

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 峯城区 20MW 综合立体开发光伏发电项目

建设单位(盖章): 枣庄国开昊源新能源科技有限公司

编制日期: 2022 年 1 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	山东峰城区 20MW 综合立体开发光伏发电项目		
项目代码	2105-370404-04-01-945649		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省（自治区） <u> 枣庄 </u> 市 <u> 峰城 </u> 区（县） <u> 榴园 </u> 镇 <u> 韩楼 </u> 村		
地理坐标	中心坐标（ <u>117</u> 度 <u>30</u> 分 <u>55.33499</u> 秒， <u>34</u> 度 <u>44</u> 分 <u>9.02691</u> 秒）		
建设项目行业类别	D4416太阳能发电	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	723.54 亩
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	枣庄市峰城区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2105-370404-04-01-945649
总投资（万元）	9000	环保投资（万元）	65
环保投资占比（%）	0.72%	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	本项目无需开展专项评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合	1、产业政策符合性分析 依据《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>		

性分析 的决定》（国家发展和改革委员会第 49 号令），本项目属于“第一类 鼓励类”中“五 新能源 1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目已于 2021 年 5 月 31 日取得了峯城区行政审批局出具的备案证明（项目代码为：2105-370404-04-01-945649）。

2、三线一单符合性分析

表 1-1 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

枣政字〔2021〕16 号文件要求	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 380.92 平方公里，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。	根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），距离本项目最近的生态红线保护区为相对本项目正北方向 3145 米的石榴园生物多样性维护、水源涵养生态保护红线区（SD-04-B4-11），本项目不在生态红线保护区范围内，因此项目建设符合生态保护红线规定要求，符合生态保护红线及生态空间保护要求。枣庄市生态红线保护图见附图 6。
环境质量底线。全市大气环境质量持续改善，PM _{2.5} 年均浓度为 44 微克/立方米；全市水环境质量明显改善，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。	根据枣庄市生态环境局《枣庄市环境质量报告》（2020 年简本），枣庄市 2020 年度空气监测因子 SO ₂ 、NO ₂ 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 _{2.5} 、PM ₁₀ 浓度值均不能满足环境空气质量二级标准要求。本项目污染物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整改，确保各项污染物达标排放，项目所在区域大气环境质量已连续三年改善，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，项目运营过程中不存在重大风险源，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。
	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。 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_{2.5} 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。	本项目不属于“两高一资”项目，本项目在建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。本项目为太阳能发电项目，所用能源为水和电，部分电能利用自身太阳能发电，能耗较低。因此，满足资源利用上限要求。
	构建生态环境分区管控体系	
	（一）生态分区管控 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。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	本项目不在生态红线范围内，严格落实各项污染防控措施。

	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。	
	（二）大气环境分区管控 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。 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。 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。 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。	本项目为光伏发电项目，运营过程无废气排放，对周围大气环境影响较小。
	（三）水环境分区管控 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。 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定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。 2、水环境重点管控区面积 1409.82 平方公里，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 531.48 平方公里，水环境城镇生活污染重点管控区面积 546.29 平方公里，水环境	废水为生活污水和太阳能电池板冲洗废水，生活污水经化粪池处理后定期外运堆肥，不外排，太阳能电池板冲洗废水用作农田灌溉。

	农业污染重点管控区面积 332.04 平方公里。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。 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。	
	（四）土壤污染风险分区管控 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。 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。 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控重点区域、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	本项目为光伏发电项目，项目运行过程不涉及重金属等有毒有害物质，对土壤环境影响较小。

	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”。 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。	
	（五）环境管控单元划定 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。 1、优先保护单元。共划定 57 个，面积 1602.34 平方公里，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。 2、重点管控单元。共划定 57 个，面积 1400.16 平方公里，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。 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 1561.25 平方公里，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。	本项目位于峯城区榴园镇，属于一般管控单元。项目营运期污染物排放量较少，对生态环境影响较小。枣庄市环境管控单元分类图见附图 5。
	枣庄市环境管控单元准入清单（峯城区榴园镇一般管控单元 ZH37040430004）	
空间布局约束	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。 2、控制工业集聚区发展规模，根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。 3、严、冶金、建材等高耗能行业产能规模。严格控制区域内火电、化工 4、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。 5、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。 6、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、	1、本项目属于光伏发电项目，满足相关政策要求； 2、不涉及； 3、不涉及； 4、本项目营运期无固废产生； 5、不涉及； 6、本项目用地为一般农田，未占用永久基本农田。

	环境质量不下降。	
污染物排放管控	1、严格控制区域内火电、化工、冶金、建材等高耗能行业产能规模。严格执行水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 2、禁止新建并淘汰 35 蒸吨/小时以下的使用燃煤、重油等高污染燃料的锅炉。淘汰一段式煤气发生炉。 3、全面整治“散乱污”企业。城市文明施工，严格落实“六个百分百”措施，严格控制扬尘污染。 4、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。 5、禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。 6、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。	1、不涉及； 2、不涉及； 3、本项目不属于“散乱污”企业； 4、本项目固废均得到合理处置； 5、不涉及； 6、不涉及；
环境风险防控	1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。 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。 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。 4、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。 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。 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。	1、不涉及； 2、不涉及； 3、不涉及； 4、不涉及； 5、不涉及； 6、不涉及。
资源开发效率要求	1、禁燃区内执行高污染燃料禁燃区的管理规定。 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。 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。 4、满加足强全节区水控措制施指落标实要，求提。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施方案，未经许可不得开采地下水。	1、不涉及； 2、不涉及； 3、本项目为太阳能发电项目，所用能源为水和电，部分电能利用自身太阳能发电，能耗较低； 4、不涉及。
由表 1-1 可知，本项目符合《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。 3、与《山东省环境保护条例》(2018 年修订)符合性分析		

项目与《山东省环境保护条例》符合性分析见表 1-1。		
表 1-2 《山东省环境保护条例》符合性分析		
山东省环境保护条例内容		山东省环境保护条例内容
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。		项目为农光互补项目，不属于污染类项目，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。严格执行三同时制度。
由以上可知，项目符合《山东省环境保护条例》(2018 年修订)的相关内容。		
4、与《山东省新能源产业发展规划》（2018-2028 年）符合性分析见表 1-3。		
表 1-3 与《山东省新能源产业发展规划》（2018-2028 年）符合性分析		
分类	文件要求	符合性分析
光伏发电	坚持集中式、分布式相结合，积极推进“光伏+”综合开发利用，不断优化光伏发电发展模式，提高光伏发电质量和效益。	本项目为农光互补发电项目，发电的同时不耽误农业种植，符合。
	高效生态农业光伏发电工程。重点在青岛、潍坊、东营、德州、聊城、菏泽、滨州等现代农业示范区建设区域，打造高效生态农业光伏发电示范工程；结合设施农业项目建设，在不影响生态功能、不改变用地性质、不影响生产功效的基础上，建设农光互补光伏发电项目。	本项目为农光互补发电项目，利用一般农田进行建设，不会改变土地性质，符合。
本项目符合《山东省新能源产业发展规划》（2018-2028 年）的相关要求。		
5、与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025）年》符合性分析		
表 1-4 项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025）年》		

的符合性分析			
序号	要求	项目情况	符合性
1	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。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。	不涉及	符合
2	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”。	加强施工期管理，严格控制施工期扬尘	符合
3	加强大气环境监管：坚持依法治污，综合运用按日连续处罚、查封扣押、限产停产、移送拘留等手段，依法从严处罚环境违法行为。加大省级生态环境保护督察力度。建立对重点排放源监测或检测结果的全程留痕、信息可追溯机制。严厉打击不正常运行废气治理设施等环境违法违规行为	不涉及	符合
由上表可见，本项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025）年》相关要求。 6、与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025）年》符合性分析 表 1-5 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			
序号	要求	项目情况	符合性
1	精准治理工业企业污染：继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。	不涉及	符合
2	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。	不涉及	符合
3	防控地下水污染风险：持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。	不涉及	符合
4	推进水生态保护与修复：在现有 29 万亩人工湿地的基础上，进一步梳理适宜建设人工湿地的区域，形成需新建或修复的人工湿地清单。合理调配空间资源，保障人工湿地水质净化工程建设用地。2021	不涉及	符合

	年年底前，编制山东省人工湿地建设运行专项方案。		
由上表可见，本项目符合《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025）年》相关要求。 7、与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025）年》符合性分析 表 1-6 项目与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025）年》符合性分析			
文件名称	要求	项目情况	符合性
1	加强固体废物环境管理：深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度	不涉及	符合
2	严格落实农用地安全利用：依法严格执行农用地分类管理制度，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，确保土壤环境质量不下降。	不涉及	符合
3	严格建设用地风险管控与修复：加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。	不涉及	符合
由上表可见，本项目符合《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025）年》相关要求 8、与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023）》符合性分析 表 1-7 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023）》符合性分析			
序号	内容	项目情况	符合性
(一)深入调整产业结构			
1	淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。	不涉及	符合
2	严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求	本项目为农光互补项目，不属于重点行业	符合
3	推动绿色循环低碳改造。电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。	本项目为农光互补项目，属于绿色低碳行业。	符合
(二)深入调整能源结构			
4	严控化石能源消费。严控能源消费总量，在满足全社会能源需	不涉及	符合

	求的前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。		
5	持续压减煤炭使用。持续淘汰落后燃煤机组，在确保电力、热力接续稳定供应的前提下，大力推进单机容量 30 万千瓦以下煤电机组关停整合，严格按照减容量“上大压小”政策规划建设清洁高效煤电机组	不涉及	符合
(三)深入调整运输结构			
6	提升综合运输效能。初步形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局	不涉及	符合
7	减少移动源污染排放。加大中重型营运柴油货车淘汰力度，到 2021 年 10 月底前，力争全部淘汰国三及以下排放标准的营运柴油货车。根据国家部署，有序推进国四中重型营运柴油货车淘汰工作	不涉及	符合
8	增加绿色低碳运输量。发展绿色交通，创建绿色铁路站、绿色港口。改造更新高耗能设施设备，推广施工材料、废旧材料再生和综合利用	不涉及	符合
(三)深入调整农业投入与用地结构			
9	减少化肥使用量。深入推广测土配方施肥，在粮食主产区、果菜茶优势产区等重点区域，大力普及测土配方施肥技术，推广应用配方肥，到 2023 年，全省化肥使用量较 2020 年减少 3%，配方肥应用面积从 2020 年的 400 万公顷增加到 440 万公顷	不涉及	符合
10	加强施工工地生态管控。做好城市建筑、市政、公路、水利等施工场地扬尘精细化管理。建筑施工工地全面落实工地周围围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输六项措施	不涉及	符合
9、项目与《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号)符合性			
表 1-9 项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析			
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		本项目情况	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；		本项目位于峰城区榴园镇韩楼村，符合峰城经开区总体规划要求。	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；		本项目营运期无废气产生，废水为生活污水和太阳能电池板冲洗废水，生活污水经化粪池处理后定期外运堆肥，不外排，太阳能电池板冲洗废水用作农田灌溉，固废均得到合理处置。	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；		本项目营运期无废气产生，废水为生活污水和太阳能电池板冲洗废水，生活污水经化粪池处理后定期外运堆肥，不外排，太阳能电池板冲洗废水用作农田灌溉，固废均得	符合

		到合理处置。。	
	(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；	不涉及	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。	本项目基础资料由建设单位据实提供，环评文件中已列出明确、合理的评价结论。	符合
	由表 1-2 可知，本项目不存在《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）第十一条中的情形，不属于不予批准的项目范畴，项目的建设符合相关规定要求。		

二、建设内容

地理位置	项目位于枣庄市峰城区榴园镇韩楼村，中心坐标为（117 度 30 分 55.33499 秒，34 度 44 分 9.02691 秒）。 项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	1、项目由来 我国是世界上最大的煤炭生产和消费国，能源将近 76%由煤炭供给，大量的煤炭开采、运输和燃烧，对我国的环境已经造成了极大的破坏。大力开发太阳能、风能、生物质能等可再生能源利用技术是保证我国能源供应安全和可持续发展的必然选择。 目前的太阳能发电技术主要有太阳能光伏发电和太阳能热发电技术，其中太阳能热发电技术尚处于试验开发阶段，而太阳能光伏发电技术已经成熟、可靠、实用，其使用寿命已经达到 25-30 年。要使光伏发电成为战略替代能源电力技术，必须搞大型并网光伏发电系统，太阳能光伏发电不产生燃煤发电带来的污染物排放问题。太阳能光伏发电以其清洁、源源不断、安全等显著优势，成为关注重点，在太阳能产业的发展中占有重要地位。大力发展太阳能发电事业，可以减轻矿物能源燃烧给环境造成的污染，保护环境，有利于建设环境和谐的社会。 枣庄国开昊源新能源科技有限公司决定投资 9000 万元建设峰城区 20MW 综合立体开发光伏发电项目，规划容量 50MW，一期已建成 10MW，二期已建成 20MW，本期建设 20MW。 本项目场址区域属暖温带季风性大陆型气候区，气温温和，四季特征分明，光照充足。经计算，场址区域全年平均年太阳辐射量 4966MJ/m²。根据我国太阳能资源等级区划表得知，场址区域太阳能资源丰富，适宜建设太阳能电站。 2、建设内容及规模 本项目位于枣庄市峰城区榴园镇韩楼村，项目总用地面积约 723.54 亩，其中光伏发电区域用地约 723.54 亩，临时占地 4000 m²，工程装机容量为 20MW，采用分块发电、集中并网方案，共分为 6 个光伏区。

多晶硅光伏组件规格为 450Wp，数量共计 44512 块，采用 26 块组件串联。阵列行间距为 10/11 米，阵列内东西向桩间距为 4.0m，组件最低点距地 2.5m。电池组件每 26 个 1 串，将 16 个光伏组串并至一个就地直流汇流箱，将 18 台汇流箱接入 1 台箱式变压器进行升压。项目 6 台变压器采用“T 箱变接式接线方式通过集电线路与 35kV 母线连接，共计 1 回集电线路，经 35kV 开关站汇集后 1 回 110kV 线路送至电网。其中开关站、升压站一期工程已建成，不在本项目评价范围内。

本项目工程组成情况见表 2-1。

表 2-1 本项目工程组成一览表

类别	工程名称		工程内容及规模
主体工程	光伏区		光伏场区总用地面积约 723.54 亩，本期规划装机容量为 20MW。共安装 450Wp 多晶硅光伏组件 44512 块，容配比 1.3。本项目组件采用固定式支架，组件倾角为 31 度。
	箱变逆变单元		本工程 20MWp 光伏发电系统由 6 个 3.125MWp 光伏发电分系统组成。
	升压站		依托现有升压站（一期已建成）。
辅助工程	场内道路		1、光伏阵列区路宽 3.5m，道路采用泥结碎石道路，具体做法为：100 厚碎石面层；200 厚砂垫层；压实路堤
	电缆沟		光伏区电缆为直埋。开关站电缆沟为混凝土电缆沟 C30，800×800mm，长 100m。
	围栏		生产区采用高 1.8m 铁艺围栏。
	临时用地		占地面积 4000m ² ，包含临时库房、机械类设备修理区、办公区、生活区。
公用工程	给水		用水为附近村庄自来水供给。
	排水		生活污水排入化粪池处理后由周围的村民定期清掏用于农田施肥，不外排。光伏电池组件的清洗废水用于农作物灌溉。
	供电		施工期间所需电力就近接自附近变电站供电网，运营期采用工程发电。
环保工程	施工期	废气	表土剥离扬尘：洒水降尘，降低挖掘机卸料高度；凿岩粉尘：穿孔凿岩钻机自带布袋除尘设备，减少粉尘排放；运输扬尘：通过道路硬化、定期洒水、采用带有密闭车厢的运输车辆、运输车辆在驶离工程区前进行车辆冲洗等措施减少运输扬尘；设备尾气：选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，加强机械车辆的维修保养。
		废水	车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用，不外排；生活污水排入沉淀池，经沉淀后洒水抑尘。
		噪声	建设单位在施工过程中采用低噪音设备，同时加强施工管理以及机械和运输车辆的保养，保证车辆和装卸机械正常运行。

		固废	对生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运。
		生态	施工期会对植被产生一定的破坏，但施工期较短，结束后进行绿化恢复。
	运营期	废气	运营期无废气产生。
		废水	光伏电池组件的清洗废水用于农作物灌溉；生活污水经化粪池处理后定期外运堆肥，不外排。
		噪声	本项目主要噪声源为变压器，噪声源强在 50~60dB（A），通过距离衰减降低噪声影响。
		固体废物	生活垃圾经垃圾箱收集后由当地环卫部门统一处理。定期维护产生的废旧太阳能板、废电容等暂存于固废暂存间，定期由厂家回收处置。

3、生产设备

本项目主要生产装置设备情况见下表。

表 2-2 本项目主要生产装置设备情况

序号	设备名称	规模或型号	数量	用途
1	太阳能光伏组件	450Wp多晶硅	44512块	系统发电
2	光伏支架	热镀锌，Q345B	946.4t	组件安装
3	逆变器	额定输出功率 3125kW	69台	直流边交流
4	箱式变压器	容量3125kVA	6台	升压

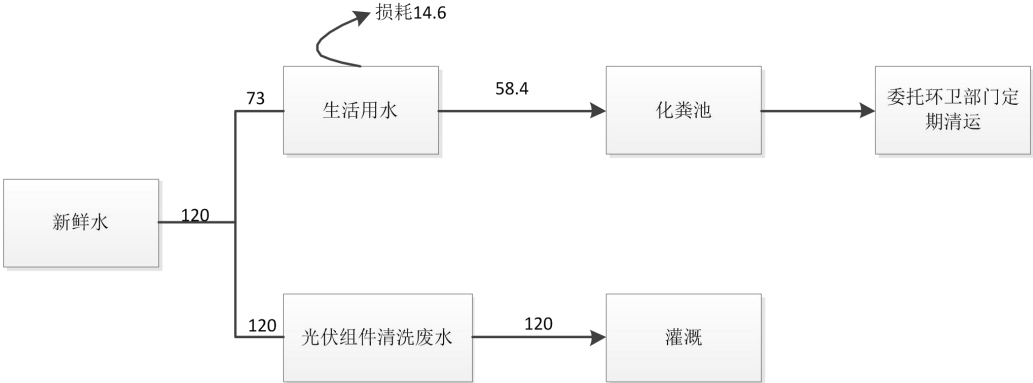
4、工程占地

项本项目施工工期较短，占地面积较大，光伏电池组件布置相对集中，本项目永久性占地 723.54 亩，主要包括光伏阵列、场内道路等占用的土地面积，施工期临时性用地包括库房、机械修理区、办公区、生活区。以上临时性用地不在工程永久用地范围之内，在场区外租赁土地，建成后撤离恢复原本地貌。

5、公用工程

（1）给排水

①给水：本项目施工期和运行期用水来韩楼村自来水，通过罐车输送。项目用水主要为太阳能电池板冲洗用水和生活用水，总用水量 193m³。冲洗用水：本项目光伏组件总计 44512 块，结合当地的气候条件及光伏电站特点，每年气温下降到 0℃以下时不得采用水洗，以免光伏组件表面形成冰层，影响发电效率。根据类似光伏电站的光伏组件清洁经验，本项目暂定每年大规模用水清洗 2 次，每次清洗用水量为 60m³，年用水量约 120m³。生

	活用水：项目劳动定员 4 人，年运行时间为 365 天，不设食堂，生活用水按 50L/人/天 计，则项目总生活用水量为 73m³。 ②排水：项目太阳能电池板冲洗废水量为 120m³/a，用作农田灌溉；生活污水经化粪池处理后定期外运堆肥，不外排。  图 2-1 项目运营期水平衡图 (m³/a) (2) 供电：白天通过站用变利用自发电，晚上由区域供电电网供电，年用电 1.0 万 kWh。
总平面布置	1、施工总平面布置 项目永久性占地主要包括光伏阵列、场内道路等占用的土地面积。施工期临时性用地包括库房、机械修理区、办公区、生活区，以上临时性用地面积不在工程永久用地范围之内，在场区外租赁土地，建成后撤离。 由于光伏阵区为分多个光伏区，预制桩较多，运输距离较远，因此，计划设置 1 个施工临建场地，占地 4000m²。临时场地包括生产、生活两部分，其中生产场地包括：库房、机械修理区；生活场地包括：办公区和生活区。临建设施集中布置在较平坦的地方，生产、生活设施布置在一起，形成一个集中的施工生活管理区。 2、运营期平面布置 本项目总占地面积 723.54 亩，均为永久占地；主要建设有光伏阵区。光伏阵区包括光伏阵列、逆变变压器；本项目光伏方阵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，未破坏耕作层，场内道路用地利用原有田间道路，宽度不超过 4 米。因此本项目未改变原有土地用途，满足《山东省国土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》鲁土资规【2018】4号要求。 项目平面布置见附图2。
施 工 方 案	工程所用建筑材料均可通过高速及省道运至施工现场。水泥，砂石料可从通过国道运至施工现场。本工程高峰期施工用电初步考虑约为200kW，施工电源10kV架空接自附近村庄线路，距离约1km。 本项目施工期主要建筑材料来源充足，所有均可通过已有道路运至施工现场。工程施工所用混凝土全部外购，现场不设混凝土搅拌站，商砼车通过进场道路运至施工现场。混凝土钢筋用量小，开挖量小，并且对原有植被破坏小，施工快捷。 本工程计划总工期为6个月，其中施工准备1个月，土建和光伏电池组件安装及设备安装4个月，缺陷处理及试运行等1个月。 根据光伏电站生产经营的需要，本期工程施工期拟定施工人员为21人，主要负责电场的建设、经营和管理。 本项目施工期主要包括升压站、综合楼的建设及光伏组件的安装施工；升压站内主要建设综合配电室等，光伏组件的安装施工主要包括基础施工及设备安装，具体施工工序如下： (1)施工生产和生活等临时建筑的建设，为施工做准备。 (2)光伏阵列区地面平整及道路修建。 (3)光伏面板支架基础、逆变器、变压器基础建设等。 (4)场区电缆沟开挖，电缆铺设。 (5)光伏组件、逆变器、变压器及升压站内设备的安装、调试、投产。 1、光伏组件安装流程 本项目施工期主要包括光伏发电设备(太阳能电池组件、变压器、逆变器)及基础，场内集电线路(电缆)等建设。 (1) 基坑开挖 根据施工现场坐标控制点首先建立该区域测量控制网，包括基线 and 水平基准点，定出基础轴线，再根据轴线定出基础开挖线，利用白灰进行放线。灰线、轴线经复核无误后方可进行挖土施工。 土方开挖采取以机械施工开挖为主，人工配合为辅的方法。基坑开挖按照基础结构尺寸进行，施工过程中要控制好基地标高，严禁进行超挖，

	开挖的土石按照项目工程公司指定的地点及要求进行堆放。 开挖完工后，应清理干净，经建设方、勘察、监理及设计单位进行基槽验收，验收合格后方可进行下道工序施工。 土方回填：基础施工完毕，在混凝土强度达到规范、设计要求后，进行土方回填。土方分层厚度、图纸严格按照相关规范执行。同时对表层回填土质量检验，符合设计要求后才能填筑。 基础混凝土浇筑前应对设计图纸进行严格审查，无误后方可进行浇筑。 基础混凝土浇筑完成，应及时进行养护，混凝土浇筑进行洒水养护 14 天。待混凝土强度达到 100%后方可进行基础吊装。 (2)光伏组件安装 本工程光伏组件全部采用固定式安装，待光伏组件基础验收合格后，进行光伏组件的安装，光伏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，固定太阳能组件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为： 前期准备工作→安装支架基础槽钢→安装斜支架→支架总体调整→支架螺栓紧固→安装光伏组件支架檩条→校正檩条和孔位→紧固所有螺栓→复核光伏组件孔位。 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联。 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。 (3)逆变器及相关配电装置安装 逆变器和配套电气设备通过汽车运抵逆变器室及办公生活区附近，采
--	---

用吊车将逆变器吊门口，再采用液压升降小车推至逆变器室安装位置进行就位。安装的槽钢固定在基础预埋件上，用焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，逆变器及开关柜采用螺栓固定在槽钢上，并按设备安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。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。使用起吊工具将逆变器固定到基础上的正确位置。

(4)变压器的安装

靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30°，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。箱变大部分重量集中在装有铁心、绕组的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤害。在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。

(5)电缆支架安装与电缆敷设

电缆支架及电缆的使用规格、安装路径应严格按设计进行，电缆支架的安装层数应符合设计规定。电缆桥架及电缆达到现场后，应严格按规格分别存放，严格要求其领用制度，以免混用。电缆敷设时，对每盘电缆的长度应做好登记，动力电缆应尽量减少中间接头，控制电缆做到没有中间接头，支架上每敷设完一层电缆应及时整理绑扎好，不允许多层电缆敷设完后再一起整理。对电缆容易受损伤的地方，应采取保护措施，对于直埋电缆应每隔一定距离做好标识。电缆敷设完毕后，应保证整齐美观，进入盘内的电缆其弯曲弧度应一致，对进入盘内的电缆及其它必须封堵的地方应进行封堵，在电缆集中区设有防鼠杀虫剂及灭火设施。

太阳能电池板安装工艺流程：

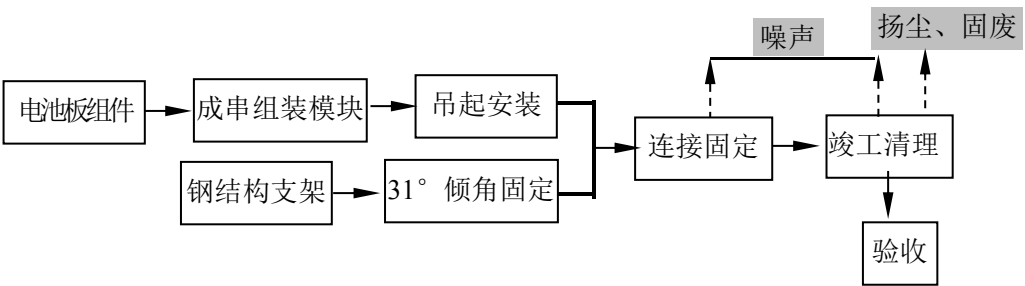


图 2-2 项目施工期工艺及“三废”产生环节图

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	1.主体功能区划 根据《山东省主体功能区规划》的分区，本项目所在地属于鲁南经济带省级重点开发区域，加快枣庄资源型城市转型步伐，逐步建立资源开发补偿机制和衰退产业援助机制，发展接续产业和替代产业，实现可持续发展。						
	2.生态功能区划 根据《山东省生态功能规划》的分区，本项目所在的峯城区韩楼村位于鲁中南山地森林-农业-畜牧生态亚区，抱犊崮水土保持与水源涵养生态功能区，本区发展方向和途径：以林为主，多种经营，包括果树、药材等，种植业中应粮油结合。大力开展水土保持工作，25° 以上的坡地退耕还林，生物措施和工程措施并重。结合水土保持发展柞岚、金银花、果树，以及牛、羊，兔等草食家畜。发展喷灌和滴灌，扩大灌溉面积。						
	3.生态系统现状调查与评价 评价方法和技术手段在充分搜集和利用现有研究成果、资料的基础上，结合地形图进行现场调查，并对资料、信息和数据进行汇总、整理、分析。						
	（1）生态系统现状 经实地调查，评价区为农田生态系统。评价区内生态系统类型及特征见表 3-1。						
	表 3-1 生态系统类型统计表 <table><tr><td>序号</td><td>生态系统类型</td><td>主要物种</td></tr><tr><td>1</td><td>农田生态系统</td><td>小麦、花生、玉米</td></tr></table>	序号	生态系统类型	主要物种	1	农田生态系统	小麦、花生、玉米
	序号	生态系统类型	主要物种				
	1	农田生态系统	小麦、花生、玉米				
	（2）土地利用现状 评价范围内土地利用类型主要为耕地，没有村庄。根据实地调查，项目所在区域土地利用现状图见图 6。本项目用地为一般农田不占用基本农田。						
	（3）植被现状 本项目范围内植被类型为栽培植被。栽培植被在评价区主要为农业植						

	被，主要作物有小麦、花生、玉米等。 （4）景观现状 区域内景观生态体系的质量现状因区域内的自然环境、生物及人类社会之间复杂的相互作用而决定，评价区景观类型为农业景观。 （5）动物分布现状 本项目所在地属于峄城区处于鲁中南丘陵和淮北平原的衔接地带。该区域的动物资源主要有适应性较强的野生动物和家养畜禽，其中野生动物主要有小型动物（刺猬、草兔等），鸟类（麻雀、喜鹊等），昆虫类（蜂、蚕、蚜虫、蟋蟀等），爬行类（蜥蜴、壁虎、蛇）等。家养畜禽主要有牛、羊、猪、狗、鸡、鸭等。受人类活动干扰影响，评价区内野生动物种类已经很少，在人类活动较少的丘陵尚有野兔、鼠类等生存能力、适应能力较强的小型哺乳动物。在居民点附近主要为麻雀、喜鹊等鸟类和家畜。该区不是重点保护野生动物的典型栖息地，踏勘时也未发现珍稀濒危保护动物的活动踪迹。 （6）土壤现状 峄城区所在区域土壤侵蚀属水力侵蚀类型，水土流失以水力侵蚀为主，兼有少量的风力侵蚀，影响水土流失的自然因素主要是降雨、地形、土壤和植被。根据《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字[2016]1号），峄城区属省级水土流失重点治理区范围。按水利部《土壤侵蚀分类分级标准》，当地允许土壤流失强度为 $200t/(km^2 \cdot a)$。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目位于峄城区榴园镇韩楼村与前两期项目的建设地不在同一地点，故不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题，本项目所在区域的大气污染物主要为扬尘。
生态环境保护	项目站址周围无珍稀动植物资源、自然保护区、风景旅游区、国家、省、市级重点保护单位和军事设施。根据本工程重点的环境潜在问题，即施工

目标	期间的噪声、扬尘，运行期间的逆变器的运行噪声及光影闪烁、电力设备的工频电磁场以及项目建设所加重的区域水土流失等，项目建设的环境保护对象为区域内的活动人群、草本植被和野生动物群落。根据现场调查，本项目范围内无重要军事设施，评价范围内有村庄，评价范围内主要环境保护目标见下表。 表 8 项目主要环境保护目标和保护内容目一览表 <table border="1"> <tr> <th>环境要素</th><th>保护目标</th><th>方位</th><th>距离(m)</th><th>人口</th><th>功能区划</th></tr> <tr> <td>环境空气</td><td>贾庄</td><td>SE</td><td>260</td><td>450</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；</td></tr> <tr> <td>地表水环境</td><td>韩楼</td><td>NE</td><td>500</td><td>670</td></tr> <tr> <td>地下水环境</td><td>项目周围地下水</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td>《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>项目边界周边 200 米</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准要求</td></tr> <tr> <td rowspan="2">生态环境</td><td>植物土壤</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>合理确定光伏阵列组位置，优化施工检修路，降低对植被的影响</td></tr> <tr> <td>动物</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>施工期严禁猎杀野生动物，合理安排工期，减少高噪声设备运行时间</td></tr> </table>					环境要素	保护目标	方位	距离(m)	人口	功能区划	环境空气	贾庄	SE	260	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；	地表水环境	韩楼	NE	500	670	地下水环境	项目周围地下水	/	/		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	声环境	项目边界周边 200 米	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准要求	生态环境	植物土壤	/	/	/	合理确定光伏阵列组位置，优化施工检修路，降低对植被的影响	动物	/	/	/	施工期严禁猎杀野生动物，合理安排工期，减少高噪声设备运行时间												
环境要素	保护目标	方位	距离(m)	人口	功能区划																																																				
环境空气	贾庄	SE	260	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；																																																				
地表水环境	韩楼	NE	500	670																																																					
地下水环境	项目周围地下水	/	/		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准																																																				
声环境	项目边界周边 200 米	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准要求																																																				
生态环境	植物土壤	/	/	/	合理确定光伏阵列组位置，优化施工检修路，降低对植被的影响																																																				
	动物	/	/	/	施工期严禁猎杀野生动物，合理安排工期，减少高噪声设备运行时间																																																				
评价标准	1、环境质量标准 (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； 表 3-5 环境空气质量标准主要指标值 (单位: mg/m³) <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">污染物项目</th><th rowspan="2">平均时间</th><th colspan="2">浓度限值</th><th rowspan="2">单位</th></tr> <tr> <th>一级</th><th>二级</th></tr> <tr> <td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">二氧化硫 (SO₂)</td><td>年平均</td><td>20</td><td>60</td><td rowspan="11">μg/m³</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>50</td><td>150</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>150</td><td>500</td></tr> <tr> <td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">二氧化氮 (NO₂)</td><td>年平均</td><td>40</td><td>40</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>80</td><td>80</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>200</td><td>200</td></tr> <tr> <td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">颗粒物 (粒径小于等于 10μm)</td><td>年平均</td><td>40</td><td>70</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>50</td><td>150</td></tr> <tr> <td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)</td><td>年平均</td><td>15</td><td>35</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>35</td><td>75</td></tr> <tr> <td>5</td><td>CO</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td>4</td></tr> </table>					序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	一级	二级	1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³	24 小时平均	50	150	1 小时平均	150	500	2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	24 小时平均	80	80	1 小时平均	200	200	3	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	40	70	24 小时平均	50	150	4	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	15	35	24 小时平均	35	75	5	CO	24 小时平均	4	4
序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位																																																				
			一级	二级																																																					
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³																																																				
		24 小时平均	50	150																																																					
		1 小时平均	150	500																																																					
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40																																																					
		24 小时平均	80	80																																																					
		1 小时平均	200	200																																																					
3	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	40	70																																																					
		24 小时平均	50	150																																																					
4	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	15	35																																																					
		24 小时平均	35	75																																																					
5	CO	24 小时平均	4	4																																																					

		1 小时平均	10	10	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
		1 小时平均	160	200	
7	TSP	年平均	80	200	
		24 小时平均	120	300	

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

表 3-6 地表水环境质量评价标准

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值	6~9	13	氰化物, mg/L	≤0.2
2	化学需氧量, mg/L	≤20	14	石油类, mg/L	≤0.05
3	高锰酸盐指数, mg/L	≤6	15	砷, mg/L	≤0.05
4	五日生化需氧量, mg/L	≤4	16	汞, mg/L	≤0.0001
5	氨氮, mg/L	≤1.0	17	镉, mg/L	≤0.005
6	总氮, mg/L	≤1.0	18	铅, mg/L	≤0.05
7	总磷, mg/L	≤0.2	19	六价铬, mg/L	≤0.05
8	硫化物, mg/L	≤0.2	20	氟化物, mg/L	≤1.0
9	铜, mg/L	≤1.0	21	硒, mg/L	≤0.01
10	锌, mg/L	≤1.0	22	阴离子表面活性剂, mg/L	≤0.2
11	挥发性酚, mg/L	≤0.005	/	/	/

(3) 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准；

表 3-7 地下水环境质量评价标准

项目	标准值	项目	标准值
pH 值（无量纲）	6.5~8.5	砷（mg/L）	≤0.05
总硬度（mg/L）	≤450	硝酸盐氮（mg/L）	≤20
挥发酚（mg/L）	≤0.002	氨氮（mg/L）	≤0.2
氰化物（mg/L）	≤0.050	硒（mg/L）	≤0.01
氟化物（mg/L）	≤1.0	汞（mg/L）	≤0.001
耗氧量（mg/L）	≤3.0	镉（mg/L）	≤0.01
铅（mg/L）	≤0.05	铜（mg/L）	≤1.0
铁（mg/L）	≤0.3	锌（mg/L）	≤1.0
锰（mg/L）	≤0.1	硫酸盐（mg/L）	≤250
六价铬（mg/L）	≤0.05	总大肠菌群（mg/L）	≤3
氯化物（mg/L）	≤250	细菌总数(CFU/mL)	≤100
亚硝酸盐氮（mg/L）	≤0.02	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3
铝（mg/L）	≤0.2	/	/

(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。

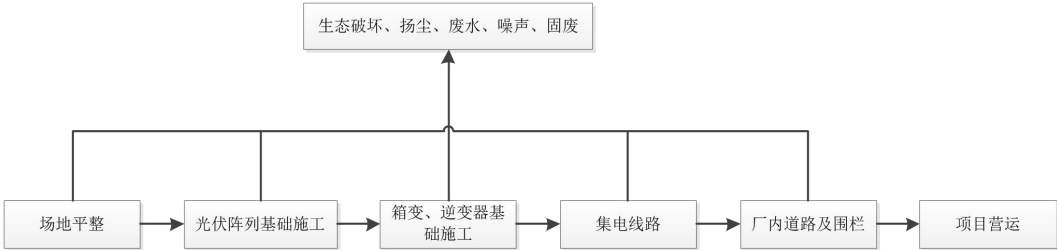
	表 3-8 声环境质量标准 （单位：dB(A)）		
	类别	昼间	夜间
	1 类	55	45
	2、污染物排放标准 （1）废气 本项目施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求（1.0mg/m³）；项目营运期无废气排放。 （2）噪声 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））；营运期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准（昼间：55dB（A）夜间：45dB（A））。 （3）固废 固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。		
其他	运营期间无废气产生，太阳能电池组件清洗废水全部用于农田灌溉，生活污水经化粪池处理后委托环卫部门定期清运，不外排；项目无较大噪声产生，主要噪声源为逆变器等运营期间产生的噪声；项目固体废物仅有少量废电池组件和职工办公生活垃圾产生，妥善处理不会有较大的环境影响。因此，本项目无需申请总量。		

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

1、施工期工艺流程及简述:

本项目施工工艺流程污染节点情况见下图。



工艺流程简介:

(1) 场地平整

本项目建设区域为丘陵地区，地段相对较厚，山势较缓，在施工建设前需要对场地内进行平整。

(2) 光伏列阵基础施工

根据光伏列阵支架间距和承载力的要求，本项目固定式光伏列阵基础使用桩型为成品预制桩。现场先进行打桩作业，再进行光伏板的安装。

(3) 箱变、逆变器基础施工

箱变、逆变器基础首先采用小型挖掘机进行基础开挖，并辅以人工修正基坑边坡，基坑开挖完工后应将基坑清理干净，进行验收，然后进行基础混凝土的浇筑和砌筑，当混凝土经过养护达到相应的强度后即可进行设备安装。本项目基础埋深约 1.5m，基础顶面高出地面 0.3m。采用混凝土筏板基础，砌体采用 MU15 烧结普通砖及 M7.5 水泥砂浆砌筑。现场遇到沙土、粉细砂时，需用级配碎石换填。

(4) 集电线路施工

本项目光伏列阵、集中式逆变器、箱式变压器间导线连接根据地形条件采用电缆直埋敷设的方式；箱式变压器升压后，汇集并通过 35kV 同塔双回架空线路，送至升压站。光伏列阵区电缆沟采用小型挖掘机设备并辅以人工开挖，开挖出的土石就近堆放在电缆沟旁边，待电缆敷设好后，经验收合格，先用软土或砂土按设计厚度回填，然后覆盖保护板，上部用开挖料回填至电缆沟顶部。直埋敷设的电缆采取开挖土回填，回填土的土质应对电缆外护套无腐蚀性，回

	填土去掉杂物。 (5) 场内道路及围栏施工 光伏阵列区路宽 3.5m，道路采用泥结碎石道路，具体做法为：100 厚碎石面层；200 厚砂垫层；压实路堤。 光伏电站为了防止围栏遮挡太阳光及从安全、美观、经济、实用考虑，采用铁丝防护网，高度为 1.8m。光伏方阵与四周围栏距离不小于 1.8m。围栏在道路出入口处设置钢管栅栏门。围栏长度约 6500 米，施工图阶段根据现场实际情况可调整。 2、施工期污染物排放 (1) 扬尘 施工期大气污染物主要为施工扬尘和汽车尾气。施工扬尘主要来自光伏组件基础、箱式变、进场公路、室外电气设备等工程建设时施工开挖、粉状建筑材料的装卸、拉运粉状材料及土石方、施工粉状材料的随意堆放和土方的临时堆存、车辆行驶等过程，主要污染物为颗粒物。汽车尾气主要指施工机械排放废气和物料运输车辆排放尾气，主要污染物为 CO、THC、NO_x。 (2) 废水 拟建项目废水主要来自施工人员排放的少量生活污水以及施工机械设备冲洗废水，主要污染物为 BOD₅、COD_{Cr} 和 SS 等。施工定员平均人数 30 人，按 60L/（人·d）计算，则生活用水量约为 1.8m³/d，施工生活区生活污水经化粪池处理后定期外运堆肥，不外排。 (3) 噪声 施工噪声主要是地基和建筑施工过程中各种施工机械和车辆产生的噪声。主要噪声源为打桩机、运输车辆等，噪声源在 80~100dB（A）之间。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。 (4) 固体废物 施工人员产生的生活垃圾、工程施工产生的建筑垃圾等。施工期工人数为 30 人，每人每天产生生活垃圾 0.5kg，则施工期共产生生活垃圾 0.9t。施工过程中材料尽量使用不浪费，建筑垃圾产生量较少。 (5) 生态环境
--	--

本工程的生态环境影响主要集中在施工期，施工过程中将进行土石方的填挖，包括光伏列阵基础施工、电缆沟施工、生活临建施工、道路修建等使原有土壤结构发生改变，破坏原有地表植被，造成该区域植被组成与结构发生改变，从而导致植物生物量损失，发生水土流失。

3、施工期影响分析

(1) 大气环境影响分析

施工期汽车尾气和地面扬尘污染可能对区域环境空气产生影响。施工扬尘主要来自光伏组件基础、箱式变、进场公路、室外电气设备等工程建设时施工开挖、粉状建筑材料的装卸、拉运粉状材料及土石方、施工粉状材料的随意堆放和土方的临时堆存、车辆行驶等过程。

施工扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。若在春季施工，风速较大，地表干燥，施工期扬尘量较大，将对电站周围特别是下风向区域空气环境产生污染。考虑本项目施工期为春季，施工期需采取喷雾状水的方式降尘。施工区地形开阔，地形及气象条件有利于污染物的扩散，通过采取措施在一定程度上可减轻扬尘的影响，颗粒物无组织排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准限值要求。施工扬尘造成的污染仅是短期的、局部的影响，施工完成后就会消失。

(2) 废水环境影响分析

本项目生产废水主要为施工机械设备冲洗废水，收集沉淀后用于施工场地、道路洒水降尘。施工生活区生活污水经化粪池处理后定期外运堆肥，不外排，对地表水和地下水环境基本无影响。

(3) 噪声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声，施工机械如打桩机、载重汽车等。根据调查资料，这些建筑施工机械的声源噪声强度大多在 80dB~100dB 左右，通过选用低噪声设备，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，避免夜间施工，加强对设备的维护保养和分时段的限制车流量及车速等措施来减少噪声污染，噪声排放能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。

(4) 固体废弃物环境影响分析

项目的固体废弃物主要是施工弃渣和生活

垃圾，其中施工弃渣包括废弃土石及建筑垃圾等，生活垃圾主要是场区内工作人员产生的厨余和拆除的废包装物。本工程中产生的固体废弃物虽然均为一般固体废物，但若不妥善处置也会破坏区域环境。本项目产生的建筑垃圾和弃渣，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分均用汽车运走定点存放；生活垃圾禁止乱丢乱扔集中收集后由环卫部门清运，因此要加强固体废物管理，及时、安全处理施工垃圾，通过上述措施本项目产生的固体废弃物对环境基本无影响。施工期产生的一般固废处置措施能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。

（5）区域生态环境影响分析

项目建设中施工期对区域脆弱的生态环境影响主要表现为光伏电站各构筑物基础的施工、公用设施的施工、道路的修建、临时库房、临时机械维修区、临时办公生活区修建等工程，不仅需要动用土石方，而且有施工机械及人员活动，其将对原有的植被破坏而造成土壤的侵蚀及新增水土流失；同时，项目建设永久占地和临时占地将破坏和暂时性改变原有区域内植被、地貌，将对区域内现有植被生态环境和景观生态将产生一定的影响。

①工程占地对土地利用结构的影响光伏电站分永久占地和临时占地，其中永久占地约 723.54 亩，临时占地约 4000m²，项目永久占地大部分为光伏列阵区，本项目为农光互补地面分布式光伏电站项目，光伏列阵区内种植经济作物，因而对评价区土地利用结构及农业生产的影响较小。从总体上来看，该项目对评价区内土地利用结构影响较小。

②施工期道路、基础建设生态影响分析

施工道路：本项目光伏阵列区路宽 3.5m。所有各种道路与施工道路均采用永临结合方式，考虑到大型机械运输需要，施工临时道路按路宽 5m 设计，施工完毕后，在施工道路的基础上，修复为检修道路。

本报告要求项目施工道路尽最大可能利用现状道路并避开植被分布带，以最大限度减少临时施工道路占地，降低对地表植被的破坏。施工过程中严格控制道路宽度，避免产生施工期临时道路无序占地，导致运行期不能恢复原状的状况发生。在施工结束后对道路两侧破坏的地表和植被及时进行恢复。对平整后的道路临时占地进行全面整治，在进场道路两侧空地进行绿化，对生态的影

响就会大大减小，不会造成重大生态影响。

太阳能电池组件及箱变器、逆变器：本项目选择桩型为成品预制桩，现场只打桩作业，对土地的破坏影响最小。太阳能电池组件为人工安装。箱变器、逆变器在建设过程中需要开挖土方，需要进行基础开挖，施工过程中，施工范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还伤及附近植物的根系；施工带内植被由于挖掘出的土方堆放、人员践踏、施工车辆和机械碾压等，会造成地上部分破坏甚至去除。这些将会造成施工区域植被的破坏，影响区域内植被覆盖度及植物群落组成和数量分布，使区域植被生产能力降低。

本报告要求在各项基础施工中，严格按设计施工，减少基础开挖量，并将挖出的土方集中堆放，以减少对附近植被的覆盖，保护局部植被的生长。基础开挖后，尽快浇注混凝土，并及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间。土方施工避开雨天，遇有大风天气时暂停土石方的施工，对临时堆放的土石方采取苫盖、拦挡等临时性防护措施，以免造成更大面积的植被破坏和土壤表层的破坏。施工单位应做好施工期和施工完毕后临时占地的水土流失防治工作，施工完毕后及时恢复耕种对生态的影响就会大大减小，不会造成重大生态影响。

③施工期对野生动物影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、打桩机等均可能产生较强的噪声，虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息和繁殖环境需要相对的安静，因此，本区的鸟类将受到一定影响。项目区主要野生鸟类为乌鸦、麻雀、野鸡等常见鸟类，在该区域内未发现珍稀类野生鸟类。因此，本项目的建设不涉及对保护和珍稀鸟类的迁徙路线和栖息环境的影响。据调查，该项目场区内无大型哺乳动物，小型野生动物多为啮齿目的鼠。总体来说，施工期对野生动物的影响较小。

④施工期对土壤影响分析

工程建设对土壤的影响主要是建设和占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工

程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构、扰乱土壤耕作层。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。在施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过 2~3 年的时间可以恢复。光伏电站施工、建设所使用的材料均选用符合国家环保标准的材料，不会土壤环境造成危害；建造基座材料是普通的钢筋水泥，不会造成土壤和地下水污染；太阳能电池机组和支架等的材料都是耐腐蚀、无毒、无害的材料，在施工期和营运期不会产生环境污染；集电线路材料是符合国家标准的电工材料；建设施工道路和其它辅助设施的是普通的建筑材料，这些均不会对土壤环境造成影响。但施工过程中施工机械的管理及使用不当产生的机械燃油、润滑油漏损将污染土壤，且这种污染是长期的，因此应加强施工期机械运行的管理与维护，减少污染的产生。综上所述，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

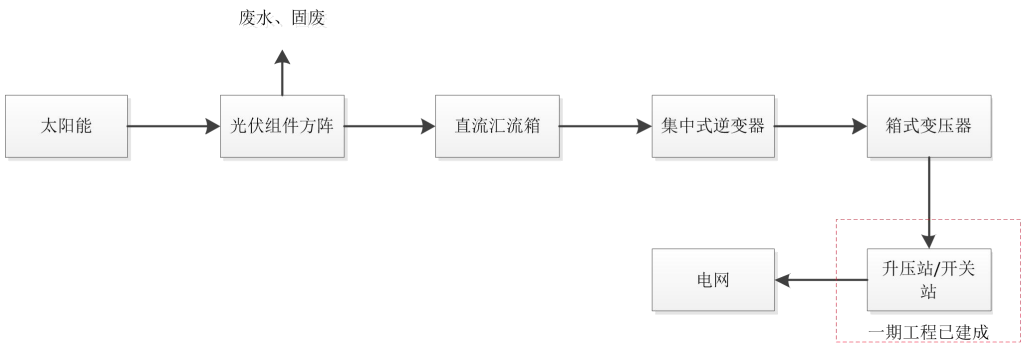
⑤施工期对植被影响分析

本项目建设对植被的影响主要集中在箱变器、逆变器、施工道路、场内道路、集电线路铺设等施工过程中，表现为地表开挖造成植被破坏、埋压等。此外，仓库等临时建筑也需要占地，破坏地表植被。施工过程中，施工范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还伤及附近植物的根系；施工带内植被由于挖掘出的土方堆放、人员践踏、施工车辆和机械碾压等，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍然保留。这些将会造成施工区域植被的破坏，影响区域内植被覆盖度及植物群落组成和数量分布，使区域植被生产能力降低。

本项目永久占地内大部分为光伏发电区，且本项目为农光互补地面分布式光伏电站项目，光伏电站建设完成后，光伏发电区会种植经济作物，在一定程度上改善了植被破坏情况。

经现场调查，项目所在区域植被覆盖度较低、没有珍稀植物，故本项目建设对当地植被的总体影响不大，施工造成的部分植被破坏不会导致评价区生物多样性改变等不良后果，在采取环评提出的植被恢复措施后，植被破坏可得到有效补偿。

⑥施工期对水土流失影响分析

	土建施工期是本项目主要产生水土流失的时段，土建期工程主要包括场地平整、地基开挖等。根据施工特点，场地平整、地基开挖等工程在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，极易造成水土流失。 本项目通过采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防护措施，在时间上、空间上形成水土保持措施体系，以此大大降低水土流失的影响。
运营期生态环境影响分析	1、运营期生产工艺流程及简介  <pre> graph LR A[太阳能] --> B[光伏组件方阵] B --> C[直流汇流箱] C --> D[集中式逆变器] D --> E[箱式变压器] E --> F[升压站/开关站] F --> G[电网] B -- "废水、固废" --> H[] subgraph "一期工程已建成" F end </pre> 工艺流程简述： 本项目采用固定式光伏列阵运行方式，采用固定式安装时的最佳倾角为光伏发电系统全年发电量最大时的倾角。经计算，当光伏电池组件倾角为 31° 时，为全年平均太阳总辐射量最大（31° 倾斜面上年总辐射量为 1531.54kwh/m^2，并满足灰尘雨雪滑落要求及倾斜支架较好稳定性的角度范围。 光伏组件方阵由多晶硅光伏组件组成，数量共计 44512 块。太阳能光伏电池列阵接受来自太阳的光能，经光电转换产生直流电能。电池组件每 26 个 1 串，将 16 个光伏组串并至一个就地直流汇流箱；将 18 台汇流箱接入 1 台箱式变压器进行升压。项目 6 台箱式变压器采用“T 箱变接式接线方式通过集电线路与 35kV 母线连接，共计 1 回集电线路，经开关站、升压站汇集后 1 回 110kV 线路送至电网。 110kV 升压站、开关站为一期工程已建成项目，不在本次评价范围内。 2、运营期污染物排放 （1）废水 运营期废水主要为生活污水和太阳能板清洗废水。其中生活污水经化粪池

处理后定期外运堆肥，不外排；太阳能电池板清洗废水直接用于农作物灌溉。

（2）噪声

运营期主要噪声为电站设备运行噪声，主要为变压器等运行时产生的噪声，噪声源强在 50~60dB（A），通过距离衰减对周边环境影响不大。

（3）固体废物

电站投产运行后，每天仅有少量值班人员，其固体废物排放仅为生活垃圾和废旧、故障的太阳能电池组。生活垃圾设有专门的收集箱，由市政环卫定期清运。废旧、故障的太阳能电池组由厂家负责回收。

（4）生态环境

本项目为农光互补项目，项目建成后用地恢复耕种，恢复原有的植被生态和景观生态，对周围生态环境影响很小。

（5）光污染影响

本项目的主体构筑物是光伏阵列，该光伏组件在太阳光的照射下可能会对周边环境造成光污染。本项目采用的光伏组件最外层均为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上。根据现行国家标准《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）的相关规定，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 0.16 的低辐射玻璃。依据此标准，光伏阵列的反射光极少，对周围环境的影响较小。

（6）电磁环境影响

本期工程中设置的箱式变压器。箱式变压器均为金属箱体，通过箱体屏蔽后，对周围辐射的电场强度极低，对电磁环境基本没有影响。

8、运营期环境影响分析

（1）大气环境的影响分析

本项目为农光互补光伏发电项目，废气对环境的影响主要集中在施工期，运营期无废气产生，对周围大气环境无影响。

（2）水环境影响分析

光伏发电在电能产生过程中不需要水资源，电站在运营期的废水主要为电站工作人员生活产生的污水和太阳能电池组件的清洗废水。由于平时工作人员少，运维依托专业运维公司，生活污水的产生量也较少，生活污水经化粪池处

理后定期外运堆肥，不外排，对环境基本无影响。光伏组件清洗废水用于农田灌溉。因此项目产生的废水对水环境基本无影响。

（3）声环境影响分析

本项目的光伏发电本身没有机械传动机构或运动部件，电站设备运行噪声主要为变压器等运行时产生的噪声，噪声源强在 50~60dB（A），无强噪声源，本项目夜间不运行，通过距离衰减，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

（4）固体废物环境影响分析

电站投产运行后，每天仅有少量值班人员，其固体废物排放仅为生活垃圾和废旧、故障的太阳能电池组。生活垃圾每人每天产生 0.5kg，每年产生 0.73t，设有专门的收集箱，由市政环卫定期清运。根据企业提供资料，太阳能电池组寿命 25 年，发生故障率低，发生故障后由运维厂家负责回收。固废的储存处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。

（5）生态环境影响分析

①对地表植被生物量影响分析

项目的建设使光伏电场内的生产能力和稳定状况发生轻微改变。本项目施工结束后，仍有部分土壤不可恢复而成为永久占地，主要为箱变器、逆变器等基础工程施工、场内检修道路等，因此，会减少地表植被的生物量。评价建议就近或在场区植树和种草，合理绿化，增加场地及周边绿化率，3 年后生态可以得到恢复，并会在一定程度上改善原有生态。且本项目为农光互补地面分布式光伏电站项目，本项目建成后，在光伏发电区内种植经济作物，因此本项目只在短期内对区域的生态环境产生较小的影响，植树种草措施完成后，区域生物量减少很少。因此，本项目建成后对区域生态环境质量不会造成明显的不利影响。

②对动物量影响分析

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，项目建成后，由于人类活动增加，区内上述小型哺乳动物的生存地将改变，它们也将迁往其他区域，由于其生存适应能力较强，因此不会对其种类和数量产生不利

	影响。 ③区域景观生态影响分析 景观是一个空间异质性的区域，由相互作用的拼块和生态系统组成，其基本构成包括拼块、廊道和基质，成片的光伏发电区呈现及线路的建设，会破坏自然生态景观的完整性与连续性，将使景观破碎化。建设项目所在地所处的地区原有的景观为胶东丘陵景观，虽然这是一种自然景观，但如果在其中出现太阳能电池板点缀期间，这不但会减轻人们的视觉疲劳，也会使人们的视觉感到一种享受，为这一区域增添了色彩，构成一个非常独特的人文景观，这种人文景观具有群体性，可观赏性，虽与自然景观有明显差异，但可以反映人与自然结合的完美性，且光伏发电场站建成后会有计划地实施植被恢复，种植经济作物，形成规模，使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，总体而言，本项目建设对周围景观影响较小。 （6）光环境影响分析影响 本项目的主体构筑物是光伏阵列，该光伏组件在太阳光的照射下可能会对周边环境造成光污染。本项目采用的光伏组件最外层均为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上。根据现行国家标准《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）的相关规定，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 0.16 的低辐射玻璃。依据此标准，光伏阵列的反射光极少，不会使电站附近公路上正在行驶车辆的驾驶人员产生眩晕感，不会影响交通安全。 （7）电站潜在的电磁辐射影响 工程中设置 10kV 箱式变压器。箱式变压器均为金属箱体，通过箱体屏蔽后，对周围辐射的电场强度极低，对电磁环境基本没有影响。本项目周边敏感目标距离变压器 400 米，有一定缓冲距离，不会对居民身体健康产生危害。
--	--

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1、太阳辐射量 本工程位于枣庄市峄城区榴园镇境内。峄城区位于枣庄市境域中南部，地处山东省南部边陲。东连临沂市兰陵县，西接薛城区，北依市中区，南濒韩庄运河与台儿庄区比邻，西南隅与微山县相接。位处北纬 34° 34'—34° 48'，东经 117° 23'—117° 49'之间。东西最长处 40km，南北最宽处 24.5km。总面积 627.6km²，占枣庄市总面积的 14%，占山东省总面积的 0.14%。峄城区地处鲁中南山地丘陵与淮北平原的衔接带上，在地貌分类上既有丘陵，又有平原。 本工程采用莒县气象站作为参证气象站，根据参照气象站 2001 年-2010 年 10 年间的资料显示，莒县站年总辐射量在 4557~5149MJ/m² 之间，日照小时数在 1864~2449h 之间，经统计分析得出本工程场址处多年平均太阳总辐射量为 5007MJ/m²，年平均日照小时数 2226.4 小时。根据《太阳能资源评估方法》（QX/T 89-2008）中太阳能资源丰富程度的分级评估方法，该区域资源丰富程度属 II 类，处于太阳总辐射量分布的高值区，适宜建设光伏电站的，具有较好的商业开发价值。 2、工程地质 拟建场址在大地构造分区上处于华北地台的鲁西断块区内，根据对工程场地所处区域断裂构造、历史地震活动性等综合分析认为，拟建场址近场区范围内既无全新世活动断裂、发震构造和影响场地地基稳定的断裂存在，也未有危及场地安全的潜在地质灾害产生的条件，拟建场地处于相对稳定区，适宜建设。 建设场地较平整，便于各类施工机械的运转。在勘察深度范围内，桩端持力层以上的覆盖层中未发现难以清除又严重影响成桩的障碍物，适宜采用预应力管桩基础，采用预应力管桩施工对周边环境影响不大，建议采用预应力管桩基础。 经勘察查明场地自上而下岩土层分布为：场地上覆耕土，粗砾砂，粉质黏土，强风化花岗岩。场区无不良地质现象发育，场地基本稳定，较适宜工程建设。 3、选址用地类型 本项目用地为一般农田，现场种植小麦、花生、玉米等，种植条件较好，现场水利设施较为完备，种植条件较为成熟。但土地使用权均在各个农户手中，
--	---

无法发挥规模化种植的作用，本项目启动后，统一将土地使用权流转至公司，由公司统一开发管理，达到土地利用价值最大化的目的。本工程结合农业进行光伏电站建设，结合当地气候条件，土地性质，土壤状况，水源情况，传统种植经验，农业新型业态的发展趋势，通过在电站内种植有机蔬菜、优质水果或中草药，打造出既能满足发电功能，提高项目的收益，又能提供观光旅游的新型电站。电站的运行对改变当地的动植物分布及当地的生态环境产生的影响较小。根据已建光伏电站的实际调研情况，光伏电站的建设对项目区植被生长有积极作用。

其主要原因为：一、光伏组件的大面积排列，尽管遮挡了部分太阳光，但光伏阵列的行列之间仍留有大片空地，在一天中的不同时段仍可以照射到阳光；同时，由于光伏阵列吸收了大部分太阳光能量，从而降低了地表蒸发量，为地表储存一定的水量创造了条件。二、由于光伏组件的定期清洗，使得地表能定期接受水源补充，有了雨水和阳光，地表极易生长植被。因此本电站的建设对场址区植被的恢复提供了有利条件。

4、评价区生态功能区划及规划符合性分析

本项目为农光互补地面分布式光伏电站项目，建成后在地面种植经济作物，在一定程度上增加了植物量。施工期合理规划，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化，施工迹地进行适宜生态修复。在工程建设过程中应注重水土流失的控制，按照要求编制水土保持方案，制定了水土保持控制目标，采取工程措施、植物措施、管理措施、临时措施相结合控制水土流失量。通过加强项目区域的生态保护措施后，本项目符合山东省主体功能区划的要求。本项目结合农业进行光伏电站建设，结合当地气候条件，土地性质，土壤状况，水源情况，传统种植经验，农业新型业态的发展趋势，通过在电站内种植有机蔬菜、优质水果等经济作物，打造出既能满足发电功能，提高项目的收益，又能提供观光旅游的新型电站。

综上所述，项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、大气的环境影响防治措施 项目施工期的土方挖掘、物料运输及施工现场内车辆行驶等将产生粉尘和少量尾气污染。 针对项目施工阶段对大气环境影响采取的具体防治措施如下：施工期应对开挖、骨料破碎等采取湿式作业操作，土方回填后的剩余土石方及时清运，尽快恢复植被，减少风蚀强度；同时对施工及运输的路面进行硬化和高频洒水，限制运输车辆的行驶速度，保证运输石灰、砂子等粉状材料的车辆覆盖篷布，以减少撒落和飞灰；加强施工管理，提倡文明施工，避免在大风天施工作业，尤其是引起地面扰动的作业。而建筑材料堆场应定点定位设置。而随着项目施工的完成，大气的环境污染源也将消失，不会再对周围空气环境产生影响。 2、废水的环境影响防治措施。 本项目施工用水主要为施工机械冲洗废水，通过收集沉淀后用于场区抑尘。此外，现场施工人员日常生活所产生的生活污水经化粪池处理后定期外运堆肥，不外排，对水环境基本无影响。 3、噪声的环境影响防治措施 项目施工期噪声的主要来源是打桩及机动车辆行驶等机械噪声。针对噪声环境影响的具体防治措施如下：选取低噪声设备，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，避免夜间施工，加强对设备的维护保养和分时段的限制车流量及车速，减少噪声污染。做好施工人员的个人防护，合理安排工作人员轮流操作施工机械，减少接触时间并按要求规范操作，使施工机械的噪声维持在最低水平，对高噪声设备的工作人员，应配戴防护用具、耳罩等。通过以上的措施，可以有效的减低噪声对区域环境和工作人员的影响，由于项目的影响范围较小，原有栖息的少量野生动物可以迁往它处。 4、固体废弃物的环境影响防治措施 项目的固体废弃物主要是施工弃渣和生活垃圾，其中施工弃渣包括
-------------	---

废弃土石及建筑垃圾等,生活垃圾主要是场区内工作人员产生的厨余和拆除的废包装物。本工程中产生的固体废弃物虽然均为一般固体废物,但若不妥善处置也会破坏区域环境。施工弃渣必须堆放至规定的渣场,施工中严禁随意弃渣。为了避免堆渣场的新增水土流失,采取工程措施与植物措施相结合方法,对施工弃渣进行防护。同时对施工废弃土石及建筑垃圾在土地整理和回填过程时采取就地填埋以实现场地内平衡和铺设道路或外运;安排专职工人集中收集并定期及时清运。经过采取上述措施,项目施工期的产生的固体废弃物对区域环境基本无影响。

5、区域生态环境的影响保护措施

(1) 施工期生态环境保护措施为了减少对区域植被的破坏和占用,最大限度的保护现有植物物种和植被面积,项目建设过程中拟采用的生态环境保护措施如下:

①合理规划 and 设计,使项目对土地的永久占用和临时占用达到最少程度。

②施工阶段,严格按设计规划制定位置来放置各施工机械和设备,并尽量减少大型机械施工,有效的控制占地保护植被;同时工程建设采用适当的工艺,或采用必要的措施保护周围植被。

③施工结束后,对临时占地采取植被恢复措施和相应的绿化,以减少风沙化面积,降低对项目建设对区域生态环境不利影响。加强对工作人员关于野生动植物保护的宣传教育,并做好生态环境保护的监督工作。

(2) 项目施工生态保护恢复措施

①箱变器、逆变器施工防治区

施工前对工程占地部分进行表土剥离,所剥离表土临时堆存于吊装场地一侧,对临时剥离土方进行苫盖、拦挡;施工期间对施工场地设置临时排水,对开挖临时堆土、表土和施工面进行拦挡、苫盖防护,对施工场地洒水防尘;施工结束后,对施工场地和吊装场地进行表土回填、土地平整,恢复耕种。箱变器、逆变器施工规程中开挖大量松散土方堆积在周边,基础建筑完毕后进行基础回填,因此在施工过程中在临时堆

土周边设置临时草袋装土挡墙拦挡,在堆积的剥离表土周边设置临时拦挡。

施工期间对堆积土体表面及临时施工面采用防尘网苫盖,防止雨水冲刷和大风吹蚀。在施工场地周边设置临时排水沟。排水沟出口应引至地势较缓的自然冲沟或者施工道路的排水沟。施工期间,为防尘降尘,采取施工面临时洒水措施。

②集电线路防治区

对工程占地进行表土剥离,所剥离表土临时堆存于电缆沟一侧;施工期间对临时开挖土方和表土进行临时拦挡、苫盖,对施工区域洒水防尘;施工结束后,对临时占地进行土地平整和复耕。施工前对电缆沟基础可剥离的表土进行剥离,施工结束后恢复成为植被覆土。

③施工临时占地防治区

施工前对临时占地进行表土剥离,所剥离表土临时堆存于临时施工场地一角,用于施工结束后绿化覆土。在施工结束后拆除施工临时设施,清理场垃圾、杂物,对临时占地进行土地平整,以便恢复植被。

④道路工程防治区

本项目临时工程主要利用原有乡间旧路,施工运输车辆按照指定运输道路行驶,禁止肆意碾压植被;同时注意做好路面洒水等防尘工作,减少扬尘影响。临时用地应尽量缩短使用时间,用后及时恢复土地原来的功能。

对施工道路临时占地进行表土剥离,所剥离表土临时堆存于道路一侧;施工期间加强洒水措施,对临时堆土进行临时苫盖、拦挡,对道路挖填边坡下边坡采取土袋拦挡;修建道路排水、沉沙及蓄水设施;对施工道路临时占地及挖填边坡进行灌草绿化恢复。

⑤水土保持措施

水土流失防治措施主要采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防护措施,在时间上、空间上形成水土保持措施体系。根据水土流失防治分区和水土保持措施体系,本项目针对工程建设生产中各防治分区的水土流失情况,因地制宜地布置水土保持防治措施。

	a.管理区新增水土保持措施布置 工程措施： 砾石压盖：本区域工程措施设计的重点对院内裸露光伏区进行土地整治、砾石压盖。植物措施：待施工结束后进行管理区的绿化，坚持“适地适草”原则，选择适宜当地环境的草种为主。 临时措施：在施工中的临时堆土和开挖沟槽边坡，汛前采取临时排水措施，排水措施采用人工开挖土质排水沟；在临时弃土的周围用草袋装土筑坎进行临时拦挡；表土堆放区顶部用纱网进行遮盖，防治风蚀。 b.阵列区新增水土保持措施布置 阵列区主要是纵横向道路和阵列之间的空余区域即交通运输通道区域。 工程措施：施工结束对道路和通道进行土地整治以利于地表恢复。 管理措施：道路要经常洒水、运输车辆用苫布遮盖。
运营期生态环境保护措施	1、野生动物的生态保护措施：项目所在地为一般农田，野生动物主要为鼠、兔、鸟类等，项目运营期间无强噪声源，仅人类活动和光辐射等可能会对野生动物栖息和活动产生影响，影响较小。动物天生具有规避不良影响的能力，可以自行规避人类活动和光辐射的影响。 2、本项目为农光互补光伏发电项目，本项目运营期间，由专门农业公司，负责光伏阵列区内经济作物的种植、养护和采收，农业公司根据季节和当地耕作制度合理安排耕作时间以及种植经济作物的种类，对项目用地进行合理耕作，同时禁止员工捕杀鸟、兔、鼠等野生动物，合理施肥和灌溉农田，防止水土流失。
其他	1、环境风险防治措施 本项目运营期主要环境风险为工作人员操作不当引发的火灾事故。火灾产生的次生污染物排放到外环境，会对周围大气环境产生影响。灭火过程中的消防废水如未进行及时收集，进入周边地表水体或渗入地下水中，将会对地表水、地下水环境造成影响。 企业采取以下环境风险防范措施： （1）定期对生产设施维护保养，保证运行正常。

	(2) 建立健全各项应急保障制度，如：值班制度、检查制度、考核制度、培训制度、环境管理制度以及应急演练制度等。 (3) 制定严格的工艺操作规程，防止工人操作失误导致事故发生。 (4) 若出现故障时，立即停产维修，消除故障后再生产。 (5) 在场区内设置消防通道，配备消防设施和灭火器材。 通过以上环境风险分析，项目主要事故风险类型为火灾产生的次生、衍生污染物和消防废水排放至外环境，污染周围大气环境和水环境。 本项目在严格落实环评报告中提出的风险防范措施，杜绝事故发生的前提下，该项目环境风险可防控。 2、自然灾害防治措施 (1) 工程区大风、雨雪、雷暴天气时有发生，在施工期尤其要注意风灾、雪灾、雷暴影响，首先需要由专人收听天气预报，并与当地气象局取得联系，在大风时节直接查询气象情况。并由工程技术部专人到气象网站查询天气情况，及时向工程现场施工负责人汇报。 (2) 暴雨时，应加强监测及时通报洪水情况，防止冲沟洪水冲刷对阵列基础造成危害。防治洪水灾害应采取拦挡、护坡、排导槽等工程设施，降低洪水规模，并编制施工期洪水灾害应急预案。 (3) 本项目工程区抗震基本烈度为7度，施工期应加强与地震局的联系，及时了解信息，同时编制施工期地震灾害应急预案并进行演练。 3.运营期满拆除措施 电站运营方应承诺在运营期或延长期满后一年的时间内，拆除光伏电站的相关设施，并尽可能地恢复建设光伏电站前的地形地貌，以保护区域生态环境。主要设施拆除的流程建议如下。 (1) 光伏组件的拆除 拆除光伏组件之间的电气连接，注意拆除前要进行放电→拆除光伏组件→拆除组件支撑架→拆除组件电气设备→拆除组件支撑架→清理平整场地。 (2) 电力电缆的拆除 断开电力电缆与电站地面控制柜、箱式变、接地的联接→采用人工
--	--

	或机械将电缆拆除。																					
环保 投资	该项目总投资 9000 万元，其中环保投资 65 万元，占总投资的 0.72%；主要包括施工期及运行期的各项环境污染治理投资、生态保护及水土保持投资。主要环保设施及投资额见下表。																					
	表 5-1 项目环保投资一览表																					
	<table><tr><th>序号</th><th>环保设施名称</th><th>环保投资(万元)</th><th>进度</th></tr><tr><td>1</td><td>水土保持工程措施费</td><td>20</td><td rowspan="4">与建设项 目同时 计、同时施 工、同时投 产使用</td></tr><tr><td>2</td><td>永久占地植物恢复措施</td><td>25</td></tr><tr><td>3</td><td>临时占地恢复措施</td><td>10</td></tr><tr><td>4</td><td>环境监测</td><td>10</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>65</td><td>/</td></tr></table>	序号	环保设施名称	环保投资(万元)	进度	1	水土保持工程措施费	20	与建设项 目同时 计、同时施 工、同时投 产使用	2	永久占地植物恢复措施	25	3	临时占地恢复措施	10	4	环境监测	10	合计		65	/
	序号	环保设施名称	环保投资(万元)	进度																		
	1	水土保持工程措施费	20	与建设项 目同时 计、同时施 工、同时投 产使用																		
	2	永久占地植物恢复措施	25																			
	3	临时占地恢复措施	10																			
4	环境监测	10																				
合计		65	/																			

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	减少占地，表土剥离	表土用于植被恢复，临时占地植被恢复	统一管理，规模化种植	植被恢复达到要求
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水经化粪池处理后定期外运堆肥，不外排；太阳能电池板清洗废水直接用于厂区农作物灌溉	相关措施落实，对周围水环境无影响	太阳能电池板冲洗废水用作农田灌溉，生活污水经化粪池处理后定期外运堆肥，不外排	相关措施落实，对周围水环境无影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪音设备，加强施工管理以及机械和运输车辆的保养，保证车辆和装卸机械正常运行	厂界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1标准值	基础减振、低噪设备、加强保养	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类区标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工场地喷洒雾状水、物料库存或苫盖，加强运输车辆管理，如限载、限速，对道路进行洒水降尘	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	/	/
固体废物	弃土、建筑垃圾及时外运至指定地点堆放，生活垃圾由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理，运输需加盖篷布，禁超载，防散落	落实相关措施，无乱丢乱弃	产生废旧或故障太阳能电池组件为一般废物均收集后由设备运维厂家回收处理。生活垃圾收集后统一运至生活垃圾填埋场处理。	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
电磁环境	/	/	不属于本次评价范围	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	敏感点声环境、环境空气	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	/

		1) 中表 1 标准 值;《大气污染 物综合排放标 准》(GB16297 —1996)表 2 无 组织排 放监控 浓度限值		
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址符合当地规划，只要建设单位能够严格按照设计建设，并认真落实本报告表所提出的生态保护及污染防治措施，本项目的建设不会对生态环境产生明显影响，从环保角度讲，项目的建设可行。