

丰台 220 千伏送出线路工程 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：天津岳龙东方新能源有限公司

编制日期：2025 年 4 月

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	7
表 4 建设项目概况	8
表 5 环境影响评价回顾	22
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	31
表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	43
表 8 环境影响调查	47
表 9 环境管理及监测计划	53
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议	55

附图：

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目路径走向及监测点位图

附图 3 杆塔基础一览图

附图 4 电缆敷设施工图

附件：

附件 1：选址意见书及通知书

附件 2：核准批复

附件 3：环评批复

附件 4：检测数据报告扫描件

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	丰台 220 千伏送出线路工程				
建设单位	天津岳龙东方新能源有限公司				
法人代表/授权代表	李华	联系人	王佳帅		
通讯地址	天津市宁河区现代产业区新华科技城 A39				
联系电话	18032694690	传真	/	邮政编码	/
建设地点	天津市宁河区丰台镇、宁河镇、东棘坨镇				
项目建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改扩建 ☐ 技改		行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程-其他（100 千伏以下除外）	
环境影响报告表名称	丰台 220 千伏送出线路工程				
环境影响评价单位	津滨绿意（天津）技术咨询有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	天津市宁河区行政审批局	文号	津宁审批环[2024]61 号	时间	2024 年 11 月 27 日
建设项目核准部门	天津市宁河区行政审批局	文号	津宁审批投资[2024]19 号	时间	2024 年 9 月 27 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施监理单位	/				
环境保护设施监测单位	津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司、 众诚（天津）环境检测技术服务有限公司				
投资总概算（万元）	9000	环境保护投资（万元）	152	环境保护投资占总投资比例	1.69%
实际总投资（万元）	9000	环境保护投资（万元）	152	环境保护投资占总投资比例	1.69%
环评阶段项目建设内容	输电线路路径途径丰台镇、宁河镇、东棘坨镇，起点为丰台 220kV 汇集站，终点为服新 220kV 变电站。主要建设内容为：新建单回 220kV 输电线路		项目开工日期	2024 年 11 月	

	路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km(含利用现状排管路径 0.39km)。新建单回路铁塔 68 基，其中单回路耐张塔 30 基，单回路直线塔 38 基。		
项目实际建设内容	输电线路路径途径丰台镇、宁河镇、东棘坨镇，起点为丰台 220kV 汇集站，终点为服新 220kV 变电站。主要建设内容为：新建单回 220kV 输电线路路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km(含利用现状排管路径 0.39km)。新建单回路铁塔 68 基，其中单回路耐张塔 30 基，单回路直线塔 38 基。	环境保护设施投入调试日期	2025 年 2 月
项目建设过程简述	天津岳龙东方新能源有限公司投资建设的<丰台 220 千伏送出线路工程>项目，代码为 2409-120117-89-01-970773，本项目已于 2024 年 9 月 27 日取得天津市规划和自然资源局宁河分局核发的建设项目用地预审与选址意见书及建设项目用地预审与选址意见书通知书（见附件 1）；于 2024 年 9 月 27 日取得天津市宁河区行政审批局关于丰台 220 千伏送出线路工程项目核准的批复（见附件 2）。 2024 年 11 月天津岳龙东方新能源有限公司委托津滨绿意（天津）技术咨询有限公司编制《丰台 220 千伏送出线路工程环境影响报告表》，并于 2024 年 11 月 27 日取得天津市宁河区行政审批局批复（津宁审批环[2024]61 号）（见附件 3）。 本项目于 2024 年 11 月开工，2025 年 2 月竣工并投入试运行。		
以下空白			

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	本次验收范围为《丰台 220 千伏送出线路工程环境影响报告表》中全部建设内容的整体验收。 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中相关规定，参照《丰台 220 千伏送出线路工程环境影响报告表》，确定本次环境影响调查工程范围如下：				
	表 2-1 验收调查范围汇总表				
	序号	类别	环评评价范围	实际调查范围	备注
	1	电磁	输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m； 地下电缆为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。	输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m； 地下电缆为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。	一致
	2	生态	输电线路：涉及生态敏感区的，为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。	输电线路：涉及生态敏感区的，为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。	一致
	3	噪声	220kV 架空线路为边导线地面投影外两侧各 40m； 地下电缆：可不进行声环境影响评价。	220kV 架空线路为边导线地面投影外两侧各 40m； 地下电缆：可不进行声环境影响评价。	一致
	调查内容 1：环境空气 输电线路架设、敷设等涉及土方挖掘、平整及现场临时堆放，建筑材料（灰、砂、水泥、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放，车辆及施工机械往来造成的道路扬尘等；施工机械和运输车辆尾气。				
	调查内容 2：水环境 基础施工时产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水，以及施工人员产生的生活污水。				
	调查内容 3：声环境 施工机械的机械噪声；运行期环境噪声。				
	调查内容 4：固体废物 施工过程产生的废建筑材料等建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾、施工泥浆等。				
	调查内容 5：生态环境				

	施工开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏、水土流失等影响；输电线路运行维护期间巡检和检修人员对周边动植物的扰动。 调查内容 6：电磁环境 电磁环境对运行期的影响。																					
环境 监 测 因 子	根据本项目施工期和运行期环境影响特点，确定本项目竣工环境保护验收的环境监测因子见表 2-2。 <table><tr><th colspan="3">表 2-2 环境监测因子汇总表</th></tr><tr><th>序号</th><th>环境监测因子</th><th>监测指标及单位</th></tr><tr><td>1</td><td>工频电场</td><td>工频电场强度，kV/m</td></tr><tr><td>2</td><td>工频磁场</td><td>工频磁感应强度，μT</td></tr><tr><td>3</td><td>噪声</td><td>昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq，dB(A)</td></tr><tr><td>4</td><td>固体废物</td><td>施工弃渣处置情况</td></tr><tr><td>5</td><td>生态</td><td>调查工程施工过程中植被遭到破坏和进行恢复的情况，以及工程占地类型、实际情况，临时占地的恢复情况、永久占地情况，施工期水土保持情况，对鸟类的影响及采取的措施。</td></tr></table>	表 2-2 环境监测因子汇总表			序号	环境监测因子	监测指标及单位	1	工频电场	工频电场强度，kV/m	2	工频磁场	工频磁感应强度，μT	3	噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq，dB(A)	4	固体废物	施工弃渣处置情况	5	生态	调查工程施工过程中植被遭到破坏和进行恢复的情况，以及工程占地类型、实际情况，临时占地的恢复情况、永久占地情况，施工期水土保持情况，对鸟类的影响及采取的措施。
表 2-2 环境监测因子汇总表																						
序号	环境监测因子	监测指标及单位																				
1	工频电场	工频电场强度，kV/m																				
2	工频磁场	工频磁感应强度，μT																				
3	噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq，dB(A)																				
4	固体废物	施工弃渣处置情况																				
5	生态	调查工程施工过程中植被遭到破坏和进行恢复的情况，以及工程占地类型、实际情况，临时占地的恢复情况、永久占地情况，施工期水土保持情况，对鸟类的影响及采取的措施。																				
环境 敏 感 目 标	1、生态环境敏感目标 本项目在选址选线阶段，已充分征求所涉地区地方政府相关部门的意见，不影响当地土地规划和城镇发展规划；同时尽量避开了居民集中区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、世界自然和文化遗产地等《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中的环境敏感区，以减少对所涉地区的环境影响。由于线路终点和起点位于蓟运河的两侧，因此不可避免跨越蓟运河河滨岸带生态保护红线，通过局部路径优化一档跨越蓟运河河滨岸带生态保护红线，在生态保护红线内无占地。通过加强施工期监管，采取相应的生态保护措施情形下，预计本项目施工期对生态保护红线的影响较小。项目运营期为电力输送，无需人员工作，无破坏生态系统的因素，不会导致生态保护红线的生态功能价值发生变化，运营期对生态保护红线无影响，与环评一致。 本项目输电线路采用架空方式一档跨越蓟运河河滨岸带生态保护红线，新建塔基 G25 位于蓟运河河滨岸带生态保护红线南侧，距离蓟运河河滨岸带生态保护红线最近，约为 50m，本项目在生态保护红线范围内无新建铁塔和施工占地，无永久占地和临时占地产生，与环评一致。																					



图 2-1 蓟运河河滨岸带生态保护红线现场照片

2、电磁环境、声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）所确定的环境影响评价范围，结合现场踏勘及分析，输电线路评价范围内电磁环境、声环境敏感目标分布情况见表 2-1，本次验收实际与环评阶段一致。

表 2-1 本项目电磁环境、声环境敏感目标一览表

序号	敏感目标	方位	最近距离 (m)	建筑物特征		规模	功能	环境影响 因素
				结构	高度(m)			
1	架空线路 G14-G15 段 南侧养殖看护房 1	南	8	一层尖顶	3	1 户	居住	电磁、噪声
2	架空线路 G57 塔北侧 养殖看护房 2	北	16	一层平顶	3	1 户	居住	电磁、噪声

注：①表中方位以本项目选址选线为参照点。②距离为距站界或边导线投影最近距离。

本项目环境敏感目标现状详见下图。



图 2-1 架空线路 G14-G15 段南侧养殖看护房 1 图 2-2 架空线路 G57 塔北侧养殖看护房 2

调查重点	根据项目所处区域环境状况、保护目标、工程分析及现场勘查结果，确定如下主要内容： 1、调查核实本项目施工期污染防治措施落实情况，调查各工程现状情况； 2、调查工程点位附近生态影响恢复情况，临时用地恢复情况； 3、核实实际工程内容及方案设计变更情况； 4、环境敏感保护目标基本情况及变更情况； 5、实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况； 6、核查环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果； 7、环境质量和主要污染因子达标情； 8、工程环境保护措施投资情况。
以下空白	

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	本项目输电线路沿线电磁环境工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值，频率 f 为 0.05kHz，工频电场强度：200/f=4kV/m，工频磁感应强度 5/f=100 μ T。 本项目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。												
声环境标准	本项目 220kV 架空线路沿线途径的区域按乡村声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类限值标准。其中，梅丰线、滨玉线、宝芦线为交通干线，故跨越梅丰线、滨玉线、宝芦线架空线路两侧 50m 内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准限值。 <table><tr><th colspan="3">表 3-1 声环境质量标准</th></tr><tr><th> 时段 标准类别 </th><th>昼间（dB(A)）</th><th>夜间（dB(A)）</th></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>4a 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>	表 3-1 声环境质量标准			时段 标准类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）	1 类	55	45	4a 类	70	55
表 3-1 声环境质量标准													
时段 标准类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）											
1 类	55	45											
4a 类	70	55											
其他标准和要求	环评阶段：根据项目环评报告及其批复，本项目输电线路运行期不涉及总量问题；运营期无废气、废水产生，因此本项目无总量控制指标。 验收调查：本项目无总量控制指标。												
以下空白													

表 4 建设项目概况

项目名称	丰台 220 千伏送出线路工程
项目建设地点 (附地理位置示意图)	环评阶段：本项目全线位于天津市宁河区境内，输电线路路径途径丰台镇、宁河镇、东棘坨镇，起点为丰台 220kV 汇集站，终点为服新 220kV 变电站（起点：E117° 47′ 2.061″，N39° 33′ 32.630″，终点：E117° 37′ 40.238″，N39° 27′ 32.618″）。 验收调查：本项目实际情况与环评阶段相比，除 G39 塔至 G42 塔区间段由于原环评阶段设计路线涉及袁隆平实验基地故实际稍有偏移外，其余均与原环评一致。本项目地理位置见附图 1，路径走向见附图 2。
主要建设内容及规模 一、项目背景 当前我国的能源结构以常规能源（煤、石油和天然气）为主，由于常规能源的不可再生性，势必使能源的供需矛盾日益突出。开发可再生能源是我国实现可持续发展的重要途径，也是能源战略的重要组成部分。作为可再生能源，风能的开发可以节约大量的燃料和水资源，改善地区能源结构。同时风电场的开发，将促进地区相关产业如建材、交通设备制造业的大力发展，从而带动和促进地区国民经济的全面发展和社会进步。 宁河有大量的新能源开发条件，而电网消纳能力有限，已趋于饱和。宁河区所属的芦台—渠阳分区，芦台—如京—宝坻链式通道线路截面受限，无法完成大量新能源输送的要求，新能源的大量接入，将导致附近 220kV 网架输送容量过大，线路过载。为开发天津市优异风能资源，优化能源结构，提高电网接入能力，天津岳龙东方新能源有限公司在宁河区投资建设丰台 220kV 送出线路工程，该工程为国家电投岳龙二期 50MW 风电项目新建的丰台 220kV 汇集站配套的并网线路，汇集后通过 220kV 电压等级接入国网服新 220kV 变电站消纳。国家电投岳龙二期 50MW 风电项目已单独履行环保手续。 二、项目内容及组成 1、建设内容及组成 (1) 输电线路部分（与环评一致） 本项目工程内容为：从丰台 220kV 汇集站出单回 220kV 线路至服新 220kV 变电站，	

输电线路路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km（含利用“天津宁河东北片区共享储能项目 220kV 送出工程”预留排管路径 0.39km）。

（2）依托现状电缆排管（与环评一致）

本项目依托的 0.39km 现状电缆排管为利用近期申报的“天津宁河东北片区共享储能项目 220kV 送出工程”的 18 孔排管中的 3 孔预留排管（已建成）。

本项目具体项目组成详见表 4-1，与环评一致。周边环境及监测点位见附图 2，杆塔基础一览见附图 3，电缆敷设施工见附图 4。

表 4-1 项目组成一览表

类别	工程组成	环评工程内容	实际工程内容	备注
主体工程	输电线路：丰台 220kV 送出线路工程	新建单回 220kV 输电线路路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km（含利用现状排管路径 0.39km）。新建单回路铁塔 68 基，其中单回路耐张塔 30 基，单回路直线塔 38 基。	新建单回 220kV 输电线路路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km（含利用现状排管路径 0.39km）。新建单回路铁塔 68 基，其中单回路耐张塔 30 基，单回路直线塔 38 基。	一致
依托工程	利用现状排管路径	本项目利用“天津宁河东北片区共享储能项目 220kV 送出工程”电缆排管路径长度约 0.39km。	本项目利用“天津宁河东北片区共享储能项目 220kV 送出工程”电缆排管路径长度约 0.39km。	一致
临时工程	塔基施工区、电缆施工区、牵张场区、临时施工道路等	①塔基施工、电缆施工区设计土方开挖，尽量将挖填施工安排在非雨期，并缩短土石方堆置时间，土石方开挖与回填严格限制在征地范围内，随挖、随填、随运、随夯，不留松土。 ②设置临时牵张场 3 座，尺寸为 40m×40m。 ③施工临时道路尽量利用现有道路，无现有道路的采用铺设钢板作为临时施工便道使用。施工结束后，应及时撤出钢板，进行迹地清理，因地制宜进行土地功能恢复。	①塔基施工、电缆施工区设计土方开挖，将挖填施工安排在非雨期，并缩短土石方堆置时间，土石方开挖与回填严格限制在征地范围内，随挖、随填、随运、随夯，不留松土。 ②设置临时牵张场 3 座，尺寸为 40m×40m。 ③施工临时道路利用现有道路，无现有道路的采用铺设钢板作为临时施工便道使用。施工结束及时撤出钢板，进行迹地清理，因地制宜进行土地功能恢复。	一致
环保工程	废气	施工期通过平整施工场地、洒水、覆盖等措施抑制扬尘，加强各种施工机械的维修与保养，以降低燃油废气中污染物排放。严格落实施工工地“六个百分之百”扬尘管控措施等。运营期不产生废气。	施工期通过平整施工场地、洒水、覆盖等措施抑制扬尘，加强各种施工机械的维修与保养，以降低燃油废气中污染物排放。严格落实施工工地“六个百分之百”扬尘管控措施等。运营期不产生废气。	一致
	废水	施工期包括泥浆废水、冲洗路面及车辆废水、施工人员生活污水。施工场地内设置临时沉淀池，道路及车辆冲洗废水经沉淀处理后用于施工区洒水抑尘。泥浆废水经晾晒后，不再产生。生活污水依托当地排水系统。运营期不产生废水。	施工期包括泥浆废水、冲洗路面及车辆废水、施工人员生活污水。施工场地内设置临时沉淀池，道路及车辆冲洗废水经沉淀处理后用于施工区洒水抑尘。泥浆废水经晾晒后，不再产生。生活污水依托当地排水系统。运营期不产生废水。	一致

(续) 表 4-1 项目组成一览表

类别	工程组成	环评工程内容	实际工程内容	备注
环保工程	噪声	施工期选用低噪声设备和工作方式, 加强设备保养和施工管理, 采取隔声降噪措施。运行期合理确定导线对地高度、优化导线布置形式等。	施工期选用低噪声设备和工作方式, 加强设备保养和施工管理, 采取隔声降噪措施。运行期合理确定导线对地高度、优化导线布置形式等。	一致
	电磁	合理选择导线对地净空距离; 优化导线相间距离以及相序布置; 选择截面积大且工艺光滑的导线; 电缆敷设于地下, 由于电缆绝缘层和敷土的屏蔽作用, 基本不会对电磁环境造成影响。	合理选择导线对地净空距离; 优化导线相间距离以及相序布置; 选择截面积大且工艺光滑的导线; 电缆敷设于地下, 由于电缆绝缘层和敷土的屏蔽作用, 基本不会对电磁环境造成影响。	一致
	固体废物	施工期生活垃圾由城管委清运; 废建筑材料由渣土运输单位运往指定地点。	施工期生活垃圾由城管委清运; 废建筑材料由渣土运输单位运往指定地点。	一致
	生态	施工期设置围栏、边界线(绳、桩)等, 限定材料转运、设备安装和人员活动的范围, 严格规范施工, 以减轻生态扰动。针对本项目施工期的水土流失影响, 应进行临时挡护。临时拦挡宜选用装土(沙)的编织袋或草袋; 临时苫盖或铺垫宜选用密目网、土工布或彩条布等。 运行期临时占地原址恢复, 规范巡检人员的行为, 合理选择巡检期。	施工期设置围栏、边界线(绳、桩)等, 限定材料转运、设备安装和人员活动的范围, 严格规范施工, 以减轻生态扰动。针对本项目施工期的水土流失影响, 应进行临时挡护。临时拦挡宜选用装土(沙)的编织袋或草袋; 临时苫盖或铺垫宜选用密目网、土工布或彩条布等。 运行期临时占地原址恢复, 规范巡检人员的行为, 合理选择巡检期。	一致

2、建设规模

本项目新建 220kV 单回线路路径总长约 24.1km。其中, 架空线路路径长约 19.9km, 电缆线路路径长约 4.2km (含利用现状排管路径 0.39km)。新建单回路铁塔 68 基, 其中单回路耐张塔 30 基, 单回路直线塔 38 基, 与环评一致, 具体输电线路建设规模详见表 4-2。

表 4-2 输电线路建设规模

序号	项目	形式			路径长度	工井、塔基数量
1	丰台 220 千伏送出线路工程	220kV 单回架空线路	G1 塔-G38 塔	其中	19.9km	本项目在电缆中间接头处新建工井 2 座,新建铁塔 68 基
			G39 塔-G42 塔	G2,G4,G6-G8,G11,G13		
			G43 塔-G48 塔	,G17-G21,G23-G25,G27-G31,G33-G36,G41,G45-G47,G51,G53,G55,G56,G59,G60,G63,G64		
			G49 塔-G57 塔	,G66,G67 为直线塔,		
			G58 塔-G68 塔	其余为耐张塔		
		220kV 单回电缆线路 (G68 塔~服新 220kV 变电站进线段为利用现状排管路径)			4.2km	

3、路径方案

本工程线路自丰台 220kV 汇集站 220kV 出线间隔向南电缆出线至电缆终端塔 G1 后，架空向南至 G3，向西南折至 G5 后，向南折至 G9，跨越现状梅丰线至 G10 后，向西南折至 G12，向西南折，跨越滨玉线至 G15，继续向西南至 G22，向南折，跨越蓟运河至 G25，经 G26 后，向西折，跨越宝芦公路至 G32，向西南折至 G37 后向南至唐廊高速公路北侧 G38 后，架空引下电缆敷设，穿越现状唐廊高速公路至西关引河南侧 G39 上塔，改为架空线继续向南架设至 G42 下塔，架空引下电缆敷设至滨蓟线东侧 G43 上塔改为架空，向南折平行滨蓟线至 G44 后西折，架空跨越滨蓟线至 G48，架空引下向西电缆敷设至 G49 上塔，改为架空继续向西架设至马江公路东侧 G57 后，架空引下电缆敷设，向北折，穿越马江公路，向西 G58 上塔，改为架空线继续向西架设至 G61 后，向西南折至 G62，向南折至 G65 后，向东折至 G68 下塔，改为电缆向南敷设，利用近期申报“天津宁河东北片区共享储能项目 220kV 千伏送出工程”的 18 孔排管，进入服新 220kV 变电站，其中 G39 上塔至 G42 下塔区间段，由于原环评阶段设计路线涉及袁隆平实验基地故实际稍有偏移外，其余均与原环评一致。

三、主要工程参数

1、架空线路工程参数

(1) 导线选型

本项目架空线路 220kV 导线采用 $2 \times \text{JL1/G1A-240/30}$ 钢芯铝绞线导线。每相子导线垂直排列，导线分裂间距为 400mm。此外，本项目随架空线路架设 OPGW 光缆，220kV 架空线路采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆，与环评一致。

(2) 杆塔和基础

本项目架空线路共新建 68 基铁塔，单回路耐张塔 30 基，单回路直线塔 38 基；具体型号及参数见表 4-3，与环评一致。

表 4-3 杆塔型号一览表

序号	塔型	呼高 (m)	基础根开 (mm)	基数
1	2K1-ZB1	24	4478	2
2		27	4918	2
3		30	5369	4
4		33	5820	2
5	2K1-ZB2	24	4720	2

(续) 表 4-3 杆塔型号一览表

序号	塔型	呼高 (m)	基础根开 (mm)	基数
6	2K1-ZB2	27	5200	2
7		30	5680	9
8		33	6160	5
9	2K1-ZB3	30	6000	1
10		33	6510	2
11		39	7530	1
12		42	8040	3
13	2K1-ZBK	48	8361	1
14		51	8806	2
15	2K1-J1	24	6650	4
16		30	7730	2
17	2K1-J2	18	5731	1
18		21	6302	1
19		24	6873	5
20	2K1-J3	24	7098	2
21	2K1-J4	21	6607	1
22		24	7197	3
23		30	8400	1
24	2K1-DJ	18	6006	5
25		21	6007	3
26		24	7208	1
27		30	8400	1

本项目铁塔基础采用钻孔灌注桩基础，基础材料见表 4-4，与环评一致。

表 4-4 杆塔基础材料一览表

名称	钢材	混凝土标号
地脚螺栓	35#优质碳素钢	/
钢筋	基础主筋采用 HRB400 钢筋，箍筋及构造筋采用 HPB300 钢筋	/
基础保护帽	/	C20
灌注桩基础混凝土	/	C35

2、电缆线路工程参数

(1) 电缆选型

本项目电缆选用 ZC-YJLW03-Z-127/220kV-1×1200mm² 铜芯电力电缆，与环评一致。

(2) 敷设方式

本项目电缆采用沟槽、拉管、排管方式敷设，与环评一致。

a. 电缆沟槽

电缆在沟槽中采用一字型排列，蛇行敷设，在缆沟内每隔 6m 放置一组高度为 150mm 的细砂袋，为防止细砂袋在沟底敷设的细砂中下沉，其底部可垫灰砖。沟槽内填满细砂，并加钢筋混凝土盖板加以保护，沟槽顶板盖板覆土一般不大于 1m，盖板上加设电力标志。直线段采用预制沟槽敷设形式，转弯采用现浇沟槽，与环评一致。

b. 电缆排管

本期新设 4 孔排管采用 MPP 材质，规格为内径 Φ250mm，壁厚为 20mm，通讯保护管内径 Φ50mm。排管顶部覆土不小于 1.0m，全线电缆排管需铺盖具有电力标志的标志布。电缆排管外部需做钢筋混凝土包封，电缆排管钢筋混凝土包封采用强度等级为 C30 的混凝土，垫层采用 C20 级细石混凝土，与环评一致。

c. 电缆拉管

电缆拉管采用 1 束 4+2 孔拉管，常规段采用 MPP 内径 Φ200mm 规格，壁厚 6mm，通信 MPP 导管采用内径 Φ100mm 规格，壁厚 8mm。新设拉管管道转弯半径按照 250D（包络外径）控制，在起止点处与接头沟或沟槽连接过道路、河道采用钢管，内套 MPP 管。钢管内径 870mm，壁厚 12mm，内套 MPP 管规格同上。新设钢拉管转弯半径按照 1200D（钢管外径）控制，在起止点处与接头沟或沟槽连接，与环评一致。

3、主要交叉跨（钻）越情况

本项目主要交叉跨越情况见表 4-5，与环评一致。

表 4-5 本工程主要交叉跨（钻）越情况

跨越物名称	次数	通过方式
梅丰公路	1	架空跨越
唐廊高速	1	电缆穿越
滨玉线	1	架空跨越
宝芦公路	1	架空跨越
规划蓟塘铁路	1	架空跨越

(续)表 4-5 本工程主要交叉跨(钻)越情况

跨越物名称	次数	通过方式
滨蓟线	1	电缆穿越
马江公路	1	电缆穿越
蓟运河	1	架空跨越
西关引河	1	电缆穿越

四、工程占地及土石方量

1、工程占地

(1) 永久占地

本项目永久占地主要为线路塔基占地, 本项目新建铁塔 68 基, 产生永久占地面积约为 3979.7m², 土地利用现状主要为耕地, 与环评一致。

(2) 临时占地

本项目临时占地包括塔基施工区、牵张场区、电缆施工区、临时施工道路等。

塔基施工过程中每处塔基施工临时占地 30m×30m, 共计 68 基, 扣除塔基永久占地面积, 则塔基施工区临时占地面积约 57220.3m², 土地利用现状主要为耕地。

新建牵张场 3 座, 牵张场施工临时占地 30m×30m, 临时占地面积约 2700m², 土地利用现状为耕地。

电缆施工区位于电缆沟两侧各布设 2m 宽的施工作业带, 一侧用于材料和开挖的一般土方堆放, 另一侧用于临时施工道路, 电缆沟及施工作业面占地面积约 18300m², 开挖土方就近堆放在电缆施工作业带内以便及时回填, 表土和一般土方分开堆放, 占地面积约 6640m², 合计临时占地面积约为 24940m², 占地类型主要为交通运输用地、水域及水利设施用地、耕地。

本项目线路附近有梅丰公路、滨玉线、宝芦公路、蓟塘线、马江公路及村道公路等可以利用, 交通运输较便利, 可减少临时施工道路。本项目塔基位于耕地, 沿线路路径铺设钢板, 架线线路区新建道路长度约 3.05km, 宽度 4m, 占地面积 12200m², 修整现有道路长度约 6.40km, 宽度 4m, 占地面积 25600m², 施工进场道路合计约为 37800m², 土地利用现状为耕地。

以上均与环评一致, 本项目占地情况详见表 4-6。

表4-6 工程占地面积统计表

占地类型		占地面积 (m ²)	土地利用现状
永久占地	塔基占地	3979.7	耕地
临时占地	塔基施工区	57220.3	耕地
	牵张场区	2700	耕地
	电缆施工区	24940	交通运输用地、水域及水利设施用地、耕地
	施工进场道路	37800	耕地
合计		126640	/

2、土石方量

本项目挖填土石方挖方总量 2.11 万 m³，填方总量为 2.11 万 m³。剥离表土单独堆存，施工后期对剥离的表土全部回覆利用，恢复临时占地原土地用地类型，与环评一致。

(1) 架空线路区

本项目架空线路新建铁塔 68 基，均采用钻孔灌注桩基础。本项目对塔基地部占用耕地区域进行表土剥离，表土剥离量 0.12 万 m³，表土回覆量为 0.12 万 m³，杆塔基础施工开挖土方量为 0.92 万 m³，回填土方 0.92 万 m³，与环评一致。

(2) 电缆线路区

对电缆沟槽开挖断面和拉管工程区占用耕地区域进行表土剥离，表土剥离量 0.17 万 m³，施工结束后表土全部回覆，表土回覆量为 0.17 万 m³。电缆施工区挖方为排管、拉管、沟槽基槽等开挖产生的基槽土，与环评一致。

电缆排管及沟槽开挖土方总量约为 0.85 万 m³，开挖土方全部回填于本区，回填土方总量为 0.85 万 m³。拉管施工穿越施工区开挖土方量约为 0.05 万 m³，开挖土方全部回填于本区，回填土方量为 0.05 万 m³，与环评一致。

本项目无借方、无弃方。土石方量详见表 4-7，与环评一致。

表4-7 本项目土方平衡情况表 单位：万m³

序号	项目	挖方			填方			调用		弃方
		表土	普通土	小计	表土	普通土	小计	调入	调出	
1	架空线路区	0.12	0.92	1.04	0.12	0.92	1.04	0	0	0
2	电缆线路区	0.17	0.9	1.07	0.17	0.9	1.07	0	0	0
合计		0.29	1.82	2.11	0.29	1.82	2.11	0	0	0

五、施工方案

1、施工工艺

(1) 架空线路施工

架空线路建设施工工程按作业性质可以分为以下阶段，与环评一致：①场地清理阶段：包括工程垫地、场地平整等。对于涉水塔基就近使用泥浆箱等设备，不单独开挖泥浆池，直接从坑塘边开始对塔基占用坑塘的区域进行土方填垫，填出塔基作业面后开始施工。②塔基施工阶段：包括打桩、砌筑基础等。③铁塔施工阶段主要为铁塔架构的修建，铁塔构架使用地脚螺栓进行组装，不进行焊接操作。④牵张引线阶段：采用人工展放导引的方式，安装导线、通讯线。⑤场地恢复，土地平整。⑥最后投入运行使用。施工期间产生施工扬尘、噪声、废水和固体废物以及场地清理破坏地表植被，产生水土流失，生物量减少。



图 4-1 架空线路施工期工艺流程及产污节点图

(2) 电缆敷设施工

本项目电缆敷设方式包括电缆沟槽、排管。根据工程特点，施工期主要工艺流程如下，与环评一致。

1) 电缆沟槽敷设施工

电缆沟槽敷设是在用砖和水泥砂浆砌成的电缆沟槽内敷设电缆。电缆沟槽敷设施工工程按作业性质可以分为下列几个阶段：①清理场地阶段，包括通道清理、场地平整等。②基槽开挖，主要采用机械进行开挖管沟，在特殊地段机械设备进出有一定困难时，采用人工开挖。③混凝土垫层施工。④沟槽敷设阶段，安装预制沟槽或现浇沟槽。⑤电缆敷设、填沙阶段，包括敷设电缆、铺设沙土、加盖沟槽顶部盖板。⑥回填土、场地恢复阶段主要为电缆敷设后进行沟槽回填，按照边施工边回填的原则进行土方的回填。同时对于破坏的道路路肩要分层夯实并用砌石护砌，进行道路恢复；对于占用的绿地，在管沟回填后需进行地表恢复。⑦投入运行使用。施工期间产生施工扬尘、噪声、废水和固体废物以及场地清理破坏地表植被，产生水土流失，生物量减少。

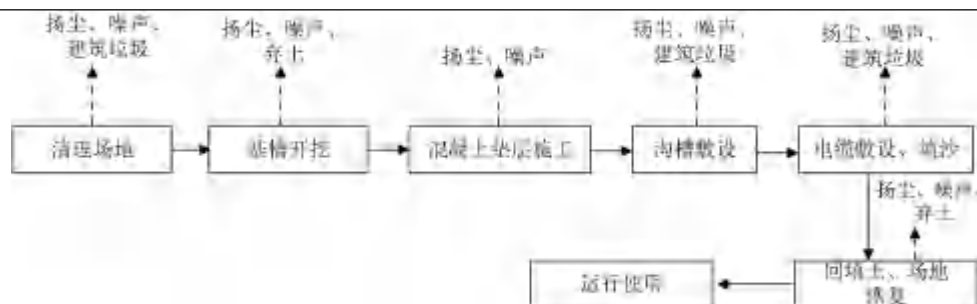


图 4-2 电缆沟槽敷设施工期工艺流程图

2) 电缆排管敷设施工

电缆排管敷设是将电缆敷设于埋入地下的电缆保护管的安装方式。电缆排管施工工艺与电缆沟槽敷设略有区别，按作业性质可以分为下列几个阶段：①清理场地。②基槽开挖。③混凝土垫层施工阶段，与电缆沟槽施工相同。④排管铺设及包封阶段，铺设排管、浇筑混凝土包封。⑤电缆穿管阶段，将电缆穿进排管内。⑥回填土阶段主要为电缆敷设后进行管沟回填。⑦场地恢复，施工结束后及时对临时占地进行恢复。⑧最后投入运行使用。施工期间产生扬尘、噪声、废水和固体废物以及场地清理破坏地表植被，产生水土流失，生物量减少。

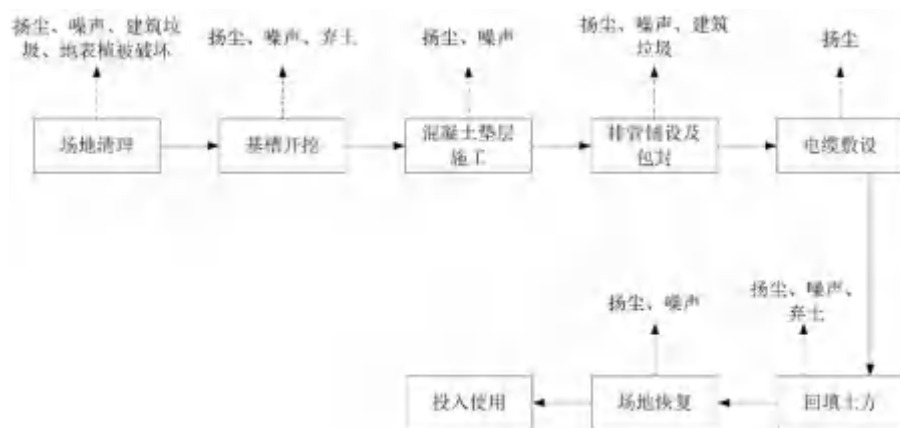


图 4-3 电缆排管敷设施工期工艺流程图

本项目利用现状排管不涉及土建施工，仅需利用现状电缆排管通道进行穿缆敷设施工。

3) 电缆拉管

电缆拉管敷设是采用定向钻机和控向仪器，在预先确定的方向上通过导向钻进、扩孔、拉管等工艺过程实施电缆敷设的非开挖安装方式。电缆拉管敷设主要分为下列几个步骤：①场地清理阶段：包括通道清理、场地平整等。②工作坑施工阶段：挖掘 2 个工作坑（入口工作坑和出口工作坑），采用机械挖掘、密闭钢板桩支护，具体内容包括破

除路面、打钢板桩支护、挖土、清运泥浆、工作坑围蔽等。③导向孔及牵引施工阶段：包括导向钻孔、回扩成孔。④管道回拖阶段：回扩达到所需孔径后，在回扩头后连接好焊接的管道，之后以适当的速度由副工作坑沿已扩好的导向孔回拖到主工作坑。⑤试压验收阶段：根据相应管道施工验收规范，用压缩空气对管道进行强度和严密性试验；电缆敷设阶段，进行电缆穿管敷设。⑥清场阶段：工作完毕后，回填工作坑，清理场地去除杂物。⑦场地恢复，施工结束后及时对临时占地进行恢复。⑧最后投入运行使用。施工期间产生施工扬尘、噪声、废水和固体废物以及场地清理破坏地表植被，产生水土流失，生物量减少。

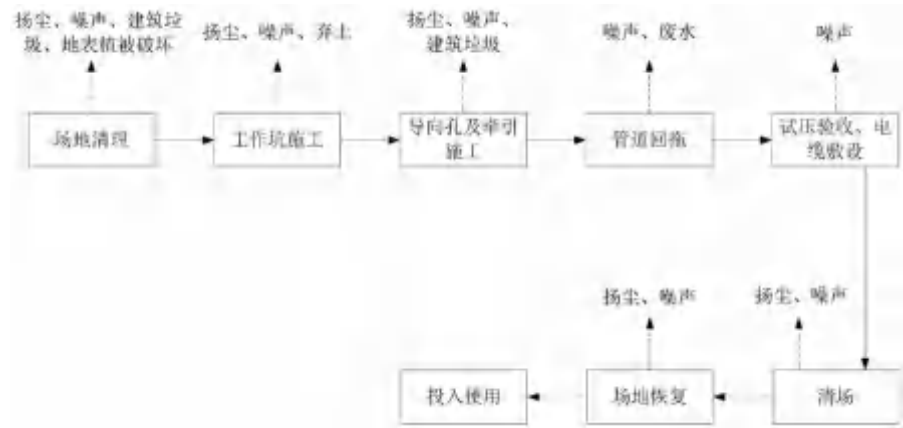


图 4-4 电缆拉管施工期工艺流程及产污节点图

2、建设周期及施工时序

（1）建设周期

本项目拟定建设周期为 2024 年 11 月至 2025 年 4 月，施工期共计 6 个月。本项目实际 2024 年 2 月投入运行使用，施工期共计 3 个月。

（2）施工时序

- ①2024 年 11 月，场地清理，设备、材料进场；
- ②2024 年 12 月~2025 年 1 月，进场物资准备，塔基基础施工及养护，土建建设，所需杆塔及设备建设；进行电缆建设；
- ③2025 年 2 月，组件铁塔，架线施工；进行电缆的展放、敷设；电气连接，进行电气试验调试后，具备输电条件，即可投入运行使用。

以下空白

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）

一、项目占地

本项目占地面积 126640m²；永久用地面积 3979.7m²，临时用地面积 122660.3m²；路径长度 24.1km。

二、总平面及现场布置

1.施工管理办公及生活区

本项目施工过程中施工管理办公及生活区不单独布置，建设单位以招标的方式确定专业的施工单位（承德华生电力工程有限公司），施工材料由施工单位分批次运至施工现场并及时组织施工安装，施工人员集中住宿在施工单位的组织调配中心内，不在线路沿线设置临时施工营地，与环评一致。

2.施工生产区

电缆线路施工生产区设置在施工作业带内，不再单独布设；架空线路施工生产区就近布置在塔基周边施工作业面内，施工作业面内除塔基、基础施工开挖堆土外，包括施工材料、机械占地，施工后期恢复塔基外土地原用地类型，与环评一致。

3.电缆线路

电缆线路沟槽、排管施工过程中在电缆构筑物开挖面两侧分别设置施工作业带，一侧用于放置施工设备及材料，另一侧用于施工人员作业。电缆线路沟槽、排管施工作业带施工布置示意图见图 4-5，与环评一致。



图 4-5 电缆线路沟槽、排管施工作业带施工布置示意图

电缆线路拉管施工过程中在道路、河流两侧分别设置拉管工作井，一侧为电缆入土点方向，另一侧为电缆出土点方向。电缆线路拉管施工作业带施工布置示意图见图 4-6，与环评一致。

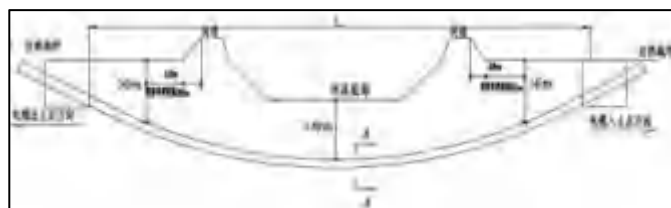


图 4-6 电缆线路拉管施工作业带施工布置示意图

4.架空线路

架空线路施工作业面内包括塔基施工区、牵张场区。

(1) 塔基施工区

本项目架空线路新建铁塔 68 基，在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，每基施工场地尺寸按 30m×30m 考虑，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。塔基基础施工临时场地以塔基为单位进行布置，根据塔型不同分别配置塔基施工场地，与环评一致。

(2) 牵张场

本项目沿线共设置牵张场 3 座，牵张场的规格尺寸为 30m×30m，牵张场按架线施工的方向推进，牵张场所在位置坡度一般缓，地形较平坦，适合牵张施工，与环评一致。

架空线路塔基施工平面布置示意图详见图 4-7。

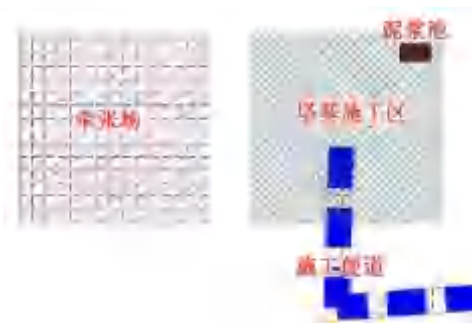


图 4-7 塔基施工平面布置示意图

5.施工进场道路

本项目施工临时道路利用现有道路，无现有道路的采用铺设钢板作为临时施工便道使用，不进行土方填筑施工。施工结束及时撤出钢板，进行迹地清理，恢复土地原有使用功能，与环评一致。

三、输电线路路径

本项目从丰台 220kV 汇集站出单回 220kV 线路至服新 220kV 变电站，输电线路路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km（含利用“天津宁河东北片区共享储能项目 220kV 送出工程”预留排管路径 0.39km）。

以下空白

建设项目环境保护投资

针对本项目施工期、运营期可能产生的环境问题，环保投资为 152 万元，约占工程总投资的 1.69%，主要用于施工期污染防治及生态恢复措施，运营期电磁屏蔽措施、噪声防治措施等，具体明细见下表：

表 4-8 环保投资（万元）

序号	项目	环保内容	环评投资	实际投资
1	施工期废气防治措施	采取设置围挡、苫盖、洒水等措施防治扬尘污染，对散体物料、裸露地表等进行苫盖；加强各种施工机械的维修与保养	25	25
2	施工期噪声防治措施	施工围挡、选用低噪设备，减振降噪等	20	20
3	施工期废水防治措施	施工废水收集处理等	15	15
4	施工期固体废物防治措施	施工废物暂存、处置等	20	20
5	施工期生态保护及恢复措施	生态保护、恢复措施、水土保持等	50	50
6	运营期电磁影响防治措施	合理选择导线参数、优化导线布置等	12	12
7	运营期噪声防治措施	优化导线、金具加工工艺等	10	10
合计			152	152

建设项目变动情况及变动原因

根据现场验收调查，天津岳龙东方新能源有限公司投资建设的丰台 220 千伏送出线路工程与环评及批复规定的工程内容相比，除 G39 塔至 G42 塔区间段由于原环评阶段设计路线涉及袁隆平实验基地故实际向西侧稍有偏移外，其余均与原环评一致，实际偏移量很小，不涉及新增敏感目标。

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），对比第六条：“因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区”；第七条：“因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%”，本项目偏移路径均不属于。故本项目不存在重大变动情况。

以下空白

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）

根据津滨绿意（天津）技术咨询有限公司编制的《丰台 220 千伏送出线路工程环境影响报告表》，项目主要环境影响预测和结论如下：

一、施工期生态环境影响分析

1、施工期大气影响

（1）施工期扬尘

本项目施工阶段扬尘主要来源于：输电线路架设、敷设等涉及土方挖掘、平整及现场临时堆放，建筑材料（灰、砂、水泥、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放，车辆及施工机械往来造成的道路扬尘等。

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。

本项目施工会对周边环境产生不同程度的扬尘影响。建设单位应在项目施工前制定控制施工场地扬尘方案，在施工过程中需采取防尘、抑尘措施和严格的施工管理等，施工场地每天定期洒水增湿，及时清扫，大风天气停止土方工程；运输车辆进出施工场地应低速行驶，车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖避免沿途漏散。通过采取上述措施可将施工扬尘对环境的影响降至最低，以减少施工扬尘对于周边环境空气的不利影响。施工扬尘影响为短期影响，施工结束后，地区环境空气质量可以恢复至现状水平。

（2）施工机械和运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的尾气，其主要污染物为 CO、NO_x 等。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形成排放。本项目施工机械所用燃料应符合国家相应的标准，在用机动车、重型燃油车应定期检验，并取得定期检验安全技术检验合格标志，在用机动车和非道路移动机械排放大气污染物不得超过国家和天津市规定的标准，并符合《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》中相关要求。

由于项目施工区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和项目施工期有限，在采取本报告提出的尾气防控措施后，本工程施工机械及运输车辆排放的废气对区域的

环境空气质量影响较小，随着施工的结束施工机械和运输车辆的尾气影响也随之消失。

2、施工期废水影响

施工期废水主要包括基础施工时产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水，以及施工人员产生的生活污水。冲洗路面及车辆废水经沉砂、除渣等预处理后，回用于施工区洒水抑尘等。施工泥浆废水经晒干后，不再产生泥浆废水。施工人员集中住宿在施工单位的组织调配中心内，不在线路沿线设置临时施工营地，故施工人员产生的少量生活污水纳入当地排水系统，不会对施工现场周围水环境质量产生不利影响。

3、施工期噪声影响

施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声。施工阶段使用的施工机械和设备较多，不同的施工阶段使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、装载机、灌桩机、振捣棒以及运输车辆等。各施工阶段主要噪声源情况见表 5-1。

表 5-1 主要施工机械设备噪声源状况

施工阶段		主要噪声源	声级 dB(A)
架空线路施工	基础施工	混凝土灌桩机等	95~100
	铁塔施工	吊车、砂轮机等	80~90
	牵张引线	牵张机、绞磨机等	70~90
	挖槽施工	推土机、挖掘机、运输车辆等	70~90
	回填土、路面恢复		85~90

由上表可知，本项目施工机械噪声源强较高，施工噪声将对周边声环境质量产生一定的影响。施工期间建设单位拟采取临时隔声围挡，采取噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，对于高噪声设备加强管控，合理布局施工机械等隔声降噪措施，确保场界施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求。

由于本项目输电线路分段施工，单段施工开挖量小，施工周期短，排放噪声的机械设备施工作业时间短，且夜间不进行施工作业，对声环境的影响是小范围的、短暂的，在建设单位采取一系列有效隔声、降噪、减振、合理布局等措施后，施工期噪声对周边环境的影响可得到有效降低。施工期噪声环境影响是暂时的，随着施工结束即可消失。

同时，本项目施工避开夜间及昼间休息时间段施工，减缓施工噪声对施工期声环境敏感目标的影响；选用低噪声的施工机械设备；避免高噪声设备同时运行，确保声环境

敏感目标处达标。施工期噪声环境影响是暂时的，随着施工结束即可消失。

4、施工期固体废物影响

施工期固体废物主要是施工过程产生的废建筑材料等建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾、施工泥浆等。建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料，如开挖土方产生的弃土、废泥浆等，由渣土运输单位运往指定地点；生活垃圾主要是施工人员废弃物，分类收集后，委托城管委定期清运，不会对周边环境造成明显不利影响。

5、施工期生态环境影响

本项目涉及永久性占地和临时占地，施工结束后临时占地可恢复。施工过程中对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏、水土流失等影响。

（1）施工期对生态系统的影响

本项目施工期对生态系统的影响主要为永久占地、临时占地等占用原有生态系统，使原有生态系统结构发生变化，受到施工扰动，致使生物量损失，导致生态系统功能降低，生态系统完整性降低。施工结束后及时进行土地整治，临时占地恢复原有的用地性质，恢复原有生态系统的生态结构、生态功能、生态完整性。施工单位在严格控制施工活动范围和恢复原有用地性质后，可将生态影响降低到最小程度。随着施工的结束，影响也将逐渐消除。

（2）水土流失影响分析

本项目对生态环境影响主要表现为项目实施对土地资源的占用、植被破坏、土石方工程等施工活动对地表的扰动，破坏原来地表的水土保持功能，导致土壤抗蚀性减弱，加速扰动范围内的水土流失；填挖后的裸露地表及工程临时堆土产生的水土流失对周围生态环境产生的影响。

为降低水土流失，本项目采取了临时防护和永久治理相结合、工程措施和植物措施相结合的水土流失防治措施。在工程建设中尽量减少林草扰动率，采用低扰动施工工艺，减少对地表扰动，控制扰动强度，最大限度地保护生态，减少水土流失。

（3）植被及植物多样性影响分析

对植被及植物多样性影响集中在施工期。主要体现在施工过程中对沿线地表植被的破坏、施工机械运输及施工人员践踏对植被产生一定程度的扰动，可能造成沿线植被生物量有所减少，但施工期时间较短，影响范围及程度有限。通过现场调查，本项目施工

过程中涉及到可能对其产生影响的现状植被主要为农田等，选址区域内未发现国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物分布。建设单位施工过程中应尽量减少施工临时占地面积，可有效减少施工过程对沿线植被的破坏。施工结束后，通过对该段施工作业带采取植被恢复措施，可在 1-2 年内基本实现植被恢复，补偿施工期损失的植被。

本项目占地区域内损失的物种都是常见种，工程建成后评价区域内原有的物种仍将存在，因此项目建设对区域植物多样性的影响较小。

（4）动物多样性影响分析

本项目对动物多样性影响集中在施工期，主要表现为施工人员活动、施工机械、车辆的噪声对野生动物的短暂惊吓和干扰，影响动物的正常活动，但就区域总体来讲不会造成区域动物种类和数量的减少。经现场调查，本项目沿线未发现国家重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等，而且线路施工活动对野生动物的影响是有限的、暂时的。因此，本项目对评价范围内动物多样性的影响较小，随着施工期结束，影响将消失。

（5）景观影响分析

本项目施工期由于作业区多集中于项目用地范围内，直接影响范围相对较小，但在施工过程中，土石方、基础施工等作业活动由于改变原有地貌景观，可能产生视觉污染。裸露的地表与沿线的自然景观产生明显的视觉反差。如果在施工中随意扩大施工作业面、滥砍滥伐树木或不规范取土，地表裸露段的视觉反差将会更大。施工期采取分段施工、严格控制施工场地的范围等措施减少对城镇景观带来的负面影响。

（6）土壤养分影响分析

本项目施工期对土壤环境的影响集中在架空线路灌注桩基础和地埋电缆开挖阶段，影响因素主要为地表土壤结构及养分分布。施工过程中将开挖出的余土就近堆放，开挖面形成地表裸露，对原有土体构型势必扰动，使土壤养分分布状况受到影响，严重者会影响其上生长的植被。根据国内外有关资料统计，线路工程对土壤养分的影响与土壤的理化性质密切相关。事实上在施工过程中，如果不能完全做到对表土实行分层堆放和分层覆土，施工对土壤养分的影响将是明显的。因此，为了使对土壤养分的影响尽可能降低，在施工过程中应该尽量做好表土分层堆放和分层覆土的措施，回填采用原土分层夯实，因此，本项目施工对土壤环境是暂时的，施工单位在落实各项防控措施后，可将影响降低到最小程度。

（7）对生态敏感区影响分析

本项目输电线路采用架空方式一档跨越蓟运河河滨岸带生态保护红线，在生态保护红线内无施工作业，不产生永久占地。本项目施工期在生态保护红线内无建设活动，架空线路牵张引线采用无人机展放引绳的方式，在红线范围内不涉及取土设置垃圾堆场、排放污水及其他对生态环境构成破坏的活动，在生态保护红线内不产生临时占地，不会对蓟运河水体产生影响，不会改变水生生物栖息的环境，对河道水生生物无影响。

本项目施工不占用主河道过水断面，不会改变河道原有的行洪状态，故不会产生壅水，不会对河道行洪安全造成影响。施工建设区域在蓟运河防护堤外，不在蓟运河蓄滞洪区内，不涉及河道，不会破坏蓟运河的堤防和结构设施，不会对河道行洪、防洪能力造成影响。因此，本项目施工期不会对蓟运河河道堤防、行洪安全、河道防洪等产生不利影响。

因此，本项目施工期间不会对生态保护红线的生态环境造成破坏。

二、运营期生态环境影响分析

运营期输电线路巡检维修可能对沿线区域的植被造成一定的践踏、碾压破坏影响，通过加强环保教育培训，大力宣传相关环保法律法规，禁止巡线人员捕杀野生动物，规范施工人员行为后，车辆和巡线沿已有的道路行驶，避免开辟新的巡线路线，生态敏感区内的线路通过电力无人机进行巡检，避免巡检维修人员破坏景观和周边环境，减少对生态环境的不利影响。通过后期植被恢复，生物量不会发生锐减，生产力水平没有发生大的降低，生态系统没有发生大的改变，总体能够保持稳定。

1、生态环境影响

本项目运营期对生态环境的影响主要为运行维护期间，巡检和检修人员对周边动植物的扰动，可能破坏植物，通过规范巡检和检修人员的行为，合理选择巡检期，不会对周边生态环境造成较大影响。

2、电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价工作等级确定为二级。本项目 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内存在电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级确定为二级；电缆线路电磁环境影响评价工作等级确定为三级。综上，本项目输电线路电磁环境影响评价等级确定为二级。本项目架空线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式，电缆线路电磁环境影响预测采用

类比监测的方式。

根据本项目电磁环境影响专题评价，通过类比监测的方式，预计本项目新建 220kV 电缆线路运营期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求；通过模式预测的方式，预计本项目 220kV 架空线路运营期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。

3、噪声

输电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。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声。

由于架空输电线路的噪声属于电晕放电产生的噪声，难以用理论模式进行计算，本次采用类比监测的方法对本项目架空输电线路噪声环境影响进行分析。

（1）220kV 架空线路

为保守预测本项目 220kV 单回架空线路噪声，本评价选用现状 220kV 同塔双回架空线路作为本项目类比监测对象。

本评价引用《天津宁河科技城（大王台）220kV 输变电工程检验监测报告》（IHW799Z-P02201）中“芦台~科技城 220kV 架空线路”的验收监测数据对本项目新建 220kV 单回架空线路噪声影响进行类比分析。

本项目与类比线路相关参数详见下表 5-2。

表 5-2 本项目与类比线路相关参数对照表

序号	建设规模和条件	类比输电线路	本项目输电线路
1	电压等级	220kV	220kV
2	线路回数	同塔双回	单回
3	最低线高	10m	12.98m
4	地形条件	平原	平原

由上表可知，本项目新建 220kV 单回架空线路与芦台~科技城 220kV 架空线路电压等级、地形条件均相同；新建 220kV 单回架空线路架设回路数小于芦台~科技城 220kV 架空线路。预计本项目线路建成投运后的噪声影响将小于类比项目。因此，从保守角度考虑，本评价选取芦台~科技城 220kV 双回架空线路作为类比线路是可行的。

根据类比监测结果可知，类比线路运行状态下输电线路昼间噪声监测值范围为44.1dB（A）~45.7dB（A），夜间噪声监测值范围为38.1dB（A）~40.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类（昼间55dB(A)、夜间45dB(A)）标准限值要求。此外，本项目架空输电线路通过地区多为耕地，根据类比趋势可知，预计本项目220kV单回架空线路运行产生的噪声影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、4a类标准限值要求。

由于天津地区阴雨天较少，且本项目架空输电线路通过地区大多为耕地等，建设单位在设计施工阶段，通过采用表面光滑导线、提高导线对地高度等措施可减少电晕放电，预计本项目架空线路运行后，其线下声环境可以维持在现状水平。

本项目声环境敏感目标位于拟建220kV单回架空线路两侧，分布区域为架空线路线下至距边导线对地投影外40m区域内，根据上述章节类比架空线路声环境监测数据，预计本项目实施后，新建220kV单回架空线路沿线（架空线路线下至距边导线对地投影外40m区域）声环境质量不会发生显著变化，仍满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、4a类标准要求。

4、地表水环境

本项目输电线路运营期不产生废水，因此不会对周围地表水环境产生影响。

5、固体废物

本项目输电线路运营期不产生固体废物。

6、大气环境

本项目运行期无废气污染物排放，对环境空气不产生不利影响。

7、环境风险

本项目为输电线路工程，运营期将产生一定的电磁、噪声影响，无废气、废水和固体废物等污染物的排放。因此，本项目运营期不存在环境风险。

三、环评结论

本项目输电线路工程建设完成后，可满足区域规划开发建设的用电需求，并符合国家相关产业政策。施工期在落实各项防尘减噪及生态保护措施，并对固体废物和废水实行无害化管理后，对环境的影响较小并随施工期的结束而消失；运营期无废气、废水、固体废物等污染物的排放，主要污染为电磁影响和噪声，采取了相应的防治措施后，均可满足相应的环境标准限值。

综上所述，在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理措施切实施行、各类污染物达标排放的前提下，本项目的建设具备环境可行性。

环境影响评价文件审批意见

2024 年 11 月 27 日，天津市宁河区行政审批局以津宁审批环[2024]61 号文《关于对丰台 220 千伏送出线路工程环境影响报告表的批复》对本工程环评予以批复。批复主要内容如下：

天津岳龙东方新能源有限公司：

你单位呈报的由津滨绿意（天津）技术咨询有限公司编制的《丰台 220 千伏送出线路工程环境影响报告表》等材料收悉。经研究，现批复如下：

一、天津岳龙东方新能源有限公司拟投资 9000 万元，在天津市宁河区境内建设丰台 220 千伏送出线路工程。输电线路路径途径丰台镇、宁河镇、东棘坨镇，起点为丰台 220kV 汇集站，终点为服新 220kV 变电站。主要建设内容为：新建单回 220kV 输电线路路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km（含利用现状排管路径 0.39km）。新建单回路铁塔 68 基，其中单回路耐张塔 30 基，单回路直线塔 38 基。

本项目环保投资为 152 万元，占总投资的 1.69%。主要用于施工期污染防治、生态恢复、固体废物收集及暂存，运营期电磁防治措施等费用。

我局分别将该项目环境影响报告表全本、受理情况及其拟审批意见有关情况在天津市宁河区人民政府官网上进行了公示，均无反对意见。在严格落实各项环保措施和符合总量控制的前提下，同意该项目建设。

二、项目实施过程中应对照环境影响报告表认真落实各项污染防治和生态保护措施，并重点做好以下几点工作：

1、本项目须采取相应的电磁辐射防护措施，确保工频电场和工频磁场均满足相应标准要求。

2、加强施工期的环境管理，落实环境影响报告表中提出的各项防治措施，防止施工期扬尘、噪声等污染对周围环境产生不利影响。

3、严格落实《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》（津政发[2013]35 号）等文件的相关要求。按照《天津市重污染天气应急预案》规定，当我市发布启动重污染天气Ⅲ级及以上应急响应工作时，建设单位应积极响应采取相

关应急措施。

三、该项目的环境影响报告表批准后，项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环评文件。项目环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

四、项目竣工后，建设单位必须按规定程序进行环境保护验收，经验收合格后该项目方可正式投入运行。

五、该项目主要执行以下环境标准。

- 1、《环境空气质量标准》GB3095-2012 及 2018 年修改单，二级
- 2、《声环境质量标准》GB3096-2008，1 类
- 3、《电磁环境控制限制》GB8702-2014
- 4、《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011

天津市宁河区行政审批局

2024 年 11 月 27 日

以下空白

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	无。	无。
前期	污染影响	无。	无。
施工期	生态影响	环评报告： 工程占地保护措施：①施工临时占地与工程永久占地相结合，以减少临时占地面积。临时占地尽可能少占绿地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。对于临时占地破坏的植被，待施工完毕后及时进行场地平整。根据项目所在地现有植被类型，对于施工作业带的临时占地处采取恢复措施，植被品种选择原树种进行植被恢复。施工方严格划定施工作业带，保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及其施工机械的活动范围，尽可能缩小施工带的宽度。以减少对周边区域现有植被及其林木资源的碾压和破坏。对于塔基永久占用破坏的植被，建设单位应按有关部门要求给予合理的经济补偿或进行树木移栽。对于占用的耕地，建设单位在开工前联系土地权属人，给予合理补偿。施工过程中注意保存表土，施工后及时复耕复垦。②开挖的土方应分层开挖，分层堆放，分层回填。将表土单独堆存，并妥善保存用于回填。牵张场、材料堆场等临时占地区域宜铺设钢板、彩条布、毡布、草垫、棕垫、木板等隔离表层土壤。③施工工地必须封闭，进行文明施工，施工围墙可以加以景观修饰，起到美化的效果，减少由于施工场地杂乱引起的视觉冲击。④明挖施工区应尽量避免雨季施工。开挖土石方应及时运走，如未来得及运出雨前应采取覆盖措施。⑤施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。⑥施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。 水土保持措施：本项目拟采取临时防护和永久治理相结合、工程措施和植物措施相结合的水土流失防治措施。在工程建设中尽量减少林草扰动，采用低扰动施工工艺，减少对地表扰动，控制扰动强度，最大限度地保护生态，减少水土流失。本项目具体水土流失防护措施如下：①优化施工组织和制定严格的施工作业制度；在满足施工进度前提下，尽量将挖填施工安排在非雨期，并缩短土石方堆置时间。②土石方开挖与回填必须严格限制在征地范围内；随挖、随填、随运、随夯，不留松土。③加强施	已落实。 工程占地保护措施：①施工临时占地与工程永久占地相结合，以减少临时占地面积。临时占地少占绿地，已做好表土剥离、分类存放和回填利用。对于临时占地破坏的植被，已及时进行场地平整。根据项目所在地现有植被类型，对于施工作业带的临时占地处已采取恢复措施。施工方已严格划定施工作业带，限制施工人员及其施工机械的活动范围，缩小施工带的宽度。减少对周边区域现有植被及其林木资源的碾压和破坏。对于塔基永久占用破坏的植被，已按有关部门要求给予合理的经济补偿。对于占用的耕地，已在开工前联系土地权属人，给予合理补偿。施工过程中已保存表土，及时复耕复垦。②开挖的土方已分层开挖，分层堆放，分层回填。将表土单独堆存，并妥善保存用于回填。牵张场、材料堆场等临时占地区域已铺设钢板、彩条布等隔离表层土壤。③施工工地已封闭，文明施工，施工围墙以景观修饰，起到美化的效果，减少由于施工场地杂乱引起的视觉冲击。④施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。⑤施工结束后及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。 水土保持措施：本项目采取临时防护和永久治理相结合、工程措施和植物措施相结合的水土流失防治措施。在工程建设中减少林草扰动，采用低扰动施工工艺，减少对地表扰动，控制扰动强度，最大限度地保护生态，减少水土流失。本项目具体水土流失防护措施如下：①优化施工组织和制定严格的施工作业制度；在满足施工进度前提下将挖填施工安排在非雨期，并缩短土石方堆置时间。②土石方开挖与回填严格限制在征地范围内；随挖、随填、随运、随夯，不留松土。③加强施工期监控与管理，严格按设计要求施工，合理组织施工。④施

	工期监控与管理,严格按设计要求施工,合理组织施工。④在施工区的四周设置施工围栏(墙)、沉砂池,车辆出口设洗车池、雨水蓖并配冲水设施,临时拦挡宜选用装土(沙)的编织袋或草袋,临时苫盖或铺垫宜选用密目网、土工布或彩条布等,防止施工场地内雨水漫流。土方运输车辆需经洗车池冲洗干净后才能进入市政公路。⑤施工场地选址时,应满足就近施工的原则;施工过程中,场地内应勤洒水,防治扬尘;施工结束后首先拆除临时建筑物,清除建筑垃圾,地面硬化或绿化;注意加强场区内的绿化和临时堆土的防护。⑥为减缓弃土作业对城市生态环境的影响,尽量避开雨季,以免造成大量水土流失。土石方合理调配,尽量做到移挖作填。对于不能回填的土方,施工中应加强弃渣防治和运输车辆管理,工程弃渣应交由地方渣土办统一处理,运输车辆应按照规定线路和时间行驶。 植物保护措施:①针对输电线路工程对植被、土壤的生态影响,应减少临时占地,严格控制施工作业带面积,不得超过作业标准规定,以减少土壤扰动和地表植被破坏,减少裸地和土方暴露面积。在施工队伍进驻前,严格划定施工作业区,标明施工区,严禁到非施工区活动。②对于施工作业带内的植被,除施工场地需要全部清除植被的部分外,其他部分应保留原来植被,不刻意破坏这些地段的植被景观,以缩短自然植被恢复的时间,增大植物自然生长的机会,有利于后期的植被恢复。③施工结束后,全面拆除施工临时设施,彻底清除施工废弃杂物,凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整,恢复临时占地植被,恢复原始地貌。④施工过程中宜设置围栏、边界线(绳、桩)等,限定土建施工、材料转运、设备安装和人员活动的范围,降低人为扰动。⑤工程施工依托现有进站道路,减少临时占地面积,从而减少对周边动植物的扰动。 动物保护措施:①建设方对施工人员进行宣传教育,提高思想认识。②在施工现场设置警示或提示牌,警示或提示施工人员在施工过程中发现有野生动植物出没要自觉加以保护,并严禁伤害与猎杀野生动物,设置“此处有野生动物,请自觉注意保护”等告示牌,提醒施工人员依法保护自然资源。③做好施工计划,尽可能采用低噪声机械施工和运输车辆,减少施工噪声对野生动物的惊扰,禁止运输车辆鸣放高音喇叭,同时对高噪声的施工机械采取防噪、降噪措施,尽量屏蔽以减少噪声对野生动物的干扰。④分段施工,避免持续对一个区域的动物活动进行惊扰。⑤合理安排施工时间,严禁夜间施工,尽量避免在野生动物繁殖时期大规模施工。	工场地选址满足就近施工的原则;施工过程中场地内勤洒水,防治扬尘;加强场区内的绿化和临时堆土的防护。⑤土石方合理调配,做到移挖作填。不能回填的土方加强弃渣防治和运输车辆管理,工程弃渣交由地方渣土办统一处理,运输车辆按照规定线路和时间行驶。 植物保护措施:①针对输电线路工程对植被、土壤的生态影响,减少临时占地,严格控制施工作业带面积,不超过作业标准规定,以减少土壤扰动和地表植被破坏,减少裸地和土方暴露面积。在施工队伍进驻前,严格划定施工作业区,标明施工区,严禁到非施工区活动。②对于施工作业带内的植被,施工场地全部清除植被的部分,其他部分保留原来植被,不刻意破坏这些地段的植被景观,以缩短自然植被恢复的时间,增大植物自然生长的机会,利于后期的植被恢复。③施工结束后全面拆除施工临时设施,彻底清除施工废弃杂物,受到施工车辆、机械破坏的地方及时修整,恢复临时占地植被,恢复原始地貌。④施工过程中限定土建施工、材料转运、设备安装和人员活动的范围,降低人为扰动。⑤工程施工依托现有进站道路,减少临时占地面积,从而减少对周边动植物的扰动。 动物保护措施:①对施工人员进行宣传教育,提高思想认识。②在施工现场设置警示或提示牌,警示或提示施工人员在施工过程中发现有野生动植物出没要自觉加以保护,并严禁伤害与猎杀野生动物,设置“此处有野生动物,请自觉注意保护”等告示牌,提醒施工人员依法保护自然资源。③做好施工计划,采用低噪声机械施工和运输车辆,减少施工噪声对野生动物的惊扰,禁止运输车辆鸣放高音喇叭,同时对高噪声的施工机械采取防噪、降噪措施,屏蔽以减少噪声对野生动物的干扰。④分段施工,避免持续对一个区域的动物活动进行惊扰。⑤合理安排施工时间,夜间不施工,避免在野生动物繁殖时期大规模施工。 针对生态保护红线的相关措施:本项目部分架空线路跨越蓟运河河滨岸带生态保护红线。本项目生态保护措施:①将天津市生态保护红线附近的施工作业区设定为施工期重点管理区,指定专人负责生态保护,监督施工作业,严格控制施工区域,不得越界施工,记录生态保护措施落实情况。聘请管理规范、技术
--	--	--

	模施工。 针对生态保护红线的相关措施：本项目部分架空线路跨越蓟运河河滨岸带生态保护红线，为确保本项目的建设不会影响生态保护红线的主体功能，不改变其用途；本项目提出以下生态保护措施：①将天津市生态保护红线附近的施工作业区设定为施工期重点管理区，指定专人负责生态保护，监督施工作业，严格控制施工区域，不得越界施工，记录生态保护措施落实情况。应聘请管理规范、技术力量强的施工单位，在做好对现场施工人员的技术培训后，严格按照实施方案进行施工。尽量减少施工期临时占地，合理安排施工进度，缩短临时占地使用时间。②严格落实行洪防洪保护措施。合理安排工期，确保工程在汛后施工汛前完工，施工结束后及时清理施工时留下的废弃渣料，工程施工不得影响河道的正常运行和管理，不得影响和破坏河道的行洪和防洪能力。③施工场地按要求设置各种标牌、标线，按规范施工。严格控制施工场地范围和施工作业带宽度，并将临时占地面积控制在最低限度。施工作业带清理应由熟悉施工段区域内自然状况、施工技术要求的人员带队进行，缩小施工作业范围。④对于施工场地内的植被，除需要清除植被的部分外，其他部分应保留原来植被，不刻意破坏这些地段的植被景观，以缩短自然植被恢复的时间，增大植物自然生长的机会，有利于后期的植被恢复。⑤尽快恢复原始地貌。施工结束后，全面拆除施工临时设施，彻底清除施工废弃杂物，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复临时占地植被，恢复原始地貌，防止水土流失。⑥在施工期严格规划施工地点，避免施工过程中造成的水生植被破坏，保护水生生物栖息环境。⑦对于鱼类、浮游动物等水生动物，应缩短施工工期，选用噪声小的车辆，并配合使用降噪设备，以减小施工作业时的噪声，减少施工人员大声喧哗，将噪声因素对水生动物惊扰降至最低。⑧严格禁止施工用料、污水、垃圾和其他施工机械的废油等污染物排入附近水体，影响河流水质，从而避免对施工河段内的水生生物造成影响。⑨本项目输电线路在跨越河道附近施工时，应设立有效的废水拦挡措施，防止废水进入水体，同时禁止施工弃渣弃入水体。⑩严格禁止施工人员对水生动物的捕食行为。 环评批复：无。	力量强的施工单位，做好对现场施工人员的技术培训，严格按照实施方案进行施工。减少施工期临时占地，合理安排施工进度，缩短临时占地使用时间。②严格落实行洪防洪保护措施。合理安排工期，工程在汛后施工汛前完工，施工结束及时清理施工时留下的废弃渣料，工程施工未影响河道的正常运行和管理，未影响和破坏河道的行洪和防洪能力。③施工场地按要求设置各种标牌、标线，按规范施工。严格控制施工场地范围和施工作业带宽度，并将临时占地面积控制在最低限度。施工作业带清理由熟悉施工段区域内自然状况、施工技术要求的人员带队进行，缩小施工作业范围。④对于施工场地内的植被，清除需要清除的植被，其他部分应保留原来植被，不刻意破坏这些地段的植被景观，以缩短自然植被恢复的时间，增大植物自然生长的机会，有利于后期的植被恢复。⑤尽快恢复原始地貌。施工结束后全面拆除施工临时设施，彻底清除施工废弃杂物，受到施工车辆、机械破坏的地方及时修整，恢复临时占地植被，恢复原始地貌，防止水土流失。⑥施工期严格规划施工地点，避免施工过程中造成的水生植被破坏，保护水生生物栖息环境。⑦严格禁止施工用料、污水、垃圾和其他施工机械的废油等污染物排入附近水体，影响河流水质，从而避免对施工河段内的水生生物造成影响。⑧本项目输电线路在跨越河道附近施工时设立有效的废水拦挡措施，防止废水进入水体，禁止施工弃渣弃入水体。⑨严格禁止施工人员对水生动物的捕食行为。
污染影响	环评报告： 施工期废气防护措施：（1）施工扬尘：为最大程度减轻施工扬尘对周围大气环境的影响，根据《天津市大气污染防治条例》、《天津市	已落实。 施工期废气防护措施：（1）施工扬尘：为最大程度减轻施工扬尘对周围大气环境的影响，根据《天津市大气污染防治

	重污染天气应急预案》（津政办规〔2023〕9号）、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（2023年9月21日）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等文件的有关要求，建设工地施工应采取扬尘控制措施，具体如下：①施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土。施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。②推行绿色施工，将智能渣土运输纳入施工工地“六个百分之百”扬尘管控措施，确保实现工地周边100%设置围挡、裸土物料100%苫盖、出入车辆100%冲洗、现场路面100%硬化、土方施工100%湿法作业、智能渣土车辆100%密闭运输等“六个百分之百”。③总包单位负责控制检查施工现场运输单位运输的散体材料，对运输沙石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料必须采用密闭装置；强化管理、倡导文明施工，同时设置文明施工措施费，并保证专款专用。④加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修保养，降低废气排放量。⑤合理缩短施工距离，实行分段施工，并同步落实好扬尘防控措施。建设工程施工现场应当明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。⑥施工方案中必须有防止泄漏、遗撒污染环境的具体措施，编制防治扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。⑦施工现场内除作业面场地外必须进行硬化处理，作业场地应坚实平整，保证无浮土；建筑工地四周围挡必须齐全，必须按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求进行设置。⑧建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。⑨建设工程施工现场的施工垃圾必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；工程垃圾及工程渣土及产生扬尘的废弃物装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。⑩严格落实天津市重污染天气应急预	条例》、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规〔2023〕9号）、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（2023年9月21日）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等文件的有关要求，建设工地施工采取扬尘控制措施，具体如下：①施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面清扫整洁无浮土、积土。施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。②推行绿色施工，将智能渣土运输纳入施工工地“六个百分之百”扬尘管控措施，确保实现工地周边100%设置围挡、裸土物料100%苫盖、出入车辆100%冲洗、现场路面100%硬化、土方施工100%湿法作业、智能渣土车辆100%密闭运输等“六个百分之百”。③总包单位负责控制检查施工现场运输单位运输的散体材料，对运输沙石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料采用密闭装置；强化管理、倡导文明施工，同时设置文明施工措施费，并保证专款专用。④加强施工机械设备及车辆的养护，定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修保养，降低废气排放量。⑤合理缩短施工距离，实行分段施工，并同步落实好扬尘防控措施。建设工程施工现场明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。⑥施工方案中有防止泄漏、遗撒污染环境的具体措施，编制防治扬尘的操作规范，包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料采取挡墙、洒水、覆盖等措施。⑦施工现场内除作业面场地外进行硬化处理，作业场地坚实平整，无浮土；建筑工地四周围挡齐全，按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求进行设置。⑧建筑工地使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；
--	--	--

	案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、红色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。应急响应期间，除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外，停止所有施工工地的土石方作业；全面停止使用各类非道路移动机械；全面停止建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆上路行驶。（2）施工机械及运输车辆尾气：为减轻施工机械及运输车辆尾气对周围环境的影响，根据《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》、《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》等文件要求，建设单位应采取以下措施：①100%使用低挥发性工程涂料和国三及以上排放标准非道路移动机械，加强非道路移动机械治理。②施工机械所用燃料应符合国家相应的标准，在用机动车、重型燃油车应定期检验，并取得定期检验安全技术检验合格标志，在用机动车和非道路移动机械排放大气污染物不得超过国家和天津市规定的标准。③非道路移动机械所有人或者使用人应当正常使用非道路移动机械的污染控制装置，不得拆除、停用或者擅自改装污染控制装置，排放大气污染物超标的，应当及时维修。重型柴油车应当按照国家和天津市有关规定安装远程排放管理车载终端并与生态环境主管部门联网。④建设单位应当要求施工单位使用已在天津市进行信息编码登记且符合排放标准的非道路移动机械。非道路移动机械进出工程施工现场的，施工单位应当在非道路移动机械信息管理平台上进行记录。⑤优化施工方案，合理选择施工机械和设备，提高施工机械和设备的利用率，按照运距最短，运行合理的原则进行施工场区布置，应依据工程量的多少、负荷的大小分别使用不同功率的施工机械，避免空载、空负荷运转等情况发生，以此减少空气污染物的总量排放。⑥本项目施工期使用的施工机械排气烟度需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其《修改单》中第四阶段的相关要求，方可入场进行施工。 施工期噪声污染防治措施：为确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》以及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等文件要求，建设单位须采取以下措施：（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。（2）施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工	建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。⑨建设工程施工现场的施工垃圾设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；工程垃圾及工程渣土及产生扬尘的废弃物装载过程中，采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。⑩严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、红色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。应急响应期间，除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外，停止所有施工工地的土石方作业；全面停止使用各类非道路移动机械；全面停止建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆上路行驶。（2）施工机械及运输车辆尾气：为减轻施工机械及运输车辆尾气对周围环境的影响，根据《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》、《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》等文件要求，建设单位采取以下措施：①100%使用低挥发性工程涂料和国三及以上排放标准非道路移动机械，加强非道路移动机械治理。②施工机械所用燃料符合国家相应的标准，在用机动车、重型燃油车定期检验，并取得定期检验安全技术检验合格标志，在用机动车和非道路移动机械排放大气污染物不得超过国家和天津市规定的标准。③非道路移动机械所有人或者使用人正常使用非道路移动机械的污染控制装置，不得拆除、停用或者擅自改装污染控制装置，排放大气污染物超标的及时维修。重型柴油车按照国家和天津市有关规定安装远程排放管理车载终端并与生态环境主管部门联网。④建设单位要求施工单位使用已在天津市进行信息编码登记且符合排放标准的非道路移动机械。非道路移动机械进出工程施工现场的，施工单位在非道路移动机械信息管理平台上进行记录。⑤优化施工方案，合理选择施工机械和设备，提高施工机械和设备的利用率，按照运距最短，运行合理的原则进行施工场区布置，依据工程量的多少、负荷的大小分别使用不同功率的施工机械，避免空载、空负荷运转等情况发生，以此减少空气污染物的总量排放。⑥本项目施工期使用的施工机械排气烟度满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其《修改单》中第
--	---	---

	单位落实噪声污染防治实施方案。(3)应当优先使用低噪声施工工艺和设备,从源头进行噪声控制。(4)打桩机械在运转操作时,应在设备噪音声源处进行遮挡,以降低设备对周边声环境的影响程度。(5)增加消声减振的装置,如在某些施工机械上安装消声罩,对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。(6)现场装卸钢模、设备机具时,应轻装慢放,不得随意乱扔发出巨响。(7)施工现场要进行围栏或设置屏障,合理布局,在施工过程中强噪声设备应尽量远离环境保护目标。(8)加强设备维修保养,合理安排施工进度,避免多台机械设备在同一时间段使用,现场作业轻拿轻放。(9)加强对施工人员的监督和管理,促进其环保意识的增强,减少不必要的人为噪声。(10)合理安排施工作业计划。禁止当日22时至次日6时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。在落实上述噪声污染防治措施的同时,针对施工期声环境敏感目标采取的保护措施如下:(1)采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械,控制设备噪声源强。(2)禁止在噪声敏感建筑物集中区域内的施工中采用搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。(3)在施工场界设置临时隔声围挡,合理布局,施工过程中施工机械尽量远离环境保护目标。(4)避免多台机械设备同一时段使用,现场作业轻拿轻放,合理安排施工时间,禁止夜间施工。(5)加强对施工人员的监督和管理,增强施工人员的环保意识,避免不必要的人为噪声。在落实上述噪声污染防治措施后,可有效降低施工噪声对周边环境的影响。同时,由于施工活动是短期的,施工噪声的影响将随着施工的结束而消失。 施工期水环境防治措施:施工期建设单位应采取如下污水防治措施:(1)工程施工期间,施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》,对地面水的排档进行组织设计,严禁乱排、乱流污染道路、环境;(2)施工过程中要尽量减少弃土,做好各项排水、截水、防止水土流失的设计,做好必要的截水沟和沉砂池,防止雨天水土流失;(3)施工场地设置临时沉沙池,将含泥沙的雨水、泥浆经沉沙池沉淀处理,然后再外排或回收用于清洗车辆、道路洒水等;施工人员生活污水纳入当地排水系统。(4)施工期加强施工监理和监督检查,禁止施工人员将生活污水随意排入周边水体;(5)在施工场地,争取做到土料随填随压,不留松土。同时,填土作业应尽量集中并避开7~8月的雨季;土石方开挖工序宜避开降雨集中时段,尽可能缩短工期,减少扰动时	四阶段的相关要求,入场进行施工。 施工期噪声污染防治措施:为确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响,根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》以及《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)等文件要求,建设单位采取以下措施:(1)建设单位按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价,在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。(2)施工单位按照规定制定噪声污染防治实施方案,采取有效措施,减少振动、降低噪声。建设单位监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。(3)优先使用低噪声施工工艺和设备,从源头进行噪声控制。(4)打桩机械在运转操作时,在设备噪音声源处进行遮挡,以降低设备对周边声环境的影响程度。(5)增加消声减振的装置,在某些施工机械上安装消声罩,对振捣棒等强噪声源周围适当封闭。(6)现场装卸钢模、设备机具时,轻装慢放,不得随意乱扔发出巨响。(7)施工现场进行围栏或设置屏障,合理布局,在施工过程中强噪声设备尽量远离环境保护目标。(8)加强设备维修保养,合理安排施工进度,避免多台机械设备在同一时间段使用,现场作业轻拿轻放。(9)加强对施工人员的监督和管理,促进其环保意识的增强,减少不必要的人为噪声。(10)合理安排施工作业计划。禁止当日22时至次日6时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。在落实上述噪声污染防治措施的同时,针对施工期声环境敏感目标采取的保护措施如下:(1)采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械,控制设备噪声源强。(2)禁止在噪声敏感建筑物集中区域内的施工中采用搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。(3)在施工场界设置临时隔声围挡,合理布局,施工过程中施工机械远离环境保护目标。(4)避免多台机械设备同一时段使用,现场作业轻拿轻放,合理安排施工时间,禁止夜间施工。(5)加强对施工人员的监督和管理,增强施工人员的环保意识,避免不必要的人为噪声。在落实上述噪声污染防治措施后,可有效降低施工噪声对周边环境的影响。同时,由于施工活动是短期的,施工噪声的影响将随着施工的结束而消
--	--	---

	间；（6）在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。综上，本项目施工废水经处理后回用，施工人员生活污水纳入当地排水系统，因此，工程施工废水对周边环境的影响很小。 施工期固体废物污染防治措施：施工期固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾及施工垃圾。生活垃圾委托城市管理委员会清运处理，工程不设集中式取、弃土场，开挖土方于工程两侧临时暂存，余方及时清理，外运到指定地点，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。根据《天津市工程渣土排放行政许可实施办法》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》有关规定，建设单位必须采取如下控制措施减少并降低施工垃圾对周围环境影响：（1）施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须分类收集，分别处置。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施；（2）施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置；（3）工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容；（4）应优先考虑将余土平摊堆放于占地范围内稳定且不易产生水土流失的位置；无法就地平摊时，应考虑外运综合利用或设置弃渣场等方式合理处置余土；（5）施工土方的装卸、运输应尽量避免雨季进行，施工土方堆放边坡要夯实，防止雨水冲刷造成水土流失，有条件应设置施工土方堆放的护墙和护板；综上，通过采取上述处置等措施后，固体废物对周围环境影响轻微。 环评批复： 加强施工期的环境管理，落实环境影响报告表中提出的各项防治措施，防止施工期扬尘、噪声等污染对周围环境产生不利影响。	失。 施工期水环境防治措施：施工期建设单位采取如下污水防治措施：（1）工程施工期间，施工单位严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》，对地面水的排档进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；（2）施工过程尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失；（3）施工场地设置临时沉沙池，将含泥沙的泥浆经沉沙池沉淀处理，然后再外排或回收用于清洗车辆、道路洒水等；施工人员生活污水纳入当地排水系统。（4）施工期加强施工监理和监督检查，禁止施工人员将生活污水随意排入周边水体；（5）在施工场地，做到土料随填随压，不留松土。（6）在施工过程中，合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。综上，本项目施工废水经处理后回用，施工人员生活污水纳入当地排水系统，因此，工程施工废水对周边环境的影响很小。 施工期固体废物污染防治措施：施工期固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾及施工垃圾。生活垃圾委托城市管理委员会清运处理，工程不设集中式取、弃土场，开挖土方于工程两侧临时暂存，余方及时清理，外运到指定地点，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。根据《天津市工程渣土排放行政许可实施办法》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》有关规定，建设单位采取如下控制措施减少并降低施工垃圾对周围环境影响：（1）施工现场的施工垃圾和生活垃圾，分类收集，分别处置。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施；（2）施工期间的工程废弃物及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆按有关要求配装密闭装置；（3）工程承包单位对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容；（4）优先考虑将余土平摊堆放于占地范围内稳定且不易产生水土流失的位置；无法就地平摊时，考虑外运综合利用或设置弃渣场等方式合理处置余土；综上，通过采取上述处置等措施后，固体废物对周围环境影响轻微。
--	---	---

环境保护设施调试期	生态影响	环评报告：本项目运营期对周边的电磁、声环境、生态环境影响较小。运营期对植被恢复措施栽植完成后的管护，确保林、草的成活率、保存率、生长情况及覆盖度。建成投入使用后，应注重巡线，避免发生事故，通过规范巡检人员的行为，减少对周边动植物的扰动，减小对周边生态环境造成影响。 环评批复：无	已落实。 本项目运营期对周边的电磁、声环境、生态环境影响较小。运营期对植被恢复措施栽植完成后加以管护，确保林、草的成活率、保存率、生长情况及覆盖度。注重巡线，避免发生事故，通过规范巡检人员的行为，减少对周边动植物的扰动，减小对周边生态环境造成影响。
	污染影响	环评报告： 运营期电磁环境保护措施：本项目地下电缆线路，地下电缆通过合理设置电缆埋深及覆土厚度等措施控制运营期电磁环境影响。架空线路通过提高导线对地高度，采用优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。根据本项目电磁环境影响专题评价，通过定性分析，本项目工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求，详细内容见本项目电磁环境影响专题评价。 运营期噪声保护措施：本项目架空输电线路在设计施工阶段，通过采用表面光滑导线、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，减少对周围声环境的影响。 环评批复： 本项目须采取相应的电磁辐射防护措施，确保工频电场和工频磁场均满足相应标准要求。	已落实。 运营期电磁环境保护措施：本项目地下电缆线路，地下电缆通过合理设置电缆埋深及覆土厚度等措施控制运营期电磁环境影响。架空线路通过提高导线对地高度，采用优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 运营期噪声保护措施：本项目架空输电线路通过采用表面光滑导线、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，减少对周围声环境的影响。 本项目验收期间的工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求；噪声的监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。





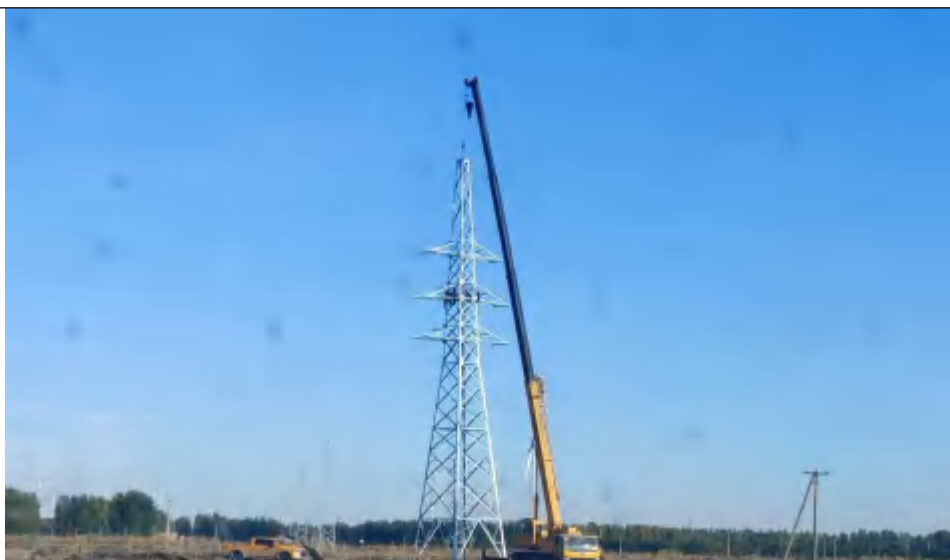


图 6-1 施工期照片示例







图 6-2 运营期照片示例

以下空白

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

本项目主要污染来自输电线路运行过程中产生的噪声和电磁影响。

津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司于 2025 年 2 月 14 日、3 月 26 日对<丰台 220 千伏送出线路工程>输电线路沿线电磁环境进行了监测；众诚（天津）环境检测技术服务有限责任公司于 2025 年 2 月 27 日、3 月 27 日对<丰台 220 千伏送出线路工程>输电线路沿线声环境进行了监测。

1、监测内容

本项目输电线路沿线电磁环境、声环境监测内容见表 7-1。

表 7-1 监测内容

项目	监测位置	监测因子	监测频次
电磁环境	断面监测各一处 E1: 220kV 单回架空线路下方（G29 和 G30 间）（共计 11 点位，对地投影点、一侧的 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m 处）； E2: 220kV 单回电缆线路正上方（G42 附近）（共计 6 点位，中心正上方、1m、2m、3m、4m、5m）。 电场环境敏感目标（选取距离最近的 1 处）： E3: 架空线路 G14-G15 段南侧养殖看护房 1。	工频电场、磁感应强度	1 次
声环境	架空输电线路沿线一处 Z1: 220kV 单回架空线路下方 1 点（G29-G30 垂线下方）。 噪声敏感目标 Z2（选取距离最近的 1 处）： Z2: 架空线路 G14-G15 段南侧养殖看护房 1。	环境噪声	监测 1 天， 昼间 1 次， 夜间 1 次

2、监测方法

本项目输电线路沿线电磁环境、声环境监测方法见表 7-2 和 7-3。

表 7-2 电磁监测分析方法

监测项目	分析及依据	校准因子 η	使用仪器及编号	性能指标
工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	0.98	名称：手持式场强仪 型号：BHYT2010A 编号：JBHK-YQ-161	工作频率： 1Hz~400kHz 量程： 0.01V/m~100kV/m； 1nT~10mT
磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	0.98	名称：手持式场强仪 型号：BHYT2010A 编号：JBHK-YQ-161	工作频率： 1Hz~400kHz 量程： 0.01V/m~100kV/m； 1nT~10mT

注：BHYT2010A 型手持式场强仪经中国计量科学研究院校准，校准有效期至 2025 年 6 月 11 日。

表 7-3 环境噪声监测分析方法

监测项目	监测方法	监测仪器及编号	校准仪器及编号
环境噪声	《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》HJ 706-2014 《声环境质量标准》 GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级计 ZC/IE-078	AWA6022A 型声校准器 ZC/IE-080

3、质量保证和质量控制

电磁辐射监测的质量保证和质量控制严格按照国家生态环境部发布的《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013 等标准方法的有关规定执行。点位选择具有代表性。所用监测仪器性能符合标准方法要求，通过国家计量院校准合格并在有效期内使用。每次监测前后检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。现场监测不少于二名经培训合格上岗的监测人员。

噪声监测的质量保证和质量控制严格按照生态环境部发布的《环境噪声监测技术规范》和标准方法的有关规定执行。所用监测仪器性能均符合国家标准《电声学声级计第一部分：规范》（GB/T3785.1-2010）中的规定，仪器均通过国家计量部门检定合格。噪声测量仪器在每次测量前后用声校准器进行校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB。

监测数据严格实行三级审核制度。采样、分析人员均持证上岗，采样仪器及实验分析仪器均经国家有关计量部门检定。现场采样和测试时项目主体工程工况稳定，环保设施运转正常稳定。

4、监测结果及分析

本项目输电线路沿线电磁环境监测结果见表 7-4 和表 7-5，本项目路径走向及监测点位见附图 2。

表 7-4 气象条件

检测日期	温度（℃）	天气	湿度（%）	风速（m/s）	大气压（kPa）
2025.2.14	7.6	晴	16.4	1.8	102.2
2025.3.26	11.7	阴	38.2	2.3	99.8

表 7-5 监测结果

检测项目	工频电场、磁感应强度		
检测对象	输电线路沿线电磁环境		
高度 (m)	/		
检测日期	2025.2.14		
检测序号	检测点位	工频电场 (V/m)	磁感应强度 (μT)
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点	415.990	0.177
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 5m	330.845	0.182
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 10m	226.110	0.150
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 15m	26.524	0.124
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 20m	0.718	0.122
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 25m	0.256	0.088
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 30m	0.307	0.087
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 35m	0.572	0.082
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 40m	2.910	0.074
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 45m	4.897	0.075
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 50m	12.617	0.077
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方	9.008	0.074
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方北侧 1m	9.384	0.074
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方北侧 2m	7.816	0.077
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方北侧 3m	6.052	0.073
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方北侧 4m	5.578	0.071
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方北侧 5m	5.509	0.100
检测日期	2025.3.26		
E3	架空线路 G14-G15 段南侧养殖看护房 1	374.245	0.225
标准限值		4000	100

由表 7-4、7-5 监测数据统计结果分析：经 2025 年 2 月 14 日、3 月 26 日的监测，本项目输电线路断面监测点及电磁最近敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值要求。

本项目输电线路沿线环境噪声监测结果见表 7-6。

表 7-6 监测结果

采样日期	2025 年 2 月 27 日					
检测点位	昼间		主要声源	夜间		主要声源
	时间	声级 dB(A)		时间	声级 dB(A)	
Z1: 220kV单回架空线路下方1点（G29-G30垂线下方）	13:18~13:28	53	环境	22:00~22:10	41	环境
Z2: 架空线路G14-G15段南侧养殖看护房1	14:19~14:29	54	环境	22:00~22:10	41	环境

由表 7-6 监测数据统计结果分析：经 2025 年 2 月 27 日、3 月 27 日的监测，本项目输电线路沿线监测点及最近噪声敏感目标处环境噪声昼间、夜间的监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类限值要求。

以下空白

表 8 环境影响调查

施工期生态影响	本项目涉及永久性占地和临时占地，施工结束后，本项目临时占地已恢复。 本项目施工过程中对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏、水土流失等影响。 1、对生态系统的影响 本项目施工期对生态系统的影响主要为永久占地、临时占地等占用原有生态系统，使原有生态系统结构发生变化，受到施工扰动，致使生物量损失，导致生态系统功能降低，生态系统完整性降低。本项目施工结束后，已及时进行土地整治，临时占地已恢复原有的用地性质，恢复原有生态系统的生态结构、生态功能、生态完整性。 结论：施工单位已严格控制施工活动范围，恢复原有用地性质，生态影响降低到最小程度。随着施工的结束，影响也将逐渐消除。 2、对水土流失的影响 本项目对生态环境影响主要表现为项目实施对土地资源的占用、植被破坏、土石方工程等施工活动对地表的扰动，破坏原来地表的水土保持功能，导致土壤抗蚀性减弱，加速扰动范围内的水土流失；填挖后的裸露地表及工程临时堆土产生的水土流失对周围生态环境产生的影响。 为降低水土流失，本项目采取了临时防护和永久治理相结合、工程措施和植物措施相结合的水土流失防治措施。在工程建设中减少林草扰动率，采用低扰动施工工艺，减少对地表扰动，控制扰动强度，最大限度地保护生态，减少水土流失。 结论：通过以上措施，已有效降低工程施工造成的水土流失的影响。 3、对植被及植物多样性的影响 对植被及植物多样性影响集中在施工期。主要体现在施工过程中对沿线地表植被的破坏、施工机械运输及施工人员践踏对植被产生一定程度的扰动，可能造成沿线植被生物量有所减少，但施工期时间较短，影响范围及程度有限。 结论：通过现场调查，本项目施工过程中涉及到可能对其产生影响的
----------------	---

现状植被主要为农田等，选址区域内未发现国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物分布。建设单位施工过程中已尽量减少施工临时占地面积，有效减少了施工过程对沿线植被的破坏。施工结束后，通过对该段施工作业带采取植被恢复措施，可在 1-2 年内基本实现植被恢复，补偿施工期损失的植被。本项目占地区域内损失的物种都是常见种，工程建成后区域内原有的物种仍存在，因此项目建设对区域植物多样性的影响较小。

4、对动物多样性的影响

本项目对动物多样性影响集中在施工期，主要表现为施工人员活动、施工机械、车辆的噪声对野生动物的短暂惊吓和干扰，影响动物的正常活动，但就区域总体来讲不会造成区域动物种类和数量的减少。

结论：经现场调查，本项目沿线未发现国家重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等，而且线路施工活动对野生动物的影响是有限的、暂时的。因此，本项目对动物多样性的影响较小，随着施工期结束，影响消失。

5、对景观的影响

本项目施工期由于作业区多集中于项目用地范围内，直接影响范围相对较小，在施工过程中，土石方、基础施工等作业活动由于改变原有地貌景观产生视觉污染。裸露的地表与沿线的自然景观产生明显的视觉反差。如果在施工中随意扩大施工作业面、滥砍滥伐树木或不规范取土，地表裸露段的视觉反差将会更大。

结论：本项目施工期采取分段施工、严格控制施工场地的范围等措施减少对城镇景观带来的负面影响。

6、对土壤养分的影响

本项目施工期对土壤环境的影响集中在架空线路灌注桩基础和地埋电缆开挖阶段，影响因素主要为地表土壤结构及养分分布。施工过程中将开挖出的余土就近堆放，开挖面形成地表裸露，对原有土体构型势必扰动，使土壤养分分布状况受到影响，严重者会影响其上生长的植被。根据国内外有关资料统计，线路工程对土壤养分的影响与土壤的理化性质密切相关。事实上在施工过程中，如果不能完全做到对表土实行分层堆放和分层

	覆土，施工对土壤养分的影响将是明显的。 结论：本项目为使对土壤养分的影响尽可能降低，在施工过程中做好表土分层堆放和分层覆土的措施，回填采用原土分层夯实，因此，本项目施工对土壤环境是暂时的，施工单位落实各项防控措施将影响降低到最小程度。 7、对生态敏感区的影响 本项目输电线路采用架空方式一档跨越蓟运河河滨岸带生态保护红线，在生态保护红线内无施工作业，不产生永久占地。本项目施工期在生态保护红线内无建设活动，架空线路牵张引线采用无人机展放引绳的方式，在红线范围内不涉及取土设置垃圾堆场、排放污水及其他对生态环境构成破坏的活动，在生态保护红线内不产生临时占地，不会对蓟运河水体产生影响，不会改变水生生物栖息的环境，对河道水生生物无影响。 本项目施工不占用主河道过水断面，不会改变河道原有的行洪状态，故不会产生壅水，不会对河道行洪安全造成影响。施工建设区域在蓟运河防护堤外，不在蓟运河蓄滞洪区内，不涉及河道，不会破坏蓟运河的堤防和结构设施，不会对河道行洪、防洪能力造成影响。因此，本项目施工期不会对蓟运河河道堤防、行洪安全、河道防洪等产生不利影响。 结论：本项目施工期间不会对生态保护红线的生态环境造成破坏。
施工期污染影响	1、施工期扬尘 (1) 施工期扬尘 本项目施工阶段扬尘主要来源于：输电线路架设、敷设等涉及土方挖掘、平整及现场临时堆放，建筑材料（灰、砂、水泥、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放，车辆及施工机械往来造成的道路扬尘等。 施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。 本项目施工对周边环境产生不同程度的扬尘影响。建设单位已在项目施工前制定控制施工场地扬尘方案，在施工过程中已采取防尘、抑尘措施和严格的施工管理等，施工场地每天定期洒水增湿，及时清扫，大风天气停止土方工程；运输车辆进出施工场地低速行驶，车辆运输散体材料和废

	弃物时进行苫盖避免沿途漏散。 结论：通过采取上述措施，施工扬尘对环境的影响降至最低，以减少施工扬尘对于周边环境空气的不利影响。施工扬尘影响为短期影响，施工结束后，地区环境空气质量已恢复至现状水平。 （2）施工机械和运输车辆尾气 以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的尾气，其主要污染物为 CO、NO_x 等。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形成排放。本项目施工机械所用燃料符合国家相应的标准，在用机动车、重型燃油车定期检验，并已取得定期检验安全技术检验合格标志，在用机动车和非道路移动机械排放大气污染物未超过国家和天津市规定的标准，并符合《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》中相关要求。 结论：由于项目施工区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和项目施工期有限，在采取尾气防控措施后，本工程施工机械及运输车辆排放的废气对环境空气质量影响较小，随着施工的开始施工机械和运输车辆的尾气影响也随之消失。 2、施工期噪声 施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声。施工阶段使用的施工机械和设备较多，不同的施工阶段使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、装载机、灌桩机、振捣棒以及运输车辆等。 本项目施工机械噪声源强较高，施工噪声对周边声环境质量产生一定的影响。施工期间建设单位采取临时隔声围挡，采取噪声水平满足国家相关标准的施工机械，采取带隔声、消声设备的机械，加强管控高噪声设备，合理布局施工机械等隔声降噪措施，场界施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求。 结论：由于本项目输电线路分段施工，单段施工开挖量小，施工周期短，排放噪声的机械设备施工作业时间短，且夜间不进行施工作业，对声环境的影响是小范围的、短暂的，在采取有效隔声、降噪、减振、合理布
--	---

	局等措施后，施工期噪声对周边环境的影响得到有效降低。施工期噪声环境影响是暂时的，随着施工结束即可消失。同时，本项目施工避开夜间及昼间休息时间段施工，减缓施工噪声对施工期声环境敏感目标的影响；选用低噪声的施工机械设备；避免高噪声设备同时运行，确保声环境敏感目标处达标。施工期噪声环境影响是暂时的，随着施工结束即可消失。 3、施工期废水 施工期废水主要包括基础施工时产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水，以及施工人员产生的生活污水。冲洗路面及车辆废水经沉砂、除渣等预处理后，回用于施工区洒水抑尘等。施工泥浆废水经晒干后，不再产生泥浆废水。施工人员集中住宿在施工单位的组织调配中心内，不在线路沿线设置临时施工营地，故施工人员产生的少量生活污水纳入当地排水系统，不会对施工现场周围水环境质量产生不利影响。 结论：本项目未对施工现场周围水环境质量产生不利影响。 4、施工期固体废物 施工期固体废物主要是施工过程产生的废建筑材料等建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾、施工泥浆等。建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料，如开挖土方产生的弃土、废泥浆等，由渣土运输单位运往指定地点；生活垃圾主要是施工人员废弃物品，分类收集后，委托城管委定期清运，不会对周边环境造成明显不利影响。 结论：本项目施工期固体废物均已合理处置，未对周边环境造成不利影响。
环境保护 调试期生态影响	本项目运营期对生态环境的影响主要为运行维护期间，巡检和检修人员对周边动植物的扰动，可能破坏植物。 结论：本项目为输电线路工程，通过规范巡检和检修人员的行为，合理选择巡检期，不会对周边生态环境造成较大影响。
环境保护 调试期污染影响	1、电磁环境 经 2025 年 2 月 14 日、3 月 26 日的验收监测，本项目输电线路断面监测点及电磁最近敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值要求。

	2、声环境 经 2025 年 2 月 27 日、3 月 27 日的验收监测，本项目输电线路沿线监测点及最近噪声敏感目标处环境噪声昼间、夜间的监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类限值要求。 3、大气环境 本项目运行期无废气污染物排放，对环境空气不产生不利影响。 4、地表水环境 本项目输电线路运营期不产生废水，因此不会对周围地表水环境产生影响。 5、固体废物 本项目输电线路运营期不产生固体废物。
以下空白	

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

（1）施工期环境管理机构设置

本项目施工现场成立了环保领导小组，主要由项目部、施工队和作业班班组成员组成，主要负责加强对施工人员的环保意识教育、施工管理及检查；本项目已将环境监理纳入工程监理中，由监理单位（河北电力工程监理有限公司）督促各项环保措施的落实。

（2）环境保护设施调试期环境管理机构设置

本项目环境保护设施调试期不涉及环境管理机构设置。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、本项目施工期间未接受过投诉。

2、本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），开展环境监测，确定自行监测计划，并及时解决公众合理的环境保护诉求。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，保障发挥环境保护作用。本项目具体监测计划见下表 9-1：

表 9-1 环境监测计划

监测内容	监测位置	监测因子	监测频次	监测方法	执行标准
电磁环境	架空线路断面监测路径应选择在一导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上。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。电场环境敏感目标处。	工频电场强度、工频磁感应强度	运行期每四年监测 1 次、公众反映时不定期监测。	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”
噪声	架空输电线路沿线及噪声敏感目标处	等效连续 A 声级， L_{Aeq}	运行期每四年监测 1 次、公众反映时不定期监测。	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、4a 类限值要求

3、本项目验收期间进行了输电线路沿线电磁环境工频电场强度、工频磁感应强度；环境噪声的监测，已落实验收监测要求，监测报告见附件 4。

4、本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161 输变电工程”。根据《固定污染物

排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目暂未纳入排污许可管理名录，无需申请排污许可。

环境管理状况分析

（1）施工期环境管理

施工期，环境保护管理专职人员具体职责如下：

① 贯彻执行国家、我省各项环境保护方针、政策及法规。

② 负责项目施工期环境保护规划及行动计划，监督施工期各项环境保护措施的落实情况，解决环保工作出现的具体问题。

（2）运营期环境管理

本项目运营期不涉及。

经过调查核实，施工期环境管理状况良好，项目认真落实了国家环保有关法规、政策，基本实现了环评文件及其批复提出的环保措施。

以下空白

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

通过对本项目的环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对项目环保执行情况、施工期和运营期环境保护措施的重点调查，从环境保护角度对本项目提出如下调查结论和建议：

1、项目基本情况

天津岳龙东方新能源有限公司投资 9000 万元，在天津市宁河区境内建设丰台 220 千伏送出线路工程。输电线路路径途径丰台镇、宁河镇、东棘坨镇，起点为丰台 220kV 汇集站，终点为服新 220kV 变电站。主要建设内容为：新建单回 220kV 输电线路路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km（含利用现状排管路径 0.39km）。新建单回路铁塔 68 基，其中单回路耐张塔 30 基，单回路直线塔 38 基。

2、项目变动情况

根据现场验收调查，天津岳龙东方新能源有限公司投资建设的丰台 220 千伏送出线路工程与环评及批复规定的工程内容相比，除 G39 塔至 G42 塔区间段由于原环评阶段设计路线涉及袁隆平实验基地故实际稍有偏移外，其余均与原环评一致。

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），对比第六条：“因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区”；第七条：“因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%”，本项目偏移路径均不属于。故本项目不存在重大变动情况。

3、环保措施的落实情况

本项目已执行了环境影响评价和环境保护“三同时”管理制度，基本落实了本项目环评报告及批复提出的各项环保措施，制定了相应的环境管理制度，加强施工期环境管理工作，采取了有效措施降低施工期对环境产生的影响，未发生过环境污染事故。

4、施工期及运营期环保措施的有效性分析

本项目建设符合国家相关产业政策，项目选址符合地区规划，不存在原有环境问题。施工期在落实各项防尘减噪及生态保护措施，并对固体废物和废水实行无害化管理后，对环境的影响较小并随施工期的结束而消失；运行期无废气、废水、固体废物污染物的排放，主要污染为电磁、噪声影响。经 2025 年 2 月 14、27 日、3 月 26、27 日的验收监

测，本项目输电线路断面监测点及电磁最近敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 公众曝露控制限值要求；输电线路沿线监测点及最近噪声敏感目标处环境噪声昼间、夜间的监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类限值要求。

6、总结论

综上所述，本项目在施工及运营期间较好的落实了环境影响报告表及其批复中要求的生态保护和污染控制措施，并基本有效，未对区域环境造成明显不利影响。根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相关规定，项目符合竣工环保验收条件，建议给予验收通过。

7、建议：

加强输电线路沿线周边生态环境的保护和管理工作。

以下空白

中华人民共和国



建设项目 用地预审与选址意见书

中华人民共和国自然资源部监制

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

项目总编号:2024宁河0056

用字第

2024宁河线选申字0040

号

证书编号:2024宁河线选证0034

电子监管号:1201172024XS0085441

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设项目符合国土空间用途管制要求,核发此书。

核发机关

日

期

2024年09月27日



基 本 情 况	项目名称	丰台220千伏送出线路工程
	项目代码	2409-120117-89-01-970773
	建设单位名称	天津岳龙东方新能源有限公司
	项目建设依据	
	项目拟选位置	天津市宁河区丰台镇、宁河镇、东棘坨镇
附 图 及 附 件 名 称	拟用地面积 (含各地类明细)	
	拟建设规模	23710米
1、建设项目用地预审与选址意见书通知书 2、选址位置图 3、项目生成信息 (编号:202407013928)		

遵守事项

- 本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 未经依法审核同意,本书的各项内容不得随意变更。
- 本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定,与本书具有同等法律效力,附图指项目规划选址范围图,附件指建设用地要求。
- 本书自核发之日起有效期三年,如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的,应当重新办理本书。

建设项目用地预审与选址意见书通知书

项目总编号：2024宁河0056

编号：2024宁河线选申字0040

选址意见书编号：2024宁河线选证0034

天津岳龙东方新能源有限公司：

你单位在天津市宁河区丰台镇、宁河镇、东棘坨镇 拟建的 丰台220千伏送出线路工程 项目用地预审与选址意见书中请收悉。经审查，同意核发用地预审与选址意见书。意见如下：

项目情况	☒ 非占地类	☐ 占地类	
	☒ 管道 ☒ 架空线 ☐ 综合管廊 ☐ 管线综合	规划用地性质	
	☐ 其他	选址用地面积	m ²
二级工程种	电力（220KV架空，220KV入地）；		
选址要求	1、按照《市工业和信息化局关于天津宁河清之源康庄80兆瓦风电项目等四个项目调整电力空间布局规划的函》，该线路同意纳入《天津市电力发展布局规划》，线路总长度为23710米，选址线路与沿线交通、河道、电力等专项规划相衔接。2、管径范围以项目的批复文件为准。3、项目应当按照穿越生态保护红线的批准要求，在后续工作中严格做好落实。4、项目下一阶段结合选址要求开展方案设计工作。方案设计应当统筹衔接好沿线规划及现状情况，落实城乡规划控制要求，满足相关法律法规、规范标准，妥善处理项目与沿线建构物的关系。5、项目涉及文物保护单位（如大运河等）的，应按照文物法等法律法规要求，履行相应程序。6、本选址意见仅为项目建设的城乡规划意见，不对其他权利、义务关系构成约定。7、项目涉及其他有关建设、消防、水利、海绵城市、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、地质灾害、环境保护、社会稳定、安全生产、无线电、机场要求等专业内容的，应当按照相关法规、标准以及行业主管部门要求落实，上述专业的审批、建设和管理以相关行业主管部门的要求为准。8、本项目涉及穿越永久基本农田，后续塔基尽量少占或不占永久基本农田，同时做好相关保护措施，避免对耕种等农业影响。9、本项目周边涉及多条管线，施工前应征求相关部门意见并做好保护措施。10、关于项目生成阶段各部门相关要求详见附件，后续按照相关要求落实。11、本项目涉及跨越梅丰公路、滨五线、宝芦公路、蓟唐铁路、唐廊高速、滨洲线、马江公路等多条重要交通设施，后续须征求其行业主管部门意见。12、本项目规划路由局部与沿线风机满足1倍风机倒塔距离，不满足1.5倍风机倒塔距离的，在后续申报工程规划许可证之前须取得相关部门同意意见或采取电缆埋地铺设方式。		
备注			

告知事项：

1、按照城乡规划法规、土地管理法，项目审核合格，特核发本通知书。本通知书与《用地预审与选址意见书》一并使用方具法律效力。本通知书附选址位置图1份，图文一体方为有效文件。

2、本预审报告为建设单位用地审批的必备附件。

3、本报告有效期为3年（从发出之日算起），期满又未经原审批部门同意延期的，自行失效。

4、可能涉及的重大信访问题应做好解决方案。

5、危险化学品等建设项目应严格落实安全有关规定、规范和标准。

6、项目涉及建设、消防、人防、城市配套、海绵城市、水利、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、环境保护、地质灾害、社会稳定、合理用能、安全生产、无线电、机场要求等专业内容应符合相关部门管理要求。

7、项目最终名称以标准地名为准。

建设项目用地预审与选址意见书通知书

项目总编号：2024宁河0056

编号：2024宁河线选申字0040

选址意见书编号：2024宁河线选证0034



丰台220千伏送出线路工程



一、选址位置图



丰台220千伏汇集站

✓ A MC820KV

梅丰线

滨玉线

222

四

宝芦公路

荊塘鐵路

马江公路

冬例

本次申报的规划电力架空线

本次申报的规划电力电缆

河道蓝线

H/

W220KV

5

2047

4

4

E

接入近期申报“天津宁河东北片
共享储能项目220千伏送出工程”

规划服新220千伏变电站

天津市宁河区行政审批局文件

津宁审批投资[2024]19号

天津市宁河区行政审批局关于丰台 220 千伏送出线路工程项目核准的批复

天津岳龙东方新能源有限公司：

你单位申报的《天津市内资企业固定资产投资项目核准申请书》及有关材料收悉。依据《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第 673 号），现就该项目核准事项批复如下：

一、丰台 220 千伏送出线路工程项目。（项目代码：2409-120117-89-01-970773）；项目建设性质：新建；项目行业代码：D4420；项目单位：天津岳龙东方新能源有限公司。

二、项目建设地点为：宁河区丰台镇、宁河镇、东棘坨镇。

三、项目主要建设规模及建设内容：

本工程位于天津市宁河区境内，线路路径途径丰台镇、宁河镇、东棘坨镇，点为丰台 220kV 汇集站，终点为国网服新 220kV 变电站。新建线路总长为 24.1km，其中新设 220kV 架空线路 19.9km，新建 220kV 电缆路径 4.2km（其中包括利用“天津宁河东北片区共享储能项目 220kV 送出线路工程中的 3 孔预留排管，长度为 390m”）。220kV 导线采用钢芯铝绞线，电缆选用铜芯电力电缆，地线采用两根 OPGW 光纤复合架空地线。

四、项目总投资及资金来源：项目总投资为 9000 万元，资金来源为自有资金和银行贷款。



五、项目建设期：拟开工日期 2024 年 10 月，竣工日期 2025 年 04 月。

六、本工程要符合国家产业政策和节能要求，工程设计、建设及运行要满足国家环保标准、采取有效措施，降低能耗，提高效率。

七、工程设备采购及建设施工均按《招投标法》的规定，采用规范的公开招标方式进行（详见附件）。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，做出是否同意变更的书面决定。

九、本核准文件有效期 2 年，请在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定，据此办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等开工前的相关报建手续。项目履行开工（包括局部开工）手续后，本文件持续有效。如项目在有效期内未开工且未办理延期手续，或项目实施与核准内容不符的，核准文件即失效。

十、项目核准决定或同意变更决定之日起 2 年未开工建设的，请于 2 年期限届满的 30 个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附：丰台 220 千伏送出线路工程项目招标基本情况表

抄送： 区政府办、区发改委、区工信局、区住建委、区规资局、区生态环境局、区城管委、丰台镇、宁河镇、东棘坨镇、宁河供电分公司

天津市宁河区行政审批局



印发



附件

丰台 220 千伏送出线路工程项目招标基本情况表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
设备采购	√			√	√		
材料采购	√			√	√		
工程监理	√			√	√		
其 它	√			√	√		

备注：表中“其它”类中各子项是否招标以及邀请招标应按照国家 and 天津市招投标管理相关规定执行

天津市宁河区行政审批局

202411110231

津宁审批环(2024)61号

关于对丰台 220 千伏送出线路工程 环境影响报告表的批复

天津岳龙东方新能源有限公司：

你单位呈报的由津滨绿意(天津)技术咨询有限公司编制的《丰台 220 千伏送出线路工程环境影响报告表》等材料收悉。经研究，现批复如下：

一、天津岳龙东方新能源有限公司拟投资 9000 万元，在天津市宁河区境内建设丰台 220 千伏送出线路工程。输电线路路径途径丰台镇、宁河镇、东棘坨镇，起点为丰台 220kV 汇集站，终点为服新 220kV 变电站。主要建设内容为：新建单回 220kV 输电线路路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km(含利用现状排管路径 0.39km)。新建单回路铁塔 68 基，其中单回路耐张塔 30 基，单回路直线塔 38 基。

本项目环保投资为 152 万元，占总投资的 1.69%。主要用于施工期污染防治、生态恢复、固体废物收集及暂存、运营期电磁防治措施等费用。

我局分别将该项目环境影响报告表全本、受理情况及其拟审批意见有关情况在天津市宁河区人民政府官网上进行了公示，均无反对意见。在严格落实各项环保措施和符合总量控制的前提下，同意该项目建设。

二、项目实施过程中应对照环境影响报告表认真落实各项污染防治和生态保护措施，并重点做好以下几点工作：

1、本项目须采取相应的电磁辐射防护措施，确保工频电场和工频磁场均满足相应标准要求。

2、加强施工期的环境管理，落实环境影响报告表中提出的各项防治措施，防止施工期扬尘、噪声等污染对周围环境产生不利影响。

3、严格落实《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》（津政发〔2013〕35号）等文件的相关要求。按照《天津市重污染天气应急预案》规定，当我市发布启动重污染天气Ⅲ级及以上应急响应工作时，建设单位应积极响应采取相关应急措施。

三、该项目的环境影响报告表批准后，项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环评文件。项目环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

四、项目竣工后，建设单位必须按规定程序进行环境保护验收，经验收合格后该项目方可正式投入运行。

五、该项目主要执行以下环境标准：

- 1、《环境空气质量标准》GB3095-2012及2018年修改单，二级
- 2、《声环境质量标准》GB3096-2008，1类
- 3、《电磁环境控制限值》GB8702-2014
- 4、《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011



（此件主动公开）

主题词：环境影响 报告表 批复

抄送：宁河区生态环境局，津滨绿意（天津）技术咨询有限公司

宁河区行政审批局

2024年11月27日印发

报告编号: JBHK-20250214-01-F



检 测 报 告

委托单位: 天津岳龙东方新能源有限公司

受检单位: 丰台 220 千伏送出线路工程

检测类别: 辐射

报告日期: 2025 年 02 月 17 日

津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司



检 测 报 告

1、检测信息

受检单位名称		丰台 220 千伏送出线路工程		
受检单位地址		天津市宁河区丰台镇、宁河镇、东棘坨镇		
样品类别		辐射		
样品来源		采样		
检测日期		2025.02.14		
方法依据及使用仪器				
检测项目	分析方法及依据	校准因子 η	使用仪器及编号	性能指标
工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	0.98	名称：手持式场强仪 型号：BHYT2010A 编号：JBHK-YQ-161	工作频率： 1Hz~400kHz 量程： 0.01V/m~100kV/m； 1nT~10mT
磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	0.98	名称：手持式场强仪 型号：BHYT2010A 编号：JBHK-YQ-161	工作频率： 1Hz~400kHz 量程： 0.01V/m~100kV/m； 1nT~10mT
注：BHYT2010A 型手持式场强仪经中国计量科学研院校准，校准有效期至 2025 年 6 月 11 日。				

2、检测结果

检测项目		工频电场、磁感应强度	
检测序号	检测点位	工频电场 (V/m)	磁感应强度 (μT)
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点	415.990	0.177
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 5m	330.845	0.182
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 10m	226.110	0.150
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 15m	26.524	0.124
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 20m	0.718	0.122
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 25m	0.256	0.088
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 30m	0.307	0.087
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 35m	0.572	0.082
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 40m	2.910	0.074
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 45m	4.897	0.075
E1	220kV 单回架空线路下方对地投影点北侧 50m	12.617	0.077
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方	9.008	0.074
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方北侧 1m	9.384	0.074
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方北侧 2m	7.816	0.077
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方北侧 3m	6.052	0.073

检测项目		工频电场、磁感应强度	
检测序号	检测点位	工频电场（V/m）	磁感应强度（μT）
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方北侧 4m	5.578	0.071
E2	220kV 单回电缆线路中心正上方北侧 5m	5.509	0.100

本页以下空白

3、检测点位示意图



气象条件

检测日期	温度 (°C)	天气	湿度 (%)	风速 (m/s)	大气压 (kPa)
2025.2.14	7.6	晴	16.4	1.8	102.2

编制：张婧洁

审核：前时

批准：[Signature]

日期：2025.2.17

报告结束

报告编号: JBHK-20250326-01-F



检 测 报 告

委托单位: 天津岳龙东方新能源有限公司

受检单位: 丰台 220 千伏送出线路工程

检测类别: 辐射

报告日期: 2025 年 03 月 27 日

津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司



检测报告

1、检测信息

受检单位名称	丰台 220 千伏送出线路工程			
受检单位地址	天津市宁河区丰台镇、宁河镇、东棘坨镇			
样品类别	辐射			
样品来源	采样			
检测日期	2025.3.26			
方法依据及使用仪器				
检测项目	分析方法及依据	校准因子 η	使用仪器及编号	性能指标
工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	0.98	名称：手持式场强仪 型号：BHYT2010A 编号：JBHK-YQ-161	工作频率： 1Hz~400kHz 量程： 0.01V/m~100kV/m； 1nT~10mT
磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	0.98	名称：手持式场强仪 型号：BHYT2010A 编号：JBHK-YQ-161	工作频率： 1Hz~400kHz 量程： 0.01V/m~100kV/m； 1nT~10mT
注：BHYT2010A 型手持式场强仪经中国计量科学研院校准，校准有效期至 2025 年 6 月 11 日。				

检测

2、检测结果

检测项目		工频电场、磁感应强度	
检测序号	检测点位	工频电场（V/m）	磁感应强度（μT）
E3	架空线路 G14-G15 段南侧养殖看护房 1	374.245	0.225
本页以下空白			

艺术部
用章



检 测 报 告

报告编号：ZC-Z-250221-34-1

项 目 名 称： 丰台 220 千伏送出线路工程

项 目 地 址： 天津市宁河区境内

检 测 类 别： 噪声

编 制： 王 静

审 核： 张 晓 东

签 发： 宋 贺 彪

日 期： 2025 年 3 月 4 日

(授 权 签 字 人)

众诚（天津）环境检测技术服务有限公司



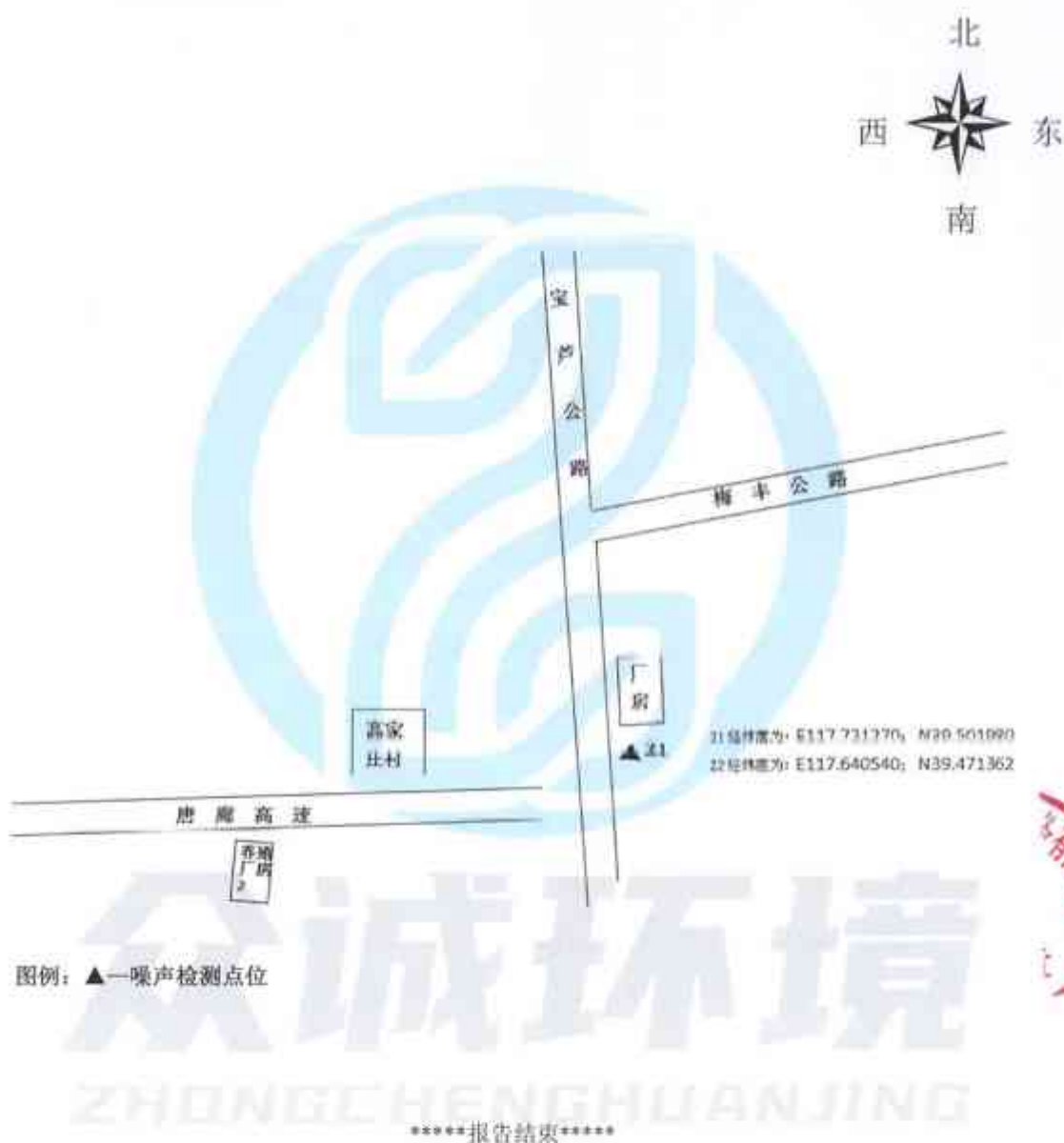
报告编号：ZC-Z-250221-34-1

噪声检测

检测基本信息						
项目名称	丰台 220 千伏送出线路工程					
项目地址	天津市宁河区境内					
样品来源	采样					
检测项目	环境噪声					
检测依据	《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》HJ 706-2014 《声环境质量标准》GB 3096-2008					
检测仪器及编号	AWA5688 多功能声级计 ZC/IE-078					
校准仪器及编号	AWA6022A 型声校准器 ZC/IE-080					
采样日期	2025 年 2 月 27 日					
检测结果						
采样日期	2025 年 2 月 27 日					
检测点位	昼间		主要声源	夜间		主要声源
	时间	声级 dB(A)		时间	声级 dB(A)	
Z1 220kV单回架空线路下方1点 (G29-G30垂线下方)	13:18~13:28	53	环境	22:00~22:10	41	环境
备注：检测点位见附图。						

报告编号: ZC-Z-250221-34-1

附图: 检测点位示意图





检 测 报 告

报告编号：ZC-Z-250326-10

项 目 名 称：丰台 220 千伏送出线路工程

项 目 地 址：天津市宁河区境内

检 测 类 别：噪声

编 制：

王 莉

审 核：

刘 晓 峰

签 发：

宋 贺 强

日 期：

2025 年 4 月 1 日

（授权签字人）

众诚（天津）环境检测技术有限公司



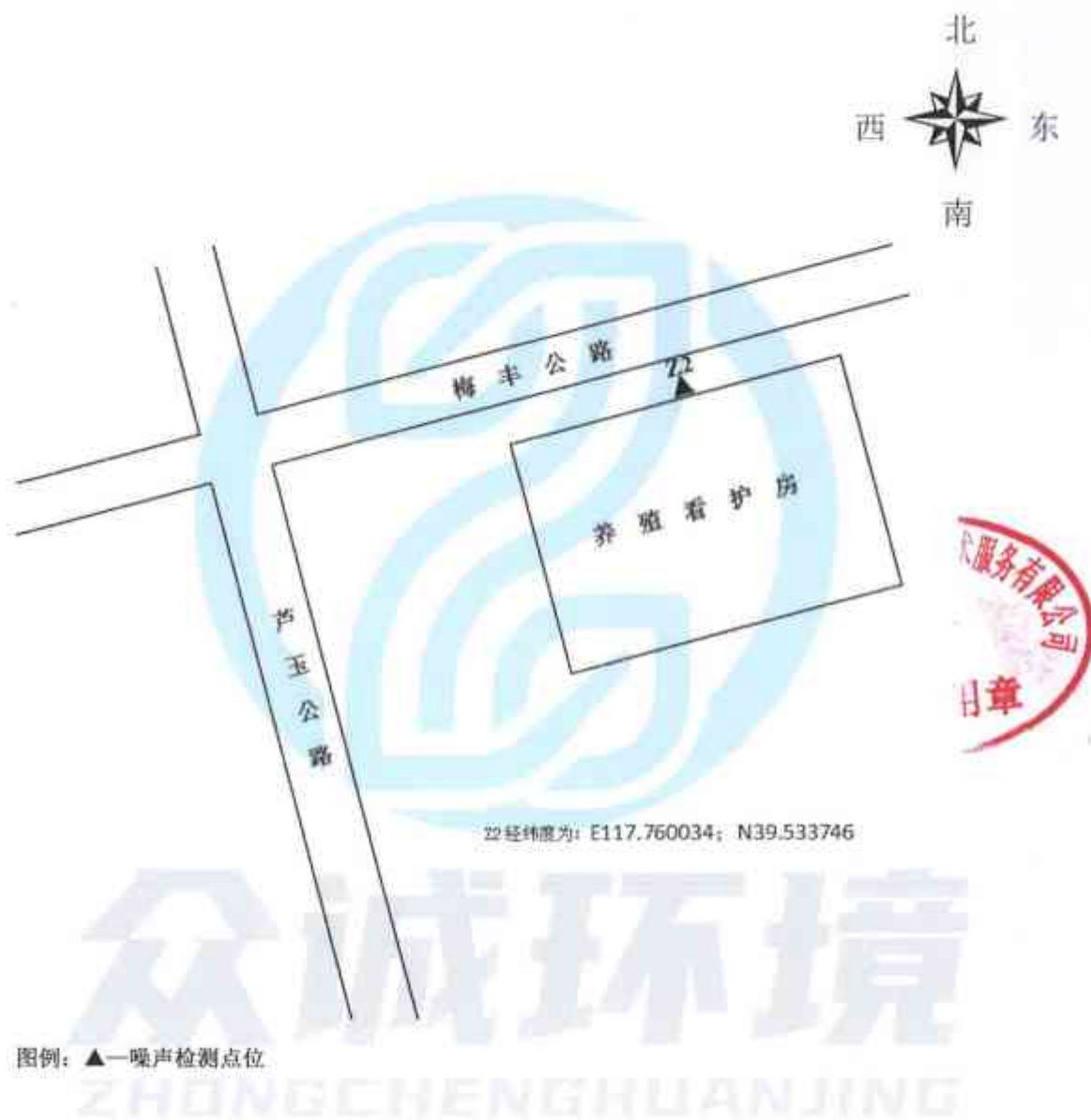
报告编号：ZC-Z-250326-10

噪声检测

检测基本信息						
项目名称	丰台 220 千伏送出线路工程					
项目地址	天津市宁河区境内					
样品来源	采样					
检测项目	环境噪声					
检测依据	《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》HJ 706-2014 《声环境质量标准》GB 3096-2008					
检测仪器及编号	AWA5688 多功能声级计 ZC/IE-078 AWA5688 多功能声级计 ZC/IE-096					
校准仪器及编号	AWA6022A 型声校准器 ZC/IE-080 AWA6022A 型声校准器 ZC/IE-097					
采样日期	2025 年 3 月 27 日					
检测结果						
采样日期	2025 年 3 月 27 日					
检测点位	昼间		主要声源	夜间		主要声源
	时间	声级 dB(A)		时间	声级 dB(A)	
Z2 架空线路G14-G15段南侧养殖看护房1	14:19~14:29	54	环境	22:00~22:10	41	环境
备注：检测点位见附图。						

报告编号: ZC-Z-250326-10

附图: 检测点位示意图

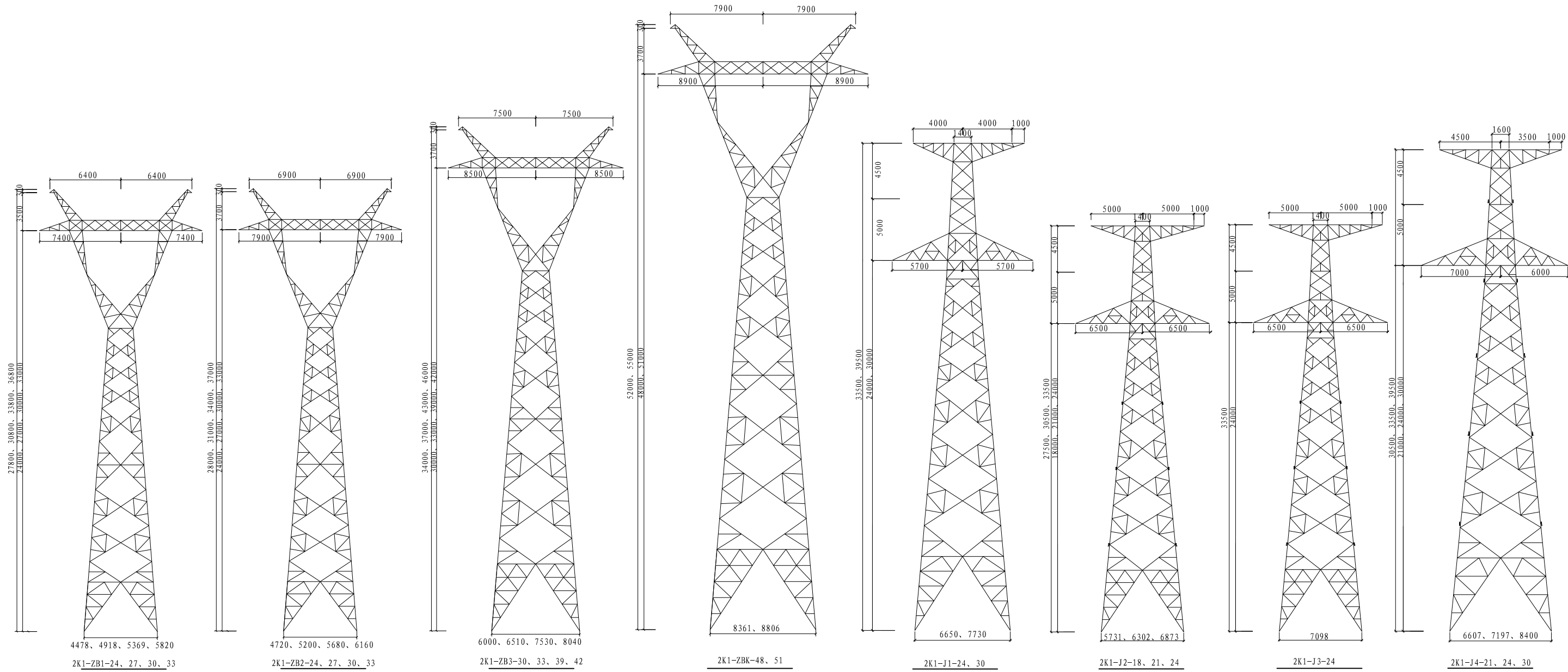


*****报告结束*****





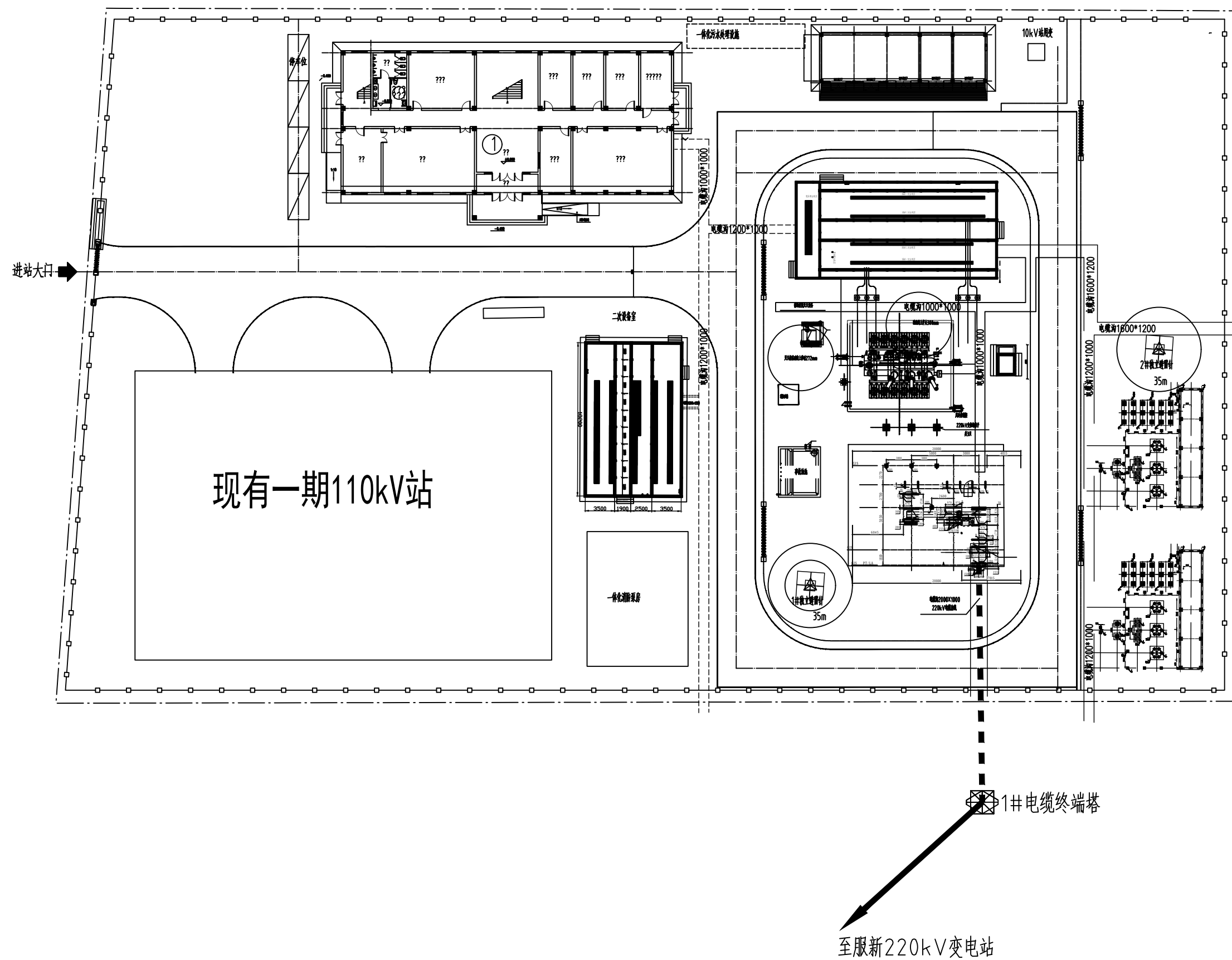
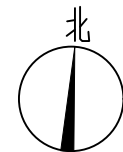
附图 2 本项目路径走向及监测点位图



铁塔主要设计条件及材料指标表

序号	塔型	塔高(m)	塔数	重量(kg)		塔身材料(kg)		材料强度	设计条件(kg)	
				塔身	附件	塔身	附件		塔身材料	附件材料
1	2K1-ZB1	25	2	5716.90	11433.8	5716.90	11433.8	0	400	400
2		27	2	6071.90	12143.8	6071.90	12143.8			
3		30	2	6427.90	12853.8	6427.90	12853.8			
4		33	2	6782.90	13563.8	6782.90	13563.8			
5	2K1-ZB2	25	2	6616.40	13232.8	6616.40	13232.8	0	400	400
6		27	2	7146.40	14292.8	7146.40	14292.8			
7		30	2	7676.40	15352.8	7676.40	15352.8			
8		33	2	8206.40	16412.8	8206.40	16412.8			
9	2K1-ZB3	25	2	10501.00	21002.0	10501.00	21002.0	0	400	400
10		27	2	11131.00	22262.0	11131.00	22262.0			
11		30	2	11761.00	23522.0	11761.00	23522.0			
12		33	2	12391.00	24782.0	12391.00	24782.0			
13	2K1-ZBK	25	2	14356.00	28712.0	14356.00	28712.0	0	400	400
14		27	2	15116.00	30232.0	15116.00	30232.0			
15		30	2	15876.00	31752.0	15876.00	31752.0			
16		33	2	16636.00	33272.0	16636.00	33272.0			
17	2K1-J1	25	2	10260.50	20521.0	10260.50	20521.0	0-40	400	400
18		27	2	10890.50	21781.0	10890.50	21781.0			
19		30	2	11520.50	23041.0	11520.50	23041.0			
20		33	2	12150.50	24301.0	12150.50	24301.0			
21	2K1-J2	25	2	10880.00	21760.0	10880.00	21760.0	0-40	400	400
22		27	2	11510.00	23020.0	11510.00	23020.0			
23		30	2	12140.00	24280.0	12140.00	24280.0			
24		33	2	12770.00	25540.0	12770.00	25540.0			
25	2K1-J3	25	2	11435.00	22870.0	11435.00	22870.0	0-40	400	400
26		27	2	12065.00	24130.0	12065.00	24130.0			
27		30	2	12695.00	25390.0	12695.00	25390.0			
28		33	2	13325.00	26650.0	13325.00	26650.0			
29	2K1-J4	25	2	14050.00	28100.0	14050.00	28100.0	0-40	400	400
30		27	2	14680.00	29360.0	14680.00	29360.0			
31		30	2	15310.00	30620.0	15310.00	30620.0			
32		33	2	15940.00	31880.0	15940.00	31880.0			

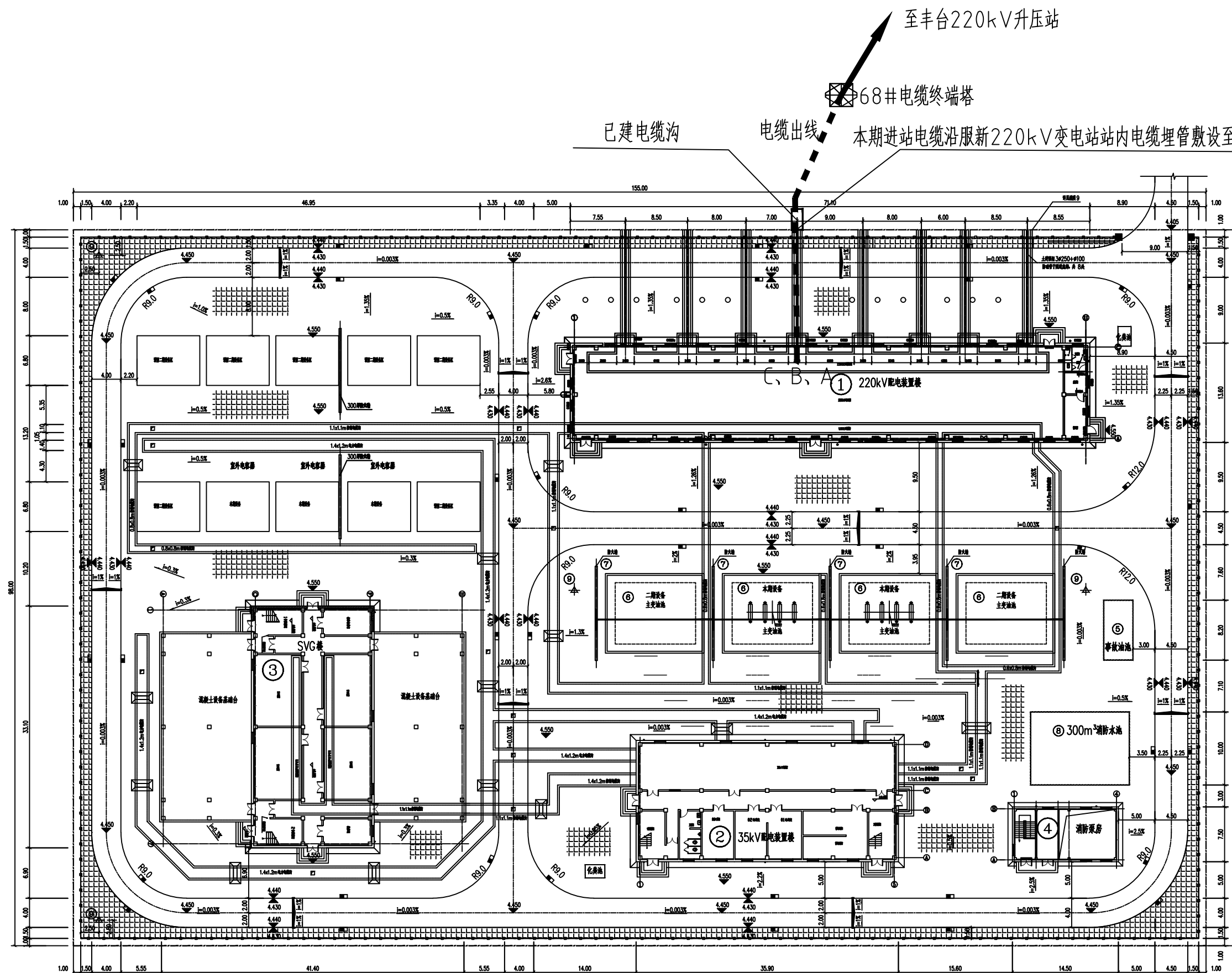
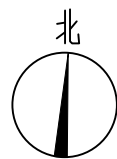
附图3 杆塔一览表



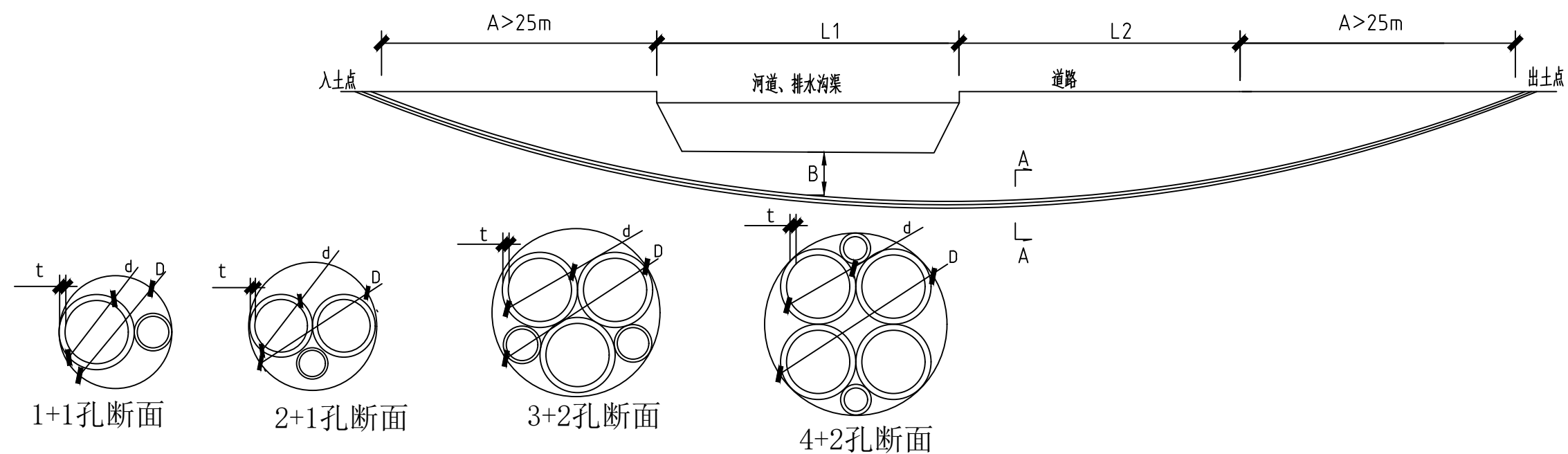
图例:

—— 新建220kV电缆线路

附图4-1 丰台220kV汇集站电缆出线平面示意图



附图4-2 服新220kV变电站电缆出线平面示意图

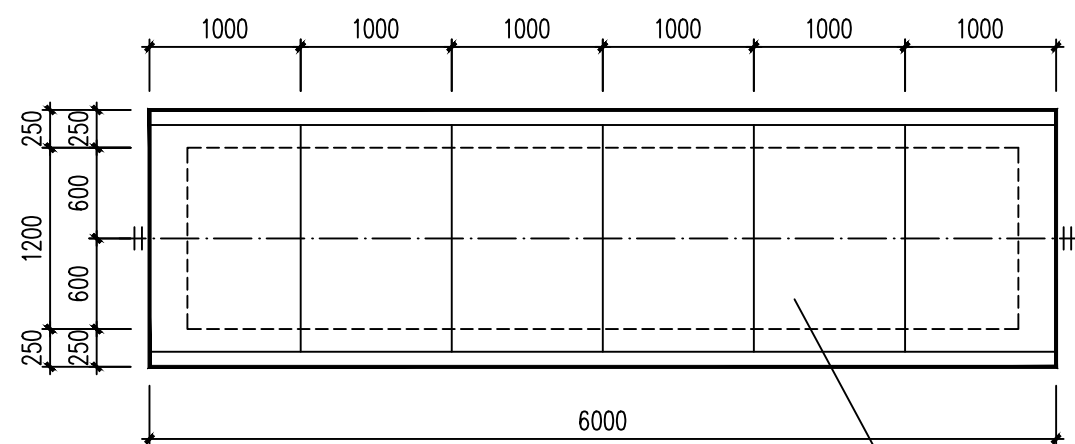


A-A剖面图

说明：

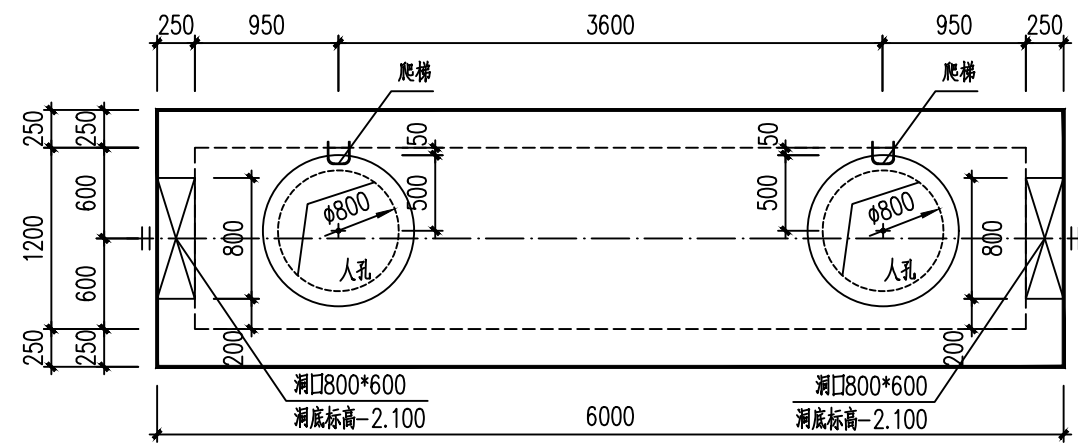
- 1.图中出、入土点可以根据实际情况进行调整。
- 2.电缆保护管外径 d 和壁厚 t 根据电缆直径和非开挖拉管长度进行选择，可选择普通型和加强型。
- 3.图中各数值：
 - A—根据拉管最低点与出、入土点高差确定的出、入土水平最小距离。
 - B—与河床底部最小保护距离，一般大于3m，通航河道要求大于5m。
 - L1—拉管穿越的河道水平距离。
 - L2—拉管穿越的道路水平距离。
 - $X=2A+L1+L2$ ，非开挖拉管水平距离 X 推荐不宜超过200m。
- 4.拉管前再次核实是否与其他管线有交叉，以及其他管线位置，根据现场实际调整拉管深度，以免拉管时造成其他管线的损坏。

附图4-3 本项目电缆4+2孔拉管断面示意图

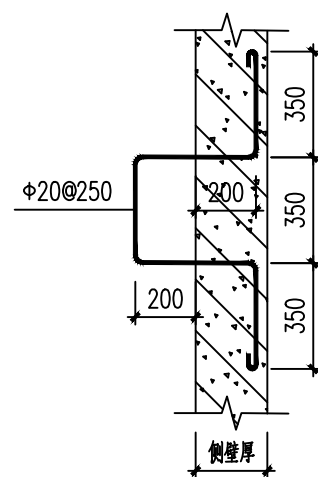


电缆沟1200×1800平面布置图

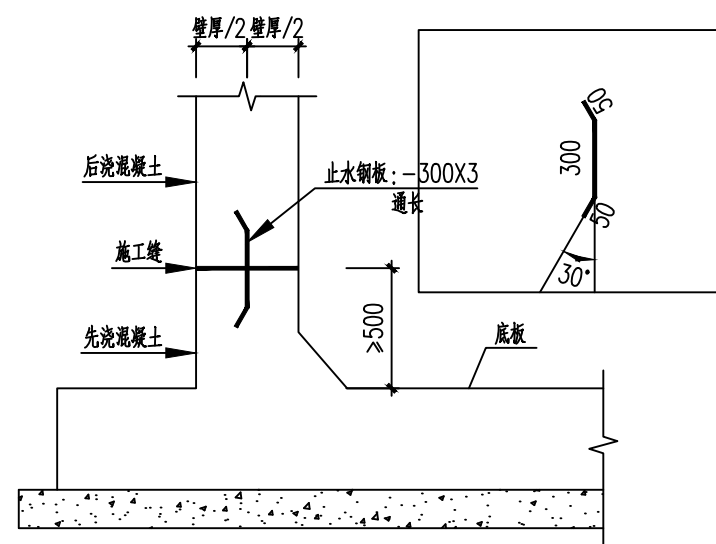
混凝土盖板@B12-3(L=1200)
02J331



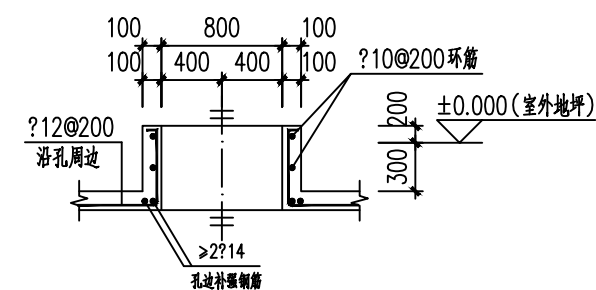
电缆沟1200×1800开洞图



爬梯大样图

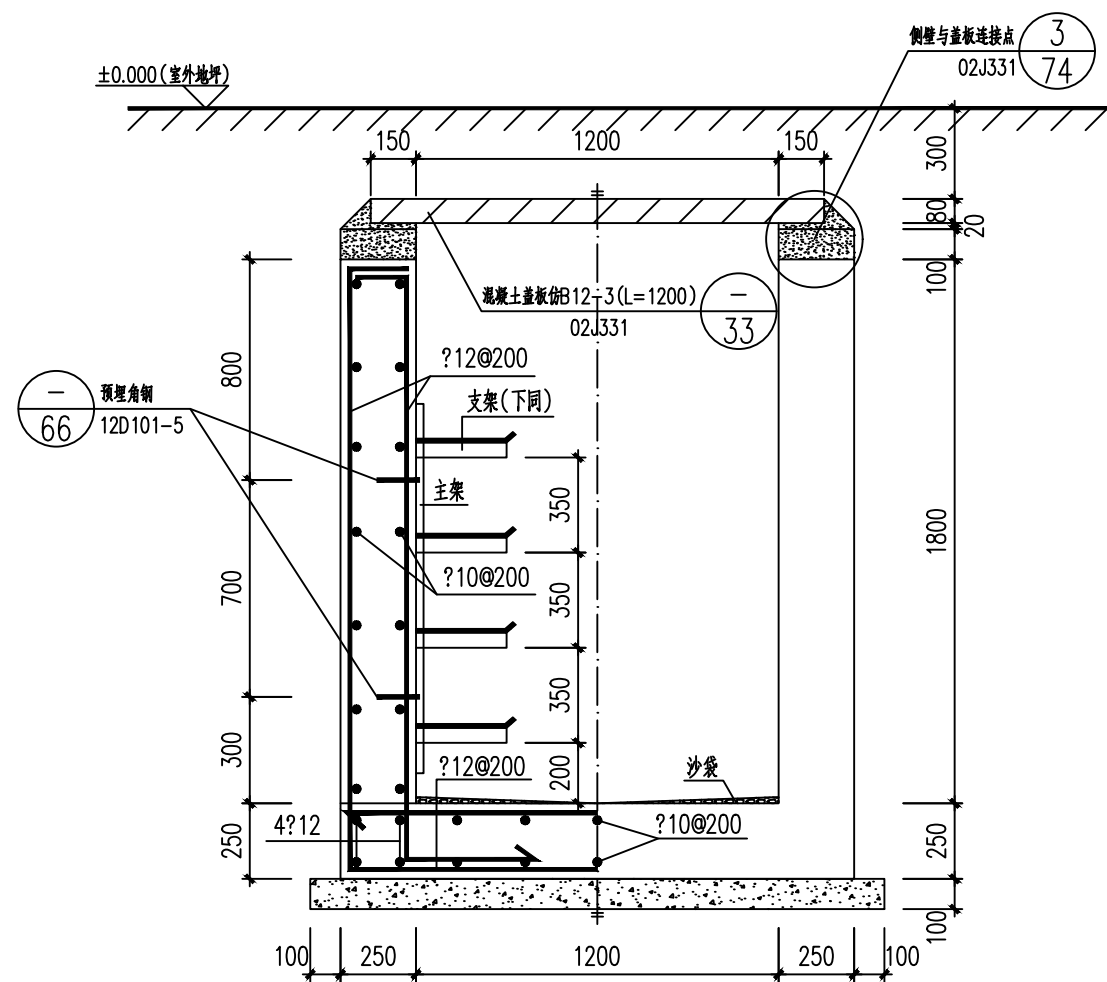


电缆沟坑侧壁水平施工缝构造

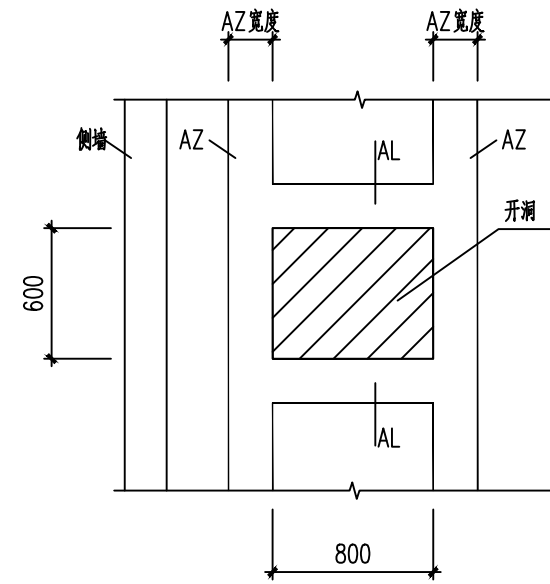


人孔构造

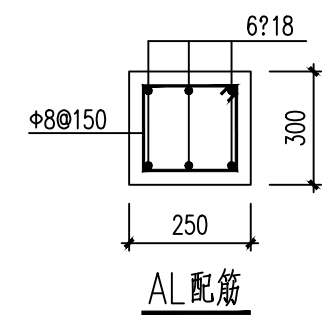
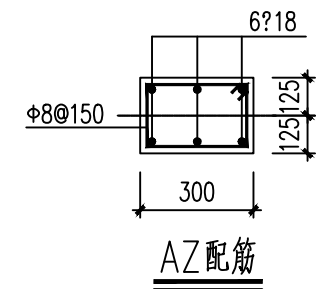
附图4-4 本项目电缆沟示意图(详图一)



电缆沟剖面详图



电缆沟侧壁开洞补强构造



纵筋锚入侧墙及AZ或GZ中

附图4-5 本项目电缆沟示意图(详图二)

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		丰台 220 千伏送出线路工程				项目代码		2409-120117-89-01-970773			建设地点		天津市宁河区境内，途径丰台镇、宁河镇、东棘坨镇			
	行业类别（分类管理名录）		五十五、核与辐射-161 输变电工程-其他（100 千伏以下除外）				建设性质		☒ 新建（迁建） ☐ 改扩建 ☐ 技术改造			项目厂区中心经度/纬度		起点为丰台 220kV 汇集站，终点为服新 220kV 变电站（起点：E117° 47′ 2.061″，N39° 33′ 32.630″， 终点：E117° 37′ 40.238″， N39° 27′ 32.618″ ）			
	设计生产能力		输电线路路径途径丰台镇、宁河镇、东棘坨镇，起点为丰台 220kV 汇集站，终点为服新 220kV 变电站。主要建设内容为：新建单回 220kV 输电线路路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km（含利用现状排管路径 0.39km）。新建单回路铁塔 68 基，其中单回路耐张塔 30 基，单回路直线塔 38 基				实际生产能力		输电线路路径途径丰台镇、宁河镇、东棘坨镇，起点为丰台 220kV 汇集站，终点为服新 220kV 变电站。主要建设内容为：新建单回 220kV 输电线路路径总长约 24.1km。其中，架空线路路径长约 19.9km，电缆线路路径长约 4.2km（含利用现状排管路径 0.39km）。新建单回路铁塔 68 基，其中单回路耐张塔 30 基，单回路直线塔 38 基			环评单位		津滨绿意（天津）技术咨询有限公司			
	环评文件审批机关		天津市宁河区行政审批局				审批文号		津宁审批环[2024]61 号			环评文件类型		环境影响评价报告表			
	开工日期		2024 年 11 月				竣工日期		2025 年 2 月			排污许可证申领时间		/			
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/			本工程排污许可证编号		/			
	验收单位		天津岳龙东方新能源有限公司				环保设施监测单位		津滨环科(天津)检测技术服务有限责任公司、众诚（天津）环境检测技术服务有限公司			验收监测时工况		正常、稳定			
	投资总概算（万元）		9000				环保投资总概算（万元）		152			所占比例（%）		1.69			
	实际总投资（万元）		9000				实际环保投资（万元）		152			所占比例（%）		1.69			
	废水治理（万元）		15	废气治理（万元）		25	噪声治理（万元）		30	固体废物治理（万元）		20	绿化及生态（万元）		50	其他（万元）	
新增废水处理设施能力		/						新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		/			
运营单位			天津岳龙东方新能源有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91120221MA06J7UF9F			验收时间		2025 年 2 月 14、27 日、3 月 26、27 日		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)			
	废水		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	化学需氧量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	氨氮		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	烟尘（颗粒物）		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	与项目有关的其他特征污染物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

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——吨/年；废气排放量——标立方米/年；工业固体废物排放量——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