

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审本)

项目名称：太谷 150MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程

建设单位(盖章)：山西国赣新能源有限公司

编制日期：2022 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制



升压站站址



升压站进站道路

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0z2b97		
建设项目名称	太谷150MW光伏发电项目110kV升压站工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	山西国赣新能源有限公司		
统一社会信用代码	91140726MA0MU3X688		
法定代表人（签章）	邓冀平		
主要负责人（签字）	何坤		
直接负责的主管人员（签字）	何坤		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西清韵环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140105MA0L748J15		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
崔亚婷	20190503514000007	BH009988	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
崔亚婷	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH009988	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	太谷 150MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程		
项目代码	2111-140700-89-05-197659		
建设单位联系人	何坤	联系方式	19979928212
建设地点	山西省晋中市太谷区范村镇佛峪村北 1km 处		
地理坐标	(112 度 52 分 2.248 秒, 37 度 27 分 28.156 秒)		
国民经济行业类别	D4420 电力供应	建设项目行业类别	161-输变电工程
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	晋中市行政审批服务管理局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2111-140700-89-05-197659
总投资(万元)	3000	环保投资(万元)	28
环保投资占比(%)	0.93	施工工期(月)	6
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m ²)	5264
专项评价设置情况	电磁环境影响专题评价: 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录B B.2.1专题评价中要求报告表应设电磁环境影响评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

<p>其他 符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2019年本）（国家发改委会令第29号），本项目为输变电工程，属于“第一类 鼓励类”第四条“电力”中第10项“电网改造与建设工程，增加配电网建设”，为国家鼓励发展的产业。因此，本项目符合国家的产业政策及规划。</p> <p>2、建设项目“三线一单”分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），要求强化“三线一单”约束作用，建立“三挂钩”机制，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。“三线一单”，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目升压站选址不在国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园、饮用水水源地保护区等环境敏感区，不涉及生态保护红线，且项目建设完成后进行站内绿化、硬化，将控制水土流失，加快恢复生态系统功能，不违背生态保护红线要求。</p> <p>根据山西省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发[2020]26号），将全省生态环境管控单元划分为：优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元，本项目升压站位于晋中市太谷区范村镇，项目占地范围属于一般管控单元，项目与《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相关要求符合性见表1-2。</p>
---------------------	---

表 1-2 本项目与山西省生态环境分区管控相关要求符合性分析表

晋政发[2020]26 号文相关内容	本项目情况	符合性
一般管控单元 主要落实生态环境保护基本要求，执行国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善	本项目升压站位于一般管控单元，符合国家和山西省产业政策，升压站运营期主要产生电磁影响和噪声影响，生活废水经地理式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水，不外排，项目不排放国家实施总量控制的主要污染物，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	符合

根据《晋中市人民政府关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（晋政发[2021]25 号），全市范围内按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分，共划定 168 个生态环境管控单元。本项目位于一般管控单元。

一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、山西省及我市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

本项目为光伏发电项目的配套升压站工程，升压站运营期主要产生电磁影响和噪声影响，生活废水经地理式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水，不外排，不排放国家实施总量控制的主要污染物，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。本项目严格落实各项环境保护措施，建成后有利于推动区域生态环境质量持续改善。本项目的建设不违背重点管控单元生态环境管控要求。

表1-1 重点管控单元符合性分析

序号	重点管控单元要求	符合性分析	符合性
1	主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、山西省及我市相关产业准入、总量	本项目升压站位于一般管控单元，本项目为太阳能光伏发电项目的配套升压站建设项目，升压站运营期主要产生电磁影响和噪声影响，生活废水经	符合

	控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。	地理式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水，不外排，不排放国家实施总量控制的主要污染物，不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	
<p style="text-align: center;">②土地手续办理情况</p> <p>本项目拟用地面积5264m²。本项目正在办理选址意见书，根据《土地勘测定界技术报告书》，项目所占用地为未利用地，不涉及永久基本农田保护红线和生态保护红线，与新的国土空间规划管理要求不冲突。根据晋中市太谷区自然资源局出具情况说明（见附件），项目占地符合国家规定的建设用地指标要求，同意该项目用地。</p> <p style="text-align: center;">(2) 环境质量底线</p> <p>根据山西禄久泽检测技术有限公司对升压站站址周边现状监测结果，各监测点位工频电场、工频磁感应强度及噪声均能达到相应标准要求。</p> <p>运营期升压站产生生活污水经地理式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水；食堂油烟经处理后达标排放；固体废物能做到合理处置；选用低噪声主变，从源头上减轻噪声影响，运营期站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，对外环境影响很小。通过类比分析，本项目运行过程中产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度0.1mT的控制限值。拟建项目采取以上环保措施后将对区域环境影响降至最低程度，不会触及区域环境质量底线。</p> <p style="text-align: center;">(3) 资源利用上线</p> <p>项目的建设可以缓解晋中市太谷区的供电压力，优化当地电网网架结构，提高当地供电可靠性，减少电力输送损耗，符合资</p>			

源利用上线的要求。

(4) 环境准入负面清单

本项目与《晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》附件3“晋中市生态环境总体准入清单”符合性分析见表1-2。

综上所述，本项目建设符合区域“三线一单”要求。

3、两区规划符合性分析

(1) 太谷区生态功能区划

根据《太谷县生态功能区划》，本项目所在区域属于IIB-1-2-2水土保持与生态修复生态功能小区，位置关系见附图11。

发展方向：营造水土保持林、护坡林等生态林，促进植被的恢复生长，改善水土流失现状。

保护措施：1.营造水土保持林，并实施退耕还林还草工程，坡度25°以上的坡耕地全部退耕，宜林则林，宜草则草，形成乔灌草相结合的山区绿化体系，覆盖地表、固结土层，防止径流冲刷所造成的土、肥流失；2.对水土流失地的荒坡与残林、疏林地采取管护措施，防止人、畜破坏，将封禁、抚育与治理相结合，以恢复林草植被、防止水土流失、提高林草效益；3.有计划、稳定的发展粮食生产，推广生态农业模式，发展绿色及无公害食品，建立绿色食品生产基地，对初级产品进行深加工，利用其高的附加值，发展良性循环的农业生态系统；4.加强农村环境综合整治工作，严格划定禁养区，控制蓄禽养殖污染，切实做好郭堡水库和石亩水库的水源涵养与水质保护，禁止向水库及河流排放污水和倾倒垃圾；5.以梅苑山庄和康宁度假村带动小区的旅游业，大力发展第三产业，把资源优势转化为经济优势。

(2) 太谷区生态经济区划

根据《太谷县生态经济区划图》，本项目位于IIA范村镇山地可持续林产业发展生态经济区，位置关系见附图12。

保护要求：1.营造可持续林，并实施退耕还林还草工程，宜

林则林，宜草则草，形成乔灌草相结合的绿化体系，覆盖地表、固结土层，防止水土流失进一步加剧；2. 努力改善津水河和象峪河水体环境与周边湿地环境，保护当地水资源与生物多样性资源；3. 保护区内的水源涵养林资源，最大化地发挥其调节气候的功能；4. 发展山地农牧业，在土壤覆盖较好的地区种植优质山地杂粮作物，以提高产品质量与单位面积产量为突破口，全面发展区域经济。

(3) 两区相符性分析

本项目为升压站建设项目，建设为区域发展提供电力保障，利于区域经济发展。根据现场踏勘以及土地勘测定界技术报告书，本项目选址为未利用地，不占用农用地。

因此该项目建设符合所在区域生态功能区划、生态经济区划。

4、项目建设必要性

升压站位于山西省晋中市太谷区范村镇佛峪村北1km处，距离最近居民约580m，位于太谷150MW光伏发电项目光伏发电区内，本项目的建设为保证该光伏电场能够如期送电及投运起到至关重要的作用。

5、选址可行性分析

根据现场踏勘以及升压站土地勘测定界技术报告书，本项目选址为未利用地，不占用农用地。本项目升压站选址不在国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园、饮用水水源地保护区等环境敏感区内，不涉及生态保护红线。本项目升压站 30 米区域无电磁环境保护目标，50 米区域无声环境保护目标，500 米区域无环境空气敏感目标。

升压站运行期间不产生生产废气，仅为员工食堂的厨房油烟，拟安装一台油烟净化装置，净化效率不低于60%，排出的烟气油

烟含量可达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相应标准。升压站运行期间不产生生产废水，仅为员工少量生活污水，经地理式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水。产噪设备主要为主变压器，采取减震措施后，经预测站界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准要求。经类比分析，本项目运行过程中产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度0.1mT的控制限值。综上分析，本项目不存在环境制约因素。

综上，本项目选址可行。

6、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》HJ 1113-2020

符合性分析

表1-3 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

相关规定	符合性分析
一、选址选线	
<p>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</p> <p>户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。</p> <p>原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p> <p>变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。</p>	<p>本项目选址符合生态红线管控要求，未涉及自然保护区、饮用水源地等环境敏感区。</p> <p>本项目规划进出线设置于站区西侧，避开了北侧和东侧距离较近的居民区</p> <p>本项目选址未进入 0 类声环境功能区。</p> <p>本项目选址占地为建设用地，不占用农用地。</p>
二、总体要求	
<p>①改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。②变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，</p>	<p>本项目为升压站新建项目：升压站内设置了 48m³ 的事故油池，并配套了拦截、防雨、防渗等措施和设施。可以确保油及油水</p>

确保油及油水混合物全部收集、不外排。	混合物全部收集、不外排
三、电磁环境保护	
①工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。②变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目为110kV升压站建设项目，不涉及输电线路，项目位于农村地区，本项目在设计、设备等方面均按照标准要求来选型，不会对周边电磁环境的影响
四、声环境保护	
①变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。②户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。③户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。④变电工程位于1类区周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB12348的基础上保留适当裕度。⑥变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目为升压站建设项目，50m范围内无声环境保护目标，本项目在设备选型上优先选用低噪声设备，并且设置减震基础，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求
五、生态环境保护	
①输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本次升压站建设项目占地为永久性占地，环评要求企业在建设过程中加强站区及四周绿化，减轻对生态环境的影响
六、水环境保护	
①变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。②变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执	本项目站内采取雨污分流制，劳动定员仅为6人，产生的少量生活污水经埋地式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水，不会对当地水环境产生影响

	行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	
因此，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求 HJ1113-2020》要求。		

表 1-2 “市政发[2021]25 号”晋中市生态环境总体准入清单符合性分析表

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对纳入生态保护红线的，原则上按照禁止开发区进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 2. 新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求。 3. 石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立的产业园区。 4. 全市严格管控新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等产能；严禁新增铸造产能建设项目，对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，必须严格实施等量或减量置换。 5. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。 	<p>本项目为光伏发电项目配套升压站建设，不属于“两高”项目，不属于石化、现代煤化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。本项目运营期废气只有少量的食堂油烟，无废水排放，不会造成土壤污染。</p>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以“两高”行业为主导产业的园区应推动园区绿色低碳发展。 2. 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 3. 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 4. 新建、改建、扩建项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值，国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 5. 建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 	<p>本项目为光伏发电项目配套升压站建设，不属于“两高”项目，本项目运营期废气只有少量的食堂油烟，不建设燃煤自备锅炉。</p>	符合
环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立健全突发环境事件应对工作机制，提高预防、预警、应对能力。 2. 危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。 	<p>本项目为光伏发电项目配套升压站建设，运营期的环境风险主要为事故油池泄漏造成土壤和地下水污染。分析表明，通过采取措施，项目运营期发生以上事故的概率是很小的，在采取相应的防范措施的基础上可以将风险事故造成的危害降到最低。</p>	符合

资源 利用 效率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 2. 大力推进工业节水改造，鼓励支持企业开展节水技术改造和再生水回用。 3. 推进水资源集约节约利用，形成水资源利用与经济社会协同发展的现代化新格局。 4. 能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求以及“十四五”相关目标指标。 5. 土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 6. 新建矿山必须达到绿色矿山建设标准，实现全市矿山地质环境根本好转。 	<p>本项目建设运营过程中会消耗一定量的电、水资源等其他生产原辅材料消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，其新增量在区域可承受范围内。</p>	符合
----------------	--	---	----

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>根据 2022 年 3 月 4 日晋中市行政审批服务管理局核发的本项目备案证（项目代码（2111-140700-89-05-197659））可知，太谷 150MW 光伏发电项目建设内容包括：总装机容量 150MWp，光伏发电场区、110kv 升压站、集电线路及场内道路等。</p> <p>根据国网山西省电力公司文件（晋电发展[2022]327 号）《国网山西省电力公司关于山西国赣新能源有限公司太谷 150MW 光伏发电项目接入系统方案的意见》，批准接入系统方案为：光伏电站通过 9 回 35kV 集电线路接入 110kV 升压站，升压站以 1 回 110kV 线路接入铭贤 220kV 变电站 110kV 母线，线路长度约 23km，选用 2×JL/G1A-240 导线。110kV 采用线变组接线，35kV 采用单母线接线。新增 1 台主变，容量 150MVA，主变压器选用双绕组有载调压变压器，主变抽头 $121\pm 8\times 1.25\%/37kV$，接线组别采用 YN，yn0+d11，主变低压侧采取经小电阻接地系统。光伏电站 110kV、35kV 相关设备的短路电流水平分别按 40kA、31.5kA 设计。升压站主变低压侧配置有效出力不低于 38Mvar 的容性无功补偿和不低于 3Mvar 感性无功的快速连续调节特性的动态无功补偿装置。无功补偿设备动态响应时间不大于 30ms。</p> <p>本项目光伏场、升压站 110kV 输电线路及场内道路另外评价，本次评价仅包括升压站的建设，不含送出线路、光伏场及场内道路内容，评价的地理界线为升压站范围，占地面积为 5264m²。</p> <p>1、工程概况</p> <p>项目名称：太谷 150MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程</p> <p>建设单位：山西国赣新能源有限公司</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设地点及周边关系：项目拟建升压站位于山西省晋中市太谷区范村镇佛峪村北 1km 处，中心坐标为：112 度 52 分 2.248 秒，337 度 27 分 28.156 秒。</p> <p>四邻关系：东、南、北三面均为空地，距离最近的北深凹村居民 580m。</p> <p>2、主要建设内容</p>
------	--

建设规模：升压站电压等级为 110/35kV，主变容量为 1×150MVA，本期建设 1 台 150MVA 的主变；110V 主接线采用单母线接线。35kV 侧采用单母线接线，共设计 9 回集电线路进线、1 回 SVG 出线、1 回站用变出线、1 回主变进线、1 回 PT。

升压站主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 工程建设内容组成表

工程组成	工程内容	具体建设内容
主体工程	主变压器	主变总容量为 1×150MVA，户外布置，电压等级为 110kV/35kV
	110KV 配电装置	采用线变组接线，建设一回 110kV 线变组间隔
	35KV 配电装置	9 回集电线路进线、1 回 SVG 出线、1 回站用变出线、1 回主变进线、1 回 PT，单母线接线
辅助工程	生产楼	占地面积 600.00m ² ，建筑面积 1020.00m ² ，建筑高度 9.3m，二层钢筋混凝土框架结构，一楼层高为 5.1m，布置有门厅、35kV 配电室、中性点接地装置室、蓄电池室、备品备件室、卫生间；二楼层高 3.9m，布置有中控室、继电保护室、会议室、办公室，屋面为 GIS 设备平台
	生活楼	占地面积 185.00m ² ，建筑面积 370.00m ² ，建筑高度 7.8m，二层钢筋混凝土框架结构，一楼层高为 3.9m，布置有餐厅、厨房、备餐间、休息室、楼梯间、卫生间等，二楼层高 3.6m，布置有活动室、会议室、休息室、楼梯间。
	附属用房	占地面积 156.00m ² ，建筑面积 230.00m ² ，高度为 6.0m(室外地坪至屋面)。消防水泵房部分层高为 5.70m，地下消防水池层高 3.90m
	无功补偿	采用 SVG 装置，容量为±38MVar，水冷，含集装箱
	进站道路	自升压站东北面的村村通道路上引接，混凝土路面，路面宽 4.0m，路基宽 5.0m，转弯半径 9.0m，新建长约 120m，部分道路需拓宽 1~2 米，共拓宽改造长约 600m。道路标准断面结构自上而下分别为：20cmC30 混凝土面层，20cm 级配碎石基层，15cm 砂砾垫层，压实路基。
公用工程	给水	建深井泵房一座，井径 200mm
	排水	经 WSZ-1A 型(最大小时处理能力为 1m ³ /h)地埋式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水
	供暖	采暖采用空调+电暖器。二次设备室中监控室等有人房间设置分体壁挂式冷暖空调，以满足值班人员的需要。二次设备室设置多联机冷暖空调，蓄电池室设置防爆分体柜式冷暖空调以满足工艺要求。配电生产楼采用电暖气采暖。
	消防	配电生产楼设室外消火栓；主变设水喷雾及消火栓；各建筑

			物内设置手提式干粉灭火器。
环保工程	废水	生活污水	经 WSZ-1A 型(最大小时处理能力为 1m ³ /h)地理式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水
	固体废物	废铅酸蓄电池	在附属用房内设 10m ² 危废暂存间，暂存至危废暂存间，交由有资质单位处置
		变压器油	设置容量为 48m ³ 事故油池。当变压器发生事故或漏油时，通过排油管道集中排至事故油池。变压器油暂存至危废暂存间，并及时委托有资质单位进行回收处理。事故油池建设按照《危险废物污染防治技术政策》的要求进行防渗处理。
		生活垃圾	在站区内设置两个封闭垃圾桶，集中、分类收集，定期清运至当地环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理。
	噪声	设备运行	①选用低噪主变压器；②在有固定位置的机械设备底部进行基础减震，避免设备振动而引起的噪声值增加；③生产设备要按时检查维修，防止生产设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生；
		电磁辐射	站区合理布置、配电装置室内布置，定期检查，设置警示标志等
		生态	站区地面硬化，站区绿化面积约 500m ²

3、主要技术指标

本项目主要经济基数指标见表 2-2。

表 2-2 升压站主要技术指标一览表

序号	项目	技术参数
1	主变容量	1×150MVA，户外地上式
2	主变压器型号	SSZ11-100000/110kV
3	额定容量	100/100/30MVA
4	电压比	SSZ11-100000/110kV
5	接线组别	YN，yn0+d11
6	阻抗电压	Ud=14%
7	无功补偿	采用 SVG 装置，容量为±16MVar
8	主接线方式	单母线接线
9	110kV 出线	1 回
10	35kV 集电线路	4 回
11	占地面积	5264m ²

4、主要设备选型

(1) 主变压器

主变压器采用 1 台 150MVA 油浸式三相双绕组（带平衡绕组）有载调压自冷升压变压器。

额定容量：100/100/30MVA：

电压比： $121 \pm 8 \times 1.25\% / 37\text{kV}$

接线：YN,ym0+d11

阻抗电压： $U_d=14\%$

(2) 110V 电气设备

110kV 配电装置采用户外 GIS 设备。

(3) 35kV 电气设备

35kV 配电装置选用三相交流 KYN-40.5 型户内铠装式金属封闭手车式开关柜，采用加强绝缘型结构抽出式，采用单母线接线方式。一次元件主要包括断路器、操作机构、电流互感器、电压互感器、避雷器等，并具有“五防”功能，运行灵活，供电安全可靠。

(4) 导体选择

站内高压电力电缆采用电缆沟和穿管的敷设方式；

站内低压电力电缆和控制电缆采用电缆沟、穿管和直埋的敷设方式；

电缆沟内安装角钢支架敷设电缆。

35kV SVG 进线和接地变兼站用变进线电缆选用 ZC-YJY23-26/35kV 型阻燃电缆，低压电力电缆选择 ZC-YJY23-0.6/1kV 型阻燃或耐火电缆。

(5) 无功补偿装置

本升压站 35kV 母线装设 1 组补偿容量为 - 16000kvar 至 + 16000kvar 的 SVG 成套装置，满足 35kV 母线侧可连续调节的要求，响应时间小于 30ms。采用直挂水冷式动态无功补偿装置，户外预制舱形式。

(6) 电气设备的绝缘配合

110kV 和 35kV 避雷器均选择无间隙氧化锌避雷器。

本工程 110kV 绝缘子推荐选用 XWP2-100 型防污盘形悬式瓷绝缘子，单片绝缘子的爬电距离为 450mm，110kV 绝缘子串片数选取 9 片。

6、升压站总平面布置

站址总用地面积为 5264m²。

生产楼呈长条形布置在站区中部偏东，避雷针、主变压器、事故油池、站用备用变自北向南布置在生产楼西面；无功补偿装置区域布置在生产楼区域北面；生活楼区域布置于生产楼区域南面，附属用房、生活楼、污水处理装置自西向东布置于进站道路南侧靠围墙处，生产楼及无功补偿区域南面。站区大门布置在站区东南侧，进站道路从站区东北面的村村通道路上引接。整个 110kV 升压站规划布置合理，格局紧凑，便于生产管理且生活环境优美。

升压站总平面布置图见附图 4。

7、工程定员

升压站和光伏区巡检定员共计 6 人。

8、公用工程

8.1、给排水

升压站内取水由站内深井水自来水。

本项目光伏区和升压站共 6 人，根据《山西省用水定额 第 4 部分：居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2021），职工用水指标按农村分散式供水取 70L/人·d，生活用水量约 0.42m³/d，污水产生率按 80%计，则生活污水产生量约为 0.336m³/d（122.64m³/a），生活污水水量较小，经地理式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水。

8.2、采暖

采暖采用空调+电暖器。

8.3、供电

本工程 110kV 升压站用电采用 380/220V 单母线接线。采用 2 回电源供电，一回引接于 35kV 站用变低压侧，另一回引自站外 10kV 电源，两电源互为备用。

工艺流程简述（图示）：

1、施工期

施工期工艺流程图见图 1。

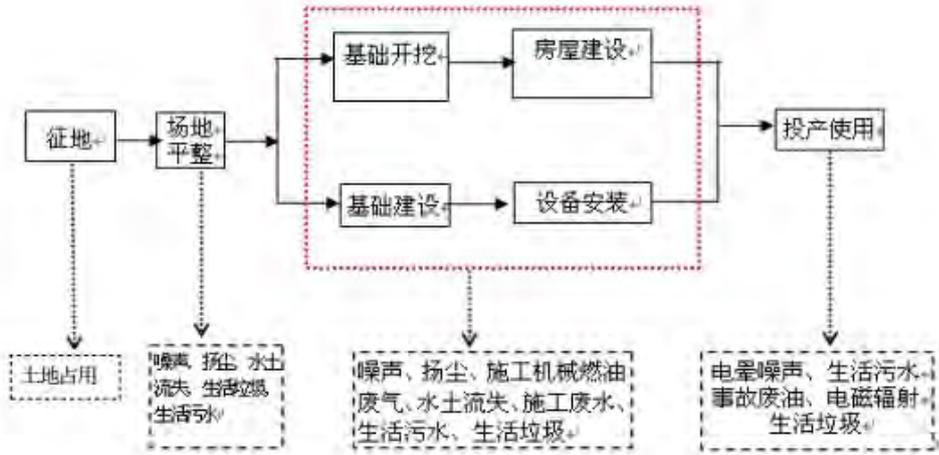


图 1 升压站施工工艺流程及产污环节图

2、运营期

光伏电场内设置的 35kV 集电线路接入变电站的 35kV 母线上，经升压站 100MVA 主变压器升压至 110kV 后，以 110kV 线路出线。

110kV 线路出线不在本次评价范围内。

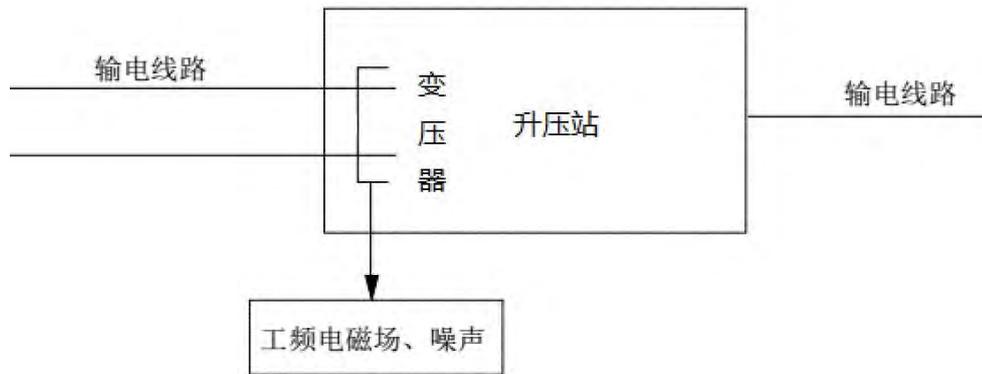


图 2 升压站运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程和产排污环节

	<p>主要污染工序：</p> <p>1、施工期</p> <p>（1）施工期</p> <p>①废气：基础开挖、场地平整、土方及材料运输、堆放等产生的废气。</p> <p>②废水：施工人员的生活污水及施工废水。</p> <p>③噪声：施工机械及运输车辆产生的噪声。</p> <p>④固体废物：施工人员的生活垃圾、废材料包装等。</p> <p>⑤生态破坏及土地占用：施工期新建升压站对生态环境的主要影响为施工占地，本项目占地为一处停产厂区，占地类型为裸地。</p> <p>运营期：</p> <p>①电磁辐射：升压站主变等设备产生的工频电场、工频磁感应强度。</p> <p>②废气：废气主要为食堂油烟。</p> <p>③噪声：主变等设备产生的噪声。</p> <p>④废水：职工人员产生的生活污水。</p> <p>⑤固体废物：职工人员产生的生活垃圾、主变事故状态下产生的事故废油、废蓄电池等。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本工程为新建项目，工程占地为空地，工程建设区域内无与本工程有关的原有环境问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、空气环境质量现状					
	本次现状评价收集了太谷区 2021 年环境空气质量例行监测数据，对区域环境空气质量现状进行分析，见下表。					
	表 3-1 环境质量现状统计结果					
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	占标率%	达标 情况
	SO ₂	年平均质量浓度	27	60	45	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	95	70	135.7	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134.3	超标
	CO	第 95 百分位数浓度	1.7mg/Nm ³	4mg/Nm ³	35	达标
	O ₃ -8h	第 90 百分位数浓度	192	160	120	超标
<p>由上表可知，2021 年太谷区 SO₂ 年平均浓度 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，占标率 45%；NO₂ 年平均浓度 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，占标率 75%；PM₁₀ 年平均浓度 95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，占标率 135.7%；PM_{2.5} 年平均浓度 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，占标率 134.3%；CO95 百分位日平均浓度 1.7mg/m³，占标率 35%；O₃90 百分位日最大 8 小时平均浓度 192 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，占标率 120%。</p> <p>SO₂、NO₂ 年平均质量浓度和 CO95 百分位日平均浓度满足评价指标环境空气质量二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和 O₃8 小时平均第 90 百分位数质量浓度出现超标。</p> <p>综上判断，太谷区 2021 年环境空气质量为不达标区。本项目不排放与此相关的污染物，不会对区域环境造成不利影响。</p>						
2、声环境现状						
根据现场踏勘可知，本项目拟建升压站附近无敏感点，且周围没有高噪声的产噪源，当地声环境质量现状较好。						
3、地表水环境质量						
距离本项目最近地表水体为象峪河，为汾河支流，位于本项目南侧 1km 处。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），						

该段属于“源头-郭堡水库”段，水环境功能为一般源头水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

本项目产生的少量生活污水经埋式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水，不会对当地水环境产生影响。

4、地下水环境质量

据调查，本项目永久占地范围外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、电磁环境现状

本次评价委托山西禄久泽检测技术有限公司于 2022 年 12 月 9 日对工程所在地区的电磁环境现状进行了检测。

拟建升压站周围工频电场强度为（1.556~2.565）V/m，工频磁感应强度为（0.1122~0.1775） μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度小于 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

电磁环境现状具体内容详见电磁环境影响专项评价。

根据现场调查，本工程周边无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园等需特殊保护的地区，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。本项目升压站 30 米区域无电磁环境保护目标，升压站 50 米区域无声环境保护目标，升压站 500 米区域无环境空气敏感目标。

本工程主要环境保护目标见表 3-3，环保目标图见附图 2。

表 3-3 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标	方位	距离 (m)	保护对象	保护要求
工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内无电磁环境影响评价与监测重点关注的对象（包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）					——
环境空气	站界外 500m 范围内无环境空气保护目标					——
声环境	站界外 50m 范围内无声环境保护目标					——
地表水环境	象峪河	——	S	1000	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
地下水环境	项目区域地下水	——		--	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

环境保护目标

污染物排放控制标准	<p>1、大气污染物</p> <p>油烟排放浓度参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中“小型”规模的标准限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 饮食业油烟排放标准</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>规模</td> <td>小型</td> </tr> <tr> <td>最高允许排放浓度（mg/m³）</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>净化设施最低去除效率（%）</td> <td>60</td> </tr> </table> <p>2、污水排放标准</p> <p>本项目无生产废水产生，生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中城市绿化的用水限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>污染物</td> <td>pH</td> <td>氨氮</td> <td>BOD5</td> <td>浊度</td> <td>溶解性总固体</td> <td>阴离子表面活性剂</td> </tr> <tr> <td>限值</td> <td>6~9</td> <td>≤ 8mg/L</td> <td>≤ 10mg/L</td> <td>≤ 10NTU</td> <td>≤1000mg/L</td> <td>0.5mg/L</td> </tr> </table> <p>3、噪声排放标准</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 环境噪声排放标准 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>标准</td> <td>类别</td> <td>昼间 dB(A)</td> <td>夜间 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> <td>施工期</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> <td>运营期</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </table> <p>4、工频电场、工频磁感应强度</p> <p>以《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值为排放限值，工频电场：4kV/m，工频磁感应强度：100μT。</p> <p>5、固体废物</p> <p>危险废物分类按照《国家危险废物名录》（2021年版）执行；临时储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。</p>	规模	小型	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0	净化设施最低去除效率（%）	60	污染物	pH	氨氮	BOD5	浊度	溶解性总固体	阴离子表面活性剂	限值	6~9	≤ 8mg/L	≤ 10mg/L	≤ 10NTU	≤1000mg/L	0.5mg/L	标准	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	施工期	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	运营期	60	50
	规模	小型																															
	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0																															
	净化设施最低去除效率（%）	60																															
	污染物	pH	氨氮	BOD5	浊度	溶解性总固体	阴离子表面活性剂																										
	限值	6~9	≤ 8mg/L	≤ 10mg/L	≤ 10NTU	≤1000mg/L	0.5mg/L																										
	标准	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)																													
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	施工期	70	55																													
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	运营期	60	50																													
	总量控制指标	无																															

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>一、施工期环境保护措施：</p> <p>1、大气环境保护措施</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>为减轻扬尘污染，评价要求建设单位严格按照山西省人民政府办公厅晋政办发电【2021】16号《关于印发山西省空气质量巩固提升2021年行动计划的通知》要求及环大气【2021】104号文“关于印发《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知”执行。评价要求在施工期必须做好扬尘的污染防治工作，关键是注意以下几点：</p> <ul style="list-style-type: none">①施工时，在施工现场设置围挡措施；②施工期合理规划，减少材料堆场及土方堆放占地。每个杆塔建设完成后，及时进行土地平整及植被恢复，临时堆放的回填土方表面要覆盖；③车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。④施工期间尽量使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌，混凝土须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。⑤加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。⑥施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，防止污染环境，按“工完料尽场地清”的原则立即进行地面恢复。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。 <p>(2) 运输车辆及作业机械尾气</p> <p>防治措施：评价要求购置或租用满足排放标准的车辆，禁止擅自拆除、破坏或者非法改装非道路移动机械污染控制装置；禁止使用不符合国六标准的车用汽柴油。定期检查维护，不合格车辆应到具备资质的维修单位进行维修治理。建设单位在施工过程中要满足施工期非道路移动源的环境管理要求，按此要求不会对周围的环境产生较大的影响，且随着施工期结束</p>
---------------------------	--

影响也随之消失。

2、水环境保护措施

①施工单位应严格执行《建设工程施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，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后才能进行回用，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。

3、施工期声环境保护措施

施工噪声的防治措施如下：

①施工机械应尽量选用低噪声的机械设备，从噪声的源头上进行控制。

②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。

③要优化施工时间，对强噪声的机械进行突击作业，缩短噪声污染的时间，在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:30）禁止施工，以减轻施工噪声的扰民问题。

在采取以上措施后施工噪声不会对周围环境造成明显影响。

4、施工期固体废物环境保护措施

生活垃圾可以倾倒在指定地点，由环卫部门统一处理；施工建筑垃圾则由施工单位按环卫部门的指导定点倾倒和外运。另外，在施工过程中应尽量充分利用建筑物料，少排放建筑垃圾。施工固废均能得到合理处置，不会对周围环境造成明显影响。

5、施工占地及生态环境保护措施

施工期对生态环境影响主要表现为对土地占用、施工作业引起水土流

失等方面。拟采取的环保措施如下：

①严格划定施工作业带，在施工作业带两侧边界、施工便道等道路工程两侧设置彩旗等设施进行边界标识，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围在施工带内施工。

②合理规划物料，减少土方、物料在站区内堆存，对必须堆存的设置围挡，尽量减少施工带来的水土流失；

③施工期应尽量避免雨天，并对施工场地进行合理的规划，对开挖表土等设专门的堆棚或设置围挡，减少水土流失

④施工结束后对站区内进行硬化、绿化。

采取以上措施后，本项目升压站建设不会对当地生态环境造成明显影响。

6、施工期环境监理

施工期的环境保护措施应纳入工程监理范围，业主在与施工单位签订合同时，应将施工期环境保护工作内容和要求纳入合同范围内，施工单位必须严格按照业主及相关环保要求，落实施工期环保管理及技术措施，监理单位将施工期环境监理纳入工程监理范围内，具体施工期环境监理工作内容和要求见表4-1。

表 4-1 环境监理内容一览表

监理范围	监理内容	监理目的
施工活动	1.施工行为是否在规定范围内； 2.是否在规定的范围外取土及其它施工行为，是否超越施工作业区； 3.是否制定详细的施工计划和管理规定，并设置区界碑； 4.是否杜绝随意倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾，施工结束后废弃物的清理情况； 5.合理组织、尽量少占用临时施工用地和缩短施工时间； 6.施工破坏范围控制在施工占地范围内； 7.临时占地植被恢复等措施的执行情况； 8.用地完成后对临时征用土地立即进行恢复，并对破坏的部分按国家规定进行补偿。	减少对植被破坏，防止水土流失
隐蔽环保工程	危废暂存间、事故油池的建设情况	建设符合要求
相关批复文件及管理要求	1.相关批复文件（包括环评批复、用地批复）等手续是否齐备，项目是否具备开工条件。 2.施工招标文件中应有环境保护方面的内容，施工单位在正式施工前应编制施工过程中拟采取的环境保护措施并通过有关部门认可。	项目合法

运营期环境影响分析：

一、废气环境影响分析

升压站运行期间不产生生产废气。仅为员工食堂的厨房油烟，本项目食堂厨房使用液化石油气作为燃料，属清洁能源。项目劳动定员 6 人。设 1 个灶头，灶头排风量按 2000Nm³/h 计算。安装一台油烟净化装置，处理后废气集中排入油烟烟道，油烟净化效率不低于 60%。排出的烟气的油烟含量小于 2mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相应标准。餐厅厨房按每天使用 5 小时，每年 365 天，按照烟油排放浓度 2.0mg/Nm³ 计算，该项目食堂每日排放出的油量约为 0.02kg/d，每年经油烟排放出的油烟量约为 0.0066t。

二、声环境影响评价

（1）噪声源强

升压站的噪声主要来源于站内主变压器。变压器内的硅钢片，磁致伸缩引起的铁心振动而产生的噪声。本项目升压站采用一台 110kV、150MVA 的有载调压变压器，参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），主变声功率级为 82.9dB(A)。拟采取的声源降噪措施有：优化线圈绕制和压紧工艺、采用优质硅钢片、器身和油箱增加隔振装置、增加减震垫等，降噪量按 10 dB(A)计，声源噪声级降低至 72.9dB(A)。

表 4-2 本项目升压站噪声源强表

序号	噪声源	型号	空间相对位置	声功率级 dB (A)	声源控制措施	运行时段
1	主变	150MVA	X=-7.51, Y=9.41, Z=1	72.9	优化线圈绕制和压紧工艺、采用优质硅钢片、器身和油箱增加隔振装置、增加减震垫	全时段

（2）工程拟采取的措施

噪声防治首先是抓源治本，从设备订货入手，在订购设备时要求设备制造商提供符合噪声要求的合格设备（噪声水平应满足 JB/T10088 的基本噪声限值要求）；在总体布置上合理规划，对噪声要求较严的控制室尽量远离主

变压器等高噪声设备区，以充分利用建筑物及各种屏障对噪声在传播途径的吸声、隔声、消声的作用，并在建筑结构上尽量采用一些吸声、隔声等措施。

(3) 预测结果

噪声源从声源到受声点，受几何发散、大气吸收、地面效应、屏障屏蔽及其他多方面效应而产生声级衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，变电站厂界噪声预测采用公式如下：

a. 变电站各声源在预测点产生的等效声级贡献值

式中：
$$L_{eqg} = 10\lg(1/T \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)

L_{Ai} ——i 声源在预测点的 A 声级，dB (A)

T——预测计算的时间段，s

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s

N——室外声源个数

b. 预测点的预测等效声级 Leq

按下式进行叠加：

$$Leq = 10\lg(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

$Leqb$ ——预测点背景值，dB (A)

c. 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{bar})、屏障屏蔽 (A_{gr})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

本次对厂界噪声预测主要考虑距离衰减及建筑隔声衰减。

表 4-3 本工程模式预测参数选择一览表 单位 Leq dB (A)

序号	主要参数		衰减值
1	A _{bar}	东侧蓄电池舱、南侧一次二次设备舱	10
2	A _{atm}		0
3	A _{gr}		0
4	A _{misc}		0

表 4-4 本工程声源距厂界距离一览表 单位 m

声源	距围墙最近距离 (m)			
	东侧围墙	南侧围墙	西侧围墙	北侧围墙
150MVA 主变	37.32	29.15	51.68	27

表 4-5 升压站厂界噪声预测结果 单位 dB (A)

时间	位置	贡献值	标准值	是否达标
昼间	东厂界	22.27	55	达标
	南厂界	32.22		达标
	西厂界	26.43		达标
	北厂界	20.54		达标
夜间	东厂界	22.27	45	达标
	南厂界	32.22		达标
	西厂界	26.43		达标
	北厂界	20.54		达标

从表4-3可知，在运行期升压站厂界昼间、夜间噪声贡献值均为20.54-32.22dB(A)，站界噪声值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类区标准要求。

故升压站对周围的声环境影响很小。

三、电磁环境影响评价

110kV 升压站工程运行会产生工频电场、工频磁场及噪声。

本工程升压站部分通过类比分析表明，本项目运行过程中产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m,工频磁感应强度 0.1mT 的控制限值。

电磁环境影响分析具体内容详见电磁环境影响评价专题。

四、废水影响分析

运行期生活污水主要来源于升压站内工作人员产生的生活污水。本项目光伏区和升压站共 6 人，职工用水指标取 70L/人·d，生活用水量约 0.42m³/d，污水产生率按 80%计，则生活污水产生量约为 0.336m³/d（122.64m³/a），生活污水水量较小，经 WSZ-1A 型（最大小时处理能力为 1m³/h）地理式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水，不外排。

五、固体废物影响分析

本项目产生的固体废弃物包括生活垃圾、废油和废旧蓄电池。

（1）生活垃圾

本项目定员 6 人，工作人员的生活垃圾以人均垃圾产生量 0.5kg/d 计算，生活垃圾产生量为 3kg/d，运营期生活垃圾产生量为 1.095t/a，生活垃圾集中收集，定期清运，由环卫部门统一处理。

（2）废铅酸蓄电池

在升压站中，直流系统是核心，为断路器分、合闸及二次回路中的继电保护、仪表及事故照明等提供能源。而直流系统中提供能源是蓄电池，为二次系统的正常运行提供动力。运行期本项目使用免维护铅酸蓄电池，其正常寿命在 10-15 年间。类比估算，每年可能产生 3 块报废电池，重约 15kg，总计约 0.045t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，铅酸蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，危险废物名称为废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液。统一收集后暂存于升压站内的危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。

（3）变压器废油

本项目配套 1 台 150MVA 主变变压器，变压器油为矿物绝缘油。当变压器发生事故或漏油时，事故油通过排油管道集中排至事故油池。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）中 6.7.8 要求：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定...”的要求，查变压器样本及设备单位提供资料，100MVA 变压器油重约为 35t，变压器油密度为 0.895kg/L，经计算 39.11m³ 事故油池即可满足规范要求；项目变电室内需设挡油设施将事故油排至事故油池。本项目变电站事故油池

为 50m³，大于规范中事故油池最小容积，满足规范要求。

主变压器底部设有贮油坑，贮油坑的四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设厚度为 250mm 的卵石，粒径为 50~80mm，设有排油槽，当变压器发生事故或漏油时，能将事故油排至池中坑底。

本次评价要求变压器四周设排油槽，集油坑、排油槽四壁及底面均采用防渗措施，防止废油渗漏产生污染，当变压器发生事故时，变压器油将直接进入事故油池内，事故油由有资质的公司回收，不外排。事故油池采用钢筋混凝土结构，其中混凝土采用 C35 P8 防渗漏材料，防渗性能须满足《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，可以确保事故状态下变压器油不渗漏，从而避免变压器油渗漏对地下水体造成的影响。事故油池的建设采用上述防渗措施，同时事故油池外围 1m 设隔离栏和危险废物标识，禁止动物和人靠近，以防事故发生。

变电站对废变压器油统一收集交有资质单位集中处理，因此，本项目产生的废变压器油不会对环境造成影响。

本项目拟在站区北部设 10m² 危废暂存间，贮存废旧铅酸蓄电池和废油。废油由密闭储油罐盛装后贮存于危废暂存间，废旧蓄电池由高密度聚乙烯袋包装后贮存于危废暂存间，废油与废旧蓄电池在库内分类分区贮存，定期交由有资质的单位处置。

表 4-6 危险废物汇总表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	事故废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	35t/次	变压器矿物绝缘油	液态	烷烃、环烷族饱和烃	烷烃、环烷族饱和烃	不确定	毒性、易燃性	设一座 50m ³ 的事故油池
2	废铅酸蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	0.064 t/次	直流系统	固态	PbO ₂ 、PbSO ₄ 、稀硫酸	Pb、H ₂ SO ₄	10-15a	毒性	收集后暂存于危废暂存间

表 4-7 危险废物暂存场所基本情况表

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	容积/建筑面积	贮存方式	贮存周期
危险废物暂存间	废铅酸蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	站区北部	18.36m ²	高密度聚乙烯袋	不超过1年
	废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08			密闭储油罐	不超过1月

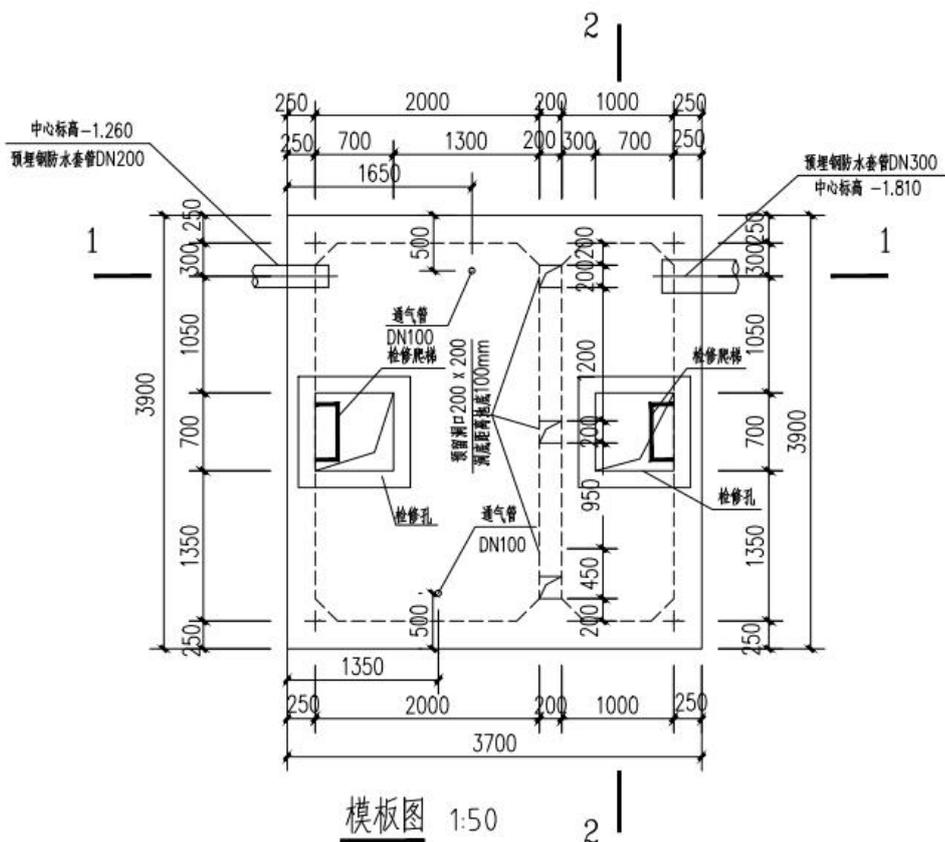


图 4 事故油池平面图

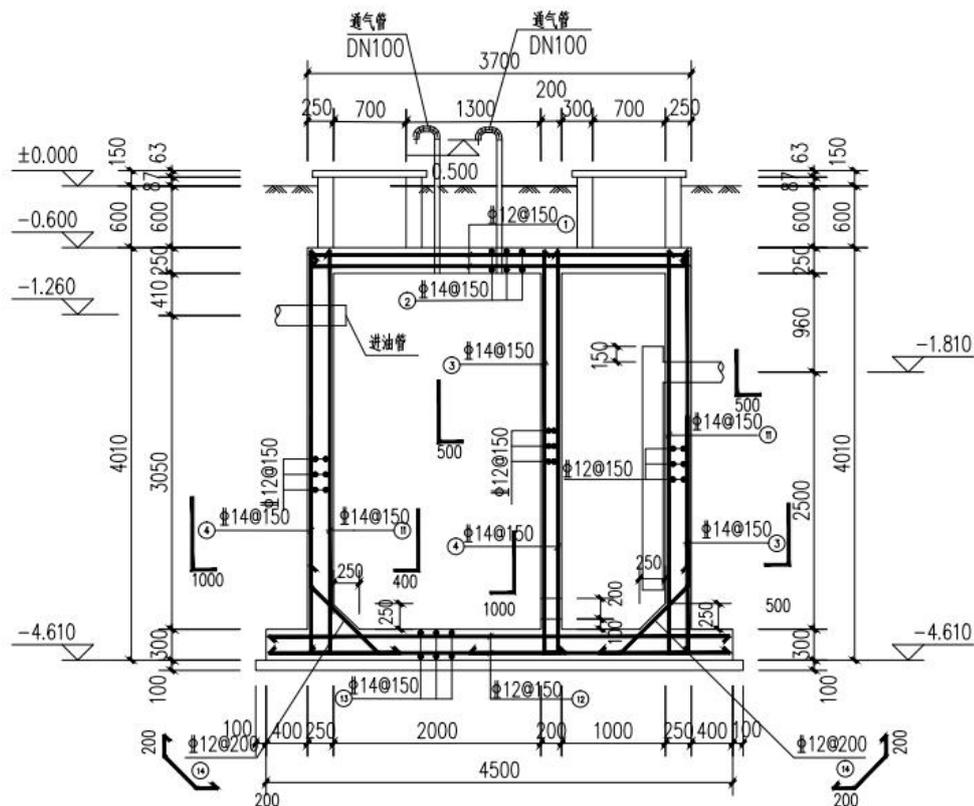


图5 事故油池剖面图

(5) 危险废物储存及管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中标准要求、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目拟在站区北部设18.36 m²危废暂存间，贮存废旧铅酸蓄电池和废油。

危废暂存间整体设计要求：按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，做好危险废物暂存间的“四防措施”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。

危废暂存间地面防渗设计：结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修正）的要求：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘上层（渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；必须有泄漏液体收集装置，设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大容量或总储量的五分之一；堆放危险废物的高度应根据地而承载能力确定，设置警示标志等；危废暂存间应为封闭设施，要做好防风、防雨、防晒措施，周围必须设置围墙或其它防护栅栏及警示标志，并设有应急防护措施。

包装、运输管理要求：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；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；严格按照《危险废物标志牌式样》标准对站内危险废物环境管理的相关设施、场所识别标志和危险废物识别标志样式（形式、颜色、图案）和内容准确标识完整；对暂存库进行分区划线，分类贮存；按照《危废台账模板》格式，如实和规范记录各类危废贮存情况；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；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；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。

本项目产生的废变压器油和废蓄电池严格按照以上要求处理后将不会对环境产生影响。

（6）变电站内防渗处理

①主变压器

事故油池采用钢筋混凝土结构，其中混凝土采用 C35 P8 防渗漏材料，并在池壁表面涂抹厚约 5mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）作进一步防渗处理，可以确保事故状态下变压器油不渗漏，从而避免变压器油渗漏对地下水体造成的影响。

②危废暂存间

危废暂存间地面防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。防渗性能须满足《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求。

环评要求做好各建筑物的防渗工作，严禁废油及废水下渗污染地下水资源。根据国家《危险废物贮存污染控制标准》要求，建立标准规范的危险废物暂存库，定期将废油和废蓄电池等危险废物交由有资质的专业机构安全处置。废物转移时，应遵守《危险废物转移联单管理办法》的有关规定、做好

废物的记录登记交接工作。

六、环境风险分析

110kV 变电站在故障或事故状态下，主变压器可能会发生漏油。为避免漏油对周围环境造成影响，变电站内建设一座 50m³ 事故油池，当变压器发生事故时，变压器油将直接进入事故油池内，事故油由有资质的公司回收处置，不外排。

本工程主变压器含有用于冷却变压器的油，当变压器发生事故或漏油时，事故油通过排油管道集中排至事故油池。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）中 6.7.8 要求：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定...”的要求，查变压器样本，150MVA 变压器油重约为 35t，变压器油密度为 0.895kg/L，经计算，39.11m³ 事故油池即可满足规范要求；项目变电室内需设挡油设施将事故油排至事故油池。本项目变电站事故油池为 50m³，大于规范中事故油池最小容积，满足规范要求。

本次评价要求变压器四周设排油槽，集油坑、排油槽四壁及底面均采用防渗措施，防止废油渗漏产生污染，当变压器发生事故时，变压器油将直接进入事故油池内，事故油由有资质的公司回收，不外排。事故油池采用钢筋混凝土结构，其中混凝土采用 C35 P8 防渗漏材料，防渗性能须满足《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，可以确保事故状态下变压器油不渗漏，从而避免变压器油渗漏对地下水体造成的影响。

七、环境管理与环境监测

（1）环境管理

对本次工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。

建设单位的环保人员对工程实行监督管理，其主要内容如下：

①制定环境监测计划。

②组织实施、贯彻和宣传国家及地方各级环保部门的环保政策法规，使公司内从上到下人人了解政策法规，人人执行政策法规。

③建立健全的公司各项环保管理制度并监督执行，使各项制度落到实处。

④建立、健全各种技术档案，负责填报环境统计报表、环境指标考核资料及其它环境报告，并负责完善符合各级环保部门要求的环境管理报表制度。

(2) 环境监测

①环境监测任务

本工程建成投产后，由建设单位委托有资质的单位进行监测，并报环保部门进行验收。

a 制定监测计划，监测工程运行期环境要素及评价因子的动态变化；

b 对工程突发性环境事件进行跟踪监测调查。

②监测点位布设

监测点位布设应针对受影响的主要环境要素及因子。监测点位应具有代表性。

监测点设置为：地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度；
升压站围墙外 1m、高度 1.2m 的环境噪声（Leq、L₁₀、L₅₀、L₉₀、SD）。

③监测频次

工频电场强度、工频磁感应强度每年监测一次

噪声每年监测一次（昼夜各一次）

④监测技术要求

a 监测范围应与工程影响区域相符；

b 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定；

c 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境检测技术规范和环境监测标准分析方法；

d 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校对、综合分析后整理编印，并报环境保护主管部门；

e 应对监测提出质量保证要求。

监测点位、监测项目、监测频率见表 4-8。

表 4-8 环境监测点位、监测项目及监测频率一览表

类别	污染源	监测点位	监测项目	监测频率
电磁环境	主变	站界四周	工频电场强度 工频磁感应强度	每年监测一次
噪声		站界四周	等效 A 声级	每年监测一次（昼夜各一次）

八、环保投资估算

本工程升压站总投资为 3000 万元，其中环保投资为 28 万元，占本工程总投资的 0.93%。

环保投资情况见表 4-8 所示。

表 4-8 项目环保投资一览表

时序	项目	建设内容	投资 (万元)
施工期	扬尘	设置施工围挡、覆盖防尘网、苫布遮盖	2
	废水	经 WSZ-1A 型(最大小时处理能力为 1m ³ /h)地理式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水	1
	噪声	施工期采用低噪声设备及施工人员的防噪设备等	1
	生态	升压站站区平整、绿化工程，绿化面积 300m ²	1.5
运营期	食堂油烟	配套油烟净化器	0.5
	废水	接入段纯镇污水管网，最终进入段纯镇污水处理厂	/
	事故油池	50m ³ 事故油池，交具有相关危废处置资质的企业处置	8
	固废	设 10m ² 危废暂存舱，用于集中存放日常检修产生的废变压器油和废铅酸蓄电池，交具有相关危废处置资质的企业处置	5
	噪声	选用低噪声设备、基础减振	4
		环境管理与监测	
总计			28

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2 限值
地表水环境	办公生活	生活污水	经WSZ-1A型(最大小时处理能力为1m ³ /h)地理式生活污水处理设施处理后回用于升压站绿化和道路洒水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)中城市绿化的用水限值
声环境	主变	Leq	低噪声主变,合理布置,减震基础,距离衰减等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	主变	工频电场、工频磁感应强度	站区合理布置、配电装置室内布置,定期检查,设置警示标志等	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露的控制限值
固体废物	生活垃圾:由垃圾箱收集后按环卫部门指定地点。			
	变压器油:主变压器区设1座容积50m ³ 事故油池,排油槽与事故池相连;变压器油暂存至危废暂存间,并及时委托有资质单位进行回收处理。			
	废铅酸蓄电池:在站区北部设18.36 m ² 危废暂存间,废铅酸蓄电池暂存至危废暂存间,交由有资质单位处置			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	本项目对生态环境的影响主要为永久占地,施工时的土地开挖会对周围生态环境产生一定的影响,工程建设要求加强施工管理,将施工影响控制在占地范围内,随着后期对站区及周围地面合理硬化、绿化,对当地生态环境影响较小。由于拟建场区原有生物量较小,没有珍稀植物,因此本项目的建设对当地植物的总体影响并不大。且在永久占地内尽量采取人工方式植树种草,恢复植被,不会对区域生态环境质量产生明显不利影响。			
环境风险防范措施	事故油池50m ³ ,事故油池采用钢筋混凝土结构,其中混凝土采用C35 P8防渗漏材料,防渗性能须满足《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求,可以确保事故状态下变压器油不渗漏,从而避免变压器油渗漏对地下水体造成的影响。			
环境管理要求	环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的执行情况,制定和贯彻环保管理制度,监控本工程主要污染源,对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。			

六、结论

综上所述，项目符合产业政策及规划要求；项目施工期进行合理规划、严格环保措施，不会对周围环境造成明显影响；运营后产生的工频电场、工频磁感应强度、噪声均满足相应标准限值要求。

从环保角度讲，该项目合理可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气								
废水								
一般工业 固体废物								
危险废物	事故废油				35t/次		35t/次	35t/次
	废铅酸蓄电 池				0.045t/a		0.045t/a	0.045t/a

太谷 150MW 光伏发电项目
110kV 升压站工程

电磁环境影响专题评价

编制单位：山西清韵环保科技有限公司

编制日期：2022 年 12 月

1、总则

1.1 评价等级、范围、因子

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2 中关于评价等级的确定，本工程 110kV 变电站为户外式。确定变电站电磁环境影响评价等级为二级。划分依据见表 1-1。

表 1-1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

2、评价范围

变电站：变电站站界外 30m 范围内区域。

3、评价因子

本工程建设规模一览表 1-2。

表 1-2 本工程建设规模一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁感应强度	μT	工频磁感应强度	μT

1.2 环保目标

根据现场调查，本工程评价范围内无电磁环境保护目标。

2、工程概况

本项目工程概况详见正文表 2-1。

3、电磁环境现状监测与评价

（1）监测单位

为了解本项目周围的电磁环境现状，委托山西禄久泽检测技术有限公司对本项目周围的工频电场、工频磁感应强度环境进行了现状监测。

（2）监测因子

工频电场、工频磁场。

(3) 监测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

(4) 监测方法

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013“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，监测仪器距固定物体的距离应不小于 1m。

(5) 布点原则及监测条件

升压站四周，距地面高 1.5m 以上。

(6) 监测仪器

本项目监测采用的仪器经过国家计量标定，且均在有效期内，详见下表。

表 1-3 监测仪器一览表

监测仪器名称	型号	编号	检测设备量程	有效期
电磁辐射分析仪	SEM-600	LJZJC-XC-029-01	1Hz-100kHz	2023.6.28

(7) 质量保证

- ①监测仪器经国家法定计量单位检定合格，仪器工作状态良好；
- ②监测人员经过上岗培训，持有上岗证；
- ③严格按照操作规程和技术规范要求操作仪器，认真做好记录；
- ④专人负责质量保证及质量检查工作。

(8) 监测结果

表 1-4 电磁环境监测数据

监测点位		电场强度 (V/m)			磁感应强度 (μT)		
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
拟建 110kV 升压站	1#: 东侧站界外 5m 处	1.556	4000	达标	0.1122	100	达标
	2#: 南侧站界外 5m 处	1.896	4000	达标	0.1453	100	达标
	3#: 西侧站界外 5m 处	1.692	4000	达标	0.1337	100	达标
	4#: 北侧站界外 5m 处	2.565	4000	达标	0.1775	100	达标

（9）现状质量分析

拟建升压站周围工频电场强度为（1.556~2.565）V/m，工频磁感应强度为（0.1122~0.1775） μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度小于4kV/m、工频磁感应强度100 μ T的控制限值。

4、电磁环境影响预测评价

由于升压站站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电磁场难于用模式进行理论计算，因此选用类比的测量方法进行预测。

4.1 类比对象选择

类比对象选取了屯留县恒平能源科技有限公司建设的屯留区10万千瓦光伏电站项目110kV升压站作为类比对象。类比站与本升压站的情况见表4-1。

表 1-5 类比 110kV 升压站与本项目主要技术指标对照表

类比条件	本升压站	类比站
电压等级	110kV/35V	110kV
主变规模	1×150MVA	1×150MVA
出线方式	架空	架空出线
电气形式	GIS 户外布置	GIS 户外布置
占地面积	5264 m ²	6793 m ²
站址环境	农村地区	农村地区
总平面布置	变压器 1 台，室外布置在站区中心	变压器 1 台，室外布置在站区中心
运行工况	/	电压 116.8kV，电流 296.4A

由上表可知，两个变电站电压等级、主变规模、总平面布置、电气形式、环境条件等主要技术指标基本相同，因此，以屯留区10万千瓦光伏电站项目110kV升压站作为类比监测站具有可比性。

4.2 类比监测结果

类比屯留区10万千瓦光伏电站项目110kV升压站四周工频电场、磁感应强度监测结果见表1-6，监测报告见附件。

表 1-7 类比 110kV 升压站周围工频电磁场类比测量结果

序号	检测点位描述	检测项目	单位	检测结果
1	吾元光伏电站 110kV 升压站 东侧围墙外 5m	电场强度	V/m	10.19
		磁感应强度	uT	0.1251
2	吾元光伏电站 110kV 升压站 北侧围墙外 5m	电场强度	V/m	1.873
		磁感应强度	uT	0.1081
3	吾元光伏电站 110kV 升压站南侧围墙外 5m	电场强度	V/m	13.19
		磁感应强度	uT	0.2553
4	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 5m	电场强度	V/m	91.16
		磁感应强度	uT	0.5534
5	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 10m	电场强度	V/m	84.74
		磁感应强度	uT	0.4770
6	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 15m	电场强度	V/m	71.35
		磁感应强度	uT	0.3210
7	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 20m	电场强度	V/m	57.99
		磁感应强度	uT	0.2569
8	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 25m	电场强度	V/m	39.55
		磁感应强度	uT	0.1785
9	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 30m	电场强度	V/m	30.44
		磁感应强度	uT	0.1339
10	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 35m	电场强度	V/m	18.23
		磁感应强度	uT	0.1122
11	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 40m	电场强度	V/m	12.08
		磁感应强度	uT	0.0983
12	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 45m	电场强度	V/m	7.703
		磁感应强度	uT	0.0946
13	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 50m	电场强度	V/m	2.927
		磁感应强度	uT	0.0862

4.3 类比分析

由类比结果可知,类比光伏电站 110kV 升压站站界四周测点处的工频电场强度为 1.873V/m~91.16V/m,工频磁感应强度为 0.1081 μ T~0.5534 μ T;升压站从西侧围墙外 5m 至围墙外 50m 处衰减断面工频电场强度为 2.927V/m~91.16V/m,工频磁感应强度为 0.0862 μ T~0.5534 μ T。工频电场强

度、工频磁感应强度满足公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的要求。

因此可预测，本项目升压站工程建成后，升压站站界的电磁辐射影响均满足公众曝露控制限值要求。本项目距离最近的居民为北侧 80m 的段纯镇居民，电磁场影响随着距离衰减，对居民影响将低于类比升压站围墙外 50m 处的工频电磁场强度，远低于公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的要求，不会对其造成明显不良影响。

5、电磁环境保护设施、措施分析及论证

本项目升压站电磁环境保护措施：

(1) 对升压站进行合理的平面布置，加强主变压器及其高压构件的定期检查；

(2) 升压站附近高压危险区域设置警示标志并加强宣传；

(3) 选用低电磁干扰的主变压器；

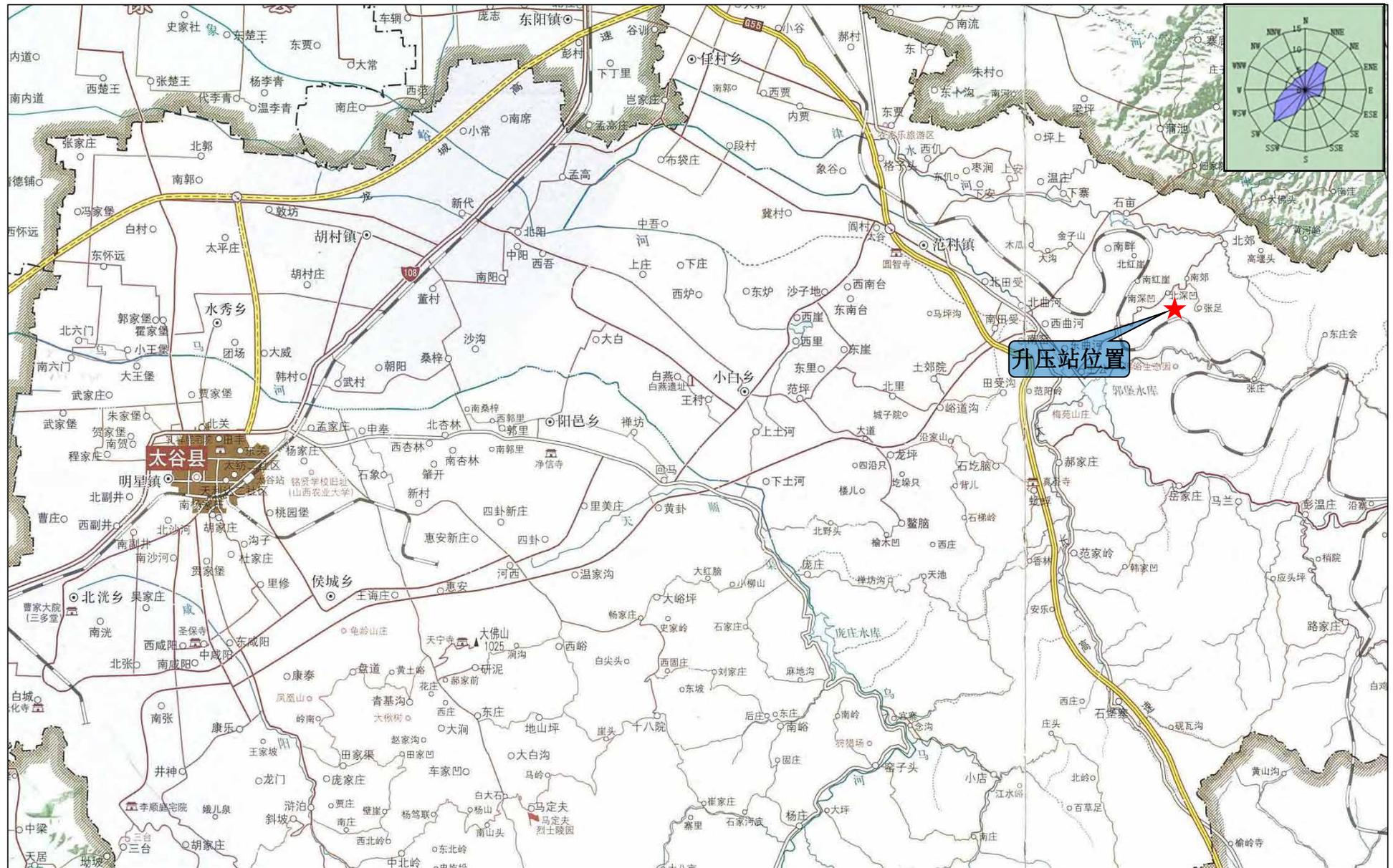
(4) 开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响。

6、电磁环境专题小结

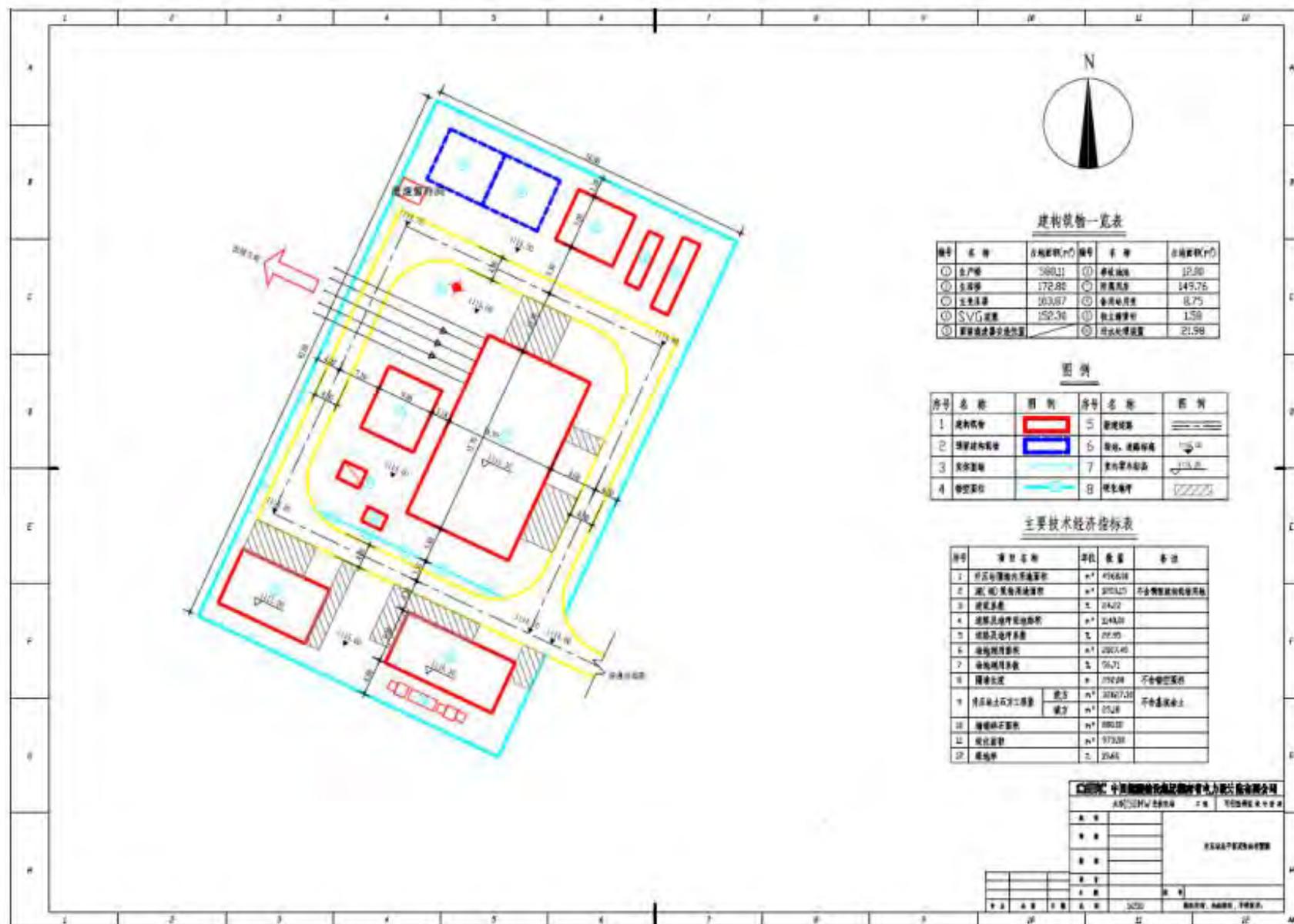
升压站预测评价结论：类比升压站实际测得的工频电场、工频磁场强度反映了本项目升压站投入运行后的工频电磁场强度的影响范围和程度。类比升压站监测围墙外工频电场、工频磁感应强度值远低于国家标准。因此类比可知当本工程 110kV 升压站投入运行后，围墙外工频电场、工频磁感应强度符合上述标准的要求，不会对周围环境造成明显不良影响。

评价范围内敏感保护目标预测评价结论：本项目评价范围内不存在电磁环境保护目标，不进行预测评价。

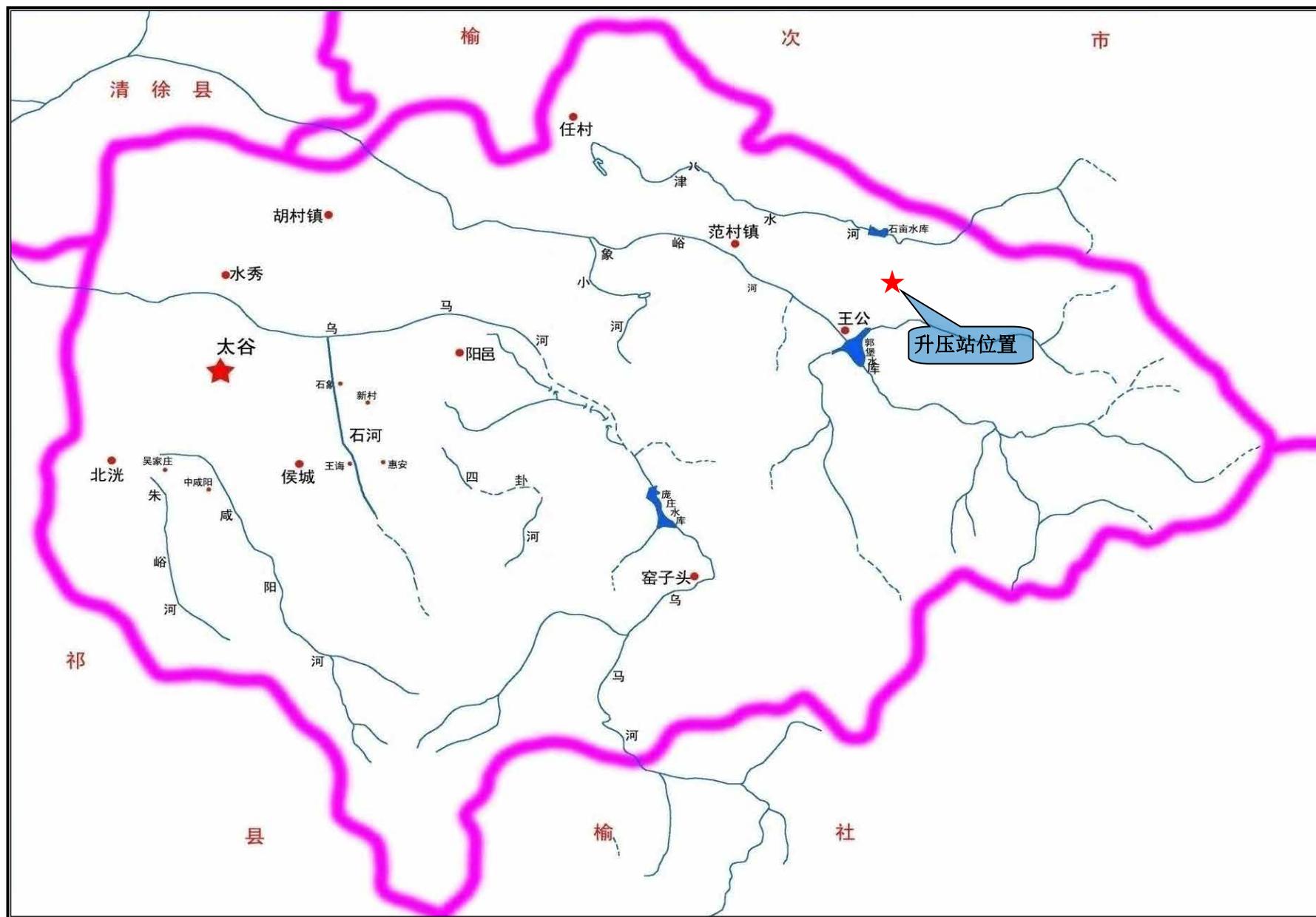
评价要求项目选用先进的低噪声主变，采用合理的平面布置。在采取环评要求的措施前提下，本项目的建设和运行对周围电磁环境的影响较小。因此，通过采取相应措施，升压站运行产生的工频电磁场不会对周边环境造成较大影响，本项目采取的污染防治措施基本可行。



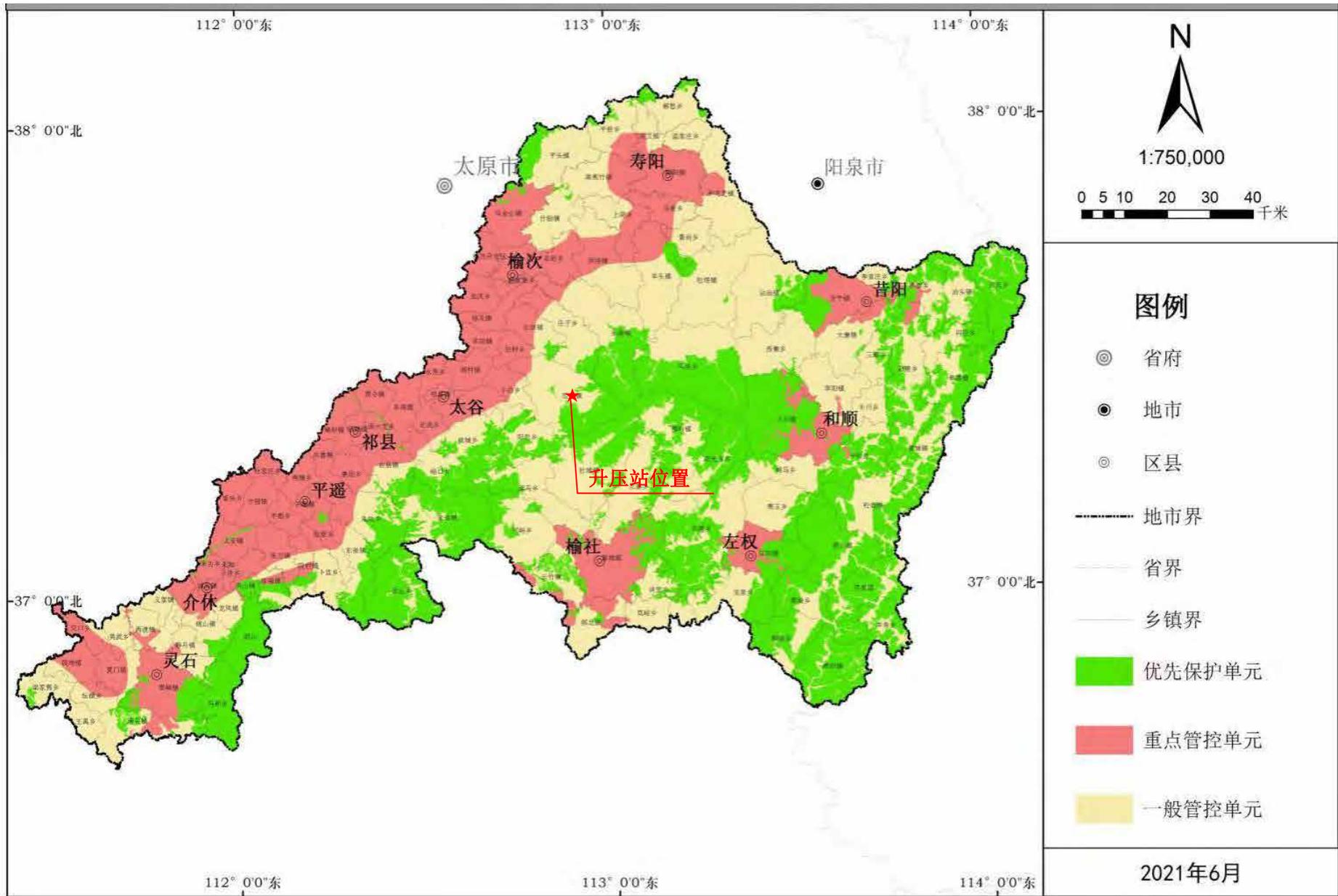
附图2 项目交通位置图 (1:135000)



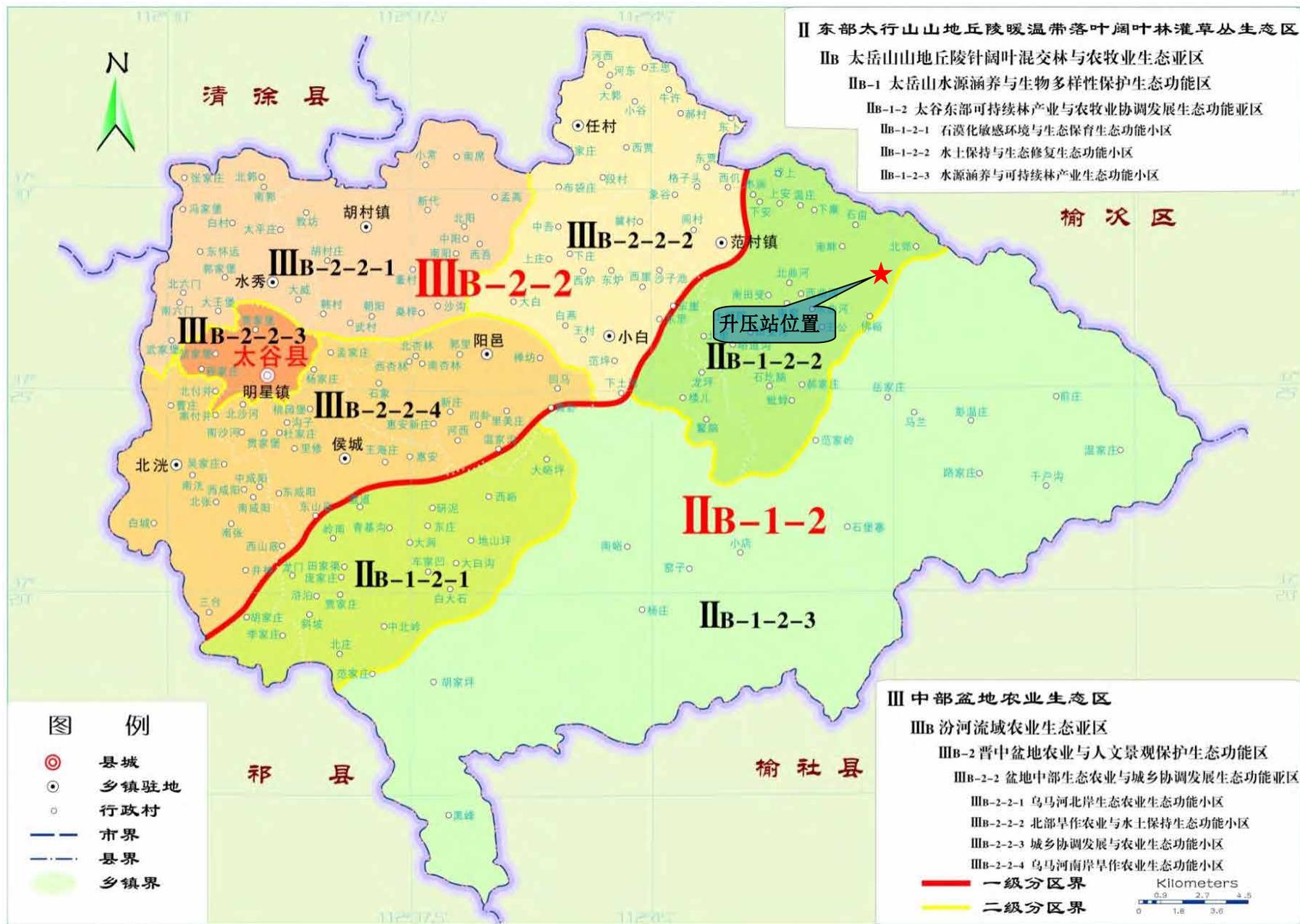
附图 2 升压站平面布置图



附图 3 太谷区地表水系图



附图4 晋中市生态环境管控单元分布图



附图5 太谷区生态功能区划图



附图 6 太谷区生态经济区划图

委 托 书

山西清韵环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目需进行环境影响评价工作，建设单位委托贵单位对太谷 150MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程进行环境影响评价。希望按有关规定及时开展工作。

特此委托

委托方（盖章）：山西国赣新能源有限公司

2022 年 12 月 3 日

法人（签字或盖章）

邓冀平

受托方（盖章）：山西清韵环保科技有限公司

2022 年 12 月 3 日

法人（签字或盖章）





山西省企业投资项目备案证

项目代码: 2111-140700-89-05-197659

项目名称: 太谷150MW光伏发电项目

建设地点: 晋中市太谷区

建设性质: 新建

计划开工时间: 2022年3月

项目法人: 山西国赣新能源有限公司

统一社会信用代码: 91140726MA0MU3X688

项目单位经济类型: 国有及国有控股企业

项目总投资: 81108.26万元(其中自有资金16280.42万元, 申请政府投资0万元, 银行贷款64827.84万元, 其他0万元)

项目单位承诺:

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》(国务院令第673号)、《企业投资项目核准和备案管理办法》(国家发展改革委令第2号)和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》(山西省人民政府令第258号)有关规定和要求。

建设规模及内容:

新建150MW光伏发电项目: 装机规模15万千瓦, 建设光伏发电场区、110kv升压站、集电线路及场内道路等内容。



山西省能源局文件

晋能源新能源发〔2021〕477号

关于下达山西省 2021 年风电、光伏发电 保障性并网年度建设计划的通知

各市能源局，国网山西省电力公司，山西地方电力有限公司：

根据国家能源局《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》（国能发新能〔2021〕25 号）和山西省能源局《关于做好 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》（晋能源新能源发〔2021〕226 号），经地市初选、联合评审、网站公示、政府审定，现下达山西省 2021 年风电、光伏发电保障性并网年度建设计划，并将有关事项及要求通知如下：

一、有序推动新建项目实施

为确保完成国家下达我省非水电消纳责任权重任务，实现风

电、光伏发电项目接续发展，2021年保障性并网项目、奖励项目和备选项目可同步开展前期工作。优先保证保障性并网项目和奖励项目并网，如上述项目未能按承诺时间建成并网，我局将会同国网山西省电力公司等相关部门，视项目成熟度、建设进度和接入条件等情况，从具备并网条件的备选项目中选择并网项目，保障完成国家下达我省最低消纳责任权重。

二、强化部门联动，优化项目建设环境

请自然资源、生态环境、水利、林业和草原等有关部门按照国家法律、法规及有关政策规定，加快办理纳入2021年度风电、光伏发电项目的土地预审（规划选址）、林地等相关手续，共同推动我省风电、光伏发电产业的发展。

三、切实增强项目并网接入工作

电网公司要进一步优化流程，简化接网手续的办理，与新能源发电项目建设做好充分衔接，加快项目配套接网工程建设，加强科学调度，优化安排系统运行方式，对具备并网条件的风电、光伏发电项目，切实采取有效措施，确保项目尽早并网。

四、强化项目事中事后监管

各市能源局要切实加强2021年风电、光伏发电项目的组织管理和跟踪调度，督促企业抓紧完善项目前期工作，尽快完成风电、光伏发电项目核准（备案）工作，并将核准（备案）等相关情况按月报送省能源局；督促企业按月在国家可再生能源发电项目信

息管理平台和国网云平台填报项目进展情况，提高项目信息化管理水平。

省能源局将不定期对企业各项承诺事项和实施情况进行核查；根据项目建设情况对各市能源局进行考核。

五、强化企业投资风险与项目建设质量

各投资开发企业要进一步落实项目建设条件，强化投资风险意识，若涉及生态红线等敏感因素导致项目调出年度建设计划，风险由投资开发企业自行承担；要科学组织力量，优化工作流程，合理安排工期，在确保安全生产的前提下，做好各项工作，为能源电力供应发挥积极作用；要高度重视环境保护和工程建设质量，在保质保量保安全的前提下，按计划完成项目建设任务。

附件：山西省 2021 年风电、光伏发电项目清单（分市下发）



（此件主动公开）

国网山西省电力公司文件

晋电发展〔2022〕327号

国网山西省电力公司关于山西国赣新能源 有限公司太谷 150 兆瓦光伏发电项目 接入系统方案的意见

山西国赣新能源有限公司：

你公司拟于晋中市太谷区开发建设太谷 150 兆瓦光伏发电项目。该项目已纳入《关于下达山西省 2021 年风电、光伏发电保障性并网年度建设计划的通知》（晋能源新能源发〔2021〕477 号），属于备选项目。按照文件要求，备选项目应取得省级能源主管部门同意并网意见后，方可开展后续并网工作。

为满足你公司太谷 150 兆瓦光伏发电项目接入系统要求，省电力公司委托国网山西省电力公司经济技术研究院，对你公司提交的接入系统设计及其接入系统电能质量报告进行了审查，同意

该项目以1回110千伏线路接入铭贤220千伏变电站110千伏母线。

现将评审意见印发给你们，请据此开展下一步工作。此评审意见是项目接入电网的技术支持性文件，有效期2年。请在项目并网前一个月之内，签订购售电合同，避免影响项目按期并网。同时，请按照有关要求，在国网新能源云平台按月填报项目开工、建设、并网、投产进展情况，推动网源协调建设发展。

附件：国网山西经研院关于报送山西国赣新能源有限公司
太谷 150MW 光伏发电项目接入系统报告评审意见的报
告（晋电经研规划〔2022〕146号）



（此件发至收文单位本部。）

国网山西省电力公司经济技术研究院文件

晋电经研规划〔2022〕146号

签发人： 宋巍

国网山西经研院关于报送山西国赣新能源 有限公司太谷 150MW 光伏发电项目 接入系统报告评审意见的报告

国网山西省电力公司：

根据国网山西电力发展部工作安排，国网山西经研院组织对山西国赣新能源有限公司太谷 150MW 光伏发电项目接入系统设计报告进行了评审。参加会议的有国网山西电力发展部、调控中心、国网山西信通公司、国网晋中供电公司，山西国赣新能源有限公司和山西科电电力设计有限公司。

会议对设计报告进行了认真讨论，现提出评审意见(见附件)

附件：1.山西国赣新能源有限公司太谷 150MW 光伏发电项目
接入系统报告评审意见

2.山西国赣新能源有限公司太谷 150MW 光伏发电项目
接入系统方案示意图



2022年3月15日

(联系人：宋晓俊，联系电话：0351-4264393)

附件 1

山西国赣新能源有限公司太谷 150MW 光伏发电项目接入系统报告评审意见

一、光伏电站概况

山西国赣新能源有限公司太谷150MW光伏发电项目位于晋中市太谷区范村镇北侧。规划装机容量为150MW，本期一次建设，地面标高介于930m~1200m，年平均等效利用小时数约1388小时。本期拟选场址边界所含区域总面积约4500亩。光伏电站区域太阳能资源较好，交通运输较便利，建设光伏电站符合国家产业政策，当地政府同意建设光伏电站。

二、系统一次方案

(一) 光伏电站建设必要性

1. 电网基本情况

晋中电网位于山西电网中部，通过福瑞~侯村双回、晋中~龙城、晋中~霍州双回、榆社~久安双回、松溪~阳泉双回500kV线路与山西主网相连；通过福瑞~马庄双回、榆次~铜厂、东观~小店双回220kV线路与太原电网相连；通过白家庄~海落湾双回、鹿泉~阳光电厂双回、昔阳~阳光电厂、黄岩~阳光电厂220kV线路与阳泉电网相连；通过晋中~文水、绵山~昌兴双回、绵山~孝义双回、永吉~胜溪双回220kV线路与吕梁电网相连。晋中220kV

电网以福瑞、晋中和松溪3座500kV变电站为支撑形成福瑞~北田~铭贤~东观~小店~马庄~福瑞双环网和北田~鹿泉~阳光电厂~昔阳~松溪~云山~辽阳~河峪~平遥~东观~北田单双混合环网为主的供电结构。

截至2021年底，晋中电网拥有晋中、福瑞和松溪3座500kV变电站，变电容量5500MVA；220kV公用变电站20座，变电容量7380MVA，220kV公用线路68条，长度1742.36km。

2021年晋中电网全社会用电量 255.1×10^8 kWh，同比增长18.4%；最大负荷3993MW，同比增长11.1%。

2.建设必要性

太谷150MW光伏发电项目为《关于下达山西省2021年风电、光伏发电保障性并网年度建设计划的通知》（晋能源新能〔2021〕477号）中提出的晋中市备选项目，储能按照申报材料配比配置。光伏发电项目的建设有助于缓解环境能源危机，可有效减少常规能源的消耗，减少温室气体排放，实现节能减排。因此本项目的建设是必要的。

（二）光伏电站消纳市场情况

截至2021年底，山西电源总装机容量113379MW。其中煤电机组装机容量68840MW，占60.72%；风电装机容量21233MW，占18.73%；光伏装机容量14577MW，占12.86%；燃气机组装机容量3474MW，占3.06%；水电机组（含抽水蓄能1200MW）装机容量2241MW，占1.98%；生物质发电装机容量844MW，占0.74%；其他

小火电 2171MW，占 1.91%。山西电网电源结构以火电为主，且供热机组占有较大比重，系统调峰电源不足，山西省内新能源的消纳调峰仅依靠目前山西电网本省调峰能力存在一定困难。考虑加大火电灵活性改造规模，加快储能建设等措施，增加本省调峰资源，并积极引导各方参与电力市场交易，扩大新能源消纳途径，充分利用区域整体调峰资源，提高电网消纳能力。

(三) 接入系统方案

根据机组性质、建设规模及周边电网情况，结合地区电网发展规划，设计提出三个接入系统方案：方案一，光伏电站通过 9 回 35kV 集电线路接入 220kV 升压站，升压站以 1 回 220kV 线路接入铭贤 220kV 变电站 220kV 母线，线路长度约 23km，选用 2×JL/G1A-630 导线；方案二，光伏电站通过 9 回 35kV 集电线路接入 110kV 升压站，升压站以 1 回 110kV 线路接入铭贤 220kV 变电站 110kV 母线，线路长度约 23km，选用 2×JL/G1A-240 导线；方案三，光伏电站通过 9 回 35kV 集电线路接入 220kV 升压站，升压站以 1 回 220kV 线路接入中广核涂河光伏升压站 220kV 母线，线路长度约 18km，选用 JL/G1A-400 导线。会议对方案进行了深入讨论，结合该工程容量、周边电网的实际情况，会议同意采用方案二。

(四) 系统对有关电气参数的要求

经会议讨论，原则上同意设计单位提出的参数选型方案。

1. 电气主接线：110kV 采用线变组接线；35kV 采用单母线接线。

2.变压器选择：新增 1 台主变，容量 150MVA，主变压器选用双绕组有载调压变压器，主变抽头 $121 \pm 8 \times 1.25\%$ /37kV，接线组别采用 YN,yn0+d11，主变低压侧采取经电阻接地系统。

3.短路电流水平：光伏电站 110kV、35kV 相关设备的短路电流水平分别按 40kA、31.5kA 设计。

4.无功补偿

本期光伏电站应增设足够的无功补偿设备，满足光伏电站升压变电站高压侧功率因数为 1.0。为满足无功功率的调节范围和响应速度、以及光伏电站谐波抑制的要求，升压站主变低压侧配置有效出力不低于 38Mvar 的容性无功补偿和不低于 3Mvar 感性无功的快速连续调节特性的动态无功补偿装置。无功补偿设备动态响应时间不大于 30ms。

为保证电网安全稳定运行，需进一步对光伏升压站无功补偿容量、型式进行计算校核。

4.导线截面

本工程新建光伏电站~铭贤 220kV 变电站 110kV 母线的线路采用 $2 \times \text{JL/G1A}-240\text{mm}^2$ 钢芯铝绞线。

5.电能质量

根据电能质量评估专题报告计算结论，本光伏电站引起系统侧母线电压波动、电压闪变值、系统侧母线的谐波电压总畸变率、注入系统的谐波电流均满足国标要求。

考虑到晋中区域新能源资源丰富，建议在光伏电站 110kV 升

压站内预留电能质量治理设备的安装位置。光伏电站投运后应根据实测的电能质量水平适时安装电能质量治理设备。

三、系统继电保护及安全自动装置

1.本工程升压站~铭贤 220kV 变电站的单回 110kV 线路，两侧各配置光纤电流差动保护 1 套，均具有完整的后备保护功能，保护通道均采用专用纤芯方式。

2.本工程配置 110kV 故障录波器 1 套(非 windows 操作系统)，应具备独立组网功能，并接入山西省调(备调)故障录波主站、晋中地调分站。

3.本工程配置保护及故障信息子站 1 套，所有保护装置(含集电线和无功补偿设备保护)和故障录波装置均接入故障信息子站，经调度数据网(第一、第二平面通信接口)上传山西省调(备调)主站和晋中地调(备调)分站。

4.本工程每台主变压器按照双主双后原则配置主后一体化保护装置 2 套，非电量保护 1 套。

5.本工程配置 35kV 母线保护装置 1 套。

6.本工程每回 35kV 光伏集电线路配置 1 套微机保护，保护应满足单相接地故障快速切除要求，并与光伏电站电压穿越特性配合。

7.本工程为升压站配置防孤岛保护装置 1 套。

8.本工程配置保护试验电源柜 1 面，配置继电保护试验仪 1 台。

9.光伏电场的 CT 选择需满足保护使用的二次绕组数量和准确限值要求。光伏电场铜地网设置应执行山西电网相关反措要求。

10.上述继电保护及安自装置、故障录波装置选型应满足《山西电网继电保护标准化配置及设计规范》和《山西电网微机继电保护装置软件版本》文件要求。

四、系统调度自动化

1.本工程电气控制按综合自动化方案设计，配置光伏升压站监控系统，采集、记录、保存升压站的相关运行信息，调度所需远动信息以双主机独立通讯模式采用 IEC60870-5-104 规约直送山西省调、省备调、晋中地调及晋中地县备调自动化主站系统。

本工程上传调度信息包括升压站输变电设备运行信息、无功补偿设备运行信息、高压断路器合闸、跳闸位置信号、隔离开关、接地开关位置信号、涉网运行技术指标等，具体信息以并网时调度部门要求为准。

2.本工程应配备有功和无功功率控制功能（AGC/AVC），主机及通讯机双重化配置，实现本地控制或按照电网调度部门远方控制方式在线动态调节有功功率及无功功率设备。

3.本工程调度自动化、保护信息接入山西省调度数据网双平面，配置相应的网络设备两套、安全防护设备两套，包括 2 台路由器和 4 台交换机，4 台纵向加密认证装置，设备配置选型应与省调度数据网及全省二次系统安全防护方案一致。其中，远动机、光功率预测、AGC/AVC、PMU、OPS/双细则、保护信息子站、故障录波器、一次调频、电能量采集终端等装置均应接入省调、省备

调调度数据网双平面运行。

4.本工程在光伏升压站和铭贤 220kV 变电站各配置电能质量在线监测装置 1 套，并以网络方式将监测信息送至山西省电能质量监测中心。

5.本工程配置电能量远方采集终端 1 台，本期关口计量点设在铭贤 220kV 变电站 110kV 出线侧，配置 0.2S 级关口计费表 2 块（按 1+1 主副表配置），并通过电能量采集装置，将电量信息向山西省电力公司电能计量主站传送。最终以电网公司批复的关口计量文件为准。

6.本工程配置全站统一的二次时钟同步装置 1 套，主时钟双重化配置，满足“双钟双源、北斗优先”原则，并将所有二次设备均接入全站统一对时；配置不小于 $2 \times 10\text{kVA}$ 自动化设备专用 UPS 电源 1 套，并将所有并网二次自动化设备（交流）均接入该 UPS 进行应急供电；时钟同步装置和 UPS 经与远动机通信后将相关运行状态通过调度数据网络双平面上传至省调主站监视系统。

7.本工程配置优化调度（OPS）终端及双细则考核终端各 1 套，优化调度分站与双细则考核管理工作站按实际需求可分开配置或共用 1 台终端，用以满足电网优化调度的要求。

8.本工程配置调度生产管理终端（OMS）1 套，包括 OMS 系统工作站 2 台，用以满足光伏电场侧调度相关专业管理业务的开展。

9.本工程配置光功率预测系统 1 套，采用非 windows 安全操作系统，光功率预测服务器双重化配置。与远动主机等安全 I 区

设备通信需增加硬件防火墙 1 套，与外网通讯需增加隔离装置 1 套，外网气象服务器与运行商通讯需增加硬件防火墙 1 套，具备中长期、短期、超短期光电功率预测功能，信息通过调度数据网传送至调度主站。光伏电站环境监测站数据须与气象服务器通信后，经过反向隔离装置将相关运行状态通过预测服务器接入调度数据网络上传上级调度。

10.本工程配置 PMU 功角测量装置 1 套。通过调度数据网通道将数据传送至山西省调主站系统。

11.本工程配置厂站网络安全监测装置 1 套，其中安全 I 区、安全 II 区各配置 1 台，用来实时监测管理涉网自动化设备网络安全访问行为。

12.本工程所配置安全 I、II、III 区网络与安全防护设备（交换机、路由器、纵向加密装置、正反向隔离装置、防火墙等）、服务器、工作站均应采用国产安全硬件设备，所配置安全 I、II 区服务器、工作站均应采用国产安全操作系统。服务器、工作站均应安装匹配操作系统的杀毒软件。

13.本工程所配置自动化系统及设备，业主方应提前组织省调等有关各方对技术规范书进行评审。

14.本工程所配置电力监控系统，应在投运之前完成上线安全评估，投运后 30 日内办理等级保护备案手续，投运后六个月内完成等保测评，并将安全评估报告、备案证明与测评结论等报送山西省调备案。

五、系统通信

1.本工程利用国赣太谷光伏电站~铭贤 220kV 变电站新建的单回 110kV 线路，架设 2 条 48 芯 OPGW 光缆，光缆长度及型号需在线路工程中进一步明确。

2.为国赣太谷光伏电站配置省级骨干光传输网国产主干型 SDH/2.5G 光传输设备 1 台（按双交叉、双电源、FE 板配置），以 622M 光口接入铭贤站已有省主干网光传输设备，组成国赣太谷光伏电站~铭贤 220kV 变电站 MSTP/622M（1+1）光链路，铭贤站扩容主干网 622M 光口板 2 块。

3.国赣太谷光伏电站~铭贤 220kV 变电站 110kV 线路继电保护通道采用专用纤芯方式。

4.为国赣太谷光伏电站配置 16 口调度 IAD 设备 2 台，分别接入晋中地调及东观站，晋中地调及东观站 IP 用户板利旧。

5.为国赣太谷光伏电站配置数据通信网接入路由器 1 台，接入晋中地区数据通信网核心路由器。

6.为国赣太谷光伏电站配置-48V/3×30A 通信开关电源 1 套、-48V/200Ah 通信蓄电池 1 组，该电源应配有标准通信接口具备接入统一网管的能力。通信第二电源采用站内直流系统通过 DC-DC 变换实现。

7.为国赣太谷光伏电站配置必要的光纤配线模块、数字配线模块和音频配线模块，铭贤 220kV 变电站配置 48 芯光纤配线设备 3 套。

8.上述除 OPGW 光缆和系统站点扩容板卡、设备列入线路工程外,其余通信设备、光缆均列入国赣太谷光伏电站站内通信工程。上述通信设备选型须与山西电力通信网设备保持一致。

六、其它技术要求

1.光伏电站接入后的电能质量各项指标均应满足国标《电能质量供电电压偏差》(GB/T12325)、《电能质量电压波动和闪变》(GB/T12326)、《电能质量公共电网谐波》(GB/T14549)、《电能质量三相电压不平衡》(GB/T15543)、《电能质量公共电网间谐波》(GB/T24337)、《光伏电站接入电力系统技术规定》(GB/T19964-2012)的要求。光伏电站接入电网运行后应根据本站实测的电能质量水平适时安装电能质量治理设备。

2.光伏电站在升压站配置一次调频控制系统一套,主机双重化配置,实现光伏电站一次调频功能。通过调度数据网将相关信息上传至山西省调一次调频控制平台并扩容。

3.光伏电站设备选型及并网后的运行管理(包括功率预测、电压控制、功率控制、运行适应性、频率范围等),均应满足国标《光伏电站接入电力系统技术规定(GB19964-2012)》、《光伏电站接入电力系统设计规范(GB/T50866-2013)》和《光伏电站接入电网技术规定》(Q/GDW1617-2015)等相关技术标准要求。在并网前3个月提供可用于电力系统电磁暂态和机电暂态仿真计算的光伏发电单元、光伏电站汇集系统、无功补偿装置等设备及光伏电站控制系统模型及参数。

4.光伏电站应具备光伏发电预测预报功能，装设准确测定辐照度资源信息的环境监测站，具备新能源可用功率、理论功率等实时平衡能力要求的相关数据上报功能，具备96点发电计划能力申报和年保障性小时数的分月功能，相关功能应满足《山西电网新能源场站功率预测统接入和运行管理办法》（晋监能市场〔2018〕119号）文件要求。

5.光伏电站并网运行后，有义务按照调度指令参与电力系统的调频、调峰、调压和备用。具备有功功率和无功功率控制系统，根据电力调度部门的指令，自动执行调度部门发送的有功功率及有功功率变化的控制指令，以及自动调节其发出或吸收的无功功率，确保电力系统安全稳定运行。

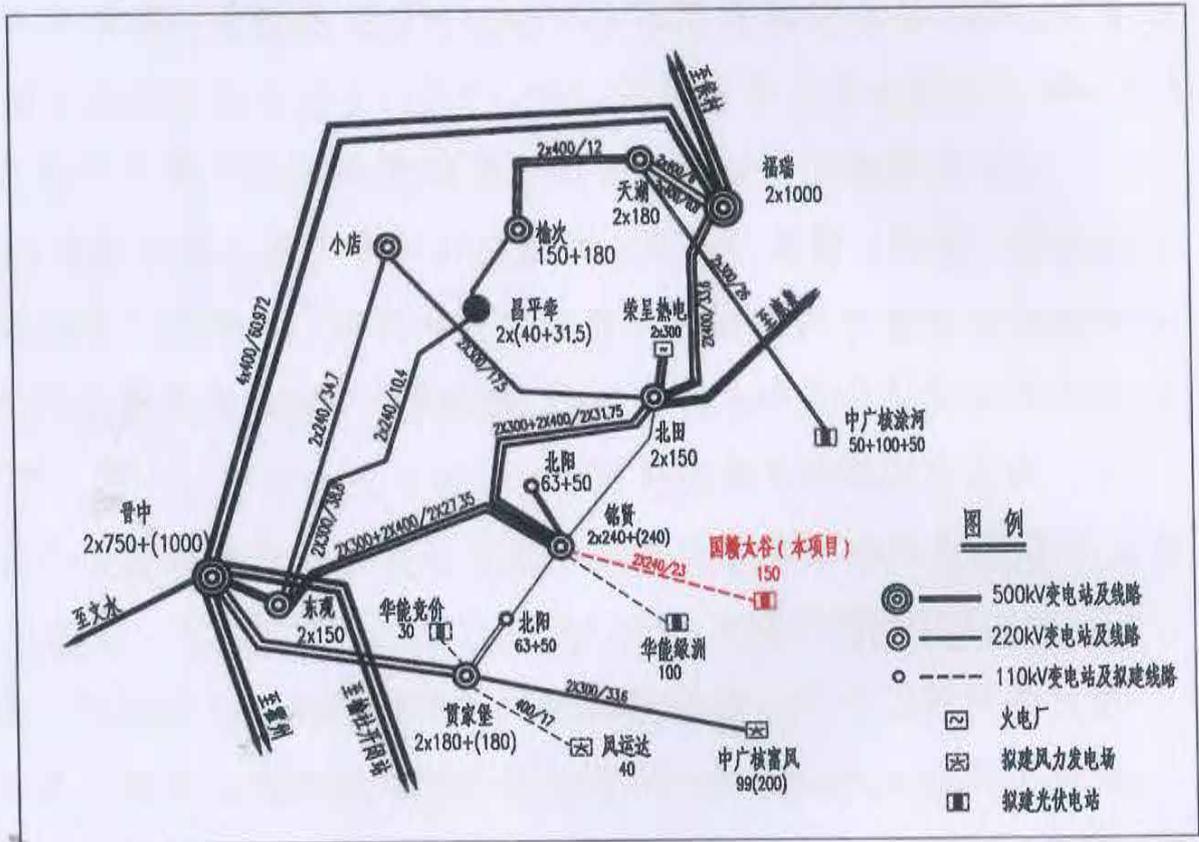
6.光伏电站所配置自动化系统及设备，应在招标前将技术规范书报送山西省调备案。光伏电站在许可建设开工后，或至少在预计并网前三个月，应按月向电网调度机构报送工程进度、涉网系统（设备）建设情况，以便开展技术交流服务，确保工程按时投产。

7.光伏电站建成并网运行以前，应向电力监管机构办理发电业务许可或豁免手续，并与省电力公司签订调度协议和购售电合同，满足电网对新机组的并网管理规定后正式并网发电。

8.光伏电站建成后按时向省电力公司报送电厂统计报表，以满足国家和山西省有关统计管理部门对电力统计信息归口管理要求。其它事宜按国家有关规定办理。

附件 2

山西国赣新能源有限公司太谷 150MW 光伏发电项目接入系统方案示意图



国网山西经研院办公室

2022年3月15日印发

附件2

山西国耀新能源有限公司太谷 150MW 光伏 发电项目接入系统方案示意图



抄送：国网山西省电力公司晋中供电公司。

国网山西省电力公司办公室

2022年3月31日印发

山西省2021年风电、光伏发电项目清单

序号	项目名称	建设地点	建设单位	所属集团	装机规模 (万千瓦)	储能 配比
	备选项目				65	
16	左权县200MW“光伏+”发电项目	左权县石匣乡	国家电投集团山西可再生能源有限公司	国家电力投资集团有限公司	20	按申报材料配比配置
17	太谷区华能绿洲100MW光伏发电项目	太谷区侯城乡	华能绿洲(北京)新能源开发有限公司	中国华能集团有限公司	10	
18	祁县100MW光伏发电项目	祁县来远镇谷峪口村、古县子洪村	晋能清洁能源光伏发电有限责任公司	晋能控股电力集团	10	
19	太谷150MW光伏发电项目	太谷区范村镇	山西国赣新能源有限公司	国家电投集团江西置业有限公司 代管	15	
20	灵石风光储一体化100MW光伏项目	灵石县两渡镇	灵石县光泰新能源科技有限公司	国家电力投资集团	10	
七	长治市					
	保障性并网项目				130	
1	襄垣上马风光储一体化风电100MW项目	襄垣县虢亭镇	国家电投集团山西清洁能源有限公司	国家电力投资集团有限公司	10	按申报材料配比配置
2	壶关树掌二期100MW风电场项目	壶关县石坡乡、东井岭乡	中节能山西风力发电有限公司	中国节能环保集团有限公司	10	
3	潞城100MW智慧能源一体化光伏发电项目	潞城区史回镇、潞华办事处、成家川办事处、微子镇、黄牛蹄乡、辛安泉镇	晋控电力山西新能源有限公司	晋能控股电力集团有限公司	10	
4	武乡县蟠龙镇红龙山100MW光伏项目	武乡县蟠龙镇	华电福新能源发展有限公司山西分公司	中国华电集团有限公司	10	
5	长子县100MW智慧光储发电项目	长子县碾张乡、常张乡	格盟长子新能源有限公司	山西国际能源集团有限公司	10	
6	襄垣县100MW农光储一体化发电项目	襄垣县虢亭镇	特变电工新疆新能源股份有限公司	特变电工股份有限公司	10	
7	沁源1000MW智慧能源一体化光伏发电项目	沁源县赤石桥乡、聪子峪乡、法中乡、郭道镇、景凤镇、王和镇、王陶镇	晋控电力山西新能源有限公司	晋能控股电力集团有限公司	10	
8	沁县200MW光伏发电项目	沁县沁州黄镇、松村镇	中国华能集团股份有限公司山西分公司	中国华能集团有限公司	20	
9	壶关县100MW农光互补光伏发电项目	壶关县龙泉镇、黄山乡、晋庄镇	山西襄华新能源有限公司	吉林电力股份有限公司	10	
10	武乡韩北镇100MW农光储一体化项目	武乡县韩北镇	武乡北清电力智慧能源有限公司	北控清洁能源集团有限公司	10	

注 意 事 项

- 1、项目备案后，企业应当履行项目管理主体责任，在开工建设前还应当根据相关法律法规规定办理其他相关手续。
- 2、企业应当通过山西省投资项目在线审批监管平台如实报送项目开工建设、建设进度、资金使用、竣工的基本信息。项目开工前，企业应当报备项目开工基本信息。项目开工后，企业应当按季度报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，企业应当报备项目竣工基本信息。
- 3、建设地点发生变化或者建设规模、内容发生较大变更，企业应当重新办理备案手续。
- 4、企业对项目报送信息及附具文件的真实性、合法性和完整性负责。
- 5、企业有下列行为之一的，相关信息列入项目异常信用记录，并纳入省信用信息共享平台：
 - (1) 提供虚假项目备案信息，或者未依法将项目信息告知备案机关，或者已备案项目信息变更未告知备案机关的；
 - (2) 违反法律法规擅自开工建设的；
 - (3) 不按照备案内容建设的；
 - (4) 企业未按规定报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息，或者报送虚假信息的；
 - (5) 其他违法违规行为。



晋中市太谷区自然资源局

太自然预审字〔2022〕14号

关于太谷 150MW 光伏发电项目升压站建设 用地预审初审意见的报告

晋中市规划和自然资源局：

根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）和《山西省自然资源厅关于贯彻规划用地“多审合一、多政合一”改革的实施意见》（晋自然资规〔2019〕1号）的规定，我局受理了太谷 150MW 光伏发电项目升压站的建设用地预审申请，并对该项目用地进行了初审审查，现将初步审查意见报告如下：

一、项目基本情况

该项目已列入《关于下达山西省 2021 年风电、光伏发电保障性并网年度建设计划的通知》（晋能源新能源发〔2021〕477号）所确定的项目名单。项目应由晋中市行政审批服务管理局备案。该项目为新建太谷 150MW 光伏发电项目升压站工程。项目建设对增加当地财政收入，提高当地生活质量，促进当地经济的发展具有重要意义具有重要意义。项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。太谷 150MW 光伏发电项目用地涉及山西省晋中市太谷区范村镇王公村、佛峪村、北曲河村、石亩村，共计 1 个乡镇 4 个村；其中该项目升压站建设地点位于范村镇王公村、佛峪村。

二、项目申请用地情况

该项目申请用地范围不涉及永久基本农田。

该项目总用地面积 245.9038 公顷，经与 2020 年度国土变更调查成果套合，现状情况为：项目总用地面积 245.9038 公顷，其中，永久用地 110kv 升压站 0.5264 公顷，土地利用现状情况为未利用地（全部为其他草地），租赁用地光伏厂区规模为 245.3774 公顷，土地利用现状全部为未利用地（其中：其他草地 244.6434 公顷，裸土地 0.7340 公顷）。与该项目实际申请用地情况一致。

综上，该项目总用地 245.9038 公顷，其中，永久用地 110kv 升压站 0.5264 公顷，土地利用现状情况为未利用地（全部为其他草地），租赁用地光伏厂区规模为 245.3774 公顷，土地利用现状全部为未利用地（其中：其他草地 244.6434 公顷，裸土地 0.7340 公顷）。

项目申请用地范围不涉及永久基本农田。

该项目用地符合国土空间规划管控规则，不位于各级自然保护区；不位于经国务院批准公布的生态保护红线范围内，已编制土地用途调整方案。晋中市太谷区人民政府承诺将该项目用地布局及规模（含空间矢量信息）统筹纳入正在编制的规划期至 2035 年的国土空间规划及“一张图”。

三、项目符合土地使用标准情况

依据国家产业政策目录和《限制用地目录》、《禁止用地目录》等规定，项目符合国家产业政策和供地政策情况。

光伏发电项目无土地使用标准；太谷 150MW 光伏发电

项目建设内容为建设光伏发电场区、110kv 升压站、集电线路及场内道路。

太谷 150MW 光伏发电项目升压站非改扩建工程，项目用地总面积 0.5264 公顷，其中各功能分区用地面积分别为生产区 0.3484 公顷、综合服务区 0.1096 公顷、附属设施 0.0388 公顷和防护设施 0.0296 公顷。项目已开展了节地评价，组织了专家评审，出具评审论证意见。

项目节地评价专家论证意见：项目用地面积符合国家规定的建设用地指标要求，体现了节约用地的理念，达到了节约集约土地的目的。

四、项目与各类保护区重叠情况说明

按照山西省自然资源厅等 6 厅(局)联合下发的《关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》(晋自然资发〔2019〕25 号)和山西省自然资源厅行政审批关于用地预审的要求，联合核查结果如下：

1.太谷区文化和旅游局：对该用地范围内的文物遗存情况进行了核查，原则同意该项目实施，在此范围内有 6 处涉及登录的不可移动文物，勘探、建设过程中须对文物遗存及各自周边 50 米范围内进行避让，并采取有效措施，保证文物安全。另在施工建设时要注意地上、地下遗存，如有发现及时报告文物部门处理。

2. 太谷区水利局：该项目用地范围上述拟征收土地与泉域及三河源区保护区范围不发生重叠；拟征收土地在郭堡水库库区以外 3 公里的范围内。

3.太谷区自然资源局：我局按照《地质遗迹保护管理规定》对太谷区所属辖区进行了核查，我区暂未发现地质遗迹。

4.太谷区林业局：该项目用地范围经与“太谷区林保（林地）一张图”比对，与自然保护区、湿地公园、森林公园、地质公园、风景名胜区、国家一级公益林、山西省永久性生态公益林、I级保护林地、国家二级公益林、II级保护林地均不重叠，且不涉及其他林地。

五、项目涉及地质灾害情况

该项目位于地质灾害易发区，甲级地质灾害危险性评估单位中化地质矿山总局陕西地质勘查院对项目进行了地质灾害危险性评估，评估报告已经中化地质矿山总局陕西地质勘查院组织有关专家评审通过，评审结论为：“报告目的明确，方法基本可行，基本满足规范要求，达到了预期目的，同意评审通过。报告已按专家意见修改，可提交建设单位使用。”

六、落实用地相关费用情况

建设项目已按规定将补充耕地、征地补偿、土地复垦等相关费用足额纳入项目工程概算。我局将督促建设单位和地方政府，在正式用地报批前按规定做好征地补偿安置以及土地复垦有关工作。

七、关于其他问题的说明

- （一）该项目不属于重新预审项目。
- （二）该项目用地在县级审查中未核减用地。
- （三）经我局核查，项目未动工，不存在违法用地问题。

该项目不涉及我区生态保护红线和自然保护地。

（四）项目已开展了节地评价，组织了专家评审，出具评审论证意见。

（五）相关土地手续要严格按国家、省、市相关文件及通知精神办理。

八、小结

综上所述，我局拟同意该项目用地。根据相关规定，现将我局的初步审查意见报上，请予审查。

联系人及电话：解文斌 15934431901

晋中市太谷区自然资源局

2022年11月7日



编号：

土地勘测定界技术报告书

用 地 单 位：山西国赣新能源有限公司

项目用地名称：太谷 150MW 光伏发电项目（升压站）

勘测定界单位：山西鼎航伟业勘测规划设计有限公司



二 〇 二 二 年 六 月

土地勘测定界技术报告书

用 地 单 位：山西国赣新能源有限公司

项目用地名称：太谷 150MW 光伏发电项目（升压站）

勘测定界单位：山西鼎航伟业勘测规划设计有限公司



2 0 2 2 年 6 月

目录

- 1、土地勘测定界技术说明
- 2、土地勘测定界表
- 3、土地分类面积表
- 4、面积分类明细表
- 5、界址点坐标成果表
- 6、勘测定界图
- 7、土地利用现状图
- 8、测绘资质复印件

土地勘测定界技术说明

为测定山西国赣新能源有限公司 150MW 光伏发电项目升压站土地面积、土地利用现状和土地的界址，受山西国赣新能源有限公司的委托，由山西鼎航伟业勘测规划设计有限公司对该项目进行勘测定界。

该项目勘测定界于 2022 年 03 月 26 日至 2022 年 4 月 02 日完成外业作业及内业整理。测得界址点共 4 个，勘测总面积为 5264 平方米（折合 0.5264 公顷）。

一、土地勘测定界的意义

勘测定界是根据土地征收、征用、划拨、出让、农用地转用、土地利用规划及土地开发、整理、复垦等工作的需要，实地界定土地使用范围、测定界址位置、调绘土地利用现状、计算用地面积，为自然资源管理部门用地审批和地籍管理等提供科学、准确的基础资料而进行的技术服务性工作。

二、勘测定界技术依据

- 1、《土地勘测定界规程》TD/T 1008-2007；
- 2、《第三次全国土地调查技术规程》TD/T 1055-2019；

- 3、《土地利用现状分类》GB/T 21010-2017；
- 4、《地籍调查规程》TD/T 1001-2012；
- 5、《国家基本比例尺地形图图式（1：500、1：1000、1：2000 地形图图式）》GB/T20257.1-2017；
- 6、《国家基本比例尺地形图分幅和编号》GB/T 13989-2012；
- 7、《差分全球导航卫星系统（DGNSS）技术要求》GB/T 17424-2009；
- 8、《全球定位系统（GPS）测量规范》GB/T 18314-2009。

三、勘测定界工作情况

1、外业调查情况

（1）权属调查情况

从晋中市太谷区自然资源局收集用地范围内土地利用现状调查及土地登记中的权属资料，并对分幅权属界线图、权属来源证明等文件进行了审核，将审核合格的行政界线、权属界线转绘到工作底图上，并填写外业手簿；对无上述权属证明材料或权属界线模糊不清的，在山西国赣新能源有限公司的配合下，组织原权属单位有关人员按《土地利用现状调查技术规程》和《地籍调查规程》要求进行现场指界，并将用地范围内的权属界线测绘到工作底图上，并填写外业手簿。

（2）地类调查情况

依据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2007），以土地利用现

状图上的地类界线和地类编码，通过现场调查及实地判读，将用地范围内及附近的各地类界线测绘或转绘在工作底图上，并标注三级地类编码。

2、外业测量情况

本次勘测定界测量仪器采用华测 RTK、飞马 D2000 无人机，坐标系采用2000 国家大地坐标系，投影带3 度带，高程系统采用1985 国家高程基准，控制网布设采用华测 RTK 将控制点引入测区，加密控制为E 级 GPS 控制。

界址点测量：勘测中，由项目工作人员现场指界，采用华测 RTK、飞马 D2000 无人机进行采集野外数据，界址点点位精度为±5cm。

界址桩设置：对用地项目界址线的拐点设置界址桩，共设置界址桩 4 个。

3、面积量算与汇总

各地类面积的量算均采用计算机全解析法，勘测总面积为 5264 平方米（折合 7.9 亩）。

4、相关说明

(1) 工作底图选择说明：本次勘测定界工作采用太谷区 2020 年土地利用变更数据库转换后的土地利用现状图，地籍图及地形图作为工作底图的参考和补充资料，并对界址线附近和用地范围内的地形变化部

分、新增地物进行修测或补测，以满足勘测定界工作的需要。

(2) 勘测定界图编绘（测量）方法说明：勘测定界图测量采用全球定位系统（GPS）配合全站仪测得外业图件，内业使用基于 AutoCAD 平台的数字化地形地籍成图系统南方 CASS 和地图矢量化软件 ArcGis 完成图形绘制、面积量算，OFFICE 办公系统制作文字和表格汇总。

(3) 权属界址点名代码说明：J 表示外围界址点号。

(4) 自检情况说明：本次勘测定界成果严格实行二级检查制度。一级检查为过程检查，在作业人员全面自检、互查的基础上，由作业组的专职检查人员负责全面自检，并对检查情况作详细记录，有质量问题的及时制定处理措施和方法。二级检查是由公司检查机构和专职检查人员在一级检查的基础上进行，确保各个环节成果质量符合《土地勘测定界规程》的规定。在满足各项检查之后，将成果交付甲方，圆满完成委托方的开发勘测定界任务。

山西鼎航伟业勘测规划设计有限公司

2022 年 6 月



土地勘测定界表

单位：公顷

单位名称			经 办 人									
单位地址			电 话									
主管部门			土地用途									
土地座落	晋中市太谷区范村镇王公村佛峪村											
相关文件												
图幅号												
勘 测 面 积 (亩)	地 类 所	农用地				建设用地		未利用地		合计		
		耕地	园地	林地	其他农用地	小计	村庄	交通运输用地	小计	水利及水利设施用地	其他草地	小计
	国有											
	集体									0.5264		0.5264
合计												
基本农田面积	0											
勘测定界单位签注												
<p>太谷 150MW 光伏发电项目（升压站）勘测定界面积准确，土地权属调查在当地自然资源管理部门及所在乡镇、村配合下现场指界、勘测；地类调查根据实地现状调绘。经勘测定界的用地项目界址点、线、面积，地类界线、权属界线调查清楚，测量准确，满足《土地勘测定界规程》及《地籍调查规程》的要求。</p>												
单位负责人：		资料审核人：		项目负责人：苏彦瑞								
												

土地分类面积汇总表（集体）

太谷区范村镇

单位:公顷

权属名称	农用地		建设用地	未利用地		合计
	耕地		工矿仓储用地	草地	其他土地	
	水浇地	旱地	采矿用地	其他草地	裸土地	
王公村				0.2336	0	0.2336
佛峪村				0.2928	0	0.2928
总计				0.5264		0.5264

面积明细分类表

序号	图斑编号	地类编码	地类名称	座落单位代码	座落单位名称	权属单位代码	权属单位名称	权属性质	图斑面积	图斑地类面积	图幅号	图斑细化名称
1	154	0404	其他草地	1407031020250000000	王公村	1407031020250000000	王公村	30	0.2336	0.2336	J49H123156	灌丛草地
2	5	0404	其他草地	1407031020260000000	佛峪村	1407031020260000000	佛峪村	30	0.2928	0.2928	J49H123156	灌丛草地
3				合计					0.5264	0.5264		

太谷150MW光伏发电项目（升压站）勘测定界图



2000国家大地坐标系
1985国家高程基准

1:2000

2022年6月编制

ZG 0008033



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91149900MA0L505H4G (1/1)

名称 山西鼎航伟业勘测规划设计有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 蔡卓玉

经营范围 测绘服务；不动产测绘；航空摄影；地理信息系统工程；摄影测量与遥感；农业综合开发工程设计；土地复垦开发整理；土地规划设计；土地利用总体规划编制；土地整治方案编制；林业调查规划设计；城市规划设计；园林绿化工程；建筑施工、建设工程；水利工程；市政工程；建筑幕墙工程；建筑装饰装修工程；建筑智能化工程；消防工程；工程勘测设计；工程测量；建筑模型设计与咨询；工程造价咨询；工程制图软件系统的开发、销售和技术服务；影像数据处理服务；无人机及系统设计研发、生产、销售及技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

注册资本 伍佰万圆整

成立日期 2020年06月19日

营业期限 /长期

住 所 山西综改示范区太原学府园区南中环街529号清控创新基地D座23层完美时空公司众创空间第069工位

登记机关



2020 年 06 月 19 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>
市场主体应当于每年1月1日至5月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。
国家市场监督管理总局监制



晋中市太谷区自然资源局文件

太自然资发[2020]36号



关于晋中市太谷区所属辖区与地质遗迹保护范围重叠情况的核查意见

晋中市规划和自然资源局：

根据山西省自然资源厅等六厅（局）《关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（晋自然资发[2019]25号）和晋中市规划和自然资源局等四局《关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（市自然资发[2019]103号）文件要求。我局按照《地质遗迹保护管理规定》对太谷区所属辖区进行了核查，我区暂未发现地质遗迹。

晋中市太谷区自然资源局

2020年9月16日



晋中市生态环境局太谷分局

太环函(2022)61号

关于晋中市太谷 150MW 光伏发电项目用地范围 0.5264 公顷土地土壤环境质量状况的回复

晋中市太谷区自然资源局：

贵局《关于晋中市太谷 150MW 光伏发电项目用地范围 0.5264 公顷土地土壤环境质量状况的函》(太自然资函〔2022〕74号)已收悉，根据《土壤污染防治法》、《污染地块土壤环境管理办法(试行)》和《山西省生态环境厅、山西省工业和信息化厅、山西省自然资源厅关于加强污染地块再开发利用联动监管工作的通知》(晋环土壤〔2019〕55号)要求，对照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，现对《关于晋中市太谷 150MW 光伏发电项目用地范围 0.5264 公顷土地土壤环境质量状况的函》函复如下：

晋中市太谷 150MW 光伏发电项目用地涉及晋中市太谷区范村镇王公村、佛峪村，用地总规模 0.5264 公顷，原用途为其他草地，地类代码 0403；拟用途为工业用地(光伏发电升压站)，地类代码 1001。该地块不属于重点监管范围，不需要进行土壤污染状况调查。

晋中市生态环境局太谷分局

2022年6月15日

晋中市太谷区林业局

太林函〔2022〕48号

晋中市太谷区林业局 关于对晋中市太谷 150MW 光伏发电项目与各类保护 地情况核查的复函

晋中市太谷区自然资源局：

你局《关于对晋中市太谷 150MW 光伏发电项目与各类保护地情况核查的函》（太自然资函〔2022〕73号）已收悉。根据《山西省自然资源厅 山西省生态环境厅 山西省住房和城乡建设厅 山西省水利厅 山西省文物局 山西省林业和草原局关于深化“放管服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（晋自然资发〔2019〕25号）和晋中市自然资源局等四局《关于深化“放管服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》（市自然资发〔2019〕103号）文件精神，依据你局提供的界址点坐标成果表，经与“太谷区林保（林地）一张图”比对，现将结果及意见函复如下：

本地块位于晋中市太谷区范村镇王公村、佛峪村，用地总规模 0.5264 公顷，与自然保护区、湿地公园、森林公园、地质公园、风景名胜区、国家一级公益林、山西省永久性生

态公益林、I级保护林地、国家二级公益林、II级保护林地均不重叠，且不涉及其他林地。

特此答复

晋中市太谷区林业局
2022年7月13日



晋中市太谷区水利局

太水函[2022]49号

晋中市太谷区水利局 关于太谷区自然资源局《关于晋中市太谷 150MW 光伏发电项目与各类保护地情况核查的函》的 复函

区自然资源局：

你单位《关于晋中市太谷 150MW 光伏发电项目与各类保护地情况核查的函》（太自然资函[2022]73号）收悉，依据《山西省泉域水资源保护条例》、山西省人民代表大会常务委员会《关于加强汾河、沁河、桑干河源区保护的決定》以及山西省自然资源厅、山西省生态环境厅、山西省水利厅等六厅局《关于深化“放改服”改革规范矿业权和建设用地报批涉及各类保护地核查工作的通知》等相关文件规定，现答复如下：

一、太谷区拟征收土地范围、面积、拟用途明细如下：

晋中市太谷 150MW 光伏发电项目用地涉及晋中市太谷区范村镇王公村、佛峪村，用地总规模 0.5264 公顷（全部为其他草地）。

二、上述拟征收土地与泉域及三河源区保护区范围不发生重叠。

三、上述拟征收土地在郭堡水库库区以外 3 公里的范围内。

四、上述拟征收土地在水库库区以外 3 公里的范围内要严禁新建和扩大煤炭、焦炭、选矿、冶炼、造纸、化工等严重污染水

环境的企业，已建成投产的要限期关闭。

晋中市太谷区水利局
2022年7月11日



晋中市太谷区文化和旅游局

太文旅函〔2022〕48号

晋中市太谷区文化和旅游局 关于晋中市太谷 150MW 光伏发电项目 用地范围的复函

晋中市太谷区自然资源局：

贵单位《关于晋中市太谷 150MW 光伏发电项目用地范围的告知函》太自然资源局〔2022〕72号现已收悉，该项目位于晋中市太谷区范村镇，装机规模 150MW，升压站用地总规模 0.5264 公顷，光伏发电涉及范村镇北曲河村、东曲河村、佛峪村、王公村、深凹村、北深凹村、张足、南郊村、北郊村、石亩村、张庄村等 11 个村庄。

我局对该用地范围内的文物遗存情况进行了核查，原则同意该项目实施，在此范围内有 6 处涉及登录的不可移动文物，勘探、建设过程中须对文物遗存及各自周边 50 米范围内进行避让，并采取有效措施，保证文物安全。另在施工建设时要注意地上、地下遗存，如有发现及时报告文物部门处理。

附件：该区域 6 处不可移动文物经纬度位置面积

晋中市太谷区文化和旅游局

2022年6月23日

附件：该区域 6 处不可移动文物经纬度位置面积

名称	经度	纬度	测点说明	面积	位置
西沟遗址	112°49'26.2"	37°27'37.5"	遗址西边缘中心山丘上	分布面积 2 万平方米	太谷区范村镇北曲河村东约 100 米的象峪河北岸台地上
	112°49'26.0"	37°27'39.9"	遗址南边缘中心处		
	112°49'26.9"	37°27'35.9"	遗址东边缘中心处		
	112°49'27.2"	37°27'37.2"	遗址中心处		
东庄会观音庙	112°55'10.8"	37°27'01.9"	正殿后墙外正中 2 米处	建筑面积约 21 平方米	太谷区范村镇王公村东庄会自然村村西
	112°55'10.7"	37°27'01.9"	正殿前榆树正东 2 米处		
	112°55'10.5"	37°27'01.7"	正殿前正中 2 米处		
北郊三官庙	112°53'13.4"	37°28'37.6"	正殿台基前正中 1 米	建筑面积 63 平方米	太谷区范村镇北郊村北
	112°53'12.8"	37°28'38.0"	正殿台基前正中 2 米处		
秀峰和尚墓	112°51'28.7"	37°29'06.1"	墓葬新供桌正南 2 米处	分布面积 85 平方米	太谷区范村镇石亩村东北隅
	112°51'28.9"	37°29'06.4"	墓葬正北 2 米处		
佛峪三官庙	112°51'49.1"	37°26'47.8"	台基东侧门洞前正中 2 米处	占地面积 70 平方米	太谷区范村镇范村镇佛峪村西
	112°51'50.2"	37°26'47.9"	三官庙东侧古槐树正西 1 米处		
	112°51'50.4"	37°26'47.9"	台基西侧门洞前正中 4 米处		
王公过街戏台	112°50'24.4"	37°26'39.4"	戏台台基西前正中 3 米处	占地面积 75 平方米	太谷区范村镇王公村中
	112°50'24.4"	37°26'39.1"	戏台西大槐树正东 2 米处		
	112°50'24.0"	37°26'39.1"	戏台台基东前正中 3 米处		





220412050899
有效期至2028年10月27日

监测报告

报告编号: LJZ202212007

项目名称: 太谷150MW光伏发电项目110kV升压站工程
环境电磁现状监测

委托单位: 山西国赣新能源有限公司

监测类别: 委托监测

单位名称: 山西禄久泽检测技术有限公司

报告日期: 2022年12月09日



注 意 事 项

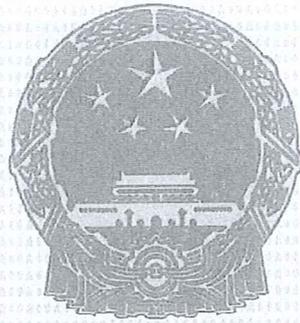
- 1、报告无我单位“监（检）测专用章”或监（检）测单位公章无效。
- 2、复制报告未重新加盖我单位“监（检）测专用章”或监（检）测单位公章无效。
- 3、报告无主检、审核、批准人签章无效、报告涂改无效。
- 4、对监（检）测报告若有异议，应于收到报告十五日内向监（检）测单位提出。
- 5、委托检测仅对送检样品负责。
- 6、需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取。逾期不领者，视弃样处理。

单位地址：太原市中北高新技术产业开发区丰源路 16 号山西新凯盛不锈钢制品有限公司综合楼一层至三层

邮政编码：030051

联系电话：0351-3530200

传 真：0351-3530200



检验检测机构 资质认定证书

此件仅限用于 202212007 报告使用

证书编号: 220412050899

名称: 山西禄久泽检测技术有限公司

地址: 山西省太原市中北高新技术产业开发区丰源路 16 号山西新凯盛不锈钢制品有限公司综合楼一层至三层

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

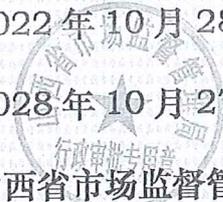


220412050899

发证日期: 2022 年 10 月 28 日

有效期至: 2028 年 10 月 27 日

发证机关: 山西省市场监督管理局



提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前 3 个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。



山西禄久泽检测技术有限责任公司
监测报告

报告编号: LJZ202212007

第 1 页 共 2 页

监测项目	电磁辐射	监测类别	委托监测		
委托单位	山西国赣新能源有限公司				
项目名称	太谷 150MW 光伏发电项目 110kV 升压站工程环境电磁现状监测				
监测地点	山西省晋中市太谷区				
监测依据	HJ 681-2013 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)				
监测日期	2022 年 12 月 9 日	检测人员	杨炎森、张源		
主要仪器设备及编号	SEM-600 电磁辐射分析仪 (LJZJC-XC-029-01) +LF-01 (电磁场探头)	检测设备量程	1Hz-100kHz		
检定/校准部门	中国泰尔实验室	有效日期	2023.06.08		
监测结论	测试结果均为修正后的实测值				
监测环境	温度: 3.7℃ 湿度: 39%RH				
批准人	李洪喜 2022 年 12 月 9 日	审核人	高旭 2022 年 12 月 9 日		
主检人	杨炎森 张源 2022 年 12 月 9 日				
备注	/				
录入	白雪娇	校对	申少芳	打印日期	2022.12.09



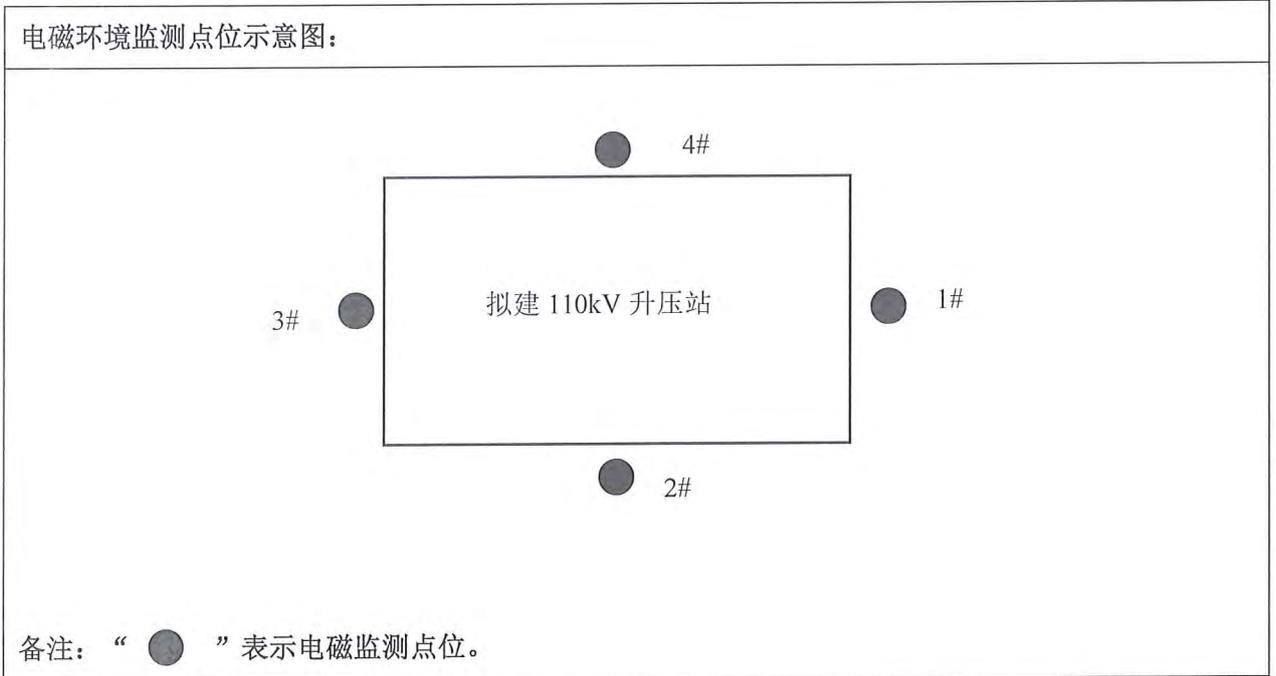
监测报告 (续页)

报告编号: LJZ202212007

第 2 页 共 2 页

编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	1# (拟建 110kV 升压站东侧围墙外 5m)	1.556	0.1122
2	2# (拟建 110kV 升压站南侧围墙外 5m)	1.896	0.1453
3	3# (拟建 110kV 升压站西侧围墙外 5m)	1.691	0.1337
4	4# (拟建 110kV 升压站北侧围墙外 5m)	2.565	0.1775

电磁环境监测点位示意图:



*****报告结束*****



170403101030
有效期至 2023 年 07 月 02 日

报告编号: SXBQ20JC0215

山西贝可勒环境检测有限公司

检测报告

项目名称: 屯留县恒平能源科技有限公司屯留区 10
万千瓦光伏电站项目 110kV 送出工程竣工
环境保护验收监测

委托单位: 山西中安建诚工程项目管理有限公司

检测类别: 委 托 检 测

报告日期: 2020 年 10 月 26 日



注 意 事 项

1. 有下列情形之一，本报告无效。
 - (1) 无检测机构“检验检测专用章”；
 - (2) 多页报告未盖骑缝章；
 - (3) 报告复印未重新加盖检测机构“检验检测专用章”；
 - (4) 无检测、审核、批准人签名报告；
 - (5) 报告内容涂改或部分复印。
2. 本报告仅对本次检测负责。
3. 检测项目中标注“*”为分包项目；标注“▲”为非资质认定项目。
4. 如检测报告中存在偏离标准方法等情况时，在检测报告中提供上述信息。
5. 委托方如对报告存有异议，请于收到报告 15 日内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

检验检测机构名称：山西贝可勒环境检测有限公司

检验检测机构地址：山西省太原市高新街 32 号高科大厦 8619 室

联系电话/传真：：0351-8371663

邮政编码：030006



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 170403101030

名称: 山西贝可勒环境检测有限公司

地址: 太原高新区高新街 32 号高科大厦 8619 室

此件与原件一致, 仅供
SX130220J00215
再复印无效。
2010 年 10 月 26 日

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



170403101030

发证日期: 2017 年 07 月 03 日

有效期至: 2023 年 07 月 02 日

发证机关: 山西省质量技术监督局

提示: 1. 应在法人资质认定证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前 3 个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

山西贝可勒环境检测有限公司

检测报告

报告编号: SXBQ20JC0215

第 1 页共 6 页

项目名称	屯留县恒平能源科技有限公司屯留区 10 万千瓦光伏电站项目 110kV 送出工程竣工环境保护验收监测						
受测单位	屯留县恒平能源科技有限公司			单位地址	长治市屯留区		
委托单位	山西中安建诚工程项目管理有限公司			检测类别	委托检测		
检测人员	曹 军、董雅青			检测日期	2020 年 10 月 16~17 日		
检测依据	HJ681-2013 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行); GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》; GB3096-2008 《声环境质量标准》。						
检测项目	辐射环境现状: 电场强度、磁感应强度; 噪声: L_{eq} 、 L_{90} 、 L_{50} 、 L_{10} 。						
主要检测仪器设备	仪器名称: 电磁辐射分析仪(含工频探头) 型号: NBM-550/EHP-50F 检定/校准证书编号: XDdj2020-02878 检定/校准有效期: 2020 年 7 月 15 日至 2021 年 7 月 14 日 仪器性能: 1Hz~400kHz						
	仪器名称: 噪声频谱分析仪 规格型号: HS5671+ 检定/校准证书编号: JDDX202005017 检定/校准有效期: 2020 年 7 月 9 日至 2021 年 7 月 8 日 仪器性能: 25dB(A)~130dB(A)						
检测结论	/						
检测环境	时间	天气状况	温度(°C)	气压(kPa)	湿度(%RH)	风速(m/s)	风向
	日间	晴	10~12	90.3~90.5	35~45	0.8	西北
	夜间	晴	3~6	90.4~90.7	40~50	1.2	西北
检测人	曹军 董雅青			2020 年 10 月 26 日			
复核人	李毅 2020 年 10 月 26 日			审核人	刘国良 2020 年 10 月 26 日		
签发人	李毅			2020 年 10 月 26 日			
备注	本次检测依据《屯留县恒平能源科技有限公司屯留区 10 万千瓦光伏电站项目 110kV 送出工程竣工环境保护验收监测方案》进行。运行工况为: 电压 116.8kV, 电流为 296.4A。夜间噪声检测日期为 16 日 22 点~17 日 3 点。						
录入	董雅青	校对	曹军	日期	2020 年 10 月 26 日		

检测报告 (续页)

报告编号: SXBQ20JC0215

第 2 页 共 6 页

序号	检测点位描述	检测项目	单位	检测结果	标准值	单项判定
1	吾元光伏电站 110kV 升压站东侧围墙外 5m	电场强度	V/m	10.19	/	/
		磁感应强度	μT	0.1251	/	/
2	吾元光伏电站 110kV 升压站北侧围墙外 5m	电场强度	V/m	1.873	/	/
		磁感应强度	μT	0.1081	/	/
3	吾元光伏电站 110kV 升压站南侧围墙外 5m	电场强度	V/m	13.19	/	/
		磁感应强度	μT	0.2553	/	/
4	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 5m	电场强度	V/m	91.16	/	/
		磁感应强度	μT	0.5534	/	/
5	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 10m	电场强度	V/m	84.74	/	/
		磁感应强度	μT	0.4770	/	/
6	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 15m	电场强度	V/m	71.35	/	/
		磁感应强度	μT	0.3210	/	/
7	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 20m	电场强度	V/m	57.99	/	/
		磁感应强度	μT	0.2569	/	/
8	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 25m	电场强度	V/m	39.55	/	/
		磁感应强度	μT	0.1785	/	/
9	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 30m	电场强度	V/m	30.44	/	/
		磁感应强度	μT	0.1339	/	/
10	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 35m	电场强度	V/m	18.23	/	/
		磁感应强度	μT	0.1122	/	/

检测报告 (续页)

报告编号: SXBQ20JC0215

第 3 页 共 6 页

序号	检测点位描述	检测项目	单位	检测结果	标准值	单项判定
11	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 40m	电场强度	V/m	12.08	/	/
		磁感应强度	μT	0.0983	/	/
12	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 45m	电场强度	V/m	7.703	/	/
		磁感应强度	μT	0.0946	/	/
13	吾元光伏电站 110kV 升压站西侧围墙外 50m	电场强度	V/m	2.927	/	/
		磁感应强度	μT	0.0862	/	/
14	110kV 输电线路 11#~12#塔边导线线下	电场强度	V/m	218.5	/	/
		磁感应强度	μT	1.777	/	/
15	110kV 输电线路 11#~12#塔边导线线外 5m	电场强度	V/m	187.4	/	/
		磁感应强度	μT	1.145	/	/
16	110kV 输电线路 11#~12#塔边导线线外 10m	电场强度	V/m	144.8	/	/
		磁感应强度	μT	0.8456	/	/
17	110kV 输电线路 11#~12#塔边导线线外 15m	电场强度	V/m	87.86	/	/
		磁感应强度	μT	0.6329	/	/
18	110kV 输电线路 11#~12#塔边导线线外 20m	电场强度	V/m	71.776	/	/
		磁感应强度	μT	0.4353	/	/
19	110kV 输电线路 11#~12#塔边导线线外 25m	电场强度	V/m	50.92	/	/
		磁感应强度	μT	0.3924	/	/
20	110kV 输电线路 11#~12#塔边导线线外 30m	电场强度	V/m	36.14	/	/
		磁感应强度	μT	0.3172	/	/

监测报告 (续页)

报告编号: SXBQ20JC0215

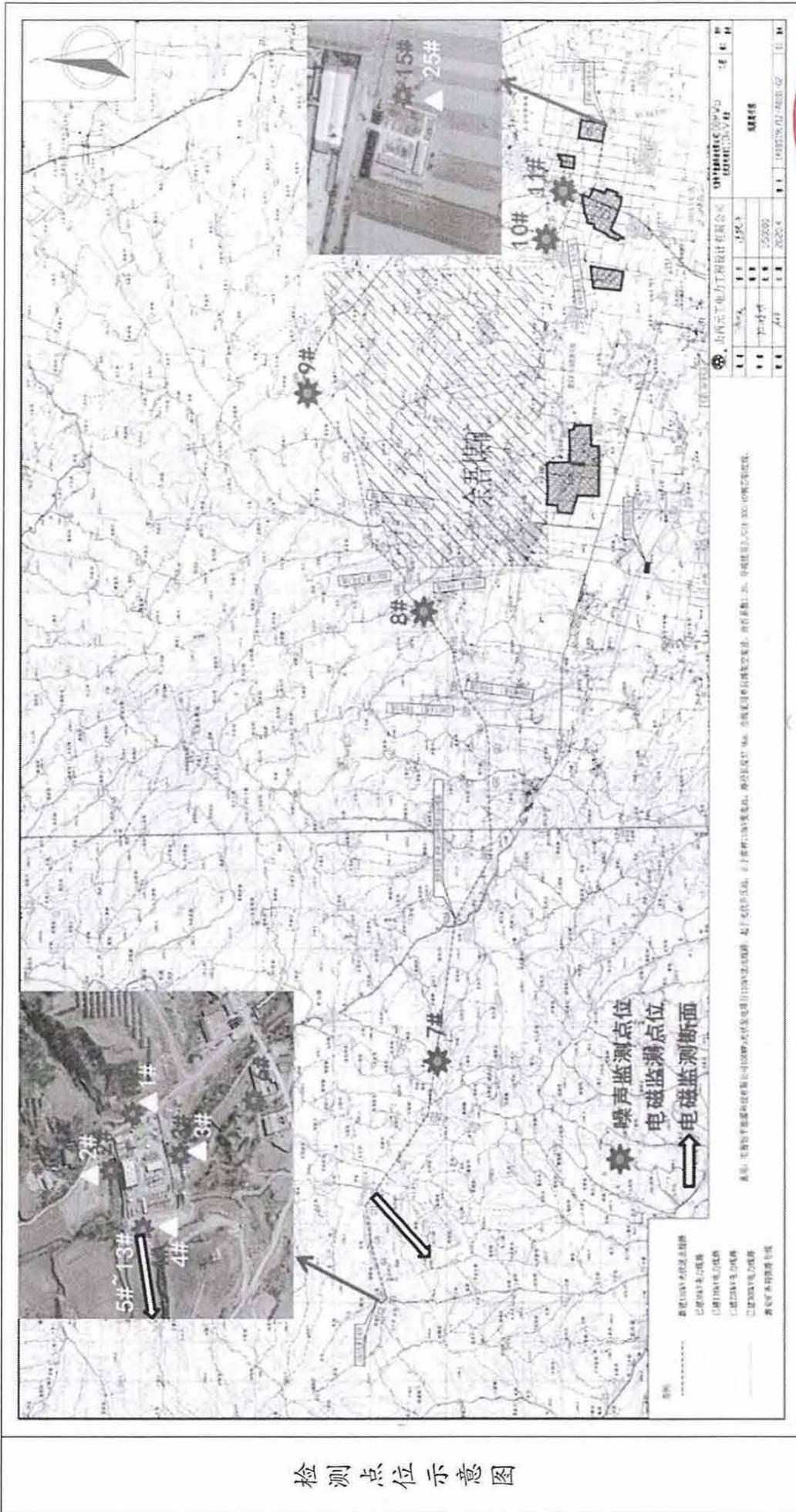
第 5 页共 6 页

序号	检测点位 描述	检测时间	单位	检测结果				标准 值	单项 判定
				L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀		
1	吾元光伏电站 110kV 升压站东 侧围墙外 1m	昼间 (11:22)	dB(A)	37.4	42.0	36.4	35.8	/	/
		夜间 (22:04)	dB(A)	36.5	36.8	35.6	35.1	/	/
2	吾元光伏电站 110kV 升压站北 侧围墙外 1m	昼间 (11:26)	dB(A)	38.7	40.1	37.9	36.5	/	/
		夜间 (22:17)	dB(A)	38.5	38.8	38.3	37.9	/	/
3	吾元光伏电站 110kV 升压站南 侧围墙外 1m	昼间 (11:36)	dB(A)	46.2	47.8	44.1	42.7	/	/
		夜间 (22:32)	dB(A)	38.6	38.8	38.3	37.9	/	/
4	吾元光伏电站 110kV 升压站西 侧围墙外 1m	昼间 (11:51)	dB(A)	38.9	39.1	38.6	38.2	/	/
		夜间 (22:48)	dB(A)	37.0	38.6	35.5	34.6	/	/
5	羿神 110kV 变电站 接入间隔侧围墙外 1m 处	昼间 (16:02)	dB(A)	39.1	40.0	38.5	37.8	/	/
		夜间 (02:51)	dB(A)	37.5	39.4	36.0	34.7	/	/
6	山转村	昼间 (12:32)	dB(A)	41.6	42.1	41.6	38.3	/	/
		夜间 (23:23)	dB(A)	36.5	38.0	35.5	34.3	/	/
7	大丰岭村	昼间 (13:03)	dB(A)	42.5	42.9	42.3	41.8	/	/
		夜间 (23:53)	dB(A)	35.6	36.5	34.6	33.9	/	/
8	古庄村	昼间 (13:39)	dB(A)	42.2	42.5	42.1	41.7	/	/
		夜间 (00:19)	dB(A)	35.6	36.1	35.1	34.2	/	/
9	后董庄村	昼间 (14:21)	dB(A)	42.3	42.6	42.1	41.8	/	/
		夜间 (00:59)	dB(A)	35.7	36.0	35.2	34.7	/	/
10	常庄	昼间 (14:53)	dB(A)	42.6	42.9	42.4	42.0	/	/
		夜间 (01:33)	dB(A)	35.4	35.5	35.0	34.5	/	/
11	王村	昼间 (15:27)	dB(A)	43.6	43.7	43.3	42.9	/	/
		夜间 (02:15)	dB(A)	35.4	35.5	34.9	34.5	/	/

监测报告 (续页)

报告编号: SXBQ20JC0215

第 6 页 共 6 页



打印日期: 2020年07月26日

*****报告结束*****