

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：襄垣 100MW 混合储能独立调频电站

建设单位（盖章）：长治日盛能源科技有限公司

编制日期：2025 年 11 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7me85m		
建设项目名称	襄垣100MW混合储能独立调频电站		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	长治日盛能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91140490MAEG8A4Q2F		
法定代表人 (签章)	付学章		
主要负责人 (签字)	付学章		
直接负责的主管人员 (签字)	付学章		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山西德尔雅环保科技有限公司		
统一社会信用代码	911401070541805446		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郝力彪	201805035140000007	BH011991	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
温海栋	建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、主要生态环境保护措施、电磁环境影响专项评价	BH038942	
郝力彪	建设项目基本情况、生态环境影响分析、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH011991	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。



姓名: 郝力彪
 证件号码: 140123198602114433
 性 别: 男
 出生年月: 1986年02月
 批准日期: 2018年05月20日
 管理号: 201805035140000007



100MW混合储能独立调频电站报批使用

照片页



厂址北侧



厂址东侧



厂址南侧



厂址西侧



厂址现状



厂址现状

一、建设项目基本情况

建设项目名称	襄垣 100MW 混合储能独立调频电站		
项目代码	2503-140453-89-01-802132		
建设单位联系人	付学章	联系方式	/
建设地点	山西省长治市襄垣县王桥镇郭庄村 (襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区)		
地理坐标	(113 度 6 分 8.041 秒, 36 度 28 分 27.437 秒)		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地面积 (m ²) /长度 (km)	永久占地 20000m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	襄垣经济技术开发区管理委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	100000	环保投资 (万元)	175.5
环保投资占比 (%)	0.18	施工工期	9 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	专项评价类别: 电磁环境影响专题评价 设置原则: 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 附录 B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求 B.2.1 专题评价, 本项目应设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	1、规划名称: 《山西省电力工业“十四五”发展规划》 审批机关: 山西省发展和改革委员会、山西省能源局 审批文件名称及文号: 关于印发《山西省电力工业“十四五”发展规划》的通知 (晋能源规发〔2023〕44号), 2023年2月。 2、规划名称: 《襄垣经济技术开发区总体规划 (2020-2030年)》 审批机关: 山西省人民政府 审批文号: 2017年5月4日山西省人民政府“关于同意设立襄垣经济技术开发区的批复”晋政函〔2017〕54号, 总规划面积56.08平方公里。2020年8月26日山西省自然资源厅核定后的四至范围变为28.29平方公里, 石油和化学工业规划院根据新的四至进行重新布局, 完成《襄垣经济技术开发区总体规划 (2020-2030年)》。		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>1、规划环境影响评价文件名称：《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》</p> <p>审查机关：山西省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：关于《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》的审查意见（晋环函〔2022〕907号）。</p> <p>2、规划环境影响评价文件名称：《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：山西省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：关于《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》审查意见（晋环函〔2021〕116号）。</p>
<p>规划及规划环境影响 评价符合性分析</p>	<p>1、与《山西省电力工业“十四五”发展规划》的符合性分析</p> <p>《山西省电力工业“十四五”发展规划》总体要求和主要目标中指出：加快推动新型储能建设。统筹规划建设电化学、压缩空气等新型储能，推动储能设施向电力系统发输配用各环节提供服务。大力推进电源侧新型储能建设，合理布局一批系统友好型新能源电站。探索利用退役火电机组既有厂址和输变电设施建设储能或风光储设施。推动电网侧储能合理化布局，在关键节点布局电网侧储能，提升系统灵活调节能力和安全稳定水平。积极支持用户侧储能多元化发展，探索储能与电动汽车等融合发展新场景。到2025年新型储能装机规模达到600万千瓦。</p> <p>本项目为独立调频储能电站，充放电规模100MW/50.43MWh。本项目的建设可为电网运行提供调频、调峰、备用等多种电力辅助服务，可以很好地解决新能源大规模并网引起的发电高峰和用电高峰错配及电网不稳定问题，可以解决风光出力高峰与负荷高峰错配的难题，通过削峰填谷促进新能源消纳，对地区电网意义重大。项目的建设符合《山西省电力工业“十四五”发展规划》的总体要求和发展目标要求。</p> <p>2、与《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》的符合性分析</p> <p>本项目与《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》的符合性详见表1-1。</p>

表1-1 与《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》符合性分析表			
规划环评要求		本项目情况	符合性
大气污染控制措施	<p>1、严格执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》DB14/1703-2019中的污染物排放标准。采用最先进的脱硫除尘工艺，保证污染物排放达标；</p> <p>2、严格落实煤炭消费减量替代和区域污染物削减方案；</p> <p>3、“十四五”期间，将进一步淘汰落后小煤电机组；</p> <p>4、“十四五”期间，山西省将推动煤电行业实施节能、供热、灵活性改造即“三改联动”，进一步提升我省煤电机组清洁高效灵活性水平，促进山西电力行业清洁低碳转型。</p>	<p>本项目为独立调频储能电站，充放电规模100MW/50.43MWh，新建一座220kV 升压站、50MW/50MWh 锂电池+50MW/0.43MWh 飞轮储能系统。不属于燃煤发电项目。</p>	符合
水污染控制与保护措施	<p>项目厂区排水采取清污分流方式。项目均坚持一水多用和废水复用的原则,生活污水经处理后回用，主要用于道路喷洒和绿化等。</p>	<p>本项目厂区实行雨污分流制，生活污水经隔油池、化粪池和地理式一体化污水处理设施处理后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。</p>	符合
固体废物污染控制措施	<p>根据《粉煤灰综合利用管理办法》，新建电厂应综合考虑周边粉煤灰利用能力，以及节约土地、防止环境污染，避免建设永久性粉煤灰堆场(库)，确需建设的，原则上占地规模按不超过3年储灰量设计，且粉煤灰堆场(库)选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等相关要求。规划环评要求电厂产生的灰渣和脱硫石膏全部综合利用。固废综合利用措施主要有：制作建筑保温材料和建筑砌块、作为水泥的活性混合材、用做道路路基、制作墙体材料等其他建材以及矿井回填等。</p>	<p>本项目厂区废电气件和废磷酸铁锂电池集中收集，分类暂存于一般固体废物贮存库，由厂家回收处置；主变事故废油暂存于事故油池，主变维护废油、废旧铅酸蓄电池、废棉纱、废手套和废油桶集中收集后分类暂存于危险废物贮存点，定期委托有资质单位合理处置。不涉及粉煤灰、灰渣和脱硫石膏等。</p>	符合
生态影响减缓措施	<p>电厂的施工建设对自然生态系统影响较小，并且随着工程的结束会很快消失。电厂、灰场的选址依托现有资源环境承载能力相对较强的区域点式开发，避开生态保护红线、主体功能区划中的禁止开发区、自然保护区和公益林、保护林地等构建的生态廊道，选址位于生态脆弱区的电厂、灰场必须做好厂区的绿化、硬化工作，最大限度地减少人</p>	<p>本项目位于襄垣经济技术开发区内，用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线、主体功能区划中的禁止开发区、自然保护区和公益林、保护林地等构建的生态廊道。</p>	符合

	为因素造成新的水土流失。		
土壤影响控制措施	从源头控制污染物入渗，对废水处理系统、灰场等各可能涉及造成土壤污染的设施采取有效的防渗措施，同时在运行中加强管理措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。	本项目厂区实行分区防渗，危废贮存点、事故油池和隔油池为重点防渗区；埋地式污水处理设施区为一般防渗区；厂区其他区域为简单防渗区。	符合
电磁辐射影响减缓措施	变电站和输电线路的建设应满足《城市电力规划规范》(GB50293-1999)《电力设施保护条例》、《电力设施保护条例实施细则》《110-500KV架空送电线路设计计算规范》等相关要求。 在工程运行期要定期开展工频电磁场环境监测工作，在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压标志，对线路走廊附近居民进行线路环保知识的宣传。在人口密集环境敏感区，采取尽量避让或搬迁措施，在加快电网建设满足社会不断增长的能源需求的同时，尽最大的可能减少对对环境的影响，提高电网建设项目的环境效益。	本项目新建1座220kV升压站，设计符合相关规范要求，本评价要求运行期定期开展厂界以及敏感目标的工频电磁场环境监测工作。本项目主要通过合理布置主变压器及配套措施，采取避让措施，减少对周围环境的影响。	符合

3、与《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

本项目与《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》审查意见（晋环函〔2022〕907号）的符合性见表1-2。

表1-2 与《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》审查意见符合性分析表

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
（一）推进电力产业高质量发展。《规划》应贯彻生态文明建设和全方位推进高质量发展战略，统筹煤电发展和保供调峰，严控煤电装机规模，进一步优化煤电布局和结构。规划实施项目应符合环保相关法律法规和坚决遏制“两高”项目盲目发展等相关政策要求。新建煤电项目应从厂区布置、工艺选择、设备选型、资源综合利用、生态环境治理等方面全面对标国内外最先进水平，打造“上大压小”百万机组标杆，不断提高我省大容量、高参数、低污染煤电机组装机比例，提升全省煤电行业发展质量和水平，	本项目为独立调频储能电站，项目非高耗能、高污染类工业项目，项目的建设可为电网运行提供调频、调峰、备用等多种电力辅助服务，能够提高电力系统稳定高效运行，对推动区域电力高质量发展具有积极意义，	符合
（二）优化煤电项目空间布局。严格落	本项目为独立调频储能电	符合

	<p>实省、市“三线一单”生态环境分区管控要求，煤电项目优先布局在煤炭资源丰富的地区，环境质量现状、环境容量、大气扩散条件较好的区域，尽可能远离城市建成区。热电联产项目应符合热电联产规划和供热规划。城市建成区、地级及以上城市规划区不得建设除热电联产以外的煤电项目。大气污染防治重点控制区不得建设除“上大压小”和热电联产以外的煤电项目。环境质量不能达到要求且无有效削减措施的区域，不得新建煤电项目。</p>	<p>站，非煤电项目。</p>	
	<p>(三)落实最严格的大气污染防治措施。 加快落实现役机组节能改造、供热改造、灵活性改造、深度治理改造，以及淘汰小机组和替代锅炉等措施；新建煤电机组应同步建设最先进高效的脱硫、脱硝和除尘设施，确保满足最严排放标准和要求；推进重点项目运煤铁路专用线或输煤皮带走廊建设；统筹协调煤电建设与城镇集中供热，合理确定被替代机组所在区域热源配套方案，加快实施散煤替代，确保区域环境质量持续改善。</p>	<p>本项目为独立调频储能电站，非煤电项目。项目运行期废气为食堂油烟，通过油烟净化设备收集处理后达标排放，对区域大气环境影响较小。</p>	<p>符合</p>
	<p>(四)坚持减污降碳协同增效。进一步提高煤电机组能效水平，新建煤电机组供电煤耗小于285克标煤/千瓦时，严控煤炭消费增长；依据大气环境、水资源承载力以及区域削减措施落实进度和效果，进一步优化调整煤电项目建设时序，推进我省能源结构调整，促进煤炭清洁高效利用；鼓励煤电企业开展碳捕集及利用，与新能源企业实质性联营，完善调峰调频电源补偿，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。</p>	<p>本项目为独立调频储能电站，项目的建设可为电网运行提供调频、调峰、备用等多种电力辅助服务，对地区光伏、风电等新能源和可再生能源产业发展具有间接作用，对推进我省能源结构调整，减污降碳协同增效具有积极作用。</p>	<p>符合</p>
	<p>(五)落实最严格的水资源管理要求。坚持“以水定产、量水而行”，加强项目的取水管理和区域节水。新建煤电项目禁止取用地下水，严格控制使用地表水，鼓励利用城市污水处理厂的中水或其它废水。新建机组采用空冷机组。对现有水冷机组进行空冷改造，特别是用水指标紧缺的地区应率先进行改造，为新建项目腾出用水指标。</p>	<p>本项目运行期主要为运维人员生活用水，由市政供水管网供给，不涉及地下水资源开采。生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。</p>	<p>符合</p>
	<p>(六)推进固体废物综合利用和安全处置。落实《粉煤灰综合利用管理办法》《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》等有关要求，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，提高粉煤灰、脱硫石膏等固废综合利用水平，加强工业固废政策引导、市场消纳、技</p>	<p>本项目废电气件和废磷酸铁锂电池集中收集，分类暂存于一般固体废物贮存库，由厂家回收处置；主变事故废油暂存于事故油池，主变维护废油、废旧铅酸蓄电池、废棉纱、废</p>	<p>符合</p>

<p>技术创新等保障措施，避免建设永久性粉煤灰堆场。</p>	<p>手套和废油桶集中收集分类暂存于危险废物贮存点，定期委托有资质单位合理处置；生活垃圾统一收集后送至环卫部门指定地点。项目产生的固废均可得到合理处置。</p>	
<p>（七）做好规划实施的环境影响跟踪评价。在下一轮规划制定实施前，及时组织开展本轮规划环境影响的跟踪评价，对煤电规划实施产生的生态环境影响、环保措施落实情况及成效进行调查评估。</p>	<p>本项目为独立调频储能电站，项目严格落实各项生态防护和环保措施，项目建成后及时履行环保验收手续，对环保措施落实情况及成效进行调查评估。</p>	<p>符合</p>
<p>综上，项目建设符合《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》的审查意见（晋环函〔2022〕907号）的相关要求。</p> <p>4、与《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）》的符合性分析</p> <p>襄垣经济技术开发区管理委员会于2017年10月委托石油和化学工业规划院编制了《襄垣经济技术开发区总体规划（2018-2035年）》，2018年6月28日通过了规划部门的审查。2020年8月26日山西省自然资源厅核定后的四至范围变为28.29平方公里，石油和化学工业规划院根据新的四至进行重新布局，完成《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）》。</p> <p>（1）规划范围</p> <p>襄垣经济技术开发区规划总面积28.29平方公里。由富阳循环经济工业区和王桥新型煤化工园区两部分组成。王桥新型煤化工园区规划面积10.81平方公里，富阳循环经济工业区规划面积17.48平方公里。</p> <p>王桥新型煤化工园区规划范围：王桥新型煤化工园区位于王桥镇，西临襄垣县城东外环路，东至南偏桥村，北至上王村，南部与潞城市市界接壤，规划面积10.81平方公里。</p> <p>（2）产业定位及发展目标</p> <p>根据襄垣经开区已经形成的产业基础，结合长治市焦化产业转型升级带来的布局调整，未来开发区将以现代煤化工产业、新型焦化产业为主线，下游延伸发展化工新材料产业，构建相互协同、相互带</p>		

动的产业体系，全面引入新产业、新技术，全力打造新业态、新模式，全要素、全链条推动开发区健康持续发展。

（3）王桥新型煤化工园区规划空间布局结构和功能

煤制油及精细化学品项目区：以潞安集团为主体，布置在园区西部、襄王大道以南。

煤焦化项目区：结合鸿达焦化厂址，布置于园区中部，铁路站场东侧。

煤制乙二醇项目区：结合襄矿集团煤制乙二醇、一丁集团煤制乙二醇项目厂址，规划布置于园区东部，分布于襄王大道两侧。

化工新材料项目区：规划布置在园区西部，沿襄王大道两侧布局。

（4）王桥新型煤化工园区土地利用规划

襄垣经济技术开发区总规划面积2828.74公顷，其中富阳工业园1748.13公顷，王桥工业园区1080.61公顷。

本项目为独立调频储能电站，位于襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区-煤制油及精细化学品项目区，根据襄垣经济技术开发区土地利用规划图，本项目用地性质为三类工业用地。2025年3月10日，襄垣经济技术开发区管理委员会出具了关于长治日盛能源科技有限公司《襄垣100MW混合储能独立调频电站建设项目申请用地的请示》的批复（见附件4），项目建设对推动区域能源结构优化、提升能源利用效率具有重要意义，符合园区产业用地布局，同意王桥园区内30亩土地用于本项目建设用地，并签订有项目入驻协议（见附件5）。

5、与《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》的符合性分析

本项目与《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》符合性分析见表1-3。

表1-3 与《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》符合性分析表

规划环评要求	本项目情况	符合性
<p>规划概要及主要内容：襄垣经济技术开发区规划为“一区两园”，即富阳工业园区和王桥工业园区。根据襄垣经开区已经形成的产业基础，结合长治市焦化产业转型带来的布局调整，规划开发区以现代煤化工产业、新型焦化产业为主线，下游延伸发展化工新材料产业。</p>	<p>本项目为独立调频储能电站，项目建设对推动区域能源结构优化、提升能源利用效率具有重要意义，符合园区产业用地布局。</p>	符合
<p>环境影响： 大气环境影响：为使规划近期、远期环境空气质量实现达标，特别是PM₁₀和PM_{2.5}达标，需要衔接襄垣县、长治市达标规划，从整个区域进一步进行区域削减，并且PM₁₀和PM_{2.5}削减倍率需满足2倍以上。 地表水环境影响：落实企业排污口出口水质的达标管理，抓紧富阳园区规划的基础设施-污水处理厂的建设进度，保证污水处理厂出水水质稳定达标排放，园区规划建设对区域地表水体产生的环境影响在可接受范围。 地下水环境影响：王桥新型煤化工园区被辛安泉域重点保护区、文王山地垒、东部碳酸盐岩地层所包围，这些区域都属于辛安泉域岩溶水的直接补给区，煤化工项目的建设将产生成分复杂的污染物，虽然会经过处理达标后回用或外排，但是在非正常工况及事故风险条件下废水、废渣、废气的排放，对岩溶地下水造成的影响和风险不可忽视。 声环境影响：只要加强襄垣经济技术开发区噪声源和敏感点的规划布局，并对各类声源采取科学的综合治理措施，可将声环境质量影响控制在较小范围内，不会对所在区域的声环境质量带来明显的不良影响。 固体废物环境影响：加强对危险工业固废的管理力度，提高危险固废的处理处置率，危废按照要求进行处理、运输与储存后，对区域环境造成影响较小。 生态环境影响：园区规划实施后，部分农林用地将转化为居住用地、工业用地和交通用地等，由于占用农田面积较大，对生态环境有不利影响；但工业园建成后，绿地面积将增加，对生态环境影响有一定的缓冲作用。</p>	<p>本项目运营期废气为食堂油烟，通过油烟净化设备处理后达标排放，对区域大气环境影响较小。 本项目废水主要为生活污水，经地理式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。 本项目厂区实行分区防渗，危废贮存点、事故油池和隔油池为重点防渗区；地理式污水处理设施区为一般防渗区；厂区其他区域为简单防渗区。 本项目周边无声环境敏感目标，设备选用低噪声设备，采取基础减振等措施，可将声环境质量影响控制在较小范围内。 本项目废电气件和废磷酸铁锂电池集中收集，分类暂存于一般固体废物贮存库，由厂家回收处置；主变事故废油暂存于事故油池，主变维护废油、废旧铅酸蓄电池、废棉纱、废手套和废油桶集中收集分类暂存于危险废物贮存点，定期委托有资质单位合理处置；生活垃圾统一收集后送至环卫部门指定地点。项目产生的固废均可得到合理处置。 本项目用地性质为工业用地，且项目厂区合理绿化，对生态环境影响较小。</p>	符合
<p>资源环境承载力分析：开发区在实施过</p>	<p>本项目用水主要为运维人</p>	符合

	程中需以水定产、量水而行。PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 已无大气环境容量,后续建设须进行区域污染物削减,为规划项目腾出环境容量。	员生活用水,用水量较小。本项目运营期废气为食堂油烟,经油烟净化设备处理后达标排放,对区域大气环境影响较小。	
	污染物排放总量控制:园区发展过程中,入区企业需根据建设项目环评核算的大气污染物排放量向襄垣县生态环境局申请,在襄垣县内进行平衡,且新上项目必须有污染物的削减,近期项目 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的削减倍率需达到两倍以上。园区工业废水须严格按照二级管控区的相关管控要求,禁止直接外排进入附近河流水体,工业废水视水质情况进行必要的预处理后达接管标准,和生活污水一起经园区污水管网接入园区污水处理厂集中处理。区内企业产生的生活垃圾、一般固废和危险废物均需得到妥善处理处置,做到固废零排放。	本项目为独立调频储能电站,不涉及总量申请。本项目生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后,冬储夏用,全部回用于厂区绿化和道路洒水,不外排。本项目废电气件和废磷酸铁锂电池集中收集,分类暂存于一般固体废物贮存库,由厂家回收处置;主变事故废油暂存于事故油池,主变维护废油、废旧铅酸蓄电池、废棉纱、废手套和废油桶集中收集分类暂存于危险废物贮存点,定期委托有资质单位合理处置;生活垃圾统一收集后送至环卫部门指定地点。项目产生的固废均可得到合理处置。	符合

6、与《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

本项目与《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》审查意见（晋环函[2021]116号）的符合性见表1-4。

表1-4 与《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》审查意见符合性分析表

规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
（一）坚持生态优先，促进绿色发展。《规划》应贯彻国家和我省高质量发展战略，推进能源革命综合改革试点，按照省委“四为四高两同步”总体思路和要求，坚持生态优先、绿色发展，以改善环境为核心，培育壮大新型煤化工产业，发展绿色焦化产业，延伸高附加值新材料产业。根据区域资源环境承载力，进一步优化调整《规划》的产业定位、规模、布局和开发建设时序，严禁新增焦化产能，协同推进开发区高质量发展和生态环境高标准保护。	本项目为独立调频储能电站，项目非高耗能、高污染类工业项目，项目的建设对推动区域电力高质量发展具有积极意义。严格执行环评报告提出的环保措施后，项目废气处理后可达标排放，废水处理后可全部回用不外排，固体废物均得到合理处置，符合开发区高质量发展和生态环境高标准保护的要求。	符合
（二）优化空间布局，实现产城融合。	本项目位于襄垣经济技术	符合

	<p>《规划》范围涉及国家限制开发的农产品主产区，须加强与《襄垣县国土空间规划》的衔接，落实省自然资源厅《关于核定襄垣经济技术开发区四至范围有关问题的函》（晋自然资函[2020]860号）提出的“对区内目前不符合《山西省主体功能区规划》的面积部分，要在国土空间总体规划编制时统筹解决，待国土空间总体规划获批生效后，再在该区域进行项目建设，确保该区域主体功能区定位不变”。解决好开发区工业发展与襄垣县城市建设的关系，集约开发生产空间，优先保护生活空间，有效保障生态空间，实现“以产促城、以城兴产、产城融合”。</p>	<p>开发区王桥新型煤化工园区-煤制油及精细化学品项目区，用地性质为工业用地，已取得襄垣经济技术开发区管理委员会用地批复，并签订有项目入驻协议（见附件5）。</p>	
	<p>（三）严格环境准入，推动绿色转型升级。落实我省“三线一单”生态环境分区管控要求，严格项目环境准入，入区企业须符合规划产业定位，项目的生产工艺、装备水平、资源能源利用和污染控制水平应对标国际国内先进水平。优化升级现有产业，构建循环经济产业体系，推动开发区传统产业向清洁化、循环化、低碳化发展，实现开发区绿色转型升级。</p>	<p>根据山西省政务服务网查询的“三线一单”综合查询结果，项目区域属于重点管控单元”，本项目为独立调频储能电站，项目建设对推动区域能源结构优化、提升能源利用效率具有重要意义，符合园区产业用地布局。</p>	<p>符合</p>
	<p>（四）严格用排水管理，确保区域水环境安全。根据“以水定产、量水而行”原则，提高水循环利用率，合理控制产业规模。按照“清污分流、雨污分流”原则，加强开发区生产废水、初期雨水的收集和处理。焦化、化工生产工艺废水零排放。开发区污水处理厂涉及难生物降解废水应增加化学氧化、物理吸附等工艺。进一步提高中水回用率，减少外排废水量，确需外排废水应达标排放，满足区域水环境功能要求。王桥园区不设排污口，废水不得外排。优化富阳园区污水处理厂选址及排污口位置，排污口需避让辛安泉域重点保护区，以及甘村、王桥镇监测断面上游1公里范围，确保浊漳西源和南源水环境安全。加强煤化工装置区、焦化、罐区和污水处理厂等区域的防渗，设置地下水观测井，开展地下水跟踪监控，确保区域地下水和土壤环境安全。</p>	<p>本项目实行雨污分流，本项目运行期用水主要为运维人员生活用水，由市政供水管网供给，用水量较小。生活污水经地理式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。本项目厂区实行分区防渗，危废贮存点、事故油池和隔油池为重点防渗区；地理式污水处理设施区为一般防渗区；厂区其他区域为简单防渗区，确保地下水和土壤环境安全。</p>	<p>符合</p>
	<p>（五）落实减排措施，改善区域环境质量。襄垣县位于京津冀及周边地区大气污染重点控制区域，开发区应认真落实区域大气污染物削减方案，推动开发区集中供热、供气等基础设施建设，通过</p>	<p>本项目为独立调频储能电站，不属于“焦化、煤化工行业”。</p>	<p>符合</p>

	<p>散煤替代、淘汰燃煤小锅炉等措施，实现区域煤炭消费总量负增长，协同推进减污降碳。强化焦化行业污染治理措施，焦炉烟囱排放浓度应达到超低排放水平，装煤、推焦配备高效地面除尘设施；在确保安全的前提下，焦炉炉体加罩密闭，最大限度减少无组织排放。落实我省“公转铁”要求，提高大宗货物铁路运输比例，开发区原煤、焦炭等大宗物料、原辅材料应以铁路运输为主。加强焦化、煤化工VOCs的全过程管控，配备高效收集处理装置，确保区域环境质量持续改善。</p>		
	<p>（六）强化固体废物管理，安全处置危险废物。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，实施开发区固体废物全过程管理。科学评估开发区工业固体废物产生的种类、数量和处置能力，统筹规划建设开发区工业固体废物综合利用和安全处置设施。完善开发区危险废物收集、转运、贮存和处置利用体系，安全处置危险废物。完善生活垃圾分类收集、处置系统。</p>	<p>本项目废电气件和废磷酸铁锂电池集中收集，分类暂存于一般固体废物贮存库，由厂家回收处置；主变事故废油暂存于事故油池，主变维护废油、废旧铅酸蓄电池、废棉纱、废手套和废油桶集中收集，分类暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置；生活垃圾统一收集后送至环卫部门指定地点。项目产生的固废均可得到合理处置。</p>	符合
	<p>（七）实施精准监管，提升环境管理能力。开发区应设立环境管理机构，完善环境管理制度，切实加强开发区设计、建设和运行全过程环境监管。统筹安排开发区监测监控网络建设，与当地生态环境主管部门联网，提高开发区环境管理能力。</p>	<p>本项目按园区环境管理体系要求，设立环境管理机构，执行环境管理制度。</p>	符合
	<p>（八）建立健全风险防控体系，防范环境风险。指定开发区环境风险应急预案，落实重污染天气应急减排措施。完善企业、园区、收纳水体三级河流水环境风险管控体系，重点加强焦化、精细化工企业有毒有害化学品的管理，设置满足要求的事故废水收集系统，防止泄漏物和消防废水等进入浊漳河西源和南源，有效防范水环境风险。加强危化品运输监管，合理规划运输路线，避免次生环境风险。</p>	<p>本项目主变配套设置有事故油池。项目投产前应编制突发环境事件应急预案，并与园区、襄垣县突发环境应急预案相衔接。</p>	符合
	<p>（九）健全规划环评实施机制，落实跟踪评价制度。开发区规划实施过程中应重视规划环评成果的运用，落实《报告书》及审查意见提出的优化调整意见和建议和减轻不良生态环境影响的各项措</p>	<p>本项目加强环保监督管理，严格执行环境管理和监测要求。</p>	符合

	<p>施。对可能导致区域环境质量下降、生态环境退化，实施五年以上且未发生重大调整，应及时开展规划环境影响跟踪评价，规划修编时应重新编制环境影响报告书。</p>		
<p>其他符合性分析</p>	<p>综上，项目建设符合《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书》的审查意见（晋环函[2021]116号）的相关要求。</p> <p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《生态保护红线划定技术指南》，山西省生态保护红线涉及的区域主要包括水源涵养区、水土保持区、防风固沙区、生物多样性维护区等陆地重要生态功能区，水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、高寒生态脆弱区、干旱、半干旱生态脆弱区等陆地生态环境敏感区和脆弱区、国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等禁止开发区。</p> <p>根据调查，本项目不在自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、水源地保护区等重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内。因此，本项目不在生态保护红线范围内。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>①环境空气：根据长治市襄垣县2024年例行监测资料可知，2024年襄垣县大气污染常规因子中SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，O₃超过（GB3095-2012）二级标准限值要求，项目所在区域为不达标区，本项目运营期废气为食堂油烟，经油烟净化设备处理后达标排放，对区域环境影响较小。</p> <p>②地表水环境：距离本项目最近地表水体为浊漳南源，位于站址西侧约3.43km。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），属“漳泽水库出口-与北源汇合”河段，项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准。本次评价引</p>		

用长治市生态环境局公布的长治市2024年1-12月地表水环境质量状况，亚晋桥断面除4月和7月外，其余月份均达到了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质目标要求，水质状况良好。

③生态环境：评价区不在生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、泉域重点保护区以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域内。项目用地性质为工业用地。评价区域内植物和动物结构简单，均为常见种，区内无国家和山西省保护的野生动植物。项目建设完成后，厂区部分区域进行绿化，其他区域全部进行硬化，项目的建设对周围生态环境影响较小。

④声环境：项目位于襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区，厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，根据监测报告可知，项目厂界四周声环境监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准要求。本项目在采取评价提出的环保措施后厂界噪声可达标排放，对周围声环境影响较小。

⑤电磁环境

根据监测报告可知，本项目厂界四周工频电场强度为3.250-10.25V/m，工频磁感应强度为0.0364-0.0945 μ T，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度小于4kV/m、工频磁感应强度100 μ T的限值要求。

综上所述，项目采取评价提出的各项环保措施后，对周围环境质量影响较小，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目为独立调频储能电站，资源消耗量较小，主要为少量运维人员生活用水等。项目建设可为电网运行提供调频、调峰、备用等多种电力辅助服务，可以很好地解决新能源大规模并网引起的发电高峰和用电高峰错配及电网不稳定问题，对推动区域能源结构优化、提升能源利用效率具有重要意义，符合资源利用上线的要求。

(4) 生态环境准入清单

本项目为独立调频储能电站，包括50MW/50MWh锂电池

+50MW/0.43MWh飞轮储能系统,根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于鼓励类中“四、电力-新型电力系统技术及装备:电化**学储能**、压缩空气储能、重力储能、**飞轮储能**、氢(氨)储能、热储能等各类新型储能技术及应用。因此,项目符合国家和山西省产业政策要求。

本项目位于山西省长治市襄垣县王桥镇郭庄村(襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区),根据长治市2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告及山西省政务服务网生态环境分区管控查询板块查询结果可知(见附件6),本项目位于重点管控单元,环境管控单元编码:ZH14042320004,环境管控单元名称:襄垣经济技术开发区王桥园区大气环境高排放重点管控单元。本项目与“长治市生态环境准入总体要求”符合性分析见表1-5,与“长治市辛安泉域生态环境准入要求”符合性分析见表1-6,与“长治市开发区(工业园区)生态环境准入要求”符合性分析见表1-7,与“襄垣经济技术开发区王桥园区大气环境高排放重点管控单元要求”符合性分析见表1-8,项目与生态环境分区管控单元位置关系见附图7。根据分析,本项目符合长治市生态环境分区管控准入要求,不属于准入清单中禁止和限制的开发建设活动。

表1-5 与“长治市生态环境准入总体要求”符合性分析

文件要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	1、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。	本项目为独立调频储能电站,不属于“两高”项目。	符合
	2、新建“两高”项目应按照《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》(环环评(2021)45号)要求依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。	本项目为独立调频储能电站,不属于“两高”项目。	符合
	3、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目为独立调频储能电站,不属于“两高”项目。	符合

		4、对纳入生态保护红线的区域，原则上按照禁止开发区域进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目位于襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区，用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线。	符合	
		5、在禁养区内禁止新建规模化畜禽养殖项目。	不涉及	符合	
		6、严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。	本项目为独立调频储能电站，不属于钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，不属于易产生恶臭气体的生产项目。	符合	
		7、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	项目周边无居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位。	符合	
		8、禁止新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能；确有必要新建的，应当严格执行产能置换，符合区域、行业规划环评规定。	不涉及	符合	
		污 染 物 排 放 管 控	1、污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。	本项目不涉及污染物排放总量。	符合
			2、工业企业废水及生活污水(含浓盐水等清净下水)处理设施出水水质达到《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)要求，其它指标达行业特别排放限值，将废污水排入城镇排水设施的所有工业、医疗机构执行排水许可证要求。	本项目生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。	符合
			3、火电、炼钢行业执行超低排放标准。	不涉及	符合
	4、焦化、水泥行业按要求完成超低排放改造，污染物排放执行超低排放标准。		不涉及	符合	
	5、加强建筑施工扬尘动态监管，严格落实“六个百分之百”防治措施。		项目施工期严格落实“六个百分之百”防治措施。	符合	
	6、贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭，并采取有效抑尘措施。		不涉及	符合	
	7、运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。	施工期物料运输采取密闭车辆，按照规定路线行驶。	符合		

		8、从事有色金属矿采选、有色金属冶炼、铅蓄电池制造、皮革及其制品制造、化学原料以及化学制品制造、电镀等的单位，应当执行重金属污染物排放总量控制制度。	不涉及	符合
环境 风险 防 控		1、企事业单位和其他生产经营者按照相关规定编制突发环境事件应急预案并向所在地县(区)生态环境部门报备。	项目投产前应编制突发环境事件应急预案并向当地生态环境部门报备。	符合
		2、煤矸石、粉煤灰、电石渣等一般工业固体废物贮存、利用、处置要符合相关规范要求。	废磷酸铁锂电池、废电气件由厂家回收处置。	符合
		3、所有危险废物一律规范收集、贮存、转运、利用、处置。	本项目主变事故废油暂存于事故油池，主变维护废油、废旧铅酸蓄电池、废棉纱、废手套和废油桶分类暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置。	符合
		4、严格控制农用地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	不涉及	符合
资源 利用 效率	水资源利用： 1、水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 2、加快推进辛安泉饮用水水源地保护区和泉域重点保护区的保护和生态修复工作。 3、大力推进工业节水改造，鼓励支持企业开展节水技术改造和再生水回用。 4、严格实行水资源管理制度，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，提高水资源集约安全利用水平。 5、新建、改建、扩建项目涉及开发利用辛安泉域水资源的必须符合《山西省泉域水资源保护条例》相关规定。		本项目运行期用水主要为运维人员生活用水，由市政供水管网供给，用水量较小。生活污水经地理式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。	符合
	能源利用： 1、能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标以及碳达峰、碳中和相关要求。 2、以煤炭、火电、冶金、建材、化工、焦化等高碳排放行业为重点，推广应用先进工艺和低碳技术，提高能效，有效控制工业领域温室气体排放。		本项目为独立调频储能电站，项目的建设对推动区域电力高质量发展具有积极意义。	符合
	土地资源利用： 1、土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 2、严格耕地和城镇建设用地总量控制，		项目位于襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区，用地性质为工	符合

	<p>确保耕地占补平衡，严格建设用地规模控制，落实“增存挂钩”制度，持续加大批而未供和闲置土地处置力度，推进盘活存量建设用地，进一步提高土地利用效率。</p> <p>3、提高矿产资源开发保护水平，落实资源价格形成机制，加快发展固废综合利用产业，提高资源综合利用效率。深入开展生活垃圾分类，加快构建废旧物资循环利用体系，推进“无废城市”建设。</p> <p>4、(疑似)污染地块再开发利用，必须开展土壤环境调查评估；未开展土壤环境调查评估或经评估对人体健康有严重影响的，未经治理修复或治理修复后仍不符合相应规划用地土壤环境要求的，不得纳入用地程序。</p>	业用地，不属于污染地块。	
表1-6 与“长治市辛安泉域生态环境准入要求”符合性分析			
文件要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1、泉域的重点保护区内禁止在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程，新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；重点保护区以外的泉域范围内严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目。</p> <p>2、辛安泉饮用水水源地一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施、防洪设施和保护水源无关的建设项目。</p> <p>3、辛安泉饮用水水源地二级保护区内禁止新建、改建、扩建炼焦、化工、炼油、冶炼、电镀、皮革、造纸、制浆、印染、染料、放射性以及其他排放污染物的建设项目；禁止建设畜禽养殖场、养殖小区；禁止建设工业固体废物、粪便和易溶、有毒有害废弃物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场、转运站。</p> <p>4、辛安泉饮用水水源地准保护区范围内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p>	<p>本项目为独立调频储能电站，项目位于辛安泉域内，但不在重点保护区内，项目西侧距重点保护区最近距离约为2.8km，本项目运行期用水主要为运维人员生活用水，用水量较小，产生的生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，回用于厂区绿化用水和道路洒水，不外排。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1、泉域的重点保护区内禁止将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采，禁止倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；重点保护区以外的泉域范围内不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾。</p> <p>2、辛安泉饮用水水源地一级保护区内禁止倾倒、堆放工业废渣、废液、垃圾、粪便、油类和其他有害废弃物；禁止从事</p>	<p>本项目位于辛安泉域内，但不在重点保护区内，项目西侧距重点保护区最近距离约2.8km，本项目运营期用水主要为运维人员生活用水，用水量较小，产生的生活污水经地埋式一体化</p>	符合

		网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、水上训练或者其他可能污染饮用水水体的活动。 3、辛安泉饮用水水源地二级保护区内禁止使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；禁止利用未经净化的污水灌溉农田。 4、辛安泉饮用水水源地准保护区范围内禁止直接或者间接向水域排放不符合国家以及地方规定排放标准的废水；禁止使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水灌溉农田；禁止利用渗井、废弃矿井、废弃井孔等排放工业废水、生活污水和矿坑水。	生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。项目建设和运行过程中不得排放废水，不得倾倒废物、废渣和生活垃圾。	
	环境风险防控	泉域范围内，石化生产、存贮、销售企业以及工业园区、矿山开采区、矿山渣场、垃圾填埋场以及危险废物堆放场等的运营、管理单位应当进行必要的防渗处理。报废矿井、钻井以及取水井应当实施封井回填。	本项目厂区实行分区防渗，危废贮存点、事故油池和隔油池为重点防渗区；地理式污水处理设施区为一般防渗区；厂区其他区域为简单防渗区。	符合
	资源利用效率	1、泉域的重点保护区内禁止擅自打井、挖泉、截流、引水；重点保护区以外的泉域范围内应控制岩溶地下水开采，合理开发孔隙裂隙地下水。 2、泉域范围内，任何单位或者个人取用岩溶地下水，应当依法办理取水许可手续，严禁未经批准擅自取水；经批准取用辛安泉岩溶地下水的单位或者个人，应当依照取水许可规定的条件取水，不得超出核定的取水量，不得转供水。未经批准不得擅自改变取水用途，确需改变的，需经原批准机关审查同意；严格控制辛安泉岩溶地下水开采，实行区域限制许可制度，制定各县(区)岩溶水开采控制指标。对岩溶水取水量已达到或者超过控制指标的县(区)，暂停新增岩溶水取水许可；对岩溶水取水量接近控制指标的县(区)，限制新增岩溶水取水许可。	本项目不取用地下水，用水主要为运维人员生活用水，由市政供水管网供给，用水量较小。生活污水经地理式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。	符合
表1-7 与“长治市开发区（工业园区）生态环境准入要求”符合性分析				
		文件要求	本项目情况	符合性
空间布局约束		1、根据开发区(工业园区)的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件，优化完善区域产业布局，合理规划布局工业项目。 2、严格落实规划环评及其审查意见的要求。	本项目位于襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区，已取得襄垣经济技术开发区管理委员会用地批复（见附件4），并签订有项	符合

		3、钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、化工等重污染行业项目原则上布局在园区。 4、新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	目入驻协议（见附件5）。符合《襄垣经济技术开发区总体规划（2020-2030年）》规划环评及其审查意见的要求。	
	污染物排放管控	1、污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。 2、严格实施污染物总量控制制度。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目。加强土壤和地下水污染防治与修复。 3、加强开发区（工业园区）能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	本项目为独立调频储能电站，不涉及总量申请，项目建设对推动区域能源结构优化、提升能源利用效率具有重要意义。厂区实行分区防渗，危废贮存点、事故油池和隔油池为重点防渗区；埋地式污水处理设施区为一般防渗区；厂区其他区域为简单防渗区。生活污水经处理后全部回用，不外排。	符合
	环境风险防控	重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目厂区实行分区防渗，危废贮存点、事故油池和隔油池为重点防渗区；埋地式污水处理设施区为一般防渗区，防止风险物质污染土壤和地下水，满足风险防控要求。	符合
	资源利用效率	推进节水型企业、节水型开发区（工业园区）建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目生活污水经埋地式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排，提高了资源能源利用效率。	符合
表1-8 与“襄垣经济技术开发区王桥园区大气环境高排放重点管控单元要求”符合性分析				
		文件要求	本项目情况	符合性
	空间布局约束	1、执行山西省、长治市的空间布局准入要求，入园企业需符合园区产业定位。 2、严格环境准入，限制资源消耗大、污染程度重、风险级别高的项目及企业入区。 3、推动入园入区煤化工企业发展循环经济和低碳经济建立绿色、低碳、循环发展的产业体系。 4、严格“两高”项目准入，市区规划区范围内不再新增“两高”项目。	本项目为独立调频储能电站，位于襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区，符合园区产业定位；执行长治市空间布局准入要求，见表1-5。本项目不属于“两高”项目，不属于煤化工企业，不属于资源消耗大、污染程度重、风险级别高的项	符合

		目。	
污染物排放管控	<p>1、执行山西省、长治市的污染物排放控制要求。</p> <p>2、加强工业炉窑深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制。</p> <p>3、重点涉气排放企业取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。</p> <p>4、严格控制涉重金属企业污染物排放，依法依规将符合条件的排放镉等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录。</p>	<p>本项目为独立调频储能电站，不属于重点涉气排放企业和涉重金属企业，不涉及工业炉窑，执行长治市污染物排放控制要求，见表 1-5。本项目施工期物料储存、运输均进行苫盖，运营期无煤炭等粉粒物料堆存，运行期废气为食堂油烟，经油烟净化设备处理后达标排放。</p>	符合
环境风险防控	<p>1、严格污染地块准入管理，从事土地开发利用活动，要因地制宜采取有效措施，确保建设用地符合土壤环境质量要求。</p> <p>2、制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。</p>	<p>本项目不涉及土地开发利用活动。项目投产前应编制突发环境事件应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>1、健全用水总量、用水强度控制指标体系，强化节水约束性指标考核，加快落实重点领域用水指标。</p> <p>2、提升城市再生水利用水平，完善再生水利用设施，拓宽再生水利用渠道。</p>	<p>本项目运行期主要为运维人员生活用水，用水量较小。生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。</p>	符合

2、建设项目各部门征询意见的符合性分析

在选址阶段，建设单位征求了襄垣经济技术开发区管理委员会、襄垣县自然资源局、长治市生态环境局襄垣分局、襄垣县林业局、襄垣县水利局、襄垣县文物局、襄垣县人民武装部的书面意见，相关部门意见及本项目落实情况见表1-9，各部门意见复函见附件4。

表1-9 建设项目各部门征询意见复函表

序号	征询部门	征询意见和要求	对意见的落实情况
1	襄垣经济技术开发区管理委员会	经核实，你公司拟选址的位于襄垣经济技术开发区王桥园区内 30 亩土地，处于工业园区规划范围内，符合园区产业用地布局，我区同意此地块用于长治日襄能源有限公司混合电力一次调频站项目建设用地。	项目建设符合园区产业布局。
2	襄垣县自然资源局	经我局核查，该项目用地于 2021 年 12 月已经省政府《关于襄垣经济技术开发区 2021 年第三批次建设用地的	本项目已取得襄垣经济技术开发区管理委员会出具的用

		批复》(晋政地字 2021]508 号)批准办理农转用征收手续,面积 10.5293 公顷(157.94 亩),本次拟建项目在该批复范围内。	地批复(见附件4),并签订有项目入驻协议(见附件5)。
3	长治市生态环境局襄垣分局	长治日盛能源科技有限公司 100MW 混合储能独立调频电站建设项目拟选址范围与我县现有的乡镇及以上饮用水水源一、二级保护区不重叠。	项目不涉及集中式饮用水水源地保护区。本项目正在办理环评手续,在取得环评批复后开工建设。
4	襄垣县林业局	按照贵单位提供该拟选址范围,我局依据晋自然资发[2019]25 号文件要求进行与我县林保图坐标比对并现场查验,在上述范围内与我县自然保护区、森林公园、地质公园、国家一级公益林地、国家二级公益林地、山西省永久性生态公益林地、I 级保护林地、II 级保护林地不重叠;与我县风景名胜区规划范围不重叠;与我县三漳省级湿地公园范围不重叠。	本项目建设不涉及各类保护区。
5	襄垣县水利局	1、项目选址不在河道管理范围以内。 2、根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规规定,项目建设单位应编制水土保持方案,并采取相应的水土流失防治措施,在办理备案手续后、项目开工前完成水土保持方案报批手续及缴纳水土保持费。 3、开展水资源影响评价,严格取水许可制度。	严格按照相关法律法规、规章的规定,于开工前办理水土保持方案审批,做好水土保持工作。开展水资源影响评价,严格取水许可制度。
6	襄垣县文物局	在贵委给我局的勘探来函中涉及侯堡镇大东坡村,宗地 202206 面积 114.18 亩。王桥镇郭庄村,宗地 202216,面积 157.94 亩。2024 年第一批王桥镇郭庄村、官道村地块二 7.17 亩,地块三 10 亩。山西锦鑫化工新材料有限公司项目地块二,54.36 亩。以上地块被划定为绿色释放区。 绿色释放区范围内如在施工中发现地下文化遗存,应立即停止施工并上报文物主管部门,待完成文物保护工作后可继续施工。	本项目位于山西省长治市襄垣县王桥镇郭庄村(襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区),占地属于绿色释放区,在施工中发现地下文化遗存,应立即停止施工并上报文物主管部门,待完成文物保护工作后可继续施工。
7	襄垣县人民武装部	一、与 96765 部队核查:无影响;二、与长治市线务局襄垣分局核查:不涉及国防光缆部分,且安全距离符合要求。该线路设计、施工过程中,如线路变更,及时重新核实,确保施工不对军事设施造成任何不良影响,有情况及时反馈至我部。	严格按照要求执行,若发现军事设施将立即停工,并上报武装部。
3、与相关环境敏感区法律法规政策的符合性分析			

本项目选址选线不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区以及饮用水水源保护区、以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域以及文物保护单位等环境敏感区。

4、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析

本项目建设与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性见表1-10。

表1-10 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

相关规定		本项目情况	符合性
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。	项目选址及出线方向符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	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。		
	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。	项目选址均避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。	符合
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	项目选址不涉及0类声环境功能区。	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	项目选址时，进行平面布置优化，尽可能减少了土地占用，施工期土方全部用于回填，无弃土。	符合
设计			
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。	设计时已对工频电场、工频磁场进行了预测，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。	本项目考虑进出线对周围电磁环境的影响，进出线侧周边无电磁环境保护目标。	符合
声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减	本项目厂区50m范围内不涉及声环境保护目标，运行期产噪设备主要为变压器，通过	符合

护	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。	选用低噪声设备、采取基础减振和合理布局，经预测厂界噪声能够达标排放。	
	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。		
	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，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。		
	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。		
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。	本项目用地性质为工业用地，施工过程均在占地范围内，不涉及临时占地。	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。		
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。	本项目站内采取雨污分流制，生活污水经地埋式一体化处理设施处理达标后，冬储夏用，全部用于厂区绿化和道路洒水，不外排，对周围水环境影响较小。	符合
	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；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、地埋式污水处理装置、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，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。		
施工			
声环境 保护	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。	本项目施工过程使用低噪声设备，合理安排工作时间；附近无敏感目标，满足施工场界噪声排放要求。	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。	项目施工过程均在占地范围内，不涉及临时用地。	符合
	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。	施工道路利用现有道路。	符合
	施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	施工机械加强管理，定期维修保养，避免油料跑、冒、滴、漏等事故的发生。	符合

		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。	施工结束后,及时清理施工现场,加强厂区绿化。	符合
	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。	本项目产生的施工废水沉淀处理后用于洒水抑尘,产生的建筑垃圾统一清运到环卫部门规定的地点合理处置。	符合
	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。	项目施工工地设置有硬质围挡,道路保持清洁。	符合
		施工过程中,对易起尘的临时堆土、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取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业。	对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,同时对厂区工作环境进行洒水降尘等措施。	符合
		施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	项目施工产生的建筑垃圾统一清运到环卫部门规定的地点合理处置。	符合
	固体废物处置	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集,并按国家和地方有关规定定期进行清运处置,施工完成后及时做好迹地清理工作。	本环评要求施工期建筑垃圾及施工人员生活垃圾进行分类收集,按照当地环卫部门的要求及时清运至指定地点。	符合
	运行	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 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本项目设立环保管理机构,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。	运行期主要声源设备大修前后,按要求进行厂界排放噪声监测,并向社会公开。	符合
		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。	本项目设立环保管理机构,定期对事故油池进行检查,确保无渗漏、无溢流。	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	本项目主变事故废油暂存于事故油池,主变	符合

	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或暂存区。	维护废油、废旧铅酸蓄电池、废棉纱、废手套和废油桶分类暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置。	
	针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本项目投产前应及时制定突发环境应急预案，并定期组织演练。	符合
综上所述，项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》			
(HJ1113-2020) 的相关规定。			
5、与《襄垣县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析			
(1) 规划范围			
本规划范围为襄垣县行政辖区内全部国土空间，包括县域和中心城区两个层次。县域范围涉及9个乡镇，229个行政村，总面积1177.98平方公里。中心城区范围涉及县城和襄垣经济技术开发区，总面积45.52平方公里。			
(2) 规划期限			
本规划期限为2021年至2035年，基期年为2020年，近期目标年为2025年，远期目标年为2035年，远景展望至2050年。			
(3) 总体格局构建			
①优先划定耕地和永久基本农田保护红线			
现状耕地应划尽划应保尽保，优先确定耕地保护目标，将长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田实行特殊保护。			
襄垣县划定不低于440.13平方公里(66.02万亩)的耕地和不低于392.13平方公里(58.82万亩)的永久基本农田，主要分布在河谷和广大的丘陵地带。			
②科学划定生态保护红线			
将整合优化后的自然保护地，生态功能极重要、生态极脆弱区域，以及目前基本没有人类活动、具有潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线。襄垣县划定生态保护红线总面积不少于133.15平方公里，占全县国土面积的11.30%，主要分布在县域东部山区、麂亭镇宝峰寺及老爷山森林公园一带涉及古韩、王桥、下良、麂亭、西			

营等镇。

③合理划定城镇开发边界

避让自然灾害高风险区域，结合人口变化趋势和存量建设用地状况，以及城市规划功能分区和产业布局的弹性要求，襄垣县划定城镇开发边界面积58.36平方公里(8.75万亩)，涉及城镇集中建设区54.89平方公里，弹性发展区3.46平方公里，主要分布在县城、开发区和镇区。

本项目厂址位于襄垣经济技术开发区，根据园区土地利用规划图，项目用地性质为三类工业用地；项目区域不涉及永久基本农田和生态保护红线，不在襄垣县划定的城镇开发边界内，项目建设不违背《襄垣县国土空间规划》的相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>长治日盛能源科技有限公司襄垣 100MW 混合储能独立调频电站位于山西省长治市襄垣县王桥镇郭庄村（襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区），中心坐标为东经 113 度 6 分 8.041 秒，北纬 36 度 28 分 27.437 秒。项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目背景</p> <p>截至 2024 年底，山西电网的总装机容量为 10779.91 万千瓦。其中，火电装机容量占 46.46%，新能源（风电和光伏）装机容量占 49.02%。2024 年光伏和风电的装机占比持续上升，并正式超越火电装机容量占比，显示出清洁能源在山西省的积极发展态势。</p> <p>光伏、风力等新能源发电，受资源固有特征的影响，发电机组的运行状态呈现随机性。为了提高资源利用率，发电机组一般采用最大功率跟踪控制（MPPT）。MPPT 控制下的输出功率与电力系统频率呈复杂的非线性关系，将削弱电力系统抵御波动的能力，为电网频率的稳定带来了挑战。</p> <p>储能能够为电网运行提供调峰、调频、备用、黑启动、需求响应支撑等多种服务，是提升传统电力系统灵活性、经济性和安全性的重要手段。储能系统可作为可再生能源局域网工程的重要电源，是实现电网稳定运行和可靠供电的技术保证，储能系统具有稳定电力输出（V/F 源）、移峰填谷、增加备用容量，提高电网安全稳定性和供电质量等作用。</p> <p>综上所述，为满足山西电网调峰需求，提高电网的供电可靠性，使电网安全经济运行，改善山西电网的电源结构，为新能源的开发提供有利条件，建设该储能电站是十分必要的。</p> <p>2025 年 3 月 4 日，襄垣经济技术开发区管理委员会出具了项目备案证（见附件 2），项目代码：2503-140453-89-01-802132，建设规模及内容：太阳能发电等新能源发电，形成风光互补供电系统服务。包括充放电规模 100MW/50.43MWh 混合储能独立调频储能电站，项目占地 30 亩，建筑面积 2000 平方米。新建综合楼 500 平方米，控制楼 1500 平方米，新建一座 220kV 升压站、50MW/50MWh 锂电池+50MW/0.43MWh 飞轮储能系统，配套消防设施等。</p>

本次评价不包括升压站外送线路工程内容，外送线路工程内容建设单位另行委托评价。

2、项目组成

本项目新建一座 220kV 升压站和 100MW/50.43MWh 混合储能系统。混合储能系统采用飞轮储能+磷酸铁锂电池储能组成，其中飞轮储能装机容量为 50MW/0.43MWh，磷酸铁锂电池储能装机容量为 50MW/50MWh；220kV 升压站建设 1 台 100MVA 三相双绕组油浸式有载调压变压器。

项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

项目	工程概况	
项目名称	襄垣 100MW 混合储能独立调频电站	
建设单位	长治日盛能源科技有限公司	
建设性质	新建	
工程地理位置	山西省长治市襄垣县王桥镇郭庄村（襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区）	
主要建设内容	太阳能发电等新能源发电，形成风光互补供电系统服务。包括充放电规模 100MW/50.43MWh 混合储能独立调频储能电站，项目占地 30 亩，建筑面积 2000 平方米。新建综合楼 500 平方米，控制楼 1500 平方米，新建一座 220kV 升压站、50MW/50MWh 锂电池+50MW/0.43MWh 飞轮储能系统，配套消防设施等。	
项目总投资	100000 万元	
变电站工程		
站址位置	山西省长治市襄垣县王桥镇郭庄村（襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区）	
占地面积	20000m ²	
电压等级	220kV	
主体工程	项目	本期
	主变压器（MVA）	1 台 100MVA 三相双绕组油浸式有载调压变压器
	出线回数	出线 1 回
	出线型式	架空出线
	无功补偿装置	1 台 22MVarSVG
	配套装置	1 台 500kVA 站用变
	磷酸铁锂电池储能系统	磷酸铁锂电池储能装机容量为 50MW/50MWh，储能电池采用磷酸铁锂电池，包括 15 台 3.44MW/3.44MWh 电池集装箱系统、15 台 3.5MW 储能变流升压一体舱以及电化学储能管理系统。
	飞轮储能系统	飞轮储能装机容量为 50MW/0.43MWh，包括 50 台 1MW/8.6kWh 飞轮储能集装箱系统、25 台 2MW 组合式升压箱变以及飞轮储能管理系统。
	集电线路	各储能系统以 4 回 35kV 集电线路接入项目新建的 220kV 升压站 35kV 开关柜。
	综合楼	综合楼布置于厂区北侧，33m×16.5m，三层钢筋混凝土框架结构，建筑高度 12m，建筑面积 1633.5m ² ，一层布置备餐间、休息室、卫生间、蓄电池室、配电间、办公室、走道及门厅等，二层布置休息室、监控室、电子设备间、走道及活动区域等。三层

		布置办公室、走道及活动区域等。
公用工程	给水	接自市政供水管网
	供电	施工期用电从附近农网 10kV 线路接线；运营期用电接于 35kV 母线 500kVA 站用变，施工电源作为备用电源。
	进站道路	从厂区北侧新建 50m 进站道路引接至北侧园区既有道路
	供暖	采用空调+电暖器方式
	制冷	储能设备采用空调+液冷方式冷却散热
环保工程	食堂油烟治理措施	食堂油烟经 1 套油烟净化设备处理后通过专用烟道送至屋顶高空排放
	生活污水处理设施	新建 1 座 1m ³ 隔油池、1 座 5m ³ 化粪池、1 套地埋式一体化生活污水处理设施（0.5m ³ /h）和 1 座废水收集池（200m ³ ），食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入化粪池，经地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。
	事故油池	在主变压器西侧设置 1 座有效容积 50m ³ 事故油池，事故池底部和四壁均采取重点防渗处理。
	危险废物贮存点	在事故池西侧设 1 座 15m ² 的危废贮存点，主变维护废油、废旧铅酸蓄电池、废棉纱、废手套和废油桶收集后分类暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置
	噪声防治措施	选用低噪声设备，采取基础减振等降噪措施
	一般固体废物	废磷酸铁锂电池、废电气件集中收集后，分类储存于一般固体废物贮存库，交由厂家回收处置
	生活垃圾	生活垃圾采用封闭式垃圾桶集中收集，送至当地环卫部门指定地点处置
	生态环境	厂区绿化面积 283.2m ²
	电磁环境	优化厂区平面布置，加强主变及其他电气设备的日常保养维护

3、项目建设内容

(1) 220kV 升压站

本项目新建 1 座 220kV 升压站，选用 1 台 SZ18-100000/220 三相双绕组带平衡绕组有载调压自冷型 100MVA 主变压器，电压等级 230±8×1.25%/37kV。220kV 主接线采用单母线接线，本期 1 回出线间隔，预留 2 个备用出线间隔，户外配电装置采用 GIS 配电装置型式。

各储能系统以 4 回 35kV 集电线路接入项目新建的 220kV 升压站 35kV 开关柜，再经 220kV 变电站接入电网。35kV 母线采用单母线接线方式，包含 4 个集电线路间隔、1 个 PT 间隔、1 个主变出线间隔、1 个 SVG 间隔±22Mvar 和 1 个 500kVA 站用变间隔。

(2) 储能系统

本项目新建 100MW/50.43MWh 混合储能系统，包括 50MW/0.43MWh 飞轮储能系统和 50MW/50MWh 磷酸铁锂电池储能系统，飞轮储能系统满功率充放电持续时间按 31s 配置，磷酸铁锂电池储能系统放电倍率按 1C 设计。

50MW/0.43MWh 飞轮储能包含 25 个 2MW 支路，50MW/50MWh 磷酸铁锂电池储能包含 15 个 3.44MW 支路，各储能支路经 35kV 集电线路，以 4 回 35kV 集电线路接入项目新建的 220kV 升压站 35kV 开关柜，再经 220kV 线路接入电网。

1-1 回 35kV 储能分系统：飞轮储能，容量 26MW/0.224MWh，含 13 个 2MW 飞轮储能支路。

2-1 回 35kV 储能分系统：飞轮储能，容量 24MW/0.206MWh，含 12 个 2MW 飞轮储能支路。

3-1 回 35kV 储能分系统：磷酸铁锂电池储能，容量 26MW/26MWh，含 8 个 3.44MW 磷酸铁锂电池储能支路。

4-1 回 35kV 储能分系统：磷酸铁锂电池储能，容量 24MW/24MWh，含 7 个 3.44MW 磷酸铁锂电池储能支路。

①飞轮储能系统

飞轮储能系统主要包括飞轮储能集装箱、组合式升压箱变和飞轮储能 EMS 三部分。其中飞轮储能 EMS 放置在升压站二次室，飞轮储能集装箱采用 20 呎集装箱户外布置，采用基于磁悬浮轴承技术的高速功率型飞轮储能产品，地面式部署方式。每台飞轮储能集装箱为 1.0MW/8.6kWh，内部包含 8 台 160kW/1.33kWh 飞轮储能单元柜、1 台四象限集中式变流装置（1 拖 8）、飞轮集装箱主控柜等主要设备。

组合式升压箱变主要包括升压变压器、中压配电和低压配电部分，户外布置方式，每台容量 2.0MVA。2.0MVA 组合式升压箱变用于 2MW 飞轮储能支路，每两个 1.0MW 飞轮储能集装箱接入 1 台 2.0MVA 组合式升压箱变，构成一个 2.0MW 飞轮储能支路，共 25 个支路。

②磷酸铁锂电池储能系统

磷酸铁锂电池储能系统主要包括电池集装箱、储能变流升压一体舱和电化学储能管理系统 BEMS 三部分。

本项目磷酸铁锂电池储能系统包括 15 套 3.44MW/3.44MWh 储能子系统，每个储能子系统包括 1 个电池集装箱和 1 台 3500kVA 储能变流升压一体舱。其中电池集装箱额定容量为 3.44MWh，电池模组由 48 块 280Ah/3.2V 磷酸铁锂电池

和 1 个电池管理单元 BMU 组成，电池按 1 并 48 串组合方式组装而成；储能交流升压一体舱包括 2 台 1500V 储能变流器、1 台 35kV 干式变压器、1 台进线柜和 1 台低压配电通讯柜。

(3) 建构筑物

本项目主要建构筑物为综合楼、35kV 预制舱、一体化消防泵站、危废贮存点。

综合楼布置于厂区北侧，33m×16.5m，三层钢筋混凝土框架结构，建筑高度 12m，建筑面积 1633.5m²，一层布置备餐间、休息室、卫生间、蓄电池室、配电间、办公室、走道及门厅等，二层布置休息室、监控室、电子设备间、走道及活动区域等。三层布置办公室、走道及活动区域等。

35kV 预制舱布置于主变压器北侧，31.5m×7m，采用二层预制舱，基础采用钢筋混凝土筏基，建筑面积 441m²。

一体化消防泵站布置于厂区西南侧，21.5m×8m，地下室为钢筋砼结构，上层为一层砖混结构，建筑高度 4.5m，建筑面积 172m²。

危废贮存点布置于事故池西侧，5m×3m，一层钢筋混凝土框架结构，建筑高度 3.6m，建筑面积 15m²。

(4) 主体工程主要设备

本项目主要设备见表 2-2。

表 2-2 主要设备一览表

序号	设备名称	型号/参数	单位	数量	备注
220kV 升压站					
1	220/35kV 主变压器	SZ18-100000/220 三相双绕组带平衡绕组有载调压自冷型 100MVA，油浸式	台	1	
2	220kV GIS 配电装置	额定电流 2500A，热稳定电流 50kA/3S，动稳定电流 125kA	套	1	
3	35kV 配电装置	主变进线回路：真空断路器 35kV，2500A，31.5kA； 馈线回路：真空断路器 35kV，1250A，31.5kA	套	1	
4	35kV 无功补偿装置	22MVarSVG	套	1	
储能系统					
—	50MW/0.43MWh 飞轮储能系统				
1	飞轮储能集装箱	1MW/8.6kWh	台	50	
1.1	飞轮储能单元柜	REGEN, 160kW, 1.33kWh	台	8	
1.2	飞轮储能变流器	3 相 450V, 1200kVA, 1 拖 8	台	1	
1.3	飞轮集装箱主控柜	非标, 含通讯、配电、UPS、变压器	台	1	

		监控、FMS			
1.4	集装箱箱体	6058×2438×3000mm	台	1	
1.5	消防报警系统		套	1	
1.6	照明、应急照明等辅助系统		套	1	
2	组合式升压箱变	35kV/0.45kV, 2.0MVA	台	25	
2.1	箱体平台	20 呎, W: 2438mm; H: ≤ 3000mm	台	1	
2.2	升压变压器	SCB13-2000/35, 35±2× 2.5%/0.45, D/y11	台	1	
2.3	高压开关柜	含负荷开关+熔断器	台	1	
2.4	低压开关柜	0.69kV, 2500A, 空气断路器, 电动	台	2	
2.5	电流互感器	BH-0.66 2000/5A 0.5 级	只	6	
2.6	其它箱变附件		套	1	
3	飞轮储能管理系统 FEMS		套	1	
二	50MW/50MWh 磷酸铁锂电池储能系统				
1	电池集装箱	3.44MW/3.44MWh	台	15	
1.1	电池簇	电池模组: 由 48 块 280Ah/3.2V 磷酸铁锂电池和 1 个电池管理单元 BMU 组成。 8 个电池模组 1P48S 组成一个电池簇, 每簇电量 344.06kWh	台	10	
1.2	系统柜	汇流、配电功能, 环境管理功能等	台	1	
1.3	工业空调	单台工业空调 45kw 制冷量	台	2	
1.4	消防系统	全氟己酮气体灭火系统	套	1	
1.5	照明系统	照明灯, 应急照明等	套	1	
1.6	箱体及附件	L: ≤6300mm; W: 2438mm; H: ≤3000mm, 集装箱 (HC)	套	1	
2	储能变流升压一体舱	35kV, 3.5MW	台	15	
2.1	电池储能变流器	690VAC, 1725*2kW	台	1	
2.2	升压变压器	35kV/0.55kV, 3.5MVA	台	1	
2.3	高压开关柜	含负荷开关+熔断器	台	1	
2.4	通讯动力柜(PDC)	IP54, 含通讯、配电、UPS、变压器测控、EMU、交换机	台	1	
2.5	箱体平台	20 呎	台	1	
3	电化学储能管理系统 BEMS		套	1	
3.1	调频控制系统 FCS		套	1	
3.2	电缆、光纤、网线		套	1	

4、公用工程

(1) 进站道路

项目厂址北侧为园区既有道路, 进站道路从厂区北侧新建 50m 进站道路引接至北侧园区既有道路, 道路采用混凝土沥青路面, 宽度 4m。

(2) 给水系统

施工期及运行期用水均接自市政供水管网。

①生活用水

项目劳动定员 12 人，根据《山西省用水定额第 4 部分：居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2021）第 4 部分居民生活用水，室内有给水排水卫生设备和淋浴设备，用水定额取 120L/（人·d），则用水量为 1.44m³/d（525.6m³/a）。

②绿化用水

根据可研报告显示，本项目绿化面积约 283.2m²，根据《山西省用水定额第 3 部分：服务业用水定额》（DB14/T 1049.3-2021），浇洒草坪、绿化用水定额为 1.5L/m²·d，则本项目绿化用水量为 0.43m³/d，绿化用水天数取 215d/a，则绿化用水量为 92.45m³/a。

③道路洒水

根据可研报告显示，本项目厂区道路面积约 4985m²，根据《山西省用水定额第 3 部分：服务业用水定额》（DB14/T 1049.3-2021），浇洒道路用水定额为 1.5L/m²·d，则本项目道路洒水用水量为 7.48m³/d，道路洒水天数取 215d/a，则绿化用水量为 1608.2m³/a。

（3）排水系统

本项目采用雨污分流，厂区雨水采用有组织排水，在对地表径流进行合理组织后，利用道路上雨水口，通过管道排入雨水管网。

本项目废水主要为生活污水，生活污水产生量按 80%计，废水量为 1.15m³/d（420.48m³/a）。本项目在综合楼东侧建 1 套地埋式一体化生活污水处理设施，处理规模为 0.5m³/h，处理工艺采用“调节池+AO 生化+二沉池”，食堂废水经 1m³的隔油池处理后与生活污水一起进入地埋式一体化生活污水处理设施处理后全部回用于厂区绿化和道路洒水。本项目所在地采暖期按 150d 计，则采暖期废水量为 172.8m³，采暖期废水冬储夏用，在污水处理设施南侧建设 1 座 200m³ 废水收集池，能够保证采暖期废水全部收集不外排。

项目运营期用、排水情况见表 2-3，水平衡图见图 2-1、2-2。

表 2-3 项目用、排水量表

名称	用水定额	用水数量	用水总量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)	回用水量 (m ³ /d)	备注
生活用水	120L/人 d	12 人	1.44	1.15	/	365d/a
绿化用水	1.5L/m ² d	283.2m ²	0.43	/	0.43	215d/a
道路洒水	1.5L/m ² d	4985m ²	7.48	/	0.72	215d/a
新鲜水合计			8.20(非采暖期)	1.15	1.15	/

	1.44 (采暖期)	1.15	1.15(冬储夏用)	/
--	------------	------	------------	---

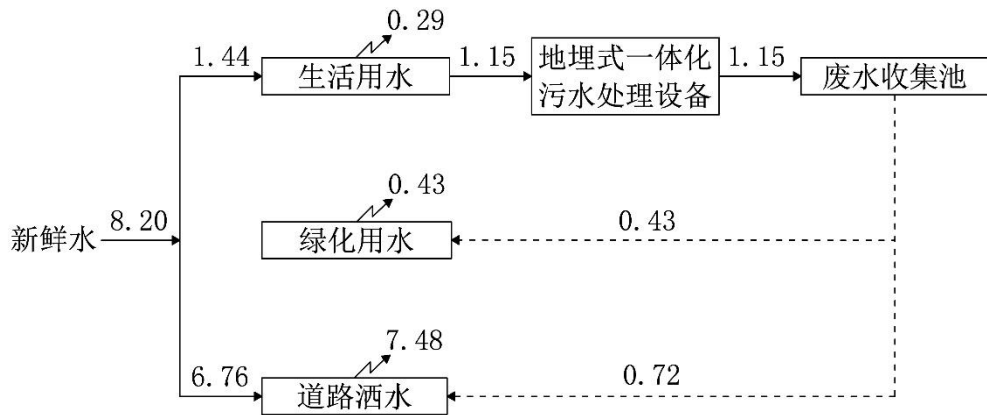


图 2-1 本项目非采暖期水平衡图 (m³/d)

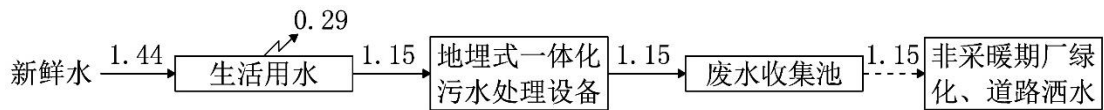


图 2-2 本项目采暖期水平衡图 (m³/d)

(4) 供电系统

施工期用电从电站厂址附近村庄的农网 10kV 线路接线，通过变压器接到施工作业面的配电柜供电。

运营期用电接于 35kV 母线 500kVA 站用变，施工电源作为备用电源。

1、平面布置

厂区按照生产和管理的功能需要,分为4大功能区,即办公生活服务设施区、配电升压站区、飞轮储能区、磷酸铁锂电池储能区。厂区由北向南依次为办公生活服务设施区、飞轮储能区、磷酸铁锂储能区和配电升压站区,厂区平面布置图见附图2。

办公生活服务设施区包括综合楼、地埋式一体化生活污水处理设施;配电升压站区包括35kV预制舱、一台户外式100MVA主变、220kV GIS、事故油池、无功补偿(SVG)、一体化消防泵站、危废贮存点;飞轮储能区包括50个1MW/8.6kWh飞轮储能装置;磷酸铁锂电池储能区包括15个3.44MW/3.44MWh磷酸铁锂电池储能装置。

本项目厂区设置一个出入口,位于厂区北侧。厂内建、构筑物均满足防火间距要求,电池区域及综合生产区周围均设置环形道路,环形道路路面宽4.0m,单车道,转弯半径9m;通往综合生产区各车间支道路路面宽4.0m,单车道,转弯半径9m。

2、项目占地

项目占地情况见表2-4。

表2-4 项目占地情况一览表

项目	序号	项目	工程概况	永久占地		临时占地	
				面积(hm ²)	占地类型	面积(hm ²)	占地类型
变电工程	1	变电站	储能系统、220kV 升压站	2	其他草地、裸土地	/	/

(1) 变电站

变电站占地面积为2hm²,为永久占地,现状占地类型为其他草地和裸土地。

(2) 施工配套设施

施工期设有物料临时堆放区、机械停放区以及维修车间等,总占地2000m²,为临时占地,位于本项目占地范围内。

(3) 施工营地

本项目不单独设置施工生活区,租用附近民房。

(4) 施工便道

本项目施工期进出场道路利用园区现有道路。

3、土石方平衡分析

本项目位于襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区，土地较为平整，本项目工程基础开挖产生少量土石方，在修建过程中土石方就地平衡，不发生远距离搬运。本工程挖填方总量为 42252m³，其中挖方量为 21126m³，填方量为 21126m³，项目挖填方平衡，无弃方。

施工土方临时堆放于用地范围内的空闲地块内，不新增占地，堆土四周进行苫盖处理。项目土石方平衡见表 2-5。

表 2-5 工程土石方平衡表

分项	挖填方总量	开挖	回填	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
厂区	42072	21036	21036	/	/	/	/
进站道路	180	90	90	/	/	/	/
合计	42252	21126	21126	/	/	/	/

施
工
方
案

1、施工工艺简述

本项目为储能调频电站，施工期主要的污染物有建设过程产生的噪声、扬尘、施工废水、施工人员生活污水、建设垃圾以及施工人员生活垃圾等，运行期主要的污染物有食堂油烟、设备噪声、生活污水、主变维护废油、主变事故废油、废旧铅酸蓄电池、废棉纱、废手套、废油桶、废电气件、废磷酸铁锂电池、生活垃圾、电磁影响等。项目工艺流程及产污节点示意图见图 2-3。

(1) 场地平整

本项目占地范围内障碍物清除，场地平整、夯实。

(2) 基础施工

土方开挖基础主要采取液压挖掘机开挖，并辅以人工修整边坡的方式进行开挖，依据基础埋深和地质情况按施工图纸、规范要求放坡。平整槽底，对于挖出土方运至场内临时堆土场，用于后期回填。开挖完工后，应将基坑清理干净，进行基坑验收。

基础建设、浇筑混凝土，基础施工建设过程中分层开挖，分层堆放，施工结束后分层回填，夯实。

(3) 建构筑物建设、电器设备安装、电缆敷设

本工程主要建构筑物为综合楼、一体化消防泵站、危险废物贮存点等，为混凝土结构；设备主要为变压器、220kV 配电装置、35kV 配电装置、电池集装箱、飞轮储能集装箱、储能变流升压一体舱、组合式升压箱变等。厂区内的设备安装视土建部分进展情况机动进入，大件设备一般采用吊车施工安装，在用吊车吊运

装卸时，除一般平稳轻起轻落外，还需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。

(4) 施工营地、场地

本项目储能调频电站建设阶段，拟在厂区北侧预留空地布置一处施工营地，供施工器械临时停放和施工材料临时堆存。

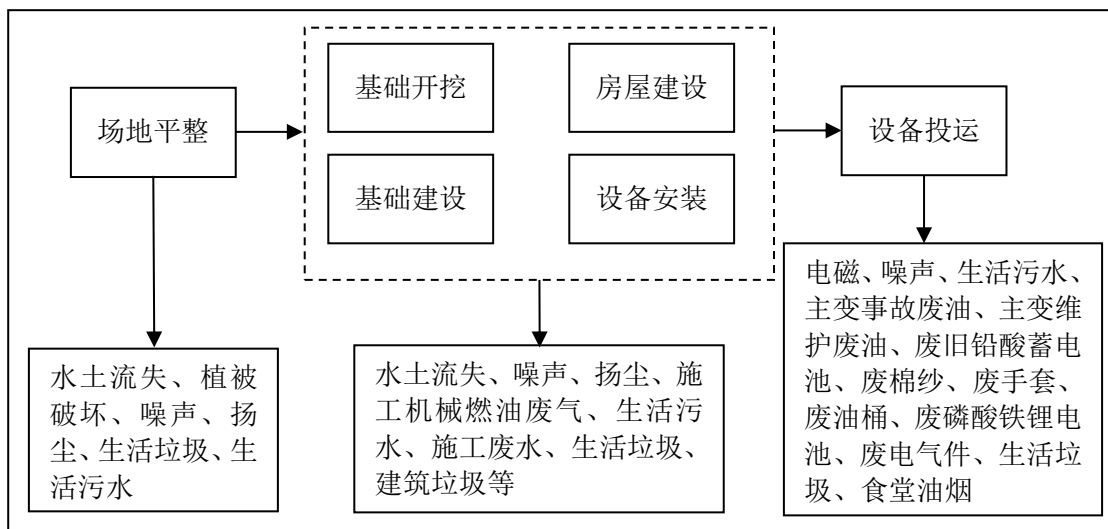


图 2-3 项目工艺流程及产污节点示意图

2、施工组织及施工时序

本项目建设主要包括场地平整、基础施工、建构物建设、电器设备安装以及电缆敷设等。本项目施工工期为 9 个月，项目预计于 2025 年 12 月动工，2026 年 8 月投入运行。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围确定为厂界四周外扩 500m 的范围，评价范围总计 110.3929hm²。

本次评价利用项目区最新天地图影像，结合实地调查记录、高程、坡度、坡向等信息，利用 ArcGIS10.8 等软件，主要采用人工目视解译的方法进行解译，底图采用 18 级的卫星影像图（0.5m 分辨率），影像图生成时间为 2025 年 5 月。

（1）土地利用类型

根据遥感判读结果，本项目评价范围内的土地利用类型统计情况见下表。

表 3-1 本项目评价范围内土地利用类型统计情况一览表

一级分类		二级分类		场地范围		评价范围	
代码	名称	代码	名称	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
01	耕地	0103	旱地			24.4964	22.19
03	林地	0301	乔木林地			0.1683	0.15
		0307	其他林地			15.2875	13.85
04	草地	0404	其他草地	0.1056	5.28	18.5665	16.82
05	商服用地	0507	其他商服用地			0.1062	0.10
06	工矿仓储用地	0601	工业用地			29.0521	26.32
08	公共管理与公共服务用地	0809	公用设施用地			0.1867	0.17
10	交通运输用地	1003	公路用地			5.7032	5.16
		1006	农村道路			0.4227	0.38
12	其他土地	1206	裸土地	1.8944	94.72	16.4033	14.86
合计				2.0000	100.00	110.3929	100.00

由上表可以看出，本项目评价范围内土地利用类型主要为工业用地、旱地、其他草地、裸土地、其他林地和少部分其他地类，其中工业用地占比为 26.32%、旱地占比为 22.19%、其他草地占比为 16.82%、裸土地占比为 14.86%、其他林地占比为 13.85%。项目占地范围内土地利用类型为其他草地和裸土地。

（2）植被类型

根据遥感判读结果，本项目评价范围内的植被类型统计情况见下表。

表 3-2 本项目评价范围内的植被类型统计情况一览表

序号	植被类型	场地范围		评价范围	
		面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	草地	0.1056	5.28	18.5665	16.82
2	灌草丛			15.2875	13.85

生态环境现状

3	落叶阔叶林			0.1683	0.15
4	无植被	1.8944	94.72	51.8742	46.99
5	栽培植被			24.4964	22.19
合计		2.0000	100.00	110.3929	100.00

从上表可以看出，本项目评价范围内工业企业较多，46.99%无植被分布，主要植被类型为栽培植被、草地、灌草丛和落叶阔叶林，其中栽培植被占比为22.19%、草地占比为16.82%、灌草丛占比为13.85%、落叶阔叶林占比为0.15%。根据现场探勘，栽培植被主要为玉米、小麦等。项目占地范围内植被类型为无植被和草地。

(3) 生态系统类型

根据遥感判读结果，本项目评价范围内的生态系统类型统计情况见下表。

表 3-3 本项目评价范围内的生态系统类型统计情况一览表

I 级分类		II 级分类		场地范围		评价范围	
代码	名称	代码	名称	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
1	森林生态系统	11	阔叶林			0.1683	0.15
		14	稀疏林			15.2875	13.85
3	草地生态系统	33	草丛	1.8944	94.72	18.5665	16.82
5	农田生态系统	51	耕地			24.4964	22.19
6	城镇生态系统	63	工矿交通	0.1056	5.28	51.8742	46.99
合计				2.0000	100.00	110.3929	100.00

从上表可以看出，本项目评价范围内主要生态系统类型为城镇生态系统、农田生态系统、草地生态系统和森林生态系统，其中城镇生态系统占比为46.99%、农田生态系统占比为22.19%、草地生态系统占比为16.82%、森林生态系统占比为14.00%。项目占地范围内生态系统类型为草地生态系统和城镇生态系统。

(4) 重点保护野生动植物

本项目所在地区由于受人类活动影响较大，规划范围内野生动物数量较少，无珍稀、濒危保护动物物种分布。主要动物物种为在农田栖息的有多种蛙、多种蛇、以稻田食物为主的鸟类，兽类多为啮齿目的小型动物。

调查期间，区域内没有发现大型哺乳类野生动物，也没有发现国家和地方重点保护的珍稀濒危动物。

2、声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，本次声环境质量委托山西禄久泽检测技术有限责任公司于 2025 年 9 月 20 日对项目厂界四周声环境进行了现状监测，共布设 4 个监测点位，昼夜各监测一次。

表 3-4 噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

点位名称	采样日期	检测结果 dB(A)				标准限值
		Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
厂界北侧	昼间	51.9	54.2	51.5	49.8	65
厂界东侧		48.1	50.6	47.7	45.9	
厂界南侧		47.1	50.6	46.3	44.0	
厂界西侧		49.5	51.6	49.2	47.6	
厂界北侧	夜间	43.0	45.6	42.7	41.6	55
厂界东侧		40.0	41.9	39.7	38.3	
厂界南侧		38.2	40.8	37.9	37.0	
厂界西侧		40.8	42.7	40.6	39.5	

备注：2025 年 9 月 20 日，风速（昼间 1.3m/s、夜间 1.6m/s），风向：E。

监测结果表明，本项目所在区域环境噪声昼间值为 47.1-51.9dB（A），夜间值为 38.2-43.0dB（A），监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类限值“昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）”要求。

3、电磁环境

本项目电磁环境现状委托山西禄久泽检测技术有限责任公司对项目所在区域电磁环境现状进行了监测，本项目厂界四周工频电场强度为 3.250-10.25V/m，工频磁感应强度为 0.0364-0.0945μT，现状监测数据均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度小于 4kV/m、工频磁感应强度小于 100μT 的限值要求。项目所在区域电磁环境现状质量良好。详情见电磁环境影响专项评价。

4、水环境

（1）地表水

距离本项目最近的地表水体为浊漳南源，位于厂区西侧约 3.43km。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），属“漳泽水库出口-与北源汇合”河段，项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准。本次评价引用长治市生态环境局公布的长治市 2024 年 1-12 月地表水环境质量状况，亚晋桥断面除 4 月和 7 月外，其余月份均达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准要求，水质状况良好。

（2）辛安泉域

辛安泉出露于潞城区西流村至平顺县北耽车长 16km 的浊漳河河谷中，可见泉 170 余个。辛安村以上较大泉组有林滩泉、西流泉、苇泉、南流泉、称王曲泉群，出露高程 615-643m，出露地层为奥陶系中统；辛安村以下有实会泉、车流泉等，多出露于寒武系中统，称实会泉群，标高 600-615m。多年平均流量 11.9m³/s（1959-1984 年）。

辛安泉域位于山西省东南部，包括长治市的 4 个市辖区（潞州区、上党区、屯留区、潞城区）和 7 个县（襄垣县、平顺县、黎城县、壶关县、长子县、武乡县、沁县），还包括晋中地区的榆社县等。

泉域东部为太行山，西部为太岳山，中部为长治盆地，山区高程 1100-1500m，部分山峰高达 2000m 以上，盆地高程 700-950m。主要河流为浊漳河，属海河流域漳卫河水系，上游分南、西、北三条支流，在襄垣县小校村汇流后自西向东穿越太行山流向华北平原。

泉域属温暖半干旱大陆性气候，四季分明，年平均气温 9.4℃。降水主要集中在夏、秋两季，多年平均降水量 569.6mm。

泉域内岩溶地下水主要含水层为奥陶系中统石灰岩、泥灰岩，角砾状灰岩等，其次为寒武系中、上统石灰岩、白云质灰岩等。奥陶系下统白云岩，除排泄区外在区域上为相对隔水层。

大气降水在碳酸盐岩裸露区的入渗是岩溶水主要补给来源，其次是灰岩区河段地表水及水库水的渗漏补给。岩溶水总体上由南、西南、西北及北向排泄区汇流，在浊漳河河谷的西流北耽车一带以泉群形式集中排泄，为侵蚀、接触、溢流全排型泉。

在可溶岩裸露、半裸露的补给区，岩溶水水质优良，矿化度 260-400mg/L，为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca.Mg 型水；西部径流滞缓区，岩溶水处于封闭、半封闭状态，矿化度多在 1000 mg/L 以上，水质类型变为硫酸重碳酸或硫酸盐型水。

辛安泉域边界：

辛安泉域北部及西部边界：泉域北部、西部在构造上处于沁水向斜核部，地表出露二叠、三叠系地层，寒武、奥陶系地层埋深千米以上，岩溶水呈半封闭的滞流状态，因此以浊漳河与浊漳南源及沁河的地表分水岭为泉域边界。自北向南由榆社县人头山-辉教北-子金山-分南南。西部沁县与沁源县行政边界，自北

	<p>向南基本为自南南-屯留区八泉-长子县良坪西。</p> <p>南部边界：为浊漳河和沁河与丹河的地表分水岭，自西向东基本为长治市与晋城市的行政边界，由老庄沟-色头镇南-金泉山-陵川西马安。</p> <p>东部边界：东北段以清漳河与浊漳河地表分水岭及和神烟地下分水岭与娘子关泉域为界。为晋中地区和顺县、左权县与榆社县、长治市武乡县的行政边界。自人头山-榆社红崖头东-左权申家蛟。中段：受上遥背斜影响，东部寒武系下统及长城系非可溶岩形成隔水边界。自北向南由申家蛟-黎城仟仟-上遥镇-洪井。南段：北端为辛安泉与河北省涉县东湖泉的地下分水岭，自北向南由黎城县洪井-东阳关镇-宋家庄；南端为北耽车以下浊漳河河谷一带寒武系下统及长城系非可溶岩地层分布，平顺县虹梯关、赵城一带燕山期闪长岩侵入体构成阻水边界，自北向南由宋家庄-阳高-虹梯关-东寺头-西安里北-西马安。</p> <p>根据以上边界圈定泉域范围，总面积 10950km²，包括长治市 4 个市辖区和 7 个县，面积 9430km²，晋中榆社县 1520km²。其中碳酸盐岩裸露区面积 2200km²，覆盖、埋藏区 8750km²。</p> <p>泉域重点保护区范围：</p> <p>泉水集中出露带：以浊漳河为轴线，北起黎城县南赵店桥，顺浊漳河谷向下游，至平顺县北耽车，包括河谷两岸地带；西起山西化肥厂排污渠道，两侧宽 200m，至辛安桥下河道，面积 48km²。</p> <p>文王山地垒渗漏段：自黄碾南铁路桥上游 500m 起，顺浊漳河南源主河道，左右两侧各 500m，向下游至与浊漳河西源汇流处，面积 18km²。两处合计面积为 66km²。</p> <p>本项目位于辛安泉域内，但不在泉域重点保护区内，项目西侧距辛安泉域重点保护区的最近距离约 2.8km，项目与辛安泉域的相对位置关系见附图 13。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无

生态环境 保护 目标	<p>1、声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>2、电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），调查 220kV 变电站厂界外 40m 范围的电磁环境保护目标，本项目厂界外 40 米范围内无电磁环境保护目标。</p> <p>3、水环境</p> <p>本项目不涉及饮用水水源保护区，项目位于辛安泉域内，但不在泉域重点保护区内，距离本项目最近的地表水体为浊漳南源，位于厂区西侧约 3.43km，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），属“漳泽水库出口-与北源汇合”河段，项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准。项目水环境保护目标见表 3-5。</p>														
	<p style="text-align: center;">表 3-5 水环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="295 974 1396 1243"> <thead> <tr> <th>保护目标名称</th> <th>位置关系</th> <th>保护要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>浊漳南源</td> <td>项目厂区西侧距浊漳南源最近距离约 3.43km</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准</td> </tr> <tr> <td>辛安泉域</td> <td>项目位于辛安泉域内，但不在泉域重点保护区内，项目西侧距辛安泉域重点保护区的最近距离约 2.8km</td> <td>严格执行《山西省泉域水资源保护条例》要求</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、生态环境</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境敏感因素的界定原则，经现场踏勘调查，本项目选址范围及厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等环境敏感区。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 生态环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="295 1534 1396 1612"> <thead> <tr> <th>保护目标名称</th> <th>位置关系</th> <th>保护要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>项目厂界外 500 米范围内的耕地、乔木林地、其他林地</td> <td></td> <td>农作物、林木不受影响</td> </tr> </tbody> </table>	保护目标名称	位置关系	保护要求	浊漳南源	项目厂区西侧距浊漳南源最近距离约 3.43km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准	辛安泉域	项目位于辛安泉域内，但不在泉域重点保护区内，项目西侧距辛安泉域重点保护区的最近距离约 2.8km	严格执行《山西省泉域水资源保护条例》要求	保护目标名称	位置关系	保护要求	项目厂界外 500 米范围内的耕地、乔木林地、其他林地	
保护目标名称	位置关系	保护要求													
浊漳南源	项目厂区西侧距浊漳南源最近距离约 3.43km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准													
辛安泉域	项目位于辛安泉域内，但不在泉域重点保护区内，项目西侧距辛安泉域重点保护区的最近距离约 2.8km	严格执行《山西省泉域水资源保护条例》要求													
保护目标名称	位置关系	保护要求													
项目厂界外 500 米范围内的耕地、乔木林地、其他林地		农作物、林木不受影响													
评价 标准	<p>1、噪声评价标准</p> <p>（1）施工场界环境噪声排放标准</p> <p>施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。</p> <p>（2）运行期噪声排放标准</p> <p>项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-</p>														

2008) 中 3 类标准, 昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)。

2、电磁环境评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准, 环境中电场强度控制限值为 4kV/m, 环境中磁感应强度控制限值为 100 μ T。

3、废气

本项目设置有食堂, 设有 1 个基准灶头, 食堂油烟经 1 套油烟净化设备处理后通过专用烟道送至屋顶高空排放, 油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型规模要求, 具体数值见表 3-7。

表 3-7 《饮食业油烟排放标准》

规模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60

4、废水

本项目废水主要为生活污水, 经一套地埋式一体化生活污水处理设施处理后回用于厂区绿化和道路洒水, 不外排, 出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 中城市绿化、道路清扫水质标准要求, 具体数值见表 3-8。

表 3-8 城市杂用水水质基本控制项目及限值

项目	pH	色度, 铂钴色度单位	嗅	浊度/NTU	BOD ₅	氨氮
限值	6.0~9.0	≤30	无不快感	≤10	≤10mg/L	≤8mg/L
项目	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	溶解氧	总氯	大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	
限值	≤0.5mg/L	≤1000mg/L	≥2.0mg/L	≥0.2mg/L	无	

5、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的有关规定。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 有关规定要求。

其他

无

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<p>本项目施工期的污染因子主要为施工噪声、施工扬尘、燃油机械以及运输车辆尾气、施工废水、施工人员生活污水、施工固废以及生态影响。随着施工期的结束，这部分影响也随之消失，施工期的影响是可恢复的。</p> <p>1、大气环境影响分析</p> <p>本项目施工期大气污染物主要为施工扬尘、道路运输扬尘、燃油机械以及运输车辆尾气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>施工扬尘的产生与影响是有时间性的，随着施工期的结束会随之消失，施工期产生的扬尘主要来自三个方面：</p> <p>①土方的挖掘扬尘；</p> <p>②土方、物料堆放扬尘；</p> <p>③运输车辆产生的运输扬尘。</p> <p>评价要求建设单位在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到施工场地“六个百分之百”（工地周边 100%围挡、路面 100%硬化、进入车辆 100%清洗、物料堆放 100%覆盖、工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%苫盖）。</p> <p>拟采取措施如下：</p> <p>①在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。</p> <p>②在施工场地安排 1-2 名员工定期对施工场地、进场道路洒水，以减少地面因车辆行驶产生扬尘。</p> <p>③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。</p> <p>④施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。</p> <p>⑤施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。</p> <p>⑥堆放易产生扬尘污染物料的场所应当符合下列扬尘污染防治要求：划分物料</p>
---	--

堆放区域和道路的界线，及时清除散落的物料，保持物料堆放区域和道路整洁；采用围挡、防风网或者其他封闭仓储措施，配备喷淋等防尘设施。

⑦施工期间，在施工营地出入口内侧设置洗车平台，车辆进出工地时，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路，做到进出工地车辆 100%冲洗。

(2) 燃油机械及运输车辆尾气

项目施工过程中所需施工机械主要为挖掘机、装载机、推土机、平地机等施工机械，均以柴油为燃料，会产生一定的 CO、NO_x、SO₂ 等废气，评价要求选用先进的施工设备，加强施工工地管理，保持施工设备正常运行，减少施工设备待机时间，降低施工车辆在场区内的停留时间，减少施工机械及运输车辆废气产生量，同时，评价要求所有非道路移动机械需符合《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）的有关规定，主动提供计划使用非道路移动机械的检验检测合格报告，进出施工场地需进行登记，建立管理台账，燃油需购买达到国家阶段性质量标准的产品。

运输车辆产生的汽车尾气主要污染物为 CO、NO_x、HC 等，产生量小，而且处于一个开放的环境，扩散较快，因此，对环境影响小。

2、水环境影响分析

施工期废水主要为施工机械冲洗废水和施工人员生活污水。施工机械冲洗废水主要污染物为 SS、石油类，水质较简单。施工人员生活污水主要污染物为 COD、NH₃-N、SS。对上述废水，评价要求采取以下治理措施。

(1) 在施工场地对施工机械的冲洗设置固定场所，冲洗水进入隔油沉淀池，隔油、沉淀后用作施工材料混合用水和路面降尘及喷洒用水，不外排。

(2) 施工人员生活污水采用旱厕收集，定期进行清掏。

(3) 从施工要求方面考虑，施工期间应注意天气预报，对露天堆放的施工材料、土堆和回填物等物料尽量遮挡，避免物料随雨水流失，产生不必要的污染。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声和物料运输的交通噪声。施工主要机械设备噪声声级见表 4-1。

表 4-1 施工主要机械设备噪声声级一览表

施工工序	设备名称	声级 dB (A)
场地平整	推土机	86
	挖掘机	85

	装载机	79
基础工程	起重机	73
	平地机	86
	风镐	98
	空压机	92
	吊车	73
主体工程	振捣棒	87
	电锯	103

机械噪声主要由施工机械所造成，多为点声源，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声。

评价要求建设单位在施工期严格采取噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对环境的影响：

①施工单位应尽量采用低噪声设备，施工单位应设专人对动力机械设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，遵守作业规定，减少碰撞噪声；应尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

②施工现场合理布局，以避免局部声级过高，将施工阶段的噪声减至最小。

③施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。合理安排施工时间，午间、夜间禁止施工。

④施工运输车辆在经过村庄等环境敏感点时，应减速慢行、静止鸣笛。建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

通过采取以上措施，可以有效减小施工期噪声的影响，且施工过程中噪声污染只是暂时的，随着工程的结束，本项目施工期对周围环境的影响也将消失。

4、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾及土石方。

（1）施工人员产生的生活垃圾

项目施工期产生的生活垃圾主要为施工人员日常生活中的废弃物，评价要求将施工人员生活垃圾分类收集后统一运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理。

（2）建筑垃圾

主要为不能被利用的建筑垃圾，将建筑垃圾清运到环卫部门规定的地点合理处

置，并接受环卫部门的监督管理。

(3) 土石方

本工程施工无取土场，土石方主要来源于厂区场地平整、基础开挖等，本工程挖填方总量为 42252m³，其中挖方量为 21126m³，填方量为 21126m³，项目挖填方平衡，无弃方。

环评要求建设单位施工期认真做好固体废物污染防治工作，采取相应防治措施后，对周围环境影响较小。

5、生态影响

施工期对生态环境的影响主要表现在对土地占用、对动植物生存环境的破坏和施工作业引起水土流失等方面。

(1) 项目占地对土地利用的影响

本项目总占地面积 2hm²，均为永久占地，现状占地类型为其他草地和裸土地，工程施工后，厂区土石方开挖和地表植被的清除，在一定程度上降低了生态环境的生态效能。但由于本项目占地面积有限，破坏植被为常见植物，且项目厂区部分区域进行绿化，本工程对其影响只是植被面积和覆盖度的减少，不会对植物物种多样性产生影响。因此，工程建设永久占地对生态环境影响较小。

(2) 对植被的影响

项目工程占地区域现状主要为裸土地，植被分布稀少，局部零星长有少部分蒿草等野生杂草，项目建设会使占地范围内的植被全部消失，项目建设破坏的植物种类均为当地常见物种，群落结构较为简单、物种组成较为单一，无珍稀濒危植物，且数量较少，不会对区域现有植被类型组成及分布格局造成显著改变。

(3) 对动物的影响

项目区周边主要为工业用地，人为活动频繁，本区内无大型野生动物，无珍稀野生动物活动。施工期间，动物受施工影响，将产生规避反应，远离这一地区，将迁往附近同类环境，但动物迁徙能力强，且同类生境易于在附近找寻，故物种种群与数量不会受到明显影响。

(4) 水土流失

项目厂区场地平整、基础开挖均会破坏地表植被，经受降水和风的影响，直接形成地表剥蚀、扬尘飞沙和侵蚀冲沟，并使地表原有结构被破坏，植被退化，加剧

了水土流失。

1、电磁环境影响分析

项目运行过程中在一定范围会产生一定强度的工频电场、工频磁场，通过类比分析结果表明，本项目运行后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“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度小于4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值”。

电磁环境影响分析具体内容详见电磁环境影响专项评价。

2、声环境影响分析

(1) 设备噪声

本项目主要噪声源是厂内设备运行时产生的连续电磁性和机械性噪声。主要声源为 1 台 SZ18-100000/220 三相双绕组带平衡绕组有载调压自冷型 100MVA 主变压器、25 台 2MW 组合式升压箱变和 15 台 3.5MW 储能变流升压一体舱。参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中附录 B，220kV 油浸自冷变压器声功率级为 91.2dB（A）；参照建设单位提供的设备资料和拟采取的降噪措施，2MW 组合式升压箱变声功率级为 73dB（A），3.5MW 储能变流升压一体舱声功率级为 77dB（A）。项目噪声源强见表 4-2。

表 4-2 变电站噪声源强表

序号	声源名称	型号	空间相对位置 /m			声功率级 /dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	主变压器	SZ18-100000/220	78.7	36.3	1	91.2	选用低噪声主变，基础减振	全天
2	1#2MW 组合式升压箱变	2MW/35kV	87.2	137	1	73	选用低噪声设备，基础减振	全天
3	2#2MW 组合式升压箱变	2MW/35kV	81.2	137	1	73		
4	3#2MW 组合式升压箱变	2MW/35kV	75.2	137	1	73		
5	4#2MW 组合式升压箱变	2MW/35kV	69.2	137	1	73		
6	5#2MW 组合式升压箱变	2MW/35kV	63.2	137	1	73		
7	6#2MW 组合式升压箱变	2MW/35kV	57.2	137	1	73		
8	7#2MW 组合式升压箱变	2MW/35kV	51.2	137	1	73		
9	8#2MW 组合式升压箱变	2MW/35kV	45.2	137	1	73		
10	9#2MW 组合式	2MW/35kV	39.2	137	1	73		

运营期生态环境影响分析

		升压箱变							
11	10#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	33.2	137	1	73			
12	11#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	27.2	137	1	73			
13	12#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	21.2	137	1	73			
14	13#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	15.2	137	1	73			
15	14#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	83.2	99.6	1	73			
16	15#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	77.2	99.6	1	73			
17	16#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	71.2	99.6	1	73			
18	17#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	65.2	99.6	1	73			
19	18#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	59.2	99.6	1	73			
20	19#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	53.2	99.6	1	73			
21	20#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	47.2	99.6	1	73			
22	21#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	41.2	99.6	1	73			
23	22#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	35.2	99.6	1	73			
24	23#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	29.2	99.6	1	73			
25	24#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	23.2	99.6	1	73			
26	25#2MW 组合式 升压箱变	2MW/35kV	17.2	99.6	1	73			
27	1#3.5MW 储能变 流升压一体舱	3.5MW/35kV	16.5	53	1	77			
28	2#3.5MW 储能变 流升压一体舱	3.5MW/35kV	22.7	53	1	77			
29	3#3.5MW 储能变 流升压一体舱	3.5MW/35kV	28.9	53	1	77			
30	4#3.5MW 储能变 流升压一体舱	3.5MW/35kV	84.7	70.4	1	77			
31	5#3.5MW 储能变 流升压一体舱	3.5MW/35kV	78.5	70.4	1	77			
32	6#3.5MW 储能变 流升压一体舱	3.5MW/35kV	72.3	70.4	1	77			
33	7#3.5MW 储能变 流升压一体舱	3.5MW/35kV	66.1	70.4	1	77			
34	8#3.5MW 储能变 流升压一体舱	3.5MW/35kV	59.9	70.4	1	77			
35	9#3.5MW 储能变	3.5MW/35kV	53.7	70.4	1	77			

	流升压一体舱							
36	10#3.5MW 储能 变流升压一体舱	3.5MW/35kV	47.5	70.4	1	77		
37	11#3.5MW 储能 变流升压一体舱	3.5MW/35kV	41.3	70.4	1	77		
38	12#3.5MW 储能 变流升压一体舱	3.5MW/35kV	35.1	70.4	1	77		
39	13#3.5MW 储能 变流升压一体舱	3.5MW/35kV	28.9	70.4	1	77		
40	14#3.5MW 储能 变流升压一体舱	3.5MW/35kV	22.7	70.4	1	77		
41	15#3.5MW 储能 变流升压一体舱	3.5MW/35kV	16.5	70.4	1	77		

(2) 噪声预测

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）附录 A 中工业噪声预测中的方法进行。

噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB（A）；

L_w ——由点声源产生的声功率级，dB（A）；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减；

本次对厂界噪声预测主要考虑距离衰减。对某一受声点多个声源影响时，计算公式为：

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中： L_n ——n 个声源对预测点的贡献值，dB（A）；

L_i ——第 i 个声源对预测点的贡献值，dB（A）。

(3) 预测结果与评价

经预测，项目厂界噪声贡献值如表 4-3。

表 4-3 厂界环境噪声贡献值 单位：dB(A)

序号	名称	昼间			夜间		
		贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
1	厂界北侧	39.2	65	达标	39.2	55	达标
2	厂界东侧	49.5	65	达标	49.5	55	达标
3	厂界南侧	43.3	65	达标	43.3	55	达标
4	厂界西侧	48.7	65	达标	48.7	55	达标

由上表可知，本项目运行期厂界四周噪声贡献值在 39.2-49.5dB (A) 之间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准要求，昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。



图 4-1 本项目噪声预测等声级线图

3、固体废物影响分析

本项目主变采用油浸式变压器，项目运行期所产生的固体废物主要有：主变维护废油(HW08)、主变事故废油(HW08)、直流系统产生的废旧铅酸蓄电池(HW31)、废棉纱(HW49)、废手套(HW49)、废油桶(HW08)、废储能电池(磷酸铁锂电池)、废电气件和生活垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 12 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/天·人，生活垃圾年产生量约为 2.19t。厂区设置垃圾桶统一收集后，送至当地环卫部门指定地点处置。

(2) 主变维护废油

本项目维护废油主要是主变压器维护、更换和拆卸过程中产生的废变压器油。本项目设 1 台主变压器，电压等级 220kV，单台容量为 100MVA，变压器油为矿物绝缘油。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废变压器油属于危险废物中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码“900-220-08”，维护废油年产生量约为 0.1t/a，维护废油暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置。

(3) 主变事故废油

根据建设单位提供的资料，本项目主变含油量约为 36t，油的密度为 895kg/m³，油体体积约为 40.22m³。根据《火力发电厂与升压站设计防火标准》(GB50229-2019)，变压器事故油池容量应容纳变压器的全部油量，变压器总事故油池容量按其接入的油量最大的单台设备确定。因此，厂内主变西侧建设有一座 50m³ 的事故油池并设置油水分离装置，用于事故情况下废油的存储，满足规范要求。事故废油经收集后委托有资质单位合理处置。

(4) 废旧铅酸蓄电池

本项目所使用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 220kV 升压站共配备两组 500Ah 阀控式密封铅酸蓄电池组。本项目设计铅酸蓄电池使用寿命约 8~10 年，寿命到期后整体更换，更换后会产生废旧铅酸蓄电池，类比估算，每年可能产生 6 块报废电池，每块电池重 15kg，产生量为 0.09t/a。

根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废铅蓄电池属于危险废物中的“HW31 含铅废物”，废物代码“900-052-31”，暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位

合理处置。

(5) 废棉纱、废手套

设备定期维修、检修会产生废棉纱、废手套，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废棉纱、废手套属于危险废物中的“HW49 其他废物”，废物代码“900-041-49”，暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置。

(6) 废油桶

设备定期维修、检修会产生废油桶，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于危险废物中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码“900-249-08”，暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置。

(7) 废储能电池（磷酸铁锂电池）

本项目磷酸铁锂电池储能系统共设置 150 簇 344.06kWh 的磷酸铁锂电池簇，重量约为 384t，锂电池一般不含有毒有害成分，环境危害性较小，旧锂电池的收集、贮存、处置执行一般工业固体废物的相关管理要求。根据电池厂家资料，锂离子储能系统设计寿命约为 8 年，使用寿命结束后，废旧磷酸铁锂电池产生量约为 384t/8a，暂存于一般固体废物贮存库，交由厂家回收处置。

(8) 废电气件

本项目运营期电气设备故障更换配件产生的废电气件，属于一般工业固体废物，产生量约为 0.5t/a，集中收集暂存于一般固体废物贮存库，交由厂家回收处置。

本项目固体废物产生及利用处置情况见表 4-4，危险废物汇总见表 4-5，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 4-6。

表 4-4 固体废物产生及利用处置情况表

固废名称	固废分类	产生量	综合利用量	处置量	综合利用或处置方式
生活垃圾	生活垃圾	2.19t/a	0	2.19t/a	送至环卫部门指定地点处置
主变维护废油	危险废物	0.1t/a	0	0.1t/a	分类暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置
废棉纱、废手套		0.1t/a	0	0.1t/a	
废油桶		0.1t/a	0	0.1t/a	
废旧铅酸蓄电池		0.09t/a	0	0.09t/a	
主变事故废油		36t	0	36t	收集于 50m ³ 事故油池，最终委托有资质单位合理处置

废储能电池（磷酸铁锂电池）	一般固废	384t/8a	0	384t/8a	暂存于一般固体废物贮存库，交由厂家回收处置
废电气件		0.5t/a	0	0.5t/a	

表 4-5 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	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	主变事故废油	HW08	900-220-08	36t	主变压器	液态	石油烃	石油烃	事故时	T, I	收集于 50m ³ 事故油池，最终委托有资质单位合理处置
2	主变维护废油			0.1t/a					1a		
3	废棉纱、废手套	HW49	900-041-49	0.1t/a	设备维修保养	固态	石油烃	石油烃	按维修保养情况定	T/In	集中收集后分类暂存于 15m ² 危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置
4	废油桶	HW08	900-249-08	0.1t/a	设备维修保养	固态	石油烃	石油烃		T, I	
5	废旧铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	0.09t/a	直流系统	固态	Pb、稀硫酸	Pb、稀硫酸	8a	T, C	

表 4-6 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	事故油池	主变事故废油	HW08	900-220-08	主变西侧	50m ²	油池	50m ³	/
2	危废贮存点	主变维护废油	HW08	900-220-08	事故油池西侧	15m ²	专用容器分类收集储存	2t	不超过 1 个月
3		废棉纱、废手套	HW49	900-041-49					
4		废油桶	HW08	900-249-08					
5		废旧铅酸蓄电池	HW31	900-052-31					

根据《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)，本评价对项目产生的危险废物的收集、贮存、运输、管理提出如下要求：

(1) 厂内由专人负责将危险废物分类收集，由专人负责运送，按固定时间和路线（产生位置-危废贮存点）用专用工具密闭运送至危废贮存点。

(2) 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求在厂区事故池西侧建设一座 15m² 的危废贮存点，具体要求如下：

①危险废物要分类堆放贮存；容器上必须粘贴符合危险废物种类的相应标签。

②贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

③贮存库设置明显的贮存危险废物种类标识和警示标识，并在贮存库周围显著处标记“严禁烟火”的警示牌。

④危险废物贮存容器应当符合标准，必须完好无损，装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤厂内要有专人管理危险废物，危险废物出入贮存库前，应登记造册，做好记录，注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期、接收单位等。

⑥危险废物应按照国家有关规定向当地环境保护行政主管部门申报登记，接受当地环境保护行政主管部门监督管理。

⑦根据国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章、运输单位核实验收签字。

危废贮存设施标识见下图：



图 4-2 危险废物样式标签示意图

采取上述管理措施后，建设项目固体废物可得到妥善储存、合理利用、及时处理，对周围环境影响可接受。

4、水环境影响分析

(1) 源强核算及治理措施

本项目废水主要为运维人员产生的生活污水，项目劳动定员为 12 人，根据《山西省用水定额第 4 部分：居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2021）第 4 部分居民生活用水，室内有给水排水卫生设备和淋浴设备，用水定额取 120L/（人·d），则生活用水量为 1.44m³/d（525.6m³/a），生活污水产生量按 80%计，则生活污水产生量为 1.15m³/d（420.48m³/a），主要污染物及其浓度为 pH：6~9、COD：400mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：300mg/L、NH₃-N：35mg/L、动植物油：150mg/L。

厂内设置一套地埋式一体化生活污水处理设施，处理规模为 0.5m³/h，处理工艺采用“调节池+AO 生化+二沉池”，食堂废水经 1m³的隔油池处理后与生活污水一起进入地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排，采暖期废水储存于 200m³废水收集池。

根据企业提供的设备资料，地埋式一体化污水处理设施 COD 处理效率大于 80%，BOD₅ 处理效率大于 95%，SS 处理效率大于 95%，氨氮处理效率大于 80%，出水水质 COD 浓度小于 80mg/L，BOD₅ 浓度小于 10mg/L，SS 浓度小于 15mg/L，氨氮浓度小于 7mg/L，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”指标限值要求。

表 4-7 地埋式一体化污水处理设施进水和出水情况

废水量	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
420.48 m ³ /a	进水浓度 (mg/L)	6~9	400	200	300	35	150
	治理 措施	工艺	隔油池+调节池+AO 生化+二沉池				
		效率 (%)	/	80	95	95	80
	出水浓度 (mg/L)	6~9	80	10	15	7	15
	标准限值 (mg/L)	6~9	/	≤10	/	≤8	/

(2) 废水处理措施可行性分析

本项目设有 1 座隔油池（1m³）和化粪池（5m³），食堂废水经隔油处理后与生活污水一起进入地埋式一体化生活污水处理设施（处理能力为 0.5m³/h），经过缺氧、好氧、沉淀处理后，暂存于废水收集池，不外排。

①处理工艺：本项目生活污水处理工艺采用“调节池+AO 生化+二沉池”，能够满足生活污水处理要求，处理工艺可行。

②水质：本项目废水主要为生活污水，水质能够满足地埋式一体化生活污水处理

理设施进水水质要求，经生活污水处理设施处理后，水质能够满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”指标限值要求。

③处理能力：本项目主要为生活污水，生活污水产生量为 1.15m³/d，地埋式一体化生活污水处理设施处理能力为 0.5m³/h，能够满足本项目生活污水水量要求。

④回用方面：本项目生活污水排放量小于厂区绿化和道路洒水用水量，能够全部回用于厂区绿化和道路洒水，采暖期（5 个月）处理后的废水（172.8m³）采用 1 座 200m³ 废水收集池收集，冬储夏用，不外排。

综上，本项目生活污水经埋式一体化生活污水处理设施处理达标后，能够做到全部回用，不外排，对周围水环境影响较小。

5、大气环境影响分析

（1）治理措施及污染源强核算

本项目运营期大气污染物为食堂油烟废气。

本项目食堂设置有 1 个基准灶头，依照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定，该企业属于“小型”规模餐饮，必须设置净化效率 60% 以上的油烟净化装置，单个灶头基准排风量为 2000m³/h。

本项目就餐人数为 12 人，年运行时间为 365 天，一日三餐，根据类比调查，食用油消耗量按 20g/人·餐计，则预计年耗油量为 262.8kg/a，油烟产生量按耗油量的 4% 计，油烟产生量约为 10.51kg/a。食堂油烟经 1 套油烟净化设备处理后通过专用烟道送至屋顶（排放口高出屋顶 1m 以上）高空排放，净化效率为 60%，引风机风量为 2000m³/h，食堂灶头每天工作按 3h 计，油烟排放量为 11.52g/d（4.21kg/a），排放浓度为 1.92mg/m³。

表 4-8 食堂油烟产排情况一览表

工序	污染物	设计风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/a	治理措施	处理效率%	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a
食堂	油烟	2000	4.8	10.51	油烟净化设备	60	1.92	4.21

备注：排气筒内径 0.25m，排气筒高度 13m（高出综合楼楼顶 1m 以上）。

（2）废气治理设施可行性分析

本项目大气污染物主要为食堂的油烟废气。本项目食堂灶头设有专门的集气罩，经过油烟净化设备处理后引至屋顶排放，油烟净化设施处理效率≥60%，经处理后油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓

度限值 2mg/m³。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的要求，排放油烟的饮食业单位必须安装油烟净化设施，并保证操作期间按要求运行，因此，本项目食堂设置 1 套油烟净化设备，污染防治技术可行。

（3）环境影响分析

本项目大气污染物主要为食堂油烟，经油烟净化设备处理后排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模的要求。因此在严格落实环保措施的情况下大气污染物均能达标排放，对周围环境空气质量影响较小。

6、环境风险分析

（1）风险物质识别

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目涉及的风险物质主要为变压器油和废旧铅酸蓄电池，变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，主要风险是变压器油发生事故时的排放；废旧铅酸蓄电池主要危害成分是铅、铅合物和硫酸电解液，存在毒性和腐蚀性。

本项目新建 1 台 100MVA 的油浸式变压器，根据企业提供的资料，单台主变含油量为 36t。废旧铅蓄电池暂存于危废贮存点内，最大储存量为 0.09t。项目厂区内危险物质数量与临界量比值 Q 见表 4-9。

表 4-9 项目危险物质数量与临界量比值（Q）一览表

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	该种危险物 质 Q 值
1	变压器油	/	36	2500	0.0144
2	主变维护废油	/	0.1	2500	0.00004
3	废旧铅酸蓄电池（硫酸）	7664-93-9	0.09	10	0.009
合计					0.02344

由上表可知，本项目风险物质数量与临界量比值为 0.02344，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C “当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I” 的规定，因此，本项目环境风险潜势为 I，评价等级为：简单分析。

（2）环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目不涉及重大危险源。本项目环境风险单元为油浸式主变压器、事故油池和危险废物贮存点所在区域，风险源为变压器油、废旧铅酸蓄电池。

变压器油的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，相

	<p>对密度 895kg/m³，凝固点<-45℃，闪点>135℃，环境风险类型为油泄漏和遇火燃烧。环境影响途径为下渗污染地下水、消防水外排流入周边沟渠以及燃烧产生的废气进入大气，可能受影响的环境敏感目标为区域地下水和土壤。</p> <p>废旧铅酸蓄电池主要成分为铅、铅合物和硫酸电解液，环境风险类型为电池破裂电解液泄漏。环境影响途径为电解液泄漏后漫流通过地面下渗污染地下水和土壤环境。</p> <p>(3) 环境风险防范措施</p> <p>①主变压器在正常运行状态下，无变压器油外排；在用油设备出现故障或维护时会有少量废油产生，废油由专用容器收集，暂存于危废贮存点；一般只有事故发生时才会发生变压器油外泄，主变压器四周设置围堰和导流槽、底部设置油坑，油坑采用焊接钢管与事故排油检查井连接并排入事故油池，并设置油水分离装置。事故油池采用 C30 抗渗混凝土，油池壁、顶板和底板用 20mm 的 1:2 防水水泥砂浆抹面，应分层紧密连续涂抹，并在池壁表面设置厚至少 2mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，抗渗等级 P8，可以确保事故状态下变压器油不渗漏。</p> <p>②废旧铅酸蓄电池暂存于危废贮存点，并采用专用容器包装，电池破裂后产生的电解液较少，专用容器能够有效防止电解液外溢，同时危废贮存点内四周设置有导流槽和收集池，且采取重点防渗，能够有效阻断电解液漫流和地面下渗，因此废旧铅酸蓄电池电解液泄漏不会对地下水和土壤造成影响。</p> <p>(4) 风险评价结论</p> <p>本项目的风险主要是变压器油火灾风险、泄漏风险和废旧铅酸蓄电池电解液泄漏风险，针对上述环境风险，本项目企业采取相应的环境应急措施后，环境风险可控，环境风险影响较小。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目位于襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区，本项目选址范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的环境敏感区，故无选址比选方案。</p> <p>项目占地性质为工业用地，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，不涉及水源地保护区、泉域重点保护区；根据预测，项目运行期站界电磁环境均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求；根据预测，项目运行期站界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，评价认为本项目选址环境合理、可行。</p>

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

1、大气环境保护措施

在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到施工场地“六个百分之百”（工地周边 100%围挡、路面 100%硬化、进入车辆 100%清洗、物料堆放 100%覆盖、工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%苫盖）。

建议建设单位在施工期间对施工车辆严格要求，使用较清洁燃料，同时加强对施工车辆的作业管理，尽量减少污染物的排放。

具体措施如下：

①在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。

②在施工场地安排 1-2 名员工定期对施工场地、进场道路洒水，以减少地面因车辆行驶产生扬尘。

③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。

④施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。

⑤施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

⑥堆放易产生扬尘污染物料的场所应当符合下列扬尘污染防治要求：划分物料堆放区域和道路的界线，及时清除散落的物料，保持物料堆放区域和道路整洁；采用围挡、防风网或者其他封闭仓储措施，配备喷淋等防尘设施。

⑦施工期间，在施工营地出入口内侧设置洗车平台，车辆进出工地时，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路，做到进出工地车辆 100%冲洗。

2、水环境保护措施

对施工期废水采取如下防治措施：

①施工单位应严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

②项目混凝土采用商混。在施工场地对施工机械的冲洗设置固定场所，冲洗水

进入隔油沉淀池，隔油、沉淀后用作施工材料混合用水和路面降尘及喷洒用水，不外排。

③对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

④施工人员生活污水采用旱厕收集，定期进行清掏。不会对水环境构成影响。

⑤从施工要求方面考虑，施工期间应注意天气预报，对露天堆放的施工材料、土堆和回填物等物料尽量遮挡，避免物料随雨水流失，产生不必要的污染。

3、声环境保护措施

对施工期噪声采取如下防治措施：

①施工单位应尽量采用低噪声设备，施工单位应设专人对动力机械设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，遵守作业规定，减少碰撞噪声；应尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

②施工现场合理布局，以避免局部声级过高，将施工阶段的噪声减至最小。

③施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。合理安排施工时间，午间、夜间禁止施工。

④施工运输车辆在经过村庄等环境敏感点时，应减速慢行、静止鸣笛。建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

4、固体废物防治措施

对施工期固体废物采取如下防治措施：

（1）在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。

（2）本项目土石方挖填平衡，不设置取土场、弃土场。施工土方临时堆放于用地范围内的空闲地块内，不新增占地，堆土四周先洒水由铁锹拍实，然后进行苫盖处理。施工过程中合理安排施工时间及工序，避开大风天气及雨季，并尽快进行土方回填，将土壤受风蚀、水蚀的影响降至最低程度。禁止企业在施工过程中随意

	<p>丢弃、倾倒弃土弃渣。施工结束后，及时对施工场地进行平整和修缮，采取水土保持措施，防止新增水土流失。</p> <p>(3) 施工过程中产生的建筑材料边角料、设备包装废弃物等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点倾倒。</p> <p>(4) 明确要求施工建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点妥善处置。</p> <p>5、生态保护措施</p> <p>施工期需采取的生态保护措施如下：</p> <p>(1) 严格划定施工作业带，在施工作业带两侧边界设置围挡，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围在施工带内施工。</p> <p>(2) 施工期应尽量避免雨天，并对施工场地进行合理的规划，施工期间对扰动区域和临时堆土使用密目网进行临时苫盖，减少水土流失。</p> <p>(3) 施工后及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”，对施工场地及时进行恢复、平整，及时进行了水土保持防治措施，对于建筑物及道路周围的空地，及时进行植树种草，进行绿化。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、电磁环境影响控制措施</p> <p>本项目厂址位于襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区，远离村庄等电磁环境敏感区，根据环境影响分析项目在运行过程中，在一定范围会产生一定强度的工频电场、工频磁场。项目在设计阶段通过合理优化平面布局、加强主变及其他电气设备的日常保养维护等措施降低了项目运行后对周边电磁环境的影响。经类比分析，项目厂址围墙外四周工频电场强度、工频磁感应强度均满足 4kV/m 和 100μT 的控制限值。项目运行后，建设单位应做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。</p> <p>2、噪声污染控制措施</p> <p>针对本项目设备产生的噪声，评价要求采取以下防治措施：</p> <p>(1) 优化总平面布置，将主要产噪声设备布置在站区中心区域。</p> <p>(2) 主要电气设备选择低噪声设备，特别是变压器在采购时，明确规定最高噪声限值。</p> <p>(3) 主变压器安装时严格按照规范进行，优化线圈绕制和压紧工艺，采用优</p>

质硅钢片，器身和油箱增加隔振装置，增加减震垫等。

3、水污染防治措施

本项目设有1座隔油池（1m³）和化粪池（5m³），食堂废水经隔油处理后与生活污水一起进入地埋式一体化生活污水处理设施（处理能力为0.5m³/h），经过缺氧、好氧、沉淀处理后，暂存于1座200m³废水收集池，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。

4、固体废物污染防治措施

（1）生活垃圾：厂区设封闭式垃圾桶，生活垃圾经统一收集后，送至当地环卫部门指定地点处置。

（2）主变维护废油、废棉纱、废手套、废油桶和废旧铅酸蓄电池：厂区设置1座15m²危废贮存点，主变维护废油、废棉纱、废手套、废油桶和废旧铅酸蓄电池分类暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置。

（3）主变事故废油：主变西侧设1座50m³事故油池，收集的主变事故废油委托有资质单位合理处置。

（4）废储能电池（磷酸铁锂电池）：暂存于一般固体废物贮存库，交由厂家回收处置。

（5）废电气件：暂存于一般固体废物贮存库，交由厂家回收处置。

事故油池、危废贮存点需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，同时危废贮存设施标识、标志需满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。

5、大气污染防治措施

本项目食堂油烟经1套油烟净化设备处理后通过专用烟道送至屋顶（排放口高出屋顶1m以上）高空排放。

6、其他保护措施

（1）防渗措施

危废贮存点防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材

料。

事故油池防渗措施：主变压器四周设置围堰和导流槽、底部设置油坑，油坑采用焊接钢管与事故排油检查井连接并排入事故油池，并设置油水分离装置。事故油池采用 C30 抗渗混凝土，油池壁、顶板和底板用 20mm 的 1:2 防水水泥砂浆抹面，应分层紧密连续涂抹，并在池壁表面设置厚至少 2mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，抗渗等级 P8，可以确保事故状态下变压器油不渗漏。

隔油池防渗措施：建设采用防冻防渗混凝土，抗渗等级为 P8；池体底部和四壁做防渗处理，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 。

将污染物泄漏和生产功能单元所处的位置划分为一般防渗区、重点防渗区和简单防渗区，针对不同的防渗区域采取不同防渗措施，具体防渗分区情况见表 5-1。

表 5-1 防渗分区及防渗要求表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求	防渗方案
重点防渗区	危废贮存点	防渗结构层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。基础防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。
	事故油池		采用 C30 抗渗混凝土，油池壁、顶板和底板用 20mm 的 1:2 防水水泥砂浆抹面，应分层紧密连续涂抹，并在池壁表面设置厚至少 2mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，抗渗等级 P8
	隔油池		采用防冻防渗混凝土，抗渗等级为 P8；池体底部和四壁做防渗处理，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$
一般防渗区	地埋式污水处理设施	防渗结构层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	地基底部铺厚度 $\geq 1.5m$ 黏土防渗层
简单防渗区	厂区其他区域	一般地面硬化	地面进行混凝土硬化

7、环境风险防控措施

(1) 主变压器四周设置围堰和导流槽、底部设置油坑，油坑采用焊接钢管与事故排油检查井连接并排入事故油池，并设置油水分离装置。事故油池采用 C30 抗渗混凝土，油池壁、顶板和底板用 20mm 的 1:2 防水水泥砂浆抹面，应分层紧密连续涂抹，并在池壁表面设置厚至少 2mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，抗渗等级 P8，可以确保事故状态下变压器油不渗漏。

(2) 废旧铅酸蓄电池暂存于危废贮存点，并采用专用容器包装，电池破裂后

	<p>产生的电解液较少，专用容器能够有效防止电解液外溢，同时危废贮存点内四周设置有导流槽和收集池，且采取重点防渗，能够有效阻断电解液漫流和地面下渗，因此废旧铅酸蓄电池电解液泄漏不会对地下水和土壤造成影响。</p> <p>(3) 洗消废水根据厂内着火位置以及地势情况，在低洼处用消防沙或沙袋对洗消废水进行围堤堵截，防止洗消废水流至厂外，影响地表水环境质量。</p>
其他	<p>1、环境管理</p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工单位应配备环境管理人员，负责环境保护管理工作。环境管理人员应对施工单位提出施工期间的环保要求。详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求进行施工。具体要求如下：</p> <p>①工程的施工承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响评价中提出的影响防治措施，遵守环保法规。</p> <p>②施工前组织施工、管理人员学习本报告表以及《环境保护法》《文物保护法》等生态环境保护的有关法律、法规，提高对生态环境保护重要性的认识，做到施工人员知法、懂法和守法。</p> <p>③环境管理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。</p> <p>(2) 运营期</p> <p>1) 日常环境管理要求</p> <p>环境管理与环保治理措施一样重要，是保证建设项目排污达到相应标准、控制建设地点周围区域环境质量不下降的一个重要技术手段。</p> <p>项目建成后，配置管理人员1人，负责对项目废气、废水、噪声和固体废物处理处置情况进行监督管理，对外的环保协调工作，履行环境管理和环境监控职责，现分述如下：</p> <p>①环境管理职责</p> <p>A 贯彻执行环境保护法规和标准；</p> <p>B 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；</p> <p>C 编制项目环境保护规划并组织实施；</p> <p>D 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；</p>

E 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；

F 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；

G 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；

H 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

②环境监控职责

A 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立环保规章制度加以落实；

B 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；

C 组织并监督环境监测计划的实施；

D 在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

2) 危废贮存点环境管理要求

根据《危险废物转移管理办法》，转移危险废物时，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。建设单位作为移出人应当履行以下义务：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

3) 突发环境事件应急预案

编制突发环境事件应急预案，并向所在地生态环境局主管部门进行备案并接受

检查。

2、环境监测

本项目环境监测计划以污染源监控性监测为主，项目环境监测可由公司委托有资质的单位进行。监测时必须保证所有装置稳定运行，并记录运行工况。环境监测计划的制定依据项目内容和企业实际情况，制定相应切实可行的方案。监测点位、监测因子、监测频次见表 5-2。

表 5-2 环境监测点位、监测因子及监测频率一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
项目厂界四周	工频电场强度 工频磁感应强度	1 次/年	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露的控制限值
项目厂界四周	昼间、夜间等效声级 Leq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求

本项目总投资为 100000 万元，其中环保投资约 175.5 万元，环保投资占总投资的 0.18%。本项目环保投资一览表见表 5-3。

表 5-3 本项目环保投资一览表

类别		防治措施	投资 (万元)	
施工期	施工扬尘	围挡、遮盖和洒水抑尘、地面硬化；物料苫盖；车辆清洗；渣土密闭运输等措施	10	
	废水	施工废水经沉淀后用于施工物料拌合或地面洒水；生活污水排入旱厕，定期清掏	5	
	噪声	施工设备选用低噪声设备，机械设备采取基础减振，合理安排作业时间，定期对设备进行检修维护	6	
	固废	施工建筑垃圾和生活垃圾分别运至环卫部门指定地点	5	
	生态防治	表层土剥离；场地平整、恢复、绿化等；合理进行施工布置，选择合适的施工方式，严格将施工作业活动控制在施工作业带范围内。	50	
运营期	食堂油烟	采用 1 套油烟净化设备处理后达标排放	1	
	废水	生活污水	新建 1 座隔油池（1m ³ ）和化粪池（5m ³ ），食堂废水经隔油后与生活污水一起进入地理式一体化生活污水处理设施（处理能力为 0.5m ³ /h）处理达标后，废水暂存于废水收集池（200m ³ ），冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。	40
			噪声	选用低噪声设备、基础减振等措施
	固体废物	主变维护废油	设 1 座 15m ² 危废贮存点，采取重点防渗措施，危险废物分类暂存，定期委托有资质单位合理处置。	10
		废棉纱、废手套		
		废油桶		
		废铅酸蓄电池	设 1 座 50m ³ 事故油池，采取重点防渗措施	15
		主变事故废油	设 1 座 15m ² 一般固体废物贮存库，用于暂存废磷酸铁锂电池和废电气件	3
生活垃圾	厂区设置封闭式垃圾桶统一收集生活垃圾	0.5		
合计			175.5	

环保投资

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	严格划定施工作业带，在施工作业带两侧设置围挡，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围在施工带内施工。 施工期应尽量避免雨天，并对施工场地进行合理的规划，施工期间对扰动区域和临时堆土使用密目网进行临时苫盖。 施工后及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”，对施工场地及时进行恢复、平整，并采用密目网遮盖。	临时占地全部进行土地平整，恢复原有地貌	厂区绿化面积 283.2m ² ，其他区域地面进行硬化。	厂区绿化面积 283.2m ² ，其他区域地面进行硬化
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员生活污水排入旱厕定期清掏，不外排；施工废水经沉淀后用于施工物料拌合或地面洒水，不外排；严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。	施工期施工废水及生活污水不外排，不得污染地表水体	本项目设 1 座隔油池（1m ³ ）和化粪池（5m ³ ），食堂废水经隔油后与生活污水一起进入埋地式一体化生活污水处理设施（处理能力为 0.5m ³ /h），处理工艺采用“调节池+AO 生化+二沉池”，处理达标后废水暂存于废水收集池（200m ³ ），冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。	生活污水均处理达标后回用，不外排。
地下水及土壤环境	/	/	实行分区防渗，危废贮存点、事故油池和隔油池为重点防渗区；埋地式污水处理设施区为一般防渗区；厂区其他区域为简单防渗区。	防渗符合管理要求

声环境	优先选用低噪声施工工艺和施工机械,合理安排施工时间,定期对施工机械进行维护和保养,采取基础减振措施。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	选用低噪设备、优化平面布置,合理布置主变压器位置、厂区合理绿化、四周设置围墙。	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	确保做到施工场地“六个百分之百”(工地周边100%围挡、路面100%硬化、进入车辆100%清洗、物料堆放100%覆盖、工地100%湿法作业、渣土车辆100%苫盖)。	严格管控,防治扬尘污染	食堂油烟经油烟净化设备处理后达标排放。	满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
固体废物	合理安排工程土石方调度,做到土石方平衡,不产生土石弃方;建筑垃圾妥善堆存,及时清运至环卫部门指定地点;生活垃圾集中收集送环卫部门指定地点处置。	施工期产生的固体废物合理处置	生活垃圾统一收集后,送至当地环卫部门指定地点处置;主变维护废油、废棉纱、废手套、废油桶和废旧铅酸蓄电池分类暂存于1座15m ² 危废贮存点,定期委托有资质单位合理处置;主变西侧设1座50m ³ 事故油池收集主变事故废油,委托有资质单位合理处置;废储能电池(磷酸铁锂电池)、废电气件分类暂存于一般固体废物贮存库,交由厂家回收处置。	合理处置,危险废物符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物转移联单管理办法》。标识、标志需满足《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求
电磁环境	/	/	优化项目平面布置,同时加强主变及其他电气设备的日常保养维护。	工频电场强度小于4kV/m、工频磁场强度小于0.1μT
环境风险	/	/	1、主变压器四周设围堰和导流槽、底部设集油坑,事故油池采用C30抗渗混凝土,油池壁、顶板和底板用20mm的1:2防水水泥砂浆抹面,应分层紧密连续涂抹,并在池壁表面设置厚至少2mm的防渗膜(高密度聚乙烯)做进一步防渗处理,抗渗等级P8。 2、废旧铅酸蓄电池暂存于危废贮存点,并采用专用容器包装,电池破裂后产生的电解液较少,专用容器能够有效防止	事故油池、危废贮存点严格按照标准和规范进行建设

			<p>电解液外溢，同时危废贮存点内四周设置有导流槽和收集池，且采取重点防渗。</p> <p>3、洗消废水根据厂内着火位置以及地势情况，在低洼处用消防沙或沙袋对洗消废水进行围堤堵截，防止洗消废水流至厂外。</p>	
环境监测	/	/	<p>1、每季度监测一次等效 A 声级；</p> <p>2、每年监测一次工频电场强度、工频磁感应强度。</p>	<p>电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露的控制限值，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准</p>
其他	/	/	<p>生产运营单位配备环保管理人员；根据《危险废物转移管理办法》落实危废暂存点管理要求；编制突发环境事件应急预案并备案。</p>	/

七、结论

襄垣 100MW 混合储能独立调频电站的建设符合国家及地方的产业政策，在严格落实本次环评规定的污染防治措施和生态保护措施的前提下，本项目对区域的环境影响可以接受，从生态环境保护角度分析，本项目环境影响可行。

**襄垣 100MW 混合储能独立调频电站
电磁环境影响专项评价**

2025 年 11 月

1 总则

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本）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日起施行；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021年1月1日起施行；

1.2 技术规程、评价标准和导则

- (1) 《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》（GB50545-2010）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

1.3 评价因子、等级、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.6.1 电磁环境影响评价工作等级章节表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级确定本项目评价等级，根据 4.7.1 电磁环境影响评价范围章节表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围确定本项目评价范围，确定结果见表 1-1、1-2、1-3。

表 1-1 评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场

表 1-2 评价等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

本项目 220kV 升压站为户外式，因此电磁环境影响评价等级为二级。

表 1-3 评价范围

分类	电压等级	评价范围
		变电站
交流	220kV	站界外 40m

1.4 电磁环境保护目标

本项目厂界外 40 米范围内无电磁环境保护目标。

2 工程概况

项目工程概况及项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目工程概况及项目组成表

项目		工程概况
项目名称		襄垣 100MW 混合储能独立调频电站
建设单位		长治日盛能源科技有限公司
建设性质		新建
工程地理位置		山西省长治市襄垣县王桥镇郭庄村（襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区）
主要建设内容		太阳能发电等新能源发电，形成风光互补供电系统服务。包括充放电规模 100MW/50.43MWh 混合储能独立调频储能电站，项目占地 30 亩，建筑面积 2000 平方米。新建综合楼 500 平方米，控制楼 1500 平方米，新建一座 220kV 升压站、100MW/50.43MWh 混合储能系统，配套消防设施等。
项目总投资		100000 万元
变电站工程		
站址位置		山西省长治市襄垣县王桥镇郭庄村（襄垣经济技术开发区王桥新型煤化工园区）
占地面积		20000m ²
电压等级		220kV
主体工程	项目	本期
	主变压器（MVA）	1 台 100MVA 三相双绕组油浸式有载调压变压器
	出线回数	出线 1 回
	出线型式	架空出线
	无功补偿装置	1 台 22MVarSVG
	配套装置	1 台 500kVA 站用变
	磷酸铁锂电池储能系统	磷酸铁锂电池储能装机容量为 50MW/50MWh，储能电池采用磷酸铁锂电池，包括 15 台 3.44MW/3.44MWh 电池集装箱系统、15 台 3.5MW 储能变流升压一体舱以及电化学储能管理系统。
	飞轮储能系统	飞轮储能装机容量为 50MW/0.43MWh，包括 50 台 1MW/8.6kWh 飞轮储能集装箱系统、25 台 2MW 组合式升压箱变以及飞轮储能管理系统。
	集电线路	各储能系统以 4 回 35kV 集电线路接入项目新建的 220kV 升压站 35kV 开关柜。
	综合楼	综合楼布置于厂区北侧，33m×16.5m，三层钢筋混凝土框架结构，建筑高度 12m，建筑面积 1633.5m ² ，一层布置备餐间、休息室、卫生间、蓄电池室、配电间、办公室、走道及门厅等，二层布置休息室、监控室、电子设备间、走道及活动区域等。三层布置办公室、走道及活动区域等。
公用工程	给水	接自市政供水管网
	供电	施工期用电从附近农网 10kV 线路接线；运营期用电接于 35kV 母线 500kVA 站用变，施工电源作为备用电源。
	进站道路	从厂区北侧新建 50m 进站道路引接至北侧园区既有道路
	供暖	采用空调+电暖器方式
	制冷	储能设备采用空调+液冷方式冷却散热
环保工程	食堂油烟治理措施	食堂油烟经 1 套油烟净化设备处理后通过专用烟道送至屋顶高空排放
	生活污水处理设施	新建 1 座 1m ³ 隔油池、1 座 5m ³ 化粪池、1 套地理式一体化生活污水处理设施（0.5m ³ /h）和 1 座废水收集池（200m ³ ），食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入化粪池，经地理式一体化生活污水处理设施处理达标后，冬储夏用，全部回用于厂区绿化和道路洒水，不外排。

事故油池	在主变压器西侧设置 1 座有效容积 50m ³ 事故油池，事故池底部和四壁均采取重点防渗处理。
危险废物贮存点	在事故池西侧设 1 座 15m ² 的危废贮存点，主变维护废油、废旧铅酸蓄电池、废棉纱、废手套和废油桶收集后分类暂存于危废贮存点，定期委托有资质单位合理处置
噪声防治措施	选用低噪声设备，采取基础减振等降噪措施
一般固体废物	废磷酸铁锂电池、废电气件集中收集后，分类储存于一般固体废物贮存库，交由厂家回收处置
生活垃圾	生活垃圾采用封闭式垃圾桶集中收集，送至当地环卫部门指定地点处置
生态环境	厂区绿化面积 283.2m ²
电磁环境	优化厂区平面布置，加强主变及其他电气设备的日常保养维护

3 电磁环境现状

(1) 监测单位

为了解本项目周围的电磁环境现状，委托山西禄久泽检测技术有限责任公司对本项目周围的工频电场、工频磁感应强度环境进行了现状监测。

(2) 监测因子

工频电场、工频磁场。

(3) 监测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

(4) 监测方法

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013“4.4”的要求，即：

1) 选在地势平坦、远离树木、没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。

2) 探头应架设在地面上方 1.5m 的高度处。

3) 监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m，监测仪器距离固定物体的距离应不小于 1m。

(5) 布点原则及监测条件

本项目升压站现状占地类型为其他草地和裸土地，项目站区西北角有富致线 110kV 集电线路跨越，因此在拟建升压站四周各布设 1 个监测点位。

表 3-1 工程工频电磁场监测布点一览表

监测因子	监测时间及气象条件			监测点位	
工频电场 工频磁场	2025 年 9 月 20 日 天气状况：阴			5 处	高 1.5m 处
	气象条件	温度（℃）	湿度		
	昼间	18.5	43%		

(6) 监测仪器

本项目监测采用的仪器经过校准，且均在有效期内，详见下表。

表 3-2 监测仪器一览表

监测仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期
电磁辐射分析仪	电磁辐射分析仪 SEM-600 + 电磁场探头 LF-01	LJZJC-XC-029-01	2026.06.01

(7) 质量保证

- 1) 监测仪器经国家法定计量单位检定合格，仪器工作状态良好；
- 2) 监测人员经过上岗培训，持有上岗证；
- 3) 严格按照操作规程和技术规范要求操作仪器，认真做好记录；
- 4) 专人负责质量保证及质量检查工作。

(8) 监测结果

表 3-3 项目工频电磁场监测结果

序号	监测日期	检测点位描述	检测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	2025.9.20	1#储能调频电站北侧	10.25	0.0945
2		2#储能调频电站东侧	3.250	0.0364
3		3#储能调频电站南侧	8.140	0.0724
4		4#储能调频电站西侧	5.370	0.0554
5		5#站址内 110KV 输电线路下方	69.54	0.1852

(9) 电磁环境质量现状分析

由现状监测结果可知，拟建储能调频电站四周工频电场强度为 3.250-10.25V/m，工频磁感应强度为 0.0364-0.0945 μT ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度小于 4kV/m、工频磁感应强度 100 μT 的控制限值。根据现场踏勘，项目站区西北角有富致线 110kV 集电线路跨越，站址北侧监测点距集电线路最近距离为 15m，富致线 110kV 集电线路对站址北侧监测点现状监测结果有一定的影响。

4 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 升压站主变采用户外布置，评价工作等级为二级，电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

4.1 类比对象选择

本次评价采用与本站容量、规模、电压等级相同的繁峙协和风力发电有限公司乔家窑 220kV 升压站作为类比对象。本项目与乔家窑 220kV 升压站主要技术指标对照见表 4-1。乔家窑 220kV 升压站平面布置图见图 4-1。

表 4-1 本项目 220kV 升压站与乔家窑 220kV 升压站主要技术指标对照表

类比条件	本项目升压站	类比乔家窑 220kV 升压站
电压等级	220/35kV	220/35kV
主变规模	100MVA	100MVA
站址环境	工业园区	农村地区
电气形式	220kV GIS 户外布置	220kV GIS 户外布置
占地面积	20000m ²	4452.19m ²
出线形式	架空	架空
220kV 出线侧	南侧	南侧
运行工程	/	U: 224.35kV, I: 11.70A P: 15.00MW, Q: -1.08Mvar

根据本项目升压站与繁峙协和风力发电有限公司乔家窑 220kV 升压站主要技术指标对照表,以及繁峙协和风力发电有限公司乔家窑 220kV 升压站现状监测点位分布情况可知,繁峙协和风力发电有限公司乔家窑 220kV 升压站电压等级、规模、升压站主变容量与本项目 220kV 升压站相当,选择其作为本项目的类比升压站较为理想。

同时,根据繁峙协和风力发电有限公司乔家窑 220kV 升压站平面布置图可知,其主变压器离站界最近距离约为东侧 15m,本项目距离站界最近距离约为东侧 17m,本项目距站界最近距离大于繁峙协和风力发电有限公司乔家窑 220kV 升压站,故本项目产生的环境影响更小,类比结果更加严格。繁峙协和风力发电有限公司乔家窑 220kV 升压站主变容量与本项目相同,母线形式、电气形式等与本项目相同,外环境状况与本项目类似,所以本项目选择繁峙协和风力发电有限公司乔家窑 220kV 升压站作为类比对象是可行的。

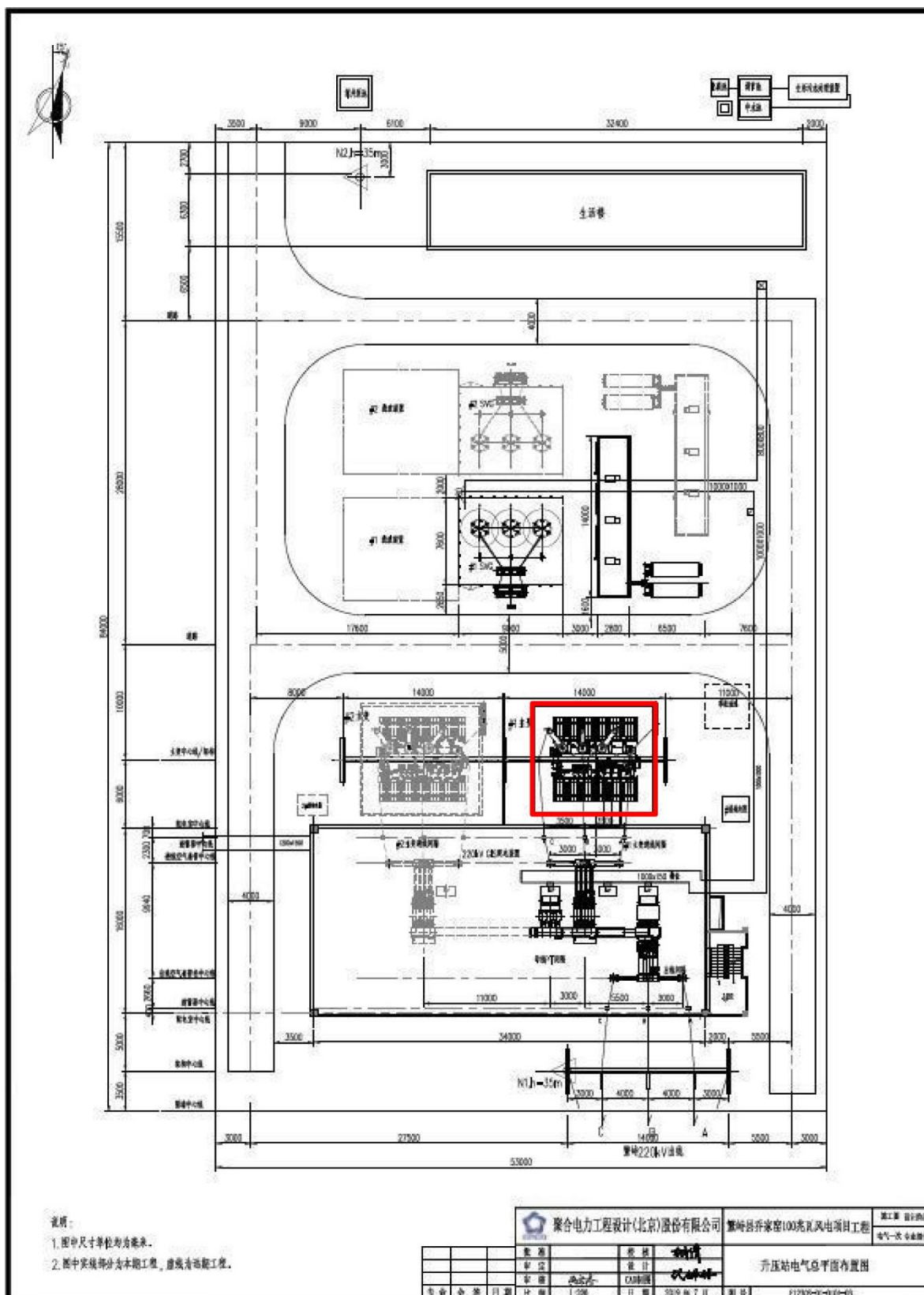


图 4-1 乔家窑 220kV 升压站平面布置图 (比例尺 1:300)

4.2 类比监测结果

(1) 测量内容

工频电场强度、工频磁场强度。

(2) 监测单位

山西佰奥环辐科技有限公司

(3) 测量方法及监测日期

监测方法：监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。

监测日期：2020年9月29日

(4) 监测布点

①站点：升压站厂界四周各设置1个测点，点位在厂界外5m、距地面1.5m高；升压站北侧5m处施工项目部设置1个测点。

②衰减断面：垂直于升压站南侧围墙布设1个检测断面，每5m设一个监测点位，测至围墙外50m处。类比乔家窑220kV升压站四周工频电场、磁场监测结果见表4-2。

表 4-2 乔家窑 220kV 升压站四周电场、磁感应强度监测结果

类比变电站名称	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
乔家窑 220kV 升压站 (厂界)	站址北侧距围墙外 5m	24.54	0.0241
	站址东侧距围墙外 5m	79.75	0.0111
	站址南侧距围墙外 5m	1511	0.0433
	站址西侧距围墙外 5m	12.93	0.0172
乔家窑 220kV 升压站 (断面)	站址南侧距围墙外 5m	1511	0.0433
	站址南侧距围墙外 10m	728.3	0.0362
	站址南侧距围墙外 15m	529.3	0.0294
	站址南侧距围墙外 20m	455.5	0.0260
	站址南侧距围墙外 25m	318.0	0.0214
	站址南侧距围墙外 30m	214.0	0.0192
	站址南侧距围墙外 35m	280.6	0.0172
	站址南侧距围墙外 40m	141.5	0.0152
	站址南侧距围墙外 45m	132.5	0.0135
	站址南侧距围墙外 50m	106.4	0.0117

范围	12.93-1511	0.0111-0.0433
标准	<4000V/m	<100 μ T
判定	合格	合格

从表 4-2 可知，乔家窑 220kV 升压站厂界四周测点处的工频电场强度为 12.93V/m~1511V/m；工频磁感应强度为 0.0111 μ T~0.0433 μ T；升压站监测衰减断面测点处工频电场强度为 106.4V/m~1511V/m，工频磁感应强度为 0.0117 μ T~0.0433 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度满足公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的要求。

因此可预测本项目建成投运后，本项目运行期厂界的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的限值要求。

5 电磁环境保护措施

5.1 工程设计需采取的环境保护措施

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

2、将升压站内电气设备接地，适当增加建筑中接入金属网的钢筋，用截面较大的主筋进行连接；同时辅以增加接地极的数量，增加接地金属网的截面等，此措施能够经济有效地减少站内的工频电场、工频磁感应强度。

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

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

5.2 项目需采取的环保治理措施

为确保工程所在区域的电磁辐射安全，评价建议进一步采取以下环保治理措施：

- 1、加强运营期的环境监督管理；
- 2、建立健全环保管理机构，做好工程的环保竣工验收工作。

6 结论

通过类比调查结果表明，襄垣 100MW 混合储能独立调频电站 220kV 升压站投入运行后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“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度小于 4kV/m、工频磁感应强度小于 100 μ T 的控制限值。

委 托 书

委托方：长治日盛能源科技有限公司

受托方：山西德尔雅环保科技有限公司

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》相关规定，我公司襄垣 100MW 混合储能独立调频电站须进行环境影响评价。现委托贵公司接受此项目环境影响评价工作，望贵公司接受委托后，立即组织人员开展工作。

特此委托！

委托方（盖章）：



受托方（盖章）：



2025 年 9 月 10 日



山西省企业投资项目备案证

项目代码：2503-140453-89-01-802132

项目名称：襄垣100MW混合储能独立调频电站
建设地点：山西省长治市襄垣县王桥镇郭庄村
建设性质：新建
计划开工时间：2025年09月

项目法人：长治日盛能源科技有限公司

统一社会信用代码：91140490MAEC8A4Q2F

项目单位经济类型：私营企业

项目总投资：100000.0万元（其中自有资金30000.0000万元，申请政府投资0.0000万元，银行贷款0.0000万元，其他7000.0000万元）

项目单位承诺：

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

建设规模及内容：太阳能发电等新能源发电，形成风光互补供电系统服务。包括充放电规模100MW/50.43MWh混合储能独立调频储能电站，项目占地30亩，建筑面积2000平方米。新建综合楼500平方米，控制楼1500平方米，新建一座220kV升压站、50MW/50MWh锂电池+50MW/0.43MWh飞轮储能系统，配套消防设施等。

2025年03月24日



注 意 事 项

- 1、项目备案后，企业应当履行项目管理主体责任，在开工建设前还应当根据相关法律法规规定办理其他相关手续。
- 2、企业应当通过山西省投资项目在线审批监管平台如实报送项目开工建设、建设进度、资金使用、竣工的基本信息。项目开工前，企业应当报备项目开工基本信息。项目开工后，企业应当按季度报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，企业应当报备项目竣工基本信息。
- 3、建设地点发生变化或者建设规模、内容发生较大变更，企业应当重新办理备案手续。
- 4、企业对项目报送信息及附具文件的真实性、合法性和完整性负责。
- 5、企业有下列行为之一的，相关信息列入项目异常信用记录，并纳入省信用信息共享平台：
 - (1) 提供虚假项目备案信息，或者未依法将项目信息告知备案机关，或者已备案项目信息变更未告知备案机关的；
 - (2) 违反法律法规擅自开工建设的；
 - (3) 不按照备案内容建设的；
 - (4) 企业未按规定报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息，或者报送虚假信息的；
 - (5) 其他违法违规行为。