编号：DBR-YS-20221002

220kV输变电工程（二期）建设项目
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：石横特钢集团有限公司

调查单位：山东丹波尔环境科技有限公司

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
窦玲玉	工程师	报告编制	
韩啡啡	工程师	审　核	

建设单位:石横特钢集团有限公司(盖章)

电 话 ： 0538-3693667

传 真 ： — —

邮 编 ： 271612

地址：山东省泰安市肥城市石横镇

调查单位：山东丹波尔环境科技有限公司（盖章）

电 话 ： 13031716777

传 真 ： 0531-61364346

邮 编 ： 250000

地址：济南市历下区燕子山西路 58 号

监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

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……4
表 3 验收执行标准……8
表 4 建设项目概况……9
表 5 环境影响评价回顾……11
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…… ……20
表 8 环境影响调查……28
表 9 环境管理及监测计划……30
表 10 竣工环保验收调查结论及建议……31
附 件：
1.委托书
2.《石横特钢集团有限公司 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（泰肥环辐表审[2020]2 号）
3.石横特钢集团有限公司 220kV 输变电工程（分期）竣工环境保护验收意见
4.检测报告
附 图：
1.本工程与泰安市省级生态保护红线位置关系图
2.本工程地理位置示意图
3.220kV 输电线路周边环境关系影像图

表1 工程总体情况

<table>
<tr><td>工程名称</td><td colspan="5">220kV 输变电工程（二期）</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">石横特钢集团有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">张连航</td><td colspan="2">联系人</td><td>周秀银</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">山东省泰安市肥城市石横镇</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td colspan="2">0538-3693667</td><td colspan="2">邮政编码</td><td>271612</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">220kV 输电线路路径位于泰安市肥城市石横镇境内</td></tr>
<tr><td>工程性质</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">石横特钢集团有限公司 220kV 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">山东丹波尔环境科技有限公司</td></tr>
<tr><td>初步设计单位</td><td colspan="5">山东电力工程咨询院</td></tr>
<tr><td>环境影响评价审批部门</td><td>泰安市生态环境局肥城分局</td><td>文号</td><td>泰肥环辐表审[2020]2 号</td><td>时间</td><td>2020 年 8 月 10 日</td></tr>
<tr><td>工程核准部门</td><td>肥城市发展和改革局</td><td>文号</td><td>--</td><td>时间</td><td>2019 年 4 月 10 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[2020]131 号</td><td>时间</td><td>2020 年 3 月 12 日</td></tr>
<tr><td>环境保护设施设计单位</td><td colspan="5">山东电力工程咨询院</td></tr>
<tr><td>环境保护设施施工单位</td><td colspan="5">山东电力工程咨询院</td></tr>
<tr><td>环境保护验收监测单位</td><td colspan="5">山东丹波尔环境科技有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td>36289</td><td>环保投资（万元）</td><td>1430</td><td rowspan="2">环保投资占总投资比例</td><td>3.94%</td></tr>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td>2500</td><td>环保投资（万元）</td><td>60</td><td>2.4%</td></tr>
<tr><td>环评主体工程规模</td><td colspan="3">220kV 石横特钢变电站主变：规划 4×150MVA
本期 3×150MVA
110kV 炼铁变电站主变：4×50MVA（一次建成）
110kV 制氧线变组主变：3×50MVA（一次建成）
110kV 轧钢线变组主变：4×63MWA（一次建成）
110kV 鼓风机站变压器主变：3×40MVA（一次建成）</td><td>工程开工日期</td><td>2020 年 8 月 15 日</td></tr>
</table>

续表1 工程总体情况

<table>
<tr><td>环评主体工程规模</td><td>110kV 发电机组升压站主变：2×90MVA（一次建成）
220kV 输电线路：全长 10.007km，包括同塔双回架空线路 4.0km，单回架空线路 4.907 km，单回电缆线路 0.59km，双回电缆线路 0.51km
110kV 输电线路：全长 4.33km，包括 4 回地下电缆 40m，7 回地下电缆 40m，单回桥架电缆 50m，双回桥架电缆 1330m，3 回桥架电缆 248m，4 回桥架电缆 962m，5 回桥架电缆 560m，6 回桥架电缆 430m，7 回桥架电缆 670m</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>实际验收工程规模</td><td>220kV 输电线路：全长 5.417km，包括 4.667km 220kV 石钢Ⅱ线和 0.75km 220kV 佛高线</td><td>投入试运行日期</td><td>2022 年 6 月 22 日</td></tr>
<tr><td>项目建设过程简述</td><td colspan="3">2019 年 4 月 10 日，石横特钢集团有限公司取得了肥城市发展和改革局关于石横特钢集团有限公司 220kV 输变电工程的备案证明；2020 年，石横特钢集团有限公司委托山东丹波尔环境科技有限公司编制了《220kV 输变电工程环境影响报告表》，2020 年 8 月 10 日，泰安市生态环境局肥城分局以泰肥环辐表审[2020]2 号文件对本工程环境影响报告表进行了批复；2020 年 3 月 12 日，该项目初步设计取得国网山东省电力公司的评审意见（鲁电发展[2020]131 号）。
2022 年 3 月，石横特钢集团有限公司委托山东丹波尔环境科技有限公司编制了《220kV 输变电工程（分期）建设项目竣工环境保护验收调查报告表》，验收规模为 220kV 石横特钢变电站 1 座、110kV 变电站 5 座、220kV 输电线路 5.1km 及 110kV 输电线路 4.33km。2022 年 3 月 3 日，建设单位顺利召开 220kV 输变电工程（分期）竣工环境保护验收组会议并取得验收意见。
2022 年 6 月，石横特钢集团有限公司委托山东丹波尔环境科技有限公司开展 220kV 输变电工程（二期）竣工环境保护验收，我单位于</td></tr>
</table>

续表1 工程总体情况

项目建设过程简述	2022年6月28日进行了现场勘查并实施验收监测，验收监测期间本工程输电线路正常运行，在此基础上编制了《220kV输变电工程（二期）建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。

表2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<table>
<tr><td>调查范围</td><td>
调查项目和调查范围见表 2-1。
表 2-1 调查范围
<table>
<tr><th>调查对象</th><th>调查项目</th><th>调查范围</th></tr>
<tr><td rowspan="3">220kV 输电线路</td><td>生态环境</td><td>边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域</td></tr>
<tr><td>电磁环境</td><td>线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>环境监测因子</td><td>
环境监测因子见表 2-2。
表 2-2 环境监测因子汇总表
<table>
<tr><th>调查对象</th><th>环境监测因子</th><th>监测指标及单位</th></tr>
<tr><td rowspan="3">输电线路</td><td>工频电场</td><td>工频电场强度，V/m</td></tr>
<tr><td>工频磁场</td><td>工频磁感应强度，μT</td></tr>
<tr><td>环境噪声</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

续表2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标	**1、电磁环境、声环境敏感目标** 在查阅220kV输变电工程环境影响评价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》（HJ705-2020）对环境敏感目标的界定，通过现场实地勘察，确定本工程220kV石钢Ⅱ线和佛高线电磁环境、声环境调查范围内共存在2处环境敏感目标，与环评一致。 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。 **2、生态敏感目标** 根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020年），本项目不位于省级生态保护红线区内，生态环境调查范围内共1处生态敏感目标，即220kV架空输电线路西北侧的肥城北部山区生物多样性维护生态保护红线区（代码SD-09-B4-04），与环评一致。 本工程生态敏感目标情况详见表2-4，与泰安市省级生态保护红线区方位关系见附图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	建筑物数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
	正明山村西其风建筑工具租赁公司	单回架空线路（石钢 II 线）东侧约 40m	1	正明山村西其风建筑工具租赁公司	办公、值班	集中	4 处	1 处为二层混凝土顶平顶房，1 处为单层彩钢板屋顶平顶房，2 处为单层彩钢板顶尖顶房	8m	220kV 石钢 II 线 8#～9#东侧约 40m 处	30m	与环评一致
	石横乙厂西侧建材厂	单回架空线路（石钢 II 线）西南侧约 5m	2	建材厂	办公、值班	集中	2 处	单层彩钢板屋顶平顶房，均为厂房	4m	220kV 石钢 II 线 1#西南侧约 5m	17m	与环评一致

表 2-4 环评阶段和验收阶段生态敏感目标对照表

项目内容	环评阶段确定的生态敏感目标		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	级别	审批情况	分布	规模	保护范围	具体保护对象	与建设项目的位置关系	
220kV 输电线路	肥城北部山区生物多样性维护生态保护红线区	220kV 双回架空输电线路（石钢 I 线、佛钢线）西北侧约 35m	1	肥城北部山区生物多样性维护生态保护红线区	生态保护红线区	/	/	26.68km^2	/	森林、草地	220kV 架空输电线路（石钢 II 线）西北侧	与环评一致

续表2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<table>
<tr><td>环境敏感目标</td><td>
<table>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td>1.正明山村西其风建筑工具租赁公司</td><td>2.石横乙厂西侧建材厂</td></tr>
</table>
图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况</td></tr>
<tr><td>调查重点</td><td>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工程内容。
2.核查实际实际建设内容、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。</td></tr>
</table>

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	验收标准限值
工频电场强度	4000V/m
工频磁感应强度	100μT
</td></tr>
<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

监测因子	标准限值	标准来源
环境噪声	输电线路周围敏感目标：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）
</td></tr>
<tr><td>其他标准和要求</td><td>
无。
</td></tr>
</table>

表4 建设项目概况

一、项目建设地点

本工程220kV输电线路位于肥城市石横镇境内，经现场勘察，本工程线路路径处主要为山地和农田。

线路所在地理位置见附图2，线路周围现场照片见图4-1。

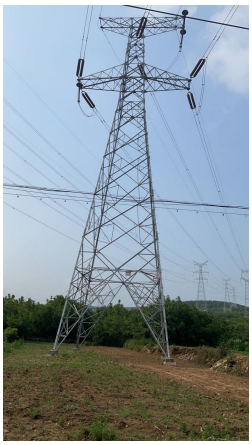

图4-1 220kV输电线路周围现场照片

二、主要建设内容及规模

1.工程内容

220kV输变电工程（二期）包括220kV石钢Ⅱ线和220kV佛高线。

2.工程规模

环评规模：220kV石横特钢变电站规划安装4台150MVA有载调压变压器，本期安装3台，220kV进出线间隔3回，110kV进出线间隔11回，主变户外布置，220kV和110kV配电装置户内GIS布置。220kV输电线路全长10.007km（石钢Ⅰ线和石钢Ⅱ线形成的双回电缆线路只计路径长度），其中石钢Ⅰ线和佛钢线线路长5.1km（220kV双回架空线路4km、220kV单回架空线路0.04km、220kV单回电缆线路0.55km、双回电缆线路0.51km），石钢Ⅱ线线路长4.667km（220kV单回架空线路4.117km、220kV单回电缆线路0.04km、220kV双回电缆线路0.51km*），220kV单回架空线路佛高线线路长0.75km。

验收规模：220kV石钢Ⅱ线长4.667km，其中单回架空线路4.117km、单回电缆线路0.04km，双回电缆线路（与石钢Ⅰ线电缆线路形成双回）0.51km；220kV佛高线长0.75km，为单回架空线路。本期验收线路总长5.417km，其余规模已在《220kV输变电工程（分期）竣工环境保护验收调查报告表》中验收完成。

续表4　建设项目概况

本工程规模详见表 4-1。

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	
220kV 输变电工程	220kV 输电线路	线路全长 10.007km，其中：石钢Ⅰ线和佛钢线线路长 5.1km，石钢Ⅱ线线路长 4.667km，佛高线线路长 0.75km		石钢Ⅱ线线路长 4.667km，佛高线线路长 0.75km，线路全长 5.417km

三、输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径见表4-2。输电线路路径及周边关系影像见附图3。

表4-2 输电线路建设内容及线路路径

项目	线路长度	线路路径	导线型号及排列方式	布设方式
石钢Ⅱ线、佛高线	线路全长 5.417 km	**1、石钢Ⅱ线** 在 220kV 石横乙厂附近开断石佛Ⅱ线（即石横乙厂～佛山的东侧线路）1#塔，拆除开断点至 220kV 石横乙厂站的 0.1km 线路。自 220kV 石横特钢变电站新建 220kV 单回架空线路，自北侧出线，沿 220kV 石钢Ⅰ线和佛钢线组成的同塔双回架空线路左侧架设（线路相距约 30-40m），架设至石横乙厂西北侧的 J1′ 处下塔改为电缆，与石钢Ⅰ线的电缆线路组成双回向南敷设 0.51km，继续向南以单回电缆敷设 0.04km 至 J2′，在 J2′ 上塔改为单回架空线路向东架设 0.117km 接入石横乙厂站，形成 1 回 220kV 石钢 II 线。 **2、佛高线** 开断石佛Ⅱ线 21#～22#塔间线路，自 220kV 高余站新建 220kV 单回架空线路接至开断点南侧，更换 21#-22#-23#杆及线路，共新建单回架空线路 0.75km。拆除自开断点北侧 1km 线路。	2×JL/G1A-400/35，三角形排列	架空线路、电缆隧道

4.3 建设项目环境保护投资

220kV输变电工程的工程概算总投资36289万元，其中环保投资1430万元，环保投资比例3.94%；220kV输变电工程（二期）实际总投资2500万元，其中环保投资60万元，环保投资比例2.4%，主要用于塔基复垦及绿化等方面。

4.4 工程变更情况及变更原因

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，本工程建设内容与环评阶段的本期建设内容一致，工程无变动。

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

《220kV输变电工程环境影响报告表》结论：

1、项目概况及合理性

本工程为石横特钢集团有限公司220kV输变电及厂内110kV电网工程，项目总投资36289万元。

220kV变电站和110kV电网工程均位于石横特钢集团有限公司厂内新区，220kV输电线路位于山东省肥城市石横镇。变电站站址及输电线路附近无风景名胜区、自然保护区、国家水土保持监测设施、重要文物和重要通讯设施，选址选线不涉及生态红线区和水源保护区。变电站站址和输电线路尽量远离居民区等环境敏感目标，且选址、选线符合当地规划要求，综上所述，本工程选址、选线基本合理。

2、环境质量现状

经现状检测，本工程各变电站、输电线路周围及环境敏感目标处环境工频电场强度、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4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值100μT的要求。

经现状检测，各变电站、输电线路周围及环境敏感目标处环境现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区要求。

3、施工期环境影响分析

本工程施工期产生的主要污染物为扬尘、噪声、污水、建筑和生活垃圾等，在采取相应措施后，施工期对外界环境影响在可接受范围内。

4、运营期环境影响分析

（1）电磁环境影响分析

①变电站

根据类比监测结果，本项目各变电站运行时，变电站周围及周围环境敏感目标处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）中规定的工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值100μT的要求。

②输电线路

根据类比监测和理论预测，本工程输电线路运行时，线路沿线及周围各环境敏感目

续表5　环境影响评价回顾

标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。

（2）声环境影响分析

经预测分析，在采取噪声控制措施情况下，本工程各变电站运行时的厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

架空输电线路运行产生的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；评价范围内的环境敏感目标的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（3）水环境影响分析

本工程各变电站无人值守，日常运行过程中无废水产生，输电线路运行期无废水产生。运检人员产生的少量生活污水经卫生间化粪池收集后，经厂内污水处理系统处理后回用，不外排，对周围水环境影响较小。

（4）固体废物影响分析

本工程主要固废为运检人员产生的生活垃圾，事故状态下产生的废变压器油和废旧铅蓄电池。生活垃圾由环卫部门定期清理，废变压器油(HW08)经事故油池收集，同废旧铅蓄电池（HW49）交由有资质单位进行处置，不会对环境造成影响。

（5）生态影响分析

本工程变电站建成后将于站区周围空地处进行绿化补偿；架空线路建设完毕后，对塔基基坑和电缆沟及电缆堆到表面填平并夯实，对其进行绿化或复垦。通过诸多控制措施，本工程的建设对周围生态环境影响较小。

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和管理制度，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

6、主要环保措施、对策

（1）设备招标时，主变噪声源强数值不大于 65dB(A)，站内通过合理布置，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。

（2）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

续表5　环境影响评价回顾

抑制扬尘。

（3）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，本工程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

泰安市生态环境局肥城分局以泰肥环辐表审[2020]2号文件对《石横特钢集团有限公司220kV输变电工程环境影响报告表》进行了审批，审批意见主要内容如下：

一、建设项目内容及规模概况

1、石横特钢集团有限公司220kV输变电及厂内110kV电网工程位于石横特钢集团有限公司厂内新区，220kV输电线路路径位于肥城市石横镇境内，110kV电网工程位于石横特钢集团有限公司厂内新区。

2、220kV石横特钢变电站规划安装4台150MVA有载调压变压器，电压等级为220/110/35kV，额定电压230±8×1.25%/121/38.5kV；本期安装3台。220kV规划进线间隔5回（进线规划4回），双母线接线，本期3回，双母线接线；110kV规划进出线间隔15回，双母线单分段接线，本期11回，双母线单分段接线；35kV规划进出线间隔12回，单母线四分段接线，本期5回，单母线三分段接线；规划安装无功补偿电容器8×10Mvar，本期安装6×10Mvar；规划安装无功补偿电抗器4×10Mvar，本期安装3×10Mvar。220kV输电线路10.007km，其中同塔双回架空线路4.0km，单回架空线路4.907km，单回电缆线路0.59km，双回电缆线路0.51km。110kV变电站（含变电站、线变组、升压站等）新建1座110kV炼铁变电站（即110kV2#站）：4台50MVA有载调压变压器，型号SFZ11-50000/110，电压等级110/35/10kV，（110/10kV和110/35kV）主变户外布置，110kV配电装置户内GIS布置；110kV进出线间隔13回，双母线单分段接线；35kV进出线间隔1回（2回），单母线接线；10kV进出线间隔33回，三主变三分段接线方式。新建1座110kV制氧线变组：3台50MVA有载调压变压器，型号：SFZ11-50000/110，电压等级110/10kV；主变户外布置；110kV进出线间隔3回，线变组接线；10kV进出线间隔28回，单母线分段接线。

3、新建1座发电机组110kV升压站：2台90MVA无载调压变压器，型号SF11-90000/110，电压等级110/10kV；110kV进出线间隔2回；10kV进出线间隔36

续表5　环境影响评价回顾

回，单母线分段接线。

4、新建 110kV 轧钢线变组：4 台 63MWA 有载调压变压器，型号：SFZ11-63000/110，电压等级 110/10kV；主变户外布置；110kV 进出线间隔 4 回，线变组接线，10kV 进出线间隔 51 回，单母线分段接线。

5、新建 110kV 鼓风机站变压器：3 台 40MVA 有载调压变压器，型号 SFZ11-40000/100，电压等级 110/10kV，变压器户内布置；110kV 进出线间隔 3 回，单线路接线；10kV 进出线间隔 3 回，单母线接线。110kV 输电线路 4330m，包括 4 回地下电缆 40m、7 回地下电缆 40m、单回桥架电缆 50m、双回桥架电缆 1330m。3 回桥架电缆 248m。4 园桥架电缆 962m、5 回桥架电缆 560m、6 回桥架电缆 430m。7 回桥架电缆 670m。

二、施工期间的扬尘污染防治

施工期间要严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》以及《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》等规定落实扬生污染防治措施。应加强临时用地、临时弃土堆场排水和防护设施设计；将扬尘污染防治纳入工程监理范围；施工现场要全封闭设置 2 米以上的围挡墙，严禁敞开式作业；施工场地要及时洒水防尘，运输砂石、土方等要采取加盖蓬布等防尘措施。

三、噪声环境影响及对策和措施

合理安排施工时间，避免休息时段施工，确保施工设备噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求。

四、电磁环境

工程应严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施、架空线路建设时线路应采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，线路如经过敏感目标，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在可控范围之内，部分线路可采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围环境的影响。

五、废水及危险废物处置

新建石横特钢集团有限公司 220kV 输变电工程及厂内 110kV 电网工程在施工期间产生的废水、垃圾应集中收集，定期送垃圾处理厂处置。如出现报废的蓄电池和

续表5　环境影响评价回顾

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、环境风险应急措施

你公司在项目建设开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息，要加强与周边公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。及时发现陷患并及时采取补救措施，制定环境风险事故应急预案，建立事故预警应急工作机制，严格落实应急措施，确保环境安全的同时做好该项目的生态恢复和绿化工作。

七、公众宣传及风险防控

你公司应做好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，该批复有效期为五年，若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批复的环境影响评价文件情形的，应进行后评价，采取改进措施，并报我局备案。该项目要严格执行建设项目“三同时”制度，项目建成须经环保验收合格后方可正式投入使用。

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，相关要求未落实原因
前期	生态影响	**环境影响报告表要求** 在线路路径选择时，尽量避开风景名胜区、自然保护区等生态敏感区域，降低项目建设对生态环境的影响。	**环境影响报告表要求落实情况** 本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，输电线路跨越的赵庄水库功能主要为灌溉、排洪，施工过程用水主要为生活用水，不在此水库取水，对水库无影响。输电线路避让了肥城东部山区生物多样性维护生态保护红线区，线路距生态红线较近，施工期不在红线区内设施物料堆场，对周围生态环境影响较小。
	污染影响	**环境影响报告表要求** 合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。	**环境影响报告表要求落实情况** 1.可研、初设阶段，根据线路运行所需参数，已确定了合理、适当的导线型号、规格。实际采购和建设时所用材料与可研、初设阶段选取一致。
施工期	生态影响	**环境影响报告表要求** 1.制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖等措施。 2.合理组织施工，减少占用临时施工用地；塔基开挖过程中，严格按设计要求开挖，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。 3.施工临时道路和材料堆放场地等临时占地应以尽量少占用林地为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复植、土地整治、边坡防护等措施，最大限度的减少植被减少和水土流失。随着工程的竣工，及早开展植树造林，及时恢复植被，使区域森林资源总量不会减少。	**环境影响报告表要求落实情况** 1.经调查，施工工期设置合理，避开了雨季，施工期间对土建施工场地采取了围挡、遮盖等水土保持措施，未造成明显的水土流失。 2.经调查，塔基开挖过程中严格按照设计缩小开挖范围，材料堆放有序，避免了不必要的开挖和过多的原状土破坏。 3.经现场勘查，施工结束后道路临时固化措施已清理干净，线路周围已进行复植、土地整治、边坡防护等措施。本工程牵张场地的选择能够满足施工设备、线材运输等要求，牵张场采用直接铺设钢板的方式，施工结束后临时场地按原有土地类型进行了恢复，工程建设过程中未造成明显的

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措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
施工期	生态影响	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。 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绿化处理，以免造成水土流失。 5.电缆沟开挖时，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，以利于水土保持。 6.施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土可作铁塔下复植绿化用土，土质较差的弃土可以平铺至线路区地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，培育临时草皮，本工程塔基开挖土石方全部用于回填，土石方量基本平衡。工程完工后立即对铁塔下坑基表面填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约0.3m，根据线路路径现状进行复植绿化或复垦，减少对周围环境的生态影响。	水土流失和生态破坏。 4.经现场勘查，施工结束后对线路周边进行了植草绿化处理，未造成明显的水土流失。 5.经调查，电缆沟开挖过程中严格按照设计缩小开挖范围，避免了不必要的开挖和过多的原状土破坏。 6.本工程开挖时表层土与深层土分别就近集中堆放，经现场勘察，施工过程中开挖的土石方全部进行了回填，施工结束后及时恢复植被，工程建设过程中未造成明显的生态破坏，本工程周围生态恢复情况良好。
施工	污染影响	**环评文件提出的环保措施** 1.设置全封闭围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；工地内设置车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施,运输车辆应当冲洗干净后出场,保持出入口通道及道路两侧的整洁；施工中产生的物料堆须采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运,不能及时清运的，须在施工场地内设置临时性密闭堆放设施存放；施工完成后要进行绿化和生态恢复。	**环境影响报告表要求落实情况** 1.经调查，施工现场设置了围挡墙，进行封闭式作业；施工现场道路、作业区、生活区进行了地面硬化处理；施工期间，施工单位不定时进行洒水降尘，运输车辆在驶出施工工地前，将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。施工中产生的物料堆采取了遮盖、洒水、喷洒覆盖剂等防尘措施。施工过程中产生的建筑垃圾及渣土等及时进行清运，并在施工场地内设有临时性密闭堆放设施。

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措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
施工期	污染影响	实现施工现场设置围挡率、进出道路硬化率、工地物料篷盖率、场地洒水清扫保洁率、密闭运输率、出入车辆清洗率、垃圾及时清运率 100%。 2.①施工时，尽量选用低噪声设备。②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。③电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。 3.在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。变电站施工时，施工生活区生活污水排入厂内化粪池，经厂内污水处理系统处理后回用，不外排。 4.施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，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.施工期间要严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》以及《奉安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》等规定落实扬尘污染防治措施。应加强临时用地、临时弃土堆场排水和防护设施设计；将扬尘污染防治纳入工程监理范围；施工现场要全封闭设置 2 米以上的围挡墙，严禁敞开式作业；施工场地要及时洒水防尘，运输砂石、土方等要采取加盖蓬布等防尘措施。 2.合理安排施工时间，避免休息时段施工，确保施工设备噪声达到《建筑	2.经调查，施工时选用低噪声的打夯机等设备，并及时对施工设备进行清理维护及保养。电动机、水泵、电刨等强噪声设备安置于单独的工棚内。工程施工带来的噪声影响较小。 3.经调查，工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工场地设立沉淀池，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排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，不外排。 4.经调查，施工期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分类收集，施工人员产生的生活垃圾委托环卫部门定期清运，建筑垃圾及时清运至环卫部门指定的垃圾暂存点。 **环评批复要求落实情况** 1.经调查，施工现场设置了围挡墙，进行封闭式作业；施工期间，施工单位不定时进行洒水降尘，以减少扬尘量；运输砂石、土方等材料时，加盖篷布；将扬尘污染防治纳入了工程监理范围。 2.施工期间选用了低噪声机械设备，并加强施工机械的维修保养，合理安排施工时间，施工设备噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011)标准的要求。

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措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
施工期	污染影响	施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011)标准的要求。	
环境保护设施调试期	生态影响	/	/
	污染影响	**环境影响报告表要求** 1.在线路路径选择时，充分考虑了当地规划和环境要求，尽量避开居民区、医院、学校等环境敏感目标。 **环评批复要求** 1.工程应严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施、架空线路建设时线路应采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，线路如经过敏感目标，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在可控范围之内，部分线路可采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围环境的影响。 2.制定环境风险事故应急预案，建立事故预警应急工作机制，严格落实应急措施，确保环境安全的同时做好该项目的生态恢复和绿化工作。	**环境影响报告表落实情况** 1.线路路径选择时已尽量避开了居民区、医院、学校等环境敏感目标。 **环评批复要求落实情况** 1.经现场监测，本工程输电线路周围及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求（工频电场强度和工频磁感应强度分别不超过 4000V/m 和 100μT）。本工程部分线路采用电缆敷设，电缆导线外侧为绝缘层，可有效降低工频电磁场影响。 2.建立了事故预警机制，制定了《石横特钢集团有限公司突发环境事件应急预案》，做好了本项目的生态恢复及绿化工作。

图 6-1　塔基恢复现场照片

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。

本工程输电线路监测布点见附图 3。

表 7-1 监测布点方法

类别	布点方法
输电线路	1.单回输电线路以弧垂最低位置处中相导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为 1m，共布设 20 个监测点。 2.地下电缆于电缆线路中心正上方的地面为起点向一侧衰减，每间隔 1m 布设 1 个监测点，测到电缆隧道外侧边缘 5m，每个衰减断面共布设 7 个监测点。
环境敏感目标	于输电线路周围环境敏感目标处布设监测点，共布设 2 个监测点。

注：测量高度为距离地面 1.5m。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

监测日期：2022 年 6 月 28 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)
16:15～19:20	晴	26.3～28.4	51.9～53.6	1.2～1.4

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。

续表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

表 7-3　工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	工频电磁场分析仪
仪器型号	NBM-550（探头型号 EHP-50D）
仪器编号	JC02-07-2015
测量范围	工频电场：5mV/m～1kV/m 或 500mV/m～100kV/m; 工频磁场：0.3nT～100μT 或 30nT～10mT
仪器校准	校准单位：上海市计量测试技术研究院 校准证书编号：2022F33-10-3854767001 校准有效期至：2023 年 03 月 07 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程输变电线路的运行工况见表 7-4。

表 7-4 220kV 输变电工程线路运行工况

线路名称	电压（kV）	电流(A)	有功功率(MW)
石钢Ⅱ线	220	265	102.1
佛高线	220	211	85.09

监测结果分析

本工程输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果见表 7-5。

续表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

表 7-5 220kV 输电线路及周围敏感目标处电磁环境检测结果

点位编号	线路名称	点位描述	检测结果	
			电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
A1-1	衰减断面①：220kV 石钢Ⅱ线 08#～09#、单回架空线路，向东衰减，线高 29m	测试原点处	180.9	0.2369
A1-2		测试原点东侧 1m 处	166.2	0.2584
A1-3		测试原点东侧 2m 处	150.6	0.2665
A1-4		测试原点东侧 3m 处	165.5	0.2813
A1-5		测试原点东侧 4m 处	158.4	0.2975
A1-6		测试原点东侧 5m 处（边导线地面投影点处）	165.3	0.2954
A1-7		边导线地面投影东侧 1m 处	153.8	0.3015
A1-8		边导线地面投影东侧 2m 处	148.4	0.2984
A1-9		边导线地面投影东侧 3m 处	147.8	0.2984
A1-10		边导线地面投影东侧 4m 处	142.8	0.2964
A1-11		边导线地面投影东侧 5m 处	140.7	0.2951
A1-12		边导线地面投影东侧 10m 处	101.5	0.2897
A1-13		边导线地面投影东侧 15m 处	87.70	0.2886
A1-14		边导线地面投影东侧 20m 处	61.90	0.2853
A1-15		边导线地面投影东侧 25m 处	44.82	0.2826
A1-16		边导线地面投影东侧 30m 处	39.58	0.2814
A1-17		边导线地面投影东侧 35m 处	27.40	0.2744
A1-18		边导线地面投影东侧 40m 处	17.64	0.2685
A1-19		边导线地面投影东侧 45m 处	8.814	0.2595
A1-20		边导线地面投影东侧 50m 处	3.942	0.2555
A2-1	衰减断面②：220kV 石钢Ⅱ线单回电缆，向西衰减	减断面测试原点处	11.59	0.3275
A2-2		测试原点西侧 1m 处	8.725	0.3097
A2-3		测试原点西侧 2m 处	9.218	0.2905
A2-4		测试原点西侧 3m 处	7.690	0.2708
A2-5		测试原点西侧 4m 处	6.255	0.2698

续表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

续表 7-5 220kV 输电线路及周围敏感目标处电磁环境检测结果

点位编号	线路名称	点位描述	检测结果	
			电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
A2-6	衰减断面②	测试原点西侧 5m 处	5.366	0.2484
A2-7		测试原点西侧 6m 处	4.964	0.2333
A3-1	衰减断面③：220kV 石钢Ⅰ线、石钢Ⅱ线双回电缆，向东衰减	减断面测试原点处	16.89	0.3121
A3-2		测试原点东侧 1m 处	16.04	0.2988
A3-3		测试原点东侧 2m 处	11.95	0.2887
A3-4		测试原点东侧 3m 处	9.860	0.2774
A3-5		测试原点东侧 4m 处	9.666	0.2541
A3-6		测试原点东侧 5m 处	7.450	0.2512
A3-7		测试原点东侧 6m 处	4.162	0.2375
A4-1	衰减断面④：220kV 佛高线 5#～6#、单回架空线路，向东北衰减，线高 16m	测试原点处	503.9	1.2820
A4-2		测试原点东北侧 1m 处	689.5	1.3194
A4-3		测试原点东北侧 2m 处	778.4	1.3124
A4-4		测试原点东北侧 3m 处	943.6	1.3046
A4-5		测试原点东北侧 4m 处	1157	1.2944
A4-6		测试原点东北侧 5m 处（边导线地面投影点处）	1538	1.2242
A4-7		边导线地面投影东北侧 1m 处	1823	1.1196
A4-8		边导线地面投影东北侧 2m 处	1617	1.0680
A4-9		边导线地面投影东北侧 3m 处	1753	1.0152
A4-10		边导线地面投影东北侧 4m 处	1516	0.9237
A4-11		边导线地面投影东北侧 5m 处	1476	0.8636
A4-12		边导线地面投影东北侧 10m 处	946.9	0.6546
A4-13		边导线地面投影东北侧 15m 处	537.1	0.4943
A4-14		边导线地面投影东北侧 20m 处	287.9	0.3751
A4-15		边导线地面投影东北侧 25m 处	225.5	0.2757

续表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

续表 7-5 220kV 输电线路及周围敏感目标处电磁环境检测结果

点位编号	线路名称	点位描述	检测结果	
			电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
A4-16	衰减断面④	边导线地面投影东侧 30m 处	163.3	0.2359
A4-17		边导线地面投影东侧 35m 处	121.4	0.1582
A4-18		边导线地面投影东侧 40m 处	73.77	0.1365
A4-19		边导线地面投影东侧 45m 处	46.41	0.1169
A4-20		边导线地面投影东侧 50m 处	29.65	0.0958
A5	220kV 石钢 II 线 8#～9#杆塔东侧约 40m 处正明山村西其风建筑工具租赁公司		91.53	0.2264
A6	220kV 石钢 II 线 1#杆塔西南侧约 5m 建材厂		632.6	0.8011
范　　围			3.942～1823	0.0958～1.3194
注：衰减断面④中 220kV 佛高线受其他线路影响，数值偏高。				

根据表 7-5 检测结果，本工程输电线路周围工频电场强度范围为（3.942～1823）V/m，磁感应强度范围为（0.0958～1.3194）μT；环境敏感目标处的工频电场强度为（91.53～632.6）V/m，磁感应强度为（0.2264～0.8011）μT。均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度（4000V/m)限值要求和磁感应强度限值要求（100μT)。

图7-1 220kV石钢Ⅱ线08#～09#、单回架空线路，向东衰减，线高29m

续表7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	 图 7-2 220kV 石钢Ⅱ线单回电缆，向西衰减 图 7-3 220kV 石钢Ⅰ线、石钢Ⅱ线双回电缆，向东衰减 图7-4 220kV佛高线5#～6#、单回架空线路，向东北衰减，线高16m

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：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《声环境质量标准》(GB3096-2008)详见表 7-6。

输电线路周围敏感目标处监测布点见附图 3。

表 7-6 监测布点方法

类别	布点方法
环境敏感目标	在输电线路周围敏感目标处靠近项目一侧各布设 1 个检测点位。

注：测量高度为距离地面 1.2m。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

监测日期：2022 年 6 月 28 日

监测期间的环境条件见表 7-7。

表 7-7 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速(m/s)
16:15～19:20	晴	26.3～28.4	51.9～53.6	1.2～1.4
22:00～22:25	晴	25.5～25.9	50.4～51.3	1.3～1.4

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-8。

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及输电线路的运行工况见表 7-4。

续表7　电磁环境、声环境监测

声环境监测

表 7-8 噪声监测仪器

仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228+/AWA6221A
仪器编号	JC03-01-2017/ 1005876
测量范围	低量程：20～132 dB（A）高量程：30～142 dB（A）
仪器检定	校准单位：山东省计量科学研究院/山东省计量科学研究院 校准证书编号：F11-20221036/F11-20220869 校准有效期至：2023 年 05 月 29 日/ 2023 年 05 月 10 日

监测结果分析

本工程线路周围环境敏感目标处的噪声检测结果见表 7-9。

表 7-9 输电线路周围敏感目标处噪声检测结果（单位：dB(A)）

点位编号	点位描述	检测结果		修约值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
B1	220kV 石钢 II 线 8#～9#杆塔东侧约 40m 处正明山村西其风建筑工具租赁公司	46.1	43.8	46	44
B2	220kV 石钢 II 线 1#杆塔西南侧约 5m 建材厂	48.1	44.2	48	44
范　围		46.1～48.1	43.8～44.2	46～48	44

根据表 7-9 的检测结果，线路周围环境敏感目标处昼间噪声为（46～48）dB(A)，夜间噪声为 44dB(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 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>1.生态保护红线区影响
本工程石钢Ⅱ线单回架空线路跨越的赵庄水库功能主要为灌溉、排洪，施工过程用水主要为生活用水，不在此水库取水，对水库无影响。输电线路避让了肥城东部山区生物多样性维护生态保护红线区，距生态红线较近，施工期不在红线区内设施物料堆场，对周围生态环境影响较小。
2.植被影响
线路采用架空方式和电缆敷设，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。
3.水土流失影响
施工中由于塔基开挖、回填等造成土体扰动，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。施工结束后，对临时占地及塔基下方进行植被恢复。从现场调查来看，塔基周围均进行了场地平整和植被恢复，道路进行了硬化，电缆隧道地面无弃土，未对地面植被造成影响。
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.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。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。
2.水环境影响调查
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排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，不外排，对周围水环境影响较小。
3.固体废物影响调查
施工期设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生</td></tr>
</table>

续表8　环境影响调查

<table>
<tr><td>施工期</td><td>污染影响</td><td>活垃圾实行分类收集，并及时清运至环卫部门指定的垃圾暂存点，固体废物对周围环境影响较小。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境保护设施调试期</td><td>生态影响</td><td>输电线路沿线已按原有土地类型进行了恢复，输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。工程运行对生态环境影响较小。</td></tr>
<tr><td>污染影响</td><td>1.电磁环境影响调查
委托山东丹波尔环境科技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。
2.声环境影响调查
委托山东丹波尔环境科技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，环境噪声符合相应的标准要求。
3.水环境影响调查
输电线路运行期间不产生废水。
4.固体废物影响调查
输电线路运行期间不生产固体废物。
5.环境风险事故防范措施调查
（1）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。
（2）公司制定了《石横特钢集团有限公司突发环境事件应急预案》，并定期开展应急演练工作。</td></tr>
</table>

表9　环境管理及监测计划

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。施工单位为山东电力工程咨询院，监理单位为马鞍山迈世纪工程咨询有限公司。

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石横特钢集团有限公司发电厂负责。其主要职责是：

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

(3)负责组织本公司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基本齐全。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，定期进行了应急演练。

环境管理状况分析

经现场核实，施工期及试运行期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

建设单位环境管理组织机构健全。环境管理制度完善。环保工作管理规范。

本项目较好的执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表10　竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

220kV 石钢Ⅱ线长 4.667km，其中单回架空线路 4.117km、单回电缆线路 0.04km，双回电缆线路（与石钢Ⅰ线电缆线路形成双回）0.51km；220kV 佛高线长 0.75km，为单回架空线路。

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

本工程调查范围内有 2 处环境敏感目标。

3.穿越生态保护红线区情况

本工程不位于泰安市省级生态保护红线区内，220kV 输电线路避让了肥城东部山区生物多样性维护生态保护红线区。

4.工程变更情况

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，本工程建设内容与环评阶段的本期建设内容一致，工程无变动。

5.生态环境影响调查结论

经现场勘查，输电线路沿线已按原有土地类型进行了恢复，输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。工程运行对生态环境影响较小。

6.电磁环境影响调查结论

本工程输电线路周围工频电场强度范围为（3.942～1823）V/m，磁感应强度范围为（0.0958～1.3194）μT；环境敏感目标处的工频电场强度为（91.53～632.6）V/m，磁感应强度为（0.2264～0.8011）μT。均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度（4000V/m)限值要求和磁感应强度限值要求（100μT)。

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

续表10　竣工环保验收调查结论与建议

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，线路周围环境敏感目标处昼间噪声为（46～48）dB(A)，夜间噪声为44dB(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60dB（A），夜间50dB（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排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，不外排，对周围水环境影响较小。

运行期，输电线路无废水产生。

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，并及时清运至环卫部门指定的垃圾暂存点。

运行期，输电线路无固体废物产生。

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，技术资料与环境保护档案资料基本齐全。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。

综上所述，通过对石横特钢集团有限公司220kV输变电工程（二期）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

加强有关电力环保法律法规及输变电工程常识的宣传力度和深度。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：石横特钢集团有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	220kV 输变电工程（二期）					项目代码	/			建设地点	泰安市肥城市石横镇境内	
	行业类别	D4420 电力供应					建设性质	☑新建　□ 改扩建　□技术改造					
	设计生产能力	主变：4×150MVA，7×50MVA，4×63MWA，3×40MVA，2×90MVA（规划） 3×150MVA，7×50MVA，4×63MWA，3×40MVA，2×90MVA（本期） 线路：220kV 输电线路全长 10.007km，110kV 输电线路全长 4.33km					实际生产能力	220kV 石钢Ⅱ线长 4.667km，220kV 佛高线长 0.75km			环评单位	山东丹波尔环境科技有限公司	
	环评文件审批机关	泰安市生态环境局肥城分局					审批文号	泰肥环辐表审[2020]2 号			环评文件类型	报告表	
	开工日期	2020 年 8 月					竣工日期	2022 年 6 月			排污许可证申领时间	--	
	环保设施设计单位	山东电力工程咨询院					环保设施施工单位	山东电力工程咨询院			本工程排污许可证编号	--	
	验收单位	山东丹波尔环境科技有限公司					环保设施监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司			验收监测时工况	正常	
	投资总概算（万元）	36289					环保投资总概算（万元）	1430			所占比例（%）	3.94%	
	实际总投资	2500					实际环保投资（万元）	60			所占比例（%）	2.4%	
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/	
	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	365d	
运营单位		石横特钢集团有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91370900726242893E			验收时间	2022 年 10 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												
	与项目有关的其他特征污染物 工频电场		＜ 4000V/m	4000V/m									
	与项目有关的其他特征污染物 工频磁场		＜0.1mT（100μT）	0.1mT（100μT）									
	与项目有关的其他特征污染物 噪声		昼间＜60dB(A) 夜间＜50dB(A)	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)									