

建设项目环境影响报告表

项目名称：天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程

建设单位（盖章）：溧阳天山水泥有限公司



编制单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

编制日期：2021年11月

打印编号: 1637222317000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	b44h3o		
建设项目名称	天山水泥110kV旧上7911线43# 迁改工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	 濮阳天山水泥有限公司		
统一社会信用代码	913204815969433678		
法定代表人 (签章)	李阳 		
主要负责人 (签字)	刘国山 		
直接负责的主管人员 (签字)	刘伟 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	 江苏玖清玖蓝环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91320105MA1MQU5T14		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张斌	05353243505320171	BH002747	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张斌	四、生态环境影响分析; 五、主要生态环境保护措施; 六、生态环境保护措施监督检查清单; 七、结论; 电磁环境影响专题评价	BH002747	
邱天灵	一、建设项目基本情况; 二、建设内容; 三、生态环境现状、保护目标及评价标准;	BH006225	



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 05353243505320171
File No.:

姓名: _____
Full Name 张斌
性别: _____
Sex _____
出生年月: _____
Date of Birth 320106197504291279
专业类别: _____
Professional Type 环境评价四科
批准日期: _____
Approval Date 200505

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

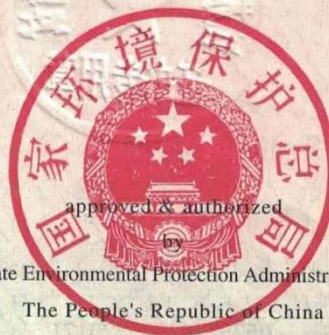


本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格, 取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Personnel
The People's Republic of China



approved & authorized
by
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号: _____
No. : 0001750



江苏省社会保险权益记录单（参保单位）



参保单位全称： 江苏玖清玖蓝环保科技有限公司 **现参保地：** 建邺区
统一社会信用代码： **查询时间：** 202109-202111

共1页，第1页

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险
缴费总人数	34	34	34

序号	姓名	公民身份号码（社会保障号）	缴费起止年月	缴费月数
1	邱天灵		202109 - 202111	3
2	张斌		202109 - 202111	3

说明：
 1. 本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
 2. 本权益单为打印时参保情况。
 3. 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
 4. 本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。



目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	7
四、生态环境影响分析.....	11
五、主要生态环境保护措施.....	16
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	20
七、结论.....	22
电磁环境影响专题评价.....	23

附图

- 附图 1 天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程项目地理位置示意图
- 附图 2 天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程项目与江苏省生态管控区域位置关系图
- 附图 3 天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程线路路径图及工频电场、工频磁场、噪声检测点位图
- 附图 4 本项目杆塔图
- 附图 5 本项目平断面定位图
- 附图 6 本项目施工期环保措施、设施平面布置示意图
- 附图 7 本项目生态环保典型措施设计示意图（沉淀池）
- 附图 8 本项目环境保护设施、措施布置图（塔基及塔基施工区域）
- 附图 9 本项目环境保护设施、措施布置图（电缆通道及施工区）

附件

- 附件 1：项目委托书
- 附件 2：本项目线路规划图
- 附件 3：检测报告
- 附件 4：相关工程环保手续

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	魏晓燕	联系方式	0519-87659805
建设地点	常州市溧阳市上兴镇		
地理坐标	起点坐标：119° 14'1.230"， 31° 28'50.374" 终点坐标：119° 14'5.199"， 31° 28'45.960"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度 (km)	输电线路长度 0.262km 永久用地面积：4m ² 临时用地面积：1450m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	349	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	5.73	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目报告表设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>本项目评价范围不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》第三条(一)中的环境敏感区。</p> <p>对照《江苏省人民政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]）74号）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]）1号），本项目评价范围内不涉及国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p>本项目符合江苏省及常州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求。</p> <p>本项目已取得溧阳经济开发区规划建设局同意。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。规划意见详见附件2。</p> <p>本项目评价范围内不涉及生态保护红线，项目所在区域不涉及0类声环境功能区；输电线路不经过集中林区，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境，线路选址选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。</p>
---------	--

二、建设内容

地理位置	本项目拟建线路位于溧阳市上兴镇。项目地理位置见附图 1。														
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#塔阻挡了溧阳天山水泥有限公司长皮带项目的建设，故溧阳天山水泥有限公司拟对项目地块内的 43#塔进行迁改，即天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>本项目对 110kV 旧上 7911 线 42#~110kV 天山变间单回架空线路进线迁改，迁改后的线路路径总长约 0.262km，1 回，其中新建 110kV 单回架空线路长约 0.152km，新建 110kV 单回电缆线路长约 0.11km。新建铁塔 1 基。</p> <p>拆除现状 110kV 旧上 7911 线 42#~110kV 天山变间单回架空线路长约 0.188km，拆除铁塔 1 基（43#）。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>本项目组成及规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成及规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 20%;">项目构成</th> <th style="width: 75%;">规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1.1 线路路径长度</td> <td> (1) 迁改后的线路路径总长约 0.262km，单回，其中： 110kV 单回架空线路路径长约 0.152km 110kV 单回电缆线路路径长约 0.11km (2) 拆除单回架空线路路径长度约 0.188km（110kV 旧上 7911 线 42#~110kV 天山变间） </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2 架空线路参数</td> <td> (1) 架设方式： 110kV 单回架设 导线排列方式：上字型排列 C（上）A（中）B（下） (2) 设计高度： 经过绿化用地等场所时，导线最低高度：16.94m 平断面图详见附图 5 (3) 导线参数： 导线型号：JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线 导线结构：单分裂 导线外径：23.8mm 单根导线载流量：505A </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.3 电缆线路参数</td> <td> (1) 敷设方式：采用排管、电缆沟、工作井单回敷设 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-1×630mm² 单芯铜导体电力电缆 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.4 杆塔</td> <td> (1) 新建杆塔 1 基（T1），杆塔型号为 1DB-DJA，呼高为 21.9m (2) 拆除杆塔 1 基（43#） </td> </tr> </tbody> </table>				项目构成	规模及主要工程参数	主体工程	1.1 线路路径长度	(1) 迁改后的线路路径总长约 0.262km，单回，其中： 110kV 单回架空线路路径长约 0.152km 110kV 单回电缆线路路径长约 0.11km (2) 拆除单回架空线路路径长度约 0.188km（110kV 旧上 7911 线 42#~110kV 天山变间）	1.2 架空线路参数	(1) 架设方式： 110kV 单回架设 导线排列方式：上字型排列 C（上）A（中）B（下） (2) 设计高度： 经过绿化用地等场所时，导线最低高度：16.94m 平断面图详见附图 5 (3) 导线参数： 导线型号：JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线 导线结构：单分裂 导线外径：23.8mm 单根导线载流量：505A	1.3 电缆线路参数	(1) 敷设方式：采用排管、电缆沟、工作井单回敷设 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-1×630mm ² 单芯铜导体电力电缆	1.4 杆塔	(1) 新建杆塔 1 基（T1），杆塔型号为 1DB-DJA，呼高为 21.9m (2) 拆除杆塔 1 基（43#）
	项目构成	规模及主要工程参数													
主体工程	1.1 线路路径长度	(1) 迁改后的线路路径总长约 0.262km，单回，其中： 110kV 单回架空线路路径长约 0.152km 110kV 单回电缆线路路径长约 0.11km (2) 拆除单回架空线路路径长度约 0.188km（110kV 旧上 7911 线 42#~110kV 天山变间）													
	1.2 架空线路参数	(1) 架设方式： 110kV 单回架设 导线排列方式：上字型排列 C（上）A（中）B（下） (2) 设计高度： 经过绿化用地等场所时，导线最低高度：16.94m 平断面图详见附图 5 (3) 导线参数： 导线型号：JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线 导线结构：单分裂 导线外径：23.8mm 单根导线载流量：505A													
	1.3 电缆线路参数	(1) 敷设方式：采用排管、电缆沟、工作井单回敷设 (2) 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-1×630mm ² 单芯铜导体电力电缆													
	1.4 杆塔	(1) 新建杆塔 1 基（T1），杆塔型号为 1DB-DJA，呼高为 21.9m (2) 拆除杆塔 1 基（43#）													

	辅助工程	2.1 地线型号	地线型号：JLB20A-50 铝包钢绞线
	环保工程	/	拆除塔基处生态恢复，施工场地范围设置拦挡，临时沉淀池等
	依托工程	4.1 施工人员生活污水处理设施	施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍内，生活污水依托当地污水处理系统处理
	临时工程	5.1 牵张场、跨越场	本项目设置 1 处牵张场，未设置跨越场，牵张场占地约 500m ² 。
		5.2 塔基施工	新建塔基处设有施工临时用地，本项目新建塔基 1 基，占地约 200m ²
		5.3 电缆施工	施工宽度约 5m，临时用地面积约为 550m ²
5.4 拆除线路施工		(1) 拆除塔基施工临时用地：本项目拆除铁塔 1 基，拆除塔基的施工临时用地约 200m ² (2) 拆除塔基处平均恢复永久占地：本项目拆除铁塔 1 基，拆除塔基恢复永久占地约 4m ²	
5.5 临时沉淀池、施工道路等		(1) 施工现场设置临时沉淀池用于处理施工施工废水。 (2) 目利用已有道路运输设备、材料等 (3) 临时施工场地：用来临时堆置土方、材料和工具等	
总平面及现场布置	<p>2.4 线路路径</p> <p>本项目迁改后的线路起自 110kV 旧上 7911 线 42#塔，新建单回架空线路向南架设至 T1 塔，然后架空改电缆向东敷设至 110kV 天山变。线路路径图详见附图 3。</p> <p>2.5 施工布置</p> <p>电缆线路施工临时场地主要集中在电缆线路两侧，用来临时堆置土方、材料和工具等。本项目新建电缆线路长约 0.11km，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 550m²。</p> <p>新建塔基处设有施工临时用地，设有临时土方堆场、临时沉淀池等，本项目新建铁塔 1 基，共占地约 200m²。</p> <p>本项目架空线路设有 1 处牵张场，牵张场共占地约 500m²。</p> <p>拆除塔基施工临时用地设有堆料场、工具场等，本项目拆除铁塔 1 基，临时施工占地约为 200m²。</p> <p>本项目施工人员就近租住当地民房，不另设施工营地。</p> <p>临时施工道路：本项目交通利用项目周边已有的道路。</p>		

施工方案	<p>2.6 施工工艺</p> <p>2.6.1 拆除架空线路施工方案</p> <p>本项目拆除线路施工内容包括临时拉线、拆除跳线、松线、在地面开断导、地线及拆除铁塔。</p> <p>(1) 临时拉线：拆除导线前在需拆除的耐张段的外侧设置临时拉线，利用耐张塔松线开断回收。</p> <p>(2) 拆除跳线：将导、地线翻入滑车。</p> <p>(3) 松线：松线选用钢丝绳做总牵引或用带绞盘拖拉机，拖拉机前用地锚固定，防止受力后倾。</p> <p>(4) 在地面开断导、地线。</p> <p>(5) 拆除铁塔。</p> <p>(6) 拆除塔基处生态恢复：塔基开挖保留表层土壤，产生的土石方临时堆存于场地一角，塔基拆除后，开挖的土石方及时回填，原塔基占地土地利用类型主要为建设用地及交通过地等，原塔基拆除后应及时进行固化或者绿化处理。</p> <p>2.6.2 新建架空线路施工方案</p> <p>本项目新建线路施工内容包括基础施工、铁塔安装施工和架线。</p> <p>(1) 基础施工：表土剥离→基坑开挖→余土弃渣堆放→混凝土浇筑。</p> <p>(2) 铁塔安装施工：工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔。各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。</p> <p>(3) 架线施工：本项目输电线路采用张力架线方式，即利用牵引机、张力机等施工机械展放导线，再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。</p> <p>2.6.3 新建电缆线路施工方案</p> <p>本项目电缆线路采用排管、电缆沟、工作井敷设，施工方案如下：</p> <p>测量放线：测量内容主要分为中线测设、高程测设。</p> <p>工井放样、样沟开挖：确定工井位置，核实线路沿线是否有其他管道。</p> <p>开挖排管：采用机械开挖为主、人工开挖为辅的方法。管道基础、垫</p>
------	--

	<p>层的铺设，排管的安装，排管铺设完工后，进行土方回填，以机械为主，人工配合，分层回填，进行夯实。</p> <p>施放电缆：将电缆盘架于放线架上，将电缆线盘按线盘上的箭头方向由人工或机械牵引滚至预定地点。</p> <p>2.7 施工时序及建设周期</p> <p>本项目拟定于 2022 年 1 月开始建设，至 2022 年 2 月工程全部建成，总工期为 2 个月。若项目未按原计划取得批复，则实际开工日期相应顺延。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境
现状

3.1 生态功能区划

对照《全国生态功能区划（修编版）》（原环境保护部公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为长三角大都市群。

对照《省政府关于印发江苏省主体功能区规划的通知》（苏政发[2014]20 号），溧阳市的主体功能区为农产品主产区。

3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物

本项目线路沿线土地利用类型主要为绿化用地、建设用地。

本项目所在区域内植被主要为绿化植被，动物主要为昆虫及小型野生动物，该区域无重点保护野生动植物。

3.3 环境状况

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。

3.3.1 电磁环境

由现状监测结果可知，本项目 110kV 线路拟建址测点处工频电场强度为 49.41V/m~67.50V/m，工频磁感应强度为 0.0814 μ T~0.0923 μ T，所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

电磁环境质量现状评价详见《电磁环境影响专项评价》。

3.3.2 声环境

噪声监测结果见表 3-1 及检测报告（附件 3）。

表 3-1 本项目架空线路拟建址处声环境现状

测点序号	测点描述	监测结果 leqdB(A)		执行标准 leqdB(A)
		昼间	夜间	
1	拟建 T1 塔北侧	54	43	2 类（60/50）

由表 3-1 监测结果可知，本项目拟建 110kV 架空线路下方测点处昼间噪声为 54dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 现有工程环保手续履行情况</p> <p>现状 110kV 旧上 7911 线于 2004 年 4 月投运，未履行环保手续。</p> <p>110kV 天山变已于 2017 年 3 月 10 日通过竣工环保验收，验收意见文号为常环核验【2017】13 号，详见附件 4。</p> <p>3.5 本项目原有污染情况</p> <p>与本项目有关的原有污染源为 110kV 旧上 7911 线、110kV 天山变。</p> <p>110kV 旧上 7911 线、110kV 天山变周围生态环境良好，未产生生态破坏问题。110kV 天山变已通过竣工环保验收，110kV 天山变运行时产生的工频电场强度、工频磁场强度及噪声能够满足相关标准要求。由现状检测结果可知（附件 3），110kV 旧上 7911 线运行时产生的工频电场强度、工频磁场强度及噪声能够满足相关标准要求。</p>						
生态环境保护目标	<p>3.6 生态环境保护目标</p> <p>3.6.1 生态环境影响评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目输电线路生态环境影响评价范围见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 生态环境评价范围</p> <table border="1" data-bbox="363 1182 1401 1326"> <thead> <tr> <th>评价对象</th> <th>评价范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 架空线路</td> <td>导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域</td> </tr> <tr> <td>110kV 电缆线路</td> <td>电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.6.2 生态环境保护目标情况</p> <p>对照《江苏省人民政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018] 74 号）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020] 1 号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p>本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。</p> <p>本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p>	评价对象	评价范围	110kV 架空线路	导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域
评价对象	评价范围						
110kV 架空线路	导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域						
110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域						

3.7 电磁环境敏感目标

3.7.1 电磁环境影响评价范围

本项目包含 110kV 电缆线路及 110kV 架空线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 3，本项目电磁环境影响评价范围见表 3-3。

表 3-3 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 架空线路	边导线地面投影外各 30m
110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

3.7.2 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

3.8 声环境敏感目标

3.8.1 声环境影响评价范围

本项目包含 110kV 电缆线路及 110kV 架空线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 电缆线路可不进行声环境影响评价，本项目 110kV 架空线路声环境影响评价范围见表 3-4。

表 3-4 声环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 架空线路	边导线地面投影外各 30m

3.8.2 声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

根据现状调查，本项目 110kV 架空线路评价范围内无声环境敏感目标。

评价
标准

	<p>3.9 环境质量标准</p> <p>(1) 噪声</p> <p>本项目拟建架空线路位于《声环境功能区划分技术规范》（GBT 15190-2014）中规定的声环境功能区 2 类区，线路沿线声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。</p> <p>(2) 工频电场、工频磁场标准</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>3.10 污染物排放标准</p> <p>施工场界环境噪声排放标准：</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期 生态环境 影响分析	4.1 施工噪声环境影响分析															
	线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及线路施工中各种施工机械设备产生的噪声。线路施工过程中，施工主要机械有挖掘机，挖钻机。施工过程中所使用的设备噪声源声级见表 4-1。															
	表 4-1 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值															
	<table border="1"><thead><tr><th>设备名称</th><th>距设备距离 (m)</th><th>等效 A 声级(dB (A))</th></tr></thead><tbody><tr><td>挖掘机</td><td>5</td><td>85</td></tr><tr><td>挖钻机</td><td>5</td><td>90</td></tr><tr><td>运输车辆</td><td>5</td><td>86</td></tr><tr><td>组合噪声</td><td>5</td><td>92</td></tr></tbody></table>	设备名称	距设备距离 (m)	等效 A 声级(dB (A))	挖掘机	5	85	挖钻机	5	90	运输车辆	5	86	组合噪声	5	92
	设备名称	距设备距离 (m)	等效 A 声级(dB (A))													
	挖掘机	5	85													
	挖钻机	5	90													
	运输车辆	5	86													
	组合噪声	5	92													
	工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。															
本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。																
4.2 施工扬尘环境影响分析																
施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。																
施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。																
通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。																
4.3 施工废水环境影响分析																
本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活																

污水。施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，含有石油类污染物和大量悬浮物，施工期间废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水纳入当地污水处理系统。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4.4 施工固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及废旧线路、铁塔和附属设施。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施分别收集堆放；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；生活垃圾由环卫部门及时清运。拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由专门公司回收处置。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

4.5 施工期生态环境影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要是塔基处的永久占地及施工期的临时占地。本项目新建 1 基铁塔，杆塔永久占地面积约为 4m²。

临时占地包括电缆线路施工场地、牵张场施工区、新建塔基施工场地、拆除铁塔区等。

本项目新建电缆线路长约 0.11km，电缆线路施工宽度约 5m，临时用地面积约为 550m²。

本项目架空线路设有 1 处牵张场，牵张场共占地约 500m²。

新建塔基处设有施工临时用地，设有临时土方堆场、临时沉淀池等，本项目新建塔基 1 基，共计约 200m²。

本项目需拆除铁塔 1 基，拆除铁塔区临时占地约 200m²，拆除杆塔恢复占地约 4m²。

综上，本项目新增占地面积约 1454m²，其中新增永久占地约 4m²，新增

临时占地约 1450m²。恢复永久占地约 4m²。

本项目材料运输过程中，拟充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，拟合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

(2) 对植被的影响

本项目线路施工时，仅对拟建塔基处、电缆通道部分土地及拟拆除塔基处进行土地开挖。拟建塔基处、电缆通道及拟拆除塔基处土地利用类型主要为绿化用地、建设用地等。项目建成后，对塔基处、电缆通道上方、拟拆除塔基处及临时施工占地及时进行固化或绿化处理，对周围生态环境影响很小。

(3) 水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目施工期的环境影响较小。

运营期
生态环境
影响分析

(1) 工频电场、工频磁场

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过理论预测分析，本项目 110kV 架空线路周围的工频电场强度、工频磁场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。通过定性分析可知，本项目 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁场强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

(2) 噪声

本项目包含 110kV 架空线路及 110kV 电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 电缆线路可不进行声环境影响评价。

本项目 110kV 架空线路不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“表 1 专项评价设置原则表”需设置噪声专项评价的项目类别，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，“不开展专项评价的环境要素，环境影响以定性分析为主”。

架空线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当，其影响值很小。而在雨天，线路电晕引起的可听噪声虽增大，但下雨时的背景噪声也很大，线路电晕引起的可听噪声将会被淹没。由此可知，本项目 110kV 架空线路对周围声环境影响较小。

选址选线环境合理性分析	<p>本项目为输变电项目，主要涉及的环境要素为生态环境、电磁环境、声环境。</p> <p>本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区、不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。项目建设符合江苏省及常州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求，项目建设不受以上生态敏感区、环境敏感区、江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域及江苏省及常州市“三线一单”制约。项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>本项目评价范围内不涉及生态保护红线，项目所在区域不涉及0类声环境功能区，输电线路不经过集中林区，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境，线路选址选线不受《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求制约。</p> <p>通过定性分析可知，本项目 110kV 架空线路对周围声环境影响较小；通过定性分析和理论预测可知，本项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值，对周围环境影响很小。</p> <p>综上所述，本项目选址选线具有环境合理性，对周围环境影响较小。</p>
-------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p>5.1 施工噪声污染防治措施</p> <p>项目施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。</p> <p>5.2 施工扬尘污染防治措施</p> <p>施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>5.3 施工废水污染防治措施</p> <p>施工期间废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。</p> <p>线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>5.4 施工固体废物污染防治措施</p> <p>施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施分别收集堆放；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；生活垃圾由环卫部门及时清运。拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由专门公司回收处置。</p> <p>5.5 施工期生态环境保护措施</p> <p>本项目新建线路建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。本项目生态环境保护设施、措施布置详见附图 6~附图 9。</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p>
---------------------	--

	<p>(2) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>(6) 本项目需拆除现有部分导线和铁塔，铁塔拆除时需开挖至塔基下方，产生的土石方临时堆存于场地一角，塔基拆除后，开挖的土石方应及时回填，原塔基拆除后应及时进行固化或者绿化处理，原有塔基拆除对周围区域生态环境影响较小。</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境影响防控措施</p> <p>优化导线相间距离以及导线布置，110kV 单回架设段导线对地高度不小于 16.94m，部分线路采用电缆建设，利用屏蔽减少对周围环境的影响。</p> <p>5.7 声环境影响防控措施</p> <p>采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线。</p> <p>5.8 生态环境影响防控措施</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。本项目后期将移交给江苏省电力有限公司常州供电分公司，运行期线路的维护及运行将纳入国家电网统一管理。</p> <p>5.9 环境管理与监测计划：</p> <p>根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划。由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。</p>

表 5-1 环境监测计划

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	架空线路及电缆线路工频电场、工频磁场断面监测
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次、投运后运行条件变化或根据其他需要进行监测
2	噪声	点位布设	线路沿线环境敏感目标处
		监测项目	等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次、根据其他需要进行监测

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；本项目后期将移交给江苏省电力有限公司常州供电分公司，运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任将一并提交。经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。

其他

本项目总投资约 349 万元，预计环保投资约 20 万元，占工程总投资的 5.73%，具体详见表 5-2。

表 5-2 环保投资一览表

工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	环保投资（万元）
施工阶段	生态环境	减少弃土、临时施工占地绿化或硬化、修建挡土墙、排水设施	1
	大气环境	施工围挡、遮盖、车辆清洗、定期洒水	1
	地表水环境	临时沉淀池	1
	声环境	低噪声设备	1
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由专门公司回收处置	1
运营期	生态环境	运维管理费用	1
	电磁环境	优化导线相间距离以及导线布置	5

	声环境	采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线	5
	/	环境管理与监测费用等	4
合计	/	/	20

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理组织工程施工，控制用地、减少弃土弃渣，保护表土，减少植被破坏，施工后尽快恢复。原塔基拆除后应及时进行固化或者绿化处理		相关措施落实，线路沿线生态恢复良好。拆除塔基处已完成固化或绿化处理。	/	/
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排；生活污水纳入当地污水处理系统。		相关措施落实，对周围水环境无影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。		满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。	使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线。	满足《声环境质量标准》相应要求。
振动	/	/	/	/	/
大气环境	运输散体材料时密闭；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。		有效防止扬尘污染。	/	/

固体废物	塔基开挖产生的弃土就地铺平、生活垃圾由环卫部门及时清运，废旧线路、铁塔及附属设施由专门公司回收处置。	落实相关措施，不乱丢乱弃。	/	/
电磁环境	/	/	优化导线相间距离以及导线布置，110kV 单回架设段导线对地高度不小于 16.94m，部分线路采用电缆建设，利用屏蔽减少对周围环境的影响	<p>电缆线路：工频电场、工频磁场能够满足 GB8702-2014 规定的 4000V/m 和 100μT 的公众曝露限值要求。</p> <p>架空线路：工频电场、工频磁场能够满足 GB8702-2014 规定的 4000V/m 和 100μT 的公众曝露限值要求。</p> <p>架空线路经过道路等场所时，工频电场强度 < 10kV/m。</p>
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	结合竣工环境保护验收监测一次、根据其他需要进行监测	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，溧阳天山水泥有限公司天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程的建设符合国家法律法规及区域总体发展规划，项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态环境影响较小，工频电磁、工频磁场及噪声可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境影响角度分析，溧阳天山水泥有限公司天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程的建设是可行的。

溧阳天山水泥有限公司
天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程
电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），中华人民共和国主席令第9号公布，2015年1月1日起施行

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正），中华人民共和国主席令第24号公布，2018年12月29日起施行

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，环办环评[2020]33号，生态环境部办公厅2020年12月24日印发

(4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订本），2017年10月1日施行

1.1.2 评价导则、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

(3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

(4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

(5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）

1.1.3 建设项目资料

(1) 施工设计

(2) 本项目线路规划图

1.2 项目概况

(1) 项目由来

天山水泥110kV旧上7911线43#塔阻挡了溧阳天山水泥有限公司长皮带项目的建设，故溧阳天山水泥有限公司拟对项目地块内的43#塔进行迁改，即天山水泥110kV旧上7911线43#迁改工程。

(2) 建设内容

本项目建设内容见表1-1。

表 1-1 本项目建设内容

主要工程参数		规模
线路路径长度	新建线路	迁改后的线路路径总长约 0.262km，其中新建 110kV 单回架空线路长约 0.152km，新建 110kV 单回电缆线路长约 0.11km。新建铁塔 1 基
	拆除线路	拆除 110kV 旧上 7911 线 42#~43#塔间单回架空线路路径长度约 0.188km
线路参数	架空线路	架设方式：单回架设 导线型号：JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线
	电缆线路	敷设方式：采用排管、电缆沟、工作井单回敷设 电缆型号：ZC-YJLW03- 64/110kV-1×630mm ² 单芯铜导体电力电缆
杆塔		新建铁塔 1 基，拆除铁塔 1 基（43#）

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，输变电建设项目运行期的环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.3.2 评价标准

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级

本项目线路包含 110kV 架空线路及 110kV 电缆线路，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）中表 2，本项目 110kV 架空线路评价工作等级为三级，110kV 电缆线路工作等级为三级。

表 1-3 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
	110kV		地下电缆	三级

1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1-4。

表 1-4 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外各 30m
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.7 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目 110kV 输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 环境质量现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

2.2 监测点位布设

工频电场、工频磁场：在 110kV 线路拟建址处布设监测点位。检测点位见附图 3。

2.3 监测单位、监测时间、监测仪器及监测工况

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

监测时间：2021 年 10 月 19 日、2021 年 12 月 9 日

监测天气：2021 年 10 月 19 日：多云，温度：16.0℃；湿度：30.8%；风速：0.45m/s。

2021 年 12 月 9 日：晴，温度：15.0℃；湿度：50.2%；风速：1.21m/s

监测仪器：NBM550/EHP50F 宽频电磁辐射测量仪（仪器编号：J0617）

校准有效期：2021 年 7 月 20 日至 2022 年 7 月 19 日

频率范围：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m & 500mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100μT & 30nT~10mT

2.4 质量控制措施

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司已通过检验检测机构资质认定。

监测点位置的选取具有代表性

监测所用仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面符合。

监测仪器已定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器在正常工作状态。

监测人员已经业务培训，并在其证书有效期内使用。现场监测工作有两名监测人员进行。

监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理已按统计学原则处理。

监测时已应尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。

已规范监测报告编制、审核、签发等程序。

已建立完整的监测文件档案。

2.5 现状监测结果与评价

表 2-1 本项目工频电场、工频磁场现状监测结果

测点序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	拟建 T1 塔北侧	49.41	0.0814
2	110kV 电缆线路拟建址处	67.50	0.0923

注：受现状 110kV 旧上 7911 线影响，测点处测量值较高。

由表 2-1 监测结果可知，本项目 110kV 线路拟建址测点处工频电场强度为 49.41V/m~67.50V/m，工频磁感应强度为 0.0814 μT ~0.0923 μT ，所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

3 环境影响预测评价

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

(1) 计算模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，计算不同架设方式时，本项目架空线路下方不同高度处，垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。

a) 工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的m阶方阵（m为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

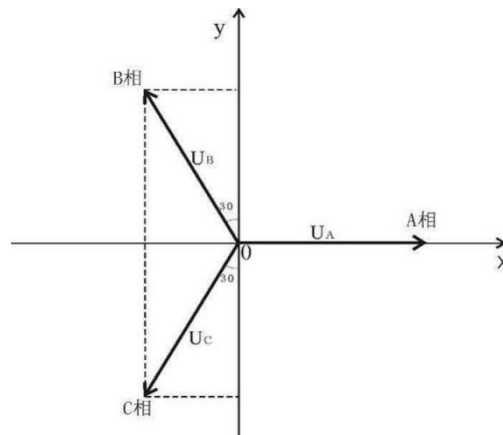


图 3-1 对地电压计算图

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用i, j, ... 表示相互平行的实际导线，用i', j', ... 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在(x, y)点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

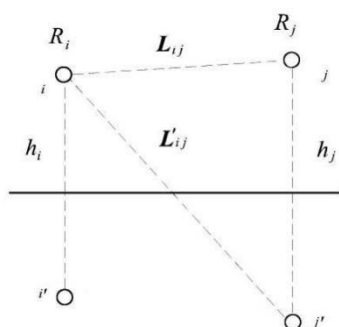


图 3-2 电位系数计算图

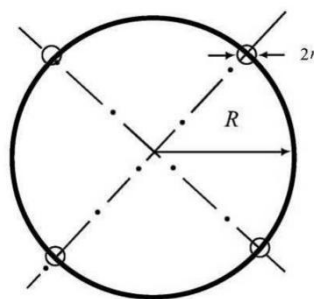


图 3-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线i的坐标 (i=1、2、...m)；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线i及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y$$

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

b) 工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性, 线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律, 将计算结果按矢量叠加, 可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑, 与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d :

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中: ρ ——大地电阻率, $\Omega \cdot \text{m}$;
 f ——频率, Hz。

在很多情况下, 只考虑处于空间的实际导线, 忽略它的镜像进行计算, 其结果已足够符合实际。如图3-4, 考虑导线 i 的镜像时, 可计算在A点其产生的磁场强度:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中: I ——导线 i 中的电流值, A;

h ——导线与预测点的高差, m;

L ——导线与预测点水平距离, m。

对于三相线路, 由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角, 按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

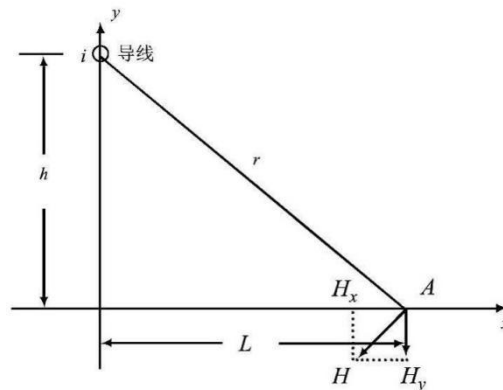


图 3-4 磁场向量图

(2) 参数的选取

本项目拟建 110kV 旧上 7911 线导线排列方式及相序与原线路保持一致，导线参数及计算参数见表 3-1。

表 3-1 本项目导线参数及计算参数一览表

线路名称	110kV 旧上 7911 线
架设方式	110kV 单回架设
导线排列方式及相序	C A B
导线型号	JL/G1A-300/25
导线分裂数	单分裂
单根导线载流量	505A
直径	23.8mm
经过绿化用地等场所最低高度	16.94
计算塔型	1DB-DJA

(3) 工频电场、工频磁场计算结果

本项目拟建 110kV 旧上 7911 线经过园地等场所时，线路下方工频电场、工频磁场预测结果见表 3-2。

表 3-2 本项目 110kV 架空线路下园地等场所处工频电场、工频磁场计算结果

距线路走廊中心 投影位置 (m)	110kV 单回架设	
	导线高度: 16m	
	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
	距地面: 1.5m	距地面: 1.5m
-50	/	/
-49	/	/
-48	/	/
-47	/	/
-46	/	/
-45	/	/
-44	/	/
-43	/	/
-42	/	/
-41	/	/
-40	/	/
-39	/	/
-38	/	/
-37	/	/
-36	/	/
-35	/	/
-34	/	/
-33	/	/
-32	/	/
-31	/	/

-30	/	/
-29	/	/
-28	/	/
-27	/	/
-26	/	/
-25	/	/
-24	/	/
-23	/	/
-22	/	/
-21	/	/
-20	/	/
-19	/	/
-18	/	/
-17	/	/
-16	/	/
-15	/	/
-14	/	/
-13	/	/
-12	/	/
-11	/	/
-10	/	/
-9	/	/
-8	/	/
-7	/	/
-6	/	/
-5	/	/
-4	/	/
-3	/	/
-2	/	/
-1	/	/
0	/	/
1	/	/
2	/	/
3	/	/
4	/	/
5	/	/
6	/	/
7	/	/
8	/	/
9	/	/
10	/	/
11	/	/
12	/	/
13	/	/
14	/	/
15	/	/
16	/	/
17	/	/
18	/	/
19	/	/
20	/	/

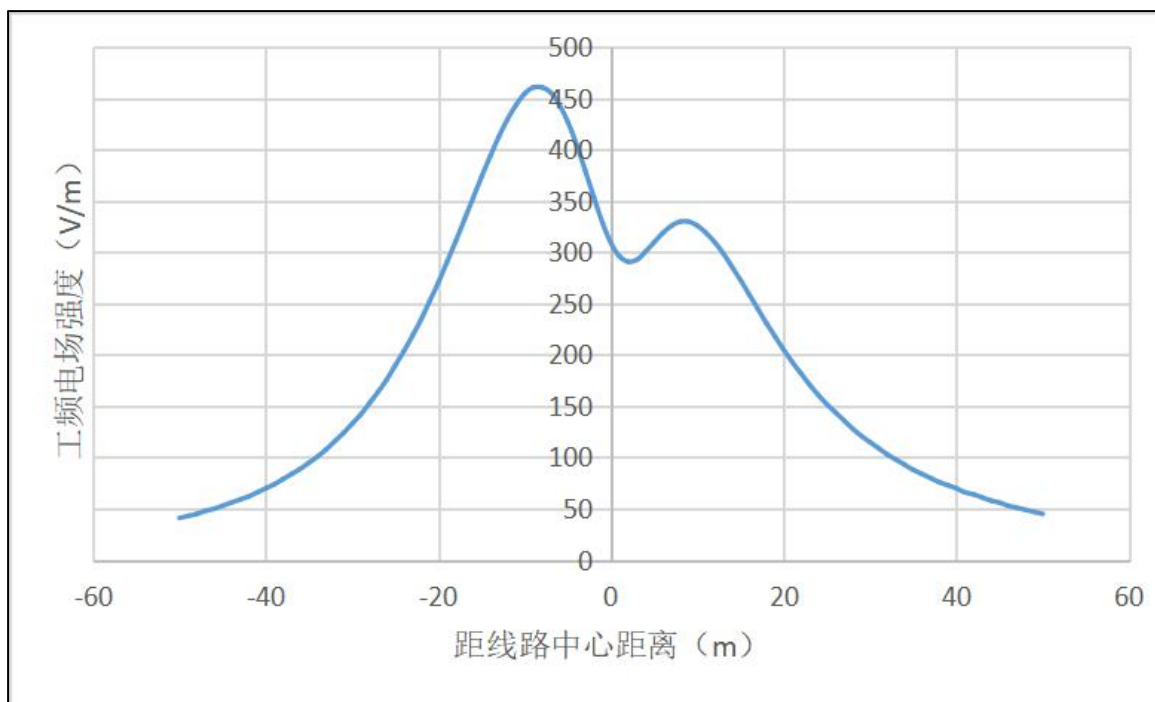


图 3-5 本项目架空线路工频电场强度变化趋势图

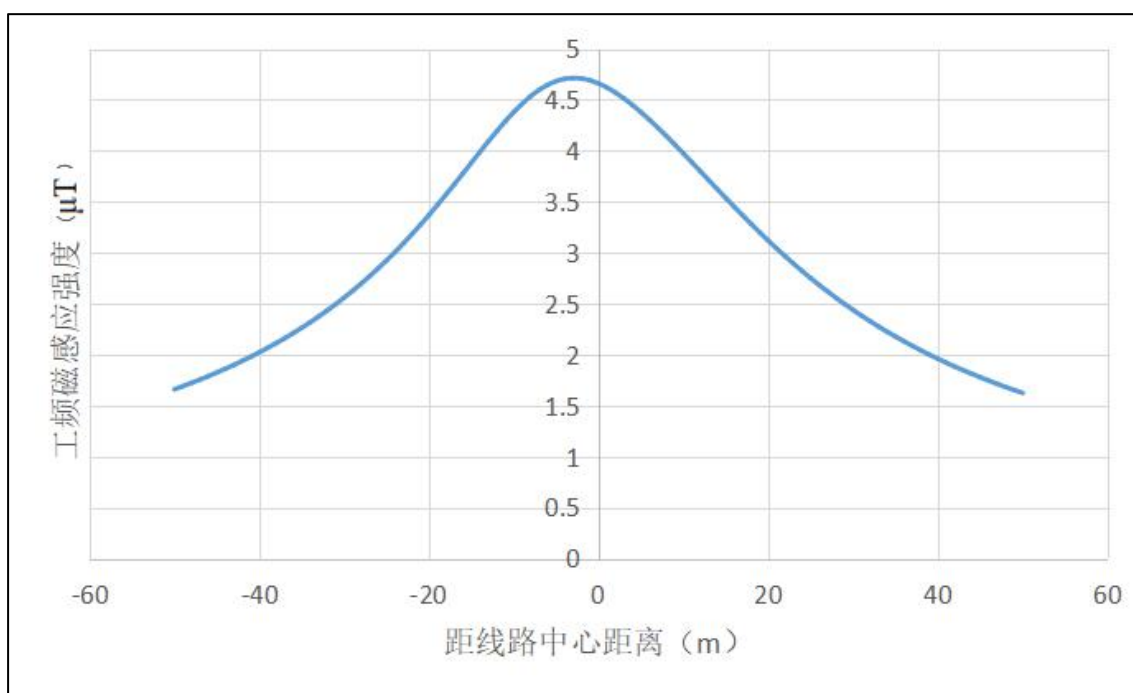


图 3-6 本项目架空线路工频磁感应强度变化趋势图

(4) 工频电场、工频磁场计算结果分析

由表 3-2 预测结果可知，本项目 110kV 旧上 7911 线经过“园地等场所”时，线路在下方预测点处产生的工频电场强度能满足线下耕地等公众偶尔停留、活动场所工频电场强度限值 10kV/m 的要求。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目 110kV 电缆线路为单回敷设，110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 电缆线路电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则:极低频场》(世界卫生组织著)，“当一根电缆埋入地下时……埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 电缆线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频电场强度为 0.6V/m~28.7V/m，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则:极低频场》(世界卫生组织著)，电缆线路“各导线之间是绝缘的……依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司 2019 年 2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 电缆线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频磁感应强度在 0.021 μ T~0.917 μ T 之间，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

通过以上定性分析可知，本项目 110kV 单回电缆线路建成投运后线路周围产生的工频电场、工频磁场能满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 输电线路电磁环境保护措施

优化导线相间距离以及导线布置，110kV 单回架设段导线对地高度不小于 16.94m，部分线路采用电缆建设，利用屏蔽减少对周围环境的影响。

5 电磁环境影响评价结论

(1) 项目概况

本项目对 110kV 旧上 7911 线 42#~110kV 天山变间单回架空线路进线迁改，迁改后的线路路径总长约 0.262km，1 回，其中新建 110kV 单回架空线路长约 0.152km，新建

110kV 单回电缆线路长约 0.11km。新建铁塔 1 基。架空线路导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，电缆线路采用 ZC-YJLW03- 64/110kV-1×630mm² 单芯铜导体电力电缆。

拆除现状 110kV 旧上 7911 线 42#~110kV 天山变间单回架空线路长约 0.188km，拆除铁塔 1 基（43#）。

（2）电磁环境质量现状

天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程各现状监测点处均满足工频电场 4000V/m，工频磁场 100μT 公众曝露限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过理论预测和定性分析可知，天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。

（4）电磁环境保护措施

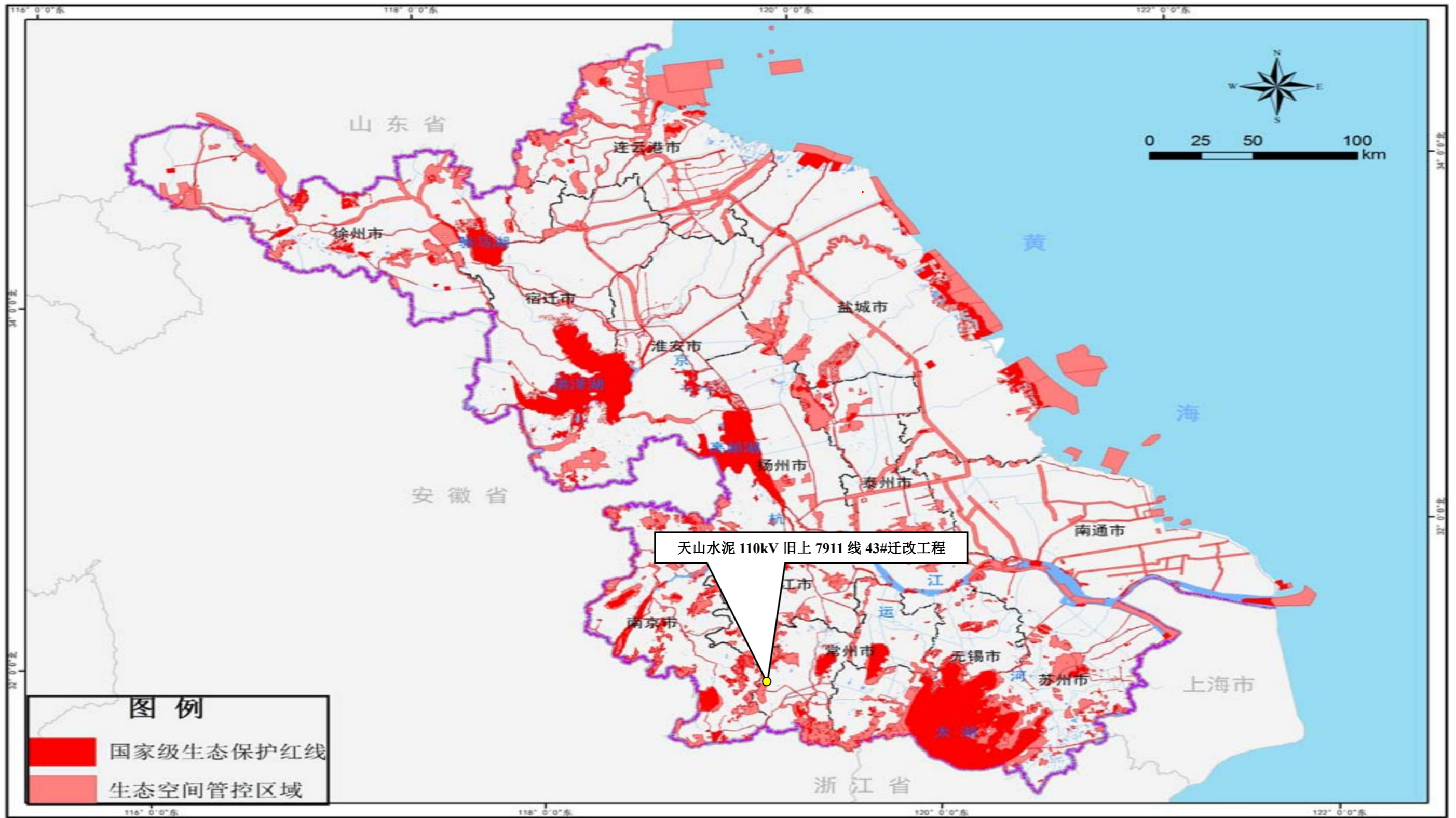
优化导线相间距离以及导线布置，110kV 单回架设段导线对地高度不小于 16.94m，部分线路采用电缆建设，利用屏蔽减少对周围环境的影响。

（5）电磁环境影响评价总结论

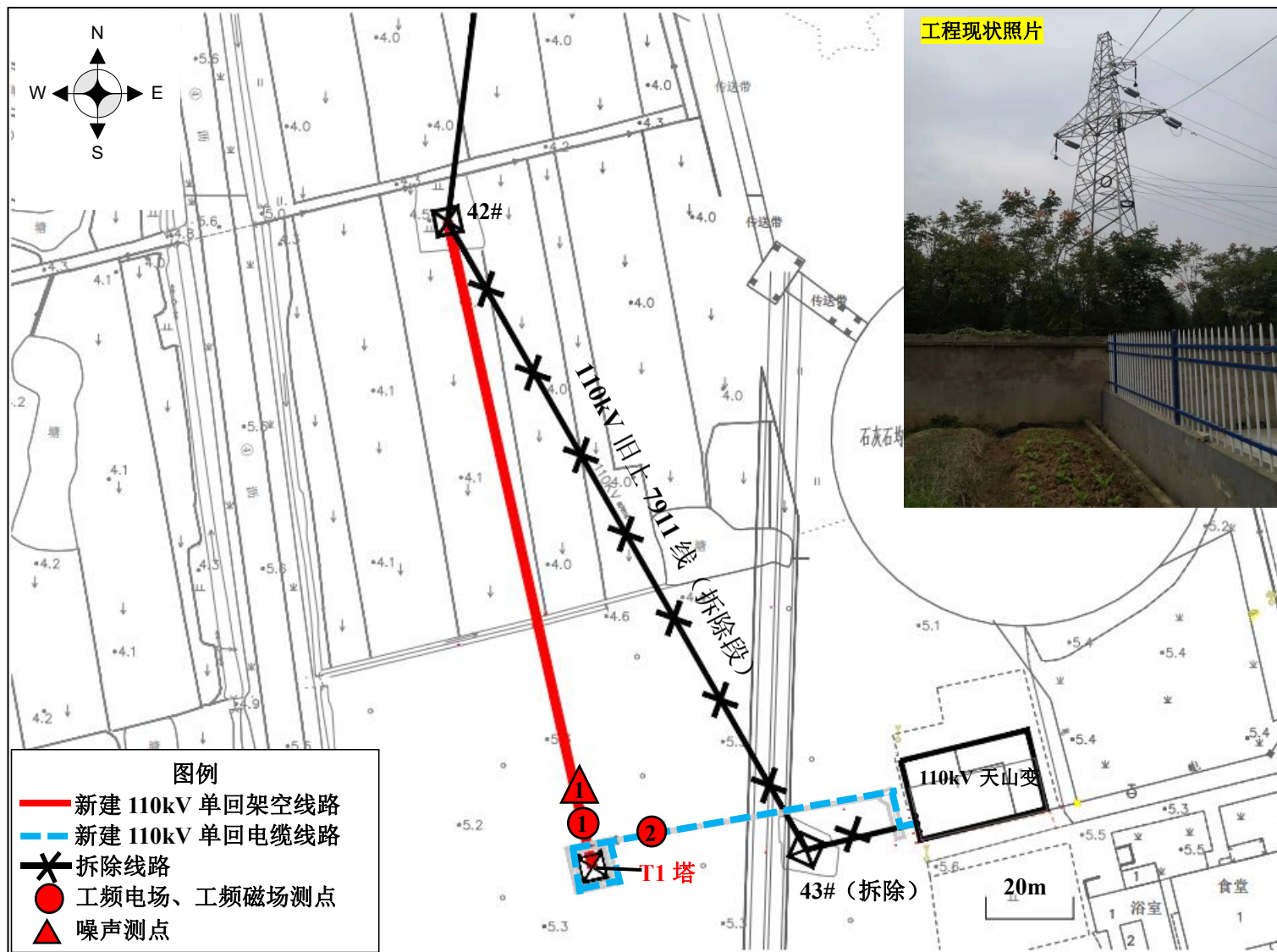
综上所述，溧阳天山水泥有限公司天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准要求。



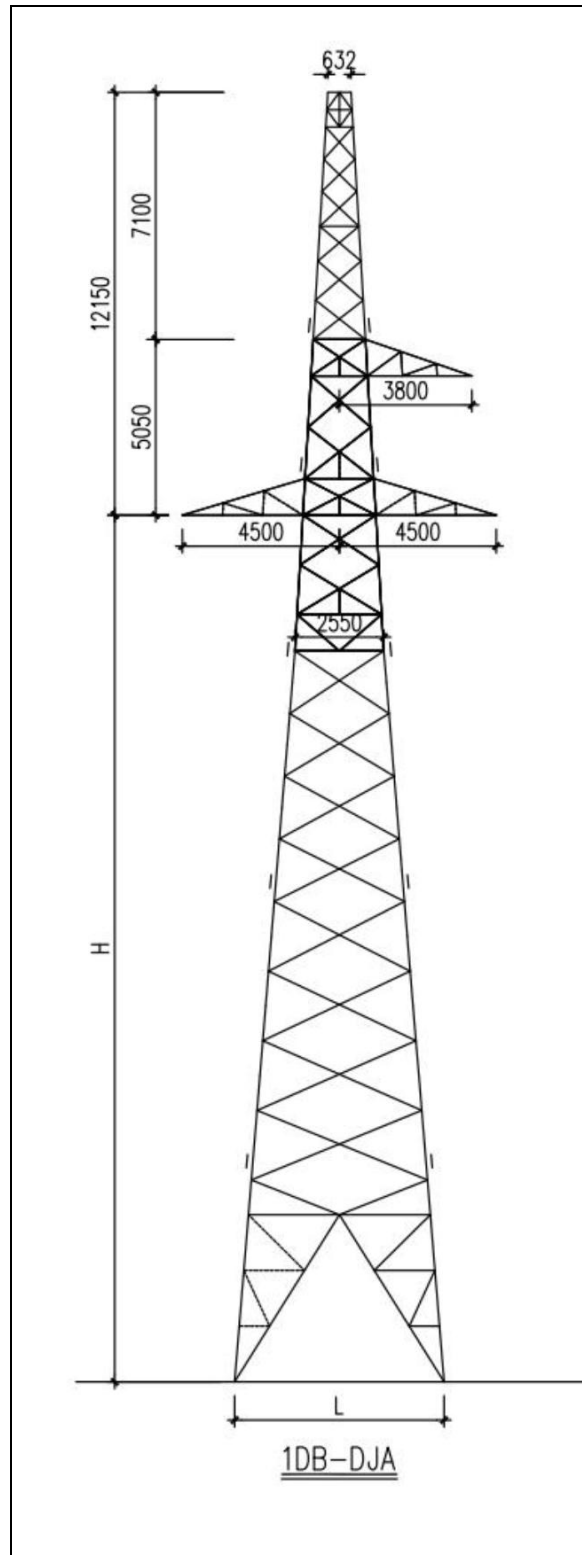
附图 1 天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程项目地理位置示意图



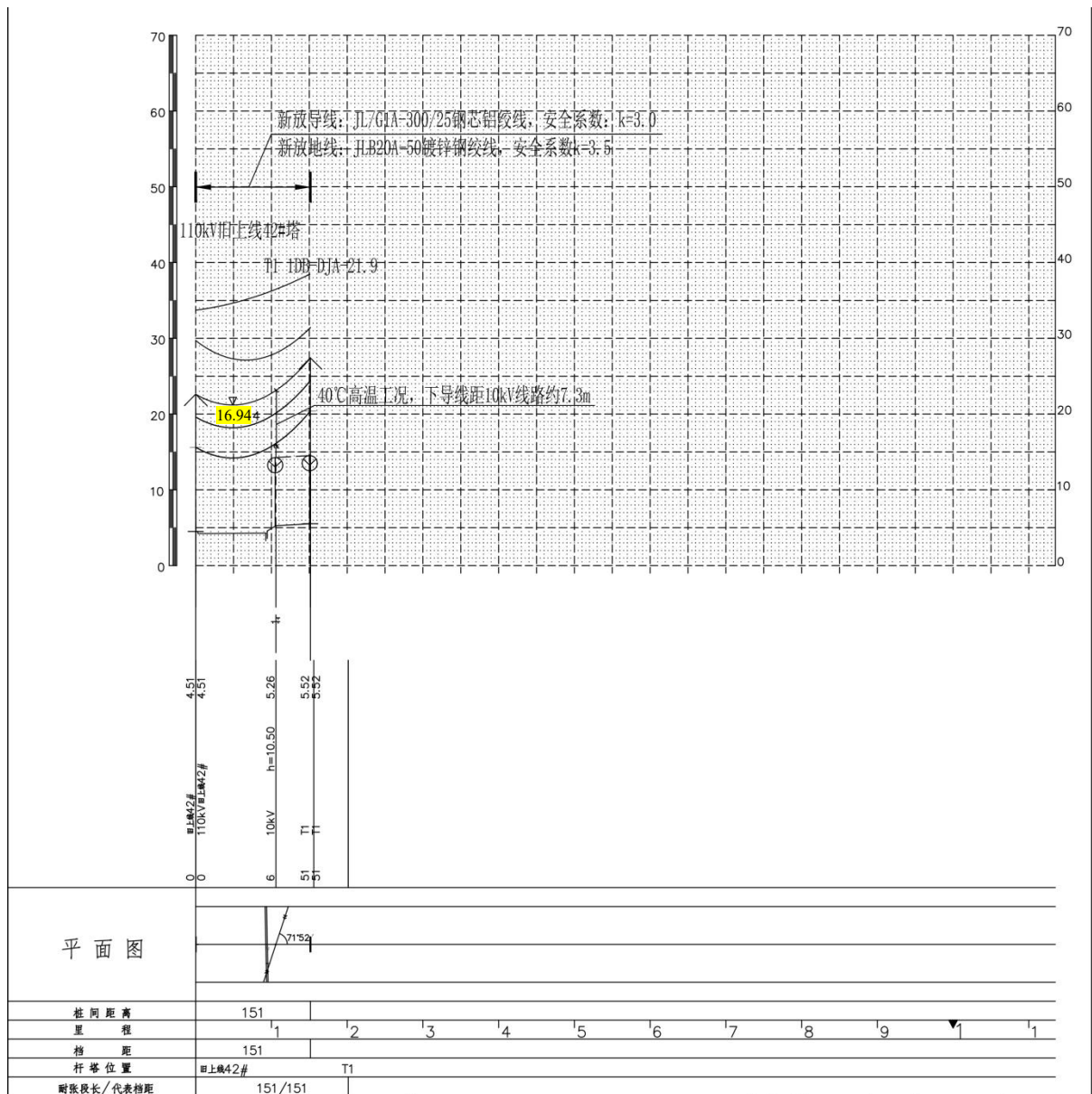
附图2 天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程项目与江苏省生态管控区域位置关系图



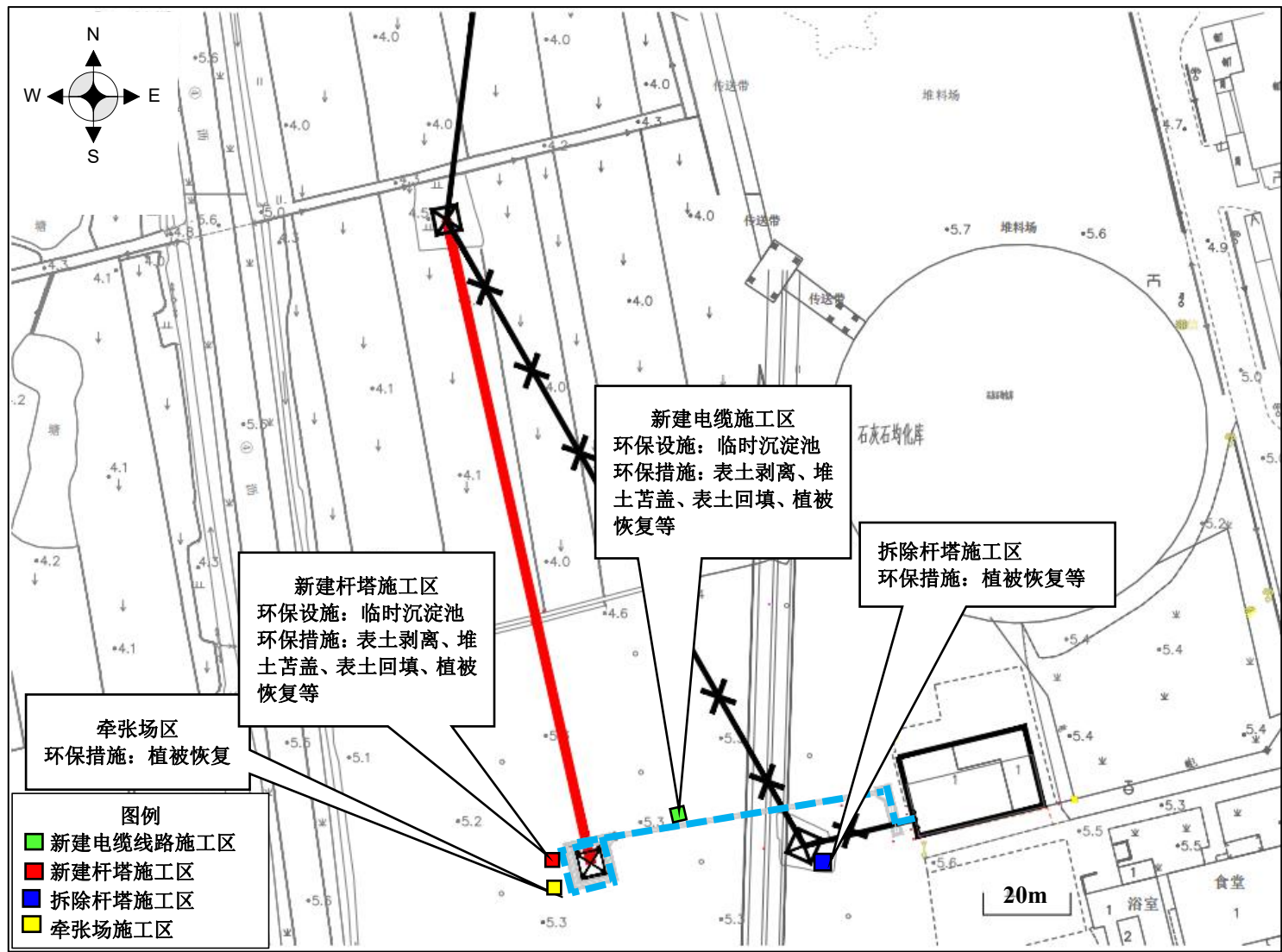
附图 3 天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43# 迁改工程线路路径图及工频电场、工频磁场、噪声监测点位图



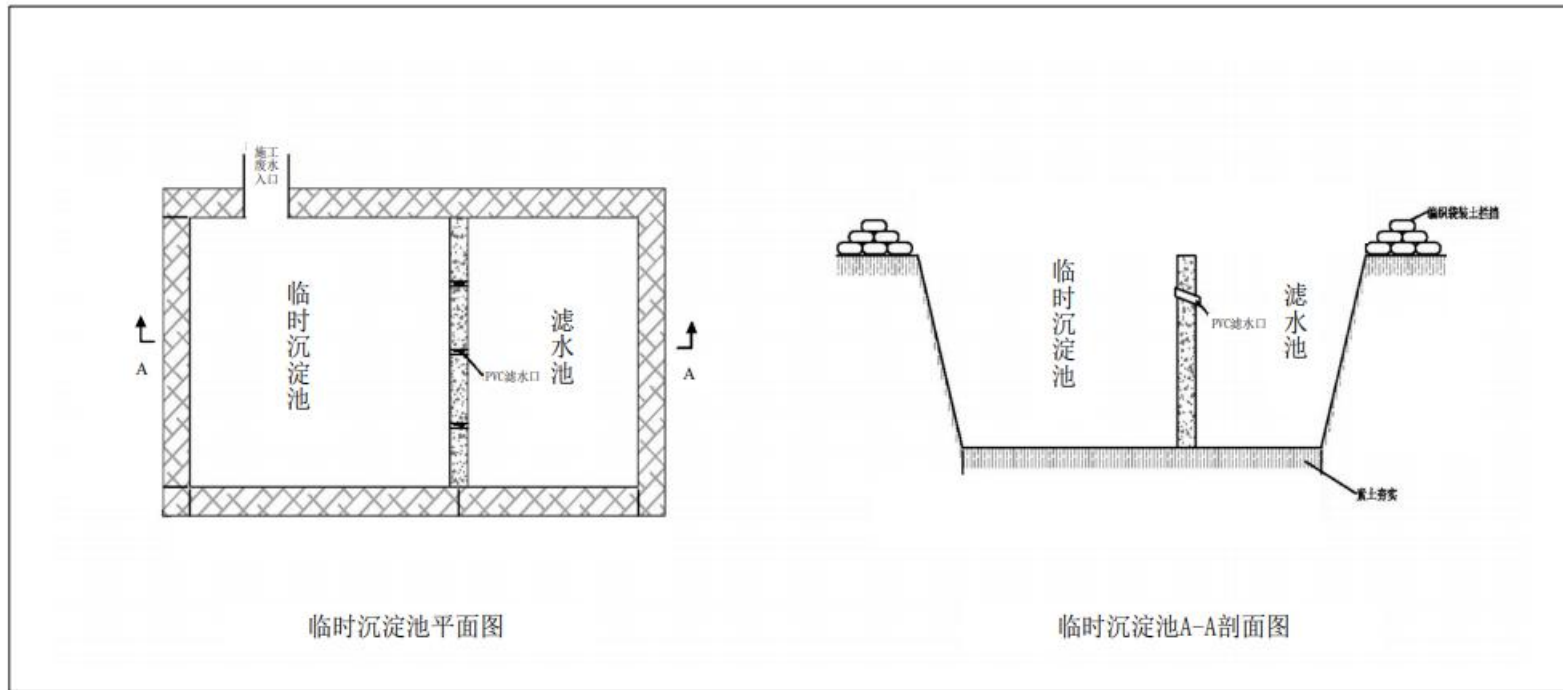
附图 4 本项目杆塔图



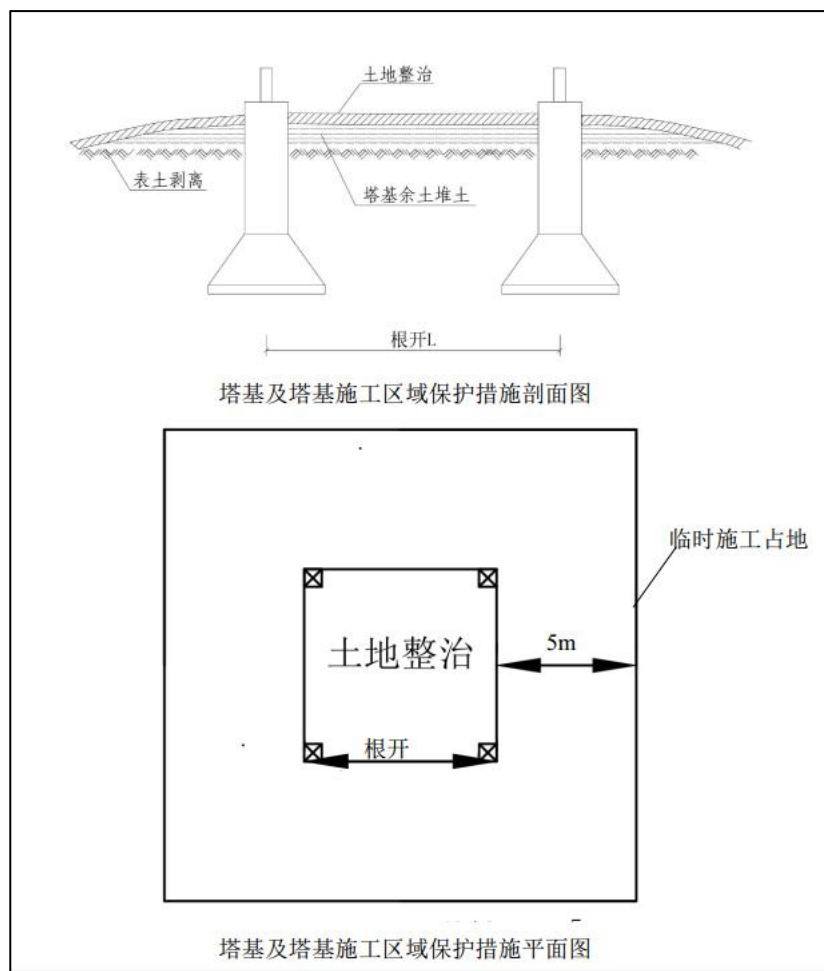
附图5 本项目平断面定位图



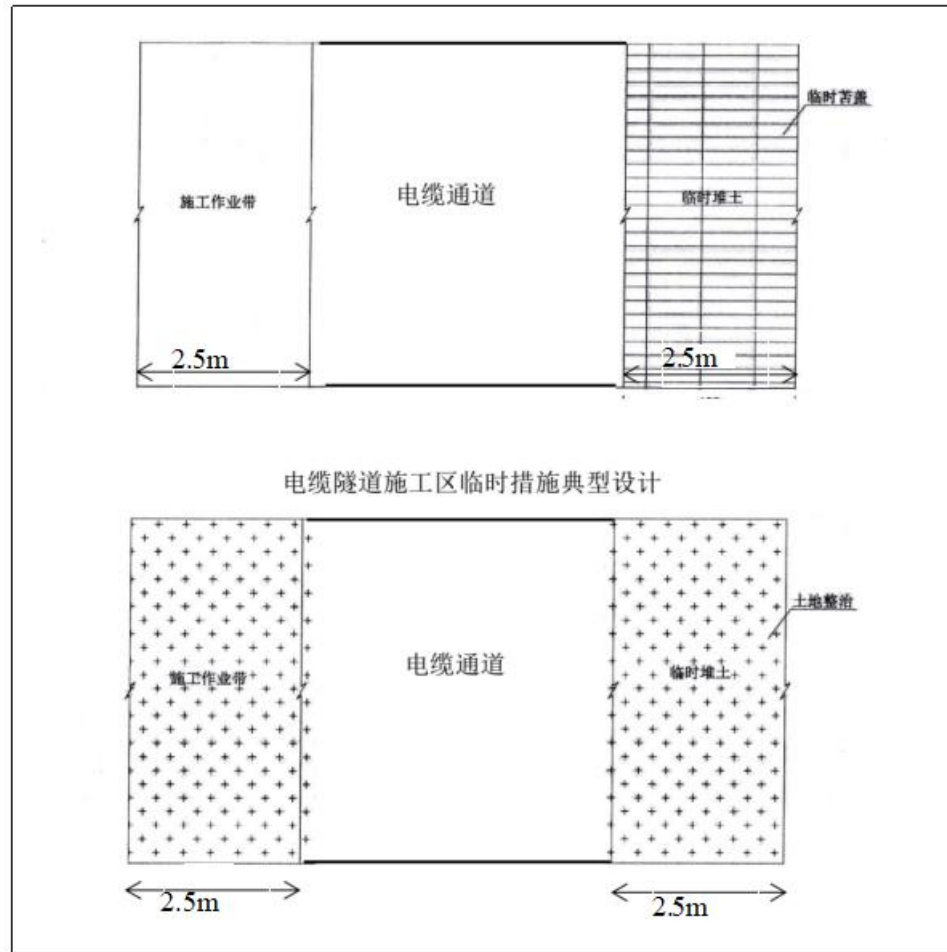
附图 6 本项目施工期环保措施、设施平面布置示意图



附图7 本项目生态环保典型措施设计示意图（沉淀池）



附图 8 本项目环境保护设施、措施布置图（塔基及塔基施工区域）



附图9 本项目环境保护设施、措施布置图（电缆通道及施工区）

附件 1：项目委托书

委托书

江苏玖清玖蓝环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，兹委托贵单位承担天山水泥 110kV 旧上 7911 线 43#迁改工程的环境影响评价工作。请贵单位依据相关环保法律法规及标准、技术规范按时完成评价工作。

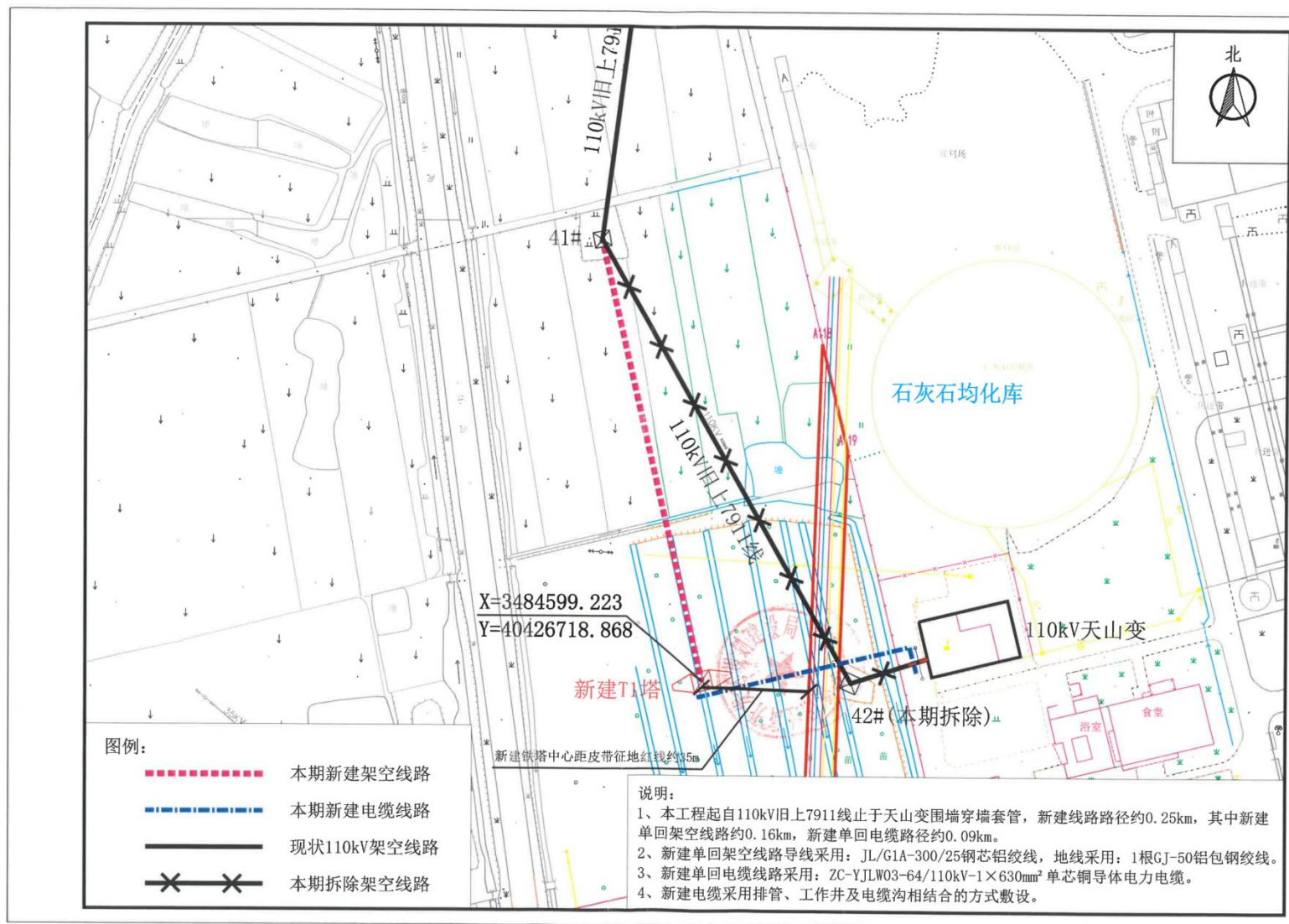
特此委托！

溧阳天山水泥有限公司（公章）



2021 年 10 月 11 日

附件 2：本项目线路规划图



附件 3：检测报告



171012050603

江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

检 测 报 告

(2021) 苏清环科 (电磁) 字第 (164G) 号

检测类别 委托检测

项目名称 110kV 旧上 7911 线 43# 迁改工程工频电场、工
频磁场及噪声现状检测

委托单位 溧阳天山水泥有限公司

地址：江苏省南京市建邺区广聚路 31 号 501 室；
江苏省苏州市苏州工业园区方洲路 128 号二期厂房四楼
邮编：210019
电话：025-85899211
传真：025-85899211
E-mail:jqjlhb@sina.com

检测报告说明

一、对本报告检测结果如有异议，请于收到报告之日起十天内以单位公函形式向本公司提出申诉，逾期不予受理。

二、委托分析，其分析结果，本公司仅对来样负责，分析结果供委托者了解样品品质之用。


三、检测结果中有项目出现“未检出”时报填“未检出”，并标出“最低检出限”值，若检测结果高于检出限时，可不标出检出限值。

四、本公司仅对检测报告原件负责，未经书面批准不得复制（全文复制除外）。

五、本报告涂改无效。

江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

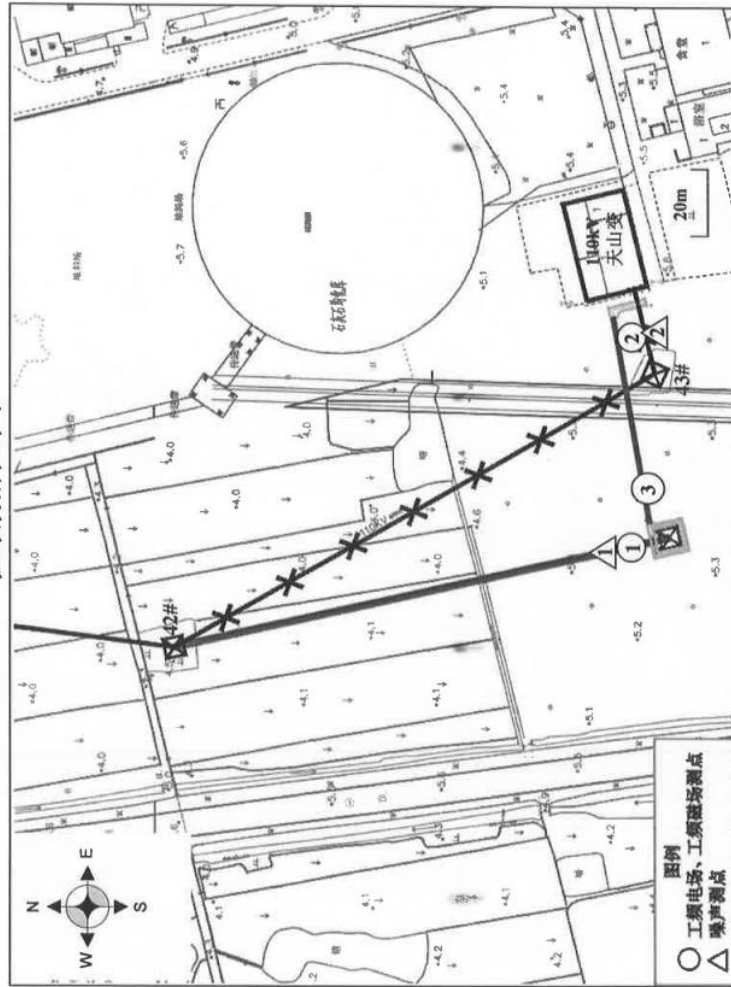
检测概况

项目名称	110kV 旧上 7911 线 43# 迁改工程工频电场、工频磁场及噪声现状检测				
被检单位	溧阳天山水泥有限公司				
单位地址	溧阳市上兴镇上沛集镇溧阳天山水泥有限公司				
联系人员	魏晓燕			联系电话	18921069805
测量时间	2021 年 10 月 19 日	天气状况	多云	检测人员	薛珂、邱天灵
	2021 年 10 月 20 日		多云		薛珂、邱天灵
	2021 年 12 月 9 日		晴		徐呈亮、邱天灵
检测项目	工频电场、工频磁场及噪声				
检测对象	110kV 旧上 7911 线 43# 迁改工程				
检测仪器	NBM550/EHP50F 宽频电磁辐射测量仪： 设备编号：J0617 校准有效期：2021 年 7 月 20 日至 2022 年 7 月 19 日 检定单位：江苏省计量科学研究院 频率范围：1Hz~400kHz 工频电场测量范围：5mV/m~100kV/m 工频磁场测量范围：0.3nT~10mT AWA6288+ 声级计： 设备编号：J5720 检定有效期：2020 年 11 月 13 日~2021 年 11 月 12 日 检定单位：江苏省计量科学研究院 声校准器型号：AWA6021 (设备编号：J5820) 检定有效期：2020 年 11 月 10 日~2021 年 11 月 9 日				
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)				
检测结果 评价依据	/				
结论	无 (以下空白)				
编制:	邱天灵				
审核:	丁健				
签发:	吴小华				
					 检测单位(章) 签发日期 2021 年 12 月 17 日

环境噪声现状检测结果

测点号	点位描述	测量结果 (dB(A))		工况及 检测条件
		昼间	夜间	
1	拟建 T1 塔北侧	54	43	检测环境条件： 2021 年 10 月 20 日： 天气：多云，温度：昼 间 16.0℃，夜间 12.0℃；湿度：昼间 30.8%，夜间 35.7%； 风速昼间：0.45m/s， 夜间：0.66m/s 检测点位见附图
2	110kV 旧上 7911 线 43#~天山变间架空 线路下方	54	42	
	以下空白			
<p>结果评价：</p> <p>110kV 旧上 7911 线 43# 迁改工程测点处昼间噪声为 54dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~43dB(A)。</p> <p>(以下空白)</p>				

检测点位图



附图 工频电场、工频磁场及噪声现状检测点位图



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:171012050603

名称江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

地址江苏省南京市建邺区广聚路31号501室(210019)

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任,由江苏玖清玖蓝环保科技有限公司承担。

许可使用标志



171012050603

发证日期2021年07月15日迁址

有效期至2023年12月12日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

2000666

二、批准江苏玖清玖蓝环保科技有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 171012050603

机构(省中心)名称: 江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

第2页共 10页

场所地址: 江苏省-南京市-建邺区-广聚路31号501室

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				含密封源仪表的放射卫生防护要求 GBZ125-2009		标准变更
		4	空气中氧浓度	环境空气中氧的标准测量方法 GB/T14582-1993		扩项
2	电磁辐射	5	电场强度	移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ972-2018		场所迁址
				电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T10.2-1996		场所迁址
		6	功率密度	电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T10.2-1996		场所迁址
				5G移动通信基站电磁辐射环境监测方法(试行) HJ 1151-2020		扩项
				移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ972-2018		场所迁址
		7	工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ681-2013		场所迁址
8	工频磁场	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ681-2013		场所迁址		
3	噪声	9	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		场所迁址
		10	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		场所迁址
		11	架空送电线路噪声	架空送电线路可听噪声测量方法 DL/T 501-1992		场所迁址
二 放射卫生						
		12	诊断床定位精度	X射线计算机断层摄影装置质量控制检测规范 WS519-2019		场所迁址
				X射线计算机断层摄影装置质量保证检测规范 GB 17589-2011		场所迁址
		13	低对比可探测能力	X射线计算机断层摄影装置质量控制检测规范 WS519-2019		场所迁址
				X射线计算机断层摄影装置质量保证检测规范 GB 17589-2011		场所迁址
		14	定位光精度	X射线计算机断层摄影装置质量控制检测规范 WS519-2019		场所迁址
				X射线计算机断层摄影装置质量保证检测规范 GB 17589-2011		场所迁址
		15	扫描架倾斜精度	X射线计算机断层摄影装置质量控制检测规范 WS519-2019		场所迁址
				X射线计算机断层摄影装置质量保证检测规范 GB 17589-2011		场所迁址

附件 4：相关工程环保手续