



国网山东省电力公司聊城供电公司
山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出
工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

鲁环验字[2024]YS0901 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： 二〇二四年九月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： 杜召梅 (签名)

报告编写负责人： 杨路路 (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
杨路路	技术员	编制	杨路路
刘会	工程师	审核	刘会
王宏伟	高级工程师	批准	王宏伟

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

电话：0635-7232126
电话：（0531）88686181

传真：0635-7232126
传真：（0531）88686181

邮编：252000
邮编：250000

地址：山东省聊城市东昌路 179 号
地址：济南市天辰路 2877 号联

监测单位：山东鲁环检测科技有限公司
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.....	17
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	20
表 7	电磁环境、声环境监测.....	27
表 8	环境影响调查.....	42
表 9	环境管理及监测计划.....	44
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	46
附件		
附件 1	委托书.....	48
附件 2	审批意见.....	49
附件 3	核准意见.....	51
附件 4	初步设计的批复.....	54
附件 5	声环境功能区划分调整方案.....	61
附件 6	启动验收报告.....	77
附件 7	检测报告.....	79

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程				
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	聊城市经济技术开发区东昌路 179 号				
联系电话	0635-7232126	传真	0635-7232126	邮政编码	252000
建设地点	线路：山东省聊城市东昌府区境内。				
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- 161 输变电工程	
环境影响报告表名称	山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程				
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	聊城电力设计院有限公司				
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 [2022]6 号	时间	2022 年 1 月 29 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 (2021) 97 号	时间	2021 年 12 月 8 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2022]193 号	时间	2022 年 4 月 8 日
环境保护设施设计单位	聊城电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	聊城华昌实业有限责任公司				
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)	8355	环境保护投资 (万元)	56	环境保护投资占总投资比例	0.67%
实际总投资 (万元)	8360	环境保护投资 (万元)	55		0.65%
环评阶段项目建设内容	山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程包括新河~龙江 T 接干渠 110 千伏线路工程、于庄~薛庄 T 接干渠以及干渠~立新 110 千伏线路工程和豆营~奥体 π 入干渠 110 千伏线路工程。线路全长 10.2km, 其中同塔四回架空线路 3.0km、		项目开工日期		2022 年 9 月 23 日

	双回电缆线路约 5.0km、单回电缆线路 2.2km。		
项目实际建设内容	山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程包括新河~龙江 T 接干渠 110 千伏线路工程、于庄~薛庄 T 接干渠以及干渠~立新 110 千伏线路工程和豆营~奥体 π 入干渠 110 千伏线路工程。线路全长 10.24km，其中同塔四回架空线路路径长度为 3.02km（110kV 渠立线 1#~13#杆与 110kV 渠薛线同塔架设本期占用两回，其余四回架空线路本期占用一回为 110kV 渠薛线），双回电缆线路路径长度 5.0km，单回电缆线路路径长度为 2.22km。	环境保护设施投入调试日期	2024 年 9 月 30 日
项目建设过程简述	<p>2021 年 12 月 8 日，聊城市行政审批服务局《关于国网山东省电力公司聊城供电公司山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程的核准意见》，文号：聊行审投资[2021]97 号；</p> <p>2022 年 1 月，山东博瑞达环保科技有限公司编制了《山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程环境影响报告表》，聊城市生态环境局于 2022 年 1 月 29 日予以批复，文号：聊环辐表审[2022]6 号；</p> <p>2022 年 4 月 8 日，国网山东省电力公司通过了本工程的初步设计，文号：鲁电建设[2022]193 号。</p> <p>山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程于 2022 年 9 月 23 日开工建设；2024 年 9 月 30 日投入调试。</p> <p>2024 年 9 月，国网山东省电力公司聊城供电公司委托山东鲁环检测科技有限公司开展竣工环境保护验收工作，我公司于 2024 年 10 月进行了现场勘查，于 2024 年 10 月 13 日至 2024 年 10 月 16 日对本工程进行验收检测，2024 年 10 月编制完成《山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程竣工环境保护验收调查报告表》。</p>		

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
输电线路	生态环境	110kV 架空输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 110kV 地下电缆：管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	110kV 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内 110kV 地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声	110kV 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 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

监测对象	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，有 5 处仅为电磁环境敏感目标；有 9 处为电磁敏感目标和声环境敏感目标。环评阶段和验收阶段环境敏感目标对比情况见表 2-3。环境敏感目标见图 2-2。

根据聊城市生态保护红线优化方案（调整后）确定，距离本项目最近的生态保护红线为聊城徒骇河地方级自然公园生态保护红线，距离为 130 米。详见表 2-4。本工程与生态保护红线位置关系见图 2-1。

聊城市生态保护红线优化方案（调整后）符合性分析图

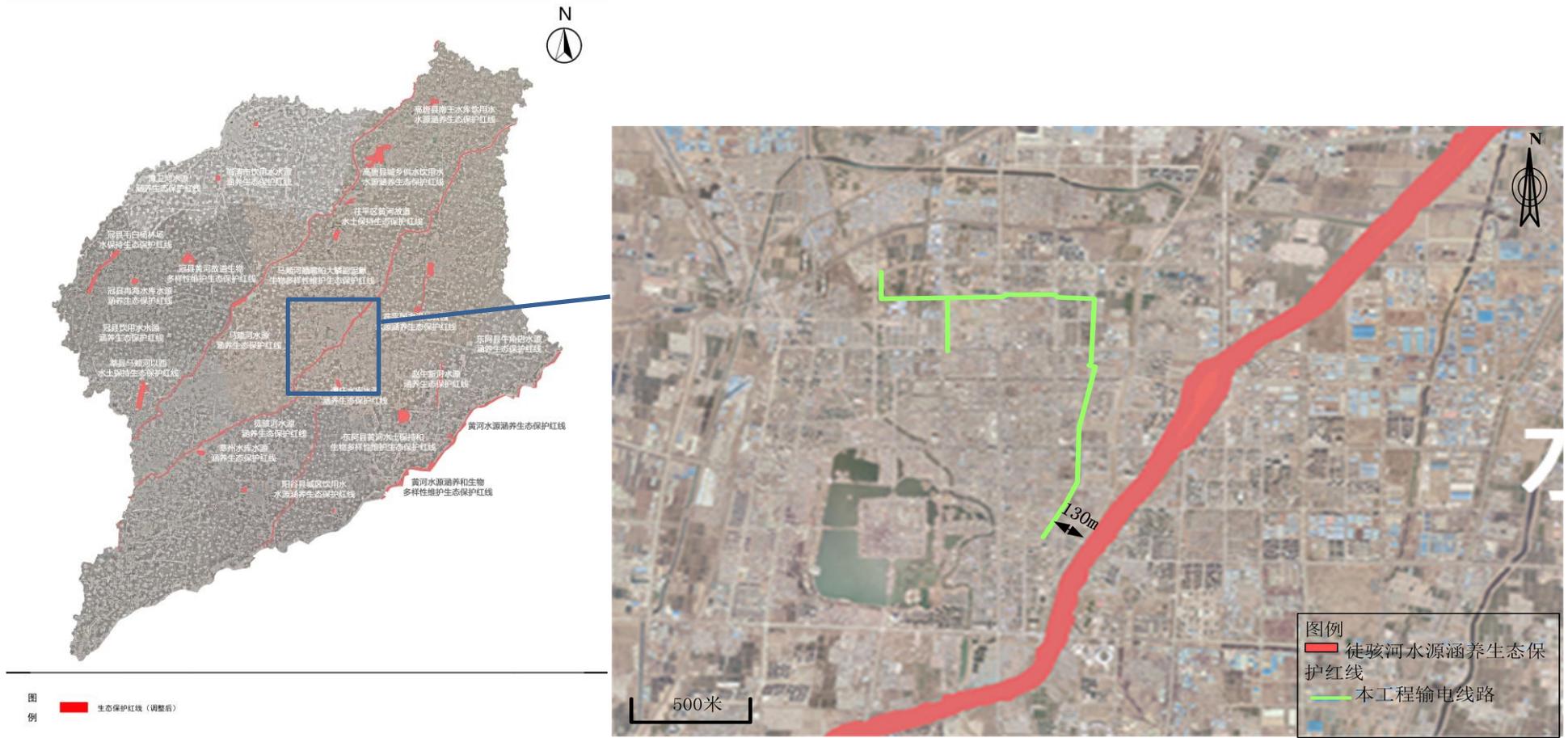


图 2-1 本工程与生态保护红线位置关系图

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

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

名称	环评阶段			验收阶段								备注	类别
	序号	敏感目标	最近位置关系	验收编号	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	具体内容		
110kV 渠薛线	1	一诺水城龙园	管廊北侧 2m	M1	一诺水城龙园	电缆管廊北侧 2m	居住、商业混合	集中	12m	/	4 层, 尖顶房 1 处。	与环评一致	E
	2	彩虹社区居民委员会	管廊东侧 3m	M2	彩虹社区	电缆管廊东侧 3m	办公	集中	5.0m	/	2 层, 平顶房, 1 处。	与环评基本一致	E
	/	/	/	M3	在建商铺	110kV 渠薛线 20#~21#杆塔之间边导线南侧 28m	商铺	集中	8.0m	24m	2 层, 在建, 平顶, 1 处	环评后新增	E、N(4a 类)
	/	/	/	M4	缤纷日月城(23 栋)	110kV 渠薛线 20#~21#杆塔之间边导线南侧 28m	居住	集中	75m	24m	24 层, 平顶, 9 处	线路偏移导致新增	E、N(4a 类)
110kV 渠立线	/	/	/	M5	沿街商铺	电缆管廊东侧 4m	商铺	集中	8.0m	/	4 层, 1 处, 平顶	环评未提及	E
110kV 渠薛线	3	柳园北路光大农贸市场	边导线南侧 12m	M6	农家小院	110kV 渠薛线 14#~15#杆塔之间边导线线下	餐饮	集中	3.0m	24m	1 层, 平顶, 1 处	与环评基本一致	E、N(4a 类)
110kV 渠薛线、110kV 渠立线	4	阳光社区北侧、电大路南沿街房	边导线南侧 3m	M7	电大路南沿街房	110kV 渠薛线 11#~12# (110kV 渠立线 10#~11#) 杆塔之间边导线线下	居住、商铺	集中	2.8m	24m	1 层, 平顶, 3 处	与环评基本一致	E、N(4a 类)

	5	聊城广大驾校	边导线南侧 6m	M8	聊城广大驾校	110kV 渠薛线 10#~11#(110kV 渠立线 9#~10#) 杆塔之间边导线南侧 1m	办公	集中	2.0m	24m	训练场地, 目前荒废	与环评基本一致	E、N(4a类)
	6	电大路南沿街房	边导线南侧 2m	M9	沿街房	110kV 渠薛线 9#~10#(110kV 渠立线 8#~9#) 杆塔之间边导线南侧 1m	商铺	集中	2.5m	24m	1层, 平顶, 1处	与环评基本一致	E、N(4a类)
	7	桐凤家园 A区	边导线北侧 6m	/	桐凤家园 A区	110kV 渠薛线 9#~10#(110kV 渠立线 8#~9#) 杆塔之间边导线北侧 42m	/	/	/	/	/	线路偏移超出验收范围	/
	/	/	/	M10	现代珑园小区(6幢)	110kV 渠薛线 9#~10#(110kV 渠立线 8#~9#) 杆塔之间边导线北侧 25m	居住	集中	80m	24m	25层, 平顶, 1处	环评后新增	E、N(4a类)
	8	聊城职业技术学院	边导线南侧 10m	M11	聊城职业技术学院门卫室	110kV 渠薛线 6#~7#(110kV 渠立线 6#~5#) 杆塔之间边导线北侧 3m	办公	集中	2.8m	24m	1层, 3处, 平顶	与环评基本一致	E、N(4a类)
	/	/	/	M12	建材厂办公室	110kV 渠薛线 2#~3#(110kV 渠立线 1#~2#) 杆塔之间边导线线下	办公	集中	2m	24m	1层, 1处, 平顶, 板房	环评后新增	E、N(4a类)
110kV 渠奥线、110kV 渠营线	9	垃圾收集站 1	管廊西侧 3m	M13	垃圾收集站 1	电缆管廊东侧 3m	办公	集中	2.8m	/	1层, 平顶房, 1处	与环评基本一致	E
	10	垃圾收集站 2	管廊西侧 3m	M14	垃圾收集站 2	电缆管廊东侧 3m	办公	集中	2.8m	/	1层, 平顶房, 1处	与环评基本一致	E

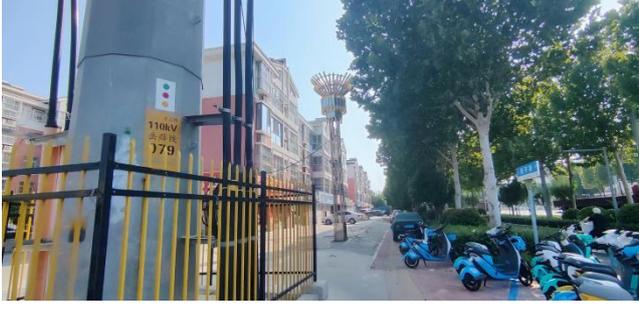
注: E 为电磁环境保护目标、N 为声环境保护目标。

综上所述, 本项目环评阶段输电线路范围内有 10 处敏感目标。验收阶段共有 14 处敏感目标, 其中有 9 处与环评一致或基本一致, 有 3

处为环评后新增，1处因线路偏移导致的新增，1处为环评未提及。1处敏感点因线路偏移超出验收范围。建设项目调查范围内的环境敏感目标现场情况参见图 2-2。

表 2-4 环评阶段和验收阶段生态敏感目标对照表

工程名称	环评阶段			验收阶段		
	敏感目标	最近位置关系	类型	敏感目标	最近位置关系	类型
山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程	聊城徒骇河地方级自然公园生态保护红线	不穿越,与本项目最近距离约为 130m。	生态湿地	徒骇河水源涵养生态保护红线	不穿越,与本项目最近距离约为 130m。	生态湿地

	
<p>M1.电缆管廊北侧 2 米一诺水城龙园</p>	<p>M2.电缆管廊东侧 3m 彩虹社区</p>
	
<p>M3.110kV 渠薛线 20#~21#杆塔之间边导线南侧 28 米在建商铺</p>	<p>M4.110kV 渠薛线 20#~21#杆塔之间边导线南侧 28 米缤纷日月城（23 栋）</p>
	
<p>M5.电缆管廊东侧 4 米沿街商铺</p>	<p>M6.110kV 渠薛线 14#~15#杆塔之间边导线线下农家小院</p>
	
<p>M7.110kV 渠薛线 11#~12#(110kV 渠立线 10#~11#) 杆塔之间边导线线下电大路沿街房</p>	<p>M8.110kV 渠薛线 10#~11#(110kV 渠立线 9#~10#) 杆塔之间边导线南侧 1 米聊城广大驾校</p>
	
<p>M9.110kV 渠薛线 9#~10#(110kV 渠立线 8#~9#) 杆塔之间边导线南侧 1 米沿街房</p>	<p>M10.110kV 渠薛线 9#~10#(110kV 渠立线 8#~9#) 杆塔之间边导线北侧 25 米现代珑园小区（6 幢）</p>



M11.110kV 渠薛线 6#~7# (110kV 渠立线 6#~5#) 杆塔之间边导线北侧 3 米聊城职业技术学院门卫室



M12.110kV 渠薛线 2#~3# (110kV 渠立线 1#~2#) 杆塔之间边导线线下建材厂办公室



M13.电缆管廊东侧 3 米垃圾收集站 1



M14.电缆管廊东侧 3 米垃圾收集站 2

图 2-2 建设项目调查范围内的环境敏感目标现场情况

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

1. 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
2. 核查实际建设内容、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	标准来源
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 μ T	
工频电场	10kV/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路线下的耕地、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	标准来源
声环境噪声	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)（4a 类声环境功能区）	《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

2.线路地理位置			
本工程输电线路全线位于聊城市东昌府区境内。			
主要建设内容及规模			
<p>①新建 110kV 渠薛线及 110kV 渠立线，其中四回架空线路路径长度 3.02km，双回电缆线路路径长度 1.4km，单回电缆线路路径长度 2.12km；②新建 110kV 渠新线电缆线路，线路路径长度 0.1km；③新建 110kV 渠营线及 110kV 渠奥线，双回电缆线路路径长度 3.6km。导线型号采用 JL/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线，电缆采用 YJLW02-64/110-1×630mm² 截面铜芯电缆。</p> <p>环评与验收建设规模对比见表 4-1。</p>			
表 4-1 建设项目主要建设内容及规模			
	项目	环评规模	验收规模
110kV 渠新线	线路	新建单回电缆线路 0.1km。	新建单回电缆线路 0.1km。
	导线型号	电缆采用 YJLW02-64/110-1×630 铜芯电缆	电缆采用 YJLW02-64/110-1×630 铜芯电缆
110kV 渠薛线、110kV 渠立线	线路	新建线路 6.5km，其中新建四回架空线路 3.0km（四回全部挂线，本期使用两回），新建双回电缆线路 1.4km，新建单回电缆线路 2.1km。	本段新建线路 6.54km，其中四回架空线路路径长度 3.02km（110kV 渠立线 1#~13#杆与 110kV 渠薛线同塔架设本期占用两回，其余四回架空线路本期占用一回为 110kV 渠薛线），双回电缆线路路径长度 1.4km，单回电缆线路路径长度 2.12km。
	导线型号	架空线路导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，电缆采用 YJLW02-64/110-1×630 铜芯电缆。	架空线路导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，电缆采用 YJLW02-64/110-1×630 铜芯电缆。
	杆塔	28 基，钢管杆/角钢塔	23 基钢管杆
110kV 渠营线、110kV 渠奥线	线路	新建双回电缆线路（一回接豆营站主控室，一回封堵留作备用）3.6km。	新建双回电缆线路 3.6km。
	导线型号	电缆采用 YJLW02-64/110-1×630 铜芯电缆	电缆采用 YJLW02-64/110-1×630 铜芯电缆
建设项目输电线路路径			
<p>(1) 新河~龙江 T 接干渠 110kV 线路工程</p> <p>利用原有 110kV 干渠二回电源电缆至 220kV 干渠站北侧，由于站址升压，新建 0.1km 单回电缆接至新建 220kV 干渠站 110kV 配电装置。形成 110kV 渠新线。本工程电缆采用排管、电缆隧道铺设。</p> <p>本段新建单回电缆线路约 0.1km，本段中电缆隧道为新建。</p>			
<p>(2) 于庄~薛庄 T 接干渠、干渠~立新 110kV 线路工程</p>			

①干渠~立新 110kV 线路工程

220kV 干渠站新出 110kV 电缆一回，沿二干路东侧电缆隧道向北敷设至二干路电大路东南角，钻越二干路至二干路电大路西南角，沿电大路南侧向西敷设至 110kV 渠立线 1#杆（左下线），出隧道后沿电大路南侧向西建设四回架空线路至渠立线 3#杆，线路向西北架设，跨越电大路至电大路北侧渠立线 4#杆，线路沿电大路北侧架设至电大路与花园路西北，线路向西南架设跨越电大路，至电大路南侧渠立线 9#杆，线路沿电大路南侧向西架设至渠立线 13#杆下电缆敷设至电大路与柳园路东南角，线路左转，沿柳园路东侧电缆管廊敷设至建设路与柳园路东北角（已建电缆隧道用于本项目建设，无其他在建或已建工程），与 110kV 原蒋立 I 线电缆接续，形成干渠~立新的 110kV 电源线路。

②于庄~薛庄 T 接干渠线路工程

220kV 干渠站新出 110kV 电缆一回，沿二干路东侧电缆隧道向北敷设至二干路电大路东南角，钻越二干路至二干路电大路西南渠薛线 1#杆（右上线），沿电大路向西与 110kV 渠立线四回架空线路架设至渠薛线 14#杆（渠立线 13#杆，此部分线路四回全部挂线，本期使用两回）。线路继续向西架设至柳园路电大路东南角渠薛线 15#杆（右下线），线路钻越 110kV 蒋立 II 线至电大路柳园路西南角渠薛线 16#杆，向西继续建设四回架空线路至电大路与卫育路东南渠薛线 22#杆（此部分线路四回全部挂线，本期使用一回），下电缆钻越电大路，线路沿卫育路东侧向北排管敷设至 110kV 薛庄站西侧，T 接薛庄~于庄电缆线路，新立电线终端杆，同时解开与蒋庄站侧联络，形成于庄~薛庄 T 接干渠的 110kV 电源线路。

本段新建线路 6.54km，其中四回架空线路路径长度 3.02km（110kV 渠立线 1#~13#杆与 110kV 渠薛线同塔架设本期占用两回，其余四回架空线路本期占用一回为 110kV 渠薛线），双回电缆线路路径长度 1.4km，单回电缆线路路径长度 2.12km。本段电缆线路依托市政电缆隧道。

（3）豆营~奥体入干渠变 110kV 线路工程

220kV 干渠站新出 110kV 电缆两回，向南沿二干路东侧电缆隧道敷设至二干路与振兴路东南角，拉管穿越振兴东路后，继续进隧道向南敷设至二干路陈口路西南角，其中拉管穿越兴华东路、东昌东路、利民东路，出隧道后沿陈口路南侧新建两回电缆（一回接豆营站主控室，一回封堵留作备用）排管线路 II 开端庄~奥体 T 接豆营线路，同时解开端庄与奥体之间联络，形成干渠~豆营，干渠~奥体的两回 110kV 电源线路。

本段线路新建双回电缆线路 3.6km。双回地下电缆依托市政电缆隧道。

综上所述，本工程新建 110kV 线路路径长度为 10.24km，其中同塔四回架空线路路径长度为 3.02km，双回电缆线路路径长度 5km，单回电缆线路路径长度为 2.22km。



图例
 110kV渠立线电缆线路 110kV渠薛线电缆线路 110kV渠立线四回架空线路 110kV渠薛线四回架空线路 110kV渠新线 四回架空线路（环评阶段微调段）

图 4-1.1 输电线路路径图

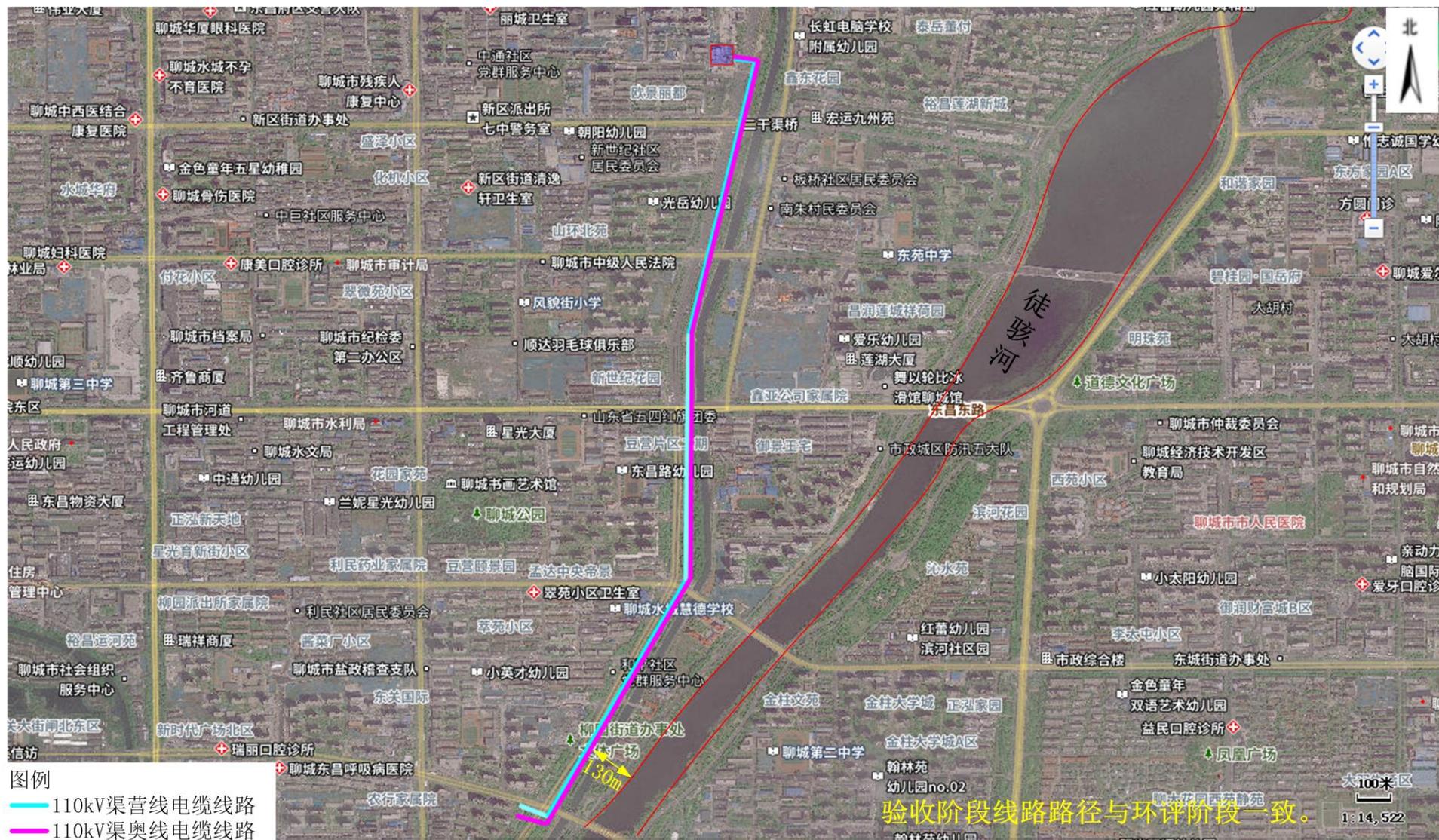


图 4-1.2 输电线路路径图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

本工程总投资 8360 万元，其中环保投资费用为 55 万元，占总投资比例的 0.65%。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

工程名称	项目	费用（万元）	合计（万元）
山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程	场地复原、植被恢复等水保措施	40	55
	环评及环保验收	15	

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，山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程共涉及 4 处变化，均不涉及重大变动清单中的任何一项，不属于重大变动。变动情况见表 4-3。

表 4-3 项目变动情况一览表

项目名称	环评阶段内容	实际建设内容	备注
山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程	线路全长 10.2km，其中同塔四回架空线路 3.0km、双回电缆线路约 5.0km、单回电缆线路 2.2km。	线路全长 10.24km，其中同塔四回架空线路路径长度为 3.02km，双回电缆线路路径长度 5.0km，单回电缆线路路径长度为 2.22km。	本工程线路路径长度较环评阶段增长 0.04km，未超过原路径长度的 30%（3.06km）。
	本工程调查范围内共有 10 处敏感目标。	本工程调查范围内共有 14 处环境敏感目标。	有 9 处与环评一致或基本一致，有 3 处为环评后新增，1 处因线路偏移导致的新增，1 处为环评未提及。1 处敏感点因线路偏移超出验收范围。因线路变化新增的电磁和声环境敏感目标数量未超过原数量的 30%。
	线路从已建的柳园北路电缆管廊下电缆至建设路柳园路东南角与 110kV 原蒋立 I 线电缆接续	线路从已建的柳园北路电缆管廊下电缆至建设路柳园路东北角与 110kV 原蒋立 I 线电缆接续	单回电缆线路较环评阶段缩短 60m，不属于重大变动。
	输电线路存在短距离横向位移，最大位移距离约 36 米。		横向位移未超出 500 米，不属于重大变动

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

5.1.1 工程概况

山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程包括新河~龙江 T 接干渠 110 千伏线路工程（①）、于庄~薛庄 T 接干渠、干渠~立新 110 千伏线路工程（②）、豆营~奥体 π 入干渠 110 千伏线路工程（③）。新建 110kV 线路路径长度约 10.2km，其中同塔四回架空线路（四回全部挂线，本期使用两回）约 3km、双回电缆线路约 5km、单回电缆线路约 2.2km。全线处于聊城市东昌府区境内。

5.1.2 主要环境保护目标情况

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》（鲁环发[2016]176 号），距离本项目最近的生态保护红线区为周公河生物多样性维护生态保护红线（SD-15-B4-09），距离为 1.7 公里，本项目不涉及生态保护红线。根据《聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案》（聊城市人民政府，聊政发[2021]6 号，自 2021 年 5 月 19 日实施），距离本项目最近的生态保护红线为聊城徒骇河地方级自然公园生态保护红线，距离为 130 米。

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）对电磁环境影响评价需重点关注对象的规定，电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中对噪声敏感目标的规定，噪声敏感目标是指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。经现场踏勘，确定评价范围内输电线路周围敏感目标有 10 处。

5.1.3 环境质量现状

根据电磁环境现状检测结果，本项目拟建输电线路沿线工频电场强度为 0.146~35.11V/m，小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.012~1.453μT，小于评价标准限值 100μT；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。

根据声环境现状检测结果，本项目拟建输电线路沿线声环境现状检测值昼间为 55~64dB(A)、夜间为 37~52dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区环境噪声限值要求。

5.1.4 运行期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

根据模式预测，本项目 110kV 同塔四回线路运行后，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 50m 范围内产生的工频电场强度最大值为 2642V/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁感应强度最大值为 6.944μT（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值；输电线路经过耕地、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。本项目 110kV 同塔四回线路运行后，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。

根据定性分析，预测本项目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，本项目架空线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 129.3~1303.93V/m、工频磁感应强度为 2.549~9.676 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。

根据定性分析，本项目电缆环境敏感目标处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。

2、声环境影响评价

本项目 110kV 同塔四回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》（GB3096）规定的 4a 类地区。根据类比检测结果可知，本项目 110kV 同塔四回架空线路在线路两侧评价范围内昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096）中 4a 类声环境功能区环境噪声限值要求。

本项目架空线路沿线噪声敏感目标所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096）规定的 4a 类地区。通过对 110kV 架空输电线路类比检测可以预计，本项目 110kV 架空输电线路运行产生的噪声对评价范围内噪声敏感目标的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096）中 4a 类声环境功能区环境噪声限值要求。

5.1.5 施工期环境影响评价

在施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运，严禁将施工废水直接排入附近地表水体或随意倾倒。输电线路施工属移动式施工方式，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。

施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放、定期清运。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，由当地环卫部门定期清运，以免对周围环境卫生造成不良影响。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。电缆沟、电缆隧道施工开挖的土石方部分回填，多余弃土应运至指定弃渣处置点妥善处理。

环境影响评价文件审批意见

经研究，对《山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程包括新河~龙江 T 接干渠 110 千伏线路工程、于庄~薛庄 T 接干渠以及干渠~立新 110 千伏线路工程和豆营~奥体 π 入干渠 110 千伏线路工程。线路全长 10.2km，其中同塔四回架空线路(四回全部挂线，本期使用两回)3.0km、双回电缆线路约 5.0km、单回电缆线路 2.2km。全线位于聊城市东昌府区境内。工程估算投资 8355 万元,其中环保投资 56 万元,占总投资的 0.67%。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评文件。

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东昌府区分局备案。

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，相关要求未落实原因
前期	生态影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>选线时，尽量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。</p>	<p>已落实</p> <p>输电线路均沿市政道路建设，缩短临时施工道路和牵张场地占地的长度，减少地表扰动、损坏水土保持设施的面积。</p>
	污染影响	/	本工程为新建项目，前期不存在污染影响。
施工期	生态影响	<p>批复要求：</p> <p>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> <p>环境影响报告表要求：</p> <p>1、施工组织</p> <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。</p> <p>② 合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；塔基、电缆沟开挖过程中，严格按设计的基础占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，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。</p>	<p>已落实</p> <p>在施工建设过程中，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，施工完毕后顺序回填。经现场踏勘，施工场地地面已进行了平整，植被恢复良好。</p> <p>已落实</p> <p>1、施工组织</p> <p>①施工期间，避开雨季等恶劣天气大挖大填，减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>②本工程均沿市政道路进行建设，施工过程主要利用硬化路面，减少了临时施工用地；塔基、电缆沟开挖过程中，严格按设计的基础占地面积、基础型式等要求开挖，施工材料集中、有序堆放，减少材料堆放临时占地面积。</p> <p>③本工程均沿路建设，施工道路及线材运输等主要利用市政硬化路面。本工程共设置 5 处牵张场，牵张场的位置交通良好、场地开阔、地势</p>

	<p>③ 施工临时道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，进行绿化处理。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。</p> <p>2、施工中拟采取的生态恢复措施</p> <p>①施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡（随工程建设进度循环使用）、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失。</p> <p>②施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土用作铁塔下和电缆沟上方复植绿化用土，土质较差的弃土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。</p> <p>③本项目牵张场、临时材料堆场等临时占地利用完毕后恢复原有植被，复植的整理深度不小于 0.2m，将表层土耕松，建立比较完善的灌排体系。</p> <p>④工程完工后立即对铁塔、电缆坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m，原为荒草地或其它占地类型种</p>	<p>平缓。牵张场采取铺设钢板的方式，减小地表扰动，施工完毕后，对施工场地进行清理、翻松、播撒草种。经现场踏勘，施工场地植被恢复良好。</p> <p>2、施工中采取的生态恢复措施</p> <p>①施工期采用表土剥离保存、彩钢板拦挡（随工程建设进度循环使用）、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失。</p> <p>②本工程新建杆塔 22 基，新建电缆隧道 70 米，总挖方量约 0.48 万 m³，产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土用作铁塔下和电缆沟上方复植绿化用土，总填方量约 0.48 万 m³，无弃土产生。</p> <p>③本工程牵张场设置 5 处，临时材料堆场设置 1 处，总占地面积约 1.33hm²，临时施工道路占地 0.33hm²，总占地面积约 1.66hm²，临时占地利用完毕后，对表层土进行耕松，恢复原有植被。根据现场踏勘施工期牵张场、临时材料堆场等临时占地处植被恢复良好。</p> <p>④工程完工后立即对铁塔、电缆坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m，原为荒草地或其它占地类型种草或灌木，选择管理粗放、耐践踏的乡土品种。</p> <p>3、对生态保护红线区的污染防治措施：</p>
--	---	--

	<p>草或灌木，选择管理粗放、耐践踏的乡土品种。</p> <p>3、对生态保护红线区的污染防治措施：</p> <p>①单位应建立健全责任管理机构，明确责任主体，加强施工期管理，对施工期生产和生活污染进行有效处理，确保红线区内水质安全。</p> <p>②拟建线路路径避开了生态保护红线区，不在生态保护红线区内施工。同时，在施工过程中应加强管理，严格控制施工范围，红线区范围内禁止堆放弃土、设置取弃土场等临时设施，禁止堆放或倾倒有害材料或废物，禁止直接排放生产、生活污水。</p> <p>③禁止在红线区附近设置施工生产管理或生活区，禁止设置混凝土搅拌等易产生污染的环节或工段；施工运输要采取防遗洒、防泄漏等措施；对所收集的污水和固体废物应进行异地处理；施工完成后要及时恢复原有生态环境。</p>	<p>①施工期间，明确责任主体，加强施工期管理，对施工期生产和生活污染进行有效处理，确保红线区内水质安全。</p> <p>②本工程距离徒骇河生态红线区最近距离为130米，远离生态保护红线区施工。施工过程中产生的堆土就近堆存、有序回填，不在红线区范围内堆存，设置专门的材料堆放场地，远离生态红线区。</p> <p>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，产生的固体废物，分类收集，合理处置。</p> <p>③施工生产管理或生活区，混凝土搅拌等易产生污染的环节或工段均远离生态红线区，施工运输采取遮盖篷布等措施防遗洒、防泄漏；对所收集的污水和固体废物进行异地处理；施工后及时恢复了原有生态环境，目前施工区域生态环境恢复良好。</p>
--	---	--

	<p>批复要求:</p> <p>(1) 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>(2) 合理选择导线截面和相导线结构, 降低线路噪声水平。</p> <p>(3) 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖蓬布等措施后, 可有效抑制扬尘。</p> <p>环境影响报告表要求:</p> <p>1、扬尘</p> <p>(1) 施工单位应使用商品混凝土, 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) 建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物质应采取密闭式运输车辆运输, 防治造成建筑垃圾飞扬、泄漏、撒落污染道路; 运载土方的车辆必须在规定的时间内, 按指定路段行驶, 并在指定的地点倾倒, 避免扬尘污染。运输车辆在施工现场车速限制在20km/h 以下。运输车辆在驶出施工工地前, 必须将泥沙清理干净, 防止道路扬尘的产生。</p> <p>(3) 在施工场地设置围挡, 以减少施工扬尘的产生。</p> <p>2、噪声</p> <p>为减小工程施工过程噪声对周围环境的影响, 施工单位必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行施工时间、施工噪声的控制, 施工单位需采取以下</p>	<p>批复、环境影响报告表要求已落实</p> <p>1、扬尘</p> <p>(1) 对施工场地四周采取封闭的围挡, 施工区周围定期清扫, 对干燥的作业面及时洒水。</p> <p>(2) 运输建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物质采取密闭式运输车辆运输, 在规定的时间内, 按指定路段行驶, 并在指定的地点倾倒, 对施工现场运输车辆进行限速, 运输车辆在驶出施工工地前, 通过喷淋措施, 对车身进行清洁。</p> <p>(3) 在施工场地设置围挡, 以减少施工扬尘的产生。</p> <p>2、噪声</p> <p>(1) 施工期间严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求进行施工时间、施工噪声的控制, 施工时选用低噪声的设备。</p> <p>(2) 定期对施工设备进行维修、保养。</p> <p>(3) 在施工场地设置围挡, 减小施工噪声对外界影响。</p> <p>(4) 合理安排施工时间和工序, 高噪声施工机械避开在夜间施工。</p> <p>3、废水</p> <p>线路施工人员产生的生活污水量较少, 产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。</p> <p>4、固体废物</p> <p>(1) 施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、集中堆放, 由当地</p>
--	---	---

	<p>噪声污染防治措施：</p> <p>(1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。</p> <p>(2) 加强施工机械的维护保养，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。</p> <p>(3) 在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响。</p> <p>(4) 合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工。</p> <p>3、废水</p> <p>输电线路施工属移动式施工方式，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>4、固体废物</p> <p>施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放、定期清运。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，由当地环卫部门定期清运，以免对周围环境卫生造成不良影响。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。电缆沟、电缆隧道施工开挖的土石方部分回填，多余弃土应运至指定弃渣处置点妥善处理。</p>	<p>环卫部门定期清运。</p> <p>(2)新建塔基施工开挖的土石方全部回填，就地平整填埋，无弃土。电缆沟开挖的土石方部分回填，产生的余土就近集中堆放，施工完成后熟土用作电缆沟上方复植绿化用土，无弃土产生。</p>
--	--	--

环境保护设施调试期	生态影响	<p>输电线路运营期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。</p>	<p>输电线路运营期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声，运行期间，无生态影响。</p>
	污染影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>1、电磁环境</p> <p>本项目实践中严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求执行。根据设计规范规定：110kV 架空导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.0m，非居民区不小于 6.0m。经与建设单位核实，本项目设计中 110kV 架空导线与地面的最小距离不小于 7.0m。为进一步降低电磁环境敏感目标电磁环境影响，在架空输电线路经过电磁环境敏感目标附近时，建设单位拟采取抬高线路架设高度的措施。</p> <p>2、噪声</p> <p>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>批复及环境影响报告表已落实</p> <p>1、电磁环境</p> <p>输电线路严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求执行。经现场踏勘，本工程110kV导线与地面的距离均在20m以上，当架空输电线路经过电磁环境敏感目标附近时，抬高线路架设高度。</p> <p>经监测，110kV输电线路及环境敏感目标处工频电场强度满足《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>2、噪声</p> <p>架空导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，垂直、同相序排列，降低线路噪声水平。</p> <p>经监测，敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准限值的要求。</p>

续表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

环 保 设 施 、 环 境 保 护 措 施 落 实 情 况 现 场 照 片		
	渠薛线 4# (渠立线 3#) 杆塔下方植被恢复情况	材料临时堆放场地恢复情况
		
	架空线路牵张场恢复情况	110kV 渠新线电缆线路地面恢复情况
		
	110kV 渠奥线、渠营线电缆线路地面恢复情况	110kV 渠立线电缆线路地面恢复情况
		
	110kV 渠薛线电缆线路地面恢复情况	110kV 渠薛线、渠立线双回电缆线路地面恢复情况
	/	
临时施工道路地面恢复情况	/	

图6-1 环境保护设施、环境保护措施落实情况现场照片

表7 电磁环境、声环境监测

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《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013），详见表 7-1。	
表 7-1 监测项目及布点原则	
类别	监测方法及布点原则
环境敏感目标	在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。 在建（构）筑物内监测，在距离墙壁 1.5m 外的区域处布点。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：在 14 处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。
架空线路衰减断面	断面监测路径选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边导线两侧的横断面方向上；对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。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。
电缆线路衰减	断面监测路径是以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，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。以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。

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：山东鲁环检测科技有限公司

监测时间：2024年10月13日~2024年10月16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(℃)	相对湿度(RH%)	风速(m/s)
10月13日(12:11~16:45)	多云	22~24	47~54	3.0~3.6
10月14日(12:22~16:40)	晴	22~24	51~55	2.8~3.0
10月15日(13:28~18:00)	晴	21~27	45~54	2.8~3.5
10月16日(12:50~17:18)	晴	22~26	47~56	2.5~3.0

监测仪器及工况

1.监测仪器

电磁场探头/场强分析仪仪器见表7-3。

表7-3 电场和磁场监测仪器

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	频率范围为5Hz~100kHz 磁感应强度为1nT~10mT 电场强度为0.01V/m~100kV/m
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2024-00971 校准有效期限：2025年02月29日

2. 监测期间建设项目运行工况

验收监测期间，建设项目涉及的主变的运行工况见表7-4。

表7-4 监测时间段工程主变及输电线路的运行工况

名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)	运行时间
110kV 渠薛线	114.00~115.35	29.2~75.47	5.42~15.16	-1.92~0	2024.10.13
	114.07~115.31	29.9~75.82	5.58~15.08	-1.85~0	2024.10.14
	113.88~115.27	29.48~73.4	5.51~14.6	-1.85~0.83	2024.10.15
	114.16~115.45	29.27~74.1	5.41~22.87	-2.7~2.17	2024.10.16
110kV 渠立线	114.10~115.35	33.62~84.03	5.2~16.57	-4.27~-1.27	2024.10.14
	113.88~115.22	33.9~85.5	5.25~16.9	-4.2~-1.04	2024.10.15
	114.06~115.48	33.49~83.69	5.25~16.51	-4.19~-0.86	2024.10.16
110kV 渠新线	114.16~115.45	28.11~33.54	4.25~10.64	-4.13~0.52	2024.10.16
110kV 渠奥线	113.88~115.22	25.34~25.75	7.65~10.43	-5.11~-4.99	2024.10.15
	114.06~115.48	25.48~25.75	7.84~11.21	-5.13~-5.02	2024.10.16
110kV 渠营线	113.88~115.27	48.13~75.8	8.47~22.85	-4.23~-2.26	2024.10.15
	114.16~115.45	47.64~56.01	8.34~23.01	-4.29~-2.48	2024.10.16

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

输电线路衰减断面检测结果见表 7-5~表 7-11。输电线路共涉及 14 处敏感目标。输电线路敏感目标处的工频场强监测结果见表 7-12。

表 7-5 单回电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠薛线单回电缆线路东侧衰减			
S1-1	管廊中心正上方的地面 0m	22.65	0.279
S1-2	管廊中心正上方的地面 1m	19.26	0.255
S1-3	管廊中心正上方的地面 2m	14.27	0.230
S1-4	管廊中心正上方的地面 3m	11.62	0.189
S1-5	管廊中心正上方的地面 4m	8.590	0.159
S1-6	管廊中心正上方的地面 5m	6.570	0.129
S1-7	管廊中心正上方的地面 6m	4.390	0.084
S1-8	管廊中心正上方的地面 7m	2.530	0.058
范 围		2.530~22.65	0.058~0.279

表 7-6 架空线路单侧挂线衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠薛线 21#~22#杆塔之间线路南侧衰减，线高 23m			
S2-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	110.2	0.056
S2-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	107.3	0.059
S2-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	104.8	0.062
S2-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	99.53	0.060
S2-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	97.52	0.057
S2-6	边导线对地投影点	102.9	0.053
S2-7	边导线对地投影点南 1m	95.39	0.051
S2-8	边导线对地投影点南 2m	84.32	0.047
S2-9	边导线对地投影点南 3m	73.33	0.044
S2-10	边导线对地投影点南 4m	65.49	0.041

续表7 电磁环境、声环境监测

S2-11	边导线对地投影点南 5m	57.45	0.040
S2-12	边导线对地投影点南 10m	53.08	0.036
S2-13	边导线对地投影点南 15m	41.98	0.034
S2-14	边导线对地投影点南 20m	31.86	0.032
S2-15	边导线对地投影点南 25m	24.62	0.028
S2-16	边导线对地投影点南 30m	17.51	0.026
S2-17	边导线对地投影点南 35m	10.88	0.024
S2-18	边导线对地投影点南 40m	7.290	0.022
S2-19	边导线对地投影点南 45m	5.500	0.020
S2-20	边导线对地投影点南 50m	4.760	0.015
110kV 渠薛线 21#~22#杆塔之间线路北侧衰减, 线高 23m			
S3-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	110.2	0.056
S3-2	弧垂最低处中相导线对地投影点北 1m	116.0	0.060
S3-3	弧垂最低处中相导线对地投影点北 2m	106.4	0.057
S3-4	弧垂最低处中相导线对地投影点北 3m	104.1	0.056
S3-5	弧垂最低处中相导线对地投影点北 4m	103.0	0.057
S3-6	边导线对地投影点	107.9	0.058
S3-7	边导线对地投影点北 1m	94.54	0.054
S3-8	边导线对地投影点北 2m	89.86	0.057
S3-9	边导线对地投影点北 3m	89.99	0.054
S3-10	边导线对地投影点北 4m	90.46	0.056
S3-11	边导线对地投影点北 5m	90.70	0.053
S3-12	边导线对地投影点北 10m	86.22	0.050
S3-13	边导线对地投影点北 15m	74.44	0.047
S3-14	边导线对地投影点北 20m	59.61	0.047
S3-15	边导线对地投影点北 25m	51.66	0.039
S3-16	边导线对地投影点北 30m	44.01	0.038
S3-17	边导线对地投影点北 35m	35.72	0.030
S3-18	边导线对地投影点北 40m	27.89	0.022

S3-19	边导线对地投影点北 45m	14.50	0.017
S3-20	边导线对地投影点北 50m	7.330	0.016
范 围		4.760~116.0	0.015~0.062

说明：经核实，检测期间与本工程同塔架设的其他线路均未送电。

表 7-7 单回电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠立线单回电缆线路东侧衰减			
S4-1	管廊中心正上方的地面 0m	56.55	0.128
S4-2	管廊中心正上方的地面 1m	52.03	0.101
S4-3	管廊中心正上方的地面 2m	48.76	0.096
S4-4	管廊中心正上方的地面 3m	40.38	0.086
S4-5	管廊中心正上方的地面 4m	34.54	0.074
S4-6	管廊中心正上方的地面 5m	25.23	0.071
S4-7	管廊中心正上方的地面 6m	17.20	0.069
S4-8	管廊中心正上方的地面 7m	12.53	0.060
范 围		12.53~56.55	0.060~0.128

表 7-8 双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠薛线 13#~14# (110kV 渠立线 12#~13#) 杆塔之间线路南侧衰减，线高 20m			
S5-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	152.7	0.214
S5-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 1m	174.3	0.201
S5-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 2m	193.7	0.190
S5-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 3m	199.8	0.194
S5-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 4m	216.8	0.186
S5-6	边导线对地投影点	213.3	0.182
S5-7	边导线对地投影点南 1m	196.3	0.175
S5-8	边导线对地投影点南 2m	190.8	0.173
S5-9	边导线对地投影点南 3m	184.3	0.156
S5-10	边导线对地投影点南 4m	174.4	0.149

S5-11	边导线对地投影点南 5m	165.6	0.144
S5-12	边导线对地投影点南 10m	145.0	0.139
S5-13	边导线对地投影点南 15m	123.4	0.126
S5-14	边导线对地投影点南 20m	100.5	0.112
S5-15	边导线对地投影点南 25m	72.08	0.095
S5-16	边导线对地投影点南 30m	48.18	0.083
S5-17	边导线对地投影点南 35m	29.66	0.072
S5-18	边导线对地投影点南 40m	17.98	0.063
S5-19	边导线对地投影点南 45m	9.780	0.052
S5-20	边导线对地投影点南 50m	5.810	0.046
110kV 渠薛线 13#~14# (110kV 渠立线 12#~13#) 杆塔之间线路北侧衰减, 线高 20m			
S6-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	152.7	0.214
S6-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 1m	142.7	0.244
S6-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 2m	151.0	0.256
S6-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 3m	156.3	0.264
S6-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 4m	157.4	0.279
S6-6	边导线对地投影点	167.7	0.313
S6-7	边导线对地投影点北 1m	152.6	0.333
S6-8	边导线对地投影点北 2m	143.2	0.358
S6-9	边导线对地投影点北 3m	134.3	0.351
S6-10	边导线对地投影点北 4m	126.8	0.318
S6-11	边导线对地投影点北 5m	116.4	0.293
S6-12	边导线对地投影点北 10m	97.31	0.279
S6-13	边导线对地投影点北 15m	84.83	0.209
S6-14	边导线对地投影点北 20m	65.36	0.141
S6-15	边导线对地投影点北 25m	48.79	0.102
S6-16	边导线对地投影点北 30m	35.15	0.085
S6-17	边导线对地投影点北 35m	20.83	0.059
S6-18	边导线对地投影点北 40m	16.81	0.055
S6-19	边导线对地投影点北 45m	12.70	0.052

S6-20	边导线对地投影点北 50m	4.900	0.046
范 围		4.900~216.8	0.046~0.358

说明：经核实，检测期间与本工程同塔架设的其他线路均未送电。

表 7-9 双回电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠立线、渠薛线双回电缆线路西侧衰减			
S7-1	管廊中心正上方的地面 0m	166.7	0.331
S7-2	管廊中心正上方的地面 1m	131.8	0.305
S7-3	管廊中心正上方的地面 2m	117.1	0.274
S7-4	管廊中心正上方的地面 3m	103.9	0.258
S7-5	管廊中心正上方的地面 4m	94.12	0.230
S7-6	管廊中心正上方的地面 5m	83.05	0.215
S7-7	管廊中心正上方的地面 6m	72.41	0.204
S7-8	管廊中心正上方的地面 7m	66.96	0.191
范 围		66.96~166.7	0.191~0.331

表 7-10 单回电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠新线电缆线路北侧衰减			
S8-1	管廊中心正上方的地面 0m	31.61	0.537
S8-2	管廊中心正上方的地面 1m	27.83	0.521
S8-3	管廊中心正上方的地面 2m	22.83	0.503
S8-4	管廊中心正上方的地面 3m	20.56	0.483
S8-5	管廊中心正上方的地面 4m	17.53	0.439
S8-6	管廊中心正上方的地面 5m	15.05	0.410
S8-7	管廊中心正上方的地面 6m	12.05	0.387
S8-8	管廊中心正上方的地面 7m	10.14	0.363
范 围		10.14~31.61	0.363~0.537

表 7-11 双回电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠营、110kV 渠奥线双回电缆线路东侧衰减			
S9-1	管廊中心正上方的地面 0m	24.05	0.117
S9-2	管廊中心正上方的地面 1m	21.77	0.104
S9-3	管廊中心正上方的地面 2m	15.20	0.086
S9-4	管廊中心正上方的地面 3m	11.07	0.073
S9-5	管廊中心正上方的地面 4m	9.390	0.060
S9-6	管廊中心正上方的地面 5m	7.670	0.046
S9-7	管廊中心正上方的地面 6m	5.900	0.037
S9-8	管廊中心正上方的地面 7m	3.140	0.030
范 围		3.140~24.05	0.030~0.117

表 7-12 电磁环境敏感目标工频场强检测结果

编号	敏感目标		边导线最近距离 和方位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
M1	一诺水城龙园	一层	管廊北侧 2m	13.67	0.104
		二层		3.130	0.050
		三层		2.210	0.045
M2	彩虹社区		管廊东侧 3m	4.870	0.059
M3	在建商铺		边导线南侧 28m	18.87	0.033
M4	缤纷日月城	一层	边导线南侧 28m	15.32	0.057
		三层		1.410	0.047
		六层		1.210	0.035
		十一层		1.570	0.034
		十四层		1.530	0.028
		二十一层		1.470	0.027
M5	沿街商铺	一层	管廊东侧 4m	34.55	0.155
		三层		8.950	0.355
M6	农家小院饭店		线下	22.39	0.405
M7	电大路南沿街房		线下	33.71	0.315

M8	聊城广大驾校		边导线南侧 1m	20.94	0.183
M9	沿街房		边导线南侧 1m	81.78	0.164
M10	现代珑园小区	一层	边导线北侧 25m	2.210	0.033
		三层		4.130	0.049
		六层		5.870	0.054
		十一层		8.430	0.065
		十四层		10.16	0.067
		十八层		20.10	0.078
		二十一		10.79	0.058
M11	聊城职业技术学院门卫室		边导线北侧 3m	222.5	0.188
M12	建材厂办公室		线下	414.8	0.319
M13	垃圾收集站 1		管廊东侧 3m	5.370	0.064
M14	垃圾收集站 2		管廊东侧 3m	7.030	0.186
范 围				1.210~414.8	0.027~0.405

监测结果表明，输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为（2.530~216.8）V/m，磁感应强度范围为（0.015~0.537） μ T，敏感目标处的工频电场强度范围为（1.210~414.8）V/m，磁感应强度范围为（0.027~0.405） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

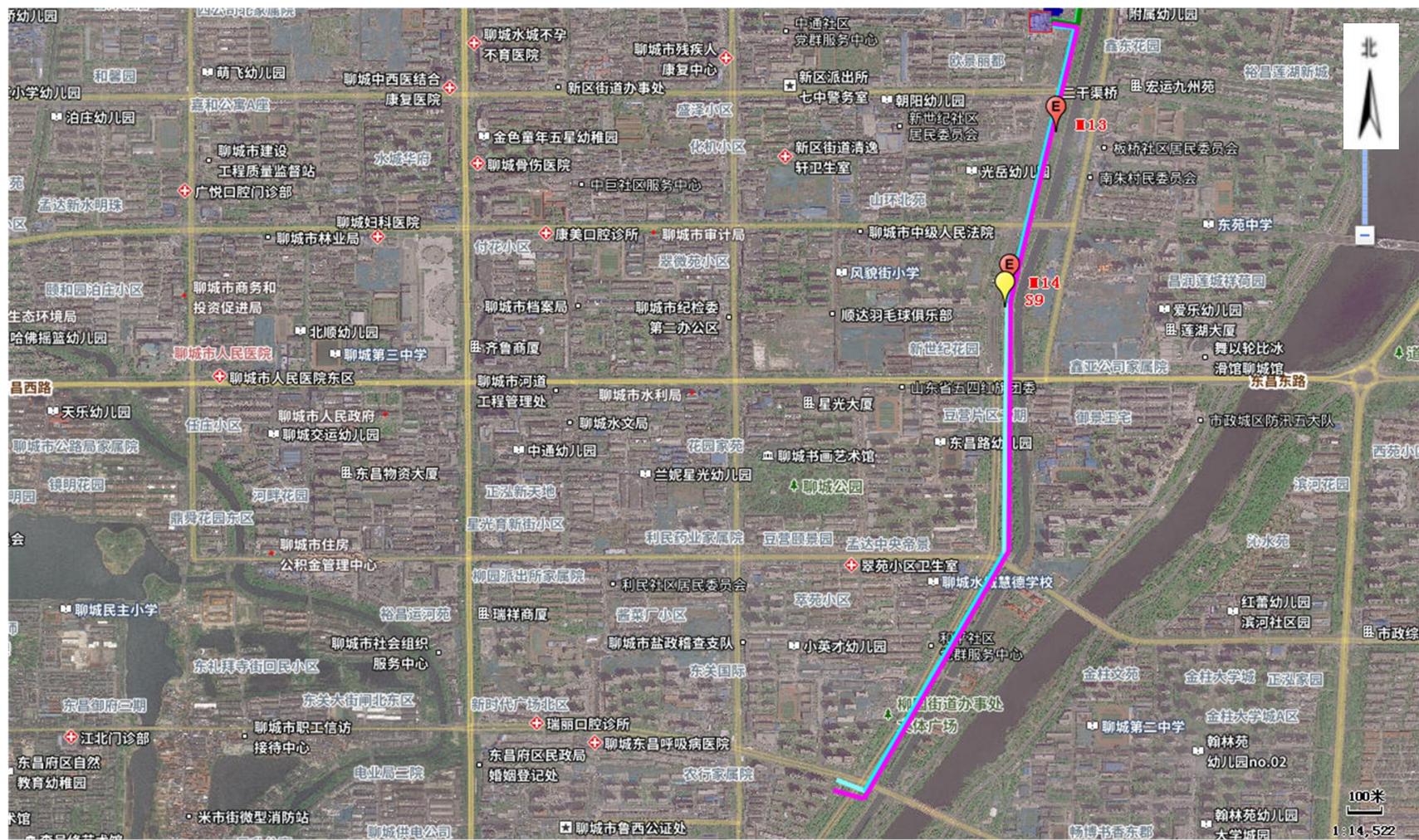
验收监测期间，输电线路实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平；本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据理论预测及类似工程实践判断，达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。因此，在输电线路电流满负荷调试期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

续表7 电磁环境、声环境监测



图例

- 110kV渠立线电缆线路 — 110kV渠薛线电缆线路 — 110kV渠立线架空线路 — 110kV渠薛线架空线路 — 110kV渠新线
- ⓔ 环境敏感目标监测点位 ⚡ 输电线路衰减断面



图例
—— 110kV渠营线电缆线路 —— 110kV渠奥线电缆线路 E 环境敏感目标监测点位 ● 输电线路衰减断面

图 7-1 输电线路敏感点及衰减断面监测布点示意图

	
<p>110kV 渠薛线单回电缆线路东侧衰减</p>	<p>110kV 渠薛线 21#~22#杆塔之间线路之间南、北两侧衰减</p>
	
<p>110kV 渠立线单回电缆线路东侧衰减</p>	<p>110kV 渠薛线 13#~14# (110kV 渠立线 12#~13#) 杆塔之间线路南、北两侧衰减</p>
	
<p>110kV 渠立线、渠薛线双回电缆线路东侧衰减</p>	<p>110kV 渠新线电缆线路北侧衰减</p>
	
<p>110kV 渠营、110kV 渠奥线双回电缆线路东侧衰减</p>	

图7-2 输电线路衰减照片

续表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：等效连续 A 声级。

监测频次：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 7-13。

表 7-13 监测方法及布点原则

类别	监测方法及布点原则
环境敏感目标	布点原则：在噪声敏感建筑物外，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，距离墙壁和窗户 1m 处，距离地面高度 1.2m 以上。在噪声敏感建筑物室内，选择距离墙面和其他反射面至少 1m，距窗约 1.5m 处，距离地面 1.2~1.5m 高。 现场布点情况：在 9 处敏感目标建筑物靠近输电线路一侧设置 1 个监测点。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

监测时间：2024 年 10 月 13 日~2024 年 10 月 15 日

监测期间的环境条件见表 7-14。

表 7-14 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)
10 月 13 日昼间 (12:11~16:45)	多云	22~24	47~54	3.0~3.6
10 月 13 日夜间 (22:04~23:33)	多云	17~19	58~61	2.0~2.5
10 月 14 日昼间 (12:22~16:40)	晴	22~24	51~55	2.8~3.0
10 月 14 日夜间 (22:22~23:53)	晴	16~18	58~62	3.0~3.2
10 月 15 日昼间 (13:28~18:00)	晴	21~27	45~54	2.8~3.5
10 月 15 日夜间 (22:10~23:38)	晴	15~18	57~61	2.7~3.0

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-15 和表 7-16。

表 7-15 多功能声级计

仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA6228+
出厂编号	00308059
量程范围	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：24001007404 检定有效期限：2025 年 05 月 24 日

表 7-16 声校准器

仪器名称	声校准器
仪器型号	AWA6221A
出厂编号	1016979
测量范围	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：24000931485 检定有效期限：2025 年 03 月 12 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 7-17。

表 7-17 监测时间段工程主变运行工况

名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
110kV 渠薛线	114.00~115.35	29.2~75.47	5.42~15.16	-1.92~0	2024.10.13
	114.07~115.31	29.9~75.82	5.58~15.08	-1.85~0	2024.10.14
	113.88~115.27	29.48~73.4	5.51~14.6	-1.85~0.83	2024.10.15
110kV 渠立线	114.10~115.35	33.62~84.03	5.2~16.57	-4.27~-1.27	2024.10.14
	113.88~115.22	33.9~85.5	5.25~16.9	-4.2~-1.04	2024.10.15

监测结果分析

声环境敏感目标噪声监测结果见表 7-18。

表 7-18 敏感点噪声监测结果

编号	敏感目标		边导线最近距离和方位	检测结果 Leq dB(A)			
				昼间(测量值)	昼间(修约值)	夜间(测量值)	夜间(修约值)
M3	在建商铺		边导线南侧 28 米	49.4	49	40.4	40
M4	缤纷日月城	一层	边导线南侧 28 米	50.4	50	41.3	41
		三层		52.8	53	44.1	44
		六层		53.1	53	43.8	44
		十一层		53.8	54	43.3	43
		十四层		52.8	53	42.8	43
		二十一 层		52.4	52	41.7	42
M6	农家小院饭店		线下	55.1	55	45.3	45
M7	沿街商铺		线下	55.6	56	46.3	46
M8	聊城广大驾校		边导线南侧 1 米	54.4	54	44.8	45

M9	沿街房		边导线南侧 1 米	55.4	55	45.6	46
M10	现代珑园小区	一层	边导线北侧 25 米	54.6	55	44.1	44
		三层		54.2	54	44.8	45
		六层		55.1	55	45.7	46
		十一层		54.3	54	45.2	45
		十四层		54.6	55	46.2	46
		十八层		54.3	54	45.3	45
		二十一 层		54.2	54	44.3	44
M11	聊城职业技术学院门卫室		边导线北侧 3 米	55.7	56	46.3	46
M12	建材厂办公室		线下	54.7	55	43.6	44
范 围				49.4~55.7	49~56	40.4~46.3	40~46

由监测结果表明，声环境敏感目标昼间噪声范围为（49~56）dB（A），夜间噪声范围为（40~46）dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>1、动植物影响</p> <p>本工程位于聊城市东昌府区境内，根据现场观察，本工程涉及的建设区域主要为沿路绿化带，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，如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。杆塔建设和基础施工完成后，对基础周边的覆土进行植草绿化处理，以免造成水土流失。经现场踏勘，现场植被恢复良好。</p> <p>3、对生态保护红线区的影响</p> <p>根据聊城市生态保护红线优化方案（调整后）确定，本工程距离最近的生态保护红线为徒骇河生态红线区，最近距离为 130 米，避开了生态保护红线区进行施工，施工过程中加强管理，对施工人员产生的污水、固废进行合理处置，施工运输采取遮盖篷布等措施，施工期对聊城徒骇河生态保护红线影响较小。</p> <p>污染影响</p> <p>1、扬尘影响调查</p> <p>在整个施工期，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、材料运输、装卸等过程。对施工场地四周采取封闭的围挡，施工区周围定期清扫，对干燥的作业面及时洒水。对施工现场运输车辆进行限速，运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖篷布。</p> <p>2、声环境影响调查</p> <p>施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段，主要噪声源有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。本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>施工期的废水主要来自施工人员的生活污水。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>4、固体废物影响调查</p> <p>施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。</p> <p>新建杆塔施工开挖的土石方全部回填，就地平整填埋，基本无弃土。电缆隧道施工开挖</p>
--

的土石方部分回填，产生的余土就近集中堆放，施工完成后熟土用作电缆沟上方复植绿化用土，无弃土产生。

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。输电线路沿线周围也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，环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）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。

6.环境风险事故防范措施调查

(1)在设计上已严格按照规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、公路、河流、杨树林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了不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。

(3)安装有继电保护装置，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)线路运营单位建立了紧急抢修预案，尽快抢修以保证及时供电。

(5)制定了突发环境事件应急预案。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

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生态环境主管部门。

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》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限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公司内环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环境影响评价及其批复要求的管理措施已落实。

表10 竣工环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

山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程包括新河~龙江 T 接干渠 110 千伏线路工程、于庄~薛庄 T 接干渠以及干渠~立新 110 千伏线路工程和豆营~奥体 π 入干渠 110 千伏线路工程。本工程新建 110kV 线路路径长度为 10.24km，其中同塔四回架空线路路径长度为 3.02km，双回电缆线路路径长度 5km，单回电缆线路路径长度为 2.22km。全线位于聊城市东昌府区境内。

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

施工结束后，已进行场地复原。植被已得到恢复，因此对本项目周边的生态环境影响较小。

4.环境敏感目标调查结论

本工程工频电场、工频磁场验收调查范围内有 14 处敏感目标，声环境验收调查范围内有 9 处环境敏感目标。

5.建设项目变动调查结论

山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程变动情况包括：（1）线路路径长度较环评阶段增长 0.04km，未超过原路径长度的 30%（3.06km）；（2）架空线路存在短距离横向位移，最大位移距离约 36 米，横向位移未超出 500 米，不属于重大变动；（3）单回电缆线路较环评阶段缩短 60m，不属于重大变动；（4）环评时期共有 10 处敏感目标，验收时期共有 14 处敏感目标，1 处因线路偏移导致的新增，因线路变化导致新增的电磁和声环境敏感目标数量未超过原数量的 30%。

对照《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，本工程不涉及重大变动。

6. 生态关系调查结论

根据聊城市生态保护红线优化方案（调整后）确定，距离本项目最近的生态保护红线为聊城徒骇河地方级自然公园生态保护红线，距离为 130 米。

7.电磁环境影响调查结论

监测结果表明，输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为（2.530~216.8）V/m，磁感应强度范围为（0.015~0.537） μ T，敏感目标处的工频电场强度范围为（1.210~414.8）V/m，磁感应强度范围为（0.027~0.405） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

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。

由监测结果表明，声环境敏感目标昼间噪声范围为（49~56）dB（A），夜间噪声范围为（40~46）dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类标准限值（昼间70dB（A），夜间55dB（A））。

9.水环境影响调查结论

线路施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量较少，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。对周围水环境基本无影响。

10.固体废物影响调查结论

施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、集中存放，由当地环卫部门定期清运。施工开挖的土石方用于土地平整和复植绿化用土，无弃土产生。本建设项目所产生的固体废物对周围环境影响较小。

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.加强运行期环境安全管理和环境监测；
- 2.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。

附件 1 委托书

委托书

山东鲁环检测科技有限公司:

我单位山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程已建成试运行。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求,严格落实各项环境保护设施,污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据《建设项目环境管理条例》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4 号)等有关规定,委托你单位对本项目进行环境保护竣工验收调查。

委托单位: 国网山东省电力公司聊城供电公司

2024 年 9 月 30 日



附件 2 审批意见

山东聊城干渠 220kV 变电站 110kV 线路送出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〔2022〕6号

经研究，对《山东聊城干渠 220kV 变电站 110kV 线路送出工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东聊城干渠 220kV 变电站 110kV 线路送出工程包括新河~龙江 T 接干渠 110 千伏线路工程、于庄~薛庄 T 接干渠以及干渠~立新 110 千伏线路工程和豆营~奥体 π 入干渠 110 千伏线路工程。线路全长 10.2km，其中同塔四回架空线路（四回全部挂线，本期使用两回）3.0km、双回电缆线路约 5.0km、单回电缆线路 2.2km。全线位于聊城市东昌府区境内。工程估算投资 8355 万元，其中环保投资 56 万元，占总投资的 0.67%。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东昌府区分局备案。

经办人：段洪利



附件 3：核准意见

聊城市行政审批服务局文件

聊行审投资〔2021〕97号

关于国网山东省电力公司聊城供电公司山东聊城干渠 220kV 变电站 110kV 线路送出工程的核准意见

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山东聊城干渠 220kV 变电站 110kV 线路送出工程核准的请示》及相关材料收悉。山东聊城干渠 220kV 变电站 110kV 线路送出工程已经国网山东省电力公司以鲁电发展(2021)700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、同意山东聊城干渠 220kV 变电站 110kV 线路送出工程，项目代码为 2111-371500-04-01-400290。

二、项目建设地点及建设内容：项目位于聊城市东昌府区境内。

新建新河~龙江 T 接干渠 110 千伏线路工程，单回电缆线路 0.1km。新建于庄~薛庄 T 接干渠、干渠~立新 110 千伏线路工程，新建架空线路长度 4×3 公里，同塔四回路架设；新建电缆线路折单长度 4.9 公里，其中双回路敷设 2×1.4 公里，单回路敷设 2.1 公里。新建豆营~奥体 π 入干渠 110 千伏线路工程，新建电缆线路长度 2×3.6 公里。

三、总投资及资金来源：工程总投资 8355 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山东聊城干渠220kV变电站110kV线路送出工程招标投标事项核准意见



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 2021年12月8日印发

附件：

国网山东省电力公司聊城供电公司山东聊城干渠 220kV 变电站
110kV 线路送出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。勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备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
2024年12月8日
审批服务专用章
(2)
2019100200290

附件 4：初步设计的批复

普通事项

国网山东省电力公司文件

鲁电建设〔2022〕193 号

国网山东省电力公司 关于山东聊城高唐人和 110 千伏输变电 等 6 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泰安供电公司：

《国网山东省电力公司聊城供电公司关于山东聊城高唐人和 110 千伏输变电工程等 4 项工程初步设计的请示》（聊电建设〔2022〕55 号）、《国网山东省电力公司泰安供电公司关于山东泰安东都 110 千伏变电站整体改造等 2 项工程初步设计的请示》（泰电建设〔2022〕50 号）收悉，经研究，原则同意各项工程初步设计。现批复如下：

一、山东聊城高唐人和 110 千伏输变电工程

— 1 —

山东聊城高唐人和 110 千伏输变电工程包括 5 个单项工程：高唐人和 110 千伏变电站新建工程，双安 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程，汇鑫 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，双安-人和、汇鑫-人和 110 千伏线路工程（架空部分），双安-人和、汇鑫-人和 110 千伏线路工程（电缆部分）。

（一）高唐人和 110 千伏变电站新建工程

新建 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 设备。10 千伏出线 24 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。站址总征地面积为 0.4082 公顷，全站总建筑面积为 1130 平方米。

（二）双安-人和、汇鑫-人和 110 千伏线路工程

新建单回架空线路长度 8.53 公里，双回架空线路长度 0.3 公里，双回路单侧挂线长度 4.9 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。单回电缆线路长度 0.7 公里，双回电缆线路长度 0.25 公里，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

（三）其他工程

同意双安 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程，汇鑫 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程建设方案。

（四）概算投资

本工程概算动态总投资 9945 万元，工程概算汇总表见附表 1。

二、山东聊城茌平丹顶（朝阳）110 千伏输变电工程

山东聊城茌平丹顶（朝阳）110 千伏输变电工程包括 5 个单项工程：茌平丹顶（朝阳）110 千伏变电站新建工程，文野 220

千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程，文野-枣园 110 千伏线路工程，仲庄-枣园、文野-曹庄 T 接丹顶（朝阳）变 110 千伏线路工程（架空部分），仲庄-枣园、文野-曹庄 T 接丹顶（朝阳）变 110 千伏线路工程（电缆部分）。

（一）茌平丹顶（朝阳）110 千伏变电站新建工程

新建 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 设备。10 千伏出线 24 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。站址总征地面积为 0.677 公顷，全站总建筑面积为 1132 平方米。

（二）文野-枣园 110 千伏线路工程

新建单回架空线路长度 8 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。

（三）仲庄-枣园、文野-曹庄 T 接丹顶（朝阳）变 110 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 1 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线；双回电缆线路长度 0.75 公里，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

（四）其他工程

同意文野 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程建设方案。

（五）概算投资

本工程概算动态总投资 8136 万元，工程概算汇总表见附表 2。

三、山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程

山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏线路送出工程包括 9 个单项工程：立新 110 千伏变电站保护改造工程，薛庄 110 千伏变电站保护改造工程，豆营 110 千伏变电站保护改造工程，奥体 110 千伏变电站保护改造工程，于庄 110 千伏变电站保护改造工程，于庄-薛庄 T 接干渠变、干渠-立新 110 千伏线路工程（架空部分），新河-龙江 T 接干渠 110 千伏电缆线路工程，于庄-薛庄 T 接干渠变、干渠-立新 110 千伏线路工程（电缆部分），豆营-奥体 π 入干渠 110 千伏电缆线路工程。

（一）新河-龙江 T 接干渠 110 千伏电缆线路工程

新建电缆隧道 0.04 公里，电缆排管 0.06 公里，按单回路敷设，电缆线路长度 0.1 公里，电缆型号 ZC-YJLW02-64/110-1 \times 630。

（二）于庄-薛庄 T 接干渠变、干渠-立新 110 千伏线路工程

新建四回架空线路长度 3 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。新建双回电缆线路长度 1.4 公里，单回电缆线路长度 2.1 公里，电缆型号 ZC-YJLW02-64/110-1 \times 630。

（三）豆营-奥体 π 入干渠 110 千伏电缆线路工程

新建双回电缆线路长度 3.6 公里，电缆型号 ZC-YJLW02-64/110-1 \times 630。

（四）其他工程

同意立新 110 千伏变电站保护改造工程，薛庄 110 千伏变电站保护改造工程，豆营 110 千伏变电站保护改造工程，奥体

110 千伏变电站保护改造工程,于庄 110 千伏变电站保护改造工程建设方案。

(五) 概算投资

本工程概算动态总投资 8285 万元,工程概算汇总表见附表 3。

四、山东聊城畔城(朝营)220 千伏变电站 110 千伏配出工程

山东聊城畔城(朝营)220 千伏变电站 110 千伏配出工程包括 11 个单项工程:范庄 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程,光岳 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程,马西 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程,莘亭 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程,郑家 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程,畔城-郑家 110 千伏线路工程(架空部分),光岳-定寨 π 入畔城变 110 千伏线路工程(架空部分),莘亭-马西 π 入畔城变 110 千伏线路工程(架空部分),畔城-郑家 110 千伏线路工程(电缆部分),光岳-定寨 π 入畔城变 110 千伏线路工程(电缆部分),莘亭-马西 π 入畔城变 110 千伏线路工程(电缆部分)。

(一) 郑家-范庄 π 入畔城变 110 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 2.4 公里,导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。新建双回电缆线路长度 0.8 公里,电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1 \times 630。

(二) 定寨-马颊 π 入畔城变 110 千伏线路工程

新建单回架空线路长度 0.35 公里,双回架空线路长度 4.65

附表 3

山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏 线路送出工程概算汇总表

单位:万元

序号	工程名称	静态投资	其中: 场地征用 及清理费	动态投资
一	变电工程	247		249
1	立新 110 千伏变电站保护改造工程	178		180
2	薛庄 110 千伏变电站保护改造工程	13		13
3	豆营 110 千伏变电站保护改造工程	17		17
4	奥体 110 千伏变电站保护改造工程	26		26
5	于庄 110 千伏变电站保护改造工程	13		13
二	送电线路工程	7924	116	8036
1	于庄-薛庄 T 接干渠变、干渠-立新 110 千伏线路工程 (架空部分)	1822	114	1848
2	新河-龙江 T 接干渠 110 千伏电缆线路工程	325	2	330
3	于庄-薛庄 T 接干渠变、干渠-立新 110 千伏线路工程 (电缆部分)	2761		2800
4	豆营-奥体 π 入干渠 110 千伏电缆线路工程	3016		3058
	合 计	8171	116	8285

附件 6

山东泰安肥城湖东 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程概算汇总表

金额单位:万元

序号	工程名称	静态投资	其中: 场地征用 及清理费	动态投资
一	变电工程	1185	1	1195
1	湖东 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程	1156	1	1166
2	柳行 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程	18		18
3	桃园 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程	11		11
二	送电线路工程	7379	784	7484
1	桃园—柳行、桃东及余东线改造线路工程(架空部分)	4067	621	4125
2	桃园-柳行、桃东及余东线改造线路工程(电缆部分)	3312	163	3359
	合计	8564	785	8679



国网山东省电力公司

2022 年 4 月 8 日

(此件不公开发布,发至收文单位本部。未经公司许可,严禁以任何方式对外传播和发布,任何媒体或其他主体不得公布、转载,违者追究法律责任。)

聊城市人民政府

聊政字〔2019〕7 号

聊城市人民政府 关于印发《聊城市声环境功能区划分 调整方案》的通知

各县(市、区)人民政府,市属开发区管委会,市政府有关部门、直属机构:

现将《聊城市声环境功能区划分调整方案》印发给你们,请认真遵照执行。

聊城市人民政府

2019 年 5 月 9 日

(此件公开发布)

聊城市声环境功能区划分调整方案

为贯彻执行国家《声环境质量标准》(GB3096—2008),有效管理和控制聊城市行政区域内噪声污染,进一步提高声环境质量,根据《中华人民共和国噪声污染防治法》《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》(环办大气函〔2017〕1709号)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190—2014)、《聊城市城市总体规划(2014—2030年)》等法律和文件,对原聊城市声环境功能区划分方案进行调整。

一、适用范围

本划分方案适用于聊城市中心城区范围内的声环境管理工作。中心城区范围为北至聊城城区规划的北二环路,西至德商高速公路,东至蒋官屯街道军用机场东侧城市道路,南至规划的聊城新南二环路,面积约386平方公里。

本划分方案适用的昼间、夜间时段分别为:昼间6:00—22:00,夜间22:00—次日6:00。

二、声环境功能区的分类及限值

(一)声环境功能区的分类

根据《声环境质量标准》(GB3096—2008)的规定,声环境功能区分为0类、1类、2类、3类和4类,其中:

0类声环境功能区:指康复疗养区等特别需要安静的区域。

1类声环境功能区:指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能,需要保持安静的区域。

2类声环境功能区:指以商业金融、集市贸易为主要功能,或者居住、商业、工业混杂,需要维护住宅安静的区域。

3类声环境功能区:指以工业生产、仓储物流为主要功能,需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

4类声环境功能区:指交通干线两侧一定距离之内,需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域,包括4a类和4b类两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域;4b类为铁路干线两侧区域。

(二)环境噪声限值

根据《声环境质量标准》(GB3096—2008)的规定,0类、1类、2类、3类和4类区标准限值见表1。

表1 环境噪声限值

单位:dB(A)

声环境功能区类别		昼间	夜间
0类		50	40
1类		55	45
2类		60	50
3类		65	55
4类	4a类	70	55
	4b类	70	60

1. 表 1 中 4b 类声环境功能区环境噪声限值,适用于 2011 年 1 月 1 日起环境影响评价文件通过审批的新建铁路(含新开廊道的增建铁路)干线建设项目两侧区域。

2. 在下列情况下,铁路干线两侧区域不通过列车时的环境背景噪声限值,按昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)执行:

(1)穿越城区的既有铁路干线;

(2)对穿越城区的既有铁路干线进行改建、扩建的铁路建设项目。

既有铁路是指 2010 年 12 月 31 日前已建成运营的铁路或环境影响评价文件已通过审批的铁路建设项目。

3. 各类声环境功能区夜间突发噪声,其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)。

三、声环境功能区划分

(一)1 类区

101 区域:东至中华北路—长江路—庐山路,南至湖南东路—黄山路—长江路—光岳南路—湖南东路—柳园南路—徒骇河—南二环路,西至周公河—京九铁路—湖南西路—昌润北路,北至兴华西路—向阳路—东昌西路—小运河—利民西路—健康路—东昌西路—柳园南路—利民东路—花园南路—兴华东路—风貌街—东昌东路。面积约 32.9 平方公里。

(二)2 类区

201 区域:东至庐山路—之江街—黄山路—松桂大街—光岳南路—南二环路—小运河,南至规划南苑路,西至周公河—南二环路—徒骇河—柳园南路,北至湖南西路—湖南东路—光岳南路—长江路—黄山路—湖南东路。面积约 27.5 平方公里。

202 区域:东至徒骇河—黑龙江路—庐山路—松花江路—燕山路—嫩江路—中华北路—辽河路—黄山路,南至东昌东路—风貌街—兴华东路—花园南路—利民东路—柳园北路—东昌西路—健康路—利民西路—小运河—东昌西路—向阳路—兴华西路—昌润北路—湖南西路,西至西二环路—聊堂路—京九铁路—香江西路—周公河—济聊高速—站前北路—京九铁路—嘉和西路—周公河—京九铁路—柳园北路,北至规划北苑路—G309—北二环路。面积约 65.5 平方公里。

(三)3 类区

301 区域:东至四新河—班滑河—村路(于沙路—蒋官屯),南至规划南苑路,西至小运河—南二环路—光岳南路—松桂大街—黄山路—之江街—庐山路—长江路—中华北路—东昌东路—黄山路—辽河路—中华北路—嫩江路—燕山路—松花江路—庐山路—黑龙江路—徒骇河—北二环路—G309,北至规划北苑路。面积约 53.5 平方公里。

302 区域:东至柳园北路—京九铁路—周公河—嘉和西路—京九铁路—站前北路—济聊高速—周公河,南至聊堂路—西二环路—济聊高速,西至德商高速—S706—北二环路—站前北路,北

至规划北苑路。面积约 36.0 平方公里。

(四)4 类区

1. 4a 类

4a 类区为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路两侧一定距离范围内(距离要求见表 2)区域。

表 2 4a 类功能区两侧距离的划定要求

源强类型	划分距离(m)	相邻功能区类型
高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路	50	1 类区
	35	2 类区
	20	3 类区

2. 4b 类

4b 类区为铁路(铁路专用线除外)用地范围外两侧一定距离范围内(距离要求见表 3)区域。

表 3 4b 类功能区两侧距离的划定要求

源强类型	划分距离(m)	相邻功能区类型
铁路(铁路专用线除外)	50	1 类区
	35	2 类区
	20	3 类区

3. 其他规定

(1)划分 4 类声环境功能区时,若临交通干线建筑以低于三层

楼房的建筑(含开阔地)为主,道路边界线外一定距离内(见表1)的区域为4类声环境功能区。

当临街建筑高于三层楼房以上(含三层)时,将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为4类声环境功能区。

(2)交通干线划分4类声环境功能区边界的确定方法:

地面段城市道路以最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿为边界,高路基城市道路以最外侧的边沟或路基边缘为边界,没有辅路的城市道路高架段以地面垂直投影的最外侧为边界;公路以公路路堤两侧排水沟外边缘(无排水沟时为路堤或护坡道坡脚)以外,或路堑坡顶截水沟外边缘(无截水沟为坡顶)以外1m处为边界;没有辅路的高架公路按城市道路高架段情况处理。

铁路以铁路边界(即距铁路外侧轨道中心线30m处)为边界。

(3)对于4b类声环境功能区与4a类声环境功能区有重叠的部分,划分为4b类声环境功能区。

(4)划分4类声环境功能区交通干线及场站详见附件。

(5)未列入本划分方案的交通干线(次干路及以上道路,二级公路及以上公路,铁路)边界线外一定距离内的区域执行4类声环境功能区要求,距离划分要求参照表2、表3。

(五)乡村区域

乡村区域(含纳入城市规划范围但用地属性暂不明确的区域)一般不划分声环境功能区,按照以下要求确定适用的声环境质量要求。

1. 村庄执行 1 类声环境功能区标准,工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行 4 类声环境功能区标准以外的地区)可局部或全部执行 2 类声环境功能区标准。

2. 集镇执行 2 类声环境功能区标准。

3. 独立于村庄、集镇之外的工业、仓储、物流企业集中区域或乡村地区的工业集聚区,根据实际用地性质执行 3 类声环境功能区标准。

4. 位于交通干线两侧一定范围内(参照 4 类区划分)的噪声敏感建筑物执行 4 类声环境功能区标准。

四、补充规定

1. 3 类声环境功能区中居住区执行 2 类声环境功能区标准。

2. 划分 4 类声环境功能区的交通干线,城市规划未实施前均应按照当前功能区划从严管理,实施后根据 4 类声环境功能区划分要求,将交通干线两侧一定距离范围内的区域调整为 4 类声环境功能区。

3. 对声环境质量标准提高区域内的固定声源,自本划分方案实施两年起执行新声环境功能区标准。

五、划分方案实施要求

本方案自 2019 年 7 月 1 日起正式执行,未尽事宜参照有关法律、法规和规章的相关条款执行。本划分方案由市生态环境局负

责解释。《聊城市人民政府办公室关于印发〈聊城市城市声环境功能区划分调整方案〉的通知》(聊政办发〔2012〕25号)同时废止。

- 附件:1.划分4a类声环境功能区的主要道路
2.划分4b类声环境功能区的铁路干线一览表
3.划分4类声环境功能区的主要场站
4.聊城市声环境功能区划分示意图

附件 1

划分 4a 类声环境功能区的主要道路

序号	道路名称	道路性质
1	G309	国道
2	S254	省道
3	S258	省道
4	S316	省道
5	S706	省道
6	德商高速公路	高速公路
7	济聊高速公路	高速公路
8	东二环路	主干路
9	南二环路	主干路
10	西二环路	主干路
11	北二环路	主干路
12	财干东路	主干路
13	财干西路	主干路
14	昌润北路	主干路
15	昌润南路	主干路
16	陈口路	主干路
17	东昌东路	主干路
18	东昌西路	主干路
19	二千南路	主干路

序号	道路名称	道路性质
20	光岳北路	主干路
21	光岳南路	主干路
22	海源路	主干路
23	黑龙江路	主干路
24	后菜市街	主干路
25	湖南东路	主干路
26	湖南西路	主干路
27	花园北路	主干路
28	花园南路	主干路
29	利民东路	主干路
30	利民西路	主干路
31	辽河路	主干路
32	聊堂路	主干路
33	柳园北路	主干路
34	柳园南路	主干路
35	庐山路	主干路
36	水城大道	主干路
37	松桂大街	主干路
38	站前北路	主干路
39	长江路	主干路
40	振兴东路	主干路
41	振兴西路	主干路
42	卫育北路	主干路

序号	道路名称	道路性质
43	卫育南路	主干路
44	黄河路	主干路
45	嘉和东路	主干路
46	嘉和西路	主干路
47	中华北路	主干路
48	中华南路	主干路
49	向阳路	主干路
50	西关街	主干路
51	纬三路	主干路
52	北关街	次干路
53	滨河东路	次干路
54	滨河西路	次干路
55	华山路	次干路
56	淮河路	次干路
57	黄山路	次干路
58	汇通路	次干路
59	嘉明路	次干路
60	嘉园东路	次干路
61	建设东路	次干路
62	建设西路	次干路
63	金山路	次干路
64	锦园路	次干路
65	京济路	次干路

序号	道路名称	道路性质
66	经一路	次干路
67	经二路	次干路
68	经四路	次干路
69	聊大西路	次干路
70	鲁化路	次干路
71	滦河路	次干路
72	湄河东路	次干路
73	牡丹江路	次干路
74	嫩江路	次干路
75	松花江路	次干路
76	泰山路	次干路
77	纬一路	次干路
78	纬二路	次干路
79	纬四路	次干路
80	文化北路	次干路
81	武夷山路	次干路
82	香江西路	次干路
83	兴华东路	次干路
84	兴华西路	次干路
85	燕山路	次干路
86	之江街	次干路

附件 2

划分 4b 类声环境功能区的铁路干线一览表

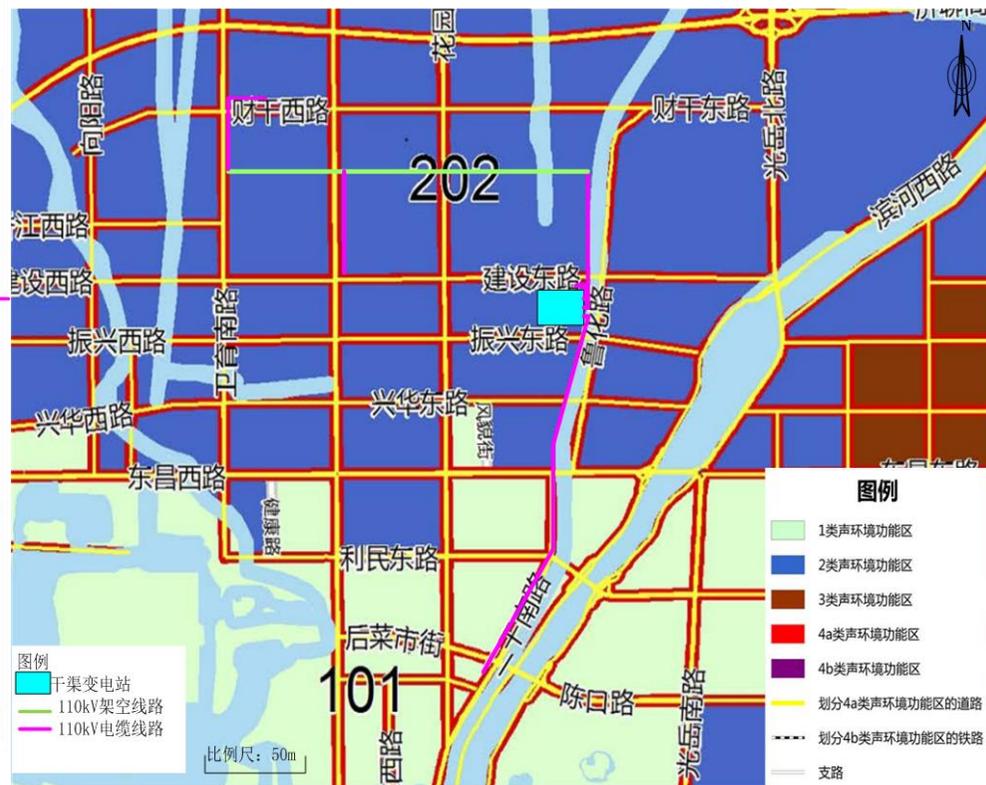
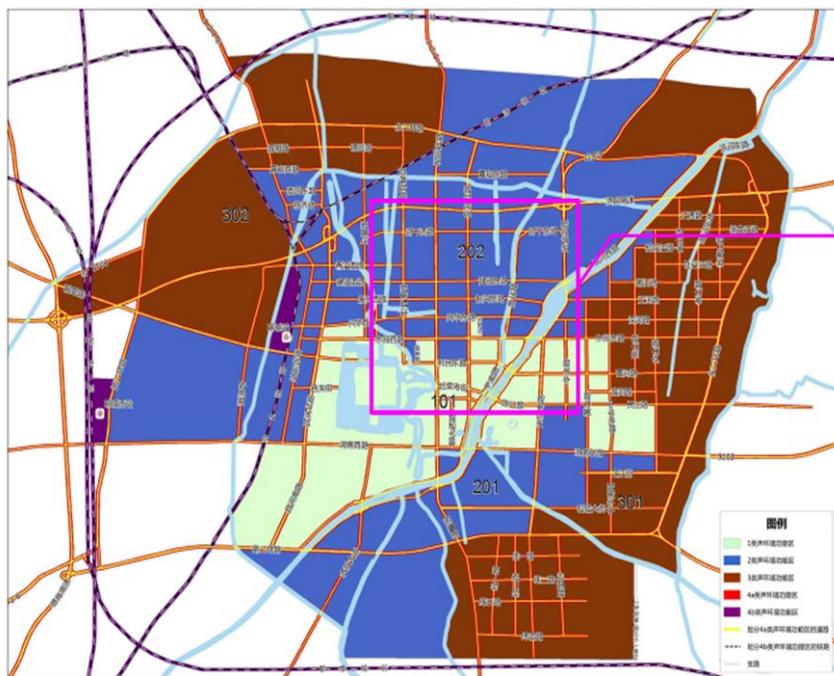
序号	名称
1	京九铁路
2	邯济铁路
3	京九高铁
4	聊德城际铁路
5	聊邯城际铁路
6	聊泰城际铁路

附件 3

划分 4 类声环境功能区的主要场站

序号	场站名称	场站类型	边界	功能区划
1	聊城站	铁路场站	东至铁路东侧护网和铁路用房东侧面,南至聊冠路,西至周公河,北至双力路。	4b
2	聊城西站	铁路场站	场站规划用地范围	4b

聊城市声环境功能区划分示意图

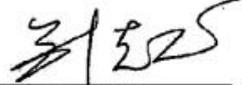


附件 6：启动验收报告

启动验收报告

工程名称：山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏送出工程、山东聊城高唐
汇鑫-太和 35 千伏线路工程

签发：



2024 年 9 月 19 日下午，在聊城供电公司 14 楼会议室组织召开山东聊城干渠 220 千伏变电站 110 千伏送出工程、山东聊城高唐汇鑫-太和 35 千伏线路工程启动验收委员会会议，会议了解了验收进展及缺陷处理情况，并安排好启动送电的各项准备工作。会议由建设部副主任周红光主持，启委会主任刘吉龙、委员李永旭、李建超等领导出席了会议，参加会议的单位或部门还有：建设部、运检部、设计院、调度中心、项目管理中心、聊城华昌实业有限公司、东昌供电中心、高唐公司、五洲监理单位等。

会议首先由以下单位分别作了汇报：

- 1、 业主项目部：汇报工程建设情况；
- 2、 聊城电力设计院有限公司：汇报工程设计情况；
- 3、 山东五洲电气有限公司：汇报工程监理情况；
- 4、 聊城华昌实业有限公司：汇报工程施工情况；
- 5、 建设部：汇报工程管理及预验收情况；
- 6、 调度中心：汇报送电方案；
- 7、 质监中心站：公布工程质监情况。

会议对各单位的汇报材料及工程建设、验收、质检、送

电准备等工作进行了评价，一致认定本工程的建设过程符合要求、验收缺陷已消除完毕。**环保水保设施质量验收合格、可与主体工程同时投入运行**，具备移交条件，确定于 2024 年 9 月 20 日移交运行单位。

最后，刘总做了重要指示：

- 1、要求各相关单位及时沟通、相互协作、密切配合，积极做好各自的工作；
- 2、移交后，各单位要加大现场管控力度，严格执行各项管控措施，现场安全隔离措施到位，严格执行进站工作票制度，重点区域派专人看守，做好后勤保障工作；
- 3、各单位要做好送电完成后的环保水保验收等收尾工作和后续档案整理移交等工作。

国网山东省电力公司聊城供电公司

2024 年 9 月 19 日

附件 7：检测报告

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-1002 号



YS-24002-06

检 测 报 告

鲁环辐检（2024）WT-1002 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： 山东聊城干渠 220kV 变电站 110kV 线路
送出工程

报告日期： 2024 年 10 月 17 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 - 88886181 传 真：0531 - 88886181

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：山东省聊城市东昌府区境内。		
联系人	郭亚峰	联系方式	13210450676
委托日期	2024.10.11	检测日期	2024.10.13~10.16
检测时间	10.13 昼间检测时间为 12:11~16:45 10.13 夜间检测时间为 22:04~23:33 10.14 昼间检测时间为 12:22~16:40 10.14 夜间检测时间为 22:22~23:53 10.15 昼间检测时间为 13:28~18:00 10.15 夜间检测时间为 22:10~23:38 10.16 昼间检测时间为 12:50~17:18		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
环境条件	10.13 昼间：多云、风速 3.0~3.6m/s、温度 22~24℃、相对湿度 47~54% 10.13 夜间：多云、风速 2.0~2.5m/s、温度 17~19℃、相对湿度 58~61% 10.14 昼间：晴、风速 2.8~3.0m/s、温度 22~24℃、相对湿度 51~55% 10.14 夜间：晴、风速 3.0~3.2m/s、温度 16~18℃、相对湿度 58~62% 10.15 昼间：晴、风速 2.8~3.5m/s、温度 21~27℃、相对湿度 45~54% 10.15 夜间：晴、风速 2.7~3.0m/s、温度 15~18℃、相对湿度 57~61% 10.16 昼间：晴、风速 2.5~3.0m/s、温度 22~26℃、相对湿度 47~56%		
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 3~12 页，检测布点示意图见附图。		

编制：王琦
日期：2024.10.17

校核：郭亚峰
日期：2024.10.17

批准：王宏伟
日期：2024.10.17

检测报告

主要检测 仪器设备	<p>仪器设备：电磁场探头&读出装置 主机型号：SEM-600 探头型号：LF-04 校准证书编号：XDdj2024-00971 校准有效期至：2025年02月28日 校准单位：中国计量科学研究院 生产厂家：北京森馥科技股份有限公司 测量范围：频率范围为1Hz~400kHz 磁感应强度为1nT~10mT 电场强度为5mV/m~100kV/m</p>
	<p>名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：00308059 有效期至：2025年05月24日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24001007404 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 频率范围：10Hz~20kHz 测量上限：130dB 或 140dB 量程范围：28-130dB (A)</p>
	<p>名称：声校准器 型号：AWA6221A 出厂编号：1016979 有效期至：2025年03月12日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24000931485 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB 频率：1000Hz±1% 谐波失真：≤1%</p>

检测报告

表1 本工程单回电缆衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠薛线单回电缆线路东侧衰减			
S1-1	管廊中心正上方的地面 0m	22.65	0.279
S1-2	管廊中心正上方的地面 1m	19.26	0.255
S1-3	管廊中心正上方的地面 2m	14.27	0.230
S1-4	管廊中心正上方的地面 3m	11.62	0.189
S1-5	管廊中心正上方的地面 4m	8.590	0.159
S1-6	管廊中心正上方的地面 5m	6.570	0.129
S1-7	管廊中心正上方的地面 6m	4.390	0.084
S1-8	管廊中心正上方的地面 7m	2.530	0.058
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。			

表2 本工程架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠薛线 21#~22#杆塔之间线路南侧衰减			
S2-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	110.2	0.056
S2-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	107.3	0.059
S2-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	104.8	0.062
S2-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	99.53	0.060
S2-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	97.52	0.057

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S2-6	边导线对地投影点	102.9	0.053
S2-7	边导线对地投影点南 1m	95.39	0.051
S2-8	边导线对地投影点南 2m	84.32	0.047
S2-9	边导线对地投影点南 3m	73.33	0.044
S2-10	边导线对地投影点南 4m	65.49	0.041
S2-11	边导线对地投影点南 5m	57.45	0.040
S2-12	边导线对地投影点南 10m	53.08	0.036
S2-13	边导线对地投影点南 15m	41.98	0.034
S2-14	边导线对地投影点南 20m	31.86	0.032
S2-15	边导线对地投影点南 25m	24.62	0.028
S2-16	边导线对地投影点南 30m	17.51	0.026
S2-17	边导线对地投影点南 35m	10.88	0.024
S2-18	边导线对地投影点南 40m	7.290	0.022
S2-19	边导线对地投影点南 45m	5.500	0.020
S2-20	边导线对地投影点南 50m	4.760	0.015
110kV 梁薛线 21#~22#杆塔之间线路北侧衰减			
S3-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	110.2	0.056
S3-2	弧垂最低处中相导线对地投影点北 1m	116.0	0.060
S3-3	弧垂最低处中相导线对地投影点北 2m	106.4	0.057
S3-4	弧垂最低处中相导线对地投影点北 3m	104.1	0.056

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S3-5	弧垂最低处中相导线对地投影点北 4m	103.0	0.057
S3-6	边导线对地投影点	107.9	0.058
S3-7	边导线对地投影点北 1m	94.54	0.054
S3-8	边导线对地投影点北 2m	89.86	0.057
S3-9	边导线对地投影点北 3m	89.99	0.054
S3-10	边导线对地投影点北 4m	90.46	0.056
S3-11	边导线对地投影点北 5m	90.70	0.053
S3-12	边导线对地投影点北 10m	86.22	0.050
S3-13	边导线对地投影点北 15m	74.44	0.047
S3-14	边导线对地投影点北 20m	59.61	0.047
S3-15	边导线对地投影点北 25m	51.66	0.039
S3-16	边导线对地投影点北 30m	44.01	0.038
S3-17	边导线对地投影点北 35m	35.72	0.030
S3-18	边导线对地投影点北 40m	27.89	0.022
S3-19	边导线对地投影点北 45m	14.50	0.017
S3-20	边导线对地投影点北 50m	7.330	0.016

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 μ T。

表3 本工程电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠立线单回电缆线路东侧衰减			

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S4-1	管廊中心正上方的地面 0m	56.55	0.128
S4-2	管廊中心正上方的地面 1m	52.03	0.101
S4-3	管廊中心正上方的地面 2m	48.76	0.096
S4-4	管廊中心正上方的地面 3m	40.38	0.086
S4-5	管廊中心正上方的地面 4m	34.54	0.074
S4-6	管廊中心正上方的地面 5m	25.23	0.071
S4-7	管廊中心正上方的地面 6m	17.20	0.069
S4-8	管廊中心正上方的地面 7m	12.53	0.060

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 μ T。

表 4 本工程架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠薛线 13#~14#（110kV 渠立线 12#~13#）杆塔之间线路南侧衰减			
S5-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	152.7	0.214
S5-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 1m	174.3	0.201
S5-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 2m	193.7	0.190
S5-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 3m	199.8	0.194
S5-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 4m	216.8	0.186
S5-6	边导线对地投影点	213.3	0.182
S5-7	边导线对地投影点南 1m	196.3	0.175
S5-8	边导线对地投影点南 2m	190.8	0.173

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S5-9	边导线对地投影点南 3m	184.3	0.156
S5-10	边导线对地投影点南 4m	174.4	0.149
S5-11	边导线对地投影点南 5m	165.6	0.144
S5-12	边导线对地投影点南 10m	145.0	0.139
S5-13	边导线对地投影点南 15m	123.4	0.126
S5-14	边导线对地投影点南 20m	100.5	0.112
S5-15	边导线对地投影点南 25m	72.08	0.095
S5-16	边导线对地投影点南 30m	48.18	0.083
S5-17	边导线对地投影点南 35m	29.66	0.072
S5-18	边导线对地投影点南 40m	17.98	0.063
S5-19	边导线对地投影点南 45m	9.780	0.052
S5-20	边导线对地投影点南 50m	5.810	0.046
110kV 渠薛线 13#~14# (110kV 渠立线 12#~13#) 杆塔之间线路北侧衰减			
S6-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	152.7	0.214
S6-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 1m	142.7	0.244
S6-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 2m	151.0	0.256
S6-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 3m	156.3	0.264
S6-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点北 4m	157.4	0.279
S6-6	边导线对地投影点	167.7	0.313
S6-7	边导线对地投影点北 1m	152.6	0.333

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S6-8	边导线对地投影点北 2m	143.2	0.358
S6-9	边导线对地投影点北 3m	134.3	0.351
S6-10	边导线对地投影点北 4m	126.8	0.318
S6-11	边导线对地投影点北 5m	116.4	0.293
S6-12	边导线对地投影点北 10m	97.31	0.279
S6-13	边导线对地投影点北 15m	84.83	0.209
S6-14	边导线对地投影点北 20m	65.36	0.141
S6-15	边导线对地投影点北 25m	48.79	0.102
S6-16	边导线对地投影点北 30m	35.15	0.085
S6-17	边导线对地投影点北 35m	20.83	0.059
S6-18	边导线对地投影点北 40m	16.81	0.055
S6-19	边导线对地投影点北 45m	12.70	0.052
S6-20	边导线对地投影点北 50m	4.900	0.046

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 μ T。

表 5 本工程电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠立线、渠薛线双回电缆线路西侧衰减			
S7-1	管廊中心正上方的地面 0m	166.7	0.331
S7-2	管廊中心正上方的地面 1m	131.8	0.305
S7-3	管廊中心正上方的地面 2m	117.1	0.274

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S7-4	管廊中心正上方的地面 3m	103.9	0.258
S7-5	管廊中心正上方的地面 4m	94.12	0.230
S7-6	管廊中心正上方的地面 5m	83.05	0.215
S7-7	管廊中心正上方的地面 6m	72.41	0.204
S7-8	管廊中心正上方的地面 7m	66.96	0.191

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

表 6 本项目电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠新线电缆线路北侧衰减			
S8-1	管廊中心正上方的地面 0m	31.61	0.537
S8-2	管廊中心正上方的地面 1m	27.83	0.521
S8-3	管廊中心正上方的地面 2m	22.83	0.503
S8-4	管廊中心正上方的地面 3m	20.56	0.483
S8-5	管廊中心正上方的地面 4m	17.53	0.439
S8-6	管廊中心正上方的地面 5m	15.05	0.410
S8-7	管廊中心正上方的地面 6m	12.05	0.387
S8-8	管廊中心正上方的地面 7m	10.14	0.363

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

表7 本项目电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 渠营、110kV 渠奥线双回电缆线路东侧衰减			
S9-1	管廊中心正上方的地面 0m	24.05	0.117
S9-2	管廊中心正上方的地面 1m	21.77	0.104
S9-3	管廊中心正上方的地面 2m	15.20	0.086
S9-4	管廊中心正上方的地面 3m	11.07	0.073
S9-5	管廊中心正上方的地面 4m	9.390	0.060
S9-6	管廊中心正上方的地面 5m	7.670	0.046
S9-7	管廊中心正上方的地面 6m	5.900	0.037
S9-8	管廊中心正上方的地面 7m	3.140	0.030
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 μ T。			

表8 本项目电磁环境敏感目标监测点位工频场强检测结果

编号	敏感目标		边导线最近距离 和方位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
M1	一诺 水城 龙园	一层	管廊北侧 2 米	13.67	0.104
		二层		3.130	0.050
		三层		2.210	0.045
M2	彩虹社区		管廊东侧 3 米	4.870	0.059
M3	在建商铺		边导线南侧 28 米	18.87	0.033
M4	缤纷日 月城	一层	边导线南侧 28 米	15.32	0.057
		三层		1.410	0.047
		六层		1.210	0.035
		十一层		1.570	0.034
		十四层		1.530	0.028
M5	沿街商 铺	一层	管廊东侧 4 米	34.55	0.155
		三层		8.950	0.355

编号	敏感目标		边导线最近距离和方位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
M6	农家小院饭店		线下	22.39	0.405
M7	电大路南沿街房		线下	33.71	0.315
M8	聊城广大驾校		边导线南侧1米	20.94	0.183
M9	沿街房		边导线南侧1米	81.78	0.164
M10	现代珑园小区	一层	边导线北侧25米	2.210	0.033
		三层		4.130	0.049
		六层		5.870	0.054
		十一层		8.430	0.065
		十四层		10.16	0.067
		十八层		20.10	0.078
		二十一层		10.79	0.058
M11	聊城职业技术学院门卫室		边导线北侧3米	222.5	0.188
M12	建材厂办公室		线下	414.8	0.319
M13	垃圾收集站1		管廊东侧3米	5.370	0.064
M14	垃圾收集站2		管廊东侧3米	7.030	0.186

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 μT 。

表9 敏感目标噪声检测结果

编号	敏感目标		边导线最近距离和方位	检测结果 Leq dB(A)	
				昼间	夜间
M3	在建商铺		边导线南侧28米	49	40
M4	缤纷日月城	一层	边导线南侧28米	50	41
		三层		53	44
		六层		53	44
		十一层		54	43
		十四层		53	43
		二十一层		52	42

编号	敏感目标	边导线最近距离和方位	检测结果 Leq dB(A)	
			昼间	夜间
M6	农家小院饭店	线下	55	45
M7	沿街商铺	线下	56	46
M8	聊城广大驾校	边导线南侧 1 米	54	45
M9	沿街房	边导线南侧 1 米	55	46
M10	现代珑园小区	一层	55	44
		三层	54	45
		六层	55	46
		十一层	54	45
		十四层	55	46
		十八层	54	45
		二十一层	54	44
M11	聊城职业技术学院门卫室	边导线北侧 3 米	56	46
M12	建材厂办公室	线下	55	44

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。

附表:

附表 1 建设项目线路检测时典型运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
110kV 渠薛线	114.00~115.35	29.2~75.47	5.42~15.16	-1.92~0	2024.10.13
	114.07~115.31	29.9~75.82	5.58~15.08	-1.85~0	2024.10.14
	113.88~115.27	29.48~73.4	5.51~14.6	-1.85~0.83	2024.10.15
	114.16~115.45	29.27~74.1	5.41~22.87	-2.7~2.17	2024.10.16
110kV 渠立线	114.10~115.35	33.62~84.03	5.2~16.57	-4.27~-1.27	2024.10.14
	113.88~115.22	33.9~85.5	5.25~16.9	-4.2~-1.04	2024.10.15
	114.06~115.48	33.49~83.69	5.25~16.51	-4.19~-0.86	2024.10.16
110kV 渠新线	114.16~115.45	28.11~33.54	4.25~10.64	-4.13~0.52	2024.10.16
	113.88~115.22	25.34~25.75	7.65~10.43	-5.11~-4.99	2024.10.15
110kV 渠奥线	114.06~115.48	25.48~25.75	7.84~11.21	-5.13~-5.02	2024.10.16
	113.88~115.27	48.13~75.8	8.47~22.85	-4.23~-2.26	2024.10.15
110kV 渠营线	114.16~115.45	47.64~56.01	8.34~23.01	-4.29~-2.48	2024.10.16

本页以下空白

附图：



图例
—— 110kV架线电缆线路 —— 110kV架线架空线路 环境敏感目标监测点位
📍 输电线路衰减断面

附图1 本项目检测布点示意图(1)



图例
—— 110kV架管线路
—— 110kV架奥线电缆线路
○ 轴电线路衰减断面
● 环境敏感目标监测点位

附图3 本项目检测布点示意图(3)

*****报告结束*****

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	山东聊城干渠220千伏变电站110千伏线路送出工程				建设地点	线路：山东省聊城市东昌府区境内。								
	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	线路全长10.2km，其中同塔四回架空线路3.0km、双回电缆线路约5.0km、单回电缆线路2.2km。		建设项目开工日期	2022年9月23日	实际生产能力	线路全长10.24km，其中同塔四回架空线路路径长度为3.02km，双回电缆线路路径长度为5.0km，单回电缆线路路径长度为2.22km。			投入试运行日期	2024年9月30日				
	投资总概算（万元）	8355				环保投资总概算（万元）	56			所占比例（%）	0.67				
	环评审批部门	聊城市生态环境局				批准文号	聊环辐表审[2022]6号			批准时间	2022年1月29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[2022]193号			批准时间	2022年4月8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	聊城电力设计院有限公司		环保设施施工单位	聊城华昌实业有限责任公司		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）	8360				实际环保投资（万元）	55			所占比例（%）	0.65				
	废水治理（万元）	废气治理（万元）		噪声治理（万元）	固废治理（万元）		绿化及生态（万元）		40		其它（万元）	15			
新增废水处理设施能力（t/d）					新增废气处理设施能力（Nm ³ /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														
	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		(1.210~414.8) V/m	<4000V/m										
		工频磁场		(0.015~0.537) μT	<100 μT										
噪声			昼间(49~56) dB(A) 夜间(40~46) dB(A)	昼间<70dB(A) 夜间<55dB(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。

