

# 泰山 500 千伏主变扩建工程（第一阶段） 竣工环境保护验收调查报告

建设单位：国网山东省电力公司

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司

编制日期：2025 年 11 月

建设单位法人代表（授权代表）：（签名）

调查单位法人代表：（签名）

报告编写负责人：（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
刘倩倩	工程师	报告编制	
刘翠翠	工程师	报告审查	
赵骏如	工程师	报告审查	
徐志燕	高级工程师	报告审核	
刘明海	正高级工程师	报告审定	

建设单位：国网山东省电力公司（盖章） 调查单位：山东省环科院环境检测有限公司（盖章）

电话：0531-80126270

电话：0531-66573791

传真：0531-80126274

传真：/

邮编：250001

邮编：250109

地址：济南市市中区经二路 150 号

地址：济南市历城区唐冶街道唐冶中路悦唐商务中心 8 号楼

监测单位：山东省环科院环境检测有限公司

# 目 录

1	前 言 .....	1
1.1	工程基本情况 .....	1
1.2	工程建设及审批过程 .....	2
1.3	工程建设变动情况 .....	2
1.4	分期验收情况 .....	3
1.5	竣工环保验收工作过程 .....	3
2	综 述 .....	5
2.1	编制依据 .....	5
2.2	调查目的及原则 .....	7
2.3	调查方法 .....	8
2.4	调查范围 .....	8
2.5	验收执行标准 .....	8
2.6	环境敏感目标 .....	8
2.7	调查重点 .....	10
3	建设项目调查 .....	11
3.1	建设项目概况 .....	11
3.2	工程内容及规模 .....	12
3.3	工程变动情况 .....	20
3.4	工程总投资及环保投资 .....	20
4	环境影响评价文件回顾及其批复文件要求 .....	22
4.1	环境影响评价文件主要结论 .....	22
4.2	环境影响评价审批文件要求 .....	26
5	环境保护设施、环境保护措施落实情况调查 .....	28
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查 .....	28
5.2	环境影响评价批复文件要求落实情况 .....	32
5.3	环境保护设施、环境保护措施落实情况评述 .....	36
6	生态环境影响调查与分析 .....	38
6.1	生态环境敏感目标调查 .....	38
6.2	生态影响调查 .....	38
6.3	生态环境保护措施有效性分析 .....	40
7	水环境影响调查与分析 .....	41
7.1	水污染源及水环境功能区划调查 .....	41

7.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查 ..... 41

7.3 调查结果分析 ..... 39

8 固体废物影响调查与分析 ..... 43

8.1 施工期固废调查与分析 ..... 43

8.2 运行期固废调查与分析 ..... 43

9 突发环境事件防范及应急措施调查 ..... 45

9.1 工程存在的环境风险因素调查 ..... 45

9.2 环境风险应急措施与应急预案调查 ..... 45

9.3 调查结果分析 ..... 48

10 环境管理与监测计划落实情况调查 ..... 49

10.1 建设项目施工期 and 环境保护调试期环境管理情况调查 ..... 49

10.2 环境保护档案管理情况调查 ..... 50

10.3 环境管理情况分析 ..... 50

11 调查结果与建议 ..... 51

11.1 调查结果 ..... 51

11.2 建议 ..... 53

附图：

泰山 500 千伏变电站总平面布置图。

附件：

**附件 1：** 关于开展本次输变电工程环保验收工作的委托合同；

**附件 2：** 《关于国网山东省电力公司泰山 500 千伏主变扩建工程环境影响报告书的批复》（泰环境审〔2024〕12 号）；

**附件 3：** 《山东省发展和改革委员会关于国网山东省电力公司泰山 500 千伏主变扩建工程项目核准的批复》（鲁发改项审〔2023〕411 号）；

**附件 4：** 《国网山东省电力公司关于泰山 500 千伏变电站主变扩建等 8 项工程初步设计的批复》（鲁电建设〔2024〕150 号）（其中第 1 项为本工程内容）；

**附件 5：** 前期工程环评批复；

**附件 6：** 前期工程验收批复；

**附件 7：** 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表。



# 1 前 言

为满足泰安西部电网新增负荷用电需要，提高泰安西部电网的供电能力和供电可靠性，国网山东省电力公司建设了泰山 500 千伏主变扩建工程。

## 1.1 工程基本情况

本工程基本情况见表 1.1-1。泰山 500 千伏主变扩建工程环保手续履行情况见表 1.1-2。

表 1.1-1 本工程基本情况

项 目	内 容	
项目名称	泰山 500 千伏主变扩建工程	
建设性质	扩建	
建设地点	泰山 500kV 变电站位于山东省泰安市岱岳区北集坡街道（泰安高新区管委会管理）津浦铁路东约 640m，颐博路南约 745m	
项目法人 （建设单位）	国网山东省电力公司	
建设管理单位	国网山东省电力公司建设公司	
设计单位	国核电力规划设计研究院有限公司	
施工单位	山东送变电工程有限公司	
环评单位	山东海美依项目咨询有限公司	
监理单位	山东网源电力工程有限公司	
建设内容	环评阶段	验收阶段
	主变：扩建#1 主变，1×1000MVA，在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗； 无功补偿：新增干式低压电容器 2×60Mvar； 配电装置：新增 500kV 配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 配电装置采用户外 GIS。	主变：扩建#1 主变，1×1000MVA，在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗； 无功补偿：新增干式低压电容器 2×60Mvar； 配电装置：新增 500kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 GIS。

表 1.1-2 泰山 500 千伏主变扩建工程环保手续履行情况一览表

建设过程	工程性质	建设规模	环评报告及批复	验收情况
一期	新建	新增主变 2×750MVA，6×60MVar 低压电抗器，2×60MVar 低压电容器，新建 500kV 出线间隔 2 回。	随 500kV 泰安输变电工程取得环评批复	2008 年 4 月取得验收批复
二期	扩建	扩建 500kV 出线间隔 1 回	随 500kV 郓城输变电工程取得环评批复	
三期	扩建	扩建 500kV 出线间隔 4 回	随山东济宁 500kV 输变电工程等 7 个项目取得环评批复	
四期	扩建	扩建 500kV 出线间隔 1 回	《500kV 孙伯（岱宗）输变电工程环境影响报告书》，山东省环境保护厅，鲁环审[2010]325 号，2010 年 11 月	山东省环境保护厅，鲁环验[2015]154 号，2015 年 8 月
五期	扩建	主变：扩建 #1 主变，1×1000MVA，在 #1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗；无功补偿：新增低压电容器 2×60Mvar。 配电装置：新增 500kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 GIS。	《泰山 500 千伏主变扩建工程环境影响报告书》，泰安市生态环境局，泰环境审〔2024〕12 号，2024 年 2 月	本次验收

## 1.2 工程建设及审批过程

2023 年 11 月，山东省发展和改革委员会以鲁发改项审〔2023〕411 号文对国网山东省电力公司泰山 500 千伏主变扩建工程予以核准；

2023 年 12 月，山东海美依项目咨询有限公司编制完成了《泰山 500 千伏主变扩建工程环境影响报告书》；

2024 年 2 月，泰安市生态环境局以泰环境审〔2024〕12 号文对《泰山 500 千伏主变扩建工程环境影响报告书》予以批复；

2024 年 3 月，国网山东省电力公司以鲁电建设〔2024〕150 号文对泰山 500

千伏变电站主变扩建工程初步设计予以批复；

工程于 2024 年 9 月开工建设，2025 年 9 月带电调试。

泰山 500 千伏主变扩建工程总投资为 7718 万元（静态投资），其中环保投资为 252.42 万元，占总投资的 3.27%。

### 1.3 工程建设变动情况

经查阅设计资料和相关协议、文件，对照《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射(2016)84 号)，经现场踏勘调查，本项目实际建成后的工程性质、规模、地点、平面布置、采用的生产工艺及防治污染、防止生态破坏的措施等与环评及其批复基本一致，不涉及重大变动，具体见表 3.3-1。

### 1.4 分阶段验收情况

经现场踏勘调查，工程建设内容均已建成，建设内容包括扩建#1 主变、1 台 10 欧姆中性点小电抗，2 组 60Mvar 干式低压电容器、500kV 户外 HGIS 配电装置和 220kV 户外 GIS 配电装置等；由于#1 主变电压工况正常，未带负载，有功功率为 0，无法进行电磁及声环境检测工作，因此进行分阶段验收。本阶段验收内容包括生态环境、水环境、固体废物、突发环境事件防范及应急措施、环境管理落实情况以及环保设施及措施方面，后期对电磁环境、声环境进行终态验收。

### 1.5 竣工环保验收工作过程

按照《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对工程设计文件和环境影响报告书及其批复文件所提出的环境保护措施要求的落实情况，调查分析该工程在建设和调试期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以及是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施。本次调查为工程全面做好环境保护工作并顺利完成竣工环境保护验收提供技术依据。国网山东省电力公司建设公司于 2024 年 5 月委托山东省环科院环境检测有限公司开展泰山 500 千伏主变扩建工程竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，在国网山东省电力公司建设公司等单位部门的支持下，于 2024 年 10 月~2025 年 9 月对调查范围内的生态环境、工程环保措施、设施要

求的落实情况等方面进行了重点调查，在此基础上编制完成了《泰山 500 千伏主变扩建工程（第一阶段）竣工环境保护验收调查报告》。

在调查报告的编制过程中，得到了建设单位及其它相关单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心感谢！

## 2 综 述

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环保法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018 年 12 月 29 日起施行；
- 3、《中华人民共和国噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第一〇四号，2022 年 6 月 5 日起施行；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订版），中华人民共和国主席令第四十三号，2020 年 9 月 1 日起施行；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国主席令第三十一号，2016 年 1 月 1 日起施行，2018 年 10 月 26 日修正；
- 6、《中华人民共和国水污染防治法》，中华人民共和国主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日起施行；
- 7、《中华人民共和国土地管理法》（修正版），2020 年 1 月 1 日起施行；
- 8、《中华人民共和国水土保持法》（修订版），2011 年 3 月 1 日起施行；
- 9、《建设项目环境保护管理条例》（修订版），国务院令第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行；
- 10、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，环境保护部办公厅，国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日起施行；
- 11、《国家危险废物名录》（2025 年版），生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行；
- 12、《山东省人民政府关于印发山东省饮用水水源保护区管理规定的通知》（鲁政字〔2025〕32 号），2025 年 4 月 1 日起施行；
- 13、《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》，鲁环发〔2018〕124 号，2018 年 5 月 29 日。

- 14、《山东省电力设施和电能保护条例》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- 15、《山东省水土保持条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第 47 号，2014 年 10 月 1 日起施行；
- 16、《山东省环境保护条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2019 年 1 月 1 日起施行。

### 2.1.2 技术标准与规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 5、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 7、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；
- 8、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；
- 9、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）；
- 10、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- 11、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- 12、《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）；
- 13、《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）；
- 14、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

### 2.1.3 工程资料及批复文件

- 1、《山东省发展和改革委员会关于国网山东省电力公司泰山 500 千伏主变扩建工程项目核准的批复》（山东省发展和改革委员会，鲁发改项审〔2023〕411 号，2023 年 11 月）；
- 2、《国网山东省电力公司关于泰山 500 千伏变电站主变扩建等 8 项工程初步设计的批复》（国网山东省电力公司，鲁电建设〔2024〕150 号，2024 年 3 月）；
- 3、施工监理等工程资料；
- 4、设计文件等工程资料；

5、竣工总结等工程资料。

### **2.1.4 环境影响报告书及批复文件**

1、《泰山 500 千伏主变扩建工程环境影响报告书》（山东海美依项目咨询有限公司，2023.12）；

2、《关于国网山东省电力公司泰山 500 千伏主变扩建工程环境影响报告书的批复》（泰安市生态环境局，泰环境审〔2024〕12 号，2024 年 2 月）。

### **2.1.5 其他文件**

1、委托合同；

2、前期工程环评批复及验收批复。

## **2.2 调查目的及原则**

### **2.2.1 调查目的**

1、调查在工程设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况，以及对各级生态环境行政主管部门批复要求的落实情况；

2、调查工程对所在区域的水环境的影响以及工程已采取的生态保护及污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析环境保护措施实施的有效性；针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的环保补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

3、根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

### **2.2.2 调查原则**

1、以经审批的环境影响评价文件及其批复文件、工程设计文件、生态环境规划资料、项目施工资料、竣工资料等为基本要求，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定对项目建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查；

2、应坚持客观真实、系统全面、重点突出的原则。

## 2.3 调查方法

验收调查采用了资料研读、项目回顾、现场调查、环境监测相结合的方法，并充分利用先进的科技手段和方法。

## 2.4 调查范围

本次验收调查范围与工程环境影响评价范围一致，具体情况见表 2.4-1。本项目生态环境验收调查范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 调查范围

项目名称	调查因子	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围
泰山 500 千伏 主变扩建工程 (第一阶段)	生态环境	变电站围墙外 500m 范围	变电站围墙外 500m 范围

## 2.5 验收执行标准

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中 4.4 验收执行标准，输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确限时要求的，按新发布或修订的标准执行。

本项目报告书审批之后未发布或修订新的标准，因此环境质量标准执行现行有效的环境质量标准，污染物排放标准执行环境影响报告书及其审批部门批复决定规定的标准。

## 2.6 环境敏感目标

### 2.6.1 生态、水环境敏感目标

本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、生态保护红线区等生态环境敏感区；不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。





图 2.6-1 生态环境验收调查范围示意图

## 2.7 调查重点

调查重点主要包括以下七个方面：

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

### 3 建设项目调查

#### 3.1 建设项目概况

泰山 500 千伏变电站站址位于山东省泰安市岱岳区北集坡街道（泰安高新区管委会管理）津浦铁路东约 640m，颐博路南约 745m。站址四周均为农田，主要种植小麦、玉米等农作物。变电站地理位置示意图见图 3.1-1。泰山 500 千伏主变扩建工程基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 本次验收项目规模及基本构成

项 目	内 容
项目名称	泰山 500 千伏主变扩建工程
建设单位	国网山东省电力公司
建设管理单位	国网山东省电力公司建设公司
建设地点	泰山 500kV 变电站位于山东省泰安市岱岳区北集坡街道（泰安高新区管委会管理）津浦铁路东约 640m，颐博路南约 745m。
建设内容	主变：扩建#1 主变（三相分体式），1×1000MVA，在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗；无功补偿：新增干式低压电容器 2×60Mvar； 配电装置：新增 500kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 GIS。 事故油池：原有#2、#3 主变事故油池有效容积分别约为 40m <sup>3</sup> 、39m <sup>3</sup> ，本期工程以新带老将现有两座主变事故油池进行串联改造，改造后总事故油池有效容积约 82m <sup>3</sup> （用于本期扩建#1 主变及现有#2、#3 主变事故油贮存）。 贮油坑：1#主变下面新建 3 座贮油坑，其中每相贮油坑有效容积 36m <sup>3</sup> 。 本期于 220kV 保护二室南侧新建综合泵房和消防蓄水池。 声屏障：在西南侧围墙（围墙高度为 2.3m）内侧设置 5.5m 高独立隔声屏障，增设独立基础，不拆除原围墙。声屏障南北长度约 50m，东西长度约 42m。
建设性质	扩建
运行名称	泰山 500 千伏变电站
占地规模	变电站已按最终规模一次征地，土地证中使用权面积为 5.2474 公顷，围墙内占地面积 4.4905 公顷。本期扩建工程在原有围墙内预留场地进行，无需新征用地。
绿化面积	200 m <sup>2</sup>
总投资	7718 万元（静态投资）
环保投资	252.42 万元
工程建设期	工程于 2024 年 9 月开工，2025 年 9 月竣工并进行带电调试

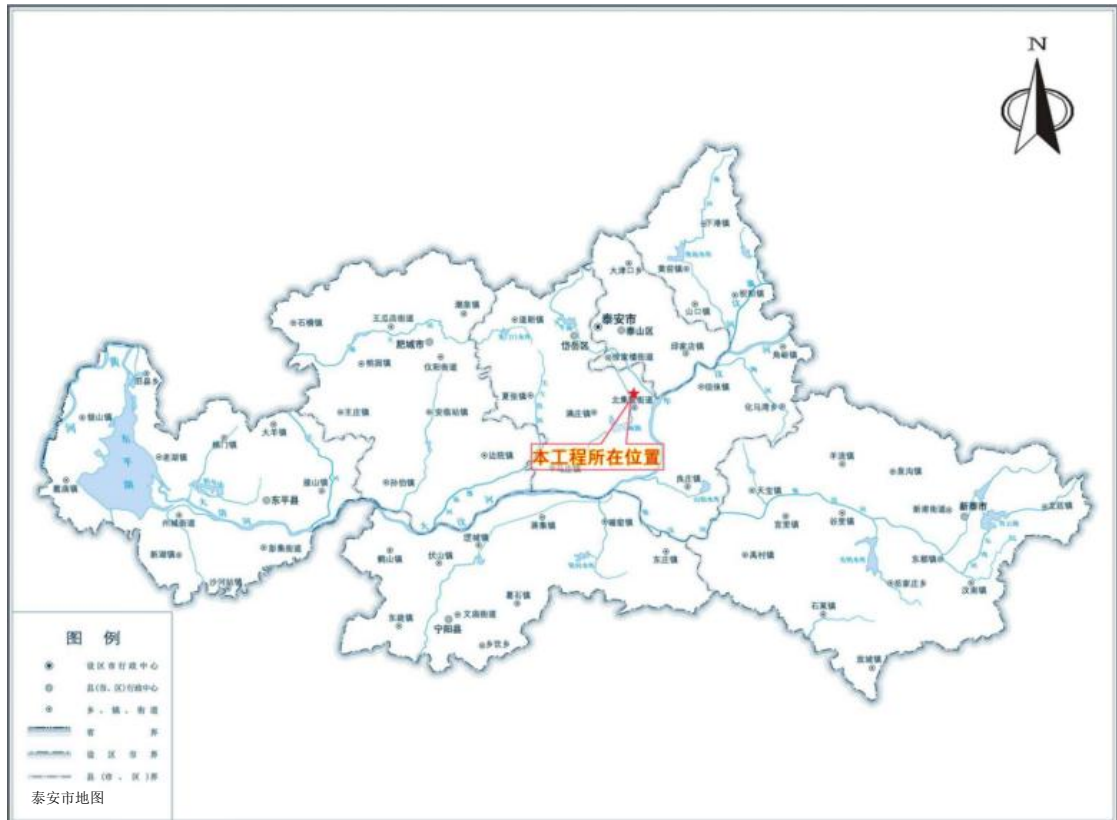


图 3.1-1 变电站地理位置示意图（比例尺 1:85 万）

## 3.2 工程内容及规模

### 3.2.1 前期工程

#### 1、前期工程内容规模

主变容量：#2、#3 主变， $2 \times 750\text{MVA}$ 。

500kV 出线间隔：8 回，向南、东、西三个方向出线，向西出线 2 回，自南向北分别为：至岱宗 1 回、至郛城 1 回；向南出线 2 回，自西向东分别为：至汶上 1 回、至汶上 1 回；向东出线 4 回，自北向南分别为：至天衍 1 回、至淄川 1 回、至淄川 1 回、至儒林 1 回。

220kV 出线间隔：9 回，向北出线，自西向东分别为：至汶口 1 回、至华丰 1 回、至泰山抽蓄 1 回、至泰山抽蓄 1 回、至泰安热电 1 回、至徐楼 1 回、分段 1 回、至红庙 1 回、至红庙 1 回、至岳东 1 回、备用 3 回。

无功补偿：低压电抗器  $6 \times 60\text{Mvar}$ 、低压电容器  $2 \times 60\text{Mvar}$ 。

#### 2、前期工程环保手续执行情况

泰山 500kV 变电站一期工程于 2004 年 6 月投产，随 500kV 泰安输变电工程取得环评批复；二期工程随 500kV 郛城输变电工程取得环评批复；三期工程随

山东济宁 500kV 输变电工程等 7 个项目取得环评批复；一期、二期、三期工程于 2008 年 4 月 22 日取得验收批复。四期工程随 500kV 孙伯（岱宗）输变电工程取得环评批复，批复文号为鲁环审[2010]325 号，并于 2015 年 8 月 6 日取得验收批复，批复文号为鲁环验[2015]154 号。现有工程环保手续齐全。

### 3、站内平面布置情况

变电站分为设备区和生活区，生活区位于站内西北侧，两区域之间以栅栏分隔，其中生活区主要建筑物为一栋综合控制楼和一朵生活楼，泵房和集水池、化粪池布置于综合控制楼北侧。设备区由北向南依次为 220kV 配电装置区、无功补偿装置区（含低压电抗器、低压电容器）、主变压器区、500kV 配电装置区。

主变压器位于设备区中部偏北侧，四组主变成一字型布置，自西向东依次为 #1 主变（本期新增）、#2 主变（前期已建）、#3 主变（前期已建）、#4 主变（远期预留），主变压器均采用三相自耦无励磁调压型，自西向东依次为各主变 A 相、B 相、C 相，每一单相中间均设有防火墙，原有 2 座主变事故油池位于 #2 主变、#3 主变南侧。此外，站内建有一台集装箱式变压器，作为站用电备用变压器，处于热备用状态，位于 #2 主变西北侧。35kV 低压电抗器、35kV 低压电容器、2 台 35kV 站用变及配套站用变事故油池位于主变压器北侧。

500kV 配电装置布置于设备区南侧，现有 500kV 配电装置采用户外 AIS 设备，本期新增 500kV 配电装置采用户外 HGIS 设备，向东、向南及向西出线，500kV 保护室和 SP 室位于 500kV 配电装置北侧，雨淋阀室、消防小室及机器人小室位于 500kV 配电装置西北侧。220kV 配电装置采用户外 GIS 设备，布置于站区北侧，向北出线。220kV 保护一室和 220kV 保护二室分别位于 220kV 配电装置西侧和东侧。本期于 220kV 保护二室南侧新建综合泵房和消防蓄水池。

站内设有半环行道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视，整体布局紧凑合理。泰山 500 千伏变电站平面布置图见附图 1。

### 4、前期环保设施

#### （1）废油处理

变电站内前期 2 台主变各自配套 1 座事故油池，原有 #2、#3 主变事故油池有效容积分别约为 40m<sup>3</sup>、39m<sup>3</sup>；前期 2 台站用变共用一座站用变事故油池，有效容积约为 4.5m<sup>3</sup>；原有 #2、#3 主变贮油坑有效容积分别约为 36m<sup>3</sup>、36m<sup>3</sup>。

前期事故油池及贮油坑情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 前期事故油池及贮油坑情况

序号	事故油池/贮油坑名称	有效容积 (m <sup>3</sup> )	用途	数量 (座)	位置	备注
1	#2 主变事故油池	40	#2 主变事故油暂存	1	#2 主变南侧	环保手续齐全,已通过竣工环境保护验收
2	#3 主变事故油池	39	#3 主变事故油暂存	1	#3 主变南侧	
3	站用变事故油池	4.5	2 台站用变事故油暂存	1	#2 主变北侧	
4	#2 主变贮油坑	36	#2 主变事故油暂存	3	#2 主变每相下方	
5	#3 主变贮油坑	36	#3 主变事故油暂存	3	#3 主变每相下方	
6	站用变贮油坑	0.5	站用变事故油暂存	2	每台站用变下方	

#### (2) 生活污水处理

前期在站内生活楼北侧建设化粪池 1 座,生活污水经处理后定期清运,不外排。

#### (3) 固体废物处理

生活垃圾产生量较少,站内设有垃圾箱,生活垃圾定期清运至当地环卫部门指定的场所。废铅蓄电池,更换后立即交由有资质单位回收处理,不在站内贮存。经调查,前期工程自建成投运至今未发生变压器油泄漏事故,因此前期工程无废变压器油产生。

#### (4) 噪声

前期工程主要噪声源为#2 主变、#3 主变、低压电抗器,主变两侧设有防火墙,同时厂界围墙具有隔声作用,前期工程均已通过竣工环保验收。

#### (5) 雨水

站内前期工程设有专门的雨水收集管道,经收集后的雨水流入检查井,最后汇集排入集水池,然后由雨水泵排至变电站围墙外排水沟中。

以上环保措施随前期工程通过了竣工环境保护验收,无历史遗留问题。

### 3.2.2 本期工程

#### 1、本期扩建情况

(1) 新建#1 主变,容量 1000MVA。



(2) 无功补偿：2 组 60Mvar 干式低压电容器；在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗。

(3) 配电装置：新增 500kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 GIS。

本工程环评阶段及实际建设内容对比情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 工程组成及规模的变化

子项工程	环评阶段建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
泰山 500 千伏主变扩建工程	主变：1×1000MVA(#1 主变)； 无功补偿：2 组 60Mvar 低压干式电容器；在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗。 配电装置：新增 500kV 配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 配电装置采用户外 GIS。	主变：1×1000MVA(#1 主变)； 无功补偿：2 组 60Mvar 低压干式电容器，在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗。 配电装置：新增 500kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 GIS。	一致
	事故油池：将现有#2、#3 主变事故油池有效容积分别约为 40m <sup>3</sup> 、39m <sup>3</sup> ，本期工程以新带老拟将现有两座主变事故油池进行串联改造，串联两座事故油池之间的连通管，因此改造后总事故油池有效容积约 89m <sup>3</sup> 。 贮油坑：新建贮油坑 3 座，其中 1# 主变每相贮油坑有效容积约 36m <sup>3</sup> 。	事故油池：原有#2、#3 主变事故油池有效容积分别约为 40m <sup>3</sup> 、39m <sup>3</sup> ，现将原有#2、#3 主变事故油池进行串联改造，串联两座事故油池之间的连通管，改造后总事故油池有效容积约 82m <sup>3</sup> 。改造后，#1 主变及现有#2、#3 共用此事故油池。 贮油坑：新建相变贮油坑 3 座，每座贮油坑有效容积 36m <sup>3</sup>	改造后总事故油池有效容积约 82m <sup>3</sup>
	声屏障：将西南侧厂界现有砖砌围墙拆除，新建 3 米高的混凝土框架站区围墙，并在新建围墙上方加装 2.5m 高的声屏障。南北长度约 50m，东西长度约 40m。	声屏障：在西南侧围墙（围墙高度为 2.3m）内侧设置 5.5m 高独立隔声屏障，增设独立基础，不拆除原围墙。声屏障南北长度约 50m，东西长度约 42m。	声屏障布置方式发生变化，东西长度增加 2m

本期事故油池、贮油坑建设情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 本期事故油池及贮油坑情况

序号	事故油池/贮油坑名称	有效容积 (m <sup>3</sup> )	用途	数量 (座)	位置	油重及容积	备注
1	事故油池	82	#1、#2、#3 主变事故状态下事故油池暂存	2	站内中间位置，#2 主变、#3 主变南侧	#1 主变（每相）54000kg、60.34m <sup>3</sup> ； #2 主变（每相）44t、49m <sup>3</sup> ； #3 主变（每相）44t、49m <sup>3</sup> ；	满足最大一台主变总油量 100%要求
2	#1 主变（每相）贮油坑	36	#1 主变事故油暂存	3	#1 主变（每相）下方	#1 主变（每相）54000kg、60.34m <sup>3</sup>	满足#1 主变总油量 20%要求

## 2、本次扩建区域情况

本期工程建设内容包括新建#1 主变、2 组干式低压电容器、在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗、串联两座事故油池、声屏障、新增 500kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 主变进线间隔 1 个，配电装置采用户外 GIS。

站内前期情况见图 3.2-1，站内本期情况见图 3.2-2。平面布置图见附图 1。



#2 主变（A 相）



#2 主变（B 相）



#2 主变（C 相）



#3 主变（A 相）





#3 主变（B 相）



#3 主变（C 相）



#2 主变事故油池



#3 主变事故油池



#2 消防棚



#3 消防棚



#4 消防棚



35kV 电容器

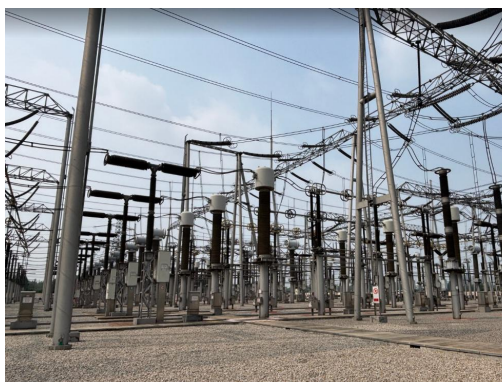




35kV 电抗器



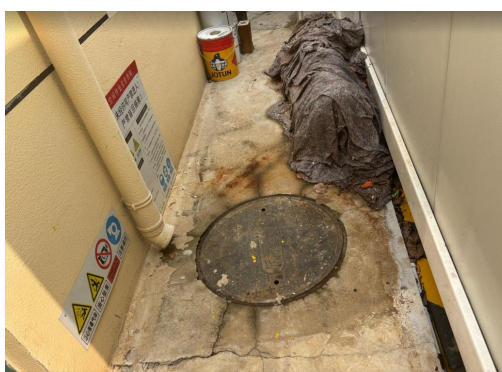
35kV 集装箱式变压器



500kV 配电装置



主变消防 SP 室



化粪池



主控楼

图 3.2-1 站内前期情况

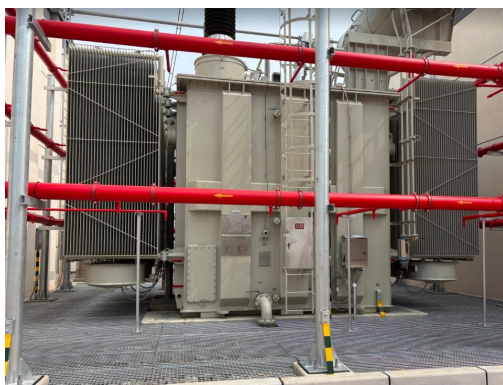


#1 主变 (A 相) 及贮油坑



#1 主变 (B 相) 及贮油坑





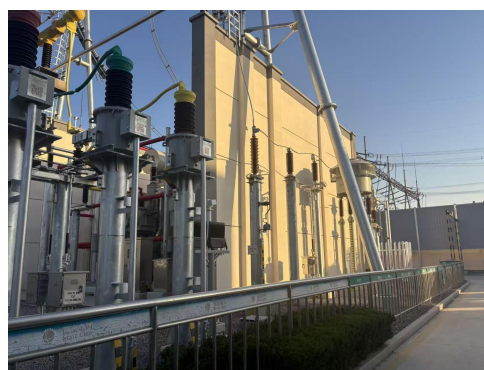
#1 主变（C 相）及贮油坑



新增 500kV 配电装置采用户外 HGIS



新增 220kV 配电装置采用户外 GIS



新增 10 欧姆中性点小电抗



#2 主变事故油池



#3 主变事故油池



声屏障（西墙）



声屏障（南墙）

图 3.2-2 站内本期情况

### 3.3 工程变动情况

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），对环评阶段与实际建设规模对比，本工程不存在重大变动。具体情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程建设规模变动情况表

序号	重大变动清单内容	环评情况	实际建设情况	是否属于重大变动
1	电压等级升高	500kV	500kV	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	建设主变（1×1000MVA）	建设主变（1×1000MVA）	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	不涉及线路工程	不涉及线路工程	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	泰山 500 千伏变电站位于山东省泰安市岱岳区北集坡街道（泰安高新区管委会管理）津浦铁路东约 640m，颐博路南约 745m。	泰山 500 千伏变电站位于山东省泰安市岱岳区北集坡街道（泰安高新区管委会管理）津浦铁路东约 640m，颐博路南约 745m。站址未发生变化。	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及线路工程	不涉及线路工程	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	生态评价范围 500m 内没有生态和水环境敏感目标。	站址未发生变化。生态调查范围 500m 内没有生态和水环境敏感目标。	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	有 2 处电磁环境敏感目标，14 处噪声环境敏感目标。	后期进行终态验收，本阶段不涉及	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及线路工程	不涉及线路工程	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	不涉及线路工程	不涉及线路工程	否

### 3.4 工程总投资及环保投资

泰山 500 千伏主变扩建工程总投资为 7718 万元，其中环保投资为 252.42 万元，占总投资的 3.27%。环保投资详见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程环保投资

单位：万元

项 目	环评阶段费用	验收阶段费用
施工期污染治理费	30	30
生态恢复及水土保持	39.5	39.5
主变压器降噪措施（防火墙、厂界设置隔声屏障）	85	57.03
贮油坑，事故油池串联改造	21	77.89
环境监测费、环评费及竣工环保验收	48	48
环保投资合计	223.5	252.42
工程总投资	7707	7718
环保投资占总投资比例（%）	2.90	3.27

## 4 环境影响评价文件回顾及其批复文件要求

建设项目竣工环境保护验收调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况，因此，对环境影响报告书的主要内容以及生态环境部门对报告书的批复意见进行回顾非常必要。

### 4.1 环境影响评价文件主要结论

#### 4.1.1 工程概况

泰山 500kV 变电站位于山东省泰安市岱岳区北集坡街道（泰安高新区管委会管理）津浦铁路东约 640m，颐博路南约 745m。

##### （1）现有工程

泰山 500kV 变电站现有#2、#3 主变 2×750MVA；500kV 出线 8 回、220kV 出线 9 回；500kV 配电装置采用户外 AIS，220kV 配电装置采用户外 GIS；低压电抗器 6×60Mvar、低压电容器 2×60Mvar。

泰山 500kV 变电站一期工程于 2004 年 6 月投产，随 500kV 泰安输变电工程取得环评批复；二期工程随 500kV 郓城输变电工程取得环评批复；三期工程随山东济宁 500kV 输变电工程等 7 个项目取得环评批复；一期、二期、三期工程于 2008 年 4 月 22 日取得验收批复。四期工程随 500kV 孙伯（岱宗）输变电工程取得环评批复，批复文号为鲁环审[2010]325 号，并于 2015 年 8 月 6 日取得验收批复，批复文号为鲁环验[2015]154 号。

##### （2）本期扩建工程

本期扩建#1 主变，1×1000MVA；

无功补偿装置新增低压电容器 2×60Mvar；在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗。新增 500kV 配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 配电装置为户外 GIS。

变电站已按最终规模一次征地，本期扩建工程在原有围墙内预留场地进行，不需新征用地。

#### 4.1.2 项目与政策及规划的相符性

（1）本工程为国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“第一类鼓励类”中的“500 千伏及以上交、直流输变电”，符合国家产业政策。

(2) 本期扩建工程在泰山 500kV 变电站原有围墙内进行建设，不新征用地。泰山 500kV 变电站前期工程在设计阶段避开了城区及居民住宅区，工程建设范围无压矿，无自然保护区、风景名胜区和湿地、世界文化和自然遗产地等重要保护区，该工程在前期选址时已取得政府部门同意选址的意见。

(3) 本工程符合《山东电网“十四五”发展规划总报告》及《泰安电网“十四五”发展规划报告》。

(4) 本工程不涉及《全国主体功能区规划》中限制开发区域（国家重点生态功能区）和禁止开发区域（国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园），项目所在地属于国家层面的优化开发区域；根据《山东省主体功能区规划》，本项目所在地属于鲁中南山地生态经济区；参照《山东生态省建设规划纲要》，项目所在地的主导生态功能是水源涵养、水土保持和生物多样性维持。同时不涉及泰安市国土空间总体规划(2021-2035 年)中的生态保护红线内容。

#### 4.1.3 环境质量现状评价

##### 1、环境保护目标

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、饮用水水源保护区、生态红线、世界文化和自然遗产地等生态敏感区，评价范围内无生态保护目标。

##### 2、生态环境

本期扩建工程在现有变电站围墙内进行建设。变电站周围现状为农田和树林，主要种植玉米、桃树等农作物。

变电站附近没有国家及地方需要特殊保护的动植物。

#### 4.1.5 环境保护措施

##### 1、设计阶段

本期扩建工程在变电站现有围墙内进行建设，不新征用地。泰山 500kV 变电站前期工程在设计阶段避开了城区及居民住宅区，工程建设范围无自然保护区、风景名胜区、湿地和饮用水水源保护区等生态敏感区域。站址不位于山东省生态保护红线内。

设计时，将主变布置于站址中心，主变两侧的防火墙能起到一定的降噪作用。控制变电站声源的噪声水平，对产生噪声的电气设备在设备招标时按国际标准、国家标准从严加以控制。

对变电站内电气设备采取集中布置方式，在设计中按有关规程采取一系列的过电压、防治电磁感应场强水平的措施，使电磁污染水平控制在允许范围之内。

在前期工程建设时，已考虑水土保持与环境保护方面的要求，采取的措施主要为：变电站围墙外设有排水沟，站内雨水集中排至站外水沟中；在变电站内裸露的地方进行硬化，有效地减少了水土流失。

## 2、施工期环保措施

### （1）噪声

变电站施工选择低噪声设备，并做好施工设备的维护和保养，施工在昼间进行，站址距离附近村庄较远，因此施工期不会影响周围居民的夜间休息。

### （2）扬尘

对施工场地和道路定时洒水、喷淋，防止施工扬尘污染周围环境。

### （3）生活污水

变电站施工人员在站内产生的生活污水利用现有化粪池收集，由当地环卫部门定期清运，不外排。在变电站施工区设立临时简易储水池，生产废水集中经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。

### （4）固体废物

生活垃圾定点收集，定期送至附近当地环卫部门指定的地点处置。建筑垃圾安排专人专车及时清运至指定的地点处置，使工程建设产生的垃圾处于可控状态。

### （5）水土保持

施工期在变电站外不随意设置弃渣场；土方开挖时，在站址内空地堆放渣土，无法填埋的弃（土）渣将运输到指定弃渣场填埋，不随意堆放。

本期设备及架构安装完毕后，场地进行硬化，无表土裸露，不会造成水土流失。

## 3、运行期环保措施

本期工程扩建主变采用低噪声变压器。变压器两侧设置了防火防爆墙，能起到一定的隔声降噪作用。拟将西南侧厂界现有砖砌围墙拆除，新建 3 米高的混凝土框架站区围墙，并在新建围墙上方加装 2.5m 高的声屏障。南北长度约 50m，东西长度约 40m。计权隔声量不小于 40dB（A）。

本期工程将现有两座事故油池进行串联改造，作为主变总事故油池，现有 2



台主变压器每一单相油重约为 44t（约 49m<sup>3</sup>），新增#1 主变每一单相油重约为 70t（约 78.2m<sup>3</sup>），事故油池改造后总有效容积约为 89m<sup>3</sup>。当变压器发生事故或漏油时，变压器事故排油经集油管收集后，排入事故油池，事故油由有资质单位回收后按相关要求处理，不外排。

现有 2 台站用变内部油重均为 1280kg（1.43m<sup>3</sup>），2 台站用变共用一座站用变事故油池，有效容积约为 4.5m<sup>3</sup>，本期不新增站用变。当站用变发生事故或漏油时，站用变事故排油经贮油坑、集油管收集后，排入站用变事故油池，由有资质单位回收后按相关要求处理，不外排。

现有低压电抗器为干式电抗器，无需设置事故油池，集装箱式变压器为干式变压器，无需设置事故油池。

变电站现有 500kV 配电装置采用户外 AIS，本期新增 500kV 配电装置采用户外 HGIS，220kV 配电装置均采用户外 GIS，对工频电场有一定的屏蔽作用，对电磁环境的影响起改善作用。

#### 4.1.6 公众参与接受性

建设单位分别采取网络、报纸以及现场三种方式进行了建设项目信息和环境影响报告书征求意见稿公示，并公开了环境影响评价公众意见表，同时在项目所在地提供了查阅纸质环评报告的途径。公示期间未收到公众意见。

#### 4.1.7 综合评价结论

（1）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，工程建设符合国家产业政策。

（2）本期扩建工程在变电站现有围墙内进行建设，不新征用地。工程建设符合当地城乡发展规划和山东电网发展规划要求。

（3）本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态红线、世界文化和自然遗产地等生态敏感区域；不涉及城镇规划区。

（4）经现状监测，泰山 500kV 变电站现有工程产生的工频电场、工频磁场满足相应的标准要求，厂界噪声和环保目标处噪声均满足相应的标准要求。

（5）根据现状调查与分析，变电站内生活污水、生活垃圾、厨房油烟废气、废变压器油、废铅蓄电池均得到妥善处理或处置，不会对外界环境产生不利影响。

（6）建设单位分别采取网络、报纸以及现场三种方式进行了建设项目信息

公示和环境影响报告书征求意见稿公示，并公开了环境影响评价公众意见表，同时在项目所在地提供了查阅纸质环评报告的途径。公示期间未收到公众意见。

综上所述，本工程在实施了本报告中提出的各项措施和要求后，从环境保护角度分析是可行的。

## 4.2 环境影响评价审批文件要求

2024 年 2 月，泰安市生态环境局以泰环境审〔2024〕12 号文对《泰山 500 千伏主变扩建工程环境影响报告书》予以批复，其主要审查意见如下（摘录）：

二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作：

(三)落实危险废物污染防治措施。变电站内建设变压器油收集系统，确保变压器油在事故和检修状态下全部得到收集。废变压器油、废旧蓄电池应及时交有资质的单位妥善处置。

(四)落实环境应急防护措施。严格落实各项生态环境安全防范工作责任和报告书中提出的环境风险防范措施，制定环境风险事故应急预案，强化防火应急处置措施，配备必要的应急设备，定期进行演练，确保环境安全。

(五)加强施工期环境管理。落实施工期噪声、扬尘、废水、固体废物等的污染防治措施。采取必要的水土保持措施，施工结束后及时做好植被、临时用地恢复工作。

(六)落实信息公开要求。建立畅通的公众参与平台，做好高压输电工程有关电磁环境知识的科普和宣传工作，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、你公司应建立内部生态环境管理机构 and 制度，明确人员和职责，加强生态环境管理。工程实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。工程建成后，应按规定程序进行竣工环境保护验收。

四、若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动，应重新报批项目环境影响报告书。

五、泰安市生态环境局开发区分局负责施工期和运营期生态环境保护措施落实情况的监督检查及监督管理工作。

六、你公司应在接到本批复后 10 日内，将批复的环境影响报告书送泰安市

生态环境局开发区分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

## 5 环境保护设施、环境保护措施落实情况调查

### 5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

表 5.1-1 前期环保设施及措施落实情况

环境问题	环境保护设施、环境保护措施	落实情况
生态环境	<p>本期扩建工程在变电站原有围墙内进行建设,不新征用地。泰山 500kV 变电站前期工程在设计阶段就避开了城区及居民住宅区,工程建设范围内无生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、湿地、饮用水源保护区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区域。</p>	<p>已落实</p> <p>本期工程不新增占地,扩建位置位于站内预留场地。泰山 500kV 变电站前期工程和本期扩建在设计阶段就避开了城区及居民住宅区。本工程环保验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、生态保护红线区等生态环境敏感区;不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。</p>
环境风险	<p>前期工程建设有#2 主变、#3 主变,每台主变每相下均建有贮油坑,主变每相贮油坑有效容积约为 36m<sup>3</sup>;#2 主变、#3 主变各自配套 1 座事故油池,有效容积分别约为 40m<sup>3</sup>、39m<sup>3</sup>;2 台站用变共用一座站用变事故油池,站用变事故油池有效容积均约为 4.5m<sup>3</sup>;现有低压电抗器为干式电抗器,无需设置事故油池,集装箱式变压器为干式变压器,无需设置事故油池。</p> <p>本期新增#1 主变,本次将现有两座主变事故油池进行串联改造,变压器事故排油经集油管收集后,排入事故油池,废油由有资质单位回收后按相关要求处理,不外排。</p>	<p>已落实</p> <p>泰山 500 千伏变电站本期#1 主变(每相)油重 54000kg(约 60.34m<sup>3</sup>),原有#2、#3 主变(每相)油重均为 44t(约 49m<sup>3</sup>),将原有#2、#3 两座主变事故油池进行串联改造后的有效容积约 82m<sup>3</sup>,事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中事故油池应按其接入的油量最大的一台设备确定的要求。2 台站用变共用一座站用变事故油池,站用变事故油池有效容积为 4.5m<sup>3</sup>;现有低压电抗器为干式电抗器,无需设置事故油池,集装箱式变压器为干式变压器,无需设置事故油池。</p> <p>前期工程#2 主变、#3 主变,每台主变每相下均建有贮油坑,主变每相贮油坑有效容积约为 36m<sup>3</sup>;本期扩建#1 主变每相贮油坑有效容积约为 36m<sup>3</sup>,主变贮油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中贮</p>

环境问题	环境保护设施、环境保护措施	落实情况
		<p>油坑按设备油量 20%设计要求。</p> <p>变压器发生事故时，事故油通过排油管道排至事故油池，事故油由有资质的单位进行回收处理，不外排。</p> <p>本变电站自投运以来，未发生过主变、站用变漏油事故。</p>

表 5.1-2 施工期环保设施及措施落实情况

环境问题	环境保护设施、环境保护措施	落实情况
生态环境	<p>1、生态保护措施 在施工过程中产生的土方应定点堆放，设置相应的拦挡措施，并根据施工进度及时处理，防止水土流失。</p> <p>2、生态恢复管理措施 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>3、尽量减少临时占地，施工期临时占地应利用现有变电站内的空地。对施工临时弃土进行封盖，防止水土流失。</p> <p>4、水土流失防治措施 在施工过程中产生的土方应定点堆放，并根据施工进度及时站内处理，防止水土流失。</p>	<p>已落实</p> <p>1、施工时将开挖土方临时堆放在变电站内新建#1 主变施工区域南侧空地，并采取加盖篷布的措施，防止了水土流失。</p> <p>2、对变电站内的施工场地采取了围挡、遮盖篷布的措施，避免了由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>3、施工期临时占地利用了变电站内的空地，声屏障施工时主要是利用站内空地，站内西侧设置了集装箱作为临时办公室，主变扩建工程施工结束后，集装箱已运走，占用地面为已硬化地面，无需进行土地恢复。对施工临时弃土进行了封盖，防止了水土流失。工程完工后，恢复了原貌。</p> <p>4、对施工过程中产生的土方定点堆放至施工区域附近空地，及时回填，减少了水土流失。</p>
噪声	<p>1、本工程施工期噪声主要为设备安装，工程量较小，高噪声施工机械少，且现有围墙及声屏障可起到隔声降噪作用。本工程高噪声施工作业尽量安排在白天进行，夜间则应限制高噪声设备的使用，以免对周围居民声环境产生影响。</p>	<p>已落实</p> <p>1、施工单位在施工期间选择了低噪声的打夯机等设备，并及时对施工设备进行清理维护及保养，工程量较小，高噪声施工机械少，且现有围</p>

环境问题	环境保护设施、环境保护措施	落实情况
	2、夜间如确实因工程或施工工艺需要连续操作时，则应征得当地主管部门的同意方可施工，并在施工场地发布公告，告知夜间施工的时间，以免对周围居民声环境产生影响。	<p>墙及声屏障起到隔声降噪作用。施工主要集中在白天进行，夜间未施工，对周围居民声环境产生影响较小。</p> <p>2、本工程未在夜间进行施工，施工期未接到噪声扰民的环保投诉。</p>
环境空气	<p>1、合理组织施工，尽量避免扬尘污染；</p> <p>2、施工弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工定期洒水控制扬尘；</p> <p>3、加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>4、对砂石、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防尘布覆盖；</p> <p>5、在施工现场周围建筑防护围墙；</p> <p>6、施工道路及施工场地定时洒水、喷淋，设置车辆冲洗装置；</p> <p>7、施工期间对易产生扬尘的裸露地面，施工单位应当进行遮挡或采取其他防尘措施；</p> <p>8、施工现场禁止搅拌混凝土。</p>	<p>已落实</p> <p>1、建设单位、监理单位、施工单位通过优化施工组织方案，合理组织施工，尽量避免了扬尘污染；</p> <p>2、施工弃渣废料均集中堆放，并采取了临时苫盖措施，干燥或大风天气条件下采取人工洒水措施控制扬尘；</p> <p>3、施工单位加强了材料转运和使用管理，合理装卸，规范操作，未出现超载运输、沿路遗撒、空中抛撒废弃物等情况；</p> <p>4、对于砂、水泥、土等细颗粒散体材料的运输、储存采用了遮盖、密封措施，减少了扬尘的产生；</p> <p>5、在施工现场周围设置了施工围挡；</p> <p>6、施工道路及施工场地均定时洒水、喷淋，设置了车辆冲洗装置；</p> <p>7、施工期间对易产生扬尘的裸露地面，施工单位采取了密目网苫盖防尘措施；</p> <p>8、变电站施工采用商品混凝土，无现场搅拌混凝土作业。</p>
固废	<p>1、生活垃圾定点收集，定期送至附近当地环卫部门指定的地点处置。</p> <p>2、建筑垃圾安排专人专车及时清运至指定的地点处置，使工程建设产生的建筑垃圾处于可控状态。</p>	<p>已落实</p> <p>1、施工人员在变电站内产生的生活垃圾由站内的垃圾收集箱统一收集，由环卫工人定期清运。施工人员就近租用当地居民房屋，产生的少量生活垃圾纳入当地居民生活垃圾收集系统，对周围环境产生影响较小。</p> <p>2、本工程建筑垃圾安排专人专车及时清运至了指定地点处置，使工程建设产生的建筑垃圾处于可控状态，对周围环境产生影响较小。</p>

环境问题	环境保护设施、环境保护措施	落实情况
水环境	<p>1、变电站施工人员在站内产生的生活污水利用现有化粪池收集，由当地环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>2、在变电站施工区域设立简易储水池，生产废水集中经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。</p>	<p>已落实</p> <p>1、施工人员在变电站内施工时，施工人员产生的生活污水依托变电站内化粪池进行处理，由当地环卫部门定期清运，不外排。施工人员非施工时间段产生的生活污水利用租住房已有的污水处理设施进行处理，定期清运，不外排，防止了无组织排放，对周围环境产生影响较小。</p> <p>2、施工期间在施工区域产生的生产废水经收集沉沙处理后回用，沉淀物定期清运。</p>

表 5.1-3 调试期环保设施及措施落实情况

环境问题	环境保护设施、环境保护措施	落实情况
固废	<p>1、生活垃圾利用站内设置的垃圾箱进行分类收集，定期由当地环卫部门进行清运。</p> <p>2、事故油池</p> <p>原有#2、#3 主变事故油池有效容积分别约为 40m<sup>3</sup>、39m<sup>3</sup>，本期工程以新带老拟将现有两座主变事故油池进行串联改造，串联两座事故油池之间的连通管有效容积约 10m<sup>3</sup>，因此改造后总事故油池有效容积约 89m<sup>3</sup>，本期新增#1 主变每一单相油重均约 70t（密度为 0.895t/m<sup>3</sup>，容积约 78.2m<sup>3</sup>），每相下均设有贮油坑，每相贮油坑有效容积约为 36m<sup>3</sup>，本期新增#1 主变和现有#2 主变、#3 主变共用一座事故油池，能够容纳 3 台主变每一单相设备 100%主变油量，改造后满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。</p> <p>贮油坑通过集油管与事故油池连接，变压器事故排油经贮油</p>	<p>已落实</p> <p>1、生活垃圾定点收集于变电站内垃圾箱内，定期由附近环卫部门进行清运。</p> <p>2、泰山 500 千伏变电站本期#1 主变（每相）油重 54000kg(约 60.34m<sup>3</sup>)，原有#2、#3 主变（每相）油重均为 44t(约 49m<sup>3</sup>)，将现有#2、#3 两座主变事故油池进行串联改造后的有效容积约 82m<sup>3</sup>，事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池应按其接入的油量最大的一台设备确定的要求。</p> <p>前期工程#2 主变、#3 主变，每台主变每相下均建有贮油坑，主变每相贮油坑有效容积约为 36m<sup>3</sup>；本期扩建#1 主变每相贮油坑有效容积约为 36m<sup>3</sup>，主变贮油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中贮油坑按设备油量 20%设计要求。</p> <p>变压器发生事故时，事故油通过贮油坑、集油管排至事故油池，由有</p>

环境问题	环境保护设施、环境保护措施	落实情况
	坑、集油管收集后，排入事故油池，废油由有资质单位回收后按相关要求处理，不外排。	资质的单位进行回收处理，不外排。本变电站自投运以来，未发生过主变、站用变漏油事故。
水环境	变电站内设有卫生间、化粪池，站内的生活污水经处理后由环卫部门定期清运，不外排。	泰山 500kV 变电站分为设备区和生活区，其中生活区位于站内西北侧，生活区主要构筑物为综合控制楼和生活楼，设门卫人员 24 小时值守，同时国网山东省电力公司超高压公司运维部共 22 人在此办公，站内设有卫生间、化粪池，站内的生活污水经卫生间、化粪池收集后由环卫部门定期清运，不外排。 本期扩建工程不增加运行人员和值守人员，生活污水量不增加，现有化粪池污水收集能力能够满足本期扩建工程需要。
环境风险	1、按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)要求，当蓄电池进行更换时，建设单位提前通知生产厂家，更换后直接交由有资质的单位回收后按相关要求处理，不在站内贮存。 2、变压器事故排油经贮油坑、集油管收集后，排入事故油池，由有资质单位回收后按相关要求处理，不外排。	已落实。 1、本期扩建工程自运行以来尚未更换和产生废铅蓄电池，后续运行过程产生的废铅蓄电池将严格按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)要求交予有资质的单位处置，不在站内贮存。 2、经调查，前期工程及本期工程自建成投运至今未发生变压器油泄漏事故，因此现有工程无废变压器油产生。后期若产生变压器事故排油，由有资质单位回收后按相关要求处理，不外排。

5.2 环境影响评价批复文件要求落实情况

2023 年 12 月，山东海美依项目咨询有限公司编制完成《泰山 500 千伏主变扩建工程环境影响报告书》，泰安市生态环境局于 2024 年 2 月 22 日以泰环境审〔2024〕12 号文对本工程的环境影响报告书予以批复。环评批复要求具体落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复文件要求落实情况

批复意见	落实情况
(三)落实危险废物污染防治措施。变电站内建设变压	已落实 变电站内设置了变压器油和站用变油收集系统（包括贮油坑、输油管道及事故油池）。



<p>器油收集系统，确保变压器油在事故和检修状态下全部得到收集。废变压器油、废旧蓄电池应及时交有资质的单位妥善处置。</p>	<p>泰山 500 千伏变电站本期#1 主变（每相）油重 54000kg(约 60.34m<sup>3</sup>)，原有#2、#3 主变（每相）油重均为 44t(约 49m<sup>3</sup>)，将原有#2、#3 两座主变事故油池进行串联改造后的有效容积约 82m<sup>3</sup>，事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池应按其接入的油量最大的一台设备确定的要求，能确保变压器油和站用变油事故状态下全部得到收集。</p> <p>贮油坑、事故油池混凝土抗渗标号 P6，查阅文献《混凝土渗透系数与抗渗标号的换算》（颜承越 邯郸市第四建筑工程公司），抗渗标号 P6 的混凝土对应的渗透系数约 0.491×10<sup>-8</sup>(cm/s)，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 6.1.4 条相关标准要求。按照相关规定，事故油池、主变贮油坑的容积均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求，即贮油坑有效容积满足 20%容量要求，事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池应按其接入的油量最大的一台设备确定的要求；事故产生的变压器油、站用变油将由有资质单位回收处置，不外排。</p> <p>事故产生的变压器油、含油废水、废旧铅蓄电池将由有资质单位回收处置，不外排。变压器油、含油废水和废铅蓄电池转移时严格执行危险废物转移联单制度。</p>
<p>(四)落实环境应急防护措施。严格落实各项生态环境安全防范工作责任和报告书中提出的环境风险防范措施，制定环境风险事故应急预案，强化防火应急处置措施，配备必要的应急设备，定期进行演练，确保环境安全。</p>	<p>已落实</p> <p>国网山东省电力公司编制了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 4 月 2 日以鲁电建设〔2024〕291 号文发布第 7 次修订稿。预案中国网山东省电力公司常设突发环境事件应急指挥机构，统一领导、组织公司突发环境事件防范及应对工作；针对具体发生的某个事件，临时成立应急指挥部，具体负责指挥协调本次事件应对处置工作。</p> <p>突发环境事件发生后成立应急指挥部，在国家电网有限公司和省政府应急指挥机构的领导下，指挥协调公司应对处置工作。</p> <p>该预案的适用范围为公司突发环境事件的预防及应急处置工作。对于公司外部发生且可能或者已经对公司人身、财产等造成影响的突发环境事件的应急处置工作，按照政府相关要求执行。本预案用于规范和指导公司相关部门、各地市供电公司（县供电公司按照所属市供电公司有关要求开展相关工作）和有关业务支撑与综合单位（以下简称各相关单位）与政府</p>

	<p>相关部门密切配合，及时、规范、科学、妥善处置突发环境事件。</p> <p>国网山东省电力公司每年制定应急预案演练计划，根据计划进行应急演练。</p> <p>2024 年，国网山东省电力公司超高压公司编制了《国网山东省电力公司超高压公司突发环境事件处置应急预案》（2024 年第 9 次修订稿）。预案中国网山东省电力公司超高压公司环境污染处置组织机构为公司环境污染处置领导小组，并接受省公司环境污染处置领导小组和办公室的领导，落实其布置的各项工作。</p>
<p>(五)加强施工期环境管理。落实施工期噪声、扬尘、废水、固体废物等的污染防治措施。采取必要的水土保持措施，施工结束后及时做好植被、临时用地恢复工作。</p>	<p>已落实</p> <p>1、噪声措施：施工单位在施工期间选择了低噪声的打夯机等设备，并及时对施工设备进行清理维护及保养。施工主要集中在白天进行，夜间未施工；经走访济泰安市生态环境局，表示本工程施工期未接到噪声扰民的环保投诉。</p> <p>2、扬尘措施：（1）对施工区域采取了围挡措施，易起尘物料堆放进行围挡和苫盖；施工现场地面已进行了硬化；施工过程中配备了洒水、喷雾等防尘设施，利用洒水、喷雾等湿法作业进行抑尘，有效避免了扬尘对大气环境的影响。（2）施工期间施工单位对开挖的土方采用彩钢板进行了围挡，并加盖了苫布；施工单位要求施工人员不得随意抛洒废弃物，施工人员产生的生活垃圾暂存至站内垃圾箱内，由环卫部门定期清运；施工现场采用商品混凝土，未在现场进行搅拌；运输建筑垃圾和渣土车采取了密闭运输，确保垃圾及渣土不露出，不遗撒，不超载。施工工地施工过程中对于驶离施工场地的车辆采取了清理措施，包括清理车辆轮胎的污泥等。</p> <p>3、废水措施：施工人员在变电站内施工时，施工人员产生的生活污水依托变电站内化粪池进行处理。施工人员非施工时间段依托租住房屋污水处理设施处理；施工期间在施工区域生产废水经收集沉沙处理后回用，沉淀物定期清运。</p> <p>4、固废措施：施工人员在变电站内产生的生活垃圾由站内的垃圾箱统一收集，由环卫工人定期清运。施工人员就近租用当地居民房屋，产生的少量生活垃圾纳入当地居民生活垃圾收集系统。</p> <p>本工程建筑垃圾安排专人专车及时清运至了指定地点处置。</p> <p>5、水土保持措施：施工尽量避开了雨季，本工程变电站主变施工区域临时占地位于变</p>

	<p>电站内，变电站内地面已进行了硬化处理，减少了水土流失，#1 主变施工开挖的土方堆存在变电站内#1 主变南侧占地闲置空地上，临时用地采用了硬质围挡措施，加盖了苫布，减少了水土流失；站内西北侧项目部设置于集装箱内，所占地面均为硬化地面，未进行土建施工，减少了水土流失。</p> <p>6、恢复植被、临时用地恢复工作：工程施工范围内无珍稀、濒危、受保护的野生植被，本工程为扩建工程，主要在站内预留场地进行施工，不涉及恢复植被及临时占地情况；变电站内西北侧设置的集装箱临时办公室施工结束后由施工单位运走，运走后集装箱所占区域恢复为原有硬化地面。</p>
(六)落实信息公开要求。建立畅通的公众参与平台，做好高压输电工程有关电磁环境知识的科普和宣传工作，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。	<p>已落实。</p> <p>本期扩建工程于 2025 年 9 月带电调试，目前，建设单位正在按照相关要求、规定开展环保验收工作。</p> <p>若有公众担忧的环境问题时，将由省公司内部相关部门进行沟通解决。建设单位正在按照相关要求、规定开展环保自验收工作，待工程竣工环保验收完成后将报告公示在相关网站。</p>
三、你公司应建立内部生态环境管理机构和制度，明确人员和职责，加强生态环境管理。工程实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。工程建成后，应按规定程序进行竣工环境保护验收。	<p>已落实</p> <p>建设单位建立了内部生态环境管理机构和制度，明确了人员和职责，加强了生态环境管理。</p> <p>项目建设过程中执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。</p> <p>本期扩建工程于 2025 年 9 月带电调试，目前，建设单位正在按照相关要求、规定开展环保验收工作。</p>
四、若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动，应重新报批项目环境影响报告书。	<p>已落实</p> <p>根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），对环评阶段项目性质、规模、地点、生态保护、污染防治措施与实际工程进行对比，本工程不存在重大变动。</p>

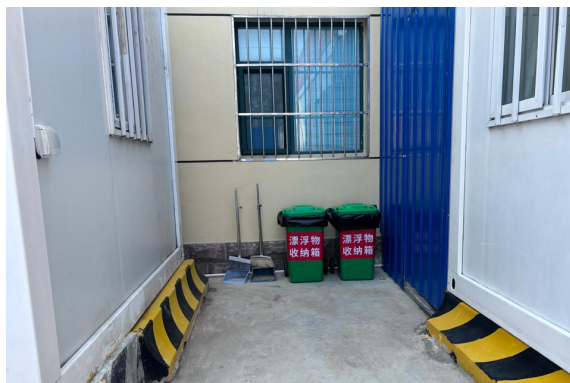
### 5.3 环境保护设施、环境保护措施落实情况评述

综上，本工程建设过程中执行了环境影响评价和“三同时”制度，环保审批手续完备。工程在设计、施工和调试阶段各项环保设施和措施基本已按环境影响报告书及其批复的要求落实，可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

施工期间环保措施见图 5.3-1，本期主变声压级情况见图 5.3-2。



洒水降尘照片



项目部生活垃圾收集点



环保培训照片



采用商品混凝土现场施工照片



设置施工区域



施工期苦盖措施

图 5.3-1 施工期间环保措施照片



## 6 生态影响调查与分析

### 6.1 生态环境敏感目标调查

经调查，本工程生态影响调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、生态保护红线区等生态环境敏感区。

### 6.2 生态影响调查

#### 6.2.1 生态现状

泰山 500 千伏变电站位于山东省泰安市岱岳区北集坡街道（泰安高新区管委会管理）津浦铁路东约 640m，颐博路南约 745m。站址周边土地利用类型为耕地和林地，主要种植小麦、玉米、桃树等。站址周边的生态环境状况见图 6.2-1~图 6.2-4。



图 6.2-1 站址东侧



图 6.2-2 站址南侧



图 6.2-3 站址西侧

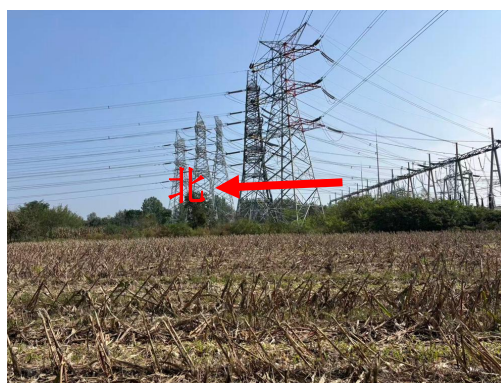


图 6.2-4 站址北侧

#### 6.2.2 野生动物影响调查

项目区人类开发时间长、强度大，现场踏勘时没有发现珍贵的国家保护野生动物，主要为常见性动物，野兔、喜鹊、雉鸡等。

本工程在泰山 500 千伏变电站内预留空地建设，工程永久占地周围无国家及地方重点保护野生动物名录中所列物种，无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种。工程永久占地不占用且不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，珍稀、濒危、受保护的野生动物的栖息地、野生动物迁徙通道、迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地等重要生境。

本工程在泰山 500 千伏变电站内预留空地建设，对站外生态环境没有影响。经现场调查可知，为了减少对野生动物生存的影响，建管单位加强施工期环境管理工作，对工作人员进行环境保护教育，严禁猎捕野生动物。调查结果表明，通过以上措施，有效减轻了工程建设对野生动物的不利影响。

### 6.2.3 植物影响调查

本工程附近区域主要为耕地和林地，经调查占地范围内无国家及地方重点保护野生植物名录中所列物种，无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种、无古树名木。施工人员租用临近村镇民房。本工程在既有南侧偏西围墙内建设声屏障，无土方开挖作业，对周围少量农田植被未造成扰动影响。经现场验收调查，站址周围已恢复为原有耕地土地利用类型。本工程扩建位置采取硬化措施，无绿化面积。本期工程不新增永久占地，工程建设未对站区周边植被产生明显影响。

### 6.2.4 永久占地影响调查

本工程为扩建工程，扩建位置位于站内预留场地，不新征永久占地。站址外未发现与本工程有关的永久占地情况。

### 6.2.5 临时占地影响调查

工程对于土地的扰动主要集中在施工期。经调查，工程在设计、施工阶段落实环评报告及环评批复中的相关要求，本工程为扩建工程，施工项目部设置在变电站内空地上，施工人员租用附近民房，变电站西南侧围墙内设置声屏障，主要在站内预留场地进行施工。经现场验收调查，站内临时占地区域已完成场地平整工作。

### 6.2.6 对生态红线的影响

本工程调查范围不涉及山东省生态保护红线区。

### 6.2.7 土方量调查

变电站工程土石方主要来源于表土开挖、设备架构基础的开挖等，施工期临时余土暂时堆放在站区内的空地上，施工结束后用于场内的平整。

本项目挖方总量为 0.71 万 m<sup>3</sup>，填方 0.35 万 m<sup>3</sup>，无借方，弃方 0.36 万 m<sup>3</sup>(其中土方 0.12 万 m<sup>3</sup>，建筑垃圾 0.24 万 m<sup>3</sup>)，弃方由泰安市岱岳区泰航建材有限公司进行综合利用。经现场调查，站址周围无余土。

### 6.2.8 农业生态环境影响调查

本工程扩建位置和施工活动均位于站内预留场地，声屏障施工过程中主要在站内施工，对站外农业生态环境影响较小。

## 6.3 生态环境保护措施有效性分析

### 6.3.1 生态保护措施有效性分析

通过对工程周围植被、野生动物、永久及临时占地等方面影响的调查，得到以下结论：

本次扩建工程建设所采取的生态保护措施有效，对工程周围植被、野生动物、永久及临时占地等方面影响较小。

### 6.3.2 建议

本工程建设中落实了各类生态保护措施和设施，使工程建设对区域生态环境的影响得以减缓。工程投运后需继续采取措施维护良好的生态环境。

建议：运行单位加强日常管理和维护，及时发现问题、及时解决，防止生态环境的破坏。



## 7 水环境影响调查与分析

### 7.1 水污染源及水环境功能区划调查

#### 7.1.1 水污染源

##### 7.1.1.1 施工期

工程施工期水污染源主要包括施工人员的生活污水和少量的施工生产废水。变电站施工人员就近租住在周边村庄，生活污水利用租住地的污水处理设施；施工人员在变电站内施工时，产生的少量生活污水依托站内现有的卫生间汇集至化粪池，并由环卫部门定期清运，不外排。施工期间在施工区域生产废水经收集沉沙处理后回用，沉淀物定期由社会资源进行清运。

##### 7.1.1.2 调试期

变电站前期工程已配套建设化粪池，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。本期扩建工程不新增运行人员，不新增生活污水排放量，对周围水环境没有影响；项目调试期，原有工程及本期工程无废水污染物排放。

#### 7.1.2 水环境功能区划调查

本工程调查范围内不涉及地表水、饮用水水源保护区。

### 7.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

#### 7.2.1 污水处理设施情况调查

泰山 500 千伏变电站内生产设施无废水产生，污水主要来源于运行人员及门卫人员每天产生的生活污水。

本期扩建工程不增加运行人员和门卫人员，生活污水量不增加，现有化粪池污水收集能力能够满足本期扩建工程需要。

### 7.3 调查结果分析

#### 1、施工期

本期工程施工人员生活污水经化粪池处理后由环卫部门清运，不外排。

环评中提出在变电站施工区域设立简易储水池，生产废水集中经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。经调查，本工程在施工区域产生的生产废水，经收集沉

砂处理后回用，沉淀物定期清运。

## 2、调试期

本期扩建工程不增加运行人员和门卫人员，不新增生活污水排放量。环评阶段提出站内生活污水处理设施依托原有化粪池，生活污水经其处理后由环卫部门清运，不会对周围水环境产生影响。经调查，本期扩建工程不新增运行人员和门卫人员，运行人员和门卫人员产生的生活污水排入原有化粪池处理后，由环卫部门定期清运，不外排。

综上所述，本工程对周围水环境不产生影响。

## 8 固体废物影响调查与分析

### 8.1 施工期固废调查与分析

施工期间所产生的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

本期工程施工在变电站站内进行，在围墙内设置临时堆土场，并采取了遮盖等水土保持措施，避免了水土流失和扬尘；站址周围产生的余土及建筑垃圾由第三方定期清运至指定地点。经现场调查，站址周围无建筑垃圾。

本期工程施工人员租用当地居民房屋，设有垃圾箱等生活垃圾收集设施，变电站施工人员在站内产生的生活垃圾经收集后，由专人定期清运至环卫部门指定地点统一处理，未随意丢弃，未对附近环境产生影响。

依据现场调查情况，本工程施工期落实了环评中提出的固体废物防治措施，未发生随意丢弃而影响周边环境的现象。

### 8.2 运行期固废调查与分析

泰山 500 千伏变电站站内设有垃圾箱，并有工作人员定期打扫，运行期间工作人员产生的生活垃圾短暂存放后，定期清运至环卫部门指定地点统一处理，不会对变电站周围环境产生影响。

泰山 500 千伏变电站部分设备采用蓄电池，蓄电池电解液含有重金属和腐蚀性酸液，根据《国家危险废物名录》，废铅蓄电池为含铅废物，属于危险废物，编号为 HW31，危险特性为（T，C），代码为 900-052-31，废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液。按照国家电网有限公司 2018 年公布的《国家电网有限公司报废物资处置管理细则》中第四十九条要求，废铅蓄电池回收商应持有危险废物综合经营许可证（经营范围 HW31 或 HW49）。本期扩建工程未产生废铅蓄电池。后期如有需退役的废铅蓄电池，将由检修部门统一回收交有相应资质的单位处置，对环境无影响。

当主变压器、站用变发生事故时，废油通过排油管道排至事故油池，并由有资质的单位进行处理，不外排。变压器油和含油废水转移时严格执行危险废物转移联单制度。

前期工程事故油池及各设备下方贮油坑环保手续齐全，已通过竣工环境保护验收，运行至今未发生过各设备事故油泄露事故。

本期改造事故油池。

本期#1 主变（每相）油重为 54000kg，约 60.34m<sup>3</sup>，本期将原有#2、#3 主变事故油池（有效容积分别约为 40m<sup>3</sup>、39m<sup>3</sup>）进行串联改造，改造后总事故油池有效容积约 82m<sup>3</sup>，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池应按其接入的油量最大的一台设备确定的要求。

本期#1 主变下方贮油坑有效容积为 36m<sup>3</sup>，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中鹅卵石层下应有足够的空间容纳设备 20%的油量（本期#1 主变（每相）油重约 54000kg，约 60.34m<sup>3</sup>）的要求。

变电站调试至今，未发生过变压器油外漏的事故。

## 9 突发环境事件防范及应急措施调查

### 9.1 工程存在的环境风险因素调查

输变电工程运行期涉及到的最主要的环境风险为变压器、站用变绝缘油泄漏造成环境污染事故。废弃绝缘油属危险废物，如不收集处置会对环境产生严重危害。从现场调查情况可知，变电站建设了贮油坑和事故油池，并制定了严格的检修操作规程和风险应急预案。

变电站调试至今，未发生变压器油泄漏的事故。

### 9.2 环境风险应急措施与应急预案调查

#### 9.2.1 风险防范与应急措施

为防止变压器油泄漏造成环境污染事故，变电站主变、站用变下方均建有贮油坑，并与变电站内事故油池相通。当变压器油发生泄漏时，漏油通过设备下的贮油坑汇流至事故油池。按照国家电网有限公司 2018 年公布的《国家电网有限公司报废物资处置管理细则》中第四十九条要求，废矿物油回收商应持有危险废物综合经营许可证（经营范围 HW08），事故产生的变压器油将由有资质单位回收处置，不外排。

##### 9.2.1.1 本期串联事故油池

站内本期新建#1 主变（每相）油重为 54000kg，约 60.34m<sup>3</sup>，本期将原有#2、#3 主变事故油池（有效容积分别约为 40m<sup>3</sup>、39m<sup>3</sup>）进行串联改造，改造后总事故油池有效容积约 82m<sup>3</sup>，可以满足站内主变油量全部接入到事故油池的要求。

##### 9.2.1.2 本期新建主变下方贮油坑

站内本期新建#1 主变（每相）油重为 54000kg，约 60.34m<sup>3</sup>，#1 主变（每相）贮油坑有效容积为 36m<sup>3</sup>，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中鹅卵石层下应有足够的空间容纳设备 20%的油量的要求。

事故油池见图 9.2-1。贮油坑见图 9.2-2。



#2 主变事故油池



#3 主变事故油池

图 9.2-1 事故油池（将#2、#3 事故油池进行串联）



#1 主变（A 相）及贮油坑



#1 主变（B 相）及贮油坑



#1 主变（C 相）及贮油坑

图 9.2-2 贮油坑设施

变电站调试至今，未发生过变压器、站用变绝缘油泄漏的环境污染事故。

本期主变铭牌见图 9.2-3。





预案》（2024 年第 9 次修订稿）。

预案中国网山东省电力公司超高压公司环境污染处置组织机构为公司环境污染处置领导小组，并接受省公司环境污染处置领导小组和办公室的领导，落实其布置的各项工作。

### 9.3 调查结果分析

本工程自带电调试以来，未发生过变压器漏油事故，工程运行单位风险防范的措施全面完善，组织机构设置具有针对性，事故情况下不会对周围环境产生影响；本工程应急预案及时有效、切实可行，风险发生时能够紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

## 10 环境管理与监测计划落实情况调查

### 10.1 建设项目施工期和环境保护调试期环境管理情况调查

#### 10.1.1 环境管理规章制度建立情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律、法规，本工程建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》、《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》等环境保护方面的规范性文件，并严格执行国家电网有限公司颁布的《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网公司电网建设项目环境影响评价管理办法》等一系列环境保护方面的规章制度。

#### 10.1.2 环境管理制度落实情况

##### 1、工程前期环境管理

本工程前期，建设单位委托有相应资质的单位对项目环境影响进行了评价，编制了项目环境影响报告书。环评文件经有审批权限的生态环境行政主管部门审批。

根据工程初步设计，本工程按照环境保护设计规范的要求，编制了环境保护篇章。并依据经批准的项目环境影响报告书，在环境保护篇章中落实了防治电磁、声、水等环境污染和生态破坏的措施，落实了环境保护设施投资概算。

##### 2、施工期环境管理

建设单位在签订工程施工承包合同时，明确了环境保护要求。施工单位在制订施工组织大纲时，明确了施工期具体的环保措施。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。

##### 3、调试期环境管理

调试期环境管理、变电站日常管理、维修均由国网山东省电力公司超高压公司负责。国网山东省电力公司对泰山 500 千伏变电站运行期环境保护进行监督管理。

#### 10.1.3 环境监理落实情况调查

施工期间的环境监理工作纳入到工程监理工作之中。监理单位成立了环境管理机构，设有环保专责人员，对施工过程中的环境保护工作进行全过程环境监督，

通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

在工程的承包合同中明确环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规；加强施工人员的培训，做到施工人员知法、懂法、守法，使环评和设计中的环保措施得以实施。

## **10.2 环境保护档案管理情况调查**

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）施工结束后及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档备查。

## **10.3 环境管理情况分析**

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，本工程建设过程中，环境保护管理机构健全，管理制度基本完善；项目建设过程中执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；项目环保审批手续完备，项目前期、施工期及调试期环境保护管理较规范。

## 11 调查结果与建议

通过对泰山 500 千伏主变扩建工程的环境状况调查，分析有关技术文件、报告等，核实工程的环境保护措施落实情况，以及分析与评价该工程的验收监测结果，从环境保护角度，提出如下调查结论和建议。

### 11.1 调查结果

#### 1、工程基本情况

泰山 500 千伏主变扩建工程建设规模为：（1）新建#1 主变，容量 1000MVA。（2）无功补偿：2 组 60Mvar 干式低压电容器。（3）本期将原有#2、#3 主变事故油池（有效容积分别约为 40m<sup>3</sup>、39m<sup>3</sup>）进行串联改造，改造后总事故油池有效容积约 82m<sup>3</sup>。（用于本期扩建#1 主变及原有#2、#3 主变事故油贮存）；新建贮油坑 3 座，其中 1#主变（每相）贮油坑有效容积 36m<sup>3</sup>。

工程于 2024 年 9 月开工建设，2025 年 9 月带电调试。

泰山 500 千伏变电站扩建工程总投资为 7718 万元，其中环保投资为 252.42 万元，占总投资的 3.27%。

#### 2、环境保护措施落实情况调查

自工程施工到带电调试以来，环境影响报告书及其批复文件和设计文件中提出的环境保护措施和要求均得到落实。

#### 3、设计、施工期环境影响调查

在设计期间，设计单位对各种环境影响均提出了对应的环境保护措施，施工单位在施工期对各类环境影响的防治措施进行落实。

#### 4、生态影响调查

本工程调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、生态保护红线区等生态环境敏感区，不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标。

通过资料收集和现场调查，本工程变电站附近生态影响调查范围内未发现国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。

现场踏勘期间未发现珍稀野生植物及古树名木，生态环境影响调查范围内未发现受保护的野生植物。

调查结果表明，本工程施工建设及运行阶段很好地落实了生态恢复和水土保

持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。

#### 5、水环境影响调查

本工程调查范围内不涉及地表水、饮用水水源保护区。

施工期：施工人员在变电站内施工时，施工人员产生的生活污水依托变电站内化粪池进行处理，由当地环卫部门定期清运，不外排。施工人员非施工时间段产生的生活污水利用租住房已有的污水处理设施处理。

调试期：变电站前期工程已配套建设化粪池，生活污水经处理后由环卫部门定期清理，不外排。本期扩建工程不新增运行人员和门卫，不新增生活污水排放量，产生的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排，对周围水环境没有影响。

#### 6、固体废物影响调查

施工期：工程施工余土及建筑垃圾由专人专车及时清运至了指定地点处置；施工人员在变电站内产生的生活垃圾由站内的垃圾箱统一收集，由环卫工人定期清运。施工人员就近租用当地居民房屋，产生的少量生活垃圾纳入当地居民生活垃圾收集系统，由专人定期清运至环卫部门指定地点统一处理，未随意丢弃，未对附近环境产生影响。

调试期：本期扩建工程不增加运行人员和门卫人员，产生的生活垃圾由站内的垃圾箱统一收集，由环卫工人定期清运。

#### 7、环境风险

本期扩建工程在运行期可能引发环境风险事故的隐患主要为带油设备绝缘油外泄。从现场调查情况可知，变电站设有事故油池，并制定了严格的检修操作规程。自带电调试以来，工程未发生过环境风险事故。

#### 8、环境管理

国网山东省电力公司及所属单位设有专、兼职负责环境保护工作的部门和人员，对工程的环境保护工作进行全过程监督和管理，保证了各项环境保护措施的有效落实。

建设单位在承包合同中明确了工程的环境保护要求，落实了环境影响评价和设计文件中提出的生态保护与污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规，使各项环境保护措施得以实施。

## 9、与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相符性分析

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日起施行）第八条，本工程不存在不符合竣工环保验收条件的问题，详见表 11.1-1。

表 11.1-1 建设项目竣工环境保护验收条件及本工程落实情况一览表

序号	不能通过验收的情形	核查结果	是否可以验收
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环保设施，或环境保护设施不能与主体工程同时投产或使用的。	无此情形。	是
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。	无此情形。	
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的。	无此情形。	
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的。	无此情形。	
5	纳入排污许可管理的项目，无证排污或者不按证排污的。	无此情形。	
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。	无此情形。	
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的。	无此情形。	
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项遗漏，或者验收结论不明确、不合理的。	无此情形。	
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	无此情形。	

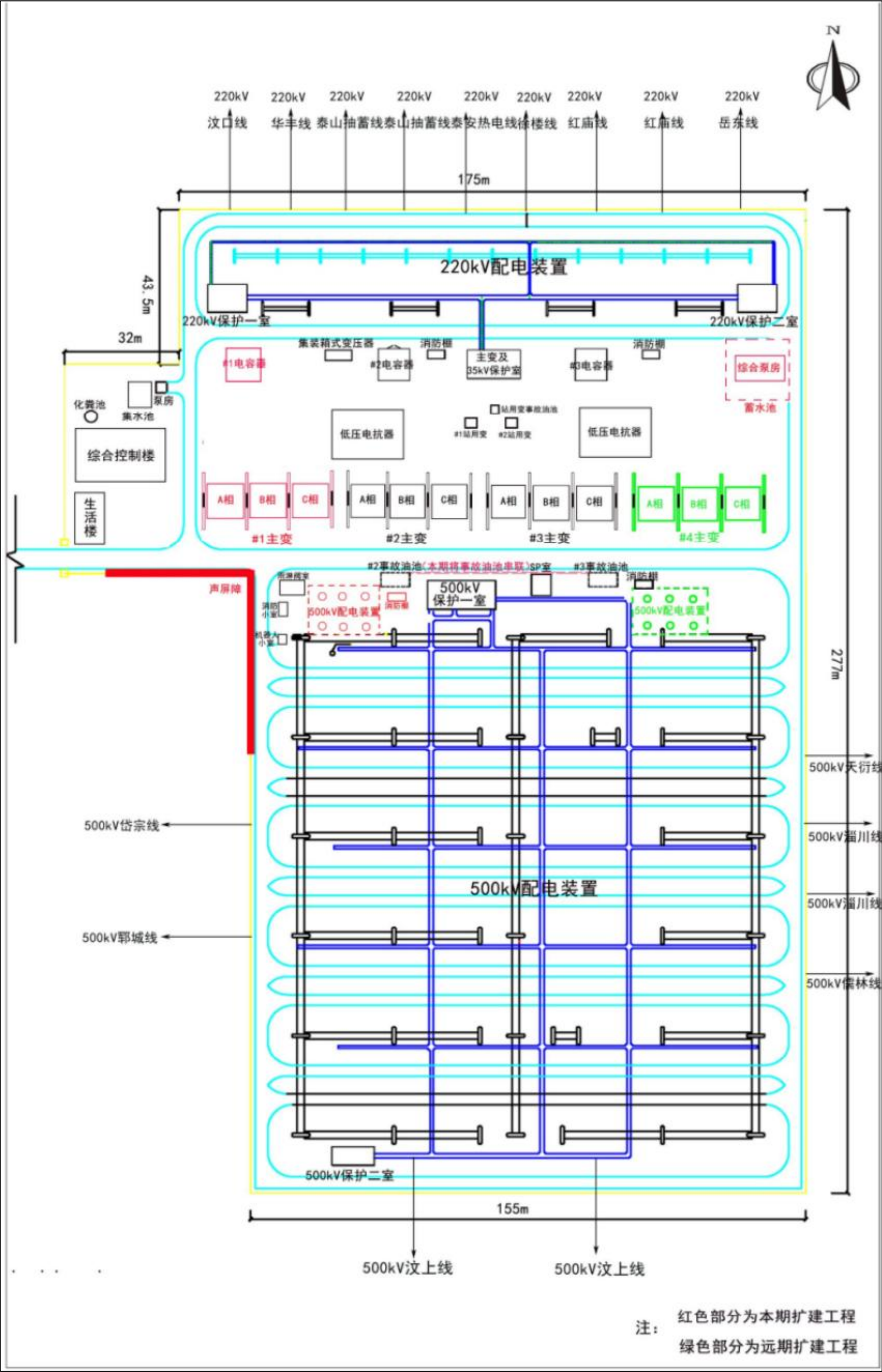
## 11.2 建议

运行单位加强设备的日常维护管理。

综上所述，泰山 500 千伏主变扩建工程（第一阶段）在设计、施工和运行期均采取了有效的污染防治和生态保护措施，环保设施运行良好，落实了环评报告及其批复文件要求，工程对区域环境影响较小，已具备竣工环境保护验收条件。



附图 泰山 500 千伏变电站平面布置图

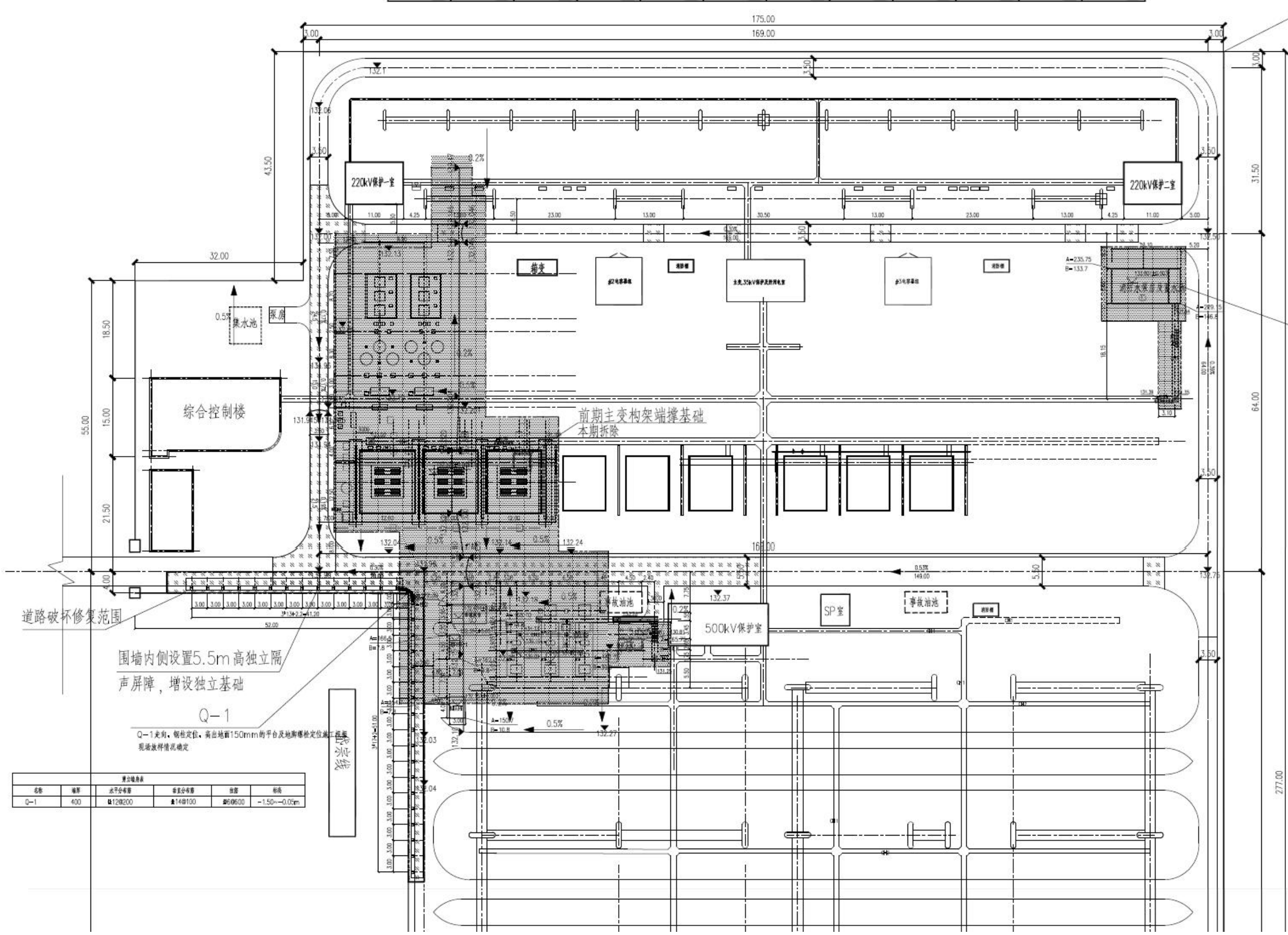


汶口线 备用线 泰山抽蓄线 泰山抽蓄线 泰山牵线 徐楼线 红庙线 红庙线 岳东线 角峪线 华能泰安燃机 华能泰安燃机

X=3997010.2910 (A=277.00)  
Y=513331.7297 (B=155.00)



原水箱拆除  
尺寸为: 10X10X3m



围墙内侧设置5.5m高独立隔声屏障, 增设独立基础

Q-1

Q-1走向, 钢板定位, 高出地面150mm的平台及地脚螺栓定位施工详图  
现场放样情况确定

材料表				
名称	规格	单位	数量	备注
Q-1	400	mm	12000	14000
			14000	14000
			14000	14000

蟠龙线 淄川线

附件 1 关于开展本次输变电工程环保验收工作的委托合同



SGTHHT/23-GC-023 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同  
合同编号: SGSDJS00CWGC2400094

## 建设工程竣工环境保护验收调查 委托合同

合同编号 (甲方):

合同编号 (乙方):

工程名称: 山东泰山 500 千伏主变扩建工程等 5 项工程

委 托 方(甲方): 国网山东省电力公司建设公司

受 托 方(乙方): 山东省环科院环境检测有限公司

签订日期: 2024.5.21

签订地点: 山东省济南市



SGTYWT/23-GC-023 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同  
合同编号: SGSDJ500CWGC2400094

## 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同

委托方(甲方): 国网山东省电力公司建设公司

受托方(乙方): 山东省环科院环境检测有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律法规和规章的规定,甲方委托乙方在汶上 500 千伏变电站主变扩建工程、绛龙 500 千伏变电站主变扩建工程、临淄 500 千伏变电站主变扩建工程、岱宗 500 千伏变电站主变扩建工程、山东泰山 500 千伏主变扩建工程竣工后完成环境保护验收调查与监测等技术咨询服务。双方经协商一致,订立本合同。

### 1. 工程概况

1.1 工程名称: ①汶上 500 千伏变电站主变扩建工程②绛龙 500 千伏变电站主变扩建工程③临淄 500 千伏变电站主变扩建工程④岱宗 500 千伏变电站主变扩建工程⑤山东泰山 500 千伏主变扩建工程。

1.2 工程地点: 山东省境内。

1.3 工程概况: ①汶上 500 千伏变电站主变扩建工程: 新建 1000MVA 主变压器 1 组; 220kV 出线 2 回; 主变 35kV 侧安装 2 组 60Mvar 低压并联电容器和 2 组 60Mvar 低压并联电抗器。

②绛龙 500 千伏变电站主变扩建工程: 本期建设 750MVA 主变压器 1 组, 在本期及前期主变中性点处各扩建 1 台中性点电抗器; 本期主变 35 千伏侧装设 2 组 60Mvar 低压并联电容器和 1 组 60Mvar 低压并联电抗器; 本期工程在变电站围墙内扩建, 无新征用土地。

③临淄 500 千伏变电站主变扩建工程: 本期建设 1000MVA 主变压器 1 组, 本期 35 千伏侧装设 3 组 60Mvar 并联电容器和 1 组 60Mvar 低压并



附件 2 《关于国网山东省电力公司泰山 500 千伏主变扩建工程环境影响报告书的批复》（泰环境审〔2024〕12 号）

# 泰安市生态环境局文件

泰环境审〔2024〕12 号

## 关于国网山东省电力公司泰山 500 千伏主变 扩建工程环境影响报告书的批复

国网山东省电力公司：

你公司《泰山 500 千伏主变扩建工程环境影响报告书》收悉。  
经研究，批复如下：

一、该项目为扩建项目，位于山东省泰安市北集坡街道津浦铁路东约 640m，颐博路南约 745m 处，本期扩建工程在原有围墙内预留场地进行，无需新征用地。本期工程扩建#1 主变， $1\times 1000\text{MVA}$ ；新增低压电容器  $2\times 60\text{Mvar}$ ；在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗；拟将现有两座主变事故油池进行串联改造，改造完成后总事故油池有效容积为  $89\text{m}^3$ 。项目总投资 7707 万元，其中环保投资 223.5 万元。

从生态环境角度分析，该项目在全面落实专家技术评审意见和环境影响报告书提出的各项辐射安全措施后，对环境的影响可以接受。同意按照报告书中所列的内容、地点、采取的辐射安全

防护措施和生态保护措施等进行建设。

二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施。变电站现有 500kV 配电装置采用户外 AIS，新增 500kV 配电装置采用户外 HGIS，220kV 配电装置均采用户外 GIS，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，并设置警示和防护指示标志。

（二）落实噪声污染防治措施。扩建主变采用低噪声变压器，变压器两侧设置防火防爆墙，拆除西南侧厂界现有砖砌围墙，新建 3 米高的混凝土框架站区围墙，围墙上方加装 2.5m 高的声屏障，确保变电站厂界噪声达到相关环境保护要求。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，运营期噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

（三）落实危险废物污染防治措施。变电站内建设变压器油收集系统，确保变压器油在事故和检修状态下全部得到收集。废变压器油、废旧蓄电池应及时交有资质的单位妥善处置。

（四）落实环境应急防护措施。严格落实各项生态环境安全防范工作责任和报告书中提出的环境风险防范措施，制定环境风险事故应急预案，强化防火应急处置措施，配备必要的应急设备，定期进行演练，确保环境安全。

（五）加强施工期环境管理。落实施工期噪声、扬尘、废水、固体废物等的污染防治措施。采取必要的水土保持措施，施工结

束后及时做好植被、临时用地恢复工作。

（六）落实信息公开要求。建立畅通的公众参与平台，做好高压输电工程有关电磁环境知识的科普和宣传工作，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、你公司应建立内部生态环境管理机构和制度，明确人员和职责，加强生态环境管理。工程实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。工程建成后，应按规定程序进行竣工环境保护验收。

四、若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动，应重新报批项目环境影响报告书。

五、泰安市生态环境局开发区分局负责施工期和运营期生态环境保护措施落实情况的监督检查及监督管理工作。

六、你公司应在接到本批复后10日内，将批复的环境影响报告书送泰安市生态环境局开发区分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。





附件3 《山东省发展和改革委员会关于国网山东省电力公司泰山 500 千伏主变扩建工程项目核准的批复》（鲁发改项审〔2023〕411 号）

# 山东省发展和改革委员会文件

鲁发改项审〔2023〕411 号

## 山东省发展和改革委员会 关于国网山东省电力公司泰山 500 千伏 主变扩建工程项目核准的批复

国网山东省电力公司：

你公司《关于核准泰山 500 千伏主变扩建工程的请示》（鲁电发展〔2023〕402 号）、《泰山 500 千伏主变扩建工程项目申请报告》及相关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足泰安西部电网用电负荷快速增长需求和泰山抽水蓄能电站运行需要，提升区域电网供电安全性、可靠性，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》《山东省企业投资项目核准和备案办法》，同意建设泰山 500 千伏主变扩建工程项目。

项目代码：2306-370000-04-01-303066。

项目单位：国网山东省电力公司。

二、泰山 500 千伏变电站位于泰安市岱岳区北集坡街道以北。该项目在泰山 500 千伏变电站内扩建 1 组 100 万千伏安主变，采用无励磁调压变压器；安装 2 组 60 兆乏并联电容器；配套建设相应的二次系统工程及附属设施。

三、该项目投资估算总额 7881 万元，其中，资本金占 20%，由国网山东省电力公司自有资金解决；其余资金通过申请国内银行贷款解决。

四、在后续阶段，要注意做好以下工作：

1. 项目单位要优化主要用能工序设计，切实加强节能管理，不断提高能源利用效率。
2. 严格按照批复的环评组织实施，确保满足环保要求。
3. 切实落实各项风险防范化解措施，制定有效的应急处置预案，保障项目顺利建设、运营。

五、本项目招标投标要按照有关招标投标法律法规执行，设计、建筑工程、安装工程、监理、设备等采购（需要向原中标人采购货物，否则将影响功能配套的除外），均采用委托招标组织形式、公开招标方式进行。

六、批复项目的相关文件分别是：

1. 国有土地使用证泰土国用（2009）第 K-0013 号，泰安市自然资源和规划局关于泰山 500 千伏主变扩建工程建设项目的

规划意见（泰自资规函〔2023〕23号）；

2. 泰安市发展和改革委员会关于泰山500千伏变电站主变扩建工程社会稳定风险评估意见的报告（泰发展电力函〔2023〕5号）；

3. 山东省文化和旅游厅关于国网山东省电力公司泰山500千伏主变扩建工程文物保护的意见；

4. 山东省工程咨询院关于《泰山500千伏主变扩建工程项目申请报告》的评估报告（鲁工咨能字〔2023〕466号）等。

七、请项目单位在项目开工建设前，依据相关法律法规规定办理规划许可、土地使用、安全生产、环评等相关报建手续。

八、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《山东省企业投资项目核准和备案办法》有关规定，以书面形式向我委提出调整申请。

九、本核准文件自印发之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，应当在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

山东省发展和改革委员会

2023年11月27日

政府信息公开选项：依申请公开

---

抄送：省自然资源厅、省文化和旅游厅、省能源局，泰安市发展和改革委员会、泰安市自然资源和规划局。

---

山东省发展和改革委员会办公室

2023 年 11 月 28 日印发

附件 4 《国网山东省电力公司关于泰山 500 千伏变电站主变扩建等 8 项工程初步设计的批复》  
(鲁电建设〔2024〕150 号) (其中第 1 项为本工程内容)

普通事项

## 国网山东省电力公司文件

鲁电建设〔2024〕150 号

---

### 国网山东省电力公司 关于泰山 500 千伏变电站主变扩建 等 8 项工程初步设计的批复

国网山东省电力公司潍坊供电公司，国网山东省电力公司烟台供电公司，国网山东省电力公司临沂供电公司，国网山东省电力公司东营供电公司，国网山东省电力公司建设公司：

《国网山东省电力公司建设公司关于泰山 500 千伏主变扩建工程初步设计的请示》(鲁电建〔2024〕3 号)、《国网山东省电力公司潍坊供电公司关于山东潍坊昌邑流河 110 千伏输变电等 4 项工程初步设计的请示》(潍电建设〔2024〕44 号)、《国网山东省电力公司临沂供电公司关于山东临沂兰陵皇甫(黄浦) 110 千伏

输变电工程初步设计的请示》（临电建设〔2024〕31号）、《国网山东省电力公司东营供电公司关于山东东营富国-裕民220千伏线路工程初步设计的请示》（东电建设〔2024〕66号）、《国网山东省电力公司烟台供电公司关于山东烟台沐山-桃村220千伏线路改造工程初步设计的请示》（烟电建设〔2024〕38号）收悉。经研究，原则同意各项工程初步设计。现批复如下：

一、泰山500千伏变电站主变扩建工程

泰山500千伏变电站主变扩建工程包括1个单项工程：泰山500千伏变电站主变扩建工程。

（一）泰山500千伏变电站主变扩建工程

本期建设1000兆伏安主变压器1组。500千伏、220千伏无新增出线。本期主变压器35千伏侧装设2组60兆乏并联电容器。本期工程在围墙内扩建，不新征用土地。

（二）概算投资

本工程概算动态总投资7780万元，工程概算汇总表见附件1。

二、潍坊昌邑流河110千伏输变电工程

潍坊昌邑流河110千伏输变电工程包括7个单项工程：昌邑流河110千伏变电站新建工程、宋庄220千伏变电站110千伏保护改造工程、石埠110千伏变电站110千伏间隔完善工程、宋庄-饮马T接流河变110千伏线路工程（架空部分）、双埠-石埠T接流河变110千伏线路工程（架空部分）、宋庄-饮马T接流河变



110 千伏线路工程（电缆部分）、双埠-石埠 T 接流河变 110 千伏线路工程（电缆部分）。

#### （一）昌邑流河 110 千伏变电站新建工程

本期建设 63 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 设备。10 千伏出线 28 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。全站总用地面积为 0.3979 公顷，全站总建筑面积为 864.36 平方米。

#### （二）宋庄-饮马 T 接流河变 110 千伏线路工程

新建架空线路长度 27.65 公里，其中利用已建杆塔单回挂线长度 1.0 公里，新建单回架空线路长度 22.6 公里，双回路单侧挂线 4.05 公里，宋庄站-杨家桥村西南侧新建 T 接塔段线路采用  $2 \times \text{JL3/G1A}-300/40$  钢芯高导电率铝绞线，其余导线采用  $\text{JL3/G1A}-300/40$  钢芯高导电率铝绞线；改造 220 千伏潍铁线，新建单回架空线路长度 0.75 公里，导线采用  $2 \times \text{JL/G1A}-400/35$  钢芯铝绞线。新建单回电缆线路长度 0.44 公里，宋庄 220 千伏变电站电缆出线段电缆型号  $\text{ZC-YJLW03}-64/110-1 \times 1200$ ，其余采用  $\text{ZC-YJLW03}-64/110-1 \times 630$ 。

#### （三）双埠-石埠 T 接流河变 110 千伏线路工程

新建架空线路长度 5.25 公里，其中利用拟建线路仅单回挂线 4.05 公里，新建单回架空路径长度 0.8 公里，改造 110 千伏双石饮线，新建单回架空线路长度 0.4 公里，导线采用  $\text{JL3/G1A}-300/40$



钢芯高导电率铝绞线；新建单回电缆线路长度 0.03 公里，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

#### （四）其他工程

同意宋庄 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、石埠 110 千伏变电站 110 千伏间隔完善工程建设方案。

#### （五）概算投资

本工程概算动态总投资 11998 万元，工程概算汇总表见附件 2。

### 三、潍坊寿光正阳 110 千伏输变电工程

潍坊寿光正阳 110 千伏输变电工程包括 3 个单项工程：寿光正阳 110 千伏变电站新建工程、寿光正阳 110 千伏线路工程（架空部分）、寿光正阳 110 千伏线路工程（电缆部分）。

#### （一）寿光正阳 110 千伏变电站新建工程

本期建设 63 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 设备。10 千伏出线 28 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。全站总用地面积为 0.5124 公顷，全站总建筑面积为 1165.5 平方米。

#### （二）潍坊寿光正阳 110 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 0.02 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线；新建双回电缆线路长度 0.36 公里，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

### （三）概算投资

本工程概算动态总投资 6562 万元，工程概算汇总表见附件 3。

### 四、潍坊静山（联营）220 千伏变电站 110 千伏送出工程

潍坊静山（联营）220 千伏变电站 110 千伏送出工程包括 4 个单项工程：龙港 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程，新羊 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程，通信设备工程，北海-莱东、北海-新羊改接静山变 110 千伏线路工程。

#### （一）北海-莱东、北海-新羊改接静山变 110 千伏线路工程

新建架空线路长度 0.85 公里，其中新建双回架空线路长度 0.2 公里，新建四回架空线路长度 0.65 公里，导线采用 JL/AB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。

#### （二）其他工程

同意龙港 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程、新羊 110 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程、通信设备工程建设方案。

### （三）概算投资

本工程概算动态总投资 830 万元，工程概算汇总表见附件 4。

### 五、潍坊青州南燕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

潍坊青州南燕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程包括 7 个单项工程：黄楼 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、云门山 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、昭德 110 千伏变电站

110 千伏保护改造工程、状元 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、状元-云门山改接至昭德变 110 千伏线路工程(架空部分)、云门山-后寺 $\pi$ 入南燕变电站 110 千伏线路工程(架空部分)、状元-云门山改接至昭德变 110 千伏线路工程(电缆部分)。

(一) 云门山-后寺 $\pi$ 入南燕变电站 110 千伏线路工程

新建架空线路长度 1.55 公里，其中双回路 1.4 公里，单回路 0.15 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线。

(二) 状元-云门山改接至昭德变 110 千伏线路工程

新建架空线路长度 8.35 公里，其中双回架空线路 3.55 公里，同塔双回单侧挂线 4.8 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线。新建单回电缆线路长度 0.35 公里，电缆型号 ZC-YJLW02-64/110-1 $\times$ 630。

(三) 其他工程

同意黄楼 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、云门山 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、昭德 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、状元 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程建设方案。

(四) 概算投资

本工程概算动态总投资 3265 万元，工程概算汇总表见附件 5。

六、临沂兰陵皇甫(黄浦)110 千伏输变电工程

临沂兰陵皇甫(黄浦)110 千伏输变电工程包括以下单项工

程：兰陵皇甫 110 千伏变电站新建工程、兰陵卞东 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程、金河 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程、金河-卞东 T 接皇甫变 110 千伏线路工程（架空部分）、金河-卞东 T 接皇甫变 110 千伏线路工程（电缆部分）、金河-芦柞 T 接皇甫变 110 千伏电缆线路工程。

#### （一）兰陵皇甫 110 千伏变电站新建工程

本期新建 63 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 设备。10 千伏出线 24 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。站址总用地面积为 0.4272 公顷，全站总建筑面积为 820.51 平方米。

#### （二）兰陵卞东 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程

本期扩建 110 千伏出线间隔 1 个，采用 AIS 设备。扩建设备均安装于前期预留位置，不新增征地。

#### （三）线路工程

##### 1. 金河-卞东 T 接皇甫变 110 千伏线路工程

新建单回架空线路长度 0.18 公里，双回架空线路长度 5.15 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线；新建单回电缆线路长度 0.24 公里，电缆型号为 ZC-YJLW02-64/110-1×630；改造 35 千伏金磨线#62-#63 杆，新建单回电缆线路长度 0.25 公里，电缆型号为 ZC-YJV22-26/35-3×400。

##### 2. 金河-芦柞 T 接皇甫变 110 千伏电缆线路工程

新建单回电缆线路长度 0.105 公里，电缆型号为 ZC-YJLW02-64/110-1×630。

#### （四）其他工程

同意金河 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程建设方案。

#### （五）概算投资

本工程概算动态总投资 8069 万元，工程概算汇总表见附件 6。

### 七、东营富国-裕民 220 千伏线路工程

东营富国-裕民 220 千伏线路工程包括以下 5 个单项工程：  
富国（沾化）500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程、学堂 220 千伏变电站保护改造工程、裕民 220 千伏变电站保护改造工程、富国-裕民 220 千伏线路工程、华能河口风电厂-学堂 220 千伏线路工程。

#### （一）线路工程

##### 1. 富国-裕民 220 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 19.2 公里，单回架空线路长度 8.6 公里，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

##### 2. 华能河口风电厂-学堂 220 千伏线路工程

新建单回架空线路长度 1.4 公里，导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。

#### （二）富国（沾化）500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建 220 千伏出线间隔 1 个，采用户外 GIS 设备。扩建

电气设备安装于前期预留位置，不新征占地。

### （三）其他工程

同意学堂 220 千伏变电站保护改造工程、裕民 220 千伏变电站保护改造工程建设方案。

### （四）概算投资

本工程概算动态总投资 10321 万元，工程概算汇总表见附件 7。

## 八、烟台沐山-桃村 220 千伏线路改造工程

烟台沐山-桃村 220 千伏线路改造工程包括以下单项工程：桃村 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程、沐山-桃村 220 千伏线路改造工程。

### （一）沐山-桃村 220 千伏线路改造工程

新建单回架空线路长度 36.71 公里，导线采用  $2 \times \text{JL3/G1A}-400/35$  钢芯高导电率铝绞线。

### （二）桃村 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程

本期更换 220 千伏山桃线间隔电流互感器 3 只和线路侧双接地隔离开关 1 组，更换 220 千伏母联间隔内电流互感器 3 只。本期工程在变电站围墙内间隔改造，无新征地。

### （三）概算投资

本工程概算动态总投资 7318 万元，工程概算汇总表见附件 8。工程技术方案及概算投资详见评审意见。工程建设单位要切

实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

- 附件：1.泰山 500 千伏主变扩建工程概算汇总表  
2.潍坊昌邑流河 110 千伏输变电工程概算汇总表  
3.潍坊寿光正阳 110 千伏输变电工程概算汇总表  
4.潍坊静山（联营）220 千伏变电站 110 千伏送出工程概算汇总表  
5.潍坊青州南燕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程概算汇总表  
6.临沂兰陵皇甫（黄浦）110 千伏输变电工程概算汇总表  
7.东营富国-裕民 220 千伏线路工程概算汇总表  
8.烟台沐山-桃村 220 千伏线路改造工程概算汇总表



（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）



附件 1

泰山 500 千伏主变扩建工程概算汇总表

(单位：万元)

序号	工 程 名 称	静 态 投 资	其中： 场地征用 及清理费	动 态 投 资
一	变电工程	7718	98	7780
1	泰山 500 千伏变电站主变扩建工程	7718	98	7780
	合 计	7718	98	7780

# 山东省环境保护厅

鲁环审〔2010〕325 号

## 关于山东电力集团公司 500kV 彩石(蟠龙)输变电工程、 500kV 章丘(龙山)输变电工程、500kV 临淄输变电工程、 500kV 孙伯(岱宗)输变电工程、莱芜电厂 1×1000MW 上大压小送出工程环境影响报告书的批复

山东电力集团公司：

你公司《关于申请对济南彩石(蟠龙)等 5 项 500kV 输变电工程环境影响报告书审批的函》(鲁电集团发展函〔2010〕20 号)收悉。受环境保护部委托，经研究，现批复如下：

### 一、工程建设内容和总体要求

该工程包括 500kV 彩石(蟠龙)输变电工程、500kV 章丘(龙山)输变电工程、500kV 临淄输变电工程、500kV 孙伯(岱宗)输变电工程、莱芜电厂 1×1000MW 上大压小送出工程。主要建设内容如下。

#### (一) 500kV 章丘(龙山)输变电工程

工程包括 500kV 章丘变电站新建工程和 500kV 济南—泰山线开断接入章丘变线路新建工程。

1. 新建 500kV 章丘变电站，站址位于济南市章丘市，相公庄镇巡检村东北约 530m、王庄村西侧约 510m、绣惠镇大夫村南侧约 400m，新建  $2 \times 1000\text{MVA}$  主变、 $2 \times 60\text{MVar}$  低压电抗器、 $6 \times 60\text{MVar}$  低压电容器、500kV 出线 2 回，配电装置采用 GIS 设备。

2. 新建 500kV 济南—泰山线开断接入章丘变线路，双回路长约 30km (其中与 220kV 电脉线同塔四回架设长约 1.5km)，单回路长约 0.7km，线路从 500kV 章丘变至济泰线#27 塔开断点；同期改造 220kV 电脉线约 2.0km (其中约 1.5km 含于 500kV/220kV 同塔四回路)。全线位于济南市历城区和章丘市境内。

## (二) 500kV 彩石 (蟠龙) 输变电工程

工程包括 500kV 彩石变电站新建工程和 500kV 济南—长清 I、II 回开断接入彩石变线路新建工程组成。

1. 新建 500kV 彩石变电站，站址位于济南市历城区彩石镇南泉村北侧约 240m、东泉村西侧约 340m、宅科村南侧约 330m，新建  $2 \times 750\text{MVA}$  主变、 $2 \times 60\text{MVar}$  低压电抗器和  $4 \times 60\text{MVar}$  低压电容器、500kV 出线 4 回，配电装置采用 GIS 设备。

2. 新建 500kV 济南—长清 I、II 回开断接入彩石变线路，从 500kV 济长 I 回开断 (#49 塔大号侧约 300m 和 #61 塔大号侧约 120m 处) 和 II 回开断 (#51 塔小号侧约 60m 和 #58 塔小号侧约 350m 处) 至彩石变，双回路长约 4.1km，单回路长约 10.5km；同时改造 500kV



济长Ⅱ回长度约 1.5km。全线位于济南市历城区境内。

### (三) 500kV 临淄输变电工程

工程包括 500kV 临淄变电站新建工程和 500kV 淄博—潍坊开断进临淄变线路新建工程。

1. 新建 500kV 临淄变电站，站址位于淄博市临淄区以北约 15km、在建  $\pm 660$ kV 直流线路以南、冯家村以北约 250m，新建 2 台 1000MVA 主变、 $2 \times 60$ MVar 低压电抗器、 $8 \times 60$ MVar 低压电容器、500kV 出线 2 回。

2. 新建 500kV 淄博—潍坊开断进临淄变线路，其中，东开断线路长约 12.5km，全线单回路架设；西开断线路长约 8.5km，全线双回路架设（一回线路本期带电，另一回线路在开断点附近接地，预留远景使用），全线位于淄博市临淄区境内。

### (四) 500kV 孙伯(岱宗)输变电工程

工程包括 500kV 孙伯变电站新建工程、500kV 郛城—孙伯—泰山线路新建工程、500kV 郛城变电站扩建工程、500kV 泰山变电站扩建工程。

1. 新建 500kV 孙伯变电站，站址位于泰安市辖肥城市安驾庄镇，坡庄至围子村公路与南赵庄至岳庄公路的十字路口向北约 255m 处之东侧约 145m，岳庄北侧约 1km、坡庄西北约 1.6km。变电站新建  $2 \times 750$ MVA 主变、 $2 \times 60$ MVar 低压电抗器、 $4 \times 60$ MVar 低压电容器、 $1 \times 150$ MVar 高压电抗器、500kV 出线 2 回，配电装置采用 GIS 设备。

2. 新建 500kV 郛城—孙伯—泰山线路，500kV 郛城变出线段 8.7km 和泰山变出线段 15.18km 利用已有郛城—泰山同塔双回线路，其余线路单回路架设 134km。全线途径菏泽市郛城县，济宁市梁山县、汶上县，泰安市宁阳县、肥城市和岱岳区 6 个县(市、区)。

3. 扩建 500kV 郛城变电站，站址位于菏泽市郛城县随官屯镇，于官屯村西南约 300m，变电站扩建 500kV 出线间隔 1 个，利用站内现有的场地。

4. 扩建 500kV 泰山变电站扩建，站址位于泰安市岱岳区北集坡镇，朱家埠东侧约 430m，变电站扩建 500kV 出线间隔 1 个，利用站内现有的场地。

#### (五) 莱芜电厂 $1 \times 1000\text{MW}$ 上大压小送出工程

工程包括莱芜电厂—鲁中 500kV 双回线路新建工程和 500kV 鲁中变扩建工程。

1. 新建莱芜电厂—鲁中 500kV 双回线路，途径莱芜市钢城区、泰安市新泰市，线路路径全长 44.5km，其中 500kV 双回路段共 42km，500kV/220kV 同塔四回路段共 2.5km。

2. 扩建 500kV 鲁中变电站，站址位于莱芜市钢城区里辛镇杨家楼村，变电站扩建至两个莱芜电厂的 500kV 出线间隔，利用站内现有的场地。

以上项目在落实报告书提出的环境保护措施后，环境不利影响等能够得到一定的缓解和控制。因此，我厅同意你公司按照报

告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。

## 二、项目建设及运行中应重点做好的工作

(一)积极配合地方政府做好居民搬迁的环境保护工作。对处于输电边导线两侧电场强度超过  $4\text{kV/m}$  (离地高度  $1.5\text{m}$ ) 或磁感应强度超过  $0.1\text{mT}$  的居民住宅必须全部拆迁。严格落实防治工频电场、工频磁场、无线电干扰等环保措施,经过居民区时,须按报告书要求提高导线对地距离。变电站扩建后,确保其周边居民区的工频电场、磁场强度符合《 $500\text{kV}$  超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)推荐标准。

(二)线路尽量避开城镇规划区、开发区、居民区、自然保护区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标。应严格按照文物保护部门意见,实施东平陵故城遗址的线路跨越;对报告书提出的其他文物点,线路应尽量避免让,确实无法避让的应按相关要求和程序报批。线路穿过林区时,必须采用较小塔形、采取高塔跨越、加大铁塔档距等严格措施并选择影响最小区域通过,按照树木自然生长高度设置导线对树木高度,尽可能地减少建塔数量,以减少占地和砍伐林木,防止破坏生态环境和景观。线路与公路、铁路、电力线交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离和交叉角。线路经过农田时,适当增加导线对地距离,以保证农田环境中工频电场强度满足标准要求。

(三)变电站新建和扩建设计中优先选用低噪声设备,合理布



隔，采取主变外侧设置隔声墙等有效的屏蔽和降噪措施，确保变电站边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) II类标准要求，同时确保站址周围居民区域环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能要求，防止噪声扰民。

变电站生活污水经处理后用于站内绿化或定期清理，不得外排。新建或利用现有事故油池，防止非正常情况下造成环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

(四)加强施工期生态环境保护管理工作。施工结束后及时恢复施工道路等临时施工用地的原有土地功能，并及时做好场地平整和植被恢复，采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

(五)加强与项目周边公众的沟通，进一步做好相关宣传和沟通工作，确保项目顺利实施和社会稳定。

(六)对部分线路由于可行性研究和初步设计阶段产生的重大调整，应重新确认线路沿线居民点等环境敏感目标并对其工频电场、工频磁场、噪声等进行跟踪评价，确保环境敏感目标达到相应标准要求，并上报省环保厅审批。

(七)你公司应按照《电力设施保护条例》的有关规定，将本工程的环境保护要求函告城乡建设主管部门。

三、工程建设必须严格执行配套建设环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。工程



建成后，应经所在地市环保局现场检查同意后，方可投入试运行，试运行 3 个月内向我厅申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。

四、由项目所在地市及县(市、区)环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

五、你公司应在接到此审批意见后 15 日内，将本审批意见及报告书分别送项目所在(途径)市、县(市、区)环保局。



二〇一〇年十一月二十四日

主题词：环保 环境影响 报告书 批复

抄送：济南、淄博、济宁、泰安、莱芜、菏泽市环保局，省辐射环境管理站，省核与辐射安全监测中心。

山东省环境保护厅办公室

2010 年 11 月 25 日印发

# 山东省环境保护厅

鲁环验〔2015〕154 号

---

## 山东省环境保护厅 关于国网山东省电力公司孙柏(岱宗) 500kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复

国网山东省电力公司:

你公司《关于提请对孙柏(岱宗)500kV 输变电工程进行竣工环保验收的申请》及相关材料收悉。经研究,批复如下:

### 一、基本情况

500kV 孙柏(岱宗)输变电工程包括 500kV 孙伯变电站新建工程(新建主变  $2 \times 750\text{MVA}$ , 500kV 出线间隔 2 回, 220kV 出线间隔 9 回, 2 组 60MVar 低压电抗和 4 组 60MVar 低压电容, 1 组 150MVar 高压电抗器)、500kV 郓城变电站扩建工程(扩建至孙伯变电站

500kV 出线间隔 1 回)、500kV 泰山变电站扩建工程(扩建至孙伯变电站 500kV 出线间隔 1 回)、新建 500kV 郛城~孙伯~泰山线路工程(线路长约 126.33km(其中郛城~孙伯约 94.11km, 孙伯~泰山约 32.22km), 在郛城变出线段约 8.7km、泰山变出线段约 15.18km 利用已有郛城~泰山同塔双回紧凑型线路(双回导线已有, 不属于本次工程内容))。2010 年 11 月, 山东省环保厅以鲁环审[2010]325 号文件批复了该工程环境影响报告书, 工程于 2014 年 6 月竣工。工程实际总投资 66369 万元, 实际环保投资 315 万元, 占总投资比例为 0.47%。

二、环境保护部环境工程评估中心组织编制的验收调查表表明, 调查期间的运行负荷基本满足验收要求。

(一)电磁环境: 变电站及线路附近环境敏感点、变电站四周厂界和厂界衰减断面处工频电场、工频磁感应强度均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)的 4kV 工频电场评价标准及 0.1mT 的磁感应强度标准要求, 同时满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的要求。无线电干扰值均满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)55dB( $\mu$ V/m)标准要求。

(二)声环境: 变电站厂界昼、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准; 变电站周围环境敏感目标昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。



(三)生态保护:孙伯变电站新建工程新增占地约 2.31hm<sup>2</sup>,站内主控楼区域进行了水泥硬化,站内配电装置区域采取了硬化措施。工程建设基本没有出现生态破坏和水土流失的现象,变电站站址周围的生态环境质量较好。

泰山、郓城变电站扩建工程均在预留场地内进行,变电站内主控楼区域进行了绿化、水泥硬化,站内配电装置区域采取了种植草皮和硬化措施。工程建设基本没有出现生态破坏和水土流失的现象,变电站站址周围的生态环境质量较好。

500kV 郓城~孙伯~泰山输电线路位于平原和丘陵地区,本次线路经过区域主要为农田和林地,主要植被为农业植被、田间树木和速生林、防护林等,建设单位在施工中严格控制施工作业带,采取高跨措施,对林业发展基本没有影响。送电线路塔基采取高低腿、掏挖式基础等措施,减少土地开挖和占用;采用张力放线工艺,减少地表生态扰动;对施工临时用地进行了平整恢复,线路塔基周围恢复良好。

(四)水环境:孙伯站、郓城站内均无人值守,生活污水产生量极少。泰山站内有少量值班人员,少量生活污水集中收集,不外排。

(五)其它环境影响:变电站内设有垃圾箱,定期由地方环卫部门进行外运,统一处理。

(六)环境应急措施:孙伯变电站设置了事故油池,满足变压器故障防范要求,环境风险防范措施完善。基本落实了国家有关

危险废物处置的相关要求，制定了事故应急预案和有关环保方面的制度，建立了事故预警机制。

郓城、泰山变电站事故油池均依托既有工程，可满足变压器故障防范要求，环境风险防范措施完善。基本落实了国家有关危险废物处置的相关要求，制定了事故应急预案和有关环保方面的制度，建立了事故预警机制。

验收调查期间，三个变电站均无报废的蓄电池。

(七)现场调查情况：经现场调查，项目建设情况和环境保护目标与验收调查监测报告中所列基本一致。

(八)环保规章制度建设情况：国网山东省电力公司制定了输变电项目的相应环保规章制度。对变电站和输电线路附近敏感点的噪声、工频电磁场、无线电干扰等环境指标制定定期监测计划，输变电工程运行中有专人负责。

### 三、验收结论

该工程环保手续齐全，较好地落实了环境影响报告书及批复的要求，监测结果符合国家有关环保标准的要求，环境保护相关制度齐全，具备竣工环境保护验收条件，我厅同意该项目通过竣工环境保护验收。

四、国网山东省电力公司应加强对输变电工程运行期的环境管理，认真做好以下工作。

(一)严格执行各项环保规章制度，做好环保设施的维护，落实事故应急措施，确保各项环境指标稳定达到国家标准要求。

(二)做好电磁环境影响相关知识的宣传工作。

(三)输变电工程产生的废蓄电池、废变压器油按危险废物处置的有关规定进行处理。

五、由济宁、泰安、菏泽市环保局负责对辖区内本项目涉及的输变电工程进行环境保护监督检查。





---

抄送：济宁市环保局、泰安市环保局、菏泽市环保局，厅阳光政务中心，环保部环境工程评估中心。

---

山东省环境保护厅办公室

2015 年 8 月 7 日印发

---

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东省环科院环境检测有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称		泰山 500 千伏主变扩建工程				建 设 地 点		山东省泰安市岱岳区北集坡街道（泰安高新区管委会管理）津浦铁路东约 640m，颐博路南约 745m					
	行 业 类 别		电力供应类（44 类）				建 设 性 质		<input type="checkbox"/> 新 建 <input checked="" type="checkbox"/> 改 扩 建 <input type="checkbox"/> 技 术 改 造					
	设 计 生 产 能 力		主变：扩建#1 主变，1×1000MVA，在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗； 无功补偿：新增低压电容器 2×60Mvar； 配电装置：新增 500kV 配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 配电装置采用户外 GIS。		建设项目 开工日期	2024.9	实 际 生 产 能 力		主变：扩建#1 主变，1×1000MVA，在#1 主变扩建 1 台 10 欧姆中性点小电抗； 无功补偿：新增低压电容器 2×60Mvar； 配电装置：新增 500kV 配电装置采用户外 HGIS，新增 220kV 配电装置采用户外 GIS。		投入试运行 日期	2025.9		
	投资总概算（万元）		7707				环保投资总概算（万元）		223.5		所 占 比 例 （ % ）	2.90		
	环 评 审 批 部 门		泰安市生态环境局				批 准 文 号		泰环境审〔2024〕12 号		批 准 时 间	2024.2		
	初步设计审批部门		国网山东省电力公司				批 准 文 号		鲁电建设〔2024〕150 号		批 准 时 间	2024.3		
	环 保 验 收 审 批 部 门		国网山东省电力公司				批 准 文 号				批 准 时 间			
	环 保 设 施 设 计 单 位		国核电力规划设计研究院有限公司		环保设施施工单位		山东送变电工程有限公司		环保设施监测单位		山东省环科院环境检测有限公司			
	实际总投资（万元）		7718				实际环保投资（万元）		252.42		所占比例（%）	3.27		
	废 水 治 理 （ 万 元 ）		25	废气治理（万元）	5	噪声治理（万元）	57.03	固废治理（万元）		77.89	绿化及生态（万元）	39.5	其它（万元）	48
	新增废水处理设施能力		—				新增废气处理设施能力		— Nm³/h		年平均工作时		—h/a	
	建 设 单 位		国网山东省电力公司		邮政编码			联 系 电 话				环 评 单 位	山东海美依项目咨询有限公司	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污 染 物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程 产生量（4）	本期工程自身削减 量（5）	本期工程实际 排放量（6）	本期工程核定 排放总量（7）	本期工程“以新 代老”削减量（8）	全厂实际排放 总量（9）	全厂核定排 放总量（10）	区域平衡替代 削减量（11）	排放增减量 （12）
	废 水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项 目有 关其 它特征 污 染 物	工 频 电 场												
		工 频 磁 场												
		无线电干扰												
噪 声														

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