

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目

110kV 升压站工程

建设单位（盖章）：赞皇华鑫新能源科技有限公司

编制日期：二〇二六年七月

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	19
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	26
四、生态环境影响分析	37
五、主要生态环境保护措施	47
六、生态环境保护措施监督检查清单	51
七、结论	54

专题评价：电磁环境影响专项评价

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目总平面布置及防渗分区图

附图 4 项目竣工平面图

附图 5 项目事故油池剖面图

附图 6 项目电磁及声环境现状监测点位示意图

附图 7 本项目与石家庄市“三线一单”生态环境分区管控分布位置关系图

附图 8 本项目与沙区位置关系图

附图 9 本项目电磁环境、声环境、生态环境评价范围图

附件

附件 1 项目备案信息

附件 2 营业执照

附件 3 不动产权证

附件 4 关于赞皇华鑫新能源科技有限公司“未批先建”违法行为不予行政处罚的意见

附件 5 赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目审批意见

附件 6 关于赞皇华鑫新能源科技公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目的选址意见

附件 7 类比检测报告

附件 8 现状监测报告

附件 9 接入系统审查意见

附件 10 承诺书

附件 11 委托书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程		
项目代码	2020-130000-44-03-002603		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	河北省石家庄市赞皇县西龙门乡		
地理坐标	(东经 114 度 23 分 30.990 秒, 北纬 37 度 41 分 40.164 秒)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积 (m ²)	5976.37
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	河北省发展和改革委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	冀发改政务备字 (2020) 143 号
总投资 (万元)	5000	环保投资 (万元)	50
环保投资占比 (%)	1	施工工期	12 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是: 本项目 110KV 升压站已建设完成并投入使用, 但未依法向行政审批部门报批环境影响评价文件, 石家庄市生态环境局赞皇县分局已出具《关于赞皇华鑫新能源科技有限公司“未批先建”违法行为不予行政处罚的意见》。		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 附录B要求, 本项目应设置电磁环境影响专题评价。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 因升压站已经建设完成并投入使用, 本次评价以现状监测和预测相结合进行辐射评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	一、产业政策符合性分析 本项目为电力供应项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“电力基础设施建设：电网改造与建设”属于鼓励类项目的范畴；不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类项目；不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中高污染、高环境风险产品目录之列；本项目已经取得河北省发展和改革委员会出具的核准批复（冀发改政务备字〔2020〕143）。 综上所述，项目符合国家及地方产业政策要求。 二、用地符合性分析 项目建设不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的限制或禁止项目；不属于《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录（2005年本）》中的限制、禁止内容。 根据《中华人民共和国不动产权证书》（冀〔2023〕赞皇县不动产权第0001683号），本项目升压站占地现状为公用设施用地。根据石家庄市生态环境局赞皇县分局出具的《石家庄市生态环境局赞皇县分局关于赞皇华鑫新能源科技公司白璧100MW高效农光互补光伏发电项目的选址意见》可知，本项目不涉及生态保护红线。 项目用地符合国家及地方用地要求。 三、“三线一单”符合性分析 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理项目建设与上述要求的符合性分析见下表。			
	表 1-1 本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）符合性分析			
	序号	相关内容	分析内容	企业情况
	1	生态保护	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	本项目位于河北省石家庄市赞皇县西龙门乡。根据石家庄市生态环境局赞皇县
				符合性
				符合

		红线	区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	分局出具的《石家庄市生态环境局赞皇县分局关于赞皇华鑫新能源科技公司白璧100MW高效农光互补光伏发电项目的选址意见》可知，本项目不涉及占用生态保护红线。因此该项目建设符合生态红线要求。	
	2	环境质量底线	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。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	废水：本项目不新增工作人员，不新增废水量，依托光伏环评。 废气：本项目食堂油烟经1套油烟净化器处理后经专用烟道引至屋顶排放；本工程污水处理过程中产生的恶臭气体，无组织排放。 固体废物：生活垃圾经收集后定期清运至当地环卫部门指定地点集中处置；废铅酸蓄电池危废暂存间（20.13m²）暂存，定期交由有资质单位处置。变压器事故油进入事故油池（50m³）暂存，按照国家危废管理规定，由有资质的单位进行运输、处置。 本项目不会对环境产生二次污染。符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。	符合
	3	资源利用上线	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”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施	项目为光伏发电配套的电力供应项目，占地面积5976.37m ² ，不新增用电及用水，占地面积占区域总体面积较小。因此，本项目满足资源利用上限要求。	符合

		等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。		
4	生态环境准入清单	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。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类项目；本项目已经取得河北省发展和改革委员会出具的核准批复（冀发改政务备字〔2020〕143）。本项目不在环境准入负面清单内。	符合
四、选址可行性分析 本项目建设区域已避开居住区、文教区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，升压站站址不在生态保护红线范围内。 根据《中华人民共和国不动产权证书》（冀（2023）赞皇县不动产权第0001683号），本项目升压站占地现状为公用设施用地。根据石家庄市生态环境局赞皇县分局出具的《石家庄市生态环境局赞皇县分局关于赞皇华鑫新能源科技公司白璧100MW高效农光互补光伏发电项目的选址意见》可知，本项目不涉及生态保护红线。 五、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性见下表。				

表1-2 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析一览表				
项目		具体要求	项目情况	符合性
基本规定		输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	本项目坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。	符合
		输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价。	本项目在开工建设前依法依规进行建设项目环境影响评价工作。	符合
		输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	本项目配套建设的环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位已将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	符合
		输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。	本项目竣工时，建设单位将按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。	符合
		加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。	本项目依法进行信息公开公示，确保建设项目及其环境保护工作的公开、透明。	符合
	设计	总体要求 输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	项目设计资料中明确了相关的环境保护内容，并编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实了防治环境污染和生态破坏	符合

				的措施、设施及相应资金。	
			输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	项目升压站工程未占用自然保护区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。	/
			变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目升压站建设1座50m ³ 事故油池，可满足主变事故状态下的最大排油量，且事故油池的设计考虑了拦截、防雨、防渗等措施和设施。	符合
		电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目设计阶段即对项目产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，通过使用低电磁干扰的变压器、加强运行维护等措施保证电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
			变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目为升压站工程，布置设计考虑了进出线对周围电磁环境的影响。	符合
		生态环境保护	生态环境保护输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目选址不涉及生态敏感区，设计过程中考虑了施工扬尘、废水、噪声、固废和对生态环境的影响防治措施，运行过程中不会对生态环境产生明显影响。	符合
			输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目升压站不涉及山丘区、不涉及集中林区，土石方开挖平衡。	符合
			输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目在施工结束后对临时占地进行恢复，恢复至原土地使用功能。	符合
		声环境	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选用低噪声设备，对于声源上无法根治的	本项目采用低噪声主变、基础减震、围墙隔声、加强运	符合

	保护	噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	行维护等措施,降低升压站运行对周围环境的影响。经预测和现状监测,本项目运行后,升压站站界噪声处声环境均可满足相应标准值要求。	
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素,合理规划,利用建筑物、地形等阻挡噪声传播,减少对声环境敏感目标的影响。	本项目主变户外布置,总体布置综合考虑声环境影响因素,合理规划,采用 GIS 户外布置等阻挡噪声传播,减少对声环境敏感目标的影响。	符合
		户外变电工程在设计过程中进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目主变户外布置,在设计过程中进行平面布置优化,将主变压器等主要声源设备布置在升压站中南部区域,升压站周围 50m 范围内无声环境敏感目标。	符合
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时,建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平,并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目选用低噪声设备,同时升压站周围 50m 范围内无声环境敏感目标。	符合
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施,以减少噪声扰民。	主变采取基础减震等措施降低低频噪声影响的防治措施。	符合
	水环境保护	变电工程应采取节水措施,加强水的重复利用,减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目依托光伏环评中污水治理措施,符合国家地方要求。	符合
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理并纳入城市污水管网;不具备纳入城市污水管网条件的变电工程,应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、地埋污水处理装置、回用水池、蒸发池等),生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排,外排应严格执行相应的国家、地方水污染物排放标准相关要求。		

	施工	总体要求	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术议书、相关标准的要求。	本项目施工期已结束，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量均符合相关标准要求。	符合
		声环境保护	变电工程施工过程中场界环境噪声放应满足 GB12523 中的要求。	本项目施工期已结束，施工过程场界噪声满足要求。	符合
		生态环境保护	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	本项目施工期已结束，项目施工过程中均严格落实施工期生态环境保护措施，符合国家地方环保要求。	符合
			输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。		
			施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度以减少临时工程对生态环境的影响。		
			施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。		
			施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。		
		水环境保护	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本项目施工期已结束，项目施工过程中均严格落实施工期水环境保护措施，符合国家地方环保要求。	符合
			变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。		
		大气环境保护	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	本项目施工期已结束，项目施工过程中均严格落实施工期大气环境保护措施，符合国家地方环保要求。	符合
			施工过程中，对易起尘的临时堆土在运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。		
			施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。		

			施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。		
		固体废弃物处置	在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本项目施工期已结束，项目施工过程中均严格落实施工期固体废物处置措施，符合国家地方环保要求	符合
	运营期	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。		运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合 GB8702、GB12348 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	符合
		主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。		主要声源设备大修前后，对升压站站界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。	符合
		变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间暂存区。		变压器事故油经事故油池收集后，送有资质的单位处置；产生的废铅蓄电池更换后不落地、不暂存，更换后交由有资质的单位处置。	符合
		针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。		本项目严格落实相关要求，办理突发环境事件相关手续。	符合
	综上所述，本项目升压站选址可行。				
	六、与“四区一线”的符合性分析				
	根据河北省生态环境厅《加强全省重要生态空间开发建设的管控意见》（冀环环评函(2019)385号）要求：在重要的生态功能区和“四区一线”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园，生态红线）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等，严禁破坏生态环境功能、侵占生态红线的开发建设活动。				
	经对照，本项目占地不涉及重要生态功能区及“四区一线”。				

七、本项目与《石家庄市“三线一单”生态环境准入清单》（2023年版）符合性分析 1、与“石家庄市生态环境准入总体要求”对比分析 (1)与“全市生态环境准入综合管控要求”符合性分析 本项目与“全市生态环境准入综合管控要求”对比分析见下表。 表1-3 项目与“全市生态环境准入综合管控要求”符合性分析一览表			
重点区域	管控策略	本项目相关内容	分析结果
全市域	1、优化产业结构。落实国家、省、市产业政策，严格“两高”项目环评审批，落实区域削减要求，推进减污降碳协同控制。 2、强化产业入园。优化园区布局，提升园区规划、环评实效性，提升园区资源利用效率和绿色低碳水平，加强新建项目入园，严格现有分散企业污染管控。	1、本项目不属于两高项目，不涉及区域削减等 2、本项目位于河北省石家庄市赞皇县西龙门乡，本项目为光伏发电配套的输变电工程，无强制入园要求。	符合要求
石家庄市划定的高污染燃料禁燃区	1、禁燃区内不得新建、扩建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。 2、禁燃区内禁止销售、使用高污染燃料。 3、禁燃区内禁止原煤散烧。 4、其他平原县和山区县执行县级政府确定的禁燃区范围和管理要求。	1、项目不涉及使用高污染燃料的设施。 2、项目不涉及使用高污染燃料。 3、项目不涉及使用燃煤。 4、不涉及。	—
(2)与“全市生态空间总体管控要求”符合性分析 本项目位于河北省石家庄市赞皇县西龙门乡，本项目占地不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园、地质公园、一般生态空间等环境敏感区。 (3)与“全市水环境总体管控要求”符合性分析 本项目与“全市水环境总体管控要求”符合性分析见下表。			

表1-4 项目与“全市水环境总体管控要求”符合性分析一览表				
分类	管控类别	管控要求	本项目相关内容	分析结果
水环境工业污染重点管控区	污染物排放管控	1、严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。 2、工业园区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；有流域特别排放限值要求的地区，执行流域特别排放限值。 3、排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 4、企业、学校、科研院所、医疗机构、检验检疫机构等单位的实验室、检验室、化验室等产生的酸液、碱液及其他有毒有害废液，应当按照国家和省有关规定进行处理后达标排放或者单独收集、安全处置。	1、本项目属于输变电工程项目，不属于高污染、高耗水行业。 2、项目不涉及。 3、项目不涉及排放工业废水。 4、项目不涉及。	符合要求
	环境风险防控	1、化学品生产、存储、运输、销售企业以及工业园区(工业集聚区)、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场垃圾填埋场等运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，防止地下水污染。 2、加油站、储油库等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止污染地下水。 3、工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施，防止污染水环境。 4、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当按照有关规定制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备定期进行预防演练。	1、本项目不属于化学品生产、存储、运输、销售企业。 2、本项目不涉及加油站、储油库。 3、本项目不涉及工业固体废弃物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场，项目评价对危废间设置提出要求，确保满足防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施。 4、本项目废水不外排，回用于绿化，发生水污染事故风险较低。	符合要求
	(4)与“大气环境总体准入要求”符合性分析			

本项目与“大气环境总体准入要求”符合性分析见下表。 表1-5 项目与“大气环境总体准入要求”符合性分析一览表			
管控类型	管控要求	本项目内容	分析结果
空间布局约束	1、加大钢铁、焦化等行业结构调整力度，推进化工、石化企业治理改造，优先发展战略新兴产业和先进制造坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。 2、引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域布局。 3、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区严格控制高耗能、高排放项目建设。严禁新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、电解铝等产能。 4、大气环境受体敏感重点管控区中重点涉气行业企业，除必须依托城市或直接服务于城市的企业外，均应规划退城搬迁。 5、大气环境弱扩散重点管控区内严格控制新建、扩建燃煤火电、钢铁，以及除国家、省、市规划外的石化等高污染高排放项目。 6、对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理施工工艺落后的工业炉窑，依法责令停业关闭。 7、全市禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，35蒸吨/小时以上燃煤锅炉要达到超低排放标准。城市主城区和县城禁止新建35蒸吨/小时及以下生物质和燃油(醇基燃料)锅炉，35蒸吨/小时以上的燃油和生物质锅炉要达到超低排放标准。 8、禁燃区内不得新建、扩建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。禁燃区内禁止原煤散烧。禁止销售、使用高污染燃料。	1、项目不属于钢铁、化工、焦化、石化企业企业。 2、不涉及重点行业。 3、项目不涉及钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、电解铝。 5、项目不涉及燃煤火电、钢铁等高污染高排放行业。 6、项目不涉及工业炉窑。 7、项目不涉及燃煤、燃油和生物质锅炉建设。 8、项目不涉及高污染燃料设施建设，不涉及燃烧高污染燃料。	符合要求

	污染物排放管控	1、严格区域削减要求。严格执行《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评(2020)36号)相关要求。 2、对保留的工业炉窑开展环保提标改造,配套建设高效脱硫脱硝除尘设施,确保稳定达标排放,按照《河北省工业炉窑综合治理实施方案》执行。 3、按照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020),开展低挥发性有机物含量涂料推广替代试点工作,加快推进党政机关单位定点印刷企业率先使用水性油墨、大豆油墨等低挥发性有机物含量油墨和胶粘剂。 4、加强无组织排放治理,开展钢铁、水泥、燃煤电厂、焦化平板玻璃、陶瓷等行业重点行业无组织排放检查工作,物料存储运输等全部采用密闭或封闭形式。 5、加快推进铁路专用线建设,大宗货物及产品年货运量150万吨以上的企业原则上全部修建铁路专用线,达不到的采用清洁能源汽车或国六排放标准汽车代替。 6、深化建筑施工扬尘专项整治,严格执行《石家庄市建设工程用挡设置和扬尘管理标准》加强道路扬尘综合整治。全市工业企业料堆场全部实现规范管理;对环境敏感区的煤场、料场、渣场实现在线监控和视频监控全覆盖。 7、严禁秸秆、垃圾露天焚烧,实施农村地区的散煤替代及清洁开发利用工程。 8、巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业超低排放成效,实施工艺全流程深度治理,全面加强无组织排放管控。 9、对以煤、石油焦、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代,全市禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于3%)。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	1、本项目不涉及区域削减要求; 2、本项目不涉及工业炉窑; 3、4、5、本项目为电力供应业不属于上述行业; 6、项目已建设完成,施工期已结束,项目施工阶段严格执行《石家庄市建设工程用挡设置和扬尘管理标准》。 7、8、9、本项目不涉及	符合要求
	环境风险防控	强化源头准入,落实国家重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排措施。对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放新污染物的企业,依法实施强制性清洁生产审核。强化石油化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业新污染物环境风险管控。	本项目不涉及相关要求	符合要求
	(5)与“全市土壤环境总体管控要求”符合性分析 本项目与“全市土壤环境总体管控要求”符合性分析见下表。			

表1-6 项目与“全市土壤环境总体管控要求”符合性分析一览表			
属性	管控要求	符合性	分析结果
全市域	1、依法推进建设用地土壤污染状况调查评估。以用途变更为“一住两公”地块，以及腾退工矿企业用地为重点，依法开展土壤污染状况调查和风险评估。 2、对土壤污染状况调查报告评审表明污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，土壤污染责任人、土地使用权人应当按照国务院生态环境主管部门的规定进行土壤污染风险评估。 3、对建设用地土壤污染风险管控和修复名录中需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当结合土地利用总体规划和城乡规划编制修复方案，报地方人民政府生态环境主管部门备案并实施。 4、风险管控、修复活动完成后，需要实施后期管理的，土壤污染责任人应当按照要求实施后期管理。 5、各县(市、区)在编制国土空间等相关规划时，充分考虑建设用地土壤污染环境风险，合理确定土地用途。 6、严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本项目不涉及	符合要求
(6)与“全市自然资源总体管控要求”符合性分析 本项目为“赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目”配套的升压站，属于电力供应业，用水由附近村庄集中供应，不开采地下水，不使用煤等燃料，符合“全市自然资源总体管控要求”。 (7)与“全市产业布局总体管控要求”符合性分析 本项目与“全市产业布局总体管控要求”符合性分析见下表。 表1-7 项目与“全市产业布局总体管控要求”符合性分析一览表			
分类	管控要求	符合性	分析结果
产业总体布局要求	1、严格建设项目环境准入，新、改、扩建项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。 2、新建、改建、扩建用煤项目，应当实行煤炭的等量或者减量替代。 3、严格执行国家《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》以及《河北省禁止投资的产业目录》中准入要求。 4、严格控制《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品加工项目，城市工业企业退城搬迁改造及产能置换项目除	1、本项目位于园区外； 2、本项目不用煤； 3、本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目；不属于《市场准入	符合要求

		外。 5、新建项目一律不得违规占用河库管理范围。 6、以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物(VOCs)综合治理，实施原辅材料 and 产品源头替代、无组织排放和末端深度治理等提升改造工程。 7、锅炉大气污染物排放控制要求、污染物监测要求、达标判定要求按照河北省地标《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)执行。 8、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。 9、在地下水超采区控制高耗水产业发展。 10、涉重金属重点行业企业“十四五”期间依法依规至少开展一轮强制性清洁生产审核，到2025 年底，涉重金属重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。 11、按照《关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》要求，石家庄城市建成区和重点领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用。 12、实施制造业绿色改造重点专项，开展制造业绿色发展示范工程，推进生物医药、化工、钢铁等行业工艺技术装备绿色化改造。鼓励企业实施绿色战略绿色标准、绿色管理和绿色生产，推行“互联网+绿色制造”模式，开发绿色产品，建设绿色工厂，打造绿色供应链，构建绿色制造体系。大力发展节能环保、清洁生产和清洁能源产业。在钢铁、火电、水泥、化工等重点行业推广低碳节能技术改造，探索开展碳捕集、利用与封存试验示范，控制工业领域温室气体排放。加快构建绿色低碳的综合交通运输体系，实施一批绿色公路、绿色机场等示范工程。全面推行清洁生产，推进钢铁、石化、建材、纺织。食品等重点行业强制性清洁生产审核。 13、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新增主要污染物排放量的“两高”项目，严格落实生态环境部《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知要求》，提出有效区域削减方案，主要污染物实行区域倍量	负面清单（2025年版）》中禁止准入类项目； 4、本项目无《环境保护综合名录》产品； 5、本项目不涉及河库管理范围； 6-12、本项目不涉及以上行业及区域； 13、本项目不属于“两高”项目； 14、本项目不涉及。	
--	--	--	--	--

	削减，规范削减措施来源，强化建设单位、出让减排量排污单位和地方政府责任，确保落实区域削减措施。 14、省级人民政府及其有关部门批准设立的经济技术开发区、高新技术产业开发区、旅游度假区等产业园区及市级人民政府批准设立各类产业园区，在编制开发建设有关规划时，应依法开展规划环评工作，编制环境影响报告书。涉及“一区多园”的产业园区，应整体开展规划环境影响评价(跟踪评价)工作，实现规划环评“一本制”。																							
2、与“石家庄差异性生态环境准入要求”对比分析 本项目位于河北省石家庄市赞皇县西龙门乡,属于一般管控单元，与管控措施符合性分析见下表。 表1-8 项目与赞皇县管控单元生态环境准入清单要求对比分析一览表 <table><tr><th>县(市、区)</th><th>单元类别</th><th>环境要素类别</th><th>维度</th><th>管控措施</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td rowspan="4">赞皇县</td><td rowspan="4">一般管控单元</td><td rowspan="4">一般管控区</td><td>空间布局约束</td><td>满足国家、河北省、石家庄市相关环境准入要求。</td><td>根据前文分析，本项目选址符合要求，符合石家庄市生态空间准入要求、全市产业布局总体管控要求。</td></tr><tr><td>污染物排放管控</td><td>满足国家、河北省、石家庄市相关污染排放标准和要求。</td><td>根据现状监测及预测结果，本项目电磁及噪声影响满足相关标准要求。</td></tr><tr><td>环境风险管控</td><td>满足国家、河北省、石家庄市相关环境风险防控要求。</td><td>本项目风险物质主要为危险废物，暂存后委托有资质单位处置，在严格执行风险防范措施，环境风险较小。</td></tr><tr><td>资源利用效率</td><td>满足国家、河北省、石家庄市相关水资源、能源、土地资源利用效率要求。</td><td>本项目占地较小，用水主要为生活污水，处理后回用，利用效率较高，使用电力等清洁能源。</td></tr></table> 综上所述，本项目符合石家庄市“三线一单”生态环境分区管控要求。				县(市、区)	单元类别	环境要素类别	维度	管控措施	符合性分析	赞皇县	一般管控单元	一般管控区	空间布局约束	满足国家、河北省、石家庄市相关环境准入要求。	根据前文分析，本项目选址符合要求，符合石家庄市生态空间准入要求、全市产业布局总体管控要求。	污染物排放管控	满足国家、河北省、石家庄市相关污染排放标准和要求。	根据现状监测及预测结果，本项目电磁及噪声影响满足相关标准要求。	环境风险管控	满足国家、河北省、石家庄市相关环境风险防控要求。	本项目风险物质主要为危险废物，暂存后委托有资质单位处置，在严格执行风险防范措施，环境风险较小。	资源利用效率	满足国家、河北省、石家庄市相关水资源、能源、土地资源利用效率要求。	本项目占地较小，用水主要为生活污水，处理后回用，利用效率较高，使用电力等清洁能源。
县(市、区)	单元类别	环境要素类别	维度	管控措施	符合性分析																			
赞皇县	一般管控单元	一般管控区	空间布局约束	满足国家、河北省、石家庄市相关环境准入要求。	根据前文分析，本项目选址符合要求，符合石家庄市生态空间准入要求、全市产业布局总体管控要求。																			
			污染物排放管控	满足国家、河北省、石家庄市相关污染排放标准和要求。	根据现状监测及预测结果，本项目电磁及噪声影响满足相关标准要求。																			
			环境风险管控	满足国家、河北省、石家庄市相关环境风险防控要求。	本项目风险物质主要为危险废物，暂存后委托有资质单位处置，在严格执行风险防范措施，环境风险较小。																			
			资源利用效率	满足国家、河北省、石家庄市相关水资源、能源、土地资源利用效率要求。	本项目占地较小，用水主要为生活污水，处理后回用，利用效率较高，使用电力等清洁能源。																			

4、与《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》(环环评[2024]41号)符合性分析 本项目与《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》(环环评[2024]41号)符合性分析见下表。 表1-9 项目与环环评[2024]41号符合性分析一览表			
序号	文件要求	本项目情况	分析结果
1	选址选线	根据《中华人民共和国不动产权证书》(冀(2023)赞皇县不动产权第0001683号),本项目升压站占地现状为公用设施用地。根据石家庄市生态环境局赞皇县分局出具的《石家庄市生态环境局赞皇县分局关于赞皇华鑫新能源科技公司白璧100MW高效农光互补光伏发电项目的选址意见》可知,本项目不涉及生态保护红线,符合生态环境分区管控相关要求。	符合要求
2	生态影响	本项目占地位于村镇建成区周边,人类活动相对频繁,区域范围内无珍稀濒危野生动植物,升压站已建成运行,厂区加强绿化,对周围生态环境影响较小。	符合要求
3	污染物排放	本项目已建设完成,不涉及施工期污染物排放;根据现状监测及预测情况,运行期电磁环境影响可接受,噪声达标排放;本项目废气为食堂油烟,油烟经1套油烟净化器处理后经专用烟道引至屋顶达标排放,不新增废水排放量。	符合要求
4	风险防范	本项目为电力供应业,不涉及“大气环境总体准入要求”中的环境风险防控要求。本项目新建一座有效容积50m ³ 的事故油池,可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)中“总事故油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。事故油池采取防渗措施,防渗效果等效2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料、渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。风险防范措施满足生态环境分区管控中风险防控的相关要求。	符合要求
本项目符合省、市“三线一单”及《石家庄市生态环境准入清单(2023年版)》中提出的选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等要求,符合生态环境分区管控方案相关要求。 八、与《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(冀环办字函[2023]326号)的符合性分析 根据河北省生态环境厅2023年9月27日发布《河北省生态环境厅办公室关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(冀环办字函[2023]326号): (1)在沙化土地范围内从事开发建设活动的,必须事先就该			

	项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。 （2）石家庄市沙区范围主要涉及的地域包括藁城区、行唐县、晋州市、灵寿县、深泽县、无极县、新乐市、赵县、正定县。 综上，本项目占地位于赞皇县，不涉及沙区，项目施工过程中已尽可能减少临时占地、并严格控制施工作业范围，落实了生态恢复措施，对土地沙化影响较小。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于河北省石家庄市赞皇县西龙门乡，厂址中心地理位置坐标为东经 114 度 23 分 30.990 秒，北纬 37 度 41 分 40.164 秒，升压站四周侧均为空地，距离项目最近的村庄为项目西北 270m 的白壁村。项目地理位置图及周边关系图见附图。
项目组成及规模	一、项目由来及背景 赞皇华鑫新能源科技有限公司白壁 100MW 高效农光互补光伏发电项目（以下简称“光伏发电项目”），于 2021 年 9 月 10 日以石行审环批（2021）20 号取得石家庄市行政审批局审批。 光伏发电项目位于赞皇县西龙门乡，布置 27 个 3.703MW 光伏发电单元，每个光伏发电单元布置 264 串共 6920 块光伏组件，实际装机容量 3.70656MW，27 个 3.703MW 光伏发电单元共布置 186845 块光伏组件，总装机容量为 100MW；同期新建 1 座 110kV 升压站，光伏发电项目已详细介绍了 110kV 升压站建构物、事故油池、污水处理设施等辅助设施的相关内容，本次主要对 110kV 升压站的电磁环境、声环境、固废等环境影响进行评价，本项目不包括 110kV 送出线路，送出线路单独立项核准，另行评价。 按照《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》中有关规定，应对建设项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于名录中“五十五、核与辐射 161 输变电工程其他（100 千伏以下除外）”，需编制环境影响报告表。本项目为 110kV 输变电，应编制环境影响报告表。为此赞皇华鑫新能源科技有限公司于 2025 年 12 月委托我公司承担本工程的环境影响评价工作。 接受委托后，我公司对本项目所在地进行了现场踏勘和调查，收集了自然环境、社会环境及工程设计等相关资料，发现该光伏项目于 2021 年 5 月开始建设，其中 110kV 变电设施于 2021 年 12 月完成，生活区建筑于 2022 年 12 月完成，升压站整体于 2023 年 5 月建设完成并投入运行，石家庄市生态环境局赞皇县分局已于 2026 年 4 月 14 日出具《关于赞皇华鑫新能源科技有限公司“未批先建”违法行为不予行政处罚的意见》。 文件中叙述“该违法行为属于初次违法且危害后果轻微，建设单位已及时改正。依据《中华人民共和国行政处罚法》《河北省生态环境轻微违法行为不予行政处罚事项清单》相关条款规定，可以不予行政处罚。本着柔性执法、帮扶企业的原则，我分局对该项目“未批先建”违法行为作出不予行政处罚的决定，并要求建设单位尽快完善相关环保手续”。

结合升压站建设具体情况，本次评价采用现状监测结合预测分析的方法进行评价，我公司委托河北众尚检测服务有限公司对项目站区厂界的电磁环境及声环境现状进行了监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程的实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施。在此基础上，编制完成了《白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程环境影响报告表》及该项目的电磁环境影响专项评价报告。

二、与光伏发电项目项目衔接情况

升压站施工期和运行期环境影响除主变及配套电器设备产生的电磁辐射影响以外的其它污染情况在《赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目环境影响报告表》均已完成环境影响评价。本次评价依托光伏环评项目的评价内容，重点分析升压站产生的电磁、噪声环境影响（运营期）以及环境风险等影响。本项目与光伏环评衔接及各要素分析情况见下表。

表 2-1 本项目与光伏项目衔接情况一览表

序号	光伏发电项目关于升压站评价内容		本项目评价内容	备注
主体工程	新建 1 座 110kV 升压站，建设内容包括综合用房、库房、事故油池、危废暂存间等。		对新建 110kV 升压站运行后产生的电磁环境影响和噪声影响进行评价。	本次评价升压站电磁环境和噪声影响
环保工程	施工期	升压站施工内容为场地平整、基础设施建设、配套设施，并根据现行环保要求对各产污环节进行污染治理	本项目已经建设完成投入运行，并落实施工期保护措施。	本次进行回顾性分析。
	运营期	1、废气：本项目废气为食堂油烟，油烟经 1 套油烟净化器处理后经专用烟道引至屋顶排放。	本项目不新增工作人员，不新增废气量。	依托
		2、废水：赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目生活污水排入升压站内防渗旱厕，定期清掏用于站内绿化，不外排。	项目不新增工作人员，不新增废水量。	依托
		3、固体废物：升压站的职工生活垃圾交由当地环卫部门处理；废光伏组件由生产厂家回收处理；废铅酸蓄电池、箱式变压器检修时废变压器油暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处	本项目升压站的职工生活垃圾交由当地环卫部门处理；废铅酸蓄电池危废暂存间(20.13m ²)暂存，定期交由有资质单位处置。废变压器油进入事故油池（50m ³ ）暂存，按照	本项目重点对升压站废旧铅蓄电池和废变压器油进行影

		理；事故废油暂存于事故油池，定期交由有资质单位处理。	国家危废管理规定，由有资质的单位进行运输、处置。	响评价
		4、噪声：变压器运行噪声达标排放。	重点对主变压器、SVG噪声进行环境影响评价。	本次评价
		5、生态影响：本项目施工结束后，终期道路保留 4m 宽作为终期光伏场区检修道路，其他临时占地分地段选择植被恢复。本项目集电线路扰动范围内原有土地种植玉米、小麦、花生、油麦等，恢复其原有植被，原有土地为荒地的，播撒当地常见植被的草籽予以植被恢复。对于占压的农用地，建设单位均进行了经济补偿，施工结束后，进行土地整治，符合农业生产条件后，交由原土地权属单位进行农业生产，恢复原有土地功能。	本项目采取措施与光伏发电项目所提要求一致，本次评价不做详细分析	依托

综上，本项目建设情况与光伏环评基本一致，施工期环保措施均已落实，升压站运行期产生的电磁辐射、噪声影响采用现状监测和预测分析相结合的方式评价。

二、项目基本情况

1、工程规模

本项目建设主变 1×100MVA，电压等级 110kV，室外布置；110kV 配电装置户外 AIS 布置，110kV 出线间隔 1 回，110kV 采用单母线接线；35kV 配电装置户外预制舱布置，35kV 进线间隔 1 回，35kV 采用单母线接线；35kV 无功补偿 SVG 装置 1 套户外布置。建设容积约 50m³ 防渗事故油池。

本项目主要建设内容见下表。

项目		基本情况
主体工程	主变容量	1×100MVA
	主变型号	SZ11-100MVA/110kV
	布置方式	户外布置

	110kV 配电装置布置方式	户外 AIS 布置			
	接线方式	110kV 采用单母线接线，35kV 采用单母线接线			
	110kV 进出线间隔	110kV 出线间隔 1 回			
	35kV 配电装置布置方式	户外预制舱			
	SVG	SVG 容量：±20Mvar 直挂水冷、集装箱型式			
	电压等级	110/35kV			
环保工程	电磁	合理布局，选用优质设备及配件，定期对主变等设备进行保养和维护。			
	噪声	选用低噪声设备，做好管理和维护			
	固废	废铅酸蓄电池危废暂存间（20.13m ² ）暂存，定期交由有资质单位处置。废变压器油进入事故油池（50m ³ ）暂存，按照国家危废管理规定，由有资质的单位进行运输、处置。			

本项目主要建构筑物情况见下表。

表 2-3 本项目工程主要建构筑物一览表				
序号	名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	备注
1	综合用房	358.61	717.22	二层混凝土框架结构，与光伏项目一致
2	库房	135.58	135.58	一层混凝土框架结构，与光伏项目一致
3	危废间	20.13	20.13	一层混凝土框架结构，与光伏项目一致
4	事故油池	/	/	有效容积 50m ³
合计		514.32	872.93	—

3、主要设备参数

本项目主要设备参数见下表。

表 2-4 主要设备参数					
序号	名称	规格	单位	数量	备注
一、主变压器					
1	110kV 主变压器	SZ11-100MVA/110kV	台	1	能效水平满足 GB20052-2024 及当地电网的要求
		额定容量 100MVA			
		电压分接范围：115±8×1.25%/37kV			
		接线组别：YNd11			
		短路阻抗 Ud%=10.5%			
二、110kV 屋外 AIS 配电装置部分					
1	110kV 高压断路器	LW30-126kV 1600A	台	1	

2	110kV 高压隔离开关	GW4-126kV 1600A	组	2	
3	电流互感器	LVB-110W	台	2	
4	电压互感器	TYD110/√3-0.02H	台	3	
5	氧化锌避雷器	YH10W-102/266 配放电计数器)	只	3	
6	端子箱	ZXW-2/3 带百叶窗钢底座	个	1	
7	户外检修箱	ZXW-2/3 带百叶窗钢底座	个	1	
三、35kV 屋内配电装置					
1	手车式主进开关柜	含 真空断路器和 CT (2500A, 31.5kA4s)	面	1	
2	手车式光伏出线柜	含 真空断路器和 CT (1250A, 31.5kA4s)	面	4	
3	手车式动态无功补偿柜	含 真空断路器和 CT (1250A, 31.5kA4s)	面	1	
4	手车式接地变兼站变及小电阻装置开关柜	含真空断路器和 CT (1250A, 31.5kA4s)	面	1	
5	手车式 PT 柜	含隔离手车, 电压互感器及避雷器	面	1	
6	40.5kV 全绝缘铜管型母线	40.5kV 2500A	米	45/三相	
7	户外氧化锌避雷器	YH5WZ-51/134 附在线监测仪(1 只/相)	只	3	
四、380/220V 所用电					
1	低压配电屏	GCK	面	5	
五、无功补偿装置					
1	35kV 动态无功补偿装置	额定电压 35kV ±20Mvar SVG, 全封闭水冷直挂、集装箱式	套	1	
2	35kV 电缆	ZR-YJV22-26/35-3x185	m	150	
3	35kV 冷缩电缆终端	配 ZR-YJV22-26/35-3x185 电缆	套	2	
4、劳动定员 本项目劳动定员 15 人, 年工作 365 天, 实行三班工作制。赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目已包括本次劳动定员, 本次不新增。 5、公用工程: (1) 给排水 本项目不新增工作人员, 不新增废水量, 依托《赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目环境影响报告表》评价内容 (2) 通排风: 综合用房采用自然通风。					

	(3) 消防：升压站内主变压器容量为 100MVA，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》的规定，需要设置水喷雾灭火系统，项目设置消防水池。同时在主变压器附近设置主变事故油池，同时配备 1m³ 砂箱、消防铲等。主变压器底部设有贮油坑，容积为 18.53m³，贮油坑的四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设厚度为 250mm 的卵石，卵石粒径为 50-80mm，坑底设有排油管，能将事故油排至事故油池中，事故油池具有油水分离装置，容积约为 50m³。 6、工程占地 本项目永久占地为 5976.37m²，围墙内占地面积为 4870m²，其他占地面积为 1106.37m²，根据《中华人民共和国不动产权证书》（冀（2023）赞皇县不动产权第 0001683 号），本项目升压站占地类型为公用设施用地。《石家庄市生态环境局赞皇县分局关于赞皇华鑫新能源科技公司白壁 100MW 高效农光互补光伏发电项目的选址意见》可知，本项目不涉及生态保护红线。 7、土石方平衡 本项目引用《赞皇华鑫新能源科技有限公司白壁 100MW 高效农光互补光伏发电项目》相关内容，本项目升压站工程土石方开挖工程量 8300m³，土石方填筑工程量 8300m³，挖填平衡，无弃方。
总平面及现场布置	本项目升压站主入口位于南侧。综合用房位于厂区西南侧，综合用房北侧紧贴厂界的建筑为库房，项目东侧从南向北依次为 AIS 设备区，主变压器区、配电预制仓、SVG 户外设备、危废间。各建构筑物之间布置间距满足防火规程要求，建筑物之间设有道路，满足消防和运行要求。升压站平面布置图见附图 3。
施工方案	一、施工工艺 项目升压站已建设完成并运行，不涉及施工期污染，石家庄市生态环境局赞皇县分局已出具《关于赞皇华鑫新能源科技有限公司“未批先建”违法行为不予行政处罚的意见》。现有厂区场地已平整硬化，并按要求绿化。
其他	1、运营期工艺流程 升压站是指用于将输电电压升高到所需电压水平的设施。通常，升压站主要负责升压电能以供长距离输电，以及在电网之间协调电压和频率。升压站一般包含变压器、断路器、隔离开关、互感器、避雷器等组成部分。其中，变压器是升压站最主要的设备之一，用于升压输电电能。而隔离开关和断路器则用于控制和保护输电线路和设备。升压站运行过程中存在电压的变化和电流的传输现象。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。

项目将光伏阵列转化成的电能通过 35kV 母线汇集到升压站，经过主变压器升压至 110kV，通过 110kV 配电装置和送出线路送出，并网。

本工程在运营期的产污节点主要是运行过程中产生的工频电场、工频磁场；升压站主变、无功补偿装置运行中产生的电磁性、机械性噪声；主变压器事故状态产生的变压器事故油和升压站运行产生的废铅酸蓄电池。

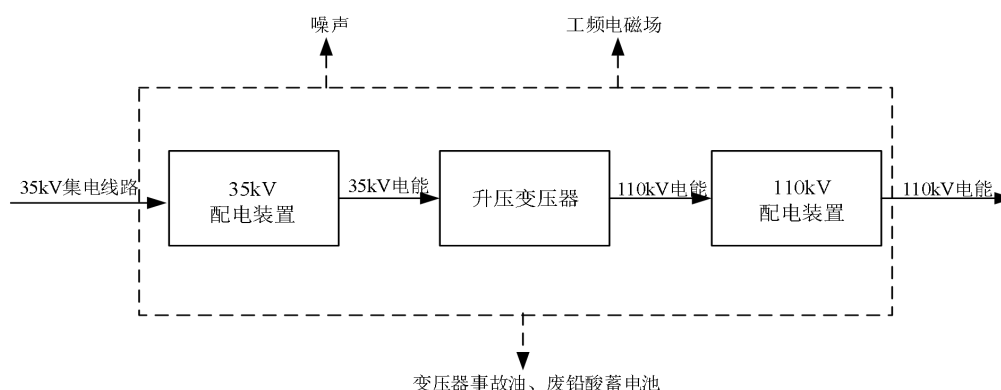


图 2-1 运营期工艺流程图

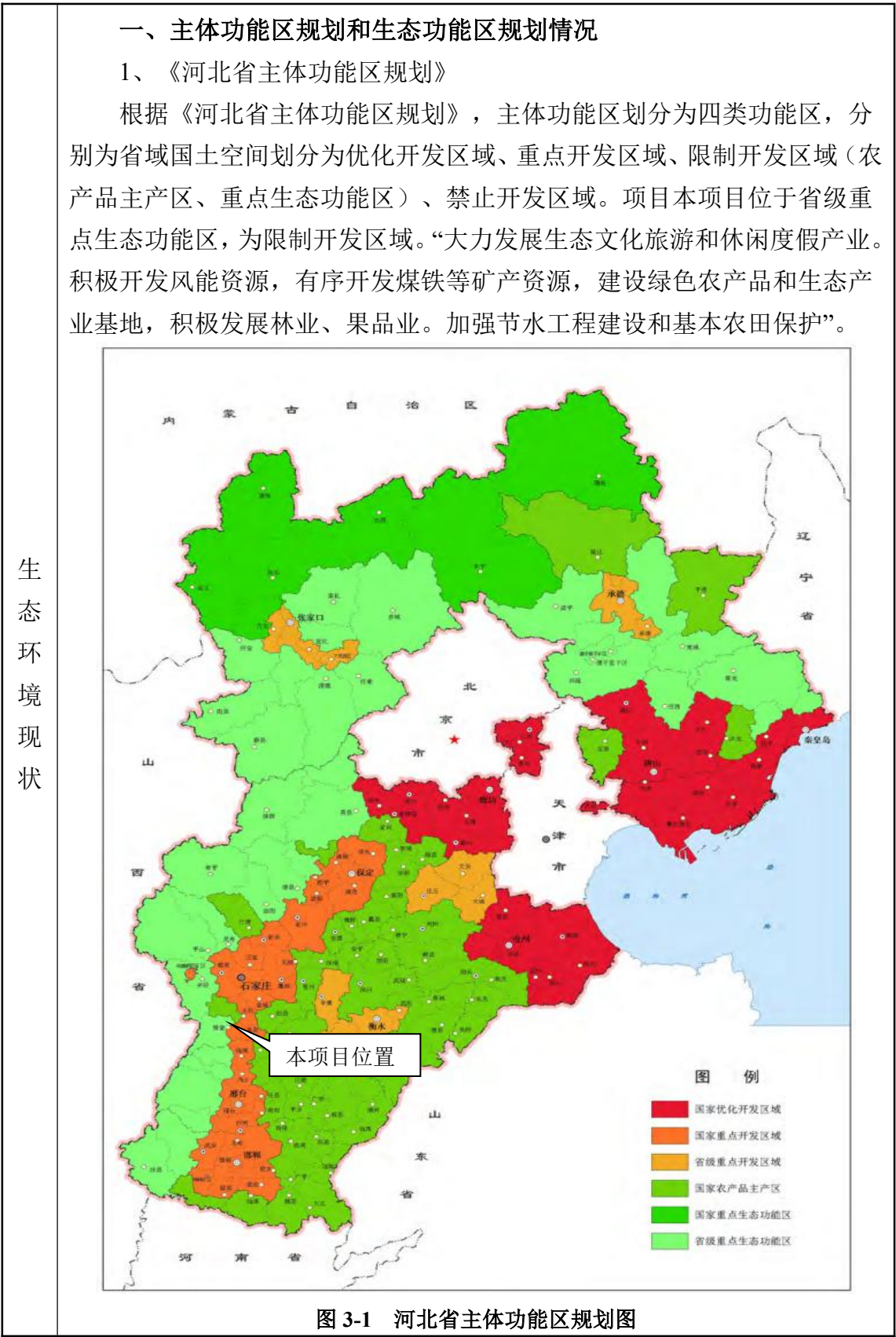
2、主要污染工序

①工频电场、工频磁场：升压站内高压电器设备及导线带电运行时将在周围空间形成电、磁场，升压站内 110kV 电气设备、导线以及仪表等都可产生局部电晕放电，构成电晕无线电干扰源，从而产生电磁干扰。

②噪声：升压站内的主变压器、SVG、油烟净化器风机及污水处理水泵产生的噪声。

③固体废物：主要是主变事故状态产生的废变压器油、升压站产生的废铅酸蓄电池

三、生态环境现状、保护目标及评价标准



本项目为光伏发电项目配套建设的 110kV 升压站工程，与区域能源发展战略相一致。项目属于不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，符合河北省主体功能区规划的相关要求。

2、生态功能区划

根据《河北省生态功能区划》，河北省生态功能分区分为 4 个生态区、10 个生态亚区、31 个生态功能区。

本项目位于石家庄市赞皇县，根据《河北省生态功能区划》，赞皇县位于河北山地生态区，II3 太行山山地丘陵农、林、草生态亚区中的 II3-2 太行山中段、南段水土保持与水资源保护功能区。生态功能区概况见表 3-1。

表 3-1 本项目生态功能区概况

生态功能区名称	主要生态环境问题	主要保护目标	保护措施与发展方向
II3-2 太行山中段、南段水土保持与水资源保护功能区	①森林覆盖率低，加上地形坡度大，人类生产活动和矿山开采强度大，区内水土流失问题较为突出，直接影响到水库的寿命和功能；②矿产资源开发对山体造成一定的破坏，部分地区引发地质灾害；③工农业发展用水量增加，造成部分地区水资源短缺、水污染较重，直接威胁到湿地生态系统的存在和下游平原地区的生态安全。	①提高森林覆盖率，防止水土流失；②恢复生态系统服务功能，增强水源涵养功能、保护生物多样性；③保护水资源和水环境质量。	①应加强水源涵养林建设，防治水土流失，通过小流域治理提高植被覆盖率和水源涵养能力；②加强工业污染治理，控制生产生活污水排放，保护各水系上游水质；③对水资源进行科学、合理开发利用，发展节水型、生态型产业，保护水资源；④利用境内自然资源适度开展生态旅游。

本项目为升压站建设项目，与区域生态功能相关规划要求不冲突。工程对生态影响主要体现在施工期和运营期，本项目施工期已结束，施工期严格落实环保措施；运营期噪声、电磁环境排放均满足相应标准要求。因此本项目的建设对生态影响较小。

本项目与河北省生态功能区划位置关系见下图。



图3-2 本项目与河北省生态功能区划位置关系图

二、生态环境现状

1、生态系统类型

经现状调查，项目位于村镇建成区周边，人类活动相对频繁，区域生态现状主要为城镇生态系统及农田生态系统。评价区域土质较好，土层较厚。该区域无大型兽类出没，动物种类属小型，以适应性广、繁殖能力强的啮齿类动物为主。

区域内现状生态系统完整性评价可依据区域内不同景观类型的分布格局来分析。目前评价区内存在大面积耕地，且连通程度较高，城镇生态系统呈斑块状相间分布或连片分布。评价区域内农田生态系统、城镇生态系统的优势度远大于其他类型景观，说明区域的生态功能是农田生态系统及城镇生态系统起主导作用，该区域人类生产、生活活动频繁，生态系统受人为干扰影响较大。

2、土地利用类型

根据《中华人民共和国不动产权证书》（冀（2023）赞皇县不动产权第 0001683 号），本项目升压站占地现状为公用设施用地。

3、植被现状调查

本项目场区自然植被属于温带落叶灌丛带，地面零星分布有树木，多为低矮灌木。本项目占地范围内主要为果树林，没有经济林。乔木主要为枣树、核桃树等经济作物，灌木、藤本主要有黄栌、胡枝子、六道木、绣线菊、紫荆、山葡萄、锦鸡儿等，项目区现状植被覆盖度在 40%左右。农用地为一般耕地，种植小麦、玉米等作物。

4、动物资源调查

本项目调查范围内主要分布的动物是一些常见鸟类有麻雀、喜鹊、雉鸡等，啮齿类有田鼠、家鼠等，未发现国家重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等。

5、敏感性调查

经调查，本项目评价范围内无自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、海洋特别保护区等，属于一般区域。

三、大气环境质量现状

根据石家庄市生态环境局发布的《石家庄市生态环境状况公报（2024 年）》，石家庄市的空气质量现状见下表。

表 3-2 本项目所在区域空气质量

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	78	60	130.00	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	45	30	133.33	不达标
CO	24 小时平均第 95 位百分位数	1200	4000	30.0	达标
O ₃	8 小时平均第 90 位百分位数	182	160	113.75	不达标

由上表可知，SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度、CO24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均质量浓度及 O₃ 日最大 8 小时平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，该项目所在区域为空气质量不达标区。

四、声环境质量现状

- (1)监测报告名称:《白璧 100MIW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程建设项目检测报告》，众尚环检字 2026-Z1364 号
- (2) 监测时间：2026 年 5 月 15 日
- (3) 监测布点：项目在升压站每个边界设 1 个监测点，共设 5 个监测点,位于厂界外 1m 处。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中“7.3.1.1 监测布点原则：布点应覆盖整个评价范围，包括厂界和声环境保护目标”，本项目无声环境保护目标，故对升压站四界进行现状检测。
- (4) 监测因子：昼间、夜间等效连续 A 声级(Leq)。
- (5) 监测时间及频率：监测点位昼、夜各监测一次。
- (6) 监测方法：按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的规定执行。
- (7) 监测仪器：
AWA5688 型多功能声级计(Y048)、AWA6221B 声校准器(Y049)PLC-16026、便携式风速风向仪(Y050)。
- (8) 监测结果：声环境现状监测结果见下表。

表 3-3 厂界噪声现状监测结果一览表 单位:dB(A)

监测日期 \ 监测点位		2026 年 5 月 15 日	
		昼间	夜间
升压站	升压站厂界南侧	51	42
	升压站厂界西侧	51	40
	升压站厂界西北侧	52	40
	升压站厂界北侧	51	42
	升压站厂界东侧	52	42

由上表可知：项目各厂界噪声现状监测值为昼间 51dB（A）~52dB（A），夜间 40dB（A）~42dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。由此可见，项目所处区域噪声环境质量较好。

五、电磁环境质量现状

- (1)监测报告名称:《白璧 100MIW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程建设项目检测报告》，众尚环检字 2026-Z1364 号
- (2) 检测时间：2026 年 5 月 15 日
- (3) 监测布点：本项目 110KV 升压站已建设完成并投入使用，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“变电站、开关站、换流站站址布点以围墙四周均匀布点为主；沿围墙外布设基础监测点，四侧围墙至少各布设 1 个基础监测点（围墙外 1m 处）。”；根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ 681—2013)中“围墙外衰减监测断

面从围墙 5m 起间隔 5m 延伸至 50m，断面布设在主变压器、高压出线等电磁贡献最大的围墙侧；其余厂界仅需围墙外 1m 单点监测，无需做梯度衰减断面。”，本次评价以建成后厂界现状监测数据进行评价，项目西侧为不规则厂界，根据厂界特点，本项目在升压站厂界西侧多布置 1 个监测点，厂界共布置 5 个监测点，并在厂界东侧设置 1 个监测断面。

(4) 监测因子：工频电场、工频磁场。

(5) 监测时间及频率：每个监测点、监测断面监测一次。

(6) 监测方法及分析：按照《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》（HJ681-2013）进行。

(7) 监测仪器：

工频电磁辐射分析仪 EH100X (Y051)、数字式温湿度计 GM1363B (Y015)；

(8) 监测环境：温度：26.5℃；相对湿度：42.3%；

(9) 监测结果：电磁环境现状监测结果见下表。

表 3-4 本工程电磁环境现场检测结果

检测序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	升压站厂界南侧 5 米	63.143	0.006
2	升压站厂界西侧 5 米	3.558	0.005
3	升压站厂界西北侧 5 米	3.415	0.003
4	升压站厂界北侧 5 米	2.354	0.008
5	升压站厂界东侧 5 米	8.639	0.006
6	升压站厂界东侧 10 米	5.577	0.004
7	升压站厂界东侧 15 米	4.851	0.004
8	升压站厂界东侧 20 米	4.382	0.003
9	升压站厂界东侧 25 米	4.273	0.003
10	升压站厂界东侧 30 米	3.913	0.003
11	升压站厂界东侧 35 米	2.595	0.003
12	升压站厂界东侧 40 米	1.505	0.003
13	升压站厂界东侧 45 米	0.095	0.003
14	升压站厂界东侧 50 米	0.018	0.003
标准	《电磁环境控制限值》	4000	100

注：根据监测数据，南侧电磁影响最大，应在南侧布置断面，但升压站南侧布置送出线路，不具备断面监测条件，因此在电磁影响较大的东侧布置监测断面；同时监测时间为下午，光伏发电量较小，又因厂界东侧海拔高于升压站，所以 20m 外监测结果趋近于本底值。

从上表可知，赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站厂界工频电场强度监测值为 0.018~63.143V/m、工频磁感应强度监测值为 0.003~0.008 μ T，能够满足《电磁环境控制限值》

	(GB8702-2014) 中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众暴露控制限值要求。 六、地表水环境质量现状 距离项目最近的地表水为项目南侧 2400m 的北沙河-槐河。 根据《石家庄市生态环境状况公报（2024 年）》，绵河-冶河、石津总干渠水质状况为优，槐河和滹沱河水质状况为良好，洺河和汪洋沟水质状况为轻度污染，磁河、午河长期断流无数据。 本项目运营期无废水排放，不会对区域地表水环境产生直接污染影响。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、手续履行情况 赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目（以下简称“光伏发电项目”），于 2021 年 9 月 10 日以石行审环批（2021）20 号取得石家庄市行政审批局审批。 经现场踏勘，本项目 110KV 升压站已建设完成并投入使用，但未依法向行政审批部门报批环境影响评价文件，石家庄市生态环境局赞皇县分局已出具《关于赞皇华鑫新能源科技有限公司“未批先建”违法行为不予行政处罚的意见》，根据现状监测结果，运营过程中升压站电磁及噪声排放达标。 2、升压站现场现状照片  站区全貌  南厂界  东厂界  西北厂界  

西厂界



主变压器



危废暂存间外部



SVG



北厂界



主变事故油池



危废暂存间内部



一体化污水处理设备



综合用房

库房



生态环境 保护 目标	本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、重点保护文物、饮用水源地和珍稀动植物资源。根据工程性质和周围环境特征，确定环境保护目标和保护级别。 一、电磁环境保护目标 本项目升压站周边 30m 范围内无敏感点，无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等电磁环境保护目标。 二、声环境保护目标 本项目升压站 50m 范围内无敏感点，无需要保持安静的建筑物及建筑物集中区等声环境保护目标。 三、生态环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中关于输变电工程生态环境影响评价范围的规定，本次评价将升压站站界外 500m 内区域作为本项目生态评价范围。本项目升压站站界外 500m 范围内无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。																																																
评价 标准	一、环境质量标准 1、环境空气：项目区域PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度二级限值要求，详见下表。 <table><tr><th colspan="4">表 3-4 环境空气质量标准</th></tr><tr><th>项目</th><th>平均时间</th><th>标准值</th><th>执行标准</th></tr><tr><td rowspan="3">SO₂</td><td>年平均</td><td>60μg/m³</td><td rowspan="16">《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段二 级浓度限值</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150μg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>500μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="2">PM₁₀</td><td>年平均</td><td>60μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>120μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="2">PM_{2.5}</td><td>年平均</td><td>30μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>60μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="3">NO₂</td><td>年平均</td><td>40μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>80μg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="2">O₃</td><td>1 小时平均</td><td>200μg/m³</td></tr><tr><td>日最大 8 小时平均</td><td>160μg/m³</td></tr><tr><td rowspan="2">CO</td><td>24 小时平均</td><td>4mg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>10mg/m³</td></tr><tr><td rowspan="2">TSP</td><td>年平均浓度</td><td>200μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均浓度</td><td>300μg/m³</td></tr></table> 2、声环境质量标准：本项目升压站声环境执行《声环境质量标准》	表 3-4 环境空气质量标准				项目	平均时间	标准值	执行标准	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段二 级浓度限值	24 小时平均	150μg/m ³	1 小时平均	500μg/m ³	PM ₁₀	年平均	60μg/m ³	24 小时平均	120μg/m ³	PM _{2.5}	年平均	30μg/m ³	24 小时平均	60μg/m ³	NO ₂	年平均	40μg/m ³	24 小时平均	80μg/m ³	1 小时平均	200μg/m ³	O ₃	1 小时平均	200μg/m ³	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	CO	24 小时平均	4mg/m ³	1 小时平均	10mg/m ³	TSP	年平均浓度	200μg/m ³	24 小时平均浓度	300μg/m ³
表 3-4 环境空气质量标准																																																	
项目	平均时间	标准值	执行标准																																														
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡阶段二 级浓度限值																																														
	24 小时平均	150μg/m ³																																															
	1 小时平均	500μg/m ³																																															
PM ₁₀	年平均	60μg/m ³																																															
	24 小时平均	120μg/m ³																																															
PM _{2.5}	年平均	30μg/m ³																																															
	24 小时平均	60μg/m ³																																															
NO ₂	年平均	40μg/m ³																																															
	24 小时平均	80μg/m ³																																															
	1 小时平均	200μg/m ³																																															
O ₃	1 小时平均	200μg/m ³																																															
	日最大 8 小时平均	160μg/m ³																																															
CO	24 小时平均	4mg/m ³																																															
	1 小时平均	10mg/m ³																																															
TSP	年平均浓度	200μg/m ³																																															
	24 小时平均浓度	300μg/m ³																																															

四、生态环境影响分析

项目升压站已建设完成并运行，不涉及施工期污染，石家庄市生态环境局赞皇县分局已出具《关于赞皇华鑫新能源科技有限公司“未批先建”违法行为不予行政处罚的意见》。建设阶段已落实光伏环评施工期环保措施，现有厂区场地已平整硬化，并按要求绿化，本次评价进行施工期回顾性分析，根据现场踏勘和资料收集，施工期环保措施落实情况具体见下表。

表 4-1 项目施工期环保措施落实情况一览表

序号	相关内容	分析内容	企业情况	落实情况
1	废气	使用商品混凝土；施工道路及裸露地面定期洒水；回填土、临时堆料采取围挡、覆盖措施；装卸建筑材料，必须采用封闭式车辆运输	项目已使用商品混凝土；施工过程中道路及裸露地面定期洒水；施工过程中回填土、临时堆料采取了围挡、覆盖措施；施工装卸建筑材料已采用封闭式车辆运输	已落实
2	废水	施工过程中土方阶段排水、混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等施工废水由于污染物主要是砂石，采用临时沉淀措施后浇洒路面或循环使用。 生活废水：生活污水由于其中还有大量的有机污染物质及病原体，需要对其进行分区集中处置消毒，此部分污水拟通过分区设置防渗旱厕处理后消毒利用，定期清掏外运或用作肥料。	施工废水沉淀后全部浇洒路面或循环使用；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用作农肥。	已落实
3	噪声	施工过程中噪声主要来自施工机械、交通运输工具等，主要噪声源为搅拌机、压路机、挖土机、振捣机、汽车等。应精心组织施工，合理安排施工时间，夜间不得施工。施工时高噪设备在距离敏感保护目标最近一侧应设置移动式声屏障，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。建设期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相应限值。	项目合理安排施工时间，周围 50m 内，无声环境敏感点，在昼间施工，并加强施工管理，运输车辆入场低速慢行	已落实
4	固体废物	施工期间产生的固体废弃物主要为施工弃土、少量建筑废物和施工人员产生的生活垃圾。总土	项目未设置取土场、弃渣场，土石方完全回用；施工垃圾均统一清运，	已落实

施工期生态环境影响分析

			石方应调配平衡，不设置取土场、弃渣场，所有弃土全部回填利用。施工期生活垃圾定点集中收集，定期由施工方统一组织清运，交由生活垃圾填埋场集中填埋处置；建筑垃圾均及时运往市政指定建筑垃圾存放点。	由市政部门统一处理；建筑垃圾均及时运往市政指定建筑垃圾存放点。	
	5	植物保护措施	施工区进行表土单独剥存；施工结束后对其周围进行覆土平整，采用推土机结合人工进行施工作业，将集中堆放的表土均匀回铺。扰动范围内的区域进行植被恢复，采用种植当地物种（原有土地种植玉米、小麦、花生、油麦等，恢复其原有植被，原有土地为荒地的，播撒当地常见植被的草籽）。施工生产生活区周围设置临时排水设施，临时堆土及裸露的地面进行纱网遮盖。	施工已进行表土剥存，升压站周围已覆土平整；升压站站址周围已修建浆砌石排水沟，开挖的临时堆土及施工作业区已进行纱网遮盖。	已落实
		陆生生态保护措施	项目单位在工程施工期应加强环境保护的宣传和监督工作，禁止施工过程超计划占地，避免扩大施工场地，采取对鸟类、地面动物有效保护措施，最大程度的减少对鸟类和地面动物的影响，最大限度保护动物生境；工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以减少生境破坏对动物的不利影响。在临时占地及其附近合理绿化，尽快恢复动物生境。	项目施工过程中已进行宣传工作，未超计划占地，工程完工后及时恢复生态环境。	已落实
		水土流失及防治措施	工程建设过程中，项目区范围内的地表会有不同程度的破坏，地貌发生部分改变，应采取水土保持措施，有效防止水土流失，最大程度的减小对区域生态环境造成影响采取有效措施。项目不得对北沙河-槐河水质造成影响。	施工已进行表土剥存，升压站周围已覆土平整，做到土石方取弃平衡，项目废水和固废均合理处置，不外排入河道环境，项目距北沙河-槐河较远，对其水质不会造成影响。	已落实
运营期生态环境影响分析	一、电磁环境影响分析 本项目环境影响评价按照《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2020)的要求设置了电磁环境影响专题评价，对于类比对象选择、监测因子、监测方法及仪器、监测布点、预测因子、预测模式和预测工况及环境条件的选择等内容详见电磁环境影响专题评价。 本项目升压站为户外升压站，电磁环境影响评价工作等级为二级，评价范围为站址边界外 30m。				

根据类比对象分析和现状监测数据,本项目 110kV 升压站站址围墙外 30m 范围内工频电场强度,工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值,即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T; 本项目变电评价范围内无电磁环境保护目标。

二、废气影响分析

升压站不新增劳动定员,废气评价内容依托光伏环评。

三、地表水环境影响分析

项目升压站不新增人员,不新增废水排放。废水评价内容依托光伏环评。

四、声环境影响分析

本项目噪声主要来自 110kV 主变压器、SVG、油烟净化器风机及污水处理水泵。本项目主变为油浸自冷式,根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016),其外壳 1m 处的声压级是 63.7dB(A)。根据同类项目资料,SVG 噪声源强取 70dB(A),油烟净化器风机噪声源强取 80dB(A),污水处理水泵噪声源强取 80dB(A)。选用低噪声设备,做好管理和维护。

表 4-2 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	距厂界的距离(m)			声源源强(声压级/距声源距离)/dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
		x	y	z			
1	主变压器	32	58	2	63.7/1	选用低噪声设备,做好管理和维护,合理布局,主变压器基础减振,主变壳体选用具有隔声吸声降噪效果的材料,定期检查维护	24h/d
2	SVG	32	50	2	70/1		24h/d

表 4-3 噪声源参数一览表(室内声源)

序号	声源名称	数量	声源源强/dB(A)	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	油烟净化器风机	1	80	低噪声设备、基础减振、建筑隔音、合理布局基础减振	10	20	3	3	62.45	3h/d	21	41.45	1m
2	污水处理水泵	1	80		5	20	-1	2	65.97	6h/d	21	44.97	1m

注:坐标原点为厂区西南角。

因项目已建设完成并投入运行，现采用现状监测的方式对声环境影响评价，根据第三章厂界噪声监测数据，项目各厂界噪声监测值为昼间 51dB（A）~52dB（A），夜间 40dB（A）~42dB（A）之间，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

因此，本项目不会对周围声环境产生明显影响。

五、固体废物

赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目中升压站涉及到的固体废物如下：

1、危险固体废物

项目运行产生的危险废物主要为：废铅酸蓄电池、变压器事故状态下废变压器油。

废变压器油：变压器发生泄漏等事故时或者检修更换时，产生废变压器油属于《国家危险废物名录》(2025 年版) 中 HW08 废矿物油及含矿物油废物中非特定行业中 900-220-08 变压器维护、更换、拆解过程中产生的废变压器油。本项目设置一座 50m³ 的防渗事故油池，发生事故后，泄漏的变压器事故油进入事故油池暂存，按照国家危废管理规定，由有资质的单位进行运输、处置。根据企业提供数据，主变发生事故时排油量（按全部泄漏）约 20.9t（根据主变铭牌数据）。则废变压器油的最大产生量为 20.9t/次。

废铅酸蓄电池：阀控铅酸蓄电池主要为控制、信号、继电保护、自动装置及事故照明等直流系统提供可靠的直流电源，用于电源的切换。本项目 110kV 升压站配置使用 2 组阀控式密封铅酸蓄电池。废旧铅蓄电池属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中 HW31 含铅废物 900-052-31。废铅酸蓄电池危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

项目危险废物汇总情况见下表。

表 4-4 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废变压器油	HW08	900-220-08	20.9t（最大）	主变	液态	多环芳烃、烷烃	/	T, I	事故油池暂存，交由有资质单位运输、处置
2	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	1 组（1t）/5a	升压站	固态	铅、硫酸	/	T, C	危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置

本项目升压站已建设1座危废间（面积：20.13m²）及1座事故油池（容积50m³），经现场踏勘，升压站危废间及事故油池建设和管理符合以下要求。

（1）危废暂存间防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐；

（2）危废暂存间已设置必要的贮存分区；

（3）危废暂存间地面与裙脚已采取表面防渗措施，采用抗渗混凝土及防渗层为2mm厚高密度聚乙烯膜；事故油池已采取防渗措施，采用抗渗混凝土及防渗层为2mm厚高密度聚乙烯膜。

经采取上述措施后，运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

表 4-5 危废暂存间、事故油池及储存容器标签示例

场合	样式	要求
室外 （粘贴于危废间门上或悬挂、 粘贴事故油池区域入口或醒目位置）		1、危险废物警告标志规格颜色： 形状：等边三角形，边长40cm 颜色：背景为黄色、图形为黑色 2、警告标志外檐2.5cm 3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于100cm时；部分危险废物利用、处置场所
室外 （粘贴于危废间门上或悬挂）		1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：40×40cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择
粘贴于危废间内危险废物储存容器		1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：20×20cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择

六、地下水及土壤环境影响分析

为防止项目建设对地下水及土壤环境的影响，经踏勘，升压站已采取分区防渗措施。

重点防渗区域：危废暂存间地面与裙脚已采取表面防渗措施，采用抗渗混凝土及防渗层为2mm厚高密度聚乙烯膜。主变事故油池采用抗

渗混凝土及防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜。

一般防渗区域：AIS 区域、配电预制舱、SVG 区、库房已采用三合土铺底，上层铺水泥硬化。

简单防渗区域：综合用房、厂区道路已采取水泥硬化措施。

以上措施可最大限度地减少项目对地下水及土壤环境的影响。

七、环境风险

根据国家环境保护总局《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2005〕152 号）环境保护部《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）、环境保护部《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）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）的要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮存等新建、改建和技术改造项目进行风险评价。本次环境风险评价的目的在于识别升压站运行过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、风险物质识别

本项目涉及的风险物质为“油类物质（变压器油）、废铅酸蓄电池”。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），危险物质 Q 值确定表见下表。

表 4-6 项目危险物质数量与临街量比值 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	危险物质 Q 值
1	变压器油	/	20.9	2500	0.00836
2	废铅蓄电池	/	5	50	0.1
项目 Q 值					0.10836

由上表可知，项目物质与临界量比值 Q<1，项目环境风险潜势为 I。不设置环境风险专项评价，只进行简单分析。

2、风险物质分布及影响途径

表 4-7 本项目危险物质分布及影响途径

危险物质	分布情况	影响类型	影响途径
变压器油	变压器	泄漏、火灾引发的伴生/次生污染	泄漏、火灾引发的伴生/次生污染
废铅酸蓄电池	废铅酸蓄电池	泄漏、下渗引发的伴生/次生污染	泄漏、下渗引发的伴生/次生污染

3、环境风险分析

（1）大气环境：本项目产生的变压器油挥发性极低，泄漏后不会

导致严重环境空气污染和对外环境人群的明显危害。变压器油产生火灾会引起次生、伴生环境事故，散发轻微的有机废气和 CO 等，并伴随烟雾产生，燃烧产物进入大气环境中污染空气。

定期检测，及时发现隐患，并进行维修。变压器油泄漏可能性较小，且仅在特殊条件下可能发生火灾，站区设有多处灭火器，同时火灾产生的次生灾害是短暂的，随着火灾事故的结束，火灾对大气环境的影响也随之结束。一旦发生事故，应及时安排救援和疏散，以免烟雾损害健康。在迅速采用灭火措施，并疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。

(2) 地表水：项目设置事故油池，火灾发生时站内配备灭火器扑灭火灾。

(3) 土壤环境：变压器油、废铅酸蓄电池（主要是外壳破损导致硫酸）发生泄漏后，泄漏物进入土壤，造成影响。做好严格的防渗措施的情况下，变压器油泄漏可能性较小，同时升压站进行了地面硬化，泄漏物不会渗入土壤，不会进入地下水。若发生泄漏，将有现场工作人员对泄漏点进行封堵，同时其他人员用消防沙、棉布等对泄漏的变压器油进行吸附，收集到的废弃物一并作为危废处理。在落实上述措施后，油类、废铅酸蓄电池中的硫酸泄漏对土壤产生的环境风险可控。

(4) 事故油池设置合理性分析

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)中第 6.7.8 规定：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的 1 台设备确定，并设置油水分离装置”。根据建设单位提供的设备参数，变压器油的最大储量为 20.9t（根据主变铭牌）。本项目事故油池容积 50m³，主变变压器油体积小于事故油池容积，且事故油池具备油水分离功能，可满足事故状态下事故油收集暂存要求。

本工程主变压器下方均设有贮油坑，容积为 18.53m³，事故状态下，泄漏的油漏入贮油池，经池内的鹅卵石层冷却、止沸，经底部排油管道排入事故油池。事故油池为地下式钢筋混凝土结构，并进行防渗处理，采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料。变压器事故状态下产生的事故废油经事故油池收集后，交由有变压器事故废油处置资质的单位处置，其运输交由有相关危废运输资质的单位承担，运输单位应根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)中的相关要求运输，不会对周边环境产生影响。

4、环境风险防范措施

(1) 变压器处配置灭火、防泄漏器材，发生倾倒造成泄漏时应立即收容处置，防止挥发物聚集。

(2) 在存放区设置警示标识，防止人为蓄意破坏。

	(3) 定期对员工进行防火安全教育、应急演练，提高员工的安全意识，提高识别异常状态的能力。 (4) 升压站布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，按有关规范在危废间划分专门的风险物质存放区，存放区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 (5) 制定安全操作规程，防止误操作；配备有应急器材和个人防护用品，用于泄漏紧急抢险。 (6) 危废间及事故油池采取硬底化防腐防渗措施和分区防渗措施。 (7) 制定危废间的日常巡查制度，定期指派专人负责巡查。 综上所述，对于本项目可能产生的环境风险事故主要是由于变压器油在储存过程中有可能发生泄漏引起的，如果发生环境风险事故，受影响的主要为厂区工作人员和周边人员，只要该项目员工严格遵守国家相关管理规定，对工作本着认真负责的态度，在发生事故后能正确采取相应的安全措施，项目的泄漏、火灾、爆炸事故风险都是可以预防和控制。 八、生态环境 (1)对植被的影响 该项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，未占用生态保护红线。 工程建设主要的生态影响集中在施工期，本项目已经建设完成，厂区占地已经平整，并按要求恢复相应植被，周围地表绿化已逐步恢复，不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。 (2)对动物的影响 永久占地不会明显割裂野生动物生境，施工期已结束，植被逐步恢复，随着植被的恢复，野生动物的栖息地得以恢复，对鸟类的影响已结束。
--	---

选线 环境 合理性 分析	1、环境制约性分析		
	(1) 用地规划符合性分析		
	本项目位于河北省石家庄市赞皇县西龙门乡，占地面积 5976.37m ² ，根据《中华人民共和国不动产权证书》（冀（2023）赞皇县不动产权第 0001683 号），本项目升压站占地类型为公用设施用地。不涉及基本农田。		
	(2) 环境敏感性分析		
	本项目选址所在地区未处于自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、天然渔场等环境敏感区内，为一般区域。		
	因此，从环境敏感性角度分析，项目选址可行。		
选线 环境 合理性 分析	(3) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址要求符合性分析		
	表4-8 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》中选址要求符合性分析一览表		
		具体要求	项目情况
	选 址 选 线	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	项目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
		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	本变电工程在选址时已经按终期规模综合考虑进出线走廊规划。
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目声环境功能区为1类声环境功能区
		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。	项目选址不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，距最近的敏感点为西北侧270m处的白壁村，根据现状监测和预测，本项目运行对其影响较小。
	综上所述，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。		
	2、环境影响程度分析		
	本项目废气、废水经相应环保措施处理后，均能达标排放；固体废物均能合理处置；根据类比对象分析本项目 110kV 升压站站址围墙外 30m 范围内工频电场强度，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值，即工频电场强度 4kV/m、工频磁		

	感应强度 100μT；根据预测，升压站各站界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准限值。各污染物均达标排放，对周围环境影响较小。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	项目升压站已建设完成并运行，不涉及施工期污染，石家庄市生态环境局赞皇县分局已出具《关于赞皇华鑫新能源科技有限公司“未批先建”违法行为不予行政处罚的意见》。建设阶段已落实光伏环评施工期环保措施，现有厂区场地已平整硬化，并按要求绿化，具体保护措施落实情况如下： （1）已合理组织施工，施工期废气、废水、噪声均能达标排放，固废能合理处置，同时合理利用现有道路，减少了对道路的破坏； （2）项目已经做好表土剥离、分类存放和回填利用，工程各段的土方全部用于回填或用于站内绿化； （3）项目采取站内施工方式，不涉及临时占地，实际施工中未占用规划外用地。
运营期生态环境保护措施	一、电磁环境影响保护措施 项目已建设投运，根据现场踏勘，已选用低电磁辐射设备，站界已设置实体围墙，后续需要做好日常维护和运行管理，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保电磁辐射影响符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT。 二、声环境影响保护措施 本项目采用低噪声设备、合理布局、外壳隔声，加强设备的运行管理，经现状监测，本项目实施后升压站边界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准，治理措施可行。 三、固体废物 赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目中升压站涉及到的固体废物如下。 废铅酸蓄电池危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。废变压器油进入事故油池暂存，委托有资质的单位进行运输、处置。 四、环境风险保护措施 （1）变压器处配置灭火、防泄漏器材，发生倾倒造成泄漏时应立即收容处置，防止挥发物聚集。 （2）在存放区设置警示标识，防止人为蓄意破坏。 （3）定期对员工进行防火安全教育、应急演练，提高员工的安全意识，提高识别异常状态的能力。 （4）升压站布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，按有关规范在危废间划分专门的风险物质存放区，存放区内安装的电气设备应

	按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 (5) 制定安全操作规程，防止误操作；配备有应急器材和个人防护用品，用于泄漏紧急抢险。 (6) 危废间及事故油池采取硬底化防腐防渗措施和分区防渗措施。 (7) 制定危废间的日常巡查制度，定期指派专人负责巡查。 五、生态环境保护措施 (1) 加强人员管理，开展生态保护培训计划，增加管理人员的生态保护意识，禁止捕猎野生动物。 (2) 人员巡检时尽量避免影响鸟类活动，尤其禁止向鸟类投石、射击、捡鸟蛋、高声恐吓等行为。
其他	一、环境管理机构 建设单位或运营单位应在管理机构内配备 1~2 名环保管理人员，专职负责环境保护管理工作。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。 运行期需要开展如下环境管理工作： ①制定和实施各项环境管理计划，做好变电站各种配电设备和环保措施的运行维护，加强巡查和检查。 ②定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)等国家标准要求并及时解决公众合理的环境保护诉求。 ③掌握项目所在地周围的环境特征。 ④检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。 ⑤主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测。 ⑥运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 二、环境保护培训 应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和电力保护意识。具体的环保管理培训计划见下表。

表 5-2 本工程环境保护培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	中华人民共和国环境保护法
		中华人民共和国水土保持法
		建设项目环境保护管理条例
		中华人民共和国电力法
		其他有关的管理条例、规定

三、档案管理

建设单位应做好环境管理台账记录,包括可研文件、初步设计文件、施工图纸资料、环境影响评价报告及批复意见、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息等,电子台账和纸质台账保存期限不少于 5 年,危险废物管理及处置信息台账保存期限不少于 10 年。

四、环境监测计划

根据本工程的环境影响和环境管理要求,制定运行期环境监测计划,以监督有关的环保措施能够得到落实。具体监测要求和监测内容如下:

表 5-3 本项目监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
电磁环境	厂界四周外 5m 各设 1 个监测点 在升压站无出线或远离进出线(距离边导线地面投影不少于 20m) 的围墙四周进行巡测,以巡测最大值处为起点,在垂直于围墙的方向上布置一处衰减断面,衰减断面监测点间距为 5m 顺序测至距离围墙 50m 处为止	工频电场、工频磁场	电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 标准	验收监测一次;突发环境事件时进行监测;公众投诉时进行监测;按照管理部门要求进行监测
声环境	厂界四周外 1m 各设 1 个监测点	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	验收监测一次;声源设备各大修前后履行监测;突发环境事件时进行监测;公众投诉时进行监测;按照管理部门要求进行监测

环保 投资	本项目总投资 5000 万元，经核算环保投资 50 万元，环保投资占总投资的 1%，本项目环保投资见下表。 表 5-4 项目环保措施及费用估算一览表		
	序号	费用名称	投资（万元）
	1	施工期生态恢复	22
	2	运营期噪声防治	8
	3	运营期废气防治	5
	4	运营期废水防治	5
	5	运营期固废防治	5
	6	运营期环境风险预防	5
	合计		50

六、生态环境保护措施监督检查清单

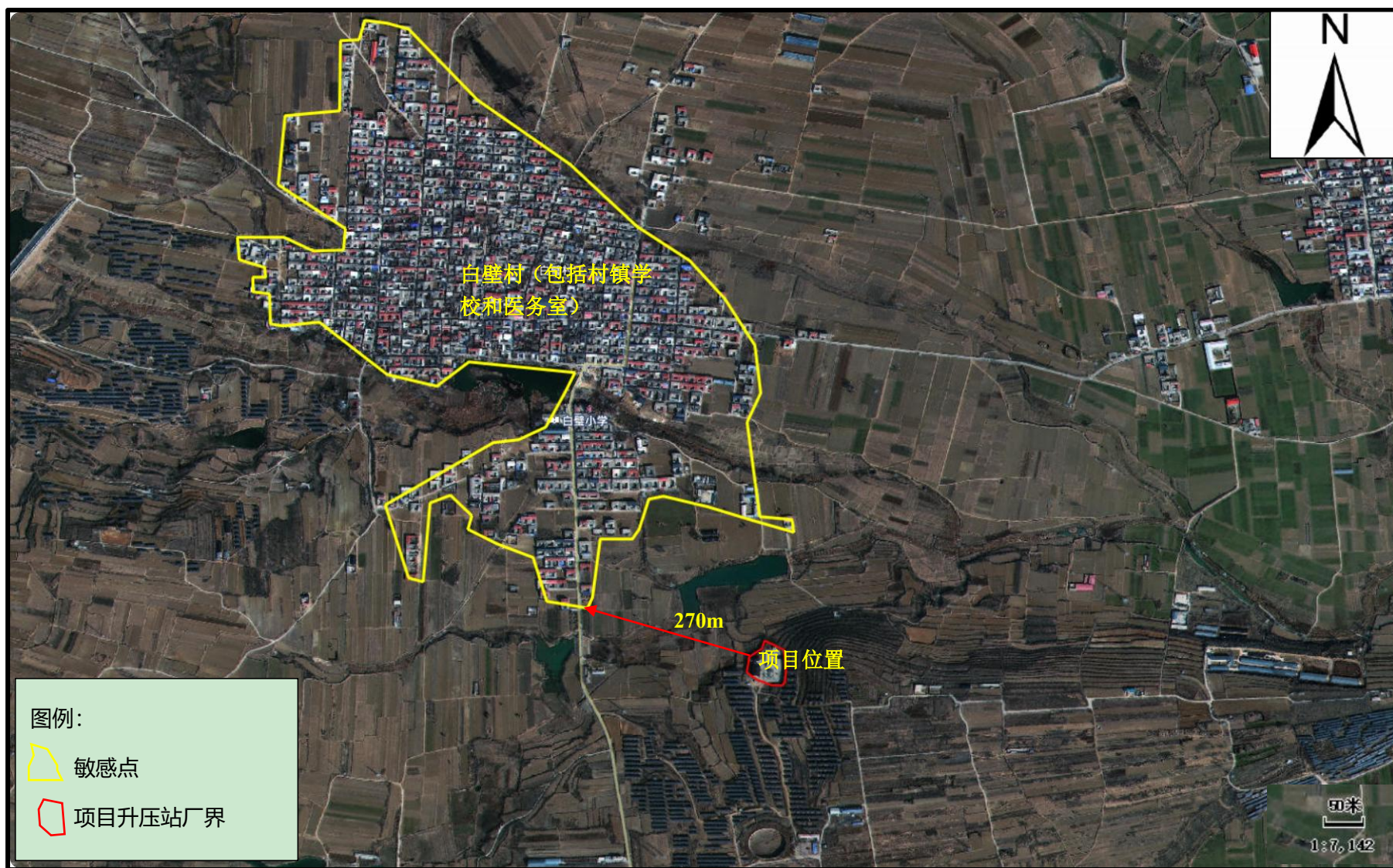
内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工已进行表土剥存，升压站周围已覆土平整；升压站站址周围已修建浆砌石排水沟，开挖的临时堆土及施工作业区已进行纱网遮盖；升压站已进行绿化，并采用乔灌木相结合的方式。	生态恢复良好	—	—
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	设备冲洗废水已设置临时沉淀池处理后回用或用于场地洒水降尘，不外排。施工现场已设置防渗旱厕，生活废水排入旱厕内，定期清掏，不外排。基础养护废水已回用于基础养护不外排。	废水不外排	—	—
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	施工期已采用低噪声设备、合理安排施工时间，加强施工管理	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	采用低噪声设备、合理布局、外壳隔声，加强设备的运行管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类
振动	—	—	—	—

大气环境	施工现场已设置围挡，临时堆料采取覆盖措施，定期洒水	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表1扬尘排放浓度限值	—	—
固体废物	生活垃圾已期交由环卫部门处理。施工期产生的建筑垃圾已送至环卫部门指定地点。少量的废弃设备包装已交由环卫部门处理。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，合理处置不外排	生活垃圾经收集后定期清运至当地环卫部门指定地点集中处置；废铅酸蓄电池危废暂存间（20.13m ² ）暂存，定期交由有资质单位处置。废变压器油进入事故油池（50m ³ ）暂存，按照国家危废管理规定，由有资质的单位进行运输、处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
电磁环境	—	—	选用低电磁辐射、站界设置实体围墙、做好日常维护和运行管理，加强巡查和检查，定期开展环境监测	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4kV/m、工频磁感应强度100μT的限值标准要求
环境风险	—	—	变压器处配置灭火、防泄漏器材，发生倾倒造成泄漏时应立即收容处置，防止挥发物聚集，	—

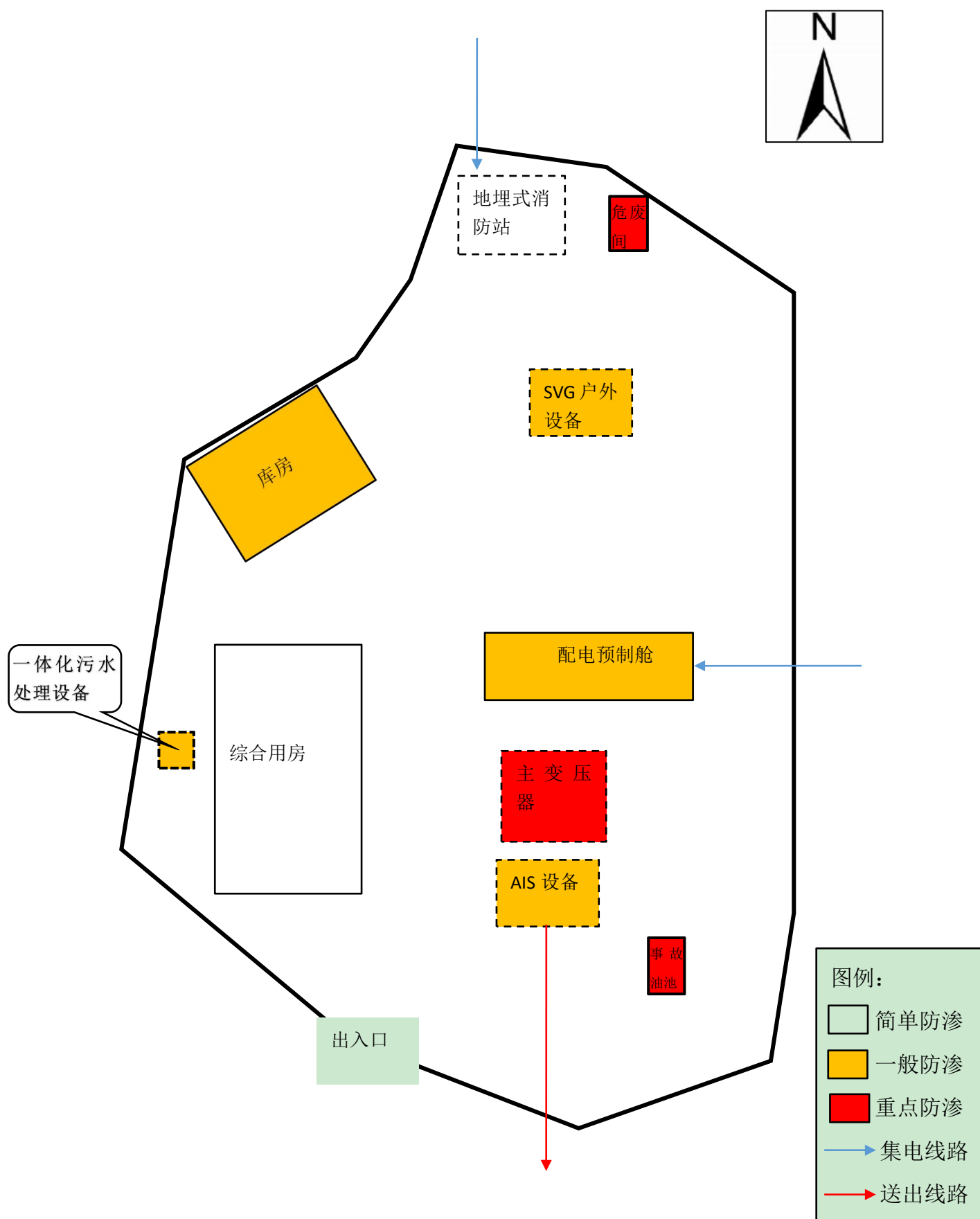
			危废间及事故油池采取硬底化防腐防渗措施和分区防渗措施等	
环境监测	—	—	工频电场、工频磁场	验收监测一次；突发环境事件时进行监测；公众投诉时进行监测；按照管理部门要求进行监测
			等效连续 A 声级	验收监测一次；声源设备各大修前后履行监测；突发环境事件时进行监测；公众投诉时进行监测；按照管理部门要求进行监测
其他	—	—	—	—

七、结论

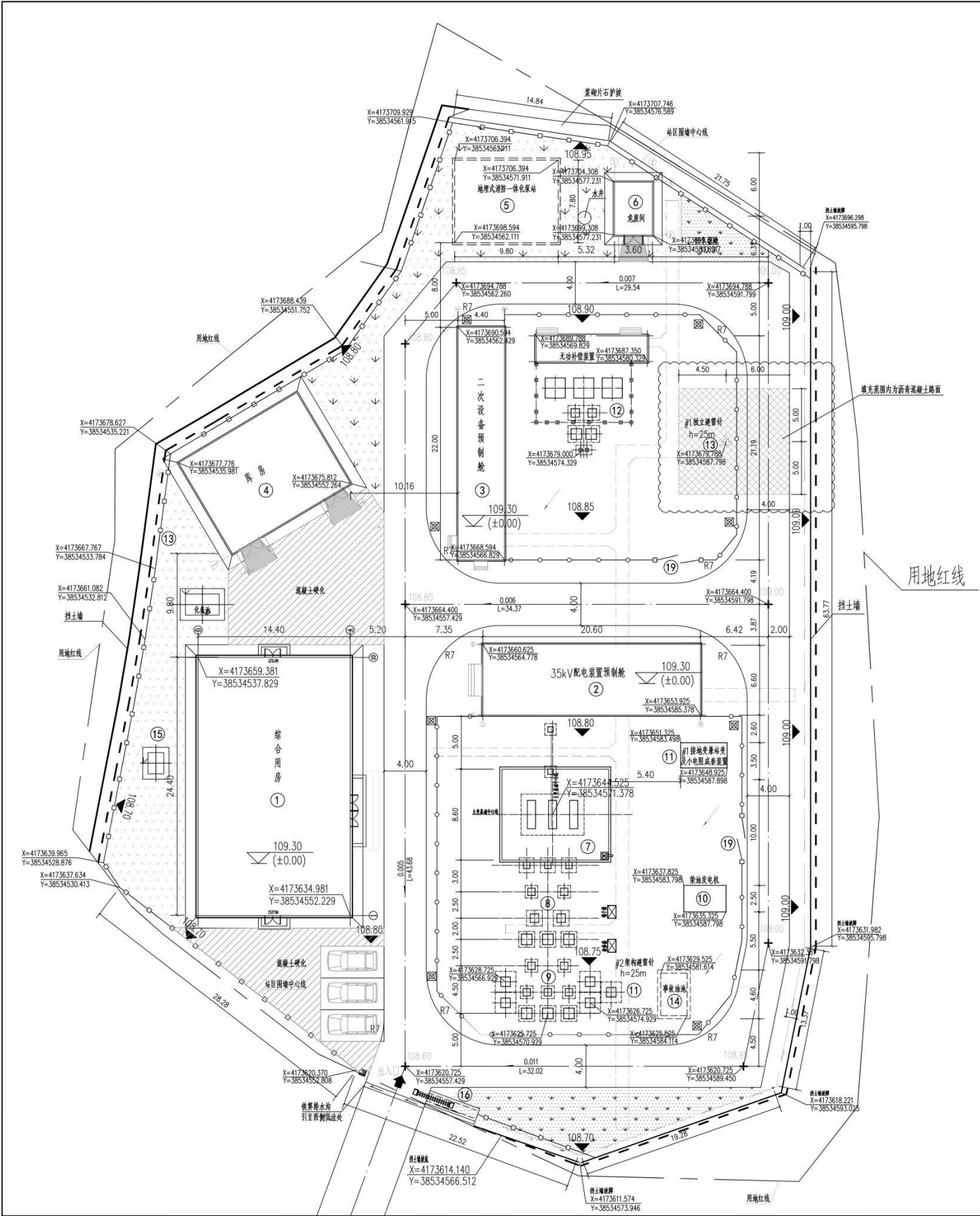
项目建设的同时会对区域环境产生不同程度的影响,但在严格落实本报告各项环保措施后,项目对环境的影响可得到有效防治、对项目区域生态环境影响能够降低到环境可接受的程度。因此,在认真落实国家和河北省相应环保法规、政策,并严格执行“生态环境保护措施监督检查清单”相关要求的前提下,从环境保护的角度考虑,本项目的建设是可行的。



附图2 项目周边关系图



附图 3 项目总平面布置及防渗分区图



建(构)筑物一览表

编号	名称	单位	数量	备注
①	综合用房	平米	717.22	二层
②	配电预制舱	平米	114.63	设备
③	二次设备预制舱	平米	103.19	设备
④	库房	平米	135.58	
⑤	地理式消防一体化泵站	座	1	
⑥	危险间	平米	20.13	
⑦	主变压器及构架	组	1	
⑧	GIS设备及基础	组	1	
⑨	升压架构	座	1	
⑩	柴油发电机	组	1	
⑪	接地变小电阻成套装置	组	1	
⑫	SVG户外成套设备	组	1	
⑬	避雷针	座	2	25m高独立避雷针
⑭	事故油池	个	1	
⑮	一体化污水处理设备	套	1	
⑯	电动伸缩大门	座	1	
⑰	实体围墙	m	265	2.3m高
⑱	铁艺隔离护栏	m	150	1.5m高
⑲	铁艺平开大门	座	2	

图例

序号	图例	名称
01	[Symbol]	新建构筑物
02	[Symbol]	新建素混凝土道路
03	[Symbol]	植草地面
04	[Symbol]	地界
05	[Symbol]	电动伸缩大门
06	[Symbol]	站区围墙
07	[Symbol]	铁艺围墙
08	[Symbol]	定位坐标
09	[Symbol]	建筑定位轴线及轴号
10	[Symbol]	新设计道路变坡点标高
11	[Symbol]	拟建建筑±0.00标高
12	[Symbol]	室外地坪标高
13	[Symbol]	独立避雷针
14	[Symbol]	围墙
15	[Symbol]	挡土墙
16	[Symbol]	端子箱/检修箱
17	[Symbol]	路灯

主要经济技术指标

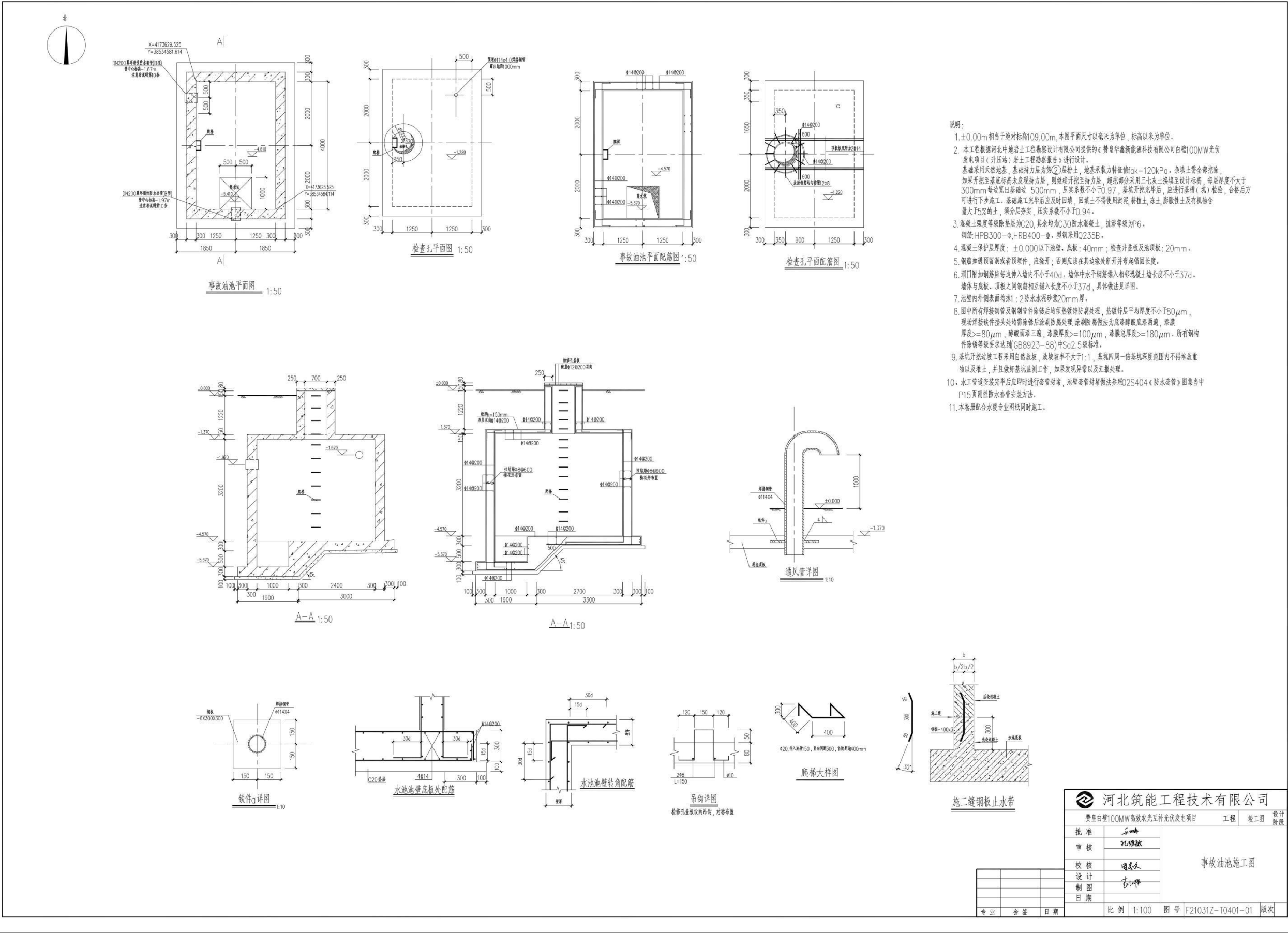
序号	名称	单位	数量	备注
1	站址总用地面积	ha	0.597637	
2	围墙内占地面积	ha	0.487	
3	总建筑面积	m²	872.93	
4	建筑物占地总面积	m²	514.32	
5	新建素混凝土道路面积	m²	988	4m宽道路长247m
6	环保透水砖地面	m²	116	
7	碎石地面面积	m²	325	
8	绿化用地面积	m²	967	
9	站区围墙长度	m	265	
10	室外主要电缆沟长度	m	136	1.2m宽/106m, 0.8m宽/30m
11	容积率		0.14606	
12	建筑密度	%	8.61	
13	绿地率	%	9.3	

说明:

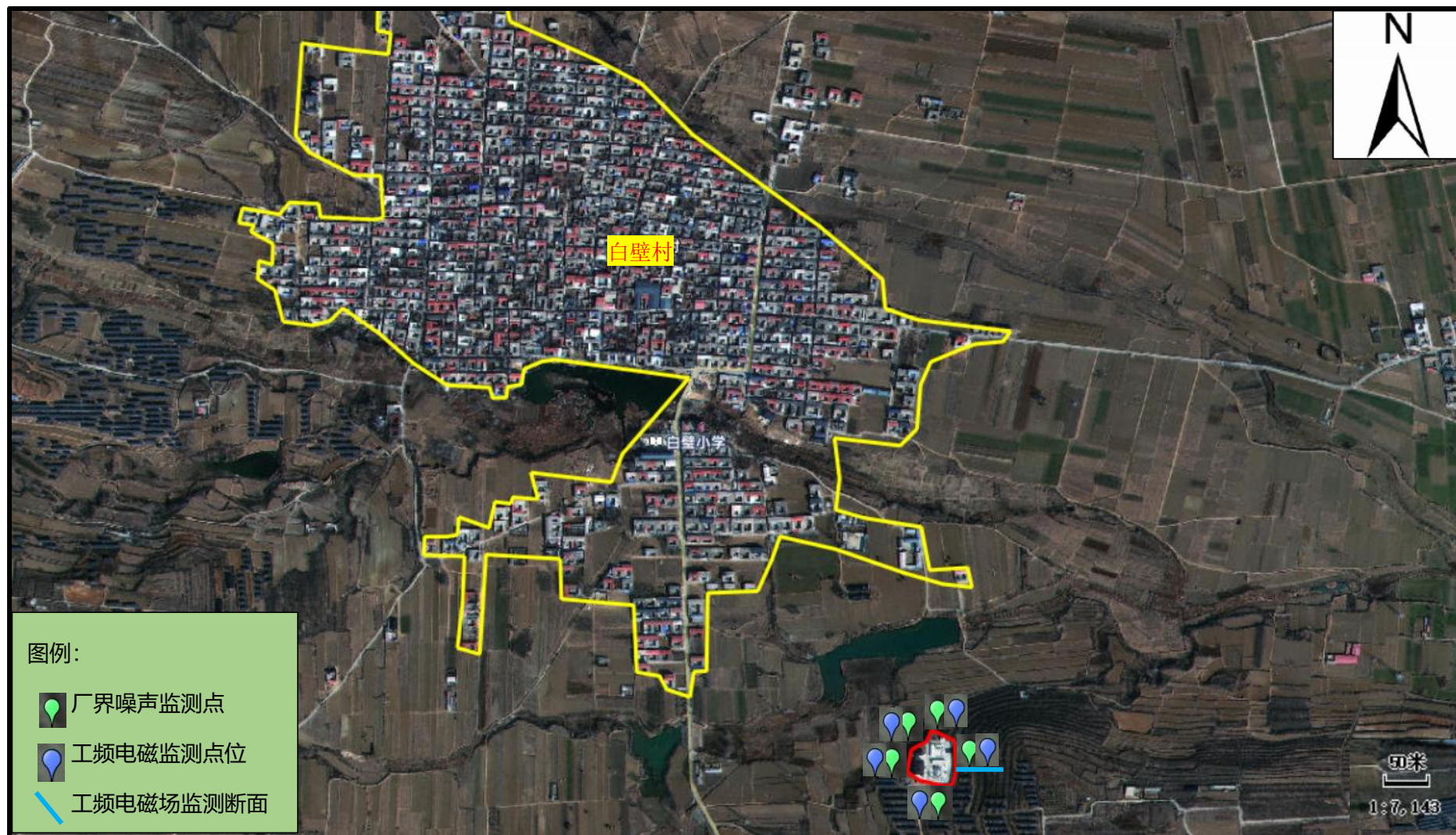
- 1、本图为变电站管理区平面布置图，与本卷册其它图纸相互参看。
- 2、站区竖向采用平坡式布置方式，场地设计地坪绝对标高109.0m。整平及放坡边界可根据现场情况酌情调整。
- 3、站区道路采用素混凝土结构路面，转弯半径均为7.0m。站内室外电气设备场地采用混凝土地面。
- 4、站区场地土方回填要求分层回填，夯实，分层回填厚度0.3m，压实系数0.94。
- 5、站区围墙采用实体围墙，围墙以外四周需做边坡防护，站内地坪排水坡度不小于5‰，通过围墙排水口排至场外低洼地段。
- 6、图中建筑均以转角处轴线定位，电缆沟以其中心线定位。
- 7、图示坐标、标高及长度尺寸单位为m。
- 8、图中采用2000国家坐标系，1985国家高程基准。

河北筑能工程技术有限公司			
樊皇白壁100MW高效光伏互补光伏发电项目 工程 竣工图 设计阶段			
批准	王明	升压站总平面布置图	
审核	李科		
校核	王江		
设计	李铁		
制图			
日期	2023.12		
专业	会签	日期	比例 1:200 图号 F21031Z-Z0104-1 版次

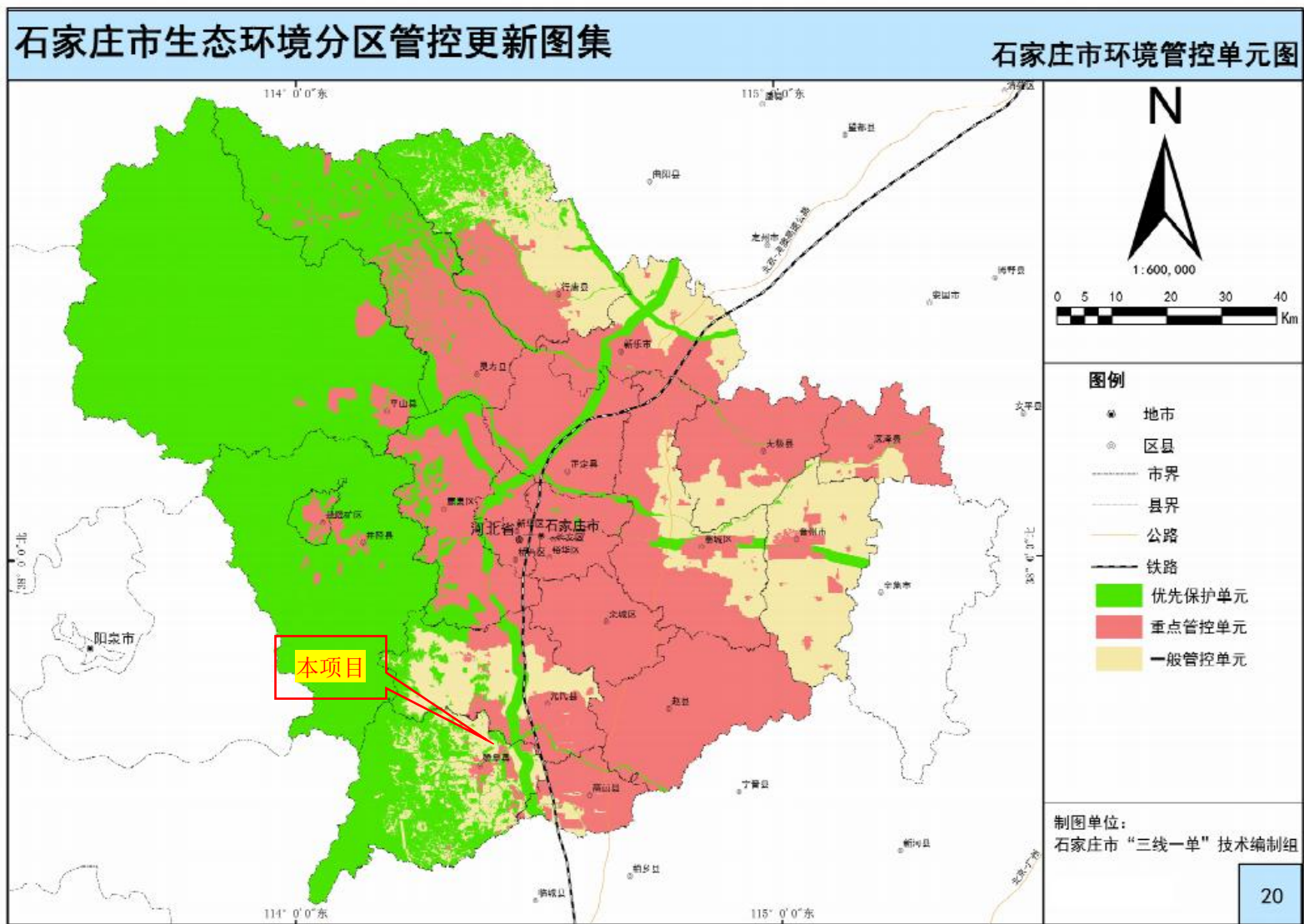
附图 4 项目竣工平面图



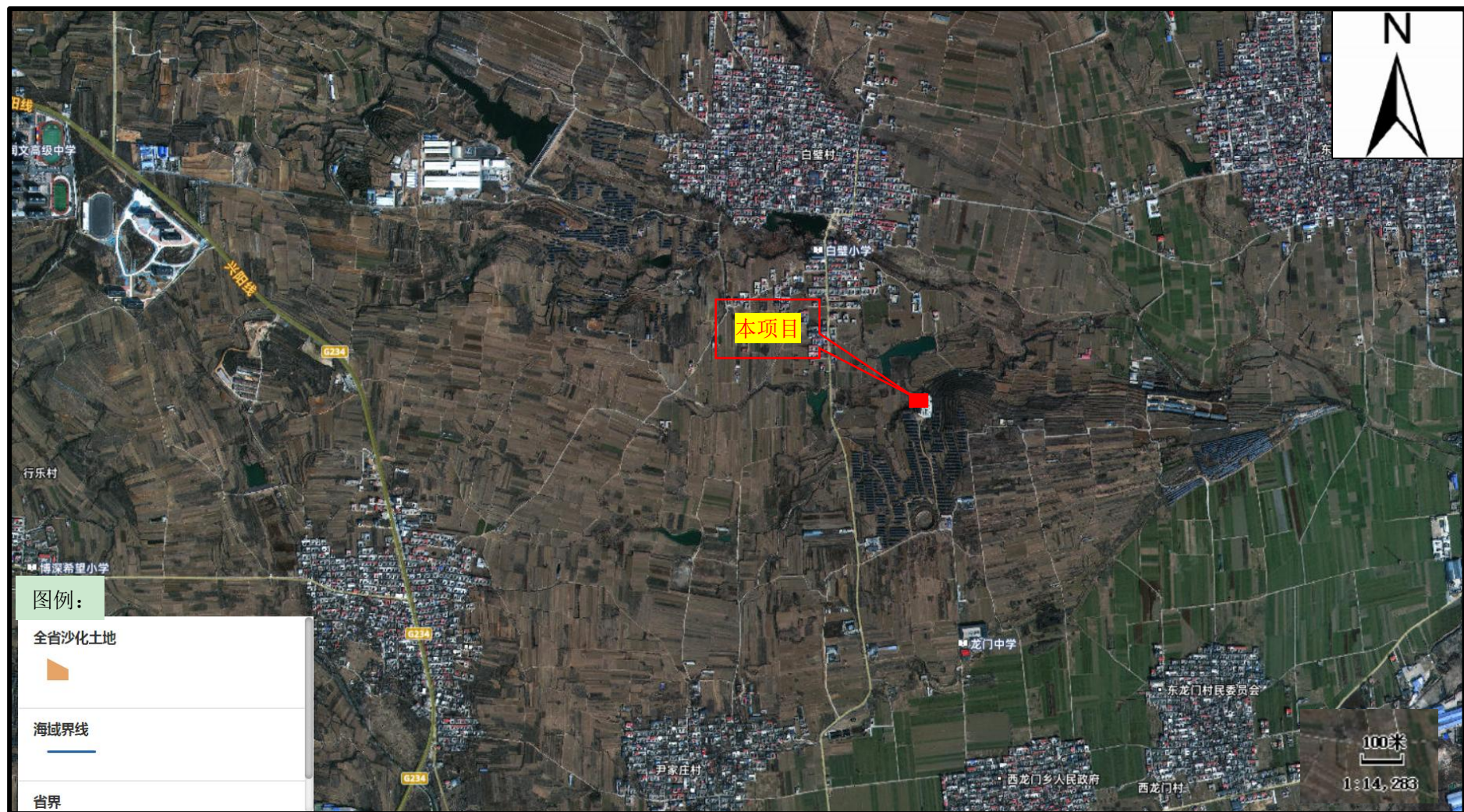
附图5 项目事故油池剖面图



附图 6 项目电磁及声环境现状监测点位示意图



附图 7 本项目与石家庄市“三线一单”生态环境分区管控分布位置关系图



附图 8 本项目与沙区位置关系图



附图9 本项目电磁环境、声环境、生态环境评价范围图

白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目
110kV 升压站工程
电磁环境影响专项评价

建设单位：赞皇华鑫新能源科技有限公司

编制单位：开沃环境科技（河北）有限公司

2026 年 7 月

目 录

1 前言	1
2 总则	2
2.1 编制依据	2
2.2 评价因子、评价标准	2
2.3 评价工作等级和评价范围	3
2.4 评价方法	3
2.5 电磁环境保护目标	3
3 工程概况与工程分析	4
3.1 工程概况	4
3.2 工程分析	4
4 电磁环境现状调查与评价	6
4.1 监测依据	6
4.2 监测因子	6
4.3 监测布点	6
4.4 质量控制措施	6
4.5 监测仪器和方法	6
4.6 监测时间、频次	7
4.7 监测结果	7
4.8 评价	7
5 电磁环境影响预测与评价	8
5.1 评价方法	8
5.2 类比对象	8
5.3 类比检测数据	9
5.4 升压站电磁环境影响评价	12
6 电磁环境保护措施	14
7 环境管理与监测计划	15
7.1 环境管理	15
7.2 环境监测	15
8 结论与建议	16
8.1 工程概况	16
8.2 电磁环境质量现状	16
8.3 电磁环境影响分析结论	16

1 前言

1.1 项目背景

赞皇华鑫新能源科技有限公司白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目（以下简称“光伏发电项目”），于 2021 年 9 月 10 日以石行审环批〔2021〕20 号取得石家庄市行政审批局审批。本次为白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程电磁环境影响专项评价。

1.2 评价工作过程

按照《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》中有关规定，应对建设项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于名录中“五十五、核与辐射 161 输变电工程其他（100 千伏以下除外）”，需编制环境影响报告表。本项目为 110kV 输变电，应编制环境影响报告表。为此赞皇华鑫新能源科技有限公司于 2025 年 12 月委托我公司承担本工程的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司对本项目所在地进行了现场踏勘和调查，收集了自然环境、社会环境及工程设计等相关资料，发现该光伏项目 110kV 升压站已建设完成并投入运行，石家庄市生态环境局赞皇县分局已出具《关于赞皇华鑫新能源科技有限公司“未批先建”违法行为不予行政处罚的意见》。

结合升压站建设具体情况，本次评价采用现状监测结合预测分析的方法进行评价，我公司委托河北众尚检测服务有限公司对项目站区厂界的电磁环境及声环境现状进行了监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施。在此基础上，编制完成了《白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程环境影响报告表》及该项目的电磁环境影响专项评价报告。

通过分析和评价，项目产生的工频电场强度、工频磁感应强度分别能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求，因此，本项目升压站的建设产生的电磁环境影响可接受。

2 总则

2.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国电力法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (4) 《电力设施保护条例》，国务院令第 239 号，2011 年 1 月 8 日起施行；
- (5) 《电力设施保护条例实施细则》，2024 年 1 月 4 日修订；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日起施行，2017 年修正；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (9) 《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》，环境保护部办公厅文件，环办[2012]131 号；
- (10) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (11) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）；
- (12) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (13) 《河北省电力条例》(2014 年 5 月 30 日河北省第十二届人民代表大会常务委员会第八次会议公布，2024 年 3 月 28 日河北省十四届人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2024 年 5 月 1 日施行)。

2.2 评价因子、评价标准

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程电磁环境现状评价因子及预测评价因子为工频电场、工频磁场。

表2.2-1 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，白璧 100MW 高效农光互补光

光伏发电项目 110kV 升压站工程电磁环境限值执行 50Hz 频率下，工频电场强度的公众曝露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100 μ T。

表2.2-2 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	标准值
电磁环境 (110kV)	工频电场强度	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露限值4kV/m
	工频磁感应强度		公众曝露限值100 μ T

2.3 评价工作等级和评价范围

(1) 评价工作等级

本项目仅对 110kV 升压站进行评价，不包括输电线路。依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020) 4.6 条款，根据项目设计资料及现场调查情况，确定本次评价等级详见下表。

表 2.3-1 本工程评价工作等级

分类	电压等级	工程	本项目条件	评价等级
交流	110kV	升压站	户外式	二级

因此，本工程电磁环评影响评价等级为应为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 表 3，电磁环境影响评价范围判定依据见下表。

表2.3-2输变电建设项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
		变电站、换流站、开关站、串补站
交流	110kV	站界外30m
	220~330kV	站界外40m
	500kV及以上	站界外50m
直流	$\pm$ 100kV及以上	站界外50m

本项目最高电压等级为 110kV，为户外式，且本次评价内容不包括输变电线路。因此根据上表判断可知，本项目评价范围为站界外 30m 范围区域。

2.4 评价方法

参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目电磁环境影响评价采用类比法进行影响评价。

2.5 电磁环境保护目标

本工程电磁环境保护目标为评价范围内居住、办公、工厂、学校、医院等人类活动场所。根据现场踏勘可知，白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程评价范围内无电磁环境保护目标。

3 工程概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 建设规模

本项目建设主变 $1 \times 100\text{MVA}$ ，电压等级 110kV ，室外布置； 110kV 配电装置户外 AIS 布置， 110kV 出线间隔 1 回， 110kV 采用单母线接线； 35kV 配电装置户外预制舱布置， 35kV 进线间隔 1 回， 35kV 采用单母线接线； 35kV 无功补偿 SVG 装置 1 套户外布置。建设容积约 50m^3 防渗事故油池。

3.1.2 建设地点及周边环境

本项目位于河北省石家庄市赞皇县西龙门乡，站址中心地理位置坐标为东经 $114^\circ 23' 30.990''$ ，北纬 $37^\circ 41' 40.164''$ ，项目四周均为农田。距离项目最近的村庄为项目西北 270m 的白壁村， 110kV 升压站评价范围内无电磁环境敏感目标。

3.1.3 总平面布置

本项目升压站主入口向南。站前区布置在站区的南部，生产区布置在站区的北部。生产区与生活区之间有简易围栏隔开，道路穿过位置设置简易围栏门。前区主要布置有综合楼、汽车库、联合泵房等设施，综合楼布置在站前区南侧正对厂前广场视野开阔，汽车库等设施布置在厂前区南侧，方便运行管理。生产区制定东依次布置有配电室、主变压器基础、 110kV 配电装置， 110kV 出线架构紧邻东围墙方便出线，各构筑物之间布置间距满足防火规程要求，建筑物之间设有道路，满足消防和运行要求。升压站平面布置图见附图 3。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程

升压站功能主要是将低压电能汇聚然后经主变压器升压后，稳定将电能经电网送出。工程运行过程中存在电压的变化和电流的传输现象。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。

本工程在运营期的产污节点主要是运行过程中产生的工频电场、工频磁场；升压站主变、无功补偿装置运行中产生的电磁性、机械性噪声；主变压器事故状态产生的变压器事故油和升压站运行产生的废铅酸蓄电池。项目将光伏阵列转化成的电能通过 35kV 母线汇集到升压站，经过主变压器升压至 110kV ，通过 110kV

配电装置和送出线路送出，并网。

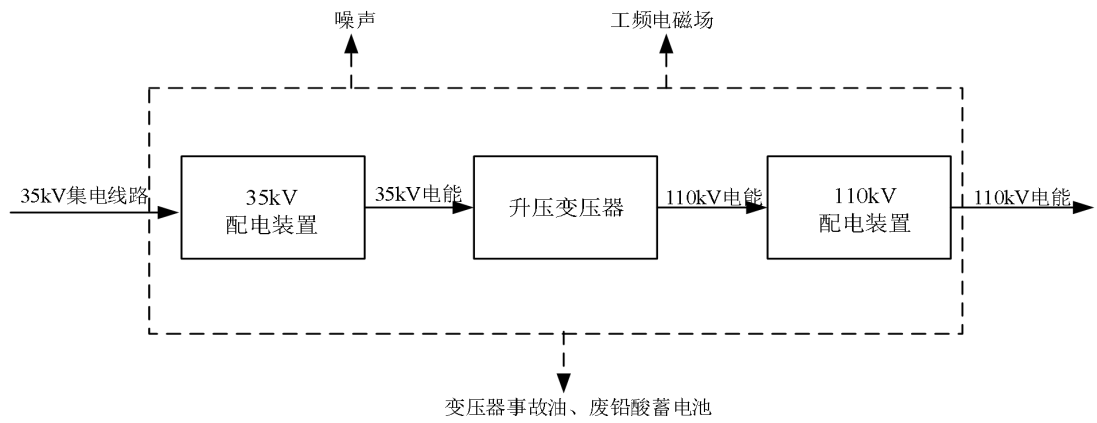


图 3.2-1 110kV 升压站运营期工艺流程图

3.2.2 主要污染工序

运营期电磁环境主要污染为工频电场、工频磁场。

4 电磁环境现状调查与评价

为了解区域电磁环境质量现状，委托河北众尚检测服务有限公司对白壁100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程电磁环境质量现状进行了监测，监测报告见附件。

4.1 监测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

4.2 监测因子

工频电场、工频磁场。

4.3 监测布点

本项目 110KV 升压站已建设完成并投入使用，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“变电站、开关站、换流站站址布点以围墙四周均匀布点为主；沿围墙外布设基础监测点，四侧围墙至少各布设 1 个基础监测点（围墙外 1m 处）。”；根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681—2013）中“围墙外衰减监测断面从围墙 5m 起间隔 5m 延伸至 50m，断面布设在主变压器、高压出线等电磁贡献最大的围墙侧；其余厂界仅需围墙外 1m 单点监测，无需做梯度衰减断面。”，本次评价以建成后厂界现状监测数据进行评价，项目西侧为不规则厂界，根据厂界特点，本项目在升压站厂界西侧多布置 1 个监测点，厂界共布置 5 个监测点，并在厂界东侧设置 1 个监测断面。

4.4 质量控制措施

本次监测根据河北众尚检测服务有限公司《质量管理手册》的要求，实施全过程质量控制。所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内，仪器使用前经过校准或检验。监测人员均经过考核并持有合格证书。监测报告实行三级审核制度。

4.5 监测仪器和方法

按照《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》（HJ681-2013）进行。工频电场强度和工频磁感应强度测量仪器为电磁辐射分析仪 SY-550L（主机）SY-50L（探头）CY-55。所有测试仪器均检定合格且在有效期内。检测设备参数见下表。

表 4.5-1 电磁环境检测仪器情况表

设备名称	电磁辐射分析仪
设备型号	工频电磁辐射分析仪 EH100X (Y051)、数字式温湿度计 GM1363B (Y015)

4.6 监测时间、频次

检测频次：每个监测点、监测断面监测一次；

检测时间及环境条件见下表。

表 4.6-1 检测时间及环境条件一览表

序号	检测时间	气温℃	相对湿度%
1	2026 年 5 月 15 日	26.5	42.3

4.7 监测结果

监测结果详见下表。

表 4.7-1 本工程周边电磁环境现场检测结果

检测序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	升压站厂界南侧 5 米	63.143	0.006
2	升压站厂界西侧 5 米	3.558	0.005
3	升压站厂界西北侧 5 米	3.415	0.003
4	升压站厂界北侧 5 米	2.354	0.008
5	升压站厂界东侧 5 米	8.639	0.006
6	升压站厂界东侧 10 米	5.577	0.004
7	升压站厂界东侧 15 米	4.851	0.004
8	升压站厂界东侧 20 米	4.382	0.003
9	升压站厂界东侧 25 米	4.273	0.003
10	升压站厂界东侧 30 米	3.913	0.003
11	升压站厂界东侧 35 米	2.595	0.003
12	升压站厂界东侧 40 米	1.505	0.003
13	升压站厂界东侧 45 米	0.095	0.003
14	升压站厂界东侧 50 米	0.018	0.003
标准	《电磁环境控制限值》	4000	100

注：根据监测数据，南侧电磁影响最大，应在南侧布置断面，但升压站南侧布置送出线路，不具备断面监测条件，因此在电磁影响较大的东侧布置监测断面；同时监测时间为下午，光伏发电量较小，又因厂界东侧海拔高于升压站，所以 20m 外监测结果趋近于本底值。

4.8 评价

从上表可知，白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站厂界工频电场强度监测值为 0.018~63.143V/m、工频磁感应强度监测值为 0.003~0.008 μ T，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

5 电磁环境影响预测与评价

白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程电磁环境影响评价等级为二级，因此，电磁环境影响预测采用类比监测来分析、预测和评价工程投运后产生的电磁环境影响。

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《电磁辐射环境保护管理办法》电磁辐射建设项目和设备名录中可知，电压在 100 千伏以下的送、变电系统处于豁免水平，可免于电磁辐射环境保护管理。本次评价 110kV 升压站的电磁环境影响。

5.1 评价方法

白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程采用类比法进行分析评价。

5.2 类比对象

5.2.1 类比对象选择的原则

类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况应与本项目类似。

选定的类比对象如已进行电磁环境监测，且其结果符合相关质量保证要求，能够反映其周围电磁环境实际，该监测结果也可以用作类比评价。

5.2.2 类比对象

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置、占地面积、环境条件及运行工况等因素，本工程户外变电站选择电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站作为类比监测对象，电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站已通过竣工环保验收，目前运行稳定。

5.2.3 类比对象的可比性分析

经收集资料和现场踏勘，升压站主变容量、电压等级以及架构与已经建成运行的电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站类似。本次选取电投（泊头）电力有限公司泊头

市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站作为类比监测对象。本工程升压站与类比升压站类比条件情况见下表。

表 5.2-1 本项目升压站与类比对象情况对比

变电站名称 比较项目	电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站	白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站	类比性分析
电压等级（kV）	110	110	相同
主变容量（MVA）	1×120	1×100	本项目小于类比升压站
布置型式	主变户外布置	主变户外布置	相同
110kV 出线间隔（回）	1	1	相同
围墙内面积	3456m ²	4870m ²	本项目大于类比升压站
主变距围栏最近距离	20m	约 25m	本项目大于类比升压站
主变区环境条件	主变位于厂区中部，东侧、西侧为站区道路，北侧为配电预制舱	主变位于厂区中南部，东侧、西侧为站区道路，北侧为配电预制舱	相似

由上表可知，两座升压站电压等级相同均为 110kV，主变布置型式、主变台数、110kV 出线间隔均相同，本项目小于类比主变容量，环境条件相似，本项目围墙内面积大于类比升压站。因此选用电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站运营期在围墙外产生的工频电场、工频磁场类比分析本项目 110kV 升压站建成投运后的电磁水平是可行的。

5.3 类比检测数据

（1）类比数据来源

本项目类比的电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站的数据来源于《电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站建设项目检测报告》中的电磁环境监测数据。

（2）类比监测项目

离地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。

(3) 监测布点

类比对象电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站监测布点见下表。

表 5.3-1 升压站站界及监测断面监测布点一览表

监测点	监测因子	监测内容
站界、衰减断面	工频电场 工频磁场	在“电投（泊头）110kV 升压站”四周厂界外 5m 处各设 1 个监测点，共布设 4 个监测点。升压站西侧厂界外设置 1 个监测断面，在垂直于围墙的方向布置，测点间距为 5m，顺序测至 50m 处为止。

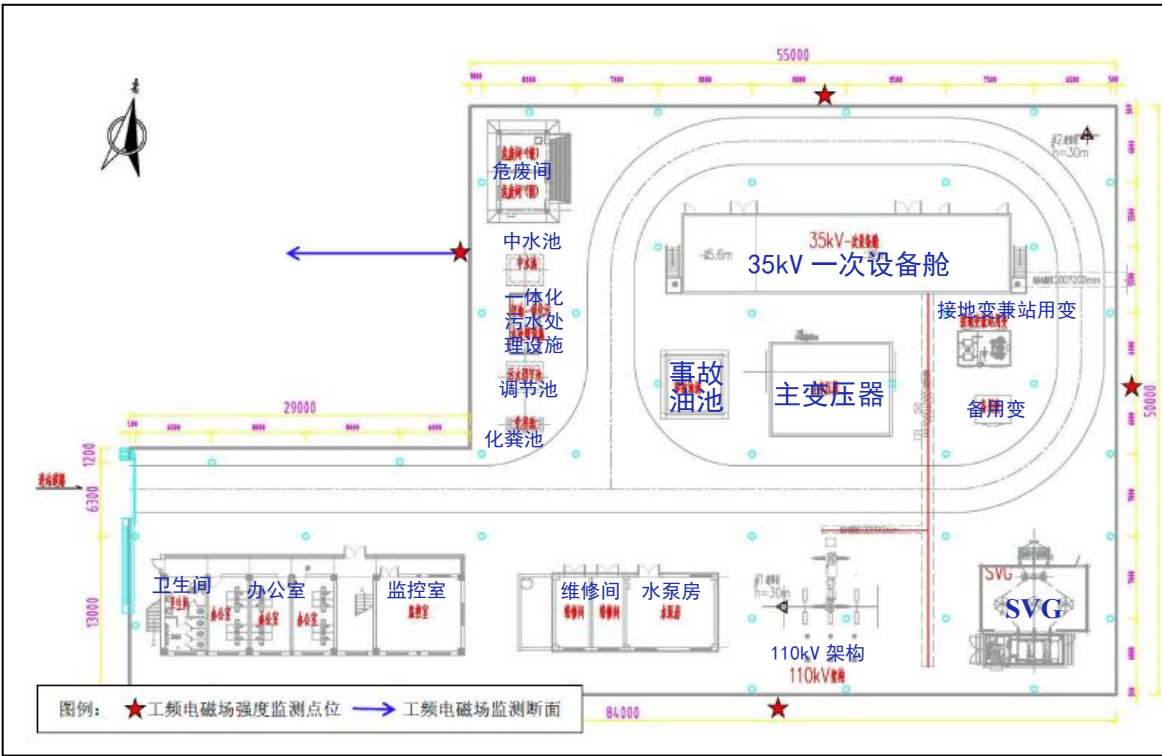


图 5.3-1 类比对象电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站监测布点图

(4) 监测仪器和方法

①监测单位：河北辐翱检测技术有限公司

②监测仪器：场强仪：BHYT2010A+ 工频探头；测量范围：电场 0.01V/m~100kV/m，磁场 1nT~10mT；校准有效期：2023 年 2 月 7 日~2024 年 2 月 6 日。

③监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

(5) 监测工况

根据“电投(泊头)电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目运行记录”（见类比检测报告附件），监测时段生产供电负荷为正常工况，运行工况详见下表。

表 5.3-2 类比 110kV 升压站监测工况一览表

日期	设备名称	电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)		无功功率 (MVar)	
		Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
2024.1.27	主变	117.155	112.257	463.07	0	86.462	0	26.469	-22.520
2024.1.28	主变	116.864	112.035	367.18	1.6	72.346	0	26.627	-15.972

(6) 监测时间及气象条件

测量时间：2024 年 1 月 27 日

气象条件：天气晴，温度 1.3℃，湿度 53.2%。

(7) 类比监测结果

电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站电磁环境监测结果见下表。

表 5.3-4 电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站电磁环境监测结果

测点编号	监测点位描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	110kV 升压站北侧厂界外 5m 处		11.91	0.624
A2	110kV 升压站东侧厂界外 5m 处		9.417	0.170
A3	110kV 升压站南侧厂界外 5m 处		5.873	0.222
A4	监测断面位置：110kV 升压站西侧向西布置 50m 监测断面	5m	14.29	0.140
A5		10m	8.941	0.119
A6		15m	6.843	0.116
A7		20m	4.676	0.113
A8		25m	3.424	0.108
A9		30m	3.291	0.106
A10		35m	2.730	0.106
A11		40m	2.034	0.104
A12		45m	1.567	0.104
A13		50m	0.862	0.099

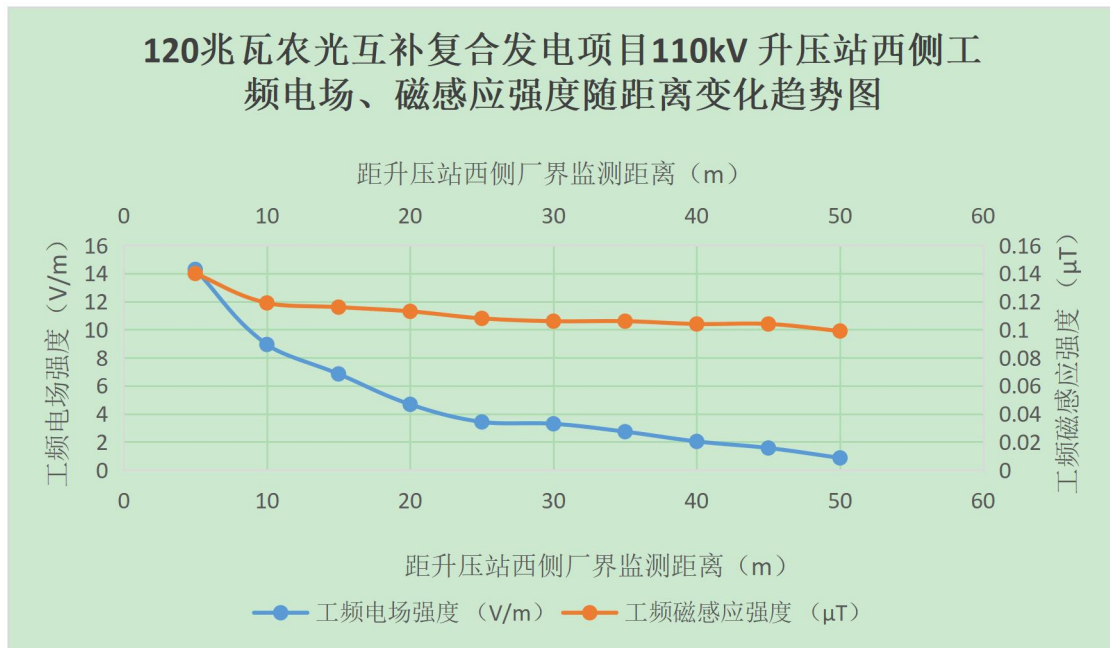


图 5.3-2 类比对象电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 升压站西侧工频电场、磁感应强度随距离变化趋势图

(8) 类比监测结果分析

电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站站界及衰减断面各监测点工频电场强度监测值为 0.862V/m~14.29V/m，工频磁感应强度为 0.099 μT~0.624 μT；各监测点位工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 公众曝露控制限值 4kV/m、100 μT 的要求。

5.4 升压站电磁环境影响评价

电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站及白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站电压等级相同均为 110kV，主变布置型式、主变台数、110kV 出线间隔均相同，类比主变容量大于本项目，环境条件相似，类比站面积小于本项目。

因此，选用电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站运营期在围墙外及衰减断面的工频电场、工频磁场类比分析本项目 110kV 升压站建成投运后的电磁水平是可行的。

根据电投（泊头）电力有限公司泊头市齐桥镇 120 兆瓦农光互补复合发电项目 110kV 输变电项目 110kV 升压站监测结果可知，其 110kV 升压站站界及衰减断面各监测点工频电场强度监测值为 0.862V/m~14.29V/m，工频磁感应强度为

0.099 μ T~0.624 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 公众曝露控制限值 4kV/m、100 μ T 的要求。

根据章节 4 的电磁现状监测数据，升压站现有数据满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 公众曝露控制限值 4kV/m、100 μ T 的要求。

综上，本项目升压站站址围墙外 30m 范围内工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 公众曝露控制限值 4kV/m、100 μ T 的要求。

6 电磁环境保护措施

项目已建设投运，根据现场踏勘和资料收集，项目建设内容符合以下要求：

（1）项目已购置的电气设备满足《35～110kV 变电所设计规范》（GB50059—2011）的要求。

（2）升压站已控制导体和电气设备安全距离，已选用具有抗干扰能力的设备，已设置防雷接地保护装置等。

（3）根据现状监测数据，升压站站界外 30m 范围内工频电场强度满足标准。

（4）升压站四周已设置高的实体围墙，围墙周围已挂设警示标志，并禁止外来人员进入变电所区域。

（5）后续运行期需要做好环境保护设施的维护和运行管理，加强检查，保障发挥环境保护作用，定期开展环境监测，确保电磁排放符合相关标准。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测。

7.2 环境监测

根据本工程的环境影响和环境管理要求，制定运行期环境监测计划，以监督有关的环保措施能够得到落实。具体监测要求和监测内容如下：

表 7.2-1 本项目监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测方法	监测频次
电磁环境	站界四周外 5m 各设 1 个监测点	工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》（HJ681-2013）	升压站竣工环境保护验收时监测 1 次；运行期间每年监测 1 次
	在升压站无出线或远离进出线(距离边导线地面投影不少于 20m) 的围墙四周进行巡测，以巡测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置一处衰减断面，衰减断面监测点间距为 5m 顺序测至距离围墙 50m 处为止			

8 结论与建议

8.1 工程概况

本项目建设主变 $1 \times 100\text{MVA}$ ，电压等级 110kV ，室外布置； 110kV 配电装置户外 AIS 布置， 110kV 出线间隔 1 回， 110kV 采用单母线接线； 35kV 配电装置户外预制舱布置， 35kV 进线间隔 1 回， 35kV 采用单母线接线； 35kV 无功补偿 SVG 装置 1 套户外布置。建设容积约 50m^3 防渗事故油池。

8.2 电磁环境质量现状

白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站厂界工频电场强度监测值为 $0.018 \sim 63.143\text{V/m}$ 、工频磁感应强度监测值为 $0.003 \sim 0.008\mu\text{T}$ ，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

8.3 电磁环境影响分析结论

白璧 100MW 高效农光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程电磁环境影响预测采用类比法结合现状监测的方式进行。类比监测和现状监测结果表明本项目运行后站址围墙外 30m 范围内工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 公众曝露控制限值 4kV/m 、 $100\mu\text{T}$ 的要求。从电磁环境影响角度看，本升压站的建设是可行的。