菏泽秦桥 110 千伏变电站
2 号主变扩建工程
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网山东省电力公司菏泽供电公司

调查单位：山东中实易通集团有限公司

编制日期：2022 年 10 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
郭本祥	助理工程师	报告编制	
马俊杰	工程师	审　核	
李　炜	高级工程师	审　定	

建设单位：国网山东省电力公司菏泽供电公司（盖章）

电话：0530-8172128

传真：0530-8172050

邮编：274000

地址：山东省菏泽市中华东路 199 号

调查单位：山东中实易通集团有限公司（盖章）

电话：0531-67983792

传真：/

邮编：250003

地址：济南市望岳路 2010 号

监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司

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..... 13
表 6　环境保护设施、环境保护措施落实情况..... 16
表 7　电磁环境、声环境监测..... 21
表 8　环境影响调查..... 28
表 9　环境管理状况及监测计划..... 31
表 10　竣工环境保护验收调查结论与建议..... 33

附 件

附件 1 委托合同（节选）..... 36
附件 2 菏泽秦桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程环评批复文件..... 38
附件 3 现有工程环境影响报告表批复文件..... 41
附件 4 现有工程竣工环保验收意见..... 49
附件 5 电磁环境、声环境竣工环境保护验收监测报告..... 59

附 图

附图 1 本工程所在地理位置图.....67
附图 2 110kV 秦桥站周边关系影像图.....68
附图 3 110kV 秦桥站总平面布置图.....69
附图 4 本工程与生态保护红线区位置关系图.....70

“三同时”验收登记表

表1　建设项目总体情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">菏泽秦桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">国网山东省电力公司菏泽供电公司</td></tr>
<tr><td>法人代表/授权代表</td><td colspan="2">王彦良</td><td colspan="2">联系人</td><td>田运涛</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">山东省菏泽市中华东路 199 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>0530-8172128</td><td>传真</td><td>0530-8172050</td><td>邮政编码</td><td>274000</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">110kV秦桥站位于山东省菏泽市高新技术产业开发区，大学路南侧、兰州路西侧</td></tr>
<tr><td>项目建设性质</td><td colspan="2">新建□改扩建☑技改□</td><td colspan="2">行业类别</td><td>D4420 电力供应</td></tr>
<tr><td>环境影响报告表名称</td><td colspan="5">菏泽秦桥 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表</td></tr>
<tr><td>环境影响评价单位</td><td colspan="5">山东君恒环保科技有限公司</td></tr>
<tr><td>初步设计单位</td><td colspan="5">菏泽天润电力勘测设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境影响评价
审批部门</td><td>菏泽市生态环境局</td><td>文号</td><td>菏环审[2021]4 号</td><td>时间</td><td>2021 年 9 月 6 日</td></tr>
<tr><td>建设项目
核准部门</td><td>菏泽市行政审批服务局</td><td>文号</td><td>菏行审投[2021]11 号</td><td>时间</td><td>2021 年 3 月 25 日</td></tr>
<tr><td>初步设计
审批部门</td><td>国网山东省电力公司</td><td>文号</td><td>鲁电建设[2021]358 号</td><td>时间</td><td>2021 年 6 月 25 日</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
设计单位</td><td colspan="5">菏泽天润电力勘测设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
施工单位</td><td colspan="5">山东天润电气集团有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护验收
监测单位</td><td colspan="5">山东鼎嘉环境检测有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算
（万元）</td><td>1072</td><td>环境保护投资
（万元）</td><td>5</td><td rowspan="2">环境保护
投资占总
投资比例</td><td>0.47%</td></tr>
<tr><td>实际总投资
（万元）</td><td>1051</td><td>环境保护投资
（万元）</td><td>5</td><td>0.48%</td></tr>
</table>

续表1　建设项目总体情况

<table>
<tr><td>环评阶段项目
建设内容</td><td>主变：2×63MVA（规划）
1×63MVA（原有#1 主变）
1×63MVA（本期#2 主变）</td><td>项目
开工日期</td><td>2022 年 3 月 15 日</td></tr>
<tr><td>项目实际
建设内容</td><td>主变：1×63MVA（#2 主变）</td><td>环境保护设施投入调试日期</td><td>2022 年 8 月 25 日</td></tr>
<tr><td>项目建设过程简述</td><td colspan="3">2021 年 3 月 25 日，菏泽市行政审批服务局以菏行审投[2021]11 号文件对该工程进行了核准批复。
2021 年 6 月 25 日，国网山东省电力公司以鲁电建设[2021]358 号文件对本工程初步设计进行了批复。
2021 年 8 月，国网山东省电力公司菏泽供电公司委托山东君恒环保科技有限公司编制了《菏泽秦桥 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表》，2021 年 9 月 6 日，菏泽市生态环境局以菏环审[2021]4 号文件对本工程环境影响报告表进行批复。
2022 年 3 月 15 日，本工程开工建设，施工单位为山东天润电气集团有限公司，监理单位为山东弘正工程监理有限公司，2022 年 8 月 25 日本工程建成投入调试。</td></tr>
</table>

表2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致。本工程调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1　调查项目和调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
110kV 秦桥站	电磁环境	变电站围墙外 30m 范围内
	声环境	变电站厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：厂界外 30m 范围内
	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域

环境监测因子

表 2-2　环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
110kV 秦桥站	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度，μT
	厂界噪声、环境噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）

环境敏感目标

在查阅菏泽秦桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程环评文件等相关资料的基础上，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）对环境敏感目标的界定，通过现场实地勘察，该工程电磁环境、声环境调查范围共存在 2 处环境敏感目标，均为环评阶段已识别。

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程变电站调查范围不涉及生态保护红线区。

本工程环境敏感目标情况详见表 2-3，主要环境敏感目标现场情况见图 2-1。

续表2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3　环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
110kV 秦桥站	华盛荣镁业宿舍楼	变电站南侧 13m	1	山东华盛荣镁业科技有限公司宿舍楼	居住及生产	集中	1 栋	3 层平顶	11m	变电站南侧 13m	/	与环评一致
	华盛荣镁业配电室	变电站西侧 6m	2	山东华盛荣镁业科技有限公司配电室	其他	集中	1 处	单层平顶	3.5m	变电站西侧 6m	/	与环评一致

1. 变电站南侧 13m 山东华盛荣镁业科技有限公司宿舍楼

2. 变电站西侧 6m 山东华盛荣镁业科技有限公司配电室

图2-1　本工程环境敏感目标现场情况

续表2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；

2、核实实际建设内容、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、环境风险防护措施与应急措施落实情况；

6、环境质量和环境监测因子达标情况；

7、建设项目环境保护投资落实情况。

表3　验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，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

项目	标准限值	执行标准
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
工频磁感应强度	100μT	

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。

表 3-2　声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
厂界噪声	**变电站北侧：**昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)（4 类标准） **变电站东侧、西侧、南侧：**昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)（2 类标准）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
环境噪声	**变电站西侧山东华盛荣镁业科技有限公司配电室：**昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)（4a 类标准） **变电站南侧、东侧：**昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)（2 类标准）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

注：1.变电站北墙距离大学路最近距离为 21.4m，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区限值。

2.变电站西侧山东华盛荣镁业科技有限公司配电室距离大学路最近距离为 38.3m，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区限值。

其他标准和要求

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

表4　建设项目概况

项目建设地点

1.变电站地理位置

110kV秦桥站位于山东省菏泽市高新技术产业开发区，大学路南侧、兰州路西侧；经现场勘查，变电站北侧为进站道路、绿化带及道路（大学西路），东侧为农田及河流，南侧及西侧均为山东华盛荣镁业科技有限公司厂区。

110kV 秦桥站所在地理位置见附图 1,周边影像关系见附图 2。站址周围现场照片见图 4-1。

1.变电站北侧进站道路、绿化带及道路（大学西路）	2.变电站东侧农田及河流
3-1.变电站南侧山东华盛荣镁业科技有限公司厂区 1	3-2.变电站南侧山东华盛荣镁业科技有限公司厂区 2
	/
4.变电站西侧山东华盛荣镁业科技有限公司厂区	/

图 4-1　本工程变电站周围现场照片

续表4　建设项目概况

主要建设内容及规模

1.现有工程

110kV秦桥站内原有主变容量1×63MVA主变（#1主变），电压等级110/10kV；110kV进线2回，内桥接线，由变电站东侧架空进线；10kV出线14回，采用单母线分段接线，电缆出线；1×（6+4）Mvar无功补偿；110kV配电装置户内GIS布置；站内建设有化粪池、事故油池、消防沙池、垃圾收集箱等环保设施；以上已随“菏泽110kV秦桥输变电工程”进行了环境影响评价，由原山东省环境保护厅于2010年2月9日以“鲁环审[2010]63号”文件对110kV秦桥站现有工程进行了批复。2013年6月3日，原山东省环境保护厅以“鲁环验[2013]138号”对该工程竣工环境保护验收进行了批复。

2.本期工程

110kV秦桥站内原有1台63MVA主变（#1主变），本期于变电站内预留位置新增1台63MVA主变（#2主变），电压等级110kV/10kV；新增10kV出线14回，采用单母线分段接线，电缆出线；新增1×（4.8+4.8）Mvar无功补偿。本期不新增用地，新建#2主变下方贮油坑，化粪池、事故油池、消防沙池、垃圾收集箱等环保措施依托站内现有。本工程建成后，110kV秦桥站主变规模为2×63MVA主变（#1主变、#2主变）。

3.工程规模

环评规模：110kV 秦桥站规划 2×63MVA 主变，原有 1×63MVA(#1 主变)，电压等级 110/10kV，110kV 进线间隔 2 回；本期新增 1×63MVA 主变，电压等级 110/10kV，扩建 10kV 出线间隔 14 回，新增 1×（4.8+4.8）Mvar 无功补偿。总体布置为主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。

验收规模：110kV 秦桥站内现安装有 2 台 63MVA 主变（#1 主变、#2 主变）），本次针对 #2 主变开展验收，电压等级 110/10kV，新增 1×（4.8+4.8）Mvar 无功补偿；总体布置为主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。

本工程规模详见表 4-1。

表 4-1　工程规模

项目组成	环评规模		验收规模
	现有规模	本期规模	
110kV 秦桥站	主变：1×63MVA（#1 主变）；110kV 进线 2 回	新增 1×63MVA（#2 主变）；110kV 进线不新增	1×63MVA（#2 主变）

续表4　建设项目概况

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

本工程 110kV 秦桥站占地情况及总体布置方式见表 4-2。站内#1 主变压器、#2 主变压器基本信息见表 4-3、表 4-4。

表 4-2　变电站占地情况及总平面布置方式

项目	内容	环评规模	本次验收规模
110kV 秦桥站	总占地面积	1819m^2 （东西宽 34m，南北长 53.5m）	1819m^2 （东西宽 34m，南北长 53.5m）
	总体布置方式	主变户外、110kV 配电装置户内 GIS 布置	主变户外、110kV 配电装置户内 GIS 布置

表 4-3　#1 主变压器基本信息表

名称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ11-63000/110	总重量	89.5t
额定容量	63000kVA	油重量	23t
电压组合	（110±8×1.25%）/10.5kV	供应商	常州西电变压器有限责任公司

表 4-4　#2 主变压器基本信息表

名称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ18-63000/110-NX3	总重量	81300kg
额定容量	63000kVA	油重量	15900kg
电压组合	（110±8×1.25%）/10.5kV	供应商	江苏华鹏变压器有限公司

2.变电站总平面布置

110kV 秦桥站大门位于站址北侧，朝向向北，主体建筑为 1 座二层生产综合楼，一层布置电容器室、接地变室、10kV 高压室等；二层布置保护室、110kV GIS 室、安全工具室等。主变区域位于生产综合楼西侧，由北向南依次为#1 主变、#2 主变，各主变底部均设置 1 个贮油坑，其中#1 主变底部贮油坑有效容积为 9.2m^3，#2 主变底部贮油坑有效容积为 6.3m^3；各主变之间设置有防火墙。变电站内东北角位置设置 1 处事故油池，设有油水分离装置，有效容积为 33.1m^3；站内北侧设置有门卫室、水泵房及消防水池，站内东南角设置一处卫生间及化粪池，#2 主变南侧设置 1 处消防亭。站内变压系统采用计算机系统对变电站进行监测和控制，无人值守设计；站内设有硬化道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视，并通过进站道路与站外道路相连。变电站整体布局合理。110kV 秦桥站总平面布置见附图 3，站内现场照片见图 4-3。

续表4　建设项目概况

1. 110kV 秦桥站大门	2. 生产综合楼
3. #1 主变	4. #1 主变铭牌
5. #2 主变	6. #2 主变铭牌
7. 电容器室	8. 10kV 开关室

图 4-3　110kV 秦桥站内现场照片

续表4　建设项目概况

9. 保护室	10. 110kV 配电装置 GIS
11. 门卫室	12. 水泵房
13. 消防水池	14. 消防亭

图 4-3（续）　110kV 秦桥站内现场照片

续表4　建设项目概况

3.本工程与环境敏感区位置关系

（1）本工程与生态红线区位置关系

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程变电站调查范围不涉及生态保护红线区。

本工程与生态保护红线区的位置关系见附图 4。

建设项目环境保护投资

菏泽秦桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程概算总投资 1072 万元，其中环保投资 5 万元，环保投资比例 0.47%；实际总投资 1051 万元，其中环保投资 5 万元，环保投资比例 0.48%。本工程环保投资主要用于新建 2 号主变底部贮油坑、站内场地恢复等方面。事故油池、化粪池等环保设施依托站内原有。

本工程环保投资情况具体见表 4-5。

表 4-5　本工程环保投资情况一览表

序号	费用项目	投资费用（万元）
2	贮油坑	4
3	场地恢复	1
合计		5

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，本工程 110kV 秦桥站站址、主变规模、总体布置等主要建设内容与环评阶段本期建设内容一致，不涉及工程变动。

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、项目概况及合理性

本工程为菏泽秦桥110千伏变电站2号主变扩建工程，站址位于菏泽高新技术产业开发区，大学路南侧，兰州路西侧。110kV秦桥站规划安装2×63MVA变压器，现有1×63MVA主变，电压等级110/10kV；110kV规划进线2回，现有110kV进线2回，内桥接线；10kV规划出线28回，现有10kV出线14回，单母线分段接线；规划无功补偿（6+4）+(4.8+4.8)Mvar，现有无功补偿1×（6+4）Mvar；主变户外布置，110kV配电装置室内GIS布置。本期在原站址内预留位置进行#2主变扩建，容量63MVA，电压等级110/10kV；新增10kV出线14回，单母线分段接线；新增无功补偿1×(4.8+4.8)Mvar。本期新建一座贮油坑，容积约为15m^3。

本工程施工期及运营期产生的污水及固体废物依托站内原有事故油池、化粪池及垃圾箱进行处置。

站址评价范围内有2处居民类环境敏感目标，生态评价范围内不涉及生态保护红线区。

本工程在原站址内进行扩建，本期扩建无需新征用地。站址评价范围内无风景名胜区，无重要无线通讯设施、机场等，原站址符合城市规划的要求。因此，本工程建设是合理的。

2、环境质量现状

根据现状检测结果，变电站周围及环境敏感目标处工频电场强度为（5.012～497.3）V/m，工频磁感应强度为（0.0504～0.3009）μT；分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众暴露控制限值：4000V/m、100μT。

变电站站址厂界噪声检测结果范围昼间为（48.0～55.2）dB(A)，夜间为（43.7～47.5）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类及4类声环境功能区的要求。站址环境敏感目标处噪声检测结果昼间为（41.5～46.9）dB(A)，夜间为（43.0～45.1）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类及4a类声环境功能区的要求。

3、施工期环境影响分析

本工程在变电站站内预留位置处进行主变及相关设备安装，主变贮油坑的土方开挖，施工量较小，且全部在现有站址内进行，施工期对周围环境影响很小。

4、运营期环境影响分析

（1）电磁环境影响分析

通过类比监测结果及现状监测分析，本工程变电站运行后，变电站周围及电磁环境敏感目

续表5　环境影响评价回顾

标处工频电场强度、工频磁感应强度的影响分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

（2）声环境影响分析

根据噪声预测结果，变电站投运后，预测厂界噪声昼间为（48.3～55.2）dB（A），夜间为(44.7～47.5)dB(A),厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中 2 类及 4 类声环境功能区要求。环境敏感目标处的噪声预测值昼间为(41.9～47.0)dB(A)，夜间为（43.6～45.3）dB（A），环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类及 4a 类声环境功能区的要求。

（3）水环境影响分析

运检人员产生少量生活污水，利用站内原有化粪池，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运，对周围地表水环境无影响。

（4）固体废物影响分析

巡检人员产生的生活垃圾依托站内垃圾收集箱集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。

变压器在发生事故时壳体内的油经过贮油坑由排油钢管排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置，废油不外排，避免对环境造成不利影响。

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

5、环境风险分析

针对可能发生的环境风险，建设单位制定了相应的防范措施，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

综上所述，本项目符合符合国家当前产业政策及电网规划要求，对经济发展起到积极的促进作用，工程在施工期和运营期采取有效的预防和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境影响角度来看，该项目的建设是可行的

续表5　环境影响评价回顾

环境影响评价文件批复意见

菏泽市生态环境局以菏环审[2021]4号文件对菏泽秦桥110千伏变电站2号主变扩建工程进行了审批（审批意见具体见附件2），内容如下：

一、该项目在菏泽高新技术产业开发区原站址内预留位置进行#2主变扩建，容量63MVA，两绕组有载调压变压器。本期新增10kV出线14回，单母线分段接线，采用电缆进线方式。本期新增无功补偿1×（4.8+4.8）Mvar；新建一座贮油坑，容积约为15m^3。

二、该项目在设计、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，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。在离地1.5米高度处，电场强度超过4千伏/米或磁感应强度超过100微特斯拉的范围内，不得有住宅、医院、学校等环境敏感建筑物。

（二）落实噪声污染防治措施。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《建筑施工场界噪声限值》（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）要求。

（三）落实环境应急防护措施。严格落实报告中提出的环境风险防范措施，制定环境风险事故应急预案，配备必要的应急设备，定期进行演练，确保环境安全。

（四）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、临时用地的恢复工作。

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	/	/
	污染影响	**环境影响报告表要求：** 从变电站声源上控制噪声，选用的变压器、风机等均采取新型环保的低噪声设备，主变噪声不大于 60dB（A）。在设备布置上，通过合理布置变压器位置，可利用墙壁隔挡及距离衰减等减小噪声的影响。 **环评批复要求：** 落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，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	**环境影响报告表要求落实情况：** 在设备招标时，已对主变等高噪音设备提出了不大于 60dB（A）的噪声限值要求。本工程主变设置于生产综合楼西侧，各主变之间设置有防火墙，有效地利用了距离的衰减和墙壁的隔阻，降低了对厂界噪声的影响。 **环评批复要求落实情况：** 本工程#2 主变位于生产综合楼西侧，各主变之间设有防火墙，有效的利用建筑遮挡及距离衰减，同时采用 110kV 配电装置为室内 GIS 布置，减小了对站外的电磁环境影响。

续表6　环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	制定合理的施工工期，合理组织施工，减少占用临时施工用地。对施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可现造成的风蚀和水蚀。	本工程为#2主变扩建工程，仅在110kV秦桥站内预留位置进行施工建设，不涉及生态影响。
	污染影响	**环境影响报告表要求：** 1.施工期间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。控制运输车辆速度，运输沙土等易起尘建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输。运输车辆在驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 2.施工时，尽量选用低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。电动机、水泵、电刨等强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。 3.在施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉沙处理后回用，废水不外排，沉淀物定期清运。施工人员产生的生活污水量很少，利用站内原有化粪池，经化粪池处理后委托当地环卫部门定期清运，不外排。 4.施工人员日常生活产生的生活垃圾利用变电站内原有的垃圾箱，进行处理，并委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾应运至指定地点倾倒。 **环评批复要求：** 1.落实噪声污染防治措施。 2.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、临时用地的恢复工作。	**环境影响报告表要求落实情况：** 1.通过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。控制运输车辆速度，对易起尘的建筑材料采取加盖蓬布等措施。施工时产生的包装物及可燃垃圾等固体废弃物定期运至指定地点倾倒。 2.本工程为变电站扩建工程，仅在站内施工，施工时选用了低噪声机械设备，并加强施工机械的维修保养，强噪声设备单独设置了工棚，减小了施工机械对周围环境的噪声污染。严格控制施工时间，避免了夜间施工，利用已有建筑物隔声和距离衰减等措施，降低了对周围环境的影响。 3.施工区设立临时简易沉淀池，将上清液用于站内洒水降尘，沉淀物定期清运，不外排。施工人员产生的少量生活污水依托秦桥站内原有卫生间、化粪池收集后，由当地环卫部门定期清运。 4.施工期间，施工人员日常生活产生的生活垃圾依托秦桥站内垃圾收集箱，集中收集堆放，委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾运至指定地点倾倒。 **环评批复要求落实情况：** 1.施工期合理安排施工时间，文明施工。 2.本工程为秦桥站内#2号主变预留位置进行扩建，不新增用地，施工主要位于站内，采取了严格的扬尘、废水、噪声治理措施；施工生活垃圾依托秦桥站内垃圾收集箱，集中收集堆放，委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾运至指定地点倾倒。施工结束后，及时恢复破坏的路面等。

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	生态影响	/	本工程运行阶段基本不会对生态环境造成影响。
	污染影响	**环境影响报告表要求：** 1.通过合理布置变压器位置，可有效利用距离衰减，减小对站区外的电磁环境影响。 2.从变电站声源上控制噪声，选用的变压器、风机等均采取新型环保的低噪声设备，主变噪声不大于 60dB（A）。在设备布置上，通过合理布置变压器位置，可利用墙壁隔挡及距离衰减等减小噪声的影响。 3.生活污水利用站内原有化粪池，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。 4.巡检人员产生的生活垃圾，集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。 变压器在发生事故时壳体内的油经过贮油坑由排油钢管排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置，废油不外排 变电站采用铅蓄电池，废旧铅蓄电池退运后，不在站内暂存，按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行相关要求。	**环境影响报告表要求落实情况：** 1.本工程#2主变位于生产综合楼西侧，各主变之间设有防火墙，有效的利用建筑遮挡及距离衰减，减小了对站外的电磁环境影响，根据本次验收监测数据，变电站四周工频电场强度、磁感应强度均满足相应标准要求。 2.在设备招标时，已对主变等高噪声设备提出噪声限值要求，主变噪声不大于60dB（A），各主变之间设有防火墙，有效的利用建筑遮挡及距离衰减，减小了对周围的噪声影响，据本次验收监测数据，变电站周围噪声均满足相应标准要求。 3.巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池收集后委托环卫部门进行清运，不外排。 4.生活垃圾由站内设有的垃圾收集箱收集，生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门定期清运。 维修及事故时产生的废变压器油经贮油坑排入事故油临时贮存，由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置，不外排。 经确认，秦桥站暂未产生废铅蓄电池，已制定相关规章制度，在产生废铅蓄电池时，由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置。

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	**环评批复要求：** 1.落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，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。在离地1.5米高度处，电场强度超过4千伏/米或磁感应强度超过100微特斯拉的范围内，不得有住宅、医院、学校等环境敏感建筑物。 2.落实噪声污染防治措施。确保变电站厂界噪声达到相关环境保护要求，运营期噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。 3.落实环境应急防护措施。严格落实报告中提出的环境风险防范措施，制定环境风险事故应急预案，配备必要的应急设备，定期进行演练，确保环境安全。	**环评批复要求落实情况：** 1.本工程严格落实了工频电场、工频磁场等环境保护措施。经本次验收监测结果分析，变电站外及环境敏感目标处的工频电场强度、磁感应强度分别控制在4000V/m、100μT内。 2.本工程主变设置于生产综合楼西侧凹处，各主变之间设置有防火墙，有效地利用了距离的衰减和墙壁的隔阻，降低了对厂界噪声的影响。通过本次监测结果，变电站四周厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类及4类标准要求。周围环境敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类及4a类标准要求。 3.建设单位制定有相关的环保管理制度，制定有《国网山东省电力公司菏泽供电公司突发环境事件应急预案》，并定期开展应急演练。

续表6　环境保护设施、环境保护措施落实情况

1. 事故油池	2. 贮油坑
3. SF_6报警装置	4. 化粪池

图 6-1　本工程安全环保措施执行情况现场照片

表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。

监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《工频电场测量》（GB/T12720-1991）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005），详见表 7-1。本工程变电站周围监测布点见附图 2。

表 7-1　监测项目及监测布点

类别	监测因子	监测布点
110kV 秦桥站	工频电场、工频磁场	1、选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离四周围墙 5m 处布置监测点（A1～A4）； 2、以具备监测条件的变电站围墙周围工频电场和工频磁场监测最大值处为起点（A4-1），在垂直于围墙的方向上布置，监测点位间距为 5m（A4-2～A4-10）
环境敏感目标	工频电场、工频磁场	1、于各环境敏感目标距离变电站围墙最近处布设一个监测点位（B1～B4）； 2、多层建筑监测时，选取有代表性楼层进行监测
注：测量高度均为距地面 1.5m 处。		

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司

监测时间：2022 年 9 月 18 日。

电磁环境监测期间的环境条件见表 7-2。

表 7-2　电磁环境监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)
14：50～15:50	晴	31.8～32.1	47.2～47.6	1.3～1.7

续表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测仪器及工况

1.监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器基本信息及性能指标见表7-3和表7-4。

表7-3　工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器校准证书编号	仪器校准单位	校准有效期至
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01	A-2205-08	J22X03313	中国泰尔实验室	2023.5.25

表7-4　仪器性能指标

仪器名称	性能参数
电磁辐射分析仪	频率范围：1Hz～400kHz，绝对误差：＜5% 电场测量范围：0.01V/m～100kV/m；磁场测量范围：1nT～10mT； 使用条件：环境温度 -10℃～+60℃，相对湿度 5～95%（无冷凝）

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程主变运行工况见表 7-5。

表 7-5　监测期间本工程运行工况

主变名称	电压（kV）	电流(A)	有功功率(MW)
#1 主变	111.1～114	24～61	4.73～12.03
#2 主变	111.0～114	8～15	1.58～2.96

续表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测结果分析

本工程变电站周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果见表 7-6。

表 7-6　变电站周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果

监测点	测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
A1	变电站北侧围墙外 5m 处	26.95	0.0753
A2	变电站东侧围墙外 5m 处	82.88	0.0638
A3	变电站南侧围墙外 5m 处	3.043	0.0349
A4-1	变电站西侧围墙外 5m 处	4.376	0.0289
A4-2	变电站西侧围墙外 10m 处	4.068	0.0258
A4-3	变电站西侧围墙外 15m 处	3.640	0.0225
A4-4	变电站西侧围墙外 20m 处	3.106	0.0193
A4-5	变电站西侧围墙外 25m 处	2.503	0.0151
A4-6	变电站西侧围墙外 30m 处	1.775	0.0114
A4-7	变电站西侧围墙外 35m 处	1.161	0.0112
A4-8	变电站西侧围墙外 40m 处	0.738	0.0101
A4-9	变电站西侧围墙外 45m 处	0.354	0.0106
A4-10	变电站西侧围墙外 50m 处	0.184	0.0193
B1-1	变电站南侧 13m 山东华盛荣镁业科技有限公司宿舍楼一层	1.227	0.0442
B1-2	变电站南侧 13m 山东华盛荣镁业科技有限公司宿舍楼三层	0.164	0.1151
B2	变电站西侧 6m 山东华盛荣镁业科技有限公司配电室	4.688	0.0442
注：站址北侧受 35kV 贾坊Ⅰ线影响，东侧受站址进出线影响，监测数值较大，不具备衰减条件。			

根据表 7-6 监测结果，本工程变电站周围工频电场强度为 0.184V/m～82.88V/m，工频磁感应强度为 0.0101μT～0.0753μT；环境敏感目标处电场强度为 0.164V/m～4.688V/m，工频磁感应强度为 0.0442μT～0.1151μT，均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求（工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100μT）。

续表7　电磁环境、声环境监测

<table>
<tr>
<td>电磁环境监测</td>
<td>
验收监测期间，变电站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工程周边的工频电场强度水平。但验收监测期间本工程实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当变电站内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。根据验收监测结果，本工程厂界工频磁感应强度最大为 0.0753μT，仅占公众曝露标准限值 100μT 的 0.0753%，工频磁感应强度值较小。因此，在变电站内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。
综上所述，在设计最大输送功率情况下，变电站工频电场强度、工频磁感应强度可满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。
<table>
<tr><td>
</td><td>/</td></tr>
<tr><td>1.A4 监测位置，向西衰减</td><td>/</td></tr>
</table>
图 7-1　本工程验收监测现场
</td>
</tr>
</table>

续表7　电磁环境、声环境监测

声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：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）和《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表 7-7。

本工程变电站周围监测布点见附图 2。

表 7-7　监测项目及监测布点

项目	监测因子	监测布点
110kV 秦桥站	厂界噪声	于变电站四周围厂界 1m 处各布设 1 个监测点（a1～a4）
环境敏感目标	环境噪声	1、于环境敏感目标距离变电站围墙最近处布设一个监测点位（b1～b2）； 2、多层建筑监测时，选取有代表性楼层进行监测。
注：测量高度为距地面 1.2m 处。		

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司

监测时间：2022 年 9 月 18 日。

声环境监测期间的环境条件见表 7-8。

表 7-8　声环境监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速(m/s)
00:10～00:45	晴	23.0～23.2	65.5～65.9	1.4～1.8
14：50～15:50	晴	31.8～32.1	47.2～47.6	1.3～1.7

续表7　电磁环境、声环境监测

声环境监测

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器基本信息及性能指标见表7-9和表7-10。

表 7-9　噪声监测仪器

仪器名称	仪器型号	生产商	仪器编号	仪器检定证书编号	仪器检定单位	检定有效期限至
多功能声级计/声校准器	AWA6228+/AWA6221A	杭州爱华	A-2022-03/A-2022-04	F11-20220824/F11-20220788	山东省计量科学研究院	2023.4.14/2023.4.21

表 7-10　仪器性能指标

仪器名称	性能参数
多功能声级计	频率响应：10Hz～20kHz； 量程：20dB（A）～132dB（A），30dB（A）～142dB（A）。 使用条件：工作温度-15℃～55℃，相对湿度 20%～90%
声校准器	声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB(以 2×10^{-5} 为参考) 频率：1000Hz±1%，谐波失真：≤1%

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程涉及主变运行工况见表7-5。

续表7　电磁环境、声环境监测

声环境监测

监测结果分析

本工程变电站及环境敏感目标处噪声监测结果分别见表 7-11。

表 7-11　变电站周围及环境敏感目标处噪声监测结果　　单位（dB(A)）

监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声	标准限值
a1	变电站北侧围墙外 1m 处	51.6	44.9	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)
a2	变电站东侧围墙外 1m 处	53.4	45.5	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)
a3	变电站南侧围墙外 1m 处	50.7	42.9	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)
a4	变电站西侧围墙外 1m 处	50.5	44.6	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)
b1-1	变电站南侧 13m 山东华盛荣镁业科技有限公司宿舍楼一层	50.1	45.7	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)
b1-2	变电站南侧 13m 山东华盛荣镁业科技有限公司宿舍楼三层	41.2	37.0	昼间 50dB(A)，夜间 40dB(A)
b2	变电站西侧 6m 山东华盛荣镁业科技有限公司配电室	49.4	42.4	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)
注：b1-2 监测时位于室内距离变电站最近位置处布点，开窗监测。				

根据表 7-11 的监测结果，本工程变电站四周厂界噪声昼间为 50.5dB（A）～53.4dB（A），夜间为 42.9dB（A）～45.5dB（A），分别满足验收标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类及 4 类声环境功能区限值要求。环境敏感目标处噪声昼间为 41.2dB（A）～50.1dB（A），夜间为 37.0dB（A）～45.7dB（A）），分别满足验收标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类声环境功能区限值要求；于环境敏感目标室内监测时噪声昼间为 41.2dB（A），夜间为 37.0dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定室内噪声监测时，采取所在声功能区对应环境噪声限值低 10dB（A）的值（昼间为 50dB（A），夜间为 40dB（A））作为评价依据的要求。

表8　环境影响调查

施工期
生态影响 本工程变电站仅在站址内预留位置进行变压器扩建，仅在站内进行施工建设，不涉及生态影响。
污染影响 1.声环境影响调查 本工程在施工期采用低噪声施工设备，日常进行了维护保养。施工期间分时段进行施工，降低了施工噪声对环境的影响。 2.水环境影响调查 本工程施工期是在变电站站内进行主变扩建，只进行站内设备安装、贮油坑等建设，施工建设时，在施工区设置临时的沉淀池，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依托秦桥站内卫生间、化粪池收集后，由当地环卫部门定期清运，对周围水环境基本无影响。 3.扬尘影响调查 施工时，对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少了扬尘量。运输车辆在运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖蓬布，车辆在驶出施工工地前，将沙泥清除干净，扬尘对环境影响较小。 4.固体废物影响调查 本工程施工现场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，并及时进行了清运，固体废物对周围环境影响较小。

续表 8　环境影响调查

环境保护设施调试期
生态影响 变电站内地面已硬化处理，工程运行对周围生态环境影响较小。
污染影响 1.电磁环境影响调查 已对本工程实际运行工况下的工频电场和工频磁场进行了监测。监测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。 2.声环境影响调查 已对本工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，变电站厂界噪声、环境敏感目标处的环境噪声均符合相应的标准要求。 3.水环境影响调查 变电站运行期间不产生废水，日常运检过程中，巡检人员产生的生活污水经站内卫生间、化粪池收集后由环卫部门定期清运，不外排，本工程对周围水环境影响较小。 4.固体废物影响调查 变电站运行期间不产生固体废物，日常运检过程中，巡检人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾收集箱内，由环卫部门统一清运处理。 5.危险废物影响调查 建设单位已制定相关管理规章制度，在废铅蓄电池及检修、事故状态下的废变压器油和含油废物等危险废物产生时，由具备相应处置资质的单位进行规范处置。 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）变电站内设有贮油坑和事故油池，事故油池设有油水分离装置。根据建设单位资料及现场勘查，#1 主变、#2 主变下方均建有贮油坑，其有效容积分别为 9.2m^3、6.3m^3，站内事故油池有效容积约 33.1m^3，主变发生漏油事故时，废油经贮油坑汇集至事故油池内暂存，最终由具

续表 8　环境影响调查

有危险废物处置资质的单位处置，不外排。本工程#1 主变、#2 主变内部油量分别为 23t、15.9t，按照 0.895t/m^3进行计算，折合单台体积分别为 25.70m^3、17.77m^3，贮油坑、事故油池容积可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中贮油坑容积按油量 20%设计、总事故油池容量按最大的一台设备确定的要求。此外，站内贮油坑和事故油池底部及四周均使用抗渗等级为 P6 的防水混凝土浇筑，渗透系数＜10^{-10}cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

（4）110kV 配电装置 GIS 室内设有通风系统和 SF_6气体泄露报警仪。

（5）国网山东省电力公司菏泽供电公司制定了《国网山东省电力公司菏泽供电公司突发环境事件应急预案》，并定期开展应急演练工作。

表9　环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

1.施工期环境管理机构设置

施工期的环境管理由施工单位、监理单位和建设单位共同负责。施工单位为山东天润电气集团有限公司，监理单位为山东弘正工程监理有限公司。

2.环境保护设施调试期环境管理机构设置

运行期环境保护工作由国网山东省电力公司菏泽供电公司建设部负责。主要职责是：

（1）贯彻执行国家、地方政府各项环境保护法律、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）负责协调收集本公司电网建设项目环评资料，配合公司发展策划部实施本公司电网建设项目环境影响评价工作。

（3）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，及时开展竣工环保验收工作，并配合竣工环保验收单位，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：

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、工频磁场和噪声进行一次监测。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，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

续表 9　环境管理状况及监测计划

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》、《国家电网公司环境保护技术监督规定》、《国家电网公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》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菏泽供电公司制定了《国网山东省电力公司菏泽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内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，环境影响评价及其批复要求的管理措施已落实。

表10　竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

菏泽秦桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程的环境影响报告表于 2021 年 9 月 6 日由菏泽市生态环境局以菏环审[2021]4 号文件审批通过。本工程验收内容为 110kV 秦桥站内#2 主变，站址位于山东省菏泽市高新技术产业开发区，大学路南侧、兰州路西侧，站内安装有 2 台 63MVA 主变（#1 主变、#2 主变），总体布置为主变户外、110kV 配电装置户内 GIS 布置。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

工程建设过程中基本执行了环境保护“三同时”制度。电磁污染防治措施、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

通过现场实地勘察，本工程电磁环境、声环境调查范围内存在 2 处环境敏感目标，生态环境调查范围内无生态敏感目标。

3.工程变动情况

本工程变电站站址、主变规模、布置方式等主要建设内容与环评阶段建设内容一致，不涉及工程变动。

4.生态环境影响调查结论

本工程变电站调查范围不涉及生态保护红线区，本工程严格落实了环境影响报告表及批复要求的环保措施，施工期生态影响已消失，且运行期间对地区生态环境影响轻微，本工程对生态环境影响较小。

5.电磁环境影响调查结论

根据本次验收监测结果，本工程变电站周围工频电场强度为 0.184V/m～82.88V/m，工频磁感应强度为 0.0101μT～0.0753μT；环境敏感目标处电场强度为 0.164V/m～4.688V/m，工频磁感应强度为 0.0442μT～0.1151μT，均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求（工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100μT）。

经分析，本工程在设计最大输送功率情况下，变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度可满足标准限值要求。

6.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，

续表10　竣工环保验收调查结论与建议

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。

运行期，本工程变电站四周厂界噪声昼间为 50.5dB（A）～53.4dB（A），夜间为 42.9dB（A）～45.5dB（A），分别满足验收标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类及 4 类声环境功能区限值要求。环境敏感目标处噪声昼间为 41.2dB（A）～50.1dB（A），夜间为 37.0dB（A）～45.7dB（A）），分别满足验收标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类声环境功能区限值要求；于环境敏感目标室内监测时噪声昼间为 41.2dB（A），夜间为 37.0dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定室内噪声监测时，采取所在声功能区对应环境噪声限值低 10dB（A）的值（昼间为 50dB（A），夜间为 40dB（A））作为评价依据的要求。

7.水环境影响调查结论

施工期，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站内化粪池收集后，由当地环卫部门定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。

运行期，巡检人员产生的生活污水经站内化粪池收集后，由环卫部门定期清运，不外排；本工程对周围水环境影响较小。

8.固体废物影响调查结论

施工期，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。

运行期，巡检人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾桶内，由环卫部门定期清运处理；本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

9.危险废物影响调查结论

变电站内建设有事故油池、贮油坑，可有效收集检修、事故状态下产生的废变压器油和含油废物，交由具备相应处置资质的单位进行规范处置；制定有废铅蓄电池相关管理规章制度，对退运废铅蓄电池进行规范处置，交由具备危险废物处置资质的单位进行规范处置。

10.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，环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。验收阶段监测计划已落实。

续表10　竣工环保验收调查结论与建议

综上所述，通过对菏泽秦桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建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基本符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，具备建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。
建议 1.加强档案管理，相关技术资料与环保档案等实行集中存放或成册存放； 2.加强有关电力法律法规及输变电工程常识的宣传力度和深度。

附件 1 委托合同（节选）

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： 菏泽曹县荷莲（商都）等 6 项输变电工程竣工环保验收服务

委 托 方(甲方)： 国网山东省电力公司菏泽供电公司

受 托 方(乙方)： 山东中实易通集团有限公司

签订日期：2022.05.23

签订地点：山东省菏泽市

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菏泽供电公司

受托方（乙方）：山东中实易通集团有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规和规章的规定，甲方委托乙方在菏泽曹县荷莲（商都）等6项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：菏泽曹县金沙（北郊）110千伏输变电工程、菏泽曹县荷莲（商都）110千伏输变电工程、菏泽成武汉堤（城北）110千伏输变电工程、菏泽郓城唐塔220千伏变电站110千伏送出工程、菏泽郓城郑营110千伏变电站2号主变扩建工程、菏泽秦桥110千伏站2号主变扩建工程共6项工程。

1.2 工程地点：菏泽市。

1.3 工程概况：按《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》的要求，完成竣工环境保护验收现场调查和监测工作，最终提交输变电工程竣工环保验收调查表。

2. 工作内容

乙方应按照法律法规之规定和合同约定完成包括但不限于以下各项工作：

2.1 按照国家有关法律法规开展输变电工程的生态、电磁、声、水环境及其他影响调查工作；

2.2 开展环境风险事故防范及应急措施调查，检查环评批复文件中环境保护措施落实情况及其效果；

2.3 开展与项目有关的环境保护验收公示和公众调查；

2.4 按国家规范开展输变电工程电磁环境和声环境等监测；

附件 2 菏泽秦桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程环评批复文件

菏泽市生态环境局

菏环审〔2021〕4 号

关于国网山东省电力公司菏泽供电公司菏泽秦桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表的批复

国网山东省电力公司菏泽供电公司:

你单位报送的《菏泽秦桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下:

一、该项目在菏泽高新技术产业开发区原站址内预留位置进行 2#主变扩建，容量 63MVA，两绕组有载调压变压器。本期新增 10kV 出线 14 回，单母线分段接线，采用电缆进线方式。本期新增无功补偿 1×（4.8+4.8）Mvar；新建一座贮油坑，容积约为 15m³。

从生态环境角度分析，在全面落实环境影响报告表提出的各项辐射安全措施后，对环境的影响可以接受。同意按照报告中所列项目的内容、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。确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合

-1-

《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）要求，并设置警示和防护指示标志。在离地1.5米高度处，电场强度超过4千伏/米或磁感应强度超过100微特斯拉的范围内，不得有住宅、医院、学校等环境敏感建筑物。

（二）落实噪声污染防治措施。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《建筑施工场界噪声限值》（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）要求。

（三）落实环境应急防护措施。严格落实报告中提出的环境风险防范措施，制定环境风险事故应急预案，配备必要的应急设备，定期进行演练，确保环境安全。

（四）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、临时用地的恢复工作。

（五）强化公众参与。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，应按照有关法律法规规定，重新报批环境影响评价文件。

五、由菏泽市生态环境局高新区分局负责工程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 个工作日内，将本批复及批复的环境影响报告表送菏泽市生态环境局高新区分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

菏泽市生态环境局

2021 年 9 月 6 日

抄送：菏泽市生态环境局高新区分局，山东君恒环保科技有限公司。

菏泽市生态环境局办公室　　2021 年 9 月 6 日印发

附件 3 现有工程环境影响报告表批复文件

山东省环境保护厅

鲁环审〔2010〕63号

关于山东电网潍坊新港等51项110千伏输变电工程环境影响报告表的批复

山东电力集团公司:

你公司《关于申请对〈山东电网潍坊新港等51项110千伏输变电工程环境影响报告表〉批复的函》及51项110千伏输变电工程环境影响报告表(名录见附件，以下简称“报告表”)收悉。经研究，现批复如下:

一、该51项工程在落实报告表中提出的环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制。从环境保护的角度考虑，我厅同意按照报告表中提出的51项工程的性质、规模、地点、推荐的路径、环境保护对策、措施进行该51项工程的建设。

二、工程在设计、建设和运行中应重点做好以下工作:

(一)严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程项目应

—1—

符合所在(经)城镇附近区域的总体规划。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

(二)设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设、变电站站内布设应按照国家有关规范执行。

变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下，磁场强度应控制在 0.1mT 以下。

线路经过居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 7m；经过非居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 6m。如需跨越居民区等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计，导线弧垂与建筑物之间的垂直高度应不小于 5m。在计算最大风偏的情况下，输电线路边导线 4m 范围内和工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)严格按照主变噪声等级进行设备招标，并采取有效的消声降噪措施，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)中的 2 类标准限值。变电站和线路附近的居民区应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准限值。

(四)变电站内生活污水经处理后，应按站址位置达到《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006)、《山东省小清河流域水污染物综合排放标准》(DB37/656-2006)、《山东省海河流域水污染物综合排放标准》(DB37/675-2007)或《山东

省半岛流域水污染物综合排放标准》(DB37/676-2007)后，回用于站内绿化，不得外排。

应设置合理的变压器油和含油废水收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。

(五)站内生活垃圾应集中堆存、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，并由具备危险废物处置资质的单位处置。

(六)按照国家有关规定妥善做好拆迁工作。

(七)建立事故预警机制、制定事故应急预案。

(八)工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。严禁超过规划面积建设，输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110～500kV 架空送电线路设计规程》(DL/T5092-1999)，防止破坏生态环境和景观。

(九)建设单位应做好变电站及线路走廊附近公众对高压输变电线路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。

(十)凡是输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环评结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

三、工程建设和运行过程中，发生与本批复及报告表情形不一致时，应及时向我厅报告，经我厅同意后，方可进行施工和运行。

四、由有关市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、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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。变电站按照规划评价，分期建设，每期工程建成后，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。

六、请建设单位接到此审批意见后10日内，将本审批意见及报告表送相关市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：山东电网潍坊新港等51项110千伏输变电工程环境影响报告表名录

山东省环境保护厅

二〇一〇年二月九日

主题词：环保　环境影响　报告表　批复

抄送：各市环保局，山东省辐射环境管理站，山东省核与辐射安全监测中心。

山东省环境保护厅办公室　　2010年2月9日印发

—4—

附件:

山东电网潍坊新港等51项110千伏输变电工程环境影响报告表名录

一、济南(2项)

1、济南220kV大桥站110kV配出工程

2、济南110kV隆姚线、党热线改造工程

二、青岛(2项)

3、青岛110kV石雀滩输变电工程

4、青岛110kV新街口输变电工程

三、淄博(5项)

5、淄博110kV双岭输变电工程

6、淄博110kV国子输变电工程

7、淄博110kV青云输变电工程

8、淄博110kV中埠变电站扩建工程

9、淄博110kV城西变电站扩建工程

四、枣庄(5项)

10、枣庄110kV龙潭输变电工程

11、枣庄220kV叶庄(台儿庄)站110kV配出工程

12、枣庄220kV丰泽(山亭)站110kV配出工程

13、枣庄110kV杜东线线路工程

14、枣庄110kV滨大线工程

五、东营(2项)

15、东营110kV港城变电站扩建工程

16、东营110kV大学输变电工程

六、烟台(2项)

17、烟台110kV三滩输变电工程

18、烟台110kV安邦输电工程

七、潍坊(4项)

19、潍坊110kV滨海新港输变电工程

20、潍坊110kV兴峡输变电工程

21、潍坊110kV宁家变电站扩建工程

22、潍坊110kV新华变电站扩建工程

八、济宁(2项)

23、济宁220kV北宿(大岗)站110kV配套送出工程

24、济宁110kV黄屯输变电工程

九、泰安(4项)

25、泰安110kV碧霞输变电工程

26、泰安110kV徂徕输变电工程

27、泰安110kV南关输变电工程

28、泰安110kV风祥输电线路工程

十、威海(2项)

29、威海110kV苘山输变电工程

30、威海 110kV 徐家变电站扩建工程

十一、日照(1 项)

31、日照 220kV 秦楼站 110kV 送出工程

32、日照 220kV 稍坡站 110kV 送出工程

33、日照 110kV 南湖输变电工程

34、日照 110kV 西潘变电站扩建工程

35、日照 110kV 碑廓变电站扩建工程

十二、莱芜(2 项)

36、莱芜 110kV 雪野输变电工程

37、莱芜 110kV 开发区站扩建工程

十三、临沂(5 项)

38、临沂 110kV 高都输变电工程

39、临沂 110kV 府前输变电工程

40、临沂 35kV 罗庄站升压工程

41、临沂 110kV 八湖站扩建输变电工程

42、临沂 220kV 太合(义堂)站 110kV 配出工程

十四、德州(1 项)

43、德州 110kV 双富输变电工程

十五、聊城(3 项)

44、聊城 110kV 郑家扩建工程

45、聊城 110kV 范庄改造扩建工程

46、聊城 110kV 松江扩建工程

十六、滨州(3项)

47、滨州110kV秦台变电站扩建工程

48、滨州220kV锦秋(幸福)站110kV配出工程

49、滨州220kV杜店站110kV配出工程

十七、菏泽(2项)

50、菏泽110kV秦桥输变电工程

51、菏泽110kV黄河输变电工程

附件 4 现有工程竣工环保验收意见

山东省环境保护厅

鲁环验〔2013〕138 号

山东省环境保护厅
关于山东电力集团公司济南历城田园等
79 项 110kV 和 220kV 输变电工程
竣工环境保护验收的批复

山东电力集团公司:

你公司《关于提请对济南历城田园等 110kV 和 220kV 输变电工程进行竣工环保验收的申请》及相关材料收悉。现批复如下:

一、基本情况

山东电力集团公司济南历城田园等 110kV 和 220kV 输变电工程(名录见附件)共 79 项。其中，220kV 输变电工程 20 项，220kV 变电站扩建工程 4 项，220kV 线路工程 2 项(包括电气化铁路牵引

—1—

站供电工程1项)；110kV输变电工程19项，110kV变电站扩建工程15项，110kV线路工程19项(包括电气化铁路牵引站供电工程3项)。79项输变电工程的环境影响报告表于2008年至2012年经省环保厅审批，工程于2011年开工建设，2011年至2012年6月相继投入试运行，总投资46.838亿元，其中环保投资2077万元，占总投资的0.44%，未涉及房屋拆迁。

(一)新建变电站选址已尽量避开环境敏感点，采取措施减缓对环境的影响。新、扩、改建的57项变电站，根据站址周围环境情况，采用不同的站内布置，14项全室内布置、34项半室内布置、9项室外布置。变电站工程进出线避开环境敏感点，采用同塔多回、紧凑型进出线和地下电缆布置，减少路径走廊。变电站进出线全部采用地下电缆的有1项，进线采用地下电缆的有4项，出线采用地下电缆的有2项。

(二)工程线路尽量避开密集居住区、学校、医院等环境敏感点；对不能避开的35处民房、看护房等，按照《110kV-500kV架空送电线路设计技术规程》(DL/T5092-1999)和环评批复要求，采取高跨方式。

(三)新建变电站采取了平面优化，主变及其装置等噪声大的设备基本布置在站址中心，在主变两侧设计防火隔墙(噪声隔声屏障)，变电站采用低噪声设备，减缓噪声对环境的影响。

(四)变电站采用免维护密封蓄电池，避免蓄电池酸液外泄对环境的影响。目前未产生废旧蓄电池。

（五）山东省波尔辐射环境技术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。

1.电磁环境：变电站、线路附近环境敏感点工频电场、工频磁感应强度符合《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)要求，无线电干扰值符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)要求；变电站四周厂界和厂界衰减断面处工频电场、工频磁感应强度符合HJ/T24-1998要求，无线电干扰值符合GB15707-1995要求。

2.声环境：除济宁110kV柳行变电站扩建工程南厂界和西厂界受附近其他声源影响昼间噪声略高外，其他变电站厂界昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)Ⅱ类标准。变电站周围环境敏感点昼、夜间声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相关要求。

3.生态保护：建设单位在施工中严格控制施工作业带，采取高跨措施，减少对周围林木砍伐；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，有效地防止了水土流失和生态破坏。

4.环境应急措施：建设了事故油池，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。

5.现场调查情况：经现场调查，对不能避让的居住区，按照

国家规范采取高跨方式；在国家规定的范围内，没有发现其他居住区、医院、学校等环境敏感点。

6.环保规章制度建设情况：山东电力集团公司制定了输变电项目的相应环保规章制度。根据《山东电力集团公司环境保护管理办法》，110kV、220kV 输变电工程运行中的环保管理由供电公司环保专工和变电工区、线路工区环保专责人负责；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。

二、验收结论

山东电力集团公司 79 项输变电工程环保手续齐全，较好地落实了环境影响报告表及批复的要求，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，具备环境保护验收条件，同意济南历城田园等 110kV 和 220kV 输变电工程通过建设项目竣工环境保护验收。

三、山东电力集团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的有关规定进行处理。

四、由济南、青岛、淄博、枣庄、东营、烟台、潍坊、济宁、

泰安、威海、日照、临沂、德州、滨州、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。

附件：山东电力集团公司济南历城田园等 79 项输变电工程名录

山东省环境保护厅

2013 年 6 月 3 日

附件

山东电力集团公司济南历城田园等79项输变电工程名录

一、济南市辖区项目(2项)

1.济南牵引(清河)供电工程(槐荫区)

2.济南历城110kV田园输变电工程(历城区)

二、青岛市辖区项目(1项)

3.青岛220kV温泉输变电工程(即墨市)

三、淄博市辖区项目(4项)

4.淄博110kV双岭输变电工程(张店区)

5.淄博110kV良乡变电站扩建工程(张店区)

6.淄博110kV围子输变电工程(张店区)

7.淄博220kV蛟龙(石马)输变电工程(博山区、淄川区)

四、枣庄市辖区项目(7项)

8.枣庄110kV海化输变电工程(薛城区)

9.枣庄叶庄(台儿庄)站110kV配出工程(台儿庄区)

10.枣庄丰泽(山亭)站110kV配出工程(山亭区)

11.枣庄110kV南园输变电工程(市中区)

12.枣庄110kV榴园变电站II期扩建工程(峄城区)

13.枣庄110kV邹坞输变电工程(薛城区、市中区)

14.枣庄110kV翼云变电站II期扩建工程(山亭区)

五、东营市辖区项目(4项)

15.东营110kV沙营输变电工程(东营区)

16.东营110kV范家变电站扩建输变电工程(东营区)

17.东营110kV辛镇变电站扩建工程(东营区)

18.东营 110kV 港城变电站线路改接工程(东营港经济开发区)

六、烟台市辖区项目(3项)

19.烟台220kV北马输变电工程(招远市、龙口市)

20.烟台莱阳牵引站110kV线路工程(莱阳市)

21.烟台桃村牵引站110kV线路工程(栖霞市)

七、潍坊市辖区项目(11项)

22.潍坊220kV怡明输变电工程(诸城市)

23.潍坊220kV弥南站2#主变更换工程(临朐县)

24.潍坊110kV新港输变电工程(滨海经济开发区)

25.潍坊220kV五洲扩建输变电工程(高新技术产业开发区)

26.潍坊110kV兴峡输变电工程(峡山区)

27.潍坊220kV桂河输变电工程(昌乐县)

28.潍坊110kV蔡央变电站扩建工程(滨海区)

29.潍坊110kV彩虹变电站扩建工程(潍城区)

30.潍坊110kV梨园变电站扩建工程(奎文区)

31.潍坊110kV望留站完善第二电源工程(潍城区)

32.潍坊220kV栗行变电站扩建工程(诸城市)

八、济宁市辖区项目(8项)

33.济宁110kV柳行变转凯赛电厂供电线路工程(高新区)

34.济宁110kV许岱线改造工程(济宁市区北部)

35.济宁110kV宁缙线改造工程(金乡县)

36.济宁110kV柳行变电站扩建工程(高新区)

37.济宁曲阜变电站、华丰变电站~王庄牵引站220kV线路工程(济宁市曲阜市、泰安市宁阳县)

38.济宁梁山牵引站110kV线路工程(济宁市梁山县和菏泽市郓城县)

39.济宁220kV科苑(新城)输变电工程(高新区)

40.济宁220kV科苑变电站配套送出工程(高新区)

九、泰安市辖区项目(2项)

41.泰安110kV徂徕输变电工程(岱岳区)

42.泰安220kV天平变电站扩建工程(泰山区)

十、威海市辖区项目(2项)

43.威海220kV银滩输变电工程(乳山市)

44.威海220kV杜家(科技新城)输变电工程(环翠区)

十一、日照市辖区项目(8项)

45.日照110kV汪家台输变电工程(经济开发区)

46.日照110kV昭园变电站扩建工程(东港区)

47.日照220kV秦楼输变电工程(东港区)

48.日照220kV秦楼站110kV送出工程(东港区)

49. 日照 110kV 大学城变电站扩建工程(东港区)

50. 日照 110kV 南湖输变电工程(东港区)

51. 日照 220kV 稍坡站 110kV 送出工程(岚山区)

52. 日照 220kV 稍坡(夏家)输变电工程(岚山区)

十二、临沂市辖区项目(8 项)

53. 临沂 220kV 兰陵输变电工程(苍山县)

54. 临沂 110kV 八湖站扩建输变电工程(河东区)

55. 临沂 110kV 翔龙输变电工程(莒南县)

56. 临沂 220kV 义堂(朱保)输变电工程(兰山区)

57. 临沂 220kV 浚河站 110kV 配出工程(平邑县)

58. 临沂 110kV 仲村输变电工程(平邑县)

59. 临沂 220kV 员外站 110kV 配出线路工程(费县)

60. 临沂 110kV 峰山输变电工程(郯城县)

十三、德州市辖区项目(5 项)

61. 德州 220kV 瓦宋输变电工程(齐河县)

62. 德州 220kV 通裕输变电工程(禹城市)

63. 德州 220kV 邢侗变电站 110kV 配出工程(临邑县)

64. 德州 220kV 邢侗输变电工程(临邑县)

65. 德州 110kV 中化输变电工程(天衢工业园)

十四、滨州市辖区项目(9 项)

66. 滨州 110kV 东力输变电工程(滨城区)

67. 滨州 110kV 市西变电站扩建工程(滨城区)

68. 滨州 110kV 武圣变电站扩建工程(惠民县)

69. 滨州 220kV 沾化 II 110kV 配出工程(沾化县)

70. 滨州 220kV 罗堡(滨北)输变电工程(滨州市)

71. 滨州 220kV 杜店站 110kV 配出工程(经济开发区)

72. 滨州 220kV 杜店输变电工程(经济开发区)

73. 滨州 110kV 温店输变电工程(阳信县)

74. 滨州 220kV 西王输变电工程(邹平县)

十五、菏泽市辖区项目(5 项)

75. 菏泽 220kV 苏集输变电工程(曹县)

76. 菏泽 220kV 潘渡输变电工程(郓城县)

77. 菏泽曹县牵引站 110kV 线路工程(曹县)

78. 菏泽田桥牵引站 110kV 线路工程(巨野县)

79. 菏泽 110kV 秦桥输变电工程(牡丹区)

抄送：济南、青岛、淄博、枣庄、东营、烟台、潍坊、济宁、泰安、威海、日照、临沂、德州、滨州、菏泽市环保局，省辐射环境管理站。

山东省环境保护厅办公室　　2013 年 6 月 4 日印发

附件 5 电磁环境、声环境竣工环境保护验收监测报告

181512342017

正本

检 测 报 告

山东鼎嘉辐检【2022】265 号

项目名称：菏泽秦桥 110kV 变电站 2 号主变扩建工程竣工环境保护验收监测

委托单位：山东中实易通集团有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2022 年 9 月 19 日

山东鼎嘉环境检测有限公司

（检测专用章）

说　　明

1　报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及CMA章无效。

2　复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。

3　报告涂改无效。

4　自送样品的委托测试，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）当时所代表的时间和空间负责。

5　对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新
万达广场2号写字楼1512室

电　　话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.co

检 测 报 告

山东鼎嘉辐检【2022】265 号

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声、工业企业厂界环境噪声			
委托单位	山东中实易通集团有限公司			
联系人	李方伟	联系电话	13465417282	
检测类别	委托检测	委托日期	2022 年 9 月 15 日	
检测地点	山东省菏泽市高新技术产业开发区，大学路南侧、兰州路西侧，变电站周围			
检测日期	2022 年 9 月 18 日			
环境条件	昼间(14:50～15:50)：温度：31.8℃～32.1℃，相对湿度：47.2%～47.6%，天气：晴，风速：1.3m/s～1.7m/s。 夜间(00:10～00:45)：温度：23.0℃～23.2℃，相对湿度：65.5%～65.9%，天气：晴，风速：1.4m/s～1.8m/s。			
检测主要仪器设备	设备名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计	声校准器
	设备型号	SEM-600/LF-01	AWA6228+	AWA6221A
	设备编号	A-2205-08	A-2204-03	A-2204-04
	设备参数	频率范围：1Hz～400kHz，绝对误差：＜5% 电场测量范围：0.01V/m～100kV/m；磁场测量范围：1nT～10mT； 使用条件：环境温度 -10℃～+60℃，相对湿度 5～95%（无冷凝）	频率响应：10Hz～20kHz； 量程：20dB（A）～132dB（A），30dB（A）～142dB（A）。 使用条件：工作温度-15℃～55℃，相对湿度 20%～90%	声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB(以 2×10^{-5} 为参考) 频率：1000Hz±1%，谐波失真：≤1%
	校准/检定单位	中国泰尔实验室	山东省计量科学研究院	山东省计量科学研究院
	校准/检定证书编号	J22X03313	F11-20220824	F11-20220788
	校准/检定有效期至	2023 年 5 月 25 日	2023 年 04 月 14 日	2023 年 4 月 21 日

检 测 报 告

山东鼎嘉辐检【2022】265 号

检测依据	1.《工频电场测量》（GB/T 12720-1991）； 2.《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）； 3.《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T 988-2005）； 4.《声环境质量标准》(GB3096-2008)； 5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。
解释与说明	受山东中实易通集团有限公司委托，山东鼎嘉环境检测有限公司依据相关规范及要求进行布点，对菏泽秦桥 110kV 变电站 2 号主变扩建工程进行了竣工环境保护验收监测。 监测结果及监测布点图见正文第 3～5 页； 现场监测照片见正文第 6 页。

运行工况	主变名称	电压（kV）	电流(A)	有功功率(MW)
	#1 主变	111.1～114	24～61	4.73～12.03
	#2 主变	111.0～114	8～15	1.58～2.96

检测报告包括：封面、说明、正文（附页），并盖有计量认证章（CMA）、检测专用章和骑缝章。

检 测 报 告

山东鼎嘉辐检【2022】265号

表1　电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度（μT）
A1	变电站北侧围墙外5m处	26.95	0.0753
A2	变电站东侧围墙外5m处	82.88	0.0638
A3	变电站南侧围墙外5m处	3.043	0.0349
A4-1	变电站西侧围墙外5m处	4.376	0.0289
A4-2	变电站西侧围墙外10m处	4.068	0.0258
A4-3	变电站西侧围墙外15m处	3.640	0.0225
A4-4	变电站西侧围墙外20m处	3.106	0.0193
A4-5	变电站西侧围墙外25m处	2.503	0.0151
A4-6	变电站西侧围墙外30m处	1.775	0.0114
A4-7	变电站西侧围墙外35m处	1.161	0.0112
A4-8	变电站西侧围墙外40m处	0.738	0.0101
A4-9	变电站西侧围墙外45m处	0.354	0.0106
A4-10	变电站西侧围墙外50m处	0.184	0.0193
B1-1	变电站南侧13m山东华盛荣镁业科技有限公司宿舍楼一层	1.227	0.0442
B1-2	变电站南侧13m山东华盛荣镁业科技有限公司宿舍楼三层	0.164	0.1151
B2	变电站西侧6m山东华盛荣镁业科技有限公司配电室	4.688	0.0442

注：站址北侧受35kV贾坊I线影响，站址东侧受站址进出线影响，监测数值较大，不具备衰减断面监测条件。

检 测 报 告

山东鼎嘉辐检【2022】265号

表2 噪声监测结果

（监测时间：昼间 14:50～15:50，夜间 00:10～00:45）

序号	点位描述	监测结果（dB(A)）	
		昼间	夜间
a1	变电站北侧围墙外1m处	51.6	44.9
a2	变电站东侧围墙外1m处	53.4	45.5
a3	变电站南侧围墙外1m处	50.7	42.9
a4	变电站西侧围墙外1m处	50.5	44.6
b1-1	变电站南侧13m山东华盛荣镁业科技有限公司宿舍楼一层	50.1	45.7
b1-2	变电站南侧13m山东华盛荣镁业科技有限公司宿舍楼三层	41.2	37.0
b2	变电站西侧6m山东华盛荣镁业科技有限公司配电室	49.4	42.4

注：b1-2监测时位于室内距离变电站最近位置处布点，开窗监测。

检 测 报 告

山东鼎嘉辐检【2022】265号

附图1:

监测布点示意图

检 测 报 告

山东鼎嘉辐检【2022】265 号

附图 3:

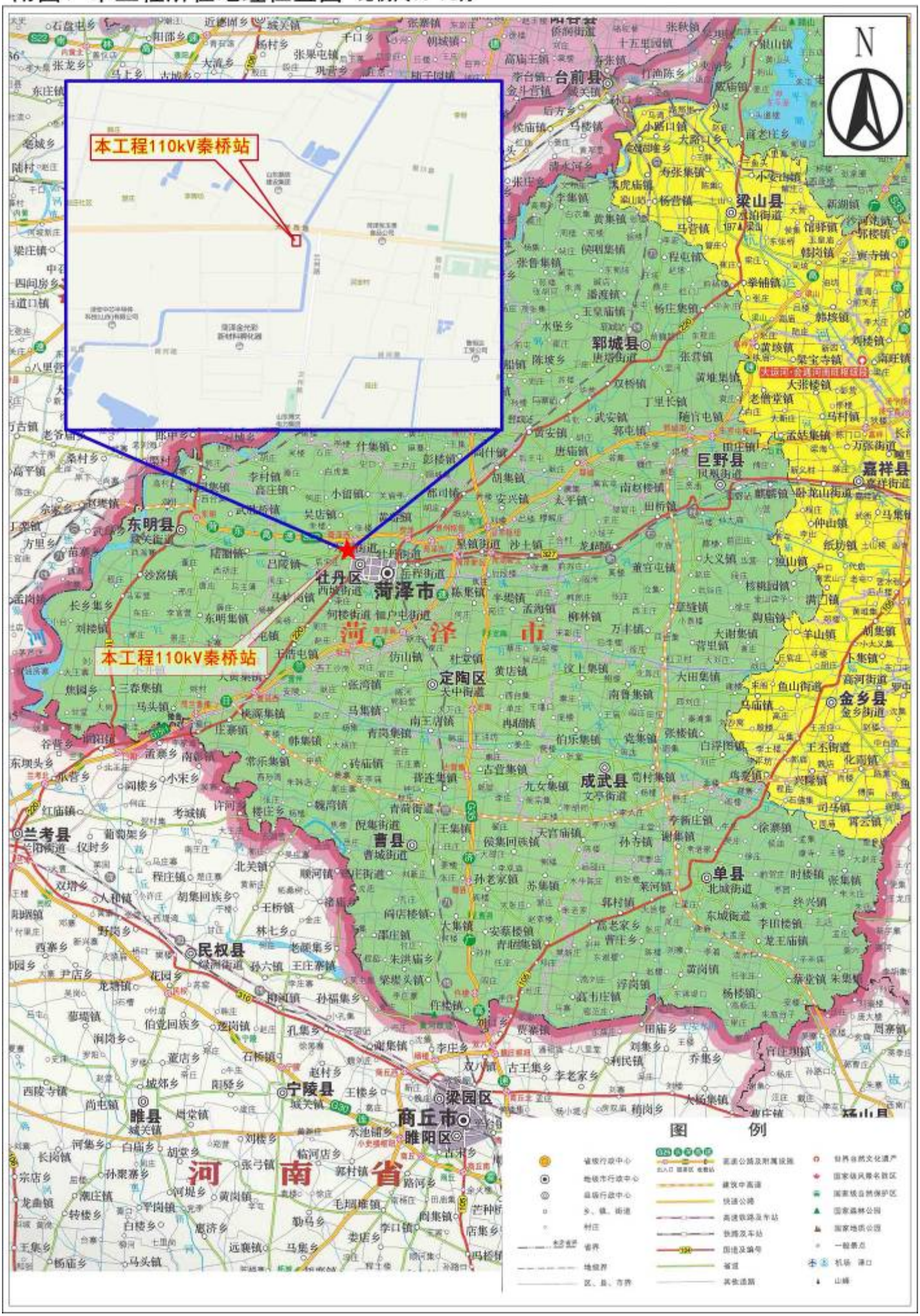
项目现场照片

现场监测照片

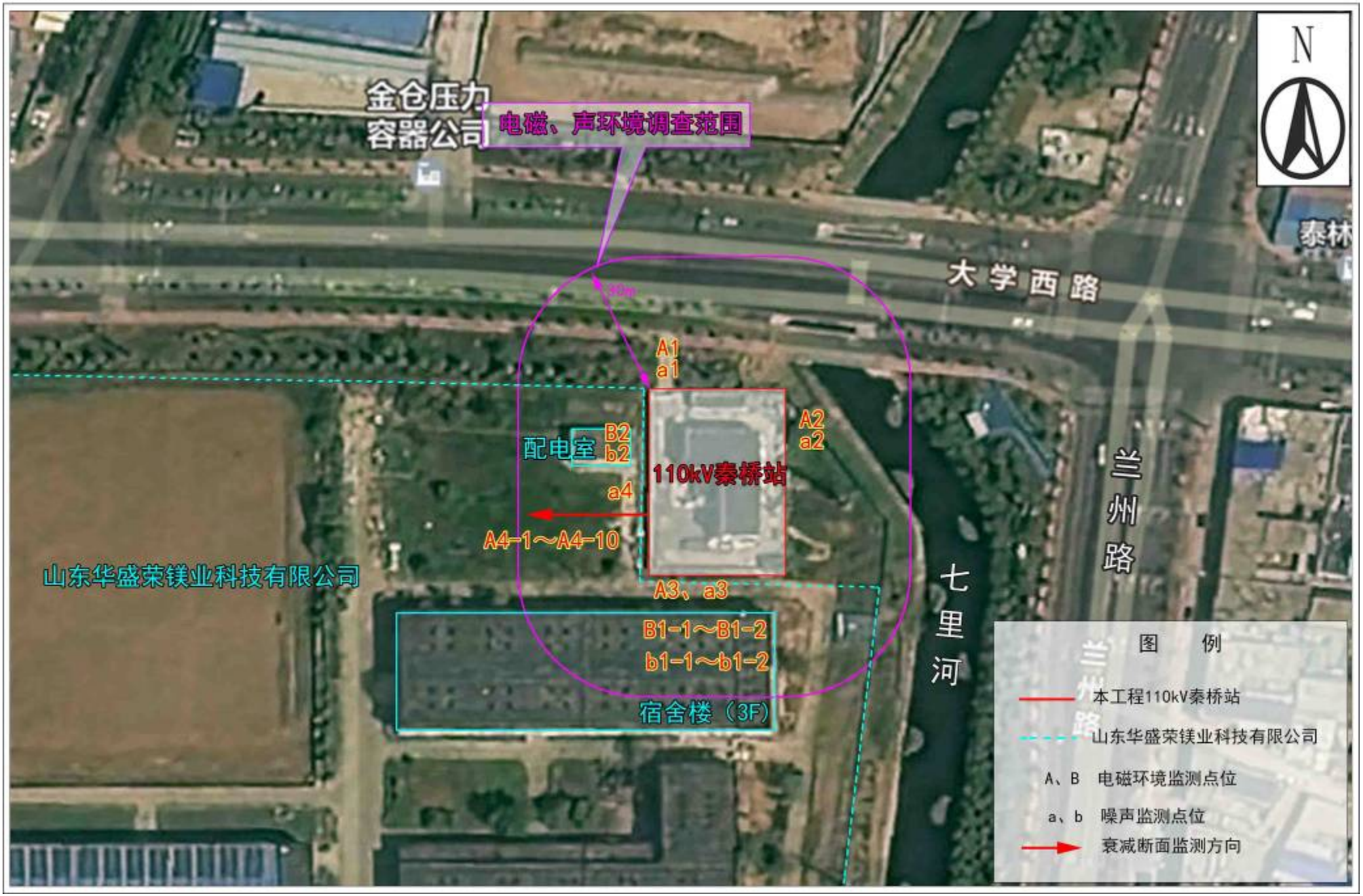
以下空白

编制人员：陈现利　审核人员：　　签发人员：　　批准日期：2022.9.14

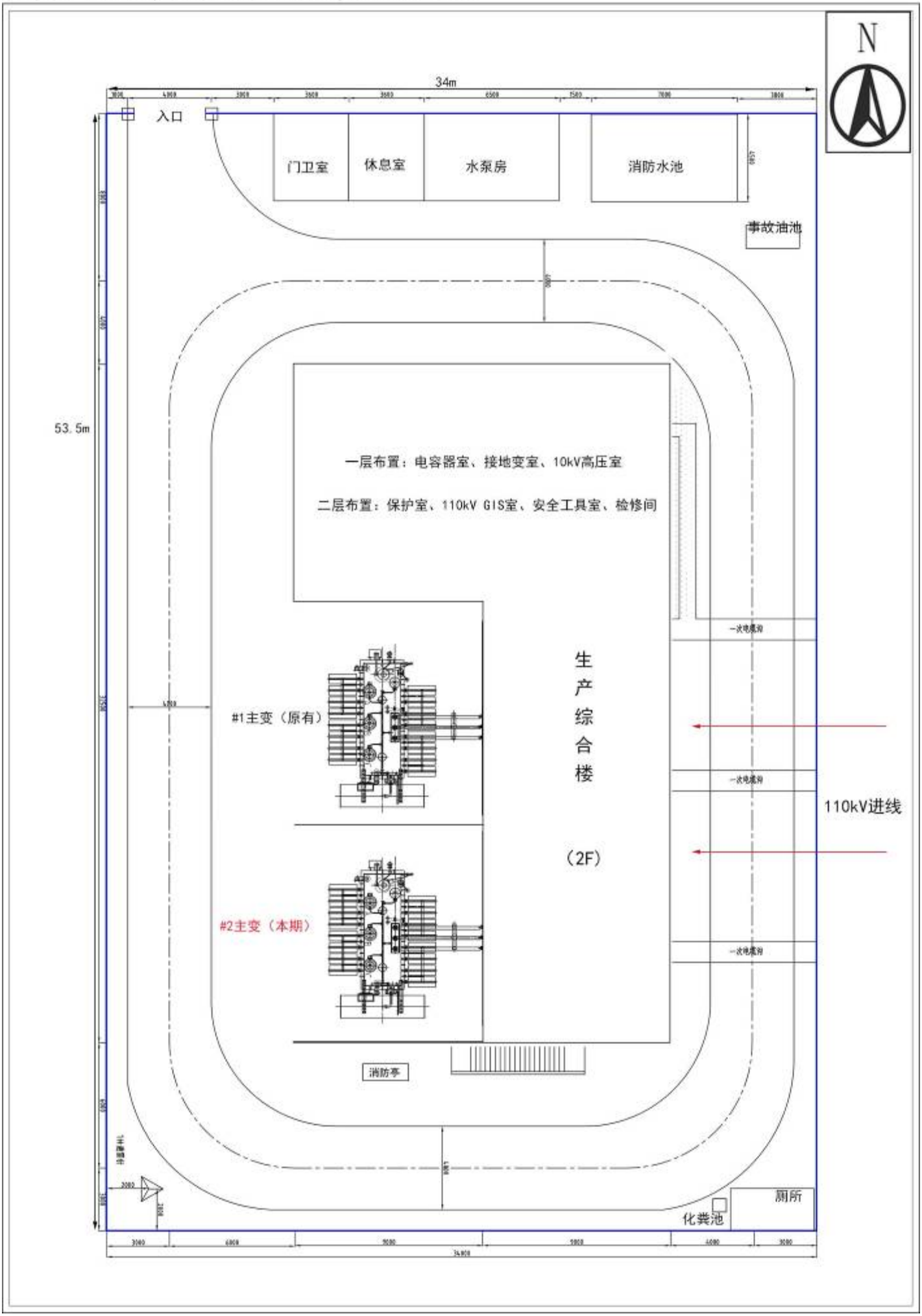
附图1 本工程所在地理位置图 比例尺1：76万



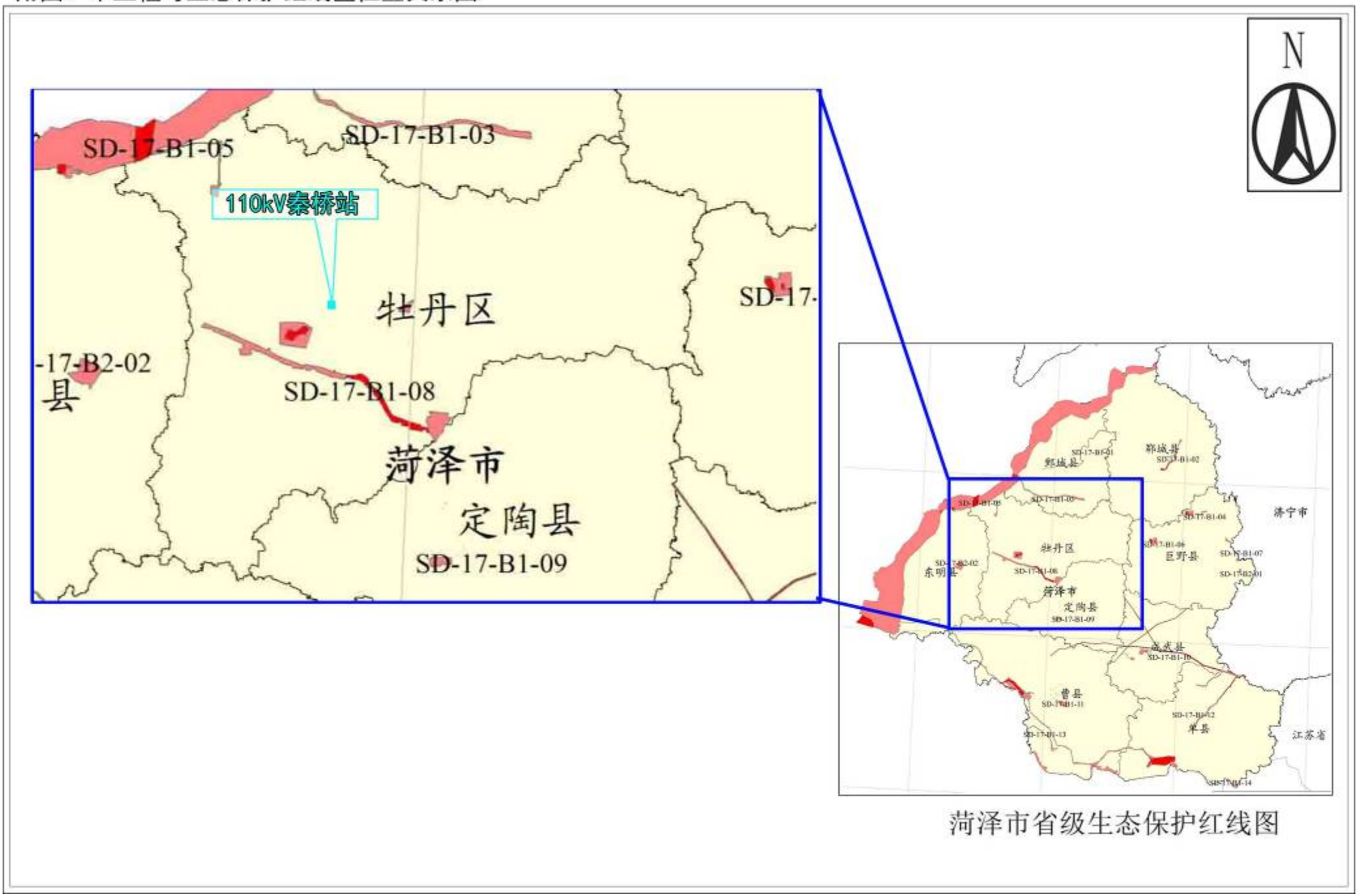
附图2　110kV秦桥站周边关系影像图 比例尺1：1000



附图3 110kV秦桥站总平面布置图 比例尺1：240



附图4 本工程与生态保护红线区位置关系图



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）：山东中实易通集团有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	菏泽秦桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程					项目代码	—		建设地点	山东省菏泽市高新技术产业开发区，大学路南侧、兰州路西侧			
	行业类别	D4420 电力供应					建设性质	新建　改扩建√　技改						
	设计生产能力	主变：2×63MVA（规划） 1×63MVA（原有#1 主变） 1×63MVA（本期#2 主变）					实际生产能力	主变：1×63MVA（#2 主变）		环评单位	山东君恒环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	菏泽市生态环境局					审批文号	菏环审[2021]4 号		环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2022 年 3 月 15 日					竣工日期	2022 年 8 月 25 日		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	菏泽天润电力勘测设计有限公司					环保设施施工单位	山东天润电气集团有限公司		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	国网山东省电力公司菏泽供电公司					监测单位	山东鼎嘉环境检测有限公司		验收监测时工况	正常工况			
	投资总概算（万元）	1072					环保投资总概算（万元）	5		所占比例（%）	0.47			
	实际总投资（万元）	1051					实际环保投资（万元）	5		所占比例（%）	0.48			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	0	噪声治理(万元）	0	固体废物治理（万元）	4		绿化及生态（万元）	1	其他（万元）	0	
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时间	360 天			
运营单位		国网山东省电力公司菏泽供电公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91371700168850252G		验收时间	2022 年 9 月			
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													
	与本项目有关的其他特征污染物	工频电场		＜4000V/m	4000V/m									
		工频磁场		＜100μT	100μT									
		噪声（dB（A））		昼间：＜60，室内＜50 夜间：＜50，室内＜40	昼间：站址东、西、南侧 60，站址北侧 70，室内 50 夜间：站址东、西、南侧 50，站址北侧，室内 40									