

山西运城垣曲-蒲原 110kV 线路新建工程 竣工环境保护验收意见

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）和“关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知”（晋环许可函〔2018〕39号）的规定，国网山西省电力有限公司于2026年7月8日组织召开了“山西运城垣曲-蒲原 110kV 线路新建工程竣工环境保护验收”会议，参加会议的有国网山西省电力有限公司建设部、国网山西省电力有限公司经济技术研究院（技术审评单位）、国网山西省电力有限公司运城供电分公司（建设单位）、山西森惠环保科技有限公司（验收调查单位）、山西运能电力勘测设计有限公司（设计单位）、山西运能电力科技有限公司（施工单位）、太原明远工程监理有限公司（监理单位）的代表及特邀相关环保专家2人。

验收期间，建设单位组织相关人员查看了工程及环境保护设施建设和环保措施落实情况，会议期间，听取了建设单位和调查单位代表对工程环境保护执行情况及验收调查报告的介绍，查阅并询问了有关问题，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

垣曲 220kV 变电站：山西省运城市垣曲县皋落乡皋落村东北 600m。

蒲原 110kV 变电站：山西省运城市垣曲县皋落乡垣曲经济技术开发区内。

110kV 线路：山西省运城市垣曲县皋落乡境内。主要工程内容及规模有：

（1）垣曲-蒲原 110kV 线路工程：新建垣曲-蒲原 110kV 线路长度 2.3km，其中双回路单侧挂线 0.254km，单回路架设 2.046km。配合蒲原站侧倒间隔，拆除原 110kV 垣曲~蒲原I回 2 档导地线 0.18km，拆除铁塔 1 基，

利用现有铁塔新架设导地线长度（0.18+0.06）km。配合钻越，改造 10kV 电缆 0.07km。新建杆塔 13 基，导线采用 1×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线。

（2）垣曲 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期新增 110kV 蒲原出线间隔 1 回，占用 110kV 配电装置区南起第 5 出线间隔。

（3）蒲原 110kV 变电站间隔扩建工程：新增 110kV GIS 出线间隔 1 回，占用 110kV 西起第 2 出线间隔。将现有的垣曲I回线倒接至本期 GIS 出线间隔，本期新建垣曲II回线接至垣曲I出线间隔。

具体建设内容详见表 1。

表 1 工程实际建设内容与环评要求建设内容对照表

工程名称	环评及批复内容	实际建设内容
山西运城垣曲-蒲原 110kV 线路新建工程	（1）垣曲-蒲原 110kV 线路工程：新建垣曲-蒲原 110kV 线路长度 2.4km，采用单回路架设。改造 110kV 架空线路 0.03km（原蒲原I线倒间隔）。改造 10kV 电缆 0.1km。新建杆塔 14 基，导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。 （2）垣曲 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期新增 110kV 蒲原出线间隔 1 回，占用 110kV 配电装置区南起第 5 出线间隔。 （3）蒲原 110kV 变电站间隔扩建工程：新增 110kV GIS 出线间隔 1 回，占用 110kV 西起第 2 出线间隔。将现有的垣曲I回线倒接至本期 GIS 出线间隔，本期新建垣曲II回线接至垣曲I出线间隔。	（1）垣曲-蒲原 110kV 线路工程：新建垣曲-蒲原 110kV 线路长度 2.3km，其中双回路单侧挂线 0.254km，单回路架设 2.046km。配合蒲原站侧倒间隔，拆除原 110kV 垣曲~蒲原I回 2 档导地线 0.18km，拆除铁塔 1 基，利用现有铁塔新架设导地线长度（0.18+0.06）km。配合钻越，改造 10kV 电缆 0.07km。新建杆塔 13 基，导线采用 1×JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线。 （2）垣曲 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期新增 110kV 蒲原出线间隔 1 回，占用 110kV 配电装置区南起第 5 出线间隔。 （3）蒲原 110kV 变电站间隔扩建工程：新增 110kV GIS 出线间隔 1 回，占用 110kV 西起第 2 出线间隔。将现有的垣曲I回线倒接至本期 GIS 出线间隔，本期新建垣曲II回线接至垣曲I出线间隔。

（二）建设过程及环保审批情况

本项目于 2025 年 6 月 30 日开工建设，2026 年 6 月 10 日竣工并带电试运行。

山西绿景环保科技工程有限公司编制了《山西运城垣曲-蒲原 110kV 线

路新建工程环境影响报告表》，2024 年 11 月 18 日运城市行政审批服务管理局以运审管审函〔2024〕135 号文对该项目环境影响报告表进行了批复。

（三）投资情况

项目实际总投资 892 万元，环保投资 43.82 万元，占总投资的 4.91%。

（四）验收范围

验收范围包括工程配套建设的噪声、固体废物、水、气、电磁环保设施及生态恢复措施。

二、工程变动情况

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议文件结合现场调查，为优化蒲原变电站进出线，变电站附近塔基采用同塔双回铁塔，减少开辟新走廊，减轻对周围环境的电磁影响，实际新建架空线路 2.3km，其中双回路单侧挂线 0.254km，单回路架设 2.046km。实际建设阶段对塔基位置进行了优化，新建铁塔 13 基。配合蒲原站侧倒间隔，拆除原 110kV 垣曲~蒲原I回 2 档导地线 0.18km，拆除铁塔 1 基，利用现有铁塔新架设导地线长度(0.18+0.06) km。

本项目由于设计优化及测量误差，线路长度减少了 0.1km，塔基数量减少了 1 基，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），本项目实际建设内容及规模不涉及重大变动。

三、环境保护设施落实情况

（一）噪声

（1）施工期：施工单位做好了施工组织，加强了施工管理，合理安排了施工时间，进行了文明施工，选用了低噪声设备，夜间未进行高噪声的

施工作业。经现场调查，本工程建设期间未出现施工噪声扰民问题。

（2）运行期：垣曲 220kV 变电站站界的噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））；蒲原 110kV 变电站站界的噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。输电线路沿线敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

（二）固体废物

（1）施工期：施工期的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。生活垃圾集中堆放，定期清运。建筑垃圾及时清运至指定地点。架空线路塔基开挖产生的土方全部用于塔座基面四周的平整。

（2）运行期：输电线路及间隔运营期无固体废物排放。

（三）废水

（1）施工期：施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工场区洒水抑尘。经现场调查，工程建设期间未对周围水环境产生不利影响。

（2）运行期：输电线路及间隔运营期无固体废物排放。

（四）废气

（1）施工期：通过对施工场地设置围挡、定期洒水等措施控制了施工扬尘，施工期未发生扬尘污染事件。

（2）运行期：运行期无废气产生。

（五）生态

（1）施工期：本项目变电站间隔扩建工程在变电站内预留场地进行，不新增占地，施工严格控制在变电站围墙内，施工结束后，对站内空地进

行了硬化，未对变电站周围生态环境未造成不良影响。

本工程线路不涉及生态敏感区，线路跨越沿线林地时，对线路塔基位置进行了优化，塔基位置基本选择在植被稀疏的草地或灌木林地，同时采取了占地较小和呼高较高的塔型，减小了塔基占地，避免了对沿线树木的砍伐，从而减小了对生态和景观的影响。工程塔基占地主要为道路旁草地、耕地，施工临时占地主要为其他草地、耕地。项目施工前对施工人员进行文明施工和环境保护的专题宣贯，增强他们对生态环境的保护意识，避免对农作物、林草地进行随意破坏；在施工阶段优选了塔基位置，减少了土石方开挖量，减轻了对原状土的破坏；塔基开挖施工中挖方分层堆放，对剥离的表层土单独存放，塔基施工完毕后，土石方分层回填，表层土最后回填，减少了对土壤结构的破坏，有利于植被恢复。本次现场调查发现，线路沿线塔基处临时占地均已恢复原有生态状况，施工临时占地均已恢复其原有土地类型，基本无施工痕迹。整体来说，本项目按照环评及批复要求进行施工，项目的建设对周围生态环境的影响较小。

（2）运行期：加强人员对塔基周围的管护，并定期进行监督。

（六）其他环境保护措施

（1）施工期的环境管理与监督

在项目建设过程中，设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。

（2）运行期间的环境管理与监督

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，运行主管单位设立了相应环境管理部门，配备相应环保管理人员，在运行期间实施环境管理，

落实监测计划。

四、环境保护设施调试效果

（一）工频电磁场

根据现场监测数据分析，本工程变电站四周和输电线路沿线工频电场和工频磁场均满足验收执行标准《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT 的限值要求，架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足 10kV/m 的限值要求。

（二）噪声

本次验收监测结果表明，垣曲 220kV 变电站站界的噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））；蒲原 110kV 变电站站界的噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。输电线路沿线敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

五、验收结论

通过本次调查：

（1）山西运城垣曲-蒲原 110kV 线路新建工程不涉及重大变动。

（2）间隔扩建变电站四周的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露 4kV/m、100μT 的控制限值要求。新建的 110kV 输电线路监测点处的工频电场强度监测值、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值 4kV/m 和 100μT 的限值要求，也能满足架空输电线路

下为耕地、林地、畜禽蓄养地、道路等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

(3) 垣曲 220kV 变电站站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)); 蒲原 110kV 变电站站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))。输电线路沿线敏感目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准, 昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

(4) 通过加强管理、设置围挡、定期洒水、遮盖产尘物质、表土剥离、植被恢复等措施, 施工活动未对周围环境造成不良影响。

综上所述, 项目产生的各类污染物能合理处置、达标排放, 不会对周围环境及敏感点产生明显影响, 项目建设满足环保要求, 符合建设项目竣工环境保护验收条件, 验收组认为本项目竣工环境保护验收合格。

六、后续要求

(1) 做好后期环保设施运行管理和维护, 确保环保设施正常运行。

(2) 加强对周围居民环保意识的宣传和教育工作, 提高公众对高压输电知识的了解, 消除公众的顾虑。

附: 山西运城垣曲-蒲原 110kV 线路新建工程竣工环境保护验收组成员签字表

山西运城垣曲-蒲原 110kV 线路新建工程

竣工环境保护验收组成员签字表

分 工	姓 名	单 位	职务/职称	签 字	备 注
组 长	刘 瑞	国网山西省电力有限公司	高 工		建设单位
成 员	李 宇	国网山西省电力有限公司 运城供电分公司	工程师		
	张红光	国网山西省电力有限公司 运城供电分公司	项目经理		
	张 将	国网山西省电力有限公司经研院	工程师		技术审评 单位
	贺斌翔	山西运能电力科技有限公司	项目经理		施工单位
	陈卫社	太原明远工程监理有限公司	总 监		监理单位
	周 冰	山西运能电力勘测设计有限公司	主 设		设计单位
	延 红	山西森惠环保科技有限公司	高 工		调查报告 编制单位
	吴玉生	山西省生态环境规划和技术研究院	正 高		特邀专家
	刘 霞	中核第七研究设计院有限公司	正 高		特邀专家