

打印编号：1712731952000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5h036m		
建设项目名称	山东农发建设工程有限公司大张庄镇100MW农光互补光伏发电项目		
建设项目类别	41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产		
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）	山东农发建设工程有限公司		
统一社会信用代码	91370303MA94U0K758		
法定代表人（签章）	李庆浩		
主要负责人（签字）	李庆浩		
直接负责的主管人员（签字）	李庆浩		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山东腾辉生态环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91370303MA3DG19Q42		
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
岳冬雪	20210503537000000035	BH048719	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李德磊	报告全部章节	BH041797	

主持编制工程师

主持工程师证：



社会保险个人参保证明

证明编号: 37039B01240321MKM77082

姓名	岳冬雪	身份证号码	371421199211134228
参保情况			参保状态 在职人员
当前参保单位:	山东腾辉生态环境工程有限公司		
险种	参保起止时间	累计缴费月数	
企业养老	201604-202105, 202109-202402	92	
失业	201604-202105, 202109-202402	92	
工伤	201604-202105, 202109-202402	92	

备注: 本证明涉及个人信息, 因个人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由参保人承担。本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。

验真码: ZBRS39c8f317a0352e0z

社会保险经办机构(章)
2024年03月30日

证明编号: 37039B01240330IV340165

社保缴费证明

兹证明 山东腾辉生态环境工程有限公司
身份证号 370302199701228825,
自2020年07月至2024年03月正常缴纳养老保险费 3年9个月;
自2020年07月至2024年03月正常缴纳失业保险费 3年9个月;
自2020年07月至2024年03月正常缴纳工伤保险费 3年9个月;

单位职工 李德磊 同志,

特此证明。

社会保险经办人

社会保险经办机构

验真码: ZBRS39c8f33928d407b4

2024年03月30日

说明: 1、个人开具本人社保缴费证明(养老保险、失业保险、工伤保险)需本人身份证原件, 委托代办的需提供委托书、委托人和代办人身份证原件及复印件。2、本证明一式两份, 社保经办机构留存一份。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目		
项目代码	2206-370323-89-05-376102		
建设单位联系人	李庆浩	联系方式	15092858971
建设地点	山东省淄博市沂源县大张庄镇境内		
地理坐标	光伏场中心坐标：（ <u>117 度 58 分 23.376 秒</u> ， <u>36 度 3 分 1.213 秒</u> ）； 升压站中心坐标：（ <u>117 度 58 分 20.914 秒</u> ， <u>36 度 4 分 16.783 秒</u> ）		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 90 太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	升压站：11565m ² 光伏场区：1366632m ²
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）	沂源县行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2206-370323-89-05-376102
总投资（万元）	50000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	0.4	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ 24-2020），报告表应设电磁环境影响专项评价。		
规划情况	规划名称：《山东省能源发展“十四五”规划》 发文字号：鲁政字[2021]143 号 发文机关：山东省人民政府 发布日期：2021 年 8 月 19 日		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>《山东省能源发展“十四五”规划》</p> <p>第二章 主要任务</p> <p>一、加快能源结构调整步伐</p> <p>（一）实施可再生能源倍增行动。以风电、光伏发电为重点，以生物质、地热能、海洋能等为补充，因地制宜推动可再生能源多元化、协同化发展。到2025年，可再生能源发电装机规模达到8000万千瓦以上，力争达到9000万千瓦左右。</p> <p>2.光伏发电。坚持集散并举，大力发展光伏发电。加快发展集中式光伏。充分利用潍坊、滨州、东营等市盐碱滩涂地和济宁、泰安、菏泽、枣庄等市采煤沉陷区，重点打造鲁北盐碱滩涂地千万千瓦级风光储输一体化基地、鲁西南采煤沉陷区百万千瓦级“光伏+”基地。鼓励采用农光互补、渔光互补、盐光互补生态治理等模式，因地制宜发展“光伏+”集中式电站。大力发展分布式光伏。开展整县（市、区）分布式光伏规模化开发试点，建成“百乡千村”低碳发展示范工程。推进工业厂房、商业楼楼宇、公共建筑、居民住宅等屋顶光伏建设，优先发展“自发自用”分布式光伏。到2025年，光伏发电装机规模达到5700万千瓦。</p> <p>本项目为农光互补光伏发电项目，于2022年12月10日取得山东省能源局2022年市场化并网指标（附件7），属于“十四五”规划中重点发展的可再生能源项目，符合《山东省能源发展“十四五”规划》要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、项目选址和规划合理性分析</p> <p>本项目位于淄博市沂源县大张庄镇，交通便捷，通讯畅通，太阳能辐射较强，为较理想的光伏电站建站场址。该项目所在地属于低山丘陵地带。区内植被较发育，以低矮灌木及杂草为主。拟建光伏区域土地类型为园地、未利用地，项目采用“农光互补”形式，将农业和光伏发电结合在一起，达到种植和发电并行的模式，实现一地两用，极大地提高了土地利用效率。根据国土资源部、国家发展和改革委员会2012年5月30日发布的“关于发布实</p>

施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知”中规定，项目不属于目录中的建设项目，不属于该文件中限批或禁批的范围，符合国家用地要求。

本项目光伏厂区及升压站占地主要为园地、未利用地（其他草地），根据沂源县自然资源局出具的《关于山东农发建设工程有限公司大张庄镇100MW农光互补光伏发电项目用地选址意见的说明》（附件6）：“本项目选址范围未占用永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、林业林地、耕地”。该项目选址符合要求。

2、项目与淄博“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线符合性判定

根据自然资源部办公厅发布的《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022] 2207号）：按照《全国国土空间规划纲要（2021-2035）年》确定的耕地和永久基本农田保护红线任务和《全国“三区三线”划定规则》，山东省“三区三线”划定成果符合质检要求，即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

根据沂源县自然资源局出具的《关于山东农发建设工程有限公司大张庄镇100MW农光互补光伏发电项目用地选址意见的说明》：“本项目选址范围未占用永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、林业林地、耕地”。本项目不占用生态红线。

（2）环境质量底线符合性判定

本项目属于太阳能发电项目，位于山东省淄博市沂源县大张庄镇境内，根据淄博市生态环境局2024年2月7日发布的《2023年12月份及全年环境空气质量情况通报》，项目所在区域环境空气质量（年平均）尚不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中2级标准及修改单要求。该区域主要地表河流为南岩河（沂河支流），根据淄博市生态环境局2023年12月20日公布的《2023年1-11月全市地表水环境质量状况》，2023年1-11月份，离项目最近的沂河韩旺大桥水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；

根据淄博市生态环境局网站发布的《淄博市2023年集中式生活饮用水水源水质状况报告》，项目所在区域地下水满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）III类标准。根据《淄博市人民政府办公室关于印发<淄博市城区噪声标准适用区域划分及管理规定>的通知》（淄政办字〔2019〕43号），本项目所在区域为声环境二类功能区，本项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目“三废”治理措施成熟可靠，根据工程分析和环境影响预测结论，项目建成后只要能按照本环评要求落实“三废”治理措施，则项目运营期污染物排放能达到国家相关排放标准要求，项目的实施不会影响区域环境质量目标的实现。

（3）资源利用上线符合性判定

本项目新鲜水用水量为42m³/a，本项目工程生产、生活区用电由220kV升压站提供，用电量为5万kWh/a，水资源及用电消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

根据《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淄政字〔2021〕49号）及《淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）》的通知（淄博市生态环境委员会办公室，2023年4月7日）内划定的淄博市环境管控单元图可知，本项目所在环境管控单元名称：大张庄镇，属于优先保护单元，环境管控单元编码：ZH37032310006。与分区管控要求符合性分析如下表所示：

表1-1 与《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淄政字〔2021〕49号）符合性分析

内容	文件要求	本项目情况	符合情况
优先保护单元	优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，确保生态环境功能不降低；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。涉及生态保护红线、一般生态空间、地下水饮用水水源保护区等区域严格按照相关法律法规和管控要求执行。其他区域除按照对应环境要素的分区管控要求外，应执行以下管控要求：禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动；合理控制矿产资源开发建设规模；严	本项目属于生态影响类项目，不属于工业项目及城镇建设；项目位置不在生态保护红线内，不涉及下水饮用水水源保护区等，选址符合要求。	符合

格执行畜禽养殖禁养区规定。

表1-2 与《淄博市“三线一单”生态环境准入清单（动态更新版）》中大张庄镇生态环境准入清单符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合情况
空间布局约束	<p>1.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项；鼓励对列入《产业结构调整指导目录》的限制类、淘汰类工业项目进行淘汰和提升改造。</p> <p>2.生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁开展不符合主体功能定位的各类开发活动。对生态保护红线内的织女洞省级森林公园、生态公益林等各类保护地的管理，严格按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019年11月）、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《自然生态空间用途管制办法（试行）》（国土资发〔2017〕33号）等相关要求管控。</p> <p>3.生态保护红线外的生态空间，依法依规以保护为主，严格限制大规模、高强度的区域开发，并根据其主导生态功能进行分类管控。</p> <p>4.按《土壤污染防治行动计划》的要求管理：严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p> <p>5.按照《沂河（跋山水库以上段）岸线利用管理规划》等要求管理沂河岸线。</p> <p>6.沂河上游需限制污染企业建设，在岸线保护区内仅允许生态湿地、绿化等水质改善项目及取水口、堤顶道路及其他水利工程类设施建设。严格执行禁养区制度，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。在沂河上游补给区禁止新建或改扩建各类高能耗、高排放水污染严重或环境风险大的建设项目耗水量大的行业。</p> <p>7.污水处理设施不健全、未正常运行或污水管网未覆盖的地区，未配套污水处理设施的项目不得建设。</p> <p>8.新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业聚集区。</p> <p>9.按照省市要求，严格控制“两高”项目，</p>	<p>1、本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中“鼓励类”项目。</p> <p>2、本项目不涉及生态红线。</p> <p>3、本项目不属于大规模、高强度的区域开发。</p> <p>4、本项目不涉及基本农田。</p> <p>5、本项目严格执行《沂河（跋山水库以上段）岸线利用管理规划》要求。</p> <p>6、本项目不涉及。</p> <p>7、本项目升压站废水经化粪池处理后由环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>8、本项目不属于工业项目。</p> <p>9、本项目不属于“两高”项目。</p>	符合

	新建“两高”项目实行“五个减量替代”。		
污染物排放管控	<p>1.涉“两高”项目企业应当积极实施节能改造提升,提高能源使用效率,推进节能减排。</p> <p>2.落实主要污染物总量替代要求,按照山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》,实施动态管控替代。</p> <p>3.废水应当按照要求进行预处理,达到行业排放标准或是综合排放标准后方可排放。</p> <p>4.禁止工业废水和生活污水未经处理直排环境;原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外不得新建入河排污口。</p> <p>5.严格控制化肥农药施用量,鼓励使用有机肥、缓释肥等高效肥料,加强农业面源污染治理,逐步削减农业面源污染物排放量。实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代制度。</p> <p>6.规模养殖场(小区)粪污处理设施装备配套率达到100%。通过管网截污、小型污水处理站和氧化塘、人工湿地等方式因地制宜处理处置农村生活污水,解决农村污水直排问题。</p>	<p>1、本项目不属于“两高”项目。</p> <p>2、本项目无需申请总量控制指标。</p> <p>3、本项目升压站废水经化粪池处理后由环卫部门定期清运,不外排。</p> <p>4、本项目不涉及。</p> <p>5、本项目不涉及。</p> <p>6、本项目不涉及。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.建立生态保护红线常态化日常巡护。</p> <p>2.严格规范自然保护区范围和功能区调整,遏制不合理调整和非法“瘦身”。</p> <p>3.加强农田土壤、灌溉水的监测,对周边区域环境风险源进行评估。</p> <p>4.企业事业单位按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》等要求,依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。</p> <p>5.建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可(无废城市建设豁免的除外)、转移及处置管理制度,并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障。</p> <p>6.按照省市要求,做好清洁取暖改造工作。</p>	<p>1、本项目不涉及。</p> <p>2、本项目不占用自然保护区。</p> <p>3、本项目不涉及。</p> <p>4、企业严格执行应急预案要求。</p> <p>5、严格执行危险废物管理制度。</p> <p>6、不涉及。</p>	符合
能源资源利用要求	<p>1. 加强农业节水,提高水资源使用效率。</p> <p>2. 提升土地集约化水平。</p> <p>3. 调整能源利用结构,控制煤炭消费量,实现减量化,鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。</p>	<p>1、本项目不涉及。</p> <p>2、本项目采用“农光互补”形式建设光伏发电项目,可极大地提高土地利用效率。</p> <p>3、本项目不涉及煤炭使用。</p>	符合
<p>综上所述,在落实区域环境保护治理措施的前提下,项目建设符合“三线一单”要求。</p>			

3、与《山东省环境保护条例》符合性分析

表 1-3 与《山东省环境保护条例》符合性分析

分类	文件要求	符合性分析
防治污染和其他公害	县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	拟建项目非工业项目，符合文件要求。
	排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、颗粒物、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	拟建项目无需申请总量控制指标；符合文件要求。
	重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备，并保障其正常运行，不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定，并向社会公布。	拟建项目企业不属于重点排污单位；符合文件要求
	各级人民政府及其有关部门应当加强重金属污染防治，确定重点防控的重金属污染地区、行业和企业，加强对涉铅、镉、汞、铬和类金属砷等加工企业的环境监管，推进涉重金属企业的技术改造和集中治理，实现重金属深度处理和循环利用，减少污染排放。禁止在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。	拟建项目不涉及重金属产生及排放；符合文件要求

综上，拟建项目建设符合《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）要求。

4、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“五、新能源 2、可再生能源利用技术与应用：太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化、系统集成技术开发应用，逆变控制系统开发制造，太阳能建筑一体化组件设计与制造，高效太阳能热水器及热水工程，太阳能中高温利用技术开发与设备制造，海洋能、地热能利用技术开发与设备制造，可再生能源供暖技术的开发与应用”，符合国家产业政策。本项目已取得山东省建设项目备案证明，备案号 2206-370323-89-05-376102。

5、规划符合性分析

《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）中提出，“推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电”。本项目为太阳能发电项目，利用光能发电，有利于改善地区能源结构，提高清洁低碳能源占比，符合国发〔2021〕4号有关要求。

《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）提出，“落实碳达峰、碳中和目标，以及2030年非化石能源占一次能源消费比重达到25%左右、风电太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上等任务，坚持目标导向，完善发展机制，释放消纳空间，优化发展环境，发挥地方主导作用，调动投资主体积极性，推动风电、光伏发电高质量跃升发展”。本项目为太阳能发电项目，利用光能发电，有利于改善地区能源结构，落实碳达峰碳中和要求，符合国能发新能〔2021〕25号有关要求。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》第三节构建现代能源体系中提出：推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。本项目属于太阳能发电项目，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的要求。

国家发展和改革委员会在《可再生能源中长期发展规划》中要求：积极推进风力发电、生物质发电、太阳能发电的产业化发展，逐步提高优质清洁可再生能源在能源结构中的比例。本项目属于太阳能发电项目，符合《可再生能源中长期发展规划》的要求。

《山东省新能源产业发展规划（2018-2028年）》中提出，光伏产业。

以提高光伏系统转化效率、降低发电成本为目标，加快突破新型高效太阳能光电产业化关键技术，不断优化生产工艺，提升光伏电池片、组件的质量和可靠性。研发基于碳化硅为主流的新一代光伏逆变器及系统集成装置，积极支持 PERC 技术、高效率晶体硅电池、新型纳米离子电池的研发和产业化。加强光伏电池生产设备和辅助材料、光伏检验技术及检测装备创新研发，逐步提高光伏生产装备、电站集成和运营维护智能化。项目属于太阳能发电，位于淄博市沂源县大张庄镇，符合《山东省能源中长期发展规划》的要求。

《山东省能源中长期发展规划》鲁发改能源〔2016〕1287 号中提出，大力发展风电、光伏发电、生物质能发电，加快提高能源电力供应能力；坚持集中式、分布式相结合。充分利用塌陷地、荒地、盐碱地发展集中式光伏发电，重点打造鲁西南塌陷地光伏发电基地和黄河三角洲盐碱滩涂地光伏发电基地；结合高效农业区、产业园区建设，积极推进分布式光伏发电，建设一批分布式光伏发电规模化应用示范区和风光、农光、渔光等综合利用示范区。到 2020 年，全省光伏发电装机 1000 万千瓦，其中光伏电站 800 万千瓦，分布式光伏发电 200 万千瓦；到 2030 年，全省光伏发电装机 2500 万千瓦，其中光伏电站 1700 万千瓦，分布式光伏发电 800 万千瓦。项目属于太阳能发电项目，位于淄博市沂源县大张庄镇境内，符合《山东省能源中长期发展规划》的要求。

6、与《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010 年修正本）》符合性分析

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010 年修正本）》，按照不同的水质标准和防护要求分级划分饮用水水源保护区。饮用水水源保护区一般划分为一级保护区和二级保护区，必要时可增设准保护区。各级保护区应有明确的地理界线。

一级保护区内禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。

二级保护区内对于潜水含水层地下水水源地：禁止建设化工、电镀、皮

革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。

本项目位于淄博市沂源县大张庄镇，根据《沂源县农村“单村联村”饮用水水源地保护区划分技术报告》中“大张庄镇饮用水源地保护区划分结果”，大张庄镇一级保护区范围为分别以大三地集中供水井、镇集中供水井取水口为圆心，半径 50 米范围内的区域，一级保护区总面积为 0.0157km²。二级保护区范围为以镇集中供水井取水口为圆心，半径 500 米范围内的区域，二级保护区总面积为 0.7772km²。大三地集中供水井不设二级保护区。

根据划分文件中提供的坐标进行定位可知本项目用地不在以上保护区范围内，同时根据淄博市生态环境局沂源分局出具的《关于对山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目环保审核请示的批复》（附件 8）：“本项目不涉及饮用水水源地保护区，不涉及相关环境敏感区域，原则上同意该项目”。因此本项目不涉及饮用水水源保护区，符合饮用水水源保护区污染防治管理规定。

7、与《关于对光伏项目用地进行核查的通知》符合性分析

根据山东省自然资源厅 2021.11.2 发布的《关于对光伏项目用地进行核查的通知》，对于 2018 年 6 月 1 日以来建设的光伏项目土地利用情况核查土地使用是否符合鲁国土资规[2018]4 号文件规定要求，是否履行项目建设和土地复合利用方案备案程序，永久性建设设施是否取得合法建设用地审批手续，布设在农用地上的光伏设施是否存在硬化地面、破坏耕作层、抛荒、撂荒、影响农业生产等情况。

本项目符合鲁国土资规[2018]4 号文件要求，已取得土地复合利用方案备案（附件 9），利用光伏架下空间及光伏架之间空地种植花生和桃树等作物，不存在破坏耕作层、抛荒、撂荒、影响农业生产等情况。

8、与《光伏发电站设计规范》符合性分析

表 1-4 与《光伏发电站设计规范》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性分析
光伏电站设计应综合考虑日照条件、土地和建筑条件、安装和运输条件等因素，并应满足安全可靠、经济适用、环保、美观、便于安装和维护的要求	本项目所在地区交通便捷，通讯畅通，根据设计资料，通过太阳能辐射数据分析计算得出，场址区工程代表年总辐射量为5085.18MJ/m ² .a，根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019），属于太阳能资源很丰富带，太阳能等级为B类地区	符合
光伏电站的系统配置应保证输出电力的电能质量符合国家现行相关标准的规定	本项目光伏电站计划配置1套电能质量在线监测装置，实时监测光伏电站各项电能质量指标是否满足要求	符合
光伏电站设计时应应对站址及其周围区域的工程地质情况进行勘探和调查，查明站址的地形地貌特征、结构和主要地层的分布及物理力学性质、地下水条件等	本项目已对站址及周围区域的工程地质情况进行了调查，该场地属于低山丘陵地貌区，为基本稳定场地，场地工程建筑适宜性分级为较适宜	符合
光伏电站中的所有设备和部件，应符合国家现行相关标准的规定，主要设备应通过国家批准的认证机构的产品认证	本项目所用设备和部件符合国家现行相关标准的规定	符合

9、环境影响评价制度与排污许可制度的衔接

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）及环保部《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）中的相关要求，建设单位应严格执行上述要求，按照环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的内容申领排污许可证。

按照《排污许可管理条例》、《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函〔2020〕14号）和《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）要求，本项目属于光伏发电项目，无需办理排污许可证。

二、建设内容

地理位置	<p>本工程光伏阵列区位于山东省淄博市沂源县大张庄镇，场址区距沂源县县城直线距离最近约 23km，本工程 220kV 升压站位于光伏场区东北侧，位于松固村东南方向 500 米处。经现场勘查，光伏阵列区涉及范围较广，主要为园地，未开工建设；升压站拟建区域主要为空地，西侧为现有道路 S234 省道，东侧、北侧、南侧均为空地。项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>本项目建设地点位于山东省淄博市沂源县大张庄镇境内。项目厂址及其周边没有太阳辐射的长期观测站，本项目暂利用专业气象软件 Meteonorm 获取当地辐射数据。根据查取专业软件，1995~2005 项目场址处年总辐射量为 5085.18MJ/m²，根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019）中太阳能资源丰富程度的分级评估方法，该区域的太阳能资源丰富程度属 B 类区，即“资源很丰富”（5040~6300MJ/m²·a），能保证项目有较高的发电量，有较好的开发前景。</p> <p>在此背景下，山东省农发建设工程有限公司投资 50000 万元，建设山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目，规划装机容量为 100MW，本项目装机容量为 80MW_p，直流侧装机 100MW，项目采用 530W_p 光伏组件和 300kW 组串式逆变器，共配置 18 个 3150kW 光伏方阵+7 个 2500kW 光伏方阵+4 个 1600kW 光伏方阵，共 29 个发电方阵。29 个发电方阵合计组成 4 回集电线路，每回集电线路通过 35kV 电缆和架空线路接入升压站 35kV 光伏进线柜。新建 1 座 220kV 升压站，将所发电量送至电网，按 25 年运营期考虑，总上网电量为 314380.28 万 kWh，年均上网电量为 12575.21 万 kWh，首年等效满负荷利用小时数 1290.87h，年平均利用小时数为 1209.15h，利于改善地区能源结构，提高清洁低碳能源占比。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中的有关规定，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业 90 太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）”中“地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏”，需编制环境影响报告表。因此，</p>

山东省农发建设工程有限公司委托山东腾辉生态环境工程有限公司开展此项工作。本单位接受委托后立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，并依照相关规定编写了《山东省农发建设工程有限公司山大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目环境影响报告表》，本次评价内容包含光伏发电项目及 220kV 升压站辐射影响，不包含农光互补农业种植部分及 220kV 升压站送出线路部分。

2、项目组成

本项目具体建设内容如下：

表 2-1 主要工程数量汇总表

工程组成		主要建设内容	备注
主体工程	光伏阵列区	<p>占地面积 1366632m²，规划装机容量为 100MW，本项目装机容量为 80MWp，直流侧装机 100MW。共配置 18 个 3150kW 光伏方阵+7 个 2500kW 光伏方阵+4 个 1600kW 光伏方阵，共计 29 个发电方阵。</p> <p>每个光伏子方阵的规划容量为：4MW、3.2MW、2MW，拟采用 530Wp 单晶组件，共 188679 块组件，每 34 块光伏组件构成一个光伏组串，共 5544 个组串；每 20/21 串光伏组串接入 1 台 300kW 组串式逆变器，需配置 266 台逆变器。每个 300kW 的组串式逆变器实际最大接入 393.96kWp 的光伏组件，系统容配比根据实际布置约为 1.313。单元方阵中，每 10 台逆变器通过交流电缆接入 3150kVA 箱变低压进线侧，每 8 台逆变器通过交流电缆接入 2500kVA 箱变低压进线侧，每 5 台逆变器通过交流电缆接入 1600kVA 箱变低压进线侧，无需额外配置交流汇流箱。</p> <p>项目 29 个发电方阵合计组成 4 回集电线路，每回集电线路通过 35kV 电缆和架空线路接入升压站 35kV 光伏进线柜。</p>	新建
	220KV 升压站	<p>占地面积 11565m²，建设 2 段 35kV 单母线，设置光伏电源进线间隔 4 回，主变进线间隔 2 回，PT 间隔 2 回，SVG 间隔 2 回，接地变兼站用变间隔 1 回，专用接地变间隔 1 回。220kV 系统采用线变组接线形式，本工程建设 220kV 主变一台。220kV 户外电气设备采用 GIS 组合电气设备。（由于输电线路走向还未确定，因此输送线路施工内容不在本次评价范围内。待输送线路确定后，输送线路施工内容及产生的环境影响单独开展环评）。</p>	新建
辅助工程	综合房	2F，建筑面积 1003.94m ² ，主要包括办公室、中控室、休息室、卫生间、宿舍、食堂等。采用框架结构，内、外墙采用加气混凝土砌块，楼面及屋面采用现浇钢筋混凝土楼板。综合楼基础采用现浇钢筋混凝土独立基础。	新建
	附属用房	1F，建筑面积 267.31m ² ，主要布置有生活水泵间、备品间。辅助用房楼面及屋面采用现浇钢筋混凝土楼板，基础采用现浇钢筋混凝土独立基础。	新建
	道路	升压站道路按照厂区道路支道标准设计，升压站进站道路位于场地东南侧，可从北侧乡村道路引接。站内道路设计为环形道路，道路宽不小于 4.5 米，转弯半径为 9.0 米，满足消防要求。	新建

		道路采用混凝土路面		
公用工程	给水系统	采用水罐车从附近村庄上取水，现场设容积为 5m ³ 的不锈钢水箱，供生活用水。	新建	
	排水系统	由于本项目生产过程中不排水，项目废水仅包括员工生活污水及食堂排水，排水量较小且水质简单，生活污水和隔油后的食堂废水排入升压站内化粪池中，由环卫部门定期清运，不外排；雨水采用散排方式，依据周边自然条件，通过站内地面和道路坡向将雨水排出。	新建	
	供电系统	生活区用电由 220kV 升压站提供。	新建	
	供暖系统	站区内采暖建筑均采用电暖器采暖。	新建	
环保工程	施工期	对于扬尘通常采取设置围挡、地面硬化、施工车辆冲洗、洒水降尘、物料遮盖以及在大风时停止施工等措施。产生的建筑垃圾尽量回用；无使用价值的建筑垃圾按当地环保部门规定运往指定地点。在选购设备时，优先选择低噪声风电机组设备。临时施工场地搭建简易厕所，经临时化粪池处理后，回用于周围农田、果林。	新建	
	运营期	废气	项目无生产废气产生；厨房油烟经油烟净化器净化处理后，通过一根高于房顶 1.5m 高的专用烟道排放。	新建
		废水	项目废水仅包括员工生活污水及食堂排水，排水量较小且水质简单，生活污水和隔油后的食堂废水排入升压站内化粪池中，由环卫部门定期清运，废水不外排。	新建
		噪声	选择低噪声设备。运行时加强对变压器等设备维护，定期检修使其处于良好的运行状态。	新建
		固废	生活垃圾经收集后交当地环卫部门统一处理；废旧光伏组件由厂家更换回收处置；废铅蓄电池、事故状态下废变压器油送有资质单位处置。	新建
		环境风险	主变周围设置集油槽，内铺洁净卵石，附近设置事故油池，事故油池为 30m ³ 设计，布置在地下。	新建
		电磁环境	在设备招标、设计施工中选择合格电气设备，定期检修使其处于良好的运行状态。	新建
临时工程	施工营地	本项目在光伏阵列区用地范围内设置施工营地，设置办公和生活设施。设备材料堆场、电缆及材料堆场主要集中设置在光伏阵列区中部空闲区域，不新增用地。施工设备集中布局在光伏阵列区用地范围内，不新增用地。本项目使用商品混凝土，仅在施工现场进行简单拌和。	/	
	施工便道	本项目依托周围现有道路，不设置施工便道。	/	
	施工作业带	光伏阵列区与拟建升压站之间建设集电线路输电，采用埋地方式，需要设置 1m 宽的施工作业带。	/	
	土石方堆场	各光伏阵列区内的集电线路、光伏组件基础等施工开挖产生的土石方堆放在场地内，不新增用地，本项目采用边开挖、边回填方式，及时回填土石方，分区建设，避免大规模土石方开挖。	/	

3、年上网发电量

本工程年发电量按 25 年考虑，组件输出功率衰减首年 2.0%，以后每年以 0.55% 线性衰减，年上网发电量见表 2-2。

表 2-2 第 1-25 年年末上网电量

年份	有效发电小时	发电量 (万度)	年份	有效发电小时	发电量 (万度)
第 1 年	1290.87	13425.00	第 15 年	1194.95	12427.43
第 2 年	1283.77	13351.17	第 16 年	1188.37	12359.08
第 3 年	1276.71	13277.74	第 17 年	1181.84	12291.11
第 4 年	1269.68	13204.71	第 18 年	1175.34	12223.51
第 5 年	1262.70	13132.08	第 19 年	1168.87	12156.28
第 6 年	1255.76	13059.86	第 20 年	1162.44	12089.42
第 7 年	1248.85	12988.03	第 21 年	1156.05	12022.93
第 8 年	1241.98	12916.59	第 22 年	1149.69	11956.80
第 9 年	1235.15	12845.55	第 23 年	1143.37	11891.04
第 10 年	1228.36	12774.90	第 24 年	1137.08	11825.64
第 11 年	1221.60	12704.64	第 25 年	1130.83	11760.60
第 12 年	1214.88	12634.76	25 年总发电量	30228.87	314380.28
第 13 年	1208.20	12565.27	25 年平均	1209.15	12575.21
第 14 年	1201.55	12496.16			

光伏电站建成后，首年发电量为 13425.00 万 kWh，25 年累计上网电量为 314380.28 万 kWh，年均上网电量为 12575.21 万 kWh，首年等效满负荷利用小时数 1290.87h，年平均利用小时数为 1209.15h。

4、主要设备

表 2-3 拟建项目主要设备信息表

序号	名称	单位	数量
1、光伏组件（型号：530Wp 单晶组件）			
1.1	峰值功率	Wp	530
1.2	开路电压 V_{oc}	V	49.50
1.3	短路电流 I_{sc}	A	13.85
1.4	工作电压 V_{mmpt}	V	41.65
1.5	工作电流 I_{mmpt}	A	12.97
1.6	功率温度系数	%/K	-0.34
1.7	开路电压温度系数	%/K	-0.265
1.8	短路电流稳定系数	%/K	0.05
1.9	首年功率衰减	%	2
1.10	2-25 年年均功率衰减	%	0.55
1.11	外形尺寸	mm	2278*1134*35

1.12	重量	kg	32.6
1.13	向日跟踪方式	/	固定式
1.14	固定倾角角度	(°)	30
1.15	数量	块	188679
2、逆变器（型号：300kW 组串式逆变器）			
2.1	额定输出功率	kWp	300
2.2	最大输出功率	kW	330
2.3	最大交流电流	A	238.2
2.4	最高转换效率	%	99.01
2.5	中国效率	%	98.52
2.6	输入直流侧电压	VDC	1500
2.7	最大功率跟踪（MPPT）范围	VDC	500~1500
2.8	最大直流输入电流（每路 MPPT）	A	115
2.9	MPPT 数量	路	6
2.10	每路 MPPT 输入组串数	串	4/5/5/4/5/5
2.11	额定电网电压	V	3/PE, 800V
2.12	输出电压频率	Hz	50
2.13	功率因数	/	0.8（超前）~0.8（滞后）
2.14	宽/高/厚	mm	1048*732*395
2.15	重量	kg	112
2.16	工作环境温度范围	°C	-25~60
2.17	数量	台	266
3、箱式升压变压器			
3.1	型号	/	S18-3150/37/0.8; S18-2500/37/0.8; S18-1600/37/0.8
3.2	台数	台	18/7/4
3.3	容量	MVA	3150/2500/1600
3.4	额定变比	/	37±2x2.5%/0.8 kV
3.5	联接组别	/	Dy11
3.6	阻抗电压	%	6.5
3.7	额定电压	kV	35
4、主变压器			
4.1	型号	/	SFZ18-80000/220
4.2	台数	台	1
4.3	容量	MVA	80
4.4	额定电压分接范围	/	230±8×1.25%/37

4.5	调压方式	/	高压侧设有载调压分接开关
4.6	线圈联接组别	/	Ynd11
4.7	冷却方式	/	ONAF（油浸风冷）
4.8	阻抗电压	%	14
4.9	220kV 中性点接地方式	/	不固定接地

5、原辅材料及能源消耗

本项目为利用光伏发电板块发电及输送电力的项目，无需原辅材料。主要为变压器油、水、电能源的消耗。变压器油主要是升压站主变压器消耗，主变压器每年检修一次，变压器油年消耗量为 0.2t/a。

表 2-4 项目主要原辅材料及能源消耗

序号	名称	单位	数量	备注
1	变压器油	t/a	0.2	升压站主变压器消耗
2	新鲜水	m ³ /a	42	项目用水环节主要为升压站内员工生活用水和食堂用水，本项目生活用水采用水罐车从附近村庄上取水，现场设容积为 5m ³ 的不锈钢水箱
3	电	万 kWh/a	5	本项目生产、生活用电采用双电源供电，拟从厂外线路 T 接 1 路做为光伏电站生产、生活的常用电源，用电量为 5 万 kWh/a，备用电源引自光伏电站的高压母线。主备电源分别引入站用电双电源自动切换柜

6、升压站主要建（构）筑物设计

升压站内主要建（构）筑物为综合楼、附属用房、废品间、危险废物暂存间等建筑物基础。站区主要建筑物见下表：

表 2-5 站区主要建筑物一览表

序号	项目	占地面积	层数	结构/基础形式	备注
1	综合楼	1003.94	2	框架结构	新建
2	废品间	37	1	框架结构	新建
3	危废暂存间	40	1	框架结构	新建
4	附属用房	267.31	1	框架结构	新建
5	事故油池	20	/	钢筋混凝土基础	新建，容积 30m ³

5、公用工程

（1）用水：

本项目为光伏发电项目，经与企业核实，由于光伏组件安装在半山坡，清洗起来比较困难，因此运营过程中不清洗，利用雨水自然冲洗，则光伏发电设备运

行过程中不用水，项目用水环节主要为升压站内员工生活用水和食堂用水，本项目生活用水采用水罐车从附近村庄上取水，现场设容积为 5m³ 的不锈钢水箱，供生活用水。

拟建项目升压站内设置劳动定员 2 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）要求，生活用水量为 50L/人·d，年用水量为 30m³/a，食堂用水量为 20L/人·d，年用水量为 12m³/a。

因此，本项目年用水量为 42m³/a。

（2）排水：

项目废水主要为员工生活污水和食堂废水。

生活污水：产生量按照生活用水使用量 80% 计算，产生量为 24m³/a。生活污水全部排入升压站内的化粪池中，环卫部门定期清运，废水不外排。

食堂废水产生系数按照 0.8 计算，则食堂废水的产生量为 9.6 m³/a，食堂废水经隔油池处理后汇同生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运处理，隔离出来的油与餐厨垃圾一起交由环卫部门处理。

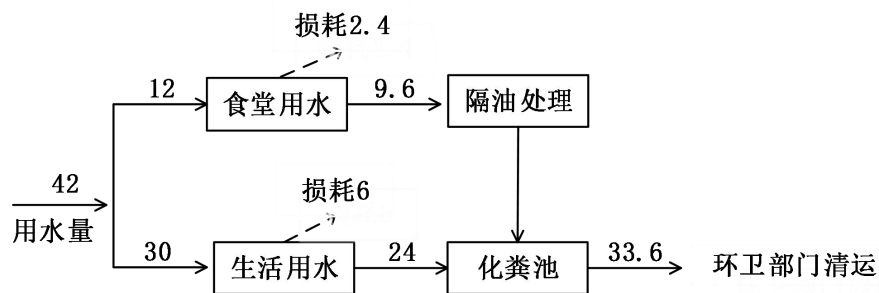


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

（3）用电：本项目生产、生活用电采用双电源供电，拟从厂外线路 T 接 1 路做为光伏电站生产、生活的常用电源，用电量为 5 万 kWh/a，备用电源引自光伏电站的高压母线。主备电源分别引入站用电双电源自动切换柜。

6、劳动定员

项目定员 2 人，年工作 365 天，采用两班制，分为白班、夜班，光伏场区及升压站仅白天工作，夜班仅需要值班巡逻。

7、工程占地

项目建设用地符合国家有关土地利用政策，根据沂源县自然资源局出具的

	<p>《关于山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目用地选址意见的说明》（附件 6）：“本项目选址范围未占用永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、林业林地、耕地”。根据光伏电站施工特点及各发电单元的相互独立性，可考虑分区施工，未施工光伏阵列区用地均可作为临时的施工区，故本工程不考虑场址外的施工期临时占地。临时用地使用完后，恢复原有功能，与周围地形相符。</p> <p>施工期临时用地包括施工中施工人员临时居住生活建筑占地、施工材料储存占地、施工机械存放占地及建筑垃圾暂存点，该临时性用地均考虑在工程用地范围之内，施工期结束拆除临时建筑，不需额外占用土地。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">总平面及现场布置</p>	<p>1、总图布置</p> <p>本项目装机容量为 80MW_p，直流侧装机 100MW，新建 220kV 升压站一座。项目主要分为升压站和光伏发电区，升压站布置于光伏电场东北侧，位于电气出线便利、交通方便的位置。</p> <p>2、光伏区布置方案</p> <p>（1）阵列布置</p> <p>本项目拟采用单晶 530W_p 单面组件，34 块组件为一串，共 5544 串，组件共计 188679 块。组件倾角为 30°，组件距地高度为 2.5m，布置在 25° 至 40° 坡度的山坡根据现场地形坡度及朝向进行适当调整。</p> <p>（2）箱变布置</p> <p>共设置 18 台 3150kVA 箱变、7 台 2500kVA 箱变、4 台 1600kVA 箱变。箱变就近布置于厂区道路边上，箱变基础标高不低于五十年一遇洪水位及内涝水位。</p> <p>（3）道路布置</p> <p>场内修建 4m 宽检修道路，道路采用泥结碎石路面，路基在原地面基础上整平夯实。道路的纵向坡度结合地形设计，横向坡度为 1.5%，满足设备运输及运行管理的需要。</p> <p>（4）围栏布置</p> <p>为了防止遮挡太阳光，从安全、美观、经济、实用考虑，本电站围栏采用高速公路铁丝网围栏，高 1.8m，站区围栏长度为 72km。</p>

光伏方阵与四周围栏距离为 5m。围栏在道路出入口处设置钢管栅栏门。

3、升压站布置方案

(1) 总体布置

升压站进站道路位于场地西北侧，可从光伏电站站内道路引接。根据站址站内外衔接、建构物布置特点，设计场地沿短边平坡式布置。设计场地坡度 1%。

生活区包括综合楼和附属用房，布置于升压站北区。生活区中，道路从北面乡村道路接入。站内道路进入站区后直达生产区，分支道路可方便到达各建筑物和设施旁。站内道路均为混凝土路面，道路宽度不小于 4.5m，道路转弯半径不小于 9.0m。

生产区包括升压站和主变压器、220kV 配电装置、无功补偿装置、出线构架、布置于升压站北区，35kV 进线布置于升压站南北两侧，一回 220kV 出线布置于升压站北侧。

(2) 围墙布置

升压站围墙沿红线布置，围墙为实体围墙，高 2.2 米，长度 410 米；生活区和生产区之间设置铁艺围栏高 1.8 米，长度 35 米。

一、施工工艺

本项目施工分为升压站和光伏发电区两部分，升压站先期开工建设，然后修建检修道路，道路修建的同时敷设集电线路，再进行电缆支架安装与电缆敷设，然后进行箱式变压器基础施工、箱式变压器的安装，最后经过光伏发电组件基础施工、光伏组件安装后完成整个施工期。

施工原则：

①土建施工本着先地下、后地上的顺序，依次施工办公生活区、生产区、箱式变压器、光伏组件基础以及±0.00m以下地下设施。

②接地网、地下管线主线与相应的地下工程设施（给排水、消防管道、电缆沟道）同步施工，电缆管预埋与基础施工应紧密配合，防止遗漏。

③基础施工完后即回填，原则上要求影响起重设备行走的部位先回填。起重机械行走时要采取切实可行的措施保护其下部的设备基础及预埋件。

④所有外露混凝土都采用大模板施工，外观质量达到清水混凝土标准。

1、光伏发电组件安装

本电站光伏发电组件全部采用固定式安装，待光伏发电组件基础验收合格后，进行光伏发电组件的安装，光伏发电组件的安装分为两部分：支架安装、光伏组件安装。

光伏阵列支架表面应平整，固定太阳能板的支架面必须调整在同一平面；各组件应对整齐并成一直线；倾角必须符合设计要求；构件连接螺栓必须加防松垫片并拧紧。光伏组件支架安装工艺如下：



图 2-2 光伏组件安装流程

将光伏组件支架调整为水平角度进行光伏组件安装。安装太阳光伏组件前，应根据组件参数对每个太阳光伏组件进行检查测试，其参数值应符合产品出厂指

标。一般测试项目有：开路电压、短路电流。应挑选工作参数接近的组件在同一子方阵内。应挑选额定工作电流相等或相接近的组件进行串连。

安装太阳能光伏组件时，应轻拿轻放，防止硬物刮伤和撞击表面玻璃。组件在基架上的安装位置及接线盒排列方式应符合施工设计规定。组件固定面与基架表面不吻合时，应用铁垫片垫平后方可紧固连接螺丝，严禁用紧拧连接螺丝的方法使其吻合，固定螺栓应加防松垫片并拧紧。

光伏组件电缆连接按设计的串接方式连接光伏组件电缆，插接要紧固，引出线应预留一定的余量。

2、逆变器、箱式变压器及相关配电装置安装

逆变器选用 300kW 组串式逆变器，由于逆变器内置有高敏感性电气设备，搬运逆变器应非常小心，用起吊工具将逆变器固定到基础上的正确位置。

选用 1600/2500/3150kVA 箱式变压器，基础为槽钢，进出电缆线配有电缆沟。

箱式变压器和配套电气设备通过汽车运抵配相应场地附近，采用吊车吊到适当的位置，再采用液压升降小车推至安装位置进行就位。

基础槽钢固定在配电间基础预埋件上，焊接固定。调整好基础槽钢的水平度，箱式变压器采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。

配电柜经开箱检查后，用液压式手推车将盘柜运到需安装的位置，然后用人工将其移动到安装的基础槽钢上摆放好，等所有的盘柜就位摆放好后就进行找正，配电柜与基础槽钢采用螺栓固定方式，接地方式采用镀锌扁钢与室内接地母线连接。配电柜安装好后，再装配母线，母线螺栓紧固扭矩符合相关标准规范要求。

3、集电线路施工

本工程光伏场区与升压站集电线路采用架空与直埋相结合敷设形式，直埋电缆长度 23km，架空线路单回路长约 19km。

所有控制电缆和电力电缆的施工，按设计要求和相关规范进行。直埋电缆敷设要先开挖电缆沟，将沟底用沙土垫平整，电缆敷设后填埋一层沙土，再铺设钢筋混凝土保护板，上部用原土回填。

直埋电缆敷设先开挖电缆沟,电缆沟采用 0.5m³ 反铲挖掘机配合人工开挖(石方段采用钻爆法施工),开挖土石就近堆放,用于后期回填。砂土回填为人工回填,采用蛙式打夯机夯实。

4、升压站主体施工

(1) 主要建筑物施工

升压站场地清理,采用推土机配合人工清理。然后用 10t 振动碾,将场地碾平,达到设计要求。

升压站内所有建筑物的基础开挖,均采用小型挖掘机和人工开挖清理(包括基础之间的地下电缆沟)。

220kV 升压站内主要建筑均为预制舱结构。预制舱结构的施工顺序为:施工准备—基础开挖—基础混凝土浇筑—预制舱安装—电气管线敷设及室内外装修电气设备入室。

混凝土施工过程中,应对模板、支架、预埋件及预留孔洞进行观察,如发现变形、移位时应及时进行处理,以保证质量。浇筑完毕后 12h 内应对其进行养,在其强度未达到 1.2N/mm² 以前,不得在其上踩踏板或安装模架及支架。具体施工要求遵照施工技术规范执行。

(2) 电气设备安装

电气设备安装前,预制舱施工完毕,不得渗漏,屋内地面的基层施工完毕。变压器就位时,变压器基础轨道应水平;密封处理法兰连接处应用耐油密封垫密封,法兰连接面应平整、清洁;有载调压切换装置安装时传动机构应固定牢靠,连接准确,操作灵活,无卡阻现象,摩擦部分涂以润滑油;屏、箱、柜以及可开启的门,都应用裸铜线与接地的金属构架可靠接地。接地闸刀下端可通过扁钢或铜排与地网直接相连接。

(3) 检查和调试

1) 根据现场考察的要求,检查施工方案是否合理,能否全面满足施工及安装要求。

2) 根据设计要求、供货清单,检查配套元件、器材、仪表和设备是否按照要求配齐,供货质量是否符合要求。对一些工程所需的关键设备和材料,可视具

	<p>体情况按照相关技术规范 and 标准在设备和材料制造厂或交货地点进行抽样检查。</p> <p>3) 现场检查验收：检查太阳能电池组件方阵、配电室施工质量是否符合要求，并做记录。此项工作应由组件提供商技术人员完成。</p> <p>4) 调试是按设备规格对已完成安装的设备在各种工作模式下进行试验和参数调节。系统调试按设备技术手册中的规定和相关安全规范进行，完成后须达到或超过设备规格所包含的性能指标。如在调试中发现实际性能和手册中的参数不符，设备供应商须采取措施进行纠正，达标后才具备验收条件。</p> <p>(5) 土石方</p> <p>本工程设备基础工程量较小，仅有少量开挖弃料；集电线路和道路土石方沿线就地平衡，根据现场情况采取必要的植物和工程措施，防治水土流失；工程总体弃渣量不大，弃渣可用来填至场区低洼处，也可用来填筑道路，分散处理的弃渣需对对弃渣体进行绿化，防治水土流失，本工程暂不考虑集中设置弃渣场。</p> <p>(6) 施工材料</p> <p>项目所需施工材料主要为水泥、建筑用砂、砖及毛石，毛石料可就地取材，其它建材在县域境内均可采购，工程施工所需各类建材质量必须满足工程要求。</p> <p>二、建设时序及建设周期</p> <p>本项目预计 2024 年 3 月开始建设，至 2024 年 9 月建成，总工期为 6 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、山东省主体功能区划</p> <p>根据《山东省国土空间规划》（2021-2035年），沂源县属于国家级重点生态功能区。根据《山东省主体功能区规划》，沂源县属于鲁中南山地生态经济区，是具有多种生态服务功能的重要区域和保障全省生态安全的重要屏障，在维护全省生态平衡、促进社会和经济持续发展等方面发挥着主要的作用，要以修复生态、保护环境、提供生态产品为首要任务，增强水源涵养、水土保持和维护生物多样性等提供生态产品的能力，因地制宜地发展资源环境可承载的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。</p> <p>鲁中南山地生态经济区的主导功能与发展方向如下：</p> <p>（1）有效控制开发强度，各类开发活动不得损害生态系统的稳定和完整性，形成点状开发、面上保护的空间结构。</p> <p>（2）实行更加严格的产业准入环境标准，因地制宜适度发展旅游、农产品生产加工、休闲农业等产业，积极发展服务业。严格对资源开发和建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度。</p> <p>（3）集约开发、集中建设县城和中心镇，加强城镇基础设施建设，提高综合承载能力。逐步减少农村居民点占用的空间，引导人口有序转移、集中布局。</p> <p>（4）推进天然林保护和围栏封育及防护林体系建设，加大黄河故道区域沙化治理力度，加强小流域综合治理和植树造林，维护和重建湿地、森林等生态系统。保护自然生态系统与重要物种栖息地，加强水资源及水生生物资源保护力度，加强防御外来物种入侵能力。加大空中云水资源开发力度。大力推行节水灌溉和雨水集蓄利用，发展旱作节水农业。</p> <p>（5）加快海岸带修复整治行动和生态环境建设。制定实施流域一河口一近岸海域相协调的污染防治规划，削减陆源入海污染负荷。推进沿海经济转型升级步伐，大力发展旅游等生态产业。科学规划沿海城市建设和旅游设施，加快长岛国际生态旅游岛建设。</p>
--------	--

二、山东省生态功能区划

山东省生态功能区划系统，从高级到低级分为生态区-生态功能区-生态小区 3 个等级。全省划分为鲁东-鲁中丘陵山区生态区、鲁西-鲁北平原生态区、环渤海平原生态区和近海海洋生态区 4 个生态区、10 个生态亚区，陆域划分为 28 个生态功能区。本项目位于淄博市沂源县，属于“鲁中南山地森林-林-农业-畜牧生态亚区”，针对生态功能区的发展方向，沂源县要重点搞好林业建设，适当压缩粮田，扩大花生面积，并充分利用水库，发展淡水渔业生产，在搞好水土保持的基础上，积极发展养牛、养羊、养兔等草食畜禽。

本项目为光伏发电项目，拟通过充分利用现有土地资源，采用“农光互补”形式，将农业和光伏发电结合在一起，达到种植和发电并行的模式，实现一地两用，极大地提高了土地利用效率，提高单位面积土地的产值，实现资源综合利用。

三、生态环境

沂源县地处鲁西台背斜鲁中隆起区中部，地跨鲁山断裂凸起，沂山断裂凸起，金星头断块凸起 3 个五级构造单元。县内地层较全，构造复杂，岩浆活动较弱，岩浆岩不甚发育。境内地貌，因受地质构造、岩性、河流、气候等内外营力作用的控制和影响，山峦起伏、沟壑纵横，地势自西北向东南倾斜。西北部鲁山主峰海拔 1108.3 米，东南沂河谷地海拔 180 米，中、低山和丘陵面积占 99.3%，系纯山区。高等植物主要有白洋草、黄背草、狗尾草、马齿苋、首蓿、草木樨、两类豆、龙葵、稗子草等。中药材资源主要有根及根茎类的桔梗、丹参、黄芩、半夏等，全草类的透骨草、茵陈、甜地丁、蒲公英等，子实类的连翘、枣仁、柏子仁、车前子等，其余还包括叶类、皮类、花类等。人工植被以栽植杨、柳、榆、槐、梧桐等木材树和山果林木为主。优越的地理位置和气候条件，形成了丰富的野生资源，植物资源中有木本植物如：乔木类杨、柳，灌木有石榴、酸枣等，共计 38 科，122 种；草本植物除小麦、玉米等农作物外，还有野生草本植物 47 科，200 余种；真菌类植物有 28 科 150 种。野生动物陆栖脊椎动物约 300 种，其中兽类约 40 种。分布于全县的有：刺猬、蝙蝠、伏

翼、水鼠、大家鼠、小家鼠、黑线姬鼠、草兔、黄鼬（黄鼠狼）、赤狐（皮子）、狗獾、菊头蝠。山区有：狼、豺(红狼)、豺猫(野狸)、狐狸等。两栖类、爬行类有：大蟾蜍、花背蟾蜍、青蛙、气鼓子（蛙）、壁虎、鳖、红点锦蛇、蝮蛇、草上飞蛇、捆牛绳蛇、蜥蜴等。

经现场调查，本项目区域附近未发现《国家重点保护野生动物名录》、《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护水生野生动物名录》中规定的保护动植物。周边常见动物为麻雀、喜鹊、家燕、老鼠等。

项目周边生态系统类型及特征见表 3-1

表 3-1 项目生态系统类型及特征一览表

序号	生态系统类型	主要物种	分布
陆地生态系统			
1	荒地生态系统	狼尾草、黄背草、柴胡、白杨草、白莲蒿、狗尾草、大油芒、结缕草等	斑块状分布于评价区
2	村镇生态系统	人、家畜、建筑物与绿色植物	斑块状分布于评价区
3	林地生态系统	柳树、刺槐、芦苇、蒲子、芦草、狼尾草、黄背草、柴胡、白杨草、怪柳、酸枣等	片状和带状分布于评价区
4	农田生态系统	棉花、大豆、大蒜、洋葱、芹菜、菠菜等	斑块状分布于评价区
5	路际生态系统	人、道路与绿色植物	呈网状分布于评价区
水生生态系统			
6	浮游生物	硅藻、绿藻和蓝藻等	表层斑块分布
7	浮游动物	原生动物、轮虫、枝角类、桡足类等	表层斑块分布
8	水生动物	鱼类、河蟹、蚬螺、花蛤等	分布
9	底栖动物	环节动物、节肢动物、软体动物等	底层斑块分布

四、区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

据淄博市环保局《2023 年 12 月份及全年环境空气质量情况通报》（2024 年 2 月 7 日发布），2023 年，全市良好天数 219 天（国控），同比减少 17 天。重污染天数 8 天，同比增加 2 天。其中，二氧化硫（SO₂）12 微克/立方米，同比改善 14.3%；二氧化氮（NO₂）34 微克/立方米，同比恶化 3.0%；可吸入颗粒物（PM₁₀）75 微克/立方米，同比持平；细颗粒物（PM_{2.5}）41 微克/立方米，

同比改善 4.7%；一氧化碳（CO）1.1 毫克/立方米，同比改善 15.4%；臭氧（O₃）198 微克/立方米，同比恶化 3.1%。全市综合指数为 4.81，同比改善 1.2%。

沂源县主要污染物二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）年均浓度如下：

表 3-2 环境空气质量状况一览表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年度评价指标	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	75	70	107.14	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1	超标
CO	95%保证率日平均浓度	1.1	4	27.5	达标
O ₃	90%保证率日最大 8h 滑动 平均浓度	198	160	123.8	超标

从上表可以看出，除 SO₂、NO₂、CO 外，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准要求。项目位于不达标区。

根据《淄博市“十四五”生态环境保护规划》要求，实施六大减排，改善环境空气质量。以持续降低 PM_{2.5} 浓度，不断提高空气质量优良天数比例，逐步消除重污染天气为目标任务，实施产业结构升级、清洁能源替代、运输结构优化、扬尘精细管控、VOCs 深度治理、氮氧化物深度治理“六大减排工程”，全面推进重点行业、重点领域的全流程污染治理，逐步破解大气复合污染问题，甩掉环境空气质量排名倒数的帽子。

2、声环境质量现状

（1）检测对象

本工程拟建升压站厂址四周。

（2）检测因子

环境噪声：昼间、夜间等效声级，Leq。

（3）检测仪器

主要检测仪器及相关性能指标见下表。

表 3-3 本次检测所用检测仪器相关指标

设备名称	设备型号	设备编号	设备参数	校准/检定单位	校准/检定证书编号	校准/检定有效期至
多功能声级计	AWA6228+	A-1804-05	频率响应: 10Hz~20kHz; 量程: 20dB(A)~132dB(A), 30dB(A)~142dB(A)。使用条件: 工作温度-15°C~55°C, 相对湿度 20%~90%	山东省计量科学研究院	F11-20230928	2024年05月08日
声校准器	AWA6221A	A-1804-06	声压级: 94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB(以 2×10 ⁻⁵ 为参考)频率: 1000Hz±1%, 谐波失真: ≤1%	山东省计量科学研究院	F11-20230861	2024年05月10日

(4) 检测依据:

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(5) 检测布点及检测条件

昼间(17:10~18:00): 温度: 0.1°C~0.2°C, 相对湿度: 58.0%~58.8%, 天气: 晴, 风速: 1.0m/s~1.2m/s;

夜间(22:00~22:25): 温度: -4.1°C~-4.3°C, 相对湿度: 71.4%~71.9%, 天气: 晴, 风速: 1.2m/s~1.3m/s。

表 3-4 检测布点一览表

序号	点位描述
A1	升压站拟建位置东侧 1m 处
A2	升压站拟建位置南侧 1m 处
A3	升压站拟建位置西侧 1m 处
A4	升压站拟建位置北侧 1m 处



图 3-1 检测布点示意图

(6) 检测结果

表 3-5 检测布点一览表

序号	点位描述	检测结果 (dB(A))	
		昼	夜
A1	升压站拟建位置东侧 1m 处	34.4	30.2
A2	升压站拟建位置南侧 1m 处	35.4	30.5
A3	升压站拟建位置西侧 1m 处	41.3	33.4
A4	升压站拟建位置北侧 1m 处	39.8	32.0

注：测量高度均为距地面 1.2m 处。

根据声环境现状检测结果，本工程升压站站址四周环境现状噪声昼间为 34.4dB(A)~41.3dB(A)，夜间为 30.2dB(A)~33.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区要求 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

3、地表水环境质量现状

该区域主要地表河流为南岩河 (沂河支流)，根据淄博市生态环境局 2023 年 12 月 20 日公布的《2023 年 1-11 月全市地表水环境质量状况》，2023 年 1-11 月份，离项目最近的沂河韩旺大桥水质满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) II 类标准。

4、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中附录 A 地

	<p>下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为 E 电力 34、其他能源发电，地下水环境影响评价项目类别为IV类，由《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）4 总则 4.1 一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此本项目无需对地下水环境质量现状进行评价。</p> <p>5、土壤环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目行业类别为电力热力燃气及水生产和供应业，项目类别为IV类，由《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）4 总则 4.2 评价基本任务，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。因此本项目不再对土壤环境质量现状进行评价。</p> <p>6、电磁辐射</p> <p>本项目光伏场区升压箱式变压器为 35kV，正常工作频率为 50Hz，属于低压工频。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“5、豁免范围-100kV 以下电压等级的交流输变电设施产生的电场、磁场、电磁场的设施（设备）”，可免于管理。因此，本项目光伏场区 35kV 升压箱式变压器可免于管理，其产生的电磁环境影响较小。</p> <p>本项目 220kV 升压站拟建区域及环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。详见“电磁环境专项评价”中“电磁环境质量现状”。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	无

生态环境 保护 目标	<p>1、评价范围</p> <p>(1) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3-5dB (A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”，本工程建设地点所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 2 类地区，本次声环境评价工作等级确定为二级。</p> <p>本项目所在区域声环境功能区为 2 类标准适用区，评价等级为二级，根据 HJ2.4-2021，对于以固定声源为主的建设项目，满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200 m 为评价范围，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。</p> <p>结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)，本项目声环境评价范围：升压站声环境评价范围设为站界外 50m 范围内，光伏场区声环境评价范围设为声源处（此处声源指箱变）外延 50m。</p> <p>(2) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)：“依据项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级”。生态评价工作等级划分原则如下：</p> <p>a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；</p> <p>b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；</p> <p>c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；</p> <p>d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；</p> <p>e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；</p>
------------------	---

f) 当工程占地规模大于 20 km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

拟建项目为新建项目，总占地面积 1366632m²，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，本项目产生的废水不外排，地表水评价等级为三级 B，因此本项目不属于上述 a)、b)、c)、d)、e)、f) 中的情况，本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级。

参考《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）：“变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内”以及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程升压站生态环境评价范围为边界外 500m 的区域，光伏场区生态环境评价范围设为光伏场区占地范围内。

（3）环境空气

本项目不涉及工业废气，仅产生油烟废气，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 3.2-2018）以及《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），本项目升压站、光伏产区大气环境评价范围设为边界四周外延 500m。

（4）电磁环境

本工程主变压器为户外式布置，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2，升压站电磁环境评价工作等级为二级评价。

本项目光伏场区升压箱式变压器为 35kV，正常工作频率为 50Hz，属于低压工频。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定“5、豁免范围-100kV 以下电压等级的交流输变电设施产生的电场、磁场、电磁场的设施（设备）可免于管理。”

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目电磁环境评价范围为 220kV 升压站站界外 40m 范围内。

2、环境保护目标

本项目评价范围内环境保护目标如下，周边关系影像图见附图 4。

表 3-3 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	位置关系			主要保护对象	功能分区
		项目区	方位	距离（m）		
环境空气	刘家旁峪村	升压站	S	60	居民	二级
	松固村	光伏场区	N	130		
	红旗村	光伏场区	S	410		
	红山村	光伏场区	N	130		
	张庄西沟村	光伏场区	SE	430		
	小官庄村	光伏场区	SE	310		
	宋家峪村	光伏场区	S	55		
	房家圈村	光伏场区	NE	330		
	林场村	光伏场区	N	400		
	南堰村	光伏场区	W	20		
	沙崖子村	光伏场区	E	30		
	左家旁峪村	光伏场区	S	20		
	杨家大峪村	光伏场区	S	500		
	张家旁峪村	光伏场区	S	25		
	南万村	光伏场区	S	10		
	王撒村	光伏场区	S	300		
	赵家旁峪村	光伏场区	E	20		
董家河沟村	光伏场区	S	20			
声环境	项目升压站、光伏场区箱变周界 50m 范围内无声环境保护目标					
生态环境	升压站边界外 500m 范围、光伏厂区占地范围内无林业林地、国有林场、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园以及公益林。					
电磁环境	项目升压站周界 40m 范围内无电磁环境保护目标					

评价标准

一、环境质量标准

1、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修

改单；

- 2、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类标准；
- 3、地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；
- 4、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

二、污染物排放标准：

1、废气

施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放标准。

表 3-4 无组织废气排放标准

污染物	厂界监控点浓度	标准来源
颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标（GB16297-1996）表2

运营期食堂厨房油烟排放执行《山东饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）小型规模标准。

表 3-5 《山东饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）

规模	小型
基准灶头数	≥1, <3
净化设施的最低去除效率%	85
油烟最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	1.0

2、废水

施工期废水由简易化粪池处理后，由环卫部门清运处理。运营期生活污水和隔油后的食堂废水排入升压站内化粪池中，由环卫部门定期清运，废水不外排。

3、噪声

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)；夜间 55dB(A)）。

表 3-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

等效声级	昼间	夜间
dB(A)	70	55

运营期场界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348

—2008) 中的 2 类标准。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）

厂界外声功能区规划	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)

4、固体废物

一般工业固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或其他防治污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。一般工业固体废物管理过程中应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)要求，危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

其他

无

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

一、生态影响分析

本工程施工期生态影响主要为太阳能组件基础支架安装占地、植被破坏、地面裸露、道路修建基础开挖等造成土壤结构松散产生的水土流失等影响。

1、对占地的影响

(1) 项目在一定程度上改变了土地的原有利用用途，对原有的生态环境产生的影响是不可逆的，拟建项目的设计考虑到了充分利用项目周边的道路，项目为“农光互补”光伏发电项目，采用农光互补的形式进行建设，光伏板均设在 2.5m 高的光伏支架上，在光伏板下仍可进行部分农业种植，其占地影响损失较小。

(2) 拟建项目升压站永久占用此部分土地资源，将使其土地利用性质和功能发生一定改变，被占用土地的土地利用性质将转变为建设用地。永久占用土地还使评价区的土地利用格局发生一定改变，但从整个评价区的情况看，该部分面积较小，不涉及环境敏感区及永久基本农田，主要的构成地类并没有因为工程占用而发生大的改变，没有对评价区的土地利用格局造成显著影响。

2、水土流失影响分析

施工期间，伴随光伏场区及升压站等的基础开挖、施工道路开挖填筑等施工活动，将扰动原地表、破坏地表形态，导致地表裸露和土层结构破坏，遇降雨或大风天气将产生水土流失；工程运行期间，地表开挖、回填、平整等扰动活动基本结束，水土流失程度将大幅度降低，但因扰动后的区域自然恢复能力降低，并具有相对明显的效益发挥滞后性，仍将会产生一定的水土流失。

如不采取水土保持防治措施，将会对生态环境带来影响，并有可能造成危害。主要表现在工程施工中道路修筑、施工机械碾压及基础开挖等活动，将对原有地表产生扰动，重塑地形地貌，形成裸露地表，导致水土流失，破坏了生态环境和原区域自然景观的协调性。

施工期水土流失防治措施：

①光伏子阵区

光伏阵列工程区采用微孔灌注桩基础，施工过程中若有裸露地表及临时堆土

应及时进行临时防护，采取彩条布覆盖；场区内截排水沟尽量保留场内原有自然排水沟渠，防止水土流失，减少对原有植被的破坏。

本工程光伏区集电线路采取电缆敷设，将沿光伏组件下采用桥架形式进行敷设，避免大面积开挖。

施工结束后及时恢复原有植被，本项目为农光互补，将光伏发电与农业种植有机结合，实现电力和农业双创收。

②升压站工程区

升压站工程区施工前进行表土剥离并进行临时防护，施工过程中针对裸露地表、临时表土堆存及砂石料等临时堆放的建材采用土工布临时覆盖措施，临时堆土周边采取编织袋装土拦挡措施，并及时实施永久截排水措施，施工结束后进行绿化覆土、土地整治并撒播草籽恢复植被，进行抚育管理，促进植被恢复。

③道路工程区

本项目规划场区内光伏检修道路宽 4.0m，泥结碎石路面。为充分保护表土资源，对新建检修道路区域进行表土剥离；在新建检修道路两侧布设排水沟。施工结束后在道路两侧撒播草籽，做到地表不裸露。土方开挖临时堆土采取拦挡、防护措施。

④集电线路区

在施工前进行表土剥离并进行临时防护，施工过程中采用土工布临时覆盖措施，施工结束后进行表土覆土、土地整治、恢复植被。

3、对植被的影响

光伏电站建设对植被影响主要体现在占地带来的地表植被破坏、生物量损失、地表扰动等方面。光伏组件及支架、箱式变压器基础等施工去除原有地表植被；施工人员、机械对植被的践踏和碾压，损伤和碾死植物，过往车辆产生的扬尘会影响附近的植被，尘埃使植被叶的光合作用和呼吸作用能力降低，影响植物的生长。

本项目光伏支架采用固定立柱形式，光伏组件最低点不低于 0.8m。项目场区为园地、未利用地，以低矮灌木丛为主，乔木覆盖率较低，在项目施工过程中只

需清理部分较高并可能遮挡光伏组件的植物，清理植被均为当地常见物种，无珍稀保护植物，该过程会造成区域内植被生物量损失，但不会减少当地植被物种数量，不存在因局部植物物种的破坏而导致植物物种多样性减少。施工结束后对空闲区域进行植被恢复，采用当地物种，减少植被生物量损失。

项目施工过程中会对周围临近植被产生影响，但只要严格限制施工活动范围，禁止破坏施工用地红线范围外的植被，本项目施工期对占地范围外的植被的影响很小。

综上，工程施工对区域陆生生物的影响不大。

4、对动物的影响

项目所在区域植被主要为人工种植的果木和稀疏灌木，因此少见大型野生动物分布，主要分布有小型哺乳类动物，如田鼠、兔子、黄鼠狼等，此外还有昆虫类、蛇类、蟾蜍、麻雀等。根据现场踏勘及调查项目所在区域人类活动较为频繁，区域内多为适应人类活动的啮齿类动物，无国家和省级重点保护的珍稀动物。由于施工占地使工程区内的野生动物的活动范围有所减小，施工噪声在一定程度上会影响其生存环境质量，但由于施工期较短、场址相对整个地区而言范围很小，并且动物的活动能力较强，本身有躲避危险的本能，可以迁移到附近生活环境一致的地方。因此施工期对当地野生动物的影响程度较小，不会造成野生动物种类和数量的下降。随着施工活动的结束，对动物的影响也随之消失。

综上，本项目施工量较小，在施工期间污染物产生量不大，施工周期较短。项目施工期合理安排施工周期，严格按照施工要求，采取以上措施后，对周边环境污染较小，并会随施工期的结束而消失。

二、施工期大气环境影响分析

本项目施工期间产生的废气主要大气污染物施工扬尘，施工机械和运输车辆尾气。

1、施工扬尘影响分析

光伏阵列区、检修道路和升压站的土地平整、地基开挖、施工、电缆管廊开挖等将会产生扬尘，呈面源无组织排放；运输车辆在行驶过程中产生交通运输扬

尘，另外装载水泥等物料运输的车辆若防护不当易导致物料撒落和飘洒，使运输道路沿线空气中的粉尘浓度增加。

通常在施工中，施工场地清理造成地表裸露，材料运输、未铺装道路等施工作业会产生扬尘。施工扬尘为无组织排放粉尘，其中大部分扬尘颗粒粒径较大，形成降尘，少部分粒径小于 $10\mu\text{m}$ 的形成飘尘。在干季风速较大的情况下，以上施工作业会导致施工场地尘土飞扬，使空气中粉尘浓度升高，影响所在区域的环境空气质量。一般情况下，施工场地和道路在自然风作用下产生的扬尘影响的范围在 100m 以内，如果在施工期对道路和施工场地实施洒水抑尘，如每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~80m 范围，所以施工粉尘对周围环境影响较小。

本项目使用商品混凝土，仅在施工现场进行简单拌和，本项目施工期光伏阵列区主要是对进行成品光伏组件进行组装固定工程，施工量不大，混凝土用量也较少，对周围环境保护目标影响小。

本项目施工车辆、材料设备运输线路经过大张庄镇等居民聚集区，运输量的加重，运输扬尘增加，会对沿线环境保护目标等造成一定的影响。为减缓项目施工期对沿线环境保护目标以及周围环境的影响，本环评要求对施工扬尘、运输扬尘采取密闭运输、限速行驶等措施进行治理，减轻影响。

总之，施工期扬尘的产生量与土壤湿度、气象条件等有关。土壤湿度大则有利于控制尘土飞扬；雨季扬尘的影响小；干季湿度低，有风易扬尘。因此，施工期只要采取适当措施后扬尘的污染是可以降到最低限度的。项目在采取上述措施后，施工扬尘对华家村等周边大气环境敏感点的影响不大。且项目开挖量不大，扬尘污染会随着施工期的结束而消失。

(2) 施工机械和运输车辆尾气

施工过程中施工机械和运输车辆运行过程中排放一定量的尾气，含有碳氢化合物、CO、NO_x、SO₂ 等污染物，此部分废气排放量不大，间歇排放。项目施工场地空旷，尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，且使用汽油或柴油作能源，外排尾气中主要为碳氢化合物、CO、NO_x、SO₂ 等，在大气环境中经一定的距

离自然扩散、稀释后，对评价区域空气质量影响不大。

三、施工期地表水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要为施工工具、施工车辆冲洗等施工废水和施工人员生活废水。

(1) 施工废水

施工废水主要为施工工具、施工车辆的冲洗废水，混凝土外购故无混凝土搅拌废水。施工机械、施工车辆冲洗水用水量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量约为用水量的 80%，即 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水中的主要污染因子为 SS，通过设置临时沉砂池进行澄清处理后回用于施工洒水降尘等工序，不外排。

(2) 生活污水

施工期间施工人员会产生生活污水。施工期间施工人员生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 考虑，高峰期施工人数 150 人，则生活用水量 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按用水量的 80% 计，生活污水日排放量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，施工生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等，经简易化粪池处理后由环卫部门清运处理。

四、施工期环境噪声影响分析

1、噪声源源强分析

项目噪声主要包括施工噪声和原辅料运输噪声产噪机械主要有挖掘机、水泵、装载机、自卸汽车、空压机等，机械源强约在 $85\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。

2、预测模式

施工期噪声预测选用的模型如下：

(1) 点声源衰减模式如下：

$$LA(r)=LA(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：LA(r) —距声源 r 处的声级，dB(A)；

LA(r₀) —参考位置 r₀ 处的声级，dB(A)；

r—预测点与点声源之间的距离 (m)；

r₀—参考位置与点声源之间的距离 (m)；

(3) 等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，本次评价取 12h；

Ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，ti 按最不利情况计算，取 12h。

(4) 预测点的预测等效声级 (Leq) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

3、预测结果

本项目工程各单项施工机械施工阶段按与施工场界的距离不同的施工噪声预测值见下表。

表 4-1 施工机械噪声随距离衰减变化量单位：dB(A)

距离 (m)	运输汽车	挖掘机	装载机	水泵	空压机
10	84	79	79	79	79
20	78	73	73	73	73
50	70	65	65	65	65
100	64	59	59	59	59
150	60	55	55	55	55
200	58	53	53	53	53
300	54	49	49	49	49
500	50	45	45	45	45

4、施工噪声环境影响分析

以《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)评价，由上表可以看出距声源 50m 处，主要设备噪声的昼间噪声可以达到 70dB(A)的要求，300m 以外的环境噪声基本能满足 55dB(A)的夜间标准值。

根据建设单位设计的施工方案及施工时段要求，本项目只白天施工，夜间不施工，且光伏场区的设备安装过程中几乎无噪声，仅在打孔时使用插入式振捣器

及空气压缩机，会产生噪声超标现象，时间约为2个小时。针对距离远的施工作业区域，建设单位应在施工时采取减振、降噪措施，安装隔声罩，并合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；针对近距离敏感点处的施工作业要与周边居民提前进行沟通，避开其休息时间，施工过程中闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛，尽量从远离居民区的一侧运输，通过严格管理，将噪声影响降到最低。由于施工活动比较短暂，工程完工后噪声随之消失，严格执行以上措施后，施工噪声带来的影响可接受。

五、固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废弃物主要包括废弃建筑垃圾、施工人员生活垃圾、太阳能发电系统组件安装及设备安装等过程产生的下脚料（导线、电缆等）、残次品及废包装材料（主要为废纸箱和木架）等。

（1）建筑垃圾主要为废混凝土、废砖石等，产生量约为10t，对不具备回用、外售价值的建筑垃圾按照《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令第139号）执行，运至政府指定的建筑垃圾倾倒点，严禁建设单位及施工单位将建筑垃圾随意弃置。

（2）本项目施工期平均施工人员约150人/d，生活垃圾的产生量按0.5kg/人计，日生活垃圾产生量为75kg/d。本次评价要求建设单位对施工场区内的生活垃圾定点收集，定期清运至当地环卫部门指定地点。

（3）太阳能发电系统组件安装及设备安装等过程产生的下脚料（导线、电缆等）、残次品及废包装材料（主要为废纸箱和木架）等均具有回收再利用价值，外售给废旧资源回收站。

（4）车辆冲洗废水沉淀池沉淀物，主要为泥土，作为一般固废，定期清理后委托环卫部门清运至垃圾填埋场，填埋处理。

（5）根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年3月23日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。建议对施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾采取如下治理措施：

	<p>①每个工区工作面必须设立指定的渣土堆放点，堆放点要经环保检查机构认可并设专人管理，防止渣土随意堆放。</p> <p>②倒土过程中，工作面必须设置洒水、喷淋设施，并将渣土压实。</p> <p>③建筑垃圾中可利用部分由施工单位在施工中回收运回场地，渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，必须外运的弃土以及建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。</p> <p>④施工人员生活垃圾要严格管理，集中收集后交环卫部门清理处置。</p> <p>⑤在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。</p> <p>经以上措施，施工期固废对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、生态环境影响</p> <p>1、对植被影响</p> <p>本项目为“农光互补”复合项目，项目运行后，土地综合利用开发方式为“农光互补”形式，即按照光伏复合项目相关建设标准和要求把光伏组件架高，在光伏组件下种植作物，本项目的建设可以增加占地范围内的植被覆盖面积，增加植被覆盖率，增加区域生物量，因此，本项目通过补偿的方式改善生态环境，不会对区域植被造成严重影响。</p> <p>2、对动物影响</p> <p>本项目场址范围内无大型哺乳动物出没，小型动物多为鼠、兔类，预计项目建成后，随着后期生态的恢复，区域生存的动物种群便可以迁回，设置围栏后，动物一般不能在光伏场内活动，由于光场区周围生境基本相同，动物避让、绕行光伏场即可，不会对动物生境产生大的影响，因此不会对其种类和数量产生不利影响。</p>

二、废气影响

本项目运营期间光伏发电设备部分、升压站电气部分无废气产生，运营期无生产废气排放。本项目废气主要为升压站食堂油烟。

拟建项目食堂为员工提供三餐，采用电加热。烹饪过程产生的饮食油烟是指食物煎、炒、炸、烤等加工过程中挥发出的含油废气。根据全国城市居民膳食调查显示，我国人均日摄入食用油量 40g。拟建项目建成后预计劳动定员 2 人，则食用油消耗量约 0.08kg/d，根据《城镇生活源产排污系数手册》，油的挥发量占总耗油量的 2%~4%，本次评价取 3%，则油烟产生量为 0.0024kg/d (0.876kg/a)。油烟通过抽烟烟机送至烟道，高于屋顶 1.5m 排放。烟气经油烟净化器（处理效率 85%）处理后，油烟含量小于 1mg/m³，满足山东省《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 小型规模最高允许油烟排放浓度标准要求，另外由于炉灶使用时间较短，不会对大气环境和敏感目标造成明显不利影响排放，对周围环境影响很小。

三、废水影响

项目运营期无生产废水产生，运营期废水主要是值班人员产生的生活污水和食堂废水，生活废水产生量为 24m³/a，类比同类项目 COD_{Cr} 和氨氮的产生浓度分别为 350mg/L，35mg/L，产生量分别为 0.0084t/a 和 0.0008t/a，食堂废水的产生量为 9.6m³/a，主要污染因子为 COD、氨氮、动植物油，产生浓度为 COD500mg/L、氨氮 10mg/L、动植物油 30mg/L，产生量为 COD0.0048t/a、氨氮 0.0001t/a、动植物油 0.00029t/a。食堂废水经隔油池处理后汇同生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运处理，本项目无废水不外排。

表 4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

产排污环节	类别	废水产生量 t/a	污染物产生情况			治理措施	污染物排放
			污染物种类	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a		
职工生活	生活污水	24	COD	350	0.060	隔油池+化粪池	食堂废水经隔油池处理后汇同生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运处理，隔离出的油与餐厨垃圾一起交由环卫部门处理。
			氨氮	35	0.006		
餐厅	餐厅废水	9.6	pH	100	6-9		
			动植物油	35	70		
			SS	500	300		

四、噪声环境影响

1、光伏发电系统噪声影响

光伏发电组件没有机械传动或运动部件，无噪声产生，箱式变压器、逆变器等电气设备产生连续性电磁噪声，以箱式变压器噪声为主，箱式变压器包裹变压器箱，参照同类项目，噪声源强不大于 55dB(A)（距离设备 1m 处）。

箱式变压器、逆变器等电气设备分散安置于各光伏阵列中间，且均不属于高噪声源，经过距离衰减、设备箱体隔声后，项目光伏阵列区厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。项目光伏阵列区设备噪声对周围环境保护目标影响很小，不会改变环境保护目标处声环境质量，仍能满足相应标准要求。

2、升压站噪声影响

(1) 主要噪声源

升压站运营期间的噪声源主要是主变压器。主变压器的噪声主要以中低频为主，主变压器选用低噪声型号，本项目主变压器采用双绕组、有载调压、低损耗、油浸自冷式低噪声变压器，主变声源（距主变表面 1m 处）小于 70dB（A）。一年四季持续运行。

主变距围墙距离见下表。

表 4-3 主要噪声源距离厂界距离一览表

序号	噪声源	数量	预测声级	排放规律	声源控制措施	距光伏站界最近距离（m）			
						东	西	南	北
1	主变压器（220kV）	1 台	70 dB(A)	连续	低噪声设备基础减振-15dB（A）	20	45	90	60

(2) 预测方法

本评价拟采用点声源距离衰减模式预测本项目噪声源对声环境的影响，计算公式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)-R$$

式中： L_p —受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_{p0} —噪声源的声压级，dB(A)；

r —声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，取 1m；

R—噪声源的防护结构及房屋的隔声量，为 0dB(A)；

各整体声源在预测点总声级按声场叠加原理计算，计算公式为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： 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 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，本次评价取 12h；

T_i —i 声源在 T 时段内的运行时间， t_i 按最不利情况计算，取 12h。

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(3) 预测结果

根据上述公式，本项目升压站厂界噪声预测结果见下表

表 4-4 噪声设备对预测点位贡献值及评价结果

预测点位	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
厂界噪声贡献值 (dB(A))	30.0	22.0	15.9	19.4
厂界噪声背景值 (dB(A))	34.4	41.3	35.4	39.8
厂界噪声预测值 (dB(A))	35.8	41.4	35.5	39.8

根据预测结果可知，厂界噪声预测值为 35.5~41.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

五、固体废物处理措施

本项目运营期间固废主要为员工生活垃圾、餐厨废油、日常检修产生的废旧太阳能板、升压站运行过程中产生的废铅蓄电池及事故状态下产生的废变压器油。

(1) 职工生活垃圾

项目运营期间劳动定员 2 人，生活垃圾排放系数按 0.5kg/(人·天)计，年工作日 365 天，则项目生活垃圾产生量约 0.365t/a，生活垃圾集中收集后，统一由环卫部门处理。

(2) 餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾产生量为 0.5kg/(人·天)计，年工作日 365 天，则项目餐厨垃圾产生量约 0.365t/a，生活垃圾集中收集后，统一由环卫部门处理。

(3) 废旧光伏组件

运营期间因损坏、老化等原因会产生废旧光伏组件，根据建设单位经验及类比类似项目，光伏组件淘汰率约为 0.1%/年，拟建项目太阳能光伏组件共 188679 块，平均每块重量约为 32.6kg，废旧光伏组件产生量约为 6.15t/a，太阳能光伏组件为单晶硅材料，为一般固体废物，由厂家更换回收。

(4) 废变压器油

在正常情况下本项目变压器的变压器油在设计运行寿命期限内无需更换，一般情况下一年检修维护一次，废变压器油产生量为 0.2t/a；属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，产生量约为 0.2t/a，集中收集后暂存在危险废物暂存间，委托有危废处理资质的单位进行集中处理。

(5) 废铅蓄电池

升压站运行期间需要定期更换铅蓄电池，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中规定，废弃铅酸蓄电池属于“HW31 含铅废物（900-052-31）”中的“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”。更换频率为 6~10 年更换一次，产生量约为 4t/6~10a，废铅蓄电池产生后统一收集暂存于危险废物暂存间，委托有资质的危废处置单位处置。

表 4-5 本项目固体废物产生情况一览表

序号	废物名称	产生环节	废物属性	物理性状	产生量 (t/a)	利用处置方式和去向
1	生活垃圾	职工生活	一般固废	固态	0.365	环卫部门定期清运
2	餐厨垃圾	职工用餐	一般固废	固态	0.365	
3	废旧光伏组	设备检修	一般固废	固态	6.15	厂家回收

	件					
4	废变压器油	事故状态	危险废物	液态	0.2	定期交由有资质的单位处理
5	废铅蓄电池	电池更换	危险废物	固态	4t/6~10a	

表4-6 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	废变压器油	HW08	900-220-08	0.2	升压站主变压器检修	液态	T, I	废矿物油	每年	厂内危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	4t/6~10a	升压站	固态	T, C	重金属	6~10年	厂内危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处理

处置去向及环境管理要求：

①一般工业固废

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

1) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2) 为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

3) 贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4) 贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

综上所述，本项目固废均得到合理处置，对周围环境影响较小。

②危险废物

本项目危废暂存间位于升压站西北侧，占地面积 40m²，危险废物贮存必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）提出的环保要求：

1) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、

半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

2) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

3) 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，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。

4) 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

同时，危险废物收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

1) 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

2) 制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3) 危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4) 在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

5) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原

则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

六、光污染影响

为了高效利用太阳能，太阳能电池板本身生产工艺也要求尽量减少光的反射。太阳能电池板主要是晶硅电池和钢化玻璃压制而成，晶硅电池制造时加入了防反射材料，对光线的反射率极低；钢化玻璃表面进行了磨砂处理以减少对光线的反射。由此可见，太阳能电池板对光线的反射是有限的，远不及水面对光的反射造成的影响，基本不会对人的视觉以及飞机的运行产生不利影响，也不会对居民生活和地面交通产生影响。

七、电磁环境影响

经理论预测及类比监测分析，本工程升压站按规划规模运行后，站址四周工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。

1、平面布置合理性分析

本项目总体规划分为光伏阵列、箱变、组串式逆变器、道路、升压站等。总体规划考虑了拟选场址地形条件，光伏阵列布置，场内道路，进场道路，场区周围交通情况，接入升压站位置等各方面因素，在尽量节约占地面积的前提下，统筹安排，总体规划。同时整体布置还考虑交通便利，方便检修巡视进出场；并尽可能缩短场内的集电线路，从而降低集电线路的投资、减少集电线路的电能损耗。

2、升压站及光伏场选址合理性分析

本项目选址所在区域紧邻乡道，交通便利。场址区内无不良地质分布，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界遗产地、地质公园、基本农田保护区、森林公园。项目升压站占地面积 11565m²，光伏场区占地面积 1366632m²，占地类型主要为园地、未利用地，未占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内。

场址附近有省道 S234，通过村村通公路可直达项目场地，交通便利。项目选址区太阳辐射条件好，根据 SolarGIS 数据统计分析，该区域的太阳能资源丰富程度属 B 类区，即“资源很丰富”（5040~6300MJ/m²·a），能保证项目有较高的发电量，有较好的开发前景。

3、道路选址合理性分析

本项目场内道路充分利用区域内原有修建的土路，以及现有的乡村公路，并适当扩宽，以满足施工及设备运输要求。同时可有效减少占地，减少对植被的破坏，对周围生态影响较小。

经现场勘察，场内外的改建路段周边多为园地、未利用地，主要利用现有道路，占地范围内无明显保护敏感问题，道路选线避开耕地、远离居民。道路施工和交通运输对其大气环境和声环境有一定的影响，但道路改造施工时间非常短，且为白天施工，通过设置减速带和限速标志，限制施工车辆的车速，可有效降低对居民点声环境的影响；对施工场地和运输道路采取洒水降尘措施，可减免扬尘对居民点大气环境的影响。从环境保护的角度道路选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、施工期生态环境保护措施</p> <p>1、土石方开挖及水土流失</p> <p>(1) 应按计划严格控制施工用地红线范围，本项目应先修建围墙或在用地红线、施工作业带周围施工挡板，施工活动限制在施工用地红线范围内，禁止违规占用施工用地红线范围外土地。</p> <p>(2) 在建设区工程设计和施工过程中，因地制宜地利用自然地形地貌，进行土方工程的合理设计和施工，避免乱挖乱填，充分利用挖方作填方，切实保证土石方平衡。</p> <p>(3) 根据当地雨量季节分布特征和早季风日分布规律，选择适宜的土方施工时期，尽量避免在大暴雨天或大风干热天施工。在雨季施工时，应搞好施工场地截洪、排水工作，保证截洪、排水系统畅通，以减少土壤水蚀流失和重力侵蚀。在旱风、干热季节施工时，应对裸露、松散土壤喷洒适量水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。</p> <p>(4) 本项目采用边开挖、边回填方式，及时回填土石方，分区建设，避免大规模土石方开挖。土方开挖时，应将表面 20cm~30cm、厚的表层土单独剥离和堆存，施工结束后用于施工场地平整、种植农业。站区边界线内有果树、花椒树、核桃树及其它果树、墓地、水泵房、蓄水池、水渠、农村道路、农用电线杆等不适宜光伏板布置的既有农业设施，本阶段光伏板布置时避让既有设施，以不改变地表形态，不影响农业生产为前提。综合考虑诸多影响因素及农业果树种植等要求，项目充分利用现有用地面积及场地原有设施如道路等。</p> <p>(5) 场地平整施工完毕后，尽早尽快对建设区进行水土保持设施和环境绿化工程等建设，使场地平整区土面及时得到建筑覆盖或绿化覆盖，减少水土流失。</p> <p>(6) 施工结束后，应在光伏阵列区内，除基础浇筑地、检修道路以外的空闲部分通过人工绿化进行植被恢复，主要播撒草种，无灌木及乔木，均种植当地物种。施工结束后对集电线路施工作业带进行生态恢复，恢复其原有功能。</p> <p>2、植被保护措施</p>
-------------	--

(1) 在基建施工作业过程中应加强施工队伍和职工队伍的组织与管理，严禁乱砍滥伐，禁止破坏施工用地红线范围外植被，并应尽量缩小施工用地红线范围，减少植被破坏面积，以降低植被破坏程度。

(2) 对项目区内边坡地、裸露地进行绿化恢复。站区边界线内有果树、墓地、水泵房、蓄水池、水渠、农村道路、农用电线杆等不适宜光伏板布置的既有农业设施，本阶段光伏板布置时避让既有设施，以不改变地表形态，不影响农业生产为前提。

(3) 施工便道的选线应避免和尽量减少对地表植被的破坏和影响。工程结束后立即对施工便道进行恢复。施工过程中，尽可能不破坏地形、地貌；施工完毕后，尽可能将施工地带地形、地貌恢复至施工前时的地形地貌。

3、动物保护措施

(1) 合理安排高噪声施工时段，尽量减少施工噪声对动物的影响。在野生动物活动频繁地段施工时，高噪声作业应避开晨昏和正午，并尽量使用低噪声施工设备和施工工艺，以减少工程施工噪声对野生动物的惊扰。对于高噪声设备施工时周边应采取临时围挡措施。

(2) 施工人员上岗前必须接受有关野生动物及重点保护野生动物法律法规教育，在施工区、生活区等关键区域设立野生动物保护的宣传栏，对施工区域内的重点保护野生动物做重点标识及说明，包括动物图片、保护级别、保护意义及对捕杀野生保护动物的惩罚措施，提高施工人员对野生动物的保护意识。

(3) 项目夜间不施工，可防止夜间光照对动物产生影响。大雾、小雨或强逆风的夜晚，应熄灭户外强光源，避免夜间灯光吸引鸟类而导致误撞。

二、施工废气污染防治措施

1、施工扬尘

本项目施工扬尘管理应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018年1月24日山东省人民政府令第311号修订)相关要求实施，结合项目施工情况具体措施如下。

(1) 建设单位与施工单位签订施工承包合同时，应明确施工单位的扬尘

污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。

(2) 施工标志牌的规格和内容。施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定在光伏场区和升压站施工边界设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(3) 土方、建筑垃圾及临时堆场的防尘管理措施。施工过程产生的废弃土方、建筑垃圾及临时堆场等易起尘物料，应采取以下措施：a 覆盖防尘布、防尘网；b 定期喷洒抑尘剂；c 定期喷水压尘；d 其他有效的防尘措施。

(4) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施应采取以下措施：a 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；b 若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实；c 苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料渣土、垃圾等不露出；d 装卸时应尽量做到轻装轻卸，渣土等易起尘干燥物料装车前应采取适当洒水处理；e 车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(5) 道路防尘措施。为减少运输扬尘产生量，同时也为物料运输提供良好路况，施工前期铺设石子道路。施工期应采取以下防尘措施：a 定期采取道路洒水、喷洒抑尘剂等；b 严格限制车辆行驶速度；c 禁止车辆超载运输。

(6) 物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施。施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可打包装框搬运，轻拿轻放，不得凌空抛撒。

(7) 天气干燥时，施工现场地面、道路及各扬尘产生点每天定时洒水降尘。

(8) 工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(9) 在施工过程中，作业场地四周采取围挡、围护以减少扬尘扩散对周边村庄的影响。围挡高度不低于 2.5m，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以

及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

(10) 施工站场设置的砂石料堆场要建设全封闭厂房，设置喷淋设施。

采取以上污染防治措施后，可最大程度减少扬尘对周边村庄环境空气的影响。

2、机械尾气

(1) 加强汽车保养管理，以保证汽车安全和减少有害气体的排放量。严格执行国家制定的尾气排放标准，无尾气排放合格证车辆禁止入场。

(2) 鼓励和支持使用优质燃料油，采取措施减少燃料油中有害物质对环境空气的污染。

(3) 定期对施工机械、施工运输车辆排放废气进行检查；严禁使用劣质油料，提倡使用高清洁度燃油，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。对尾气排放严重超标的施工机械和运输车辆应更新尾气净化装置，减少汽车尾气污染。

三、施工废水污染防治措施

(1) 施工机械须严格检查，防止油料泄漏，并尽量选用先进的设备、机械。

(2) 施工机械、车辆等应集中冲洗，设置临时沉砂池进行澄清处理后回用于冲洗机械车辆或洒水抑尘，减少新鲜用水量。

(3) 严格规范施工人员行为，加强施工现场管理，控制作业面积；要求施工单位文明施工，不得向周边地表水体扔弃施工垃圾、生活垃圾。

四、噪声污染防治措施

(1) 施工单位应向当地生态环境局申报，说明施工项目、场地及可能排放的噪声强度和所采取的噪声防治措施等，得到批准后，应在施工场所公示项目名称、项目建设内容和时间、项目业主联系方式、施工单位名称、工地负责人及联系方式、可能产生的噪声污染和采取的建筑施工降噪方案。

(2) 从声源上控制，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺。施工单位在使用推土机、挖掘机等施工机

具的时候，昼、夜间场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

（3）合理安排施工方式和施工时间。合理布置建筑施工工地内的施工机具和设备，对施工现场的强噪声设备应采取封闭措施。施工单位应合理安排施工时间，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天（06：00~22：00），缩短连续施工时间，禁止夜间施工。

（4）合理安排施工及材料运输计划，施工车辆尽量避开环境保护目标，错峰出行。

（5）禁止在噪声敏感建筑物集中区域进行产生环境噪声污染的夜间施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间在噪声敏感建筑物集中区域进行抢修、抢险作业的，施工单位应当采取噪声污染防治措施，并同时将夜间作业项目、预计施工时间向当地生态环境局报告，得到同意后方可施工；夜间作业前一日，施工单位应在受影响的社区内和施工场所予以公示，同时向居民做好解释工作。

（6）施工运输车辆应限速、警鸣。

（7）加强对施工区的噪声管理，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。建立建筑施工噪声管理责任制、施工现场值班制度和建设（施工）单位环保信誉档案。

（8）加强对施工人员的环境宣传和教育，使其认真落实各项降噪措施。

（9）做好与周围居民的沟通工作，减轻对居民生活的影响。

五、固废污染防治措施

（1）为防止水土流失，开挖土石方时，场内表层土应妥善堆放，底层土也妥善堆砌。工程完毕后，先用底层土覆盖裸露区域，再用表层土覆盖；

（2）对于少量建筑垃圾，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分同生活垃圾一并交由环卫部门处置。

（3）施工人员生活垃圾交环卫部门处理，严禁随意倾倒。

（4）在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工

	<p>地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>1、废气污染防治措施</p> <p>运营期无生产废气排放。厨房油烟经油烟净化器处理后排放。</p> <p>2、废水污染防治措施</p> <p>运营期废水主要是值班人员产生的生活污水和食堂废水，食堂废水经隔油池处理后汇同生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运处理，本项目无废水外排。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>光伏组件在运行过程中基本不产生噪声，运营期噪声主要来源于变压器、逆变器等设备运转发出的电磁噪声。拟采取的噪声防治措施如下：</p> <p>①采用低噪声设备，即声源上控制噪声，在设备招标中要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，以达到降低设备噪声水平的目的。</p> <p>②运营期加强对光伏电站逆变器和变压器的维护，使其处于良好的运行状态，避免对工作人员以及周边居民生活产生干扰。</p> <p>4、固体废物防治措施</p> <p>本项目运营期固废主要为员工生活垃圾、餐厨废油、日常检修产生的废旧太阳能板、升压站运行过程中产生的废铅蓄电池和事故状态下产生的废变压器油。生活垃圾和餐厨废油交由环卫部门清运处置；废旧太阳能板由厂家回收；事故状态下产生的废变压器油和升压站运行过程产生的废铅蓄电池暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。</p> <p>5、光污染防治措施</p> <p>(1) 选择高光能转换效率、低反射率的太阳能电池板，最大限度的吸收太阳额能量，减少光反射。</p> <p>(2) 拟建光伏列阵附近有环境保护目标，光伏列阵应合理布局，适当调整倾角和朝向，最大程度避免南侧建筑的影响。安装过程应同步进行观察监测，并进行优化调整。</p> <p>6、电磁污染防治措施</p>

光伏电站潜在的电磁环境影响主要是主变和箱变产生的工频电磁场，可能对人体健康产生不良影响。这种电磁环境影响的强弱与电气设备选型和距变压器的距离等因素有关。

本项目光伏电站升压箱式变压器为 35kV，正常工作频率为 50Hz，属于低压工频。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“5、豁免范围-100kV 以下电压等级的交流输变电设施产生的电场、磁场、电磁场的设施（设备）”，可免于管理。因此，本项目光伏场区的 35kV 升压箱式变压器可免于管理，且产生电磁影响较小，在可接受范围。

本项目 220kV 升压站是产生工频电场、工频磁场的主要场所，为降低升压站对周围的电磁环境影响，拟采取的措施如下：

①在升压站布置形式上，主变压器布置在升压站东北侧，有效利用墙体阻隔及距离衰减，减小对站区外的工频电磁场影响。

②在升压站选址时，已充分考虑了周边环境要求，尽量避开居民聚集区等环境保护目标。

7、生态环境保护措施

本项目为“农光互补”复合项目，项目运行后，土地综合利用开发方式为“农光互补”形式，即按照光伏复合项目相关建设标准和要求把光伏组件架高，在光伏组件下种植作物，本项目的建设可以增加占地范围内的植被覆盖面积，增加植被覆盖率，增加区域生物量，因此，本项目通过补偿的方式改善生态环境，不会对区域生态环境造成严重影响。

8、环境风险防治措施

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

①风险源及敏感目标调查

本项目为光伏发电项目，通过对原辅料、产品、污染物、生产系统等内容识别，项目不涉及危险工艺、危险化学品、易燃易爆物品，设施危险性均较低，

项目无风险源。

②风险识别

本项目为光伏发电项目，不同于生产加工型企业，项目无废气产生，无工艺废水排放，不涉及危险物品，环境风险较小，项目可能存在的环境风险为升压站、光伏阵列、变压器、汇流箱及逆变设施存在雷击风险导致设备运行异常及变压器破损导致设备内变压器油泄漏事故。

③环境风险防范措施

A、雷击风险

本项目在路线设计及设备选型上，已考虑到雷击问题，避雷元件分散安装在阵列的回路内，也可安装在接线箱内；对于从低压配电线侵入的雷电浪涌，必须在配电盘中安装相应的避雷元件予以应对；必要时在交流电源侧安装耐雷电变压器；汇流箱配有光伏专用高压防雷器，正负极均具有防雷功能；其他设备也均增加了防雷保护系统及其相应的接地系统，可维护电站长期稳定可靠运行。

B、变压器油泄漏

本项目主变压器拟采用油浸式变压器，主变压器处设置了1座事故油池，容积为30m³，不会造成变压器油外泄至外环境中的事故。事故油池按照要求进行了严格的防渗漏处理，事故油池底部防渗采用1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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）；四壁防渗可采取三层以上的防渗措施，如防水涂料、20mm厚防水砂浆（1:3水泥砂浆掺5%的防水粉）、2mm厚高密度聚乙烯、至少2mm厚的其它人工材料（渗透系数 $< 10^{-10}$ cm/s）等，防治废油渗漏产生污染。事故油池为钢筋混凝土结构，采用强度为C30的混凝土，满足防渗要求。按照国家标准《电力设备典型消防规程》（DL 5027-2015）的规定，变压器采用推车式灭火器。

C、火灾风险

由于电流增大或（和）电阻增大使变压器局部温度升高，达到了变压器油的着火点，引燃变压器油造成火灾。工程在变压器设有油面温度计等温度检测

	<p>和控制装置，在线监测油温变化，同时按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，在主变压器道路四周设室外消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施。多年运行数据表明，变压器故障发生火灾及油泄漏的概率是非常小的。</p> <p>D、编制突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。项目突发环境事件应急预案需根据项目特点，为防止项目发生风险事故时对周围环境产生影响，健全完善三级应急防控体系。</p> <p>从上分析可知，本项目无重大风险源，环境风险较低，风险可控。</p>
其他	<p>1、服务期满后环境影响分析</p> <p>（1）固体废物环境影响分析</p> <p>本项目设计服务年限为 25 年，项目服务期满后，建设单位若续租场地继续从事太阳能发电工程，则只需要更换光伏组件即可，固体废物主要是更换光伏组件产生的废旧太阳能电池板，可由太阳能电池板厂家回收与更换。</p> <p>若服务期满后项目建设单位放弃本项目，届时将拆除项目光伏发电区和升压站，主要废弃物是建筑垃圾、基础支架、太阳能电池板、逆变器、变压器和蓄电池等设施。其中，光伏基础支架可出售给废旧物资回收单位。建筑垃圾能回收利用的尽可能回收利用，不能回收利用的建筑垃圾应及时清运至市政部门指定建筑废渣专用堆放场。废太阳能电池板可由有处理能力的单位收运处理。逆变器、变压器等电力设施应交有相应资质的单位处理。</p> <p>综上所述，采取上述措施后，项目服务期满后可能产生的固体废物均可得到合理处置，对周围环境的影响很小。</p> <p>（2）大气环境影响分析</p> <p>若服务期满后项目建设单位放弃本项目，届时将拆除项目光伏场区和升压站。</p> <p>在建筑拆除及场地清理过程中会产生少量的粉尘。在拆除作业及场地清理</p>

过程中应采取洒水抑尘措施，减少扬尘的产生。场地清理完毕后，应及时对清理完毕的场地进行绿化或整治利用。

项目拆除工作时间较短且进度较快，采取上述措施后则项目服务期满后拆除作业对周围大气环境的影响很小。

（3）生态环境影响分析

若服务期满后本项目继续运营，只需要更换光伏组件即可，对原有生态环境影响很小若服务期满后项目建设单位放弃本项目，届时将拆组项目光伏场区和升压站。在拆除建筑和各类设施的过程中会造成地表扰动，水土流失，产生一定的生态影响。因此本项目在拆除作业的过程中应合理安排作业计划和作业时间，尽量避开雨天作业，尽量减少场地的裸露时间，尽可能减少拆除作业造成的生态影响。拆除工作结束后，应及时对受扰动场地进行整治和绿化。采取上述措施后项目服务期满后拆除作业对原有生态环境影响很小。

（4）电磁辐射环境影响分析

服务期满后，若项目不再运行，设备全部拆除完毕后委托相关单位进行电磁辐射监测，监测结果应确保项目厂区范围内电磁环境满足相关标准要求。

2、环境管理要求及监测计划

（1）环境管理要求

本工程的环境管理机构是山东农发建设工程有限公司，其主要职责是：

- ①贯彻执行国家、山东省及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；
- ②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；
- ③组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- ④收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；
- ⑤组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；
- ⑥负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数；

⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

⑧监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项环境保护工程同时完成。

(2) 监测计划

表5-1 监测计划信息表

污染源名称	监测位置	污染物名称	监测频次
噪声	升压站厂界及周边环境保护目标	等效连续 A 声级	1 次/季度

该项目投资估算总金额为 50000 万元，其中环保投资 200 万元，约占项目总投资的 0.4%，主要用于噪声防治、施工期扬尘防治、生态恢复等，项目环保投资情况见下表。

表5-2 项目环保投资一览表

类别	项目及建设内容	环保措施	投资（万元）
施工期	废气	挡土、拦渣、洒水降尘、密闭运输措施	20
	噪声	禁止夜间施工、设置施工围挡、选用低噪声施工设施	35
	废水	临时沉砂池、简易旱厕	10
	固废	垃圾箱、垃圾暂存场所	4
	生态	水保措施先行，并采取工程措施和植物措施，建设雨水导流沟，避免水土流失，修建临时性拦挡设施、绿化等。场地水土保持、场地复原等	50
运营期	废气	油烟净化器	1
	噪声	隔声、消声、减震	20
	废水	隔油池、化粪池、雨水导流沟	5
	固废	废光伏板清运、垃圾箱、危废暂存间	20
	生态	植树、铺草坪	10
	环境风险	贮油坑、配备事故应急物质、消防设备、事故油池等	25
总计			200

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①应按计划严格控制施工用地红线范围。 ②因地制宜地利用自然地形地貌。 ③尽量避免在大暴雨天或大风干热天施工。 ④表层土单独剥离和堆存，施工结束后用于施工场地平整、绿化。 ⑤尽早尽快对建设区进行水土保持设施和环境绿化工程的建设。 ⑥对项目区内边坡地、裸露地进行绿化恢复。 ⑦对项目区内边坡地、裸露地进行绿化恢复。 合理安排高噪声施工时段，尽量减少施工噪声对动物的影响。	土地占用合规，生态恢复良好	植被恢复	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	临时施工场地搭建简易厕所，经临时化粪池处理后，回用于周围农田，严谨施工废水外排	无废水乱排、污染地表水的情况发生	运营期的食堂废水经隔油池处理后汇同生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运处理	废水不外排	
地下水及土壤环境	/	/	/	/	
声环境	①施工单位应在开工 15 日前向当地生态环境局申报。 ②选用低噪声的施工机械或工艺，加强施工机械的维护保养。 ③合理安排施工方式和施工时间。禁止夜间施工。 ④合理安排施工及材料运输计划。 ⑤禁止在噪声敏感建筑物集中区域进行产生环境噪声污染的夜间施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	选择低噪声设备。运行时加强对变压器等设备维护，定期检修使其处于良好的运行状态。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	

	<p>作业。</p> <p>⑥施工运输车辆应限速、警鸣。</p> <p>⑦加强对施工区的噪声管理，文明施工。建立建筑施工噪声管理责任制、施工现场值班制度和建设（施工）单位环保信誉档案。</p> <p>⑧加强对施工人员的环境宣传和教育。</p> <p>⑨做好与周围居民的沟通工作。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>设置围挡、洒水降尘、遮盖，进出车辆及时清洗。密闭运输，限制车速，严禁超高、超载运输，运输车辆经过居民区时减速慢行。</p>	<p>相关措施落实，对区域大气环境无影响。</p>	<p>食堂油烟经油烟净化器处理后通过高于屋顶 1.5m 的专用烟道排放</p>	<p>油烟废气排放执行《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)中的小型标准</p>
固体废物	<p>施工营地：生活垃圾应统一收集，并由环卫部门统一清运；废机油委托有资质单位处置；土石方基本回填，不产生弃土</p>	<p>落实相关措施，不乱丢乱弃</p>	<p>生活垃圾交由环卫部门清运处置；餐厨废油委托有处理能力单位进行处置；废旧太阳能板由厂家回收；事故状态下产生的废变压器油和升压站运行过程产生的废铅蓄电池暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。</p>	<p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，并交由有资质的单位处置。</p>
电磁环境	/	/	箱体屏蔽	/
环境风险	/	/	储油池、贮油坑、事故油池	/
环境监测	<p>由施工单位根据工程内容和进度自行安排废气、噪声检测。</p>	<p>达标排放</p>	<p>对噪声进行监测</p>	<p>达标排放</p>
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目符合国家及淄博市产业政策，符合相关生态环境政策和“三线一单”要求，项目严格落实本报告提出的相关环境保护措施后，对环境影响能满足相应标准要求。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光
互补光伏发电项目
电磁环境影响专项评价

1 工程概况

本工程 220kV 升压站电压等级为 220/35kV，装机容量为 80MVA，升压站内安装 1 台 80MVA 有载调压变压器，总体布置方式为主变压器户外布置、220kV 配电装置户外 GIS 布置。

①主变容量及台数：安装 1 台 SFZ18-80000/220 型有载调压电力变压器，规划容量为 80MVA，电压等级为 220/35kV。

②电气接线：建设 2 段 35kV 单母线，设置光伏电源进线间隔 4 回，主变进线间隔 2 回，PT 间隔 2 回，SVG 间隔 2 回，接地变兼站用变间隔 1 回，专用接地变间隔 1 回。。

③无功补偿：本电站在 35kV 母线系统侧设置两套连续可调的±25MVar 无功补偿装置。

④布置形式：主变压器户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置，35kV 配电装置户内布置。

主变基础为钢筋混凝土基础，主变周围设置集油槽，内铺洁净卵石，附近设置事故油池，事故油池容积为 30m³，布置在地下。

2 评价因子与评价标准

2.1 评价因子

本工程电磁环境现状评价因子和预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

2.2 评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为 0.05kHz 时，公众曝露控制限值：电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。

2.3 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，电磁环境影响评价工作等级的划分见表 1。

表 1 输变电建设项目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	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

本工程光伏电站配套 220kV 输变电工程，升压站主变布置为户外式，因此升压站电磁环境评价等级为二级。

2.4 评价范围

光伏电站 220kV 升压站站界外 40m 范围内。

2.5 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

2.6 电磁环境敏感目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“输变电工程”环境敏感区（（一）和（三））及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，经现场勘查，距升压站最近的构筑物为东南侧 60m 处的废弃民房，升压站周界 40m 范围内无电磁环境敏感目标。

3 电磁环境质量现状

本工程尚未开工建设，为了解本工程周围的环境现状，本次环境影响评价由山东鼎嘉环境检测有限公司对拟建 220kV 升压站评价范围内的电磁环境进行了现状监测。

（1）检测仪器

主要检测仪器及相关性能指标见表 2、表 3。

表 2 检测仪器相关指标

仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准/检定证书编号	仪器检定/校准单位	检定/校准有效期至
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	A-1804-04	2023F33-10-453 6555002	华东国家计量测试中心	2024 年 04 月 17 日

表 3 电磁环境监测仪器性能参数

设备名称	技术指标
电磁辐射分析仪	频率范围：1Hz~400kHz，绝对误差：<5% 电场测量范围：0.01V/m~100kV/m；磁场测量范围：1nT~10mT； 使用条件：环境温度-10℃~+60℃，相对湿度 5~95%（无冷凝）。

（2）检测方法

工频电场、工频磁场以及噪声的检测方法见表 4。

表 4 检测方法依据

项目	检测方法规范
工频电场、工频磁场	1.《工频电场测量》（GB/T12720-1991）； 2.《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）； 3.《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）；

(3) 检测时间及气象条件

检测时间：2024年2月5日

昼间：温度：0.1℃~0.2℃，相对湿度：58.0%~58.8%，天气：晴，风速：1.0m/s~1.2m/s。

(4) 质量保证措施

本次评价依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）制定了检测方案。本工程由具备工频电场、工频磁场检测资质的山东鼎嘉环境检测有限公司进行检测，所用检测设备经华东国家计量测试中心检定合格，且检测时处于检定有效期内。现场由两名经过专业培训的检测人员共同进行检测，对原始数据进行了清楚、详细、准确的记录。



图 1 电磁环境检测布点示意图

(5) 检测结果

表 5 电磁环境检测结果

检测点位	工频磁场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (uT)
A1	11.42	0.0139
A2	7.15	0.0068
A3	22.50	0.0175

A4	14.57	0.0167
----	-------	--------

检测结果可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

4 电磁环境影响预测与评价

本工程升压站规划建设 1 台 80MVA 有载调压变压器。本次评价按照升压站规划规模进行评价。由于升压站各种电气设备产生的电磁场将发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次评价采用类比监测的方式预测升压站运行对其周围电磁环境的影响。

4.1 类比对象

为预测本工程光伏电站 220kV 升压站工程运行后对周围的电磁环境影响，对类似本工程建设规模、电压等级、容量的变电站进行工频电场强度、工频磁感应强度的类比实测调查。

选择已运行的中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站作为类比对象，该升压站总容量为 1 \times 100MVA，其运行期间电器设备运行良好，未发生过事故，升压站的类比分析情况见表 6。

表 6 升压站类比条件一览表

项目	中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站（类比）	升压站（本工程）
电压等级	220kV	220kV
主变规模	1 \times 100MVA	1 \times 80MVA
布置方式	全户外式	全户外式
架线形式	1 回（架空出线）	1 回（架空出线）
围墙内占地面积	10752m ²	11565m ²

由表 6 可知，本次类比对象中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站电压等级、总体布置、220V 架线形式均与本工程升压站相同；占地面积与本工程相当，主变规模略大于本工程，电磁环境影响略大于本工程。

综合考虑，致远中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站作为类比对象具有一定可比性，可说明本工程升压站建成后的电磁环境影响。

4.2 类比监测气象条件和运行工况

中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站监测时气象条件见表 7，监测时运行工况见表 8。

表 7 中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站监测气象条件

监测时间	环境温度	天气	相对湿度	风速
2022 年 6 月 15 日	21°C	晴	24%	2.0m/s

表 8 中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站监测运行工况

检测对象	电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)		无功功率 (MVar)	
	max	min	max	min	max	min	max	min
1#主变	229.57	227.27	116.62	5.43	46.2	0	15.86	0

4.3 类比监测单位及仪器

类比监测单位为河北工院云环境检测技术有限公司，测量方法：《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T 988-2005）；《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；测量仪器：手持式电磁辐射检测仪 NBM-550。

4.4 类比测量结果及分析

类比监测布点图见图 2，类比测量结果见表 9。

表 9 中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站工频电磁场类比监测结果

序号	测点位置	距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	220kV 升压站东侧围墙外	5	4.64	0.016
2	220kV 升压站西侧围墙外	5	120	0.042
3	220kV 升压站北侧围墙外	5	29.8	0.0725
4	220kV 升压站南侧围墙外	5	373	0.373
5		10	370	0.245
6		15	370	0.180
7		20	270	0.135
8		25	181	0.0975
9		30	113	0.0767
10		35	79.9	0.061
11		40	44	0.0505
12		45	33	0.0408
13		50	26.3	0.035

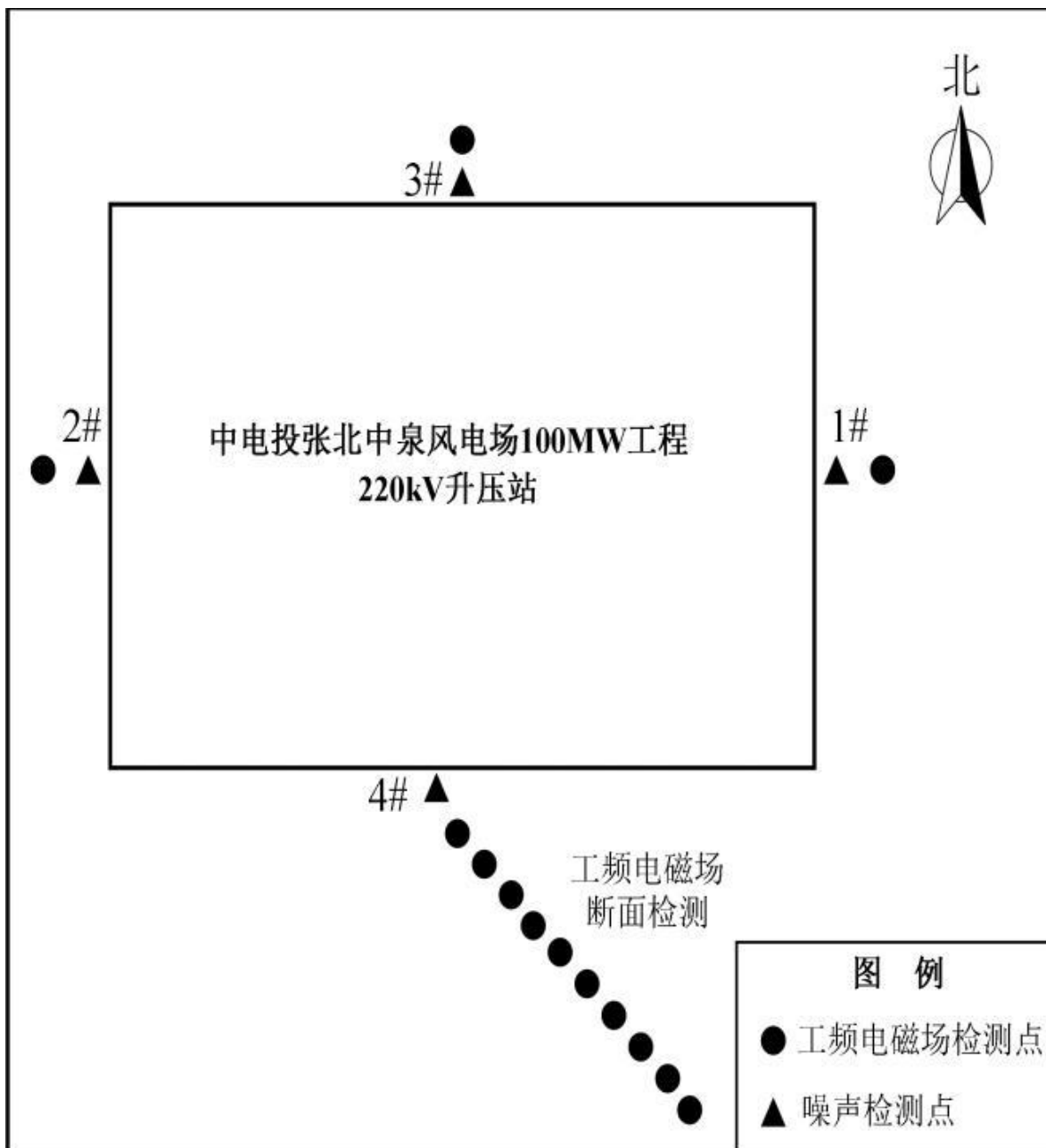


图 2 中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站类比监测布点示意图

类比监测结果表明，类比升压站四周围墙外 5m 及衰减断面处工频电场强度为 4.64V/m~373V/m，工频磁感应强度为 0.016 μ T~0.373 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

根据衰减断面检测数据，220kV 升压站南侧围墙展开监测工频电场强度为 26.3~373V/m，工频磁感应强度为 0.035~0.373 μ T，均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中中频率为 50Hz 的电场、磁场公众曝露控制限值（工频电场强度

4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

本工程选取中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站作为类比对象具有一定可比性，类比结果可代表本工程升压站运行后的电磁影响程度。工频电场、磁感应强度随着与围墙距离的增加而减小。根据中电投张北中泉风电场 100MW220kV 升压站的类比监测结果，可以预测本项目投入运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度较低，影响范围小，能分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

4.5 电磁环境影响评价结论

通过类比分析预测，本工程 220kV 升压站建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

5 电磁环境保护措施

①升压站选址时，已避开医院、学校、居民聚集区；在升压站布置形式上，通过合理布置变压器位置，配电装置户外布置，可有效利用墙壁隔挡及距离衰减，减小对站区外的电磁环境影响。

②本工程后期建设输电线路需根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求，导线至被跨越物的最小垂直距离见 10。建设时严格按照该规范中相关要求执行。

表 10 220kV 输电线路至被钻跨越物的最小垂直距离

被钻跨越物	220kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离
公路	8.0m
110kV	4.0m
220kV	4.0m
500kV	6.0m（8.5m）
35kV 及以下线路、通讯线	4.0m
树木（考虑自然生长高度）	4.5m

③本工程后期建设输电线路在实际架设中因地制宜选择线路型式、杆塔塔型、相序布置等，建议架设时采取进一步增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。

6 环境监测

本工程正式投运后，竣工环保验收期间对升压站产生的工频电场、工频磁场进行 1 次监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。运行期做好环

境保护管理工作，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保电磁排放符合 GB8702 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

本工程运行期环境监测计划见表 11。

表 11 运行期环境监测计划

序号	监测项目	监测点位	监测频次、监测时段	执行标准
1	工频电场、工频磁场	站址四周、环境保护目标	投运后结合竣工环保验收监测 1 次，其后按运维单位监测计划定期监测	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)

7 电磁专项评价结论

综上所述，本工程升压站所在区域电磁环境现状良好，在采取有效的电磁污染预防措施后，经类比监测分析工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的标准要求。

因此，从满足环境质量标准角度分析，本项目的建设可行。

附件及附图

附件 1 委托书

附件 2 承诺函

附件 3 信息公开承诺

附件 4 营业执照

附件 5 备案证明

附件 6 关于本项目用地选址意见的说明

附件 7 关于公布 2022 年市场化并网名单通知

附件 8 关于本项目不涉及饮用水水源地的证明文件

附件 9 关于本项目复合利用方案复函

附件 10 用地预审与选址意见书

附图 1 项目地理位置图

附图 2 地块分布示意图

附图 3 升压站平面布置图

附图 4 淄博市环境管控单元图

附图 5 生态环境保护目标分布及位置关系图

附件1：委托书

委 托 书

山东腾辉生态环境工程有限公司：

根据国家《建设项目环境保护管理条例》和当地环保部门的要求，山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目需执行环境影响评价制度，今委托贵公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。

委托方：山东农发建设工程有限公司

委托时间： 2024 年 1 月 10 日

附件2：关于资料提供和环评内容的确认承诺函

关于资料提供和环评内容的确认承诺函

山东腾辉生态环境工程有限公司：

依据双方签订的《山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目环境影响评价技术服务合同书》约定，我单位承诺提供给贵单位的材料均为真实、合法的。

由贵单位编制的《山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目环境影响报告表》已收悉，经对报告内容认真核对，我单位确认相关技术资料及支撑性文件均为我方提供，环评内容符合本项目合同规定的要求，可以上报主管部门审查。由于我方提供资料的真实性、合法性引起的法律责任，由我方承担。

特此承诺！

建设单位（公章）

2024年1月17日

附件 3：信息公开承诺

环境影响评价信息公开承诺书

淄博市生态环境局沂源分局：

我单位山东农发建设工程有限公司大张庄镇100MW农光互补光伏发电项目已达到受理条件，按照环保部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）文件要求，为认真履行企业职责，自愿依法主动公开建设项目环境影响报告表全本信息（同时附删除涉及国家秘密、商业秘密等内容及删除依据和理由说明报告），并依法承担因信息公开带来的后果。

特此承诺！

（企业盖章）

2024年1月

附件 4：营业执照




营业执照

SCJDGL 1-1 SCJDGL

统一社会信用代码
91370303MA94U0K758

扫描二维码
通过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 贰仟万元整

成立日期 2021年 09 月 06 日

住所 山东省淄博市沂源县大张庄镇宏大路56号

登记机关

2022年 05月 20日



名称 山东农发建设工程有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 李庆浩

经营范围 一般项目：园林绿化工程施工；工程管理服务；水利相关咨询服务；土石方工程施工；市政设施管理；城乡市容管理；建筑工程机械与设备租赁；土地整治服务；住房租赁；物业管理；建筑专业及辅助性活动；砼结构构件制造、砼结构构件销售；建筑材料销售；光伏发电设备租赁；太阳能发电技术服务。经营活动（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：建设工程施工；建筑劳务分包，特种设备检验检测、建设工程质量检测；特种设备安装改造修理；建筑物拆除作业（爆破作业除外）；输电、变电、配电业务；供（配）电业务；输电、供电、变力设施的安裝、维护和试验。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

国家市场监督管理总局监制

市场主体应当于每年1月1日至6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

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址：

附件 5：备案证明

山东省建设项目备案证明



项目单位 基本情况	单位名称	山东农发建设工程有限公司		
	法定代表人	李庆浩	法人证照号码	91370303MA94U0K758
项目 基本 情况	项目代码	2206-370323-89-05-376102		
	项目名称	山东农发建设工程有限公司大张庄镇100MW农光互补光伏发电项目		
	建设地点	沂源县		
	建设规模和内 容	安装530WP光伏组件188679块，配套建设逆变器等辅助工程。装机容量100MW，全额上网。		
	总投资	50000万元	建设起止年限	2022年至2023年
	项目负责人	李庆浩	联系电话	15092858971

承诺：

山东农发建设工程有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

法定代表人或项目负责人签字：李庆浩

备案时间：2022-6-9

附件 6 关于项目选址意见

沂源县自然资源局

关于山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目用地选址意见 的说明

山东农发建设工程有限公司：

根据你单位提供的山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目用地矢量数据，我局对项目拟用地情况进行了核实，现将有关情况说明如下：

一、该项目选址位于沂源县大张庄镇，涉及宋家峪村、房家圈村，选址地块总面积 2052 亩，其中园地 2048 亩、未利用地 4 亩（其他草地）。选址范围未占用永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、林业林地、耕地。

二、项目选址位于大张庄镇城镇总体规划确定的规划建设用地范围以外。

三、项目实施用地前，你单位应按照鲁国土资规[2018]4 号文件规定，编制土地复合利用方案报我局备案，并按规定申请办理用地预审等相关手续。严格避让永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、林业林地、耕地。光伏复合项目的变电站及运行管理中心、集电线路杆塔基础设施用地，按建设用地管理，依法办理建设用地审批手续后，方能开工建设。

沂源县自然资源局

2022 年 11 月 17 日

证明

山东农发建设工程有限公司沂源县大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目的农业实施方案，主要利用光伏架下空间和光伏架之间空地，结合当地农业种植情况，发展花生、桃树等作物种植，可提高土地的综合利用效率，增加当地农民收益，符合农业生产规律和项目建设需求。

沂源县农业农村局
2022年10月30日



沂源县文化和旅游局

关于大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目 拟选场址的文物保护意见

山东农发建设工程有限公司：

贵单位的《关于核查大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目拟选场址有无文物的函》及拟选场址位置图已收悉，我们立即组织业务人员对其拟选场址范围进行了核查，并结合原有资料，经研究提出如下文物保护意见：

一、根据《中华人民共和国文物保护法》第二十条规定：建设工程选址，应当尽可能避开不可移动文物；因特殊情况不能避开的，对文物保护单位应当尽可能实施原址保护。项目拟选场址范围涉及大张庄镇宋家峪村、房家圈村、刘家旁峪村，分布面积约 2500 亩。通过核查，拟选场址范围内未占压文物保护单位和第三次全国文物普查登录的一般文物点等已知不可移动文物。

二、根据《山东省文物保护条例》第三十一条规定：进行占地二万平方米以上的大型基本建设工程或者在地下文物保护区、历史文化名城范围内进行工程建设，建设单位应当事先报请省人民政府文物行政部门组织考古调查、勘探，发现文物的，由省人民政府文物行政部门会同建设单位共同商定保护措施。

三、鉴于地下文物埋藏的复杂性，施工中如发现文化遗存，请立即停止施工，并上报我局，待相关文物保护工作结束后方可施工，如发现文化遗存没有上报我局并继续施工，将按相关法律、法规进行处理。

沂源县文化和旅游局

2022年6月14日



中国人民
解放军

山东省沂源县人民武装部

关于协助核查大张庄镇农光互补光伏发电 项目选址的回函

山东农发建设工程有限公司：

你单位《关于申请核查大张庄镇100MW农光互补光伏发电项目范围内军事设施情况的函》已收悉。依据你单位提供的项目选址资料，经核查，对该项目选址区域是否影响军事设施回函如下：

- 1、项目区域位于大张庄镇宋家峪村、房家圈村、刘家旁峪村区域范围内。
- 2、项目选址范围与军事设施位置互相没有影响。
- 3、项目建设过程中，若遇有国防光缆等军事设施按照有关规定落实避让措施，并及时向县人武部报告。
- 4、项目如有变动或者其他情况，请于及时与我部联系。

沂源县人民武装部
2022年6月17日



沂源县水利局

沂源县水利局 关于山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光 互补光伏发电项目水利审查的答复

山东农发建设工程有限公司：

贵公司提供的《关于核查大张庄镇 100 MW 农光互补光伏发电项目选址用地范围水务情况的请示函》收悉，按照你公司提供的项目地块图，我局对拟选址地块进行了核实比对，拟选地块不涉及河道和水库、塘坝，在规划过程中严禁超范围侵占河湖管理和保护范围。同时，请你公司按规定编制水土保持方案书。



沂源县水利局办公室

2022年6月24日印发

山东省能源局文件

鲁能源新能〔2022〕191 号

关于公布 2022 年市场化并网项目名单的通知

各市发展改革委（能源局），国网山东省电力公司，各有关开发企业：

根据《山东省风电、光伏发电项目并网保障指导意见（试行）》和《关于组织开展 2022 年光伏发电项目市场化并网申报工作的通知》（鲁能源新能〔2022〕167 号），我局组织各市通过“国网新能源云平台”申报了 2022 年市场化并网项目，现将名单予以公布，并将有关事项通知如下：

一、总体情况

市场化并网项目须落实土地（海域）利用条件，明确不占用耕地、生态保护红线和林地，不涉及文物和军事设施，取得允许使用土地（海域）支持性文件，具备电网接入条件，开发企业自主承诺配置储能设施并明确并网时限。经开发企业申报、市县能

源主管部门审核、电网接入论证、云平台储能情况排序和项目公示等程序,纳入我省 2022 年市场化并网项目名单的项目共 54 个、装机容量 692.956 万千瓦,具体名单附后。

二、加强项目服务管理

各市能源主管部门要进一步优化光伏发电项目开发建设服务,指导开发企业全面落实各项建设条件,依法依规办理相关手续。要落实市、县、企业三级责任人,积极协助解决项目推进中遇到的困难和问题,推动具备条件的项目于 2023 年上半年开工,尽快形成实物工作量。

国网山东省电力公司及各级供电公司要与开发企业做好充分衔接,在接入系统方案评审、接网工程建设、并网验收等方面确保与项目同步开展工作,全力保障项目按期并网。要按照“应并尽并、能并早并”原则,对具备并网条件的项目,切实采取有效措施,积极争取项目提前并网。

各开发企业要承担项目开发、建设、运营、安全主体责任,加强与各级各部门、电网企业沟通对接,多措并举、规范高效、依法合规推进项目建设,坚决杜绝“圈而不建”和开发建设过程中的投机行为。本次未纳入市场化并网名单的项目可进一步落实建设条件,参加后续市场化并网项目申报。

三、其他要求

各有关方面要全面落实国家可再生能源项目月调度机制工作要求,将 2022 年市场化并网项目纳入调度范围。请各开发企

业及时登录可再生能源信息管理平台(<https://djfj.renewable.org.cn>)和国网新能源云平台(<http://sgnec.esgcc.com.cn>)填报项目开发建设及运行信息。项目及其配套储能,须按承诺期限全容量同步建成投运;对于未能按承诺期间全容量并网的项目,将移出市场化并网项目名单,并相应增加所在市可再生能源电力消纳责任权重。

附件:2022年山东省市场化并网项目名单



附件

2022年山东省市场化并网项目名单

序号	项目名称	开发企业	市	县	项目规模 (万千瓦)	储能规模 (万千瓦)	储能规模比例 (%)	储能时长 (h)	储能方式	承诺并网时间
1	润化新能源200MW渔光互补发电项目	山东巨电新能源有限责任公司	滨州市	沾化区	20	8.4	42	2	配建电化学储能	2024年底前
2	胶州市李哥庄镇120MW渔光互补项目	青岛兴盛达新能源科技有限公司	青岛市	胶州市	9	1.875	20.83	4	配建制氢设备	2024年底前
3	山东农发建设工程有限公司大张庄镇100MW农光互补光伏发电项目	山东农发建设工程有限公司	淄博市	沂源县	8	3.32	41.5	2	配建电化学储能	2024年底前
4	济南能源源钢城辛庄农光储一体化项目	济南市钢城区节能环保有限公司	济南市	钢城区	4	1.64	41	2	配建电化学储能	2024年底前
5	中广核莱州土山600MW盐光互补光伏发电项目	中广核新能源(莱州市)有限公司	烟台市	莱州市	60	24.42	40.7	2	配置大型独立储能	2024年底前
6	烟台市福山区150MW农光互补项目	烟台市福山区广盛新能源有限公司	烟台市	福山区	15	6.1	40.67	2	配建电化学储能	2024年底前
7	龙源新能源招远市阜山镇龙王沟300MW复合农业光伏发电项目	招远市龙源新能源有限公司	烟台市	招远市	30	12.06	40.2	2	配建电化学储能	2024年底前
8	龙源新能源招远市阜山镇对脚岭300MW复合农业光伏发电项目	招远市龙源新能源有限公司	烟台市	招远市	30	12.06	40.2	2	配建电化学储能	2024年底前

附件 8 关于本项目不涉及饮用水水源地的证明文件

淄博市生态环境局沂源分局

关于对山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目环保审核请示的批复

山东农发建设工程有限公司：

来函收悉。你单位拟建设的山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目，经核查，该区域不涉及饮用水水源地保护区，不涉及相关环境敏感区域，原则上同意该项目。

淄博市生态环境局沂源分局

2023 年 12 月 28 日



附件 9 关于本项目复合利用方案复函

沂源县自然资源局

关于山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目 复合利用方案备案的复函

山东农发建设工程有限公司：

你单位《关于山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目复合利用方案备案的请示》及相关资料已收悉，项目用地总面积 2052 亩，其中园地 2049 亩，现函复如下：

经商发改局、农业农村局，关于山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目符合沂源县新能源发展规划，《关于山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目复合利用方案》采取“光伏+种植”模式，利用光伏架下空间和光伏架之间空地，发展花生和桃树等作物种植，符合农业生产规律；光伏方阵布设组件最低沿高于地面 2.5 米，桩基列间距大于 4 米、行间距大于 10 米，光伏场区道路修建宽 3.5 米泥结石路面，采用直埋电缆方式敷设集电线路用地，符合国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规〔2017〕8 号）和山东省自然资源厅、山东省扶贫开发领导小组办公室、山东省发展和改革委员会《关于保障和规范光伏发电产业项目用地管理的通知》（鲁国土资规〔2018〕4 号）等相关政策要求，现予以备案。

你单位在项目实施过程中应严格按照相关法律法规及政策文件规定,不得改变地表形态、不得影响农业生产、不能对土地形成实际占压、不得占压耕地。光伏复合项目的变电站及运行管理中心、集电线路杆塔基础设施用地,按建设用地管理,依法办理建设用地审批手续。项目实施前要做好环境影响评价、地质灾害影响评价、压覆重要矿产资源查询等工作。如有违法违规,或不按相关规定实施项目,将依法依规进行查处。

光伏发电项目退出后,你单位应及时拆除光伏方阵设施,恢复土地原耕作条件,否则将纳入能源领域失信主体名单,组织实施联合惩戒。

特此复函。

沂源县自然资源局

2022年11月3日

附件 10 用地预审与选址意见书

项目名称	山东农发建设工程有限公司大张庄镇100MW光伏互补光伏发电项目
项目代码	2206-370323-89-05-376102
建设单位名称	山东农发建设工程有限公司
项目建设依据	山东省能源局《关于公布2022年市场化并网项目名单的通知》(鲁能源新能〔2022〕197号)
项目拟选位置	沂源县大张庄镇松盖村
拟用地面积 (含各地类明细)	总面积:1.1565公顷(其中:农用地:1.1565公顷、建设用地:0.00公顷、未利用地:0.00公顷、水域:0.00公顷)
建设规模	80MW

点号	X	Y	边长
J1	399394.055	39587523.649	57.31
J2	399397.829	39587571.344	40.13
J3	399395.073	39587604.396	6.96
J4	399394.753	39587609.757	112.42
J5	399385.476	39587672.083	16.82
J6	399387.837	39587676.482	59.52
J7	399380.836	39587626.944	82.00
J8	399387.089	39587681.493	3.65
J9	3993871.063	39587576.453	19.43
J10	3993883.367	39587563.412	71.72
J1	399394.055	39587523.649	

2000国家大地坐标系
1:200

中华人民共和国

建设项目 用地预审与选址意见书

用字第 370323202423002 号
电子监管号:3703232024XS0003411

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设项目符合国土空间用途管制要求,核发此书。



核发机关 沂源县自然资源局
日期 二〇二四年十月二十二日

附件 11 环境检测报告



检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】040号

项目名称： 山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目环境现状检测


委托单位： 山东腾辉生态环境工程有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2024年2月18日

山东鼎嘉环境检测有限公司
(检测专用章)

说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3 报告涂改无效。
- 4 自送样品的委托测试，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）当时所代表的时间和空间负责。
- 5 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新

万达广场 2 号写字楼 1512 室

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.com

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】040 号

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声			
委托单位	山东腾辉生态环境工程有限公司			
联系人	耿文华	联系电话	13280637125	
检测类别	委托检测	委托日期	2024 年 2 月 3 日	
检测地点	山东省淄博市沂源县大张庄镇			
检测日期	2024 年 2 月 5 日			
环境条件	昼间 (17:10~18:00): 温度: 0.1℃~0.2℃, 相对湿度: 58.0%~58.8%, 天气: 晴, 风速: 1.0m/s~1.2m/s; 夜间 (22:00~22:25): 温度: -4.1℃~-4.3℃, 相对湿度: 71.4%~71.9%, 天气: 晴, 风速: 1.2m/s~1.3m/s。			
检测主要 仪器设备	设备名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计	声校准器
	设备型号	SEM-600/LF-04	AWA6228+	AWA6221A
	设备编号	A-1804-04	A-1804-05	A-1804-06
	测量范围	频率范围: 1Hz~ 400kHz, 绝对误差: <5% 电场测量范围: 0.01V/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~10mT; 使用条件: 环境温度 -10℃~+60℃, 相对 湿度 5~95% (无冷 凝)	频率响应: 10Hz~ 20kHz; 量程: 20dB (A) ~ 132dB (A), 30dB (A) ~142dB (A)。 使用条件: 工作温度 -15℃~55℃, 相对 湿度 20%~90%	声压级: 94dB± 0.3dB 及 114dB± 0.3dB (以 2×10^{-5} 为 参考) 频率: 1000Hz±1%, 谐波失真: ≤1%
	校准/检定单位	华东国家计量测试中心	山东省计量科学研究院	山东省计量科学研究院
	校准/检定证书编号	2023F33-10-453655 5002	F11-20230928	F11-20230861
	校准/检定有效期至	2024 年 04 月 17 日	2024 年 05 月 08 日	2024 年 05 月 10 日

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】040号

检测依据	<ol style="list-style-type: none">1. 《工频电场测量》（GB/T12720-1991）；2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；3. 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）；4. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
解释与说明	<p>受山东腾辉生态环境工程有限公司委托，山东鼎嘉环境检测有限公司根据委托方检测要求和检测方案，对山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目进行环境现状检测。</p> <p>检测结果及检测布点图见正文第 3~5 页；</p> <p>项目现场照片及检测照片见正文第 6 页。</p>

检测报告包括：封面、说明、正文（附页），并盖有计量认证章（CMA）、检测专用章和骑缝章。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】040号

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
A1	升压站拟建位置东侧	11.42	0.0139
A2	升压站拟建位置南侧	7.15	0.0068
A3	升压站拟建位置西侧	22.50	0.0175
A4	升压站拟建位置北侧	14.57	0.0167

注：测量高度为距地面1.5m处。

1
1
1
1
1

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】040号

表 2 升压站拟建位置环境噪声检测结果 (检测时间: 昼 17:10~18:00, 夜 22:00~22:25)			
序号	点位描述	检测结果 (dB(A))	
		昼	夜
A1	升压站拟建位置东侧	34.4	30.2
A2	升压站拟建位置南侧	35.4	30.5
A3	升压站拟建位置西侧	41.3	33.4
A4	升压站拟建位置北侧	39.8	32.0

注: 测量高度均为距地面 1.2m 处。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】040号

附图 1:



检测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】040号

附图 2:




项目现场照片

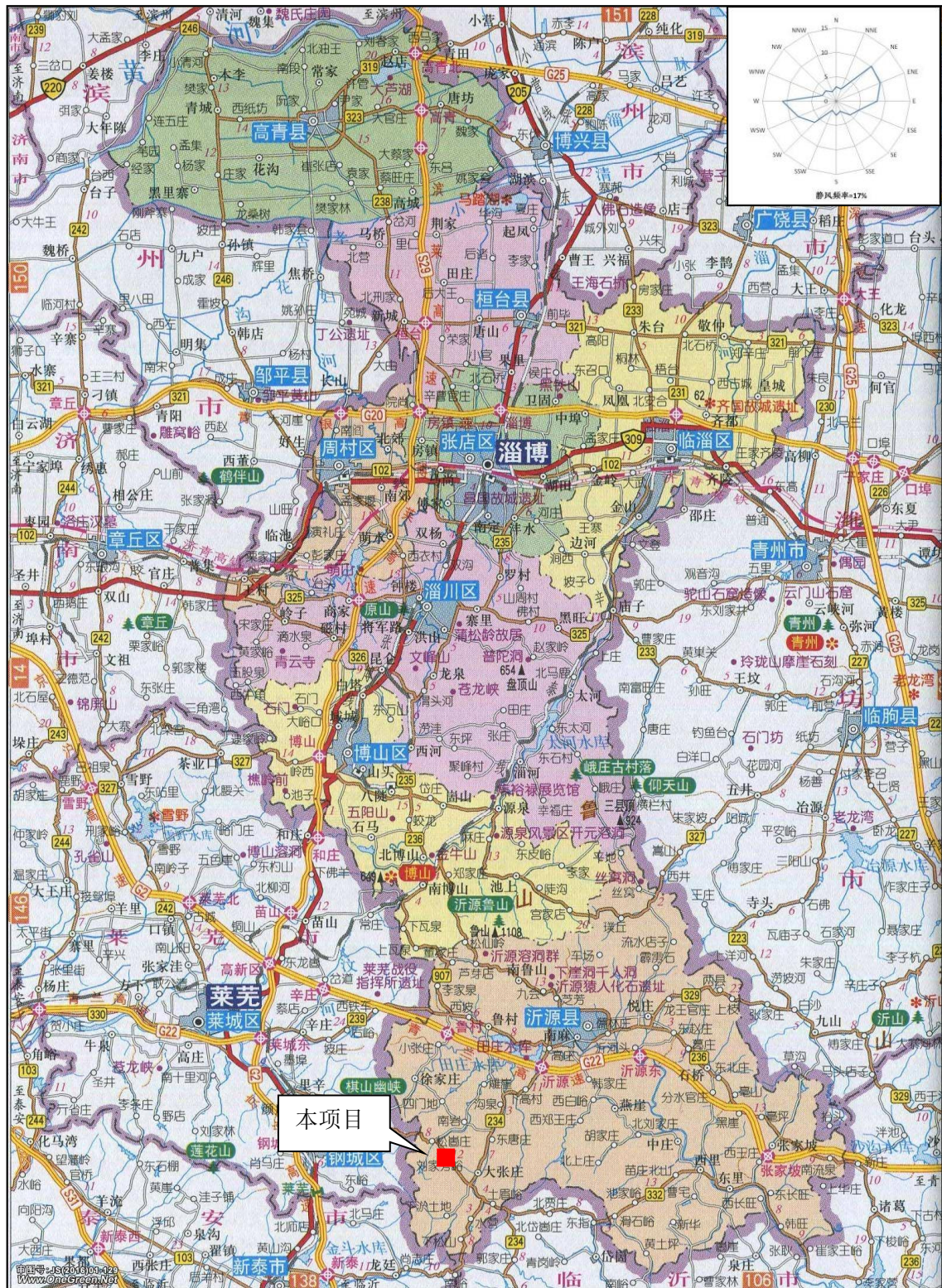


项目现场检测照片

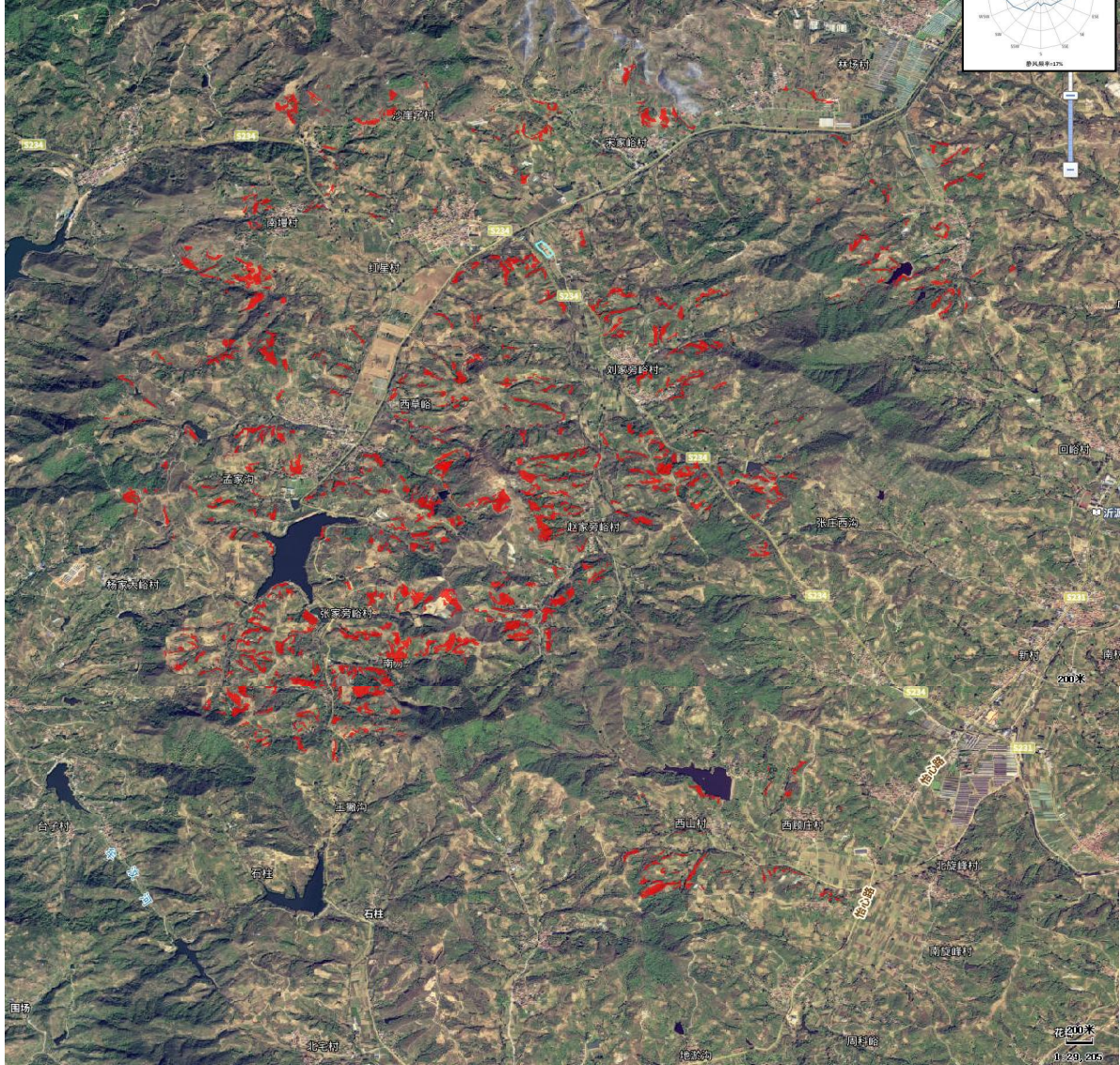
以下空白

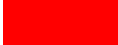
编制人员:  审核人员:  签发人员:  批准日期: 2024.2.18

附图 1 项目地理位置图

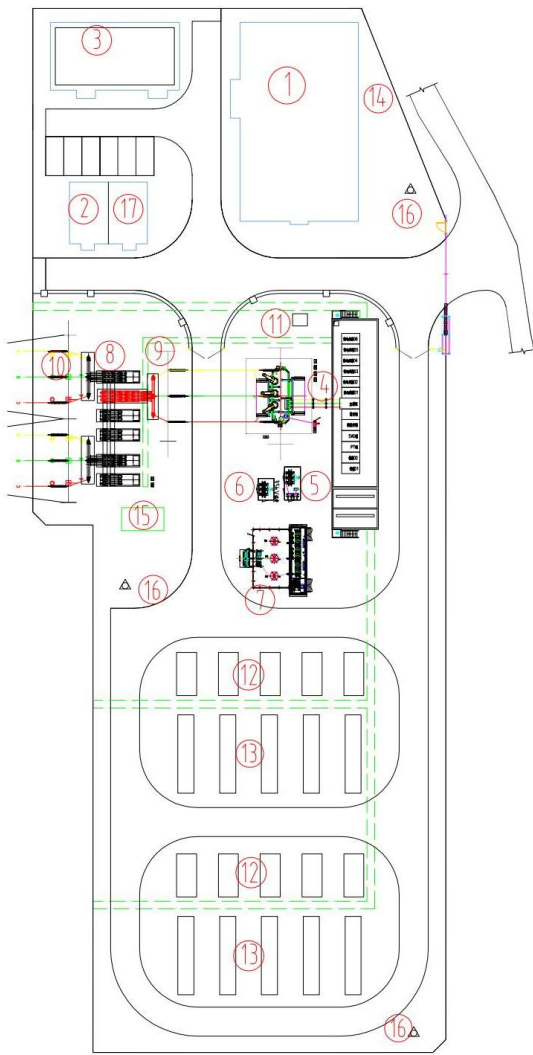
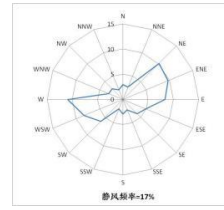


附图 2 地块分布示意图



-  光伏场区
-  升压站

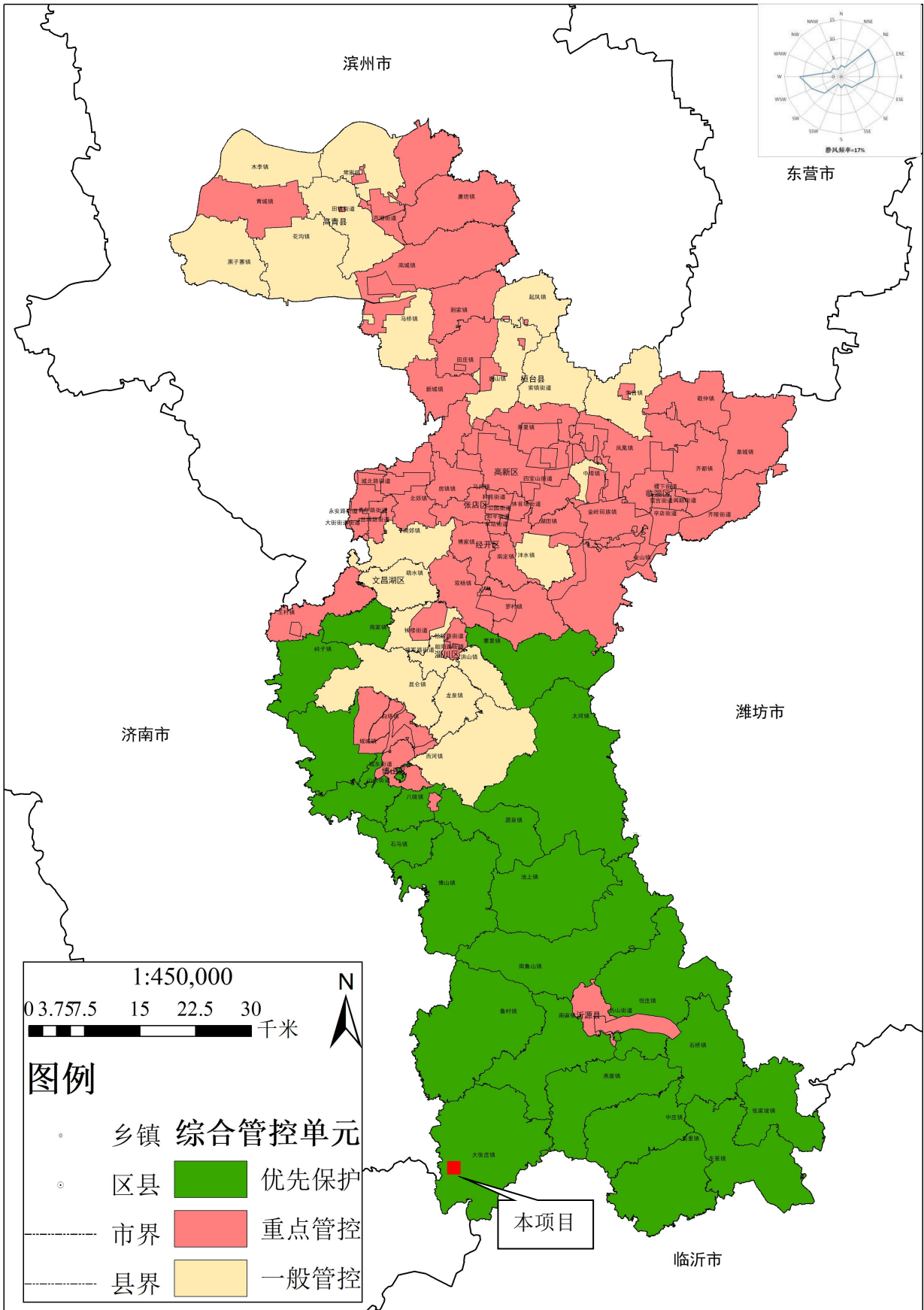
附图 3 升压站平面布置示意图



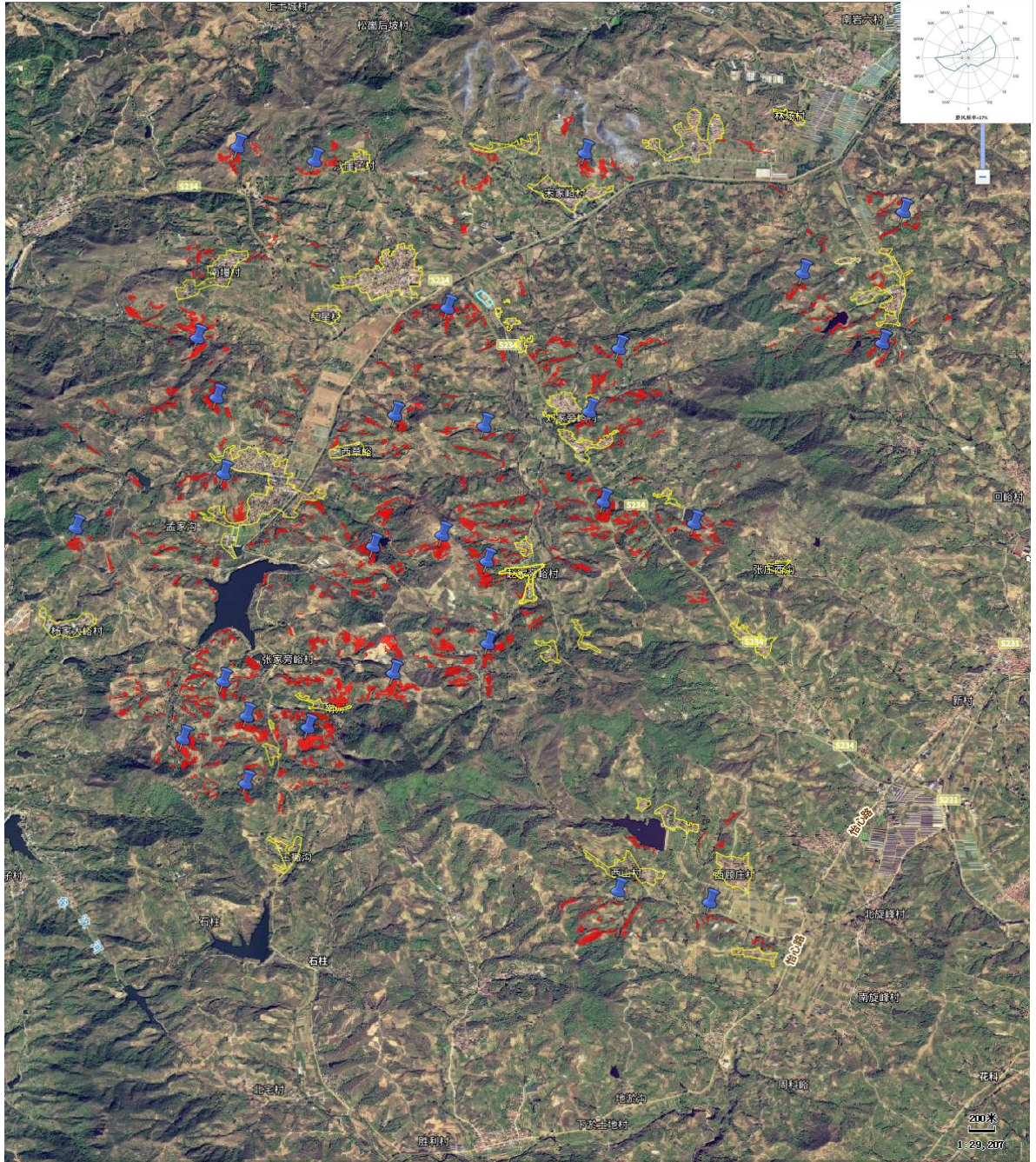
220kV升压站总平面布置图 1:200

编号	名称	单位	数量	备注
①	综合楼	m ²	1003.94	二层框架结构
②	废品间	m ²	37.00	单层框架结构
③	附属用房	m ²	267.31	地下一层水池结构，地上一层框架结构
④	主变及架构	座	1	块式钢筋混凝土基础
⑤	接地变	座	1	钢筋混凝土基础
⑥	站用变	座	1	钢筋混凝土基础
⑦	SVG	座	1	钢筋混凝土基础
⑧	GIS	座	1	钢筋混凝土基础
⑨	中间架构	座	1	钢筋混凝土基础
⑩	出线架构	座	1	钢筋混凝土基础
⑪	备用变	座	1	钢筋混凝土基础
⑫	PCS舱	座	10	钢筋混凝土基础
⑬	电池舱	座	10	钢筋混凝土基础
⑭	化粪池	座	1	钢筋混凝土基础
⑮	事故油池	座	1	钢筋混凝土基础
⑯	30米独立避雷针	座	3	30米高格构式避雷针
⑰	危险废物暂存间	座	1	钢筋混凝土基础

附图 4 淄博市环境管控单元图

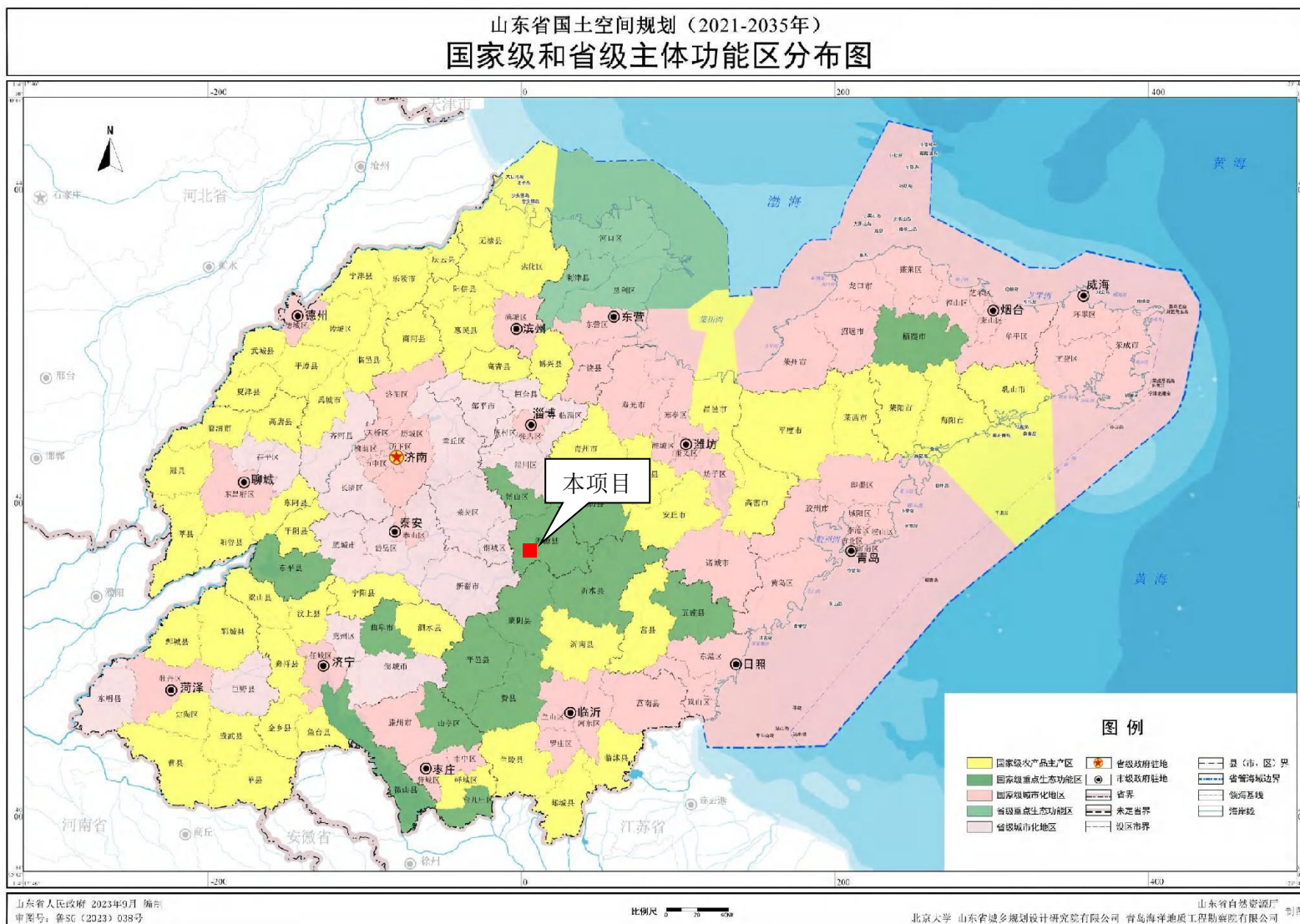


附图 5 生态环境保护目标分布及位置关系图



-  保护目标
-  光伏场区
-  升压站
-  箱变位置

附图 7 山东省国土空间规划（2021-2035 年）—国家级和省级主体功能区分布图





山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补 光伏发电项目环境影响报告表函审意见

2024 年 3 月 10 日，经对山东腾辉生态环境工程有限公司编制的《山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目环境影响报告表》函审评议，形成评审意见如下：

一、项目概况及总体评价

拟建项目建设地点位于山东省淄博市沂源县大张庄镇境内。项目在山东省能源局公布的 2022 年山东省市场化并网项目名单内。根据沂源县自然资源局出具的说明，项目选址范围未占用永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、农业林地、耕地，位于大张庄镇城镇总体规划确定的规划建设用地范围以外。项目总投资 50000 万元，其中环保投资 200 万元，建设期为 6 个月。项目主要建设 530Wp 光伏组件 188679 块，配套建设逆变器等辅助工程。本项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码 2206-370323-89-05-376102，符合国家产业政策。在严格落实报告表提出的污染防治措施和风险防控措施后，能够实现污染物达标排放，环境风险可防可控，对生态环境影响可接受，从环境保护角度分析，项目建设可行。

二、“报告表”编制质量评价

“报告表”评价目的及指导思想明确，工程概况、产污分析及生态环境影响分析较清晰，评价方法基本符合技术导则要求，污染防治措施和生态环境影响防控措施基本可行，评价结论总体可信。

三、“报告表”主要修改、补充意见

- 1、进一步分析项目升压站选址合理性，并补充土地手续等附件；
明确服务期满后升压站内建构筑物及地块处置方式；
- 2、核实明确升压站内生活废水处理方式及去向，核实升压站内是否建设危废间，并依核实情况完善升压站平面布置图；
- 3、补充该“农光互补”项目中关于“农”的内容，介绍光伏建设对地块内“农”的影响；
- 4、核实本项目具体建设内容与本项目备案文件符合性；明确是否建设对外输电线路；
- 5、核实项目主变压器型号及功率，核实与类比升压站变压器型号及功率可比性；依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)进一步完善电磁环境影响专项评价内容；
- 6、其他见批注。

万明生

2024年3月10日

山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目

环境影响报告表修改说明

序号	意见	修改说明
1	进一步分析项目升压站选址合理性，并补充土地手续等附件；明确服务期满后升压站内建构物及地块处置方式；	P2 已补充本项目位于淄博市沂源县大张庄镇，交通便捷，通讯畅通，太阳能辐射较强，为较理想的光伏电站建站场址。光伏厂区及升压站占地主要为园地、未利用地（其他草地），根据沂源县自然资源局出具的《关于山东农发建设工程有限公司大张庄镇 100MW 农光互补光伏发电项目用地选址意见的说明》，：“本项目选址范围未占用永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、林业林地、耕地”。该项目选址符合要求。 P60 已补充服务期满后升压站地块处置方式。
2	核实明确升压站内生活废水处理方式及去向，核实升压站内是否建设危废间，并依核实情况完善升压站平面布置图；	已全文核实升压站内生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运不外排。升压站内危废间位于站区西北侧。附图三已补充完善升压站平面布置图。
3	补充该“农光互补”项目中关于“农”的内容，介绍光伏建设对地块内“农”的影响；	P2 已补充：拟建光伏区域土地类型为园地、未利用地，项目采用“农光互补”形式，将农业和光伏发电结合在一起，达到种植和发电并行的模式，实现一地两用，极大地提高了土地利用效率。 P10 已补充：已取得土地复合利用方案备案（见附件 9），项目利用光伏架下空间及光伏架之间空地种植花生和桃树等作物，不存在破坏耕作层、抛荒、撂荒、影响农业生产等情况。
4	核实本项目具体建设内容与本项目备案文件符合性；明确是否建设对外输电线路；	已核实本项目安装 530Wp 光伏组件 188679 块，配套建设逆变器等辅助工程。由于输电线路走向还未确定，因此输送线路施工内容不在本次评价范围内。待输送线路确定后，输送线路施工内容及产生的环境影响单独开展环评。
5	核实项目主变压器型号及功率，核实与类比升压站变压器型号及功率可比性；依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）进一步完善电磁环境影响专项评价内容；	已核实本项目主变压器型号为 SFZ18-80000/220，装机容量为 80MVA。已根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）完善电磁环境影响专项评价内容。

专家复核签字：



2024 年 3 月 20 日