

山东济南回河 220kV 变电站 2 号 主变扩建工程竣工环境保护验收 调查报告表

建设单位： 国网山东省电力公司济南供电公司

调查单位： 山东丹波尔环境科技有限公司

编制日期：2023 年 7 月

建设单位法人代表（授权代表）：（签名）

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
于超	工程师	报告编制	
田新帅	工程师	审 核	

建设单位：国网山东省电力公司 调查/监测单位：山东丹波尔环境

济南供电公司（盖章） 科技有限公司（盖章）

电话：0531-89022135 电话：0531-59803517

传真：/ 传真：/

邮编：250100 邮编：250100

地址：济南市泺源大街 238 号 地址：济南市历下区燕子山西路
58 号



营业执照

统一社会信用代码
913701026846887493

扫描二维码，登录“国家企业信用信息公示系统”查询企业信用信息。温馨提示：请您妥善保管，勿遗失。



名称 山东丹波尔环境科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 苏冬梅

经营范围 环保技术咨询、受托开展环境监测服务(凭资质证书经营)；(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)

注册资本 叁佰万元整

成立日期 2009 年 04 月 24 日

住所 山东省济南市历下区燕子山西路58号2号楼1-101



登记机关

2022 年 04 月 13 日

国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221512052438

名称: 山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 山东省济南市历下区燕子山西路55号2号楼1-101 (250013)

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



221512052438

发证日期: 2022年07月22日

有效期至: 2028年07月21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。

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	3
表 3	验收执行标准	6
表 4	建设项目概况	7
表 5	环境影响评价回顾	16
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	18
表 7	电磁环境、声环境监测	25
表 8	环境影响调查	35
表 9	环境管理及监测计划	38
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	40
附件 1	委托合同（关键页）	43
附件 2	本工程环评批复	46
附件 3	原有工程（济南回河 220kV 输变电工程）环评批复	49
附件 4	原有工程（济南回河 220kV 输变电工程）验收意见	54
附件 5	电磁环境、声环境竣工环境保护验收检测报告	58
	建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	68

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东济南回河 220kV 变电站 2 号主变扩建工程				
建设单位	国网山东省电力公司济南供电公司				
法人代表/授权代表	任志刚		联系人		李超
通讯地址	山东省济南市市中区泺源大街 238 号				
联系电话	0531-89022135	传真	/	邮政编码	250100
建设地点	220kV 回河变电站位于山东省济南市济阳区西南约 12km，回河街道梁家村正北约 400m。变电站中心坐标为：E 117° 5' 36.620"，N 36° 54' 58.150"。				
项目建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别		五十五、核与辐射 161 输变电工程
环境影响报告表名称	山东济南回河 220kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东海美依项目咨询有限公司				
初步设计单位	济南鲁源电力设计咨询院有限公司				
环境影响评价审批部门	济南市生态环境局济阳分局	文号	济阳环辐表审[2021]3 号	时间	2021 年 11 月 5 日
建设项目核准部门	济南市行政审批服务局	文号	济行审工字[2021]305 号	时间	2021 年 6 月 30 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设[2021]15 号	时间	2021 年 10 月 5 日
环境保护设施设计单位	济南鲁源电力设计咨询院有限公司				
环境保护设施施工单位	山东格瑞德设计咨询有限公司				
环境保护验收监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司				
投资总概算（万元）	3416	环境保护投资（万元）	60	环境保护投资占总投资比例	1.76%
实际总投资（万元）	3416	环境保护投资（万元）	60		1.76%

续表 1 建设项目总体情况

环评阶段项目 建设内容	于 220kV 回河站现有#1 主变西侧前期预留的#2 主变区域新增 1 台 180MVA 主变（#2 主变）	项目 开工日期	2022 年 5 月 15 日
项目实际 建设内容	于 220kV 回河站现有#1 主变西侧前期预留的#2 主变区域新增 1 台 180MVA 主变（#2 主变）	环境保护 设施投入 调试日期	2023 年 2 月 23 日
项目建设过程简述	220kV 回河变电站一期工程（济南回河 220kV 输变电工程）已办理了相关环保手续。2013 年 2 月 8 日，原山东省环境保护厅以鲁环审[2013]35 号文件对山东电力集团 220kV 济南回河等 19 项输变电工程环境影响报告表进行了批复，其中包括济南回河 220kV 输变电工程。2019 年一期工程建成投运，2019 年 12 月 18 日国网山东省电力公司济南供电公司组织了竣工保护自主验收。 2021 年 10 月，国网山东省电力公司济南供电公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《山东济南回河 220kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表》，2021 年 11 月 5 日，济南市生态环境局济阳分局以济阳环辐表审[2021]3 号文件对本工程环境影响报告表进行批复。 2022 年 5 月 15 日本工程开工建设，施工单位为山东格瑞德设计咨询有限公司，监理单位为山东五洲电气股份有限公司，2023 年 2 月 23 日工程建成投入调试。 受国网山东省电力公司济南供电公司委托，山东丹波尔环境科技有限公司开展竣工环境保护验收工作，我单位于 2023 年 6 月进行了现场勘查并实施监测，在此基础上编制了《山东济南回河 220kV 变电站 2 号主变扩建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
回河 220kV 变电站	电磁环境	变电站围墙外 40m 范围内
	声环境	变电站厂界噪声：围墙外 1m 处 环境噪声：围墙外 40m 范围内
	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域

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
回河 220kV 变电站	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)

环境敏感目标

在查阅山东济南回河 220kV 变电站 2 号主变扩建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》（HJ 705-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）对环境敏感目标的界定，通过现场实地勘察，确定该工程电磁环境、声环境调查范围内存在 1 处环境敏感目标，生态环境调查范围内无生态敏感目标，与环评阶段一致。

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	
回河 220kV 变电站	废品站	变电站西北侧 24.5m	1	废品站	储存、办公、居住	零星	1	单层尖顶彩钢板结构房屋 2 处、屋顶为彩钢板结构、高约 3.0m；单层尖顶砖混结构房屋 1 处、屋顶为瓦片结构、高约 3.0m	变电站西北侧 24.5m	/	与环评一致
											
变电站西北侧 24.5m 废品站											
图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况											

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

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、核实实际建设内容、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 and 环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防护措施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)
工频磁感应强度	100μT	

声环境标准

根据环评批复要求，变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准要求，环境噪声执行《声环境质量标准》中 3 类声环境功能区标准要求。考虑变电站周围环境实际情况，本次验收从严执行，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 类声环境功能区)	《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 类声环境功能区)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
建筑施工场环境噪声	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

其他标准和要求

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

表4 建设项目概况

项目建设地点

回河 220kV 变电站（以下简称“220kV 回河站”）位于山东省济南市济阳区西南约 12km，回河街道梁家村正北约 400m 处，变电站中心坐标为 E 117° 5' 36.62"，N 36° 54' 58.15"。

经现场勘查，变电站北侧为农田及 220kV 进线，南侧为农田、110kV 和 35kV 出线，西侧为农田、东侧为农田和大棚。220kV 回河站所在地理位置见图 4-1。



图 4-1 本项目地理位置图

续表4 建设项目概况

220kV 回河站周边关系影像见图 4-2。



图 4-2 本项目周边关系影像图

续表 4 建设项目概况

站址周围现场照片见图 4-3。



图 4-3 本工程变电站周围现场照片

续表4 建设项目概况

主要建设内容及规模

1. 原有工程

220kV 回河站规划建设 3 台 180MVA 有载调压变压器，原有 1 台 180MVA 主变压器（1#主变），变压器电压等级为 220/110/35kV，主变压器户外布置，220kV 配电装置为户外 GIS 布置，110kV、35kV 配电装置均为户内 GIS 布置。原有工程建有 220kV 进线间隔 2 回（架空进线），110kV 出线间隔 8 回，35kV 出线间隔 4 回；运行无功补偿电容器 $3 \times 10\text{Mvar}$ 。2019 年 12 月 18 日，国网山东省电力公司济南供电公司组织完成了济南回河 220kV 输变电工程自主竣工环保验收工作。

2. 本期工程

本工程的建设内容为在 220kV 回河站现有 #1 主变西侧前期预留的 #2 主变区域新增 1 台 180MVA 主变（#2 主变），并新建贮油坑和防火墙。扩建 220kV 进线间隔 3 回、110kV 出线间隔 2 回、35kV 出线间隔 2 回，新增无功补偿电容器 $3 \times 10\text{Mvar}$ 。同时，在原事故油池（ 32m^3 ）北侧新增 1 座事故油池（ 30m^3 ），两座事故油池（**中间底部设置开口、可互通**）合计总有效容积为 62m^3 。贮油坑位于相应主变压器下方，单个容积为 25m^3 。站内水泵房、消防棚等其他环保措施依托现有。

本期工程实施后，220kV 回河站规模为 2 台 180MVA 主变压器（#1 主变、#2 主变）。

工程规模

1. 环评规模：变电站规划建设 3 台 180MVA 主变压器，变电站内现有 1 台 180MVA 主变压器，本期扩建 1 台 180MVA 主变压器，变压器电压等级均为 220/110/35kV，采用户外布置；220kV 配电装置为户外 GIS 布置，110kV、35kV 配电装置均为户内 GIS 布置。

2. 验收规模：工程建设规模与环评规模一致，220kV 回河站内现有 2 台 180MVA 主变压器（#1 主变、#2 主变），变压器电压等级均为 220/110/35kV，采用户外布置；220kV 配电装置为户外 GIS 布置，110kV、35kV 配电装置均为户内 GIS 布置。

本工程规模详见表 4-1。

续表4 建设项目概况

表 4-1 工程规模

项目组成	环评规模		验收规模
	原有规模	本期规模	
220kV 回河站	1 台 180MVA 主变压器 (#1 主变)	扩建 1 台 180MVA 主变压器 (#2 主变)	2×180MVA 主变压器 (#1 主变、#2 主变)
	220kV 进线间隔 2 回， 110kV 出线间隔 8 回， 35kV 出线间隔 4 回；运 行无功补偿电容器 3× 10Mvar	扩建 220kV 进线间隔 3 回、 110kV 出线间隔 2 回、35kV 出线间隔 2 回，新增无功补 偿电容器 3×10Mvar	220kV 进线间隔 5 回， 110kV 出线间隔 10 回， 35kV 出线间隔 6 回；运 行无功补偿电容器 6× 10Mvar

建设项目占地及总平面布置

1. 变电站占地情况及主变相关参数

本工程 220kV 回河站占地情况及总体布置方式见表 4-2。站内 2 台主变压器型号基本信息见表 4-3（a）、表 4-3（b）。

表 4-2 变电站占地情况及总平面布置方式

项目	内容	环评规模	本次验收规模
220kV 回河 站	总占地 面积	围墙内占地面积为 9344m ² (东西长 128m, 南北宽 73m)	围墙内占地面积为 9344m ² (东西长 128m, 南北宽 73m)
	总体布 置方式	主变及 220kV 配电装置户外布置、 110kV 配电装置户内 GIS 布置	主变及 220kV 配电装置户外布置、 110kV 配电装置户内 GIS 布置

表 4-3（a） 原有#1 主变压器基本信息表

名称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SSZ11-180000/220	总重量	212900kg
额定容量	180000/180000/90000kVA	油重量	50300kg
额定电压	230±8×1.25%/121/38.5kV	供应商	山东电工

表 4-3（b） 本次扩建的#2 主变压器基本信息表

名称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SSZ11-180000/220	总重量	212900kg
额定容量	180000/180000/90000kVA	油重量	50300kg
额定电压	230±8×1.25%/121/38.5kV	供应商	山东电工

续表 4 建设项目概况

2. 变电站总平面布置

本工程变电站总平面布置按照最终规模建设，正门位于变电站东北角，大门向北，变电站围墙东西长 128m，南北宽 73m，围墙内占地面积约 9344m²。站内北侧布置 220kV 配电装置区，南侧顺序布置主变压器及生产综合楼，电容器区布置于站内西侧，主变压器区域自东向西依次为#1 主变、#2 主变区域及预留 3#主变区域，各主变之间设有防火墙。每台主变下方均设有贮油坑，每个贮油坑有效容积约 25m³，事故油池设置于变电站西侧中部位置，总有效容积约 62m³。水泵房及水池设置于站内东南侧。站区内设有设备运输及消防道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。变电站整体布局紧凑合理。

生产综合楼为地上二层，地下一层建筑，电缆层半地下布置，集中布置电缆；一层布置有 35kV 配电装置室、站用电室、蓄电池室、站用变室、电缆间、工具间、卫生间、警卫室、资料室、备品备件室等房间；二层布置有二次设备间、110kV 配电装置室。

220kV 回河站总平面布置见图 4-4。

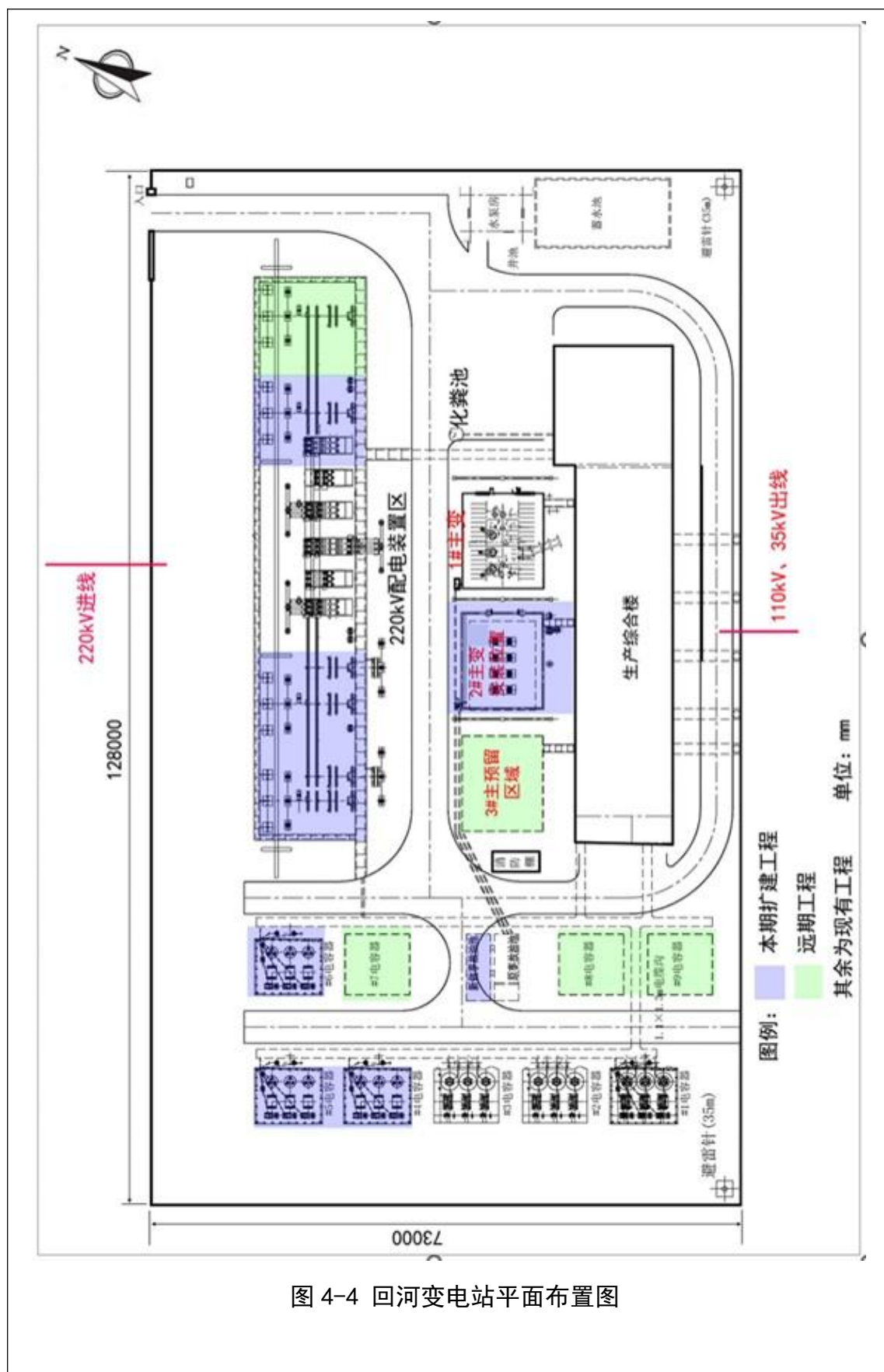


图 4-4 回河变电站平面布置图

续表 4 建设项目概况

站内现场照片见图 4-5。

	
220kV 配电装置	生产综合楼
	
#2 主变铭牌	#2 主变
	
消防棚	事故油池

图 4-5 220kV 回河站内现场照片

续表 4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

山东济南回河 220kV 变电站 2 号主变扩建工程的工程概算总投资 3416 万元，其中环保投资 60 万元，环保投资比例 1.76%；实际总投资 3416 万元，其中环保投资 60 万元，环保投资比例 1.76%。**本工程环保投资主要用于施工期抑尘措施、新建贮油坑、扩建事故油池及场地恢复、平整、硬化，环保手续办理及监测等，消防棚等其他环保措施依托站内原有。**

本工程环保投资见表 4-4。

表 4-4 本工程环保投资情况一览表

序号	措施	费用（万元）
1	喷淋装置、蓬布、抑尘网等	10
2	新建贮油坑、扩建事故油池	30
3	场地恢复、平整、硬化等	10
4	环保验收及监测等费用	10
合计		60

建设项目变动情况及变动原因

根据工程设计、施工资料和相关协议、文件，**结合现场踏勘，本工程变电站新增主变规模、建设位置、布置方式、环境敏感目标情况等主要建设内容与环评阶段的建设内容基本一致。建设项目无变动情况。**

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) 项目总结论

山东济南回河 220kV 变电站 2 号主变扩建工程符合国家产业政策和城市规划要求，工程建成后有助于提高周围电力供应的稳定性，具有明显的社会效益和经济效益。工程有利影响是主要的，对环境的不利影响是次要的，并可通过采取相应的环境保护措施予以减缓。

本工程建设不涉及自然保护区、世界自然和文化遗产地、风景名胜区、森林公园等环境敏感区域，避开了生态保护红线区，不存在环境制约因素，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

(二) 电磁环境影响专项评价结论

(1) 电磁环境质量现状

变电站周围的工频电场强度为 2.146V/m~76.49V/m，工频磁感应强度为 0.0139~0.2389 μ T。环境保护目标处的工频电场强度为 21.95V/m，工频磁感应强度为 0.0389 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。

(2) 营运期电磁环境影响

根据类比监测结果，220kV 变电站正常运行时，站外电场强度为 4.3~161.5V/m、磁感应强度值为 0.0124~0.2614 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。本工程变电站与类比变电站相近，因此也能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。此外，根据类比分析，变电站周围环境保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度预计也能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件批复意见

济南市生态环境局以济阳环辐表审[2021]3号文件对《山东济南回河220kV变电站2号主变扩建工程环境影响报告表》进行了审批，审批意见见附件2。

1. 加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施，做好扬尘污染防治，减轻施工噪声影响。施工期产生废水妥善处理，不得外排。建筑垃圾、生活垃圾妥善处置，及时清运。开挖过程产生的土石方尽量回填，临时占地竣工后及时复垦和恢复。

2. 变电站及输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

3. 变电站厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。架空线路产生的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准要求。

4. 运营期巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运。废变压器油、废铅蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。

5. 按规范设置贮油坑和事故油池，并采取防渗措施，变压器油流入贮油坑和事故油池内暂时贮存，不得外排。

6. 环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批环境影响报告表。

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
前期	生态影响	/	/
	污染影响	环境影响报告表要求： 1. 在变电站布置形式上，主变压器、220kV 配电装置布置于站内中间、生产综合楼北侧，将 110kV 配电装置安置于生产综合楼内部，有效利用墙壁阻挡及距离衰减，减小对站区外的工频电场、工频磁场影响。 2. 从变电站声源上控制噪声，主变压器、风机等均采取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，各变压器之间设置防火墙，利用建筑物、墙体阻隔及距离衰减减小噪声的影响。	环境影响报告表要求落实情况： 1. 主变压器、220kV 配电装置布置于站内中间、生产综合楼北侧，将 110kV 配电装置安置于生产综合楼内部，有效利用墙壁阻挡及距离衰减，减小了对站区外的工频电场、工频磁场影响。 2. 在设备招标时，已对主变等高噪声设备提出了噪声限值要求，主变噪声源强不大于 70dB(A)。各变压器之间设置防火墙，利用建筑物、墙体阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

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
施工期	生态影响	环境影响报告表要求： 通过避开雨季施工、合理组织施工、施工完毕后清理施工场地、施工完成后对站内空地进行硬化或铺设砂石等措施减少生态环境影响。 环评批复要求： 开挖过程产生的土石方尽量回填，临时占地竣工后及时复垦和恢复。	环境影响报告表要求落实情况： 已通过避开雨季施工、合理组织施工、施工完毕后清理施工场地、施工完成后对站内空地进行硬化或铺设砂石等措施减少生态环境影响。 环评批复要求落实情况： 扩建工程开挖过程产生的土石方尽量回填，本工程施工量较少，施工完成后已对场地进行复原。

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
施工期	污染影响	环境影响报告表要求： 施工期通过作业面适当喷水、运输车辆加盖篷布等各项抑尘措施控制扬尘污染。选用低噪声设备并合理控制施工时间以减少噪声污染。施工人员生活污水排入变电站内卫生间，经化粪池集中收集后定期清运。施工人员日常生活产生的生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾应运至指定地点倾倒。	环境影响报告表要求落实情况： 施工期已通过作业面适当喷水、运输车辆加盖篷布等各项抑尘措施控制扬尘污染。选用低噪声设备并合理控制施工时间以减少噪声污染。施工人员生活污水排入变电站内卫生间，经化粪池集中收集后定期清运。施工人员日常生活产生的生活垃圾已委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾运至指定地点倾倒。

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
施工期	污染影响	环评批复要求： 加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施，做好扬尘污染防治，减轻施工噪声影响。施工期产生废水妥善处理，不得外排。建筑垃圾、生活垃圾妥善处置，及时清运。	环评批复要求落实情况： 已加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施，做好扬尘污染防治，减轻施工噪声影响。施工期产生的废水已妥善处理，不外排。建筑垃圾、生活垃圾已妥善处置，及时清运。

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
环境保护设施调试期	生态影响	/	/
	污染影响	环境影响报告表要求： 1. 变电站运检人员产生的少量生活污水经化粪池预处理后定期清运。 2. 变电站内设有垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。 3. 变电站内设计有贮油坑和事故油池，有效容积分别约 25m³ 和 62m³，可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.7 及第 11.3.4 规定。此外，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，贮油坑、事故油池拟采用抗渗混凝土进行防渗处理，渗透系数 < 10⁻¹⁰cm/s，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。 4. 本工程铅蓄电池更换频率为 6~10 年，即 6~10 年产生 1 组废旧铅蓄电池。替换下的废旧铅蓄电池拟按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）相关要求委托有资质单位直接运走并进行规范处置，避免对环境造成不利影响。	环境影响报告表要求落实情况： 1. 变电站运检人员产生的少量生活污水经卫生间收集、化粪池预处理后定期清运。 2. 变电站内设有垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。 3. 实际#2 主变油重为 50.3t，与环评预估量一致，事故油池、贮油坑有效容积满足环评要求。变电站内现有 #1、#2 主变，下方均设有贮油坑，贮油坑容积均为 25m³，扩建事故油池后，事故油池总容积达到 62m³，贮油坑、事故油池均采用抗渗混凝土进行防渗处理，经计算贮油坑和事故油池容积均可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规定，在产生废变压器油或含油废水时，可确保含油废水全部进入事故油池，最终由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置，站内产生的危险废物不暂存。 4. 废铅蓄电池按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度。建设单位已制定相关规章制度，在产生废变压器油或废铅蓄电池时，由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置，站内产生的危险废物不暂存，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

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
环境保护设施调试期	污染影响	环评批复要求： 1. 变电站及输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。 2. 变电站厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准要求。 3. 运营期巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运。废变压器油、废铅蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。 4. 按规范设置贮油坑和事故油池，并采取防渗措施，变压器油流入贮油坑和事故油池内暂时贮存，不得外排。	环评批复要求落实情况： 1. 经现场监测，本工程变电站四周工频电场强度为 0.33V/m~45.20V/m，工频磁感应强度为 0.0102μT~0.1059μT；环境敏感目标处工频电场强度为 23.12V/m，工频磁感应强度为 0.0487μT，工频电场强度均不超过 4000V/m，工频磁感应强度均不超过 100μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。 2. 经现场监测，本工程变电站四周厂界噪声昼间为 46dB(A)~48dB(A)，夜间为 43dB(A)~45dB(A)，满足标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))；环境敏感目标环境噪声昼间为 47dB(A)，夜间为 43dB(A)，满足《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))。 3. 运营期运检人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运。废变压器油、废铅酸蓄电池等危险废物委托有资质单位处置。 4. 变电站内设置了规范的变压器油和含油废水收集系统，经核实，站内有的 2 台主变下方均设有贮油坑(有效容积为 25m³)，新建了事故油池后总容积为 62m³，本次新增#2 主变内部油量均为 50.3t，按照 0.895t/m³进行计算，折合单台体积约 56.2m³，可满足相应规范要求。在产生废变压器油或含油废水时，可确保含油废水全部进入事故油池，最终由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置，站内产生的危险废物不暂存。

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图 6-1 本工程安全环保措施执行情况现场照片

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：工频电场强度、工频磁感应强度。

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《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）和《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。变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测布点见图 7-1。

表 7-1 监测项目及监测布点

类别	监测因子	监测布点
220kV 回河 站四 周	工频电场强度、工频磁感应强度	1. 选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离变电站四周围墙外 5m 处，分别布设 4 个监测点（A1、A2-1、A3、A4）； 2、以变电站围墙周围工频电场和工频磁场监测最大值且具备衰减断面监测条件的东墙外监测点为起点（A2-1），在垂直于围墙的方向上布置，监测点位间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 共布设 10 个监测点位（A2-1~A2-10）。
220kV 回河 站周 围环 境敏 感目 标		于变电站周围环境敏感目标处布设 1 个监测点（A5）。

注：1. 测量高度均为距地面 1.5m 处。
2. 变电站南侧架空线路分布较多，受线路影响，不具备衰减条件。



图 7-1 电磁环境监测布点图

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：山东丹波尔环境科技有限公司									
	监测时间：2023 年 6 月 21 日。									
电磁环境监测期间的环境条件见表 7-2。										
表 7-2 电磁环境监测期间的环境条件										
	日期	监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）					
	2023 年 6 月 21 日	10: 30~12: 00	晴	32.1~34.5	28.1~30.5					
风速（m/s）										
1.6~1.8										

续表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境 监测	监测仪器及工况																			
	1. 监测仪器																			
	工频电场强度、工频磁感应强度监测仪器基本信息及性能指标见表7-3和表7-4。																			
	表 7-3 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>校准有效期至</td></tr><tr><td>电磁辐射分析仪</td><td>SEM-600/LF-04</td><td>JC02-09-2021</td><td>E18-20233393</td><td>山东省计量科学研究院</td><td>2024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	校准有效期至	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	JC02-09-2021	E18-20233393	山东省计量科学研究院	2024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	校准有效期至														
	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	JC02-09-2021	E18-20233393	山东省计量科学研究院	2024年05月25日														
	表7-4 仪器性能指标																			
	<table><tr><td>仪器名称</td><td>性能参数</td></tr><tr><td>电磁环境分析仪</td><td>频率范围：1Hz～400kHz 电场测量范围：5mV/m～100kV/m；磁场测量范围：1nT～10mT； 分辨率：电场 1mV/m、磁场 0.1nT； 使用条件：环境温度-10℃～+60℃，相对湿度 0～95%（无冷凝）</td></tr></table>						仪器名称	性能参数	电磁环境分析仪	频率范围：1Hz～400kHz 电场测量范围：5mV/m～100kV/m；磁场测量范围：1nT～10mT； 分辨率：电场 1mV/m、磁场 0.1nT； 使用条件：环境温度-10℃～+60℃，相对湿度 0～95%（无冷凝）										
	仪器名称	性能参数																		
	电磁环境分析仪	频率范围：1Hz～400kHz 电场测量范围：5mV/m～100kV/m；磁场测量范围：1nT～10mT； 分辨率：电场 1mV/m、磁场 0.1nT； 使用条件：环境温度-10℃～+60℃，相对湿度 0～95%（无冷凝）																		
2. 监测期间工程运行工况																				
验收监测期间，本工程主变运行工况见表 7-5。																				
表 7-5 监测期间本工程运行工况																				
<table><tr><td>主变名称</td><td>电压（kV）</td><td>电流（A）</td><td>有功功率（MW）</td><td>无功功率（MW）</td></tr><tr><td>1 号主变</td><td>232.6</td><td>197.8</td><td>79.3</td><td>5.7</td></tr><tr><td>2 号主变</td><td>232.6</td><td>400.2</td><td>159.5</td><td>21.0</td></tr></table>						主变名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MW）	1 号主变	232.6	197.8	79.3	5.7	2 号主变	232.6	400.2	159.5	21.0
主变名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MW）																
1 号主变	232.6	197.8	79.3	5.7																
2 号主变	232.6	400.2	159.5	21.0																

续表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	监测结果分析		
	本工程变电站周围及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-6。		
	表 7-6 变电站周围及环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度检测结果		
	点位编号	点位描述	检测结果
			电场强度 (V/m) 磁感应强度 (μT)
	A1	变电站北侧围墙外 5m 处	0.33 / 0.1059
	A2-1	变电站东侧围墙外 5m 处	13.02 / 0.0577
	A2-2	变电站东侧围墙外 10m 处	11.14 / 0.0516
	A2-3	变电站东侧围墙外 15m 处	10.11 / 0.0419
	A2-4	变电站东侧围墙外 20m 处	8.83 / 0.0352
	A2-5	变电站东侧围墙外 25m 处	7.21 / 0.0316
	A2-6	变电站东侧围墙外 30m 处	6.21 / 0.0292
	A2-7	变电站东侧围墙外 35m 处	5.18 / 0.0226
	A2-8	变电站东侧围墙外 40m 处	4.14 / 0.0196
	A2-9	变电站东侧围墙外 45m 处	2.30 / 0.0134
	A2-10	变电站东侧围墙外 50m 处	0.75 / 0.0102
	A3	变电站南侧围墙外 5m 处	45.20 / 0.0662
	A4	变电站西侧围墙外 5m 处	5.35 / 0.0227
	A5	变电站西北侧 24.5m 废品站	23.12 / 0.0487
	注：变电站南侧架空线路分布较多，受线路影响，不具备衰减条件。		

续表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境 监测	根据表 7-6 的监测结果，本工程变电站四周工频电场强度为 0.33V/m~45.20V/m，工频磁感应强度为 0.0102μT~0.1059μT；环境敏感目标处工频电场强度为 23.12V/m，工频磁感应强度为 0.0487μT，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 100μT）。 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电压、实际运行电流、有功功率均未达到额定负荷。当变电站主变电流满负荷运行时，变电站周边的工频磁感应强度会略有增加。根据验收监测结果，变电站周围工频磁感应强度最大为 0.1059μT，仅占公众暴露标准限值 100μT 的 0.1059%，工频磁感应强度值较小。因此，预计在变电站主变满负荷运行时，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

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。

变电站噪声监测布点见图 7-3。

表 7-7 监测项目及监测布点

类别	监测因子	监测布点
220kV 回河站四周	厂界噪声	于变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点(B1～B4)
220kV 回河站周围环境敏感目标	环境噪声	于变电站周围环境敏感目标处布设 1 个监测点(B1)

注：监测点测量高度为距地面 1.2m 处。

声环境
监测

7-3 声环境监测布点图

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境 监测	监测单位、监测时间、监测环境条件					
	验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司					
	监测时间：2023 年 6 月 21 日。					
	噪声监测期间的环境条件见表 7-8。					
	表 7-8 噪声监测期间的环境条件					
	日期	监测时段	天气	温度(℃)	相对湿度(％RH)	风速(m/s)
	2023 年 6 月 21 日	10：30～12：00	晴	32.1～34.5	28.1～30.5	1.6～1.8
		22:00～22:30	晴	24.2～25.4	42.5～45.1	2.0～2.2
	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	检定有效期至	
多功能声级计/声校准器	AWA6228+/AWA6021	JC03-01-2017/1014495	F11-20230934/ F11-20221845	山东省计量科学研究院	2024 年 05 月 08 日 /2023 年 08 月 16 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：低量程：20dB（A）～132dB（A），高量程：30dB（A）～142dB（A）。 使用条件：工作温度-15℃～55℃，相对湿度 20%～90%					
2. 监测期间工程运行工况						
验收监测期间，本工程涉及主变运行工况见表7-5。						

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境 监测	监测结果分析			
	本工程变电站周围厂界噪声及环境敏感目标处环境噪声监测结果见表 7-11。			
	表 7-11 变电站周围厂界噪声及环境敏感目标处环境噪声监测结果			
	单位 (dB(A))			
	序号	测点位置	昼间 噪声	夜间噪 声
	B1	北厂界外 1m 处	48	45
	B2	东厂界外 1m 处	48	43
	B3	南厂界外 1m 处	48	44
	B4	西厂界外 1m 处	46	44
	B5	变电站西北侧 24.5m 废品站	47	43

续表 7 电磁环境、声环境监测

声环境 监测	根据表 7-11 监测结果，本工程变电站四周厂界噪声昼间为 46dB（A）～48dB（A），夜间为 43dB（A）～45dB（A），满足标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。 环境敏感目标环境噪声昼间为 47dB（A），夜间为 43dB（A），满足标准《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)）。
-----------	---

表8 环境影响调查

施工期
生态影响 本工程变电站调查范围不涉及生态保护红线区，本工程建设区域位于原有变电站内，无植被及生物量，生态系统较为简单。扩建工程开挖土石方尽量回填。对周围环境影响较小。
污染影响 1. 声环境影响调查 施工期噪声主要为扩建变压器基础、建设主变设备支架、贮油坑及开关柜基础、安装电容器、建设事故油池等过程中产生的机械噪声。本项目施工期较短，且施工过程均在站内进行，经围墙隔声和距离衰减后，对周边环境影响较小。 2. 水环境影响调查 变电站扩建施工期废水主要来自施工人员的生活污水。少量生活污水排入卫生间、化粪池集中收集预处理后，定期清运，因此施工期废水对周围环境影响较小。 3. 固体废物影响调查 施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工人员日常生活产生的生活垃圾于临时垃圾收集箱内集中堆放，委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾运至指定地点倾倒。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。 4. 扬尘影响调查 本项目扬尘局限于变电站内，为抑制扬尘影响，采取了施工场地定期增湿等措施，在此情况下，施工扬尘对空气环境影响很小。

续表 8 环境影响调查

环境保护设施调试期
生态影响 变电站内地面已硬化处理，事故油池等建设区域上方土地均已复原处理；变电站运行过程对周围生态环境影响较小。
污染影响 1. 电磁环境影响调查 我公司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，该工程调查范围内的厂界四周和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 我公司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，变电站厂界噪声、环境敏感目标处环境噪声均符合相应的标准要求。 3. 水环境影响调查 变电站运行期间，运检人员产生的生活污水经站内卫生间、化粪池收集预处理后，定期清运，不外排，本工程对周围水环境影响较小。 4. 固体废物影响调查 变电站运行期间的固体废物主要为生活垃圾和危险废物（废铅蓄电池、废变压器油）。 变电站无人值守。正常运行期间生活垃圾产生量较少。运检人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾收集箱内，由环卫部门统一清运处理。 变电站采用免维修铅蓄电池作为备用电源，蓄电池退运时会产生废铅蓄电池；在发生事故或检修时，变压器油可能会泄漏，产生废变压器油。建设单位已制定相关管理规章制度，在废铅蓄电池及检修、事故状态下的废变压器油和含油废物等危险废物产生时，由具备相应处置资质的单位进行规范处置。

续表 8 环境影响调查

5. 环境风险事故防范措施调查

(1) 变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，当雷电或短路等导致线路和变电站设备出现过电压或过电流现象时，自动保护系统会立即断电，防止发生连带事故。

(2) 变电站内设有消火栓，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，以保障变电站安全运行。

(3) 按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)，主变下方设置贮油坑，站内设置事故油池，且均做防渗处理，用于废变压器油的暂存。根据建设单位资料及现场勘查，2 个主变贮油坑有效容积均为 25m^3 。扩建后事故油池总容积为 62m^3 ，主变发生漏油事故时，废油经贮油坑汇集至事故油池内，由具有危险废物处置资质的单位处置。本工程建成后，#1 主变、#2 主变单台内部油量均为 50.3t ，按照 $0.895\text{t}/\text{m}^3$ 进行计算，折合体积约 56.2m^3 ，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，以及《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T 5218-2012) 第 10.2.6 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油量的 100%确定的要求。新建事故油池周围设有标识，误开、误动工等事故风险小；新建事故油池施工量小，占地面积较小，对环境影响较小。此外，贮油坑、事故油池外墙及地面采用 HX 有机硅系列防水剂，具有良好的减少早期收缩和提高抗渗性能、耐久性好的特点，并可提高混凝土抗氯离子渗透性、耐酸碱能力及抗冻融性，有效提高混凝土结构安全性。防水层具有耐高温 80°C 、耐低温 -40°C 性能。防水层采用高压喷涂方式，施工方便、易于操作，缩短工期，综合性能优异。可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求。

(4) 110kV 配电装置室内设有通风系统和 SF_6 气体泄露报警仪。

(5) 建设单位制定了《国网山东省电力公司济南供电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。施工单位为山东格瑞德设计咨询有限公司，监理单位为山东五洲电气股份有限公司。

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国网山东省电力公司济南供电公司建设部负责。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）协助发展部组织本公司电网建设项目环评资料的收集，开展建设项目环评工作。协助实施本公司电网建设项目环境影响评价、水土保持评价工作。

（3）组织本公司电网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，并配合竣工环保验收单位，组织实施本公司电网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。

续表 9 环境管理及监测计划

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：

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、环境影响评价审查、审批手续完备，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，定期进行应急演练。

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

国家电网有限公司制定了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网公司环境保护技术监督规定》、《国家电网公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等管理制度，国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》、《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》，国网山东省电力公司济南供电公司制定了《国网山东省电力公司济南供电公司突发环境事件应急预案》，遵照执行。

2. 运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，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。国网山东省电力公司对全公司内环保工作进行监督管理和考核。

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

山东济南回河 220kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表于 2021 年 11 月 5 日由济南市生态环境局济阳分局以济阳环辐表审[2021]3 号文件审批通过。本工程验收内容为 220kV 回河站#2 主变，变电站站址位于山东省济南市济阳区西南约 12km，回河街道梁家村正北约 400m 处，站内原有 1 台 180MVA 主变（#1 主变）、本期工程扩建 1 台 180MVA 主变（#2 主变），扩建后主变规模为 2×180MVA（#1 主变、#2 主变），变压器电压等级均为 220/110/35kV，主变压器户外布置，220kV 配电装置为户外 GIS。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 1 处环境敏感目标，生态环境调查范围内无生态敏感目标。

3. 工程变动情况

本工程变电站新增主变规模、建设位置、布置方式、环境敏感目标情况等主要内容与环评阶段的建设内容基本一致，不涉及工程变动。

4. 生态环境影响调查结论

本工程变电站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，施工期间产生的施工扬尘等生态影响基本消失，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。

续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

5. 电磁环境影响调查结论

根据本次验收监测结果，本工程变电站四周工频电场强度为 0.33V/m~45.20V/m，工频磁感应强度为 0.0102 μ T~0.1059 μ T；环境敏感目标处工频电场强度为 23.12V/m，工频磁感应强度为 0.0487 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，变电站周围工频电场强度、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，工程施工带来噪声影响较小。运行期，本工程变电站四周厂界噪声昼间为 46dB（A）~48dB（A），夜间为 43dB（A）~45dB（A），满足标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；环境敏感目标环境噪声昼间为 47dB(A)，夜间为 43dB(A)，满足标准《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)）。

7. 水环境影响调查结论

施工期，施工人员产生少量生活污水，排入卫生间、化粪池集中收集预处理后，定期清运，因此施工期废水对周围环境影响较小。

运行期，变电站内无人值守，运检人员产生的生活污水经站内卫生间、化粪池收集预处理后，定期清运，不外排，本工程对周围水环境影响较小。

续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

8. 固体废物影响调查结论

固体废物包括建筑垃圾、生活垃圾及危险废物。

施工期，施工区设置了临时垃圾收集箱，施工人员日常生活产生的生活垃圾于临时垃圾收集箱内集中堆放，委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾运至指定地点倾倒。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。

运行期，运检人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾收集箱内，由环卫部门统一清运处理，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，变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；建设单位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。

9. 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。

综上所述，通过对山东济南回河 220kV 变电站 2 号主变扩建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。

附件 1 委托合同（关键页）

SGTYHT/22-GC-023 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同
合同编号：

山东济南回河 220 千伏变电站主变扩建建设工程竣工环境保护验收调查委托合同

合同编号（甲方）：

合同编号（乙方）：

工程名称： 国网济南供电公司输变电工程竣工环保验收

委 托 方(甲方)： 国网山东省电力公司济南供电公司

受 托 方(乙方)： 山东丹波尔环境科技有限公司

签订日期： 2023.1.16

签订地点： 山东省济南市



山东济南回河 220 千伏变电站主变扩建工程竣工环境保护验收调查委托合同

委托方（甲方）：国网山东省电力公司济南供电公司

受托方（乙方）：山东丹波尔环境科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规和规章的规定，甲方委托乙方在国网济南供电公司输变电工程竣工环保验收工程竣工后完成环境保护验收调查与监测等技术咨询服务。双方经协商一致，订立本合同。

1. 工程概况

1.1 工程名称：国网济南供电公司输变电工程竣工环保验收。

1.2 工程地点：山东省济南市。

1.3 工程概况：山东济南回河 220 千伏变电站主变扩建工程。

2. 工作内容

乙方应按照国家法律法规之规定和合同约定完成包括但不限于以下各项工作：

2.1 按照国家有关法律法规开展输变电工程的生态、电磁、声、水环境及其他影响调查工作；

2.2 开展环境风险事故防范及应急措施调查，检查环评批复文件中环境保护措施落实情况及其效果；

2.3 开展与项目有关的环境保护验收公示和公众调查；

2.4 按国家规范开展输变电工程电磁环境和声环境等监测；

2.5 编制符合国家规范的《建设项目竣工环境保护验收调查报告（表）》等；

2.6 协助甲方填写相关行政部门规定格式的《建设项目竣工环境保

签署页

甲方: 国网山东省电力公司济南供电公司 (盖章)

法定代表人 (负责人) 或

授权代表 (签字):

签订日期: 2023.6.16
地址: 济南市泺源大街 238 号

联系人: 李超

电话: 0531-89022128

传真:

Email:

开户银行: 中国工商银行经二路支行

账号: 1602001009200139535

统一社会信用代码:

91370100163154485Q

乙方: 山东丹波尔环境科技有限公司 (盖章)

法定代表人 (负责人) 或

授权代表 (签字): 苏冬梅

签订日期: 2023.1.16

地址: 山东省济南市历下区燕子山
西路 58 号 2 号楼 1-101

联系人: 于超

电话: 18678880067

传真:

Email:

开户银行: 恒丰银行济南分行

账号: 853110010122809587

统一社会信用代码:

913701026846887493

附件 2 本工程环评批复

济南市生态环境局济阳分局

济南市生态环境局济阳分局 关于山东济南回河 220KV 变电站 2 号主变扩 建工程项目环境影响报告表的批复

济阳环辐表审〔2021〕3 号

国网山东省电力公司济南供电公司：

你单位《山东济南回河 220KV 变电站 2 号主变扩建工程
项目环境影响报告表》收悉。经审查，批复如下：

一、项目主要建设内容

该项目位于济南市济阳区西南约 12km, 回河街道梁家村
正北约 400m 处。项目为扩建，不涉及新建建筑及征地。与
220kV 回河站现有#1 主变西侧前期预留的#2 主变区域新增 1
台 180MVA 主变（#2 主变），并新建贮油坑和防火墙。扩建
220kV 进线间隔 3 回、110kV 出线间隔 2 回、35kV 出线间隔
2 回，新增无功补偿电容器 $3 \times 10\text{Mvar}$ 。在原事故油池（ 32m^3 ）
北侧新增 1 座事故油池（ 30m^3 ），两座事故油池（中间底部设
置开口、可互通）合计总有效容积为 62m^3 。

该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列
工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要

求。我局原则同意该环境影响报告表。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）施工期

1. 加强施工期环境保护，采取各项污染防治措施，做好扬尘污染防治，减轻施工噪声影响。施工期产生废水妥善处理，不得外排。建筑垃圾、生活垃圾妥善处置，及时清运。开挖过程产生的土石方尽量回填，临时占地竣工后及时复垦和恢复。

2. 变电站及输电线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

3. 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。架空线路产生的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准要求。

（二）运营期

1. 运营期巡检人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运。废变压器油、废铅蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。

2. 按规范设置贮油坑和事故油池，并采取防渗措施，变压器油流入贮油坑和事故油池内暂时贮存，不得外排。

3. 环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点

或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批环境影响报告表。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用的“三同时”制度，项目建成后要按规定进行建设项目竣工环境保护验收，并依法向社会公开验收报告，经验收合格后方可正式投入使用。

四、济南市生态环境保护综合行政执法支队济阳大队要加强对该项目的日常监督检查。

五、依据《中华人民共和国行政复议法》和《中华人民共和国行政诉讼法》，公民、法人或者其他组织认为该审批决定侵犯其合法权益的，可以自接到该批复之日起六十日内提起行政复议，也可以自接到该批复之日起六个月内提起行政诉讼。

济南市生态环境局济阳分局

2021年11月5日



附件 3 原有工程（济南回河 220kV 输变电工程）环评批复

山东省环境保护厅

鲁环审〔2013〕35 号

山东省环境保护厅 关于山东电力集团公司 220kV 济南回河等 19 项输变电工程环境影响报告表的批复

山东电力集团公司：

你公司《关于申请济南回河等 19 项 220 千伏输变电工程环境影响报告表审批的函》（鲁电集团发展函〔2012〕15 号）收悉。经研究，批复如下：

一、该 19 项工程（工程名录见附件）在落实环境影响报告表中提出的环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制。我厅同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护对策、措施进行工程建设。

—1—

二、在设计、建设和运行中应重点做好以下工作：

(一)严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址、选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

(二)设备选型、输电线选材，线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。

变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 内。

线路经过居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 7.5m，经过非居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 6.5m。在计算最大风偏的情况下，输电线路工频电场强度超过 4kV/m 或工频磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)合理布局变电站内设备，主变设备噪声等级应优于设计要求，采取有效的消声降噪措施，确保变电站附近的居民区符合当地声功能区划要求。

(四)变电站设计为无人值班，站内平时设一人看守，生活污水经化粪池处理后，综合利用，不得外排。

应按规范设置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)变电站内生活垃圾应集中收集、定期送垃圾处理场处置。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，并由具备处置危险废物资质的单位处置。

(六)建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(七)工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV 架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)。

(八)输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环评结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

三、工程在建设中，不得擅自变更选址、选线。若选址、选线需要变更，应经我厅批准后方可实施。否则，将承担法律责任。

四、工程运行过程中，发生与本批复及环境影响报告表情形不一致时，应及时向我厅报告，提出改进措施和建议，经我厅同意后，方可进行施工和运行。

五、由工程所经过的市、县(市、区)环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

六、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、同时投产使用。工程建成后，应经所在市环保局现场检查同意后，方可投入试运行；试运行3个月内向我厅申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。

七、你公司应于接到此审批意见后10日内，将本批复及环境影响报告表送工程所经在(途径)的市、县(市、区)环保局和规

划部门。

附件：山东电力集团公司 220kV 济南回河等 19 项输变电工程名录



抄送：济南、青岛、淄博、烟台、潍坊、济宁、威海、日照、
滨州、菏泽市环保局，省辐射环境管理站，省核与辐
射安全监测中心，山东电力工程咨询院有限公司。

山东省环境保护厅办公室

2013 年 2 月 8 日印发

附件

山东电力集团公司 220kV 济南回河等 19 项输变电工程名录

一、济南(1 项)

1. 济南回河 220kV 输变电工程

二、青岛(2 项)

2. 城阳牵引站供电工程

3. 莱西北牵引站供电工程

三、淄博(2 项)

4. 淄博南苏 220kV 输变电工程

5. 高青 500kV 变电站 220kV 配出工程

四、烟台(4 项)

6. 烟台万华 220kV 输变电工程

7. 海阳北牵引站供电工程

8. 西陌堂牵引站供电工程

9. 双岛牵引站供电工程

五、潍坊(1 项)

10. 潍坊宏图 220kV 变电站扩建工程

六、济宁(2 项)

11. 济宁北宿 220kV 变电站扩建工程

12. 济宁梁山 220kV 变电站扩建工程

—5—

附件 4 原有工程（济南回河 220kV 输变电工程）验收意见

国网山东省电力公司济南供电公司 济南回河 220kV 输变电工程竣工环境保护 验收工作组意见

2019 年 12 月 18 日，国网山东省电力公司济南供电公司在济南组织召开了济南回河 220kV 输变电工程竣工环保验收会议。参加会议的有：国网山东省电力公司济南供电公司所属有关部门，设计单位济南鲁源电力设计咨询有限公司，技术审评单位山东电力研究院，调查报告编制单位济南中威检测技术有限公司及特邀专家，会议成立了验收工作组（名单附后）。

会议听取了建设单位关于工程环境保护实施情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环保验收调查情况的汇报，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

济南回河 220kV 输变电工程包括新建回河 220kV 变电站和新建 220kV 韶回 I、II 线同塔双回架空线路工程。变电站安装 1 台 180MVA 主变，采取主变户外，220kV 配电装置户外 GIS 布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。本工程位于济南市济阳区境内。

二、工程变动情况

变电站未变动，输电线路属于一般变动。

三、环境保护设施建设情况

变电站设置了贮油坑、事故油池及导排系统，并采取了防渗措施。设置了化粪池及垃圾箱等。

四、工程建设对环境的影响

1. 电磁环境影响

变电站厂界外、线路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小于验收标准《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中推荐的工频电场评价标准(4000V/m)和磁感应强度评价标准(100 μ T)，也小于考核标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T)。

2. 声环境影响

施工期落实了相关施工噪声控制要求。运行期噪声达标情况如下：

本工程变电站厂界外 1m 处的噪声检测值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类声环境功能区标准限值；变电站和线路环境敏感目标处噪声检测值低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类声环境功能区标准限值。

3. 生态环境影响

本工程生态调查范围内不涉及《山东省生态保护红线规划》(2016-2020 年)生态保护红线区。施工期落实了相关施工要求，工程采取了水土保持和生态恢复措施，线路跨越邢家渡引黄干渠采用一档跨越，未在水中立塔，对生态环境影响较小。

4. 水环境影响

施工期落实了相关施工废水处置要求；运行期，变电站巡检过程中产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运不外排。

5. 固体废物影响

施工期落实了相关施工要求，站内设置了垃圾箱，委托环卫部门定期清运。废油和废蓄电池等危险废物由有资质单位回收处置。

五、验收结论

济南回河 220kV 输变电工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查结果符合相关标准及规范要求，满足建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

六、建议

- 1.加强电磁环保知识的科普宣传及公众沟通；
- 2.加强运行期环境管理和环境监测。

国网山东省电力公司济南供电公司
2019 年 12 月 18 日

附件

国网山东省电力公司济南供电公司
济南回河 220kV 输变电工程竣工环境保护验收组签字页

验收工作组	机构	姓名	单位	职务/职称	联系方式	签字
组长		苏欣	国网济南供电公司发展部	专责	18753156169	苏欣
	建设单位	李胜国	国网济南供电公司建设部	专责	15069196697	李胜国
成员		庄栋	国网济南供电公司项目管理中心	专责	13583172132	庄栋
	设计单位	叶文傲	山东鲁源电力设计咨询有限公司	专责	13869193478	叶文傲
	审评单位	马新刚	国网山东省电力公司电力科学研究院	高工	13791050533	马新刚
	技术专家	马君健	山东省科学院	高工	13708930919	马君健
		赵志勇	山东电力工程咨询院有限公司	高工	13210531817	赵志勇
	验收单位	李书海	济南中威检测技术有限公司	副总经理	15650019930	李书海
		陈吉凯	济南中威检测技术有限公司	工程师	18363056975	陈吉凯

附件 5 电磁环境、声环境竣工环境保护验收检测报告



检 测 报 告

丹波儿辐检[2023]第 299 号

项目名称：山东济南回河 220kV 变电站 2 号
主变扩建工程

委托单位：国网山东省电力公司济南供电公司

检测单位：山东丹波儿环境科技有限公司

报告日期：2023 年 6 月 26 日

检测报告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度																		
委托单位、联系人及联系方式	国网山东省电力公司济南供电公司 吴志成 18888345853																		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区																
委托日期	2023年6月19日	检测日期	2023年6月21日																
检测依据	1. GB/T12720-1991《工频电场测量》 2. HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 3. DL/T988-2005《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》																		
检测设备	仪器名称: 电磁辐射分析仪; 内部编号: JC02-09-2021; 探头型号: LF-04; 主机型号: SEM-600; 频率范围: 1Hz~400kHz; 电场测量范围: 5mV/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~10mT; 分辨率: 电场 1mV/m、磁场 0.1nT; 校准证书编号: E18-20233393; 校准单位: 山东省计量科学研究院; 校准有效期至: 2024年05月25日; 使用条件: 环境温度-10℃~+60℃; 相对湿度0~95%(无冷凝)。																		
环境条件	昼间	天气: 晴 风向: 东风	温度: 32.1℃~34.5℃ 风速: 1.6m/s~1.8m/s	相对湿度: 28.1%~30.5% 气压: 101kPa															
解释与说明	监测时运行工况见下表: <table><tr><th>主变名称</th><th>电压(kV)</th><th>电流(A)</th><th>有功功率(Mvar)</th><th>无功功率(MW)</th></tr><tr><td>1号主变</td><td>232.6</td><td>197.8</td><td>79.3</td><td>5.7</td></tr><tr><td>2号主变</td><td>232.6</td><td>400.2</td><td>159.5</td><td>21.0</td></tr></table> 检测时段: 昼间: 10:30~12:00; 检测结果见第2页; 检测布点示意图及现场照片见附图。				主变名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(Mvar)	无功功率(MW)	1号主变	232.6	197.8	79.3	5.7	2号主变	232.6	400.2	159.5	21.0
主变名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(Mvar)	无功功率(MW)															
1号主变	232.6	197.8	79.3	5.7															
2号主变	232.6	400.2	159.5	21.0															

检测报告

表1 变电站周围及敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
A1	变电站北侧围墙外 5m 处	0.33	0.1059
A2-1	变电站东侧围墙外 5m 处	13.02	0.0577
A2-2	变电站东侧围墙外 10m 处	11.14	0.0516
A2-3	变电站东侧围墙外 15m 处	10.11	0.0419
A2-4	变电站东侧围墙外 20m 处	8.83	0.0352
A2-5	变电站东侧围墙外 25m 处	7.21	0.0316
A2-6	变电站东侧围墙外 30m 处	6.21	0.0292
A2-7	变电站东侧围墙外 35m 处	5.18	0.0226
A2-8	变电站东侧围墙外 40m 处	4.14	0.0196
A2-9	变电站东侧围墙外 45m 处	2.30	0.0134
A2-10	变电站东侧围墙外 50m 处	0.75	0.0102
A3	变电站南侧围墙外 5m 处	45.20	0.0662
A4	变电站西侧围墙外 5m 处	5.35	0.0227
A5	变电站西北侧 24.5m 废品站	23.12	0.0487
范围		0.33 ~45.20	0.0102 ~0.1059

注:变电站南北侧为进出线,西侧为果树林,故向东侧衰减。

检 测 报 告

附图 1：检测布点示意图



检测报告

附图2：现场照片



以 下 空 白

检测人员 赵友强 核验人员 李超 批准人 刘金雄
编制日期 2023.6.26 核验日期 2023.6.26 批准日期 2023.6.26



检测 报 告

丹波儿环检[2023]第 043 号

项目名称：山东济南回河 220kV 变电站 2 号
主变扩建工程

委托单位：国网山东省电力公司济南供电公司

检测单位：山东丹波儿环境科技有限公司

报告日期：2023 年 6 月 26 日

检测报告

检测项目		厂界环境噪声、环境噪声				
委托单位、联系人及联系方式		国网山东省电力公司济南供电公司 吴志成 18888345853				
检测类别		委托检测	检测地点	项目区		
委托日期		2023 年 6 月 19 日	检测日期	2023 年 6 月 21 日		
检测依据		1.GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 2.GB 3096-2008 《声环境质量标准》				
检测设备		1. 名称:多功能声级计; 型号:AWA6228+; 仪器编号:JC03-01-2017; 频率范围: 10Hz~20kHz; 声压级测量范围: 高量程: (30~142) dBA; 低量程: (20~132) dBA; 使用条件: 工作温度-15℃~55℃, 相对湿度 20%~90%; 检定单位: 山东省计量科学研究院; 证书编号: F11-20230934; 有效期至: 2024 年 05 月 08 日。 2. 声校准器型号: AWA6021; 出厂编号: 1014495; 检定单位: 山东省计量科学研究院; 证书编号: F11-20221845; 有效期至: 2023 年 08 月 16 日。				
	昼间	天气: 晴 温度: 32.1℃~34.5℃ 风向: 东风 风速: 1.6m/s~1.8m/s		相对湿度: 28.1%~30.5% 气压: 101kPa		
	夜间	天气: 晴 温度: 24.2℃~25.4℃ 风向: 东风 风速: 2.0m/s~2.2m/s		相对湿度: 42.5%~45.1% 气压: 101kPa		
解释与说明		监测时运行工况见下表:				
		主变名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (Mvar)	无功功率 (MW)
		1 号主变	232.6	197.8	79.3	5.7
		2 号主变	232.6	400.2	159.5	21.0
		检测时段:昼间: 10: 30~12: 00; 夜间: 22:00~22:30。				
		检测结果见第 2 页; 检测布点示意图及现场照片见附图。				

检 测 报 告

表 1 变电站厂界外 1m 及周围敏感目标处噪声检测结果（单位：dB（A））

点位 编号	点位描述	检测结果		修约值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
B1	北厂界外 1m 处	47.5	44.8	48	45
B2	东厂界外 1m 处	48.2	43.4	48	43
B3	南厂界外 1m 处	48.3	43.9	48	44
B4	西厂界外 1m 处	46.5	44.1	46	44
B5	变电站西北侧 24.5m 废品站	47.1	43.1	47	43
范围		46.5 ~48.3	43.1 ~44.8	46~48	43~45

检测报告

附图 1：检测布点示意图



检 测 报 告

附图 2：现场照片



以 下 空 白

检测人员 赵亚珠 核验人员 李强 批准人 刘金雄
编制日期 2023.6.26 核验日期 2023.6.26 批准日期 2023.6.26

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		山东济南回河 220kV 变电站 2 号主变扩建工程				项目代码		/		建设地点		山东省济南市济阳区西南约12km，回河街道梁家村正北约400m				
	行业类别（分类管理名录）		核与辐射-输变电工程				建设性质		☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造				项目中心经度/纬度		N：117.093506° E：36.916153°		
	设计规模		220kV 回河站规划建设 3 台 180MVA 主变压器，现有 1 台 180MVA 主变压器，本期扩建 1 台 180MVA 主变压器，户外布置；220kV 配电装置采用户外 GIS 布置。				实际建设规模		新增 1 台 180MVA 主变压器，户外布置；220kV 配电装置采用户外 GIS 布置。		环评单位		山东海美依项目咨询有限公司				
	环评文件审批机关		济南市生态环境局济阳分局				审批文号		济阳环辐表审[2021]3 号		环评文件类型		环境影响报告表				
	开工日期		2022 年 5 月 15 日				竣工日期		2023 年 2 月 23 日		排污许可证申领时间		/				
	环保设施设计单位		济南鲁源电力设计咨询院有限公司				环保设施施工单位		山东格瑞德设计咨询有限公司		本工程排污许可证编号		/				
	验收单位		山东丹波尔环境科技有限公司				环保设施监测单位		山东丹波尔环境科技有限公司		验收监测时工况		正常				
	投资总概算（万元）		3416				环保投资总概算（万元）		60		所占比例（%）		1.76				
	实际总投资		3416				实际环保投资（万元）		60		所占比例（%）		1.76				
	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）		30	绿化及生态（万元）		10	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		除停电检修外长期运行					
运营单位			国网山东电力公司济南供电公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91370100163154485Q		验收时间		2023 年 6 月			
污染物排放达标与总量控制	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																
	工业固体废物																
	与项目有关的其他特征污染物	工频电场		<4000V/m	4000V/m												
		工频磁场		<100μT	100μT												
噪声（dB（A））			昼间：<60 夜间：<50	昼间：60 夜间：50													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升