

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目

建设单位（盖章）：枣庄台阳新能源科技有限公司

编制日期：2023 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

# 编制单位和编制人员情况表

项目编号	d0txsz		
建设项目名称	台儿庄台阳二期100MW/200MWh电网侧储能项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	枣庄台阳新能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91370405MA94RCTF4E		
法定代表人 (签章)	王健		
主要负责人 (签字)	陈东方		
直接负责的主管人员 (签字)	陈东方		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	山东环嘉项目咨询有限公司		
统一社会信用代码	91370100MA3PLJL05Q		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李寿宁	2017035370352015370720000133	BH013106	李寿宁
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
柴文秀	报告表全文	BH049911	柴文秀

# 建设项目环境影响报告书（表）

## 编制情况承诺书

本单位山东环嘉项目咨询有限公司（统一社会信用代码91370100MA3PLJL05Q）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台儿庄台阳二期100MW/200MWh电网侧储能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）的编制主持人为李寿宁（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035370352015370720000133，信用编号BH013106），主要编制人员包括柴文秀（信用编号BH049911）、   /   （信用编号   /   ）（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”。





统一社会信用代码  
91370100MA3PLJL05Q

# 营业执照

(副本) 1-1



扫描二维码  
或用手机  
扫描,即可  
获取企业  
信用信息  
并可直接  
向相关  
部门  
提供  
信用信息

名称 山东博远项目咨询有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人 叶福春  
经营范围

一般项目：企业管理；企业管理咨询；环保咨询服务；环保咨询服务；环境应急治理服务；水利相关咨询服务；信息技术咨询服务；环境污染防治服务；土壤污染防治服务；水环境污染防治服务；大气环境污染防治服务；土壤调查与修复服务；土壤修复治理服务；地质灾害治理服务；生态修复及生态评估服务；土地整治服务；地质管理服务；自然生态系统保护管理；水土保持服务；生态保护区管理；防洪除涝设施管理；社会稳定风险评估；水资源管理；技术咨询服务；技术交流、技术推广；科技中介服务；技术推广；科技产品销售；环境监测；环境保护专用设备销售；环境监测专用仪器仪表销售；机械设备销售；电子产品销售；计算机软硬件及辅助设备批发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）  
许可项目：建设工程设计；放射卫生技术服务；职业卫生技术服务；安全评价业务；地质灾害治理工程勘查；地质灾害危险性评估；检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本 伍佰万元整  
成立日期 2019年 04 月 23 日  
营业期限 2019年 04 月 23 日至 年 月 日  
住所 中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新万达广场2号写字楼1512室



登记机关

2021年 10 月 29 日



# 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、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的执业水平和能力。



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
环境保护部

姓名：李寿宁

证件号码：370323198712092419

性别：男

出生年月：1987年12月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035370352015370720000133



验证码: 188S39c86d155ae16c70  
附: 参保单位全部(或部分)职工参保明细



当前参保单位:

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期(如有中断分段显示)	备注
1	李寿宁	370323198712092419	企业职工	202301-202310	
2	李寿宁	370323198712092419	失业保险	370323198712092419 202310	
3	李寿宁	370323198712092419	工伤保险	202301-202310	

打印流水号: 370196012311216E12239

系统自助: 4068890



备注: 1、本证明涉及单位及个人信息,有单位经办人保管,因保管不当或因向第三方泄露,一切后果由单位和单位经办人承担。  
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况,供参考。



验证码: 188S39c86d155ae16c70  
附: 参保单位全部(或部分)职工参保明细



当前参保单位:

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期(如有中断分段显示)	备注
1	柴文秀	371482198808205744	企业职工	202301-202310	
2	柴文秀	371482198808205744	失业保险	202301-202310	
3	柴文秀	371482198808205744	工伤保险	202301-202310	

打印流水号: 370196012311207J42431

系统自助: 4098682



备注: 1、本证明涉及单位及个人信息,有单位经办人保管,因保管不当或因向第三方泄露,一切后果由单位和单位经办人承担。  
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况,供参考。



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目		
项目代码	2301-370405-89-01-283437		
建设单位联系人	曲继超	联系方式	18678775983
建设地点	220kV储能电站（即现有220kV储能电站及拟扩建储能区）位于山东省枣庄市台儿庄区西李庄村南侧约480m处		
地理坐标	站址中心坐标为 E 117° 35′ 48.217″ ， N 34° 37′ 51.224″		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积（m <sup>2</sup> ）/ 长度（km）	36700.1m <sup>2</sup>
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	60000	环保投资（万元）	140
环保投资占比（%）	0.23	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	电磁环境影响专项评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B 第 B.2.1 款要求，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《枣庄市“十四五”新能源发展规划（2021年）》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《枣庄市“十四五”新能源发展规划（2021年）》符合性分析：</p> <p>《枣庄市“十四五”新能源发展规划》提出：提升新能源本地消纳能力。在储能侧严格执行清洁能源发电项目储能配置比例不低于装机容量的10%、连续充电时间不低于2小时，依托高新区张范工业园打造集综合能效、清洁能源、储能等源网荷储一体化示范项目，降低企业用能成本；充分发挥我市省级“储能示范基地”（全省</p>		

	<p>仅 5 家)示范效应,推动华电滕州 100 兆瓦/200 兆瓦时储能电站年底投运,以此带动一批储能电站投资建设,稳步有序探索“储能+共享”运行模式。</p> <p>本项目的建设有助于推动新能源发展规划的实施,构建能源互联网、推动电力体制改革和促进能源新业态发展,对环境保护与经济发展起到重要作用。因此,本项目的建设符合《枣庄市“十四五”新能源发展规划》是符合的。</p> <p><b>2、规划符合性分析</b></p> <p>本项目在现有 220kV 储能电站内升压区进行 2 号主变扩建,在现有 220kV 储能电站外北侧新建储能区域(现有 220kV 储能电站北墙与拟扩建储能区南墙为共用围墙)。本项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行备案,根据枣庄市台儿庄区自然资源局于 2023 年 2 月 15 日出具的《关于台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目用地选址审查意见》,新建储能区域所在位置土地利用类型为国有建设用地,本项目建设符合土地利用总体规划。</p> <p>本项目不占用永久基本农田;不涉及生态保护红线,距最近的生态保护红线 6.2km;属于城镇开发边界外建设用地,距最近的城镇开发边界(古邵镇城镇开发边界)5km,本项目建设符合国空总体规划。</p> <p>综上,本项目选址符合城市规划要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(修改版)中的鼓励类项目“四 电力、10. 电网改造与建设,增量配电网建设”,符合国家当前产业政策要求。</p> <p><b>2、与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)、《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控的通知》(枣政字[2021]16 号)及《枣庄市生态环境保护委员会关于印发〈枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案〉配套文件的通知》(枣环委字[2021]3 号),要求</p>

以改善环境质量为核心，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束。本次评价分析建设项目与枣庄市“三线一单”要求的符合性。

#### **（1）生态保护红线符合性分析**

根据自然资源部办公厅发布的《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2207号）：按照《全国国土空间规划纲要（2021-2035）年》确定的耕地和永久基本农田保护红线任务和《全国“三区三线”划定规划》，山东省“三区三线”划定成果符合质检要求，即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

本项目位于枣庄市台儿庄区境内，根据枣庄市“三区三线”最新划定成果，经与自然资源部门进行核定确认，根据相关位置截图（见附图7），现有220kV储能电站及拟扩建储能区不在生态保护红线区范围内。

#### **（2）环境质量底线符合性分析**

本项目扩建后不新增厨房油烟产生量，不新增生活污水、生活垃圾、一体化污水处理设备污泥、废铅蓄电池产生量；废磷酸铁锂电池由厂家回收；废变压器油交由有相应资质单位回收处理；项目产生的各项污染物均合理处置，对区域环境质量影响不大，满足环境质量底线的要求。

#### **（3）资源利用上线**

本项目为电网基础设施建设，属于输变电工程，为周围区域输送电能提供保障，不涉及生产活动，运营期用水量较小，且不涉及煤炭等能源的消耗，符合资源利用上线的要求。

#### **（4）生态环境准入清单**

按照生态环境法律法规和国家、省环境管理政策，结合区域发展战略和生态功能定位，枣庄市共划定环境管控单元149个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。本项目位于枣庄市台儿

庄区马兰屯镇境内，根据《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控的通知》（枣政字[2021]16号）及《枣庄市生态环境保护委员会关于印发〈枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案〉配套文件的通知》（枣环委字[2021]3号）中生态环境准入清单，本项目所在区域为山东台儿庄运河国家湿地自然公园片区/黄颡鱼国家级水产资源保护区（马兰屯镇）优先保护单元（编号：ZH37040510002）。

本项目与枣庄市台儿庄区生态环境准入清单符合性分析见表1-1；与枣庄市生态环境管控单元位置关系见附图4。

表 1-1 与枣庄市台儿庄区生态环境准入清单符合性分析

清单要求		项目情况	符合性
管控维度	准入要求		
空间布局约束	<p>1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严控不符合主体功能定位的各类开发活动，严控任意改变土地用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p> <p>2、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p> <p>3、湿地公园按照《国家湿地公园管理办法》《山东省湿地公园管理办法》《山东省湿地保护办法》进行管理。</p> <p>4、任何单位和个人不得向雨水收集口、雨水管道排放或者倾倒污水、污物和垃圾等废弃物。</p> <p>5、禁止在湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>6、禁止在水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。</p> <p>7、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p>	<p>1、本项目不位于生态保护红线范围内。</p> <p>2、本项目在现有220kV储能电站内预留位置进行主变扩建及配套设备安装，扩建储能区域土地现状类型为国有建设用地。</p> <p>3、本项目不位于湿地公园范围内。</p> <p>4、本项目不向雨水收集口、雨水管道排放或者倾倒污水、污物和垃圾等废弃物。</p> <p>5、本项目不位于湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡。</p> <p>6、本项目不位于水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内，不新建排污口。</p> <p>7、本项目不占用永久基本农田。</p>	符合

续表 1-1 与枣庄市台儿庄区生态环境准入清单符合性分析

清单要求		项目情况	符合性
管控维度	准入要求		
污染物排放管控	<p>1、全面整治“散乱污”企业。城市文明施工，严格落实“六个百分百”措施，严格控制扬尘污染。</p> <p>2、新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设除磷脱氮、污泥处置设施，及中水利用设施；已建成的城镇污水集中处理设施应当开展除磷脱氮深度处理和污泥处置。</p> <p>3、加快实施生活污水处理系统升级改造和生活污水处理能力提升工程，确保新增收集污水得到有效处理。</p> <p>4、分类治理农村生活污水，提倡相邻村庄联合建设污水处理设施。农村地区以建设微型湿地群和小型氧化塘为重点，有效处理农村生产生活污水。</p> <p>5、禁止向水体排放、倾倒工业废渣城镇垃圾和其他废弃物。</p> <p>6、禁止在核心保护区或者河流两岸堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>7、建立土壤环境质量监测制度，开展农村污染土壤修复试点，有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。</p>	<p>1、本项目不属于“散乱污”企业。</p> <p>2、本项目不属于城镇污水集中处理设施。</p> <p>3、本项目建设不会新增运营期工作人员，施工期工作人员生活污水依托站内现有一体化污水处理设备集中收集后处理，用于厂区内绿化，不直接外排。</p> <p>4、少量生活污水经站内一体化污水处理设备集中收集后处理，用于厂区内绿化，不直接外排。</p> <p>5、生活污水处理后用于厂区内绿化，不直接外排；生活垃圾委托环卫部门定期清运，退运的锂电池由厂家回收，废铅蓄电池及废变压器油委托有资质单位进行处置，不产生工业废渣。</p> <p>6、本项目生活垃圾委托环卫部门定期清运，不在核心保护区或者河流两岸堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>7、本项目不产生土壤污染物。</p>	符合
环境风险防控	<p>1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。</p> <p>2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。</p> <p>3、生活垃圾的收集、运输、处置设施应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施。</p> <p>4、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。</p> <p>5、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p>	<p>1、本项目运营期不产生大气污染物。</p> <p>2、本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物。</p> <p>3、本项目生活垃圾委托环卫部门定期清运。</p> <p>4、本工程在地下勘探采矿，贮油坑进行了防渗处理，不对地下水产生影响。</p>	符合



		<p>6、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地区(市)政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。</p> <p>7、在重点土壤污染区域，定期组织对重要农产品风险监测和重点监控产品监控抽查。</p> <p>8、禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。</p>	<p>5、本项目不涉及地下水。</p> <p>6、本项目对土壤、地表水、地下水、空气影响较小。</p> <p>7、本项目不位于重点土壤污染区域。</p> <p>8、本项目不向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。</p>	
	<p>资源开发效率要求</p>	<p>1、实施生活节水改造，禁止生产销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备，建立新型节水器具推荐推广目录。</p> <p>2、推进垃圾减量化、资源化、无害化处置。</p> <p>3、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。</p> <p>4、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。</p> <p>5、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。</p>	<p>1、储能电站为电网基础设施建设，属于输变电工程，为周围区域输送电能提供保障，不涉及生产活动，运营期用水量较小，本项目不新增水资源消耗。</p> <p>2、本项目建成后不新增垃圾产生量，生活垃圾委托环卫部门定期清运。</p> <p>3、本项目不新增水资源消耗。</p> <p>4、本项目不属于耗煤工业和高耗能项目。</p> <p>5、本项目不涉及新增水资源消耗，不涉及地下水。</p>	<p>符合</p>
<p>根据表 1-1，本项目不属于排放大气污染物的工业项目，不属于“散乱污”企业，不涉及生态保护红线、湿地公园，不占用基本农田，不产生大气污染物，不产生土壤污染物，无油类、酸液、碱液或者剧毒废液排放，可能产生的环境风险均能通过防范措施降到较低水平，可满足空间布局约束、污染物及排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求；符合枣庄市生态环境准入要求。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合枣庄市“三线一单”的相关要求。</p> <p><b>4、与枣庄市饮用水水源保护区符合性分析</b></p> <p>本项目不位于枣庄市饮用水水源保护区范围内。本项目为在储能电站内升压区预留位置进行主变及配套设备安装，在现有储能电站北侧新建储能区（现有 220kV 储能电站北墙与拟扩建储能区南墙</p>				

	<p>为共用围墙），施工过程中及巡检过程用水均依托站内现有公共供水，不在水源保护区内取水；施工阶段施工人员及巡检人员产生的少量生活污水经站内一体化污水处理设备处理后，用于厂内绿化用水，不外排。</p>
--	--

## 二、建设内容

<b>地理位置</b>	<p>220kV 储能电站（即现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区）位于山东省枣庄市台儿庄区西李庄村南侧约 480m，拟扩建区域位于现有储能电站外北侧（现有 220kV 储能电站北墙与拟扩建储能区南墙为共用围墙），站址中心坐标 E 117° 35′ 48.217″，N 34° 37′ 51.224″。</p> <p>现有 220kV 储能电站及拟扩建区域所在地理位置见附图 1。</p>
<b>项目组成及规模</b>	<p><b>1、现有工程情况</b></p> <p>现有 220kV 储能电站已建成投运，站内设置有储能区、升压区、生活区。储能区布置有箱式储能液冷锂电池舱、储能液冷锂电池舱、逆变升压一体储能变流器集装箱、箱式全钒液流电池舱、箱式储能变流器集装箱。生活区布置综合用房、一体化污水处理设备及消防设备、活动广场、废品间。升压区内布置有配电用房、120MVA 主变压器（1号主变）、220kV 配电装置、事故油池；主变底部设置有贮油坑。总体布置为主变户外、220kV 配电装置户外 GIS 布置。现有 220kV 进出线 1 回。</p> <p>2022 年 6 月，枣庄台阳新能源科技有限公司委托山东誉航项目咨询有限公司编制了《台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表》；2022 年 9 月 2 日，枣庄市生态环境局以枣环许可字（2022）88 号文件对环境影响报告表进行了批复；2023 年 3 月 28 日，建设单位对该项目组织了竣工环境保护自主验收工作，工程验收合格。</p> <p><b>2、本项目情况</b></p> <p>本项目在现有 220kV 储能电站升压区内预留位置新增 2 号主变并新建其贮油坑，于现有 220kV 储能电站北侧新建储能区（现有 220kV 储能电站北墙与拟扩建储能区南墙为共用围墙）。站内主建筑物已按最终规模一次完成，一体化污水处理装置、1 号主变贮油坑依托站内现有，不涉及新建建筑。本项目建设内容如下所示：</p> <p>（1）主变：1 台 240MVA 有载调压变压器（2 号主变），油重 40.8t，电压等级为 <math>230 \pm 8 \times 1.25\% / 37\text{kV}</math>。</p> <p>（2）无功补偿：依据接入系统报告要求，本项目储能变流器提供的无功补偿容量能够满足升压站无功补偿需求，故本项目暂不配置无功补偿装置。</p> <p>（3）电气接线：储能电站 220kV 规划及本期采用单母线接线，规划出线 3 回，</p>

一期已建成 220kV 进出线 1 回，本期无新增 220kV 进出线。

(4) 布置形式：主变户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置。

(5) 储能系统：储能系统按 100MW/200MWh 配置，采用 19 套 5MW/10MWh 液冷储能系统、1 套 4MW/8MWh 液冷储能系统及 1 套 1MW/2MWh 全钒液流电池储能系统组成。

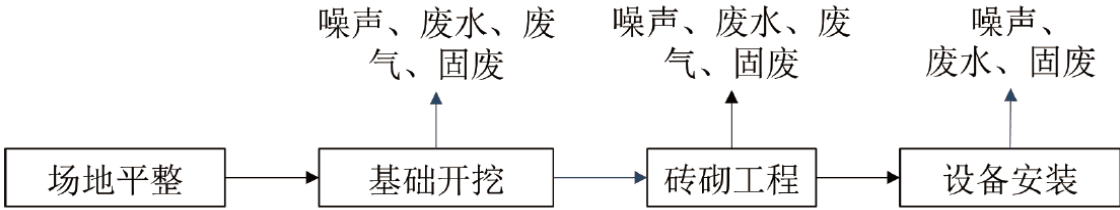
本项目建设内容见详表 2-1。

表 2-1 工程建设内容表

项目		规模	
		现有	本期
主体工程	主变压器	1 台 120MVA 主变压器 (1 号主变)	扩建 1 台 240MVA 主变压器 (2 号主变)
	总体布置	主变户外，220kV 配电装置户外 GIS 布置	
	220kV 进出线	1 回	本期无新增进出线
	无功补偿	本项目暂不配置无功补偿装置	
	储能设施	按 100MW/200MWh 配置，19 套 5MW/10MWh 液冷储能系统、1 套 4MW/8MWh 液冷储能系统及 1 套 1MW/2MWh 全钒液流电池储能系统	
辅助工程		新建 2 号主变贮油坑	
环保工程	事故油池	储能电站内南侧现有 1 座事故油池，有效容积 60m <sup>3</sup>	
	贮油坑	1 号主变压器下方设有 1 座贮油坑，有效容积 15m <sup>3</sup> ；于 2 号主变下方新建 1 座贮油坑，有效容积约 20m <sup>3</sup>	
	施工期环境保护措施及设施	施工场地设置围挡，控制施工范围；采用洒水降尘、控制车速、加盖篷布等措施控制扬尘污染；采用使用低噪声设备并加强维护、控制施工时间等措施，设置单独工棚等控制噪声污染；设置临时沉淀池；生活垃圾、废包装物及建筑垃圾分类集中收集，分别进行处理等	
	运营期环境风险防范措施	主变压器底部设有贮油坑，与事故油池相连，各贮油坑、事故油池均采取防渗措施；站内设置有消防系统、七氟丙烷灭火系统等	
依托工程		现有站内附属建筑（供排水、采暖、通风、空调、消防系统）、系统继电保护、事故油池、系统通信、接地系统、卫生间及一体化污水处理设备等	

**本次环评规模：**按照储能电站本期扩建后规模 1×120MVA+1×240MVA（1 号主变、2 号主变）进行评价。本项目建成后不新增工作人员、不新增铅蓄电池，故运营期油烟产生量、生活污水产生量、生活垃圾产生量、一体化污水处理设备污泥产生量、废铅蓄电池产生量均不增加，本次不对其进行评价。

<b>总平面及现场布置</b>	<p><b>1、站址概况</b></p> <p>经现场勘查，220kV 储能电站（即现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区）西侧为村村通公路、农田，北侧为农田、水渠、村村通公路，东侧为农业大棚，南侧为柴里煤矿矿柱林场支部委员会、空地。</p> <p>现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区周边影像关系见附图 2，周围现场情况照片见附图 5，站内现场照片见附图 6。</p> <p><b>2、总平面布置</b></p> <p>220kV 储能电站（即现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区）占地面积约 36700.1m<sup>2</sup>，其中现有 220kV 储能电站占地面积约 18233.1m<sup>2</sup>，南北长约为 140m~164m，东西宽约为 107m~114m，大门位于储能电站西南侧，朝向向西，进站道路位于站区西侧；拟扩建储能区占地面积约 18467m<sup>2</sup>，南北长约为 145m~164m，东西宽约为 123m，拟扩建储能区西南侧设置大门，朝向向西，进站道路位于站区西侧。</p> <p>现有 220kV 储能电站西南侧为升压区，东南侧为生活区，北侧为储能区。</p> <p>升压区内安装有 1 台 120MVA 主变压器（1 号主变），电压等级为 220/35kV；配电用房、主变、220kV 配电装置由东向西一列式布置。主变底部设计贮油坑，主变下贮油坑有效容积 15m<sup>3</sup>；于 1 号主变南侧预留位置扩建 1 台 240MVA 主变压器（2 号主变）并于主变下方新建贮油坑（有效容积约 20m<sup>3</sup>）。事故油池位于升压区南侧位置，有效容积 60m<sup>3</sup>。总体布置为主变户外、220kV 配电装置户外 GIS 布置。</p> <p>生活区布置一座综合用房，南北朝向。综合用房北侧布置一体化污水处理设备及消防设备，南侧为活动广场，废品间布置在广场南侧。</p> <p>储能区布置有 30 尺箱式储能液冷锂电池舱 58 座，2 组储能液冷锂电池舱背靠背布置，中间设置防火墙，20 尺逆变升压一体储能变流器集装箱 29 座，布置在储能液冷锂电池舱南北两侧；25 尺箱式全钒液流电池舱 8 座、25 尺箱式储能变流器集装箱 1 座布置在储能区东北侧。</p> <p>现有 220kV 储能电站外北侧拟扩建储能区内设计布置 19 套 5MW/10MWh 液冷储能系统、1 套 4MW/8MWh 液冷储能系统及 1 套 1MW/2MWh 全钒液流电池储能系统。</p> <p>现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区总平面布置见附图 3。</p>
-----------------	--

	<p><b>3、施工布置情况</b></p> <p>本项目施工时在拟扩建储能区内设置 1 个施工区域，用于施工管理、通信联系等，设备及材料堆放地点均设置在施工区域内，生活设施依托站内现有卫生间、一体化污水处理设备及休息室等，施工期仅设置值班人员值守，无施工人员长期居住。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p><b>1、施工工艺</b></p> <p>本项目施工将全部在现有 220kV 储能电站及拟扩建区域范围内进行。基础设施建设：地平整、围墙砌筑、建筑及设备基础施工、构支架吊装、GIS 设备安装及调试等→电气安装工程施工：主变、储能系统、设备调试等。</p> <p>施工前，施工单位将制定详细的施工方案，主要包括以下几部分：</p> <p>①施工准备：施工项目部临建场地组建、施工临时用电、现场交通运输、现场用水、排水等。</p> <p>②主要施工机械设备配置：配备工程各工序环节所需的施工机械及设备。</p> <p>③人力配置：成立施工项目部，配备相应岗位人员，明确各岗位职责。</p> <p>④主要建筑施工方法：包括场地平整、围墙砌筑、建筑及设备基础施工、构支架吊装、各电气设备安装及调试等。</p> <p>⑤电气安装工程施工：主变、配电装置、设备调试等。</p> <p>本项目施工期主要包括基础建设和设备安装。施工期所用混凝土采用外购商品混凝土，扬尘主要由土石方开挖和回填产生，施工废水包括施工机械废水和施工生活污水，噪声为施工机械噪声，同时施工人员有生活污水和生活垃圾产生。</p> <p>本项目施工工艺流程见图 2-1。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR     A[场地平整] --&gt; B[基础开挖]     B --&gt; C[砖砌工程]     C --&gt; D[设备安装]     B --&gt; E[噪声、废水、废气、固废]     C --&gt; F[噪声、废水、废气、固废]     D --&gt; G[噪声、废水、固废] </pre> </div> <p>图2-1 本项目施工工序和产污环节图</p> <p><b>2、土石方平衡</b></p> <p>本项目土石方填挖主要包括储能电池舱基础施工、箱逆变一体机等基础工程施工、主变压器基础工程施工及场地平整。本项目预计挖方总量约为 1.0 万 m<sup>3</sup>，</p>

	<p>预计填方总量为约 4.5 万 m<sup>3</sup>，外购土石方约 3.5 万 m<sup>3</sup>，外购土石方主要用于场地平整。剥离的表土就近临时堆放在开挖区周边，后期用于回填及场地平整，无弃方。</p> <p><b>3、工期安排</b></p> <p>施工总工期 6 个月，计划从 2023 年 12 月底至 2024 年 6 月。</p>
<b>其他</b>	无。



### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、生态环境现状</b></p> <p>根据《山东省主体功能区规划》的分区，本项目所在地属于重点生态功能区中的鲁中南山地生态经济区，重点生态功能区是具有多种生态服务功能的重要区域和保障全省生态安全的重要屏障，在维护全省生态平衡、促进社会和经济持续发展等方面发挥着主要的作用，要以修复生态、保护环境、提供生态产品为首要任务，增强水源涵养、水土保持和维护生物多样性等提供生态产品的能力，因地制宜地发展资源环境可承载的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。本项目为储能电站建设，能有效辅助国家电网运行，不产生废气、废水、固体废物等，属于“资源环境可承载的适宜产业”，符合鲁中南山地生态经济区的功能定位。</p> <p>根据《山东省生态功能规划》的分区，本项目所在地位于华北平原农业生态区（II）其中的鲁西平原农业-林业-畜牧生态亚区（II2）的南四湖水源涵养与渔业生产生态功能区（II2-3）。本区位于鲁西平原西南侧，由南阳、昭阳、独山、微山四湖及其邻近的滨湖洼地组成。分属济宁地区和枣庄市，包括鱼台县的全部，微山县的大部和济宁、滕州、金乡、嘉祥及台儿庄、峄城、薛城等县区的部分地区，总面积 3868km<sup>2</sup>，其中四湖水域面积 1200km<sup>2</sup>。本区发展方向和途径：农、渔、加工制造综合经营。保护、增殖水产资源，发展人工养殖，实行人工放养，逐步把天然生产湖变成人工养殖湖，并结合水上加工和运输，实行综合发展。防治水域污染，稳定四湖水位，保障南水北调工程的水质安全。搞好水利工程配套挖潜，提高科学种田水平，增种绿肥，培养地力，提高稻麦的单位面积产量，降低农业成本；利用水生动植物，增产畜禽饲料，发展畜牧业。区域内生态环境相对单一，野生动物量相对较少，人类干扰频繁，从自然因素和社会因素方面分析，该区域在多风、多雨季节区域内存在着风化、植被退化和水土流失等生态环境问题。</p> <p>台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目拟用地总规模 1.8467 公顷，土地利用现状情况为水浇地 1.418 公顷、物流仓储用地 0.173 公顷、农村道路 0.078 公顷、工业用地 0.0137 公顷、沟渠 0.164 公顷。</p> <p>本项目范围内植被类型主要为农作物，主要植物有杨树、杂草（苍耳）等；在长期人类活动的影响下，本项目范围内无大型野生动物活动。目前项目区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蛙类等无国家保护动物分布。</p>
--------	--

## 2、项目所在区域的环境质量现状（电磁环境、声环境）

本项目主要涉及电磁环境和声环境要素。本次扩建工程尚未建设，为了解现有220kV储能电站及拟扩建储能区周围环境质量现状，本次委托具备生态环境监测（检测）资质的山东鼎嘉环境检测有限公司开展现状检测。

### （1）电磁环境现状

根据现状检测结果，现有220kV储能电站及拟扩建储能区四周工频电场强度为0.449V/m~78.86V/m，工频磁感应强度为0.0218 $\mu$ T~0.1162 $\mu$ T；环境敏感目标处工频电场强度为25.14V/m，工频磁感应强度为0.0656 $\mu$ T；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值100 $\mu$ T的要求。电磁环境现状分析详见电磁环境影响专项评价。

### （2）声环境质量现状

#### ①检测因子及检测频次

检测因子：厂界噪声、环境噪声；

检测频次：昼间、夜间各检测1次。

#### ②检测时间、气象条件及现有工程运行工况

检测时间：2023年9月19日。

噪声检测期间的环境条件见表3-1。

表3-1 声环境检测期间的环境条件

监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速(m/s)
13:00~14:10	阴	26.1~26.9	61.6~64.6	1.1~1.2
22:00~23:00		22.4~22.8	75.6~77.2	1.5~1.8

噪声检测期间现有工程运行工况见表3-2。

表3-2 现有220kV储能电站运行工况一览表

主变名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）
1号主变	221.40~223.79	12.89~13.59	0.181~0.357

注：1号主变满负荷运行电流为260A~280A。

#### ③检测仪器及相关性能指标

主要检测仪器及相关性能指标见表3-3、表3-4。

表 3-3 噪声检测仪器

仪器名称	仪器型号	生产商	仪器编号	仪器检定 证书编号	仪器检定 单位	检定 有效期至
多功能声级计/ 声校准器	AWA6228+/ AWA6221A	杭州 爱华	A-2204-03/ A-2204-04	F11-20230747/ F11-20230723	山东省计量 科学研究院	2024.4.12/ 2024.4.15

表 3-4 仪器性能指标

仪器名称	性能参数
多功能声级计	频率响应：10Hz~20kHz； 量程：20dB (A) ~132dB (A)，30dB (A) ~142dB (A)。 使用条件：工作温度-15℃~55℃，相对湿度 20%~90%
声校准器	声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB(以 2×10 <sup>-5</sup> 为参考) 频率：1000Hz±1%，谐波失真：≤1%

④检测方法 & 检测布点

噪声环境的检测方法见表 3-5，检测布点见表 3-6，检测布点见附图 2。

表 3-5 检测方法

检测项目	检测方法
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

表 3-6 本项目噪声检测布点一览表

检测项目	检测点位布设
厂界噪声	于现有储能电站东、西、南侧厂界外 1m 处各布设 1 个监测点 (a1~a3)
环境噪声	于拟建储能区周围及环境敏感目标距离储能电站最近位置处各布设 1 个监测点 (a4~a6, b1)

⑤质量保证措施

噪声由具有生态环境监测资质的山东鼎嘉环境检测有限公司进行检测，所用检测设备均经山东省计量科学研究院检定，且检测时处于检定有效期内。现场由两名经过专业培训的检测人员共同进行检测，对原始数据进行了清楚、详细、准确的记录。

⑥检测结果

声环境检测结果见表 3-7。

表 3-7 声环境检测结果

检测 点位	测点位置	昼间噪声 (dB(A))	夜间噪声 (dB(A))
a1	现有储能电站西侧距围墙外 5m 处	47.5	42.0
a2	现有储能电站南侧距围墙外 5m 处	46.7	41.9
a3	现有储能电站东侧距围墙外 5m 处	46.3	42.3
a4	拟扩建储能区西侧	47.1	42.4
a5	拟扩建储能区北侧	46.2	42.5
a6	拟扩建储能区东侧	45.9	42.0
b1	现有储能电站南侧紧邻柴里煤矿矿柱林场支部委员会	46.9	42.2

注：1. a2 点位测量高度为高于围墙 0.5m 处，其余点位测量高度均为距地面 1.2m 处；  
2. 环境敏感目标内建筑物距储能电站南墙 10m，b1 点位于室外进行检测。

根据声环境检测结果，现有 220kV 储能电站厂界噪声昼间为 46.3dB(A) ~ 47.5dB(A)，夜间为 41.9dB(A) ~ 42.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类声环境功能区限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))；拟扩建储能区周围及环境敏感目标处的噪声昼间为 45.9dB(A)~47.1dB(A)，夜间为 42.0dB(A)~42.5dB(A)；满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值要求(昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A))。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

**1、现有工程环保手续**

**环境影响评价：**2022 年 9 月 2 日，枣庄市生态环境局以“枣环许可字(2022)88 号”文件对《台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表》进行批复。

**竣工环境保护验收：**工程取得批复后，现有 220kV 储能电站于 2023 年 1 月 21 日完成建设并投入试运行，2023 年 3 月 28 日，枣庄台阳新能源科技有限公司对该项目组织了竣工环境保护自主验收工作，工程验收合格。根据验收意见及本次现场调查核实情况，现有 220kV 储能电站各项环保措施落实情况与环评批复要求基本一致。此外，建设单位制定了输变电工程的相应环保规章制度。目前现有 220kV 储能电站运行状况良好，未发生过环境风险事故或其他造成环境影响的事件。

**2、原有环境污染和生态破坏问题**

本项目为扩建工程，现有 220kV 储能电站施工期污染已消失，未发现环境遗留问题。原有污染主要是站内现有装置运营期间产生的工频电磁场和噪声对周围

	<p>环境影响，根据《枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目、台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程竣工环境保护验收调查报告表》及验收意见可知，现有 220kV 储能电站扩建前运营期间，其主要评价因子（工频电场、工频磁场、水环境、大气环境、声环境和固体废物）均满足相关标准的要求。</p> <p>现有 220kV 储能电站运营期间会产生少量废水、一般固体废物及危险废物。其中，废水主要为储能电站内工作人员产生的生活污水，经站内一体化污水处理设备处理后用做场区的绿化用水，不直接外排，对周围水环境影响较小；一般固体废物为站内工作人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾桶内，由环卫部门统一清运处理；待产生废磷酸铁锂电池后由厂家直接回收处置；危险废物包括废铅蓄电池和废变压器油，若产生，将按照规范要求交由有资质的单位处置，经调查现有 220kV 储能电站自投运以来，未发生变压器漏油事故，无废变压器油产生；运行至今尚无废铅蓄电池产生，未对环境造成不利影响。此外，现有 220kV 储能电站运行至今未发生过重大风险事故。</p> <p>综上所述，现有 220kV 储能电站采取的各项环保措施可以满足要求，对周围环境的影响可满足国家相关标准规定。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态环境 保护 目标</p>	<p><b>1、评价因子、评价重点及评价等级</b></p> <p>（1）评价因子</p> <p>①施工期评价因子</p> <p>施工扬尘、施工噪声（Leq）、施工废水（pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类）、固体废物、生态影响（生态系统及其生物因子、非生物因子）。</p> <p>②运营期评价因子</p> <p>工频电场、工频磁场、噪声（Leq）。</p> <p>（2）评价重点</p> <p>本项目施工期评价重点为扬尘、噪声、废水、固体废物和生态影响，运营期评价重点为工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。</p> <p>（3）评价等级</p> <p>①电磁环境</p> <p>依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级的划分见表 3-8。</p>

表 3-8 输变电建设项目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	220~330kV	储能电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

本项目 220kV 储能电站为主变户外、220kV 配电装置户外 GIS 布置，储能电站电磁环境评价工作等级为二级。

### ②声环境

本项目所在位置不属于《枣庄市声环境功能区划分方案》的范围，现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区所在区域符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2 条 b) 所列情况：“工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”，则本项目所在声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区标准。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.1.3 规定：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内环境保护目标噪声级增高量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。因此，本项目现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区声环境评价工作等级为二级。

### ③生态环境

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，无水文要素及土壤环境影响，且占地规模小于 20km<sup>2</sup>，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.2 款规定，本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、等有关内容和规定，结合本项目的实际特点，确定本项目环境影响评价范围如下：

### （1）工频电场、工频磁场

现有 220kV 储能电站站界外 40m 范围内，拟扩建储能区四周厂界外 40m 范围内。

### （2）声环境

厂界噪声：现有 220kV 储能电站围墙外 1m 处；环境噪声：现有 220kV 储能电站围墙外 40m 范围内，拟扩建储能区四周厂界外 40m 范围内。

(3) 生态环境

现有 220kV 储能电站站界及外 500m 区域，拟扩建储能区四周厂界外 500m 的区域。

**3、主要环境敏感目标**

(1) 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“输变电工程”环境敏感区[(一)和(三)]及《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的规定，经现场勘查，本项目电磁环境、声环境评价范围内共存在 1 处环境敏感目标。

本项目电磁环境和声环境评价范围内环境敏感目标与本项目关系见表 3-9；环境敏感目标现状照片见附图 5。

表 3-9 本项目评价范围内主要环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称	环境特征（包含功能、分布、数量、建筑物楼层、高度等）	与项目相对位置
1	柴里煤矿矿柱林场支部委员会	评价范围内涉及 2 处单层平顶砖混结构建筑，为门卫及附属用房，高约 3m，一处功能为看护，一处闲置	储能电站南侧紧邻（建筑物距储能电站南墙最近距离为 10m）

(2) 经现场勘查及核实，生态环境影响评价范围内无生态环境敏感目标。

评价标准

**1、声环境质量**

本项目所在位置不属于《枣庄市声环境功能区划分方案》的范围，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2 条 b），现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区所在区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

**2、噪声**

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定：昼间 70dB(A)；夜间 55dB(A)；

运营期噪声：220kV 储能电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

**3、工频电场、工频磁场**

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为 0.05kHz 时，公众曝露控制限值：电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT。



	<p><b>4、固体废物</b></p> <p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p>
<b>其他</b>	无。

## 四、生态环境影响分析

<b>施工 期生 态环 境影 响分 析</b>	<p><b>一、生态影响</b></p> <p>本项目不涉及穿越湿地公园、风景名胜区、森林公园等自然保护地和生态保护红线区，区域内生物多样性不复杂，植被以农作物为主，不是重点保护动植物的典型栖息地，附近无珍稀植物、国家和地方保护动物，无重点保护的文物古迹，生态系统较为简单。现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区周边为农田及大棚，不是野生动物的主要活动区域，项目建设不会对野生动物的迁徙、觅食和栖息产生明显影响。项目建设对陆域生态影响主要体现在对场区植物和水土流失的影响。</p> <p>(1) 对生态系统的影响分析</p> <p>本项目建设对生态系统的影响主要为拟扩建储能区、施工活动带来的影响。新扩建储能区现状为大棚，生态系统较为简单，施工活动采取控制施工范围等措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着活动的结束影响随之消失，生态系统依然保持稳定。本项目施工对附近生态系统的影响轻微，不会影响生态系统的群落演替、种群结构和生态功能。</p> <p>(2) 对植被的影响</p> <p>施工期由于拟扩建储能区的建设，项目直接占地的区域植物将被除去，拟扩建储能区内被硬化区域，原有植被无法恢复，导致植被损失。拟扩建储能区内的植物均为农作物，无珍稀濒危野生动植物，因此项目建设导致部分植物减少，不会导致物种灭绝。拟扩建储能区占地面积较小，对陆域生态的影响较小。</p> <p>(3) 生物量的变化</p> <p>施工期，项目直接占用的植物将被彻底破坏，由于所占用土地现状均为大棚，植物的生物量受人类活动影响较大且生物量较小。因此项目建设对生物量的影响较小。</p> <p>(4) 对水土流失的影响</p> <p>施工期表层土壤被破坏，拟扩建储能区开挖产生土石方在临时堆放可能造成水土流失，特别是遇到降雨强度较大时，挖出的土石方被雨水冲走，造成水土流失。同时，表层土被挖出，底层土壤暴露情况加剧，土壤抗侵蚀能力降低，特别是降雨的水力侵蚀。在采取布设排水、拦挡和遮盖等防护措施后，项目建设对水土流失的影响较小。</p>
---	---

### (5) 土地利用方式变化

本项目建成后，原有的土地功能发生变化，拟扩建储能区由水浇地（现状）变为工业用地。本项目将对拟扩建储能区进行地面硬化，减少水土流失。本项目对生态环境的影响主要在施工期，在施工结束后即可恢复，运营期间不会对地区的生态环境造成明显影响。本项目对生态环境造成的影响较小。

## 二、环境污染

### 1、主要污染工序及评价因子

本项目施工期主要涉及在现有 220kV 储能电站内预留位置进行主变扩建、配套设备安装，以及于现有 220kV 储能电站外北侧扩建储能区，评价因子为扬尘、噪声、废水、固体废物和生态影响。主要污染工序见图 4-1。

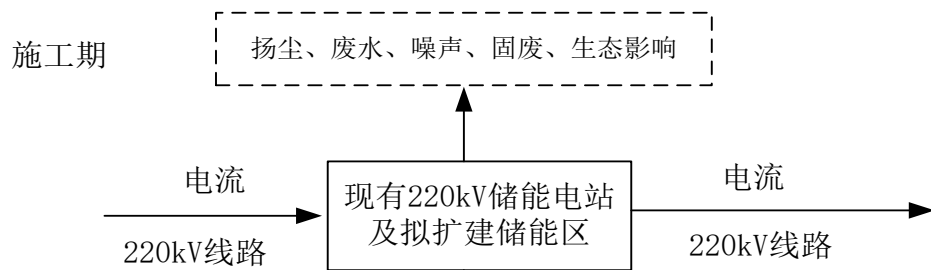


图 4-1 施工期主要污染工序图

### 2、污染因素分析

#### (1) 扬尘分析

施工过程中，扬尘来自于材料运输、装卸、场地施工等过程。

#### (2) 废水分析

施工期的废水主要来自施工人员的生活污水及施工废水。

#### (3) 噪声分析

本项目施工期的噪声主要来自起重机、打夯机、提升机、电焊机等机械设备以及施工物料运输，具有间断性和暂时性的特点，声级强度在 60~75dB 之间。工程施工点分布零散，施工点施工量小。

#### (4) 固体废物分析

施工期间固体废物主要为建筑垃圾、废包装物等和施工人员的生活垃圾。

### 3、施工期环境影响分析

#### (1) 扬尘影响分析

施工过程中，扬尘来自于材料运输、装卸、场地施工等过程，如遇干旱无雨

	<p>季节扬尘则更为严重。据有关文献资料介绍，场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对施工工地实施增湿作业，每天增湿 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右。</p> <p>为抑制扬尘影响，采取粉性材料堆放在料棚内、施工工地定期增湿等措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。</p> <p>(2) 废水影响分析</p> <p>施工期污水主要为施工人员的生活污水及施工废水。少量生活污水经站内一体化污水处理设备处理后用做场区的绿化用水，不直接外排；施工废水污染物成分简单，设置临时沉淀池，经收集沉淀处理后的废水用于施工场地内洒水抑尘，不外排，对周围水环境影响较小。</p> <p>(3) 噪声影响分析</p> <p>施工期噪声主要为施工过程中各类机械作业产生的机械噪声，本项目夜间不施工，施工机械多为间歇使用，产生噪声持续时间较短。</p> <p>施工单位落实以下噪声污染防治措施：①施工时，尽量选用低噪声设备；②加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态；③合理选择施工时间，避免夜间施工。</p> <p>本项目施工期较短，且距离村庄较远，施工期间采取控制施工时间（夜间不施工）、选用低噪声设备、距离衰减等防噪降噪措施后，施工噪声可降低 20dB 左右，施工噪声对保护目标处声环境影响较小，不会对村庄居民正常生活造成影响。</p> <p>(4) 固废影响分析</p> <p>施工期间固体废物主要为建筑垃圾、废包装物和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要是建设过程中产生的废弃砖头、砂石及水泥块等，运至当地政府指定地点处理；废包装物经收集后尽量回收其中可利用的部分材料，对没有利用价值的委托当地环卫部门定期清运或交由生产厂家回收处理；施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。施工期产生固体废物均得到妥善处置和综合利用，对周围环境影响较小。</p> <p>综上所述，本项目施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。</p>
运营期生	<p>储能电站的作用就是在用电低谷期，把富裕的电能储存起来，在用电高峰的时候，再将储存的电能输出使用，减少电能的浪费。充电时，系统将电能通过主</p>

态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

变压器、汇流变压器、储能变流器将交流电转化为直流电，通过储能电池的充电过程，将电能储存在电池电解液内。放电时，通过储能电池的放电过程将直流电经过储能变流器转化为交流电，再经过汇流变压器、主变压器通过配电装置将电能输送到电网。

### 1、运营期主要污染因素

现有 220kV 储能电站已设置了油烟处理设备、一体化污水处理设备，运营期油烟依托原有油烟处理设备进行处理，生活污水依托现有一体化污水处理设备进行处理。本项目扩建后，不新增工作人员、不新增铅蓄电池，故运营期油烟产生量、生活污水产生量、生活垃圾产生量、一体化污水处理设备污泥产生量、废铅蓄电池产生量均不增加，本次不对其进行评价。220kV 储能电站运营期主要污染因素为工频电场、工频磁场、噪声、固体废物。主要污染工序见图 4-2。

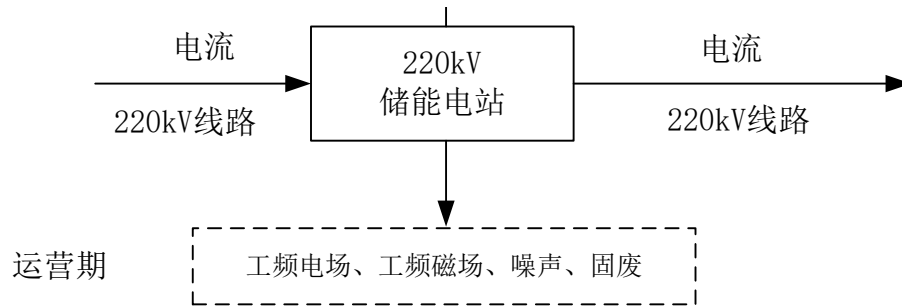


图 4-2 220kV 储能电站运营期主要污染工序图

### 2、运营期污染因素分析

220kV 储能电站运营期的主要环境影响因子包括工频电场、工频磁场、噪声、废水以及固体废物。

#### (1) 工频电场、工频磁场

220kV 储能电站内开关操作、高压线及电气设备附近，因高电压、大电流而产生较强的电磁场。

#### (2) 噪声

220kV 储能电站内变压器、储能设备是噪声主要来源。变压器的本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动，变压器本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大噪声的辐射，220kV 储能电站运营期间噪声以中低频为主。储能设备噪声主要由储能电池舱、箱逆变一体机所产生的。

#### (3) 固体废物

本项目 220kV 储能电站运营期产生的固体废物为事故状态下产生的废变压器油以及更换的废磷酸铁锂电池。

#### ①废变压器油

站内的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有一定量的变压器油，只有发生漏油事故时才会产生废变压器油。按照《国家危险废物名录（2021年版）》，废变压器油属危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-220-08。废变压器油如不妥善处置，可能对环境造成污染。

#### ②废磷酸铁锂电池

储能区域内磷酸铁锂电池更换频率为5~6年，在更换时产生废磷酸铁锂电池。

### 3、运营期环境影响分析

#### （1）电磁环境影响分析

根据类比监测分析，本次扩建后，220kV 储能电站周围及环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100  $\mu$ T 的公众曝露限值要求。电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。

#### （2）声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），采用预测模式评价储能电站运行时产生的噪声影响。

##### a、预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处预测点的声级  $L_p(r)$ ，在已知距离无指向性点声源参考点  $r_0$  处的倍频带声压级  $L_p(r_0)$  和计算出参考点 ( $r_0$ ) 和预测点 ( $r$ ) 之间的户外声传播衰减后，计算预测点声压级。储能电站噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

在噪声预测计算中，考虑了几何距离引起的衰减，同时考虑了声屏障 ( $A_{bar}$ ) 等引起的衰减。

各整体声源在预测点总声级按声场叠加原理计算，计算公式为：

$$L_p = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

$L_p$  - 不同声源的叠加值

$L_{pi}$  - 第  $i$  个声源的噪声级, dB

#### b、参数选取

220kV 储能电站内主要噪声源是主变压器及储能设备, 均为户外布置, 噪声以中低频为主, 连续排放。采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 中的模式, 主变按点声源进行预测。

参数选择: 现有 220kV 储能电站内设置有 1 台 120MVA 主变 (1 号主变), 处于运行状态, 本次预测采用未建设的 1 台主变压器噪声贡献值叠加现状值的方式进行预测。2 号主变噪声源强数值取 70dB(A); 经与建设单位核实, 储能设备在采取加装进出风消声器、基座减振、建筑隔声等措施后, 噪声源强数值为 60dB(A)。由于站内建筑物较少, 本次评价保守计算, 忽略建筑物及围墙的隔声量, 仅考虑距离衰减。

2 号主变压器与各站界及各环境敏感目标处最近距离见表 4-1。

表 4-1 2 号主变压器及储能设备与各站界外 1m 及环境敏感目标距离单位: m

名称	东站界	南站界	西站界	北站界	柴里煤矿矿柱林场支部委员会
2 号主变	88	33	21	271	33
储能设备	9	175	10	54	175

#### c、预测结果

通过预测模型计算噪声预测结果见表 4-2。

表 4-2 220kV 储能电站站界噪声和环境敏感目标预测结果 单位: dB(A)

预测点	时段	2 号主变贡献值	储能设备贡献值	现状值	预测值	标准
东站界	昼间	31.1	40.9	46.3	47.5	60
	夜间	31.1	40.9	42.3	44.9	50
南站界	昼间	39.6	15.1	46.7	47.5	60
	夜间	39.6	15.1	41.9	43.9	50
西站界	昼间	43.6	40.0	47.5	49.5	60
	夜间	43.6	40.0	42.0	46.9	50
北站界	昼间	21.3	25.4	46.0	46.1	60



	夜间	21.3	25.4	42.4	42.5	50
柴里煤矿矿柱林 场支部委员会	昼间	39.6	15.1	46.9	47.6	60
	夜间	39.6	15.1	42.2	44.1	50

根据预测结果，220kV 储能电站按照本期扩建后规模 1×120MVA+1×240MVA 主变压器同时运行时，预测扩建后，220kV 储能电站四周厂界噪声昼间最大为 49.5dB(A)，夜间最大为 46.9dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类声环境功能区要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；环境敏感目标处的环境噪声预测结果昼间为 47.7dB(A)、夜间 44.1dB(A)，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类声环境功能区（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的标准限值要求。

### (3) 固体废物影响分析

本项目固体废物为废磷酸铁锂电池、废变压器油等。

#### ①废磷酸铁锂电池

磷酸铁锂电池更换频率为 5~6 年，按照《国家危险废物名录》（2021 年），锂电池不属于危险废物，交由生产厂家回收再利用。

#### ②废变压器油及含油废水

储能电站内的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装一定量变压器油，发生事故时，将产生一定量的废油及含油废水，按照《国家危险废物名录》（2021 年），属于危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”。

现有 1 号主变总油量为内部最大油量为 33t，按照 0.895t/m<sup>3</sup>进行计算，折合变压器油体积为 36.87m<sup>3</sup>；本次扩建 2 号主变内部油量为 40.8t，折合体积为 45.6m<sup>3</sup>，现有事故油池有效容积为 60m<sup>3</sup>，可以满足相关标准要求，事故油池无需扩建。仅于 2 号主变下方新建贮油坑（有效容积约 20m<sup>3</sup>）。

现有贮油坑、地下埋管和事故油池均采用抗渗混凝土进行了防渗处理，渗透系数<10<sup>-10</sup>cm/s，可满足相关标准要求。本次新建 2 号主变贮油坑采用 C30 防渗混凝土，抗渗等级为 P6，渗透系数<10<sup>-10</sup>cm/s；2 号主变贮油坑与事故油池间的输油管道采用钢管，焊接钢管及钢制管件均进行热镀锌处理。

变压器在发生事故时，壳体内部的油排入贮油坑、事故油池临时贮存，同时第一时间联系有相应资质的单位进行规范处置，废油不外排，避免对环境造成不利影响。

## (5) 环境风险影响分析

### 1) 环境风险因素

本项目可能发生的突发环境事件主要有：变压器油泄漏、火灾、储能电池爆炸等。

#### ①变压器油泄漏风险

由于冷却或绝缘需要,220kV 储能电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油, 这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内, 一般无需更换(一般定期作预防性试验, 通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析, 综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等, 如果不合格, 过滤再生后继续使用), 也不会外泄对环境造成危害。但设备在发生事故并失控时, 可能泄漏, 污染环境, 造成环境风险。

#### ②火灾风险

由于电流增大或(和)电阻增大使变压器局部温度升高, 达到了变压器油的着火点, 引燃变压器油造成火灾。

#### ③储能电池爆炸风险

磷酸铁锂晶体中的 P-O 键稳固, 难以分解, 即便在高温或过充时也不会出现结构崩塌发热或是形成强氧化性物质, 因此拥有良好的安全性; 磷酸铁锂为橄榄石结构, 材料热稳定性高, 不会形成尖锐的结晶, 刺穿隔膜, 导致内部短路; 采用高安全性的磷酸锂电解质, 添加了阻燃添加剂和防爆添加剂, 不会出现由于电解液而导致的安全故障。因此磷酸铁锂电池在一般情况下是不会出现爆炸起火的。

正常使用时磷酸铁锂电池的安全性较高, 在一些极端情况下还是会发生危险的, 这跟各公司的材料选择、配比、工艺过程以及后期的使用是有很大关系的。爆炸的诱因主要来自以下几个方面:

##### a. 水份含量过高

水份可以和电芯中的电解液反应, 产生气体。充电时, 可以和生成的锂反应, 生成氧化锂, 使电芯的容量损失, 易使电芯过充而生成气体, 水份的分解电压较低, 充电时很容易分解生成气体, 产生的气体会使电芯的内部压力增大, 当电芯的外壳无法承受时, 电芯就会爆炸。

##### b. 内部短路

由于内部产生短路现象, 电芯大电流放电, 产生大量的热, 烧坏隔膜, 而造

成更大的短路现象，这样电芯就会产生高温，使电解液分解成气体，造成内部压力过大，当电芯的外壳无法承受这个压力时，电芯就会爆炸。

c. 上部胶

激光焊时，热量经壳体传导到正极耳上，使正极耳温度高，如果上部胶纸没有隔开正极耳及隔膜，热的正极耳就会使隔膜纸烧坏或收缩，造成内部短路，而形成爆炸。

d. 过充

电芯过充电时，正极的锂过度放出会使正极的结构发生变化，而放出的锂过多也容易无法插入负极中，也容易造成负极表面析锂，而且，当电压达到 4.5V 以上时，电解液会分解生产大量的气体。上面种种均可能造成爆炸。

e. 外部短路

外部短路可能由于操作不当，或误使用所造成，由于外部短路，电池放电电流很大，会使电芯发热，高温会使电芯内部的隔膜收缩造成内部短路，因而爆炸。

针对以上可能发生的环境风险，建设单位制订的防范措施可将风险事故降到较低的水平。本次评价要求定期对储能电站进行巡检，发现问题时应及时处理，确保自动保护系统、七氟丙烷灭火系统、消防系统及事故油池等风险防范措施均能够正常运行。

2) 环境风险分析

①危险物质识别

本项目涉及的危险物质为变压器油，1号主变、2号主变中变压器油量为33t、40.8t，临界量为2500t，则 $Q=0.03 < 1$ ，因此该项目环境风险潜势为I，本次风险评价为简单分析。

②风险源分布情况

本项目风险源主要分布在主变压器、储能设备。

③可能影响途径

表 4-3 环境风险因子、影响途径一览表

环境风险单元	风险类型	主要有害物质	危害的主要环境要素	影响途径
220kV 储能电站	火灾	高浓度消防废水、燃烧废气	环境空气、地下水、地表水、土壤	发生火灾，物料未充分燃烧产生一氧化碳在高温下迅速挥发释放到大气或燃烧物质燃烧过程中产生的伴生/次生物质会对周边大气环境造成一定危害。

泄漏	变压器油泄漏	地下水、地表水、土壤	场区变压器油泄漏收集不当，渗入水体、土壤中，对周围地下水、土壤环境造成的危害。
极端雷雨天气	含油雨水	地下水、地表水、土壤	发生暴雨等极端天气，含油雨水可能会通过雨水管道流出厂外，对周围土壤、水体造成污染，对人身造成危害。

#### ④环境风险防范措施

##### a. 事故变压器油收集

站内设置有贮油坑、事故油池，其中2台主变下方贮油池有效容积分别为15m<sup>3</sup>、20m<sup>3</sup>，事故油池有效容积60m<sup>3</sup>。

现有1号主变总油量为内部最大油量为33t，按照0.895t/m<sup>3</sup>进行计算，折合变压器油体积为36.87m<sup>3</sup>；本次扩建2号主变内部油量为40.8t，折合体积为45.6m<sup>3</sup>，现有事故油池容积可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第6.7.8规定“户外单台油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按照设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并能设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。”此外，本期新建贮油坑、地下埋管采用抗渗混凝土进行防渗处理，渗透系数<10<sup>-10</sup>cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。变压器在发生事故时，壳体内部的油排入贮油坑、事故油池临时贮存，最终拟交由具有相应资质的单位进行处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。

##### b. 储能电池爆炸控制

针对磷酸铁锂电池爆炸起火的几个主要原因，运行过程中将不断优化储能系统整体结构设计，着力构建产品安全标准体系的建设，避免安全事故发生从而引发的环境风险事故。爆炸产生的环境风险主要为电解液的泄露。电解液有挥发性气味，对人体危害最大的是其中的锂盐，六氟磷酸锂，这种锂盐具有很强的毒性，人皮肤表面有手掌大小的皮肤被腐蚀，就可以致命。电解液泄露应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

	<p>(3) 应急预案</p> <p>建设单位制定了《枣庄台阳新能源科技有限公司突发环境事件应急预案》，并定期开展应急演练工作。现有工程已设置有主变压器、储能设备等，建设单位制定的应急预案可以满足相应要求。</p> <p><b>综上所述，在严格执行相关风险防范措施及危废处置措施的情况下，本项目的</b>环境风险影响可以接受。</p>
<p><b>选址 选线 环境 合理性 分析</b></p>	<p>本项目现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区不占耕地和永久基本农田，不涉及生态红线、饮用水源保护区等环境敏感区，评价范围内无风景名胜区、自然保护区等环境敏感区，无国家水土保持监测设施、重要文物和重要通讯设施，评价范围内无医院、学校和居民区等，选址符合当地规划要求。</p> <p>本项目为在现有 220kV 储能电站内预留位置进行主变及配套设备安装，于现有 220kV 储能电站外北侧扩建储能区（现有 220kV 储能电站北墙与拟扩建储能区南墙为共用围墙）。拟扩建位置已取得枣庄市台儿庄区自然资源局于 2023 年 2 月 15 日出具的《关于台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目用地选址审查意见》，拟建储能区域所在位置土地现状类型为国有建设用地，本项目建设符合土地利用总体规划。</p> <p>施工过程及巡检过程用水及生活污水处理均依托站内现有，新建 2 号主变贮油坑，工程运行后废水、危险废物均不外排，对周围环境影响较小。通过站内合理布置，将电磁环境和声环境影响尽量降低。项目符合各功能区划管控要求。因此，本项目选址是合理的，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。</p> <p>因此，本项目的建设具有环境合理性。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

<b>施工 期生 态环 境保 护措 施</b>	<p><b>1、施工扬尘污染防治措施</b></p> <p>对施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施；将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源；运输车辆在驶出施工工地前，必须将沙泥清理干净，防止道路扬尘的产生；加强施工现场管理，禁止在施工现场将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p><b>2、施工噪声污染防治措施</b></p> <p>施工期须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位应落实以下噪声污染防治措施：①施工时，尽量选用低噪声设备。②加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。③电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。</p> <p><b>3、施工废水污染防治措施</b></p> <p>本项目施工污水主要为施工人员的生活污水和施工废水。施工人员生活污水经现有一体化污水处理设备处置后用于厂区内绿化，不外排；施工废水污染物成分简单，设置临时沉淀池，经收集沉淀处理后的废水用于施工场地内洒水抑尘，不外排。</p> <p><b>4、施工期固体废物污染防治措施</b></p> <p>施工期间固体废物主要为施工人员的建筑垃圾、废包装物和生活垃圾。建筑垃圾尽可能实现回收，不能回收的及时送至了指定的弃渣场处理；废包装物经收集后尽量回收其中可利用的部分材料，对没有利用价值的委托当地环卫部门定期清运或交由生产厂家回收处理；施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。</p> <p><b>5、施工期生态环境保护措施</b></p> <p>（1）制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>（2）合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；缩小施工作业范围，材料</p>
---	---

	<p>堆放要有序，保护周围的植被；减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>(3) 施工临时道路和材料堆放场地少占用空地，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行原有面貌恢复。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p>(4) 施工完成后，对基础周边的覆土进行植草处理，避免造成水土流失。</p> <p>(5) 土方回填方式应符合市政建设要求，土方运送过程中车辆应加盖篷布，并禁止超载运输，防止风吹及散落而成扬尘。</p> <p>(6) 基建完成后进行土地整理，平整深度约 0.4m。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">运营期生态环境保护措施</p>	<p><b>1、运营期电磁污染防治措施</b> 电磁污染防治措施详见《电磁环境影响专项评价》。</p> <p><b>2、运营期噪声防治措施</b> 从声源上控制噪声，主变压器、储能设备等均采用新型环保的低噪声设备，主变噪声不大于 70dB(A)。在设备布置上利用建筑物、墙体阻隔及距离衰减减小噪声的影响。</p> <p><b>3、运营期固体废物防治措施</b> 运营期新增的固体废物主要为废磷酸铁锂电池、废变压器油等。 废磷酸铁锂电池防治措施：每 5~6 年产生废磷酸铁锂电池，交由生产厂家回收再利用。 废变压器油防治措施：站内设有贮油坑、事故油池，有效容积满足《火力发电厂与储能电站设计防火标准》（GB50229-2019）规定。此外，本项目贮油坑、地下埋管和事故油池采用抗渗混凝土进行防渗处理，渗透系数<math>&lt;10^{-10}</math>cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。变压器在发生事故时，壳体內的油排入贮油坑、事故油池临时贮存，最终拟交由具有相应资质的单位进行处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。 综上所述，运营期固体废物均进行规范处置，对周围环境影响较小。</p> <p><b>4、运营期环境风险分析防范措施</b> <b>(1) 雷电或短路风险分析及防范措施</b></p>

高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路及储能电站设备过电流或过电压。在 220kV 储能电站内设置了完备的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地，当电网内发生故障使电压或电流超出正常运行的范围，自动保护装置将在几十毫秒时间内使断路器断开，实现事故元件断电，因此，220kV 储能电站不存在事故时的运行工况。

## **(2) 火灾风险分析及防范措施**

本项目在变压器设有油面温度计等温度检测和控制装置，在线监测油温变化，储能区安装了七氟丙烷灭火系统，一旦发生火灾，可以往预制舱箱中喷射充足的灭火剂；同时按照《火力发电厂与储能电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，在主变压器道路四周设室外消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施。发生火灾时产生的消防废水收集处理。国内同类储能电站多年运行数据表明，变压器及储能电池故障发生火灾及油泄漏的概率非常小。

## **(3) 变压器事故漏油分析及防范措施**

变压器事故油是一种含烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物的矿物油，当变压器本体发生事故时，可能导致油泄漏。按照《国家危险废物名录》（2021 年），变压器事故油属危险废物，废物类别 HW08。

废变压器油临时贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置贮油坑及事故油池，并对其进行防渗处理。变压器在发生事故时壳体內的油排入贮油坑、事故油池临时贮存，最终由有资质的单位回收处置，不外排，避免对当地水环境、土壤环境造成不利影响。类比国内同类储能电站多年运行数据，变压器故障发生油泄漏的概率仅约 0.01%~0.03%，概率很小。

综上所述，在严格执行相关风险防范措施及危废处置措施的情况下，本项目的环境风险影响可以接受。

## **5、环境管理及监测计划**

### **(1) 环境管理**

本项目施工期的环境管理由施工单位、监理单位和建设单位共同负责。运营期环境保护工作由建设单位负责。

#### **① 施工期环境管理**

施工单位应在施工大纲中明确环保措施实施内容和要求，并加强关于环境保



护的相关法律法规的培训和宣贯，并对违反环保措施实施行为追究责任。施工单位应设人员专职或兼职督察施工阶段的环境保护措施的执行情况。

#### ②项目竣工环保验收

本项目建成后，建设单位应及时自行组织项目的竣工环境保护验收工作。

#### ③运营期环境管理

运营期环境管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。协调配合生态环境主管部门进行的环境调查等活动。将环境保护教育纳入职工教育培训计划。加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

### (2) 环境监测计划

#### ①制定的目的、原则

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为工程竣工后的评估提供依据。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定，重点是各个环境敏感目标。

#### ②环境监测任务

建设单位应根据项目的建设情况及环境管理要求，制定相应环境监测计划，委托有相关资质的监测单位进行监测，以验证检测指标是否能够满足相关标准要求。监测计划见表 5-1。

#### ③监测点位布设

a、施工期由施工单位根据工程内容和进度自行安排噪声监测。

b、运营期监测项目为：工频电场、工频磁场、噪声。监测点位布设如下：

工频电场、工频磁场：于 220kV 储能电站四周厂界外 5m 处分别布设 1 个监测点位。在环境敏感目标处（靠近 220kV 储能电站一侧）布设 1 个监测点位。

噪声：在 220kV 储能电站四周墙外 1m 处分别布设 1 个监测点位。在环境敏感目标处（靠近 220kV 储能电站一侧）布设 1 个监测点位。

#### ④监测技术要求

a、监测方法

《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）。

b、质量保证

监测单位需有相应监测指标的监测资质；

监测仪器需满足监测要求，且在检定有效期内；

严格按照相关监测方法的要求执行；

监测人员应不少于 2 人，且均需持证上岗。

⑤监测成果

根据监测结果，判断监测项目的达标情况。若发现超标现象，应及时核查，找出超标原因，并进行整改。整改后需进行复测，确保监测项目均达标。

表 5-1 环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测单位	监测频次	执行标准
噪声	220kV 储能电站厂界及周围环境敏感目标	Leq(A)	委托有资质单位代为监测	投运后结合竣工环保验收监测 1 次，有投诉纠纷或需要监测时适时监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准、《声环境质量标准》（GB3096- 2008）2 类标准
电磁环境	220kV 储能电站厂界四周及周围环境敏感目标	工频电场、工频磁感应强度	委托有资质单位代为监测	投运后结合竣工环保验收监测 1 次，有投诉纠纷或需要监测时适时监测	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

其他

无。

本项目总投资约 60000 万元，根据可研估算，环保投资 140 万元，约占总投资 0.23%，具体见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资估算表

序号	项目	费用估算（万元）	备注
1	设备减震	10	估算
2	贮油坑	5	估算
3	站内地面平整硬化、铺设碎石地坪	75	估算
4	固体废物清理费用	25	估算
5	环境管理与监测费用	10	估算
6	环境影响评价及竣工验收费用	15	估算
7	环保总投资	140	估算
8	工程总投资	60000	总投资
9	环保投资占总投资比例	0.23%	/

环保  
投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>(2) 合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；缩小施工作业范围，材料堆放要有序，保护周围的植被；减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>(3) 施工临时道路和材料堆放场地少占用空地，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行原有面貌恢复。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p>(4) 施工完成后，对基础周边的覆土进行植草处理，避免造成水土流失。</p> <p>(5) 土方回填方式应符合市政建设要求，土方运送过程中车辆应加盖篷布，并禁止超载运输，防止风吹及撒落而成扬尘。</p>	严格落实各项防范措施	/	/

	(6) 基建完成后进行土地整理, 平整深度约 0.4m。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪, 防止水土流失。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	优先选用低噪声施工机械, 加强施工机械维修、管理, 合理选择施工时间	按要求合理施工, 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 标准要求	①主变噪声不大于 70dB(A); ②利用建筑物隔声及距离衰减等措施	①满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类声环境功能区限值要求; ②满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	严格按照要求落实施工扬尘管理, 施工现场设置围挡, 加盖篷布, 定期洒水抑尘, 进出车辆及时清洗等有效防尘措施	严格落实各项防范措施	/	/
固体废物	建筑垃圾主要是建设过程中产生的废弃砖头、砂石及水泥块等, 运至当地政府指定地点处理; 生活垃圾应集中堆放, 委托当地环卫部门定期清运, 废包装物经收集后尽量回收其中可利用的部分材料, 对没有利用价值的委托当地环卫部门定期清运或交由生产厂家回收处理	按要求严格落实相关措施, 不乱丢乱弃	废变压器油交由有相应资质单位回收处理; 废磷酸铁锂电池, 交由生产厂家回收再利用	按照废变压器油处置要求严格实施, 废磷酸铁锂电池, 交由生产厂家回收再利用

电磁环境	/	/	储能电站合理布置主变位置	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为0.05kHz时，公众暴露控制限值要求：电场强度4000V/m、磁感应强度100μT
环境风险	/	/	设置自动保护系统及良好的接地，设置温度检测和控制装置，设置贮油坑、事故油池；制定了风险防范措施	制订相应的风险防控措施及相关规章制度，并严格落实，将风险事故降到较低水平
环境监测	由施工单位根据工程内容和进度有需要时自行安排噪声检测	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求	对工频电场、工频磁场和噪声进行监测	监测结果电磁环境应满足《电磁环境控制限值》限值要求，噪声应分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区限值
其他	/	/	/	/

## 七、结论

台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目由枣庄台阳新能源科技有限公司投资建设。建设内容为在现有 220kV 储能电站升压区内进行 2 号主变扩建并新建 2 号主变贮油坑及 GIS，总体布置主变户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置；在现有储能电站北侧新建储能区。工程总投资 60000 万元，环保投资 140 万元。

台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目符合《枣庄市“十四五”新能源发展规划（2021 年）》，符合枣庄市城市总体规划，符合枣庄市“三线一单”的相关要求。

根据现状检测结果，现有 220kV 储能电站及拟扩建储能区所在区域的电磁环境、声环境质量可满足相关标准要求。

施工期在采取相应措施后，对外界环境影响在可接受范围内。

220kV 储能电站运营期主要为电磁环境、声环境及固体废物影响，经电磁类比监测分析，扩建 2 号主变及储能区后 220kV 储能电站周围及环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100  $\mu$ T 的公众曝露限值要求；经噪声理论预测，扩建 2 号主变及储能区后 220kV 储能电站厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)），环境敏感目标处环境噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；废变压器油最终委托有危险废物处置资质的单位进行规范处置，不外排；废磷酸铁锂电池由生产厂家回收处置。

建设单位已制定突发环境事件应急预案，在严格执行相关风险防范措施的情况下，本项目的环境风险影响可以接受。

综上所述，台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目符合国家相关产业政策，符合城市发展规划及电网规划要求，建设单位在落实报告表所列的各项环保措施、生态环境保护及恢复治理措施的前提下，结合现状监测数据进行预测，各项污染物均能达标排放，对周围环境的影响可以满足环境保护的要求，建设项目环境影响可行。

因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

# 台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧 储能项目电磁环境影响专项评价

2023 年 11 月



# 1 总则

## 1.1 工程概况

现有 220kV 储能电站已建成投运，站内安装有 1 台 120MVA 主变压器（1 号主变），电压等级为 220/35kV，现有 220kV 进出线 1 回。主变户外布置、220kV 配电装置户外 GIS 布置。本次拟于现有 220kV 储能电站升压区内扩建 1 台 240MVA 主变压器（2 号主变），电压等级为  $230 \pm 8 \times 1.25\%/37\text{kV}$ ；于现有 220kV 储能电站北侧扩建储能区。

## 1.2 评价因子与评价标准

### 1.2.1 评价因子

本项目电磁环境现状评价因子和预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

### 1.2.2 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为 0.05kHz 时，公众曝露控制限值：电场强度 4000V/m、磁感应强度 100  $\mu\text{T}$ 。

## 1.3 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，电磁环境影响评价工作等级的划分见表 1。

表 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	储能电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

本项目 220kV 储能电站主变户外布置、220kV 配电装置户外 GIS 布置，储能电站电磁环境评价工作等级为二级。

## 1.4 评价范围

现有 220kV 储能电站站界外 40m 范围内，拟扩建储能区四周厂界外 40m 范围内。

## 1.5 评价重点

本项目电磁环境评价重点为工程运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

## 1.6 电磁环境敏感目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“输变电工程”环境敏感区[（一）和（三）]及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，经现场

勘查，本项目电磁环境评价范围内共存在 1 处环境敏感目标。

本项目储能电站电磁环境评价范围内环境敏感目标与本项目关系见表 2。

表 2 本项目评价范围内主要环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称	环境特征（包含功能、分布、数量、建筑物楼层、高度等）	与项目相对位置
1	柴里煤矿矿柱林场支部委员会	评价范围内涉及 2 处单层平顶砖混结构建筑，为门卫及附属用房，高约 3m，一处功能为看护，一处闲置	储能电站南侧紧邻（建筑物距储能电站南墙最近距离为 10m）

## 2 电磁环境现状调查与评价

本项目为 220kV 储能电站二期扩建工程，扩建内容尚未建设，为了解现有 220kV 储能电站周围环境质量现状，本次委托具备生态环境监测（检测）资质的山东鼎嘉环境检测有限公司开展现状检测。

### 2.1 检测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

### 2.2 检测点位及布点方法

#### 2.2.1 检测布点依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）；

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。

#### 2.2.2 检测布点原则和方法

检测点选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。检测仪器的探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。检测工频电场时，检测人员与检测仪器探头的距离不小于 2.5m。检测仪器探头与固定物体的距离不小于 1m。

#### 2.2.3 检测点位选取

本项目检测布点及检测项目详见表 3，检测点位具体情况见表 8。检测布点示意图见附图 2。

表3 现有 220kV 储能电站站址周围检测布点一览表

检测项目名称	检测点位布设
电磁环境	1. 选择在无进出线或远离进出线的围墙外且距离四周围墙 5m 处布置监测点（A1～A3）； 2. 于拟扩建储能区及储能电站周围距离环境敏感目标最近位置处各布设 1 个监测点（A4～A6, B1）； 3. 分别测工频电场强度和工频磁感应强度。
注：1. 测量高度为距地面 1.5m 处。	

## 2.3 检测时间、天气状况、频次及现有工程运行工况

### 2.3.1 检测时间、天气状况

检测时间：2023年9月19日。

电磁环境检测期间的环境条件见表4。

表4 电磁环境检测期间的环境条件

检测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
13:00～14:10	阴	26.1～26.9	61.6～64.6	1.1～1.2

### 2.3.2 检测频次

工频电场强度、工频磁感应强度各点位检测一次。

### 2.3.3 检测工况

表5 现有 220kV 储能电站运行工况一览表

主变名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）
1号主变	221.40～223.79	12.89～13.59	0.181～0.357

注：1号主变满负荷运行电流为 260A～280A。

## 2.4 检测方法及仪器

### 2.4.1 检测方法

《工频电场测量》（GB/T12720-1991）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《高压交流架空送电线路、储能电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）。

### 2.4.2 检测仪器

主要检测仪器及相关性能参数见表 6、表 7。

表 6 主要检测仪器

仪器名称	仪器型号	生产商	仪器编号	仪器检定/校准证书编号	仪器检定/校准单位	检定/校准有效期
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01	北京森馥	A-2205-08	2023F33-10-4609235001	华东国家计量测试中心	2024.6.6

表 7 所用检测仪器性能参数

仪器名称	性能参数
电磁辐射分析仪	频率范围：1Hz~400kHz，绝对误差：<5% 电场测量范围：0.01V/m~100kV/m；磁场测量范围：1nT~10mT； 使用条件：环境温度-10℃~+60℃，相对湿度 5~95%（无冷凝）

## 2.5 质量保证措施

本项目由具备工频电场、工频磁场检测资质的山东鼎嘉环境检测有限公司进行检测，所用检测设备经华东国家计量测试中心检定合格，且检测时处于检定有效期内。现场由两名经过专业培训的检测人员共同进行检测，并对原始数据进行了清楚、详细、准确的记录。

## 2.6 检测结果

工频电场强度、工频磁感应强度现状检测结果见表8。

表8 工频电场强度、工频磁感应强度现状检测结果

测点序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu T$ )
A1	现有储能电站西侧距围墙外 5m 处	78.86	0.0956
A2	现有储能电站南侧距围墙外 5m 处	25.46	0.0662
A3	现有储能电站东侧距围墙外 5m 处	0.449	0.0218
A4	拟扩建储能区西侧	21.63	0.1061
A5	拟扩建储能区北侧	4.583	0.1162
A6	拟扩建储能区东侧	2.957	0.0255
B1	现有储能电站南侧紧邻柴里煤矿矿柱 林场支部委员会	25.14	0.0656

注：1. 测量高度为距地面 1.5m 处；  
2. A1、A2、A4、B1 受周围架空线路影响，工频电场强度检测数值较大。

## 2.7 评价及结论

根据检测结果，现有220kV储能电站及拟扩建储能区四周工频电场强度为0.449V/m~78.86V/m，工频磁感应强度为0.0218 $\mu T$ ~0.1162 $\mu T$ ；环境敏感目标处工频电场强度为25.14V/m，工频磁感应强度为0.0656 $\mu T$ ；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

规定的工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值100  $\mu$  T的要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

#### 3.1 储能电站

本次评价按照 220kV 储能电站扩建后主变规模评价，本期扩建后，站内总容量为  $1 \times 120\text{MVA} + 1 \times 240\text{MVA}$ （1号主变、2号主变）。根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020），本次评价采用类比监测的方式预测 220kV 储能电站运行时对其周围电磁环境的影响。

##### （1）类比对象

本次类比对象选取乌兰察布市兴和县 500MW 风电 220kV 升压站项目天顺五股泉风储电站，220kV 升压站主变容量  $2 \times 325\text{MVA}$ ，厂区面积  $34900\text{m}^2$ ，主变户外布置，220kV 配电装置为户外 GIS 布置。

##### a. 类比分析

220kV 储能电站和天顺五股泉风储电站的类比分析情况见表9。

表9 储能电站类比分析一览表

项目	220kV 储能电站（本项目）	天顺五股泉风储电站（类比对象）
电压等级	220kV	220kV
主变容量	$1 \times 120\text{MVA} + 1 \times 240\text{MVA}$	$2 \times 325\text{MVA}$
主变布置	户外	户外
220kV 配电装置	户外GIS布置	户外GIS布置
220kV 进出线	架空	架空
占地面积	$36700.1\text{m}^2$	$34900\text{m}^2$

从表 9 可知，本项目 220kV 储能电站电压等级、主变布置、220kV 配电装置、220kV 进线方式与类比对象相同；占地面积与类比对象相近；主变容量小于类比对象，类比数据较为保守。因此，220kV 储能电站与类比对象基本具备类比条件。

##### b、天顺五股泉风储电站监测条件及运行工况

监测时间：2023年3月7日。

监测期间的环境条件见表10，监测时运行工况见表11。

表 10 天顺五股泉风储电站监测期间的环境条件

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)
2023 年 3 月 7 日	晴	10.2	40.5

表 11 天顺五股泉风储电站运行工况一览表

主变名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1#变压器	225.06	455.96	175.93
2#变压器	225.65	432.04	165.96

c、监测仪器

监测仪器如下：

表 12 主要检测仪器

仪器名称	仪器型号	出厂编号	证书编号	校准单位	校准时间
电磁辐射分析仪	SEM-600/ LF-04	D-1103/ I-1103	XDdj2023-00387	中国计量科学研究院	2023.2.6

表 13 所用检测仪器性能参数

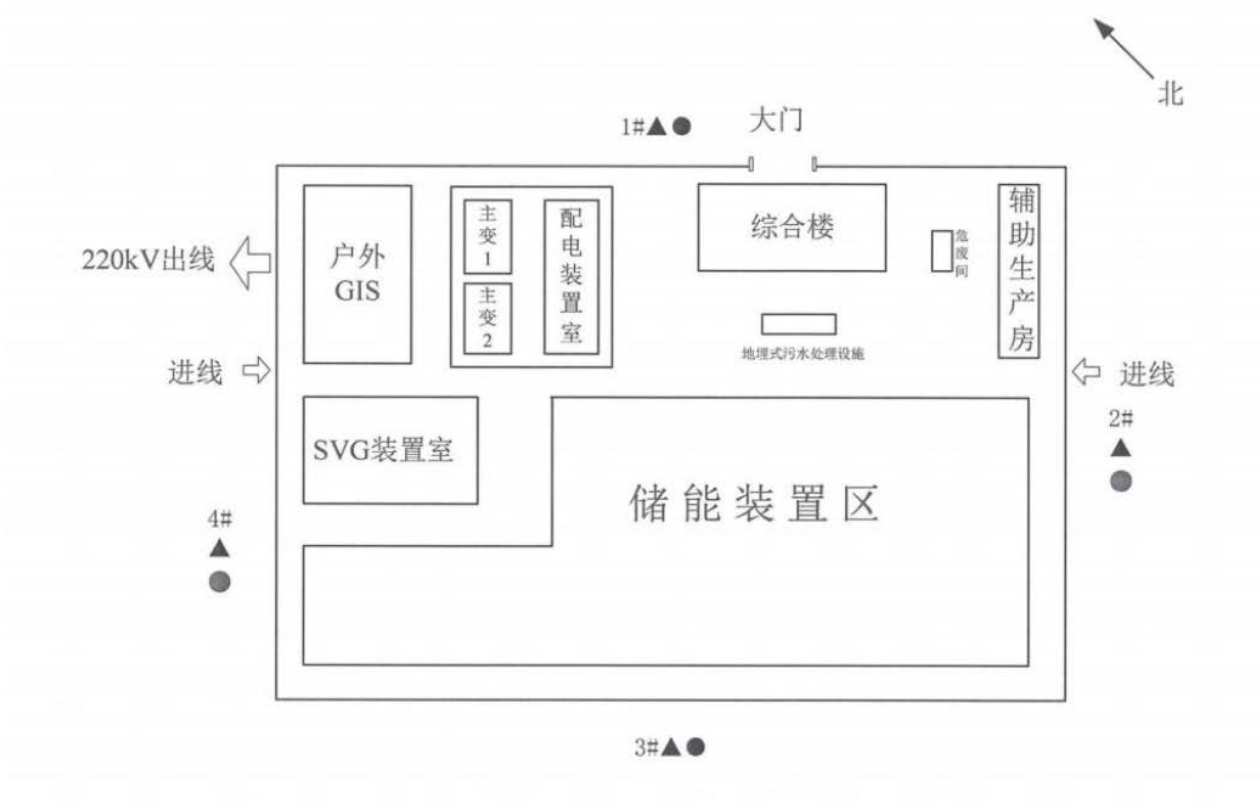
仪器名称	性能参数
电磁辐射分析仪	频率范围：1Hz~400kHz； 电场测量范围：0.01V/m~100kV/m；磁场测量范围：1nT~10mT； 主机显示范围：0.001V/m~200.0kV/m，0.1nT~10.00mT

d、天顺五股泉风储电站监测结果及分析

天顺五股泉风储电站监测结果见表14，监测布点示意图1。

表14 天顺五股泉风储电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	升压站厂界东 5m	7.96	0.1649
2	升压站厂界南 5m	29.09	8.1465
3	升压站厂界西 5m	9.97	0.1505
4	升压站厂界北 5m	16.80	0.1086



注：▲为厂界噪声检测点；●为电磁辐射检测点。

图1 天顺五股泉风储电站监测布点示意图

### (2) 220kV储能电站电磁环境预测评价

由表14可知，天顺五股泉风储电站正常运行时，围墙外产生的电场强度为7.96V/m~29.09V/m，磁感应强度为0.1086 μT~8.1465 μT，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值100 μT的要求。

本工程选取天顺五股泉风储电站作为类比对象具有一定可比性，该储电站储能装置集中布置，与本工程北侧区域类似；220kV变电设备布置在站内西北角，与本工程西南侧区域类似；220kV进出线均为架空线路。各类比监测结果可代表本工程运行后的电磁影响程度。根据天顺五股泉风储电站的类比监测结果，可以预测本项目投入运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度较低，影响范围小，能分别满足4000V/m、100 μT的标准限值要求。

### 3.2 储能电站周围环保目标电磁环境影响分析

根据类比监测结果，220kV 储能电站周围环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别不超过 29.09V/m 和 8.1465 μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

规定的控制限值要求。220kV 储能电站与类比储电站较为接近，可预测 220kV 储能电站 2 台主变运行时，评价范围内环境敏感目标处的电场强度和磁感应强度也能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100  $\mu$ T 的要求。

#### 4 电磁环境保护措施

本项目220kV储能电站在运行过程中会对周围环境产生一定的电磁污染，为降低对周围环境的电磁污染水平，本项目应采取以下防护措施：

（1）在220kV储能电站选址时，已充分考虑了周边环境要求，尽量避开了医院、学校、村庄等环境敏感目标；

（2）在220kV储能电站布置形式上，通过合理布置变压器及220kV配电装置位置，有效利用墙壁隔挡及距离衰减，减小对220kV储能电站外的工频电场、工频磁场影响。

通过采取以上措施，可有效减小电磁环境影响。

#### 5 环境监测

本项目正式投运后，竣工环保验收期间对储能电站产生的工频电场、工频磁场进行1次监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。运营期做好环境保护管理工作，加强巡查和检查，根据需要随时开展环境监测，确保电磁排放符合GB8702等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

本项目运营期环境监测计划见表15。

表15 运营期环境监测计划

序号	监测项目	监测点位	监测频次、监测时段	执行标准
1	工频电场、 工频磁场	站址四周、环境敏感目标及其他需要点位	投运后结合竣工环保验收监测1次 或根据需要随时监测	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

#### 6 电磁专项评价结论

综上所述，220kV储能电站所在区域电磁环境现状良好，在采取有效的电磁污染预防措施后，根据类比监测分析，本项目扩建后，220kV储能电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值100  $\mu$ T的标准要求。



## 委 托 书

**委托单位：**枣庄台阳新能源科技有限公司

**被委托单位：**山东环嘉项目咨询有限公司

**工程名称：**台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目

**工程地点：**山东省枣庄市台儿庄区境内

**委托内容：**我单位拟建设台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》要求，本项目须办理辐射环境影响评价手续，现委托贵单位承担该项目辐射环境影响评价工作。

委托单位：枣庄台阳新能源科技有限公司

2023 年 9 月 13 日

## 附件2 项目备案证明

## 山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称 枣庄台阳新能源科技有限公司
	法定代表人 王健
	法人证照号码 91370405MA94RC1F4E
	项目代码 2301-370405-89-01-283437
	项目名称 台儿庄台阳二期100MW/200MWh电网侧储能项目
项目基本情况	建设地点 台儿庄区
	建设地点详细地址 项目位于山东省枣庄市台儿庄区马兰屯镇矿山林场内，占地面积约30亩，建筑面积约500平方米，主要建设100MW/200MWh储能设施、升压站及附属设施，购置的储能设施主要由19套ST5015UX*2-SC5000UD-MV、1套ST4179UX*2-SC5000UD-MV液冷储能系统及1套1MW/2MWh全钒液流电池储能系统构成。年电力损耗约832万千瓦时；综合能耗折合标准煤约2536吨。我单位承诺：项目符合国家产业政策，项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的第一类，鼓励类，第四电力，第20项“大容量储能技术开发与应用”。项目严格执行环保、安全、节能等规定，确保达到有关标准要求。将在依法依规办理规划、土地、环评、施工许可、文物保护等必要手续后，再行开工建设本项目。备案内容真实性由我单位自行负责，如有不实，愿意承担一切法律责任。
	总投资 60000万元
	建设起止年限 2023年至2024年
项目负责人	丁同庆
	联系电话 13285477735
<b>承诺：</b> 枣庄台阳新能源科技有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺瞒等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。 法定代表人或项目负责人签字：_____	
备案时间：2023-1-10	

# 枣庄市生态环境局

枣环许可字[2022]88号

## 枣庄市生态环境局 关于台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧 储能项目环境影响报告表的批复

枣庄台阳新能源科技有限公司：

你公司《台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目属新建项目，位于枣庄市台儿庄区古路沟村西南 350m，总投资 43235 万元，其中环保投资 90 万元。建设内容为新建 1 座 220kV 储能电站，分为储能区、升压区两个区域。其中储能区储能系统容量为 100MW/200MWh，包括 99MW/198MWh 磷酸铁锂电池储能+1MW/2MWh 全钒液流电池储能；升压区拟安装 1 台 120MVA 双绕组有载调压电力变压器，型号为 SZ18-120MVA/220，额定电压为  $230 \pm 8 \times 1.25\%$ /37kV，电压等级为 220/35kV。储能电站站址西侧为村村通公路，北侧及东侧均为农业大棚，南侧空地与养殖场。

储能电站尚未开工建设。

该项目在落实环境影响报告表中提出的各项环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制。从环境保护的角度，我局同意按照环境影响报告表中提出的工程性质、设计方案、规模、地点以及环境保护对策、措施进行建设。

## 二、项目建设和运行中应重点做好以下工作

（一）设备选型、安装建设应按照国家有关规范执行，建设规模和内容应与报告表所列一致。

（二）加强施工期和运行期环境保护。

施工期，采取有效抑尘、降尘措施，确保大气环境质量；选用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间，确保施工厂界噪声符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；加强施工废水、生活污水管理，减少对外界环境的影响；施工人员生活垃圾分类收集、集中堆放、定期清运，避免对周围环境造成不良影响。

项目建成运行后，输电线路周围电磁环境质量应符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，确保工频电场、工频磁场低于标准限值。变电站噪声排放应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（三）升压站为有人运营变电站，生活污水经化粪池、一体化污水池里设备处理后，回用于厂区绿化，不得外排。生活垃圾

固废应分类收集，由当地环卫部门定期清运。

（四）设置合理的变压器油和含油废水收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。

（五）报废的蓄电池和变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并由具备处置资质的单位处置。

（六）建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。加强电磁环境保护知识宣传，做好信息公开和公众沟通交流工作。

三、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环境保护“三同时”制度，项目完成后按规定的程序进行环境保护竣工验收，验收合格后方可投入运行。

四、由项目所在地枣庄市生态环境局台儿庄分局负责对辖区内工程施工期间的环境保护工作进行监督检查。

五、请你公司接到此审批意见后 10 日内，将本审批意见及环境影响报告表送至枣庄市生态环境局台儿庄分局。



(此页无内容)

主题词：辐射 环境影响 报告表 批复

---

抄 送：枣庄市生态环境保护综合执法支队、枣庄市生态环境局  
台儿庄分局

---

## 枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目、台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储 能项目 220 千伏送出线路工程竣工环境保护验收组意见

2023 年 3 月 28 日，枣庄台阳新能源科技有限公司按照国家有关法律、法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范等要求，组织召开了台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目、台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程竣工环境保护验收会议。参加会议的有：建设单位/验收调查单位枣庄台阳新能源科技有限公司、验收监测单位山东鼎嘉环境检测有限公司及技术专家，会议成立了验收组（名单附后）。

会议听取了建设单位关于工程建设和环境保护实施情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报等，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表于 2022 年 9 月 2 日由枣庄市生态环境局以枣环许可字〔2022〕88 号文件审批通过；枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程环境影响报告表于 2022 年 12 月 5 日由枣庄市生态环境局以环许可字〔2022〕128 号文件审批通过。

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目主要建设 1 座 220kV

储能电站，储能电站位于山东省枣庄市台儿庄区古路沟村西南 350m。储能电站分为储能区、升压区、生活区等区域；其中储能区拟建储能系统容量为 100MW/200MWh，包括 99MW/198MWh 磷酸铁锂电池储能+1MW/2MWh 全钒液流电池储能；升压区拟安装 1 台 120MVA 双绕组有载调压电力变压器、户外布置、电压等级为 220/35kV，220kV 出线间隔 4 回、220kV 配电装置户外 GIS 布置，35kV 进线间隔 4 回、35kV 配电装置采用移开式户内交流金属封闭开关柜户内布置。台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程主要建设 2.954km 的 220kV 输电线路和 14 基塔杆，输电线路位于山东省枣庄市峰城区、台儿庄区境内。输电线路中同塔双回架空线路约 0.15km（本次单侧挂线，另一侧为远期预留）、单回架空线路约 2.804km。

## 二、工程变动情况

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程不涉及变动。

## 三、环境保护设施落实情况

本工程按照环境影响报告表及其批复中文件提出的要求，落实了污染防治和生态保护措施。

## 四、工程建设对环境的影响

本工程采取了有效的生态环境保护措施，生态恢复状况良好；储能电站、输电线路周围及环境保护目标处电磁环境和声环境监测值均满足相关标准要求；施工期废水不外排，固体废弃物得到妥善处理；已制定突发环境事件应急预案，环境风险控制措施可行。



## 五、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，工程电磁环境及声环境监测结果均符合标准，生态环境、固体废物影响等满足相关要求。符合建设项目竣工环境保护验收条件，可以通过验收。

## 六、建议

进一步加强运行期环境检测、环境管理，做好公众沟通和科普宣传工作。

验收工作组

2023年3月28日

附：

枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目、台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程竣工环境保护验收收组名单

组 成	姓 名	工 作 单 位	职 务 / 职 称	签 字
组 长	陈东方	枣庄台阳新能源科技有限公司	工程师	陈东方
成 员	曲继超	枣庄台阳新能源科技有限公司	工程师	曲继超
	张 明	山东鼎嘉环境检测有限公司	工程师	张 明
	毛春雷	联合泰泽环境科技发展有限公司 东分公司	高 工	毛春雷
	冯冰冰	山东海美依项目咨询有限公司	高 工	冯冰冰

# 枣庄市台儿庄区自然资源局

## 关于台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧 储能项目用地选址审查意见

枣庄台阳新能源科技有限公司：

你单位《关于申请枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目选址审查手续的请示》已收悉。经研究，回复如下：

一、项目选址位于台儿庄区马兰屯镇吴庄村西、祥和庄园北、矿柱林场内。现状地类为国有建设用地，符合土地利用总体规划（具体使用面积以勘测定界图为准）。

二、项目选址不涉及占用其他农用地和未利用地。

三、项目开工前，应依法办理建设用地审批手续后再进行建设。

枣庄市台儿庄区自然资源局

2023年2月15日



附件 5 建设单位营业执照



统一社会信用代码  
91370405MA94RC1F4E

# 营业执照

1-1 (副本)

扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”，  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息



名称	枣庄台阳新能源科技有限公司	注册资本	壹佰万元整
类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	成立日期	2021 年 08 月 27 日
法定代表人	王健	住所	山东省枣庄市台儿庄区马兰屯镇祥和庄园台阳储能101室

**经营范围**

一般项目：电力行业高效节能技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；合同能源管理；发电技术服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

许可项目：建设工程设计；发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

登记机关



国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

# 枣庄市马兰屯镇人民政府 台儿庄区

## 马兰屯镇人民政府 关于台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电 网侧储能项目建设的批复

枣庄台阳新能源科技有限公司：

你公司《关于申请办理枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目建设的请示》收悉，经研究，该项目符合我镇产业政策，原则上同意该项目实施。请你公司严格按照相关规定办理立项、用地、规划等相关手续，确保项目建设合规合法。

特此批复。

马兰屯镇人民政府  
2023年8月15日



# 枣庄市台儿庄区城乡水务局

## 关于枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目选址意见的回复

枣庄台阳新能源科技有限公司：

你公司报送的《关于申请办理枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目选址审查手续的请示》收悉，现回复如下：

该项目选址地块位于马兰屯镇吴庄村西矿柱林场，距离两侧河道大沙河分洪道、四支沟均超过 500 米，不涉及区管河道管理范围。我局原则同意该项目开展前期工作，并就项目涉水适宜提出如下建议：

一、根据最严格水资源管理制度，建设项目如涉及取水和退排水手续请及时与水务部门沟通办理。

二、根据国家水土保持相关政策，建设项目开工前需编制水土保持方案，报区行政审批局审批，并按时足额缴纳水土保持补偿费。





# 枣庄市台儿庄区文化和旅游局

## 关于枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台 阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目 选址审查手续的回复

枣庄市台阳新能源科技有限公司：

你公司《关于申请办理枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目选址审查手续的申请》已收悉，该项目选址用地位于台儿庄区马兰屯镇，项目建设用地面积为 18496 m<sup>2</sup>（27.77 亩）。经初审研究，我局回复如下：

一、该项目用地未涉及到各级文物保护单位、已知文物点和 A 级景区。

二、鉴于地下文物埋藏的复杂性和不可预知性，在工程建设过程中如发现文物，应立即停止施工，依法做好文物保护，并及时报告文物行政部门和公安机关。

特此回复。

台儿庄区文化和旅游局  
2023 年 2 月 15 日



中国人民解放军山东省枣庄市台儿庄区人民武装部

01

武〔2023〕16号

关于台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网  
侧储能项目选址的批复

枣庄台阳新能源科技有限公司：

你公司枣台阳函〔2023〕04号的请示收悉。经研究，现批复如下：

经查该项目选址红线范围内及周边地域不涉及国防设施，我部对该项目地块选址无异议。

此复！

台儿庄区人民武装部

2023年2月17日







# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号： 181512342017

名称： 山东鼎嘉环境检测有限公司

地址： 中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新万达广场2号写字楼1512室(250100)

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



许可使用标志



181512342017

发证日期： 2018年07月31日

有效期至： 2024年07月30日

发证机关： 山东省市场监督管理局

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。



# 检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】294号

项目名称：台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境

现状检测

委托单位：山东环嘉项目咨询有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023年9月20日

山东鼎嘉环境检测有限公司



## 说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及CMA章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3 报告涂改无效。
- 4 自送样品的委托测试，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）当时所代表的时间和空间负责。
- 5 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新  
万达广场2号写字楼1512室

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.com

鼎嘉环境检测有限公司

## 检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】294号

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声、工业企业厂界环境噪声			
委托单位	山东环嘉项目咨询有限公司			
联系人	柴文秀	联系电话	15106953075	
检测类别	委托检测	委托日期	2023年9月18日	
检测地点	本工程位于山东省枣庄市台儿庄区马兰屯镇西李庄村南侧约400m处。			
检测日期	2023年9月19日			
环境条件	昼间(13:00~14:10): 温度: 26.1℃~26.9℃, 相对湿度: 61.6%~64.6%, 天气: 阴, 风速: 1.1m/s~1.2m/s。 夜间(22:00~23:00): 温度: 22.4℃~22.8℃, 相对湿度: 75.6%~77.2%, 天气: 阴, 风速: 1.5m/s~1.8m/s。			
检测主要仪器设备	设备名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计	声校准器
	设备型号	SEM-600/LF-01	AWA6228+	AWA6221A
	设备编号	A-2205-08	A-2204-03	A-2204-04
	测量范围	频率范围: 1Hz~400kHz, 绝对误差: <5% 电场测量范围: 0.01V/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~10mT; 使用条件: 环境温度-10℃~+60℃, 相对湿度5~95%(无冷凝)	频率响应: 10Hz~20kHz; 量程: 20dB(A)~132dB(A), 30dB(A)~142dB(A)。 使用条件: 工作温度-15℃~55℃, 相对湿度20%~90%	声压级: 94dB±0.3dB及114dB±0.3dB(以2×10 <sup>-5</sup> 为参考) 频率: 1000Hz±1%, 谐波失真: ≤1%
	校准/检定单位	华东国家计量测试中心	山东省计量科学研究院	山东省计量科学研究院
	校准/检定证书编号	2023F33-10-4609235001	F11-20230747	F11-20230723
	校准/检定有效期至	2024年06月06日	2024年04月12日	2024年04月15日

1.1.1.1

# 检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】294号

<p>检测依据</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《工频电场测量》（GB/T12720-1991）；</li> <li>2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；</li> <li>3. 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）；</li> <li>4. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；</li> <li>5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</li> </ol>			
<p>解释与说明</p>	<p>受山东环嘉项目咨询有限公司委托,山东鼎嘉环境检测有限公司依据相关规范及要求进行布点,对台儿庄台阳二期100MW/200MWh 电网侧储能项目进行环境现状检测。</p> <p>检测结果及检测布点图见正文第 3~5 页；</p> <p>项目现场照片及检测照片见正文第 6 页。</p>			
<p>运行工况</p>	<p>主变名称</p>	<p>电压 (kV)</p>	<p>电流 (A)</p>	<p>有功功率 (MW)</p>
	<p>1 号主变</p>	<p>221.40~223.79</p>	<p>12.89~13.59</p>	<p>0.181~0.357</p>

检测报告包括：封面、说明、正文（附页），并盖有计量认证章（CMA）、检测专用章和骑缝章。

— 壹 —

# 检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】294号

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
A1	现有储能电站西侧距围墙外5m处	78.86	0.0956
A2	现有储能电站南侧距围墙外5m处	25.46	0.0662
A3	现有储能电站东侧距围墙外5m处	0.449	0.0218
A4	拟扩建储能区西侧	21.63	0.1061
A5	拟扩建储能区北侧	4.583	0.1162
A6	拟扩建储能区东侧	2.957	0.0255
B1	现有储能电站南侧紧邻柴里煤矿矿柱林场支部委员会	25.14	0.0656

注：1. 测量高度为距地面1.5m处；

2. A1、A2、A4、B1受周围架空线路影响，工频电场强度检测数值较大。

# 检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】294号

表2 噪声检测结果			
(监测时间: 昼 13:00~14:10, 夜 22:00~23:00)			
序号	点位描述	检测结果 (dB(A))	
		昼	夜
a1	现有储能电站西侧距围墙外 5m 处	47.5	42.0
a2	现有储能电站南侧距围墙外 5m 处	46.7	41.9
a3	现有储能电站东侧距围墙外 5m 处	46.3	42.3
a4	拟扩建储能区西侧	47.1	42.4
a5	拟扩建储能区北侧	46.2	42.5
a6	拟扩建储能区东侧	45.9	42.0
b1	现有储能电站南侧紧邻 柴里煤矿矿柱林场支部委员会	46.9	42.2

注: 1. a2 点位测量高度为高于围墙 0.5m 处, 其余点位测量高度均为距地面 1.2m 处;

2. 环境保护目标内建筑物距储能电站南墙 10m, b1 点位于室外进行检测。

# 检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】294号

附图 1:



检测布点示意图



## 关于资料提供和环评内容的确认承诺函

山东环嘉项目咨询有限公司：

依据双方签订的《台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响评价技术服务合同书》约定，我单位承诺提供给贵单位的材料均为真实、合法的。

由贵单位编制的《台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表》已收悉，经对报告内容认真核对，我单位确认相关资料及支撑性文件均为我方提供，环评内容符合本项目合同规定的要求，可以上报主管部门审查。由于我方提供资料的真实性、合法性引起的法律责任，由我方承担。

特此承诺！

建设单位（公章）：枣庄台阳新能源科技有限公司  
2023年9月23日



附图1 项目所在地区位图 比例尺1:72万





附图2 本项目现有220kV储能电站及拟扩建储能区周边关系影像图 比例尺1:2000

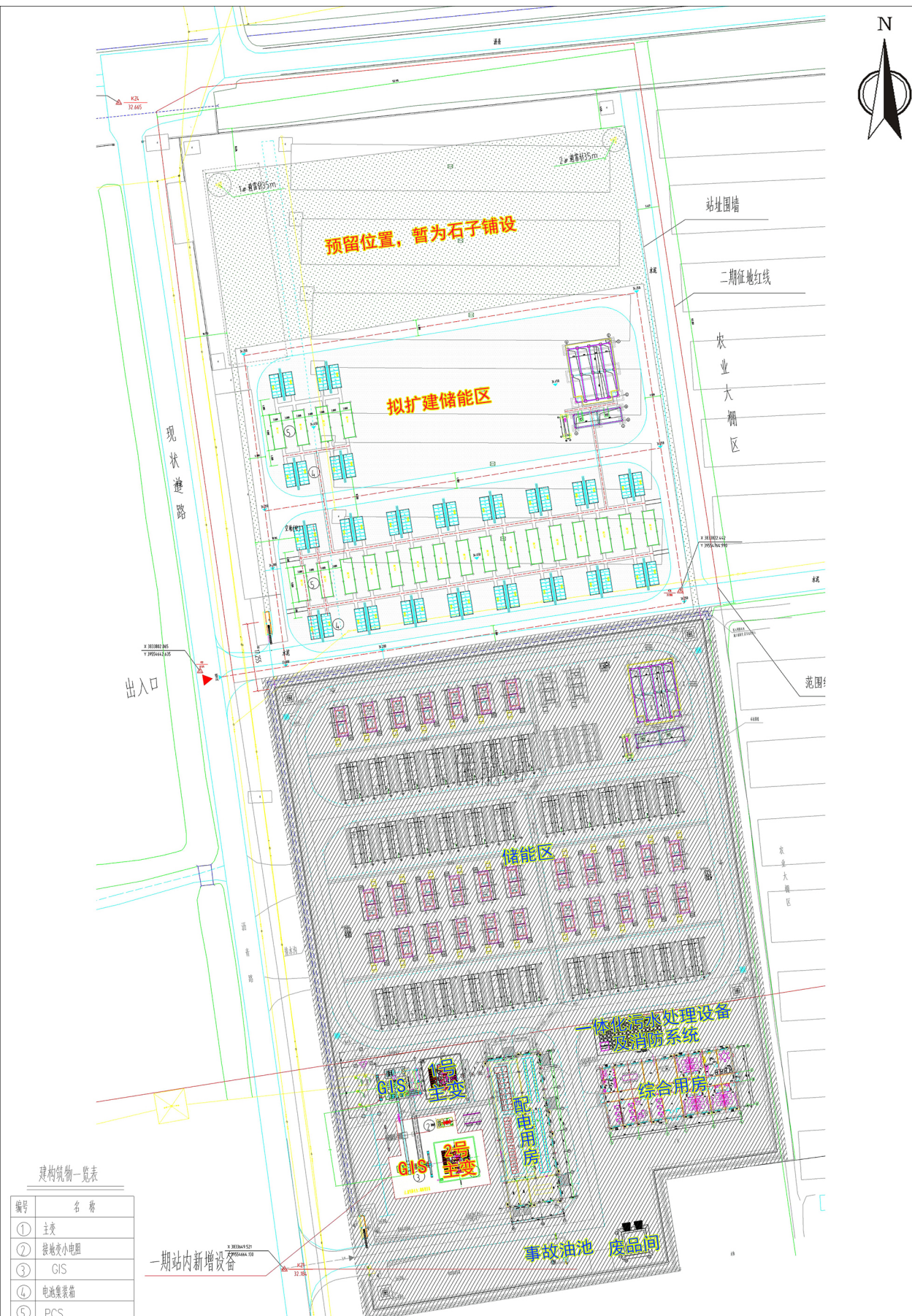


图 例

- A、B 电磁辐射监测点位
- a、b 噪声监测点位



附图3 本项目现有220kV储能电站及拟扩建储能区总平面布置图 比例尺1:1400



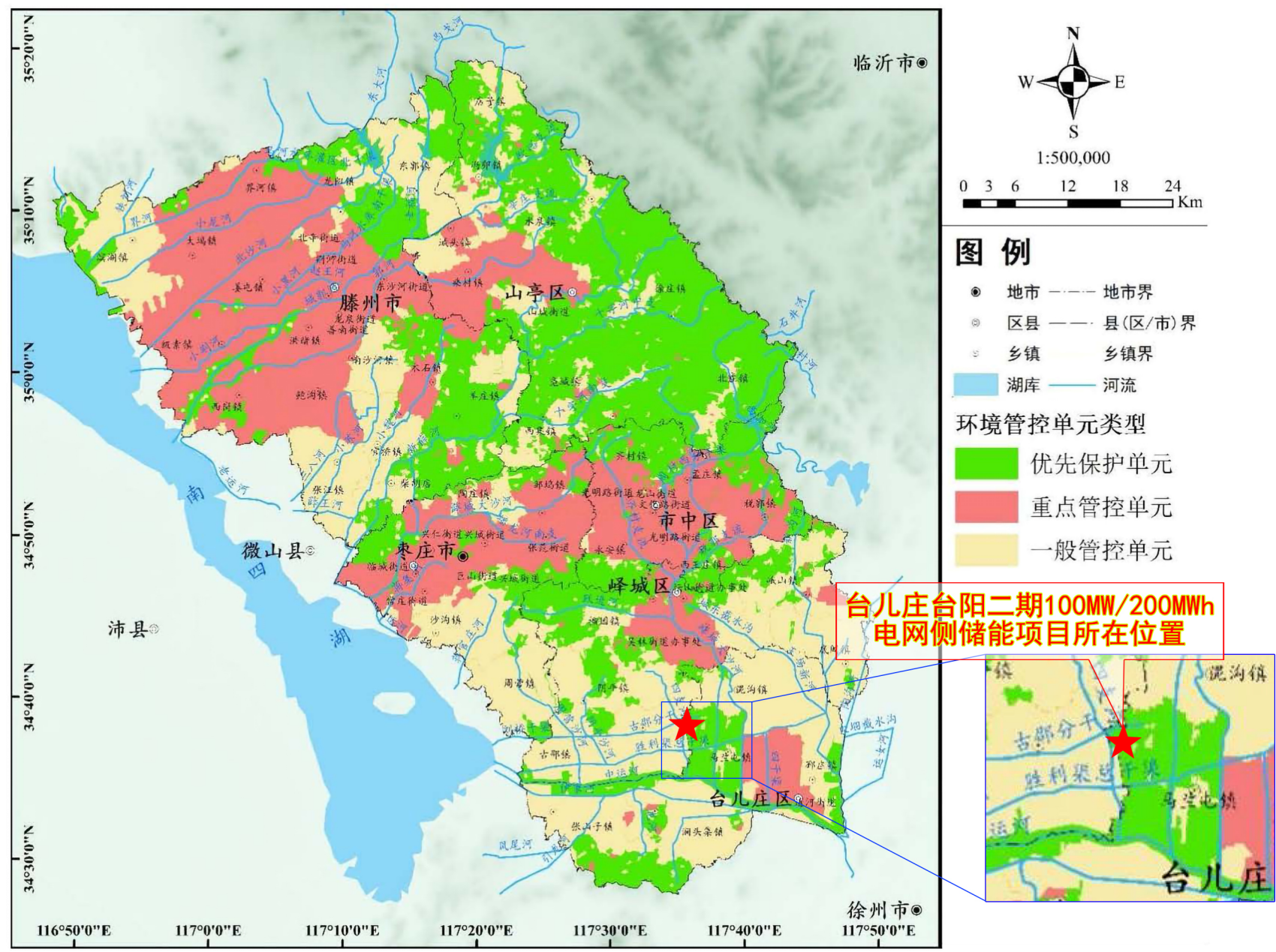
建筑物一览表

编号	名称
①	主变
②	接地变小电阻
③	GIS
④	电池集装箱
⑤	PCS

一期站内新增设备



附图4 本项目与枣庄市生态环境管控单元位置关系示意图





附图 5 本项目现有 220kV 储能电站、拟扩建储能区位置及周围环境敏感目标现场情况





附图 6 本项目现有 220kV 储能电站内现场照片



1. 综合用房



2. 配电用房



3. 1号主变及 GIS



4. 2号主变及 GIS 预留位置



5. 废品间



6. 储能区







附图8 本项目拟扩建储能区土地利用现状图



**枣庄台阳新能源科技有限公司**  
**台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目**  
**环境影响报告表技术审查会专家评审意见**

2023年11月12日，枣庄台阳新能源科技有限公司组织召开《台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术审查会。建设单位枣庄台阳新能源科技有限公司、评价单位山东环嘉项目咨询有限公司和检测单位山东鼎嘉环境检测有限公司等单位的代表参加了会议，会议邀请3位专家（名单附后）组成技术评审组。

会议期间，建设单位对工程建设情况进行了介绍，评价单位对报告表主要内容进行了汇报。经认真审议及讨论，形成技术评审意见如下：

**一、项目总体情况**

台儿庄台阳二期100MW/200MWh电网侧储能项目位于山东省枣庄市台儿庄区，建设内容为在现有220kV储能电站升压区内预留位置新增2号主变并新建其贮油坑，于现有220kV储能电站北侧新建储能区。

本项目符合国家产业政策，当地有关部门出具了用地选址审查意见，选址符合相关规划要求。在实施环境影响报告表提出的各项措施后，站址四周和环境敏感目标处的电磁、噪声等环境影响，满足相关法律法规及标准规范的要求，从环境保护角度分析，项目建设可行。

**二、报告表编制质量评价**

报告表内容较齐全，专项设置合理，评价依据和评价标准正确，工程及污染源分析较清晰，现状检测、类比条件及预测模式等满足有关技术标准的要求，环保措施合理可行，评价结论可信。完善后，可作为

行政审批和环境管理的依据。

### 三、主要完善的内容

1. 细化原有储能电站和拟扩建储能区关系的描述。
2. 进一步说明新增变压器贮油坑和输油管道环保措施。
3. 补充说明原有储能站负荷。
4. 规范图文表。

技术评审组

2023年11月12日

**枣庄台阳新能源科技有限公司**  
**台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表**  
**技术审查会专家名单**

姓名	工作单位	职务/职称	联系电话	签名
李祥明	山东省核与辐射安全监测中心	研究员	15098879538	李祥明
王 蕾	山东省核与辐射安全监测中心	高 工	15662705003	王蕾
李兆轶	山东省核与辐射安全监测中心	高 工	15165311077	李兆轶

**枣庄台阳新能源科技有限公司**  
**台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目**  
**环境影响报告表修改说明**

根据《枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表》技术评审意见，对报告表有关内容进行了修改、补充和完善。

1. 细化原有储能电站和拟扩建储能区关系的描述。

修改说明：已细化调整原有储能电站和拟扩建储能区关系的描述，并全文调整相关叙述。

2. 进一步说明新增变压器贮油坑和输油管道环保措施。

修改说明：已补充新建贮油坑及贮油坑与事故油池间输油管道采取的防渗措施，具体见 P27。

3. 补充说明原有储能站负荷。

修改说明：已补充现有储能电站满负荷运行时的电流工况数据，具体见 P14、P45。

4. 规范图文表。

修改说明：已全文细化调整，规范图文表。

李泽明

山东环嘉项目咨询有限公司

2023年11月15日



# 环境影响评价持证单位 日常考核表

(电磁类报告表编制)

受考核环评持证单位：

山东环嘉项目咨询有限公司

环评单位承担项目名称：

台儿庄台阳二期 100MW/200MWh

电网侧储能项目

评审考核人：李祥明

职务、职称：研究员

所在单位：山东省核与辐射安全监测中心

评审日期：2023年11月12日

山东省环境保护厅监制

## 评审考核人对报告表编制的具体意见(注：篇幅不够可另附页)

### 一、项目建设可行性

台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目，符合国家产业政策，符合“三线一单”要求，符合《枣庄市“十四五”新能源发展规划》。已取得枣庄市台儿庄区自然资源局于 2023 年 2 月 15 日出具的《关于台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目用地选址审查意见》，新建储能区域所在位置土地利用类型为国有建设用地。项目不涉及生态保护红线。评价结论显示，本项目施工期和运行期的生态环境影响、声环境和电磁环境影响是可控的，并符合相关标准要求，在落实本报告表提出的各项生态环保措施后，从生态环境保护角度来看项目建设是可行的。

### 二、报告表编制质量

报告表编制格式符合环办环评【2020】33 号通知要求，内容设置规范，文字简练、流畅。评价标准、评价因子、评价方法选用适当，评价结论总体可信。经修改后可报送生态环境保护部门审批。

### 三、完善与修改的内容

1. P1，建设地点，“扩建后 220kV 储能电站位于…”，建议去掉“扩建后”。

2. 在描述项目涉及的电磁、噪声敏感目标时，报告均用环境保护目标叙述是不恰当的。

3. 现有储能电站的运行负荷为 12.89~13.59A，应说明是满负荷，还是只达到最大设计负荷的多少。

4. 拟建工程依托原有工程的事事故油池，请补充新增变压器储油坑和事故油输送管道设计方案及防渗措施等。

# 环境影响评价文件质量评分表

(电磁类报告表)

序号	考核分项	考核单项与标准	单项评分	分项评分
1	概述 (10分)	(1)编制依据齐全,评价标准适用,评价重点突出。	2	7
		(2)评价因子、评价等级与评价范围确定准确,符合相关环境影响评价导则要求。	4	
		(3)敏感保护目标(附分布图)描述准确,无遗漏。	4	
2	项目概况与工程分析 (18分)	(1)项目概况描述清楚,包括:项目背景、名称、建设地点、建设性质、建设内容、工程占地、施工方式等。图件清晰,建筑物位置关系、距离等标注清楚。	10	15
		(2)与政策、法规、标准及规划符合性评价准确。	2	
		(3)环境影响因因素识别和评价因子筛选准确,无遗漏。	4	
		(4)生态环境影响途径分析准确。	2	
3	周边环境概况与现状评价 (16分)	(1)自然与社会经济概况描述清楚,且具有代表性和针对性。	2	11
		(2)地理位置与周边环境清楚、正确,图件清晰。	3	
		(3)环境质量现状评价中的监测方法、点位(附图)、频率符合导则和规范要求,现状监测与评价结果具有代表性、有效性。生态环境现状调查全面,内容满足评价需要。	8	
		(4)环境现状调查与评价满足导则要求。	3	
4	施工期环境影响预测与评价 (10分)	(1)预测模式(方法)正确,相关参数选择合理,评价方法恰当。	5	8
		(2)评价内容全面,满足导则要求,结论可信。	5	
5	营运期环境影响预测与评价 (20分)	(1)电磁环境、声环境等影响预测模式(方法)正确,相关参数选择合理,评价方法恰当。	15	17
		(2)评价内容全面,满足导则要求,结果可信。	5	
6	环境保护措施及环境管理 (10分)	(1)施工期、营运期环保措施、对策建议有针对性、可行性。	4	8
		(2)环境管理措施、环境风险事故防范和应急措施得当。	4	
		(3)环保措施投资一览表、“三同时”验收一览表填写完整。	2	
7	项目可行性与结论 (6分)	(1)项目选址可行性、与产业政策及相关规划相符性、平面布局合理性、项目建设的可行性论证充分。	4	4
		(2)综合评价结论明确、可信,并足以支持项目建设是否可行。	2	
8	文件制式规范 (10分)	(1)报告编制格式、打印装订规范。文字表述准确、清晰、简练。	6	7
		(2)附件(图件、委托书、监测报告、有关批文、有关协议等)齐全、清楚且规范,审批登记表填写规范、齐全,签字、盖章无漏项。	4	
总计		100分		77
说明: 1. 环评文件中不存在重大原则性问题,则填写此表。 2. 环评文件内容存在错误或者不完善的,请在对应的考核单项中酌情给出该单项评分。 3. 分项评分为各单项评分之和,总评分为各分项评分之和。				
总评分: 77      签名: 李泽明      日期: 2023.11.12				



**枣庄台阳新能源科技有限公司**  
**台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目**  
**环境影响报告表修改说明**

根据评审专家对《枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表》技术评审意见，对报告表有关内容进行了修改、补充和完善。

1. P1，建设地点，“扩建后 220kV 储能电站位于…”，建议去掉“扩建后”。

修改说明：已删除“扩建后”，并全文调整相关叙述。

2. 在描述项目涉及的电磁、噪声敏感目标时，报告均用环境保护目标叙述是不恰当的。

修改说明：已调整电磁、噪声影响调查范围内环境敏感目标的叙述，并全文调整。

3. 现有储能电站的运行负荷为 12.89~13.59A，应说明是满负荷，还是只达到最大设计负荷的多少。

修改说明：已补充现有储能电站满负荷运行时的电流工况数据，具体见 P14、P45。

4. 拟建工程依托原有工程的事故油池，请补充新增变压器储油坑和事故油输送管道设计方案及防渗措施等。

修改说明：已补充新建贮油坑及贮油坑与事故油池间输油管道采取的防渗措施，具体见 P27。

李泽明

山东环嘉项目咨询有限公司

2023年11月15日



# 环境影响评价持证单位 日常考核表

(电磁类D编制)

受考核环评持证单位：

山东环嘉项目咨询有限公司

环评单位承担项目名称：

台儿庄台阳二期 100MW/200MWh

电网侧储能项目

评审考核人：王 蕾

职务、职称：高级工程师

所在单位：山东省核与辐射安全监测中心

评审日期：2023 年 11 月 12 日

山东省环境保护厅监制

### 评审考核人对报告表编制的具体意见

1. 优化表述,明确区分“扩建后 220kV 储能电站、现有 220kV 储能电站、220kV 储能电站厂界”的概念。
2. 新的国土空间规划已发布,核实规划符合性。
3. 表 2-1 增加施工期的环保措施和设施。
4. 施工期固废应评价建筑垃圾。
5. 附图 2 中说明一下拟扩建储区与现有储能电站共用围墙的情况。
6. 对环境敏感点电磁环境检测偏大数值说明原因。
7. 运营期的环境影响分析,要说明废水和生活垃圾依托原有工程的情况,所以本期不作评价。

# 环境影响评价文件质量评分表

## (电磁类 D)

序号	考核分项	考核单项与标准	单项评分	分项评分
1	概述 (10分)	(1)编制依据齐全,评价标准适用,评价重点突出。	2	1
		(2)评价因子、评价等级与评价范围确定准确,符合相关环境影响评价导则要求。	4	3
		(3)敏感保护目标(附分布图)描述准确,无遗漏。	4	2
2	项目概况 与工程 分析 (20分)	(1)项目概况描述清楚,包括:项目背景、名称、建设地点、建设性质、建设内容、工程占地、施工方式等。图件清晰,建筑物位置关系、距离等标注清楚。	11	7
		(2)与政策、法规、标准及规划符合性评价准确。	3	2
		(3)环境影响因因素识别和评价因子筛选准确,无遗漏。	4	2
		(4)生态环境影响途径分析准确。	2	1
3	周边环境 概况与现 状评价 (17分)	(1)自然与社会经济概况描述清楚,且具有代表性和针对性。	2	1
		(2)地理位置与周边环境清楚、正确,图件清晰。	3	2
		(3)环境质量现状评价中的监测方法、点位(附图)、频率符合导则和规范要求,现状监测与评价结果具有代表性、有效性。生态环境现状调查全面,内容满足评价需要。	10	6
		(4)环境现状调查与评价满足导则要求。	2	1
4	施工期环 境影响预 测与评价 (8分)	(1)预测模式(方法)正确,相关参数选择合理,评价方法恰当。	3	2
		(2)评价内容全面,满足导则要求,结论可信。	5	3
5	营运期环 境影响预 测与评价 (19分)	(1)电磁环境、声环境等影响预测模式(方法)正确,相关参数选择合理,评价方法恰当。	14	9
		(2)评价内容全面,满足导则要求,结果可信。	5	3
6	环境保护 措施及环 境管理 (10分)	(1)施工期、营运期环保措施、对策建议有针对性、可行性。	4	3
		(2)环境管理措施、环境风险事故防范和应急措施得当。	4	2
		(3)环保措施投资一览表、“三同时”验收一览表填写完整。	2	1
7	项目可行 性与结论 (6分)	(1)项目选址可行性、与产业政策及相关规划相符性、平面布局合理性、项目建设的可行性论证充分。	4	3
		(2)综合评价结论明确、可信,并足以支持项目建设是否可行。	2	1
8	文件制式 规范 (10分)	(1)报告编制格式、打印装订规范。文字表述准确、清晰、简练。	6	4
		(2)附件(图件、委托书、监测报告、有关批文、有关协议等)齐全、清楚且规范,审批登记表填写规范、齐全,签字、盖章无漏项。	4	3
总计		100分		68
总评分:            68                    签名: <u>王蕾</u> 日期: 2023.11.12				

**枣庄台阳新能源科技有限公司**  
**台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目**  
**环境影响报告表修改说明**

根据评审专家对《枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表》技术评审意见，对报告表有关内容进行了修改、补充和完善。

1. 优化表述，明确区分“扩建后 220kV 储能电站、现有 220kV 储能电站、220kV 储能电站厂界”的概念。

修改说明：已全文整理、调整相关叙述。

2. 新的国土空间规划已发布，核实规划符合性。

修改说明：已补充与国土空间规划的符合性分析，具体见 P2。

3. 表 2-1 增加施工期的环保措施和设施。

修改说明：已补充施工期环保措施及设施，具体见 P9。

4. 施工期固废应评价建筑垃圾。

修改说明：已补充施工期固体废物建筑垃圾相关分析，具体见 P22、P23、P32、P39。

5. 附图 2 中说明一下拟扩建储区与现有储能电站共用围墙的情况。

修改说明：已在附图 2 中补充说明共用围墙情况。

6. 对环境敏感点电磁环境检测偏大数值说明原因。

修改说明：已补充说明敏感目标处检测数值偏大的原因，具体见 P46。

7. 运营期的环境影响分析，要说明废水和生活垃圾依托原有工程的情况，所以本期不作评价。

修改说明：已补充运营期主要污染因素不分析油烟、生活污水、生活垃圾等项的原因，具体见 P24。

王蕾

山东环嘉项目咨询有限公司

2023年11月15日



# 环境影响评价持证单位 日常考核表

(电磁类报告表编制)

受考核环评持证单位：

山东环嘉项目咨询有限公司

环评单位承担项目名称：

台儿庄台阳二期 100MW/200MWh

电网侧储能项目

评审考核人：李兆轶

职务、职称：高级工程师

所在单位：山东省核与辐射安全监测中心

评审日期：2023年11月12日

山东省环境保护厅监制

## 评审考核人对报告表编制的具体意见(注：篇幅不够可另附页)

### 一、项目建设可行性

台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目工程符合国家有关产业政策以及行业相应总体规划，项目的建成可满足电网需求。在实施相关环保措施后，从环保角度考虑，工程建设是可行的。

### 二、报告表编制质量

报告内容较全面，编制依据充分，评价等级、范围、标准准确，工程分析较为详细，污染因子分析及确定合理，提出的环境保护措施基本合理，经完善后，可作为报批的依据。

### 三、完善与修改的内容

1. 适当补充扩建前已有设备、设施基本情况和已采取的环保措施情况，扩建项目与已有工程的依托关系及依托可行性。

2. 补充针对本项目可能发生的突发环境事件，符合制定突发环境事件应急预案。

# 环境影响评价文件质量评分表

(电磁类报告表)

序号	考核分项	考核单项与标准	单项评分	分项评分
1	概述 (10分)	(1)编制依据齐全,评价标准适用,评价重点突出。	2	7
		(2)评价因子、评价等级与评价范围确定准确,符合相关环境影响评价导则要求。	4	
		(3)敏感保护目标(附分布图)描述准确,无遗漏。	4	
2	项目概况与工程分析 (18分)	(1)项目概况描述清楚,包括:项目背景、名称、建设地点、建设性质、建设内容、工程占地、施工方式等。图件清晰,建筑物位置关系、距离等标注清楚。	10	14
		(2)与政策、法规、标准及规划符合性评价准确。	2	
		(3)环境影响因因素识别和评价因子筛选准确,无遗漏。	4	
		(4)生态环境影响途径分析准确。	2	
3	周边环境概况与现状评价 (16分)	(1)自然与社会经济概况描述清楚,且具有代表性和针对性。	2	10
		(2)地理位置与周边环境清楚、正确,图件清晰。	3	
		(3)环境质量现状评价中的监测方法、点位(附图)、频率符合导则和规范要求,现状监测与评价结果具有代表性、有效性。生态环境现状调查全面,内容满足评价需要。	8	
		(4)环境现状调查与评价满足导则要求。	3	
4	施工期环境影响预测与评价 (10分)	(1)预测模式(方法)正确,相关参数选择合理,评价方法恰当。	5	8
		(2)评价内容全面,满足导则要求,结论可信。	5	
5	营运期环境影响预测与评价 (20分)	(1)电磁环境、声环境等影响预测模式(方法)正确,相关参数选择合理,评价方法恰当。	15	18
		(2)评价内容全面,满足导则要求,结果可信。	5	
6	环境保护措施及环境管理 (10分)	(1)施工期、营运期环保措施、对策建议有针对性、可行性。	4	8
		(2)环境管理措施、环境风险事故防范和应急措施得当。	4	
		(3)环保措施投资一览表、“三同时”验收一览表填写完整。	2	
7	项目可行性与结论 (6分)	(1)项目选址可行性、与产业政策及相关规划相符性、平面布局合理性、项目建设的可行性论证充分。	4	4
		(2)综合评价结论明确、可信,并足以支持项目建设是否可行。	2	
8	文件制式规范 (10分)	(1)报告编制格式、打印装订规范。文字表述准确、清晰、简练。	6	7
		(2)附件(图件、委托书、监测报告、有关批文、有关协议等)齐全、清楚且规范,审批登记表填写规范、齐全,签字、盖章无漏项。	4	
总计		100分		76
说明: 1. 环评文件中不存在重大原则性问题,则填写此表。 2. 环评文件内容存在错误或者不完善的,请在对应的考核单项中酌情给出该单项评分。 3. 分项评分为各单项评分之和,总评分为各分项评分之和。				
总评分: 76      签名:  日期: 2023.11.12				



**枣庄台阳新能源科技有限公司**  
**台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目**  
**环境影响报告表修改说明**

根据评审专家对《枣庄台阳新能源科技有限公司台儿庄台阳二期 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表》技术评审意见，对报告表有关内容进行了修改、补充和完善。

1. 适当补充扩建前已有设备、设施基本情况和已采取的环保措施情况，扩建项目与已有工程的依托关系及依托可行性。

修改说明：已补充现有环保设备的设置情况，并分析了其依托关系及可依托性，具体见 P24、P27。

2. 补充针对本项目可能发生的突发环境事件，符合制定突发环境事件应急预案。

修改说明：已补充针对本项目可能发生的突发环境事件制定应急预案情况的叙述，具体见 P28、P31。



山东环嘉项目咨询有限公司

2023年11月15日

