

寿阳松塔 98MW 风电场 220kV 升压站工程项目

竣工环境保护设施验收会验收组意见

2022 年 4 月 21 日,寿阳国电电力风电开发有限公司依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护设施验收技术规范和指南、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等要求,组织召开了“寿阳松塔 98MW 风电场 220kV 升压站工程项目”竣工环境保护设施验收会议。参加会议的有项目竣工验收调查单位山西康益晟有限公司和应邀环保技术专家。会议根据寿阳松塔 98MW 风电场 220kV 升压站工程项目竣工环境保护验收调查报告表,结合现场实地验收检查,并对照项目环境影响报告表和审批部门的批复意见,经认真讨论,形成项目竣工环保验收意见如下:

一、 建设项目基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

建设地点: 山西省晋中市寿阳县上龙泉村东北约 1100m 处

建设性质: 新建 220kV 升压站

主要建设内容: 项目建设 1 台,容量 $1 \times 100\text{MVA}$, 户外布置, 电压等级 220kV/35kV 主变。

本次验收针对的工程组成及主要建设内容见下表:

表1 本项目组成及建设内容一览表

项目名称		寿阳松塔98MW风电场220kV升压站工程		
建设单位		寿阳国电电力风电开发有限公司		
电压等级		220kV/35kV		
工程地理位置		山西省晋中市寿阳县上龙泉村东北约1100m处		
环评要求			实际建设情况	备注
名称	内容	规格及型号		
主体工程	主变压器	本期 $1 \times 100\text{MVA}$	建设1台 $1 \times 100\text{MVA}$ 主变压器 (户外GIS)	与环评一致
	220kV配电装置	规模1回, 本期1回	建设1回220kv配电装置 (户外GIS)	与环评一致
	35kV配电装置	规模6回, 本期6回	建设6回35kv配电装置 (手车式开关柜)	与环评一致
配套	无功补偿	35kV动态无功补偿装置	建设容量 $\pm 20\text{Mvar}$ 的	与环评

工程		SVG, 容量±20Mvar	35kV动态无功补偿装置 SVG1台	一致
	计算机控制系统	1套	建设计算机控制系统1套	与环评一致
公用工程	供水	生活水源由站内自备的水井供给	新建站内自备井一眼	与环评一致
	排水	经处理能力为0.5m³/h一体化地埋式污水设施处理后汇入集水池(300m³),用于站内道路喷洒和绿化用水。	建设处理能力为0.5m³/h一体化地埋式污水设施1套和300m³集水池1座。	与环评一致
	采暖	采用温控式电暖器分散采暖。	站内设置温控式电暖器分散采暖。	与环评一致
	消防	主变压器场地配推车式灭火器,其他场所配置干粉灭火器等。	主变压器场地配推车式灭火器,其他场所配置干粉灭火器。	与环评一致
环保工程	事故油池	设置一座60m³地下事故油池。	建设60m³地下事故油池1座。	与环评一致
	化粪池	1座。	建设1座化粪池。	与环评一致
	危废暂存间	设置一座危废暂存间,面积10m²。按照危废暂存间的建设规范要求来建设,同时,做好防渗等措施,并设置围堰和标识等。	建设一座10m²危废暂存间,地面设置防渗,全面硬化,设置围堰并张贴标识。	与环评一致

2、工程建设过程及环境保护审批情况

2020年3月河南省正德环保科技有限公司编制完成了《寿阳松塔98MW风电场220kV升压站工程环境影响报告表》。

2020年6月28日山西省生态环境厅以晋环审批函【2020】232号关于“寿阳松塔98MW风电场220kV升压站工程环境影响报告表”予以批复。

该项目于2018年11月正式开工建设,于2020年11月正式投入试运行,项目从立项至调试过程中无环境投诉、处罚记录等。

3、投资情况

本项目实际总投资5156.4万元,其中环保投资65万元,占总投资的比为1.1%。

4、验收范围

本次验收范围为该项目环评报告及批复主体工程、配套工程、公用工程、

环保工程。

二、工程变动情况

本工程实际建设情况与环评报告相对比，工程的建设地点、建设性质、建设内容、建设规模等主体工程及配套工程、环保投资等与环评报告一致，未发生重大变更。

三、环境保护设施建设情况

1.生态保护工程和设施建设情况

表 2 环评提出的生态保护工程

阶段	项目	环评要求	落实情况	备注
施工期	材料场	①材料场等临时施工场地应合理设置，不在林区（人工树苗林、果园）内设置临时施工场地，尽可能选择荒地。 ②材料运输过程中，运输道路应充分利用现有公路和人行道路，以减少修建临时施工便道，减少临时占地。 ③在基础施工过程中堆放砂石及水泥的地面，用彩条塑料布与地面隔离，以减少对地表植被的破坏。 ④基础开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。 ⑤废材料及其运输等作业，要求尽量避开农作物生长期，尽量在农闲时节施工。 ⑥施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”。 ⑦施工结束后，对永久占地未固化处和材料场等所有临时占地进行植被恢复。植被恢复时，应根据当地的土壤及气候条件，选择乡土树草种进行恢复，避免引入外来物种。	材料场等设置临时施工场地；利用现有公路和人行道路，减少临时占地；堆放建筑材料时与地面隔离，以减少对地表植被的破坏；工程建设采用荒地，施工后清理现场，尽量恢复原状；对临时占地进行植被恢复，对临时占地进行绿化。	落实

	施工临时道路区	①表土回覆利用 道路路基施工前首先将施工区表土剥离，剥离厚度为 20cm。为给路基施工扰动区植被恢复创造条件。可将剥离表土采用梯形断面（底宽 2~3m、高 1.5m 左右）堆放于路基外缘边侧夯实，同时也可防止路基施工过程中挖填方对下游坡面植被造成破坏。待工程施工结束后，将道路临时占地、施工区占地面积覆土，为植被恢复创造条件。 ②临时占地全面整地 施工结束后对临时占地进行全面整地，主要针对道路两侧临时占地、道路两侧缓坡边坡及爬山段道路外侧较大边坡。	施工期间表土剥离厚度约为 20cm，专门设置有临时堆土场地，并对堆土场地实施苫盖。施工完成后剥离土还原作为植被恢复用土，道路侧边设置护坡，护坡进行了绿化，减少施工对生态的影响。	落实
	施工场地	①表土剥离及回覆 施工前对施工场地进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离的表土可堆放于施工生产生活区内空地，施工结束后，将剥离的表土及时回覆。 ②土地整治 施工结束后，首先拆除施工临建设施，清理场地，把废弃的材料运到指定地点统一处理，对于土壤中夹杂的废石、砖块等需同时清理；其次进行场地平整，使用推土机对场地进行推高填低，做到挖填平衡，最后平整场地。 在采取上述临时防护措施、水土保持措施和植被恢复措施后，可有效控制水土流失，保护生态环境，使本工程的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。	施工完成后剥离土还原作为植被恢复用土，未出现顺坡倾倒土石等废渣现象，施工期间堆料场采取了遮盖等临时防护措施，施工结束后及时进行了土地平整并将剥离表土用于植被恢复。	落实

表 3 环评批复提出的生态保护工程

序号	环评批复要求	落实情况	备注
1	加强施工期环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民；施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时清运。	施工过程中采取防尘降噪污染防治措施，产生的弃土弃渣集中后统一处置，及时覆土绿化，恢复植被，禁止顺坡倾倒。固体垃圾及时清运。	落实

2、污染防治和处置设施建设情况

表 4 环评提出的污染防治措施

阶段	项目	环评要求	落实情况	备注
施工期	噪声	①降低施工设备噪声，要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；对动力机械、设备，加强定期检修、养护。 ②施工现场合理布局，以避免局部声级过高，将施工阶段的噪声减至最小。 ③运输车辆经过沿途居民区附近时限速，减少或杜绝鸣笛。 ④为了保护周围夜间有一个较好的环境，禁止夜间（22：00~次日 6：00）施工，确因施工需要及其它特殊原因短期内需在夜间施工，施工前要经有关主管部门的证明，在周围张贴告示，标明施工时段，以取得谅解。	施工单位施工期间对工程施工区域设置了临时围挡，合理安排了施工作业时间，未进行夜间作业，并定期对施工机械进行维修养护，施工期间未发生噪声扰民现象。	落实
	环境空气	①施工单位应文明施工，加强和完善施工期的环境管理和环境监理方案。 ②施工时，应相对集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。 ③车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，控制扬尘污染。 ④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 ⑤进出施工场地的车辆限制车速，场内道路、堆场在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 ⑥施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。	施工单位在施工期加强了环境管理工作，施工工地周围设置了围栏，施工作业时，施工场地定期洒水抑尘，开挖路面及时硬化；临时物料堆及堆土场等均采取了覆盖措施，运输车辆采取篷布、定期清洗等防尘措施。	落实

	废水	①施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。 ②对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。 ③本环评建议混凝土采用商混。施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的施工废水沉淀处理后回用或用于泼洒抑尘；生活污水用于泼洒抑尘或排入依托居住点排水系统。	施工单位对施工废水进行妥善处理，混凝土养护自来水根据使用情况适时补充，设置简易排水系统及沉砂池，施工废水经沉淀后回用于施工期洒水抑尘。	落实
	固废	①在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。 ②升压站建设产生的土方，满足回填要求后，剩余弃方统一运至环卫部门指定地点倾倒。升压站建设产生的土方，主要由基础开挖产生，基础开挖产生土方，约40400m³，基础回填27900m³，产生余方约12500m³，用于升压站进场道路及风场检修道路的填方。 升压站土方施工中，采取如下环保措施： 施工前，对开挖区域进行表土剥离，表土集中存放。施工时，在施工现场设置围挡措施。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。土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。从严控制渣土运输污染。散体材料和弃土石方等应密闭运输，严禁凌空抛撒、野蛮装卸，并保证物料不遗撒外漏，以减少沿路抛洒和减少运输的二次扬尘产生。密闭不严、车轮带泥的车辆，一律不得驶出施工工地。渣土运输必须按照规定线路行驶，必须到指定场所倾倒。施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。施工结束后将剥离土用于绿化用土； ③施工过程产生的建筑材料边角料、设备包装废弃物等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点倾倒。 ④明确要求施工建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点妥善处置。	升压站建设产生土方覆土回填，固体废物运至指定地点统一倾倒，施工时设置围挡，采取洒水抑尘、覆盖防尘网等措施，减小污染。施工期间施工人员生活垃圾收集后已交给当地环卫部门统一处理；本工程基本做到了挖填平衡、未设置弃渣场。施工过程产生的建筑材料等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求交给当地环卫部门统一处理。	

运营期	固体废物	①环评要求危废暂存间地面、裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂隙，并在危废暂存间门口设置明显标识，并加强管理； ②事故油、废油渣和废旧铅蓄电池，分别进行收集、分开存放，专人管理； ③盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的标签； ④危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行，必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年； ⑤必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换； ⑥危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作，编制应急预案。	项目设置危废暂存间，裙脚、地面设置防渗并且全部硬化处理；张贴标识，加强管理，危险废物分别收集存放，粘贴标签，做好危废台账记录并在危废暂存间设置消防设施。	落实
	生活垃圾	要求在站内设置垃圾桶，垃圾桶要求加盖密闭，垃圾统一收集后由环卫部门统一处理，不滞留，不积压，不能使垃圾造成二次污染。	设置带盖垃圾桶，集中后由专用垃圾运输车运往当地指定的垃圾处理场统一处置。	落实
	废油	收集后暂存于危废暂存间内，定期送有资质单位处理。	升压站区设置60m ³ 事故油池一座，变压器检修产生的废油和事故油池的废油、废旧蓄电池统一由有资质的单位进行处理。	落实
	废旧蓄电池	更换后暂存于危废暂存间内，由厂家回收处理。		落实
	环境风险	设有60m ³ 事故池，变压器四周设排油槽与事故油池相连。		落实
	升压站	电磁影响对附近村庄基本没有影响。	电磁监测结果表明符合相关标准。	落实

表 5 环评批复提出的污染防治措施

序号	环评批复要求	落实情况	备注
1	工程周围区域严格落实控制工频电场、工频磁场的各项生态环境保护措施，且应设置警示和防护指示标志。确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。	严格落实各项生态环境保护措施，设置警示和防护指示标志。	落实
2	升压站生活污水经污水处理设施处理后不得外排。设置事故油池、危废暂存间，防止非正常情况下造成的环境污染。产生的废变压器油、废旧蓄电池等危险废物须交由有危废处置资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。	生活污水处理后回用于洒水抑尘不外排；设置事故油池及危废暂存间，危险废物均于有资质单位签订合同，妥善处置。	落实

四、环境保护设施调试运行效果

1.工况记录

验收调查期间项目实际生产规模 220kV。

2.生态保护工程和设施实施运行效果

通过现场调查确认及查阅相关施工资料,工程建设落实了必要的生态恢复和水土保持措施,工程建设未对区域生态环境产生重大影响。

3.污染防治和处置设施处理效果

施工期落实了环评要求的环保措施，无环境遗留问题。同时工程所在的施工区域距村庄大于 500m，施工期间未发生噪声扰民的情况。

运营期生活废水进入现有地理式一体化污水处理装置，处理后用于站内外绿化洒水。废油、废电池暂存于危废暂存间内，统一收集后由有资质单位处置。噪声监测结果表明，升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。

五、建设项目对环境的影响

对照项目环境影响报告表及其审批部门审批文件，未新增环境敏感区。根据调查结果，项目建设相应减少了该区土地生物量，但由于项目场区原有

生物量较小，没有较珍稀的植物，因此本项目的建设对当地植物的总体影响较小。且在永久占地内尽可能地多采取人工方式植树种草，恢复植被。因此本项目施工期没有对当地的生物多样性和生态环境造成大的影响；工程建成后对区域的植被不会造成明显的不利影响；根据已运行风电场对鸟类影响的调查显示，风轮叶片击中飞鸟的现象未曾发生，所以，风电场对鸟类的栖息和繁衍造成的影响较小。

根据山西康益晟科技科技有限公司出具的 KY-HJYS-2022-002 号监测报告对升压站厂界噪声现状监测结果分析可知，升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

项目工程不向环境排放有组织大气污染物、水污染物，因此，无总量控制的指标要求。

六、验收结论

寿阳松塔 98MW 风电场 220kV 升压站工程项目在建设和投入运行以来,较好落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，环保措施达到了环评报告表及批复文件提出的要求,工程建设对区域生态环境的影响得到有效控制,声环境监测结果符合国家相关标准要求。项目工程建设满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]14 号)规定的相关要求,同意通过竣工环境保护验收。

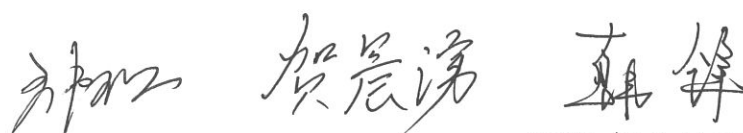
七、验收建议和后续要求

1、进一步完善项目区生态恢复措施内容，提高生态恢复质量，特别是规范建设永久性检修道路排水沟及内侧绿化工程，提高复绿进程，防止水蚀造成水土流失；加强环保监测工作，保证生态恢复最大化。

2、进一步完善环保制度和运行台账，确保项目区环境安全。

验收组长：

技术专家：



2022 年 4 月 21 日