

检 索 号

37-XH23021E01K-P01

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 山东青岛水清沟220kV变电站4号主变扩建工程

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	山东青岛水清沟 220kV 变电站 4 号主变扩建工程		
项目代码	2210-370203-04-01-697317		
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 市北区 重庆路以西、开平路以北(本工程在原站址围墙内预留位置进行扩建)		
地理坐标 (GCJ-02 坐标)	站址中心: (120 度 23 分 46.734 秒, 36 度 8 分 4.072 秒)		
建设项目 行业类别	核与辐射 —输变电工程	用地(用海)面积 (m <sup>2</sup> )/长度(km)	本工程在原站址内预留位置进行扩建, 不新增用地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	青岛市市北区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	青北发改发[2022]7 号
总投资(万元)	6006	环保投资(万元)	15
环保投资占比(%)	0.25%	施工工期	2023/07~2024/06
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	《青岛“十四五”电网规划及2035年远景展望》		
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	本工程为扩建工程, 在原变电站围墙内预留位置进行扩建, 符合《青岛“十四五”电网规划及2035年远景展望》。		
其他符合性分析	<b>1</b> 与土地利用规划符合性分析 根据《青岛市市北区洛阳路片区控制性详细规划》知, 站址区域属于供电用地U12, 符合规划的要求, 具体与土地利用规划的关系见附图1, 本工程土地证		

见附件5。

## 2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“四、电力、10.电网改造与建设，增量配电网建设”，本项目已核准批复，符合国家产业政策要求。

## 3 与“三区三线”符合性分析

本工程变电站在原有围墙内进行改造，不新增用地，不涉及“三区三线”。具体见附图2。

本工程不涉及“青政发〔2021〕13号”中的饮用水水源保护区。

## 4 与青岛市人民政府《关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字[2021]16号）符合性分析

表 1-1 与青政字[2021]16 号符合性分析

三线一单	相关要求	符合情况	符合性
生态保护红线	确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不变”，生态空间格局保持基本稳定。	本项目不涉及《青岛市生态空间图》的陆域生态红线，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 3。	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升为原则，到 2025 年，近岸海域全面消除劣四类</p>	<p>本项目运行期不涉及废气排放，废水定期清运不外排，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、电磁环境满足环境质量底线的要求。</p>	符合

		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。	本项目运行期为供电区域输送电能,不涉及生产活动;本工程变电站在原有围墙内进行改造,符合不新增用地;项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小,符合资源利用上线的要求。	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。	本项目位于市北区洛阳路街道(ZH37020320019),属于重点管控单元;涉及的主要管控细类为水环境城镇生活源重点管控区、大气环境受体敏感区。本工程变电站在原有围墙内进行改造,不新增用地,不涉及上述管控细类。本项目运行期不涉及废气排放,废水定期清运不外排,生活垃圾定期清运不外排;危险废物委托有资质单位进行处理处置,符合管控要求。本项目在青岛市环境管控单元中的位置见附图4。	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
<p>综上,本项目符合“三线一单”要求。</p>				

## 二、建设内容

地理位置	站址：山东省青岛市市北区重庆路以西、开平路以北，本工程在电站址围墙内预留位置进行扩建。													
项目组成及规模	<p><b>1 项目组成</b></p> <p>山东青岛水清沟 220kV 变电站主变扩建工程在电站址围墙内预留位置处扩建#4 主变压器。</p> <p><b>2 项目规模</b></p> <p>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;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目</th> <th style="width: 80%;">规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">青岛水清沟 220kV 变电站</td> <td>主变压器</td> <td>规划（4×240）MVA，现有 3×180MVA，本期 1×240MVA</td> </tr> <tr> <td>总体布置</td> <td>主变压器户外布置，220kV、110kV、35kV 配电装置为户内 GIS</td> </tr> <tr> <td>出线</td> <td>规划：220kV 8 回，110kV 8 回，35kV 26 回，10kV 20 回； 现有：220kV 6 回，35kV 26 回； 本期：110kV 5 回。</td> </tr> <tr> <td>无功补偿</td> <td>规划：35kV 并联电容器 6×10Mvar，35kV 并联电抗器 4×10Mvar；10kV 并联电容器 4×8Mvar，10kV 并联电抗器 4×10Mvar。 现有：35kV 并联电容器 6×10Mvar，35kV 并联电抗器 4×10Mvar。 本期：10kV 并联电容器 2×8Mvar，10kV 并联电抗器 2×10Mvar。</td> </tr> <tr> <td>环保工程</td> <td>本期工程依托现有的事故油池和化粪池，不新建</td> </tr> </tbody> </table> <p>本次环评规模：变电站按照（3×180+1×240）MVA 主变规模评价，本工程在原变电站围墙内扩建，本期不新增用地。</p> <p>青岛水清沟 220kV 变电站前期工程环评批复为“鲁环审[2007]6 号”，验收批复为“鲁环核验[2010]1 号”，详见附件 3、附件 4。</p>	项目	规模	青岛水清沟 220kV 变电站	主变压器	规划（4×240）MVA，现有 3×180MVA，本期 1×240MVA	总体布置	主变压器户外布置，220kV、110kV、35kV 配电装置为户内 GIS	出线	规划：220kV 8 回，110kV 8 回，35kV 26 回，10kV 20 回； 现有：220kV 6 回，35kV 26 回； 本期：110kV 5 回。	无功补偿	规划：35kV 并联电容器 6×10Mvar，35kV 并联电抗器 4×10Mvar；10kV 并联电容器 4×8Mvar，10kV 并联电抗器 4×10Mvar。 现有：35kV 并联电容器 6×10Mvar，35kV 并联电抗器 4×10Mvar。 本期：10kV 并联电容器 2×8Mvar，10kV 并联电抗器 2×10Mvar。	环保工程	本期工程依托现有的事故油池和化粪池，不新建
项目	规模													
青岛水清沟 220kV 变电站	主变压器	规划（4×240）MVA，现有 3×180MVA，本期 1×240MVA												
	总体布置	主变压器户外布置，220kV、110kV、35kV 配电装置为户内 GIS												
	出线	规划：220kV 8 回，110kV 8 回，35kV 26 回，10kV 20 回； 现有：220kV 6 回，35kV 26 回； 本期：110kV 5 回。												
	无功补偿	规划：35kV 并联电容器 6×10Mvar，35kV 并联电抗器 4×10Mvar；10kV 并联电容器 4×8Mvar，10kV 并联电抗器 4×10Mvar。 现有：35kV 并联电容器 6×10Mvar，35kV 并联电抗器 4×10Mvar。 本期：10kV 并联电容器 2×8Mvar，10kV 并联电抗器 2×10Mvar。												
	环保工程	本期工程依托现有的事故油池和化粪池，不新建												
总平面及现场布置	<p><b>1、变电站概况</b></p> <p><b>1.1 站址周边情况简介</b></p> <p>青岛水清沟 220kV 变电站站址位于山东省青岛市市北区重庆路以西、开平路以北。本工程在电站址围墙内预留位置进行扩建。变电站站址区域地理位置示意图见附图 5。</p> <p>站址东北侧为国网青岛供电公司重庆南路仓库；站址东南侧为供电公司用地，目前为空地；站址西南侧为空地和华清食品有限公司，站址</p>													

西北侧为滨海康城小区楼房、物业用房和工厂宿舍楼等。变电站周围情况见附图 6。

### 1.2 总平面布置

本站为扩建工程，电气总平面布置沿用前期方案。

前期工程已按远景规模一次规划布置并预留扩建场地。本期各电压等级配电装置均在预留位置内进行扩建。电气总平面的布置为：自北向南分别为：35kV 电容器、综合配电室（布置 35kV GIS 及二次设备）、主变压器、220kV 生产综合楼。综合配电室与 220kV 生产综合楼相对平行布置，主变压器布置在综合配电室与 220kV 生产综合楼之间，便于主变压器各侧进线的引入。主变压器与主变压器之间以防火墙相隔。站内设有道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视，大门向东。扩建在围墙内进行，不需另外征地。

前期工程事故油池的有效容积为  $77.5\text{m}^3$ ，贮油坑的有效容积为  $45\text{m}^3$ ，能满足本期#4 主变事故 100%油量的要求，本期工程不需要进行扩建。已建化粪池位于站址东侧偏北位置，本期工程不扩建。

变电站平面布置示意图见附图 7。现有变电站的照片见附图 9。

### 1.3 主要电气设备

（1）主变容量：规划（4×240）变压器，现状 3×180MVA 主变压器；本期在变电站围墙内的预留位置建设 1×240MVA 主变（#4）。

（2）电气接线：220kV 采用双母线分段接线，35kV 采用单母线分段接线，10kV 采用单母线分段接线。

（3）主要电气设备选择：主变压器采用三相三绕组有载调压变压器。主变压器冷却方式选用自冷+风冷（ONAN/ONAF）方式，三侧电压等级为 220/110/10kV。

现状 220kV 配电装置采用户内 GIS 组合电气设备，配 SF<sub>6</sub> 断路器。

本期在站址东侧新建 110kV 配电装置室，采用户内 GIS 组合电气设备，配 SF<sub>6</sub> 断路器。

现状 35kV 配电装置采用户内 GIS，配真空断路器，本期不扩建。

本期扩建 4 号主变低压侧的 10kV 配电装置，10kV 配电装置采用户

内金属铠装移开式开关柜，配真空断路器。

#### (4) 无功补偿

现状 35kV 电容器组采用框架装配式电容器，单组容量 10Mvar，共 6 组，户外布置。35kV 并联电抗器容量为 10Mvar，共 4 组。本期 35kV 电抗器和电容器不扩建。

本期扩建 10kV 电容器组采用框架装配式电容器，单组容量 8Mvar，共 2 组，采用干式铁芯串联电抗器，户内布置。本期扩建 10kV 电抗器 2 组，采用三相干式铁芯，容量 10Mvar，户内布置。

### 1.4 主要建构筑物

#### (1) 主变压器布置

规划 4×240MVA 主变压器，现状 3×180MVA 主变压器。主变压器布置于综合配电室南侧，紧靠综合配电室布置。变压器间设防火墙。

本期在预留位置扩建#4 主变压器，容量为 240MVA。

#### (2) 220kV 配电装置楼

220kV 配电装置楼为 220kV 配电装置、35kV 电抗器室、10kV 配电装置室、10kV 电容器室等组成联合建筑，布置在站区南侧。地上一层为 35kV 电抗器室、10kV 配电装置室、10kV 电容器室、二次设备室等，地上二层为 220kV 配电装置室。

##### 1) 220kV 配电装置布置

220kV 配电装置采用户内 GIS 组合电器，单列布置方式，布置于 220kV 配电装置楼二层，电缆出线，出线侧电压互感器置于 GIS 内部。

220kV 配电装置规划出线 8 回，现状出线 6 回：青水 I 线、青水 II 线、虎水线、李水线，备用 IV 线（伊春）线，备用 III 线（大唐燃机）线，双母线双分段接线。220kV 配电装置采用户内 GIS，断路器单列布置，向南出线。出线间隔设置单相电压互感器及三相避雷器，电压互感器及避雷器均放置于 GIS 内部。本期扩建#4 主变进线间隔。

##### 2) 35kV 电容器布置

现状 35kV 电容器组采用框架式电容器成套装置，布置于站区北侧，电缆进线。35kV 电容器组为干式空芯串联电抗器前置。规划安装 6×10Mvar 35kV 电容器，现状安装 6×10Mvar 电容器，本期不扩建。

### 3) 10kV 电容器布置

本期扩建#4 主变 10kV 电容器组，采用框架式电容器成套装置，布置于 220kV 生产综合楼一层 10kV 电容器室内，电缆进线。10kV 电容器组为干式铁芯串联电抗器前置。

规划安装 2×8Mvar 10kV 电容器，本期扩建 **8Mvar** 户内框架式电容器 **2** 组，安装于 **10kV** 电容器室内。

### 4) 10kV 电抗器布置

本期扩建#4 主变 10kV 电抗器组，户内布置，位于新建 110kV 配电装置楼内，电缆进线。10kV 电抗器组为干式铁芯串联电抗器。

规划安装 4×10Mvar 10kV 电抗器，本期扩建 10Mvar 电抗器 2 组，布置于户内。

### (3) 110kV 配电装置楼

本期新建 110kV 配电装置室，并新建 110kV 配电装置，布置在站区东侧。地上一层布置有 110kV 配电装置室。

#### 1) 110kV 配电装置布置

110kV 配电装置采用户内 GIS 组合电器，单列布置方式，布置于 110kV 配电装置楼一层，GIS 采用户内共箱式，电缆出线。

110kV 配电装置规划出线 8 回，本期出线 5 回，双母线接线。110kV 配电装置采用户内 GIS，断路器单列布置，向南出线。主变进线及出线间隔设置三相电压互感器，电压互感器放置于 GIS 内部。

本期扩建 110kV #4 主变 110kV 进线间隔 1 个，出线间隔 5 个，母线设备间隔 2 个，母联间隔 1 个。

#### 2) 35kV 配电装置布置

35kV 配电装置现为户内 GIS 设备，布置于 35kV 综合配电楼内。主变压器进线采用半绝缘管母，出线、电容器、接地变等均采用电缆出线方式。

本期不扩建。

3) 10kV 配电装置布置本期新建 10kV 开关柜，采用铠装移开式金属封闭开关柜，布置于 220kV 生产综合楼一层的 10kV 配电装置室内，双列布置。主变压器进线采用电缆转矩形铜母线，电容器回路、电抗器回路均采用电缆出线方式。本期扩建#4 主变 10kV 进线柜 1 面，母线设备柜 1 面，电容器出线柜 2 面，电抗器出线柜 2 面。



施工方案	<p><b>1、施工工艺</b></p> <p>本工程在现有变电站围墙内预留位置进行建设，不需新征土地。本工程涉及主变及支架基础等施工。</p> <p>(1) 施工组织措施</p> <p>①施工交通运输：本工程利用现有道路运输，不新建道路。</p> <p>②施工场地布置：变电站施工利用现有工程所用场地。</p> <p>③施工用水、用电：变电站扩建工程施工电源引自站内现状站用变低压侧，用水接至前期工程水源，接至市政管网。</p> <p>④施工生活区布置：施工人员租住当地房屋。</p> <p>(2) 施工工艺和方法</p> <p>本期工程施工主要有四个阶段：土建施工、混凝土施工、电气施工和设备安装。</p> <p>①土建施工</p> <p>本工程涉及主变及支架基础、电容器基础、消防水池、泵房、消防棚、地面平整等土建施工。</p> <p>1) 水泵房结构采用现浇钢筋混凝土框架结构，屋面采用现浇钢筋混凝土屋面板，基础采用钢筋混凝土筏板基础。</p> <p>2) 设备支架采用 Q235B 钢管独立柱。基础均采用钢筋砼独立基础。</p> <p>3) 主变压器基础采用钢筋混凝土基础，主变油坑底板及侧壁可采用混凝土浇筑。</p> <p>4) 小电阻接地成套装置基础采用钢筋混凝土大块式基础。</p> <p>②混凝土施工</p> <p>混凝土施工时做好防雨措施。同时根据原材料供应情况进行混凝土试配，根据不同的需要按设计要求提前做好实际施工配合比模拟实验，以便施工中使用符合设计强度要求，具有良好施工性能的高强、高性能混凝土。</p> <p>③电气施工</p> <p>电气施工时必须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目可与土建同步进行。</p>
------	---

	<p>④设备安装</p> <p>电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸或迁移时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。</p> <p>⑤施工方法</p> <p>本工程在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。构筑物采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、运输采用人力推车搬运。屋外配电支架采用人工开挖基槽，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装。设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。</p> <p><b>2、施工时序</b></p> <p>①制定合理的施工工期，避开雨季施工。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，避免不必要的开挖和过多原状土破坏。</p> <p>③材料堆放场地应以尽量少占地为原则。</p> <p><b>3、建设周期</b></p> <p>本工程计划 2023 年开工，2024 年投产。</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

##### 1、生态功能区及区域概况

本工程站址位于青岛市市北区境内。

根据《山东生态省建设规划纲要》，本工程位于鲁东丘陵生态区。该区包括青岛、烟台、潍坊、威海、日照、临沂的全部或部分区域。

市北区，隶属山东省青岛市，是青岛市的中心城区，位于青岛市区中南部，西部濒临胶州湾，东部与崂山区为邻，北部与李沧区接壤，南部与市南区毗连，东西最大距离 11.5 千米，南北最大距离 9.9 千米，海岸线长 17.83 千米，总面积 65.4 平方千米。截至 2022 年 6 月，市北区辖 22 个街道，137 个社区居委会。

##### 2、自然环境

###### (1) 地质地貌

市北区内的岩石类型主要是岩浆岩中的侵入岩类，形成时代为中生代。其中以中生代燕山晚期为主，多为花岗岩，另有小量中性岩脉等产出。侵入岩面积约占全区面积的 90% 以上。根据最新的 1: 50000 区域地质调查资料，青岛地区燕山晚期花岗岩被划为崂山超单元，有 11 种岩石类型，分属 11 个单元。市北区有 5 个花岗岩类单元和 8 种脉岩类型。

市北区内地层极不发育，仅零星分布第四系全新统山前组冲洪积层。板块构造划分，青岛市区大地构造位置位于中朝地块，胶辽隆褶带，胶莱盆地之东南方小隆起之上。市北区则位于小隆起西部胶州湾东侧。

市北区内可观察到的最早地质事件为中生代白垩纪的岩浆活动，该期已进入了华北板块和扬子板块结合成一个整体后的板内运动阶段。

市北区的现代地貌是在漫长地质发展历史中经各种内外营力综合作用而成的，地质演化最剧烈的时期为中生代。燕山晚期，断裂活动达到地质历史上的鼎盛时期，岩浆活动剧烈，形成现代构造格局、地貌形态。新构造运动表现为地壳缓慢抬升，处于剥蚀状态，加之地表水系的影响，形成区内广布的侵蚀剥蚀丘陵地形。

丘陵是市北区内主要地貌类型，分布面积广。地势起伏不平，东高西低。其中海拔 100~200 米左右的丘陵分布更为普遍，表现为起伏和缓的宽谷缓丘地形。低丘陵区内，由于第四纪残坡积及坡洪积发育，在海拔 30~50 米处冲沟等微地貌较为发育（如洪山

坡—浮山后一带)。丘陵上部土质较差，系剥蚀性风化土，中下部是基岩或冲积土。

## (2) 气候条件

市北区属温带季风气候区，空气湿润，降水适中，雨热同季，气候宜人。受季风和海洋的影响，四季变化十分明显。夏半年（4—9月），东南季风从海上吹来，受海洋环境的直接调节和影响，使青岛地区空气湿润、雨量充沛、气温的日较差小、无高温酷暑，具有明显的海洋性气候特点；冬半年（10月至翌年3月），季风自欧亚大陆吹来，青岛处在冷高压气团控制之下，气候干燥，温度偏低，充分表现出了大陆性气候的特点。

市北区年平均气温 13.0℃，最冷月出现在 1 月份，平均为-0.2℃，最热月出现在 8 月份，平均为 25.3℃。全区平均降水量在 664.1 毫米左右，降水主要集中在 6—8 月份，占全年降水量 61%，年内分配为 8 月份最多，12 月到次年 2 月份较少。

## (3) 水文情况

### 1) 河流

海泊河是市北区最大的河流，发源于浮山西麓的洪山南坡、马兰山北坡，自东向西流经错埠岭村、东西吴家村、海泊村，穿过海泊河公园，于青岛港八号码头北侧，西环海公路海泊河大桥处入海。流域面积 27 平方千米，干流长 8.13 千米，干流坡度 5‰，河床最宽处达 40 米，属季节性河流。

市北区内的明沟和暗渠主要分布在中西部和东部。区内的地表水资源主要来自大气降水形成的天然河川径流。区内的地下水可分为 4 种类型，即松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐类裂隙岩溶水、基岩裂隙水。大部分地区的地下水是依靠大气降水补给，海泊河下游地带以河水补给为主。

### 2) 海洋水文

根据潮汐学的定义，市北区岸线海域的潮汐类型属于正规半日潮，即每太阴日（农历日）内出现两次高潮、两次低潮。两次高潮的高度基本一致，两次低潮的高度略有差异，存在低潮日不等现象。

市北区岸线海域水温的变化具有明显的季节特征。冬季水温最低，2 月的海水表层水温介于 2.3—3.0℃之间。春季水温迅速升高，5 月的海水表层水温在 14℃以上。夏季，海水表层水温达到 26℃以上。秋季水温迅速降低，11 月表层水温已降至 13℃左右。

市北区岸线海域盐度冬季小于 31.80。春季升高,在 31.99 以上。夏季最低,在 31.60 左右。秋季盐度比夏季有所升高,11 月达到 32.20 左右。

#### (4) 水环境现状

根据《2021 年青岛市生态环境状况公报》知,青岛全市 16 处城镇级及以上集中式饮用水水源地水质达标率稳定保持 100%;全市 20 个省控地表水考核断面水质全部达标,同比改善 10.98%,改善度为历年最高。

#### (5) 大气环境质量现状

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。

#### (6) 辐射、噪声水平现状

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。

### 3、生态环境现状

青岛水清沟 220kV 变电站主变扩建工程站址位于青岛市市北区,本工程在原站址围墙内预留位置进行扩建。项目所在的土地利用现状见附图 1。

### 4、电磁环境现状

由现状监测结果知,现有变电站围墙外及衰减断面处的工频电场强度现状检测结果为(0.4000~30.12) V/m,工频磁感应强度现状检测结果为(0.0260~0.1993) μT,分别小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的 4000V/m、100μT。

变电站评价范围内环境敏感目标处的工频电场强度现状检测结果为(0.211~8.388) V/m,工频磁感应强度现状检测结果为(0.0289~0.2289) μT,分别小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的 4000V/m、100μT。

## 5、声环境现状

本次环评由山东宏博检测技术有限公司对站址周围的噪声进行了现状监测。

### 5.1 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	校准证书号	有效期至
AWA5688 多功能声级计	JC45-2019	频率：20Hz~12.5kHz 量程：28~133dB(A)	S04-202200083	2023.10.18
AWA6022A 声校准器	FZ48-2019	频率：1000Hz±1% 声压级：94dB±0.5dB	S04-202200385	2023.10.18

### 5.2 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) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

### 5.3 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，监测布点图见附图 8。

表 3-3 本工程监测情况表

监测项目	监测点位布设	监测时间及气象条件
噪声	站址四周厂界外 1m 的最大值处各布设 1 个监测点位，站址环境敏感目标处各布设 1 个监测点位，多层建筑在典型楼层进行检测。	2023 年 3 月 16 日~3 月 17 日昼间天气：多云 温度：6~9°C，相对湿度：43~49%，风向：东北风， 风速：1.3~1.7m/s；夜间天气：多云，温度：3~5°C， 相对湿度：56~59%，风向：南风，风速：1.2~1.5m/s

### 5.4 项目建设区的声环境现状

本工程的声环境现状值见表 3-4。

表 3-4 本工程噪声监测结果

单位：dB(A)

序号	测点位置	昼间	夜间	
1	站址东北侧厂界外 1m 处	45	41	
2	站址东南侧厂界外 1m 处	46	42	
3	站址西南侧厂界外 1m 处	44	41	
4	站址西北侧厂界外 1m 处	45	41	
5	站址东北侧 10m 的国网青岛供电公司重庆南路仓库	1 层	44	41
		2 层	45	42

		3层	46	42
		4层	46	42
		7层	44	41
6	站址西南侧 1.5m 华清食品公司食堂	1层	43	41
		2层	44	42
		3层	44	42
		4层	43	40
7	站址西南侧 15m 华清食品公司办公楼	1层	44	41
		2层	45	41
		3层	45	42
		4层	44	41
		5层	44	40
8	站址西北侧 5m 的滨海康城小区 6号居民楼	居民楼1层	44	40
		居民楼2层	45	40
		居民楼3层	44	41
		居民楼4层	44	40
		居民楼9层	42	39
		居民楼14层	42	39
		居民楼19层	43	39
		居民楼24层	42	38
		居民楼29层	41	38
居民楼顶楼	41	38		
9	站址西北侧 5m 的滨海康城小区物业用房		45	40
10	站址西北侧 1.5m 的工厂宿舍楼	1层	44	41
		2层	45	41

根据现状检测结果知，变电站围墙外 1m 处的昼间噪声现状检测结果为（44~46）dB(A)，夜间噪声现状检测结果为（41~42）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类声环境功能区限值要求(昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A))。

变电站环境敏感目标处的昼间噪声现状检测结果为（41~46）dB(A)，夜间噪声现状检测结果为（38~42）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区限值要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。

#### 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

青岛水清沟 220kV 变电站前期工程环评批复为“鲁环审[2007]6 号”，验收批复为“鲁环核验[2010]1 号”，详见附件 3、附件 4。

根据现状检测结果知，现有变电站产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声均满足相关标准要求。

## 生态环境保护目标

### 1、环境敏感目标

变电站评价范围内电磁、声环境敏感目标见表 3-5，环境敏感目标现场情况见附图 5。

表 3-5 变电站评价范围内的环境敏感目标情况

序号	环境敏感目标	与变电站最近距离和方位	环境特征
1	国网青岛供电公司重庆南路仓库 (E120°23'49.84",N36°8'6.50")	站址东北侧约 10m	为供电公司的周转仓库，高约 28m
2	华清食品有限公司建筑物 (E120°23'44.33",N36°8'3.93")	最近站址西南侧 1.5m	主要建筑物为食堂及办公楼等， 食堂距离围墙 1.5m，办公楼距离 围墙 15m
3	滨海康城小区居民楼及小区用房 (E120°23'45.05",N36°8'5.96")	最近站址西北侧 5m	评价范围内涉及滨海康城小区的 建筑物，具体 4/5/6 号 3 栋居民 楼，1 处小区物业用房
4	工厂宿舍楼 (E120°23'44.73",N36°8'5.62")	站址西北侧 1.5m	2 层楼房

注：上述均为 GCJ-02 坐标，上述均按电磁、声环境敏感目标考虑。

### 2、生态、水环境敏感区

通过收资调查和现场踏勘，本项目生态环境影响评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及青岛市生态保护红线。本工程站址与生态红线的位置关系图见附图 2。

## 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 的公众曝露控制限值：电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 $\mu$ T。

### 2、噪声

根据《关于印发<青岛市市北区声环境质量标准适用区划>的通知》（青北政办发〔2021〕30 号）知：

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）1 类标准要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）；

变电站周围环境敏感目标噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(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

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

其他:

#### 1、评价等级

##### (1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电》(HJ24-2020),本工程变电站为主变户外布置的 220kV 变电站,变电站的电磁环境为二级评价。

##### (2) 声环境

《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 3 dB (A) ~5dB (A),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价”。

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 1 类区,建设项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB (A) 以下,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。

##### (3) 生态环境

《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。”

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、生态保护红线等生态敏感区;本项目变电站占地面积 11706m<sup>2</sup>,工程占地规模小于 20km<sup>2</sup>。按照《环境影响评价技术导则一生态影响》(HJ19-2022)中 6.1.2 条、6.1.8 条关于评价等级判定的相关规定,生态影响评价进行简单分析。

#### (4) 地表水

变电站为无人值守变电站，站内设置化粪池，少量生活污水（产生量远小于 200 m<sup>3</sup>/d）经化粪池处理后，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等级为三级 B。

### 2、评价因子

#### (1) 施工期评价因子

施工扬尘，昼、夜等效 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，固体废物。

#### (2) 运行期评价因子

工频电场，工频磁场，昼、夜等效 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。

#### (2) 噪声

变电站：厂界噪声围墙外 1m，环境噪声围墙外 40m 范围。

#### (3) 生态

变电站：变电站围墙外 500m 范围内区域。

## 四、生态环境影响分析

### 施工期生态环境影响分析：

#### 1、生态环境

本工程在原变电站现有围墙内进行扩建，不新征土地，土建施工量小，但处理不当也会对周围生态环境造成一定影响。本工程周围无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，周围无珍稀植物和国家、地方保护动物。预计本工程的建设对周围生态环境影响较小。

#### 2、噪声

施工噪声主要来自于少量的土建施工、设备安装等阶段。主要噪声源为施工机械。由于施工噪声影响持续时间较短，施工结束噪声即消失。施工单位合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工。采取上述措施后，施工噪声对周围声环境影响较小。

#### 3、大气

施工扬尘主要来自于少量的土建施工、材料运输等。为抑制扬尘影响，采取喷洒、对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布等措施，扬尘对空气环境影响很小。

#### 4、固体废物

施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。其中建筑垃圾主要在设备安装过程中产生，生活垃圾主要为施工人员日常产生的生活垃圾。建筑垃圾和生活垃圾处理不当会对当地环境产生不利影响。

#### 5、废水

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。有效处理废水对当地的环境影响很小，对水体可能造成影响很小。

### 运行期生态环境影响分析：

#### 1、电磁环境

由类比监测结果预测，青岛水清沟 220kV 变电站扩建运行后，变电站围墙外产生的电场强度最大为 0.0760kV/m，小于 4000V/m；磁感应强度最大为 0.9645 $\mu$ T，小于 100 $\mu$ T。

根据类比检测结果，结合现状检测结果知，变电站运行后环境敏感目标处工频电

场强度为（49.9~63.5）V/m，工频磁感应强度为（0.2276~0.3052） $\mu$ T，满足 4000V/m、100 $\mu$ T。

## 2、声环境

### 2.1 变电站声环境影响分析

#### 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（ $r$ ）处之间的户外声传播衰减后，计算预测点声压级。

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

本工程变电站主要噪声源是新增 1 台主变压器，布置于户外。采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的模式，主变按点声源进行预测。依据《国家电网有限公司输变电工程通用设备（2018 年版）》，主变噪声源强按不大于 65dB(A) 考虑。考虑建筑物阻隔和距离衰减，建筑物的阻隔量按 15dB（A）考虑。根据站址平面布置图，主变压器与各厂界及环境敏感目标的距离见下表。

表 4-1 噪声源强情况

声源名称	声源源强	声源控制措施	运行时段
#4 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

表 4-2 主变中心点与各厂界的距离 单位：m

变压器	与东北厂界距离	与东南厂界距离	与西南厂界距离	与西北厂界距离
#4 主变	65.48	50.86	59.93	63.48

本次噪声预测综合考虑了配电室、生产综合楼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	新增主变台数	现状值		贡献值	预测值		标准
			昼间	夜间		昼间	夜间	
东北厂界	65	1	45	41	23	45	41	55/45
东南厂界			46	42	23	46	42	55/45
西南厂界			44	41	38	45	43	55/45

西北厂界			45	41	21	45	41	55/45
------	--	--	----	----	----	----	----	-------

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)

环境敏感目标	现状值		标准		贡献值		预测值		较现状增量		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
站址东北侧约 10m 仓库	46	42	55	45	22	46	42	0	0	达标	达标	
站址西南侧 15m 华清食品公司建筑物	44	42	55	45	36	45	43	1	1	达标	达标	
站址西南侧 15m 华清食品公司办公楼	45	42	55	45	36	46	43	1	1	达标	达标	
站址西北侧 5m 滨海康城小区居民楼	45	40	55	45	22	45	40	0	0	达标	达标	
站址西北侧 5m 的滨海康城小区物业用房	45	40	55	45	22	45	40	0	0	达标	达标	
站址西北侧 15m 的工厂宿舍楼	45	41	55	45	23	45	41	0	0	达标	达标	

从上表可知, 本项目变电站扩建工程投运后, 四周厂界的噪声预测结果昼间为 (45~46) dB(A), 夜间为 (41~43) dB(A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类声环境功能区限值要求(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))。

本项目变电站扩建工程投运后, 环境敏感目标处的昼间噪声预测结果为 (45~46) dB(A), 夜间为 (40~43) dB(A), 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的 1 类声环境功能区的限值要求。

### 3、地表水

本次变电站扩建工程不新增运维人员, 变电站在运行期间巡检人员生活污水产生量很少, 依托站内设化粪池, 生活污水经处理后定期清运, 不外排。

### 4、固体废物

本次变电站扩建工程不新增运维人员, 变电站设计为无人值班变电站, 控制采用微机监控系统, 但平时偶有巡检人员巡查, 生活垃圾产生量很少, 依托站内设垃圾收集箱, 由当地环卫部门定期清运。

变电站采用免维护铅蓄电池, 退出运行的蓄电池经专业管理部门技术鉴定为可利用的, 采取再利用的方式出售; 经鉴定报废的铅蓄电池属危险废物(废物类别 HW31, 废物代码 900-052-31), 委托有危险废物处置资质的单位统一处置。

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。

所有危险废物均严格按照危废相关标准和文件要求进行收集、委托处置。

## 5、环境风险

变电站内的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有一定量的变压器油。在设备事故时，有可能造成变压器油以及含油废水的泄露，如果泄漏到外环境则可能造成污染。

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，不外排，对当地环境无影响。



## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1 生态环境</b></p> <p>本扩建工程在变电站围墙内进行建设，仅有土建施工，工程施工量较小，且运输通道均为硬化道路，在施工期间做好相关围挡和覆盖措施，预计施工期对周围生态环境基本无影响。</p> <p><b>2 噪声</b></p> <p>施工时，选用低噪声的机械设备，并及时进行维护保养。合理选择施工时间，如需夜间施工，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，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，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。施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。</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，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>变电站在前期工程时，已从选址、平面布置等方面考虑了电磁对周围的影响，220kV 配电装置、110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，对工频电场有屏蔽作用。</p> <p><b>2 噪声</b></p> <p>变电站在前期工程时，考虑了噪声影响问题。本项目新建 1 台主变压器，在设备招标时选用低噪声设备；同时利用防火墙和建筑物阻隔能有效降低变电站噪声对</p>



施	<p>周围环境影响。</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，在前期工程时，已设置化粪池。本工程建设后，不会新增生活废水量。</p> <p><b>4 固体废物</b></p> <p>本项目变电站为无人值守变电站，生活垃圾产生量很少，站内设置垃圾收集箱。</p> <p>变电站采用免维护铅蓄电池（废物类别 HW31，废物代码 900-052-31），废旧铅蓄电池退役报废后，统一交由有处置资质的单位回收处置。</p> <p>现有工程于 2020 年更换了 104 块蓄电池，已统一由物资公司委托有资质单位进行了处理处置。</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> <p>变电站内设置贮油坑和事故油池，且做防渗处理，用于暂存废变压器油；废变压器油最终由具有相应处置资质的单位进行处理。</p>
其他	<p><b>1、环境管理与监测</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，建设单位的建设部进行环境管理和监督工作，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）建立变电站电磁和声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，应对变电站对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

### 2.1 变压器油可能产生的环境影响

变电站的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有一定量的变压器油。在设备事故时，有可能造成变压器油以及含油废水的泄露，如果泄漏到外环境则可能造成污染。

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，不外排，对当地环境无影响。

### 2.2 预防和处置措施

**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。

**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固定式灭火装置。

**事故油池：**变电站中设计事故油池，并对其进行防渗处理，防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）规定的防渗要求。

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”。本工程扩建 4#主变压器内油量约为 60t（75m<sup>3</sup>），现有事故油池有效容积为 77.5m<sup>3</sup>，主变下的贮油坑的有效容积约 45m<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。

	<p>本工程事故油收集、发现及清理流程如下：</p> <p>收集：当主变发生漏油事故时，变压器油从主变滴落至贮油坑上的鹅卵石上，进而依靠重力流入贮油坑；经排油钢管排入事故油池。</p> <p>发现：变电站为远程控制，当发生漏油事件时，监控系统自动报警，相关人员在24小时内即可到达现场，对泄漏的变压器油进行清理。</p> <p>清理：人员到达漏油现场后，依据漏油情况，协调危废处置单位派车进入现场，相关人员用泵将事故油池的漏油打入有资质危废单位带来的容器当中，由有资质的危废单位进行处理。</p> <p>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。</p>												
环 保 投 资	<p>本工程环保投资估算见表 5-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2 本工程环保投资一览表</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>措施及项目</th> <th>费用（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>场地恢复</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>环评、验收、检测等费用</td> <td>12.0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td>15.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>本期工程估算投资 6006 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资的 0.25%。</p>	序号	措施及项目	费用（万元）	1	场地恢复	3.0	2	环评、验收、检测等费用	12.0	合计		15.0
序号	措施及项目	费用（万元）											
1	场地恢复	3.0											
2	环评、验收、检测等费用	12.0											
合计		15.0											

## 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	基建完成后进行土地整理，防止水土流失。	按要求进行现场检查	项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。	按要求进行现场检查
电磁环境	/	/	变电站已从选址、平面布局等方面考虑了电磁对周围的影响，220kV及110kV配电装置采用户内GIS布置，对工频电场有较好的屏蔽作用。	变电站厂界及环境敏感目标处的电磁环境满足4000V/m、100μT。
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。	按要求进行现场检查或现场检测	本项目新建主变压器，在设备招标时选用低噪声设备；同时利用防火墙和建筑物阻隔能降低变电站噪声对周围环境影响。	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类。环境敏感目标处的满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类。
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；运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输；运输车辆在驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净。	按要求进行现场检查	/	/
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。	按要求进行现场检查	变电站站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。变电站采用免维护铅蓄电池，废旧铅蓄电池退役报废后，统一交由有处置资质的单位回收处置。废变压器油由具有相应资质的单	按要求进行现场检查

			位专门回收处理，不外排。	
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>	按要求进行现场检查	<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，生活污水经处理后不外排。</p>	按要求进行现场检查
环境风险	/	/	<p>设置温度保护装置；设置消防设施；依托现有事故油池、贮油坑；建立变电站事故应急处理预案。</p>	按要求进行现场检查
地下水	/	/	/	/
振动	/	/	/	/
环境监测	按监管部门要求进行必要的监测。	按实际情况进行监测	<p>在竣工验收及有投诉情况时，于监测断面及环境敏感目标处进行工频电场强度、工频磁感应强度、噪声监测</p>	按实际情况进行监测
其他	<p>文明施工，减小设备、材料运输对当地交通等影响。</p> <p>工程施工区涉及具有保护价值的文物和遗迹及时上报。</p>	按要求进行现场检查	/	/

## 七、结论

本工程符合《《关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字[2021]16号）的管控要求。本工程属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）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。本工程在现有变电站围墙内进行扩建，站址符合规划要求，已取得土地证。

从环境保护角度，本工程不存在环境制约因素，山东青岛水清沟 220kV 变电站 4 号主变扩建工程的环境影响是可行的。

# 电磁环境影响专题评价

## 1 项目概况

山东青岛水清沟 220kV 变电站主变扩建工程在原站址围墙内预留位置处扩建#4 主变压器。本工程建设规模见表 A-1。

表 A-1 本工程建设规模表

项目	规模	
青岛水清沟 220kV 变电站	主变压器	规划（4×240）MVA，现有 3×180MVA，本期 1×240MVA
	总体布置	主变压器户外布置，220kV、110kV、35kV 配电装置为户内 GIS
	出线	规划：220kV 8 回，110kV 8 回，35kV 26 回，10kV 20 回； 现有：220kV 6 回，35kV 26 回； 本期：110kV 5 回。
	无功补偿	规划：35kV 并联电容器 6×10Mvar，35kV 并联电抗器 4×10Mvar； 10kV 并联电容器 4×8Mvar，10kV 并联电抗器 4×10Mvar。 现有：35kV 并联电容器 6×10Mvar，35kV 并联电抗器 4×10Mvar。 本期：10kV 并联电容器 2×8Mvar，10kV 并联电抗器 2×10Mvar。
	环保工程	本期工程依托现有的事故油池和化粪池，不新建

本次环评规模：变电站按照（3×180+1×240）MVA 主变规模评价，本工程在原变电站围墙内扩建，本期不新增用地。

## 2 评价标准、等级及因子

评价标准：根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），频率 50Hz 的公众曝露控制限值：电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 $\mu$ T。

评价等级：根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），本工程变电站为主变户外布置的 220kV 变电站，变电站的电磁环境为二级评价。

运行期评价因子：工频电场，工频磁场

## 3 评价范围

变电站：变电站围墙外 40m 范围内区域。

## 4 电磁环境质量现状

本次环境影响评价由山东宏博检测技术有限公司对站址周围及其环境敏感目标处的电磁环境进行了现状监测。

### 4.1 监测仪器及内容

#### 4.1.1 监测仪器

主要监测仪器及相关性能指标见表 A-2。

表 A-2 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 场强分析仪及 EHP-50F 探头	JC09-2018	频率 1Hz~400kHz 电场 5mV/m~100kV/m 磁场 0.3nT~10mT	XDdj2022-00800	2023.2.28 2023.2.28

#### 4.1.2 监测方法

工频电场、工频磁场的监测方法见表 A-3。

表 A-3 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)

#### 4.1.3 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 A-4，监测布点示意图见附图 8。

表 A-4 本工程监测情况表

监测项目名称	监测点位布设	监测时间及气象条件
工频电场、工频磁场	站址四周围墙外 5m 处各布设 1 个监测点位，站址环境敏感目标处各布设 1 个监测点位，多层建筑在典型楼层进行检测。	2023.2.11 昼间天气：晴，温度：2~6℃，相对湿度：27~39%，风向：东南风，风速：1.6~2.4m/s；夜间天气：多云，温度：1~2℃，相对湿度：43~50%，风向：东风，风速：1.9~2.1m/s

## 4.2 项目建设区的电磁环境现状

### 4.2.1 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 A-5。

表 A-5 青岛水清沟 220kV 变电站主变扩建工程工频电场、工频磁场监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1-1	站址东北侧围墙外 5m 处	2.905	0.0351
1-2	站址东北侧围墙外 10m 处	2.657	0.0351
1-3	站址东北侧围墙外 15m 处	2.391	0.0309
1-4	站址东北侧围墙外 20m 处	1.954	0.0299
1-5	站址东北侧围墙外 25m 处	1.735	0.0289
1-6	站址东北侧围墙外 30m 处	1.519	0.0278
1-7	站址东北侧围墙外 35m 处	1.420	0.0290
1-8	站址东北侧围墙外 40m 处	1.331	0.0278
1-9	站址东北侧围墙外 45m 处	1.311	0.0268
1-10	站址东北侧围墙外 50m 处	1.232	0.0260



2	站址东南侧围墙外 5m 处		27.57	0.1361
3	站址西南侧围墙外 5m 处		30.12	0.1993
4	站址西北侧围墙外 5m 处		0.400	0.0392
5	站址东北侧 10m 的国网青岛供电公司重庆南路仓库	1 层	1.757	0.1717
		2 层	2.331	0.1779
		3 层	2.125	0.1757
		4 层	1.676	0.1565
		7 层	1.203	0.1228
6	站址西南侧 1.5m 华清食品公司食堂	1 层	1.340	0.2095
		2 层	2.689	0.2289
		3 层	2.419	0.2177
		4 层	2.313	0.2157
7	站址西南侧 15m 华清食品公司办公楼	1 层	1.033	0.1362
		2 层	2.717	0.1552
		3 层	2.152	0.1503
		4 层	1.736	0.1341
		5 层	1.509	0.1218
8	站址西北侧 5m 的滨海康城小区居民楼	居民楼1层	0.273	0.0423
		居民楼2层	0.468	0.0759
		居民楼3层	0.410	0.0523
		居民楼4层	0.380	0.0422
		居民楼9层	0.213	0.0310
		居民楼14层	0.221	0.0361
		居民楼19层	0.211	0.0383
		居民楼24层	0.260	0.0321
		居民楼29层	0.252	0.0311
居民楼顶楼	0.222	0.0289		
9	站址西北侧 5m 的滨海康城小区物业用房		0.727	0.0830
10	站址西北侧 1.5m 的工厂宿舍楼	1 层	2.369	0.0463
		2 层	8.388	0.0585

由现状监测结果知, 现有变电站围墙外及衰减断面处的工频电场强度现状检测结果为(0.4000~30.12)V/m, 工频磁感应强度现状检测结果为(0.0260~0.1993) $\mu$ T, 分别小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的 4000V/m、100 $\mu$ T。

变电站评价范围内环境敏感目标处的工频电场强度现状检测结果为(0.211~8.388)V/m, 工频磁感应强度现状检测结果为(0.0289~0.2289) $\mu$ T, 分别小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的 4000V/m、100 $\mu$ T。

## 5 电磁环境影响分析

## 5.1 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。

### 5.1.1 类比对象分析

类比监测对象选用山东省日照市的 220kV 日钢变电站,青岛水清沟 220kV 变电站和日钢变电站的类比分析情况见表 A-6。

表 A-6 变电站类比分析一览表

项目	日钢变电站(类比)	青岛水清沟 220kV 变电站(拟扩建)
电压等级	220kV	220kV
主变规模	4×240MVA	(3×180+1×240) MVA
总体布置	主变户外, 220kV 配电装置 户内 GIS	主变户外, 220kV 配电装置户内 GIS
出线间隔	220kV 架空进线 8 回	220kV 架空出线 6 回
围墙内面积 m <sup>2</sup>	3450	11706

上表可以看出,青岛水清沟 220kV 变电站和日钢变电站电压等级相同,主变数量相同,总体布置相同,但青岛水清沟站的主变容量(3×180+1×240)小于日钢站主变容量(4×240MVA),青岛水清沟站的占地面积大于日钢站。综合分析知,日钢变电站进行类比偏保守。

### 6.1.2 类比监测条件及运行工况

#### (1) 类比变电站监测气象条件和运行工况

类比变电站监测时间为 2017 年 12 月 14 日;监测时气象条件:环境温度 2℃~3℃;天气:晴;湿度:68%~71%;风速 1.9~2.0m/s。类比变电站监测时运行工况见表 A-7。

表 A-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#主变	230.47	332	133.411	28.232
2	2#主变	230.54	327	128.907	21.374
3	3#主变	230.13	337	134.201	28.576
4	4#主变	229.98	330	130.410	22.301

#### (2) 类比监测仪器

类比监测单位为山东省波尔辐射环境技术中心,监测仪器如下:工频电场、

工频磁场监测仪器主机采用工频场强仪,型号 EFA-300,频率范围为 5Hz~32kHz,量程范围电场强度为 0.14V/m~100kV/m、磁感应强度为 0.8nT~31.6mT。年检有效期为 2017 年 2 月 17 日~2018 年 2 月 16 日。

### 5.1.3 类比变电站监测结果及分析

220kV 日钢变电站类比测量结果见表 A-8, 类比监测布点图见图 A-1。

表 A-8 220kV 日钢变电站工频电场、磁场监测结果

测点位置		工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
站址北侧偏西距围墙 5m 处		0.0199	0.3239
站址北侧偏东距围墙 5m 处		0.0329	0.3911
站址东侧偏北距围墙 5m 处		0.0048	0.2669
站址东侧偏南距围墙 5m 处		0.0045	0.2814
站址南侧偏东距围墙 5m 处		0.0117	<b>0.9645</b>
站址南侧偏西距围墙 5m 处		0.0064	0.8516
站址西侧偏北距围墙 5m 处		<b>0.0760</b>	0.2191
垂直于西 侧偏南距 围墙	5m	0.0635	0.3052
	10m	0.0557	0.2568
	15m	0.0499	0.2276
	20m	0.0375	0.2244
	25m	0.0301	0.2111
	30m	0.0257	0.2022
	35m	0.0198	0.1998
	40m	0.0178	0.1751
	45m	0.0133	0.1548
	50m	0.0106	0.1419

根据类比监测结果, 220kV 日钢变电站正常运行时, 变电站围墙外产生的电场强度最大为 0.0760kV/m, 小于 4000V/m; 磁感应强度最大为 0.9645 $\mu\text{T}$ , 小于 100 $\mu\text{T}$ 。

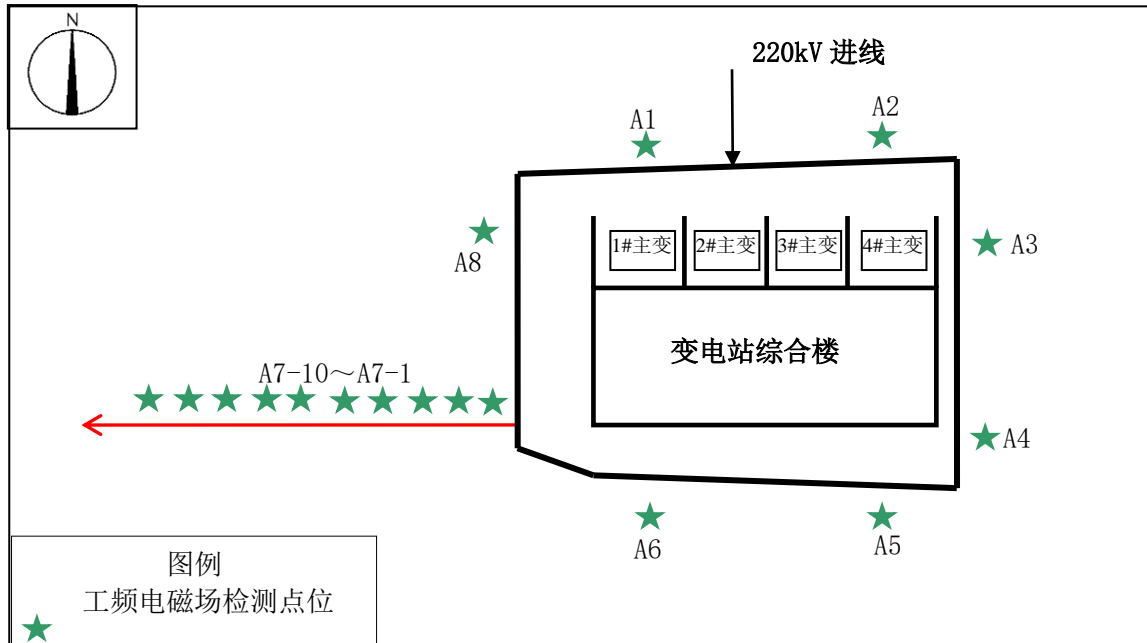


图 A-1 220kV 日钢变电站类比监测布点示意图

#### 5.1.4 本工程变电站电磁环境分析

根据类比检测结果，结合现状检测结果知，预计青岛水清沟 220kV 变电站运行后，变电站围墙外电场强度小于标准限值 4000V/m；磁感应强度小于标准限值 100 $\mu$ T。

#### 5.2 站址周围环保目标电磁环境分析

本工程变电站评价范围内的环境敏感目标处电磁环境影响见下表。

表 A-9 环境敏感目标处电磁环境预测结果

序号	环境敏感目标	工频电场强度(V/m)		工频磁感应强度( $\mu$ T)	
		类比值	现状值	类比值	现状值
1	站址东北侧 10m 的仓库	55.7	2.331	0.2568	0.1779
2	站址西南侧 1.5m 华清食品公司食堂	63.5	2.689	0.3052	0.2289
3	站址西南侧 15m 华清食品公司办公楼	49.9	2.717	0.2276	0.1552
4	站址西北侧 5m 滨海康城小区居民楼	63.5	0.468	0.3052	0.0759
5	站址西北侧 5m 的滨海康城小区物业用房	63.5	0.727	0.3052	0.0830
6	站址西北侧 1.5m 的工厂宿舍楼	63.5	8.388	0.3052	0.0585

根据类比检测结果，结合现状检测结果知，变电站运行后环境敏感目标处工频电场强度为 (49.9~63.5) V/m，工频磁感应强度为 (0.2276~0.3052)  $\mu$ T，满足 4000V/m、100 $\mu$ T。

## 6 结论

根据现状检测结果知,变电站四周及环境敏感目标处的工频电场强度小于标准限值 4000V/m,工频磁感应强度小于标准限值 100 $\mu$ T。

根据类比检测结果,结合现状监测结果,预计变电站扩建运行后,变电站四周及环境敏感目标处的工频电场强度小于标准限值 4000V/m,工频磁感应强度小于标准限值 100 $\mu$ T。

附表 1 声环境影响评价自查表

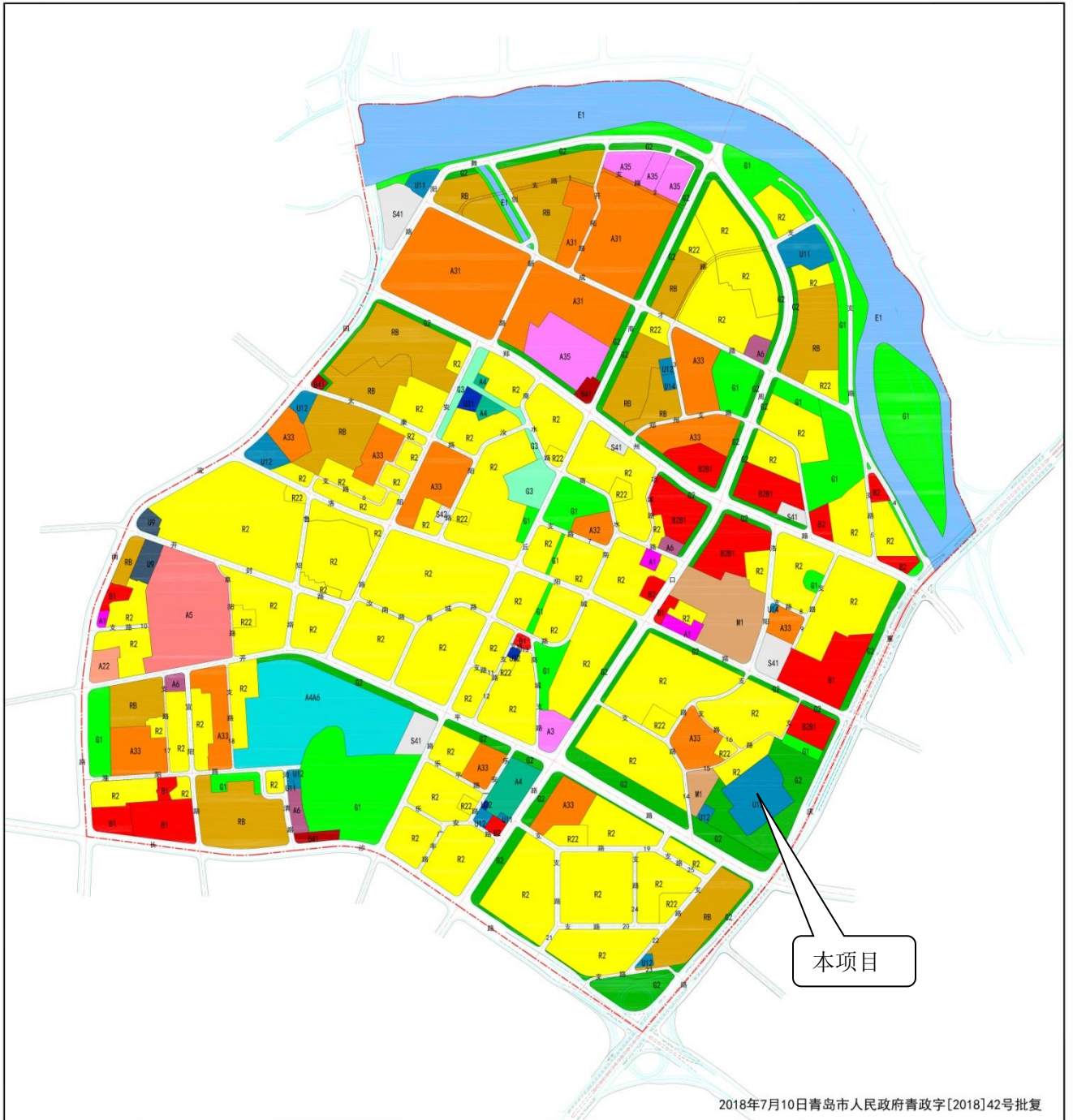
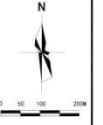
工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>						
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>	
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>						
	现状评价	达标百分比			100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>						
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>						
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>						
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（32）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项。								

附表 2 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 无生态保护目标
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( ) 生境 <input type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( ) 生态系统 <input type="checkbox"/> ( ) 生物多样性 <input type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input checked="" type="checkbox"/> (生态系统及其生物因子、非生物因子)
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.36) km <sup>2</sup> ; 水域面积: ( ) km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “( )”为内容填写项。		

# 青岛市市北区洛阳路片区控制性详细规划

土地利用规划图



2018年7月10日青岛市人民政府青政字[2018]42号批复

图例

R2	二类居住用地	R22	服务设施用地	RB	商住用地	A1	行政办公用地	A22	文化活动用地	A31	高等院校用地	A32	中等专业学校用地
A33	中小学用地	A35	科研用地	A3	教育科研用地	A4	体育用地	A41	体育场馆用地	A51	医院用地	A6	社会福利用地
AA66	体育社会福利混合用地	B1	商业用地	B11	商务用地	B12	商业商务混合用地	B13	加油加气站用地	G1	公园绿地	G2	防护绿地
G3	广场用地	S41	公共交通场站用地	S42	社会停车场用地	M1	一类工业用地	U11	供水用地	U12	供电用地	U14	供热用地
U9	排水用地	U92	环卫用地	U9	其他公用设施用地	E1	水域						

青岛市城市规划设计研究院

已批成果 2018.07

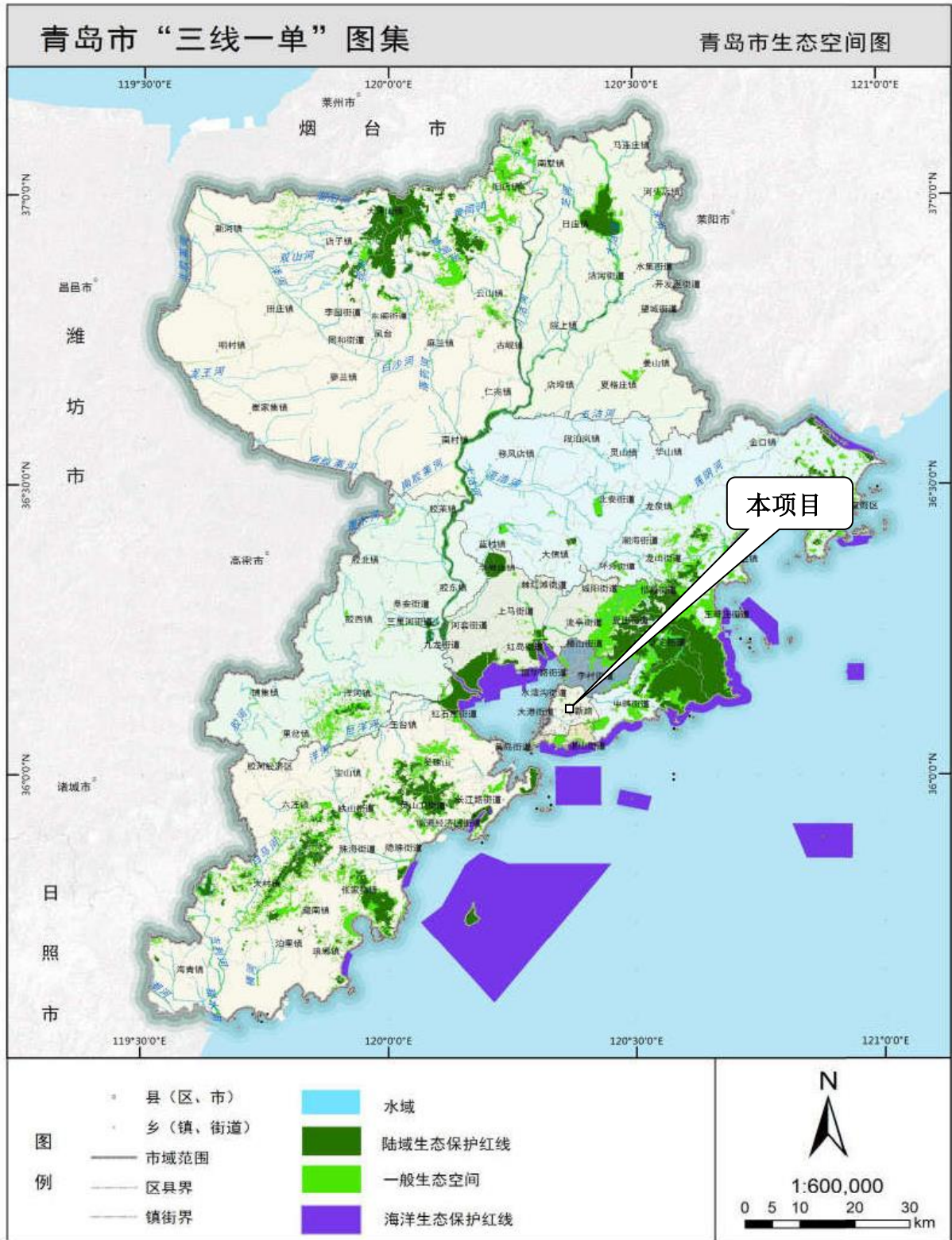
附图 1 项目所在的土地利用现状



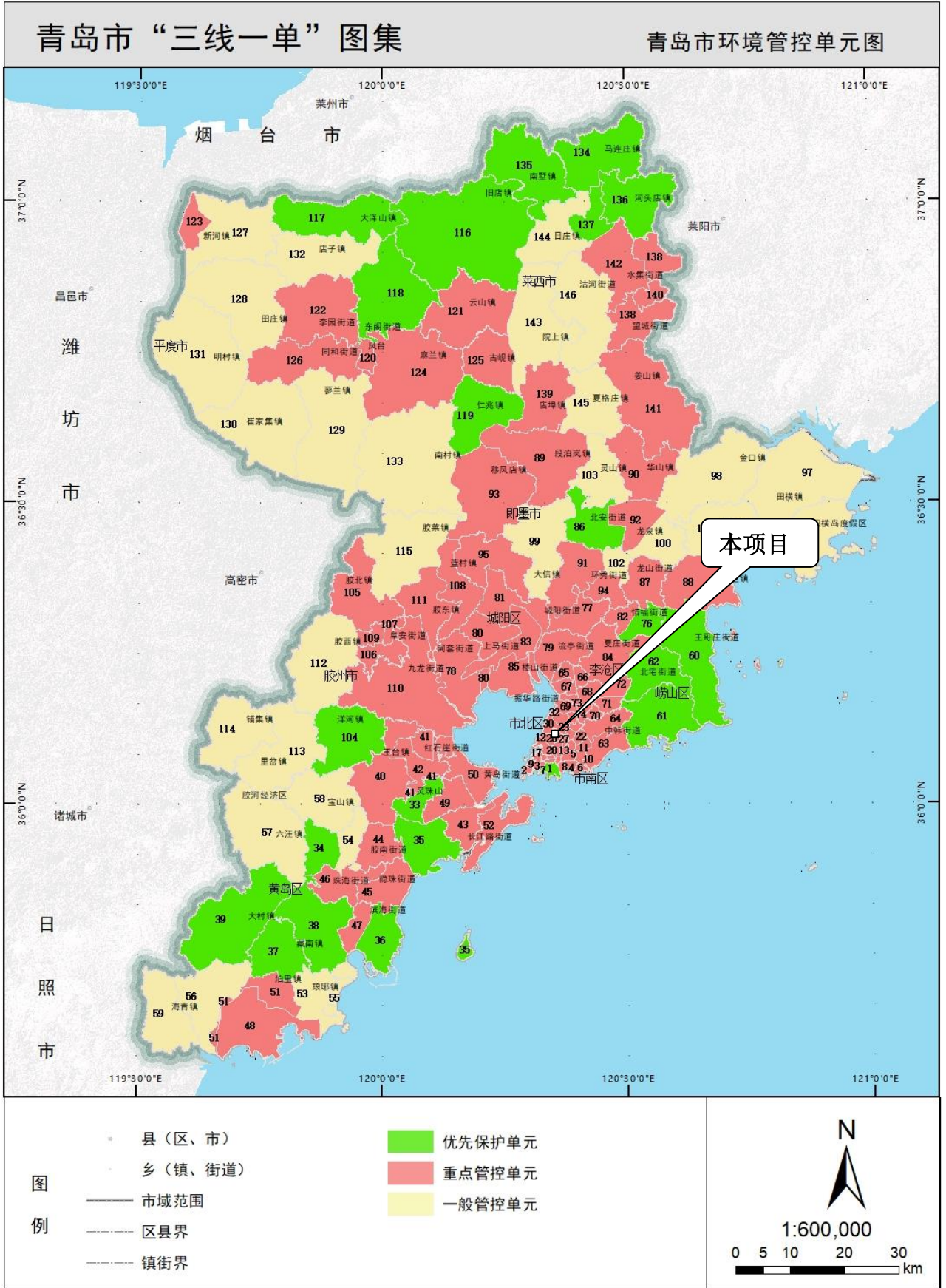


附图 2 项目与生态红线的位置关系

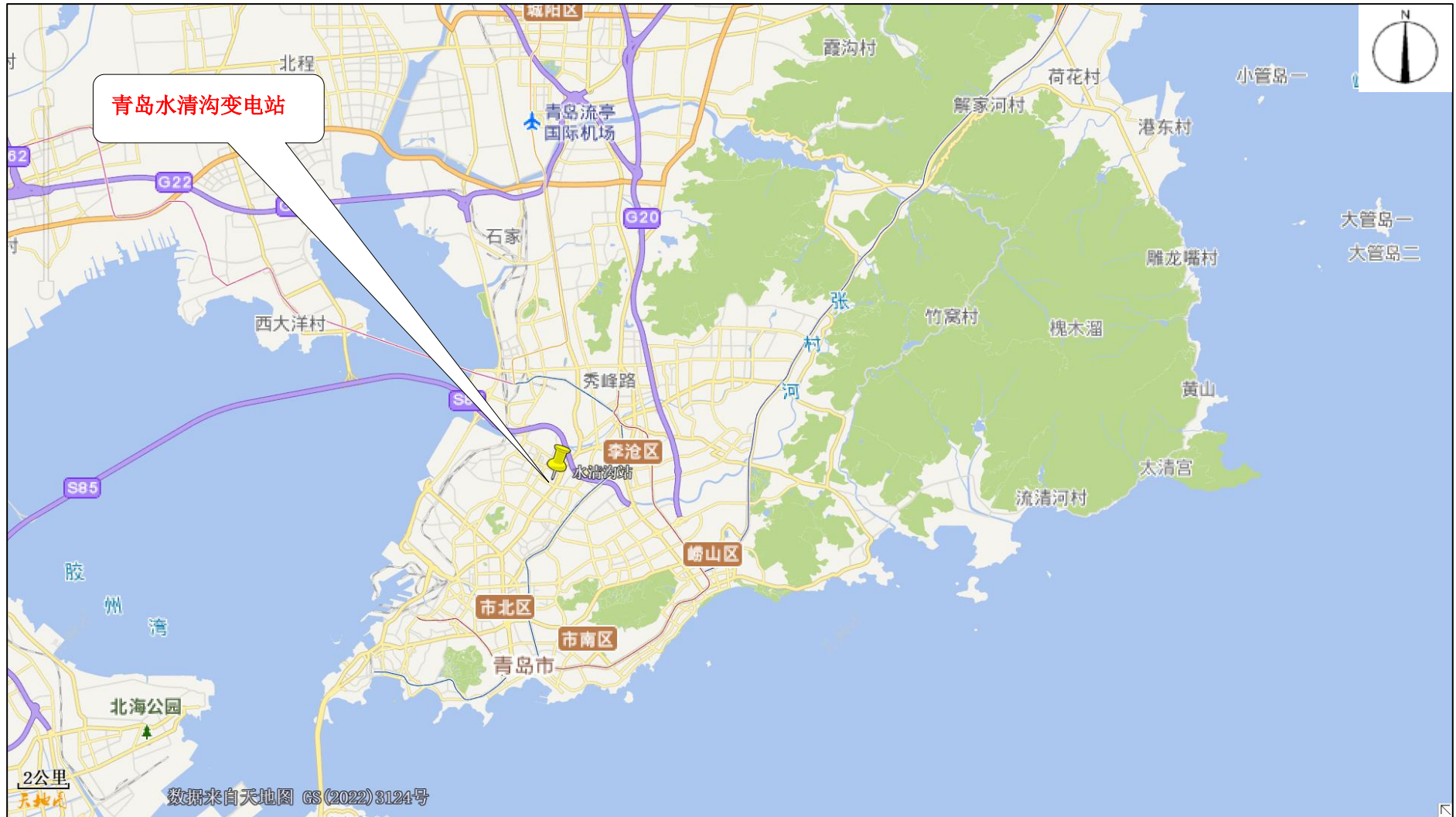
# 青岛市生态空间图



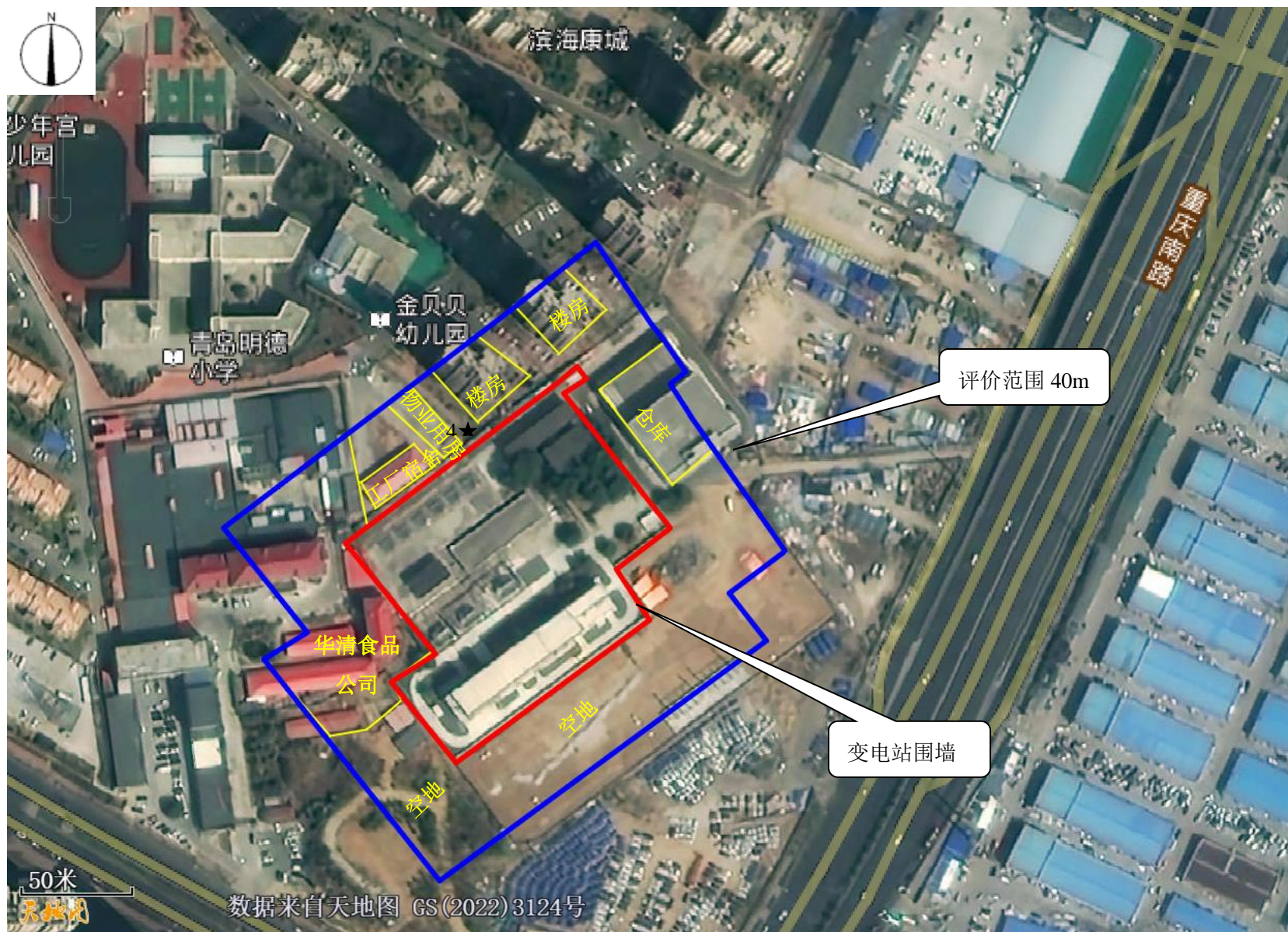
附图 3 项目与青岛市生态空间的相对位置图



附图 4 项目在青岛市环境管控单元中的位置图



附图5 变电站地理位置示意图



附图6 本工程站址周围环境状况 (1)



变电站大门



站址东北侧的仓库



站址东南侧的空地



站址西南侧外空地及华清食品公司



站址西南侧的华清食品食堂



站址西南侧的华清食品办公楼

附图 6 本工程站址周围环境状况 (2)



站址西北侧 5m 的滨海康城小区居民楼 1



站址西北侧 5m 的滨海康城小区居民楼 2

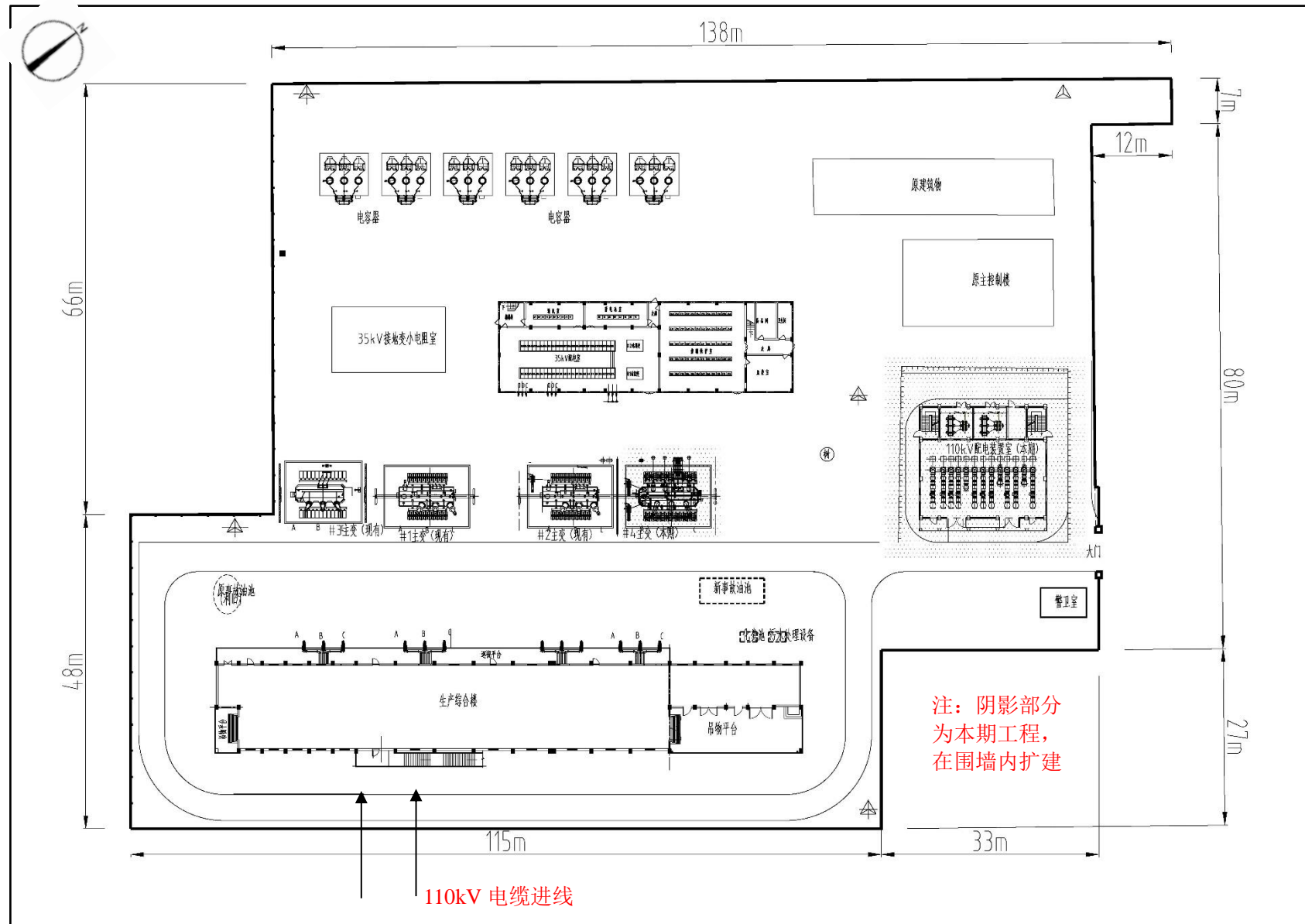


站址西北侧 1.5m 的滨海康城小区物业用房



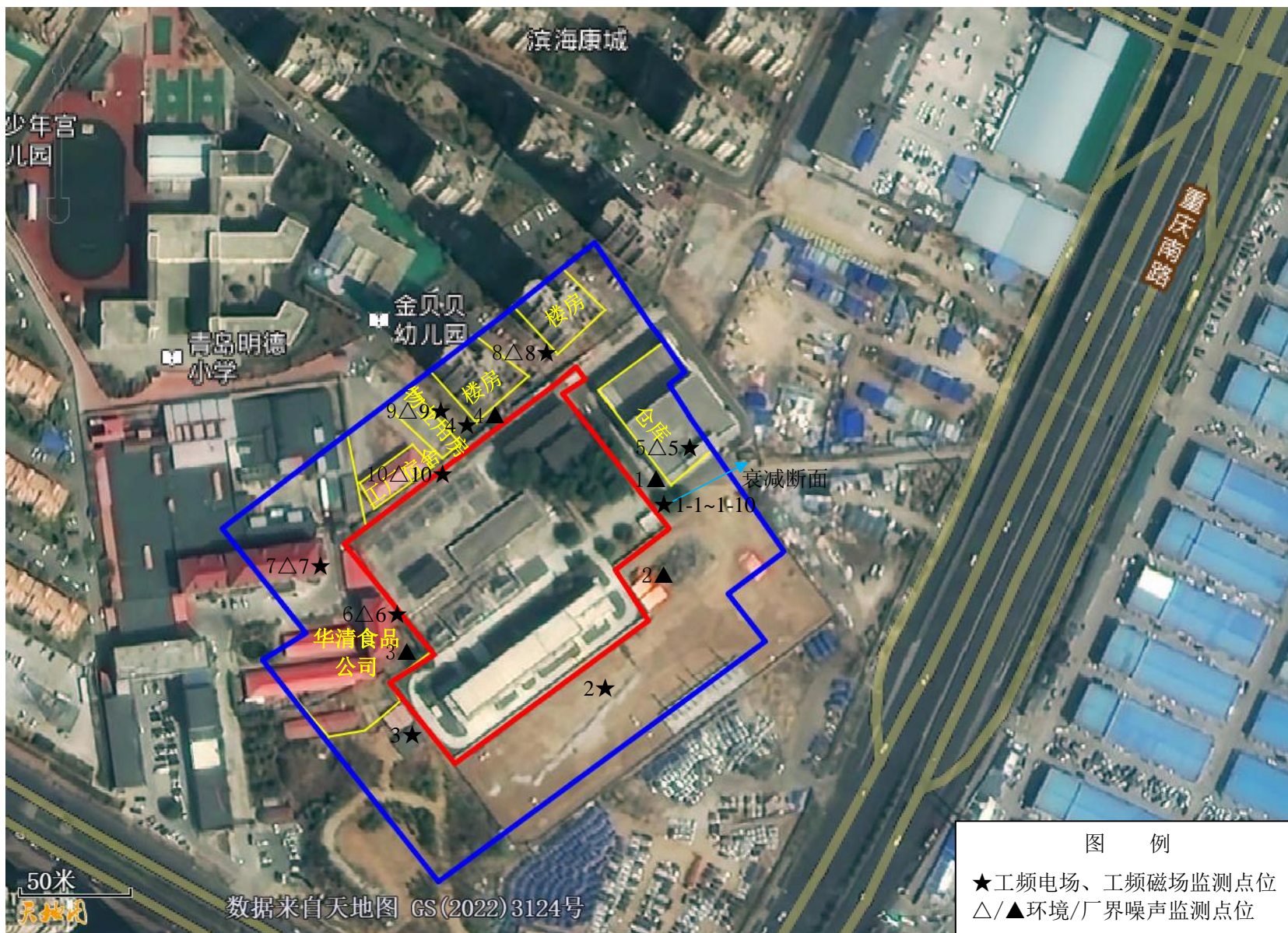
站址西北侧 1.5m 的工厂宿舍楼

附图 6 本工程站址周围环境状况 (3)



附图 7 本工程变电站总平面布置示意图





附图 8 本工程变电站监测布点示意图



生产综合楼



预留 4#主变扩建位置



现有 1#、2#、3#主变



现有事故油池



现有化粪池



现有 110kV 配电装置室

附图 9 本工程变电站内现场情况