

SDBRY[2021]092 号

潍坊符山（成章）220kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网山东省电力公司潍坊供电公司

调查单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

编制日期：二〇二一年十月

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
赵骏如	工程师	编写	
杨德明	工程师	审核	

建设单位：国网山东省电力公司潍坊供电公司（盖章）

电 话：0536-8362135

传 真：/

邮 编：261021

地 址：潍坊市潍城区东风西街425号

监测单位：潍坊益生检测评价有限公司

调查单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司（盖章）

电 话：0531-88823783

传 真：0531-88823783

邮 编：250014

地址：济南市经十路9999号黄金时代广场F座21层

目 录

表 1 建设项目总体情况	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3 验收执行标准	6
表 4 建设项目概况	7
表 5 环境影响评价回顾	14
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	18
表 7 电磁环境、声环境监测	23
表 8 环境影响调查	34
表 9 环境管理及监测计划	37
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	39
附件 1 委托书	42
附件 2 检测报告	43
附件 3 环评批复	57
附件 4 “三同时”验收登记表	59

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	潍坊符山（成章）220kV 输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司潍坊供电公司				
法人代表	李振杰	联系人	金峰		
通讯地址	山东省潍坊市潍城区东风西街 425 号				
联系电话	0536-8362135	传真	/	邮政编码	261021
建设地点	站址：潍坊市潍城区望留街道东寺村东南侧700m处；线路：潍坊市潍城区境内；				
项目建设性质	新建√改扩建□技改□	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	潍坊符山 220kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东电力工程咨询院有限公司				
初步设计单位	山东智源电力设计咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	潍坊市环境保护局	文号	潍环辐表审 [2015]003 号	时间	2015 年 12 月 18 日
建设项目核准部门	潍坊市发展和改革委员会	文号	潍发改能交 [2017]434 号	时间	2017 年 12 月 22 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2018]393 号	时间	2018 年 6 月 1 日
环境保护设施设计单位	山东智源电力设计咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	山东五洲电气股份有限公司				
环境保护验收监测单位	潍坊益生检测评价有限公司				
投资总概算（万元）	12205	环境保护投资（万元）	45	环境保护投资占总投资比例	0.4%
实际总投资（万元）	9935	环境保护投资（万元）	30	环境保护投资占总投资比例	0.3%
环评阶段项目建设内容	主变：规划 3×180MVA，本期 2×180MVA； 线路：220kV 同塔双回架空线路约 0.8km；			项目开工日期	2019 年 3 月 21 日

续表1 建设项目总体情况

<p align="center">项目实际建设内容</p>	<p>主变：2×180MVA 线路：220kV 同塔双回架空线路约0.5km。</p>	<p align="center">环境保护设施投入调试日期</p>	<p align="center">2021 年 8 月 2 日</p>
<p align="center">项目建设过程简述</p>	<p>1、2015 年 12 月，建设单位委托山东电力工程咨询院有限公司编制了《潍坊符山 220kV 输变电工程环境影响报告表》，潍坊市环境保护局于 2015 年 12 月 18 日出具了《潍坊符山 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（潍环辐表审[2015]003 号）。</p> <p>2、2017 年 12 月 22 日，潍坊市发展和改革委员会对该项目予以核准（潍发改能交[2017]434 号）。</p> <p>3、建设单位委托山东智源电力设计咨询有限公司编制了潍坊符山 220kV 输变电工程初步设计文件。国网山东省电力公司于 2018 年 6 月 1 日对项目初设进行了批复（鲁电建设[2018]393 号）。</p> <p>4、项目于 2019 年 3 月 21 日开工建设，施工单位为山东五洲电气股份有限公司，2021 年 8 月 2 日投入调试。</p> <p>5、2021 年 7 月，国网山东省电力公司潍坊供电公司委托山东省波尔辐射环境技术有限公司对该项目进行竣工环境保护验收，我单位于 2021 年 10 月进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了本工程的竣工环境保护验收调查报告表。</p>		

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>调查范围</p> <p>调查项目和调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 调查和监测范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">调查对象</th> <th style="width: 25%;">调查项目</th> <th style="width: 60%;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>变电站围墙外500m范围内的区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td>以变电站围墙外 40m 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：以变电站围墙外 40m 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">输电线路</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td>架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域；</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域</td> </tr> </tbody> </table>			调查对象	调查项目	调查范围	变电站	生态环境	变电站围墙外500m范围内的区域	工频电场、工频磁场	以变电站围墙外 40m 范围内的区域	噪声	厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：以变电站围墙外 40m 范围内的区域	输电线路	生态环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域；	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
调查对象	调查项目	调查范围																	
变电站	生态环境	变电站围墙外500m范围内的区域																	
	工频电场、工频磁场	以变电站围墙外 40m 范围内的区域																	
	噪声	厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：以变电站围墙外 40m 范围内的区域																	
输电线路	生态环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；																	
	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域；																	
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域																	
<p>环境监测因子</p> <p>环境监测因子见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 环境监测因子汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">调查对象</th> <th style="width: 30%;">环境监测因子</th> <th style="width: 55%;">监测指标及单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站及输电线路</td> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td>工频电场强度, V/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td>工频磁感应强度, μT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>昼间、夜间等效声级, Leq, dB(A)</td> </tr> </tbody> </table>			调查对象	环境监测因子	监测指标及单位	变电站及输电线路	工频电场	工频电场强度, V/m	工频磁场	工频磁感应强度, μT	噪声	昼间、夜间等效声级, Leq , dB(A)							
调查对象	环境监测因子	监测指标及单位																	
变电站及输电线路	工频电场	工频电场强度, V/m																	
	工频磁场	工频磁感应强度, μT																	
	噪声	昼间、夜间等效声级, Leq , dB(A)																	
<p>环境敏感目标</p> <p>在查阅潍坊符山 220kV 输变电工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，并进行现场实地勘察，变电站名称变更为成章 220kV 变电站，确定该工程调查范围内无环境敏感目标。</p> <p>根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程不在潍坊市省级生态保护红线区内，本工程与潍坊市省级生态保护红线的相对位置关系见图 2-1。</p>																			

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

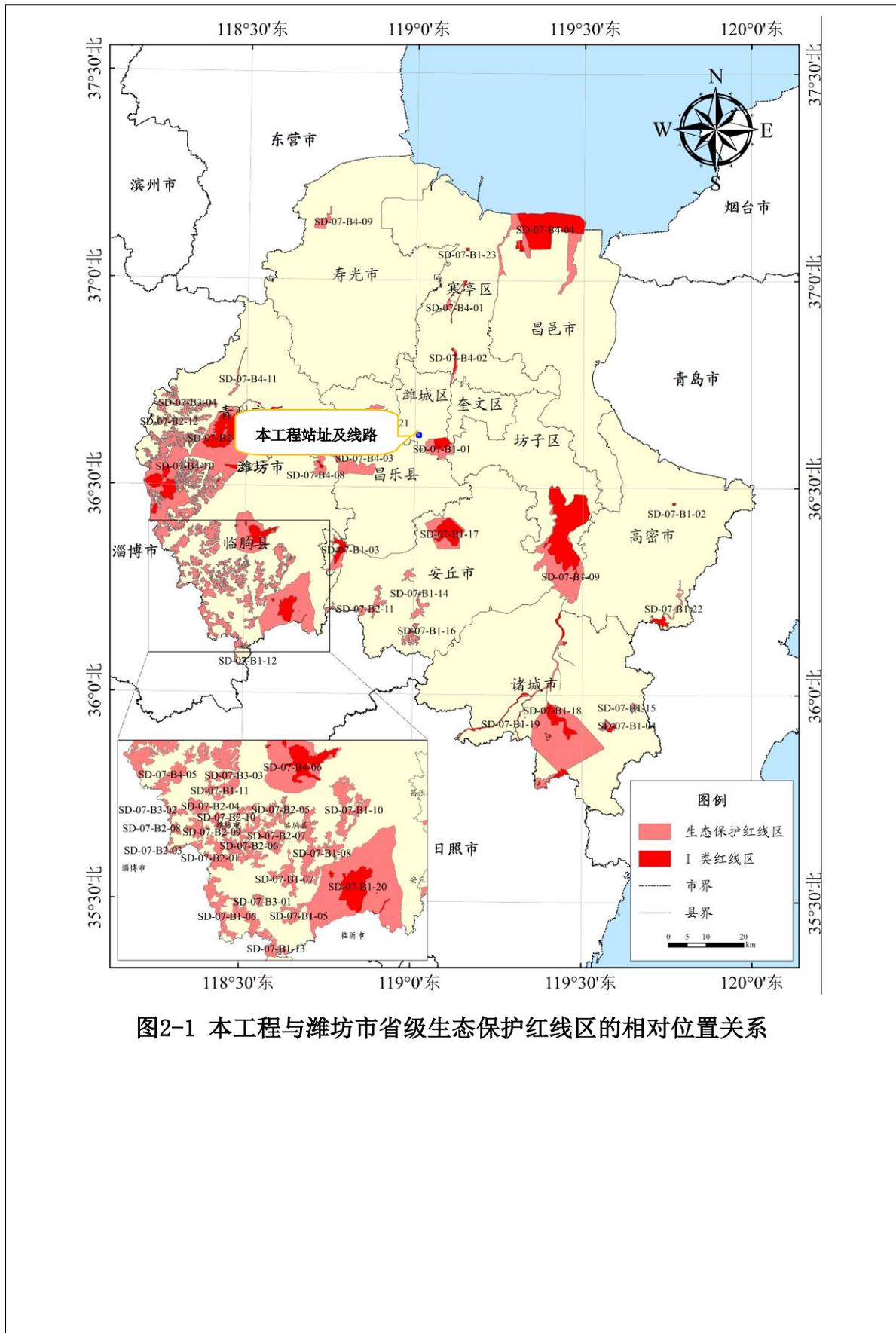


图2-1 本工程与潍坊市省级生态保护红线区的相对位置关系

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

1. 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容。
2. 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
3. 环境保护目标基本情况及变更情况。
4. 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5. 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的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及其有效性。
6. 环境质量和环境监测因子达标情况。
7. 工程环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

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

注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

声环境标准

声环境验收标准与环评标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

标准	监测因子	标准限值	标准来源
环评标准	噪声 (厂界噪声)	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008)
	噪声 (环境噪声)	昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A) (1 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
验收标准	噪声 (厂界噪声)	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008)
	噪声 (环境噪声)	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

注：经现场勘查及查阅资料，本工程线路所处的声环境功能区为 2 类，执行 2 类声环境功能区限值。

其他标准和要求

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单。

表4 建设项目概况

1.项目建设地点

成章 220kV 变电站位于潍坊市潍城区望留街道东寺村东南侧 700m 处；变电站四周为农田。变电站地理位置示意图见图 4-1，变电站周围关系影像图见图 4-2，周围情况见图 4-3~图 4-6。



图 4-1 220kV 成章站地理位置示意图



图 4-2 220kV 成章站周围关系影像图

续表4 建设项目概况



图 4-3 变电站东侧



图 4-4 变电站南侧



图 4-5 变电站西侧



图 4-6 变电站北侧

2. 线路地理位置

该工程线路全线位于潍坊市潍城区境内。

建设项目内容及规模

1. 工程内容

本工程包括成章220kV变电站、220kV章宝线、220kV王章线、220kV王泉线。

2. 工程规模

该工程规模见表 4-1。

续表4 建设项目概况

表 4-1 工程规模				
工程名称	项目组成	环评规模		验收规模
		规划规模	本期规模	
潍坊符山（成章）220kV 输电工程	变电站（主变）	3×180MVA	2×180MVA	2×180MVA
	线路	220kV 同塔双回架空线路 0.8km；角钢塔 2 基；		220kV 同塔双回架空线路约 0.5km；角钢塔 4 基。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1.变电站占地情况及主变相关参数

变电站的占地情况见表 4-2。1#和 2#主变压器的基本信息见表 4-3。

表 4-2 变电站占地情况

变电站名称	内容	环评规模	本次验收规模
成章 220kV 变电站	布置方式	主变户外，220kV 和 110kV 配电装置为户内 GIS	主变户外，220kV 和 110kV 配电装置为户内 GIS
	总占地面积，m ²	7161（围墙内）	8006（土地证）

表 4-3 1#和 2#主变压器基本信息表

名称	电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SSZ-180000/220	总重量	237t
额定容量	180/180/90MVA	器身重量	109.1t
电压组合	(220±8×1.25%) /121/10.5kV	油重量	53t
供应商	特变电工沈阳变压器集团有限公司	油箱重量	18.1t

续表4 建设项目概况

2.变电站平面布置

220kV 生产综合楼和 110kV 生产综合楼布置在站内中部，主变布置在两栋生产综合楼之间，主变户外布置，变电站站内西北角为化粪池，事故油池布置在站内#1主变北侧，消防水池布置在站内东北侧。变电站具体布置方式见表 4-4，#1 主变、#2 主变、220kV 户内 GIS、110kV 户内 GIS 的照片见图 4-7~图 4-10，变电站平面布置图见图 4-11。

表 4-4 变电站平面布置情况说明

设施名称	110kV GIS 室	主变压器	配电装置楼
位 置	配电装置楼内北侧，户内布置	配电装置楼东侧，户内布置	站内中部



图 4-7 #1 主变压器



图 4-8 #2 主变压器



图 4-9 220kV 配电装置



图 4-10 110kV 配电装置

续表4 建设项目概况

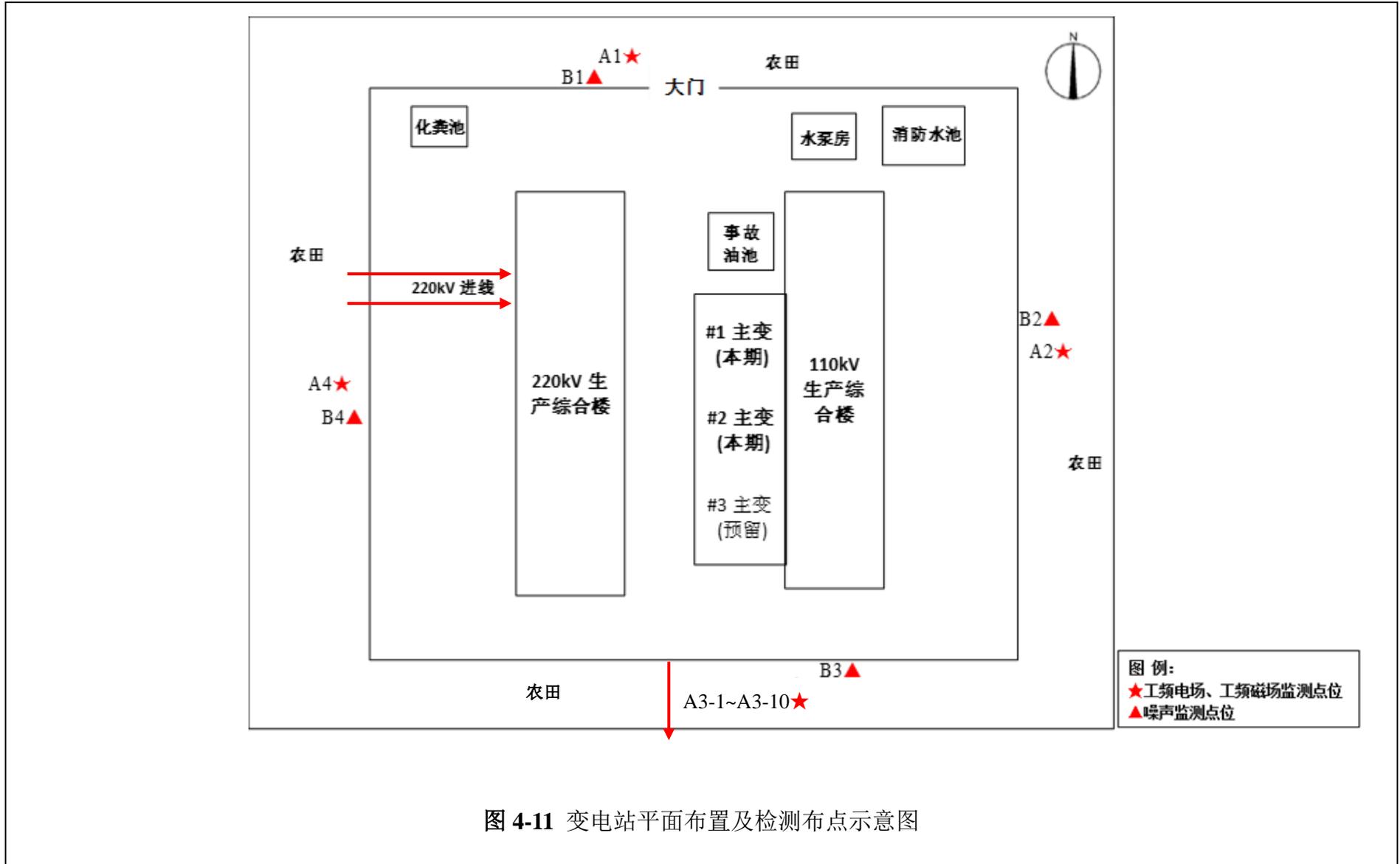


图 4-11 变电站平面布置及检测布点示意图

续表4 建设项目概况

3.输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-5。实际线路路径与环评时线路路径一致，见图 4-12。

表 4-5 输电线路建设内容及线路路径

线路名称	建设内容	线路路径
①220kV 王章线/220kV 王泉线双回架空线路、② 220kV 章宝线/220kV 王泉线双回架空线路、③ 220kV 王章线/220kV 章宝线双回架空线路	双回架空线路0.5km	线路从原王家一宝都 220kV 线路（与王家一泉河 220kV 线路同塔双回）95#塔附近开断，利用原路径新建 1 基塔向东采用同塔双回路接入符山 220kV 变电站，并改造王家一泉河 220kV 线路。

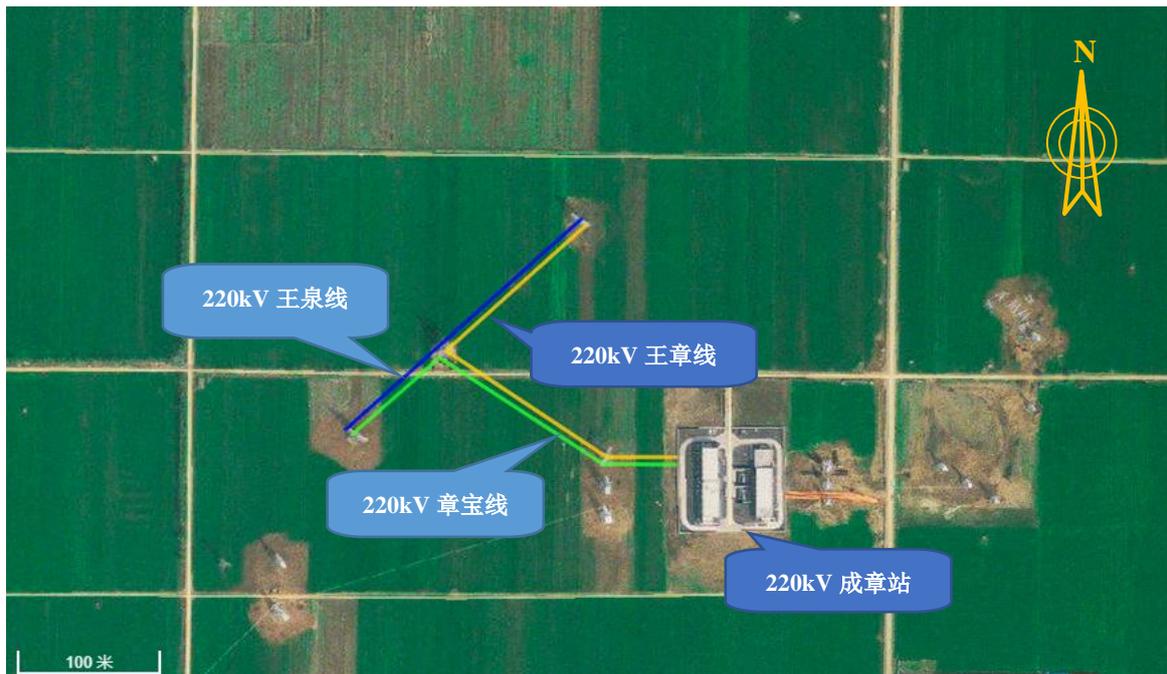


图 4-12 线路路径示意图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

潍坊符山（成章）220kV 输变电工程的工程概算总投资 12205 万元，其中环保投资 45 万元，环保投资比例 0.4%；实际总投资 9935 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资比例 0.3%，主要用于事故油池、贮油坑、化粪池、施工期固废处理及垃圾箱、场地复原、绿化、环评及验收调查等方面。

表 4-6 环境保护投资一览表

工程名称	措施	费用（万元）	合计（万元）
潍坊符山（成章） 220kV 输变电工程	事故油池、贮油坑	12	30
	化粪池	3	
	施工期固废处理及垃圾箱	2	
	场地复原、绿化	1	
	其他（环评及验收调查）	12	

建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），本工程属于一般变动，具体变动情况一览表见表 4-7。

表 4-7 建设项目变动情况一览表

变动内容	环评时	验收时	备注
线路长度	总长度为 0.8km	总长度为 0.5km	线路总长度减少 0.3km，属于一般变动。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1 工程概况及项目合理性分析

本工程站址位于潍坊市潍城区境内，潍坊市南偏西约 12.3 公里，潍城区望留镇南偏西约 2.8 公里，东寺村东偏南约 700 米。变电站围墙内占地面积 7161m²，现状为农田。

工程规划建设 3 台 180MVA 主变，本期建设 2 台 180MVA 主变。站内采取主变户外，220kV 配电装置户内 GIS 布置。新建 220kV 同塔双回线路 0.8km。

本工程拟建站址靠近负荷中心，满足电力送出条件，站址靠近公路，交通方便，水文及工程地质条件符合建站要求，站内不压覆矿产资源，没有文物分布。站址及线路避开了居民区等环境保护目标，附近无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，无重要无线通讯设施、机场等。站址及线路路径符合规划要求，已取得当地规划部门批复同意。本工程符合山东电网建设规划，为《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合国家产业政策。因此，本工程的建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程站址及线路评价范围内没有主要环境保护目标。

3 环境质量现状

（1）变电站站址处距离地面 1.5m 处的工频电场强度为 5.685V/m，磁感应强度为 0.019 μ T；分别小于 4kV/m 和 100 μ T。线路沿线空地处的工频电场强度为 9.797~90.51V/m；磁感应强度为 0.031~0.298 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T。

（2）站址处环境噪声昼间为 44.5~44.9dB(A)，夜间为 41.0~41.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。线路沿线空地处的声环境监测值昼间为 45.3~45.7dB(A)，夜间为 41.1~41.5dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区限值。

4 环境保护措施与对策

（1）在选址选线时，避开了居民区等环境保护目标。

（2）变电站配电装置采用户内 GIS 布置，对工频电场有较好的屏蔽作用。

（3）选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。

（4）设备招标时，要求主变噪声不大于 70dB(A)，站内通过合理布置，减少噪声对周围环境的影响。

续表5 环境影响评价回顾

(5) 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后,可有效抑制扬尘。

(6) 工程对生态环境的影响主要产生在施工期,对施工场地采取围挡、遮盖等措施,开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被,做好工程后的生态恢复工作。

5 环境影响评价

5.1 电磁环境影响评价

5.1.1 变电站电磁环境

根据类比监测结果,符山 220kV 变电站正常运行时,变电站围墙外产生的电场强度最大为 0.129kV/m,小于 4kV/m;磁感应强度最大为 0.249 μ T,小于 100 μ T。

5.1.2 输电线路电磁环境

(1) 类比分析

采用 220kV 电脉 I、电脉 II 线作为双回路类比线路,其导线对地最小垂直距离为 13.7m,类比结果:在以线路中心地面投影为原点至线路中心外 60m、距地面 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 1.380kV/m、2.289 μ T,分别小于 4kV/m、100 μ T。

(2) 电磁环境理论计算结论

根据理论计算,当 220kV 双回线路导线对地最小垂直距离为 7.5m 时,离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 4.69kV/m,出现在边导线内侧,距边导线 1.0m (距双回路线路中心线投影 5.0m) 处。此后,随着距离的增加,工频电场强度减小。在边导线外侧,边导线外 2.0m (距线路中心线地面投影 8.0m 处) 工频电场强度 3.89kV/m,2.0m 外均小于 4kV/m。输电线路经过非居民区(农田区域)时产生的工频电场强度能满足 10kV/m 的标准要求。在相同参数下,评价范围内离地面 1.5m 处,线路产生的最大工频磁感应强度为 19.25 μ T,出现在线路中心线投影处,小于 100 μ T。

5.2 声环境影响评价

通过预测,220kV 符山变电站投运后,预测厂界噪声贡献值为 35.6~48.5dB(A),厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值。通过对 220kV 输电线路的类比监测可以预计,本工程 220kV 输电线路运行产生的噪声对评价范围内的声环境敏感目标的声环境影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。

续表5 环境影响评价回顾

5.3 废水及固体废物影响评价

变电站在运行期间有一名看守人员，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。生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。废旧铅酸蓄电池退运后，统一交由有处置资质的单位回收处置，对当地环境无影响。

5.4 生态环境影响评价

拟建站址现状为农田，线路沿线主要为农田，周围无自然保护区、风景名胜区等，无珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。输变电工程建设特点为“点-架空线”，影响范围主要集中在变电站、塔基等点位上，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土保持影响可以得到有效控制，项目建设对当地生态环境的影响轻微。

5.5 施工期环境影响评价

通过采取定期洒水、施工区设立沉淀池、选用低噪声机械设备、生活垃圾定期清运等措施，减小施工期扬尘、废水、噪声、固废等环境影响。

本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

6 环境风险分析

本工程将采取有效的事故防范措施，制定相应的应急预案。本工程运行后潜在的环境风险是可以接受的。

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

环境影响评价文件审批意见

《潍坊符山 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（潍环辐表审[2015]003号）批复要求如下：

该工程在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

(一)严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址(选线)，应符合所在(经)城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。

(二)严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度、磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 以内。线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。架空线路经过耕地、

续表5 环境影响评价回顾

养殖水面、道路等场所，应确保线下工频电场强度小于 10kV/m，且应设置警示和保护指示标志。

(三)合理布局变电站内设施，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》。变电站附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。

(四)变电站生活污水经处理后定期清运，不得外排。按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含油废水全部进入事故油池。

(五)变电站内生活垃圾应集中收集，定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池和变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备危险废物处置资质的单位处置。

(六)合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，严格控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV 架空送电线路涉及规程》(GB50545-2010)。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

(七)制定环境风险事故应急预案，建立事故预警应急工作机制，落实应急措施，确保环境安全。

(八)建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	本工程前期对周围的生态影响很小。
	污染影响	<p>1. 严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址(选线)，应符合所在(经)城镇区域的总体规划，尽量避免居住区、学校、医院等环境敏感点。(出自环评批复)</p> <p>2. 设备招标时，要求主变噪声不大于70dB(A)，主变布置在站址中心，减少噪声对周围环境的影响。(出自环评报告)</p>	<p>已落实</p> <p>1. 本工程已严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址(选线)，符合潍城区的总体规划，已避开居住区、学校、医院等环境敏感点。</p> <p>2. 本工程设备主变噪声源强小于70dB(A)。对变电站内主变、配电装置等设备进行了合理布局，减少了噪声对周围环境的影响。</p>
施工期	生态影响	<p>1. 制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>2. 合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；塔基开挖过程中，严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>3. 施工临时道路和材料堆放场地应以尽量少占用耕地、农田为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复耕处理。牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，以满足施工设备、线材运输等要求。牵张场可采取直接铺设钢板的方式，以减少牵张场地水土流失。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p>4. 铁塔施工和基础施工完成后，应对基础周边的覆土进行植草处理，以免造成水土流失。</p> <p>(1. 2. 3. 4 出自环评报告)</p>	<p>已落实</p> <p>1. 制定了合理的施工工期，避开了雨季施工时大挖大填。对土建施工场地采取了围挡、遮盖的措施，未造成风蚀和水蚀。</p> <p>2. 合理组织施工，尽量减少了占用临时施工用地；塔基开挖过程中，严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小了施工作业范围，材料堆放有序，保护了周围的植被；开挖范围较小，未出现过度的原状土破坏。</p> <p>3. 施工临时道路和材料堆放场地较少占用耕地、农田，在施工结束后对临时固化道路进行了清理，并进行复耕处理。牵张场设置在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，满足了施工运输等要求。施工完毕后，对施工场地进行了及时清理，恢复了其原有土地用途。</p> <p>4. 铁塔施工和基础施工完成后，对基础周边的覆土进行了植草处理，未造成水土流失。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	<p>1.对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量；运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。</p> <p>2.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，应征得当地环保部门的同意。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。</p> <p>3.在变电站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。变电站施工人员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。输电线路施工属移动式施工方式，停留时间较短，产生的生活污水很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。</p> <p>4.施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。</p> <p>施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。</p> <p>(1.2.3.4.出自环评报告)</p>	<p>已落实</p> <p>1.施工时，对干燥的作业面适当喷水，运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖了篷布，并严格禁止超载运输，未出现撒落。</p> <p>2.已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，征得了当地环保部门的同意。施工期间分时段施工，降低了施工噪声对环境的影响。</p> <p>3.在变电站施工区设立了临时简易储水池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，沉淀物定期清运。施工人员产生的生活污水较少，在临时住地搭建简易厕所，定期清运。</p> <p>4.施工人员日常生活产生的生活垃圾进行集中堆放，定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，分类收集垃圾。</p> <p>施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点进行处理。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	/	<p>变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，塔基周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境基本无影响。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	污染影响	<p>1. 严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度、磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 以内。线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求。架空线路经过耕地、养殖水面、道路等场所，应确保线下工频电场强度小于 10kV/m，且应设置警示和防护指示标志。</p> <p>2. 合理布局变电站内设施，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》)。变电站附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。</p> <p>3. 变电站生活污水经处理后定期清运，不得外排。按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含油废水全部进入事故油池。</p> <p>4. 变电站内生活垃圾应集中收集，定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池和变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备危险废物处置资质的单位处置。</p> <p>5. 制定环境风险事故应急预案，建立事故预警应急工作机制，落实应急措施，确保环境安全。 (1. 2. 3. 4. 5 出自环评批复)</p>	<p>已落实</p> <p>1. 已严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，经现场检测，变电站四周及线路周围的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于 4000V/m 和 100 μT。</p> <p>2. 已合理布局变电站内设施，本工程主变设备布置在 220kV 生产综合楼和 110kV 生产综合楼之间，其余高噪声设备为户内布置。经现场检测，结果表明，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。变电站附近无居住区等环境敏感目标。架空线路下的昼间噪声和夜间噪声符合 1 类标准。</p> <p>3. 变电站内设有化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。 变电站内已按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含油废水全部进入事故油池。每台主变下设有贮油坑，通过专用输油管道直接通入事故油池。本工程主变压器内油量为 53t，约 59.3m³，事故油池有效容积约为 70m³，各主变下贮油坑的有效容积约 20m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)：事故油池及贮油坑容量宜按最大一个设备容量的 100% 和 20% 确定。</p> <p>4. 站内设有垃圾箱，生活垃圾经集中收集、定期送垃圾处理场处置。废铅蓄电池、废变压器油及含油废水按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，委托具有危险废物处置资质的单位处置。</p> <p>5. 已制定环境风险事故应急预案，建立了事故预警机制，已落实应急预案中的应急措施。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-9。



图6-1 事故油池



图6-2 消防棚



图6-3 SF₆报警仪



图6-4 配电装置室内通风



图6-5 路面硬化



图6-6 消防水池

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图6-7 化粪池



图6-8 220kV 章宝线2#塔基周围土地恢复情况

表7 电磁环境、声环境监测

<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场。</p> <p>监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。</p>																			
<p>监测方法及监测布点</p> <p>监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），详见表 7-1。</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 监测布点方法</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th> <th colspan="4">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站</td> <td colspan="4"> 在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 衰减断面：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。因西侧有 220kV 进线，所以衰减断面设在站址南侧。 测量高度为距离地面 1.5m。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">线路</td> <td colspan="4"> 衰减断面：同塔双回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 测量高度为距地面 1.5m。 </td> </tr> </tbody> </table>					类别	布点方法				变电站	在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 衰减断面：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。因西侧有 220kV 进线，所以衰减断面设在站址南侧。 测量高度为距离地面 1.5m。				线路	衰减断面：同塔双回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 测量高度为距地面 1.5m。			
类别	布点方法																		
变电站	在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 衰减断面：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。因西侧有 220kV 进线，所以衰减断面设在站址南侧。 测量高度为距离地面 1.5m。																		
线路	衰减断面：同塔双回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 测量高度为距地面 1.5m。																		
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>验收监测单位：潍坊益生检测评价有限公司</p> <p>监测时间：2021 年 10 月 23 日</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 监测期间的环境条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">监测时段</th> <th style="width: 10%;">天气</th> <th style="width: 15%;">温度（℃）</th> <th style="width: 20%;">相对湿度（%RH）</th> <th style="width: 35%;">风速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">16:43~18:40</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">16.5~16.8</td> <td style="text-align: center;">41.3~41.7</td> <td style="text-align: center;">1.4~1.6</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)	16:43~18:40	晴	16.5~16.8	41.3~41.7	1.4~1.6					
监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)															
16:43~18:40	晴	16.5~16.8	41.3~41.7	1.4~1.6															

续表7 电磁环境、声环境监测

监测仪器及工况

1.监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	LF-01
仪器编号	WFYSYQ-026
测量范围	电场测量范围：0.01V/m~100kV/m； 磁场测量范围：0.01nT~3mT；
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2020-05672 校准有效期至：2021 年 12 月 30 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及的主变和线路的工况见表 7-4。

表 7-4 工程涉及的主变和线路的工况

主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1#主变	232.41-233.32	35.6-35.1	11.7-12
2#主变	232.25-233.36	68.9-69.9	26-26.3
220kV 章宝线	232.24-233.33	40.8-409	19.2-19.8
220kV 王章线	232.55-233.66	4.4-4.41	0
220kV 王泉线	232.12-233.21	54.7-55.1	20.7-20.9

监测结果分析

1.变电站验收检测结果

成章 220kV 变电站周围无环境敏感目标。变电站检测布点示意图见图 4-11；变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果见表 7-5。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-5 变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	站址北侧距围墙 5m 处	11.80	0.086
A2	站址东侧距围墙 5m 处	102.4	0.076
A3-1	站址南侧距围墙 5m 处	21.60	0.124
A3-2	站址南侧距围墙 10m 处	18.61	0.103
A3-3	站址南侧距围墙 15m 处	16.63	0.094
A3-4	站址南侧距围墙 20m 处	14.06	0.081
A3-5	站址南侧距围墙 25m 处	12.61	0.075
A3-6	站址南侧距围墙 30m 处	10.81	0.069
A3-7	站址南侧距围墙 35m 处	9.57	0.063
A3-8	站址南侧距围墙 40m 处	8.41	0.059
A3-9	站址南侧距围墙 45m 处	7.54	0.053
A3-10	站址南侧距围墙 50m 处	5.13	0.050
A4	站址西侧距围墙 5m 处	14.68	0.376
范围		5.13~102.4	0.050~0.376

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（5.13~102.4）V/m，磁感应强度范围为（0.050~0.376） μT ，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：工频电场强度(4000V/m)和磁感应强度(100 μT)。

验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当站址主变电流满负荷运行时，站址周边的工频磁感应强度会略有增加。根据本工程验收监测结果，工频磁感应强度值较小。因此，在主变电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

2.输电线路验收检测结果

本项目线路调查范围内无电磁环境敏感目标。220kV 章宝线/220kV 王章线双回架空线路衰减断面①设在 220kV 章宝线 1#-2#线路东北侧，线高 15m；

续表7 电磁环境、声环境监测

220kV 王章线/220kV 王泉线双回架空线路衰减断面②设在 220kV 王章线 34#-35#线路西北侧，线高 18m；220kV 章宝线/220kV 王泉线双回架空线路衰减断面③设在 220kV 章宝线 2#-3#线路西北侧，线高 18m。线路衰减断面见图 7-1 至图 7-3。线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 7-6。



图 7-1 220kV 章宝线/220kV 王章线双回架空线路衰减断面

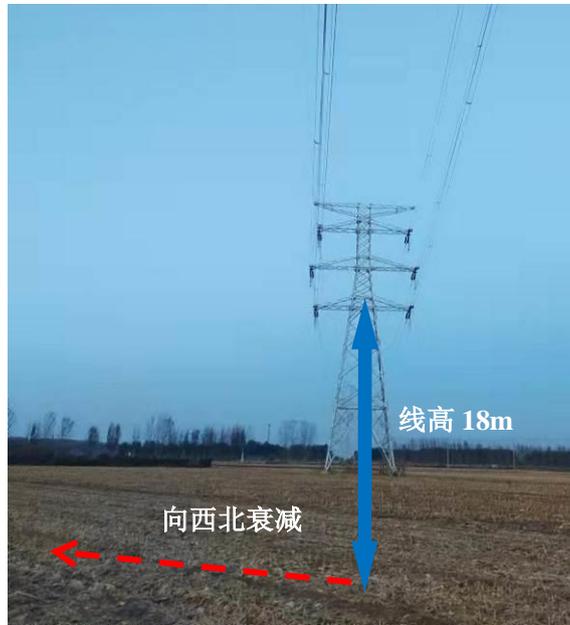


图 7-2 220kV 王章线/220kV 王泉线双回架空线路衰减断面

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-3 220kV 章宝线/220kV 王泉线双回架空线路衰减断面

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-6 本工程线路的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
衰减断面①：220kV 章宝线/220kV 王章线双回架空线路东北侧，线高 15m			
E1	测试原点处 0m	1255	2.522
E2	测试原点东北侧 1m 处	1305	2.753
E3	测试原点东北侧 2m 处	1395	2.936
E4	测试原点东北侧 3m 处	1465	3.111
E5	测试原点东北侧 4m 处	1509	3.689
E6	测试原点东北侧 5m 处（边导线地面投影点处）	1602	4.053
E7	边导线地面投影点东北侧 1m	1624	4.819
E8	边导线地面投影点东北侧 2m	1503	2.893
E9	边导线地面投影点东北侧 5m	1114	0.837
E10	边导线地面投影点东北侧 10m	597.6	0.703
E11	边导线地面投影点东北侧 15m	452.3	0.537
E12	边导线地面投影点东北侧 20m	312.1	0.402
E13	边导线地面投影点东北侧 25m	213.5	0.305
E14	边导线地面投影点东北侧 30m	123.5	0.164
E15	边导线地面投影点东北侧 35m	96.15	0.113
E16	边导线地面投影点东北侧 40m	63.66	0.094
E17	边导线地面投影点东北侧 45m	45.93	0.080
E18	边导线地面投影点东北侧 50m	30.32	0.063
衰减断面②：220kV 王章线/220kV 王泉线双回架空线路西北侧，线高 18m			
F1	测试原点处 0m	1127	1.488
F2	测试原点西北侧 1m 处	1156	1.511
F3	测试原点西北侧 2m 处	1198	1.574
F4	测试原点西北侧 3m 处	1207	1.599

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
F5	测试原点西北侧 4m 处	1257	1.634
F6	测试原点西北侧 5m 处(边导线地面投影点处)	1318	1.681
F7	边导线地面投影点西北侧 1m	1412	1.735
F8	边导线地面投影点西北侧 2m	1207	1.503
F9	边导线地面投影点西北侧 5m	986.9	0.661
F10	边导线地面投影点西北侧 10m	425.6	0.274
F11	边导线地面投影点西北侧 15m	356.3	0.224
F12	边导线地面投影点西北侧 20m	306.4	0.184
F13	边导线地面投影点西北侧 25m	250.1	0.151
F14	边导线地面投影点西北侧 30m	189.1	0.124
F15	边导线地面投影点西北侧 35m	126.8	0.096
F16	边导线地面投影点西北侧 40m	80.83	0.081
F17	边导线地面投影点西北侧 45m	63.74	0.069
F18	边导线地面投影点西北侧 50m	42.10	0.063
衰减断面③：220kV 章宝线/220kV 王泉线双回架空线路西北侧，线高 18m			
G1	测试原点处 0m	860.3	0.499
G2	测试原点西北侧 1m 处	873.0	0.516
G3	测试原点西北侧 2m 处	891.1	0.536
G4	测试原点西北侧 3m 处	905.3	0.562
G5	测试原点西北侧 4m 处	921.1	0.595
G6	测试原点西北侧 5m 处(边导线地面投影点处)	950.8	0.624
G7	边导线地面投影点西北侧 1m	987.5	0.663
G8	边导线地面投影点西北侧 2m	812.5	0.475
G9	边导线地面投影点西北侧 5m	531.6	0.258
G10	边导线地面投影点西北侧 10m	217.4	0.153
G11	边导线地面投影点西北侧 15m	160.5	0.132

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
G12	边导线地面投影点西北侧 20m	117.9	0.114
G13	边导线地面投影点西北侧 25m	90.76	0.098
G14	边导线地面投影点西北侧 30m	75.55	0.084
G15	边导线地面投影点西北侧 35m	59.61	0.079
G16	边导线地面投影点西北侧 40m	47.22	0.072
G17	边导线地面投影点西北侧 45m	31.43	0.062
G18	边导线地面投影点西北侧 50m	25.66	0.059
范围		25.66~1624	0.059~4.819

检测结果表明，本工程 220kV 线路周围的工频电场强度范围为（25.66~1624）V/m，磁感应强度范围为（0.059~4.819）μT，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100μT），也满足“架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m”的要求。

验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当线路负荷运行时，根据本工程验收监测结果，工频磁感应强度值较小。因此，在线路电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

续表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次
 监测因子：噪声（厂界噪声、环境噪声）。
 监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

监测方法及监测布点
 监测布点及测量方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)详见表 7-8。

表 7-8 监测布点方法

类别	监测项目	布点方法
变电站	厂界噪声	在变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点，测量高度为距地面 1.2m。
架空线路	环境噪声	在架空线路下布设 1 个监测点，测量高度为距地面 1.2m。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：潍坊益生检测评价有限公司
 监测时间：2021 年 10 月 23 及 25 日
 监测期间的环境条件见表 7-9。

表 7-9 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速(m/s)
23 日 16:43~18:40	晴	16.5~16.8	41.3~41.7	1.4~1.6
23 日 23:35~23:55	晴	6.8~7.0	63.2~63.5	1.0~1.2
25 日 15:46~16:05	晴	19.8~20.1	29.4~29.6	1.4~1.6
25 日 23:35~23:59	晴	11.2~11.8	65.1~65.3	1.2~1.5

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-10。

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变及线路的工况见表 7-4。

续表7 电磁环境、声环境监测

仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228+/AWA6221A
仪器编号	WFYSYQ-180/WFYSYQ-181
测量范围	(30~130)dB(A)
仪器检定	检定单位：潍坊市计量测试所 检定证书编号：电检字第 2100355 号/电检字第 2100353 号 检定有效期至：2022 年 1 月 17 日/2022 年 1 月 17 日

监测结果分析

变电站周围无声环境敏感目标，变电站厂界外 1m 处检测布点示意图详见图 4-11。变电站厂界外 1m 处的噪声检测结果见表 7-11。架空线路线下噪声检测结果见表 7-12。

表 7-11 变电站厂界外 1m 处的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	站址北侧距厂界 1m 处	48.7	45.7
B2	站址东侧距厂界 1m 处	48.6	40.0
B3	站址南侧距厂界 1m 处	47.4	42.5
B4	站址西侧距厂界 1m 处	50.8	42.2
范 围		47.4~50.8	40.0~45.7

由检测结果表明，变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（47.4~50.8）dB(A)，夜间噪声范围为（40.0~45.7）dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-12 架空线路下的噪声检测结果

编号	测点位置	检测值[dB(A)]	
		昼间	夜间
H1	220kV 王泉线/220kV 王章线双回 架空线路下	49.1	41.1
H2	220kV 王章线/220kV 章宝线双回 架空线路下	45.0	40.7
H3	220kV 王泉线/220kV 章宝线双回 架空线路下	49.2	40.9
范围		45.0~49.2	40.7~41.1

由检测结果表明，架空线路下的昼间噪声范围为（45.0~49.2）dB(A)，夜间噪声范围为（40.7~41.1）dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的1类声环境功能区标准限值（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>1. 野生动物影响</p> <p>该工程位于潍坊市潍城区境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为变电站及线路塔基占地、开挖和施工人员活动增加。工程施工选择在白天进行，施工周期较短，只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的恢复对野生动物的影响将逐步消失。</p> <p>2. 植被影响</p> <p>变电站占地面积较小，线路采用架空方式，线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。本工程对区域内植被不会造成明显不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。</p> <p>3. 农业影响</p> <p>变电站占地面积较小，线路采用架空方式，因此对当地农业生产影响较小。</p> <p>4. 水土流失影响</p> <p>施工中由于塔基开挖、回填造成土体扰动，施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构产生破坏，造成水土流失隐患。在施工结束后及时对临时占地进行了恢复，从现场调查来看，变电站和线路四周进行了清理与平整，未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
<p>污染影响</p> <p>本项目施工期监理单位为烟台恒信电力工程管理咨询有限公司。</p> <p>1. 声环境影响调查</p> <p>该工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>2. 水环境影响调查</p> <p>工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水经临时旱厕储存后，定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。</p> <p>3. 大气环境影响调查</p> <p>施工场地定期洒水，运输通道及时清扫、冲洗。对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布，减少尘量，对周围大气环境影响较小。</p>

续表8 环境影响调查

<p>4. 固体废物影响调查</p> <p>施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行集中堆放，分类收集，并定期送垃圾处理场处置，固体废物对周围环境影响较小。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。</p>
<p>环境保护设施调试期</p>
<p>生态影响</p> <p>变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，线路沿线周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。</p>
<p>污染影响</p> <p>1. 电磁环境影响调查</p> <p>潍坊益生检测评价有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境进行了检测。检测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。</p> <p>2. 声环境影响调查</p> <p>潍坊益生检测评价有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了检测，检测结果表明，变电站厂界噪声和环境噪声符合相应的标准要求。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>变电站和输电线路正常运行时不产生废水。变电站为无人值守，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。该工程调试期对周围水环境影响较小。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>输电线路正常运行时不产生固体废物。变电站内设有垃圾箱，巡检人员产生的少量生活垃圾，经分类收集，定期送垃圾处理场处置。该工程调试期对周围环境影响较小。</p> <p>5. 危险废物影响调查</p> <p>事故状态下泄漏的废油及含油废水由管道直接排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。报废的蓄电池由具备危险废物处置资质的单位处置。该工程调试期无危险废物产生。</p>

续表8 环境影响调查

6. 环境风险事故防范措施调查

(1) 变电站内设置了完备的防止过载的自动保护系统及良好的接地，当雷电或短路等导致线路和变电站设备出现过电压或过电流现象时，自动保护系统会立即断电，防止发生连带事故。

(2) 变电站内设有消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施，以保障变电站安全运行。

(3) 配电室内设有强力通风系统和 SF₆ 气体泄露报警仪。

(4) 输电线路安装了继电保护装置，当出现短路时能够及时断电。

(5) 制定了《国网潍坊供电公司突发环境事件应急预案》。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

本项目环境保护工作由国网潍坊供电公司发展策划部归口负责。其主要职责是：

(1) 贯彻执行国家、地方政府、国家电网公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。

(2) 负责组织本公司电网建设项目环评资料的收集，组织实施本公司电网建设项目环境影响评价工作。

(3) 负责组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

(4) 负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。

(5) 负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环保设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。

(6) 负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1. 环境监测计划落实情况：

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

2. 环境保护档案管理情况：

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

续表9 环境管理及监测计划

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

国家电网有限公司制定了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等管理制度，国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》、《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潍坊供电公司制定了《国网山东省电力公司潍坊供电公司突发环境事件应急预案》，遵照执行。

2. 运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网山东省电力公司对全公司的环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

潍坊符山（成章）220kV 输变电工程包括成章 220kV 变电站、220kV 章宝线、220kV 王章线、220kV 王泉线。

成章 220kV 变电站位于潍坊市潍城区望留街道东寺村东南侧 700m 处；变电站四周为农田。变电站本期新建 2 台 180MVA 主变，主变户外布置，220kV 和 110kV 配电装置为户内 GIS。

输电线路为 220kV 同塔双回架空线路 0.5km，全线位于潍坊市潍城区境内。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1.环境保护措施执行情况

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

2.环境敏感目标情况

本工程调查范围内无环境敏感目标。

3.穿越生态保护红线区情况

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程不涉及潍坊市省级生态保护红线区。

4.工程变更情况

线路总长度减少 0.3km，属于一般变动。

5.生态环境影响调查结论

经现场勘查，变电站占地面积较小。本项目的建设未造成明显的生态破坏。变电站及线路周围临时用地均已进行了清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复。本工程运行对生态环境影响较小。

6.电磁环境影响调查结论

变电站围墙外的工频电场强度范围为（5.13~102.4）V/m，磁感应强度范围为（0.050~0.376） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：工频电场强度(4000V/m)和磁感应强度(100 μ T)。

本工程 220kV 线路周围的工频电场强度范围为（25.66~1624）V/m，磁感应强度范围为（0.059~4.819） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：工频电场强度（4000V/m)和磁感应强度（100 μ T)。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

7.声环境影响调查结论

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

调试期，变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（47.4~50.8）dB(A)，夜间噪声范围为（40.0~45.7）dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

架空线路下的昼间噪声范围为（45.0~49.2）dB(A)，夜间噪声范围为（40.7~41.1）dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

8.水环境影响调查结论

施工期，在施工区设置了沉淀池，施工废水等经沉淀后用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿，生活污水经临时旱厕储存后，定期清运，不外排；调试期，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。本工程对周围水环境影响较小。

9.固体废物影响调查结论

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

10.危险废物影响调查结论

事故状态下泄漏的废油及含油废水由管道直接排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。报废的蓄电池由具备危险废物处置资质的单位处置。本工程调试期间无危险废物产生。

11.环境管理和监测计划执行情况

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

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

建议

加强对工程周边公众的电磁环境知识的宣传工作，提高公众对本工程的了解程度。

附件 1 委托书

委托书

山东省波尔辐射环境技术有限公司：

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》有关规定的要求，我单位潍坊昌乐王俊（崔家庄）110kV 输变电工程（二期）等 7 项工程（详见下表）需要进行竣工环保验收，现委托贵单位对项目进行竣工环保验收调查。

特此委托。

序号	项目名称
1	潍坊符山（成章）220kV 输变电工程
2	潍坊昌乐王俊（崔家庄）110kV 输变电工程（二期）
3	潍坊瑞俊 220 千伏输变电工程
4	潍坊竹园(相州) 220 千伏输变电工程
5	潍坊密州-安丘-云湖 220 千伏线路工程
6	潍坊苓芝 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程
7	潍坊盘阳 220 千伏变电站 1 号主变扩容工程

国网山东省电力公司潍坊供电公司（盖章）



附件 2 检测报告



FS2021102301

检测报告

报告编号: FS2021102301

正本

项目名称: 潍坊符山(成章)220kV输变电工程

竣工环境保护验收检测

委托单位: 山东省波尔辐射环境技术有限公司

报告时间: 2021年10月25日

潍坊益生检测评价有限公司



(加盖报告专用章)

烟台益生

潍坊益生检测评价有限公司

公司简介

潍坊益生检测评价有限公司成立于2012年8月，是专业从事检测服务的独立法人机构。依据国家有关法律、法规、标准和条例，受客户委托，开展检测服务，为客户提供独立、公正、权威、准确的检测数据。

公司目前开展的检测业务主要为环境检测，包括生态环境监测类：水（含大气降水）和废水、环境空气和废气、土壤和水系沉积物、海水、生物、噪声和振动、电磁辐射（电场强度、磁场强度、磁感应强度、功率密度等）、电离辐射（X- γ 空气吸收剂量率、个人和环境X- γ 辐射累积剂量、中子剂量当量率、 α β 表面污染等）、油气回收（加油站、储油库、汽油运输车辆的油气回收系统密闭性、液阻、气液比、油气排放浓度等）等10大类项目的检测；生活饮用水卫生要求、城市污水再生利用工业用水、畜禽饮用水水质要求、农田灌溉水质要求、再生水水质要求、畜禽产品加工用水水质要求等8项非生态环境监测类项目的检测。

公司在日常工作中围绕“公正、科学、优质、高效”的质量方针，坚持以顾客为关注焦点的经营理念，用公正诚实的职业道德，确保为客户提供优质高效的服务。

检 测 报 告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声				
委托单位	山东省波尔辐射环境技术有限公司				
委托单位地址	山东省济南市历下区经十路 9999 号黄金时代广场 F 楼 1-2111				
项目名称	潍坊符山（成章）220kV 输变电工程				
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测		
联系科室	—	联系人	王淑娟	联系电话	13969637787
项目描述	<p>本工程包括潍坊符山（成章）220kV 变电站、220kV 王泉线/220kV 王章线、220kV 王泉线/220kV 章宝线、220kV 王章线/220kV 章宝线。变电站周围无环境敏感目标，在变电站南侧做衰减断面检测；线路衰减断面①：220kV 王泉线 34#-33+#/220kV 王章线 35#-34#线下，向西北侧衰减，线高 18m；衰减断面②：220kV 王泉线 34#-34+#/220kV 章宝线 2#-3#，向西北侧衰减，线高 18m；衰减断面③：220kV 王章线 36#-35#/220kV 章宝线 1#-2#线下，向东北侧衰减，线高 15m；线路调查范围内无环境敏感目标。</p>				
检测依据	<ol style="list-style-type: none"> 1. HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》； 2. GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》； 3. GB 3096-2008《声环境质量标准》。 				
检测结果	见第 3 页～第 8 页。				
评价依据	/				
检测结论	/				
报告编制	田国静	编制日期	2021年10月25日		
报告审核	李春云	审核日期	2021年10月25日		
报告批准	刘桂双	批准日期	2021年10月25日		

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

检测仪器	仪器名称: 电磁辐射分析仪 仪器型号: SEM-600(LF-01) 仪器编号: WFYSYQ-026 校准单位: 中国计量科学研究院 校准证书编号: XDdj2020-05672 仪器校准有效期限: 2020 年 12 月 31 日~2021 年 12 月 30 日	仪器名称: 多功能声级计/声校准器 仪器型号: AWA6228+/AWA6021A 仪器编号: WFYSYQ-180/WFYSYQ-181 检定单位: 潍坊市计量测试所 检定证书编号: 电检字第 2100355 号/电检字第 2100353 号 仪器校准有效期限: 2021 年 01 月 18 日~2022 年 01 月 17 日/ 2021 年 01 月 18 日~2022 年 01 月 17 日
检测仪器技术指标	低频电磁辐射分析仪: 频率范围: 电场: 5Hz~32kHz; 磁场: 5Hz~32kHz 电场强度量程: 0.01V/m~100kV/m 磁场强度量程: 0.1nT~20mT 灵敏度: 电场 0.01V/m; 磁场: 0.1nT 分辨率: 电场 0.01V/m; 磁场: 0.1nT。 多功能声级计: 符合标准: 符合 IEC61672-2002 2 级 测量范围: 30dB~130dB 频率范围: 20Hz~12.5kHz 本栏以下空白。	
环境条件	检测日期: 2021 年 10 月 23 日 监测时段(昼间): 16:43~18:40 天气: 晴 环境温度: 16.5℃~16.8℃ 相对湿度: 41.7%~41.3% 风速: 1.6m/s~1.4m/s 监测时段(夜间): 23:35~23:55 天气: 晴 环境温度: 7.0℃~6.8℃ 相对湿度: 63.5%~63.2% 风速: 1.2m/s~1.0m/s 检测日期: 2021 年 10 月 25 日 监测时段(昼间): 15:46~16:05 天气: 晴 环境温度: 20.1℃~19.8℃ 相对湿度: 29.6%~29.4% 风速: 0.8m/s~1.1m/s 监测时段(夜间): 23:35~23:59 天气: 晴 环境温度: 11.8℃~11.2℃ 相对湿度: 65.3%~65.1% 风速: 1.2m/s~1.5m/s	
检测地点	潍坊符山(成章)220kV 变电站周围及线路沿线。	

本报告书包括封面、正文(附页)、封底, 并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

/ 必 有 骑 缝 章 /

检测报告

一、变电站周围检测结果

表 1-1 潍坊符山（成章）220kV 变电站运行工况一览表

项目名称	变压器/线路名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 (MW)
潍坊符山（成章）220kV 变电站	#1 主变	232.41-233.32	35.6-35.1	11.7-12
	#2 主变	232.25-233.36	69.9-68.9	26-26.3
	220kV 章宝线	232.24-233.33	40.9-40.8	19.2-19.8
	220kV 王章线	232.55-233.66	4.4-4.41	0
	220kV 王泉线	232.12-233.21	54.7-55.1	20.7-20.9

表 1-2 潍坊符山（成章）220kV 变电站周围工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
		平均值	平均值
A1	站址北侧距围墙 5m 处	11.80	0.086
A2	站址东侧距围墙 5m 处	102.4	0.076
A3	站址南侧距围墙 5m 处	21.60	0.124
A4	站址西侧距围墙 5m 处	14.68	0.376
A3-1	站址南侧距围墙 10m 处	18.61	0.103
A3-2	站址南侧距围墙 15m 处	16.63	0.094
A3-3	站址南侧距围墙 20m 处	14.06	0.081
A3-4	站址南侧距围墙 25m 处	12.61	0.075
A3-5	站址南侧距围墙 30m 处	10.81	0.069
A3-6	站址南侧距围墙 35m 处	9.57	0.063
A3-7	站址南侧距围墙 40m 处	8.41	0.059
A3-8	站址南侧距围墙 45m 处	7.54	0.053
A3-9	站址南侧距围墙 50m 处	5.13	0.050
范围		5.13~102.4	0.050~0.376

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

表 1-3 变电站厂界外 1m 处的噪声检测结果

编号	测点位置	检测值[dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	站址北侧厂界外 1m 处	48.7	45.7
B2	站址东侧厂界外 1m 处	48.6	40.0
B3	站址南侧厂界外 1m 处	47.4	42.5
B4	站址西侧厂界外 1m 处	50.8	42.2
范 围		47.4~50.8	40.0~45.7

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告

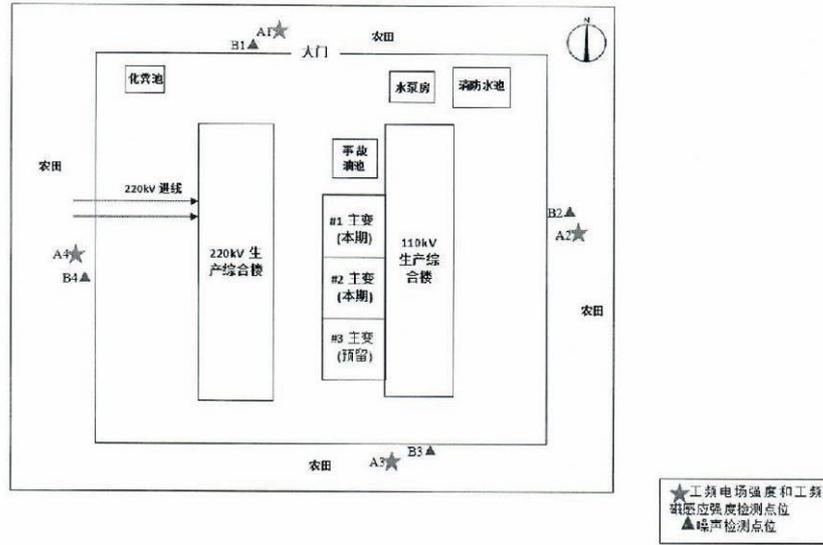


图 1-1 潍坊符山（成章）220kV 变电站检测布点示意图

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告

二、线路衰减断面处的检测结果

表 2 220kV 王泉线 34#-33+#/220kV 王章线 35#-34#线下

衰减断面①处的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
		平均值	平均值
C1	测试原点处 0m	1127	1.488
C2	测试原点西北侧 1m 处	1156	1.511
C3	测试原点西北侧 2m 处	1198	1.574
C4	测试原点西北侧 3m 处	1207	1.599
C5	测试原点西北侧 4m 处	1257	1.634
C6	测试原点西北侧 5m 处 (边导线地面投影点处)	1318	1.681
C7-1	边导线地面投影点西北侧 1m	1412	1.735
C7-2	边导线地面投影点西北侧 2m	1207	1.503
C7-3	边导线地面投影点西北侧 5m	986.9	0.661
C7-4	边导线地面投影点西北侧 10m	425.6	0.274
C7-5	边导线地面投影点西北侧 15m	356.3	0.224
C7-6	边导线地面投影点西北侧 20m	306.4	0.184
C7-7	边导线地面投影点西北侧 25m	250.1	0.151
C7-8	边导线地面投影点西北侧 30m	189.1	0.124
C7-9	边导线地面投影点西北侧 35m	126.8	0.096
C7-10	边导线地面投影点西北侧 40m	80.83	0.081
C7-11	边导线地面投影点西北侧 45m	63.74	0.069
C7-12	边导线地面投影点西北侧 50m	42.10	0.063
范围		42.10~1412	0.063~1.735

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告

表 3 220kV 王泉线 34#-34+##/220kV 章宝线 2#-3#线下

衰减断面②处的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
		平均值	平均值
D1	测试原点处 0m	860.3	0.499
D2	测试原点西北侧 1m 处	873.0	0.516
D3	测试原点西北侧 2m 处	891.1	0.536
D4	测试原点西北侧 3m 处	905.3	0.562
D5	测试原点西北侧 4m 处	921.1	0.595
D6	测试原点西北侧 5m 处 (边导线地面投影点处)	950.8	0.624
D7-1	边导线地面投影点西北侧 1m	987.5	0.663
D7-2	边导线地面投影点西北侧 2m	812.5	0.475
D7-3	边导线地面投影点西北侧 5m	531.6	0.258
D7-4	边导线地面投影点西北侧 10m	217.4	0.153
D7-5	边导线地面投影点西北侧 15m	160.5	0.132
D7-6	边导线地面投影点西北侧 20m	117.9	0.114
D7-7	边导线地面投影点西北侧 25m	90.76	0.098
D7-8	边导线地面投影点西北侧 30m	75.55	0.084
D7-9	边导线地面投影点西北侧 35m	59.61	0.079
D7-10	边导线地面投影点西北侧 40m	47.22	0.072
D7-11	边导线地面投影点西北侧 45m	31.43	0.062
D7-12	边导线地面投影点西北侧 50m	25.66	0.059
范围		25.66~987.5	0.059~0.663

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

表 4 220kV 王章线 36#-35#/220kV 章宝线 1#-2#线下

衰减断面③处的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
		平均值	平均值
E1	测试原点处 0m	1255	2.522
E2	测试原点东北侧 1m 处	1305	2.753
E3	测试原点东北侧 2m 处	1395	2.936
E4	测试原点东北侧 3m 处	1465	3.111
E5	测试原点东北侧 4m 处	1509	3.689
E6	测试原点东北侧 5m 处 (边导线地面投影点处)	1602	4.053
E7-1	边导线地面投影点东北侧 1m	1624	4.819
E7-2	边导线地面投影点东北侧 2m	1503	2.893
E7-3	边导线地面投影点东北侧 5m	1114	0.837
E7-4	边导线地面投影点东北侧 10m	597.6	0.703
E7-5	边导线地面投影点东北侧 15m	452.3	0.537
E7-6	边导线地面投影点东北侧 20m	312.1	0.402
E7-7	边导线地面投影点东北侧 25m	213.5	0.305
E7-8	边导线地面投影点东北侧 30m	123.5	0.164
E7-9	边导线地面投影点东北侧 35m	96.15	0.113
E7-10	边导线地面投影点东北侧 40m	63.66	0.094
E7-11	边导线地面投影点东北侧 45m	45.93	0.080
E7-12	边导线地面投影点东北侧 50m	30.32	0.063
范 围		30.32~1624	0.063~4.819

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

表 5 线下处的噪声检测结果

编号	测点位置	检测值[dB(A)]	
		昼间	夜间
F1	220kV 王泉线 34#-33+#/220kV 王章线 35#-34#线下	49.1	41.1
F2	220kV 王章线 36#-35#/220kV 章宝线 1#-2#线下	45.0	40.7
F3	220kV 王泉线 34#-34+#/220kV 章宝线 2#-3#线下	49.2	40.9
范 围		45.0~49.2	40.7~41.1

本页以下空白。

53

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告

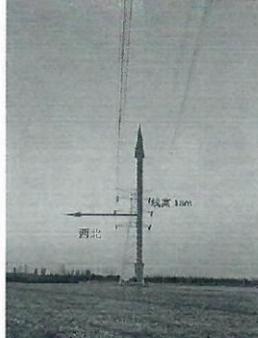


图 2-1 衰减断面①: 220kV 王泉线/王章线, 向西北侧衰减, 线高 18m。



图 2-2 衰减断面②: 220kV 王泉线/章宝线, 向西北侧衰减, 线高 18m。

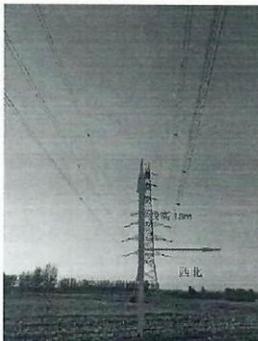


图 2-3 衰减断面③: 220kV 王章线/章宝线, 向东北侧衰减, 线高 15m。

以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底, 并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

资质证书复印件



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 181512341865

名称: 潍坊益生检测评价有限公司

地址: 山东潍坊滨海区新昌街道嘉子社区昌宁街386号(山东中孚环保科技有限公司院内)3楼(261061)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志	发证日期: 2018年12月24日
	有效期至: 2024年06月06日
181512341865	发证机关: 山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

声 明

1. 本报告无本公司“检验检测专用章”、CMA章、骑缝章无效。
2. 本报告无批准人、审核人、编制人签字无效。
3. 委托单位对报告如有异议，请于报告收到之日起十五日内向本公司书面提出复测申请，同时附上报告原件并预付复测费。
4. 委托单位办理完毕相关手续后，本公司会尽快安排复测，如果复测结果与异议内容相符，本公司将退还委托单位的复测费。
5. 不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托单位放弃异议权利。
6. 委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本公司不承担任何责任。
7. 本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本公司不承担任何经济和法律责任。
8. 本公司有权在完成报告后处理所测样品。
9. 本公司保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
10. 本报告部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式篡改的均属无效，本公司将对上述行为严究其相应的法律责任。

地址：山东潍坊高新区新昌街道寨子社区昌宁街 386 号（山东中宇环保科技有限公司院内）
3 楼 邮编：261061 电话：（0536）8678768 传真：（0536）8678768

附件3 环评批复

潍坊符山 220kV 输变电工程环境影响报告表

市级环保部门审批意见

潍环辐表审〔2015〕003号

经研究，对《潍坊符山 220kV 输变电工程环境影响报告表》审批如下：

一、国网山东省电力公司潍坊供电公司新建潍坊符山 220kV 输变电工程位于潍城区境内。建设内容为(1)在潍城区望留镇东寺村东偏南约 700m 处建设 1 座变电站，设置 3 台 180MVA 主变压器（本期 2 台 180MVA），户外布置，电压等级 220/110/10kV；220 kV 和 110 kV 配电装置采用 GIS 户内布置；10KV 配电装置采用铠装移开式金属封闭开关柜，电容器组采用框架式容器。220kV 进线 6 回（本期 2 回），双母线接线；110kV 出线 12 回（本期 8 回），双母线接线；10kV 出线 30 回（本期 20 回），单母线分段接线；220 kV 架空向西出线，110 kV 架空、电缆混合向东出线；10kV 全电缆出线，方向待定。无功补偿 12×8Mvar（本期 8×8Mvar）。(2)建设自符山站向西接至原王家-宝都线路π点线路工程，双回路全长 0.8km。从环境保护的角度考虑，我局同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的路径及环境保护措施进行建设。

二、该项目在设计、建设和运行中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

（一）严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址（选线），应符合所在（经）城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度、磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 以内。线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。架空线路经过耕地、养殖水面、道路等场所，应确保线下工频电场强度小于 10 kV/m，且应设置警示和防护指示标志。

（三）合理布局变电站内设施，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》。变电站附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。

（四）变电站生活污水经处理后定期清运，不得外排。按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含油废水全部进入事故油池。

（五）变电站内生活垃圾应集中收集，定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电

池和变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备危险废物处置资质的单位处置。

(六)合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，严格控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV 架空送电线路涉及规程》(GB50545-2010)。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

(七)制定环境风险事故应急预案，建立事故预警应急工作机制，落实应急措施，确保环境安全。

(八)建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。

三、该审批意见有效期为五年，若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动，须重新报批环境影响评价文件。

四、由潍城区环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护措施落实情况进行监督检查。

五、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成投产后，按相关规定向我局申请竣工环境保护验收，经验收合格方可正式投入运行。

六、你公司接到此审批意见后 10 日内，应将本审批意见及环境影响报告表送潍城区环保局备案。

经办人：耿维顺



附件4 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):		国网山东省电力公司潍坊供电公司				填表人(签字):		项目经办人(签字):						
建设项目	项目名称	潍坊符山(成章)220kV输变电工程				建设地点	站址:成章220kV变电站位于潍坊市潍城区望留街道东寺村东南侧700m处; 线路潍坊市潍城区境内							
	行业类别	D4420 电力供应				建设性质	新建							
	设计生产能力	主变:规划3×180MVA,本期2×180MVA; 线路:新建220kV同塔双回路架空线路约0.8km;		建设项目开工日期	2019年3月21日	实际生产能力	主变:2×180MVA 线路:新建220kV同塔双回路架空线路0.5km;		投入试运行日期	2021年8月2日				
	投资总概算(万元)	12205				环保投资总概算(万元)	45		所占比例(%)	0.4%				
	环评审批部门	潍坊市环境保护局				批准文号	潍环辐表审[2015]003号		批准时间	2015年12月18日				
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司				批准文号	鲁电建设[2018]393号		批准时间	2018年6月1日				
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间					
	环保设施设计单位	山东智源电力设计咨询有限公司		环保设施施工单位	山东五洲电气股份有限公司		环保设施监测单位	潍坊益生检测评价有限公司						
	实际总投资(万元)	9935				实际环保投资(万元)	30		所占比例(%)	0.3%				
	废水治理(万元)	3	废气治理(万元)	0	噪声治理(万元)	0	固废治理(万元)	14	绿化及生态(万元)	1	其它(万元)	13		
新增废水处理设施能力(t/d)					新增废气处理设施能力(Nm ³ /h)			年平均工作时(h/a)						
建设单位	国网山东省电力公司潍坊供电公司			邮政编码	261021		联系电话	0536-8362135		环评单位	山东电力工程咨询院有限公司			
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		< 4kV/m	4kV/m									
		工频磁场		<0.1mT (100 μT)	0.1mT (100 μT)									
		噪声		厂界噪声:昼间<60dB(A), 夜间<50dB(A); 环境噪声:昼间<60dB(A), 夜间<50dB(A);	厂界噪声:昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A); 环境噪声: 昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)									

注:1、排放增减量:(+)表示增加,(-)表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位:废水排放量——万吨/年;废气排放量——万标立方米/年;工业固体废物排放量——万吨/年;水污染物排放浓度——毫克/升;

大气污染物排放浓度——毫克/立方米;水污染物排放量——吨/年;大气污染物排放量——吨/年

