

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：山东峰垚新能源科技有限公司峰城区  
阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)

建设单位（盖章）：山东峰垚新能源科技有限公司

编制日期：2023年12月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	山东峰垚新能源科技有限公司 峯城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)				
项目代码	2106-370404-04-05-943494				
建设单位联系人	孙华晨	联系方式	18663275019		
建设地点	山东省枣庄市峯城区阴平镇				
地理坐标	光伏阵列区地块及 110KV 升压站中心坐标见表 1-1。				
	<b>表1-1 各地块及升压站中心地理坐标一览表</b>				
		名称	中心经度	中心纬度	备注
	地块 1 光伏阵列区	地块一	117° 27' 7.200" E	34° 42' 43.200" N	新建
		地块二	117° 27' 32.400" E	34° 42' 39.600" N	新建
		地块三	117° 27' 43.200" E	34° 42' 39.600" N	新建
	地块 2 光伏阵列区	地块一	117° 27' 39.600" E	34° 42' 32.400" N	新建
		地块二	117° 27' 32.400" E	34° 42' 28.800" N	新建
		地块三	117° 27' 36.000" E	34° 42' 25.200" N	新建
		地块四	117° 27' 28.800" E	34° 42' 25.200" N	新建
		地块五	117° 27' 36.000" E	34° 42' 25.200" N	新建
		地块六	117° 27' 50.400" E	34° 41' 52.800" N	新建
	地块 3 光伏阵列区	地块一	117° 27' 32.400" E	34° 41' 38.400" N	新建
		地块二	117° 27' 43.200" E	34° 41' 38.400" N	新建
		地块三	117° 27' 32.400" E	34° 41' 34.800" N	新建
地块四		117° 27' 54.000" E	34° 41' 38.400" N	新建	
地块五		117° 28' 8.400" E	34° 41' 31.200" N	新建	
地块六		117° 28' 12.000" E	34° 41' 13.200" N	新建	
110kV 升压站 (包含办公、生活区)		117°27'25.200"E	34°42'14.400"N	新建 (不在本次评价范围内)	

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 <sup>2</sup> )/长度(km)	188982m <sup>2</sup> (283.5 亩)
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)	峰城区行政审批服务局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2106-370404-04-05-943494
总投资(万元)	30000	环保投资(万元)	40
环保投资占比(%)	0.13%	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	无		
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		

其他 符合 性分 析	<p><b>1、产业政策合理性分析</b></p> <p>(1) 项目属于光伏发电类。根据《产业结构调整指导目录(2024年版)》可知,本项目属于第一类(鼓励类)第五项 新能源 第2条的“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……”,为鼓励类项目。</p> <p>项目属于《市场准入负面清单(2022年版)》中的“(四)电力、热力、燃气及水生产和供应业”,本项目已取得山东省建设项目备案证明,项目代码:2106-370404-04-05-943494,建设项目已获得发展改革委的许可,并被枣庄市能源局列入枣庄市“十四五”可再生能源规划项目库名单。</p> <p>因此,本项目的建设符合国家相关产业政策。</p> <p>(2) 项目与国家发展改革委、国家能源局“十四五”规划”符合性分析</p> <p>根据中华人民共和国国家发展改革委、国家能源局于2022年3月22日发布的关于印发《“十四五”现代能源体系规划》的通知(发改能源〔2022〕210号),文件中指出“大力发展非化石能源。加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展,优先就地就近开发利用,加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设,推广应用低风速风电技术”。项目为建设光伏电站项目,符合国家能源发展“十四五”规划。</p> <p>(3) 项目与《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析</p> <p>《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》(枣政发〔2021〕15号)提出:优化能源供给结构。积极推进能源生产和消费革命,加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系,推进能源低碳化转型,为新旧动能转换提供强有力支撑。严控化石能源消费总量,推动煤炭等化石能源清洁高效利用,积极推进煤炭洗选和提质加工。把清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向,坚持清洁利用化石能源与大力发展非化石能源并举,严格实行能耗强度和总量双控制度。实施可再生能源替代行动, <b>加快推进光伏、生物质、地热能等可再生能源发展</b>。推动新能源产业多元化、规</p>
---------------------	---

模化发展，推进枣庄庄里抽水蓄能电站建设，加快氢能利用基础设施建设，利用滕州西部煤矿塌陷区、峰城东部石膏矿塌陷区，打造“风光互济、废地利用、源储联动”的新能源发电新高地，推动光伏发电与生态环境治理相融合的多元发展。

项目为山东峰垚新能源科技有限公司峰城区阴平镇60MW农光互补项目(一期工程)，符合《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》(枣政发〔2021〕15号)要求。

#### (4) 项目选址合理性分析

本项目建设地点位于枣庄市峰城区阴平镇，项目场址北有岚荷高速，南有前薛线等多条公路通过，交通便利。

根据枣庄市峰城区自然资源局出具的《关于阴平镇 60MW 农光互补项目不占用基本农田的说明》：“拟占用阴平镇 60MW 农光互补项目区内未占用永久基本农田”；《关于阴平镇地块不占用生态红线复核的回复》(枣庄市峰城区自然资源局)：“项目用地不占用已上报的生态红线保护区”。

### 2、项目与《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》(枣政字[2021]16号)符合性分析

项目位于枣庄市峰城区阴平镇上郭村及附近区域，结合《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》(枣政字[2021]16号)相关要求，项目所在的地块属于峰城区阴平镇一般管控单元(ZH37040430006)；与环境管控单元准入要求相符性分析情况见表 1-1。

**表 1-1 项目与枣政字 [2021] 16 号符合性分析**

枣政字 [2021] 16号文件要求	本项目情况
生态保护红线及生态空间保护。全市生态保护红线面积380.92km <sup>2</sup> ，占全市国土面积的8.35%，主要生态系统服务功能为水土保持、水源涵养及生物多样性维护保护(待枣庄市生态保护红线调整方案批复后，本部分内容以最新发布数据为准)；自然保护区、森林自然公园、湿地自然公园、地质自然公园、水产种质资源保护区、饮用水水源地保护区等各类保护地以及公益林地得到有效保护。到“十四五”末，实现全市80%以上的应治理区域得到有效治理修复保护，湿地保护率达到70%以上。	本项目位于枣庄市峰城区阴平镇上郭村及附近区域。项目不在生态红线保护区范围内，与枣庄市省级生态保护红线区域的相对位置见附图3。
环境质量底线。全市大气环境质量持续改善，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度为44微克/立方米；全市水环境质量明显改善，	项目所在区域环境质量现状不属于劣质化

<p>重点河流水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到80%以上，基本消除城市建成区劣五类水体及黑臭水体，县级及以上城市饮用水水源地水质达标率（去除地质因素超标外）全部达到100%；土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率达到92%以上。</p>	<p>环境。本项目废气、废水、噪声及固废在采取相应治理措施后，能够做到污染物达标排放并得到有效处置；根据大气污染防治行动相关规定，周边企业严加管理、重点加强环保责任制度，按照环保要求认真落实，确保各项污染物达标排放，因此能满足环境质量逐渐改善的要求；结合环境风险部分描述，项目运营过程中，在做好相应风险保障措施后，环境风险能够控制在安全范围内。因此项目建设符合环境质量底线规定要求。</p>
<p>资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控，全市用水总量控制在省下达的总量要求以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元GDP用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展，严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局和结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。</p> <p>到2035年，全市生态环境分区管控体系得到巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空间格局，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降。全市PM<sub>2.5</sub>平均浓度为35微克/立方米，水环境质量根本改善，水环境生态系统全面恢复，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p>	<p>项目为农光互补项目，不属于工业类项目。项目本身发电可并入电网，且用水量较小，资源利用合理。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，因此项目建设不会对国土资源和自然生态资源等造成影响，符合资源利用上线的相关要求。</p>
<p>构建生态环境分区管控体系</p>	
<p>(一)生态分区管控</p>	<p>本项目不在生态红线范</p>

<p>生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，应符合《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》及国家、省有关要求。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，生态保护红线要保证生态功能的系统性和完整性。生态保护红线内、自然保护区核心保护区原则上严格禁止开发性、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。评估调整后的自然保护区应划入生态保护红线，自然保护区发生调整的，生态保护红线相应调整。</p> <p>一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。对生态空间依法实行区域准入和用途转用许可制度，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保生态服务保障能力逐渐提高。加强对林地、河流、水库、湿地的保护，维护水土保持、水源涵养等功能，依法划定保护范围，严格控制新增建设用地占用一般生态空间。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。</p>	<p>围内，严格落实各项污染防治防控措施。</p>
<p>(二)大气环境分区管控</p> <p>全市划分为大气环境优先保护区、重点管控区和一般管控区，实施分级分类管理。</p> <p>1、将市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气质量功能区一类区识别为大气环境优先保护区，占全市国土面积的5.8%。大气环境优先保护区禁止新建排放大气污染物的工业项目，加强餐饮等服务业燃料烟气及油烟污染防治。</p> <p>2、将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，占全市国土面积的21.5%。大气环境受体敏感区严格限制新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。大气环境高排放区应根据工业园区(聚集区)主导产业性质和污染排放特征实施重点减排；新(改、扩)建工业项目，生产工艺和大气主要污染物排放要达到国内同行业先进水平；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、排污许可等环保制度。大气环境布局敏感区及弱扩散区应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设，优先实施清洁能源替代。</p> <p>3、将大气环境优先保护区、重点管控区之外的其他区域纳入大气环境一般管控区，占全市国土面积的72.7%。大气环境一般管控区应深化重点行业污染治理，鼓励新建企业入驻工业园区(聚集区)，强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施。</p>	<p>本项目为新建的农光互补项目，不属于工业类项目，严格落实大气污染物达标排放、总量控制、排污许可等环保制度，废气排放量较少且达标排放，对周围大气环境影响较小。</p>
<p>(三)水环境分区管控</p>	<p>项目拟建于山东省枣庄</p>

<p>全市水环境分为水环境优先保护区、重点管控区和一般管控区。</p> <p>1、将县级以上城镇集中式饮用水源地一二级保护区、省级以上湿地公园和重要湿地、省级以上自然保护区按自然边界划分为水环境优先保护区，占全市国土面积的4.35%。水环境优先保护区按照现行法律法规及管理规定执行，实施严格生态环境准入。</p> <p>2、水环境重点管控区面积1409.82km<sup>2</sup>，占全市国土面积的30.89%，其中，水环境工业污染重点管控区面积531.48km<sup>2</sup>，水环境城镇生活污染重点管控区面积546.29km<sup>2</sup>，水环境农业污染重点管控区面积332.04km<sup>2</sup>。水环境工业污染重点管控区应禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。实施产能规模和污染物排放总量控制，对造纸、原料药制造、有机化工、煤化工等重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换。集聚区内工业废水须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。排污单位水污染物的排放管理严格按照《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》执行。水环境城镇生活污染重点管控区应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加快城镇污水处理设施建设，严控纳管废水达标，完善除磷脱氮工艺。水环境农业污染重点管控区应加快淘汰剧毒、高毒、高残留农药，鼓励使用高效、低毒、低残留农药。推进农药化肥减量，增加有机肥使用量。优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。推广节约用水新技术，发展节水农业。</p> <p>3、其他区域为一般管控区，占全市国土面积的64.76%。水环境一般管控区落实普适性环境治理要求，加强污染防治，推进城市水循环体系建设，维护良好水环境质量。</p>	<p>市峯城区阴平镇内，光伏布设区内的光伏板清洁水全部在光伏组件上自然蒸发，不形成径流，不产生外排废水，对周边水环境影响较小。</p>
<p>(四)土壤污染风险分区管控</p> <p>全市土壤环境分为农用地优先保护区、土壤环境重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和土壤环境一般管控区。</p> <p>1、农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域。农用地优先保护区中应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p> <p>2、农用地污染风险重点管控区为严格管控类和安全利用类区域，建设用地污染风险重点管控区为省级及以上重金属污染防治重点区域、全市污染地块、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域。农用地污染风险重点管控区中安全利用类耕地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；对严格管控类</p>	<p>本项目山东省枣庄市峯城区阴平镇上郭村及其附近区域，属于太阳能发电行业，其原料、产品、排放的污染物中均不涉及重金属等有毒有害物质，对土壤环境影响较小。</p>



<p>耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区中污染地块(含疑似污染地块)应严格污染地块开发利用和流转审批。土壤污染重点监管单位和高关注度地块新(改、扩)建项目用地应当符合国家、省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。</p> <p>3、其余区域为土壤环境一般管控区。土壤环境一般管控区应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。</p>					
<p>(五)环境管控单元划定</p> <p>全市共划定149个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。</p> <p>1、优先保护单元。共划定57个，面积1602.34km<sup>2</sup>，占全市国土面积的35.11%。主要包括生态保护红线、各级自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、湿地公园及重要湿地、饮用水源保护区、国家级生态公益林等重要保护地以及生态功能重要的地区等。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，严格执行各类自然保护地及生态保护红线等有关管理要求。</p> <p>2、重点管控单元。共划定57个，面积1400.16km<sup>2</sup>，占全市国土面积的30.68%。主要包括城镇生活用地集中区域、工业企业所在园区（聚集区）等，以及人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。</p> <p>3、一般管控单元。共划定35个，主要涵盖优先保护单元和重点管控单元以外的区域，面积1561.25km<sup>2</sup>，占全市国土面积的34.21%。该区域执行生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，推动区域生态环境质量持续改善。</p>	<p>本项目位于山东省枣庄市峰城区阴平镇上郭村及其附近区域，属于峰城区阴平镇一般管控单元。项目不属于工业类项目，污染物排放量较少且达标排放，经分析，对生态环境影响较小。项目与枣庄市环境管控单元分类关系见附图4。</p>				
<p>枣庄市环境管控单元准入清单 峰城区阴平镇一般管控单元(ZH37040430006)</p>					
<p>管控要求</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%; text-align: center;"> <p>本项目情况</p> </td> <td style="width: 40%; text-align: center;"> <p>是否符合</p> </td> </tr> </table>	<p>本项目情况</p>	<p>是否符合</p>		
<p>本项目情况</p>	<p>是否符合</p>				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>空间布局约束</p> </td> <td style="width: 70%;"> <p>1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p> <p>2、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物。</p> <p>3、禁止在水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。</p> <p>4、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。</p> </td> </tr> </table>	<p>空间布局约束</p>	<p>1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p> <p>2、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物。</p> <p>3、禁止在水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。</p> <p>4、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;"> <p>本项目位于山东省枣庄市峰城区阴平镇上郭村及其附近区域，属于太阳能发电行业。项目已取得备案文件，属于《产业结构调整指导目录(2024年版)》中“第一类 鼓励类 第五项 新能源第2条的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</p> </td> <td style="width: 40%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>符合</p> </td> </tr> </table>	<p>本项目位于山东省枣庄市峰城区阴平镇上郭村及其附近区域，属于太阳能发电行业。项目已取得备案文件，属于《产业结构调整指导目录(2024年版)》中“第一类 鼓励类 第五项 新能源第2条的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</p>	<p>符合</p>
<p>空间布局约束</p>	<p>1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p> <p>2、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物。</p> <p>3、禁止在水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。</p> <p>4、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。</p>				
<p>本项目位于山东省枣庄市峰城区阴平镇上郭村及其附近区域，属于太阳能发电行业。项目已取得备案文件，属于《产业结构调整指导目录(2024年版)》中“第一类 鼓励类 第五项 新能源第2条的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</p>	<p>符合</p>				

	<p>5、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等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>、系统集成技术开发应用，逆变控制系统开发制造……”，为鼓励类项目，不属于限制、禁止类产业和项目。项目不占用基本农田，不在国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址内，不违背左栏要求。</p>	
污染物排放管控	<p>1、深化重点行业废气污染治理工作，细化管控措施。对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查。</p> <p>2、加强机动车排气污染治理和“散乱污”企业清理整治。</p> <p>3、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。</p> <p>4、禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。</p> <p>5、建立土壤环境质量监测制度，开展农村污染土壤修复试点，有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。</p>	<p>1、项目属于农光互补项目，不属于工业类重点行业；</p> <p>2、不属于“散乱污”企业，项目运输车辆满足机动车国六排放标准；</p> <p>3、项目产生的固废均得到合理处置，无生产废水外排；</p> <p>4、不涉及；</p> <p>5、不涉及。</p>	符合
环境风险防控	<p>1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。</p> <p>2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。</p> <p>3、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。</p> <p>4、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p> <p>5、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地区（市）政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。</p> <p>6、在重点土壤污染区域，定期组织对重要农产品风险监测和重点监控产品监控抽查。</p>	<p>项目严格遵循区域大气污染应急减排项目清单要求；运行中按级别启动应急响应措施；项目不涉及地下工程建设；不涉及地下水回灌；满足左栏1、2规定，不涉及左栏第3、4、5、6条范畴</p>	符合
资源开发效率要求	<p>1、鼓励发展集中供热。</p> <p>2、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。</p> <p>3、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。</p> <p>4、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措</p>	<p>项目不需要供热热源，所消耗能源不涉及煤等高耗能能源利用。项目用水量较少且节约用水；制定节水方案；即项目建设满足左栏2、4条要求，不涉及左栏第1、3条范畴。</p>	符合

	施方案，未经许可不得开采地下水。		
<p>综上所述，项目所在地属于峯城区阴平镇一般管控单元(ZH37040430006)，不在生态保护红线内，符合生态环境准入清单，各项污染物经治理后均能达标排放，资源利用水平较高，符合《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》(枣政字[2021]16号)相关要求。</p> <p><b>3、与相关环保规划、文件相符性分析</b></p> <p>(1) 与《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)的符合性分析。</p> <p>项目与鲁国土资规[2018]4号文件的符合性分析见表1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-2 与鲁国土资规[2018]4号文的符合性分析</b></p>			
序号	鲁国土资规[2018]4号相关规定	项目情况	结论
1	积极引导光伏发电项目合理选址，各市、县国土资源部门和发展改革部门应当依据当地土地利用总体规划和光伏发电产业政策，合理布局光伏发电建设项目，积极引导企业按照光伏发电项目用地标准，统筹安排、科学选址，节约集约利用土地。光伏发电项目建设应当尽量利用现有建筑物、构筑物，不占或者少占土地。确需占用土地的，在保护耕地、合理利用土地的前提下，应当优先使用工矿废弃地等存量建设用地，使用非耕地后备资源的未利用地以及难以复耕的灾毁地，尽量不占或少占耕地。禁止以任何方式占用永久基本农田，严禁在国家法律法规和规划明确禁止的生态保护红线等区域内建设光伏发电项目。	项目建设地点科学选址，位于峯城区阴平镇上郭村及其附近区域，占地大多属于坑塘水面、沟渠、果园等上方空间，不涉及基本农田。	符合
2	规范光伏发电项目用地管理。按照国家相关产业政策，根据土地利用情况，光伏发电项目类型分为：普通地面光伏发电项目、光伏复合发电项目和光伏扶贫项目。光伏发电项目用地包括：光伏方阵用地、变电站及运行管理中心用地、集电线路用地和场内道路用地。(二)光伏复合发电项目。光伏复合发电项目包括农光互补、渔光互补发电项目等。对于光伏方阵设施布设在农用地上的，在对土地不形成实际压占、不改变地表形态、不影响农业生产的前提下，可按原地类认定，不改变土地用途。原则上，光伏方阵布设在农用地上的，组件最低沿应高于地面2.5米，桩基列间距应大于4米、行间距应大于10米，除桩基用地外，严禁硬化地面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。场内道路用地可按农村道路管理，宽度不得超过4米；光伏方阵布设在水面上的，组件最低沿应高于最高水位0.6米。采用直埋电缆方式敷设集电线路用地，可按原地类、原用途管理。项目动工建设前，由项目单位编制土地复合利用方案，报当地县级国土资源部门备案。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	项目为农光互补光伏发电，属于光伏复合发电项目；项目建设地点位于坑塘水面、沟渠、果园等上方空间，不涉及地面硬化和占用耕地；项目依法办理相关手续。	符合

	地，按建设用地管理，依法办理建设用地审批手续。		
3	三、加强光伏发电项目用地巡查监管。市、县国土资源部门和发展改革部门要建立光伏发电项目用地联合监管机制。对于光伏发电项目未经备案或者未经批准擅自建设的，应当依法依规进行查处。对于光伏发电项目用地中按农用地、未利用地管理，未经批准擅自对桩基用地以外的地面进行硬化或者破坏耕作层的，一律按违法用地查处。对于布设在农用地上的光伏发电项目，施工完成后1年内未能并网发电的，由当地县级发展改革部门负责清理；光伏发电项目退出后，项目单位应及时拆除光伏方阵设施，恢复土地耕作条件。未按规定恢复土地耕作条件的，由县级国土资源部门会同发展改革部门责令整改到位。市、县国土资源部门要加强光伏发电项目用地巡查，对在巡查中发现的违法违规用地情况，要及时依法处理并将相关情况通知同级发展改革部门，由发展改革部门逐级上报国家能源局，将项目投资主体纳入能源领域失信主体名单，组织实施联合惩戒。	本项目为新建项目，取得了项目备案，目前拟建一期工程；项目不涉及违法用地。	符合
<p>(2) 与《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号)的符合性分析见下表。</p> <p>项目与国令第 682 号文件的符合性分析见表 1-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-3 项目与国令第682号文的符合性分析</b></p>			
<p>第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批复的决定</p>		项目情况	符合性
(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；		项目位于枣庄市峰城区阴平镇，符合当地规划要求。	符合
(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；		本项目采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合
(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；		本项目采取污染防治措施后，污染物排放均达到国家和地方排放标准。	符合
(四)改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；		本项目为新建项目，不涉及原有环境污染问题。	符合
(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。		项目基础资料由建设单位据实提供，环评文件根据该资料提出明确、合理的环境影响评价结论。	符合

本项目的建设符合《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号)相关要求。

(3) 与《山东省环境保护条例》(2018 年修订)符合性分析与《山东省环境保护条例》符合性分析见表 1-4。

表1-4 《山东省环境保护条例》符合性分析

山东省环境保护条例相关规定	项目情况
第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	项目符合国家和山东省产业政策，不属于该类禁止建设项目
第四十三条各级人民政府应当推进绿色低碳发展，制定循环经济、清洁生产、环境综合治理、废弃物资源化等政策措施，加强重点区域、重点流域、重点行业污染控制，鼓励、支持无污染或者低污染产业发展，提高资源利用效率，减少污染排放。	项目不属于重点行业，采取合理有效的环保措施后对环境的影响较小。
第四十四条各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。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。	项目为生态影响类项目，不属于重污染排放的工业项目
第四十五条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、粉尘、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。实行排污许可管理的排污单位，应当按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	项目在运营期严格落实本报告提出的环保治理措施，污染物可达标排放
第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目建成后严格按照环保要求建设环境保护设施、落实环境保护措施

(4) 项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025)年》的符合性分析

项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025)年》符合项分析见表 1-5。

表1-5 与碧水保卫战行动计划(2021-2025)的符合性分析

序号	内容	本项目情况	符合性分析
1	三、精准治理工业企业污染 聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021年8月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流(河段)清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以5条硫酸盐浓度和2条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。	项目无废水外排，对周边环境影响较小。	符合
2	四、推动地表水环境质量持续向好 严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。		

由上表可知，项目符合《山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025)年》政策要求。

(5) 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025)》符合性分析与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025)》符合性分析见表 1-6。

表1-6 与山东省打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025年)的符合性分析

序号	内容	本项目情况	符合性
一	淘汰低效落后产能。聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。	本项目不属于高能耗企业。	符合
二	压减煤炭消费量。持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。(省发展改革委牵头)非化石能源消费比重提高到 13%左右。	本项目不使用煤炭。	符合
三	优化货物运输方式。优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水	本项目不需要	符合

	路或管道为主的格局。PM <sub>2.5</sub> 和O <sub>3</sub> 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量150万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新(改、扩)建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到2025年，大宗物料清洁运输比例大幅提升。	运输	
四	实施VOCs全过程污染防治。实施低VOCs含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含VOCs原辅材料使用的项目，原则上使用低(无)VOCs含量产品。	本项目不涉及VOCs排放。	符合
五	强化工业源NO <sub>x</sub> 深度治理。严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。	本项目不使用锅炉，不涉及NO <sub>x</sub> 排放	符合
六	推动移动源污染管控。加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实新生产重型柴油车污染物排放限值要求，自2021年7月1日起，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。国家要求和鼓励淘汰的重型柴油车，公安机关交通管理部门不予办理迁入手续。严格新车源头管控，加大机动车、发动机新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，实现全省主要生产企业和主要销售品牌全覆盖。推进非道路移动机械治理。生态环境、自然资源、住房城乡建设、交通运输、水利等部门在各自职责范围内对非道路移动机械排气污染防治实施监管。开展销售端前置编码登记工作，加强源头监管。建立常态化油品监督检查机制。开展生产、销售、使用环节车用油品质量日常监督抽查抽测，集中打击劣质油品存储销售集散地和生产加工企业，清理取缔黑加油站、非法流动加油车，切实保障车用油品质量。	本项目不需要车辆运输	符合
七	严格扬尘污染管控。加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。	本项目施工期加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。	符合
<p>本项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025年)》要求。</p> <p>(6) 与《山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025)》的符合性分析</p>			

与《山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025)》符合性分析见表 1-7。

表1-7 与山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025)的符合性分析

序号	内容	本项目情况	符合性分析
1	重金属和固体废物污染防治方面，提升重金属污染防治水平，部署了深化涉重企业排查整治、严防矿产资源开发污染土壤等重点工作；加强固体废物环境管理，明确了持续推进“无废城市”建设、推行生活垃圾分类等重点工作。	固体废物均得到合理处置，无固废外排。	符合

由上表可知，项目符合《山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025)》政策要求。

(7) 与《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业〔2022〕255号)、《山东省“两高”项目目录(2022年版)》以及《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业〔2023〕34号)符合性分析

根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业〔2022〕255号)、《山东省“两高”项目目录(2022年版)》以及《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业〔2023〕34号)公布的“两高”项目清单可知，共 16 类产业：炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铸造用生铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个高耗能高排放环节投资项目。

本项目属于 D4416 太阳能发电行业，经对照上述文件可知，项目不属于“两高”行业。



## 二、建设内容

地理 位置	<p>山东峰垚新能源科技有限公司拟在峯城区阴平镇建设 60MW 农光互补项目，总装机量为 60MW。因市场调研及企业规划调整等原因，60MW 农光互补项目分两期建设，本次工作对 60MW 农光互补项目(一期工程)进行环境影响评价。</p> <p>60MW 农光互补项目(一期工程)选址于山东省枣庄市峯城区阴平镇上郭村及其附近区域，主要占用坑塘水面、沟渠、果园上方空间进行建设，共分为三个光伏阵列区，每个阵列区包含三到六个地块。整个 60MW 农光互补项目(一期工程)建设面积为 188982m<sup>2</sup>(283.5 亩)，其大致中心坐标 E117.462、N34.701，最北端坐标为 E117.462、N34.713，最西端坐标 E117.7451、N34.711，最南边坐标 E117.471、N34.686，最东边坐标 E117.473、N34.687。</p> <p>各光伏阵列区地块及 110KV 升压站(不在本次评价范围内)的中心坐标见表 2-1，各光伏阵列区具体位置及拐点坐标见附图 5、附图 6、附图 7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2-1 各地块及升压站中心地理坐标一览表</b></p>				
	名称		中心经度	中心纬度	备注
	地块 1 光伏阵列区	地块一	117° 27' 7200" E	34° 42' 43.200" N	新建
		地块二	117° 27' 32.400" E	34° 42' 39.600" N	新建
		地块三	117° 27' 43.200" E	34° 42' 39.600" N	新建
	地块 2 光伏阵列区	地块一	117° 27' 39.600" E	34° 42' 32.400" N	新建
		地块二	117° 27' 32.400" E	34° 42' 28.800" N	新建
		地块三	117° 27' 36.000" E	34° 42' 25.200" N	新建
		地块四	117° 27' 28.800" E	34° 42' 25.200" N	新建
		地块五	117° 27' 36.000" E	34° 42' 25.200" N	新建
地块六		117° 27' 50.400" E	34° 41' 52.800" N	新建	
地块 3 光伏阵列区	地块一	117° 27' 32.400" E	34° 41' 38.400" N	新建	
	地块二	117° 27' 43.200" E	34° 41' 38.400" N	新建	
	地块三	117° 27' 32.400" E	34° 41' 34.800" N	新建	
	地块四	117° 27' 54.000" E	34° 41' 38.400" N	新建	
	地块五	117° 28' 8.400" E	34° 41' 31.200" N	新建	
	地块六	117° 28' 12.000" E	34° 41' 13.200" N	新建	
110kV 升压站 (包含办公、生活区)		117°27'25.200"E	34°42'14.400"N	新建 (不在本次评价范围内)	

项目组成及规模

### 1、项目由来

2023年11月，受山东峰垚新能源科技有限公司的委托，我公司承担了山东峰垚新能源科技有限公司峯城区阴平镇60MW农光互补项目(一期工程)的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令第16号)，项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业 太阳能发电4416(不含居民家用光伏发电)”，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)，应当编制环境影响报告表。我公司在进行现场踏勘及收集相关资料的基础上，完成了《山东峰垚新能源科技有限公司峯城区阴平镇60MW农光互补项目(一期工程)》的编制工作。本评价内容不包括升压站及输电线路部分。本次环评对场区产生的水、气、声、固废等一般污染物进行评价，辐射类评价不在本次评价范围内。建设单位与当地农民签订种植协议，待安装光伏板后承包给当地农民进行种植，建设单位不参与种植，联系组织专家进行技术支持。

### 2、建设内容

本项目为山东峰垚新能源科技有限公司峯城区阴平镇 60MW 农光互补项目的一期工程，装机容量为 50MW，预期 25 年总发电量为 140405.5 万 kWh，运营期 25 年内平均年发电量为 5616.22 万 kWh。峯城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)占地 188982m<sup>2</sup>(约 283.5 亩)，投资 3.0 亿元。主要建设 50MW 预制桩抬高式光伏系统、110kV 升压站及储能设施。因生活办公区均设计在 110kV 升压站内，本次评价不包括该内容。待 110kV 升压站及储能设施建成后再正式投产并网发电。

本项目工程组成见表 2-1。

表2-1 本项目工程组成一览表

项目类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	光伏阵列	主要包括太阳能电池组件、支撑结构(浮体等)、电缆等	新建
	直流-交流逆变设备	主要包括汇流箱、集中式逆变器等	新建
	升压并网设施	站内建设1台容量为60MVA的三相绕组变压器(两期共用)。升压站35kV侧采用单母线接方式，110kV开设备采用户外气体绝缘金属封闭开关设备GIS，建设一个线变组间隔。站用电源为双电源，35kV母线侧装设	新建(升压站不在本次

		1组降压式SVG动态无功补偿装置(110kV升压站及输变电不在本次评价范围, 需另行评价)	评价范围内)	
	控制监测系统	主要包括系统控制装置、数据检测及处理与显示系统、远程信息交换设备等		
	附属辅助系统及储能系统	防雷及接地装置、清洁设备、厂房及办公室、围栏、火灾报警、生活消防系统、站用电源系统、通道及道路、储能单元设置14台3000kVA箱式升压变压器等		
辅助工程	光伏发电站围栏	升压站围墙为2.5m高实体围墙	新建	
公用工程	给水系统	办公生活区用水取自周边村民, 项目区内不打井, 不开采地下水。光伏组件清洗水使用坑塘水。	(办公生活区废水、废气不在本次评价范围内)	
	排水系统	光伏组件清洗水直接在光伏板表面自然蒸发, 不形成径流, 且只在当地降雨量较少时使用。生活污水拟使用一体化污水处理设备处理后回用于升压站内绿化		
环保工程	废气	食堂油烟建设高效油烟净化器处理后排放, 建在办公生活区内	(不在本次评价范围内)	
	废水	生光伏组件清洗水直接在光伏组件上自然蒸发, 不形成径流。		新建
	固废	设置一般固废暂存点, 危险废物暂存间, 建在办公区		
	噪声	箱式变电站、开关站设置隔声窗, 以降低主要噪声源, 逆变器、箱式干式变压器等均选用低噪设备		新建
	其它	采用的光伏电池组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层, 同时封装玻璃表面已经过特殊处理, 因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主		新建
临时工程	临时便道	在施工过程中需要设置材料堆场、修建临时便道, 均在项目用地范围内临时设置, 不新增占地, 工程完工后及时恢复原状	新建	

### 3、项目主要设备

项目主要设备见下表 2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	光伏组件	双面单晶硅 570Wp	块	87728	
2	逆变器	228kVA	台	224	
3	箱变	3150kVA	台	16	
4	主变压器	SZ18-50/110, 50MVA, 110kV	台	1	
5	110kV GIS	126kV, 40kA	套	1	
6	110kV 避雷器	/	只	6	
7	35kV 开关柜	35kV, 31.5kA	面	8	
8	SVG	35kV, ±12.5MVAR	套	1	
9	储能电池	35kV, 10MW, 20MWh	套	1	
10	35kV 站用变	35kV, 315kVA	T 台	1	
11	35kV 接地变		台	1	
12	低压开关柜	400V, 31.5kA	面	1	

13	综合自动化装置		套	1	
14	直流系统	100Ah, 蓄电池	套	1	
15	UPS	40kVA	套	1	
16	110kV 线路保护	/	套	1	
17	计费系统	/	套	1	
18	信息子站	/	套	1	
19	PMU	/	套	1	
20	变压器保护	/	套	1	
21	网络安全系统	/	套	1	
22	光功率预测	/	套	1	
23	光伏区监控	/	套	1	
24	视频系统	/	套	1	
25	火灾消防系统	/	套	1	
26	远方监视系统	/	套	1	
27	电缆	/	套	1	

#### 4、工作制度及定员

山东峰垚新能源科技有限公司峰城区阴平镇 60MW 农光互补项目共设置 10 名员工，其一期工程时配备齐全。

项目年工作 365 天，采用两班制，分为白班、夜班，由于光伏电站仅白天工作，夜班仅需要值班巡逻。

#### 5、公用工程

##### (1) 给排水

因生活区设置在升压站内，职工用、排水不在本次评价范围内。

##### ① 给水：

项目所在区域用水来源于附近自来水管网，主要为生活用水及光伏组件清洗用水。

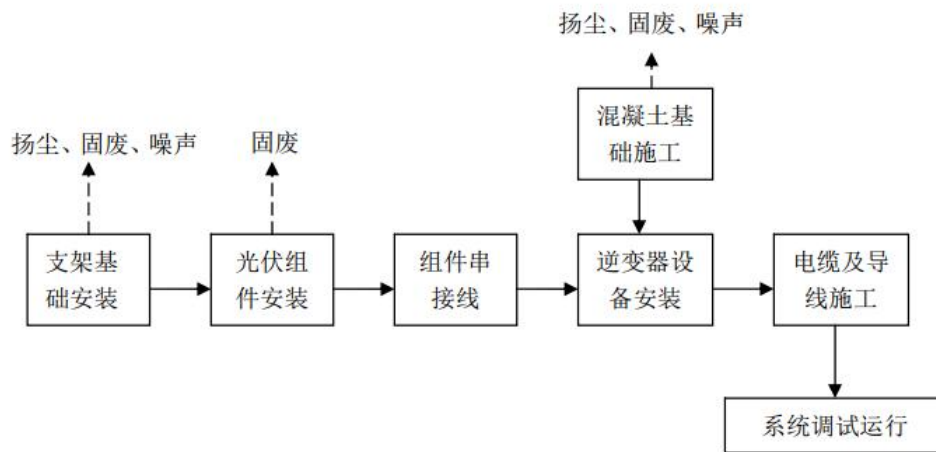
据了解，光伏组件积尘影响发电效率。光伏组件一般不需要清洗，北方降雨对其的冲刷就能起到较好的清洁作用。但在降雨量较少的情况下，企业需要对清洗用水光伏组件进行清洗，保证光伏组件的发电效率。

光伏组件清洗用水(非正常降雨量时用量)：光伏组件清洗用水为局部间断性用水，清洗次数每两月一次。类比其他同类项目可知，年清洗用水量定额取 10m<sup>3</sup>/MW，则清洗用水量为 600m<sup>3</sup>/a。清洗用水采用附近塘坑水清洗。

综上所述，项目用水量为 600m<sup>3</sup>/a，全部使用附近塘坑水。

	<p>②排水</p> <p>项目废水主要为员工生活污水及太阳能电池板清洗水。</p> <p>光伏清洗水：因光伏板清洗水中不添加任何清洗剂，主要污染物质为光伏组件上自然沉积灰尘，光伏组件清洗后，因用水量较小，清洗水在光伏组件表面自然蒸发，不形成径流。</p> <p>项目水平衡图见图 2-1。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR     A[塘坑] -- 600 --&gt; B[光伏清洗]     B -- 600 --&gt; C[自然蒸发]           </pre> </div> <p style="text-align: center;"><b>图 2-1 项目水平衡图(m<sup>3</sup>/a)</b></p>
总平面及现场布置	<p><b>1、场址概况</b></p> <p>山东峰垚新能源科技有限公司峯城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)位于山东省枣庄市峯城区阴平镇，占地 283.5 亩，升压站占地面积约 7000m<sup>2</sup>(包括办公生活区及升压站设施布置区，主要建设 1 台容量为 60MVA 的三相绕组变压器、110kV 开关设备、降压式 SVG 动态无功补偿装置以及储能装置若干等设施)。本次环评不包含升压站及输电线路部分。</p> <p>(1) 升压站布置方案</p> <p>升压站呈矩形布置，平面尺寸为 60m×69m，围墙内占地面积约 4000 m<sup>2</sup>。升压站四周为 2.5m 高实体围墙，大门设置于围墙南侧。站内布置有 35kV 配电室、主变压器等户外电气设备。总建筑面积约 400 m<sup>2</sup>。</p> <p>升压站工作区旁的生活区呈矩形布置，平面尺寸为 60m×50m，围墙内占地面积约 3000 m<sup>2</sup>。生活区四周为 2.5m 高实体围墙，大门设置于围墙南侧。综合控制楼布置在站区北部，附属用房、篮球场布置在站区南侧。升压站总体布置分区明确。生活区内建筑物包括综合控制楼、附属用房，总建筑面积约 1300 m<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 光伏阵列区布置方案</p> <p>本期装机容量 50MW<sub>p</sub>，使用 570W<sub>p</sub> 单晶双面组件，由 16 个 3.15MW 方阵组成。固定支架倾角 26°，方位角为 0°，每个方阵采用 5483 片组件，</p>

	<p>共 210/211 串，14-15 串接入一台 16 汇 1 直流汇流箱，14 台汇流箱接入一台 3150kW 箱变，容配比为 1.009。每 8 台 35kV 箱逆变一体机高压侧并联为 1 回集电线路，光伏区共计 2 回集电线路接至 110kV 升压站 35kV 母线侧，为节约廊道，减少投资，本工程集电线采用直埋+桥架敷设。</p> <p>(3) 农业种植方案</p> <p>利用支架下部空间进行农作物、花卉、牧草等植物的种植。种植的农作物需结合枣庄市当地气候条件且光照需求量不高，容易成活的植物。根据可行性研究报告对本项目农业种植方案的调查分析，农业种植方案采用一体化模式设计，经综合分析选用光蔬模式。种植菊芋、马铃薯、木薯、红芋等淀粉含量高的作物，便于管理，且产量高，除鲜食块茎销售外还可以作为工业生产酒精能源物质，实现产品的长效化生产和精细化加工，提高产品附加值。光伏区用地租赁后，由当地群众种植，本报告不做评价。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>一、施工期</b></p> <p>本项目为山东峰垚新能源科技有限公司峰城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)，该项目施工期主要为光伏组件的安装施工；具体施工工序如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)施工生产和生活等临时建筑的建设，为施工做准备。</li> <li>(2)光伏阵列区地面平整及道路修建。</li> <li>(3)光伏面板支架基础、逆变器、变压器基础建设等。</li> <li>(4)厂区电缆沟开挖，电缆铺设。</li> <li>(5)光伏组件、逆变器、变压器内设备的安装、调试、投产。</li> </ol> <p><b>1、光伏组件安装流程</b></p> <p>施工期光伏组件安装工艺流程见图 2-2。</p>



**图 2-2 光伏组件安装工艺流程图**

项目使用的光伏组件、电缆、电线、变压器、逆变器等设备均为外购的成品，现场组装、安装、调试，光伏组件系统具体施工工艺流程简述如下：

(1) 施工准备

施工期进行道路修建，安装支架运送至相应的阵列基础位置，太阳能光伏组件运至相应的基础位置。

(2) 太阳能光伏组件支架安装

光伏阵列安装之前要对地基的基座进行复检，根据现场坐标控制点定出基坑，放线挖土施工，土方开挖采取以机械开挖施工为主，人工配合为辅，基坑开挖按照结构基础尺寸每边加宽一定距离，基坑开挖边坡系数根据现场地质情况确定，基础施工完毕后，在混凝土强度达到规范、设计要求后，进行土方回填，回填厚度、土质要求按照《建筑地基基础工程施工质量验收规范》执行。基坑回填前必须先清除坑底杂物。然后进行垫层钢筋混凝土浇筑，再进行钢筋绑扎，后浇筑基础混凝土。浇注时发电厂区内不设置临时的混凝土搅拌设施，直接外购成品混凝土，由厂家利用罐车运输混凝土至发电厂内，基础混凝土浇筑完成后及时覆盖，模板拆除后及时进行回填以继续养护，养护时进行洒水养护。

具体施工工艺流程如下：机械直接开挖、浇筑准备、质检及仓面验收外购成品混凝土、罐车运输、送至基座附近、平仓、振捣、洒水覆膜养护、养护、质量检验、修补。

(3) 光伏组件安装

光伏组件安装前进行检查测试，测试参数应符合出厂指标。本项目光伏板均安装在坡面上，安装方式采用固定式，组件支架立柱与基础预埋件焊接链接，支架立柱安装调节板，用于调节上下高度，支架前后设置斜梁，斜梁上设置 4 道横梁用于固定光伏组件，组件下设置汇流箱。

#### (4) 光伏组件串接线

光伏组件串接线由专门技术人员在施工现场完成。

光伏组件连接时，确保独立开关处于关闭状态。连接导线不应使接线盒端子受机械应力，连接牢固，极性正确。电缆及馈线应采用整段线料，不得有中间接头，导线应留有适当余量，布线方式和导线规格应符合设计图纸的规定。所有接线螺丝均应拧紧，并按施工图检查核对布线是否正确。电源馈线连接后，应将接头处电缆牢靠固定。组件接线盒出口处的连接线应向下弯曲，防止雨水流入接线盒。方阵的输出端应有明显的极性标志和发电单元的编号标志。

#### (5) 逆变器、变压器设备安装

逆变器固定在混凝土基础上，同时确保直流和交流导线分开。由于器内置有高敏感性电气设备，搬运逆变器应非常小心。使用起吊工具将逆变器固定到混凝土基础上的正确位置。固定位置必须准确。所有箱式逆变器、变压器均为外购成品。

#### (6) 电缆及导线施工方法

电缆采用直埋方式，电缆沟开挖前要根据设计图纸进行放线校正，经确定无误后进行开挖。按设计要求和相关规范分段施工，开挖采用小型挖掘机开挖沟槽，挖出的土堆放于电缆沟一侧，经监理验收后进行电缆线布设，后进行人工回填。电缆铺设时要清理电缆沟底，防止砾石碰到电缆，敷设电缆后先用砂回填，将电缆盖住，再回填碎石土，人工夯实。

#### (7) 系统调试运行

设备全部安装完成后进行系统调试，包括所有导线接口的测试，确保连接正确。检测还包括每个逆变器和监控系统的启动和其他功能，对各主要部件的现场调试和联调。安装完成后由专门的技术人员检查确定无误后，系统及分部件的检测程序测试合格后合闸并网运行。



## 二、运营期

本项目为农光互补项目，通过精心布置，将农作物种植通光伏发电二者进行立体结合，光伏区用地租赁后，由当地群众种植，本报告不做评价。

生产工艺流程及产污环节见图 2-3：

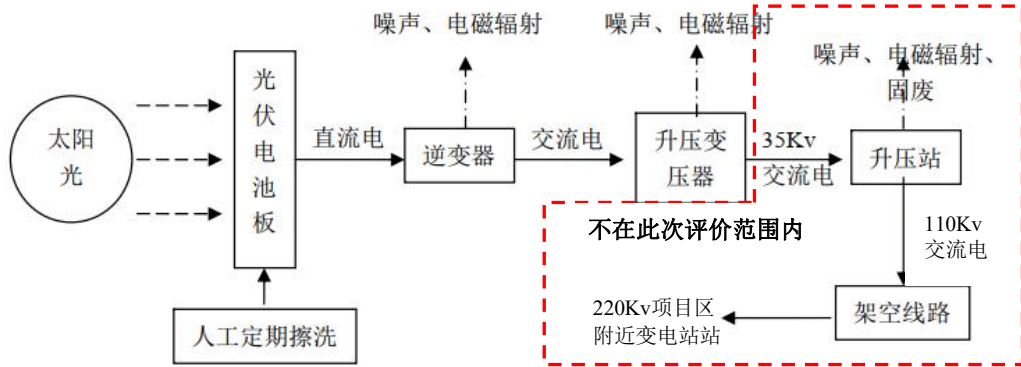


图 2-3 生产工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

### (1) 发电流程简述：

太阳能光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池将太阳能直接转化为电能。光伏发电系统主要由太阳能电池组件、控制器和逆变器三大部分组成，它们主要由电子元器件构成。光伏发电系统通过吸收阳光进行发电产生直流电，通过逆变器转换成交流电，再通过变压器调节电压，最后并入电网。

本项目设计光伏发电升压至 110kV 以 1 回接入峰城项目区附近 220kV 变电站（本评价不包括 110kV 升压站及输变线路部分）。光伏电站占用地面面积较大，装机容量构成一定规模，经济效益较好，是适宜该地区电力建设的电能开发方式。本项目升压站设计规模为 60MWp(两期共用)，工程开发任务为发电。

### (2) 电网接入方案

本项目建设为 50MWp，共分 16 个方阵，每一个单元容量约为 3.15MW。组件采用 570Wp 单晶硅双面组件，每个方阵采用 5483 片组件，共 210/211 串，14-15 串接入一台 16 汇 1 直流汇流箱，14 台汇流箱接入一台 3150kW 箱变，容配比为 1.009。每 8 台 35kV 箱逆变一体机高压侧并联为 1 回集电线路，光伏区共计 2 回集电线路接至 110kV 升压站 35k 母线侧。新建 1 座 110kV

	<p>升压站站(升压站及输变线路不在本次评价范围内),各发电单元均通过汇流、逆变、升压后经集电线路接至 220 青坛变电站侧,最终接入系统方案以接入系统审查意见为准。</p> <p><b>三、服务期满后</b></p> <p>本项目设计的光伏电站服务时间为 25 年,服务期满后,废太阳能板及逆变器由生产厂家回收再利用,升压变压器交由有资质单位处理,电缆可外售给物资回收公司。</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、主体功能区划及生态功能区划</p> <p>本项目位于枣庄峰城区，本项目不属于市域生态管控区范围，为平原生态农牧业区。</p> <p>二、生态环境现状</p> <p>1、环境空气质量现状</p> <p>项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。2022年峰城区大气自动监测点常规因子监测统计结果见表3-1。</p> <p>表 3-1 峰城区 2022 年空气监测结果 单位：(μg/m<sup>3</sup>, CO: mg/m<sup>3</sup>)</p>																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="6">《枣庄市环境质量报告》(二〇二二年简本)</th> </tr> <tr> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO<sub>2</sub></th> <th>PM<sub>10</sub></th> <th>PM<sub>2.5</sub></th> <th>CO</th> <th>O<sub>3</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>监测结果</td> <td>13</td> <td>27</td> <td>81</td> <td>44</td> <td>1.1</td> <td>144</td> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>35</td> <td>4(日均值)</td> <td>160(8小时值)</td> </tr> </tbody> </table>							项目	《枣庄市环境质量报告》(二〇二二年简本)						SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	监测结果	13	27	81	44	1.1	144	标准值	60	40	70	35	4(日均值)	160(8小时值)
	项目	《枣庄市环境质量报告》(二〇二二年简本)																																
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>																											
	监测结果	13	27	81	44	1.1	144																											
标准值	60	40	70	35	4(日均值)	160(8小时值)																												
<p>根据监测结果可知，枣庄市峰城区2022年度空气监测因子SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>浓度值均不能满足环境空气质量二级标准要求。环境空气超标原因为能源消耗以煤炭为主，煤炭消耗量大，清洁能源比例较低，城市扬尘污染问题突出，机动车污染加剧等。</p> <p>枣庄市已经制定了《枣庄市环境保护“十四五”规划》(枣政发【2021】15号)，通过调整能源和产业结构、综合治理工业污染、加强扬尘综合整治、严管机动车污染、建立绿色生态屏障等针对削减措施；结合实际情况可知，环境空气会有明显改善。</p>																																		
<p>2、地表水环境质量现状</p> <p>项目所在地地表水水域主要是峰城大沙河，其水环境质量功能区属III类区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准。山东省枣庄生态环境监测中心在贾庄闸设有常年监控断面，《枣庄市环境质量报告》(2022年简本)中贾庄闸地表水断面检测因子见表3-2。</p>																																		

表 3-2 地表水水质监测结果 单位: mg/L(pH 无量纲)

监测项目	pH(无量纲)	高锰酸盐指数	COD	氨氮	总磷	总氮	铜
年均值	8	5.3	17	0.26	0.096	<b>10.8</b>	0.001
标准	6-9	≤6	≤20	≤1	≤0.2	≤1	≤1.0
监测项目	锌	镉	BOD <sub>5</sub>	砷	硒	汞	铅
年均值	0.025	0.00004	2.8	0.0008	0.0004	0.00002	0.00052
标准	≤1.0	≤0.005	≤4	≤0.05	≤0.01	≤0.0001	≤0.05
监测项目	氟化物	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物
年均值	0.391	0.002	0.002	0.0002	0.028	0.03	0.004
标准	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2

监测结果表明: 2022年峯城大沙河贾庄闸断面检测指标除总氮超标以外, 其他各水质因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。枣庄市为进一步改善河流域水环境质量, 保障断面水质稳定达标, 采取了一系列区域削减的措施: 枣庄市出台了《枣庄市水污染防治工作方案》, 通过工业企业污水集中治理、重点行业企业清洁化改造、提高工业企业污染治理水平, 增加城市污水处理厂及管网配套工程建设、全力推进生态湿地建设、加快城镇污水处理设施建设、加强城镇生活污染防治, 控制农业面源污染、合理调整农村产业结构、加强农村生产生活污染防治, 全面实行综合治理措施, 地表水环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。

### 3、地下水质量现状

本次环评数据引用枣庄市环境保护局《枣庄市环境质量报告》(2022年简本)中峯城区三里庄水源地地下水水质监测结果, 监测结果见表3-3。

表 3-3 三里庄水源地地下水源监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

序号	监测项目	监测结果	III类标准	序号	监测项目	监测结果	III类标准
1	pH(无量纲)	7.5	6.5-8.5	12	铁	0.005	<0.3
2	总硬度	<b>636</b>	<450	13	锰	0.002	<0.1
3	硫酸盐	182	<250	14	铜	0.003	<1.0
4	氯化物	72	<250	15	锌	0.002L	<1.0
5	耗氧量	0.51	<3.0	16	硒	0.0002	<0.01
6	氨氮	0.01	<0.50	17	砷	0.0002	<0.01
7	氟化物	0.23	<1.0	18	汞	0.00002L	<0.001
8	总氰化物	0.001L	<0.05	19	铅	0.00012L	<0.01
9	挥发性酚类	0.0002L	<0.002	20	铬(六价)	0.002L	<0.05

	10	硝酸盐	25.4	<20.0	21	总大肠菌群 (MPN/100mL)	1L	<3
	11	亚硝酸盐	0.003L	<1.0				
	<p>由表3-3可知，项目区域地下水除总硬度、硝酸盐超标外，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质要求。</p> <p><b>4、声环境质量现状</b></p> <p>根据《枣庄市环境质量报告》(2022年简本)，2022年峰城区功能区噪声昼间均值为52.1分贝，夜间均值为46.6分贝，各功能区均达标。</p> <p>项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，无需进行现状监测。</p> <p><b>5、生态环境质量现状</b></p> <p>本项目光伏发电系统占地面积283.5亩，土地利用现状主要为塌陷区塘坑、沟渠以及果园上方空间，主要功能为人工养殖家常淡水鱼类、果蔬。项目投产后，水质、光照、空气流通量的变化给渔业养殖、果蔬带来一定的影响，要求建设单位严格落实环评相关环境保护措施后，项目污染物在达标排放情况下对周围生态环境影响较小，区域环境质量能维持现状。</p> <p>本项目范围内生态保护目标主要为项目所在区域的动、植物等，无国家保护动物，属一般区域。</p>							
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。</p>							
生态环境保护目标	<p><b>1、水环境保护目标</b></p> <p>保护项目附近水体褚楼大沙河、阴平沙河符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。</p> <p><b>2、环境空气保护目标</b></p> <p>保护评价区内的环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。</p>							

### 3、声环境保护目标

保护项目所在区域的声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

### 4、生态环境保护目标

本项目所在区域周围的生态环境为农村生态环境，需要确保周围的生态环境在项目施工建设期间及建成后不受明显影响，使其生态环境向良性发展。

### 5、环境敏感点

本项目周围环境敏感点如表 3-4 以及附图 2 所示。

表 3-4 主要环境保护目标一览表

项目		名称	方位	距项目区边界最近距离
环境空气	厂址 500m 范围内的村庄	李山口村	NNW	360m
		桃园村	NW	450m
		老龙潭村	SE	460m
地表水		阴平沙河	SE	1700m
		褚楼大沙河	W	1640m
声环境	厂址 50m 范围内的村庄	/	/	/
电磁辐射 (110kV 升压站的建设不在本次评价范围内)		升压站围墙外 300m 范围内区域； 输电线路架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。		
生态环境		农业、动物、植物生态系统		

评价 标准	<p><b>1、环境质量标准</b></p> <p>(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 环境空气质量标准主要指标值 (单位: mg/m<sup>3</sup>)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="3">标准浓度限值</th> </tr> <tr> <th>1 小时</th> <th>日平均</th> <th>年平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0.50</td> <td>0.15</td> <td>0.060</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>0.20</td> <td>0.08</td> <td>0.040</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td> <td>/</td> <td>0.15</td> <td>0.070</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td>/</td> <td>0.075</td> <td>0.035</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 地表水环境质量评价标准 (单位: mg/L)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>参数</th> <th>标准值</th> <th>序号</th> <th>参数</th> <th>标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>6~9</td> <td>6</td> <td>石油类</td> <td>≤0.05</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>COD</td> <td>≤20</td> <td>7</td> <td>挥发性酚</td> <td>≤0.005</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BOD<sub>5</sub></td> <td>≤4</td> <td>8</td> <td>总磷</td> <td>≤0.2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>氨氮</td> <td>≤1.0</td> <td>9</td> <td>总氮</td> <td>≤1.0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>高锰酸盐指数</td> <td>≤6</td> <td>10</td> <td>六价铬</td> <td>≤0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 地下水环境质量评价标准 (单位: mg/L)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>参数</th> <th>标准值</th> <th>序号</th> <th>参数</th> <th>标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>6.5~8.5</td> <td>7</td> <td>硝酸盐</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>总硬度</td> <td>≤450</td> <td>8</td> <td>氟化物</td> <td>≤1.0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>亚硝酸盐</td> <td>≤0.02</td> <td>9</td> <td>硫酸盐</td> <td>≤250</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>耗氧量</td> <td>≤3.0</td> <td>10</td> <td>挥发酚</td> <td>≤0.002</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>氯化物</td> <td>≤250</td> <td>11</td> <td>总大肠菌群</td> <td>≤3.0(MPN/100mL)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>氨氮</td> <td>≤0.50</td> <td>12</td> <td>溶解性总固体</td> <td>≤1000</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 声环境质量标准 单位: dB(A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	标准浓度限值			1 小时	日平均	年平均	SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.060	NO <sub>2</sub>	0.20	0.08	0.040	PM <sub>10</sub>	/	0.15	0.070	PM <sub>2.5</sub>	/	0.075	0.035	序号	参数	标准值	序号	参数	标准值	1	pH	6~9	6	石油类	≤0.05	2	COD	≤20	7	挥发性酚	≤0.005	3	BOD <sub>5</sub>	≤4	8	总磷	≤0.2	4	氨氮	≤1.0	9	总氮	≤1.0	5	高锰酸盐指数	≤6	10	六价铬	≤0.05	序号	参数	标准值	序号	参数	标准值	1	pH	6.5~8.5	7	硝酸盐	≤20	2	总硬度	≤450	8	氟化物	≤1.0	3	亚硝酸盐	≤0.02	9	硫酸盐	≤250	4	耗氧量	≤3.0	10	挥发酚	≤0.002	5	氯化物	≤250	11	总大肠菌群	≤3.0(MPN/100mL)	6	氨氮	≤0.50	12	溶解性总固体	≤1000	类别	昼间	夜间	2 类	60	50
	污染物	标准浓度限值																																																																																																															
		1 小时	日平均	年平均																																																																																																													
	SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.060																																																																																																													
	NO <sub>2</sub>	0.20	0.08	0.040																																																																																																													
	PM <sub>10</sub>	/	0.15	0.070																																																																																																													
	PM <sub>2.5</sub>	/	0.075	0.035																																																																																																													
	序号	参数	标准值	序号	参数	标准值																																																																																																											
	1	pH	6~9	6	石油类	≤0.05																																																																																																											
	2	COD	≤20	7	挥发性酚	≤0.005																																																																																																											
3	BOD <sub>5</sub>	≤4	8	总磷	≤0.2																																																																																																												
4	氨氮	≤1.0	9	总氮	≤1.0																																																																																																												
5	高锰酸盐指数	≤6	10	六价铬	≤0.05																																																																																																												
序号	参数	标准值	序号	参数	标准值																																																																																																												
1	pH	6.5~8.5	7	硝酸盐	≤20																																																																																																												
2	总硬度	≤450	8	氟化物	≤1.0																																																																																																												
3	亚硝酸盐	≤0.02	9	硫酸盐	≤250																																																																																																												
4	耗氧量	≤3.0	10	挥发酚	≤0.002																																																																																																												
5	氯化物	≤250	11	总大肠菌群	≤3.0(MPN/100mL)																																																																																																												
6	氨氮	≤0.50	12	溶解性总固体	≤1000																																																																																																												
类别	昼间	夜间																																																																																																															
2 类	60	50																																																																																																															
<p><b>2、污染物排放标准</b></p> <p>(1) 噪声</p> <p>项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》</p>																																																																																																																	

(GB12523-2011)中的相关规定(昼间 70dB(A); 夜间 55dB(A))。

项目运营期厂界噪声执行《工厂企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。项目噪声执行标准值见表 3-9。

表 3-9 厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
施工期	70	55
2 类(运营期)	60	50

**(2) 固废**

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)要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。

其他

本次评价不包含 110kV 升压站(其生活、办公区均在升压站内), 因此, 本次评价工作范围内除降雨量较少时用的光伏清洗水外, 无生活废水及废气产生。光伏清洗水在光伏组件上自然蒸发, 不形成径流。不外排。

本次评价所含的项目内容无废水、废气外排, 无 COD、氨氮排放, 无有组织 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOC<sub>s</sub>、颗粒物排放, 因此不需要申请总量控制指标。



## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>山东峰垚新能源科技有限公司峰城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)主要建设包括 50MW 预制桩抬高式光伏系统、110kV 升压站及储能设施(因升压站需要单独进行辐射环评,因此本次评价不包含在内),故不涉及大面积的土建施工工程。本项目施工期主要为光伏阵列区支架基础建设、逆变器和变压器基础建设、光伏发电系统安装,产生的污染物主要包括废水、噪声和固废。施工过程中各污染物对环境的影响分析如下:</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>由于本次工作不评价升压站及输电线路建设内容,故不涉及大面积的场地平整、土方开挖等土建施工,施工期主要是光伏板的运输、焊接、安装等内容,其施工扬尘主要为道路运输扬尘;车辆运输设备及专用车辆工作过程中产生的汽车尾气、汽油发电机烟气;支架安装焊接过程产生的少量焊接烟气等。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>施工期废水主要是施工人员产生的生活污水、施工过程中产生的设备清洗废水等。</p> <p><b>3、固废</b></p> <p>施工期固体废物主要有建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾、光伏组件安装过程中产生的下脚料、损坏品及废包装物等,其中下脚料主要为导线、电缆等部件,废包装物主要为废纸箱和木架等。</p> <p><b>4、噪声</b></p> <p>施工期噪声主要物料运输车辆运行噪声,噪声级一般在 70dB~95dB(A)之间,其噪声源具有线性和流动源特征。</p> <p><b>5、生态影响</b></p> <p>(1) 对陆地生态的影响</p> <p>工程对土地利用形式变化的影响包括项目永久占地和临时占地两方面。</p> <p>① 永久占地的影响主要包括光伏发电组件、箱式变压器、集成线</p>
-------------	--

路的建设。期间破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，增加了水土流失。

② 临时占地的影响主要来自施工临时占地建设的影响。占地类型为未利用地，不占用林地、草地，可在施工结束后恢复原状。施工场地主要设置材料仓库、临时混凝土搅拌设施、钢筋加工厂、设备存放场、施工机械停放与修理场、施工生产生活管理区。施工临设破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大。临时堆场不仅会压埋地表植被，还可能形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失。

虽然项目建设规模较大，但工程临时占地选在项目永久占地范围内，且项目地的地势较平整，不仅减少了土地占用量，同时也减少了因工程产生的水土流失量。临时用地在施工结束后，将拆除临时建筑物，建筑垃圾统一清运，清理平整后，进行景观绿化建设，因此这类占地对环境的影响是暂时的。建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。

## (2) 水土流失对环境的影响

根据工程建设的特点及完工后运行情况，水土流失主要发生在工程建设期和自然恢复期。施工期间，伴随电缆沟、道路开挖等施工活动，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，遇大风或降雨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，并具有明显的效益发挥滞后性，仍将会产生一定的水土流失。工程可能造成新增水土流失量若得不到及时有效的防护治理，在降雨作用下，泥沙将直接汇入场外排水沟，使沟道排水不畅。

项目建设将遵循水土保持方针，本着合理、经济、实效的原则，提出水土保持措施。项目所在区域气候条件好，植被容易恢复，开挖扰动强度小，且本工程属于农光互补光伏发电项目，项目建成后保持“上面发电、下面种植”的方式。因此，对水土流失的影响较小。在采取一定预防治理措施后，能有效治理工程施工建设造成的水土流失，不会造成区域生态环境的恶化。

### (3) 对水生生物的影响

#### ① 对浮游植物影响分析

从水生生态角度来看，施工水域内的局部水体悬浮物增加，水体透明度下降，从而使溶解氧降低，对水生生物产生诸多的负面影响。最直接的影响是削弱了水体的真光层厚度，对浮游植物的光合作用产生不利影响，妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体中浮游植物数量，导致局部水域内初级生产力水平降低，使浮游植物生物量降低。在水生食物链中，除了初级生产者——浮游藻类以外，其它营养级上的生物既是消费者，也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的数量也相应地减少，致使以这些浮游生物为食的一些鱼类等由于饵料的贫乏而导致资源量下降。另外，以捕食鱼类为主的一些高级消费者，也会由于低营养级生物数量的减少而难以觅食。可见，水体中悬浮物质含量的增加，对整个水生生态食物链的影响是多环节的。

#### ② 对浮游动物的影响

施工作业引起施工水域内的局部混浊，将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的游泳生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起的水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食合适粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。此外，水中悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量在300mg/L以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。另外，过量的悬浮物质对鱼、虾类幼体的存活也会产生明显的抑制作用。水体中悬浮物浓度增大对浮游动物的影响还有一个时间因素。

国内李纯厚等所做的泥沙悬浮物毒性试验表明，悬浮物对浮游甲壳类的致死效应明显，对卤虫无节幼体 96hLC<sub>50</sub> 为 71.6mg/L，对浮游桡足

类 48hLC<sub>50</sub> 为 61.3mg/L，而对于鳞澄幼鱼 96hLC<sub>50</sub> 为 556.3mg/L。

本项目光伏组件支架基础采用钢筋混凝土微孔钻孔灌注桩。项目由于施工区域相对于鱼塘而言面积不大，同时施工的节点不多，施工导致的悬浮泥沙增量并不明显，加之浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强桥梁建设点的管理，对浮游生物多样性的影响不明显。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改善，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

#### ② 对底栖生物的影响

底栖动物是长期在水域底部泥沙中、石块或其他水底物体上生活的动物。自然水体中底栖动物的种类和数量与底层杂食性鱼类有着很大的关系。施工扰动水体对底栖动物影响较大。施工作业将直接改变了底栖动物的生境，对其产生局部的影响，但其影响主要在钢筋混凝土微孔钻孔灌注桩处，影响范围相对较小，施工扰动水体有限且时间短暂，对鱼塘的底栖动物影响不大。

#### ④ 对鱼类资源的影响

悬浮物可以粘附在动物身体表面干扰动物的感觉功能，有些粘附甚至可引起动物表皮组织的溃烂。通过动物呼吸，悬浮物可能阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难；某些滤食性动物，只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可吸入体内，如果吸入的是泥沙，那么动物有可能因饥饿而死亡。石油类物质具有破坏生物体代谢的毒性和在水中不易降解的特性。当施工机械设备维护情况差，施工中跑、冒、滴、漏严重，油类物质的输入，对水生生态环境将产生较大不利影响。鱼类等游泳生物都比较容易适应水环境的缓慢变化，但对骤变的环境，它们反应则是敏感的；当局部水体中悬浮物含量大幅变化时，将引起鱼类等游泳生物行动的改变，使它们避开这一水质浑浊区，产生“驱散效应”，项目钢筋混凝土微孔钻孔灌注桩施工数量虽多，但是施工简单快速，水体扰动量有限，再采取一定的环境保护措施和管理措施后，工程建设对水生生物影响较小。

运营期 生态环境 影响 分析	<p>山东峰垚新能源科技有限公司峰城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)主要建设包括 50MW 预制桩抬高式光伏系统、110kV 升压站及储能设施(因升压站需要单独进行辐射环评另行评价,因此本次评价不包含在内)。生活办公区设在升压站内,职工产生的三废情况在此不进行评价。</p> <p>山东峰垚新能源科技有限公司峰城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)运营期主要产废情况如下:</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>无废气排放。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>项目光伏板清洗使用附近坑塘水,清洁后废水在光伏板表面自然蒸发,不形成径流,无外排废水产生。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>光伏组件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、逆变器运行产生的电磁噪声,噪声值在 65dB(A)左右,无强噪声源。本项目采取的减噪措施有:加装减震器和橡胶减震垫;采用密闭式或选用较好的隔声材料;开关站设置隔声窗等。使得噪音经距离衰减后,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。</p> <p><b>4、固废</b></p> <p>本项目运营期固废主要为日常检修产生的废旧太阳能板和废变压器油。根据企业提供资料可知,项目废太阳能板产生量约为 0.12t/a,废太阳能板由生产厂家回收利用;变压器、SVG 设备维护检修产生的废变压器油,产生量约为 0.7t/a,属于危险废物(HW08 废矿物油与含矿物油废物,废物代码 900-220-08),暂存于危废暂存间,委托有资质单位处置。</p> <p>经采取上述措施后,该项目生产过程中所产生的固体废物均可得到妥善处理,固体废弃物的处理和处置措施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,对周围环境影响很小。</p> <p><b>5、光污染</b></p>
-------------------------	---

本项目为太阳能光伏发电项目，将太阳能转化为电能，因此，为了高效利用太阳能，提高电池板的转化能力，太阳能板本身生产工艺也尽量要求减少光的反射。本项目安装的光伏太阳能板要求按照最大程度减少对太阳光的反射，光伏电池板最外层为绒面钢化玻璃，该种材质透光率极高，吸收率达到 98%左右，光伏阵列反射光极少，根据《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）相关规定，在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙，应采用反射比小于 16%的低辐射玻璃，本项目采用的电池板反射率仅为 2%，远低于玻璃幕墙，因此基本无眩目感。

本项目支架为固定支架，坐北朝南，倾角为 26°，方位角为 0°，该种角度可以最大限度利用太阳能，且项目周围空旷，无高大建筑和设施。太阳能板对光线反射有限，因此本项目基本不会对临近的交通及上空航线产生影响。

## 6、电磁辐射

项目主要包括 35kV 箱逆变一体机、35kV 开关柜、110kV 主变压器、110kV GIS 等（升压站及输变电不在本次评价范围，需另行评价）。

本项目装机容量 50MWp，使用 570Wp 单晶双面组件，由 16 个 3.15MW 方阵组成。固定支架倾角 26°，方位角为 0°，每个方阵采用 5483 片组件，共 210/211 串，14-15 串接入一台 16 汇 1 直流汇流箱，14 台汇流箱接入一台 3150kW 箱变，容配比为 1.009。每 8 台 35kV 箱逆变一体机高压侧并联为 1 回集电线路，光伏区共计 2 回集电线路接至 110kV 升压站 35k 母线侧。

项目箱逆变一体机为 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 35kV 升压变压器电磁辐射在环保管理上是豁免的，可免于电磁辐射环境管理。可见本项目建成后所产生的电磁辐射极小，对人体动物和环境不会造成危害。

箱式逆变器、箱式变压器等产生少量电磁辐射。强度较小，经过屏蔽后基本不会对生态环境造成影响，主变电磁辐射不作为本次评价内

容。

本项目在电流的产生和转换过程中不涉及任何高频交流电，项目建成后电站周边电场强度和磁感应强度均较低，且项目选择的变压器、逆变器等设备机箱均具有干扰、抑制电磁辐射的作用，距离周边村民较远，因此，本项目基本不会对人体动物和环境产生的电磁影响。

## 7、景观影响分析

本项目位于枣庄市峄城区阴平镇，项目占地面积 283.5 亩，项目周边区域为李山口村、桃园村、老龙潭村等，项目环境以塌陷坑塘水面和一般果园用地为主，项目所在区域原有景观主要为灌木丛，北方常见植被，裸露岩石等；类比已建成的去其他农光互补光伏发电项目，本项目的建设不会破坏当地自然景观，甚至可能成为当地新景观。

## 8、生态影响

因本次工作不包含 110kV 升压站及输电线路内容，其项目运营期无废气产生；光伏组件清洗废水直接在光伏板上自然蒸发，不形成径流，不产生废水外排；噪声、电磁辐射源强均较低。对周围环境好动植物影响较小，不会改变区域生物多样性，对区域生态环境影响较小。

## 9、环境风险影响分析

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，项目无废气排放，无废水排放，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 SVG 无功补偿装置破损导致设备内变压器油泄漏事故。

### **(3) 影响分析**

#### **① 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。

#### **② 变压器油泄露**

正常情况下 SVG 无功补偿装置无变压器油泄露，若设备出现破损或检修情况下操作不当可能导致变压器油出现泄露，本项目设置 1 座 SVG 装置，企业在 1 座 SVG 无功补偿装置下面建设 1 座事故油池，规格为 2.5m×4m×1m，容积为 10m<sup>3</sup>，设备内变压器油容量不超过 1.5m<sup>3</sup>，能够满足事故状态下变压器油收集。发生事故后收集的变压器油委托有资质单位处理。

在采取各项有效措施后，该类事故的危险性可降至最低。综上所述，本项目不存在风险源，项目只要严格遵守各项安全操作规范和制度，加强安全管理，其生产是安全可靠的，项目风险在可控制的接受范围内。

### **(4) 服务期满后**

项目服务期满后主要污染因子为废弃的太阳能电池板、蓄电池、逆变器及升压器等固体废物及电磁辐射等。

#### **① 固体废物环境影响分析**

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。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、变压器及蓄电池等电力设施应交由相应资质的单位处理。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。

#### ② 大气环境影响分析

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发电区和升压站。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发电区和升压站。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。拆除产生的各类固废应及时清运。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辐射量满足光伏电站环境质量标准。

<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p>山东峰垚新能源科技有限公司作为一家以太阳能光伏发电为主的企业，选址于山东省枣庄市峯城区阴平镇上郭村等及其周边区域，建设峯城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)。本项目的建设对优化地区电源结构及比例具有良好的作用。</p> <p>根据枣庄市峯城区自然资源局出具的山东峰垚新能源科技有限公司峯城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)用地选址查询意见的复函和峯城区阴平镇土地利用现状图，本项目选址范围地类为坑塘水面、果园林地等。未占用永久基本农田、生态保护红线等国家禁止建设光伏项目的敏感性因素。项目建设不违背峯城区阴平镇土地利用总体规划要求。项目选址合理。</p>
-----------------------------------	--

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>一、大气环境</b></p> <p>施工期混凝土采用商品混凝土，场地内不设置搅拌站，因此，无混凝土搅拌废气，施工期废气主要为施工扬尘、设备燃油废气及焊接烟尘。</p> <p><b>1、施工扬尘</b></p> <p>山东峰垚新能源科技有限公司峰城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)主要建设包括 50MW 预制桩抬高式光伏系统、110kV 升压站及储能设施(因升压站需要单独进行辐射环评，因此本次评价不包含在内)，故不涉及大面积的场地平整、土方开挖等土建施工，施工期主要是光伏板的运输、焊接、安装等内容，其施工扬尘主要为道路运输扬尘。</p> <p>为减缓扬尘对周边环境空气的影响，施工期应采用如下措施：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 拟建的施工期环境应采取以下措施：</p> <p>① 在线路区，施工期采用运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘；</p> <p>② 线路工程完工后，立即对铁塔下的基坑填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，原为耕地的进行复耕，荒草地或者其他占地类型种草，选择草种以乡土品种为主。</p> <p>(4) 施工期环境措施实施后，应采取以下措施实施管理：</p> <p>① 建立事故预警机制、落实风险事故应急措施。加强巡线检查，加强与线路沿线村、镇委员会沟通，控制线路走廊开发建设活动。</p> <p>② 加强电磁环境保护知识宣传，做好信息公开和公众沟通交流工作。</p> <p>(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</p>
--------------------------------	--

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：

- ① 定期采取道路洒水、喷洒抑尘剂等；
- ② 严格限制车辆行驶速度；
- ③ 禁止车辆超载运输。

(6) 物料、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。

(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、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。

除采取以上污染防治措施外，建设单位和施工单位还应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》和《枣庄市扬尘污染防治管理规定》，制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，最大程度减少扬尘对周边环境空气的影响。

## 2、设备燃油废气

施工机械、运输车辆及现场小型发电机基本都以燃油为主，燃烧尾气中含有 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等大气污染物，影响施工区大气环境质量。鉴于项目排放的大气污染物相对较小，项目工程量小且施工期短，主要在施工区内，机械尾气排放与当地的大气容量相比很小，且具有流动性和间歇性的特点，废气产生后能迅速稀释扩散，对区域大气环境影响较小。

## 3、焊接烟尘

支架焊接过程有焊接烟尘产生，施工期焊接烟尘无法进行集中收集，焊接烟尘呈无组织形式排放，由于焊接部位较少，因此焊接烟尘产生量较少；且焊接为间断性过程、项目周边地形开阔，具有良好的空气扩散条件，烟气扩散较快，对周边环境空气影响较小。

综上，施工废气大部分以无组织形式扩散，项目远离城镇和城市建

成区，在做好上述防护措施的前提下施工废气对区域空气环境的影响较小，且施工期造成的污染是短期的、局部的，随着施工结束，这些影响也随之消失，不会对周边敏感点和环境空气质量产生较大影响。

## 二、水环境

施工期废水主要为生活污水及施工废水。

### 1、生活污水

施工期人员产生的生活污水全部排入厂区临时建设的旱厕中，由工作人员定期清运。

### 2、施工废水

施工废水主要为设备清洗废水等，施工废水中主要污染物为SS，该废水经施工过程中建设的简易沉砂池沉淀后用于场地洒水抑尘，不外排。

## 三、固体废物

施工期固废主要包括施工人员生活垃圾、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)及废包装材料(主要为废纸箱和木架)等。生活垃圾经垃圾袋收集后其中倒入企业外购的垃圾桶内，定期运送至附近村镇集中垃圾处置站。下脚料、废包装材料收集后直接外售给废旧物资回收单位。

## 四、声环境

施工期间高噪声设备主要是物料运输车辆、电焊机等，施工噪声具有声源位置不固定，源强波动较大等特点，特别是物料运输车辆途经周边村庄时，不可避免的对其造成影响。为减缓项目施工期对周围环境的影响施工期应采取以下措施：

1、统筹安排施工进度，建设单位应与施工单位在施工前进行协商统筹安排施工进度，尽量缩短施工周期。

2、施工车辆经村庄时，禁止鸣笛，并注意控制车速以降低噪声。

## 五、生态环境

施工期为防治水土流失拟采取的减缓措施：

施工期采用临时拦挡，施工中做好临时拦挡，临时覆盖，临时排水

	<p>等措施；施工后期采取排水、土地整治、绿化等措施。</p> <p>1、合理安排施工计划和作业时间，优化施工方案。工程尽量避开雨天施工，并采用边开挖、边回填、边碾压的施工方 案，尽量减少疏松土壤的裸露时间，有效减轻施工区水土流失。</p> <p>2、工程弃土临时集中堆放，并做好排水、拦挡设施，保证渣体稳定，对临时堆放场加以覆盖，减轻水土流失。</p> <p>3、光伏阵列组件安装结束后，对场地未硬化地表进行覆土平整，首先对地表进行平整，保持坡面平顺，然后进行覆土，回填土来源于电站场地平整施工前的剥离表土。</p> <p>在采取以上措施，加强施工管理情况下，可有效减少生态影响及水土流失。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>山东峰垚新能源科技有限公司峰城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)主要建设包括 50MW 预制桩抬高式光伏系统、110kV 升压站及储能设施(因升压站需要单独进行辐射环评，因此本次评价不包含在内)。生活办公区设在升压站内，职工产生的三废情况在此不进行评价。</p> <p><b>一、废气</b></p> <p>无废气排放。</p> <p><b>二、废水</b></p> <p>据了解，光伏组件积尘影响发电效率。光伏组件一般不需要清洗，北方降雨对其的冲刷能起到较好的清洁作用。但在降雨量较少的情况下，企业需要对清洗用水光伏组件进行清洗，保证光伏组件的发电效率。</p> <p>项目运营期废水主要是光伏定期清洗水，光伏组件清洗用水(非正常降雨量时用量)为局部间断性用水，清洗次数每两月一次，保证光伏组件的发电效率。类比其他同类项目可知，年清洗用水量定额取 10m<sup>3</sup>/MW，则清洗用水量为 600m<sup>3</sup>/a。清洗用水采用附近塘坑水清洗。</p> <p>因光伏板清洗水中不添加任何清洗剂，主要污染物质为光伏组件上</p>

自然沉积灰尘，光伏组件清洗后，清洗水在光伏组件表面自然蒸发，不形成径流。项目运营期无外排废水。

### 三、噪声

光伏组件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、逆变器运行产生的电磁噪声，噪声值在 65dB(A)左右，无强噪声源。本项目采取的减噪措施有：加装减震器和橡胶减震垫；采用密闭式或选用较好的隔声材料；开关站设置隔声窗等。

### 四、固废

项目定期更换的废太阳能板等组件收集后由厂家回收；变压器及 SVG 设备维修产生的废变压器油属于危险废物(HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08)，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

### 五、光污染

本项目为太阳能光伏发电项目，将太阳能转化为电能，因此，为了高效利用太阳能，提高电池板的转化能力，太阳能板本身生产工艺也尽量要求减少光的反射。本项目安装的光伏太阳能板要求按照最大程度减少对太阳光的反射，光伏电池板最外层为绒面钢化玻璃，该种材质透光率极高，吸收率达到 98%左右，光伏阵列反射光极少，根据《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）相关规定，在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙，应采用反射比小于 16%的低辐射玻璃，本项目采用的电池板反射率仅为 2%，远低于玻璃幕墙，因此基本无眩目感。

本项目支架为固定支架，坐北朝南，倾角为 26°，方位角为 0°，该种角度可以最大限度利用太阳能，且项目周围空旷，无高大建筑和设施。太阳能板对光线反射有限，因此本项目基本不会对临近的交通及上空航线产生影响。

### 六、电磁辐射

光伏电站潜在的电磁环境影响主要是逆变器和变压器产生的工频电磁场、无线电干扰，可能对人体健康产生不良影响，以及信号干扰等

	<p>种种危害。这种电磁环境影响的强弱与变压器等级选型和距变压器的距离等因素有关。</p> <p>项目主要包括 35kV 箱逆变一体机、35kV 开关柜、110kV 主变压器、110kV GIS 等（升压站及输变电不在本次评价范围，需另行评价）。</p> <p>本项目装机容量 50MW<sub>p</sub>，使用 570W<sub>p</sub> 单晶双面组件，由 16 个 3.15MW 方阵组成。固定支架倾角 26°，方位角为 0°，每个方阵采用 5483 片组件，共 210/211 串，14-15 串接入一台 16 汇 1 直流汇流箱，14 台汇流箱接入一台 3150kW 箱变，容配比为 1.009。每 8 台 35kV 箱逆变一体机高压侧并联为 1 回集电线路，光伏区共计 2 回集电线路接至 110kV 升压站 35k 母线侧。</p> <p>项目箱逆变一体机为 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 35kV 升压变压器电磁辐射在环保管理上是豁免的，可免于电磁辐射环境管理。可见本项目建成后所产生的电磁辐射极小，对人体动物和环境不会造成危害。</p> <p>本项目在电流的产生和转换过程中不涉及任何高频交流电，项目建成后电站周边电场强度和磁感应强度均较低，且项目选择的变压器、逆变器等设备机箱均具有干扰、抑制电磁辐射的作用，距离周边村民较远，因此本项目基本不会对人体动物和环境产生的电磁影响。</p>
其他	<p><b>一、环境管理与监测计划</b></p> <p>为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，配备专职环保人员 1-2 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。</p> <p>企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地生态环境部门申报，经审批同意后方可实施。对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。</p>



环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)，运营期企业自行监测计划见下表。

**表5-1 项目环境监测计划表**

污染源名称	监测位置	污染物名称	监测频次
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度一次

**二、“三同时”一览表**

本项目“三同时”验收一览表见下表。

**表5-2 “三同时”验收一览表**

项目	验收内容	执行标准	建设时间
废水	清洗水自然蒸发，不形成径流	-	同时设计、同时施工、同时投产使用
噪声	减震、隔声等降噪措施	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准	
固废	一般固废暂存区(升压站内建设)	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求	
	危险废物暂存间(升压站内建设)	危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	

本工程估算投资 30000 万元，其中环保投资 40 万元，约占总投资的 0.13%。本工程环保投资估算见表 5-3。

**表5-3 环境保护投资估算一览表**

序号	项目	投资估算(万元)
1	固体废物处置费	6
2	绿化费	5
3	扬尘防治费	2
4	环境保护验收费	2
5	水土保持措施费	25
总计		40

环保投资

本项目在污染治理和控制方面有一定的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，建设项目环保投入合理。

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	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在线路区，施工期采用运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘；②线路工程完工后，立即对铁塔下的基坑填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，原为耕地的进行复耕，荒草地或者其他占地类型种草，选择草种以乡土品种为主。	严格落实各项防范措施	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水全部排入厂区临时建设的旱厕中，由工作人员定期清运。	无废水排放	光伏清洁水在光伏组件上自然蒸发，不形成径流	无废水排放
地下水及土壤环境	旱厕做好防渗	不对地下水及土壤造成污染	化粪池、危废间做好防渗(升压站内建设)	不对地下水及土壤造成污染
声环境	统筹安排施工进度，尽量缩短施工周期；施工车辆经村庄时，禁止鸣笛，并注意控制车速以降低噪声。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	加装减震器和橡胶减震垫；采用密闭式或选用较好的隔声材料；开关站设置隔声窗	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	道路硬化、定期洒水、减速行驶、运输车辆处理装置等措施	厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)表2标准要求	除职工食堂油烟外，无其他废气产生。(职工食堂油烟经高效油烟净化器处理后排放。食堂在升压站内建设，不在此评价范围内)	无废气排放
固体废物	生活垃圾经垃圾袋收集后其中倒入企业外购的垃圾桶内，定期运送至附近村镇集中垃圾处置站。废包装收集后直接外售给废旧物资回收单位。	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求	废太阳能电池板收集后由厂家回收，废变压器油暂存于危废间，委托有资质单位处置(危废间在升压站内建设，不在此评价范围内)。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。
电磁环境	/	/	升压站电气设备集中布置，在设计中应按有关规程采取一系列的控	工频电场、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》

			制过电压、防治电磁感应场强水平的措施等(不在此次评价范围内)	(GB8702-2014)中电场强度4000V/m、磁感应强度100μT的公众曝露控制限值的要求。
环境风险	/	/	避雷元件分散安装在阵列的回路内,也可安装在接线箱内;在SVG无功补偿装置下建设1座容积为10m <sup>3</sup> 事故油池	严格落实各项风险防范措施
环境监测	/	/	根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017),运营期企业自行监测	严格落实自行监测计划表
其他	/	/	/	/

## 七、结论

山东峰垚新能源科技有限公司峰城区阴平镇 60MW 农光互补项目(一期工程)符合国家产业政策，选址符合当地规划，在落实本报告表所提出的环保措施的前提下，项目运营中产生的污染物可达标排放，不会对周围环境质量造成明显不利影响。故只要认真贯彻执行国家的环保法律、法规，认真落实各项污染防治措施和事故风险防范措施并加强管理，本项目从环境保护的角度讲是可行的。