



国网山东省电力公司德州供电公司
德州化工（恒升）220kV 输变电工程
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

鲁环验字[2022]YS06003 号

建设单位： 国网山东省电力公司德州供电公司

调查单位： 山东鲁环检测科技有限公司

编制日期：二〇二二年六月

建设单位法人代表（授权代表）：

调查单位法人代表：杜召梅

报告编写负责人：杨路路

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
杨路路	技术员	编制	杨路路
刘会	工程师	审核	刘会
杜召梅	高级工程师	批准	杜召梅

建设单位：国网山东省电力公司德州供电公司

电话：0534-2652126

传真：0534-2652126

邮编：253008

地址：山东省德州市德城区新湖大街1237号

监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

调查单位：山东鲁环检测科技有限公司

电话：（0531）88686860

传真：（0531）88686860

邮编：250000

地址：济南市天辰路2877号联合财富广场1号楼17层

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.....	11
表 4	建设项目概况.....	12
表 5	环境影响评价回顾.....	21
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	25
表 7	电磁环境、声环境监测.....	31
表 8	环境影响调查.....	38
表 9	环境管理及监测计划.....	41
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	43
附件		
附件 1	委托书.....	45
附件 2	审批意见.....	47
附件 3	检测报告.....	49
附件 4	三同时验收登记表.....	60

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	国网山东省电力公司德州供电公司德州化工（恒升）220kV 输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司德州供电公司				
法人代表/授权代表	白万建	联系人	周通		
通讯地址	山东省德州市德城区新湖大街 1237 号				
联系电话	0534-2652126	传真	0534-2652126	邮政编码	253008
建设地点	站址：山东省德州市德城区西北约 5.5km，天衢西路与中联大道交叉路口向北约 420m。 线路：德州市德城区。				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应 /D4420	
环境影响报告表名称	德州化工 220kV 输变电工程				
环境影响评价单位	山东电力研究院				
初步设计单位	山东智源电力设计咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	德州市生态环境局运河经济开发区分局	文号	德环运开辐审[2020]1 号	时间	2020 年 5 月 20 日
建设项目核准部门	德州市行政审批服务局	文号	德审批核 [2019]31 号	时间	2019 年 11 月 14 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 (2020) 544 号	时间	2020 年 9 月 26 日
环境保护设施设计单位	山东智源电力设计咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	山东联诚电力工程有限公司				
环境保护验收监测单位	山东鲁环检测科技有限公司				
投资总概算 (万元)	21381	环境保护投资 (万元)	60	环境保护投资 占总投资 比例	0.28%
实际总投资 (万元)	21403	环境保护投资 (万元)	82		0.38%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>化工（恒升）220kV 变电站：本期 2×240MVA；主变户内，220kV 配电装置为户内 GIS。 天衢-广川双回线路双开 π 入化工站 4 回 220kV 电缆线路全线电缆敷设，长度为 4×0.65km。</p>	<p>项目 开工日期</p>	<p>2020 年 12 月 7 日</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>化工（恒升）220kV 变电站：本期 2×240MVA；主变户内，220kV 配电装置为户内 GIS。 天衢-广川双回线路双开 π 入化工站 4 回 220kV 电缆线路全线电缆敷设，长度为 4×0.65km。</p>	<p>环境保护 设施投入 调试日期</p>	<p>2022 年 4 月 20 日</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>2019 年 11 月 14 日德州市行政审批服务局以德审批核[2019]31 号对本工程出具了核准文件；山东电力研究院编制完成了本工程的环境影响评价报告表；2020 年 5 月 20 日德州市生态环境局运河经济开发区分局以德环运开辐审[2020]1 号对该项目的环境影响评价文件进行了批复，工程开工日期为 2020 年 12 月 7 日，主要建设内容为（1）化工 220kV 变电站，变电站名称更改为恒升 220kV 变电站；（2）天衢-广川双回线路双开 π 入化工站 4 回 220kV 电缆线路。环境保护设施投入调试日期为 2022 年 4 月 20 日，2022 年 6 月山东鲁环检测科技有限公司编制完成本项目验收调查报告表。</p>		

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外500m范围内的区域
	工频电场、工频磁场	变电站围墙外40m范围内区域
	噪声	厂界噪声：厂界外1m处 环境噪声：围墙外40m范围内的区域
输电线路	生态环境	电缆管廊两侧边缘外各1000m内的带状区域。
	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。
	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内。

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

监测对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站、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， μ T
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq,dB(A)

环境敏感目标

在查阅本工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，进行现场实地考察，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中对电磁环境敏感目标的要求，本工程工频电场、工频磁场验收调查范围内有 2 处敏感目标，声环境验收调查范围内无环境敏感目标。生态环境评价范围内有 1 处生态保护目标。环评阶段和验收阶段环境敏感目标对比情况参见表 2-3。环评阶段和验收阶段生态敏感目标对照表见表 2-4。

根据《山东省生态保护红线规划》，本工程生态环境调查范围内涉及 1 处生态红线为德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保护红线区（SD-14-B1-03）。根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）该生态红线位置北至中联大坝水泥公司厂北，南至东风西路，南至华能电厂南门，线路路径确实无法避让，且已取得山东德州运河经济开发区管委会原则同意的意见以及德州市自然资源局同意关于德州化工 220 千伏输变电工程选址选线

的意见，详见附件 3 和附件 4。本工程与德州市省级生态保护红线区方位关系见图 2-1。

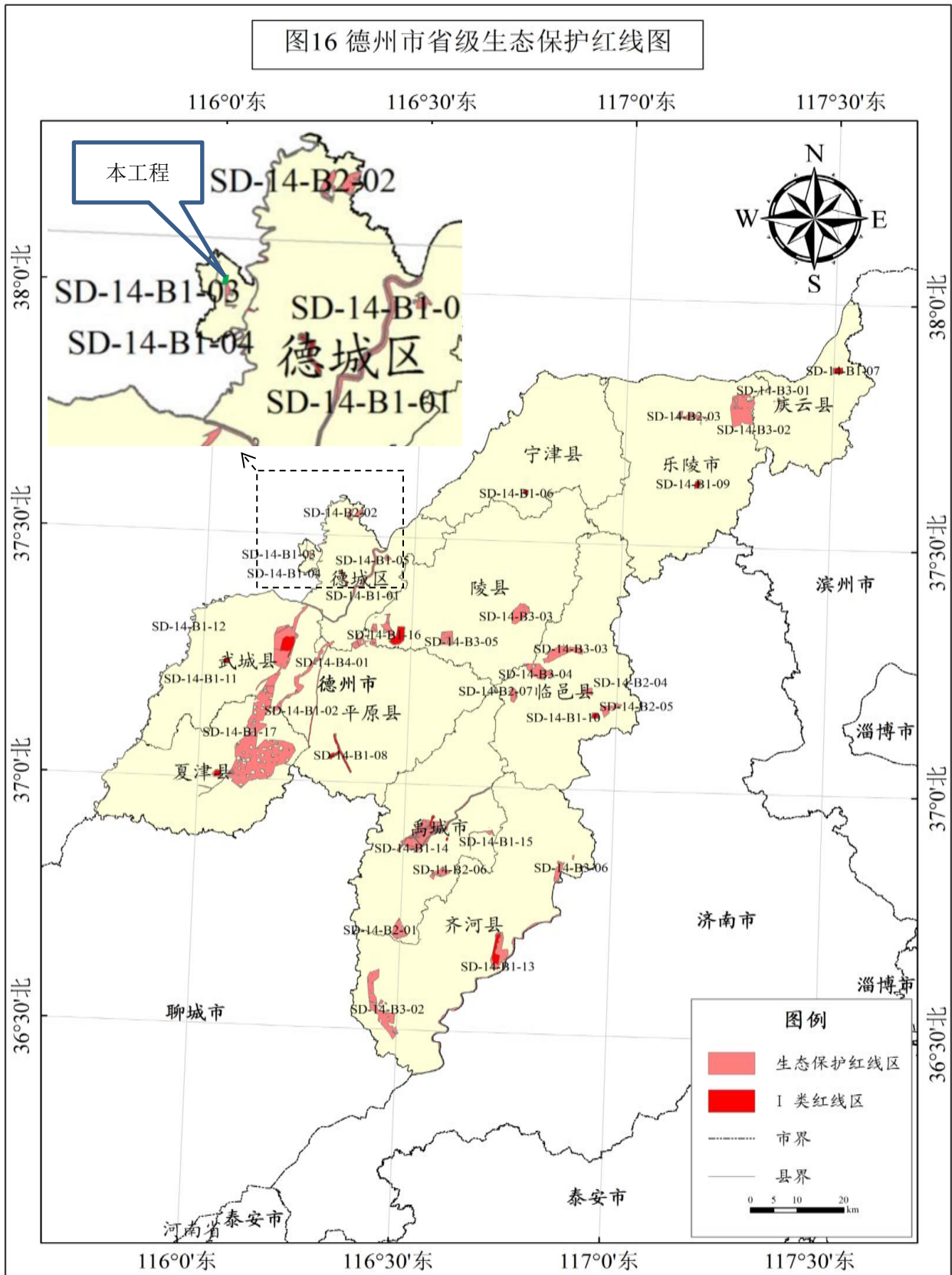


图 2-1 本工程与德州市省级生态保护红线区方位关系图

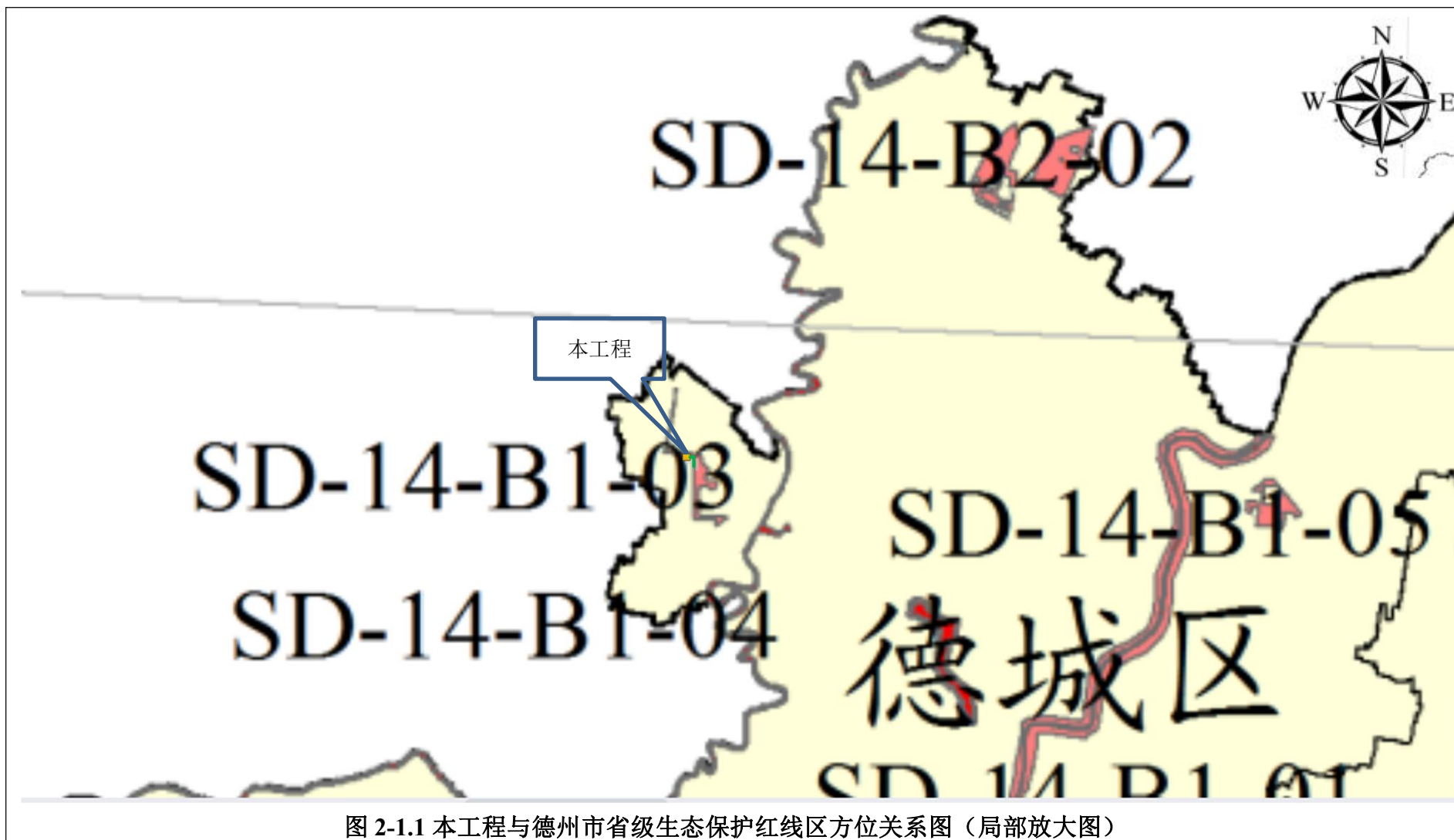


图 2-1.1 本工程与德州市省级生态保护红线区方位关系图（局部放大图）

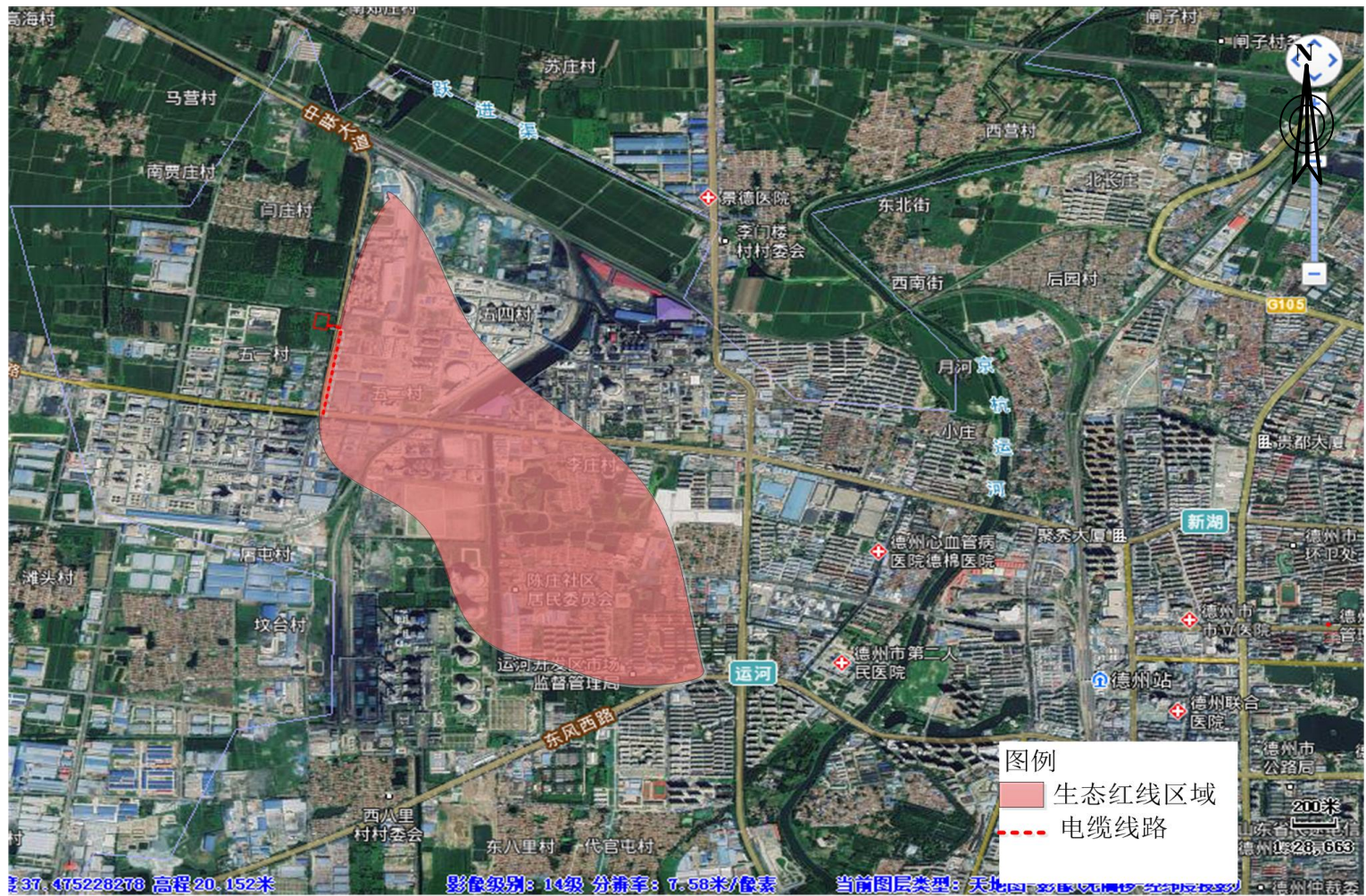


图 2-2 本工程与生态红线位置关系影像图

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标

建设项目环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照情况参见表 2-3。

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

工程名称	环评阶段		验收阶段								备注
	敏感目标	最近位置关系	敏感目标	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度	导线对地高度	敏感目标具体内容	声环境功能区类别	
化工（恒升）220kV 变电站	/	/	施工板房	站北侧 2m	临时办公	集中	2m	/	建筑物为 1 层简易板房	/	环评后新增
	/	/	施工板房	站东侧 2m	临时办公	集中	2m	/	建筑物为 1 层简易板房	/	环评后新增

综上所述，本建设项目环评阶段变电站周边无敏感目标，输电线路无敏感目标。验收阶段变电站周边新增 2 处敏感目标，均为环评后新增，输电线路无环境敏感目标。

建设项目调查范围内的环境敏感目标现场情况参见图 2-2。

表 2-4 环评阶段和验收阶段生态敏感目标对照表（生态类）

工程名称	环评阶段			验收阶段					
	线路名称	敏感点	最近位置关系	线路名称	敏感点名称	与项目相对位置	功能	导线对地高度	备注
德州化工（恒升）	天衢-广川双回线路双开	德州市西陈沟省级湿地公园水源	穿越 II 类生态红线区	天衢-广川双回线路双开 π 入化工	德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养	穿越 II 类生态红线区	生态	/	与环评一致

220kV 输 变电工程	π 入化工站 4 回 220kV 电缆线路	涵养生态保护红 线区 (SD-14-B1-03)		站 4 回 220kV 电 缆线路	生态保护红线区 (SD-14-B1-03)				
-----------------	-----------------------------	--------------------------------	--	----------------------	--------------------------	--	--	--	--

	
<p>站北侧 2 米施工板房</p>	<p>站东侧 2 米施工板房</p>
	<p>/</p>
<p>德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保 护红线区 (SD-14-B1-03)</p>	<p>/</p>

图 2-3 建设项目调查范围内的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措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

监测因子	标准限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)频率 50Hz 的公众曝露控制限值
工频磁场	100 μ T	

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)
	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A) (4 类标准)	

其他标准和要求

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

表4 建设项目概况

项目建设地点

1.变电站地理位置

化工（恒升）220kV 变电站站址位于山东省德州市德城区西北约 5.5km，天衢西路与中联大道交叉路口向北约 420m。站址东侧为中联大道、南侧为空地、西侧为空地、北侧为空地。

化工（恒升）220kV 变电站地理位置示意图 4-1，周围情况见图 4-2~图 4-6。



图 4-1 化工（恒升）220kV 变电站地理位置图

续表4 建设项目概况



图 4-2 化工（恒升）220kV 变电站站址周围卫星影像图（影像日期：2022 年 4 月 10 日）



图 4-3 变电站南侧空地



图 4-4 变电站东侧中联大道



图 4-5 变电站西侧空地



图 4-6 变电站北侧空地

续表4 建设项目概况

2.线路地理位置

本项目输电线路全线位于山东省德州市德城区境内。

主要建设内容及规模

德州化工（恒升）220kV 输变电工程包括化工（恒升）220kV 变电站工程和天衢-广川双回线路双开 π 入化工站4回220kV 电缆线路。项目规模见表4-1。

表 4-1 建设项目主要建设内容及规模

建设项目名称	项目组成	环评规模	验收规模
		本期规模	
化工（恒升）220kV 变电站	主变压器	2×240MVA	2×240MVA
恒天 I、II 线和广恒 I、II 线	线路	天衢-广川双回线路双开 π 入化工站4回,形成广川-化工双回220kV 线路和天衢-化工双回220kV 线路,全线电缆敷设,长度为4×0.65km。	天衢-广川双回线路双开 π 入化工站4回,形成广川-化工双回220kV 线路和天衢-化工双回220kV 线路,全线电缆敷设,长度为4×0.65km。
	导线	采用 ZC-YJLW02-127/220-1×1600mm ² 铜芯交联聚乙烯电缆。	采用 ZC-YJLW02-127/220-1×1600mm ² 铜芯交联聚乙烯电缆。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1.变电站占地情况及主变参数

化工（恒升）220kV 变电站的平面布置方式及占地情况见表4-2。化工（恒升）220kV 变电站主变压器基本信息见表4-3-表4-4。

表 4-2 变电站平面布置方式及占地情况

变电站名称	内容	环评规模	本次验收规模
化工（恒升）220kV 变电站	布置方式	主变户内, 220kV 配电装置为户内 GIS	主变户内, 220kV 配电装置为户内 GIS
	总占地面积, m ²	7499.75	7499.75

表 4-3 1#主变压器基本信息表

名称	有载调压变压器	冷却方式	ONAN/ONAF
型号	SFSZ11-240000/220	总质量	231750kg
额定容量	240000KVA	器身质量	129500kg
电压组合	(230±8×1.25%) /121/38.5	绝缘油重	48000kg
供应商	中国.南京立业电力变压器	上节油箱质量	17700kg

	有限公司		
--	------	--	--

表 4-4 2#主变压器基本信息表

名 称	有载调压变压器	冷却方式	ONAN/ONAF
型 号	SFSZ11-240000/220	总 质 量	231750kg
额定容量	240000KVA	器身质量	129500kg
电压组合	(230±8×1.25%) /121/38.5	绝缘油重	48000kg
供应商	中国.南京立业电力变压器有限公司	上节油箱质量	17700kg

2.变电站平面布置

站区大门朝向东，南北向总长 114.5m，东西向总长 65.5m，围墙内占地面积约 7499.75m²。变电站采用全户内布置，主体建筑为一幢生产综合楼。生产综合楼长 78m，宽 40m，高 12m，为“一字型”两层建筑。220kV 及 110kV 配电装置室、35kV 开关柜室及 35kV 并联电抗器室、接地变及小电阻室等布置于生产综合楼一层，蓄电池室、二次设备室、35kV 并联电容器室等布置于生产综合楼二层，主变布置于生产综合楼西侧，220kV 从东侧电缆进线。每台主变下设贮油坑，有效容积约为 28m³；事故油池位于站址内北侧，有效容积约为 55m³，本工程各号主变内部最大油量为 48000kg，按照 895kg/m³ 进行计算，折合变压器油体积约 53.6m³，按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 规定：贮油坑及总事故贮油池容量分别不小于单台设备油量的 20%及最大单台设备油量的 100%。本工程贮油坑、事故油池容积可满足要求。站内厕所位于综合楼内，化粪池位于站区的南侧。化工（恒升）220kV 变电站平面布置图见图 4-7。

电气接线：本期 220kV 东侧出线 4 回，双母线接线。

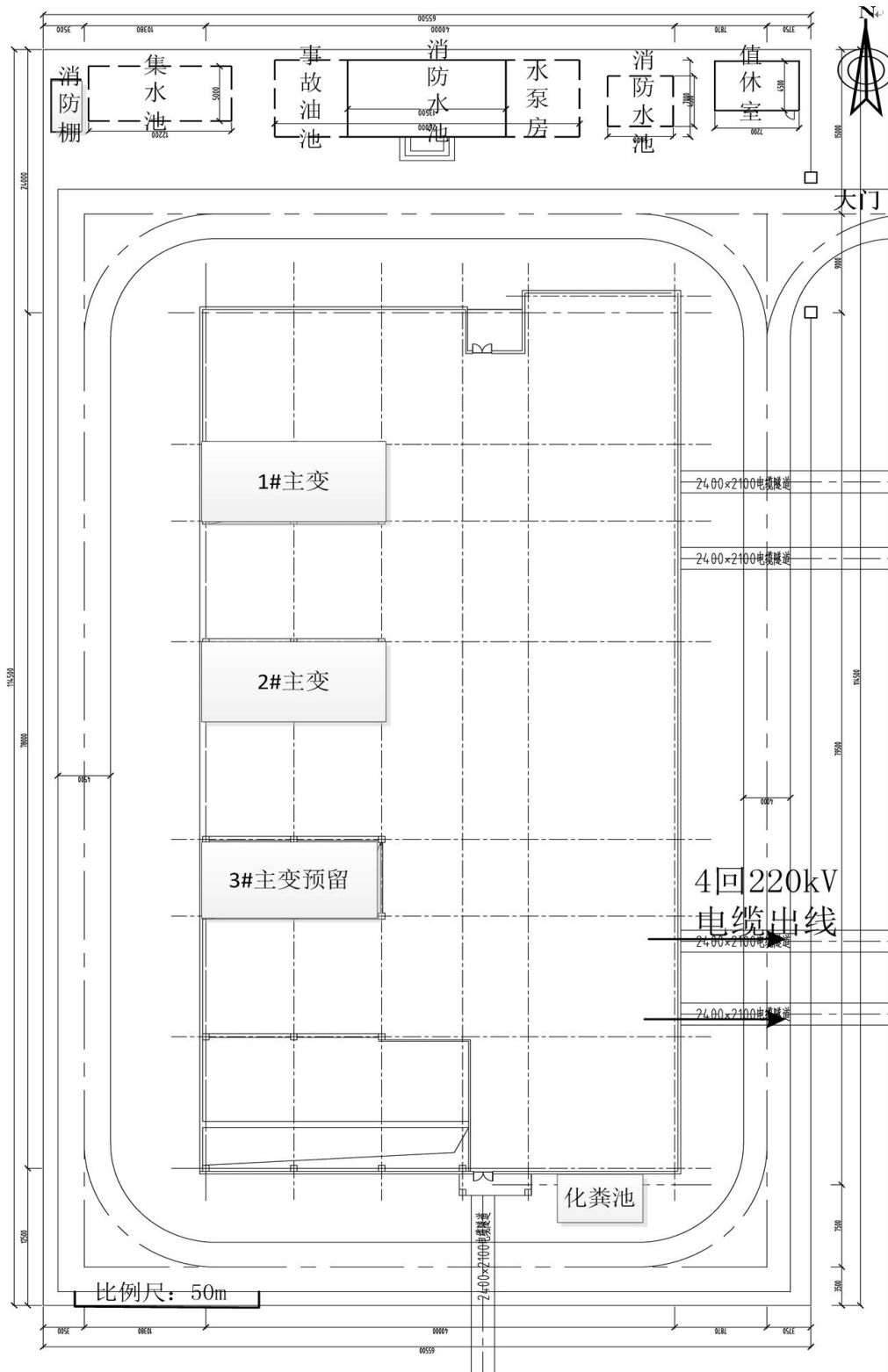


图 4-7 化工（恒升）220kV 变电站平面布置图



图 4-8 1#主变



图 4-9 2#主变



图 4-10 1#主变铭牌



图 4-11 2#主变铭牌



图 4-12 综合楼



图 4-13 站内卫生间

3.输电线路路径

新建线路自化工站间隔向东电缆出线后，钻越德衡沟、瑞丰大道至瑞丰大道东侧右转，沿瑞丰大道东侧绿化带向南敷设至天衢西路北侧，本段采用电缆隧道敷设。之后钻越天衢西路至天衢-广川双回线路 π 接点，本段采用顶管敷设。

新建四回电缆线路，路径长度 0.65km，其中新建内径 2.6m 电缆顶管 2×0.05km，新建 4.3m×2.5m 电缆隧道 0.55km，新建 2.0m×2.5m 电缆隧道 2×0.05km。

验收阶段线路路径与环评阶段一致。本工程输电线路路径图见图 4-14。

线路工程与生态红线相对关系:本工程线路电缆沿瑞丰大道东侧绿化带向南敷设至天衢西路穿越德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保护红线区(SD-14-B1-03)长度约0.65km。



图 4-14 电缆线路沿瑞丰大道向南敷设



图 4-15 电缆线路钻越天衢西路



图 4-16 敷设至天衢西路穿越德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保护红线区(SD-14-B1-03)

/

/

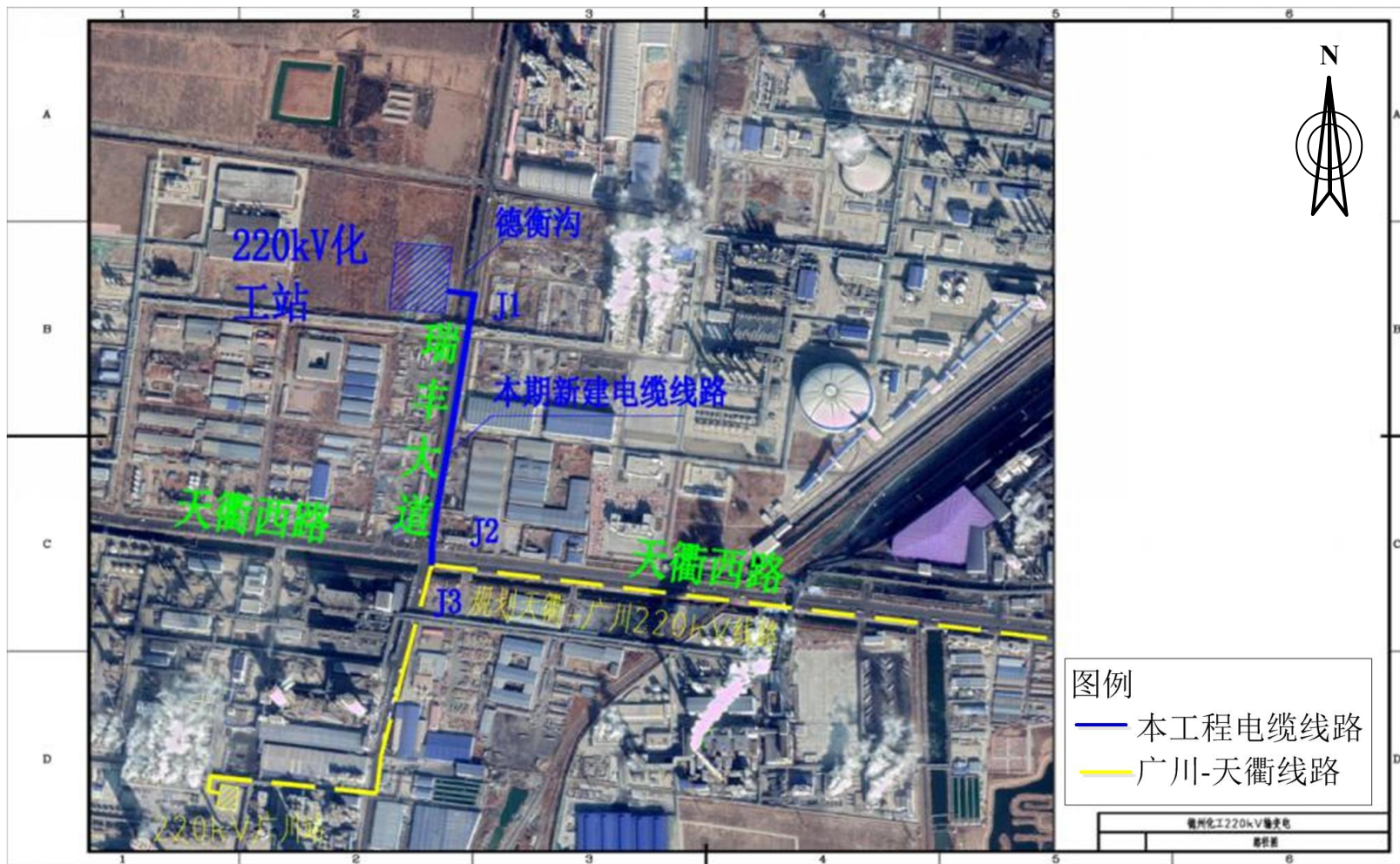


图 4-17 德州化工（恒升）220kV 输变电工程线路路径图

续表 4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

本输变电工程总投资 21403 万元，其中环保投资费用为 82 万元，占总投资比例的 0.38%。工程环境保护投资具体情况见表 4-5。

表 4-5 工程环保投资情况

工程名称	项目	费用（万元）	合计（万元）
德州化工（恒升） 220kV 输变电工程	事故油池	20	82
	污水管道、化粪池	7	
	场地复原	25	
	植被恢复等水保措施	10	
	环评报告、验收报告	12	
	绿化	8	

建设项目变动情况及变动原因

根据《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）有关规定，通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，德州化工（恒升）220kV 输变电工程变电站周边新增 2 处敏感目标，均为环评后新增，不属于重大变动。

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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

一、结论

1、项目概况及合理性

站址位于山东省德州市德城区西北约 5.5km，天衢西路与中联大道交叉路口向北约 420m。拟建线路位于德州市德城区境内。本工程规划安装 3×240MVA 三相三绕组有载调压变压器，本期安装 2×240MVA，电压等级为 220/110/35kV。规划 220kV 出线 6 回，双母线接线；110kV 出线 12 回，双母线接线；35kV 出线 6 回，单母线分段接线；本期 220kV 出线 4 回，双母线接线；110kV 出线 9 回，双母线接线；35kV 出线 2 回，采用单母线接线。本工程新建四回电缆线路，路径长度 0.65km。

本工程属《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类，符合国家产业政策，符合山东电网建设规划，满足当地经济发展需要，缓解该地区用电紧张的局面。

本工程评价范围内（站界外 40m、电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内区域）无环境保护目标。

本工程站址位于负荷中心，周围地势开阔，各级电压进出线较方便，交通运输便利；水文、地质具备建站条件。本工程电缆线路穿越德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保护红线区（SD-14-B1-03）II 类区，线路路径无法避让，除此之外，不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。

站址及线路沿线没有矿产资源及文物分布，评价范围内无风景名胜区、自然保护区、机场等，无重要无线通讯设施，符合规划要求，因此，本工程选址选线是合理的。

2、环境质量现状

现状监测结果表明，拟建站址处工频电场强度为 0.629V/m，工频磁感应强度为 0.0139 μ T，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100μT 的标准限值。

现状监测结果表明，本工程拟建线路走廊处的工频电场强度为 0.339~0.485V/m，小于 4000V/m；工频磁感应强度为 0.0147~0.0121 μ T，小于 100μT。

拟建站址南侧厂界声环境现状值昼间为 46.3dB(A)，夜间为 40.9dB(A)，满足《声

环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的 4a 类声环境功能区限值要求；其余三侧厂界声环境现状值昼间为 44.5~45.9dB(A)，夜间为 40.1~40.5dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的 2 类声环境功能区限值要求。

3、施工期环境影响分析

本工程施工期产生的主要污染物为扬尘、噪声、污水、建筑和生活垃圾等，在采取相应措施后，施工期对外界环境影响在可接受范围内。

4、运营期环境影响分析

根据类比分析预测，220kV 化工站运行后，围墙外工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μ T。

根据类比分析预测，220kV 电缆线路正常运行时，线路距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面为原点至线外 6m 范围内产生的工频电场强度及磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

综上所述，本工程实施后，评价范围内（站界外 40m、电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内区域）的电磁环境满足标准限值要求。

（4）声环境影响分析

变电站按规划规模运行后，厂界噪声东侧贡献值为 35.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准的要求。其余厂界噪声最大为 47.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准的要求。

（5）废水及固体废物影响评价

变电站在运行期间无人看守，生活污水主要由临时检修人员产生，产生量很少，站内设有化粪池，生活污水经处理后不外排。生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。危废（废油、蓄电池）处置措施“统一交由具有废变压器油和废旧铅酸蓄电池处置资质的单位回收处置。”

5、环境风险分析

变电站会产生雷电或短路风险、变压器油泄漏风险、SF₆气体泄漏风险、废旧铅酸蓄电池风险等，输电线路会有短路或电缆起火等风险。

针对以上各种风险，建设单位均制定了相应的防范措施，制定相应的应急预案，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

6、生态影响分析

除变电站为永久占地外，其余进行场地复原，施工活动对植被的破坏是暂时的，随着施工结束，绝大部分植被将得到恢复，因此对本项目周边的生态环境影

响较小。输电线路均为地下电缆，且均沿城市道路敷设，建设完毕后恢复路面，通过施工期采取相应的环保措施及施工结束后采取的生态恢复措施，线路施工和运行对德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保护红线区（SD-14-B1-03）影响较小。

7、主要环保措施、对策

（1）设备招标时，选择噪声小的设备，主变压器与其配套的散热器噪声不大于 70dB(A)，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。

（2）线路采用电缆敷设方式，减少电磁环境对周边环境的影响。

（3）设置变压器事故油池和贮油坑，避免事故油泄漏对环境造成影响。

（4）施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。

（5）工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围挡、遮盖等措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填，线路穿越生态保护红线区采用在原有道路上开挖电缆敷设并恢复道路的措施。施工结束后及时做好工程后的生态恢复工作。

综上所述，本项目的建设在实施了环保措施后是可行的。

9.2 建议

1、严格做好施工期的环境管理和环境监控工作，对施工人员进行文明施工和环保知识培训，确保将施工对环境的影响降至最低。由于本工程位于城市区域，周围居民点密集，应尽量避免夜间施工，防止施工噪声扰民事件发生。

2、工程运行期要加强巡线工作、建立巡线记录，巡线人员发现电力设施保护范围内新建建筑物时应及时报告，然后由建设单位或运行管理单位与当地政府和居民沟通、协商，告知《山东省电力设施和电能保护条例》中相关规定，对电力设施保护区内擅自修建的建筑物和构筑物可提请有关管理部门依法予以拆除、清理，避免可能引发的环境纠纷。

环境影响评价文件审批意见

经研究，对《国网山东省电力公司德州供电公司德州化工 220kV 输变电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、国网山东省电力公司德州供电公司位于德州市德城区新湖大街 1237 号，拟新建德州化工 220KV 输变电工程。工程总投资 21381 万元，其中环保投资 60 万元，占总投资的 0.28%。建设工程主要分两部分，第一部分：化工 220kV 变电站工程；第二部分：天衢~广川双回线路双开 π 入化工站四回 220kV 电缆工程，新建四回电缆线路路径 0.65km，其中电缆顶管线路 0.05km，电缆隧道

线路 0.6km。从环境保护的角度，我局同意该工程按照报告中提出的规模、地点和环境保护对策等进行建设。

二、该工程在设计、建设和运营中，应严格落实环境保护影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

(1) 变电站外 40m 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内的工频电场强度应控制住 4kV/m 以下，磁场强度应控制 0.1mT 以下。在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(二) 建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(三) 合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

(四) 建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。

三、该工程建成后，由建设单位自行组织项目竣工环境保护验收，并将验收意见报德州市生态环境局运河经济开发区分局备案。经验收合格后，该工程方可正式投入运行。

四、此审批意见有效期为五年，若该工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新向我局报批环境影响评价文件。

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，相关要求未落实原因
前期	生态影响	<p>本工程选址选线时，尽量避让无风景名胜区、自然保护区等生态敏感区。</p> <p>选址选线时，尽可能靠近道路，改善交通条件，方便施工和运行，缩短临时施工道路的长度，减少扰动地表、损坏水土保持设施的面积。</p>	<p>已落实：</p> <p>该工程在设计、建设和运营中，落实环境保护影响报告表及批复提出的污染防治措施。</p> <p>电缆线路在天衢西路辅路上开挖敷设，故穿越德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保护红线区（SD-14-B1-03）无法避让，但是尽可能的靠近道路，减少扰动。</p>
	污染影响	<p>批复要求：</p> <p>在设备招标时，对主变等高噪声设备有噪声级的要求，主变噪声不大于 60dB(A)。</p>	<p>已落实：</p> <p>变电站前期设备选型上选用低噪声设备，合理布局变电站内设施，避免运行期时对环境的影响。</p>
施工期	生态影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>① 施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失，降低生态影响。</p> <p>② 基建完成后进行土地整理，整地深度约 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>批复要求：</p> <p>对建设临时用地应在使用</p>	<p>已落实</p> <p>进行了计划施工，避免不利天气施工，在施工期产生的土石方已回填。土方集中堆放在临时堆场内，不随意堆放。对施工场地采取围挡、遮盖等措施，建设临时用地使用完毕后及时进行了恢复。</p> <p>本工程新建四回电缆线路，路径长度 0.65km，其中新建内径 2.6m 电缆顶管 2×0.05km，新建 4.3m×2.5m 电缆隧道 0.55km，新建 2.0m×2.5m 电缆隧道</p>

	<p>完毕后及时予以恢复。</p>	<p>2×0.05km。电缆隧道壁厚 0.5m，地面覆土为 2.0m。开挖土方量约 12m³，回填约 5m³，弃土约 7m³。经现场调查施工期的材料堆放场地、电缆沟开挖处均进行了植被恢复，电缆沟开挖的土石方已回填，现场无废弃土石方，并及时进行了生态恢复。</p>
<p>污染影响</p>	<p>批复要求:</p> <p>合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。</p> <p>环境影响报告表要求:</p> <p>1、扬尘</p> <p>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。</p> <p>2、废水</p> <p>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，由环卫部门定期清运。在临时住地搭建简易厕所，生</p>	<p>已落实</p> <p>1、扬尘</p> <p>对干燥的作业面进行了喷水，使作业面保持一定湿度，减少扬尘量。运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖了篷布，合理规划了运输线路，采取了限制车速、强化施工期扬尘污染防治措施。</p> <p>2、废水</p> <p>在变电站及输电线路施工区设立沉淀池，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。变电站建设施工人员产生的少量生活污水排入临时旱厕，定期清运，不外排。</p> <p>3、噪声</p> <p>选用低噪声的机械设备，施工期间分时段施工，降低了施工噪声对环境的影响。对于强噪声设备采用户内施工。</p> <p>4、固体废物</p> <p>施工人员产生的生活垃圾集中堆放，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。</p>

		<p>活污水经化粪池处理后排入市政管网。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期间必须按《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>4、固体废物</p> <p>施工期间建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾应分类集中堆放，建筑垃圾按照市政要求运至指定地点存放，生活垃圾由环卫部门定期清运。</p>	
环境保	生态影响	/	生态保护、水土流失防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。

<p>护 设 施 调 试 期</p>	<p>污 染 影 响</p>	<p>环评批复要求:</p> <p>变电站外 40m 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内的工频电场强度应控制住 4kV/m 以下，磁场强度应控制 0.1mT 以下。在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。</p> <p>环境影响报告表要求:</p> <p>1、电磁环境</p> <p>变电站在布置形式上，采用全户内布置，可有效减小站区围墙外工频电场、工频磁场的影响。</p> <p>本工程线路全部采用地下电缆，可有效降低线路工频电场、工频磁场的影响。</p> <p>2、噪声</p> <p>设备选型上，选择低噪声设备，主变压器与其配套的散热器噪声源强不大于 70dB(A)。</p> <p>在设备布置上，采用全户内布置，可利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。</p> <p>3、废水</p> <p>本工程输电线路运行期无废水产生。变电站污水主要为生活污水，生活污水经化粪池</p>	<p>已落实</p> <p>1、电磁环境</p> <p>在变电站在布置形式上，合理布局。经监测，工频电厂强度满足小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。</p> <p>2、噪声</p> <p>变压器户内，进行墙体隔声。经检测噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类及4类声环境功能区环境噪声限值。</p> <p>3、废水</p> <p>变电站在运行期间生活污水产生量很少，站内设化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。</p> <p>4、一般固废</p> <p>站内设置了垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。</p> <p>5、废油和废蓄电池</p> <p>本次验收，站内无更换的废旧铅蓄电池。若后期废铅蓄电池退运后，按照相关的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)的相关要求。变压器在发生事故时，变压器下方设有贮油坑，贮油有效容积约为 28m³；事故油池位于站内北侧，有效容积约为 55m³，贮油坑及事故油池的有</p>
--	----------------------------	--	--

		<p>处理后排入市政管网。</p> <p>4、固体废物</p> <p>变电站固体废物产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。变压器报废后，变压器及变压器油统一集中回收并统一交由有处置资质的单位回收处置。。</p>	<p>效容积均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)第6.7.8规定。</p> <p>本项目主变贮油坑和总事故油池均设计了防渗处理措施，贮油坑池底和池壁均使用混凝土浇筑。事故油池混凝土为C30，抗渗等级P6，垫层为C20，厚150，底板混凝土保护层厚度为40，侧板、顶板混凝土保护层厚度为25，防渗系数小于1×10^{-10}cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013)的要求。</p>
--	--	---	--

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

环 保 设 施 、 环 境 保 护 措 施 落 实 情 况 现 场 照 片		
	<p>图 1 消防泵房</p>	<p>图 2 1#贮油坑</p>
		
	<p>图 3 2#贮油坑</p>	<p>图 4 化粪池</p>
		
	<p>图 5 事故油池</p>	<p>图 6 电缆生态恢复</p>
	<p>图6-1 环境保护设施、环境保护措施落实情况现场照片</p>	

表7 电磁环境、声环境监测

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《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013），详见表 7-1。

表 7-1 监测项目及布点原则

类别	监测方法及布点原则
变电站	布点原则：监测点应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）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：变电站四周各布 1 个监测点。
变电站 衰减断面	布点原则：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点距为 5m，顺序测至围墙外 50m 处止。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：变电站南侧布设衰减断面检测点。
环境敏感目标	布点原则：在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：在 2 处敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，距离建筑物不小于 1m 处布设监测点。
地下电缆	以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点位间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边沿外延 5m 处为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。

续表7 电磁环境、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：山东鲁环检测科技有限公司

监测时间：2022年6月8日~6月9日

监测期间的环境条件见表 7-2。

表 7-2 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)
6月8日昼间 (13:00~15:00)	晴	29~33	38~40%	1.0~1.3

监测仪器及工况

1.监测仪器

电磁场探头/场强分析仪仪器见表 7-3。

表 7-3 电场和磁场监测仪器

仪器名称	电磁场探头&读出装置
主机型号	PMM8053B
探头型号	EHP-50C
测量范围	频率范围为 5Hz~100kHz 磁感应强度为 1nT~10mT 电场强度为 0.01V/m~100kV/m
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2021-10885 校准有效期限：2022年8月30日

2. 监测期间建设项目运行工况

验收监测期间，建设项目涉及的主变的运行工况见表 7-4。

表 7-4 监测时间段工程主变及输电线路的运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
1#变压器	229.55~230.12	73.3~74.1	30.5~31.8	7.3~7.8	2022.6.8
2#变压器	228.75~235.41	76.4~77.1	28.5~29.8	7.1~7.6	
1#变压器	229.54~231.08	73.5~74.3	29.4~31.5	7.1~7.5	2022.6.9
2#变压器	228.65~235.34	76.3~77.5	28.6~29.4	7.0~7.4	
恒天 1 线	229.77~234.12	80.2~82.5	30.4~31.6	0.7~0.8	2022.6.8
恒天 2 线	228.82~231.07	82.3~83.4	28.9~31.4	0.6~0.7	
广恒 1 线	229.45~231.45	78.2~79.9	29.4~31.9	2.1~2.2	
广恒 2 线	228.23~232.05	80.5~83.8	31.4~32.5	0.7~0.9	

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

1. 化工（恒升）220kV 变电站验收监测结果

变电站厂界外 5m 及衰减断面的工频场强监测结果见表 7-5，输电线路衰减断面检测结果见表 7-6。监测布点示意图详见图 7-1。

表 7-5 化工（恒升）220kV 变电站厂界及衰减断面工频场强监测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	东厂界外 5m	1.475	0.016
A2	西厂界外 5m	3.054	0.018
A3	北厂界外 5m	2.254	0.015
A4-1	南厂界外 5m	3.544	0.025
A4-2	南厂界外 10m	2.655	0.017
A4-3	南厂界外 15m	2.620	0.015
A4-4	南厂界外 20m	2.256	0.013
A4-5	南厂界外 25m	2.068	0.016
A4-6	南厂界外 30m	1.836	0.017
A4-7	南厂界外 35m	1.165	0.012
A4-8	南厂界外 40m	0.935	0.015
A4-9	南厂界外 45m	0.548	0.014
A4-10	南厂界外 50m	0.248	0.013
B1	站北侧施工板房	1.706	0.018
B2	站东侧施工项目部	1.174	0.021
范 围		0.248~3.544	0.012~0.025

监测结果表明，变电站厂界外 5m、衰减断面及敏感目标处的工频电场强度范围为（0.248~3.544）V/m，磁感应强度范围为（0.012~0.025） μT ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

表 7-6 π 入化工站 4 回 220kV 电缆线路电磁强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 电缆线路东侧衰减			
S1-1	距管廊中心地面投影点 0m	2.947	0.027
S1-2	距管廊中心地面投影点 1m	2.914	0.025
S1-3	距管廊中心地面投影点 2m	2.436	0.030
S1-4	距管廊中心地面投影点 3m	1.736	0.031
S1-5	距管廊中心地面投影点 4m	1.061	0.037
S1-6	距管廊中心地面投影点 5m	0.913	0.046
S1-7	距管廊中心地面投影点 6m	0.621	0.027
S1-8	距管廊中心地面投影点 7m	0.232	0.022
范 围		0.232~2.947	0.022~0.046

监测结果表明，输电线路衰减断面的工频电场强度范围为（0.232~2.947）V/m，磁感应强度范围为（0.022~0.046） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。



图 7-1 现场监测情况

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-2 化工（恒升）220kV 变电站监测布点示意图

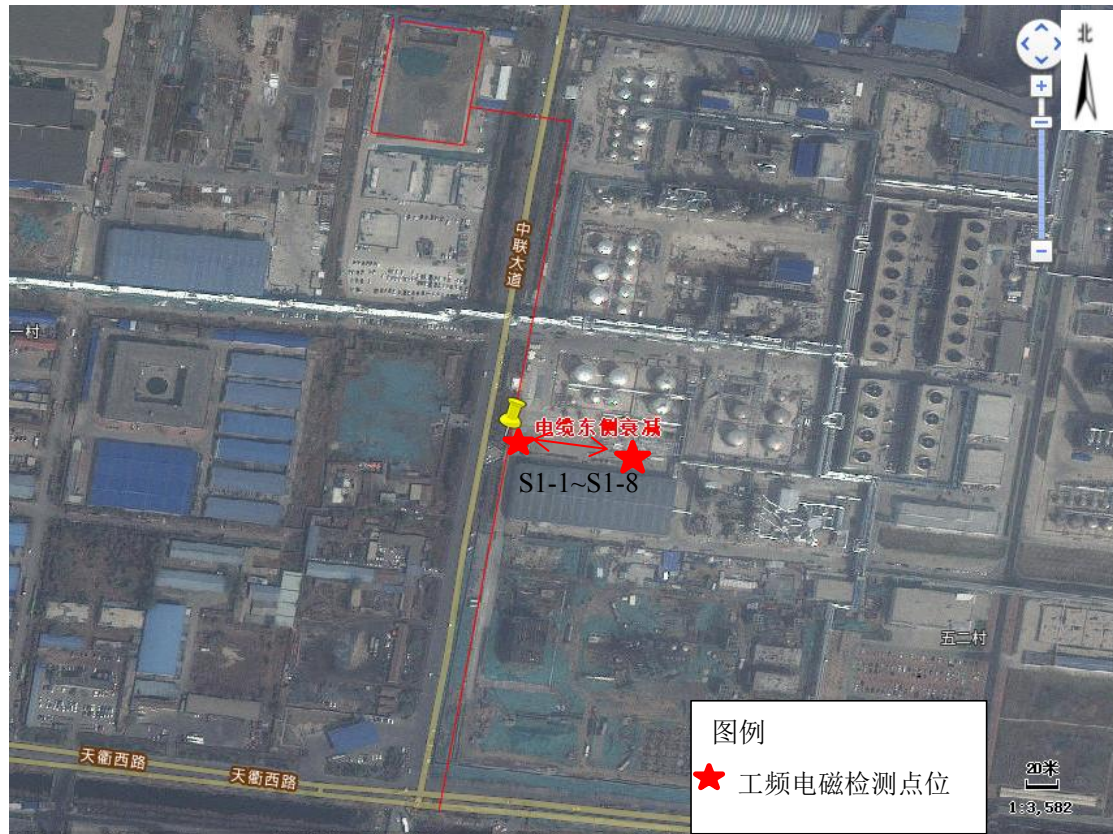


图 7-3 四回 220kV 电缆线路衰减监测布点示意图

续表7 电磁环境、声环境监测

<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：等效连续 A 声级。</p> <p>监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。</p>																			
<p>监测方法及监测布点</p> <p>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)详见表 7-7。</p> <p style="text-align: center;">表 7-7 监测方法及布点原则</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 85%;">监测方法及布点原则</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">变电站</td> <td>布点原则：一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。 现场布点情况：变电厂界外四周各布设 1 个监测点。</td> </tr> </table>					类别	监测方法及布点原则	变电站	布点原则：一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。 现场布点情况：变电厂界外四周各布设 1 个监测点。											
类别	监测方法及布点原则																		
变电站	布点原则：一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。 现场布点情况：变电厂界外四周各布设 1 个监测点。																		
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>验收监测单位：山东鲁环检测科技有限公司</p> <p>监测时间：2022 年 6 月 8 日~6 月 9 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-8。</p> <p style="text-align: center;">表 7-8 监测期间的环境条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">监测时段</th> <th style="width: 15%;">天气</th> <th style="width: 15%;">温度 (°C)</th> <th style="width: 15%;">相对湿度 (RH%)</th> <th style="width: 25%;">风速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">6 月 8 日昼间 (13:00~15:00)</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">29~33</td> <td style="text-align: center;">38~40%</td> <td style="text-align: center;">1.0~1.3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6 月 8 日夜间至次日 (23:24~00:15)</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">21-32</td> <td style="text-align: center;">48-52%</td> <td style="text-align: center;">0.2-0.4</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)	6 月 8 日昼间 (13:00~15:00)	晴	29~33	38~40%	1.0~1.3	6 月 8 日夜间至次日 (23:24~00:15)	晴	21-32	48-52%	0.2-0.4
监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)															
6 月 8 日昼间 (13:00~15:00)	晴	29~33	38~40%	1.0~1.3															
6 月 8 日夜间至次日 (23:24~00:15)	晴	21-32	48-52%	0.2-0.4															
<p>监测仪器及工况</p> <p>1.监测仪器</p> <p>噪声监测仪器见表 7-9 和表 7-10。</p> <p style="text-align: center;">表 7-9 多功能声级计</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">仪器名称</td> <td>多功能声级计</td> </tr> <tr> <td>仪器型号</td> <td>AWA6228+</td> </tr> <tr> <td>出厂编号</td> <td>00307949</td> </tr> <tr> <td>量程范围</td> <td>28-130dB (A)</td> </tr> <tr> <td>仪器检定</td> <td>检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：22000505612 检定有效期限：2023 年 06 月 01 日</td> </tr> </table>					仪器名称	多功能声级计	仪器型号	AWA6228+	出厂编号	00307949	量程范围	28-130dB (A)	仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：22000505612 检定有效期限：2023 年 06 月 01 日					
仪器名称	多功能声级计																		
仪器型号	AWA6228+																		
出厂编号	00307949																		
量程范围	28-130dB (A)																		
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：22000505612 检定有效期限：2023 年 06 月 01 日																		

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-10 声校准器

仪器名称	声校准器
仪器型号	AWA6021A
出厂编号	1016976
测量范围	94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20220711 检定有效期限：2023年04月6日

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间本工程运行工况参见表 7-4。

监测结果分析

1. 噪声监测结果分析：

变电站厂界外 1m 噪声监测结果见表 7-11。

表 7-11 变电站厂界外 1m 噪声监测结果

编号	测点位置	监测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
a1	站址东厂界外	55	46
a2	站址西厂界外	55	47
a3	站址北厂界外	52	45
a4	站址南厂界外	48	44

监测结果表明，变电站厂界的昼间噪声范围为（48~55）dB(A)、夜间为（44~47）dB(A)，西侧、北侧、南侧满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区环境噪声排放限值要求，站址东侧昼间噪声值为55dB(A)、夜间为46dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）4类声环境功能区环境噪声排放限值要求。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>进行了合理施工，避免不利天气施工，在施工期产生的土石方已回填。土方集中堆放在临时堆场内，不在站内或其它地点随意堆放。对施工场地采取围挡、遮盖等措施，建设临时用地使用完毕后及时进行了恢复；变电站、电缆沟开挖的土石方基本回填，采取平整措施，恢复原有植被。临时占地、施工便道均进行了生态恢复。</p> <p>本工程线路穿越德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保护红线区（SD-14-B1-03）为省级Ⅱ类生态红线区，通过现场调查，电缆沟开挖的土石方进行了回填、平整，恢复原有植被，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
<p>污染影响</p> <p>1、声环境影响调查</p> <p>该工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>2、水环境影响调查</p> <p>在变电站及输电线路施工区设立沉淀池，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。变电站建设施工人员产生的少量生活污水排入临时旱厕，定期清运，不外排。对周围水环境基本无影响。</p> <p>3、固体废物影响调查</p> <p>施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放、定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。施工时产生的建筑垃圾及时运至指定弃渣处置点。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。</p>

环境保护设施调试期

生态影响

变电站的运行基本不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站内最大限度的进行了碎石覆盖，电缆沟已进行生态恢复。工程运行对生态环境基本无影响。

污染影响

1.电磁环境影响调查

山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境水平进行了监测，监测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求。

2.声环境影响调查

山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类和4类声环境功能区环境噪声排放限值要求。

3.水环境影响调查

变电站正常运行时不产生工业废水。废水主要是巡检人员的生活污水，产生量较少，站内设化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网，该工程试运行期对周围水环境影响较小。

4.固体废物影响调查

变电站在运行期间有检修人员进入工作，固体废物主要来源于检修人员产生的生活垃圾，存放于站内垃圾箱内，由当地环卫部门定期清运。

5.危险废物影响调查

事故状态下泄漏产生的废油及含油废水由管道直接排入事故油池贮存，产生时委托具有相应危险废物类别处理处置资质的单位处置，不外排。废蓄电池产生时，委托有相应危险废物类别处理处置资质的单位处置。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

6.环境风险事故防范措施调查

(1) 在设计上已严格按规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、公路、河流、杨树林等跨越物之间留有足够净空，确保在出现设计气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。

(2) 在线路路径选择时避开了不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。

(3) 安装有继电保护装置，当出现倒塔和短路时能及时断电（0.5s以内），

避免倒塔和短路时由于线路通电对当地环境产生危害（人和动物触电等）。

（4）线路运营单位建立了紧急抢修预案，尽快抢修以保证及时供电。

（5）制定了环境污染事件处置应急预案。

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

建设项目施工期环境保护工作由国网山东省电力公司德州供电公司安排。

2.环境保护设施调试期环境管理

环境保护设施调试期环境保护工作由国网山东省电力公司德州供电公司发展策划部负责。其主要职责是：

(1)贯彻执行国家，地方政府，国家电网有限公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、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)负责组织本公司电网建设项目环评资料的收集，组织实施本公司电网建设项目环境影响评价相关工作。

(3)负责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，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。

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，应对工程工频电场强度、磁感应强度、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、环境影响评价、设计等文件及其批复等资料均已成册归档。

环境管理状况分析

1.环境管理制度

制订了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限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》、《资产退役拆除及废旧物资移交处置业务规范》、《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德州供电公司突发环境事件应急预案》等管理制度，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。德州市供电有限公司对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 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对本建设项目的环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对建设项目环境保护执行情况、环境保护设施、环境保护措施的调查，以及对建设项目周围敏感点的监测与分析，本报告结论如下：

1.建设项目概况

德州化工（恒升）220kV 输变电工程包括化工（恒升）220kV 变电站工程和 220kV 线路工程，该工程位于德州市德城区。

化工（恒升）220kV 变电站：主变压器本期建设 2×240MVA，主变户内布置，220kV 配电装置 GIS 户内，220kV 进线 4 回。

220kV 输电线路：天衢-广川双回线路双开 π 入化工站 4 回，形成广川-化工双回 220kV 线路和天衢-化工双回 220kV 线路，全线电缆敷设，长度为 4×0.65km。

德州市生态环境局运河经济开发区分局对《国网山东省电力公司德州供电公司德州化工 220kV 输变电工程环境影响报告表》审批意见（德环运开辐审[2020]1 号）。

2.环境保护措施、环境保护设施执行情况

建设项目建设过程中基本执行了环境保护“三同时”制度。电磁环境保护措施、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。

3.生态环境影响调查结论

施工结束后，除变电站为永久占地外，其余已进行场地复原。施工活动对植被的破坏是暂时的，随着施工结束，绝大部分植被已得到恢复，因此对本项目周边的生态环境影响较小。

4.环境敏感目标调查结论

本工程工频电场、工频磁场验收调查范围内有 2 处敏感目标，声环境验收调查范围内无环境敏感目标。

5.建设项目变动调查结论

德州化工（恒升）220kV 输变电工程变电站周边新增 2 处敏感目标，均为环评后新增，不属于重大变动。

6. 生态关系调查结论

根据本建设项目与德州市省级生态保护红线区方位关系图的位置关系看出，本工程穿越德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保护红线区（SD-14-B1-03）。

7.电磁环境影响调查结论

监测结果表明，变电站厂界外 5m、衰减断面及敏感目标处的工频电场强度范围为（0.248~3.544）V/m，磁感应强度范围为（0.012~0.025） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

输电线路衰减断面的工频电场强度范围为（0.232~2.947）V/m，磁感应强度范围为（0.022~0.046） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

8.声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声设备，并加强了施工机械的维修保养，合理安排作业时间，工程施工带来噪声影响小。

监测结果表明，变电站厂界的昼间噪声范围为（48~55）dB(A)、夜间为（44~47）dB(A)，西侧、北侧、南侧满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区环境噪声排放限值要求，站址东侧昼间噪声值为 55dB(A)、夜间为 46dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）4类声环境功能区环境噪声排放限值要求。

9.水环境影响调查结论

在变电站及输电线路施工区设立沉淀池，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。变电站建设施工人员产生的少量生活污水排入临时旱厕，定期清运，不外排。对周围水环境基本无影响。

变电站在运行期间生活污水产生量很少，站内设化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。本建设项目对周围水环境影响较小。

10.固体废物影响调查结论

施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、集中堆放、定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。施工时产生的建筑垃圾及时运至指定弃渣处置点。变电站在运行期间固体废物主要来源于巡检人员产生的生活垃圾。变电站站内设垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门定期清运。本建设项目所产生的固体废物对周围环境影响较小。

11.危险废物影响调查结论

废旧铅蓄电池：本工程铅蓄电池更换频率为 8~10 年。替换下的废旧铅蓄电池按照《国网山东省电力公司关于做好电网危险废弃物处置管理工作的通知》等相关要求委托有资质单位进行规范处置，避免对环境造成影响。每台主变下设贮油坑，有效容积约为 28m³，站内北侧设有事故油池，有效容积为 55m³，变压器在发生事故时，壳体內的油排入贮油坑、总事故贮油池临时贮存，最终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。

12.环境管理及监测计划落实情况调查结论

本建设项目环境保护管理机构健全，环境保护规章制度完善，验收阶段监测计划已落实，建设项目环境保护文件已建立档案。

13.总结论

本建设项目环境保护手续齐全，环境保护设施和措施落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，电磁环境及声环境监测结果均符合标准要求，符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，建议通过竣工环境保护验收。

建议

- 1.加强运行期环境安全管理和环境监测；
- 2.加强有关电力法律法规及输变电建设项目常识的宣传力度和深度。

附件 1 委托书

关于临邑 220kV 变电站主变增容工程等 3 个项目环境保护竣工验收 的委托书

山东鲁环检测科技有限公司：

我单位临邑 220kV 变电站主变增容工程、德州化工（恒升）220kV 输变电工程、山东德州夏津步云（罗庄）110kV 输变电工程，已开始建设，项目建设完成后需进行竣工环境保护验收，根据《建设项目环境管理条例》、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环环评【2017】4 号）等有关规定，委托你单位对本项目进行环境保护竣工验收。

国网山东省电力公司德州供电公司

2022 年 4 月 15 日



附件2 审批意见

德州市生态环境局运河经济开发区分局

德环运开辐审[2020]1号

德州市生态环境局运河经济开发区分局

关于对国网山东省电力公司德州供电公司德州化工 220KV
输变电工程环境影响报告表的批复

国网山东省电力公司德州供电公司：

你公司《关于德州化工 220KV 输变电工程环境影响报告表批复的请示》已收悉。经研究，现批复如下：

一、国网山东省电力公司德州供电公司位于德州市德城区新湖大街 1237 号，拟新建德州化工 220KV 输变电工程。工程总投资 21381 万元，其中环保投资 60 万元，占总投资的 0.28%。建设工程主要分两部分，第一部分：化工 220KV 变电站工程；第二部分：天衢~广川双回线路双开 π 入化工站 4 回 220KV 电缆线路工程，新建四回电缆线路路径 0.65km，其中电缆顶管线路 0.05km，电缆隧道线路 0.6km。从环境保护的角度，我局同意该工程按照报告中提出的规模、地点和环境保护对策等进行建设。

二、该工程在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

(一) 变电站外 40m，电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)范围内的工频电场强度应控制住 4KV/m 以下，磁场强度应控制 0.1mT 以下。在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场

强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(二)建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(三)合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

(四)建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。

三、该工程建成后，由建设单位自行组织项目竣工环境保护验收，并将验收意见报德州市生态环境局运河经济开发区分局备案。经验收合格后，该工程方可正式投入运行。

四、此审批意见有效期为五年，若该工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新向我局报批环境影响评价文件。

德州市生态环境局运河经济开发区分局

2020年5月20日



附件 3：德州市自然资源局选址意见

德州市自然资源局

关于德州化工 220 千伏输变电工程 选址选线的意见

国网山东省电力公司德州供电公司：

贵公司《关于德州化工 220 千伏输变电工程选址选线的函》已收悉，我局对德州化工 220 千伏输变电工程选址选线方案进行审核，经研究后回复如下：

原则同意贵公司关于德州化工 220 千伏输变电工程选址及选线路径。

站址方案：新建 220 千伏化工变电站站址位于德州市运河经济开发区天衢西路与中联大道交叉路口向北约 420 米，十字路口西北方向，变电站占地面积 121 米×70 米。

路径方案：自 220kV 化工站向东电缆出线后，右转沿中联大道西侧绿化带向南敷设至天衢西路南侧，电缆穿越天衢西路后与规划 220 千伏天广线电缆隧道相接。本期 220kV 出线 4 回，均采用电缆敷设。



附件 4：德州运河经济开发区管理委员会选址选线意见

山东德州运河经济开发区管理委员会

关于德州化工 220 千伏输变电工程选址选线 意见的复函

国网山东省电力公司德州供电公司：

你公司《关于德州化工 220 千伏输变电工程选址选线的函》已收悉，原则同意你单位德州化工 220 千伏输变电工程选址选线方案。本次变电站站址位于德州市运河经济开发区天衢西路与中联大道交叉路口向北约 420 米，十字路口西北方向围墙的东南角向北 170 米，向西 1.5 米为基准点，向北 117.5 米、向西 68.5 米范围内，变电站占地面积 121 米 x 70 米。本次变电站路径为自 220kV 化工站向东电缆出线后，右转沿中联大道西侧绿化带向南敷设至天衢西路南侧，电缆穿越天衢西路后与规划 220 千伏天广线电缆隧道相接。本期 220kV 出线 4 回，均采用电缆敷设。

该项目建设前应办理相关土地、规划等前置手续，确保工程尽快顺利实施。

德州运河经济开发区管委会
2019年8月29日



附件 5：检测报告



报告编号：鲁环辐检（2022）WT-0606 号

211512341945



山东鲁环检测
SHANDONG LUANHUAN TESTING



YS-22008-06

检 测 报 告

鲁环辐检（2022）WT-0606 号

委托单位： 国网山东省电力公司德州供电公司

项目名称： 德州化工（恒升）220kV 输变电工程

报告日期： 2022 年 06 月 13 日

山东鲁环检测科技有限公司

（检测专用章）

检测专用章

说 明

1. 报告未经签发无效。
2. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
3. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
4. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
5. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
6. 对检测报告(结果)如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
7. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：山东鲁环检测科技有限公司

地 址：济南市天辰路 2177 号联合财富广场 1 号楼 17 层

电 话：0531 -88686860 传 真：0531 -88682875

E-mail: lh88886181@126.com

邮 编：250000

检测报告

委托单位	国网山东省电力公司德州供电公司		
检测地点	山东德州化工（恒升）220kV 输变电工程位于德州市德城区境内。		
联系人	周通	联系方式	18805346596
委托日期	2022.06.01	检测日期	2022.06.08-06.09
检测时间	06.08 昼间检测时间为 13:00~15:00 06.08 夜间检测时间为 23:24~（次日）00:15		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
环境条件	06.08 昼间：晴、风速 1.0~1.3m/s、温度 29~33、相对湿度 38~40% 06.08 夜间：晴、风速 0.2~0.4m/s、温度 21~32℃、相对湿度 48~52%		
检测依据	1、HJ681-2013 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） 2、GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准		
检测布点	本次为检测国网山东省电力公司德州供电公司德州化工（恒升）220kV 输变电工程工频电磁场环境及声环境，依据相关标准对项目点位重点检测。		
检测结论	本报告仅提供检测数据，结果不予评价。		
备注	检测结果见第 3-4 页，检测布点示意图见附图		

编制：周欣宇
日期：2022.6.13

校核：郝蕊蕊
日期：2022.6.13

批准：王宏伟
日期：2022.6.13



检测报告

主要检测 仪器设备	<p>仪器设备：电磁场探头&读出装置 主机型号：PMM8053B 探头型号：EHP-50C 校准证书编号：XDdj2021-13788 校准有效期至：2022年08月30日 校准单位：中国计量科学研究院 生产厂家：PMM意大利公司 测量范围：频率范围为5Hz~100kHz 磁感应强度为1nT~10mT 电场强度为0.01V/m~100kV/m</p>
	<p>名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：00307949 有效期至：2023年06月01日 检定单位：济南市计量检测测试院 检定证书编号：22000505612 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 频率范围：10Hz~20kHz 测量上限：130dB或140dB 量程范围：28-130dB(A)</p>
	<p>名称：声校准器 型号：AWA6021A 出厂编号：1016976 有效期至：2023年04月6日 检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20220711 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 声压级：94dB±0.1dB及114dB±0.0dB 频率：1000Hz±1% 谐波失真：≤1%</p>

检测 报 告

表 1 德州化工（恒升）220kV 输变电工程电磁强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	东厂界外 5m	1.475	0.016
A2	西厂界外 5m	3.054	0.018
A3	北厂界外 5m	2.254	0.015
A4-1	南厂界外 5m	3.544	0.025
A4-2	南厂界外 10m	2.655	0.017
A4-3	南厂界外 15m	2.620	0.015
A4-4	南厂界外 20m	2.256	0.013
A4-5	南厂界外 25m	2.068	0.016
A4-6	南厂界外 30m	1.836	0.017
A4-7	南厂界外 35m	1.165	0.012
A4-8	南厂界外 40m	0.935	0.015
A4-9	南厂界外 45m	0.548	0.014
A4-10	南厂界外 50m	0.248	0.013

表 2 II 入化工站 4 回 220kV 电缆线路电磁强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S1-1	距管廊中心地面投影点 0m	2.947	0.027
S1-2	距管廊中心地面投影点 1m	2.914	0.025
S1-3	距管廊中心地面投影点 2m	2.436	0.030
S1-4	距管廊中心地面投影点 3m	1.736	0.031
S1-5	距管廊中心地面投影点 4m	1.061	0.037
S1-6	距管廊中心地面投影点 5m	0.913	0.046
S1-7	距管廊中心地面投影点 6m	0.621	0.027

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S1-8	距管廊中心地面投影点 7m	0.232	0.022

表3 本项目敏感点目标电磁强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
B1	站北侧施工板房	1.706	0.018
B2	站东侧施工项目部	1.174	0.021

表4 本项目厂界噪声检测结果

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
a1	站址东厂界外 1m	55	46
a2	站址西厂界外 1m	55	47
a3	站址北厂界外 1m	52	45
a4	站址南厂界外 1m	48	44

表5 本项目典型运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
1#变压器	229.55~230.12	73.3~74.1	30.5~31.8	7.3~7.8	2022.6.8
2#变压器	228.75~235.41	76.4~77.1	28.5~29.8	7.1~7.6	
1#变压器	229.54~231.08	73.5~74.3	29.4~31.5	7.1~7.5	2022.6.9
2#变压器	228.65~235.34	76.3~77.5	28.6~29.4	7.0~7.4	
恒天1线	229.77~234.12	80.2~82.5	30.4~31.6	0.7~0.8	2022.6.8
恒天2线	228.82~231.07	82.3~83.4	28.9~31.4	0.6~0.7	
广恒1线	229.45~231.45	78.2~79.9	29.4~31.9	2.1~2.2	
广恒2线	228.23~232.05	80.5~83.8	31.4~32.5	0.7~0.9	

本页以下空白。

附图：



附图 1 线路衰减断面及敏感目标检测布点图

*****报告结束*****



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）：		山东鲁环检测科技有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：			
建设项目	项目名称	德州化工（恒升）220kV 输变电工程				建设地点	站址：山东省德州市德城区西北约5.5km，天衢西路与中联大道交叉路口向北月420m。线路：德州市德城区境内。						
	行业类别	电力供应/D4420				建设性质	新建						
	设计生产能力	2×240MVA	建设项目开工日期	2020.12.7		实际生产能力	2×240MVA		投入试运行日期	2022.4.20			
	投资总概算（万元）	21381				环保投资总概算（万元）	60		所占比例（%）	0.28%			
	环评审批部门	德州市生态环境局运河经济开发区分局				批准文号	德环运开辐审[2020]1号		批准时间	2020年5月20日			
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司				批准文号	鲁电建设〔2020〕544号		批准时间	2020年9月26日			
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间				
	环保设施设计单位	山东智源电力设计咨询有限公司	环保设施施工单位	山东联诚电力工程有限公司		环保设施监测单位	山东鲁环检测科技有限公司						
	实际总投资（万元）	21403				实际环保投资（万元）	82		所占比例（%）	0.38%			
	废水治理（万元）	7	废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固废治理（万元）	20	绿化及生态（万元）	43	其它（万元）	12	
新增废水处理设施能力（t/d）					新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）			年平均工作时（h/a）					
建设单位	国网山东省电力公司德州供电公司		邮政编码	253008		联系电话	0534-2652126		环评单位	山东电力研究院			
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												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
与项目有关的其它特征污染物	工频电场		(0.232~3.544) V/m	<4000V/m									
	工频磁场		(0.012~0.046) μT	<100 μT									
	噪声		昼间（48~55）dB(A) 夜间（44~47）dB(A)	昼间<60dB(A) 夜间<50dB(A)									

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。