

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

建设单位/调查单位：枣庄台阳新能源科技有限公司

编制日期：2023 年 3 月

建设单位/调查单位法人代表：(签名)

报告编写负责人：(签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
曲继超		报告编制	
陈东方		审 核	

建设单位/调查单位：枣庄台阳新能源科技有限公司(盖章)

电话：18110960704

传真：/

邮编：277400

地址：山东省枣庄市台儿庄区马兰屯镇祥和庄园台阳储能 101 室

监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	6
表 3	验收执行标准	10
表 4	建设项目概况	11
表 5	环境影响评价回顾	23
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	36
表 7	电磁环境、声环境监测	41
表 8	环境影响调查	51
表 9	环境管理及监测计划	56
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	58

附件

附件 1	环境影响评价批复文件	63
附件 2	核准文件	71
附件 3	电磁环境、声环境竣工环境保护验收监测报告	76

附图

附图 1	项目地理位置图	86
附图 2	储能电站周边关系影像图	87
附图 3	输电线路周边关系影像图	88
附图 4	储能电站和输电线路与枣庄市省级生态保护红线图的位置关系图	89
附图 5	储能电站总体平面示意图	90

“三同时”验收登记表

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	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				
建设单位	枣庄台阳新能源科技有限公司				
法人代表/授权代表	王 健		联系人		吴 峰
通讯地址	山东省枣庄市台儿庄区马兰屯镇祥和庄园台阳储能 101 室				
联系电话	18110960704	传真	/	邮政编码	277400
建设地点	220kV储能电站位于山东省枣庄市台儿庄区古路沟村西南350m，站址中心坐标为E 117° 36′ 9.217″，N 34° 37′ 43.224″ 220kV输电线路位于山东省枣庄市峰城区、台儿庄区境内				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别		D4420 电力供应
环境影响报告表名称	台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目环境影响报告表、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				
环境影响评价单位	山东誉航项目咨询有限公司				
初步设计单位	河北能源工程设计有限公司				
环境影响评价审批部门	枣庄市生态环境局	文号	枣环许可字〔2022〕88号、枣环许可字〔2022〕128号	时间	2022年9月2日、2022年12月5日
建设项目核准部门	枣庄市行政审批服务局	文号	枣行审投〔2022〕60号	时间	2022年9月27日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	河北能源工程设计有限公司				
环境保护设施施工单位	安徽天任能源发展有限公司				
环境保护验收监测单位	山东鼎嘉环境检测有限公司				
投资总概算（万元）	44115	环境保护投资（万元）	100	环境保护投资占总投资比例	0.23%
实际总投资（万元）	44110	环境保护投资（万元）	103	环境保护投资占总投资比例	0.23%

续表1 建设项目总体情况

环评阶段项目 建设内容	220kV储能电站：分为储能区、升压区、生活区等区域，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，户外布置。 220kV输电线路：220kV输电线路总长2.954km，其中同塔双回架空线路0.15km(本次单侧挂线，另一侧为远期预留)、单回架空线路2.804km。	项目 开工日期	220kV储能电站： 2022年9月10日 220kV 输电线路： 2022年12月10日
项目实际 建设内容	220kV储能电站：分为储能区、升压区、生活区等区域，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，户外布置。 220kV输电线路：220kV输电线路总长2.954km，其中同塔双回架空线路0.15km(本次单侧挂线，另一侧为远期预留)、单回架空线路2.804km。	环境保护 设施投入 调试日期	220kV储能电站： 2023年1月21日 220kV 输电线路： 2023年1月21日

续表1 建设项目总体情况

项目建设 过程简述	一、台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目建设过程简述 2021 年 11 月，枣庄台阳新能源科技有限公司在山东省投资项目在线审批监管平台完成了“台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目”备案，项目代码为 2110-370405-04-01-826622。 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》；同年 9 月 2 日，枣庄市生态环境局以枣环许可字〔2022〕88 号文件对本项目环境影响报告表进行批复。 2022 年 9 月 10 日，本项目开工建设，施工单位为安徽天任能源发展有限公司，监理单位为恒诚信国际工程咨询有限公司，2023 年 1 月 21 日建成投入调试。 二、台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程建设过程简述 2022 年 9 月 27 日，枣庄台阳新能源科技有限公司取得了《枣庄市行政审批服务局关于台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程核准的批复》（枣行审投〔2022〕60 号）。 2022 年 9 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 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》；同年 12 月 5 日，枣庄市生态环境局以枣环许可字〔2022〕128 号文件对本项目环境影响报告表进行批复。 2022 年 12 月 10 日，本项目开工建设，施工单位为安徽天任能源发展有限公司，监理单位为恒诚信国际工程咨询有限公司，2023 年 1 月 21 日建成投入调试。 三、上述两个项目/工程开展竣工环境保护验收工作有关情况 2023 年 2 月，枣庄台阳新能源科技有限公司开始进行现场勘查，通过勘查，建设内容与环评阶段评价内容一致，无变动情况；同时委托山东鼎嘉环境检测有限公司进行竣工环境保护验收监测，于同年 2 月 23 日出具了检测报告。枣庄台阳新能源科技有限公司在此基础上编制了《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》。
--	---

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致。本工程调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查项目和调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
220kV 储能电站	电磁环境	站界外 40m 范围内区域
	声环境	厂界噪声：站界围墙外 1m 处， 环境噪声：站界围墙外 40m 范围内区域
	生态环境	站界外 500m 范围内区域
220kV 输电线路	电磁环境	220kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 40m 范围内
	声环境	220kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 40m 范围内
	生态环境	220kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 300m 带状区域

环境监测因子

表 2-2 环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
220kV 储能电站	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	厂界噪声、环境噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB(A)
220kV 输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	环境噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB(A)

环境敏感目标

在查阅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 千伏送出线路工程环评文件等相关资料的基础上，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)对环境敏感目标的界定，通过现场实地勘察，220kV 储能电站电磁环境评价范围内有 4 处环境敏感目标，声环境评价范围内有 3 处环境敏感目标(同时为电磁环境敏感目标)，生态环境评价范围内无生态敏感目标；220kV 输电线路电磁环境评价范围内有 1 处环境敏感目标，声环境评价范围内无环境敏感目标，生态环境评价范围内无生态敏感目标。

本工程环境敏感目标情况详见表 2-3，主要环境敏感目标现场情况见图 2-1。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

项目 内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物 楼层	高度	与项目相对位置	导线对 地高度	
220kV 储能电 站	仓库	站界西北侧 5m	1	仓库	仓储	集中	1 处	单层平顶	3m	站界西北侧 5m	/	与环评 一致
	看护房	站界西北侧 15m	2	看护房	生活	集中	1 排	单层尖顶	3m	站界西北侧 15m	/	
	居民养殖场	站界东南侧 20m	3	居民 养殖场	生活、养 殖	集中	1 处	单层尖顶	4m	站界东南侧 20m	/	
	站内综合 用房	站内	4	站内综 合用房 (正在 建设)	生活、办 公	集中	1 处	单层平顶	3.9m	站内	/	
220kV 输电线 路	木材加工厂	单回架空线路北 侧 20m	5	木材加 工厂	生产、办 公	零散 分布	3 处 (办公 厂房 1 处、加 工厂房 2 处)	均为单层 尖顶	4m、 6m、6m	单回架空线路北侧 20m	20m	
注：站内综合用房和木材加工厂仅为电磁环境保护目标。												

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
仓库和看护房 (220kV 储能电站站界西北侧 5m 和 15m)	居民养殖场 (220kV 储能电站站界东南侧 20m)
	
储能电站内综合用房	木材加工厂 (单回架空线路北侧 20m)

图2-1 本工程环境敏感目标现场情况 (拍摄于2023年2月)

调查重点

1. 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
2. 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
3. 环境敏感目标基本情况及变动情况。
4. 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5. 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
6. 环境质量和环境监测因子达标情况。

7. 建设项目环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

项 目	标准限值	执行标准
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
工频磁场强度	100 μ T	
注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。		

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
厂界噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
环境噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

其他标准和要求

一般固体废物应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第四十三号，2020 年 9 月)相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

生活污水经站内一体化污水处理设备处理后用做站区绿化，不直接外排。

表4 建设项目概况

项目建设地点

1. 220kV 储能电站

220kV 储能电站位于山东省枣庄市台儿庄区古路沟村西南 350m，站址中心坐标为 E 117° 36′ 9.217″，N 34° 37′ 43.224″。220kV 储能电站所在地理位置示意图见附图 1，周边影像关系图见附图 2。

经现场勘查，220kV 储能电站西侧为村村通公路、农田等，北侧及东侧均为农业大棚，南侧为空地与养殖场。220kV 储能电站周围现场照片见图 4-1。



图 4-1 220kV 储能电站周围现场照片（拍摄于 2023 年 2 月）

2. 220kV 输电线路

220kV 输电线路路径位于山东省枣庄市峯城区境内，线路地理位置见附图 1，线路周边影像关系图见附图 3。经现场勘查，线路沿线主要为农田，线路周围现场照片见图 4-2。



图 4-2 220kV 输电线路周围现场照片(拍摄于 2023 年 2 月)

主要建设内容及规模

1. 建设内容

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，储能电站分为储能区、升压区两个区域。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，其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。

2. 建设规模

(1) 环评规模

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，储能电站分为储能区、升压区两个区域；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。

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拟建设 2.954km 的 220kV 输电线路和 14 基塔杆，其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。

(2) 验收规模：

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

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，其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。

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目和台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程建设规模详见表 4-1。

表 4-1 工程规模

工程名称	项目组成	环评规模	验收规模
台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目	220kV 储能电站	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。	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。
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	220kV 输电线路	新建 2.954km 的 220kV 输电线路和 14 基塔杆，其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。	建设 2.954km 的 220kV 输电线路和 14 基塔杆，其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。

表4 建设项目概况

项目建设地点

1. 220kV 储能电站

220kV 储能电站位于山东省枣庄市台儿庄区古路沟村西南 350m，站址中心坐标为 E 117° 36′ 9.217″，N 34° 37′ 43.224″。220kV 储能电站所在地理位置示意图见附图 1，周边影像关系图见附图 2。

经现场勘查，220kV 储能电站西侧为村村通公路、农田等，北侧及东侧均为农业大棚，南侧为空地与养殖场。220kV 储能电站周围现场照片见图 4-1。



图 4-1 220kV 储能电站周围现场照片（拍摄于 2023 年 2 月）

2. 220kV 输电线路

220kV 输电线路路径位于山东省枣庄市峯城区境内，线路地理位置见附图 1，线路周边影像关系图见附图 3。经现场勘查，线路沿线主要为农田，线路周围现场照片见图 4-2。

续表4 建设项目概况



图 4-2 220kV 输电线路周围现场照片(拍摄于 2023 年 2 月)

主要建设内容及规模

1. 建设内容

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，储能电站分为储能区、升压区、生活区等区域。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，其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。

2. 建设规模

(1) 环评规模

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。

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拟建设 2.954km 的 220kV 输电线路，其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。

(2) 验收规模：

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

续表4 建设项目概况

为储能区、升压区、生活区等区域；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。

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，其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。

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目和台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程建设规模详见表 4-1。

表 4-1 工程规模

工程名称	项目组成	环评规模	验收规模
台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目	220kV 储能电站	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。	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。
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	220kV 输电线路	新建 2.954km 的 220kV 输电线路，其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。	建设 2.954km 的 220kV 输电线路和 14 基塔杆，其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。

续表4 建设项目概况

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1. 220kV 储能电站占地情况及主要设备参数

220kV 储能电站占地情况及总体布置方式见表 4-2。

表 4-2 220kV 储能电站占地情况及总体布置方式

工程名称	项目组成	环评规模	验收规模
220kV 储能电站	围墙内面积	18233.1m ² ，为不规则矩形布置，南北长约为 143m-164m，东西宽约为 114m	18233.1m ² ，为不规则矩形布置，南北长约为 143m-164m，东西宽约为 114m
	总体布置方式	主变压器户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置	主变压器户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置

主变压器基本信息见表 4-3。

表 4-3 主变压器基本信息表

名称	变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ18-120000/220	总重量	145 吨
额定容量	120000kVA	器身种类	三相三柱
额定电压	230±8×1.25%/37kV	油重量	33 吨
供应商	浙江白云浙变电气设备有限公司	出厂年月	2022 年 10 月

2. 220kV 储能电站总平面布置

储能电站围墙内占地面积约 18233.1m²，为不规则矩形布置，南北长约为 143m-164m，东西宽约为 114m。储能电站围墙为 2.3m 高实体围墙。储能电站西南侧设置一座伸缩大门，本储能站区进站道路位于站区西南侧。储能电站北侧为储能区，西南侧为升压区，东南侧为生活区。

储能区布置 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。

生活区布置一座综合用房，南北朝向。生活用房北侧布置一体化污水处理设施及消防设备，南侧为活动广场，废品库布置在广场南侧。

升压区位于储能电站西南侧，配电用房，主变，220kV 配电装置由东向西一列式布置。 35kV
--

续表4 建设项目概况

电缆由北侧接入升压区。主变底部设计贮油坑，主变下贮油坑有效容积约 15.0m³。事故油池位于储能电站南侧位置，设计有效容积 60.0m³。储能站区内道路主要为素混凝土结构路面，主要道路宽度为 4.0m，主变运输道路宽度为 4.5m。道路内侧转弯半径为 9m，站内设计为环路。道路面层厚度 200mm，道路两侧设置路缘石。

储能电站整体布局紧凑合理。

220kV 储能电站平面布置图见附图 5，站内现场照片见图 4-3。



续表4 建设项目概况

	
主变压器	220kV 配电装置
	
主变压器铭牌	35kV 配电装置

图 4-3 220kV 储能电站内现场照片(拍摄于 2023 年 2 月)

3. 220kV 输电线路路径

220kV 输电线路建设内容及线路路径介绍见表 4-4，输电线路路径示意图见附图 3。

表 4-4 输电线路建设内容及线路路径情况

线路名称	线路长度	线路路径	导线型号	杆塔数量
220kV 输电线路	总长 2.954km，其中同塔双回路 0.15km、单回路 2.804km	储能站以 220kV 单回架空线路出线，向西钻过 220kV 衡叶线，一档跨越四支沟后至 J2，自 J2 向西南走线至 500kV 衡兰 I、II 线 005 号塔南侧，再向东平行 10kV 杨林线虎里埠支线至 500kV 匡衡站南侧 J5，后改为同塔双回架空线路(本期 1 回，远期预留 1 回)向东北接入 500kV 匡衡站。	采用 2×JL/LB20A-400/35 型钢芯铝绞线，双分裂、分裂间距 400mm	14 基

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目和台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程概算总投资 44115 万元，其中环保投资 100 万元，环保投资比例 0.23%；实际总投资 44110 万元，其中环保投资 103 万元，环保投资比例 0.23%。环保投资主要用于贮油坑、事故油池、场地复原等方面，环保投资情况具体见表 4-5。

表 4-5 环保投资情况一览表

序号	费用项目	投资费用(万元)
1	贮油坑、事故油池	35
2	一体化污水处理设备、垃圾收集箱	4.5
3	施工场地抑尘措施、临时沉淀池设置等	1.5
4	场地水土保持、场地复原、绿化补偿等	48
5	环评、验收及检测	14
合计		103

建设项目变动情况及变动原因

过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办辐射[2016]84 号)，220kV 储能电站建设地点、主变规模、总体布置、220kV 输电线路路径等主要建设内容与环评阶段的建设内容一致无变动情况。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

一、项目概况及合理性

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 千伏送出线路工程均由枣庄台阳新能源科技有限公司投资建设，两个项目总投资 44115 万元。

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，站址中心坐标为 E 117° 36' 9.217"，N 34° 37' 43.224"。储能电站分为储能区、升压区两个区域；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。环评按照储能电站拟建装机容量 100MW/200MWh、1 台主变(容量 120MVA)评价。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峄城区境内。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。环评按照新建输电线路 2.954km 进行评价，同时兼顾与本工程同塔架设的线路。

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 千伏送出线路工程均为《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类项目，均符合国家当前产业政策要求。2021 年 11 月，枣庄台阳新能源科技有限公司在山东省投资项目在线审批监管平台完成了“台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目”备案，项目代码为 2110-370405-04-01-826622。2022 年 9 月 27 日，枣庄台阳新能源科技有限公司取得了《枣庄市行政审批服务局关于台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程核准的批复》(枣行审投〔2022〕60 号)。

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目选址已取得枣庄市台儿庄区自然资源局的用地审查意见，符合台儿庄区土地利用总体规划和城市总体规划；已取得台儿庄区文化和旅游

局原则同意项目选址的回函；项目选址附近无风景名胜区，无国家水土保持监测设施和重要通讯设

续表5 环境影响评价回顾

施，不在生态保护红线内。台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程已取得枣庄市自然资源和规划局规划意见，接入系统方案取得国网山东省电力公司的批复，不在生态保护红线内。

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目电磁环境评价范围内有 4 处环境保护目标，声环境评价范围内有 3 处环境保护目标(同时为电磁环境敏感目标)，生态环境评价范围内无生态敏感目标。台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程电磁环境评价范围内有 1 处环境保护目标，声环境评价范围内无环境保护目标，生态环境评价范围内无生态敏感目标。

二、环境质量现状

(一)台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目

拟建 220kV 储能电站站址四周工频电场强度为 0.70V/m~5.15V/m、工频磁感应强度为 0.0077 μ T~0.0610 μ T；储能电站电磁环境评价范围内环境保护目标处工频电场强度为 3.10V/m~7.28V/m、工频磁感应强度为 0.0075 μ T~0.0204 μ T；均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

拟建 220kV 储能电站站址四周环境现状噪声昼间为 50.4dB(A)~55.8dB(A)，夜间为 41.9dB(A)~46.8dB(A)；储能电站声环境评价范围内环境保护目标处环境现状噪声昼间为 48.8dB(A)~58.0dB(A)，夜间为 42.5dB(A)~46.9dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类声环境功能区要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

(二)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

拟建 220kV 输电线路周围及评价范围内环境保护目标处的工频电场强度为 1.75V/m~70.35V/m，工频磁感应强度为 0.0597 μ T~0.2364 μ T；均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

拟建 220kV 输电线路周围的现状噪声昼间为 48dB(A)~51dB(A)，夜间为 35dB(A)~41dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类标准要求(昼间为 60dB(A)，

续表5 环境影响评价回顾

夜间为 50dB(A))。

三、施工期环境影响分析

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 千伏送出线路工程施工期主要污染工序包括扬尘、噪声、废水、固废、生态影响，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。

四、营运期环境影响分析

(一)电磁环境影响分析

1. 台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目

根据类比监测结果表明，临沂梓河 220kV 变电站正常运行时，变电站围墙外电场强度最大为 52.09V/m，磁感应强度最大为 0.1729 μ 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暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。本项目选取临沂梓河 220kV 变电站作为类比对象具有一定可比性，类比结果可说明本项目储能电站运行后的电磁影响程度。因此，本项目 220kV 储能电站运行时，周围的电场强度、磁感应强度预计也能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。

根据类比监测结果，220kV 储能电站电磁环境评价范围内环境保护目标预计均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。

2. 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

根据理论计算结果，220kV 架空线路导线对地最小垂直距离为 15m 时，220kV 单回架空线路周围离地面 1.5m 高度处的最大工频电场强度为 1911V/m，最大工频磁感应强度为 7.096 μ T；220kV 同塔双回架空线路周围离地面 1.5m 高度处的最大工频电场强度为 1465V/m，最大工频磁感应强度为 4.644 μ T。说明 220kV 输电线路建成后，其周围工频电场强度满足架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求，同时满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m 要求；工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

规定的工频磁感

续表5 环境影响评价回顾

应强度公众曝露控制限值 $100 \mu\text{T}$ 的要求。

根据理论预测结果可知，本工程架空线路建成后在环境保护目标处的工频电场强度为 1109V/m ，工频磁感应强度为 $3.339 \mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中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 $100 \mu\text{T}$ 的要求。

(二) 声环境影响分析

1. 台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目

根据噪声预测结果，本工程储能电站运行后，各站界昼、夜间噪声最大贡献值均为 40.5dB(A) ，能满足《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(昼间 60dB(A) ，夜间 50dB(A))。

环境保护目标昼间最大噪声为 58.0dB(A) ，夜间最大噪声为 47.0dB(A) ，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区噪声限值(昼间 60dB(A) ，夜间 50dB(A))。

2. 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

根据 220kV 许清线噪声监测结果可知，类比线路周围噪声监测值昼间最大为 44.6dB(A) 、夜间最大为 40.3dB(A) ；贡献值昼间最大为 41.4dB(A) 、夜间最大为 36.1dB(A) 。根据 220kV 长党线/许南线噪声监测结果可知，类比线路周围噪声昼间最大为 45.6dB(A) 、夜间最大为 40.3dB(A) ；贡献值昼间最大为 43.0dB(A) 、夜间最大为 36.3dB(A) 。类比对象周围噪声均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求(昼间为 60dB(A) ，夜间为 50dB(A))。本工程架空线路与类比的架空线路相似，类比结果可代表本工程架空线路运行后的噪声影响程度。因此，本工程架空线路运行后，其周围的噪声也能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求(昼间为 60dB(A) ，夜间为 50dB(A))。

(三) 大气环境影响分析

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目站内厨房油烟废气经油烟净化器处理后通过高于屋顶 1.5m 的专用烟道排放。

台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程运行时无废气产生，不会对周围大气环境产生影响。

(四) 水环境影响分析

续表5 环境影响评价回顾

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目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。

台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程运行时无废水产生，不会对周围水环境产生影响。

(五)固体废物影响分析

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目产生的废磷酸铁锂电池拟由厂家直接回收处置，不在站内暂存，不会对周围环境造成影响；废铅蓄电池、废变压器油拟交有资质单位进行处置；生活垃圾集中堆放，集中清运至附近指定地点。

台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程运行过程中无固体废物产生。

(六)生态影响分析

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目在储能电站站内空地处进行绿化补偿或硬化处理，可有效减少对周边生态环境的影响。台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程通过对塔基基坑表面填平并夯实，对其进行绿化或复植，可有效减少对周边生态环境的影响，运营期对生态环境的影响较小。

(七)环境风险分析

针对可能发生的环境风险，建设单位制定了相应的防范措施，可将风险事故降到较低的水平，在严格执行相关风险防范措施的情况下，环境风险影响可以接受。

五、主要环保措施、对策

1. 施工期，针对生态环境影响，拟对施工场地采取围挡、遮盖的措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被，做好工程后的生态恢复工作。对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输。运输车辆在驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净。尽量选用低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，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。在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放后回填时使用；储能电

站施工期生活污水

续表5 环境影响评价回顾

采用集中收集处理的方式，生活污水经化粪池处理后定期外运，不直接外排；输电线路施工期生活污水拟排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，不外排。施工人员日常产生的生活垃圾集中堆放，并集中清运至附近指定地点，建筑垃圾应运至指定地点倾倒。

2. 营运期，在储能电站布置形式上，通过合理布置变压器位置，变压器采取新型环保的低噪声设备，利用墙壁隔挡及距离衰减，减小对站区外的电磁环境和声环境影响。废磷酸铁锂电池拟由厂家直接回收处置，不在站内暂存，不会对周围环境造成影响；废铅蓄电池、废变压器油拟交有资质单位进行处置；生活垃圾集中堆放，集中清运至附近指定地点。储能电站内生活污水经站内一体化污水处理装置处理后，用于厂内绿化用水，不直接排放；生活垃圾集中堆放，集中清运至附近指定的垃圾卫生填埋点进行填埋处理。合理选择导线截面和相导线结构，输电线路按照设计规范进行架设。

综上所述，本工程的建设从环境保护角度分析是可行的。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件批复意见

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(审批意见详见附件 1)，以枣环许可字〔2022〕128 号文件对台儿庄台阳 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进行批复(审批意见详见附件 2)。

两个项目环评审批要求一致，主要要求包括：

1. 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。
2. 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，确保废水不外排；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》3 类标准。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 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。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	环境影响报告表要求： 对施工场地采取围挡、遮盖的措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被，做好工程后的生态恢复工作。	已落实 环境影响报告表落实情况： 储能电站、塔基开挖过程中，严格按设计的占地面积、基础型式等要求开挖，施工场地采取围挡、遮盖的措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填，施工过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。经现场勘查，储能电站等区域已进行硬化处理，施工完成后已对临时占地等区域进行了植被恢复。
	污染影响	环境影响报告表要求： 1. 对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在20km/h以下，运输沙土等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，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。 2. 施工时，尽量选用低噪声设备。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。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。 3. 在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放后回填时使用。储能电站施工期生活污水采用集中收集处理的方式，生活污水经化粪池处理后定期外运，不直接外排；输电线路施工期生活污水拟排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，不外排。 4. 施工人员日常产生的生活垃圾集中堆放，并集中清运至附近指定地点，建筑垃圾应运至指定地点倾倒。 环评批复要求： 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，确保废水不外排；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。	已落实 环境影响报告表要求落实情况： 1. 对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在20km/h以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖了篷布，防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。 2. 施工时，选用低噪声设备，合理安排施工作业时间，加强施工机械的维修。电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备安置于单独的工棚内。 3. 在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放后回填时使用。储能电站施工期生活污水采用集中收集处理的方式，生活污水经化粪池处理后定期外运，无污水直接外排；输电线路施工期生活污水排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，无污水外排。 4. 施工人员日常产生的生活垃圾集中堆放，并集中清运至附近指定地点，建筑垃圾运至指定地点倾倒。 环评批复要求落实情况： 根据前述，工程建设过程中，已按照环评及批复要求，对施工期的污染影响采取了有效的控制措施，对周围环境影响较小。

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设	生态影响	/	已落实 经现场勘查，储能电站内进行了场地硬化，站内空地处最大限度的进行碎石覆盖；对铁塔表面进行了复植。工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。

施 调 试 期	环境影响报告表要求： 1. 站内厨房油烟废气经油烟净化器处理后通过高于屋顶 1.5m 的专用烟道排放。 2. 生活污水经站内一体化污水处理装置处理后，用于厂内绿化用水，不直接排放。 3. 生活垃圾集中堆放，集中清运至附近指定的垃圾卫生填埋点进行填埋处理。废磷酸铁锂电池后由厂家直接回收处置，不在站内暂存。废铅蓄电池产生后暂存于站内废品库不在站内长时间贮存、委托有资质单位及时回收处置。变压器在发生事故时壳体内部的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置。 环评批复要求： 1. 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》3 类标准。 2. 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。 3. 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。 4. 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。 5. 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。	已落实 环境影响报告表要求落实情况： 1. 站内厨房油烟废气经油烟净化器处理后通过高于屋顶 1.5m 的专用烟道排放。 2. 生活污水经站内一体化污水处理装置处理后，用于厂内绿化用水，不直接排放。 3. 生活垃圾集中堆放，由环卫部门定期清运。废磷酸铁锂电池后由厂家直接回收处置，不在站内暂存。废铅蓄电池产生后暂存于站内废品库不在站内长时间贮存、委托有资质单位及时回收处置，已制定相关规章制度。变压器在发生事故时壳体内部的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置。目前废磷酸铁锂电池、废铅蓄电池和变压器废油均未产生。 环评批复要求落实情况： 1. 根据本次验收监测数据，储能电站、线路周围及环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的标准要求。储能电站四周墙外 1m 处的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求；线路及环境保护目标处噪声值满足《声环境质量标准》2 类标准要求。 2. 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，不外排；站内生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。 3. 储能电站设置贮油坑和事故油池，均采取了防渗处理，贮油坑和事故油池容积可满足标准要求。 4. 储能电站运行至今暂未产生废铅蓄电池、废变压器油及含油废水，建设单位已制定规章制度，待产生危险废物时及时交由有资质的单位进行处理，防止二次污染。 5. 建设单位已制定应急预案，并落实事故应急预案中的应急措施。建设单位做好信息公开工作，组织人员加强对周围公众的电磁环境保护知识宣传，畅通公众沟通交流渠道。
------------------	---	--

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

	
消防器材	可燃气体报警控制装置
	
事故油池	路面硬化及碎石覆盖
图 6-1 本工程安全环保措施执行情况现场照片(拍摄于 2023 年 2 月)	

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境
监测

监测因子及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。

监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范-输变电》(HJ705-2020)、《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、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)，详见表 7-1。220kV 储能电站监测布点图见附图 2，220kV 输电线路周围监测布点见附图 3。

表 7-1 监测项目及监测布点

类别	监测因子	监测布点
220kV 储能电 站	工频电 场、工频 磁场	1. 储能电站四周围墙外 5m 处各布设 1 个监测点(A1~A4)； 2. 以具备监测条件的储能电站围墙外测量点中工频电磁场最大处为起点，在垂直于围墙的方向上布设监测点，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处，共布设 10 个监测点。
220kV 输电电 路		1. 于单回架空线路弧垂对地高度相对较低且具备断面监测条件的 006 号~007 号线路弧垂最低处(距地面高度约 20m)布设一个监测点； 2. 于同塔双回架空线路弧垂对地高度相对较低且具备断面监测条件的 013 号~014 号线路弧垂最低处(距地面高度约 20m)布设一个监测点。 经现场调查，因本项目输电线路周围存在与其他线路并行情况，不具备布设衰减断面的条件。
电磁环 境敏感 目标		220kV 储能电站和 220kV 输电线路电磁环境评价范围内环境敏感目标处靠近工程一侧各布设一个监测点位。
注：测量高度均为距地面 1.5m 处。		

--	--

续表7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	监测单位、监测时间、监测环境条件																			
	验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司																			
	监测时间：2023 年 2 月 8 日，昼间(15:15~17:30)																			
	监测环境条件：温度：4.5℃~6.2℃，相对湿度：50.6%~56.8%，天气：阴，风速：2.0m/s~2.3m/s。																			
	监测仪器及工况																			
	1. 监测仪器																			
	工频电场、工频磁场监测仪器基本信息及性能指标见表 7-2 和表 7-3。																			
	表 7-2 工频电场和工频磁场监测仪器																			
	<table><tr><td>仪器名称</td><td>仪器型号</td><td>仪器编号</td><td>仪器校准证书编号</td><td>仪器校准单位</td><td>检定/校准有效期至</td></tr><tr><td>电磁辐射分析仪</td><td>SEM-600/LF-01</td><td>A-2205-08</td><td>J22X03313</td><td>中国泰尔实验室</td><td>2023 年 05 月 25 日</td></tr></table>						仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器校准证书编号	仪器校准单位	检定/校准有效期至	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01	A-2205-08	J22X03313	中国泰尔实验室	2023 年 05 月 25 日		
	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器校准证书编号	仪器校准单位	检定/校准有效期至														
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01	A-2205-08	J22X03313	中国泰尔实验室	2023 年 05 月 25 日															
表 7-3 仪器性能指标																				
<table><tr><td>仪器名称</td><td>性能参数</td></tr><tr><td>电磁辐射分析仪</td><td>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)</td></tr></table>						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)											
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. 监测期间工程运行工况																				
验收监测期间，220kV 储能电站和 220kV 输电线路运行工况见表 7-4。																				
表 7-4 监测期间本工程运行工况																				
<table><tr><td>主变、线路名称</td><td>电压(kV)</td><td>电流(A)</td><td>有功功率(MW)</td><td>无功功率(MVar)</td></tr><tr><td>220kV 储能电站</td><td>220-228</td><td>268-290</td><td>132-150</td><td>105-115</td></tr><tr><td>220kV 输电线路</td><td>220-228</td><td>268-290</td><td>132-150</td><td>0</td></tr></table>						主变、线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)	220kV 储能电站	220-228	268-290	132-150	105-115	220kV 输电线路	220-228	268-290	132-150	0
主变、线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)																
220kV 储能电站	220-228	268-290	132-150	105-115																
220kV 输电线路	220-228	268-290	132-150	0																

续表7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	监测结果分析			
	本工程储能电站与输电线路周围工频电场、工频磁场监测结果见表 7-5；敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果见表 7-6。			
	表 7-5 储能电站与输电线路周围工频电场、工频磁场监测结果			
	监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
	A1	储能电站西侧距围墙外 5m 处	58.36	0.0732
	A2	储能电站南侧距围墙外 5m 处	3.732	0.0213
	A3-1	储能电站东侧距围墙外 5m 处	19.97	0.0386
	A4	储能电站北侧距围墙外 5m 处	2.837	0.0325
	A3-2	储能电站东侧距围墙外 10m 处	17.45	0.0357
	A3-3	储能电站东侧距围墙外 15m 处	15.83	0.0326
	A3-4	储能电站东侧距围墙外 20m 处	12.92	0.0306
	A3-5	储能电站东侧距围墙外 25m 处	11.06	0.0277
	A3-6	储能电站东侧距围墙外 30m 处	9.666	0.0252
	A3-7	储能电站东侧距围墙外 35m 处	5.138	0.0216
	A3-8	储能电站东侧距围墙外 40m 处	3.693	0.0187
	A3-9	储能电站东侧距围墙外 45m 处	1.216	0.0171
	A3-10	储能电站东侧距围墙外 50m 处	0.758	0.0152
	A10	220kV 衡古线 006 号~007 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点(距地面 22m)	1.3752 kV/m	0.0912
	A11	220kV 衡古线 013 号~014 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点(距地面 20.5m)	3.6428 kV/m	0.1689

续表7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	表 7-6 敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果			
	监测点	敏感目标名称	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
	A5	仓库	2.391	0.0237
	A6	看护房	5.186	0.1123
	A7	居民养殖场	60.05	0.0547
	A8	站内综合用房	5.570	0.0237
	A9	木材加工厂	6.423	0.1473
	根据表 7-5、7-6 监测结果，本工程储能电站及输电线路周围工频电场强度为 0.758V/m~3642.8V/m，工频磁感应强度为 0.0152 μT~0.1689 μT；环境敏感目标处电场强度为 2.391V/m~60.05V/m，工频磁感应强度为 0.0237 μT~0.1473 μT，均满足验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求(工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100 μT)。 验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。但验收监测期间本工程实际运行电流、有功功率均未达到额定负荷。当储能电站主变及输电线路电流满负荷运行时，项目周边的工频磁感应强度会略有增加。根据验收监测结果，项目周围工频磁感应强度最大为 0.1689μT，仅占公众曝露标准限值 100μT 的 0.1689%，工频磁感应强度值较小。因此，预计在项目满负荷运行时，其工频磁感应强度也将小于标准限值。			

续表7 电磁环境、声环境监测

声
环
境
监
测

监测因子及监测频次

监测因子：厂界噪声、环境噪声。

监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表 7-7。

储能电站及输电线路周围监测布点分别见附图 2 和附图 3。

表 7-7 监测项目及监测布点

项 目	监测因子	监测布点
220kV 储能电站	厂界噪声	储能电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点；
220kV 输电线路	环境噪声	1. 于单回架空 006 号~007 号线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处布设 1 个监测点； 2. 于同塔双回架空线路 013 号~014 号线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处布设 1 个监测点。
环境敏感目标	环境噪声	于 220kV 储能电站和 220kV 输电线路声环境评价范围内环境敏感目标处各布设 1 个监测点位。

注：监测点测量高度为距地面 1.2m 处。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司

监测时间：2023 年 2 月 8 日。

声环境监测期间的环境条件见表 7-8。

表 7-8 声环境监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度(℃)	湿度(%)	风速(m/s)
2023 年 2 月 8 日 昼间(15:15~17:30)	阴	4.5~6.2	50.6~56.8	2.0~2.3
2023 年 2 月 8 日 夜间(22:00~23:00)	阴	3.1~3.6	62.8~64.0	1.6~1.8

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测

监测仪器及工况

1. 监测仪器

噪声监测仪器基本信息及性能指标见表7-9和表7-10。

表 7-9 噪声监测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器检定证书编号	仪器检定单位	检定有效期限至
多功能声级计	AWA6228+	A-2204-03	F11-20220824	山东省计量科学研究院	2023 年 04 月 14 日
声校准器	AWA6221A	A-2204-04	F11-20220788	山东省计量科学研究院	2023 年 4 月 21 日

表 7-10 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 ⁻⁵ 为参考) 频率：1000Hz±1%，谐波失真：≤1%

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程涉及输电线路运行工况见表7-4。

监测结果分析

本工程储能电站及输电线路周围、环境敏感目标处噪声监测结果分别见表 7-11、表 7-12。

表 7-11 储能电站及输电线路周围噪声监测结果单位(dB(A))

监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
a1	储能电站西侧距围墙外 1m 处	45.9	41.3
a2	储能电站南侧距围墙外 1m 处	45.5	41.7
a3	储能电站东侧距围墙外 1m 处	46.5	42.1
a4	储能电站北侧距围墙外 1m 处	45.8	41.4
a10	220kV 衡古线 006 号～007 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	44.8	39.8
a11	220kV 衡古线 013 号～014 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	46.4	40.2

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境 监测	表 7-12 环境敏感目标处噪声监测结果单位 (dB (A))			
	监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
	a5	仓库	46.0	41.1
	a6	看护房	45.7	41.0
	a7	居民养殖场	48.2	42.3
	a8	站内综合用房	46.8	42.6
	a9	木材加工厂	47.9	41.0
	根据表 7-11、表 7-12 的监测结果,本工程储能电站周围噪声昼间为 45.5dB(A) ~ 46.5dB(A), 夜间为 41.3dB(A) ~ 42.1dB(A)), 满足验收标准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(昼间为 60dB(A), 夜间为 50dB(A))。输电线路及周围敏感目标处噪声昼间为 44.8dB(A) ~ 48.2dB(A), 夜间为 39.8dB(A) ~ 42.6dB(A)); 均满足验收标准《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))。			

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 1. 野生动物影响 本工程位于枣庄市台儿庄和峄城区境内，储能电站所在区域和输电线路沿线没有珍惜野生动物分布。施工过程中，可能会对工程周围的野生动物带来局部的、暂时的影响。施工结束后，通过及时对临时占地进行恢复，这种影响亦随之降低。 2. 植被、农业作物影响 本工程储能电站占地面积较小，输电线路的架设主要为空间线性方式，工程对区域内植被、农业作物不会造成明显不利影响，采取植被恢复、农作物复耕德国措施，不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。 3. 水土流失影响 施工中由于储能电站建设、塔基开挖、回填造成土体扰动，施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构产生破坏，造成水土流失隐患。在施工结束后及时对临时占地进行了恢复，从现场调查来看，储能电站周围均已进行了清理与平整，线路塔基周围无弃土，植被恢复情况良好，未造成水土流失情况。 通过现场调查，本工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。
污染影响 1. 声环境影响调查 本工程在施工期采用低噪声施工设备，并加强施工机械的维修保养，合理安排施工作业时间。高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来的噪声影响较小。 2. 水环境影响调查 工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水，依托既有污水收集、处理设施进行处理或经化粪池处理后定期外运，对周围水环境影响较小。 3. 扬尘影响调查 施工场地定期洒水，运输通道及时清扫、冲洗。对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布，减少扬尘，对周围大气环境影响较小。 4. 固体废物影响调查 本工程施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行分类收集，并及时进行了清运至有关部门指定地点，固体废物对周围环境影响较小。 验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。

续表8 环境影响调查

环境保护设施调试期
生态影响 储能电站、输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。储能电站内地面已硬化处理，储能电站周围及输电线路沿线基本按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。 污染影响 1. 电磁环境影响调查 委托有资质单位对本工程实际运行工况下的工频电场和工频磁场进行了监测。监测结果表明，储能电站和输电线路调查周围及环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。 2. 声环境影响调查 委托有资质单位对本工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，储能电站和输电线路周围及环境敏感目标处的环境噪声均符合相应的标准要求。 3. 水环境影响调查 储能电站内工作人员产生的生活污水经站内卫生间、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；输电线路正常运行时不产生废水。本工程对周围水环境影响较小。 4. 一般固体废物影响调查 储能电站内工作人员产生的生活垃圾由环卫部门定期清运，储能电站运行至今暂未产生废磷酸铁锂电池，公司已制定相应规章制度，待产生废磷酸铁锂电池后由厂家直接回收处置，不在站内暂存；输电线路正常运行时不产生固体废物。本工程产生的一般固体废物对周围环境影响较小。 5. 危险废物影响调查 储能电站运行至今暂未产生废铅蓄电池、事故状态下的废变压器油及含油废水，公司已制定规章制度，待产生危险废物时及时交由有资质的单位进行规范处置，不在站内暂存。 6. 大气环境影响调查

储能电站厨房油烟废气经油烟净化器处理后通过高于屋顶 1.5m 的专用烟道排放，对
周

续表8 环境影响调查

环境保护设施调试期
围大气环境影响较小。 7. 环境风险事故防范措施调查 (1) 储能电站内设置了完备的防止过载的自动保护系统及良好的接地，当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。 (2) 储能电站内放置推车式干粉灭火器及设置消防砂箱作为主变消防设施，以保障储能电站安全运行。 (3) 储能电站内设有贮油坑和事故油池。根据设计资料及现场勘查，主变下方建有贮油坑，有效容积均约为 15m³，事故油池有效容积约 60m³，变压器在发生事故、劣变时壳体内部的油排入贮油坑、事故油池临时贮存，最终拟由有资质的单位回收处置，不外排。主变内部油重约 33t，折合体积为 36.88m³(0.895t/m³)，贮油坑、事故油池容积可满足按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)第 6.7.8 条贮油坑容积按油量 20%设计、总事故油池容量按最大的一台设备确定的要求。此外，本项目贮油坑、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<10⁻¹⁰cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求。 (4) 220kV 配电装置设有 SF₆气体泄漏报警仪。 (5) 公司制定了《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。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1. 施工期环境管理机构设置

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。施工单位为安徽天任能源发展有限公司，监理单位为恒诚信国际工程咨询有限公司。

2. 环境保护设施调试期环境管理机构设置

运行期环境保护工作由枣庄台阳新能源科技有限公司工程管理部负责。主要职责是：

(1) 贯彻执行国家、地方政府各项环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。

(2) 负责组织本公司建设项目环评资料的收集，并及时开展建设项目环评工作。组织实施本公司建设项目环境影响评价、水土保持评价工作。

(3) 组织本公司建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，及时开展竣工环保验收工作，组织实施本公司建设项目竣工环保验收工作。

(4) 负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。

(5) 负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环保设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。

(6) 负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1. 环境监测计划落实情况：

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场、工频磁场和噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

2. 环境保护档案管理情况：

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审批等手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

续表9 环境管理及监测计划

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

枣庄台阳新能源科技有限公司制定了《枣庄台阳新能源科技有限公司突发环境事件应急预案》《枣庄台阳新能源科技有限公司环境保护管理办法》、《枣庄台阳新能源科技有限公司环境保护技术监督规定》、《枣庄台阳新能源科技有限公司环境保护监督规定》等，对于运行管理、设备维护管理、技术监督、综合管理方面均做出了相关规定。

2. 运营期环境管理

运营期环境管理具体由运行单位负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。公司定期对环保工作进行检督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环境影响评价及其批复要求的管理措施已落实。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

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 日取得枣庄市生态环境局批复，文号为枣环许可字〔2022〕88 号；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 日取得枣庄市生态环境局批复，文号为环许可字〔2022〕128 号。

台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目验收内容包括 1 座 220kV 储能电站，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 千伏送出线路工程验收内容包括 2.954km 的 220kV 输电线路其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。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1. 环境保护措施执行情况

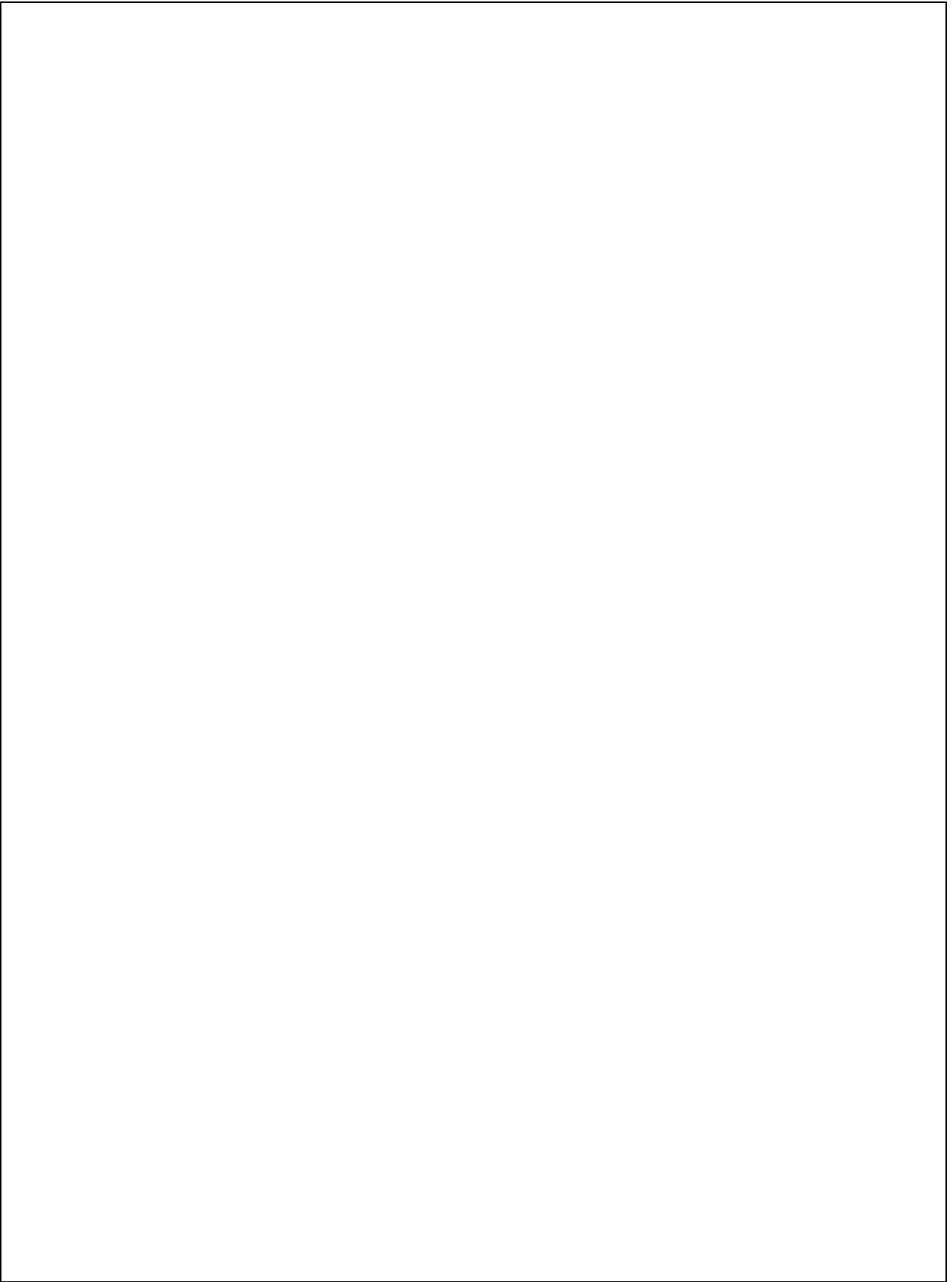
工程建设过程中基本执行了环境保护“三同时”制度。电磁污染防治措施、噪声污染防治措施和生态保护措施等已按照该工程环境影响报告表及其批复中的要求予以落实。

2. 环境敏感目标情况

通过现场实地勘察，本工程电磁环境、声环境调查范围内存在 5 处环境敏感目标，其中 2 处仅为电磁环境敏感目标，另外 3 处同时为电磁环境敏感目标及声环境敏感目标，生态环境调查范围内无生态敏感目标。

3. 工程变动情况

本工程储能电站站址位置、主变规模、布置方式，输电线路架设方式、长度，主要环境敏感目标情况等主要建设内容与环评阶段的本期建设内容基本一致。建设项目不涉及工程变动。



续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

4. 生态环境影响调查结论

本工程储能电站及输电线路调查范围不涉及生态保护红线区，本工程严格落实了环境影响报告表及批复要求的环保措施，施工期生态影响已消失，且运行期间对地区生态环境影响轻微，本工程对生态环境影响较小。

5. 电磁环境影响调查结论

根据本次验收监测结果，本工程储能电站及输电线路周围工频电场强度为 0.758V/m~3642.8V/m，工频磁感应强度为 0.0152 μ T~0.1689 μ T；环境敏感目标处电场强度为 2.391V/m~60.05V/m，工频磁感应强度为 0.0237 μ T~0.1473 μ T，均满足验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求(工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T)。

经分析，本工程在设计最大输送功率情况下，输电线路工频电场强度、工频磁感应强度可满足标准限值要求。

6. 声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声施工设备，并加强了施工机械的维护保养；合理安排施工作业时间，高噪声施工作业安排在白天进行，工程施工带来噪声影响较小。运行期，根据本次验收监测结果，本工程储能电站周围噪声昼间为 45.5dB(A)~46.5dB(A)，夜间为 41.3dB(A)~42.1dB(A)，满足验收标准《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(昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A))。输电线路及周围敏感目标处噪声昼间为 44.8dB(A)~48.2dB(A)，夜间为 39.8dB(A)~42.6dB(A)；均满足验收标准《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))。

7. 环境管理和监测计划执行情况

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。验收阶段监测计划已落实。

Patient Information	
Name	
Age	
Gender	
Address	
City	
State	
Zip	
Phone	
History of Present Illness	
Onset of symptoms	
Duration of symptoms	
Frequency of symptoms	
Severity of symptoms	
Associated symptoms	
Previous treatments	
Response to treatment	
Family History	
Social History	
Physical Examination	
Vital Signs	
General	
Head	
Eyes	
Ears	
Nose	
Throat	
Chest	
Abdomen	
Extremities	
Skin	
Neurological	
Psychiatric	
Laboratory Tests	
Imaging Studies	
Pathology	
Microbiology	
Immunology	
Genetics	
Other	

续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

7. 水环境影响调查结论

施工期，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水，依托既有污水收集、处理设施进行处理或经化粪池处理后定期外运。

运行期，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。本工程对周围水环境影响较小。

8. 固体废物影响调查结论

施工期，施工区设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集，定期清运至环卫部门制定的垃圾存放点。

运行期，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，不在站内暂存；本工程固体废物对周围环境影响较小。

危险废物包括废铅蓄电池、废变压器油。运营期，储能电站内建设有事故油池、贮油坑，可有效收集检修、事故状态下产生的废变压器油和含油废物，交由具备相应处置资质的单位进行规范处置；制定有废铅蓄电池相关管理规章制度，对退运废铅蓄电池进行规范处置，交由具备危险废物处置资质的单位进行规范处置，不在站内暂存。

综上所述，通过对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 千伏送出线路工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施基本符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，具备建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

1. 加强档案管理，相关技术资料与环保档案等实行集中存放或成册存放；
2. 加强运行期环境安全管理和环境监测；
3. 加强有关电力法律法规及输变电工程常识的宣传力度和深度；
4. 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。

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 55MW/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。

- 1 -

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)

关键词：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

- 4 -

枣庄市生态环境局文件

枣环许可字（2022）128号

枣庄市生态环境局 关于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的批复

枣庄台阳新能源科技有限公司：

你公司《台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时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，该工程输电线路位于枣庄市峄城区境内，总投资 880 万元，其中环保投资 10 万元。该工程于在建的储能站以 220kV 单回架空线路出线，向西钻过 220kV 衡叶线，一档跨越四支沟后至 J2，自 J2 向西南走线至 500kV 衡兰 I、II 线 005 号塔南侧，再向东平行 10kV 杨林线虎里埠支线至 500kV 匡衡站南侧 JS，后改为同塔双回架空线路（本期 1 回，远期预留 1 回）

- 1 -

向北接入 500kV 匡衡站。线路全长 2.954km，均位于枣庄市峄城区境内。该工程 220kV 输电线路总长 2.954km，其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。该项目所依托储能站于 2022 年 9 月 2 日取得环评批复，批复日期为 2022 年 9 月 2 日，批复文号为枣环许可字〔2022〕88 号。该项目目前正在建设，尚未建成运行。

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峰城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峰城分局。



(此页无正文)

2023.12.23
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
峰城分局

附件 2 核准文件

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	91370405MA54RCTF4E
项目 基 本 情 况	项目代码	2110-370405-04-01-826622		
	项目名称	台儿庄台阳100MW/200MWh电网侧储能项目		
	建设地点	台儿庄区		
	建设规模和内 容	项目具体地址是枣庄市台儿庄区马兰屯镇，占地面积27.36亩。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设备是58套磷酸铁锂电池集装箱（其中56套3.44MWh和2套2.68MWh），29套储能交流升压一体机（其中28套3.44MW和1套2.68MW）以及一套1MW/2MWh全钒液流储能系统。储能单元汇入配套升压站，升压送出，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“大容量电能储存技术开发与应用”。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。备案内容真实性由我单位自行负责。		
	总投资	44000万元	建设起止年限	2022年至2022年
	项目负责人	吴峰	联系电话	18110960704

枣庄市行政审批服务局文件

枣行审投〔2022〕60号

枣庄市行政审批服务局 关于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 千伏送出线路工程核准的批复

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 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程核准的请示》（枣台阳函〔2022〕021 号）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、同意你公司实施台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路工程。该工程位于枣庄市峄城区。该工程在山东省投资项目在线审批监管平台的项目代码为：

- 1 -

2209-370400-89-01-151591。

二、建设规模及内容：新建台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目 220 千伏送出线路，线路自拟建台阳储能站出线后向西敷设，在古邵镇沈庄村东南折向西南敷设，在古邵镇沈庄村南折向西敷设，在古邵镇仁后虎里埠村北侧接入 500 千伏匡衡站，线路长度约 2.954 公里。

三、工程总投资及资金来源：工程总投资 880 万元，由企业统一自筹建设。

四、工程计划建设期限拟从 2022 年 10 月至 2022 年 12 月。

五、原则同意环保和节能设计方案，项目单位要优化主要用能工序的设计，切实加强节能管理，不断提高能源利用效率。

六、在下阶段工作中应严格按照有关批复要求和专业规范，认真实施，强化工作措施，切实做到社会稳定；应严格按照招标事项核准意见进行招标。

七、批复工程的相关文件为市自然资源和规划局《关于台儿庄台阳 100MW/200MWh 电网侧储能项目 220kV 送出线路工程的规划意见》（枣自资规（峰）函〔2022〕37 号），国网山东省电力公司《关于阳光电源台儿庄 100 兆瓦/200 兆瓦时储能示范项目接入系统方案的批复》（鲁电发展〔2022〕543 号）等。

八、由枣庄市发展改革委、峄城区发改局负责该事项事中事后监管工作。

九、本批复文件自印发之日起有效期 2 年。在批复文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，本批复文件自动失效。

十、请据此办理有关手续，尽快组织实施，并通过山东省投资项目在线审批监管平台报送项目开工、建设进度、竣工等信息。开工相关必要手续未完成之前，不得开工建设。

十一、如有符合《中华人民共和国行政许可法》第七十八条之规定，行政许可申请人隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请行政许可，行政机关应不予受理或者不予行政许可情形的，则本批复自动作废。

附件：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 千伏送出线路工程招标事项核准意见

枣庄市行政审批服务局

2022 年 9 月 27 日

抄报：市政府

抄送：市发展改革委、市自然资源和规划局、市生态环境局、台儿庄区发改局

枣庄市行政审批服务局办公室

2022 年 9 月 27 日印发

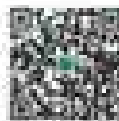
附件:

**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
招标事项核准意见**

单项名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘 测	✓			✓	✓		
设 计	✓			✓	✓		
建筑工程	✓			✓	✓		
安装工程	✓			✓	✓		
监 理	✓			✓	✓		
设 备	✓			✓	✓		
重要材料	✓			✓	✓		
其 他	✓			✓	✓		
审核部门核准意见说明: 核准。 请严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《山东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等法律法规和相关部门规章，规范招标投标行为。							

枣庄市行政审批服务局
2023 年 9 月 27 日

附件 3 电磁环境、声环境竣工环境保护验收监测报告



检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】028 号

项目名称：台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目及

220 千伏送出线路工程竣工环境保护验收监测

委托单位：枣庄台阳新能源科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 3 月 28 日



说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  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，结果仅对来样（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燕新

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

检测报告

山东鑫嘉编号【2023】028号

检测项目	工频电场强度、工频磁场感应强度、环境噪声、工业企业厂界环境噪声		
委托单位	枣庄台阳新能源科技有限公司		
联系人	曲继超	联系电话	18678375983
检测类别	委托检测	委托日期	2023年2月6日
检测地点	山东省枣庄市境内。		
检测日期	2023年2月8日		
环境条件	昼间 (15:15~17:30): 温度: 4.5℃~6.2℃, 相对湿度: 50.6%~56.8%, 天气: 阴, 风速: 2.0m/s~2.3m/s, 夜间 (22:00~23:00): 温度: 3.1℃~3.6℃, 相对湿度: 62.8%~64.0%, 天气: 阴, 风速: 1.6m/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
	设备型号	SEM-600/LF-01	AA6228
	设备编号	A-2203-08	A-2204-03
	测量范围	频率范围: 10Hz~600kHz, 绝对误差: $<5\%$ 电场测量范围: $0.01V/m \sim 100kV/m$ 磁场测量范围: $1nT \sim 10mT$ 使用条件: 环境温度: $-10^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$, 相对 湿度: 5~95% (无冷凝)	频率响应: 100Hz~20kHz; 量程: 20dB (A) ~ 132dB (A), 30dB (A) ~ 142dB (A), 使用条件: 工作温度: $-15^{\circ}C \sim 35^{\circ}C$, 相对 湿度: 30%~90%
			声压级: 94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB (以 2×10^{-5} 为参考) 频率: 1000Hz±1%, 谐波失真: $\leq 1\%$
	校准/检定单位	中国泰尔实验室	山东省计量科学研究院
	校准/检定证书编号	222003113	F11-20220624
	校准/检定有效期至	2023年05月25日	2023年04月14日
		2023年4月21日	

检测报告

山东鑫基复检【2023】028 号

检测依据	1.《工频电场测量》（GB/T12720-1991）； 2.《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 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）； 4.《声环境质量标准》（GB3096-2008）； 5.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。				
解释与说明	受枣庄台阳新能源科技有限公司委托，山东鑫基环境检测有限公司依据相关标准及要求进行布点，对台儿庄台阳 100 兆瓦/200 兆瓦时电网侧储能项目及 220 千伏送出线路工程进行竣工环境保护验收监测。 监测结果及监测布点图见正文第 3~7 页； 项目现场照片及监测照片见正文第 8 页。				
运行工况	主变、线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
	220kV 储能电站	220-228	268-290	132-150	106-115
	220kV 输电线路	220-228	268-290	132-150	0

检测依据标准：标准、说明、正文（附录），声环境质量标准（GB3096），电磁环境标准（GB12720）。

检测报告

山东鑫基辐检【2023】028号

表1 储能电站周围电磁辐射监测结果			
序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁场强度(μT)
A1	储能电站西侧距离围墙外5m处	58.36	0.0732
A2	储能电站南侧距离围墙外5m处	3.732	0.0213
A3-1	储能电站东侧距离围墙外5m处	19.97	0.0386
A4	储能电站北侧距离围墙外5m处	2.837	0.0325
A3-2	储能电站东侧距离围墙外10m处	17.45	0.0357
A3-3	储能电站东侧距离围墙外15m处	15.83	0.0326
A3-4	储能电站东侧距离围墙外20m处	12.92	0.0308
A3-5	储能电站东侧距离围墙外25m处	11.06	0.0277
A3-6	储能电站东侧距离围墙外30m处	9.666	0.0252
A3-7	储能电站东侧距离围墙外35m处	5.138	0.0216
A3-8	储能电站东侧距离围墙外40m处	3.693	0.0187
A3-9	储能电站东侧距离围墙外45m处	1.216	0.0171
A3-10	储能电站东侧距离围墙外50m处	0.758	0.0152
A5	仓库	2.391	0.0237
A6	看护房	5.186	0.1123
A7	居民养殖棚	60.05	0.0547
A8	站内综合用房	5.576	0.0237

注：1.测量高度为距地面1.5m处；

2.储能电站西侧受进出线路影响，监测数据偏低，不具备常规标准监测条件。

检测报告

山东鼎盛辐检【2023】028 号

表 2 220kV 输电线路周围电磁辐射监测结果			
序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁场感应强度(μT)
A9	木材加工厂	6.423	0.1473
A10	220kV 南古线 006 号~007 号塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	1.3752 kV/m	0.0912
A11	220kV 南古线 013 号~014 号塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点	3.6429 kV/m	0.1689

注：测量高度为离地面 1.5m 处。

表 3 储能电站周围噪声监测结果 (监测时间：昼 15:15~17:30，夜 22:00~23:00)			
序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
a1	储能电站西侧距离围墙 1m 处	45.9	41.3
a2	储能电站南侧距离围墙 1m 处	45.5	41.7
a3	储能电站东侧距离围墙 1m 处	46.5	42.1
a4	储能电站北侧距离围墙 1m 处	45.8	41.4
a5	全库	46.0	41.1
a6	看护房	45.7	41.0
a7	原光伏场区	48.2	42.3
a8	站内综合用房	46.8	42.6

检测报告

山东鼎基辐检【2023】008号

表4-220kV输电线路周围环境噪声监测结果 (监测时间:昼15:15~17:30,夜22:00~23:00)			
序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
a9	木材加工厂	47.9	41.9
a10	220kV南官线006号~007号塔间线路噪声敏感位置处中频段时地役影响点	44.8	39.8
a11	220kV南官线013号~014号塔间线路噪声敏感位置处频段对应何村塔中央频段时地役影响点	46.4	40.2

注:测量高度均为距地面1.2m处。

检测报告

山东惠嘉环检【2023】028 号

附图 1:



监测布点示意图

检测报告

山东鑫淼编号【2023】028 号

附件 21



图例

检测报告

山东鑫嘉环检【2023】028号

附页 3:



项目现场照片



项目现场监测照片

以下空白

编制人员: 陈子强 审核人员: 王峰 签发人员: 王峰 批准日期: 2023.3.28

附图 1 项目地理位置图(比例尺 1:50000)



附图 2 储能电站周边关系影像图(比例尺 1:5000)



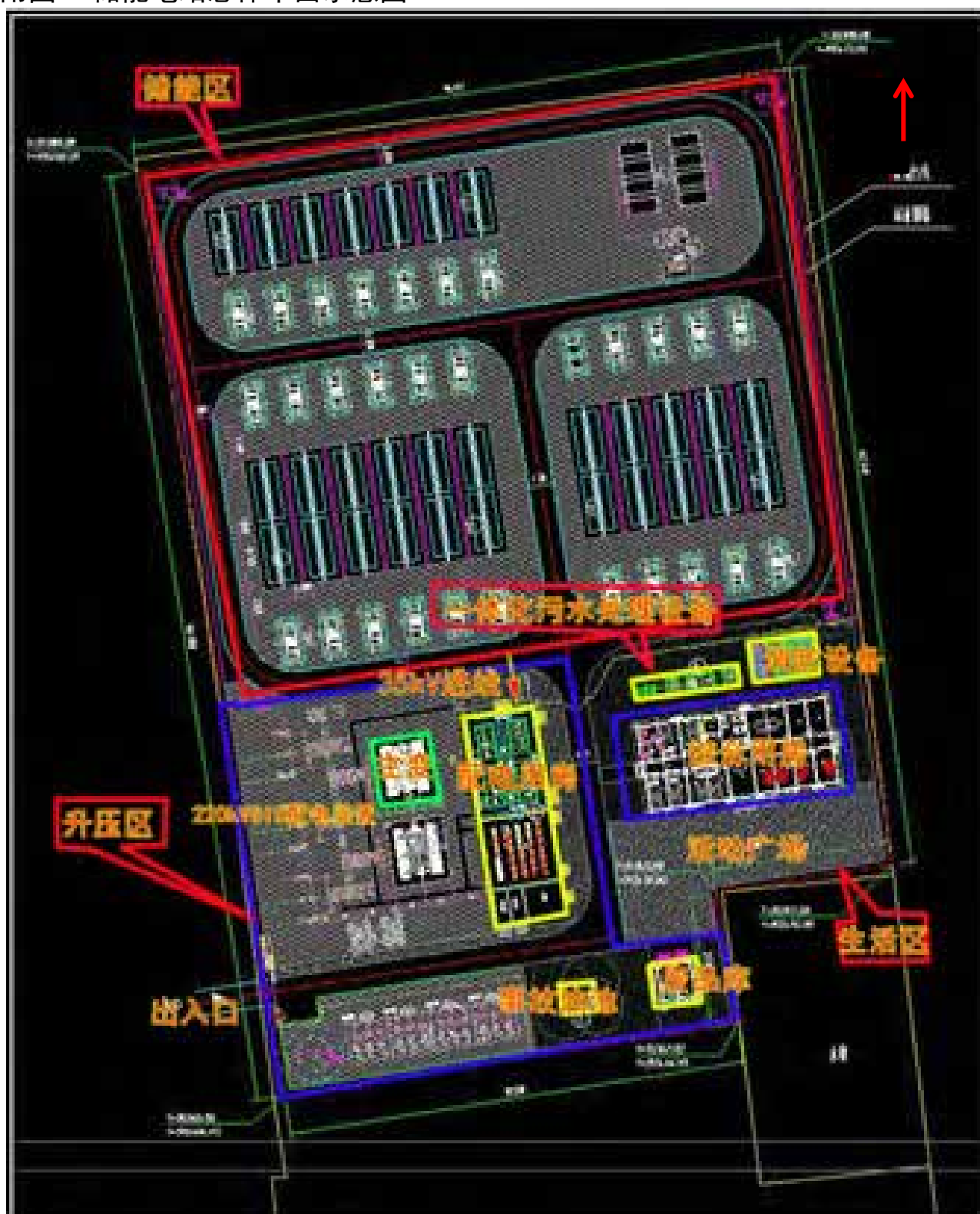
附图 3 输电线路周边关系影像图(比例尺 1:1000)



附图 4 储能电站和输电线路与枣庄市省级生态保护红线图的位置关系图



附图 5 储能电站总体平面示意图



建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章)： 枣庄台阳新能源科技有限公司

填表人(签字)：

项 目 经 办 人 (签字)：

建设项目	项目名称		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				项目代码		枣行审投〔2022〕60 号		建设地点		山东省枣庄市台儿庄区、峄城区			
	行业类别		D4420 电力供应				建设性质		新建							
	设计生产能力		220kV 储能电站：分为储能区、升压区、生活区等区域，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，户外布置。 220kV 输电线路：220kV 输电线路总长 2.954km，其中同塔双回架空线路 0.15km(本次单侧挂线，另一侧为远期预留)、单回架空线路 2.804km。				实际生产能力		220kV 储能电站：分为储能区、升压区、生活区等区域，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，户外布置。 220kV 输电线路：220kV 输电线路总长 2.954km，其中同塔双回架空线路 0.15km(本次单侧挂线，另一侧为远期预留)、单回架空线路 2.804km。			环评单位		山东誉航项目咨询有限公司		
	环评文件审批机关		枣庄市生态环境局				审批文号		枣环许可字〔2022〕88 号、 枣环许可字〔2022〕128 号		环评文件类型		环境影响报告表			
	开工日期		220kV 储能电站：2022 年 9 月 10 日、220kV 输电线路：2022 年 12 月 10 日				竣工日期		2023 年 2 月		排污许可证申领时间		/			
	环保设施设计单位		河北能源工程设计有限公司				环保设施施工单位		安徽天任能源发展有限公司		本工程排污许可证编号		/			
	验收单位		枣庄台阳新能源科技有限公司				监测单位		山东鼎嘉环境检测有限公司		验收监测时工况		电压 220-228kV、电流 268-290A			
	投资总概算(万元)		44115				环保投资总概算(万元)		100		所占比例(%)		0.23%			
	实际总投资(万元)		44110				实际环保投资(万元)		103		所占比例(%)		0.23%			
	废水治理(万元)			废气治理(万元)		噪声治理(万元)		固体废物治理(万元)				绿化及生态(万元)			其他(万元)	
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		365 天				
运营单位			枣庄台阳新能源科技有限公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91370405MA94RCTF4E			验收时间		2023 年 2 月		
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水															
	化学需氧量															
	氨氮															
	石油类															
	废气															
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	工业固体废物															
	与本项目有关的其他特征污染物	工频电场		<4000V/m	4000V/m											
		工频磁场		<100 μ T	100 μ T											
噪声(dB(A))			昼间：<60 夜间：<50	昼间：60 夜间：50												