 101kPa	
	27日夜间	天气: 晴 温度: 1.6℃~2.5℃ 相对湿度: 54.0%RH~59.8%RH 风向: 东南风 风速: 1.0m/s~1.5m/s 气压: 101kPa	
	28日昼间	天气: 晴 温度: 4.2℃~5.9℃ 相对湿度: 47.3%RH~56.5%RH 风向: 东北风 风速: 1.5m/s~1.8m/s 气压: 101kPa	
	28日夜间	天气: 晴 温度: -1.6℃~3.1℃ 相对湿度: 57.3%RH~62.5%RH 风向: 东北风 风速: 1.0m/s~1.8m/s 气压: 101kPa	

检测 报 告

解释与说明	检测时运行工况见下表：				
	检测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
	2026.2.28 10:00-11:10	1#主变	230.82-234.14	8.13-12.83	3.08-5.2
	2026.2.28 11:25-13:20	220kV 国孝线	230.82-234.14	0-91.3	-17.35-37.91
	2026.2.27 11:50-14:40	220kV 北草线	230.82-234.14	5.74-53.38	-22.67-5.75
<p style="text-align: center;">检测时段：27 日昼间：10:15~16:15；夜间：22:00~次日 00:25</p> <p style="text-align: center;">28 日昼间：10:00~15:15；夜间：22:00~23:35。</p> <p style="text-align: center;">检测结果见第 3~5 页；</p> <p style="text-align: center;">检测布点示意图及现场检测照片见附图。</p>					

检测 报 告

表 1 输电线路周围及保护目标处噪声检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果 (dB (A))	
		昼间	夜间
a1	220kV 回萃线/备用线 3#-4#线北 27m 木料加工厂	45.4	41.9
a2	220kV 回萃线/备用线 15#-16#线西 36m 工厂	45.0	42.0
a3	220kV 回萃线/备用线 26#-27#线西 3m 拆迁村临时住房	46.4	43.2
a4	220kV 回萃线/备用线 27#-28#线西 5m 大棚看护房	47.0	43.7
a5-1	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线下大 棚看护房	47.3	44.0
a5-2	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线西 29m 大棚看护房	47.9	44.3
a5-3	220kV 回萃线/备用线 31#-32#线东 30m 大棚看护房	46.8	43.6
a6	220kV 回萃线/备用线 32#-33#线东 1m 李大庄村看护房	47.7	44.8
a7	220kV 北萃线/备用线 67#-68#线下大 棚看护房	47.0	43.7
a8	220kV 北萃线/备用线 64#-65#线西 32m 大棚看护房	45.5	42.2
a9	220kV 北萃线/备用线 62#-63#线北 30m 大棚看护房	45.1	42.0
a10	220kV 北萃线/备用线 50#-51#线南 2m 民房	43.6	40.5
a11	220kV 北萃线/备用线 51#-52#线北 26m 谷家村鱼场看护房	45.4	42.4
a12	220kV 北萃线/备用线 45#-46#线北 30m 后吴村养殖场	46.5	43.3

检 测 报 告

续表 1 输电线路周围及保护目标处噪声检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果 (dB (A))	
		昼间	夜间
a13	220kV 北萃线/备用线 45#-46#线下后 吴村养殖场	45.6	42.9
a14	220kV 北萃线/备用线 39#-40#线北 14m 果园看护房	46.3	44.1
a15	220kV 北萃线/备用线 39#-40#线下果 园看护房	46.7	43.8
a16	220kV 北萃线/备用线 22#-23#线西 4m 养殖看护房	46.8	43.2
a17	220kV 北萃线/备用线 2#-3#线北 9m 大 庄村党群活动中心运动场	43.2	39.8
范 围		43.2~ 47.9dB (A)	39.8~ 44.8dB (A)

检测 报 告

表 2 变电站周围及保护目标处噪声检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果 (dB (A))	
		昼间	夜间
b1	变电站北侧厂界外 5m 处	46.2	43.7
b2	变电站东侧厂界外 5m 处	47.4	44.4
b3	变电站南侧厂界外 5m 处	46.6	43.6
b4	变电站西侧厂界外 5m 处	47.6	44.8
范 围		46.2~ 47.6dB (A)	43.6~ 44.8dB (A)

检测报告

附图 1: 检测布点示意图



检测报告

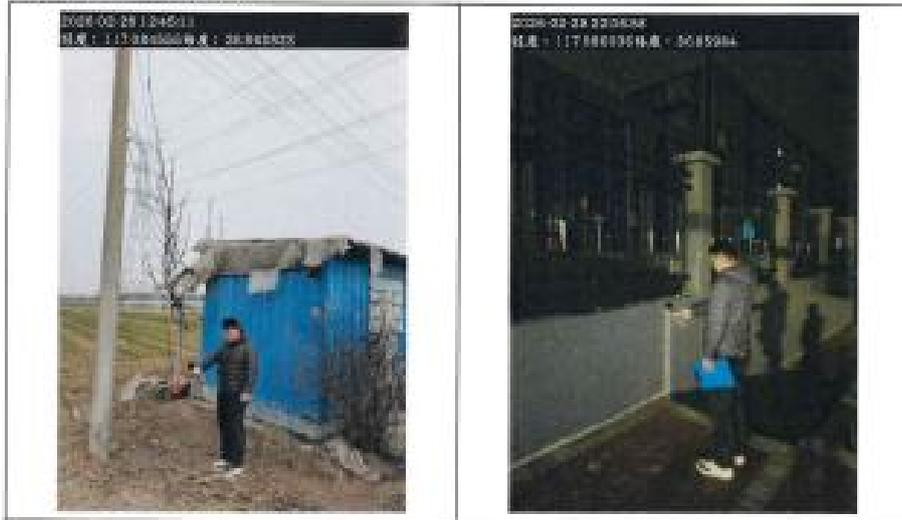
附图 2: 检测布点示意图



噪声检测点位

检测报告

附图 3：现场检测照片



以 下 空 白

检测人员 刘博威 核验人员 刘森 批准人 李强

编制日期 2026.3.16 核验日期 2026.3.16 批准日期 2026.3.16

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):		国网山东省电力公司济南供电公司				填表人(签字):		项目经办人(签字):					
建设项目	项目名称	济南萃清(崔寨)220kV输变电工程				建设地点	变电站: 济南新旧动能转换起步区崔寨镇街道, 路家寨村以西, 李大庄村以南, G2京沪高速公路以东。输电线路: 济南新旧动能转换起步区、济阳区境内。						
	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	主变: 规划3×240MVA, 本期1×240MVA; 线路: 线路总长31.93km, 其中同塔双回架空30.6km, 双回电缆0.28km, 单回电缆1.05km。		建设项目开工日期	2024年05月27日	实际生产能力	主变: 1×240MVA; 线路: 线路总长30.273km, 其中同塔双回架空29.134km, 双回电缆0.195km, 单回电缆0.944km。		投入试运行日期	2026年2月2日			
	投资总概算(万元)	33377				环保投资总概算(万元)	360	所占比例(%)	1.08				
	环评审批部门	济南市生态环境局				批准文号	济环辐表审(2021)19号	批准时间	2021年11月9日				
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司				批准文号	鲁电建设(2022)113号	批准时间	2022年3月4日				
	环保验收审批部门	/				批准文号		批准时间					
	环保设施设计单位	济南鲁源电力设计咨询有限公司	环保设施施工单位	山东联诚电力工程有限公司		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)	33350				实际环保投资(万元)	380	所占比例(%)	1.14				
	废水治理(万元)	10	废气治理(万元)	/	噪声治理(万元)	/	固废治理(万元)	85	绿化及生态(万元)	235	其它(万元)	50	
新增废水处理设施能力(t/d)	/				新增废气处理设施能力(Nm ³ /h)	/		年平均工作时(h/a)	/				
建设单位	国网山东省电力公司济南供电公司		邮政编码	250001		联系电话	0531-89022135		环评单位	山东电力研究院			
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		0.59V/m~1.9159KV/m	4000V/m								
	工频磁场		(0.0435~0.4955) μT	0.1mT (100 μT)									
	噪声		昼间(43-48)dB(A), 夜间(40-45)dB(A)	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