



**国网山东省电力公司济宁供电公司
济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程建设项目
竣工环境保护验收调查报告表**

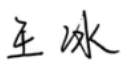
建设单位：国网山东省电力公司济宁供电公司

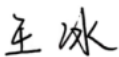
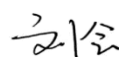
调查单位：山东鲁环检测科技有限公司

编制日期：二〇二五年七月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表：  (签名)

报告编写负责人：  (签名)

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
王 冰	工 程 师	编 制	
刘 会	工 程 师	审 核	
王宏伟	高 级 工 程 师	批 准	

建设单位：国网山东省电力公司 济宁供电公司 电话：0537-6912499 传真：0537-6912499 邮编：272000 地址：山东省济宁市高新技术开 发区火炬路 28 号	调查单位：山东鲁环检测科技有限公 司 电话：0531-88686181 传真：0531-88686181 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	18
表 4	建设项目概况	19
表 5	环境影响评价回顾	25
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	31
表 7	电磁环境、声环境监测	40
表 8	环境影响调查	63
表 9	环境管理及监测计划	66
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	68
附件 1	委托书	71
附件 2	环评审批意见	76
附件 3	核准意见	78
附件 4	初设批复	81
附件 5	启动验收报告	81
附件 6	检测报告	89

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程					
建设单位	国网山东省电力公司济宁供电公司					
法人代表/授权代表	赵鹏		联系人	马跃		
通讯地址	山东省济宁市高新技术开发区火炬路 28 号					
联系电话	0537-6912499	传真	0537-6912499	邮政编码	272000	
建设地点	线路：山东省济宁市曲阜市境内，其中曲阜~薛村 π 入红星变 110kV 线路工程起点坐标 E117°01'46.95"，N35°40'26.01"，终点坐标 E116°57'42.19"，N35°36'07.34"；红星~薛村 T 接时庄变 110kV 线路工程起点坐标 E 116°57'38.89"，N35°37'34.90"，终点坐标 E116°55'06.93"，N35°35'48.10"。					
建设项目性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐			行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程	
环境影响报告表名称	济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程环境影响报告表					
环境影响评价单位	山东博瑞达环保科技有限公司					
初步设计单位	济宁圣地电力设计院有限公司					
环境影响评价审批部门	济宁市生态环境局	文号	济环辐表审（2023）19 号	时间	2023 年 10 月 25 日	
建设项目核准部门	济宁市行政审批服务局	文号	济审服企投（2022）96 号	时间	2022 年 11 月 29 日	
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设（2023）479 号	时间	2023 年 10 月 12 日	
环境保护设施设计单位	济宁圣地电力设计院有限公司					
环境保护设施施工单位	山东济宁圣地电业集团有限公司					
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）	4780	环境保护投资（万元）		52	环保投资占总投资比例	1.09%
实际总投资（万元）	4563	环境保护投资（万元）		35	环保投资占总投资比例	0.77%
环评阶段项目建设内容	曲阜~薛村 π 入红星变 110kV 线路工程： 新建线路路径总长 13.45km，其中：新建双回架空线路路径长 9.8km（采用单			工程开工日期		2024 年 3 月 26 日

	导线与双分裂导线混合架设,时庄 T 接点-红星侧线路采用双分裂导线), 新建双回架空线路路径长 3.2km(全部为单导线), 新建双回电缆线路路径长 0.35km, 新建单回电缆线路路径长 0.1km。 红星~薛村 T 接时庄变 110kV 线路工程: 新建线路路径总长 7.68km, 其中: 新建 110kV 单回架空线路路径长 7.0km, 新建 220kV 双回架空线路路径长 0.68km。		
项目实际建设内容	曲阜~薛村 π 入红星变 110kV 线路工程: 建设线路路径总长 13.45km, 其中: 建设双回架空线路路径长 9.72km (采用单导线与双分裂导线混合架设,时庄 T 接点-红星侧线路采用双分裂导线), 建设双回架空线路路径长 3km, 建设单回架空线路 0.28km, 建设双回电缆线路路径长 0.35km, 建设单回电缆线路路径长 0.1km。 红星~薛村 T 接时庄变 110kV 线路工程: 建设线路路径总长 7.65km, 其中: 建设 110kV 单回架空线路路径长 6.95km, 改造 220kV 双回架空线路路径长 0.70km。	环境保护设施投入调试日期	2025 年 5 月 30 日
项目建设过程简述	本次验收为济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程, 2022 年 11 月 29 日济宁市行政审批服务局以济审服企投〔2022〕96 号对《济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程》进行了核准, 2023 年 9 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; 2023 年 10 月 25 日济宁市生态环境局以济环辐表审〔2023〕19 号对该项目出具了批复文件; 2023 年 10 月 12 日国网山东省电力公司以鲁电建设〔2023〕479 号对该项目进行了初步设计的审批; 2024 年 3 月 26 日本项目开工, 2025 年 5 月 30 日项目竣工进行环保措施调试。山东鲁环检测科技有限公司于 2025 年 6 月 11 日至 2025 年 6 月 13 日进行现场监测, 2025 年 6 月 17 日编制完成本项目验收调查报告表。		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查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
架空线路	生态环境	进入生态敏感区的输电线路段为边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余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	110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的带状区域，220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的带状区域
	噪声	110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的带状区域，220kV 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）

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、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， 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，本工程验收调查范围内共 23 处环境敏感目标，其中电磁环境敏感目标 23 处，声环境敏感目标 13 处，验收阶段和环评阶段环境敏感目标对比详见表 2-3。

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 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济宁供电公司

曲阜市自然资源与规划局核实，本项目曲阜～薛村 π 入红星变 110kV 线路工程（110kV 红薛线 25#-26#/阜红线 66#-65#）塔于济宁市曲阜市王庄镇宋南庄村南侧跨越泗河处为鲁南山地水土保持生态保护红线（编号：370881130026），跨越生态保护红线段呈东北-西南走向，而鲁南山地水土保持生态保护红线泗河段呈东西走向，横穿整个曲阜市北部。根据工程和生态保护红线的垂直走向关系，工程绕避生态保护红线区困难，跨越生态保护红线段采用“一档跨越”形式跨越生态保护红线区约 192m，在生态保护红线区内没有任何地表工程，不占用生态保护红线区面积。进点坐标（116°59'03.2655"E，35°38'38.2079"N）距离最近塔基 110kV 红薛线 25#/阜红线 66#塔，距离生态保护红线约 107m，出点坐标（116°58'52.5377"E，35°38'25.8880"N）距离最近塔基 110kV 红薛线 26#/阜红线 65#塔，距离生态保护红线约 165m。经现场调查线路跨越河道两侧 1km 无珍稀动植物，无其他生态敏感目标。

本工程与济宁市省级生态保护红线区方位关系见图 2-1。

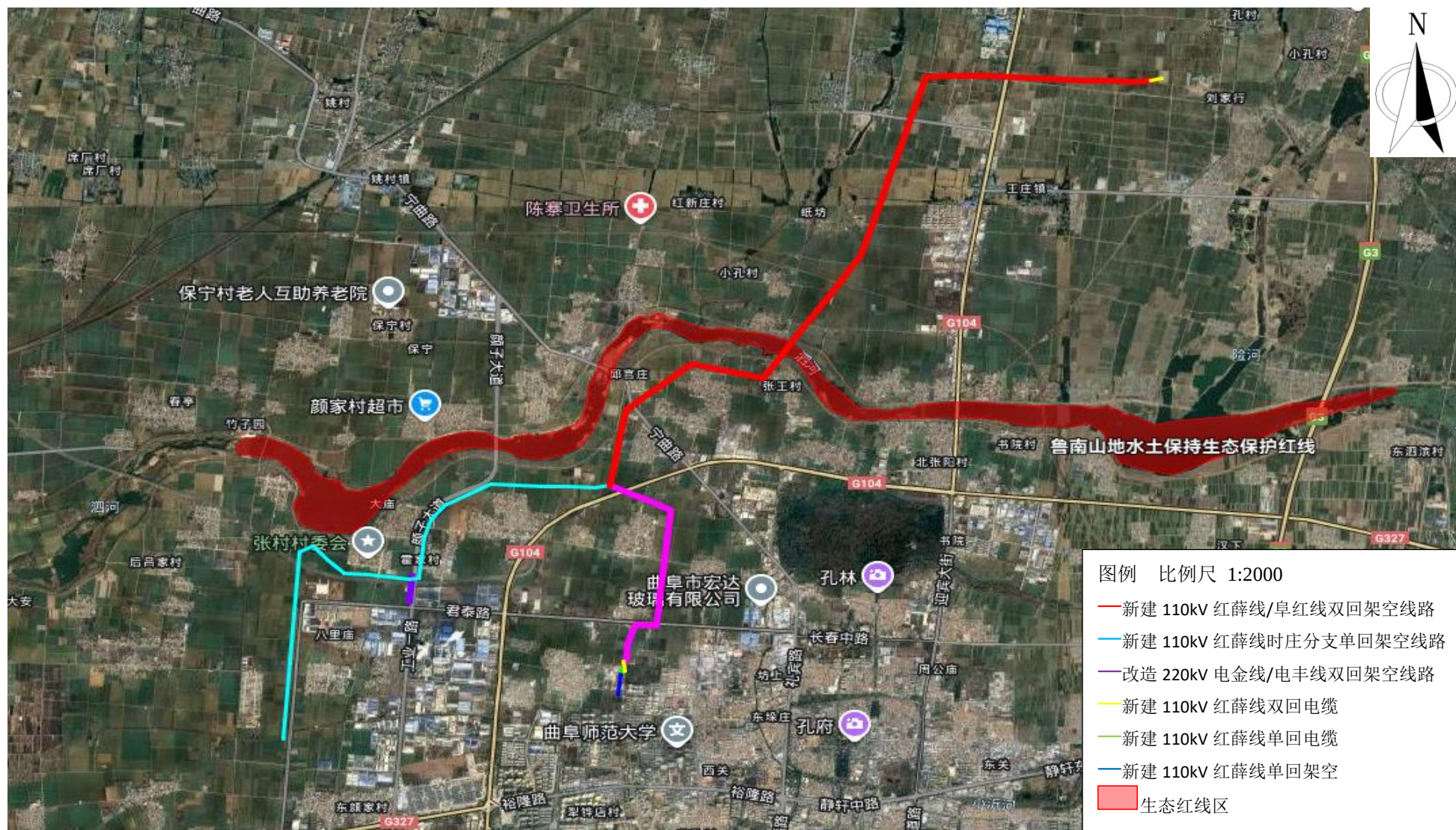


图 2-1 本工程与鲁南山地水土保持生态保护红线位置关系图



图 2-2 本工程线路杆塔与鲁南山地水土保持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 2-4。

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		验收编号	验收阶段							备注	声环境功能区类别
		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		
曲阜～薛村 π 入红星变 110kV 线路工程	1	宋历庄东养殖看护房	边导线东南侧约 15m	M1	宋历庄东养殖看护房	110kV 红薛线 22#~23#杆塔边导线东南侧 15m	看护房	集中	3m	29m	1 层、尖顶、1 处	与环评一致	E、N（2 类）
	2	张王村西端民房看护房	边导线两侧约 25m	M2	张王村西端民房看护房	110kV 红薛线 26#~27#杆塔边导线两侧 25m	看护房	分散	3m	28m	1 层、尖顶、1 处	与环评一致	E、N（2 类）
	3	毕家村北钓场看护房	边导线南侧约 24m	M3	毕家村北钓场看护房	110kV 红薛线 28#~29#杆塔边导线南侧 30m	民房	集中	2.5m	29m	1 层、平顶、1 处	与环评基本一致	E、N（2 类）

		4	毕家村北端民房	边导线南侧约26m	M4	毕家村北端民房	110kV 红薛线 29#~30#杆塔边导线南侧 30m	民房	集中	6m	26m	2层、平顶、3处	与环评基本一致	E、N（2类）
		5	邱官庄村东南养殖场	边导线西北侧约30m	M5	邱官庄村东南养殖场	110kV 红薛线 32#~33#杆塔边导线西北侧 30m	养殖场	集中	2.8m	27m	1层、平顶、1处	与环评一致	E
		6	西林西社区北看护房	边导线南侧约25m	M6	西林西社区北看护房	110kV 红薛线 39#~40#杆塔边导线南侧 15m	看护房	集中	2.5m	30m	1层、尖顶、1处	与环评基本一致	E、N（2类）
		7	夏家村东南工厂	边导线南侧约5m	M7	夏家村东南工厂	110kV 红薛线 47#~48#杆塔边导线南侧 10m	工厂	集中	6m	29m	1层、尖顶、1处	与环评基本一致	E
		8	夏家村南汽车租赁公司	边导线北侧约5m	M8	夏家村南汽车租赁公司	110kV 红薛线 47#~48#杆塔边导线南侧 10m	工厂	集中	3.5m	29m	1层、尖顶、1处	与环评基本一致	E
		9	夏家村南苗木花卉培育基地	边导线两侧约5m	M9	夏家村南苗木花卉培育基地	110kV 红薛线 47#~48#杆塔边导线两侧 10m	工厂	集中	3.5m	29m	1层、尖顶、1处	与环评基本一致	E

		10	夏家村南厂房	跨越	M10	夏家村南厂房	110kV 红薛线 47#~48#杆塔跨越	工厂	集中	6m	29m	1 层、尖顶、1 处	与环评一致	E
		11	110kV 薛村站东北工厂	边导线南侧约 17m	M11	110kV 薛村站东北工厂	110kV 红薛线 50#~51#杆塔边导线南侧 17m	工厂	集中	5m	29m	1 层、尖顶、1 处	与环评一致	E
					M20	高家村西北侧砖厂	110kV 红薛线 34#~35#杆塔边导线东侧 20m 边导线东侧 20m	工厂	集中	3m	31m	1 层、平顶、1 处	环评后新增	E
					M21	薛罗村东侧张丰炉具厂	110kV 红薛线 52#~110kV 曲薛线 38#杆塔跨越	工厂	集中	3.2m	29m	1 层、尖顶、1 处	环评后新增	E
					M22	薛罗村东侧看护房	110kV 红薛线 52#~110kV 曲薛线 38#杆塔边导线西侧 5m	看护房	集中	3.3m	29m	1 层、平顶、1 处	环评后新增	E、N（2 类）
	红星~薛村 T 接时庄变	12	曲阜新杨农业有限公司	边导线北侧 30m	M12	曲阜新杨农业有限公司	110kV 红薛线时庄分支 6#~7#杆塔边	工厂	集中	2.5m	28m	1 层、尖顶、1 处	与环评一致	E

110kV 线路工程						导线北侧 30m							
	13	霍家村 北工厂	跨越	M13	霍家村 北工厂	110kV 红薛 线时庄分支 8#~9#杆塔跨 越	工 厂	集 中	3.5m	28m	1 层、 平顶、1 处	与环评一致	E
	14	霍家村 西北果 园看护 房	边导 线西 侧 30m	M14	霍家村 西北果 园看护 房	110kV 红薛 线时庄分支 8#~9#杆塔边 导线西侧 30m	看 护 房	集 中	2.8m	28m	1 层、 尖顶、1 处	与环评一致	E、N (4a 类)
	15	霍家村 西端民 房看护 房	边导 线东 侧 21m	M15	霍家村 西端民 房看护 房	110kV 红薛 线时庄分支 10#~11#杆塔 边导线东侧 21m	民 房 看 护 房	集 中	3m	28m	1 层、 尖顶、5 处	与环评一致	E、N (4a 类)
	16	张村南 看护房	边导 线北 侧 26m	M16	张村南 看护房	110kV 红薛 线时庄分支 13#~14#杆塔 边导线北侧 26m	看 护 房	集 中	2.3m	28m	1 层、 平顶、1 处	与环评一致	E、N (2 类)
	17	连固线 南看护 房	边导 线西 侧 30m	M17	连固线 南看护 房	110kV 红薛 线时庄分支 19#~20#杆塔 边导线西侧 30m	民 房 看 护 房	集 中	2.2m	27m	1 层、 平顶、2 处	与环评一致	E、N (2 类)

		18	后杨村 东北民 房	跨越	M18	后杨村 东北民 房	110kV 红薛 线时庄分支 24#~25#杆塔 跨越	民 房 看 护 房	集 中	3m	28m	1 层、 尖顶、1 处	与环评一致	E、N (2 类)
		19	后杨村 东养殖 看护房	边导 线西 侧 9m	M19	后杨村 东养殖 看护房	110kV 红薛 线时庄分支 25#~26#杆塔 边导线西侧 9m	看 护 房	集 中	3m	27m	1 层、 尖顶、1 处	与环评一致	E、N (2 类)
					M23	霍家村 西南侧 看护房	220kV 电金 线 6#~7#边导 线西侧 15m	看 护 房	集 中	2.5m	31m	1 层、 平顶、1 处	环评后新增	E、N (2 类)

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 19 处敏感目标，验收阶段共 23 处敏感目标，其中 13 处与环评一致，6 处与环评基本一致，4 处为环评后新增。

表 2-4 环评阶段和验收阶段生态敏感目标对照表（生态类）

工程名称	环评阶段		验收阶段		
	敏感目标	最近位置关系	敏感目标	最近位置关系	备注
曲阜～薛村 π 入红星变 110kV 线路工程	鲁南山地水土保持生态保护红线	（110kV 红薛线 25#-26#/阜红线 66#-65#）塔双回架空线跨越，采用一档跨越，杆塔未建于红线区内，跨越处为鲁南山地水土保持生态保护红线宽度约为 192m，杆塔距离鲁南山地水土保持生态保护红线最近距离为 107m。	鲁南山地水土保持生态保护红线	（110kV 红薛线 25#-26#/阜红线 66#-65#）塔双回架空线跨越，采用一档跨越，杆塔未建于红线区内，跨越处为鲁南山地水土保持生态保护红线宽度约为 192m，杆塔距离鲁南山地水土保持生态保护红线最近距离为 107m。	与环评一致

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
1. 110kV 红薛线 22#~23#杆塔边导线东南侧 15m, 宋历庄东养殖看护房	2. 110kV 红薛线 26#~27#杆塔边导线两侧 25m, 张王村西端民房看护房
	
3. 110kV 红薛线 28#~29#杆塔边导线南侧 30m, 毕家村北钓场看护房	4. 110kV 红薛线 29#~30#杆塔边导线南侧 30m, 毕家村北端民房
	
5. 110kV 红薛线 32#~33#杆塔边导线西北侧 30m, 邱官庄村东南养殖场	6. 110kV 红薛线 39#~40#杆塔边导线南侧 15m, 西林西社区北看护房



7. 110kV 红薛线 47#~48#杆塔边导线南侧 10m, 夏家村东南工厂



8. 110kV 红薛线 47#~48#杆塔边导线南侧 10m, 夏家村南汽车租赁公司



9. 110kV 红薛线 47#~48#杆塔边导线两侧 10m, 夏家村南苗木花卉培育基地



10. 110kV 红薛线 47#~48#杆塔跨越, 夏家村南厂房



11. 110kV 红薛线 50#~51#杆塔边导线南侧 17m, 110kV 薛村站东北工厂



12. 110kV 红薛线时庄分支 6#~7#杆塔边导线北侧 30m, 曲阜新杨农业有限公司



13. 110kV 红薛线时庄分支 8#~9#杆塔跨越，霍家村北工厂



14. 110kV 红薛线时庄分支 8#~9#杆塔边导线西侧 30m，霍家村西北果园看护房



15. 110kV 红薛线时庄分支 10#~11#杆塔边导线东侧 21m，霍家村西端民房看护房



16. 110kV 红薛线时庄分支 13#~14#杆塔边导线北侧 26m，张村南看护房



17. 110kV 红薛线时庄分支 19#~20#杆塔边导线西侧 30m，连固线南看护房



18. 110kV 红薛线时庄分支 24#~25#杆塔跨越，后杨村东北民房



19. 110kV 红薛线时庄分支 25#~26#杆塔边导线西侧 9m, 后杨村东养殖看护房



20. 110kV 红薛线 34#~35#杆塔边导线东侧 20m 边导线东侧 20m, 高家村西北侧砖厂



21. 110kV 红薛线 52#~110kV 曲薛线 38#杆塔跨越, 薛罗村东侧张丰炉具厂



22. 110kV 红薛线 52#~110kV 曲薛线 38#杆塔边导线西侧 5m, 薛罗村东侧看护房



23. 220kV 电金线 6#~7#边导线西侧 15m, 霍家村西南侧看护房



24. 110kV 红薛线 25#-26#杆塔跨越泗河处 (鲁南山地水土保持生态保护红线)

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 μ 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
声环境噪声	2 类标准 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	4a 类标准 (昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A))	
厂界噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

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）；

《输变电建设项目重大变动清单(试行)》（环办辐射[2016]84 号）。

表 4 建设项目概况

1.项目建设地点

济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程包括①曲阜~薛村 π 入红星变 110kV 线路工程（110kV 红薛线、110kV 阜红线）②红星~薛村 T 接时庄变 110kV 线路工程（110kV 红薛线时庄分支）。本项目全线位于山东省济宁市曲阜市境内。地理位置见图 4-1

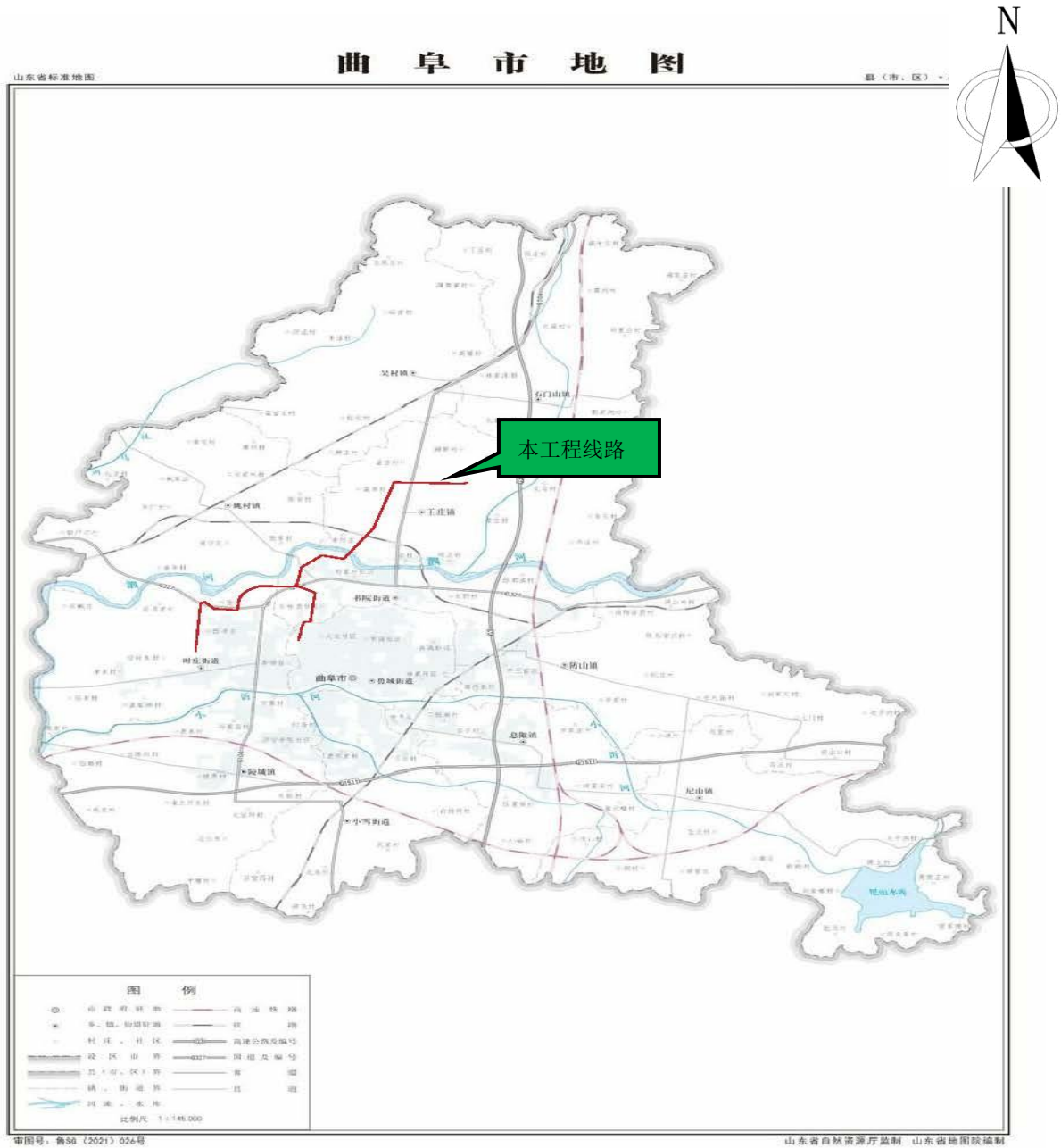


图 4-1 线路工程地理位置示意图（比例尺 1:145000）

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曲阜～薛村 π 入红星变 110kV 线路工程	线路长度	新建线路路径总长 13.45km，其中：新建双回架空线路路径长 9.8km（采用单导线与双分裂导线混合架设，时庄 T 接点-红星侧线路采用双分裂导线），新建双回架空线路路径长 3.2km（全部为单导线），新建双回电缆线路路径长 0.35km，新建单回电缆线路路径长 0.1km。	新建线路路径总长 13.45km，其中：新建双回架空线路路径长 9.72km（采用单导线与双分裂导线混合架设，时庄 T 接点-红星侧线路采用双分裂导线），新建双回架空线路路径长 3km，新建单回架空线路 0.28km，新建双回电缆线路路径长 0.35km，新建单回电缆线路路径长 0.1km。
	导线型号	架空线路采用 JL3/G1A-300/40 型高导电率钢芯铝绞线，其中单导线与双分裂导线混合架设 9.8km，全部为单导线架设 3.2km，采用 ZC-YJLW02-Z-64/110-1×630、1×1200mm ² 交联聚乙烯电力电缆。	双回架空导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，单回架空导线采用 JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW02-64/110-1×630、1200mm ² 交联聚乙烯电力电缆。
	杆塔	54 基	52 基
②红星～薛村 T 接时庄变 110kV 线路工程	线路长度	新建线路路径总长 7.68km，其中：新建 110kV 单回架空线路路径长 7.0km，新建 220kV 双回架空线路路径长 0.68km。	新建线路路径总长 7.65km，其中：新建 110kV 单回架空线路路径长 6.95km，改造 220kV 双回架空线路路径长 0.70km。
	导线型号	110kV 线路导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，220kV 线路导线采用 2*JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线。	110kV 线路导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，220kV 改造线路导线采用 2*JL3/G1A-400/40 型钢芯高导电率铝绞线。
	杆塔	31 基	31 基

续表 4 建设项目概况

3.输电线路路径

(1) 曲阜～薛村 π 入红星变 110kV 线路工程（110kV 红薛线、110kV 阜红线）

新建线路自 220kV 红星站变双回电缆出线至 J1 处终端塔转为双回架空架设，线路平行于拟建的红星～姚村 110kV 线路向西跨越 110kV 曲孟线、35kV 孟书线、国道 G104 架设至东孟家村东侧的 J2 处，线路左转向南跨越姚王路、兖南铁路联络线、泗河架设至张王村西侧的 J3 处，线路右转向西架设至毕家村西北侧的 J4 处，线路左转至寻家村西侧的 J5 处，线路左转向南架设至高家村南侧的 J6 分支塔处，双回线路向东南跨越国道 G104 至 J7 处，线路左转向东沿农道北侧架设至西林西村东侧的 J8 处，线路右转向南跨越 35kV 薛书线、长春路架设至长春路路南的 J9 处，线路右转沿长春路绿化带跨越 35kV 薛书线至规划路西侧 J10 处，线路左转沿规划路路西绿化带向南跨越 35kV 薛书线至薛村站北侧的电缆终端塔 J11 处线路转为电缆敷设，线路避让房屋至薛村站东侧竹园的园内向南敷设至薛村站南侧，红星～薛村线路通过站内支架接入 110kV 薛村站，红星～曲阜线路的电缆敷设至电缆终端杆 J12，与原线路接续接入 220kV 曲阜线。

本工程新建线路路径总长 13.45km，其中：新建双回架空线路路径长 9.72km（采用单导线与双分裂导线混合架设，红星站-J6 分支塔处时庄 T 接点-红星侧线路采用双分裂导线，另一侧采用单导线），J6 分支塔处至薛村站北侧的电缆终端塔 J11 处新建双回架空线路路径长 3.0km（两侧均为单导线），新建单回架空线路 0.28km，新建双回电缆线路路径长 0.35km（薛村站北侧的电缆终端塔 J11 处至薛村站南侧），新建单回电缆线路路径长 0.1km（薛村站南侧至红星～曲阜线路电缆终端杆 J12）。

(2) 红星～薛村 T 接时庄变 110kV 线路工程（110kV 红薛线时庄分支）

新建单回线路自 J6 处分支塔向西架设至刘家村北侧的 J13 处，线路平行与工业一路向南架设至在建的国道 G327 北侧的 J14 处，线路右转向西跨越工业一路、钻越 220kV 电金线/电丰线至 J15 处，线路向西沿 G327 架设至张村南侧的 J16 处，线路跨越国道 G327、至鹿家村南侧的 J17 处，沿规划工业三路向南架设至后杨村东侧的 J18 处，新建线路与原线路接续，接入 110kV 时庄站。钻越 220kV 电金、电丰线时，电金、电丰线需加高改造。工程拆除原曲薛线#39 号杆塔 1 基，拆除 220kV 电金、电丰线#6、#7 杆塔 2 基。

本工程新建线路路径总长 7.65km，其中：新建 110kV 单回架空线路路径长 6.95km，改造 220kV 双回架空线路路径长 0.70km。

综上所述，本项目新建 110kV 线路路径长度约 21.1km，其中同塔双回架空线路约 12.72km、单回架空线路约 7.23km、双回电缆线路 0.35km、单回电缆线路约 0.1km、改造 220kV 双回架空线路路径长 0.70km。线路路径图见图 4-2。



图例 1:500

新建 110kV 红薛线/110kV 曲红线双回架空线路 ———— 新建 110kV 红薛线/110kV 阜红线双回架空线路 ———— 新建 110kV 红薛线双回电缆 ————
 新建 110kV 红薛线单回架空线路 ———— 新建 110kV 红薛线单回电缆 ———— 新建 110kV 红薛线时庄分支单回架空线路 ————
 改造 220kV 电金线/220kV 电丰线双回架空线路 ———— 原环评 110kV 线路 ————

备注：本线路验收路径与原环评路径基本一致

图 4-2 110kV 红薛线/阜红线、110kV 红薛线/阜红线、110kV 红薛线时庄分支路径图

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 4780 万元，环境保护投资 52 万元，占总投资比例的 1.09%；实际总投资（万元）4563 万元，其中环保投资费用 35 万元，占总投资比例的 0.77%。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，济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程变动情况详情见表 4-3。

表 4-3 项目变动情况一览表

项目名称	重大变动清单规定	环评内容	变动情况	备注
济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程	电压等级升高	/	不涉及	/
	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	环评阶段线路总长度 21.13km	验收阶段总长度 21.1km，未增加长度。	不属于重大变动。
	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	/	不涉及	/

济宁曲阜红星 ~薛村 110 千伏线路 工程	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 2 处偏移， 线路偏移处最大距离为 27m，偏移 处的距离均未超过 500m	不属 于重 大变 动。
	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%。	环评阶段调 查范围内有 19 处敏感目 标	验收阶段共 23 处敏感目标，13 处 与环评一致，6 处与环评基本一 致，4 处为环评后新增，不存在导 致新增的电磁和声环境敏感目标 超过原数量的 30%。	不属 于重 大变 动
	输电线路由地下电 缆改为架空线路	/	不涉及	/
	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%。	/	不涉及	/

综上，本工程无重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）
结论

5.1.1 工程概况

济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程包括①曲阜~薛村 π 入红星变 110kV 线路工程、②红星~薛村 T 接时庄变 110kV 线路工程。本工程全县位于山东省济宁市曲阜市境内，其中①曲阜~薛村 π 入红星变 110kV 线路工程新建线路路径总长 13.45km，其中：新建双回架空线路路径长 9.8km（采用单导线与双分裂导线混合架设，时庄 T 接点-红星侧线路采用双分裂导线），新建双回架空线路路径长 3.2km（全部为单导线），新建双回电缆线路路径长 0.35km，新建单回电缆线路路径长 0.1km；②红星~薛村 T 接时庄变 110kV 线路工程新建线路路径总长 7.68km，其中：新建 110kV 单回架空线路路径长 7.0km，新建 220kV 双回架空线路路径长 0.68km。

5.1.2 主要环境保护目标情况

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。目前，山东省已正式启用“三区三线”划定成果，但未公开相关划定方案及数据，本次环评编制过程中与济宁市曲阜市自然资源与规划局核实了本项目与新版生态保护红线位置关系，确定本项目不涉及新版“三区三线”中的生态保护红线区。

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 19 处。

5.1.3 环境质量现状

（1）根据电磁环境现状检测结果，拟建输电线路沿线工频电场强度为 0.05~91.80V/m，小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.005~1.032 μ T，小于评价标准限值 100 μ T；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）根据声环境现状检测结果，本项目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 2 类、4a 类地区。根据声环境现状监测结果，本项目架空输电线路沿线声环境现状监测值昼间为 47~52dB(A)、夜间为 39~46dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、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

(1) 根据模式预测,在导线最大弧垂处对地垂直距离为 13m 时,本项目 110kV 单回架空线路运行后,线路下距地面 1.5m 处,在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外两侧 50m 范围内产生的工频电场强度最大值为 523.3V/m(距线路中心线投影 6m 处),工频磁感应强度最大值为 5.198 μ T(距线路中心线投影 3m 处),分别小于 4000V/m、100 μ T 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。

(2) 根据模式预测,110kV 双回架空线路(单侧双分裂、单侧单导线)在导线最大弧垂处对地垂直距离为 13m 时,线路下距地面 1.5m 处,在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外两侧 50m 范围内产生的工频电场强度最大值为 550.8V/m(双分裂侧距线路中心线投影 5m 处),工频磁感应强度最大值为 3.471 μ T(距线路中心线投影 4m 处),分别小于 4000V/m、100 μ T 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。

(3) 根据模式预测,110kV 双回架空线路(双侧单导线)在导线最大弧垂处对地垂直距离为 13m 时,线路下距地面 1.5m 处,在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外两侧 50m 范围内产生的工频电场强度最大值为 394.3V/m(距线路中心线投影 5m 处),工频磁感应强度最大值为 3.471 μ T(距线路中心线投影 4m 处),分别小于 4000V/m、100 μ T 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。

(4) 根据模式预测,在导线最大弧垂处对地垂直距离为 13m 时,本项目 220kV 同塔双回线路运行后,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两侧 50m 范围内产生的工频电场强度最大值为 3035V/m(距线路中心线投影 0m 处),工频磁感应强度最大值为 11.64 μ T(距线路中心线投影 0m 处),分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值;输电线路在经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。

(5) 根据定性分析,预测本项目新建 110kV 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。

(6) 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 12.43~523.3V/m、工频磁感应强度为 0.2833~5.198 μ T,分别小于 4000V/m、100 μ T,电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

2、声环境影响评价

(1) 本项目 110kV 单回架空线路建设地点所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》(GB3096)规定的 2 类和 4a 类地区。根据类比检测结果可知,本项目 110kV 单回架空线路在线路两侧评价范围内昼间、夜间噪声分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类和 4 类声环境功能区环境噪声排放限值要求。

(2) 本项目 110kV 同塔双回架空线路建设地点所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》(GB3096)规定的 2 类和 4 类地区。根据类比检测结果可知,本项目 110kV 同塔双回架空线路在线路两侧评价范围内昼间、夜间噪声分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类和 4 类声环境功能区环境噪声排放限值要求。

(3) 本项目 220kV 同塔双回架空线路建设地点所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》(GB3096)规定的 2 类和 4 类地区。根据类比检测结果可知,本项目在线路两侧评价范围内昼间、夜间噪声分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类和 4 类声环境功能区环境噪声排放限值要求。

(4) 本项目架空线路沿线声环境保护目标所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》(GB3096)规定的 2 类和 4a 类地区。根据理论计算,本项目架空输电线路沿线声环境保护目标处的昼间噪声为 48.5~52.6dB(A)、夜间噪声为 42.6~47.0dB(A),分别满足《声环境质量标准》(GB3096)中 2 类和 4a 类声环境功能区环境噪声限值要求。

3、选线环境合理性分析

(1) 本项目选址选线符合生态保护红线管控要求。本项目以架空线路型式跨越鲁南山地水土保持生态保护红线(编号:370881130026)。本项目跨越红线区部分为电力线路,属于线性基础设施建设项目,已取得曲阜市自然资源和规划局原则同意的意见。本项目在落实各项污染防治措施前提下符合规定要求。

(2) 本项目在选线时,在同一走廊内尽可能采用了同塔双回架设的形式,减少了新开辟走廊,减少了土地占用,降低了生态环境影响。

(3) 本项目架空输电线路采取高跨措施跨越树木,减少了林木砍伐,保护了生态环境。

(4) 本项目采取尽量避让环境保护目标、合理选择导线截面和相导线结构、适当增加导线对地距离等综合措施减少了电磁和声环境影响。根据预测结果,本项目运行后架空线路沿线评价范围内居住类环境保护目标处的工频电场强度为 12.43~523.3V/m、工频磁感应强度为 0.2833~5.198 μ T,分别小于频率 50Hz 的公众曝露控制限值:电场强度为 4000V/m,磁感应强度为 100 μ T,电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。根据理论计算,本项目架空输电线路运行后沿线评价范围内居住类环境保护目标处的昼间噪声为 48.5~52.6dB(A)、夜间噪声为 42.6~47.0dB(A),分别满足《声环境质量标准》(GB3096)中 2 类和 4a 类声环境功能区环境噪声限值要求。

综上所述,根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)“5 选址选线”的相关规定,本项目选线从环境保护角度分析是合理的。

5.1.5 施工期环境影响评价

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。

2、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。

由于施工噪声影响持续时间较短,施工结束噪声即消失,只要施工单位做到文明施工,合理安排施工时间和工序,高噪声施工机械避免夜间施工,工程施工噪声对周边环境影响不大。

3、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。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。采取上述措施后,施工废水对周围水环境影响较小。

4、固体废物

施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；施工产生的建筑垃圾运至指定地点妥善处理。采取措施后，施工期固体废物对周围环境影响很小。

5、生态环境

施工期间在土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。为减小工程建设对当地生态环境的影响，通过制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填；杆塔塔基、电缆沟开挖时，尽量减小开挖范围，表层土与深层土分别堆放，施工完毕后，按顺序回填；施工结束后及时恢复塔基、电缆沟及临时占地上原有植被；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。拟建线路现状大部分为农田和道路绿化带，工程建设对当地生态系统的影响轻微。

环境影响评价文件审批意见

经研究，对《济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程包括曲阜~薛村 π 入红星变 110KV 线路工程和红星~薛村丁接时庄变 110KV 线路工程。本项目新建 110kV 线路路径长度约 21.13km，其中 110kV 单回架空线路约 7.0km、110kV 同塔双回架空线路约 13.0km。电缆线路约 0.45km，220kV 双回架空线路约 0.68km。全线位于山东省济宁市曲阜市境内。本项目估算投资 4780 万元，其中环保投资约 52 万元，环保投资占总投资比例约为 1.09%。该项目在落实环境影响报告表提出的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的项目性质、规模、推荐的线路路径以及环境保护对策、措施进行工程建设。

该项目在设计、建设和运营中应做好以下工作：

- (1)在选线时，严格按照规划要求，尽量避开环境保护目标。
- (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。
- (6)线路跨(钻)越电力管线、通讯管线、公路、铁路、树木等时，严格按照据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨(钻)越。

三、由工程所经过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、若该建设项目的性质、规模、地点或环境保护措施等发生重大变动，应重新报批项目环境影响报告表。若环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，你单位应当将环境影响评价文件报批我局重新审核。

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济宁市生态环境局曲阜市分局备案。

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	批复要求： 在选址选线时，避开村庄等环境保护目标	已落实： 工程选址符合所在（经）城镇区域的国土空间规划，线路避开了村庄等环境保护目标。
	污染影响	环境影响报告表、环评批复： 1、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。2、线路跨(钻)越电力管线、通讯管线、公路、铁路、树木等时，严格按照《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨(钻)越。	已落实： 1、在选用架空导线时，合理选择导线截面和相导线结构并降低线路噪声水平。2、本项目建设过程中严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨(钻)越。
施工期	生态影响	批复要求： 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。 环境影响报告表要求： 1、选线 选线时，尽量减少线路塔基区（含塔基施工区）、牵张场区、临时跨越施工场地、施工道路区的临时占地面积。施工期临时占地应优先利用荒地、劣地。施工临时道路，应尽可能利用现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。 2、施工组织 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，	已落实： 一、本项目施工期对生态保护红线处采取了以下保护措施： 1、植被保护措施 在施工建设过程中，缩小施工作业范围；避让林木密集区与成片关键物种分布区，严格控制林木砍伐量，对施工中破坏的林草进行人工补种和抚育；对在生态保护红线区附近设置的临时占地，施工完成后，实施植被生态恢复，并加强抚育管理，加强水土流失防治工程建设，实施生态恢复。 2、野生动物保护措施 （1）陆生动物保护措施 施工期施工机械采取消音、隔音措施；合理选择施工期避让鹤类、鹭类繁殖、栖息越冬期，减少对鸟类生境的影响。 3、水土保持措施 工程施工中采取临时覆盖、临时泥浆沉淀池、编织袋装土拦挡与拆除、

	避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。安排专门人员负责项目区施工的监督和管理工 作，加强施工人员对生态环境的保护意识教育。 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。 ③施工临时道路和材料堆放场地应以尽量少占用农田为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，进行复耕处理。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。 3、施工中拟采取的生态恢复措施 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。 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。 ③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。	排水顺接工程、彩条布铺垫等措施，减少了水土流失。 4、污染防治措施 （1）水污染防治措施 施工人员的生活污水、生活垃圾和粪便定期清理；施工废水采用自然沉降法进行处理，不直接排入河流；含有害物质的建材如水泥等不准堆放在河流附近，并设蓬盖，防止被雨水冲刷入水体。 （2）扬尘防治措施 对场地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水分，抑制地表扬尘；对物料散装的运输车辆，加盖蓬布，防止物料洒落造成扬尘污染。 （3）噪声污染防治措施 保持机械转动部件的良好润滑和排气消声器的有效。 二、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，并在杆塔下方进行播撒草种和复耕。 已落实： 1、选线 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，已减少临时塔基施工、施工道路及牵张场的扰动地表面积。 2、施工组织 ①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。 ②本项目临时施工用地 4.83hm²，其中布设牵张场 6 处共占地 0.18hm²、跨越场 12 处共占地 0.24hm²，塔基施工、电缆施工及施工道路共占地
--	---	--

	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，原为耕地的进行复耕，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。 ⑤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。	4.41hm²。项目总挖方量 1.54 万 m³，总回填方量 1.54 万 m³，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。 ③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。牵张场布设在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，直接铺设钢板的方式，以减少牵张场地水土流失。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。 3、施工中采取的生态恢复措施 ①施工期采用表土剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘。 ②本工程新建杆塔 81 基，新建电缆长度 0.35km，总挖方量约 1.54 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 1.54 万 m³，无弃土产生。 ③本工程牵张场设置 6 处共占地 0.18hm²，临时施工道路占地 0.34hm²，临时跨越场 12 处共占地 0.24hm²，电缆及塔基施工占地 4.07hm²，总占地面积约 4.83hm²。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、临时施工道路及临时跨越场等临时占地处植被恢复良好。 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。 ⑤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。 ⑥工程在跨越河流施工时严格控制施工范围和工人活动区域，严禁施工废水直接排入附近地表水体。
污染影响	批复要求： （1）扬尘 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。 （2）噪声 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。 环境影响报告表要求： 1、扬尘 （1）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监理工作。 （2）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。 （3）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、散落污染道路；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。 （4）加强材料转运与使用管理，合理装卸，规范操作。 （5）在施工场地设置围挡，以减少施工扬尘的产生。	批复及环境影响报告表已落实： 1、扬尘 （1）施工单位加强了施工期的环境管理和环境监理工作。 （2）购买商品混凝土，对施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘、喷雾。 （3）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。 （4）施工过程中，对易起尘的临时堆土、土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖。 （5）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。 2、噪声 （1）施工期间选用低噪声的机械设备。 （2）定期对施工设备进行维修、保养。 （3）在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响。

	2、噪声 (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。 (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。 (3)在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响。 (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。 3、废水 (1)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。 (2)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。 4、固体废物 (1)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。 (2)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。 (3)本项目拆除现有线路产生的导线、杆塔、金具、绝缘子等由建设单位进行回收综合利用，杆塔拆除后产生的少量废混凝土等建筑垃圾及时运至指定弃渣处置点。	(4)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，高噪声施工机械避开在夜间施工。 3、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。 4、固体废物 (1)施工人员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。 (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。 (3)本工程拆除原曲薛线#39号杆塔1基，拆除220kV电金、电丰线#6、#7杆塔2基。拆除的原有导线、铁塔、金具、绝缘子等由国网山东省电力公司济宁供电公司进行回收综合利用。杆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。 经过采取以上措施，施工期对周围生态影响较小。
--	---	---

环境保护设施调试期	生态影响	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。
	污染影响	批复要求: 1、电磁环境 在选址选线时，避开村庄等环境保护目标；线路跨(钻)越电力管线、通讯管线、公路、铁路、树木等时，严格按照《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨(钻)越。 2、噪声 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。 3、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。 4、若该建设项目的性质、规模、地点或环境保护措施等发生重大变动，应重新报批项目环境影响报告表。若环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，你单位应当将环境影响评价文件报批我局重新审核。	已落实: 1、电磁环境 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 220kV 及 110kV 导线与地面的最小距离，均在 20m 及以上，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。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。 2、噪声 双回架空导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线，单回架空导线采用 JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线，降低线路噪声水平。经检测敏感目标处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类、4a 类标准限值。 3、工程建已严格执行环境保护“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。工程已建成，

			已按规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，可正式投入运行。 4、本建设项目的性质、规模、地点、环境保护措施等均未发生重大变动。
--	--	--	--

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				
	110kV红薛线、110kV阜红线双回架空线路塔基及临时道路恢复情况			
				
	110kV红薛线双回架空线路牵张场及临时道路恢复情况			
				
	110kV红薛线、110kV阜红线双回架空线路塔基及临时道路恢复情况			
				
	警示标识		110kV红薛线双回电缆线路恢复情况	

	
110kV红薛线材料临时存放场地及临时道路恢复情况	
	
110kV红薛线25#塔跨泗河处塔基恢复情况	110kV红薛线时庄分支塔基恢复
	
110kV红薛线时庄分支临时道路恢复	110kV红薛线时庄分支牵张场恢复
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。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：在 23 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。
电缆衰减断面	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。

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：2025 年 6 月 11 日、6 月 12 日、6 月 13 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)
6 月 11 日（12:25~17:31）	晴	31~34	26~29	3.1~3.2
6 月 12 日（11:16~17:41）	晴	29~34	22~30	2.8~3.0
6 月 13 日（12:20~17:34）	晴	30~33	21~29	3.0~3.3

监测仪器

1.监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	电磁场探头&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 1Hz~400kHz 磁感应强度为 1nT~10mT 电场强度为 5mV/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：XDdj2025-00835 校准有效期限：至 2026 年 02 月 26 日

2.监测期间建设项目运行工况

验收监测期间，建设项目涉及的线路的运行工况见表 7-4。

表 7-4 本工程线路检测时运行工况

名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
110kV 红薛线	115.33~117.63	6.76~7.02	-0.02~0.01	-1.38~-1.45	2025.6.11
110kV 阜红线	114.95~115.73	6.56~7.01	-0.01~0.01	-1.35~-1.45	
110kV 红薛线时庄分支	114.07~114.84	6.71~7.06	-0.01~0.01	-1.36~-1.46	
220kV 电金线	221.64~201.43	25.41~138.36	8.15~51.55	-10.02~6.05	
220kV 电丰线	226.18~228.97	186.81~343.06	-138.62~77.85	-17.09~4.91	
110kV 红薛线	114.98~117.63	6.76~7.02	-0.02~0.01	-1.38~-1.45	2025.6.12
110kV 阜红线	114.92~115.74	6.63~9.06	-0.02~0.02	-0.73~-1.81	
110kV 红薛线时庄分支	114.05~115.82	6.15~7.48	0.01~0.03	-0.72~-1.83	
220kV 电金线	226.18~228.97	99.38~129.32	35.33~46.42	6.16~13.15	
220kV 电丰线	225.51~227.95	93.65~256.34	-94.97~-20.26	-39.02~-27.63	
110kV 红薛线	114.45~116.40	6.68~6.93	-0.02~0.01	-1.38~-1.45	2025.6.13
110kV 阜红线	114.94~115.73	6.72~7.04	-0.06~0.01	-1.04~-1.12	
110kV 红薛线时庄分支	114.03~114.84	6.18~6.48	-0.01~0.02	-0.85~-7.75	
220kV 电金线	226.39~228.86	49.97~105.33	-30.23~-14.23	-9.07~9.55	
220kV 电丰线	215.03~216.89	14.56~82.41	-10.72~-3.21	-12.9~1.85	

续表7 电磁环境、声环境监测

1. 济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程验收监测结果分析：

项目验收检测时间为 2025 年 6 月 11 日、6 月 12 日、6 月 13 日。输电线路衰减断面检测结果见表 7-5-1。输电线路共涉及 23 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 7-5-2。项目工程输电线路监测布点示意图参见图 7-1~7-3。

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 (μ T)
220kV 红星站~110kV 红薛线 1#塔/110kV 阜红线 90#塔双回电缆东侧衰减			
S1-1	地下输电电缆线路中心正上方	153.5	0.076
S1-2	地下输电电缆线路中心正上方 1m	146.6	0.074
S1-3	地下输电电缆线路管廊边缘	141.5	0.063
S1-4	地下输电电缆线路管廊边缘东 1m	112.8	0.054
S1-5	地下输电电缆线路管廊边缘东 2m	105.0	0.077
S1-6	地下输电电缆线路管廊边缘东 3m	92.37	0.066
S1-7	地下输电电缆线路管廊边缘东 4m	84.59	0.067
S1-8	地下输电电缆线路管廊边缘东 5m	72.63	0.050
110kV 红薛线 19#塔~20#塔/110kV 阜红线 72#塔~71#塔双回架空东侧单导线衰减，导线对地最低高度为 <u>20</u> m			
S2-1 东	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点	301.7	0.034
S2-2 东	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 1m	285.1	0.035
S2-3 东	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 2m	272.0	0.032
S2-4 东	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 3m	260.9	0.030
S2-5 东	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 4m	241.8	0.029

S2-6 东	边导线对地投影点	233.6	0.028
S2-7 东	边导线对地投影点东 1m	219.6	0.026
S2-8 东	边导线对地投影点东 2m	201.2	0.025
S2-9 东	边导线对地投影点东 3m	182.1	0.022
S2-10 东	边导线对地投影点东 4m	162.8	0.020
S2-11 东	边导线对地投影点东 5m	134.7	0.019
S2-12 东	边导线对地投影点东 10m	80.38	0.013
S2-13 东	边导线对地投影点东 15m	51.95	0.011
S2-14 东	边导线对地投影点东 20m	31.74	0.106
S2-15 东	边导线对地投影点东 25m	19.68	0.010
S2-16 东	边导线对地投影点东 30m	13.27	0.009
S2-17 东	边导线对地投影点东 35m	10.02	0.008
S2-18 东	边导线对地投影点东 40m	7.93	0.008
S2-19 东	边导线对地投影点东 45m	6.69	0.007
S2-20 东	边导线对地投影点东 50m	4.04	0.006
110kV 红薛线 19#塔~20#塔/110kV 阜红线 72#塔~71#塔双回架空西侧双分裂导线衰减，导线对地最低高度为 <u>20</u> m			
S2-1 西	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	301.7	0.034
S2-2 西	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 1m	314.3	0.039
S2-3 西	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 2m	328.8	0.040
S2-4 西	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 3m	339.1	0.042
S2-5 西	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 4m	348.3	0.047

S2-6 西	边导线对地投影点	350.9	0.047
S2-7 西	边导线对地投影点西 1m	345.9	0.039
S2-8 西	边导线对地投影点西 2m	335.3	0.039
S2-9 西	边导线对地投影点西 3m	324.2	0.036
S2-10 西	边导线对地投影点西 4m	299.3	0.031
S2-11 西	边导线对地投影点西 5m	269.5	0.031
S2-12 西	边导线对地投影点西 10m	156.3	0.022
S2-13 西	边导线对地投影点西 15m	54.52	0.015
S2-14 西	边导线对地投影点西 20m	22.83	0.014
S2-15 西	边导线对地投影点西 25m	15.06	0.011
S2-16 西	边导线对地投影点西 30m	9.95	0.009
S2-17 西	边导线对地投影点西 35m	5.04	0.009
S2-18 西	边导线对地投影点西 40m	5.74	0.011
S2-19 西	边导线对地投影点西 45m	5.00	0.008
S2-20 西	边导线对地投影点西 50m	3.83	0.008
110kV 红薛线 43#塔~44#塔/110kV 阜红线 48#塔~47#塔双回架空线路东侧衰减， 导线对地最低高度为 <u>16</u> m			
S3-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点	144.6	0.022
S3-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 1m	141.8	0.022
S3-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 2m	138.2	0.021
S3-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 3m	135.5	0.020
S3-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 4m	134.3	0.020

S3-6	边导线对地投影点	133.6	0.019
S3-7	边导线对地投影点东 1m	136.5	0.019
S3-8	边导线对地投影点东 2m	131.1	0.017
S3-9	边导线对地投影点东 3m	128.7	0.017
S3-10	边导线对地投影点东 4m	122.4	0.016
S3-11	边导线对地投影点东 5m	115.4	0.015
S3-12	边导线对地投影点东 10m	74.31	0.012
S3-13	边导线对地投影点东 15m	22.57	0.012
S3-14	边导线对地投影点东 20m	17.37	0.011
S3-15	边导线对地投影点东 25m	12.57	0.010
S3-16	边导线对地投影点东 30m	8.82	0.010
S3-17	边导线对地投影点东 35m	5.33	0.009
S3-18	边导线对地投影点东 40m	4.19	0.008
S3-19	边导线对地投影点东 45m	2.57	0.008
S3-20	边导线对地投影点东 50m	2.07	0.008
110kV 红薛线 51#塔/110kV 阜红线 40#塔~110kV 薛村站东侧 50m 处双回电缆西侧衰减			
S4-1	地下输电电缆线路中心正上方	6.58	0.087
S4-2	地下输电电缆线路中心正上方 1m	6.36	0.082
S4-3	地下输电电缆线路管廊边缘	6.22	0.081
S4-4	地下输电电缆线路管廊边缘西 1m	6.10	0.079
S4-5	地下输电电缆线路管廊边缘西 2m	5.94	0.079

S4-6	地下输电电缆线路管廊边缘西 3m	5.62	0.077
S4-7	地下输电电缆线路管廊边缘西 4m	5.57	0.075
S4-8	地下输电电缆线路管廊边缘西 5m	5.35	0.074
110kV 薛村站东侧 50m 处~110kV 薛村站单回电缆北侧衰减			
S5-1	地下输电电缆线路中心正上方	4.28	0.112
S5-2	地下输电电缆线路中心正上方 1m	3.87	0.108
S5-3	地下输电电缆线路管廊边缘	3.67	0.105
S5-4	地下输电电缆线路管廊边缘北 1m	2.55	0.101
S5-5	地下输电电缆线路管廊边缘北 2m	2.12	0.092
S5-6	地下输电电缆线路管廊边缘北 3m	1.62	0.091
S5-7	地下输电电缆线路管廊边缘北 4m	0.98	0.084
S5-8	地下输电电缆线路管廊边缘北 5m	0.50	0.081
110kV 薛村站东侧 50m 处~110kV 红薛线 52#塔单回电缆西侧衰减			
S6-1	地下输电电缆线路中心正上方	83.96	0.149
S6-2	地下输电电缆线路中心正上方 1m	78.00	0.142
S6-3	地下输电电缆线路管廊边缘	71.88	0.133
S6-4	地下输电电缆线路管廊边缘西 1m	66.60	0.135
S6-5	地下输电电缆线路管廊边缘西 2m	61.32	0.126
S6-6	地下输电电缆线路管廊边缘西 3m	55.93	0.124
S6-7	地下输电电缆线路管廊边缘西 4m	51.93	0.117
S6-8	地下输电电缆线路管廊边缘西 5m	47.01	0.117

110kV 红薛线 52#塔~110kV 曲薛线 38#塔单回架空线路东侧衰减，导线对地最低高度为 12 m			
S7-1 东	弧垂最低处中相导线对地投影点	272.9	0.729
S7-2 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 1m	271.3	0.617
S7-3 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 2m	276.6	0.601
S7-4 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 3m	274.6	0.579
S7-5 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 4m	265.0	0.564
S7-6 东	边导线对地投影点	257.3	0.555
S7-7 东	边导线对地投影点东 1m	244.0	0.525
S7-8 东	边导线对地投影点东 2m	219.3	0.499
S7-9 东	边导线对地投影点东 3m	182.8	0.462
S7-10 东	边导线对地投影点东 4m	170.5	0.425
S7-11 东	边导线对地投影点东 5m	137.4	0.406
S7-12 东	边导线对地投影点东 10m	66.48	0.324
S7-13 东	边导线对地投影点东 15m	34.62	0.266
S7-14 东	边导线对地投影点东 20m	14.37	0.206
S7-15 东	边导线对地投影点东 25m	9.63	0.184
S7-16 东	边导线对地投影点东 30m	5.63	0.187
S7-17 东	边导线对地投影点东 35m	4.04	0.174
S7-18 东	边导线对地投影点东 40m	3.41	0.162
S7-19 东	边导线对地投影点东 45m	2.57	0.156
S7-20 东	边导线对地投影点东 50m	1.72	0.163

110kV 红薛线 52#塔~110kV 曲薛线 38#塔单回架空线路西侧衰减，导线对地最低高度为 12 m			
S7-1 西	弧垂最低处中相导线对地投影点	272.9	0.729
S7-2 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 1m	260.6	0.637
S7-3 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 2m	264.5	0.645
S7-4 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 3m	260.4	0.640
S7-5 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 4m	256.2	0.612
S7-6 西	边导线对地投影点	253.5	0.595
S7-7 西	边导线对地投影点西 1m	275.2	0.560
S7-8 西	边导线对地投影点西 2m	246.9	0.535
S7-9 西	边导线对地投影点西 3m	226.9	0.511
S7-10 西	边导线对地投影点西 4m	183.8	0.481
S7-11 西	边导线对地投影点西 5m	132.9	0.453
S7-12 西	边导线对地投影点西 10m	55.20	0.403
S7-13 西	边导线对地投影点西 15m	28.44	0.387
S7-14 西	边导线对地投影点西 20m	11.87	0.369
S7-15 西	边导线对地投影点西 25m	6.32	0.348
S7-16 西	边导线对地投影点西 30m	4.64	0.307
S7-17 西	边导线对地投影点西 35m	3.28	0.243
S7-18 西	边导线对地投影点西 40m	3.09	0.202
S7-19 西	边导线对地投影点西 45m	2.59	0.179
S7-20 西	边导线对地投影点西 50m	1.81	0.171

110kV 红薛线时庄分支 8#~9#塔单回架空线路东侧衰减，导线对地最低高度为 <u>18</u> m			
S8-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	206.8	0.078
S8-2	弧垂最低处中相导线对地投影点东 1m	199.3	0.076
S8-3	弧垂最低处中相导线对地投影点东 2m	191.9	0.069
S8-4	弧垂最低处中相导线对地投影点东 3m	190.9	0.070
S8-5	弧垂最低处中相导线对地投影点东 4m	188.5	0.069
S8-6	边导线对地投影点	195.3	0.072
S8-7	边导线对地投影点东 1m	195.7	0.071
S8-8	边导线对地投影点东 2m	193.0	0.069
S8-9	边导线对地投影点东 3m	192.7	0.067
S8-10	边导线对地投影点东 4m	185.3	0.065
S8-11	边导线对地投影点东 5m	180.9	0.063
S8-12	边导线对地投影点东 10m	147.4	0.045
S8-13	边导线对地投影点东 15m	93.78	0.046
S8-14	边导线对地投影点东 20m	71.55	0.040
S8-15	边导线对地投影点东 25m	48.38	0.037
S8-16	边导线对地投影点东 30m	34.19	0.036
S8-17	边导线对地投影点东 35m	21.66	0.034
S8-18	边导线对地投影点东 40m	9.63	0.031
S8-19	边导线对地投影点东 45m	10.72	0.030
S8-20	边导线对地投影点东 50m	8.67	0.029

220kV 电金线 6#~7#塔/220kV 电丰线 6#~7#塔双回架空线路西侧衰减，导线对地最低高度为 <u>16 m</u>			
S9-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	1528	1.175
S9-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 1m	1549	1.184
S9-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 2m	1533	1.127
S9-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 3m	1545	1.072
S9-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 4m	1533	1.062
S9-6	边导线对地投影点	1496	0.935
S9-7	边导线对地投影点西 1m	1494	0.862
S9-8	边导线对地投影点西 2m	1450	0.796
S9-9	边导线对地投影点西 3m	1411	0.721
S9-10	边导线对地投影点西 4m	1358	0.632
S9-11	边导线对地投影点西 5m	1191	0.559
S9-12	边导线对地投影点西 10m	765.2	0.358
S9-13	边导线对地投影点西 15m	455.0	0.245
S9-14	边导线对地投影点西 20m	201.9	0.162
S9-15	边导线对地投影点西 25m	66.41	0.148
S9-16	边导线对地投影点西 30m	28.11	0.145
S9-17	边导线对地投影点西 35m	20.90	0.112
S9-18	边导线对地投影点西 40m	10.98	0.092
S9-19	边导线对地投影点西 45m	6.83	0.087
S9-20	边导线对地投影点西 50m	5.46	0.076

110kV 红薛线时庄分支 24#~25#塔单回架空线路东侧衰减，导线对地最低高度为 <u>25m</u>			
S10-1 东	弧垂最低处中相导线对地投影点	102.2	0.016
S10-2 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 1m	102.7	0.017
S10-3 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 2m	105.1	0.019
S10-4 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 3m	116.3	0.019
S10-5 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 4m	120.6	0.019
S10-6 东	边导线对地投影点	128.9	0.020
S10-7 东	边导线对地投影点东 1m	126.7	0.019
S10-8 东	边导线对地投影点东 2m	123.4	0.018
S10-9 东	边导线对地投影点东 3m	124.5	0.018
S10-10 东	边导线对地投影点东 4m	111.5	0.017
S10-11 东	边导线对地投影点东 5m	107.9	0.016
S10-12 东	边导线对地投影点东 10m	86.71	0.012
S10-13 东	边导线对地投影点东 15m	69.53	0.011
S10-14 东	边导线对地投影点东 20m	54.60	0.011
S10-15 东	边导线对地投影点东 25m	42.41	0.010
S10-16 东	边导线对地投影点东 30m	37.76	0.009
S10-17 东	边导线对地投影点东 35m	33.40	0.009
S10-18 东	边导线对地投影点东 40m	18.63	0.008
S10-19 东	边导线对地投影点东 45m	10.23	0.007
S10-20 东	边导线对地投影点东 50m	7.46	0.006

110kV 红薛线时庄分支 24#~25#塔单回架空线路西侧衰减，导线对地最低高度为 25m			
S10-1 西	弧垂最低处中相导线对地投影点	102.2	0.016
S10-2 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 1m	100.8	0.018
S10-3 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 2m	97.13	0.018
S10-4 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 3m	92.62	0.017
S10-5 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 4m	90.52	0.016
S10-6 西	边导线对地投影点	87.39	0.016
S10-7 西	边导线对地投影点西 1m	84.53	0.016
S10-8 西	边导线对地投影点西 2m	83.13	0.016
S10-9 西	边导线对地投影点西 3m	80.71	0.015
S10-10 西	边导线对地投影点西 4m	80.45	0.015
S10-11 西	边导线对地投影点西 5m	80.50	0.015
S10-12 西	边导线对地投影点西 10m	75.12	0.012
S10-13 西	边导线对地投影点西 15m	62.84	0.011
S10-14 西	边导线对地投影点西 20m	56.47	0.106
S10-15 西	边导线对地投影点西 25m	46.14	0.104
S10-16 西	边导线对地投影点西 30m	35.53	0.010
S10-17 西	边导线对地投影点西 35m	28.99	0.008
S10-18 西	边导线对地投影点西 40m	22.44	0.007
S10-19 西	边导线对地投影点西 45m	19.01	0.007
S10-20 西	边导线对地投影点西 50m	13.21	0.006

范围	0.50~1549	0.006~1.184
----	-----------	-------------

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	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
M1	宋历庄东养殖看护房东南侧 15m	49.68	0.086
M2	张王村西端民房看护房两侧 25m	24.26	0.014
M3	毕家村北钓场看护房南侧 30m	20.16	0.015
M4	毕家村北端民房南侧 30m	5.91	0.009
M5	邱官庄村东南养殖场西北侧 30m	10.71	0.008
M6	西林西社区北看护房南侧 15m	4.26	0.007
M7	夏家村东南工厂南侧 10m	32.99	0.061
M8	夏家村南汽车租赁公司南侧 10m	89.19	0.082
M9	夏家村南苗木花卉培育基地两侧 10m	81.77	0.056
M10	夏家村南厂房跨越	100.9	0.084
M11	110kV 薛村站东北工厂南侧 17m	26.61	0.048
M12	曲阜新杨农业有限公司北侧 30m	3.92	0.025
M13	霍家村北工厂跨越	49.37	0.035
M14	霍家村西北果园看护房西侧 30m	7.45	0.333
M15	霍家村西端民房看护房东侧 21m	31.15	0.060
M16	张村南看护房北侧 26m	183.8	0.007
M17	连固线南看护房西侧 30m	20.14	0.008
M18	后杨村东北民房跨越	104.4	0.015
M19	后杨村东养殖看护房西侧 9m	95.06	0.018
M20	高家村西北侧砖厂东侧 20m	28.40	0.036
M21	薛罗村东侧张丰炉具厂跨越	195.3	0.175
M22	薛罗村东侧看护房西侧 5m	247.9	0.253
M23	霍家村西南侧看护房西侧 15m	785.1	0.478
范围		3.92~785.1	0.007~0.478

监测结果表明，输电线路衰减断面的工频电场强度范围为（0.50~1549）V/m，磁感应强度范围为（0.006~1.184） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

监测结果表明，敏感目标处的工频电场强度范围为（3.92~785.1）V/m，磁感应强度范围为（0.007~0.478） μ 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



220kV红星站~110kV红薛线1#塔/110kV阜红线90#塔双回电缆东侧衰减



110kV红薛线19#塔~20#塔/110kV阜红线72#塔~71#塔双回架空线路两侧衰减



110kV红薛线43#塔~44#塔/110kV阜红线48#塔~47#塔双回架空线路东侧衰减



110kV红薛线51#塔/110kV阜红线40#塔~110kV薛村站东侧50m处双回电缆西侧衰减



110kV薛村站东侧50m处~110kV薛村站单回电缆北侧衰减



110kV薛村站东侧50m处~110kV红薛线52#塔单回电缆西侧衰减

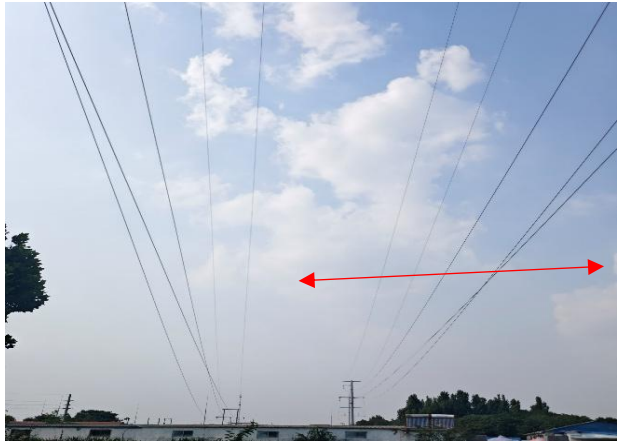
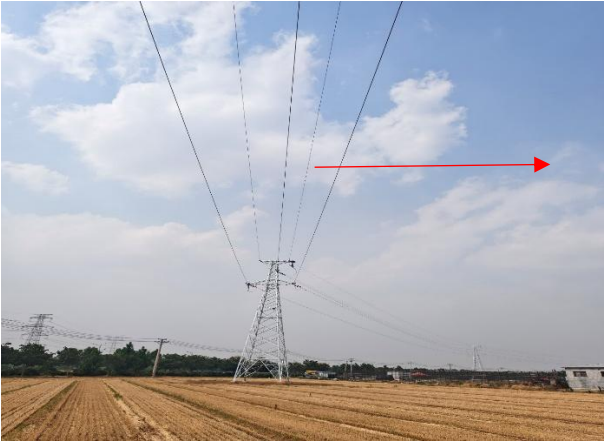
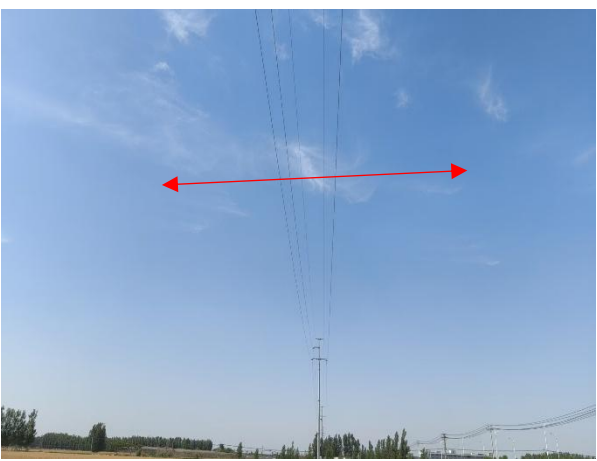
	
110kV红薛线52#塔~110kV曲薛线38#塔单回 架空线路两侧衰减	110kV红薛线时庄分支8#~9#塔单回架空 线路东侧衰减
	
220kV电金线6#~7#塔/220kV电丰线6#~7#塔 双回架空线路西侧衰减	110kV红薛线时庄分支24#~25#塔单回架 空线路两侧衰减

图 7-4 本项目衰减断面照片

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境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 7-6。

表 7-6 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：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 13 处声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：2025 年 6 月 11 日、6 月 12 日、6 月 13 日

监测期间的环境条件见表 7-7。

表 7-7 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（RH%）	风速(m/s)
6 月 11 日（12:25~17:31）	晴	31~34	26~29	3.1~3.2
6 月 12 日（11:16~17:41）	晴	29~34	22~30	2.8~3.0
6 月 12 日（22:01~00:20）	晴	25~26	38~40	1.3~1.5
6 月 13 日（12:20~17:34）	晴	30~33	21~29	3.0~3.3
6 月 13 日（22:01~23:39）	晴	26~28	48~52	2.1~2.2

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-8 和表 7-9。

表 7-8 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	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：25001297688 检定有效期限：2026 年 05 月 14 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：25001228974 检定有效期限：2026 年 02 月 27 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间本工程运行工况见表 7-10。

表 7-10 本工程线路检测时运行工况

名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
110kV 红薛线	115.33~117.63	6.76~7.02	-0.02~0.01	-1.38~-1.45	2025.6.11
110kV 阜红线	114.95~115.73	6.56~7.01	-0.01~0.01	-1.35~-1.45	
110kV 红薛线时庄分支	114.07~114.84	6.71~7.06	-0.01~0.01	-1.36~-1.46	
220kV 电金线	221.64~201.43	25.41~138.36	8.15~51.55	-10.02~6.05	
220kV 电丰线	226.18~228.97	186.81~343.06	-138.62~77.85	-17.09~4.91	2025.6.12
110kV 红薛线	114.98~117.63	6.76~7.02	-0.02~0.01	-1.38~-1.45	
110kV 阜红线	114.92~115.74	6.63~9.06	-0.02~0.02	-0.73~-1.81	
110kV 红薛线时庄分支	114.05~115.82	6.15~7.48	0.01~0.03	-0.72~-1.83	
220kV 电金线	226.18~228.97	99.38~129.32	35.33~46.42	6.16~13.15	
220kV 电丰线	225.51~227.95	93.65~256.34	-94.97~-20.26	-39.02~-27.63	2025.6.13
110kV 红薛线	114.45~116.40	6.68~6.93	-0.02~0.01	-1.38~-1.45	
110kV 阜红线	114.94~115.73	6.72~7.04	-0.06~0.01	-1.04~-1.12	
110kV 红薛线时庄分支	114.03~114.84	6.18~6.48	-0.01~0.02	-0.85~-7.75	
220kV 电金线	226.39~228.86	49.97~105.33	-30.23~-14.23	-9.07~9.55	
220kV 电丰线	215.03~216.89	14.56~82.41	-10.72~-3.21	-12.9~1.85	

监测结果分析

1.环境敏感目标噪声监测结果分析

声环境敏感目标噪声监测结果见表 7-11

表 7-11 本工程敏感目标处噪声检测结果

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	执行标准
			修约值	修约值	
M1	宋历庄东养殖看护房	边导线东南侧 15m	46	40	2 类
M2	张王村西端民房看护房	边导线两侧 25m	45	38	2 类
M3	毕家村北钓场看护房	边导线南侧 30m	46	39	2 类
M4	毕家村北端民房	边导线南侧 30m	45	37	2 类
M6	西林西社区北看护房	边导线南侧 15m	50	47	2 类
M14	霍家村西北果园看护房	边导线西侧 30m	58	49	4a 类
M15	霍家村西端民房看护房	边导线东侧 21m	52	48	4a 类
M16	张村南看护房	边导线北侧 26m	55	48	2 类
M17	连固线南看护房	边导线西侧 30m	50	45	2 类
M18	后杨村东北民房	跨越	52	42	2 类
M19	后杨村东养殖看护房	边导线西侧 9m	50	42	2 类
M22	薛罗村东侧看护房（需要拍照）	边导线西侧 5m	47	45	2 类
M23	霍家村西南侧看护房	边导线西侧 15m	58	52	4a 类
范围			45~58	38~52	/

本项目敏感目标处的声环境现状检测值昼间为 45~58dB(A)、夜间为 38~52dB(A)，其中 M1、M2、M3、M4、M6、M16、M17、M18、M19、M22 低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）；M14、M15、M23 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

施工期
生态影响 1、动植物影响 本工程位于山东省济宁市曲阜市境内，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；经现场调查线路跨越河道两侧 1km 无珍稀动植物，不会对动植物造成影响。 2、水土流失影响 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。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，未造成水土流失。 3、对生态保护红线区的影响 本工程线路于济宁市曲阜市王庄镇宋南庄村南侧跨越泗河处为鲁南山地水土保持生态保护红线（编号：370881130026），该处生态保护红线宽度约 192m。泗河属于济宁市“三区三线”划定成果中的生态保护红线，杆塔距离鲁南山地水土保持生态保护红线最近距离为 107m。本工程跨越生态红线采用“一档跨越”方式，不在生态保护红线区内立塔基”，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。经现场调查线路跨越河道两侧 1km 无珍稀动植物。本工程的建设对生态保护红线区的生态功基本无影响。 污染影响 1、扬尘影响调查 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蓬布。 2、声环境影响调查

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。

3、水环境影响调查

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。

4.固体废物影响调查

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，对于不能回用的建筑垃圾按照有关规定运至指定弃渣处置点。拆除的架空线路及杆塔产生的导线、铁塔、金具等由建设单位进行回收综合利用，铁塔拆除后产生的建筑垃圾及时运至指定弃渣处置点。固体废物对周围环境影响较小。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。

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类及4a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）在设计上严格按照规范要求设计，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。

（5）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

本工程已于 2024 年 3 月 26 日开工，已于 2025 年 5 月 30 日竣工，建设项目环境保护工作由国网山东省电力公司济宁供电公司统筹安排，由国网山东省电力公司济宁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，水土保持、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》、《国家电网有限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济宁供电公司制定了《国网山东省电力公司济宁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济宁供电公司环保工作进行检督管理和考核。

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

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对本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

济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程输电线路全线位于山东省济宁市曲阜市境内。本工程包括①曲阜~薛村 π 入红星变 110kV 线路工程、②红星~薛村 T 接时庄变 110kV 线路工程。本项目新建 110kV 线路路径长度约 21.1km，其中同塔双回架空线路约 12.72km、单回架空线路约 7.23km、双回电缆线路 0.35km、单回电缆线路约 0.1km、改造 220kV 双回架空线路路径长 0.70km。

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

本工程工频电场、工频磁场验收调查范围内有 23 处敏感目标，声环境验收调查范围内有 13 处环境敏感目标。

5.建设项目变动调查结论

济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程包括：（1）因优化线路导致线路 2 处偏移，线路偏移处最大距离为 27m，偏移处的距离均未超过 500m。（2）环评阶段调查范围内有 19 处敏感目标，验收阶段共 23 处敏感目标，13 处与环评一致，6 处与环评基本一致，3 处为环评未提及，1 处为环评后新增，不存在因线路路径发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标。

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，本工程不涉及重大变动。

6.生态调查结论

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济宁供电公司、与曲阜市自然资源与规划局核实，泗河为鲁南山地水土保持生态保护红线。本项目曲阜～薛村 π 入红星变110kV线路工程（110kV红薛线25#-26#/阜红线66#-65#）塔于济宁市曲阜市王庄镇宋南庄村南侧跨越泗河处为鲁南山地水土保持生态保护红线（编号：370881130026），跨越生态红线采用“一档跨越”方式，不在生态保护红线区内立塔基。施工单位采取了生态保护措施减少施工对其产生的影响。

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（0.50～1549）V/m，磁感应强度范围为（0.006～1.184） μ 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 μ 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（3.92～785.1）V/m，磁感应强度范围为（0.007～0.478） μ 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 μ 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噪声范围为45～58dB(A)、夜间噪声范围为38～52dB(A)，其中M1、M2、M3、M4、M6、M16、M17、M18、M19、M22低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准限值（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）；M14、M15、M23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

施工期，在施工区设置了沉淀池，施工废水等经沉淀后用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿；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，施工区设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集，及时进行了清运；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；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 委托书及合同

关于济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程环境保护竣工验收的委托书

山东鲁环检测科技有限公司：

我单位济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程已建成调试运行。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调试运行。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济宁供电公司建设部

年

月

建设部





SGTYHT/23-JS-004 技术服务合同
合同编号: SGSDJH00JSJS2310811

技术服务合同

合同编号 (甲方):

合同编号 (乙方):

项目名称: 国网济宁供电公司 2023 年红星-薛村 110
千伏线路等 3 项 110 千伏工程环保验收

委托方 (甲方): 国网山东省电力公司济宁供电公司

受托方 (乙方): 山东鲁环检测科技有限公司

签订时间:

签订地点: 山东济宁





SGTYHT/23-JS-004 技术服务合同
合同编号: SGSDJ000JSJS2310811

技术服务合同

委托方(甲方): 国网山东省电力公司济宁供电公司

受托方(乙方): 山东鲁环检测科技有限公司

鉴于本合同为甲方委托乙方就国网济宁供电公司 2023 年红星-薛村 110 千伏线路等 3 项 110 千伏工程环保验收项目进行的专项技术服务,并支付相应的技术服务报酬。为明确各自的权利和义务,双方经过平等协商,根据《中华人民共和国民法典》等有关法律法规的规定,订立本合同。

1. 技术服务项目概要

1.1 技术服务的目标: 贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》,防治输变电工程环境污染,确保项目正式投产后各项环保措施符合国家有关标准、规范要求,预防环境污染。

1.2 技术服务的内容: 根据甲方需求开展国网济宁供电公司 2023 年红星-薛村 110 千伏线路等 3 项 110 千伏工程环保验收服务,并通过验收评审会,上传系统。

1.3 技术服务的方式: 根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》《交流输变电工程电磁环境监测方法》《输变电工程建设项目重大变动界定及处理原则》《国家电网有限公司电网环境保护管理办法》《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》等政府、行业、企业制定的最新规范、标准、细则的具体要求,编制《输变电工程竣工环保验收调查表》。

2. 技术服务具体要求

2.1 技术服务地点: 山东省济宁市。



12.2/。

13. 本合同的组成部分

与履行本合同有关的下列技术文件,经双方约定,作为本合同的组成部分。

13.1 技术背景资料: /;

13.2 可行性论证报告: /;

13.3 技术评价报告: /;

13.4 技术标准和规范: /;

13.5 原始设计和工艺文件: /;

13.6 其他: /。

14. 其他

14.1 本合同经双方法定代表人(负责人)或其授权代表签署并加盖双方公章或合同专用章之日起生效。合同签订日期以双方中最后一方签署并加盖公章或合同专用章的日期为准。

14.2 本合同一式捌份,甲方执伍份,乙方执叁份,具有同等法律效力。

14.3 特别约定

本特别约定是合同各方经协商后对合同其他条款的修改或补充,如有不一致,以特别约定为准。

序号	项目名称
1	红星-薛村 110 千伏线路工程
2	红星(石门山) 220 千伏变电站 110 千伏送出工程
3	接庄-凯赛电厂 π 入诗仙站 110 千伏线路工程

(以下无正文)



SGTYHT/23-JS-004 技术服务合同
合同编号: SGSDJ100JSJS2310811

签 署 页

甲方: 国网山东省电力公司济宁供电公司

乙方: 山东鲁环检测科技有限公司

(盖章)

(盖章)

法定代表人(负责人)或

法定代表人(负责人)或

授权代表(签字)

授权代表(签字):

签订日期:

签订日期:

地址: 济宁市高新技术开发区火炬路28号

地址: 济南市高新区天辰路联合财富广场1号楼1701号

联系人:

联系人: 杜召梅

电话:

电话: 0531-88682875

传真:

传真:

Email:

Email:

开户银行: 工商银行济宁东城支行

开户银行: 中国建设银行股份有限公司济南济南支行

账号: 1608092209200099986

账号: 37001615552050150867

统一社会信用代码: 913708001659213936

统一社会信用代码: 91370100582214964Y

附件 2 环评审批意见

市级生态环境部门审批意见

济环辐表审〔2023〕19号

经研究，对《济宁曲阜红星～薛村 110 千伏线路工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、济宁曲阜红星～薛村 110 千伏线路工程包括曲阜～薛村 π 入红星变 110kV 线路工程 and 红星～薛村 T 接时庄变 110kV 线路工程。本项目新建 110kV 线路路径长度约 21.13km，其中 110kV 单回架空线路约 7.0km、110kV 同塔双回架空线路约 13.0km、电缆线路约 0.45km，220kV 双回架空线路约 0.68km。全线位于山东省济宁市曲阜市境内。本项目估算投资 4780 万元，其中环保投资约 52 万元，环保投资占总投资比例约为 1.09%。该项目在落实环境影响报告表提出的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的项目性质、规模、推荐的线路路径以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该项目在设计、建设和运营中应做好以下工作：

（1）在选线时，严格按照规划要求，尽量避开民房等环境保护目标。

（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。

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

三、由工程所经过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、若该建设项目的性质、规模、地点或环境保护措施等发生重大变动,应重新报批项目环境影响报告表。若环评文件自批准之日起超过五年,方决定该项目开工建设,你单位应当将环境影响评价文件报批我局重新审核。

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济宁市生态环境局曲阜市分局备案。



附件3 核准意见

济宁市行政审批服务局文件

济审服企投〔2022〕96号

关于济宁曲阜红星-薛村 110 千伏线路工程 核准的批复

国网山东省电力公司济宁供电公司：

你公司报送的《国网济宁供电公司关于济宁曲阜红星-薛村 110 千伏线路工程核准的请示》及相关文件收悉，结合项目建设实际，经研究，核准内容如下：

一、为适应曲阜市经济社会发展需要，满足负荷增长需求，优化网架结构，提高供电可靠性，同意建设济宁曲阜红星-薛村 110 千伏线路工程。

项目单位为国网山东省电力公司济宁供电公司。

二、项目建设地点：曲阜市境内。

三、项目建设内容及规模：

(一) 曲阜~薛村 π 入红星变 110 千伏线路工程, 新建线路路径总长 13.45 公里, 其中: 新建双回架空线路路径长 9.8 公里 (采用单导线与双分裂导线混合架设), 新建双回架空线路路径长 3.2 公里, 新建双回电缆线路路径长 0.35 公里, 新建单回电缆线路路径长 0.1 公里。

(二) 红星~薛村 T 接时庄变 110 千伏线路工程, 新建线路路径总长 7.68 公里, 其中: 新建 110 千伏单回架空线路路径长 7.0 公里, 新建 220 千伏双回架空线路路径长 0.68 公里。

(三) 新建 48 芯 OPGW 光缆 41.6 公里, 48 芯管道光缆 0.9 公里, 72 芯 OPGW 光缆 1.36 公里。

(四) 配置相应 PT、通信及保护设备。

四、项目总投资及资金来源: 项目总投资 4780 万元, 其中, 资本金 956 万元, 占总投资的 20%, 建设资金由你公司自筹解决。

五、项目单位要采取节能措施, 优化工程设计, 选用节能设备, 强化节能管理。

六、项目建设要认真落实环境保护措施, 严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。

七、项目单位要严格遵守安全生产有关法律法规和规程规范, 落实安全生产主体责任, 建立健全管理制度。

八、项目单位要严格执行国家有关招标投标的规定, 项目的设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等

采购要全部进行招标，招标方式为公开招标，招标组织形式为委托招标（详见附件）。

九、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。

十、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照相关规定，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。

十一、请项目单位根据本核准文件，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

附件：招标投标事项核准意见



（此处为空白行）

（此处为空白行）

（此处为空白行）

附件 4 初设批复

普通事项

国网山东省电力公司文件

鲁电建设〔2023〕479 号

国网山东省电力公司 关于济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路 等 3 项工程初步设计的批复

国网山东省电力公司济宁供电公司、国网山东省电力公司青岛供电公司：

《国网济宁供电公司关于济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程初步设计的请示》（宁电建设〔2023〕158 号）、《国网青岛供电公司关于青岛神山 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建等 2 项工程初步设计的请示》（青电建设〔2023〕237 号）收悉。经研究，原则同意各项工程初步设计，现批复如下：

一、济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程

— 1 —

济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程包括 5 个单项工程：曲阜 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程、薛村 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程、曲阜-薛村 π 入红星变 110 千伏线路工程（架空部分）、红星-薛村 T 接时庄变 110 千伏线路工程（架空部分）、曲阜-薛村 π 入红星变 110 千伏线路工程（电缆部分）。

（一）曲阜-薛村 π 入红星变 110 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 13 公里，220 千伏红星站至 G104 国道（西林西村北）北侧段线路左侧一回导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-300/40}$ 钢芯高导电率铝绞线，其余导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线。新建单回电缆线路长度 0.1 公里，新建双回电缆线路 0.35 公里，220 千伏红星站左侧出线电缆型号为 $\text{ZC-YJLW02-64/110-1} \times 1200$ ，其余电缆型号为 $\text{ZC-YJLW02-64/110-1} \times 630$ 。

（二）红星-薛村 T 接时庄变 110 千伏线路工程

新建单回架空线路长度 7 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线。

（三）其他工程

同意曲阜 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程、薛村 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程建设方案。

（四）投资概算

本工程概算动态总投资 4563 万元，工程概算汇总表见附件 1。

附件 5 启动验收报告

档 号	序号
100606-110301-8206 -003	6

启动验收报告

(线路工程)

项目名称：山东济宁曲阜红星-薛村 110 千伏线路工程

工程启动验收委员会工程验收组



2025 年 05 月

启动验收报告

一 项目概况

项目名称	山东济宁曲阜红星-薛村 110 千伏线路工程		
项目法人	国网山东省电力公司	建设管理单位	国网济宁供电公司
设计单位	济宁圣地电力设计院有限公司	监理单位	山东广大工程咨询有限公司
施工单位	山东济宁圣地电业集团有限公司	运检单位	国网济宁供电公司
线路长度	21.1km	电压等级	110kV
杆塔数量	83 基	平均档距	400M
转角次数	16 次	平均耐张段长度	500M
导线	导线: L3/G1A-300/40、2×JL3/G1A-300/402×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线 电缆: ZC-YJLW02-64/110-1×1200mm ² ZC-YJLW02-64/110-1×630mm ²	地线	OPGW-90
绝缘子	FXBW-110/120-2		
防震措施	FDNJ-4/5 防震锤		
主要气象条件	最大设计风速: 27 m/s; 最大设计冰厚: 10 mm.		
地震烈度	7 度	污秽等级	d 级
沿线地形	峻岭: 0%; 高山大岭: 0%; 山地: 0%; 丘陵: 0%; 平地: 100%;		
沿线地质	岩石: 0%; 松砂: 0%; 坚土: 0%; 泥沼: 0%。		
海拔高度	35m-42.8m		

基础型式	灌注桩式、直柱板式
------	-----------

二 验收依据

1. 本工程项目批审文件
2. 施工承发包合同
3. 输电线路工程建设项目有关标准、规范
4. 设计文件、图纸（包括设计变更）
5. 启委会批准的《启动验收方案》

三 启动验收工程验收组的组成

启动验收工程验收组由启委会负责组建，由建设管理单位、运检单位、监理单位、设计单位、物资供应管理单位、主要生产厂家的代表组成，施工单位配合。验收组组长：渠志江，副组长：张体领。验收组下设个专业检查组；

1. 工程实体检查组人员：

（1）现场验收检查第1小组：

小组长：张体领

组员：郭瑞阳、王黎明、孔庆飞

（2）高空走线检查组：

小组长：渠志江

组员：郭瑞阳、王黎明、孔庆飞

（3）弧度检查组：

小组长：渠志江

组员：郭瑞阳、王黎明、孔庆飞

3

2. 资料检查组

组长：马超

组员：孙超、吴振男

四 启动验收检查范围

启动验收检查的范围：工程项目承发包合同书所约定的全部范围（包括工程建设实物部分和工程建设文件材料部分）。本工程项目按经启委会批准的《启动验收方案》进行检查验收。

五 检查验收情况

1. 架空线路工程：

1.1 土石方工程

共检查 6 个分项工程，其中合格 6 项，合格率 100 %

共检查 2 个分部工程，其中合格 2 项，合格率 100 %；

观感质量验收应得分 100 分，实得分 95 分，得分率 95 %

验收结论：资料齐全、完成，合格；

1.2 基础工程

共检查 4 个分项工程，其中合格 4 项，合格率 100 %

共检查 2 个分部工程，其中合格 2 项，合格率 100 %；

观感质量验收应得分 100 分，实得分 96 分，得分率 96 %

验收结论：资料齐全、完成，合格；

1.3 接地工程

共检查 2 个分项工程，其中合格 2 项，合格率 100 %

共检查 1 个分部工程，其中合格 1 项，合格率 100 %；

观感质量验收应得分 100 分，实得分 97 分，得分率 97 %

4

验收结论：资料齐全、完成，合格；

1.4 杆塔工程

共检查 4 个分项工程，其中合格 4 项，合格率 100 %

共检查 2 个分部工程，其中合格 2 项，合格率 100 %；

观感质量验收应得分 100 分，实得分 96 分，得分率 96 %

验收结论：资料齐全、完成，合格；

1.5 架线工程

共检查 10 个分项工程，其中合格 10 项，合格率 100 %

共检查 2 个分部工程，其中合格 2 项，合格率 100 %；

观感质量验收应得分 100 分，实得分 96 分，得分率 96 %

验收结论：资料齐全、完成，合格；

1.6 线路防护工程

共检查 4 个分项工程，其中合格 4 项，合格率 100 %

共检查 2 个分部工程，其中合格 2 项，合格率 100 %；

观感质量验收应得分 100 分，实得分 97 分，得分率 97 %

验收结论：资料齐全、完成，合格；

1.7 存在缺陷和问题：

见缺陷一览表

2. 电缆线路部分：

2.1 电缆土建工程：

共检查 14 个分项工程，其中合格 14 项，合格率 100 %

共检查 4 个分部工程，其中合格 4 项，合格率 100 %；

5

单位工程资料核查：资料齐全、完整；

单位工程质量评定：合格

验收结论：合格

2.2 电缆电气工程：

共检查 8 个分项工程，其中合格 8 项，合格率 100 %

共检查 3 个分部工程，其中合格 3 项，合格率 100 %；

单位工程资料核查：资料齐全、完整；

单位工程质量评定：合格

验收结论：合格

2.3 存在缺陷和问题：

见缺陷一览表

3. 归档资料检查

按《启动验收方案》的规定总共应检查归档资料 148 卷，检查结果：实有归档资料 148 卷。尚缺 0 卷，应补齐；0 份质量不合格，应整改。

六 验收结论

合格

2025 年 05 月 28 日

附件 6 检测报告

 报告编号: 鲁环辐检 (2025) WT-0603 号 211512341945 编号: <u>SDLH/JC-01</u>	  PX-251001-02
检 测 报 告 鲁环辐检 (2025) WT-0603 号	
委托单位: 国网山东省电力公司济宁供电公司 受检单位: 国网山东省电力公司济宁供电公司 项目名称: 济宁曲阜红星~薛村 110 千伏线路工程 报告日期: 2025 年 06 月 16 日	
山东鲁环检测科技有限公司 	

说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及  章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无本单位授权签字人的签字无效。
3. 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。
4. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
5. 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。
6. 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。
7. 未经本单位同意，不得复制本报告（全部复印除外）。
8. 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。
9. 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济宁供电公司		
受检单位	国网山东省电力公司济宁供电公司		
检测地点	线路：山东省济宁市曲阜市书院街道、时庄街道、王庄镇、开发区境内。		
联 系 人	马跃	联系方式	15005375259
委托日期	2025 年 06 月 09 日	检测日期	2025 年 06 月 11 日~06 月 13 日
检测时间	2025 年 06 月 11 日昼间检测时间为 12:25~17:31 2025 年 06 月 12 日昼间检测时间为 11:16~17:41 2025 年 06 月 12 日夜间检测时间为 22:01~00:20（次日） 2025 年 06 月 13 日昼间检测时间为 12:20~17:34 2025 年 06 月 13 日夜间检测时间为 22:01~23:39		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
环境条件	2025 年 06 月 11 日昼间：晴、风速 3.1~3.2m/s、温度 31~34℃、相对湿度 26~29% 2025 年 06 月 12 日昼间：晴、风速 2.8~3.0m/s、温度 29~34℃、相对湿度 22~30% 2025 年 06 月 12 日夜间：晴、风速 1.3~1.5m/s、温度 25~26℃、相对湿度 38~40% 2025 年 06 月 13 日昼间：晴、风速 3.0~3.3m/s、温度 30~33℃、相对湿度 21~29% 2025 年 06 月 13 日夜间：晴、风速 2.1~2.2m/s、温度 26~28℃、相对湿度 48~52%		
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。		
检测结论	本报告仅提供检测数据，结果不予评价。		
备 注	检测结果见第 3~16 页，检测布点示意图见附图。		

编制：米瑞

日期：2025.6.16

校核：梁姗姗

日期：2025.6.16

批准：王中伟

日期：2025.6.16

检测报告

主要检测 仪器设备	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：XDdj2025-00835 校准有效期至：2026年02月26日 校准单位：中国计量科学研究院 生产厂家：北京森雅科技股份有限公司 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
	名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：00316720 有效期至：2026年05月14日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：25001297688 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)
	名称：声校准器 型号：AWA6021A 出厂编号：1016976 有效期至：2026年02月27日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：25001228974 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%

检 测 报 告

表1 本工程线路走廊处工频电场、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 (μ T)
220kV 红星站~110kV 红薛线 1#塔/110kV 阜红线 90#塔双回电缆东侧衰减			
S1-1	地下输电电缆线路中心正上方	153.5	0.076
S1-2	地下输电电缆线路中心正上方 1m	146.6	0.074
S1-3	地下输电电缆线路管廊边缘	141.5	0.063
S1-4	地下输电电缆线路管廊边缘东 1m	112.8	0.054
S1-5	地下输电电缆线路管廊边缘东 2m	105.0	0.077
S1-6	地下输电电缆线路管廊边缘东 3m	92.37	0.066
S1-7	地下输电电缆线路管廊边缘东 4m	84.59	0.067
S1-8	地下输电电缆线路管廊边缘东 5m	72.63	0.050
110kV 红薛线 19#塔~20#塔/110kV 阜红线 72#塔~71#塔双回架空东侧单导线衰减， 导线对地最低高度为 20 m			
S2-1 东	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点	301.7	0.034
S2-2 东	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 1m	285.1	0.035
S2-3 东	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 2m	272.0	0.032
S2-4 东	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 3m	260.9	0.030
S2-5 东	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 4m	241.8	0.029
S2-6 东	边导线对地投影点	233.6	0.028
S2-7 东	边导线对地投影点东 1m	219.6	0.026
S2-8 东	边导线对地投影点东 2m	201.2	0.025

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S2-9 东	边导线对地投影点东 3m	182.1	0.022
S2-10 东	边导线对地投影点东 4m	162.8	0.020
S2-11 东	边导线对地投影点东 5m	134.7	0.019
S2-12 东	边导线对地投影点东 10m	80.38	0.013
S2-13 东	边导线对地投影点东 15m	51.95	0.011
S2-14 东	边导线对地投影点东 20m	31.74	0.106
S2-15 东	边导线对地投影点东 25m	19.68	0.010
S2-16 东	边导线对地投影点东 30m	13.27	0.009
S2-17 东	边导线对地投影点东 35m	10.02	0.008
S2-18 东	边导线对地投影点东 40m	7.93	0.008
S2-19 东	边导线对地投影点东 45m	6.69	0.007
S2-20 东	边导线对地投影点东 50m	4.04	0.006
110kV 红薛线 19#塔~20#塔/110kV 阜红线 72#塔~71#塔双回架空西侧双分裂导线 衰减，导线对地最低高度为 20 m			
S2-1 西	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点	301.7	0.034
S2-2 西	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点西 1m	314.3	0.039
S2-3 西	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点西 2m	328.8	0.040
S2-4 西	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点西 3m	339.1	0.042
S2-5 西	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点西 4m	348.3	0.047
S2-6 西	边导线对地投影点	350.9	0.047
S2-7 西	边导线对地投影点西 1m	345.9	0.039

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S2-8 西	边导线对地投影点西 2m	335.3	0.039
S2-9 西	边导线对地投影点西 3m	324.2	0.036
S2-10 西	边导线对地投影点西 4m	299.3	0.031
S2-11 西	边导线对地投影点西 5m	269.5	0.031
S2-12 西	边导线对地投影点西 10m	156.3	0.022
S2-13 西	边导线对地投影点西 15m	54.52	0.015
S2-14 西	边导线对地投影点西 20m	22.83	0.014
S2-15 西	边导线对地投影点西 25m	15.06	0.011
S2-16 西	边导线对地投影点西 30m	9.95	0.009
S2-17 西	边导线对地投影点西 35m	5.04	0.009
S2-18 西	边导线对地投影点西 40m	5.74	0.011
S2-19 西	边导线对地投影点西 45m	5.00	0.008
S2-20 西	边导线对地投影点西 50m	3.83	0.008
110kV 红薛线 43#塔~44#塔/110kV 阜红线 48#塔~47#塔及回架空线路东侧衰减， 导线对地最低高度为 16 m			
S3-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点	144.6	0.022
S3-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 1m	141.8	0.022
S3-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 2m	138.2	0.021
S3-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 3m	135.5	0.020
S3-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对 地投影点东 4m	134.3	0.020
S3-6	边导线对地投影点	133.6	0.019

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S3-7	边导线对地投影点东 1m	136.5	0.019
S3-8	边导线对地投影点东 2m	131.1	0.017
S3-9	边导线对地投影点东 3m	128.7	0.017
S3-10	边导线对地投影点东 4m	122.4	0.016
S3-11	边导线对地投影点东 5m	115.4	0.015
S3-12	边导线对地投影点东 10m	74.31	0.012
S3-13	边导线对地投影点东 15m	22.57	0.012
S3-14	边导线对地投影点东 20m	17.37	0.011
S3-15	边导线对地投影点东 25m	12.57	0.010
S3-16	边导线对地投影点东 30m	8.82	0.010
S3-17	边导线对地投影点东 35m	5.33	0.009
S3-18	边导线对地投影点东 40m	4.19	0.008
S3-19	边导线对地投影点东 45m	2.57	0.008
S3-20	边导线对地投影点东 50m	2.07	0.008
110kV 红薛线 51#塔/110kV 阜红线 40#塔~110kV 薛村站东侧 50m 处双回电缆西侧 衰减			
S4-1	地下输电电缆线路中心正上方	6.58	0.087
S4-2	地下输电电缆线路中心正上方 1m	6.36	0.082
S4-3	地下输电电缆线路管廊边缘	6.22	0.081
S4-4	地下输电电缆线路管廊边缘西 1m	6.10	0.079
S4-5	地下输电电缆线路管廊边缘西 2m	5.94	0.079

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S4-6	地下输电电缆线路管廊边缘西 3m	5.62	0.077
S4-7	地下输电电缆线路管廊边缘西 4m	5.57	0.075
S4-8	地下输电电缆线路管廊边缘西 5m	5.35	0.074
110kV 薛村站东侧 50m 处~110kV 薛村站单回电缆北侧衰减			
S5-1	地下输电电缆线路中心正上方	4.28	0.112
S5-2	地下输电电缆线路中心正上方 1m	3.87	0.108
S5-3	地下输电电缆线路管廊边缘	3.67	0.105
S5-4	地下输电电缆线路管廊边缘北 1m	2.55	0.101
S5-5	地下输电电缆线路管廊边缘北 2m	2.12	0.092
S5-6	地下输电电缆线路管廊边缘北 3m	1.62	0.091
S5-7	地下输电电缆线路管廊边缘北 4m	0.98	0.084
S5-8	地下输电电缆线路管廊边缘北 5m	0.50	0.081
110kV 薛村站东侧 50m 处~110kV 红薛线 52#塔单回电缆西侧衰减			
S6-1	地下输电电缆线路中心正上方	83.96	0.149
S6-2	地下输电电缆线路中心正上方 1m	78.00	0.142
S6-3	地下输电电缆线路管廊边缘	71.88	0.133
S6-4	地下输电电缆线路管廊边缘西 1m	66.60	0.135
S6-5	地下输电电缆线路管廊边缘西 2m	61.32	0.126
S6-6	地下输电电缆线路管廊边缘西 3m	55.93	0.124
S6-7	地下输电电缆线路管廊边缘西 4m	51.93	0.117

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S7-19 东	边导线对地投影点东 45m	2.57	0.156
S7-20 东	边导线对地投影点东 50m	1.72	0.163
110kV 红薛线 52#塔~110kV 由薛线 38#塔单回架空线路西侧衰减，导线对地最低高度为 12_m			
S7-1 西	弧垂最低处中相导线对地投影点	272.9	0.729
S7-2 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 1m	260.6	0.637
S7-3 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 2m	264.5	0.645
S7-4 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 3m	260.4	0.640
S7-5 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 4m	256.2	0.612
S7-6 西	边导线对地投影点	253.5	0.595
S7-7 西	边导线对地投影点西 1m	275.2	0.560
S7-8 西	边导线对地投影点西 2m	246.9	0.535
S7-9 西	边导线对地投影点西 3m	226.9	0.511
S7-10 西	边导线对地投影点西 4m	183.8	0.481
S7-11 西	边导线对地投影点西 5m	132.9	0.453
S7-12 西	边导线对地投影点西 10m	55.20	0.403
S7-13 西	边导线对地投影点西 15m	28.44	0.387
S7-14 西	边导线对地投影点西 20m	11.87	0.369
S7-15 西	边导线对地投影点西 25m	6.32	0.348
S7-16 西	边导线对地投影点西 30m	4.64	0.307
S7-17 西	边导线对地投影点西 35m	3.28	0.243

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	地下输电电缆线路管廊边缘西 5m	47.01	0.117
110kV 红薛线 52#塔~110kV 曲薛线 38#塔单回架空线路东侧衰减,导线对地最低高度为 12 m			
S7-1 东	弧垂最低处中相导线对地投影 点	272.9	0.729
S7-2 东	弧垂最低处中相导线对地投影 点东 1m	271.3	0.617
S7-3 东	弧垂最低处中相导线对地投影 点东 2m	276.6	0.601
S7-4 东	弧垂最低处中相导线对地投影 点东 3m	274.6	0.579
S7-5 东	弧垂最低处中相导线对地投影 点东 4m	265.0	0.564
S7-6 东	边导线对地投影点	257.3	0.555
S7-7 东	边导线对地投影点东 1m	244.0	0.525
S7-8 东	边导线对地投影点东 2m	219.3	0.499
S7-9 东	边导线对地投影点东 3m	182.8	0.462
S7-10 东	边导线对地投影点东 4m	170.5	0.425
S7-11 东	边导线对地投影点东 5m	137.4	0.406
S7-12 东	边导线对地投影点东 10m	66.48	0.324
S7-13 东	边导线对地投影点东 15m	34.62	0.266
S7-14 东	边导线对地投影点东 20m	14.37	0.206
S7-15 东	边导线对地投影点东 25m	9.63	0.184
S7-16 东	边导线对地投影点东 30m	5.63	0.187
S7-17 东	边导线对地投影点东 35m	4.04	0.174
S7-18 东	边导线对地投影点东 40m	3.41	0.162

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S7-18 西	边导线对地投影点西 40m	3.09	0.202
S7-19 西	边导线对地投影点西 45m	2.59	0.179
S7-20 西	边导线对地投影点西 50m	1.81	0.171
110kV 红薛线时庄分支 8#~9#塔单回架空线路东侧衰减,导线对地最低高度为 18m			
S8-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	206.8	0.078
S8-2	弧垂最低处中相导线对地投影点东 1m	199.3	0.076
S8-3	弧垂最低处中相导线对地投影点东 2m	191.9	0.069
S8-4	弧垂最低处中相导线对地投影点东 3m	190.9	0.070
S8-5	弧垂最低处中相导线对地投影点东 4m	188.5	0.069
S8-6	边导线对地投影点	195.3	0.072
S8-7	边导线对地投影点东 1m	195.7	0.071
S8-8	边导线对地投影点东 2m	193.0	0.069
S8-9	边导线对地投影点东 3m	192.7	0.067
S8-10	边导线对地投影点东 4m	185.3	0.065
S8-11	边导线对地投影点东 5m	180.9	0.063
S8-12	边导线对地投影点东 10m	147.4	0.045
S8-13	边导线对地投影点东 15m	93.78	0.046
S8-14	边导线对地投影点东 20m	71.55	0.040
S8-15	边导线对地投影点东 25m	48.38	0.037
S8-16	边导线对地投影点东 30m	34.19	0.036

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S8-17	边导线对地投影点东 35m	21.66	0.034
S8-18	边导线对地投影点东 40m	9.63	0.031
S8-19	边导线对地投影点东 45m	10.72	0.030
S8-20	边导线对地投影点东 50m	8.67	0.029
220kV 电全线 6#~7#塔/220kV 电丰线 6#~7#塔双回路架空线路西侧衰减，导线对地最低高度为 16m			
S9-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	1528	1.175
S9-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 1m	1549	1.184
S9-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 2m	1533	1.127
S9-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 3m	1545	1.072
S9-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西 4m	1533	1.062
S9-6	边导线对地投影点	1496	0.935
S9-7	边导线对地投影点西 1m	1494	0.862
S9-8	边导线对地投影点西 2m	1450	0.796
S9-9	边导线对地投影点西 3m	1411	0.721
S9-10	边导线对地投影点西 4m	1358	0.632
S9-11	边导线对地投影点西 5m	1191	0.559
S9-12	边导线对地投影点西 10m	765.2	0.358
S9-13	边导线对地投影点西 15m	455.0	0.245
S9-14	边导线对地投影点西 20m	201.9	0.162
S9-15	边导线对地投影点西 25m	66.41	0.148

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S9-16	边导线对地投影点西 30m	28.11	0.145
S9-17	边导线对地投影点西 35m	20.90	0.112
S9-18	边导线对地投影点西 40m	10.98	0.092
S9-19	边导线对地投影点西 45m	6.83	0.087
S9-20	边导线对地投影点西 50m	5.46	0.076
110kV 红薛线时庄分支 24#~25#塔单回架空线路东侧衰减，导线对地最低高度为 25m			
S10-1 东	弧垂最低处中相导线对地投影点	102.2	0.016
S10-2 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 1m	102.7	0.017
S10-3 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 2m	105.1	0.019
S10-4 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 3m	116.3	0.019
S10-5 东	弧垂最低处中相导线对地投影点东 4m	120.6	0.019
S10-6 东	边导线对地投影点	128.9	0.020
S10-7 东	边导线对地投影点东 1m	126.7	0.019
S10-8 东	边导线对地投影点东 2m	123.4	0.018
S10-9 东	边导线对地投影点东 3m	124.5	0.018
S10-10 东	边导线对地投影点东 4m	111.5	0.017
S10-11 东	边导线对地投影点东 5m	107.9	0.016
S10-12 东	边导线对地投影点东 10m	86.71	0.012
S10-13 东	边导线对地投影点东 15m	69.53	0.011
S10-14 东	边导线对地投影点东 20m	54.60	0.011

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S10-15 东	边导线对地投影点东 25m	42.41	0.010
S10-16 东	边导线对地投影点东 30m	37.76	0.009
S10-17 东	边导线对地投影点东 35m	33.40	0.009
S10-18 东	边导线对地投影点东 40m	18.63	0.008
S10-19 东	边导线对地投影点东 45m	10.23	0.007
S10-20 东	边导线对地投影点东 50m	7.46	0.006
110kV 红薛线时庄分支 24#~25#塔单回架空线路西侧衰减，导线对地最低高度为 25m			
S10-1 西	弧垂最低处中相导线对地投影点	102.2	0.016
S10-2 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 1m	100.8	0.018
S10-3 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 2m	97.13	0.018
S10-4 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 3m	92.62	0.017
S10-5 西	弧垂最低处中相导线对地投影点西 4m	90.52	0.016
S10-6 西	边导线对地投影点	87.39	0.016
S10-7 西	边导线对地投影点西 1m	84.53	0.016
S10-8 西	边导线对地投影点西 2m	83.13	0.016
S10-9 西	边导线对地投影点西 3m	80.71	0.015
S10-10 西	边导线对地投影点西 4m	80.45	0.015
S10-11 西	边导线对地投影点西 5m	80.50	0.015
S10-12 西	边导线对地投影点西 10m	75.12	0.012
S10-13 西	边导线对地投影点西 15m	62.84	0.011

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S10-14 西	边导线对地投影点西 20m	56.47	0.106
S10-15 西	边导线对地投影点西 25m	46.14	0.104
S10-16 西	边导线对地投影点西 30m	35.53	0.010
S10-17 西	边导线对地投影点西 35m	28.99	0.008
S10-18 西	边导线对地投影点西 40m	22.44	0.007
S10-19 西	边导线对地投影点西 45m	19.01	0.007
S10-20 西	边导线对地投影点西 50m	13.21	0.006
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 敏感目标处工频电场、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
M1	宋历庄东养殖看护房东南侧 15m	49.68	0.086
M2	张王村西端民房看护房西侧 25m	24.26	0.014
M3	毕家村北钓场看护房南侧 30m	20.16	0.015
M4	毕家村北端民房南侧 30m	5.91	0.009
M5	邱官庄村东南养殖场西北侧 30m	10.71	0.008
M6	西林西社区北看护房南侧 15m	4.26	0.007
M7	夏家村东南工厂南侧 10m	32.99	0.061
M8	夏家村南汽车租赁公司南侧 10m	89.19	0.082
M9	夏家村南苗木花卉培育基地西侧 10m	81.77	0.056

编号	测点位置	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)
M10	夏家村南厂房	跨越	100.9	0.084
M11	110kV 薛村站东北工厂	边导线南侧 17m	26.61	0.048
M12	曲阜新杨农业有限公司	边导线北侧 30m	3.92	0.025
M13	霍家村北工厂	跨越	49.37	0.035
M14	霍家村西北果园看护房	边导线西侧 30m	7.45	0.333
M15	霍家村西端民房看护房	边导线东侧 21m	31.15	0.060
M16	张村南看护房	边导线北侧 26m	183.8	0.007
M17	连固线南看护房	边导线西侧 30m	20.14	0.008
M18	后杨村东北民房	跨越	104.4	0.015
M19	后杨村东养殖看护房	边导线西侧 9m	95.06	0.018
M20	高家村西北侧砖厂	边导线东侧 20m	28.40	0.036
M21	薛罗村东侧张丰炉具厂	跨越	195.3	0.175
M22	薛罗村东侧看护房	边导线西侧 5m	247.9	0.253
M23	霍家村西南侧看护房	边导线西侧 15m	785.1	0.478
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 μT 。				

表 3 敏感目标处环境噪声监测结果

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
M1	宋历庄东养殖看护房	46	40
M2	张王村西端民房看护房	45	38
M3	毕家村北钓场看护房	46	39
M4	毕家村北端民房	45	37
M6	西林西社区北看护房	50	47
M14	霍家村西北果园看护房	58	49
M15	霍家村西端民房看护房	52	48
M16	张村南看护房	55	48
M17	连固线南看护房	50	45
M18	后杨村东北民房	52	42
M19	后杨村东养殖看护房	50	42
M22	薛罗村东侧看护房（需要拍照）	47	45
M23	霍家村西南侧看护房	58	52
执行标准：M14，M15，M23 点位执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准[昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）]。 剩余点位执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]。			

附表：

附表 1 本项目敏感目标昼间 20min 车流量

编号	测点位置	道路名称或道路 所在测点位置	车辆数（辆）		
			大车	中车	小车
M14	霍家村西北果园看护房	颜子大道	24	26	128
M15	霍家村西端民房看护房	颜子大道	71	19	71
M23	霍家村西南侧看护房	颜子大道	42	35	96

附表 2 本项目敏感目标夜间 20min 车流量

编号	测点位置	道路名称或道路 所在测点位置	车辆数（辆）		
			大车	中车	小车
M14	霍家村西北果园看护房	颜子大道	5	2	18
M15	霍家村西端民房看护房	颜子大道	4	3	19
M23	霍家村西南侧看护房	颜子大道	20	9	26

本页以下空白。

附表：

附表 3 本项目检测时线路典型运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
110kV 红磑线	115.33~117.63	6.76~7.02	-0.02~0.01	-1.38~-1.45	2025.6.11
110kV 阜红线	114.95~115.73	6.56~7.01	-0.01~0.01	-1.35~-1.45	
110kV 红磑线时庄分支	114.07~114.84	6.71~7.06	-0.01~0.01	-1.36~-1.46	
220kV 电金线	221.64~201.43	25.41~138.36	8.15~51.55	-10.02~-6.05	
220kV 电丰线	226.18~228.97	186.81~343.06	-138.62~77.85	-17.09~4.91	2025.6.12
110kV 红磑线	114.98~117.63	6.76~7.02	-0.02~0.01	-1.38~-1.45	
110kV 阜红线	114.92~115.74	6.63~9.06	-0.02~0.02	-0.73~-1.81	
110kV 红磑线时庄分支	114.05~115.82	6.15~7.48	0.01~0.03	-0.72~-1.83	
220kV 电金线	226.18~228.97	99.38~129.32	35.33~46.42	6.16~13.15	2025.6.13
220kV 电丰线	225.51~227.95	93.65~256.34	-94.97~-20.26	-39.02~-27.63	
110kV 红磑线	114.45~116.40	6.68~6.93	-0.02~0.01	-1.38~-1.45	
110kV 阜红线	114.94~115.73	6.72~7.04	-0.06~0.01	-1.04~-1.12	
110kV 红磑线时庄分支	114.03~114.84	6.18~6.48	-0.01~0.02	-0.85~-7.75	2025.6.13
220kV 电金线	226.39~228.86	49.97~106.33	-30.23~-14.23	-9.07~9.55	
220kV 电丰线	215.03~216.89	14.56~82.41	-10.72~-3.21	-12.9~1.85	

本页以下空白。

附图：



附图 1 本项目现状检测布点示意图



附图 2 本项目现状检测布点示意图

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		济宁曲阜红星~薛村110千伏线路工程				建设地点		线路：山东省济宁市曲阜市境内。																		
	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110kV线路路径长度约21.13km，其中110kV单回架空线路约7.0km、110kV同塔双回架空线路约13.0km、电缆线路约0.45km，220kV双回架空线路约0.68km。		建设项目开工日期 2024年3月26日		实际生产能力		新建110kV线路路径长度约21.1km，其中同塔双回架空线路约12.72km、单回架空线路约7.23km、双回电缆线路0.35km、单回电缆线路约0.1km、改造220kV双回架空线路路径长0.70km。		投入试运行日期		2025年5月30日														
	投资总概算（万元）		4780				环保投资总概算（万元）		52		所占比例（%）		1.09														
	环评审批部门		济宁市生态环境局				批准文号		济环辐表审〔2023〕19号		批准时间		2023年10月25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〔2023〕479号		批准时间		2023年10月12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		济宁圣地电力设计院有限公司		环保设施施工单位		山东济宁圣地电业集团有限公司		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）		4563				实际环保投资（万元）		35		所占比例（%）		0.77														
	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（Nm³/h）				年平均工作时（h/a）																
建设单位		国网山东省电力公司济宁供电公司		邮政编码		272000		联系电话		0537-6912499		环评单位		山东博瑞达环保科技有限公司													
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量（1）		本期工程实际排放浓度（2）		本期工程允许排放浓度（3）		本期工程产生量（4）		本期工程自身削减量（5）		本期工程实际排放量（6）		本期工程核定排放总量（7）		本期工程“以新带老”削减量（8）		全厂实际排放总量（9）		全厂核定排放总量（10）		区域平衡替代削减量（11）		排放增减量（12）		
	废水																										
	化学需氧量																										
	氨氮																										
	石油类																										
	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				(0.50~1549) V/m		<4000V/m																		
工频磁场							(0.006~1.184) μT		<100μT																		
噪声							昼间(45~58) dB(A); 夜间(38~52) dB(A)		昼间<60dB(A) 夜间<50dB(A)																		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；
2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11)+（1）；
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；
大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

