

山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术 玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网山西省电力有限公司吕梁供电分公司

调查单位：山西森惠环保科技有限公司



编制日期：二〇二六年六月

建设单位法人代表： (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
延红	高工	报告编写 现场调查	延红

建设单位： 国网山西省电力有限公司吕梁供电分公司（盖章）

调查单位： 山西森惠环保科技有限公司（盖章）



电话：

电话：

传真：/

传真：/

邮编：033099

邮编：030032

地址： 吕梁市离石区龙山路 844 号

地址： 山西省太原市小店区长风街 705 号
和信商业广场 1 幢(塔楼)20 层 2003 室

监测单位：杭州旭辐检测技术有限公司

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	5
表 4	建设项目概况	6
表 5	环境影响评价回顾	10
表 6	环境保护措施执行情况	11
表 7	电磁环境、声环境监测	14
表 8	环境影响调查	18
表 9	环境管理及监测计划	19
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	21

附图：

附图 1 山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程
图集

附图 2 项目地理位置示意图

附图 3 变电站周边关系图

附图 4 变电站总平面布置图

附件：

附件 1 环评技术审查意见

附件 2 变电站前期手续

附件 3 初设批复（晋供电建设〔2025〕44 号）

附件 4 工程竣工报告

附件 5 《山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工
程工频场强及噪声检测报告》

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程				
建设单位	国网山西省电力有限公司吕梁供电分公司				
法人代表	宋宁宁	联系人			
通讯地址	吕梁市离石区龙山路 844 号				
联系电话		传真	/	邮政编码	033099
建设地点	山西省吕梁市交城县天宁镇下关村				
项目建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别	电力供应 D4420	
环境影响报告表名称	山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山西大地晋新环境科技研究院有限公司				
初步设计单位	山西至诚电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	/	文号	/	时间	/
建设项目核准部门	/	文号	/	时间	/
初步设计审批部门	国网山西省电力有限公司吕梁供电分公司	文号	晋供电建设（2025）44 号	时间	2025.1.26
环境保护设施设计单位	山西至诚电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	山西吕能电力科技有限公司				
环境保护设施监测单位	杭州旭辐检测技术有限公司				
投资总概算（万元）		环境保护投资（万元）		环境保护投资占总投资比例	
实际总投资（万元）		环境保护投资（万元）		环境保护投资占总投资比例	

续表 1 建设项目总体情况

环评阶段项目建设内容	扩建 110kV 天宁变电站 110kV 出线间隔 2 回。完善相应的二次设备配置。 110kV 单母分段接线，本期工程不改变原接线方式。新建 110kV 户外出线间隔 2 个。 北侧新建第一间隔为架空出线，包括断路器 1 台、隔离开关 2 台、电流互感器 3 台、线路电压互感器 3 台、智能终端柜 1 台及相应的设备间连接线及引下线。 南侧新建第二间隔为电缆出线，包括断路器 1 台、隔离开关 2 台、电流互感器 3 台、线路电压互感器 3 台、电缆支架 1 组、避雷器 1 组、智能终端柜 1 台及相应的设备间连接线及引下线。	项目开工日期	2025.4.28
项目实际建设内容	天宁 110kV 变电站为利虎扩建 110kV 架空、电缆出线间隔各 1 个，分别占用北起第 1（架空）、第 4（电缆）出线间隔。110kV 单母分段接线，本期工程不改变原接线方式。 北侧新建第一间隔为架空出线，包括断路器 1 台、隔离开关 2 台、电流互感器 3 台、线路电压互感器 3 台、智能终端柜 1 台及相应的设备间连接线及引下线。 北侧新建第四（南起第二）间隔为电缆出线，包括断路器 1 台、隔离开关 2 台、电流互感器 3 台、线路电压互感器 3 台、电缆支架 1 组、避雷器 1 组、智能终端柜 1 台及相应的设备间连接线及引下线。	环境保护设施投入调试日期	2026.3.25
项目建设过程简述	本工程在现有变电站内间隔扩建，无新增占地，根据《吕梁市人民政府办公室关于完善电力协同保障机制和简化优化电网项目审批流程实施方案的通知》（吕政办发〔2022〕18 号），本项目无需进行环评审批，2024 年 11 月山西大地晋新环境科技研究院有限公司编制了该项目环境影响报告表，该项目于 2025 年 4 月 28 日开工建设，2026 年 3 月 25 日建成，并投入试运行，验收调查及监测期间主体工程调试工况稳定，环境保护设施运行正常。		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

本次竣工环保验收调查范围依据《山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程环境影响报告表》中确定的评价范围，同时参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）相关要求。

表 2-1 验收阶段调查范围一览表

调查对象	调查因子	调查范围
山西吕梁交城天宁 110kV 变电站	工频电场、工频磁场	变电站站围墙 30m 区域
	噪声	变电站围墙外 50m 区域
	生态环境	变电站站围墙 500m 区域

环境监测因子

表 2-2 验收阶段环境监测因子一览表

调查对象	环境监测因子	环境监测指标及单位
山西吕梁交城天宁 110kV 变电站	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, L_{eq} , dB (A)

环境敏感目标

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），结合本项目环境影响报告表，经现场踏勘对本项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定本次验收调查范围内环境敏感目标。

1、生态保护目标

依据确定的调查范围，对变电站四周环境进行了现场调查，本工程验收范围内无自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等环境敏感区，亦无珍稀动植物栖息地或特殊生态系统、天然林等生态敏感与脆弱区。

2、电磁环境敏感目标及声环境保护目标

本项目验收阶段与环评阶段变电站周围均无电磁环境敏感目标及声环境保护目标。

3、水环境保护目标

本项目施工范围均在变电站围墙内，变电站距离西侧磁窑河距离约为 175m。

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) 环境影响评价文件提出的主要环境影响；
- (6) 环境保护设计文件、环境影响评价文件中提出的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；
- (7) 环境质量和环境监测因子达标情况；
- (8) 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 本次竣工环保验收调查，原则上采用《山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程环境影响报告表》中确定的环境保护标准。具体如下： 电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：工频电场强度限值为 4kV/m，工频磁感应强度限值为 0.1mT。
声环境标准 本次竣工环保验收调查，原则上采用《山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程环境影响报告表》中确定的环境保护标准，具体如下： 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）； 运营期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。
其他标准和要求 本次竣工环保验收调查，采用《山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程环境影响报告表》中确定的环境保护标准，具体如下： 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

表 4 建设项目概况

项目建设地点 山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程位于吕梁市交城县天宁镇下关村天宁 110kV 变电站内。项目地理位置示意图见附图 2。
主要建设内容及规模 1、变电站前期情况 天宁 110kV 变电站位于吕梁市交城县天宁镇下关村，原山西省环境保护厅于 2012 年 8 月出具了交城天宁 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复，批复文号：晋环函[2012]1751 号，该项目于 2017 年 9 月取得原山西省环境保护厅关于该项目的竣工验收意见(晋环审批函[2017]287 号)。 天宁 110kV 变电站主变规模 2×50MVA，电压等级 110/10kV，主变、110kV 设备户外布置，10kV 配电装置户内布置。110kV、10kV 母线均为单母分段接线。110kV 出线 2 回，预留位置 3 回。目前天宁 110kV 变电站运行正常。现有环保设施情况如下： ①事故排油系统 变电站内设置一座了 30m³ 事故油池，并进行了防渗处理，变压器事故状态下的废油进入排油槽与事故油池。通过与建设单位核实，目前变压器未发生漏油事故，事故油池尚未使用过。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019（2019 年 8 月 1 日实施），主变压器总事故油池，其容量不小于最大单台设备油量的全部油量。该变电站单台主变最大油重为 17.8t，变压器油密度为 0.895t/m³，按事故油池容量不小于最大单台设备油量的全部计算，则变电站事故油池容量应不小于 19.9m³，该站现有事故油池总容积为 30m³，满足相关标准要求。 ②生活污水 站内生活污水主要来源于日常维护以及检修人员产生的生活污水，产生的生活污水较少。主要污染物为 COD、BOD、SS，站区内设置了旱厕，产生的生活污水排入旱厕后定期清掏，不外排。 ③固废收集 变电站设有专门的垃圾箱，工作人员产生的少量生活垃圾用塑料垃圾袋密封后，集中在垃圾箱存放，定期清运处理。 变电站主变及配电装置每半年检修一次，产生少量的检修废油，铅蓄电池每 7~8 年检查更换一次，产生少量的废旧铅蓄电池，产生的检修废油及废旧铅蓄电池收集后由国网山西省电力公司统一委托有资质的单位进行处置。

续表 4 建设项目概况

2、本次扩建规模

天宁 110kV 变电站为利虎扩建 110kV 架空、电缆出线间隔各 1 个，分别占用北起第 1（架空）、第 4（电缆）出线间隔。110kV 单母分段接线，本期工程不改变原接线方式。

北侧新建第一间隔为架空出线，包括断路器 1 台、隔离开关 2 台、电流互感器 3 台、线路电压互感器 3 台、智能终端柜 1 台及相应的设备间连接线及引下线。北侧新建第四（南起第二）间隔为电缆出线，包括断路器 1 台、隔离开关 2 台、电流互感器 3 台、线路电压互感器 3 台、电缆支架 1 组、避雷器 1 组、智能终端柜 1 台及相应的设备间连接线及引下线。

在配电装置楼内设置了 1 处 6m² 危废贮存点。危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，单独设置在一处房间，具有固定的边界，并与其他区域进行了隔离，采取了防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施，地面及裙角采用抗渗混凝土进行防渗，并张贴了危险废物贮存设施标志。

建设项目占地及总平面布置

1、建设项目占地

本次扩建工程在现有站址内预留位置进行扩建，不新增占地。

2、总平面布置

天宁 110kV 变电站主变户外布置，110kV 设备区布置在站区北侧，110kV 向北出线，出线规模 4 回，其中 1 回备用（本期扩建间隔），2 台主变户外布置在 110kV 配电装置与 10kV 配电室之间。变电站总平面布置图见附图 4。项目环评阶段和验收阶段建设规模对照情况见下表。

表 4-1 本项目环评阶段和验收阶段建设规模对照一览表

项目		环评规模	验收规模	变动内容
主体工程		扩建 110kV 天宁变电站 110kV 出线间隔 2 回。	110kV 天宁变电站为利虎扩建 110kV 出线间隔 2 回。	无变化
公用工程	给排水	利用原有	利用原有	无变化
	消防	利用原有	利用原有	无变化
	供暖供冷	利用原有	利用原有	无变化
	办公生活设施	利用原有	利用原有	无变化
环保工程	废水	无人值班，本期不新增。站内生活污水排入旱厕定期清掏。	无人值班，本期不新增。站内生活污水排入旱厕定期清掏。	无变化
	固废	依托站内现有主变油池与事故油池。配电楼内设置 1 处 6m² 危废贮存点。	依托站内现有主变油池与事故油池。配电楼内设置了 1 处 6m² 危废贮存点。	无变化

续表 4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

根据现场踏勘，本项目环保措施已按环评及批复要求落实，经调试并具备运行条件。本工程实际总投资为 xxx 万元，其中环境保护投资为 xxx 万元，占总投资额的 xxx，详见下表。

表 4-2 项目环保投资一览表

环保工程项目	单位	数量	环评阶段投资金额 (万元)	实际投资金额 (万元)
危废贮存点	项	1		
站内场地恢复	项	1		
环境影响评价及 环保竣工验收	项	1		
合计				

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〕184 号）（以下简称清单），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。

经现场实地踏勘核查，本工程实际建设规模及内容与环评阶段一致，通过表 4-3 对比变动情况分析，本项目未发生变动。

续表 4 建设项目概况

表 4-3 本项目变动情况一览表					
序号	环办辐射〔2016〕84号文件要求 输变电建设项目重大变动清单	本工程环评情况	实际建设情况	变动情况	是否属于 重大变动
1	电压等级升高。	110kV间隔扩建	110kV间隔扩建	无变动	否
2	主变压器、变电变压器、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	不涉及	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	不涉及	不涉及	不涉及	否
4	变电站、开关站、串补站站址位移超过500米。	不涉及	不涉及	不涉及	否
5	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%。	不涉及	不涉及	不涉及	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	不涉及	否
7	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%。	不涉及	不涉及	不涉及	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	不涉及	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及	不涉及	不涉及	否
10	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	不涉及	不涉及	否

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、大气、水、固体废物等）

一、环境影响分析

施工期：施工期产生的废气、废水及噪声等污染随着施工活动的结束将消失，在加强施工管理、并严格环保措施的情况下不会对区域生态环境造成明显影响。

运营期：本项目投运后产生的工频电磁场对周围环境的贡献值很小，工频电场强度满足公众曝露控制限值 4kV/m 的要求，工频磁感应强度远低于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求；站界四周噪声对周围影响很小。

二、结论

综上所述，山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程环境质量现状良好。在严格落实了本次环评中所提出的各项防治措施后，工程施工和项目运行对环境的影响较小，能满足国家相应标准的要求，从环境保护角度考虑，本工程是可行的。

表 6 环境保护措施执行情况

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措施	环境保护措施落实情况及相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	严格划定施工作业范围，严格限制施工人员及施工机械活动范围。施工后及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”，施工结束后，对占地场地进行平整和恢复。	根据调查落实，项目施工活动全部在变电站围墙内，对施工区域进行了土工布铺垫的措施进行防护，施工结束后，对站内临时占地进行了平整和恢复。
	污染影响	（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）使用商品混凝土。 （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）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。 （5）施工过程中产生的建筑垃圾应及时清理，减少扬尘的产生。	根据调查落实，本期主要为间隔基础建设及设备安装，施工期采取了如下措施： （1）施工单位文明施工，加强和完善了施工期的环境管理和环境监理方案。 （2）施工时使用商品混凝土。 （3）车辆运输散体材料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖。 （4）进出施工场地的车辆限制车速，施工场地和道路采取了洒水措施，减少了扬尘的产生。 （5）施工过程中产生的建筑垃圾及时进行了清理，减少了扬尘的产生。
		（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）采用商品混凝土，施工过程中产生的废水收集沉淀后用于洒水降尘。 （3）施工人员的生活污水排入站内旱厕定期清掏。	（1）施工单位文明施工，严格执行了《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行了妥善处理，施工废水未乱排、乱流。 （2）采用了商品混凝土，施工废水沉淀处理后用于泼洒抑尘。 （3）施工人员的生活污水排入了站内旱厕定期进行清掏。

续表 6 环境保护措施执行情况

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措施	环境保护措施落实情况及相关要求未落实的原因
施工期	污染影响	声环境	(1) 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。 (2) 要定期对机械设备进行维护和保养。 (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) 禁止夜间（22：00-次日 6：00）施工	(1) 施工现场进行了合理布局，将施工阶段的噪声减至最小。 (2) 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；对动力机械、设备，定期检修、养护。 (3) 运输车辆经过沿途居民区附近时限速，减少了鸣笛，未发生扰民现象。 (4) 优化了施工时间，施工期间未进行午间及夜间施工。
		固体废物	(1) 在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。 (2) 施工过程中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。 (3) 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。	(1) 工程施工前做好了施工机构及施工人员的环保培训。 (2) 施工过程中产生的建筑材料边角料、设备包装废弃物等，可回收利用的由建设单位综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点倾倒。 (3) 施工建筑垃圾及生活垃圾进行了分别收集堆放，及时清运至环卫部门指定的地点进行了妥善处置。

续表 6 环境保护措施执行情况

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措施	环境保护措施落实情况及相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	/	/
	污染影响	电磁环境 变电站四周电场强度不超过 4kV/m，工频磁感应强度不超过 0.1mT。	根据现状监测，变电站四周满足工频电场强度限值 4kV/m，工频磁感应强度限值 0.1mT 的限值要求。
		声环境 本期扩建间隔不增加变压器和高压电抗器等噪声设备，故扩建间隔工程运行后变电站四周噪声水平基本维持现状。 变电站站界噪声执行《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））。	根据现状监测，变电站站界四周声环境满足《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））。
		水环境 本工程扩建的 110kV 间隔运行期间无废水产生。	无人值班，本期不新增废水。巡视人员生活污水排入站内旱厕定期进行清掏。
		固体废物 本工程扩建的 110kV 间隔运行期间不产生的固体废物。	本工程扩建的 110kV 间隔运行期间不产生的固体废物。 1、生活垃圾，由垃圾箱收集后由环卫部门统一清运。 2、依托站内 1 座主变油池+事故油池。 3、按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置了 1 处危废贮存点。危废贮存点单独设置在一处房间，具有固定的边界，并与其他区域进行了隔离，采取了防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施，地面及裙角采用抗渗混凝土进行防渗，并张贴了危废贮存设施标志。 4、变电站内的废事故油与免维护铅酸蓄电池由省电力有限公司按照《废铅蓄电池污染防治责任制度》统一委托有资质公司处理。
	其他	/	/

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：在监测点位处测量一次						
监测方法及监测布点						
1、监测方法						
根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013“4.4”的要求，即：						
①选在地势平坦、远离树木、没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。						
②探头应架设在地面上方 1.5m 的高度处。						
③监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m，监测仪器距离固定物体距离应不小于 1m。						
④每个测点在稳定情况下监测 5 次，每次测量观测时间≥15s，取 5 次监测的平均值。						
2、监测布点						
变电站四周。						
监测单位、监测时间、监测环境条件						
监测单位：杭州旭辐检测技术有限公司						
监测时间：2026 年 5 月 12 日						
监测环境条件：						
表 7-1 监测环境条件一览表						
监测因子	监测时间及气象条件				监测点位	
工频电场 工频磁场	2026 年 5 月 12 日 天气状况：晴				4 处	高 1.5m 处
	类型	温度（℃）	湿度	风速（m/s）		
	气象条件	21~30	40%~50%	1.2~1.5		
监测仪器及工况						
1、监测仪器						
本次监测使用的仪器均经过法定计量机构检定，且均在有效期内。监测使用的仪器详见下表。						
表 7-2 监测使用的仪器						
仪器名称	型号	编号	技术指标		检定证书号	
工频电 磁辐射 测量仪	SEM-600/ LF-01	G-0603/ C-0603	频率响应：1Hz~100kHz 工频电场测量范围： 0.5V/m~100kV/m 工频磁场测量范围： 10nT~3mT		JECZ JD202510A023001 中 国电子科技集团公司第三十 六研究所计量测试中心 有效期：2025 年 11 月 5 日- 2026 年 11 月 4 日	

续表 7 电磁环境、声环境监测

2、监测工况

表 7-3 验收监测期间运行工况情况表

主变名称	运行工况	
	电压 (kV)	电流 (A)
	U	I
1#主变		
2#主变		

监测结果分析

1、电磁环境监测结果

表 7-4 本项目工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	项目名称	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	天宁 110kV 变电站	南侧围墙外 5m 处		
2		西侧围墙外 5m 处		
3		北侧围墙外 5m 处		
4		东侧围墙外 5m 处		

2、电磁环境监测结果分析

由监测结果可知，天宁 110kV 变电站四周工频电场强度测量值最大为 126V/m，工频磁感应强度测量值最大为 1.02 μ T，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。

续表 7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次 监测因子：噪声 监测频次：昼间、夜间各一次														
监测方法及监测布点 1、监测方法 变电站四周噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）。 2、监测布点 天宁 110kV 变电站四周围墙外 1m 处距地面 1.2m 高处各设置 1 个监测点。														
监测单位、监测时间、监测环境条件 监测单位：杭州旭辐检测技术有限公司 监测时间：2026 年 5 月 12 日 监测环境条件见表 7-1。														
监测仪器及工况 1、监测仪器 本次监测使用的仪器均经过法定计量机构检定，且均在有效期内。监测使用的仪器详见下表。 表 7-5 监测使用的仪器 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">仪器名称</th> <th style="width: 15%;">型号</th> <th style="width: 15%;">编号</th> <th style="width: 20%;">技术指标</th> <th style="width: 35%;">检定证书编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">多功能声级计/声校准器</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">AWA6228+/ AWA6021</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">00318266/ 1010759</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">频率响应： 10Hz~20kHz 测量范围： 20dBA~132dBA</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">JDDX 202508323/ JDDX 202508322 山西省检验检测中心 （山西省标准计量技术研究院）有效期：2025.11.19- 2026.11.18</td> </tr> </tbody> </table> 2、监测工况 见表 7-3。					仪器名称	型号	编号	技术指标	检定证书编号	多功能声级计/声校准器	AWA6228+/ AWA6021	00318266/ 1010759	频率响应： 10Hz~20kHz 测量范围： 20dBA~132dBA	JDDX 202508323/ JDDX 202508322 山西省检验检测中心 （山西省标准计量技术研究院）有效期：2025.11.19- 2026.11.18
仪器名称	型号	编号	技术指标	检定证书编号										
多功能声级计/声校准器	AWA6228+/ AWA6021	00318266/ 1010759	频率响应： 10Hz~20kHz 测量范围： 20dBA~132dBA	JDDX 202508323/ JDDX 202508322 山西省检验检测中心 （山西省标准计量技术研究院）有效期：2025.11.19- 2026.11.18										

续表 7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

1、声环境监测结果

表 7-6 本项目噪声检测结果

序号	监测点位描述		检测结果	
			昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1	天宁 110kV 变电站	南侧围墙外 1m 处		
2		西侧围墙外 1m 处		
3		北侧围墙外 1m 处		
4		东侧围墙外 1m 处		

2、声环境监测结果分析

由监测结果可知，本项目建成后山西吕梁交城天宁 110kV 变电站四周噪声昼间监测值最大为 48dB(A)，夜间噪声最大值为 43dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准限值。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响：本期间隔扩建在变电站内预留位置进行，施工结束后，对站内进行了土地平整和地面硬化，未对区域生态环境造成影响。
污染影响：施工期的污染影响主要是施工扬尘、施工噪声、施工固体废物、施工人员生活污水等带来的环境影响。 1、大气环境影响调查 进出施工场地的车辆进行了限速，定期进行洒水。 2、声环境影响调查 施工现场进行了合理布局，优化了施工时间，施工期间未进行午间及夜间施工。 3、固体废物影响调查 施工建筑垃圾及生活垃圾进行了分别收集堆放，并妥善处理，及时清运至环卫部门指定的地点妥善处置。建筑垃圾按照一般固废进行了处理。 4、水环境影响调查 施工废水沉淀处理后用于泼洒抑尘。
环境保护设施调试期
生态影响：无
污染影响 1、工频电场、工频磁场 根据现场监测数据分析，本工程变电站四周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 限值要求。 2、噪声 本次验收监测结果表明，本工程变电站站界噪声满足《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））。 3、废水 本工程扩建的 110kV 间隔运行期间无废水产生。 4、固废 本工程扩建的 110kV 间隔运行期间不产生固体废物。

表 9 环境管理及监测计划

项目环境管理工作由国网山西省电力有限公司吕梁供电分公司项目部经理整体负责，主要工作内容如下：

一、施工期环境管理要求

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，并设立环保兼职，国网山西省电力有限公司吕梁供电分公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

二、运行期环境管理要求

本项目运行期环境保护日常管理由吕梁供电分公司负责，对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本项目运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

一、环境监测计划落实情况

杭州旭辐检测技术有限公司于 2026 年 5 月 12 日对山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程所在变电站天宁 110kV 变电站的工频电磁场和噪声进行了监测，本次竣工环境保护验收进行了一次环境监测，其后根据国网公司目前要求每四年监测一次；主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开；另外根据其他环保要求按照相关规定执行。具体监测计划见下表。

表 9-1 运行期监测计划一览表

监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率
电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站四周厂界	每四年监测一次
声环境	噪声	变电站四周厂界	每四年监测一次、主要声源设备大修前后监测一次

二、环境保护档案管理情况

项目建设单位环境管理制度齐全，并建立了环境保护档案，工程可行性研究报告、初步设计及批复、环境影响报告及环评批复、项目核准批复等均已成册归档，由档案管理员统一保管，基本执行了环评中的环境保护档案管理要求。

续表 9 环境管理及监测计划

环境管理状况分析

施工前对施工人员进行文明施工和环境保护的专题宣贯，并设立了环境保护牌，增强他们对生态环境的保护意识，严格按照设计和环保要求进行施工，各项环境管理措施均能落实。

运行期环境管理，采取了如下措施：

- （1）完善了环境管理制度，建立了对环保设施的日常检查、维护专项规章制度。
- （2）对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，提高了职工的环保意识。
- （3）加强宣传工作，增加居民有关电磁环境方面的知识，消除居民的顾虑。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

一、工程基本情况

1、工程规模

山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程位于山西省吕梁市交城县天宁镇下关村天宁 110kV 变电站。本期在天宁 110kV 变电站 110kV 侧间隔扩建 2 回出线间隔，分别占用北起第 1（架空）、第 4（电缆）出线间隔。

2、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）（以下简称清单），经现场实地踏勘核查，本工程实际建设规模及内容与环评阶段一致，本项目未发生变动。

二、环保工作执行情况

项目环境影响报告表、批复文件和设计文件中提出了比较全面的环境保护措施要求，在实际建设和试运行期间较好的落实了本项目环境影响报告表及批复文件的有关要求。

项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

三、环境影响调查结论

1、电磁环境

变电站四周工频电场强度、工频磁感应强度检测结果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。

2、声环境

变电站四周噪声检测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。

3、固体废物

本工程扩建的 110kV 间隔运行期间不产生固体废物。

变电站值守人员产生的少量生活垃圾，由垃圾箱收集后由环卫部门统一清运。事故油池依托站内原有的主变油池和事故油池。变电站站区对带油设备按规程要求设置有油坑，当变压器发生事故时，变压油将通过油坑进入事故油池内，事故油交由有资质的公司回收，不外排。按要求设置了 1 处危废贮存点，废旧铅蓄电池及废油暂存于站内的危废贮存点。变电站内的废事故油与免维护铅酸蓄电池按照《废铅蓄电池环境污染防治责任制度》统一委托有资质公司处理。

续表 10 竣工环保验收调查结论与建议

国网山西省电力有限公司于 2023 年 3 月发布了《国网山西省电力公司关于印发突发事件总体（综合）应急预案等 33 项应急预案的通知》（晋电安〔2023〕163 号），本项目运行期间严格落实“晋电安〔2023〕163 号”中相关规定。

4、水环境

本工程扩建的 110kV 间隔运行期间无生产废水产生。站内巡检人员生活污水依托原有旱厕，定期清掏不外排。

5、生态环境

本期间隔扩建在预留位置进行，未对区域生态环境造成影响。

6、环境保护措施落实情况

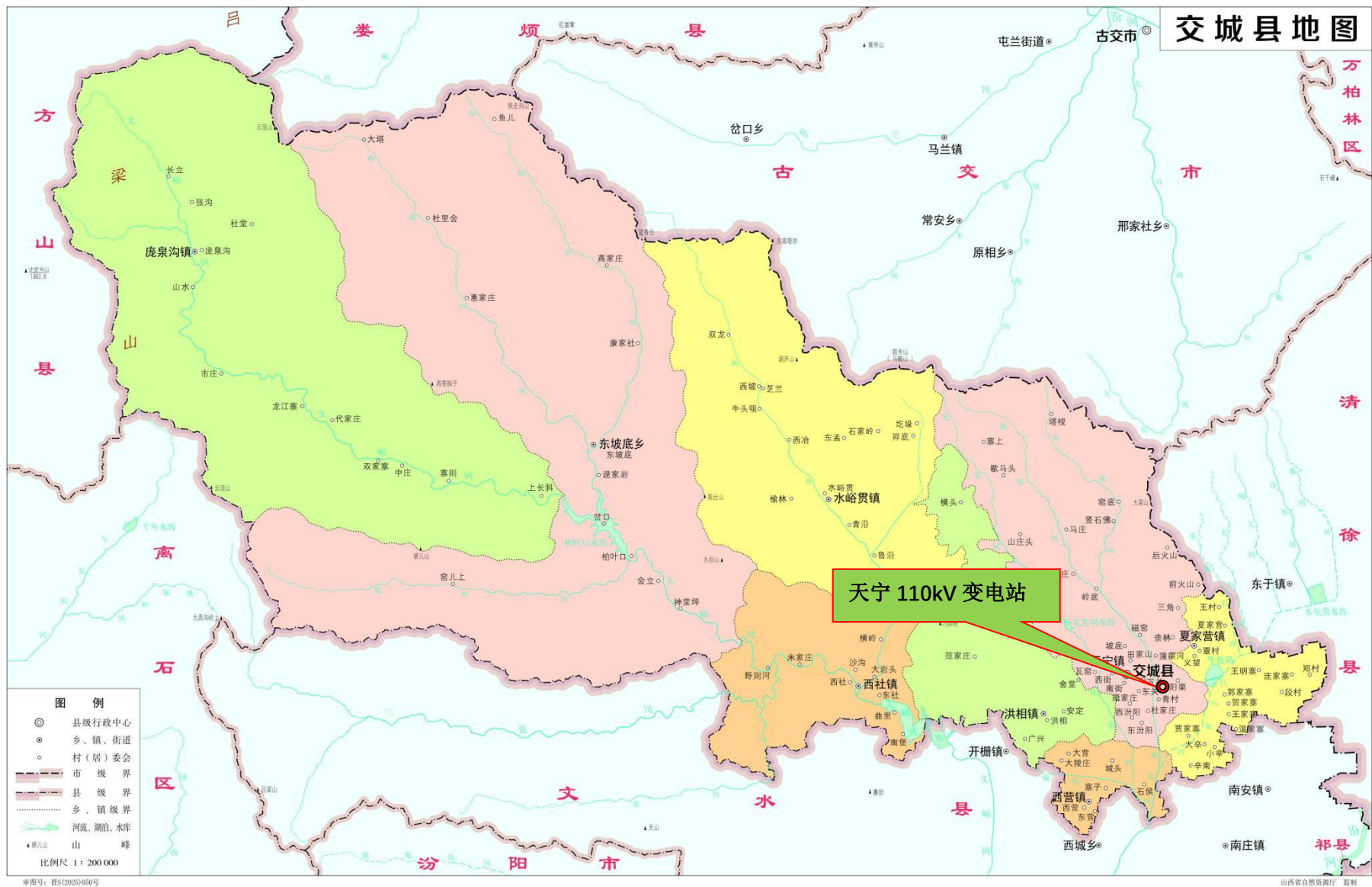
本工程的环境影响报告表、批复文件中提出了比较全面的环境保护措施要求，在工程实际建设和投运期间均得到了较好的落实，没有环保投诉。

四、调查总结论

山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程建设内容未发生变动，项目均按照环评及环评批复提出的各项环境保护措施要求建设，产生的各类污染物能达标排放，不会对周围环境产生明显的影响。项目建设满足环保要求，已符合建设项目环境保护验收调查验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

- （1）进一步完善环境保护管理制度及操作规程，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，提高公众对高压输变电知识的了解，消除公众的顾虑。



项目地理位置示意图

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）：			国网山西省电力有限公司吕梁供电分公司				填表人（签字）：						项目经办人（签字）：				
建设项目	项目名称		山西吕梁交城山西利虎集团青耀技术玻璃有限公司 110kV 业扩配套工程					建设地点		山西省吕梁市交城县天宁镇下关村							
	行业类别		D4420 电力供应					建设性质		改扩建							
	设计生产能力		扩建 110kV 天宁变电站 110kV 出线间隔 2 回。			建设项目开工日期	2025 年 4 月 28 日		实际生产能力		扩建 110kV 天宁变电站 110kV 出线间隔 2 回。			建设项目竣工日期		2026 年 3 月 25 日	
	投资总概算（万元）							环保投资总概算（万元）					所占比例（%）				
	环评审批部门		/					批准文号		/			批准时间		/		
	初步设计审批部门		国网山西省电力有限公司吕梁供电分公司					批准文号		晋供电建设（2025）44 号			批准时间		2025 年 1 月 26 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		山西至诚电力设计有限公司		环保设施施工单位		山西吕能电力科技有限公司			环保设施监测单位			杭州旭辐检测技术有限公司				
	实际总投资（万元）							实际环保投资（万元）					所占比例（%）				
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）		/	噪声治理（万元）	/		固废治理（万元）	5	绿化及生态（万元）		/	其它（万元）		
	新增废水处理设施能力（t/d）		/					新增废气处理设施能力（Nm³/h）		/			年平均工作时间（h/a）	/			
建设单位			国网山西省电力有限公司吕梁供电分公司			邮政编码	033099			联系电话		18903586339			环评单位	山西大地晋新环境科技研究院有限公司	
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																
	废气																
	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	噪声			昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）				昼间：<60dB（A） 夜间：<50dB（A）								
工频电场				4kV/m（公众）				<4kV/m（公众）									
工频磁场				0.1mT				<0.1mT									

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