国瑞能源济南商河风电场项目配套

输变电工程建设项目

竣工环境保护验收调查表

鲁环验字[2021]第 YS030012 号

建设单位：　　商河国瑞新能源有限公司

调查单位：　　山东鲁环检测科技有限公司

编制日期：二〇二一年三月

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
毕晓敏	工程师	编制	
王宏伟	工程师	审核	
杜召梅	工程师	批准	

建设单位：　　（盖章）

电话：　010-67790048

传真：　13869151981

邮编：　251600

地址：　山东省济南市商河县殷巷镇开源街 58 号

调查单位：　　（盖章）

电话：　（0531）88686860

传真：　（0531）88686860

邮编：　250000

地址：　山东省济南市天辰路 2177 号联财富广场 1 号楼 17 层

监测单位：　山东鲁环检测科技有限公司

商河国瑞新能源有限公司国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：2015150509U

名称：山东鲁环检测科技有限公司

地址：济南市天辰路２１７７号联合财富广场１号楼１７层(250101)

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

CMA

2015150509U

发证日期：2017年08月18日

有效期至：2021年10月08日

发证机关：山东省质量技术监督局

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。

目录

表 1　工程总体情况.....1

表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....2

表 3　验收执行标准.....8

表 4　建设项目概况.....10

表 5　环境影响评价回顾.....17

表 6　环境保护措施执行情况.....24

表 7　电磁环境、声环境监测.....27

表 8　环境影响调查.....37

续表 8　环境影响调查.....38

续表 8　环境影响调查.....40

表 9　环境管理及监测计划.....41

表 10　竣工环保验收调查结论与建议.....43

附件 1 委托书.....46

附件 2 环评审批意见.....47

附件 3 危废协议.....50

附件 4 项目移交合同.....58

表 1　工程总体情况

<table>
<tr><td>工程名称</td><td colspan="5">国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">商河国瑞新能源有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">郑小晨</td><td>联系人</td><td colspan="2">李明星</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">山东省济南市商河县殷巷镇开源街 58 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13869151981</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>251600</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">站址：山东省济南市商河县北侧殷巷镇菜园孙村南0.33km、北李庙村北0.45km处（站址中心坐标为N37.386595°，E117.1427°）
线路：山东省济南市商河县境内</td></tr>
<tr><td>项目性质</td><td colspan="2">新建 ☑ 改扩建☐ 技改☐</td><td>行业类别</td><td colspan="2">风力发电/D4415</td></tr>
<tr><td>环境影响报告表名称</td><td colspan="5">国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电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">山东博瑞达环保科技有限公司</td></tr>
<tr><td>初步设计单位</td><td colspan="5">上海电力设计院有限公司</td></tr>
<tr><td>环境影响评价审批部门</td><td>济南市生态环境局</td><td>文号</td><td>济环辐表审[2020]25 号</td><td>时间</td><td>2020 年 4 月 17 日</td></tr>
<tr><td>建设项目核准部门</td><td>济南市发展和改革委员会</td><td>文号</td><td>济发改能交[2017]716 号</td><td>时间</td><td>2017 年 12 月 8 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>鲁电发展[2019]579 号</td><td>时间</td><td>2019 年 9 月 19 号</td></tr>
<tr><td>环境保护设施设计单位</td><td colspan="5">上海电力设计院有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施施工单位</td><td colspan="5">中国电建核电工程公司</td></tr>
<tr><td>环境保护验收监测单位</td><td colspan="5">山东鲁环检测科技有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td>2460</td><td>环境保护投资（万元）</td><td>443.39</td><td rowspan="2">环保投资占总投资比例</td><td>18.02%</td></tr>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td>2460</td><td>环境保护投资（万元）</td><td>443.39</td><td>18.02%</td></tr>
<tr><td>环评阶段项目建设内容</td><td colspan="3">220kV 升压站：规划 2×100MW，本期 2×100MW
新建线路：新建 220kV 线路路径约 5km，其中单回架空线路约 1.5km、双回架空线路约 3.5km；建设角钢塔 19 基</td><td>工程开工日期</td><td>2020 年 10 月</td></tr>
</table>

项目实际建设内容	220kV 升压站：规划 2×100MW，本期 2×100MW 新建线路：新建 220kV 线路路径约 5km，其中单回架空线路约 1.5km、双回架空线路约 3.5km；建设角钢塔 16 基	投入试运行日期	2020 年 12 月

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。调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
升压站	生态环境	升压站围墙外500m范围内的区域
	工频电场强度、工频磁感应强度	围墙外 40m 范围内的区域
	噪声	厂界噪声：围墙外 1m 处 环境噪声：围墙外 40m 范围内的区域
输电线路	生态环境	架空线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 范围内的带状区域
	工频电场强度、工频磁感应强度	架空线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的带状区域 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声	输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的带状区域

环境监测因子

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
升压站、输电线路	工频电场	工频电场强度，kV/m
	工频磁场	工频磁场强度，μT
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）

环境敏感目标

在查阅本工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，进行现场实地勘察，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2020）中对电磁环境敏感目标的要求，本工程升压站工频电场、工频磁场和声环境评价范围内有无环境敏感目标，输电线路工频电场、工频磁场和声环境评价范围内有 2 处环境敏感目标。生态环境评价范围内（升压站站址围墙外 500m 的区域、输电线路边导线外两侧各 300m 带状区域）无生态保护目标，环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照情况

	详见表 2-3。 根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程生态环境调查范围内不涉及生态红线。本工程与济南市省级生态保护红线区方位关系见图 2-1。

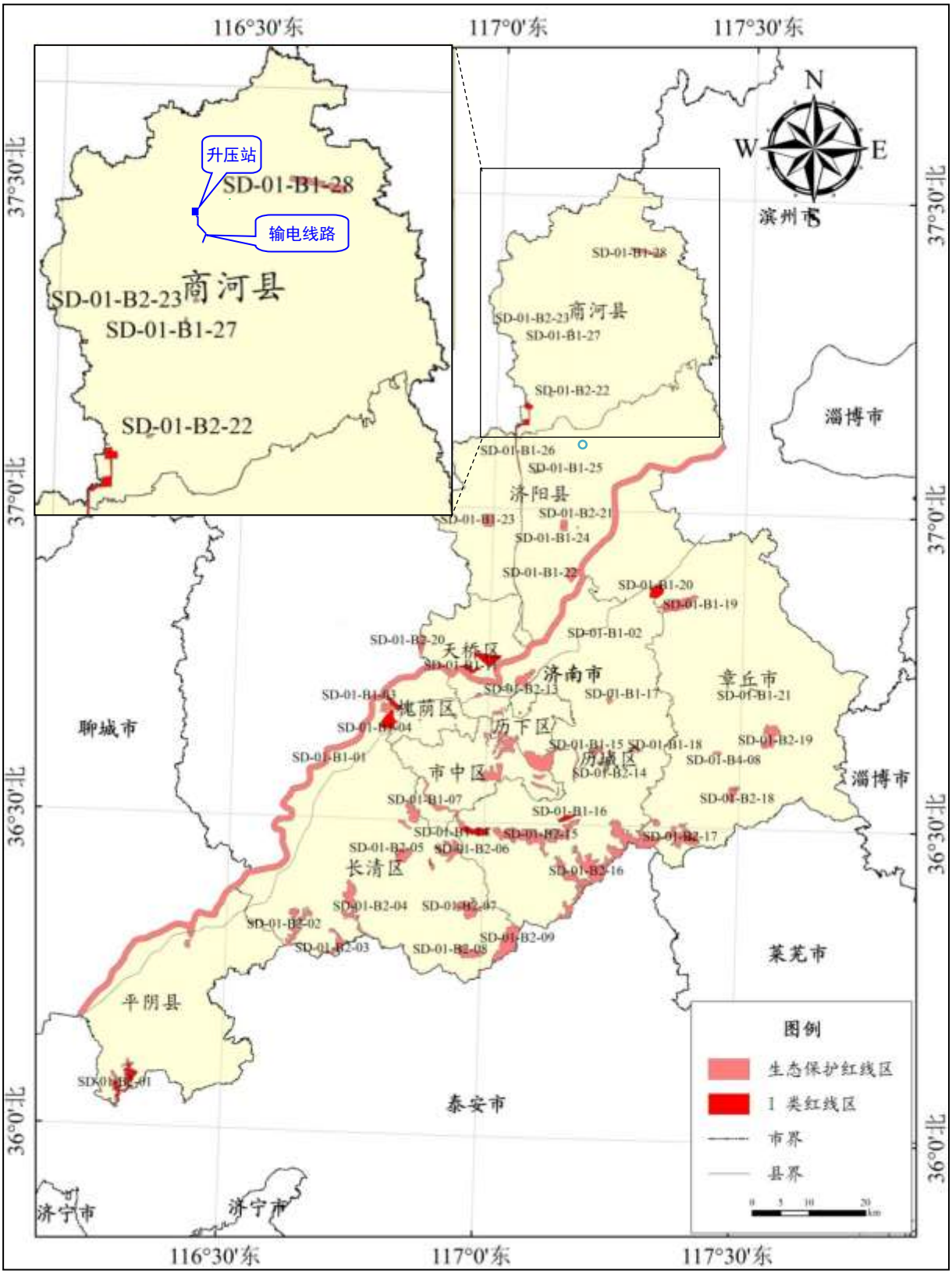
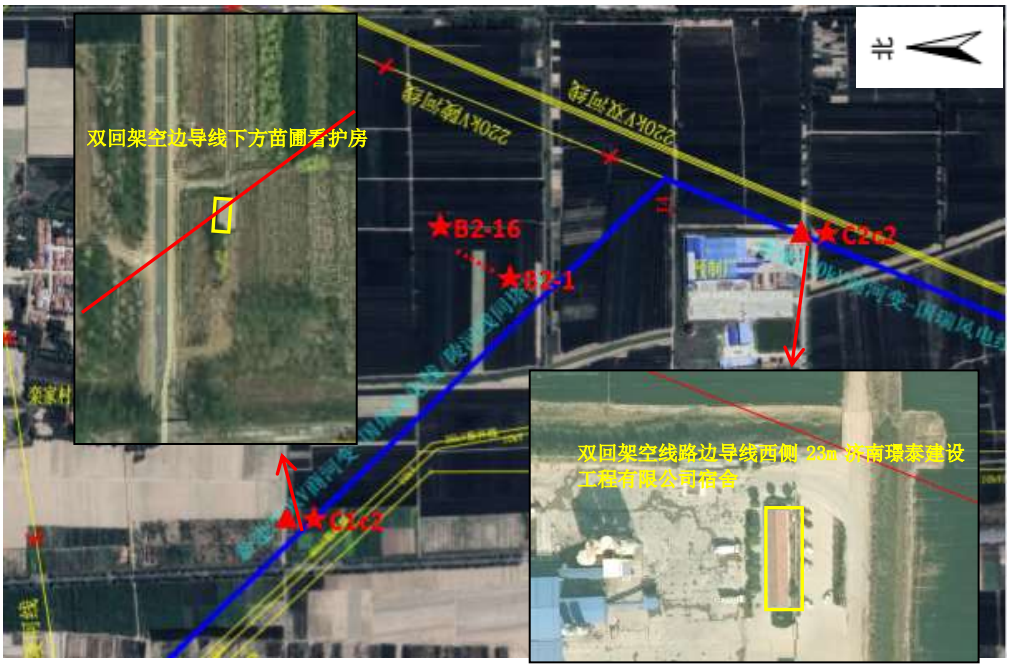


图 2-1　本工程与济南市省级生态保护红线关系图

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

项目名称	环评阶段		验收阶段							备注
	敏感点	最近位置关系	敏感点	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度	导线对地高度	敏感目标具体内容	与环评一致
国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程	苗圃看护房	拟建双回架空线路下	苗圃看护房	双回架空线路下	工作	集中	2m	22m	1 层平顶房屋	
	济南德翼建设工程有限公司宿舍	拟建双回架空线路边导线西侧 23m	济南璟泰建设工程有限公司宿舍	双回架空线路边导线西侧 23m	居住	集中	3.5m	22m	1 层尖顶房屋	

综上所述，本项目环评时期有2处敏感目标，验收时期有2处敏感目标，与环评一致。

环境敏感目标	 图 2-2 环境敏感目标影像图 图 2-3 双回架空边导线下方苗圃看护房 图 2-4 双回架空线路边导线西侧 23m 济南璟泰建设工程有限公司宿舍

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. 工程施工期和试运行期实际存在的环境问题。 8. 工程环境保护投资落实情况。

表 3　验收执行标准

<table>
<tr><td>电磁环境标准</td><td>
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	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	
</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>声环境标准</td>
<td>
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

<table>
<tr><th>监测因子</th><th>标准限值</th><th>标准来源</th></tr>
<tr><td>厂界噪声</td><td>昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)（2 类标准）</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td></tr>
<tr><td>环境噪声</td><td>昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)（2 类标准）</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

表 4　建设项目概况

建设项目地点	**1、升压站地理位置** 本工程 220kV 升压站站址位于山东省济南市商河县北侧殷巷镇菜园孙村南 0.33km、北李庙村北 0.45km 处（站址中心坐标为 N37.386595°，E117.1427°）。站址西侧为乡间道路，东、南、北侧为农田。升压站地理位置示意见图 4-1。升压站周围情况见图 4-2～图 4-5。 **图 4-1　国瑞能源济南商河风电场 220kV 升压站地理位置示意图** **图4-2 升压站东侧** **图4-3 升压站南侧（架空出线侧）**

图4-4升压站西侧	**图4-5升压站北侧**

建设项目地点

2、线路路径位置

国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程地理位置在济南市商河县境内。本工程线路径示意图见图 4-6。

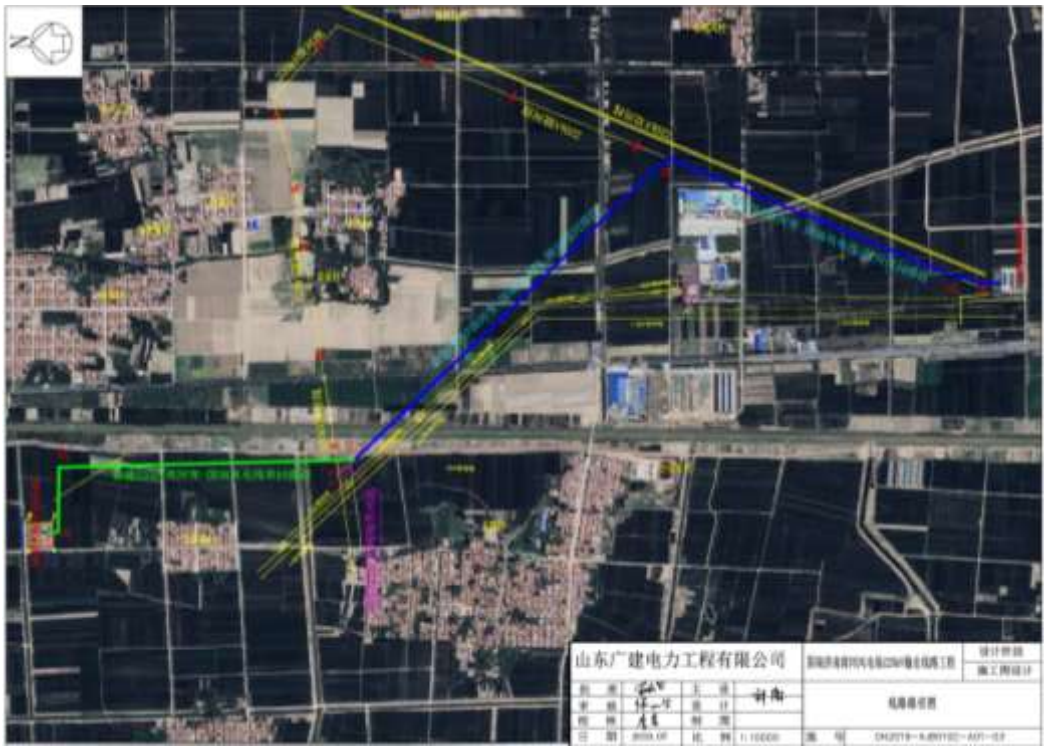


图4-6 本工程线路路径图

主要建设内容及规模

国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程包括220kV升压站和220kV输电线路。

升压站大门位于站区西侧，围墙内占地面积约8184m^2，东西长88m，南北长93m。站内分办公生活和生产两区，北区主要为办公生活区，设综合楼（包括办公室、宿舍等）、综合用房、车库及仓库；南区为生产区，设置配电楼、主变压器、无功补偿装置等，其中主变压器位于配电楼南侧，GIS位于主变压器南侧，无功补偿装置位于厂区西南角。办公生活区和生产区均设设备运输道路，生产区设消防环形道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。升压站设置一座全地下事故油池，每台主变下设一个贮油坑。将现运行220kV陵河线161#-176#拆除，新建双回架空线占用现运行220kV陵河线部分路径。新建线路路径约5km，其中单回架空线路约1.5km、双回架空线路约3.5km。

工程规模见表4-1。

表4-1 工程规模

项目		建设规模	验收规模
220kV升压站	主变压器	2×100MVA	2×100MVA
	总体布置	主变压器户外布置，220kV配电装置户外GIS布置	主变压器户外布置，220kV配电装置户外GIS布置
	220kV出线	1回	1回
	无功补偿装置	4×12Mvar	4×12Mvar
220kV输电线路	输电线路	将现运行220kV陵河线161#-176#拆除，新建架空线占用现运行220kV 陵河线部分路径。新建线路路径约5km，其中单回架空线路约1.5km、双回架空线路约3.5km。	将现运行220kV陵河线161#-176#拆除，新建架空线占用现运行220kV 陵河线部分路径。新建线路路径约5km，其中单回架空线路约1.5km、双回架空线路约3.5km。
	导线型号	采用JL/G1A-400型钢芯铝绞线	采用JL/G1A-400型钢芯铝绞线
	塔基	角钢塔19基	角钢塔16基

建设项目占地及总平面布置

1.升压站占地情况及主变相关参数

国瑞能源济南商河风电场 220kV 升压站的占地情况见表 4-2。1#、2#主变压器基本信息见表 4-3、4-4。

表 4-2　升压站占地情况

升压站名称	内容	环评规模	本次验收规模
220kV 升压站	布置方式	主变户外，配电装置户外 GIS 布置	主变户外，配电装置户外 GIS 布置
	升压站围墙内占地面积 m^2	8184	8184

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	SZ11-100000/220	总 质 量	139500kg
额定容量	100000kVA	器身质量	62000kg
额定频率	50Hz	油 质 量	3300kg
供应商	山东泰开变压器有限公司	上节油箱质量	9500kg

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	SZ11-100000/220	总 质 量	148000kg
额定容量	100/100MVA	器身质量	62000kg
额定频率	50Hz	油 质 量	3700kg
供应商	正泰电气股份有限公司	上节油箱质量	15000kg

2.升压站平面布置

升压站大门位于站区西侧，围墙内占地面积约 8184m^2，东西长 88m，南北长 93m。站内分办公生活和生产两区，北区主要为办公生活区，设综合楼（包括办公室、宿舍等）、综合用房、车库及仓库；南区为生产区，设置配电楼、主变压器、无功补偿装置等，其中主变压器位于配电楼南侧，GIS 位于主变压器南侧，无功补偿装置位于厂区西南角。办公生活区和生产区均设设备运输道路，生产区设消防环形道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。升压站设置一座全地下事故油池，位于 1#主变西侧；每台主变下设一个贮油坑。地埋式污水处理设施位于升压站东北部。

升压站平面布置见图 4-7。升压站的建设内容见图 4-8。

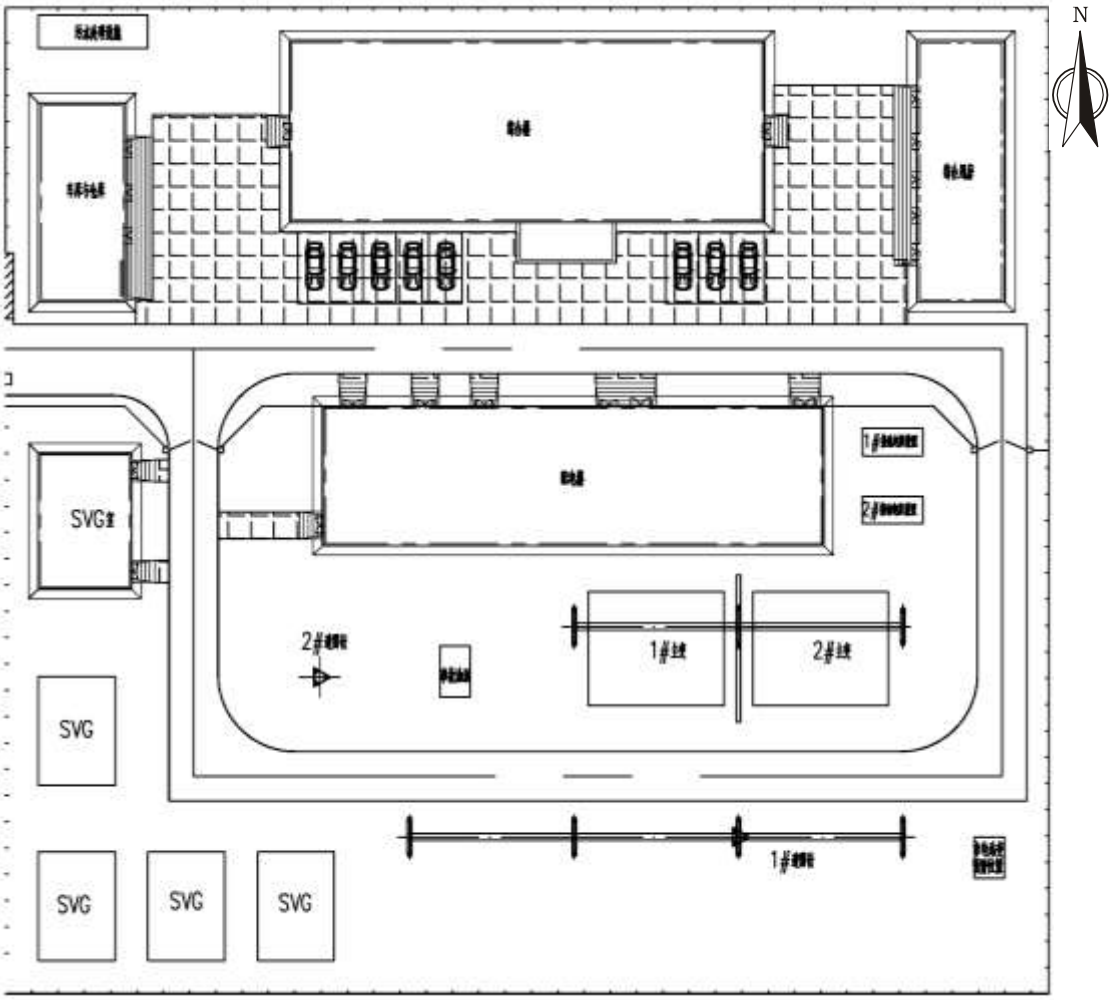


图 4-7　升压站平面布置图

升压站大门

GIS

1#主变及贮油坑

1#主变铭牌

2#主变及贮油坑

2#主变铭牌

SVG

SVG室

建设项目环境保护投资

本工程投资 2460 万元，其中环保投资 443.39 万元，占总投资的 18.02%。本工程环保投资见下表 4-5。

表 4-5　本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	事故油池、贮油坑	10
2	场地复原、植被恢复等水保措施	423.39
	环评、验收费用	10
合计		443.39

工程变更情况及变更原因

根据环办辐射[2016]84 号文《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》有关规定，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，国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程环评中 220kV 输电线路建设角钢塔 19 基；为节约用地，优化工程布局，实际建设 16 基，不属于输变电建设项目重大变动清单，其他与环评时一致。本工程无重大变动。

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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

一、结论

1、项目概况及合理性

本工程为国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程，本工程建设内容包括一座 220kV 升压站及 220kV 输电线路。220kV 升压站站址位于山东省济南市商河县北侧殷巷镇菜园孙村南 0.33km、北李庙村北 0.45km 处（站址中心坐标为 N37.386595°，E117.1427°），安装 2 台 100MVA 有载调压双绕组变压器，主变压器户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置，建设 220kV 出线间隔 1 回。本工程新建 220kV 输电线路路径全长约 5km，包括单回架空线路路径约 1.5km，双回架空线路路径约 3.5km，最终接入 220kV 商河变电站。

本工程建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《绿色产业指导目录（2019 年版）》（发改环资[2019]293 号），符合国家产业政策。

本工程站址周围地势较开阔，各级电压进出线较方便，交通运输便利；水文、地质具备建站条件。站址及输电线路附近无风景名胜区、自然保护区等特殊环境保护目标，不在《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》中规定的山东省生态保护红线区域范围内，已尽量远离居民区等敏感环境保护目标，且其选址、选线符合当地规划要求。因此，本工程选址、选线是合理的。

2、主要环境保护目标情况

本工程评价范围内电磁环境敏感目标和噪声敏感目标为 220kV 同塔双回架空线路边导线西侧 23m 处济南璟泰建设工程有限公司宿舍（一层尖顶房、9 间，人口约 18 人）、220kV 同塔双回架空线路边导线下方苗圃看护房（一间平顶房、建筑面积 35m^2）。

3、环境质量现状

（1）升压站站址四周的工频电场强度为 0.114~0.156V/m，磁感应强度为 0.016~0.017μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100μT。

线路走廊处工频电场强度为 0.18~1524V/m，磁感应强度为 0.017~0.512μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、

100μT。

输电线路环境保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100μT。

（2）站址处四周噪声昼间为 40.1～46.3dB(A)、夜间为 37.2～40.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

输电线路附近监测点的声环境监测值昼间为 45.3～46.8dB(A)、夜间为 39.5～42.1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

环境保护目标的声环境监测值昼间为 45.8～52.1dB(A)、夜间为 41.5～48.7dB(A)dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4、运营期环境影响分析

4.1 电磁环境影响分析

4.1.1 升压站电磁环境

根据类比监测结果，本项目 220kV 升压站运行后，围墙外工频电场强度均小于 4kV/m，工频磁感应强度均小于 100μT，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。

4.1.2 输电线路电磁环境

（1）电磁环境类比监测结论

类比监测结果表明，本工程 220kV 单回架空线路和同塔双回架空线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。

（2）电磁环境理论计算结论

根据理论计算，本工程 220kV 单回架空线路和同塔双回架空线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。

4.1.3 环保目标处的电磁环境

根据理论计算结果，本工程运行后，环境保护目标处的工频电场强度、磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4000V/m、100μT

的标准限值要求。

4.2 声环境影响分析

本项目升压站运行后对厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)中 2 类标准的要求，架空输电线路运行时产生的噪声影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。输电线路周围环境保护目标的昼夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。

4.3 固体废物影响分析

本工程产生的危险废物主要为废旧铅酸蓄电池和变压器废油。其中废铅酸蓄电池属于危废，编号为 HW31，交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的相关要求；在设备事故、检修时有可能造成变压器油泄漏，废变压器油属于危废，编号为 HW08，交由有处置资质的单位回收处置。经过上述措施处理后，固体废物对周围环境无影响。

4.4 生态环境影响评价

本工程线路路径及升压站站址主要为农田，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。工程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升压站、杆基等点位上，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，工程建设对当地生态环境的影响轻微。

4.5 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、塔基拆除后钢材、导线、金属件由有资质的公司回收处理等措施，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。

4.6 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，可将风险事故降到较低的水平。本工程运行后潜在的环境风险是可以接受的。

5、环境保护措施与对策

（1）在选址选线时，尽量避开居民区等环境保护目标。

（2）设备招标时，要求主变噪声不大于 70dB(A)，配电装置采用户外 GIS 布置，利用建筑物等的阻隔及距离衰减降低噪声、电磁场的影响。在不影响升压站电气设备安全的前提下，最大限度进行绿化，减少噪声对周边环境的影响。

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

（5）设置变压器事故油池和贮油坑，避免事故油泄漏对环境造成影响。

（5）架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

（6）线路跨越电力管线、通讯管线、公路、树木、河流、建筑物等时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行跨越。

（7）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。

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

二、 建议

（1）在设计、施工、运行过程中应严格执行有关规程规范，严格落实本报告表提出的工频电场、磁场、废水、固废、生态等的环保措施，确保环保治理设施与主体工程同时设计、施工、投产。在工程运行过程中必须严格执行规程规范要求，认真落实各项环保措施，确保工程所产生的污染物满足国家标准要求，并按照有关规定进行环保竣工验收。

（2）在条件允许的情况下，适当增加新建导线对地距离，以进一步减少输电线路对周围环境保护目标的电磁环境影响。

（3）在工程沿线每隔一定距离建立电力设施保护标志牌和高压警示牌。

（4）项目建成运行后，加强巡检工作，定期对升压站设备进行检查和设备维护，保障设备运行状况良好。

环境影响评价文件批复意见

济南市生态环境局

济南市生态环境局关于商河国瑞新能源有限公司国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程环境影响报告表的批复

济环辐表审（2020）25号

商河国瑞新能源有限公司：

你单位《国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程环境影响报告表》收悉。经审查，批复如下：

一、项目主要建设内容

（一）该项目新建220kV升压站，站址位于山东省济南市商河县北侧殷巷镇菜园孙村南0.33km、北李庙村0.45km处，规划安装2台100MVA有载调压三相双绕组变压器。

（二）该工程新建220kV输电线路路径全长约5km，包括单回架空线路路径约1.5km，双回架空线路路径约3.5km。线路位于商河县。

该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。

1

我局同意该环境影响报告表。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）加强施工期环境保护工作，按照《山东省扬尘污染防治管理办法》和《济南市扬尘污染防治管理规定》的要求，施工工地周围设置连续封闭围挡，物料堆、回填土堆、建筑垃圾暂存等易起尘场所密闭蓬盖，施工现场定期清扫和洒水等措施，做好扬尘污染防治工作。合理安排施工时间和进度，选择低噪声施工设备，合理布置高噪声施工设备，降低噪声对周围环境的影响。生活污水妥善处理，不得外排。

（二）变电站及输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

（三）变电站厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求；架空线路产生的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。

（四）废变压器油、废铅酸蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。

（五）按规范设置贮油坑和事故油收集系统，含变压器油的废水和事故状态下的废变压器油要全部收集、排入事故油池并规范处置。

（六）环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、

地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批环境影响报告表。

三、项目建设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、同时投用的“三同时”制度。项目建成后要按规定进行建设项目竣工环境保护验收，并依法向社会公开验收报告，经验收合格后方可正式投入使用。

四、济南市生态环境局商河分局要加强对辖区内该建设项目的日常监督检查，市生态环境保护综合行政执法支队做好监督抽查工作。

五、依据《中华人民共和国行政复议法》和《中华人民共和国行政诉讼法》，公民、法人或者其他组织认为该审批决定侵犯其合法权益的，可以自接到该批复之日起六十日内提起行政复议，也可以自接到该批复之日起六个月内提起行政诉讼。

济南市生态环境局

2020年4月17日

行政审批专用章

抄送：济南市生态环境局商河分局、市生态环境保护综合行政执法支队

3

表 6　环境保护措施执行情况

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措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
前期	生态影响	环评要求： 站址周围地势较开阔，各级电压进出线较方便，交通运输便利；水文、地质具备建站条件。站址及输电线路附近无风景名胜区、自然保护区等特殊环境保护目标，无国家水土保持监测设施，无重要文物和重要军事通讯设施，不在山东省生态保护红线区域范围内，尽量远离居民区等敏感环境保护目标。	已落实： 通过现场踏勘，本工程选址选线时，附近无风景名胜区、自然保护区等；已尽量远离居民区等敏感环境保护目标
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	环评要求： 制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填；合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途	已落实 施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失；基建完成后进行土地整理；本工程牵张场、临时材料堆场、临时施工营地等临时占地利用完毕后恢复原有植被；工程完工后立即对铁塔塔基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层。
	污染影响	环评要求： 扬尘：对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖蓬布，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，必须将泥沙清理干净，防止道路扬尘的产生。 噪声：选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工。 废水：在施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运，严禁将施工废水直接	已落实 扬尘：对干燥的作业面适当的进行喷水，使作业面保持一定的湿度，减少了扬尘量。降低运输车辆的运行速度，在运送易起尘的建筑材料时应加盖篷布。 噪声：选用低噪声机械设备，注意维护保养。混凝土连续浇筑等确需夜间施工时，应征得当地环保部门同意，施工分时段施工，降低噪声对环境的影响。 废水：施工人员产生的生活污水量很少，纳入当地居民生活污水处理系统。 固体废物：施工人员生活垃圾集中堆放，定期清运；施工开挖的土石方全部回填，就地平整，不产生弃土、弃渣。

		排入附近地表水体或随意倾倒。 施工人员为当地人员，不在施工场地住宿，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。 固体废物：施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放、定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。施工时产生的建筑垃圾及时运至指定弃渣处置点。塔基拆除后钢材、导线、金属件由有资质的公司回收处理。	
环境保护设施调试期	**生态影响**	本工程架空线路建设完毕后，对塔基基坑填平并夯实，处于公路绿化带或荒地区域的进行草本植物或灌木绿化、处于农田区域的进行复耕。	架空线路的塔基基坑位于农田，已填平并夯实，并完成了复耕。
	污染影响	环评要求： 电磁环境：在升压站选址和线路路径选择时，已充分考虑了当地规划和周边环境要求，升压站和线路尽量避开居民区等环境保护目标，减少工程的环境影响；升压站在布置形式上，通过合理布置主变压器位置，有效利用建筑物、墙壁隔挡及距离衰减，减小站区围墙外工频电场、工频磁场的影响；本工程输电线路严格按照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求执行。 噪声：选择低噪声设备；对高噪声设备通过合理优化平面布置；在升压站围墙外侧种植枝叶茂密、吸声效果好的乔木，形成绿化带；合理选择导线截面和相导线结构。 固体废物：升压站废旧铅酸蓄电池拟由具有相应资质的单位回收处理；本工程升压站内设计有贮油坑和事故油池，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗处理。	已落实： 电磁环境：在升压站选址和线路路径选择时，已充分考虑了当地规划和周边环境要求，升压站和线路尽量避开居民区等环境保护目标，减少了工程的环境影响；升压站合理布置了主变位置，利用建筑物、墙壁隔挡及距离衰减，减小了站区围墙外工频电场、工频磁场的影响。 噪声：设备选型上，选择低噪声设备；在设备布置上，对高噪声设备通过合理优化平面布置，尽量将主变等布置在升压站中部，主变之间设置防火墙，可利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响；加大绿化；合理选择导线截面和相导线结构。 固体废物：站内设有垃圾收集点，产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。废旧铅酸蓄电池每 8~10 年更换一次，废旧蓄电池目前未产生，企业已建设 1 间危废暂存间，待废旧铅酸蓄电池产生后暂存危废暂存间，委托济南市鑫源物资开发利用有限公司进行处置；升压站设置一座全地下事故油池，有效容积为 50m^3，每台主变下设一个贮油坑有效容积为 45m^3。

<table>
<tr>
<td rowspan="3">环保措施执行情况现场照片</td>
<td>
消防设施</td>
<td>
1#主变贮油坑</td>
</tr>
<tr>
<td>
2#主变贮油坑</td>
<td>
事故油池</td>
</tr>
<tr>
<td>
污水处理设施</td>
<td>
塔基恢复情况</td>
</tr>
</table>

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：工频电场强度、工频磁感应强度。

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《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013），详见表 7-1。

表 7-1 监测项目及布点原则

类别	监测方法及布点原则
升压站	监测点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)的围墙外且距离围墙 5m 处布置。 测量高度为距地面 1.5m。
升压站衰减断面	以升压站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点距为 5m，顺序测至围墙外 50m 处止。 测量高度为距地面 1.5m。
线路衰减断面	导线档距中央弧垂最低位置的横截面上。单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多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起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横截面方向上。单侧挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横截面方向上布置监测点。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 测量高度为距离地面 1.5m
线路环境敏感目标	在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。 测量高度为距地面 1.5m。

续表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境检测

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

监测时间：2021 年 2 月 19 日

监测期间的环境条件见表 7-2。

表 7-2　监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速(m/s)
11:00～12:30	晴	7~18	21～23	2.0~3.6

监测仪器及工况

1.监测仪器

工频电场强度、工频磁感应强度监测仪器见表 7-3。

表 7-3　工频电场强度和工频磁感应强度监测仪器

仪器名称	电磁场探头/场强分析仪
主机型号	PMM8053B
探头编号	EHP-50C
测量范围	频率范围为 5Hz～100kHz　磁感应强度为 1nT～10mT 电场强度为 0.01V/m～100kV/m
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2020-03587 校准有效期限：2021 年 03 月 05 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及的主变运行工况见表 7-4。

表 7-4　工程涉及的主变运行工况

名称	电压（kV）	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
#1 变压器	226.80	93.26	37.07	-3.11
#2 变压器	227.32	90.92	35.66	-3.30
220kV 怀河线	225.99	182.91	71.16	-5.81

续表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测结果分析

1.220kV 升压站验收监测结果

升压站调查范围内无环境敏感目标。升压站监测布点示意图详见图 7-1。

升压站厂界外 5m、周围敏感目标的工频场强监测结果见表 7-5。

表 7-5 站址厂界外 5m、衰减断面的工频电场、工频磁感应强度监测结果

编号	测点位置	检测结果	
		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
A1	变电站东侧 5m	52.29	0.471
A2-1	变电站南侧 5m	198.6	0.277
A2-2	变电站南侧 10m	197.0	0.270
A2-3	变电站南侧 15m	181.5	0.223
A2-4	变电站南侧 20m	145.2	0.185
A2-5	变电站南侧 25m	99.21	0.145
A2-6	变电站南侧 30m	68.73	0.119
A2-7	变电站南侧 35m	49.72	0.098
A2-8	变电站南侧 40m	32.14	0.086
A2-9	变电站南侧 45m	14.24	0.078
A2-10	变电站南侧 50m	9.009	0.071
A3	变电站西侧 5m	8.397	0.140
A4	变电站北侧 5m	6.106	0.078
范围		6.106~198.6	0.078~0.471

监测结果表明，升压站厂界、衰减断面的工频电场强度范围为（6.106~198.6）V/m，磁感应强度范围为（0.078~0.471）μT，均小于考核标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值，电场强度标准为 4000V/m，磁感应强度标准为 100μT(即 0.1mT)。

续表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

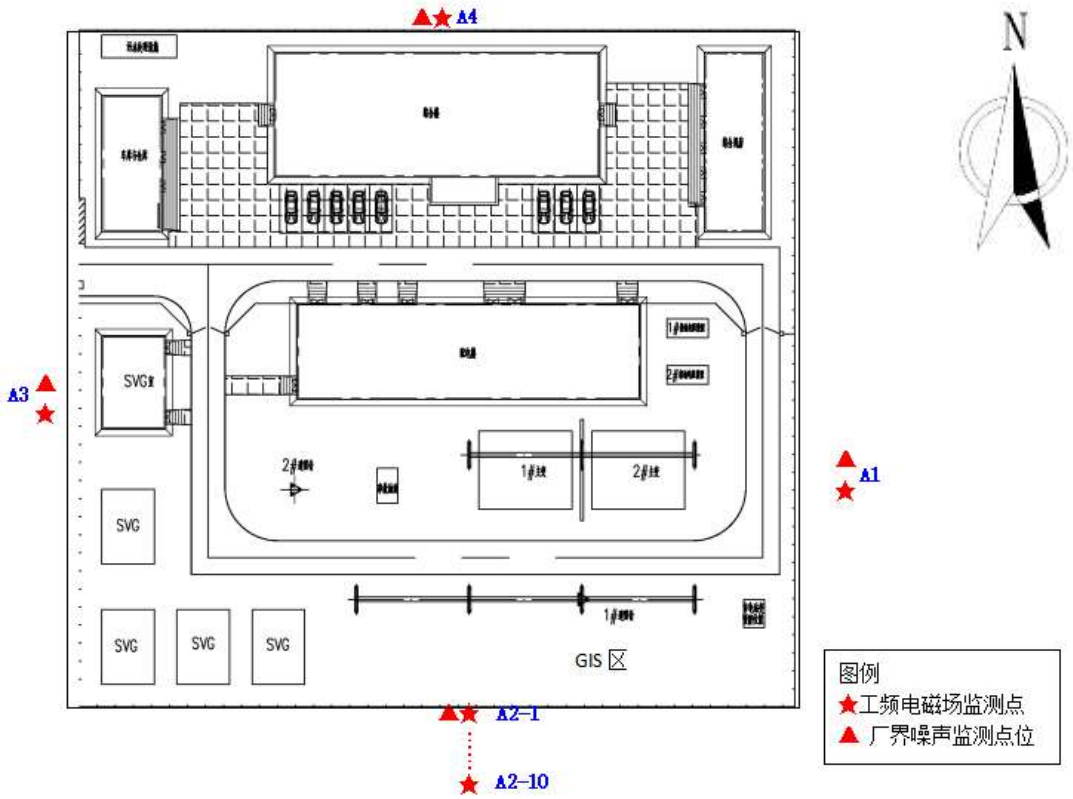


图 7-1 升压站监测布点示意图

2.输电线路工程验收监测结果

本次验收线路工程调查范围内有2处电磁环境敏感目标。本次单回架空线路衰减断面设在 04#~05#杆塔之间，向线路西侧进行衰减；双回架空线路衰减设在 09#~10#杆塔之间，向线路东北侧进行衰减，。线路衰减监测结果见表 7-6。敏感目标处监测结果见表 7-7。

输电线路及敏感目标监测布点示意图见图7-2。

表7-6 线路衰减断面工频电场、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	检测结果	
		电场强（V/m）	磁感应强度（μT）
B1-1	单回架空线路中心线西侧垂直投影 0m（N37.378944°,E117.457184°）	207.4	0.762
B1-2	单回架空线路中心线西侧垂直投影 1m	221.0	0.780
B1-3	单回架空线路中心线西侧垂直投影 2m	312.9	0.792
B1-4	单回架空线路中心线西侧垂直投影 3m	398.8	0.603
B1-5	单回架空线路中心线西侧垂直投影 4m	362.6	0.590
B1-6	单回架空线路中心线西侧垂直投影 5m	313.9	0.585
B1-7	单回架空线路中心线西侧垂直投影 10m	300.8	0.433
B1-8	单回架空线路中心线西侧垂直投影 15m	198.7	0.305

B1-9	单回架空线路中心线西侧垂直投影 20m	149.2	0.251
B1-10	单回架空线路中心线西侧垂直投影 25m	106.4	0.175
B1-11	单回架空线路中心线西侧垂直投影 30m	74.57	0.153
B1-12	单回架空线路中心线西侧垂直投影 35m	36.69	0.113
B1-13	单回架空线路中心线西侧垂直投影 40m	24.36	0.093
B1-14	单回架空线路中心线西侧垂直投影 45m	17.76	0.076
B1-15	单回架空线路中心线西侧垂直投影 50m	15.00	0.067
B1-16	单回架空线路中心线西侧垂直投影 55m	12.42	0.058
B2-1	双回架空线路中心线东北侧垂直投影 0m(N37.370447°，E117.152756°）	348.3	1.456
B2-2	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 1m	334.1	1.331
B2-3	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 2m	352.1	1.312
B2-4	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 3m	367.8	1.308
B2-5	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 4m	292.3	1.283
B2-6	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 5m	261.2	1.264
B2-7	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 10m	203.6	1.052
B2-8	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 15m	133.4	0.861
B2-9	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 20m	76.39	0.686
B2-10	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 25m	48.65	0.527
B2-11	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 30m	28.03	0.493
B2-12	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 35m	11.70	0.397
B2-13	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 40m	8.152	0.332
B2-14	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 45m	5.662	0.263
B2-15	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 50m	4.774	0.217
B2-16	双回回架空线路中心线东北侧垂直投影 55m	4.502	0.199

监测结果表明：单回架空线路衰减断面工频电场强度范围为 12.42~398.8V/m，磁感应强度范围为 0.058~0.792μT，双回架空线路衰减断面工频电场强度范围为 4.502~348.3V/m，磁感应强度范围为 0.199~1.456μT，均小于验收执行标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场评价标准（4000V/m）和磁感应强度评价标准（100）μT。

表 7-7 敏感目标处工频电场、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	检测结果	
		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
C1	双回架空边导线下方苗圃看护房（N37.372660°、E117.150056°）	67.09	0.940
C2	双回架空线路边导线西侧 23m 济南璟泰建设工程有限公司宿舍（N37.363629°，E117.156510°）	81.86	0.866

监测结果表明：架空线路环境敏感目标处的工频电场强度范围为（67.09~81.86）V/m，磁感应强度范围为（0.866~0.940）μT，均小于验收执行标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场评价标准（4000V/m）和磁感应强度评价标准（100μT）。

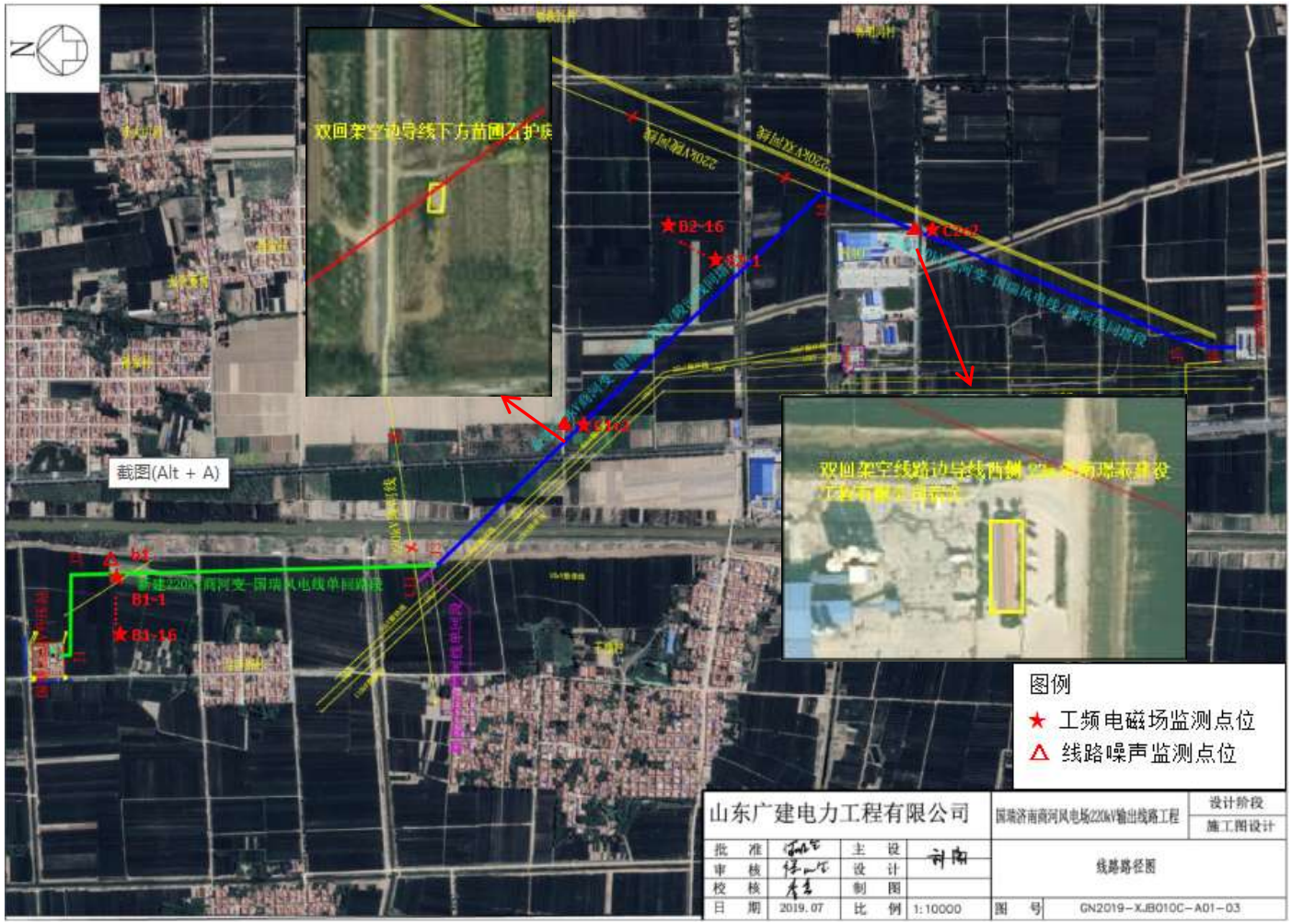


图 7-2 本项目 110kV 输电线路检测布点示意图

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：等效连续 A 声级。

监测频次：监测一天，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《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)详见表 7-8。

表 7-8 监测方法及布点原则

类别	监测方法及布点原则
升压站	在升压站四周围墙外 1m、高于围墙 0.5m 处各布设 1 个监测点。
升压站及输电线路环境敏感目标	选择在敏感目标建筑物靠近升压站的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。 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：山东鲁环检测科技有限公司

监测时间：2021 年 2 月 19 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

日期	监测时段	气温（℃）	风向	风速（m/s）	气压（kPa）	湿度（%）	天气
2021.2.19	昼间	-1~7	SW	2.0~3.6	101.4	25~55	晴
	夜间	-4~3	SW	2.3~3.0	101.4	40~45	晴

续表7　电磁环境、声环境监测

<table>
<tr>
<td>声环境监测</td>
<td>

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-10。

表 7-10 噪声监测仪器

仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA6228+
仪器编号	00308059
测量范围	28-130dB（A）
仪器检定	校准单位：济南市计量检定测试院 校准证书编号：20000098169 校准有效期限：2021 年 6 月 14 日

表 7-11 声校准器

仪器名称	声校准器
仪器型号	AWA6221A
仪器编号	1003881
声压级	94.0dB（A）
仪器检定	校准单位：山东省计量科学研究院 校准证书编号：F11-20201910 校准有效期限：2021 年 7 月 9 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间本工程运行工况见表 7-12。

表 7-12 工程涉及的主变运行工况

名称	电压（kV）	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
#1 变压器	226.80	93.26	37.07	-3.11
#2 变压器	227.32	90.92	35.66	-3.30
220kV 怀河线	225.99	182.91	71.16	-5.81

</td>
</tr>
</table>

监测结果分析

1.升压站监测结果

本工程升压站四周无环境噪声敏感目标，升压站监测布点示意图详见图7-1。线路工程调查范围内有2处电磁环境敏感目标，输电线路及敏感目标监测布点示意图见图7-2。

升压站厂界外1m噪声监测结果见表7-13。线路走廊处声环境现状检测结果见表7-14，敏感目标处声环境现状检测结果见表7-15。

表7-13 升压站厂界外1m及敏感目标的噪声监测结果

监测日期	噪声源	监测点位	噪声 L_{eq} dB（A）	
			昼间	夜间
2021.2.19~2021.2.20	设备噪声	a1#东厂界	47.5	40.9
	设备噪声	a2#南厂界	49.4	40.9
	设备噪声	a3#西厂界	50.5	41.0
	设备噪声	a4#北厂界	51.9	42.0
范围			47.5~51.9	40.9~42.0

由监测结果表明，升压站厂界昼间噪声范围为（47.5~51.9）dB(A)，夜间噪声范围为（40.9~42.0）dB(A)，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准限值（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

表7-14 线路走廊处声环境现状检测结果

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
b1	单回架空线路测点（N37.378944°,E117.457184°）	48.1	41.3
b2	双回架空线路测点（N37.370447°，E117.152756°）	49.7	41.8

表7-15 敏感目标处声环境现状检测结果

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
c1	双回架空边导线下方苗圃看护房（N37.372660°、E117.150056°）	53.6	47.3
c2	双回架空线路边导线西侧23m济南璟泰建设工程有限公司宿舍（N37.363629°，E117.156510°）	52.6	43.7

由检测结果表明：本工程线路走廊处昼间噪声为48.1~49.7dB(A)，夜间噪声为41.3~41.8dB(A)，本工程调查范围内共有2处环境敏感目标，昼间噪声为52.6~53.6dB(A)，夜间噪声为43.7~47.3dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准限值（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

表 8　环境影响调查

<table>
<tr><td rowspan="2">施工期</td><td>生态影响</td><td>升压站施工活动对地表土壤结构造成破坏，如碎石或建筑材料的堆放及施工人员、机械的践踏破坏原有土壤结构，此部分占地植物生长环境永久改变。
本工程输电线路在施工期开挖杆基时要清除地表的所有植被，会造成植被破坏。施工活动对地表土壤结构会造成一定的破坏，一定程度上改变植物生长环境。输电线路为点线工程，所以清除的植被及影响的植物种类数量极微，对本线路经过地区的生态环境不会造成大的影响。
通过现场调查，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</td></tr>
<tr><td>污染影响</td><td>（1）大气环境影响调查
施工期通过采用作业面喷水等措施，有效减少扬尘，施工期对周围大气环境影响不大。
（2）声环境影响调查
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。工程施工带来噪声影响较小。
（3）水环境影响调查
施工人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运，对周围水环境基本无影响。
（4）固体废物影响调查
施工现场设置了垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行分类收集，并及时由环卫部门进行了清运，固体废物对周围环境影响较小。
验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。</td></tr>
</table>

续表 8　环境影响调查

环境保护设施调试	生态影响	升压站的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。升压站占地面积较小，工程运行对生态环境基本无影响。

期	污染影响	1.电磁环境影响调查 山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境水平进行了监测。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 山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，升压站厂界噪声和敏感目标噪声均符合相应的标准要求。 3.水环境影响调查 本工程正常运行时不产生工业废水。本项目不新增劳动定员，值守人员（12 人）从国瑞能源济南商河风电场项目劳动定员（40 人）中调配，全部在升压站综合楼内办公及住宿，生活污水由处理一体化装置处理。 4.固体废物影响调查 线路工程正常运行时不生产固体废物。升压站内常驻人员产生的生活垃圾，委托环卫部门清运。该工程的试运行期对周围环境无影响。 5.危险废物影响调查 升压站事故状态下泄漏的废油及含油废水排入事故油池贮存，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。该工程的试运行期对周围环境无影响。线路正常运行过程中不产生危险废物。

续表 8　环境影响调查

试运行期	污染影响	6.环境风险事故防范措施调查 （1）升压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升压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）升压站内设有消火栓，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，以保障升压站安全运行。 （3）升压站内设有事故油池，事故状态下产生的废油及含油废水排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。 （4）配电室内设有强力通风系统和 SF_6 气体泄露报警仪。 （5）输电线路安装了继电保护装置，当出现倒塔或短路时能够及时断电。

表 9　环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

1.施工期环境管理

施工期环境保护工作由商河国瑞新能源有限公司统筹安排，由商河国瑞新能源有限公司发展策划部具体负责。

2.环境保护设施调试期环境管理

运行期环境保护工作由商河国瑞新能源有限公司发展策划部负责。其主要职责是：

(1)贯彻执行国家、地方政府、国家电网有限公司、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，并及时申请开展建设项目环评工作。负责配合国网山东省电力公司和环评单位，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，并及时申请竣工环保验收工作。负责配合国网山东省电力公司科技部和竣工环保验收单位，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：

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、环境影响评价、设计等文件及其批复等资料均已成册归档。

环境管理状况分析

1.环境管理制度

商河国瑞新能源有限公司制订了《资产退役拆除及废旧物资移交处置业务规范》等管理制度，商河国瑞新能源有限公司制定了《商河国瑞新能源有限公司环境污染事件应急预案》、《商河国瑞新能源有限公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则（试行）》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。商河国瑞新能源有限公司对公司内环保工作进行检督管理和考核。

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　竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对本工程的环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的调查，以及对工程周围敏感点的监测与分析，本报告结论如下：

1.工程概况

本工程为国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程，本工程建设内容包括一座 220kV 升压站及 220kV 输电线路。

220kV 升压站站址位于山东省济南市商河县北侧殷巷镇菜园孙村南 0.33km、北李庙村北 0.45km 处（站址中心坐标为 N37.386595°，E117.1427°），安装 2 台 100MVA 有载调压双绕组变压器，主变压器户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置，建设 220kV 出线间隔 1 回。本工程新建 220kV 输电线路路径全长约 5km，包括单回架空线路路径约 1.5km，双回架空线路路径约 3.5km，最终接入 220kV 商河变电站。

济南市生态环境局以《关于商河国瑞新能源有限公司国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程环境影响报告表的批复》（济环辐表审[2020]25 号）对该工程的环境影响报告表进行了批复。

2.环境保护执行情况

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。

3.环境敏感目标调查结论

本项目验收时期工频电场、工频磁场评价范围及声环境评价范围内有2处敏感目标。与环评时期一致。

4.工程变动调查结论

环评中 220kV 输电线路建设角钢塔 19 基；为节约用地，优化工程布局，实际建设 16 基。不属于输变电建设项目重大变动清单，不属于重大变动。

5.生态红线调查结论

本工程位置不在《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》中规定的山东

省生态保护红线区域范围之内，本工程评价范围内无生态保护目标。

6.生态环境影响调查结论

经现场勘查，升压站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，产生的土石方均进行了回填处理。本工程对生态环境影响较小。

7.电磁环境影响调查结论

监测结果表明，升压站厂界、衰减断面的工频电场强度范围为（6.106~198.6）V/m，磁感应强度范围为（0.078~0.471）μT，均小于考核标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值，电场强度标准为 4000V/m，磁感应强度标准为 100μT(即 0.1mT)。

监测结果表明：单回架空线路衰减断面工频电场强度范围为 12.42~398.8V/m，磁感应强度范围为 0.058~0.792μT，双回架空线路衰减断面工频电场强度范围为 4.502~348.3V/m，磁感应强度范围为 0.199~1.456μT，均小于验收执行标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场评价标准（4000V/m）和磁感应强度评价标准（100）μT。

监测结果表明：架空线路环境敏感目标处的工频电场强度范围为（67.09~81.86）V/m，磁感应强度范围为（0.866~0.940）μT，均小于验收执行标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场评价标准（4000V/m）和磁感应强度评价标准（100μT）。

8.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。运行期，由监测结果表明，升压站厂界昼间噪声范围为（47.5~51.9）dB(A)，夜间噪声范围为（40.9~42.0）dB(A)，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。本工程线路走廊处昼间噪声为 48.1~49.7dB(A)，夜间噪声为 41.3~41.8dB(A)，本工程调查范围内共有 2 处环境敏感目标，昼间噪声为 52.6~53.6dB(A)，夜间噪声为 43.7~47.3dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

9.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；本工程正常运行时不产生工业废水。本工程正常运行时不产生工业废水。本项目不新增劳动定员，值守人员（12 人）从国瑞能源济南商河风电场项目劳动定员（40 人）中调配，全部在升压站综合楼内办公及住宿，生活污水由处理一体化装置处理。

10.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；线路工程正常运行时不生产固体废物。升压站内常驻人员产生的生活垃圾，委托环卫部门清运。该工程的试运行期对周围环境无影响。

11.危险废物影响调查结论

升压站设置了事故油池，事故油池采取严格的防渗措施，事故状态下泄漏的废油及含油废水排入事故池贮存，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进行处置。制定了危险废物转移联单制度。本工程正常运行状况下，产生的危险废物对周围环境无影响。线路正常运行过程中不产生危险废物。

12.环境管理及监测计划落实情况调查结论

该工程环境保护管理机构健全，环保规章制度完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

13.总结论

综上所述，通过对国瑞能源济南商河风电场项目配套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基本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

1、加强运行期环境安全管理和环境检测；

2、加强公众沟通和科普宣传。

附件 1 委托书

委托书

山东鲁环检测科技有限公司

我单位 国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程 已建成试运行。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行，根据《建设项目环境管理条例》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，委托你单位对本项目进行环境保护竣工验收。

委托单位：商河国瑞新能源有限公司（盖章）

2021 年 2 月 1 日

附件 2 环评审批意见

济南市生态环境局

济南市生态环境局关于商河国瑞新能源有限公司国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程环境影响报告表的批复

济环辐表审（2020）25号

商河国瑞新能源有限公司：

你单位《国瑞能源济南商河风电场项目配套输变电工程环境影响报告表》收悉。经审查，批复如下：

一、项目主要建设内容

（一）该项目新建220kV升压站，站址位于山东省济南市商河县北侧殷巷镇菜园孙村南0.33km、北李庙村0.45km处，规划安装2台100MVA有载调压三相双绕组变压器。

（二）该工程新建220kV输电线路路径全长约5km，包括单回架空线路路径约1.5km，双回架空线路路径约3.5km。线路位于商河县。

该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。

1

我局同意该环境影响报告表。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）加强施工期环境保护工作，按照《山东省扬尘污染防治管理办法》和《济南市扬尘污染防治管理规定》的要求，施工工地周围设置连续封闭围挡，物料堆、回填土堆、建筑垃圾暂存等易起尘场所密闭蓬盖，施工现场定期清扫和洒水等措施，做好扬尘污染防治工作。合理安排施工时间和进度，选择低噪声施工设备，合理布置高噪声施工设备，降低噪声对周围环境的影响。生活污水妥善处理，不得外排。

（二）变电站及输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

（三）变电站厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准要求；架空线路产生的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。

（四）废变压器油、废铅酸蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。

（五）按规范设置贮油坑和事故油收集系统，含变压器油的废水和事故状态下的废变压器油要全部收集、排入事故油池并规范处置。

（六）环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、

地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批环境影响报告表。

三、项目建设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、同时投用的“三同时”制度。项目建成后要按规定进行建设项目竣工环境保护验收，并依法向社会公开验收报告，经验收合格后方可正式投入使用。

四、济南市生态环境局商河分局要加强对辖区内该建设项目的日常监督检查，市生态环境保护综合行政执法支队做好监督抽查工作。

五、依据《中华人民共和国行政复议法》和《中华人民共和国行政诉讼法》，公民、法人或者其他组织认为该审批决定侵犯其合法权益的，可以自接到该批复之日起六十日内提起行政复议，也可以自接到该批复之日起六个月内提起行政诉讼。

济南市生态环境局

2020 年 4 月 17 日

抄送：济南市生态环境局商河分局、市生态环境保护综合行政执法支队

附件 3 危废协议

合同编号：GORAY-FZ-HPYS-GFCZ

废矿物油处置合同

甲方：山东国瑞新能源有限公司

乙方：济南市鑫源物资开发利用有限公司

签订时间： 2020 年 8 月 6 日

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律、法规的规定，甲、乙双方经友好协商，就甲方产生的废矿物油的处置订立本合同.

第一条 本合同所称的废矿物油是指列《国家危险废物名录》，编号为 HW08（900-249-08），甲方在生产及其他活动中产生的废矿物油（各种工艺、机械产生的失去原有用途的去除水分和杂质的各类废旧油）。

第二条 甲方将产生的废矿物油交给乙方进行运输和处置。

第三条 乙方根据甲方的废矿物油的品质和数量，免费处置甲方所产生的废矿物油。

第四条 本合同签订之日，甲方支付给乙方本合同年度内的环保技术服务费用人民币 3000 元整（大写：叁仟元整）。

第五条 货物装卸责任和方法：由乙方负责装卸，甲方在本单位内为乙方装卸运输废矿物油提供方便，并在乙方运输车辆到达后及时派员办理废矿物油交接手续。

第六条 费用结算方式：免费处置。

第七条 双方责任：

1、甲方应将本单位产生的废矿物油按规定集中，存放到本单位的废矿物油暂存区域内。

2、甲方废矿物油储存一定量时（不低于 5 桶）应及时通知乙方，按甲乙双方约定的时间收集甲方的废矿物油。

3、乙方必须按国家有关规定安全处置废矿物油，并承担相应的法律责任。否则甲方有权中止合同。

4、乙方收集废矿物油时需遵守甲方现场文明操作规程，保持现场整洁，如造成污染需向甲方赔付消除污染的费用。

5、双方应认真按照管理部门的要求填写《危险废物转移联单》，并报送环境保护管理部门备案。

6、本合同有效期内，甲方不得将其产生的废矿物油交付给第三方处置；如违反此条款，

由此产生的责任事故和法律责任与乙方无关。

第八条 解决纠纷的方式：双方协商解决，协商不成向济南市中级人民法院提起诉讼。

第九条 其它约定事项：本合同有效期限为 壹 年，自 2020 年 8 月 6 日至 2021 年 8 月 5 日。期满双方如无异议，应续签合同。任何一方需变更或解除合同须在期满前一个月以书面通知对方。

合同未尽事宜，须经双方共同协商，做出补充合同，补充合同与本合同具有同等效力。本合同附件均为本合同的组成部分，具有同等的法律效力。

本合同正本一式叁份，双方各执壹份，报当地环境保护行政主管部门备案各壹份。

甲方（盖章）：	乙方（盖章）：
代 表 人：	代 表 人：张清玉
电 话：	电 话：13964128063
地 址：	地 址：济南市历城区荷花路 425 号

危险废物经营许可证

编　　号：济南危证 02 号

法人名称：济南市鑫源物资开发利用有限公司

法定代表人：林龙

住所：济南市历城区荷花路 425 号

经营设施地址：济南市历城区荷花路 425 号

核准经营方式：收集、贮存、利用***

核准经营危险废物类别：废矿物油与含矿物油废物 HW08（900-203-08, 900-214-08, 900-217-08, 900-218-08, 900-219-08, 900-220-08, 900-249-08）***

核准经营规模：4000 吨/年

主要处置方式：蒸馏***

有效期限：自 2019 年 12 月 1 日至 2024 年 11 月 30 日

发证机关（公章）

2019 年 11 月 28 日

营业执照

(副本)

1-1

统一社会信用代码 91370213MA3D2JF7XQ

名　　称　青岛海荣源物流有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人独资)

住　　所　山东省青岛市李沧区徐水路和郑佛路交叉口东侧20米

法定代表人　于俊

注册资本　伍佰万元整

成立日期　2016年12月27日

营业期限　2016年12月27日至　　年　月　日

经营范围　危险货物运输；普通货运，公路旅客运输，集装箱运输；批发：化工产品（不含危险品），汽车及配件，五金建材，工程机械设备；土石方工程施工；代办车辆过户、年审。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关

2018年01月19日

企业信用信息公示系统网址：　http://sdxy.gov.cn　　中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

中华人民共和国

道路运输经营许可证

（副本）

鲁交运管许可 字 370[illegible]号

证件有效期至 2012年 09月 [illegible]日

发证机关

年 月 日

业户名称：青岛港[illegible]

地　　址：青岛市[illegible]

经济性质：有限责任（公司）

经营范围：普通货运，货运专用运输（集装箱），危险货物运输（1类、2类、3类、4类、5类、6类、7类、8类、9类，危险废物）

姓名	钱大桥	性别	男
出生日期	1972-07-12	国籍	中国
住址	济南市历城区王舍人街道殷陈村192号		
证号	370121197207126819		
准驾车型			
二维码区			

发证机关	从业资格类别：道路危险货物运输押运人员 初次领证日期 2010 年 10 月 日 有效起始日期 2017 年 10 月 日 有效期限 至2022年10月15日 （盖章）
发证机关	从业资格类别： 初次领证日期 年 月 日 有效起始日期 年 月 日 有效期限 （盖章）
发证机关	从业资格类别： 初次领证日期 年 月 日 有效起始日期 年 月 日 有效期限 （盖章）

中华人民共和国机动车驾驶证
Driving License of the People's Republic of China
证号 370111197012280450
姓名 张存智 性别 男 国籍 中国汉族
住址 山东省济南市历城区唐冶广场会11号楼5单元201号
山东省济南市公安局交通警察支队
发证日期 1990-12-28
初次领证日期 1991-06-28
准驾车型 A2E
有效期限 2020-06-28 至 长期

中华人民共和国机动车驾驶证副页
证号 370111197012280450
姓名 张存智 档案编号 370100098551
记录 自2020年04月02日至有效起始日期有效。
请于2042年06月提交身体条件证明，之后每年于06月提交。
请于2030年12月28日前办理换证。

姓名	张存智	性别	男
出生日期	1970-12-28	国籍	中国
住址	济南市历城区唐冶广场会11号楼5单元201号		
证号	370111197012280450		
准驾车型	A2、E		
二维码区	档案号 007171		

发证机关	从业资格 类别：经营性道路货物运输驾驶员 初次领证日期 2002 年 04 月 26 日 有效起始日期 2020 年 04 月 26 日 有效期限 至2020年04月26日 （盖章）
发证机关	从业资格 类别：道路危险货物运输驾驶员 初次领证日期 2005 年 07 月 26 日 有效起始日期 2020 年 04 月 26 日 有效期限 至2020年04月26日 （盖章）
发证机关	从业资格 类别： 初次领证日期 年 月 日 有效起始日期 年 月 日 有效期限 （盖章）

车辆审验及技术等级记录

一级

有效期至 2020 年 03 月 03 日

有效期至 2021 年 05 月 05 日

有效期至 年 月 日

有效期至 年 月 日

经营范围 危险货物运输(危险废物)

备注 车架号: LGDCP8167JA143512
发动机号: 18034545

核发机关

2019 年 07 月 日

中华人民共和国道路运输证

(待理证)

参交证号 鲁 370213811641 号

业户名称: 青岛海荣源物流有限公司

地址: 青岛市李沧区金水路和环海路交叉口东侧20米 鲁UK8120 (黄色)

车辆号牌 G70213006408

经营许可证号 有限责任公司

经济类型 牵力威-半挂式货车

车辆类型 [illegible]

吨(座)位: [illegible]

车辆尺寸: 长 5995 毫米
宽 2150 毫米
高 2800 毫米

中华人民共和国道路运输证

参交证号 鲁 370213811641 号

业户名称: 青岛海荣源物流有限公司

地址: 青岛市李沧区金水路和环海路交叉口东侧20米 鲁UK8120 (黄色)

车辆号牌 G70213006408

经营许可证号 牵力威-半挂式货车

车辆类型 [illegible]

吨(座)位 [illegible]

车辆尺寸 [illegible]

经营范围:

发证日期 2019 年 07 月 30 日

换发

中华人民共和国机动车行驶证
Vehicle License of the People's Republic of China

号牌号码 Plate No. 鲁UK8120 车辆类型 Vehicle Type 牵引车

所有人 Owner 青岛海荣源物流有限公司

住址 Address 山东省青岛市李沧区金水路和环海路交叉口东侧20米

使用性质 Use Character 危化品运输 品牌型号 Brand Model 牵力威牌CLW5074XZW5

山东省青岛市公安局交通警察支队

车辆识别代号 VIN LGDCP8167JA143512

发动机号码 Engine No. 18034545

注册日期 Date of Issue 2019-03-25 发证日期 Date of Issue 2019-03-25

鲁UK8120 检验有效期至 2021 年 03 月 鲁 B(99)

附件 4 项目移交合同

合同编号：GLORY-FD-GRSH-KFJS01

国瑞能源济南商河风电场工程

项目开发建设移交合同

甲　方：商河国瑞新能源有限公司

乙　方：山东国瑞新能源有限公司

签订地点：山东济南

签订时间：2018年 9 月

第一部分 合同协议书

甲方/发包人：商河国瑞新能源有限公司

乙方/承包人：山东国瑞新能源有限公司

根据《中华人民共和国合同法》以及其他相关法律、行政法规的有关规定，为保证国瑞能源济南商河风电场工程（“本项目”）的顺利实施，充分发挥投资效益，严格控制项目投资，遵循平等、公平、公正和诚实信用的原则，经甲、乙双方协商同意，签订《项目开发建设移交合同》（“本合同”）。

一、项目概况

1、项目名称：国瑞能源济南商河风电场工程

2、建设地点：济南商河

3、建设规模：100MW

二、双方负责范围

1、甲方负责范围

甲方负责本项目工程建设资金的筹措并根据本合同约定条款和条件向乙方支付合同总额。

2、乙方负责范围

乙方负责本项目的前期开发、建设及完成竣工验收所需各项审批、备案、批复及验收等手续、设计、设备（包括监造）、工程建设与安装、升压站和集电线路的建筑与安装、生产准备、并网调试、并网验收、水保环评安评“三同时”、建设用地征地和建设期的土地租赁（至项目并网发电止）、租赁和征用土地的青苗补偿、运营期的土地租赁（自并网发电之日起二十年）、取得国有土地使用证及不动产权证书，确保本项目能够合法合规的投入商业运营后向甲方移交。包括：

（1）与当地政府签订开发协议、进行风场前期资源测评、取得风电场开展前期工作函、完成可行性研究各项工作；

（本页无正文，为《国瑞能源济南商河风电场工程项目开发建设移交合同》签署页）

甲方：商河国瑞新能源有限公司
（签章）

乙方：山东国瑞新能源有限公司
（签章）

法定代表人或授权代表：

法定代表人或授权代表：

_____年____月___日

_____年____月____日