



山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

鲁环验字[2023]YS0501 号

建设单位： 国网山东省电力公司泰安供电公司

调查单位： 山东鲁环检测科技有限公司

编制日期：二〇二三年七月

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泰安供电公司	调查单位：山东鲁环检测科技有限公司
电话：0538-6502122	电话：（0531）88686860
传真：0538-6502122	传真：（0531）88686860
邮编：271000	邮编：250000
地址：山东省泰安市东岳大街 201 号	地址：济南市天辰路 2877 号
监测单位：山东鲁环检测科技有限公司	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	16
表 4	建设项目概况	17
表 5	环境影响评价回顾	31
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	37
表 7	电磁环境、声环境监测	47
表 8	环境影响调查	70
表 9	环境管理及监测计划	74
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	76
附件		
附件 1	委托书	79
附件 2	审批意见	80
附件 3	检测报告	81

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司泰安供电公司				
法人代表/授权代表	李其莹		联系人	许玉伟	
通讯地址	山东省泰安市东岳大街 201 号				
联系电话	0538-6502122	传真	0538-6502122	邮政编码	271000
建设地点	站址：泰安市新泰市新汶办事处，翟良路以东，新都路以北 线路：泰安市新泰市境内				
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	D4420-电力供应	
环境影响报告表名称	山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程				
环境影响评价单位	山东清朗环保咨询有限公司				
初步设计单位	泰安腾飞电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	泰安市生态环境局新泰分局	文号	泰新环境报告表 [2020]316 号	时间	2020 年 12 月 7 日
建设项目核准部门	泰安市行政审批服务局	文号	泰审批投资 [2020]157 号	时间	2020 年 11 月 24 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]361 号	时间	2021 年 6 月 1 日
环境保护设施设计单位	泰安腾飞电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	泰安腾飞实业有限公司				
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）	9261	环境保护投资（万元）	75	环境保护投资 投资 占总 投资 比例	0.81%
实际总投资（万元）	9265	环境保护投资（万元）	91		0.98%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>汶康（新汶）110kV 变电站： 规划安装 3 台 50MVA 有载调压变压器，本期安装 2 台 50MVA 有载调压变压器（#1 主变、#2 主变），主变压器户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。 110kV 输电线路： 本工程新建线路路径长度共计 16.68km，其中：双回架空线路 7.8km，单回架空线路 3.95km，利用已建塔仅单回挂线 3.4km，双回电缆线路 0.31km，单回电缆线路 1.22km。</p>	<p>项目 开工日期</p>	<p>2021 年 7 月 5 日</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>汶康 110kV 变电站： 本期安装 2 台 50MVA 有载调压变压器（#1 主变、#2 主变），主变压器户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。 110kV 输电线路： 本工程新建线路路径总长度 17.396km，其中双回架空线路 7.54km，单回架空线路 4.981km，利用已建塔仅单回挂线 3.093km，双回电缆线路 0.372km，单回电缆线路 1.41km。</p>	<p>环境保护 设施投入 调试日期</p>	<p>2023 年 6 月 6 日</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>2020 年 11 月 24 日泰安市行政审批服务局以泰审批投资[2020]157 号对该项目出具了核准文件；山东清朗环保咨询有限公司编制完成了该项目的环境影响评价报告表，2020 年 12 月 7 日泰安市生态环境局新泰分局以泰新环境报告表[2020]316 号对该项目的环境影响评价文件进行了批复，2021 年 6 月 1 日国网山东省电力公司以鲁电建设[2021]361 号对该项目进行了初步设计的审批，2021 年 7 月开工建设，主要建设内容为新建泰安新泰汶康 110kV 变电站及 110kV 输电线路。2023 年 6 月开始投入调试，山东鲁环检测科技有限公司于 2023 年 7 月对本工程进行验收检测并编制完成验收调查报告表。</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30m范围内区域
	噪声	厂界噪声：厂界外1m处 环境噪声：围墙外30m范围内的区域
输电线路	生态环境	110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。 电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域。
	工频电场、工频磁场	110kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。
	噪声	110kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 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， μT
	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，进行现场实地勘察，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，变电站工频电场、工频磁场验收调查范围内有 1 处敏感目标，输电线路工频电场、工频磁场验收调查范围内有 26 处敏感目标。变电站声环境验收调查范围内有 1 处敏感目标，输电线路声环境验收调查范围内有 25 处敏感目标。环评阶段和验收阶段环境敏感目标对比情况参见表 2-3。

本工程不涉及《山东省生态保护红线规划》中的生态保护红线，符合原生态红线的规定。经核实，也不涉及“三区三线”划定的生态红线。

输电线路生态环境验收范围内存在 2 处地下水饮用水源地保护区，分别为翟镇红石板村饮用水源地保护区和东一村饮用水源地保护区。

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	序号	环评阶段		序号	验收阶段							备注	类别
		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		
泰安新泰汶康 110kV 变电站	/	/	/	1	供电所	站址东侧 10m	办公	集中	8m	/	砖混结构，平顶，两层	环评后新增	E、N（2 类）
平阳~东都 T 接汶康变、南流泉~成家楼 T 接汶康变	1	供水公司	同塔双回架空线路跨越	2	供水公司	南成汶支线 11#~12#、平汶线 118#~119#同塔双回架空线路东侧 2m	办公	集中	4m	21m	供水公司厂房，砖混结构，平顶，单层	与环评基本一致	E、N（2 类）
	2	看护房 1	同塔双回架空线路西侧 10m	3	看护房 1	南成汶支线 11#~12#、平汶线 118#~119#同塔双回架空线路西侧 10m	看护	分散	2.5m	21m	砖混结构，平顶，单层	与环评一致	E、N（2 类）
	3	看护房 2	同塔双	4	看护房 2	南成汶支线	看护	集中	2.5m	21m	单层尖顶/平	与环评	E、N（2 类）

110kV 线路			回架空 线路南 侧 15m			10#~11#、平汶 线 117#~118# 同塔双回架空 线路南侧 8m					顶砖混结构， 看护房 3 处	基本一 致	类)
	4	看护房 3	同塔双 回架空 线路西 南侧 5m	5	看护房 3	南成汶支线 8#~9#、平汶线 115#~116#同塔 双回架空线路 西南侧 15m	看护	集中	3m	21m	单层尖顶砖 混结构房屋 1 处，屋顶为瓦 片结构，为看 护房高约 3m； 单层平顶彩 钢板结构看 护房 2 处，高 约 2.5m	与环评 基本一 致	E、N（2 类）
	5	看护房 4	同塔双 回架空 线路南 侧 5m	6	看护房 4	南成汶支线 7#~8#、平汶线 114#~115#同塔 双回架空线路 南侧 5m	看护	集中	3m	21m	单层平顶砖 混结构房屋 2 处，屋顶为彩 钢板结构，高 约 3m，为看护 房	与环评 一致	E、N（2 类）
	6	民房 1	同塔双 回架空 线路北 侧 20m	7	民房 1	南成汶支线 7#~8#、平汶线 114#~115#同塔 双回架空线路 北侧 20m	居住	集中	2.5m	21m	单层平顶砖 混结构房屋 1 处	与环评 一致	E、N（2 类）
	7	民房 2	同塔双 回架空 线路跨	8	民房 2	双回电缆线路 钻越	居住	集中	3.5m	/	单层平顶水 泥砖结构房 屋 4 处	与环评 基本一 致	E

			越										
8	新汶服务区	同塔双回架空线路北侧 10m	/	/	/	/	/	/	/	/	架空线路变为电缆线路后超出调查范围	/	
9	大寺山社区	同塔双回架空线路南侧 15m	/	/	/	/	/	/	/	/	架空线路变为电缆线路后超出调查范围	/	
10	看护房 5	同塔双回架空线路东侧 5m	9	看护房 5	南成汶支线 5#~6#、平汶线 112#~113#同塔双回架空线路东侧 5m	看护	集中	4m	21m	单层平顶砖混结构房屋及尖顶彩钢板结构房屋 1 处	与环评一致	E、N（2 类）	
11	看护房 6	同塔双回架空线路南侧 15m	10	看护房 6	南成汶支线 4#~5#、平汶线 111#~112#同塔双回架空线路西侧 5m	看护	集中	4.5m	21m	两层尖顶砖混结构房屋 1 处和单层平顶彩钢板看护房 1 处	与环评基本一致	E、N（2 类）	
12	看护房 7	同塔双回架空线路北侧 5m	11	看护房 7	南成汶支线 3#~4#、平汶线 110#~111#同塔双回架空线路跨越	看护	集中	4.5m	21m	看护房 3 处，砖混结构，尖顶，2 层 1 处，单层 2 处	与环评基本一致	E、N（2 类）	

	13	看护房 8	同塔双回架空线路北侧 20m	12	看护房 8	南成汶支线 3#~4#、平汶线 110#~111#同塔双回架空线路北 20m	看护	集中	6m	21m	单层平顶砖混结构房屋 1 处, 屋顶为预制板结构, 高约 3m; 存在两层平顶砖混结构房屋 1 处, 砖混结构, 高约 6m, 均为看护房	与环评一致	E、N (2 类)
	14	看护房 9	同塔双回架空线路南侧 5m	13	看护房 9	南成汶支线 3#~4#、平汶线 110#~111#同塔双回架空线路南侧 5m	看护	集中	3m	21m	单层尖顶砖混结构房屋 1 处	与环评一致	E、N (2 类)
	15	民房 3	同塔双回架空线路南侧 20m	14	民房 3	南成汶支线 3#~4#、平汶线 110#~111#同塔双回架空线路南侧 11m	居住	集中	6m	21m	两层尖顶砖混结构房屋 1 处	与环评基本一致	E、N (2 类)
	16	民房 4	同塔双回架空线路北侧 5m	15	民房 4	南成汶支线 3#~4#、平汶线 110#~111#同塔双回架空线路北侧 5m	居住	集中	3m	21m	单层砖混结构房屋 1 处, 平顶, 高约 3m;	与环评一致	E、N (2 类)
	17	看护房 10	同塔双回架空	16	看护房 10	南成汶支线 2#~3#、平汶线	看护	集中	6m	21m	存在单层平顶砖混结构	与环评一致	E、N (2 类)

			线路南侧 5m			109#~110#同塔 双回架空线路 南侧 5m					房屋 1 处，屋 顶为预制板 结构，高 约 3m，局部 二层平顶砖 混结构看护 房，高约 6m		
	18	看护房 11	同塔双 回架空 线路南 侧 5m	17	看护房 11	平汶线 107#~108#同塔 双回架空线路 南侧 5m	看护	集中	2.5m	21m	单层平顶砖 混结构房屋 1 处，屋顶为彩 钢板结构	与环评 一致	E、N（2 类）
	19	看护房 12	同塔双 回架空 线路北 侧 25m	18	看护房 12	南泉小支 2#~3#、平汶线 104#~105#同塔 双回架空线路 北侧 15m	看护	集中	2.5m	21m	单层平顶砖 混结构房屋 1 处	与环评 基本一 致	E、N（2 类）
翟镇~ 成家 楼 110kV 线路	20	看护房 13	单回架 空线路 北侧 10m	19	看护房 13	翟成线 43#~44#单回架 空线路北侧 10m	看护	集中	3.5m	18m	在单层尖顶 砖混结构房 屋 1 处，屋顶 为瓦片结构	与环评 一致	E、N（2 类）
	21	民房 5	单回架 空线路 南侧 15m	20	民房 5	翟成线 47#~48#单回架 空线路东南侧 15m	居住	集中	3.5m	18m	单层尖顶砖 混结构房屋 1 处，约 4 间， 屋顶为瓦片 结构	与环评 一致	E、N（2 类）
	/	/	/	21	民房	翟成线 53#~54#单回线	居住	集中	3.5m	18m	单层平顶砖	线路发 生偏移	E、N（2 类）

						路南侧 21m					混结构房屋 1 处	导致敏感点增加	
平阳~东都 T 接汶康变、南流泉~成家楼 T 接汶康变 110kV 线路	22	看护房 14	同塔双回架空线路南侧 5m	22	看护房 14	平汶线 22#~23#同塔双回架空线路南侧 5m	看护	集中	2.5m	20m	单层平顶彩钢板结构看护房 1 处	与环评一致	E、N (2 类)
	23	沿路商铺	同塔双回架空线路北侧 15m	23	沿路商铺	平汶线 26#~27#同塔双回架空线路南侧 11m	商铺	分散	3.5m	20m	单层平顶砖混结构房屋 1 处, 2 间, 房屋已荒废	与环评基本一致	E、N (2 类)
	24	牛山庄新村民房 1	同塔双回架空线路东北侧 10m	24	牛山庄新村民房 1	平汶线 35#~36#同塔双回架空线路东北侧 10m	居住	集中	3.5m	20m	单层尖顶砖混结构民房一排, 约 6 户, 屋顶为瓦片结构, 最近距离 10m	与环评一致	E、N (2 类)
	25	牛山庄新村民房 2	同塔双回架空线路东北侧 5m	25	牛山庄新村民房 2	平汶线 36#~37#同塔双回架空线路东北侧 5m	居住	集中	3.5m	20m	单层尖顶砖混结构民房一排, 约 4 户, 屋顶为瓦片结构	与环评一致	E、N (2 类)
	26	废品收购站	同塔双回架空线路东北侧 15m	26	废品收购站	平汶线 36#~37#同塔双回架空线路东北侧 15m	办公	集中	2.5m	20m	单层平顶砖混结构房屋, 2 处, 屋顶为预制板结构, 高	与环评一致	E、N (2 类)

											约 2.5m, 存在彩 钢板房 1 处, 高约 2.0m		
	/	/	/	27	建材厂	平汶线 12#~13#电缆线 路东侧 4m	办公	集中	7m	/	单层板房, 尖 顶	环评遗 漏	E

注：“E”代表电磁；“N”代表噪声。

综上所述，本项目环评阶段变电站范围内无敏感目标，输电线路范围内有 26 处敏感目标。验收阶段变电站调查范围内有 1 处敏感目标，为环评后新增；输电线路调查范围内有 26 处环境敏感目标，其中 24 处与环评一致，1 处为环评遗漏，1 处为线路发生偏移导致新增。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

工程名称	环评阶段		验收阶段	
	敏感目标	最近位置关系	敏感目标	最近位置关系
110kV 翟成线	翟镇红石板村饮用水源地保护区	线路距离保护区约 110m	翟镇红石板村饮用水源地保护区	翟成线 48#49#杆塔东侧约 115m
110kV 平汶线	东一村饮用水源地保护区	线路距离保护区约 20m	东一村饮用水源地保护区	平汶线 26#~27#杆塔北侧 31m

本工程输电线路与 2 处地下水饮用水源地保护区位置关系见图 4-14（b）及图 4-14（d）。



1.站址东侧供电所



2.双回架空线路东侧 2m 供水公司



3.双回架空线路西侧 10m 看护房 1



4.双回架空线路南侧 8m 看护房 2



5.双回架空线路西南侧 15m 看护房 3



6.双回架空线路南侧 5m 看护房 4



7.双回架空线路北侧 20m 民房 1



8.电缆线路钻越民房 2



9.双回架空线路东侧 5m 看护房 5



10.双回架空线路西侧 5m 看护房 6



11.双回架空线路跨越看护房 7



12.双回架空线路北侧 20m 看护房 8



13.双回架空线路南侧 5m 看护房 9



14.双回架空线路南侧 11m 民房 3



15.双回架空线路北侧 5m 民房 4



16.双回架空线路南侧 5m 看护房 10

	
<p>17.双回架空线路南侧 5m 看护房 11</p>	<p>18.双回架空线路北侧 15m 看护房 12</p>
	
<p>19.翟成线北侧 10m 看护房 13</p>	<p>20.翟成线东南侧 15m 民房 5</p>
	
<p>21.翟成线南侧 21m 民房</p>	<p>22.电缆东侧 4m 建材厂</p>
	
<p>23.双回架空线路南侧 5m 看护房 14</p>	<p>24.双回架空线路南侧 11m 沿路商铺</p>

	
<p>25.双回架空线路东北侧 10m 牛山庄民房 1</p>	<p>26.双回架空线路东北侧 5m 牛山庄民房 2</p>
	<p>/</p>
<p>27.双回架空线路东北侧 15m 废品收购站</p>	<p>/</p>

图 2-2 建设项目调查范围内的环境敏感目标现场情况

	
<p>东一村饮用水源地保护区</p>	<p>翟镇红石板村饮用水源地保护区</p>

图 2-3 建设项目调查范围内的生态敏感目标现场情况

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 的公众暴露控制限值
工频磁场	100μT	
工频电场	10kV/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

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 类声环境功能区)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
声环境噪声	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)

其他标准和要求

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）

《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》（HJ681-2013）

表4 建设项目概况

项目建设地点

1.变电站地理位置

泰安新泰汶康 110kV 变电站站址位泰安市新泰市新汶办事处，翟量路以东，新都路以北。站址西侧、北侧为建筑工地；南侧为新都路、东侧为供电所。

泰安新泰汶康 110kV 变电站地理位置示意图 4-1，周围情况见图 4-2～图 4-6。

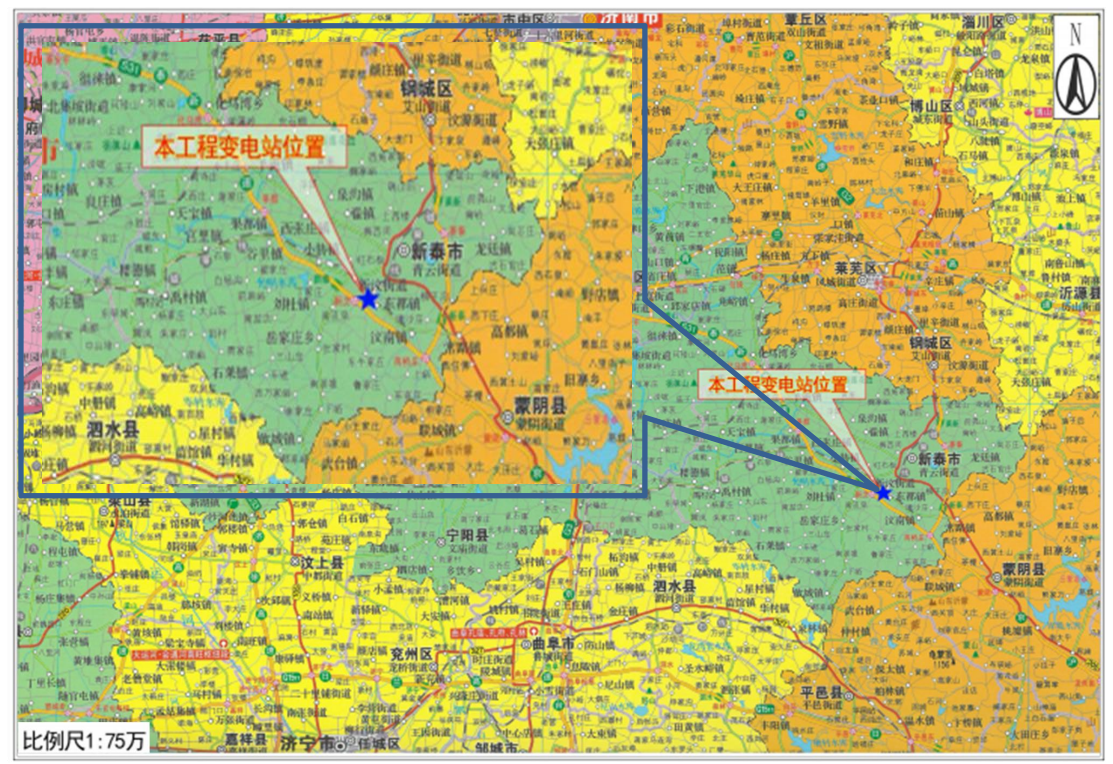


图 4-1 泰安新泰汶康 110kV 变电站地理位置图

续表4 建设项目概况



图 4-2 泰安新泰汶康 110kV 变电站站址周围卫星影像图



图 4-3 变电站南侧新都路



图 4-4 变电站东侧供电所



图 4-5 变电站西侧待建的建筑工地



图 4-6 变电站北侧待建的建筑工地

续表4 建设项目概况

2.线路地理位置

本工程输电线路全线位于山东省泰安市新泰市境内。

主要建设内容及规模

山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程包括泰安新泰汶康 110kV 变电站和平阳~东都 T 接汶康变、南流泉~成家楼 T 接汶康变 110kV 线路工程、翟镇~成家楼 110kV 线路工程。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
		规划规模	本期规模	
泰安新泰汶康 110kV 变电站	主变压器	3 台 50MVA 有载调压变压器	2 台 50MVA, 载调压变压器	2 台 50MVA, 载调压变压器
	总体布置	主变压器户外布置, 110kV 配电装置户内 GIS 布置		
	110kV 进线间隔	2 回	2 回	2 回
	无功补偿装置	3×(3.6+4.8)Mvar	2×(3.6+4.8)Mvar	2×(3.6+4.8) Mvar
110kV 平汶线、南泉小支、南成汶支线	线路长度	本段新建线路路径长度 12.68km, 其中双回架空线路 7.8km, 单回架空线路 0.35km, 利用已建塔仅单回挂线 3.4km, 双回电缆线路 0.31km, 单回电缆线路 0.82km。		本段新建线路路径长度 12.245km, 其中双回架空线路 7.54km, 单回架空线路 0.35km, 利用已建塔仅单回挂线 3.093km, 双回电缆线路 0.372km, 单回电缆线路 0.89km
	导线型号	架空导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线, 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm ² 交联聚乙烯电力电缆		架空导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线, 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm ² 交联聚乙烯电力电缆
	塔基	新建杆塔 57 基, 采用角钢塔、钢管杆架设		新建杆塔 57 基, 采用角钢塔、钢管杆架设
	电缆通道	钢筋混凝土包封排管、简易电缆沟、非开挖排管		钢筋混凝土包封排管、简易电缆沟、非开挖排管
110kV 翟成线	线路长度	本段新建线路路径长度 4.0km, 其中单回架空线路 3.6km, 单回电缆 0.4km。		本段新建线路路径长度 5.151km, 其中单回架空线路 4.631km, 单回电缆 0.52km。
	导线型号	架空导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线, 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm ² 交联聚乙烯电力电缆		架空导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线, 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm ² 交联聚乙烯电力电缆

	塔基	新建杆塔 18 基，采用角钢塔架设	新建杆塔 19 基，采用角钢塔架设
	电缆通道	采用非开挖排管敷设方式	采用非开挖排管敷设方式

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

泰安新泰汶康 110kV 变电站的平面布置方式及占地情况见表 4-2。泰安新泰汶康 110kV 变电站主变压器基本信息见表 4-3。

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
泰安新泰汶康 110kV 变电站	布置方式	主变户外布置，110kV 配电装置 GIS 户内布置	主变户外布置，110kV 配电装置 GIS 户内布置
	总占地面积 m ²	3523.5	3523.5

表 4-3 1#、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	SZ-50000/110	总 质 量	81400kg
额定容量	50000	器身质量	36900kg
电压组合	(110±8×1.25%)/10.5kV	绝缘油重	19600kg
供应商	常州思源东芝变压器有限公司	上节油箱质量	7600kg

2.变电站平面布置

大门布置在变电站南侧，站址围墙南北宽 40.5m，东西长 87.0m，围墙内占地面积约 3523.5m²。站内主体建筑是一座配电综合楼，该楼采用“凹”字形布置，南北宽 9m~19m，东西长 54m，110kV 南侧电缆出线，10kV 电缆向北出线。主变压器布置在配电装置楼南侧，户外布置，南靠站内环行道路，便于运输；配电装置室一层布置。10kV 配电装置室、电容器室、二次设备室、蓄电池室和 110kV GIS 室等均布置在一层室内。主变压器区域由西向东依次为#1 主变、#2 主变及#3 主变预留位置。各主变之间设计有防火墙，每台主变下方均建设贮油坑，有效容积约 20m³，事故油池布置于变电站西南角，有效容积约 44m³。站区西侧依次建设有消防泵房、消防水池、集水池、辅助用房和化粪池，并建设一处消防棚。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。泰安新泰汶康 110kV 变电站平面布置图见图 4-7。

电气接线：110kV 进线 2 回，南侧电缆进线；10kV 出线 24 回，采用单母线分段接线，向北电缆出线。

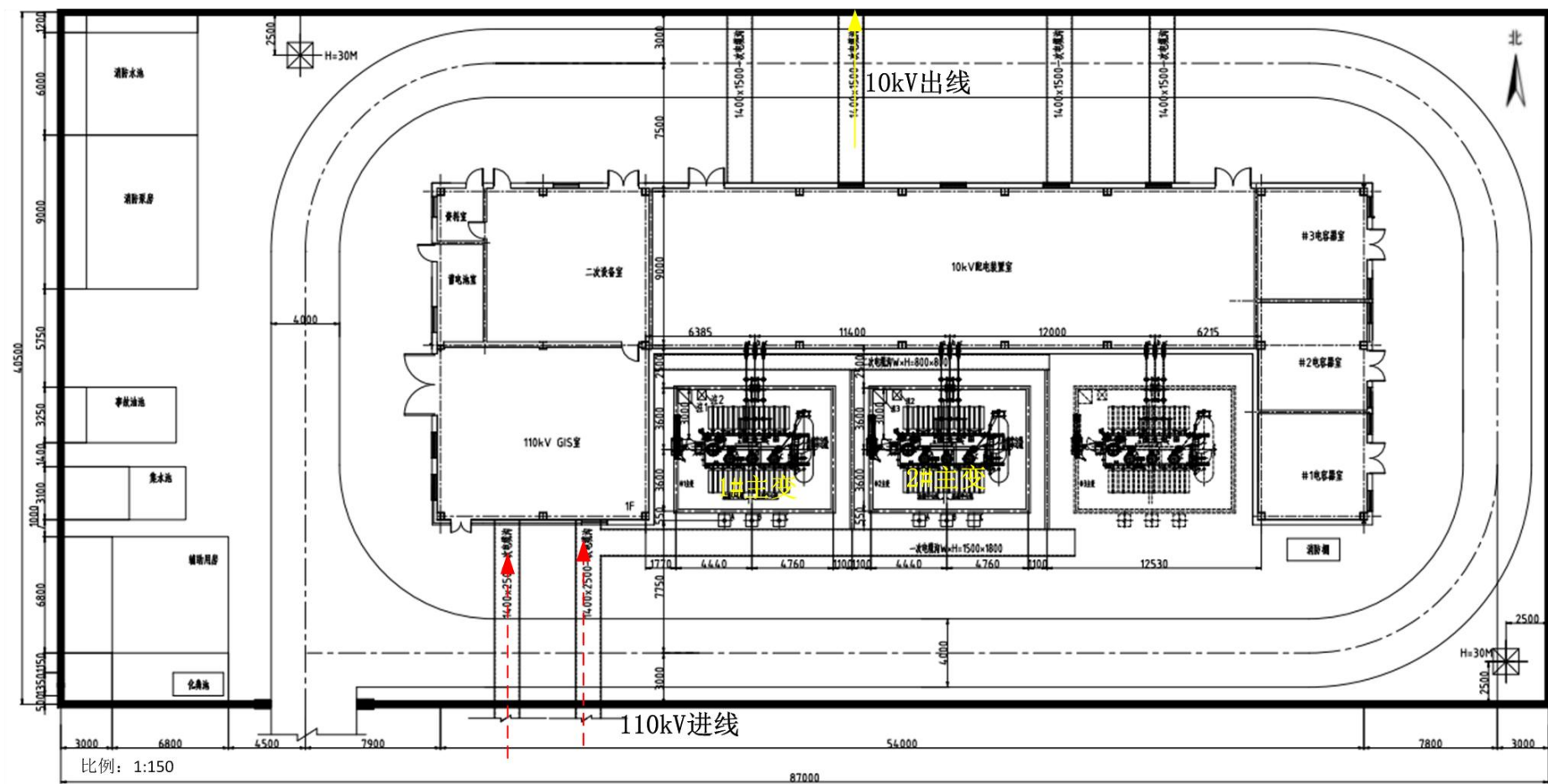


图 4-7 泰安新泰汶康 110kV 变电站平面布置图



图 4-8 1#主变



图 4-9 2#主变



图 4-10 110kV GIS 室



图 4-11 消防水泵房



图 4-12 主变铭牌



图 4-13 消防棚

3.输电线路路径

(1) 平阳~东都 T 接汶康变、南流泉~成家楼 T 接汶康变 110kV 线路

①短接 110kV 南东 II 线与 110kV 南小 II 线，形成东都~小协 110kV 线路，具体线路走径描述如下：于南小 II 线#01 塔西南侧新建 1 基电缆终端杆，将南小 II 线电缆与架空引下线断开，架空线接至新建电缆终端杆，保留南小 II 线进站电缆将南东 II 线与架构断开，于南东 II 线#01 塔新建独立电缆平台，电缆下塔向西北方向敷设至电缆终端杆，短接南东 II 线与南小 II 线。

②开断南小 II 线，大号侧方向 T 接至南泉线，形成南流泉~泉沟 T 接小协

变 110kV 线路，具体线路走径描述如下：于 110kV 南小 II 线#21 塔开断南小 II 线形成双回线路架设，线路向东钻越南东 I 线右转向东南方向架设至泰新高速南侧，右转平行于泰新高速向东南方向架设，左转继续向东南方向架设至 110kV 南泉线（南成线）17#塔西侧双回双 T 角钢塔。小号侧改接至泰安新泰汶康 110kV 变电站，形成平阳~东都 T 接至汶康变 110kV 线路。

南小 II 线 T 接南泉线及汶康站电源 T 接南成线位于跨越 S31 泰新高速耐张段内，由于南泉线（南成线）#15~#18 耐张段不满足三跨要求，因此对其进行了改造，改造后线路为“耐-耐”方式跨越泰新高速。高速南侧为双回双 T 角钢塔，最终形成北侧西部线路为小协站电源在双回双 T 接塔处 T 接南泉线，形成南流泉~泉沟 T 接小协变 110kV 线路，北侧东部线路为汶康站电源在双回双 T 接塔处 T 接 110kV 南成线，形成南流泉~成家楼 T 接至汶康变 110kV 线路，南侧线路为平阳~东都 T 接至汶康变 110kV 线路。

线路平行泰新高速继续向东架设至新汶服务区西侧向下敷设电缆至南成汶支线 7#杆处，左转向东架设至莲汶路东侧，左转跨越泰新高速向北继续架设至新都路南侧钻越新都路至北侧右转架设至汶康站南侧，然后下电缆接入汶康 110kV 变电站。

③平阳 220kV 变电站出一回 110kV 线路 T 接至南东 II 线，最后形成平阳~东都 T 接汶康变电站 110kV 线路。具体线路路径描述如下：自平阳 220kV 变电站电缆出线，利用现有电缆通道敷设至变电站西南侧 220kV 新阳线#69 塔，线路由电缆改为架空，利用预留 110kV 通道恢复挂线至新阳线#51~52#之间右转占用 35kV 药厂线路通道并新建双回线路，北侧为 35kV 药厂线路，南侧为平阳变电站出线线路，新建线路沿新都路南侧向西架设至加油站东侧，35kV 线路继续向西架设与原 35kV 药厂线接续，110kV 线路右转电缆钻越新都路至 110kV 南铁线东侧，架空钻越南铁线向西架设跨越 35kV 龙泰 I、II 线左转占用 110kV 南东 I 张支线通道并新建双回线路向西北方向架设，采用钢管杆，北侧线路与原 110kV 南东 I 张支线接续，南侧线路右转电缆钻越进厂道路，钻越 110kV 南东 I 张支线 T 接 110kV 南东 II 线。

（2）翟镇~成家楼 110kV 线路

自 110kV 翟铁线#35~#36 档距内新立 1 基角钢塔翟成线 57#，拆除翟成线 57#~翟铁线#36 段线路。新建线路自翟成线 57#塔向南架设至光伏东侧汶河北村东北侧，右转向西架设至滨河大道东侧电缆终端塔向西钻越滨河大道，右转至红石板村东南侧电缆终端杆，架空向西北方向架设至翟成线 49#，下电缆敷设至红石板村北侧电缆终端杆，电缆改为架空沿滨河大道向西架设，跨越莲汶路后沿黄

泥庄村北侧平行 220kV 果翟线 25m 架设至翟成线 39#左转经 38#右转向西架设至 37#，新建线路于 37#塔上与小号侧接续，大号侧线路保持现状。

本工程新建线路路径总长度 17.396km，其中双回架空线路 7.54km，单回架空线路 4.981km，利用已建塔仅单回挂线 3.093km，双回电缆线路 0.372km，单回电缆线路 1.41km。



图 4-14 (a) 平阳~东都 T 接汶康变、南流泉~成家楼 T 接汶康变 110kV 线路线路路径图



图 4-14 (b) 平阳~东都 T 接汶康变、南流泉~成家楼 T 接汶康变 110kV 线路线路路径图



图 4-14 (c) 平阳~东都 T 接汶康变、南流泉~成家楼 T 接汶康变 110kV 线路路径图

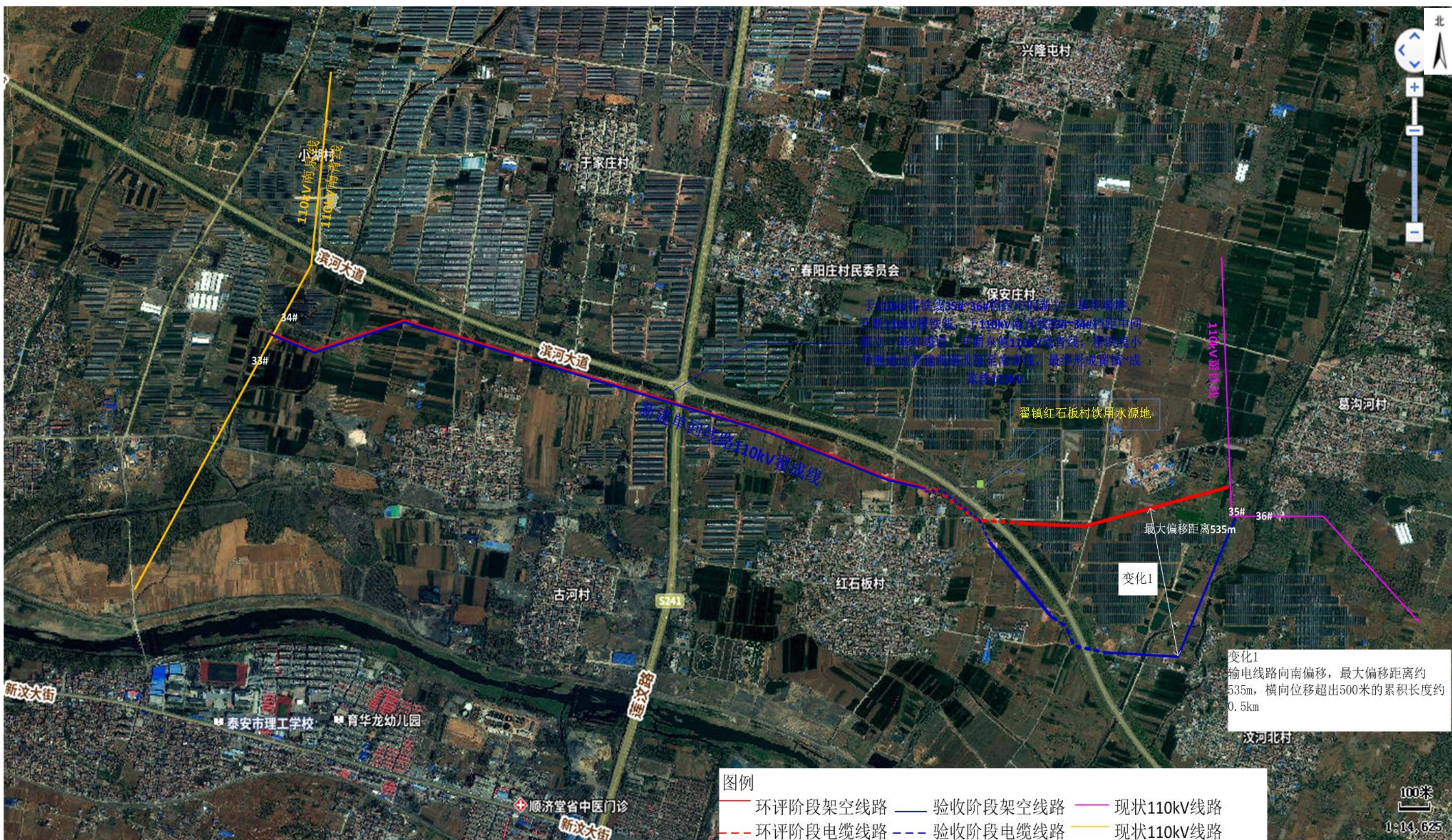


图 4-14 (d) 翟镇~成家楼 110kV 线路路径图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

本工程总投资 9265 万元，其中环保投资费用为 91 万元，占总投资比例的 0.98%。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）
山东泰安新泰汶康（新汶）110kV 输变电工程	事故油池、贮油坑	12	91
	污水管道、化粪池、垃圾收集箱等	8	
	场地复原、植被恢复等水保措施	59	
	噪声防治费用	2	
	环评报告、验收报告	10	

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，山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程共涉及 4 处变化，均不涉及重大变动清单中的任何一项，不属于重大变动。变动情况见表 4-6。

表 4-6 项目变动情况一览表

项目名称	环评阶段内容	实际建设内容	备注
山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程	本工程新建线路路径长度共计 16.68km。	本工程新建线路路径长度共计 17.396km。	输电线路路径长度增加 0.716km，未超过原路径长度的 30%（5.004km），不属于重大变动
	新建线路向西跨越光伏区架设至滨河大道东侧电缆终端塔向西钻越滨河大道。	新建线路向南架设至光伏东侧汶河北村东北侧，右转向西架设至滨河大道东侧电缆终端塔向西钻越滨河大道，右转至红石板村东南侧电缆终端杆，架空向西北方向架设至翟成线 49#。	输电线路向南发生横向位移，最大偏移距离 535m，横向位移超 500 米的线路累积长度约 0.5km，不超过原路径长度的 30%（5.004km），不属于重大变动。
	向南架设跨越规划自来水厂至 S31 泰新高速新汶服务区内 A29，线路自 A29 向东架设穿越新汶服务区。	线路平行泰新高速继续向东架设至新汶服务区西侧向下敷设电缆至南成汶支线 7#杆处。	由架空线路变为电缆线路，不属于重大变动

	<p>环评阶段变电站评价范围内无环境敏感目标，输电线路评价范围内有 26 处环境保护目标。</p>	<p>验收阶段变电站调查范围内有 1 处敏感目标，为环评后新增；输电线路调查范围内有 26 处环境敏感目标，其中 24 处与环评一致，1 处为环评遗漏，1 处为线路发生偏移导致新增。</p>	<p>因输电线路偏移导致新增 1 处敏感点，不超过原敏感目标数量的 30%（7 个）</p>
--	---	---	--

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）

1 工程概况及合理性分析

本工程为山东泰安新汶汶康（新汶）110 千伏输变电工程，由国网山东省电力公司泰安供电公司投资建设。项目总投资 9261 万元，预计建成投运时间为 2022 年。

本工程建设内容包括汶康（新汶）110kV 变电站及 110kV 输电线路工程。

本工程变电站位于泰安市新泰市新汶办事处，翟良路以东，新都路以北，站址中心坐标：N 35.864774°，E 117.652735°。拟建站址所处地势平坦。站址现状附着农作物及树苗，土地性质已调整为建设用地，符合城市规划。汶康（新汶）110kV 变电站规划安装 3 台 50MVA 有载调压变压器，电压等级为 110/10kV，分为两期建设，本期安装 2 台 50MVA 有载调压变压器（#1 主变、#2 主变），远期安装 1 台 50MVA 有载调压变压器（#3 主变）；110kV 规划出线 2 回，本期建设 2 回，采用内桥接线；10kV 规划出线 36 回，本期建设 24 回，采用单母线分段接线；规划安装无功补偿电容器 $3 \times (3.6+4.8)$ Mvar，本期安装无功补偿电容器 $2 \times (3.6+4.8)$ Mvar。总体布置方式为主变压器户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。本次按照规划规模对变电站进行评价。

汶康（新汶）110kV 变电站规划进线两回，本期进线两回，一来自平阳 220kV 变电站，一来自南流泉 220kV 变电站；同时为优化网架结构需将 110kV 翟铁线改接至成家楼 110kV 变电站。线路分为两个部分：①平阳～东都 T 接汶康变、南流泉～成家楼 T 接汶康变 110kV 线路：短接 110kV 南东 II 线与 110kV 南小 II 线后开断南小 II 线，大号侧方向 T 接至南泉线，形成南流泉～泉沟 T 接小协变 110kV 线路；小号侧改接至汶康（新汶）110kV 变电站，形成东都～汶康 110kV 线路。自平阳 220kV 变电站出一回 110kV 线路 T 接至新形成的东都～汶康 110kV 线路，最后形成平阳～东都 T 接汶康变 110kV 线路；自汶康（新汶）110kV 变电站出线另一回 T 接至南成线，形成南流泉～成家楼 T 接汶康变 110kV 线路。本段新建线路路径长度 12.68km，其中双回架空线路 7.8km，单回架空线路 0.35km，利用已建塔仅单回挂线 3.4km，双回电缆线路 0.31km，单回电缆线路 0.82km。②翟镇～成家楼 110kV 线路：开断 110kV 翟铁线及 110kV 南青线，新建线路短接翟铁线小号侧和南青线小号侧，最后形成翟镇～成家楼 110kV 线路。本段新建线路路径长度 4.0km，其中单回架空线路 3.6km，单回电缆 0.4km。

综上，本工程新建线路路径长度共计 16.68km，其中：双回架空线路 7.8km，

单回架空线路 3.95km，利用已建塔仅单回挂线 3.4km，双回电缆线路 0.31km，单回电缆线路 1.22km。线路按照本期规模评价，其中利用已建塔仅单回挂线段（3.4km）在“泰安平阳（北鲍）220kV 输变电工程环境影响报告表”中已按规划四回线路（2 回 220kV、2 回 110kV）进行了环评，环评批复文号：新环辐表审[2016]1 号，本次不再重复评价。

经现场勘查，本工程变电站电磁环境及声环境评价范围内无环境保护目标，输电线路电磁环境及声环境评价范围内有 26 处环境保护目标。本工程变电站生态环境评价范围内无生态敏感目标，输电线路生态环境评价范围内存在 2 处地下水饮用水源地保护区，分别为翟镇红石板村饮用水源地保护区和东一村饮用水源地保护区。

本工程属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目“四、电力 10. 电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。

根据《泰安“十三五”电网规划及 2025 年远景展望》、《泰安市城乡电网规划（2019-2035 年）》，本工程为电网规划中项目，符合电网规划要求。变电站站址和输电线路路径方案可研阶段已取得新泰市自然资源和规划局同意意见，选址、选线符合当地规划要求。

本工程拟建站址靠近负荷中心，满足电力送出条件，站址交通方便，水文及工程地质条件符合建站要求，站区内不压覆具有开采价值的矿产资源，亦未发现古迹及可保护文物。站址及线路附近无自然保护区、风景名胜区等，无重要无线通讯设施、机场等。变电站选址及线路路径符合规划要求，已取得当地规划部门原则同意的意见，站址和线路均不在生态保护红线区域内，符合《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）要求。

因此，本工程选址、选线是合理可行的。

2 环境质量现状

根据现状检测结果，本工程变电站拟建站址四周处工频电场强度为 0.84V/m~1.25V/m、工频磁感应强度为 0.0066 μ T~0.0098 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

根据现状检测结果，本工程变电站拟建站址四周处环境现状噪声昼间为 47.9dB(A)~51.6dB(A)，夜间为 41.6dB(A)~44.3dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准要求。

根据现状检测结果，拟改造的 110kV 南泉线（南成线）、110kV 南东 I 张支

线周围工频电场强度分别为 6.32V/m~981.55V/m、20.31V/m~955.35V/m，工频磁感应强度分别为 0.0074 μ T~0.4688 μ T、0.0054 μ T~0.3125 μ T，本工程新建 110kV 输电线路路径周围工频电场强度为 1.45V/m~5.12V/m，工频磁感应强度为 0.0105 μ T~0.0211 μ T，线路周围环境保护目标处工频电场强度为 1.25V/m~326.53V/m，工频磁感应强度为 0.0055 μ T~0.0570 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。

根据现状检测结果，拟改造的 110kV 南泉线（南成线）、110kV 南东 I 张支线周围现状噪声昼间分别为 49.9dB(A)、49.8dB(A)，夜间分别为 42.5dB(A)、42.3dB(A)，本工程新建 110kV 架空输电线路周围现状噪声昼间为 47.3dB(A)~50.1dB(A)，夜间为 41.3dB(A)~43.5dB(A)，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)）；线路周围环境保护目标处的现状噪声昼间为 45.4dB(A)~54.1dB(A)，夜间为 39.8dB(A)~44.6dB(A)，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)）。

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。

3 运营期环境影响分析

（1）电磁环境影响分析

①变电站

根据类比监测结果，110kV 变电站正常运行时，变电站围墙外工频电场强度最大为 43.11V/m，工频磁感应强度最大为 0.434 μ T，说明本工程 110kV 变电站建成后，其周围的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的推荐标准限值。

②输电线路

根据类比监测结果，本工程 110kV 同塔双回架空线路周围工频电场强度最大值为 1017V/m、工频磁感应强度最大值为 0.963 μ T；110kV 单回架空线路周围工频电场强度最大值为 867.3V/m、磁感应强度最大值为 0.405 μ T；双回电缆线路周围工频电场强度最大值为 3.698V/m、工频磁感应强度最大值为 1.307 μ T；单回电缆线路周围工频电场强度最大值为 9.382V/m、工频磁感应强度最大值为 1.281 μ T。根据理论计算结果，本工程 110kV 同塔双回架空线路周围工频电场强度最大值为 2510V/m、工频磁感应强度最大值为 6.228 μ T，单回架空线路周围

工频电场强度最大值为 1704V/m、工频磁感应强度最大值为 7.190 μ T。

③环境保护目标

本工程变电站周围无环境保护目标，本工程输电线路周围存在 26 处环境保护目标，根据理论计算结果，线路周围环境保护目标处的工频电场强度最大值为 2510V/m、工频磁感应强度最大值为 5.986 μ T。

综上，说明本工程 110kV 输电线路建成后，其周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的推荐标准限值要求。架空输电线路线下耕地等场所的工频电场强度也可满足 10kV/m 的限值要求。

（2）声环境影响分析

①变电站

经预测分析，本工程变电站按规划规模运行后，3 台主变压器同时运行时，对各站界噪声贡献值最大为 40.2dB（A），均能满足《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。

②输电线路

根据类比监测结果，本工程 110kV 输电线路运行后，其对周围的声环境影响能够满足《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））。

③环境保护目标

结合类比分析及现状检测，根据预测结果，本工程线路周围环境保护目标处的噪声能够满足《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））。

（3）水环境影响分析

本工程输电线路运行期无废水产生。变电站为无人值守，废水主要为运检人员产生的少量生活污水，经卫生间、化粪池集中处理后，由环卫部门定期清运，对周围水环境影响较小。

（4）固体废物影响分析

本工程主要为运检人员生活垃圾、废旧铅酸蓄电池和废变压器油，其中生活垃圾由环卫部门定期清运，废变压器油（HW08）经贮油池、事故油池收集，同废旧铅酸蓄电池（HW49）分别交由有资质单位进行处置，不会对环境造成影响。

5 生态影响分析

本工程运行期对生态环境的影响较小，对生态环境的影响主要在施工期，施工期通过采取环保措施，本工程的建设对周围生态环境影响较小。

6 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，其环境风险影响可以接受。

环境影响评价文件审批意见

1、国网山东省电力公司泰安供电公司山东泰安新泰汶康(新汶)110 千伏输变电工程位于新泰市，包括汶康(新汶)110kV 变电站及 110kV 输电线路工程。本工程变电站位于泰安市新泰市新汶办事处，翟良路以东，新都路以北，站址中心坐标:N35.864774°，E117.652735°。本工程新建线路路径长度共计 16.68km 其中：双回架空线路 7.8km，单回架空线路 3.95km，利用已建塔仅单回挂线 3.4km，双回电缆线路 0.31km，单回电缆线路 1.22km。项目总投资 9261 万元，其中环保投资 75 万元。项目符合国家产业政策和新泰市城市总体规划要求，在严格落实报告表提出的各项污染防治和生态保护措施及本批复的要求，同意你公司按照本批复要求及报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的环境保护对策及风险防范措施进行项目建设。

2、施工期间要严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》以及《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》等规定落实扬尘污染防治措施。应加强临时用地、临时弃土堆场排水和防护设施设计;将扬尘污染防治纳入工程监理范围;施工现场要全封闭设置 2 米以上的围挡墙，严禁散开式作业;施工场地要及时洒水防尘，运输砂石、土方等要采取加盖篷布等防尘措施。合理安排施工时间，避免休息时段施工，确保施工设备噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的要求。

3、项目投运后确保线路周边的工频电场强度和工频磁感应强度现状值分别小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值:4kV/m，100 μ T。

4、项目投运后确保线路周边声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值。

5、做好该项目的生态恢复和绿化工作。

6、要按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发 2015]162 号要求，落实环境信息公开主体责任，在项目建设开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。要加强与周边公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

7、若项目性质、规模、建设地点、污染防治措施等发生重大变化，应重新向我局报批环境影响评价文件;若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批复的环境影响评价文件情形的，应进行后评价，采取改进措施，并报我局备案。

8、项目要严格执行建设项目“三同时”制度，项目建成须经环保验收合格后方可正式投入使用。

9、该项目环评文件自批复之日起有效期为五年。

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	/	/
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>批复要求：</p> <p>做好该项目的生态恢复和绿化工作。</p> <p>环境影响报告表要求：</p> <p>①制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工，以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>②合理组织施工，减少占用临时施工用地；变电站及电缆沟开挖过程中，严格按设计的占地面积等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>③施工临时道路和材料堆放场地应以尽量少占用土地原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行生态恢复处理。牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，以满足施工设备、线材运输等要求。牵张场可采取直接铺设钢板的方式，以减少牵张场</p>	<p>已落实</p> <p>①制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工。在土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，减小不利天气造成的风蚀和水蚀。</p> <p>②合理组织施工，变电站和电缆沟开挖过程中产生的堆土就近设置临时堆场，减小施工作业范围，材料堆放区选择硬化地面就近存放，降低对周围植被的破坏。</p> <p>③施工临时道路和材料堆放场地以尽量少占用土地原则，就近合理设置，施工结束后对造成破坏的临时堆放场地进行了生态恢复。对道路进行临时固化措施的在施工结束后进行了清理和恢复。本工程共设置 13 处牵张场，对于沿路架设的输电线路牵张场设置在硬化路面上，对于非硬化地面将采取铺设钢板的方式，施工完毕</p>

	<p>地水土流失。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p>④变电站建设、铁塔建设和基础施工完成后，应对基础周边的覆土进行植草绿化处理，以免造成水土流失。</p> <p>⑤电缆沟开挖时，尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏，以利于水土保持。</p> <p>⑥施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土可作电缆沟表面复植绿化用土，土质较差的弃土可以平铺至线路区地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，本工程电缆沟等开挖土石方全部用于回填，土石方量基本平衡。</p> <p>⑦本工程完工后立即对电缆沟表面填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m，根据现有绿化情况进行复植绿化，减少对周围环境的生态影响。</p> <p>⑧对经过地下水源保护区周围的线路施工，严格控制施工边界，减少周围地面扰动，施工时不弃渣，不外排污水，严禁对保护区产生影响。</p> <p>⑨现有线路拆除过程中产生的废旧导线及杆塔均运输至物资仓库，作为废旧物质一并回收，对于运输车辆走固定的路线，将影响减</p>	<p>后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p>④变电站建设、铁塔建设和基础施工完成后，应对基础周边的覆土进行植草绿化处理，以免造成水土流失。通过现场踏勘，塔基处生态恢复良好。</p> <p>⑤电缆沟开挖时，合理设计开挖边界，尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏，以利于水土保持。</p> <p>⑥施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土可作电缆沟表面复植绿化用土，土质较差的弃土可以平铺至线路区地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，本工程电缆沟等开挖土石方全部用于回填，土石方量基本平衡。</p> <p>⑦本工程完工后立即对电缆沟表面填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m，根据现有绿化情况进行复植绿化，减少对周围环境的生态影响。</p> <p>⑧本工程输电线路与 2 处饮用水地下水源保护区最近距离约 31m，距离设立塔基</p>
--	--	---

		<p>小到最小范围，运输完毕后对材料堆积现场进行清理，避免对周围环境产生影响。</p>	<p>处约 90m，施工过程中，不在保护区范围内（水井房周围）进行材料堆放和施工作业，尽可能利用现有道路运输材料，减少周围地面扰动，施工时不弃渣，不外排污水。</p> <p>⑨本工程共拆除塔基 18 基，现有线路拆除过程中产生的废旧导线及杆塔均运输至物资仓库，作为废旧物质一并回收，运输完毕后对临时堆场进行地面平整、植被恢复，经现场踏勘，现场植被恢复良好。</p>
--	--	---	--

	<p style="text-align: center;">污染 影响</p>	<p>批复要求:</p> <p>施工期间要严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》以及《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》等规定落实扬尘污染防治措施。应加强临时用地、临时弃土堆场排水和防护设施设计:将扬尘污染防治纳入工程监理范围:施工现场要全封闭设置 2 米以上的围挡墙,严禁散开式作业;施工场地要及时洒水防尘,运输砂石、土方等要采取加盖蓬布等防尘措施。合理安排施工时间,避免休息时段施工,确保施工设备噪声达到《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的要求。</p> <p>环境影响报告表要求:</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>对施工场地四周采取封闭的围挡,施工区周围定期清扫,对干燥的作业面及时洒水,使作业面保持一定的湿度,确保路面清洁,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蓬布,并严格禁止超载运输,防止散落而形成尘源。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。严格控制材料露天堆放,钢筋材料进场后整理归堆上架,石子、黄砂堆放在专用池槽,并将上方拍平压实,用密目网进行覆盖,定期洒水保持湿度,防止因</p>	<p>批复、环境影响报告表要求已落实</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>对施工场地四周采取封闭的围挡,施工区周围定期清扫,对干燥的作业面及时洒水。对施工现场运输车辆进行限速,运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖蓬布。运输车辆在驶出施工工地前,通过喷淋措施,对车身进行清洁。钢筋材料进场后整理归堆上架,石子、黄砂堆放在专用池槽,并将上方拍平压实,用密目网进行覆盖,定期洒水保持湿度,防止因过分干燥产生扬尘。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>施工期间须按《建筑施工现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。施工时选用低噪声的设备;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。</p> <p>(3) 废水</p> <p>变电站及输电线路建设时将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,交由环卫部</p>
--	---	---	---

		<p>过分干燥产生扬尘。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>施工期间须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位应落实以下噪声污染防治措施:①施工时,尽量选用低噪声设备。②加强施工机械的维修、管理,保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。③电动机、水泵、电刨、搅拌机强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。</p> <p>(3) 废水</p> <p>变电站及输电线路建设时将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,委托环卫部门清运。施工生活区生活污水排入临时旱厕,由附近村民清运沤肥,不外排。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>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应集中堆放,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>门清运。施工生活区生活污水排入临时旱厕,由附近村民清运沤肥,不外排。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>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应集中堆放,交由当地环卫部门定期清运,建筑垃圾应运至指定地点倾倒。</p>
环境	生态影响	/	/

<p>保护设施调试期</p>	<p>污染影响</p>	<p>环评批复要求:</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>项目投运后确保线路周边的工频电场强度和工频磁感应强度现状值分别小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值:4kV/m, 100 μ T。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>项目投运后确保线路周边声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值。</p> <p>环境影响报告表要求:</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定: 110kV 导线与地面的最小距离, 在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.0m, 非居民区不小于 6.0m。经核实, 本工程设计新建 110kV 架空线路导线与地面的最小距离, 在最大计算弧垂情况下不小于 7.0m, 在跨越公路、杨树林等时将严格按照规范要求距离进行建设</p> <p>(2) 噪声</p> <p>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 60dB(A)。在设备布置上, 合理布置主变位置, 利用建筑物、墙体阻隔及距离衰减减小噪声的影响。</p> <p>本工程降低导线噪声的方法是合理选择导线截面和相导线结构。</p> <p>(3) 废水</p>	<p>批复及环境影响报告表已落实</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>经监测, 输电线及环境敏感目标处工频电场强度满足小于《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>经监测变电站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类声环境功能区环境噪声限值(昼间60dB(A), 夜间50dB(A))。</p> <p>敏感目标处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值。</p> <p>(3) 废水</p> <p>本工程变电站内设有卫生间、化粪池, 运检人员产生的少量的生活污水经卫生间、化粪池集中处理后, 由环卫部门定期清运。</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) 废油和废铅蓄电池</p> <p>该工程为新建变电站, 站内无更换的废铅蓄电池。若</p>
----------------	-------------	--	--

	<p>本工程变电站内设有卫生间、化粪池，运检人员产生的少量的生活污水经卫生间、化粪池集中处理后，由环卫部门定期清运。</p> <p>(4) 固废</p> <p>本工程变电站产生固体废物主要为运检人员产生的生活垃圾，废旧铅酸蓄电池以及事故状态下产生的废变压器油。</p> <p>生活垃圾防治措施：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。</p> <p>废变压器油防治措施：变电站内设计有贮油坑和事故油池，有效容积分别约 20m³ 和 30m³，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：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。本工程贮油坑、事故油池容积可满足要求。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$<10^{-10}$cm/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。废旧铅酸蓄电</p>	<p>后期废铅蓄电池退运后，不在站内暂存，按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》等相关要求委托有资质单位进行规范处置，避免对环境造成不利影响，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。</p> <p>变压器若发生事故时，壳体内部的油排入贮油坑，通过排油管道进入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。每台主变下设贮油坑，有效容积约为 20m³；事故油池位于站址西南角，有效容积约为 44m³。本工程各号主变内部最大油量为 19600kg，按照 895kg/m³ 进行计算，折合变压器油体积约 22m³，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、总事故贮油池容积可满足要求。</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，根据建设单位提供的工</p>
--	--	--

		<p>池防治措施：经核实，本工程铅酸蓄电池更换频率为6~10年，即6~10年产生1组废旧铅酸蓄电池。按照国家相关法律法规，国家电网有限公司制定了《国家电网有限公司废旧物资处置管理办法》，废旧铅酸蓄电池退运后，按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）、《国家电网有限公司废旧物资处置管理办法》等要求，委托有资质单位运走并进行规范处置，避免对环境造成不利影响。</p>	<p>程设计资料，采用 C30 抗渗混凝土现场浇制，抗渗等级 P6，垫层采用 C20 混凝土，顶板、侧壁为 30mm，底板底层为 50mm、底板上层为 40mm，池壁和顶板外表面抹聚合物水泥浆两遍，防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)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		
	1#贮油坑	2#贮油坑
		
	化粪池	事故油池
		
	电缆生态恢复	塔基下方生态恢复
		
	牵张场生态恢复情况	变电站临时堆场恢复情况


		
	输电线路临时堆场恢复情况	拆除塔基地面恢复照片

图6-1 环境保护设施、环境保护措施落实情况现场照片

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	在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路/站址的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。 在建（构）筑物内监测，在距离墙壁 1.5m 外的区域处布点。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：在 27 处敏感目标建筑物靠近输电线路/站址的一侧，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。
架空线路 衰减断面	断面监测路径选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边导线两侧的横断面方向上；对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m 测量高度为距地面 1.5m。

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：2023 年 7 月 03 日~2023 年 7 月 07 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（℃）	相对湿度（RH%）	风速(m/s)
7 月 03 日昼间（15:20~18:00）	阴	26~27	51~55	2.6~3.0
7 月 04 日昼间（10:30~17:35）	多云	24~27	57~60	3.2~3.5
7 月 05 日昼间（12:10~15:00）	晴	32~34	40~42	2.5~3.1
7 月 06 日昼间（10:30~15:10）	晴转多云	31~33	39~42	2.2~3.8
7 月 07 日昼间（10:00~17:20）	晴	33~34	40~42	2.7~3.3

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：XDdj2022-03348 校准有效期限：2023 年 08 月 09 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#主变	113.22~113.82	0.1~0.2	0	0	2023.7.3~2023. 7.4
2#主变	113.13~113.44	0.15~0.3	0	0	2023.7.3~2023. 7.4
110kV 南 泉小支	113.15~113.47	16.23~17.31	7.34~7.68	2.31~2.42	2023.7.3~2023. 7.5
110kV 南 成汶支线	113.31~113.40	25.23~26.21	13.56~14.07	7.65~7.95	2023.7.3~2023. 7.7
110kV 南 成线	113.42~113.43	36.32~38.10	15.63~15.70	8.75~8.74	2023.7.4
110kV 南 泉线	113.21~113.73	26.54~26.83	10.72~10.80	2.14~2.72	2023.7.4
110kV 翟 成线	114.20~114.72	17.07~17.27	7.07~7.27	0.23~0.28	2023.7.5
220kV 新 阳线	221.15~222.34	7.29~9.34	1.04~1.06	0.27~0.34	2023.7.6
35kV 药厂 线	0	0	0	0	2023.7.6
110kV 南 东 I 张支	113.21~113.27	52.34~52.78	10.71~10.92	3.25~3.27	2023.7.7

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

泰安新泰汶康 110kV 变电站监测结果分析

变电站南侧进线，西侧、北侧为施工场地，东侧为供电所，由于西侧、北侧和东侧均不满足衰减条件，因此本次选择了在南侧进行衰减。受南侧进线影响，检测数据普遍偏高。

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，变电站周围涉及 1 处敏感目标，变电站敏感目标处的工频场强监测结果见表 7-6。监测布点示意图详见图 7-2~图 7-3。

表 7-5 泰安新泰汶康 110kV 变电站厂界及衰减断面工频场强监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	东厂界外 5m	26.51	0.034
A2	北厂界外 5m	18.36	0.033
A3	西厂界外 5m	39.39	0.034
A4-1	南厂界外 5m	2216	0.036
A4-2	南厂界外 10m	2318	0.034
A4-3	南厂界外 15m	2111	0.033
A4-4	南厂界外 20m	1858	0.034
A4-5	南厂界外 25m	1142	0.032
A4-6	南厂界外 30m	662.6	0.035
A4-7	南厂界外 35m	426.9	0.033
A4-8	南厂界外 40m	317.2	0.032
A4-9	南厂界外 45m	187.2	0.032
A4-10	南厂界外 50m	104.4	0.031
范 围		18.36~2318	0.031~0.036

表 7-6 泰安新泰汶康 110kV 变电站周围敏感目标工频场强监测结果

编号	检测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
B1-1	站址东侧 10m 供电所	一层	7.68	0.035
B1-2		两层	0.130	0.032

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果表明，变电站厂界外 5m、衰减断面处的工频电场强度范围为（18.36~2318）V/m，磁感应强度范围为（0.031~0.036）μT，变电站周围敏感目标处的工频电场强度范围为（0.130~7.68）V/m，磁感应强度范围为（0.032~0.035）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

验收监测期间，本工程实际运行电压达到额定电压等级，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；本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据类比类似工程判断，达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。因此，在站址主变电流满负荷调试期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

输电线路监测结果分析

输电线路衰减断面检测结果见表 7-7~表 7-18。输电线路共涉及 26 处敏感目标，敏感目标中存在多层建筑，由于现场检测过程中与所属房主沟通，对方不同意进入室内检测或房主不在导致无法进入，因此只对建筑物一层进行检测。输电线路敏感目标处的工频场强监测结果见表 7-19。

1、平阳~东都 T 接汶康变 110kV 线路、南流泉~成家楼 T 接汶康变 110kV 线路

表 7-7 双回电缆线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 南成汶支线 6#~7#杆塔电缆线路西侧衰减			
S1-1	距电缆线路中心正上方 0m	76.80	0.044
S1-2	距电缆线路中心正上方 1m	50.84	0.040
S1-3	距电缆线路中心正上方 2m	31.50	0.035
S1-4	距电缆线路中心正上方 3m	17.93	0.034
S1-5	距电缆线路中心正上方 4m	7.51	0.029
S1-6	距电缆线路中心正上方 5m	5.12	0.026
S1-7	距电缆线路中心正上方 6m	3.25	0.024
S1-8	距电缆线路中心正上方 7m	3.05	0.022
范 围		3.05~76.80	0.022~0.044

表 7-8 双回架空线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
----	-------	-----------------	-----------------

南成汶支线 7#~8#、平汶线 114#~115#杆塔双回架空线路南侧，线高 25 米			
S2-1	中央连线对地投影点 0m	1745	0.032
S2-2	中央连线对地投影点 1m	1431	0.032
S2-3	中央连线对地投影点 2m	1311	0.032
S2-4	中央连线对地投影点 3m	1199	0.032
S2-5	中央连线对地投影点 4m	805.9	0.030
S2-6	中央连线对地投影点 5m	376.3	0.029
S2-7	中央连线对地投影点 10m	271.3	0.027
S2-8	中央连线对地投影点 15m	110.5	0.026
S2-9	中央连线对地投影点 20m	81.85	0.027
S2-10	中央连线对地投影点 25m	30.81	0.025
S2-11	中央连线对地投影点 30m	7.69	0.022
S2-12	中央连线对地投影点 35m	8.33	0.021
S2-13	中央连线对地投影点 40m	7.14	0.019
S2-14	中央连线对地投影点 45m	5.25	0.020
S2-15	中央连线对地投影点 50m	5.10	0.020
S2-16	中央连线对地投影点 55m	5.04	0.020
范 围		5.04~1745	0.019~0.032

表 7-9 改造双回架空线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 南成线、南泉线 15#~16#杆双回架空线路西侧衰减，线高 18 米			
S3-1	中央连线对地投影点 0m	383.2	0.390
S3-2	中央连线对地投影点 1m	399.8	0.396
S3-3	中央连线对地投影点 2m	410.0	0.396
S2-4	中央连线对地投影点 3m	455.8	0.383
S3-5	中央连线对地投影点 4m	422.8	0.357
S3-6	中央连线对地投影点 5m	399.9	0.314
S3-7	中央连线对地投影点 10m	281.2	0.240
S3-8	中央连线对地投影点 15m	166.2	0.170

S3-9	中央连线对地投影点 20m	92.96	0.127
S3-10	中央连线对地投影点 25m	42.38	0.099
S3-11	中央连线对地投影点 30m	21.30	0.074
S3-12	中央连线对地投影点 35m	10.70	0.059
S3-13	中央连线对地投影点 40m	12.33	0.048
S3-14	中央连线对地投影点 45m	14.18	0.043
S3-15	中央连线对地投影点 50m	9.22	0.041
S3-16	中央连线对地投影点 55m	7.12	0.032
范 围		7.12~455.8	0.032~0.396

表 7-10 双回架空线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 南泉小支 1#~2#、平汶线 105#~106#杆双回架空线路南侧衰减，线高 20 米			
S4-1	中央连线对地投影点 0m	482.1	0.060
S4-2	中央连线对地投影点 1m	496.7	0.062
S4-3	中央连线对地投影点 2m	511.1	0.060
S4-4	中央连线对地投影点 3m	529.5	0.059
S4-5	中央连线对地投影点 4m	579.5	0.064
S4-6	中央连线对地投影点 5m	506.4	0.056
S4-7	中央连线对地投影点 10m	365.2	0.045
S4-8	中央连线对地投影点 15m	243.9	0.039
S4-9	中央连线对地投影点 20m	129.6	0.033
S4-10	中央连线对地投影点 25m	84.29	0.032
S4-11	中央连线对地投影点 30m	40.88	0.029
S4-12	中央连线对地投影点 35m	21.29	0.027
S4-13	中央连线对地投影点 40m	9.48	0.027
S4-14	中央连线对地投影点 45m	4.68	0.024
S4-15	中央连线对地投影点 50m	2.82	0.023
S4-16	中央连线对地投影点 55m	1.25	0.023
范 围		1.25~579.5	0.023~0.064

表 7-11 双回电缆线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 南泉小支 7#~8#、平汶线 99#~100#杆塔双回电缆线路南侧衰减			
S5-1	电缆线路中心正上方 0m	48.47	0.082
S5-2	电缆线路中心正上方 1m	32.91	0.067
S5-3	电缆线路中心正上方 2m	26.82	0.056
S5-4	电缆线路中心正上方 3m	20.55	0.046
S5-5	电缆线路中心正上方 4m	15.33	0.040
S5-6	电缆线路中心正上方 5m	10.75	0.038
S5-7	电缆线路中心正上方 6m	8.49	0.037
S5-8	电缆线路中心正上方 7m	8.24	0.036
范 围		8.24~48.47	0.036~0.082

表 7-12 单侧挂线衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 平汶线 8#~9#单侧挂线路西侧，线高 20 米			
S6-1	边相导线对地投影点 0m	207.4	0.096
S6-2	边相导线对地投影点 1m	196.0	0.090
S6-3	边相导线对地投影点 2m	192.9	0.111
S6-4	边相导线对地投影点 3m	207.3	0.163
S6-5	边相导线对地投影点 4m	184.8	0.199
S6-6	边相导线对地投影点 5m	163.3	0.212
S6-7	边相导线对地投影点 10m	96.48	0.182
S6-8	边相导线对地投影点 15m	68.78	0.153
S6-9	边相导线对地投影点 20m	36.03	0.133
S6-10	边相导线对地投影点 25m	23.68	0.119
S6-11	边相导线对地投影点 30m	10.51	0.103
S6-12	边相导线对地投影点 35m	5.03	0.089
S6-13	边相导线对地投影点 40m	3.16	0.068
S6-14	边相导线对地投影点 45m	2.85	0.049

S6-15	边相导线对地投影点 50m	2.63	0.039
S6-16	边相导线对地投影点 55m	2.75	0.036
110kV 平汶线单侧挂线路东侧，线高 20 米			
S7-1	边相导线对地投影点 0m	207.4	0.096
S7-2	边相导线对地投影点 1m	197.1	0.092
S7-3	边相导线对地投影点 2m	197.2	0.087
S7-4	边相导线对地投影点 3m	193.9	0.081
S7-5	边相导线对地投影点 4m	191.0	0.074
S7-6	边相导线对地投影点 5m	163.0	0.070
S7-7	边相导线对地投影点 10m	101.0	0.058
S7-8	边相导线对地投影点 15m	62.59	0.046
S7-9	边相导线对地投影点 20m	38.25	0.044
S7-10	边相导线对地投影点 25m	29.04	0.040
S7-11	边相导线对地投影点 30m	20.61	0.036
S7-12	边相导线对地投影点 35m	7.06	0.031
S7-13	边相导线对地投影点 40m	10.91	0.030
S7-14	边相导线对地投影点 45m	8.05	0.027
S7-15	边相导线对地投影点 50m	5.07	0.026
S7-16	边相导线对地投影点 55m	3.16	0.024
范 围		2.63~207.4	0.024~0.212

表 7-13 双回架空线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 平汶线 24#~25#南侧衰减，线高 20 米			
S8-1	中央连线对地投影点 0m	196.0	0.100
S8-2	中央连线对地投影点 1m	191.3	0.097
S8-3	中央连线对地投影点 2m	182.8	0.090
S8-4	中央连线对地投影点 3m	162.7	0.081
S8-5	中央连线对地投影点 4m	130.8	0.076
S8-6	中央连线对地投影点 5m	99.50	0.071

S8-7	中央连线对地投影点 10m	42.18	0.061
S8-8	中央连线对地投影点 15m	25.87	0.057
S8-9	中央连线对地投影点 20m	21.85	0.050
S8-10	中央连线对地投影点 25m	15.26	0.043
S8-11	中央连线对地投影点 30m	10.21	0.040
S8-12	中央连线对地投影点 35m	7.79	0.037
S8-13	中央连线对地投影点 40m	3.15	0.032
S8-14	中央连线对地投影点 45m	2.78	0.031
S8-15	中央连线对地投影点 50m	2.61	0.031
S8-16	中央连线对地投影点 55m	2.53	0.031
110kV 平汶线 24#~25#北侧衰减, 线高 20 米			
S9-1	中央连线对地投影点 0m	196.0	0.101
S9-2	中央连线对地投影点 1m	188.7	0.092
S9-3	中央连线对地投影点 2m	177.1	0.087
S9-4	中央连线对地投影点 3m	158.7	0.080
S9-5	中央连线对地投影点 4m	128.6	0.077
S9-6	中央连线对地投影点 5m	116.0	0.072
S9-7	中央连线对地投影点 10m	81.81	0.067
S9-8	中央连线对地投影点 15m	38.52	0.051
S9-9	中央连线对地投影点 20m	17.46	0.045
S9-10	中央连线对地投影点 25m	10.79	0.041
S9-11	中央连线对地投影点 30m	7.23	0.035
S9-12	中央连线对地投影点 35m	5.32	0.032
S9-13	中央连线对地投影点 40m	7.36	0.030
S9-14	中央连线对地投影点 45m	4.07	0.030
S9-15	中央连线对地投影点 50m	2.11	0.029
S9-16	中央连线对地投影点 55m	1.74	0.030
范 围		1.74~196.0	0.029~0.101

表 7-14 单回架空线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 平汶线 31#~32#单回架空线路北侧衰减, 线高 18 米			
S10-1	中相导线对地投影点 0m	294.8	0.232
S10-2	中相导线对地投影点 1m	321.5	0.218
S10-3	中相导线对地投影点 2m	319.9	0.194
S10-4	中相导线对地投影点 3m	331.9	0.191
S10-5	中相导线对地投影点 4m	328.4	0.186
S10-6	中相导线对地投影点 5m	322.9	0.162
S10-7	中相导线对地投影点 10m	287.1	0.140
S10-8	中相导线对地投影点 15m	247.7	0.127
S10-9	中相导线对地投影点 20m	186.1	0.111
S10-10	中相导线对地投影点 25m	115.7	0.096
S10-11	中相导线对地投影点 30m	86.37	0.077
S10-12	中相导线对地投影点 35m	37.54	0.059
S10-13	中相导线对地投影点 40m	22.82	0.043
S10-14	中相导线对地投影点 45m	10.41	0.037
S10-15	中相导线对地投影点 50m	7.31	0.033
S10-16	中相导线对地投影点 55m	3.20	0.031
范 围		3.20~331.9	0.031~0.232

表 7-15 双回架空线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 平汶线 34~35#北侧衰减, 线高 18 米			
S11-1	中央连线对地投影点 0m	242.6	0.102
S11-2	中央连线对地投影点 1m	238.4	0.097
S11-3	中央连线对地投影点 2m	230.2	0.093
S11-4	中央连线对地投影点 3m	217.3	0.086
S11-5	中央连线对地投影点 4m	211.3	0.081
S11-6	中央连线对地投影点 5m	195.8	0.075

S11-7	中央连线对地投影点 10m	121.2	0.058
S11-8	中央连线对地投影点 15m	98.13	0.051
S11-9	中央连线对地投影点 20m	58.27	0.044
S11-10	中央连线对地投影点 25m	34.92	0.039
S11-11	中央连线对地投影点 30m	15.44	0.037
S11-12	中央连线对地投影点 35m	10.44	0.036
S11-13	中央连线对地投影点 40m	7.23	0.034
S11-14	中央连线对地投影点 45m	3.22	0.034
S11-15	中央连线对地投影点 50m	2.79	0.032
S11-16	中央连线对地投影点 55m	2.12	0.030
范 围		2.12~242.6	0.030~0.102

表 7-16 单回电缆线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 平汶线 40#41#单回电缆线路西侧衰减			
S12-1	电缆线路中心正上方 0m	44.43	0.097
S12-2	电缆线路中心正上方 1m	31.06	0.085
S12-3	电缆线路中心正上方 2m	22.24	0.075
S12-4	电缆线路中心正上方 3m	10.25	0.047
S12-5	电缆线路中心正上方 4m	4.33	0.040
S12-6	电缆线路中心正上方 5m	3.53	0.036
S12-7	电缆线路中心正上方 6m	2.92	0.034
S12-8	电缆线路中心正上方 7m	2.53	0.032
范 围		2.53~44.43	0.032~0.097

2、110kV 翟镇~成家楼 110kV 线路

表 7-17 单回架空线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 翟成线 45#~46#塔线路南侧，线高 18 米			
S13-1	距中相导线对地投影点 0m	209.4	0.156
S13-2	距中相导线对地投影点 1m	197.3	0.152

S13-3	距中相导线对地投影点 2m	187.2	0.148
S13-4	距中相导线对地投影点 3m	180.0	0.145
S13-5	距中相导线对地投影点 4m	174.8	0.142
S13-6	距中相导线对地投影点 5m	153.5	0.140
S13-7	距中相导线对地投影点 10m	111.5	0.126
S13-8	距中相导线对地投影点 15m	80.44	0.113
S13-9	距中相导线对地投影点 20m	30.87	0.103
S13-10	距中相导线对地投影点 25m	18.23	0.090
S13-11	距中相导线对地投影点 30m	15.12	0.083
S13-12	距中相导线对地投影点 35m	10.84	0.072
S13-13	距中相导线对地投影点 40m	3.08	0.060
S13-14	距中相导线对地投影点 45m	5.07	0.053
S13-15	距中相导线对地投影点 50m	4.20	0.043
S13-16	距中相导线对地投影点 55m	3.02	0.036
范 围		3.02~209.4	0.036~0.156

表 18 110kV 单回电缆线路衰减工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 翟成线 51#~52#杆北侧电缆线路衰减			
S14-1	电缆线路中心正上方 0m	32.97	0.241
S14-2	电缆线路中心正上方 1m	25.47	0.188
S14-3	电缆线路中心正上方 2m	17.16	0.135
S14-4	电缆线路中心正上方 3m	13.48	0.098
S14-5	电缆线路中心正上方 4m	5.88	0.069
S14-6	电缆线路中心正上方 5m	4.66	0.051
S14-7	电缆线路中心正上方 6m	4.45	0.045
S14-8	电缆线路中心正上方 7m	4.09	0.041
范 围		4.09~32.97	0.041~0.241

表 7-19 输电线路敏感目标处工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
----	-------	-----------------	-----------------------

C1	双回架空线路东侧 2 米供水公司		352.7	0.033
C2	双回架空线路西侧 10m 看护房 1		98.23	0.034
C3	双回架空线路南侧 8m 看护房 2		89.86	0.034
C4	双回架空线路西南侧 15m 看护房 3		29.94	0.032
C5	双回架空线路南侧 5m 看护房 4		116.3	0.035
C6	双回架空线路北侧 20m 民房 1		87.97	0.020
C7	电缆线路钻越民房 2		21.32	0.033
C8	双回架空线路东侧 5m 看护房 5		97.78	0.037
C9	双回架空线路西侧 5m 看护房 6		86.84	0.040
C10	双回架空线路线下看护房 7		97.90	0.037
C11	双回架空线路北 20m 看护房 8		38.48	0.036
C12	双回架空线路南侧 5m 看护房 9		83.25	0.035
C13	双回架空线路南侧 11m 民房 3		75.44	0.038
C14-1	双回架空线路北侧 5m 民房 4	一层	44.67	0.036
C15	双回架空线路南侧 5m 看护房 10		23.38	0.037
C16	双回架空线路南侧 5m 看护房 11		226.8	0.035
C17	双回架空线路北侧 15m 看护房 12		36.87	0.040
D1	单回架空线路北侧 10m 看护房 13		62.01	0.045
D2	单回架空线路东南侧 15m 民房 5		15.48	0.079
D3	单回架空线路南侧 21m 民房		15.45	0.077
E1	电缆线路东侧 4m 建材厂		20.82	0.063
E2	双回架空线路南侧 5m 看护房 14		28.78	0.063
E3	双回架空线路南侧 11m 沿路商铺		88.31	0.096
E4	双回架空线路东北侧 10m 牛山庄民房 1		14.44	0.043
E5	双回架空线路东北侧 5m 牛山庄民房 2		78.98	0.062
E6	双回架空线路东北侧 15m 废品收购站		21.52	0.041
范 围			14.44~352.7	0.020~0.096

监测结果表明，输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为（1.25~1745）V/m，磁感应强度范围为（0.019~0.396） μ T，敏感目标处的工频电场强度范围为（14.44~352.7）V/m，磁感应强度范围为（0.020~0.096） μ T，均满足《电磁环境

控制限值》（GB8702-2014）的要求。

验收监测期间，输电线路实际运行电压达到额定电压等级，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；本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据理论预测及类似工程实践判断，达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。因此，在输电线路电流满负荷调试期，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

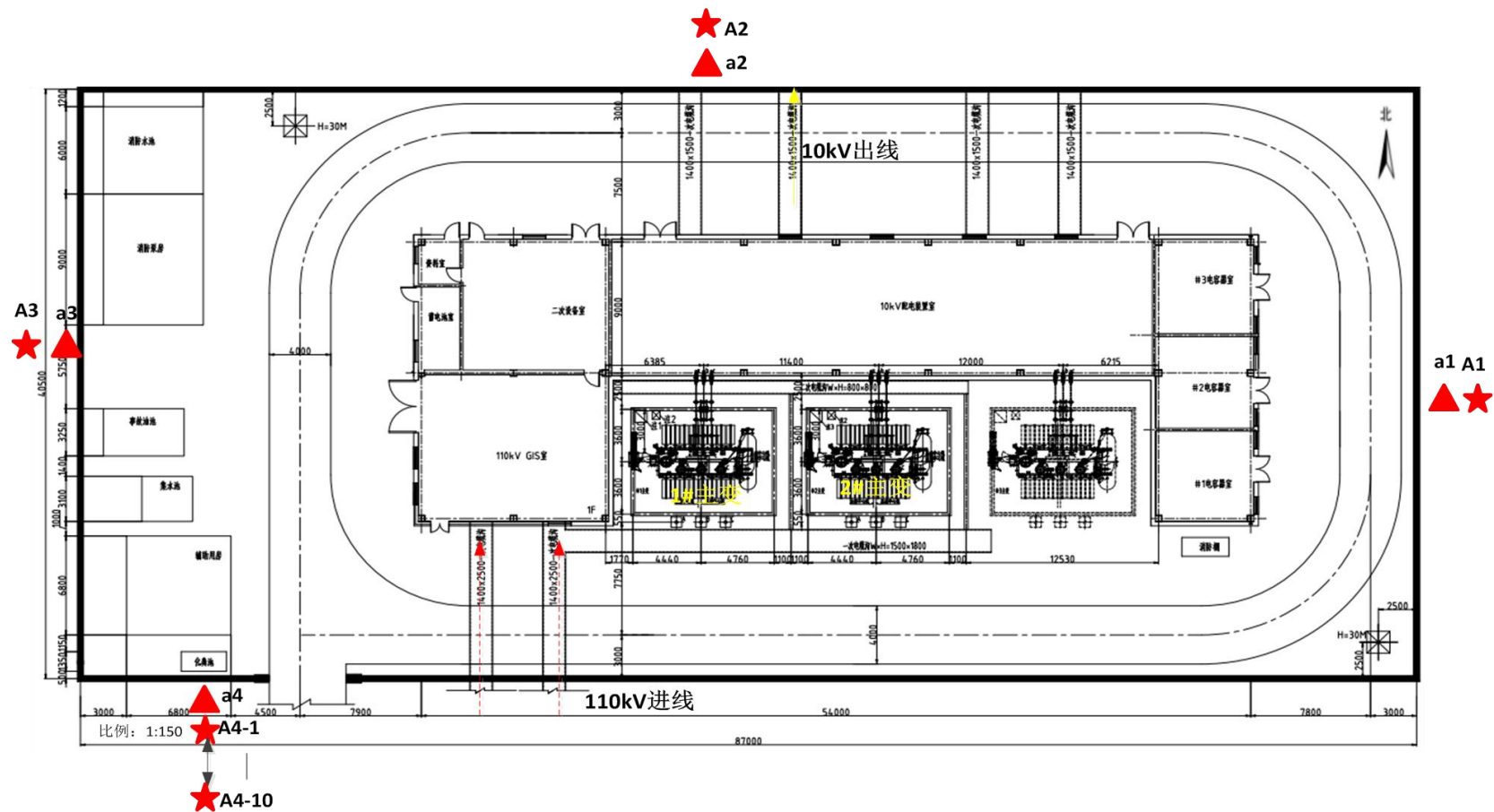
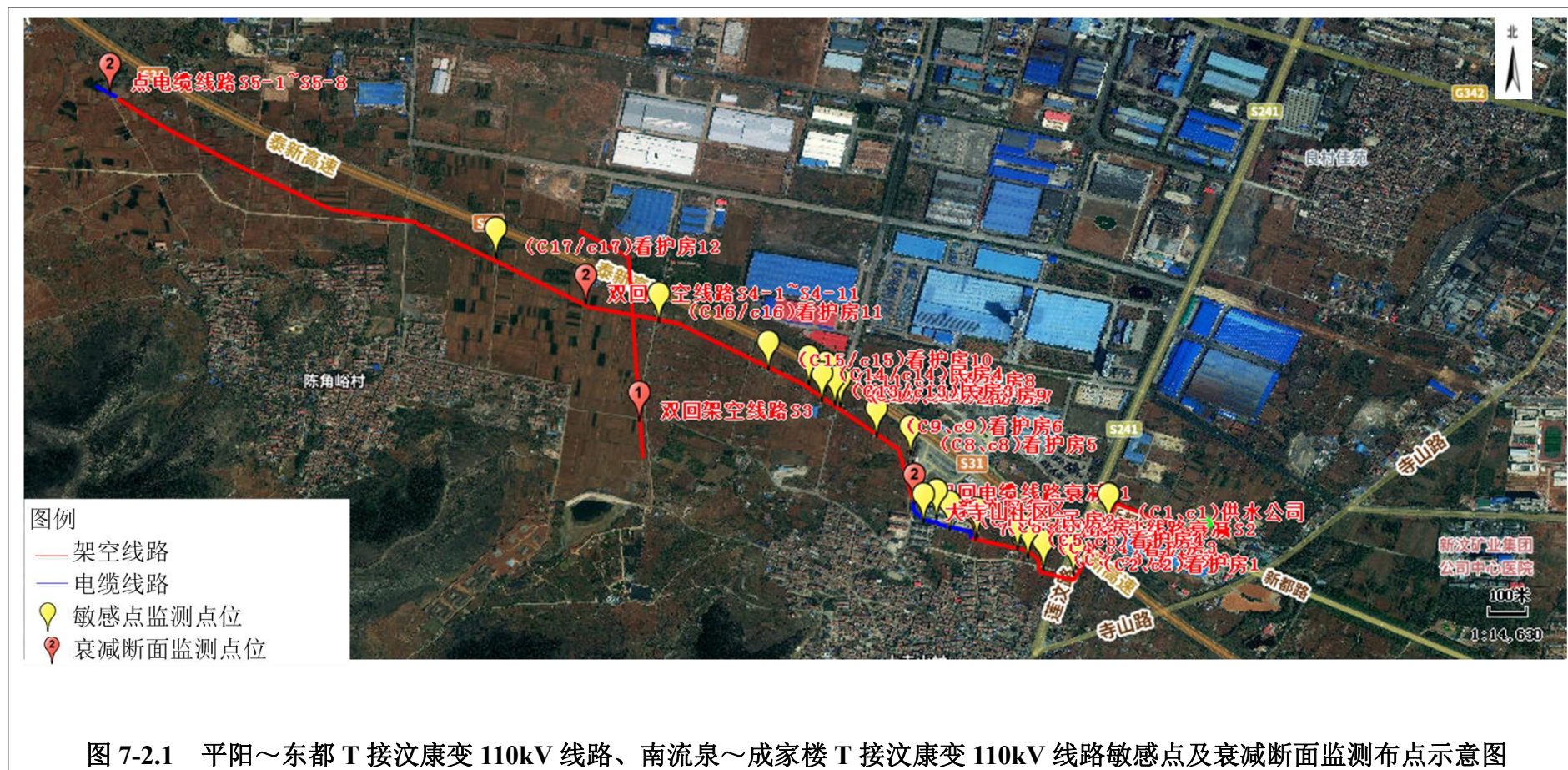


图 7-1 泰安新泰汶康 110kV 变电站监测布点示意图



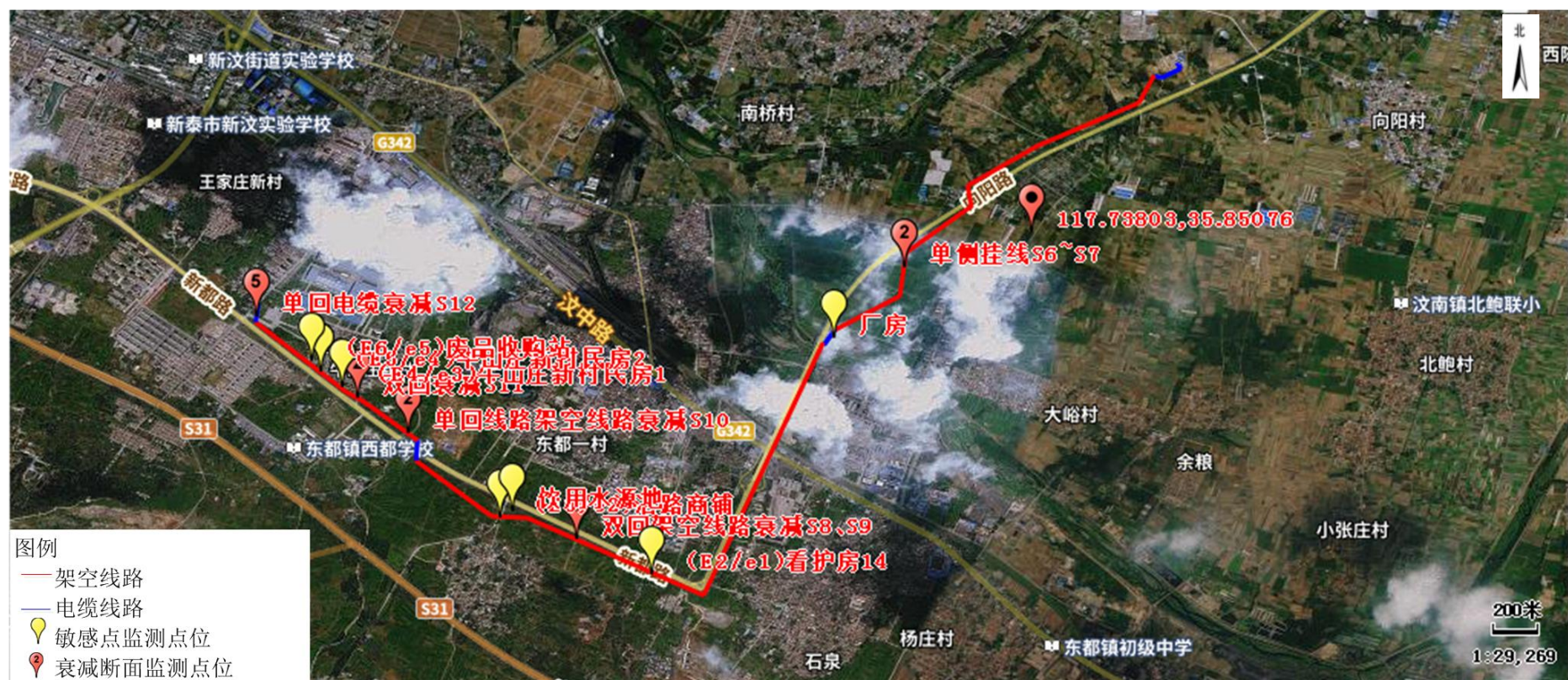


图 7-2.2 平阳~东都 T 接汶康变 110kV 线路、南流泉~成家楼 T 接汶康变 110kV 线路敏感点及衰减断面监测布点示意图

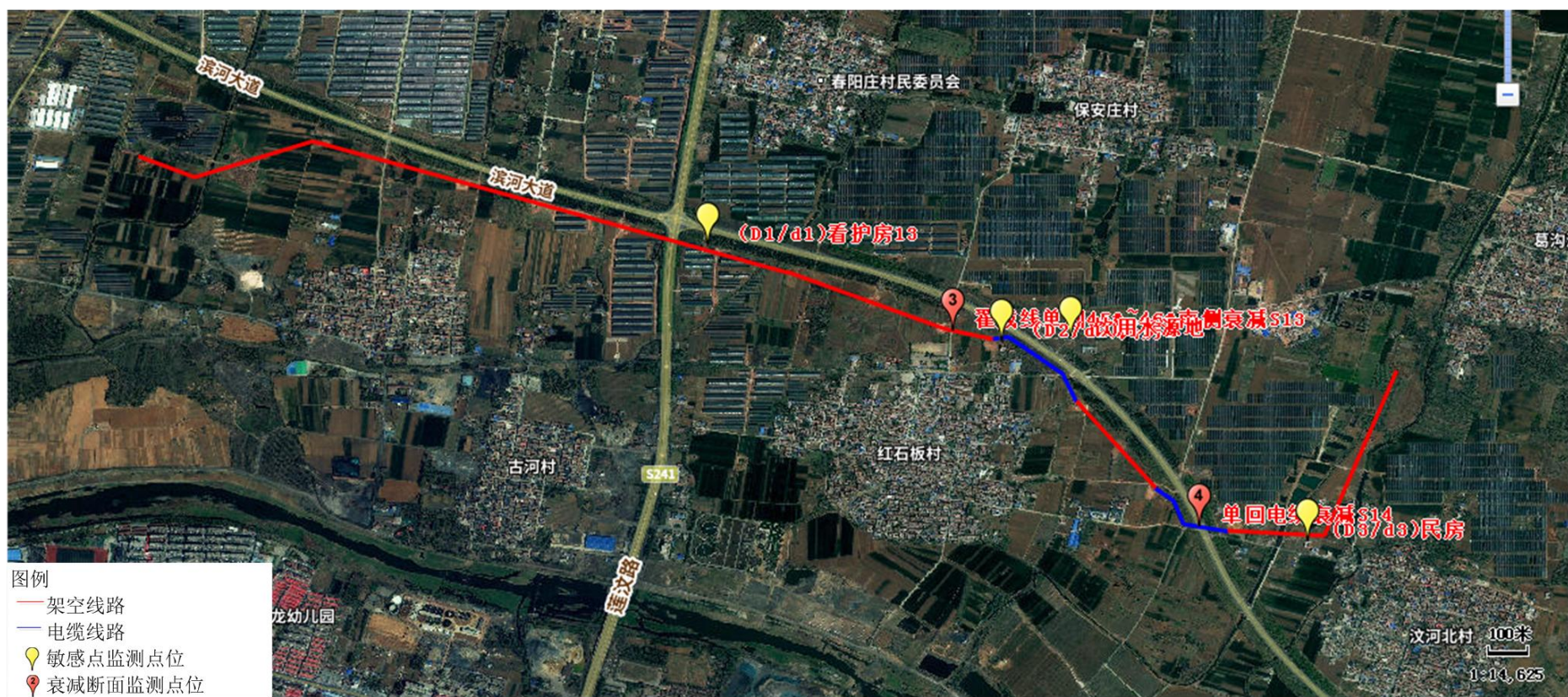


图 7-2.3 110kV 翟镇~成家楼 110kV 线路敏感点及衰减断面监测布点示意图

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：等效连续 A 声级。

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《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)详见表 7-12。

表 7-12 监测方法及布点原则

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。 当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。 现场布点情况：变电厂界外四周各布设 1 个监测点。
环境敏感目标	布点原则：在噪声敏感建筑物外，选择在敏感目标建筑物靠近变电站/输电线路的一侧，距离墙壁和窗户 1m 处，距离地面高度 1.2m 以上。在噪声敏感建筑物室内，选择距离墙面和其他反射面至少 1m，距窗约 1.5m 处，距离地面 1.2~1.5m 高。 现场布点情况：在 26 处敏感目标建筑物靠近变电站/输电线路一侧各设置 1 个监测点。

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：2023 年 7 月 03 日~2023 年 7 月 07 日

监测期间的环境条件见表 7-13。

表 7-13 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度 (℃)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)
7 月 3 日昼间 (15:20~18:00)	阴	26~27	51~55	2.6~3.0
7 月 3 日夜间 22:00~7 月 4 日 00:30	阴	25~26	58~59	2.2~2.9
7 月 4 日昼间 (10:30~17:35)	多云	24~27	57~60	3.2~3.5
7 月 4 日夜间 22:00~7 月 5 日 00:40	晴	21~22	58~59	1.1~1.8
7 月 5 日昼间 (12:10~15:00)	晴	32~34	40~42	2.5~3.1
7 月 5 日夜间 22:00~7 月 6 日 00:40	多云	28	49~52	2.4~3.0
7 月 6 日昼间 (10:30~15:10)	晴转多云	31~33	39~42	2.2~3.8
7 月 6 日夜间 (22:00~23:05)	晴	25~26	45~47	3.2~3.5
7 月 7 日昼间 (10:00~17:20)	晴	33~34	40~42	2.7~3.3

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-14 和表 7-15。

表 7-14 多功能声级计

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：23000754927 检定有效期限：2024 年 06 月 01 日

表 7-15 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：23000692737 检定有效期限：2024 年 03 月 13 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。

3.监测期间设备校准记录

验收监测期间设备校准情况参见表 7-16。

表 7-16 设备校准记录表

校准日期	仪器编号	监测时段	测量前校准（dB）	测量后校准（dB）	前后示值差（dB）	是否合格
2023.7.3	AWA6228 +	15:20~18:00	93.8	94.0	0.2	合格
2023.7.4	AWA6228 +	10:30~17:35	93.8	93.9	0.1	合格
2023.7.5	AWA6228 +	12:10~15:00	93.8	93.9	0.1	合格
2023.7.6	AWA6228 +	10:30~15:10	93.8	93.9	0.1	合格
2023.7.7	AWA6228 +	10:00~17:20	93.8	94.0	0.2	合格

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

1.厂界噪声监测结果分析：

变电站厂界外 1m 噪声监测结果见表 7-17。

表 7-17 变电站厂界外 1m 噪声监测结果

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	53	46
a2	站址北厂界外 1m	52	45
a3	站址西厂界外 1m	52	46
a4	站址南厂界外 1m	53	47
范 围		52~53	45~47

监测结果表明，变电站厂界的昼间噪声范围为（52~53）dB(A)、夜间为（45~47）dB(A)，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。

2. 敏感点噪声监测结果分析：

表 7-18 敏感点噪声监测结果

编号	测点位置		检测结果 Leq dB(A)	
			昼间	夜间
b1-1	站址东侧 10m 供电所	一层	49	46
b1-2		二层	50	45
c1	线东侧 2 米供水公司		53	47
c2	线西侧 10m 看护房 1		54	46
c3	线南侧 8m 看护房 2		54	46
c4	线西南侧 15m 看护房 3		54	45
c5	线南侧 5m 看护房 4		53	45
c6	线北侧 20m 民房 1		48	44
c7	电缆线路钻越民房 2		47	44
c8	线东侧 5m 看护房 5		51	46
c9	线西侧 5m 看护房 6		53	46

c10	线下看护房 7		55	46
c11	线北 20m 看护房 8		56	46
c12	线南侧 5m 看护房 9		55	47
c13	线南侧 11m 民房 3		56	47
c14-1	线北侧 5m 民房 4	一层	56	48
c15	线南侧 5m 看护房 10		55	47
c16	线南侧 5m 看护房 11		55	46
c17	线北侧 15m 看护房 12		54	46
d1	线北侧 10m 看护房 13		52	47
d2	线东南侧 15m 民房 5		50	45
d3	线南侧 21m 民房		51	44
e1	线路南侧 5m 看护房 14		52	45
e2	线路南侧 11m 沿路商铺		49	45
e3	线路东北侧 10m 牛山庄民房 1		53	45
e4	线路东北侧 5m 牛山庄民房 2		54	44
e5	线路东北侧 15m 废品收购站		54	46
范 围			47~56	44~48

由监测结果表明，敏感目标处昼间噪声范围为（47~56）dB（A），夜间噪声范围为（44~48）dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

表8 环境影响调查

施工期

生态影响

1、动植物影响。

本工程位于泰安市新泰市境内，根据现场观察，本工程涉及的建设区域主要为农田及道路绿化带，项目所在地调查范围内无珍稀野生动物、珍稀植物分布。

2、水土流失影响

本工程对生态环境的影响主要集中在施工期，施工期开挖土石方，在开挖时要清除地表的所有植被，会造成植被破坏。施工活动将对地表土壤结构造成破坏，如碎石或建筑材料的堆放及施工人员、机械的践踏破坏原有土壤结构，此部分占地将一定程度改变植物生长环境。输电线路为点线工程，所以清除的植被及影响的植物种类数量极微，对本线路经过地区的生态环境不会造成大的影响。变电站建设、铁塔建设和基础施工完成后，对基础周边的覆土进行植草绿化处理，以免造成水土流失。本工程共拆除塔基 18 基，现有线路拆除过程中产生的废旧导线及杆塔均运输至物资仓库，作为废旧物资一并回收，运输完毕后对临时堆场进行地面平整、植被恢复，经现场踏勘，现场植被恢复良好。

3、对饮用水源地影响

本工程输电线路与 2 处饮用水地下水源保护区最近距离约 31m，距离塔基处约 90m，在严格控制施工边界，确保不在保护区范围内（水井房周围）进行材料堆放和施工作业，尽可能利用现有道路运输材料，减少周围地面扰动，施工时不弃渣，不外排污水，本工程的建设对 2 处饮用水地下水源保护区的生态功能影响较小。

污染影响

1、扬尘影响调查

对施工场地四周采取封闭的围挡，施工区周围定期清扫，对干燥的作业面及时洒水。对施工现场运输车辆进行限速，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖蓬布。运输车辆在驶出施工工地前，通过喷淋措施，对车身进行清洁。钢筋材料进场后整理归堆上架，石子、黄砂堆放在专用池槽，并将上方拍平压实，用密目网进行覆盖，定期洒水保持湿度，防止因过分干燥产生扬尘。

2、声环境影响调查

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。

3、水环境影响调查

变电站及输电线路建设时将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，交由环卫部门清运。施工生活区生活污水排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，不外排。

4、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应集中堆放，交由当地环卫部门定期清运，建筑垃圾应运至指定地点倾倒。

环境保护设施调试期

生态影响

变电站及输电线路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,输电线路沿线周围也已按原有土地类型进行了恢复,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类声环境功能区环境噪声排放限值要求。输电线路环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区环境噪声限值要求。

3.水环境影响调查

本工程变电站内设有卫生间、化粪池,运检人员产生的少量的生活污水经卫生间、化粪池集中处理后,由环卫部门定期清运,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

废旧铅蓄电池:替换下的废旧铅蓄电池按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》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。

废变压器油:变压器在发生事故时,壳体内部的油排入贮油坑、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。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)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)变电站内设有事故油池，事故状态下产生的废油及含油废水排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。

(4)配电室内设有强力通风系统和 SF6 气体泄露报警仪。

(5)在设计上已严格按照规范要求设计，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。

(6)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。

(7)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）。

(8)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。

(9)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

<p>环境管理机构设置</p> <p>1.施工期环境管理</p> <p>施工期环境保护工作由国网山东省电力公司泰安供电公司统筹安排，由国网山东省电力公司泰安供电公司建设部具体负责。</p> <p>2.环境保护设施调试期环境管理</p> <p>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泰安供电公司建设部负责。其主要职责是：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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主管部门报送统计数据。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>1.环境监测计划落实情况：</p> <p>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。</p> <p>2.环境保护档案管理情况：</p> <p>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。</p>

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六氟化硫气体回收处理工作意见》、《国网山东省电力公司电网环境保护责任清单》，国网山东省电力公司泰安供电公司制定了《国网山东省电力公司泰安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泰安供电公司对公司内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

山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程包括泰安新泰汶康 110kV 变电站工程和平阳~东都 T 接汶康变、南流泉~成家楼 T 接汶康变 110kV 线路工程、翟镇~成家楼 110kV 线路工程。

泰安新泰汶康 110kV 变电站位于泰安市新泰市新汶办事处，翟良路以东、新都路以北。本期建设 2 台 50MVA 有载调压变压器，主变户外布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置，110kV 进线间隔 2 回。

平阳~东都 T 接汶康变、南流泉~成家楼 T 接汶康变 110kV 线路位于泰安市新泰市，路径长度 12.245km，其中双回架空线路 7.54km，单回架空线路 0.35km，利用已建塔仅单回挂线 3.093km，双回电缆线路 0.372km，单回电缆线路 0.89km。

翟镇~成家楼 110kV 线路位于泰安市新泰市，路径长度 5.151km，其中单回架空线路 4.631km，单回电缆 0.52km。

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 27 处敏感目标，声环境验收调查范围内有 26 处环境敏感目标。

5.建设项目变动调查结论

山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程变动情况包括：（1）输电线路路径长度增加 0.716km，未超过原路径长度的 30%（5.004km）；（2）输电线路向南发生横向位移，最大偏移距离 535m，横向位移超 500 米的线路累积长度约 0.5km，

不超过原路径长度的 30% (5.004km)；(3) 由架空线路变为电缆线路(4) 因输电线路偏移导致新增 1 处敏感点，不超过原敏感目标数量的 30% (7 个)，均不涉及《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）中任何一项，不属于重大变动。

6. 生态关系调查结论

本工程不涉及《山东省生态保护红线规划》中的生态保护红线，符合原生态红线的规定，也不涉及“三区三线”划定的生态红线。

输电线路生态环境验收范围内存在 2 处地下水饮用水源地保护区，分别为翟镇红石板村饮用水源地保护区和东一村饮用水源地保护区。

在施工期避开地下水饮用水源地保护区进行施工，严格控制施工范围，在远离饮用水源地保护区设置弃土场、材料堆场等临时设施。施工期，对生态环境影响较小。

7. 电磁环境影响调查结论

监测结果表明，变电站厂界外 5m、衰减断面处的工频电场强度范围为 (18.36~2318) V/m，磁感应强度范围为 (0.031~0.036) μ T，变电站周围敏感目标处的工频电场强度范围为 (0.130~7.68) V/m，磁感应强度范围为 (0.032~0.035) μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

监测结果表明，输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为 (1.25~1745) V/m，磁感应强度范围为 (0.019~0.396) μ T，敏感目标处的工频电场强度范围为 (14.44~352.7) V/m，磁感应强度范围为 (0.020~0.096) 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 (52~53) dB(A)、夜间为 (45~47) dB(A)，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。

由监测结果表明，敏感目标处昼间噪声范围为 (47~56) dB (A)，夜间噪声范围为 (44~48) dB (A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值（昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)）。

9. 水环境影响调查结论

变电站及输电线路建设时将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，交由环卫部门清运。施工生活区生活污水

水排入临时旱厕，由附近村民清运沤肥，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定期清运，不外排。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应集中堆放，交由当地环卫部门定期清运，建筑垃圾应运至指定地点倾倒。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

废铅蓄电池及含油废水均未产生，产生后按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备危险废物处置资质的单位处置。

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

委托书

山东鲁环检测科技有限公司：

我单位山东泰安新泰汶康（新汶）110kV 输变电工程、山东泰安新泰泉沟 110 千伏变电站整体改造工程、山东泰安尚家（颜北）110 千伏输变电工程已建成试运行。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。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》（国环规环评[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。

委托单位：国网山东省电力公司泰安供电公司



2023年5月21日

附件 2 审批意见

审批意见:

泰新环境报告表[2020]316号

1、国网山东省电力公司泰安供电公司山东泰安新泰汶康(新汶)110千伏输电工程位于新泰市,包括汶康(新汶)110kV变电站及110kV输电线路工程。本工程变电站位于泰安市新泰市新汶办事处,翟良路以东,新都路以北,站址中心坐标: N 35.864774°, B 117.652735°。本工程新建线路路径长度共计16.68km,其中:双回架空线路7.8km,单回架空线路3.95km,利用已建塔仅单回挂线3.4km,双回电缆线路0.31km,单回电缆线路1.22km。项目总投资9261万元,其中环保投资75万元。项目符合国家产业政策和新泰市城市总体规划要求,在严格落实报告表提出的各项污染防治和生态保护措施及本批复的要求,同意你公司按照本批复要求及报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的环境保护对策及风险防范措施进行项目建设。

2、施工期间要严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》以及《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》等规定落实扬尘污染防治措施。应加强临时用地、临时弃土堆场排水和防护设施设计;将扬尘污染防治纳入工程监理范围;施工现场要全封闭设置2米以上的围挡墙,严禁敞开式作业;施工场地要及时洒水防尘,运输砂石、土方等要采取加盖蓬布等防尘措施。合理安排施工时间,避免休息时段施工,确保施工设备噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的要求。

3、项目投运后确保线路周边的工频电场强度和工频磁感应强度现状值分别小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众暴露控制限值:4kV/m、100μT。

4、项目投运后确保线路周边声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值。

5、做好该项目的生态恢复和绿化工作。

6、要按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162号)要求,落实环境信息公开主体责任,在项目建设开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后,及时公开相关环境信息。要加强与周边公众的沟通,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境诉求。

7、若项目性质、规模、建设地点、污染防治措施等发生重大变化,应重新向我局报批环境影响评价文件;若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批复的环境影响评价文件情形的,应进行后评价,采取改进措施,并报我局备案。

8、项目要严格执行建设项目“三同时”制度,项目建成须经环保验收合格后方可正式投入使用。

9、该项目环评文件自批复之日起有效期为五年。

经办人:徐涛

公 章

2020年12月7日

附件 3：检测报告

报告编号：鲁环辐检（2023）WT-0701 号

检 测 报 告

鲁环辐检（2023）WT-0701 号

委托单位： 国网山东省电力公司泰安供电公司

项目名称： 山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程

报告日期： 2023 年 07 月 12 日

山东鲁环检测科技有限公司

（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泰安供电公司		
检测地点	站址：泰安市新泰市新汶办事处，翟良路以东，新都路以北 线路：泰安市新泰市境内。		
联系人	许玉伟	联系方式	18661302507
委托日期	2023.6.30	检测日期	2023.7.3~7.7
检测时间	2023.7.3~7.7，详见附表2		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
环境条件	详见附表2		
检测依据	1、HJ 681-2013 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） 2、GB 3096-2008 声环境质量标准 3、GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准		
检测布点	本次为检测该项目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3~16页，检测布点示意图见附图。		

编制：金梅

日期：2023.7.12

校核：靳华

日期：2023.7.12

批准：王宏伟

日期：2023.7.12

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</p> <p>主机型号：PMM8053B</p> <p>探头型号：EHP-50C</p> <p>校准证书编号：XDdj2022-03348</p> <p>校准有效期至：2023年08月09日</p> <p>校准单位：中国计量科学研究院</p> <p>生产厂家：PMM 意大利公司</p> <p>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+</p> <p>出厂编号：00307949 有效期至：2024年06月01日</p> <p>检定单位：济南市计量检定测试院</p> <p>检定证书编号：23000754927</p> <p>生产厂家：杭州爱华仪器有限公司</p> <p>频率范围：10Hz~20kHz</p> <p>测量上限：130dB 或 140dB</p> <p>量程范围：28-130dB (A)</p>
	<p>名称：声校准器 型号：AWA6021A</p> <p>出厂编号：1016979 有效期至：2024年03月13日</p> <p>检定单位：济南市计量检定测试院</p> <p>检定证书编号：23000692737</p> <p>生产厂家：杭州爱华仪器有限公司</p> <p>声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB</p> <p>频 率：1000Hz±1%</p> <p>谐波失真：≤1%</p>

检 测 报 告

1、汶康 110kV 变电站

表 1 汶康 110kV 变电站站址工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	东厂界外 5m	26.51	0.034
A2	北厂界外 5m	18.36	0.033
A3	西厂界外 5m	39.39	0.034
A4-1	南厂界外 5m	2216	0.036
A4-2	南厂界外 10m	2318	0.034
A4-3	南厂界外 15m	2111	0.033
A4-4	南厂界外 20m	1858	0.034
A4-5	南厂界外 25m	1142	0.032
A4-6	南厂界外 30m	662.6	0.035
A4-7	南厂界外 35m	426.9	0.033
A4-8	南厂界外 40m	317.2	0.032
A4-9	南厂界外 45m	187.2	0.032
A4-10	南厂界外 50m	104.4	0.031

表 2 汶康 110kV 变电站噪声检测结果

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	53	46
a2	站址北厂界外 1m	52	45
a3	站址西厂界外 1m	52	46
a4	站址南厂界外 1m	53	47

2、平阳～东都 T 接汶康变 110kV 线路、南流泉～成家楼 T 接汶康变 110kV 线路

表 3 电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S1-1	距电缆线路中心正上方 0m	76.80	0.044
S1-2	距电缆线路中心正上方 1m	50.84	0.040
S1-3	距电缆线路中心正上方 2m	31.50	0.035
S1-4	距电缆线路中心正上方 3m	17.93	0.034
S1-5	距电缆线路中心正上方 4m	7.51	0.029
S1-6	距电缆线路中心正上方 5m	5.12	0.026
S1-7	距电缆线路中心正上方 6m	3.25	0.024
S1-8	距电缆线路中心正上方 7m	3.05	0.022

表 4 双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
7#~8#南侧，线高 25 米			
S2-1	中央连线对地投影点 0m	1745	0.032
S2-2	中央连线对地投影点 1m	1431	0.032
S2-3	中央连线对地投影点 2m	1311	0.032
S2-4	中央连线对地投影点 3m	1199	0.032
S2-5	中央连线对地投影点 4m	805.9	0.030
S2-6	中央连线对地投影点 5m	376.3	0.029
S2-7	中央连线对地投影点 10m	271.3	0.027
S2-8	中央连线对地投影点 15m	110.5	0.026
S2-9	中央连线对地投影点 20m	81.85	0.027
S2-10	中央连线对地投影点 25m	30.81	0.025

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
S2-11	中央连线对地投影点 30m	7.69	0.022
S2-12	中央连线对地投影点 35m	8.33	0.021
S2-13	中央连线对地投影点 40m	7.14	0.019
S2-14	中央连线对地投影点 45m	5.25	0.020
S2-15	中央连线对地投影点 50m	5.10	0.020
S2-16	中央连线对地投影点 55m	5.04	0.020

表 5 改造线路双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
线路西侧，线高 20 米			
S3-1	中央连线对地投影点 0m	383.2	0.390
S3-2	中央连线对地投影点 1m	399.8	0.396
S3-3	中央连线对地投影点 2m	410.0	0.396
S2-4	中央连线对地投影点 3m	455.8	0.383
S3-5	中央连线对地投影点 4m	422.8	0.357
S3-6	中央连线对地投影点 5m	399.9	0.314
S3-7	中央连线对地投影点 10m	281.2	0.240
S3-8	中央连线对地投影点 15m	166.2	0.170
S3-9	中央连线对地投影点 20m	92.96	0.127
S3-10	中央连线对地投影点 25m	42.38	0.099
S3-11	中央连线对地投影点 30m	21.30	0.074
S3-12	中央连线对地投影点 35m	10.70	0.059
S3-13	中央连线对地投影点 40m	12.33	0.048

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S3-14	中央连线对地投影点 45m	14.18	0.043
S3-15	中央连线对地投影点 50m	9.22	0.041
S3-16	中央连线对地投影点 55m	7.12	0.032

表 6 双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
线路南侧，线高 20 米			
S4-1	中央连线对地投影点 0m	482.1	0.060
S4-2	中央连线对地投影点 1m	496.7	0.062
S4-3	中央连线对地投影点 2m	511.1	0.060
S4-4	中央连线对地投影点 3m	529.5	0.059
S4-5	中央连线对地投影点 4m	579.5	0.064
S4-6	中央连线对地投影点 5m	506.4	0.056
S4-7	中央连线对地投影点 10m	365.2	0.045
S4-8	中央连线对地投影点 15m	243.9	0.039
S4-9	中央连线对地投影点 20m	129.6	0.033
S4-10	中央连线对地投影点 25m	84.29	0.032
S4-11	中央连线对地投影点 30m	40.88	0.029
S4-12	中央连线对地投影点 35m	21.29	0.027
S4-13	中央连线对地投影点 40m	9.48	0.027
S4-14	中央连线对地投影点 45m	4.68	0.024
S4-15	中央连线对地投影点 50m	2.82	0.023

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S4-16	中央连线对地投影点 55m	1.25	0.023

表 7 电缆线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S5-1	距电缆线路中心正上方 0m	48.47	0.082
S5-2	距电缆线路中心正上方 1m	32.91	0.067
S5-3	距电缆线路中心正上方 2m	26.82	0.056
S5-4	距电缆线路中心正上方 3m	20.55	0.046
S5-5	距电缆线路中心正上方 4m	15.33	0.040
S5-6	距电缆线路中心正上方 5m	10.75	0.038
S5-7	距电缆线路中心正上方 6m	8.49	0.037
S5-8	距电缆线路中心正上方 7m	8.24	0.036

表 8 110kV 单侧挂线衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
线路西侧，线高 20 米			
S6-1	边相导线对地投影点 0m	207.4	0.096
S6-2	边相导线对地投影点 1m	196.0	0.090
S6-3	边相导线对地投影点 2m	192.9	0.111
S6-4	边相导线对地投影点 3m	207.3	0.163
S6-5	边相导线对地投影点 4m	184.8	0.199
S6-6	边相导线对地投影点 5m	163.3	0.212
S6-7	边相导线对地投影点 10m	96.48	0.182
S6-8	边相导线对地投影点 15m	68.78	0.153

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
S6-9	边相导线对地投影点 20m	36.03	0.133
S6-10	边相导线对地投影点 25m	23.68	0.119
S6-11	边相导线对地投影点 30m	10.51	0.103
S6-12	边相导线对地投影点 35m	5.03	0.089
S6-13	边相导线对地投影点 40m	3.16	0.068
S6-14	边相导线对地投影点 45m	2.85	0.049
S6-15	边相导线对地投影点 50m	2.63	0.039
S6-16	边相导线对地投影点 55m	2.75	0.036
线路东侧，线高 20 米			
S7-1	边相导线对地投影点 0m	207.4	0.096
S7-2	边相导线对地投影点 1m	197.1	0.092
S7-3	边相导线对地投影点 2m	197.2	0.087
S7-4	边相导线对地投影点 3m	193.9	0.081
S7-5	边相导线对地投影点 4m	191.0	0.074
S7-6	边相导线对地投影点 5m	163.0	0.070
S7-7	边相导线对地投影点 10m	101.0	0.058
S7-8	边相导线对地投影点 15m	62.59	0.046
S7-9	边相导线对地投影点 20m	38.25	0.044
S7-10	边相导线对地投影点 25m	29.04	0.040
S7-11	边相导线对地投影点 30m	20.61	0.036
S7-12	边相导线对地投影点 35m	7.06	0.031
S7-13	边相导线对地投影点 40m	10.91	0.030
S7-14	边相导线对地投影点 45m	8.05	0.027

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S7-15	边相导线对地投影点 50m	5.07	0.026
S7-16	边相导线对地投影点 55m	3.16	0.024

表 9 双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
线路南侧，线高 20 米			
S8-1	中央连线对地投影点 0m	196.0	0.100
S8-2	中央连线对地投影点 1m	191.3	0.097
S8-3	中央连线对地投影点 2m	182.8	0.090
S8-4	中央连线对地投影点 3m	162.7	0.081
S8-5	中央连线对地投影点 4m	130.8	0.076
S8-6	中央连线对地投影点 5m	99.50	0.071
S8-7	中央连线对地投影点 10m	42.18	0.061
S8-8	中央连线对地投影点 15m	25.87	0.057
S8-9	中央连线对地投影点 20m	21.85	0.050
S8-10	中央连线对地投影点 25m	15.26	0.043
S8-11	中央连线对地投影点 30m	10.21	0.040
S8-12	中央连线对地投影点 35m	7.79	0.037
S8-13	中央连线对地投影点 40m	3.15	0.032
S8-14	中央连线对地投影点 45m	2.78	0.031
S8-15	中央连线对地投影点 50m	2.61	0.031
S8-16	中央连线对地投影点 55m	2.53	0.031
线路北侧，线高 20 米			

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S9-1	中央连线对地投影点 0m	196.0	0.101
S9-2	中央连线对地投影点 1m	188.7	0.092
S9-3	中央连线对地投影点 2m	177.1	0.087
S9-4	中央连线对地投影点 3m	158.7	0.080
S9-5	中央连线对地投影点 4m	128.6	0.077
S9-6	中央连线对地投影点 5m	116.0	0.072
S9-7	中央连线对地投影点 10m	81.81	0.067
S9-8	中央连线对地投影点 15m	38.52	0.051
S9-9	中央连线对地投影点 20m	17.46	0.045
S9-10	中央连线对地投影点 25m	10.79	0.041
S9-11	中央连线对地投影点 30m	7.23	0.035
S9-12	中央连线对地投影点 35m	5.32	0.032
S9-13	中央连线对地投影点 40m	7.36	0.030
S9-14	中央连线对地投影点 45m	4.07	0.030
S9-15	中央连线对地投影点 50m	2.11	0.029
S9-16	中央连线对地投影点 55m	1.74	0.030

表 10 110kV 单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S10-1	中相导线对地投影点 0m	294.8	0.232
S10-2	中相导线对地投影点 1m	321.5	0.218
S10-3	中相导线对地投影点 2m	319.9	0.194
S10-4	中相导线对地投影点 3m	331.9	0.191

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
S10-5	中相导线对地投影点 4m	328.4	0.186
S10-6	中相导线对地投影点 5m	322.9	0.162
S10-7	中相导线对地投影点 10m	287.1	0.140
S10-8	中相导线对地投影点 15m	247.7	0.127
S10-9	中相导线对地投影点 20m	186.1	0.111
S10-10	中相导线对地投影点 25m	115.7	0.096
S10-11	中相导线对地投影点 30m	86.37	0.077
S10-12	中相导线对地投影点 35m	37.54	0.059
S10-13	中相导线对地投影点 40m	22.82	0.043
S10-14	中相导线对地投影点 45m	10.41	0.037
S10-15	中相导线对地投影点 50m	7.31	0.033
S10-16	中相导线对地投影点 55m	3.20	0.031

表 11 双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
S11-1	中央连线对地投影点 0m	242.6	0.102
S11-2	中央连线对地投影点 1m	238.4	0.097
S11-3	中央连线对地投影点 2m	230.2	0.093
S11-4	中央连线对地投影点 3m	217.3	0.086
S11-5	中央连线对地投影点 4m	211.3	0.081
S11-6	中央连线对地投影点 5m	195.8	0.075
S11-7	中央连线对地投影点 10m	121.2	0.058
S11-8	中央连线对地投影点 15m	98.13	0.051

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S11-9	中央连线对地投影点 20m	58.27	0.044
S11-10	中央连线对地投影点 25m	34.92	0.039
S11-11	中央连线对地投影点 30m	15.44	0.037
S11-12	中央连线对地投影点 35m	10.44	0.036
S11-13	中央连线对地投影点 40m	7.23	0.034
S11-14	中央连线对地投影点 45m	3.22	0.034
S11-15	中央连线对地投影点 50m	2.79	0.032
S11-16	中央连线对地投影点 55m	2.12	0.030

表 12 110kV 单回电缆线路西侧衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S12-1	距电缆线路中心正上方 0m	44.43	0.097
S12-2	距电缆线路中心正上方 1m	31.06	0.085
S12-3	距电缆线路中心正上方 2m	22.24	0.075
S12-4	距电缆线路中心正上方 3m	10.25	0.047
S12-5	距电缆线路中心正上方 4m	4.33	0.040
S12-6	距电缆线路中心正上方 5m	3.53	0.036
S12-7	距电缆线路中心正上方 6m	2.92	0.034
S12-8	距电缆线路中心正上方 7m	2.53	0.032

3、110kV 翟镇～成家楼 110kV 线路

表 13 单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
线路南侧，线高 18 米			

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S13-1	距中相导线对地投影点 0m	209.4	0.156
S13-2	距中相导线对地投影点 1m	197.3	0.152
S13-3	距中相导线对地投影点 2m	187.2	0.148
S13-4	距中相导线对地投影点 3m	180.0	0.145
S13-5	距中相导线对地投影点 4m	174.8	0.142
S13-6	距中相导线对地投影点 5m	153.5	0.140
S13-7	距中相导线对地投影点 10m	111.5	0.126
S13-8	距中相导线对地投影点 15m	80.44	0.113
S13-9	距中相导线对地投影点 20m	30.87	0.103
S13-10	距中相导线对地投影点 25m	18.23	0.090
S13-11	距中相导线对地投影点 30m	15.12	0.083
S13-12	距中相导线对地投影点 35m	10.84	0.072
S13-13	距中相导线对地投影点 40m	3.08	0.060
S13-14	距中相导线对地投影点 45m	5.07	0.053
S13-15	距中相导线对地投影点 50m	4.20	0.043
S13-16	距中相导线对地投影点 55m	3.02	0.036

表 14 110kV 单回电缆线路西侧衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S14-1	距电缆线路中心正上方 0m	32.97	0.241
S14-2	距电缆线路中心正上方 1m	25.47	0.188
S14-3	距电缆线路中心正上方 2m	17.16	0.135
S14-4	距电缆线路中心正上方 3m	13.48	0.098

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S14-5	距电缆线路中心正上方 4m	5.88	0.069
S14-6	距电缆线路中心正上方 5m	4.66	0.051
S14-7	距电缆线路中心正上方 6m	4.45	0.045
S14-8	距电缆线路中心正上方 7m	4.09	0.041

表 15 敏感目标工频场强检测结果

编号	检测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
B1-1	站址东侧 10m 供电所	一层	7.68	0.035
B1-2		两层	0.130	0.032
C1	线东侧 2 米供水公司		352.7	0.033
C2	线西侧 10m 看护房 1		98.23	0.034
C3	线南侧 8m 看护房 2		89.86	0.034
C4	线西南侧 15m 看护房 3		29.94	0.032
C5	线南侧 5m 看护房 4		116.3	0.035
C6	线北侧 20m 民房 1		87.97	0.020
C7	电缆线路钻越民房 2		21.32	0.033
C8	线东侧 5m 看护房 5		97.78	0.037
C9	线西侧 5m 看护房 6		86.84	0.040
C10	线下看护房 7		97.90	0.037
C11	线北 20m 看护房 8		38.48	0.036
C12	线南侧 5m 看护房 9		83.25	0.035
C13	线南侧 11m 民房 3		75.44	0.038
C14-1	线北侧 5m 民房 4	一层	44.67	0.036

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C15	线南侧 5m 看护房 10	23.38	0.037
C16	线南侧 5m 看护房 11	226.8	0.035
C17	线北侧 15m 看护房 12	36.87	0.040
D1	线北侧 10m 看护房 13	62.01	0.045
D2	线东南侧 15m 民房 5	15.48	0.079
D3	线南侧 21m 民房	15.45	0.077
E1	单回电缆东侧 4m 建材厂	20.82	0.063
E2	线路南侧 5m 看护房 14	28.78	0.063
E3	线路南侧 11m 沿路商铺	88.31	0.096
E4	线路东北侧 10m 牛山庄民房 1	14.44	0.043
E5	线路东北侧 5m 牛山庄民房 2	78.98	0.062
E6	线路东北侧 15m 废品收购站	21.52	0.041

注：1. C14-2 线北侧 5m 民房 4 三层无法到达，未检测。
2. E3 线路南侧 11m 沿路商铺有干扰。

表 16 敏感目标噪声检测结果

编号	测点位置		检测结果 Leq dB(A)	
			昼间	夜间
b1-1	站址东侧 10m 供电所	一层	49	46
b1-2		二层	50	45
c1	线东侧 2 米供水公司		53	47
c2	线西侧 10m 看护房 1		54	46
c3	线南侧 8m 看护房 2		54	46
c4	线西南侧 15m 看护房 3		54	45
c5	线南侧 5m 看护房 4		53	45

编号	测点位置		检测结果 Leq dB(A)	
			昼间	夜间
c6	线北侧 20m 民房 1		48	44
c7	电缆线路钻越民房 2		47	44
c8	线东侧 5m 看护房 5		51	46
c9	线西侧 5m 看护房 6		53	46
c10	线下看护房 7		55	46
c11	线北 20m 看护房 8		56	46
c12	线南侧 5m 看护房 9		55	47
c13	线南侧 11m 民房 3		56	47
c14-1	线北侧 5m 民房 4	一层	56	48
c15	线南侧 5m 看护房 10		55	47
c16	线南侧 5m 看护房 11		55	46
c17	线北侧 15m 看护房 12		54	46
d1	线北侧 10m 看护房 13		52	47
d2	线东南侧 15m 民房 5		50	45
d3	线南侧 21m 民房		51	44
e1	线路南侧 5m 看护房 14		52	45
e2	线路南侧 11m 沿路商铺		49	45
e3	线路东北侧 10m 牛山庄民房 1		53	45
e4	线路东北侧 5m 牛山庄民房 2		54	44
e5	线路东北侧 15m 废品收购站		54	46

注：c14-2 线北侧 5m 民房 4 三层无法到达，未检测。

本页以下空白。

附表：

附表 1 山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
1#主变	113.22~113.82	0.1~0.2	0	0	2023.7.3~2023.7.4
2#主变	113.13~113.44	0.15~0.3	0	0	2023.7.3~2023.7.4
110kV 南泉小支	113.15~113.47	16.23~17.31	7.34~7.68	2.31~2.42	2023.7.3~2023.7.5
110kV 南成汶支线	113.31~113.40	25.23~26.21	13.56~14.07	7.65~7.95	2023.7.3~2023.7.7
110kV 南成线	113.42~113.43	36.32~38.10	15.63~15.70	8.75~8.74	2023.7.4
110kV 南泉线	113.21~113.73	26.54~26.83	10.72~10.80	2.14~2.72	2023.7.4
110kV 翟成线	114.20~114.72	17.07~17.27	7.07~7.27	0.23~0.28	2023.7.5
220kV 新阳线	221.15~222.34	7.29~9.34	1.04~1.06	0.27~0.34	2023.7.6
35kV 药厂线	0	0	0	0	2023.7.6
110kV 南东 I 张支	113.21~113.27	52.34~52.78	10.71~10.92	3.25~3.27	2023.7.7

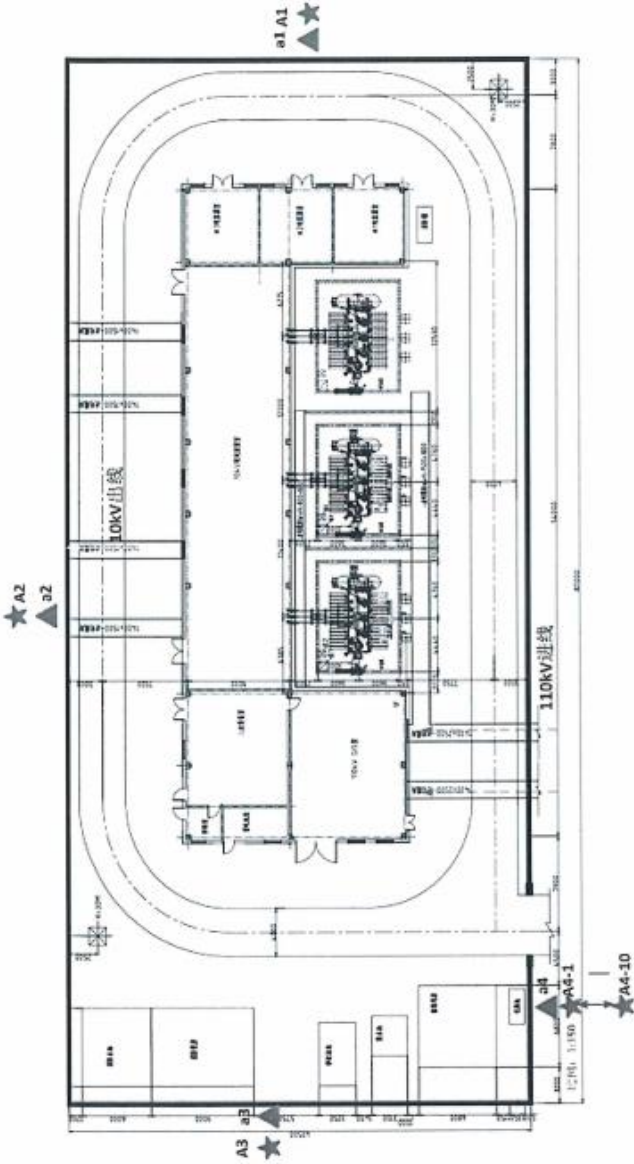
本页以下空白。

附表 2 山东泰安新泰汶康（新汶）110 千伏输变电工程检测时间和环境条件

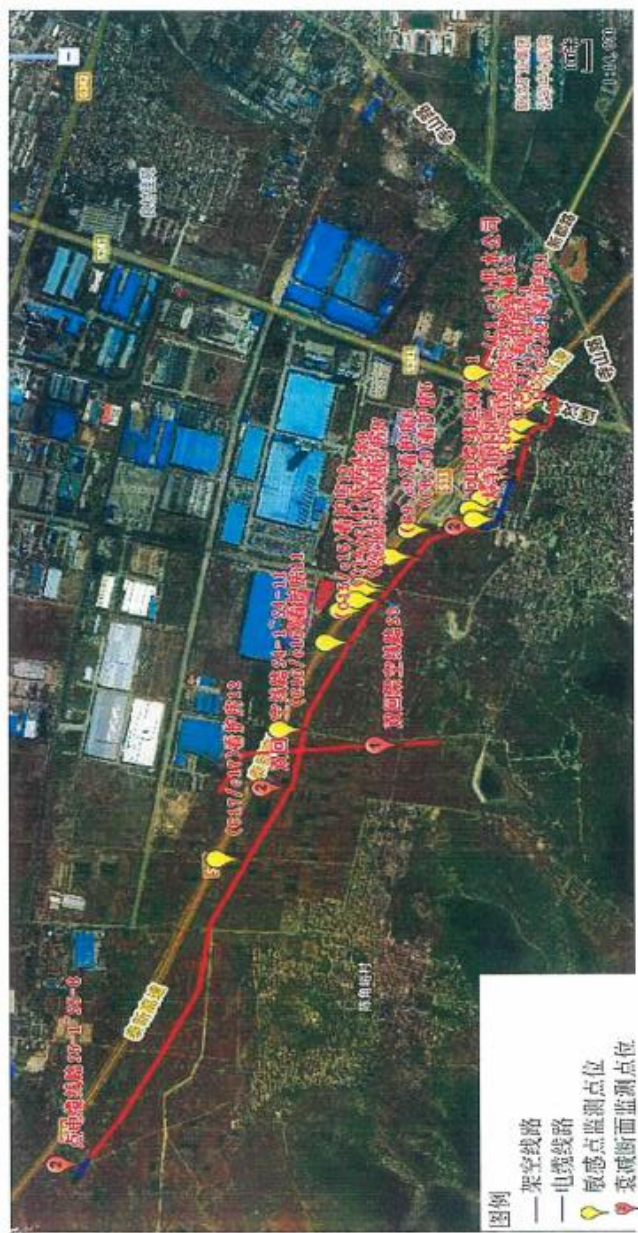
检测日期	检测时间	环境条件
7.3 昼间	15:20~18:00	阴、风速 2.6~3.0m/s、温度 26~27℃、相对湿度 51~55%
7.3 夜间	22:00~次日 00:30	阴、风速 2.2~2.9m/s、温度 25~26℃、相对湿度 58~59%
7.4 昼间	10:30~17:35	多云、风速 3.2~3.5m/s、温度 24~27℃、相对湿度 57~60%
7.4 夜间	22:00~次日 00:40	晴、风速 1.1~1.8m/s、温度 21~22℃、相对湿度 58~59%
7.5 昼间	12:10~15:00	晴、风速 2.5~3.1m/s、温度 32~34℃、相对湿度 40~42%
7.5 夜间	22:00~22:40	多云、风速 2.4~3.0m/s、温度 28℃、相对湿度 49~52%
7.6 昼间	10:30~15:10	晴转多云、风速 2.2~3.8m/s、温度 31~33℃、相对湿度 39~42%
7.6 夜间	22:00~23:05	晴、风速 3.2~3.5m/s、温度 25~26℃、相对湿度 45~47%
7.7 昼间	10:00~17:20	晴、风速 2.7~3.3m/s、温度 33~34℃、相对湿度 40~42%

本页以下空白。

附图：



附图 1 泰安新泰汶康 110kV 变电站监测布点示意图



附图 2-1 平阳~东都T接汶康变110kV线路、南流泉~成家楼T接汶康变110kV线路敏感点及衰减断面监测布点示意图



附图 2-2 平阳～东都 T 接汶康变 110kV 线路、南流泉～成家楼 T 接汶康变 110kV 线路敏感点及衰减断面监测布点示意图

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）：		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		山东泰安新泰汶康（新汶）110千伏输变电工程				建设地点		站址：泰安市新泰市新汶办事处，翟良路以东，新都路以北。 线路：泰安市新泰市境内。																	
	行业类别		D4420-电力供应				建设性质		新建																	
	设计生产能力		2×50MVA		建设项目开工日期		2021年7月		实际生产能力		2×50MVA		投入试运行日期		2023年6月											
	投资总概算（万元）		9261				环保投资总概算（万元）		75		所占比例（%）		0.81%													
	环评审批部门		泰安市生态环境局新泰分局				批准文号		泰新环境报告表[2020]316号		批准时间		2020年12月7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[2021]361号		批准时间		2021年6月1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		泰安腾飞电力设计有限公司		环保设施施工单位		泰安腾飞实业有限公司		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）		9265				实际环保投资（万元）		91		所占比例（%）		0.98%													
	废水治理（万元）		8		废气治理（万元）				噪声治理（万元）		2		固废治理（万元）		12		绿化及生态（万元）		59		其它（万元）		10			
新增废水处理设施能力（t/d）						新增废气处理设施能力（Nm³/h）				年平均工作时（h/a）																
建设单位		国网山东省电力公司泰安供电公司		邮政编码		271000		联系电话		0538-6502122		环评单位		山东清朗环保咨询有限公司												
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																									
	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		(18.36~2318) V/m		<4000V/m																			
工频磁场			(0.031~0.036) μT		<100 μT																					
噪声		昼间 (52~53) dB(A)		昼间 <60dB(A)																						
		夜间 (45~47) dB(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。