

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 中新毛集实验区光伏发电项目

建设单位(盖章): 淮南市中新新能源有限公司

编制日期: 2026年4月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	39
四、生态环境影响分析	56
五、主要生态环境保护措施	83
六、生态环境保护措施监督检查清单	96
七、结论	99

专题：电磁环境影响专题评价

附件：

- 附件1 环评委托书
- 附件2 项目备案表
- 附件3 安徽省能源局关于本项目开发建设指标文件
- 附件4 项目土地租赁协议
- 附件5 升压站土地证
- 附件6 中新毛集实验区光伏发电项目升压站区净地交付承诺函
- 附件7 淮南市毛集实验区管理委员会关于支持项目建设的说明
- 附件8 毛集实验区国土资源局项目初步选址意见
- 附件9 毛集实验区国土资源局关于用地预审的情况说明
- 附件10 毛集社会发展综合实验区水务局关于项目选址意见
- 附件11 淮南市毛集实验区环境保护局关于支持项目建设的意见
- 附件12 毛集实验区文化和旅游局关于项目选址的回复
- 附件13 淮南市毛集实验区人民武装部关于项目选址的意见
- 附件14 检测报告
- 附件15 检测仪器证书

附件16：升压站类比检测报告

附图：

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目区水系图
- 附图3 项目总平面布置图
- 附图4 升压站总平面布置图
- 附图5 项目“三区三线”套图
- 附图6 本项目在生态环境分区管控中的位置
- 附图7 本项目与生态保护红线位置关系图
- 附图8 升压站分区防渗图
- 附图9 施工场地平面布置图
- 附图10 生态环境现状监测布点图
- 附图11 生态环境保护措施设计图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中新毛集实验区光伏发电项目		
项目代码	2303-340400-04-01-250081		
建设单位 联系人	陈少为	联系方式	15955656726
建设地点	安徽省淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇		
地理坐标	1#光伏区中心坐标：东经 116°43'09.33"，北纬 32°50'25.75" 2#光伏区中心坐标：东经 116°43'30.00"，北纬 32°50'36.75" 升压站中心坐标：东经 116°46'35.11"，北纬 32°48'50.73"		
建设项目 行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 90、陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产 4419（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电） 五十五、核与辐射 161、输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总占地：121.018hm ² ； 其中永久占地：0.522hm ² ； 临时占地：120.496hm ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目备案部门	淮南市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	50274	环保投资（万元）	135
环保投资占比（%）	0.27	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	本项目为光伏发电及升压站项目（不含送出线路工程），不涉及生态敏感区。工程新建110kV升压站1座，涉及电磁环境影响，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“附录B”要求，设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	1、规划名称：《安徽省“十四五”可再生能源发展规划》 发布机关：安徽省发展改革委、安徽省能源局 规划文号：皖发改能源〔2022〕252 号 发文日期：2022年4月20日		

	<p>2、规划名称：《安徽省能源发展“十四五”规划》 发文机关：安徽省发展改革委 安徽省能源局 规划文号：皖发改能源〔2022〕384号 发文日期：2022年5月25日</p> <p>3、规划名称：《淮南市国土空间总体规划（2021-2035年）》 发文机关：安徽省人民政府 规划文号：皖政秘〔2024〕46号 发文日期：2024年3月2日</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、本项目与《安徽省“十四五”可再生能源发展规划》相符性分析 《安徽省“十四五”可再生能源发展规划》中“重点任务”提到：1、大力发展光伏发电。坚持光伏发电技术创新、应用创新和商业模式创新，大力推进光伏发电规模化发展。到2025年，全省光伏发电装机容量达到2800万千瓦左右。</p> <p>（1）全力推进分布式光伏发电应用 重点推进全省各类开发园区分布式光伏发电规模化应用，具备安装光伏发电系统的新建建筑和设施应预留安装条件，鼓励同步设计、同步建设。充分利用商场、学校、医院、高速公路服务区、加油站等公共建筑屋顶，扩大工商业分布式光伏应用范围。结合实施乡村振兴战略，加强宣传绿色用能理念，高质量推进户用光伏在农村实施，积极推进整县（市、区）屋顶分布式光伏开发，鼓励符合条件的经济薄弱村因地制宜建设乡村振兴光伏电站，建设光伏新村。</p> <p>（2）有序推进集中式光伏发电发展 充分利用荒山荒坡、闲置水面等未利用土地，加快建设集中式光伏电站。重点在两淮采煤沉陷区，推进建设水面漂浮光伏电站，推动采煤沉陷区综合治理与光伏发电协同发展。依托湖泊、养殖鱼塘等水面，因地制宜建设渔光互补光伏电站。探索利用高速公路、铁路、特高压通道等沿线区域试点建设光伏廊道示范工程。</p> <p>集中式光伏发电：重点在合肥、宿州、六安、安庆等市依托一般农</p>

用地建设农光互补集中式光伏电站，在淮北、亳州、淮南、阜阳等市依托采煤沉陷区水面建设水面漂浮光伏电站，在合肥、蚌埠、滁州、六安、芜湖、宣城、铜陵、池州、安庆等市依托闲置水面、滩涂地建设渔光互补光伏电站，依托省农垦集团所属农场、林场、茶场和水面建设农光互补、渔光互补、林光互补光伏电站。

本项目位于安徽省淮南市凤台县夏集镇、毛集镇，属于依托采煤沉陷区水面建设水面漂浮光伏电站，建成后可优化能源结构，减少化石资源的消耗，向电网输送绿色清洁能源。因此，本项目的建设符合《安徽省“十四五”可再生能源发展规划》的相关要求。

2、与《安徽省能源发展“十四五”规划》相符性分析

《安徽省能源发展“十四五”规划》中“积极推动能源绿色低碳转型”提到：大力发展可再生能源。坚持集中式与分布式建设并举，大力发展光伏发电。充分利用荒山荒坡、采煤沉陷区、闲置水面等未利用土地，因地制宜建设集中式光伏发电项目。加快光伏发电在工业园区、公共建筑、居民住宅等建筑屋顶推广应用，推动整县（市、区）屋顶分布式光伏发电试点工作。坚持集中式和分散式相结合的模式，推进风电健康发展。有序推进皖北平原地区连片风电建设，稳妥推进皖西南地区集中式风电建设，鼓励分散式风电商业模式创新。大力推进风光储一体化建设。“十四五”期间，新增并网风电、光伏发电装机1800万千瓦左右，风光装机力争实现倍增。多元高效利用生物质能，推进农林生物质热电联产项目新建和供热改造，合理规划城镇生活垃圾焚烧发电项目，积极推进生物质发电开发。统筹布局生物燃料乙醇项目，适度发展先进生物质液体燃料。

本项目位于安徽省淮南市凤台县夏集镇、毛集镇，属于利用采煤沉陷区水面建设集中式光伏电站，因此，本项目的建设符合《安徽省能源发展“十四五”规划》的产业发展规划要求。

3、与《淮南市国土空间总体规划》（2021-2035年）相符性分析

根据《淮南市国土空间总体规划（2021-2035年）》，规划范围为淮南市行政辖区内的陆域空间，规划分为市域和中心城区两个层次。规划

期限为 2021 年至 2035 年，基期为 2020 年，近期为 2025 年，远景展望至 2050 年。

(1) 划定落实耕地和永久基本农田保护红线。现状耕地应划尽划、应保尽保，根据耕地分布、质量、粮食作物种植情况、土壤污染状况、种植业适宜性评价，将达到质量要求、可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田实施特殊保护。规划至 2035 年，全市划定不低于 489.88 万亩的耕地和不低于 427.41 万亩的永久基本农田，主要集中在寿县中部和南部、凤台县北部、潘集区西北部和东部等区域。

(2) 划定落实生态保护红线。按照生态保护红线划定要求，将整合优化后的自然保护地，水源涵养、生物多样性维护、水土保持等生态服务功能极重要区和水土流失等区域，以及目前基本没有人类活动、具有潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线。规划至 2035 年，全市划定生态保护红线不低于 343.57 平方千米。划定生态保护红线包括八公山国家级地质公园，上窑山、舜耕山国家级森林公园，焦岗湖国家级湿地公园，瓦埠湖、凤凰湖省级湿地公园，安丰塘、高塘湖以及饮用水水源一级保护区等。

(3) 划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，落实上级下达城镇新增空间拓展倍数要求，顺应自然地理格局，避让活动断层、洪涝、塌陷等自然灾害高风险区域以及采煤沉陷区等次生灾害区，根据人口变化趋势和存量建设用地状况合理划定城镇开发边界，管控城镇建设用地总量，引导形成集约紧凑的城镇空间格局。规划至 2035 年，全市城镇开发边界划定面积不高于 337.17 平方千米，主要位于中心城区、县城、镇区以及工业园区等地区。

根据毛集实验区国土资源局关于本项目的初步选址意见（附件 8），本项目不占用永久基本农田，不占用生态保护红线，光伏区距最近生态保护红线项目距离最近的生态保护红线约 7.24km，本项目位于淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内采煤塌陷区水面，充分利用了采煤沉陷区的优势。因此，本项目符合《淮南市国土空间规划（2021-2035 年）》要求。

其他符合性分析	1、项目产业政策相符性分析		
	<p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的相关规定，本项目属于鼓励类中的“五、新能源--2、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。”符合国家的产业政策。</p> <p>且该项目已由淮南市发展和改革委员会进行备案，项目代码为：2303-340400-04-01-250081。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策。</p>		
	2、规划选址相符性分析		
	<p>项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，其选址不存在环境制约因素，本项目在选址阶段，已向地方政府和相关部门征询意见，各单位对本项目选址意见汇总见下表。各回执详见附件8~13。</p>		
	表 1-1 本项目选址意见一览表		
	征求意见单位	简要内容	主要意见
	淮南市毛集实验区管理委员会	经核实，该项目用地属于国家允许建设光伏项目的场地、不占用基本农田且不涉及生态红线等限制开发的区域，不在征收城镇土地使用税的土地范围，毛集实验区同意并支持该项目建设。	同意并支持项目建设。
	毛集实验区国土资源局	经核查，该项目选址不占用基本农田，对照调整上报待批的生态保护红线方案，不占用生态保护红线。我局初步同意你公司上报的采煤沉陷区水面光伏发电项目选址。	同意选址。
	毛集社会发展综合实验区水务局	经核查，该项目选址不占用河道管理范围，我单位原则同意该项目建设。	同意项目建设。
	淮南市毛集实验区环境保护局文件	经核实，该项目用地属于国家允许建设光伏项目的场地、不占用基本农田且不涉及生态红线等限制开发的区域。我局原则支持你公司利用采煤沉陷区相关水域建设中煤新集二矿采煤沉陷区90MW水面光伏发电项目。	支持项目建设。
毛集实验区文化和旅游局	经我局核实，该项目选址无文物保护单位，特此回复。	项目选址无文物保护单位。	
淮南市毛集实验区人民武装部	经核实，该项目选址无军事设施，原则同意并支持你公司利用采煤沉陷区相关水域建设水面光伏发电项目。	同意并支持项目建设。	
综上所述，项目区选址合理可行。			
3、与“三区三线”相符性分析			

本项目位于淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇，根据毛集实验区国土资源局关于本项目的初步选址意见（附件 8），本项目不占用永久基本农田，不占用生态保护红线，根据本项目“三区三线”套合情况示意图（附图 5），本项目不在城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护红线。根据《安徽省实施《中华人民共和国电力法》办法》中“第十四条 架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）、地下电缆通道等占地较少工程建设，可以不实行征地，电力建设单位对杆塔基础、地下电缆工井占用的土地应当依法给予补偿。”本项目集电线路临时占地面积较小，用地采用租赁方式。电缆线路施工结束后及时复耕。施工过程中严格控制施工范围，施工结束后及时进行复耕，对耕地影响较小。不属于限制开发建设活动。

因此，本项目的建设符合“三区三线”的要求。

4、与生态环境分区管控相符性分析

为加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界，2022 年 8 月 16 日，自然资源部、生态环境部和国家林业和草原局联合发布《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），本项目与生态保护红线相符性分析如下：

（1）与生态保护红线的相符性

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位于淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内采煤沉陷区水面，根据毛集实验区国土资源局关于本项目的初步选址意见（附件 8），本项目不占用生态保护红线；经查询《安徽省主体功能区规划》可知，本项目不在主要生态功能区范围内，且不在当地风景名胜區、自然保护区等生态敏感区范围内，项目的建设不占用生态保护红线。

本项目距离最近的生态保护红线约 7.24km，项目与生态保护红线位置关系详见附图 7。

（2）环境质量底线相符性

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，

也是改善环境质量的基准线。项目所在区域水、气、声环境功能类别划分详见下表：

表 1-2 区域水、气、声环境功能类别

环境要素		功能	质量标准
大气环境	项目区	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段二级浓度限值
水环境	西淝河	III类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2008）中III类标准
	光伏区水面		
声环境	项目区	1类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准
		3类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准

根据淮南市生态环境局 2025 年 6 月 4 日发布的《2024 年淮南市生态环境质量状况公报》中的结论，项目区为城市环境空气质量达标区，环境空气质量状况一般；项目区西淝河地表水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；根据现状监测，升压站周边声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准；光伏区周边声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准。

本项目为太阳能发电项目，运营期无废气产生，除光伏板清洗用水外，无其他用水，洗水依托光伏区水面，水质简单，冲洗水不含有清洗剂、主要污染物为 SS，可直接排入光伏区水面。由于项目清洗过程属于分区分批清洗，清洗后形成的废水自然流入光伏区水面，每个小分区块清洗废水产生量较小，不会对周围水体造成污染。因此，项目的实施可维持项目周边空气、地表水、声环境质量现状等级、不会引发恶化降级。项目各污染物均能做到达标排放，不会破坏环境质量底线。

（3）资源利用上线相符性

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为光伏发电项目，光伏区占地为采煤沉陷区水面，项目的建设不会对河流生态环境造成破坏；项目升压站占用工业用地面积较小，集电线路施工结束后，及时复垦复绿，不会破坏项目区域生态系统结构。项目施工期用水量较少，运营期除光伏板清洗用水外，无其他用水，用水量小，对水资源的影响较小。项目建设不占用永久基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足

要求。

(4) 与生态环境准入清单相符性

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据安徽“三线一单”公众服务平台（<http://39.145.8.156:1509/ah/public/#/home>）查询结果，经与“三线一单”成果数据分析，项目与个环境管控单元存在交叠，其中优先保护类 0 个，重点管控类 0 个，一般管控类 1 个。本项目在生态环境管控单元中的位置见附图 6。

表 1-3 项目“三线一单”管控单元划分一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类
ZH34042130003	一般管控单元 6	一般管控单元

根据平台查询结果，项目所在管控单元要求见下表：

表 1-4 环境管控单元管控要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	区域管控要求	管控类别	管控要求	项目符合情况
ZH34042130003	一般管控单元 6	一般管控单元	无	空间布局约束	<p>禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品。农业投入品生产者、销售者和使用者应当及时回收农药、肥料等农业投入品的包装废弃物和农用薄膜，并将农药包装废弃物交由专门的机构或者组织进行无害化处理。</p> <p>在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。基本农田保护区内禁止下列行为：</p> <ul style="list-style-type: none"> （一）擅自将耕地改为非耕地； （二）闲置、荒芜耕地； （三）建窑、建房、建坟； （四）擅自挖沙、采石、采矿、取土； （五）排放污染性的废水、废气，堆放固体废弃物； （六）向基本农田提供不符合国家有关标准的肥料、农药； （七）毁坏水利排灌设施； （八）擅自砍伐农田防护林和水土保持林； （九）破坏或擅自改变基本农田保护区标志； （十）其他破坏基本农田的行为。 <p>在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区。各级人民政府应当采取措施对耕地实行特殊保护，禁止违法占用耕地从事非农业建设，严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地，确保耕地优先用于粮食和蔬菜、油、棉、糖等农产品生产。实行耕地保护补偿激励制度，具体按照国家和省有关规定执行。加大优先保护类耕地保护力度，综合采取占补数量和质量平衡、高标准农田建设、周边污染企业搬迁整治等措施。提倡和鼓励农业生产者对其经营的基本农田施用有机肥料，合理施用化肥和农药。利用基本农田从事农业生产的单位和个人应当保持和培肥地力。</p> <p>严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。优先保护类耕地集中区域现有可能造成土壤污染的相关行业企业应</p>	本项目不涉及占用永久基本农田，集电线路施工结束后及时复垦复绿，符合要求。

				<p>当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染。</p> <p>设施农业用地选址应当按照保护耕地、节约集约利用土地的原则，少占或者不占耕地。确需占用耕地的，应当采取措施加强对耕地耕作层的保护；设施农业用地不再使用的，应当及时组织恢复种植条件。在永久基本农田集中区域，已建成可能造成土壤污染的建设项目，应当限期关闭拆除。禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。</p>	
			污染物排放管控	/	/
			环境风险防控	<p>推行秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作、农膜减量与回收利用等措施。农村土地流转的受让方要履行土壤保护的责任，避免因过度施肥、滥用农药等掠夺式农业生产方式造成土壤环境质量下降。对难以有效切断重金属污染途径，且土壤重金属污染严重、农产品重金属超标问题突出的耕地，要及时划入严格管控类，实施严格管控措施，降低农产品镉等重金属超标风险。</p>	<p>本项目不涉及上述使土壤环境质量下降情形，符合要求。</p>
			资源开发效率要求	<p>大气环境部分依据《中华人民共和国大气污染防治法》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等法律法规和规章对一般管控区实施管控。上年度PM_{2.5}不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。</p> <p>水环境部分依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及各市水污染防治工作方案对一般管控区实施管控。</p> <p>土壤环境部分依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》等要求及各市土壤污染防治工作方案对一般管控区实施管控。</p> <p>资源利用部分落实《安徽省煤炭消费减量替代工作方案（2018-2020年）》要求。落实《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》等要求。落实《安徽省土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》等要求。《中华人民共和国大气污染防治法》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控；依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》《安徽省土地利用总体规划（2006-2025年）调整方案》。</p>	<p>项目运营期无生产废气排放，光伏组件清洗水依托光伏区水面，水质简单，主要污染物为SS，可直接排入光伏区水面。清洗过程属于分区分批清洗，清洗废水自然流入光伏区水面，每个小分区块清洗废水产生量较小，不会对周围水体造成污染。符合要求。</p>
<p>因此，本项目的建设符合生态环境分区管控相关要求。</p>					

本项目与生态环境分区管控准入清单相关文件符合性分析内容见下表：

表 1-5 本项目与生态环境准入清单相关文件相符性

序号	相关文件	符合性分析
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	属于鼓励类项目
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	不属于禁止准入类项目
3	《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》	不属于限制和禁止用地项目
4	《淮南市“三线一单”文本》	由表 1-4 项目与分区管控要求符合性分析可知，项目符合相关要求。

由上表可知，本项目符合生态环境准入清单相关文件要求。

综上所述，本项目不在主要生态功能区范围内，不在风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区等生态保护区内；区域环境质量满足项目所在地环境功能区划要求，具有一定的环境容量；本项目选址不涉及占用永久基本农田，土地资源消耗符合要求；符合国家产业政策以及生态环境准入清单的要求。

5、与淮南市采煤沉陷区治理规划相符性分析

其他符合性分析

根据淮南市政府的《采煤沉陷区综合治理暨光伏产业发展座谈会部署事项》，“淮南市将按照每个项目区特点有针对性的招商引资，如淮西湖沉陷区可作为文旅区打造；偏远一些的塘口可作为光伏，更偏远一些塘口可谋划发展农业养殖、温水养鱼项目等”；本项目沉陷区位于毛集实验区夏集镇、毛集镇境内，根据《采煤沉陷区综合治理暨光伏产业发展座谈会部署事项》文件要求，项目选址区域可作为光伏发展，另外为推进可再生能源和清洁能源产业的可持续发展、调整区域能源消费结构、促进节能减排、加速地方经济发展。本项目已取得淮南市毛集实验区管理委员会关于支持项目建设的说明，同意本项目建设。因此，本项目与淮南市采煤沉陷区治理规划基本相符。

6、与《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖〔2022〕216 号）相符性分析

对照《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖〔2022〕216 号），“河湖管理范围内的岸线整治修复、生态廊道建设、滩地生态治理、公共体育设施、渔业养殖设施、航运设施、航道整治工程、造（修、拆）船项目、文体活动等，依法按照洪水影响评价类审批或河道管理范围内特定活动审批事项办理许可手续。光伏电站、风力发电等项目不得在河道、湖泊、水库内

建设。”

本项目主要利用淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内采煤沉陷区水面进行建设，根据毛集社会发展综合实验区水务局文件，本项目不占用河道管理范围。因此，本项目的实施满足《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》（水河湖〔2022〕216号）中相关要求。

7、《安徽省淮河流域水污染防治条例》相符性分析

本项目与《安徽省淮河流域水污染防治条例》相符性分析见下表。

表 1-6 项目与《安徽省淮河流域水污染防治条例》相符性分析

序号	《安徽省淮河流域水污染防治条例》要求	本项目情况	符合性
1	第十三条 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。	本项目属于太阳能发电项目，配套建设110kV 升压站属于输变电工程，不属于化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造企业。	符合
2	第十四条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设项目的污染防治设施，应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本项目运营期光伏板清洗用水来源于采煤沉陷区，清洗后回流至采煤沉陷区，主要含有清洗光伏面板的浮尘，对水环境影响很小。	符合
3	第十九条 禁止下列行为： （一）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液和其他有毒有害液体； （二）在水体中清洗装贮过有毒有害污染物的车辆、船舶和容器； （三）向水体排放、倾倒含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废液或者将上述物质直接埋入地下； （四）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物； （五）向水体排放、倾倒放射性固体废弃物或者放射性废水； （六）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞、塌陷区和废弃矿坑排放、倾倒，或者利用无防渗措施的沟渠、坑塘输送或者存贮含毒污染物或者病原体的废水和其他废弃物； （七）在河流、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物； （八）围湖和其他破坏水环境生态平衡的活动；	本项目不涉及上述行为。	符合

(九) 引进不符合国家环境保护规定要求的技术和设备；
(十) 法律、法规禁止的其他行为。

8、与《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的通知》（皖长江办〔2022〕10号）符合性分析

为全面贯彻习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话精神，贯彻落实党的十九届四中全会精神，认真落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大决策部署，加快建立生态环境硬约束机制，根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》要求，结合安徽实际，安徽省推动长江经济带发展领导小组办公室特制定本实施细则。其主要要求与本项目符合性分析情况见下表：

表 1-7 本项目与皖长江办〔2022〕10号中要求的相符性分析

皖长江办〔2022〕10号中相关要求	项目符合情况
第四条 禁止建设不符合全国和省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。码头建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国家和省港口岸线使用管理相关规定，办理港口岸线使用手续。未取得港口岸线使用许可的，不得开工建设。	项目不属于码头建设项目，符合要求。
第五条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	项目不占用自然保护区核心区、缓冲区，符合要求。
第六条 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、施用化肥农药的种植以及旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目，禁止设立工业废渣、生活垃圾和其他废弃物堆场，禁止设置排污口。 禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的项目，禁止设置排污口。	项目不涉及饮用水水源保护区，符合要求。
第七条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田（地）等项目。 除国家另有规定外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不占用水产种质资源保护区和国家湿地公园，符合要求。
第八条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公共利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	根据毛集社会发展综合实验区水务局意见，项目不占用河道管理范围，符合要求。
第九条 禁止未经许可在长江（安徽段）干支流、湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目无排污口，符合要求。

<p>第十条 禁止在长江干流安徽段及华阳河、水阳江、皖河、青弋江、漳河、滁河干流以及菜子湖（包括白兔湖、嬉子湖、长河）、巢湖（包括巢湖主体、裕溪河）等 8 个主要支流和 44 个全面禁捕水生生物保护区开展生产性捕捞。</p>	<p>本项目不占用上述水域，项目不涉及水产捕捞，符合要求。</p>
<p>第十一条 禁止在长江（安徽段）干支流、巢湖岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。</p> <p>禁止在长江干流岸线三公里范围内和主要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>项目不属于化工项目，符合要求。</p>
<p>第十二条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p>	<p>项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，符合要求。</p>
<p>第十三条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	<p>项目不属于石化、现代煤化工等产业，符合要求。</p>
<p>第十四条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。</p> <p>严格执行国家《产业结构调整指导目录》淘汰类和限制类有关规定，禁止投资建设属于淘汰类的项目，禁止投资新建属于限制类的项目。对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。</p> <p>禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。</p>	<p>项目不属于明令禁止的落后产能项目，符合要求。</p>
<p>第十五条 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。</p>	<p>严格执行相关法律法规，符合要求。</p>
<p>综上所述，本项目满足《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）的通知》（皖长江办〔2022〕10 号）中的相关要求。</p>	
<p>9、与《永久基本农田红线保护管理办法》符合性分析</p>	
<p>本项目与《永久基本农田红线保护管理办法》相符性分析见下表：</p>	
<p>表 1-8 本项目与《永久基本农田红线保护管理办法》的相符性分析</p>	
<p>《永久基本农田红线保护管理办法》</p> <p>第二十一条 依法可以按照原地类管理的架空电力传输线路、通信设施涉及的点状杆、塔确实难以避让永久基本农田的，应当在不妨碍机械化耕作的前提下，尽可能沿田间道路、沟渠、田坎铺设。铺设方案应当对永久基本农田的不可避免性以及耕作的影响进行论证，报县级人民政府自然资源主管部门备案并加强监管。</p>	<p>本项目符合情况</p> <p>本项目不占用永久基本农田，集电线路地埋敷设，符合要求。</p>
<p>综上，本项目满足《永久基本农田红线保护管理办法》中的相关要求。</p>	
<p>10、与《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资源部发〔2023〕12 号）相符性分析</p>	

为贯彻落实《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号）要求，进一步支持绿色能源发展，加快大型光伏基地建设，规范项目用地管理，自然资源部办公厅、国家林业和草原局办公室和国家能源局综合司发布了《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号），其主要要求和本项目符合性如下表：

表 1-9 本项目与自然资办发〔2023〕12号文的相符性分析

自然资办发〔2023〕12号文件中相关要求	项目符合情况
<p>做好光伏发电产业发展规划与国土空间规划的衔接。各地要认真做好绿色能源发展规划等专项规划与国土空间规划的衔接，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局。在市、县、乡镇国土空间总体规划中将其列入重点建设项目清单，合理安排光伏项目新增用地规模、布局和开发建设时序。在符合“三区三线”管控规则的前提下，相关项目经可行性论证后可统筹纳入国土空间规划“一张图”，作为审批光伏项目新增用地用林用草的规划依据。</p>	<p>项目符合“三区三线”管控规则，符合要求。</p>
<p>鼓励利用未利用地和存量建设用地发展光伏发电产业。在严格保护生态前提下，鼓励在沙漠、戈壁、荒漠等区域选址建设大型光伏基地；对于油田、气田以及难以复垦或修复的采煤沉陷区，推进其中的非耕地区域规划建设光伏基地。项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区。</p>	<p>本项目选址不涉及占用永久基本农田、基本草原、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区，符合要求。</p>
<p>光伏方阵用地。光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。光伏方阵用地涉及使用林地的，须采用林光互补模式，可使用年降水量400毫米以下区域的灌木林地以及其他区域覆盖度低于50%的灌木林地，不得采伐林木、割灌及破坏原有植被，不得将乔木林地、竹林地等采伐改造为灌木林地后架设光伏板；光伏支架最低点应高于灌木高度1米以上，每列光伏板南北方向应合理设置净间距，具体由各地结合实地确定，并采取有效水土保持措施，确保灌木覆盖度等生长状态不低于林光互补前水平。光伏方阵按规定使用灌木林地的，施工期间应办理临时使用林地手续，运营期间相关方签订协议，项目服务期满后应当恢复林地原状。光伏方阵用地涉及占用基本草原外草原的，地方林草主管部门应科学评估本地区草原资源与生态状况，合理确定项目的适建区域、建设模式与建设要求。鼓励采用“草光互补”模式。</p>	<p>项目光伏方阵用地不占用耕地、林地，符合要求。</p>
<p>配套设施用地管理。光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。其中，涉及占用耕地的，按规定落实占补平衡。符合光伏用地标准，位于方阵内部和四周，直接配套光伏方阵的道路，可</p>	<p>本项目集电线路施工期临时占用耕地，施工结束后及时进行土地平整，复垦复绿。符合要求。</p>

按农村道路用地管理，涉及占用耕地的，按规定落实进出平衡。其他道路按建设用地管理。

综上，本项目满足《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）中的相关要求。

11、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，规范输变电建设项目环境保护工作，生态环境部于2020年4月1日实施《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），其选址选线要求如下：

表 1-10 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

输变电建设项目环境保护技术要求	本项目情况	符合情况
1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	项目位于新集二矿内，暂未开展相关规划环境影响评价。	符合要求。
2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合要求。
3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区。	符合要求。
4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	根据后文预测分析，项目运营后，电磁和声环境均能满足相应标准。	符合要求。
5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目无输电线路。	符合要求。
6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	项目周边无 0 类声环境功能区。	符合要求。
7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	项目占地较小，占地类型为工业用地，项目建设对生态影响较小。	符合要求。
8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目无输电线路。	符合要求。
9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。		

综上所述，本项目的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于输变电工程选址选线的要求。

二、建设内容

地理位置	<p>中新毛集实验区光伏发电项目位于安徽省淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内，本项目光伏区选址位于安徽省淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇，光伏区场地为采煤沉陷区水面，升压站选址位于新集二矿内。场区周边有乡村公路连通，场内较多田间小路，交通条件较好。本项目地理位置见附图 1。</p> <p>光伏阵列及升压站中心处经纬度如下所示。</p> <p>1#光伏区中心坐标：东经 116°43'09.33"，北纬 32°50'25.75"；</p> <p>2#光伏区中心坐标：东经 116°43'30.00"，北纬 32°50'36.75"；</p> <p>升压站中心坐标：东经 116°46'35.11"，北纬 32°48'50.73"。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目背景</p> <p>光伏电站建设符合我国能源发展战略的需要开发新能源是我国能源发展战略的重要组成部分，我国政府对此十分重视，近年来陆续出台了多项鼓励政策。国家“十四五”规划中指示：政府计划尽快制定 2030 年前碳排放达峰行动方案。规划提出将非化石能源占能源消费总量比重从 2020 年的 15.9%提高到 2025 年的 20%，进一步降低单位 GDP 能源消耗和 CO₂ 排放。这意味着经济结构会向能源集约转型，能源利用效率有望提高，能源结构也会向低碳强度转变。此外，规划还提出推进用能权、碳排放权等的市场化交易。</p> <p>光伏发电作为一种绿色可再生能源，在采煤沉陷区水面建设光伏电站，有很好的示范作用，既可节省土地资源，又可展示中国在可再生能源开发利用领域的先进技术和绿色环保的理念，充分体现节能环保特色。项目地太阳能资源较丰富，具有经济开发利用价值。据 Solargis 数据显示，该地区多年平均太阳辐射量 4751.1MJ/m²，具备开发光伏电站条件。</p> <p>为了优化安徽省能源结构，带动区域经济社会发展，淮南市中新新能源有限公司统筹考虑，在淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内投资建设“中新毛集实验区光伏发电项目”。本光伏电站工程的建设符合可持续发展的原则，是国家能源战略的重要体现。项目建成后，每年可为电网提供清洁电能 12463 万 kWh。根据中电联发布的《中国电力行业年度发展报告 2025》：“2024 年，全国单位火电发电量烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放强度分别为 13 毫克/千瓦时、77 毫克/千瓦时和 125 毫克/千瓦时，同比分别下降约 1 毫克/千瓦时、持平、持</p>

平；全国 6000 千瓦及以上火电厂供电标准煤耗 302.4 克/千瓦·时。”本项目投运后每年可节约标准煤约 3.77 万 t，每年可减少烟尘排放量约 1.62t，SO₂ 排放量约 9.60t，氮氧化物排放量约 15.58t，节能减排效益显著。因此，建设本光伏电站可以减少化石资源的消耗，有利于缓解环境保护压力，实现经济与环境的协调发展，项目节能和环保效益显著。

2023 年 3 月 24 日，淮南市发展和改革委员会以“中新毛集实验区光伏发电项目”备案表（见附件 2）对该项目进行了备案。

根据备案文件，项目拟利用淮南市毛集实验区夏集镇和毛集镇境内可利用水面，新建 90MW（交流侧）光伏发电项目，采用漂浮式方案建设光伏电站，主要建设内容含光伏区内组件、逆变器、箱变、集电线路、浮体、锚固，采用全额上网。同时在毛集镇新集二矿工厂内配套新建一座 110kV 升压站（自用）。

根据项目初步设计，项目装机容量为 113.41759MWp（交流侧 89.92MW，容配比 1.26），采用“全额上网”并网模式，服务周期 25 年，首年发电量为 12718.42 万 kWh，等效利用小时数为 1121.4h，25 年总发电量为 302544.12 万 kWh，25 年年平均发电量为 12101.76 万 kWh，25 年平均年等效利用小时数为 1067h。总投资约 50274 万元。

本项目太阳能发电行业（D4416），依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），计划建设一座 90MW（交流侧）的集中式水面光伏电站，属于“四十一、90 太阳能发电 4416 项目”，需编制环境影响报告表；项目配套建设 1 座 110kV 升压站（不含电力输出线路），属于“十五、核与辐射 161 输变电工程”，需编制环境影响报告表；项目中的集电线路均为 35kV 线路，属于 100kV 以下的输电线路，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该集电线路无需进行电磁环境影响的环境评价。详见表 2-1。

表 2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》

序号	行业类别	报告书	报告表	登记表
四十一、电力、热力生产和供应业				
90	陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产 4419（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电）	涉及环境敏感区的总装机容量 5 万千瓦及以上的陆上风力发电	陆地利用地热、太阳能热等发电；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）；其他风力发电	其他光伏发电

五十五、核与辐射				
161	输变电工程	500 千伏及以上的；涉及环境敏感区的 330 千伏及以上的	其他（100 千伏以下除外）	/
<p>为了对建设项目可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规，对本项目进行环境影响评价，淮南市中新新能源有限公司委托安徽省坤威水利环境有限公司对“中新毛集实验区光伏发电项目”进行环境影响评价工作（详见附件 1）。接受委托后我公司立即组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料。依据国家环境保护有关文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表，报请环境保护行政主管部门审查、审批，为项目管理提供参考依据。</p> <p>2、项目概况</p> <p>项目名称：中新毛集实验区光伏发电项目</p> <p>建设单位：淮南市中新新能源有限公司</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设项目类别：D4416 太阳能发电</p> <p>建设地点：安徽省淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇</p> <p>项目投资：总投资 50274 万元，其中环保投资 135 万元，占总投资的 0.27%。</p> <p>3、工程内容及规模</p> <p>（1）光伏发电区</p> <p>本工程以 1.6MW、1.92MW、2.24MW、2.88MW、3.2MW、3.52MW、3.84MW、4.16MW、4.48MW 为 1 个交流发电单元，共计 27 个光伏发电单元，交流侧容量为 89.92MW，直流侧容量为 113.41759MWp。</p> <p>1 个 1.6MW 方阵，每个方阵含 5 台 320kW 组串式逆变器、1 台 1600KVA 欧式箱变。</p> <p>2 个 1.92MW 方阵，每个方阵含 6 台 320kW 组串式逆变器、1 台 2000KVA 欧式箱变。</p> <p>1 个 2.24MW 方阵，每个方阵含 7 台 320kW 组串式逆变器、1 台 2300KVA 欧式箱变。</p>				

3 个 2.88MW 方阵, 每个方阵含 9 台 320kW 组串式逆变器、1 台 2900KVA 欧式箱变。

5 个 3.2MW 方阵, 每个方阵含 10 台 320kW 组串式逆变器、1 台 3200KVA 欧式箱变。

4 个 3.52MW 方阵, 每个方阵含 11 台 320kW 组串式逆变器、1 台 3600KVA 欧式箱变。

8 个 3.84MW 方阵, 每个方阵含 12 台 320kW 组串式逆变器、1 台 3900KVA 欧式箱变。

2 个 4.16MW 方阵, 每个方阵含 13 台 320kW 组串式逆变器、1 台 4200KVA 欧式箱变。

1 个 4.48MW 方阵, 每个方阵含 14 台 320kW 组串式逆变器、1 台 4500KVA 欧式箱变。

本工程箱变采用欧式干式变压器, 没有变压器油, 运营过程中, 不存在漏油、渗油问题, 不会污染塌陷区水面、土壤、地下水等, 环境影响较小。

每个漂浮方阵设置组件浮体、过道浮体、箱变浮台等。

(2) 35kV 集电线路

27 个光伏发电单元汇集成 4 条 35kV 集电线路接入本项目新建 110kV 升压站 1 台 100MVA 主变低压侧 35kV 母线, 每回集电线路接入 6~8 台箱变。根据光伏区、升压站布置、地形及自然环境, 35kV 集电线路采用电缆直埋形式建设, 共设计 4 回集电线路。新建 35kV 集电线路全长约 6.9km, 均为电缆敷设, 其中单回路电缆段 4.53km, 双回路电缆 2.37km。电缆型号: ZC-YJY23-26/35kV-3×400mm² 阻燃型铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚乙烯护套电力电缆。地线型号: 随电缆敷设一根 GYFTZA53-24B1 型光缆。

(3) 110kV 升压站

本工程 110kV 升压站设计规模如下:

①安装 1 台 100MVA 主变压器, 110kV 采用单母线接线, 110kV 出线 1 回; 主变低压侧 35kV 采用扩大单元接线, 主变低压侧设光伏进线 4 回、站用变 1 回、无功补偿 2 回、主变进线 2 回、接地变 2 回。

②主变高压侧 110kV 采用经隔离开关选择性接地, 主变低压侧 35kV 采用

小电阻接地。

③本工程 110kV 升压站 380/220V 所用电接线：采用单母线接线方式。升压站的站用电电源一路引自 6kV 站外电源，另一路引自本期建成的 35kV 母线。

项目主要工程内容如下：

表 2-2 本项目主要工程内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容及规模
主体工程	光伏阵列	<p>光伏发电单元主要由光伏组件、逆变器、箱变构成，光伏区总面积约 114.61hm²，占地类型主要为水域及水利设施用地。本工程交流侧容量为 89.92MW，直流侧容量为 113.41759MWp（容配比约为 1.26）。以 1.6MW、1.92MW、2.24MW、2.88MW、3.2MW、3.52MW、3.84MW、4.16MW、4.48MW 为 1 个交流发电单元，共计 27 个光伏发电单元，每 26 块光伏组件组成一个光伏串。</p> <p>①1 个 1.6MW 方阵，每个方阵含 5 台 320kW 组串式逆变器、1 台 1600kVA 欧式箱变，108 个组串，单元直流容量为 2.00772MWp，交流容量为 1.6MW，单元容配比约为 1.25。</p> <p>②2 个 1.92MW 方阵，每个方阵含 6 台 320kW 组串式逆变器、1 台 2000kVA 欧式箱变，122/124 个组串，单元直流容量为 2.26798/2.30516MWp，交流容量为 1.92MW，单元容配比约为 1.18/1.20。</p> <p>③1 个 2.24MW 方阵，每个方阵含 7 台 320kW 组串式逆变器、1 台 2300kVA 欧式箱变，160 个组串，单元直流容量为 2.9744MWp，交流容量为 2.24MW，单元容配比约为 1.33。</p> <p>④3 个 2.88MW 方阵，每个方阵含 9 台 320kW 组串式逆变器、1 台 2900kVA 欧式箱变，186/188/198 个组串，单元直流容量为 3.45774/3.49492/3.68082MWp，交流容量为 2.88MW，单元容配比约为 1.20/1.21/1.28。</p> <p>⑤5 个 3.2MW 方阵，每个方阵含 10 台 320kW 组串式逆变器、1 台 3200kVA 欧式箱变，212/216/216/220/221 个组串，单元直流容量为 3.94108/4.01544/4.01544/4.0898/4.10839MWp，交流容量为 3.2MW，单元容配比约为 1.23/1.25/1.25/1.28/1.28。</p> <p>⑥4 个 3.52MW 方阵，每个方阵含 11 台 320kW 组串式逆变器、1 台 3600kVA 欧式箱变，234/250/250/254 个组串，单元直流容量为 4.35006/4.6475/4.6475/4.72186MWp，交流容量为 3.52MW，单元容配比约为 1.24/1.32/1.32/1.34。</p> <p>⑦8 个 3.84MW 方阵，每个方阵含 12 台 320kW 组串式逆变器、1 台 3900kVA 欧式箱变，248/248/256/256/264/264/274/274 个组串，单元直流容量为 4.61032/4.61032/4.75904/4.75904/4.90776/4.90776/5.09366/5.09366MWp，交流容量为 3.84MW，单元容配比约为 1.20/1.20/1.24/1.24/1.28/1.28/1.33/1.33。</p> <p>⑧2 个 4.16MW 方阵，每个方阵含 13 台 320kW 组串式逆变器、1 台 4200kVA 欧式箱变，272/276 个组串，单元直流容量为 5.05648/5.13084MWp，交流容量为 4.16MW，单元容配比约为 1.22/1.23。</p> <p>⑨1 个 4.48MW 方阵，每个方阵含 14 台 320kW 组串式逆变器、1 台 4500kVA 欧式箱变，310 个组串，单元直流容量为 5.7629MWp，交流容量为 4.48MW，单元容配比约为 1.29。</p>

	集电线路	根据光伏区、升压站布置、地形及自然环境，35kV 集电线路采用电缆直埋形式建设，共设计 4 回集电线路。新建 35kV 集电线路全长约 6.9km，均为电缆敷设，占地面积约 2.616hm ² ，均为临时占地。电缆型号：ZC-YJY23-26/35kV-3×400mm ² 阻燃型铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚乙烯护套电力电缆。地线型号：随电缆敷设一根 GYFTZA53-24B1 型光缆。
	升压站及进站道路	新建 110kV 升压站一座，占地面积约 5216.5m ² ，站内布置 1 台 100MVA 主变，采用户外布置，进站入口在东侧，站内配有一次舱、二次舱、SVG、主变压器等相关配电设施。升压站内设有环形道路，便于设备运输、安装、检修和消防车辆通行； 升压站进站道路利用原煤矿区内部道路，不再新建进站道路。
辅助工程	光伏区支架及浮体	本项目为水面漂浮式光伏电站，光伏组件采用固定式安装，支架倾角按 12°设计，前后不遮挡安装间距不小于 1.9m，浮体采用高密度聚乙烯浮体。
	锚固系统	锚固系统采用锚链+非金属弹性绳+锚链+锚桩。
	升压站道路	站内道路布置成环形，便于设备运输及检修维护。站内运输主变道路宽度为 4.0m，道路的转弯半径为 9m，路面为混凝土路面。
	消防	本工程无需设置消防给水系统，主变附近区域配置推车式灭火器、消防砂箱、消防铲、消防斧及消防桶等。电缆防火采取封、堵、隔等防火措施，在配电装置的电缆进出口、电缆沟出墙等处用防火堵料封堵严密。
公用工程	供水	本项目运营期无人值守，采用计算机监控系统，运营期站内无生活用水和消防用水需求。
	排水	光伏阵列区光伏组件进行定期清洁、除尘工作，清洁方式主要采用少量水冲洗的方式，清洗中不添加任何清洁剂。清洗废水，水质简单，主要污染因子为光伏板上的灰尘，清洗水采用回流方式流入采煤沉陷区，对周边环境无影响。升压站雨水采用散排方式通过道路排至站外。
	供电	升压站的站用电采用双电源供电，一用一备，一路引自 6kV 站外电源，另一路引自本期建成的 35kV 母线。
临时工程	临时组装平台	设置 3 个临时组装平台，用于临时堆放光伏板组件及组装，单个组装平台占地面积约 400m ² ，总占地面积约 1200m ² 。
	升压站施工场地	位于升压站占地范围内，临时占地约 500m ² ，用于临时材料堆放以及施工机械停放。
	施工营地	采用租赁民房的形式。
	临时堆土区	集电线路开挖土方堆放在开挖面一侧，临时堆土宽 1.5m，堆土高度不超过 1.5m，堆土边坡为 1:1.05，占地约 3.27hm ² ，临时堆土量 2.354 万 m ³ 。
	施工便道	项目施工主要利用项目区现有县道、乡道以及机耕路，不新建施工便道。
环保工程	废水治理	①施工期：施工场地产生的施工机械、车辆冲洗废水经排水沟流入隔油沉淀池处理后回用于施工机械、车辆冲洗，不外排；施工人员产生的生活污水依托租赁房屋现有的化粪池进行处理，定期清掏用于周边农田施肥，不外排； ②运营期：光伏组件清洗用水，依托雨水冲刷以及项目区坑塘水进行冲洗，冲刷过程部分自然蒸发消耗，部分自然流入光伏区水面。
	废气治理	①施工期：施工机械尽量采用清洁型燃料；施工场地、运输道路加强洒水抑尘，材料堆放场设置遮雨篷布、四周设置围挡、底部采用防渗

		混凝土硬化处理或铺设防渗膜； ②运营期：无废气产生。
	噪声治理	①施工期：施工机械使用低噪设备，合理安排施工时间和施工机械设备组合，合理选择运输路线，远离居民聚集区域，禁止夜间和午休时间施工等； ②运营期：选择低噪声箱变、逆变器等设备，采取减振、隔声降噪、加强管理等措施。
	固体废物	①施工期：施工场地和项目部设置垃圾桶，生活垃圾交由环卫部门定期统一清运；集电线路开挖土方全部回填；建筑垃圾委托相关部门清运至指定填埋场； ②运营期：废变压器油、废铅蓄电池、含油抹布、手套、检修废油等危险废物经收集，暂存于危废舱，委托有资质的单位处理； ③服务期满后：服务期满后光伏组件由设备厂家回收，逆变器和箱变等交由有资质单位处理，电缆外售给物资回收公司。
	风险	升压站建设1座事故油池，有效容积约50m ³ ，升压站内主变事故状态下废油通过集油坑和收集沟排入事故油池内，对主变压器、事故油池底部和四周设置防渗措施，涂刷防渗、防腐涂料。
	生态措施	加强施工管理，尽量缩短施工期及施工范围；对集电线路施工范围内表土进行30cm剥离，单独堆放，施工结束后复耕复绿。

4、项目运营期上网电量

本期工程在全寿命运行期内，首年年上网电量为12718.42万kW·h，等效利用小时数1121.4h，25年平均年发电量12101.76万kW·h，25年总发电量302544.12万kW·h，25年平均等效利用小时数1067h。本项目运营期25年发电量见下表。

表 2-3 运营期 25 年发电量

年限	上网电量 (万 kW·h)	等效利用小时数 (h)	系统效率 (%)
第 1 年	12718.42	1121.4	99.00%
第 2 年	12667.03	1116.8	98.60%
第 3 年	12615.64	1112.3	98.20%
第 4 年	12564.25	1107.8	97.80%
第 5 年	12512.87	1103.3	97.40%
第 6 年	12461.48	1098.7	97.00%
第 7 年	12410.09	1094.2	96.60%
第 8 年	12358.70	1089.7	96.20%
第 9 年	12307.32	1085.1	95.80%
第 10 年	12255.93	1080.6	95.40%
第 11 年	12204.54	1076.1	95.00%
第 12 年	12153.15	1071.5	94.60%
第 13 年	12101.76	1067.0	94.20%

第 14 年	12050.38	1062.5	93.80%
第 15 年	11998.99	1057.9	93.40%
第 16 年	11947.60	1053.4	93.00%
第 17 年	11896.21	1048.9	92.60%
第 18 年	11844.83	1044.4	92.20%
第 19 年	11793.44	1039.8	91.80%
第 20 年	11742.05	1035.3	91.40%
第 21 年	11690.66	1030.8	91.00%
第 22 年	11639.28	1026.2	90.60%
第 23 年	11587.89	1021.7	90.20%
第 24 年	11536.50	1017.2	89.80%
第 25 年	11485.11	1012.6	89.40%
25 年平均	12101.76	1067	94.20%
总发电量	302544.12	/	/

5、项目工程特性

本项目主要设备如下表所示：

表 2-4 项目工程特性一览表

一、光伏发电工程站址概况

编号	项目	单位	数量	备注
1	安装容量	MWp	113.41759	交流侧 89.92MW
2	光伏场区	hm ²	114.61	
3	变电站的用地面积	m ²	5217	
4	纬度（北纬）	(°)	32.6984	中心坐标
5	经度（东经）	(°)	116.5858	中心坐标
6	工程代表年太阳总辐照量	MJ/m ² .a	4751.1	

二、主要气象要素

编号	项目	单位	数量	备注
1	多年平均气温	°C	15.2	
2	多年极端高温	°C	41.2	
3	多年极端低温	°C	-22.2	
4	平均风速	m/s	2.8	
5	主导风向		E	
6	多年最大风速	m/s	28	
7	多年最大冻土深度	cm	12	

8	多年最大积雪厚度	cm	35	
三、主要设备				
编号	项目	单位	数量	备注
(一) 光伏组件				
1	峰值功率	Wp	715	
2	开路电压 (Voc)	V	48.88	
3	短路电流 (Isc)	A	18.60	
4	工作电压 (Vmppt)	V	40.77	
5	工作电流(Imppt)	A	17.54	
6	峰值功率温度系数	%/K	-0.29	
7	开路电压温度系数	%/K	-0.25	
8	短路电流温度系数	%/K	+0.045	
9	转换效率	%	23.02	
10	最大支持输入电压	V	1500	DC
11	工作环境温度范围	°C	-40~85	
12	第1年功率衰减	%	1	
13	第2~10年功率衰减	%	0.4	
14	第11~25年功率衰减	%	0.4	
15	外形尺寸	mm	2384×1303×33	
17	数量	块	158626	
18	追踪方式		固定角度	
19	倾角角度	°	12	
20	峰值功率	Wp	715	
(三) 箱变				
1	4500 kVA	台	1	
2	4200 kVA	台	2	
3	3900 kVA	台	8	
4	3600 kVA	台	4	
5	3200 kVA	台	5	
6	2900 kVA	台	3	
7	2300 kVA	台	1	
8	2000 kVA	台	2	
9	1600 kVA	台	1	
(四) 主变				

1	1×100MVA	台	1	
(五) 逆变器				
编号	项目	单位	数量	备注
1	输出额定功率	kW	320	
2	最大直流电压	V	1500	
3	最高转换效率	%	99.03	
4	中国效率	%	98.53	
5	最大功率跟踪 (MPPT) 范围	V	500~1500	
6	最大输出电流	A	254	
7	MPPT 数量	路	6*5	
8	交流输出电压	V	800V, 3W+PE	
9	输出频率范围	Hz	50	
10	功率因数		0.8超前~0.8滞后	
11	外形尺寸	mm	1148×779×371	
12	重量	kg	106	
13	防护等级		IP66	
14	工作环境温度范围	°C	-30~60	
15	数量	台	281	

6、工程占地

本项目总占地约 121.018hm²，其中永久占地为 0.522hm²，临时占地为 120.496hm²，按照用地现状，可分为耕地、水域及水利设施用地和工业用地。具体如下：

表 2-5 工程占地一览表 单位：hm²

占地性质	项目分区	耕地	水域及水利设施用地	工业用地	合计
永久占地	升压站	/	/	0.522	0.522
	小计	/	/	0.522	0.522
临时占地	光伏阵列区	/	114.61 (长期租地)	/	114.61
	临时组装平台	/	0.12 (位于光伏区红线内)	/	0.12
	集电线路	1.824	/	0.792	2.616
	临时堆土区	2.28	/	0.99	3.27
	升压站施工场地	/	/	0.05 (位于升压站红线内)	0.05
	小计	4.104	114.61	1.782	120.496

合计	4.104	114.61	2.304	121.018
----	-------	--------	-------	---------

注：①临时组装平台临时占地为 0.12hm²，位于光伏阵列区红线范围内；

②升压站施工场地临时占地为 0.05hm²位于升压站红线范围内。

7、土石方平衡

(1) 表土平衡

本项目光伏阵列区无土方开挖，根据《中新毛集实验区光伏发电项目升压站区净地交付承诺函》，本项目施工时升压站区用地范围内已完成清表。本项目电缆线路占用耕地段区域施工前实施表土剥离，可剥离面积 1.824hm²，可剥离厚度 0.30m，可剥离表土 0.547 万 m³。剥离表土与一般土方沿电缆线路堆放，并布设苫盖等措施，施工完成后，分层回覆，进行复垦。

表 2.6 表土平衡 单位：万 m³

用地分区	挖方量	填方量	借方量	弃方量
集电线路	0.547	0.547	/	/
合计	0.547	0.547	/	/

(2) 一般土石方平衡

本项目光伏阵列区无土方开挖。土方主要来自集电线路和升压站的建设，其中升压站区挖方为 0.149 万 m³，填方量为 0.149 万 m³；地埋电缆管沟开挖断面为梯形，顶宽 1.2m，底宽 0.6m，埋深 1.2m，挖方量约为 2.354 万 m³（含砖渣约 0.238 万 m³），填方量为 2.354 万 m³（含砖渣约 0.238 万 m³），本项目无借方和弃方；地埋段土方（含砖渣约 0.238 万 m³）堆放在临时堆土区，施工结束后全部回填。因此，本项目不设置取、弃土场。

综上，本工程土石方挖方 3.05 万 m³，其中表土 0.547 万 m³，一般土石方 2.503 万 m³（含砖渣约 0.238 万 m³）。填方 3.05 万 m³，其中表土 0.547 万 m³，一般土石方 2.503 万 m³（含砖渣约 0.238 万 m³）。挖填平衡，无借方，无弃方。

表 2-7 土石方平衡表 单位：万 m³

分区	挖方			填方			借方	弃方
	表土	一般土石方	小计	表土	一般土石方	小计		
①光伏阵列	0	0	0	0	0	0	0	0
②升压站	0	0.149	0.149	0	0.149	0.149	0	0
③集电线路	0.547	2.354	2.901	0.547	2.354	2.901	0	0

合计	0.547	2.503	3.05	0.547	2.503	3.05	0	0
----	-------	-------	------	-------	-------	------	---	---

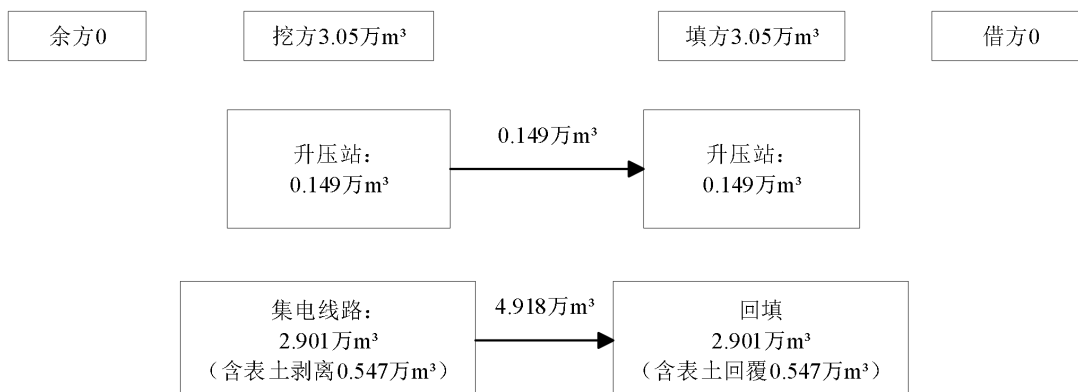


图 2-1 土石方平衡图

9、临时工程

(1) 施工营地

项目施工营地采用租赁民房的方式。

(2) 临时组装平台

本项目在 1#光伏区内部南侧靠近道路处设置一个临时组装平台，在 2#光伏区中部道路两侧各设置 1 个临时组装平台，总计 3 个，用于临时堆放光伏板组件及组装，单个组装平台占地面积约 400m²，总占地面积约 1200m²。

(3) 升压站施工场地

本项目在升压站占地范围内设置 1 处施工场地，主要用于临时材料堆放以及施工机械停放，占地面积约 500m²。

(4) 临时堆土区

本工程电缆线路开挖的土方临时堆放在开挖面一侧，待电缆埋设后，及时回填土方。临时堆土宽 1.5m，堆土高度不超过 1.5m，堆土边坡为 1:1.05，占地约 3.27hm²，临时堆土量 2.354 万 m³。电缆线路开挖表土与一般土方分开堆放，并铺设苫盖等措施，施工完成后，分层回覆，进行土地整治后复垦。

总平面及现场布置

1、总平面布置

(1) 光伏区平面布置

本项目光伏区共 2 个地块，其中 1#光伏区共计 12 个光伏发电单元（包含 2 个 1.92MW 光伏发电单元、1 个 2.24MW 光伏发电单元、1 个 2.88MW 光伏发电单元、2 个 3.2MW 光伏发电单元、1 个 3.52MW 光伏发电单元、3 个 3.84MW

光伏发电单元、1个4.16MW光伏发电单元、1个4.48MW光伏发电单元)；2#光伏区共计15个光伏发电单元(包含1个1.6MW光伏发电单元、2个2.88MW光伏发电单元、3个3.2MW光伏发电单元、3个3.52MW光伏发电单元、5个3.84MW光伏发电单元、1个4.16MW光伏发电单元)，共计27个光伏发电单元。

光伏区主要由光伏板、逆变器、箱变等组成，电池板采用固定式安装方式。光伏阵列区设置于采煤沉陷区内，箱变及逆变器设备全部位于光伏区内部。

本项目为水面漂浮式电站，光伏组件安装于漂浮浮体之上，组件采用浮体自带倾角，为固定式倾角，倾角在 $5\sim 15^\circ$ 之间。根据计算，光伏组件前后排阵列固定间距为0.9m时，光伏组件倾角为 12° 时发电量最大。光伏组件采用浮体自带支架安装于漂浮浮体之上。光伏单元之间设置行船运维通道，宽约30m，满足光伏电站运行维护检修要求。箱变、逆变器设备布置在光伏发电单元外的漂浮平台上。光伏区总平面布置图见附图3。

(2) 集电线路

全场27个光伏发电单元汇集成4回35kV集电线路接入110kV升压站35kV侧母线，每回集电线路接入6~8台箱变。新建35kV集电线路全长约6.9km，均为电缆敷设。其中4.72km位于光伏区水面，采用浮体敷设，2.18km位于耕地、工业用地，采用地埋敷设。

(3) 升压站

根据升压站在光伏区中的位置以及进出线的合理性，110kV升压站从西南至东北依次是35kV预制舱、100MVA主变、GIS、SVG成套装置、二次设备舱等。危废舱位于站区西北角，事故油池位于站区东南角。升压站配置2根高构架避雷针，站内设备建筑均在避雷针保护范围内。110kV向东侧架空出线，35kV集电线路向东侧、西侧电缆出线。站区道路环形布置，进站道路利用原煤矿区内部道路。整体布置紧凑合理，功能分区清晰明确，站区内道路设置合理流畅。

2、施工布置情况

在组织施工中严格按基本建设程序办事，建立和健全各项施工管理制度，保证施工的正常秩序。努力提高生产率，加快工程进度，提高工程质量，降低

	<p>成本，完成生产计划。对各项工程应按轻重缓急进行排队，统筹安排，做到保证重点，让关键项目早日完工。做到保证重点的同时，注意协调各专业间的相互关系，按期完成任务。在施工中积极推广运用先进技术和工艺、提高施工水平能力。对施工项目用网络计划法进行施工优化，保持生产均衡。在生产过程中确保工程质量和施工安全。</p> <p> 升压站施工场地：本项目升压站布置一个施工场地，用于临时材料堆放和施工机械停放，施工场地废水经沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，环境影响较小。</p> <p> 施工营地：本项目不设置施工营地，采用租赁民房的形式。施工人员生活污水依托租赁房屋现有的化粪池进行处理，定期清掏用于周边农田施肥，不外排，施工人员生活垃圾交由环卫部门集中统一处理，环境影响较小。</p> <p> 临时组装平台：本项目在 1#光伏区内部南侧靠近道路处设置一个临时组装平台，在 2#光伏区中部道路两侧各设置 1 个临时组装平台，总计 3 个，用于临时堆放光伏板组件及组装。</p> <p> 施工便道：施工期施工便道主要利用项目区现有村村通道路和机耕路，不新建施工便道。</p> <p> 临时堆土区：集电线路在土方开挖一侧设置临时堆土区，用于堆放开挖土方，集电线路施工结束后，开挖土方及时回填，并进行复垦，影响较小。</p> <p> 交通组织：本项目所在区域交通较为便捷，光伏区西侧有省道 S426，南侧有国道 G345，县道 X024，站址东侧约 7km 处有 G0321 德上高速公路通过，光伏设备可通过 G0321 高速，经国道 G345、县道 X024、已有村村通道路运至光伏区周边再经新建的进场道路运至光伏电站内，交通运输便利。</p> <p> 施工水源：施工用水可在光伏场区坑塘内取水。</p> <p> 施工电源：本工程施工用电电源引自场址附近 10kV 线路，或者采用移动式柴油发电机。</p> <p> 建筑材料：主要建筑材料如混凝土、钢材等可就近采购。</p> <p> 为了节约投资及便于生产管理，本工程混凝土采用外购商品混凝土。租赁的施工营地尽量靠近施工场地，形成一个集中的施工生产生活管理区。</p>
<p>施工方案</p>	<p>一、施工期工艺流程简述</p>

根据项目初步设计，本项目主体工程施工主要包括：光伏区施工、集电线路施工和升压站施工。

1、光伏区

施工阶段主要分为施工前准备、锚安装施工、施工平台搭设、浮筒与线槽拼接、组件安装、方阵阵列入水、水面方阵拼接、方阵定位固定、集电线路敷设等。光伏列阵区主要施工工序见下图。

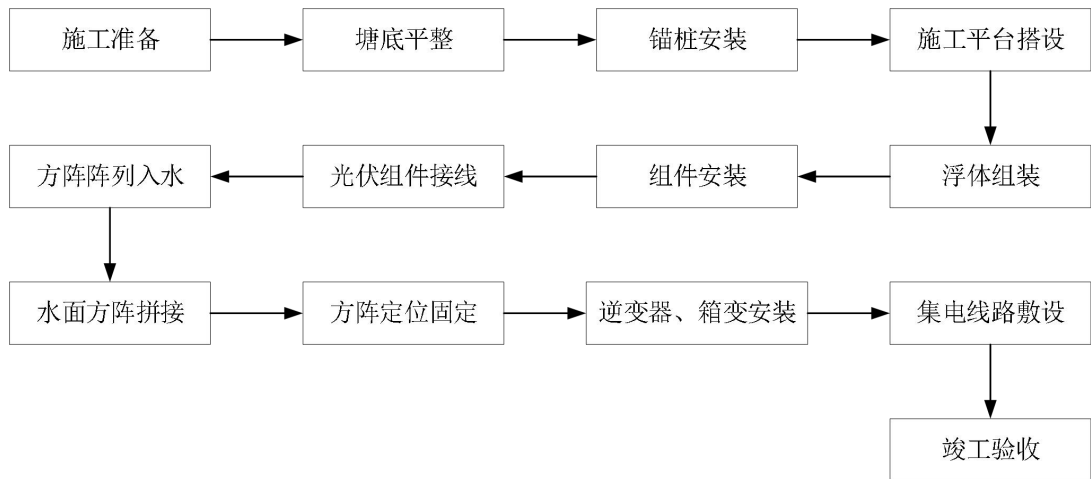


图 2-1 光伏列阵区施工工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 施工准备

施工方案编制与审批；开工前，检查施工机械是否性能良好，并进行维护；测量设备是否进行检定，并在有效期内。熟悉安装图纸，编制施工组织设计，准备好相关技术文件，并对施工人员做好质量和安全技术交底等工作。施工所用材料已进场，质量证明书齐全有效，进场验收合格。

(2) 塘底平整

先将挖机船锚泊固定，利用铲斗探摸塘底塌陷坑洼。从高处取淤泥渣土，回填低洼塌陷区域，分层摊铺压实。控制斗深与船位，缓慢推进，避免扰动过大导致二次沉降。按设计标高反复刮平修整，保证塘底平整度与坡度一致。局部薄弱处适当补填加固，确保满足光伏桩基施工条件。

(3) 锚安装施工

锚采用混凝土块，有一对边安装锚爪，采用工厂预制方式。锚安装于水底，分布在水上光伏方阵四周，用链条与方阵支架相连接，达到固定方阵的目的。锚安装施工基本流程为锚倒运→吊装上船→水上定位→锚安装。

(4) 施工平台搭设

施工平台可分为固定浮体拼装平台和水面式浮体拼装平台，如下图所示。

支架组件拼装工作在水面搭建的施工平台上完成。施工平台用脚手架管搭设，脚手架管上部平铺模板平台，下部绑扎 2 排废桶保持浮力。平台四角安装 4 根立杆，立杆可以防止平台偏移，也可以根据水位调整平台高度。

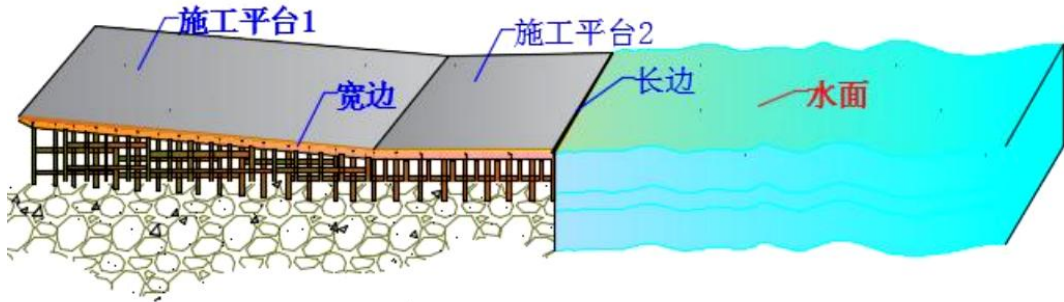


图 2-2 施工平台搭建示意图

(5) 浮体组装

走道浮体与走道浮体连接时，使用“连接板”将两个“走道浮体”对应的抱耳孔与连接板的抱耳孔位置对应起来，使用 M8x45 外六角半牙螺栓，平垫，双螺母进行连接。将走道浮体放置地面平坦处，将连杆分别放置在走道浮体中间连接抱耳处，使用 M8x30 外六角半牙螺栓，大垫圈，双螺母锁紧。东西向杆件采用 U 型螺栓与南北向杆件紧固连接。将汇流箱浮体放置地面平坦处，将东西侧连杆分别使用 M8x30 外六角半牙螺栓，大垫圈，双螺母锁紧即可。

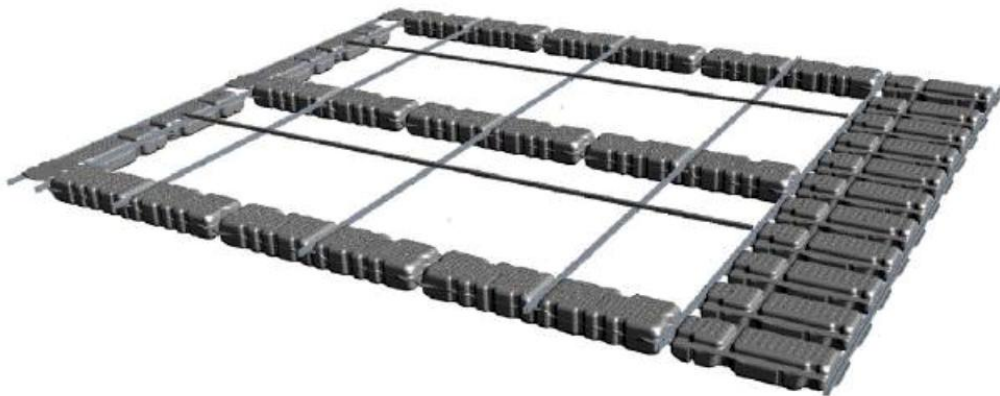


图 2-3 浮体+杆件拼接完成示意图

(6) 组件安装

将光伏组件背面朝上放在浮筒上，组件前端安装底座，后端安装支座，采

用螺栓紧固方式连接。然后将组件翻转，使其正面朝上，调整下座和支座到线槽北侧指定位置并用螺栓紧固，前排组件安装完成。重复前两步操作继续安装后排组件，根据施工电气接线图要求连接组件接插件。

所有组件应上下左右保持水平一致，安装允许偏差应符合《光伏电站施工规范》的规定，组件与主浮体上的支撑轨道及夹紧装置应紧密贴合，不可有间隙不可松动，连接头与光伏电缆的连接处应搪锡或用专用压线钳连接，不可虚接连接线的走线做到横平、竖直、走向合理，整齐、美观，两个连接头不可捆绑在一起，以防过热，烧坏，连接头尾盖的螺帽应拧紧，以防止连接线与连接头尾盖间有间隙，存在灰尘、水汽侵入安全隐患。

（7）光伏组件接线

电池组件单块光伏组件组成串联的组件，光伏电池方阵则是由串联后的光伏电池组件并联而成。

光电板 MC 电缆敷设跟随光电板安装同时进行，即边安装光电板边敷设 MC 电缆边接线。

通过光伏组件自带的引出线连接。此电气连接在光伏支架上完成；在此位置的电气连接中，必须对方阵的引出电缆线进行正负极标识。电池组件连接敷设走线可为：接线方式为：MC4 插头、插座连接，P (+) /N (-) 线连接。

①根据电站设计图纸确定光伏组件的接线方式。

②光伏组件连线均应符合设计图纸的要求。

③接线采用多股铜芯线，接线前应先将线头搪锡处理。

④接线时应注意勿将正负极接反，保证接线正确。每串光伏组件连接完毕后，应检查光伏组件串联开路电压是否正确，连接无误后断开一块光伏组件的接线，保证后续工序的安全操作。

⑤将光伏组件串联的连线接入汇线箱内再用铠装电缆接入逆变器，电缆的金属铠装应做接地处理。

（8）方阵阵列入水

一个阵列安装完成后，将阵列北侧浮筒推入水中，南侧浮筒留置在施工平台上，继续进行下一个阵列拼装。

操作注意事项：施工平台应倾斜，靠水面一侧浸没入水，便于光伏阵列入

水。

（9）水面方阵拼接

一个水上漂浮式支架组件方阵由若干个南北方向的阵列拼接而成。通常，组件从靠岸一侧的阵列开始依次拼接。首先，使用船只将阵列拖至预定区域，在阵列前部、中部及尾部均安排作业人员，保证拖动过程浮筒、支架及组件不受损坏；阵列到达指定位置后，作业人员先将南北两侧线槽连接件固定在锚固件的链条上，防止阵列漂移；最后将东西方向每一排组件下座连接，电气作业人员进行组串接线施工。

（10）方阵定位固定

根据设计图纸确定方阵 4 个角的坐标，采用定位仪定位配合作业人员拖动链条使方阵移动，直至方阵 4 个角位置与图纸坐标点位置重合；然后将 4 个角链条拉紧，使方阵固定不动；再依次调整方阵四周所有链条长度使其达到设计要求；最后将 4 个角链条长度调整至设计要求，至此完成对方阵的定位固定施工。

操作注意事项：方阵必须拼装完成，且锚固件及链条没有缺失现象；进行方阵定位固定时应先测量确定水位标高，根据水位标高确定链条余量；方阵四角链条应同时收紧，收紧后应进行坐标复核，防止收紧过程中方阵漂移；链条余量严格按设计要求设置。

（11）组串式逆变器及箱变安装

组串式逆变器安装位置应符合设计要求。组串式逆变器的接地应牢固、可靠。接地线的截面应符合设计要求。组串式逆变器进线端及出线端与组串式逆变器接地端绝缘电阻不小于 $20M\Omega$ 。组串式逆变器安装的垂直度应小于 $1.5mm$ 。箱变基础型钢安装允许偏差应符合规范要求。基础型钢安装后，其顶部应高出抹平地面 $10mm$ 。基础型钢应有明显的可靠接地。汇流箱固定支架及螺栓应为防锈件，支架裁切、焊接需做防腐处理，先去除表面污物（焊渣、铁屑、铁锈等）后，涂刷三面油漆（底漆、中间漆和面漆），并定期做好保养工作。

（12）光伏区水面集电线路敷设

集电线路在安装前应仔细对图纸进行审查、核对，确认到场的电缆规格是否满足设计要求，电缆走向是否合理，电缆是否有交叉现象。

电缆在安装前，应根据设计资料及具体的施工情况，编制详细的程序表，表中应明确规定每根电缆安装的先后顺序。

电缆的使用规格、安装路径应严格按设计进行。电缆运达现场后，应严格按规格分别存放，严格其领用制度以免混用。电缆敷设时，对所有电缆的长度应做好登记，动力电缆应尽量减少中直接头，控制电缆做到没有中直接头。对电缆容易受损伤的部位，应采取保护措施，对于直埋电缆应每隔一定距离制作标识。电缆敷设完毕后，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防火封堵，在电缆集中区设有防鼠杀虫剂及灭火设施。

（13）竣工验收

水面光伏发电系统搭建完成，集电线路敷设完成后进行竣工验收。

2、集电线路

本项目集电线路总长约 6.9km，其中场外单回路架空段 16.38km，场外单回路地埋段 1.65km；其中 4.72km 位于光伏区水面，采用浮体敷设，2.18km 位于耕地、工业用地，采用地埋敷设。光伏区水面集电线路敷设在光伏组件安装过程中同步完成，因此本项目集电线路施工主要为电缆地埋段施工。具体如下：

电缆段：

根据电缆路径实际情况，主要采用开挖式排管敷设。埋设过程中的开挖土方直接堆放在开挖面一侧，线路铺设后再进行回填。

施工过程中将电力电缆及光缆等直接埋入，人工回填。电缆沟施工及敷设时要求认真清理电缆沟底，防止砾石碰到电缆；直埋电缆施工要求敷设电缆后先用砂回填，将电缆盖住，铺设混凝土板后再回填碎石土，人工夯实。

穿越铁路顶管施工工艺：

（1）在拟定工作坑的前后订立两个中轴控制桩，使前后两桩通视。并与拟建的管道在一条直线上，然后依据中线控制桩定出工作坑与接收坑的开挖边界。

（2）工作坑和接收坑开挖：采用人工或机械开挖，基坑挖好后，平整、夯实，使坑底土质均匀，并在工作坑四角测设四个水准控制点，然后浇筑混凝土垫层。

(3) 设立顶管中线桩：置经纬仪于中线控制桩上，将中线引测至坑壁，并打入木桩，作为顶进时校正套管的中控线桩。另在工作坑内临时设置两个水准点，来控制套管能按设计高程和坡度顶进。

(4) 导轨、千斤顶安装：导轨为钢制的整体性导轨，安装在混凝土垫层上，导轨的两主轨必须顺直、平行且等高，其纵坡应与管线纵坡一致，两导轨间的距离以管中心至两钢轨的圆心角在 70~90°之间为宜。千斤顶应固定在支架上，并与管道中心的垂线对称，顶点位置，应在管子 1/4~1/5 处。

(5) 吊管：套管为钢筋混凝土套管（企口），采用吊装机吊装，在吊装地面 10cm 左右时，应检查套管的捆扎是否牢固，机械的制动性能是否完好，确认安全后方可起吊，下管时坑内严禁站人，当套管距导轨小于 50cm 时，操作人员方可进入坑内工作，套管搁置在导轨上时，技术人员、质量员、安全员应检测中线和标高、坡度及各项工作无误时方可施工。

(6) 顶进：套管顶进包括挖土、顶进、测量、纠偏等工序。套管进入土层后，削土人员自上而下分层开挖，管下部 135°范围内不得超挖。管项上部超量不得大于 1.5cm，管径不得超过套管 50cm，所挖土方应及时运出管外。套管顶进接收坑后套管和管端下部应设枕垫或浇筑混凝土。套管两端露在工作坑的长度应大于 50cm。

3、110kV 升压站

本项目建设中需进行土地挖方、填方等施工，不可避免地将对周围产生影响。建设期主要污染因子有：废气、扬尘、废水、噪声、固体废物等。施工期工艺流程见下图：

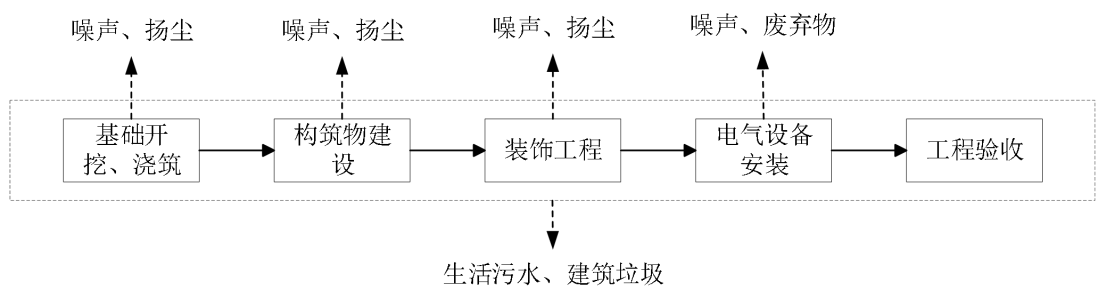


图 2-4 施工期工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 基础开挖、浇筑

主要为场地的平整、夯实、浇筑以及防渗处理。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。由于作业时间较短，粉尘和噪声只是对周围局部环境影响，从整个施工期来看，对周围环境影响较小。

(2) 构筑物建设

主要为现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌注混凝土，并捣实使混凝土成型。拟建项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为噪声，冲洗废水，碎砖和废砂等固废。

(3) 装饰工程

利用各种加工机械对木材、铝合金等按图进行加工，同时进行屋面制作外墙面砖，然后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。

(4) 电气设备安装

包括电缆敷设、电气设备的安装调试等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

二、营运期工艺流程简述

发电工艺流程图如下：

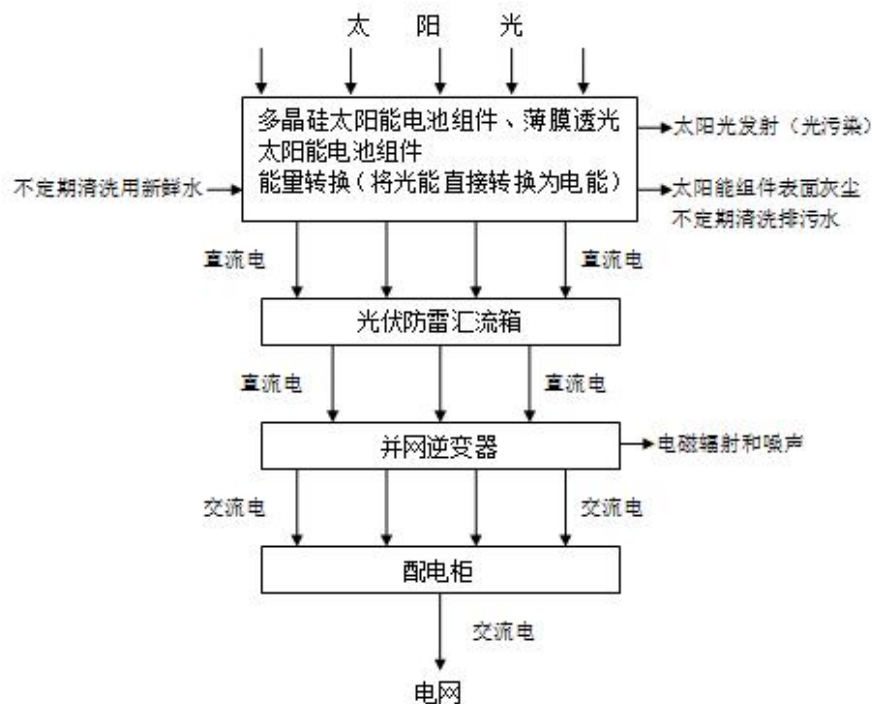


图 2-5 本项目工艺流程及污染节点图

	<p>本项目为光伏发电项目，光伏发电是利用半导体界面的光伏特效将光能直接转变为电能的一种技术。</p> <p>工艺流程为：太阳能→电能。太阳能光伏阵列接受来自太阳的光能，经光电转换产生直流电能；功率调节器由逆变器、并网装置、系统监视保护装置以及充放电控制装置等构成，主要用来将太阳能光伏阵列产生的直流电变为交流电等；整个系统由计算机监控系统监测控制。</p> <p>运营期产生的污染因子主要有箱变设备运行噪声、逆变器噪声、光伏板冲洗废水、箱变变压器油、环境风险等。</p> <p>三、服务期满拆除工艺</p> <p>服务期满后，光伏设备主要采用人工拆除。此过程产生废光伏板、支架、连接件、逆变器、电缆等固废。</p> <p>四、施工工期及施工定员</p> <p>施工工期：本项目的施工安排在 2026 年 6 月至 2027 年 3 月，施工工期共计 10 个月。逾期顺延。</p> <p>施工定员：施工期劳动定员 30 人，采用 1 班制，夜间不施工。</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、生态环境现状评价</p> <p>本项目选址位于安徽省淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内，项目评价范围内无自然保护区和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。总体上不会因拟建项目的实施而改变区域环境现有功能。</p> <p>1、主体功能区和生态功能</p> <p>(1) 区域主体功能区划</p> <p>根据《安徽省主体功能区规划》（皖政〔2013〕82号），不同区域资源环境承载能力、现有开发强度和发展潜力，统筹考虑未来人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局，将全省国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发三类主体功能区。</p> <p>本项目位于安徽省淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇，属于限制开发区域当中国家农产品主产区的淮北平原主产区。项目未占用国家级或省级自然保护区、自然文化遗产地、文物保护单位、风景名胜区、重要湿地、森林公园、地质公园及水产种质资源保护区等禁止开发区域。</p> <p>功能定位：国家专用优质小麦、优质玉米生产区，全国重要的畜禽产品和中药材生产基地，农产品生产加工流通优势区，工业化、信息化、城镇化和农业现代化同步发展引领区。</p> <p>①严格保护耕地，提高农业现代化水平，优化农业产业结构，积极开展农业规模化经营，集中力量建设粮食生产核心区。</p> <p>②大力发展农副产品加工业，提高市场化程度，提升农业产业化水平，增强农村经济实力。</p> <p>③以县城和若干镇为重点，推进城镇建设，大力发展非农产业，完善城镇公共服务和居住功能。</p> <p>④加强农业生态保护，加强农业基础设施建设，强化农业防灾减灾能力，重点加强淮河治理。</p> <p>本项目为生态影响类项目，未占用基本农田，在施工过程中严格按设计要求控制用地规模，减少生态破坏，做好动植物的保护及宣传工作，加强厂区绿化，在此基础上，本项目的建设符合《安徽省主体功能区规划》</p>
--------	--

要求。



图 3-1 本项目在安徽省主体功能区划中位置

(2) 区域生态功能区划

根据《安徽省生态功能区划》，本项目位于I₃₋₃淮南农业与城镇生态功能区。该生态功能区位于淮河中游，包括淮南市全部，北岸的风台县中南部及颍上县东南部，南岸的长丰东北角、定远县西北角以及凤阳县西部和怀远县西南角的少数乡镇，面积 2098.0km²。本区气候属亚热带湿润气候与暖温带半湿润气候过渡地带，日照充足，雨量适中，四季分明，年均无霜

期 220 天，年均温度 15.3℃，年平均降水量 965mm，年蒸发量 1600mm。本区地貌以平原为主，丘岗嵌于其中，海拔最高处为 241m。本区内工矿与城镇密集，主要安徽省重要工业城市淮南市，本区煤炭远景储量 $444 \times 10^8 \text{t}$ ，探明储量 $145 \times 10^8 \text{t}$ ，是全国十大煤田之一，占安徽省储量的 63%，且煤质好，煤种多。

本生态功能区内潴育水稻土、黄潮土和黄褐土广泛分布，在丘岗区有石灰岩土分布，部分地区裸岩出露，石材开采盛行。耕作制度多为一年两熟为主，主要农作物有水稻、小麦等，经济作物有油菜、花生等。丘岗地区分布有地带性天然次生林，主要包括暖温带落叶阔叶林、暖温带针叶林和北亚热带针叶林等。

该生态功能区的煤炭资源已进行了大规模开采，采空后塌陷区已成为区主要生态环境问题之一。由于农业生产所需要的水热土等条件相对较好，本区也是重要的农业生产区，但容易受洪涝等灾害干扰。本区东南部的高塘湖以及沿淮分布的焦岗湖、蓝峰湖、上下六坊堤、石姚段、汤渔湖和洛河洼均是淮河流域重要的洪水调蓄功能区。在发展农业、采矿业和城镇建设过程中，进行矿区生态保护与恢复，加强采石管理与城镇污染治理，协调洪水调蓄与农业生产关系是该区生态建设的重要内容。

本项目与生态功能区的位置关系见下图：

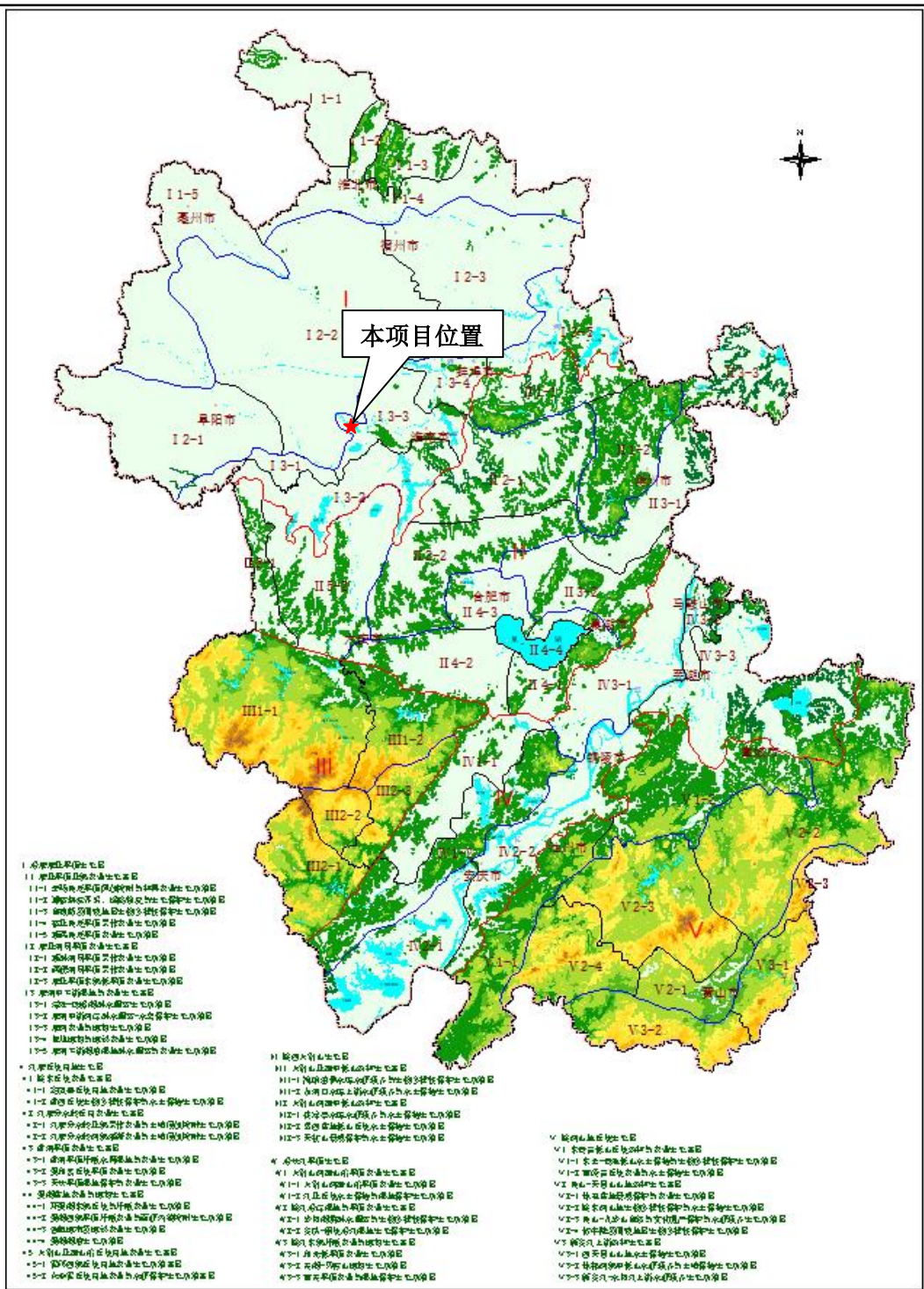


图 3-2 本项目在安徽省生态功能区划中位置

2、生态环境现状

本项目位于淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇，经调查：110kV 升压站站址区域现状为新集二矿冷却塔区域，站区现状已无原生植被，调查期间，冷却塔暂未拆除，现状植被主要为少量人工种植的马尼拉草坪及少量香樟等，项目区无需特殊保护的植物和古树名木，未发现受保护的国家和、

二级野生动物。升压站具体位于新集二矿工厂内冷却塔，站址土地利用现状为工业用地。光伏列阵区目前所在区域为采煤沉陷区水面，沉陷区水体主要来源于土地塌陷积水，周边植被类型主要有狗牙根、阿拉伯婆婆纳、狗尾草、女贞及人工种植的油菜、小麦、水稻等。项目站址不占用生态严控区域、饮用水源保护区、生态公益林、森林公园、湿地公园，项目选址区域内不占用河道管理范围，项目场址范围不涉及林业和农业设施。本次生态环境质量现状评价主要采取收集相关资料及现场调查的方法，具体内容如下：

（1）土地利用现状

本项目光伏区位于安徽省淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇的采煤沉陷区，土地利用现状为水域及水利设施用地。本项目升压站位于安徽省淮南市毛集实验区毛集镇新集二矿工厂内冷却塔区域，站址位于淮北冲积平原，区域内地形比较单一，基本上以平原为主，站址土地利用现状为工业用地。

（2）水生生态现状（本项目所在采煤塌陷区）

本项目共设置2个光伏区地块，均位于毛集实验区夏集镇、毛集镇的采煤沉陷区，现状为主要为养殖区。区域中植物群落以挺水植物（芦苇、香蒲）、浮叶植物（菱角、睡莲）和沉水植物（菹草、金鱼藻）为主。

动物群落以鱼类（鲫鱼、鲤鱼、鲢鳙等）、底栖动物（螺类、摇蚊幼虫）和鸟类（白鹭、野鸭）常见。



1#光伏区



2#光伏区



110kV 升压站

图 3-3 项目周边生态环境现状

二、空气环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）：“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”本项目位于淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内，因此选用淮南市生态环境局 2025 年 6 月 4 日发布的《2024 年淮南市生态环境质量状况公报》中的结论。

（一）环境空气质量状况

2024 年，全市环境空气质量一级（优）65 天，二级（良）218 天，三级（轻度污染）69 天，四级（中度污染）13 天，五级（重度污染）1 天；全市年度环境空气达标天数比例为 77.3%，与上年相比下降了 3.2 个百分点；

全市环境空气综合指数为 3.87，首要污染物为细颗粒物。

细颗粒物（PM_{2.5}）日均浓度达标率为 87.6%，年均值为 40.0 微克/立方米，与上年相比上升了 3.4 个百分点。

可吸入颗粒物（PM₁₀）日均浓度达标率为 96.0%，年均值为 65.0 微克/立方米，与上年相比下降了 1.4 个百分点。

二氧化氮（NO₂）日均浓度达标率为 100%，年均浓度为 19 微克/立方米，与上年相比下降了 9.5 个百分点。

二氧化硫（SO₂）日均浓度达标率为 100%，年均浓度为 7 微克/立方米，与上年相比下降了 12.5 个百分点。

一氧化碳（CO）日均浓度范围为 0.2~1.1 毫克/立方米，日均值达标率为 100%。日均值第 95 百分位数为 0.8 毫克/立方米，与上年相比上升了 14.3 个百分点。

臭氧日最大 8 小时（O₃-8h）滑动平均值范围为 16~227 微克/立方米，达标率为 90.4%。日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 160 微克/立方米，与上年相比上升了 1.9 个百分点。

表 3-1 区域环境空气质量现状一览表（环境空气质量标准（GB3095-2012））

污染物	评价指标	（GB3095-2012）二级浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	监测浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均	60	7	11.67%	达标
NO ₂	年平均	40	19	47.50%	达标
PM ₁₀	年平均	70	65	92.86%	达标
PM _{2.5}	年平均	35	40	114.29%	不达标
CO	24 小时平均	4000	800	20.00%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均	160	160	100.00%	达标

表 3-2 区域环境空气质量现状一览表（环境空气质量标准（GB3095-2026））

污染物	评价指标	（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	监测浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均	60	7	11.67%	达标
NO ₂	年平均	40	19	47.50%	达标
PM ₁₀	年平均	60	65	108.33%	不达标
PM _{2.5}	年平均	30	40	133.33%	不达标
CO	日平均	4000	800	20.00%	达标
O ₃	日最大 8 小时	160	160	100.00%	达标

平均

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）：“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。”对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1中二级浓度限值，PM_{2.5}占标率为114.29%；对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中过渡阶段二级浓度限值，PM_{2.5}占标率为133.33%，PM₁₀占标率为108.333%。综上所述，项目区为城市环境空气质量不达标区，环境空气质量有待进一步改善。本项目运营期不产生废气，对项目所在区域大气环境影响较小。

三、地表水环境质量现状评价

本项目位于淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内，距离本项目最近的河流为西淝河，根据淮南市生态环境局发布的《2024年淮南市生态环境质量状况公报》，2024年，全市地表水24个监测断面中优良水质比例为91.7%，比上年下降了4.1个百分点，IV类水质比例8.3%，总体水质状况优。

本项目距离较近的河流为西淝河，2024年，西淝河水质状况为良好。

为了解光伏区所在地地表水环境现状，本次环评委托合肥斯坦德优检测技术有限公司于2026年3月19日~2026年3月21日连续3天对光伏区所在地地表水进行监测，具体检测结果如下。

（1）监测布点和监测因子

监测点位见下表。

表3-3 现状监测布点及监测因子一览表

水体	采样点位	监测因子
1#光伏区水面	W1	pH、氨氮、COD、BOD ₅ 、总磷、SS、石油类
2#光伏区水面	W2	

（2）监测时间和监测频次

地表水环境质量现状监测三天，每天采样一次。

（3）监测分析方法

项目分析方法见下表。

表 3-4 分析方法一览表

样品类型	检测项目	检测方法	检测设备	设备编号
地表水	pH 值 (无量纲)	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHS-3E pH 计	HFZY-037
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901- 1989	GL224i-1SCN 电子天平	HFZY-276
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	HFZY-115- D-050-04
	五日生化需 氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ-605F 溶解氧测定仪	HFZY-034
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	L5 紫外可见 分光光度计	HFZY-249
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535- 2009	L5 紫外可见 分光光度计	HFZY-249
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	L5 紫外可见 分光光度计	HFZY-249

(4) 现状评价

①评价标准

本项目光伏区现状为养殖水面，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。

②评价方法

地表水环境质量现状采用单项指数进行评价：

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{sj}$$

式中：S_{ij}—第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}—第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{Sj}—第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L。

pH 值的标准指数为：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} , pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} , pH_j > 7.0$$

式中：S_{pHj}—为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j—为 j 点的 pH 值；

pH_{su}—为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}—为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

③评价结果

根据上述评价标准与评价方法，得到的评价结果见下表。

表 3-5 地表水环境质量监测结果 (mg/L, pH 无量纲)

采样点位	采样时间	检测项目						
		pH 值	悬浮物	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
W1	2026.3.19	7.9	16	38	7.6	0.362	0.10	ND
W2		8.2	20	54	10.8	0.556	0.11	ND
W1	2026.3.20	8.0	19	40	8.0	0.312	0.12	ND
W2		8.1	18	53	10.8	0.298	0.11	ND
W1	2026.3.21	8.0	17	40	7.8	0.632	0.12	ND
W2		7.9	22	54	10.2	0.611	0.11	ND

④结果分析

水质现状评价结果见下表。

表 3-6 地表水水质现状污染指数评价结果

采样点位	采样时间	检测项目						
		pH 值	悬浮物	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
W1	2026.3.19	0.45	/	1.9	1.9	0.362	0.5	/
W2		0.6	/	2.7	2.7	0.556	0.55	/
W1	2026.3.20	0.5	/	2	2	0.312	0.6	/
W2		0.55	/	2.65	2.7	0.298	0.55	/
W1	2026.3.21	0.5	/	2	1.95	0.632	0.6	/
W2		0.45	/	2.7	2.55	0.611	0.55	/

现状监测结果表明，光伏区地表水各项监测因子不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值。光伏区现状为养殖水面，养殖活动频繁，水环境质量一般。本项目运营期光伏组件清洗用水，依托雨水冲刷以及光伏区水面进行冲洗，冲刷过程中部分自然蒸发消耗，部分自然流入光伏区水面。

四、声环境质量评价

为了解项目所在地声环境质量现状，本次评价委托阜阳三达环境监测有限公司对升压站四周厂界、光伏区以及附近声环境进行监测。

- (1) 监测项目：连续等效 A 声级；
- (2) 监测时间：2026 年 3 月 19 日。

(3) 监测频次：监测一天，昼夜各一次。

(4) 监测仪器与监测依据

表 3-7 监测仪器与监测依据一览表

分类	项目	检测依据名称和标号	检测仪器	设备编号	校准/检定证书编号及有效期
声环境	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	10352588	XZJS-20260250939 有效期至 2027 年 2 月 27 日
			声校准器 AWA6022A	2011383	XZJS-20251150908 有效期至 2026 年 11 月 13 日

监测结果统计见下表：

表 3-8 项目区声环境监测及评价结果一览表 单位：dB (A)

检测类别：声环境 L_{eq} (单位：dB (A))			
点位序号	测点名称	2026.3.19	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	拟建升压站东场界	49.4	42.1
2	拟建升压站南场界	45.8	37.3
3	拟建升压站西场界	48.6	48.1
4	拟建升压站北场界	48.0	43.0
评价标准 (GB3096-2008 中的 3 类标准)		65	55
评价结果		达标	达标
5	1#光伏区西北侧	43.7	42.5
6	1#光伏区东侧	43.5	40.9
7	1#光伏区南侧	45.2	38.0
8	2#光伏区西侧	43.4	38.2
9	2#光伏区北侧	42.2	39.1
10	2#光伏区东南侧	42.2	37.3
评价标准 (GB3096-2008 中的 1 类标准)		55	45
评价结果		达标	达标

根据声环境质量现状监测结果，本项目拟建光伏区所在区域昼、夜噪声现状监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。拟建升压站所在区域昼、夜噪声现状监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

五、电磁环境质量评价

为了解项目所在地升压站电磁环境质量现状，本次评价委托阜阳三达环境检测有限公司对工程所在地区的电磁环境现状进行了检测。

监测时间：2026年3月19日。

监测频次：各监测点位监测一次。

监测因子：工频电场、工频磁场：升压站四周5m处以及敏感点离地面1.5m高的工频电场强度、工频磁感应强度。

监测方法：工频电场、工频磁场检测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

评价标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

评价方法：根据电磁环境现状监测统计分析结果，即用各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度与评价标准进行比较，对声环境质量现状进行评价。

电磁监测结果统计见下表：

表 3-9 电磁环境现状检测结果

测点编号	测点名称	工频电场强度 E(V/m)	工频磁感应强度 B(μT)
EB1	拟建升压站东场界	0.544	0.026
EB2	拟建升压站南场界	2.74	0.030
EB3	拟建升压站西场界	0.214	0.024
EB4	拟建升压站北场界	0.547	0.044

根据电磁环境现状监测结果，本项目各电磁环境监测点位工频电场强度在0.214V/m~2.74V/m之间，工频磁感应强度在0.024μT~0.044μT之间，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

详见电磁环境影响评价专题。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

（1）与项目有关的原有污染问题

本项目为新建，项目用地涉及水域及水利设施用地和工业用地，项目不涉及生态红线和基本农田，项目建设不改变土地用途，没有与本项目有关的原有污染问题。

（2）区域主要环境问题

根据现场勘查，本项目光伏区为采煤沉陷区水域，目前该水域养殖活动频繁，项目周边主要为农田，并分布有村庄及道路，项目所在区域以农

	业面源污染为主，主要为养殖业。								
生态环境 保护 目标	<p>1、评价范围</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》，110kV 升压站评价范围为升压站站界外 30m。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目声环境评价范围取升压站厂界外 50m 以及光伏列阵区红线外 50m。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目光伏区生态影响评价的评价范围为光伏区外延 300m 范围。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程生态影响评价的评价范围为升压站围墙外 500m 范围。</p> <p>综上，本项目各项评价项目的评价范围见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 本项目评价范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">评价项目</th> <th>评价范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电磁环境</td> <td>升压站：升压站站界外 30m 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>升压站厂界外 50m 以及光伏列阵区红线外 50m 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>升压站站界外 500m 以及光伏列阵区红线外 300m 范围内的区域</td> </tr> </tbody> </table> <p>1、声环境保护目标</p> <p>经现场踏勘，本项目升压站以及光伏区 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>2、水环境</p> <p>本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的水环境保护目标。</p>	评价项目	评价范围	电磁环境	升压站：升压站站界外 30m 范围内的区域	声环境	升压站厂界外 50m 以及光伏列阵区红线外 50m 范围内的区域	生态环境	升压站站界外 500m 以及光伏列阵区红线外 300m 范围内的区域
评价项目	评价范围								
电磁环境	升压站：升压站站界外 30m 范围内的区域								
声环境	升压站厂界外 50m 以及光伏列阵区红线外 50m 范围内的区域								
生态环境	升压站站界外 500m 以及光伏列阵区红线外 300m 范围内的区域								

3、生态影响

经现场调查和资料分析，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物物种、群落、生物群落及生态空间等。

表 3-11 生态影响保护目标一览表

环境要素	评价范围	保护目标	保护对象	与工程关系及特性	影响源和时段	保护要求
生态影响	升压站外延 500m	农业生态系统、湿地生态系统	野生动植物、土壤、农作物、鸟类、野生动物及栖息地和农作物等	工程占地	施工期及运营期	合理利用土地
	光伏区外延 300m	农业生态系统、湿地生态系统、森林生态系统	野生动植物、土壤、农作物、鸟类、野生动物及栖息地和农作物等			

环境质量标准：

(1) 电磁环境

工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

(2) 声环境

本项目升压站位于新集二矿内，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准；光伏区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。具体标准值见下表：

表 3-12 声环境质量标准

区域名称	声环境功能区	标准值 dB(A)		标准名称
		昼间	夜间	
光伏区	1 类	55	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
升压站	3 类	65	55	

(3) 地表水环境质量

项目所在区域地表水主要为西淝河和光伏区水面，本项目光伏区所在采煤沉陷区水域目前主要功能为水产养殖，根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中“水域功能和标准分类”，该水域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

具体标准值见下表：

表 3-13 地表水环境质量标准 单位：mg/L (除 pH 值外)

污染物	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	石油类
GB3838-2002 中III类标准	6~9	20	4	1.0	0.2	1.0	0.05

污染物排放标准：

(1) 废水排放标准

运营期光伏区产生的清洗废水，水质简单，主要污染因子为光伏板上的灰尘，清洗水采用回流方式流入光伏区水面，对周边环境无影响；运营期升压站无人值守，无生活用水需求。故不列出废水排放标准。

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中的相关规定；运营期升压站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中的 3 类标准，光伏区厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。具体标准值见下表：

表 3-14 环境噪声排放标准 LAeq: dB (A)

类别	昼间	夜间	标准来源
/	70	55	GB 12523-2025
1 类	55	45	GB12348-2008
3 类	65	55	

(3) 大气

施工期施工场地执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）表 1 中浓度限值。详见下表。

表 3-15 施工场地颗粒物排放要求

控制项目	单位	监测点浓度限值	达标判定依据
TSP	ug/m ³	1000	超标次数≤1 次/日
		500	超标次数≤6 次/日

运营期无废气污染物产生排放。

(4) 固废

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

其他

根据国家“十三五”期间总量控制和原安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知（皖环发〔2017〕19 号）的有关规定，化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟（粉）尘和挥发性有机物（VOC_s）纳入总量控制指标体系，对上述六项主要污染物实施总量控制，统一要求、统一考核。实施污染物排放总量控制，将有助于促进节约资源、产业结构的优化、科学技术进步和污染的防治。

针对本项目的具体排污情况，结合本项目排污特征，本项目无需申请总量。

四、生态环境影响分析

一、主要环境影响识别

根据建设经验和环境影响因素的识别及工程环境影响分析，本项目建设期主要环境影响要素筛选如下：

表 4-1 施工期环境影响产污节点

环境要素	影响因素	环境影响
地表水环境	施工冲洗废水	施工机械、车辆冲洗废水；施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染等；污染物主要为 SS、石油类；
	光伏区水体扰动	光伏区塘底平整、锚桩安装施工时对水体扰动，悬浮物浓度短暂提升；
	施工人员生活废水	本项目施工期间施工营地采取租用民房的形式，施工人员生活污水经租赁房屋的化粪池收集后，回用于周边农田施肥，不外排；
环境空气	施工扬尘	粉状物料的装卸、运输、堆放过程中有大量粉尘散逸到周围大气中，施工运输车辆行驶导致的扬尘，施工过程产生的扬尘；
	施工机械作业及运输车辆废气	以柴油为燃料的施工机械及运输车辆排放的废气；
声环境	施工机械、运输车辆	施工机械噪声和运输车辆交通噪声；
固体废物	施工弃土、渣	施工过程中产生的弃土、渣，施工人员会产生的生活垃圾；
生态环境	施工活动	施工期对生态环境的影响主要为工程建设导致水生生态、植被破坏及水土流失的影响。施工开挖、平整、土方临时堆放等将造成农作物等植被面积减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

施工期生态环境影响分析

二、施工期大气环境影响分析

1、施工扬尘

施工过程中产生施工扬尘的过程主要有升压站以及集电线路施工期土石方开挖、建筑材料运输、卸载产生的扬尘和临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。

A、升压站及集电线路地埋段土方开挖、堆放、回填和场地平整等过程产生的扬尘。

B、集电线路土方挖掘表土剥离期间，施工区地面裸露，几乎到处都是扬尘源。施工机械在地面上行驶，如挖土机、碾压机、运输载重车等，这些机械行驶时，造成尘土飞扬，尤其有风天气将会随着风力增大而影响到施工区外。

C、物料在运输过程中，由于高速行驶及路面颠簸，会造成渣土、物料洒

落，造成二次扬尘。

施工过程中产生的扬尘强弱与施工现场条件、施工方式、施工设备及施工季节、气象条件以及建设地区土质等诸多因素有关，而采取适当的施工防护措施是控制扬尘污染的重要途径。由于影响因素众多，故扬尘强弱难以确定，本次评价采用类比的方法，类比同类型施工场地监测结果（引自 2013 年第 1 期《资源节约与环保》中《房地产项目环境影响评价探讨》，杨汝新），本项目施工过程中的扬尘影响情况。类比数据见下表：

表 4-2 建筑施工工地扬尘污染监测结果 单位：mg/m³

工程名称	防治措施	工地下风向 TSP 浓度						上风向对照点
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
施工工地	无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
	有围挡	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

由上表可以看出：无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染范围在 250m 左右，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍。而在有防尘措施（2.5m 高的实心围挡）的情况下，污染范围为 150m 左右，最高污染浓度是对照点的 4.04 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了 0.479mg/m³；工地下风向距离 150~250m 时，大气中 TSP 为 206~215μg/Nm³，接近对照点。从总体上看，无作业围挡时扬尘影响距离为下风向 250m 左右，有作业围挡时，扬尘影响范围可缩短至下风向 150m 左右。本项目光伏区用地为坑塘水面，施工过程中无土石方开挖与回填，施工扬尘主要来自集电线路塔基施工。因此，本次评价要求塔基施工时洒水抑尘，土方覆盖防风抑尘网等。

2、施工机械、运输车辆尾气

施工过程中，施工机械、运输车辆尾气会对区域环境空气造成一定的污染，产生的尾气中含有 CO、NO_x、SO₂ 等。此类废气具有流动、扩散，多集中于机械处或道路两侧的局部区域的特点。在加强施工燃油机械、车辆的环保管理情况下，机械废气对周围环境影响较微弱。再加上项目周边植被较多，通过植被吸收，大气扩散区域范围内环境影响较小。

二、施工期地表水环境影响分析

本项目施工期对水域造成的污染主要有：施工人员生活污水，施工机械、车辆冲洗废水以及施工时对水体扰动。主要污染因子为 COD、石油类和 SS

等。

(1) 施工生活污水

本项目平均施工人数约 30 人，人员生活用水量按 60L/（人·d）计，则用水量为 1.8t/d，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--生活污染源产排污系数手册》，排污系数按 0.85 计算，施工期生活污水产生量平均为 1.53t/d，施工期 10 个月（按照 300d 计），则施工期生活污水产生量为 459t。施工人员产生的生活污水依托租赁房屋的化粪池收集后，定期清掏，回用于周边农田施肥，不外排。

(2) 施工机械、车辆冲洗废水

本项目升压站施工场地设置冲洗平台，对进出车辆、施工机械进行冲洗，产生的施工机械、车辆冲洗废水中主要污染物为 SS 和少量的石油类。本项目施工场地四周设置排水沟，和 1 处临时隔油沉淀池，作为运输车辆和施工机械冲洗废水的处理设施，施工场地产生的施工废水经排水沟流入隔油沉淀处理后回用于施工机械、车辆冲洗，不外排。

(3) 水体扰动

本项目光伏区塘底平整以及锚桩安装施工会扰动底泥，导致局部水体 SS 浓度升高，水体透明度下降，本次塘底平整和锚桩安装施工为纯物理扰动作业，不添加水泥、石灰、化学药剂等外源污染物，无工业废水、生活污水、有毒有害污染物排放，污染仅局限于底泥内源扰动与泥沙悬浮，随之平整作业结束，污染即消失。

三、施工期声环境影响分析

根据工程布置，施工过程中噪声较大的污染源有可能对现场施工人员及周边环境敏感点产生不利影响。

1) 施工期主要声源

工程施工的噪声源主要有施工机械固定噪声源和运输车辆流动噪声源，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）、《水电水利工程施工机械选择设计导则》（DL/T5133-2001），工程所用机械及其产生的噪声污染源强见下表：

表 4-3 施工期机械设备及源强一览表

施工阶段	机械设备名称	测点与机械距离	平均 A 声级 dB (A)
------	--------	---------	----------------

物料装卸 (升压站、光伏区)	叉车	10	82
	吊车	10	82
土石方开挖、光伏区平整 (集电线路、升压站)	反铲式挖掘机	10	82
	运输车辆	10	85
混凝土浇筑 (集电线路、升压站)	砼输送泵	10	77
	混凝土搅拌车	10	86
钢筋加工 (集电线路、升压站)	钢筋剪切机	10	77
	电锯	10	82

2) 施工噪声预测计算模式

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与周围敏感点之间的距离 $r > b/\pi$ 时（ b 为声源的最大几何尺寸），类似点声源衰减特性。本工程施工期施工设备均为室外声源，且可等效为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中计算公式。具体如下：

①点源衰减模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{式 1})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C ——指向性校正，他描述点声源的等效连续升压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②多点源声级叠加模式

多个点源在预测点产生的总等效声级 $L_A(r)$ 采用以下计算公式：

$$L_A(r) = 10 \left\{ \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1[L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right) \right\} \quad (\text{式 2})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

n ——噪声源数。

③无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg (r/r_0) \quad (\text{式 3})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果声源处于半自由声场，则式 3 可以等效为式 4，具体如下：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r - 8 \quad (\text{式 4})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

L_{AW} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

④噪声贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \quad (\text{式 5})$$

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

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

⑤预测点的预测等效噪声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}}) \quad (\text{式 6})$$

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

（3）施工期噪声影响预测及分析

本次评价按照最不利条件考虑，不考虑大气吸收、地面效应等衰减，利用公式预测项目施工期主要噪声源同时产生噪声对周边保护目标声环境影响情况，具体如下：

①单台施工机械场界噪声预测

根据施工组织计划，工程施工主要产生噪声的机械设备为挖掘机、混凝土搅拌车等，通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围，预测结果见下表：

表 4-4 本工程单台设备施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

机械种类	距施工机械距离（m）								达标距离（m）	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼间	夜间
叉车	82.0	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40	224
吊车	82.0	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40	224
反铲式挖掘机	82.0	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40	224
运输车辆	85.0	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	56	316
砼输送泵	77.0	71.0	65.0	61.4	58.9	57.0	53.5	51.0	22	126
混凝土搅拌车	86.0	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0	63	355
钢筋剪切机	77.0	71.0	65.0	61.4	58.9	57.0	53.5	51.0	22	126
电锯	82.0	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40	224

②多台施工机械施工场界噪声预测

由于施工过程中存在不同施工机械同时施工过程，实际造成影响存在叠加效应。根据项目施工特点，施工大致可分为土石方开挖、钢筋加工、混凝土浇筑、物料装卸和光伏区打桩，多台施工机械施工噪声影响范围见下表：

表 4-5 本工程多台设备施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

施工区域及 时期	距施工机械距离（m）								厂界达标距离（m）	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼间	夜间
物料装卸 （升压站、光 伏区）	85.0	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	56	316
土石方开挖、 光伏区平整 （集电线路、 升压站）	86.8	80.8	74.8	71.2	68.7	66.8	63.3	60.8	69	389

混凝土浇筑 (集电线路、 升压站)	86.5	80.5	74.5	70.9	68.4	66.5	63.0	60.5	67	376
钢筋加工 (集电线路、 升压站)	83.2	77.2	71.2	67.6	65.1	63.2	59.7	57.2	46	257

注：以上达标距离按照设备连续运转核算；

根据表 4-5 预测结果可知，多台施工机械同时施工时，土石方开挖、光伏区平整影响范围最大。其中昼间距声源 69m 处，夜间距声源 389m 处噪声能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限值。

施工期间的施工设备噪声级较高，因此应从施工工艺、设备、劳动保护和管理等方面采取保护措施，尽量采用较先进的低噪声施工设备，优化施工布局，将产噪设备分散布置，设置移动隔声屏障，必要时采取小型机械或人工施工等综合降噪；组织好施工安排，高声级的施工设备尽可能不同时使用，使区域的噪声水平降低。总体而言，施工期噪声影响区域相对较小，具有暂时性和间歇性的特点，随着施工活动的结束，影响立即消失。

四、施工期固体废物影响分析

施工期固体废物包括施工人员生活垃圾、开挖土方和建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目平均每天施工人数约 30 人，生活垃圾发生量按 0.5kg/d·人计，生活垃圾产生量为 15kg/d，施工期 10 个月（按照 300d 计），施工期生活垃圾产生量为 4.5t。施工人员生活垃圾收集后委托当地环卫部门统一处置。

(2) 开挖土方

本项目挖方量 3.05 万 m³，填方量 3.05 万 m³，本项目开挖的土方临时堆放在开挖面一侧，待电缆埋设后，及时回填土方，表土与一般土方分开堆放，并布设苫盖等措施，施工完成后，分层回覆。无借方和弃方。

(3) 建筑垃圾

建筑垃圾应分类堆放，其中彩钢板、废铁、废钢筋、废木材等可回收的应指定专人负责回收后外售给废品收购站；施工渣土、废弃的碎砖石、砼及残渣等应就地处置作用填充地基用，如有余量应按渣土管理部门的有关规定倾倒。

五、施工期生态环境影响分析

(1) 影响途径

本项目主要的生态影响是光伏区塘底平整、锚桩安装施工使水体悬浮物浓度升高，对水生生物和周边植被产生影响，以及土石方开挖以及人员施工活动，可能对项目所在区域的土地利用、水土流失等产生一定影响。

(2) 对土地利用影响分析

本项目光伏区位于采煤沉陷区内，土地利用类型为水域及水利设施用地，升压站位于新集二矿内，土地利用类型为工业用地，集电线路土地利用类型为耕地和工业用地，本项目的建设不会改变原有的用地性质，对土地利用类型改变无影响。

本项目集电线路施工时，土方开挖等会破坏施工范围内的地表植被，施工结束后通过采取土地整治、植被恢复等措施，恢复其原有使用功能。主要为集电线路土方开挖以及临时堆土区。在进行施工作业时，由于机械碾压、施工人员踩踏等，施工作业会对周围的农作物和植被产生一定程度的影响，造成农作物资源的减少，但临时占地对植被的破坏影响是短期的、可恢复的。同时，由于临时占地含部分耕地，将对当地农业生产带来一定的负面影响。建设单位应严格执行国家有关“土地复垦”的规定，施工结束后对临时占地及时复耕及植被恢复，恢复土地原来的使用功能。

(3) 水生生态影响分析

本项目施工期中势必会在水面进行作业，对水面有所扰动，塘底平整和锚桩安装过程中，使水底底泥浮起，可能会破坏原有水生植物稳定的生态环境，对水生浮游植物、动物造成影响，使生物多样性降低，并增加水体的浑浊度。同时会产生一定的噪声。但是，由于建设初期的施工力度也相对较小，且随着施工的技术，浮起的底泥将慢慢沉降，因此对水生生态的影响不大。

(4) 对植被的影响分析

本项目光伏区现状用地主要为采煤沉陷区水域，光伏区施工对水生植被具有一定的扰动，新建集电线路及通道清理会破坏少量植被，根据调查，本项目评价范围内的植物物种都是当地常见的普通植物及小麦、油菜、水稻等农作物，不涉及古树名木，也不涉及天然林、水土保持林等保护林地，采煤沉陷区主要为水域环境，均无珍稀濒危保护树种。因此项目建设对评价区的

植物多样性影响甚微。施工后期，由于逐步采取绿化复垦措施，物种量将有所增加，生物量将有所恢复。

(5) 对野生动物的影响分析

根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。线路沿线野生动物主要除农作物栖息的昆虫类和少量觅食的麻雀、鼠类外，未发现珍稀濒危及重点保护的野生动物。本项目对评价范围内陆生动物影响主要表现为施工人员活动等干扰因素。本项目施工期短，对陆生动物影响很小，集电线路也不会阻碍动物的活动。因此，本项目的建设对动物的影响很小。

(6) 水土流失影响分析

本项目升压站土石方开挖 35kV 集电线路施工可能造成一定的水土流失，本项目升压站开挖产生的土石方临时堆放在升压站永久占地范围内，35kV 集电线路开挖产生的土方临时堆放在线路开挖面一侧，电缆敷设后及时回填，若土方堆放不合理，降雨时可能会产生水土流失。本项目在施工过程中通过采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防护措施后，对项目区域内的水土流失影响较小。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目施工期对生态环境影响较小。

根据该项目特点，项目建成后污染源及污染因子识别见下表：

表 4-6 拟建项目运营期污染源与污染因子识别表

污染类别	污染源名称	产生工序	污染因子
废气	/	/	/
废水	清洗废水	光伏组件清洗	SS
噪声	设备噪声	设备运行	噪声
固废	一般固废	设备维修保养	废太阳能电板
	危险废物	设备维修保养	废含油抹布、手套
			废变压器油
			废铅蓄电池
			检修废油

一、运营期大气环境影响分析

本项目运营期无废气产生。

二、运营期地表水环境影响分析

根据建设单位提供的资料，运营期升压站无人值守，没有生产及生活废水产生，升压站雨水采用散排方式通过道路排至站外。结合项目特点和生产工艺流程，项目用水主要为光伏组件清洗水。

(1) 废水

光伏组件需定期对其进行清洁、扫除工作。采用坑塘水和移动式高压节水喷水设施清洗，无添加洗涤剂成分。项目区雨水充足，光伏板清洗周期为每年清洗一次。清洗水来自坑塘水面，水质简单，主要污染物为 SS，冲洗水部分自然蒸发消耗，其余自然分散通过浮体直接流入光伏区水面。光伏组件尺寸为 2384mm×1303mm，共计 158626 块，总表面积合计约为 492748.19m²，用水量 1L/m² 计算，则每年用水量为 492.75t，污水产生量按用水量的 90% 计算，约 443.47t。项目完成后，运营期用排水平衡见下图。

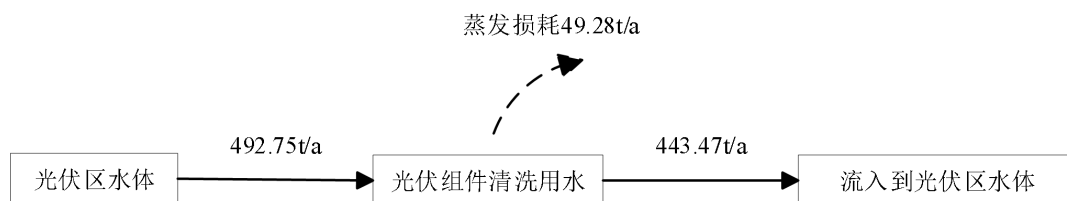


图 4-1 项目区运营期水平衡图

表 4-7 主要废水污染物产排情况一览表 单位：mg/L

来源	排水量	污染物	废水产生浓度	废水排放浓度	污染物排放量	排放标准
----	-----	-----	--------	--------	--------	------

	(t)		(mg/L)	(mg/L)	(t/a)	
废水	443.47	SS	200	200	0.09	/

2) 水环境影响

根据类似光伏电站的光伏板清洗经验，光伏组件板面污染物主要以浮尘为主，也会有少量雨后灰浆粘结物，以及昼夜温差大，组件板面结露后产生的灰尘粘结。本工程组件清洗系统拟采用清洗船为主，在冬季辅助采用气力吹吸方式（即由维护人员采用便携式吹风机，对组件表面进行风力吹扫），以免光伏组件表面形成冰层，影响发电效率。本项目清洗频率为一年清洗1次。清洗水依托光伏区水面，水质简单，冲洗水不含有清洗剂、主要污染物为SS，可直接排入光伏区水面。由于项目清洗过程属于分区分批清洗，清洗后形成的废水自然流入坑塘，每个小分区块清洗废水产生量较小，不会对周围水体造成污染。

综上所述，本项目产生的废水对项目所在区域地表水环境影响较小。

三、营运期噪声环境影响分析

1、噪声源强

(1) 光伏区：光伏区营运期噪声源主要来自逆变器及箱变的设备噪声，逆变器、箱变位于光伏区，设备位置相对分散。本项目逆变器采用风冷式逆变器，共281台。根据《光伏并网逆变器技术规范》（NB/T32004-2018），逆变器噪声应不超过65dB（A），逆变器布置在浮体通道上，具体位置根据施工具体情况确定。箱变采用35kV干式箱变，共27台。根据《6kV~1000kV级变压器声级》（JB/T 10088-2016）中内容，本项目箱变容量为1600~4500kVA，噪声最大不超过77dB（A），箱变噪声源强见下表。

表 4-8 项目主要设备噪声源强核算结果及相关参数一览表

序号	声源名称	型号(kVA)	空间相对位置			声源源强/dB(A)	声源控制措施
			X	Y	Z		
1#	箱变	3600	116°34'55.32"	32°41'55.56"	3	77	选用低噪设备，基础减振
2#	箱变	4200	116°35'00.41"	32°41'55.36"	3	77	
3#	箱变	2300	116°35'05.20"	32°41'55.34"	3	73	
4#	箱变	4500	116°34'54.08"	32°42'05.02"	3	77	
5#	箱变	3900	116°34'59.23"	32°42'05.02"	3	77	
6#	箱变	3200	116°35'04.27"	32°42'05.02"	3	77	

7#	箱变	3900	116°35'05.41"	32°42'04.99"	3	77
8#	箱变	3900	116°35'09.32"	32°42'05.07"	3	77
9#	箱变	3200	116°34'54.05"	32°42'13.86"	3	77
10#	箱变	2000	116°34'55.23"	32°42'13.87"	3	73
11#	箱变	2900	116°34'59.21"	32°42'13.93"	3	73
12#	箱变	2000	116°35'04.30"	32°42'13.92"	3	73
13#	箱变	3200	116°35'53.68"	32°41'46.68"	3	77
14#	箱变	4200	116°36'01.19"	32°41'45.19"	3	77
15#	箱变	1600	116°36'07.33"	32°41'45.81"	3	72
16#	箱变	3600	116°36'13.23"	32°41'42.01"	3	77
17#	箱变	3600	116°36'19.51"	32°41'41.90"	3	77
18#	箱变	3900	116°36'24.82"	32°41'40.01"	3	77
19#	箱变	3900	116°36'32.34"	32°41'38.34"	3	77
20#	箱变	3200	116°35'57.41"	32°41'53.11"	3	77
21#	箱变	3200	116°36'01.22"	32°41'53.10"	3	77
22#	箱变	3900	116°36'04.92"	32°41'53.10"	3	77
23#	箱变	2900	116°36'13.16"	32°41'49.36"	3	77
24#	箱变	3600	116°36'14.57"	32°41'49.31"	3	77
25#	箱变	3900	116°36'20.87"	32°41'49.34"	3	77
26#	箱变	2900	116°36'25.96"	32°41'49.41"	3	77
27#	箱变	3900	116°36'32.13"	32°41'49.32"	3	77

注：由于光伏区范围较大，因此选取箱变经纬度坐标作为 X、Y 值，地面高度作为 Z 值；

(2) 110kV 升压站：升压站运营期噪声主要来自主变压器、室外配电装置等电气设备产生的电磁噪声。本项目主变容量为 1×100MVA，根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)表 B.1 110kV~1000kV 主变压器（高压电抗器）声压级、声功率级及频谱和表 B2 110kV~1000kV 主变压器（高压电抗器）面源大小和高度，110kV 油浸自冷主变尺寸为 5×4×3.5m，噪声源强声压级为 63.7dB（A）（1 米处）；参照《动态静止无功补偿发生装置技术标准》，SVG 整机装置在正常工作时产生的噪声，不大于声压级 60dB（A）（1 米处），本次评价按 60dB（A）（1 米处）计。主变压器、SVG 噪声源强详见下表。

表 4-9 升压站运营期设备噪声预测一览表

序号	声源名称	数量(台/套)	1m 处声压级 (dB (A))	声源控制措施	运行时段	备注	空间相对位置 (m)			距边界距离 (m)			
							X	Y	Z	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	主变	1	63.7	合理布局, 隔声、减振等措施	升压送电间歇运行	面声源/中心点坐标	27.7	26.3	3.5	32.3	26.3	27.7	60.7
2	35kV SVG 动态无功补偿装置	1	60			面声源/中心点坐标	18.2	55.2	2	41.8	55.2	18.2	31.8

注：升压站以站区西南角为坐标原点，南侧厂界为 X 轴，西侧厂界为 Y 轴，地面高度为 Z 轴。

2、声环境影响分析

(1) 建设项目噪声污染源强分析

设备噪声若处理不当，将会对周围环境造成一定的影响，针对本项目的噪声产生情况，建议采取以下措施对噪声污染进行防治。

①合理安排产生噪声设备位置，选用低噪声、振动小的设备；

②安装设备时应采取减振措施，设置减振基座或橡胶等软质材料垫片等于设备下方，减少设备运行时振动噪声；

③定期检查设备运行情况，以减少由于设备故障及其养护不当引起的高噪声。

(2) 噪声影响预测及分析

根据拟建项目对声环境影响的主要设备噪声源噪声辐射和结构特点，安装位置的环境条件以及噪声源至预测点的距离等因素，本项目将室外噪声源划分为点声源，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中计算公式。具体如下：

①点源衰减模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{式 5})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C ——指向性校正，他描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②多点源声级叠加模式

多个点源在预测点产生的总等效声级 $L_A(r)$ 采用以下计算公式:

$$L_A(r) = 10 \left\{ \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1[L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right) \right\} \quad (\text{式 } 6)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

n ——噪声源数。

③无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{式 } 7)$$

式中: $L_P(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果声源处于半自由声场, 则式 7 可以等效为式 8, 具体如下:

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r - 8 \quad (\text{式 } 8)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{AW} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

④预测点的预测等效噪声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式 } 9)$$

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

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

(3) 噪声影响预测与评价

本项目光伏区逆变器噪声贡献值预测情况见下表

表 4-10 逆变器及箱变噪声贡献值预测情况一览表 单位: dB(A)

噪声源	距离及贡献值预测								
	1m	1.3m	2m	3m	4m	5m	10m	15m	20m

逆变器	65	55	51	47	45	43	37	33	31
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

经计算，光伏场区逆变器噪声在 1.3m 外能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准昼间排放限值。

根据工程总体布局情况，逆变器位置具体需要根据施工情况确定。因此，本环评提出：逆变器位置设置在光伏区中心，远离光伏区边界，总体噪声影响较小。

本项目共设置 27 台箱变，其中 1#光伏区 12 台，2#光伏区 17 台，根据光伏阵列区平面布置图，结合预测模型及计算参数，预测运营期光伏区外 1m 处噪声贡献值，本项目运营期光伏区噪声贡献值详见下表。

表 4-11 光伏区声环境影响预测结果 单位：dB(A)

点位	贡献值	执行标准		达标情况
		昼间	夜间	
1#光伏区东场界	29.2	55	45	达标
1#光伏区南场界	43.4			达标
1#光伏区西场界	28.7			达标
1#光伏区北场界	25.4			达标
2#光伏区东场界	38.1			达标
2#光伏区南场界	43.9			达标
2#光伏区西场界	28.2			达标
2#光伏区北场界	37.6			达标

由上表可知项目运营后，光伏区噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。因此，光伏区噪声对周围环境影响较小。

本项目运营期升压站噪声贡献值详见下表。

表 4-12 升压站声环境影响预测结果 单位：dB(A)

点位	贡献值	执行标准		达标情况
		昼间	夜间	
升压站东场界	34.5	65	55	达标
升压站南场界	35.7			达标
升压站西场界	37.8			达标
升压站北场界	32.1			达标

由上表可知项目运营后，升压站噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪

声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。因此，升压站运行噪声对周围环境影响较小。

四、营运期固体废物对环境的影响分析

本项目固体废弃物可分为废太阳能电板、废变压器油、废铅蓄电池、废含油抹布、手套和检修废油等。

（1）废太阳能电板

为保障光伏发电正常稳定运行，建设单位需要对其进行定期检查，当检测到光伏太阳能电板损坏时需要进行更换，类比同类型项目，废旧光伏组件产生量约2.5t/a。对照《国家危险废物名录（2021年版）》和《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），废太阳能电板未被列入《国家危险废物名录（2021年版）》，同时不具备腐蚀性、毒性、易燃性、反应性，因此判定为一般固废。废太阳能电板集中收集后外售给物资回收单位。

（2）废变压器油

本项目光伏区箱变采用干式箱变，无变压器油。升压站内主变压器每6年维护一次，维护保养过程中会产生少量废变压器油，对照《国家危险废物名录（2025年版）》，维护过程中产生的废变压器油属于危险废物（HW08 900-220-08），经收集、暂存于危废舱，定期委托有资质的单位处理。类比同类型项目，废变压器油产生量约为0.6t/次（0.1t/a）。

事故状态下：项目设置一个有效容积约50m³的事故油池，主变压器事故状态下泄漏的废油通过集油坑和收集沟连接事故油池，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池贮油量为最大一台含油设备油量的100%要求。此外，主变压器底部建有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道相连，事故油最终排入事故油池，交给有资质单位统一回收处理，不外排。

（3）废铅蓄电池

变电站内的铅酸蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，本工程新建的变电站蓄电池选用阀控式密封铅蓄电池组，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时需要更换时，会产生废铅蓄电池。变电站内使用铅蓄电池寿命一般在10~15年。对照《国家危险废物名录》（2025年版），废旧蓄电池

属于危险废物（HW31 900-052-31）。经收集、暂存于危废舱，定期委托有资质的单位处理。类比同类型项目，产生量约为 4t/10a。

（4）废含油抹布、手套

本项目设备维护过程中会产生少量的含油废手套、抹布等劳保用品，产生量约为 0.01t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废弃的含油抹布、劳保用品属于危险废物（HW49 900-041-49），当其未分类收集时，属于危险废物豁免清单中包含的内容，全过程不按危险废物管理。因此，本项目产生的含油抹布应按要求进行收集，集中收集后暂存于危废舱，交由有资质的单位处理。

（4）检修废油

箱变检修过程中会产生废油，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属危险废物，类别为（HW08-900-249-08），产生量约为 0.5t/a，经专用容器收集后暂存于危废舱后，定期委托有资质的单位处置。

危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防渗），由有资质的处置单位定期运走处理。危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度。本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4-13 固体废物汇总表

序号	名称	属性	危废代码	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处置方式
1	废太阳能电板	一般固废	/	设备维修保养	固态	玻璃等	2.5t/a	集中收集出售给相关厂家资源化再利用
2	废变压器油	危险废物	HW08-900-220-08		液态	变压器油	0.1t/a	集中收集后暂存于危废舱，交由有资质的单位处理。
3	废铅蓄电池	危险废物	HW31-900-052-31		固态	酸液等	0.4t/a	集中收集后暂存于危废舱，交由有资质的单位处理。
4	废含油抹布、手套	危险废物	HW49-900-041-49		固态	变压器油	0.01t/a	集中收集后暂存于危废舱，交由有资质的单位处理。
5	检修废油	危险废物	HW08-900-249-08		液态	机油	0.5t/a	集中收集后暂存于危废舱，交由有资质的单位处理。

综上，本项目固体废弃物均得到了合理处置，不会产生二次污染，对外环境影响较小，一般固废处理处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关标准，危险废物处理处置符合《危险

废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

五、营运期生态环境影响分析

1、对区域植被影响分析

本项目施工结束后，对集电线路施工破坏的地表植被采取土地整治、植被恢复等措施，恢复其原有使用功能。因此本项目建成后对本地生物量的影响是可以接受的。

2、对水生生态影响分析

运营期，本项目每年清洗一次光伏组件。清洗水来自光伏区区域水面，水质简单，冲洗水不含有清洗剂、主要污染物为SS，可直接排入光伏区水面。由于项目清洗过程属于分区分批清洗，清洗后形成的废水分散排放，每个小分区块清洗废水产生量较小，因此清洗废水可直接流入坑塘，不会对周围水体造成污染。

箱变采用干式箱变，确保水体环境不会受到污染，保护水生生物不受影响。

3、对陆生生态影响分析

项目光伏区建设时，周边陆域基本保留原有地貌。陆域杂草灌木地地貌变成绿地，项目场地内野生动物的种类及数量将随着区域内植被类型的变化而变化。升压站区及电线管道周边草籽绿化种植及管理使区域内人类活动较现有的自然生态带有人工痕迹，区域内野生动物种类及数量会有一定减少；同时，由于野生动物趋避迁移，项目周边农地野生动物量将有所增加。

根据现场调查，项目光伏阵列区、升压站区及电线管道所在区域主要野生动物为昆虫、鸟类、两栖类及爬行类，均为小型野生动物。本次评价范围区域内无中国野生动物保护法列为重点保护动物名单中的I、II级或被列入安徽省地方重点保护野生动物名录中的两栖类、爬行类、水生动物和兽类等动物。因此项目建设对陆生动物的影响是有限的、局部的，是可以接受的。

4、对景观生态系统影响分析

项目拟建区域地势开阔，阳光接收条件好，无不良地质分布，交通便利，适于太阳能电池板的布置；项目拟建地现状主要为采煤沉陷区水面，项目建成后，将有部分场地被太阳能电池组阵列所覆盖，对周围景观有一定影响，

但项目所占面积有限，对项目所在区整体景观影响有限，改变不了项目区原有景观特性，因此本项目对周边区域景观影响较小。

另一方面，项目实施后，将使原来较为单纯的自然景观改变为新的小斑块（太阳能光伏电池板），光伏阵列朝向一致，颜色一致，形状一致，形成整齐壮观的新景观。项目周围无自然风景区和名胜古迹，对于较大范围的生态景观以及地区风貌来说，影响较小。

六、电磁环境影响

升压站运行时，主变、配电装置等带高压的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流从而产生静电感应现象。由于导体内部带有负荷从而在周围产生电场，导体上有电流通过从而产生磁场。

根据铜陵 110kV 东湖升压站的类比监测结果可知，工频电场、工频磁场强度随着水平距离的增加整体上呈下降趋势，可以预测本工程升压站建成投运后，升压站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

七、环境风险分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，分析和预测建设项目存在的潜在风险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），提出合理可行的防范与应急措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、风险识别

本项目变电站的环境风险主要为变压器设备发生事故时引起的变压器油外泄。

变压器事故主要风险是变压器油的泄漏，变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。根据设计单位提供资料，本项目共设置 1 台 100MVA 主变，单台主变含油量约为 35t，变压器

油密度 0.895t/m³，则单台主变最大含油量换算成体积约为 39.1m³，项目设置一个事故油池有效体积约 50m³，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池贮油量为最大一台含油设备油量的 100%要求。此外，变压器底下建有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道相连，事故油最终排入事故油池，交给有资质单位统一回收处理，不外排。

在落实以上措施的前提下，项目区发生事故的可能性较小，对项目周边环境影响较小。

2、评价等级

根据该项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 C 所规定的方法。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂……q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂…Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目运营过程中涉及的危险物质主要为箱变内的变压油发生泄漏，拟建项目物质数量与其临界量比值（Q）详见下表：

表4-14 风险物质数量与其临界量比值（Q）计算表

危化品名称	临界量（t）	最大储存量（t）	比值（Q）
油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	2500	35	0.014

经计算本项目 Q=0.014，小于 1。

表4-15 风险评价等级判定一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环

境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。简单分析可参照本标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

3、有害因素识别

表 4-16 变压器油有害因素识别表

产品名称	变压器油		
化学品英文名称	transformer oil		
性状	浅色液体	颜色	<1.0
气味	无味	倾点	<-35°C
初馏点	>250°C	密度	882 kg/m ³
闪点	>140°C	自燃点	>270°C
水中溶解性	不溶	有机溶剂中溶解性	可溶
粘度	<13mm ² /s		
碳型分析	CA, %<10	CN, %>40;	
PCA 含量 DMSO	<3%		
有害物成分	烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等组成的化合物		
危险性概述	物理和化学危险	温度升高超过物理性质的指标时，会释放出可燃的蒸气和分解产物。	
	人类健康	吸入蒸气或烟雾（在高温情况下才会产生）会刺激呼吸道。长期或重复皮肤接触会造成脱脂或刺激。眼睛接触可能引起刺激。	
	环境	矿物白油缓慢生物降解，产品将在环境中保留一段时间。存在污染地面、土壤和水的风险。	
	备注：在正常使用的情况下，本产品不存在不可预计的危险。		
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣物，擦去矿物油，并用香皂和大量水清洗。衣物未清洗前勿使用。如果发生刺激反应，请与医生联系。	
	眼睛接触	用大量的水清洗。如果发生刺激反应，请与医生联系。	
	吸入	如果吸入雾、烟或蒸气引起刺激反应，立即转移到新鲜空气处。如果呼吸困难可进行吸氧。如症状未缓解，请与医生联系。如呼吸停止应进行人工呼吸并立即送医院就诊。	
	食入	用水清洗口腔。如果吞下量较大请与医生联系。不要进行催吐。	
消防措施	合适的灭火剂	使用干粉、二氧化碳或泡沫灭火剂。也可使用喷雾或水雾。	
	不能使用的灭火剂	不要直接使用水流。	
	消防人员防护	消防人员应穿着全身防护服，并佩戴正压呼吸器。	
意外泄漏应急处理	个人措施	佩戴适当的防护设备。立即熄灭火源。	
	环境措施	防止溢出物进入或蔓延到排水沟、水道和土壤中。与当地环境保护部门联系。	
	清洁方法	如果无危险，应尽快停止泄漏。少量泄漏时，用粘土、沙、土或其他合适的材料吸收。大量泄漏时，用泵将泄漏的油泵入合适的容器中，然后再用上面提到的材料吸收。	

操作 处置 与储 存	处理	避免热、明火和强氧化剂。所有处理设备要进行接地，以防电火花。如果处于高温下或高速运动的机械设备中，可能会释放出蒸气或雾，因此需要良好的通风，使用防爆通风设备。		
	贮存	贮存于干燥，凉爽环境下，通风良好处。避免强烈日光，明火和高温。		
接触 控制 个体 防护	控制因素	如果存在矿物油的尘雾，应进行通风。		
	呼吸防护	如果产品需要加热，应佩戴能防护有机物蒸气的面具或呼吸器。		
	手的防护	如果存在与皮肤反复接触的可能性，佩戴防油手套。		
	眼睛防护	如果可能发生溅出，佩戴护目镜。		
	皮肤与身体防护	如果可能存在皮肤身体接触，穿戴防护服，经常更换或污染时更。		
	卫生措施	在吃饭、喝水、吸烟，使用化妆品和上厕所前用肥皂和水洗手。受污染的衣物在重新使用前要清洗。		
稳定 性和 反应 活性	稳定性	在通常环境下稳定。	避免接触的条件	过热
	避免	强氧化剂。		
	分解产物	热解或分解产物很大程度上取决于条件。会形成一氧化碳、二氧化碳和未知有机物。		
毒理 学资 料	急性毒性	现有研究表明 LD ₅₀ 口服>5000g/kg，可以认为急性毒性较低。		
	吸入	无数据。但长时间和重复吸入高温下产生的蒸气或雾可能会刺激呼吸道。		
	食入	无数据。但可能导致恶心甚至呕吐和腹泻。		
	眼睛接触	无数据。但可能会引起发红和短暂疼痛。		
	致敏	研究表明无致敏迹象。		

4、风险分析

根据变压器油的性质和可能影响环境的途径，本项目变压器油在泄漏过程中可能进入周边的土壤，导致土壤环境受到污染，若遇明火会发生火灾事故或中毒事故，会引发次生的大气、地表水等环境污染问题。

5、安全防范要求

企业应按照《安徽省应急管理厅、安徽省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的通知》（皖应急〔2023〕80号）、《安徽省生态环境厅关于协调推进重点环保设备设施安全生产工作的通知》（皖环函〔2023〕757号）、《中华人民共和国安全生产法》和《安徽省安全生产条例》等法律法规要求，做好安全防范工作：

（1）企业主要负责人要严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。

（2）严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”

有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。

(3) 对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。

(4) 认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。

6、环境风险防范及应急要求

(1) 严格执行《生产设备安全卫生设计总则》等有关法规。

(2) 项目区按《建筑灭火器配置设计规范》配置消防砂箱、手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器。

(3) 操作人员必须经过专门培训，做到持证上岗，并严格遵守操作规程。

(4) 增强工作人员的安全意识。

(5) 严禁烟火，变电站内禁止吸烟，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度；站区应在进口处的明显位置设有醒目的严禁烟火的标志。

(6) 站区电气设备室内必须提供良好的自然通风条件。

(7) 加强日常巡检工作，及时发现、处理故障，保证安全生产，严格落实各项安全环保措施，防止事故造成的环境污染。

(8) 各种电气设备应定期检修保养，确保设备正常运行。

(9) 对安全及环保管理人员进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法治观念，掌握安全卫生基本知识，具有一定的安全管理和决策能力。

7、突发环境应急预案编制要求

本项目最大可信事故为泄漏事故，为了提高突发事件的预警和应急处理能力，保障事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地开展抢险救援工作，最大限度降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，建设单位需建立应急救援预案，作为救援行动的指南。

8、环境风险评价结论与建议

严格落实本报告提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。

因此，本项目产生的风险对周围环境影响是可接受的。

七、光污染影响

根据《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）中的规定，为限制玻璃有害光反射，其反射率应采用反射比不大于 0.30 的玻璃。为降低反射，本项目计划采用表面绒面技术或镀减反射膜技术。目前采用以上技术的光伏板可使入射光的反射率减少到 10%以内，如果采用镀两层减反射膜或绒面技术与反射膜技术同时使用，则入射光的反射率将降低到 4%以下。本工程采用单晶硅光伏组件，该光伏组件最外层为特种钢化玻璃。这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上，光伏阵列的反射率仅为 5%，工程拟选择新型光伏板，基本不会存在光污染。

本项目光伏组件的反射面朝南，安装倾斜角度为 12° ，影响的时间主要集中在日出和日落前 1~2 小时，此时的影响面积较大，距离较远，随着太阳光入射角的升高，反射光所影响的面积会随之减小，由于冬季的阳光照射时间短，同时照射强度也较弱，而夏季阳光照射时间长，同时照射强度也较强。因此，在影响的程度上夏季比冬季要强烈些，范围要大一些。本项目光伏组件倾角为 12° ，主要反射面固定朝天。且光伏区周边无环境保护目标，无高大建筑，缺乏形成光污染的客观条件，受光伏组件安装方向、倾斜角以及地面高度差等制约因素，反射光不会平行于地面，项目光伏组件内晶硅片表面涂覆有防反射涂层，封装剥离表面已经特殊处理，透光率非常高，反射率极低，光伏组件对太阳光的反射以散射为主，其总反射率低于城市玻璃幕墙，无眩光，因此，本项目运营期不会对周边居民生活和地面交通安全造成光污

	<p>染。</p> <p>八、服务期满</p> <p>项目光伏系统使用寿命 25 年，其中组件寿命 25 年，逆变器寿命 25 年，电缆使用寿命大于 20 年。服务期满后废光伏组件逆变器等由厂家统一回收利用，光伏支架、连接件、电缆通道及电缆等外售给物资回收公司利用。</p> <p>本项目服务期满后需要对拟安装的设备进行拆除与处理，拆除过程中有少量的扬尘和噪声产生。要求文明施工，对扬尘较大的地方适当洒水，同时做到夜间不施工。</p> <p>通过妥善处理，本项目的服务期满后各环境问题会得到圆满的解决，同时对周围环境的影响也降到了尽可能低的水平，对周围环境的影响很小。</p>
<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p>1、周边概况</p> <p>本项目位于淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇，项目所在地周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地等敏感区域，且项目地范围内无古树名木和国家保护动植物。根据本项目可行性研究报告，项目所在地区区域日照较充足，具有较好的开发利用价值，比较适合建设光伏发电系统。光伏区周边主要为农田，地形开阔平坦，周围无高大建筑物，不会产生遮光等不利于光伏发电的情况，可最大程度发挥太阳能资源优势。</p> <p>2 光伏区选址符合性分析</p> <p>本项目用地选用淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内采煤沉陷区水面，避让生态保护红线，距离最近的生态保护红线 7.24km，不占用耕地，永久基本农田，不在主要生态功能区范围内，不在风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区等生态保护区内。也不在河道管理范围内。为减小项目占地对生态环境的影响，本项目选用容量较大的光伏组件，合理布置光伏组件位置，最大程度减轻了项目占地对生态环境的影响。</p> <p>因此本项目光伏区选址是合理的。</p> <p>3、集电线路选址符合性分析</p> <p>本项目集电线路采用地理的敷设方式。</p>

本项目集电线路周边以种植油菜、小麦、水稻为主，为最大程度减少集电线路占用耕地的面积，且本项目集电线路全部采用地埋敷设，施工结束后，及时进行土地整治并复垦，对生态环境影响较小。集电线路施工尽量缩短施工周期，减少施工扰动，减少生态破坏。

综合分析，本项目输电线路采用地埋敷设方式是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、施工期环境空气保护措施</p> <p>本项目施工期废气主要来源为施工扬尘、施工机械运行产生的无组织排放废气，其中以施工扬尘对大气环境质量的影响最大。</p> <p>1、扬尘治理措施</p> <p>施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。结合《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》（建质〔2014〕28号）、《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》的通知（皖环发〔2019〕17号）等相关要求，制定施工期扬尘防治措施如下：</p> <p>（1）扬尘治理措施</p> <p>施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。结合《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》（建质〔2014〕28号）、《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》（皖环发〔2019〕17号）的相关要求，制定施工期扬尘防治措施如下：</p> <p>①对施工场地、升压站、运输道路应定期清扫洒水，保持路面清洁、湿润，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度，以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘；</p> <p>②施工期严格落实“六个百分百”，即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、土方开挖 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。</p> <p>③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露。</p> <p>④遇四级及以上大风天气，不得进行土方开挖、回填等其他可能产生扬尘污染的施工；</p> <p>⑤施工场地内，材料堆放区域地面及出入口路面应当进行硬化处理，定期洒水，材料堆放处应采取围挡、遮盖等防尘措施；</p> <p>⑥集电线路、升压站土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采</p>
-------------	--

取覆盖等防尘措施。临时用地使用完毕后应尽快开展土地整治，恢复原有用地性质；

⑦项目基础均采用商品混凝土，不在现场进行拌合作业。升压站施工现场总平面布置时应充分考虑扬尘污染防治需要，选择先建设 2.5m 高实心围墙（与施工扬尘类比监测中防尘措施一致），再开展内部施工，围墙可发挥防尘围挡作用。施工现场场地硬化、绿化处理应符合以下要求：施工车辆出入口地面、场内运输通道、临时地面必须进行硬化抑尘处理；施工场地其余裸露场地视视情况采取覆盖、植被、洒水或固化等抑尘措施。

2、施工机械、车辆尾气治理措施

施工中使用的各种机械，除少部分用电作为能源外，大部分施工机械需要燃油柴油或汽油，这些施工机械将产生一定的燃油烟气，烟气中的污染物为 NO_x、CO、SO₂、烃类等。施工单位应做好机械的维护、保养工作，避免油料在柴油机内不完全燃烧而产生大量的黑烟；对运输车辆禁止超载、不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法、汽车排放监测制度。由于本工程施工强度不大，施工机械数量较少，废气产生量有限；且车辆和施工机械为流动性的，分布相对零散，因此可预计本项目施工产生的这类污染物对环境空气质量基本不产生影响。

二、施工期地表水保护措施

施工期排放废水主要为施工人员排放的生活污水、施工机械车辆冲洗水和塘底平整和锚桩安装对水体的扰动等。针对排放的废水不同，采取不同的措施进行处理。

1、施工废水

（1）施工废水的处理

升压站施工场地内设置排水沟、隔油沉淀池。排水沟布置施工场地四周，截留施工场地内的雨水径流和施工机械、车辆冲洗废水，引入隔油沉淀池处理。机械、车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后会用于洒水抑尘，不外排。本项目施工废水的主要污染物为 SS 和少量的石油类等，通过隔油沉淀池处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，可以回用于施工生产。

（2）施工场地防护措施

材料堆放场设置遮雨篷布、四周设置围挡、底部硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷影响。

①施工材料堆放场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷；

②沿施工场地四周设计排水沟和隔油沉淀池；

③加强施工人员的管理，严禁随意践踏植被；加强对施工机械的日常养护，杜绝燃油、润滑油的跑、冒、滴、漏现象。

2、塘底平整和锚桩安装对水体扰动的减缓措施

本项目光伏区塘底平整以及锚桩安装施工会扰动底泥，导致局部水体 SS 浓度升高，水体透明度下降，本次塘底平整和锚桩安装施工为纯物理扰动作业，不添加水泥、石灰、化学药剂等外源污染物，无工业废水、生活污水、有毒有害污染物排放，污染仅局限于底泥内源扰动与泥沙悬浮，随之平整作业结束，污染即消失。施工过程中做好施工设备的日常检查维修工作，合理安排施工进度，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥沙的发生量，减轻对水质的影响；

3、施工人员生活污水

本项目施工人员产生的生活污水经租赁房屋的化粪池处理后，定期清掏，用于周边农田施肥，不外排，对水质影响较小。

三、声环境保护措施

(1) 噪声源控制

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选择液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位应设立专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

②施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，运输车辆经过学校、居民区时应低速、禁鸣；

③严禁施工车辆、机械在施工区域内随意鸣笛；

④经常维护出入口道路，保证机械和运输车辆快速通行。

(2) 采用距离防护及隔声措施

在不影响施工情况下，将产噪机械尽量分散安排，并将其移至距离居民住

宅等敏感点较远处。

(3) 管理措施

①合理安排施工时间：施工单位应合理安排好施工时间，禁止夜间施工；

②建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；

③建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前 15 日内报请地方生态环境主管部门批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持；

④加强施工区附近交通管理，避免交通阻塞而增加车辆噪声。

在采取以上噪声污染防治措施后，施工期噪声可以做到达标排放。

四、固体污染物保护措施

本施工期固体废物包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾和开挖土方。集电线路塔基开挖土方施工期堆放在用地范围内，地埋段开挖土方堆放在临时堆土区，施工结束后，全部回填；建筑垃圾应分类堆放，其中彩钢板、废铁、废钢筋、废木材等可回收的应指定专人负责回收后外售给废品收购站；施工渣土、废弃的碎砖石、砣及残渣等应就地处置作用填充地基用，如有余量应按渣土管理部门的有关规定倾倒。施工人员生活垃圾委托环卫部门清运处置。

施工结束后，对场地进行清理，产生的混凝土渣块等就地处置作用填充地基用，如有余量应按渣土管理部门的有关规定倾倒；对排水沟、隔油沉淀池进行回填，做好施工场地恢复工作。

综上所述，施工固废均得到妥善处置，不会对周边环境造成污染。

五、生态环境保护措施

1、施工期生态环境保护措施

本项目针对可能产生的生态影响，提出避让、减缓、修复、补偿管理、监测等措施。

(1) 避让措施

本项目用地选用淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内采煤沉陷区水面，

避让生态保护红线，距离最近的生态保护红线约7.24km，不占用耕地，永久基本农田，不在主要生态功能区范围内，不在风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等生态保护区内。也不在河道管理范围内。施工营地采取租赁民房的形式，生活污水依托租赁房屋的化粪池处理后，定期清掏用于周边农田施肥，不外排；施工机械、车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于施工、机械车辆冲洗，对生态环境影响较小。

（2）减缓措施

为减缓本项目施工期对周围生态环境产生的影响，提出以下减缓措施：

①本项目在集电线路施工前，对可利用的表土进行剥离30cm，表土单独堆放在施工范围内，加强表土堆存防护及管理，确保施工结束后进行覆土平整，及时复耕。

②集电线路施工过程中，特别是下雨或刮风期施工时，为防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，对开挖土方的区域四周布设排水、拦挡密目网苫盖等临时防护措施，考虑临时工程的短时效性，选择有效、简单易行、易于拆除且投资小的措施。

③施工机械、车辆冲洗废水不得随意排放，在升压站施工场地内设置排水沟、隔油沉淀池，冲洗废水经过隔油沉淀后回用于施工机械。车辆冲洗，不外排，施工期废水对水生生态无影响。

④避开雨季施工，避免雨季施工对周边环境及下游水系造成环境影响。

（3）修复、补偿措施

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》：“9.2.2 项目建设造成地表植被破坏的，应提出生态修复措施”。本项目集电线路施工结束后，立即进行复垦，施工结束后，对施工场地区域使用当地乡土物种进行绿化，灌、固沙草结合种植，后防治外来物种入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，维持物种种类和组成，保护生物多样性。

集电线路施工结束后，对集电线路施工范围内破坏的植被实施生态修复补偿工程，尽最大可能恢复临时占地破坏的植被，增加绿化面积。临时占地因只在施工期及后续恢复时间占用一到三年，时间较短，施工结束即归还当地，对生态的影响可控。

①对施工场地区域已破坏的原有植被生境，采取人工引种周边原有草本、种植园林绿化植物进行恢复。

②对集电线路施工区域及时进行土地整治，对占用耕地的区域及时进行复垦。

③及时对施工期间碾压过的土地进行人工恢复，使土壤保持自然疏松，并选择合适的草种进行播种。在土地、植被恢复期间，要对进行恢复的地区进行隔离，尽量不要在该区域进行其他活动，以减少人、畜及车辆等的碾压。

综上所述，项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制。

(4) 管理措施

工程施工时序和施工安排对水土保持工程防治水土流失的效果影响很大。若施工时序和施工安排不当，不但不能有效预防施工中产生的水土流失，而且造成施工中的水土流失无从治理，失去预防优先的意义。为此土方考虑综合利用，减少占地；道路路面要定期洒水，临时堆放的土石料和运输车辆应遮盖；定期对施工场地洒水降尘等。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，有利于消除水土流失的不利影响。

为保护生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期应进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工对周围地形地貌等环境的影响。项目具体采取以下生态保护措施：

①本项目对项目区永久性占地进行合理规划，光伏区占用采煤沉陷区水面；

②加强与当地气象预报部门的联系，在恶劣天气条件下提前做好施工安全保护工作，避免造成安全事故；

③现场施工机械和人员活动范围严格限制在作业带范围内，减少对动植物的伤害和生境占用；同时还应避免在大风天气下进行施工作业；

④施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，并压紧夯实。

⑤尽量减少大型机械施工，集电线路塔基基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，

	<p>并及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生；</p> <p>⑥施工废水经排水沟排入隔油沉淀处理后回用，不外排。</p> <p>⑦建设施工分时序进行，施工期使用的挖掘机等高噪声设备分时序开启，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少对水生生物的影响。为避免施工机械对水生生物造成伤害，施工单位应优化施工工艺方案，控制施工作业、施工机械污染物排放。抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>一、地表水环境保护措施</p> <p>运营期，本项目无人值守，采用计算机监控系统，升压站内无生活用水需求，升压站雨水采用散排方式通过道路排至站外。光伏区光伏组件每年清洗一次。清洗水依托光伏区水面，水质简单，冲洗水不含有清洗剂、主要污染物为SS，可直接排入光伏区水面。由于项目清洗过程属于分区分批清洗，清洗后形成的废水自然流入坑塘，每个小分区块清洗废水产生量较小，不会对周围水体造成污染。</p> <p>二、环境空气保护措施</p> <p>本项目运营期无废气产生。</p> <p>三、声环境保护措施</p> <p>①本项目选用低噪声、振动小的逆变器及箱变设备，从根源上减小机械噪声；</p> <p>②本项目安装逆变器和箱变设备时应采取减振措施，设置减振基座或橡胶等软质材料垫片等于设备下方，减少逆变器和箱变设备运行时振动噪声；</p> <p>③针对逆变器和箱变设备产生的噪声，本项目将逆变器和箱变设备均布置在远离声环境保护目标的区域，降低噪声对声环境保护目标的影响。逆变器和箱变设备的贡献值很小，对周边声环境保护目标基本可以忽略不计；</p> <p>④定期检查逆变器和箱变设备运行情况，以减少由于逆变器和箱变设备故障及其养护不当引起的高噪声。</p> <p>在采取以上噪声污染防治措施后，运营期噪声可以做到达标排放。</p> <p>四、固体废物环境保护措施</p> <p>废太阳能电板集中收集出售给相关厂家资源化再利用；危险废物废变压器油、废铅蓄电池、检修废油、废含油抹布、手套、经收集、暂存于危废舱，定</p>

期委托有资质的单位处理。

通过以上分析，本项目运营期产生的各种固废均能得到有效处理处置，不会对周围环境造成明显不利影响。

五、生态环境保护措施

1、运营期水生生态环境保护措施

(1) 运营期，本项目每年清洗一次光伏组件。清洗水依托光伏区水面，水质简单，冲洗水不含有清洗剂、主要污染物为 SS，可直接排入光伏区水面。由于项目清洗过程属于分区分批清洗，清洗后形成的废水自然流入坑塘，每个小分区块清洗废水产生量较小，不会对周围水体造成污染。

(2) 箱变采用干式变压器，确保水体环境不会受到污染，保护水生生物不受影响。

(3) 本项目考虑到对水生生态的影响，本项目相邻光伏板前后间距为 1.9m 间距较大，且光伏区沿箱变设置 30m 通行航道，以留有保水生生物需要的充足水面，保证有一定的阳光和通道，保护水生生物生境。

2、运营期陆生生态环境保护措施

(1) 对已破坏的集电线路等施工区域等原有植被生境，采取人工引种周边原有草本、种植园林绿化植物进行恢复。

(2) 对集电线路施工区域及时进行覆土，对占用耕地的区域及时进行复垦。

六、电磁环境影响防治措施

(1) 站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。

(2) 将升压站内电气设备接地，增加接地极的数量等，此措施能够经济有效地减少站内的工频电场、工频磁场。

(3) 升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减小尖端放电产生火花。

(4) 保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

七、地下水、土壤环境保护措施

(1) 防渗要求：严格按照国家相关规范要求，对事故油池底部和四周设置防渗措施，涂刷防渗、防腐涂料，确保防渗等级满足在事故状态下，变压器油也可以做到不外排，且不会下渗污染土壤及地下水。

(2) 定期对设备进行保养维护。

表 5-1 项目防渗措施一览表

类别	建筑	防渗措施	防渗技术要求	设计要求
重点防渗区	危废舱、事故油坑、事故油池	采用环氧树脂内衬防渗	等效黏土防渗层，Mb \geq 6.0m，K \leq 1.0 \times 10 ⁻⁷ cm/s；或参照执行 GB18598 执行	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求

七、环境风险保护措施

企业应按照《安徽省应急管理厅 安徽省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的通知》（皖应急〔2023〕80号）、《安徽省生态环境厅关于协调推进重点环保设施安全生产工作的通知》（皖环函〔2023〕757号）要求，《中华人民共和国安全生产法》和《安徽省安全生产条例》等法律法规，做好安全防范工作。

变压器本体为全密封油浸式变压器，密封性较好，水汽难以入侵。为防止变压器故障漏油，本工程为变压器配置事故油池。

本项目变压器油为升压站主变压器发生漏油事故时产生，本项目升压站内设置一座有效容积为 50m³事故油池，可以满足事故状态下存放变压器油的需要。

本次环评要求对升压站事故油池底部及四周涂刷防渗、防腐涂料，主变压器下设油坑，有经常保持完好状态的排油设施，并与站内的事故油池相通。并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）做好防风、防雨、防晒等相应措施。故即使是在事故状况下，变压器油也可以做到不外排，且不会下渗污染土壤及地下水。项目事故油池容积为 50m³，底板及侧壁均为钢筋混凝土结构，其中混凝土采用 C30P6 防渗漏材料，并在池壁表面涂抹厚约 5cm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，油池设置钢格栅，钢格栅上铺设 250mm 厚、直径 50-80mm 干净鹅卵石。

经过采取上述措施后，本项目不会产生大的环境风险。

环境保护管理及环境监测计划

加强环境管理和环境监测是执行有关环境保护法规的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监测，可以监控本项目对区域地表水、环境空气、声环境和生态环境的影响，为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

一、环境管理计划

1、环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使工程设计与本环境影响报告提出的环境保护措施，在项目设计、施工、营运过程中得到落实，实现各种环保措施能够与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，使得项目建设对环境的负面影响降到最低，达到相应法规与标准的要求，实现项目的建设与环境协调保护协调发展。

2、环境管理机构

本项目的环境管理应设立专门的环境管理机构负责。环境管理机构主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家和省市的各项环境保护方针、政策和法规。
- (2) 负责监督环境实施计划的编写，负责监督环境影响评价报告中提出的各项环保措施的落实情况。
- (3) 在承包合同中落实环保条款，提供施工中环保执行信息，协调承包商及设计人员之间的关系。
- (4) 组织制定污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。
- (5) 负责解决受影响公众的环保投诉。
- (6) 积极配合、支持当地生态环境主管部门的工作，并接受其监督与检查。

二、环境监测计划

环境监测的目的是便于及时了解项目在施工期和营运期的各种工程行为对环境保护目标所产生的影响范围、程度。从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护行动计划。环境监测单位将根据生态环境部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，与项目的

其他

环境监测的要求相同。

该监测任务包括施工期和运营期的环境噪声和环境空气监测的具体计划，包括时间、频次、地点和参数列于下表。

施工单位应每季度向建设单位提交环境监测报告。此外，在发生未预期的环境污染事故时，要求他们能够立即将具体情况向项目办汇报，以便及时采取适当的污染控制措施，包括请专业监测单位进行监测等。参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《变电工程环境影响自行监测技术规范》(DB34/T 5172-2025)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)等要求，本项目监测计划见下表。

表 5-2 环境监测计划

名称		内容	
施工期	噪声	点位布设	施工场界外 1m
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
		监测频次	有环保投诉时监测
	TSP	点位布设	项目施工区域
		监测项目	TSP
		监测方法	《施工场地颗粒物排放标准》(DB34/ 4811-2024)
		监测频次	有环保投诉时监测
运营期	噪声	点位布设	站界外 1m、声环境保护目标处
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次
	电磁环境	点位布设	升压站站界外 5m
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
		监测频次	工程竣工环境保护验收时监测 1 次，正式运行后每四年进行一次监测，有居民投诉时进行补充监测

2、项目环评与排污许可联动

根据安徽省生态环境厅于 2021 年 1 月 30 日发布的《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》(皖环发〔2021〕7 号)，属于现行《固定污染源排污许可分类管理名录》内重点管理和简化管理的行业，

在环评文件中应明确“建设项目环境影响评价与排污许可联动内容”和《建设项目排污许可申请与填发信息表》。

(1) 排污许可管理

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)，本项目属于《名录》中“三十九、电力、热力生产和供应业 44——第 95 项：电力生产 441”，相关排污许可管理要求内容如下：

表 5-3 固定污染源排污许可证分类管理名录(2019 版)对照表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
95	电力生产 441	火力发电 4411，热电联产 4412，生物质能发电 4417 (生活垃圾、污泥发电)	生物质能发电 4417 (利用农林生物质、沼气发电、垃圾填埋气发电)	/

本项目为 D4416 太阳能发电，对照上表可知，本项目无需办理固定污染源排污许可证，因此无需在环评文件中明确“建设项目环境影响评价与排污许可联动内容”和《建设项目排污许可申请与填发信息表》等信息。

根据本评价提出的环保措施，估算环境保护投资见下表，拟建项目建设需环保投资 180 万元，约占项目总投资 50274 万元的 0.27%。具体如下：

表 5-4 环保投资一览表 单位：万元

类别		主要环保措施	处理效果	投资估算
环保投资	废水	施工机械、车辆冲洗废水处理设施(隔油沉淀池)	满足洒水抑尘用水要求，不外排	5
		生活污水经化粪池(依托租赁房屋原有)处理后定期清掏用于周边农田施肥，不外排；	不外排	/
	废气	施工机械尽量采用清洁型燃料；施工场地、运输道路加强洒水抑尘，材料堆放场设置遮雨篷布、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜；	降低施工废气影响	20
	噪声	合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止夜间和午休时间施工，合理选择运输路线，远离居民聚集区域等；	降低施工噪声影响	15
	固废	生活垃圾交予环卫部门处理；施工场地表土堆放在施工场地范围内；集电线路开挖土方堆放在临时堆土区，施工结束后全部回填；建筑垃圾委托环卫部门清运至指定填埋场。	妥善处理	15
	生态	加强施工管理，尽量缩短施工期及施工范围；对施工场地、集电线路施工范围表土进行 30cm 剥离，单独堆放，施工结束后复垦复绿。	降低施工生态影响	20
运营期	废水	/	/	/
	废气	/	/	/
	噪声	选择低噪声设备，采取减振、隔声降噪、加强管	光伏区和升压站	10

		理等措施。	分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类和3类标准	
	固废	废太阳能电板集中收集出售给相关厂家资源化再利用；危险废物废变压器油、废铅蓄电池、检修废油、废含油抹布、手套经收集、暂存于危废舱，定期委托有资质的单位处理。	妥善处置	10
	生态措施	加强集电线路绿化，复垦复绿等；升压站站内绿化等。	水土保持，最大程度减少对生态环境的影响，减少生物损失	5
	环境风险	升压站主变设置事故油坑、事故油池。	降低环境风险影响	25
	环境管理费用	环境影响评价及竣工环保验收、监测		10
	合计			135

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	验收标准	环境保护措施	验收标准
陆生生态	<p>(1) 现场施工机械和人员活动范围严格限制在作业带范围内，尽量减少施工破坏面；同时还应避免在大风天气下进行施工作业；</p> <p>(2) 对集电线路施工范围表土进行 30cm 剥离，单独堆放，施工结束后复垦复绿。施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，并压紧夯实。</p> <p>(3) 集电线路施工结束后，对集电线路施工范围内破坏的植被实施生态修复补偿工程，尽最大可能恢复临时占地破坏的植被，增加绿化面积。</p>	按要求设置生态保护措施	加强集电线路绿化，复垦复绿等；升压站站 内绿化等。	加强绿化
水生生态	<p>(1) 加强与当地气象预报部门的联系，在恶劣天气条件下提前做好施工安全保护工作，避免造成安全事故；</p> <p>(2) 施工机械、车辆冲洗废水不得随意排放，在施工场地内设置排水沟、隔油沉淀池，冲洗废水经过隔油沉淀后用于洒水抑尘等，不外排，施工期废水对水生生态无影响。</p> <p>(3) 建设施工分时序进行，施工期使用的挖掘机等高噪声设备分时序开启，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少对水生生物的影响。为避免施工机械对水生生物造成伤害，施工单位应优化施工工艺方案，控制施工作业、施工机械污染物排放。抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。</p>	按要求设置环境保护措施	做好设施运维管理。	维持原有水生生态环境
地表水环境	施工机械、车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于机械、车辆冲洗，不外排；施工人员生活污水依托租赁房屋现有的化粪池进行处理，定期清掏用于周边农田施肥，不外排。	施工废水、生活污水等禁止外排	光伏组件清洗用水依托雨水冲刷以及光伏区水面，清洗过程中部分自然蒸发，其余分散流入光伏区水面。	/
地下水及土壤环境	/	/	对危废舱、事故油坑、事故油池进行重点防渗	符合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-202

				3)
声环境	选用低噪声设备，合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止夜间和午休时间施工，合理选择运输路线，远离居民聚集区域等。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中相关要求	选择低噪声设备，采取减振、隔声降噪、加强管理等措施，逆变器和箱变设备远离环境保护目标。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类、3类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工机械尽量采用清洁型燃料；施工场地、运输道路加强洒水抑尘，材料堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施；	满足《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）表1中浓度限值要求	/	/
固体废物	生活垃圾交予环卫部门处理；升压站开挖表土堆放在施工场地范围内；集电线路开挖土方堆放在临时堆土区，施工结束后全部回填；建筑垃圾委托环卫部门清运至指定填埋场。	不产生二次污染	废太阳能电板集中收集出售给相关厂家资源化再利用；危险废物废变压器油、废铅蓄电池、检修废油、废含油抹布、手套经收集、暂存于危废舱，定期委托有资质的单位处理。	不产生二次污染
电磁环境	/	/	①合理设计并保证设备及配件加工精良； ②控制绝缘与表面放电； ③减少因接触不良或表面锈蚀而产生的火花放电； ④升压站附近高压危险区域应设置相应的警告牌。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准要求。
环境风险	/	/	升压站内设置一座有效容积为50m ³ 事故油池，变压器底下建有事故油坑，事故油坑与事故油池通过管道相连，事故油最终排入事故油池，交给有资质单位统一回收处理，不外排。	事故油池容积满足最大单台主变100%油量要求。
环境监	对项目周边进行环境空气、噪声监测	《建筑施工噪	对项目周边进行噪声、电磁环境监测	《工业企业厂

测		声排放标准》 （GB12523-2025）、《施工场地颗粒物排放标准》 （DB34/4811-2024）		界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中1类和3类标准、《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，中新毛集实验区光伏发电项目符合国家产业政策的要求，符合当地的环境功能区要求，项目选址具有规划合理性和环境可行性。废气、废水、固体废物和噪声的污染防治对策和措施切实可行，能够保证达标排放。达标排放的各类污染物对外部环境所构成的影响处于可接受范围，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性。在认真落实本报告提出的各项生态保护措施和污染防治措施、严格执行三同时制度的情况下，从环境影响角度而言，本项目建设是可行的。

中新毛集实验区光伏发电项目 电磁环境影响专题评价

建设单位：淮南市中新新能源有限公司

编制单位：安徽省坤威水利环境有限公司

二〇二六年四月

目 录

1 前言	1
2 总则	2
2.1 评价依据	2
2.2 评价因子	2
2.3 评价标准	2
2.4 评价工作等级	3
2.5 评价范围	3
2.6 评价重点	3
2.7 电磁环境敏感目标	3
3 电磁环境现状评价	4
4 环境影响预测评价	6
4.1 类比对象的选择	6
4.2 类比检测结果	9
5 电磁环境保护措施	12
6 电磁环境影响专题评价结论	13

1 前言

为了优化安徽省能源结构，带动区域经济社会发展，淮南市中新新能源有限公司统筹考虑，在淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇境内投资建设“中新毛集实验区光伏发电项目”。工程拟投资 50274 万元，项目拟利用淮南市毛集实验区夏集镇和毛集镇境内可利用水面，新建 90MW(交流侧)光伏发电项目，用漂浮式方案建设光伏电站，主要建设内容含光伏区内组件、逆变器、箱变、集电线路、浮体、锚固，采用全额上网。同时在毛集镇新集二矿工厂内配套新建一座 110kV 升压站，安装 1 台 100MVA 主变。

110kV 采用单母线接线，110kV 出线 1 回；主变低压侧 35kV 采用扩大单元接线，主变低压侧设光伏进线 4 回、站用变 1 回、无功补偿 2 回、主变进线 2 回、接地变 2 回。

主变高压侧 110kV 采用经隔离开关选择性接地，主变低压侧 35kV 采用小电阻接地。

本工程 110kV 升压站 380/220V 所用电接线：采用单母线接线方式。升压站的站用电电源一路引自 6kV 站外电源，另一路引自本期建成的 35kV 母线。

根据建设项目《环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》要求，项目需开展环境影响评价工作，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“附录 B”要求，新建 110kV 升压站环境影响评价需设置电磁环境影响专项评价。

2 总则

2.1 评价依据

1、法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（修订），2018年12月29日起施行；
- (4) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》，环办〔2012〕131号，2012年10月；
- (5) 《中华人民共和国电力设施保护条例》（修订），2011年1月8日起施行；
- (6) 《中华人民共和国电力设施保护条例实施细则》（修订），2024年3月1日施行。

2、评价导则及相关标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

3、采用的设计规范

《变电站总布置设计技术规程》（DL/T5056-2021）。

2.2 评价因子

电磁环境影响评价专题评价因子见表 2-1。

表 2-1 环境影响评价因子

评价阶段	环境要素	现状评价因子	预测评价因子
运行期	电磁环境	工频电场（V/m）	工频电场（V/m）
		工频磁场（ μ T）	工频磁场（ μ T）

2.3 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

2.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，本工程电磁环境影响评价等级为二级，具体见下表：

表 2-2 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户外式	二级

2.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见下表：

表 2-3 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 区域

2.6 评价重点

本工程预测评价的重点是运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

2.7 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目变电站站界外 30m 范围内无电磁环境敏感目标。

3 电磁环境现状评价

本次评价委托阜阳三达环境监测有限公司于 2026 年 3 月 19 日对拟建升压站场界的电磁环境现状进行监测，并在此基础上对电磁环境现状进行评价。

(1) 检测项目

工频电场、工频磁场：拟建升压站围墙外 5m，离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 检测方法

工频电场、工频磁场检测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(3) 检测仪器

表 3-1 本工程现状检测仪器一览表

仪器名称	电磁辐射分析仪
型号	NBM-550/EHP50F
编号	H-0802/510WY90138
磁场量程范围	0.3nT-10mT
电场量程范围	0.5V/m-100kV/m
频率范围	1Hz~400kHz
证书编号	WWD202501247（EHP50F）
有效期限	2026 年 4 月 20 日

(4) 检测布点

本项目共布设 5 个监测点位。

(5) 检测条件

表 3-2 现状检测条件一览表

采样时间		天气	温度（℃）	湿度（%）
2026.03.19	昼间	多云	20.1	48.1

(6) 检测结果

表 3-3 电磁环境现状检测结果

测点编号	测点名称	工频电场强度 E（V/m）	工频磁感应强度 B（ μ T）
EB1	拟建升压站东厂界	0.544	0.026
EB2	拟建升压站南厂界	2.74	0.030
EB3	拟建升压站西厂界	0.214	0.024

测点编号	测点名称	工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (μ T)
EB4	拟建升压站北厂界	0.547	0.044

现状检测结果表明：

根据电磁环境现状监测结果，本项目各电磁环境监测点位工频电场强度在 0.214V/m~2.74V/m 之间，工频磁感应强度在 0.024 μ T~0.044 μ T 之间，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4 环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，本项目电磁环境影响评价为二级。因此，本次评价采用类比分析的方法进行评价。

4.1 类比对象的选择

1、类比对象选择原理

①电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场。亦即电压产生电场，电流产生磁场。

②工频电场强度和工频磁感应强度随距离衰减很快，是工频电场强度和工频磁感应强度作为感应场的基本衰减特性。

根据以上理论，工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁感应强度主要取决于电流等级及关心点与源的距离。

变电站电磁环境类比，从严格意义上讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即不但有相同变电站形式、主变压器数量和容量，而且一次主接线、布置情况及条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以根据在关键部分相同，达到进行类比的条件。所谓关键部分即主要的工频电场、工频磁感应强度产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁感应强度，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁感应强度的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁感应强度远小于 $100\mu\text{T}$ 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

2、类比检测对象

为预测本项目运行后产生的工频电场、工频磁场对周围环境影响，选取电压等

级、容量和主接线形式、建设规模与本工程大致相同的 110kV 变电站作为类比对象。

本次评价选择位于安徽省铜陵市的铜陵 110kV 东湖升压站进行类比分析。该变电站目前已投产主变 1 台，主变容量为 100MVA，主变均运行良好。类比情况见表 4-1 所示，类比变电站检测报告见附件 16。

表 4-1 本工程与类比变电站对比参数一览表

项目名称	铜陵 110kV 东湖升压站	本项目变电站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级是影响的首要因素，类比变电站与本项目升压站电压等级一致，从电压等级而言，二者影响相同。
建设地点	铜陵市义安区	淮南市毛集实验区	/
主变布置	户外布置	户外布置	两者布置方式一致，影响相同。
主变容量	1×100MVA	1×100MVA	两者主变容量相同，影响相同。
占地面积	2300m ²	5216.5m ² 。	本项目占地面积更大，布局更加分散，影响更小。
110kV 配电装置	户外布置，GIS	户内布置，GIS	设备类型是影响电磁环境的重要因素，类比对象和本工程变电站的配电装置均采用 GIS 装置。两者布置方式一致，影响相同。
出线方式	110kV 出线 1 回	110kV 出线 1 回	相同
类比数据来源	《铜陵东湖一期 110kV 输变电工程电磁环境及声环境现状检测》；2024 年 3 月 15 日	/	/

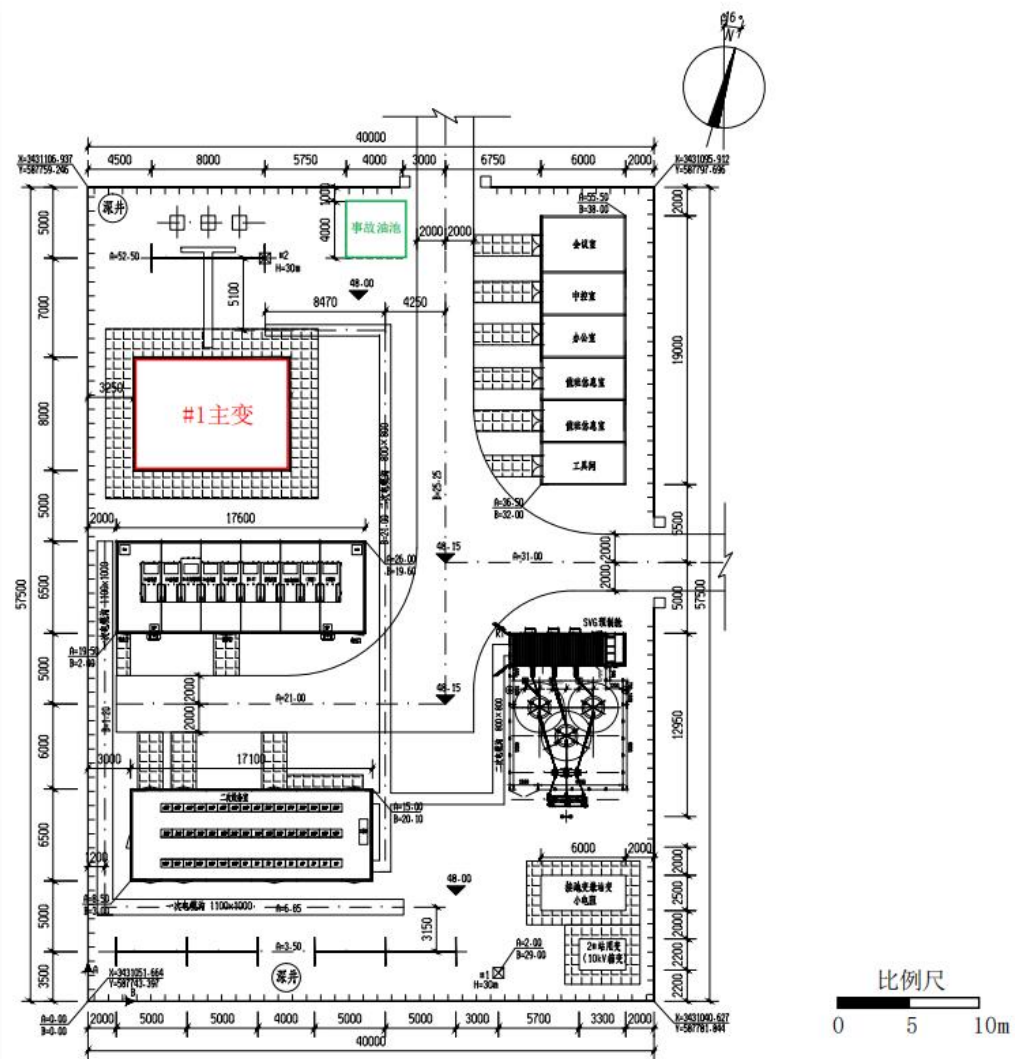


图 4-1 铜陵 110kV 东湖升压站平面布置图

由表 4-1 可知，本项目与铜陵 110kV 东湖升压站情况基本一致，类比可行。因此，采用铜陵 110kV 东湖升压站作为类比对象来预测本项目围墙外 5m 处（避开进出线）的工频电场强度和工频磁感应强度是合理的。

3、类比数据来源、检测时间、检测单位及检测气象条件

数据来源：《铜陵东湖一期 110kV 输变电工程电磁环境及声环境现状检测》；

检测时间：2024 年 3 月 12 日；

检测单位：合肥鑫鼎环保科技有限责任公司；

天气情况：晴、温度：11~18℃、相对湿度 45~76%；

监测因子：地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度；

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）；

监测仪器：电磁辐射检测仪 NBM-550（主机）/EHP-50F（探头）；

出厂编号：H-0401/000WX50614；

量程：探头频率响应范围：1Hz~400kHz；

NBM-550/EHP-50F：工频电场强度：0.5mV/m~100kV/m，工频磁感应强度：0.3nT~10mT。

校准单位：江苏省计量科学研究院；

在检定有效期内。

类比监测运行工况：铜陵 110kV 东湖升压站类比监测资料来源于《铜陵东湖一期 110kV 输变电工程电磁环境及声环境现状检测》中监测数据，验收监测期间，该变电站已按设计要求正常运行，满足验收监测要求。监测期间变电站运行工况如下表：

表 4-2 类比监测运行工况

变电站	设备	额定容量 (MVA)	功率 (MW)	电压 (kV)	电流 (A)
铜陵 110kV 东湖升压站	1#主变	100	37.32~66.58MW	110.4~112.6kV	244.7~401.5A

监测布点：铜陵 110kV 东湖升压站厂界及衰减断面监测布点见下图：

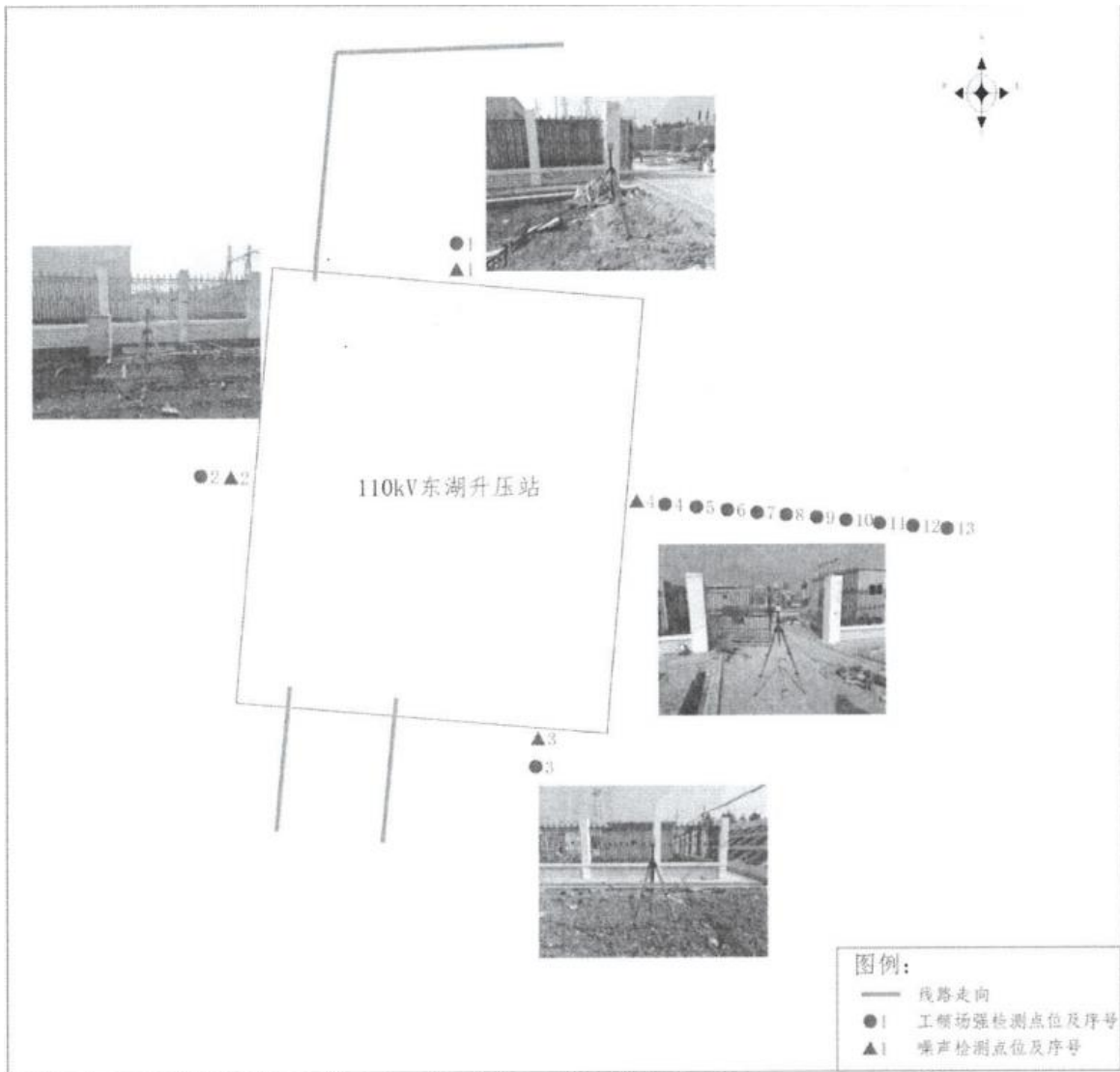


图 4.2 铜陵 110kV 东湖升压站工频电场、工频磁场监测布点示意图

4.2 类比检测结果

铜陵 110kV 东湖升压站监测结果见下表：

表 4-3 铜陵 110kV 东湖升压站电磁环境监测结果一览表

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	110kV 东湖升压站北侧围墙外 5m	67.4	0.191
2	110kV 东湖升压站西侧围墙外 5m	13.3	0.078
3	110kV 东湖升压站南侧围墙外 5m	39.9	0.169
4	110kV 东湖升压站东侧围墙外 5m	37.5	0.199
5	110kV 东湖升压站东侧围墙外 10m	36.2	0.195
6	110kV 东湖升压站东侧围墙外 15m	34.2	0.169
7	110kV 东湖升压站东侧围墙外 20m	27.1	0.143

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
8	110kV 东湖升压站东侧围墙外 25m	25.8	0.131
9	110kV 东湖升压站东侧围墙外 30m	18.3	0.117
10	110kV 东湖升压站东侧围墙外 35m	14.1	0.101
11	110kV 东湖升压站东侧围墙外 40m	10.6	0.084
12	110kV 东湖升压站东侧围墙外 45m	7.2	0.066
13	110kV 东湖升压站东侧围墙外 50m	4.3	0.039

从表 4-3 可知，铜陵 110kV 东湖升压站厂界四周及衰减断面处离地 1.5m 高度的工频电场强度在 4.3V/m~67.4V/m 之间，工频磁感应强度在 0.039 μ T~0.199 μ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

根据铜陵 110kV 东湖升压站的类比监测结果可知，工频电场、工频磁场强度随着水平距离的增加整体上呈下降趋势，可以预测本工程升压站建成投运后，升压站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

5 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目运行期对周边电磁环境的影响，本次评价提出以下措施：

(1) 站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。

(2) 将升压站内电气设备接地，增加接地极的数量等，此措施能够经济有效地减少站内的工频电场、工频磁场。

(3) 升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减小尖端放电产生火花。

(4) 保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

6 电磁环境影响专题评价结论

(1) 工程概况

本项目 110kV 升压站位于毛集镇新集二矿内，主要建设内容包括：新建一座 110kV 升压站，新建 1 台 100MVA 主变，110kV 采用单母线接线，110kV 出线 1 回；主变低压侧 35kV 采用扩大单元接线，主变低压侧设光伏进线 4 回、站用变 1 回、无功补偿 2 回、主变进线 2 回、接地变 2 回。主变高压侧 110kV 采用经隔离开关选择性接地，主变低压侧 35kV 采用小电阻接地。本工程 110kV 升压站 380/220V 所用电接线：采用单母线接线方式。升压站的站用电电源一路引自 6kV 站外电源，另一路引自本期建成的 35kV 母线。

(2) 环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，本项目各电磁环境监测点位工频电场强度在 0.214V/m~2.74V/m 之间，工频磁感应强度在 0.007 μ T~0.044 μ T 之间，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(3) 环境影响预测

从表 4-3 可知，铜陵 110kV 东湖升压站厂界四周及衰减断面处离地 1.5m 高度的工频电场强度在 4.3V/m~67.4V/m 之间，工频磁感应强度在 0.039 μ T~0.199 μ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

根据铜陵 110kV 东湖升压站的类比监测结果可知，工频电场、工频磁场强度随着水平距离的增加整体上呈下降趋势，可以预测本工程升压站建成投运后，升压站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(4) 污染防治措施

为尽可能减小本项目运行期对周边电磁环境的影响，本次评价提出以下措施：

①站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。

②将升压站内电气设备接地，增加接地极的数量等，此措施能够经济有效地减

少站内的工频电场、工频磁场。

③升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减小尖端放电产生火花。


④保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

（5）评价总结论

综上所述，本项目 110kV 升压站在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应标准限值。

从电磁环境影响角度而言，本项目建设是可行的。

淮南市发展改革委项目备案表

项目名称	中新毛集实验区光伏发电项目		项目代码	2303-340400-04-01-250081	
项目法人	淮南市中新新能源有限公司		经济类型	有限责任公司	
法人证照号码	91340400MA8P7FRL7P				
建设地址	安徽省:淮南市_毛集社会发展综合实验区		建设性质	新建	
所属行业	电力		国标行业	太阳能发电	
项目详细地址	淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇				
建设规模及内容	项目拟利用淮南市毛集实验区夏集镇和毛集镇境内可利用水面,新建90MW(交流侧)光伏发电项目,用漂浮式方案建设光伏电站,主要建设内容含光伏区内组件、逆变器、箱变、集电线路、浮体、锚固,采用全额上网。同时在毛集镇新集二矿工厂内配套新建一座110KV升压站(自用)。				
年新增生产能力	根据测算,首年的上网电量约13281万kWh,投产后25年年平均发电量为12463万kWh。				
项目总投资(万元)	50274	含外汇(万美元)	0	固定资产投资(万元)	49919
资金来源	1、企业自筹(万元)			10055	
	2、银行贷款(万元)			40219	
	3、股票债券(万元)			0	
	4、其他(万元)			0	
计划开工时间	2023年		计划竣工时间	2024年	
备案部门	首次备案时间:2023年03月06日 淮南市发展改革委 2023年03月24日 				
备注	该项目与安徽省2022年第二批次光伏发电开发建设方案取得竞配指标的中煤新集二矿采煤沉陷区90MW光伏发电项目为同一项目。请据此办理土地、规划、环保、安全、消防、节能审查、水土保持等相关部门手续。若项目信息发生较大变更或者放弃项目建设的,应当及时告知备案机关,并修改相关信息。项目自备案后2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的,项目单位如果决定继续实施该项目,应当通过在线平台作出说明;如果不再继续实施,应当申请项目注销,撤回已备案信息。				

注:项目开工后,请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台,如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

安徽省能源局文件

皖能源新能〔2023〕4号

安徽省能源局关于印发2022年第二批次风电和光伏发电项目开发建设方案的通知

各市及广德市、宿松县发展改革委，省电力公司、各有关企业：

根据《安徽省能源局关于开展2022年第二批次风电和光伏发电项目建设规模竞争性配置工作的通知》（皖能源新能〔2022〕63号），我们组织了2022年全省第二批次风电和光伏发电项目并网规模竞争性配置，确定了《安徽省2022年第二批次风电项目开发建设方案》和《安徽省2022年第二批次光伏发电项目开发建设方案》。现印发给你们，并就有关事项通知如下：

一、各市发展改革委要加大工作力度，督促协调投资企业加快办理项目核准（备案）、规划许可、土地使用、安全生产、环评、水土保持、防洪评价等报建手续，并按有关部门批复意

见和要求组织实施，不得在生态保护红线、基本农田等禁止开发区域内违法违规建设。要进一步优化营商环境，规范开发建设秩序，不得将配套产业作为项目开发建设门槛。要调动各类市场主体投资积极性，共同做好风电、光伏发电项目的谋划和储备。

二、各投资企业要切实履行承诺，加快项目建设进度。风电项目应于 2023 年底前申报核准。考虑风机选型等因素，在不超过省电力公司审核确认的可接入容量范围内，项目申报核准建设规模应小于本次下达的建设规模与项目单台额定功率最小机组容量之和。除并网消纳受限原因外，风电项目应于 2025 年 6 月底前首次并网、2025 年 12 月底前全容量并网；光伏发电项目应于 2024 年 6 月底前首次并网、2024 年 12 月底前全容量并网。要加强工程质量管控，确保质量安全和生产安全。要及时在国家可再生能源发电项目信息管理平台 and 国网新能源云平台填报并按月更新项目信息。

三、电网企业要简化流程，做好风电和光伏发电项目并网接入服务工作。应按照“能并尽并”的原则，在年度新增并网规模范围内，根据风电和光伏发电项目具备并网条件的先后顺序，及时办理并网验收和送电等手续，保障项目及时并网发挥效益。省电力公司应于每月 10 日前，在公司网站向社会公布上月新增并网风电和光伏发电项目名单。

四、鼓励通过合作共建或者购买服务等方式，集中配置电

化学储能电站。电化学储能电站建设和运营应符合国家能源局《新型储能项目管理规范(暂行)》、安徽省新型储能专项规划和《安徽省能源局关于开展2022年第二批次风电和光伏发电项目建设规模竞争性配置工作的通知》(皖能源新能〔2022〕63号)等文件要求。项目承诺配置的电化学储能电站或开展火电机组灵活性改造的相关建设内容,应在验收合格后与项目同步投运。项目市场化并网条件落实情况,由省能源局会同省电力公司复核确认。

五、除并网消纳受限外,未能按时完成申报核准、首次并网或全容量并网的项目,在后续并网规模竞争性配置时,视情给予扣减分值、收回尚未使用的并网规模、取消参与后续竞争性配置资格等惩戒。

- 附件: 1.安徽省2022年第二批次风电项目开发建设方案
2.安徽省2022年第二批次光伏发电项目开发建设方案



附件 1

安徽省 2022 年第二批次风电项目开发建设方案

序号	项目名称	投资企业	项目地点	建设规模 (MW)	配置储能容量 (MW)	火电灵活性 改造新增调 峰容量 (MW)
1	华能蒙城县板桥集二期风电场项目	中国华能集团有限公司	亳州市蒙城县	30	8.7	
2	远景定远明月风电场项目	远景能源有限公司	滁州市定远县	98.8	26.2	
3	远景定远博裕风电场项目	远景能源有限公司	滁州市定远县	150	45.8	
4	亳州中继能源利辛县大李集风电场项目	许继集团有限公司	亳州市利辛县	100	29.5	
5	华博宿松佐坝风电场项目	国华能源投资有限公司	安庆市宿松县	100	29.5	
6	国家电投涡阳县绿风风电场项目	上海能源科技发展有限公司	亳州市涡阳县	50	13.5	
7	国家电投谢家集翔风风电场项目	上海能源科技发展有限公司	淮南市谢家集区	115	31.1	
8	皖能定远拂晓风电场项目	安徽省能源集团有限公司	滁州市定远县	100	27	
9	皖能定远桑涧风电场项目	安徽省能源集团有限公司	滁州市定远县	100	27	
10	国华东至昭潭风电场项目	国华能源投资有限公司	池州市东至县	100	30	
11	国华东至官港风电场项目	国华能源投资有限公司	池州市东至县	80	24.4	
12	夏尔特拉叶集区骄风风电场二期项目	安徽省能源集团有限公司	六安市叶集区	100	30.5	
13	远景郎溪景瑞风电场项目	远景能源有限公司	宣城市郎溪县	51.2	15.6	
14	涡阳铭阳涡阳县牌坊风电场项目	涡阳铭阳新能源开发有限公司	亳州市涡阳县	60	17.7	
15	迎风长丰县义井风电场项目	阳光新能源开发股份有限公司	合肥市长丰县	100	31	

序号	项目名称	投资企业	项目地点	建设规模 (MW)	配置储能容量 (MW)	火电灵活性 改造新增调 峰容量 (MW)
16	国华东至泥溪西风电场项目	国华能源投资有限公司	池州市东至县	20	6.2	
17	荷阳定远县卓然风电场项目	阳光新能源开发股份有限公司	滁州市定远县	145	45.7	
18	皖垦明光市白米山风电场项目	安徽省皖能能源交易有限公司	滁州市明光市	100		130
19	皖能明光市白米山风电场项目	安徽省皖能能源交易有限公司	滁州市明光市	100		130
20	国能安徽省怀宁县三桥镇 100MW 风力发电项目	国能神皖能源有限责任公司	安庆市怀宁县	100		100
21	濉溪县临涣风电场项目（二期）	中国华电集团有限公司	淮北市濉溪县	40		26.4
22	大唐枞阳县枞阳风电场项目	大唐安徽发电有限公司	铜陵市枞阳县	49.8		56
23	华能蒙城县楚村风电场项目	中国华能集团有限公司	亳州市蒙城县	80	24	55
24	华电东至二期 100MW 风电项目	中国华电集团有限公司	池州市东至县	65.2	13	
合计				2035	476.4	497.4

注：项目电化学储能电站连续储能时长为 2 小时。

附件 2

安徽省 2022 年第二批次光伏发电项目开发建设方案

序号	项目名称	投资企业	项目地点	建设规模 (MW)	配置储能容量 (MW)	火电灵活性 改造新增调 峰容量 (MW)
1	肥东县晶古光伏发电有限公司肥东县石塘镇 40MW 渔光互补光伏发电项目	晶科电力科技股份有限公司	合肥市肥东县	40	6	
2	龙源安徽天长新街 200MW 光伏发电项目	龙源电力集团股份有限公司	滁州市天长市	200	30	
3	肥东县晶导光伏发电有限公司肥东县响导乡二期 200MW 渔光互补光伏发电项目	晶科电力科技股份有限公司	合肥市肥东县	90	12.6	
4	龙源安徽天长大通 200MW 光伏发电项目	龙源电力集团股份有限公司	滁州市天长市	50	6.8	
5	芜湖市镜湖区方村 100MW 渔光互补光伏发电项目	安徽省能源集团有限公司	芜湖市镜湖区	70	10.5	
6	信义芜湖市湾沚区 100MW 渔光互补乡村振兴光伏示范项目一期项目	信义光伏产业(安徽)控股有限公司	芜湖市湾沚区	100	15	
7	华能铜陵市郊区安铜办复合光伏发电项目	中国华能集团有限公司安徽分公司	铜陵市郊区	40	6	
8	国家电投南谯区大柳镇 100MW 复合式光伏发电项目	国家电投集团北京电力有限公司	滁州市南谯区	100	14.5	
9	信义芜湖市鸠江区沈巷镇 100MWp 渔光互补光伏发电项目	信义光伏产业(安徽)控股有限公司	芜湖市鸠江区	80	11.6	
10	信义芜湖市三山高安街道 60MWp 渔光互补光伏发电项目	信义光伏产业(安徽)控股有限公司	芜湖三山经济开发区	30	4.4	
11	国华东至林丰光伏复合发电项目	国华能源投资有限公司	池州市东至县	50	7.3	
12	中电芜湖无为市 100MW 渔光互补(二期)发电项目	中国电力国际发展有限公司	芜湖市无为市	24	3.5	
13	无为市天合 120MW 渔光互补光伏发电项目	江苏天合太阳能电力开发有限公司	芜湖市无为市	38	5.5	

序号	项目名称	投资企业	项目地点	建设规模 (MW)	配置储能容量 (MW)	火电灵活性 改造新增调 峰容量 (MW)
14	无为市陡沟镇 200MW 渔光互补光伏发电项目	江苏天合太阳能电力开发有限公司	芜湖市无为市	38	5.5	
15	池州墩上渔光互补光伏发电项目	中国能源建设集团投资有限公司	池州市贵池区	100	14	
16	润能贵池牛头山光伏发电项目	中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司	池州市贵池区	128	17.3	
17	华电广德市誓节镇一期 150MW 茶光互补光伏发电项目	中国华电集团有限公司	宣城市广德市	100	13.5	
18	华电芜湖三山峨桥一期 100MW 光伏发电项目	中国华电集团有限公司	芜湖三山经济开发区	100	13.5	
19	中核汇能定远能仁 200MW 光伏发电项目	中核汇能安徽新能源有限公司	滁州市定远县	100	13.5	
20	中石化新星安徽岳西冶溪镇 80MW 光伏发电项目	中石化新星湖北新能源开发有限公司	安庆市岳西县	22	3.1	
21	中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 光伏发电项目	中煤新集能源股份有限公司	淮南市毛集实验区	90		120
22	国能铜陵发电有限公司东湖一期渔光互补光伏发电项目	国能神皖能源有限责任公司	铜陵市义安区	90		100
23	华电芜湖三山保定一期 50MW 光伏发电项目	中国华电集团有限公司	芜湖市三山经济开发区	40		26.4
24	青东煤业公司塌陷区 28MW 水面光伏发电项目	淮北矿业股份有限公司	淮北市濉溪县	28		25
25	芜湖鸠江区汤沟镇（二期 110MW）渔光互补发电项目	中国电力国际发展有限公司	芜湖市鸠江区	110		125.4
26	孙疃煤矿塌陷区 42MW 水面光伏发电项目	淮北矿业股份有限公司	淮北市濉溪县	32	1.4	5
27	大唐淮南孔店 200MW 渔光互补光伏发电项目	大唐安徽发电有限公司	淮南市大通区	75		76
合计				1965	215.5	477.8

注：项目电化学储能电站连续储能时长为 2 小时。

抄送：国家能源局，国家能源局华东监管局。

安徽省能源局综合法规处

2023年1月17日印发

毛集实验区采煤沉陷区光伏发电项目

土地租赁框架协议

出租方:毛集实验区毛集镇人民政府

租赁方:中煤新集能源股份有限公司

2021年8月

出租方(以下简称甲方):毛集实验区毛集镇人民政府

租赁方(以下简称乙方):中煤新集能源股份有限公司

根据《中华人民共和国土地管理法》及《中华人民共和国土地管理法实施条例》等有关法律、法规和政策规定,甲乙双方经协商达成如下协议:

一、租赁内容:

甲方租赁给乙方使用的水面土地位于甲方境内煤矿采煤沉陷区,面积约为 1300 亩(水面面积以最终实际测量,双方认可面积为准),用途为建设水面光伏发电项目。其位置与范围如本协议附图所示,附图已经双方共同确认。

甲方租赁给乙方的水面及土地所有权归甲方所有,乙方只享有租赁水面的使用权。

二、租赁期限

租赁期限暂定为 20 年,自 2022 年 1 月 1 日起至 2041 年 12 月 31 日止。租赁期满后,由甲乙双方另行约定进行续签。

三、租赁金及交付方式

1.水面土地面积待实际测量双方认可后确定最终租赁面积,租金以所在煤矿支付塌陷区青苗补偿费方式支付。水面土地面积暂以亩为计算面积,实际租赁及水面附着物补偿费用由甲乙双方另行书面约定。

2.租赁费用按每年由所在煤矿分午秋两季支付。

四、其他约定

1.乙方在后续扩建光伏发电项目时，甲方应在紧邻地块以相同条件租赁土地给乙方。

2.乙方在本协议期限内未经甲方书面同意不得将租赁水面使用权转租、转让或抵押。

3.本协议约定的水面使用年限届满后乙方需续租的，甲方应优先租赁给乙方。乙方应在本协议期满前三个月内，向甲方申请续期。经双方协商后，重新签订租赁协议。

4.本协议期限内，乙方改变水面用途和现使用条件的，经双方协商一致后，应重新签订租赁协议。

5.乙方有权利处理该租赁水面区域内现存设施，在租赁期限内乙方建设的光伏设备所有权归乙方所有。

五、甲方的权利义务

1.甲方对水面的开发利用进行监督，保证水面按协议约定的用途合理利用，并使乙方合法取得水面使用权。

2.在协议履行期内，甲方须确保乙方在该水面使用权上不受任何干扰，在协议期限内，如因租赁范围出现土地纠纷，由甲方负责解决。

六、乙方的权利义务

1.按照协议约定的用途和期限，有权享有该水面（土地）使用权。

2.在使用权期限内，国土资源管理部门对土地使用情况进行监督检查的，乙方有义务予以配合，并如实提供有关证明文件。

3.本协议期满，如继续租赁，同等条件下乙方享有优先权。

七、违约责任

1.本协议生效后，甲方不得在本协议约定期限未届满或本协议未解除时收回租赁土地使用权。

2.乙方未按照协议约定开发建设、未经甲方同意转让转租或抵押的，甲方有权解除协议，但乙方转让给乙方控股公司使用除外。

5.甲方未积极与乙方一同办理土地出租登记的相关手续，导致乙方不能如期使用该水面土地，甲方应支付乙方一定数额的违约金，具体金额由双方另行协商。

6.在协议履行期间内，因该水面（土地）产生纠纷或出租导致乙方无法正常使用，甲方应积极解决，并对因此造成乙方的损失承担一定的赔偿责任，具体金额由双方另行协商。

八、协议纠纷的解决办法

因执行协议发生争议，有争议双方协商解决，协商不成的，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十、本协议经甲乙双方签章后生效。

十一、本协议未尽事宜，可由双方约定后作为补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。

十二、本协议一式 2 份，甲乙双方各执 1 份。

甲方(签盖)



乙方(签盖)



签订时间:

年 月 日



毛集实验区采煤沉陷区光伏发电项目

土地租赁框架协议

出租方：毛集实验区夏集镇人民政府

租赁方：中煤新集能源股份有限公司

2021年8月

出租方(以下简称甲方):毛集实验区夏集镇人民政府

租赁方(以下简称乙方):中煤新集能源股份有限公司

根据《中华人民共和国土地管理法)及《中华人民共和国土地管理法实施条例》等有关法律、法规和政策规定,甲乙双方经协商达成如下协议:

一、租赁内容:

甲方租赁给乙方使用的水面土地位于甲方境内煤矿采煤沉陷区,面积约为 576 亩(水面面积以最终实际测量,双方认可面积为准),用途为建设水面光伏发电项目。其位置与范围如本协议附图所示,附图已经双方共同确认。

甲方租赁给乙方的水面及土地所有权归甲方所有,乙方只享有租赁水面的使用权。

二、租赁期限

租赁期限暂定为 20 年,自 2022 年 1 月 1 日起至 2041 年 12 月 31 日止。租赁期满后,由甲乙双方另行约定进行续签。

三、租赁金及交付方式

1.水面土地面积待实际测量双方认可后确定最终租赁面积,租金以所在煤矿支付塌陷区青苗补偿费方式支付。水面土地面积暂以亩为计算面积,实际租赁费用由甲乙双方每年另行书面约定。

2.租赁费用按每年由所在煤矿分午秋两季支付。

四、其他约定

1.乙方在后续扩建光伏发电项目时，甲方应在紧邻地块以相同条件租赁土地给乙方。

2.乙方在本协议期限内未经甲方书面同意不得将租赁水面使用权转租、转让或抵押。

3.本协议约定的水面使用年限届满后乙方需续租的，甲方应优先租赁给乙方。乙方应在本协议期满前三个月内，向甲方申请续期。经双方协商后，重新签订租赁协议。

4.本协议期限内，乙方改变水面用途和现使用条件的，经双方协商一致后，应重新签订租赁协议。

5.乙方有权利处理该租赁水面区域内现存设施，在租赁期限内乙方建设的光伏设备所有权归乙方所有。

五、甲方的权利义务

1.甲方对水面的开发利用进行监督，保证水面按协议约定的用途合理利用，并使乙方合法取得水面使用权。

2.在协议履行期内，甲方须确保乙方在该水面使用权上不受任何干扰，在协议期限内，如因租赁范围出现土地纠纷，由甲方负责解决。

六、乙方的权利义务

1.按照协议约定的用途和期限，有权享有该水面（土地）使用权。

2.在使用权期限内，国土资源管理部门对土地使用情况进行监督检查的，乙方有义务予以配合，并如实提供有关证明文件。

3.本协议期满，如继续租赁，同等条件下乙方享有优先权。

七、违约责任

1.本协议生效后，甲方不得在本协议约定期限未届满或本协议未解除时收回租赁土地使用权。

2.乙方未按照协议约定开发建设、未经甲方同意转让转租或抵押的，甲方有权解除协议，但乙方转让给乙方控股公司使用除外。

5.甲方未积极与乙方一同办理土地出租登记的相关手续，导致乙方不能如期使用该水面土地，甲方应支付乙方一定数额的违约金，具体金额由双方另行协商。

6.在协议履行期间内，因该水面（土地）产生纠纷或出租导致乙方无法正常使用，甲方应积极解决，并对因此造成乙方的损失承担一定的赔偿责任，具体金额由双方另行协商。

八、协议纠纷的解决办法

因执行协议发生争议，有争议双方协商解决，协商不成的，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十、本协议经甲乙双方签章后生效。

十一、本协议未尽事宜，可由双方约定后作为补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。

十二、本协议一式 2 份，甲乙双方各执 1 份。

甲方(签盖):



乙方(签盖):



签订时间: 2021年8月10日




附件5

凤 国用 (97) 字第 0095 号

中华人民共和国
国有土地使用证



No. 000206929



土地使用者	图投新集能源股份有限公司		
座落	凤台县新集镇 (该宗地座落在凤台县新集镇苏坂村)		
地号	3404213402004	图号	21-34-2-4
用途	工业	土地等级	
使用权类型	出让	终止日期	2047年9月30日
使用权面积	488841.00 平方米		
其中共用分摊面积			
填证机关			

根据《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》规定，由土地使用者申请，经调查审定，准予登记，发给此证。

凤台县 人民政府 (印)



事 记

日期	内 容
2000年4月18日	土地登记年检合格  



中新毛集实验区光伏发电项目升压站区净地交付承诺函

致：淮南市中新新能源有限公司（项目建设方）

我方作为中新毛集实验区光伏发电项目升压站建设用地的交付方，就该地块净地交付事宜，郑重作出如下承诺：

权属合规承诺：我方对该升压站用地享有完整、合法的土地使用权/所有权，无任何权属争议、抵押、查封、质押等权利受限情形，不存在任何第三方对该地块主张权利，相关征地、补偿、安置工作已全部完结，无遗留纠纷。

净地标准承诺：我方承诺在中新毛集实验区光伏发电项目升压站施工前，将符合净地标准的地块交付贵方，保证地块范围内已完成全面清表、清障，无地上附着物、地下障碍物、农作物、管线等影响施工的设施，场地平整达标，贵方可直接进场开展升压站勘察、施工作业。

施工保障承诺：交付后，若因地块权属争议、群众阻扰、遗留附着物未清理等问题，影响贵方正常施工建设的，我方全权负责协调处理，全力保障施工顺利推进，绝不推诿懈怠。

本承诺函自我方盖章之日起生效。

承诺方（盖章）：中煤新集能源股份有限公司新集二矿



淮南市毛集实验区管理委员会

关于支持中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 水面光伏发电项目建设的说明

中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 水面光伏发电项目，装机容量 9 万千瓦，项目单位为中煤新集能源股份有限公司，位于淮南市毛集实验区毛集镇和夏集镇。

经核实，该项目用地属于国家允许建设光伏项目的场地、不占用基本农田且不涉及生态红线等限制开发的区域，不在征收城镇土地使用税的土地范围；在项目开发过程中没有以资源出让、企业援建和捐赠等名义变相向项目单位收费，没有强制要求项目单位直接出让股份或收益用于应由政府承担的各项事务，没有强制要求将采购本地设备作为捆绑条件。毛集实验区同意并支持该项目建设。

毛集社会发展综合实验区管委会

2021 年 9 月 13 日



毛集实验区国土资源局文件

关于中煤新集采煤沉陷区水面光伏发电 项目初步选址意见

中煤新集能源股份有限公司：

你单位利用毛集镇、夏集镇的采煤沉陷区建设水面漂浮式光伏符合国家产业发展方向，有利于促进地方经济发展。

经核查，该项目选址不占用基本农田；对照调整上报待批的生态保护红线方案，不占用生态保护红线。我局初步同意你公司上报的采煤沉陷区水面光伏发电项目选址。

附：中煤新集采煤沉陷区水面光伏发电项目坐标

毛集实验区国土资源局
2021年8月27日



附件9

关于中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 光伏发电项目用地预审的情况说明

安徽省自然资源厅《关于推进规划用地多审合一、多证合一工作的通知》要求：建设项目选址意见书、建设项目用地预审意见合并，自然资源主管部门统一核发建设项目用地预审与选址意见书，不再单独核发建设项目选址意见书、建设项目用地预审意见。

我局已经出具了《关于中煤新集采煤沉陷区水面光伏发电项目初步选址意见》，选址意见包含项目用地预审坐标，不需要再出具用地预审意见。

特此说明。



毛集社会发展综合实验区水务局

关于中煤新集二矿采煤沉陷区水面 光伏发电项目建设的有关意见

中煤新集能源股份有限公司：

你单位利用毛集镇、夏集镇的采煤沉陷区建设水面漂浮式光伏符合国家产业发展方向，有利于促进地方经济发展。

经核查，该项目选址不占用河道管理范围，我单位原则同意该项目建设。请贵公司按照水利部门法律法规做好相关方案编制，并积极配合属地政府做好防洪减灾相关规定和要求。



淮南市毛集实验区环境保护局文件

关于支持中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 水面光伏发电项目建设的意见

中煤新集能源股份有限公司：

中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 水面光伏发电项目，装机容量 90MW，项目单位中煤新集能源股份有限公司，项目位于淮南市毛集实验区毛集镇和夏集镇，项目利用你公司采煤塌陷区水面进行建设。

经核实，该项目用地属于国家允许建设光伏项目的场地、不占用基本农田且不涉及生态红线等限制开发的区域。我局原则支持你公司利用采煤沉陷区相关水域建设中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 水面光伏发电项目。

毛集实验区环境保护局
2021年9月13日



毛集实验区文化和旅游局文件

关于中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 水面光伏发电项目选址文物保护的回复函

中煤新集能源股份有限公司：

贵公司发来《关于中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 水面光伏发电项目支持文件的函》已收悉。此项目位于淮南市毛集实验区毛集镇和夏集镇，项目利用你公司采煤塌陷区水面进行建设。

经我局核实，该项目选址无文物保护单位，特此回复。

毛集实验区文化和旅游局

2021年9月13日



淮南市毛集实验区人民武装部

关于中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 水面光伏发电项目选址内军事设施的意见

中煤新集能源股份有限公司：

中煤新集二矿采煤沉陷区 90MW 水面光伏发电项目，装机容量 90MW，项目单位中煤新集能源股份有限公司，项目位于淮南市毛集实验区毛集镇和夏集镇，项目利用你公司采煤塌陷区水面进行建设。

经核实，该项目选址无军事设施，原则同意并支持你公司利用采煤沉陷区相关水域建设水面光伏发电项目。

毛集实验区人民武装部

2021年9月15日



附件14.1



检 测 报 告

报告编号: RHF2603059-1

检测类别: 委托检测
样品类别: 地表水
委托单位: 淮南市中新新能源有限公司

合肥斯坦德优检测技术有限公司
(检验检测专用章)



检测报告声明

1. 本报告未加盖本公司检验检测专用章和无骑缝章无效;
2. 本报告未经编制人、审核人、授权签字人签字无效;
3. 如对本报告中检测结果有异议, 请于报告发布之日起十五日内向本公司以书面方式提出, 逾期不予受理;
4. 本报告检测结果仅对抽样/到检样品负责, 不对到检样品来源、代表性、信息负责;
5. 报告未经本公司同意不得用于商业性宣传;
6. 报告未经本公司书面同意不得部分复印, 经批准后的报告复印件未加盖本公司检验检测专用章和骑缝章无效;
7. 任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均属违法, 报告无效;
8. 本报告检测报告封皮页为首页;
9. 不加盖 CMA 标识的报告, 仅作为科研、教学或内部质量控制等之用, 不具有社会证明作用, 不得用于法庭举证、仲裁及其他相关活动。



环境信用评价系统二维码

检测机构: 合肥斯坦德优检测技术有限公司

单位地址: 安徽省合肥市蜀山区经济开发区汶水路1201号电商园三期2栋BCD区1层

市场监管部门投诉举报电话: 12315

检测报告

委托单位	名称	淮南市中新新能源有限公司	联系人	江涛
	地址	淮南市毛集实验区夏集镇、毛集镇	联系电话	18656756916
受检单位	名称	淮南市中新新能源有限公司	联系人	——
	地址	——	联系电话	——
项目名称	淮南市中新新能源有限公司中新毛集实验区光伏发电项目监测			
样品类别	地表水	样品来源	送样	
送样日期	2026.03.19-2026.03.21	到样日期	2026.03.19-2026.03.21	
采样地址	——			
检测日期	2026.03.19-2026.03.30	检测地址	安徽省合肥市蜀山区经济开发区汶水路1201号电商园三期2栋BCD区1层	
检测参数	详见附件页: “检测参数、方法、设备一览表”			
检测方法				
检测设备				
检测结果及说明	1. “ND”表示检测结果低于方法的检出限。 2. 本项目信息及样品信息由客户提供, 本报告结果仅适用于收到的样品。			

编制:

胡玉梅

审核:

郑茵茵

签发:

殷浩



签发日期: 2026年03月31日

附表页: 检测参数、方法、设备一览表

样品类别	检测参数	检测方法	检测设备	设备编号
地表水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHS-3E pH计	HFZY-037
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	BSA124S-CW 电子天平	HFZY-276
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	HFZY-115- D-050-04
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ-605F 溶解氧测定仪	HFZY-034
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	L5 紫外可见分光光度计	HFZY-249
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	L5 紫外可见分光光度计	HFZY-249
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	L5 紫外可见分光光度计	HFZY-249

本页以下空白

检测结果

样品类别	地表水	样品名称	W1	W2	W1	W2	
样品编号			HF2603059-W001	HF2603059-W002	HF2603059-W003	HF2603059-W004	
样品状态			无色澄清液体	无色澄清液体	无色澄清液体	无色澄清液体	
到样日期			2026. 03. 19	2026. 03. 19	2026. 03. 20	2026. 03. 20	
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果			
1	pH值	—	无量纲	7.9	8.2	8.0	8.1
		试液温度℃		18.7	19.0	18.4	18.6
2	悬浮物	—	mg/L	16	20	19	18
3	化学需氧量	4	mg/L	38	54	40	53
4	五日生化需氧量	0.5	mg/L	7.6	10.8	8.0	10.8
5	氨氮	0.025	mg/L	0.362	0.556	0.312	0.298
6	总磷	0.01	mg/L	0.10	0.11	0.12	0.11
7	石油类	0.01	mg/L	ND	ND	ND	ND

本页以下空白



检测结果

样品类别	地表水	样品名称	W1	W2	
样品编号			HF2603059-W005	HF2603059-W006	
样品状态			无色澄清液体	无色澄清液体	
到样日期			2026. 03. 21	2026. 03. 21	
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果	
1	pH值	—	无量纲	8.0	7.9
		试液温度℃		19.1	19.2
2	悬浮物	—	mg/L	17	22
3	化学需氧量	4	mg/L	40	54
4	五日生化需氧量	0.5	mg/L	7.8	10.2
5	氨氮	0.025	mg/L	0.632	0.611
6	总磷	0.01	mg/L	0.12	0.11
7	石油类	0.01	mg/L	ND	ND

本报告结束





阜阳三达环境检测有限公司

Fuyang Suntar Environmental Monitoring co.,LTD



附件14.2

251212051497

检 测 报 告

报告编号：ST2026C07JC

项目名称： 中新毛集实验区光伏发电项目

检测类别： 环境质量现状检测

委托单位： 淮南市中新新能源有限公司

阜阳三达环境检测有限公司

2026年03月31日





说 明

- 一、 无编制人、审核人、签发人签名，或签名有涂改，本报告无效。
- 二、 复制本报告未重新加盖检测机构印章，报告无效。任何对于检测报告的涂改、增删和骑缝章不完整均视作报告无效。
- 三、 未经同意，本报告不得用于商业广告，违者必究。
- 四、 本报告仅对此次检测结果负责。
- 五、 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品的结果负责，不对样品的来源负责。
- 六、 若委托单位对本报告有异议，须在收到本报告之日起十五日内提出申诉，逾期不予受理。



检测机构地址：安徽省阜阳市阜阳经济技术开发区京九办事处淮河路 366 号天瑞名城名
庭苑 C7#楼 204 室

电话：0558-3925020

传真：0558-3925020

邮政编码：236000





检测报告

检测内容	噪声		检测时间	2026.03.19		
检测人员	姚峰、郑世领		检测地点	淮南市毛集试验区夏集镇、毛集镇		
检测依据						
检测内容	检测项目			检测方法		
噪声	环境噪声			《声环境质量标准》(GB 3096-2008)		
检测仪器设备						
仪器设备名称	型号	生产厂家	出厂编号	受控编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
多功能声级计	AWA5688	杭州爱华仪器有限公司	10352588	A019	测量范围:35dB(A)~130dB(A) 频率范围:20Hz~12.5kHz 测量精确度:≤0.5dB	XZJS-2026025093 9有效期至2027年2月27日
声校准器	AWA6022A	杭州爱华仪器有限公司	2011383	A004	标准声压级:94dB B 频率范围:1000Hz	XZJS-2025115090 8有效期至2026年11月13日
环境条件						
检测时间	风速 (m/s)			天气状况		
2026年3月19日昼间	1.2			多云		
2026年3月19日夜間	1.0			多云		



检测报告

表 1 噪声检测结果

点位编号	检测点位	检测日期	主要声源	检测结果	
				昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]
N1	拟建升压站东场界	2026.03.19	/	49.4	42.1
N2	拟建升压站南场界	2026.03.19	/	45.8	37.3
N3	拟建升压站西场界	2026.03.19	/	48.6	48.1
N4	拟建升压站北场界	2026.03.19	/	48.0	43.0
N5	1#光伏区西北侧	2026.03.19	/	43.7	42.5
N6	1#光伏区东侧	2026.03.19	/	43.5	40.9
N7	1#光伏区南侧	2026.03.19	/	45.2	38.0
N8	2#光伏区西侧	2026.03.19	/	43.4	38.2
N9	2#光伏区北侧	2026.03.19	/	42.2	39.1
N10	2#光伏区东南侧	2026.03.19	/	42.2	37.3

监测点位示意图



检测报告



备注 1、▲表示厂界噪声检测点位。

报告结束

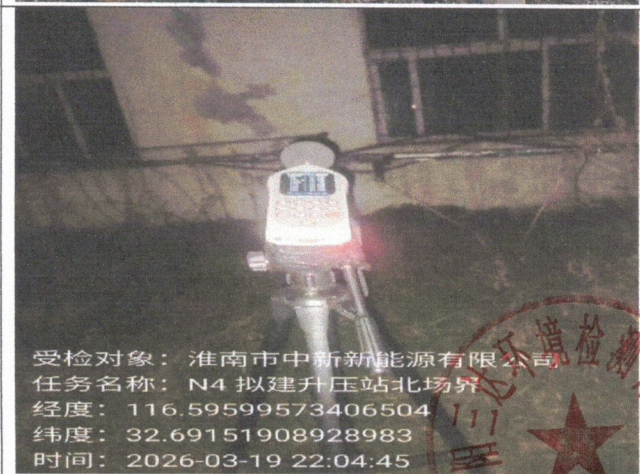
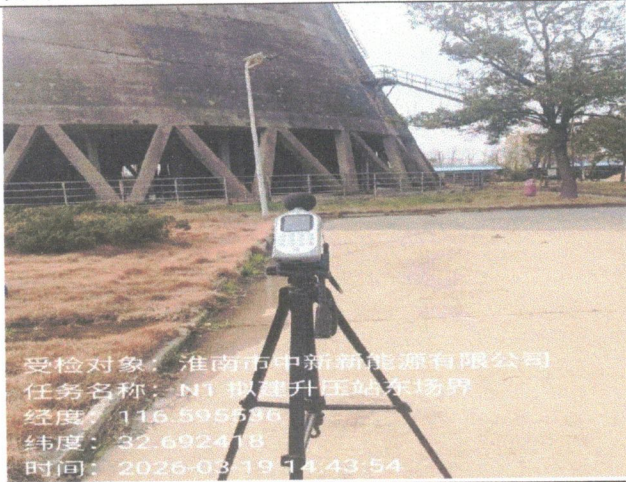
编制人:李腾腾

审核人: [Signature] 批准人: 姚伟

签发日期: 2026.3.31

第 3 页 共 3 页
检测报告专用章

附件：现场监测照片



说 明

- 一、 无编制人、审核人、签发人签名，或签名有涂改，本报告无效。
- 二、 复制本报告未重新加盖检测机构印章，报告无效。任何对于检测报告的涂改、增删和骑缝章不完整均视作报告无效。
- 三、 未经同意，本报告不得用于商业广告，违者必究。
- 四、 本报告仅对此次检测结果负责。
- 五、 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品的结果负责，不对样品的来源负责。
- 六、 若委托单位对本报告有异议，须在收到本报告之日起十五日内提出申诉，逾期不予受理。

检测机构地址：安徽省阜阳市阜阳经济技术开发区京九办事处淮河路 366 号天瑞名城名
庭苑 C7#楼 204 室

电话：0558-3925020

传真：0558-3925020

邮政编码：236000



检测报告

检测内容	电磁辐射	检测时间	2026.03.19			
检测人员	姚峰、郑世领	检测地点	淮南市毛集试验区夏集镇、毛集镇			
检测依据						
检测内容	检测项目		检测方法			
电磁辐射	工频电场		交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行) HJ 681-2013			
	工频磁场					
检测仪器设备						
仪器设备名称	型号	生产厂家	出厂编号	受控编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
电磁辐射分析仪	NBM-550/EHP50F	Narda Safety Test Solutions GmbH	H-0802/510 WY90138	A011	探头频率响应范围: 1Hz~400kHz, 探头量程: 工频电场强度: 5mV/m~1kV/m、0.5V/m~100kV/m 工频磁感应强度: 0.3nT~100μT、30nT~10mT	WWD202501247 (EHP50F) 有效期至2026年4月20日
环境条件						
检测日期	环境温度(℃)		环境湿度(%)		天气状况	
2026年3月19日	20.1		48.1		多云	



检测报告

表 1 电磁辐射检测结果

点位编号	检测点位	检测日期	测量高度(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
EB1	拟建升压站东场界	2026.03.19	1.5	0.544	0.026
EB2	拟建升压站南场界	2026.03.19	1.5	2.74	0.030
EB3	拟建升压站西场界	2026.03.19	1.5	0.214	0.024
EB4	拟建升压站北场界	2026.03.19	1.5	0.547	0.044

监测点位示意图



备注 1、●表示工频电场、工频磁场检测点位。

报告结束

编制人: 李浩腾

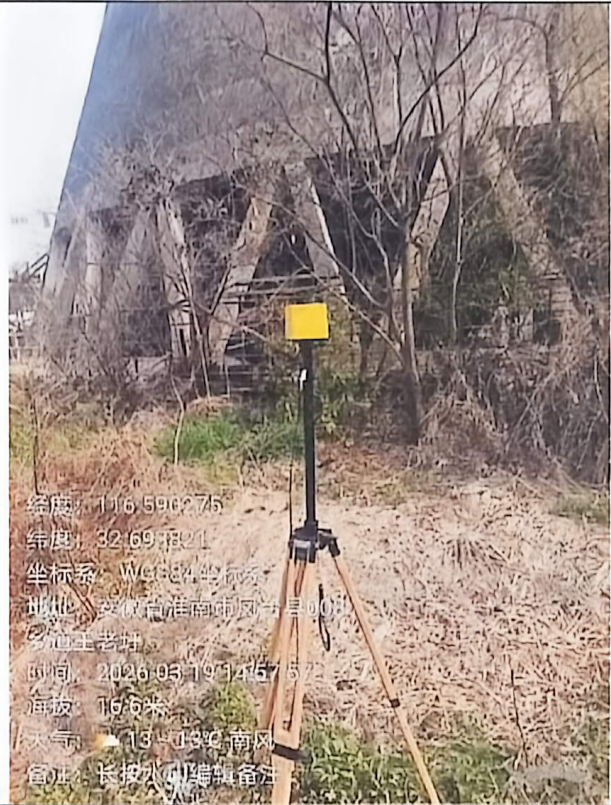
审核人: 

批准人: 

签发日期: 2026.3.19



附件：现场监测照片



浙江省质量科学研究院

Zhejiang Institute of Quality Sciences

检定证书

Verification Certificate



防伪码

查询码 26xdie

证书编号: XZJS-20260250939
Certificate No.

送检单位 Applicant	阜阳三达环境检测有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	多功能声级计
型号 / 规格 Type / Specification	AWA5688
出厂编号 Serial No.	10352588
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification Reference	JJG 778-2019 《噪声统计分析仪检定规程》
检定结论 Conclusion	2级合格



批准人 张志凯
Approved by

核验员 李冲军
Checked by

检定员 程明君
Verified by



微信公众号

检定日期: 2026 年 02 月 28 日
Date of Verification Year Month Day

有效期至: 2027 年 02 月 27 日
Valid until Year Month Day



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01025号
Authorization Certificate No.

地址: 浙江省杭州市钱塘区下沙路300号
Address No.300,XiaShaRoad,QiantangDistrict, HangZhou,Zhejiang

传真: 0571-85020687 电子邮箱: csc@zjiqs.cn
Fax E-mail

电话: 0571-85027145
Telephone

邮编: 310018
Post Code

网址: www.zjiqs.cn
Website

一、 检定环境条件及地点:

Location and environmental conditions of the verification

地点 Location	本院声学振动实验室5-323				
温度 Temperature	23°C	相对湿度 R.H.	50%	大气压 Air pressure	102.0 kPa

二、 本次检定所用计量标准:

Measurement standard used during this verification

名称 Name	测量范围 Measuring range	不确定度/准确度 等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy/MPE	发证单位/计量 标准证书编号 Issuing Authority/Certifica te No.	有效期至 Valid until
电声标准装置	频率: 2Hz~200kHz	频率计权: $U=0.4$ dB~1.0 dB ($k=2$) [声信号: 10 Hz~25 kHz]; 参考频率处声压级: $U=0.15$ dB ($k=2$) [压力场]; 电信号: $U=0.3$ dB ($k=2$)	国家市场监督管理总局/[1991]国量标浙证字第072号	2026-11-17

三、 本次检定所用标准器:

Measurement standard equipment used during this verification

名称 Name	型号规格 Type/Specifica tion	出厂编号/管 理编号 SN/ID	测量范围 Measuring range	不确定度/准确度 等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy/M PE	溯源机构名称 /证书编号 Traceable to /Certificate No.	有效期至 Valid until
信号发生器	AWA1650	069511/13703 7A	(0~100) s; 31.5 Hz ~16 kHz	持续时间MPE:±1.0%	浙江省质量科学 研究院/NJXD- 20251050583	2026-10-22
低频声耦合腔	LSC-1	114/136978B- 4	10 Hz~400 Hz	失真<3.0%	浙江省质量科学 研究院/XZJS- 20250551168	2026-05-18
低失真信号发 生器	AG15C	3000037837/1 36978B-1	10 Hz~100 kHz	幅频特性MPE: ±0.1 dB	浙江省质量科学 研究院/NJXD- 20250350659	2026-03-10
声校准器	4231	2635923/0861 50B	94.0 dB、114.0 dB	1级	中国计量科学研 究院/LSsx2025- 15881	2026-11-19



注:
Note

- 1) 本证书的检定结果仅对本次检定的计量器具有效。
The data are valid only for the verified instrument(s).
- 2) 未经本院批准, 部分复印或采用本证书内容无效。

An incomplete copy or partially using this certificate will not be admitted unless allowed by ZQS.

四、检定结果/说明:

Results of verification and additional explanation

1.通用技术要求:符合。

2.指示声级调整:

声校准器的型号4231 声压级 94.0 dB。 传声器编号: AWA14421-177811。

在参考环境条件下指示的等效自由场声级 93.8 dB。

3.级线性

1) 参考级量程: (28 ~ 133) dB(8 kHz)

起始点指示声级: 90.0 dB, 1kHz的线性工作范围: 105 dB;

起始点以上间隔10 dB点的最大误差: ±0.1 dB; 上限以下5 dB内的1 dB点的最大误差: ±0.1 dB;

起始点以下间隔10 dB点的最大误差: ±0.2 dB; 下限以上5 dB内的1 dB点的最大误差: ±0.1 dB。

4.自生噪声

频率计权	电信号装置输入自生噪声/dB	装有传声器自生噪声/dB
A	17.1	18.8
C	20.5	/

5. F和S时间计权

衰减速率F 35.1 dB/s

衰减速率S 4.3 dB/s

F和S差值 0.0 dB

6.频率计权:符合 2 级要求。

C频率计权相对A频率计权的偏差: 0.0 dB。

7. 猝发音响应 (A计权)

单个猝发音持续时间/ms	200	2	0.25	
猝发音响应/ dB	$L_{AFmax} - L_A$	-1.0	-18.0	-27.6
	$L_{ASmax} - L_A$	-7.4	-27.1	/
	$L_{AE} - L_A$	-6.8	-26.8	-35.9

8.重复猝发音响应

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间时间间隔/ms	重复猝发音响应/dB $L_{Aeq} - L_A$
200	800	-7.2
2	8	-7.1
0.25	1	-7.1

本页以下空白



9.计算功能

信号频率: 4000 Hz; 扫幅信号最大指示声级: 120.0 dB;
扫幅幅度: 40 dB; 扫幅周期: 60 s; 测量时段: 180 s;

项目	测得值/dB	理论值/dB
$L_{Aeq,T}$	110.3	110.4
L_{10}	115.9	116.0
L_{50}	100.1	100.0
L_{90}	84.1	84.0

(以下空白)



浙江省质量科学研究院

Zhejiang Institute of Quality Sciences

检定证书

Verification Certificate

防伪码
查询码 25en50证书编号: XZJS-20251150908
Certificate No.

送检单位

Applicant

阜阳三达环境检测有限公司

计量器具名称

Name of Instrument

声校准器

型号/规格

Type / Specification

AWA6022A

出厂编号

Serial No.

2011383

制造单位

Manufacturer

杭州爱华仪器有限公司

检定依据

Verification Reference

JJG 176-2022 《声校准器检定规程》

检定结论

Conclusion

合格

批准人

Approved by

张志凯

核验员

Checked by

李冲

检定员

Verified by

程明君



微信公众号

检定日期: 2025 年 11 月 14 日
Date of Verification Year Month Day有效期至: 2026 年 11 月 13 日
Valid until Year Month Day计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01025号
Authorization Certificate No.地址: 浙江省杭州市钱塘区下沙路300号
Address No.300,XiaShaRoad,QiantangDistrict, HangZhou,Zhejiang传真: 0571-85020687
Fax电子邮箱: csc@zjiqs.cn
E-mail电话: 0571-85027145
Telephone邮编: 310018
Post Code网址: www.zjiqs.cn
Website第1页 / 共3页
Page 1 of 3

一、 检定环境条件及地点:

Location and environmental conditions of the verification

地点 Location	本院声学振动实验室5-323				
温度 Temperature	23°C	相对湿度 R.H.	50%	大气压 Air pressure	102.4 kPa

二、 本次检定所用计量标准:

Measurement standard used during this verification

名称 Name	测量范围 Measuring range	不确定度/准确度 等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy/MPE	发证单位/计量 标准证书编号 Issuing Authority/Certifica te No.	有效期至 Valid until
电声标准装置	频率: 2Hz~200kHz	频率计权: $U=0.4$ dB~1.0 dB ($k=2$) [声信号: 10 Hz~25 kHz]; 参考频率处声压级: $U=0.15$ dB ($k=2$) [压力场]; 电信号: $U=0.3$ dB ($k=2$)	国家市场监督管理总局/[1991]国量标浙证字第072号	2026-11-17

三、 本次检定所用标准器:

Measurement standard equipment used during this verification

名称 Name	型号规格 Type/Specifica tion	出厂编号/管 理编号 SN/ID	测量范围 Measuring range	不确定度/准确度 等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy/M PE	溯源机构名称 /证书编号 Traceable to /Certificate No.	有效期至 Valid until
活塞发声器	4228	2612710/0861 55A	250 Hz、124 dB	LS级	中国计量科学研究 院/LSsx2024- 15631	2025-11-20
工作标准传声 器	4190	2395783/0350 36B-3	20 Hz~20 kHz	$U=0.2$ dB, $k=2$	浙江省质量科学 研究院/XZJS- 20250850460	2026-08-04
自动失真仪	ZQ4121A	01057/075849 C	10 Hz~200 kHz	失真示值误差MPE: $\pm 10\%$	浙江省质量科学 研究院/NJXD- 20250150537	2026-01-15
多通道声学分 析仪	3560-B-T63	2631674/0861 49B	10 Hz~20 kHz	频率响应MPE: ± 0.1 dB	浙江省质量科学 研究院/XZJS- 20250152069	2027-01-25

注:
Note

- 1) 本证书的检定结果仅对本次检定的计量器具有效。
The data are valid only for the verified instrument(s).
- 2) 未经本院批准, 部分复印或采用本证书内容无效。

An incomplete copy or partially using this certificate will not be admitted unless allowed by ZQS.



四、检定结果/说明:

Results of verification and additional explanation

1.通用技术要求: 符合。

2. 声压级

标称频率/Hz	规定声压级/dB	测得的声压级/dB	接受限/dB
1000	94	94.04	0.40
1000	114	114.03	0.40

3. 频率

规定频率/Hz	测得的频率/Hz	接受限/%
1000	1000.0	1.7

4.总失真+噪声

标称频率/Hz	标称声压级/dB	测得的总失真+噪声/%	接受限/%
1000	94	0.8	3.0
1000	114	0.2	3.0

该计量器具符合准确度等级: 2级。
(以下空白)





校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号 WWD202501247
Certificate No.

第 1 页, 共 6 页
Page of

客户名称 阜阳三达环境检测有限公司
Name of the Customer

联络信息 安徽省阜阳市阜阳经济技术开发区京九办事处淮河路366号天瑞名城名
Contact Information 庭苑C7#楼204室

计量器具名称 电磁辐射分析仪(交变磁强计/工频电场测试仪)
Description

型号/规格 NBM-550/EHP-50F
Model/Type

制造厂 narda
Manufacturer

出厂编号 H-0802/510WY90138 设备管理编号 A011
Serial No. Equipment No.

接收日期 2025 年 04 月 17 日
Receive on Y M D

结论 见校准结果
Conclusion Shown in the results of calibration

校准日期 2025 年 04 月 18 日
Calibration on Y M D

发布日期 2025 年 04 月 21 日
Issue on Y M D

批准 陈益胜
Authorized by

核 验 刘冠君 刘冠君
Reviewed by

校 准 林珂 林珂
Calibrated by

证书专用章
Stamp



扫一扫查真伪



说 明

证书编号 WWD202501247
Certificate No.

DIRECTIONS

第 2 页, 共 6 页
Page of

1. 本中心是国家市场监督管理总局在华南地区设立的国家法定计量检定机构, 本中心的质量管理体系符合 ISO/IEC 17025:2017 标准的要求。

This laboratory is the National Legal Metrological Verification Institution in southern China set up by the State Administration for Market Regulation. The quality system is in accordance with ISO/IEC 17025:2017.

2. 本中心所出具的数据均可溯源至国家计量基准和/或国际单位制(SI)。

All data issued by this laboratory are traceable to national primary standards and/or International System of Units (SI).

3. 校准地点、环境条件:

Location and environmental conditions of the calibration:

地点 本院无线电室	温度 (22~23) °C	相对湿度	30 %
Location (Radio Lab.)	Temperature	R.H.	

4. 本次校准的技术依据:

Reference documents for the calibration:

FFW1419-2014 磁场暴露计校准方法	C.M. for Exposure Level Tester
FFW1607-2016 工频电场测试仪校准方法	C.M. for Measurement Apparatus of power-frequency electric fields

5. 本次校准所使用的主要计量标准器具:

Major standards of measurement used in the calibration:

设备名称/型号规格/测量范围	编号	证书号/有效期/溯源单位	计量特性
Name of Equipment	Serial No.	Certificate No./Due Date	Metrological
/Model/Type/Range		/Traceability to	Characteristic
电场校准装置	0607	CJC202408415	MPE: ±0.5%
Electric Field Calibration Device		/2025-05-27	
/WG2011/(0~30) kV/m		/本中心	

注: 1. 本证书校准结果只与受校准仪器有关。The results relate only to the items calibrated.
2. 未经本机构书面批准, 不得部分复制此证书。This certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of our laboratory.
3. “客户名称”、“联络信息”由委托方提供, “制造厂”、“型号规格”、“出厂编号”以及“设备编号”为仪器上标注, 委托方对上面内容如有异议, 须在收到证书后二十个工作日内提出。
The information **Name of the Customer** and **Contact Information** are provided by client, and the **Manufacturer, Model/Type, Serial No. and Equipment No.** are marked on the items. Client shall submit any objection within 20 working days after receiving the certificate for the information above.



校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号 WWD202501247
Certificate No.

原始记录号 020251247
Record No.

第 3 页, 共 6 页
Page of

1 磁感应强度
Magnetic Strength
测量准确度 (Measuring Accuracy)

频率 Frequency	标准值 Reference Value	被检表示值 Indication Value	误差 (dB) Error	允许误差 MPE	结论 Conclusion (Pass/Fail)
20 Hz	20.00 μ T	20.51 μ T	+0.22	\pm 1.02 dB	Pass
50 Hz	20.00 μ T	19.92 μ T	-0.03	\pm 0.67 dB	Pass
100 Hz	20.00 μ T	20.23 μ T	+0.10	\pm 0.67 dB	Pass
200 Hz	20.00 μ T	20.19 μ T	+0.08	\pm 0.67 dB	Pass
500 Hz	20.00 μ T	20.35 μ T	+0.15	\pm 0.67 dB	Pass
1 kHz	20.00 μ T	19.87 μ T	-0.06	\pm 0.67 dB	Pass
2 kHz	2.000 μ T	1.975 μ T	-0.11	\pm 0.67 dB	Pass
5 kHz	2.000 μ T	1.965 μ T	-0.15	\pm 0.67 dB	Pass
10 kHz	2.000 μ T	1.980 μ T	-0.09	\pm 0.67 dB	Pass
20 kHz	2.000 μ T	1.981 μ T	-0.08	\pm 0.67 dB	Pass
50 kHz	2.000 μ T	1.977 μ T	-0.10	\pm 0.67 dB	Pass
100 kHz	2.000 μ T	1.965 μ T	-0.15	\pm 0.67 dB	Pass
200 kHz	2.000 μ T	1.954 μ T	-0.20	\pm 1.02 dB	Pass
400 kHz	2.000 μ T	1.945 μ T	-0.24	\pm 1.02 dB	Pass



校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号 WWD202501247
Certificate No.

原始记录号 020251247
Record No.

第 4 页, 共 6 页
Page of

示值线性 (Indication Linearity):

频率 Frequency	标准值 Reference Value	被检表示值 Indication Value	误差 (dB) Error	允许误差 MPE	结论 Conclusion (Pass/Fail)
50 Hz	100 μ T	99.1 μ T	-0.08	± 0.67 dB	Pass
50 Hz	50 μ T	49.8 μ T	-0.03	± 0.67 dB	Pass
50 Hz	20 μ T	19.92 μ T	-0.03	± 0.67 dB	Pass
50 Hz	10 μ T	9.98 μ T	-0.02	± 0.67 dB	Pass
50 Hz	5 μ T	4.987 μ T	-0.02	± 0.67 dB	Pass
50 Hz	2 μ T	1.993 μ T	-0.03	± 0.67 dB	Pass

各向同性 (Isotropy): (50Hz)

轴向 Axis	标准值 Reference Value	被检表示值 Indication Value	误差 (dB) Error	允许误差 MPE	结论 Conclusion (Pass/Fail)
X	10.00 μ T	9.98 μ T	-0.02	± 0.67 dB	Pass
Y	10.00 μ T	10.06 μ T	+0.05	± 0.67 dB	Pass
Z	10.00 μ T	10.05 μ T	+0.04	± 0.67 dB	Pass



校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号 WWD202501247
Certificate No.

原始记录号 020251247
Record No.

第 5 页, 共 6 页
Page of

2 电场强度

Electic Field Strength

测量准确度 (Measuring Accuracy) :

频率	标准值	被检表示值	误差 (dB)	允许误差	结论
Frequency	Reference Value	Indication Value	Error	MPE	Conclusion (Pass/Fail)
50 Hz	10.00 kV/m	10.15 kV/m	+0.13	±1.09 dB	Pass
50 Hz	5.00 kV/m	5.095 kV/m	+0.16	±1.09 dB	Pass
50 Hz	4.00 kV/m	4.095 kV/m	+0.20	±1.09 dB	Pass
50 Hz	2.00 kV/m	2.031 kV/m	+0.13	±1.09 dB	Pass
50 Hz	1.00 kV/m	0.988 kV/m	-0.10	±1.09 dB	Pass
50 Hz	500 V/m	495.3 V/m	-0.08	±1.09 dB	Pass
50 Hz	200 V/m	198.5 V/m	-0.07	±1.09 dB	Pass
50 Hz	100 V/m	99.03 V/m	-0.08	±1.09 dB	Pass

示值线性 (Indication Linearity):

频率	标准值	被检表示值	误差 (dB)	允许误差	结论
Frequency	Reference Value	Indication Value	Error	MPE	Conclusion (Pass/Fail)
50 Hz	100 V/m	99.05 V/m	-0.08	±1.09 dB	Pass
100 Hz	100 V/m	98.94 V/m	-0.09	±1.09 dB	Pass
200 Hz	100 V/m	98.75 V/m	-0.11	±1.09 dB	Pass
500 Hz	100 V/m	98.37 V/m	-0.14	±1.09 dB	Pass
1 kHz	100 V/m	97.69 V/m	-0.20	±1.09 dB	Pass
2 kHz	100 V/m	97.55 V/m	-0.22	±1.09 dB	Pass
5 kHz	100 V/m	97.05 V/m	-0.26	±1.09 dB	Pass
10 kHz	100 V/m	96.84 V/m	-0.28	±1.09 dB	Pass



校准结果

RESULTS OF CALIBRATION

证书编号 WWD202501247
Certificate No.

原始记录号 020251247
Record No.

第 6 页, 共 6 页
Page of

各向同性 (Isotropicity):

轴向 Axis	标准值 Reference Value	被检表示值 Indication Value	误差 (dB) Error	允许误差 MPE	结论 (Pass/Fail)
X	1.00 kV/m	1.023 kV/m	+0.20	±1.09 dB	Pass
Y	1.00 kV/m	0.988 kV/m	-0.10	±1.09 dB	Pass
Z	1.00 kV/m	0.977 kV/m	-0.20	±1.09 dB	Pass

说明:

Note:

1 测量结果的扩展不确定度:

Expanded uncertainty of measurement:

磁感应强度: Magnetic Field	$U_{rel}=2.0\%(1\mu T\sim 20\mu T, 20Hz\sim 400kHz)$ $U_{rel}=1.5\%(20\mu T\sim 100\mu T, 50Hz)$	包含因子: $k=2$ Coverage factor
电场: Electric Field	$U=0.3dB(0.1kV/m\sim 0.5kV/m, 50Hz\sim 10kHz)$ $U=0.4dB(0.5kV/m\sim 4kV/m, 50Hz)$ $U=0.6dB(4kV/m\sim 10kV/m, 50Hz)$	包含因子: $k=2$ Coverage factor

本证书中给出的扩展不确定度依据JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》评定, 由合成标准不确定度乘以包含概率约为95%时对应的包含因子 k 得到。

The expanded uncertainty given in this certificate is evaluated according to JJF 1059.1-2012 "Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement", which is obtained by multiplying the combined standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to the coverage probability of about 95%.

2 该仪器的溯源日期为本证书的“校准日期”, 按照所依据技术文件的规定, 建议复校时间间隔不超过1年。更换重要部件、维修或对仪器性能有怀疑时, 应及时校准。

The traceability date of this instrument is the "Calibration Date" on this certificate, According to the demand of reference document, next calibration is proposed within 1 year. In case of replacement of important parts, maintenance or doubt on the performance of the instrument, it shall be calibrated in time.

3 校准结果符合性判定依据JJF1094-2002《测量仪器特性评定》之5.3.1和仪器说明书技术要求。

Decision rules of conformity are JJF1094-2002 *Evaluation of the Characteristics of Measuring Instruments* (5.3.1) and Technical requirements in the manual.

4 校准活动中对测量结果有影响的条件:

Conditions under which the calibrations were made that have an influence on the measurement results:

温度: 22 °C ~ 23 °C
Temperature

相对湿度: 30%
R.H.

附件16



211212050683

检测报告

XDJC-2024-03013

项目名称: 铜陵东湖一期 110kV 输变电工程
电磁环境及声环境现状检测

委托单位: 南京诺馨环保科技有限公司


检测类别: 委托检测

检测单位: 合肥鑫鼎环保科技有限公司

报告日期: 2024 年 3 月 15 日



说 明

- 1.报告无本单位检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2.未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）检测报告或证书。
- 3.报告无编制人、审核人、授权签发人印章或签名无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
- 6.对检测报告如有异议，请于收到报告之日起十五内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：合肥鑫鼎环保科技有限公司

单位地址：安徽省合肥市高新区玉兰大道 777 号双赢大厦 805 室

电 话：0551-65894657 邮 编：230088

传 真：0551-65837931 电子邮件：13956973817@139.com



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 211212050683

名称: 合肥鑫鼎环保科技有限公司

地址: 安徽省合肥市高新区玉兰大道 777 号双赢大厦 805 室

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

许可使用标志



211212050683

发证日期: 2021 年 12 月 10 日

有效期至: 2027 年 12 月 09 日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

二、批准 合肥鑫鼎环保科技有限公司 检验检测的能力范围

编号编号：211212050683

检验检测机构地址：安徽省合肥市高新区玉兰大道 777 号双赢大厦 805 室

第 1 页共 2 页

序号	类别(产 品/项目 /参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
环境检测						
1	噪声	1.1	环境噪声	《声环境质量标准》 GB3096-2008		
		1.2	工业企业厂界 环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008		
		1.3	建筑施工场界 环境噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB12523-2011		
2	辐射	2.1	射频综合场强	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪 器和方法》 HJ/T 10.2-1996		
				《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》 HJ972-2018		
				《5G 移动通信基站电磁辐射环境监测方法 (试行)》 HJ1151-2020		
		2.2	X-γ 辐射 剂量率	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》 HJ1157-2021		
				《含密封源仪表的放射卫生防护标准》 GBZ125-2009		
				《工业 γ 射线探伤放射卫生防护标准》 GBZ132-2008		
				《工业 X 射线探伤放射卫生防护要求》 GBZ117-2015		
				《X 射线行李包检查系统卫生防护标准》 GBZ127-2002		
				《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要 求》 GBZ143-2015		
				《X 射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标 准》 GBZ115-2002		
				《放射诊断放射防护要求》 GBZ130-2020		
				《放射治疗放射防护要求》 GBZ121-2020	只测医用电 子直线加速 器	
				《γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》 GBZ141-2002		
				《γ 射线工业 CT 放射卫生防护标准》 GBZ175-2006		
				《电子直线加速器工业 CT 辐射安全技术规 范》 HJ785-2016		
《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 GB18871-2002	只用于 X 射 线装置豁免 检测					



二、批准 合肥鑫鼎环保科技有限公司 检验检测的能力范围

编号编号：211212050683

检验检测机构地址：安徽省合肥市高新区玉兰大道 777 号双赢大厦 805 室

第 2 页共 2 页

序号	类别（产 品/项目 /参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称 及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
2	辐射	2.3	β表面污染	《表面污染测定第 1 部分：β发射体和α发射体》GB/T 14056.1-2008		
				《γ射线和电子束辐照装置防护检测规范》GBZ141-2002		
		2.4	工频电场/ 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013		





江苏计量
Jiangsu Metrology

第 1 页 共 6 页
Page 1 of 6

江苏省计量科学研究院

JIANGSU INSTITUTE OF METROLOGY

校准证书

Calibration Certificate

证书编号: E2024-0003201
Certificate No.

客户名称
Customer

合肥鑫鼎环保科技有限公司

客户地址
Customer Add.

安徽省合肥市高新区玉兰大道 777 号双赢大厦 805 室

计量器具名称
Name of Instrument

场强仪

型号/规格
Type/Specification

NBM-550/EF-0691/EHP-50F

出厂编号
Serial No.

H-0401/H-0549/000WX50614

制造单位
Manufacturer

Narda

批准人
Approved by

潘宝祥

潘宝祥

职务
Position

所总工

校准员
Calibrated by

陈雨龙

陈雨龙

核验员
Checked by

冯铁英

冯铁英

校准日期
Calibration Date

2024 年
Year

01 月
Month

17 日
Day

签发日期
Date of Issue

2024 年
Year

01 月
Month

17 日
Day



地址: 南京市栖霞区文澜路 95 号 (总部)
Add: No 95, Wenlan Road, Qixia District, Nanjing (Headquarter)
电话: (025) 84636990
Tel

网址: www.jsim.com.cn
Website
传真: (025)84636972
Fax

电子信箱: jsimguest@jsim.com.cn
E-mail
邮编: 210023
Post Code





证书编号: E2024-0003201
Certificate No.

第 2 页 共 6 页
Page 2 of 6

本院是国家法定计量检定机构, 计量授权证书号: (国)法计(2022)01022 号。

This laboratory is a national legal metrological verification institute. Authorization certificate No. (2022)01022.

本证书中的校准结果均可溯源至国际单位制(SI)单位/社会公用计量标准。具体溯源链信息见附页。

The calibration results in the certificate can be traceable to international system of units (SI) / social public measurement standards. See the attached page for specific information of traceability chain.

本次校准的技术依据:

Reference documents for the calibration

参照 JJG 561-2016 《近区电场测量仪检定规程》

JJF(苏)233-2020 《低频磁场测量仪校准规范》

JJF 1884-2020 《10kHz~100MHz 电磁场探头校准规范》

JJF1886-2020 《电场探头校准规范》

本次校准使用的主要计量标准器具:

名称/编号 Name/Number	测量范围 Measuring Range	准确度等级/最大允许误差/不确定度 Class of Accuracy/Maximum Permissible Errors/ Uncertainty of Measurement	溯源机构名称 Name of traceability institution	证书编号/有效期至 Certificate No./Valid to
多功能标准源 /4990003	(0~2)A,(0~1100)V	ACV, ACI符合0.5级	本院	E2023-0073936/24-06-20
亥姆霍兹线圈系统 /5211601	线圈直径:999.2mm; 线圈间距:499.6mm; 频率上限:>100kHz	线圈直径/线圈间距: $\Delta l=0.1\text{mm}(k=2)$ 屏蔽效能: $\geq 100\text{dB}$ (500MHz~10GHz), $\geq 80\text{dB}$ (10GHz~18GHz); 场地电压驻波比: $\leq 0.5\text{dB}$; 内部测试区域最小净空间 4m×2.5m×2.2m (L×W×H)	本院	L2023-0060811,E2023-0060812/24-05-15
微波暗室 /MWC201210	工作频率范围: (1~18) GHz	增益: $\geq 44.8\text{dB}$ (1 GHz~6 GHz), $\geq 43\text{dB}$ (6 GHz~18 GHz); 额定功率 30 W (1 GHz~6 GHz), 20 W (6 GHz~18 GHz) 频率: 100 kHz~40 GHz (连续可调);	中国计量科学研究院、江苏省计量科学研究院	XDdj2023-02199 E2023-0055177/26-04-06
功率放大器 /2113818	增益: $\geq 44.8\text{dB}$ (1 GHz~6 GHz), $\geq 43\text{dB}$ (6 GHz~18 GHz); 额定功率 30 W (1 GHz~6 GHz), 20 W (6 GHz~18 GHz) 频率: 100 kHz~40 GHz (连续可调);	额定输出功率, 1dB 压缩点输出功率 $U_{rel}=15\%$ (k=2); 增益 $U=0.70\text{dB}$ (k=2) 谐波失真 $U=2\text{dB}$ (k=2)	本院	E2023-0170915/24-10-22
信号发生器/183184	频率: 100 kHz~40 GHz (连续可调); 电平: -20 dBm ~ +30 dBm	频率: 1×10^8 ; 电平: $\pm(0.5 \sim 1)\text{dB}$	本院	E2023-0053851/24-05-07

其他校准信息:

Other information of the calibration:

地点: 南京市栖霞区文澜路 95 号 5405 室

温度: 21℃

相对湿度: 52%

Place: No.95,Wenlan Road,Qixia District,Nanjing Room 5405

Temperature

R. Humidity

到样日期: 2024 年 01 月 10 日

Date of sample received Year Month Day

校准结果/说明见续页

Results of calibration and additional explanation in next page.

注: 1、未经本院书面授权, 不得部分复制本证书。

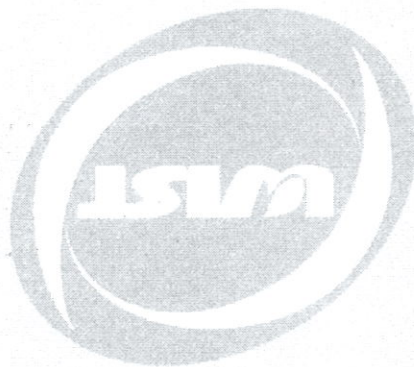
Note This certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.



证书编号: E2024-0003201
Certificate No.

第 3 页 共 6 页
Page 3 of 6

- 2、本证书的校准结果仅对本次被校计量器具有效。
The results are only responsible for the items calibrated.
- 3、本证书未加盖校准专用章无效。
This certificate will be invalid if it is issued without official stamp.
- 4、本次校准项目和校准点按照客户要求选取。
This calibration items and points selected according to the customer's requirements.



江苏计量
Jiangsu Metrology



证书编号: E2024-0003201
Certificate No.

第 4 页 共 6 页
Page 4 of 6

校准结果/说明 (续页)

Results of calibration and additional explanation (continued page)

射频电场强度

频率 (MHz)	标称值 (V/m)	实测值 (V/m)
10	20	20.6
30	20	21.2
70	20	20.8
100	20	21.0
200	20	20.8
300	20	20.3
400	20	20.5
500	20	20.3
600	20	20.8
700	20	20.3
800	20	19.8
900	20	19.5
1000	20	19.2
2000	20	18.5
3000	10	9.80
4000	10	9.32
5000	10	8.84
6000	10	8.23

工频磁场强度

标准值(A/m)	示值(A/m)
20	19.8
50	48.2
100	97.3
200	192
300	293

测试频率: 50Hz

工频电场强度

频率	标准值(V/m)	示值(V/m)
50Hz	20	19.4
	40	39.2
	80	79.6
	200	193
1000Hz	20	19.2
	40	39.5
	80	79.0
10kHz	200	193
	100	92
	100	90
20kHz	100	90
30kHz	100	88
50kHz	100	83



江苏计量
Jiangsu Metrology

证书编号: E2024-0003201
Certificate No.

第 5 页 共 6 页
Page 5 of 6

校准结果/说明 (续页)

Results of calibration and additional explanation (continued page)

100kHz	100	84
--------	-----	----

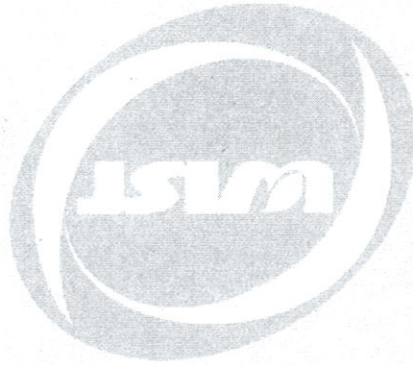
校准结果的扩展不确定度:

射频电场强度 $U_{rel}=11\%$ ($k=2$)

工频电场强度 $U_{rel}=5\%$ ($k=2$)

工频磁场强度 $U_{rel}=5\%$ ($k=2$)

以下空白/Following Blank



江苏计量
Jiangsu Metrology



证书编号: E2024-0003201
Certificate No.

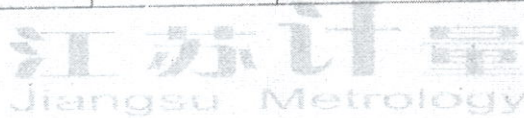
第 6 页 共 6 页
Page 6 of 6

附页
Attached page

标准器溯源链信息

Traceability chain information for standard instruments

序号 No.	标准器名称 Name of standard instruments	溯源单位 Traceability unit	证书号/有效期 Certificate No./Valid to	溯源中所使用 标准器序号 Standard instruments No. used in traceability
1	多功能标准源	本院	E2023-0073936/24-06-20	1.1
1.1	多功能标准源	中国计量院	DCjd2022-20202,DCsy2022-20227/23-11-14	/
2	亥姆霍兹线圈系统	本院	L2023-0060811,E2023-0060812/24-05-15	2.1
2.1	关节臂式坐标测量机	本院	L2023-0060689/24-05-18	2.1.1
2.1.1	标准球杆	本院	L2022-0117632/23-12-04	2.1.1.1
2.1.1.1	50m 二维基线测量系统	中国计量院	CDjx2022-02246/24-07-25	/
3	功率放大器	本院	E2023-0170915/24-10-22	3.1
3.1	功率探头	中国计量院	XDgp2023-01484/24-05-05	/
4	信号发生器	本院	E2023-0053851/24-05-07	4.1
4.1	通用计数器	上海市计量院	2022F34-21-4188245001/23-10-18	/



印章



江苏计量
Jiangsu Metrology

第 1 页 共 6 页
Page 1 of 6

江苏省计量科学研究院

JIANGSU INSTITUTE OF METROLOGY

检定证书

Verification Certificate

证书编号: E2024-0003202
Certificate No.

送检单位 Applicant	合肥鑫鼎环保科技有限责任公司
计量器具名称 Name of Instrument	多功能声级计
型号/规格 Type/Specification	AWA5680
出厂编号 Serial No.	075333
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification Regulation	JJG 778-2019 《噪声统计分析仪检定规程》
检定结论 Conclusion	2级合格



批准人: 潘宝祥
Approved by: 潘宝祥

核验员: 吴云
Checked by: 吴云

检定员: 吴玘琪
Verified by: 吴玘琪

检定日期 Date of Verification	2024 年	01 月	14 日
有效期至 Valid to	2025 年	01 月	13 日



地址: 南京市栖霞区文澜路 95 号 (总部)
Add. No 95, Wenlan Road, Qixia District, Nanjing. (Headquarter)
电话: (025) 84636990
Tel

网址: www.jsim.com.cn
Website
传真: (025)84636972
Fax

电子信箱: jsimguest@jsim.com.cn
E-mail
邮编: 210023
Post Code



证书编号: E2024-0003202
Certificate No.

第 2 页 共 6 页
Page 2 of 6

本院是国家法定计量检定机构, 计量授权证书号: (国)法计(2022)01022 号。

This laboratory is a national legal metrological verification institute. Authorization certificate No. (2022)01022.

本证书中的检定结果均可溯源至国际单位制(SI)单位/社会公用计量标准。具体溯源链信息见附页。

The verification results in the certificate can be traceable to international system of units (SI) / social public measurement standards. See the attached page for specific information of traceability chain.

本次检定所使用的计量标准:

Measurement standard used in the verification

名称 Name	测量范围 Measuring Range	准确度等级/最大允许误差/ 不确定度 Class of Accuracy/Maximum Permissible Errors/ Uncertainty of Measurement	证书编号/有效期至 Certificate No./Valid to
电声标准装置	10Hz~20kHz	声压级: $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$ ($k=2$) 在参考频率上 $U=0.11\text{dB}$ ($k=2$) [压力场]	[1989]国量标苏证字第 062号/26-07-05

本次检定所使用的主要计量标准器具:

Main measurement standards used in the verification

名称/编号 Name/Number	测量范围 Measuring Range	准确度等级/最大允许误差/ 不确定度 Class of Accuracy/Maximum Permissible Errors/ Uncertainty of Measurement	溯源机构名称 Name of traceability institution	证书编号/有效期至 Certificate No./Valid to
声校准器 /2478278	94dB, 114dB, 1000Hz	1级	中国计量院	LSsx2023-12581/24-10-17
标准传声器 /2488286	频率范围 20Hz~25kHz	$\pm 2\text{dB}$	中国计量院	LSsx2023-12931/24-10-26
信号发生器 /331970	电压幅值: 0.1V~10V (1Hz~200kHz); 猝发音: (0.1~100000)ms; 衰减: 0~100 dB	频率响应: $\pm 0.1\text{dB}$ (10Hz~100kHz); $\pm 0.2\text{dB}$ (1Hz~200kHz); 猝发音: $\pm 1\%$; 衰减: $\pm 0.05\text{dB}$	本院	E2023-0005468/24-01-30
低频耦合腔 /2008781	10Hz~400Hz	频率响应 (re. 250Hz): $-1.2\text{dB}\sim 2.2\text{dB}$; 失真 $\leq 1\%$	本院	E2023-0019083/24-03-07
全消声室 /20141014	50Hz~20000Hz	$\pm 1.0\text{dB}$	中国计量院	LSae2019-3967/24-09-17

其他检定信息:

Other information of the verification:

地点: 南京市栖霞区文澜路 95 号 5201 室

Place No. 95, Wenlan Road, Qixia District, Nanjing Room 5201

温度: 20℃

Temperature

相对湿度: 50%

R. Humidity

到样日期: 2024 年 01 月 10 日

Date of sample received Year Month Day

注: 1、未经本院书面授权, 不得部分复制本证书。

Note This certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.

2、本证书的检定结果仅对所检计量器具有效。

The results are only responsible for the items verified.

3、本证书未加盖检定专用章无效。

This certificate will be invalid if it is issued without official stamp.



证书编号: F2024-0003202
Certificate No.

第 3 页 共 6 页
Page 3 of 6

检定结果

Verification Results

外观

正常

指示声压级调整

标准声压级/dB	指示声压级/dB
94.0	94.0

频率计权

A计权(声信号)

标称频率/Hz	频率计权/dB
20	-51.0
31.5	-39.8
63	-27.8
125	-17.0
250	-8.1
500	-3.1
1000	0.0
2000	0.9
4000	0.7
8000	-0.4

1kHz处的频率计权(dB)

C频率计权相对于A频率计权的偏差	0.0
------------------	-----

级线性(dB)

准确度等级	2级
在参考级范围内, 1kHz的级线性工作范围	≥60
级线性偏差	不超过±1.1
声级示值的变化与设计目标的偏差	不超过±0.5



证书编号: E2024-0003202
Certificate No.

第 4 页 共 6 页
Page 4 of 6

检定结果

Verification Results

自生噪声(dB)

由传声器输入	A:	20
电输入设备输入	A:	17
电输入设备输入	C:	11

时间计权F和S

衰减速率	F	34.2	dB/s
衰减速率	S	4.3	dB/s
F和S差值		0.0	dB

猝发音响应

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/ dB	
	$L_{APmax} - L_A$	
200	-1.0	
2	-17.5	
0.25	-27.5	

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/ dB	
	$L_{ASmax} - L_A$	
200	-7.9	
2	-27.9	

重复猝发音响应

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音间隔时间/ms	重复猝发音响应 ($L_{AeqT} - L_A$) /dB
200	800	-7.0
2	8	-7.1
0.25	1	-7.1



证书编号: E2024-0003202
Certificate No.

第 5 页 共 6 页
Page 5 of 6

检定结果

Verification Results

计算功能

项目	偏差/dB
$L_{Aeq,T}$	0.1
L_5	0.1
L_{10}	0.1
L_{50}	0.1
L_{90}	0.2
L_{95}	0.2

以下空白/Following blank



江苏计量
Jiangsu Metrology



证书编号: E2024-0003202
Certificate No.

第 6 页 共 6 页
Page 6 of 6

附页

Attached page

标准器溯源链信息

Traceability chain information for standard instruments

序号 No.	标准器名称 Name of standard instruments	溯源单位 Traceability unit	证书号/有效期 Certificate No./Valid to	溯源中所使用 标准器序号 Standard instruments No. used in traceability
2	低频耦合腔	本院	E2023-0019083/24-03-07	2.1
2.1	PULSE 分析仪	本院	E2022-0094800,E2022-0094798 /23-09-28	2.1.1
2.1.1	数字多用表	本院	E2022-0011464/23-03-01	2.1.1.1
2.1.1.1	多功能标准源	中国计量院	DCjd2021-10339,DCsy2021-10 534/22-04-05	/

江苏计量
Jiangsu Metrology



江苏计量
Jiangsu Metrology

第 1 页 共 4 页
Page 1 of 4

江苏省计量科学研究院

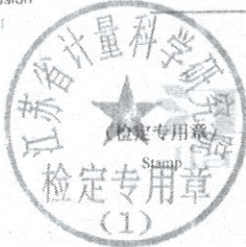
JIANGSU INSTITUTE OF METROLOGY

检定证书

Verification Certificate

证书编号: E2024-0003204
Certificate No.

送检单位 Applicant	合肥鑫鼎环保科技有限责任公司
计量器具名称 Name of Instrument	声校准器
型号/规格 Type/Specification	AWA6221B
出厂编号 Serial No.	2005743
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification Regulation	JIG 176-2022 《声校准器检定规程》
检定结论 Conclusion	合格(2级)



批准人: 潘宝祥
Approved by: 潘宝祥

核验员: 孙正
Checked by: 孙正

检定员: 吴云
Verified by: 吴云

检定日期 Date of Verification	2024 年	01 月	11 日
有效期至 Valid to	2025 年	01 月	10 日



地址: 南京市栖霞区文澜路 95 号(总部) Add: No.95, Wenlan Road, Qixia District, Nanjing (Headquarter)	网址: www.jsim.com.cn Website	电子信箱: jsimguest@jsim.com.cn E-mail
电话: (025) 84636990 Tel	传真: (025)84636972 Fax	邮编: 210023 Post Code

证书编号: E2024-0003204
Certificate No.第 2 页 共 4 页
Page 2 of 4

本院是国家法定计量检定机构, 计量授权证书号: (国) 法计 (2022) 01022 号。

This laboratory is a national legal metrological verification institute. Authorization certificate No. (2022)01022.

本证书中的检定结果均可溯源至国际单位制(SI)单位/社会公用计量标准。具体溯源链信息见附页。

The verification results in the certificate can be traceable to international system of units (SI) / social public measurement standards. See the attached page for specific information of traceability chain.

本次检定所使用的计量标准:

Measurement standard used in the verification

名称 Name	测量范围 Measuring Range	准确度等级/最大允许误差/ 不确定度 Class of Accuracy/Maximum Permissible Errors/ Uncertainty of Measurement	证书编号/有效期至 Certificate No./Valid to
电声标准装置	10Hz~20kHz	声压级: $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$ ($k=2$) 在参考频率上 $U=0.11\text{dB}$ ($k=2$) [压力场]	[1989]国量标苏证字第 062号/26-07-05

本次检定所使用的主要计量标准器具:

Main measurement standards used in the verification

名称/编号 Name/Number	测量范围 Measuring Range	准确度等级/最大允许误差/ 不确定度 Class of Accuracy/Maximum Permissible Errors/ Uncertainty of Measurement	溯源机构名 称 Name of traceability institution	证书编号/有效期至 Certificate No./Valid to
标准传声器 /2488286	频率范围 20Hz~25kHz	+2dB	中国计量院	LSsx2023-12931/24-10-2 6
通用计数器 /000142	10Hz~10MHz	$\pm 1 \times 10^{-6}$ /日	本院	E2023-0089491/24-07-19
自动失真仪 /05130	(0.01~30)%	$\pm 10\%$	本院	E2023-0005433/24-01-15

其他检定信息:

Other information of the verification:

地点: 南京市栖霞区文澜路 95 号 5101 室

温度: 21℃

相对湿度: 60%

Place No.95, Wenlan Road, Qixia District, Nanjing Room 5101

Temperature

R. Humidity

到样日期: 2024 年 01 月 10 日

Date of sample received Year Month Day

注: 1、未经本院书面授权, 不得部分复制本证书。

Note This certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.

2、本证书的检定结果仅对所检计量器具有效。

The results are only responsible for the items verified.

3、本证书未加盖检定专用章无效。

This certificate will be invalid if it is issued without official stamp



证书编号: E2024-0003204
Certificate No.

第 3 页 共 4 页
Page 3 of 4

检定结果

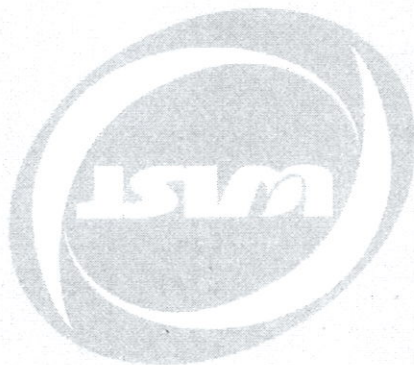
Verification Results

通用技术要求
符合

计量性能

标称声压级/dB	实测声压级/dB	标称频率/Hz	实测频率/Hz	(总失真+噪声)/%
94	93.94	1000	1000	0.6

以下空白/Following blank



江苏计量
Jiangsu Metrology

用



证书编号: E2024-0003204
Certificate No.

第 4 页 共 4 页
Page 4 of 4

附页
Attached page

标准器溯源链信息

Traceability chain information for standard instruments

序号 No.	标准器名称 Name of standard instruments	溯源单位 Traceability unit	证书号/有效期 Certificate No./Valid to	溯源中所使用 标准器序号 Standard instruments No. used in traceability
1	通用计数器	本院	E2023-0089491/24-07-19	1.1
1.1	时间源	本院	E2022-0101099,E2022-0101100 /23-10-18	1.1.1
1.1.1	纳秒通用计数器	本院	E2022-0068552/23-07-24	1.1.1.1
1.1.1.1	合成信号发生器	本院	E2021-0074972/22-08-03	1.1.1.1.1
1.1.1.1.1	测量接收机	中国计量院	XDxh2020-02323,SPss2020-01 637/21-10-28	/

江苏计量
Jiangsu Metrology



检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声、厂界环境噪声				
委托单位	南京诺磐环保科技有限公司				
检测类别	委托检测	检测方式		现场检测	
委托日期	2024 年 3 月 11 日				
检测日期	2024 年 3 月 12 日				
检测地点	铜陵市义安区东联镇、西联镇				
环境条件	测量时间	环境温度 (°C)	环境湿度 (%)	风速 (m/s)	天气情况
	昼间: 2024 年 3 月 12 日 9:00~13:00 夜间: 2024 年 3 月 12 日 22:00~23:15	昼间: 15~18 夜间: 11~12	昼间: 45~58 夜间: 74~76	昼间: 1.5~2.0 夜间: 1~1.5	昼间: 晴 夜间: 晴
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013); 《声环境质量标准》(GB3096-2008); 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。				
检测仪器	仪器名称	型号	出厂 编号	技术指标	校准/检定 证书号及有效期
	电磁辐射 检测仪	NBM-550/ EHP-50F	H-0401/ 000WX50 614	探头频率响应范围: 1Hz~400kHz 探头量程: 工频电场强度: 5mV/m~1kV/m 0.5V/m~100kV/m 工频磁感应强度: 0.3nT~100μT 30nT~10mT	E2024-0003201 有效期至 2025 年 1 月 16 日
	多功能声 级计/ 声校准器	AWA5680 多功能声 级计/ AWA6221B 型声校准 器	075333/ 2005743	量程范围: 35dB (A) ~130dB(A) 频率范围: 20Hz~12.5kHz/ 标准声压级: 94dB 频率范围: 1000Hz	多功能声级计: E2024-0003202 有效期至 2025 年 1 月 13 日; 声校准器: E2024-0003204 有效期至 2025 年 1 月 10 日

备注	监测工况(2024 年 3 月 12 日) 110kV 东湖升压站: P=37.32~66.58MW; U=110.4~112.6kV; I=244.7~401.5A 110kV 东玉 443 线: P=9.16~17.44MW; U=110.4~112.6kV; I=52.6~83.1A
----	---

表 1 110kV 东湖升压站周边电磁环境及断面现状检测结果

检测点 位序号	监测点位置	工频电场强 度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μ T)
1	110kV 东湖升压站北侧围墙外 5m	67.4	0.191
2	110kV 东湖升压站西侧围墙外 5m	13.3	0.078
3	110kV 东湖升压站南侧围墙外 5m	39.9	0.169
4	110kV 东湖升压站东侧围墙外 5m	37.5	0.199
5	110kV 东湖升压站东侧围墙外 10m	36.2	0.195
6	110kV 东湖升压站东侧围墙外 15m	34.2	0.169
7	110kV 东湖升压站东侧围墙外 20m	27.1	0.143
8	110kV 东湖升压站东侧围墙外 25m	25.8	0.131
9	110kV 东湖升压站东侧围墙外 30m	18.3	0.117
10	110kV 东湖升压站东侧围墙外 35m	14.1	0.101
11	110kV 东湖升压站东侧围墙外 40m	10.6	0.084
12	110kV 东湖升压站东侧围墙外 45m	7.2	0.066
13	110kV 东湖升压站东侧围墙外 50m	4.3	0.039

注：1.检测布点示意图见附图 1。

表 2 110kV 东湖升压站厂界环境噪声现状检测结果

检测点 位序号	监测点位置	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
		测量值	修约值	测量值	修约值
1	110kV 东湖升压站北侧围墙外 1m	48.5	48	40.8	41
2	110kV 东湖升压站西侧围墙外 1m	45.7	46	41.1	41
3	110kV 东湖升压站南侧围墙外 1m	46.1	46	40.3	40
4	110kV 东湖升压站东侧围墙外 1m	46.6	47	39.8	40

注：1.检测布点示意图见附图 1。

表 3 铜陵东湖一期 110kV 线路工程电磁环境现状检测结果

检测点 位序号	监测点位置	工频电场强 度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
1	110kV 东玉 443 线 007~008 号杆塔之间线路下, 义安区西联镇东湖村废弃矿厂 1 层平顶板房南侧 1m 处, 线高 29m	72.1	0.166
2	110kV 东玉 443 线 016~017 号杆塔之间线路东侧 8m, 义安区西联镇东城村十组姚富强家 1 层坡顶民房西北侧 1m 处, 线高 17m	50.5	0.554
3	110kV 东玉 443 线 025~026 号杆塔之间线路西侧 24m, 义安区西联镇东城村六组赵某家 1 层坡顶民房东侧 1m 处, 线高 17m	14.1	0.126
4	110kV 东玉 443 线 025~026 号杆塔之间线路东侧 28m, 义安区西联镇东城村六组查某家 3 层坡顶民房西侧 1m 处, 线高 17m	11.8	0.104
5	110kV 东玉 443 线 027~028 号杆塔之间线路西北侧 18m, 义安区西联镇东城村五组 9 号 1 层坡顶民房东南侧 1m 处, 线高 18m	2.8	0.243
6	110kV 东玉 443 线 027~028 号杆塔之间线路东南侧 25m, 义安区西联镇东城村五组 22 号 1 层坡顶民房西北侧 1m 处, 线高 18m	12.4	0.131
7	110kV 东玉 443 线 028~029 号杆塔之间线路下, 义安区东联镇水浒村十五组 24 号 2 层坡顶民房 1 层门口处, 线高 17m	133.7	0.464
8	110kV 东玉 443 线 028~029 号杆塔之间线路下, 义安区东联镇水浒村十五组 24 号 2 层坡顶民房 2 层露天平台, 线高 13m	249.1	0.762
9	110kV 东玉 443 线 032~033 号杆塔之间线路南侧 6m, 义安区东联镇水浒村小墩赵组赵八金家 1 层坡顶民房北侧 1m 处, 线高 16m	6.5	0.436

注: 1.检测布点示意图见附图 2。

表 4 铜陵东湖一期 110kV 线路工程环境敏感目标噪声现状检测结果

检测点 位序号	监测点位置	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
		测量值	修约值	测量值	修约值
1	110kV 东玉 443 线 016~017 号杆塔之间线路东侧 8m, 义安区西联镇东城村十组姚富强家 1 层坡顶民房西北侧 1m 处, 线高 17m	40.9	41	37.5	38
2	110kV 东玉 443 线 025~026 号杆塔之间线路西侧 24m, 义安区西联镇东城村六组赵某家 1 层坡顶民房东侧 1m 处, 线高 17m	41.0	41	36.9	37
3	110kV 东玉 443 线 025~026 号杆塔之间线路东侧 28m, 义安区西联镇东城村六组查某家 3 层坡顶民房西侧 1m 处, 线高 17m	41.9	42	37.1	37
4	110kV 东玉 443 线 027~028 号杆塔之间线路西北侧 18m, 义安区西联镇东城村五组 9 号 1 层坡顶民房东南侧 1m 处, 线高 18m	41.2	41	37.5	38
5	110kV 东玉 443 线 027~028 号杆塔之间线路东南侧 25m, 义安区西联镇东城村五组 22 号 1 层坡顶民房西北侧 1m 处, 线高 18m	41.8	42	37.4	37
6	110kV 东玉 443 线 028~029 号杆塔之间线路线下, 义安区东联镇水浒村十五组 24 号 2 层坡顶民房门口处, 线高 17m	40.8	41	37.0	37
7	110kV 东玉 443 线 032~033 号杆塔之间线路南侧 6m, 义安区东联镇水浒村小墩赵组赵八金家 1 层坡顶民房北侧 1m 处, 线高 16m	40.7	41	36.2	36

注: 1.检测布点示意图见附图 2。

以下空白

编制人



审核人



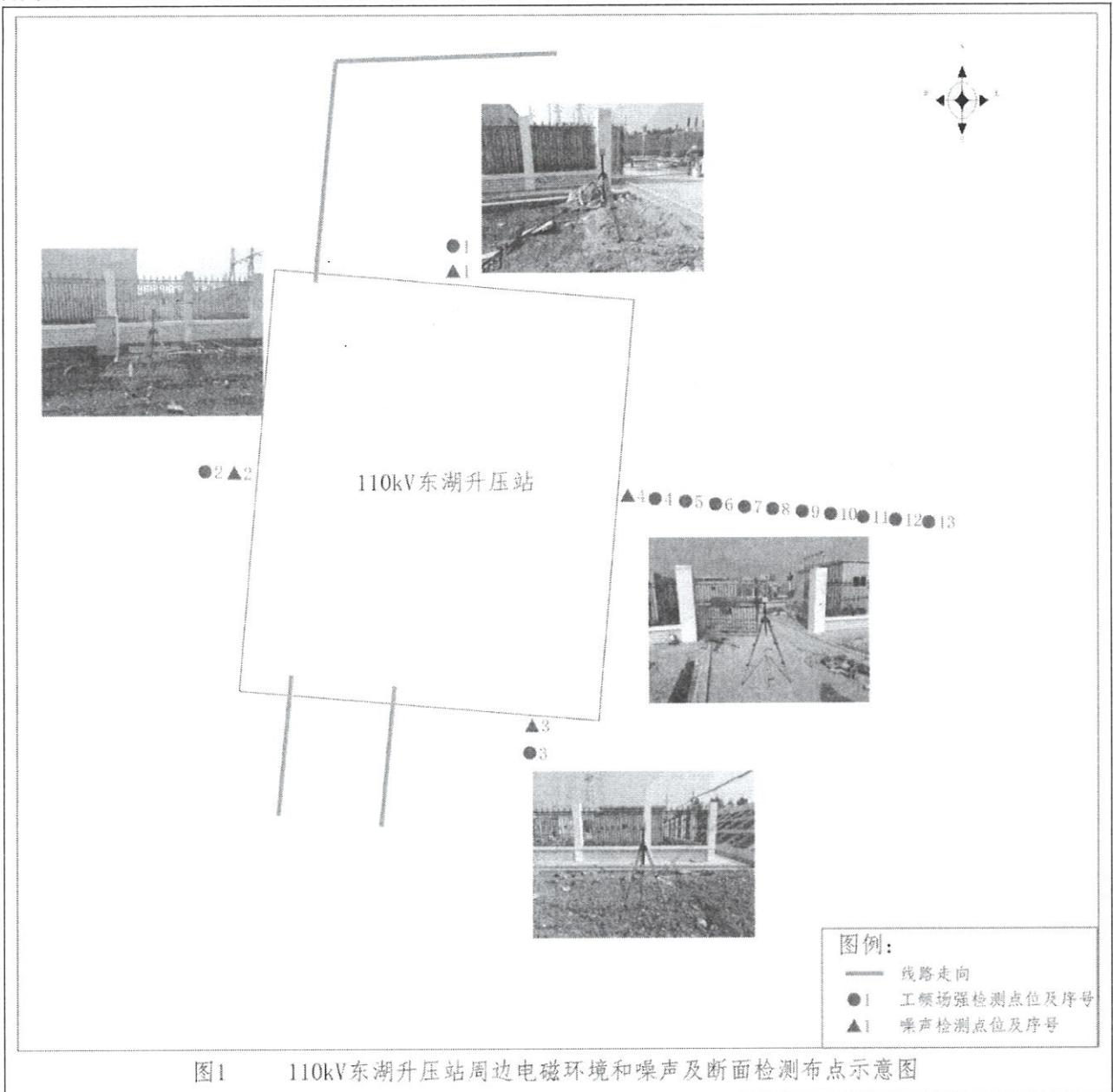
授权签发人



签发日期

2024.3.15

附图 1: 110kV 东湖升压站电磁环境和噪声及断面检测布点示意图



附图 2：铜陵东湖一期 110kV 线路工程电磁环境和噪声检测布点示意图

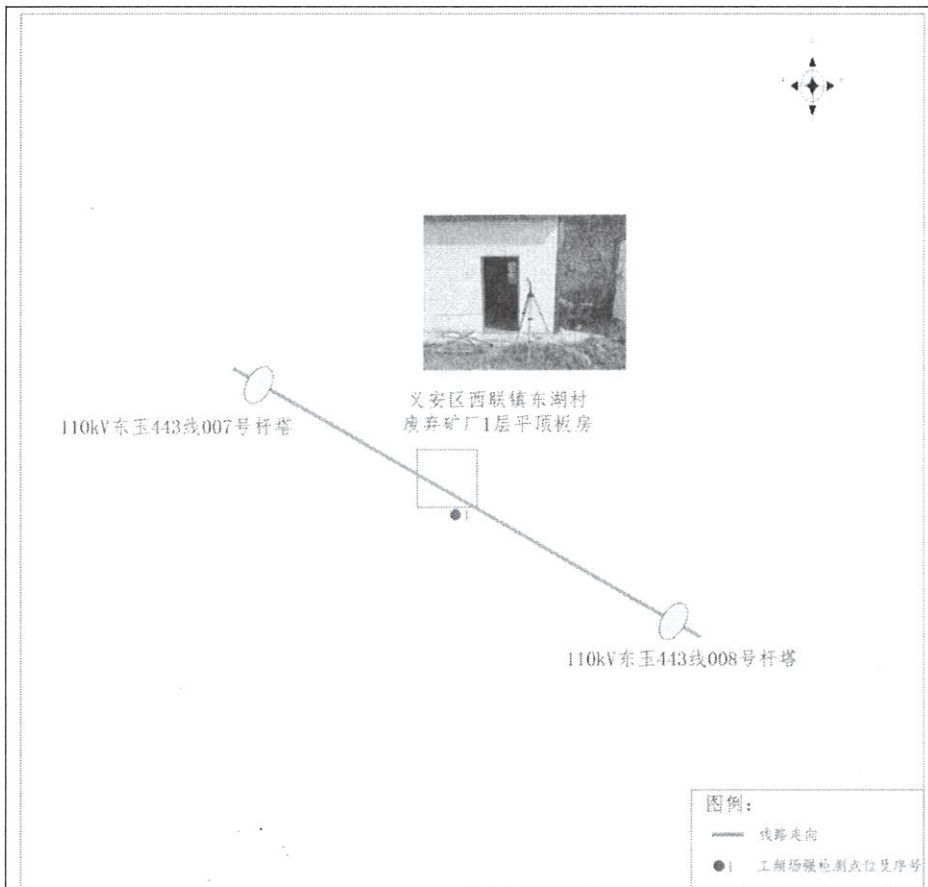


图2 (1) 铜陵东湖一期110kV线路工程电磁环境和噪声检测布点示意图

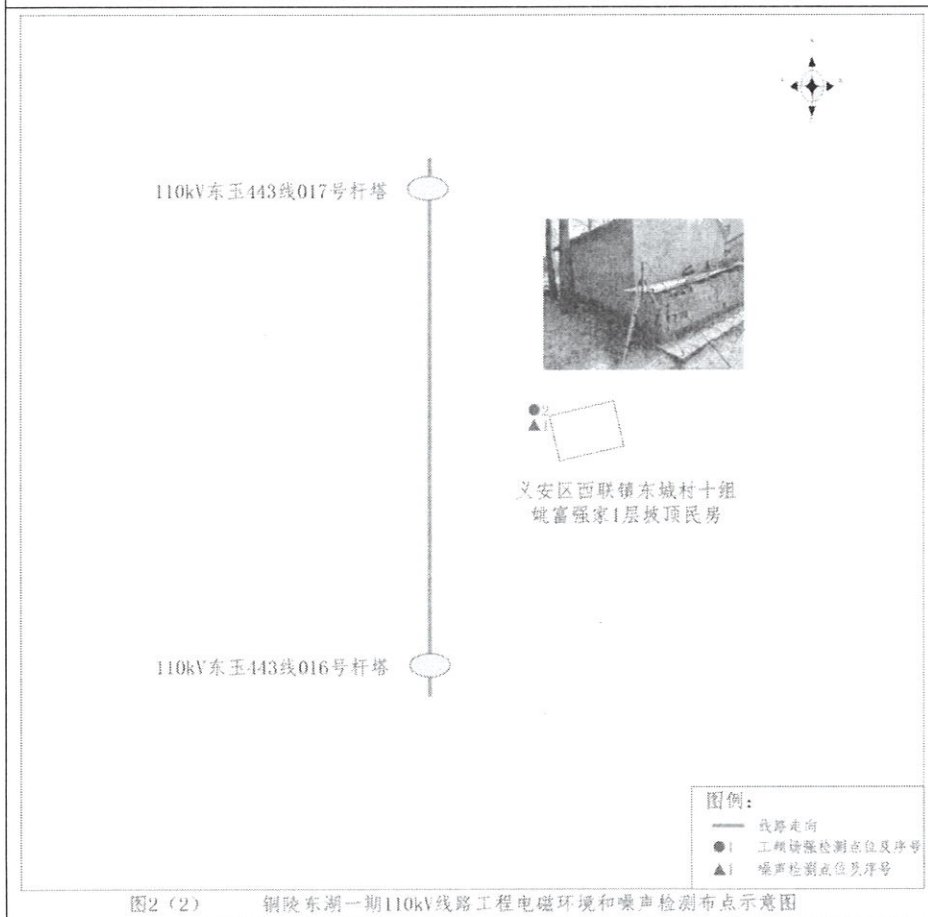


图2 (2) 铜陵东湖一期110kV线路工程电磁环境和噪声检测布点示意图

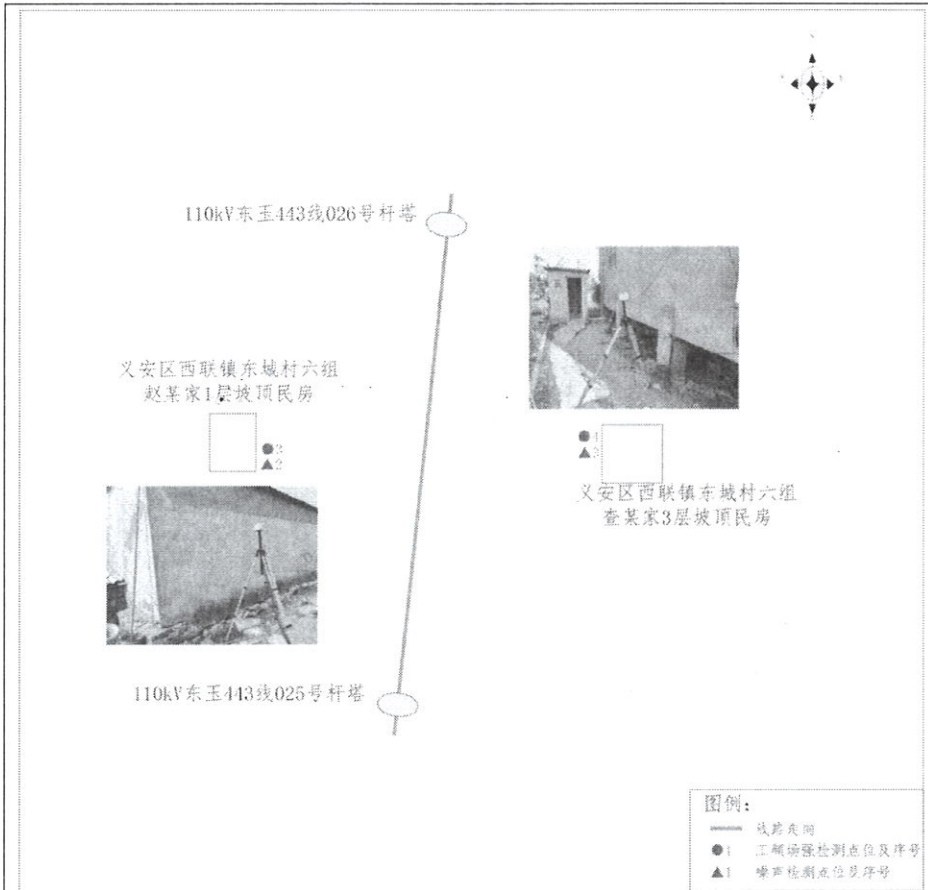


图2 (3) 铜陵东湖一期110kV线路工程电磁环境和噪声检测布点示意图

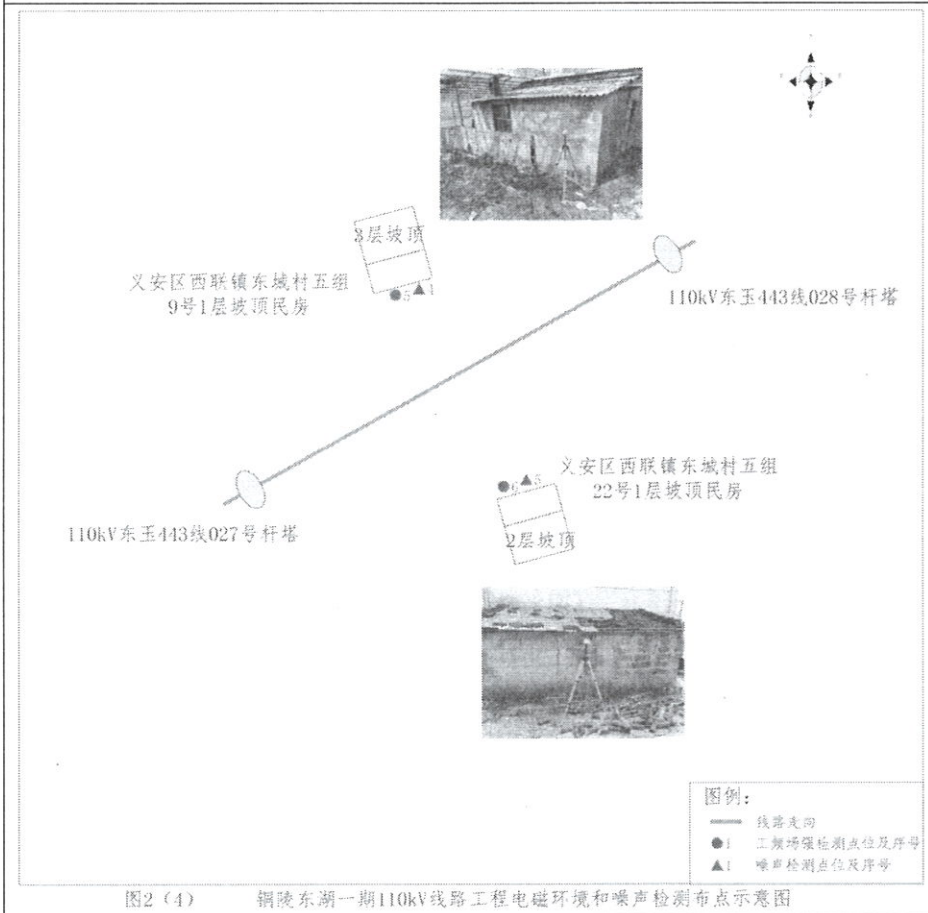


图2 (4) 铜陵东湖一期110kV线路工程电磁环境和噪声检测布点示意图

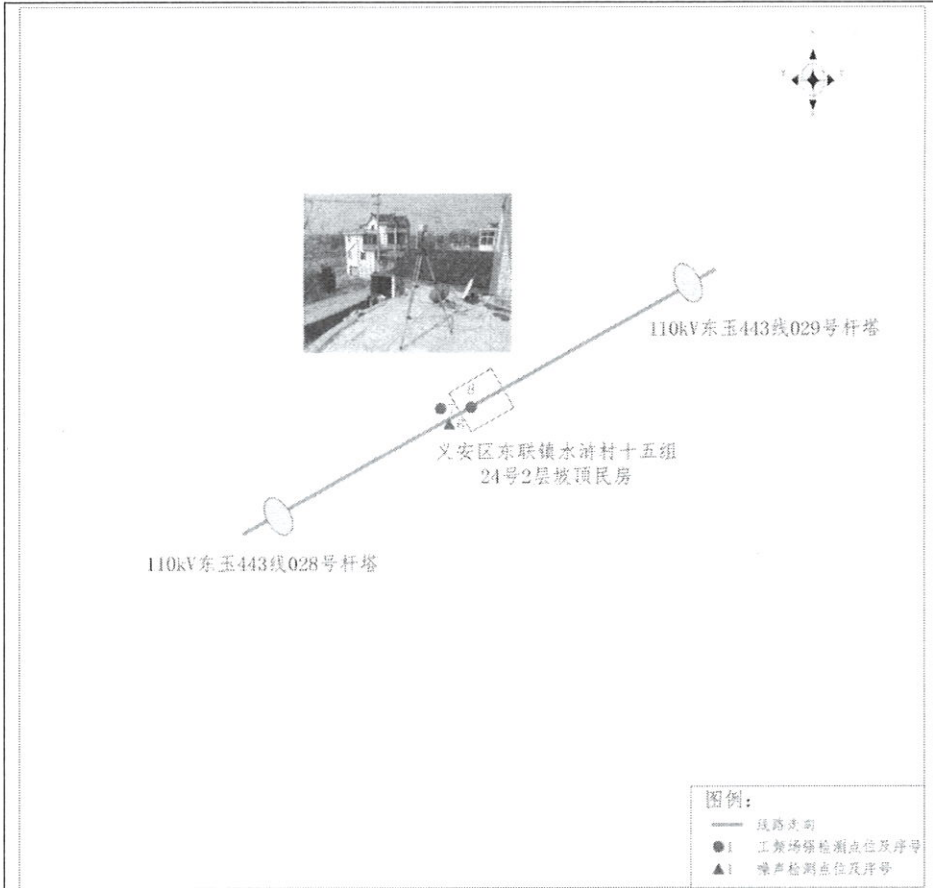


图2 (5) 铜陵东湖一期110kV线路工程电磁环境和噪声检测布点示意图

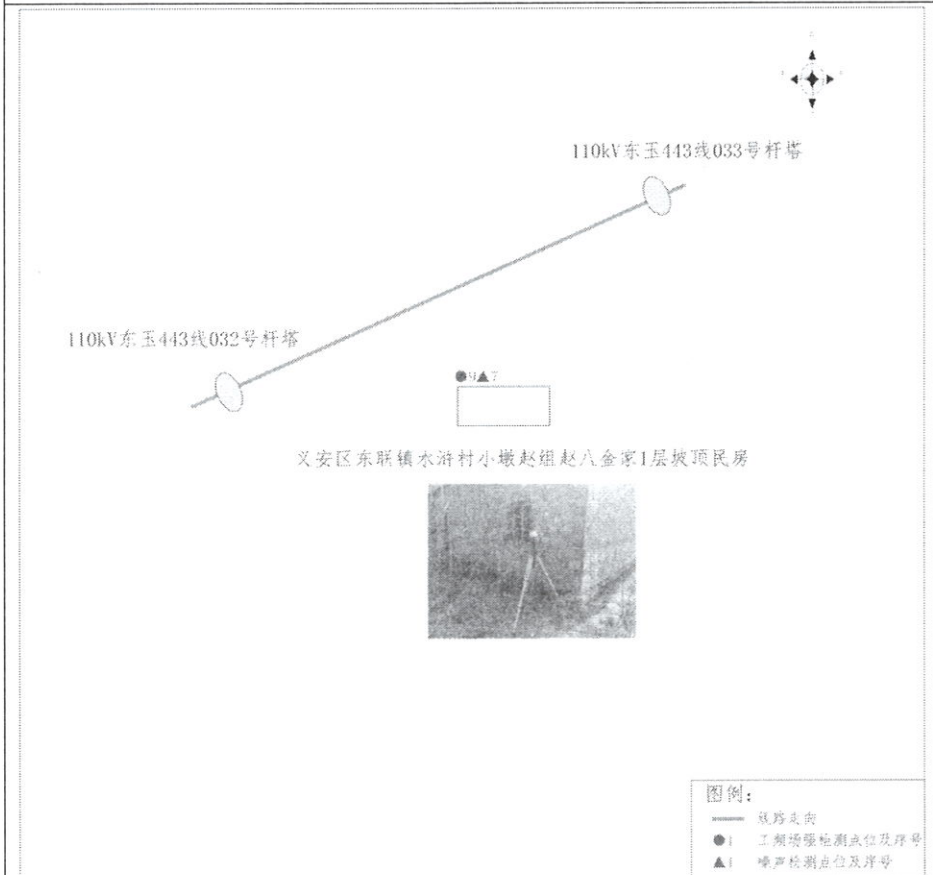
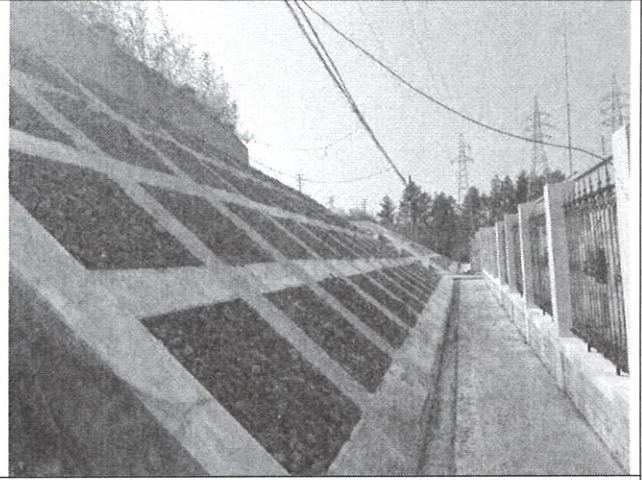


图2 (6) 铜陵东湖一期110kV线路工程电磁环境和噪声检测布点示意图

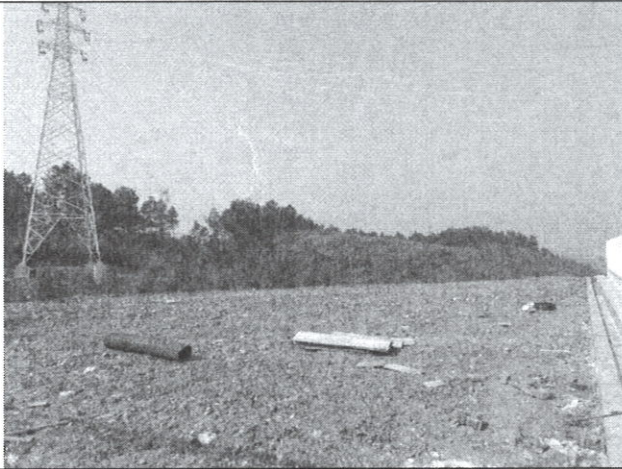
附图 3：现场照片



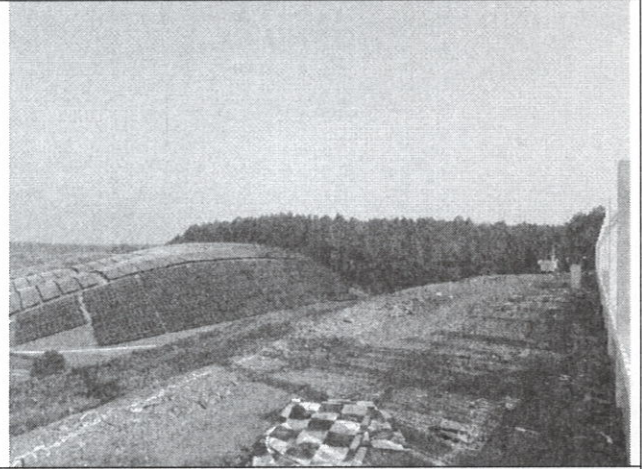
110kV 东湖升压站北侧



110kV 东湖升压站东侧



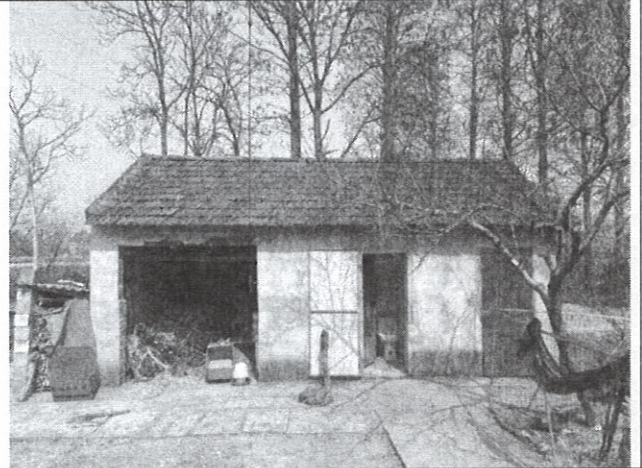
110kV 东湖升压站南侧



110kV 东湖升压站西侧



义安区西联镇东湖村废弃矿厂 1 层平顶板房



义安区西联镇东城村十组姚富强家 1 层坡顶民房



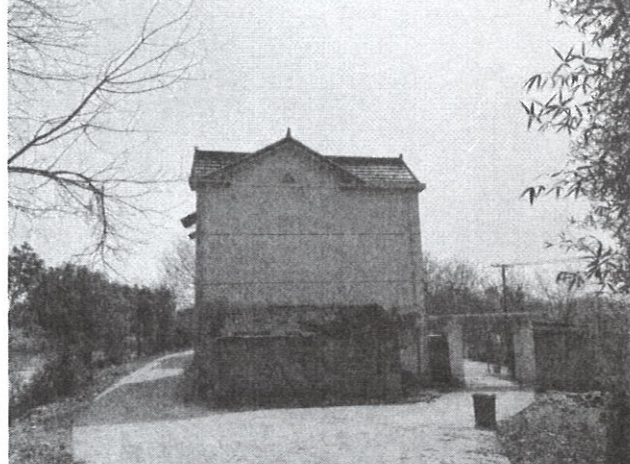
义安区西联镇东城村六组赵某家 1 层坡顶民房



义安区西联镇东城村六组查某家 3 层坡顶民房



义安区西联镇东城村五组 9 号 1 层坡顶民房



义安区西联镇东城村五组 22 号 1 层坡顶民房

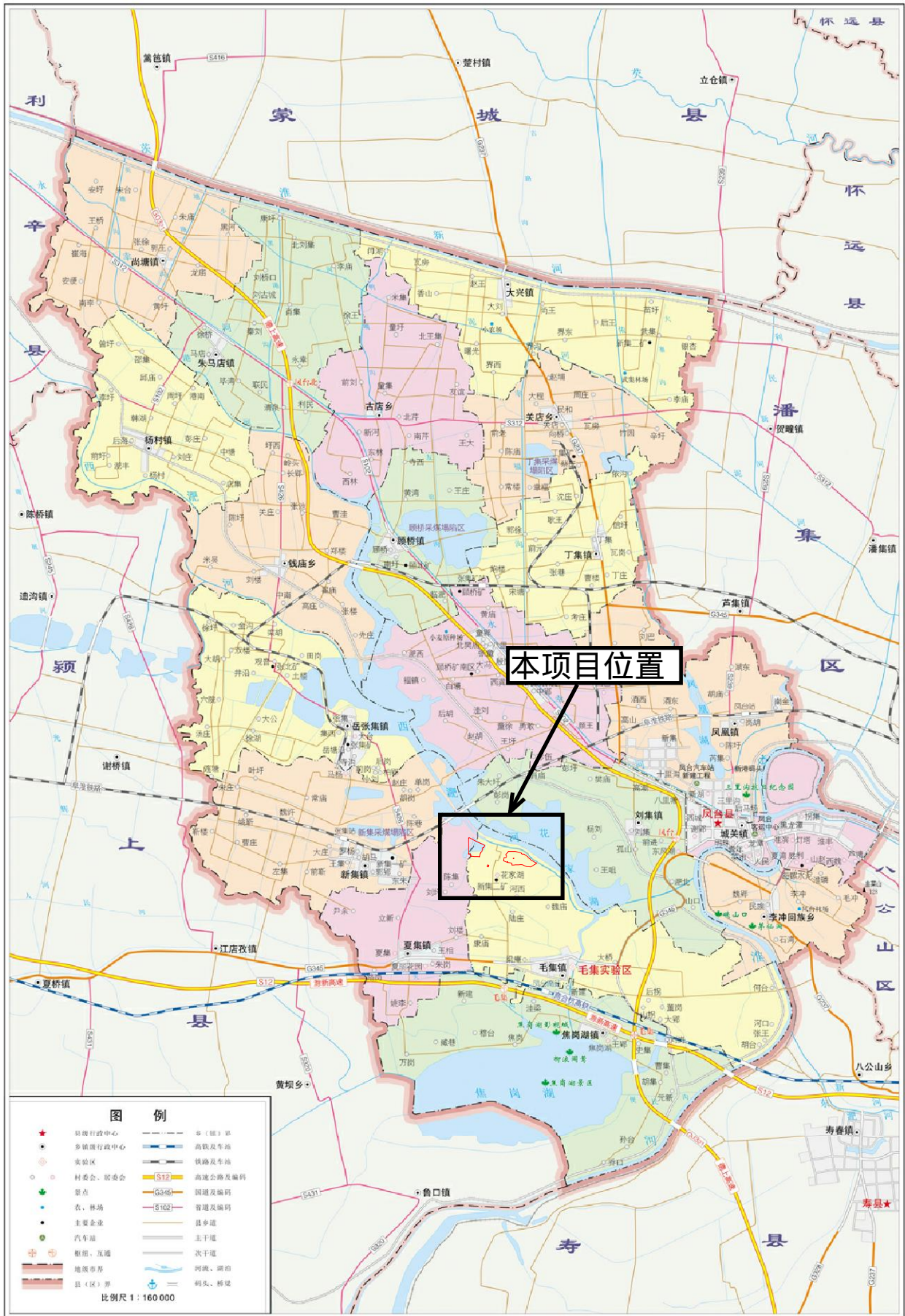


义安区东联镇水许村十五组 24 号 2 层坡顶民房



义安区东联镇水许村小墩赵组赵八金家 1 层坡顶民房

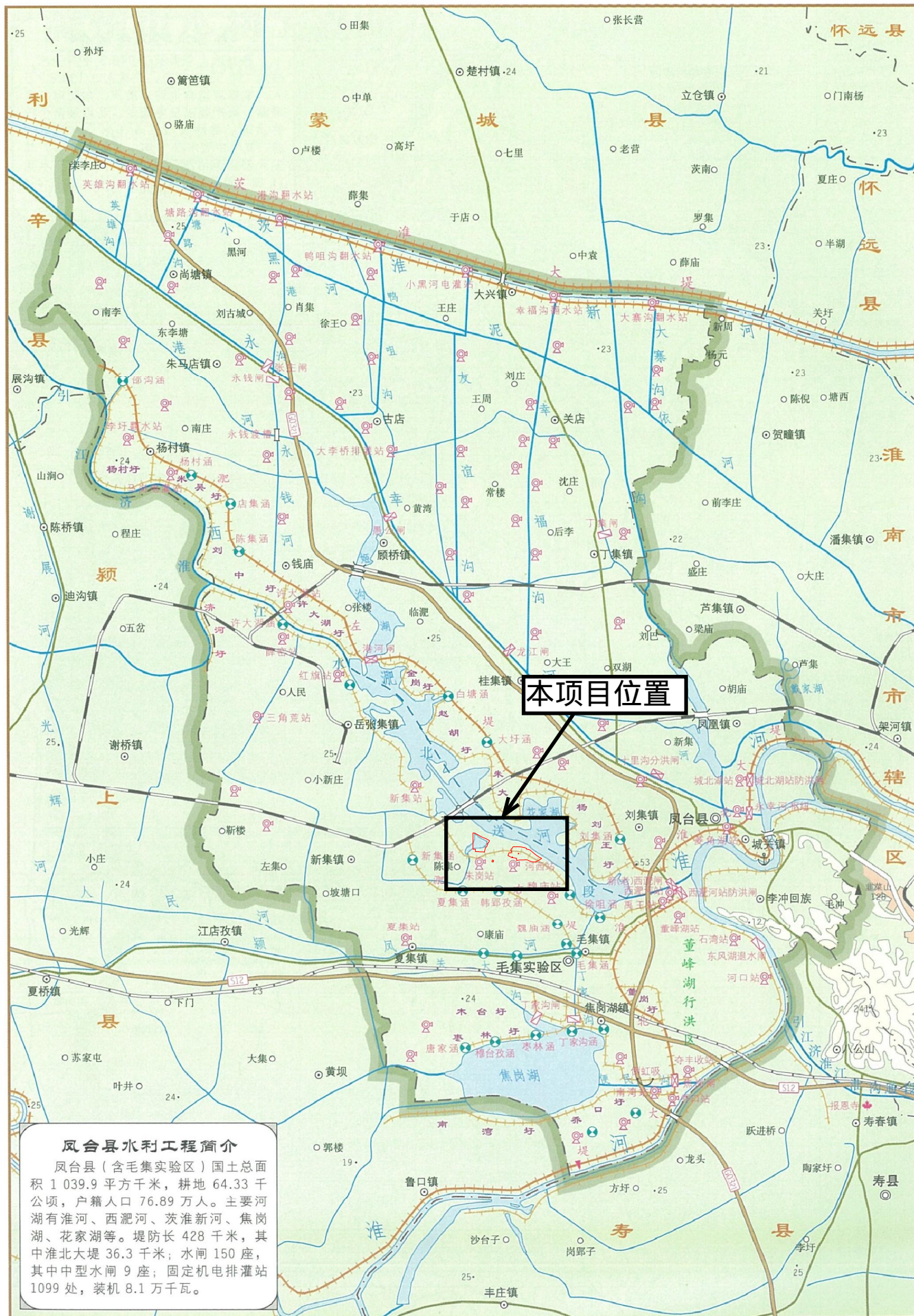
凤台县地图



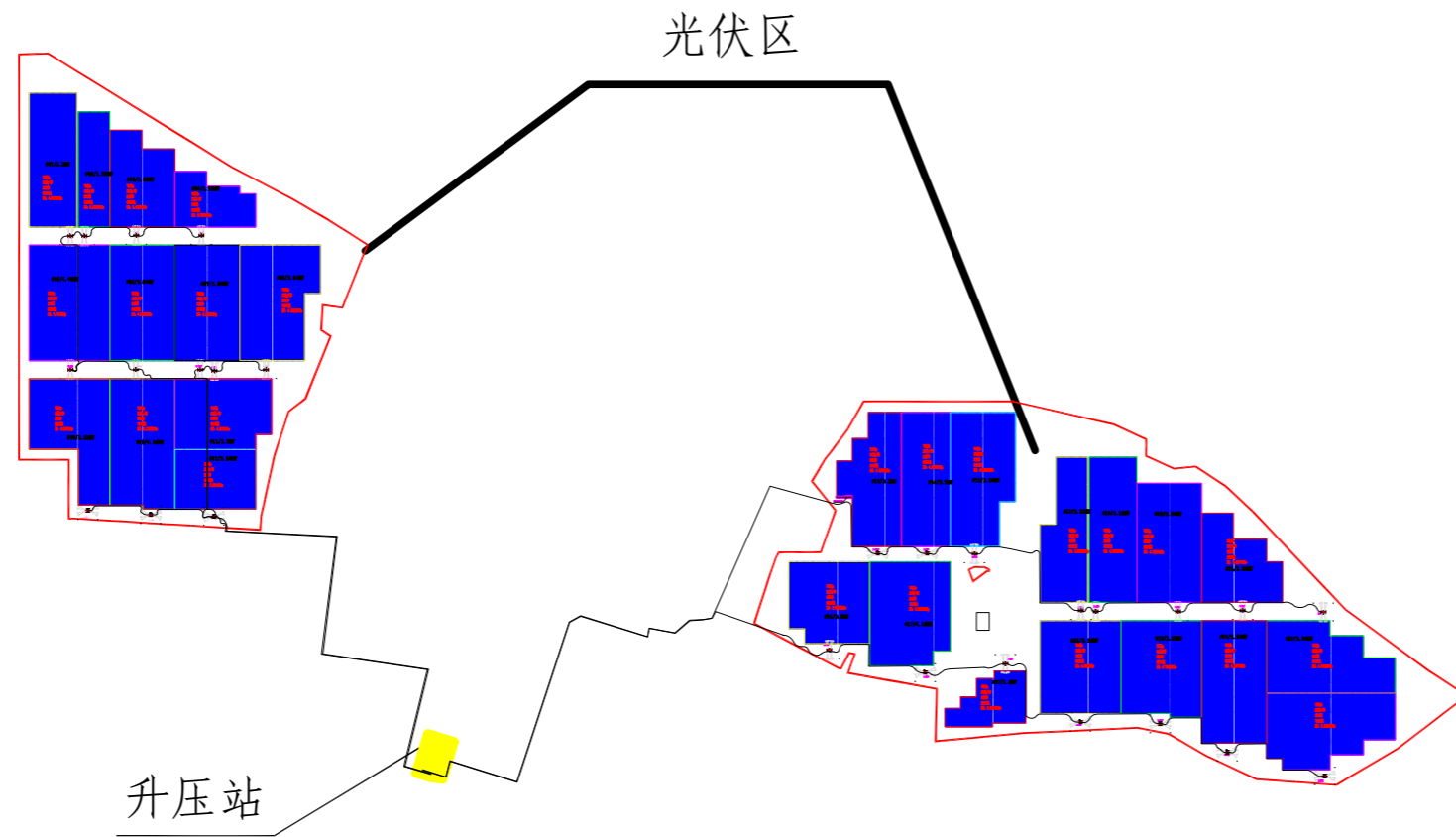
附图1 项目地理位置图

凤台县水利工程位置图

1:255 000



附图2 项目区水系图



图例说明

符号	名称
	光伏区用地范围
	箱变及编号
	升压站位置
	场区集电线路

说明:

- 1、本项目依据1:500实测地形图进行绘制，采用国家2000坐标，中央子午线117°。
- 2、本工程拟在新集二矿采煤塌陷区建设水面漂浮式光伏发电项目，采用715Wp组件，12°倾角，组串式逆变器方案；每26块一串，共安装组件158626块，交流侧容量约为89.92MW，直流侧装机容量约为113.41759MWp。
- 3、本项目包含27个光伏发电单元，分别为1个1.6MW光伏发电单元、2个1.92MW光伏发电单元、1个2.24MW光伏发电单元、3个2.88MW光伏发电单元、5个3.2MW光伏发电单元、4个3.52MW光伏发电单元、8个3.84MW光伏发电单元、2个4.16MW光伏发电单元、1个4.48MW光伏发电单元。
- 4、本项目在原新集二矿工业广场内冷却塔区域新建一座110kV升压站，以一回110kV送出线路至樊庙变；最终接入系统方案以当地电网的批复意见为准。

职务	姓名	签字	中新毛集实验区光伏发电项目	
设计			项目总平面布置图	附图3
校核				共 页
审核			第 页	1:500
审批人			中晟天津设计工程有限责任公司	
审批人				
日期	2024年4月			

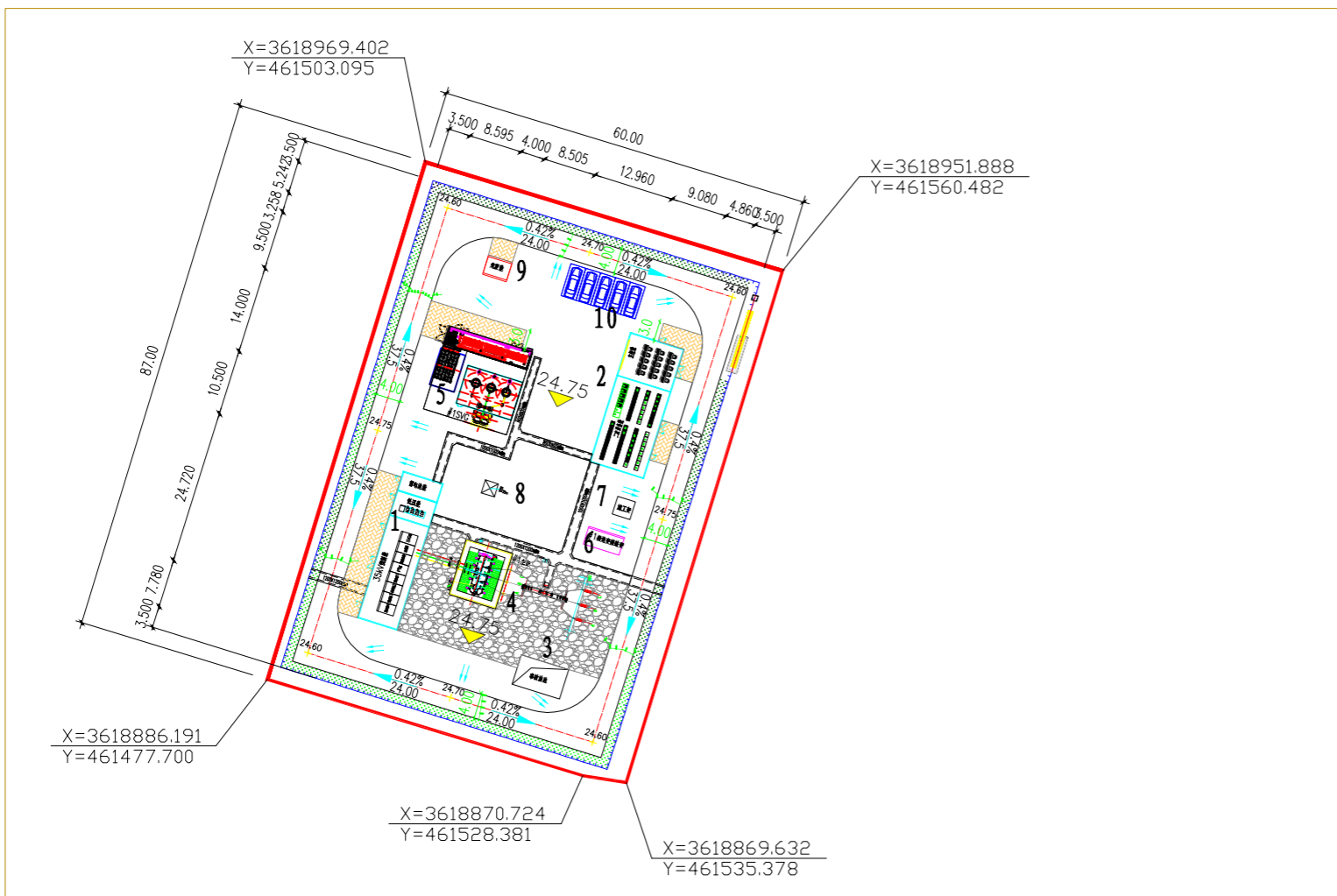


建(构)筑物一览表

编号	名称	单位	数量	备注
1	35kV预制舱	座	1	
2	二次舱、主控舱	套	1	
3	事故油池	座	1	
4	主变压器	座	1	
5	SVG	套	1	
6	接地变兼站变	套	1	
7	施工变	套	1	
8	避雷针	套	1	
9	危废舱	座	1	
10	停车位	个	5	

技术经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	围墙内用地面积	m ²	4510	
2	进站道路用地面积	m ²	0	
3	其他用地面积	m ²	0	
4	进站道路长度	m	0	
5	站内主电缆沟长度(600mm*600mm以上)	m	113	
6	站区场地平整	挖方(-)	m ³	1486
		填方(+)	m ³	1486
7	站内道路与广场面积	m ²	2370	
8	户外配电装置场地铺砌地面面积	m ²	680	
9	舱体用地面积	m ²	421	
10	站区围墙长度	m	274	
11	人行步道面积	m ²	340	
12	站区绿化面积	m ²	500	



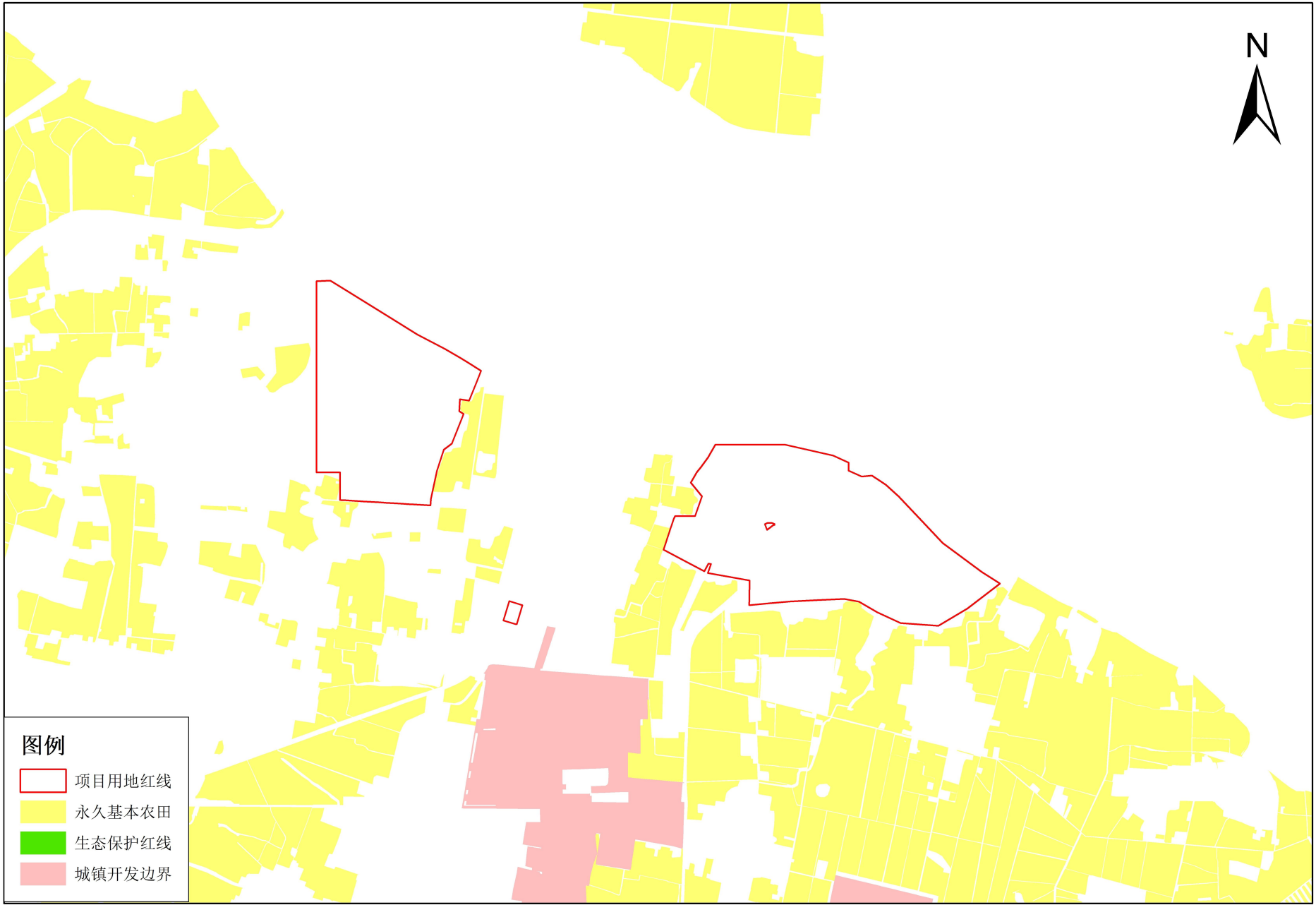
说明:

1. 本图依据1:500实测地形图进行绘制,采用国家2000坐标系,1985国家高程基准,中央子午线为117°.
2. 本站为110kV升压站,升压站围墙内占地面积约4510m²,站内道路宽度均为4.0m,转弯半径均为9m.
3. 本项目在原新集二矿工业广场内冷却塔区域新建一座110kV升压站,以一回110kV送出线路至樊庙变;
最终接入系统方案以电网主管部门审查通过的接入系统批复文件为准.
4. 本项目升压站位于煤矿场区内,暂无洪、涝水位资料,本阶段暂按不受50年一遇洪、涝水位影响,场平标高暂定24.75m.
5. 本图坐标、标注均以m为单位.

图例

符号	名称	符号	名称
	本期建筑物		道路
	事故油池		停车位
	围墙及大门		人行步道
	碎石铺砌		道路标高及排水坡度

职责	姓名	签字	中新毛集实验区光伏发电项目	
设计			升压站平面布置图	
校核				
审核				
审定				
项目负责人			附图4	
总工程师				
编制时间	2026年4月			
			共 页	比例
			第 页	1:500
			中煤天津设计工程有限责任公司	

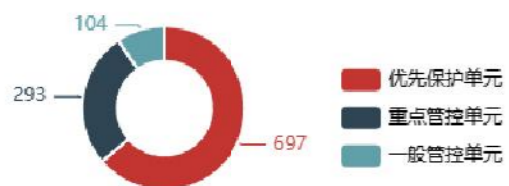


1:20,000

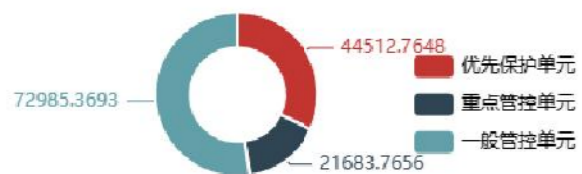
附图5 项目“三区三线”套图



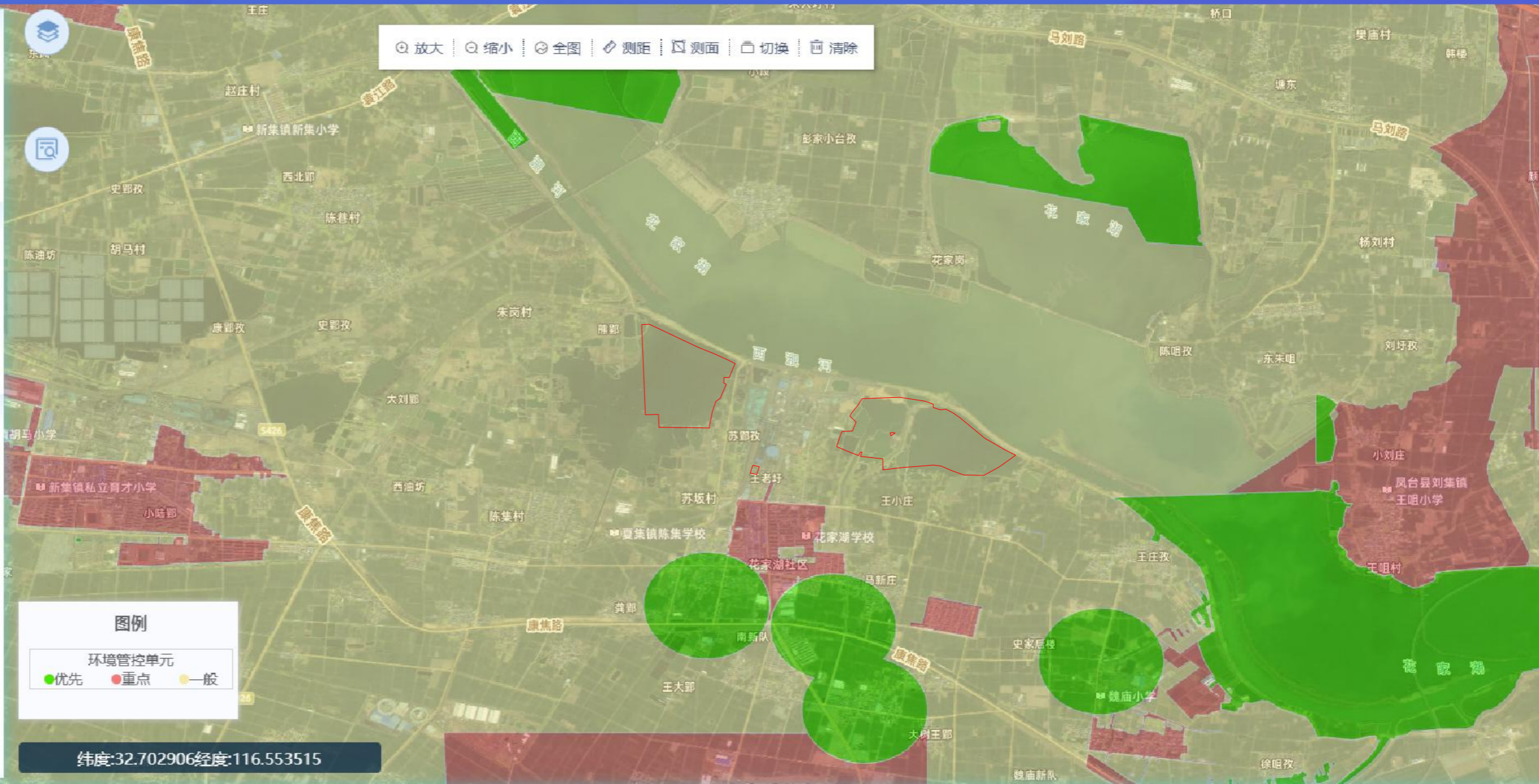
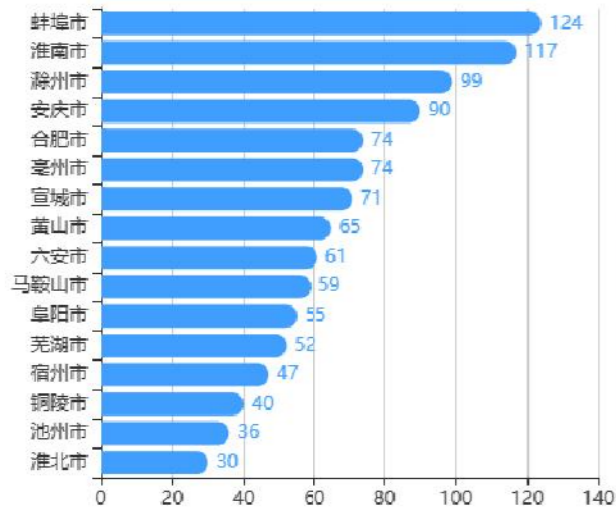
全省综合管控单元数量统计



全省综合管控单元面积统计 (km²)



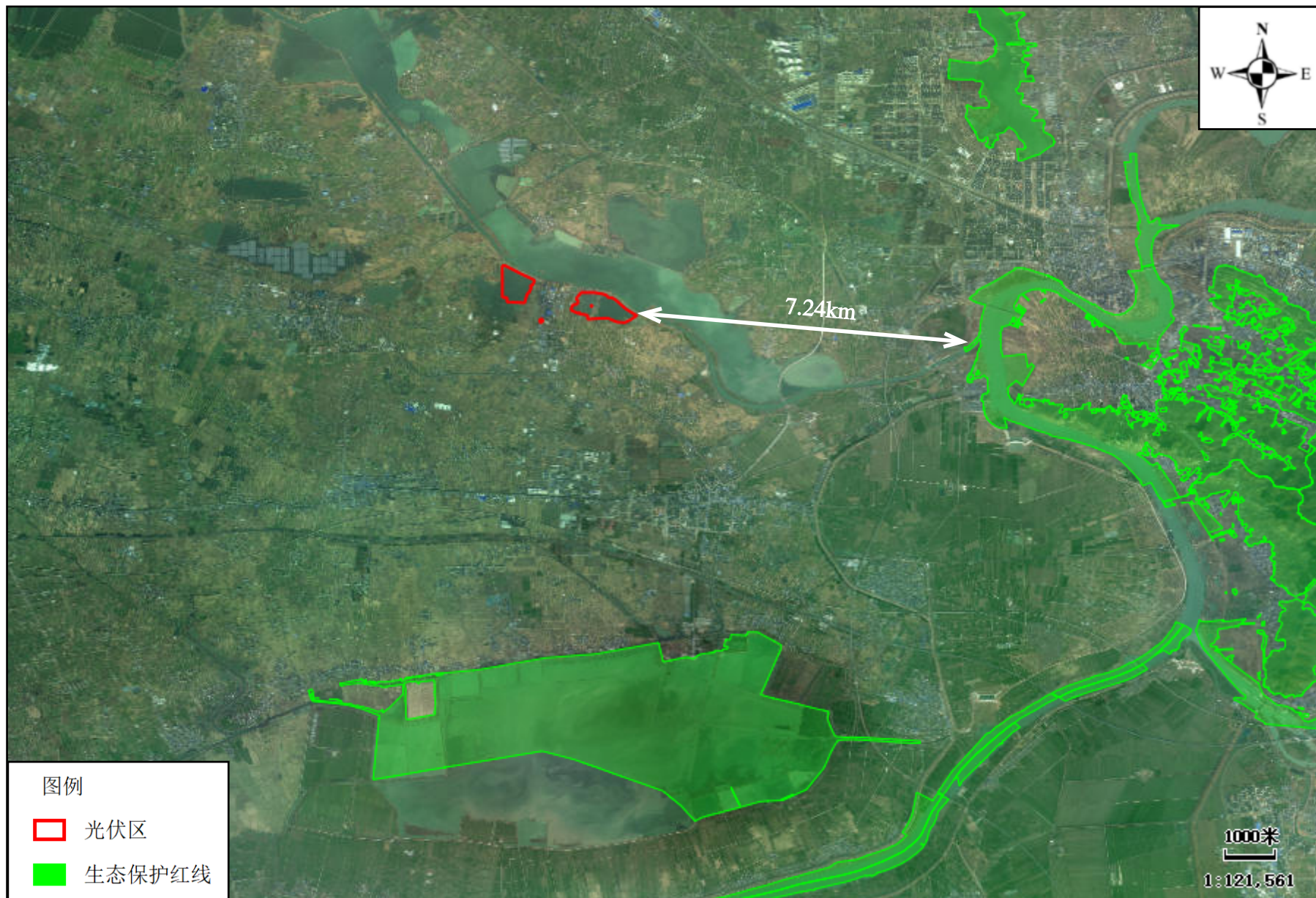
各市综合管控单元数量统计



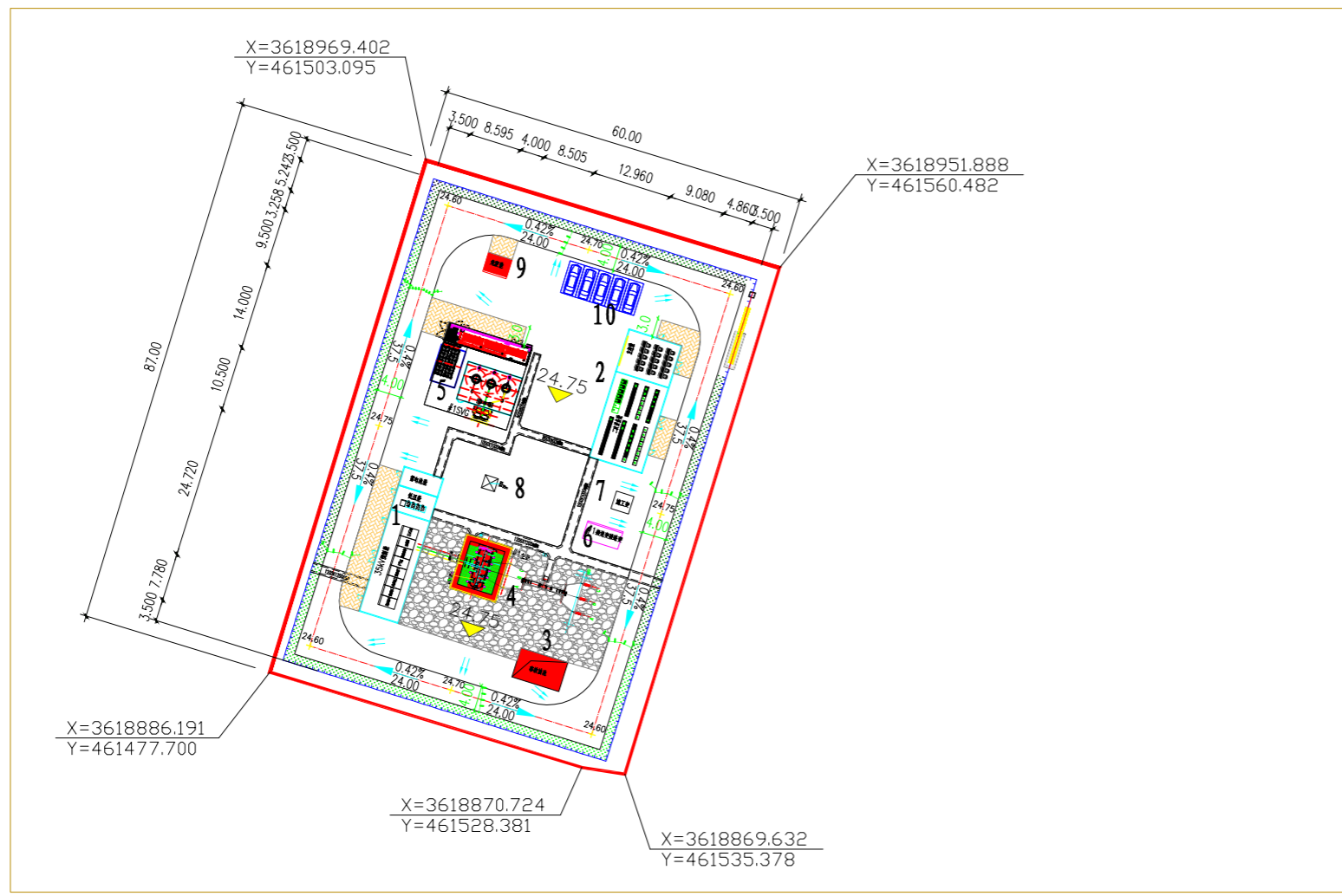
主办单位: 安徽省生态环境厅 技术支持: 安徽省环境信息中心 地址: 合肥市政务文化新区怀宁路1766号(230071)
 备案编号: 皖ICP备19002774-1号 网站标识码: 3400000032 皖公网安备 34010402700802号



附图6 本项目在生态环境分区管控中的位置



附图7 本项目与生态保护红线位置关系图



图例

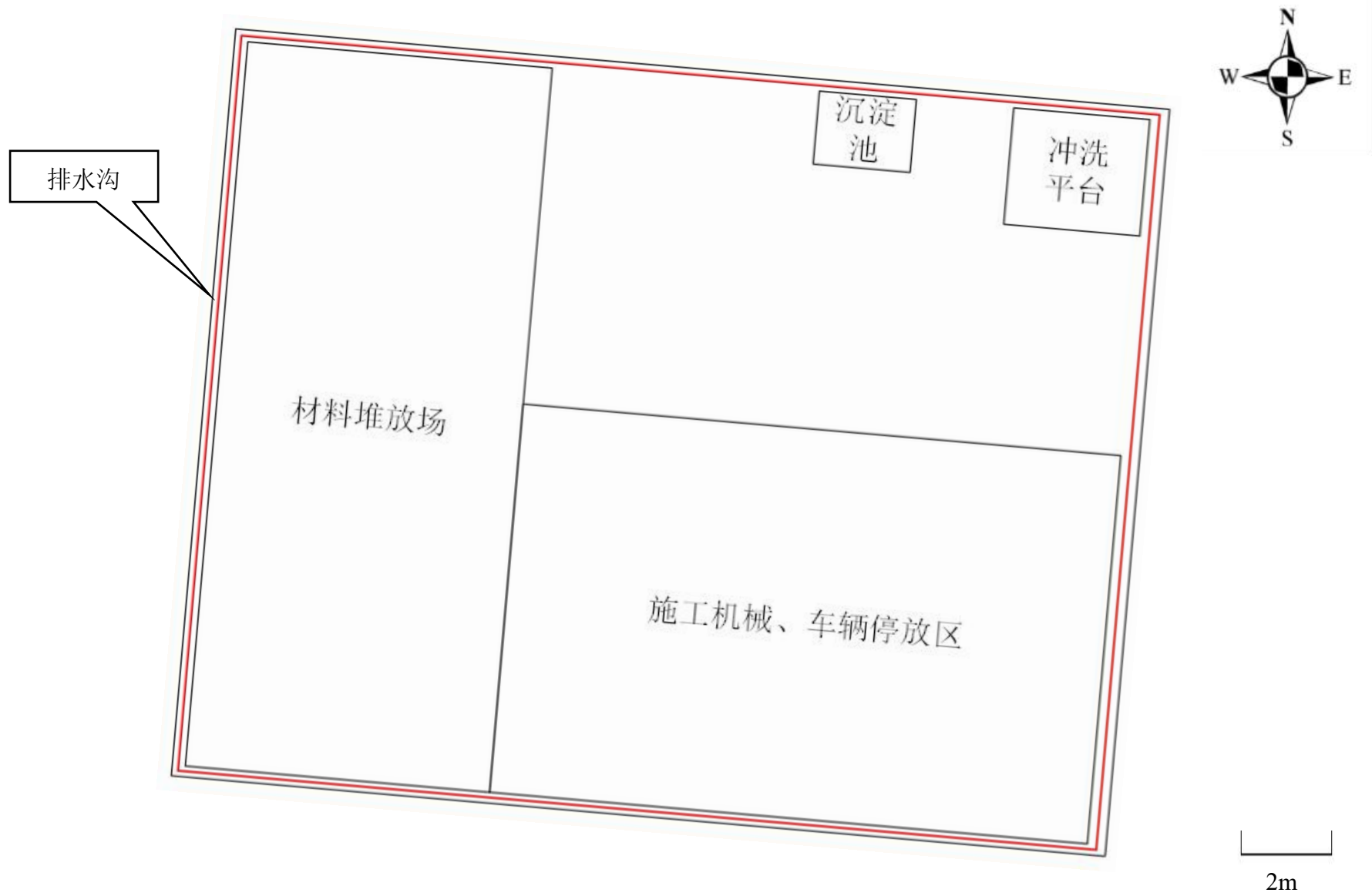
■ 重点防渗区

注：本项目危废舱、主变位置事故油坑及事故油池采取重点防渗，其他区域采取一般防渗

职责	姓名	签字	中新毛集实验区光伏发电项目	
设计			升压站分区防渗图	附图 8
校核				共 页
审核				第 页
审定				比 例
项目负责人				1:500
总工程师				
编制时间	2026年4月			中煤天津设计工程有限责任公司



附图 9.1 施工场地布置图



附图 9.2 施工场地平面布置图



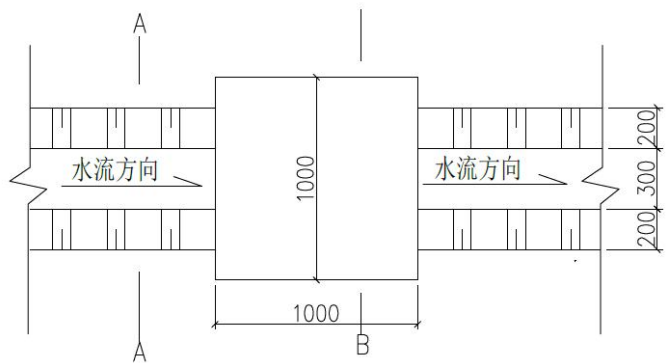
附图 10.1 生态环境现状监测布点图



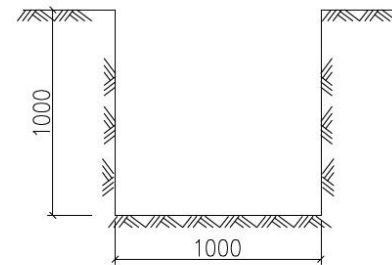
附图 10.2 生态环境现状监测布点图



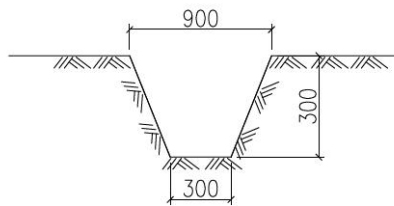
附图 10.3 生态环境现状监测布点图



简易排水沉沙措施平面图



简易沉沙池B-B断面图



简易排水沟A-A断面图

说明:

- ①本图单位为mm;
- ②简易排水沉沙措施以人工开挖为主, 内壁夯实, 需进行定期清理。

附图 11生态环境保护措施设计图