

天津武清王古 220 千伏输变电工程

(第一阶段)

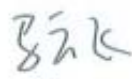
建设项目竣工环境保护

验收调查报告表

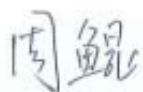
建设单位：国网天津市电力公司

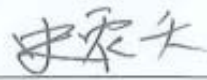
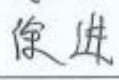
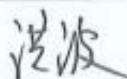
调查单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

编制日期： 2022 年 2 月

建设单位法人代表（授权代表）：  (签名)

调查单位法人代表：  (签名)

报告编写负责人：  (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
史震天	高 工	第 1-3 章	
周 鲲	高 工	第 4-6 章	
徐 进	高 工	第 7-9 章	
洪 波	高 工	第 10 章	

建设单位：国网天津市电力公司

电话：022-84401516

传真：022-84401516

邮编：300143

地址：天津市河北区五经路 39 号

监测单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心

调查单位：中国电力工程顾问集团

华北电力设计院有限公司

电话：010-59385115

传真：010-82281946

邮编：100120

地址：北京市西城区黄寺大街甲 24 号

目 录

1 建设项目总体情况 1

2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 4

3 验收执行标准 15

4 建设项目概况 17

5 环境影响评价回顾 30

6 环境保护设施、环境保护措施落实情况 33

7 电磁环境、声环境监测 44

8 环境影响调查 53

9 环境管理状况及监测计划 56

10 竣工环境保护验收调查结论与建议 58

11 附件 61

1 建设项目总体情况

建设项目名称	天津武清王古 220 千伏输变电工程(第一阶段)				
建设单位	国网天津市电力公司				
法人代表/ 授权代表	赵亮	联系人	张家营		
通讯地址	天津市河北区五经路 39 号				
联系电话	13102272025	传真	022-24408615	邮政编码	300143
建设地点	王古 220kV 变电站位于天津市武清区河西务镇规划慈爱路东侧 输电线路全线位于武清区境内				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐	行业类别	电力供应业 D4420		
环境影响 报告表名称	天津武清王古 220 千伏输变电工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	联合泰泽环境科技发展有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团天津电力设计院有限公司				
环境影响评价 审批部门	天津市生态环境局	文号	津环辐许可表 [2020]008 号	时间	2020 年 4 月 2 日
建设项目 核准部门	天津市武清区行政审 批局	文号	津武审批投资 [2019]33 号	时间	2019 年 3 月 26 日
初步设计 审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电建设 [2019]98 号	时间	2019 年 9 月 6 日
环境保护设施 设计单位	中国能源建设集团天津电力设计院有限公司				
环境保护设施 施工单位	天津送变电工程有限公司				
环境保护设施 监测单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心				
投资总概算 (万元)	34643	环境保护投资 (万元)	88.1	环保投资占 总投资比例	0.25%
实际总投资 (万元)	28382	环境保护投资 (万元)	88.1	环保投资占 总投资比例	0.31%

环评阶段项目建设内容	(1)新建王古 220kV 变电站: 安装 2×240MVA 主变压器, 220kV 侧进出线间隔 8 个。 (2)新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路: 路径总长 14.7km, 皆为新设双回架空线路。 (3)新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路: 路径总长 14.7km, 其中新设双回单挂架空线路 3.0km、新设单回电缆线路 0.7km、利用现状单回架空线路 11.0km。	项目开工日期	2020 年 6 月 10 日
项目实际建设内容	(1)新建王古 220kV 变电站: 安装 2×240MVA 主变压器, 220kV 侧进出线间隔 8 个。 (2)新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路: 路径总长 14.9km, 其中 14.6km 为新设双回架空线路、0.3km 为两条单回架空线路。	环境保护设施投入调试日期	2021 年 12 月 28 日
项目建设过程简述	天津武清王古 220 千伏输变电工程(以下简称“本工程”)2019 年 3 月 26 日获得工程核准批复(津武审批投资[2019]33 号), 2019 年 9 月 6 日获得工程设计批复(津电建设[2019]98 号), 2020 年 4 月 2 日获得工程环境影响报告表批复(津环辐许可表[2020]008 号)。 本工程环评文件及批复的工程内容包括: 新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路、新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路。环评阶段, 新建王古 220kV 变电站的建设内容为安装 2×240MVA 主变压器, 新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路的建设内容为新设 14.7km 双回架空线路, 新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路的建设内容为新设 3.0km 双回单挂架空线路和 0.7km 单回电缆线路、利用 11.0km 现状单回架空线路。 新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路、新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路, 于 2020 年 6 月 10 日同时开工建设。新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路, 于 2021 年 12 月 28 日建设完成进入调试阶段、环境保护设施同步调试运行, 已具备验收条件; 新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线		

	路已完成立塔架线的建设工作,由于电网系统规划调整等原因暂未带电带负荷,不具备验收条件。故本工程采取分期验收的方式先对新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路进行验收,新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路待带电带负荷具备验收条件后再开展竣工环境保护验收。 综上,本工程第一阶段验收范围为已具备验收条件的新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路。新建王古 220kV 变电站的运行名称已更改为首驿 220kV 变电站,新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路的运行名称已更改为 220kV 蔡驿一线和 220kV 蔡驿二线。 相对环评阶段,新建王古 220kV 变电站站址无变化,建设内容无变化;新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路路径长度 14.9km,较原环评路径增加 0.2km,其中存在部分路段将同塔双回架设改为两条单回线路架设情况(长度为 0.3km)。
--	--

2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020),“验收调查的范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致”,结合《天津武清王古 220 千伏输变电工程环境影响报告表》和本次验收工程内容,确定本次验收调查范围如下:

电磁环境:变电站站界外 40m 范围内。

架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内。

声环境:变电站站界外 200m 范围内。

架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内。

生态环境:变电站站界外 500m 范围内。

进入生态敏感区的架空线路段为线路边导线地面投影两侧各 1000m 内的带状区域,其余架空线路段为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

环境监测因子

工频电场:工频电场强度, kV/m;

工频磁场:工频磁感应强度, μT 。

噪声:昼间、夜间等效声级, Leq , dB(A)

环境敏感目标

(1) 环评阶段

根据本工程环境影响报告表,王古 220kV 变电站评价范围内无环境敏感目标,输电线路沿线环境敏感目标为三间房村和蔡各庄村,生态类环境敏感目标为北运河,环评阶段环境敏感目标详见表 2-1,环评阶段生态环境敏感区详见表 2-2。

表 2-1 环评阶段环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标		方位距离	所属乡镇	规模、高度 (40m 统计范围)	影响因子
1	南蔡-王古第三回 220kV 输电线路	三间房村	线路西 30m	河西务镇	1 处居民房, 1 层, 3-5m	电磁、噪声
2	南蔡-王古双回 220kV 输电线路	蔡各庄村	线路东北 20m	大良村镇	1 处居民房和 1 处模具厂, 皆为 1 层, 3-5m	电磁、噪声

表 2-2 环评阶段生态环境敏感区

区域名称	分区名称	主要功能	与本工程相对位置关系	塔基所在位置及数量	与本工程位置关系
天津市永久性保护生态区域	一级河道-北运河	行洪、排涝、灌溉、生态廊道、生活休闲	穿越生态红线区 630m、黄线区 480m。	红线区立塔 1 基, 黄线区立塔 2 基	跨越天津市永久性保护生态区域-北运河段和天津市生态保护红线-北运河段, 为同一位置
天津市生态保护红线	河滨岸带生态保护红线-北运河				

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，本工程 220kV 输电线路涉及一级河道-北运河等永久性保护生态区域，详见图 2-2。根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21 号)可知，本工程 220kV 输电线路涉及河滨岸带生态保护红线-北运河生态保护红线，详见图 2-3。本工程跨越北运河处同时涉及永久性保护生态区域和生态保护红线。

(2) 验收阶段

根据验收阶段现场调查，王古 220kV 变电站评价范围内无环境敏感目标，输电线路沿线环境敏感目标为三间房村 1、三间房村 2 和蔡各庄村。

环评阶段环境敏感目标三间房村位于南蔡-王古第三回 220kV 输电线路西侧 30m，由于线路路径微调，验收阶段环境敏感目标调整为位于南蔡-王古双回 220kV 输电线路东侧的三间房村 1、三间房村 2：三间房村 1 包括两处居民房，距离南蔡-王古双回 220kV 输电线路分别为 9m 和 18m；三间房村 2 包括两处居民房，距离南蔡-王古双回 220kV 输电线路分别为 11m 和 32m。

经过现场调查，相对环评阶段，环境敏感目标蔡各庄村与线路的位置关系有所不同：环评阶段蔡各庄村的居民房和模具厂位于南蔡-王古双回 220kV 输电线路东北侧 20m，验收阶段居民房位于南蔡-王古双回 220kV 输电线路东北侧 10m，南蔡-王古双回 220kV 输电线路跨越模具厂。

本工程验收阶段环境敏感目标见表 2-3，环境敏感目标现状和与本工程位置关系见图 2-1，环境敏感目标三间房村环评阶段与验收阶段的对照分布详见图 2-6，环境敏感目标蔡各庄村环评阶段与验收阶段的对照分布详见图 2-7。

表 2-3 本工程验收阶段环境敏感目标一览表

序号	环评阶段		验收阶段						备注		
	环境敏感目标		方位距离	环境敏感目标		方位距离	线高	民房附近线路最低导线对地距离		规模、高度(40m 统计范围)	影响因子
1	南蔡-王古第三回 220kV 输电线路	河西务镇三间房村	线路西 30m	南蔡-王古双回 220kV 输电线路	河西务镇三间房村 1	线路东 9m	20m	19m	2 处居民房：1 处距离线路 9m，1 层，3-5m；1 处距离线路 18m，1 层，3-5m。	电磁噪声	路径微调变化
2				河西务镇三间房村 2	线路东 11m	20m	20m	2 处居民房：1 处距离线路 11m，1 层，3-5m；1 处距离线路 32m，1 层，3-5m。	电磁噪声		
3	南蔡-王古双回 220kV 输电线路	大良镇蔡各庄村	线路东北 20m	南蔡-王古双回 220kV 输电线路	大良村镇蔡各庄村	跨越	30m	28m	1 处居民房和 1 处模具厂：居民房距离线路 10m，1 层，3-5m；线路跨越模具厂，1 层，3-5m。	电磁噪声	现场调查

注：原环评阶段三间房村环境敏感目标现位于南蔡-王古第三回 220kV 输电线路西侧 140m 处。





图 2-1 本工程环境敏感目标现状与本工程位置关系

根据验收阶段现场调查，输电线路沿线生态类环境敏感目标仍有北运河，与环评阶段一致。根据验收阶段现场调查，部分输电线路与龙凤河的距离在 300m 范围内，所以验收阶段新增生态类环境敏感目标龙凤河。

验收阶段生态环境敏感区见表 2-4。

表 2-4 验收阶段生态环境敏感区

生态环境敏感区	区域名称	分区名称	主要功能	与本工程相对位置关系	塔基所在位置及数量	与本工程位置关系
北运河	天津市永久性保护生态区域	一级河道-北运河	行洪、排涝、灌溉、生态廊道、生活休闲	穿越生态红线区 630m、黄线区 480m。	黄线区立 21 号塔和 22 号塔、共 2 基。	跨越天津市永久性保护生态区域-北运河段和天津市生态保护红线-北运河段，为同一位置
	天津市生态保护红线	河滨岸带生态保护红线-北运河				
龙凤河	天津市永久性保护生态区域	一级河道-龙凤河	行洪、排涝、灌溉、生态廊道	龙凤河河道、红线区、黄线区与验收线路的最近距离分别为 235m、210m、110m。	红线区和黄线区内无本工程验收线路立塔。	龙凤河河道与本工程第一阶段验收线路南蔡-王古双回 220kV 输电线路的最近距离 235m。

根据验收阶段现场调查，新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空跨越北运河，与永久性保护生态区域和生态保护红线的位置关系没有变化，具体位置关系仍见图 2-2 和图 2-3。线路跨越处在生态红线区中没有立塔，在生态黄线区内立塔

2 基, 黄线区塔基位置与环评阶段一致, 没有变动, 详见图 2-2。本工程实际建设仍符合北运河管控要求。北运河管控要求见表 2-5。

表 2-5 《天津市生态用地红线规划方案》中北运河和龙凤河相关要求

		北运河	龙凤河
1	范围	从西王庄到子北汇流口, 全长 71 公里, 河道宽度 45-2000m。 红线区面积为 5309hm ² , 为河道管理范围。 黄线区面积 1407hm ² , 为红线区外 100m 范围。	从里老闸到东堤头闸, 全长 73 公里, 河道宽度 510-650m。 红线区面积为 3160hm ² , 为河道管理范围。 黄线区面积 1468hm ² , 为红线区外 100m 范围。
2	主要功能	行洪、排涝、灌溉、生态廊道、生活休闲	行洪、排涝、灌溉、生态廊道
3	红线区管控要求	红线区内禁止下列行为: 违反保护和控制要求进行建设; 擅自填埋、占用红线区内水域; 影响水系安全的挖沙、取土; 擅自建设各类排污设施; 其他对水系保护构成破坏的活动。	
4	黄线区管控要求	黄线区内禁止进行取土、设置垃圾堆场、排放污水以及其他对生态环境构成破坏的活动。 建设项目必须符合市政府批复和审定的规划。	

本工程没有进入新增生态类环境敏感目标龙凤河, 具体位置关系详见图 2-4。

根据现阶段现场调查, 本工程变电站及输电线路沿线不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态环境敏感目标。

本工程环评阶段敏感目标与验收阶段敏感目标对照分布一览详见图 2-5。

调查重点

本次调查的重点主要包括:

- (1)项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2)核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3)环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4)环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5)环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6)环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7)建设项目环境保护投资落实情况。

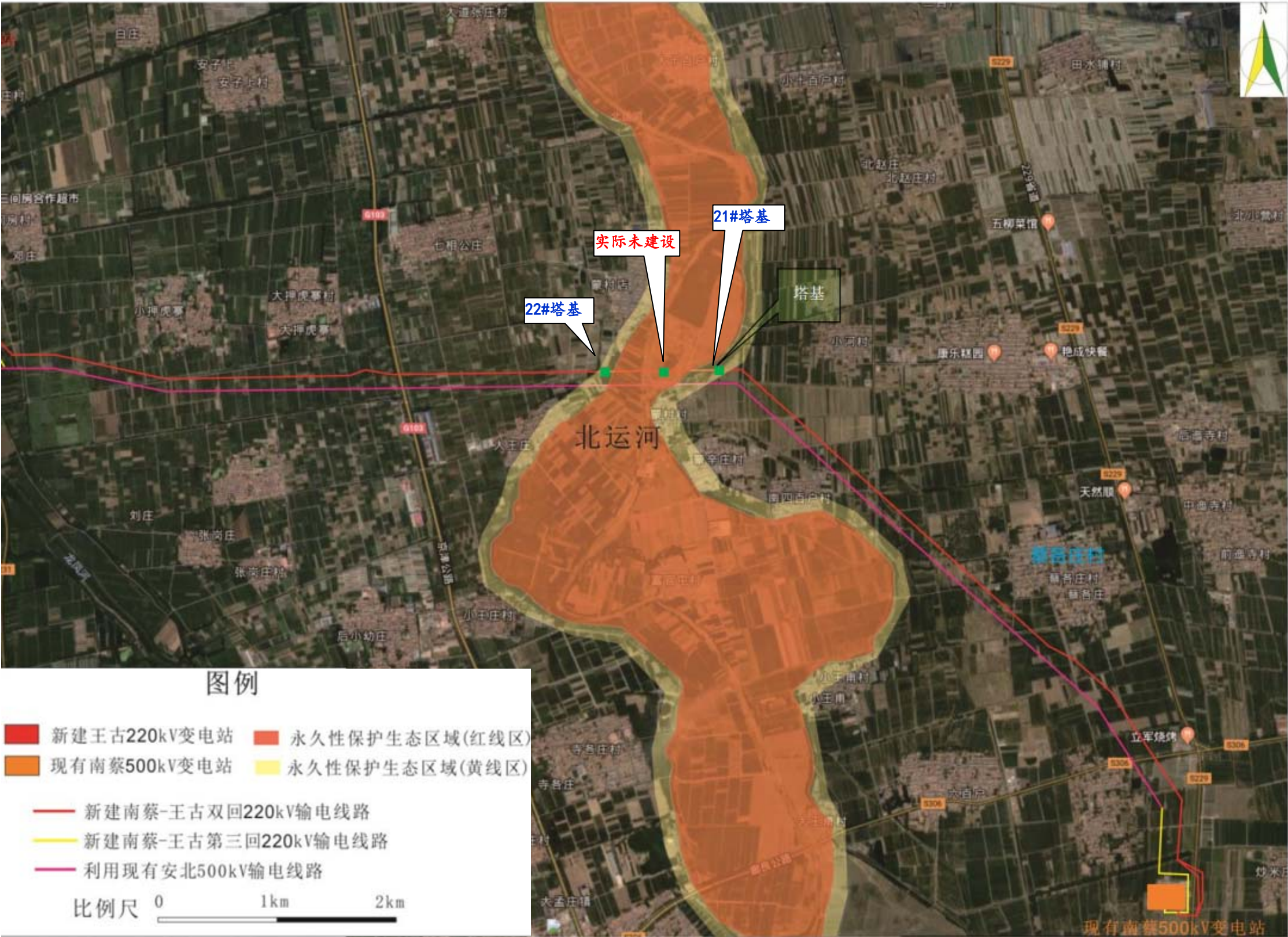


图 2-2 建设项目与永久性保护区域北运河位置关系图

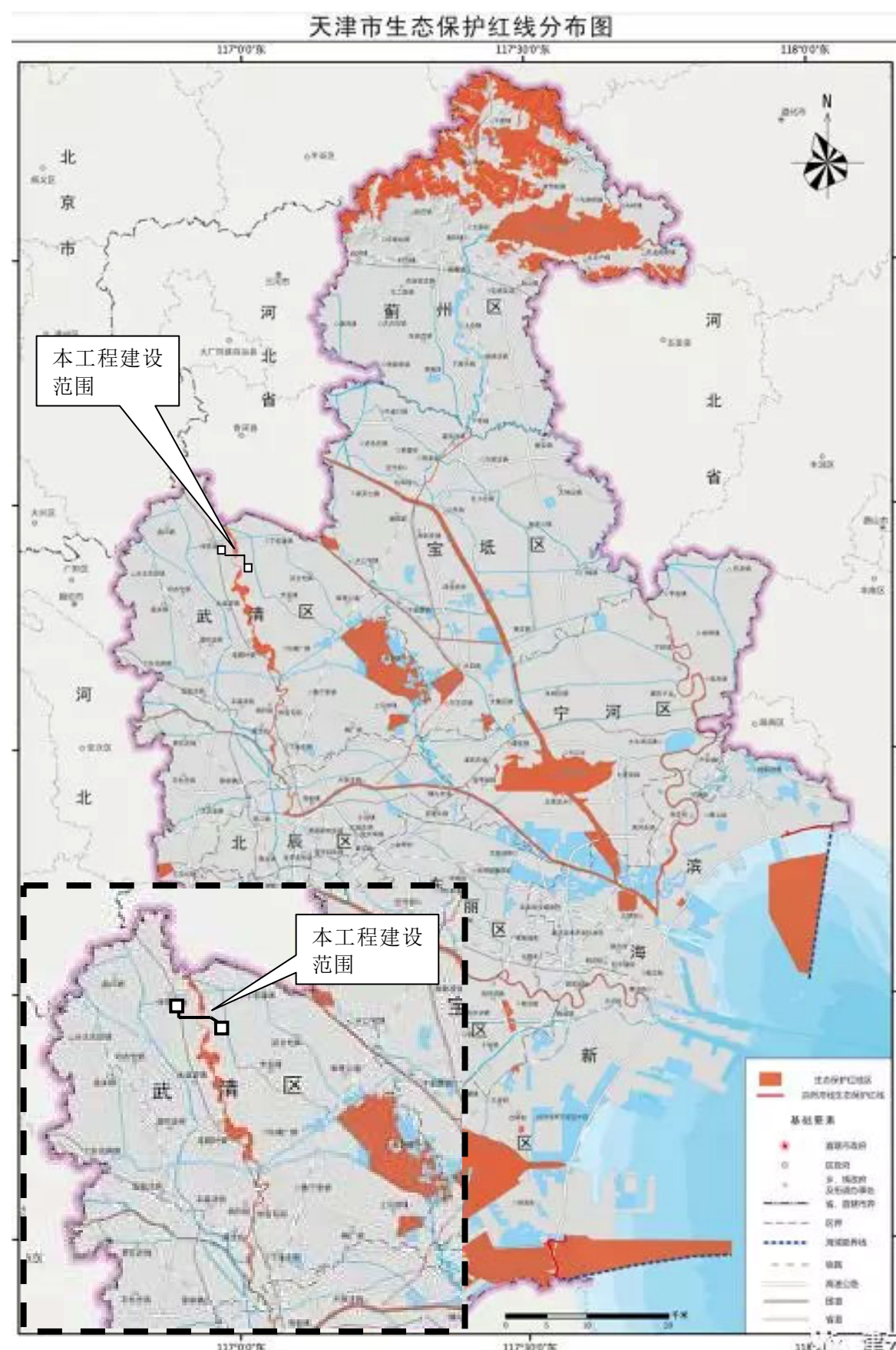
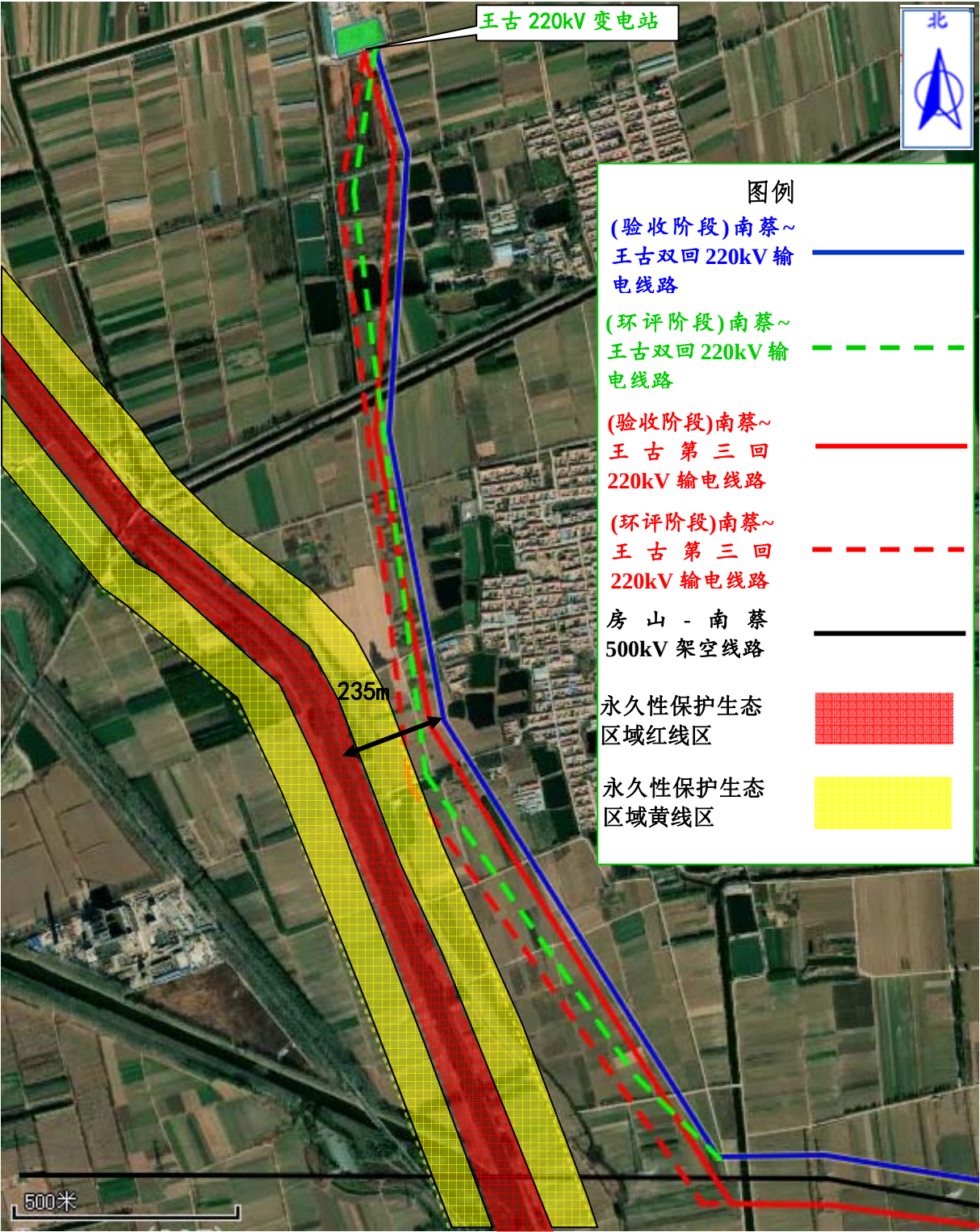
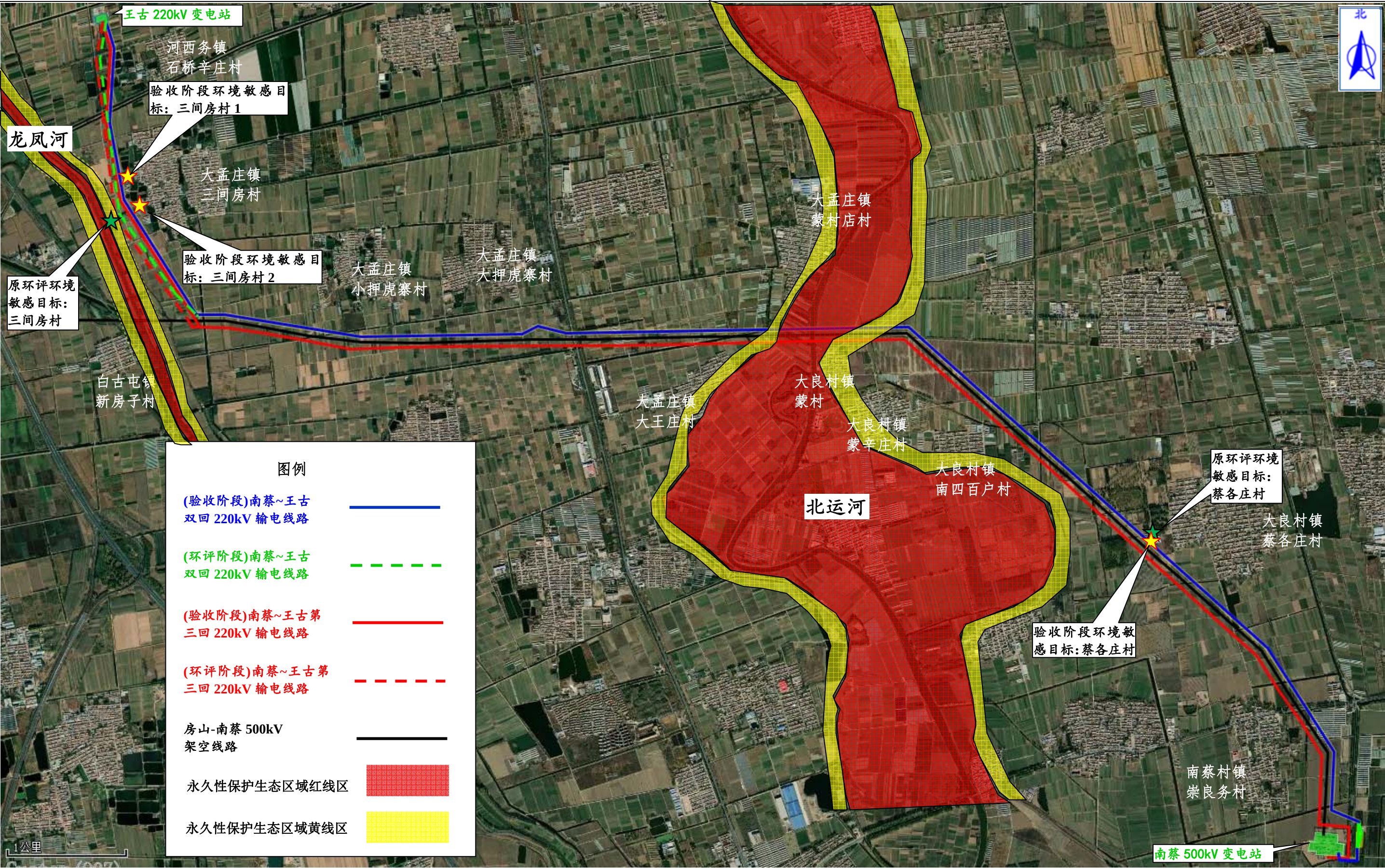


图 2-3 本工程与天津市生态保护红线位置关系图



注：图中标识为(验收阶段)南蔡~王古双回 220kV 输电线路至龙凤河距离

图 2-4 建设项目与永久性保护区域龙凤河位置关系图



(注：图示永久性保护区域龙凤河和北运河只反映与线路相关的局部区域)

图 2-5 环评阶段敏感目标与验收阶段敏感目标对照分布一览表

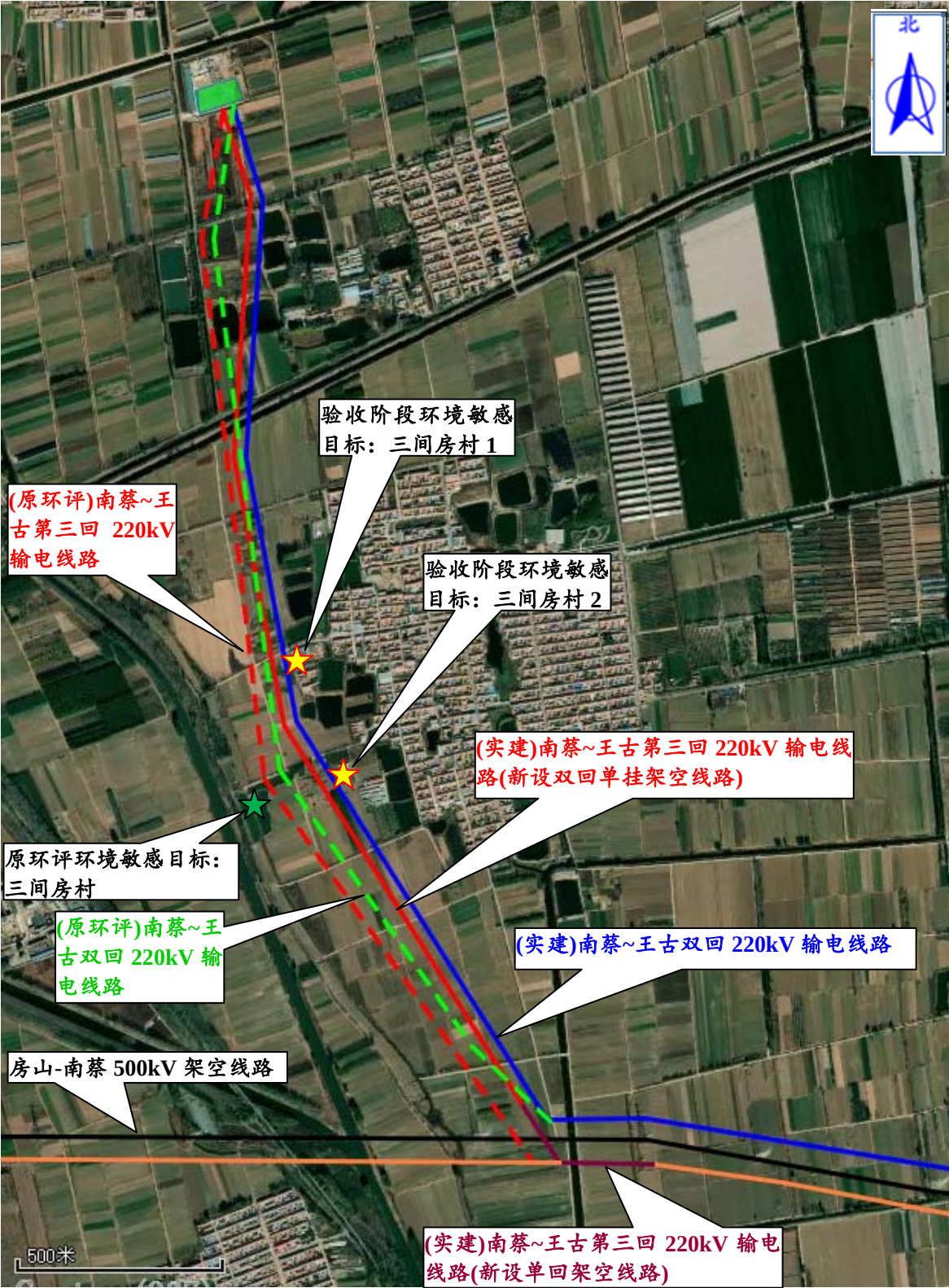


图 2-6 本工程环境敏感目标三间房村变动示意图



图 2-7 本工程环境敏感目标蔡各庄村变动示意图

3 验收执行标准

电磁环境标准

本工程环评阶段执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1“公众曝露控制限值”规定,为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露环境中工频电场强度控制限值为 4000V/m,工频磁感应强度控制限值为 100 μ T。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。

验收阶段执行标准与环评一致。

声环境标准

依据本工程环境影响报告表及批复文件,区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类,昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准,昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

验收阶段执行标准与环评一致。

表 3-1 声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
2 类	60dB(A)	50 dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

表 3-2 工业企业厂界环境噪声排放标准

声环境功能区类别	昼间	夜间	执行厂界	标准来源
2 类	60dB(A)	50 dB(A)	四侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

表 3-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	标准来源
施工场界噪声限值	70dB(A)	55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)

其他标准和要求

依据本工程环境影响报告表及批复文件，变电站固体废物执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)。

验收阶段执行标准与环评一致。

4 建设项目概况

项目建设地点(附地理位置示意图)

天津武清王古 220 千伏输变电工程位于天津市武清区，其中王古 220kV 变电站位于天津市武清区河西务镇规划慈爱路东侧；输电线路全线位于武清区境内，自南蔡 500kV 变电站新出 3 回 220kV 输电线路至王古 220kV 变电站，途经河西务镇、大孟庄镇、大良镇、南蔡村镇。

地理位置图见图 4-1。

主要建设内容及规模

本工程环评文件及批复的工程内容包括新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路、新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路，同时开工建设。

新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路已建设完成进入调试阶段、环境保护设施同步调试运行，已具备验收条件。新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路已完成立塔架线的建设工作，由于电网系统规划调整等原因暂未带电带负荷，不具备验收条件。故本工程采取分期验收的方式先对新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路进行验收，新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路待带电带负荷具备验收条件后再开展竣工环境保护验收。

实际建设工程内容和规模：

(1) 新建王古 220kV 变电站

新建王古 220kV 变电站，本期主变容量为 $2 \times 240\text{MVA}$ ，电压等级 220/110/35kV，采用全户内布置。本期 220kV 侧进出线间隔 8 个；110kV 侧出线间隔 12 个；35kV 侧出线间隔 8 个。

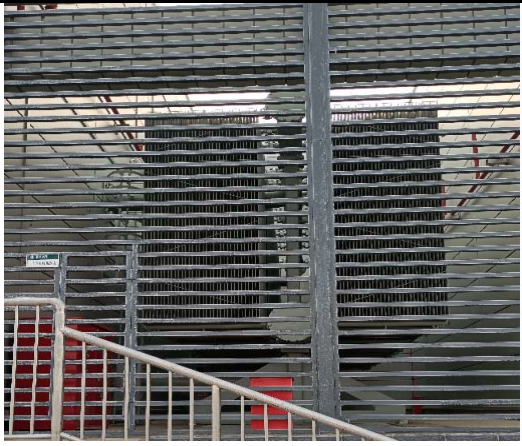
(2) 新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路

新建南蔡 500kV 变电站至王古 220kV 变电站的新建 220kV 双回输电线路，路径总长约 14.9km，其中 14.6km 为新设双回架空线路、0.3km 为两条单回架空线路。

本工程变电站及输电线路沿线情况见图 4-2。



1#主变压器



1#主变间散热器



2#主变压器



2#主变间散热器



主厂房



变电站大门



变电站北侧



变电站东侧

	
变电站西侧	变电站南侧
	
化粪池	事故油池
	
架空线路沿线	架空线路沿线
	
架空线路沿线	架空线路沿线



图 4-2 本工程变电站及输电线路沿线情况

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1、新建王古 220kV 变电站

新建王古 220kV 变电站本期主变容量为 2×240MVA，电压等级 220/110/35kV，配电装置(除主变散热器外)为全户内布置。本期 220kV 侧进出线间隔 8 个；110kV 侧出线间隔 12 个；35kV 侧出线间隔 8 个。

变电站总平面布置为直角梯形，站区东西向长度 113~125m，南北向长度 68m，总占地面积 8095m²。变电站站设置三座建筑物：配电装置楼、警卫室和消防泵房。配电装置楼布置在站区中部，向北侧、西侧、南侧出线，警卫室布置在西南角入口处，消防泵房布置于站区东侧，进出口大门设置于站区西南角。场区内主变运输道路采用 4.5m 宽城市型道路，其他道路采用 4.0m 宽城市型道路，进站道路长度 46m，采用 4.5m 宽公路型道路。

配电装置楼为地上二层、地下一层的钢框架结构建筑，地下一层为电缆夹层，地上一层布置卫生间、值班室、消防控制室、机动用房、安全工具间、35kV 配电装置室、主变压器室、110kV GIS 室、220kV GIS 室、二次设备室、蓄电池室、站用变室；地上二层布置电容器室、水箱间等。其中 110kV GIS 室、220kV GIS 室、主变压

器室占用两层层高。

本变电站为无人值班有人值守智能站,产生少量的生活污水经化粪池沉淀后,由环卫部门定期清掏,化粪池设置于变电站站区西南角警卫室处。本变电站设置事故油池,有效容积 100m^3 ,位于变电站站区东北角。

变电站总占地面积 8095m^2 ,总平面布置见图 4-3。

2、新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路

新建南蔡 500kV 变电站至王古 220kV 变电站的新建 220kV 双回输电线路,路径总长约 14.9km,其中 14.6km 为新设双回架空线路、0.3km 为两条单回架空线路。

新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路利用南蔡 500kV 变电站东起第 1、第 2 个 220kV 间隔向南出线,新建双回架空线路跨越武香公路,在武香公路东侧分为两路单回架空线路、钻越现状北郊-南蔡 500kV 双回架空线路,至北郊-南蔡 500kV 双回架空线路北侧新建双回架空线路向西跨越武香公路后平行房山-南蔡 500kV 架空线路和安蔡 500kV 架空线(新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路局部利用安蔡 500kV 架空线降压运行)向西北方向行线,西折跨越北运河后继续向西行线,跨越京津公路后再钻越“两直一交”三条特高压线路,之后向西行线跨越一条规划高速和规划城际铁路。在龙凤河东侧北折,向北与新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路并行进入王古 220kV 变电站。

新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路共用铁塔 47 基,永久占地 1.35hm^2 、临时占地 2.41hm^2 。

本工程线路路径见图 4-4。

根据输电线路路径情况,整条线路可以分为两部分:①南蔡~王古双回 220kV 输电线路和南蔡~王古第三回 220kV 输电线并行线路,为王古 220kV 变电站至现状安蔡 500kV 架空线龙凤河东侧处部分。后文简称为“两条线路并行部分”。②南蔡~王古双回 220kV 输电线路、房山-南蔡 500kV 架空线路和南蔡~王古第三回 220kV 输电线并行线路,为现状安蔡 500kV 架空线龙凤河东侧处至南蔡 500kV 变电站部分,后文简称为“三条线路并行部分”。

本工程在施工中做到土石方调配平衡,建设期挖填土石方总量为 5.86万 m^3 ,其中挖方总量 2.93万 m^3 (包括表土 0.31万 m^3),填方总量为 2.93万 m^3 (包括表土 0.31万 m^3),无弃方。

建设项目环境保护投资

本工程实际总投资 28382 万元，其中环保投资 88.1 万元，环保投资占工程总投资的 0.31%。详见表 4-1。

表 4-1 本工程环保投资对比表

序号	项目名称	环保内容	环评拟投资	实际投资
1	施工期扬尘、噪声防治措施	抑尘、降噪、固废处理等	7.1	7.1
2	生态补偿	临时占地生态恢复费用、生态敏感区补偿费用	37	37
3	噪声防治措施	主变压器机组噪声控制，减振降噪	11	11
4	电磁屏蔽措施	采用设计合理的绝缘子和保护装置；站内保持良好接地等。	14	14
5	事故应急措施	新建事故储油池	19	19
6	环保投资		88.1	88.1
7	工程总投资		34643	28382
8	环保投资占总投资比例(%)		0.25	0.31

建设项目变动情况及变动原因

1、验收线路变化情况

实际验收线路相对环评阶段拟建线路的对比详见表 4-2。

表 4-2 环评与验收阶段线路对比表

序号	对比项目	环评阶段	验收阶段
1	线路名称	新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路	新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路
	建设内容	新设 14.7km 双回架空线路	新设 14.6km 双回架空线路
			新设两条 0.3km 单回架空线路
	路径长度	总计 14.7km	总计 14.9km
2	线路名称	新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路	新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路
	建设内容	新设 3.0km 双回单挂架空线路	目前不具备验收条件，本阶段暂不验收
		新设 0.7km 单回电缆线路	
		利旧 11.0km 现状单回架空线路	
	路径长度	总计 14.7km，新设 3.7km	
3	铁塔数量	新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路和新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路共新建塔基 70 基	新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路新建塔基 47 基

综上，相对环评阶段，新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路存在同塔双回架设改为两条单回线路架设情况，长度为 0.3km。新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路的新建路径长度 14.9km，较原环评路径增加 0.2km。

2、环境敏感目标变化情况

根据前述输电线路路径情况，整条线路可以分为两部分：①南蔡~王古双回

220kV 输电线路和南蔡~王古第三回 220kV 输电线并行线路，为王古 220kV 变电站至现状安蔡 500kV 架空线龙凤河东侧处部分。后文简称为“两条线路并行部分”。②南蔡~王古双回 220kV 输电线路、房山-南蔡 500kV 架空线路和南蔡~王古第三回 220kV 输电线并行线路，为现状安蔡 500kV 架空线龙凤河东侧处至南蔡 500kV 变电站部分，后文简称为“三条线路并行部分”。

相对于环评阶段，“两条线路并行部分”线路路径微调变化，三间房村的环境敏感目标不再是位于南蔡~王古第三回 220kV 输电线路西侧 30m 的 1 处民房，而是位于南蔡~王古双回 220kV 输电线路东侧 9m 处和 11m 处的三间房村 1 和三间房村 2，环境敏感目标三间房村 1 包括两处居民房；环境敏感目标三间房村 2 包括两处居民房，“两条线路并行部分”路径变动及环境敏感目标变动示意详见图 2-6。

“三条线路并行部分”路径不变，环境敏感目标蔡各庄村的位置由位于南蔡~王古双回 220kV 输电线路东北侧 20m 处的民居房及模具厂调整为输电线路下模具厂，环境敏感目标变动示意详见图 2-7。

相对于环评阶段的 2 处环境敏感目标，验收阶段新增加 1 处环境敏感目标。

3、重大变动分析

对照国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例(2017 修订)》第十二条：“建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的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，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。”本工程未构成重大变动。

表 4-3 国务院令 第 682 号重大变动对照表

序号	输变电建设项目重大变动	环评情况	本工程(第一阶段) 实际建设情况	是否构成 重大变动
1	性质	新建 220kV 全户内变电站 新建 220kV 输电线路工程	新建 220kV 全户内变电站 新建 220kV 输电线路工程	否
2	规模	(1) 新建王古 220kV 变电站： 安装 2×240MVA 主变压器。 (2)新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路，路径总长 14.7km， 皆为新设双回架空线路。 (3)新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路：路径总长 14.7km，其中新设双回单挂架 空线路 3.0km、新设单回电缆 线路 0.7km、利用现状单回架	(1) 新建王古 220kV 变电站： 安装 2×240MVA 主变压器。 (2)新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路：路径总长 14.9km， 其中 14.6km 为新设双回架空 线路、0.3km 为两条单回架空 线路。 (3)目前不具备验收条件，本阶 段暂不验收。	否

		空线路 11.0km。		
3	地点	天津市武清区	天津市武清区	否
4	生产工艺	220kV 变电站 220kV 双回架空线路 220kV 单回架空线路 220kV 单回电缆线路	220kV 变电站 220kV 双回架空线路 220kV 单回架空线路	否
5	防治污染、防止生态破坏的措施	1、施工工地采取封闭、高栏围挡、喷淋等措施，土方及料堆集中堆放并采取覆盖等措施； 2、施工废水经沉砂、除渣等预处理后回用于道路喷洒等； 3、选用低噪声设备和工作方式； 4、施工生活垃圾、建筑垃圾收集后交有关单位处理，弃土、废路面材料运至渣土管理部门指定地点处置； 5、工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求。 6、变电站择低噪音设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值。 7、变电站产生的废旧蓄电池由有资质的生产厂家回收处置，主变事故排油由有资质的单位回收或处置。 8、变电站生活污水经化粪池沉淀后定期由环卫部门进行清掏。	环境影响报告表、批复文件中对本工程提出的环境保护措施要求，已在工程实际建设和运行期得到落实；工频电场强度、工频磁感应强度应满足相应限值要求。	否

对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环境保护部，环办辐射[2016]84 号)分析结果见表 4-4。

由于线路路径微调，输电线路实际存在 3 处环境敏感目标，相对环评阶段新增 1 处环境敏感目标，为原数量的 50%，属于《输变电建设项目重大变动清单(试行)》中的“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%。”的内容。

由于架空线路现状监测结果远小于验收标准，未导致不利环境影响显著加重，

根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环境保护部, 环办辐射[2016]84 号)“输变电建设项目发生清单中一项或一项以上, 且可能导致不利环境影响显著加重的, 界定为重大变动, 其他变更界定为一般变动。”的规定, 上述变动界定为一般变动, 不构成重大变动。

表 4-4 本工程重大变动核查对照表

序号	输变电建设项目重大变动清单	环评情况	(第一阶段)实际建设	是否属于清单内容	是否构成重大变动
1	电压等级升高。	220kV	220kV	否	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	2×240MVA 主变	2×240MVA 主变	否	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路, 环评阶段路径长度累计 14.7km; 新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路, 环评阶段路径长度累计 3.7km。	本次验收线路为新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路, 实际新建线路路径长度累计 14.9km, 较原环评路径增加 0.2km, 超过原路径长度的 1.4%。	否	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	---	本工程变电站站址没有位移。	否	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	---	输电线路横向位移未超出 500 米	否	否
6	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、饮用水水源保护区等生态敏感区。	---	本工程变电站站址和输电线路路径未进入新的生态敏感区。	否	否
7	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%。	变电站无环境敏感目标; 输电线路 2 处环境敏感目标。	变电站无环境敏感目标; 由于线路路径微调, 输电线路存在 3 处环境敏感目标, 相对环评阶段新增 1 处环境敏感目标, 为原数量的 50%。 现状监测结果远小于验收标准, 未导致不利环境影响显著加重。	是	否

8	变电站由户内布置变为户外布置。	户内布置	户内布置	否	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	---	不涉及	否	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	---	相对环评阶段,新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路存在同塔双回架设改为两条单回线路架设情况,长度为 0.3km,是原路径长度 14.7km 的 2%。	否	否



图 4-1 本工程地理位置图

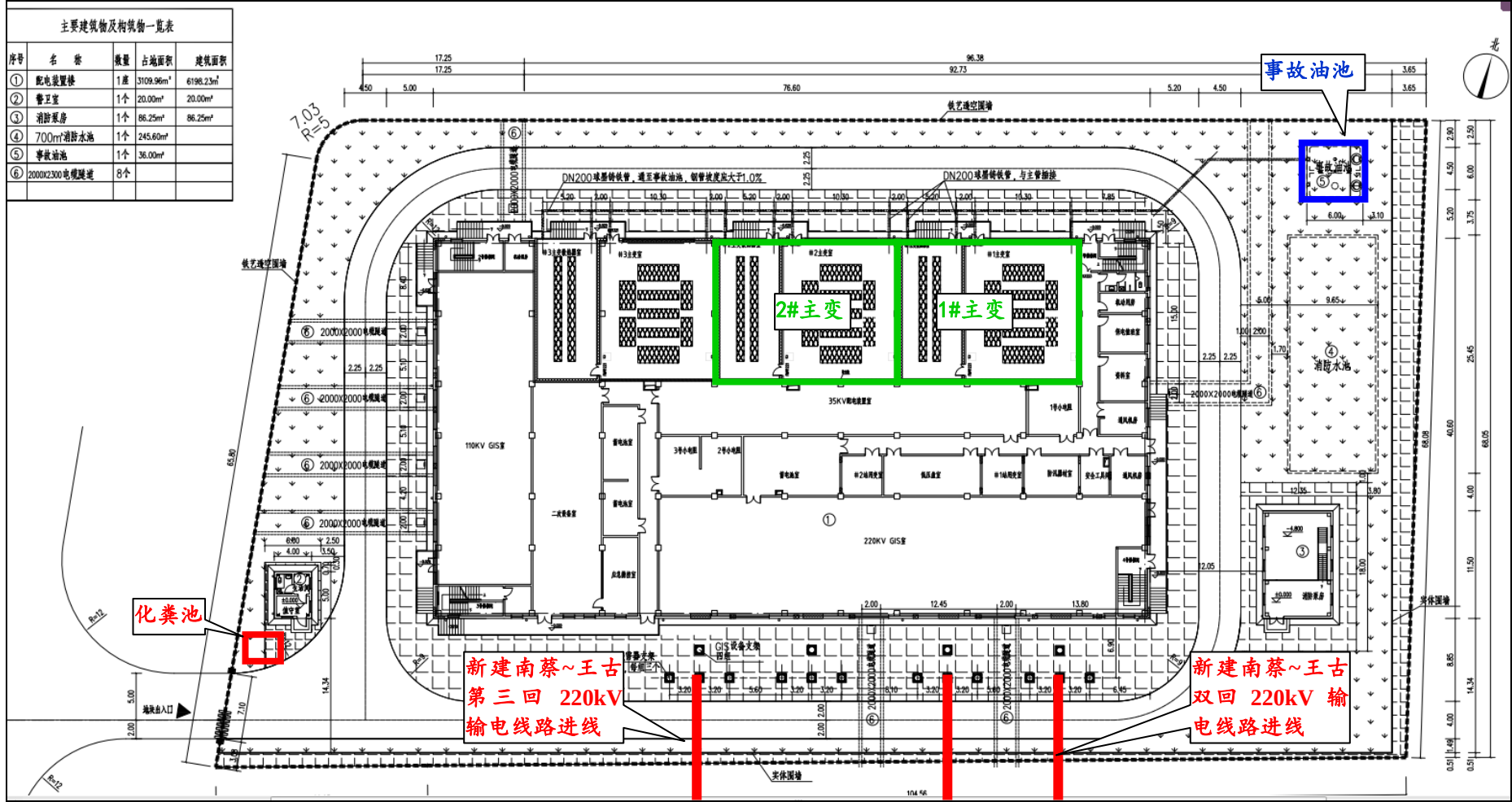


图 4-3 变电站工程总平面布置图

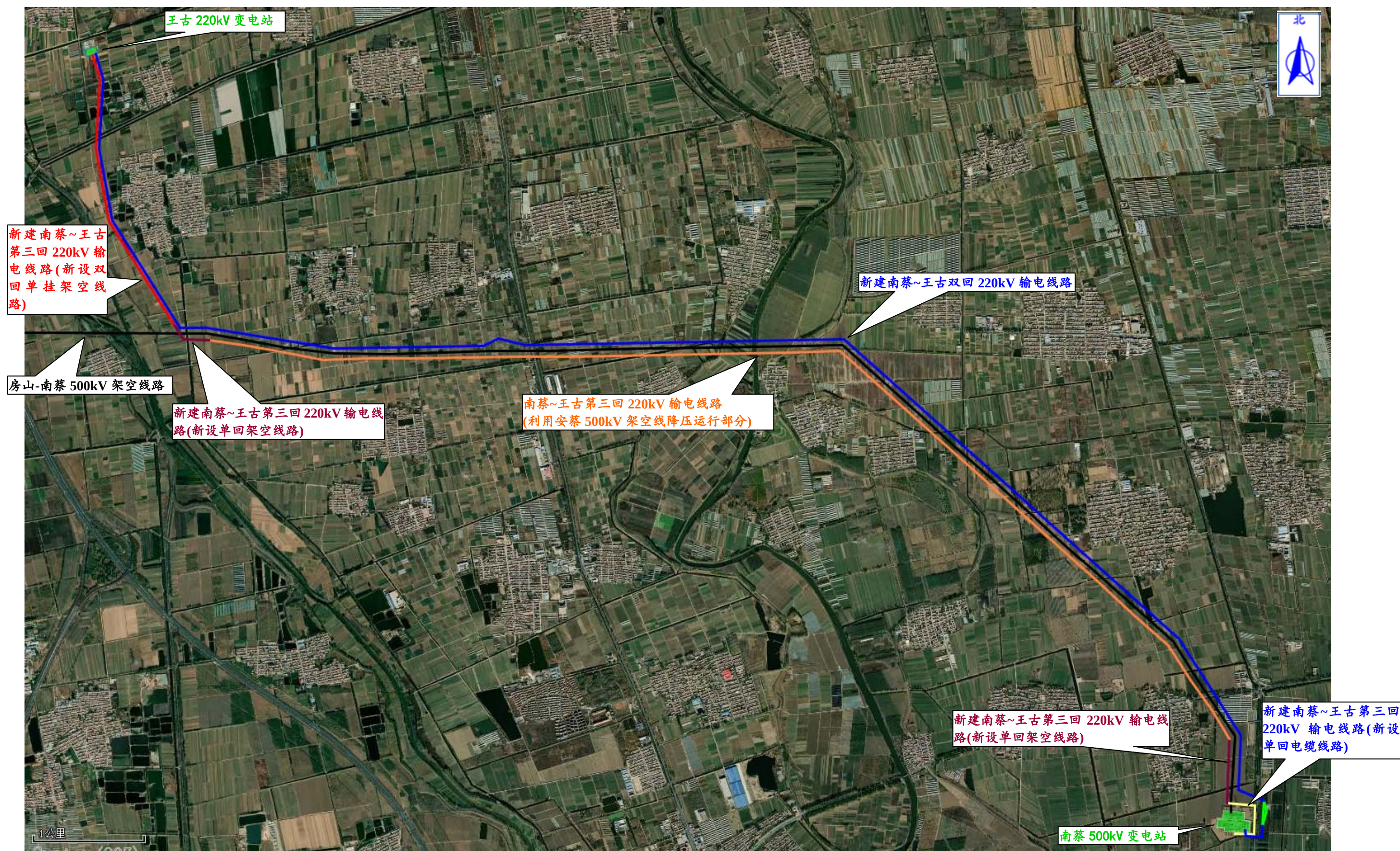


图 4-4 本工程线路路径图

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《天津武清王古 220 千伏输变电工程环境影响报告表》，

1、建设项目主要环境影响

(1)施工期环境影响

本工程施工期主要污染物为施工扬尘和施工噪声。施工期按有关要求采取有效的扬尘和噪声防治措施后，不会对周围环境造成显著不利影响。施工期人员产生的生活污水经集中收集后定期由环卫部门进行清掏，车辆冲洗水废水经沉淀后用于厂区抑尘，不外排。因此，施工期对地表水环境基本无影响。施工期固体废物主要包括建筑垃圾、废弃土石方、生活垃圾等，及时清运并交有关部门处理后不会产生二次污染。对线路施工沿线植被进行及时恢复，上述影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素可以恢复到现状水平。

(2)运行期环境影响

①电磁环境

通过类比分析，本工程王古 220kV 变电站建成后，运行期间工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求，预计本工程配电设备产生的工频电磁场不会对站外环境产生显著影响。

通过模式预测和类比监测分析，本工程 220kV 输电线路运行期间的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求。

②噪声影响

变电站主要噪声源为变压器，四侧厂界噪声影响值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。

③废水影响

本工程运行期间产生的主要废水为：巡站人员产生的少量生活污水，经化粪池处理后由环卫部门进行定期清掏，不会对水环境产生不利影响。

④固体废物影响

本工程生活垃圾产生量较小，由环卫部门统一收集处置；变电站内建有事故排油坑及事故储油池，一旦发生事故，变压器油可通过管道排入事故储油池暂存，委托具有相应处理资质的单位进行处理。正常情况下，没有废油排放。变电站备用电

源均采用免维护型蓄电池，更换的废蓄电池属于危险废物，委托具有相应处理资质的单位进行处理。以上固体废物经上述妥善处置后，不会造成环境二次污染

2、建设项目环境可行性

本工程建设可满足地区经济发展而日趋增长的用电需求，符合国家相关产业政策，选址选线符合地区规划。本工程施工期在落实各项抑尘降噪及生态保护措施条件下可将环境影响降至最低，并随着施工期的结束而恢复；运行期无废气产生，产生的少量生活污水有合理去向，固体废物处置可行，主要污染为电磁影响和噪声，在采取相应的防治措施后，均可满足相应环境标准限值。综上所述，在建设单位保证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。

3、建议

(1) 落实施工期污染防治措施，按照《天津市重污染天气应急预案》要求，加强建筑工地扬尘污染治理，减轻对周围环境的不利影响。

(2) 认真执行电力行业设计与建造技术规范，落实电磁辐射防护措施，控制电磁辐射环境影响。

(3) 做好输电线路施工期间的生态保护工作，涉及永久性生态区域的施工，应严格落实相关部门及生态论证要求的各项防护措施，最大程度降低不利生态影响。

(4) 变电站周边避免规划住宅、学校、幼儿园等敏感建筑物。

环境影响评价文件批复意见

根据天津市生态环境局《市生态环境局关于对天津武清王古 220 千伏输变电工程环境影响报告表的批复》津环辐许可表[2020]008 号文件，本工程环境影响评价文件审批意见如下：

二、项目建设过程和运行过程中应对照环境影响报告表认真落实各项环保措施，并重点做好以下工作：

1、严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。

2、选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。

3、加强施工期环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。涉及永久

性生态区域的施工，应满足天津市永久性生态保护区的管控要求，最大程度降低不利生态影响。

4、加强运营期环境管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。

5、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当按要求重新报批环境影响报告文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

6、加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。该项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入运行。

四、我局委托天津市生态环境保护综合行政执法总队、武清区生态环境局分别组织开展该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

五、你单位应在收到本批复后 5 个工作日内，将批准后的项目环境影响报告表分别送武清区行政审批局、武清区生态环境局、天津市生态环境保护综合行政执法总队并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况, 相关要求未落实的原因
前期	生态影响	---	---
	污染影响	---	---
施工期	生态影响	一、环评要求 1、植被保护措施 (1)严格划定施工作业区域,在保证施工顺利进行的前提下,严格限制施工人员及施工机械的活动范围,尽可能缩小施工范围。以减少对周边区域现有植被碾压和破坏;施工过程中应加强对周边现有林木资源的保护。 (2)施工过程中应尽量减少对现有耕地和树木的损坏;施工结束后,应按绿化规定要求进行补种补栽。在施工范围内,严格按照相关规定执行。 (3)将剥离的表土集中堆存,采取临时防护措施,待工程结束后将这些熟土复位,恢复植被,实施绿化工程;植被恢复时选用本地物种,以提高植被恢复率和恢复效果。 (4)严格落实《天津市绿化条例》,禁止在永久性保护生态区域内折枝毁树;禁止盗伐、滥伐林木;禁止排放污水、倾倒废弃物以及其它毁坏绿化带用地和林木的行为。施工过程中应加强对周边现有林木资源的保护。 (5)在线路详细施工设计的过程中,对架空线路段树木采用高塔跨越的方式进行,在线路跨越林地和灌丛时增加塔高,在满足线路安全距离的同时,尽量少架空沿线移除或修剪树木。 (6)施工期尽量选择在非生产季节,即选择在秋后至播种前,这样可以避免对农作物的破坏。同时,对线路进行优化,尽量使塔位不落入农田或尽量在农田边缘立塔,以减少占用农田。 (7)为防止施工降尘影响植物生长,当出现4级以上大风天气时,应停止施工;下雨时,停止土方外运;施工垃	一、环评要求已落实 1、植被保护措施 (1)施工过程中严格划定施工作业区域,严格限制施工人员及施工机械活动范围;施工过程中加强保护周边林木资源。 (2)施工过程中已尽量避免对现有耕地和树木的损坏;施工结束后按规定补种补栽。 (3)剥离的表土集中堆存,施工开挖土方及时分层回填、熟土复位,施工过程中采取苫布覆盖措施。植被恢复选用本地物种。 (4)本工程在永久性保护生态区域内施工,不存在盗伐、滥伐林木、排放污水、倾倒废弃物以及其它毁坏绿化带用地和林木的行为。 (5)架空线路段跨越林地和灌丛时采用高塔跨越方式,在满足线路安全距离的同时,尽量少在架空沿线移除或修剪树木。 (6)施工期为2020年6月10日至2021年3月29日,大部分时间为秋后至播种前,尽量避免了对农作物的破坏。线路优化,塔位大部分位于农田外或农田边缘。 (7)出现4级以上大风天气时停止施工;下雨时停止土方外运;施工垃圾及时清运。

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
		圾及时清运减少扬尘。 2、野生动物保护措施 (1)对于爬行类、哺乳类等陆生动物,施工人员活动、施工机械、车辆的噪声将对其产生短暂的惊吓和干扰。因此,应加快施工速度并实行分段施工,缩短工期,避免持续对一个区域的野生动物活动进行惊扰;选用低噪声施工机械和运输车辆,禁止运输车辆鸣放高音喇叭,以降低施工环境噪声,并积极利用多孔性吸声材料降低施工机械噪声,以减轻施工对野生动物的惊扰;由于捕猎活动将迫使野生动物离开施工沿线区域,改变动物组成,故应对施工人员行为进行严格管理,禁止对野生动物进行捕猎。 (2)建设单位加强对鸟类的保护意识,对相关施工人员加强培训,施工文件中应对迁徙鸟类的保护措施列入招标文件中。 (3)建设单位合理安排施工时间,对噪声、光污染较强的施工阶段需避开鸟类繁殖、迁徙停歇期;尽可能避免夜间施工,减少对鸟类的影响,减轻对生态环境的破坏。 (4)在施工过程中,应加强施工人员的管理,禁止施工人员破坏该地区的生态环境;禁止施工人员对野生动物的滥捕滥杀,禁止狙杀两栖、爬行动物和鸟类的恶习,切实加强野生动植物保护。 (5)同时合理安排施工期,避开动物迁徙、繁殖等时期。施工结束后,施工作业带采取生态恢复措施,恢复到原貌。 (6)建设单位应当采用低噪声设备、使用消声减振设施以及不在鸟类迁徙期施工等措施减弱施工对该区域鸟类的影响。 3、水土流失防治措施 (1)在施工期间,对施工扰动区域采用密目网苫盖措施。施工结束后对临时	2、野生动物保护措施 (1)已严格控制工期。选用低噪声施工机械和运输车辆,禁止运输车辆鸣放高音喇叭,积极降低施工机械噪声,减轻对野生动物的惊扰。禁止施工人员捕猎野生动物。 (2)建设单位加强培训相关施工人员的鸟类保护意识,招标文件和施工文件列入迁徙鸟类的保护措施。 (3)建设单位合理安排施工时间,噪声较强的施工阶段避开鸟类繁殖、迁徙停歇期;禁止夜间施工。 (4)施工过程中没有破坏区域生态环境;没有发生施工人员滥捕滥杀野生动物、捕杀两栖、爬行动物和鸟类的现象。 (5)施工期已尽量避开动物迁徙、繁殖等时期。施工结束后,施工作业带采取生态恢复措施。 (6)建设单位采用低噪声设备、使用消声减振设施,不在鸟类迁徙期施工。 3、水土流失防治措施 (1)施工期间对施工扰动区域采用密目网苫盖措施。施工结束后

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
		占用其他用地进行土地整治,并对占用的耕地进行复耕,施工结束后对占用林地及其他用地,在施工占地区域进行绿化恢复。 (2)按照“三同时”的原则,水土保持工程施工进度与主体工程建设进度同步实施,协调施工。在不影响主体工程施工的前提下,尽可能利用主体工程创造的水电、交通及临建设施等施工条件,减少在施工辅助设施上的消耗。根据区域自然条件,合理安排施工进度,确定施工时序,及时达到防治水土流失的目的。 (3)建设单位应安排专职人员负责水土保持工程的组织协调工作。负责各类水土保持措施的实施,并合理安排一定数量的工人进行施工。水土保持方案编制单位应根据主体工程需要或者建设单位的要求,指派技术人员到现场进行指导。 4、水土保持措施 (1)制定水土保持方案。 (2)及时恢复临时占地。根据场地实际情况对临时占地进行剥表,厚度为30cm。将剥离的表土单独存放,施工完毕后将多余土方回填至塔基、牵张场临时占地区域,并夯实整平。对于施工临时道路区域、牵张场地和临时堆土堆料区,及时进行迹地恢复。选择适宜植被复绿。对平整后的塔杆占地区域播撒草籽绿化,草种选择适应性较强的早熟禾、结缕草、苜蓿或者芦苇等。 (3)减缓措施。合理安排施工计划和进度,施工期在夏季汛期施工时采取防护措施,设置临时截水、排水沟,防止雨水冲刷引起水土流失现象。避免弃渣地点积水。施工前在弃渣地点周边进行植草,以利边坡稳定和水土保持。因施工产生的弃渣按设计要求堆放,定时清运。在弃渣地点周围设置排水系统及浆砌石挡护建筑,以达到	对占用的耕地进行复耕、对占用林地及其他用地进行绿化恢复。 (2)水土保持工程施工进度与主体工程建设进度同步实施,协调施工。已尽可能利用主体工程创造的水电、交通及临建设施等施工条件。根据区域自然条件合理安排施工进度、确定施工时序。 (3)安排专职人员负责水土保持工程的组织协调工作,保证各类水土保持措施的实施,合理安排工人施工。水土保持方案编制单位指派技术人员到现场进行指导。 4、水土保持措施 (1)制定水土保持方案。 (2)及时恢复临时占地。根据场地实际情况对临时占地进行剥表,厚度为30cm。剥离表土单独存放,施工完毕后将多余土方回填至塔基、牵张场临时占地区域,并夯实整平。本工程没有临时道路。牵张场地和临时堆土堆料区及时迹地恢复。选择适宜植被复绿。平整后的塔杆占地区域播撒草籽绿化。 (3)合理安排施工计划和进度,夏季汛期施工时采取防护措施,设置临时截水、排水沟。本工程没有弃渣。减少施工面裸露时间,对因施工形成的裸地地表,平整土地后及时碾压,消除松软地表土方,尽快恢复地表植被。

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
		防护效果。减少施工面的裸露时间,对因施工形成的裸地地表,平整土地后及时碾压,消除松软地表土方,尽快恢复地表植被。 5、生态恢复和补偿措施 本工程实施过程中应严格执行生态保护和修复措施。对于施工场地在施工结束后应及时进行植被恢复等作业。植被恢复的品种选择应根据当地的气候和土壤条件,并根据生物学特性,考虑适地适树原则,选择固土固坡效果好、成活率高、速生的乡土植物;并尽量与原来的植物种类相同或相似,避免景观发生较大差异。 6、生态保护措施及预期效果 (1)在施工过程中,尽量减少施工人员对现状耕地的践踏,杜绝各种固体废物就地摊平的野蛮作业。对临时堆土要进行覆盖,防止水土流失。施工后及时清理施工现场,恢复土地类型。 (2)在工程投资预算中,应列植被恢复费,以保证复耕的可靠性,使临时占地在运行期尽快恢复原有土地利用类型的功能。 (3)为保证工程结束后现状耕地迅速恢复,施工中对土壤要采取分层开挖,分别堆放,分层复原的方法,不得使生土上翻,保证地力迅速恢复。堆积在塔基中心高出地面部分要铺平、拍实,避免水土流失。 (4)为了保护植被,本工程尽量减少了临时道路的建设,简易人行道路修建时要对开挖、填筑等形成的松动边坡及时采取工程防护措施,以保证边坡的稳定性,并妥善解决路基路面排水问题,减少冲刷。 (5)施工过程中应尽量选择租用较为平坦的荒地、坡地或收割期以后的耕地作为牵张场地,平整完毕后,对生态的影响较小。对于塔基征地范围内除了塔的四脚地基必须开挖以外,其他区域应争取保持地表原貌。施工完	5、生态恢复和补偿措施 施工结束后施工场地及时进行植被恢复等作业。植被恢复选择乡土植物,与原来的植物种类相同或相似。 6、生态保护措施及预期效果 (1)施工过程中已尽量减少施工人员对现状耕地的践踏,不存在固体废物野蛮作业,及时覆盖临时堆土。施工后及时清理施工现场,恢复土地类型。 (2)工程投资预算中列支植被恢复费。 (3)施工中对土壤采取分层开挖,分别堆放,分层复原的方法,铺平、拍实堆积在塔基中心高出地面部分。 (4)本工程建设过程中无临时道路。 (5)施工过程中已尽量选择租用较为平坦的荒地、坡地或收割期以后的耕地作为牵张场地。除了塔的四脚地基,塔基征地范围内的其他区域尽量保持地表原貌。施工完毕后及时清理施工场地,

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
		毕后,要及时清理施工场地,原为农田的需要恢复其农耕功能,荒地和不属于岩石出露的塔基需要播种草籽,恢复植被。 二、环评批复要求 无	恢复农田的农耕功能,荒地和不属于岩石出露的塔基播种草籽、恢复植被。
	污染影响	一、环评要求 1、扬尘防治措施: (1)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。 (2)施工方案中必须有防止泄露、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。 (3)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。 (4)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。 (5)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。 (6)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。 (7)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、黄色预警),实行	一、环评要求已落实 1、扬尘防治措施: (1)按规定在现场明示了单位名称、工程负责人姓名、联系和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环保措施标牌。 (2)施工方案中设置了防止泄露、遗撒污染环境的具体措施和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。 (3)施工现场内已按相关要求设置围挡和硬化处理。施工现场内除作业面场地外都进行了硬化处理,作业场地坚实平整,无浮土产生;建筑工地四周围挡齐全。 (4)采用密闭装置运输沙石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料。强化管理、倡导文明施工,并设置文明施工措施费,专款专用。 (5)建筑工地使用预拌混凝土,不存在现场搅拌、现场消化石灰、拌合成土和其他有严重粉尘污染的现象。建立有洒水清扫制度,专人负责洒水和清扫。 (6)施工现场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,采取了喷淋压尘及使用封盖车辆运输。 (7)施工期间严格遵照天津市重污染天气应急预案相关要求,对应预警等级(黄色、橙色、黄色

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
		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。 (8)施工工地必须做到“六个百分百”方可施工,具体要求为“工地周边”100%设置围挡、散体物料堆放 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、建筑施工现场地面 100%硬化、拆迁等土方施工工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”。 2、噪声防治措施: (1)尽量采用低噪声设备,动力机械设备应进行定期维修、养护,保证其在正常工况下工作;针对施工期环境保护目标应在施工边界设置隔声屏障,以减轻对敏感目标处声环境的影响; (2)合理安排施工进度,尽量缩短工期; (3)施工中禁止采用联络性鸣笛等产生噪声污染的施工方式; (4)开工前建设单位和施工单位应向环境保护行政主管部门履行开工登记手续,合理制定施工作业计划,一定要严格控制和管理产生噪声设备的使用时间,尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工; (5)现场装卸设备机具时,应轻装慢放,不得随意乱扔发出巨响; (6)施工现场合理布局,以避免局部声级过高,尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小; (7)施工时间安排在白天,禁止夜间施工,如因技术原因必须夜间施工的工程,应提前 3 日向施工所在区的行政审批局提出书面申请,经审核批准后方可施工; (8)根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》要求,建筑施工噪声超过建	预警),实行三级响应(III级、II级、I级响应)。应急响应期间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。 (8)严格执行天津市“六个百分百”规定,“工地周边”100%设置围挡、散体物料堆放 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、建筑施工现场地面 100%硬化、拆迁等土方施工工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”。 2、噪声防治措施: (1)尽量采用低噪声设备,动力机械设备定期维修、养护;针对施工期环境保护目标在施工边界设置隔声屏障; (2)合理安排施工进度,尽量缩短工期; (3)施工中禁止采用联络性鸣笛等产生噪声污染的施工方式; (4)开工前建设单位和施工单位已向环境保护行政主管部门履行开工登记手续,合理制定施工作业计划,严格控制和管理产生噪声设备的使用时间; (5)现场装卸设备机具时轻装慢放,未随意乱扔发出巨响; (6)施工现场合理布局; (7)不存在夜间施工; (8)建筑施工噪声未超过建筑施工场界噪声限值。

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
		筑施工场界噪声限值的,确因技术条件所限,不能通过治理消除环境噪声污染的,必须采取有效措施,把噪声污染减少到最低程度。 3、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)设置临时环保厕所、沉沙池等; (3)在厂区以及道路施工场地,争取做到土料随填随压,不留松土; (4)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。 (5)本工程输电线路在跨越北运河附近施工时,应杜绝直接向北运河中排放,对施工场地和施工生活区的生产废水和生活废水分别设置污水处理装置,加强管理,防止无组织排放,避免生活污水对沿线水体产生影响; (6)建设期间施工场地要离开水体40m以上,并划定明确的施工范围,不得随意扩大,施工临时道路要尽量利用已有人抬道路; (7)施工期应禁止在距沿线河流200m以内或河流生态用地范围内设置施工营地、拌合站等临时占地。 4、固体废物污染防治措施 (1)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。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;	3、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》,合理组织地面水的排挡,未出现乱排、乱流污染道路、环境的现象; (2)施工过程设置临时环保厕所、沉沙池; (3)厂区以及道路施工场地土料随填随压,不留松土,同时集中填土作业。 (4)雨季尽量减少地面坡度,减少开挖面;施工过程中土料随挖、随运,减少推土裸土暴露时间;暴雨期用覆盖物覆盖新开挖的陡坡。 (5)输电线路在跨越北运河附近施工时,施工场地和施工生活区的生产废水和生活废水分别设置了污水处理装置,不存在无组织排放,生活污水未对沿线水体产生影响; (6)建设期间施工场地离开水体40m以上,并划定了明确的施工范围,没有随意扩大,施工临时道路已尽量利用已有人抬道路; (7)施工期未在距沿线河流200m以内或河流生态用地范围内设置施工营地、拌合站等临时占地。 4、固体废物防治措施: (1)施工现场施工垃圾设置密闭式垃圾站集中存放,及时清运;土方、工程渣土和垃圾堆放高度未超出围挡高度,并采取苫盖、

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
		(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)开挖土石方尽量全部回填,不能回填的部分按照天津市工程弃土管理规定进行处置; (5)挖方弃土运输须采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆,且运输车辆应按相关规定禁止超载,防止渣土、泥浆散落。 二、环评批复要求 1、加强施工期环境保护工作,采取有效防尘、降噪措施,不得扰民。涉及永久性生态区域的施工,应满足天津市永久性生态保护区域的管控要求,最大程度降低不利生态影响。	固化措施; (2)施工期间的工程废弃物及时清运,按规定路线运输,运输车辆配装密闭装置; (3)施工人员未随意乱丢废物,未污染环境、影响市容; (4)开挖土石方已全部回填,没有弃土; (5)开挖土石方已全部回填,没有弃土,没有弃土运输。 二、环评批复要求已落实 1、严格施工期环境管理,施工现场已采取有效措施减少扬尘污染,并妥善处理了施工产生的弃土、建筑垃圾和施工废水,落实了各项减震降噪措施,做到合理安排施工时间,严格管理高噪声机械。涉及永久性生态区域的施工,满足天津市永久性生态保护区域的管控要求。 施工期环境保护措施见图 6-1。生态敏感区恢复后现状见图 6-2。
环境保护设施调试期	生态影响	-	调试期对项目区域生态环境无影响。
	污染影响	一、环评要求 1、电磁辐射防治措施: 采用设计合理的绝缘子和保护装置;合理选择高压电气设备、导线和金具;合理布置高压设备;设备保证良好接地、提高线路架设高度等电磁屏蔽措施,变电站和输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 公众曝露控制限值。	一、环评要求已落实 1、电磁辐射防治措施: 工程使用质量合格的绝缘子,严格按照设计要求安装线路相关设备,采用设备保证良好接地、提高线路架设高度等电磁屏蔽措施等措施。根据监测结果,变电站和输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 公众曝露控

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
		2、噪声防治措施: 变压器选用低噪声电器设备,变压器底部加装弹性防振支架、刚性弹簧或橡皮垫进行减振,建筑隔声。风机选用低噪声设备并采用柔性连接,建筑隔声。 3、变电站产生的废旧蓄电池由有资质的生产厂家回收处置。 4、主变事故排油由有资质的单位回收或处置。 5、生活垃圾集中收集,由环卫部门及时清运处理。 6、运行期生活污水经化粪池沉淀后定期由环卫部门进行清掏。 二、环评批复要求 1、严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施,确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。 2、选用低噪声设备,采取隔声降噪措施,确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。	制限值。 2、噪声防治措施: 变压器选用低噪声电器设备,变压器底部加装弹性防振支架、刚性弹簧或橡皮垫进行减振,建筑隔声。风机选用低噪声设备并采用柔性连接,建筑隔声。根据监测结果,本工程变电站厂界和输电线路沿线噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。 3、调试期暂未产生废旧蓄电池。 4、调试期暂未产生事故排油。 5、生活垃圾集中收集,由环卫部门及时清运处理。 6、调试期生活污水经化粪池沉淀后定期由环卫部门进行清掏。 二、环评批复要求已落实 1、根据监测结果,变电站和输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 公众曝露控制限值; 2、选用低噪声设备,采取隔声降噪措施,变电站和输电线路沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。



表土剥离



土地整治



密目网苫盖

图 6-1 施工期环境保护措施



北运河东黄线区 1 基塔

北运河西黄线区 1 基塔

图 6-2 生态敏感区恢复后现状

7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测因子及监测频次

监测因子：工频电场强度 V/m、工频磁感应强度 μT

监测频次：昼间监测一次

电磁环境监测方法及监测布点

监测方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)执行。

(1) 变电站

监测点位分布图见图 7-1。

表 7-1 变电站电磁环境监测布点表

监测点	监测因子	监测内容
变电站 站界	工频电场强度, V/m	在变电站围墙外 5m、距地面 1.5m 高处设置监测点, 东、南、西、北侧站界设置 1#、2#、3#、4#监测点, 共设 4 个监测点。
	工频磁场强度, μT	根据站界监测结果, 选择在变电站外北侧设置监测断面。



图 7-1 变电站电磁环境监测布点示意图

(2) 输电线路

验收线路电磁环境监测设置 2 个架空线衰减断面和 3 个环境敏感目标监测点,

监测点位分布图见图 7-2。

表 7-2 验收线路电磁环境监测布点表

监测点			监测因子	监测要求
5#	南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 1		工频电场强度 V/m、工频磁感应强度 μT	南蔡~王古双回 220kV 输电线路和南蔡~王古第三回 220kV 输电线路并行线路设置衰减监测断面 1。南蔡~王古双回 220kV 输电线路、房山-南蔡 500kV 架空线路和南蔡~王古第三回 220kV 输电线路并行线路设置衰减监测断面 2。 以线路边导线地面投影为起点，沿垂直于线路进行监测，每测点间距为 5m，测至 50m，监测距地面 1.5m 高处工频电场强度及工频磁感应强度，在测量最大值时两相邻监测点的距离为 1m。
6#	南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 2			
7#	环境敏感目标	三间房村 1		选取在建筑物靠近线路一侧，距离建筑物 1m 处。
8#		三间房村 2		
9#		蔡各庄村		

电磁环境监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心。

监测时间：2022 年 1 月 7 日。

监测环境条件：温度 -6~3℃，湿度 43~56%，风速 1.2~1.7m/s。

电磁环境监测仪器及工况

监测仪器：电磁辐射分析仪，型号规格：LF-04/SEM-600，仪器校准日期：2021 年 1 月 21 日，有效期一年，计量证号 XDdj2021-10169，状态：良好、有效。本次监测仪器概况见表 7-3。

表 7-3 电磁环境监测仪器概况

仪器名称	电磁场探头/场强分析仪
型号规格	LF-04/SEM-600
计量证号	XDdj2021-10169
校准日期	2021.1.21
有效期	1 年
检测限	0.01V/m-100kV/m; 1nT-10mT
计量单位	中国计量科学研究院
状态	良好、有效

监测期间主体工程运行稳定，运行工况见表 7-4。

表 7-4 验收监测期间(2022 年 1 月 7 日)运行工况

序号	名称		运行电压(kV)	运行电流(A)	有功功率(MW)	备注
1	新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路		229.8	56.2	20.9	---
2			229.8	54.7	22.0	---
3	王古 220kV 变电站	1#主变	229.8	55.5	21.7	---
4		2#主变	229.8	53.4	21.5	---

电磁环境监测结果分析

变电站站界监测点监测结果见表 7-5, 衰减断面监测结果见表 7-6。验收线路架空线衰减断面监测结果见表 7-7~表 7-8, 本工程环境关注点监测结果见表 7-9。

表 7-5 变电站站界监测点监测结果

序号	监测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1#	站界东侧	19.9	0.136
2#	站界南侧	23.6	0.228
3#	站界西侧	17.7	0.116
4#	站界北侧	610.2	1.481

表 7-6 变电站衰减断面监测结果

监测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
5m	591.9	1.396
10m	486.7	0.539
15m	426.3	0.297
20m	410.4	0.238
25m	332.9	0.222
30m	192.4	0.184
35m	87.3	0.159
40m	44.9	0.131
45m	16.2	0.116
50m	7.5	0.104

表 7-7 5#南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 1 监测结果

序号	监测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	线路中心线	1848.9	0.563
2	边导线地面投影外 0m	1733.8	0.541
3	边导线地面投影外 5m	1347.8	0.504
4	边导线地面投影外 10m	916.7	0.395
5	边导线地面投影外 15m	546.5	0.333
6	边导线地面投影外 20m	234.2	0.261
7	边导线地面投影外 25m	60.1	0.218
8	边导线地面投影外 30m	22.5	0.184

9	边导线地面投影外 35m	17.9	0.166
10	边导线地面投影外 40m	15.8	0.148
11	边导线地面投影外 45m	10.9	0.134
12	边导线地面投影外 50m	8.4	0.130
线高: 19m			

表 7-8 6#南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 2 监测结果

序号	监测点	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	线路中心线	391.1	0.441
2	边导线地面投影外 0m	379.1	0.438
3	边导线地面投影外 5m	369.3	0.432
4	边导线地面投影外 10m	319.8	0.413
5	边导线地面投影外 15m	317.9	0.364
6	边导线地面投影外 20m	226.9	0.318
7	边导线地面投影外 25m	145.2	0.287
8	边导线地面投影外 30m	113.0	0.246
9	边导线地面投影外 35m	89.9	0.224
10	边导线地面投影外 40m	43.8	0.217
11	边导线地面投影外 45m	9.4	0.207
12	边导线地面投影外 50m	5.8	0.199
线高: 29m			

表 7-9 环境敏感目标监测结果

	监测点	架空线高(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
7#	三间房村 1	20	805.3	0.396
8#	三间房村 2	20	426.5	0.349
9#	蔡各庄村	30	396.2	0.536

监测结果分析:

(1) 变电站

变电站站界电磁环境监测点 1#~4#的工频电场强度 17.7~610.2V/m, 工频磁感应强度 0.116~1.481 μT, 站界衰减断面工频电场强度 7.5V/m~591.9V/m, 工频磁感应强度 0.104μT~1.396 μT, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

(2) 输电线路

南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 1 为 5#监测点, 工频电场强度监测值范围为 8.4V/m~1848.9V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.130μT~0.563μT, 5#监测点的工频电场强度和工频磁感应强度监测值皆满足《电磁

环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 1 为 6#监测点, 工频电场强度监测值范围为 5.8V/m~391.1V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.199 μ T~0.441 μ T, 6#监测点的工频电场强度和工频磁感应强度监测值皆满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

(3) 环境敏感目标

7#~9#环境敏感目标监测点的工频电场强度 396.2V/m~805.3V/m, 工频磁感应强度 0.349 μ T~0.536 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

声环境监测因子及监测频次

监测因子: 昼间、夜间等效声级

监测频次: 昼、夜间各监测一次。

声环境监测方法及监测布点

监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)执行。

(1) 变电站

监测点位分布图见图 7-3。

表 7-10 变电站声环境监测布点表

监测点	监测因子	监测内容
变电站站界	昼间、夜间等效声级, dB(A)	在变电站四面站界外 1m 处, 距离地面 1.2m 处设置监测点, 东、南、西、北侧站界共设 4 个测点。



图 7-3 变电站声环境监测布点

(2) 输电线路

验收线路声环境监测设置 2 个架空线衰减断面和 3 个环境敏感目标监测点，监测点位分布图见图 7-2。

表 7-11 验收线路声环境监测布点表

监测点			监测因子	监测要求
5#	南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 1		昼间、夜间 等 效 声 级 dB(A)	南蔡~王古双回 220kV 输电线路和南蔡~王古第三回 220kV 输电线路并行线路设置衰减监测断面 1。南蔡~王古双回 220kV 输电线路、房山-南蔡 500kV 架空线路和南蔡~王古第三回 220kV 输电线路并行线路设置衰减监测断面 2。 以架空线边导线地面投影处为起点，沿垂直于线路方向进行监测，每测点间距为 5m，测至 50m，距离地面 1.2m 处监测。
6#	南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 2			
7#	环境敏感目标	三间房村 1		选取在建筑物靠近线路一侧，距离建筑物 1m 处。
8#		三间房村 2		
9#		蔡各庄村		
声环境监测单位、监测时间、监测环境条件				
监测单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心。				
监测时间：2022 年 1 月 7 日。				

监测环境条件：温度-6~3℃，湿度 43~56%，风速 1.2~1.7m/s。

声环境监测仪器及工况

监测仪器：多功能声级计 AWA6228+，计量证书编号：LSsx2021-10315，检定日期：2021 年 1 月 19 日。本次监测仪器概况见表 7-12。

表 7-12 声环境监测仪器概况

仪器名称	多功能声级计
型号规格	AWA6228+
计量证号	LSsx2021-10315
校准日期	2021.1.19
有效期	1 年
检测限	20-142dB
计量单位	中国计量科学研究院
状态	良好

监测期间主体工程运行稳定，运行工况见表 7-4。

声环境监测结果分析

(1) 变电站

噪声监测结果见表 7-13。

表 7-13 变电站站界噪声监测结果

序号	监测点	噪声 dB(A)	
		昼间	夜间
1#	站界东侧	48	42
2#	站界南侧	47	44
3#	站界西侧	52	48
4#	站界北侧	51	48

(2) 输电线路

噪声监测结果见表 7-14、表 7-15 和表 7-16。

表 7-14 5#南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 1 监测结果

序号	监测点	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	线路中心线	50	44
2	边导线地面投影外 0m	50	43
3	边导线地面投影外 5m	49	43
4	边导线地面投影外 10m	49	43
5	边导线地面投影外 15m	49	42
6	边导线地面投影外 20m	48	42
7	边导线地面投影外 25m	48	41
8	边导线地面投影外 30m	47	41
9	边导线地面投影外 35m	47	41

10	边导线地面投影外 40m	47	40
11	边导线地面投影外 45m	47	40
12	边导线地面投影外 50m	46	40
线高: 19m			

表 7-15 6#南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 2 监测结果

序号	监测点	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	线路中心线	47	39
2	边导线地面投影外 0m	46	38
3	边导线地面投影外 5m	46	38
4	边导线地面投影外 10m	46	38
5	边导线地面投影外 15m	45	37
6	边导线地面投影外 20m	42	37
7	边导线地面投影外 25m	43	37
8	边导线地面投影外 30m	43	37
9	边导线地面投影外 35m	42	36
10	边导线地面投影外 40m	42	36
11	边导线地面投影外 45m	42	35
12	边导线地面投影外 50m	41	35
线高: 29m			

表 7-16 本工程环境敏感目标监测点监测结果

	监测点	架空线高(m)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
7#	三间房村 1	20	44	40
8#	三间房村 2	20	42	38
9#	蔡各庄村	30	47	37

变电站站界声环境监测点 1#~4#的噪声监测值昼间 47~52dB(A)，夜间 42~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))要求。

南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 1 为 5#监测点，昼间噪声监测值为 46~50dB(A)，夜间噪声监测值为 40~44dB(A)；南蔡~王古双回 220kV 输电线路架空线路衰减监测断面 2 为 6#监测点，昼间噪声监测值为 41~47dB(A)，夜间噪声监测值为 35~39dB(A)。5#~6#监测点衰减断面昼间和夜间噪声监测值皆满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))要求。

环境敏感目标监测点 7#~9#的昼间噪声监测值为 42~47dB(A)，夜间噪声监测值为 37~40dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))要求。

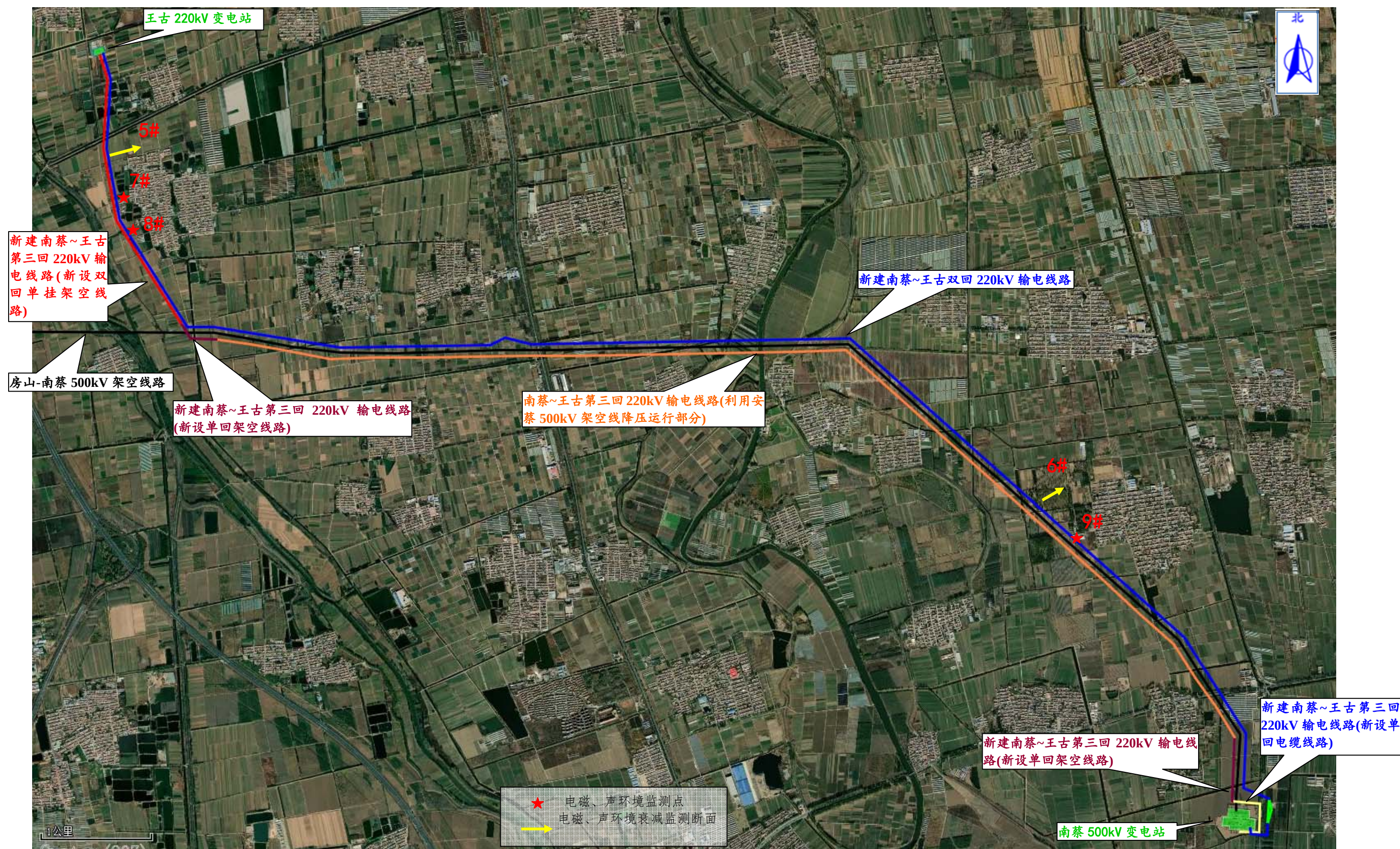


图 7-2 输电线路电磁、声环境监测布点示意图

8 环境影响调查

施工期
生态影响 根据调查，本工程施工建设及调试期间落实了生态恢复措施。 施工过程中已按照相关要求，严格限制施工影响范围与作业带宽度，减少开挖量；施工废水经集中收集、沉淀后用于洒水抑尘或清洗机械，循环利用，不外排。施工区域采用了彩条旗进行了拦挡，明确禁止越界活动，并定期环保培训，施工期间未发生点火、狩猎和垂钓等现象。 施工车辆、人员活动等未越过施工作业带，严格按照规定范围施工，施工材料集中堆放至指定区域，并进行了铺垫和苫盖，未占压破坏施工区外地表植被； 施工过程做到了土方的分层堆放、分层回填，保护了表土资源，施工结束后对变电站进行了绿化； 变电站施工区设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后回用，施工生产生活区地面进行了硬化，堆土和施工材料采用密目网进行了苫盖。 本工程现场调查在线路沿线未发现受保护的国家级或省级珍稀野生动物栖息地，未发现珍稀植物。未发现施工弃土弃渣随意弃置，未发现施工场地和临时占地对生态环境造成不利影响。本工程生态恢复措施及植被措施落实到位。 本工程属于《天津市电力空间布局规划修编(2008-2020 年)》中所列内容，为重大基础设施工程。根据天津市人民政府 2009 年 8 月 28 日出具的《关于天津市电力空间布局规划修编(2008-2020 年)的批复》，市政府原则同意《天津市电力空间布局规划修编(2008-2020 年)》。因此，本工程属于《天津市永久性保护生态区域管理规定》(津政发[2014]13 号)中第十四条“政府批复和审定的规划建设用地”。本工程输电线路架空跨越北运河，无需生态环境局对永久性保护生态区域的审批意见。 输电线路未在天津市永久性保护生态区域-北运河段和天津市生态保护红线-北运河段范围内设置施工营地、拌合站，未在上述区域内毁坏绿化带用地和林木。输电线路在跨越北运河附近施工时，施工场地和施工生活区的生产废水和生活废水分别设置了污水处理装置，不存在无组织排放，未对沿线水体产生影响，没有水土流失问题的现象，未对周围生态环境造成明显影响，相关施工满足《天津市生态用地红线规划方案》的管控要求。

污染影响**1、大气环境**

建设单位严格按照《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》、《天津市建设施工二十一条禁令》等文件的有关要求，采取了严格的扬尘控制措施：

项目施工前制定控制工地扬尘方案；施工场地周围设置围挡施工，每天定期洒水，及时清扫、冲洗，4 级以上大风日停止土方工程；运输车辆进入场地低速行驶；车体轮胎清理干净再离开工地；物料采用密闭式槽车封闭运送到仓库，无超载现象；不在施工现场搅拌混凝土；起尘材料未露天堆放，施工渣土已用密目网覆盖。

2、声环境

施工期对声环境的影响主要包括施工机械及设备、运输车辆的噪声，通过文明施工加强管理的措施，已尽可能降低对声环境的影响。

3、水环境

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，经沉砂、除渣等预处理后，回用于道路喷洒等。

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为少量建筑垃圾，已集中收集，并清运处置。

环境保护设施调试期**生态影响**

调试期对生态环境没有影响。

污染影响**1、电磁环境**

根据监测结果，本工程在调试期间，各项环保设施正常运行的情况下，变电站和输电线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的限值要求。

2、声环境

根据监测结果，本工程在调试期间，各项环保设施正常运行的情况下，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值要求，输电线路沿线的噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。

3、废污水影响

变电设施在运营期不产生废污水，污水主要为变电站内的生活污水，站内设置有化粪池，经化粪池沉淀后定期清掏。

4、固体废物

变电站每天仅安保人员产生少量的生活垃圾。变电站内设有垃圾箱短暂存放垃圾，并定期由当地环卫集中收集外运，统一处理，不会对周围环境产生影响。

变电站设置事故油池，发生事故时变压器油排入事故油池内，站内产生的废变压器油、废蓄电池属危险废物交有资质单位处理，未产生变压器事故，未产生变压器油泄漏事故。

5、大气环境

本工程调试期对大气环境无影响。

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)

本工程施工期及环境保护设施调试期环境管理单位皆为国网天津市电力公司，公司环境保护制度完善，主要有《国家电网有限公司环境保护管理办法》(国家电网企管[2019]429 号)、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家电网企管[2019]429 号)、《国家电网公司关于进一步规范电网建设项目环境保护和水土保持管理的通知》(国家电网科[2017] 866 号)、《国家电网公司电网建设项目环境影响评价管理办法》(国家电网科[2015]1225 号)、《国网天津市电力公司突发环境事件应急预案(第 3 次修订-2018 年)》(津电科信[2018]51 号)等文件。

施工期：建设单位设置有专职环保人员负责本工程施工期的环境管理工作，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中。在工程施工过程中，认真执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的规定。

环境保护设施调试期：建设单位设置有专职环保人员负责本工程调试期的环境管理工作，及时掌握项目区域的电磁环境、声环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

本项目运营管理单位国网天津市电力公司，建立有电磁环境和噪声监测制度，由有资质的监测单位负责监测。监测项目包括工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级，根据电力行业环保规范要求确定监测周期进行监测。

项目建成投入试运营后，由中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心对本工程电磁环境进行了竣工验收监测。本工程环境监测计划见表 9-1。

环境档案案由专人负责，包括工程设计文件、环境影响评价文件、验收调查报告、监测报告等。

表 9-1 本工程监测计划表

序号	项目	内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设
		变电站四周厂界外 5m、架空线路沿线
		监测项目
		工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法
		《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)
		监测频次和时间
		①工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次 ②按主管部门要求进行监测
2	噪声	点位布设
		变电站四周厂界外 1m、架空线路沿线
		监测项目
		等效连续 A 声级

		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
		监测频次 和时间	①工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次 ②按主管部门要求进行监测
环境管理状况分析 本工程建成后，由国网天津市电力公司负责运行管理，在工程建设和运行中执行了国家环境影响评价制度、“三同时”制度及竣工环境保护验收制度，使项目的污染防治措施得到全面落实，并达到了预计效果。根据实地调查，本工程环境保护工作取得了良好的效果。			

10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

10.1 工程基本情况

本工程环评文件及批复的工程内容包括新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路、新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路，同时开工建设。

新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路已建设完成进入调试阶段、环境保护设施同步调试运行，已具备验收条件。新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路已完成立塔架线的建设工作，由于电网系统规划调整等原因暂未带电带负荷，不具备验收条件。故本工程采取分期验收的方式先对新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路进行验收，新建南蔡~王古第三回 220kV 输电线路待带电带负荷具备验收条件后再开展竣工环境保护验收。

本工程变电站和输电线路路径位于天津市武清区，项目实际建设内容为：(1)新建王古 220kV 变电站：安装 2×240MVA 主变压器，220kV 侧进出线间隔 8 个。(2)新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路：路径总长 14.9km，其中 14.6km 为新设双回架空线路、0.3km 为两条单回架空线路。

本工程环境影响报告表于 2020 年 4 月获得天津市生态环境局批复(津环辐许可表[2020]008 号)。本工程于 2020 年 6 月开工，本阶段验收建设内容为新建王古 220kV 变电站和新建南蔡~王古双回 220kV 输电线路，于 2021 年 12 月竣工。工程实际总投资 28382 万元，其中环保投资 88.1 万元，占总投资的 0.31%。

10.2 环境保护措施落实情况调查

环境影响报告表及其批复文件中对本工程提出了环境保护措施要求，已在工程施工期和调试期得到落实。

10.3 施工期环境影响调查

建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。根据现场调查，建设单位对施工期扬尘、噪声、建筑垃圾等污染的采取的措施有效，施工期未对环境产生明显的不利影响。

10.4 生态环境影响调查

经资料收集及验收现场踏勘调查，本工程变电站站址和输电线路沿线没有国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等。

项目施工未对沿线生态环境造成不利影响，调试期末对生态环境造成影响。

经资料收集及验收现场踏勘调查，本工程输电线路涉及跨越北运河；根据《天津市生态用地红线规划方案》的管控要求，本次输电线路其选线及塔基选址可行，且不会对北运河产生明显不利影响。工程施工建设及运行较好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置，没有施工场地和临时占地破坏生态平衡引起水土流失问题的现象，未对周围生态环境造成明显影响。

10.5 电磁环境影响调查

根据监测结果，本工程变电站站界及输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度监测值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的验收标准限值要求。

10.6 声环境影响调查

根据监测结果，本工程变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求，本工程输电线路沿线满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。

10.7 水环境影响调查

变电站内设置生活污水收集、处理设施，生活污水经化粪池处理后定期清掏。

10.8 固体废物环境影响调查

变电站内设有生活垃圾箱短暂存放垃圾，定期由当地环卫集中收集外运，统一处理，不会对周围环境产生影响。

变电站设置有事故油池，发生事故时变压器油排入事故油池内，废变压器油、废蓄电池属危险废物交有资质单位处理。

10.9 环境管理

运行管理单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理方案与环境监测方案。

10.10 验收调查总结论

综上所述，通过现场调查与监测，本工程在施工和环境保护设施调试期均按环境影响报告表及其批复文件采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，各项环境影响满足相应的标准要求。

建议本工程通过竣工环保验收。

建议

- (1) 加强运营期环境管理，确保各项环境管理制度落实。
- (2) 加强宣传工作。

11 附件

- 1、环境影响评价审批文件
- 2、“三同时”验收登记表

1、环境影响评价审批文件

审批意见:

2019-120114-44-02-000991

津环辐许可表(2020) 008 号

市生态环境局关于对天津武清王古 220 千伏输变电工程环境影响报告表的批复

国网天津市电力公司:

你单位《关于请求审查<天津武清王古 220 千伏输变电工程环境影响报告表>的请示》等材料收悉,经研究,现批复如下:

一、王古 220kV 变电站选址位于天津市武清区河西务镇规划慈爱路东侧,输电线路全线位于武清区境内。项目主要建设内容包括:新建王古 220kV 变电站 1 座,新增主变容量 $2 \times 240\text{MVA}$ 主变,电压等级 220/110/35kV,采用全户内布置;新建输电线路工程,自南蔡 500kV 变电站新出 3 回 220kV 输电线路至王古 220kV 变电站,新建 220kV 输电线路路径总长约 18.4km,其中新建 220kV 双回架空线路路径长约 14.7km,新建 220kV 单回电缆线路路径长约 0.7km,新建 220kV 单回架空线路路径长约 3.0km。根据天津市环境工程评估中心技术评审意见(津环评审意见[辐 2019]55 号)、武清区行政审批局预审意见(津武审呈报环审[2019]5 号),该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后,可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意该项目环境影响报告表。

二、项目建设过程和运行过程中应对照环境影响报告表认真落实各项环保措施,并重点做好以下工作:

1、严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施,确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。

2、选用低噪声设备,采取隔声降噪措施,确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值。

3、加强施工期环境保护工作,采取有效防尘、降噪措施,不得扰民。涉及永久性生态区域的施工,应满足天津市永久性生态保护区的管控要求,最大程度降低不利生态影响。

4、加强运营期环境管理,确保环保设施正常运转,实现各项污染物稳定达标排放。

5、环境影响报告表经批准后,项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的,应当按要求重新报批环境影响报告文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年,方决定该项目开工建设的,其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

6、加强公众沟通和科普宣传,及时解决公众提出的合理环境诉求,及时公开项目建设与环境保护信息,主动接受社会监督。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环境保护措施。该项目竣工后,须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后,项目方可投入运行。

四、我局委托天津市生态环境保护综合行政执法总队、武清区生态环境局分别组织开展该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

五、你单位应在收到本批复后 5 个工作日内,将批准后的项目环境影响报告表分别送武清区行政审批局、武清区生态环境局、天津市生态环境保护综合行政执法总队并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

经办人:贾国敬



2、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表																		
填表单位(盖章):			中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司					填表人(签字):							项目经办人(签字):			
建 设 项 目	项目名称		天津武清王古 220 千伏输变电工程(第一阶段)							建设地点		天津市武清区						
	行业类别		电力供应业 D4420							建设性质		新建工程						
	设计生产能力		新建王古 220kV 变电站，安装 2×240MVA 主变压器。新设 14.7km 双回架空线路。			建设项目开工日期		2020 年 6 月 10 日		实际生产能力		新建王古 220kV 变电站，安装 2×240MVA 主变压器。新设 14.6km 双回架空线路+两条 0.3km 单回架空线路。			投入试运行日期		2021 年 12 月 28 日	
	投资总概算(万元)		34643							环保投资总概算(万元)		88.1		所占比例(%)		0.25		
	环评审批部门		天津市生态环境局							批准文号		津环辐许可表[2020]008 号			批准时间		2020 年 4 月 2 日	
	初步设计审批部门		国网天津市电力公司							批准文号		津电建设[2019]98 号			批准时间		2019 年 9 月 6 日	
	环保验收审批部门									批准文号					批准时间			
	环保设施设计单位		中国能源建设集团天津电力设计院有限公司			环保设施施工单位		天津送变电工程有限公司			环保设施监测单位		中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心					
	实际总投资(万元)		28382							实际环保投资(万元)		88.1		所占比例(%)		0.31		
	废水治理(万元)		7	废气治理(万元)		3	噪声治理(万元)		15.1	固废治理(万元)		12	绿化及生态(万元)		37	其它(万元)		14
新增废水处理设施能力(t/d)			/			新增废气处理设施能力(Nm³/h)					/			年平均工作时(h/a)		/		
建设单位			国网天津市电力公司			邮政编码		300143		联系电话		13102272025			环评单位		联合泰泽环境科技发展有限公司	
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工业建设项目详填)	污染物		原有排放量(1)		本期工程实际排放浓度(2)		本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)		全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水																	
	化学需氧量																	
	氨氮																	
	石油类																	
	废气																	
	二氧化硫																	
	烟尘																	
	工业粉尘																	
	氮氧化物																	
	工业固体废物																	
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场强度				5.8~1848.9V/m		4000V/m										
		工频磁感应强度				0.104~1.481μT		100μT										
噪声		昼间			41~52dB(A)		60dB(A)											
		夜间			35~48dB(A)		50dB(A)											
注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)= (4)-(5)-(8)- (11) +(1) 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。																		