

拓绿新能源浞水县一期 500MW 农（渔）光互补光
伏发电项目（本期）

建设项目竣工环境保护验收调查表

（公示稿）

项目名称：拓绿新能源浞水县一期500MW农
（渔）光互补光伏发电项目（本期）

委托单位：浞水拓绿新能源有限公司

编制单位：浞水拓绿新能源有限公司

编制日期：二〇二五年五月

编制单位： 浠水拓绿新能源有限公司

法定代表人： 张道伟

技术负责人：

项目负责人： 张道伟

编制人员：

监测单位： 湖北虹科检测技术有限公司

参加人员： 龚礼胜 方伟倩 程聪

编制单位联系方式： 浠水拓绿新能源有限公司

电话： 18908629482

传真： /

地址： 浠水县清泉镇闻一多大道 241 号云路口社区（银虹园）

邮编： 438200

目 录

表1 项目总体情况1

表2 调查范围、因子、目标、重点 6

表3 验收执行标准10

表4 工程概况 12

表5 环境影响报告表回顾 33

表6 环境保护措施执行情况 38

表7 环境影响调查44

表8 环境质量及污染源监测 52

表9 环境管理状况及监测计划 56

表10 调查结论与建议61

竣工环境保护验收意见修改清单

2025 年 5 月 20 日，浠水拓绿新能源有限公司主持召开了《拓绿新能源浠水县一期 500MW 农（渔）光互补光伏发电项目（本期）竣工环境保护验收调查报告表》技术评估会，会后建设单位严格按照验收组专家意见对项目进行了整改，对报告进行了认真修改、复核，修改情况如下：

表 1 验收组意见修改一览表

类别	序号	专家意见	修改情况
建设项目	1	做好光伏区生态保护工作，防治产生水土流失、植被破坏等二次生态影响，逐步落实完善生态恢复措施	我单位将按照要求落实
	2	加强营运期项目周边敏感目标的噪声监测，根据监测结果，及时采取减免措施	我单位将按照要求落实
验收报告	1	进一步完善本项目重新报批环评文件的审批情况说明	已完善，见报告 P2~3 页“环评手续履行过程”
	2	进一步补充本项目纳入本期验收范围及其余纳入远期规划的内容	已完善，见报告 P3 页，本项目本期建成交流侧 299.2MW 及其配套设施，未建部分纳入建设单位远期规划另行验收。
	3	补充相关附图附件	已补充，完善了检测单位资质、输变电项目环评及“三同时”验收资料

浠水拓绿新能源有限公司

2025年5月

附图、附件及附表

附图

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 本期项目总平面布置示意图
- 附图3 本期项目与策湖国家湿地公园位置关系图
- 附图4 光伏阵列平面布置图-地块一（策湖区域）
- 附图4-2 光伏阵列平面布置图-地块二（涂家湖区域）
- 附图4-3 光伏阵列平面布置图-地块三（油榨湖区域）
- 附图5 验收监测点位图-地块一（策湖区域）
- 附图5-1 验收监测点位图-地块二（涂家湖区域）
- 附图5-2 验收监测点位图-地块三（油榨湖区域）
- 附图6 事故油池典型设计图

附件

- 附件1 环评批复（重新报批）
- 附件2 浠水县自然资源和规划局对本项目最终用地范围红线的审查意见
- 附件3 浠水县文旅局对本项目的复函
- 附附件4 浠水县林业局对本项目的复函
- 附件5 验收检测报告
- 附件5-1 虹科检测资质
- 附件6 危险废物处置协议
- 附件7 辐射环评批复
- 附件8 辐射部分验收意见

附表

- 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表1 项目总体情况

建设项目名称	拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目（本期）				
建设单位	浠水拓绿新能源有限公司				
法人代表	张道伟	联系人	*****		
通信地址	浠水县清泉镇闻一多大道241号云路口社区（银虹园）				
联系电话	*****	传真	/	邮编	438200
建设地点	湖北省黄冈市浠水县散花镇、兰溪镇、策湖养殖场境内				
项目性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改		行业类别	D4416 太阳能发电	
环境影响报告表名称	《拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目（重新报批）环境影响报告表（重新报批）》（2025年2月）				
环境影响评价单位	湖北黄达环保技术咨询有限公司				
初步设计单位	上海电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	黄冈市生态环境局 浠水县分局	文号	浠环函 （2025）2号	时间	2025年2月27日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	上海电力设计院有限公司/浠水拓绿新能源有限公司				
环境保护设施施工单位	中国电建集团青海工程有限公司/浠水拓绿新能源有限公司				
环境保护设施监测单位	湖北虹科检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	165000	其中：环境保护投资（万元）	320	环境保护投资占总投资比例	0.19%
实际总投资（万元）	108900	其中：环境保护投资（万元）	308	环境保护投资占总投资比例	0.28%
设计生产能力（交通	本项目建设规模为交流侧500MW，采用600Wp			建设项目	2023年

量)	单晶组件1085440块，160台3125kW箱逆变一体机，直流侧容量约651.264MWp，主要建设内容为651MWp（直流侧）光伏场区、1座220kV升压站、2座110kV升压站。	开工日期	11月
实际生产能力（交通量）	本项目实际建设规模为交流侧299.2MW，采用540Wp单晶组件716329块，74台4400kW箱逆变一体机，直流侧容量约390.21MWp。本项目包括太阳能光伏发电系统及相应的配套上网设施。主要建设内容为390.21MWp（直流侧）光伏场区、1座220kV升压站、2座110kV升压站。 建设规模主要变动情况：本项目本期建成交流侧299.2MW及其配套设施，未建部分纳入建设单位远期规划另行验收。	投入试运行日期	2025年2月
调查经费	3.0万元		
项目建设过程简述（项目立项~试运行）	建设背景：2021年8月，湖北拓日中合新能源有限公司与浠水绿昇能源有限公司共同成立项目公司浠水拓绿新能源有限公司参与湖北省能源局2021年平价新能源项目申报，2021年10月，拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目纳入2021年度平价光伏发电建设项目清单，配置规模30万千瓦，项目建设单位为浠水拓绿新能源有限公司，公司按照湖北省能源局《关于2021年平价新能源项目开发建设有关事项的通知》要求，加快项目建设，保障项目按要求建成并网。 环评手续履行过程：2022年1月，本项目取得黄冈市生态环境局浠水县分局环评批复“浠环审〔2022〕5号”，在实际建设过程中，项目用地面积发生变化，同时用地范围发生变化，在原项目用地的基础上，增加兰溪镇的用地。该情形属于重大变动，需重新报批环境影响评价文件。 2025年1月，浠水拓绿新能源有限公司对本项目建设内容及规模进行调整，取得浠水县发展和改革局备案：2107-421125-04-01-798180，并委托湖北黄达环保技术咨询有限公司按照重大变更规模对本项目重新进行环境影响评价，编制《拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光		

光伏发电项目环境影响报告表（重新报批）》，2025年2月27日，黄冈市生态环境局浠水县分局以“浠环函（2025）2号”文对本项目予以批复。

设计规模：本项目建设规模为交流侧500MW，采用600Wp单晶组件1085440块，160台3125kW箱逆变一体机，直流侧容量约651.264MWp，主要建设内容为651MWp（直流侧）光伏场区、1座220kV升压站、2座110kV升压站。

项目建设过程：本项目实际由浠水拓绿新能源有限公司建设，投产后进行相关的运行管理。2022年12月，拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目（本期）完成相关招投标手续后开工建设，2025年4月，本项目基本完成主体工程建设并开展调试。

实际建设规模：本期项目实际建设规模为交流侧299.2MW，采用540Wp单晶组件716329块，74台4400kW箱逆变一体机，直流侧容量约390.21MWp。本项目包括太阳能光伏发电系统及相应的配套上网设施。主要建设内容为390.21MWp（直流侧）光伏场区、1座220kV升压站、2座110kV升压站。

本项目本期建成交流侧299.2MW及其配套设施，未建部分纳入建设单位远期规划另行验收。

验收过程：根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等文件的规定，本项目已建成调试中，可达到相应的验收工况要求，现拟对项目进行环保自查并组建自主验收工作组进行验收工作。

我公司会同相关单位认真研究了工程的相关资料，经过现场踏勘，进一步调查、收集、核实了有关资料，2025年4月21~4月22日湖北虹科检测技术有限公司对本项目进行了验收现场监测。在深入分析项目内容和所在地环境特征的基础上，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）等文件的规定，编制完成了《拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目（本期）竣工

	环境保护验收调查报告表》。 本次验收调查主要工作内容包括：调查“三同时”制度的执行情况；调查项目工程在施工期、试运营期间对环境影响报告表所提出的环保措施、设施的落实情况；调查分析工程在施工期、试运营期间对环境造成的影响以及可能存在的潜在影响，提出补救和减缓措施；监测项目工程主要污染物的排放是否符合国家允许的标准限值；检查环境管理情况（包括环保机构设置以及各项规章制度的落实）是否符合要求等，为工程的竣工环境保护验收提供依据。
验收依据	（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月）； （2）《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）； （3）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）； （4）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）； （5）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）； （6）《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）； （7）《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（环办执法〔2021〕11 号）； （8）《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70 号）； （9）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942 2018）； （10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）； （11）《拓绿新能源浠水县一期 500MW 农（渔）光互补光伏发电项目环境影响报告表（重新报批）》（2025 年 2 月）；

	（12）黄冈市生态环境局浠水县分局《关于拓绿新能源浠水县一期500MW 农（渔）光互补光伏发电项目（重新报批）环境影响报告表的批复》（浠环审〔2025〕2号）； （13）《建设项目竣工环境保护验收工作技术指南》（中国环境监测总站，2019年10月）； （14）建设单位、设计单位及施工单位提供的相关资料。
--	---

表2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	1、本项目调查范围		
	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），结合《拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目环境影响报告表（重新报批）》及环评批复，确定本次验收调查范围如下：		
	表2-1 调查范围、调查因子一览表		
	工程	调查项目	环评阶段
	光伏区	声环境	光伏区外50m范围内
		生态环境	光伏区外300m范围内
		固体废物	固废的处理措施及去向
	升压站	水环境	废水的去向和处理措施
		声环境	升压站围墙外50m范围内
		生态环境	围墙外300m范围内
		固体废物	固废的处理措施及去向
调查因子	2、验收调查范围		
	本项目竣工环境保护验收调查报告表调查范围为环境影响报告表中评价范围，本项目建设规模为交流侧299.2MW，采用540Wp单晶组件716329块，74台4400kW箱逆变一体机，直流侧容量约390.21MWp。本项目包括太阳能光伏发电系统及相应的配套上网设施。主要建设内容为390.21MWp（直流侧）光伏场区、1座220kV升压站、2座110kV升压站。		
	本项目未建部分纳入建设单位远期规划另行验收。评价范围不涉及辐射环评和输变电工程，辐射及输变电工程内容已另外环评及验收（见附件7、附件8）。		
	本次竣工环境保护验收的调查因子为项目的主要污染因子，污染因子的达标情况，直接影响项目所在区域的生态环境质量等。		
	表 2-2 主要调查因子内容情况一览表		
	调查时段	要素	调查因子或调查情况
	施工期	废气	施工扬尘、物料运输扬尘、焊接烟尘、施工机械及运输车辆尾气对周边大气环境的影响；废气污染防治措施落实情况等
		废水	施工清洗废水、车辆冲洗废水和生活污水治理设施建设情况及其综合利用、外排情况
		噪声	施工活动产生的噪声对施工场地周边声环境敏感目标的影响，车辆运输产生的噪声对沿线声环境敏感目标的影响；噪声污染防治措施落实情况
		固体废物	建筑垃圾、生活垃圾、施工产生的下脚料及废包装材料等在施工场地范围内暂存情况及处置去向

	生态环境	施工活动对土壤的影响，对植被的影响，水土流失影响，对野生动物的影响，对景观的影响，对浠水策湖国家湿地公园的影响；土壤保护措施，植被保护措施，水土保持措施，野生动物保护措施，景观保护措施，生态红线保护措施落实情况；施工期结束后生态恢复措施落实情况				
运行期	废水	太阳能电池组件清洗废水情况调查、生活污水治理设施建设情况及其综合利用、外排情况				
	噪声	组串式逆变器和变压器等运行产生的噪声达标排放情况及其对距离本项目最近的声环境敏感目标的影响；噪声污染防治措施落实情况				
	固体废物	生活垃圾、植物残体、废变压器油、报废光伏组件、废铅酸蓄电池、农药包装等固体废物暂存情况及处置去向				
	环境风险	升压站内部集油坑和事故油池建设情况，环境风险应急工作落实情况				
	光污染	光伏组件区反光对周边居民的影响				
环境敏感目标	本次验收环境敏感目标主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）中相关要求确定，并在环境影响评价文件的基础上通过现场踏勘进一步核实。					
	1、水环境保护目标					
	本项目位于湖北省黄冈市浠水县散花镇、兰溪镇、策湖养殖场境内，经现场踏勘，本项目周边自然水体众多，光伏组件区主要位于策湖周边、油榨湖及涂家湖区域，项目南侧靠近长江。本项目周边涉及的水体及其环境保护情况见下表。					
	表 2-3 周边水体与本项目的关系一览表					
	序号	水体名称	最近距离	水功能区划	水体基本情况	备注
	1	长江（浠水段）	410m	III	重要河流	距离沿江大堤
	2	湖北浠水策湖国家湿地公园	10m	III（保留区）	国家级湿地公园	湖北浠水策湖国家湿地公园
	3	油榨湖	湖区	/	一般湖泊	水产养殖
	4	涂家湖	湖区	/	一般湖泊	水产养殖
	2、生态环境保护目标					
根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区指法定生态保护区域，即依据法律法规、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、生态保护红线等区域；亦无重要生境，即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栖息通道等。生态保护目标为重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。						

根据工程现场实际调查，结合工程环境影响报告表中的情况，本项目环境影响评价及验收调查范围内涉及湖北浠水策湖国家湿地公园，本项目采取避让的方式，不占用湿地范围，根据现场调查，本项目与湖北浠水策湖国家湿地公园边界最小距离为10m。对湿地区域主要保护对象无影响，对其生物多样性保护主要为间接影响。本项目施工期及运行期在生态保护红线范围内均无污染物排放，对生态红线影响较小。本项目与湖北浠水策湖国家湿地公园位置关系见下图。

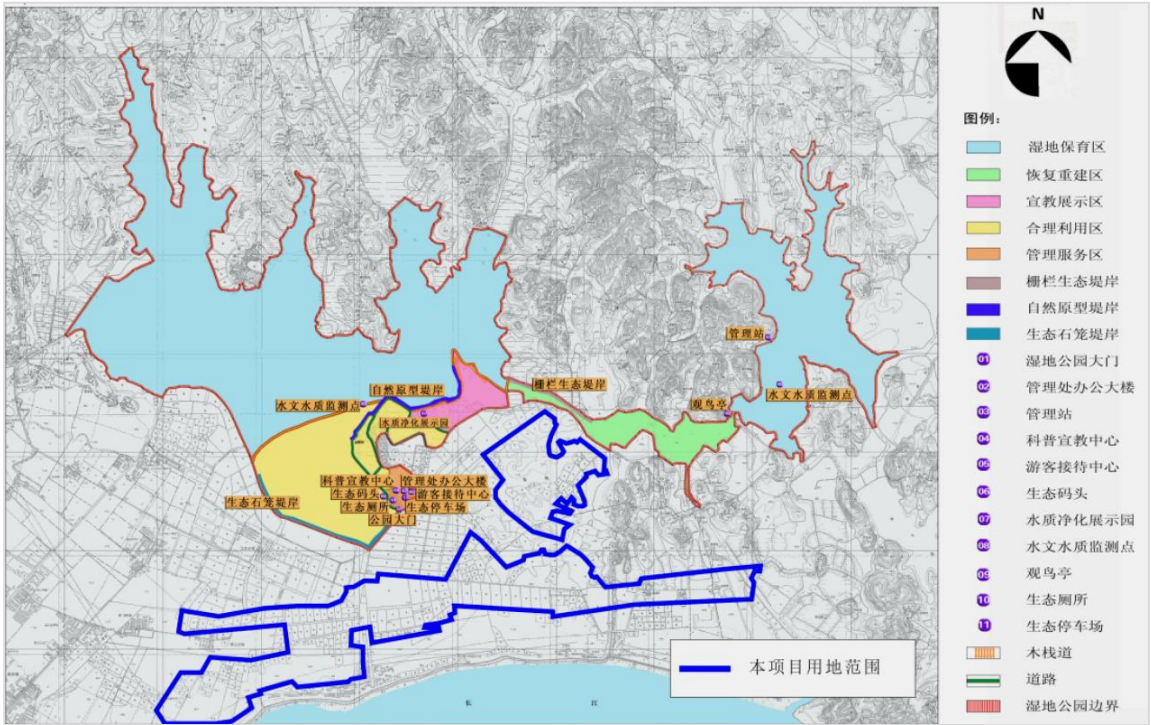


图2-1 本项目与湖北浠水策湖国家湿地公园位置关系示意图

4、大气环境保护目标

本项目运营期无废气产生。

5、声环境保护目标

建设项目所在区域声环境功能区划主要为1类区，本项目周边声环境敏感目标主要有山洲坪村、滨湖农村七队、丝茅径、丁家湾、细菱角湾、靛富湾、黄鸭咀、沙洋湖村、吴家咀、丰收港村、郁家港村、杨树坳、曹家湾及甘家新屋等。本次验收主要调查营运期项目区边界噪声及声环境保护目标处声环境质量。

本报告将重点调查项目的实际建设情况，了解项目的变动情况，分析所产生的实际环境影响。调查项目在施工期、试运营期环评文件及生态环境主管部门批复落实情况。通过对工程所在的区域的大气、水、声、固废及生态环境影响进行

点	调查和分析，针对本项目已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响提出切实可行的补救措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），本次调查的重点主要为以下内容： （1）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况； （2）环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响； （3）核查项目实际建设内容以及方案设计变更情况，调查项目施工期和运营期实际存在的环境问题以及公众反映强烈的环境问题； （4）环境质量和主要污染因子达标情况； （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果； （6）工程施工期和运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题； （7）生态环境保护措施落实情况调查； （8）营运期生活污水、生活垃圾等的处置措施及效果，弃土利用情况及处置措施； （9）环境敏感目标基本情况及变更情况； （10）工程环境保护投资落实情况调查。
---	---

表3 验收执行标准

环 境 质 量 标 准	本次竣工环境保护验收调查采用该项目环境影响评价时所采用的标准；国家有新的标准采用新的标准进行校核，对环评时期不完善的标准进行补充完善。本项目环境质量执行标准详见表 3-1。					
	表 3-1 环境质量执行标准一览表					
	环境要素	标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值 数值	
	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	PM ₁₀	μg/m ³	24小时平均	150
					年平均	70
			NO ₂		1小时	200
					24小时平均	80
			SO ₂		年平均	40
					1小时	500
					24小时平均	150
					年平均	60
			PM _{2.5}		24小时平均	75
					年平均	35
			O ₃		1小时	200
					日最大8小时平均	160
		CO	mg/m ³	1小时	10	
				24小时平均	4	
	地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准	pH	/	6~9	
			COD	mg/L	≤15	
			BOD ₅		≤3	
			氨氮		≤0.5	
			TP		≤0.1	
		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准	pH	/	6~9	
			COD	mg/L	≤20	
			BOD ₅		≤4	
			氨氮		≤1.0	
			TP		≤0.05（湖、库）	
	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准	等效A声级	dB(A)	昼间	55
					夜间	45
污 染 物 排 放 标	依据本建设项目环境影响报告表和黄冈市生态环境局浠水县分局下达本项目环境影响评价批复，结合国家法规、政策、标准。有新标准的按照新标准要求执行，本次验收监测执行标准如下： （1）废气：项目运营期不产生废气。 （2）废水：生活污水经站区化粪池+一体化污水处理设备处理后用于种植区灌溉。光伏组件无需清洗，不产生生产废水。					

准

（3）噪声：施工期施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期本项目周界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

（4）固体废物：生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置；农业种植区植株残体经集中堆集沤肥后撒施于种植区；报废光伏组件及元器件由厂家统一回收处理，无法回收的交由资质单位处置；农药包装收集后送至附近农药包装废弃物回收点，按照农业农村部门的要求处置；废变压器油、废铅酸蓄电池收集后交有资质的单位处置，建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设危险废物暂存间。

本项目污染物排放及执行标准详见下表。

表 3-2 污染物排放（执行）标准一览表

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		对象
			参数名称	限值	
废气	/	/	/	/	不涉及
废水	《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）	旱作	COD	200mg/L	生活废水用于灌溉，下游灌溉点水质标准
			BOD ₅	100mg/L	
			NH ₃ -N	/	
			SS	100mg/L	
			粪大肠菌群数	4000个/100mL	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	表1	等效连续A声级	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	施工场界环境噪声
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	1类	等效连续A声级	昼间55dB(A) 夜间45dB(A)	项目四侧
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）				一般工业固体废物
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				危险废物

总量控制指标

对照本项目环评及批复，结合区域总量控制管理要求，项目不需要设置总量控制指标，本项目无污染物总量控制相关要求。

表4 工程概况

项目名称	拓绿新能源浔水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目（本期）
项目地理位置	本期项目用地位于散花镇、兰溪镇、策湖养殖场3个行政区，涉及兰溪村、丰收港村、策湖养殖场、三壕村等21个行政村，范围线面积6462.05亩。项目主要划分为3个地块，地块1为策湖地块，地块2为油榨湖地块、地块3为涂家湖地块。占地类型主要为坑塘水面、湖泊水面、水田、果园等。本项目地理位置见下图。 图 4-1 项目地理位置示意图

主要工程内容及规模

一、工程建设性质、方案和规模

建设性质：根据本项目环评报告及批复，本项目建设性质为新建。

建设方案及规模：本项目建设规模为交流侧299.2MW，采用540Wp单晶组件716329块，74台4400kW箱逆变一体机，直流侧容量约390.21MWp。本项目包括太阳能光伏发电系统及相应的配套上网设施。主要建设内容为390.21MWp（直流侧）光伏场区、1座220kV升压站、2座110kV升压站（称为110kV升压站A、110kV升压站B）。

劳动定员及生产制度：本项目劳动定员20人，每天1班，每班8h，年工作300d。

二、项目组成

1、项目组成情况

本项目环评设计建设内容与实际建设内容对照见下表。

表 4-1 项目建设内容对照一览表

工程类别	建设内容	环评设计情况	实际建设情况	备注
	建设单位	浠水拓绿新能源有限公司	浠水拓绿新能源有限公司	/
	建设地点	湖北省黄冈市浠水县散花镇、策湖管理区、兰溪镇、清泉镇、竹瓦镇、丁司垱镇、关口镇境内	湖北省黄冈市浠水县散花镇、兰溪镇、策湖养殖场境内	建设地点与环评确定的红线图、坐标一致，建设地点描述有误，本次修正
	建设性质	新建	新建（重新报批）	/
	建设投资	项目总投资 165000 万元人民币，其中环保投资 320 万元	本期项目实际总投资 108900 万元，其中环保投资 308 万元	略减少
主体工程	500MW 光伏发电系统	项目光伏发电系统以光伏组件阵列形式排布，光伏组件排列方式为 2×16 布置，支架倾角 21°，分为 160 个光伏发电系统分区，各分区容量约 3.125MW。项目总装机容量是 500MW _p ，25 年平均年发电量 67704MWh，等效年利用小时数为 1039.6 小时。配套建设光伏电站运行维护道路和集电线路。新建 220kV 升压站 1 座，110kV 升压站 2 座，一次性建成。项目采用 600W 单晶硅太阳能组件，共计铺设 1085440 片，总占地面积为 6462.05 亩	光伏发电系统以光伏组件阵列形式排布，光伏组件排列方式为 2×16 布置，支架倾角 21°左右，分为 96 个光伏发电系统分区，各分区容量约 3.125MW。项目总装机容量是 390.1MW _p ，25 年平均年发电量 40619.5MWh，等效年利用小时数为 1039.6h。配套建设光伏电站运行维护道路和集电线路。新建 220kV 升压站 1 座，110kV 升压站 2 座，一次性建成。项目采用 540W _p 单晶硅太阳能组件，共计铺设 716329 片，总占地面积为 6462.05 亩	设计装机规模为交流侧 500MW，本期装机规模为交流侧 299.2MW，未建部分纳入远期验收
	220kV 升压站	220kV 升压站位于策湖地块中间，围墙内占地面积 12075m ² ，围墙长度为 440m，整个升压站按照功能性划分为生产区、生活区两部分。北侧为生产区，向东西两侧出线；主变压器、35kV 预制舱、SVG 预制舱和 SVG 户外设备、事故油池等在生产区；生产区设有环形道路，便于设备运输、安装、检修和消防车辆通行，消防通道的道路宽 4.5m，转弯半径为 9m。南侧为生活区，布置有综合楼、辅助用房、门卫室篮球场等。南侧为进站主道，便于人员管理和设备运输。升压站内主变电器采用户外布置，220kV 配	与环评一基本一致	已单独环评并验收（见附件 7、附件 8）

	电装置采用AIS形式户外布置，35kV配电装置布置于独立的35kV配电装置预制舱内，采用金属铠装移开式开关柜，户内单列布置，按电缆进线考虑；无功补偿装置暂按直挂式考虑，干式电抗器户外布置，功率模块布置在SVG集装箱内。户外留出运输通道，电缆通道和消防距离，并预留远景扩建位置		
110kV 升压站 A	110kV升压站A位于油榨湖地块中部，升压站平面尺寸为长78m×宽73m，围墙内占地面积约为5694m ² 。站内设综合楼一幢、辅助用房一幢，其它构筑物有主变基础、出线构架、事故油池、35kV预制舱、SVG预制舱、无功补偿装置、接地变基础、化粪池等，向北侧出线。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，消防通道的道路宽不小于4m，转弯半径为9m。 升压站内主变电器采用户外布置，110kV配电装置采用AIS形式户外布置，35kV配电装置布置于35kV配电装置预制舱内，采用金属铠装移开式开关柜，户内单列布置，按电缆进线考虑；无功补偿装置暂按直挂式考虑，干式电抗器户外布置，功率模块布置在SVG集装箱内，二次设备采用预制舱式，布置于35kV配电装置预制舱二层。户外留出运输通道，电缆通道和消防距离，并预留远景扩建位置	与环评基本一致	已单独环评并验收，见附件7
110kV 升压站 B	110kV升压站B位于涂家湖地块南侧，升压站平面尺寸为长89m×宽49m，围墙内占地面积约为4361m ² 。站内设综合楼一幢、辅助用房一幢，其它构筑物有主变基础、出线构架、事故油池、35kV预制舱、SVG预制舱、无功补偿装置、接地变基础、化粪池等，向北侧出线。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，消防通道的道路宽不小于4m，转弯半径为9m。 升压站内主变电器采用户外布置，110kV配电装置采用AIS形式户外布置，35kV配电装置布置于35kV配电装置预制舱内，采用金属铠装移开式开关柜，户内单列布置，按电缆进线考虑；无功补偿装置暂按直挂式考虑，干式电抗器户外布置，功率模块布置在SVG集装箱内，二次设备采用预制舱式，布置于35kV配电装置预制舱二层。户外留出运输通道，电缆通道和消防距离，并预留远景扩建位置	与环评基本一致	已单独环评并验收，见附件7
农业种植	农业种植面积约200亩，种植金银花、天麻、花生等作物	农业种植面积200余亩，根据季节种植适宜的经济作物	/
渔业养殖	渔业面积约3000亩，养殖鲢鱼、鲤鱼、鳙鱼、鲫鱼、草鱼、鲂鱼、鳊鱼、青鱼等常见鱼类	渔业养殖面积3000余亩，根据市场需求开展渔业养殖活动	/

辅助工程	场内道路	主干道路设计路面宽度5m，混凝土路面；支路道路设计路面宽度4~4.5m，碎石路面	与环评基本一致	/
公用工程	供电	220kV升压站设置2台站用变，1台由开关站35kV引接，一台由站外220kV线路引接。110kV升压站A和110kV升压站B各设置2台站用变，1台由开关站35kV引接，一台由站外110kV线路引接	与环评基本一致	供电工程已单独环评并验收
储运工程	危废暂存间	报废的光伏组件、废变压器油、废铅酸电池分别暂存于各自升压站内危险废物暂存间，交由有危废处置资质的单位处理，危险废物暂存间占地面积分别为5m ² （110kV升压站A）、5m ² （110kV升压站B）、10m ² （220kV升压站）	与环评基本一致	供电工程已单独环评并验收
环保工程	废水处理	运行期维护管理人员生活污水经升压站内的化粪池及一体化污水处理设备（A/O工艺）处理后，用于种植区灌溉，不外排。人员在220kV升压站处生活，其他升压站采用无人值守，在220kV升压站处设置生活废水处理设施，化粪池规格为1.35×2.95×2.6（长×宽×深），一体化污水处理设备处理量为1.0m ³ /h	运行期维护管理人员生活污水经升压站内的化粪池及一体化污水处理设备处理后，用于种植区灌溉，不外排。220kV升压站、110kV升压站A、110kV升压站B的所有污水处理装置处理能力均按照0.3m ³ /h进行建设。110kV升压站A、B无人值守，220kV升压站运行人员约20人，生活用水量约0.1m ³ /d·人，生活污水产生量按总用水量的80%计，则生活污水产生总量为0.08m ³ /d，即0.067m ³ /h。生活污水处理能力满足需求	生活污水处理系统处理能力减少，但满足需求
	噪声处理	采购低噪声设备，对噪声设备采用隔声、消声、减振等降噪措施	与环评基本一致	/
	固废处理	①生活垃圾定期交由环卫部门清运；②植物残体集中堆集沤肥后撒施于种植区；③危险废物委托有危废处置资质的单位处置	①生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运；②植物残体集中堆集沤肥后撒施于种植区；③危险废物委托有危废处置资质的单位处置	/

2、产品方案设计及发电量

本项目环评阶段设计年平均发电量为67704万kW·h，年利用1039.6h，25年总发电量为1692600万kW·h；本期工程建成后年均发电量为40619.5万kW·h年利用1039.6h，25年总发电量为1015487.5万kW·h。

表 4-2 项目产品方案一览表

环评产品方案设计		实际产品（本期）		备注
装机容量	年均发电量	装机容量	发电量	
500MW	67704万kW·h	299.2MW	40619.5万kW·h	/

3、主要设备

本项目验收范围为本期光伏区，主要设备组件见下表。

表 4-3 项目主要生产设备一览表

编号	环评阶段			验收阶段			备注
	名称及规格	单位	设计数量	名称及规格	单位	实际数量	
1	发电设备及安装工程						
1.1	光伏发电设备	/	/	光伏发电设备	/	/	/
1.1.1	单晶双面组件600Wp	kWp	651264	单晶双面组件540Wp	kWp	716329	/
1.1.2	柔性支架（含支架基础）	kWp	439603	柔性支架（含支架基础）	MWp	45.72288	/
1.1.3	固定式光伏支架镀锌钢材 Q235B	t	7833	固定镀铝镁锌支架	MWp	344.3796	/
1.2	汇流及变配电设备			汇流及变配电设备			/
1.2.1	逆变升压一体机集中式逆变器3125kW、干式变压器 SCB13-3500kVA/35kV	台	160	4400kW箱逆变一体机	台	74	/
1.2.2	智能直流汇流箱16进1出，户外防潮型	台	2240	智能直流汇流箱16进1出，户外防潮型	台	966	/
1.3	集电线路			集电线路			/
1.3.1	35kV电力电缆ZRC-YJLY23-26/35-3×70	m	87000	35kV电力电缆	m	87000	/
1.4	光功率预测系统	套	1	光功率预测系统	套	1	/
1.5	光伏场视频监控系统	套	1	光伏场视频监控系统	套	1	/
1.6	监测平台	/	/	监测平台	/	/	/
1.6.1	小微实证系统	套	1	小微实证系统	套	1	/
1.6.2	数据监测系统（含数据采集传输系统、光资源监测集成系统）	套	1	数据监测系统（含数据采集传输系统、光资源监测集成系统）	套	1	/
1.6.3	数据中心	项	1	数据中心	项	1	/
2	集电线路设备及安装工程						
2.1	110kV集电线路JL/G1A-240/30单回路	km/三相	11.9	110kV集电线路 JL/G1A-240/30单回路	km/三相	11.9	/
2.2	110kV集电线路JL/G1A-240/30双回路	km/三相	10.3	110kV集电线路 JL/G1A-240/30双回路	km/三相	10.3	/
2.3	220kV送出线路2*JL/G1A-400/20单回路	km/三相	20	220kV送出线路 2*JL/G1A-400/20单回路	km/三相	20	/
3	220kV升压站变配电设备及安装工程						
3.1	主变压器	/	/	主变压器	/	/	/
3.1.1	三相自冷双卷有载调压变压器SZ13-300000kVA/220kV	台	1	三相自冷双卷有载调压变压器SZ13-300000kVA/220kV	台	1	/
3.1.2	三相自冷双卷有载调压变压器SZ13-240000kVA/220kV	台	1	三相自冷双卷有载调压变压器SZ13-240000kVA/220kV	台	1	/
3.1.3	避雷器Y10W-204/532W，附在线监测仪	组	9	避雷器Y10W-204/532W，附在线监测仪	组	9	/
4	220kV升压站控制保护设备及安装工程						

4.1	遥视技防系统	套	1	遥视技防系统	套	1	/
1.2	变电站监控系统	套	1	变电站监控系统	套	1	/
4.3	火灾报警系统	套	1	火灾报警系统	套	1	/
4.4	220V蓄电池组每组阀控式免维护500Ah，单体2V，104只	组	2	220V蓄电池组每组阀控式免维护500Ah，单体2V，104只	组	2	/
4.5	宽带数据网接入设备	套	1	宽带数据网接入设备	套	1	/
5	110kV升压站A变配电设备及安装工程						
5.1	主变压器	/	/	主变压器	/	/	/
5.1.1	主变压器SZ13-150000/110	台	2	主变压器SZ13-150000/110	台	2	/
5.1.2	主变110kV中性点成套装置	套	2	主变110kV中性点成套装置	套	2	/
5.1.3	支柱绝缘子ZSW-40.5/8-4	只	42	支柱绝缘子ZSW-40.5/8-4	只	42	/
6	110kV升压站A控制保护设备及安装工程						
6.1	220V蓄电池组每组阀控式免维护200Ah，单体2V，104只	面	2	220V蓄电池组每组阀控式免维护200Ah，单体2V，104只	面	2	/
6.2	220V蓄电池在线监测单元	套	1	220V蓄电池在线监测单元	套	1	/
7	110kV升压站B变配电设备及安装工程						
7.1	主变压器	/	/	主变压器	/	/	/
7.1.1	主变压器SZ13-125000/110	台	1	主变压器SZ13-125000/110	台	1	/
7.1.2	主变110kV中性点成套装置	套	1	主变110kV中性点成套装置	套	1	/
7.1.3	支柱绝缘子ZSW-40.5/10-4	只	21	支柱绝缘子ZSW-40.5/10-4	只	21	/
8	110kV升压站B控制保护设备及安装工程						
8.1	220V蓄电池组每组阀控式免维护200Ah，单体2V，104只	面	2	220V蓄电池组每组阀控式免维护200Ah，单体2V，104只	面	2	/
8.2	220V蓄电池在线监测单元	套	1	220V蓄电池在线监测单元	套	1	/
9	其他设备及安装工程						
9.1	劳动安全与工业卫生设备	项	1	劳动安全与工业卫生设备	项	1	/
9.2	交通车辆	辆	6	交通车辆	辆	5	/
经调查，本期项目主要生产设施相比环评阶段有一定的变化，主要安装本期299.2MW 及其配套设施。本项目建成基本情况见下图。							



策湖区周边光伏组件



油榨湖区域光伏组件



涂家湖区域光伏组件



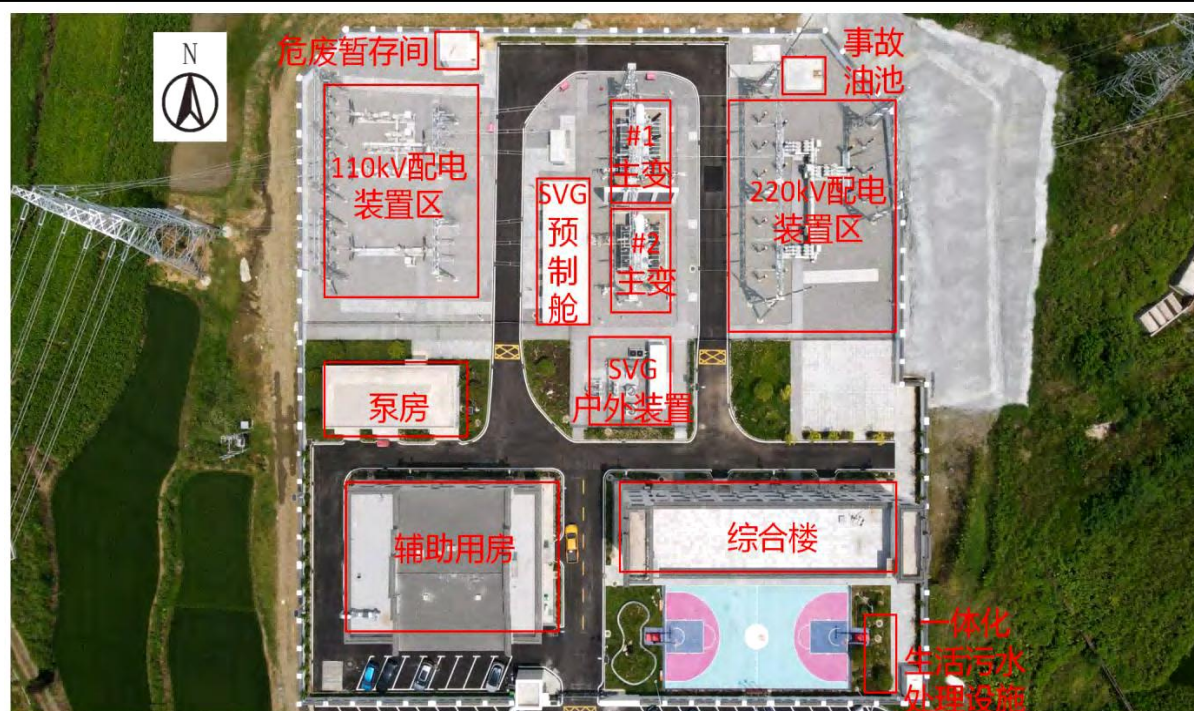
施工场地（施工期）



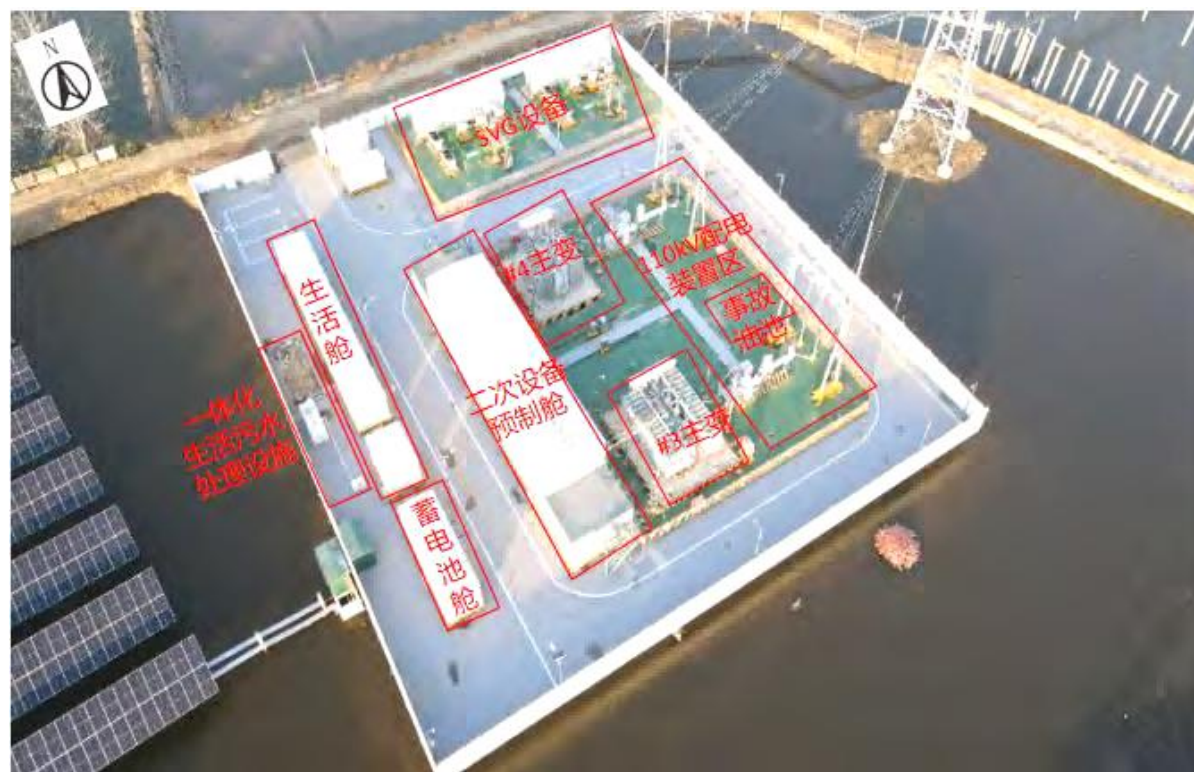
升压站区新建道路（混凝土路面）



光伏区新建道路（碎石路面）



220kV光伏电站鸟瞰图



110kV升压站A鸟瞰图



110kV升压站B鸟瞰图

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

根据验收调查，结合工程环境影响评价文件及其审批文件、工程设计资料及其审批文件、工程施工资料和竣工资料等相关工程资料，本次验收范围的主体工程及环保工程与环评产生了一定的变化，主要变化情况如下：

（1）**装机规模变化：**本项目设计装机规模为500MW，本期实际装机规模为299.2MW。建设单位根据公司规划，本次验收装机规模为299.2MW及其配套设施，未建部分纳入建设单位远期规划另行验收。因此，本期验收规模未发生重大变化。

（2）**选址变化：**在实际建设过程中，项目用地面积发生变化，同时用地范围发生变化，在原项目浠水县散花镇、策湖管理区、清泉镇竹瓦镇、丁司垱镇、关口镇等区域增加了兰溪镇的用地。该变化属于重大变动，建设单位重新报批环境影响评价文件并取得环评批复，满足要求。

（3）**废水处理设施变化：**原环评在升压站各建设1座处理能力为1.0m³/h的一体化污水处理设备，实际各升压站生活污水处理设施处理能力为0.3m³/h。110kV升压站A、B无人值守，220kV光伏电站运行人员约20人，生活用水量约0.1m³/d·人，生活污水产

生量按总用水量的80%计，则生活污水产生总量为 $0.08\text{m}^3/\text{d} \times 20$ ，即 $0.067\text{m}^3/\text{h}$ 。生活污水处理能力满足要求。

根据验收调查，本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件及批复对照情况见下表。

表4-4 本期项目变更情况一览表

工程内容	环评文件及批复要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否属于重大变动	备注
项目名称	拓绿新能源浔水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目	拓绿新能源浔水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目（本期）	本次阶段性验收	否	/
项目性质	新建	新建	无变动	否	与环评建设性质一致
规模	本项目建设规模为交流侧500MW，采用600Wp单晶组件1085440块，160台3125kW箱逆变一体机，直流侧容量约651.264MWp，主要建设内容为651MWp（直流侧）光伏场区、1座220kV升压站、2座110kV升压站	本项目实际建设规模为交流侧299.2MW，采用540Wp单晶组件716329块，66台4400kW箱逆变一体机，直流侧容量约390.21MWp。本项目包括太阳能光伏发电系统及相应的配套上网设施。主要建设内容为390.21MWp（直流侧）光伏场区、1座220kV升压站、2座110kV升压站。	由于公司规划调整，本次验收本期规模	否	本次阶段性验收本期内容
生产工艺	光伏发电及输变电工工艺	光伏发电及输变电工工艺	无变动	否	/
选址	浔水县散花镇、策湖管理区、清泉镇竹瓦镇、丁司垵镇、关口镇等区域	浔水县散花镇、策湖管理区、清泉镇竹瓦镇、丁司垵镇、关口镇、兰溪镇等区域	用地面积变化，新增兰溪镇用地	属于重大变动，已重新报批环评	已取得重新报批环评批复
环保设施或环保措施	① 废水 ：生活污水经化粪池+一体化污水处理设备（ $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后用于种植区灌溉。光伏组件无需清洗，不产生生产废水； ② 废气 ：项目运营期不产生废气； ③ 噪声 ：减震、隔声、降噪等措施； ④ 固体废物 ：生活垃圾交由当地环卫部门处置，农业种植区植株残体经集中堆积沤肥后撒施于种植区，报废的光伏组件、废变压器油、废铅酸蓄电池及农药包装分类收集后交有资质的单位处置。建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》	① 废水 ：生活污水经化粪池+一体化污水处理设备（ $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后用于种植区灌溉。光伏组件区不产生废水；生活废水处理设施能力减少； ② 废气 ：项目运营期不产生废气； ③ 噪声 ：采取了基础减震、隔声等措施； ④ 固体废物 ：生活垃圾交由环卫部门处置；植株残体经集中堆积沤肥后撒施于种植区；报废光伏组件及元器件由厂家统一回收处理，无法回收的交由资质单位处置；农药包装收集后送至附近农药包装废弃物回收点，按照农业农村部门的要	生活废水处理设施能力减少，但满足实际需求	否，110kV升压站A、B无人值守，220kV光伏电站运行人员约20人，生活污水产生量为 $0.067\text{m}^3/\text{h}$ 。生活污水处理能力满足要求	/

	准》（GB18597-2023）的规定建设危险废物暂存间，危险废物交由资质单位处置； ⑤生态：避让、减缓、恢复补偿及管理措施	求处置；废变压器油、废铅酸蓄电池收集后交有资质的单位处置，建设单位已根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设危险废物暂存间； ⑤环境风险：各个升压站设置了满足要求的主变油池及事故油池； ⑥生态：避让、减缓、恢复补偿及管理措施			
其他	/	/	/	/	/

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）等文件，本项目建设地点发生重大变动，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。2025年1月，浠水拓绿新能源有限公司委托湖北黄达环保技术咨询有限公司按照重大变更规模对本项目重新进行环境影响评价，编制《拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目环境影响报告表（重新报批）》，2025年2月27日，黄冈市生态环境局浠水县分局以“浠环函〔2025〕2号”文对本项目予以批复，**本项目已落实重大变动环评手续。**

对照重新报批的环境影响评价文件，本期项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。主要为一般变动，纳入竣工环境保护验收管理，基本符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关要求。

项目升压站工程对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，根据建设单位提供的项目竣工资料，并通过核对环评报告、环评批复等相关资料，结合现场实地踏勘，列出了本项目工程变更情况一览表，详见下表。

表4-5 升压站工程变更情况一览表

对照内容		环评阶段	验收阶段	变动情况	是否涉及重大变更情形
输变电建设项目重大变动清单	电压等级升高	110kV2座，220kV1座	110kV2座，220kV1座	无变动	
	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%	不在本期项目评价范围	不在本期项目评价范围	无	
	升压站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	本项目共设置三座变电站：一座220kV升压站、两座110kV升压站	位置未发生变化	无变动	否
	输电线路横向位移超出500米的	不在本期项目评价	不在本期项目	无	否

累计长度超过原路径长度的30%	范围	评价范围		
输电线路横向位移超出500米的 累计长度超过原路径长度的30%	不在本期项目评价 范围	不在本期项目 评价范围	无	否
因输变电工程路径、站址等发生 变化，导致进入新的自然保护 区、风景名胜区、饮用水水源保 护区等生态敏感区	本项目升压站站址 靠近策湖湿地公园	本项目升压站 站址未发生变 化，未新增环 境保护目标	无变动	否
因输变电工程路径、站址等发生 变化，导致新增的电磁和声环境 敏感目标超过原数量的30%	不在本期项目评价 范围	不在本期项目 评价范围	无	否
升压站由户内布置变为户外布置	升压站位户外布置	升压站位户外 布置	无	否
输电线路由地下电缆改为架空线 路	不在本期项目评价 范围	不在本期项目 评价范围	无	否
输电线路同塔多回架设改为多条 线路架设累计长度超过原路径长 度的30%	不在本期项目评价 范围	不在本期项目 评价范围	无	否

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。根据上表中环评阶段与验收阶段相关内容进行核对，本项目未发生重大变动。

生产工艺流程（附流程图）

一、施工期工艺流程

本期项目光伏区施工主体工程主要包括光伏太阳能板组件打管桩和安装支架、光伏太阳能板组件的安装、逆变器及箱式变压器的安装。

总体施工流程：施工准备→依托现有道路、平台→桩基施工→箱逆变基础施工、支架、组件、汇流箱等安装→光伏电气设备安装→调试试验→验收移交。目前本期项目已完成本期光伏电气设备安装及调试试验。

二、运营期工艺流程

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。

工艺流程为：太阳能→电能。光伏面板在太阳光的照射下，将太阳能转化为直流电能，直流电能经汇流箱汇集后，再经逆变器转化成交流电，然后经逆变升压至35kV，每5-6台升压变高压侧经并联后以一回电缆线路经地埋或架空线路敷设至升压站35kV开关柜。

1、光伏电站工艺流程

太阳能在光伏组件作用下转化成电能送至汇流箱后接入 35kV 箱逆变一体机，逆变升压至 35kV 通过集电线路接入升压站并入电网。光伏电站工艺流程见下图。

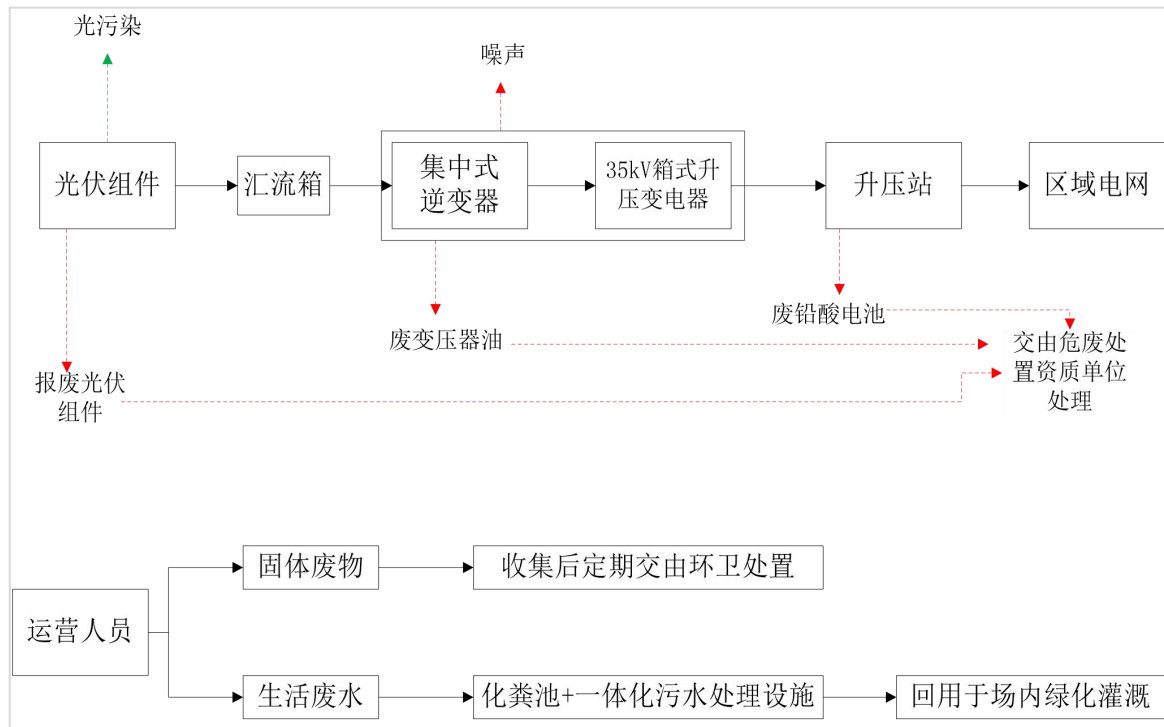


图 4-2 光伏电站工艺流程图

光伏组件无需清洗，利用光伏板的倾斜角度，日常雨水即可去除表面灰尘，雨水随倾斜角度流入光伏组件所在的水体或土地。雨水中主要污染物主要为 SS，对环境无明显不利影响。

2、种植工艺流程

农作物种植工艺流程见下图。

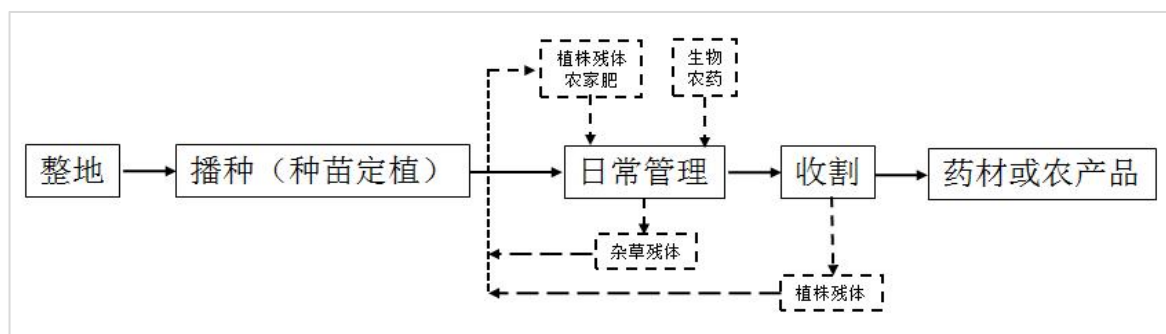


图 4-3 种植工艺流程图

3、渔业养殖工艺流程

渔业养殖工艺流程见下图。

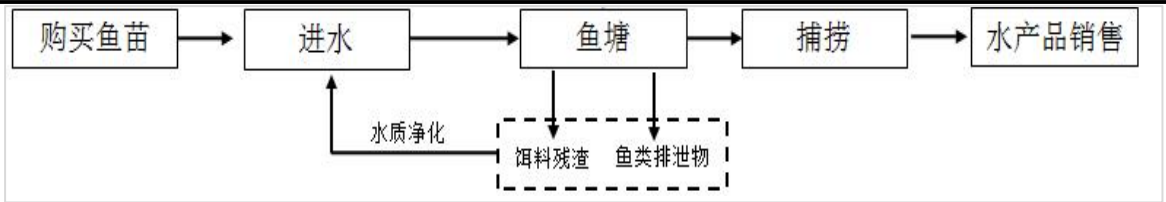


图 4-4 渔业工艺流程图

项目运营期污染物产生情况一览表见下表。

表 4-6 项目运营期污染因子汇总一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子	污染防治措施及去向
废水	生活废水	人员生活	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	经化粪池+一体化污水处理设施处理后用于种植区灌溉
噪声	生产设备噪声	发电	机械噪声	采购低噪声设备，对噪声设备采用隔声、消声、减振等降噪措施
固体废物	生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	环卫部门清运
	一般固废	农业种植	植株残体	集中堆集沤肥后撒施于种植区
	危险废物	发电	废铅酸蓄电池	交由资质单位处置
			废变压器油	
			报废的光伏组件	由厂家统一回收处理，无法回收的交由资质单位处置
		农业种植	农药包装瓶（袋）	收集后送至附近农药包装废弃物回收点，按照农业农村部门的要求处置

工程占地及平面布置（附图）

1、工程占地

本期项目建设地点位于浠水县散花镇、兰溪镇、策湖养殖场境内，涉及兰溪村、丰收港村、策湖养殖场、三壕村等21个行政村，范围线面积6462.05亩，其中占用沟渠3.8亩、果园51.92亩、旱地43.87亩、湖泊水面1353.09亩、坑塘水面4569.92亩、其他草地0.12亩、其他林地2.56亩、水浇地0.37亩及水田436.52亩。项目占地统计见下表。

表4-7 工程占地情况一览表

工程名称		环评阶段	验收阶段	备注
		占地面积	占地面积	
光伏区		4285903	4289588	/
升压站	220kV升压站	12075	8439	/
	110kV升压站A	5694	5694	/
	110kV升压站B	4361	4312	/
总计		4308033	4308033	/

根据现场调查，本期项目用地面积为6462.05亩（换算为4308033m²），占地类型主要为坑塘水面及一般农用地，占地范围内不涉及生态保护红线及永久基本农田等，建设单位实际用地面积不变。

2、土石方平衡

土石方平衡调查：本期项目施工期挖方主要为场地平整、表土剥离、管沟开挖、光伏区基础开挖等，填方主要为绿化回填、场地回填、基础回填和管沟回填等。根据水土保持验收资料及现场调查统计，本项目挖方为4.12万m³，回填4.12万m³，土石方进行了内部平衡，无弃方和借方产生。

表土保护及其利用：本期项目施工过程中对占地范围内的耕地等可进行表土剥离的区域表土进行剥离，剥离的表土临时堆放于临时堆土区施工完成后对裸露区域进行绿化回填，表土全部用于绿化回填，满足水土保持的相关要求。

3、总平面布置

根据调查，本期项目的总平面布置在符合总体规划和工艺要求的前提下，结合自然条件，因地制宜布设建构物，便于站内职工及外来的检修人员的工作和生活，充分满足升压站对安全、防火、卫生、运行、检修、交通运输、环境保护及绿化等方面的要求。项目主要构筑物为光伏电站和升压站。

（1）光伏电站的布置

光伏电站的布置结合场区的总体规划及电气工艺要求，在满足场址地形条件和工程特点的前提下，综合考虑各建、构筑物之间的联系以及安全、防火、卫生、运行检修、交通运输和环境保护等各方面因素进行场区的总平面布置。本项目共柔性支架45.72288MWp，固定支架344.3796MWp（镀铝镁锌）。每个方阵设一个箱式变压器。对采用集散式逆变器和集中式逆变器的方阵，箱变和逆变器共用一个箱、逆变平台；对采用组串式逆变器的方阵，独立设置一个箱变平台。

太阳能光伏电站道路设计以满足消防、检修维护和巡视需要为主要目的。本设计充分利用各阵列之间原有的塘埂作为检修通道，箱变或箱、逆变平台布置在各阵列检修通道两侧，对不满足运输要求的塘埂进行扩建。

光伏阵列区部分区域采用1.8m简易铁丝网围栏防护，方便后期运维管理，根据现场实际情况在合适地方布置围栏大门，宽度4m。

（2）升压站布置

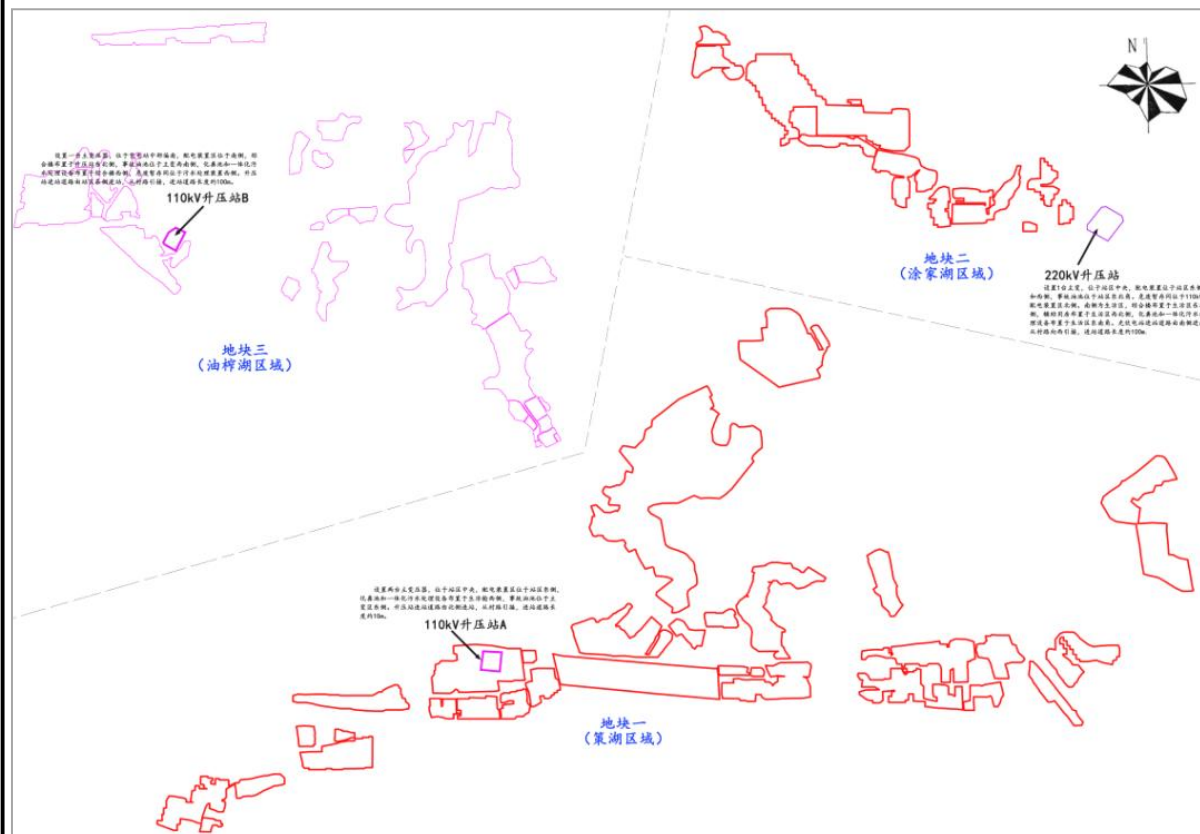
本项目共设置三座变电站：一座220kV升压站、两座110kV升压站。

220kV升压站设置1台主变压器，采用户外布置，位于生产区中央，220kV，配电装置区位于生产区东侧，220kV输电线路向东出线，110kV配电装置区位于生产区西

侧，110kV输电线路向西出线。SVG预制舱布置于主变西侧，SVG户外设备位于主变南侧，事故油池位于生产区东北角。危废暂存间位于110kV配电装置区北侧。光伏电站南侧为生活区，综合楼布置于生活区东北侧，辅助用房布置于生活区西北侧，化粪池和一体化污水处理设备布置于生活区东南角。光伏电站进站道路由南侧进站，从村路向西引接，进站道路长度约100m。

110kV升压站A设置两台主变压器，采用户外布置，位于升压站中央，110kV配电装置区位于生产区东侧。二次设备预制舱布置于主变西侧，生活舱、蓄电池室位于二次设备预制舱西侧，化粪池和一体化污水处理设备布置于生活舱西侧。SVG户外设备布置于主变北侧，事故油池位于主变区东侧。升压站进站道路由北侧进站，从村路引接，进站道路长度约10m。

拓绿光伏110kV升压站B设置一台主变压器，采用户外布置，位于变电站中部偏南，110kV配电装置区位于南侧。35kV预制舱位于主变北侧，SVG预制舱位于主变东侧。综合楼布置于升压站东北侧，事故油池位于主变西南侧，化粪池和一体化污水处理设备布置于综合楼西侧，危废暂存间位于污水处理装置西侧。升压站进站道路由站区东侧进站，从村路引接，进站道路长度约100m。本期项目总平面布置详见下图。



附图 4-5 本期项目总平面布置图

工程环境保护投资明细

本项目总投资165000万元人民币，其中环保投资约320万元人民币，占项目总投资的0.19%；实际总投资108900万元，其中环保投资308万元，环保投资占总投资的0.28%。环保投资情况见下表。

表 4-8 环保投资情况对比一览表（单位：万元）

阶段	类别	名称	环评阶段		验收阶段		备注
			治理措施	环保投资	实际措施	实际投资	
施工期	废气	粉尘	施工现场及运输道路洒水抑尘、施工现场围挡	36	施工过程中采取洒水抑尘、主要施工现场进行了临时围挡，升压站设置了实体围墙与外界隔绝；物料运输采取了苫盖、洒水抑尘等措施	40	/
	废水	SS	施工期施工废水沉淀池处理后回用，生活污水经化粪池处理后用于周围田地施肥	20	施工产生的施工废水经沉淀池处理后回用；施工期施工单位有3处简易化粪池，少量废水经化粪池处理后还田利用，施工结束后进行了拆除；施工人员办公生活主要租赁周边民房或宾馆，废水纳入周边民房污水处理系统	10	/
	噪声	噪声	选用低噪声设备和施工工艺，对施工设备及时维护保养，确保正常运行，合理布局，同时禁止夜间施工。限制车速以及禁止鸣笛标识牌，加强运输车辆的检修	12	施工单位选用低噪声设备和施工工艺，对施工设备及时维护保养，确保正常运行，合理布局，施工未在夜间施工，运输车辆限制车速以及设置了禁止鸣笛标识牌，并加强了运输车辆的检修	5	/
	生态环境		加强水土保持，动植物生态保护	90	施工期施工单位开展了表土剥离，施工结束后对绿化区返还表土；施工期间设置了临时排水沟、临时沉沙池、临时堆土区采取临时拦挡；施工区域进行了土地平整、撒播菜籽绿化及复耕等水土保持措施；施工期加强了动植物的生态保护	165	/
运营期	废水	生活污水	经化粪池+一体化污水处理设施处理后回用于种植区灌溉	40	三座升压站各设置了1座生活污水处理设施，生活污水经处理后农用	21	/
	噪声	设备噪声	箱逆变一体机选用低噪声设备，并距边界至少10m外布置	32	光伏区箱逆变一体机选用了低噪声设备，并安装了减震措施	30	/
	固体废物	生活垃圾	交当地的环卫部门定期清运	60	设置生活垃圾收集桶，定期交由环卫部门清运处置	20	/
		植物残体	植物残体集中堆积沤肥后撒施于种植区		植物残骸拟收集后沤肥利用，实施秸秆还田		/

	废变压器油、报废光伏组件、废铅酸蓄电池、农药包装	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行管理，分类收集后交由有相应危险废物处理资质单位进行处置，不外排		各升压站区设置有危险废物暂存间1个，危险废物产生后定期交由资质单位处置，建设单位已与资质单位签订转移协议		/
	环境管理	环境管理人员日常培训	15	建设单位对项目工作人员组织了环境管理培训，后期将定期开展相关培训	5	/
	环境风险	危废暂存间	15	各升压站区设置有危险废物暂存间1个	12	/
	合计	/	320	/	308	/

根据本期项目环境影响评价环保投资估算及“三同时”竣工验收清单，本项目已基本落实了各项环保措施。

与项目有关的生态破坏、污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

- 一、生态破坏
- 1、施工可能对湖北浠水策湖国家湿地公园造成一定影响。
- 2、本项目在坑塘水面进行施工，在打桩过程中会对水塘水体和底泥产生扰动。工程施工过程产生的噪声、灯光以及人为诱杀活动等可能对光伏电场场区及周边动物的栖息和觅食产生一定影响。经调查，工程施工严格在征地范围内进行，环评提出的生态保护及恢复措施已基本落实，工程对区域生态环境未产生明显影响。
- 3、由于场地平整和表土开挖等施工活动会破坏土壤结构和地表植被，施工场地范围内地表土壤的抗冲蚀能力降低，造成了一定的水土流失；
- 4、由于施工活动会直接破坏野生动物的巢、穴等栖息地且施工活动伴随产生的噪声会影响野生动物正常栖息，野生动物会迁出施工场地范围，向周边相似的生境迁移；施工场地范围内无珍稀濒危野生动物，常见野生动物为野兔、鼠类等，迁移能力较强。
- 5、工程运行期对环境的影响主要是光伏地面电站设备运行噪声。

- 二、污染物排放
- 1、施工期
- 废气：施工废气主要为施工开挖及运输车辆、施工机械行走车道所带来的扬尘；

施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成的扬起和洒落，以及各类施工机械和运输车辆排放的废气。

废水：施工期水污染物主要来源于光伏支架施工、地基开挖和钻孔产生的泥浆水，施工机械和运输车辆冲洗产生的废水等，还有工人的生活污水。

噪声：施工期噪声主要有施工运输车辆噪声和施工机械噪声两类。施工机械噪声主要来自现场土石方开挖机械和光伏区设备安装，交通噪声由载重卡车在运输和装卸过程中产生，运输车辆的引擎声对道路沿线的居民有一定的影响。

固体废物：施工期固体废物为施工人员产生的生活垃圾和施工弃渣等。

2、运行期

废水：主要为运维检修人员产生的生活污水。

废气：无。

噪声：主要为升压站及箱式变压器噪声。

固体废弃物：主要为运维检修人员产生的生活垃圾，农业种植区植株残体，报废的光伏组件及电子元器件、废变压器油、废铅酸蓄电池及农药包装等。

光污染影响：主要是光伏太阳能电池板对太阳光的反射会产生一定的光污染，光污染可能会对野生鸟类动物造成影响。

三、主要环境问题

施工期：施工对浠水策湖国家湿地公园的影响；施工废水处理及对周边水体的影响。

运营期：光伏区噪声对周边声敏感点的影响；光污染对鸟类飞行的影响。

四、环境保护措施

1、施工期环境保护措施

（1）环评报告提出的环保措施

废气：临敏感点侧设置围挡，定期洒水降尘，加强临时堆土方管理，加强施工散料运输管理。

废水：施工现场不设施工营地，洗手废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工降尘；工地洗车废水经隔油、沉淀处理后循环利用，施工泥浆水经沉砂池沉淀处理后回用于施工降尘。禁止施工废水、生活污水排入湿地保护区内。

噪声：严格控制施工时间，设置隔声、消声等措施，合理布局，高噪音设备远离

保护目标；加强车辆管理。

固体废物：生活垃圾集中收集交由环卫部门，建筑垃圾及时清运，土方及时回填，不外排。

生态环境：加强施工人员管理，严禁破坏占地范围外植被及捕杀野生动物。禁止占用湿地保护区用地，避开鸟类繁殖期施工。土石方开挖、堆放和回填等活动均尽量分层作业，最大程度地减小对土体构型的扰动和对土壤养分分布的影响；合理安排施工进度，尽量缩短工期并避开施工场地范围内野生动物繁殖期；选用低噪声施工机械和运输车辆，严格限制运输车辆鸣笛，立即关停暂时不用的施工机械，可降低施工活动伴随产生的噪声对施工场地范围内野生动物栖息环境的影响程度；加强对施工队伍的管理，文明施工，严禁施工人员捕捉野生动物，严格限定施工人员的活动范围，缩减施工活动对野生动物的影响范围。

（2）实际建设环保措施

废气：施工单位在敏感点一侧设置围挡，定期洒水降尘，并加强临时堆土方管理，加强施工散料运输管理。

废水：施工现场不设施工营地，洗手废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工降尘；工地洗车废水经隔油、沉淀处理后循环利用，施工泥浆水经沉砂池沉淀处理后回用于施工降尘。禁止施工废水、生活污水排入周边区域。

噪声：严格控制施工时间，设置隔声、消声等措施，合理布局，高噪音设备远离保护目标；加强车辆管理。

固体废物：生活垃圾集中收集交由环卫部门，建筑垃圾及时清运，土方及时回填，不外排。

生态环境：加强施工人员管理，严禁破坏占地范围外植被及捕杀野生动物。禁止占用湿地保护区用地，尽量避开鸟类繁殖期施工，将高噪声设备远离湿地保护区布设，并采取降噪措施。

2、运营期环境保护措施

废水：生活污水经升压站内化粪池+一体化污水处理设备处理后用于种植区灌溉。光伏组件无需清洗（项目所在地属于湿润地区，雨水充足，只需定期清理光伏区杂物），不产生生产废水。

噪声：升压站及箱式变压器采取隔声减振及距离衰减等措施减轻环境影响。运行

中可能产生较大振动的设备，应首先从振动源上进行控制并采取隔振措施；主设备和辅助设备及平台的防振设计应符合相关标准、规范的规定。

固体废弃物：生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置；农业种植区植株残体经集中堆集沤肥后撒施于种植区；报废光伏组件及元器件由厂家统一回收处理，无法回收的交由资质单位处置；农药包装收集后送至附近农药包装废弃物回收点，按照农业农村部门的要求处置；废变压器油、废铅酸蓄电池收集后交有资质的单位处置。

电磁环境保护措施：根据《拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目220kV输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》（2025年3月），各升压站按规范设计和建设，升压站内电气设备采取集中布置方式，在设计中按有关规程采取一系列的控制措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等，将可以有效的降低电磁环境影响。根据验收检测结果，本项目升压站主变压器产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准控制限值的要求。

环境风险防范措施：根据《拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目220kV输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》（2025年3月），工程在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要是升压站事故状态下变压器油外泄。升压站内按电力设施规范要求设置足够容量的事故油池，确保升压站在事故状态下，废变压器油外漏能够全部进入事故油池收集，委托有危险废物资质单位统一处置；制定了事故应急防范措施、严格管理。

光污染防治措施：本项目光伏组件的反射面朝向南，安装倾斜角度为21度左右，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，随着入射角度的升高，反射光所影响的面积会逐渐减少，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，在影响程度上夏季比冬季要强烈些，范围要大些。单晶硅组件表面玻璃在阳光下反射强光，会形成光污染，给附近的人群生活带来影响。本项目光伏组件通过合理设置安装倾斜角度，最大程度减少光污染。

表5 环境影响报告表回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

5.1 施工期环境影响预测结论

（1）大气环境影响预测

本项目施工期废气均以无组织形式扩散，施工区域空旷，利于扩散，利用环境空气的自净能力降低对大气环境的影响；且施工期造成的污染是短期的、局部的，随着施工的结束，影响也随之消失，不会对周边敏感点和环境空气质量产生较大影响。

（2）水环境影响预测

施工废水主要为钻孔灌注桩排水、建筑养护排水、设备清洗及建成、进出车辆冲洗水等，施工单位应在项目现场修筑沉淀池，施工废水经沉淀后分离后用于场地洒水，不外排，不会对周边地表水环境造成污染。施工期生活污水经化粪池处理后用于周围田地施肥，不外排。项目施工为短期行为，不会对项目附近地表水体造成明显影响。

（3）声环境影响预测

本项目施工期夜间尽量不施工；由噪声排放预测结果可见，昼间距离施工机械60m处噪声排放可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求，对周围声环境的影响较小。

（4）固体废物影响预测

施工期间所产生的固体废物主要有施工废料及施工人员的生活垃圾等，这些固体废物集中堆放及时清运交有关部门进行相关处理，本项目施工期产生的固体废弃物均得到合理妥善处置，对周围环境产生影响较小。

（5）生态环境影响预测

本项目施工不占用基本农田和生态环境敏感区，且项目区域内生态系统多年演变至现在，已基本稳定，工程施工不会导致区域内动植物的消失，不会造成生态系统的严重破坏，短期内生态系统即可恢复至施工前水平；项目施工采取随挖、随清及环保“三同时”措施后，水土流失量较小，可有效控制。本项目施工期较短，施工结束后，施工期对生态环境的影响随之消失。

5.2 运营期环境影响预测结论

（1）大气环境影响预测

本项目运行期无工业大气污染物产生。同时不设置食堂，不产生食堂油烟。

（2）水环境影响预测

项目在实际运行过程中，光伏组件无需清洗，利用光伏板的倾斜角度，日常雨水即可去除表面灰尘，雨水随倾斜角度流入光伏组件所在的水体或土地。雨水中主要污染物主要为SS，对环境无明显不利影响。排水采用雨、污分流排水系统。其中雨水经站区雨水收集系统汇集后排到站外；生活污水经化粪池、一体式污水处理设备处理后用于种植区灌溉，不外排。

（3）声环境影响预测

本项目各声环境保护目标处的噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类限值要求。

（4）固体废物影响预测

本项目运行期一般工业固体废物和危险废物均得到妥善处理处置，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

（5）环境风险影响预测

本项目环境风险主要来源于箱逆变一体机变压器油的泄漏，可研设计采用油浸变压器，本次环评要求采用干式变压器或单个箱逆变一体机投影外1m建设围堰以收集泄漏的变压器油。采取上述措施后，本项目风险可控，不会对外环境产生不利影响。

（6）生态环境影响预测

光伏电站建成后，永久占地内的水生生态将被部分破坏，但本项目采用渔光互补的模式，在光伏电站建成后，光伏组件为湖泊类动物提供遮蔽，同时建设单位为渔业养殖提供资源，不仅减少了生态损失，还提高了湖泊的利用率，使生态影响降至最小。本项目非种植区进行植被恢复时，均应选择该区域原有并适生的作物，避免引进外来物种，防止当地物种演变及外来物种入侵的风险。农业种植区选择作物种类时，应进行严格的风险评估，选择当地物种。

（7）光污染影响分析

本项目采用光伏组件作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射，折射太阳光。由于发电效率对光伏组件生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对光伏组件表面进行了绒面处理技术或者是采取镀减反射膜技术。目前采用以上技术的

光伏组件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。本项目采用单晶硅光伏组件，该电池组件最外层为减反射镀膜钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达95%以上，同时对光伏组件面板进行了绒面处理技术，透光率高、反射率很低，不会造成明显光污染影响。

5.3 环境影响评价结论

本项目选址合理，符合国家产业政策，采取的“三废”及噪声污染治理措施经济合理技术可行。本项目的实施对地表水环境、大气环境、声环境等环境要素的影响可接受。建设单位应严格落实本次环评中提出的环保措施，严格执行“三同时”制度。

在确保本项目产生的污染物达标排放，在达到本环评要求的前提下，从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

黄冈市生态环境局浠水县分局于 2025 年 2 月 27 日下达了《关于拓绿新能源浠水县一期 500MW 农（渔）光互补光伏发电项目（重新报批）环境影响报告表的批复》（浠环函〔2025〕2 号），主要内容如下：

浠水拓绿新能源有限公司：

你公司报送的关于拓绿新能源浠水县一期 500MW 农（渔）光互补光伏发电项目（重新报批）《环境影响报告表》，我局已收悉。依据《中华人民共和国行政许可法》以及环境保护法律法规的规定，我局作出如下批复：

一、该项目位于浠水县散花镇、策湖管理区、兰溪镇、清泉镇竹瓦镇、丁司垱镇、关口镇等区域，建设单位项目用地面积发生变化，由 9784 亩改为 6462.05 亩，同时用地范围发生变化，在原项目区域基础上增加了兰溪镇的用地，因此需要重新办理环评。本次环评为一期工程，二期工程建设时另行环评。一期工程项目总投资 165000 万元，其中环保投资 320 万元，项目总装机容量为 500MW，项目完成后，能将太阳能转变为电能，运行期 25 年平均发电量为 67704kW.h，年利用小时 1039.6 小时。

二、该项目符合国家环境保护相关法规与产业政策。在落实《环境影响报告表》提出的污染防治措施后，污染物可达标排放。我局原则同意你单位按照《环境影响报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施及下述要求在拟建地点建设。

三、该建设项目应重点做好以下几个方面的工作：

（1）该项目施工期废气主要为土石方施工、材料运输施工阶段等工序产生的施工扬尘、燃油废气等。建设单位在施工过程中须采取以下措施，控制施工扬尘：在施工场地配置工地滞尘防护网；土方开挖采用湿法作业，裸露地表及土方应集中堆放并采取苫布覆盖措施；场内道路定期洒水抑尘，对驶出现场的车辆进行冲洗保洁，冲洗干净的车辆方可驶出施工现场，禁止车辆带泥上路；运送散装物料、建筑垃圾和渣土，应当采用密闭运输并限制车速，禁止从高空抛掷、扬撒；在干燥天气时应对施工道路、建筑材料定点堆存采取不定期洒水降尘、喷雾等抑尘措施。

（2）该项目施工期废水主要是施工机械冲洗废水和施工人员产生的生活污水。施工废水经隔油沉淀池处理后回用于施工场地、道路的洒水抑尘。施工期生活污水经施工营地化粪池处理后定期清掏用作农肥，不外排。

（3）该项目施工期噪声主要是各种机械设备和运输车辆产生的噪声。须采取以下噪声防治措施：施工单位应选用先进的低噪声设备；施工单位应采用先进的施工工艺，合理选用施工机械；合理安排施工时间；工程建设期间，施工噪声应严格执行GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》等有关规定；加强对施工机械的维护保养。

（4）施工期固体废物主要为施工建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。对于建筑废料，有回收价值的部分（如废钢材、塑料薄膜等）进行回收，无回收价值的部分不得随意倾倒和堆放，必须统一收集后定期运往指定的处置地点进行填埋；施工人员产生的生活垃圾定点收集后，由环卫部门统一清运。

（5）该项目营运期废水主要是生活污水。生活污水经化粪池和一体化生活污水处理装置处理后，用于场地周边绿化及道路喷洒，不外排。

（6）该项目营运期噪声主要来自设备运行产生的设备噪声。项目应采取选用低噪声设备、做好隔声和距离衰减，并加强周边绿化，各边界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求。

（7）该项目营运期固体废物主要为生活垃圾、植物残体、报废的光伏组件、废变压器油、废铅酸蓄电池、农药包装。生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一处理；植物残体集中堆积沤肥后撒施于农业种植区；报废的光伏组件、废变压器油、废铅酸蓄电池、农药包装分类收集后交有危废处理资质的单位处置。

（8）该项目一般固废堆场与危废暂存间分开设置，定期清运。一般固废临时堆场应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求建设；危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的要求建设。

（9）该项目施工期和营运期均需严格管理，进行水土保持及动植物生态保护。在光伏电站建成后，光伏发电区进行绿化，减少植被损失；在鱼塘投入鱼苗，进行养殖；在陆域光伏阵列种植作物，保持水生、陆生生态不破坏；监测生境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化，加强对生态的管理，在项目管理机构，应设置生态管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对项目影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展，保持项目区域生态环境良好。

四、你单位必须严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，认真落实环评文件中提出的各项污染防治措施和设施并在建设项目竣工后6个月内，最长不超过9个月内按相关环保法律法规的要求自行组织建设项目竣工环境保护验收工作，并依法在建设项目环境影响评价信息平台（<http://47.94.79.251/#/pub-message>）向社会公开验收情况。同时接受环境监察机构的日常监管。

五、项目的性质、规模、地点、采用的工艺、防止污染及生态破坏的措施发生重大变动，须报我局重新审批。国家相关法规、政策、标准有新变化的，按新要求执行。

黄冈市生态环境局浠水县分局

2025年2月27日

表6 环境保护措施执行情况

项目 阶段		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
设计阶段	生态影响	建设过程要加强施工队伍的教育和监管，落实周围植被的保护措施	已落实。建设过程中严格要求施工人员，未对光伏区、升压站周围植被进行滥砍滥伐	设计阶段不涉及环境保护影响减缓措施
	污染影响	/	/	
	社会影响	/	/	
施工期	生态影响	陆生生态： 严格管理，进行水土保持，动植物生态保护。 水生生态： ①禁止施工人员进入非施工场地，减少占地和植被破坏； ②加强宣传教育，禁止打捞施工外围水草和破坏生境，禁止进行捕鱼和垂钓、游泳等行为； ③对整个施工期进行合理规划，尽量缩短工期，以减轻施工带来的水生生物影响。 对野生动物的保护措施： ①加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对评价区河流与线路交汇段内的鱼类产生影响； ②加强对施工人员的管理，严禁施工人员到河流中进行捕鱼、毒鱼、炸鱼等行为，避免造成鱼类资源量减少； ③加强对评价区内现有植被的保护，严格限定施工	已落实。 陆生生态： 根据查阅资料及对周边居民访谈，施工期加强了环境管理。落实了相关水土保持措施，并对动植物进行了保护。 水生生态： ①根据查阅资料，施工时期严格控制施工范围，禁止施工人员进入非施工场地，减少占地和植被破坏； ②施工时期已加强宣传教育，禁止打捞施工外围水草和破坏生境，禁止进行捕鱼和垂钓、游泳等行为； ③施工期合理规划，缩短工期，减轻了施工带来的水生生物影响。 对野生动物的保护措施： ①施工期已加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，未发生泄漏事故造成对鱼类	对生态环境的影响较小

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		范围，避免造成大的水土流失； ④增强施工人员的环境保护意识，加强对国家重点保护珍稀鸟类的保护，严禁猎捕评价区的各种鸟类； ⑤加强水土保持措施，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境； ⑤严格控制施工范围，保护好小型兽类的栖息地； ⑥对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群暴发。 永久占地生态影响减缓： 在建设开始时，对所有开挖区的土壤和植被进行剥离并妥善管理，并做好临时拦挡、遮盖、防冲排水措施。永久建筑完成后，即进行开挖的坡面及裸露区的恢复工作。因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复。 临时占地恢复： ①临时堆土场堆渣结束后，进行土地整治，对临时堆土场和表土堆场撒播灌草进行植被恢复，对渣顶平台按原土地利用类型进行复耕或恢复林草植被； ②施工结束后，对施工场地内存在的硬化地表进行破除整地，在场内地表回覆表土后，按用地类型进行复耕或绿化植被恢复； ③施工期应采取在项目周边建立临时围挡，同时减少临时堆土的堆存坡度、堆放时间，及时夯实回填土，施工道路硬化，在施工场地建排水沟，防止雨	影响； ②施工期间施工人员未到河流中进行捕鱼、毒鱼、炸鱼等； ③施工期严格控制施工范围； ④施工期施工人员未猎捕评价区的各种鸟类； ⑤已编制相关水土保持报告，并按相关要求做好了水土保持措施； ⑤施工期已严格控制施工范围，未破坏小型兽类的栖息地； ⑥施工期对工程废物和施工人员的生活垃圾及时清理，未造成污染。 永久占地生态影响减缓： 施工结束后已对各类施工迹地进行了绿化恢复。 临时占地恢复： ①施工结束后已对临时堆土场和表土堆场进行了复耕和绿化恢复； ②施工期已对临时占地区设置了临时围挡，且建立了排水沟，并在排水沟出口设置沉淀池，使雨水澄清后再外排等措施	

拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目竣工环境保护验收调查报告表

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		水冲刷场地，并在排水沟出口设置沉淀池，使雨水澄清后再外排等措施		
	污染影响	声环境: 选用低噪声设备和施工工艺，对施工设备及时维护保养，确保正常运行，合理布局，同时禁止夜间施工。限制车速以及禁止鸣笛标识牌，加强运输车辆的检修。 水环境: 施工单位应在项目现场修筑沉淀池，施工废水经沉淀后分离后用于场地洒水，不外排，不会对周边地表水环境造成污染。施工期生活污水经化粪池处理后用于周围田地施肥，不外排。 固体废物: 对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，对施工过程中产生的建筑垃圾和弃土弃渣，优先回填，能回收利用的优先回用；有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至指定的地点处置。通过加强管理，经妥善处置后可有效减轻对环境的影响。 大气污染物: 施工现场及运输道路洒水抑尘、施工现场围挡，降低污染源强排放	声环境: 已落实。 ①根据现场调查及对周边居民访谈，施工单位在施工时已进行文明施工，进入施工现场的速度较低，施工时采用低噪声水平的施工机械设备或带隔声、消声的设备，并设置围挡进行隔声； ②施工时已对施工人员做好了相关防护措施； ③根据现场调查及对周边居民访谈，施工期做到了文明施工，施工单位未进行夜间施工等。 水环境: 已落实。 施工单位在项目现场修筑了沉淀池，施工废水经沉淀后分离后用于场地洒水，不外排，未对周边地表水环境造成污染。施工产生的施工废水经沉淀池处理后回用；施工期施工单位有3处简易化粪池，少量废水经化粪池处理后还田利用，施工结束后进行了拆除；施工人员办公生活主要租赁周边民房或宾馆，废水纳入周边民房污水处理系统。 固体废物: 已落实。根据查阅资料及对周边居民访谈，施工单位在施工前已对施工人员进行环保培训，对施工过程中产生的建筑垃圾及生活垃圾进行	可以将施工期污染物对环境的影响降到最小

项目 阶段		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
环境保护设施调试期			了分类堆放，建筑垃圾清运至政府指定地点，生活垃圾由环卫部门定期清运。 大气污染物： 已落实。 施工过程中采取洒水抑尘、主要施工现场进行了临时围挡，升压站设置了实体围墙与外界隔绝；物料运输采取了苫盖、洒水抑尘等措施	
	社会影响	不涉及文物古迹、人文遗迹及村民拆迁安置等方面的社会影响。	本项目不涉及文物古迹、人文遗迹及村民拆迁安置等方面的社会影响，施工期无居民投诉情况。当地政府积极支持该项目的建设。	未对当地居民生活造成影响
	生态影响	陆生生态：在光伏电站建成后，光伏发电区进行绿化，减少了植被损失。 水生生态：在鱼塘投入鱼苗，进行养殖；在陆域光伏阵列种植作物	已基本落实： 陆生生态：已在光伏区及升压站进行绿化，恢复部分绿化。 水生生态：已在鱼塘投入鱼苗，进行养殖；在陆域光伏阵列种植作物	未造成明显生态破坏
	污染影响	废水：生活污水经化粪池+一体化污水处理设备处理后用于种植区灌溉。光伏组件无需清洗，不产生生产废水。 噪声：箱逆变一体机选用低噪声设备，并距边界至少10m外布置。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准 固体废物：生活垃圾交由当地环卫部门处置，农业种植区植株残体经集中堆积沤肥后撒施于种植区，报废的光伏组件、废变压器油、废铅酸蓄电池及农药包装分类收集后交有资质的单位处置。建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-	已基本落实： 废水：生活污水经化粪池+一体化污水处理设备处理后用于种植区灌溉。光伏组件无需清洗，不产生生产废水。 噪声：光伏区箱逆变一体机选用了低噪声设备，并安装了减震措施。根据验收检测报告，本项目噪声检测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求； 固体废物：生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置；农业种植区植株残体经集中堆集沤肥后	可以将运营期污染物对环境的影响降到最小

拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目竣工环境保护验收调查报告表

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		2023)的规定建设危险废物暂存间，危险废物交由资质单位处置。 电磁环境： 按照另行辐射环评要求开展三同时验收；	撒施于种植区；报废光伏组件及元器件由厂家统一回收处理，无法回收的交由资质单位处置；农药包装收集后送至附近农药包装废弃物回收点，按照农业农村部门的要求处置；废变压器油、废铅酸蓄电池收集后交有资质的单位处置。 电磁环境： 已按照要求另行辐射环评并完成验收（见附件7、附件8）	
	社会影响	未涉及环境保护影响减缓措施		未对当地居民生活造成影响
	其他	本项目投产后，企业安全环保部门要加强日常生产的环境管理工作，以便及时发现生产设备及环保治理设施运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。针对本项目运营的特点初步拟定了以下环境管理计划： 1、建设单位作为本项目的环境责任主体，应建立专门的环保机构，制定完善的环境保护和管理制度，配备环保管理人员，负责公司的环境管理工作，环保管理人员必须通过专门培训。 2、建设单位在实际排污前应根据《排污许可管理办法》要求在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可申报。 3、对项目实施过程环境保护措施落实进行监督，监督、检查环保“三同时”执行情况，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序 and 标准，组织对配套建设的环境保护设施进行竣工环保	已基本落实。 建设单位已制定环境管理制度，加强环境管理，本项目运营期落实环境管理计划如下： 1、建设单位已建立环保机构，由专人负责环境管理工作，制定了环境保护和管理制度，并将定期开展了环境管理培训专员培训。 2、本项目暂无排污许可管理要求，后期将根据相关要求进一步完善相关工作。 3、建设单位已委托相关单位对环境保护措施落实进行监督检查，核对环保“三同时”执行情况，并按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，开展竣工环保验收。 4、建设单位对污水、噪声、固体废物等的处理防治设施运行状况进行监督、维护和检修。 5、建设单位将按照要求开展自行检测。	

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		验收。 4、对项目产生的污水、噪声、固体废物等的处理防治设施运行状况进行监督、维护和检修确保各类污染防治设施有效运行、各项污染物稳定达标排放。 5、根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关技术完善及本环评提出的要求，开展自行监测。 6、根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）等相关技术规范，编制应急预案，并进行备案；定期开展应急演练，并对环境风险控制措施落实情况进行监督。 7、建设单位应建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于五年。 8、建立完善的环保档案管理制度，主要有：①国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理：环保设施档案管理：②）环保设施月检修、年检修、实施类档案管理：③环保实施运行台账类档案管理	6、建设单位已制定突发环境事件应急预案，对照《湖北省突发环境事件应急预案备案行业名录》（2023 年版），本项目行业不在需备案行业，建设单位将进一步核实，确有必要将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）等相关技术规范，编制应急预案，并进行备案。 7、建设单位已建立环境管理台账记录制度，由专人记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，负责人并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于五年。 8、建立了完善的环保档案管理制度，主要分为：①国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理：环保设施档案管理：②）环保设施月检修、年检修维护计划、实施类档案管理：③环保实施运行台账类档案管理等	

表7 环境影响调查

施工期	生态影响	(1) 施工期生态影响调查 根据工程资料以及现场踏勘，核对湖北浠水策湖国家湿地公园边界范围图，本期项目建设严格控制施工范围，施工场地设置远离保护区布设，项目施工期施工废水、土石渣，不排放污染物，对湖北浠水策湖国家湿地公园核心区等无影响。项目施工量小、施工时间短，随着施工期的结束，其对环境的影响已随之消失。项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。经现场核实，光伏区临时工程区域和升压站四周围墙外均进行了生态恢复。 (2) 自然生态影响调查 根据工程资料及现场调查，施工期禁止砍伐古树名木，生态调查范围内无古树名木；项目施工区涉及多种列入《国家重点保护野生动物名录》、《国家重点保护野生植物名录》中保护的野生植物，施工期加强了对野生动植物的保护，施工期主要保护措施如下： 详细勘察场地：在施工前，组织施工人员详细勘察场地，标记出每一处动植物的栖息地。确保了施工范围不会伤害到古老的大树、珍稀植物等。 设置警示牌：在施工现场设置警示或提示牌，提醒施工人员在施工过程中发现有野生动植物出没时要自觉加以保护；当遇到小动物的巢穴时，迁移到安全的地方，避免了对动物造成伤害； 控制施工噪音和灯光：尽量减少施工噪音、灯光等对两栖类、爬行类、哺乳类动物生活环境的影响，采用低噪音、无污染的设备进行施工； 禁止猎捕和破坏：在施工区域内禁止猎捕野生动物、毁巢、取卵、射猎、排放污水、废气、制造噪声等行为施工人员发现受伤的野生动物时及时向当地林业行政主管部门报告。 (3) 生态保护与恢复情况调查 通过现场踏勘及施工期的影像资料，项目施工时，严格控制了施工区域，合理安排施工时间。项目施工避开了鱼类捕捞期和鱼类产卵期，避免了对养殖水塘的正常运营带来不利影响。 根据现场调查本项目已全部施工完毕，项目施工期严格划定了施工范
-----	------	---

围，强化了施工过程的管理，周围设置隔离设施，各种施工活动严格控制在施工范围内。施工结束后已及时对施工迹地进行清理平整并及时进行植被恢复，防止了水土流失。目前施工临时占地已恢复植被，项目生活办公区空地已全部绿化，地面已硬化处理，对当地植被影响极小。



光伏区周边生态环境现状

（4）施工期水土保持措施

本期项目施工期水土保持措施主要采取有工程措施、植物措施以及临时措施。工程措施主要是表土剥离及回填、土地整治；植物措施主要是升压站周边绿化、光伏区种植树木、灌木和草皮、光伏区种植植物或农作物，灌草进绿化等；临时措施主要是苫布遮盖、临时排水沟、临时沉沙池等。

①表土剥离及回填：施工前期对场地开挖区域进行了表土剥离，表土堆放于临时堆土场一侧，并做好苫盖等措施，施工结束后表土用于复耕复绿。

②土地整治：施工结束后对非建设区进行了土地整治，将剥离表土覆在表层，利于进行恢复植被。

③植物措施：升压站四周进行植被绿化，种植树木、灌木和草皮。光伏支架基础及箱变安装场地外的种植区根据土壤特性、植物习性种植药用植物或农作物，非种植区采取灌草进行绿化。土地整治后对埋设电缆周边等区域进行农作物种植，无条件进行农作物种植的区域撒播草籽恢复植被。

④临时堆土防护：施工过程中临时堆土主要为少量的施工余土，堆土堆放在项目区两侧，为防止雨水冲刷而产生水土流失，对临时堆土场采用；额苫布进行苫盖。

⑤临时排水沟：施工期道路施工区做好了临时性排水工程，设置了土质临时排水沟，施工结束后覆土掩埋，部分区域经夯实后用作光伏区后期排水沟。

⑥临时沉沙池：为防止区域泥沙流失，施工期在排水沟末端开挖了沉沙池。场地平整、土建工程施工完毕后将沉沙池进行了覆土掩埋。



施工场地拆除后绿化恢复



临时苫盖措施



施工期临时苫盖



施工期土地平整



施工期围挡措施



光伏场地电缆区土地恢复施工

	 集电线路杆塔基础施工 天气：多云 8℃ 北风<3级 湿度98% 地址：黄冈市浠水县G45大广高速在宋埠村附近 工程名称：拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目（三标段） 时间：2023-11-28 09:48:36  路临时施工场地回填恢复 光伏区植被恢复现状
污染影响	1、大气环境影响调查 经查阅施工资料，施工期采取了洒水、遮挡等措施，施工完毕后对施工临时占用道路进行了恢复，废弃的施工建筑材料统一回收，未作为燃料燃烧；经向工程附近企业、居民了解，施工期间附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生施工扬尘、废气等污染。  施工期设置的车辆清洗设施  施工期材料堆放及苫盖 2、水环境影响调查 本项目施工期有生活污水和施工废水产生。施工产生的施工废水经沉淀池处理后回用；施工期施工单位有3处简易化粪池，少量废水经化粪池处理后再还田利用，施工结束后进行了拆除；施工人员办公生活主要租赁周边民房或宾馆，废水纳入周边民房污水处理系统；设备、车辆洗涤等施工废水经处理后，回用于工程用水及道路降尘等，经现场走访调查，施工期未发生施工废水随意排放等地表水体现象。 3、固体废物环境影响调查 经现场走访调查，施工期间未发生固体废物随意丢弃和随意排放现象；

		施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，及时清运或运至交由环卫部门指定地点安全处置。 4、声环境影响调查 经查阅施工资料，施工过程中选用了起吊机等低噪声设备，无高噪声设备，并合理布局施工设备，合理安排了施工作业时间，夜间不进行施工，未发生施工噪声扰民现象。
	社会环境	本项目不涉及文物古迹、人文遗迹及村民拆迁安置等方面的社会影响，施工期无居民投诉情况。当地政府积极支持该项目的建设。
运营期	生态影响	根据现场调查、查阅资料，本项目工程光伏区和升压站评价范围内不属于饮用水源保护区，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊或重要生态敏感区。升压站站址未占用基本农田、生态公益林等。已在站内进行了硬化建设，施工废弃物已清除到位。
	污染影响	1、声环境影响调查 本期项目运行期产生的噪声主要来源于组串式逆变器和变压器等；主要从设备选择、设备布局、设备安装和设备维护等方面采取噪声防治措施；根据本次验收监测数据可知，光伏场地及升压站厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值要求；项目周边声环境保护目标处噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类限值要求。  设备基础减震措施  升压站实体围墙措施

2、水环境影响调查

本期项目验收范围不涉及饮用水源保护区，运行期排水系统采用生活污水和雨水分流制排水系统。站区雨水经站内雨水井汇集后排入站外排水沟，生活污水经生活废水处理设施处理，三座升压站各设置了1座生活污水处理设施，生活污水经处理后农用。



110kV升压站A污水处理设备



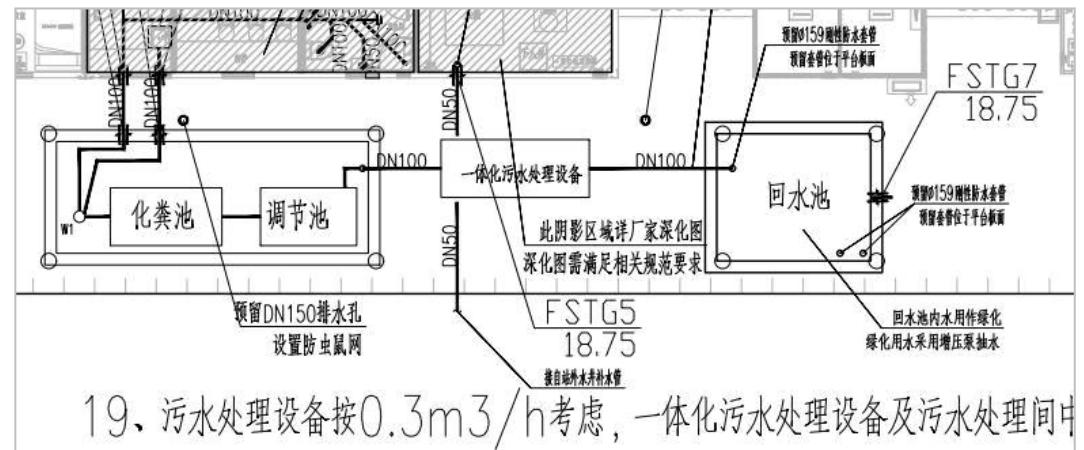
110kV升压站B污水处理设备



220kV升压站污水处理设备



升压站区雨水管沟



3、固体废物环境影响调查

本项目固体废物主要为废变压器油、报废光伏组件及元器件、废铅酸蓄电池、农药包装和值守人员生活垃圾。生活垃圾集中收集后交由环卫部门转运处置；报废光伏组件及元器件由厂家统一回收处理，无法回收的交由资质单位处置；农药包装集中收集后，送至附近农药包装废弃物回收网点，按照农业农村部门的要求处置；废变压器油、废铅酸蓄电池收集后交有资质的单位处置。各升压站区设置有危险废物暂存间1个，危险废物产生后送至危险废物暂存间暂存，建设单位已与资质单位签订转移协议。



220kV升压站危废暂存间



110kV升压站B危废暂存间



危废暂存间内部防渗措施



危废间标识牌

4、环境风险影响调查

本项目3座升压站内设置有主变压器，各主变下方已设置主变油池，主变油池连通站内事故油池，事故油池有效容积可满足相关要求。对照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.8：“户外单台油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，

应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”的标准设计要求，本项目现有事故油池有效容积可以满足变压器绝缘油发生泄漏时不外溢。经调查了解，本项目升压站自运行以来，未发生事故漏油现象。



110kV升压站A事故油池



110kV升压站B事故油池



220kV升压站事故油池



主变压器下方集油坑

社会环境

调查期间，本项目尊重当地民俗，保障当地群众饮用水安全，切实采取措施确保不影响当地群众正常的生产生活，并与当地政府积极协调配合，加强周边人文景观及自然景观的保护。本项目在运营期间未产生不良社会影响，同时项目的运行带动了当地的经济发展和人员就业。

建成投运促进了当地经济发展，满足了当地供电的需要，项目社会效益显著。经调查，项目自投运以来，无投诉情况。

表8 环境质量及污染源监测（附监测图）

验收监测期间的工况

验收监测期间，建设单位及时监督了工况，光伏区及升压站工况稳定、正常运行，同时项目配套的环保设施的正常运行，基本满足验收期间的工况相关要求。

质量保证和质量控制

为了确保监测数据的合理性、可靠性和准确性，必须对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。根据湖北虹科检测技术有限公司提供的《拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目（本期）竣工验收环境监测报告》（虹科监字HK250421005号），本项目验收监测质量保证和质量控制如下：

（1）监测方法按照国家颁布和生态环境部推荐的现行有效的分析方法及采样方法进行监测。

（2）参与的检测人员均考核合格，持证上岗。

（3）本次检测所用仪器设备均经计量检定或校准合格，且在有效期内使用。

本项目采取的检测分析方法和仪器详见下表。

表 8-1 监测项目及分析方法一览表

监测项目	分析方法	检出限	分析仪器	校准证书号
噪声	声级计法GB 3096-2008	/	AWA5688型多功能声级计 HKTS-B-043、042	24DB824023211-001 24DB824023210-001

本次质控措施结果见表。

表 8-2 项目检测分析分方法一览表

监测日期	使用前校准示值	使用后校准示值	前、后校准示值偏差 dB（A）	前、后校准示值偏差允许范围	评价结果
2025.4.21	93.6dB（A）	93.8dB（A）	-0.2、0	≤±0.5dB（A）	合格
2025.4.22	93.6dB（A）	93.8dB（A）	-0.2、0	≤±0.5dB（A）	合格

验收监测内容

本次验收监测期间监测点位布置如下图。

N8	涂家湖区域光伏场地西侧			
N9	涂家湖区域光伏场地北侧			
N10	黄鸭咀			
N11	油榨湖区域光伏场地东侧			
N12	油榨湖区域光伏场地南侧			
N13	油榨湖区域光伏场地西侧			
N14	油榨湖区域光伏场地北侧			
N15	丰收港村			
N16	郁家港村			

验收监测结果

（1）噪声及声环境监测

噪声及声环境监测结果见下表。

表8-4 噪声检测结果一览表

监测日期	监测点位	地位坐标	监测结果dBA	
			昼间	夜间
2025年4月21日	N1策湖区域光伏场地东侧	E115°13'4.647", N30°14'21.362"	49	41
	N2策湖区域光伏场地南侧	E115°11'44.618", N30°13'57.879"	50	42
	N3策湖区域光伏场地西侧	E115°09'30.517", N30°13'56.334"	54	45
	N4策湖区域光伏场地北侧	E115°11'18.741", N30°15'15.436"	46	42
	N5山洲坪村	E115°11'27.16", N30°14'11.745"	48	43
	N6涂家湖区域光伏场地东侧	E115°13'13.917", N30°16'54.853"	51	44
	N7涂家湖区域光伏场地南侧	E115°12'40.468", N30°16'54.235"	47	41
	N8涂家湖区域光伏场地西侧	E115°12'29.963", N30°17'27.066"	45	43
	N9涂家湖区域光伏场地北侧	E115°12'37.688", N30°17'27.22"	47	43
	N10黄鸭咀	E115°12'55.841", N30°17'2.6169"	46	43
	N11油榨湖区域光伏场地东侧	E115°08'45.249", N30°18'55.437"	44	42
	N12油榨湖区域光伏场地南侧	E115°07'57.433", N30°18'34.851"	53	43
	N13油榨湖区域光伏场地西侧	E115°06'46.752", N30°18'57.87"	48	42
	N14油榨湖区域光伏场地北侧	E115°07'22.595", N30°19'32.554"	46	41
	N15丰收港村	E115°07'23.077", N30°18'49.083"	47	43
	N16郁家港村	E115°08'1.9522", N30°18'43.657"	52	44
天气：阴、气温：22-25℃、风向：东南、风速：3.6m/s、气压：100.4kPa。				
2025年4月22日	N1策湖区域光伏场地东侧	E115°13'4.647", N30°14'21.362"	47	42
	N2策湖区域光伏场地南侧	E115°11'44.618", N30°13'57.879"	51	43
	N3策湖区域光伏场地西侧	E115°09'30.517", N30°13'56.334"	53	44
	N4策湖区域光伏场地北侧	E115°11'18.741", N30°15'15.436"	45	41
	N5山洲坪村	E115°11'27.16", N30°14'11.745"	49	41
	N6涂家湖区域光伏场地东侧	E115°13'13.917", N30°16'54.853"	52	42
	N7涂家湖区域光伏场地南侧	E115°12'40.468", N30°16'54.235"	48	42
	N8涂家湖区域光伏场地西侧	E115°12'29.963", N30°17'27.066"	47	42
	N9涂家湖区域光伏场地北侧	E115°12'37.688", N30°17'27.22"	46	42
	N10黄鸭咀	E115°12'55.841", N30°17'2.6169"	47	41
	N11油榨湖区域光伏场地东侧	E115°08'45.249", N30°18'55.437"	44	43
	N12油榨湖区域光伏场地南侧	E115°07'57.433", N30°18'34.851"	52	43
	N13油榨湖区域光伏场地西侧	E115°06'46.752", N30°18'57.87"	46	41
	N14油榨湖区域光伏场地北侧	E115°07'22.595", N30°19'32.554"	45	42

	N15丰收港村	E115°07'23.077", N30°18'49.083"	46	42
	N16郁家港村	E115°08'1.9522", N30°18'43.657"	51	43
天气：阴、气温：20-24℃、风向：东南、风速：3.4m/s、气压：100.3kPa。				
监测结果表明：光伏场地及升压站厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值要求；项目周边声环境保护目标处噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类限值要求。				
（2）废水调查结果 验收监测期间，项目生活废水经升压站污水处理设备处理后用于种植区灌溉，生活污水得到了合规处置。光伏组件未进行清洗，无清洗废水产生。				
（3）废气调查结果 项目运营过程不产生废气，项目暂未设置食堂，不涉及厨房油烟废气。				
（4）固体废物调查结果 建设单位在光伏基地生活区（主要是升压站）设置了垃圾桶，生活垃圾收集后交由当地环卫部门定期处置；农业种植区植株残体经集中堆集沤肥后撒施于种植区；报废光伏组件及元器件由厂家统一回收处理，无法回收的交由资质单位处置，目前暂无报废光伏组件及元器件；农药包装收集后送至区域农药包装废弃物回收点，按照农业农村部门的要求处置；废变压器油、废铅酸蓄电池收集后交由有资质的单位处置，建设单位有符合要求的建设危险废物暂存间，并签订了危险废物转移协议，基本落实了固体废物防控要求。				
（5）电磁环境调查结果 根据《拓绿新能源浔水县一期 500MW 农（渔）光互补光伏发电项目 220kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》（2025 年 3 月），本项目升压站主变压器产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准控制限值的要求。				
（6）环境风险调查结果 根据调查，项目各升压站均设置有容量满足储存要求的事故油池，建设单位制定管理制度和突发环境事故应急措施，环境风险基本可控。经调查了解，本项目升压站自运行以来，未发生事故漏油现象。				

表9 环境管理状况及监测计划**环境管理机构设置（分施工期和运行期）****1、施工期****（1）管理机构**

项目施工期日常环境监督管理由施工单位和建设单位共同负责。

在施工期间，工程监理单位对施工现场进行检查和监督，严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规。

（2）环保条款签订和执行情况

在工程招标投标合同文件中均包含了环保条款，要求施工单位负责在责任范围内的环境保护工作，工程施工必须遵守国家颁布的有关安全规程，保证安全生产，文明施工，减少扰民，降低环境污染措施。工程施工期间，施工单位基本上按照环保条款要求，落实相应的环保措施。根据走访附近居民和当地生态环境部门，工程施工期间未发生污染事件或扰民事件。

2、试运行期

根据工程建设地区的环境特点，建设单位设置了环境管理机构，配备专业的管理人员负责环境管理工作。环境管理机构主要工作任务如下：

（1）制定和实施各项环境管理计划；

（2）组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本项目的环境监测工作；

（3）掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环保主管部门申报；

（4）检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；

（5）不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；

（6）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

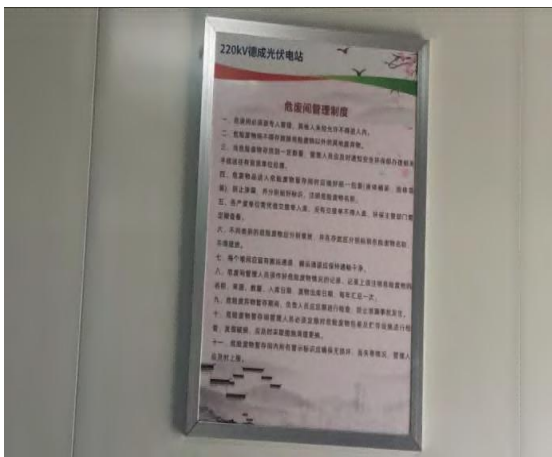
环境保护相关资料按照公司档案管理制度及时进行归档管理；项目可研、初设、设备调试及安装、环保验收等阶段的环保资料及相关批复文件均统一归档管理。



设置施工期环境信息公示牌



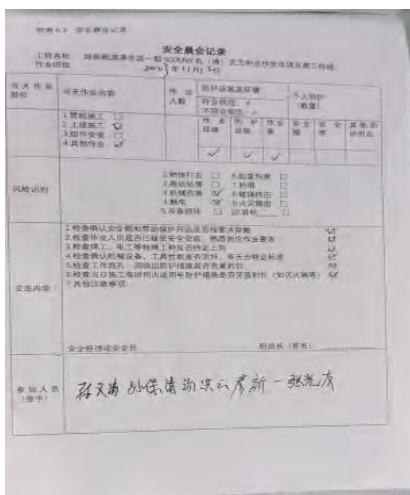
设置施工期环境管理制度牌



制定了危险废物管理制度



制定突发环境事件应急预案并上墙



设置环境管理台账



设置相关警示标识

环境监测能力建设情况

项目运营期对环境影响较小，根据环境影响评价报告表和环境影响评价文件批复的要求，主要开展生态监测，对植被进行恢复，对动物进行保护，对场地进行复垦等。建设单位将根据运营过程中可能发生的环境投诉或突发环境事件委托具有监测资质的单位进行监测。

环保审批手续及“三同时”执行情况

1、环保审批手续落实情况

2022年1月，浠水拓绿新能源有限公司委托湖北黄达环保技术咨询有限公司编制了《拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目环境影响报告表》，2022年3月，黄冈市生态环境局浠水县分局以“浠环审〔2022〕5号”文对本项目予以批复。在建设过程中，项目用地面积发生变化，同时用地范围发生变化，在原项目浠水县散花镇、策湖管理区、清泉镇竹瓦镇、丁司垱镇、关口镇等区域增加了兰溪镇的用地。该情形属于重大变更，需重新报批环境影响评价文件。

2025年1月，浠水拓绿新能源有限公司委托湖北黄达环保技术咨询有限公司按照重大变更规模对本项目重新进行环境影响评价，编制《拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目环境影响报告表（重新报批）》，2025年2月27日，黄冈市生态环境局浠水县分局以“浠环函〔2025〕2号”文对本项目予以批复。

我公司基本上按环评报告表及环评批复要求对环保措施进行了落实，现场检查发现该项目基本做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

2、环评批复要求落实情况

本期项目环评批复落实情况见下表。

表9-1 环评及环评批复落实情况一览表

序号	环评及环评批复要求	落实情况	备注
1	建设单位在施工过程中须采取以下措施，控制施工扬尘：在施工场地配置工地滞尘防护网；土方开挖采用湿法作业，裸露地表及土方应集中堆放并采取苫布覆盖措施；场内道路定期洒水抑尘，对驶出现场的车辆进行冲洗保洁，冲洗干净的车辆方可驶出施工现场，禁止车辆带泥上路；运送散装物料、建筑垃圾和渣土，应当采用密闭运输并限制车速，禁止从高空抛掷、扬撒；在干燥天气时应对施工道路、建筑材料定点堆存采取不定	建设单位在施工过程中采取以下措施，控制施工扬尘：在施工场地设置临时苫盖措施防止扬尘污染；土方开挖采用湿法作业，裸露地表及土方集中堆放并采取临时苫盖；道路定期洒水抑尘，设置洗车装置对车间清洗降尘；物料运输车辆采用密闭运输；车辆要求限制车速；对施工道路、建筑材料定点堆存采取不定期洒水降尘等措施	已基本落实

	期洒水降尘、喷雾等抑尘措施		
2	该项目施工期废水主要是施工机械冲洗废水和施工人员产生的生活污水。施工废水经隔油沉淀池处理后回用于施工场地、道路的洒水抑尘。施工期生活污水经施工营地化粪池处理后定期清掏用作农肥，不外排	本项目施工期废水主要是施工机械冲洗废水和施工人员产生的生活污水。施工废水经隔油沉淀池处理后回用于施工场地、道路的洒水抑尘。施工期生活污水经处理后定期用作农肥，不外排	已基本落实
3	该项目施工期噪声主要是各种机械设备和运输车辆产生的噪声。须采取以下噪声防治措施：施工单位应选用先进的低噪声设备；施工单位应采用先进的施工工艺，合理选用施工机械；合理安排施工时间；工程建设期间，施工噪声应严格执行GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》等有关规定；加强对施工机械的维护保养	本项目施工期噪声主要是各种机械设备和运输车辆产生的噪声。建设单位和施工单位采取的噪声防治措施如下：施工设备尽量选用低噪声设备；施工单位采用先进的施工工艺，合理选用施工机械；合理安排施工时间，尽量不在夜间施工；施工人员加强了对施工机械的维护保养	已落实
4	施工期固体废物主要为施工建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。对于建筑废料，有回收价值的部分（如废钢材、塑料薄膜等）进行回收，无回收价值的部分不得随意倾倒和堆放，必须统一收集后定期运往指定的处置地点进行填埋；施工人员产生的生活垃圾定点收集后，由环卫部门统一清运	施工期固体废物主要为施工建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。对于建筑废料，有回收价值的部分（如废钢材、塑料薄膜等）进行回收，无回收价值的部分统一收集后定期运往指定的处置地点进行填埋；施工人员产生的生活垃圾定点收集后，由环卫部门统一清运	已基本落实
5	该项目营运期废水主要是生活污水。生活污水经化粪池和一体化生活污水处理装置处理后，用于场地周边绿化及道路喷洒，不外排	本期项目营运期废水主要是生活污水。生活污水经3座升压站内生活污水处理装置处理后，用于种植区灌溉，不外排	已基本落实
6	该项目营运期噪声主要来自设备运行产生的设备噪声。项目应采取选用低噪声设备、做好隔声和距离衰减，并加强周边绿化，各边界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求	本期项目营运期噪声主要来自设备运行产生的设备噪声。项目选用了低噪声设备并做好隔声和距离衰减，并加强周边绿化，根据验收监测结果，项目各边界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求	已落实
7	该项目营运期固体废物主要为生活垃圾、植物残体、报废的光伏组件、废变压器油、废铅酸蓄电池、农药包装。生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一处理；植物残体集中堆积沤肥后撒施于农业种植区；报废的光伏组件、废变压器油、废铅酸蓄电池、农药包装分类收集后交有危废处理资质的单位处置	本期项目营运期固体废物主要为生活垃圾、植物残体、报废的光伏组件、废变压器油、废铅酸蓄电池、农药包装。生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置；农业种植区植株残体经集中堆集沤肥后撒施于种植区；报废光伏组件及元器件由厂家统一回收处理，无法回收的交由资质单位处置；农药包装收集后送至附近农药包装废弃物回收点，按照农业农村部门的要求处置；废变压器油、废铅酸蓄电池收集后交有资质的单位处置	已基本落实
8	该项目一般固废堆场与危废暂存间分开设置，定期清运。一般固废临时堆场应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求建设；危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的要求建设	本项目一般固废堆场与危废暂存间分开设置，定期清运。一般固废临时堆场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求建设；建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定在3座升压站各建设危险废物暂存间	已基本落实
9	该项目施工期和营运期均需严格管理，进行	本项目施工期和营运期加强了环境管	已基本

水土保持及动植物生态保护。在光伏电站建成后，光伏发电区进行绿化，减少植被损失；在鱼塘投入鱼苗，进行养殖；在陆域光伏阵列种植作物，保持水生、陆生生态不破坏；监测生境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化，加强对生态的管理，在项目管理机构，应设置生态管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对项目影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展，保持项目区域生态环境良好	理，落实水土保持及动植物生态保护。光伏电站建成，光伏发电区进行了绿化，恢复植被；在鱼塘投入鱼苗，进行养殖；在陆域光伏阵列种植作物，保持水生、陆生生态不破坏；监测生境的变变化，植被的变化以及生态系统整体性变化，加强对生态的管理，在项目管理机构，设置了环保管理人员，建立了环境管理制度，定期开展生态环境教育，提高管理人员环境意识	落实
---	--	----

环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

为建立本项目对环境影响情况的档案，应对光伏场区和升压站对周围环境的影响进行监测或调查。本项目环境监测计划见下表。

表9-2 环境监测计划一览表

序号	名称	监测计划	落实情况
1	噪声	点位布设	项目区四侧及声环境保护目标处，监测高度为1.2m以上
		监测因子	昼夜等效连续A声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。
2	工频电场工频磁场	定期对升压站站址四周围墙外开展工频电场强度、工频磁感应强度检测；在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测	已落实。目前未发生投诉事件

本次竣工环保验收进行了现状监测，正式投运后根据环境管理部门要求委托有相应资质的单位进行监测，符合环境管理的要求。

环境管理状况分析及建议

1、施工期环境管理

施工期制定工程施工组织大纲时，明确施工期的环保措施。签订工程施工承包合同时，明确环境保护要求。把文明施工列为施工管理考核内容之一，在工程达标投产时进行考核，建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督察。

2、运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作。该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施基本已落实。

表10 调查结论与建议**一、调查结论**

根据本项目竣工环境保护验收调查结果分析，提出如下结论与建议。

1、工程概况

拓绿新能源浠水县一期500MW农（渔）光互补光伏发电项目（本期）位于湖北省黄冈市浠水县散花镇、兰溪镇、策湖养殖场境内。本期建设内容及规模为交流侧299.2MW，采用540Wp单晶组件716329块，74台4400kW箱逆变一体机，直流侧容量约390.21MWp。本项目包括太阳能光伏发电系统及相应的配套上网设施。主要建设内容为390.21MWp（直流侧）光伏场区、1座220kV升压站、2座110kV升压站。

项目总投资108900万元，其中环保投资308万元，占总投资的0.28%。本项目本期建成交流侧300MW及其配套设施，未建部分纳入建设单位远期规划另行验收。

2、环境保护措施落实情况

本期项目建设过程中执行了环境保护“三同时”制度，项目噪声和污水防治、生态保护设施和措施基本按照环境影响报告表、批复文件和设计文件中的要求予以落实。

3、环境影响调查**（1）生态环境影响调查**

经现场调查可知，本项目施工中严格控制施工用地，现场已看不到施工痕迹，总体上光伏站区周边生态恢复情况良好，项目建设对生态环境的影响很小，项目的建设未对湖北浠水策湖国家湿地公园、区域农业生产造成明显的不利影响，未引发明显的水土流失和生态破坏。

（2）声环境影响调查

监测结果表明：光伏场地及升压站厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值要求；项目周边声环境保护目标处噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类限值要求。

（3）水环境影响调查

验收监测期间，项目生活废水经升压站污水处理设备处理后用于种植区灌溉，生活污水均得到了合规处置。光伏组件未进行清洗，无清洗废水产生。

（4）环境空气影响调查

项目运营过程不产生废气，项目暂未设置食堂，不涉及厨房油烟废气。

（5）固体废物影响调查

根据调查，本项目产生的固体废物有废变压器油、报废光伏组件及元器件、废铅酸蓄电池、农药包装和值守人员生活垃圾，各固体废物均能得到妥善处置。

4、环境风险及防范措施调查

根据调查，项目各升压站均设置有容量满足储存要求的事故油池，建设单位制定管理制度和突发环境事故应急措施，环境风险基本可控。

5、环境管理调查

建设单位设置了环境管理机构，制定了相关环境保护规章制度，并配备了专人负责工程的环境保护工作，从管理上保证了环境保护措施的有效实施。建设单位对工程施工期和营运期的环境保护工作进行了全过程的监督和管理，有环境保护人员负责环境管理工作，不定期巡查，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

6、综合结论

根据湖北虹科检测技术有限公司提供的监测结果，项目排放的主要污染物满足相关标准要求。同时根据本次建设项目竣工环境保护验收资料及现场调查结果，《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，本项目符合建设项目竣工环保验收条件。

二、建议

针对本次调查发现的问题，提出如下建议：

（1）加强向周边公众的宣传工作，提高他们对本项目的了解程度。为防止在国家规定的电力设施保护范围内建房，运行管理单位应进行严密的监控并定期进行检查，以利于共同维护工程安全。

（2）完善项目环境保护管理制度，制定环保设施检修维护制度、生态恢复巡检制度，完善临时危废暂存管理相关制度。

（3）按报告表的监测计划定期开展环境监测，及时发现和解决项目运行过程中可能出现的环境问题。

填表单位（盖章）： 浠水拓绿新能源有限公司 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

项目经办人（签字）：

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（11）=（6）-（8）-（10），（9）=（4）-（5）-（8）-（10）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

第 63 页