



国网山东省电力公司聊城供电公司  
郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程  
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

鲁环验字[2024]YS0101 号

建设单位:

国网山东省电力公司聊城供电公司

调查单位:

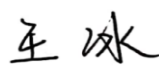

山东鲁环检测科技有限公司

编制日期: 二〇二四年一月

建设单位法人代表（授权代表）：

调查单位法人代表：

报告编写负责人：

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
王冰	技术员	编制	
刘会	工程师	审核	
杜召梅	高级工程师	批准	

建设单位：国网山东省电力公司  
聊城供电公司

电话：0635-7232126

传真：0635-7232126

邮编：252000

地址：山东省聊城市东昌府区东  
昌路 179 号

监测单位：山东鲁环检测科技有  
限公司

调查单位：山东鲁环检测科技有限公  
司

电话：（0531）88686860

传真：（0531）88686860

邮编：250101

地址：山东省济南市天辰路 2177 号联  
合财富广场 1 号楼 17 层

## 目录

表 1	建设项目总体情况 .....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 .....	3
表 3	验收执行标准 .....	11
表 4	建设项目概况 .....	12
表 5	环境影响评价回顾 .....	20
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况 .....	24
表 7	电磁环境、声环境监测 .....	28
表 8	环境影响调查 .....	43
表 9	环境管理及监测计划 .....	46
表 10	竣工环保验收调查结论与建议 .....	48
附件 1	委托书 .....	51
附件 2	环评审批意见 .....	52
附件 3	检测报告 .....	54
附件 4	核准意见 .....	65
附件 5	初设批复 .....	68
附件 6	三同时验收登记表 .....	70

**表 1 建设项目总体情况**

建设项目名称	郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程				
建设单位	国网山东省电力公司聊城供电公司				
法人代表/授权代表	胡晓东		联系人	郭亚峰	
通讯地址	山东省聊城市东昌府区东昌路 179 号				
联系电话	0635-7232126	传真	0635-7232126	邮政编码	252000
建设地点	线路：山东省聊城市茌平区境内。				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	五十五- 161 输变电工程	
环境影响报告表名称	郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电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	国核电力规划设计研究院有限公司				
环境影响评价审批部门	聊城市生态环境局	文号	聊环辐表审[2020]28 号	时间	2020 年 12 月 14 日
建设项目核准部门	聊城市行政审批服务局	文号	聊行审投资[2020]75 号	时间	2020 年 12 月 7 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设[2021]163 号	时间	2021 年 3 月 9 日
环境保护设施设计单位	国核电力规划设计研究院有限公司				
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	山东鲁环检测科技有限公司				
投资总概算 (万元)	10584	环境保护投资 (万元)	41.3	环保投资占总投资比例	0.39%
实际总投资 (万元)	9282	环境保护投资 (万元)	35		0.38%
环评阶段项目建设内容	新建线路路径长度约 33.0km，均为双回架空线路。		工程开工日期		2021 年 9 月 24 日

<p>项目实际建设内容</p>	<p>新建线路路径长度 31.229km，其中双回架空线路 30.659km，双回架空线路单侧挂线 0.1km，单回电缆线路 0.1km，双回电缆线路 0.37km。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2023 年 12 月 14 日</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>本次验收为郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220kV 外部供电工程，2020 年 12 月 7 日聊城市行政审批服务局以聊行审投资[2020]75 号对《郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程》进行了批复；2020 年 12 月山东博瑞达环保科技有限公司编制了本项目环境影响报告表；2020 年 12 月 14 日聊城市生态环境局以聊环辐表审[2020]28 号对该项目出具了批复文件；2021 年 3 月 9 日国网山东省电力公司以鲁电建设[2021]163 号对该项目初步设计进行了批复。2021 年 9 月 24 日，本项目开工，2023 年 12 月 14 日，项目环保设施竣工进行调试运行。山东鲁环检测科技有限公司于 2024 年 1 月 11 日及 12 日进行现场检测，于 2024 年 1 月 16 日编制完成本项目验收调查报告表。</p>		

**表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<b>调查范围</b>		
验收调查项目和调查范围见表 2-1。		
<b>表 2-1 调查和监测范围</b>		
<b>调查对象</b>	<b>调查项目</b>	<b>调查范围</b>
架空线路	生态环境	输电线路段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	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域
	噪声	架空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	生态环境	电缆线管管廊两侧边缘各外延 300m 的带状区域
	工频电场强度、工频磁感应强度	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
<b>环境监测因子</b>		
环境监测因子见表 2-2。		
<b>表 2-2 环境监测因子汇总表</b>		
<b>监测对象</b>	<b>环境监测因子</b>	<b>监测指标及单位</b>
输电线路、敏感点	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， $\mu\text{T}$
	噪声	昼间、夜间等效声级， $\text{Leq,dB(A)}$
<b>环境敏感目标</b>		
<p>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》（HJ705-2020）中对电磁环境敏感目标的要求，本工程验收调查范围内共 8 处环境敏感目标，其中 6 处即是电磁环境敏感目标也是声环境敏感目标，验收阶段和环评阶段环境敏感目标对比详见表 2-3。</p> <p>根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》（鲁环发[2016]176 号），本工程位置不在规定的山东省生态保护红线区域范围之内。距离最近的生态保护红线为聊城中心苗圃生物多样性维护生态保护红线区（SD-15-B4-13），最近距离约为 3.4km。</p> <p>根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用海用地依据的函》（自然资办函[2022]2207 号，2022 年 10 月</p>		

14日），山东省“三区三线”划定成果于2022年10月14日正式启用，经国网山东省电力公司聊城供电公司、聊城市茌平区自然资源和规划局核实，本项目不涉及生态保护红线。

本工程与聊城市省级生态保护红线区方位关系见图2-1。

# 聊城市省级生态保护红线图

## 聊城市生态保护红线优化方案（调整后）符合性分析图

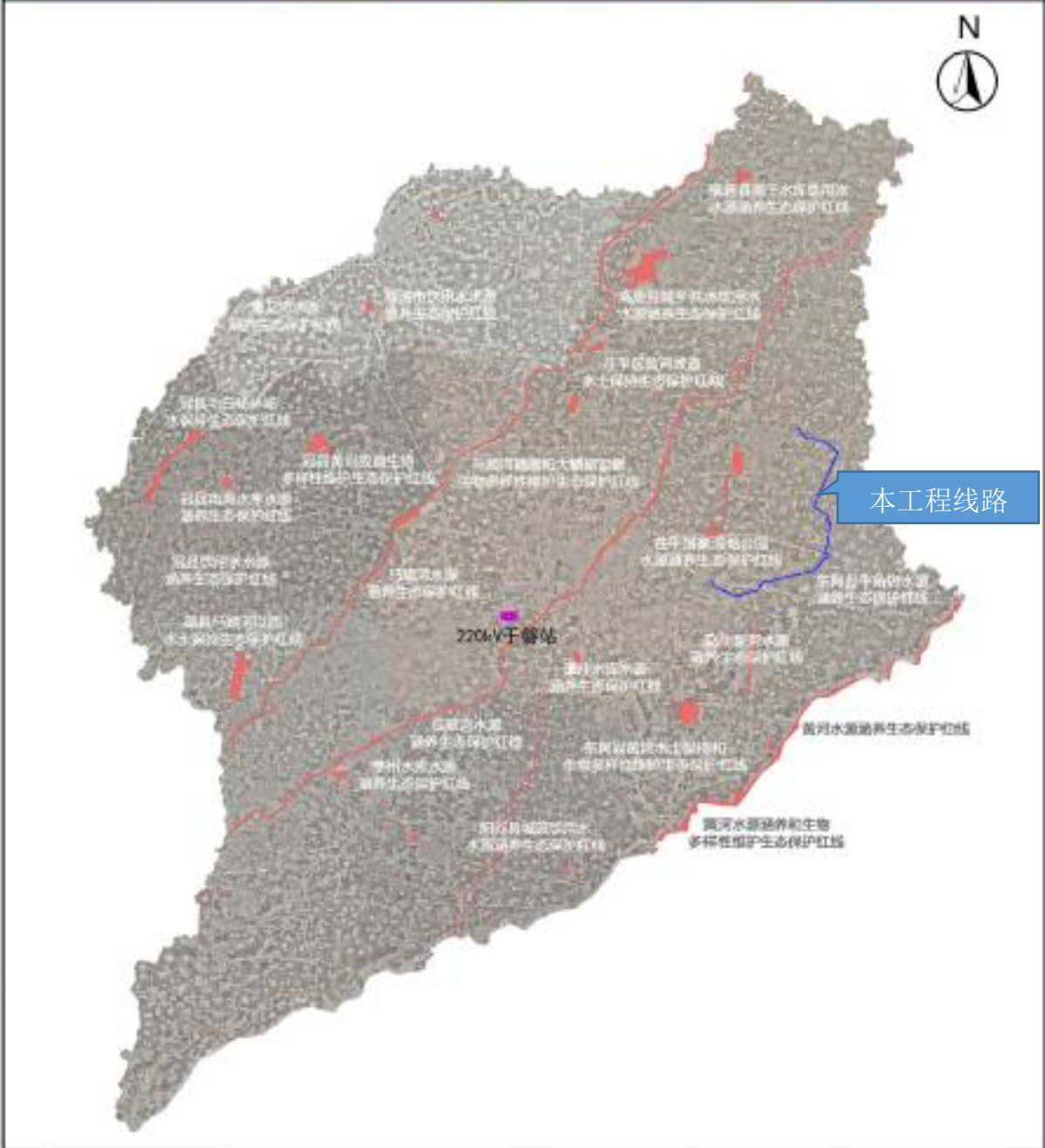


图 2-1 本工程与聊城市省级生态保护红线区方位关系图



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														
建设项目环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照情况参见表 2-3。														
表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表														
工程名称	环评序号	环评阶段		验收序号	验收阶段						声环境功能区类别	备注	敏感目标类型	
		敏感目标	最近位置关系		敏感目标	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
新建 220kV 文仲线/ 文牵线	1	小桑坊村 东侧的民 房	边导 线西 侧 38m	1	小桑坊村 东侧的民 房	06-07 号杆 塔边导线 西侧 38m	居住	集中	2.7m	23m	1 层尖 顶, 砖 房	2 类	与环评一致	E、N
	2	朱庄村南 侧的喜临 门饭店	边导 线北 侧 16m	2	朱庄村南 侧的喜临 门饭店	10-11 号杆 塔边导线 北侧 16m	居住	集中	3m	21m	1 层尖 顶、砖 房	2 类	与环评一致	E、N
	/	/	/	3	高岭村西 侧泵房	28-29 号杆 塔边导线 西侧 5m	生产	集中	2.1m	21m	1 层平 顶、砖 房	/	环评未提及	E
	/	/	/	4	许坊村东 南侧看护 房	30-31 号杆 塔边导线 西侧 3m	看护	分散	2.5m	24m	1 层平 顶、砖 房、3 处	2 类	环评未提及	E、N

	3	何官屯村南侧的民房	边导线北侧 6m	5	何官屯村南侧的民房	36-37 号杆塔边导线北侧 33m	居住	集中	2.1m	21m	1 层平顶、砖房	2 类	与环评基本一致	E、N
	4	茌平宇诚汽车零部件有限公司	边导线东侧 31m	6	茌平宇诚汽车零部件有限公司	41-42 号杆塔边导线东侧 35m	生产	集中	3.2m	22m	1 层尖顶房、砖房/板房	/	与环评基本一致	E
	5	杜郎口镇曹庄小学	边导线东侧 39m	/	/	42-43 号杆塔边导线东侧 47m	/	/	/	/	/	/	线路向西偏移，偏移后该敏感点超出验收范围	/
新建 220kV 仲牵线/文仲线	6	米庄村西侧的看护房	边导线东侧 34m	/	/	19-20 号杆塔边导线东侧 58m	/	/	/	/	/	/	线路向西偏移，偏移后该敏感点超出验收范围	/
	/	/	/	7	腰庄村北侧民房	40-41 号杆塔边导线南侧 39m	居住	分散	3.1m	21m	1 层尖顶、砖房，2 处	2 类	线路向南偏移，偏移后新增敏感点	E、N
	/	/	/	8	后王屯村北侧看护房	30-31 号杆塔边导线南侧 29m	看护	集中	2.6m	20m	1 层尖顶，板房	2 类	环评后新建	E、N

备注：E 为电磁环境敏感目标，N 为噪声环境敏感目标。

综上所述，本工程环评阶段共 6 处敏感目标，验收阶段共 8 处敏感目标，其中，2 处与环评一致，2 处与环评基本一致，2 处为环评未提及，1 处为环评后新建，1 处为线路偏移导致增加，2 处为线路偏移导致减少。

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>1. 220kV 文仲线/文牵线 06-07 号杆塔边导线西侧 38m, 小桑坊村东侧的民房</p>	<p>2. 220kV 文仲线/文牵线 10-11 号杆塔边导线北侧 16m, 朱庄村南侧的喜临门饭店</p>
<p>3. 220kV 文仲线/文牵线 28-29 号杆塔边导线西侧 5m, 高岭村西侧泵房</p>	<p>4. 220kV 文仲线/文牵线 30-31 号杆塔边导线西侧 3m, 许坊村东南侧看护房</p>
<p>5. 220kV 文仲线/文牵线 36-37 号杆塔边导线北侧 33m, 何官屯村南侧的民房</p>	<p>6. 220kV 文仲线/文牵线 41-42 号杆塔边导线东侧 35m, 茌平宇诚汽车零部件有限公司</p>



7. 220kV 仲牵线 40-41 号杆塔边导线南侧  
39m, 腰庄村北侧民房



8. 220kV 仲牵线 30-31 号杆塔边导线南侧  
29m, 后王屯村北侧看护房

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措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，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	执行标准
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 频率 50Hz 的公众曝露控制限值
工频磁场	100 $\mu$ T	
工频电场	10kV/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 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志

#### 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	执行标准
环境噪声	2 类标准 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

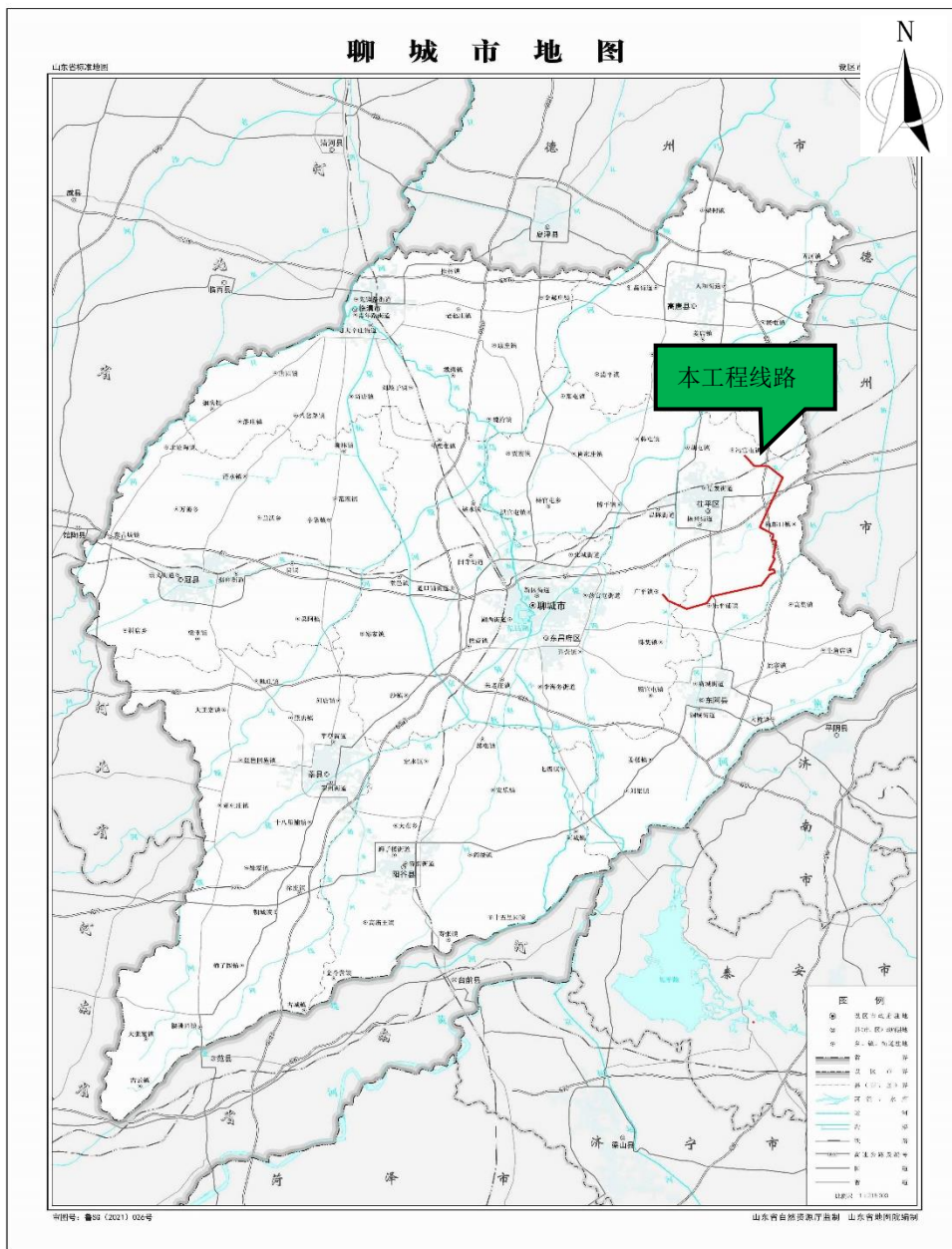
#### 其他标准和要求

《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)；  
《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)。

**表 4 建设项目概况**

**1.项目建设地点**

郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程包括①仲连-茌平南牵引站 220kV 线路工程（220kV 仲牵线、220kV 文仲线）②文野-茌平南牵引站 220kV 线路工程（220kV 文仲线、220kV 文牵线）。本项目全线位于山东省聊城市茌平区境内。地理位置见图 4-1



**图 4-1 线路工程地理位置示意图（比例尺 1:315000）**

## 2、主要工程内容及规模

表 4-1 建设项目主要建设内容及规模

工程名称	项目组成	环评规模	验收规模
① 220kV 文仲线/ 文牵线	长度	新建线路路径全长 19.0km，为双回架空线路	新建线路路径长度约 17.973km，其中双回架空线路约 17.773km，双回架空线路单侧挂线 0.1km，单回电缆线路 0.1km。
	导线型号	架空导线采用 2 × JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。	架空导线采用 2 × JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW02-127/220-1×1600mm <sup>2</sup> 铜芯电缆。
	杆塔	48 基	55 基
②220kV 仲牵线/ 文仲线	长度	新建线路路径全长 14.0km，为双回架空线路。	新建线路路径长度 13.256km，其中双回架空线路 12.886km、双回电缆线路 0.37km。
	导线型号	架空导线采用 2 × JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。	架空导线采用 2 × JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，ZC-YJLW02-127/220-1×1600mm <sup>2</sup> 铜芯电缆。
	杆塔	36 基	46 基



续表 4 建设项目概况

**3.输电线路路径**

(1) 文野-茌平南牵引站220kV线路工程(220kV文仲线、220kV文牵线)

本段线路自220kV文野站西侧双回架空单侧挂线及单回电缆出线至JA1(220kV文仲线/文牵线01号塔),左转向西南方向架设至JA2(220kV文仲线/文牵线02号塔),左转向东南途经大桑坊村、小桑坊村至祁楼村北侧JA3(220kV文仲线/文牵线07号塔),向东架设到马王村南侧JA4(220kV文仲线/文牵线12号塔),改为向东南方向架设至小崔庄村西北侧JA5(220kV文仲线/文牵线18号塔),改为向西南方向架设,途经高岭村、许家坊村至何官屯村西南侧JA7(220kV文仲线/文牵线36号塔),改为向东南方向架设至JA8(220kV文仲线/文牵线40号塔),改为向南架设,途经西曹庄村、张官屯村至双庙村东侧JA13(220kV文仲线/文牵线55号塔)接入220kV茌平南牵引站。

本段新建线路路径长度17.973km,其中双回架空线路17.773km、双回架空单侧挂线0.1km,单回电缆线路0.1km。线路跨越110kV及以下电力线路28次,跨越通信线路22次,跨越普通公路30次,跨越省道1次,跨越高速公路1次,跨越铁路1次,跨越不通航河流(管氏河)1次。

(2) 仲连-茌平南牵引站220kV线路工程(220kV仲牵线、220kV文仲线)

本段线路自220kV仲连站南侧出线至JB1(220kV仲牵线01号/文仲线101号塔),左转向东南方向架设,途经吴家所村至JB3(220kV仲牵线11号/文仲线91号塔),改为转向东北架设至米庄村西南侧JB4(220kV仲牵线11号/文仲线91号塔),途经米庄村、李德运村至后王屯村北侧S31#塔小号侧约0.04km处新建A1双回电缆终端塔,沿原线路架设前进方向,采用电缆直埋敷设方式及电缆箱涵敷设方式钻越220kV望郝线,至S32#塔大号侧约0.05km处新建A2双回电缆终端塔后,接入原线路至张杨村西侧JB6(220kV仲牵线36号/文仲线66号塔),继续向东北架设,经腰庄村北至JB9(220kV仲牵线42号/文仲线60号塔),左转向西北架设至JB10(220kV仲牵线44号/文仲线58号塔),再左转向西架设至JB11(220kV仲牵线46号/文仲线56号塔)接入220kV茌平南牵引站。

本段新新建线路路径长度13.256km，其中双回架空线路12.886km、双回电缆线路0.37km。线路钻越500kV电力线2次，跨越220kV电力线路2次，跨越110kV及以下电力线路12次，跨越通信线路18次，跨越普通公路15次，跨越国道1次。

线路路径图见图4-2至图4-3。



图例 比例尺 1:116000

- |                     |                                       |               |  |
|---------------------|---------------------------------------|---------------|--|
| 220kV 文牵线单回架空线路     | <span style="color: blue;">—</span>   | 220kV 文仲线单回电缆 | <span style="color: magenta;">—</span> |
| 220kV 文仲线/文牵线双回架空线路 | <span style="color: green;">—</span>  | 原环评路径         | <span style="color: red;">—</span>     |
| 220kV 在平南牵引站范围线     | <span style="color: purple;">—</span> |               |  |

备注：本线路验收路径与原环评路径基本一致

图 4-2 220kV 文仲线、220kV 文牵线路径图



图例 比例尺 1:29000

- |                     |   |                    |   |
|---------------------|---|--------------------|---|
| 220kV 仲牵线/文仲线双回电缆线路 |  | 220kV 仲牵线/文仲线双架空线路 |  |
| 220kV 茌平南牵引站范围线     |  | 原环评路径偏移段           |   |

备注: 本线路验收路径与原环评路径基本一致

图 4-3 220kV 仲牵线、220kV 文仲线路径图

## 续表 4 建设项目概况

### 建设项目环境保护投资

本输变电工程投资总概算 10584 万元，环境保护投资 41.3 万元，占总投资比例的 0.39%；实际总投资（万元）9282 万元，其中环保投资费用 35 万元，占总投资比例的 0.38%。工程环境保护投资具体情况见表 4-2。

**表 4-2 工程环保投资情况**

序号	项目	费用（万元）	合计（万元）
1	场地复原、植被恢复等生态保护措施	25	35
2	环评报告、验收报告	10	

### 建设项目变动情况及变动原因

根据《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84 号）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，郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程变动情况详情见表 4-3。

**表 4-3 项目变动情况一览表**

重大变动清单规定	环评内容	变动情况	备注
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	路径总长度 33.0km	新建线路总路径长度 31.229km，较环评阶段线路缩短 1.771km，增加杆塔 17 基	属于一般变动
输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	/	因优化线路导致线路多处偏移，线路偏移处最大距离为 342m，偏移处的距离均未超过 500m	属于一般变动

<p>因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。</p>	<p>环评阶段调查范围内有 6 处敏感目标</p>	<p>验收阶段调查范围有 8 处敏感目标，其中因线路偏移导致新增敏感目标 1 处，占原敏感目标总数的 17%，未超过 30%。</p>	<p>属于一般变动</p>
<p>输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。</p>	<p>220kV 文野站出线双回架空 0.1km</p>	<p>改为 220kV 文野站出线双回架空单侧挂线 0.1km，单回电缆 0.1km，多条线路架设累计长度 0.2km，占原路径长度的 0.6%，未超过 30%</p>	<p>属于一般变动</p>
<p>综上，本工程无重大变动。</p>			

## 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

#### 结论

##### 1 工程概况及项目合理性分析

本工程 220kV 新建线路路径长度约 33.0km，均为双回架空线路。全线位于山东省聊城市茌平区境内。

本工程线路走廊较开阔，工程地质、水文条件满足要求。线路尽量避开村庄等环境保护目标，线路附近无风景名胜区、自然保护区、机场等，无重要无线通讯设施，无国家水土保持检测设施，无重点国家水土流失检测站点等。线路路径符合规划要求，已取得当地相关部门/单位的原则同意。线路不涉及生态保护红线。本工程符合山东电网建设规划，为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合国家产业政策。因此，本工程选线是合理的。

##### 2 主要环境保护目标情况

本工程线路两侧评价范围内主要电磁类和噪声类环境保护目标为小桑坊村东侧的民房、朱庄村南侧的喜临门饭店、何官屯村南侧的民房、茌平宇诚汽车零部件有限公司、杜郎口镇曹庄小学和米庄村西侧的看护房等6处；无生态类环境保护目标。

##### 3 环境质量现状

(1) 线路走廊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：4000V/m、100  $\mu$  T。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：4000V/m、100  $\mu$  T。

(2) 输电线路附近检测点的声环境检测值昼间为 45~47dB(A)、夜间为 40~42dB(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检测值昼间为 46~49dB(A)、夜间为 41~43dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

##### 4 环境保护措施与对策

- (1) 在选线时，严格按照规划要求，尽量避开村庄等环境保护目标。
- (2) 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。
- (3) 合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

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

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

## 5 环境影响评价

### 1、输电线路电磁环境影响评价

#### (1) 电磁环境理论计算结论

根据理论计算，本工程 220kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1075V/m（距线路中心线投影 7m 处），工频磁感应强度最大值为 4.508  $\mu$ T（距线路中心线投影 5m 处），分别小于 4000V/m、100  $\mu$ T 的公众曝露控制限值；输电线路经过耕地、园地、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。本工程 220kV 同塔双回线路运行后，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）的标准要求。

#### (2) 电磁环境类比检测结论

根据类比检测结果，预测本工程 220kV 同塔双回线路运行后，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  $\mu$ T；在经过耕地、园地、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；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。

#### (3) 线路沿线主要环境保护目标处的电磁环境分析

根据理论计算结果，新建线路沿线环保目标处的工频电场强度为 9.521~904.7V/m、工频磁感应强度为 0.347~3.380  $\mu$ T，分别小于 4000V/m、100  $\mu$ T，电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

### 2、声环境影响评价

通过对 220kV 输电线路类比检测可以预计，本工程 220kV 输电线路运行产生的噪声对评价范围内的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

根据理论计算，线路沿线主要噪声敏感目标处的昼间噪声为 47~50dB(A)，夜间噪声为 43~44dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区要求。

## 6 生态环境影响评价



拟建线路走廊沿线周围无自然保护区、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。

输变电线路工程建设特点为“点-（架空）线”，影响范围主要集中在塔基等位置上，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。

### **7 施工期环境影响评价**

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

施工期对环境的影响是小范围的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

### **8 环境风险分析**

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

**综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。**

### **9 建议**

1、在初步设计和施工时，优化线路使其尽量朝远离环保目标或降低环境影响的方向移动。

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保目标的电磁环境影响。

3、工程沿线每隔一定距离建立电力设施保护标志牌，在沿线环保目标附近设置一定数量的高压警示牌。

4、根据《电力设施保护条例》（2011年1月8日）、《山东省电力设施和电能保护条例》（2011年3月1日）等相关规定，划定本输电线路保护区，在保护区范围内不得从事违背上述条例要求的活动。

### **环境影响评价文件审批意见**

经研究，对《郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220kV 外部供电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220kV 外部供电工程包括：茌平南牵~文野、仲连~文野 220kV 线路工程和茌平南牵~仲连、仲连~文野 220kV 线路工程。茌平南牵~文野、仲连~文野 220kV 线路路径全长 19.0km，为双回架空线路。茌平南牵~仲连、仲连~文野 220kV 线路路径全长 14.0km，为双回架空线路。全线位于聊城市茌平区境内。工程总投资 10584 万元，其中环保投资 41.3

万元，占总投资的 0.39%。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防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，我局同意按照报告表中项目性质、规模、推荐路线以及环境保护对策、措施进行工程建设。

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

(1)在选线时，严格按照规划要求，尽量避开居民区等环境保护目标。

(2)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。

(3)合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

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

(5)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。

三、由工程所在的县区生态环境分局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

四、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，须按规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

五、此审批意见有效期为五年，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新报批该项目的环境影响评价文件

六、你公司接到本审批意见后 10 日内，将本审批意见及环境影响报告表送聊城市生态环境局茌平分局备案。

**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	<b>批复要求：</b> 在选址选线时，避开村庄等环境保护目标	<b>已落实：</b> 工程选址符合所在（经）城镇区域的总体规划，线路避开了居民区等环境保护目标，经国网山东省电力公司聊城供电公司、聊城市茌平区自然资源和规划局核实，本项目不涉及生态保护红线。
	污染影响	<b>环境影响报告表、环评批复：</b> 1、在选址选线时，避开村庄等环境保护目标；线路跨越建筑物、电力线、通讯线、铁路、公路、河流、树木等时，严格按照《220kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨越。	<b>已落实：</b> 1、本项目实践中严格按照《220kV~750kV 架空输电线路设计规。
施工期	生态影响	<b>环境影响报告表要求：</b> 1、 选址选线时，尽可能靠近道路，改善交通条件，方便施工和运行，缩短临时施工道路和牵张场地的长度，减少扰动地表、损坏水土保持设施的面积 2、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。 3、合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；塔基开挖过程中，严格按设计的塔基基础用地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏 4、工程在跨越河流施工时采用一档跨越，不在河中及河道管理范围内立塔，并应严格控制施工范围和工人活动区域，严禁将施工废水直接排入附近地表水体。  <b>批复要求：</b>	<b>已落实：</b> 1、经现场勘查，选址选线时，尽可能的靠近道路，改善交通条件，方便施工和运行，已缩短临时施工道路及牵张场的长度，减少扰动地表、损坏水土保持设施的面积。 2、进行了计划施工，尽量选择在天气好的昼间施工，避免不利天气施工。 3、本项目临时施工用地 11.0hm <sup>2</sup> ，其中布设牵张场 15 处共占地 1.2hm <sup>2</sup> 、跨越长 18 处共占地 0.36hm <sup>2</sup> ，塔基施工、电缆施工及施工道路共占地 9.44hm <sup>2</sup> 。项目总挖方量 1.5 万 m <sup>3</sup> ，总回填方量 1.5 万 m <sup>3</sup> ，无借方及弃方。施工完毕后及时进行了表土回覆，撒播种草及复耕，生态保护、水土流失防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。线路严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填，塔基开挖的土石方基本回填，少量土均匀铺至塔基周围，采取平整措施，恢复原有植被。施工材料放置在输电线路区未开挖部分，未另外设置材料堆放区。

	<p>1、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。</p>	
<b>污染影响</b>	<p><b>环境影响报告表要求：</b>          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。</p> <p>1、扬尘          施工扬尘在施工单位文明施工，加强施工期环境管理，采取防止物料裸露、合理堆料、定期洒水及临时预防措施后，对周围环境的影响很小。</p> <p>2、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，经沉砂处理后上清液回用，沉淀物定期清运。</p> <p>3、噪声          施工期噪声主要为施工过程中各类机械作业产生的机械噪声，在选用低噪声的机械设备，并注意维护保养情况下，可有效降低机械噪声。</p> <p>4、固体废物          施工人员产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。新建塔基施工开挖的土石方全部回填，就地平整填埋，基本无弃土。本工程拆除既有架空线路产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等由建设单位进行回收综合利用。</p> <p><b>批复要求：</b>          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。施工期在采取适当喷水。对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。</p>	<p><b>已落实：</b></p> <p>1、扬尘          靠近居民区的施工区域设置了围挡，并通过洒水降尘，对起尘建筑材料加盖了篷布。</p> <p>2、废水          施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，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。</p> <p>3、噪声          建设单位施工时均选用的低噪声设备，项目白天施工，夜间不动工。</p> <p>4、固体废物          施工人员产生的垃圾分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。本工程共拆除杆塔2基，拆除的原有架空导线、铁塔、金具及绝缘子等由国网山东省电力公司聊城供电公司物资供应分中心进行回收综合利用。铁塔拆除完毕后对原塔基处地面进行了平整，经现场踏勘，现场地面恢复良好。</p> <p>经过采取以上措施，施工期对周围生态影响较小。</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，相关要求未落实原因
环境保护设施调试期	生态影响	/	已落实 生态保护、水土流失防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。
	污染影响	<p><b>电磁环境：</b>在选址选线时，避开村庄等环境保护目标；线路跨越建筑物、电力线、通讯线、铁路、公路、河流、树木等时，严格按照《220kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨越。</p> <p><b>噪声：</b>架空导线合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。</p>	<p>已落实：</p> <p><b>电磁环境：</b>(1)严格按照《220kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求执行。经现场踏勘，本工程 220kV 导线与地面的最小距离，均大于 15m。(2)经监测，输电线及环境敏感目标处工频电场强度满足小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。</p> <p><b>噪声：</b>架空导线合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。经监测敏感目标处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

环 保 措 施 执 行 情 况 现 场 照 片		
	塔基恢复情况	塔基恢复及警示标识
		
	塔基恢复情况	临时道路恢复情况
		
	牵张场恢复情况	电缆恢复情况
<b>图 6-1 建设项目安全环保措施现场情况</b>		

**表 7 电磁环境、声环境监测**

<b>电磁 环境 监测</b>	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场。</p> <p>监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。</p>								
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013），详见表 7-1。</p> <p align="center"><b>表 7-1 监测项目及布点原则</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">监测方法及布点原则</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">环境敏感目标</td> <td> <p>在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p> <p>现场布点情况：在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，距离建筑物不小于 1m 处布设监测点。</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">架空线路衰减断面</td> <td> <p>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。同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。测量高度为距地面 1.5m。</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电缆衰减断面</td> <td> <p>断面监测路径以电管中心对称排列的地下输电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	类别	监测方法及布点原则	环境敏感目标	<p>在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p> <p>现场布点情况：在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，距离建筑物不小于 1m 处布设监测点。</p>	架空线路衰减断面	<p>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。同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。测量高度为距地面 1.5m。</p>	电缆衰减断面	<p>断面监测路径以电管中心对称排列的地下输电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。</p>
	类别	监测方法及布点原则							
	环境敏感目标	<p>在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p> <p>现场布点情况：在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，距离建筑物不小于 1m 处布设监测点。</p>							
	架空线路衰减断面	<p>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。同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。测量高度为距地面 1.5m。</p>							
电缆衰减断面	<p>断面监测路径以电管中心对称排列的地下输电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。</p>								
<p><b>质量保证</b></p> <p>1.监测点位置的选取选择在代表性位置。</p> <p>2.监测所用仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合。</p> <p>3.监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器在正常工作状态。</p> <p>4.监测人员均经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作不少于二名监测人员。</p> <p>5.监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理按统计学原则处理。</p>									

	<p>6.监测时已尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。</p> <p>7.建立了完整的监测文件档案。</p>															
电磁 环境 监测	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>验收监测单位：山东鲁环检测科技有限公司</p> <p>监测时间：2024年1月11日、12日</p> <p>监测期间的环境条件见表7-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-2 监测期间的环境条件</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">监测时段</th> <th style="width: 10%;">天气</th> <th style="width: 15%;">温度 (°C)</th> <th style="width: 20%;">相对湿度 (RH%)</th> <th style="width: 35%;">风速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1月11日 (11:11~17:30)</td> <td>晴</td> <td>7~9</td> <td>46~55</td> <td>2.0~2.6</td> </tr> <tr> <td>1月12日 (12:14~15:30)</td> <td>晴</td> <td>7~8</td> <td>50~58</td> <td>1.0~1.4</td> </tr> </tbody> </table>	监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)	1月11日 (11:11~17:30)	晴	7~9	46~55	2.0~2.6	1月12日 (12:14~15:30)	晴	7~8	50~58	1.0~1.4
	监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)											
	1月11日 (11:11~17:30)	晴	7~9	46~55	2.0~2.6											
	1月12日 (12:14~15:30)	晴	7~8	50~58	1.0~1.4											
<p><b>监测仪器</b></p> <p>1.监测仪器</p> <p>工频电场、工频磁场监测仪器见表7-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 30%;">仪器名称</td> <td>电磁场探头&amp;读出装置</td> </tr> <tr> <td>主机型号</td> <td>SEM-600</td> </tr> <tr> <td>探头型号</td> <td>LF-04</td> </tr> <tr> <td>测量范围</td> <td>频率 1Hz~400kHz 电场 5mV/m~100kV/m 磁场 1nT~10mT</td> </tr> <tr> <td>仪器校准</td> <td>校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2023-01200 校准有效期限：至2024年03月08日</td> </tr> </tbody> </table>	仪器名称	电磁场探头&读出装置	主机型号	SEM-600	探头型号	LF-04	测量范围	频率 1Hz~400kHz 电场 5mV/m~100kV/m 磁场 1nT~10mT	仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2023-01200 校准有效期限：至2024年03月08日						
仪器名称	电磁场探头&读出装置															
主机型号	SEM-600															
探头型号	LF-04															
测量范围	频率 1Hz~400kHz 电场 5mV/m~100kV/m 磁场 1nT~10mT															
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2023-01200 校准有效期限：至2024年03月08日															
<p>2.监测期间建设项目运行工况</p> <p>验收监测期间，建设项目涉及的主变的运行工况见表7-4。</p>																



表 7-4 本工程线路检测时运行工况						
电磁 环境 监测	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
	220kV 文仲线	228.12~ 230.52	5.12~ 163.39	-15.59~ 49.39	-7.77~ 0.12	2024.1.11
	220kV 文牵线	227.77~ 230.51	51.14~ 189.12	0.01~ 75.52	51.14~ 189.11	
	220kV 仲牵线	226.11~ 228.98	11.27~ 11.43	-29.44~- 7.69	-4.53~- 4.42	
	220kV 文仲线	228.22~ 231.14	4.59~ 177.76	-16.52~ 42.53	-7.65~ 0.05	2024.1.12
	220kV 文牵线	228.31~ 231.12	45.76~ 160.73	-6.17~ 64.03	45.76~ 160.73	
	220kV 仲牵线	226.62~ 229.35	0.02~ 11.42	-30.23~- 14.23	-4.56~ 0.07	

## 续表7 电磁环境、声环境监测

### 1. 郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程验收监测结果:

本工程包含①仲连-茌平南牵引站 220kV 线路工程、②文野-茌平南牵引站 220kV 线路工程，共涉及 6 个衰减断面，分别为 220kV 文野站~220kV 文仲线 01 号/文牵线 01 号塔双回单侧挂线架空线路北侧衰，220kV 文野站~220kV 文仲线 01 号/文牵线 01 号塔双回单侧挂线架空线路南侧衰，220kV 文野站~220kV 文仲线 01 号/文牵线 01 号塔单回电缆南侧衰减，220kV 文仲线 26 号~27 号/220kV 文牵线 26 号~27 号双回架空线路西侧衰减，220kV 仲牵线 31 号~32 号/220kV 文仲线 71 号~70 号双回电缆南侧衰减，220kV 仲牵线 18 号~19 号/220kV 文仲线 84 号~83 号双回架空线路西侧衰减。共布设 8 处电磁环境敏感目标检测点。

项目工程输电线路监测布点示意图参见图 7-1~7-2。

本项目衰减断面及敏感目标工频电磁场监测结果参见表 7-5-1~7-5-2。

**表 7-5-1 本工程线路走廊处工频场强检测结果**

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
220kV 文野站~220kV 文仲线 01 号/文牵线 01 号塔双回单侧挂线架空线路北侧衰减，导线对地最低高度为 20m			
D1-1	距中相导线对地投影点 0m	1319	0.515
D1-2	距中相导线对地投影点 1m	1239	0.515
D1-3	距中相导线对地投影点 2m	1221	0.478
D1-4	距中相导线对地投影点 3m	1126	0.483
D1-5	距中相导线对地投影点 4m	1042	0.442
D1-6	距中相导线对地投影点 5m	985.5	0.433
D1-7	距中相导线对地投影点 10m	1000	0.371
D1-8	距中相导线对地投影点 15m	1426	0.368

D1-9	距中相导线对地投影点 20m	1057	0.364
D1-10	距中相导线对地投影点 25m	773.5	0.499
D1-11	距中相导线对地投影点 30m	1107	0.568
D1-12	距中相导线对地投影点 35m	1074	0.629
D1-13	距中相导线对地投影点 40m	655.3	0.512
D1-14	距中相导线对地投影点 45m	438.9	0.348
D1-15	距中相导线对地投影点 50m	245.6	0.227
D1-16	距中相导线对地投影点 55m	111.8	0.157
220kV 文野站~220kV 文仲线 01 号/文牵线 01 号塔双回单侧挂线架空线路南侧衰减, 导线对地最低高度为 20m			
D2-1	距中相导线对地投影点 0m	1319	0.515
D2-2	距中相导线对地投影点 1m	1366	0.579
D2-3	距中相导线对地投影点 2m	1367	0.721
D2-4	距中相导线对地投影点 3m	1275	0.854
D2-5	距中相导线对地投影点 4m	1252	1.148
D2-6	距中相导线对地投影点 5m	1084	1.875
D2-7	距中相导线对地投影点 10m	644.1	0.767
D2-8	距中相导线对地投影点 15m	369.6	0.203
D2-9	距中相导线对地投影点 20m	187.6	0.384
D2-10	距中相导线对地投影点 25m	128.2	0.472
D2-11	距中相导线对地投影点 30m	117.4	0.557
D2-12	距中相导线对地投影点 35m	111.0	0.338
D2-13	距中相导线对地投影点 40m	81.70	0.258
D2-14	距中相导线对地投影点 45m	59.03	0.2042
D2-15	距中相导线对地投影点 50m	43.70	0.156

D2-16	距中相导线对地投影点 55m	32.34	0.145
220kV 文野站~220kV 文仲线 01 号/文牵线 01 号塔单回电缆南侧衰减			
D3-1	管廊中心正上方的地面 0m	626.6	0.687
D3-2	管廊中心正上方的地面 1m	528.2	0.423
D3-3	管廊中心正上方的地面 2m	457.6	0.321
D3-4	管廊中心正上方的地面 3m	401.6	0.255
D3-5	管廊中心正上方的地面 4m	340.7	0.283
D3-6	管廊中心正上方的地面 5m	229.1	0.345
D3-7	管廊中心正上方的地面 6m	215.0	0.388
D3-8	管廊中心正上方的地面 7m	197.2	0.374
220kV 文仲线 26 号~27 号/220kV 文牵线 26 号~27 号双回架空线路西侧衰减，导线对地最低高度为 18m			
D4-1	距中央连线对地投影点 0m	628.7	0.344
D4-2	距中央连线对地投影点 1m	642.0	0.314
D4-3	距中央连线对地投影点 2m	635.3	0.299
D4-4	距中央连线对地投影点 3m	625.0	0.298
D4-5	距中央连线对地投影点 4m	629.0	0.331
D4-6	距中央连线对地投影点 5m	577.3	0.306
D4-7	距中央连线对地投影点 10m	356.2	0.250
D4-8	距中央连线对地投影点 15m	222.8	0.215
D4-9	距中央连线对地投影点 20m	152.8	0.165
D4-10	距中央连线对地投影点 25m	100.3	0.123
D4-11	距中央连线对地投影点 30m	64.66	0.102
D4-12	距中央连线对地投影点 35m	34.01	0.0823
D4-13	距中央连线对地投影点 40m	19.44	0.064

D4-14	距中央连线对地投影点 45m	12.09	0.038
D4-15	距中央连线对地投影点 50m	10.16	0.027
D4-16	距中央连线对地投影点 55m	8.290	0.019
220kV 仲牵线 31 号~32 号/220kV 文仲线 71 号~70 号双回电缆南侧衰减			
D5-1	管廊中心正上方的地面 0m	50.25	0.424
D5-2	管廊中心正上方的地面 1m	45.27	0.411
D5-3	管廊中心正上方的地面 2m	37.10	0.381
D5-4	管廊中心正上方的地面 3m	30.42	0.353
D5-5	管廊中心正上方的地面 4m	28.33	0.331
D5-6	管廊中心正上方的地面 5m	24.11	0.302
D5-7	管廊中心正上方的地面 6m	20.14	0.273
D5-8	管廊中心正上方的地面 7m	16.22	0.201
220kV 仲牵线 18 号~19 号/220kV 文仲线 84 号~83 号双回架空线路西侧衰减，导线对地最低高度为 30m			
D6-1	距中央连线对地投影点 0m	191.0	0.137
D6-2	距中央连线对地投影点 1m	187.8	0.124
D6-3	距中央连线对地投影点 2m	186.4	0.101
D6-4	距中央连线对地投影点 3m	185.8	0.092
D6-5	距中央连线对地投影点 4m	182.1	0.088
D6-6	距中央连线对地投影点 5m	183.3	0.079
D6-7	距中央连线对地投影点 10m	165.5	0.076
D6-8	距中央连线对地投影点 15m	125.1	0.062
D6-9	距中央连线对地投影点 20m	99.67	0.061
D6-10	距中央连线对地投影点 25m	74.54	0.057

D6-11	距中央连线对地投影点 30m	56.50	0.054
D6-12	距中央连线对地投影点 35m	40.40	0.052
D6-13	距中央连线对地投影点 40m	26.71	0.045
D6-14	距中央连线对地投影点 45m	18.04	0.037
D6-15	距中央连线对地投影点 50m	11.65	0.030
D6-16	距中央连线对地投影点 55m	8.410	0.028
范围		8.290~1426	0.019~1.875
备注：D1、D2 检测点上方为 220kV 文汇线、220kV 谭文线，D3 检测点上方为 220kV 文牵线，因此检测值较大，但在合理范围之内。			

监测结果表明，输电线路衰减断面的工频电场强度范围为（8.290~1426）V/m，磁感应强度范围为（0.019~1.875） $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

**表 7-5-2 环境敏感目标处工频电场、工频磁感应强度检测结果**

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
E1	小桑坊村东侧的民房	8.710	0.074
E2	朱庄村南侧的喜临门饭店	48.25	0.136
E3	高岭村西侧泵房	136.5	0.160
E4	许坊村东南侧看护房	26.51	0.039
E5	何官屯村南侧的民房	115.3	0.186
E6	荏平宇诚汽车零部件有限公司	19.90	0.096
E7	腰庄村北侧民房	11.66	0.031
E8	后王屯村北侧看护房	122.2	0.136
范围		8.71~136.5	0.031~0.186

监测结果表明，敏感目标处的工频电场强度范围为（8.71~136.5）V/m，磁感应强度范围为（0.031~0.186） $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。电流未达到额定要求，当工程电流满负荷运行时，工程周边的工频磁感应强度会略有增加。根据类比检测结果和模式预测结果，在工程电流满负荷运行期，其工频磁感应强度小于标准限值。

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-1 本项目送电工程总体检测布点示





图 7-2 本项目送电工程总体检测布点示意图

	
<p>220kV文野站~220kV文仲线01号/文牵线01号塔 双回单侧挂线架空线路南北双侧衰减</p>	<p>220kV文野站~220kV文仲线01号/文牵线01 号塔单回电缆南侧衰减</p>
	
<p>220kV文仲线26号~27号/220kV文牵线26号~27号 双回架空线路西侧衰减</p>	<p>220kV仲牵线31号~32号/220kV文仲线71号 ~70号双回电缆南侧衰减</p>
	
<p>220kV仲牵线18号~19号/220kV文仲线84号~83号 双回架空线路西侧衰减</p>	

图 7-4 本项目衰减断面照片

**续表7 电磁环境、声环境监测**

<p><b>声环境监测因子及监测频次</b></p> <p>监测因子：等效连续 A 声级。 监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。</p>																			
<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>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。</p> <p align="center"><b>表 7-6 监测方法及布点原则</b></p> <table border="1"> <tr> <th>类别</th> <th colspan="4">监测方法及布点原则</th> </tr> <tr> <td>环境敏感目标</td> <td colspan="4">                     布点原则：选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。测量高度为距地面 1.2m。                      现场布点情况：在 6 处声敏感目标建筑物靠近输电线路一侧设置 1 个监测点。                 </td> </tr> </table>					类别	监测方法及布点原则				环境敏感目标	布点原则：选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。测量高度为距地面 1.2m。 现场布点情况：在 6 处声敏感目标建筑物靠近输电线路一侧设置 1 个监测点。								
类别	监测方法及布点原则																		
环境敏感目标	布点原则：选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。测量高度为距地面 1.2m。 现场布点情况：在 6 处声敏感目标建筑物靠近输电线路一侧设置 1 个监测点。																		
<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>验收监测单位：山东鲁环检测科技有限公司                      监测时间：2024 年 1 月 11 日                      监测期间的环境条件见表 7-7。</p> <p align="center"><b>表 7-7 监测期间的环境条件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测时段</th> <th>天气</th> <th>温度 (°C)</th> <th>相对湿度 (RH%)</th> <th>风速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1月11日 (11:11~17:30)</td> <td>晴</td> <td>7~9</td> <td>46~55</td> <td>2.0~2.6</td> </tr> <tr> <td>1月11日 (22:03~次日01:12)</td> <td>晴</td> <td>0~1</td> <td>59~65</td> <td>2.1~2.4</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)	1月11日 (11:11~17:30)	晴	7~9	46~55	2.0~2.6	1月11日 (22:03~次日01:12)	晴	0~1	59~65	2.1~2.4
监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)															
1月11日 (11:11~17:30)	晴	7~9	46~55	2.0~2.6															
1月11日 (22:03~次日01:12)	晴	0~1	59~65	2.1~2.4															
<p><b>监测仪器及工况</b></p> <p>1.监测仪器 噪声监测仪器见表 7-8 和表 7-9。</p> <p align="center"><b>表 7-8 多功能声级计</b></p> <table border="1"> <tr> <td>仪器名称</td> <td>多功能声级计</td> </tr> <tr> <td>仪器型号</td> <td>AWA6228+</td> </tr> <tr> <td>出厂编号</td> <td>00316720</td> </tr> <tr> <td>测量范围</td> <td>28-130dB (A)</td> </tr> <tr> <td>仪器检定</td> <td>                     检定单位：济南市计量检定测试院                      检定证书编号：23000754930                      检定有效期限：2024 年 06 月 01 日                 </td> </tr> </table>					仪器名称	多功能声级计	仪器型号	AWA6228+	出厂编号	00316720	测量范围	28-130dB (A)	仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000754930 检定有效期限：2024 年 06 月 01 日					
仪器名称	多功能声级计																		
仪器型号	AWA6228+																		
出厂编号	00316720																		
测量范围	28-130dB (A)																		
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000754930 检定有效期限：2024 年 06 月 01 日																		

表 7-9 声校准器

仪器名称	声校准器
仪器型号	AWA6021A
出厂编号	1016976
声压级	94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000692736 检定有效期限：2024 年 03 月 13 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参见表 7-4。

3.监测期间设备校准记录

验收监测期间设备校准情况参见表 7-10。

表 7-10 设备校准记录表

校准日期	仪器编号	监测时段	测量前校准 (dB)	测量后校准 (dB)	前后示值差 (dB)	是否合格
1月11日	AWA6021A	11:11~17:30	93.8	93.8	0	合格
1月11日	AWA6021A	22:03~次日01:12	93.8	93.8	0	合格

监测结果分析

1.环境敏感目标噪声监测结果分析

表 7-11 本工程敏感目标处噪声检测结果

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
N1	小桑坊村东侧的民房	51	39
N2	朱庄村南侧的喜临门饭店	50	40
N3	许坊村东南侧看护房	49	40
N4	何官屯村南侧的民房	50	40
N5	腰庄村北侧民房	52	41
N6	后王屯村北侧看护房	52	42

范围	49~52	39~42
<p>备注：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]。</p> <p><b>监测结果分析</b></p> <p>敏感目标处的声环境现状检测值昼间为 49~52dB(A)、夜间为 39~42dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区环境噪声限值要求。</p>		

**表8 环境影响调查**

<b>施工期</b>
<b>生态影响</b> <p>1、动植物影响</p> <p>本工程位于山东省聊城市茌平区境内，根据现场观察，本工程涉及的建设区域主要为农田及道路绿化带，项目所在地调查范围内无珍稀野生动物、珍稀植物分布。</p> <p>2、水土流失影响</p> <p>本工程对生态环境的影响主要集中在施工期，施工期开挖土石方，在开挖时要清除地表的所有植被，会造成植被破坏。施工活动将对地表土壤结构造成破坏，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，此部分占地将一定程度改变植物生长环境。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。</p> <p>3、对生态保护红线区的影响</p> <p>本工程严格控制施工边界，确保不在保护区范围内进行材料堆放和施工作业，施工时不弃渣，不外排污水，不堆放或倾倒有害材料或废物。</p>
<b>污染影响</b> <p>1、扬尘</p> <p>加强施工期的环境管理和环境监理工作，施工单位使用商品混凝土，对施工区干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，将施工扬尘的影响减至最低。</p> <p>2、声环境影响调查</p> <p>该工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>输电线路施工属移动式施工，停留时间较短，产生的生活污水很少，施工人员就近在附近村镇租赁房屋居住，产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统，对周围水环境基本无影响。</p> <p>4.固体废物影响调查</p>

线路施工为移动施工，停留时间较短，施工人员就近在附近村镇租赁房屋居住，施工人员生活垃圾就近依托当地生活垃圾处理系统，施工建筑垃圾运送指定地点倾倒，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。

## 环境保护设施调试期

### 生态影响

输电线路的运行基本不会对周围动物、植物造成不良影响。输电线路沿线周围已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境基本无影响。

### 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《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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，敏感目标处环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区环境噪声限值要求。

#### 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) 在设计上严格按规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、铁路、公路、杨树林、河流等跨越物之间留有足够净空，确保在出现设计气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。

(2) 在线路路径选择时避开不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。

(3) 安装继电保护装置，当出现倒塔和短路时能及时断电（0.5s 以内），避免倒塔和短路时由于线路通电对当地环境产生危害（人和动物触电等）。

(4) 线路运营单位建立紧急抢救预案，尽快抢修以保证及时供电。针对以上可能发生的环境风险，建设单位建立了相应的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**

**1 环境管理**

建设项目环境保护工作由国网山东省电力公司聊城供电公司统筹安排，由国网山东省电力公司聊城供电公司建设部具体负责。

其主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家、山东省及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；
- (2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；
- (3) 组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- (4) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；
- (5) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；
- (6) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数；
- (7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；
- (8) 监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项环境保护工程同时完成；
- (9) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

**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

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电网环境保护责任清单》，国网山东省电力公司聊城供电公司制定了《国网山东省电力公司聊城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等环保设施进行检查、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聊城供电公司对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 竣工环保验收调查结论与建议**

**调查结论**

通过对本建设项目的环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对建设项目环境保护执行情况、环境保护设施、环境保护措施的调查，以及对建设项目周围敏感点的监测与分析，本报告结论如下：

**1.建设项目概况**

郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程输电线路全线位于山东省聊城市茌平区境内。本工程包括①仲连-茌平南牵引站 220kV 线路工程、②文野-茌平南牵引站 220kV 线路工程，其中①仲连-茌平南牵引站 220kV 线路工程新建线路路径长度 13.256km，其中双回架空线路 12.886km、双回电缆线路 0.37km；②文野-茌平南牵引站 220kV 线路工程新建线路路径长度约 17.973km，其中双回架空线路约 17.773km，双回架空线路单侧挂线 0.1km，单回电缆线路 0.1km。

聊城市生态环境局下发关于郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程环境影响报告表审批意见（聊环辐表审[2020]28 号）。

**2.环境保护措施、环境保护设施执行情况**

建设项目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.生态环境影响调查结论**

经现场勘查，输电线路周围临时用地均已进行清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复，塔基开挖产生的土石方进行了回填处理。本项目工程对生态环境影响小。

**4.环境敏感目标调查结论**

本项目环评阶段调查范围内共 6 处环境敏感目标，实际验收阶段调查范围内共 8 处环境敏感目标，其中，2 处与环评一致，2 处与环评基本一致，2 处为环评未提及，1 处为环评后新建，1 处为线路偏移导致增加，2 处为线路偏移导致减少。

**5.建设项目变动调查结论**

根据《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84号）有关规定，本工程线路均为一般变动，无重大变动。

**6.生态关系调查结论**

经现场勘查，输电线路沿线周围也已按原有土地类型进行了恢复，塔基开挖产生的土石方进行了回填处理。本项目工程对生态环境影响小。

### **7.电磁环境影响调查结论**

输电线路衰减断面的工频电场强度范围为（8.290~1426）V/m，磁感应强度范围为（0.019~1.875） $\mu$ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值：电场强度 4000V/m，磁感应强度为 100 $\mu$ T。同时满足架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

敏感目标处的工频电场强度范围为（8.71~136.5）V/m，磁感应强度范围为（0.031~0.186） $\mu$ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值：电场强度 4000V/m，磁感应强度为 100 $\mu$ T。

### **8.声环境影响调查结论**

施工期，选用低噪声设备，并加强了施工机械的维修保养，合理安排作业时间，工程施工带来噪声影响小。

环境保护设施调试期监测结果表明，敏感目标处的声环境现状检测值昼间为 49~52dB(A)、夜间为 39~42dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区环境噪声限值要求。

### **9.水环境影响调查结论**

输电线路施工人员产生的生活污水就近纳入当地生活污水处理系统。废水对周围水环境影响小。环境保护设施调试期，输电线路无废水产生。

### **10.固体废物影响调查结论**

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。线路施工为移动施工，停留时间较短，施工人员就近在附近村镇租赁房屋居住，施工人员生活垃圾就近依托当地生活垃圾处理系统，建筑垃圾运至指定地点倾倒。本工程共拆除杆塔 2 基，拆除的原有架空导线、铁塔、金具及绝缘子等由国网山东省电力公司聊城供电公司物资供应分中心进行回收综合利用。铁塔拆除完毕后对原塔基处地面进行了平整，经现场踏勘，现场地面恢复良好。施工期产生固体废物均得到妥善处置或综合利用，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期，输电线路无固体废物产生。

### **11.环境管理及监测计划落实情况调查结论**

本建设项目环境保护管理机构健全，环境保护规章制度完善，验收阶段监测计划已落实，建设项目环境保护文件已建立档案。

## **12. 总结论**

本建设项目环境保护手续齐全，环境保护设施和措施落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，电磁环境及声环境监测结果均符合标准要求，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. 加强有关电力法律法规及输变电建设项目常识的宣传力度和深度。
2. 加强运行期环境安全管理和环境监测。

## 附件 1 委托书

### 委托书

山东鲁环检测科技有限公司：

我单位郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程、山东聊城东环 110 千伏输变电工程已建成试运行。该项目已按照生态环境部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治措施和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。

国网山东省电力公司聊城供电公司



## 附件 2 环评审批意见

郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220kV 外部供电工程环境影响报告表

### 市级生态环境部门审批意见

聊环辐表审〔2020〕28 号

经研究，对《郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220kV 外部供电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220kV 外部供电工程包括：茌平南牵~文野、仲连~文野 220kV 线路工程和茌平南牵~仲连、仲连~文野 220kV 线路工程。茌平南牵~文野、仲连~文野 220kV 线路路径全长 19.0km，为双回架空线路。茌平南牵~仲连、仲连~文野 220kV 线路路径全长 14.0km，为双回架空线路。全线位于聊城市茌平区境内。工程总投资 10584 万元，其中环保投资 41.3 万元，占总投资的 0.39%。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防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，我局同意按照报告表中项目性质、规模、推荐路线以及环境保护对策、措施进行工程建设。

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

(1) 在选线时，严格按照规划要求，尽量避开居民区等环境保护目标。

(2) 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。

(3) 合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

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

(5) 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。

三、由工程所在的县区生态环境分局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

四、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，须按规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

五、此审批意见有效期为五年，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

六、你公司接到本审批意见后10日内，将本审批意见及环境影响报告表送聊城市生态环境局茌平区分局备案。

经办人：段洪利





### 附件 3 检测报告

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-0111 号



YS-24882-01

# 检 测 报 告

鲁环辐检（2024）WT-0111 号

委托单位： 国网山东省电力公司聊城供电公司

受检单位： 国网山东省电力公司聊城供电公司

项目名称： 郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程

报告日期： 2024 年 01 月 15 日

山东鲁环检测科技有限公司

（检测专用章）

## 说 明

1. 报告未经签发无效。
2. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
3. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
4. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
5. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
6. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
7. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

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

电 话：0531 -88686860 传 真：0531 -88682875

E-mail: lh88886181@126.com

邮编：250000

## 检 测 报 告

委托单位	国网山东省电力公司聊城供电公司		
受检单位	国网山东省电力公司聊城供电公司		
检测地点	线路：山东省聊城市茌平区境内。		
联系人	郭亚峰	联系方式	13210450676
委托日期	2024.01.08	检测日期	2024.01.11~01.12
检测时间	1.11 昼间检测时间为 11:11~17:30 1.11 夜间检测时间为 22:03~次日 01:12 1.12 昼间检测时间为 12:14~15:30		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
环境条件	1.11 昼间：晴、风速 2.0~2.6m/s、温度 7~9℃、相对湿度 46~55% 1.11 夜间：晴、风速 2.1~2.4m/s、温度 0~1℃、相对湿度 59~65% 1.12 昼间：晴、风速 1.0~1.4m/s、温度 7~8℃、相对湿度 50~58%		
检测依据	1、HJ 681-2013 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） 2、GB 3096-2008 声环境质量标准		
检测布点	本次为检测该项目工频电磁场环境及声环境，依据相关标准对项目点位重点检测。		
备注	检测结果见第 3~7 页，检测布点示意图见附图。		

编制：王亚光

日期：2024.1.15

校核：郭亚峰

日期：2024.1.15

批准：王亚光

日期：2024.1.15

## 检测 报 告

表 1 本工程线路走廊处工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
220kV 文野站~220kV 文仲线 01 号/文牵线 01 号塔双回单侧挂线架空线路北侧衰减，导线对地最低高度为 20m			
D1-1	距中相导线对地投影点 0m	1319	0.515
D1-2	距中相导线对地投影点 1m	1239	0.515
D1-3	距中相导线对地投影点 2m	1221	0.478
D1-4	距中相导线对地投影点 3m	1126	0.483
D1-5	距中相导线对地投影点 4m	1042	0.442
D1-6	距中相导线对地投影点 5m	985.5	0.433
D1-7	距中相导线对地投影点 10m	1000	0.371
D1-8	距中相导线对地投影点 15m	1426	0.368
D1-9	距中相导线对地投影点 20m	1057	0.364
D1-10	距中相导线对地投影点 25m	773.5	0.499
D1-11	距中相导线对地投影点 30m	1107	0.568
D1-12	距中相导线对地投影点 35m	1074	0.629
D1-13	距中相导线对地投影点 40m	655.3	0.512
D1-14	距中相导线对地投影点 45m	438.9	0.348
D1-15	距中相导线对地投影点 50m	245.6	0.227
D1-16	距中相导线对地投影点 55m	111.8	0.157
220kV 文野站~220kV 文仲线 01 号/文牵线 01 号塔双回单侧挂线架空线路南侧衰减，导线对地最低高度为 20m			
D2-1	距中相导线对地投影点 0m	1319	0.515
D2-2	距中相导线对地投影点 1m	1366	0.579

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
D2-3	距中相导线对地投影点 2m	1367	0.721
D2-4	距中相导线对地投影点 3m	1275	0.854
D2-5	距中相导线对地投影点 4m	1252	1.148
D2-6	距中相导线对地投影点 5m	1084	1.875
D2-7	距中相导线对地投影点 10m	644.1	0.767
D2-8	距中相导线对地投影点 15m	369.6	0.203
D2-9	距中相导线对地投影点 20m	187.6	0.384
D2-10	距中相导线对地投影点 25m	128.2	0.472
D2-11	距中相导线对地投影点 30m	117.4	0.557
D2-12	距中相导线对地投影点 35m	111.0	0.338
D2-13	距中相导线对地投影点 40m	81.70	0.258
D2-14	距中相导线对地投影点 45m	59.03	0.204
D2-15	距中相导线对地投影点 50m	43.70	0.156
D2-16	距中相导线对地投影点 55m	32.34	0.145
220kV 文野站~220kV 文仲线 01 号/文牵线 01 号塔单回电缆南侧衰减			
D3-1	管廊中心正上方的地面 0m	626.6	0.687
D3-2	管廊中心正上方的地面 1m	528.2	0.423
D3-3	管廊中心正上方的地面 2m	457.6	0.321
D3-4	管廊中心正上方的地面 3m	401.6	0.255
D3-5	管廊中心正上方的地面 4m	340.7	0.283
D3-6	管廊中心正上方的地面 5m	229.1	0.345
D3-7	管廊中心正上方的地面 6m	215.0	0.388
D3-8	管廊中心正上方的地面 7m	197.2	0.374

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
220kV 文仲线 26 号~27 号/220kV 文牵线 26 号~27 号双回架空线路西侧衰减, 导线对地最低高度为 18m			
D4-1	距中央连线对地投影点 0m	628.7	0.344
D4-2	距中央连线对地投影点 1m	642.0	0.314
D4-3	距中央连线对地投影点 2m	635.3	0.299
D4-4	距中央连线对地投影点 3m	625.0	0.298
D4-5	距中央连线对地投影点 4m	629.0	0.331
D4-6	距中央连线对地投影点 5m	577.3	0.306
D4-7	距中央连线对地投影点 10m	356.2	0.250
D4-8	距中央连线对地投影点 15m	222.8	0.215
D4-9	距中央连线对地投影点 20m	152.8	0.165
D4-10	距中央连线对地投影点 25m	100.3	0.123
D4-11	距中央连线对地投影点 30m	64.66	0.102
D4-12	距中央连线对地投影点 35m	34.01	0.082
D4-13	距中央连线对地投影点 40m	19.44	0.064
D4-14	距中央连线对地投影点 45m	12.09	0.038
D4-15	距中央连线对地投影点 50m	10.16	0.027
D4-16	距中央连线对地投影点 55m	8.29	0.019
220kV 仲牵线 31 号~32 号/220kV 文仲线 71 号~70 号双回电缆南侧衰减			
D5-1	管廊中心正上方的地面 0m	50.25	0.424
D5-2	管廊中心正上方的地面 1m	45.27	0.411
D5-3	管廊中心正上方的地面 2m	37.10	0.381
D5-4	管廊中心正上方的地面 3m	30.42	0.353

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
D5-5	管廊中心正上方的地面 4m	28.33	0.331
D5-6	管廊中心正上方的地面 5m	24.11	0.302
D5-7	管廊中心正上方的地面 6m	20.14	0.273
D5-8	管廊中心正上方的地面 7m	16.22	0.201
220kV 仲牵线 18 号~19 号/220kV 文仲线 84 号~83 号双回路架空线路西侧衰减,导线对地最低高度为 30m			
D6-1	距中央连线对地投影点 0m	191.0	0.137
D6-2	距中央连线对地投影点 1m	187.8	0.124
D6-3	距中央连线对地投影点 2m	186.4	0.101
D6-4	距中央连线对地投影点 3m	185.8	0.092
D6-5	距中央连线对地投影点 4m	182.1	0.088
D6-6	距中央连线对地投影点 5m	183.3	0.079
D6-7	距中央连线对地投影点 10m	165.5	0.076
D6-8	距中央连线对地投影点 15m	125.1	0.062
D6-9	距中央连线对地投影点 20m	99.67	0.061
D6-10	距中央连线对地投影点 25m	74.54	0.057
D6-11	距中央连线对地投影点 30m	56.50	0.054
D6-12	距中央连线对地投影点 35m	40.40	0.052
D6-13	距中央连线对地投影点 40m	26.71	0.045
D6-14	距中央连线对地投影点 45m	18.04	0.037
D6-15	距中央连线对地投影点 50m	11.65	0.030
D6-16	距中央连线对地投影点 55m	8.41	0.028
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众曝露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众曝露控制限值 100 $\mu$ T。			

表2 敏感目标处工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
E1	小桑坊村东侧的民房	8.71	0.074
E2	朱庄村南侧的喜临门饭店	48.25	0.136
E3	高岭村西侧泵房	136.5	0.160
E4	许坊村东南侧看护房	26.51	0.039
E5	何官屯村南侧的民房	115.3	0.186
E6	荏平宇诚汽车零部件有限公司	19.90	0.096
E7	腰庄村北侧民房	11.66	0.031
E8	后王屯村北侧看护房	122.2	0.136

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众曝露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众曝露控制限值 100  $\mu$ T。

表3 敏感目标处噪声检测结果

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
N1	小桑坊村东侧的民房	51	39
N2	朱庄村南侧的喜临门饭店	50	40
N3	许坊村东南侧看护房	49	40
N4	何官屯村南侧的民房	50	40
N5	腰庄村北侧民房	52	41
N6	后王屯村北侧看护房	52	42

执行标准：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准[昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)]。

本页以下空白。



报告编号：普环辐检（2024）PT-0111号

附表：

附表 1 本项目涉及的线路检测典型运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
220kV 文仲线	228.12~230.52	5.12~163.39	-15.59~49.39	-7.77~0.12	
220kV 文牵线	227.77~230.51	51.14~189.12	0.01~75.52	51.14~189.11	2024.1.11
220kV 仲牵线	226.11~228.98	11.27~11.43	-29.44~-7.69	-4.53~-4.42	
220kV 文仲线	228.22~231.14	4.59~177.76	-16.52~42.53	-7.65~-0.05	
220kV 文牵线	228.31~231.12	45.76~160.73	-6.17~64.03	45.76~160.73	2024.1.12
220kV 仲牵线	226.62~229.35	0.02~11.42	-30.23~-14.23	-4.56~-0.07	

本页以下空白。

附图：



附图 1 本工程输变电线路检测布点示意图（1）



\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

# 聊城市行政审批服务局文件

聊行审投资〔2020〕75号

## 关于国网山东省电力公司聊城供电公司 郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外 部供电工程的核准意见

国网山东省电力公司聊城供电公司：

你单位报来的《国网山东省电力公司聊城供电公司关于郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程核准的请示》及相关材料收悉。该项目已经国网山东省电力公司以鲁电发展〔2020〕536 号文件批准。经研究，同意对该项目予以核准，具体意见如下：

一、同意国网山东省电力公司聊城供电公司郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程，项目代码为 2020-371500-44-02-133124。

二、项目建设地点及建设内容：项目建设地点位于茌平区，新建文野-茌平南牵引站 220 千伏线路工程，线路路径长度 18.6 公里，其中双回架空线路 2×18.4 公里，单回架空线路 0.1 公里，采用 2×JL/G1A-400/35 导线；单回电缆线路 0.1 公里，采用 ZC-YJLW02-127/220-1×1600 电力电缆。新建仲连-茌平南牵引站 220 千伏线路工程，双回架空线路长度 2×14 公里，采用 2×JL/G1A-400/35 导线。仲连 220 千伏变电站和

文野 220 千伏变电站分别扩建 220 千伏出线 2 回。新建 72 芯 OPGW 光缆 64.9 公里，新建 72 芯管道光缆 0.1 公里。配置 2 套 622M SDH 设备。

三、总投资及资金来源：项目静态投资 10393 万元，动态投资 10584 万元，资金来源为单位自筹。

四、该项目招标组织形式应采取委托招标，招标方式为公开招标。

五、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

六、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

请据此开展项目的前期工作，并按国家有关规定办理相关手续。

附件：国网山东省电力公司聊城供电公司郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程招标投标事项核准意见

2020 年 12 月 7 日



政府信息公开选项：依申请公开

主题词：项目 核准 意见

聊城市行政审批服务局

2020 年 12 月 7 日印发

附件：

国网山东省电力公司聊城供电公司郑济高铁山东聊城茌平南  
牵引站 220 千伏外部供电工程招标投标事项核准意见

单项名称	招标范围	招标组织形式	招标方式	不采用 招标方式	备 注
勘 察	全部招标	委托招标	公开招标		
设 计	全部招标	委托招标	公开招标		
建筑工程	全部招标	委托招标	公开招标		
安装工程	全部招标	委托招标	公开招标		
监 理	全部招标	委托招标	公开招标		
设 备	全部招标	委托招标	公开招标		

审批部门核准意见说明：

同意按上述核准意见进行招标，同时提出以下要求：

一、招标范围。勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备全部招标。

二、招标组织形式。全部内容采取委托招标的形式，招标代理机构应具有相应招标代理机构资质。

三、招标方式。全部内容采取公开招标的方式。

四、本项目应当在“全国公共资源交易平台（山东省）/山东省公共资源交易网”或者“中国招标投标公共服务平台”上发布招标公告。

五、要严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《山东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》及国家和省的有关规定进行招标，招标行为要规范、公正、公平。

聊城市行政审批服务局  
2020年12月7日

内部事项

# 国网山东省电力公司文件

鲁电建设〔2021〕163 号

---

## 国网山东省电力公司关于 山东聊城湄河 110 千伏输变电工程等五项工程 初步设计的批复

国网山东省电力公司聊城供电公司，国网山东省电力公司莱芜供电公司：

《国网山东省电力公司聊城供电公司关于山东聊城湄河 110 千伏输变电工程等 4 项工程初步设计的请示》（聊电建设〔2021〕22 号）、《国网山东省电力公司莱芜供电公司关于莱芜胜利 110 千伏输变电工程初步设计的请示》（莱电建设〔2021〕20 号）收悉，经研究，原则同意各项工程初步设计。现批复如下：

### 一、山东聊城湄河 110 千伏输变电工程

#### 八、工程投资

本工程概算动态总投资 3220 万元，工程概算汇总表见附表 2。

### 三、郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程

郑济高铁山东聊城茌平南牵引站 220 千伏外部供电工程包括以下单项工程：仲连 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程、文野 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程、文野-茌平南牵引站 220 千伏线路工程（架空部分）、仲连-茌平南牵引站 220 千伏线路工程、文野-茌平南牵引站 220 千伏线路工程（电缆部分）。

— 3 —

#### （一）线路工程

##### 1. 仲连-茌平南牵引站 220 千伏线路工程

新建新建双回架空线路长度 13.8 千米，导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

##### 2. 文野-茌平南牵引站 220 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 18.34 千米，导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

#### （二）其他工程

同意仲连 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程、文野 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程建设方案。

#### （三）概算投资

本工程概算动态总投资 10014 万元，工程概算汇总表见附表 3。



附件 6 三同时验收登记表

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）：		山东鲁环检测科技有限公司			填表人（签字）：			项目经办人（签字）：					
建设项目	项目名称	郑济高铁山东聊城茌平南牵引站220千伏外部供电工程				建设地点	线路：山东省聊城市茌平区境内。						
	行业类别	五十五-161输变电工程				建设性质	新建						
	设计生产能力	新建线路路径长度约33.0km，均为双回架空线路。		建设项目开工日期	2021年9月24日		实际生产能力	新建线路路径长度31.229km，其中双回架空线路30.659km，双回架空线路单侧挂线0.1km，单回电缆线路0.1km，双回电缆线路0.37km。		投入试运行日期	2023年12月14日		
	投资总概算（万元）	10584				环保投资总概算（万元）	41.3		所占比例（%）	0.39			
	环评审批部门	聊城市生态环境局				批准文号	聊环辐表审[2020]28号		批准时间	2020年12月14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[2021]163号		批准时间	2021年3月9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	国核电力规划设计研究院有限公司		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	山东鲁环检测科技有限公司					
	实际总投资（万元）	9282				实际环保投资（万元）	35		所占比例（%）	0.38			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	0	固废治理（万元）		绿化及生态（万元）	25	其它（万元）	10	
新增废水处理设施能力（t/d）					新增废气处理设施能力（Nm <sup>3</sup> /h）			年平均工作时（h/a）					
建设单位	国网山东省电力公司聊城供电公司		邮政编码	252000		联系电话	0635-7232126		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												
	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		(8.290~1426) V/m	<4000V/m									
	工频磁场		(0.019~1.875) μT	<100μT									
	噪声		49~52dB(A); 39~42dB(A)	昼间<55dB(A) 夜间<45dB(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。

