

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 山东青岛平度郁秩 220 千伏输变电工程

建设单位(盖章): 国网山东省电力公司青岛供电公司

编制日期: 2023 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	山东青岛平度郁秩 220 千伏输变电工程		
项目代码	2209-370283-04-01-428762		
建设单位联系人	尹志	联系方式	0532-66172127
建设地点	山东省青岛市平度市		
地理坐标 (GCJ-02 坐标系)	站址：(E118 度 39 分 50.693 秒 N35 度 47 分 30.182 秒) 线路起点：(E118 度 38 分 50.901 秒 N35 度 50 分 22.654 秒) 线路终点：(E118 度 39 分 18.243 秒 N35 度 48 分 8.472 秒)		
建设项目 行业类别	核与辐射- 输变电工程	用地面积 (m <sup>2</sup> ) 长度 (km)	用地面积 8832m <sup>2</sup> , 线路路径长度 52.85km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准) 部门	青岛市发展和 改革委员会	项目审批 (核准) 文号	青发改平度 (2022) 4 号
总投资 (万元)	30954	环保投资 (万 元)	70
环保投资占比 (%)	0.2%	施工工期	2023/9~2024/8
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:		
专项评价设置情况	电磁环境影响专题评价		
规划情况	《山东电网“十四五”主网架滚动规划报告》、《平度电网“十四五”发展规划》		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境影 响评价符合性分析	本工程符合《山东电网“十四五”主网架滚动规划报告》、《平度电网“十四五”发展规划》的规划要求。		
其他 符合 性 分 析	<p>1、产业政策符合性分析 本工程为《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》(2021 年本) 中的鼓励类项目“四电力、10.电网改造与建设, 增量配电网建设”, 符合国家当前产业政策要求。</p> <p>2、土地利用符合性分析 本工程已取得青岛市发展和改革委员会、平度市自然资源局、平度市城乡规划中心、平度市城乡建设局等的同意意见 (具体见附件), 本工程符合</p>		

土地利用总体规划要求，与土地利用规划的关系见附图。

3、“三线一单”符合性分析

(1)生态保护红线与生态空间

根据新版“三区三线”成果知，本工程线路不涉及新版生态保护红线。本工程线路路径与生态保护红线的位置关系图见附图1，与青岛市生态空间的位置关系图见附图2。

(2)环境质量底线

根据本次分析结果，本输变电工程运行期不产生废气，产生的废水和固体废物较小，对周围环境质量的影响较小。因此本项目运行期不会对区域环境质量造成明显影响，满足区域环境质量改善目标管理要求，符合环境质量底线要求。

(3)资源利用上线

本项目属于输变电工程，为供电区域输送电能提供保障，运行期消耗的能源、水较少，变电站占用的土地资源较少。因此，本工程符合资源利用上线要求。

(4)生态环境准入清单

根据《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案》中青岛市市级生态环境准入清单，本项目符合生态环境准入要求。

本工程与青岛市市级生态环境准入清单符合性分析见表1。

**表 1-1 本工程与青岛市市级生态环境准入清单符合性分析**

三线一单	相关要求	符合情况	符合性
生态保护红线及生态空间	确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。	本项目线路路径在《青岛市生态空间图》的陆域生态红线涉及范围较小，项目的建设不影响生态空间格局。项目在青岛市生态空间图的位置见附图2。	符合
环境质量底线	<p>1、水环境质量底线。以水环境质量不断改善为原则，到 2025 年，全市地表水国控断面水质优良(达到或好于Ⅲ类)比例达到 71.4%，地表水国、省控断面劣V类水体消除，城镇以上集中式饮用水水源水质达标率 100%；到 2035 年，集中式饮用水水源水质保持稳定达标，全市重点河流达到水功能区划要求。</p> <p>2、大气环境质量底线。以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，到 2025 年，PM<sub>2.5</sub>底线目标为 30μg/m<sup>3</sup>；到 2035 年，PM<sub>2.5</sub>底线目标为 25μg/m<sup>3</sup>。</p> <p>3、土壤环境风险防控底线。聚焦土壤环境质量改善和风险管控，到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 95%左右，污染地块安全利用率达到 95%以上；到 2035 年，保持稳定达标，并适量提升。</p> <p>4、近岸海域环境质量底线。以近岸海域水质实现功能区目标、生态功能和服务价值显著提</p>	<p>本项目运行期不涉及废气产生，产生废水、固废排放较少，对区域环境质量影响不大，且根据评价结果，本工程运行期声环境、电磁环境满足相关标准的要求，符合环境质量底线的要求。</p>	符合

		升为原则,到2025年,近岸海域全面消除劣四类海水水质,基本消除四类海水水质,黄海近岸海域水质优良比例保持在98.2%左右;到2035年,黄海近岸海域水质优良比例达到98.2%以上。		
	资源利用上线	1、水资源利用上线。衔接落实最严格水资源管理制度的用水总量、用水效率等相关要求,落实国家、省关于重点河流生态水量保障工作有关要求。 2、能源利用上线。加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用,提高其在能源消费结构中的比重,严格能源消耗总量和煤炭消耗量控制要求。 3、土地资源利用上线。衔接国土空间规划、土地资源开发利用总量及强度管控要求,确定耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地规模、中心城区规划建设用地规模等控制上线目标。	本项目属于输变电工程,为供电区域输送电能提供保障,运行期消耗的能源、水较少,变电站占用的土地资源较少。因此,本工程符合资源利用上线要求。	符合
	构建生态环境要素分区管控体系	构建生态保护红线及生态空间管控、水环境分区管控、大气环境分区管控、土壤环境风险防控等要素分区管控体系。	本项目经过平度市新河镇、田庄镇、明村镇,李园街道、东阁街道。其中东阁街道部分属于优先保护单元;本工程的李园街道部分属于一般生态空间、重点管控单元;本工程的新河镇、田庄镇、明村镇部分属于一般生态空间、一般管控单元。 本工程为输变电工程,运行期不涉及大气产生,产生的废水和固废等较少,采取了风险防范措施,将环境风险降到最低,符合管控单元的管控要求。本项目在青岛市环境管控单元图的位置见附图3。	符合
	生态环境准入清单	重点管控单元应建立差别化的产业准入条件,优化区域产业布局,合理规划居住区与工业功能区。加快污水处理设施建设与提标改造。强化工业园区和工业集聚区内企业环境风险防范设施建设和管理,加强倾倒区等区域的海洋环境监测及风险防范。深入推进园区循环化改造和企业清洁生产审核,提高资源能源利用效率。严格保护滨海沙滩、湿地、植被、礁石等自然资源,对受到破坏的海洋生态进行整治和修复。	本项目的建设不属于青岛市市级生态环境总体准入清单中禁止类、限制类项目,严格按照国家相关要求,进行环境风险防范设施建设和管理。	符合
综上所述,本项目的建设符合《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。				

## 二、建设内容

<b>地理位置</b>	<p>站址：青岛市平度市新河镇郑戈庄村北侧，灰宋路东侧；</p> <p>线路：起点、终点及线路均位于青岛市平度市境内。</p>																															
<b>项目组成及规模</b>	<p><b>1 项目组成</b></p> <p style="padding-left: 2em;">山东青岛平度郁秩 220 千伏输变电工程，主要建设内容为郁秩 220kV 变电站工程和相应的线路工程。</p> <p><b>2 项目规模</b></p> <p style="padding-left: 2em;">本工程建设规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本工程建设规模表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">郁秩 220kV 变电站</td> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td>总容量为 3×240MVA，本期为 2×240MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总体布置</td> <td>主变户外，220kV 配电装置为户内 GIS 布置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">出线</td> <td>220kV 规划 6 回，本期 6 回</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">大泽~天新庄 π 入郁秩变 220kV 线路工程</td> <td style="text-align: center;">线路</td> <td>新建架空线路路径长约 28.2km，其中单回 0.6km，双回 27.6km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">导线</td> <td>2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">杆塔</td> <td>新建 87 基</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">大泽-新河牵引站大泽侧改接唐田变、新河牵引站侧改接郁秩变 220kV 线路工程</td> <td style="text-align: center;">线路</td> <td>新建单回架空线路路径长约 0.6km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">导线</td> <td>2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">杆塔</td> <td>新建 2 基</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">唐田~风光 π 入郁秩变 220kV 线路工程</td> <td style="text-align: center;">线路</td> <td>线路路径长约 24.05km，其中架空 23.95km（利用单回老塔换线 1.8km，新建单回架空 1.9km，新建双回架空单侧挂线 18.5km，新建双回架空双侧挂线 1.75km），新建电缆 0.1km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">导线</td> <td>架空线路导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW03-127/220kV-1×1600mm<sup>2</sup> 型单芯电缆</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">杆塔</td> <td>新建 71 基</td> </tr> </tbody> </table> <p>本次环评规模：变电站按照规划容量 3×240MVA 评价，变电站占地按规划容量一次征齐。线路按照本期规模评价，兼顾与本期工程同塔挂线线路。</p> <p>潍烟高铁青岛新河牵引站 220 千伏送出工程（青岛段）的环评报告表已由青岛市生态环境局平度分局于 2022 年 8 月 17 日以“平环辐审[2022]4 号”进行了批复，具体见附件。</p>	项目		规模	郁秩 220kV 变电站	主变压器	总容量为 3×240MVA，本期为 2×240MVA	总体布置	主变户外，220kV 配电装置为户内 GIS 布置	出线	220kV 规划 6 回，本期 6 回	大泽~天新庄 π 入郁秩变 220kV 线路工程	线路	新建架空线路路径长约 28.2km，其中单回 0.6km，双回 27.6km	导线	2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线	杆塔	新建 87 基	大泽-新河牵引站大泽侧改接唐田变、新河牵引站侧改接郁秩变 220kV 线路工程	线路	新建单回架空线路路径长约 0.6km	导线	2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线	杆塔	新建 2 基	唐田~风光 π 入郁秩变 220kV 线路工程	线路	线路路径长约 24.05km，其中架空 23.95km（利用单回老塔换线 1.8km，新建单回架空 1.9km，新建双回架空单侧挂线 18.5km，新建双回架空双侧挂线 1.75km），新建电缆 0.1km	导线	架空线路导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW03-127/220kV-1×1600mm <sup>2</sup> 型单芯电缆	杆塔	新建 71 基
项目		规模																														
郁秩 220kV 变电站	主变压器	总容量为 3×240MVA，本期为 2×240MVA																														
	总体布置	主变户外，220kV 配电装置为户内 GIS 布置																														
	出线	220kV 规划 6 回，本期 6 回																														
大泽~天新庄 π 入郁秩变 220kV 线路工程	线路	新建架空线路路径长约 28.2km，其中单回 0.6km，双回 27.6km																														
	导线	2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线																														
	杆塔	新建 87 基																														
大泽-新河牵引站大泽侧改接唐田变、新河牵引站侧改接郁秩变 220kV 线路工程	线路	新建单回架空线路路径长约 0.6km																														
	导线	2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线																														
	杆塔	新建 2 基																														
唐田~风光 π 入郁秩变 220kV 线路工程	线路	线路路径长约 24.05km，其中架空 23.95km（利用单回老塔换线 1.8km，新建单回架空 1.9km，新建双回架空单侧挂线 18.5km，新建双回架空双侧挂线 1.75km），新建电缆 0.1km																														
	导线	架空线路导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW03-127/220kV-1×1600mm <sup>2</sup> 型单芯电缆																														
	杆塔	新建 71 基																														

<b>总平面及现场布置</b>	<p><b>1 变电站概况</b></p> <p><b>1.1 站址周边情况</b></p> <p>郁秩 220kV 变电站站址位于青岛市平度市新河镇郑戈庄村北侧，灰宋路东侧，无名水泥道路北侧。站址区域地理位置示意图见附图 4。</p> <p>变电站站址处目前为农田，种植有树林，规划为建设用地。站址东侧及北侧为农田，种植有树林，站址西侧隔农田树林为灰宋路、站址南侧隔农田树林为无名水泥道路。站址周围情况见附图 5。</p> <p><b>1.2 工程建设方案</b></p> <p>(1) 主变压器：远景规划 3×240MVA，本期建设 2×240MVA。</p> <p>(2) 220kV 出线：远景 6 回，本期 6 回，分别为唐田 1 回、大泽 1 回、天新庄 1 回、风光 1 回、新河 1 回、备用 1 回（莱州土山光伏）。</p> <p>(3) 110kV 出线：远景 12 回，本期 9 回，分别至新河风电、河口、化工、大驾埠、张舍、张舍（T 柘埠风电）、唐田（T 灰埠）各 1 回，备用 2 回。</p> <p>(4) 10kV 出线：远景 36 回，本期 24 回。</p> <p>(5) 无功补偿：远景每台主变低压侧配置 5 组无功补偿装置（3 组电容器、2 组电抗器）。本期每台主变低压侧配置 3×10Mvar 电容器、预留 2 组 10Mvar 电抗器位置。</p> <p>(6) 电气布置形式</p> <p>1) 主变压器布置在 110kV 配电装置楼西侧，紧靠 110kV 配电装置楼布置。变压器间设防火墙，间隔内设变压器门型架，与 10kV 配电装置连接采用半绝缘铜管母连接。本期建设#1、#2 主变压器，远期在预留位置建设#3 主变压器。</p> <p>2) 220kV 配电装置楼为 220kV 配电装置、10kV 电容器室、10kV 电抗器室等组成联合建筑，布置在站区西侧。地上一层为电容器/电抗器室，地上二层为 220kV 配电装置室。</p> <p>3) 110kV 配电装置楼为 110kV 配电装置、10kV 配电装置、二次设备室等组成联合建筑，布置在站区东侧。主变压器在 110kV 配电装置楼西侧，紧靠其布置。地上一层布置有 10kV 配电装置、10kV 接地变及电</p>
-----------------	---

缆间、安全工具间、资料室等设备间及功能房间；地上二层布置有二次设备室、110kV 配电装置室、蓄电池室。地下一层为电缆层。

### 1.3 总平面布置

220kV 架空/电缆向西混合出线，110kV 架空/电缆向东向北混合出线，10kV 向东向北电缆出线。整个变电站自西向东分别为：220kV 配电装置楼（含 220kV 配电装置及 10kV 无功补偿装置）-主变压器区域-110kV 配电装置楼（含 110kV 及 10kV 配电装置）区域。220kV 与 110kV 配电装置楼相对平行布置，主变压器布置在 220kV 与 110kV 配电装置楼之间，便于主变压器各侧进线的引入。10kV 电容器组、电抗器均布置于 220kV 配电装置楼一层。事故油池位于站址东南角，有效容积约 80m<sup>3</sup>，贮油坑有效容积约 16m<sup>3</sup>。

站区大门朝向南开，接站址南侧的无名道路，四周设有环形道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。站区东西向总长 85.5m，南北向总长 90.5m，围墙内占地面积约 0.7738hm<sup>2</sup>。

变电站平面布置示意图见附图 6。

## 2. 线路概况

### 2.1 路径方案

#### （1）大泽~天新庄 $\pi$ 入郁秩变 220kV 线路工程

线路自 220kV 唐宋线 90#/泽铁 I 线 96#处  $\pi$  接，沿 S21 新潍高速东侧向北跨越潍莱高铁，经五甲埠村至蔡家村西侧，沿 S21 新潍高速东侧继续向北，经小张戈庄村、拓埠村至新河水库西侧，向北相继跨越友谊河、双山河、35kV 舍新线至 500kV 光寿 I、II 线南侧，平行 500kV 光寿 I、II 线向东北跨越胶东调水、G2011 青新高速、海青铁路、泽河后，转向东接入新建郁秩变。最终形成一回 220kV 郁秩变~220kV 天新庄牵引站，另一回 220kV 郁秩变~500kV 大泽变。

新建架空线路路径长约 28.2km，其中单回 0.6km，双回 27.6km，建成后形成郁秩~大泽、天新庄各 1 回线路。拆除线路路径长 0.4km。

#### （2）大泽~新河牵引站大泽侧改接唐田变、新河牵引站侧改接郁秩变 220kV 线路工程



本工程在新河牵引站项目完工的基础上，唐田变侧新河牵双回终端 JB 位于唐宋线南侧泽、唐 I、II 线 55#-56#之间，新河牵双回分支塔 JC 位于唐宋线北侧，拆除新河牵双回分支塔 JB 至 JC 之间导地线，接通原泽唐 II 线 55#至泽唐 II 线 56#，利用原泽唐 II 线线路路径至唐田变；郁秩变侧拆除 JD 至 JA1 间导地线，将北侧大泽~新河牵引站线路自 JD 接入郁秩变。

新建单回架空线路路径长约 0.6km，建成后形成唐田~大泽、新河牵~郁秩各 1 回线路。拆除线路路径长 0.45km。

### (3) 唐田~风光 $\pi$ 入郁秩变 220kV 线路工程

郁秩变侧新建双回架空，一回架空接入郁秩变，一回电缆接入郁秩变。此后利用新河牵引站线路至新河牵引站线路待建 JC。

自新河牵引站线路待建 JC 起，平行现状唐宋线向东新建双回线路至唐田变北侧新立双回分支 J2，一回线路向南接入唐田变，形成一回 220kV 郁秩变至 220kV 唐田变。一回与现状唐凤线 4#接通，利用现状 220kV 唐凤线 4#-9#杆塔换线向东跨越砂石加工厂至荆家寨村北侧，占用 220kV 唐凤线 10#-20#通道，新建单回线路跨越省道 S218 至现状 220kV 唐凤线 13#东侧新建双回终端 N3，采取双回建设向东至蟠桃山村南侧，继续向东架设至隆鑫风电场升压站西侧，转向东北平行现状 220kV 唐凤线南侧向东跨越省道 S219 架设至北潘家村南侧，沿崔荆路南侧至西丁家村，在西丁家村北侧跨越至崔荆路北侧，沿崔荆路北侧架设至现状唐凤线 68#/西凤线 139#大号侧，与唐凤线 69#接通。形成一回 220kV 郁秩变至 220kV 风光变。

线路路径长约 24.05km，其中架空 23.95km（利用单回老塔换线 1.8km，新建单回架空 1.9km，新建双回架空单侧挂线 18.5km，新建双回架空双侧挂线 1.75km），新建电缆 0.1km。

拆除 220kV 唐凤线路径长 5.5km，拆除 220kV 唐凤线 2#-3#、10#-20#杆塔及导地线，拆除 4#-9#导、地线，杆塔保留。拆除 220kV 唐宋线路径长 0.2km，拆除 220kV 唐宋线 1#-2#杆塔及导地线。

本工程线路路径示意图见附图 7，线路沿线情况见附图 8。

## 2.2 交叉跨越情况

### (1) 大泽~天新庄 $\pi$ 入郁秩变 220kV 线路工程

跨越 110kV 线路 2 次，35kV 线路 2 次，10kV 线路 18 次，弱电线路 10 次，通讯线路 22 次，不通航河流 5 次，铁路 2 次，高速公路 1 次，省道 1 次，乡道 7 次，村道 24 次，机耕道 85 次，跨越果园、杨树等；

### (2) 大泽~新河牵引站大泽侧改接唐田变、新河牵引站侧改接郁秩变

#### 220kV 线路工程

跨越 220kV 线路 1 次，10kV 线路 2 次，通讯线路 3 次，乡道 2 次，村道 24 次，机耕道 85 次，跨越果园、杨树等。

### (3) 唐田-风光 $\pi$ 入郁秩变 220kV 线路工程

跨越 110kV 线路 3 次，35kV 线路 4 次，10kV 线路 23 次，弱电线路 15 次，通讯线路 20 次，不通航河流 4 次，省道 2 次，乡道 9 次，村道 40 次，机耕道 54 次，跨越果园、杨树等。

## 2.3 杆塔及导线

本工程杆塔型式主要有 220-GD21D-DJ1、220-GC21S-Z1、220-GC21S-Z2、220-GC21S-Z3、220-GC21S-ZK、220-GD21S-DJ、220-GD21S-J1、220-GD21S-J2、220-GD21S-J3、220-GD21S-J4、220-GD21S-DJDL、220-GC21D-ZMK、220-GC21S-ZC2、220-GC21S-ZCK、220-GD21S-JC1、220-GD21S-JC2、220-GD21S-JC4 等。

新建 220kV 线路导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW03-127/220kV-1×1600mm<sup>2</sup>型单芯电缆。

## 2.3 电缆土建情况

电缆沟断面为矩形，上覆土厚度平均为 0.5m。电缆沟槽以及盖板均为钢筋混凝土结构。220kV 双回路电缆沟净断面截面尺寸为 1.6m×1.9m，电缆沟壁厚 0.25m，底板厚 0.3m。

## 2.4 拆除情况

大泽~天新庄  $\pi$  入郁秩变 220kV 线路工程：拆除线路路径长 0.4km。

大泽~新河牵引站大泽侧改接唐田变、新河牵引站侧改接郁秩变

	<p>220kV 线路工程：拆除新河牵双回分支塔 JB 至 JC 之间导地线，郁秩变侧拆除 JD 至 JA1 间导地线。拆除线路路径长 0.45km。</p> <p>唐田～风光 <math>\pi</math> 入郁秩变 220kV 线路工程：拆除 220kV 唐凤线路径长 5.5km，拆除 220kV 唐凤线 2#-3#、10#-20#杆塔及导地线，拆除 4#-9#导、地线，杆塔保留。拆除 220kV 唐宋线路径长 0.2km，拆除 220kV 唐宋线 1#-2#杆塔及导地线。</p>
<p style="text-align: center;"><b>施工方案</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>1 施工工艺</b></p> <p>(1) 变电站施工分三通一平、土建施工和安装调试三个阶段。三通一平阶段要求完成植被清除、场地开挖、强夯回填、整平、进站道路、施工水源、电源及通讯等工作以及临时设施的建设、主要施工机具、材料、技术力量到达现场。</p> <p>(2) 架空输电线路</p> <p>输电线路施工分基础施工与铁塔组立、放紧线和附件安装两大部分。</p> <p>1) 基础施工和铁塔组立</p> <p>①施工道路应就近利用现有道路，在现有道路不能完全到达时，建筑材料的运输应尽可能减少扰动地表面积。</p> <p>②在确保安全和质量的前提下，尽量减小基坑开挖范围，避免不必要的开挖和过多的破坏原状土。</p> <p>③完善基坑开挖方法，无论是开挖类基础还是掏挖类基础，均应尽量不降或少降基面，尽可能直接开挖基坑。在开挖基坑时应在采取安全措施的情况下尽量减少放坡，基面高侧由于无法回填到原始高度，必须按要求放坡，并且一次放够，如果无法放坡应考虑护坡措施。</p> <p>④基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土的防护，避免影响周围环境和破坏植被，基坑开挖后应尽快浇筑混凝土。</p> <p>⑤为减少对地面的扰动，砼施工时砂石料应放在纤维布上,采取下铺上盖措施。</p> <p>⑥基础施工时，分段施工，缩短基坑暴露时间，随挖、随浇、随填。</p> <p>2) 放紧线和附件安装</p>

①张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。

②紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具安装和间隔棒安装，避免导线损伤。

### (3) 电缆线路工程

本工程电缆构筑物的施工主要分为基坑开挖、钢筋绑扎、支模、混凝土施工及基坑回填等。

#### 1) 排管基坑开挖

①根据排管断面尺寸和施工面的要求，并综合考虑周围环境或障碍物的情况，确定排管位置并进行开挖。

②排管基坑底部施工面宽度为排管横断面设计宽度并两边各加500mm，便于支模及设置基坑支护等工作。

③在场地条件、地质条件允许的情况下，可采用放坡开挖的形式，放坡角一般为45°。

④若因为客观条件限制无法放坡开挖时，应在基坑开挖前及过程中根据相关规程、规范要求，设置基坑的围护或支护措施。一般情况下，开挖深度小于3m的沟槽可采用横列板支护；开挖深度不小于3m且不大于5m的沟槽宜采用钢板桩支护。

⑤沟槽边沿1.5m范围内严禁堆土或堆放设备、材料等，1.5m以外的堆载高度不应大于1m。

⑥基坑开挖采用机械开挖人工修槽的方法。机械挖土应严格控制标高，防止超挖或扰动地基；槽底设计标高以上200mm应用人工修整。

⑦基坑开挖不宜对排管埋深下的地基产生扰动；开挖至设计埋深后应进行地基处理，保证地基的平整和夯实度。超深开挖部分应采取换填级配良好的砂砾石或铺石灌浆等适当的处理措施，保证地基承载力及稳定性。

常用的地基处理方式就是夯实、平整。采用夯土机夯实地基，然后浇筑混凝土垫层，确保排管地基稳定、平整，保证受力均匀。

## 2 施工时序

	<p>施工环节包括施工准备、基础施工、结构浇筑、设备安装、铁塔组架线等。</p> <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。</p> <p>②合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；电缆开挖过程中，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>③施工临时道路和材料堆放场地以少占地为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p><b>3 建设周期</b></p> <p>2023年9月开始，2024年8月结束，建设周期约1年。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1 区域概况</b></p> <p>平度市地处胶东半岛西部，东与莱西、即墨两市以大、小沽河为界，南与胶州市接壤，西、西南以胶莱河为界与高密、昌邑两市毗邻，北以大泽山脉为界与莱州市相连。</p> <p>平度市中心距青岛港 100km，距青岛机场 80km，距铁路（兰村站）50km。潍莱高速、206 国道、804 省道横贯东西，三城、平日、诸朱公路纵贯南北。潍（坊）-莱（阳）、同（江）-三（亚）、威（海）-乌（海）三条高速公路和德（州）-龙（口）铁路穿境而过，纵贯南北的青（岛）-银（川）高速公路，潍（坊）-石（岛）公路横贯东西，三（山岛）-城（阳）公路、朱（桥）-诸（城）公路纵穿南北，另有平（度）-日（照）公路、平（度）-营（海）公路、烟（台）-潍（坊）公路等分布于境内。</p> <p><b>2 自然环境</b></p> <p><b>（1）地形地貌</b></p> <p>平度市地质构造上位于临沭裂带东侧，胶北台拱西翼，为一古老基底褶皱地块。地形的基本轮廓是由东北向西南呈“伞状”倾斜。北部地区以低山丘陵为主，蜿蜒起伏，中、南部地区为平原、洼地。境内主要山脉是大泽山山脉，位于市境北部。</p> <p><b>（2）河流水文</b></p> <p>境内主要河流近 20 条，分属北胶莱河和大沽河两大水系，白沙河以西约五分之三的流域面积归北胶莱河水系，有白沙河、秦皇河、双山河等；白沙河以东约五分之二流域面积归大沽河水系，有小沽河、祝沟河、黄同河等。</p> <p><b>（3）自然资源</b></p> <p>全市境内分布有棕壤、褐土、潮土、盐土和砂姜黑土五大土类，可细分为 11 个亚类，14 个土属，49 个土种，以棕壤和砂姜黑土两大土类面积最大，分布最广。平度市自然资源丰富，拥有黄金、石墨、铁、花岗石、大理石、滑石、萤石、石灰石及透辉岩等 20 多种矿藏。</p> <p><b>（4）气候条件</b></p>
--------	---

平度市属暖温带东亚半湿润季风区大陆性气候，境内气候四季分明，春季干旱多风、夏季高温多雨、秋季秋高气爽、冬季寒冷干燥。年平均气温 11.9℃，无霜期 195.5 天，日照时数约 2700 小时，年平均降水量 680 毫米。

#### **(5) 生态保护红线情况**

本工程不穿越生态保护红线，评价范围内涉及的红线名称为胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线，位于山东省青岛市平度市，红线类型属于生物多样性维护，面积约 92619.47 平方米。

#### **(6) 风景名胜区情况**

本工程不穿越大泽山风景名胜区，但评价范围涉及大泽山风景名胜区。大泽山风景名胜区位于山东省青岛市平度市境内，范围涉及平度市东阁街道、旧店镇、大泽山镇、店子镇等 4 个镇（街道）的部分区域。主要保护对象是以赤松为主的针叶林、针阔混交林和栎类落叶阔叶林及生物多样性。将风景名胜区划分为一级、二级、三级保护区，实施分级控制保护，并对一、二级保护区实施重点保护控制。

#### **(7) 水环境**

根据《2021 年青岛市生态环境状况公报》知，2021 年青岛市城镇集中式饮用水水源地水质达标率 100%。全市 20 个国省控地表水考核断面水质全部达到或优于年度目标，达到或优于Ⅲ类 10 个，Ⅳ类 10 个。全市 66 个市控及以上地表水水质监测断面中，断流 1 个，达到或优于Ⅲ类 36 个，Ⅳ类 22 个，Ⅴ类 6 个，劣Ⅴ类 1 个。助水河等个别河流水质未达到考核目标要求。

#### **(8) 大气环境**

根据《2021 年青岛市生态环境状况公报》知，青岛的空气质量连续两年稳定全面达到国家二级标准，全市环境空气质量保持稳中向好良好态势。2021 年，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、二氧化硫、二氧化氮、臭氧浓度分别为 28、56、8、30、144 微克/立方米，一氧化碳浓度为 1.1 毫克/立方米，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、二氧化氮、臭氧、一氧化碳同比分别改善 12.5%、6.7%、3.2%、1.4% 和 15.4%，二氧化硫浓度同比持平；空气质量综合指数 3.66，同比改善

6.4%；空气质量优良天数 310 天，全省排名第三；新《环境空气质量标准》实施以来，首次未出现 PM<sub>2.5</sub> 重污染天。

### **(9) 辐射、噪声环境**

根据《2021 年青岛市生态环境状况公报》知，青岛市环境电离辐射水平保持稳定，环境电磁辐射总体状况较好。青岛市区域环境昼间噪声 53.6 分贝，属“较好”水平，同比保持稳定；全市道路交通昼间噪声 67.0 分贝，属“好”水平，同比有所改善；全市各类功能区昼间、夜间噪声全部达标，同比保持稳定。

### **(10) 土壤环境**

根据《2021 年青岛市生态环境状况公报》知，2021 年青岛市土壤环境质量总体稳定,未发生因耕地土壤污染导致农产品质量超标且造成不良社会影响的事件，未发生疑似污染地块或污染地块再开发利用不当且造成不良社会影响的事件，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 100%。

## **3 电磁环境现状**

由现状监测结果知，拟建变电站站址及环境敏感目标处的工频电场强度为 0.402~0.717V/m；磁感应强度为 0.0053~0.0062 $\mu$ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 $\mu$ T。

由现状监测结果知，本工程线路沿线工频电场强度为 0.156~1392V/m；磁感应强度为 0.0052~3.25 $\mu$ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 $\mu$ T。

## **4 声环境现状**

本次环境影响评价由山东宏博检测技术有限公司对变电站、线路附近的噪声进行了现状监测。

### **4.1 监测仪器**

主要监测仪器及相关性能指标见表 3-1。



**表 3-1 检测仪器一览表**

设备名称	设备编号	测量范围	检定证书号	有效期至
AWA5688 多功能声级计	JC45-2019	频率 20Hz ~ 12.5kHz	S04-202200383	2023 年 10 月 18 日
AWA6022A 声校准器	FZ48-2019	量程 28 ~ 133dB(A)	S04-202200385	2023 年 10 月 18 日

#### 4.2 监测方法

噪声的监测方法见表 3-2。

**表 3-2 监测方法**

项目	监测方法
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

#### 4.3 监测点布设、监测时间与条件

本工程监测点位布设、监测时间及条件具体情况见表 3-3，监测布点示意图见附图 6、附图 7。

**表 3-3 本工程噪声监测情况表**

监测点位布设	监测时间及气象条件
变电站四周及环境敏感目标、架空线路环境敏感目标及路径处各布设 1 个监测点位	2023.03.28: 昼间天气: 多云, 温度: 11~18°C, 相对湿度: 20~36%, 风向: 东南风, 风速: 2.3~2.7m/s; 夜间天气: 晴, 温度: 8~11°C, 相对湿度: 36~47%, 风向: 东风, 风速: 1.7~2.3m/s; 2023.03.29: 昼间天气: 晴, 温度: 17~23°C, 相对湿度: 21~28%, 风向: 南风, 风速: 2.7~3.2m/s; 夜间天气: 晴, 温度: 10~12°C, 相对湿度: 47~51%, 风向: 南风, 风速: 1.7~2.2m/s

#### 4.4 检测布点及结果

本工程的声环境现状值见表 3-4。

**表 3-4 本工程站址四周及线路沿线的噪声检测结果**

序号	监测点	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1	站址东侧	41	39
2	站址南侧	42	40
3	站址西侧	43	41
4	站址北侧	40	38
ZZ1	站址南侧40m 青岛郑戈庄果蔬专业合作社办公室	41	39
ZZ2	站址南侧39m 青岛润泽纺织带有限公司办公室	41	39
1-1#	线南 17m 郑戈庄村西北侧农田看护房	42	39
1-2#	线南 37m 潘家洼村北侧看护房	42	40
1-3#	线南 29m 平度新河镇华祥农场看护房	42	40

1-4#	逢家庄龙山文化遗址		41	37
1-5#	庄子村东北侧的线路路径处		41	39
2-1#	线北 35m 河南村南侧的民房		44	41
2-2#	线西 22m 河南村南侧看护房 1		41	38
2-3#	线西 11m 河南村南侧看护房 2		40	39
2-4#	线南 21m 河南村东南侧看护房 1		42	40
2-5#	线北 29m 河南村东南侧看护房 2		41	39
2-6#	线南 15m 青岛福鑫石墨有限公司厂房		42	40
2-7#	线北 16m 荆家寨村西北侧看护房 1		42	40
2-8#	线北 16m 荆家寨村西北侧看护房 2		42	40
2-9#	线南 20m 荆家寨村北侧民房		43	41
2-10#	线北 20m 荆家寨村东北侧看护房		43	41
2-11#	线南 10m 巧女张村南侧看护房		41	40
2-12#	线南 25m 巧女张村东南侧看护房		42	41
2-13#	线北 25m 崔家营村南侧看护房		42	41
2-14#	线北 10m 西蟠桃山村西南侧看护房 1		42	40
2-15#	线南 15m 西蟠桃山村西南侧看护房 2		41	40
2-16#	线北 25m 西蟠桃山村南侧看护房 1		42	41
2-17#	线南 30m 西蟠桃山村南侧看护房 2		40	39
2-18#	线南 30m 北台村北侧看护房		44	41
2-19#	线南 35m 北台村东北侧看护房 1		43	40
2-20#	线北 20m 北台村东北侧看护房 2		42	40
2-21#	线北 3m 北台村东北侧看护房 3		42	40
2-22#	线南 8m 北台村东北侧垂钓园		44	41
2-23#	最近线北 3m 寨子村西南侧看护房 1 (1)		42	40
2-25#	最近线北 3m 寨子村西南侧看护房 1 (2)		41	40
2-26#	最近线北 3m 寨子村西南侧看护房 1 (3)		43	40
2-24#	线南 20m 寨子村西南侧看护房 2		43	40
2-27#	线南 20m 寨子村西南侧看护房 3		43	40
2-28#	线北 30m 寨子村南侧看护房		42	39
2-29#	线南 25m 西丁家村北侧民房	1 层	42	40
		2 层	43	41
2-30#	线南 2m 西丁家村北侧看护房 1		45	41
2-31#	线北 20m 西丁家村北侧看护房 2		46	41
2-32#	线南 3m 崮山后村北侧看护房		44	40
2-33#	线北 10m 后韩家村北侧看护房		42	39

	2-34#	线南 20m 王家庄村东北侧看护房 1	46	40																									
	2-35#	线东 30m 王家庄村东北侧看护房 2	43	39																									
	2-36#	王家庄南侧的线路空地	44	41																									
	3-1#	线南 35m 郑戈庄村西北侧工厂看护房	44	41																									
	<p>根据现状检测结果知,拟建变电站站址及环境敏感目标处噪声昼间为 40~43dB(A),夜间为 38~41dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。</p> <p>拟建线路沿线的声环境监测值昼间为 40~46dB(A),夜间为 37~41dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。</p> <p><b>5 生态环境现状</b></p> <p>本工程输电线路周围主要以农业种植为主,近年来随着经济发展和农业经营,天然植被覆盖已基本消失。本工程变电站站址所在区域为非生态环境敏感地,不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域,周围人类活动较多,人类扰动强度较大。</p> <p>本工程线路沿线地形以平地为主,交通条件较好。线路两侧周边环境主要为农田、道路及绿化带等。</p>																												
	<p><b>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题:</b></p> <p>/</p>																												
生态环境 保护 目标	<p><b>1、生态环境敏感区</b></p> <p>本工程评价范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园,本工程评价范围内涉及的生态环境敏感区具体见表 3-5。本工程与生态保护红线区的位置关系见附图 1,与风景名胜区的位置关系见附图 9。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 本工程评价范围内涉及的环境敏感区一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>环境敏感区</th> <th>级别</th> <th>生态功能</th> <th>与工程位置关系</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线</td> <td>省级</td> <td>生物多样性维护</td> <td>线路南侧 56m, 线路北侧 95m,</td> <td>主体工程不穿越,评价范围涉及</td> </tr> <tr> <td>大泽山风景名胜区</td> <td>省级</td> <td>风景名胜区</td> <td>线路北侧约 60m</td> <td>主体工程不穿越,评价范围涉及</td> </tr> <tr> <td>新河水库饮用水水源保护区</td> <td>县级</td> <td>饮用水水源保护区</td> <td>线路东侧约 190m</td> <td>平度市农村集中式饮用水水源保护区划</td> </tr> <tr> <td>逢家庄龙山文化遗址</td> <td>市级</td> <td>文物遗址</td> <td>线路跨越建筑控制区,不在控制区内建设塔基</td> <td>避让了文物保护范围,已取得了主管部门的同意意见</td> </tr> </tbody> </table>				环境敏感区	级别	生态功能	与工程位置关系	备注	胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线	省级	生物多样性维护	线路南侧 56m, 线路北侧 95m,	主体工程不穿越,评价范围涉及	大泽山风景名胜区	省级	风景名胜区	线路北侧约 60m	主体工程不穿越,评价范围涉及	新河水库饮用水水源保护区	县级	饮用水水源保护区	线路东侧约 190m	平度市农村集中式饮用水水源保护区划	逢家庄龙山文化遗址	市级	文物遗址	线路跨越建筑控制区,不在控制区内建设塔基	避让了文物保护范围,已取得了主管部门的同意意见
	环境敏感区	级别	生态功能	与工程位置关系	备注																								
胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线	省级	生物多样性维护	线路南侧 56m, 线路北侧 95m,	主体工程不穿越,评价范围涉及																									
大泽山风景名胜区	省级	风景名胜区	线路北侧约 60m	主体工程不穿越,评价范围涉及																									
新河水库饮用水水源保护区	县级	饮用水水源保护区	线路东侧约 190m	平度市农村集中式饮用水水源保护区划																									
逢家庄龙山文化遗址	市级	文物遗址	线路跨越建筑控制区,不在控制区内建设塔基	避让了文物保护范围,已取得了主管部门的同意意见																									

## 2、环境敏感目标

本工程变电站和架空线路评价范围内环境敏感目标见表 3-6、表 3-7（以下经纬度均为 GCJ-02 坐标）。

**表 3-6 变电站工程评价范围内环境敏感目标**

序号	环境敏感目标	相对位置	环境特征
1	青岛郑戈庄果蔬专业合作社办公室 (E 119°43'28.85",N36°56'23.76")	站址南侧 40m	4 间 1 层尖顶看护房, 高约 5m
2	青岛润泽园织带有限公司办公室 (E 119°43'29.88",N36°56'23.67")	站址南侧 39m	10 间 1 层尖顶看护房, 高约 5m

**表 3-7 线路工程评价范围内环境敏感目标（大泽~天新庄  $\pi$  入郁秩变 220kV 线路工程）**

序号	环境敏感目标	相对位置	环境特征	备注
1-1	郑戈庄村西北侧农田看护房 (E 119°43'9.29",N36°56'24.62")	线南 17m	3 间 1 层尖顶看护房, 高约 3m	220kV 同塔双回架空段, 导线对地高度不低于 7.5m.
1-2	潘家洼村北侧看护房 (E 119°41'14.69",N36°55'55.96")	线南 37m	4 间 1 层尖顶看护房, 高约 4m	
1-3	平度新河镇华祥农场看护房 (E 119°41'7.00",N36°55'51.70")	线南 29m	4 间 1 层平顶看护房, 高约 3m	

**表 3-7 线路工程评价范围内环境敏感目标（唐田~风光  $\pi$  入郁秩变 220kV 线路工程）**

序号	环境敏感目标	相对位置	环境特征	备注
2-1	河南村南侧的民房 (E 119°51'30.31",N36°50'0.45")	线北 35m	共 3 户民房, 高约 5m	新建 220kV 单回架空段, 导线对地高度 7.5m
2-2	河南村南侧看护房 1 (E119°51'34.61",N36°49'59.12")	线西 22m	2 间 1 层平顶看护房, 高度约 3m	
2-3	河南村南侧看护房 2 (E119°51'35.96",N36°49'58.23")	线西 11m	4 间 1 层尖顶看护房, 高度约 5m	
2-4	河南村东南侧看护房 1 (E119°51'44.31",N36°50'0.39")	线南 21m	2 间 1 层尖顶看护房, 高度约 3m	
2-5	河南村东南侧看护房 2 (E119°51'51.36",N36°50'4.01")	线北 29m	3 间 1 层平顶看护房, 高度约 3m	
2-6	青岛福鑫石墨有限公司厂房	线南 15m	10 间 1 层厂	

	(E119°52'18.90",N36°50'4.12")		房，高度约10m	
2-7 2-8	荆家寨村西北侧看护房 (E119°52'18.90",N36°50'4.12")	线北 16m	共 2 处，1 处为 2 间 1 层平顶房，1 处为 4 间 1 层尖顶房，高约 3.5m	
2-9	荆家寨村北侧民房 (E119°52'57.21",N36°50'5.71")	线南 20m	共 14 户民房，1 层尖顶平顶房，高约 5m	
2-10	荆家寨村东北侧看护房 (E119°53'12.72",N36°50'6.55")	线北 20m	3 间 1 层平顶房，高 3m	
2-11	巧女张村南侧看护房 (E119°53'49.99",N36°50'4.60")	线南 10m	2 间 1 层房，高 3m	
2-12	巧女张村东南侧看护房 (E119°54'3.11",N36°50'5.40")	线南 25m	10 间 1 层尖顶房，高 5m	
2-13	崔家营村南侧看护房 (E119°54'28.53",N36°50'8.34")	线北 25m	10 间 1 层尖顶房，高 5m	
2-14	西蟠桃山村西南侧看护房 1 (E119°55'4.49",N36°50'9.77")	线北 10m	10 间 1 层平顶房，高 4m	
2-15	西蟠桃山村西南侧看护房 2 (E119°55'9.66",N36°50'8.79")	线南 15m	3 间 1 层尖顶房，高 4m	
2-16	西蟠桃山村南侧看护房 1 (E119°55'17.35",N36°50'9.48")	线北 25m	5 间 1 层尖顶房，高 5m	
2-17	西蟠桃山村南侧看护房 2 (E119°55'23.70",N36°50'5.41")	线南 30m	8 间 1 层平顶房，高 4m	
2-18	北台村北侧看护房 (E119°57'14.76",N36°51'23.24")	线南 30m	8 间 1 层尖顶房，高 4m	
2-19	北台村东北侧看护房 1 (E119°57'24.31",N36°51'26.89")	线南 35m	2 间 1 层尖顶房，高 4m	
2-20	北台村东北侧看护房 2 (E 119°57'24.31",N36°51'26.84")	线北 20m	8 间 1 层尖顶房，高 4m	
2-21	北台村东北侧看护房 3 (E119°57'28.41",N36°51'26.75")	线北 3m	2 间 1 层尖顶房，高 4m	
2-22	北台村东北侧垂钓园 (E119°57'34.53",N36°51'26.86")	线南 8m	2 间 1 层平顶房，高 3m	
2-23 2-25 2-26	寨子村西南侧看护房 1 (E119°57'57.62",N36°51'27.73")	最近线北 3m	共 3 处，1 处为 8 间 1 层尖/平顶房，高 5m；1 处为 2 间 1 层尖顶房，高 3m；1 处为 2 间 1 层平顶房，高 2.5m	新建 220kV 同塔双回路空单侧挂线段，导线对地高度不低于 7.5m.
2-24	寨子村西南侧看护房 2 (E119°57'54.28",N36°51'26.30")	线南 20m	10 间 1 层尖顶房，高 5m	
2-27	寨子村西南侧看护房 3 (E119°58'4.15",N36°51'26.94")	线南 20m	8 间 1 层平顶房，高 4m	

2-28	寨子村南侧看护房 (E119°58'21.25",36°51'30.16")	线北 30m	4 间 1 层尖顶房, 高 4m
2-29	西丁家村北侧民房 (E120°0'36.47",36°50'53.28")	线南 25m	2 户, 1/2 层尖/平顶房, 高 6m
2-30	西丁家村北侧看护房 1 (E120°0'43.25",36°50'53.97")	线南 2m	1 间坡顶房, 高 2.5m
2-31	西丁家村北侧看护房 2 (E120°0'41.75",36°50'55.17")	线北 20m	2 间坡顶房, 高 2.5m
2-32	崮山后村北侧看护房 (E120°1'0.84",36°50'50.63")	线南 3m	4 间临时板房, 高 3m
2-33	后韩家村北侧看护房 (E120°1'16.51",36°50'46.46")	线北 10m	3 间 1 层尖顶房, 高 4m
2-34	王家庄村东北侧看护房 1 (E120°1'55.50",36°50'31.73")	线南 20m	3 间 1 层尖顶房, 高 3m
2-35	王家庄村东北侧看护房 2 (E120°2'1.20",36°50'30.28")	线东 30m	3 间 1 层平顶房, 高 3m

表 3-7 线路工程评价范围内环境敏感目标（大泽~新河牵引站大泽侧改接唐田变、新河牵引站侧改接郁秩变 220kV 线路工程）

序号	环境敏感目标	相对位置	环境特征	备注
3-1	郑戈庄村西北侧工厂看护房 (E 119°43'23.59",36°56'22.10")	线南 35m	5 间 1 层尖顶房, 高约 5m	220kV 单回架空段, 导线对地高度不低于 7.5m.

评价标准

### 1、工频电场、工频磁场

根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014), 频率 50Hz 限值: 工频电场强度为 4kV/m (公众曝露控制限值)、10kV/m (架空输电线下的耕地、园地等场所控制限值); 工频磁感应强度为 100 $\mu$ T。

### 2、噪声

变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类声环境功能区 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A));

站址及线路评价范围内的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))。

### 3、固体废物

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)

	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
其他	<p><b>1 评价等级</b></p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-输变电》(HJ24-2020),本工程变电站为220kV交流户外式变电站,变电站的电磁环境为二级评价。架空线路为220kV架空线路,输电线路边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标,电磁环境评价等级为二级。220kV线路为地下电缆,电磁环境评价等级为三级。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2021)5.1.3规定:“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在3dB(A)~5dB(A),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价”。</p> <p>本项目建设地点所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096)规定的2类区,受噪声影响人口数量变化不大。因此本工程的声环境评价工作等级为二级。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>《环境影响评价技术导则一生态影响》(HJ19-2022)6.1.2条规定:“按以下原则确定评价等级:a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时,评价等级为一级;b)涉及自然公园时,评价等级为二级;c)涉及生态保护红线时,评价等级不低于二级;d)根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;e)根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;f)当工程占地规模大于20km<sup>2</sup>时(包括永久和临时占用陆域和水域),评价等级不低于二级;改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定;g)除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况,评价等级为三级;h)当评价等级判定同时符合上述多种情况时,应采用其中最高的评价等级。”</p>

《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)6.1.6 条规定：“线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。”

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园等生态敏感区；本工程线路不穿越生态保护红线、风景名胜区，但本工程线路评价范围内涉及生态保护红线、风景名胜区；本工程的变电站围墙内占地为 7738m<sup>2</sup>，新建线路路径全长 52.85km，工程占地规模小于 20km<sup>2</sup>。

按照《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)中关于评价等级判定的相关规定（6.1.2 条、6.1.6 条），本工程的生态影响评价等级为三级。

#### (4) 地表水

本工程输电线路运行期无废水产生；变电站污水主要为生活污水，产生量远小于 200 m<sup>3</sup>/d，经化粪池处理达标后定期清运，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本工程水环境影响评价为三级 B。

### 2 评价因子

#### (1) 施工期评价因子

昼间、夜间等效 A 声级，生态系统及其生物因子、非生物因子，pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类。

#### (2) 运行期评价因子

工频电场，工频磁场，等效 A 声级，pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类，固体废物。

### 3 评价范围

#### (1) 工频电场、工频磁场

变电站：变电站围墙外 40m 范围内区域；

输电线路：220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域，220kV 管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）的带状区域。

#### (2) 噪声

变电站：厂界噪声围墙外 1m，环境噪声围墙外 40m 范围。



输电线路：220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域。

(3) 生态

变电站：变电站围墙外 500m 范围内区域；

输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，涉及生态敏感区部分的架空线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>1、生态环境</b></p> <p>项目施工期间在土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。架空线路塔基施工土石方开挖，如防护措施不当，可能造成水土流失。塔基占地为永久占地，在输电线路走廊下的土地施工结束后仍可进行耕作，基本不影响其原有的土地用途。</p> <p>本工程生态环境影响途径主要是土石方开挖、临时占地及人员施工活动，可能对工程所在区域的土地利用、植被、野生动物、水土流失等产生一定影响。本工程线路周围无自然保护区等，周围无珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。</p> <p>本工程仅评价范围涉及生态保护红线、风景名胜区，不在生态环境敏感区内进行施工，对生态环境敏感区没有影响。</p> <p>本工程一档跨越逢家庄龙山文化遗址，不在遗址保护范围内立塔等施工活动，对文化遗址没有影响。</p> <p><b>2、噪声</b></p> <p>施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段，主要噪声源有推土机、挖土机及汽车等。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远、影响范围大，是重要的临时性噪声源。</p> <p>施工期的噪声主要为施工过程中各类机械作业产生的机械噪声，在选用低噪声的机械设备，注意维护保养，并设置临时围障等情况下，可有效降低机械噪声。由于施工噪声影响持续时间较短，施工结束噪声即消失，且施工区域距离居民区较远。只要施工单位做到文明施工，合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工，工程施工噪声对周边环境影响不大。</p> <p><b>3、大气</b></p> <p>在整个施工期，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则较为严重。运输车辆行驶也是施工场地扬尘产生的主要来源。处理不当会周围大气环境产生不利影响。</p>
-------------	---

	<p>据有关文献资料介绍，场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对施工工地实施增湿作业，每天增湿 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右。为抑制扬尘影响，采取施工现场设置围挡、粉性材料有序堆放、建筑垃圾及时清运、施工场地定期增湿等措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>施工期间固体废物主要为建筑垃圾、拆除的电力线路及铁塔和施工人员的生活垃圾，不进行统一处理会影响周围环境。</p> <p>施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运；建筑垃圾应运至指定地点倾倒；拆除的电力线路及铁塔按鉴定报告要求进行回收或报废处理。施工期产生固体废物均得到妥善处置和综合利用，对周围环境影响较小。</p> <p><b>5、废水</b></p> <p>施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水，处理不当会影响当地环境。</p> <p>本工程采用商品混凝土，不在施工现场拌和混凝土，避免了拌和系统废水的影响，水泥混凝土浇筑养护废水量少，大多被吸收或蒸发，此部分废水量较少。施工期生活污水主要施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便污水，施工周期较短，施工人员生活污水量较小。输电线路施工属移动式施工方式，停留时间较短，产生的生活污水很少，施工人员产生的生活污水就近依托公共卫生间或附近居民自用化粪池，纳入当地生活污水处理系统或定期清运。跨越河流时，一档跨越，不在河道内立塔，施工期废水对周围水环境影响较小。施工场地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水环境。</p> <p>综上所述，本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。</p>
运行	<p><b>1、电磁环境</b></p> <p>(1) 根据类比检测结果，预计郁秩变电站运行后，变电站围墙外电</p>

期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

场强度小于标准限值 4kV/m；磁感应强度小于标准限值 100 $\mu$ T。

根据类比检测结果，预计郁秩变电站运行后，变电站评价范围内的环境敏感目标处的电场强度小于标准限值 4kV/m；磁感应强度小于标准限值 100 $\mu$ T。

(2) 根据理论计算，当 220kV 双回架空线路导线对地最小垂直距离为 7.5m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 4.686kV/m，出现在边导线内侧，距边导线 1.0m（距双回路线路中心线投影 5.0m）处，小于 10kV/m。此后，随着距离的增加，工频电场强度减小。在边导线外侧，边导线外 2.0m（距线路中心线地面投影 8.0m 处）工频电场强度为 3.894kV/m，2.0m 外均小于 4kV/m。

在相同参数下，评价范围内离地面 1.5m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 19.253 $\mu$ T，出现在线路中心线投影处，小于 100 $\mu$ T。

(3) 根据理论计算，当 220kV 单回线路运行后，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 5.134kV/m，出现在边导线外侧，边导线外 0.9m（距线路中心线投影 6.0m）处，小于 10kV/m。此后，随着距离的增加，工频电场强度减小。边导线外 4.9m（距线路中心线地面投影 10.0m 处）工频电场强度 3.531kV/m，4.9m 外均小于 4kV/m。在相同参数下，评价范围内离地面 1.5m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 22.789 $\mu$ T，出现在线路中心线投影处，小于 100 $\mu$ T。

(4) 根据定性分析知，本项目电缆线路建成投运后，其产生的电磁影响能满足相应评价标准要求。

(5) 根据理论预测，本工程线路沿线的环境保护目标处的工频电场强度为（0.079~3.894）kV/m、磁感应强度为（0.438~13.421） $\mu$ T，分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

## 2、声环境

### 2.1 变电站声环境

#### 2.1.1 预测模型

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），在环境影响

评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级 $L_P(r)$ ，在已知距离无指向性点声源参考点 $r_0$ 处的倍频带声压级 $L_P(r_0)$ 和计算出参考点 $(r_0)$ 和预测点 $(r)$ 之间的户外声传播衰减后，计算预测点声压级。

变电站噪声预测计算的基本公式为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

在噪声预测计算中，考虑了几何距离引起的衰减，同时考虑了声屏障 $(A_{bar})$ 等引起的衰减。

### 2.1.2 变电站预测结果

本工程主要噪声源是3台主变压器，放置在户外。采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)中模式，主变按点声源进行预测，主变噪声源强均按不大于65dB(A)考虑。建筑物隔声量按15dB(A)考虑。根据站址平面布置图，变电站主要源强及主变压器与各厂界的距离见下表。

表 4-1 噪声源强情况

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	运行时段
1	#1 主变	65dB (A) /1m	选用低噪声主变， 选用低噪声基础设施	运行期，连续运行
2	#2 主变	65dB (A) /1m		
3	#3 主变	65dB (A) /1m		

表 4-2 主变与各厂界的距离

单位：m

变压器名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
#1 主变	33.0	67.5	52.5	23.0
#2 主变	33.0	52.5	52.5	38.0
#3 主变	33.0	37.5	52.5	53.0

本次噪声预测综合考虑了220kV配电装置楼、110kV配电装置楼、防火墙的隔声作用及距离衰减，通过噪声模式计算，预测结果见下表。

表 4-3 厂界噪声预测结果表

单位：dB(A)

预测点位	源强	主变台数	贡献值	标准(昼/夜)
东厂界	65	3	31	60/50
南厂界	65	3	43	60/50
西厂界	65	3	27	60/50

北厂界	65	3	47	60/50
-----	----	---	----	-------

从噪声预测结果可以看出，变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为27~47dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声环境功能区的要求。

## 2.2 变电站评价范围内的环境敏感目标处的噪声预测

站址周围环境敏感目标处噪声预测见表4-4。

**表 4-4 站址周围环境敏感目标处的噪声预测 单位：dB(A)**

预测点位	源强	主变台数	现状值		贡献值	预测值		标准
			昼间	夜间		昼间	夜间	
站址南侧 40m 青岛郑戈庄果蔬专业合作社办公室	65	3	41	39	37	42	41	60/50
站址南侧 39m 青岛润泽园织带有限公司办公室	65	3	41	39	37	42	41	60/50

从上表可知，变电站投运后，站站址周围环境敏感目标处的昼间噪声预测结果为42dB(A)，夜间噪声预测结果为41dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

## 2.3 220kV 同塔双回线路类比分析

### (1) 类比线路

为预测本工程输电线路运行后的噪声水平，选择潍坊市的220kV益延线、益田线（#4~#5杆塔）同塔双回线路进行类比监测。类比监测单位为山东电力研究院，监测仪器为B&K2240精密积分声级计，量程30~140dB(A)，在年检有效期内。

**表 4-5 类比线路运行工况一览表**

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
220kV 益延线	232.4	238.3	92.6
220kV 益田线	231.4	213.8	83.3

**表 4-6 类比线路监测条件一览表**

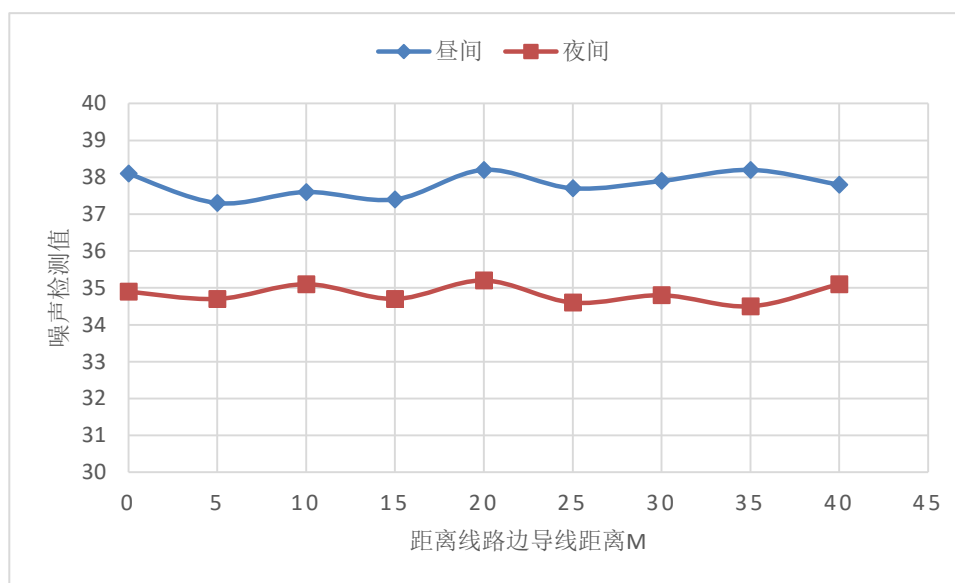
检测日期	检测时间	天气	温度	风速 m/s	相对湿度
2016年1月19日	昼间(9:30~10:00)	晴	-2~-1	0.5~1.3	18~19
	夜间(22:00~23:00)	晴	-5~-4	0.7~1.4	18~19

### (2) 监测结果

以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为原点，沿垂直于线路的方向进行衰减，测至边导线对地投影外 40m 处止，测量间距 5m。双回线路噪声衰减断面监测结果见下表。

**表 4-7 220kV 双回线路噪声类比监测结果**

测点编号	测点位置	检测值 (dB(A))	
		昼间	夜间
1	线路中心线地面投影点 0m	36.8	34.8
2	边导线地面投影点 0m	38.1	34.9
3	距离边导线地面投影点 5m	37.3	34.7
4	距离边导线地面投影点 10m	37.6	35.1
5	距离边导线地面投影点 15m	37.4	34.7
6	距离边导线地面投影点 20m	38.2	35.2
7	距离边导线地面投影点 25m	37.7	34.6
8	距离边导线地面投影点 30m	37.9	34.8
9	距离边导线地面投影点 35m	38.2	34.5
10	距离边导线地面投影点 40m	37.8	35.1



根据 220kV 益延线、益田线同塔双回线路衰减断面监测结果可知，在以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。

## 2.4 单回架空线路噪声类比

### (1) 类比线路

为预测本工程输电线路运行后的噪声水平，选择 500kV 蟠龙~220kV 百脉变电站 220kV 单回线路（220kV 龙脉线#68~#69 杆塔）进行类比监测。类比监测单位为济南中威环境检测有限公司，采用 AWA6270+噪声分析仪，频率 10Hz~20kHz，量程 25~130dB(A)，在年检有效期内。

**表 4-8 类比线路运行工况一览表**

日期	线路名称		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
2016 年 5 月 18 日	龙脉 线	昼间	232.3	107.9	41.1	9.5
		夜间	231.4	87.5	31.6	12.2

**表 4-9 类比线路监测条件一览表**

日期	监测项目	时间	天气	气温(°C)	风速(m/s)	湿度 (%)
2016 年 5 月 18 日	噪声	昼间 (8:30~ 11:30)	晴	20.2~ 24.3	1.4~2.3	30~41
		夜间 (22:00~ 23:50)	晴	15.8~ 19.7	1.4~1.8	35~45

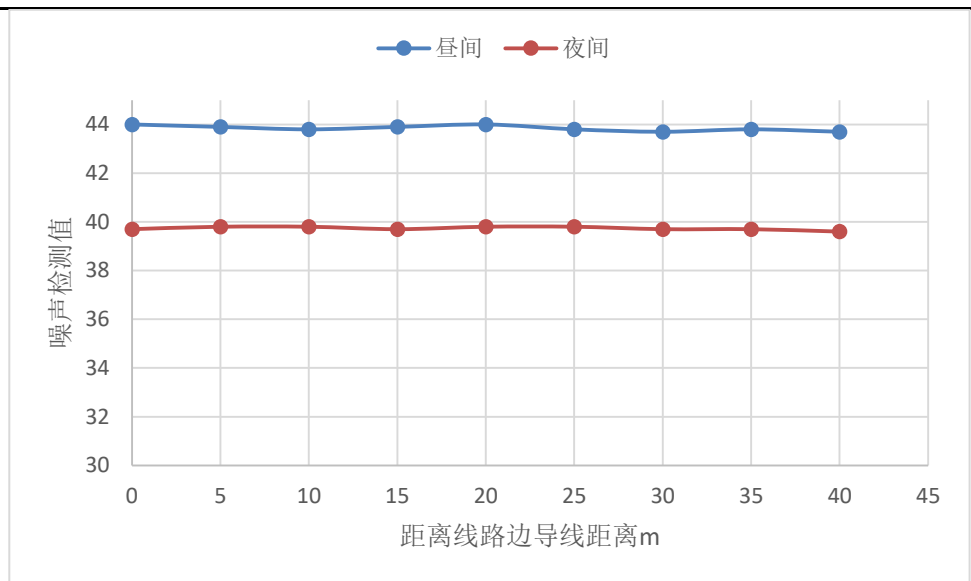
(2) 监测结果

以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为原点，沿垂直于线路的方向进行，测至边导线对地投影外 40m 处止，测量间距 5m。单回线路噪声衰减断面监测结果见下表。

**表 4-10 220kV 单回线路噪声类比监测结果**

测点位置 (220kV 龙脉线#68~#69 杆塔)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
中心线下方	44.0	39.8
边导线 0m	44.0	39.7
距边导线 5m 处	43.9	39.8
距边导线 10m 处	43.8	39.8
距边导线 15m 处	43.9	39.7
距边导线 20m 处	44.0	39.8
距边导线 25m 处	43.8	39.8
距边导线 30m 处	43.7	39.7
距边导线 35m 处	43.8	39.7
距边导线 40m 处	43.7	39.6





根据 220kV 龙脉线衰减断面监测结果可知，在以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 43.7~44.0dB (A)，夜间为 39.6~39.8dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值。

### 2.5 架空线路评价范围内环保目标处的噪声类比分析

根据类比检测并结合现状检测，线路对沿线环保目标声环境影响见下表。

**表 4-11 架空线路沿线环保目标处的噪声类比分析 单位：dB (A)**

预测点位		现状值		贡献值		预测值		标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼/夜
1-1#	线南17m 郑戈庄村西北侧农田看护房	42	39	38.2	35.2	44	41	60/50
1-2#	线南37m 潘家洼村北侧看护房	42	40	38.2	35.2	44	41	60/50
1-3#	线南29m 平度新河镇华祥农场看护房	42	40	38.2	35.2	44	41	60/50
2-1#	线北35m 河南村南侧的民房	44	41	44	39.8	47	43	60/50
2-2#	线西22m 河南村南侧看护房1	41	38	44	39.8	46	42	60/50
2-3#	线西11m 河南村南侧看护房2	40	39	44	39.8	45	42	60/50
2-4#	线南21m 河南村东南侧看护房1	42	40	44	39.8	46	43	60/50
2-5#	线北29m 河南村东	41	39	44	39.8	46	42	60/50

	南侧看护房2							
2-6#	线南15m 青岛福鑫 石墨有限公司厂房	42	40	44	39.8	46	43	60/50
2-7#	线北16m 荆家寨村 西北侧看护房1	42	40	44	39.8	46	43	60/50
2-8#	线北16m 荆家寨村 西北侧看护房2	42	40	44	39.8	46	43	60/50
2-9#	线南20m 荆家寨村 北侧民房	43	41	44	39.8	47	43	60/50
2-10#	线北20m 荆家寨村 东北侧看护房	43	41	44	39.8	47	43	60/50
2-11#	线南10m 巧女张村 南侧看护房	41	40	44	39.8	46	43	60/50
2-12#	线南25m 巧女张村 东南侧看护房	42	41	44	39.8	46	43	60/50
2-13#	线北25m 崔家营村 南侧看护房	42	41	44	39.8	46	43	60/50
2-14#	线北10m 西翻桃山 村西南侧看护房1	42	40	44	39.8	46	43	60/50
2-15#	线南15m 西翻桃山 村西南侧看护房2	41	40	44	39.8	46	43	60/50
2-16#	线北25m 西翻桃山 村南侧看护房1	42	41	38.2	35.2	44	42	60/50
2-17#	线南30m 西翻桃山 村南侧看护房2	40	39	38.2	35.2	42	41	60/50
2-18#	线南30m 北台村北 侧看护房	44	41	38.2	35.2	45	42	60/50
2-19#	线南35m 北台村东 北侧看护房1	43	40	38.2	35.2	44	41	60/50
2-20#	线北20m 北台村东 北侧看护房2	42	40	38.2	35.2	44	41	60/50
2-21#	线北3m 北台村东 北侧看护房3	42	40	38.2	35.2	44	41	60/50
2-22#	线南8m 北台村东 北侧垂钓园	44	41	38.2	35.2	45	42	60/50
2-23#	最近线北3m 寨子 村西南侧看护房1 (1)	42	40	38.2	35.2	44	41	60/50
2-25#	最近线北3m 寨子 村西南侧看护房1 (2)	41	40	38.2	35.2	43	41	60/50
2-26#	最近线北3m 寨子 村西南侧看护房1 (3)	43	40	38.2	35.2	44	41	60/50
2-24#	线南20m 寨子村西 南侧看护房2	43	40	38.2	35.2	44	41	60/50

2-27#	线南20m 寨子村西 南侧看护房3	43	40	38.2	35.2	44	41	60/50	
2-28#	线北30m 寨子村南 侧看护房	42	39	38.2	35.2	44	41	60/50	
2-29#	线南25m 西丁家村北 侧民房	1层	42	40	38.2	35.2	44	41	60/50
		2层	43	41	38.2	35.2	44	42	60/50
2-30#	线南2m 西丁家村 北侧看护房1	45	41	38.2	35.2	46	42	60/50	
2-31#	线北20m 西丁家村 北侧看护房2	46	41	38.2	35.2	47	42	60/50	
2-32#	线南3m 崮山后村 北侧看护房	44	40	38.2	35.2	45	41	60/50	
2-33#	线北10m 后韩家村 北侧看护房	42	39	38.2	35.2	44	41	60/50	
2-34#	线南20m 王家庄村 东北侧看护房1	46	40	38.2	35.2	47	41	60/50	
2-35#	线东30m 王家庄村 东北侧看护房2	43	39	38.2	35.2	44	41	60/50	
3-1#	线南35m 郑戈庄村 西北侧工厂看护房	44	41	44	39.8	47	43	60/50	

注：（1）昼间夜间的贡献值取值按最大值进行计算，计算结果偏保守。（2）2-1~2-15 及 3-1 为单回架空线路段，其余为双回架空线路段，双回路单侧挂线按双回路进行架设。

根据预测，架空线路沿线环保目标处的噪声昼间为 42~47dB（A），夜间为 39~43dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### 3 废水

变电站在运行期间巡检人员生活污水产生量很少，但处理不当会污染当地环境。

### 4 固体废物

变电站固体废物产生量很少，处理不当会污染当地环境。

变电站采用免维护铅酸蓄电池，定期更换的废旧铅酸蓄电池（废物类别 HW31，废物代码 900-052-31）及废变压器油（废物类别 HW08，废物代码 900-220-08），处理不当或由不具备资质的单位处理会造成环境问题。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<ol style="list-style-type: none"><li>1、在选址选线时，已征得当地政府部门意见。</li><li>2、本工程站址及线路评价范围内无自然保护区，本工程线路不跨越生态保护红线区，不在生态保护红线区内设置施工营地、牵张场等临时设施。</li><li>3、本工程变电站为户内 GIS 布置，对周围电磁和声环境影响较小。</li><li>4、本工程架空线路部分同塔双回架空，减少了新开辟的线路走廊，降低了环境影响。</li><li>5、本工程变电站不位于 0 类、1 类声环境功能区。</li><li>6、变电站采用紧凑型 GIS 布置，减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，建设了对生态环境的不利影响。</li><li>7、输电线路已采取抬高架线高度，减少林木砍伐，保护了生态环境。</li><li>8、本工程线路已尽量沿道路绿化带架设，已避让大型居民区。</li></ol>
---	---

## 五、主要生态环境保护措施

<b>施工 期生 态环 境保 护措 施</b>	<p><b>1 生态环境</b></p> <p>(1) 变电站区，主要采取的生态措施有：</p> <p>①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减少水土流失，降低生态影响。</p> <p>②基建完成后进行土地整理。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。</p> <p>(2) 在线路区，主要采取的生态措施有：</p> <p>①施工期采用表土（熟土）剥离保存、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失；</p> <p>②施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土可作铁塔下复植绿化用土，土质较差的弃土可以平铺至线路区地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，培育临时草皮。</p> <p>③线路施工时，尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏，以利于水土保持。弃土运至指定地点堆放。运送弃土的车辆应加盖篷布，并禁止超载运输，防止风吹及散落而形成扬尘。</p> <p>(3) 本工程仅评价范围涉及生态保护红线、风景名胜区，不在生态环境敏感区内进行施工，对生态环境敏感区没有影响。</p> <p>本工程一档跨越逢家庄龙山文化遗址，不在遗址保护范围内立塔等施工活动，对文化遗址没有影响。</p> <p><b>2 噪声</b></p> <p>选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，应征得当地主管部门的同意。</p> <p><b>3 大气</b></p> <p>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。将运输车辆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，并严格禁止超载运输，防止散落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p><b>4 固体废物</b></p>
---	--

	<p>施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。</p> <p>施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。</p> <p>拆除的高压线及铁塔按技术鉴定报告要求进行分别处理，符合报废要求的按程序进行报废，符合回用要求的放置于指定地点。</p> <p><b>5 废水</b></p> <p>在施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运；施工废水处理后回用于工程用水，废水不外排。</p> <p>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。</p>																								
运行 期生 态环 境保 护措 施	<p><b>1 电磁环境</b></p> <p>(1) 变电站采用配电装置户内 GIS 布置，对工频电场有较好的屏蔽作用。</p> <p>(2) 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 中相关要求，导线至被跨越物的最小垂直距离见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 220kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离</b></p> <table border="1" data-bbox="296 1167 1398 1800"> <thead> <tr> <th>被跨越物</th> <th>220kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建筑物</td> <td>6.0m</td> </tr> <tr> <td>公路</td> <td>8.0m</td> </tr> <tr> <td>220kV 电力线路</td> <td>4.0m</td> </tr> <tr> <td>110kV 电力线路</td> <td>4.0m</td> </tr> <tr> <td>35kV 电力线路</td> <td>4.0m</td> </tr> <tr> <td>10kV 及以下电力线路</td> <td>4.0m</td> </tr> <tr> <td>通讯线</td> <td>4.0m</td> </tr> <tr> <td>果园</td> <td>3.5m</td> </tr> <tr> <td>杨树林</td> <td>4.5m</td> </tr> <tr> <td>河流</td> <td>不通航河流：至百年一遇洪水位 4.0m，冬季至冰面 6.5m</td> </tr> <tr> <td>铁路</td> <td>电气轨：至轨顶 12.5m，至承力线或接触线 4.0m</td> </tr> </tbody> </table> <p>本工程实践中严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 中相关要求执行。</p> <p><b>2 噪声</b></p> <p>(1) 在设备招标时，对主变等高噪声设备有噪声级的要求，主变噪声不大</p>	被跨越物	220kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离	建筑物	6.0m	公路	8.0m	220kV 电力线路	4.0m	110kV 电力线路	4.0m	35kV 电力线路	4.0m	10kV 及以下电力线路	4.0m	通讯线	4.0m	果园	3.5m	杨树林	4.5m	河流	不通航河流：至百年一遇洪水位 4.0m，冬季至冰面 6.5m	铁路	电气轨：至轨顶 12.5m，至承力线或接触线 4.0m
被跨越物	220kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离																								
建筑物	6.0m																								
公路	8.0m																								
220kV 电力线路	4.0m																								
110kV 电力线路	4.0m																								
35kV 电力线路	4.0m																								
10kV 及以下电力线路	4.0m																								
通讯线	4.0m																								
果园	3.5m																								
杨树林	4.5m																								
河流	不通航河流：至百年一遇洪水位 4.0m，冬季至冰面 6.5m																								
铁路	电气轨：至轨顶 12.5m，至承力线或接触线 4.0m																								

	<p>于 65dB(A)。</p> <p>(2) 合理布置总平面, 通过配电装置楼、防火墙的阻隔和距离衰减, 能起到一定的降噪作用。</p> <p>(3) 合理选择导线截面和相导线结构, 降低线路噪声水平。</p> <p><b>3 废水</b></p> <p>变电站在运行期间巡检人员生活污水产生量很少, 站内设化粪池, 生活污水经处理后定期清运, 不外排。</p> <p><b>4 固体废物</b></p> <p>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。</p> <p>变电站采用免维护铅酸蓄电池, 废旧铅酸蓄电池(废物类别 HW31, 废物代码 900-052-31) 退役报废后, 统一交由有处置资质的单位回收处置。</p> <p>按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物(废物类别 HW08, 废物代码 900-220-08), 废变压器油由具有相应资质的单位专门回收处理。</p>
其他	<p><b>1 环境管理和监测</b></p> <p><b>1.1 施工期环境管理和监督</b></p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》等相关规定, 制定本项目环境管理和环境监测计划, 其中施工期措施如下:</p> <p>(1) 本项目施工单位应按建设单位要求制定所采取的环境管理和监督措施;</p> <p>(2) 本项目工程管理部门应设置专门人员进行检查。</p> <p><b>1.2 运行期环境管理和监督</b></p> <p>根据项目所在区域的环境特点, 必须在运行主管单位设环境管理部门, 配备相应的专业管理人员不少于 1 人, 该部门的职能为:</p> <p>(1) 制定和实施各项环境监督管理计划;</p> <p>(2) 建立电磁环境影响监测的数据档案, 并定期与当地环境保护行政主管部门进行数据沟通;</p> <p>(3) 协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。</p> <p><b>1.3 环境监测计划</b></p> <p>为建立本工程对环境影响情况的档案, 应对工程周围环境的影响进行监测</p>

或调查。监测内容如下：

- (1) 监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度、噪声。
- (2) 监测点位：监测断面及环境保护目标处。
- (3) 监测时间：竣工验收及有投诉情况时。

## 2 环境风险

(1) 温度保护装置：变压器设有油面温度计等感温探测和控制装置，在线监测油温变化，温度保护设定在 80~85℃，比变压器油闪点低 50℃，因此发生火灾几率很小。

(2) 消防设施：按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 的规定，主变压器设置排油充氮装置，在主变附近设置消防棚，其内放置移动式灭火器等消防器材，并设砂箱；站址建筑物内配置移动式灭火器。

(3) 事故油池：在变电站中设计事故油池，并对其进行防渗处理。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 要求：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或档油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。本工程单台主变压器内油量约为 65t (76.5m<sup>3</sup>)，事故油池有效容积约为 80m<sup>3</sup>，各主变下贮油坑的有效容积约 16m<sup>3</sup>，满足容量要求。同时事故油池设置了油水分离装置，在发生事故时，变压器内的油流入事故油池，可防止对环境造成污染。

(4) 变电站营运单位还建立变电站事故应急处理预案，并定期组织相关人员进行演练。多年运行数据表明，变压器故障发生油泄漏的概率是非常小的。

本工程环保投资估算见表 5-2。

**表 5-2 本工程环保投资一览表**

序号	措施	费用 (万元)
1	事故油池、贮油坑	20
2	化粪池	3
3	场地恢复、生态保护措施	32.0
4	前期环评及环保验收、检测费用等	15.0
合计		70.0

本期工程估算投资 30954 万元，其中环保投资 70 万元，占总投资的 0.2%。

环保  
投资



## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
生态环境	<p>①采用表土剥离保存、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等措施。</p> <p>②基建完成后进行土地整理。线路施工中的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土可作铁塔下复植绿化用土，土质较差弃土平铺至线路区地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，培育临时草皮。</p> <p>③线路塔基施工时，尽量减小开挖范围。</p> <p>④本工程仅评价范围涉及生态保护红线、风景名胜区，不在生态环境敏感区内进行施工；本工程一档跨越逢家庄龙山文化遗址，不在遗址保护范围内立塔等施工活动。</p>	按要求进行核实	项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。	按要求进行核实
地表水环境	<p>施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运；施工废水处理回用于工程用水，废水不外排。</p> <p>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。</p>	按要求进行核实	废水主要来源于巡检人员产生的生活污水，产生量很少，站内设污水处理设备，生活污水经处理后定期清运。	按要求进行核实
声环境	选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，应征得当地主管部门的同意。	按要求进行核实	在设备招标时，主变噪声不大于65dB(A)；合理布置总平面；合理选择导线截面和相导线结构。	变电站厂界噪声、环境敏感目标处噪声满足相关标准要求
大气环境	对干燥作业面适当喷水；将运输车辆在施工现场车速限制在20km/h以下；运输沙土等易起尘建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输；运输车辆驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净。	按要求进行核实	/	/

固体废物	施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，定期清运、集中处理；施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集；施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。	按要求进行核实	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。 变电站采用免维护铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池（废物类别HW31，废物代码900-052-31）退役报废后，统一交由有处置资质的单位回收处置。 按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物（废物类别HW08，废物代码900-220-08），废变压器油由具有相应资质的单位专门回收处理。	按此要求进行核验
电磁环境	/	/	变电站采用配电装置户内 GIS 布置；根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求跨越。	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求（4kV/m、100μT）
环境风险	/	/	设置温度保护装置，设置消防设施，设置事故油池和贮油坑，变电站营运单位建立事故应急处理预案。	按要求进行核实
环境监测	按监管部门要求进行必要的监测。	按实际情况进行核实	在竣工验收及有投诉情况时，于监测断面及环境保护目标处进行工频电磁场和噪声监测	根据检测数据核实满足噪声、电磁标准要求
其他	文明施工，减小设备材料运输对当地交通影响。 工程施工区涉及具有保护价值的文物和遗迹及时上报。	按要求进行核实	/	/

## 七、结论

本工程符合《青岛市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的管控要求。本工程不跨越生态保护红线区，符合生态保护红线管控要求。本工程属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年本）中鼓励类项目“四、电力 10.电网改造与建设”，符合国家产业政策。站址和线路路径符合规划要求，已取得相关部门意见；本工程符合青岛电网发展规划。

从环境保护角度，本工程不存在环境制约因素，山东青岛平度郁秩 220 千伏输变电工程的环境影响是可行的。

# 电磁环境影响专题评价

## 1 电磁环境质量现状

本次环境影响评价外委检测公司对站址周围以及线路附近的电磁环境进行了现状监测。

### 1.1 监测仪器及内容

#### 1.1.1 监测仪器

主要监测仪器及相关性能指标见表 D-1。

表 D-1 检测仪器一览表

设备名称	设备编号	测量范围	校准证书号	有效期至
NBM550 场强分析仪	JC09-2018	频率 1Hz~400kHz 电场 0.01V/m~100kV/m 磁场 1nT~10mT	2023F33-10-4457137002	2024.3.9

#### 1.1.2 监测方法

工频电场、工频磁场的监测方法见表 D-2。

表 D-2 监测方法

项目	监测方法
工频电场 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)

#### 1.1.3 监测点布设、监测时间与条件

本工程监测点位布设、监测时间及条件具体情况见表 D-3，监测布点示意图见附图 6、附图 7。

表 D-3 本工程工频电磁场监测情况表

监测点位布设	监测时间及气象条件
站址四周及环境敏感目标处、线路环境敏感目标及空地分别布设 1 个监测点位	2023.03.28: 昼间天气: 多云, 温度: 11~18°C, 相对湿度: 20~36%, 风向: 东南风, 风速: 2.3~2.7m/s;
	2023.03.29: 昼间天气: 晴, 温度: 17~23°C, 相对湿度: 21~28%, 风向: 南风, 风速: 2.7~3.2m/s

## 1.2 项目建设区的电磁环境、声环境现状

### 1.2.1 电磁环境现状监测结果

本工程的工频电场、磁场现状值见表 D-4~D-5。

表 D-4 拟建站址及环境敏感目标处工频电磁场监测结果

序号	监测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	站址处	0.402	0.0053
ZZ1	站址南侧40m 青岛郑戈庄果蔬专业合作社办公室	0.717	0.0053
ZZ2	站址南侧39m 青岛润泽园织带有限公司办公室	0.517	0.0062

表 D-5 线路工程沿线工频电磁场监测结果

序号	监测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1-1#	线南 17m 郑戈庄村西北侧农田看护房	0.613	0.0071
1-2#	线南 37m 潘家洼村北侧看护房	26.27	0.0859
1-3#	线南 29m 平度新河镇华祥农场看护房	2.864	0.0418
1-4#	线下的逢家庄龙山文化遗址	0.403	0.0061
1-5#	庄子村东北侧的线路路径处	0.907	0.0052
2-1#	线北 35m 河南村南侧的民房	6.131	0.0196
2-2#	线西 22m 河南村南侧看护房 1	8.669	0.0120
2-3#	*线西 11m 河南村南侧看护房 2	66.45	0.0397
2-4#	*线南 21m 河南村东南侧看护房 1	280.7	0.1906
2-5#	*线北 29m 河南村东南侧看护房 2	1392	3.250
2-6#	线南 15m 青岛福鑫石墨有限公司厂房	4.157	0.0121
2-7#	*线北 16m 荆家寨村西北侧看护房 1	653.0	0.2885
2-8#	*线北 16m 荆家寨村西北侧看护房 2	702.6	0.3336
2-9#	*线南 20m 荆家寨村北侧民房	290.2	0.1829
2-10#	*线北 20m 荆家寨村东北侧看护房	278.9	0.1473
2-11#	*线南 10m 巧女张村南侧看护房	120.2	0.1549
2-12#	线南 25m 巧女张村东南侧看护房	27.69	0.0695
2-13#	*线北 25m 崔家营村南侧看护房	155.3	0.1147
2-14#	线北 10m 西蟠桃山村西南侧看护房 1	2.103	0.0108
2-15#	线南 15m 西蟠桃山村西南侧看护房 2	4.080	0.0158
2-16#	线北 25m 西蟠桃山村南侧看护房 1	1.857	0.0128
2-17#	线南 30m 西蟠桃山村南侧看护房 2	5.553	0.0780
2-18#	线南 30m 北台村北侧看护房	8.755	0.0129
2-19#	线南 35m 北台村东北侧看护房 1	73.06	0.0120
2-20#	*线北 20m 北台村东北侧看护房 2	299.6	0.0667
2-21#	*线北 3m 北台村东北侧看护房 3	251.2	0.0630
2-22#	*线南 8m 北台村东北侧垂钓园	87.73	0.0264

2-23#	*最近线北 3m 寨子村西南侧看护房 1 (1)		32.35	0.0983
2-25#	最近线北 3m 寨子村西南侧看护房 1 (2)		3.053	0.1079
2-26#	最近线北 3m 寨子村西南侧看护房 1 (3)		8.012	0.0120
2-24#	线南 20m 寨子村西南侧看护房 2		31.59	0.0170
2-27#	线南 20m 寨子村西南侧看护房 3		0.830	0.0119
2-28#	*线北 30m 寨子村南侧看护房		21.53	0.0226
2-29#	线南 25m 西丁家村北侧民房	1 层	0.309	0.0054
		2 层	0.375	0.0063
2-30#	线南 2m 西丁家村北侧看护房 1		0.499	0.0054
2-31#	线北 20m 西丁家村北侧看护房 2		1.039	0.0060
2-32#	线南 3m 崮山后村北侧看护房		1.724	0.0054
2-33#	线北 10m 后韩家村北侧看护房		3.101	0.0090
2-34#	线南 20m 王家庄村东北侧看护房 1		0.318	0.0055
2-35#	线东 30m 王家庄村东北侧看护房 2		0.841	0.0062
2-36#	王家庄南侧的线路空地		6.788	0.0110
3-1#	线南 35m 郑戈庄村西北侧工厂看护房		0.156	0.0063
3-2#	进站电缆空地		0.375	0.0063

\*：附近有运行的架空线路。

由表 D-4 现状监测结果可见，拟建变电站站址及环境敏感目标处的工频电场强度为 0.402~0.717V/m；磁感应强度为 0.0053~0.0062 $\mu$ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 $\mu$ T。

由表 D-5 的现状检测结果知，本工程线路沿线工频电场强度为 0.156~1392V/m；磁感应强度为 0.0052~3.25 $\mu$ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 $\mu$ T。

## 2 电磁环境影响分析

### 2.1 变电站电磁环境影响分析

变电站各种电气设备产生的电磁场将会发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次评价采用类比监测的方法预测变电站运行对其周围电磁环境的影响。变电站按规划容量进行评价。

#### 2.1.1 类比对象分析

类比监测对象选用山东省青岛市的 220kV 董家口变电站，董家口变电站和郁秩变电站的类比分析情况见表 D-6。

表 D-6 变电站类比分析一览表

项目	董家口变电站（类比）	220kV 郁秩变电站（拟建）
电压等级	220kV	220kV
主变容量	3×240MVA	规划 3×240MVA，本期 1×240MVA
主变布置	户外	户外
220kV 配电装置	户内，GIS 构架布置	户内，GIS 构架布置
220kV 进线	架空进线 3 回	架空进线 3 回
围墙内面积	6784 m <sup>2</sup>	7738m <sup>2</sup>

从上表可以看出，郁秩变电站和董家口变电站电压等级、规划主变规模、总体布置、进线方式、220kV 进线回数均相同。董家口变电站占地规模小于本工程，检测数据会偏大，因此，董家口变电站作为类比变电站偏保守。

### 2.1.2 类比变电站监测条件及运行工况

类比变电站监测时间为 2020 年 5 月 11 日；监测时气象条件：环境温度 18℃；天气多云；相对湿度 58%；风速 3.5m/s。类比变电站监测时运行工况见表 D-7。

表 D-7 类比变电站运行工况一览表

序号	变压器名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
1	#1 变压器	231.89	131.31	49.76	14.15
2	#2 变压器	231.76	211.50	83.22	12.44
3	#3 变压器	231.89	119.58	47.73	-1.93

### 2.1.3 类比监测仪器

类比监测单位为山东宏博检测技术有限公司，监测仪器如下：工频电场、工频磁场监测仪器主机采用 NBM550 场强分析仪，频率范围为 1Hz~400kHz，量程范围电场强度为 500mV/m~100kV/m；5mV/m~1kV/m、磁感应强度为 30nT~10mT；0.3nT~100μT。在年检有效期内。

### 2.1.4 类比变电站测量结果及分析

#### （1）变电站类比监测结果

220kV 董家口变电站类比测量结果见表 D-8，类比监测布点图见图 D-1。

表 D-8 220kV 董家口变电站工频电场、磁场监测结果

测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
站址北侧距围墙 5m	419.4	1.157
站址西侧距围墙 5m	40.97	0.2457

站址南侧距围墙 5m		949.8	1.502
垂直于东 侧围墙	5m	76.03	0.3896
	10m	50.95	0.2155
	15m	32.53	0.1829
	20m	16.91	0.1446
	25m	11.38	0.1256
	30m	7.124	0.1194
	35m	4.824	0.1187
	40m	3.941	0.1119

根据类比监测结果，220kV 董家口变电站正常运行时，变电站围墙外产生的电场强度为3.941~949.8V/m，磁感应强度为0.1119~1.502 $\mu$ T，分别小于4kV/m、100 $\mu$ T 的标准。

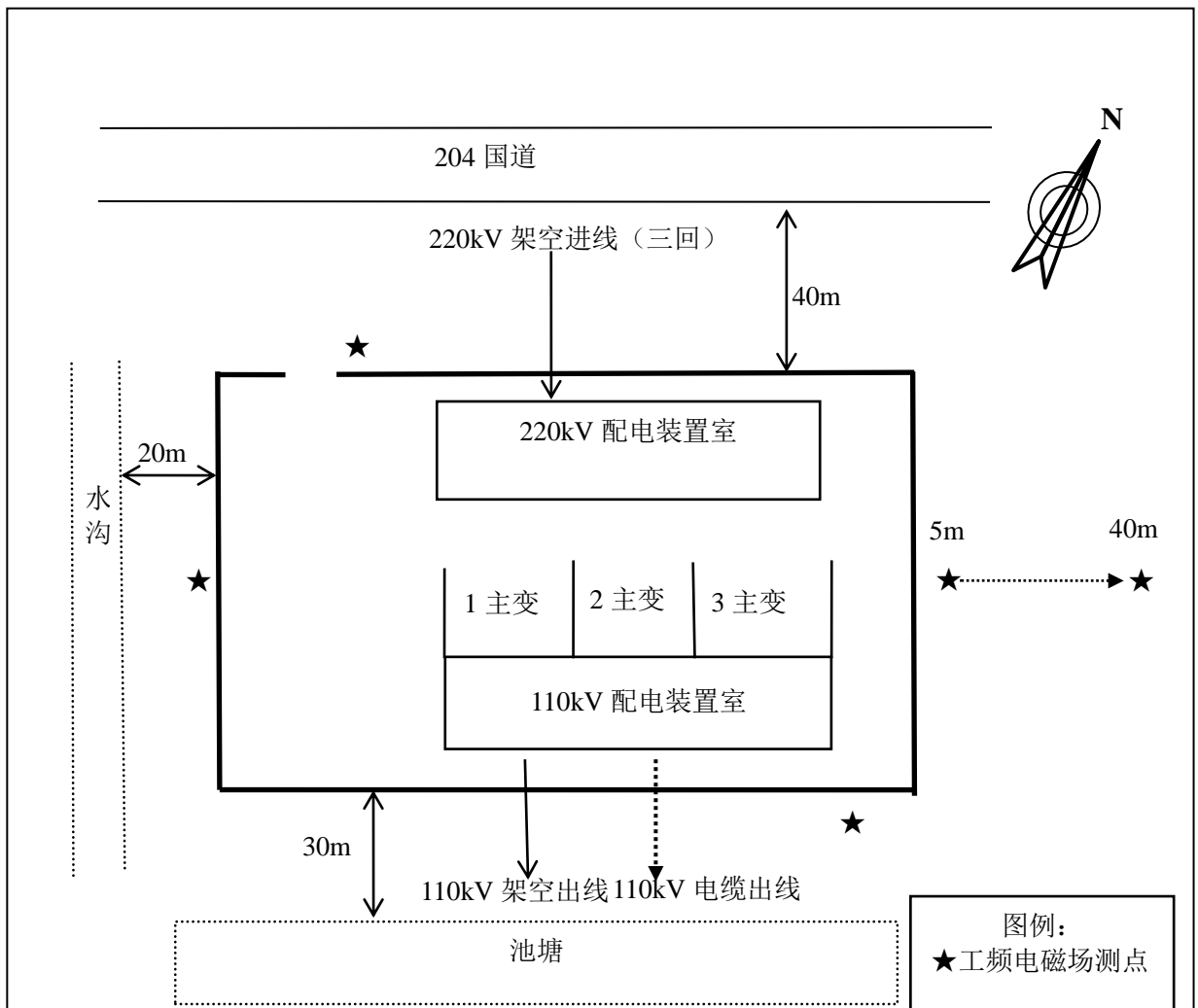


图 D-1 220kV 董家口变电站监测布点示意图



### 2.1.5 本工程变电站电磁环境分析

根据类比检测结果，预计郁秩变电站运行后，变电站围墙外电场强度小于标准限值 4kV/m；磁感应强度小于标准限值 100 $\mu$ T。

### 2.1.6 变电站环境敏感目标处的电磁环境预测

变电站环境敏感目标处的电磁环境预测见表 D-9。

表 D-9 郁秩变电站周围环境敏感目标处的电磁环境预测

预测点位	工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	
	现状值	类比值	现状值	类比值
站址南侧 40m 青岛郑戈庄果蔬专业合作社办公室	0.717	3.941	0.0053	0.1119
站址南侧 39m 青岛润泽园织带有限公司办公室	0.517	3.941	0.0062	0.1119

根据类比监测结果，结合现状检测结果知，郁秩变电站周围环境敏感目标处的电场强度为 3.941V/m，小于评价标准限值 4kV/m；工频磁感应强度为 0.1119 $\mu$ T，小于评价标准限值 100 $\mu$ T。

## 2.2 输变电线路电磁环境影响分析

本工程线路涉及 220kV 双回架空线路、220kV 双回架空线路单侧挂线、220kV 单回架空线路、220kV 地下双回电缆。220kV 双回架空线路单侧挂线按同塔双回架空线路进行评价。

本次评价架空线路采用理论计算的方法来预测架空线路运行时产生的工频电磁场影响。采用《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ 24-2020）及其附录推荐的方法进行架空输电线路电磁环境理论计算，地下电缆采用定性方法进行分析评价。

### 2.2.1 参数的选取

本工程 220kV 架空输电线路计算的有关参数详见下表。

表 D-10 本工程同塔双回架空输电线路计算参数

参 数	220kV 同塔双回线路 (双回路双侧挂线，角钢塔)	220kV 单回架空线路
塔头尺寸	边导线距中心线 5m(上)、6m(中)、5m(下)，上横担与中横担间距 6.3m、中横担与下横担距 6.7m	边导线距中心线 5.1m
导线型号	2×JL3/G1A-400/35，直径 26.8mm，双分裂，分裂间距 400mm	2×JL3/G1A-400/35，直径 26.82mm，分裂间距 400mm
电压	线间电压为 220kV，各相计算对地电压均为 133.37kV	线间电压为 220kV，各相计算对地电压均为 133.37kV

输送电流	每相计算电流为 798A（每根导线的电流约为 399A）	每相计算电流为 798A（每根导线的电流约为 399A）
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	7.5m	7.5m
排列方式	垂直排列，逆相序	水平排列

### 2.2.2 理论计算结果

#### (1) 220kV 同塔双回架空线路

220kV 同塔双回架空线路理论计算结果见下表。

**表 D-11 220kV 同塔双回架空线路工频电磁场计算结果**

距双回线路中心线地面投影距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
0	2.410	<b>19.253</b>
1	2.653	19.237
2	3.230	19.158
3	3.882	18.929
4	4.409	18.438
5	<b>4.686</b>	17.602
6	4.661	16.418
7	4.368	14.978
8	<b>3.894</b>	13.421
9	3.340	11.879
10	2.785	10.439
15	0.925	5.426
20	0.295	3.009
25	0.130	1.797
30	0.107	1.142
35	0.098	0.764
40	0.086	0.534
45	0.074	0.386
50	0.063	0.288

根据理论计算，当 220kV 双回架空线路导线对地最小垂直距离为 7.5m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 4.686kV/m，出现在边导线内侧，距边导线 1.0m（距双回路线路中心线投影 5.0m）处，小于 10kV/m。此后，随着距离的增加，工频电场强度减小。在边导线外侧，边导线外 2.0m（距线路中心线

地面投影 8.0m 处) 工频电场强度为 3.894kV/m, 2.0m 外均小于 4kV/m。

在相同参数下, 评价范围内离地面 1.5m 处, 线路产生的最大工频磁感应强度为 19.253 $\mu$ T, 出现在线路中心线投影处, 小于 100 $\mu$ T。

(2) 220kV 单回架空线路

220kV 单回架空线路理论计算结果见下表。

**表 D-12 220kV 单回架空线路工频电磁场计算结果**

距单回线路中心线地面投影距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
0	2.228	<b>22.789</b>
1	2.522	22.760
2	3.206	22.636
3	3.977	22.320
4	4.631	21.686
5	5.035	20.644
6	<b>5.134</b>	19.197
7	4.947	17.461
8	4.556	15.605
9	4.057	13.788
10	3.531	12.113
15	1.591	6.480
20	0.781	3.867
25	0.448	2.540
30	0.292	1.788
35	0.208	1.325
40	0.156	1.020
45	0.123	0.809
50	0.099	0.657

根据理论计算, 当 220kV 单回线路运行后, 离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 5.134kV/m, 出现在边导线外侧, 边导线外 0.9m (距线路中心线投影 6.0m) 处, 小于 10kV/m。此后, 随着距离的增加, 工频电场强度减小。边导线外 4.9m (距线路中心线地面投影 10.0m 处) 工频电场强度 3.531kV/m, 4.9m 外均小于 4kV/m。在相同参数下, 评价范围内离地面 1.5m 处, 线路产生的最大工频磁感应强度为 22.789 $\mu$ T, 出现在线路中心线投影处, 小于 100 $\mu$ T。

(3) 地下双回电缆

据《环境影响评价技术导则-输变电》(HJ24-2020): 4.10.3 三级评价的基本要求, 对于输电线路, 电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。输电线路为

地下电缆时，可采用定性分析的方式。

本项目电缆线路均采用地下方式进行敷设。输电导线埋藏地下，距离地面不小于 1.5m，且有密闭的构筑层阻隔，电缆线路产生的工频电场强度和工频磁感应强度很小。根据已投入运营的 220kV 输电电缆线路验收公示报告中地下电缆监测结果可知，位于电缆中心上方的检测数值基本为当地背景值，分别小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100 $\mu$ T。因此可以认为，本项目电缆线路建成投运后，其产生的电磁影响能满足相应评价标准要求。

### 2.3 架空线路沿线环境敏感目标处的电磁环境预测

根据理论计算知，本工程线路沿线环境保护目标处电磁环境影响见下表。

**表 D-13 本工程线路沿线环境敏感目标处电磁环境预测结果**

序号	主要环境敏感目标	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应 强度( $\mu$ T)	备注
1-1#	线南 17m 郑戈庄村西北侧农田看护房	0.166	2.190	220kV 同塔 双回架空 段，导线对 地高度 7.5m
1-2#	线南 37m 潘家洼村北侧看护房	0.079	0.438	
1-3#	线南 29m 平度新河镇华祥农场看护房	0.098	0.764	
2-1#	线北 35m 河南村南侧的民房	0.156	1.020	220kV 单回 架空段，导 线对地高度 7.5m
2-2#	线西 22m 河南村南侧看护房 1	0.373	2.192	
2-3#	线西 11m 河南村南侧看护房 2	1.174	5.792	
2-4#	线南 21m 河南村东南侧看护房 1	0.408	2.356	
2-5#	线北 29m 河南村东南侧看护房 2	0.208	1.402	
2-6#	线南 15m 青岛福鑫石墨有限公司 厂房	0.781	3.867	
2-7#	线北 16m 荆家寨村西北侧看护房 1	0.690	3.531	
2-8#	线北 16m 荆家寨村西北侧看护房 2	0.690	3.531	
2-9#	线南 20m 荆家寨村北侧民房	0.448	2.540	
2-10#	线北 20m 荆家寨村东北侧看护房	0.448	2.540	
2-11#	线南 10m 巧女张村南侧看护房	1.591	6.480	
2-12#	线南 25m 巧女张村东南侧看护房	0.292	1.788	
2-13#	线北 25m 崔家营村南侧看护房	0.292	1.788	
2-14#	线北 10m 西蟠桃山村西南侧看护 房 1	1.591	6.480	

2-15#	线南 15m 西蟠桃山村西南侧看护房 2		0.781	3.867	
2-16#	线北 25m 西蟠桃山村南侧看护房 1		0.105	1.050	220kV 同塔双回架空段, 导线对地高度 7.5m
2-17#	线南 30m 西蟠桃山村南侧看护房 2		0.096	0.709	
2-18#	线南 30m 北台村北侧看护房		0.096	0.709	
2-19#	线南 35m 北台村东北侧看护房 1		0.084	0.499	
2-20#	*线北 20m 北台村东北侧看护房 2		0.121	1.633	
2-21#	*线北 3m 北台村东北侧看护房 3		3.340	11.879	
2-22#	*线南 8m 北台村东北侧垂钓园		0.581	6.161	
2-23#	*最近线北 3m 寨子村西南侧看护房 1 (1)		3.340	11.879	
2-25#	最近线北 3m 寨子村西南侧看护房 1 (2)		3.340	11.879	
2-26#	最近线北 3m 寨子村西南侧看护房 1 (3)		3.340	11.879	
2-24#	线南 20m 寨子村西南侧看护房 2		0.121	1.633	
2-27#	线南 20m 寨子村西南侧看护房 3		0.121	1.633	
2-28#	*线北 30m 寨子村南侧看护房		0.096	0.709	
2-29#	线南 25m 西丁家村北侧民房	1 层	0.105	1.050	
		2 层	0.120	1.150	
2-30#	线南 2m 西丁家村北侧看护房 1		3.894	13.421	
2-31#	线北 20m 西丁家村北侧看护房 2		0.121	1.633	
2-32#	线南 3m 崮山后村北侧看护房		3.340	11.879	
2-33#	线北 10m 后韩家村北侧看护房		0.733	4.792	
2-34#	线南 20m 王家庄村东北侧看护房 1		0.121	1.633	
2-35#	线东 30m 王家庄村东北侧看护房 2		0.096	0.709	
3-1#	线南 35m 郑戈庄村西北侧工厂看护房		0.156	1.020	220kV 单回架空段, 导线对地高度 7.5m

根据理论预测, 本工程线路沿线的环境保护目标处的工频电场强度为(0.079~3.894)kV/m、磁感应强度为(0.438~13.421) $\mu$ T, 分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)要求。

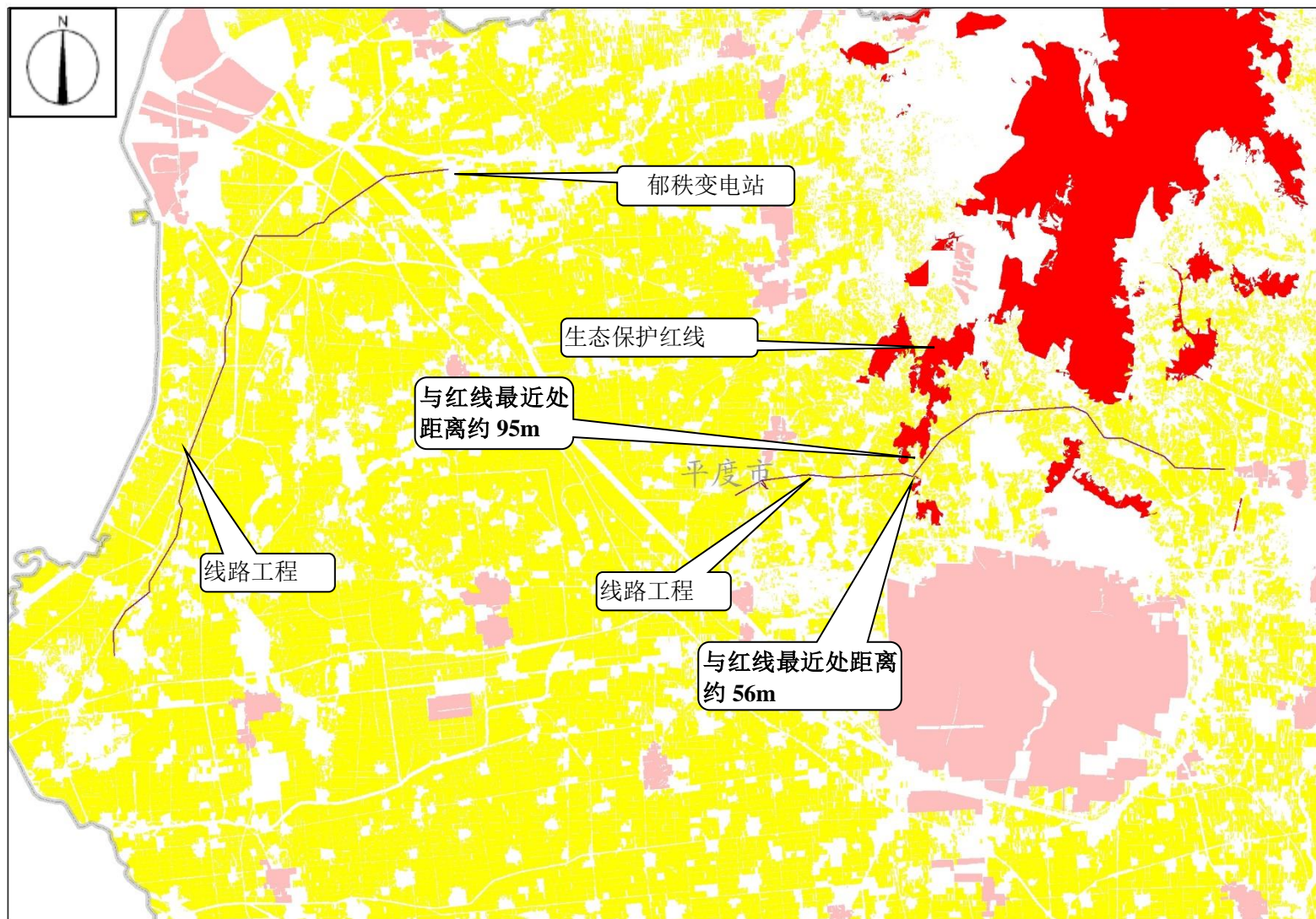
### 3 结论

(1)本工程对站址及环境敏感目标处和线路沿线进行了电磁环境现状检测, 其工频电场强度、工频磁感应强度的现状检测结果分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T, 满

足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

（2）根据类比分析，结合现状检测知，本工程变电站投运后，在评价范围内及环境敏感目标处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算结果分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

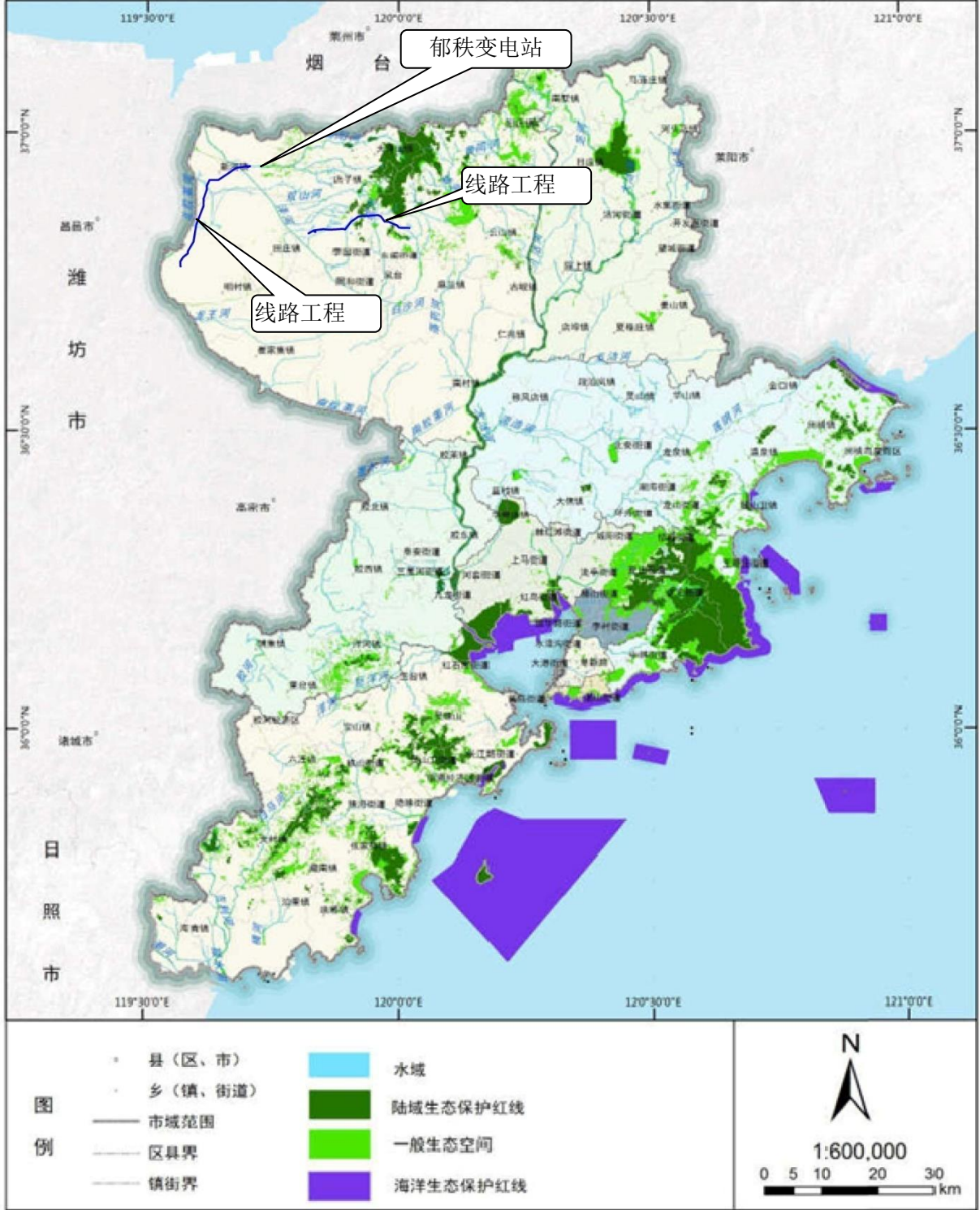
（3）由理论计算结果知，本工程线路投运后，其在评价范围内及环境敏感目标处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算结果分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。



附图 1 本工程与生态红线的位置关系图

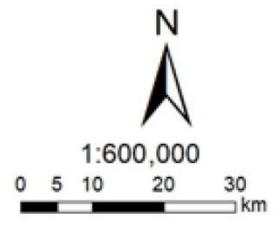
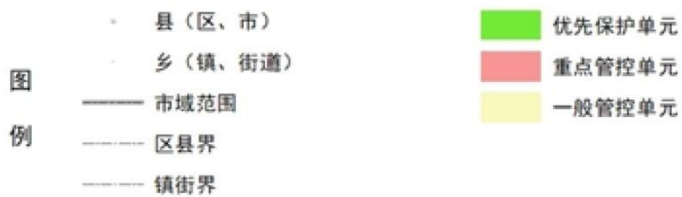
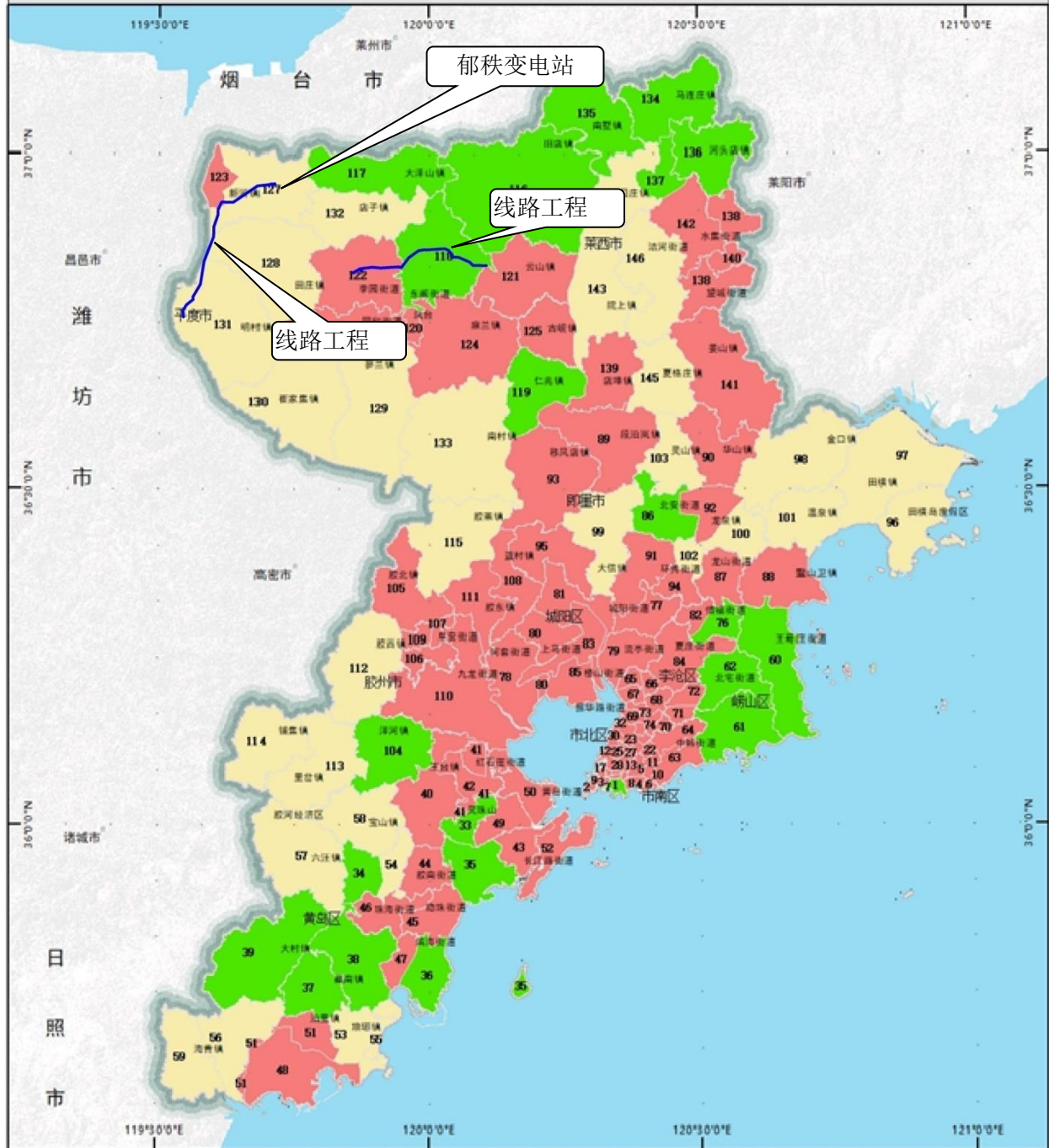
# 青岛市“三线一单”图集

# 青岛市生态空间图



附图2 本项目在青岛市生态空间图中的位置





附图3 本项目在青岛市环境管控单元图中的位置



附图4 本工程地理位置示意图(1)



站址东侧



站址南侧



站址西侧



站址及北侧



站址南侧合作社办公室

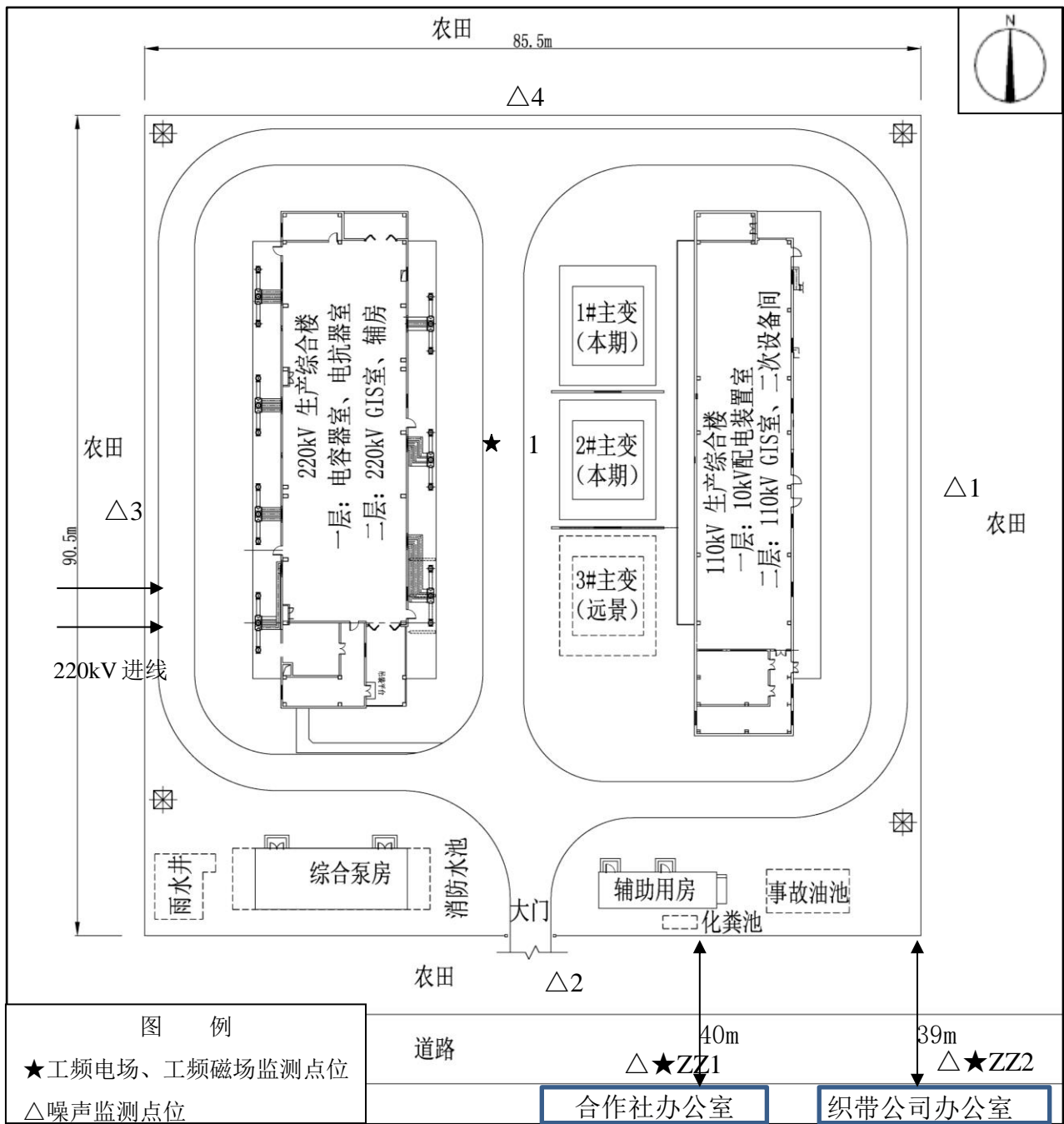


站址南侧织带公司办公室

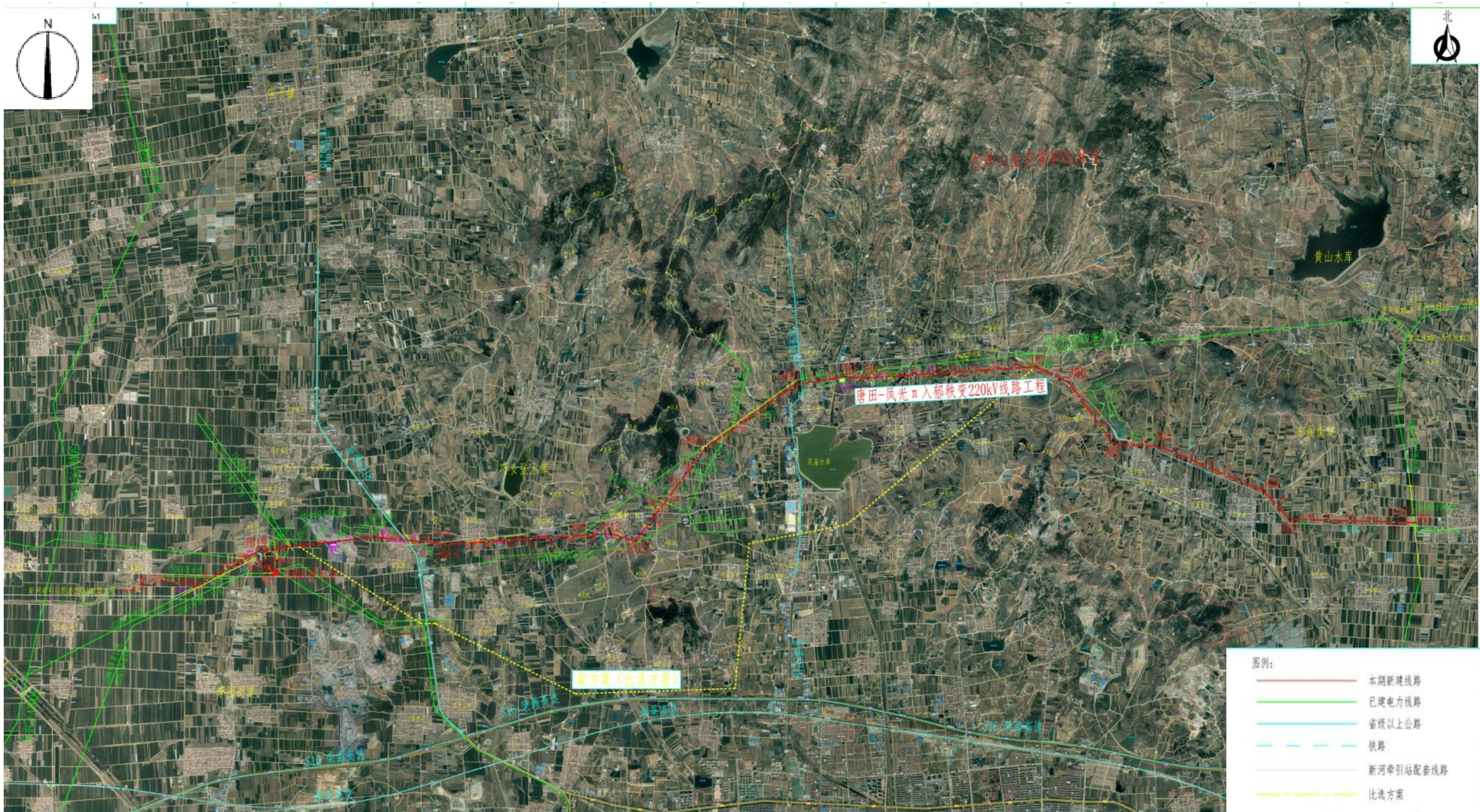
附图 5 本工程站址及周围环境状况 1



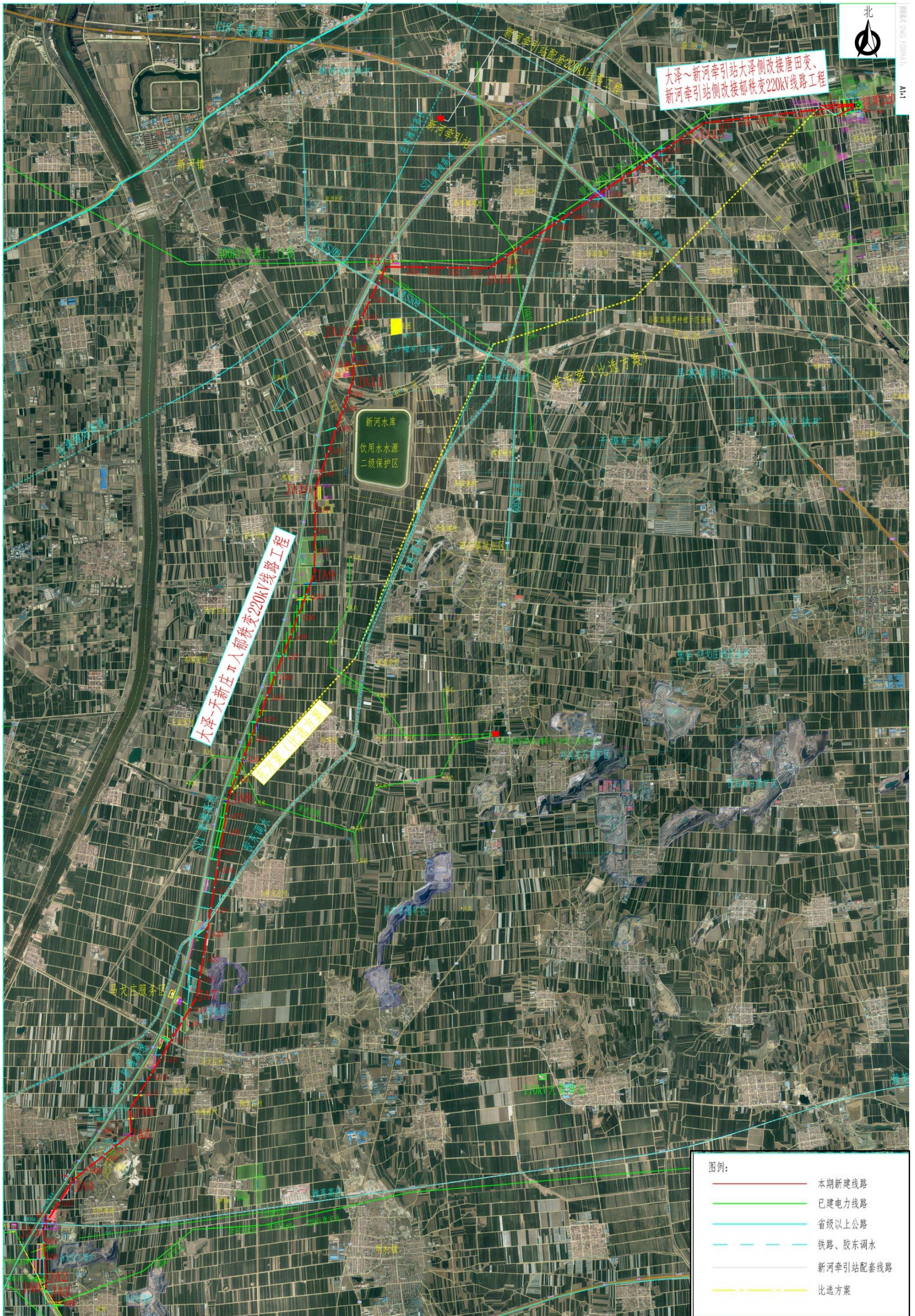
附图 5 本工程站址及周围环境状况 2



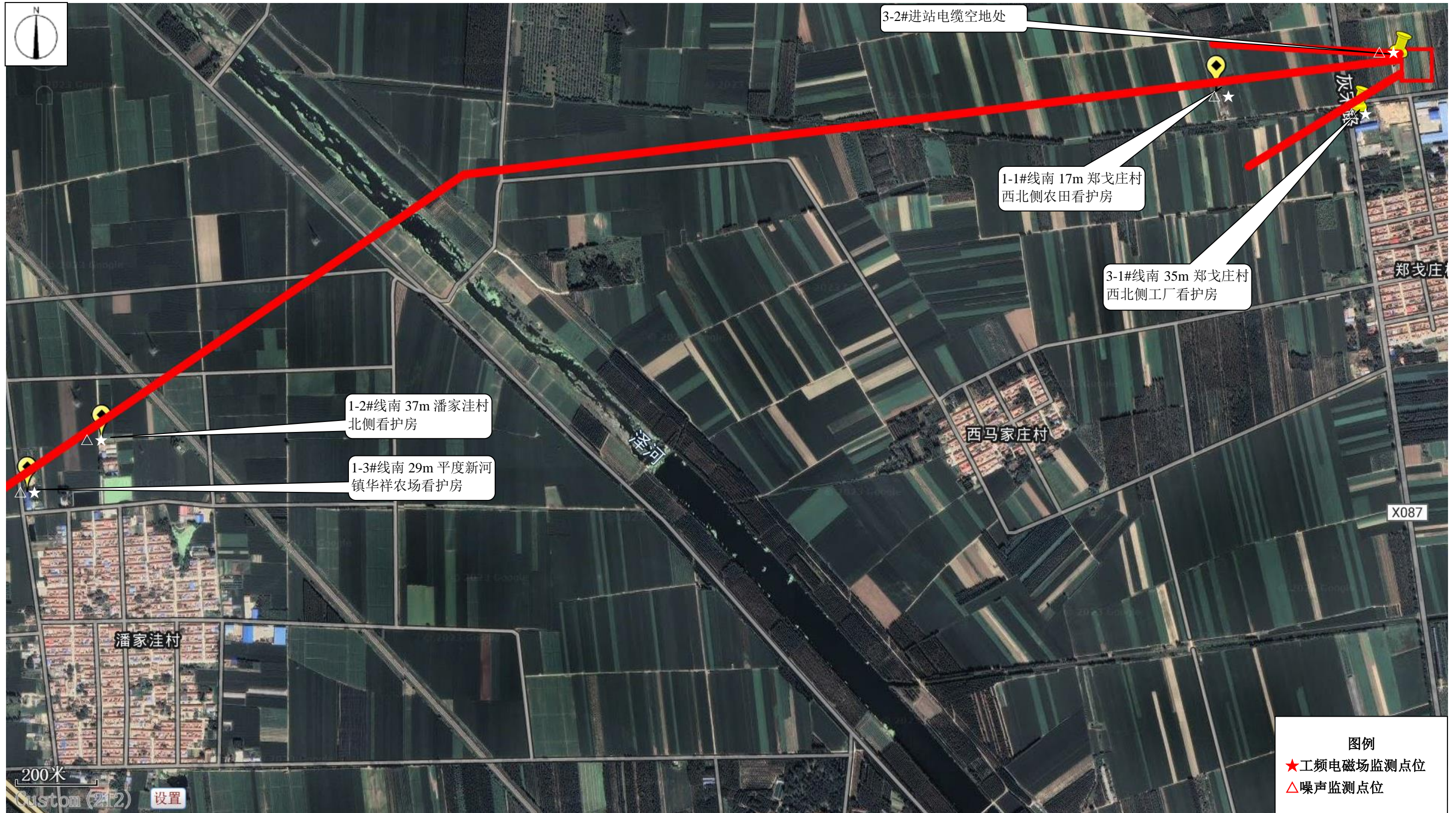
附图 6 本工程变电站总平面布置及监测布点示意图



附图 7 本工程线路路径及检测布点示意图 (路径图 2-1)



附图7 本工程线路路径及检测布点示意图（路径图 2-2）

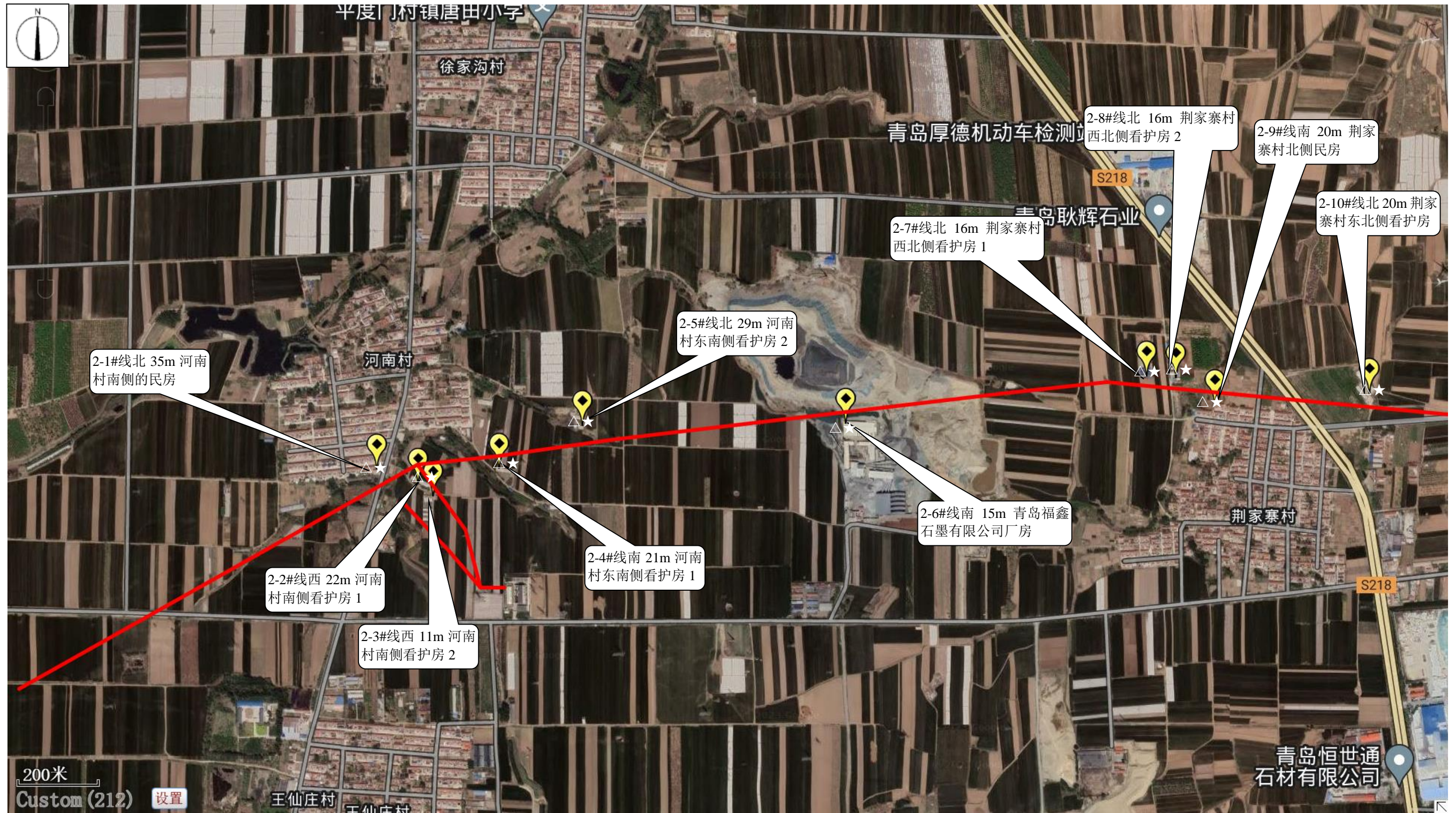


附图 7 本工程线路路径及检测布点示意图 (检测布点图 6-1)

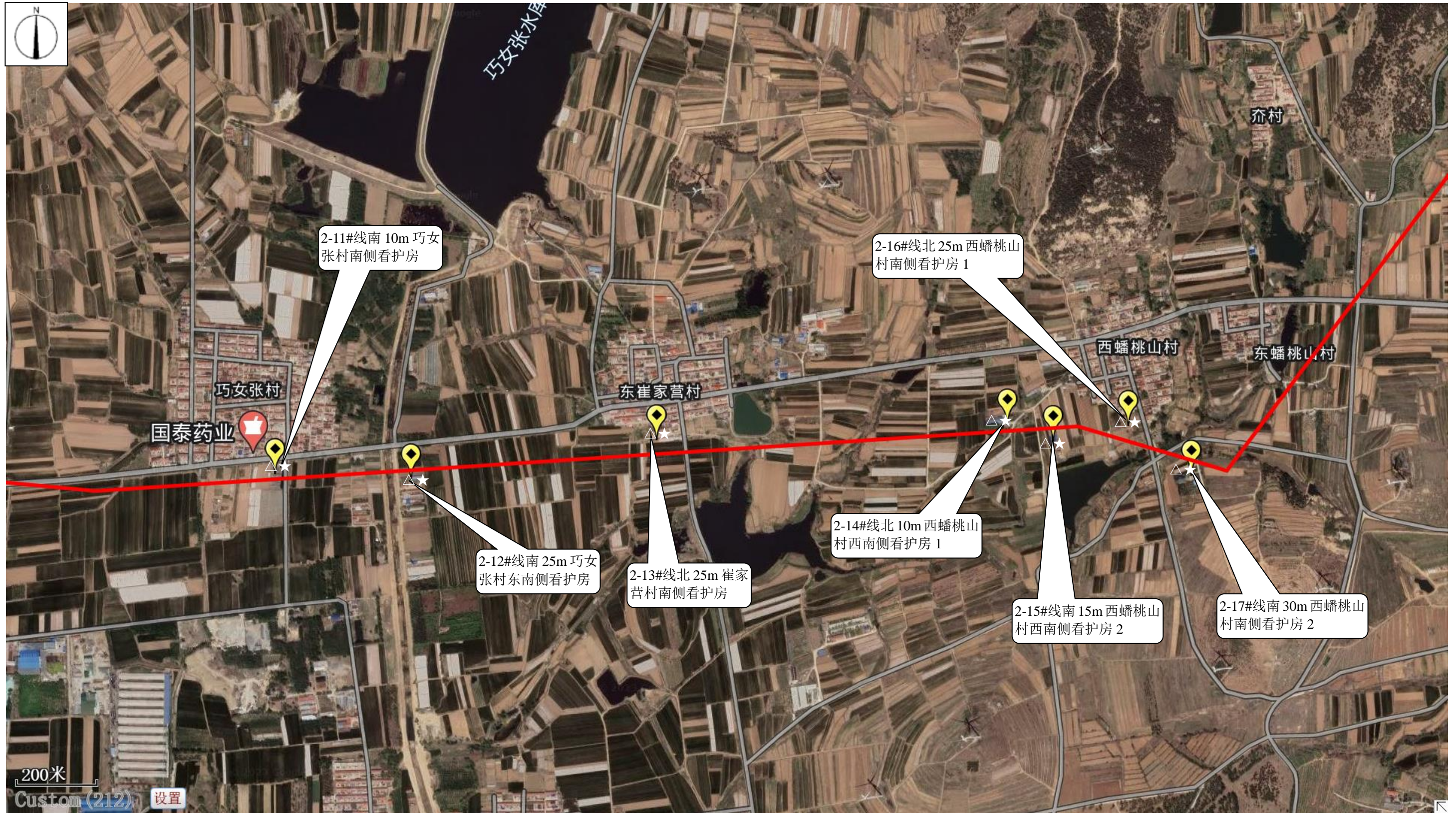




附图7 本工程线路路径及检测布点示意图（检测布点图6-2）



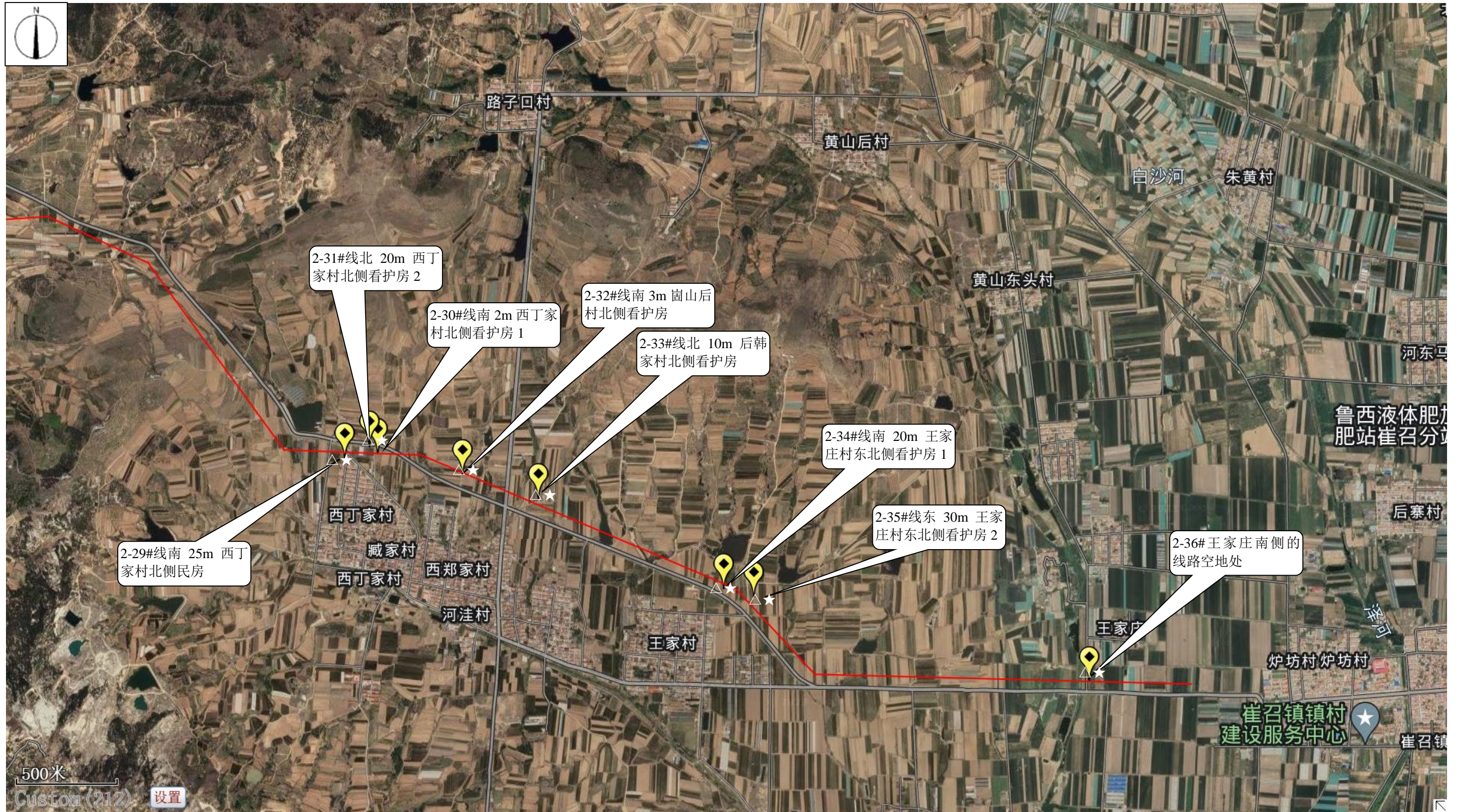
附图7 本工程线路路径及检测布点示意图（检测布点图6-3）



附图7 本工程线路路径及检测布点示意图（检测布点图6-4）



附图 7 本工程线路路径及检测布点示意图 (检测布点图 6-5)



附图 7 本工程线路路径及检测布点示意图 (检测布点图 6-6)



1-1 线南 17m 郑戈庄村西北侧农田看护房



1-2 线南 37m 潘家洼村北侧看护房



1-3 线南 29m 平度新河镇华祥农场看护房



逢家庄龙山文化遗址



2-1 线北 35m 河南村南侧的民房



2-2-线西 22m 河南村南侧看护房 1

附图 8 本工程线路沿线环境状况 (1)



2-3 线西 11m 河南村南侧看护房 2



2-4 线南 21m 河南村东南侧看护房 1



2-5 线北 29m 河南村东南侧看护房 2



2-6 线南 15m 青岛福鑫石墨有限公司厂房



2-7 线北 16m 荆家寨村西北侧看护房 1



2-8 线北 16m 荆家寨村西北侧看护房 2

附图 8 本工程线路沿线环境状况 (2)



2-9 线南 20m 荆家寨村北侧民房



2-10 线北 20m 荆家寨村东北侧看护房



2-11 线南 10m 巧女张村南侧看护房



2-12 线南 25m 巧女张村东南侧看护房



2-13 线北 25m 崔家营村南侧看护房



2-14 线北 10m 西蟠桃山村西南侧看护房 1

附图 8 本工程线路沿线环境状况 (3)





2-15 线南 15m 西蟠桃山村西南侧看护房 2



2-16 线北 25m 西蟠桃山村南侧看护房 1



2-17 线南 30m 西蟠桃山村南侧看护房 2



2-18 线南 30m 北台村北侧看护房



2-19 线南 35m 北台村东北侧看护房 1



2-20 线北 20m 北台村东北侧看护房 2

附图 8 本工程线路沿线环境状况 (4)



2-21 线北 3m 北台村东北侧看护房 3



2-22 线南 8m 北台村东北侧垂钓园



2-23 线北 3m 寨子村西南侧看护房 1



2-25 线北 3m 寨子村西南侧看护房 1



2-26 线北 3m 寨子村西南侧看护房 1



2-24 线南 20m 寨子村西南侧看护房 2

附图 8 本工程线路沿线环境状况 (5)



2-27 线南 20m 寨子村西南侧看护房 3



2-28 线北 30m 寨子村南侧看护房



2-29 线南 25m 西丁家村北侧民房



2-30 线南 2m 西丁家村北侧看护房 1



2-31 线北 20m 西丁家村北侧看护房 2



2-32 线南 3m 崮山后村北侧看护房

附图 8 本工程线路沿线环境状况 (6)



2-33 线北 10m 后韩家村北侧看护房



2-34 线南 20m 王家庄村东北侧看护房 1



2-35 线东 320m 王家庄村东北侧看护房 2



3-1 线南 35m 郑戈庄村西北侧工厂看护房

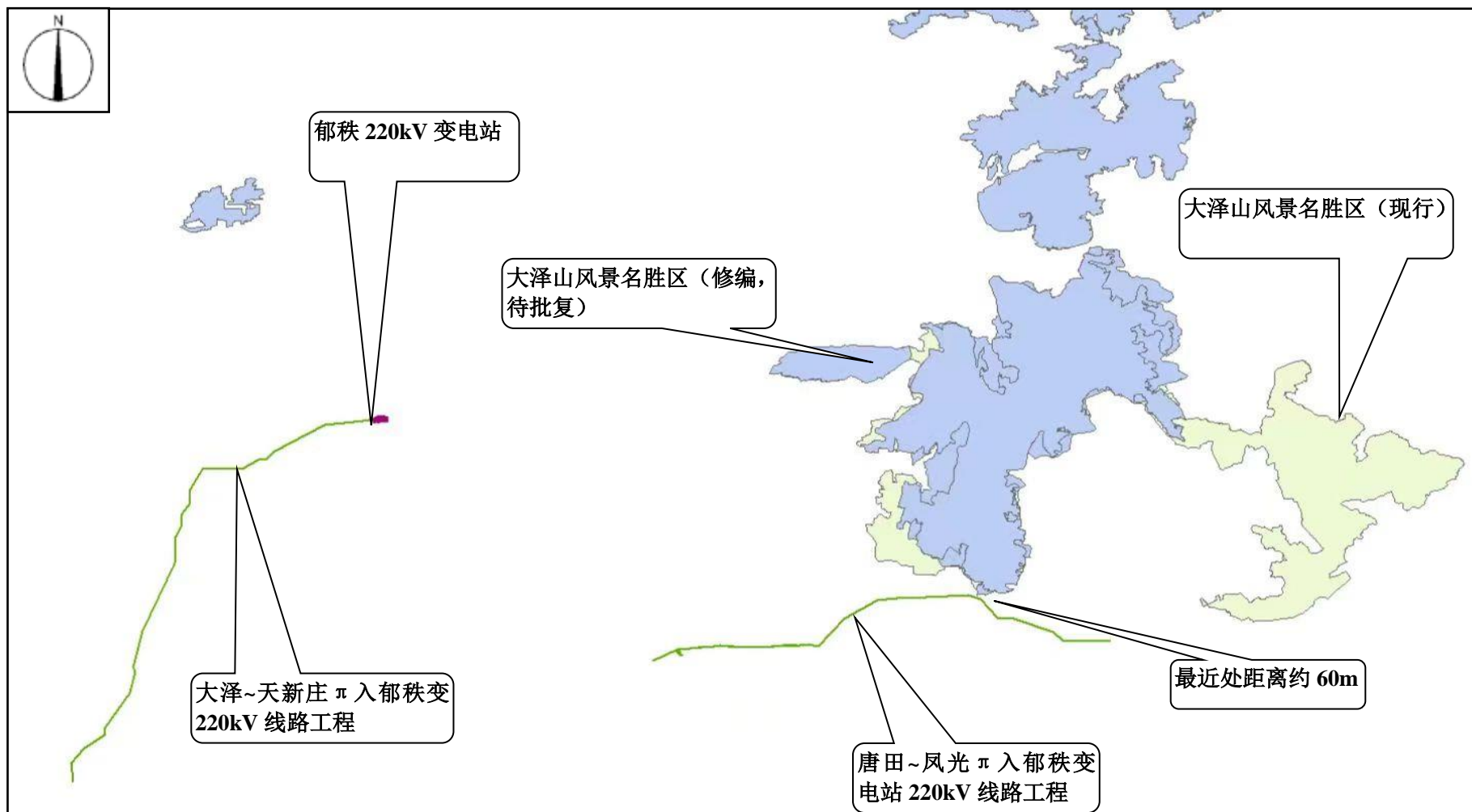


新河水库

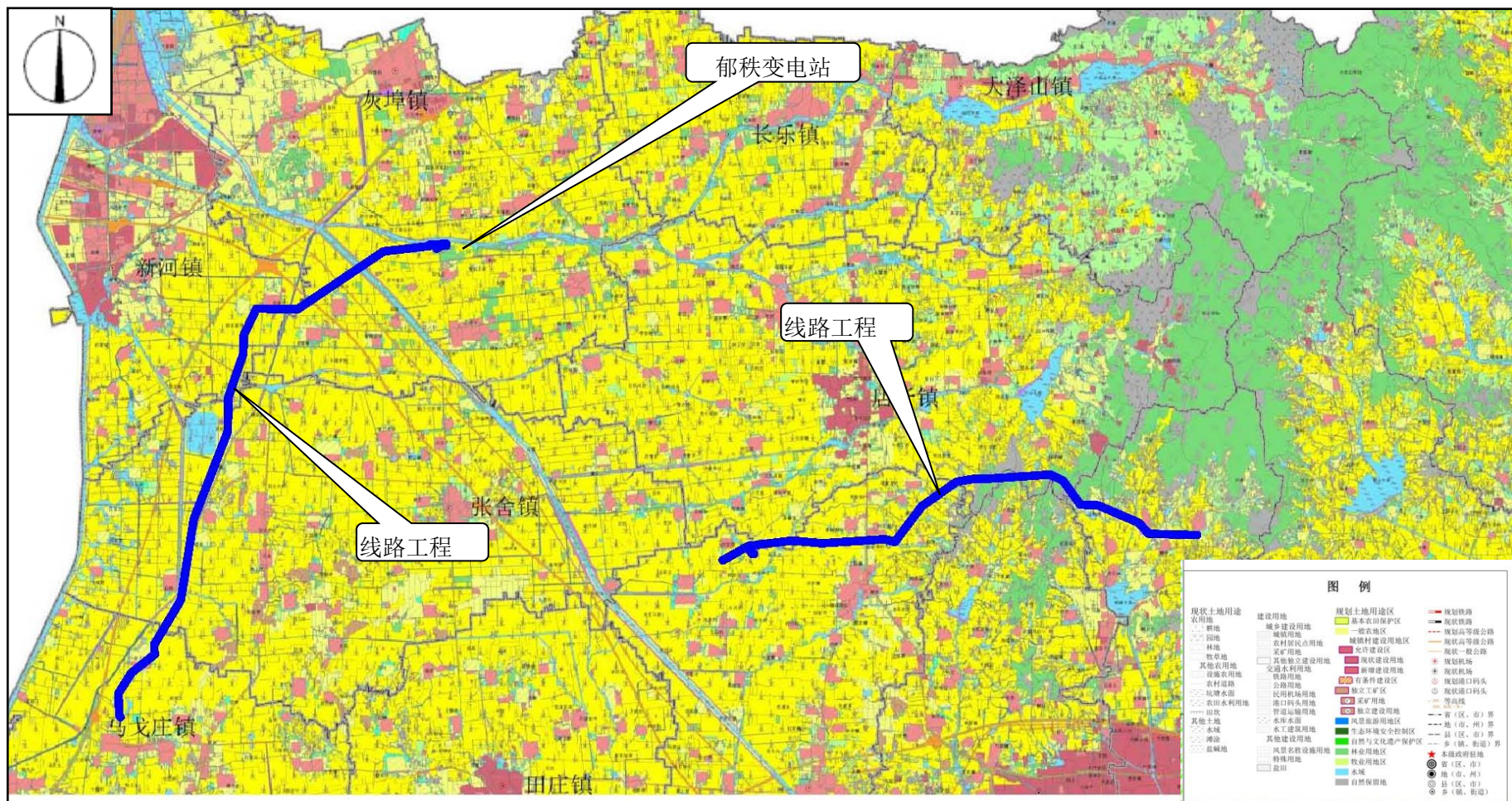


大泽山风景名胜区情况

附图 8 本工程线路沿线环境状况 (7)



附图 9 本工程与风景名胜区的位置关系图



附图 10 本工程与土地利用规划的位置关系图