

华电文水100MW 光伏发电项目220kV 送出工程

竣工环境保护验收意见

2025 年 11 月 21 日，华电文水新能源有限公司根据《华电文水 100MW 光伏发电项目 220kV 送出工程竣工环境保护验收调查表》（以下简称：验收调查表）并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本工程环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本工程进行验收，提出验收意见如下：

一、项目建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

华电文水 100MW 光伏发电项目 220kV 送出工程，从华电光伏 100MW 光伏发电项目 220kV 升压站向南架空出线后，左转向东绕开光伏厂区，在北徐村北侧跨过后右转跨过黄山线道路、青银高速、文峪河后右转向南，经文水县规划区域东侧，在宜儿村西侧，右转跨过双回 35kV 线路后左转接入 220kV 宜安站。建成单回 220kV 架空线路 8.5km。主要工程内容见表 1-1。

（二）环保审批情况及建设过程

2024 年 12 月 17 日，吕梁市行政审批服务管理局以吕审批发[2024]525 号同意本工程建设。2025 年 4 月，山西同盛科技有限公司编制完成本工程环评报告表。2025 年 5 月 15 日，吕梁市行政审批服务管理局以吕审批发[2025]189 号文件对本工程环境影响报告表予以批复。

本工程于 2025 年 6 月 1 日开工建设，2025 年 9 月 15 日建设完成，2025 年 9 月 18 号进行调试运营。

（三）投资情况：本工程实际总投资 2857 万元，环保投资 78 万元，环保投资占总投资的 2.73%。

表 1-1 项目主要建设内容一览表

工程组成		环评阶段	验收阶段	变化情况
主体工程	电压等级	220kV	220kV	与环评一致
	输送容量	100MVA	100MVA	与环评一致
	额定电流	280A	280A	与环评一致
	地理位置	凤城镇、开栅镇	凤城镇、开栅镇	与环评一致
	架设方式	架空	架空线路	与环评一致
	线路长度	架空线路长 8.5km	线路总长度 8.5km	与环评一致
	导线型号和分裂间距	JC/G1A-630/45，双分裂，分裂间距 500mm	JC/G1A-630/45 型导线，分裂间为距 500mm，双分裂	与环评一致
辅助工程	杆塔形式及数量	23 基，其中：双回终端杆塔 1 基，单回直线塔 8 基，单回转角、终端塔 14 基。	塔基包括 1 基双回终端杆塔 (G23)，8 基单回直线塔 (G5、G8、G9、G15、G17-G20)，14 基单回转角、终端塔 (G1-G4、G6-G7、G10-G14、G16、G21-G22)，共计 23 基	与环评一致
	塔基永久占地面积	4105.2m ²	4105.5m ² (1041.3m ² 为基本农田)，占地类型均为水浇地	与环评一致
	塔基施工区	用于临时堆置施工材料、器具和临时倒运土方等。布置于塔基永久占地四周，采用临时租赁的形式，施工占用期间不进行土建施工作业，占地面积 10269.8m ² 。	共 23 处，均位于各塔基永久占地四周，占地面积共计 10269.8m ² 。施工区施工期间不进行土建施工作业，主要用于施工材料、器具的临时堆置，并作为倒运土方的临时用地。	与环评一致
辅助工程	牵张场	用于布置牵引机、张力机等大型展放线设备，同时临时堆放各类施工线型材料。本项目设置 6 处牵张场地，每处场地面积约为 300m ² ，共占地 1800m ² 。	共 6 处，单处占地面积 300m ² ，共 1800m ² 。主要用于牵引机、张力机等大型展放线设备的布置，同时作为施工线型材料的临时堆放场地。	与环评一致
	跨越施工区	跨越施工场地 35 处，占地面积 4200m ² 。跨越场地采用临时租赁的形式，施工占用期间不进行土建施工作业。	跨越施工场地采用临时租赁的形式，共设 35 处，占地面积共 4200m ² ，施工期间不进行土建施工作业。	与环评一致

环保工程	施工道路	尽量利用现有道路，新建临时施工便道 750m，路宽 3.5m，占地面积 2625m ² 。	新建项目施工便道 750m，路宽 3.5m，占地面积 2625m ² 。使用现有道路作为临时施工便道。	与环评一致
	施工营地	不设施工营地，租用沿线附近民房。	施工工人租用沿线附近村庄民房，不再另外设置施工营地。	与环评一致
	生态	工程措施主要包括：表土剥离、土地整治、截排水设施等；植物措施包括：撒播草籽、种植灌木等；临时措施包括：彩条布、临时堆土采取拦挡及苫盖，临时排水沟及沉淀池等措施。	工程措施：施工前进行表土剥离，施工后及时回覆，并完善截排水设施。植物措施：植被恢复时，选择撒播品质优良的油松。临时措施：临时堆土采取防护网苫盖，施工结束后，对施工场地进行土地回填、平整；施工场地设置沉淀池，产生的废水经收集沉淀后回用于场地洒水降尘，不外排。	基本按照环评要求落实
	废气	施工现场设置围挡，使用预拌混凝土；运输车辆密闭、包扎、覆盖、限制车速；建筑垃圾在施工期间应当及时清运；施工结束后，立即进行空地硬化。	施工时使用预拌混凝土；施工边界设置不低于 1.8m 高的围挡；施工中物料堆场采取遮盖、洒水或其他防尘措施；运输、装卸建筑材料时，以当地三轮车进行运输，运输时进行苫盖，低速行驶，以降低扬尘对周围环境的影响；保证物料不遗撒外漏，产生的建筑垃圾及时运至指定的建筑垃圾处置场处置；在靠近敏感点的运输线路定期洒水。	基本按照环评要求落实
	废水	施工场地周围的拦挡，尽量避免雨季开挖作业；设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的施工废水经沉淀处理后外排。	雨季时不进行作业，散装材料加盖篷布，防止雨水冲刷进入环境，施工结束后及时清理施工迹地，减少水土流失；工场地设置沉淀池，产生的废水经收集沉淀后回用于场地洒水降尘，不外排。	施工产生的废水回用，不外排
	固废	建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，生活垃圾及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处置，建筑垃圾存放至政府规定的位置。	产生的建筑垃圾及时运至指定的建筑垃圾处置场处置；施工工人生活垃圾及时清运至环卫部门指定的地点，交由环卫部门处理，做到建筑垃圾和生活垃圾分类收集。	基本按照环评要求落实

	噪声	选用低噪声的机械设备，对机械设备进行维护和保养；优化施工时间，对强噪声的机械进行突击作业，在午间(12:00~14:00)和夜间(22:00~6:30)应尽量避免施工。	施工采用低噪声设备，合理安排各类机械施工时间，尽量避免午间和夜间施工；避免高噪声设备同时施工，闲置不用的设备立即关闭；设置临时的隔声屏障等降噪措施，有效减少了施工噪声对周围声环境的影响； 对动力机械设备进行定期的维护保养，做好机械润滑工作，防止因设备部件松动或消声器破坏而加大工作时的噪声声级。合理规划运输车辆的行驶路线，尽量绕开居住区等声环境敏感区，以减少施工噪声对周围声环境敏感点的影响。如无法避开，应降低车速，禁止在声敏感区域鸣笛。	基本按照环评要求落实
--	----	---	---	------------

二、工程变动情况

根据实际现场调查,同时对比《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号),建设内容均与环评一致,无变动情况,本工程不涉及重大变动的情况。

三、环境保护设施建设情况

施工期：①塔基施工区、牵张场地、跨越施工区、施工便道的工程措施、植被恢复措施和临时措施基本按照环评要求落实；②施工场地设置了沉淀池，产生的废水经收集沉淀后回用于场地洒水降尘，不外排，施工工人租用周边民房，生活污水依托村民现有污水处理设施；③施工噪声采取了有效的降噪措施，对设备进行维护保养，并严格控制施工时间，降低对周边环境的影响；④施工边界围挡，运输车辆苫盖并低速行驶，物料堆放遮盖并洒水抑尘，有效减少施工扬尘；⑤做到建筑垃圾和工人生活垃圾分类收集处置，建筑垃圾及时清运至指定处置场所。

环境保护设施调试期：①制定了植被恢复管理实施方案，如建立定期巡查制度，组织专业人员定期全面检查恢复情况，对长势不良的植被或未成活区域，及时分析原因并采取措施；②定期检修维护送出线路，并定期检测沿线噪声水平，及时消除隐患，保证送出线路运行良好，最大限度地减少噪声污染；④提高了导线对地安装高度，确定了最优相间距离，采用合理的导线排列方式；加强了电磁环境监测工作，配备了专业设备和人员；居民区、人员密集区规范设置了警示标志和安全防护标识，明确标注安全距离和注意事项，有效降低电磁环境影响。

本工程设计、施工和运行阶段各项环保措施基本按环评报告表及其批复要求落实，验收监测结果表明电磁环境和声环境可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。环保措施整体建设情况符合环评文件及相关标准规定。

四、环境保护设施调试效果

《验收监测报告》表明：

（一）噪声调查

监测期间，送出线路沿线声环境敏感目标处（樊家庄南侧民房）噪声昼间为 44.7~45.2dB(A)，夜间为 41.3~41.9dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。宜安 220kV 变电站四周噪声昼间为 43.8~45.4dB(A)，夜间为 40.3~41.7dB(A)，均满足《工业企业厂界噪声环境排放标准（GB12348-2008）》2 类标准限值要求。

（二）电磁环境调查

监测期间，送出线路沿线电磁环境敏感目标处（1-9#）工频电场强度为 28.85~283.3V/m，工频磁感应强度为 0.3430~0.5645 μ T；接入的宜安 220kV 变电站四周工频电场强度为 123.7~417.7V/m，工频磁感应强度为 0.1294~1.4755 μ T；塔间线路弧垂最低处中导线外

0-50 米内（以对地投影为起点，测点间距为 5m，至距离边导线对地投影外 50m 止。本次监测选择 G11~G12 塔间。）工频电场强度为 38.70~693.1V/m，工频磁感应强度为 0.1518~0.3223 μ T。综上，本项目 220kV 送出线路运营期间产生的工频电场工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m 和工频磁场强度 100 μ T 公众暴露限值要求。

（三）生态影响调查

本工程线路沿线无风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，未涉及生态红线及县城集中式饮用水源地，与环评阶段一致。本工程施工在永久占地及临时占地范围内进行，利用了现有道路或在原有路基上拓宽，减少了临时占地。本项目施工结束后产生的少量土方已用于塔基回填及临时占地就地平铺，破坏的植被除铁塔四个支撑脚处外均已恢复。牵张场等临时占地已恢复原有功能，对当地生态影响很小。

（四）污染影响调查

工程采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好；电磁环境和声环境监测值均符合环评及批复要求，环境风险控制措施可行。

五、验收结论

我公司按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定，联合监测单位、编制单位、环评单位和有关环保、监测等行业专家共同组成了验收工作组。

验收工作组根据现场核查情况，结合验收监测调查表以及相关资料的审查，认为本项目在建设过程中较好地执行了环评和“三同时”制度，监测结果达标，达到了环境影响报告及环保部门批复确定的目标要求，基本满足建设项目竣工环境保护验收要求。

六、后续要求

1、进一步完善环境保护管理制度及操作规程，加强对线路的巡

查和维护，确保设施正常运行。

2、加强企业环境保护监督管理，树立良好的企业环境保护形象。

3、加强对线路沿线周边群众的电力保护和环境保护的宣传。

附：华电文水 100MW 光伏发电项目 220kV 送出工程竣工环境保护
验收工作组人员名单表

华电文水 100MW 光伏发电项目 220kV 送出工程

竣工环境保护验收工作组人员名单表

验收组职务	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	王瑞明	华电文水新能源有限公司	项目经理	王瑞明	建设单位
组员	张 宇	华电文水新能源有限公司	环保专工	张宇	建设单位
组员	耿会会	山西鑫瑞嘉源环保科技有限公司	工程师	耿会会	编制单位
组员	郑晨曦	山西志源生态环境科技有限公司	技术员	郑晨曦	监测单位
组员	师莉娟	山西省太原生态环境监测中心	正高	师莉娟	专家
组员	董振明	山西大学	副教授	董振明	专家
组员	杨月梅	中国辐射防护研究院	副研究员	杨月梅	专家