

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 平定县 200MW/400MWh 新型独立共享

储能电站

建设单位: 平昇泰储(平定)能源科技有限公司

编制日期: 二〇二六年五月



打印编号：1773644372000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rp46ek		
建设项目名称	平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站		
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)	平昇泰储 (平定) 能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91140329MAECJB8J38		
法定代表人 (签章)	武晓阳		
主要负责人 (签字)	贾廷翰 贾廷翰		
直接负责的主管人员 (签字)	贾廷翰 贾廷翰		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山西欣一荣环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140311MA0JT63756		
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
梁娜	20220503514000000030	BH034396	梁娜
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
梁娜	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、电磁环境影响专项评价、附表、附图附件	BH034396	梁娜



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，
取得环境影响评价工程师职业资格。

姓名: 梁娜
 证件号码: 2198306260021
 性别: 女
 出生年月: 1983年06月
 批准日期: 2022年05月29日
 管理号: 20220503514000000030



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站项目环境影响报告表使用
平定县能源科技有限公司



山西省社会保险参保缴费人员证明

核验

打印时间: 2026年04月15日



姓名	梁娜	身份证号码	140302198306260021
当前参保经办机构	阳泉市城区社会保险中心		
当前参保单位名称	山西欣一聚环保科技有限公司		
险种	本统筹地区缴费起止时间	本统筹地区实际缴费年限	
养老保险	2012年01月至2026年04月	14年	
参保状态	正常缴费		

个人缴费明细

起止年月	基本养老保险		起止年月	基本养老保险	
	缴费基数	个人缴费 (含单位划转)		缴费基数	个人缴费 (含单位划转)
2012年01月至2012年12月	1995.0	1915.2			
2013年01月至2013年12月	2247.0	2157.6			
2014年01月至2014年12月	2320.0	2227.2			
2015年01月至2015年12月	2448.0	2349.6			
2016年01月至2016年12月	2648.0	2541.6			
2017年01月至2017年08月	2749.0	1759.2			
2018年01月至2018年12月	3077.0	2954.4			
2019年01月至2019年12月	3500.0	3360.0			
2020年01月至2020年12月	2739.0	2629.44			
2021年01月至2021年12月	3235.0	3105.6			
2022年01月至2022年12月	3548.0	3406.08			
2023年01月至2023年12月	3863.0	3708.48			
2024年01月至2024年12月	4113.0	3948.48			
2025年01月至2025年12月	4198.0	4030.08			
2026年01月至2026年04月	4198.0	1343.36			

说明

- 备注: 1. 本证明涉及个人信息,因个人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由参保个人承担;
 2. 用人单位职工参加工伤保险的,由用人单位依法缴费,个人不缴费;
 3. 本证明加盖印章有效,如需核查真伪,请使用民生山西APP扫描左上角二维码进行核验;
 4. 以上内容解释由“当前参保经办机构”负责。
 5. 参保证明二维码核验有效期为三个月,逾期请重新申请打印。



山西人社微信公众号 民生山西APP



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 山西欣一荣环保科技有限公司（统一社会信用代码 91140311MA0JT63756）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 梁娜（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20220503514000000030，信用编号 BH034396），主要编制人员包括 梁娜（信用编号 BH034396）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):





电站选址现状



电站北侧道路



电站东侧空地



电站南侧山地

平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站

环境影响报告表修改说明

序号	专家意见	修改结果
		修改内容
1	细化项目背景介绍,说明储能来源、服务对象、服务范围。完善与《输变电建设项目环境保护技术要求》、国土空间规划的符合性分析。核实项目周边四邻关系图,结合项目所在区域电力供应、周边敏感目标分布情况进一步分析项目选址的合理性,优化项目平面布置	细化了项目背景介绍,说明了储能来源、服务对象、服务范围(P20-21)。完善了与《输变电建设项目环境保护技术要求》(P16-17)、国土空间规划(P18-19)的符合性分析。核对了项目周边四邻关系图(附图1),结合项目所在区域电力供应(P21)、周边敏感目标(P43)分布情况进一步分析了项目选址的合理性(P63-66),优化了项目平面布置(附图2)
2	说明项目占地性质及场地现状,介绍场地历史沿革,分析是否存在土壤污染问题。根据备案内容,明确项目评价边界,细化工程组成一览表,完善建设内容及设备配置,细化升压站及储能装置设备参数、电池额定充放电功率、运行条件等内容。明确储能单元冷却方式	说明了项目占地性质及场地现状,介绍了场地历史沿革,分析了是否存在土壤污染问题(P42)。根据备案内容(附件二),明确了项目评价边界,细化了工程组成一览表(P21-24),完善了建设内容及设备配置,细化了升压站及储能装置设备参数、电池额定充放电功率、运行条件等内容。明确了储能单元冷却方式(P24-31)
3	核实工程土石方量,明确厂区现有固体废物处置措施,说明项目是否设置取弃土场。说明施工期工程建设内容,给出施工场地占地范围、占地类型,补充施工期平面布置图,完善施工期环境影响分析及污染防治措施	核对了工程土石方量,明确了厂区现有固体废物处置措施,说明了项目是否设置取弃土场(P34)。说明了施工期工程建设内容,给出了施工场地占地范围、占地类型(P71),补充了施工期平面布置图(P72),完善了施工期环境影响分析及污染防治措施(P46-48、67-71)
4	根据项目占地,结合国土三调图,核实生态环境遥感解译结果。完善环境空气质量现状评价内容	根据项目占地,结合国土三调图,核对了生态环境遥感解译结果(P37-40、附图5-8)。完善了环境空气质量现状评价内容(P36)
5	完善水平衡图,核实生活污水产生量、水污染防治措施及最终去向,完善水环境影响分析结果	完善了水平衡图,核对了生活污水产生量、水污染防治措施及最终去向(P31-33),完善水环境影响分析结果(P59-60)
6	核实主变噪声声功率级,补充储能单元和污水处理设施噪声源强,细化衰减项参数,核实噪声影响预测结果,分析达标情况	核对了主变噪声声功率级,补充了储能单元和污水处理设施噪声源强,细化了衰减项参数,核对了噪声影响预测结果,分析了达标情况(P49-52)
7	核实项目一般及危险固体废物产生种类、周期、产生量及贮存时间,说明	核对了项目一般及危险固体废物产生种类、周期、产生量及贮存时间,说明了

	废电池的站内储存方式及处置措施。根据主变压器含油量核实事故油池有效容积，核实事故油池建设方案及防渗要求，补充事故油池平、剖面图。完善危废贮存设施建设、分区贮存要求及危废收集、暂存、台账、转移等管理措施。进一步细化项目防渗分区，完善分区防渗措施及图件	废电池的站内储存方式及处置措施（P54-55）。根据主变压器含油量核实了事故油池有效容积，核实了事故油池建设方案及防渗要求（P52-54），补充了事故油池平、剖面图（P76-77）。完善了危废贮存设施建设、分区贮存要求及危废收集、暂存、台账、转移等管理措施（P56-59）。进一步细化了项目防渗分区，完善了分区防渗措施及图件（P75-78）
8	核实电磁环境现状监测点位及结果；结合类比变电站建设规模、容量、总平面布置、占地面积、出线方式等进一步说明类比资料的代表性，完善电磁影响预测内容	核对了电磁环境现状监测点位及结果（电磁专题 P4-6）；结合类比变电站建设规模、容量、总平面布置、占地面积、出线方式等进一步说明了类比资料的代表性（电磁专题 P7），完善了电磁影响预测内容（电磁专题 P8）
9	完善环境风险源识别内容；细化环境监测计划，核实监测点位及频次要求；核实环保投资，完善生态环境保护措施监督检查清单。规范相关附图附件	完善了环境风险源识别内容（P60-62）；细化了环境监测计划，核对了监测点位及频次要求（P80）；核对了环保投资（P81），完善了生态环境保护措施监督检查清单（P82-85）。规范了相关附图附件

已修改. 刘浩英 王改莫 刘霞

一、建设项目基本情况

建设项目名称	平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站		
项目代码	2512-140321-89-01-579551		
建设单位联系人	贾廷翰	联系方式	13303512904
建设地点	山西省阳泉市平定县冠山镇胡家庄村中图商贸港西南方向 2000 米		
地理坐标	113 度 34 分 9.306 秒， 37 度 49 分 11.248 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161、输变电工程	用地（用海）面积 (m ²)/长度 (km)	30654m 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）	平定县行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2512-140321-89-01-579551
总投资（万元）	50000	环保投资（万元）	96
环保投资占比（%）	0.19%	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	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，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《山西省电力工业“十四五”发展规划》 审批机关：山西省能源局、山西省发展和改革委员会 审批文件名称及文号：山西省能源局 山西省发展和改革委员会关于印发《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）。		
规划环境影响评价	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		

情况	<p>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：山西省生态环境厅关于《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>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>一、与《山西省电力工业”十四五“发展规划》符合性分析</p> <p>表 1-1 项目与《山西省电力工业”十四五“发展规划》的相关符合性分析</p>		
	<p>规划主要内容</p>	<p>本项目</p>	<p>相符性</p>
	<p>（一）环境影响分析</p> <p>“十四五”以能源电力清洁降碳发展为目标，充分发挥电力规划引导约束作用，推动电力工业绿色低碳转型，通过实施优化电力装机结构，大力发展可再生能源，积极打造电力外送基地，持续推动电能替代工程，建设智慧新型电力系统，源网荷储一体化和多能互补发展等一系列政策措施，持续推进电力供需清洁化、低碳化，推动主要污染物排放总量减少，不断改善生态环境。严格执行环境影响评价制度，立足资源环境承载能力，确保规划实施后生态功能不退化、环境准入要求不降低。</p>	<p>严格执行环境影响评价制度，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。项目实施后生态功能不退化，环境准入要求不降低。</p>	<p>符合</p>
<p>（二）环境保护措施</p> <p>坚持生态优先、保护优先的原则。严格落实“三区三线”“三线一单”生态环境分区管控意见，结合国土空间规划和自然保护地管理等要求，避让自然保护区、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目标。</p> <p>优化调整电源结构。控制煤电装机总量，采用等容量替代优化布局大容量高参数高效率煤电项目，持续降低发电煤耗，加快提升煤电机组清洁低碳水平。加快淘汰分散燃煤小锅炉，大力推动绿色电力生产，促进新能源和可再生能源发展。扩大风电、光伏等装机规模，提高可再生能源电量比重。</p> <p>科学布局项目站址。坚守生态保护红线，加强电力产供储销全环节环境保护，预防和减轻环境影响。根据自然资源禀赋和负荷空间分布进行电源、变电站布点，正确处理项目站址与农业、其他工业、生态环保、国防设施和人民生活等方面的关系，使项目布局与城市规划相协调。项目位置需满足其进出线的条件，注意节约用地，少拆迁房屋，减少人口迁移，减少土石方量。确保项目工频电场、工频磁场、噪声等对周边环境的影响符合环保的标准要求。</p>	<p>本项目永久占地类型为供电用地，不涉及自然保护区、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目标，不涉及生态保护红线，项目用地符合国土空间规划管控原则。</p>	<p>符合</p>	

<p>提升装备环保水平。煤电项目重点发展 60 万千瓦、100 万千瓦级超临界高效、大容量发电机组，加装除尘、脱硫脱硝、废水处理、隔声消声等装置，降低对周边环境的影响。变电站建筑的型式尽量保证与周围景观协调，设备选型标准可适当提高，以节省材料、降低损耗。变电站内安装变压器用油排蓄、污水处理等系统，减少环境的污染。电力线路建设标准可适度提高，以降低输电线路电磁环境影响，降低电能损耗。</p>	<p>生活污水经一座 1m³/d 一体化污水处理站处理后用于道路洒水抑尘；站内设 1 座 120m³ 集水池，用于收集冬季采暖期无法回用的废水，保证废水不外排至当地地表水体。运营期加强主变及其他电气设备的日常保养维护，合理布局，远离居民。</p>	<p>符合</p>
<p>二、与《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析</p> <p>《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》评价主要内容为电力工业“十四五”发展规划中的煤电项目。根据“12.8 评价总结论西省电力工业“十四五”发展规划的发布实施，将为山西省能源革命和电力工业转型发展做出积极贡献。规划的实施对推进产业生态化和生态化产业，创造经济社会生态效益起到积极作用。规划要严格遵守国家、山西省的环境保护要求，青山绿水就是金山银山，电力开发活动严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单。规划实施对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境等均有一定的影响，在落实国家和地方相关环境保护政策要求及采取有效的污染防治措施、生态恢复措施后，可将不利环境影响降至环境的可承载能力范围内。</p> <p>《山西省电力工业“十四五”发展规划》基本符合国家和山西省相关法律法规、政策和规划要求，在同步落实规划环保措施和本次环评建议的前提下，“十四五”期间电力工业发展对山西省生态环境的整体影响会有所减弱，对控制环境污染、缓解生态压力、提高环境质量、实现可持续发展等是积极的，规划实施的环境风险整体可控。本规划从环保的角度分析是可行的。”</p> <p>本项目为储能电站及升压站建设项目，不涉及煤电项目电厂及灰场等内容建设，符合《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》相关要求。</p>		

表 1-2 项目与《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》审查意见的相关

符合性分析

规划环评审查意见要求	本项目	相符性
<p>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。</p>	<p>本项目为储能电站项目，能够有效提升该地区新能源电力消纳压力。项目不涉及煤电项目电厂及灰场等内容建设，不涉及大气污染物、水污染物等排放。</p>	<p>符合</p>
<p>优化煤电项目空间布局。严格落实省、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>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轮煤皮带走廊建设；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>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/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>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>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、技术创新等保障措施，避免建设永久性粉煤灰堆场。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>一、阳泉市生态环境分区管控符合性分析</p> <p>根据阳泉市生态环境分区管控动态更新成果通告及山西省生态环境分区管控应用平台查询结果，项目共涉及1个管控单元，3个总体管控区域。（查询结果见附件六）</p> <p>1、环境管控单元</p> <p>本项目位于平定县南川河冠山镇控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元，管控单元编号：ZH14032120001。</p> <p>项目环境管控单元符合性分析见表1-3。</p>		

表 1-3 平定县南川河冠山镇控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元准入要求		
管控类别	管控要求	符合性分析
空间布局约束	1.执行省、重点区域(汾渭平原)、阳泉市的空间布局准入要求。	符合省、重点区域(汾渭平原)、阳泉市的空间布局准入要求
	2.城市规划区范围内原则上禁止新建、扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重以及危险化学品贮存, 处理处置高风险项目。	项目不属于焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重以及危险化学品贮存, 处理处置高风险项目
	3.推进城市建成区及周边重污染企业搬迁退出, 积极发展清洁、低碳、绿色行业。	项目属电力存储工程, 为公共服务设施配套工程, 属于清洁、低碳、绿色产业
	4.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构、幼儿园等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化、煤焦油加工等行业企业。	项目不属于金属冶炼、焦化、煤焦油加工等行业企业
污染物排放管控	1.执行山西省、阳泉市污染物排放控制的要求。	符合山西省、阳泉市污染物排放控制的要求
	2.新建工业企业生产废水原则上不得排入城镇生活污水处理厂。	本项目无生产废水产生
	3.稳定消除城市建成区黑臭水。	
环境风险防控	1.对涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物的项目, 建立生态环境风险防范清单, 实行严格的环境准入把关。	不涉及
资源利用效率	1.城市生态景观和绿化、工业生产、道路清扫、车辆冲洗和建筑施工等, 立优先使用非常规水源。	项目用水能耗较小, 仅使用少量生活用水
<p>2、总体的管控区域</p> <p>根据项目范围所在位置分析, 共涉及3个区域管控单元, 分别为: 山西省全省, 山西省汾渭平原, 山西省阳泉市。</p> <p>项目与各区域管控单元符合性分析见表1-4、1-5、1-6。</p>		

表 1-4 项目与生态环境准入清单—山西省总体管控相关要求符合性分析			
管控类别	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1.执行《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关准入要求。	项目为储能电站项目，根据《产业结构调整指导目录》属于鼓励类，不属于《市场准入负面清单》中禁止项目。	符合
	2.在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	项目占地性质为供电用地，不涉及生态保护红线、永久基本农田，本项目为储能电站工程，不属于工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	符合
污染物排放管控	1.工业企业排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。工业集聚区应当同步规划、建设污水集中处理设施，实行工业废水集中处理，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。向工业集聚区污水集中处理设施排放废水的，应当先进行预处理并达到行业水污染物排放标准。	本项目无生产废水产生，生活污水经一座 1m ³ /d 一体化污水处理站处理后用于道路洒水抑尘；站内设 1 座 120m ³ 集水池，用于收集冬季采暖期无法回用的废水，保证废水不外排至当地地表水体。	符合
环境风险管控	1.收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。	本项目危险废物按照危险废物特性分类进行收集，危险废物的收集、运输、转移及储存等均按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）等文件规定严格执行。	符合

其他符合性分析

表 1-5 生态环境准入清单—山西省重点流域（汾渭平原）管控相关要求符合性分析

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
污染物排放管控	1.强化区域协同治理，进一步加强汾渭平原大气污染防治联防联控。	施工物料采用篷布覆盖、设置洒水降尘设施，施工工地周边要围挡、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。运营期无大气污染物排放。	符合
环境风险管控	1.严格环境风险防控。以涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，完成我省黄河主要支流突发水污染事件“一河一策一图”环境应急响应方案编制工作。以我省黄河干流和主要支流为重点，严控化工、焦化、有色金属、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设。加强区域性、流域性环境应急物资储备库建设，强化实战演练。完善跨行政区域、跨流域上下游突发水污染事件联防联控机制。聚焦化工、涂料、纺织印染、橡胶农药、医药等行业，选取一批重点企业和工业园区开展新污染物治理试点工程形成一批有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排治理示范技术，提升新污染物治理能力。在环境高风险领域逐步推进环境污染责任保险制度。到 2025 年，完成我省黄河主要支流环境风险调查。	本项目风险物质主要为废变压器油、废冷却液（乙二醇）及废铅蓄电池（含铅电解液），风险单元均设置了围堰、防腐、防渗措施，危险废物定期交由有资质单位进行处置，建设单位应编制环境风险应急预案，建立完备的应急组织体系，建立风险应急领导小组，可以满足环境风险防控要求。	符合

表 1-6 项目与阳泉市管控相关要求符合性分析

管控类别	管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	1.严格控制“两高”项目建设，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、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。	本项目不属于两高项目，不属于焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重，以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目。属电力存储工程，为公共服务设施配套工程，属于清洁、低碳、绿色产业	符合
	2.城市规划区、县城规划区范围内严禁新建、扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重，以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目。		
	3.推进城市建成区及周边重污染企业搬迁退出，积极发展清洁、低碳、绿色产业。		
	4.对纳入生态保护红线的，原则上按照禁止开发区进行管理，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。	项目不纳入生态保护红线，不属于开发性、生产性建设项目	符合
	5.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构、幼儿园等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化、煤焦油加工等行业企业。	项目不属于有色金属冶炼、焦化、煤焦油加工等行业，且不在居民区、学校、医疗和养老机构、幼儿园等周边	符合
	6.认真落实畜禽养殖禁养区有关规定，禁养区内严禁审批畜禽养殖建设项目，依法关闭或搬迁禁养区内畜禽养殖场。	项目不属于畜禽养殖建设项目	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。	项目完成后大气污染物主要为食堂油烟，设油烟净化器 1 台，可满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准	符合
	2.严禁新增焦化、电解铝、铸造、水泥、耐火等产能；确有必要新建的，要严格执行产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料年货运量 150 万吨以上的大型工矿企业运输的建设项目，原则上全部修建铁路专用线，大宗货物铁路运输比例达到 80%以上。	不属于前述项目内容	符合
	3.严格按照国家、省相关要求划定“禁煤区”，“禁煤区”范围内除煤电、集	不使用煤炭、不属于天然气热	符合

		中供热和原料用煤企业外，禁止燃烧煤炭。	电联产和天然气化工项目。不属于涉重金属重点行业落后产能			
		4.原则上不再新建天然气热电联产和天然气化工项目。				
		5.依法淘汰涉重金属重点行业落后产能，严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的新增产能建设项目。				
		6.市域范围内全面淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，燃气锅炉完成低氮改造。			不涉及	符合
		7.水泥行业完成超低排放改造，污染物排放达到《山西省水泥行业超低排放改造实施方案》排放要求。			不涉及	符合
		8.工业和生活污水处理厂外排废水化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准要求，其余达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准			无污废水外排	符合
	环境风险防控	1.强化重污染天气、饮用水污染、有毒有害气体释放等关系公众健康的重点领域风险预警与管控，健全环境风险应急预案和应急响应措施，提高突发环境污染事件应急处置能力。	本项目属于生态影响类项目，运营期无生产废水、废气、有毒有害气体的产生及释放。评价要求办理环评手续后，及时建立应急预案体系	符合		
		2.科学布局危险废物处置设施和场所，危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及其 2013 年修改单)的相关要求建设，填埋场要严格执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)的相关要求	项目涉及的废变压器油、废铅蓄电池、废冷却液等按照危险废物规范收集、贮存、转运、利用、处置	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”规划相关目标要求。	项目用水能耗较小	符合	
			2.到 2022 年，全市用水总量控制在 2.27 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2015 年分别降低 15%和 14%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.558，全市再生水利用率达到 20%以上，非常规水利用占比提高 2%。到 2025 年，用水总量落实“十四五”规划相关目标要求。			
			3.到 2035 年，全市用水总量控制在 2.40 亿立方米以内，水资源节约和循环利用达到先进水平。			
4.加大矿井水综合利用，矿井水利用率应达到 75%以上。			不涉及			符合
5.新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，工业集聚区再生水利用率应达到 30%以上。			项目用水能耗较小			符合

	能源利用	1.能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求以及“十四五”规划相关目标要求。	根据《国家发展改革委国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕1051号），推动能源绿色转型、应对极端事件、保障能源安全、促进能源高质量发展，新型储能成为能源领域碳达峰碳中和的关键支撑之一。本项目为储能电站项目，符合相关要求	符合
		2.加强清洁低碳能源体系建设，大力发展非化石能源，严格落实煤炭消费等量减量替代措施。		
	土地资源利用	1.土地资源利用上线严格落实“十四五”规划相关目标要求。	项目建设符合要求	符合
		2.严格永久基本农田划定和保护，严格控制建设占用耕地。统筹利用存量和新增建设用地，严控增量、盘活存量、优化结构、提高效率，实行建设用地总量和强度双控，提高土地节约集约利用水平。	项目建设不占用耕地	符合
	重点流域	1.滹沱河及主要支流沿岸禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。	本项目不属于两高项目，属电力存储工程，为公共服务设施配套工程	符合
		2.娘子关泉域重点保护区范围内原则上禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。	本项目位于娘子关泉域范围内，但不在其重点保护区及灰岩裸露区，距离重点保护区3.4km	符合

其他符合性分析	<h2>二、建设项目各部门征询意见的符合性分析</h2> <p>阳泉市生态环境局平定分局、平定县自然资源局（平定县规划局）、平定县林业局、平定县水利局、平定县文物局、平定县人民政府国防动员办公室均出具了关于《平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址》的核查意见。</p> <p>各相关部门核查意见附件七。</p> <p>本工程相关部门意见汇总见表 1-7。</p> <p style="text-align: center;">表 1-7 项目选址相关部门复函意见表</p>			
	序号	征询部门	征询意见和要求	对意见的落实情况
	1	阳泉市生态环境局平定分局	你单位《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》（平能源函字[2025]58 号）已收悉。经核查，该项目用地范围不在我县饮用水水源地保护区范围之内。	符合要求
	2	平定县自然资源局	<p>贵单位《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》（平能源函字[2025]58 号）已收悉，经核实，现函复如下：一、该项目选址位于平定县冠山镇胡家庄村，经套合 2024 年国家下发数据库，该项目拟用地面积 6.4228 公顷，其中：其他草地 5.1825 公顷、供电用地 1.1128 公顷、农村道路 0.1275 公顷。</p> <p>二、经核查，该项目拟用地范围与我县已划定的生态保护红线范围不重叠，且全部位于我县已划定的城镇开发边界内。</p> <p>三、经核查，该项目拟用地范围与我县永久基本农田、耕地、耕地后备资源库均不重叠，与我县占补平衡项目、已上图入库的设施农业用地项目均不重叠。</p> <p>四、该项目范围同我县非煤企业矿界范围、煤矿企业矿界范围、非煤矿山整合区范围、规划的集中开采区区块范围及《山西省重要地质遗迹资源保护名录》（晋自然资函[2020]17 号）中的我县地质遗迹点及范围不重叠，但该范围距离平定县丰泰煤业约 80 米，请做好安全措施。</p> <p>五、根据 2023 年 10 月 18 日对该宗地出具的规划指标，该地块用地性质为供电用地。</p>	<p>本项目实际占地为拟选址用地范围内西部地块的 3.0654 公顷。其中乔木林地 0.8841 公顷，其他草地 2.1813 公顷。距离平定县丰泰煤业约 160 米，项目施工运营不会对其产生明显影响</p>
3	平定县林业局	根据你单位 2025 年 7 月 14 日《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》，我局依据 2023 年林草湿普查数据，该项目用地范围处于冠山镇胡家庄村，不涉及地质公	本项目实际占地为拟选址用地范围内西部的 3.0654 公顷	

		<p>园、自然保护区、森林公园、湿地公园、一级国家公益林地、二级国家公益林地、山西省永久生态公益林地、一级保护林地、二级保护林地、风景名胜区规划范围等保护地。</p> <p>该项目用地总规模 6.4318 公顷，涉及其他草地 5.1894 公顷，项目建设应严格按照国家林业和草原局《草原征占用审核审批管理规范》（林草规[2020]2 号）执行，应在办理使用草地手续后方可施工。</p>	<p>地块。该地块现状用地性质已变更为供电用地</p>
4	平定县水利局	<p>你单位《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》（平能源函字[2025]58 号）已收悉，经我局初步核查，该项目选址位于平定县冠山镇胡家庄村，处于娘子关泉域范围，但在娘子关泉域重点保护区内，在建设过程中必须避开水利工程地上建筑和地下管网，不能妨碍水利工程的日常维护。项目用地范围属于太行山水土流失重点防治区，依据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、第二十六条规定，工程开工建设应当编报《水土保持方案》；依据《山西省泉域水资源保护条例》第十一条规定，建设单位须编报《娘子关泉域水资源影响评价报告》；项目涉及取水的，依据《取水许可和水资源费征收管理条例》第十一条规定，建设单位须编报《建设项目水资源论证报告》。</p>	<p>本项目处于娘子关泉域范围，但在娘子关泉域重点保护区内，目前《水土保持方案》、《娘子关泉域水资源影响评价报告》、《建设项目水资源论证报告》正在编制中</p>
5	平定县文物局	<p>根据你局 2025 年 7 月 11 日《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》的要求，经我局核查未发现该项目与地上文物保护单位重叠。另根据《山西省基本建设用地考古前置管理规定》，请报文物局做好地下文物的考古勘探工作。</p>	<p>符合要求</p>
6	平定县人民政府国防动员办公室	<p>你单位《关于平定县 200MMW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》。开发线路涉及平定县冠山镇胡家庄村一带的平昇泰储(平定)能源科技有限公司 200MW/400MWh 新型独立共享储能项目，经与有关军事部门调查核实,我办原则同意该项目的建设，同时要求在项目建设过程中，严格落实军事设施保护相关法律法规，如发现地面、线杆、管道上有"军用光缆"标识等情况应立即停止施工，并及时反馈相关部门或我办协调处理，如发生破坏军用光缆及影响国防工程的情况，由施工单位承担全部后果。</p>	<p>符合要求</p>

三、与相关环境敏感区和产业政策符合性分析

1、水源地

①尚怡水库水源地

平定县尚怡水库水源地位于平定县城西12km的冶西镇尚怡村西，为南川河上游支流中川河上，是平定县城饮用水源之一，水源地中心位置为东经113.523°，北纬37.771°，水库控制流域面积50.6km²，其中林区10.12km²，石山区39.84km²，水库总库容590.4万m³，兴利库容100万m³，水库主要以防洪为主，兼顾企业和平定城镇供水、农业灌溉。

尚怡水库水源地属于湖库型水源地，于1976年建成，日提水量为0.05万m³，供水方式为通过暗管进入蓄水池后进行沉淀、过滤、消毒，供给用户。

水源地主要供水对象为平定县冠山镇，供水人口4.58万人，水源地水质评价结果较好，水库主要污染物为南川河两岸43km河坝和两岸4000亩耕地、9个工业企业排污、12个村庄生活污染，30km交通干线及太旧高速公路突发性污染事故。依据原《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）要求，该水源地划一、二级保护区，一级保护区面积1.2km²，二级保护区面积49.4km²。

②张庄镇水源地

张庄镇集中供水水源地属于地下水型水源地，根据水源井钻孔柱状图提供，水源地主要开采奥陶系上马家沟组岩溶裂隙承压水，含水层以上为黄土类松散岩和巨厚的石炭系碎屑岩类和峰峰组碳酸岩类地层，隔水效果极好，并且水源止水，静水位埋深387.6m，动水位埋深502m，地下水开采类型为岩溶裂隙承压水，设水源井1座，水源地中心位置为东经113°40'33"，北纬37°41'42"，水源井井深551.57m，供水人口约5012人，可供水能力约650m³/d，水源地保护区以水源井孔为中心，半径R为20m的圆形区域即为水源井的一级保护区，保护区面积0.00138km²，周长为132m。

③娘子关泉排泄区水源地

根据《山西省阳泉市桃河辛兴、娘子关泉排泄区、平定尚怡水库饮用水

源地保护区划分技术报告》：

(1) 一级保护区划分方案

娘子关泉提水工程水源是主要从娘子关泉群中的五龙泉、石板磨泉、坡底泉、城西泉、滚泉、桥墩泉、禁区泉、西口岸泉和苇泽关泉。近期提水量15万m³/d，远期可达26-35万m³/d，因此按大型水源地进行保护划分。

一级保护区东至铁道桥，西到地三峪东阳泉市提水一级泵站，北至河北村村北，南至城西泉南1km，总面积5.60km²。

(2) 二级保护区划分方案

二级保护区范围：娘子关泉群一级保护区外，扩大划分区。二级保护区面积为80km²。东区以苇泽关断层为界，西北以南埡良三角点为界（1061.2m），西边以温河石桥泉为界，桃河以西武庄为界，南以火焰山为界（1022.3m）。西北以地表、地下分水岭与神水头岩溶泉域为界，东以苇泽关断层和南以地表、地下分水岭与威州泉域为界。

(3) 准保护区划分方案

娘子关泉群中河水渗漏补给段是主要污染段。河漏渗漏段位于娘子关泉水上游，是主要市区和县区分布区，又有大面积煤矿资源分布，主要河流渗漏段是岩溶地下水的主要污染途径和来源。因此温河、桃河、南川河、松溪河等娘子关泉域河流渗漏段按准保护区划分：

温河：温池至石桥40km×河漫滩宽0.5km=20km²

桃河：王龙沟至西武庄30km×0.5km=15km²

南川河：西锁簧至乱流30km×0.5km=15km²

松溪河：龙凤埡至西固壁15km×0.5km=7.5km²

总计57.5km²。

距离本项目厂址较近的水源地为尚怡水库水源地。本项目厂址不在尚怡水库水源地一、二级保护区范围内，距其二级保护区边界最近距离约5.3km，且本项目运营期内无废水外排。因此，本项目的建设不会影响到尚怡水库水源地。

④泉域

本项目位于娘子关泉域范围内，但不在其重点保护区及灰岩裸露区内，距离重点保护区3.4km。

2、产业政策符合性分析

本项目属于电化学储能工程，根据《产业结构调整指导目录(2024年版)》，本项目属于鼓励类项目“四、电力”中“新型电力系统技术及装备：±800千伏及以上直流输变电，1000千伏及以上交流输变电，分布式新能源并网、分布式智能电网（含微电网）技术推广应用，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，长时储能技术，水力发电中低温水恢复措施工程、过鱼措施工程技术开发与应用，乏风瓦斯发电技术及开发利用，垃圾焚烧发电成套设备，生物质热电联产”。

因此项目符合国家和地方有关产业政策的要求。

四、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析

表 1-8 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）

符合性分析

保护类别	保护要求	项目符合性分析
选址选线	1.工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	符合要求
	2.输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	本项目选址符合生态红线管控要求，不涉及自然保护区、风景名胜、海洋特别保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所确定的制约本项目建设的环境敏感区
	3.变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目选址不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区

		4.户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	本项目选址避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，无敏感目标，由现状监测及预测结果可知，项目电磁及声环境影响可以接受
		5.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	本项目选址时综合考虑了土地的集约化利用、植被砍伐等情况，减少了项目占地对生态环境的不利影响
声环境保护		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目不在0类声环境功能区建设
水环境保护		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、地理式污水处理装置、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。	本项目站内采取雨污分流制，本项目设置一座1m ³ /d一体化污水处理站，生活污水经处理后用于道路洒水抑尘；站内设1座120m ³ 集水池，用于收集冬季采暖期无法回用的废水，保证不外排至当地地表水体，故不会对当地水环境产生影响
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。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。	本项目永久占地及施工期临时占地均位于规划的供电用地范围内，不占用耕地、草地或林地，对生态环境的影响较小，对当地环境质量影响较小
		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。	本项目厂址北侧紧邻一条农村道路，长1.9km，宽度6m，向东连接至广阳路。可满足主变及储能集装箱等设备的运输要求，不需修建施工临时道路
		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。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	环评要求本项目施工期及时对各种施工机械进行检修维护，避免油料跑冒滴漏。同时要求施工结束后，及时清理使用现场进行硬化和绿化
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，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，	环评要求本项目施工期对施工场地设置围挡，对施工道路及时洒水抑尘，对临时土方或建筑材料采取苫盖措施，避免扬尘
固体废物环境保护		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。	环评要求本项目对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

五、《平定县国土空间总体规划》（2021-2035）符合性分析

规划范围为平定县行政辖区，面积 1390.94 平方公里。规划期限为 2021 年至 2035 年，近期目标年为 2025 年，规划目标年为 2035 年，远景展望至 2050 年。

1、总体目标

坚持“生态优先、品质宜居”，依托优越的区位、资源、文化优势，以生态文明建设为主导思想，主动融入京津冀协同发展和太原石家庄两大都市区，推进阳平一体化建设，规划到 2035 年，将平定建设成为“令人向往的文化古州、开放融合的山城示范区”。

2、发展战略

开放协同战略：

- 1) 加强区域交通联系，扩大对外开放。
- 2) 打造区域物流大枢纽，建设东部物流基地。
- 3) 助力阳泉对接京津冀。

文化复兴战略：

- 1) 对接区域文旅需求，共构太行文旅体系。
- 2) 充分挖掘县域自然人文资源，依托 1245 文化复兴模式，发挥固有优势。保护弘扬优秀传统文化，加强传统村落的改造活化。
- 3) 加强对保护历史文化资源的保护。

转型崛起战略：

- 1) 积极推进产业转型升级，培育新经济增长点，寻求多元化创新经济。
- 2) 打造阳泉产业转型示范区，构建三三一主导产业体系。
- 3) 夯实能源优势产业，构建循环工业体系，寻求专业化规模经济。
- 4) 转变农业发展模式，提升农业产业化发展水平，走农业特色化的发展道路。

空间优化战略：

- 1) 加强平定县城与阳泉市区的整合协调和一体化建设，促进平定县转型

升级发展，实现由“市辖县”到“新市区”的转变。

2) 平定县打造成为阳泉的粮仓作为农业空间优化的战略方向。

3) 打造阳泉的生态功能区，构建“两山四河一泉域”生态保护格局。

4) 城镇发展应以城镇结构优化、功能提升、合理布局为战略重点。

3、总体格局

平定县国土空间开发保护总体格局图打造为“两山”：药岭山、浮山。“四河”：桃河、温河、南川河、阳胜河。“一泉域”：娘子关泉域重点保护区。“一心”：阳平主中心。“三轴”：“平定-阳泉”城市发展主轴、“阳泉市区-巨城镇-娘子关镇”城市发展次轴、“平定中心城区-柏井镇”城市发展次轴。“多节点”：以重点镇、一般镇、集镇构成的多点城镇体系。

4、建设集约高效的城镇空间

至 2035 年平定县城镇体系分为四个等级：中心城市、重点乡镇、一般镇和集镇。中心城市：1 个，阳平一体化中心城区（冠山镇、冶西镇）；

重点镇：2 个，张庄镇、娘子关镇；

一般镇：4 个，锁簧镇、巨城镇、柏井镇、东回镇；

集镇：2 个，岔口乡、石门口乡；

本项目位于山西省阳泉市平定县冠山镇，占用地为供电用地，全部位于平定县已划定的城镇开发边界内，属于阳平一体化中心城区，在乡村布局中属于城郊融合类：以“城镇化”为主导，主动融入城市，村庄人口城镇化，形成新型农村新社区。本项目不占用生态保护区以及农田保护区，距永久基本农田约 100m，距生态保护红线约 1.8km。与《平定县国土空间总体规划》相符合（见附图 4）。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目储能电站位于山西省阳泉市平定县冠山镇胡家庄村中图商贸港西南方向2000米。中心坐标：东经：113°34'9.306"，北纬：37°49'11.248"。占地面积30654m²。</p> <p>项目地理位置图见附图1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 储能电站界址点坐标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">序号</th> <th style="width: 35%;">X</th> <th style="width: 35%;">Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4187698.008</td> <td style="text-align: center;">38462010.757</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4187705.436</td> <td style="text-align: center;">38462139.207</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4187464.201</td> <td style="text-align: center;">38462139.198</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4187464.208</td> <td style="text-align: center;">38462009.507</td> </tr> </tbody> </table>	序号	X	Y	1	4187698.008	38462010.757	2	4187705.436	38462139.207	3	4187464.201	38462139.198	4	4187464.208	38462009.507
序号	X	Y														
1	4187698.008	38462010.757														
2	4187705.436	38462139.207														
3	4187464.201	38462139.198														
4	4187464.208	38462009.507														
项目组成及规模	<p>一、项目背景</p> <p>1、项目建设背景和必要性</p> <p>山西电网以火电为主，风电、光伏为辅，全省仅西龙池一座抽水蓄能电站在役。山西省冬季供暖期特别是春节小负荷期间调峰压力极大，电网安全稳定运行受到严重影响。随着新能源发电设备的逐年增多，调峰调频的要求将逐步增大。电池储能电站具有削峰填谷的双重功效，是不可多得的调峰电源；利用大规模储能系统对负荷“削峰填谷，实现负荷的时空平移，是提高电网运行安全性和经济性的革命性手段。其规模建设是从根本上解决山西电网调峰缺额问题的最有效措施。</p> <p>山西电网直调机组中火电占总装机比例较高，水电、抽蓄、燃气等调峰电源仅占6.8%，调峰电源比重较低；此外山西省地处寒冷地区，调峰能力差的集中供热机组比例呈逐年增加趋势，受冬季供热影响，冬季电网调峰问题越来越突出；附近中水电等电源调峰电源比重更低。电池储能系统具有响应速度快、应用灵活等优点，电池储能是目前进步最快的储能技术，已在安全性、转换效率和经济性等方面取得重大突破，产业化应用条件日趋成熟，随着科技的不断进步，大容量电池储能系统的成本有望不断下降，在电力系统中具有广阔的应用前景。</p> <p>随着阳泉地区企业不断进驻，负荷增长迅速，电网供电可靠性面临更大挑战。若</p>															

电网出现大面积停电，将对当地工业生产和生活产生严重影响，造成严重的社会影响和重大的经济损失。电池储能站可充当 UPS 为重要负荷提供不间断供电，并作为地区火电机组黑启动的辅助电源。电池储能电站可与电网形成互补，提高电网的供电可靠性，因此其建设十分必要。

本项目自建电化学储能，储能来源为国家电网阳泉 220KV 电网。项目的实施可以有效缓解阳泉市和平定县风光发电的消纳瓶颈，为山西区域电网提供配套服务，服从电网统一调度。按照新增项目 10%的储能配比，本项目的建设可以使平定县新增 400 万千瓦的可再生能源装机，实现新能源消纳、出力平滑、电网调峰、并网安全保障及涉网运行服务，对早日实现“碳中和”、“碳达峰”的目标起到了积极作用。

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，建设该电池储能电站是十分必要的。

2、项目前期手续情况

本项目于 2025 年 12 月 16 日在平定县行政审批服务管理局进行了备案（项目代码：2512-140321-89-01-579551）。

国网山西省电力公司以晋电发展〔2025〕963 号文件出具了《国网山西省电力公司关于平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目接入系统方案的意见》（附件三）。

国网山西省电力公司经济技术研究院以晋电经研规划〔2025〕1120 号文件出具了《国网山西经研院关于平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目接入系统设计报告评审意见的报告》。

本项目于 2026 年 3 月 27 日取得了中华人民共和国不动产权证书，使用期限 50 年，证书编号：14012881578。

本次评价内容包括平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目环境影响评价及电磁辐射评价，不涉及送出线路的环境影响评价及电磁辐射评价。

二、项目组成

本项目工程组成及主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 工程组成及主要建设内容一览表

项目		工程概况
项目名称		平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站项目
建设单位		平昇泰储（平定）能源科技有限公司
建设性质		新建
工程地理位置		山西省阳泉市平定县冠山镇中图商贸港西南方向2000米
主要建设内容		建设主控中心一座，建筑面积约1000平方米，主要包括主控室、低压配电室等，建设电化学储能电站，采用磷酸铁锂电池方案，建设规模为200MW/400MWh。主要设备为：一台200MVA主变、储能单元、储能变流器、储能电芯、储能电池管理系统、储能消防系统、储能能量管理系统等。建设规模：年储电量144000MWh。
项目总投资		50000万元
储能电站工程		
站址位置		山西省阳泉市平定县冠山镇胡家庄村中图商贸港西南方向2000米
占地面积		30654m ²
装机总容量		200MW/400MWh
类别	名称	建设内容
主体工程	电池单元	采用3.2V 377Ah磷酸铁锂电池。 单体电池容量不小于377Ah。储能电站充/放电响应时间不大于200ms，充/放电调节时间不大于300ms，充电到放电转换时间、放电到充电转换时间不大于200ms。电池组额定功率能量转换效率（含储能系统自用电）≥85%。电池循环次数不低于6000次（放电倍率0.5C，EOL80%，调频电量折算为循环次数）。单台非步入式电池舱直流侧输出能量采用8.016MWh。
	储能单元	系统包括50套8.016MWh的电池系统单元和25套8MW的升压逆变单元。电池系统单元采用预制舱形式集成设计，每套电池舱单元包含8.016MWh的电池、汇流柜、温控、消防、监控系统等，8MW储能变流升压舱每套包含4台2500kWPCS（降额至8MW运行）和1台8000kVA变压器。
	电池管理系统（BMS）	采用三级管理架构，包括模组级、电池簇级和系统级。
	接入系统	本工程通过双向功率变换装置PCS、升压变压器升压到35kV后，以8回35kV电缆接入电站主变低压侧，通过1台200MVA有载调压变压器接入220kV母线。
升压站工程		
电压等级		220kV/35kV
主体工程	主变压器（MVA）	200MVA三相双绕组有载调压变压器。220kV配电装置采用户外GIS SF6组合电气设备，35kV配电装置采用户内空气绝缘开关柜。
	出线回数	220kV采用单母线接线。35kV采用双分支单母线接线。整个储能电站的电力经8回35kV电缆接入电站主变低压侧，通过1台200MVA有载调压变压器升压后接入国投平定光伏~苏峪变电站220kV线路。
	站用电源	站内建设电控楼一座，站用电采用380/220V单母线接线方式。设置一台站用变压器，从35kV母线引接，容量500kVA。另1路站用电源引自站外。两路电源自动切换。

		中性点接地设备	主变220kV侧中性点采用直接接地，选用中性点成套装置。主变35kV侧选用小电阻接地方式。
		出线型式	2×JL/G1A-630型钢芯铝绞线
公用工程	进站道路	场区内道路永临结合。进站道路利用场区北侧原有道路，长度约1.9km，宽度约6m，可满足主变及储能集装箱等设备的运输要求，不需修建施工临时道路。	
	供水	取自胡家庄村水井。	
	供电	施工期：由储能站附近10kV线路接引，设置1台500kVA的备用变压器兼施工变。 运营期：由储能电站内站用变压器提供。	
	供热	建设一座电控楼兼综合办公楼，采暖由冷暖两用空调机提供。	
	消防	装设火灾自动探测报警设备，接入集中报警控制盘；并与储能电站的计算机监控系统接口。储能电站的火灾报警系统主要由火灾自动报警控制器及消防联动控制装置，点式感烟、感温火灾报警、声光报警及联动模块等设备组成。	
环保工程	废气	施工期：工地周边100%围挡、路面100%硬化、出入车辆100%清洗、物料堆放100%覆盖、工地100%湿法作业、渣土车辆100%苫盖等。	
		运营期：食堂油烟配套油烟净化器，处理效率大于60%。	
	废水	施工期：生产废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；在施工营地设置一座移动式旱厕，生活污水排入旱厕，设置专人对旱厕进行定期清掏。	
		运营期：无生产废水产生。本项目设置一座1m ³ /d一体化污水处理站，处理后污水用于道路洒水抑尘；站内设1座120m ³ 集水池，用于收集冬季采暖期（5个月）无法回用的废水（96m ³ ），保证废水不外排至当地地表水体。	
	噪声	施工期：严格管理施工机械和设备，优化施工时间，避免夜间施工等。	
		运营期：选用低噪声主变和配套设施，对主变、储能系统等主要产噪设备采取基础减振措施降低噪声。	
	固废	生活垃圾	站内设置垃圾收集桶，生活垃圾经集中收集后送当地环卫部门指定地点统一处置。
一般工业固废		废磷酸铁锂电池	设置一座70m ² 的一般固废贮存库，用于暂存更换下的废磷酸铁锂电池，然后由原生产厂家进行回收利用，不作为一般工业固废排放
危险废物		废变压器油	设置一座容积为85m ³ 的事故油池，主变配套的集油坑分别通过地下排油管与事故油池相通，以贮存突发事件时产生的油污水。事故油坑及事故油池在建设时采用防渗等级P8的混凝土浇筑，并采用2mm厚的高密度聚乙烯作进一步防渗处理。
		废冷却液 废铅酸	设置一座20m ² 的危废贮存库，危废贮存库地面及墙面裙角进行防渗处理，在入口处设置了围堰；站内产生的废冷却液、废铅酸蓄电池等经收集后暂存于危废贮存库，由建设单位委托相关资质单位统一运走处置。

			蓄电 池	
	生态		施工结束后及时对场地进行平整、硬化，施工临时占地及时清理、按照要求进行绿化等生态恢复。	
	电磁辐射		加强主变及其他电气设备的日常保养维护，合理布局，远离居民。	
临时 工程	施工营地		位于本项目储能电站建设场地内，用于停放施工车辆和存放施工材料。施工人员生活租用附近民房。	

三、项目建设内容

本项目为独立储能电站，在目前储能装机容量较少的情况下，可以实现对电网高功率偏差的快速调节，虽然项目增加了储能电池和电气部分的投资，但充分发挥了本项目可对电网进行快速、灵活、高功率的调节功能。

本工程建设规模为 200MW/400MWh 磷酸铁锂电池储能系统，共占地面积约 46 亩，一次建成，选用磷酸铁锂电池，配套建设 1 座 220kV 升压站。

电化学储能系统包括 50 套 8.016MWh 的电池系统单元和 25 套 8MW 的升压逆变单元，电池系统单元采用预制舱形式集成设计，8MW 储能变流升压舱每套包含 4 台 2500kWPCS（降额至 8MW 运行）和 1 台 8000kVA 变压器。新建一座 220kV 升压站，主变容量 1×200MVA，电压等级为 220kV/35kV，平定县 200MW/400MWh 储能项目通过双向功率变换装置 PCS、升压变压器升压到 35kV 后，以 8 回 35kV 电缆接入电站主变低压侧，通过 1 台 200MVA 有载调压变压器升压后接入国投平定光伏~苏峪变电站 220kV 线路。

本工程 35kV 采用双分支单母线接线方式，设储能进线柜 8 回，站用变 1 回，母线电压互感器 2 回，无功补偿装置 2 回，主变进线 2 回。35kV 配电装置采用户内箱式布置于配电装置舱内，采用户内空气绝缘开关柜。

1. 储能系统

储能电站由储能系统、电气一次设备、电气二次设备以及辅助设备四大部分构成。储能系统由电池单元、电池管理系统、储能变流器以及相应的能量监控与测控保护单元集成而成。一次系统由 GIS、主变压器、开关柜、电气主接线等相关构成。二次系统包括计算机监控运行控制系统、继电保护及安全装置、电能质量监测装置、计量装置、通信装置等，负责采集储能电站的运行状态参数实时信息，并汇集到控制中心，

实现对储能电站的实时监控及运行保护。除此之外，还配备了相关辅助设备，如照明、UPS、视频监控、消防设施等，这些设备均接入储能电站集控中心，实现对储能电站运行环境和状态的远程监控。

本工程为 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站，电池采用磷酸铁锂电池，按集装箱式集中布置。系统包括 50 套 8.016MWh 的电池系统单元和 25 套 8MW 的升压逆变单元。电池系统单元采用预制舱形式集成设计，每套电池舱单元包含 8.016MWh 的电池、汇流柜、温控、消防、监控系统等，8MW 储能变流升压舱每套包含 4 台 2500kWPCS（降额至 8MW 运行）和 1 台 8000kVA 变压器。

（1）电池单元

储能电站采用综合性能优越的能量型储能用磷酸铁锂电池，采用 3.2V 377Ah 磷酸铁锂电池，具备安全可靠、系统效率高、循环寿命长等特点，单体电池容量不小于 377Ah。储能电站充/放电响应时间不大于 200ms，充/放电调节时间不大于 300ms，充电到放电转换时间、放电到充电转换时间不大于 200ms。电池组额定功率能量转换效率(含储能系统自用电)≥85%。电池循环次数不低于 6000 次(放电倍率 0.5C, EOL80%，调频电量折算为循环次数)。冷却液采用乙二醇水溶液，包含乙二醇、去离子水、腐蚀抑制剂。单台非步入式电池舱直流侧输出能量采用 8.016MWh。

表 2-3 锂离子电池技术参数

序号	名称	技术参数	备注
1	额定放电功率	8MW	1.50套8.016MWh的电池系统单元 2.保证35kV出线侧充放电连续2小时
2	额定充电功率	8MW	
3	额定功率能量转换效率(含储能系统自用电)	≥85%	1、0.5充放，环境温度为25℃；2、测量点为PCS集装箱内35kV（或10.5kV）环网柜交流出线侧；3、应保证本储能电站交流侧（35kV出线侧）效率不得低于85%；4、在储能系统35kV交流出线侧配置计量装置
4	PCS变流器充放电转换时间	<50ms	

5	电池集装箱内运行环境温度		15°C~30°C	
6	电池集装箱型号规格		/	
7	单个电池簇参数	柜体材料	Q235	
		外形尺寸（长×深×高，mm）	1420*2350*745（±10）	
		所含电池组数量	25	
		噪音	<65dB	距离设备1m处
		待机损耗	≤100W	
8	电芯参数	额定容量（Ah）	≥377Ah	
		额定电压（V）	3.2V	
		充电工作电压范围（V）	2.5	
		放电工作电压范围（V）	3.65	
		外形尺寸（长×深×高，mm）	174.2*71*207.1(±3)	

（2）电池系统配置

电池储能系统主要包括以下几部分：

电池模组，BMS，高压控制盒，控制柜、系统连接线缆和电池支架及一些辅助设备。储能电池系统的BMS由三级组成，分别是BMU/BCMU/BAMS，一个BMU管理一个18S1P的电池模组，一个BCMU管理一簇电池，一个BAMS管理5簇一个储能系统单元。

（3）储能电池集装箱

储能电池采用集装箱安装，储能电池集装箱采用非步入式设计。电池集装箱将电池储能系统各设备有机的集成到一个标准的单元中，包括电池组、BMS、汇流柜等，同时，该标准单元应拥有自己独立的配电系统、环控系统、消防设备、门限开关、照明等自动控制和安全保障系统。集装箱内安装照明灯，照明灯具有防爆功能，为集装箱内部的监控提供一个安全的照明环境。另外，集装箱内安装应急照明系统，一旦系

统断电，应急照明灯会立即投入使用，降低对维护人员造成的维护风险。电池集装箱采用恒温恒湿设计，内置工业空调制冷制热系统，控制集装箱内环境温度宜恒定在 $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ （确保处于最佳工作状态）。电池冷却采用风冷技术。

（4）变流升压一体机

储能变流器是储能电站系统中的核心设备，除了对电池进行充放电管理外，还可运行于并网调频、削峰填谷或离网电压源运行等。本项目储能系统采用 35kV 高压并网接入，单独配置单机 2500kW 储能变流器。

本项目为 200MW/400MWh 系统，包含 50 套 8.016MWh 的电池系统单元和 25 套 8MW 的升压逆变单元。储能升压变流系统为一体式户外升压变流一体机。

储能系统包含一台 8000kVA 变流升压一体机和一套电池集装箱系统，其中变流升压一体机主要包含：4 台 2500V 储能变流器、1 台干式变压器、1 台进线柜、1 台低压配电通讯柜，PCS 主要负责交直流变换，控制能量的双向流动，变压器将电网 35kV 电压变换为适用 PCS 的 690V 电压等级，高压进线柜连接电网接入点，低压配电通讯柜主要进行辅助电供电分配、测控装置、对外通讯接口等。

（5）储能电池管理系统（BMS）

储能锂电池系统具有电池管理系统（BMS），实现对储能电池堆的全面控制与保护，并实现与 PCS、储能 EMS 的通信。

BMS 可实现高精度、高可靠性的电池单体电压和温度的采集，同时对电池储能设备荷电状态（SOC）进行高精度的估算，并通过均衡控制电路实现电池单体间电量均衡。在电池数据异常的情况下，进行故障告警和保护。

BMS 的拓扑配置与 PCS 的拓扑、电池的成组方式相匹配与协调，并对电池运行状态进行优化控制及全面管理。BMS 功能要求中各功能具体实现层级由 BMS 的拓扑配置情况决定，分层就地实现。

电池系统的 BMS 系统分三级管理，每级 BMS 主要功能如下：

一级 BMS 电池采集单元（BMU），负责电池模拟量的采集、故障诊断、信息上报功能；监控系统的单体电压、温度，判别电池单体电压/温度过高、单体电压/温度

过低、压差/温差过大、采集线短路/断路、单元自检报警，主动上报报警信息及电池的电压、温度数据。

二级 BMS 电池控制单元 (BCU)，负责电池组充放电管理、电池组热管理、SOC 与 SOH 实时动态估算、BCU 系统自检与故障诊断报警、各种异常及故障情况的安全保护、与 PCS、EMS 等的其他设备进行通信、分析 BMU 上报信息，将信息整合上报；根据控制策略出现严重报警时 BCU 自动切断干接点并通知总控。

三级 BMS 电池堆管理系统 (BAMS)，主要功能是针对电池测的数据采集和网络监控、电池运行状况评估；BAMS 采集 BCU 数据，包括实时报警和遥测数据，进行分类整理和运算，然后将数据转发至 EMS 系统，并将紧急报警事件转发给 PCS 做处理。

(6) 储能能源管理系统 (EMS)

能量管理系统是一套具有发电优化调度、负荷管理、实时检测并自动实现电源和负荷同步等功能的能量管理软件。同时可以实现多电站统一运行监控，统一调度指挥，统一数据管理，达到优化用工结构和管控模式，实现少人值守及无人值守，保障电站财产和设备的安全，降低电站运行成本，提高电站运行的远程管控能力。本项目将建设一套独立的储能监控及能源管理平台，能完成电池系统、变流系统、配电系统等相关的状态监控及能源优化调度，使得其能够直观、动态、综合地掌握各单元的一线情况，提供完善的运行数据查看、报警提醒及报表分析等功能，为设备运行情况分析、设备问题判别和运行效益提升提供有力的决策依据，并完成上级监控系统的信息交换及指令传递。

(7) 储能电站接地系统

本项目储能区域地网新建接地网。新建接地网由水平接地体和垂直接地极组成，以水平接地体为主。室外、室内水平接地网：60×8 热镀锌扁钢，垂直接地极∠63×63×6，长度 2.5m 角钢。

(8) 防雷保护

利用 2 根 40 米，2 根 35 米高独立避雷针进行储能场的防直击雷联合保护。

PCS、交直流汇流箱及一体化箱变内设置过电压保护器或避雷器，防止雷电引起的线路过电压。

2.升压站

(1) 接入电力系统方式

本工程通过双向功率变换装置 PCS、升压变压器升压到 35kV 后，以 8 回 35kV 集电线路汇集接入电站主变低压侧，通过 1 台 200MVA 有载调压变压器升压后接入国投平定光伏~苏峪变电站的 220kV 线路。

(2) 电气一次主接线

①升压站部分

本项目新建 1 座 220kV 升压站，220kV 侧采用线路-变压器组接线方式。220kV 配电装置采用户外敞开式布置，设 1 台容量为 200MVA 的主变压器，选用双绕组有载调压变压器，主变抽头 $230\pm 8\times 1.25\%/37\text{kV}$ ，接线组别采用 YN，yn0+d，短路阻抗不低于 18%，主变低压侧采取经小电阻接地系统。

35kV 采用双分支单母线接线方式，设储能进线柜 8 回，站用变 1 回，母线电压互感器 2 回，动态无功补偿装置 2 回，主变进线 2 回。35kV 配电装置采用户内箱式布置于配电装置舱内，采用户内空气绝缘开关柜。

220kV 侧中性点经隔离开关直接接地，35kV 侧中性点不接地。

根据无功补偿装置容量配置原则，升压站新建主变低压侧配置有效出力不低于 51Mvar 的容性无功和 3Mvar 感性无功的快速连续调节特性的动态无功补偿装置，且动态调节的响应时间不大于 30ms。

站用电电压为 380/220V，为中性点直接接地系统。35kV 母线引接一路站用电源，容量 500kVA。另 1 路站用电源引自站外。两路电源自动切换。

②储能场区部分

储能场区规划建设容量 200MW/400MWh，其中包括 50 套 8.016MWh 的电池系统单元和 25 套 8MW 的升压逆变单元，每个储能单元通过一台箱逆变一体机就地升压至 35kV 后，分别经由 8 回 35kV 电缆集电线路接入新建 220kV 升压站储能进线间隔。

(3) 主变压器

主变压器型号为 SZ11-200000/220, 230±8×1.25%/37kV, 采用三相双绕组有载调压变压器, 散热器与主变本体一体式布置, 冷却方式为油浸式自冷, 接线组别采用 YN, yn0+d, 短路阻抗不低于 18%。另配中性点成套设备 1 套。

(4) 220kV 配电装置

站内电气设备布置采用 GIS 方案 (SF₆ 气体绝缘的全封闭组合电器配电装置), 其最显著的特点是无任何可导电部位外露, 运行可靠性很高, 维护工作量大大减少, 基本上是免维护状态运行。

(5) 35kV 配电装置

35kV 采用户内空气绝缘开关柜, 配置储能进线柜 8 面, 无功补偿柜 2 面, 主变出线柜 2 面, 站用变柜 1 面, 母线 PT 柜 2 面, 共计 15 面。

35kV 主变进线柜: 额定电流 2500A, 开断电流 31.5kA;

35kV 储能进线柜: 额定电流 630A, 开断电流 31.5kA;

35kV 无功补偿柜: 额定电流 630A, 开断电流 31.5kA;

35kV 站用变柜: 额定电流 630A, 开断电流 31.5kA。

(6) 35kV 无功补偿成套装置

本工程无功损耗由箱变、场内集电线路、升压站内主变压器、送出线路等设备的无功损耗组成。本工程 35kV 侧配置有出力效率不低于 51Mvar 的容性无功和 3Mvar 感性无功的快速连续调节特性的动态无功补偿装置, 2 套, 拟采用 SVG 形式。无功补偿设备动态响应时间不大于 30ms。

(7) 35kV 接地变及接地电阻成套装置

本工程 35kV 共 8 回集电线路, 采用电缆汇集至升压站内 35kV, 35kV 电缆长度约为 2.5km; 本工程 35kV 侧单相接地电容电流约 8.75A, 小于规程允许的 10A 水平, 按规程可采用不接地。

(8) 站用变

站区建设电控楼一座, 站用电采用 380/220V 单母线接线方式。设置一台站用变

压器，从 35kV 母线引接。

四、劳动定员主工作制度

储能电站建成后共配置 10 人，其中运维人员为 6 人。工作制度为：年工作 365 天。

五、公用工程

1、供水

站内生活用水及消防水池的补水取自胡家庄村水井。

2、供电

35kV 侧建设 1 台 500kVA 站用变压器。备用站用电源由保留的施工电源提供（施工电源可由储能站附近 10kV 线路接引，设置 1 台 500kVA 的备用变压器兼施工变）。

3、排水

储能电站的排水主要包括生活污水、雨水排水，采用分流制，储能电站建成后共配置 10 人。

①生活用水：本项目劳动定员 10 人，根据《山西省用水定额第 4 部分：居民生活用水定额》（DB14/T 1049.4-2025），用水量按 80L/人·d 计，用水量为 0.8m³/d，年用水量为 292m³/a（365d/a）。生活污水排水系数取 0.8，则生活污水产生量为 0.64m³/d。年产生量为 233.6m³/a。

生活污水经成品隔油器处理后排入室外污水检查井，再经厂区污水管网汇入生活污水处理系统。包括一座 4m³的化粪池和一座处理规模为 1m³/d 的地理一体化污水处理设备（包含有效容积 3m³污水调节池）和一座集水池。污水经处理后回用于道路洒水抑尘。站内设 1 座 120m³集水池，用于收集冬季采暖期（5 个月）无法回用的废水（96m³），保证废水不外排。

②浇洒道路用水：储能电站内道路及广场区域面积约为 1000m²，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），浇洒道路用水量按 1.5L/m²·d 计，则浇洒道路用水量为 1.5m³/d。

③绿化用水：储能电站内绿化面积约为 1000m²，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），绿化用水量按 1.5L/m²·d 计，则本项目绿化用水量为 1.5m³/d，绿化用水天数取 210d/a，则绿化年用水量为 315m³/a。

④雨水：站区场地雨水采用地面自然散排与雨水暗沟相结合的方式排至站外。道路纵向坡度采用 0.5%，便于排水。

电缆沟的雨水排水则通过重力流动排水暗管排至在站区就近设置的雨水集水井，定期使用移动排污泵将电缆沟内雨水排出。事故油池排水，油水混合物在事故油池中静置后油水分离，分离后的雨水排入站区场地雨水系统。雨水经排水渠收集后最终汇入场地周边的冲沟。

项目用排水量分析见下表 2-4。项目水平衡分析见下图 2-1、图 2-2。

表 2-4 项目用排水量分析表

用水单元	用水系数	用水规模	日平均用水量 m ³	日平均取水量 m ³	日均串联复用水量 m ³	日均耗水量 m ³	日均排水量 m ³	去向
生活用水	80L/人·d	10 人	0.8	0.8	0	0.16	0.64	非采暖期处理后回用于道路洒水抑尘；采暖期处理后排入集水池
道路洒水	1.5L/m ² ·d	1000m ²	1.5	0.86	0.64	1.5	0	/
绿化用水	1.5L/m ² ·d	1000m ²	1.5	1.5	0	1.5	0	/
合计	采暖期		0.8	0.8	0	0.16	0.64	/
	非采暖期		3.8	3.16	0.64	3.16	0.64	/

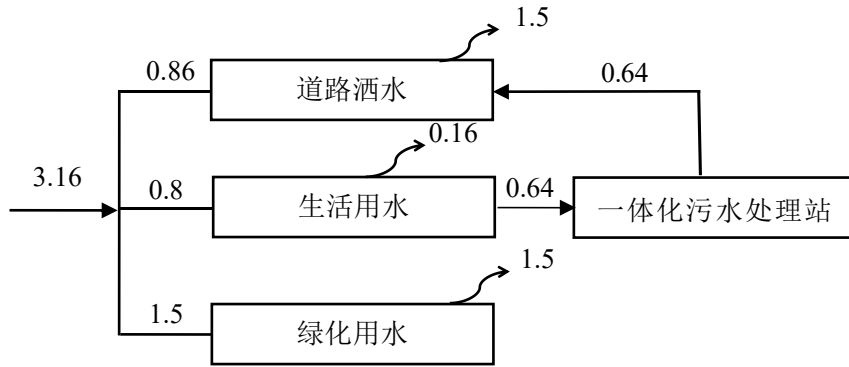


图 2-1 非采暖期水平衡图 m^3/d

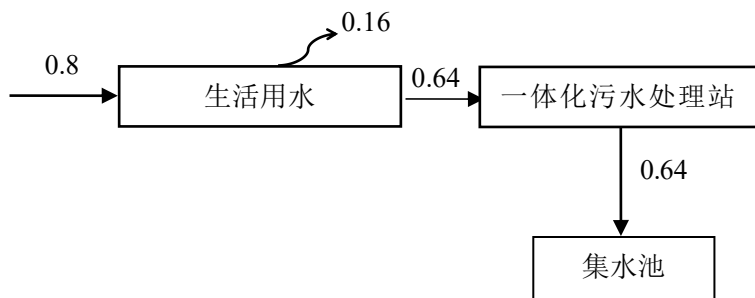


图 2-2 采暖期水平衡图 m^3/d

总
平
面
及
现
场
布
置

一、平面布置

储能电站以 35kV 电压接入场址东侧新建升压站，35kV 出线采用电缆直埋形式，沿两站间连接道路敷设。

本项目总占地面积为 30654m²，土地性质全部为供电用地。

储能电站呈矩形平面布置，南北长 236.5m，东西宽 129.6m。站区分为生活区、升压站区、储能区。升压站位于厂区北侧，生活区位于升压站西北角，厂区中部及南部为储能装置，距离满足防火要求。

生活区：东侧为危险废物贮存库及一般固废贮存库，西侧为办公楼，办公楼东侧为污水处理装置。

升压站区：中部布置 35kV 配电装置舱，35kV 采用户内空气绝缘开关柜，配置储能进线柜 8 面，无功补偿柜 2 面，主变出线柜 2 面，站用变柜 1 面，母线 PT 柜 2 面，共计 15 面。10kV 备用站用变 1 台布置在 35kV 配电装置区域，35kV 站用变采用户内箱式布置于配电装置舱内，10kV 备用站用变采用户外箱式设备。西侧布置 2 套 SVG 成套装置。1 台主变压器位于 35kV 配电装置舱东侧，主变西南角为#1 接地变及接地

	<p>电阻成套装置。220kV 配电装置布置在升压站区的东侧，朝东侧方向架空出线。配电装置采用户外 GIS SF6 组合电气设备。</p> <p>储能站入口设在站区北侧。进站大门采用 13m 的电动伸缩大门。站区围墙采用砖砌实体围墙，墙高 2.5m。场区内道路永临结合。进站道路利用场区北侧原有道路，长度约 1.9km，宽度约 6m，可满足主变及储能集装箱等设备的运输要求。储能电站总平面布置见附图 2。</p> <p>施工营地：位于本项目储能电站建设场地内，用于停放施工车辆和存放施工材料。施工人员生活租用附近民房。</p> <p>二、土石方平衡分析</p> <p>根据设计资料，建设场地原始标高 835.45m~840.31m，设计室外场地标高：839.50m，挖方量 19208.13m³，填方量 32448.63m³。土方来源：购土及场地原土。在施工过程中产生的多余土石方全部用于储能电站站区土地平整，没有弃方产生，不设弃渣场。此外，施工过程产生的少量废弃的混凝土等可做到妥善处理。这样不仅有效利用了余方，避免产生弃渣场，使工程总的土石方挖填量基本平衡，又可以减少水土流失的发生。根据地勘报告，场地表层为杂填土，含碎石、碎渣、岩块等。施工前，应按照本工程初步设计方案编制土石方专项施工组织设计，对各分项工程的挖方、填方、余方和借方合理规划和调配，加强施工期的土石方管理，严禁随意倾倒土石方，避免由于土石方的倾倒增加土地扰动面积和破坏地表植被。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p>工艺流程概述</p> <p>本项目储能电站是为了调节区域电网峰谷用电问题所设立的电站，以 220kV 电压等级接入系统，由储能系统部分、变电站部分及配套设施部分三部分组成，其中储能系统部分主要由储能电池单元、电池管理系统（BMS）、储能变流器（PCS）系统及相应的能量监控与测控保护单元等部分组成，储能电池单元是核心部件，用来储存电力。储能变流器（PCS）系统是实现交流电与直流电的电能双向转换的装置。电池管理系统（BMS）是电池储能系统的核心子系统之一，负责监控电池储能单元内各电池的运行状态，保障储能单元安全可靠运行。变电站连接于储能系统部分与区域电网之间，用于实现站内电压与电网间电压等级的调变。本项目的工艺流程与产污过程如下图所示。</p>

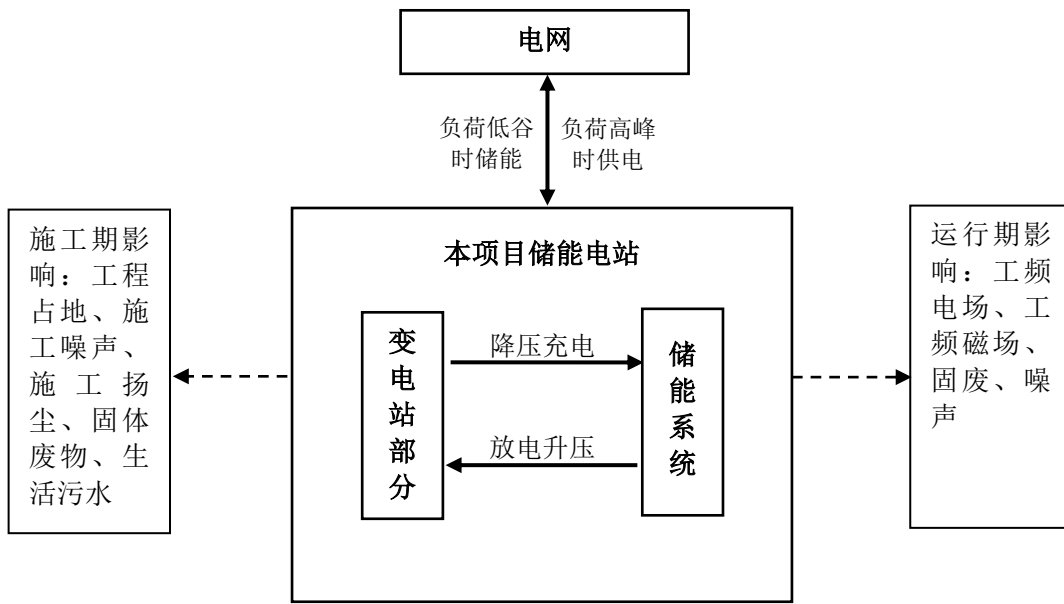


图 2-3 本工程工艺流程及产污环节

本项目储能电站的基本运行原理为：当用电低谷时，区域电网中可能被浪费掉的电量以 220kV 电压等级送至本项目储能电站。首先经本项目变电站部分主变降压至 35kV，经高压柜输送至储能区 PCS（35kV），然后经 PCS 系统进行整流作用，转换为直流电，在 BMS 系统的控制下对相应的储能电池进行充电，将电能转化为化学能存储于磷酸铁锂电池的电解液中。当区域电网处于用电高峰时，在 BMS 系统控制下，磷酸铁锂电池进行放电，电池电解液中的化学能转化为电能（直流电），经 PCS 系统的功率单元逆变为交流电，级联至 35kV，通过高压柜接至主变压器升压至 220kV，通过 220kV 电压等级接入区域电网，用于区域电网供电补充。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量现状

本次评价收集了平定县 2025 年的环境空气例行监测数据，统计结果见表 3-1。

表 3-1 平定县 2025 年例行监测数据

监测项目	项目	监测值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率
SO ₂	年均值	21	60	35.00%
NO ₂	年均值	26	40	65.00%
PM ₁₀	年均值	63	70	90.00%
PM _{2.5}	年均值	30	35	85.71%
O ₃	24h 第 95 百分位浓度	162	160	108.75%
CO	24h 百分位浓度	1.3mg/m ³	4.0mg/m ³	32.50%

根据收集的 2025 年 1-12 月平定县环境空气质量例行监测数据统计来反映区域环境质量状况。由监测数据可以看出，项目区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 和 CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，O₃ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，判定项目所在地为不达标区。

2、地表水环境质量现状

距本项目下游最近水体为项目北侧 4.45km 处的桃河，为绵河一级支流。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），该区属滹沱河水系，属于新店村南--白羊墅段，水环境功能为一般景观用水保护，水质要求为 V 类。

本项目无废水外排，评价引用阳泉市 2025 年 12 月地表水环境质量状况，项目下游断面为白羊墅国控断面（桃河），III 类水质、水质良好。

3、声环境质量现状

本次评价委托山西贝可勒环境检测有限公司于 2026 年 2 月 27 日对储能电站站址四周区域声环境进行了监测。噪声监测结果见表 3-2。

表 3-2 噪声现状监测值 dB(A)

监测时段	昼间				夜间			
	Leq	L10	L50	L90	Leq	L10	L50	L90
北侧（1#）	39.5	41.0	38.6	37.3	38.1	39.7	37.0	35.2
东侧（2#）	39.1	41.2	38.0	36.0	37.4	39.5	36.7	33.8
南侧（3#）	39.2	41.0	38.2	37.6	37.6	38.4	36.7	36.0
西侧（4#）	39.3	41.2	38.5	36.9	37.8	39.2	37.6	35.6

据监测结果，储能电站四周昼间噪声在 39.1-39.5dB(A)之间，夜间噪声在 37.4-38.1dB(A)之间。噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。

4、生态环境现状

本项目采用遥感调查方法，以高空间分辨率、强现势性的卫星遥感影像为主要数据源，依托地理信息系统平台，结合室内判读与野外实地验证，并参照最新国土调查成果数据及最新林草湿荒数据，开展建设项目区域的土地利用与植被类型等现状信息遥感监测，获取评价区内土地利用及植被覆盖等专题数据。

遥感解译工作以高分二号卫星于 2025 年 12 月获取的最新影像作为核心数据源，其全色波段空间分辨率优于 1 米，多光谱数据空间分辨率为 4 米，能够满足高精度地物识别与分类需求。GF-2 卫星有效载荷具体技术指标见后续附表。同时，引入无人机航空摄影进行实时地表信息提取与解译结果修正，确保遥感监测成果准确反映区域最新土地利用状况，提升数据时效性与分类精度。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）确定本项目评价范围为：储能电站占地范围外扩 500m。

（1）区域土地利用现状

评价范围内的土地利用现状为旱地、果园、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、物流仓储用地、商业服务业设施用地、公用设施用地、供电用地、采矿用地、农村宅基地、特殊用地、设施农用地、裸土地等。评价范围内各类型用地的面积和百分比见表 3-3、占地范围内各类型用地的面积和百分比见表 3-4 和附图 5。

表 3-3 评价范围内土地利用现状统计

评价范围		
用地类型	面积（公顷）	占评价区域（%）
旱地	9.0586	7.66%
果园	0.4017	0.34%
乔木林地	22.0842	18.68%
灌木林地	19.1567	16.20%
其他林地	3.0739	2.60%
其他草地	37.5715	31.78%
物流仓储用地	1.0158	0.86%
商业服务业设施用地	0.0999	0.08%
供电用地	2.7616	2.34%
采矿用地	0.8628	0.73%
农村宅基地	0.0604	0.05%
特殊用地	0.0878	0.07%
农村道路	2.382	2.01%
设施农用地	0.5101	0.43%
裸土地	19.0929	16.15%
总计	118.2199	100.00%

由表 3-3 可知，评价范围内的土地类型以其他草地为主，占评价区用地的 31.78%，其次为乔木林地和灌木林地，18.68%、16.20%。

表 3-4 占地范围内土地利用现状统计

评价范围		
用地类型	面积（公顷）	占评价区域（%）
乔木林地	0.8841	28.84%
其他草地	2.1813	71.16%
总计	3.0654	100.00%

由表 3-4 可知，占地范围内的土地类型以其他草地为主，乔木林地次之，本项目储能电站占地范围现已全部变更为供电用地。

（2）区域植被现状

依据《中国植被》的分类原则和系统，结合调查结果的生态分析和群落生境特征的指示种及其组合，划分为 7 种植被类型，它们分别是：栽培作物、果树、侧柏、刺槐、荆条灌丛、草丛、无植被区。评价范围内植被现状见表 3-5、占地范围内植被现状见表 3-6 和附图 6。

表 3-5 评价范围内植被现状统计

评价范围		
植被类型	面积（公顷）	占评价区域（%）
栽培作物	9.0586	7.66%
果树	0.4017	0.34%
侧柏	0.3913	0.33%
刺槐	24.7668	20.95%
荆条灌丛	19.1567	16.20%
草丛	37.5715	31.78%
无植被区	26.8733	22.73%
总计	118.2199	100.00%

由表 3-5 可以看出,评价范围内的草丛分布较广,占评价区面积的 31.78%。

表 3-6 占地范围内植被现状统计

评价范围		
植被类型	面积（公顷）	占评价区域（%）
刺槐	0.884	28.84%
草丛	2.1812	71.16%
无植被区	0.0002	0.01%
合计	3.0654	100.00%

由表 3-6 可以看出,占地范围的植被类型主要为草丛。

(3) 生态系统类型现状

评价范围内的生态系统类型现状为阔叶林、稀疏林、阔叶灌丛、草丛、耕地、园地、居住地、工矿交通、裸地等。评价范围内各类型生态系统的面积和百分比见表 3-7、占地范围内各类型生态系统的面积和百分比见表 3-8 和附图 7。

表 3-7 评价范围内生态系统类型

评价范围		
生态系统	面积（公顷）	占评价区域（%）
阔叶林	22.0842	18.68%
稀疏林	3.0739	2.60%
阔叶灌丛	19.1567	16.20%
草丛	37.5715	31.78%
耕地	9.0586	7.66%
园地	0.4017	0.34%
居住地	0.0604	0.05%
工矿交通	7.72	6.53%
裸地	19.0929	16.15%
总计	118.2199	100.00%

由表 3-7 可以看出,评价范围内的草丛生态系统分布较广,占评价区面积

的 31.78%。

表 3-8 占地范围内生态系统类型

评价范围		
生态系统	面积（公顷）	占评价区域（%）
阔叶林	0.884	28.84%
草丛	2.1812	71.16%
工矿交通	0.0002	0.01%
总计	3.0654	100.00%

由表 3-8 可以看出，占地范围内生态系统类型主要为草丛生态系统。

（4）植被覆盖度现状

评价范围内各类植被覆盖度的面积和百分比见表 3-9、占地范围内各类植被覆盖度的面积和百分比见表 3-10 和附图 8。

表 3-9 评价范围内植被覆盖度

评价范围		
植被覆盖度	面积（公顷）	占评价区域（%）
0-20%	42.4885	35.94%
20-40%	14.8854	12.59%
40-60%	22.7682	19.26%
60-80%	28.1201	23.79%
80-100%	9.9577	8.42%
总计	118.2199	100.00%

由表 3-9 可以看出，评价范围内植被覆盖度在 0%-20%范围内分布较广，占评价区面积的 35.94%。

表 3-10 占地范围内植被覆盖度

评价范围		
植被覆盖度	面积（公顷）	占评价区域（%）
0-20%	2.4508	79.95%
20-40%	0.3228	10.53%
40-60%	0.0545	1.78%
60-80%	0.1155	3.77%
80-100%	0.1218	3.97%
总计	3.0654	100.00%

由表 3-10 可以看出，占地范围内植被覆盖度在 0%-20%范围内分布较广，占评价区面积的 79.95%。

5、电磁辐射

本次评价委托山西贝可勒环境检测有限公司于 2026 年 2 月 27 日对储能电站周围工频电场、工频磁感应强度进行现状监测。

电磁环境现状监测结果见下表。

表 3-11 电磁环境现状监测结果一览表

序号	监测点位		检测项目	单位	检测结果
1	平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目	储能电站 北侧围墙 外 5m	电场强度	V/m	2.347
			磁感应强度	μT	0.0935
2		储能电站 东侧围墙 外 5m	电场强度	V/m	1.196
			磁感应强度	μT	0.0932
3		储能电站 南侧围墙 外 5m	电场强度	V/m	1.385
			磁感应强度	μT	0.0931
4		储能电站 西侧围墙 外 5m	电场强度	V/m	1.295
			磁感应强度	μT	0.0931

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，环境中电场强度控制限值为 4000V/m；磁感应强度控制限值为 100μT。各监测点工频电场、工频磁感应强度均能满足标准限值要求。

<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目于 2026 年 3 月 27 日取得不动产权证书，占地范围内土地性质全部为供电用地。根据建设项目区域现状信息遥感监测数据，本项目占地范围内的土地类型以其他草地为主，乔木林地次之。本次评价经过实地调查，结合地勘报告，项目区域场地表层为杂填土，含碎石、碎渣、岩块等。</p> <p>根据设计资料，建设场地原始标高 835.45m~840.31m，设计室外场地标高 839.50m，挖方量 19208.13m³，填方量 32448.63m³。故区域场地表层的杂填土可全部用于储能电站站区土地平整，不设弃渣场，其余土方来源均为外购土方。将站区土地平整后对站区地面进行强夯处理以提升地基性能。</p> <p>施工前，应按照工程初步设计方案编制土石方专项施工组织设计，对各分项工程的挖方、填方、余方和借方合理规划和调配，加强施工期的土石方管理，严禁随意倾倒土石方，避免由于土石方的倾倒增加土地扰动面积和破坏地表植被。</p> <p>综上所述，本项目占地范围内不存在土壤污染问题。</p>
----------------------------	--

<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>1、声环境</p> <p>声环境保护目标主要为储能电站厂界外 50m 区域内的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，本项目评价范围无声环境保护目标。</p> <p>2、电磁环境</p> <p>电磁环境保护目标为储能电站厂界外 40m 区域内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。</p> <p>3、水环境</p> <p>本项目储能电站 500m 范围内无地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉、泉域等特殊地下水资源，距本项目下游最近水体为项目北侧 4.45km 处的桃河。本项目评价范围内无水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目位于山西省阳泉市平定县冠山镇胡家庄村中图商贸港西南方向 2000 米处，占地面积 30654m²，项目占地类型为供电用地，项目所在区域主要生态系统类型为农村生态系统，根据现场实际勘察，储能电站厂界外 500m 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，工程评价范围内无生态环境保护目标。</p>
---------------------------	---

评价标准

1、大气污染物

施工期粉尘：新建构筑物、建材装卸等产生粉尘，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准中无组织排放监控浓度限值。见表3-12。

表 3-12 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

运营期：运营期油烟排放浓度参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“小型”规模的标准限值，其限值见表3-13。

表 3-13 《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）（摘要）

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

2、水污染物

本项目生活污水经一座 1m³/d 一体化污水处理站处理后用于厂区绿化及道路洒水抑尘；站内设 1 座 120m³ 集水池，用于收集冬季采暖期无法回用的废水，保证废水不外排至当地地表水体。

3、噪声

本项目施工期间执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），见下表。

表 3-14 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）LAeq: dB(A)

标准类别	昼间	夜间
场界	70	55

厂界噪声：运营期储能电站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；详见下表。

表 3-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、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）的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

5、电磁环境

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），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 0.1mT。

其他

根据晋环规〔2023〕1 号山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知，本办法适用范围为纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放总量指标的审核与管理。

本项目属于电力供应行业，未纳入纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围，且本项目运营期无废气、废水外排，不需要申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期
生态环境
影响
分析

本项目施工建设会对项目区域环境造成一定影响。分析本工程的施工内容，可以看出拟建项目施工期的污染源主要有施工扬尘、噪声、施工废水和固体废弃物等。

1、施工期大气环境影响分析

(1) 污染源

建设施工期，环境空气污染源主要表现为施工扬尘，施工扬尘来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（水泥、沙子、石子、砖）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾和现有垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘；备用柴油发电车废气。

(2) 影响分析

本项目在施工过程中当遵循住建部关于施工场地“六个百分百”（工地周边100%围挡、路面100%硬化、出入车辆100%清洗、物料堆放100%覆盖、工地100%湿法作业、渣土车辆100%苫盖）中对施工扬尘的控制要求，认真做好施工期环境保护工作。采取抑尘措施后，本项目施工期对大气环境的影响可接受。

2、施工期水环境影响分析

施工期废水和生活污水来自施工用水和施工人员生活用水的排水。施工用水主要为设备冲洗以及场地的降尘洒水等。对施工废水设沉淀池，沉淀后循环利用，基本没有废水外排。

3、施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强

施工期噪声主要源自施工机械和运输车辆。主要产生噪声的施工机械有挖掘机、推土机、振捣棒等。这些噪声源的声功率级为79dB(A)~95dB(A)。施工噪声源可近似为点源，根据点声源衰减模式，可预测出各施工机械满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中限值的边界距离，即达标距离。主要施工机械设备的噪声值及各种施工机械达标距离见表4-1。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

(仅考虑几何发散衰减) 式中:

$L_p(r)$ ——预测点处的声压级, dB(A);

$L_p(r_0)$ ——参考点 r_0 处的声压级, dB(A);

r ——噪声源至预测点的距离, m。

表 4-1 距声源不同距离处的噪声值, 可预测出各施工机械满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中限值的边界距离, 即达标距离。主要施工机械设备的噪声值及各种施工机械达标距离见表 4-1。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

(仅考虑几何发散衰减) 式中:

$L_p(r)$ ——预测点处的声压级, dB(A);

$L_p(r_0)$ ——参考点 r_0 处的声压级, dB(A);

r ——噪声源至预测点的距离, m。

表 4-1 距声源不同距离处的噪声值

声源	噪声值	距声源不同距离处的噪声值							
	1m	10m	30m	50m	70m	100m	150m	200m	320m
挖土机	95	75.0	65.5	61.0	58.1	55.0	51.5	49.0	44.9
推土机	94	74.0	64.5	60.0	57.1	54.0	50.5	48.0	43.9
振捣棒	79	59.0	49.5	45.0	42.1	39.0	35.5	33.0	28.9

表 4-1 给出离开声源不同距离处预测值, 距离声源 50m 处衰减至 45~61dB(A), 距离声源 150m 处衰减至 35.5~51.5dB(A)。

(2) 噪声环境影响分析

本项目施工期间噪声的主要来源是高噪声的施工机械设备。站界外 50m 范围内无声环境保护目标分布, 执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 限值(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))。

环评要求禁止夜间施工, 在昼间施工时间段, 将高噪声设备设置在远离村庄侧, 并且在站区四周布置不低于 2.5m 高的围挡, 进行噪声阻隔。采取噪声防治措施后, 可有效降低对周围的噪声影响, 并且项目高噪声设备使用时间是短暂的, 随着施工期的结束, 其对环境的影响也随之结束。因此, 项目施工期对声环境的影响是可接受的。

4、施工期固体废物影响分析

本工程施工期产生的固废主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。为了减少施工期固废对周围环境造成的影响，环评要求建设单位采取以下防范措施：

(1) 施工垃圾：主要为废弃的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。工程剩余土方均用于临时占地的植被恢复和场地平整，不需要设置取弃土场。

(2) 生活垃圾：施工人员产生的少量生活垃圾应集中收集，统一由环卫部门处理。施工垃圾和生活垃圾妥善处置后，施工期固体废物对周围环境造成影响很小。

5、施工期生态环境影响分析

本项目站址地表现状为荒地，植被稀少，用地范围内不含有生态环境保护目标。施工期生态环境影响主要是由于土地占用彻底改变了占地范围的土地利用类型，同时由于地表开挖及临时施工占地改变了原地貌，致使深层土壤直接暴露在外，易造成水土流失。

站区施工过程中，应严格控制施工范围，及时进行地面硬化。对临时土方采取苫盖等措施，并在站区内设置相应的围挡和排水系统，尽量减少水土流失的发生。施工期对临时占地区域的表土进行剥离，并单独堆放保存，待施工结束后回用于临时占地的绿化。此外，施工结束后及时对站区及站区周边裸地进行绿化或硬化。采取以上措施，可将本项目对生态环境的影响降至最低。

本项目运营期环境影响主要有声环境、地表水环境、固体废物、环境风险、生态环境以及电磁环境。

1、大气环境影响分析

本站在运行过程中没有废气排放，冬季采暖由冷暖两用空调机提供，运营期大气污染物主要为食堂油烟。

食物在烹饪过程中会产生油烟。根据对餐饮企业的类比调查，目前人均日耗色拉油量约 30g，就餐人按 10 人计，该项目年耗色拉油量 0.11t。根据不同的烧炸工况，油的挥发量不同，按日进行烧炸工况 6 小时计，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，则油烟产生量约为 0.0031t/a，浓度为 0.71mg/m³。

运营期食堂要求设油烟净化器 1 台，排风量为 2000m³/h，处理效率大于 60%，处理后其油烟量为 0.0013t/a，排放浓度为 0.284mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准，即最高允许排放 2.0mg/m³，处理效率不低于 60%。

2、电磁环境影响分析（详见电磁辐射环境影响评价专题）

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）相关要求，本项目储能电站变电站部分采用类比分析法进行评价。

本工程通过类比分析，本项目运行期间在站区四周产生的工频电场强度与工频磁场强度能够满足相关的标准限值。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

3、声环境影响分析

（1）噪声源强分析

本项目站址地形平坦，地势开阔，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。站内的噪声主要来源于变电站部分主变、储能电站部分 25 套 8MW 的变流升压舱等的电晕噪声。参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）附录 B，本项目 220kV 变压器声功率级取 88.5dB（A）。参照建设单位提供的设备资料和结合项目拟采取的隔声减震等降噪措施，本项目 8MW 变流升压舱声功率级为 65dB（A）。

表 4-2 项目主要产噪设备及其源强表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率 /dB(A)	声源控制 措施	运行时 段
			X	Y	Z			
1	主变	SZ11-20000 0/220	74.7	123.7 7	1	88.5	基础减震	全天
2	1#变流升 压舱	8MW/35kV	14.1	104.6 5	1	65	基础减震	全天
3	2#变流升 压舱	8MW/35kV	14.1	85.53	1	65	基础减震	全天
4	3#变流升 压舱	8MW/35kV	28.1	104.6 5	1	65	基础减震	全天
5	4#变流升 压舱	8MW/35kV	28.1	85.53	1	65	基础减震	全天
6	5#变流升 压舱	8MW/35kV	50.7	104.6 5	1	65	基础减震	全天
7	6#变流升 压舱	8MW/35kV	50.7	85.53	1	65	基础减震	全天
8	7#变流升 压舱	8MW/35kV	50.7	66.41	1	65	基础减震	全天
9	8#变流升 压舱	8MW/35kV	50.7	47.29	1	65	基础减震	全天
10	9#变流升 压舱	8MW/35kV	64.7	104.6 5	1	65	基础减震	全天
11	10#变流 升压舱	8MW/35kV	64.7	85.53	1	65	基础减震	全天
12	11#变流 升压舱	8MW/35kV	64.7	66.41	1	65	基础减震	全天
13	12#变流 升压舱	8MW/35kV	64.7	47.29	1	65	基础减震	全天
14	13#变流 升压舱	8MW/35kV	78.7	104.6 5	1	65	基础减震	全天
15	14#变流 升压舱	8MW/35kV	78.7	85.53	1	65	基础减震	全天
16	15#变流 升压舱	8MW/35kV	78.7	66.41	1	65	基础减震	全天
17	16#变流 升压舱	8MW/35kV	78.7	47.29	1	65	基础减震	全天
18	17#变流 升压舱	8MW/35kV	78.7	28.17	1	65	基础减震	全天
19	18#变流 升压舱	8MW/35kV	96.68	79.89	1	65	基础减震	全天
20	19#变流 升压舱	8MW/35kV	96.68	28.63	1	65	基础减震	全天
21	20#变流 升压舱	8MW/35kV	102.1 4	79.89	1	65	基础减震	全天
22	21#变流 升压舱	8MW/35kV	102.1 4	28.63	1	65	基础减震	全天
23	22#变流 升压舱	8MW/35kV	107.6	79.89	1	65	基础减震	全天

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

本项目厂界周围设有实体砖砌围墙，场内主要的噪声设备为1台220kV主变压器及变流升压舱，主变容量为200MVA，露天布置于场区东北部，距东侧站界约45m，距北侧站界约55m，距西侧站界约74.7m，距南侧站界约123.77m。本项目周边50m范围内无声环境保护目标，本次评价仅对项目厂界噪声贡献值进行预测评价。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行分析预测，厂界噪声预测结果见下表4-3。

表4-3 储能电站厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测方位	空间相对位置/m			时段	昼间		夜间	
	X	Y	Z		贡献值	标准值	贡献值	标准值
东侧	129.6	118.25	1.2	全天	46.54	60	46.54	50
北侧	59.13	236.5	1.2	全天	45.10		45.10	
西侧	0	118.25	1.2	全天	37.04		37.04	
南侧	59.13	0	1.2	全天	36.50		36.50	

由上表可知，项目储能电站四周噪声贡献值在36.5-46.54dB（A）之间，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值要求，对周边声环境影响不大。

4、固体废物

本站运行期间产生的固体废物主要有主变压器事故状态和维修时产生的事故油、变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，直流系统产生的废铅蓄电池，储能系统产生的废磷酸铁锂电池，储能单元冷却系统产生的废冷却液，办公人员办公产生的生活垃圾。

（1）废变压器油

①主变压器检修废油产生量

为确保本项目变电站部分安全稳定运行，主变压器应定期进行检修。本项目主变压器检修周期较长，约每5年检修1次。检修由专业机构利用专业设备进行。检修时变压器油自变压器底部放油孔放出，经集油坑进入事故油池。利

用真空滤油机与贮油罐等专业设备将变压器油抽出暂存于贮油罐，进行多次过滤并进行理化分析及电气性能试验。处理过后合格的变压器油通过注油孔重新注入主变压器内。滤油机产生的含杂质及水分的不合格废油暂存于事故油池，交由资质单位处理。类比相同容量主变检修情况，检修时废变压器油产生量约为 0.04t/a。

本项目主变检修时变压器油排入事故油池中，利用专业设备抽入贮油罐进行过滤处理，全过程均采用密闭设备进行，无变压器油外排或泄漏情况。同时本项目主变压器下方的集油坑及事故油池均进行防渗处理，采用钢筋混凝土结构，其中混凝土为防渗等级为 P8 的 C30 混凝土，并采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作进一步防渗处理，可保证变压器油不渗漏，不会对地下水体或土壤造成的影响。

②事故工况

事故工况下，本项目变电站部分主变压器可能会有废变压器油产生。为避免废变压器对周围环境造成影响，本项目主变压器下设有集油坑，油坑内铺设卵石冷却层，主变西侧建设 1 座 85m³ 事故油池，事故油池与集油坑相连。当主变发生事故时，变压器油自主变压器外泄，进入集油坑内的卵石层冷却，然后经集油坑进入事故油池。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变压器检修废油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-220-08，危险废物名称为变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，产生后由资质的公司回收，不外排。

本项目主变采用容量为 200MVA 的三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器，根据该型变压器的相关技术参数，通常油量约 41.04t，约合 45.88m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求：户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，变电站应设置能够容纳接入的油量最大的 1 台设备的全部油量的贮油设施。根据本项目主变压器油量，考虑有效容积以 80% 计，同时兼顾雨水等的体积后，本项目事故油池容积设为 85m³ 可满足本项目主变压器事故工况下废变压器油暂存的需求。

本项目主变压器下方的集油坑及事故油池为钢筋混凝土结构，其中混凝土

为防渗等级为 P8 的 C30 混凝土，并采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作进一步防渗处理，可以确保事故状态下变压器油不渗漏，不会对地下水造成的影响。

(2) 废铅蓄电池

在电站中，直流系统是核心，为断路器分、合闸及二次回路中的继电保护、仪表及事故照明等提供能源。而直流系统中提供能源是蓄电池，为二次系统的正常运行提供动力。运行期本项目使用免维护铅蓄电池，其正常寿命在 5-8 年间。类比估算，每年可能产生 9 块报废电池，重约 15kg，总计约 0.135t/a。根据《国家危险废物名录》（2025），废旧蓄电池属于危险废物中的“HW31 含铅废物”中的“废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”类废物，废物代码为“900-052-31”。本项目在站内设备间内东南侧设 1 座单独的危废贮存库，贮存库面积为 20m²，为混凝土框架结构，评价要求贮存库内不得堆放其他物品，保持地面清洁干净，同时按照要求建立危险废物台帐，并设置应设置警示标志，由专人管理。产生的废旧铅蓄电池暂存于贮存库内，并尽快交由有资质单位处置。

(3) 废冷却液

本项目整个站区冷却液使用量约 2t，大概 5 年更换一次。成分包含乙二醇、去离子水、腐蚀抑制剂。根据《危险化学品名录》（2015 年），乙二醇溶液不属于危险化学品。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废冷却液（乙二醇水溶液）属于危险废物中的“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”中的“工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂”类废物，废物代码为“900-404-06”。产生的废冷却液暂存于危废贮存库内，并尽快交由有资质单位处置。

(4) 废磷酸铁锂电池

拟建储能电池使用电池为磷酸铁锂储能电池，对照《国家危险废物名录》（2025 版），更换下来的废锂电池不属于危险废物。根据企业提供，磷酸铁锂电池的每 10 年更换一次，日常偶有损坏，废磷酸铁锂电池产生约为 207360 块/10 年（20736 块/年）。更换下的废磷酸铁锂电池为一般工业固废，设置一座

70m²的一般固废贮存库，用于暂存更换下的废磷酸铁锂电池，然后由原生产厂家进行回收利用，不能作为一般工业固废处理。

(5) 生活垃圾

职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天，10 人每年工作 365 天计算，产生生活垃圾为 1.83t/a。产生的生活垃圾经集中收集后，由当地环卫部门及时清运处置。

固体废物排放情况见表 4-4、4-5。

表 4-4 一般固体废物排放信息

产生环节	名称	属性	固体废物分类代码	产生量	处理方式	环境管理要求
储能系统	废磷酸铁锂电池	一般固体废物	440-001-13	207360 块/10 年	设置一座 70m ² 的一般固废贮存库，用于暂存更换下的废磷酸铁锂电池，然后由原生产厂家进行回收利用	《一般工业固体废物贮存和填埋控制标准》(GB18599-2020)

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》和《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定项目产生的废变压器油、废铅蓄电池及废冷却液（乙二醇水溶液）为危险废物。按照危险废物管理处置。

表 4-5 工程中危险废物排放情况汇总表

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）	生产工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	事故废油、维护废油	HW08	900-220-08	0.04	变压器	液态	废矿物油	废矿物油	事故	T, I	事故油池
2	废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.135	直流系统	固态	废旧铅蓄电池	废旧铅蓄电池	5-8 年	T, C	危废贮存库
3	废冷却液（乙二醇水溶液）	HW06	900-404-06	0.4	储能单元	液态	乙二醇	乙二醇	5 年	T	危废贮存库

变电站涉及的危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等详见下表 4-6。

表 4-6 建设项目危险废物贮存场所（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	事故废油、维护废油	HW08	900-220-08	站区东北角	/	事故油池	85m ³	/
2	危险废物贮存库	废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	站区西北角	20m ²	贮存库存放	1 吨	≤1 个月
		废冷却液	HW06	900-404-06			贮存库存放	1 吨	≤1 个月

本项目在站区东南角设一间 20m² 危废贮存库，用于暂存生产过程中产生的危险废物，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布 自 2022 年 1 月 1 日起施行）中的规定，对危险废物的收集、运输、转移及储存提出以下要求：

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）和《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）中的规定，环评对危废贮存库的建设及危险废物的收集、贮存、转移、管理等提出以下要求：

（1）危废贮存库的建设要求

①危废贮存库采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施。

②危废贮存库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，采用抗渗混凝土。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，地面铺设抗渗等级≥P8 级的混凝土，上面设 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s）。

③同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构

筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

④危废贮存库或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤危废贮存库应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑥在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

⑦危废贮存库应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

（3）贮存过程污染控制要求

①本项目固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存。

（4）危废贮存库运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致或类别、特性不明的不应存入。

	<p>②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。</p> <p>④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。</p> <p>⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p> <p>⑧危废贮存库、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>（5）污染物排放控制要求</p> <p>贮存设施内产生及清理的固体废物按固体废物分类管理要求妥善处理。</p> <p>（6）环境应急要求</p> <p>①建设单位应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。</p> <p>②建设单位应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。</p> <p>③相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，建设单位应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。</p> <p>（7）运输与转移</p> <p>①项目产生的危险废物应交有资质的单位和车辆运输，避免二次污染产</p>
--	---

生。

②建设单位应遵守危险废物申报登记制度。

③转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单。

5、水环境影响分析

(1) 工程污（废）水产生和排放情况

本项目运营期废水主要为职工生活污水（盥洗废水）。

生活污水经成品隔油器处理后排入室外污水检查井，再经厂区污水管网汇入生活污水处理系统。包括一座 4m³的化粪池和一座处理规模为 1m³/d 的地理一体化污水处理设备（包含有效容积 3m³ 污水调节池）和一座集水池（120m³）。生活污水经污水处理站处理后用于厂区绿化及道路洒水抑尘；站内设 1 座 120m³ 集水池，用于收集冬季采暖期无法回用的废水，保证废水不外排至当地地表水体。

储能电站雨水采用地面自然散排与雨水暗沟相结合的方式排至站外。道路纵向坡度采用 0.5%，便于排水。

电缆沟的雨水排水则通过重力流动排水暗管排至在站区就近设置的雨水集水井，定期使用移动排污泵将电缆沟内雨水排出。事故油池排水，油水混合物在事故油池中静置后油水分离，分离后的雨水排入站区场地雨水系统。雨水经排水渠收集后最终汇入场地周边的冲沟。

生活污水处理工艺采用 AO 法，处理后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准，处理后的废水回用于道路洒水和绿化。

一体化地理式生活污水处理设备应包含接触氧化池、沉淀池、污泥池、清水消毒池、风机房、且应包含 2 台水泵，水泵出口配置软管。

生物接触氧化法污水处理工艺介绍：地理式生活污水处理装置中的生物接触氧化工艺采用化粪池预处理后输送到一体化污水处理平台。相比于传统的活性污泥法，该处理方法具有单位体积内微生物量大、污泥浓度高、处理能力强；污泥产量少、系统运行稳定、抗冲击能力强；氧利用率数高、能耗低等优点。

当调节池污水较少，液面低于水泵启动液位时，水泵停止工作，这时为使污水设备内生物膜的正常生长，曝气机采用间歇启动，启动 2 小时，停止 1 小时自动运行，曝气周期为 7~8 天。冬季采暖期将处理后的生活污水储存于 120m³ 集水池中，待采暖期过后回用于绿化和道路洒水。

综上，本项目生活污水采用 1m³/d 埋地式生活污水处理设施处理，并设 1 座废水收集池，可以满足项目需求。

6、环境风险影响分析

(1) 风险调查

本项目的环境风险主要来自变压器油。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。

本项目新建 1 台容量为 200MVA 的油浸式变压器，根据设计资料，单台主变含油量为 41.04t。项目场区内危险物质数量与临界量比值 Q 见表 4-7。

表 4-7 项目危险物质数量与临界值比值 (Q) 一览表

危险单元	物质	最大存储量 (t)	临界量 (t)	q/Q
主变压器	变压器油	41.04	2500	0.016
合计				0.016

由上表可以看出，本项目危险物质数量与临界量比值(Q)为 0.016，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，本项目环境风险潜势为 I。

(2) 环境风险识别

本项目环境风险单元为变压器、事故油池和危险废物贮存库所在区域，风险源为变压器油、废铅蓄电池。

变压器油是一种混合类矿物油，它的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃，环境风险类型为油泄露和遇火燃烧。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。

废铅蓄电池主要成分为含铅电解液，环境风险类型为电池破裂电解液泄露。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。

(3) 环境风险分析

①环境空气风险分析

本项目环境风险单元为变压器和事故油池所在区域，风险源为变压器绝缘油，其闪点 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ ，燃点 $350\sim 400^{\circ}\text{C}$ 。绝缘油泄漏时不易瞬间形成蒸汽云，爆炸风险极低。本工程主要的环境风险是绝缘油泄漏遇火燃烧产生废气污染大气环境。绝缘油燃烧产生大量的烟尘、 SO_2 和 NO_x 等污染物，会在短时间内对周围环境产生不利影响。但本工程主变含油量较小，主变最大含油量 41.06t，燃烧产生的废气对环境空气影响较小。

②地下水、土壤环境风险分析

本项目运营期对土壤和地下水存在的污染途径主要为变压器、事故油池、危险废物贮存库中的废变压器油发生泄漏和废铅蓄电池破损电解质泄漏。本项目事故油池容量按主变压器油最大容量设计，用于事故情况下废油的存储。主变压器四周设置围堰和导流槽，并与事故油池采用无缝焊接钢管相连，事故状态下主变压器绝缘油发生泄漏，可在短时间内自流排入事故油池，对地下水和土壤环境影响很小。

废铅蓄电池暂存于危险废物贮存库，并采用专用容器包装，废铅蓄电池的最大暂存量为 1t，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，同时危险废物贮存库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，因此铅电池电解液泄漏不会对地下水和土壤造成影响。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

①在主变压器四周设排油槽，底部设集油坑，集油坑与事故排油检查井连接并接入事故油池，集油坑和事故油池内采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作进一步防渗处理，一旦有油喷出都会被隔离。

②评价要求排油槽、集油坑、导流渠、检查井、事故油池底部和四壁均做防渗处理，防渗漏材料可选用厚度不低于 2mm 的高密度聚乙烯防渗膜。这样可保证事故时绝缘油不会下渗侵入土壤和地下水环境，绝缘油须尽快交由有资质的单位处置。

③洗消废水根据站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，导流至站内废水收集池，然后经泵打入污水处理装置，处理后回用于站区绿化和道路洒水。保证洗消废水得到妥善处置，避免排至外环境。

(5) 结论

综上所述，本工程事故发生后采取环境应急措施，环境风险可控，环境风险影响较小。

7、地下水和土壤环境影响分析

本项目设 1 台 200MW 主变压器，含有变压器油，在设备故障或损坏时，变压器油存在泄漏风险，为防止油泄漏，主变压器底部设置油坑，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。环评要求对主变事故油池进行防渗处理，采用钢筋混凝土结构，其中混凝土为防渗等级为 P8 的 C30 混凝土，并采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作进一步防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。采取防渗措施后，事故泄漏的油不会流入所在区域的土壤和地下水层中，无污染途径，措施可行。

项目运营过程中的废旧免维护铅蓄电池、储能单元冷却系统产生的废冷却液，经收集后暂存于危废贮存库（20m²）。危废贮存库必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建造，建成具有防水，防渗，防流失的专用危险废物贮存库。一般情况，蓄电池的含铅电解液不会从电池的端子或外壳中泄漏；发生事故时，含铅电解液及废冷却液泄漏流入危废间地面，沿四周导流沟汇入收集池。环评要求危险废物贮存库地面、裙角、导流沟以及收集池进行防渗，采用钢筋混凝土结构，其中混凝土为防渗等级为 P8 的 C30 混凝土，并采用 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。采取防渗措施后，事故泄漏的含铅电解液及废冷却液不会污染场地下方土壤和地下水层，无污染途径，措施可行。

选址
选线
环境
合理性
分析

国网山西省电力公司以晋电发展〔2025〕963号文件出具了《国网山西省电力公司关于平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站项目接入系统方案的意见》。

国网山西省电力公司经济技术研究院以晋电经研规划〔2025〕1120号文件出具了《国网山西经研院关于平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站项目接入系统设计报告评审意见的报告》。

阳泉市生态环境局平定分局、平定县自然资源局（平定县规划局）、平定县林业局、平定县水利局、平定县文物局、平定县人民政府国防动员办公室均出具了关于《平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站开展项目前期选址》的核查意见。本项目位于山西省阳泉市平定县冠山镇胡家庄村中图商贸港西南方向2000米。

本工程相关部门意见汇总见表4-7。

表4-7 各部门对本项目的意见分析

序号	征询部门	征询意见和要求	对意见的落实情况
1	阳泉市生态环境局平定分局	你单位《关于平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》（平能源函字〔2025〕58号）已收悉。经核查，该项目用地范围不在我县饮用水水源地保护区范围之内。	符合要求
2	平定县自然资源局	贵单位《关于平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》（平能源函字〔2025〕58号）已收悉，经核实，现函复如下：一、该项目选址位于平定县冠山镇胡家庄村，经套合2024年国家下发数据库，该项目拟用地面积6.4228公顷，其中：其他草地5.1825公顷、供电用地1.1128公顷、农村道路0.1275公顷。二、经核查，该项目拟用地范围与我县已划定的生态保护红线范围不重叠，且全部位于我县已划定的城镇开发边界内。三、经核查，该项目拟用地范围与我县永久基本农田、耕地、耕地后备资源库均不重叠，与我县占补平衡项目、已上图入库的设施农业用地项目均不重叠。四、该项目范围同我县非煤企业矿界范围、煤矿企业矿界范围、非煤矿山整合区范围、规划的集中开采区区块范围及《山西省重要地质遗迹资源保护名录》（晋自然资函〔2020〕17号）中的我县地质遗迹点及范围不重叠，	本项目实际占地为拟选址用地范围内西部的3.0654公顷地块。其中乔木林地0.8841公顷，其他草地2.1813公顷。距离平定县丰泰煤业约160米，项目施工运营不会对其产生明显影响

		<p>但该范围距离平定县丰泰煤业约 80 米，请做好安全措施。</p> <p>五、根据 2023 年 10 月 18 日对该宗地出具的规划指标，该地块用地性质为供电用地。</p>	
3	平定县林业局	<p>根据你单位 2025 年 7 月 14 日《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》，我局依据 2023 年林草湿普查数据，该项目用地范围处于冠山镇胡家庄村，不涉及地质公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、一级国家公益林地、二级国家公益林地、山西省永久生态公益林地、一级保护林地、二级保护林地、风景名胜区规划范围等保护地。</p> <p>该项目用地总规模 6.4318 公顷，涉及其他草地 5.1894 公顷，项目建设应严格按照国家林业和草原局《草原征占用审核审批管理规范》（林草规[2020]2 号）执行，应在办理使用草地手续后方可施工。</p>	<p>本项目实际占地为拟选址用地范围内西部的 3.0654 公顷地块。该地块现状用地性质已变更为供电用地</p>
4	平定县水利局	<p>你单位《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》（平能源函字[2025]58 号）已收悉，经我局初步核查，该项目选址位于平定县冠山镇胡家庄村，处于娘子关泉域范围，但不在娘子关泉域重点保护区内，在建设过程中必须避开水利工程地上建筑和地下管网，不能妨碍水利工程的日常维护。项目用地范围属于太行山水土流失重点防治区，依据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、第二十六条规定，工程开工建设应当编报《水土保持方案》；依据《山西省泉域水资源保护条例》第十一条规定，建设单位须编报《娘子关泉域水资源影响评价报告》；项目涉及取水的，依据《取水许可和水资源费征收管理条例》第十一条规定，建设单位须编报《建设项目水资源论证报告》。</p>	<p>本项目处于娘子关泉域范围，但不在娘子关泉域重点保护区及灰岩裸露区内，目前《水土保持方案》、《娘子关泉域水资源影响评价报告》、《建设项目水资源论证报告》正在编制中</p>
5	平定县文物局	<p>根据你局 2025 年 7 月 11 日《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》的要求，经我局核查未发现该项目与地上文物保护单位重叠。另根据《山西省基本建设用地考古前置管理规定》，请报文物局做好地下文物的考古勘探工作。</p>	<p>符合要求</p>

	6	平定县人民政府国防动员办公室	<p>你单位《关于平定县 200MMW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》。开发线路涉及平定县冠山镇胡家庄村一带的平昇泰储(平定)能源科技有限公司 200MW/400MWh 新型独立共享储能项目, 经与有关军事部门调查核实, 我办原则同意该项目的建设, 同时要求在项目建设过程中, 严格落实军事设施保护相关法律法规, 如发现地面、线杆、管道上有"军用光缆"标识等情况应立即停止施工, 并及时反馈相关部门或我办协调处理, 如发生破坏军用光缆及影响国防工程的情况, 由施工单位承担全部后果。</p>	符合要求
<p>本项目于 2026 年 3 月 27 日取得不动产权证书, 占地范围内土地性质全部为供电用地。根据建设项目区域现状信息遥感监测数据, 本项目占地范围内的土地类型以其他草地为主, 乔木林地次之。本次评价经过实地调查, 结合地勘报告, 项目区域场地表层为杂填土, 含碎石、碎渣、岩块等。</p> <p>根据设计资料, 建设场地原始标高835.45m~840.31m, 设计室外场地标高839.50m, 挖方量19208.13m³, 填方量32448.63m³。故区域场地表层的杂填土可全部用于储能电站站区土地平整, 不设弃渣场, 其余土方来源均为外购土方。</p> <p>本项目西北侧为胡家庄村公墓, 距本项目约70m。未设置保护范围。本项目为储能电站项目, 施工期强化施工工地扬尘管控, 严格执行施工工地动态管理台账制度, 严格落实建筑工地扬尘治理“六个百分之百”要求。做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输; 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; 开挖产生的弃方全部用于场地平整, 不存在外排土方的问题, 建筑垃圾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。运营期基本无废气、废水的产生, 危险废物暂存于危废贮存库内, 定期由有资质单位统一运走处置, 危废贮存库、事故油池池体及底部做防渗处理。综上, 本项目的建设及运行不会对胡家庄村公墓产生影响。</p> <p>本项目不在城市规划范围内, 项目占地均为供电用地, 交通便利、运输条</p>				

件较好、占地范围及评价范围符合生态红线管控要求，不涉及自然保护区、风景名胜區、海洋特別保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所确定的制约本项目建设的环境敏感区，符合阳泉市生态环境分区管控的相关要求。国家产业政策要求。

因此，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、施工扬尘</p> <p>强化施工工地扬尘管控，严格执行施工工地动态管理台账制度，严格落实建筑工地扬尘治理“六个百分之百”要求。建设单位应当在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，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。全面实行分段施工，加强交通运输扬尘整治。对施工工地扬尘控制措施及达标要求加以规范，对施工期扬尘采取如下防治措施：</p> <p>(1) 施工单位应文明施工，加强和完善施工期的环境管理和环境监理方案。</p> <p>(2) 施工时，应相对集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，控制扬尘污染。</p> <p>(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(5) 进出施工场地的车辆限制车速，场内道路、堆场在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(6) 施工临时中转土方等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。</p> <p>因此，建设过程中的施工扬尘在采取了上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。</p> <p>二、施工废水</p> <p>(1) 施工单位应严格执行《建设工程施工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。</p> <p>(2) 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环境。</p>
-------------	---

(3) 混凝土采用商混。施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的施工废水沉淀处理后回用或用于泼洒抑尘。

(4) 施工营地生活污水废水量较小、水质简单，经收集沉淀后可用于洒水抑尘。

在做好上述环保措施基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

三、施工噪声

采取如下防治措施：

①施工现场设置围挡措施，尽量减少施工期声环境影响。

②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。

③施工单位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。

四、施工固体废物

对施工期固体废物采取如下防治措施：

(1) 在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。

(2) 开挖产生的弃方全部用于场地平整，不存在外排土方的问题。

(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。

(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。

五、生态环境保护措施

(1) 施工前期生态保护管理措施

1) 强化施工阶段的环境管理，为了保证环境保护措施得到落实，建设单位应将环境保护内容作为合同条款纳入合同中，要求施工单位按评价要求科学、合理施工，项目单位定期对工程施工情况进行监督。同时委托有资质的单位开展工程建设的环境监理工作，确保落实环评及生态环境主管部门提出的各项环保措施。

2) 加强施工队伍职工环境教育，规范施工人员行为。严禁砍伐、破坏施工

带以外的作物和树木，尽量减少对植被的破坏。

3) 施工前对施工人员宣传动植物保护的法律法规，增强他们对生态环境的保护意识。

(2) 施工期生态环境保护管理措施

1) 严格划定最小施工作业带，在施工作业带两侧边界、施工便道等道路工程两侧设置彩旗等设施进行边界标识，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围在施工作业带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少施工占地面积。严格限制施工人员及施工机械活动范围，以最大限度减少对植被的破坏。对施工中占用的土地应按土地法规定的程序，向有关行政部门办理相关手续，并按当地政府的有关规定予以经济上补偿和土地补偿。

2) 施工中应执行分层开挖、分层回填的操作规范。开挖时要将表土和底层土分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保护原有的土壤环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

3) 施工期应尽量避开雨天，并对施工场地进行合理的规划，对开挖表土等设专门的堆棚或设置围挡，减少水土流失。

4) 做好施工的组织安排工作，减轻损失。施工时合理设置临时施工便道、施工营地等临时占地位置，尽量选择在植被稀疏、地势平缓的地方。应根据当地农业活动特点组织施工，尽量减小对农业生产破坏造成的损失。

5) 妥善处理施工期间产生的各类污染物，防止对重点地段的生态环境造成重大污染。施工中遗留的建筑垃圾要及时清除，以免长期留存于土壤中。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”。

6) 施工结束后，建设单位应负责清理现场，表土回填，并对临时占地进行植被恢复。在进行植被恢复与重建过程中，要选择适应于当地生长的土著植物，提高植被覆盖率，有助于重建植被的完整性与原生植被的统一性。

(3) 施工期生态环境保护措施

本项目的水土流失主要发生在施工过程中，施工中扰动原地貌，产生大量的松散堆积物，如不采取有效的防护，在大风和暴雨条件下，松散堆积物和开挖面极易产生水土流失。因此，施工过程中的水土流失具有易流失和流失量大的特点，必须进行预防，预防措施包括以下几方面：

- A 合理安排施工期，场地平整、开挖等土建施工尽量避开雨季。
- B 大风天气对易起尘场所如堆土体、开挖区等采取遮盖、洒水等措施。
- C 施工期间尽量减小施工占地，减小对原有地表植被的破坏面积。
- D 挖方首先用于回填，对于不能立即回填的，其堆放场所要做好临时防护措施。
- E 施工废水要集中处理，加以利用，防止造成水土流失。
- F 施工期产生的建筑垃圾，要及时清运，堆放至指定的场所进行妥善处置。
- G 对已实施的水土流失防治措施，应加强管护，建立行之有效的管护制度，使之尽快发挥水土保持效益。

(4) 对区域动植物的保护措施

- A 严格控制施工范围，尽量缩减作业面积，划定施工人员车辆活动范围。
- B 对施工人员进行环保和防火宣传教育，禁止对不占用的地块植被进行破坏，禁止用明火，做好消防应急防护。
- C 禁止施工人员诱捕、猎杀区域内的野兔、野鸡等野生动物。

(5) 施工结束后生态环境维护措施

考虑到植被恢复过程受土层厚度、养分及水分的影响，成活率低，导致地表植被恢复难以满足相关控制性指标，以及在施工结束后缺少管护、补植措施，建植的植被由于受雨水冲刷导致根系土壤流失而死亡，从而影响生态恢复水平的情况，环评提出设立为期3年的管护期，在施工结束后一年后，对生态恢复区进行跟踪观察（每两月一次），建立调查统计档案，对地表裸露区域的具体位置、面积进行统计整理，而后对地表裸露区或植被成活率低处进行及时补植或补种；对水土流失严重区域采取补填外购熟土后复植，对缺水区域采取定期拉水灌溉方式，对生长不良症状采取增施肥料等相应措施。针对多次管护仍无法恢复的区域采取补填外购熟土，采取自然恢复的措施进行恢复。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施和植被恢复措施后，可有效控制水土流失，保护生态环境，使本项目的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。

六、施工期环境监理

项目在施工期应由建设单位与建筑施工单位签订环保责任合同，由施工单位负责场地环境管理。施工期环境监理表见下表。

表 5-1 施工期环境监理一览表

时段	类型	监理重点	监理内容
施工期	扬尘	挖填方、场地平整、运输车辆	土方堆放点要相对集中，易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施，大风时停止施工
			规范运输路线，合理安排运输时间，加盖篷布
			定期洒水，定期清理，保证地面湿润不易起尘
	噪声	施工机械设备	合理安排作业时间，经常对设备进行检修维护，夜间应停止施工，尽量减少施工噪声影响
	废水	生活污水	设沉淀池，废水经收集沉淀后可用于降尘洒水等；严禁随地泼洒污水，保持生活区卫生
	固废	生活垃圾	设生活垃圾暂存点，集中收集后送至当地政府指定地点
	生态	施工行为	施工单位应严格控制施工范围，尽可能避开现有植被施工；生产土地应及时夯实、硬化，避开雨季施工，及时进行植被恢复
监理	--	本项目施工期应有专人负责环境保护措施的监理工作，确保施工期各项环保措施的实施，对施工过程是否造成水土流失加剧和生态环境破坏，是否符合国家有关环保法律、法规等进行监理并及时解决纠正。	

七、施工期平面布置

本项目厂址北侧紧邻一条农村道路，长 1.9km，宽度 6m，向东连接至广阳路。可满足主变及储能集装箱等设备的运输要求，不需修建施工临时道路；场区内道路永临结合。施工营地位于本项目储能电站建设场地内，用于停放施工车辆和存放施工材料。施工人员生活租用附近民房。

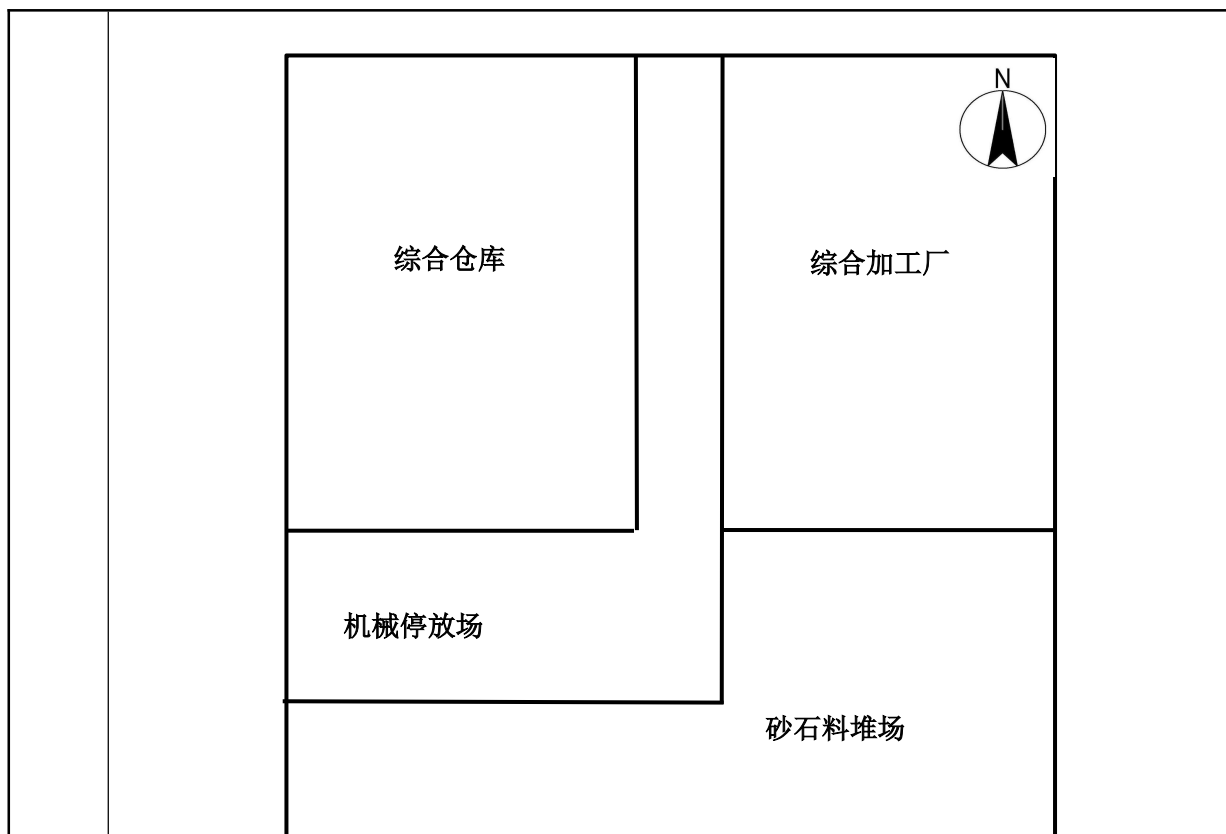


图 5-1 施工期平面布置图

运营
期生
态环
境保
护措
施

1、运营期电磁环境影响控制措施

本项目电站主变运行期间会产生工频电场强度、工频磁感应强度。本项目主体工程尚未开工建设。

根据与本升压站电压等级、主变容量相同的浑源和庄 220kV 升压站厂界四周测点处的工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果可知，浑源和庄 220kV 升压站围墙外工频电场强度为 3.92~769V/m，工频磁感应强度为 0.17~7.86 μ T，分别符合 4kV/m 和 100 μ T 的评价标准。

由类比变电站监测结果可知，在变电站外工频电磁场强度随着距离的增加逐渐降低，可以预测，当本项目储能电站投入运行后，围墙外的工频电场、磁感应强度值分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区工频电场控制限值 4kV/m 和 100 μ T 磁感应强度的控制限值。

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、运营期生态防护与恢复措施

绿化是改善生态环境的最重要的途径之一，绿化具有蓄水、挡风、固土、降噪及改善小气候、防止水土流失等功能。在工程建设及运营中，应有绿化规划，选用乡土草种，避免了外来物种的入侵。

本项目应加储能电站内部的绿化管理，严格控制灌草的生长高度，对少数生长过快过高的灌木适时修剪，控制生长高度在 1.2m 以下。由于草地寿命比较短，在运行期，应及时对长势不良的草地进行补植。

加强对职工的环境保护教育，提高环保认识，杜绝对各种动物的滥捕、滥猎现象。采取以上的补偿与恢复措施后，将有利于改善电站及其周边的生态环境，为职工及附近的居民创造一个绿色的生活环境。

3、运营期水污染防治措施

(1) 生产废水

项目运营期无生产废水产生和外排。

(2) 生活废水

生活污水经成品隔油器处理后排入室外污水检查井，再经厂区污水管网汇入生活污水处理系统。包括一座 4m³ 的化粪池和一座处理规模为 1m³/d 的地理一体化污水处理设备（包含有效容积 3m³ 污水调节池）和一座集水池。污水经处理后排入集水池内，最终用于场区内绿化。

4、运营期声环境保护措施

本项目储能电站主要噪声源是站内设备运行时产生的连续电磁性和机械性噪声。主要声源包括 1 台 220kV/200MVA 主变压器、25 套 8MW 变流升压舱。参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中附录 B，220kV 油浸自冷变压器声功率级为 88.5dB（A）。参照建设单位提供的设备资料和结合项目拟采取的隔声减震等降噪措施，本项目 8MW 变流升压舱声功率级为 65dB（A）。

降噪措施：**a.**在订购设备时要求设备制造厂提供符合噪声要求的合格设备。**b.**针对电池箱与 PCS 舱的空调与散热装置，通过设置消声器，并利用箱体与舱体的屏蔽作用，最大程度减少其运行噪声。**c.**优化总平面布置，将变电站主变设置在设备间等建筑之间，将电池舱和 PCS 舱进行合理排列，以充分利用设备、建筑物及围墙等屏障对噪声在传播途径的吸声、隔声、消声的作用，并在建筑

结构上尽量采用一些吸声、隔声等措施。d.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，采用优质硅钢片，器身和油箱增加隔振装置，增加减震垫。

降噪量按 10dB(A)计，声源噪声级降低为 78.5dB(A)和 55dB(A)。

5、运营期大气环境保护措施

本项目无工业生产废气产生，项目运行期废气主要是食堂做饭时产生的极少量油烟。食堂炉灶上方配套设置一台油烟净化器处理项目运行期产生的少量食堂油烟，食堂油烟经净化处理后对周围环境空气影响较小。

6、运营期固体废物污染防治措施

本站运行期间产生的固体废物主要有主变压器事故状态和维修时产生的事故油、变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，直流系统产生的废铅蓄电池，储能系统产生的废磷酸铁锂电池，储能单元冷却系统产生的废冷却液，办公人员办公产生的生活垃圾。其中废变压器油、废铅蓄电池和废冷却液属于危险废物。

根据设计资料，站内建设一座 85m³ 的事故油池，用于事故情况下废油的存储。根据《危险废物污染防治技术政策》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；基础防渗层为钢筋混凝土结构，其中混凝土为防渗等级为 P8 的 C30 混凝土，并采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作进一步防渗处理，渗透系数应小于 1×10⁻¹⁰cm/s，防止废油渗漏产生污染。

项目运营过程中的废铅蓄电池（HW31），经聚 PVC 盒集中收集后暂存于危废贮存库（20m²）。危废贮存库必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建造，建成具有防水，防渗，防流失的专用危险废物贮存库。危废贮存库必须防渗，防渗层为采用钢筋混凝土结构，其中混凝土为防渗等级为 P8 的 C30 混凝土，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作进一步防渗处理，并确定雨水不会流入贮存库，贮存库内应有安全照明设施及安全防护设施，工作人员应对贮存库进行定期检查。废物应及时转运，转运车辆应加盖篷布，以防散落路面。废物转移时应遵守《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态

环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号公布 自 2022 年 1 月 1 日起施行），做好废物的记录登记交接工作。

环评要求在实际生产过程中，企业内部要制定《危险废物管理办法》、建立健全危险废物管理的规章制度，使危险固体废物的收集、暂存和运输能够严格按照规定和相关要求执行。本项目危险废物收集暂存后采用专用的运输车辆交有相应危险废物处置资质的回收处理单位集中处理，运输车辆需要有特殊标志，转移要严格执行《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号公布 自 2022 年 1 月 1 日起施行）中相关要求。

废磷酸铁锂电池由原生产厂家进行回收利用，不能作为一般工业固废处理。生活垃圾经集中收集后，由当地环卫部门及时清运处置。

7、其他保护措施

评价要求站内应进行分区防渗，防渗措施如下：

危废贮存库、事故油池、一体式污水处理站、集油池等发生物料泄露不容易及时发现和处理的区域进行重点防渗。

一般固废贮存库进行一般防渗。

站区其他地方进行简单防渗。

分区防渗措施：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）的划分原则，结合项目情况及总平面布置，将拟建场地分为重点防渗区和简单防渗区。

本项目防渗污染防治分区见表 5-2。

表 5-2 防渗污染防治分区表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求	防渗方案
重点防渗区	污水处理站、污水暂存池	等效粘土防渗层 Mb ≥8.0m, K≤1× 10 ⁻¹⁰ cm/s	防渗层为钢筋混凝土结构，其中混凝土为防渗等级为 P8 的 C30 混凝土，并采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作进一步防渗处理，渗透系数应小于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s。
	事故油池		
	危废贮存库		
	主变底部、排油槽、集油坑、导流渠、检查井等		

一般防渗区	一般固废贮存库	等效粘土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$	采用混凝土结构, 厚度不低于 150mm, 底部做防水层处理, 采用防水剂、防冻剂与水泥砂浆混合涂层, 厚度不低于 3cm。
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化	C30 混凝土硬化; 基础土分层夯实, 压实系数不小于 0.95。

①重点防渗区：重点防渗区包括危废贮存库、事故油池、集油坑、一体式污水处理站等不容易及时发现和处理的区域，按要求防渗后，使得渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。

重点污染防渗区典型防渗结构见图 5-2。

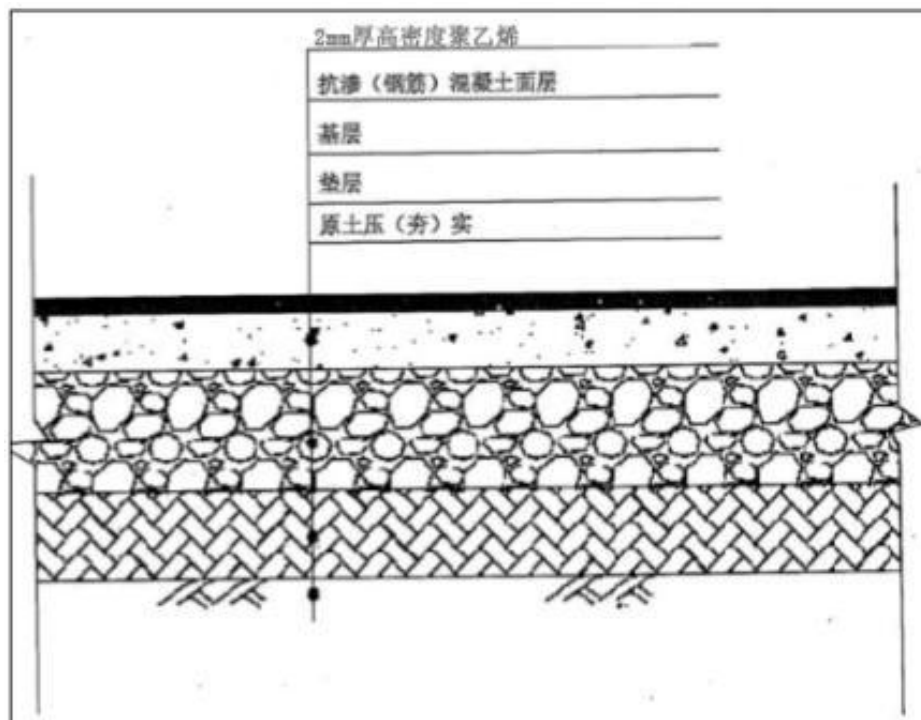


图 5-2a 重点防渗区区域基础防渗结构示意图

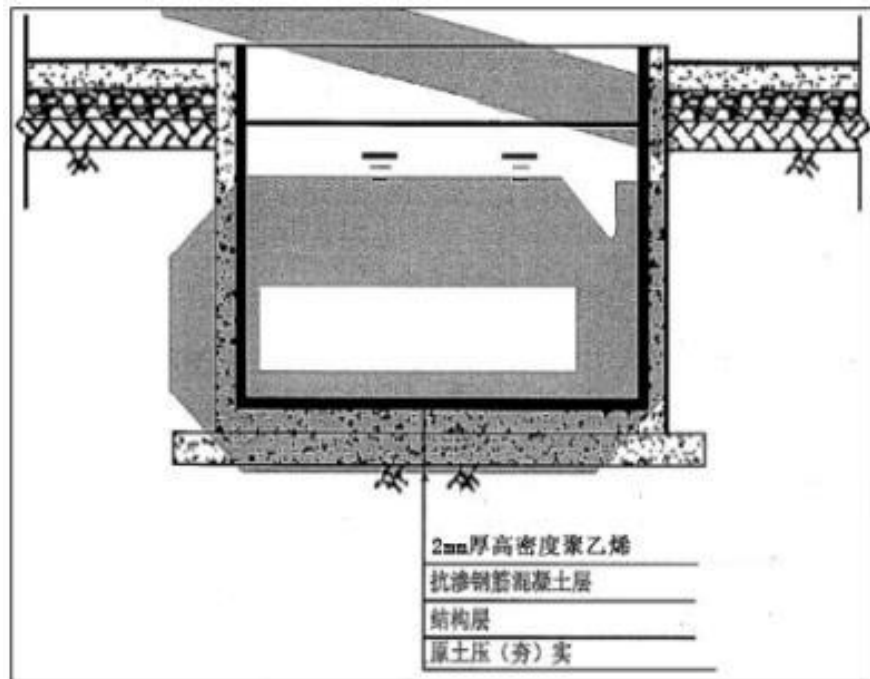


图 5-2b 重点防渗区池体等防渗工程示意图

②一般防渗区：一般防渗区主要包括集水池，按要求防渗后，保证地面防渗性能，使得其防渗效果等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③简单防渗区：简单污染防渗区包括办公用房所在区域、门房、道路等其他区域，对地下水的影响较小，按常规设计进行一般地面硬化即可。

实现严格的清污分流，对站区内可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗处理，严格原辅材料的运输、储存管理，防止泄漏。

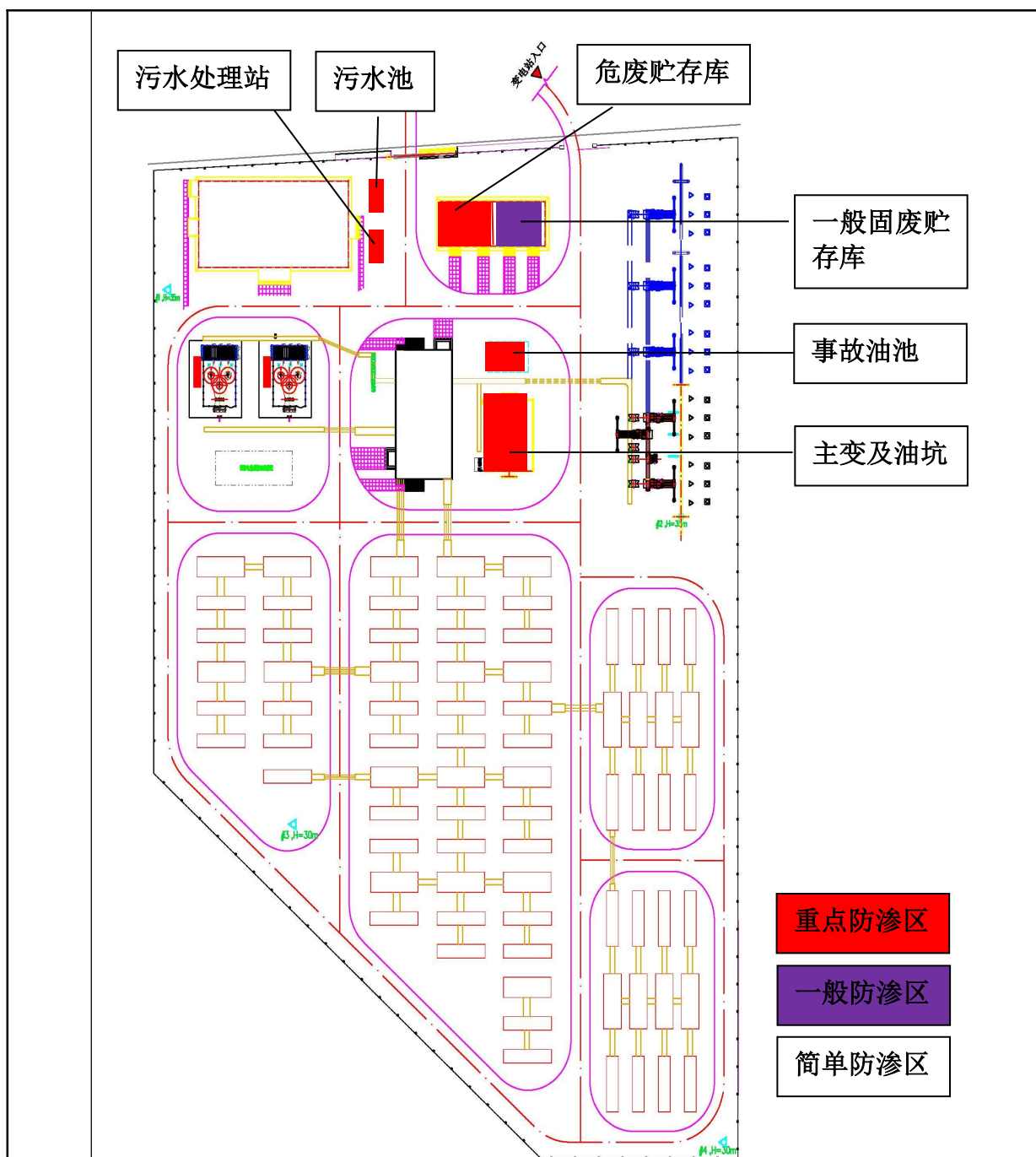


图 5-3 防渗分区图

8、运营期环境风险防范措施

(1) 在主变压器四周设排油槽，底部设集油坑，集油坑与事故排油检查井连接并接入事故油池，集油坑内铺采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作进一步防渗处理，一旦有油喷出都会被隔离。

(2) 评价要求排油槽、集油坑、导流渠、检查井、事故油池底部和四壁均做防渗处理，防渗漏材料可选用厚度不低于 2mm 的高密度聚乙烯防渗膜。这样

	<p>可保证事故时绝缘油不会下渗侵入土壤和地下水环境，绝缘油须尽快交由有资质的单位处置。</p> <p>(3) 洗消废水根据站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，导流至站内污水处置区消防水池，然后经泵打入污水处理装置，处理后回用于站区绿化和道路洒水。保证洗消废水得到妥善处置，避免排至外环境。</p>
其他	<p>环境管理：</p> <p>1、施工期</p> <p>建设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) 施工单位在施工前应组织施工人员学习本报告表以及《环境保护法》等有关环保法规，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、运行期</p> <p>建设单位的环保工作人员对工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <p>(1) 负责办理建设项目的环保验收手续。</p> <p>(2) 制定建设项目环保管理工作内容。</p> <p>(3) 检查、监督项目各项环保措施的落实情况。</p> <p>(4) 组织实施环境监测计划。</p> <p>环境监测计划：</p> <p>1、环境监测任务</p> <p>本工程建成投产后，由建设单位委托有资质的单位进行监测，并由建设单</p>

位进行自验收，报生态环境部门备案。

本次评价的环境监测方案依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）制定。

2、监测点位布设

监测点位、监测项目、监测频率见表 5-3。

表 5-3 环境监测点位、监测项目及监测频率一览表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	
电磁辐射	储能电站站界四周	工频电场 工频磁场	1.工程建成正式投产后竣工环境保护验收时监测一次；2、运行期间存在投诉或纠纷时进行监测。	每年监测一次。
噪声	站界外四周各 1 个点	等效连续 A 声级		每季度监测一次。项目大修前后，各监测一次。

本工程总投资为 50000 万元，其中环保投资 96 万元，占总投资的 0.19%。
环保投资情况见下表。

表 5-4 环境保护投资一览表

时序	污染源	防治措施	投资(万元)	
施工期	扬尘	施工场地四周设围挡；物料堆场苫盖；运输道路定时洒水；控制车辆行驶速度等	10	
	废水	生产废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；在施工营地设置一座移动式旱厕，生活污水排入旱厕，设置专人对旱厕进行定期清掏	5	
	噪声	严格管理施工机械和设备，优化施工时间，避免夜间施工等	2	
	固体废物	在施工场地设置垃圾收集桶，施工生活垃圾经集中收集后送当地环卫部门指定地点统一处置	1	
	生态	严格控制施工范围，不得在场区占地范围外设置临时占地。加强施工期间水土保持措施，减少水土流失。施工结束后及时对储能站区进行绿化，对未绿化区域进行硬化	8	
运行期	食堂油烟	配套油烟净化器	3	
	废水	设一座 1m ³ /d 一体化污水处理站	10	
	噪声	用低噪声主变和配套设施，对主变、储能系统等主要产噪设备采取基础减振措施降低噪声	10	
	固废	生活垃圾	设置全封闭式垃圾箱，集中收集后送环卫部门指定地点处置	1
		废磷酸铁锂电池	5-8 年更换一次，暂存于一般固废贮存库，更换后返回厂家	10
		废铅蓄电池、废冷却液	设一座 20m ² 的危废贮存库用于暂存废铅蓄电池和废冷却液，定期交由有危废资质的单位处置	18
		主变废油	设一座 85m ³ 的事故油池，废变压器油定期交由有危废资质的单位处置	15
	生态	站区地面及道路全部硬化或绿化	/	
	电磁辐射	加强主变及其他电气设备的日常保养维护，合理布局，远离居民	3	
	总计			96

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单（生态类）

要素 \ 内容		施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	储能电站	施工单位应严格控制施工范围，尽量减小施工占地，尽可能避开现有植被施工；生产土地应及时夯实、硬化或绿化；合理安排施工期，避开雨季施工；及时进行植被恢复。	临时占地全部恢复植被，无裸露地表；落实生态恢复和水土保持措施。验收依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ T 394-2007）。	本项目应加强储能电站内部的绿化管理，严格控制灌草的生长高度，对少数生长过快过高的灌木适时修剪，控制生长高度在 1.2m 以下。由于草地寿命比较短，在运行期，应及时对长势不良的草地进行补植。加强对职工的环境保护教育，提高环保认识，拒绝对各种动物的滥捕、滥猎现象。	补栽植被成活且长势良好。
	水生生态	/	/	/	/
	地表水环境	施工期生活污水及施工废水经沉淀后回用，不外排。	施工废水、生活污水处理后回用，不外排。	生活污水经成品隔油器处理后排入室外污水检查井，再经厂区污水管网汇入生活污水处理系统。包括一座 4m ³ 的化粪池和一座处理规模为	4m ³ 的化粪池和一座处理规模为 1m ³ /d 的地理一体化污水处理设备（包含有效容积 3m ³ 污水调节池）和一座集水池。

			1m ³ /d 的地理一体化污水处理设备（包含有效容积 3m ³ 污水调节池）和一座集水池。污水经处理后排入集水池内，最终用于场区内绿化。	无生产废水、生活污水外排。
地下水及土壤环境	/	/	对危险废物贮存库地面、裙角、导流沟以及收集池进行防渗，主变事故油池进行防渗处理，防渗层为钢筋混凝土结构，其中混凝土为防渗等级为 P8 的 C30 混凝土，并采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作进一步防渗处理，渗透系数应小于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s	设置一座容积为 85m ³ 的事故油池，主变配套的集油坑分别通过地下排油管与事故油池相通，以贮存突发事故时产生的油污水。 设置一座 20m ² 的危废贮存库。
声环境	选用低噪声施工机械，设备安装减振基座，施工现场合理布局，合理安排施工时间	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）	采用低噪声设备，合理选址选线，避开敏感点	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工扬尘：工地周边 100%围挡、路面 100%硬化、出入车辆 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。	设油烟净化器 1 台，排风量为 2000m ³ /h，处理效率大于 60%，处理后其油烟量为 0.0013t/a，排放浓度为	食堂油烟配套油烟净化器，处理效率大于 60%

			0.284mg/m ³ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准，即最高允许排放2.0mg/m ³ ，处理效率不低于60%	
固体废物	土石方：移挖作填，做到土石方平衡； 建筑垃圾：妥善堆存，及时清运； 生活垃圾：集中收集送环卫部门指定地点处置。	合理处置	建设一座70m ² 的一般固废贮存库，用于暂存废铅蓄电池	合理处置，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。
			设一座20m ² 危废贮存库，用于暂存废铅蓄电池及废冷却液；设85m ³ 事故油池一座，暂存事故废油。危废委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单和《危险废物转移管理办法》。
电磁环境	/	/	将主变等电气设备布置在远离电磁环境保护目标的位置	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区工频电场控制限值4kV/m和100μT磁感应强度的控制限值
环境风险	/	/	主变压器四周设排油槽，底部设集油坑，与事故排油检查井连接并接入事故油池，做防渗处理。	环境风险可控
环境监测	/	/	储能电站站界每季度监测一次等效A声级。	符合《声环境质量标准》GB3096-2008的2类要求。

			储能电站站界四周每年监测一次工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区工频电场控制限值 4kV/m 和 100μT 磁感应强度的控制限值
其他	/	/	/	/

七、结论

平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目的建设符合阳泉市生态环境分区管控的要求，项目的建设符合国家和地方的产业政策。在落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目产生的污染物均能达标排放，本项目各污染物经治理达标排放后对周围环境的影响较小，当地环境质量仍能维持现状，符合可持续发展的要求，可实现社会效益、经济效益和环境效益三统一。建设单位承诺切实落实本报告提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度。综合以上结论，本项目建设从环境保护角度而言是可行的。

平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目电磁环境影响专项评价

编制单位：山西欣一荣环保科技有限公司

编制日期：2026 年 5 月

一、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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)；
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

1.3 与项目有关的文件和设计资料

- (1) 《平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目可行性研究报告》上海电气(江苏)综合能源服务有限公司；
- (2) 项目征求相关行政部门的意见及复函；
- (3) 建设单位提供的其它建设相关资料。

1.4 评价等级、范围、因子

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2020)表2中关于评价等级的确定,220kV变电站为户外式,评价工作等级为二级。

划分依据见表1-1。

表 1-1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

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

2、评价范围

本项目电磁环境影响范围见表1-2。

表 1-2 输变电工程电磁环境影响评价工作范围

工程名称	电压等级	评价项目	评价范围
升压站	220kV	电磁环境	站界外 40m 范围内区域

3、评价因子

本项目评价因子见表 1-3。

表 1-3 本项目评价因子

评价阶段	评价项目	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m
		工频磁感应强度	μT

4、评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），表 1 中工频电场、磁感应强度公众曝露控制限值见表 1-4 所示。

表 1-4 本项目评价因子

频率范围	电场强度 V/m	磁感应强度 B (μT)
0.025~1.2kHz	200/f	5/f

注 1: 频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。
注 2: 100kHz 以下频率, 需同时限制电场强度和磁感应强度。

本输变电工程频率为 50Hz, 根据表 1-4 中计算确定: 公众曝露控制限值电场强度为 4kV/m, 磁感应强度为 100 μT

1.5 电磁环境保护目标

经现场调查, 本项目储能电站站址评价范围内无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物, 不涉及电磁环境敏感目标。

二、工程概况

2.1 建设规模

工程概况详见表 2-1。

表 2-1 工程概况一览表

项目	工程概况
项目名称	平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站项目
建设单位	平昇泰储（平定）能源科技有限公司
建设性质	新建
工程地理位置	山西省阳泉市平定县冠山镇中图商贸港西南方向2000米
主要建设内容	建设主控中心一座, 建筑面积约1000平方米, 主要包括主控室、低压配电室等, 建设电化学储能电站, 采用磷酸铁锂电池方案, 建设规模为200MW/400MWh。主要设备为: 一台200MVA主变、储能单元、储能变流器、储能电芯、储能电池管理系统、储能消防系统、储能能量管理系统等。建设规模: 年储电量144000MWh。
项目总投资	50000万元
储能电站工程	
站址位置	山西省阳泉市平定县冠山镇胡家庄村中图商贸港西南方向2000米

占地面积		30654m ²
装机总容量		200MW/400MWh
类别	名称	建设内容
主体工程	电池单元	采用3.2V 377Ah磷酸铁锂电池。 单体电池容量不小于377Ah。储能电站充/放电响应时间不大于200ms，充/放电调节时间不大于300ms，充电到放电转换时间、放电到充电转换时间不大于200ms。电池组额定功率能量转换效率（含储能系统自用电）≥85%。电池循环次数不低于6000次（放电倍率0.5C，EOL80%，调频电量折算为循环次数）。单台非步入式电池舱直流侧输出能量采用8.016MWh。
	储能单元	系统包括50套8.016MWh的电池系统单元和25套8MW的升压逆变单元。电池系统单元采用预制舱形式集成设计，每套电池舱单元包含8.016MWh的电池、汇流柜、温控、消防、监控系统等，8MW储能变流升压舱每套包含4台2500kWPCS（降额至8MW运行）和1台8000kVA变压器。
	电池管理系统（BMS）	采用三级管理架构，包括模组级、电池簇级和系统级。
	接入系统	本工程通过双向功率变换装置PCS、升压变压器升压到35kV后，以8回35kV电缆接入电站主变低压侧，通过1台200MVA有载调压变压器接入220kV母线。
升压站工程		
电压等级		220kV/35kV
主体工程	主变压器（MVA）	200MVA三相双绕组有载调压变压器。220kV配电装置采用户外GIS SF6组合电气设备，35kV配电装置采用户内空气绝缘开关柜。
	出线回数	220kV采用单母线接线。35kV采用双分支单母线接线。整个储能电站的电力经8回35kV电缆接入电站主变低压侧，通过1台200MVA有载调压变压器升压后接入国投平定光伏~苏峪变电站220kV线路。
	站用电源	站内建设电控楼一座，站用电采用380/220V单母线接线方式。设置一台站用变压器，从35kV母线引接，容量500kVA。另1路站用电源引自站外。两路电源自动切换。
	中性点接地设备	主变220kV侧中性点采用直接接地，选用中性点成套装置。主变35kV侧选用小电阻接地方式。
	出线型式	2×JL/G1A-630型钢芯铝绞线
公用工程	进站道路	场区内道路永临结合。进站道路利用场区北侧原有道路，长度约1.9km，宽度约6m，可满足主变及储能集装箱等设备的运输要求，不需修建施工临时道路。
	供水	取自胡家庄村水井。
	供电	施工期：由储能站附近10kV线路接引，设置1台500kVA的备用变压器兼施工变。 运营期：由储能电站内站用变压器提供。
	供热	建设一座电控楼兼综合办公楼，采暖由冷暖两用空调机提供。
	消防	装设火灾自动探测报警设备，接入集中报警控制盘；并与储能电站的计算机监控系统接口。储能电站的火灾报警系统主要由火灾自动报警控制器及消防联动控制装置，点式感烟、感温火灾报警、声光报警及联动模块等设备组成。

2.2 电磁环境污染源分析

储能电站的电磁影响主要来源于各种变电设备，包括变压器、高压断路

器、隔离开关、电压互感器、电流互感器、电抗器、电容器、母线、绝缘子等。工频电场、工频磁场主要产生于配电装置的母线下及电气设备附近。一般而言，环绕变电站外部最强的工频电场、工频磁场是由进、出站的高压线路产生的，而变电站内部设备产生的电磁场随距离增加而衰减得很快，容易屏蔽，一般影响范围均较小。

与工频电场不同，工频磁场很容易穿过大多数物体，包括建筑物和人体，同时，磁场也不受大多数物体存在的干扰。交变磁场会在物体内部感应产生电场和电流，但比由电场产生的内部场和电流还要弱，而且由磁场引起的在有机体内的电流通路与由电场引起的电流通路是不同的，磁场感应电流在人体的中央接近于零。

三、电磁环境现状监测与评价

为了解拟建储能电站工程周围的电磁及噪声环境现状，本次评价委托山西贝可勒环境检测有限公司对拟建储能电站周围工频电场、工频磁感应强度及噪声环境进行了现状监测。监测时间为 2026 年 2 月 27 日。

3.1 监测单位

本次监测由山西贝可勒环境检测有限公司完成，其计量认证证书附表中包括电磁辐射（工频电场、工频磁感应强度），具备完成本次监测项目的测量监测能力和资质条件。

3.2 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）中要求，本次评价在储能电站站界四周及周围敏感目标进行了布点，具体见表 3-1。

表 3-1 储能电站监测布点一览表

	监测项目	监测布点原则	序号	监测点位
储能电站	工频电场 工频磁场	站址四周	1#	站址北 5m
			2#	站址东 5m
			3#	站址南 5m
			4#	站址西 5m

3.3 监测项目

①工频电场强度。

②工频磁感应强度。

3.4 监测质量保证

本次监测由山西贝可勒环境检测有限公司完成，其计量认证证书附表中包括噪声（工业企业厂界环境噪声排放标准等）、电磁辐射（工频电场、工频磁感应强度）等，具备完成本次监测项目的测量监测能力和资质条件。为确保本次监测数据准确、可靠，代表性强。监测单位对监测全程序进行质量控制：

- ①监测人员持证上岗；
- ②监测仪器经计量部门鉴定且在有效期内；
- ③在监测前对现场采样仪器进行了校准；
- ④监测数据进行了“三校、三审”。

3.5 监测仪器

本项目监测采用的仪器见表 3-2 所示，仪器经过国家计量标定，在有效期内。

表 3-2 监测使用仪器、仪表一览表

仪器名称	仪器型号	监测因子	仪器性能	有效期	检定/校准证书编号
电磁辐射分析仪	NBM-550/EHP-50F	工频电场强度 工频磁感应强度	1Hz~400kHz	（磁场）： 2025年8月6日至2026年8月5日； （电场）： 2025年7月23日至 2026年7月22日	（磁场）校准字第 202508100957号； （电场）校准字第 202507107457号

3.6 监测方法

工频电场、磁场测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）进行。

3.7 监测时间及气象条件

监测时间为 2026 年 2 月 27 日。监测期间气象条件见表 3-3。

表 3-3 监测期间气象参数、工况条件

时间	温度 (°C)	风向	气压 (kPa)	风速 (m/s)	湿度 (%RH)	天气状况
昼间	3.0	东北风	91.91	1.8	34	多云
夜间	1.0	东北风	92.03	1.5	38	多云

3.8 监测结果

监测结果见下表 3-4。

表 3-4 储能电站电磁环境现状监测结果一览表

序号	监测点位		检测项目	单位	检测结果
1	平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目	储能电站 北侧围墙 外 5m	电场强度	V/m	2.347
			磁感应强度	μT	0.0935
2		储能电站 东侧围墙 外 5m	电场强度	V/m	1.196
			磁感应强度	μT	0.0932
3		储能电站 南侧围墙 外 5m	电场强度	V/m	1.385
			磁感应强度	μT	0.0931
4		储能电站 西侧围墙 外 5m	电场强度	V/m	1.295
			磁感应强度	μT	0.0931

根据监测结果，站址四周工频电场强度最大值为 2.347V/m，工频磁感应强度最大值为 0.0935μT，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 下公众曝露控制限值。

因此，本输变电工程所在区域工频电场强度及工频磁感应强度值均很低，电磁环境质量现状良好。

四、电磁环境影响预测评价

由于储能电站站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电磁场难于用模式进行理论计算，因此选用类比的测量方法进行预测。

4.1 类比对象选择

本次评价采用与本站电压等级相同、容量相同的浑源和庄 220kV 升压站作为类比对象。本项目与浑源和庄 220kV 升压站主要技术指标对照见表 4-1。

表 4-1 浑源和庄 220kV 升压站与本变电站主要技术指标对照表

类比条件	本工程	类比浑源和庄 220kV 升压站
电压等级	220/35kV	220/35kV
主变规模	1×200MVA	1×200MVA
主变布置形式	户外布置	户外布置
220kV 出线规模及形式	2 回/架空	2 回/架空
站址环境	农村地区	农村地区
总平面布置	变压器 1 台，布置在站区东北部	变压器 1 台，布置在站区东北部
电气形式	220kV GIS 户外布置	220kV 户外布置
占地面积	30654m ²	8100m ²
主变与站界距离	r _东 =45m, r _南 =123.77m, r _西 =74.7m, r _北 =55m	r _东 =26.6m, r _西 =53.9m, r _南 =66.9m, r _北 =11.9m,
运行工况	/	1#主变: Uab: 228.8kV; Ubc: 228.83kV; Uca: 228.79kV; Ia: 306.63A; Ib: 308.78A; Ic: 306.13A; P: 112.01MW; Q: -47.63MVar

由上表可知，本工程升压站与浑源和庄 220kV 变电站均为 1 台主变，且主变容量（1×200MVA）与本项目主变容量相同，电气形式、环境条件、平面布置等主要技术指标基本相同，且占地面积大于浑源和庄 220kV 变电站。因此本工程在建成运行后对周围电磁环境的影响应该不大于类比变电站对周围电磁环境的影响。因所以，以浑源和庄 220kV 变电站作为类比监测站是合理的，具有可比性。

4.2 类比监测结果

浑源和庄 220kV 升压站四周工频电场、磁场监测结果见表 4-2 所示。

表 4-2 浑源和庄 220kV 升压站四周电磁场强度监测结果

工程名称	测量点位	工频电场(V/m)	工频磁感应强度(μT)
浑源和庄 220kV 升压站	变电站北侧围墙外 5m (1#)	159	1.01
	变电站东侧围墙外 5m (2#)	27.6	0.97
	变电站南侧围墙外 5m (3#)	3.92	0.17
	变电站西侧围墙外 5m (4#)	769	7.86
	变电站西侧围墙外 10m (5#)	865	7.45

变电站西侧围墙外 15m (6#)	844	6.76
变电站西侧围墙外 20m (7#)	810	6.08
变电站西侧围墙外 25m (8#)	537	5.39
变电站西侧围墙外 30m (9#)	355	4.32
变电站西侧围墙外 35m (10#)	289	3.79
变电站西侧围墙外 40m (11#)	149	3.40
变电站西侧围墙外 45m (12#)	45.4	2.45
变电站西侧围墙外 50m (13#)	5.33	1.94

由监测数据可知，浑源和庄 220kV 升压站四周围墙外 5m 处的工频电场强度为 $(3.92\sim 7.69\times 10^2)\text{V/m}$ ，西侧检测值最大。西侧围墙外沿垂直围墙方向 5m~50m 的断面处工频电场强度为 $(5.33\sim 8.65\times 10^2)\text{V/m}$ ，工频电场强度的最大值出现在围墙外 5~15m 范围内，断面处工频电场强度由近至远总体上呈先增加后递减的变化趋势，远小于工频电场强度 4kV/m 的控制限值要求。四周围墙外 5m 处的工频磁感应强度为 $(0.17\sim 7.86)\mu\text{T}$ ，西侧围墙外沿垂直围墙方向 5m~50m 的断面处工频磁感应强度为 $(1.94\sim 7.86)\mu\text{T}$ ，工频磁感应强度的最大值出现在围墙外 0~10m 范围内，断面处工频磁感应强度由近至远总体上呈递减的变化趋势，远小于工频磁感应强度 100 μT 的控制限值要求，本项目储能电站与类比升压站运行时对周边的电磁环境影响更小。

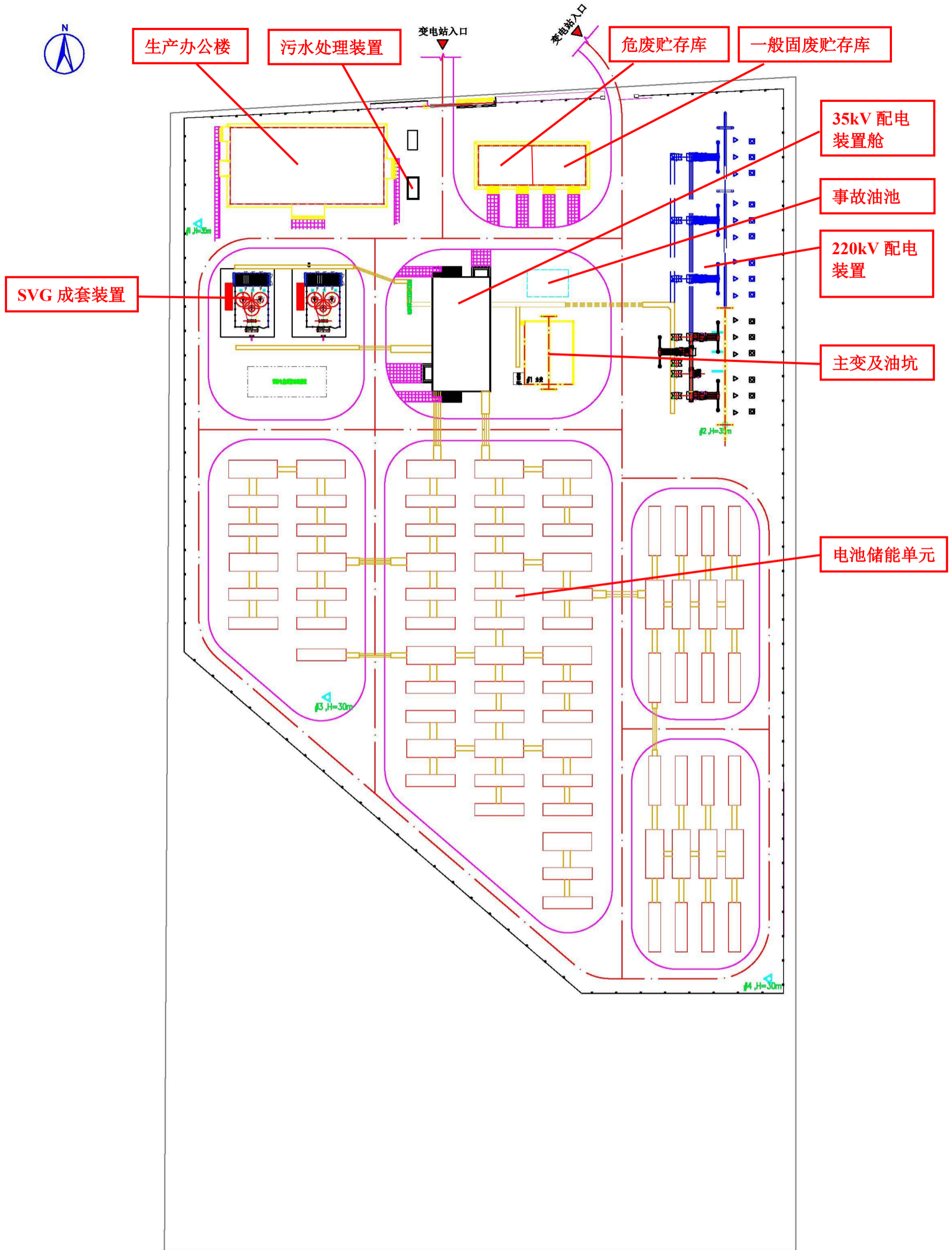
故通过类比浑源和庄 220kV 升压站运行时产生的工频电场强度、工频磁感应强度，可以预测本项目储能电站正常投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μT 的控制限值。

四、结论

通过预测分析结果表明，平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站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 μT 的控制限值。

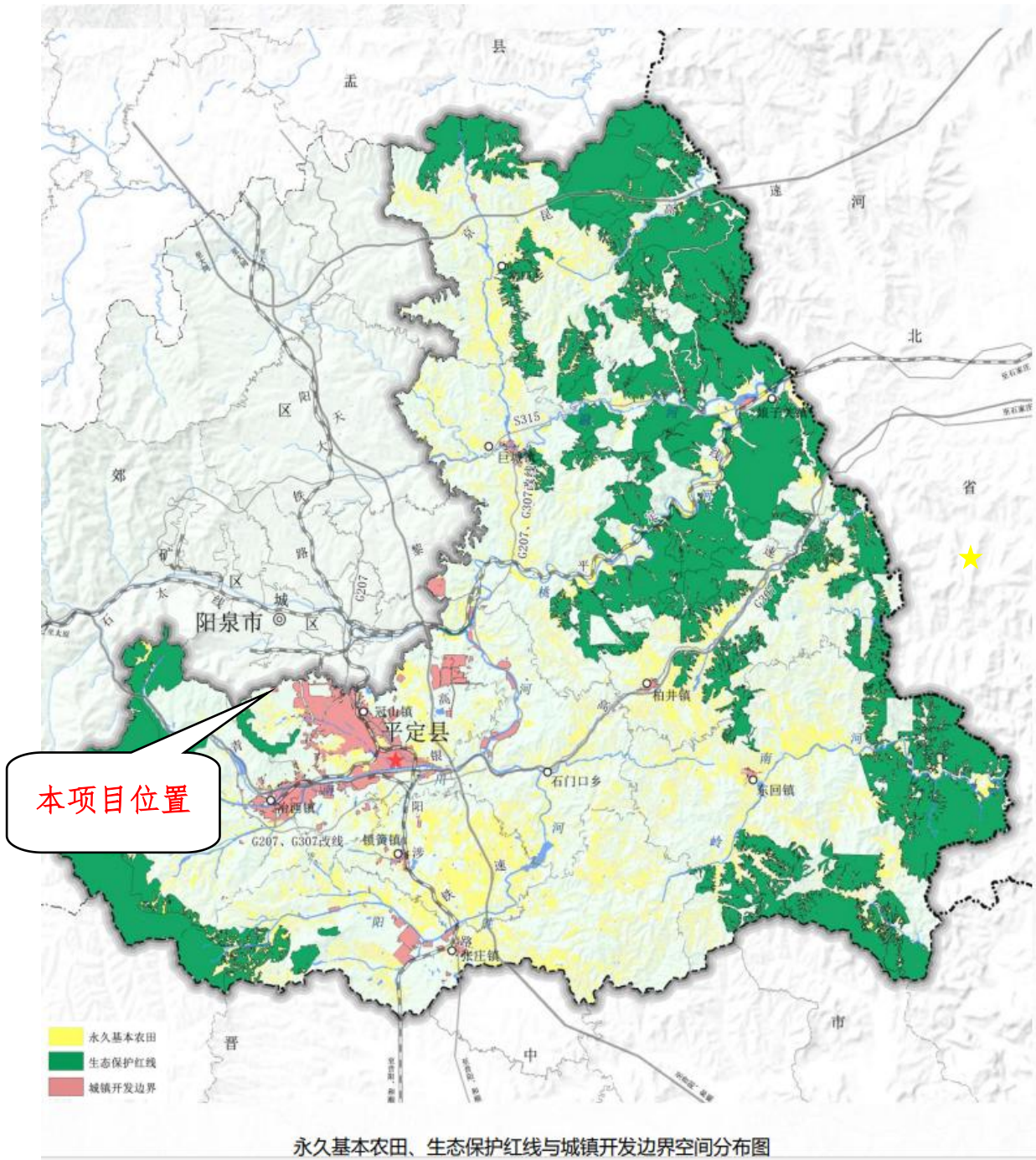


附图1 项目地理位置图

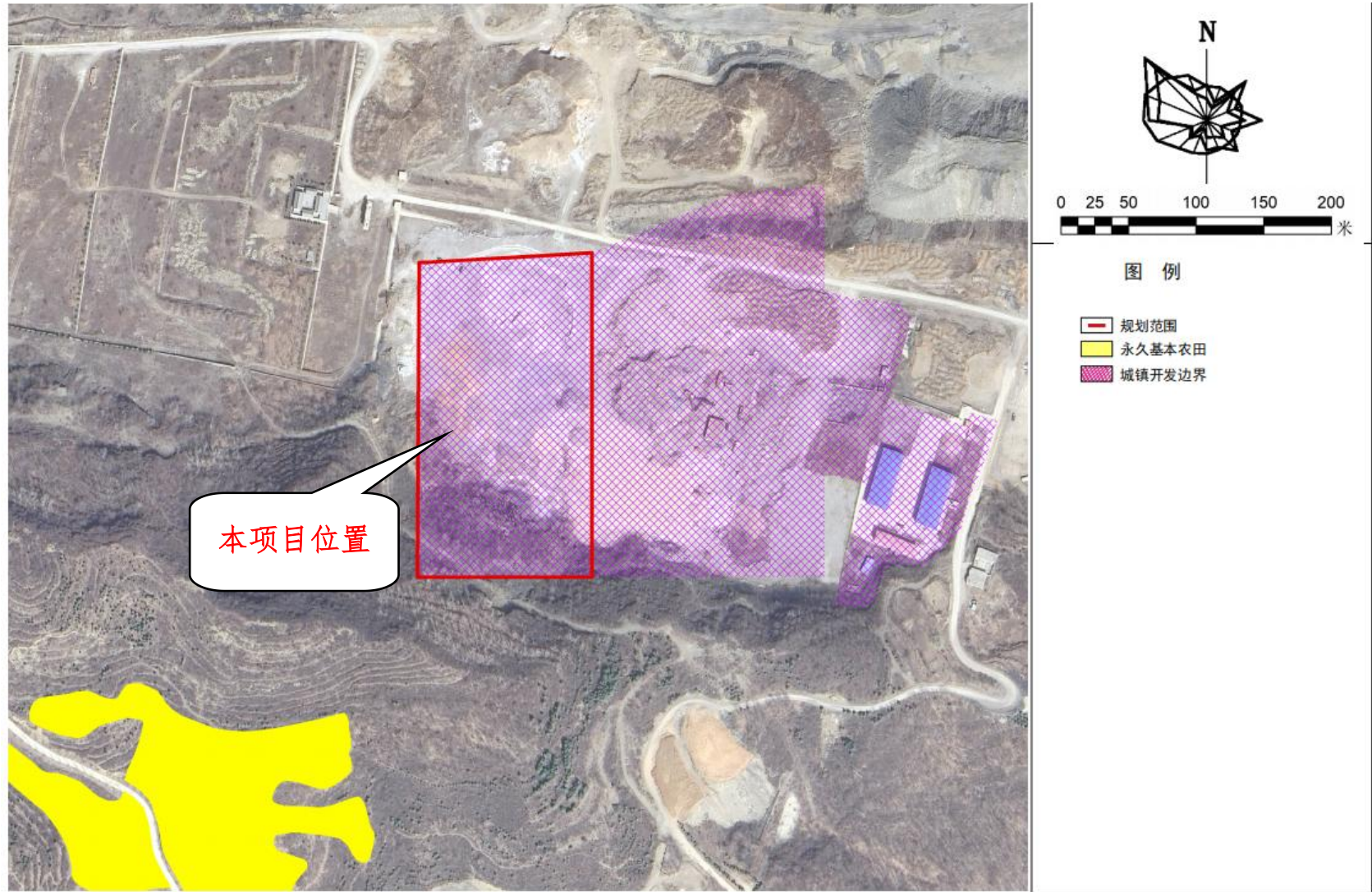


升压站总平及竖向布置图 1:100

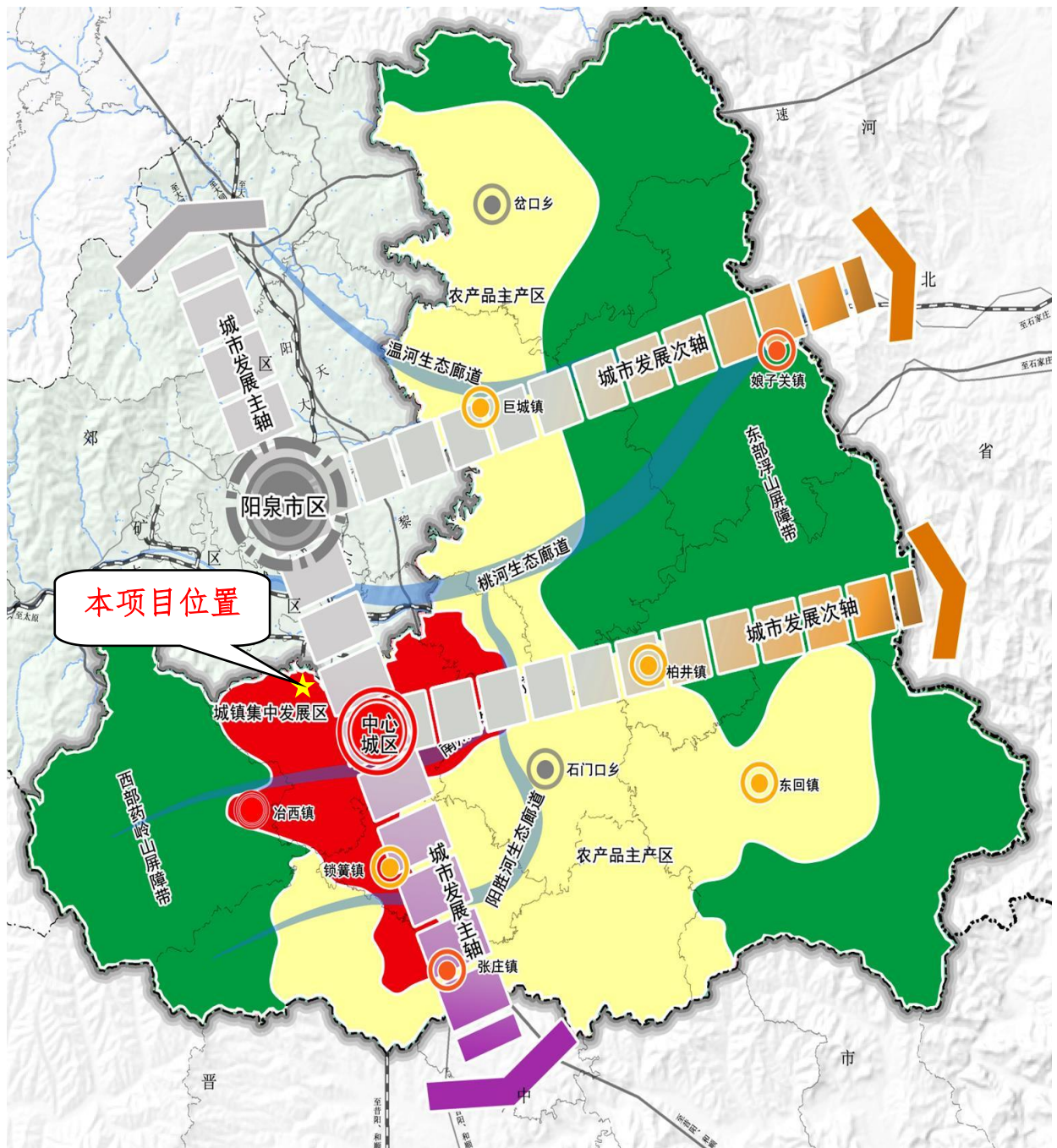
附图 2 平面布置图



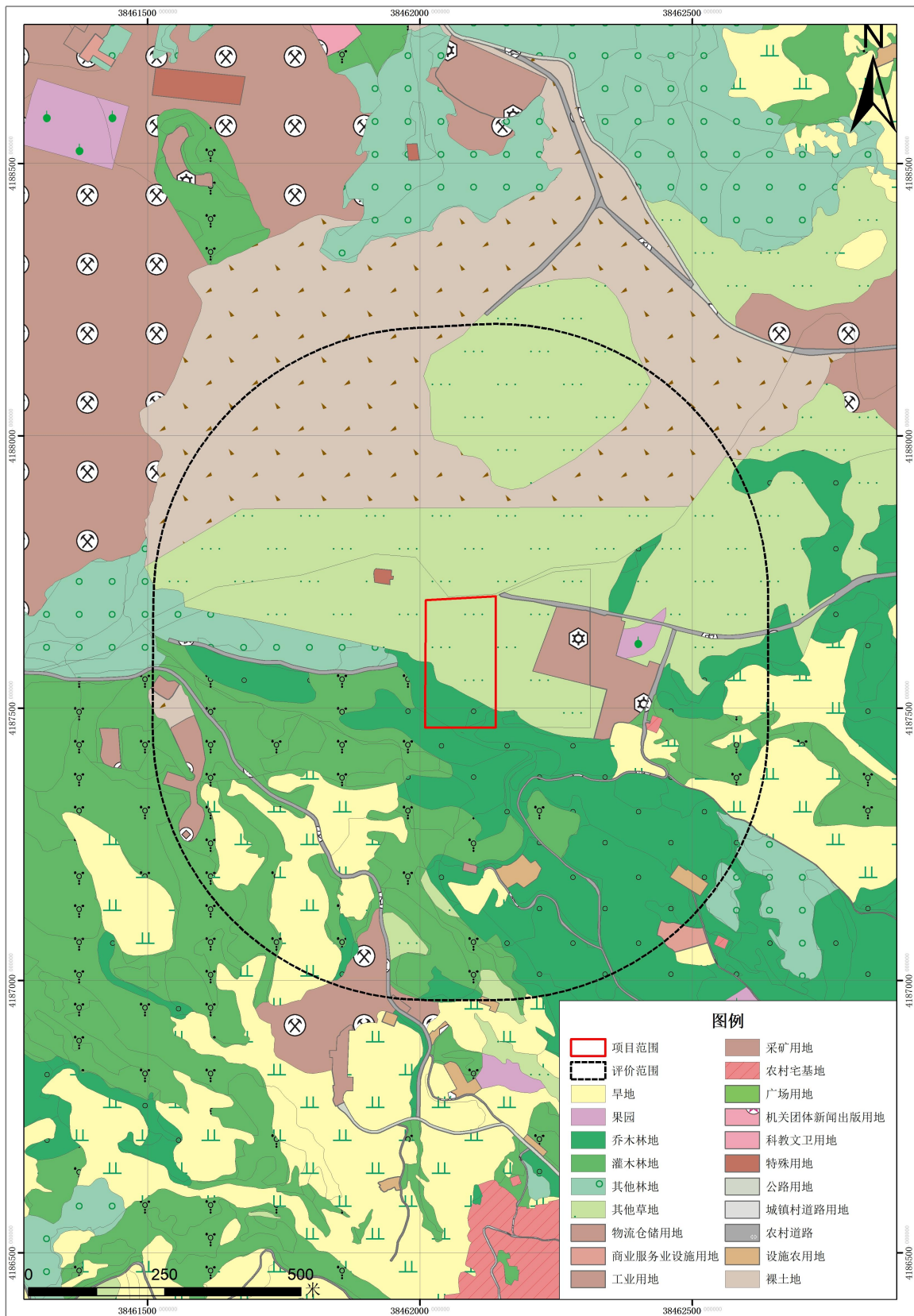
附图 3.1 项目与平定县三区三线位置关系图



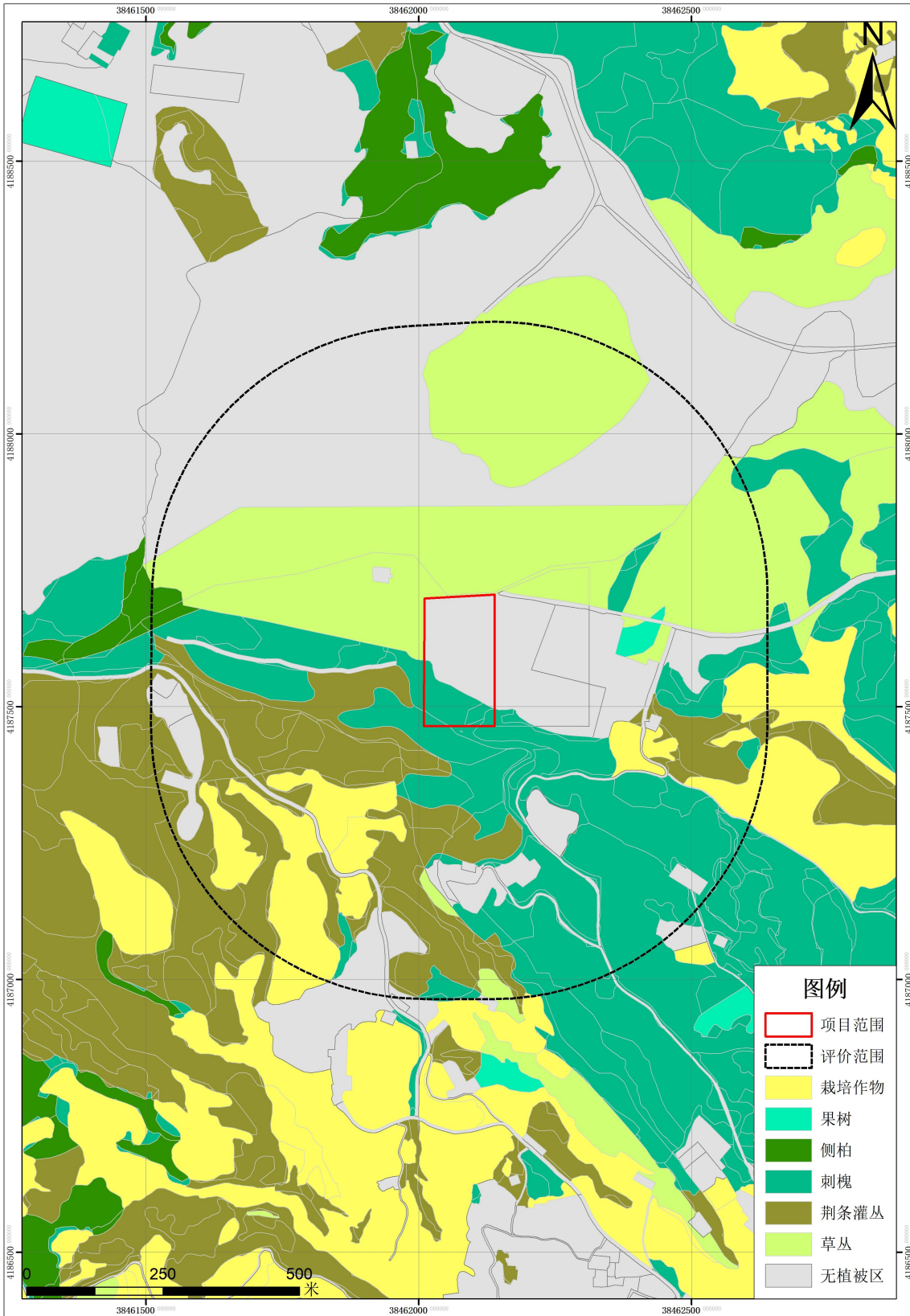
附图 3.2 项目与城镇开发边界位置关系图



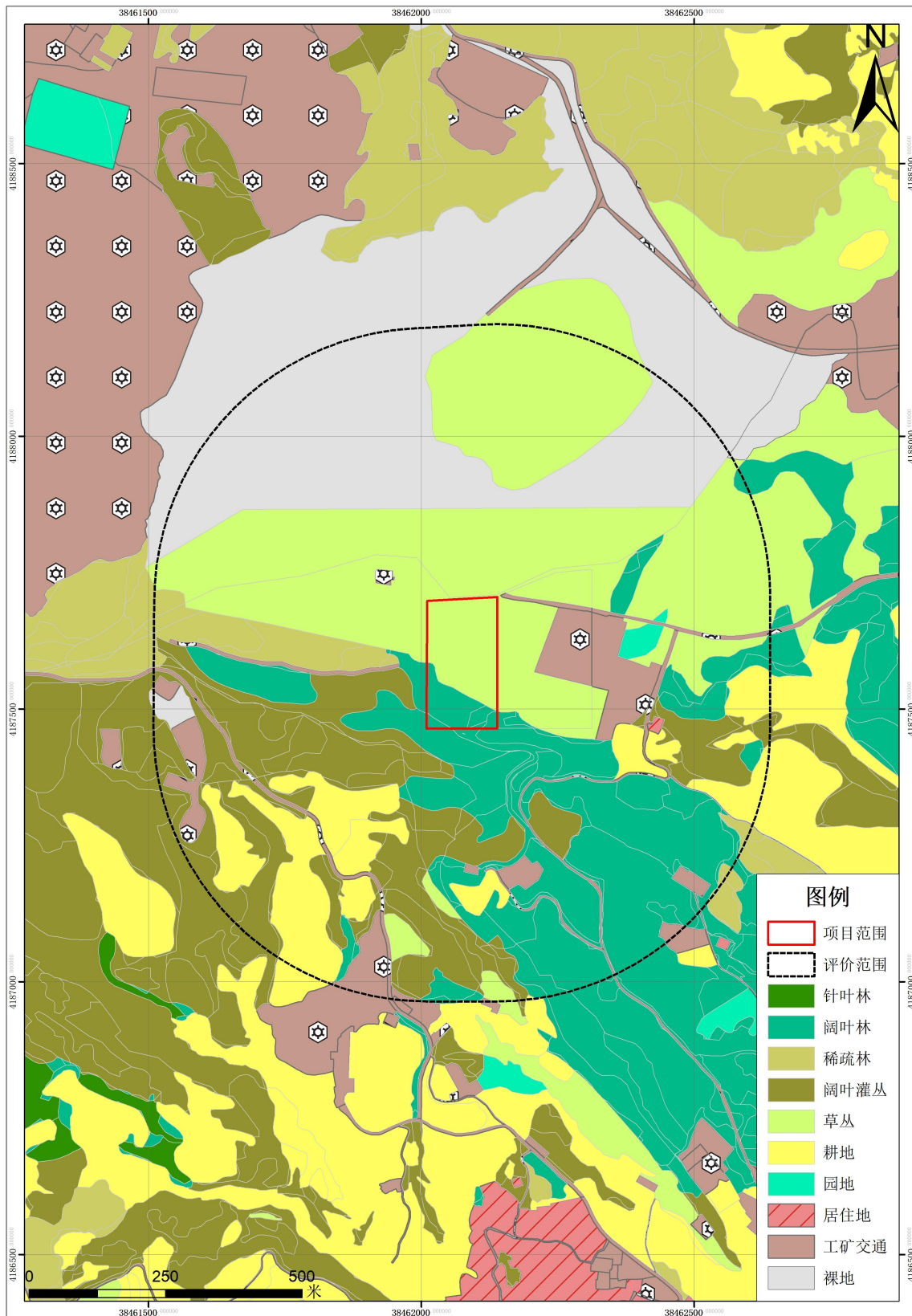
附图 4 平定县国土空间总体规划图



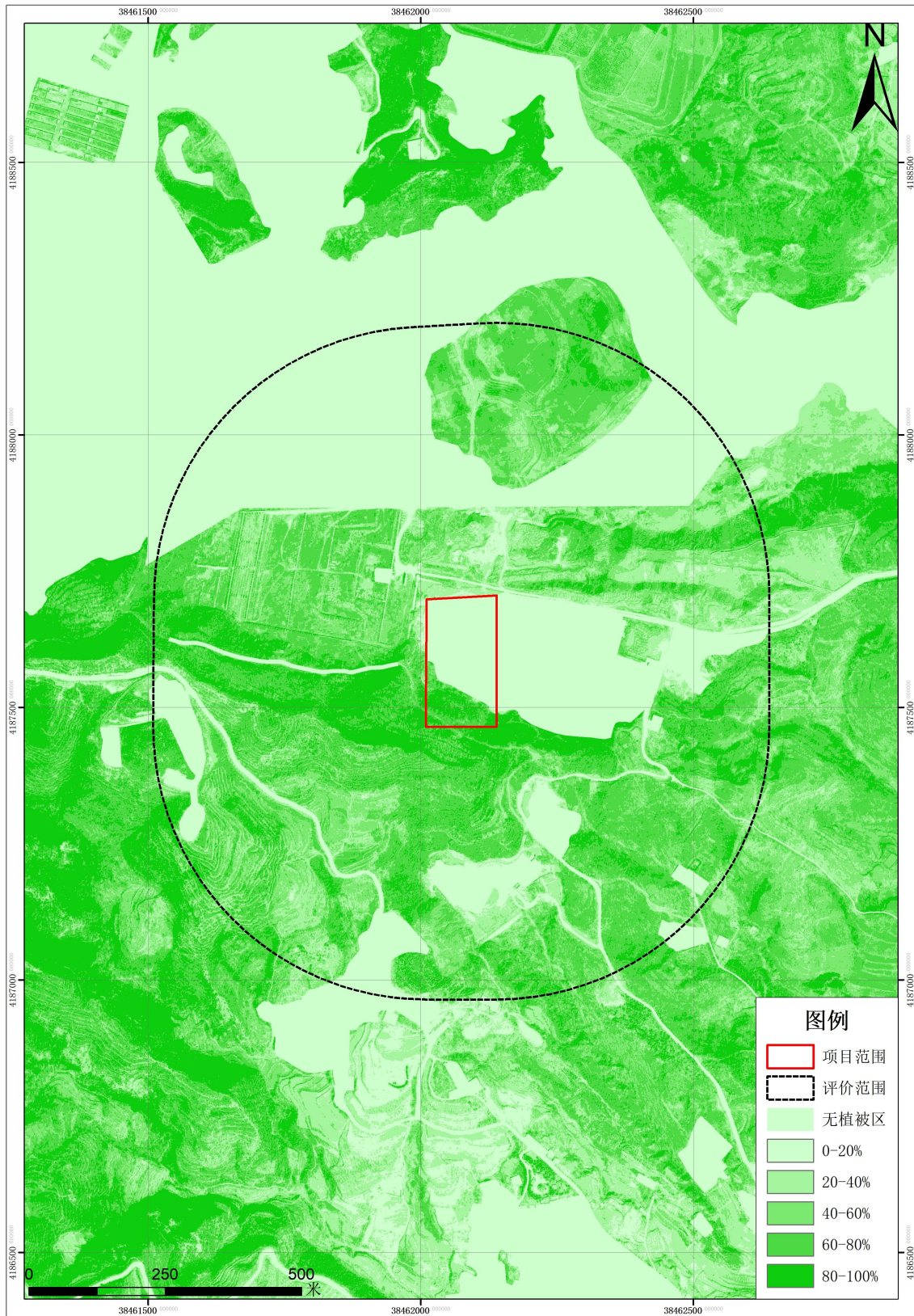
附图5 土地利用图



附图 6 植被类型图



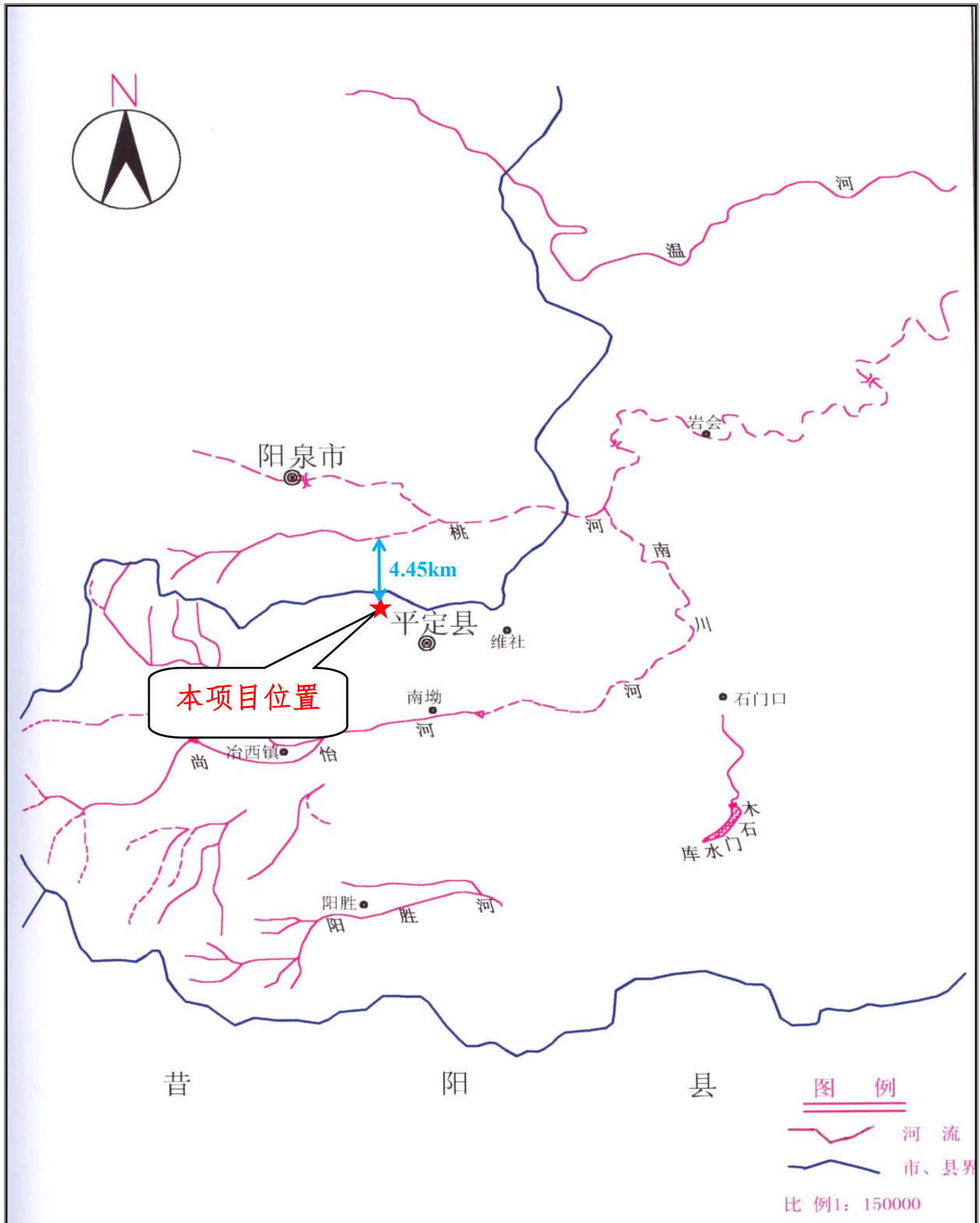
附图7 生态系统类型图



附图 8 植被覆盖度分布图



附图9 项目与尚怡水库二级保护区位置关系图



附图 10 地表水系图

附件一：委托书

委 托 书

山西欣一荣环保科技有限公司：

为执行国家法律，认真搞好项目建设的环保工作，保护环境，特委托贵单位就平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目进行环境影响评价，希按有关法规开始进行工作。



附件二：项目备案



山西省企业投资项目备案证

项目代码：2512-140321-89-01-579551

项目名称：平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站

项目法人：平昇泰储（平定）能源科技有限公司

建设地点：平定县冠山镇胡家庄村中图商贸港西南方向2000米

统一社会信用代码：91140329MAECJB8J38

建设性质：新建

项目单位经济类型：国有及国有控股企业

计划开工时间：2026年03月

项目总投资：50000.0万元（其中自有资金50000.0000万元，申请政府投资0.0000万元，银行贷款0.0000万元，其他0.0000万元）

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：建设内容：本项目占地规模约46亩，其中建设主控中心一座，建筑面积约1000平方米，主要包括主控室、低压配电室等，建设电化学储能电站，采用磷酸铁锂电池方案，建设规模为200MW/400MWh。主要设备为：一台200MVA主变、储能单元、储能变流器、储能电芯、储能电池管理系统、储能消防系统、储能能量管理系统等。建设规模：年储电量144000MWh。

2025年12月16日



附件三：国电对本项目接入系统方案意见

国网山西省电力有限公司文件

晋电发展〔2025〕963号

国网山西省电力有限公司关于平昇泰储 (平定)能源科技有限公司平定县 200MW/400MWh 新型独立共享 储能电站接入系统方案的意见

平昇泰储(平定)能源科技有限公司：

你公司拟于阳泉市开发建设平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站。该项目已纳入《山西省能源局关于加强 2025 年新型储能管理工作的通知》(晋能源新能源发〔2025〕90号)。

为满足你公司平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站接入系统要求，国网山西省电力有限公司委托国网山西省电力有限公司经济技术研究院，对你公司提交的接入系统设计及其接入

系统电能质量报告进行了审查，同意该项目以 220kV 线路 π 接入国投光伏～苏峪站 220kV 线路。你公司应严格按照省能源局关于项目投产时间要求，加快建设储能升压站，满足周边新能源联合送出需求。

现形成接入系统方案意见，请据此开展下一步工作。此评审意见是项目接入电网的技术支持性文件，有效期 2 年，超期后自动失效，需重新论证接入系统方案。

请在项目并网前一个月之内，签订购售电合同，避免影响项目按期并网。同时，请按照有关要求，在国网新能源云平台按月填报项目开工、建设、并网、投产进展情况，推动网源协调发展。

附件：国网山西经研院关于平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站接入系统报告评审意见的报告（晋电经研规划〔2025〕1120 号）


国网山西省电力有限公司
2025 年 12 月 18 日

附件

国网山西省电力有限公司经济技术研究院文件

晋电经研规划〔2025〕1120号

签发人：宋 巍

国网山西经研院关于平昇泰储（平定）能源 科技有限公司平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站接入系统 报告评审意见的报告

国网山西省电力有限公司：

按照国网山西电力发展部工作安排，国网山西经研院组织对平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站接入系统方案设计报告进行了评审。参加会议的有国网山西电力发展部、调控中心，国网山西信通公司、电科院，国网阳泉供电公司，平昇泰储（平定）能源科技有限公司和聚合电力工程设计（北京）股份有限公司。

会议对设计报告进行了认真讨论,现提出评审意见(见附件)。
特此报告。

- 附件：1.平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县
200MW/400MWh 新型独立共享储能电站接入系统报
告评审意见
- 2.平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县
200MW/400MWh 新型独立共享储能电站接入系统方
案示意图



(联系人：王君凯，联系电话：0351-4264248)

附件 1

平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能 电站接入系统报告评审意见

一、储能电站概况

平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站位于山西省阳泉市平定县胡家庄村西北方向，建设规模为 200MW/400MWh。储能系统采用磷酸铁锂电池，磷酸铁锂电池循环次数不少于 6000 次，储能 PCS 响应时间不高于 100ms，预计 2026 年投产。

二、系统一次方案

（一）储能电站建设必要性及在系统中的地位和作用

1. 电网基本情况

阳泉电网地处于山西电网中部，通过侯村~阳泉双回、阳泉~松溪双回 500kV 线路与山西省网相连。220kV 电网以阳泉 500kV 变电站为支撑，形成以阳泉~连庄~红卫~桃东~长岭~阳泉双环网和阳泉~温池~盂县~海落湾~苏峪~阳光电厂~红卫~桃东~长岭~阳泉单双混合环网为主的供电结构。

截至 2024 年底，阳泉电网拥有 1 座 500kV 变电站，变电容量 2000MVA；8 座 220kV 变电站，变电容量 2640MVA，线路长度

449.97km。

2024年阳泉市全社会用电量 105.59×10^8 kWh,同比增长4.0%;最大负荷1621MW,同比降低11.0%。

2.建设必要性

截至2024年底,山西电网电源总装机容量145166.5MW。其中煤电机组装机容量72976.7MW,占比50.27%;风电装机容量26164.8MW,占比18.02%;光伏装机容量34768.5MW,占比23.95%;燃气机组装机容量3757.3MW,占比2.59%;水电机组(含抽水蓄能1200MW)装机容量2255.8MW,占比1.55%;生物质发电装机容量954.6MW,占比0.66%;其他小火电4288.8MW,占比2.95%。山西电网电源结构以火电为主,且供热机组占有较大比重,系统调峰电源不足。

平昇泰储(平定)能源科技有限公司平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站为《山西省能源局关于加强2025年新型储能管理工作的通知》(晋能源新能源发〔2025〕90号)中提出的山西省新型储能建设库项目,本工程已取得《山西省企业投资项目备案证》。在新能源快速发展背景下,作为重要的灵活性调节资源,新型储能已成为构建新型电力系统的客观需要,因此本工程的建设是必要的。

(二)接入系统方案

根据工程建设规模及周边电网情况,结合地区电网发展规划,设计提出3个接入系统方案:方案一,本项目通过8回35kV集电

线路（最终以工程实际设计为准）汇集接入新建的 220kV 升压站，升压后以 1 回 220kV 线路接入苏峪变电站 220kV 母线，线路长度约 8km；方案二，本项目通过 8 回 35kV 集电线路（最终以工程实际设计为准）汇集接入新建的 220kV 升压站，升压后以 220kV 线路 π 接入国投平定光伏~苏峪变电站 220kV 线路，线路长度约 2×8 km；方案三，本项目通过 8 回 35kV 集电线路（最终以工程实际设计为准）汇集接入新建的 220kV 升压站，升压后以 1 回 220kV 线路接入桃东变电站 220kV 母线，线路长度约 10km。

会议对上述方案进行了深入讨论，结合该工程容量、建设时序、周边电网的实际情况，综合经济技术比较，会议原则同意采用方案二。本项目投运后，午间及夜间新能源大发时存在阳光电厂~苏峪变电站双回线路 N-1 过载问题，考虑寿阳 220kV 开关站、左权 500kV 开关站规划项目投产、阳泉电网与晋中东部电网解环实施后，可解决该问题，相关工程投产前，需根据电网运行安全配合调整出力。

（三）系统对有关电气参数的要求

经会议讨论，原则上同意设计单位提出的参数选型方案。

1. 电气主接线

220kV 采用单母线接线，预留 3 个备用出线间隔位置，具备周边新能源接入的条件；35kV 采用双分支单母线接线。

2. 变压器选择

新增 1 台主变，容量 200MVA，主变压器选用双绕组有载调压

变压器，主变抽头 $230 \pm 8 \times 1.25\%$ /37kV，接线组别采用 YN, yn0+d，建议短路阻抗不低于18%，主变低压侧采取经小电阻接地系统。

3.短路电流水平

储能电站220kV、35kV相关设备的短路电流水平分别按50kA、31.5kA设计。

4.无功补偿

综合考虑系统并网要求、储能电站汇集系统及并网线路的无功损耗，根据设计单位计算结论，升压站新建主变低压侧配置有效出力不低于51Mvar的容性无功和3Mvar感性无功的快速连续调节特性的动态无功补偿装置。无功补偿设备动态响应时间不大于30ms。

为保证电网安全稳定运行，需在下阶段进一步对升压站无功补偿容量、型式进行计算校核。

5.导线截面

本项目新建线路选用 $2 \times \text{JL/G1A-630}$ 型钢芯铝绞线。

6.电能质量

根据电能质量初步分析结果，在现阶段选用典型参数情况下，本项目引起系统侧母线电压波动、电压闪变值、系统侧母线的谐波电压总畸变率、注入系统的谐波电流均满足（或经治理后满足）国标要求。考虑到上述电能质量指标情况与本项目设备参数、电网运行方式、背景电能质量等密切相关，实际投运可能引起相关指标超标，建议在本项目升压站预留电能质量治理装置的安装位置。

同时，根据《电能质量管理办法（暂行）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第8号）要求，请业主单位在本项目实际参数明确后，于可研等后续阶段补充完成电能质量评估并通过审核，一经审定的治理措施需随本工程同步实施；在试运行阶段（6个月内），应当开展电能质量监测，指标超标时应当主动采取治理措施。

三、系统继电保护及安全自动装置

（一）系统继电保护

1. 本工程升压站~对侧变电站的2回220kV线路，每回线路按照双重化原则配置与对侧变电站（保护利旧）保护厂家装置型号一致的光纤分相电流差动保护2套（均具有完整的后备保护功能）及断路器辅助保护1套，每套保护双通道均采用专用纤芯+专用纤芯方式。

2. 本工程按双重化原则配置220kV母线保护装置2套，每套母线保护均含失灵保护功能和复合电压闭锁功能。

3. 本工程每台主变按双重化原则配置主后一体化变压器保护装置2套，非电量保护1套。

4. 本工程配置220kV线路及主变故障录波装置各1套（非windows操作系统），应具备独立组网功能，并接入山西省调（备调）故障录波主站、阳泉地调分站。

5. 本工程配置保护及故障信息子站1套，所有保护装置（含集电线和无功补偿设备保护）和故障录波装置均接入故障信息子

站，经调度数据网(第一、第二平面通信接口)上传山西省调(备调)主站和阳泉地调(备调)分站。

6. 本工程每段35kV 母线配置母线保护装置1套。
7. 本工程每回35kV 储能集电线路配置保护测控一体化装置1套。
8. 本工程配置保护试验电源柜1面，配置继电保护测试仪1台。
9. 本工程的 CT 选择需满足保护使用的二次绕组数量准确限制要求，保护绕组与计量绕组应能分别调整变比。储能电站铜地网设置应执行山西电网相关反措要求。
10. 本工程所配置继电保护装置，招标前业主方应提前组织省调等有关各方对技术规范书进行评审。

(二) 系统安全自动装置

1. 本工程在升压站配置防孤岛保护装置 1 套。
2. 本工程所配置安全自动装置，业主方应提前组织省调等有关各方对技术规范书进行评审。

上述继电保护及安自装置、故障录波装置选型应满足《关于印发〈山西电网继电保护标准化配置及设计规范〉等标准的通知》(晋电科信〔2011〕208号)和《国网山西省电力公司关于印发2025年度山西电网继电保护和安自动装置软件版本的通知》(晋电调〔2025〕254号)文件要求，最终以投产年文件为准。

四、系统调度自动化

- (一) 本工程电气控制按综合自动化方案设计，配置升压站

监控系统，采集、记录、保存升压站和储能电站内的相关运行信息，调度所需远动信息以双主机独立通讯模式采 IEC60870-5-104 规约直送山西省调、省备调、阳泉地调及阳泉地县备调自动化主站系统。

本工程上传调度信息包括升压站输变电设备运行信息、高压断路器合闸、跳闸位置信号、隔离开关、接地开关位置信号、无功补偿设备运行信息、储能电站配置信息、储能电站运行信息、储能单元及储能变流器运行信息、涉网运行技术指标等，具体信息以并网时调度部门要求为准。

(二) 本工程应配备有功和无功功率控制功能 (AGC/AVC)，主机及通讯机双重化配置，实现本地控制或按照电网调度部门远方控制方式在线动态调节有功功率及无功功率设备。

(三) 本工程调度自动化、保护信息接入山西省调度数据网双平面，配置相应的网络设备2套、安全防护设备2套，包括2台路由器和4台交换机，4台纵向加密认证装置，设备配置选型应与省调度数据网及全省二次系统安全防护方案一致。其中，远动机、AGC/AVC、PMU、OPS/双细则、保护信息子站、故障录波器、一次调频、电能量采集终端等装置均应接入省调、省备调调度数据网双平面运行。

(四) 本工程在储能升压站配置电能质量在线监测装置1套，并以网络方式将监测信息送至山西省电能质量监测中心。

(五) 本工程配置电能量远方采集终端 1 台，关口计量点设

在储能升压站的主变高压侧，配置 0.2S 级关口计费表 2 块（按 1+1 主副表配置），并通过电能量采集装置，将电量信息向国网山西省电力有限公司电能计量主站传送。最终以国网山西省电力有限公司批复的关口计量文件为准。

（六）本工程配置全站统一的二次时间同步装置 1 套，主时钟双重化配置，并将所有二次设备均接入全站统一对时；配置 2×10KVA 自动化设备专用 UPS 电源 1 套，并将所有并网二次自动化设备（交流）均接入该 UPS 进行应急供电；时间同步装置和 UPS 经与远动机通信后将相关运行状态通过调度数据网络双平面上传至省调主站监视系统。

（七）本工程配置优化调度（OPS）终端及双细则考核终端各 1 套，优化调度分站与双细则考核管理工作站按实际需求可分开配置或共用 1 台终端，用以满足电网优化调度的要求。

（八）本工程配置网厂信息交互平台终端工作站 2 台，用以满足储能电站侧调度相关专业管理业务的开展。

（九）本工程配置 PMU 相量测量装置 1 套。通过调度数据网通道将数据传送至山西省调主站系统。

（十）本工程配置厂站网络安全监测装置 1 套，其中安全 I 区、安全 II 区各配置 1 台，用来实时监测管理涉网自动化设备网络安全访问行为。

（十一）本工程所配置安全 I、II 区网络与安全防护设备（交换机、路由器、纵向加密装置、正反向隔离装置、防火墙等）、

服务器、工作站均应采用国产安全硬件设备，所配置安全 I、II 区服务器、工作站均应采用国产安全操作系统。服务器、工作站均应安装匹配操作系统的杀毒软件。

(十二) 本工程所配置电力监控系统，应在投运之前完成上线安全评估，投运后 30 日内办理等级保护备案手续，投运后六个月内完成等保测评，并将安全评估报告、备案证明与测评结论等报送山西省调备案。

(十三) 本工程所配置自动化系统及设备，业主方应提前组织省调等有关各方对技术规范书进行评审。

五、系统通信

(一) 将国投平定光伏 220kV 升压站 ~ 苏峪 220kV 变电站的光缆随线路 π 接入本项目，沿新建 π 接线路架设 OPGW 光缆，新建光缆型号及长度在相关送出工程中明确。

(二) 建设国投平定光伏 220kV 升压站 ~ 本项目 ~ 苏峪 220kV 变电站的双 SDH 622Mb/s 光纤通信电路，1+0 传输配置，接入山西省级骨干传输网 (A1、A2 平面)。本项目配置 2 套 STM-16 山西省网光传输设备，国投平定光伏 220kV 升压站、苏峪 220kV 变电站光口板利旧。

(三) 本项目 ~ 国投平定光伏 220kV 升压站及本项目 ~ 苏峪 220kV 变电站的 220kV 线路保护通道均按双口配置，采用专用纤芯 + 专用纤芯方式。

(四) 本项目配置 2 台调度 IAD 设备，接入山西电力调度交换

网，地区汇聚点 IP 用户板利旧。

(五) 本项目配置1台数据通信网接入设备，接入山西数据通信网。

(六) 本项目配置2套通信电源系统。

(七) 本项目所配置的通信设备，业主方应提前组织省调等有关各方对技术规范书进行评审。

六、其它技术要求

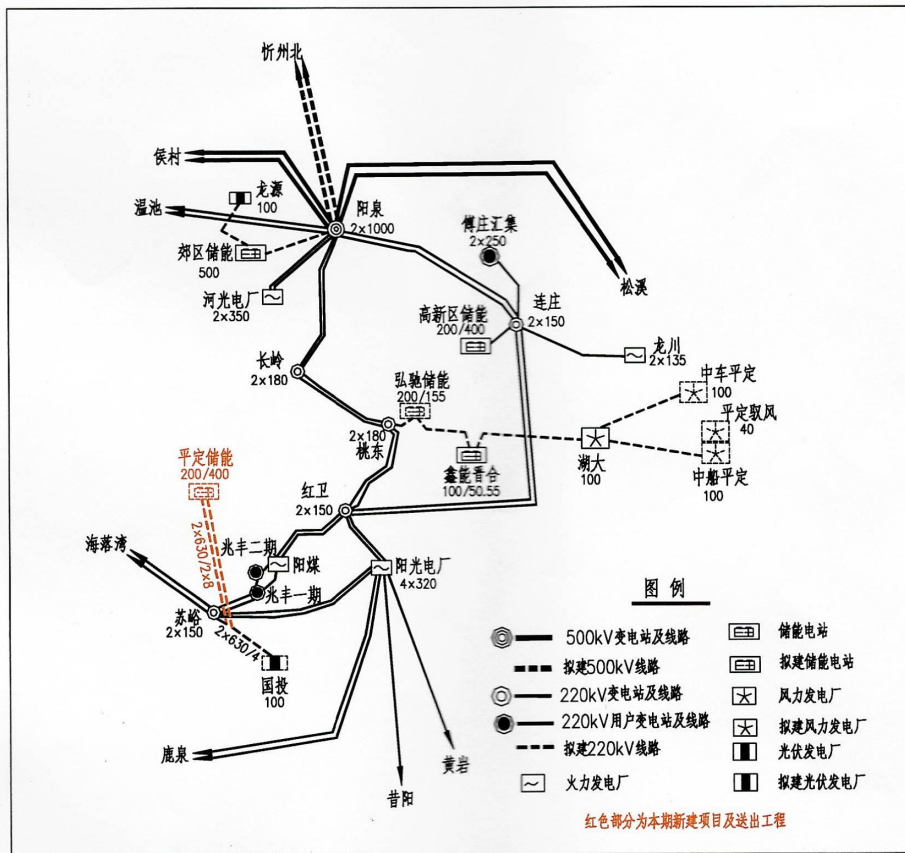
(一) 本工程在储能升压站配置一次调频系统1套，主机双重化配置，实现储能电站一次调频功能。升压站将相关信息接入山西省调一次调频控制平台，接收控制平台指令。

(二) 储能电站应具备黑启动能力。

(三) 储能电站在有功、无功功率控制能力、一次调频、惯量响应、高或低电压穿越、连续故障穿越、运行适应性、电能质量、电网异常响应及其他涉网安全技术等方面应满足《电化学储能电站接入电网技术规定》(GB/T 36547-2024)、《电化学储能电站接入系统设计内容深度规定》(Q/GDW 11995-2019)、《电化学储能电站设计规范》(GB 51048-2014)等标准的相关要求。在并网前3个月提供通过验证的可用于电力系统仿真计算的储能装置、集电线路、变压器和场站控制系统的机电暂态、电磁暂态和中长期动态仿真计算模型及参数，提供通过验证的储能电站短路电流计算模型。

附件 2

平昇泰储（平定）能源科技有限公司平定县 200MW/400MWh新型独立共享储能 电站接入系统方案示意图



国网山西经研院办公室

2025年12月3日印发

抄送：国网阳泉供电公司，阳泉国利新能源有限公司。

国网山西省电力有限公司办公室

2025年12月18日印发

附件四：山西省能源局关于加强2025年新型储能管理工作的通知

标题：山西省能源局关于加强2025年新型储能管理工作的通知

发文字号：晋能源新能源发〔2025〕90号

成文日期：2025年05月06日

是否有效：是

主题分类：新能源和可再生能源

发布日期：2025年05月06日

山西省能源局关于加强2025年新型储能管理工作的通知

晋能源新能源发〔2025〕90号

各市能源局，国网山西省电力公司、山西地方电力公司：

根据《关于开展新型储能项目库调整工作的通知》，省能源局对新型储能项目库进行了调整，经申报、评审和公示，此次调整入库119个项目、总容量2400万千瓦，调整出库89个项目、总容量1566.576万千瓦。为加强新型储能项目管理，推动我省新型储能高质量发展，现就有关工作通知如下：

一、强化项目库管理

为鼓励项目加快建设，促进更多项目落地，对本次未入库和调整出库项目设置3个月缓冲期，其间未入库项目取得国有土地使用权的、调整出库项目实质性开工建设的，在3个月后择优调整入库。由各市能源局组织对项目进展进行核实，届时将符合条件的项目及相关印证资料以正式文件上报我局。

二、做好电网服务保障

电网公司要对本次调整入库的项目进一步优化接入流程，加快办理接入并网手续，做好服务保障；与项目单位充分对接沟通，同步做好项目送出工程衔接，鼓励具备条件的项目实施联合送出，各地市能源局要牵头协调推进项目联合送出工程的建设。

三、全力推进项目建设

各项目单位要落实主体责任，优化工作流程，加快推进项目前期工作，强化工程质量管控，在确保安全的前提下，加快项目建设，实现项目按承诺时间开工，早日建成投产。各市能源局要加强事中事后监管，落实管理责任，做好协调服务，确保安全生产，并督促企业按月在全国新型储能大数据平台完成信息填报工作。

附件：1. 调整入库新型储能项目清单

2. 调整出库新型储能项目清单

山西省能源局

2025年5月6日

调整入库新型储能项目清单

序号	市	县	项目名称	项目单位	项目规模 (万千瓦)	容量 (万千瓦时)
69	阳泉市	盂县	山西雷迅电力工程有限公司 100MW/140.25MWh独立混合储能项目	山西雷迅电力工程有限公司	10	14.025
70	阳泉市	平定县	平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站项目	平昇泰储(平定)能源科技有限公司	20	40
71	长治市	武乡县	武乡县200MW/400MWh电网侧新型共享储能项目	武乡县乾舜新能源有限公司	20	40
72	长治市	潞城区	云伊电投长治市潞城区100MW独立储能电站项目	长治云伊电投新能源有限公司	10	10.175
73	长治市	潞城区	新型高效独立储能项目	鹏辉力赫(潞城经济技术开发区)能源科技有限公司	20	40
74	长治市	潞州区	潞州区100MW/50.41MWh独立混合储能项目	长治市潞州区中能茂源新能源有限公司	10	5.041
75	长治市	潞州区	山西省长治市潞州区400MW/800MWh独立储能电站项目	长治光明能源有限公司	40	80
76	长治市	潞州区	潞州协诚200MW/400MWh新型储能项目	长治协诚储能科技有限公司	20	40
77	长治市	平顺县	格盟平顺县独立储能电站项目	格盟(平顺)储能有限责任公司	20	40.08
78	长治市	襄垣县	长治精盛能源有限公司200MW/400MWh独立储能电站项目	长治精盛能源有限公司	20	40

附件五：土地证



中华人民共和国
不动产权证书



根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

2026



中华人民共和国自然资源部监制

编号NO 14012881578

晋 (2026) 平定县 不动产权第 0001397 号

附 记

权利人	平昇泰储（平定）能源科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	平定县冠山镇胡家庄村
不动产单元号	140321101008GB00002W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	供电用地
面积	30654.00㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2026年3月10日 起 2076年9月9日 止
权利其他状况	



宗地图

单位: m.m²

宗地代码: 140321101008GB00002

土地权利人: 平昇泰储(平定)能源科技有限公司

所在图幅号: 4187.20-38462.00

宗地面积: 30654.00

页
图
附



平定县自然资源生态修复和地理信息中心



绘图日期: 2026年3月25日

1:2000

审核日期: 2026年3月25日



绘图员: [Signature]

审核员: [Signature]

附件六：本项目在山西省生态环境分区管控应用平台查询结果图

“三线一单”综合查询结果

(分析结果仅供参考，不作为项目审批依据)

1、项目基本信息

(1) 项目信息

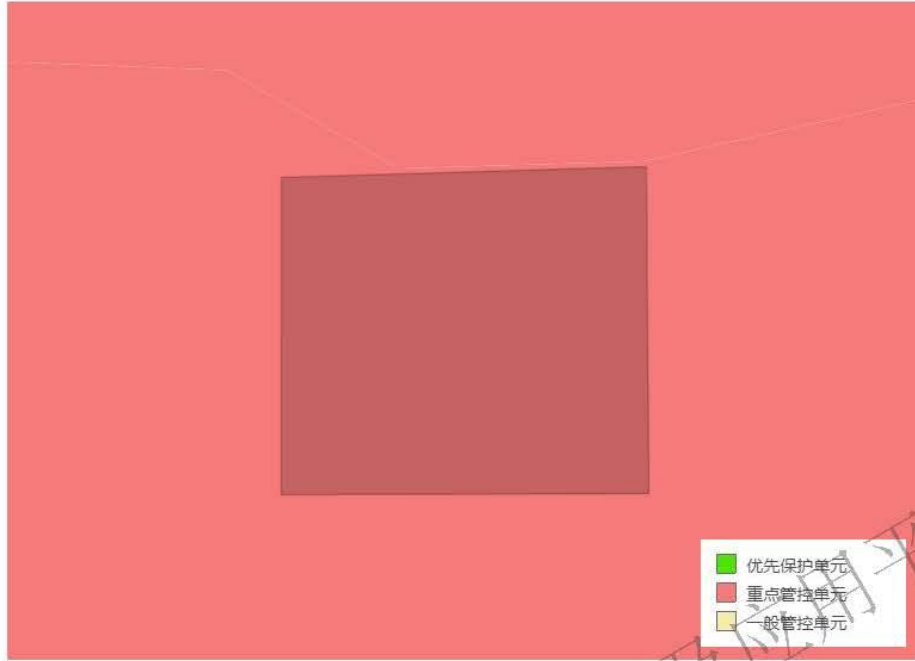
项目名称	平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目
报告编号	20260202000076
报告时间	2026 年 02 月 02 日
区域类型	
行政区划	山西省/阳泉市/平定县
行业类别	
大气污染物	
水污染物	

(2) 项目位置

序号	经度	纬度
1	113.568529311	37.820822896
2	113.569987783	37.820895152
3	113.570000289	37.818721789
4	113.568527376	37.818716466

2、分析结果

根据项目信息及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，该项目共涉及1个管控单元，3个总体管控区域。



项目位置及范围

(1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积(公顷)
1	平定县	ZH14032120001	平定县南川河冠山镇控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元	重点管控单元	3.0653

1. 管控单元一1

环境管控单元编码	ZH14032120001
环境管控单元名称	平定县南川河冠山镇控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元
行政区划	平定县
管控单元分类	重点管控单元

空间布局约束

1. 执行省、重点区域（汾渭平原）、阳泉市的空间布局准入要求。 2. 城市规划区范围内原则上禁止新建、扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重以及危险化学品贮存，处理处置高风险项目。 3. 推进城市建成区及周边重污染企业搬迁退出，积极发展清洁、低碳、绿色行业。 4. 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构、幼儿园等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化、煤焦油加工等行业企业。

污染物排放管控

1. 执行山西省、阳泉市污染物排放控制的要求。 2. 新建工业企业生产废水原则上不得排入城镇生活污水处理厂。 3. 稳定消除城市建成区黑臭水体。

环境风险防控

1. 对涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物的项目，建立生态环境风险防范清单，实行严格的环境准入把关。

资源开发效率要求

1. 城市生态景观和绿化、工业生产、道路清扫、车辆冲洗和建筑施工等，应优先使用非常规水源。

(2) 总体管控区域

根据项目范围所在位置分析，共涉及 3 个区域管控单元，分别为：山西省全省，山西省汾渭平原，山西省阳泉市。

1. 区域管控单元 1

区域名称	全省
------	----

空间布局约束

禁止开发建设活动的要求： 1、本行政区域内涉及各类法定保护地，如自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的准入要求依照国家相关法律法规执行。 2、生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内国家公园、自然保护区、风景名胜区等自然保护地、重要湿地、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门或具有审批权限的相关机构的意见。具体有限人为活动类型如下：（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，

可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。

3、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。

4、列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及排放大量区域超标污染物或多次发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。5、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。6、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。7、禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

8、禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。9、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、扩建可能造成土壤污染的建设项目。10、未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。11、禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。12、在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。13、禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

14、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：一、一级保护区内 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； 禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除； 不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶； 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物； 禁止设置油库； 禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动； 禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； 原有排污口依法拆除或者关闭； 禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 三、准保护区内 禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目； 改建建设项目，不得增加排污量。 15、严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。 16、逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。 17、原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。 18、新建及迁建大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。 19、新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。 20、石化化工、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量指标的前提下，必须在依法设立、环保设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。 21、在泉域重点保护区内，不得从事下列行为：（一）采煤、开矿、开山采石；（二）擅自打井、挖泉、截流、引水；（三）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（四）排放、倾倒工业废水、生活污水；（五）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（六）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（七）法律、法规禁止从事的其他行为。前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。 22、在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤供热锅炉和已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。 23、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。24、禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；禁止露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质。25、禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。26、依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模，基本完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。建设国家绿色焦化产业基地，到2023年年底前，退出炭化室高度4.3米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉。27、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目，已建成的应当限期关闭拆除。28、对35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。29、强化生态功能区生态保护和修复，把保护生态环境、提供生态产品作为重点，禁止或限制大规模高强度的工业化城市化开发，制定完善生态保护修复政策，推进一批生态保护修复项目。合理支持重点生态功能区县城建设，支持生态功能区人口逐步有序向城市化地区转移，提高生态服务功能。30、化工项目应进入化工园区，化工园区内严禁建设与园区产业发展规划无关的项目。31、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。32、禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。33、城镇建设和发展不得占用河道滩地，不得将河道滩地作为永久基本农田或者占补平衡用地。城镇规划的临河界限，由河道主管机关会同城镇规划等有关部门确定。沿河城镇在编制和审查城镇规划时，应当事先征求河道主管机关的意见。

限制开发建设活动的要求：1、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。2、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。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。3、严格控制跨湖、穿湖、临湖建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对湖泊的不利

影响。严格管控湖区围网养殖、采砂等活动。4、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。城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。5、严格化工行业项目准入，合理安排建设时序，严控新增尿素、电石等传统煤化工生产能力。6、严格控制钢铁、建材、化工、有色金属等高耗能、高污染行业产能，全部退出落后和低端产能、限制类装备。7、限制新增煤电项目，严禁焦化、钢铁、水泥等新增产能项目，审慎发展大型石油化工等高耗能项目。8、新建、改扩建社会独立洗选项目应有稳定煤源，并执行减量置换政策。减量置换关闭退出产能不得低于新增产能的200%。9、严禁在汾河源头宁武雷鸣寺至太原市尖草坪区三给村干流河岸两侧各3公里范围、三给村以下干流河岸两侧各2公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。在水资源超载或者临界超载的地区，调整种植结构，压减高耗水作物规模，限制新建各类开发区和发展高耗水服务行业。10、国务院有关部门和黄河流域县级以上地方人民政府应当强化生态环境、水资源等约束和城镇开发边界管控，严格控制黄河流域上中游地区新建各类开发区，推进节水型城市、海绵城市建设，提升城市综合承载能力和公共服务能力。

不符合空间布局要求活动的退出要求：1、对不符合当地产业规划、法定手续不齐全、违法违规生产经营的洗选煤企业（厂），要按照有关法律法规和政策规定坚决予以取缔。2、淘汰污染治理设施不健全、严重污染环境且经改造达标无望的洗选煤企业（厂）；淘汰城市规划区周边洗选煤企业（厂），减少城市周边污染源；优先使用铁路或封闭式皮带等运输方式，禁止非全封闭汽车运输原煤；有效控制外省原煤进入我省洗选，减少输入性污染；淘汰的洗选煤企业（厂）土地要加强集约利用和恢复。3、核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿，退出产能约0.1亿吨/年左右，为先进产能建设腾出市场空间。开采范围与生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域重叠且矿业权设置在前的煤矿，做到应退尽退。待《山西省自然保护地整合优化预案》批复后，按照批复执行。

污染物排放管控

允许排放量；1、到2025年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放下降比例完成国家下达目标；设区市细颗粒物（PM_{2.5}）浓度降至每立方米39微克以下，可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度降至每立方米70微克以下，空气质量优良天数比例达到74.5%以上，基本消除重污染天气，实现“蓝天常驻”。2、地表水国考断面优良水体比例达到71.3%，全面消除劣V类断面和城市黑臭水体，地

下水环境国控考核区域点位V类水体比例不高于6.67%，实现“绿水长清”。

3、土壤污染风险有效管控，固体废物治理和环境风险防控能力明显增强，实现“黄土复净”。

4、聚焦汾河、文峪河、磁窑河、杨兴河、太榆退水渠等污染较重的支流和汾河干流污染仍然较重的区域，优先开展生态环境综合整治，从根本上解决部分国考断面水质不达标的问题，到2025年，汾河流域21个国考断面全部达到或优于Ⅲ类水质。

5、2023年地表水国考断面达到或优于Ⅲ类比例达到76.6%，劣V类水质断面全部消除。饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例达到国家年度目标。2022年底前，全面消除沿黄、沿汾8个县级城市（永济市、古交市、介休市、汾阳市、孝义市、霍州市、侯马市、河津市）和太谷区建成区黑臭水体。2023年底前，11个县级城市（即古交市、怀仁市、原平市、介休市、汾阳市、孝义市、高平市、霍州市、侯马市、永济市、河津市）和8个县改区（即太谷区、云冈区、云州区、平城区、潞州区、上党区、屯留区、潞城区）建成区黑臭水体全面消除。运城市、吕梁市、临汾市在全国地表水环境质量排名稳定退出后10名。

6、努力争取性指标。全省11个设区市PM_{2.5}平均浓度力争降到35微克/立方米，二氧化硫平均浓度力争降到10微克/立方米以内，空气质量六项污染物平均浓度力争全部达到《环境空气质量标准》二级标准。11个设区市环境空气质量综合指数在全国168个重点城市中排名前移，其中太原市、临汾市要退出后10位，阳泉市、运城市要退出后20位，其他城市排名进一步前移；朔州市、吕梁市要力争空气质量六项污染物指标全部达到二级标准。

污染物排放控制：

1、所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

2、存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃、防尘措施，防止大气污染。

3、燃煤电力企业、焦化企业、钢铁企业以及其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，减少大气污染物的产生和排放。

4、在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达到国家和本省规定的排放标准的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。

5、矿山企业应当按照设计和开发利用方案作业，设置废石、废渣、泥土等专门存放地，并采取围挡、硬化施工道路、洒水降尘、设置防风抑尘网等防尘、降尘措施，并及时进行生态修复，防治扬尘污染。

6、运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，并按照规定的路线、时间行驶。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。

7、企业物料堆放场应当按照有关规

定进行密闭；不能密闭的，应当安装防尘设施或者采取其他抑尘措施。装卸易产生扬尘的物料，应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施。生活垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场应当按照相关标准和要求采取抑尘、防臭措施。

8、位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。9、采暖、洗浴、温室养殖等利用地热资源和开采煤层气等产生的废水，应当经处理达到水污染物综合排放地方标准后方可回灌地下或者排入地表水体。回灌地下水的，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区标准要求。10、工业企业排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。工业集聚区应当同步规划、建设污水集中处理设施，实行工业废水集中处理，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。向工业集聚区污水集中处理设施排放废水的，应当先进行预处理并达到行业水污染物排放标准。11、地表水监测断面取水点上游一千米范围内禁止截流取水和设置排污口。12、禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。

13、实施重点行业氮氧化物等污染物协同减排。全面完成钢铁、焦化、水泥行业超低排放改造，对有组织、无组织及清洁运输等环节开展全过程、高标准、系统化整治，并建设完善无组织排放监控系统。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保稳定达到超低排放标准要求。加大工业炉窑深度治理力度，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，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，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。电解铝行业建设热极冷却过程封闭高效烟气收集系统，实现热极冷却烟气有效处理。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。

14、保障饮用水水源安全。加快推进全省县级及以上城市水源地规范化建设，开展已划定饮用水水源保护区标志牌设置、水质监测监控、违法建设项目及排污口整治。加强农村水源地保护，基本完成乡镇饮用水水源地保护区划定、立标并开展环境问题排查整治。强化千吨万人、千人供水工程等农村水源地环境监管。到2025年，全省县级及以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体的比例达到92%。15、推进大气污染协同治理。推广先进适用治理技术，加大氮氧化物、挥发性有机物

(VOCs)以及温室气体协同减排力度，到2025年，VOCs、氮氧化物重点工程减排量分别达到3.40万吨、8.01万吨。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，加快推进钢铁水泥、焦化行业企业超低排放改造，城市建成区及周边20千米范围内的钢铁、焦化企业率先实施深度治理，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。强化石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等全流程VOCs控制。优先采用低(无)VOCs含量原辅材料，实施废弃溶剂回收利用，推

进大气污染防治设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和二氧化碳排放协同治理。

16、2023 年底前，全省焦化企业全面实现干法熄焦，全面完成超低排放改造，全面关停 4.3 米焦炉以及不达超低排放标准的其他焦炉。新建焦化升级改造项目和各设区市城市建成区及周边 20 公里范围内的现有焦化企业按规定时限实施环保深度治理。

17、加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设，推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置，杜绝产生二次污染。

18、大力推进城镇生活污水处理厂尾水人工潜流湿地建设，人工潜流湿地应具有冬季保温措施，保障出水稳定达地表水Ⅲ类水质。

19、有组织排放控制指标

(1) 钢铁行业烧结机机头、球团竖炉焙烧烟气在基准含氧量为 16% 的条件下，链篦机回转窑、带式球团焙烧机烟气在基准含氧量为 18% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、5、35mg/m³；炼铁工序热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、35mg/m³；轧钢工序加热炉烟气在基准含氧量为 8% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、100mg/m³；氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。

(2) 焦化行业焦炉烟囱烟气在基准含氧量为 8% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于 5、15、50、60mg/m³；装煤及炉头烟、推焦、干法熄焦烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10、20mg/m³；氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。

20、无组织排放管控措施

(1) 钢铁行业采用烧结机烟气循环、料面喷蒸汽等技术，合理设置热风炉、加热炉空燃比，转炉煤气放散采用外部伴烧或安装自动点火装置等，从源头减少一氧化碳产生。建设高炉炉顶均压放散煤气回收、高炉休风过程放散煤气回收、蓄热式轧钢加热炉反吹煤气回收等设施，减少一氧化碳排放。

(2) 焦化行业熄焦方式全部采用干法熄焦（含备用熄焦装置）。在保证安全生产的前提下，鼓励焦炉炉体采取加罩措施。

21、清洁运输管控要求。钢铁、焦化企业原则上均应配套建设铁路专用线，最大限度提高大宗物料和产品铁路运输比例，其中，新建企业通过同步建设或规划建设入厂铁路专用线或“园区铁路集运站+封闭式皮带通廊入厂”，现有企业通过新建、共建、租用等多种形式配套铁路专用线，采用管道、管状带式输送机、封闭式皮带通廊等清洁运输方式或使用新能源车辆短驳。其他原辅材料公路运输全部使用达到国六及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆。厂内运输全部使用新能源车辆，厂内非道路移动机械全部使用新能源机械。

22、钢铁企业钢渣综合利用率应达到 100%，鼓励钢铁企业配套建设钢渣深度处理设施。各类固废堆场应采取防扬散、防流失、防渗漏等措施。

23、禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。

禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。

环境风险防控

1、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 2、从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。 3、未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。 4、合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。 5、加强汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储备库及保障机制。 6、合理确定土地开发和使用时序。涉及成片污染地块分期分批开发的，以及污染地块周边土地开发的，要优化开发时序，防止受污染土壤及其后续风险管控和修复影响周边拟入住敏感人群，并防止引发负面舆情。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后投入使用。 7、推进地下水污染风险管控。根据地下水环境状况调查评估等结果，对环境风险不可接受的，实施地下水污染风险管控，阻止地下水污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。对高风险的化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域开展防渗处理。到 2025 年，完成一批以化工产业为主导的工业集聚区地下水污染风险管控项目。

资源开发效率要求

水资源： 1、到 2025 年，全省用水总量不超过 85 亿立方米。 2、到 2025 年全省用万元地区生产总值用水量较 2020 年下降 12%，万元工业增加值

用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.58。 3、到 2025 年，城市再生水利用率达到 25%，矿坑水利用率达到 75%。 4、依托水网工程建设，科学调配水资源，结合源头区水源涵养、中水回用等措施，逐步减少汾河流域地表水和地下水开采量，保障生态基流，汾河干流流量不低于 15 立方米/秒。 5、到 2025 年，全省地下水开采量控制在 27 亿立方米内，基本实现地下水采补平衡。 土地资源： 1、到 2035 年，山西省耕地保有量不低于 5649 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 4748 万亩；生态保护红线不低于 3.40 万平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.3 倍以内；单位国内生产总值建设土地使用面积下降不少于 40%。 2、各类城镇建设所需要的用地（包括能源化工基地等产业园区、围填海历史遗留问题区域的城镇建设或产业类项目等）均需纳入全省（区、市）规划城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数统筹核算。 能源： 1、到 2025 年，全省单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14.5%，能源消费总量得到合理控制。 2、到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 12%，新能源和清洁能源装机占比达到 50%、发电量占比达到 30%，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放下降确保完成国家下达目标，为实现碳达峰奠定坚实基础。 3、到 2030 年，全省新能源和清洁能源装机容量占比达到 60%以上。 4、合理控制新增煤电规模，开展燃煤机组节煤降耗和延寿改造，到 2025 年，全省煤电机组平均供电煤耗力争降至 300 克标准煤/千瓦时以下。 5、稳妥推进清洁取暖改造，大气污染防治重点区域的平原地区散煤基本清零。 6、到 2025 年，秸秆综合利用率稳定在 86%以上，主要农作物化肥、农药利用率均达到 43%以上，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。 矿产资源： 1、到 2025 年，煤矿瓦斯抽采利用率力争 50%，煤矸石综合利用率 85%，矿井水综合利用率 75%，历史遗留矿山生态修复治理面积（2025 年治理面积达到 10000 公顷），原煤入洗率达到 80%以上（根据煤炭产量调整），煤炭绿色开采利用水平大幅提升。 2、到 2025 年，煤炭产能控制在 15.3 亿吨/年以内、煤炭产量稳定在 10 亿吨/年。

2. 区域管控单元 2

区域名称	汾渭平原
------	------

空间布局约束

1、重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。 2、重点区域不

再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式。3、重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模。

污染物排放管控

1、重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。2、2025年实现重点区域平原地区散煤基本清零，逐步推进山区散煤清洁能源替代。3、重点区域公共领域新增或更新公交、出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源汽车比例不低于80%。4、重点区域城市建成区内，焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。5、重点区域除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低VOCs含量涂料。6、重点区域推进建材（含砂石骨料）清洁方式运输。7、强化区域协同治理，进一步加强汾渭平原大气污染防治联防联控。

环境风险防控

1、推进建设区域性、流域性环境应急物资储备库，建立多层级、网络化环境应急物资信息管理系统。加强突发环境事件应急演练。

资源开发效率要求

1、到2025年，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。

3. 区域管控单元 3

区域名称	阳泉市
------	-----

空间布局约束

1. 禁止在居民楼等人口集中地区新建、改建和扩建产生有毒有害气体、

恶臭气体的生产经营场所。禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。禁止在人口密集区、旅游景区和其他可能对公共场所产生恶臭影响的范围内，建设畜禽养殖场或者养殖小区。禁止露天焚烧秸秆、落叶、荒草等产生烟尘的物质。

2. 新建涉工业窑炉的建设项目，原则上要入工业园区，并符合工业园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实省、市相关产业政策及产能置换办法。

3. 城市规划区、县城规划区范围内原则上禁止新建、扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重以及危险化学品贮存，处理处置高风险项目。

4. 推进城市建成区及周边重污染企业搬迁退出，积极发展清洁、低碳、绿色行业。

5. 新建、改建、扩建“两高”项目在符合环境保护法律法规和相关法定规划的前提下，应满足区域环境质量改善、重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和行业准入条件要求；新建、扩建“两高”项目，还应通过产业结构调整、污染物区域削减等措施腾出环境容量。

6. 在优先保护类耕地集中区限制新建扩建煤矿、金属采选冶炼、化工焦化等行业企业，禁止建设危险废弃物处置填埋场所。

7. 严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构、幼儿园等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化、煤焦油加工等行业企业。

8. 在滹沱河流域河道管理范围内，禁止从事下列行为：（一）弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等阻碍行洪的物体；（二）围垦河道；（三）修建围堤、阻水渠道、阻水道路；（四）种植高杆农作物、芦苇和树木（堤防防护林除外）；（五）设置拦河渔具；（六）在堤防和护堤地建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；（七）法律、法规禁止的其他行为。

9. 在滹沱河流域水工程保护范围内，禁止从事下列行为：（一）损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛设施、水文监测和测量设施、河岸地质监测设施以及通信照明等设施；（二）进行爆破、打井、采石、取土、钻探、挖筑鱼塘等影响水工程运行和危害水工程安全的活动；（三）非管理人员操作河道上的涵闸闸门或者干扰河道管理单位正常工作；（四）法律、法规禁止的其他行为。

污染物排放管控

1. 污染物总量减排严格落实“十四五”相关目标。

2. 禁煤区范围内，除煤电、集中供热和原料用煤企业外，禁止储存、销售、燃用煤炭。

3. 2023年地表水国考断面达到或优于Ⅲ类比例稳定达到80%及以上，力争达到100%，全面消除劣Ⅴ类水质国、省考断面。饮用水水源水质达到

或优于Ⅲ类比例达到省下达的年度目标。稳定消除城市建成区、县城建成区黑臭水体。新建工业企业生产废水原则上不得排入城镇生活污水处理厂。4. 坚决完成国家、省下达我市的环境空气质量约束性指标。市区PM2.5平均浓度力逐年改善。环境空气质量综合指数在全国168个重点城市中排名前移，力争退出后20位。5. 到2025年，农村环境整治水平显著提升，农业面源污染得到初步管控，农村生态环境持续改善。新增完成85个以上行政村环境整治，农村生活污水治理率达到30%，基本消除较大面积农村黑臭水体；化肥农药使用量持续减少，主要农作物化肥、农药利用率均达到43%，农膜回收率达到80%；畜禽粪污综合利用率稳定在90%以上。6. 禁止新建燃料类煤气发生炉。7. “十四五”期间，工业炉窑完成燃料清洁低碳化替代，以清洁低碳能源以及工厂余热、电厂热力等替代煤、渣油、重油等燃料，禁止掺烧高硫煤。加快淘汰燃煤工业窑炉，有色行业淘汰燃煤干燥窑、燃煤反射炉、以煤为燃料的熔铅锅和电铅锅，淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉，全市铸造行业冲天炉改为电炉。8. 取得排污许可证的单位，应当采用先进的技术、工艺和设备，减少污染物的排放，并对生产过程中产生的废水进行处理实现循环利用。排污单位排放污染物不得超过国家和省的污染物排放标准，不得超过排放总量控制指标。

环境风险防控

1. 严格防控河流水库水源保护及输送区、大中型城镇人口密集区“两区”及工业集聚区风险源、跨敏感水库道路风险源“两源”突发环境风险。强化区域开发和项目建设的环境风险评价，对涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物的项目，建立生态环境风险防范清单，实行严格的环境准入把关。2. 完善地下水污染源监测体系，强化地下水污染风险防控，全面推进地下水污染调查、监测、评估、风险防控和修复。3. 依法开展土壤污染状况调查和风险评估，强化污染地块再开发利用准入管理，加强重点行业企业用地土壤日常监管，从源头上消除土壤污染。定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤监测，严格土地征收、收回、收购等环节监管。4. 化学品生产企业，加油站、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等企业以及工业集聚区，应当采取防渗漏等措施，防止污染水环境。

资源开发效率要求

水资源：1. 到2025年，全市用水总量控制目标2.3亿m³。非常规水源利用进一步增强，水资源利用效率显著提高，万元地区生产总值用水量

万元工业增加值用水量完成省下达目标任务。 2. 到 2035 年，全市用水量总量控制在 2.40 亿立方米以内，水资源节约和循环利用达到先进水平。 3. 新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，工业集聚区再生水利用率应达到 30%以上。 4. 加大矿井水综合利用，矿井水利用率应达到 75%以上。 5. 滹沱河流域水资源配置应当统筹兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，实现多水源互补。水资源利用应当优先使用地表水，合理调配外调水，充分利用达标矿井水和再生水，有效涵养和保护地下水。

土地资源：1. 土地资源利用上线严格落实《阳泉市国土空间总体规划（2021-2035 年）》 2. 永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地，严格管控一般耕地转为其他农用地。按照国家有关规定确需将耕地转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地的，各县（区）政府应当组织编制年度耕地“进出平衡”总体方案，建立年度耕地“进出平衡”监管机制。以下情形不列入年度耕地“进出平衡”实施范围：国家安排的生态退耕、自然灾害损毁难以复耕、河湖水面自然扩大造成耕地永久淹没的。

能源：1. 能源消费总量控制在 1080 万吨标准煤，万元 GDP 能耗强度降至 0.89 吨标准煤。非化石能源消费量达到 114.7 万吨标准煤，占能源消费总量的 10.6%。 2. 落实能耗双控任务，推动风电、光伏发电、抽水蓄能电站、煤层气发电、生物质清洁燃料利用等新能源价值链高端攀升。

矿产资源：1. 矿产资源综合利用进一步加强，节约集约利用水平大幅度提高。预计到 2025 年，煤炭产能力争达到 6000 万吨/年。 2. 启动矿山环境治理恢复长效机制，全面落实各级矿山地质环境保护规定，落实省级规划中涉及本市的阳泉煤矿区矿山地质环境重点治理区 1431.67 平方千米（地裂缝、地面塌陷、煤矸石堆放压占破坏、破坏地形地貌景观等）。

3. 到 2025 年，阳泉瓦斯抽采量达到 15 亿立方米，发电及其他利用总量达到 6 亿立方米，煤层气综合利用率达到 40%。

附件七：各部门意见

平定县自然资源局（平定县规划局）

关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的复函

平定县能源局：

贵单位《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》（平能源函字（2025）58 号）已收悉，经核实，现函复如下：

一、该项目选址位于平定县冠山镇胡家庄村，经套合 2024 年国家下发数据库，该项目拟用地面积 6.4228 公顷，其中：其他草地 5.1825 公顷、工业用地 1.1128 公顷、农村道路 0.1275 公顷。

二、经核查，该项目拟用地范围与我县已划定的生态保护红线范围不重叠，且全部位于我县已划定的城镇开发边界内。

三、经核查，该项目拟用地范围与我县永久基本农田、耕地、耕地后备资源库均不重叠，与我县占补平衡项目、已上图入库的设施农业用地项目均不重叠。

四、该项目范围同我县非煤企业矿界范围、煤矿企业矿界范围、非煤矿山整合区范围、规划的集中开采区区块范围及《山西省重要地质遗迹资源保护名录》（晋自然资函（2020）17 号）中的我县地质遗迹点及范围不重叠，但该范围距离平

定县丰泰煤业约 80 米，请做好安全措施。

五、根据 2023 年 10 月 18 日对该宗地出具的规划指标，
该地块用地性质为工业用地。

六、该意见不能作为项目开工建设的依据。

平定县自然资源局（平定县规划局）

2025 年 7 月 22 日



平定县人民政府国防动员办公室

平国动函〔2025〕25号

关于平定县 200MW/400MWh 新型 独立共享储能电站开展项目前期选址核查 的回函

平定县能源局：

你单位《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》。开发线路涉及平定县冠山镇胡家庄村一带的平昇泰储（平定）能源科技有限公司 200MW/400MWh 新型独立共享储能项目，经与有关军事部门调查核实，我办原则同意该项目的建设，同时要求在项目建设过程中，严格落实军事设施保护相关法律法规，如发现地面、线杆、管道上有“军用光缆”标识等情况应立即停止施工，并及时反馈相关部门或我办协调处理，如发生破坏军用光缆及影响国防工程的情况，由施工单位承担全部后果。

此件不作为开工建设依据，需要进一步核查。

平定县人民政府国防动员办公室

2025年11月16日



阳泉市生态环境局平定分局

阳环平函〔2025〕18号

关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的回函

县能源局：

你单位《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》（平能源函字〔2025〕58号）已收悉。经核查，该项目用地范围不在我县饮用水水源地保护区范围之内。

特此回函

- 附件：1. 该项目地块坐标
2. 该项目 CAD 图

阳泉市生态环境局平定分局

2025年7月14日



附件 1

平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目地块坐标

附件：项目拟选址图

序号	X	Y
1	4187698.008	38462010.757
2	4187705.436	38462139.207
3	4187749.921	38462245.247
4	4187754.104	38462294.368
5	4187755.489	38462312.498
6	4187488.037	38462312.498
7	4187464.194	38462312.498
8	4187464.206	38462009.507



附件 2

平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站 CAD 图



平定县林业局

平林函字【2025】153号

关于对《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》的复函

平定县能源局：

根据你单位 2025 年 7 月 14 日《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》，我局依据 2023 年林草湿普查数据，该项目用地范围处于冠山镇胡家庄村，不涉及地质公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、一级国家公益林地、二级国家公益林地、山西省永久生态公益林地、一级保护林地、二级保护林地、风景名胜区规划范围等保护地。

该项目用地总规模 6.4318 公顷，涉及其他草地 5.1894 公顷，项目建设应严格按照国家林业和草原局《草原征占用审核审批管理规范》（林草规[2020]2 号）执行，应在办理使用草地手续后方可施工。

本意见不作为项目开工建设等的依据。



平定县水利局

平水便函〔2025〕174号

关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查函的回复

平定县能源局：

你单位《关于平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》（平能源函字〔2025〕58号）已收悉，经我局初步核查，该项目选址位于平定县冠山镇胡家庄村，处于娘子关泉域范围，但不在娘子关泉域重点保护区内，在建设过程中必须避开水利工程地上建筑和地下管网，不能妨碍水利工程的日常维护。项目用地范围属于太行山水土流失重点防治区，依据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、第二十六条规定，工程开工建设应当编报《水土保持方案》；依据《山西省泉域水资源保护条例》第十一条规定，建设单位须编报《娘子关泉域水资源影响评价报告》；项目涉及取水的，依据《取水许可和水资源费征收管理条例》第十一条规定，建设单位须编报《建设项目水资源论证报告》。

附：生产建设项目水土保持义务告知书

平定县水利局
2025年7月21日

40321100019

生产建设项目水土保持义务告知书

平昇泰储（平定）能源科技有限公司：

你单位征求的平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目，根据《中华人民共和国水土保持法》及水利部有关规定，水行政主管部门对该生产建设项目履行水土保持监督管理职责。在该项目实施过程中，水行政主管部门将采取现场检查、书面检查、互联网+监管等多种方式对项目实施水土保持全过程监管。你单位作为该项目水土保持法定义务责任人，应做好以下水土保持工作：

一、接受水土保持属地监管。应接受项目属地水行政主管部门依法进行的水土保持监督管理。

二、加强水土保持工作组织管理。应明确水土保持工作机构，落实水土保持工作管理人员，制定水土保持管理制度，加强对施工单位的管理。

及时编报水土保持方案。在山区、丘陵区、风沙区以及县级以上人民政府或者其授权的部门批准的水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编报水土保持方案。其中，征占地面积 5 公顷以上或者挖填土石方总量 5 万立方米以上的生产建设项目，应当编制水土保持方案报告书；征占地面积 0.5 公顷以上、不足 5 公顷或者挖填土石方总量 1000 立方米以上、不足 5 万立方米的生产建设项目，应当编制水土保持方案报告表；征占地面积不足 0.5 公顷并且挖填土石方总量不足 1000 立方米的生产建设项目，不需要编制

水土保持方案，但应当按照水土保持有关技术标准做好水土流失防治工作。

依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经审批部门批准的，生产建设项目不得开工建设。

四、及时履行水土保持方案重大变更报批手续。如项目地点、规模、水土保持措施发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，并报原审批机关批准后实施。

五、严格落实水土保持后续设计。应依据已批复的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，与主体工程设计一并报经有关部门审核后实施，对弃渣场等重要防护对象应开展点对点勘察与设计。

六、及时开展水土保持监测工作。编制水土保持方案报告书的项目，生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作，并按规定及时向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关同级的水行政主管部门报送监测情况。

七、及时开展水土保持监理工作。凡主体开展监理工作的项目，应当按照水利工程建设监理的规定、水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的

单位承担监理任务。

八、严格落实各项水土保持措施。应将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。

九、落实水土保持关键时间节点报告制度。应在项目进入施工准备期、水土保持监理监测入场、主体工程开工、水土保持工程发生重大变更、水土保持工程完工、水土保持自主验收等关键时间节点主动告知审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关同级的水行政主管部门。

十、应在开工前履行水土保持补偿费缴纳义务。

十一、项目完工后，生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当按照水土保持相关规定和要求，开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备。

平定县文物局

平文物函(2025)108号

关于平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站开展项目用地范围文物保护意见的复函

平定县能源局：

根据你局2025年7月11日《关于平定县200MW/400MWh新型独立共享储能电站开展项目前期选址核查的函》的要求，经我局核查未发现该项目与地上文物保护单位重叠。另，根据《山西省基本建设用地考古前置管理规定》，请报文物局做好地下文物的考古勘探工作。

此件不作为项目开工建设的依据。



附件八：检测报告



山西贝可勒环境检测有限公司

检验检测报告

报告编号：SXBQ26HJ0050

项目名称： 阳泉平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站
项目环境影响评价现状检测

委托单位： 平昇泰储（平定）能源科技有限公司

检测类别： 委 托 检 测

报告日期： 2026 年 3 月 2 日

(检验检测专用章)



注 意 事 项



1. 有下列情形之一的，本检验检测报告无效。
 - (1) 检验检测依据超出资质认定能力范围的报告；
 - (2) 无加盖公司“检验检测专用章”和“CMA 标志章”；
 - (3) 多页报告未盖骑缝章；
 - (4) 报告复印未重新加盖检测机构“检验检测专用章”；
 - (5) 无检测、审核、批准人签名报告；
 - (6) 非授权签字人签发或批准的检验检测报告；
 - (7) 报告内容涂改或部分复印。
2. 本报告仅对本次检验检测项目负责。
3. 检验检测项目中标注“*”为分包项目。
4. 本报告上的检测结果和检验检测机构名称，未经同意不得用于产品标签、广告、评优及商业宣传等。
5. 委托方如对报告存有异议，请于收到报告 15 日内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

机构名称：山西贝可勒环境检测有限公司

机构地址：山西转型综合改革示范区学府产业园高新街 32 号高科大厦 8619 室

联系电话/传真：0351-8371663

邮政编码：030006



检验检测机构 资质认定证书

名称：山西贝可勒环境检测有限公司

地址：山西转型综合改革示范区学府产业园高新街 32 号高科大厦 8619 室

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



230403101030

发证日期：2023年05月19日

有效期至：2029年05月18日

发证机关：山西转型综合改革示范区
管理委员会

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

提示：1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。

证书编号：230403101030

此件与原件一致，仅供

SXBQ26HJ0050

使用，

再次复印无效。


2026年3月2日

山西贝可勒环境检测有限公司

检验检测报告

报告编号: SXBQ26HJ0050

第 1 页共 6 页

项目名称	阳泉平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目环境影响评价现状检测						
受测单位	平昇泰储（平定）能源科技有限公司	单位地址	阳泉市平定县				
委托单位	平昇泰储（平定）能源科技有限公司	检测类别	委托检测				
检测人员	薛宏伟、段磊磊	检测日期	2026 年 2 月 27 日				
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。						
检测项目	辐射环境现状：工频电场强度、工频磁感应强度； 噪声：Leq、L90、L50、L10。						
主要检测 仪器设备	仪器名称：电磁辐射分析仪（含工频探头）规格型号：NBM-550/EHP-50F 仪器编号：000WX60521 & G-0390 校准证书编号：（磁场）校准字第 202508100957 号 校准证书编号：（电场）校准字第 202507107457 号 校准有效期（磁场）：2025 年 8 月 6 日至 2026 年 8 月 5 日 校准有效期（电场）：2025 年 7 月 23 日至 2026 年 7 月 22 日 仪器性能：1Hz~400kHz						
	仪器名称：噪声频谱分析仪 规格型号：HS5671+ 仪器编号：201699022 检定证书编号：JDDX202505282 检定有效期：2025 年 7 月 25 日至 2026 年 7 月 24 日						
检测结论	/						
检测环境	时间	天气 状况	温度 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (% RH)	风速 (m/s)	风向
	昼间	多云	3.0	91.91	34	1.8	东北风
	夜间	多云	1.0	92.03	38	1.5	东北风
检测人	薛宏伟 段磊磊 2026年3月2日						
复核人	刘子	2026年3月2日	审核人	李毅	2026年3月2日 		
签发人	李毅 2026年3月2日						
备注	本次检测依据《阳泉平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站项目环境影响评价现状监测方案》进行。						

检验检测报告（续页）

报告编号：SXBQ26HJ0050

第 3 页 共 6 页

序号	检测点位描述	检测时间	单位	检测结果				标准值	单项判定
				L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀		
1	储能电站站址北侧	昼间 (11:49)	dB(A)	39.5	41.0	38.6	37.3	/	/
		夜间 (22:08)	dB(A)	38.1	39.7	37.0	35.2	/	/
2	储能电站站址东侧	昼间 (11:44)	dB(A)	39.1	41.2	38.0	36.0	/	/
		夜间 (22:01)	dB(A)	37.4	39.5	36.7	33.8	/	/
3	储能电站站址南侧	昼间 (11:58)	dB(A)	39.2	41.0	38.2	37.6	/	/
		夜间 (22:26)	dB(A)	37.6	38.4	36.7	36.0	/	/
4	储能电站站址西侧	昼间 (11:54)	dB(A)	39.3	41.2	38.5	36.9	/	/
		夜间 (22:15)	dB(A)	37.8	39.2	37.6	35.6	/	/

检测专用章
 107



10.00m

检验检测报告 (续页)

报告编号: SXBQ26HJ0050

第 5 页 共 6 页

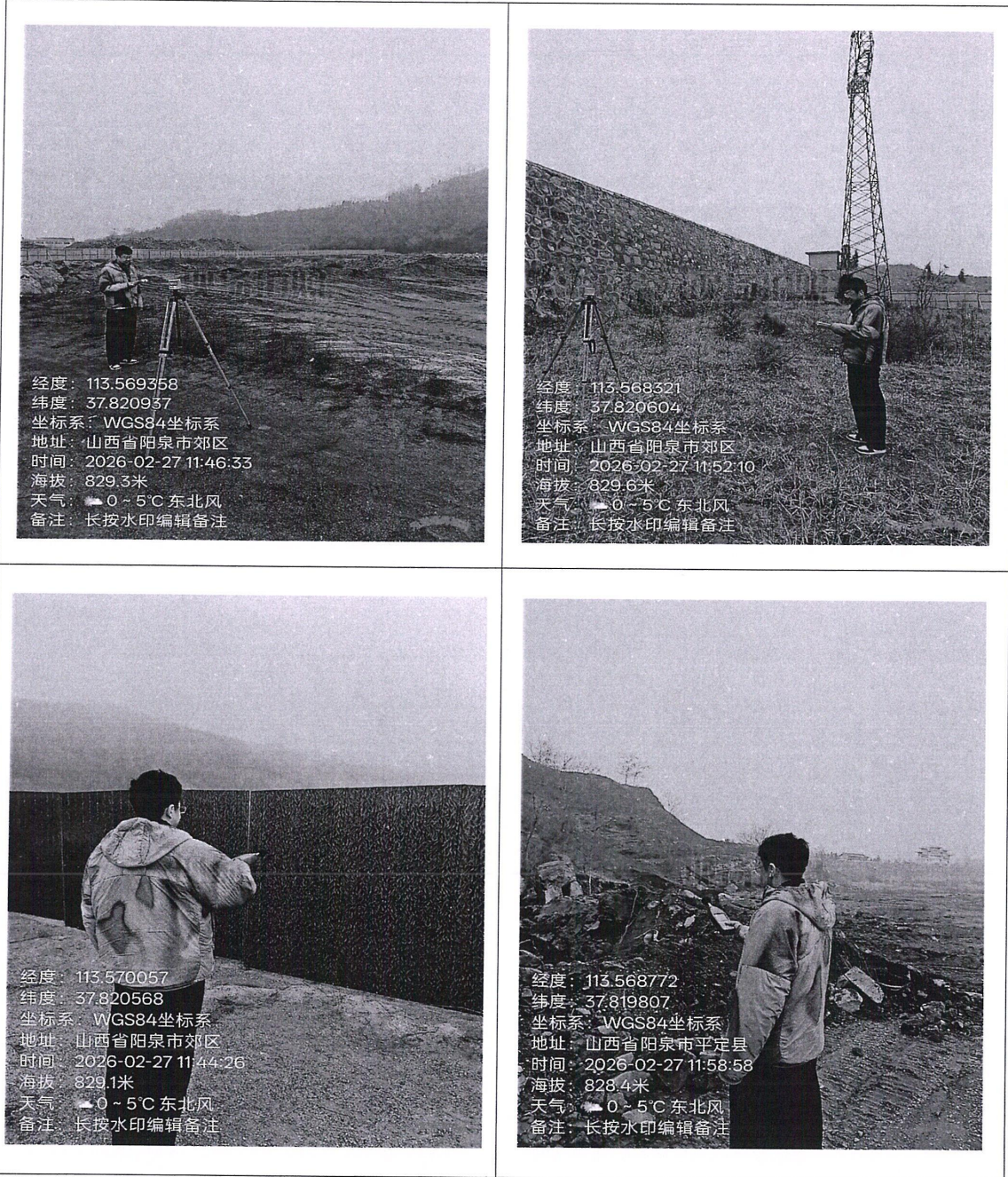


噪声监测点位示意图

检验检测报告（续页）

报告编号：SXBQ26HJ0050

第 6 页 共 6 页



本检测报告一式四份，三份交付委托单位，一份留存检测机构。

打印日期：2026年3月2日

*****报告结束*****

附件九：类比检测报告

BG01



报告编号: HZXFHJ2450019

杭州旭辐检测技术有限公司
检 测 报 告

项目名称 浑源和庄 220kV 升压站工频场强检测

委托单位 山西广丰新能源发电有限责任公司

检测类别 委托检测

编制日期 2024 年 4 月 16 日

(加盖检测报告专用章)



说 明

1. 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
2. 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效；
3. 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章及骑缝章无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对不可复现的检测项目，结果仅对检测当时所代表的时间和空间负责。

公司名称：杭州旭辐检测技术有限公司

公司地址：杭州市拱墅区华西路 299、301 号 4 幢 6 楼 305 室

电话：0571-85815015

传真：0571-85383753

电子邮件：hzzfhh@126.com

邮政编码：310022

杭州旭辐检测技术有限公司

检测 报 告

检测项目	浑源和庄 220kV 升压站工频场强检测
委托单位名称	山西广丰新能源发电有限责任公司
委托单位地址	山西省长治市沁县松村镇现代农业产业示范区 B 区 11 号
检测方式	现场检测
委托日期	2024 年 03 月 28 日
检测日期	2024 年 04 月 15 日
检测结果	见第 3 页表 1
检测所依据的技术文件名称及代号	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ681-2013
检测结论	/

报告编制人 李勤 审核人 张宇刚 签发人 张

编制日期 2024.4.16 审核日期 2024.4.16 签发日期 2024.4.16



杭州旭辐检测技术有限公司 检 测 报 告

<p>检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定(校准)有效期限</p>	<p>仪器设备名称: 电磁辐射测量仪 设备型号: SMP600/WP400 仪器编号: JC04-12-2015 检定(校准)机构: 上海市计量测试技术研究院 检定(校准)证书号: 2023F33-10-4743940002 有效期: 2023 年 08 月 01 日-2024 年 07 月 31 日</p>
<p>技术指标</p>	<p>电磁辐射测量仪 测量频率范围: 1Hz~400kHz 量程: 电场: 4mV/m~100kV/m 磁场: 0.3nT~40mT</p>
<p>检测地点</p>	<p>山西省大同市浑源县; 检测点位见第 4 页图 1。</p>
<p>检测的环境条件</p>	<p>环境温度: -1~17℃; 环境湿度: 12~16%; 天气状况: 晴; 风速: 1.2~1.4m/s。</p>
<p>备注</p>	<p>和庄 220kV 升压站运行工况: 1#主变: Uab:228.81kV; Ubc:228.83kV; Uca:228.79kV; Ia:306.63A; Ib:308.78A; Ic:306.13A; P: 112.01MW; Q: -47.63MVar。</p>

杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

表 1 工频场强检测结果

序号	检测点位描述		检测结果		备注
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	
▲1	浑源和庄 220kV 升压站	升压站北侧围墙 5m	1.59×10^2	1.01	正常运行
▲2		升压站东侧围墙 5m	2.76×10^1	0.97	
▲3		升压站南侧围墙 5m	3.92	0.17	
▲4		升压站西侧围墙 5m	7.69×10^2	7.86	
▲5		升压站西侧围墙 10m	8.65×10^2	7.45	
▲6		升压站西侧围墙 15m	8.44×10^2	6.76	
▲7		升压站西侧围墙 20m	8.10×10^2	6.08	
▲8		升压站西侧围墙 25m	5.37×10^2	5.39	
▲9		升压站西侧围墙 30m	3.55×10^2	4.32	
▲10		升压站西侧围墙 35m	2.89×10^2	3.79	
▲11		升压站西侧围墙 40m	1.49×10^2	3.40	
▲12		升压站西侧围墙 45m	4.54×10^1	2.45	
▲13		升压站西侧围墙 50m	5.33	1.94	



杭州旭辐检测技术有限公司 检测报告



图 1 浑源和庄 220kV 升压站工频场强检测点位示意图
(以下空白)

平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站 环境影响报告表技术审查意见

阳泉市生态环境局于 2026 年 4 月 19 日在阳泉市组织召开了《平定县 200MW/400MWh 新型独立共享储能电站环境影响报告表》（以下简称《报告表》）技术评审会，参加会议的有阳泉市生态环境局平定分局、建设单位平昇泰储（平定）能源科技有限公司、报告编制单位山西欣一荣环保科技有限公司的代表及随机抽取的 3 位专家（名单附后）。

会议期间，与会代表观看了现场影像资料，分别听取了建设单位和编制单位的代表对项目前期工作进展情况及《报告表》主要内容的汇报，询问了有关问题，经认真讨论与评审，形成《报告表》技术审查意见如下：

一、报告表编制质量

《报告表》编制格式较规范，内容较全面，评价标准适当，生态环境影响分析较全面，提出的主要生态环境保护措施有一定针对性，评价结论明确。《报告表》评分 73 分，经补充修改后报请审批。

二、报告表应补充完善以下内容

1. 细化项目背景介绍，说明储能来源、服务对象、服务范围。完善与《输变电建设项目环境保护技术要求》、国土空间规划的符合性分析。核实项目周边四邻关系图，结合项目所在区域电力供应、周边敏感目标分布情况进一步分析项目选址的合理性，优化项目平面布置。

2. 说明项目占地性质及场地现状，介绍场地历史沿革，分析是否存在土壤污染问题。根据备案内容，明确项目评价边界，细化工程组成一览表，完善建设内容及设备配置，细化升压站及储能装置设备参数、电池额定充放电功率、运行条件等内容。明确储能单元冷却方式。

3. 核实工程土石方量，明确厂区现有固体废物处置措施，说明项目是否设置取弃土场。说明施工期工程建设内容，给出施工场地占地范围、占

地类型，补充施工期平面布置图，完善施工期环境影响分析及污染防治措施。

4. 根据项目占地，结合国土三调图，核实生态环境遥感解译结果。完善环境空气质量现状评价内容。

5. 完善水平衡图，核实生活污水产生量、水污染防治措施及最终去向，完善水环境影响分析结果。

6. 核实主变噪声声功率级，补充储能单元和污水处理设施噪声源强，细化衰减项参数，核实噪声影响预测结果，分析达标情况。

7. 核实项目一般及危险固体废物产生种类、周期、产生量及贮存时间，说明废电池的站内储存方式及处置措施。根据主变压器含油量核实事故油池有效容积，核实事故油池建设方案及防渗要求，补充事故油池平、剖面图。完善危废贮存设施建设、分区贮存要求及危废收集、暂存、台账、转移等管理措施。进一步细化项目防渗分区，完善分区防渗措施及图件。

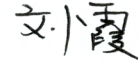
8. 核实电磁环境现状监测点位及结果；结合类比变电站建设规模、容量、总平面布置、占地面积、出线方式等进一步说明类比资料的代表性，完善电磁影响预测内容。

9. 完善环境风险源识别内容；细化环境监测计划，核实监测点位及频次要求；核实环保投资，完善生态环境保护措施监督检查清单。规范相关附图附件。

技术审查专家： 刘洪宾

王改英

刘霞



2026年4月19日