

山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程竣工环境保护 验收调查报告表

建设单位：国网山东省电力公司滨州供电公司

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司

编制日期：二〇二五年十一月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人： (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
刘倩倩	工程师	现场调查及调查报告编制	
安桂秀	工程师	审查	
杨德明	工程师	审查	
徐志燕	高级工程师	审核	
刘明海	正高级工程师	审定	

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

电 话：0543-3052503

电 话：0531-66573356

传 真：/

传 真：/

邮 编：256699

邮 编：250109

地 址：滨州市黄河四路521号

地 址：济南市历城区唐冶街道唐冶中路2420号悦唐商务中心8号楼

监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

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	9
表 4 建设项目概况	10
表 5 环境影响评价回顾	15
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	18
表 7 电磁环境、声环境监测	21
表 8 环境影响调查	29
表 9 环境管理及监测计划	32
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	34
附件	
附件 1 委托合同	36
附件 2 环评批复	39
附件 3 检测报告	41
附件 4 “三同时”验收登记表	59

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程				
建设单位	国网山东省电力公司滨州供电公司				
法人代表	杜颖	联系人	欧阳瑞		
通讯地址	滨州市黄河四路 521 号				
联系电话	0543-3052503	传真	/	邮政编码	256600
建设地点	线路：山东省滨州市阳信县和滨城区境内。				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程		
环境影响报告表名称	山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东博瑞达环保科技有限公司				
初步设计单位	菏泽天润电力勘测设计有限公司				
环境影响评价审批部门	滨州市生态环境局	文号	滨环辐审 [2025]0003 号	时间	2025 年 4 月 18 日
工程核准部门	滨州市行政审批服务局	文号	/	时间	2025 年 4 月 10 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2025]178 号	时间	2025 年 4 月 27 日
环境保护设施设计单位	菏泽天润电力勘测设计有限公司				
环境保护设施施工单位	山东送变电工程有限公司				
环境保护验收监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司				
投资总概算(万元)	8664	环境保护投资(万元)	139	环境保护投资占总投资比例	1.6%
实际总投资(万元)	8654	环境保护投资(万元)	139	环境保护投资占总投资比例	1.6%
环评阶段项目建设内容	线路总长约 39.37kmm，其中单回架空约 35.6km、利用现状线路架设段单回架空 3.1km、新建单回电缆线路约 0.67km		项目开工日期	2025 年 5 月 15 日	
项目实际建设内容	线路总长 39.251km，其中单回架空 35.591km，利用现状线路段架空线路 3.1km，新建单回电缆线路 0.56km		环境保护设施投入调试日期	2025 年 8 月 4 日	

注：单回架空线路有 3.1km 为利用开断魏桥现状同塔双回线路的北侧线路，不在本次验收范围内。

续表1 建设项目总体情况

<p>项目建设过程简述</p>	<p>山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程建设过程如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1、2025 年 4 月 10 日，滨州市行政审批服务局对该项目予以核准。2、建设单位委托山东博瑞达环保科技有限公司编制了《山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程环境影响报告表》，滨州市生态环境局于 2025 年 4 月 18 日出具了审批意见（滨环辐表审[2025]0003 号）。3、建设单位委托菏泽天润电力勘测设计有限公司编制了本工程的初步设计文件。国网山东省电力公司于 2025 年 4 月 27 日对项目初设进行了批复（鲁电建设[2025]178 号）。4、项目于 2025 年 5 月 15 日开工建设，施工单位为山东送变电工程有限公司，监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司，2025 年 8 月 4 日投入调试。5、2025 年 6 月，国网山东省电力公司滨州供电公司委托山东省环科院环境检测有限公司对该项目进行竣工环境保护验收，我单位于 2025 年 9 月进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了本工程的竣工环境保护验收调查报告表。
-----------------	---

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，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
输电线路	生态环境	进入生态敏感区的输电线路为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内； 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声	架空线路：边导线地面投影外两侧各 40m 范围内

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

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
输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪 声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB(A)

环境敏感目标

在查阅山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路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，该工程调查范围内共有 5 处环境敏感目标（同时为电磁和声环境敏感目标），详见表 2-3，图 2-1~图 2-5。

根据山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程生态环境影响专项评价及《滨州市国土空间总体规划》（2021-2035），本项目线路工程分别在阳信县水落坡镇封窑村南、滨城区三河湖镇河西孙村北以架空线路型式一档跨越黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线，本项目在阳信县水落坡镇封窑村南以架空线路型式一档跨越山东滨州小开河国家湿地公园，具体情况见表 2-4，本项目与生态敏感区相对位置示意图见图 2-6。

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	线高	
220kV 滨北线	商店镇郑店村东北看护房	边导线南侧约 24m	1	商店镇郑店村东北看护房	看护	零星	1 个	1 层	4m	175#-174#线南 7m	26m	与环评基本一致
	商店镇李化甫村南看护房	边导线北约 29 米	2	商河镇李化甫村南看护房	看护	零星	1 个	1 层	4m	89#-88#线东北 26m	20m	与环评基本一致
	三河湖镇后尹前村南民房	边导线北约 35m	3	三河湖镇后尹前村南民房	居住	零星	1 个	1 层	5m	54#-53#线北 38m	28m	与环评基本一致
	三河湖镇北宋新一村南民房	边导线北约 36m	4	三河湖镇北宋新一村南民房	居住	零星	1 个	1 层	4m	28#-27#线北 39m	22m	与环评基本一致
	滨北街道双刘家北看护房	边导线北侧约 16m	5	滨北街道双刘家北看护房	看护	零星	1 个	1 层	4m	18#-17#线南 23 m	25m	与环评基本一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-1 220kV 滨北线 175#-174#线南 7m, 商店镇郑店村东北看护房



图 2-2 220kV 滨北线 89#-88#线东北 26m, 商河镇李化甫村南看护房



图 2-3 220kV 滨北线 54#-53#线北 38m, 三河湖镇后尹前村南民房



图 2-4 220kV 滨北线 28#-27#线北 39m 三河湖镇北宋新一村南民房



图 2-5 220kV 滨北线 18-17#线南 23m 滨北街道双刘家北看护房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-4 本项目主要环境保护目标（生态类）

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	保护目标名称	生态功能	类型	与工程位置关系	保护级别	
220kV 滨北线	黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线	一档跨越小开河	1	黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线	生物多样性维护	河流	一档跨越小开河 126m	/	与环评一致
	山东滨州小开河国家湿地公园	一档跨越小开河	2	山东滨州小开河国家湿地公园	生物多样性维护	河流	一档跨越小开河 124m	国家级湿地公园	与环评一致
	黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线	一档跨越徒骇河	3	黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线	生物多样性维护	河流	一档跨越徒骇河 121m	/	与环评一致

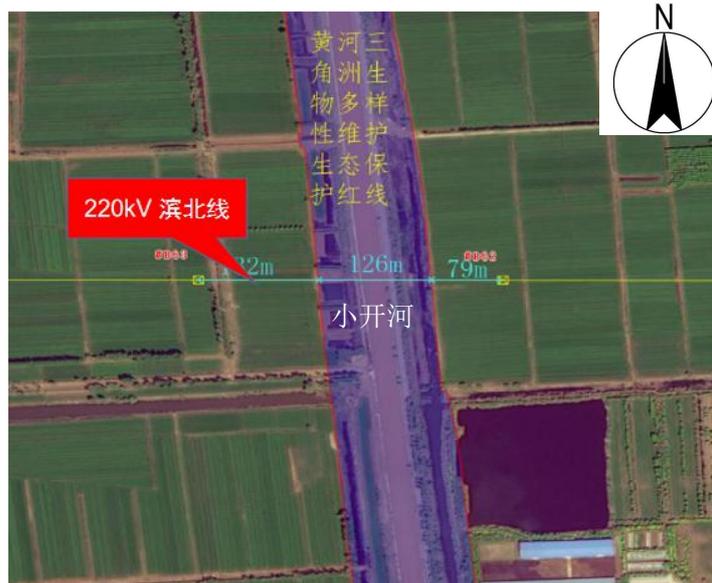


图 2-6 (1) 本工程线路与生态保护红线相对位置关系图

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

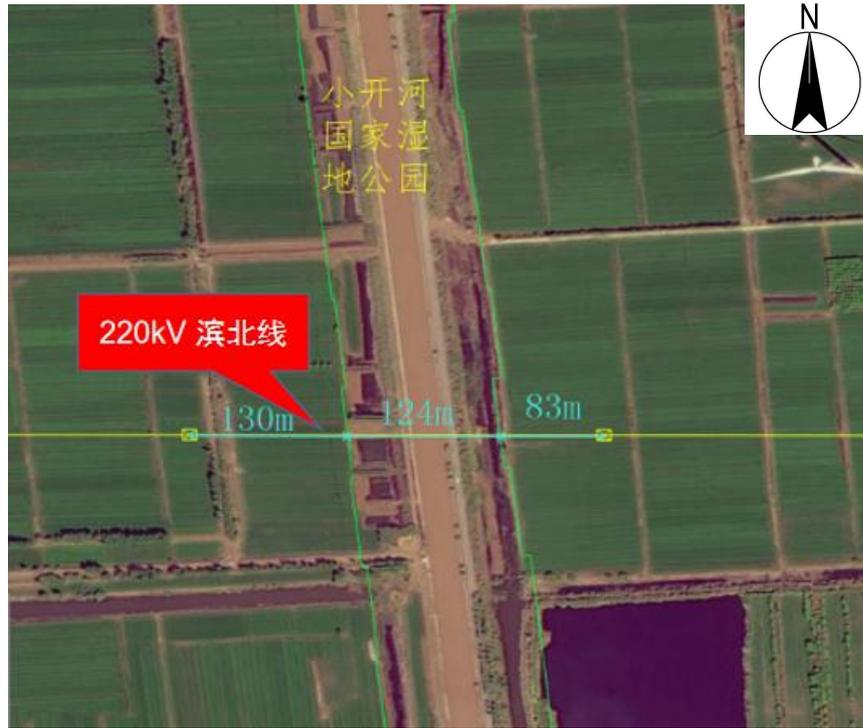


图 2-6 (2) 本工程线路与生态保护红线相对位置关系图



图 2-6 (3) 本工程线路与生态保护红线相对位置关系图

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、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- 3、环境敏感目标基本情况及变更情况。
- 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批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况。
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

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。具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	验收标准限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m	
工频磁场	100 μ T	

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	验收标准限值	标准来源
噪声 (环境噪声)	2 类声环境功能区限值 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
注：声环境敏感目标处于 2 类声环境功能区。		

其他标准和要求

- 1、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；
- 2、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ394-2007）；
- 3、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）。

表4 建设项目概况

项目建设地点			
该工程线路全线位于滨州市阳信县、滨城区境内。			
建设项目内容及规模			
1、工程内容			
本工程包括 220kV 滨北线线路工程。			
2、工程规模			
该工程规模见表 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
山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州220千伏应急线路工程	输电线路	线路总长约 39.37km，其中单回架空约 35.6km、利用现状线路架设段单回架空 3.1km（不在本次评价范围内）、新建单回电缆线路约 0.67km。新建 112 基角钢塔，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 型高导电率钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW02-127/220-1×2500mm ² 铜芯电缆。	线路总长 39.251km，其中单回架空 35.591km，利用现状线路段架空线路 3.1km（不在本次验收范围内），新建单回电缆线路 0.56km。新建 115 基角钢塔，导线采用 2×JL3/G1A-630/45 型高导电率钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW02-127/220-1×2500mm ² 铜芯电缆。
注：单回架空线路有 3.2km 为利用开断魏桥现状同塔双回线路的北侧线路，不在本次验收范围内。			
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，线路路径与环评时路径位置基本一致，见图 4-1。			
表 4-2 输电线路建设内容及线路路径			
线路名称	建设内容	线路路径	
220kV 滨北线	单回架空 35.591km，利用现状线路段架空线路 3.1km，新建单回电缆线路 0.56km	线路自 500kV 滨州站架空向南出线，右转至路南向西，后右转向西北至新立河东岸，左转向西北至周家坊村西侧，左转向西南至张集新三村西北侧，继续左转至碱刘村北侧，右转跨越徒骇河至北刘家村南侧，左转后右转；向西至卢杨新村北侧，向西南至至中尹村北侧后右转，跨域小开河往西至雷家村东侧，右转至雷家村北侧，左转往西至李化甫村南侧，继续向西至规划道路南侧，经柴家村北侧向西至张连禹村北侧，右转往北至南万村南侧，与 220kV 惠南线至负荷站北侧水泥路南侧由架空改至电缆，采用隧道，沿路西侧往南接至铝北站西侧电缆终端杆。	

续表4 建设项目概况

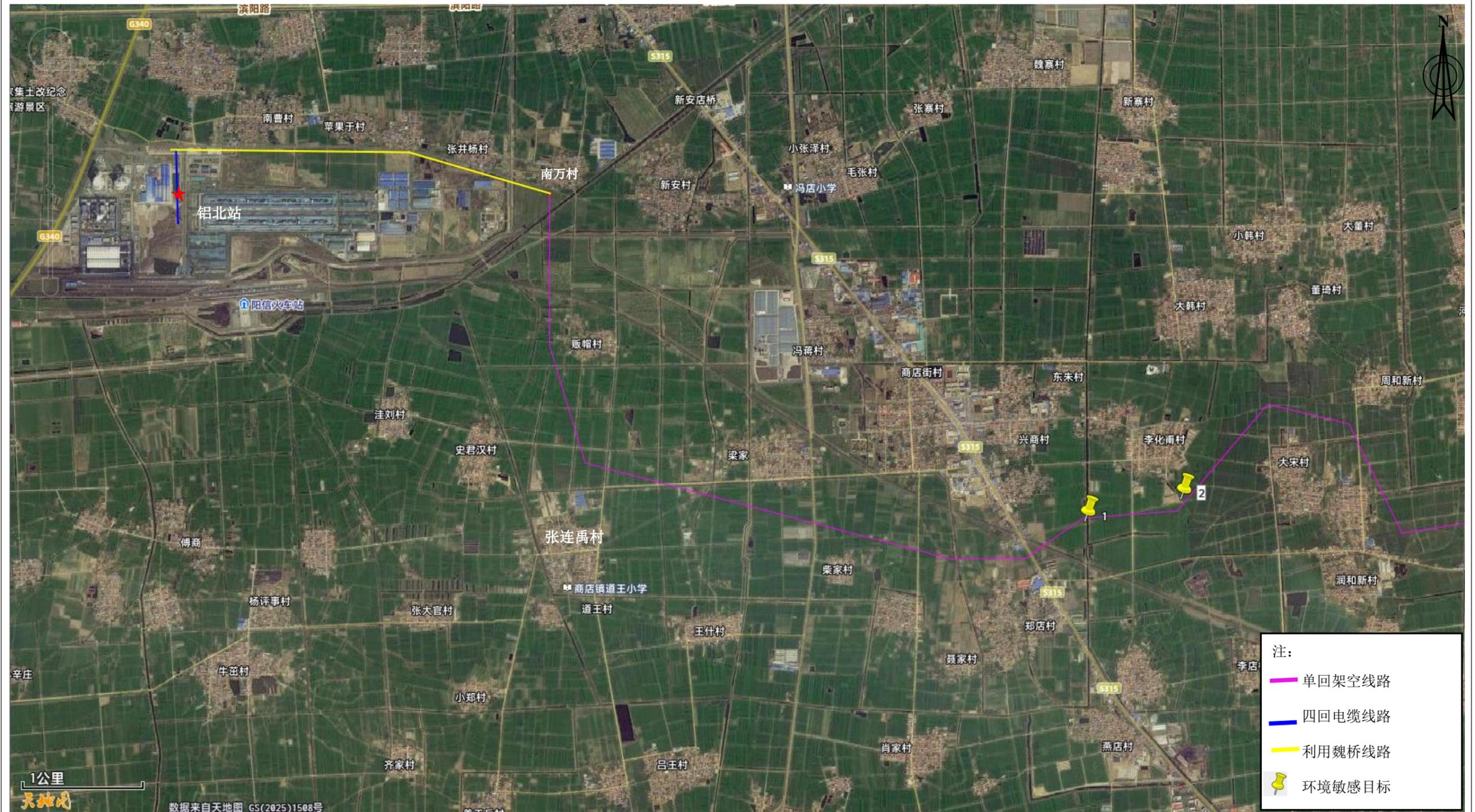


图 4-1 (1) 本工程线路路径示意图

续表4 建设项目概况

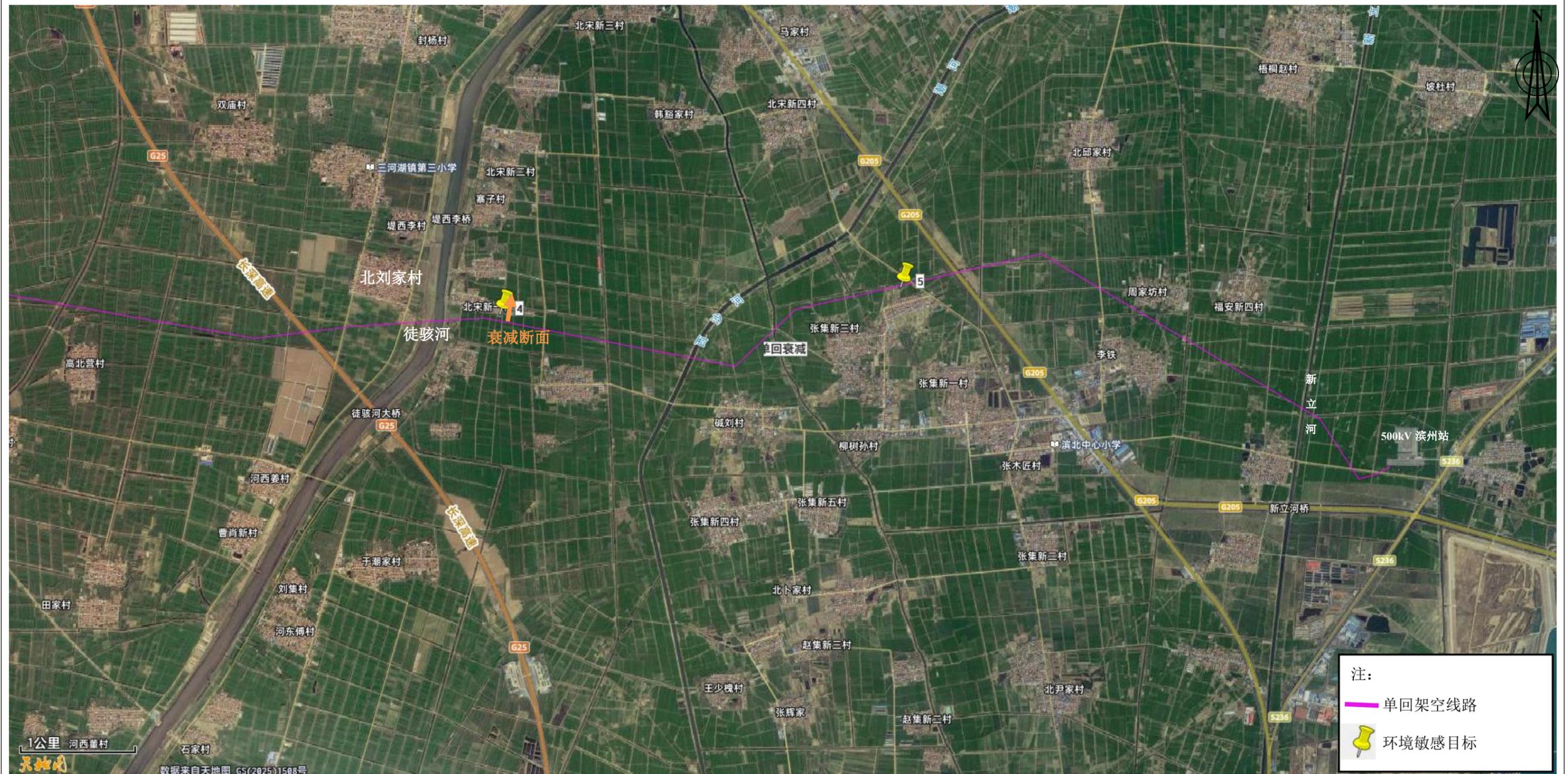


图 4-1 (3) 本工程线路路径示意图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程的工程概算总投资 8664 万元，其中环保投资 139 万元，环保投资比例 1.6%；实际总投资 8654 万元，其中环保投资 139 万元，环保投资比例 1.6%，详见表 4-3。

表 4-3 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	施工期线路区硬质围挡、防尘布(网)、洒水降尘等施工扬尘治理措施	17
2	施工期线路区表土剥离、土地整理、场地复原等生态保护措施	53
3	施工期线路区塔基基础施工区临时泥浆沉淀池等废水处理措施	38
4	施工期线路区垃圾收集箱、弃渣、硬质围挡等固废处理措施	11
5	环境影响评价、环保验收、环境检测等环境管理	20
合计		139

建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，对照《输变电建设项目重大变动清单(试行)》可知，山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程为一般变动，详见表 4-4。

表 4-4 工程变更情况对照表

重大变动清单	本工程环评时情况	本工程验收时情况	变更性质
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	线路总长约 39.37kmm，其中单回架空约 35.6km、利用现状线路架设段单回架空 3.1km、新建单回电缆线路约 0.67km	线路总长 39.251km，其中单回架空 35.591km，利用现状线路段架空线路 3.1km，新建单回电缆线路 0.56km(电缆土建惠民~魏桥阳信线路预留)	路径长度减少 0.119km，属于一般变动。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1、项目概况及合理性

本工程线路为山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程，线路总长度约 39.37km，其中新建单回架空线路约 35.6km、利用现状线路架设段单回架空线路 3.1km、新建单回电缆线路约 0.67km。架空导线采用 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW02-127/220-1×2500mm² 铜芯电缆。全线组建杆塔 112 基，均为角钢塔。

本工程评价范围内（架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域）电磁环境敏感目标 5 处，声环境保护目标 5 处。

根据《滨州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》划定成果，本项目线路工程分别在阳信县水落坡镇封窑村南、滨城区三河湖镇河西孙村北以架空线路型式一档跨越黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线跨越长度分别为 126m、121m，本项目在阳信县水落坡镇封窑村南以架空线路型式一档跨越山东滨州小开河国家湿地公园，跨越长度为 124m，不在生态保护红线内设置永久、临时用地。经现场踏勘及相关部门确认，本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

2、环境质量现状

根据电磁环境现状检测结果，拟建输电线路沿线工频电场强度为 0.15~1767V/m，小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.005~2.306uT，小于评价标准限值 100uT；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)的标准要求。

本项目拟建架空线路建设地点所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》GB3096)规定的 2 类、3 类地区。根据声环境现状检测结果，拟建架空输电线路沿线的声环境现状值昼间为 47~52dB(A)、夜间为 38~45dB(A)，分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类、3 类声环境功能区环境噪声限值要求。

续表5 环境影响评价回顾

3、施工期环境影响分析

施工期主要污染工序包括扬尘、噪声、废水、固废、生态影响，在采取相应措施后，本项目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

根据模式预测，本项目 220kV 单回架空线路运行后，线路下距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外两侧 50m 范围内产生的工频电场强度最大值为 3558.47V/m(距线路中心线投影 8m 处)，工频磁感应强度最大值为 16.63 μ T(距线路中心线投影 6m 处)，分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；输电线路在经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。

根据定性分析，预测本项目新建 220kV 地下电缆线路正常运行后，产生的工频电场强度小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度小于评价标准限值 100 μ T；产生的工频电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求。

根据模式预测结果，本项目线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 150.01~694.48V/m、工频磁感应强度为 1.21~3.84 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

(2) 声环境影响分析

本项目 220kV 架空线路建设地点所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB 3096-2008)规定的 2 类地区。通过对 220kV 架空输电线路类比检测可以预计，本项目新建 220kV 架空输电线路运行后，在线路两侧评价范围内昼间、夜间环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类声环境功能区环境噪声限值要求。

本项目架空线路沿线声环境保护目标所处的声环境功能区为《声环境质量标准》GB 3096-2008)规定的 2 类地区。根据理论计算，本项目 220kV 架空输电线路沿线声环境保护目标处的昼间噪声为 49-54dB(A)、夜间噪声为 42~46dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类声环境功能区环境噪声限值要求。

续表5 环境影响评价回顾

5、生态影响分析

施工占地进行场地复原，施工活动对植被的破坏是暂时的，随着施工结束，绝大部分植被将得到恢复，因此对本项目周边的生态环境影响较小。

6、主要环保措施、对策

架空导线合理选择导线截面和相导线结构、抬高线路架设高度，降低线路噪声水平。

本项目符合国家产业政策，符合相关规划，在各种污染防治措施落实的条件下，各项污染物达标排放，其对周围环境的影响可满足环境保护的要求。从环境保护角度分析本项目建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

《山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程环境影响报告表》（滨环辐审（2025）0003 号）提出审批意见如下：

1、项目建设应认真按照《报告表》和审批意见的要求，确保各项环境保护措施得到落实。

2、严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，确保线路两侧的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准。

3、合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运安全处置。

4、项目建设应严格执行配套建设的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，落实各项环境保护措施。该项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收，并依法向社会公开验收报告。经验收合格后，项目方可投入运行。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	本工程架空线路跨越红线区，跨越时均利用两岸地形一档跨越生态红线（黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线、山东滨州小开河国家湿地公园），不在红线区立塔。附近无风景名胜区、自然保护区等生态敏感区等。（出自环评报告）	已落实。 本工程选线时，避让了风景名胜区、自然保护区等生态敏感区，线路一档跨越生态红线（黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线、山东滨州小开河国家湿地公园），不在红线区立塔，避免了对水体及植被的扰动，对生态影响较小。
	污染影响	合理选用导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。（出自环评报告）	已落实 该工程选用了合理导线截面和相导线结构，降低了线路噪声水平。
施工期	生态影响	<p>1.制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风雨天气可能造成的风蚀和水蚀。（出自环评报告）</p> <p>2.对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。（出自环评批复）</p> <p>3.合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；塔基及电缆沟开挖过程中，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。（出自环评报告）</p> <p>4.不在生态红线（黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线、山东滨州小开河国家湿地公园）内设置施工生活区，减少生态影响。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1.制定合理的施工工期，施工期避开了雨季开展土建作业。土建场地采取围挡、遮盖的措施，避免了风蚀、水蚀。</p> <p>2.合理组织施工，尽量减少了占用临时施工用地。本工程涉及牵张场 10 处，临时占地面积共计 22.96hm²，经现场踏勘，牵张场等临时占地已恢复原有植被。</p> <p>3.塔基及电缆沟周围尽量减小开挖范围，塔基及电缆沟周围植被已恢复。施工中产生的余土就近集中堆放，塔基施工产生的土石方尽量回填，少量弃土均匀铺至塔基周围后用于植被恢复，本工程土石方挖方总量为 2.49 万 m³，填方总量 1.89 万 m³，无借方，余方 0.60 万 m³，余方全部交由阳信正方新型建材有限公司进行处理利用。</p> <p>4.针对生态敏感区采取了如下生态保护措施：①将施工营地及牵张场设置在远离河堤地方，远离水体。②施工时采取围挡遮盖的措施，未造成风蚀和水蚀。③塔基基础根据地形特点进行开挖，严格控制开挖面积，对容易引起滑坡的位置设置挡土墙，有效避免了水土流失。④对施工废水进行了严格管理，废水不排入小开河和徒骇河。⑤施工结束后及时清理了施工场地，并进行植被恢复。⑥安排专门人员负责项目区施工的监督和管理，对施工人员进行生态保护红线的保护教育，提高环保意识。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	<p>1.合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。（出自环评批复）</p> <p>2.施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。（出自环评批复）</p>	<p>已落实</p> <p>1.施工期文明施工，加强施工期环境管理，在施工现场采取了喷水、对易起尘的建筑材料采取加盖篷布等措施，有效抑制了扬尘污染。</p> <p>施工期选用了低噪声的机械设备，并注意维护保养。合理安排了施工时间和时序，高噪声机械设备仅在白天施工，降低了噪声对周边环境的影响。</p> <p>施工区设立了沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥等沉淀物定期清运。施工人员生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。</p> <p>2.施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。</p>
	生态影响	/	<p>已落实</p> <p>输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。架空线路塔基及电缆沟周围已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响极少。</p>
环境保护设施调试期	污染影响	<p>1.严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，确保线路两侧的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准。（出自环评批复）</p> <p>2.输电线路评价范围内环境敏感目标满足声功能区标准要求。（出自环评报告）</p> <p>3.建立事故预警机制和事故应急预案，落实应急措施。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1.经现场检测，线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于4000V/m和100μT，同时低于架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值10kV/m。</p> <p>2.经进行检测，环境敏感目标处噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值。</p> <p>3.建立了事故预警机制，制定了突发环境事件应急预案。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-5。



图6-1 线路跨越小开河情况



图6-2 线路跨越徒骇河情况



图6-3 电缆沟周围恢复情况



图6-4 塔基周围恢复情况



图6-5 牵张场恢复情况

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、监测布点及质控措施

1、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 监测布点方法

类别	布点方法
输电线路	<p>衰减断面：断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，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。</p> <p>地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。</p> <p>敏感目标：在敏感目标靠近输电线路一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p>

2、质控措施

- ①检测人员通过了岗前培训、持证上岗，切实掌握电磁检测技术，熟练采样器具的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认；
- ②检测、计量设备符合相关标准要求且检定/校准合格，并在有效期内；
- ③检测过程严格依照相应检测方法进行检测，电磁辐射仪探头设在距地面上方 1.5m 以上，检测人员与探头距离大于 2.5m，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

续表7 电磁环境、声环境监测

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

监测时间：2025年9月11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(°C)	相对湿度(%RH)	风速(m/s)
9:45~18:30	晴	27.2~32.6	45.7~54.5	1.0~1.8

监测仪器及工况

1.监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表7-3。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	探头型号：LF-04；主机型号：SEM-600
仪器编号	JC02-09-2021
测量范围	电场测量范围：5mV/m~100kV/m； 磁场测量范围：1nT~10mT
仪器校准	校准证书编号：2025F33-10-5910554001； 校准单位：上海市计量测试技术研究院； 校准有效期至：2026年05月27日；

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及线路的运行工况见表7-4。

表 7-4 工程涉及线路的运行工况

线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
220kV 滨北线	225.7~229.7	54.97~131.8	15.35~46.22

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

本项目线路调查范围内有 5 处电磁环境敏感目标。220kV 滨北线单回架空线路衰减断面设置在 29#-30#杆塔之间，向北衰减，线高 24m；220kV 滨北线电缆由于受现有架空线路影响仅在线路管廊中心正上方进行了检测。线路环境敏感目标及衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 7-5 及表 7-6，线路衰减断面及电缆上方检测点位见图 7-1-图 7-3。

表 7-5 环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	220kV 滨北线 174#-174#线南 7m，商店镇郑店村东北看护房	402.05	0.1375
A2	220kV 滨北线 89#-88#线东北 26m，商河镇李化甫村南看护房	628.75	0.1948
A3	220kV 滨北线 54#-53#线北 38m，三河湖镇后尹前村南民房	78.61	0.0793
A4	220kV 滨北线 28#-27#线北 39m 三河湖镇北宋新一村南民房	3.19	0.0900
A5	220kV 滨北线 18-17#线南 23 m 滨北街道双刘家北看护房	4.57	0.1240
范 围		3.19~628.75	0.0793~0.1948
注：保护目标 A4、A5 受树木遮挡数据偏小。			

表 7-6 线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 滨北线单回架空线路衰减断面设置在 29#-30#杆塔之间，向北衰减，线高 24m			
A6-1	衰减断面测试原点处	520.47	0.3822
A6-2	衰减断面测试原点北侧 1m 处	507.44	0.3813
A6-3	衰减断面测试原点北侧 2m 处	530.52	0.3783
A6-4	衰减断面测试原点北侧 3m 处 (边导线下)	546.80	0.3669

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A6-5	衰减断面边导线地面投影点北侧 1m 处	545.25	0.3510
A6-6	衰减断面边导线地面投影点北侧 2m 处	543.79	0.3311
A6-7	衰减断面边导线地面投影点北侧 3m 处	535.50	0.3079
A6-8	衰减断面边导线地面投影点北侧 4m 处	512.26	0.2728
A6-9	衰减断面边导线地面投影点北侧 5m 处	481.89	0.2650
A6-10	衰减断面边导线地面投影点北侧 10m 处	378.99	0.2133
A6-11	衰减断面边导线地面投影点北侧 15m 处	290.73	0.1629
A6-12	衰减断面边导线地面投影点北侧 20m 处	209.49	0.1251
A6-13	衰减断面边导线地面投影点北侧 25m 处	156.93	0.0979
A6-14	衰减断面边导线地面投影点北侧 30m 处	105.26	0.0780
A6-15	衰减断面边导线地面投影点北侧 35m 处	80.07	0.0667
A6-16	衰减断面边导线地面投影点北侧 40m 处	66.13	0.0532
A6-17	衰减断面边导线地面投影点北侧 45m 处	44.07	0.0452
A6-18	衰减断面边导线地面投影点北侧 50m 处	34.66	0.0391

220kV 滨北线电缆线路

A7	220kV 滨北线电缆线路管廊中心正上方地面处	419.93	0.6095
范 围		34.66~546.80	0.0391~0.6095

注：220kV 滨北线电缆受 220kV 阳铝七/八线、35kV 万华线、220kV 杜北线/窑南线电缆影响，无法衰减。

续表7 电磁环境、声环境监测

检测结果表明，本工程线路衰减断面处工频电场强度范围为（34.66~546.80）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0391~0.6095） μ T，小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T，同时低于架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m；环境敏感目标处的工频电场强度范围为（3.19~628.75）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0793~0.1948） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T。

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



续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测	
监测因子及监测频次	
监测因子：噪声（环境噪声）。 监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。	
监测方法、监测布点及质控措施	
1、监测方法、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 7-7。	
表 7-7 监测布点方法	
类别	布点方法
输电线路	敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。 测量高度为 1.2m。
2、质控措施	
①检测人员通过了岗前培训、持证上岗，切实掌握噪声检测技术，熟练采样器具的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认；	
②检测、计量设备符合相关标准要求且检定/校准合格，并在有效期内；	
③声级计在测量前、后均在现场进行声学校准，校准前 94.0dB（A），校准后 94.0dB（A），符合标准要求。	
④检测过程严格依照相应检测方法进行检测，声级计距离地面 1.2m 以上，选择无雨雪、无雷电、风速小于 5.0m/s 时进行检测，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。	

续表7 电磁环境、声环境监测

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

监测时间：2025年9月11日-12日

监测期间的环境条件见表7-8。

表7-8 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度(°C)	相对湿度(%RH)	风速(m/s)
2025年9月11日9:40~15:50	晴	27.2~32.6	45.7~54.5	1.0~1.8
2025年9月11日22:00~9月12日00:30	晴	19.8~21.6	76.3~77.2	1.0~1.4

监测仪器及工况

1、监测仪器

噪声监测仪器见表7-9。

2、监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及线路的运行工况见表7-4。

表7-9 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+/AWA6021A
仪器编号	JC03-01-2017
测量范围	噪声仪低量程：（20~132）dB（A），高量程：（30~142）dB（A）； 声校准器量程：（93.8~94.0）dB（A）
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20250771/F11-20250789 检定有效期至：2026年05月11日/2026年05月11日

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

线路调查范围内有 5 处声环境敏感目标，环境敏感目标处的噪声检测结果见表 7-10。

表 7-10 输电线路环境敏感目标的噪声检测结果

编号	测点位置	昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
		测试值	修约值	测试值	修约值
a1	220kV 滨北线 175#-174#线南 7m，商店 镇郑店村东北看护房	38.6	39	37.1	37
a2	220kV 滨北线 89#-88#线东北 26m，商河 镇李化甫村南看护房	42.7	43	39.5	40
a3	220kV 滨北线 54#-53#线北 38m，三河湖 镇后尹前村南民房	39.2	39	37.4	37
a4	220kV 滨北线 28#-27#线北 39m 三河湖镇 北宋新一村南民房	43.8	44	39.4	39
a5	220kV 滨北线 18#-17#线南 23 m 滨北街 道双刘家北看护房	46.4	46	41.6	42
范 围		38.6~ 46.4	39~46	37.1~ 41.6	37~42

由检测结果表明，环境敏感目标处昼间噪声范围为(39~46)dB(A)，夜间噪声范围为(37~42) dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

表8 环境影响调查

施工期

生态影响

1、野生动物影响

该工程位于滨州市阳信县、滨城区境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为线路塔基及电缆沟占地、开挖和施工人员活动增加。工程施工选择在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的恢复对野生动物的影响将逐步消失。

2、植被影响

线路采用架空及电缆敷设方式，线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。本工程对区域内植被不会造成明显不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。

3、农业影响

线路采用架空及电缆敷设方式，仅塔基、电缆沟用地，且塔基、电缆沟周围用地恢复了原来的用地类型，因此对当地农业生产影响较小。

4、水土流失影响

施工中由于塔基、电缆沟开挖、回填造成土体扰动，施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构产生破坏，造成水土流失隐患。在施工结束后及时对临时占地进行了恢复，从现场调查来看，线路四周进行了清理与平整。

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。

5、对生态保护红线区及湿地公园的影响

本工程线路一档跨越黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线（包含小开河 1 次、徒骇河 1 次）、一档跨越山东滨州小开河国家湿地公园（小开河 1 次）。施工期采取的主要保护措施为：将施工营地及牵张场设置在河堤远方，远离水体。施工时采取围挡、遮盖的措施，未造成风蚀和水蚀。塔基基础根据地形特点进行开挖，严格控制开挖面积，对容易引起滑坡的位置设置挡土墙，以防止水土流失。严格管理施工废水，禁止废水排入小开河及徒骇河，避免造成污染。施工结束后及时清理了施工场地，并进行植被恢复。安排专门人员负责项目区施工的监督和管理的工作，对施工人员进行生态保护红线区的保护教育，提高环保意识。

续表8 环境影响调查

污染影响

本项目施工期监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司。

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，在施工区设立了沉淀池，施工废水经充分停留后，用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿。输电线路施工人员产生的生活污水纳入当地居民污水处理设施，对周围水环境影响较小。

3、固体废物影响调查

施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行集中处置，定期清运，固体废物对周围环境影响较小。

4、大气环境影响调查

施工场地定期洒水，运输通道及时清扫、冲洗，对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布，减少扬尘产生量，对周围大气环境影响较小。

环境保护设施调试期

生态影响

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

污染影响

1、电磁环境影响调查

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

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，线路环境噪声符合相应的标

续表8 环境影响调查

准要求。

3、水环境影响调查

输电线路正常运行时不产生废水。

4、固体废物影响调查

输电线路正常运行时不产生固体废物。

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)制定了《国网山东省电力公司滨州供电公司突发环境事件应急预案》，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

本项目施工期环境保护工作由建设单位主要负责，施工单位与监理单位配合执行落实相关环保工作。运营期环境保护工作由建设单位主要负责，其主要职责是：

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

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

(3)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。

(4)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。

(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：

工程选线、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、应急预案完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

环境管理状况分析

1、环境管理制度

国家电网有限公司制订了《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》。国网山东省电力公司制定了《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滨州供电公司制定了《国网

续表9 环境管理及监测计划

山东省电力公司滨州供电公司突发环境事件应急预案》等管理制度，遵照执行。

2、运营期环境管理

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

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

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程包括 220kV 滨北线单回架空线路、220kV 滨北线电缆线路工程。线路总长 39.251km，其中单回架空 35.591km，利用开断魏桥现状同塔双回线路的北侧线路 3.1km（不在本次验收范围内），新建单回电缆线路 0.56km。全线位于滨州市阳信县、滨城区境内。通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1、环境保护措施执行情况

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

2、环境敏感目标情况

本工程调查范围内共有 5 处环境敏感目标（同时为电磁和声环境敏感目标）；涉及 2 处生态敏感目标。

3、穿越生态保护红线区情况

根据《滨州市国土空间总体规划》（2021-2035），本项目线路一档跨越生态保护目标黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线和山东滨州小开河国家湿地公园。

4、工程变更情况

路径长度减少 0.119km，属于一般变动。

5、生态环境影响调查结论

经现场勘查，线路四周进行了清理与平整；线路塔基及电缆沟周围临时用地均已进行了清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复。本工程跨越黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线和山东滨州小开河国家湿地公园时采取了施工场地远离水体、严格控制开挖面积、施工废水合理排放及塔基下方植被恢复等措施，未对生态保护红线区造成影响。本工程运行对生态环境影响较小。

6、电磁环境影响调查结论

本工程线路衰减断面处工频电场强度范围为（34.66~546.80），工频磁感应强度范围为（0.0391~0.6095） μ T，小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T，同时低于架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m；环境敏感目标处的工频电场强度范围为（3.19~628.75）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0793~0.1948） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T。

7、声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声施工设备，并加强了施工机械的维修保养；合理安排施工作业时间，高噪声施工作业安排在白天进行，工程施工带来噪声影响较小。调试期，环境敏感目标处昼间噪声范围为（39~46）dB(A)，夜间噪声范围为（37~42）dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 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，施工废水等经沉淀后用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿，线路施工人员生活污水纳入当地居民污水处理设施；调试期，无影响。

9、固体废物影响调查结论

施工期，施工区设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集，及时进行了清运；调试期，无影响。

10、环境管理和监测计划执行情况

工程选线、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、应急预案完善，监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

综上所述，通过对山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，建议通过竣工环境保护验收。

建议

1. 进一步加强工程运营期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作；
2. 跟踪生态环境监测。



SGTYHT/24-JS-004 技术服务合同
合同编号: SGSDBZ00111JS2500536

技术服务合同



合同编号 (甲方):

合同编号 (乙方):

项目名称: 滨州魏桥邹平电厂开断淄博~范公 220 千伏
应急线路工程等 6 项工程环境监测及验收

委托方 (甲方): 国网山东省电力公司滨州供电公司

受托方 (乙方): 山东省环科院环境检测有限公司

签订时间: 2025.6.10

签订地点: 山东省滨州市

有效期限:





技术服务合同

委托方(甲方): 国网山东省电力公司滨州供电公司

受托方(乙方): 山东省环科院环境检测有限公司

鉴于本合同为甲方委托乙方就滨州魏桥邹平电厂开断淄博~范公220千伏应急线路工程等6项工程环境监测及验收项目进行的专项技术服务,并支付相应的技术服务报酬。为明确各自的权利和义务,双方经过平等协商,根据《中华人民共和国民法典》等有关法律法规的规定,订立本合同。

1. 技术服务项目概要

1.1 技术服务的目标:完成滨州魏桥邹平电厂开断淄博~范公220千伏应急线路工程等6项工程环境监测及验收全部内容(项目明细见附件三)。

1.2 技术服务的内容: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:

1.2.1 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;

1.2.2 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;

1.2.3 开展与项目有关的环境保护验收公示和公众调查;

1.2.4 按国家规范开展输变电工程电磁环境和声环境等监测;

1.2.5 编制符合国家规范的《建设项目竣工环境保护验收调查报告(表)》等;

1.2.6 协助甲方填写相关行政部门规定格式的《建设项目竣工环境保护验收申请报告(表)》等;

1.2.7 负责办理工程竣工环境保护验收(行政验收)相关手续,



SGTYHT/24-JS-004 技术服务合同
合同编号: SCSDBZ001JJS2500536

附件三

分项价格表

序号	项目名称	单价 (万元)
1	滨州魏桥邹平电厂开断淄博~范公 220 千伏应急线路工程	
2	滨州魏桥邹平电厂开断西王~千乘 220 千伏应急线路工程	
3	滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至惠民 220 千伏应急线路工程	
4	滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至徐窑 220 千伏应急线路工程	
5	滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程	
6	滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至杜店 220 千伏应急线路工程	
	合计	



生态环境部门审批意见

滨环辐审〔2025〕0003号

经研究，对《山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州220千伏应急线路工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、项目概况：山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州220千伏应急线路工程位于山东省滨州市阳信县、滨城区境内。本项目220kV线路路径长度约39.37km，其中新建单回架空线路约35.6km、利用现状同塔双回线路挂线约3.1km，新建单回电缆长度约0.67km。本次环评规模为新建220kV线路路径长度约36.27km，其中单回架空线路约35.6km、单回电缆长度约0.67km。线路起点：N37°32'21.977"，E117°59'26.451"；线路终点：N37°34'33.211"，E117°36'26.287"。

该项目在落实环境影响报告表提出的环境保护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意该项目按照环境影响报告表中所列的项目性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行建设。

二、该工程在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施和以下要求：

（一）项目建设应认真按照《报告表》和审批意见的要求，确保各项环境保护措施得到落实。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，确保工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准。

（三）合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

三、项目建设应严格执行配套建设的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，落实各项环境保护措施，取得自然资源规划部门跨越生态红线区说明后，项目方可开工实施。该项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收，并依法向社会公开验收报告。经验收合格后，项目方可投入运行。

四、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，应当按要求重新报批环境影响报告表。项目自审批之日起五年后开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、由滨州市生态环境局阳信分局，滨州市生态环境局滨城分局分别负责辖区内该项目日常监督管理工作。



附件 3 检测报告



检 测 报 告

丹波尔辐检[2025]第 303 号

项目名称：山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州
220 千伏应急线路工程

委托单位：山东省环科院环境检测有限公司

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期：2025 年 9 月 28 日

说 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,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)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 山东省济南市市中区六里山街道英雄山路 129 号祥泰广场
项目 1 号商务办公楼 1303

邮编: 250004

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

检测报告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度		
委托单位、联系人及联系方式	山东省环科院环境检测有限公司 刘倩倩 0531-66573356		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	\	检测日期	2025年9月11日
检测依据	1. GB/T12720-1991《工频电场测量》 2. HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 3. DL/T988-2023《高压交流架空送电线路、储能站工频电场和磁场测量方法》		
检测设备	仪器名称：电磁辐射分析仪；内部编号：JC02-09-2021； 探头型号：LF-04；主机型号：SEM-600；频率范围：1Hz~400kHz； 电场测量范围：5mV/m~100kV/m； 磁场测量范围：1nT~10mT； 分辨率：电场 1mV/m、磁场 0.1nT； 校准证书编号：2025F33-10-5910554001； 校准单位：上海市计量测试技术研究院； 校准有效期至：2026年05月27日； 使用条件：环境温度-10℃~+60℃；相对湿度0~95%（无冷凝）； 仪器溯源方式：检定□ 校准☑。		
环境条件	11日	天气：晴 温度：27.2℃~32.6℃ 相对湿度：45.7%RH~54.5%RH 风向：西南风 风速：1.0m/s~1.8m/s 气压：101kPa	

检测报告

解释与说明	检测时运行工况见下表：				
	名称	时间	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
	220kV 滨北线	11 日	225.7~229.7	54.97~131.8	15.35~46.22
	检测结果见第 3~5 页； 检测布点示意图及现场检测照片见附图。				

1
2
3
4
5

检测 报 告

表 1 输电线路周围及保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应 强度 (μ T)
A1	220kV 滨北线 175#-174#线南 7m, 商店镇郑店 村东北看护房	402.05	0.1375
A2	220kV 滨北线 89#-88#线东北 26m, 商河镇李化 甫村南看护房	628.75	0.1948
A3	220kV 滨北线 54#-53#线北 38m, 三河湖镇后尹 前村南民房	78.61	0.0793
A4	220kV 滨北线 28#-27#线北 39m 三河湖镇北宋新 一村南民房	3.19	0.0900
A5	220kV 滨北线 18-17#线南 23 m 滨北街道双刘家 北看护房	4.57	0.1240
范 围		3.19V/m~ 628.75V/m	0.0793 μ T~ 0.1948 μ T

注：1. 保护目标 A4、A5 受树木遮挡数值小。

检测 报 告

表 1 输电线路周围及保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

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)
A6-1	(22 0kV 滨北 线单 回架 空线 路, 线高 24m 向南 衰减 29-3 0 号)	衰减断面测试原点处	520.47	0.3822
A6-2		衰减断面测试原点北侧 1m 处	507.44	0.3813
A6-3		衰减断面测试原点北侧 2m 处	530.52	0.3783
A6-4		衰减断面测试原点北侧 3m 处 (边导线下)	546.80	0.3669
A6-5		衰减断面边导线地面投影点北侧 1m 处	545.25	0.3510
A6-6		衰减断面边导线地面投影点北侧 2m 处	543.79	0.3311
A6-7		衰减断面边导线地面投影点北侧 3m 处	535.50	0.3079
A6-8		衰减断面边导线地面投影点北侧 4m 处	512.26	0.2728
A6-9		衰减断面边导线地面投影点北侧 5m 处	481.89	0.2650
A6-10		衰减断面边导线地面投影点北侧 10m 处	378.99	0.2133
A6-11		衰减断面边导线地面投影点北侧 15m 处	290.73	0.1629
A6-12		衰减断面边导线地面投影点北侧 20m 处	209.49	0.1251
A6-13		衰减断面边导线地面投影点北侧 25m 处	156.93	0.0979
A6-14		衰减断面边导线地面投影点北侧 30m 处	105.26	0.0780
A6-15		衰减断面边导线地面投影点北侧 35m 处	80.07	0.0667
A6-16		衰减断面边导线地面投影点北侧 40m 处	66.13	0.0532
A6-17		衰减断面边导线地面投影点北侧 45m 处	44.07	0.0452
A6-18		衰减断面边导线地面投影点北侧 50m 处	34.66	0.0391
范 围			34.66V/m ~546.80 V/m	0.0391 μT ~ 0.3822 μT

检测 报 告

续表 1 输电线路周围及保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
A7	220kV 滨北线电缆线路管廊中心正上方 地面处	419.93	0.6095
范 围		419.93V/m	0.6095 μ T

注：1. 220kV 滨北线/220kV 惠南线双回电缆受 220kV 阳铝七/八线、35kV 万华线
220kV 杜北线/窑南线电缆影响，无法衰减。

检测报告

附图 1：检测布点示意图



检测 报 告

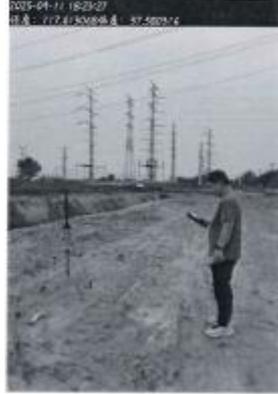
附图 2：检测布点示意图



丹波尔公司

检测报告

附图3: 现场检测照片



以 下 空 白

检测人员 蔡志翔 核验人员 刘杰 批准人 张
编制日期 2025.9.28 核验日期 2025.9.28 批准日期 2025.9.28



检测报告

丹波尔环检[2025]第 111 号

项目名称：山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州
220 千伏应急线路工程

委托单位：山东省环科院环境检测有限公司

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司



报告日期：2025 年 9 月 28 日

说 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,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)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址:山东省济南市市中区六里山街道英雄山路129号祥泰广场
项目1号商务办公楼1303

邮编:250004

电话:0531-61364346

传真:0531-61364346

0531-61364346

检测报告

检测项目	环境噪声		
委托单位、联系人及联系方式	山东省环科院环境检测有限公司 刘倩倩 0531-66573356		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	/	检测日期	2025年9月11日、12日
检测依据	GB3096-2008 《声环境质量标准》		
检测设备	<p>1.名称:多功能声级计; 型号:AWA6228+; 仪器编号:JC03-01-2017; 频率范围:10Hz~20kHz; 声压级测量范围:高量程:(30~142)dBA; 低量程:(20~132)dBA; 使用条件:工作温度-15℃~55℃,相对湿度20%~90%; 检定单位:山东省计量科学研究院; 证书编号:F11-20250771; 有效期至:2026年05月11日。</p> <p>2.声校准器型号:AWA6221A; 出厂编号:1005876; 检定单位:山东省计量科学研究院; 证书编号:F11-20250789; 有效期至:2026年05月11日。 仪器溯源方式:检定□ 校准□。</p>		
环境条件	11日 昼间	天气:晴 温度:27.2℃~32.6℃ 相对湿度:45.7%RH~54.5%RH 风向:西南风 风速:1.0m/s~1.8m/s 气压:101kPa	
	11日~ 次日 夜间	天气:晴 温度:19.8℃~21.6℃ 相对湿度:76.3%RH~77.2%RH 风向:西南风 风速:1.0m/s~1.4m/s 气压:101kPa	

检测报告

解释与说明	检测时运行工况见下表:				
	名称	时间	电压 (kV)	有功功率 (MW)	
	220kV 滨北线	11日	225.7~229.7	54.97~ 131.8	15.35~ 46.22
		12日	228.2~ 229.8~	53.28~ 121.7	9.965~ 36.29
检测时段:昼间:9:40~15:50; 夜间:22:00~次日00:30。 检测结果见第3页; 检测布点示意图及现场检测照片见附图。					

检测报告

表1 输电线路周围噪声检测结果

点位编号	点位描述	检测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
a1	220kV 滨北线 175#-174#线南 7m, 商店镇郑店村东北看护房	38.6	37.1
a2	220kV 滨北线 89#-88#线东北 26m, 商河镇李化甫村南看护房	42.7	39.5
a3	220kV 滨北线 54#-53#线北 38m, 三河湖镇后尹前村南民房	39.2	37.4
a4	220kV 滨北线 28#-27#线北 39m 三河湖镇北宋新一村南民房	43.8	39.4
a5	220kV 滨北线 18-17#线南 23 m 滨北街道双刘家北看护房	46.4	41.6
范 围		38.6dB(A)~ 46.4dB(A)	37.1dB(A)~ 41.6dB(A)

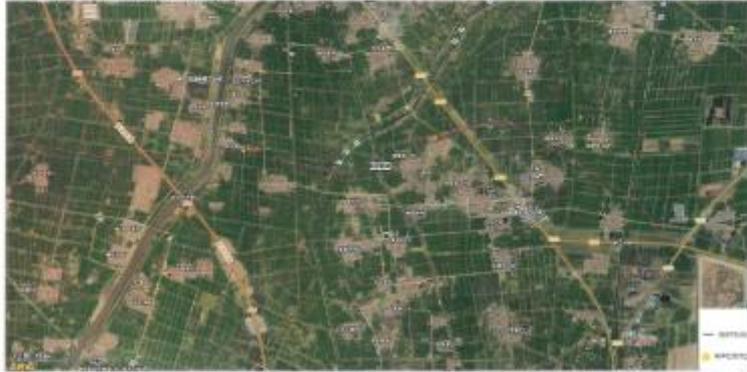
检测报告

附图1：检测布点示意图



检测报告

附图2: 检测布点示意图



检测报告

附图3:现场检测照片



以 下 空 白

检测人员 董志翔 核验人员 刘杰 批准人 张

编制日期 2025.9.28 核验日期 2025.9.28 批准日期 2025.9.28

附件4

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):		国网山东省电力公司滨州供电公司				填表人(签字):				项目经办人(签字):					
建设项目	项目名称	山东滨州魏桥阳信厂区电解铝负荷至滨州 220 千伏应急线路工程						建设地点	线路: 滨州市阳信县和滨城区境内。						
	行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程						建设性质	新建						
	设计生产能力	线路总长约 39.37kmm, 其中单回架空约 35.6km、利用现状线路架设单回架空 3.1km、新建单回电缆线路约 0.67km				建设项目开工日期	2025 年 5 月 15 日		实际生产能力	线路总长 39.251km, 其中单回架空 35.591km, 利用现状线路架空线路 3.1km, 新建单回电缆线路 0.56km(电缆土建惠民~魏桥阳信线路预留)			投入试运行日期	2025 年 8 月 4 日	
	投资总概算(万元)	8664						环保投资总概算(万元)	139		所占比例(%)		1.6		
	环评审批部门	滨州市生态环境局						批准文号	滨环辐审[2025]0003 号		批准时间		2025 年 4 月 18 日		
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司						批准文号	鲁电建设[2025]178 号		批准时间		2025 年 4 月 27 日		
	环保验收审批部门	/						批准文号	/		批准时间		/		
	环保设施设计单位	菏泽天润电力勘测设计有限公司		环保设施施工单位		山东送变电工程有限公司		环保设施监测单位		山东丹波尔环保科技有限公司					
	实际总投资(万元)	8654						实际环保投资(万元)	139		所占比例(%)		1.6		
	废水治理(万元)	38	废气治理(万元)	17	噪声治理(万元)	5		固废治理(万元)	6	绿化及生态(万元)	53		其它(万元)	20	
新增废水处理设施能力(t/d)	/						新增废气处理设施能力(Nm3/h)	/		年平均工作时(h/a)		/			
建设单位	国网山东省电力公司滨州供电公司				邮政编码	256699		联系电话	0543-3052503		环评单位	山东博瑞达环保科技有限公司			
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水														
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
	工业固体废物														
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		34.66~546.80V/m	4000V/m										
	工频磁场		0.0391~0.6095μT	0.1mT (100 μT)											
	噪声		昼间 39~46dB(A) 夜间 37~42dB(A)	昼间 60dB(A)、 夜间 50dB(A)											

注: 1、排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少

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

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