

编号：BG-ZFYB24310028

山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110
千伏输电线路

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聊城供电公司

调查单位：中辐环境科技有限公司

编制日期：2024 年 9 月

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.....	7
表 4	建设项目概况.....	8
表 5	环境影响评价回顾.....	12
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	18
表 7	电磁环境、声环境监测.....	27
表 8	环境影响调查.....	32
表 9	环境管理及监测计划.....	35
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	37
附表：	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	99

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路				
建设单位	国网山东省电力公司聊城供电公司				
法人代表	鉴庆之	联系人	郭亚峰		
通讯地址	山东省聊城市经济技术开发区东昌路 179 号				
联系电话	0635-7232150	传真	0635-7232150	邮政编码	252000
建设地点	山东省聊城市高唐县汇鑫街道境内				
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	161 输变电工程		
环境影响报告表名称	山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路环境影响报告表				
环评影响评价单位	山东博瑞达环保科技有限公司				
初步设计单位	德州华德电力勘察设计有限公司				
环评影响评价审批部门	聊城市生态环境局	文号	聊环辐表审(2023)16号	时间	2023年11月20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(2023)39号	时间	2023年7月19日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司聊城供电公司	文号	聊电建设(2023)143号	时间	2023年9月27日
环境保护设施设计单位	德州华德电力勘察设计有限公司				
环境保护设施施工单位	聊城华昌实业有限责任公司				
环境保护设施监测单位	山东鼎嘉环境检测有限公司				
投资总概算(万元)	2240	环境保护投资(万元)	51.7	环境保护投资占总投资比例	2.3%
实际总投资(万元)	3631	环境保护投资(万元)	56	环境保护投资占总投资比例	1.54%
环评阶段项目建设内容	新建线路路径长度约 5.05km，其中新建同塔四回（双回 110kV、双回 35kV）架空线路约 4.1km、新建 35kV 双回电缆线路约 0.95km，新建杆塔 28 基。			项目开工日期	2023 年 12 月 18 日
项目实际建设内容	新建线路路径长度 4.35km，其中新建同塔四回（双回 110kV、双回 35kV）架空线路 3.5km、新建 35kV 双回电缆线路 0.85km，新建杆塔 26 基。			环境保护设施投入调试日期	2024 年 9 月 20 日

<p>项目建设过程 简述</p>	<ol style="list-style-type: none">1、2023 年 7 月 19 日，聊城市行政审批服务局出具了《关于山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路项目核准的通知》（聊行审投资〔2023〕39 号）对本工程进行了核准；2、2023 年 9 月 27 日，国网山东省电力公司聊城供电公司出具了《国网山东省电力公司聊城供电公司关于山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程初步设计及概算的批复》（聊电建设〔2023〕143 号）；3、2023 年 11 月，山东博瑞达环保科技有限公司编制完成了《山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路环境影响报告表》；4、2023 年 11 月 20 日，聊城市生态环境局出具了关于《山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路环境影响报告表》的批复（聊环辐表审〔2023〕16 号）；5、2023 年 12 月 18 日，山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路施工建设，施工单位为聊城华昌实业有限责任公司，监理单位为山东五洲电气有限公司，2024 年 9 月 20 日工程建成投入调试运行；6、2024 年 5 月，国网山东省电力公司聊城供电公司委托中辐环境科技有限公司开展竣工环境保护验收，我单位于 2024 年 9 月进行了现场勘查并委托山东鼎嘉环境检测有限公司实施监测，在此基础上编制了《山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路竣工环境保护验收调查报告表》。7、110kV 双回架空线路预留给远期工程接入，待远期工程建成投运后，再进行电磁环境、声环境的验收检测。8、本工程投产后由国网山东省电力公司聊城供电公司运行管理。
----------------------	--

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.1 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致；当建设项目实际建设内容发生变更、环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，应根据建设项目实际环境影响情况，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

本工程同塔四回线路中的 110kV 双回架空线路预留给远期工程接入，本期挂线，35kV 双回架空线路本期带电投运，本次验收电磁、噪声监测数据仅对 35kV 双回线路的影响进行分析。环评时仅针对 110kV 双回架空线路确定评价范围，本次验收 35kV 输电线路调查范围参考 110kV 输电线路确定，各项调查内容的调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
架空线路	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m
电缆线路（环评未评价 35kV 电缆）	生态环境	电缆线路管廊两侧外延 300m
	工频电场、工频磁场	管廊两侧边缘各外延 5m

2.2 环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的输变电工程环境影响特点，本工程竣工环保验收的环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
输电线路、敏感目标	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）

2.3 环境敏感目标

(1) 水环境及生态环境敏感目标

根据现场踏勘及调查，在环评及验收阶段，本项目调查范围内无受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标。本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

根据现场踏勘及调查，在环评及验收阶段，本项目调查范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的水环境保护目标。

(2) 电磁环境和声环境敏感目标

环评阶段，本工程电磁及声环境调查范围内共存在 5 处环境敏感目标，其中电磁环境敏感目标 5 处，声环境保护目标 4 处。

在查阅山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路环评文件等相关资料的基础上，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）对环境敏感目标的界定，通过现场实地勘察，本工程验收阶段共有 6 处环境敏感目标，其中电磁环境敏感目标 6 处，声环境保护目标 5 处。

验收调查阶段 5 处环境敏感目标与环评阶段一致，1 处为环评未提及。环境敏感目标情况具体见表 2-3，环境敏感目标现场情况见图 2-1。

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

工程组成	环评阶段		验收阶段		敏感点特征	变更情况	环保要求
	环境敏感目标	最近位置关系	环境敏感目标	最近位置关系			
110kV 线路工程	高唐县军臣养殖合作社看护房	边导线东侧约 25m	高唐县军臣养殖合作社看护房	2-3 号杆塔边导线东侧 6m（线高 h=39.6m）	一层平/尖顶，轻钢、砖混，4m	同一敏感目标	E、B、N ₂
	/	/	环城新河西侧、鼓楼西路南侧看护房	4-5 号杆塔边导线西侧 20m（线高 h=34.0m）	一层尖顶，砖混，3m	环评未提及	E、B、N ₂
	环城新河西侧、鼓楼西路北侧看护房	边导线西侧约 21m	环城新河西侧、鼓楼西路北侧看护房	5-6 号杆塔边导线西侧 21m（线高 h=34.3m）	一层尖顶，砖混，3.5m	同一敏感目标	E、B、N _{4a}
	环城新河西侧、金	边导线东侧约 30m	环城新河西侧、金	11-12 号杆塔边导线	一层尖顶，轻钢、砖	同一敏感目标	E、B、N _{4a}

	城路南侧民房		城路南侧民房	东侧 30m (线高 h=36.7m)	混, 3.5m		
	于庄村北侧民房	边导线南侧约 22m	于庄村北侧民房	22-23 号杆塔边导线南侧 17m (线高 h=36.5m)	一层平/尖顶, 砖混, 4m	同一敏感目标	E、B、N ₂
	高唐县动力源健身器材有限公司	边导线西侧约 23m	高唐县动力源健身器材有限公司	24-26 号杆塔边导线西侧 19m (线高 h=48.0m)	两层平顶, 砖混, 6m	同一敏感目标	E、B
<p>注: ①E—电场强度; B—磁感应强度; N_x—声环境 x 类。 ②本项目评价范围内的环城新河西侧、鼓楼西路北侧的看护房和环城新河西侧、金城路南侧的民房等两处声环境敏感目标位于交通干线两侧 40m 范围内, 声环境执行 4a 类标准。</p>							



架空线路 2-3 号杆塔边导线东侧 6m 处高唐县军臣养殖合作社看护房



架空线路 4-5 号杆塔边导线西侧 20m 处环城新河西侧、鼓楼西路南侧看护房



架空线路 5-6 号杆塔边导线西侧 21m 处环城新河西侧、鼓楼西路北侧看护房



架空线路 11-12 号杆塔边导线东侧 30m 处环城新河西侧、金城路南侧民房



图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况

2.4 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设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

3.1 电磁环境标准

本次验收工频电场、工频磁场执行环评批复标准。电磁环境验收标准见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准

类别	监测因子	标准限值	标准名称、标准号
验收标准	工频电场	公众：4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	工频磁场	公众：100μT	

注：架空线路下的耕地、园地、养殖水面、道路等工频电场强度控制限值为 10kV/m。

3.2 声环境标准

声环境验收标准及执行类别与环评阶段一致：线路工程沿线环城新河西侧、鼓楼西路北侧看护房与环城新河西侧、金城路南侧民房等两处声环境敏感目标位于交通干线两侧 40m 范围内，所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 4a 类地区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声环境功能区标准限值，其余声环境敏感目标所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值。

声环境验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境验收标准

项目名称	噪声	验收标准			
		标准号及名称	执行类别	标准限值 dB(A)	
线路工程	敏感点	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	昼间	60
				夜间	50
			4a 类	昼间	70
				夜间	55

3.3 其他标准和要求

本项目属于输变电线路工程，运行期不涉及工业固体废弃物及危险废物排放，不涉及其他标准和要求。

表 4 建设项目概况

4.1 项目建设地点

本工程输电线路全线位于聊城市高唐县汇鑫街道境内，经现场勘查，本工程线路沿线主要为农田、道路、绿化带等。工程地理位置图见附图 1，周边影像关系见附图 5。

4.2 主要建设内容及规模

4.2.1 主要建设内容

山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程包括新建同塔四回（双回 110kV，双回 35kV）架空线路及 35kV 双回电缆线路。新建线路路径长度 4.35km，其中新建同塔四回（双回 110kV、双回 35kV）架空线路 3.5km、新建 35kV 双回电缆线路 0.85km，新建杆塔 26 基。同塔四回线路中的 110kV 双回架空线路预留给远期工程接入，本期仅挂线未带电投运。35kV 线路运行名称：“35kV 鑫太I线”、“35kV 鑫太II线”。

4.2.2 主要建设规模

根据《山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路建设项目环境影响报告表》有关内容，本工程环评规模：“根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的相关规定，100 千伏以下电压等级的交流输变电设施属于豁免范围，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的相关规定，100 千伏以下电压等级的输变电工程不用编写环境影响评价文件。本次仅对山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程中 110kV 架空线路进行评价，因此本次环评规模为：新建 110kV 同塔双回架空线路路径约 4.1km。”

本工程新建同塔四回线路中的 110kV 双回架空线路预留给远期工程接入，本期仅挂线未带电投运。本次竣工环境保护验收调查仅针对本工程环境保护措施、环境保护设施执行情况、环境敏感目标情况、工程变动情况、生态环境影响、水环境影响、固体废物影响、环境风险事故防范及应急措施、环境管理及监测计划以及本期带电投运的 35kV 双回电缆线路、双回架空线路的电磁环境及声环境影响。远期工程接入本期未投运的 110kV 双回架空线路后，应及时对该线路进行验收。

项目工程规模见表 4-1。

表 4-1 项目基本内容

工程主要内容	环评工程规模	本期验收工程规模
输电线路工程	新建线路路径长度约 5.05km，其中新建同塔四回（双回 110kV、双回 35kV）架空线路约 4.1km、新建 35kV 双回电缆线路约 0.95km	新建线路路径长度 4.35km，其中新建同塔四回（双回 110kV、双回

		35kV) 架空线路约 3.5km、新建 35kV 双回电缆线路约 0.85km
塔基	新建杆塔 28 基	新建杆塔 26 基
架设方式	同塔四回架空	同塔四回架空
敷设方式	电缆沟、拉管、排管敷设	电缆沟、拉管、排管敷设

4.3 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

本期新建 110kV 同塔双回架空线路自 220kV 汇鑫站外、时风路北侧新建电缆终端杆与汇鑫~太和 35kV 双回架空线路组成同塔四回线路，沿环城新河西侧向北架空架设，分别跨越鼓楼西路、金城路至杨庄村南侧，右转向东跨越环城新河至超越路西侧绿化带，线路左转沿超越路西侧绿化带向北，跨越环城新河后至 110kV 太和站西侧新建终端塔。

线路路径施工图详见附件 4。

4.4 建设项目环境保护投资

环评阶段工程总投资 2240 万元，未计入 35kV 电缆线路投资，验收阶段工程实际完成投资 3631 万元，环境保护投资 56 万元，占总投资比例 1.54%。本工程环境保护投资详见表 4-2。

表 4-2 本工程环境保护投资一览表

治理项目		费用 (万元)
污染防治	扬尘治理	6
	废污水处理	3
	噪声治理	5
	固体废物处理	5
水土保持和生态	场地复原、塔基复垦、电缆管廊填平及绿化	20
其他环保投资 (环评、验收、培训等费用)		17
环保投资合计		56
工程总投资		3631
环境保护投资占总投资比例		1.54%

4.5 建设项目变动情况及变动原因

(1) 工程变更情况

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场勘察，本工程输电线路架设方式以及环境保护措施等方面与环评阶段一致。环评阶段线路路径长为 5.05km，新建杆塔 28 基；验收阶段线路路径全长为 4.35km，新建塔基 26 基，输电线路路径总长度、杆塔数量较环评阶段有所减少，线路路径环评阶段与验收阶段基本一致。

(2) 环境敏感目标变更情况

通过查阅环评文件，环评阶段计列电磁及声环境敏感目标 5 处，验收调查阶段计列电磁环境及声环境敏感目标 6 处（5 处与环评一致，环评未提及 1 处），未因输变电工程路径发生变化，导致新增电磁和声环境敏感目标数量超过原数量的 30%；本工程不涉及生态环境敏感目标，与环评阶段一致。

(3) 重大变动核实情况

对照原环境保护部办公厅文件《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），本工程不构成重大变动。变更情况对照情况详见表 4-3。

表 4-3 本工程重大变动清单对比一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单	变动情况		是否属于重大变动	备注
		环评规模	实际规模		
1	电压等级升高	110kV	110kV	否	/
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	否	/
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	5.05km	4.35km	否	减少 0.7km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	不涉及	不涉及	否	/
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	否	/
6	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	不涉及	否	/
7	因输变电工程路径、	5 处	6 处（5 处与环评	否	/

	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%		一致，1 处环评未提及)		
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	否	/
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	否	/
10	输电线路由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%	/	/	否	/
11	总体结论	-	-	否	

表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

一、原环评影响预测及结论

1.项目概况及合理性

本工程为山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路，由国网山东省电力公司聊城供电公司投资建设。项目总投资 2240 万元。

本工程新建线路路径长度约 5.05km，其中新建同塔四回（双回 110kV、双回 35kV）架空线路约 4.1km、新建 35kV 双回电缆线路约 0.95km，新建杆塔 28 基。

本工程输电线路电磁环境和声环境评价范围内存在 5 处环境保护目标。输电线路生态环境评价范围内无生态敏感目标。

本项目属《产业结构调整指导目录》（2019 年）鼓励类建设项目，符合国家产业政策；符合山东电网建设规划，满足当地经济发展需要，缓解该地区用电紧张的局面。

项目选址选线符合“三线一单”分区管控要求；项目所在区域不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区；线路选线尽可能避开了居民密集区；线路沿线大部分为农田，路径的选择尽量减少了对林区的砍伐和对植被的破坏，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

本项目线路路径符合规划要求，已取得当地自然资源和规划局选址意见，并已征求聊城市生态环境局高唐分局、汇鑫街道办事处等部门关于线路路径的意见。

因此本项目选址选线环境是合理的。

2.环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，本工程输电线路沿线及环境保护目标处工频电场强度值的范围在 1.19V/m~32.5V/m 之间，工频磁感应强度值的范围在 0.004 μ T~0.184 μ T 之间，小于 4kV/m，100 μ T 标准限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

根据声环境现状监测结果，本项目架空线路声环境敏感目标处昼间噪声监测值为 45dB（A）~60dB（A），夜间噪声监测值为 40dB（A）~50dB（A），分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准。

3.施工期环境影响分析

项目施工期间在场地平整过程中，破坏原有植被环境，使土层裸露，容易导致水土流失；工程新建线路过程中，在电缆隧道土方开挖、堆放、回填等临时占地时，使土层

裸露，容易导致水土流失；施工时永久占地和临时占地使原有植被受到破坏，对局部区域植被有短暂影响。变电站及输电线路走廊主要为城市道路、农田，无自然保护区、珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。本项目施工期场地平整、土建施工、材料运输、设备安装、架线施工等过程中可能产生生态影响、施工扬尘、施工噪声、施工废水以及施工固体废物。

(1) 生态影响分析

①植物资源影响分析

本项目临时材料堆放场、施工道路等临时性用地对植被会造成一定的影响。

施工人员、机械对植被的践踏和碾压，不仅能改变土壤的坚实度、损伤和碾死植物，过往车辆产生的扬尘会影响植物的生长。

②工程建设引起水土流失

施工期间占地将不可避免的对原生微地貌、地表植被产生碾压、破坏，导致植物干枯死亡，丧失了固定地表土壤的能力，受风蚀和水蚀的影响，土壤将流失，肥力降低。工程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。施工时占地使原有植被受到破坏，对局部区域植被有短暂影响。

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及临时占地上原有植被。线路沿线现状大部分为农田和绿化带，工程建设对当地生态系统的影响轻微。

(2) 扬尘影响分析

在整个施工期，扬尘来自于基础开挖、材料运输等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则较为严重。运输车辆行驶也是施工场地扬尘产生的主要来源。施工扬尘是施工活动中的一个重要污染因素，将对环境空气质量造成影响。施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大。

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。

(3) 噪声影响分析

施工期的噪声主要来自基础开挖、混凝土浇筑、场地平整等几个阶段，主要噪声源有挖掘机、牵引机、张力机及重型运输车等。施工场地的噪声对周围环境有一定的影响。

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。

(4) 废水影响分析

施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

在线路工程区，在塔基基础施工区设立临时泥浆沉淀池，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。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。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。

(5) 固体废物影响分析

施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

施工人员产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放，定期清运；施工时产生的一般建筑垃圾首先考虑回用，不能回用的应运至指定弃渣处置点妥善处理。采取措施后，施工期固体废物对周围环境影响很小。

4.运营期环境影响分析

(1) 电磁环境影响分析

①输电线路

根据模式预测，本项目 110kV 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 706.1V/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁感应强度最大值为 13.53 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；输电线路经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。

②环境保护目标

根据预测结果，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 33.22~64.90V/m、工频磁感应强度为 2.024~3.172 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。

(1) 声环境影响分析

①输电线路

根据类比监测结果，本工程四回架空输电线路运行后，其对周围的声环境影响能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

②环境保护目标

根据预测结果，本工程线路沿线环境保护目标处的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

5.生态影响分析

输变电建设项目运行期主要进行电能的转换和传输，无其他生产和建设活动，但工程运行期为了保证线路安全运行，防止线路下方林木距离线路过近造成放电等现象，需要不定期对线路下方林木进行修剪，修剪量很少，对生态影响很小。

6.主要环保措施、对策

(1) 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。

(2) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

(3) 牵张场可采取直接铺设钢板的方式，以减少牵张场地水土流失。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。

(4) 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。

(5) 工程完工后立即对铁塔坑基填平并夯实，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。

(6) 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，严禁将施工废水直接排入附近地表水体或随意倾倒。

(7) 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，减少易造成大气污染的施工作业。

综上所述，本项目的建设是必要的，工程建设符合电网规划，符合国家及地方产业政策；经采取相应环保措施后，工程建设产生的环境影响是可以接受的。因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

5.2 环境影响评价文件批复意见（批复见附件 2）

聊城市生态环境局以聊环辐表审〔2023〕16 号文件对国网山东省电力公司聊城供电公司山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路环境影响报告表进行了审批（审批意见具体见附件 2），内容如下：

经研究，对《山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路新建线路路径长度约 5.05km，其中新建同塔四回（双回 110kV、双回 35kV）架空线路约 4.1km、新建 35kV 双回电缆线路约 0.95km。根据相关规定，仅对 110kV 输电线路组织评价。环评规模为新建 110kV 同塔双回架空线路约 4.1km。工程估算投资 2240 万元，其中环保投资约 51.7 万元，环保投资占总投资比例约为 2.3%。全线位于聊城市高唐县境内。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高唐县分局备案。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

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	<p>环评文件要求：</p> <p>1.选线时，尽量减少施工临时道路、临时材料堆场、牵张场地等临时用地。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。</p> <p>2.在线路路径选择时，尽量避开环境保护目标。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>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。</p>	<p>已落实</p> <p>1.本工程输电线路在选址选线时已进行优化，工程沿线共设置 6 个牵张场，占地面积约 2400m²，电缆线路施工区临时占地约 2100m²，施工临时道路已尽可能选用现有道路，交通不便区域新建临时施工道路占地面积约 12600m²，严格控制了新建道路宽度，减少了临时工程对生态环境的影响。</p> <p>2.在线路路径选择时，已尽量避开学校、居民区等环境保护目标。</p>
	污染影响	<p>环评文件要求：</p> <p>声环境：</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.架空导线合理选择导线截面和相导线结构、抬高线路架设高度，降低线路噪声水平。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>1.选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。</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>已落实。</p> <p>声环境：</p> <p>1.本工程采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，选用低噪声机械设备及带隔声、消声的设备。</p> <p>2. 架空线路导线采用 2×JL3/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，抬高了线路架设高度，降低了线路噪声水平。</p>
施工期	生态影响	<p>环评文件要求：</p> <p>1.制定合理的施工工期，避开雨</p>	<p>已落实。</p> <p>1.施工单位制定了合理的施工工</p>

	<p>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。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。</p> <p>2.合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；塔基开挖过程中，严格按设计的基础占地面积、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>3.施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>4.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，进行翻松整地，恢复其原有土地用途。</p> <p>5.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</p>	<p>期，未在雨季施工时大挖大填。所有雨水有组织排放，减少了水土流失。对土建施工场地采取了围挡、遮盖的措施，避免了风、雨天气造成的风蚀和水蚀。施工单位安排了专门人员负责项目区施工的监督和管理工 作，加强了施工人员对生态环境的保护意识教育。</p> <p>2.施工单位合理组织施工，减少了临时施工用地占用；塔基开挖过程中，严格按设计的基础占地面积、基础型式等要求开挖，减小了施工作业范围，材料有序堆放，保护了周围的植被；减小了开挖范围，避免了不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>3.施工现场使用带油料的机械器具，采取了一定措施，未发生油料跑、冒、滴、漏，避免了对土壤和水体造成污染。</p> <p>4.施工临时道路和材料堆放场地选用附近荒地，减少了对农田的占用，道路临时固化措施已在施工结束后清理干净，并进行了复耕处理。牵张场设置在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块。牵张场采取了直接铺设钢板的方式，减少了场地水土流失。施工完毕后，已对施工临时道路、材料堆放场地、牵张场等施工临时占地进行了清理，进行了翻松，恢复了原有土地</p>
--	--	---

	<p>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>6. 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>7. 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>8. 工程完工后立即对铁塔坑基填平并夯实，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。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>/</p>	<p>用途。</p> <p>5. 施工期采用了表土（熟土）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等临时措施，减少了水土流失。</p> <p>6. 施工中产生的余土已选择就近集中堆放，施工完成后熟土用作铁塔下方复植绿化用土，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>7. 牵张场、临时材料堆场等临时占地利用完毕后进行了植被恢复，已将表层土耕松。</p> <p>8. 工程完工后已对铁塔坑基进行填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，原为耕地的已进行复耕，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。</p>
<p>污染影响</p>	<p>环评文件要求：</p> <p>声环境：</p> <p>1. 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>2. 在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响。</p> <p>3. 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>水环境：</p>	<p>已落实。</p> <p>噪声治理：</p> <p>1. 加强了施工机械的维护保养，保证了施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态，工程施工期间，未接到噪声相关投诉。</p> <p>2. 已在施工场地设置围挡，减小了施工噪声对外界影响。</p> <p>3. 施工期间已分时段进行施工，合理安排了施工工序，高噪声施工</p>

	<p>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，严禁将施工废水直接排入附近地表水体或随意倾倒。</p> <p>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。</p> <p>3.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。</p> <p>固体废物：</p> <p>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，定期清运，以免对周围环境卫生造成不良影响。</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，基本无弃土。</p> <p>扬尘：</p> <p>1.施工单位应文明施工，加强对施工现场的环境管理和环境监理工作，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放。</p> <p>2.施工单位应使用商品混凝土，对施工面集中且有条件的地方宜采取</p>	<p>机械未在夜间施工。</p> <p>废水治理：</p> <p>1.已在施工区设立临时简易储水池，设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水进行了集中，经沉砂处理后上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放，未将施工废水直接排入附近地表水体或随意倾倒。</p> <p>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已纳入当地居民生活污水处理系统。</p> <p>3.工程在跨越环城新河施工时采用一档跨越，未在河中及河道管理范围内立塔，严格控制了施工范围和工人活动区域，未将施工废水直接排入附近地表水体，未对地表水体功能造成影响。</p> <p>固体废物治理：</p> <p>1.施工人员日常生活产生的生活垃圾已进行分类收集、集中堆放、定期清运。施工期设置了一定数量的垃圾箱，生活垃圾与建筑垃圾分类收集集中堆放，生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾已运送至指定地点倾倒，未对周围环境卫生造成不良影响。</p> <p>2.新建塔基施工开挖的土石方全</p>
--	---	---

	<p>洒水降尘、喷雾等有效措施，将施工扬尘的影响减至最低。</p> <p>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、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>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，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>5.施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>6.施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>1.施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。</p> <p>2.施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。</p> <p>3.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</p>	<p>部回填，就地平整填埋，基本无弃土。</p> <p>扬尘防治：</p> <p>1.施工单位落实了文明施工，加强了对施工现场的环境管理和环境监理工作，在施工工地设置了硬质围挡，保持了道路清洁，对料堆和渣土堆放进行了管控。</p> <p>2.项目施工使用商品混凝土，施工现场采取了洒水降尘、喷雾等有效措施，减少了施工扬尘对环境的影响。</p> <p>3.建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物质已采取密闭式运输车辆运输，未造成建筑垃圾飞扬、泄漏、撒落污染道路；运载土方的车辆已进行管控，避免了扬尘污染。已对运输车辆在施工现场的车速进行了限制。运输车辆在驶出施工工地前，已将泥沙清理干净，避免了道路扬尘的产生。</p> <p>4.施工过程中，对易起尘的临时堆土、土石方等已采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，减少了易造成大气污染的施工作业。</p> <p>5.施工过程中，建设单位已对裸露地面进行覆盖。</p> <p>6.施工现场未发生包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧等情况。</p>
--	--	--

		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。	
环境保护设施调试期	生态影响	<p>环评文件要求：</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。</p>	<p>已落实。</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，对生态影响较小。</p>
	污染影响	<p>环评文件要求：</p> <p>声环境：</p> <p>架空输电线路噪声经过居住、商业、工业混杂区和村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）时执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准，跨越和位于交通干线两侧 40m 范围内时执行 4 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）；评价范围内的声环境保护目标根据所处的声功能区分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）和 4a 类（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）标准。</p> <p>电磁环境：</p> <p>1.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；导线至被跨越建筑物的最小垂直距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545）中相关要求。</p> <p>2.工频电场强度：小于 4000V/m</p>	<p>已落实。</p> <p>声环境：</p> <p>经检测单位现场监测，输电线路经过居住、商业、工业混杂区和村庄时噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。评价范围内的声环境敏感目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。</p> <p>电磁环境：</p> <p>1.经现场踏勘及资料查阅，本工程架空线路对地高度均满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545）“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；导线至被跨越建筑物的最小垂直距离不小于 5.0m”相关要求。</p> <p>2.35kV 输电线路电磁环境监测结果表明，各监测点工频电磁场测量结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求，110kV 双回架空线路投运后</p>

	<p>(公众), 小于 10kV/m (架空线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等, 且应给出警示和防护指示标志); 工频磁感应强度: 小于 100uT。</p> <p>批复文件要求:</p> <p>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。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。</p>	<p>应及时进行验收检测, 确保线路沿线工频电磁场满足相应标准限值要求。建设单位进行了相关工程的宣传工作, 在变电站附近的高压区域醒目的位置上设置有安全警示标志。本工程严格执行环保“三同时”制度。在项目初步设计及施工图设计中认真落实了各项环保要求, 环保设施委托有资质的单位设计。项目竣工后已按照规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收。</p>
--	---	---

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路有关环保措施及环保措施落实情况见下图，照片拍摄时间为 2024 年 9 月 19 日。

	
<p>电缆沟迹地现状</p>	<p>牵张场迹地现状</p>
	
<p>塔基迹地现状</p>	<p>塔基迹地现状</p>
	
<p>塔基警告标识</p>	<p>塔基警告标识</p>



同塔四回架空线路走向



施工期堆土苫盖

表 7 电磁环境、声环境监测

7.1 电磁环境监测					
7.1.1 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。					
7.1.2 监测方法及监测布点					
监测布点及测量方法依据《工频电场测量》（GB/T12720-1991）、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005），详见表 7-1。监测布点示意图见附件监测报告。					
表 7-1 电磁环境监测因子、频次及布点					
监测对象	监测因子	监测布点			监测频次
架空线路衰减断面	工频电场 工频磁场	断面监测路径应选择在以导线档路中央弧垂最低位置截面方向上，双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点为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。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			1 次
电缆线路衰减断面	工频电场 工频磁场	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。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需要在管廊一侧的横断面方向上布置监测点			1 次
环境敏感目标	工频电场 工频磁场	在敏感点距变电站或线路最近处布点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁感应强度			1 次
7.1.3 监测单位、监测时间、监测环境条件					
验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司。					
监测时间：2024 年 9 月 21 日					
电磁环境监测期间的环境条件见表 7-2，监测报告见附件 5。					
表 7-2 监测期间气象条件					
日期	天气	温度	相对湿度	风速	
2024 年 9 月 21 日	昼	晴	21.9℃~22.5℃	45.1%~47.2%	1.2m/s~1.5m/s
	夜	晴	15.5℃~15.8℃	56.6%~58.0%	0.9m/s~1.1m/s

7.1.4 监测仪器及工况

本次验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

表 7-3 工频电场和工频磁感应强度监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600/LF-04
仪器编号	A-1804-04
量程	工频电场强度：0.01V/m~100kV/m 工频磁场强度：1nT~10mT
检定/校准单位	华东国家计量测试中心
检定/校准证书	2024F33-10-5182887001
检定/校准有效期	2024年04月09日—2025年04月08日

验收监测期间，本工程按设计电压等级正常运行，监测期间工程运行工况条件详见表 7-4。

表 7-4 运行负荷

序号	运行名称	日期	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1	110kV 备用线 1	2024.9.21	0	0	0	0
2	110kV 备用线 2		0	0	0	0
3	35kV 鑫太I线		36.54~37.4	0~244.8	0~14.98	-0.03~1
4	35kV 鑫太II线		35.56~36.68	0~365.2	0~16.96	-0.04~1

7.1.5 监测结果分析

本工程工频电场强度、磁感应强度监测结果见下表，监测报告见附件 5。

表 7-5 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

检测点编号	检测地点	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)
1-1	高唐县军臣养殖合作社看护房西侧	42.41	0.0348
1-2	环城新河西侧、鼓楼西路南侧看护房东侧	0.12	0.0166
1-3	环城新河西侧、鼓楼西路北侧看护房东侧	2.09	0.0279
1-4	环城新河西侧、金城路南侧民房西侧	3.84	0.0161
1-5	于庄村北侧民房北侧	2.11	0.0455
1-6	高唐县动力源健身器材有限公司门房东侧	10.71	0.0094
35kV 鑫太I线/35kV 鑫太II线 (18#-19#塔间) 双回架空线路断面			

1-7	35kV 鑫太I线/35kV 鑫太II线双回架空输电线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点（以下简称“中央连线对地投影点”）处	66.64	0.0148
1-8	距中央连线对地投影点 1m 处	67.62	0.0154
1-9	距中央连线对地投影点 2m 处	69.48	0.0165
1-10	距中央连线对地投影点 3m 处	74.83	0.0148
1-11	距中央连线对地投影点 4m 处（东侧边导线，线高 36m）	64.70	0.0140
1-12	距中央连线对地投影点 5m 处	62.94	0.0129
1-13	距中央连线对地投影点 6m 处	60.88	0.0119
1-14	距中央连线对地投影点 7m 处	56.55	0.0109
1-15	距中央连线对地投影点 8m 处	53.64	0.0102
1-16	距中央连线对地投影点 9m 处	51.71	0.0091
1-17	距中央连线对地投影点 10m 处	48.19	0.0081
1-18	距中央连线对地投影点 15m 处	44.40	0.0070
1-19	距中央连线对地投影点 20m 处	34.58	0.0070
1-20	距中央连线对地投影点 25m 处	24.83	0.0070
1-21	距中央连线对地投影点 30m 处	22.85	0.0065
1-22	距中央连线对地投影点 35m 处	18.57	0.0070
1-23	距中央连线对地投影点 40m 处	14.47	0.0062
1-24	距中央连线对地投影点 45m 处	10.47	0.0056
1-25	距中央连线对地投影点 50m 处	5.73	0.0060
35kV 鑫太I线/35kV 鑫太II线双回电缆线路断面			
1-26	电缆线路中心正上方 0m	27.64	0.0172
1-27	距东侧电缆管廊边缘 0m	25.82	0.0156
1-28	距东侧电缆管廊边缘 1m	22.95	0.0145
1-29	距东侧电缆管廊边缘 2m	19.21	0.0130
1-30	距东侧电缆管廊边缘 3m	17.63	0.0111
1-31	距东侧电缆管廊边缘 4m	14.86	0.0087
1-32	距东侧电缆管廊边缘 5m	13.64	0.0080
注： ①本工程新建同塔四回线路中的 110kV 双回架空线路预留给远期工程接入，本期仅挂线，表中各点位工频电场强度、工频磁感应强度仅为 35kV 双回线路影响下的监测结果。 ②受已建架空线路 110kV 汇太线/110kV 汇曲线影响（距本工程双回电缆断面监测点位最近距离约 40m），本工程电缆断面电磁监测结果较高。			

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，35kV 线路通电情况下，本工程输电线沿线环境敏感目标处工频电场强度在 0.12V/m~42.41V/m 之间，磁感应强度在 0.0094 μ T~0.0455 μ T 之间，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

本工程 35kV 鑫太 I 线、35kV 鑫太 II 线双回电缆断面监测的工频电场在 13.64V/m~27.64V/m 之间，磁感应强度在 0.0080 μ T~0.0172 μ T 之间，工频电场及磁场强度均随管廊边缘距离的增加而减小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

本工程 35kV 鑫太 I 线、35kV 鑫太 II 线双回架空线路衰减断面的工频电场在 5.73V/m~74.83V/m 之间，磁感应强度在 0.0056 μ T~0.0165 μ T 之间，工频电场及磁场强度均随边导线投影外距离的增加而减小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度监测值均满足场所强度 10kV/m 和磁感应强度 100 μ T 控制限值要求。

综上所述，在设计最大输送功率情况下，本工程输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度可满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。

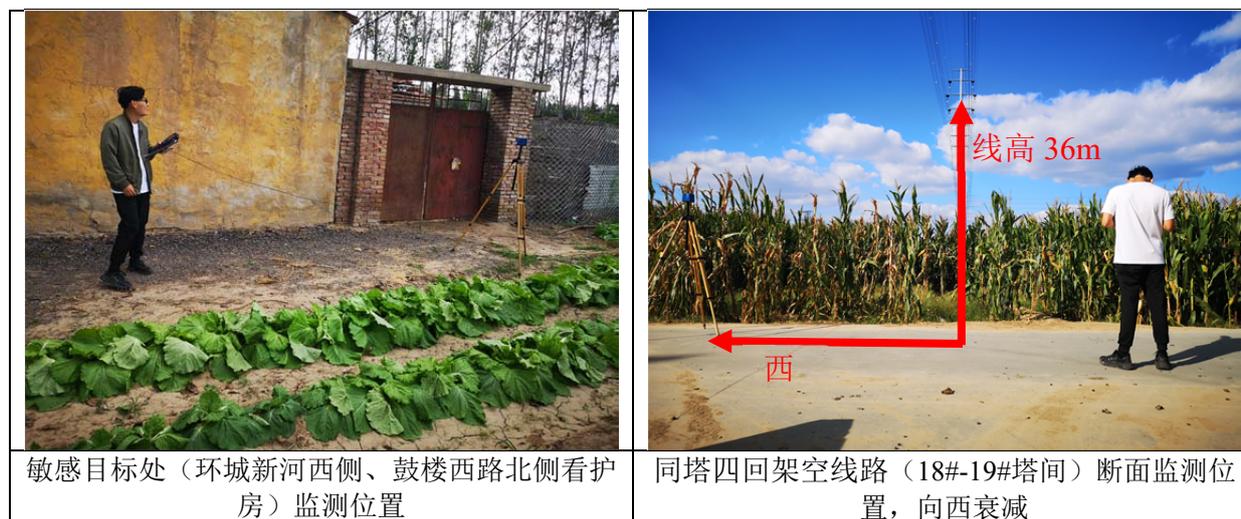


图 7-1 本工程线路验收监测现场照片（部分）

7.2 声环境监测

7.2.1 监测因子及监测频次

监测因子：环境噪声。

监测频次：昼夜各 1 次。

7.2.2 监测方法

监测布点及监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定，详见表 7-6。监测布点示意图见附件监测报告。

表 7-6 声环境监测因子、布点及频次

类别	监测指标	监测布点	监测频次
环境敏感目标	等效连续 A 声级	在敏感点户外，靠近线路一侧，距地面 1.2m 以上位置布点。	昼间和夜间各 1 次

7.2.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司。

监测时间：2024年9月21日

噪声环境监测期间的环境条件见表7-7。

表 7-7 噪声环境监测期间的环境条件

日期	天气	温度	风速
2024年9月21日昼间	晴	21.9°C~22.5°C	1.2m/s~1.5m/s
2024年9月21日夜間	晴	15.5°C~15.8°C	0.9m/s~1.1m/s

7.2.4 监测仪器及工况

监测期间工程运行工况与电磁环境监测时相同。

本次验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。噪声监测仪器见表7-8。

表 7-8 噪声监测仪器参数与监测规范

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA5688	AWA6022A
仪器编号	A-1804-05	A-1804-06
量程	20dB~132dB (A), 30dB~142dB (A)	/
检定/校准单位	山东省计量科学研究院	山东省计量科学研究院
检定/校准证书	F11-20249873	F11-20249765
检定/校准有效期	2023年09月04日—2024年09月03日	2023年11月02日—2024年11月01日

7.2.5 监测结果分析

本工程噪声监测结果见下表。监测报告见附件5。

表 7-9 噪声监测结果

检测点编号	检测地点	检测时段	等效声级 dB(A)	功能区	标准
2-1	高唐县军臣养殖合作社看护房西侧	昼间	47.2	2类	60
		夜间	42.4		50
2-2	环城新河西侧、鼓楼西路南侧看护房东侧	昼间	49.2	2类	60
		夜间	43.7		50
2-3	环城新河西侧、鼓楼西路北侧看护房东侧	昼间	48.1	4a类	70
		夜间	43.3		55
2-4	环城新河西侧、金城路南侧民房西侧	昼间	48.9	4a类	70
		夜间	43.1		55
2-5	于庄村北侧民房北侧	昼间	47.7	2类	60
		夜间	42.1		50

注：本工程新建同塔四回线路中的110kV双回架空线路预留给远期工程接入，本期仅挂线，表中各点位工频电场强度、工频磁感应强度仅为35kV线路影响下的监测结果。

噪声监测结果表明，35kV线路通电情况下，本工程输电线路沿线环境敏感目标的昼间噪声监测值在47.4dB(A)~49.2dB(A)之间，夜间噪声监测值在42.1dB(A)~43.7dB(A)之间；均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限制要求。

表 8 环境影响调查

8.1 施工期

8.1.1 生态影响

(1) 自然生态影响

本工程架空及电缆线路已进行优化，新建杆塔共 26 基，经现场调查核实，输电线路塔基周边及线路沿线的临时占地不存在地表裸露，本工程线路占地类型主要为农田、道路、绿化带等，沿线地形均为平地，沿线植被以小麦、玉米、大豆、棉花等农作物为主。经现场调查核实，本工程建设区域不涉及需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木，评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区，区域常见的野生动物主要为啮齿类动物和雀形目鸟类等。工程建设虽然使原有植被局部遭到破坏，一定程度改变了当地的生态现状，但本工程占地面积小，施工量小，且施工结束后生态环境很快得到恢复，因此总体上项目建设对自然生态环境的影响较小。

通过查阅资料和现场调查，工程在施工期间采取了相应的生态减免和恢复措施：本工程施工时合理制定了施工工期，避开雨季土建施工，施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾已分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行综合利用或清运处置，及时做好了迹地清理工作。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，防止水土流失。合理组织、尽量少占用临时施工用地；合理确定塔基及电缆沟开挖基面及施工范围，施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，保持了生态原貌。本工程没有对生态环境产生不利影响。

(2) 水土流失影响

通过现场调查，工程采取的工程防护措施较好，施工占地较少，没有引发明显的水土流失和生态破坏，措施基本有效。工程建设虽然使原有植被局部遭到破坏，一定程度改变了当地的生态现状，但本工程占地面积小，施工量小，且施工结束后生态环境很快得到恢复，因此总体上项目建设对自然生态环境的影响较小。

(3) 生态保护措施有效性分析

调查结果表明，本工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防止了水土流失。因此工程建设造成的生态环境影响较小。

8.1.2 污染影响

(1) 声环境影响

施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇筑等高噪声施工作业安排在白天进行。验收调查期间，未接到有关施工期噪声扰民投诉。

(2) 水环境影响

工程施工期产生的施工废水，经沉淀处理后回用，线路施工期施工人员租住附近的民房为主，生活污水纳入当地生活污水处理系统处理。施工期间水环境影响很小，未收到有关反馈意见。

(3) 固体废物影响

本工程施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行分类收集，并及时进行了清运。

(4) 扬尘影响

施工单位采取了各种防扬尘措施，如采取了喷洒水、遮盖等防范措施，并严格遵守施工管理有关规定，加强了施工期环境管理，落实了各项污染防治措施，避免了扬尘扰民现象。

8.2 环境保护设施调试期

8.2.1 生态影响

由于采取了有效的生态保护和水土保持措施，线路沿线生态恢复良好，未发现有明显的水土流失现象，工程运行对生态环境基本无影响。

8.2.2 污染影响

(1) 电磁环境影响

我司委托山东鼎嘉环境检测有限公司对本工程实际运行工况下的工频电场和工频磁场进行了监测，监测结果表明，线路沿线各环境敏感目标处工频电场强度、磁感应强度，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

本工程 35kV 鑫太I线、35kV 鑫太II线电缆衰减断面的工频电场及磁场强度均随电缆管廊边缘距离的增加而减小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

本工程 35kV 鑫太I线、35kV 鑫太II线架空线衰减断面的工频电场及磁场强度均随边导线投影外距离的增加而减小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公

众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度监测值均满足场所强度 10kV/m 和磁感应强度 100 μ T 控制限值要求。

（2）声环境影响

我司委托山东鼎嘉环境检测有限公司对本工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，工程环境敏感点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求。

（3）水环境影响

输电线路运行期不产生废水排放。

（4）固体废物

输电线路运行期间无固体废物产生。

（4）危险废物

输电线路运行期间无危险废物产生。

（5）环境风险

输电线路安装了继电保护装置，当出现倒塔或短路时能够及时断电。

表 9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理机构设置

建设单位、施工单位及运行单位均设立了环境保护管理机构，制定了相关的环境保护规章制度。

(1) 施工期：

施工期环境保护管理由工程建设单位国网山东省电力公司聊城供电公司、施工单位聊城华昌实业有限责任公司和监理单位山东五洲电气有限公司共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。工程建设单位对工程施工单位环境保护管理工作负监督管理责任。

(2) 运行期：

运行期环境保护工作由国网山东省电力公司聊城供电公司建设部负责，主要职责是：

①贯彻执行国家、地方政府各项环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。

②负责协调收集本公司电网建设项目环评资料，配合公司发展策划部实施本公司电网建设项目环境影响评价工作。

③组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，及时开展竣工环保验收工作，并配合竣工环保验收单位，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

④负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。

⑤负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环保设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。

⑥负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。

9.2 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

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、工频磁场和噪声进行一次监测。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、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料

与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常，定期进行了应急演练。

9.3 环境管理状况分析

(1) 环境管理制度

国家电网有限公司制定了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网公司环境保护技术监督规定》、《国家电网公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等管理制度，国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》、《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》、《国网山东省电力公司六氟化硫气体回收处理工作意见》、《国网山东省电力公司电网环境保护责任清单》等，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，管理工作主要定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网山东省电力公司对全公司的环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，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

10.1 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) 工程概况

聊城市生态环境局于 2023 年 11 月 20 日以聊环辐表审〔2023〕16 号文件对本工程环境影响报告表进行了批复。本工程新建输电线路全线位于聊城市高唐县汇鑫街道境内。

本工程新建线路路径长度 4.35km，其中新建同塔四回（双回 110kV、双回 35kV）架空线路 3.5km、新建 35kV 双回电缆线路 0.85km，新建杆塔 26 基。

工程于 2023 年 12 月 18 日开工建设，2024 年 9 月 20 日工程建成投入调试运行。本工程实际完成总投资 3631 万元，环境保护投资 56 万元，占总投资比例 1.54%。

(2) 环境保护措施、环境保护设施执行情况

山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁防护、噪声和污水防治、生态保护和水土保持设施和措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

(3) 环境敏感目标情况

通过现场实地勘察，本工程电磁及声环境范围内存在 6 处环境敏感目标（电磁环境敏感目标 6 处、声环境保护目标 5 处）；生态环境调查范围内无生态敏感目标。

(4) 工程变动情况

本工程输电线路路径、架设方式等建设内容与环评阶段建设内容一致，输电线路长度、环境敏感目标数量等有所变动；对照原环境保护部办公厅文件《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），本工程仅涉及一般变动。

(5) 生态环境影响调查结论

本工程输电线路生态环境评价范围内无生态敏感目标，由于采取了有效的生态保护和水土保持措施。线路沿线生态恢复良好，未发现有明显的水土流失现象，施工过程产生的生态影响已消失，工程运行期间对地区生态环境基本无影响。

(6) 电磁环境影响调查结论

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，35kV 线路通电情况下，工程线路沿线各环境敏感目标处工频电场强度、磁感应强度，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规

定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

本工程 35kV 鑫太I线、35kV 鑫太II线电缆衰减断面的工频电场及磁场强度均随电缆管廊边缘距离的增加而减小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。

本工程 35kV 鑫太I线、35kV 鑫太II线架空线衰减断面的工频电场及磁场强度均随边导线投影外距离的增加而减小，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 μ T（即 0.1mT））。输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度监测值均满足场所强度 10kV/m 和磁感应强度 100 μ T 控制限值要求。

（7）声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声施工设备，并加强了施工机械的维修保养；合理安排施工作业时间，高噪声施工作业安排在白天进行，工程施工带来噪声影响较小。

根据本次验收监测结果，35kV 线路通电情况下，输电线路周围及工程环境敏感目标处昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类声环境功能区限值要求（2 类：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；4a 类：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

（8）水环境影响调查结论

施工期，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水经当地民房现有污水收集措施收集后，由环卫部门定期清运，不外排，对周围水环境基本无影响。

输电线路运行期不产生废水排放。

（9）固体废物影响调查结论

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

输电线路运行期不产生固体废弃物。

（10）环境风险事故防范及应急措施调查结论

本项目属于输变电线路工程，不涉及环境风险事故。

（11）环境管理及监测计划调查结论

工程环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

综上所述，通过对山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施基本符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，具备建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

- (1) 加强档案管理，相关技术资料与环保档案等实行集中存放或成册存放。
- (2) 加强向周边公众的宣传工作，提高公众对输变电工程的了解程度。
- (3) 远期工程接入本期未投运的 110kV 双回架空线路后，应及时对该线路进行验收。

附表：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）		中辐环境科技有限公司				填表人（签字）		项目经办人（签字）															
建设项目	项目名称		山东聊城高唐汇鑫~太和 35 千伏线路工程 110 千伏输电线路				建设地点		山东省 聊城市		高唐县		高唐县汇鑫街道境内										
	行业类别		161 输变电工程				建设性质		新建														
	设计生产能力		新建线路路径长度约 5.05km，其中新建同塔四回（双回 110kV、双回 35kV）架空线路约 4.1km、新建 35kV 双回电缆线路约 0.95km、新建杆塔 28 基。		建设项目开工日期		2023.12.18		实际生产能力		本工程新建线路路径长度 4.35km，其中新建同塔四回（双回 110kV、双回 35kV）架空线路 3.5km、新建 35kV 双回电缆线路 0.85km，新建杆塔 26 基。		调试日期		2024.9.20								
	投资总概算（万元）		2240				环保投资总概算（万元）		51.7		所占比例（%）		2.3										
	环评审批部门		聊城市生态环境局				批准文号		聊环辐表审（2023）16 号		批准时间		2023 年 11 月 20 日										
	初步设计审批部门		国网山东省电力公司聊城供电公司				批准文号		聊电建设（2023）143 号		批准时间		2023 年 9 月 27 日										
	环保验收审批部门						批准文号				批准时间												
	环保设施设计单位		德州华德电力勘察设计有限公司		环保设施施工单位		聊城华昌实业有限责任公司		环保设施检测单位		山东鼎嘉环境检测有限公司												
	实际总投资（万元）		3631				实际环保投资（万元）		56		所占比例（%）		1.54										
	废水治理（万元）		3		废气治理（万元）		6		噪声治理（万元）		5		固废治理（万元）		5		绿化及生态（万元）		20		其它（万元）		17
新增废水处理设施能力		--m ³ /d				新增废气处理设施能力		--万 m ³ /a		年平均工作时		h/a											
建设单位		国网山东省电力公司聊城供电公司		邮政编码		252000		联系电话		0635-7232126		环评单位		山东博瑞达环保科技有限公司									
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）		本期工程允许排放浓度（3）		本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放量（9）	全厂核定排放量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）							
	废水																						
	化学需氧量																						
	氨氮																						
	石油类																						
	废气																						
	烟尘																						
	二氧化硫																						
	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		0.12V/m~0.0455V/m		公众曝露限值要求 4kV/m 耕地、道路等场所 10kV/m																	
		工频磁场		0.0056μT~2.89μT		0.1mT（100μT）																	
		噪声		环境敏感点昼间噪声 47.4dB(A)~49.2dB(A)，夜间噪声 42.1dB(A)~43.7dB(A)。		环境敏感点：2 类，昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)。4a 类，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。