

HB1422E02Z

天津东丽么六桥 110 千伏变电站迁建工程
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东丽供电分公司

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： 2025 年 2 月

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	3
3 验收执行标准	6
4 建设项目概况	7
5 环境影响评价回顾	26
6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	31
7 电磁环境、声环境监测	43
8 环境影响调查	53
9 环境管理状况及监测计划	56
10 竣工环保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	天津东丽么六桥 110 千伏变电站迁建工程				
建设单位	国网天津市电力公司东丽供电分公司				
法人代表/授权代表	单涛	联系人	张博越		
通讯地址	天津市东丽区先锋路				
联系电话		传真	022-60977122	邮政编码	300010
建设地点	天津市东丽区旭阳路				
项目建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	东丽么六桥 110 千伏变电站迁建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	天津空港经济区行政审批局	文号	津保审环准(2023) 12 号	时间	2023 年 5 月 10 日
建设项目核准部门	天津空港经济区行政审批局	文号	津保审投准(2023) 4 号	时间	2023 年 2 月 7 日
初步设计审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电发展(2023) 79 号	时间	2023 年 5 月 25 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	天津三源电力建设发展有限公司				
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)	18669	环境保护投资(万元)	190	环保投资占总投资比例	1.02%

实际总投资 (万元)	18669	环境保护投资 (万元)	190	环保投资 占总投资 比例	1.02%
环评阶段 项目建设 内容	(1) 重建么六桥 110kV 变电站 1 座, 建设主变容量 2×50MVA, 110kV 侧电缆进出线 6 回; 35kV 侧电缆出线 6 回; 10kV 侧电缆出线 16 回。建设相应无功补偿装置和二次系统工程。 (2) 新建 110kV 么六桥-空客线、110kV 桥空线、110kV 国桥线、110kV 生桥线、110kV 北桥线电缆线路折单回路路径 4.11km。 (3) 线路切改拆除现状 110kV 电缆线路路径总长 0.934km。			项目开工 日期	2023 年 11 月 11 日
项目实际 建设内容	(1) 重建么六桥 110kV 变电站 1 座, 建设主变容量 2×50MVA, 本期 110kV 侧电缆进出线 6 回; 35kV 侧电缆出线 6 回; 10kV 侧电缆出线 16 回。建设相应无功补偿装置和二次系统工程。 (2) 新建 110kV 么六桥-空客线、110kV 桥空线、110kV 国桥线、110kV 生桥线、110kV 北桥线电缆线路折单回路路径长度 3.69km。 (3) 线路切改拆除 110kV 电缆线路路径总长 2.02km。			环境保护 设施投入 调试日期	2024 年 12 月 31 日
项目建设 过程简述	2023 年 2 月 7 日获得天津空港经济区行政审批局核准批复 (津保审投准〔2023〕4 号); 2023 年 5 月 10 日, 本工程环境影响报告表获得天津空港经济区行政审批局批复 (津保审投准〔2023〕4 号); 天津东丽么六桥 110 千伏变电站迁建工程 (以下简称“本工程”) 初步设计于 2023 年 5 月 25 日获得国网天津市电力公司批准 (津电发展〔2023〕79 号)。 本工程于 2023 年 11 月 11 日开工建设, 2024 年 12 月 31 日竣工、环境保护设施同步投入调试运行。 线路路径与环评基本一致, 敷设 110kV 电缆折单路径总长度减少约 10.2%。本工程实际建设情况与环评阶段相比不存在重大变动。				

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《东丽么六桥 110 千伏变电站迁建工程环境影响报告表》，确定本工程验收调查范围如表 2-1：

表 2-1 本工程验收调查范围

环境要素	验收调查范围
电磁环境	变电站：站界外 30m 范围。 输电线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围。
声环境	变电站：站界外 200m 范围。 地下电缆不进行声环境影响调查。
生态环境	变电站：站界外 500m 范围内。 输电线路：未进入生态敏感区的输电线路验收调查范围为线路电缆管廊两侧各 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， L_{eq} ，dB(A)。

环境敏感目标

（1）电磁、声环境敏感目标

①环评阶段

根据本工程环境影响报告表，环评阶段重建变电站评价范围内存在 1 处声环境敏感目标，为圣发综合医院-圣发精神专科医院（圣发精康医院），距重建变电站东北侧约 76m；无电磁环境敏感目标。

②验收阶段

根据验收阶段现场调查，本工程电磁环境验收调查范围内，无电磁环境敏感目标。声环境验收调查范围内，重建变电站东北侧存在 1 处声环境敏感目标，为圣发精康医院（见图 2-1 及图 2-2），距重建变电站东北侧约 76m，建筑物为 2 层平顶，高度约 7m。

表 2-2 本工程环境敏感目标一览表

序号	名称	环境敏感目标相对位置		数量	环境调查因子	楼层	高度
		环评阶段	实际建设				
1	圣发精康医院	站址东北侧约 76m	站址东北侧约 76m	4 栋	噪声	2 层	7m

(2) 生态环境敏感目标

①环评阶段

变电站生态环境调查范围内没有国家公园、自然保护区、自然公园、世界文化和自然遗产地、重要生境等生态环境敏感目标。

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）及其附件天津市生态保护红线分布图可知，本项目不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》可知，本项目不涉及占用、穿（跨）越天津市永久性保护生态区域，其中与本项目最近的永久性保护生态区域为京津塘高速公路林带，距离约为 0.49km。本项目在上述永久性保护生态区域内无永久占地和临时占地产生。

②验收阶段

根据验收阶段现场调查，变电站生态环境调查范围内没有国家公园、自然保护区、自然公园、世界文化和自然遗产地、重要生境等生态环境敏感目标。

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）及其附件天津市生态保护红线分布图可知，本项目不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线。

由于天津市人民政府于 2024 年 1 月 5 日出台关于废止《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发〔2019〕23号）的通知，验收阶段不考虑本项目是否涉及占用、穿（跨）越天津市永久性保护生态区域的情况。施工过程中施工单位按照环评要求，限定施工范围，远离永久性保护生态区域，施工临时道路尽量利用现有道路。



重建么六桥变电站



重建变电站东北侧-圣发精康医院

图 2-1 变电站周边环境敏感目标

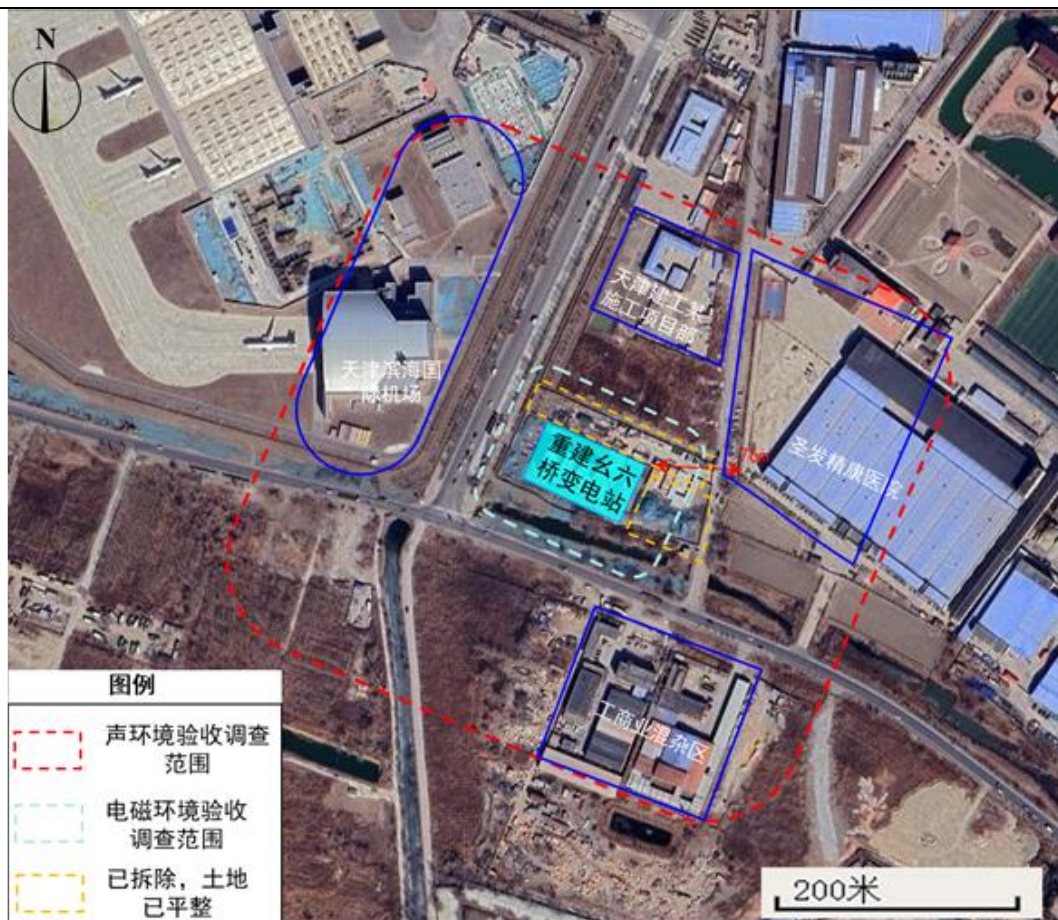


图 2-2 本工程重建变电站周边环境敏感目标示意图

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 and 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。

3 验收执行标准

电磁环境标准 依据本工程环境影响报告表，变电站及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，分别为工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100μT。 验收阶段执行标准与环评阶段一致。
声环境标准 依据本工程环境影响报告表、批复文件及《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 年修订版）>的通知》（津环气候[2022]93 号），本项目所在的天津东丽航空产业园和天津滨海新区空港南片 3 类区均为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，3 类声环境功能区内的噪声敏感构筑物执行 2 类声环境功能区标准。变电站站外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。3 类声环境功能区内的噪声敏感构筑物执行 2 类声环境功能区标准，因此本项目声环境敏感目标（圣发精康医院）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。 电缆线路不进行声环境影响调查，所以不涉及声环境标准。 验收阶段执行标准与环评一致。
其他标准和要求 固体废物的收集和贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

天津东丽幺六桥 110kV 变电站迁建工程位于天津市东丽区。

本工程拆除现状幺六桥 110kV 变电站位于启航路南侧，拆除工程由天津港保税区管委会负责，不包含在本工程验收调查范围内；重建幺六桥 110kV 变电站位于旭阳路和津北公路交口东侧。

新设 110kV 幺六桥-空客线、桥空线电缆线路沿启航路、旭阳路敷设，位于重建幺六桥 110kV 变电站西侧，同时新设 110kV 国桥线、生桥线、北桥线电缆工程。

本工程地理位置见图 4-1。

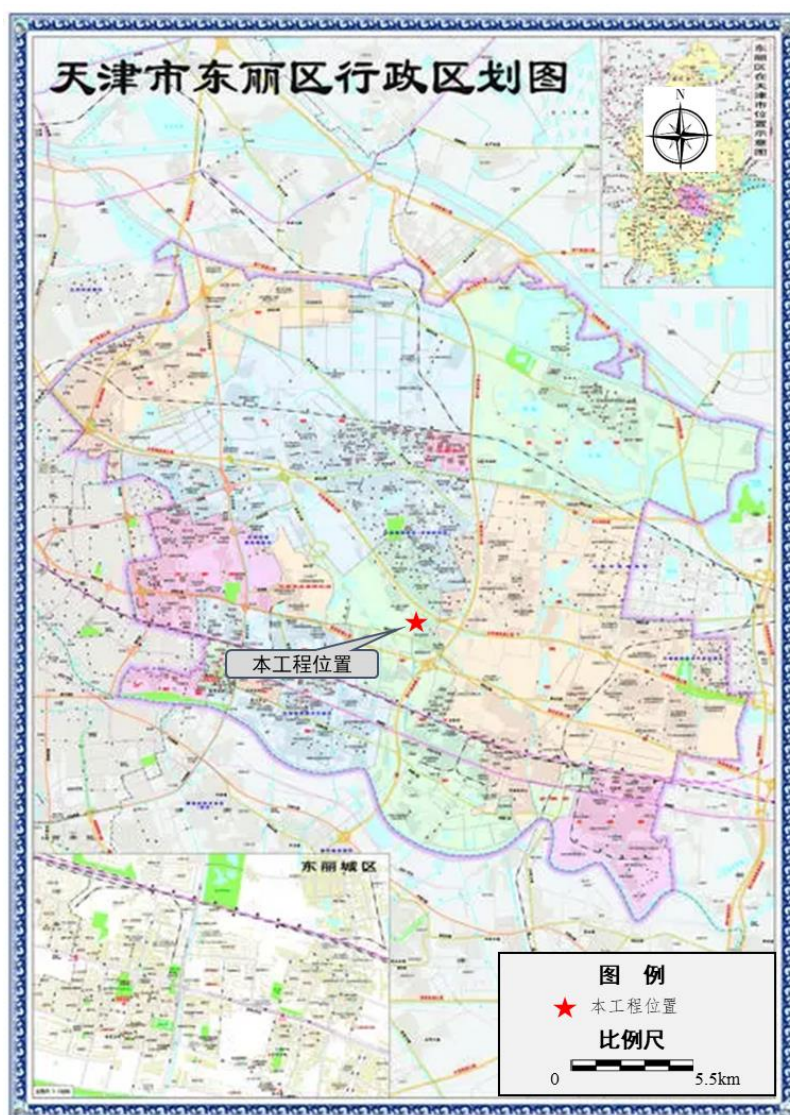


图 4-1 本工程地理位置图

主要建设内容及规模

1.环评阶段

依据本工程环境影响报告表及批复文件，本工程建设内容包括：重建么六桥 110kV 变电站和新建输电线路工程。

（1）重建么六桥 110kV 变电站

重建么六桥 110kV 变电站 1 座。本期建设主变容量 $2\times 50\text{MVA}$ ，电压等级 110/35/10kV，主变采用全户内式布置。110kV 侧采用两组单母线接线，进出线 6 回；35kV 侧为单母线分段接线，出线 6 回；10kV 侧采用单母线分段接线，出线 16 回。同时建设相应无功补偿装置和二次系统工程。

（2）新建输电线路工程

本期么六桥 110kV 变电站迁建后，本工程将现状么六桥 110kV 变电站的线路切改至重建么六桥 110kV 变电站中，共新建 110kV 输电线路 5 回，新建 110kV 么六桥-空客线、桥空线、国桥线、生桥线、北桥线电缆线路折单回路路径长度 4.11km；线路切改拆除 110kV 电缆线路路径总长 0.934km。

本工程环评阶段电缆线路路径见图 4-2。

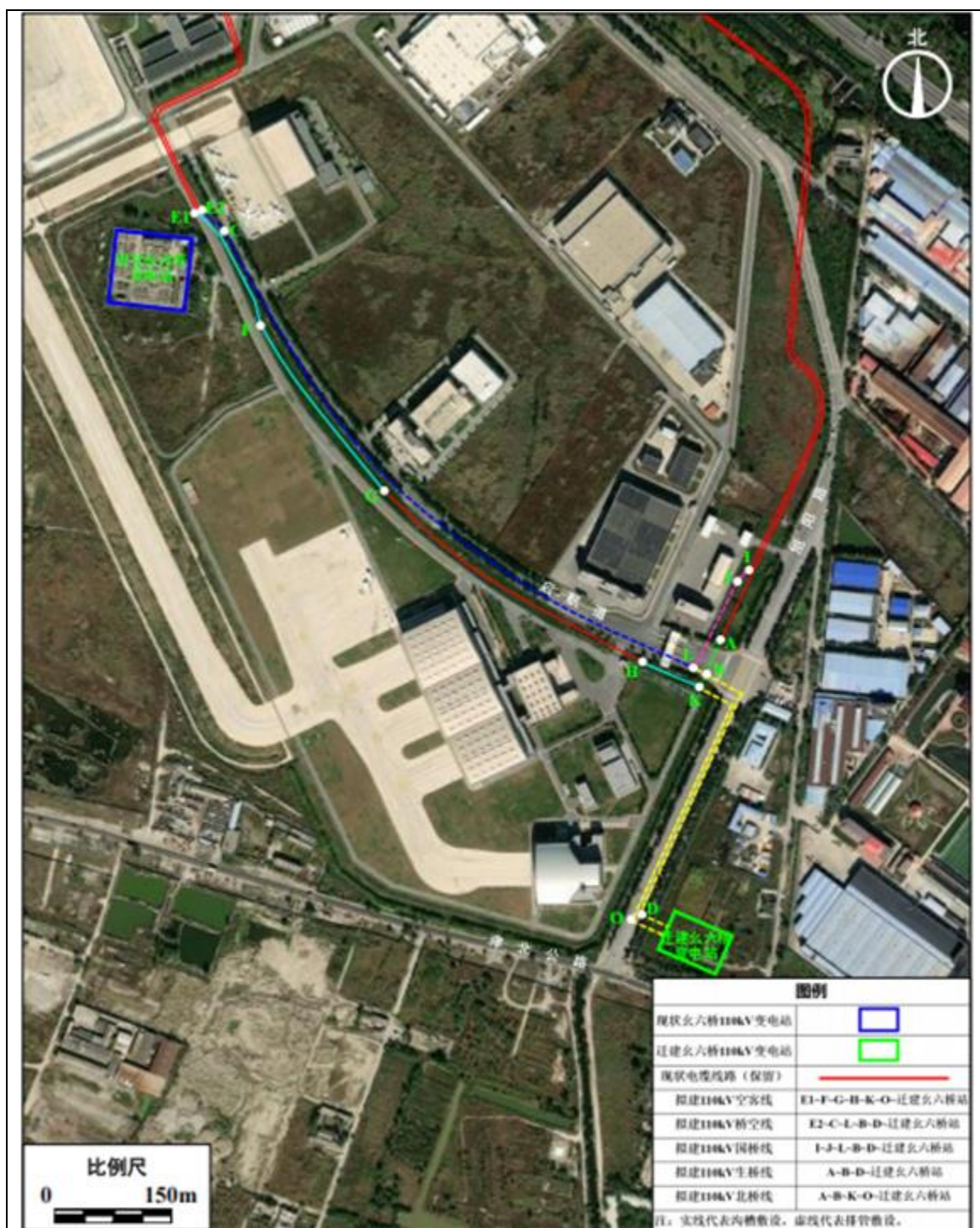


图 4-2 本工程环评阶段电缆线路路径图

2.实际建设工程内容和规模

（1）重建玄六桥 110kV 变电站

重建玄六桥 110kV 变电站 1 座。本期建设主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ，电压等级 110/35/10kV，主变采用全户内式布置。本期 110kV 侧电缆进出线 6 回；35kV 侧电缆出线 6 回；10kV 侧电缆出线 16 回。建设相应无功补偿装置和二次系统工程。

（2）新建输电线路工程

本工程新建 110kV 么六桥-空客线、桥空线、国桥线、生桥线、北桥线电缆线路折单回路路径总长 3.69km。线路切改拆除 110kV 电缆线路路径总长 2.02km。

本工程实际建设电缆线路路径见图 4-3。新设 110kV 么六桥-空客线电缆实际建设阶段较环评阶段在启航道向北侧偏移，最大偏移距离约 19m，长度缩短（见图 4-4）；新设 110kV 桥空线电缆实际建设阶段较环评阶段在启航道的路径长度缩短，在启航道东侧向南偏移，启航道西侧向北偏移，最大偏移距离约 16m（见图 4-5）；新设 110kV 国桥线、生桥线、北桥线电缆实际建设阶段与环评阶段路径基本一致（见图 4-6）。

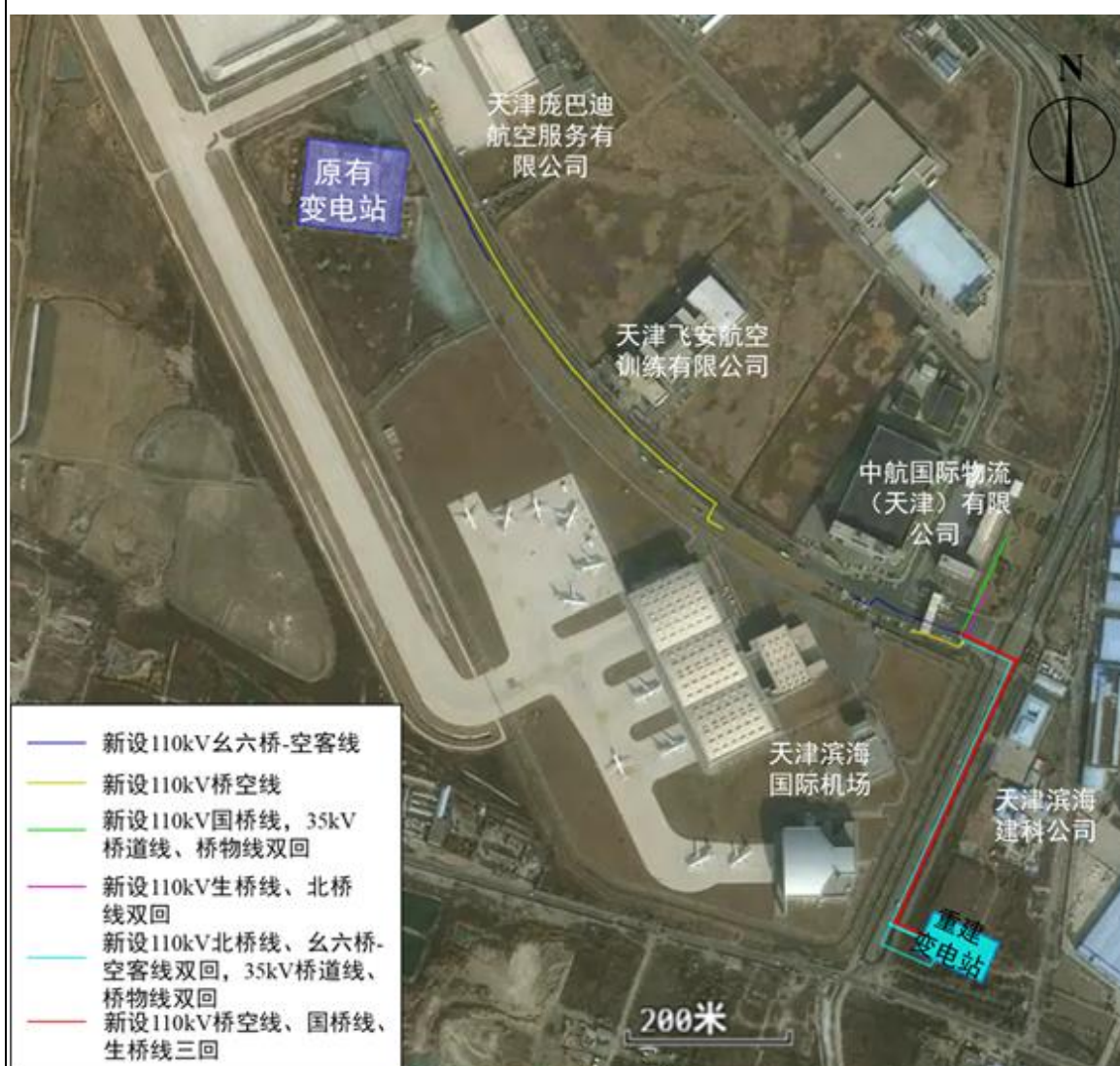


图 4-3 本工程实际建设电缆线路路径图



图 4-4 110kV 幺六桥-空客线电缆线路路径对比图（环评与实际建设阶段对比）



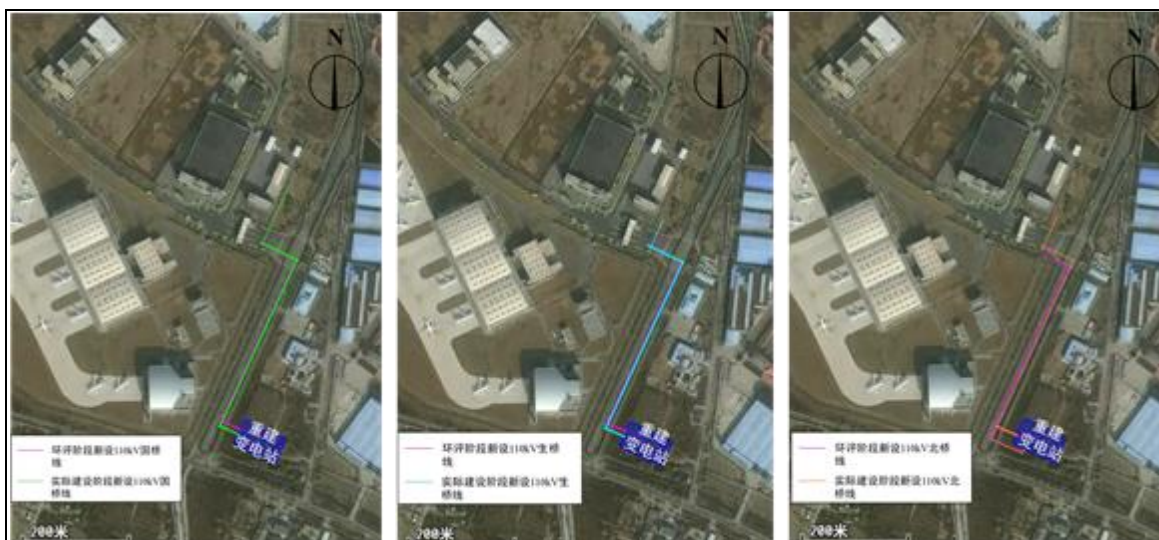


图 4-6 110kV 国桥线、生桥线、北桥线电缆线路路径对比图（环评与实际建设阶段对比）



图 4-7 110kV 电缆线路切改路径对比图（环评与实际建设阶段对比）

重建变电站西侧为天津滨海国际机场，北侧约 150m 为天津建工某施工项目部，属于临时建筑，无人居住；南侧与变电站隔路相望区域内包含工厂、仓库及商铺等，区域内建筑物距离站址最近距离约 79m，区域内西北角为快递仓库、汽修商铺，东部为天津市长澳造型材料有限公司，中部为废品回收及库房。重建么六桥 110kV 变电站及电缆线路沿线情况见图 4-8。



重建么六桥 110kV 变电站



警示标志



1#主变压器



2#主变压器



事故油池



消防水池



消防泵房



化粪池



变电站外东侧



变电站外南侧



变电站外西侧



变电站外北侧



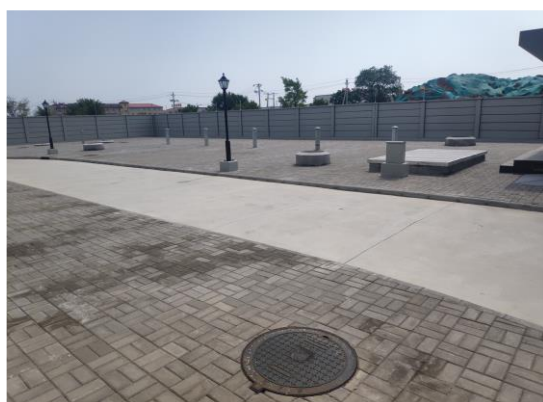
变电站北侧天津建工施工项目部



变电站南侧工厂、仓库及商铺



变电站内西南侧



变电站内东侧



电缆线路沿线



电缆线路沿线



1#主变压器铭牌



2#主变压器铭牌

图 4-8 重建么六桥 110kV 变电站及电缆线路沿线情况

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1. 重建么六桥 110kV 变电站

重建么六桥 110kV 变电站为全户内型无人值班有人值守地上变电站。本期主变压器规模 $2 \times 50\text{MVA}$ ，采用户内布置形式。电压等级 110/35/10kV，本期 110kV 侧电缆进出线 6 回；35kV 侧电缆出线 6 回；10kV 侧电缆出线 16 回。

110kV 配电装置区布置于站区西侧，35kV 及 10kV 配电装置区布置于站区南侧，配电装置楼地上二层、地下一层，共 3 层，采用钢框架结构。配电装置楼东西向布置在站区中间，主变压器及其他配电装置均布置于配电装置楼楼内，主变朝向北侧。配电装置楼周边设环形道路以满足消防要求及电气设备运输。消防泵房、消防水池、事故油池等附属构筑物布置于场区东侧，警卫室布置在站区西北角，化粪池位于站区南侧。变电站西北角设置一个永久性出入口与站外道路相接，供设备运输进场。站区道路采用城市型道路，道路宽度 4m，转弯半径 9m，变电楼与周围建筑物的间距均大于 10m。站区采用装配式实体围墙，围墙高度均为 2.3m。

变电站总平面布置为矩形，南北长 50.0m，东西长 88.0m，围墙内占地面积 4263m^2 ，总平面布置见图 4-9。

2. 新建电缆线路

本期新建 5 回 110kV 空客线、桥空线、国桥线、生桥线、北桥线电缆线路折单回路长度 3.69km，其中利用现状沟槽敷设 0.09km、利用现状排管敷设 0.295km、利用本期新设沟槽敷设 0.31km、利用本期新设排管敷设 2.995km。线路切改拆除单回 110kV 电缆线路路径总长 2.02km。新设单回沟槽 0.274km、18+2 孔排管 0.366km、12+2 孔排管 0.97km、4+1 孔排管 0.038km。

电缆线路敷设情况见表 4-1，敷设路径见图 4-10。

表 4-1 电缆线路敷设情况表

序号	线路名称	敷设路径走向	敷设形式	敷设位置
1	新设 110kV 么六桥-空客线	在原么六桥变电站东北角新设单回沟槽沿启航道向东南方向敷设至么六桥站东南侧与现状国桥线单回沟槽对接，在现状么六桥站东北角将国桥空客支线电缆打断，自打断点新设桥空电缆与现状国桥空客支线电缆对接，利用本期单回沟槽沿启航道敷设，与退运后的国桥线电缆对接，之后利用	新设单回沟槽、4+1 孔排管、12+2 孔排管敷设，利用同期“么六桥 110kV	A-B（新设单回沟槽），I-F-W-J（新设单回沟槽、4+1 孔排管、12+2

		退运后的北桥线电缆至空客厂区门口北侧，自空客厂区门口北侧新设国桥空客支线电缆与该段退运后的国桥线电缆对接，后向东南新设 4+1 孔排管敷设至启航道路面，之后沿启航道路面新设 12+2 孔排管敷设至启航道与领航路交口，后利用同期“么六桥 110kV 变电站迁建 35kV 线路工程”新设 21+3 孔排管向西南方向沿领航路敷设至新建么六桥站西侧，后向东南方向利用本期 12+2 孔排管敷设至新建么六桥 110kV 变电站。	变电站迁建 35kV 线路工程”新设 21+3 孔排管敷设	孔排管)， J-T-L-Y (新设 21+3 孔排管、12+2 孔排管)
2	新设 110kV 桥空线	新设 110kV 桥空线电缆在现状么六桥变电站东北角空客厂区围墙外与现状国桥空客支/桥空线电缆对接，在原么六桥变电站东北角新设 12+2 孔排管向东南方向敷设，后向西新设 4+1 孔排管敷设至启航道西侧绿化带与退运后的北桥线电缆对接，之后利用退运后的北桥线电缆（单回沟槽）；自领航路路口西侧新设桥空线电缆（利用现状沟槽）与该段退运后的北桥线电缆对接，敷设至启航道与旭阳路交口，之后利用本期 18+2 孔排管沿领航路向西南方向敷设，后向东南方向利用本期 12+2 孔排管敷设至新建么六桥 110kV 变电站。	新设 12+2 孔排管、4+1 孔排管、单回沟槽、18+2 孔排管敷设	A-C-U-E-D (新设 12+2 孔排管、4+1 孔排管、单回沟槽)，H-T (利用单回沟槽)， T-G-O-M (18+2 孔排管、12+2 孔排管)
3	新设 110kV 国桥线	将现状国桥线在启航道东侧打断，新设国桥线电缆与现状电缆对接，后利用现状 12+2 孔排管向西敷设过启航道，至本期新设 18+2 孔排管，之后利用本期新设 18+2 孔排管沿旭阳路向西南方向敷设，后向东南方向利用本期 12+2 孔排管敷设至新建么六桥 110kV 变电站。	现状 12+2 孔排管、新设 18+2 孔排管、新设 12+2 孔排管敷设	K-J (现状 12+2 孔排管)，G-O-M (18+2 孔排管、12+2 孔排管)
4	新设 110kV 生桥线	将 110kV 生桥线在启航道东侧和西侧分别打断，自启航道东侧打断点新设生桥线电缆与现状电缆对接，新设电缆利用现状 8+2 孔排管过启航道，之后利用本期新设 18+2 孔排管沿领航路向西南方向敷设至新建么六桥站西侧，后向东南方向利用本期 12+2 孔排管敷设至新建么六桥 110kV 变电站。	利用现状 8+2 孔排管，新设 18+2 孔排管、12+2 孔排管敷设	N-G (现状 8+2 孔排管)，G-O-M (18+2 孔排管、12+2 孔排管)
5	新设 110kV 北桥线	将 110kV 北桥线在启航道东侧和西侧分别打断，自启航道东侧打断点新设北桥线电缆与现状电缆对接，新设电缆利用现状	利用现状 8+2 孔排管、利用同	N-G (现状 8+2 孔排管)，G-T-

		8+2 孔排管过启航道，之后利用同期“么六桥 110kV 变电站迁建 35kV 线路工程”新设 21+3 孔排管沿领航路向西南方向敷设至新建么六桥站西侧，后向东南方向利用本期新建 12+2 孔排管敷设至新建么六桥 110kV 变电站。	期“么六桥 110kV 变电站迁建 35kV 线路工程”新设 21+3 孔排管、新设 12+2 孔排管敷设	L-Y（新设 21+3 孔排管、12+2 孔排管）
--	--	---	---	---------------------------



图 4-10 电缆线路敷设路径图

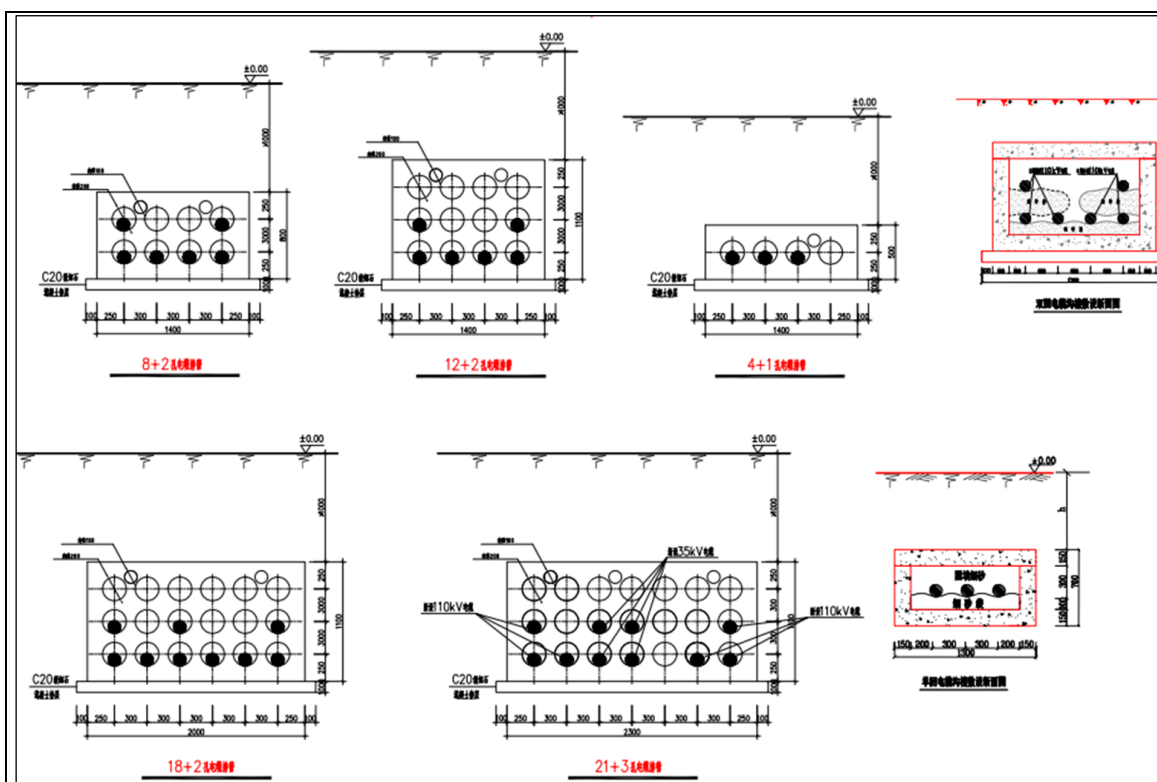


图 4-11 电缆敷设形式截面图

本工程实际建设中土石方挖填平衡，挖填土石方总量 3.808 万 m^3 ，其中挖方总量 1.904 万 m^3 （包含表土剥离 0.78 万 m^3 ），填方总量 1.904 万 m^3 （包含表土回覆 0.78 万 m^3 ），无借方，无弃方。

建设项目环境保护投资

本工程实际总投资 18669 万元，其中环保投资 190 万元，与环评一致，占工程实际总投资的 1.02%。工程环保投资具体如表 4-2 所示。

表 4-2 环评与验收环保投资对比表

序号	项目	环保内容	环评拟投资 (万元)	实际投资 (万元)
1	施工期	施工废气治理措施	“六个百分百”等抑尘措施	20
2		施工噪声防治措施	选用低噪设备，减振降噪等	10
3		废水防治措施	施工期废水分类收集、处置	15
4		固体废物防治措施	施工期废物分类收集、处置措施	20
5		生态保护及恢复措施	生态保护、恢复及补偿措施	30
6	运行期	电磁环境控制措施	变电站、输电线路电磁控制	20

7		噪声防治措施	选用低噪声设备，基础减振， 建筑隔声	10	10
8		废水防治措施	新建化粪池	10	10
9		固体废物及风险	新建事故油坑、事故油池等	35	35
10		环境管理与监测	污染防治管理与现状监测	20	20
合计				190	190

建设项目变动情况及变动原因

1、验收线路变化情况

依据环境影响报告表及批复文件，本工程实际验收线路相对环评阶段拟建线路的对比详见表 4-3。

表 4-3 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 110kV 么六桥-空客线、桥空线、国桥线、生桥线、北桥线电缆线路接入重建 110kV 么六桥变电站。	新建 110kV 么六桥-空客线、桥空线、国桥线、生桥线、北桥线电缆线路接入重建 110kV 么六桥变电站。
2	路径长度	新建 110kV 电缆线路折单回路路径长度 4.11km。	新建 110kV 电缆线路折单回路路径长度 3.69km。

经调查，本工程实际建设情况与环评阶段相比不存在重大变动。环评阶段变电站东北侧约 76m 有一处声环境敏感目标，为圣发精康医院；验收阶段，声环境敏感目标不变。对照环境保护部办公厅文件环办辐射〔2016〕84 号《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》不构成重大变动。

表 4-4 本工程建设内容与重大变动对照表

序号	输变电建设项目重大变动清单	环评阶段	实际建设	是否构成重大变动
1	电压等级升高。	电压等级为 110kV	与环评阶段一致	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%。	变电站安装 50MVA 主变压器 2 台	与环评阶段一致	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	新建 110kV 空客线、桥空线、国桥线、生桥线、北桥线，折单回路路径总长 4.11km。	新建 110kV 空客线、桥空线、国桥线、生桥线、北桥线折单路径总长 3.69km。线路路径与环评基本一致，敷设电缆折单路径总长度减少约 10.20%。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	重建么六桥 110kV 变电站位于旭阳路和津北公路交口东侧	与环评阶段一致	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%。	新建 110kV 电缆线路折单长度 4.11km	横向位移最大距离为 19m，未超出 500m。	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	不涉及生态敏感区	与环评阶段一致	否

	护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。			
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%。	重建站东北侧约76m 有一处声环境敏感目标，为圣发精康医院	与环评阶段一致	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	新建户内变电站	新建户内变电站	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	输电线路为地下电缆	与环评阶段一致	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%。	不涉及架空线路	不涉及架空线路，与环评阶段一致	否

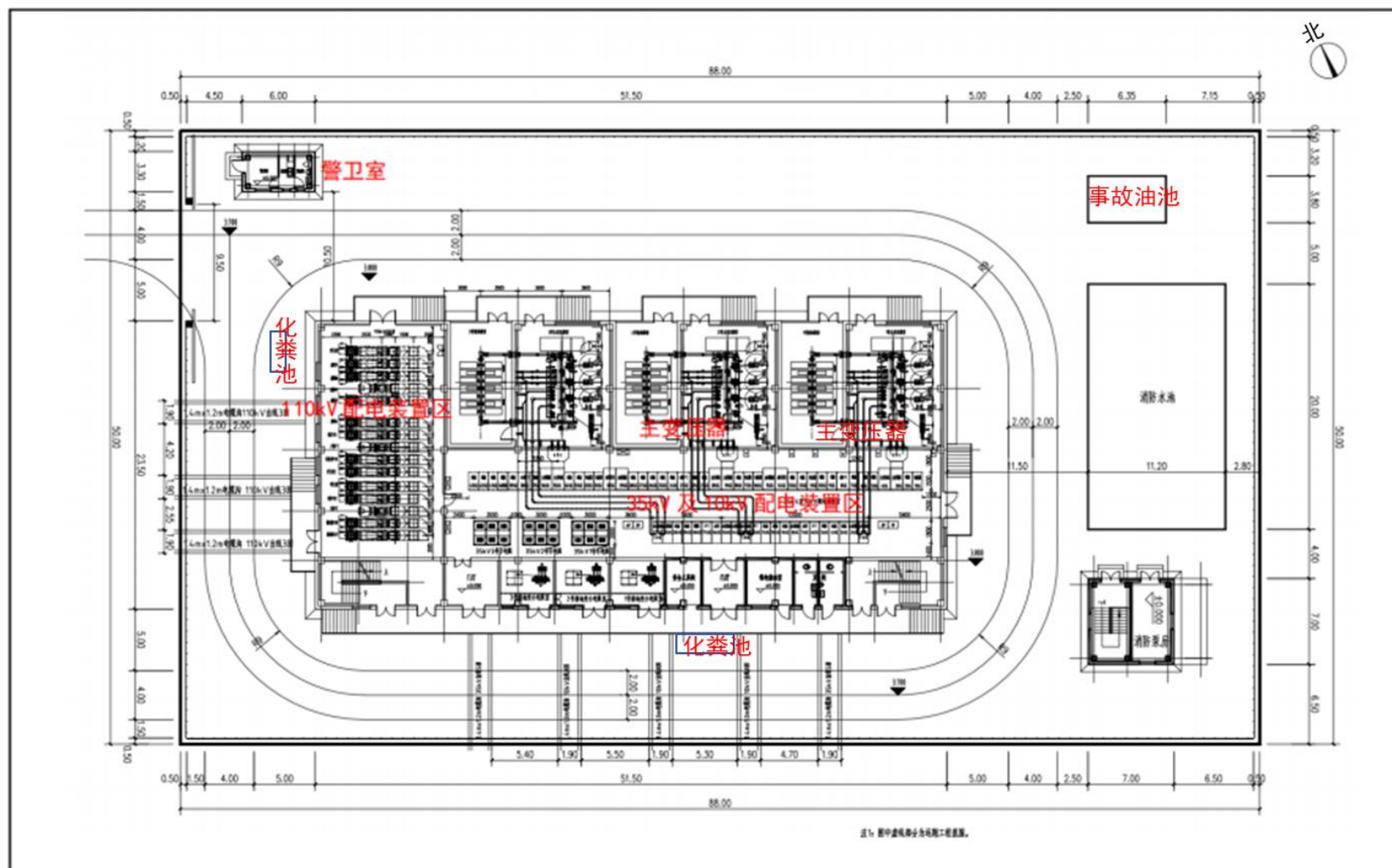


图 4-9 重建么六桥 110kV 变电站总平面布置图

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《东丽么六桥 110 千伏变电站迁建工程环境影响报告表》：

1、建设项目环境影响分析

（1）施工期环境影响分析结论

①陆生生态：施工期采取限定施工范围，控制施工临时占地，严禁施工人员在施工区域以外活动。施工临时道路尽量利用现有道路。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等有效的防护措施，可最大限度地降低施工期间对陆生生态环境的影响。

②地表水环境：施工期通过施工废水、生活污水分类收集、处置、回用，避免随意排放等环境保护措施，确保不污染周边地表水环境。

③声环境：施工期选用低噪声机械设备，施工作业时采取隔离、围挡等降噪措施，限制车辆鸣笛，严格控制夜间施工等措施，施工场界噪声严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。

④大气环境：施工期严格执行“六个百分百”，落实天津市重污染天气应急预案等大气污染防治措施。

⑤固体废物：施工人员生活垃圾委托城管委定期清运，弃土运至城管部门指定地点，弃渣、废包装物等建筑垃圾由渣土运输单位运往指定地点处置，废旧导线委托物资部门进行回收。

通过采取上述措施，加强对施工现场的管理，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》和“六个百分百”防控扬尘污染要求，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

（2）运营期环境影响分析结论

①电磁环境影响分析结论

根据类比工程天津宁河城区 110 千伏输变电工程中宁河城区 110kV 变电站竣工环境保护验收监测结果，宁河城区 110kV 变电站四周厂界处，工频电场强度在 15.42 V/m~185.1 V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0386 μ T~0.0737 μ T 之间；宁河城区 110kV 变电站南侧围墙外 5m~50m 范围内，工频电场强度在 1.215 V/m~20.89 V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0102 μ T~0.0423 μ T 之间。本项目重建么六桥 110kV

变电站四侧厂界工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求（电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT）。

②声环境影响分析结论

项目建成后，变电站对四侧厂界噪声贡献值为 41 dB(A)~48 dB(A)，变电站东北侧声环境敏感目标噪声预测值为 46 dB(A)，预计变电站四侧厂界昼、夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求；声环境敏感目标处昼、夜间噪声贡献值、预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，不会对周围声环境产生显著不利影响。

③生态环境影响分析结论

本项目运行期对生态环境的影响主要为变电站及输电线路运行维护期间，维修及巡检人员对绿化带植被的扰动，可能破坏植物，通过规范巡检人员的行为，合理选择巡检期，不会对周边生态环境造成影响。

④环境风险分析结论

新建事故油池容积为 40m³，事故油池容积满足《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2006）中“当设置有总事故油池时，其容量按最大一个油箱容量的 100% 确定，事故油池容积能满足接入油量的最大一台设备的要求”要求。事故油池为钢筋混凝土结构，采用高抗渗等级的混凝土，可确保满足防渗漏要求。事故废油委托具有相应处理资质的单位进行运输、处理，可确保事故废油统一收集，统一处理，不会对地下水造成污染。蓄电池需要更换时，通知具有相应处理资质的单位到场，更换下的废蓄电池委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理。危险废物不在变电站内暂存。因此项目可能产生的环境风险可控。

综上所述，项目在认真落实本报告环保措施后，污染物达标排放。从环保角度分析，天津东丽么六桥 110 千伏变电站迁建工程的建设是可行的。

2、总量控制

本项目重建么六桥 110kV 变电站无工艺废水产生，运行期废水主要为值守、巡检人员产生的少量生活污水，废水量较小，经化粪池处理后，定期由当地城管委进行清掏，后期待管线形成后排至旭阳路市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂集中处理。因此，本项目不申请新增污染物总量指标。

3、建设项目环境可行性

本项目建设可满足地区经济发展而日趋增长的用电需求，其建设符合地区配电网发展规划，符合国家相关产业政策。本项目施工期在采取防尘降噪等有效措施后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，废水及固体废物排放量极少，主要污染为变电站产生的电磁和噪声，在采取了相应的防治措施后，均可满足环境标准要求。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。

4、建议

(1) 落实施工期污染防治措施，按照《天津市清新空气行动方案》、《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，落实电磁防护措施，控制电磁环境影响。

(3) 优选低噪变压器等产噪设备，确保变电站厂界噪声达标。

(4) 做好输电线路施工期间的生态保护工作，涉及临时占地的施工，应严格落实相关部门的各项防护措施，最大程度降低不利生态影响。

环境影响评价文件审批意见

根据 2023 年 5 月 10 日天津空港经济区行政审批局津保审环准〔2023〕12 号文件《关于天津东丽么六桥 110kV 变电站迁建工程环境影响报告表的批复》，审批意见如下。

一、天津东丽么六桥 110kV 变电站迁建工程（以下简称“本项目”）位于天津空港经济区旭阳路与津北公路交口东北侧。项目新建线路全长约 2400 米，选址符合区域总体规划。

主要建设内容为：异地迁建么六桥 110kV 变电站 1 座，迁建站位于现状站站址东南方向约 1.2km 处，迁建站主变容量 2×50MVA(1#、2#)，电压等级 110/35/10 kV，主变以户内形式布置；将现状站输电线路切入迁建站，共建设 110 kV 侧进出线 6 回、110kV 电缆线路 5 回，路径总长 4.11km，以及电缆工井 21 座。线路切改共拆除现状 110kV 国桥空客支线、现状 110kV 桥空线、现状 110kV 生桥线、现状 110kV

北桥线电缆线路路径总长 0.934km。项目总投资 18669 万元，其中环保投资 190 万元，约占总投资的 1.02%，主要用于施工期污染防治及生态恢复等。

二、贵公司在项目设计、建设、运营过程中要对照报告表认真落实各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）认真落实施工期各项环境污染防治措施，做好施工期间的污染防治工作。施工期须严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环保法规，落实对施工扬尘、噪声等的各项污染防治措施；合理布局施工现场，做好堆场、裸露土地的覆盖措施，有效防止扬尘和水土流失；合理安排施工时间，将施工期扬尘、噪声环境影响控制在最低水平；落实工程弃土、施工垃圾等固体废弃物的处置措施，防止环境二次污染。

落实各项生态保护措施，做好施工期水土流失防治、临时占地的恢复及绿化工作，减轻对生态环境的不利影响。

（二）本项目变电站类比天津宁河城区 110 千伏输变电工程、单回电缆线路类比天津津南上刘庄 110 千伏变电站扩建工程、双回电缆线路类比天津宝坻中关村 110kV 输变电工程、三回电缆线路类比天津蓟州迎宾 110 千伏输变电工程，依据其竣工验收监测结果，预计本项目建成后 110kV 变电站四侧厂界、地埋电缆线路运行期间的周围工频电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限制》（GB 8702-2014）表 1 公众曝露控制限制要求（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T）。

（三）本项目运行期值守人员、巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后委托相关部门定期清掏，后期待管线形成后排至旭阳路市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂集中处理。外排废水须满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。

（四）本项目主变压器等噪声源应落实隔声、减振、降噪等措施，确保厂界噪声达标。

（五）固体废物暂存场所规范化设置，分类存放，防止二次污染；事故时变压器油排入事故油池，交由有资质单位处理；废蓄电池委托有资质单位运输、处理，不在变电站内暂存；生活垃圾交由环卫部门定期清运。固体废物场所均须设置规范

化的标志牌。

（六）落实环评信息公开主体责任，做好报告表相关信息和审批后环保措施落实情况公开。

（七）在运营中须按有关行政主管部门要求落实包括减产、限产、停产等在内的应急减排措施。

三、本项目不新增主要污染物排放总量指标。

四、若建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动，须重新报批建设项目的环评文件。

五、建设单位应严格执行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“三同时”管理制度。项目竣工后，须按照相关规定，履行环保设施竣工验收程序，验收合格后，方可正式投入使用。

六、建设单位应执行以下环境及污染物排放标准：

（一）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；

（二）《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类；

（三）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

（四）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）；

（五）《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级；

（六）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类；

（七）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）；

（八）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

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) 项目选址选线避让环境敏感区，限定施工活动范围，严格控制施工临时占地，采取临时挡护措施、水土保持措施。 (2) 限定土建施工、材料转运、设备安装和人员活动的范围，降低人为扰动对动植物产生的影响。 (3) 施工现场使用带油料机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 (4) 施工过程远离生态敏感区，加强植被和野生动物保护，禁止进入京津塘高速公路林带内，减少直接干扰。	一、环评要求已落实。 (1) 项目选址选线设计阶段已避让环境敏感区，施工过程中使用彩条旗、围挡限定施工活动范围，控制施工临时占地，对临时堆土采取苫盖、临时挡护，完成施工迹地恢复及绿化工作。 (2) 加强对施工人员的生态教育，严控施工扰动范围，尽可能减轻人为扰动对动植物产生的影响。 (3) 施工过程中定期检修带油料机械器具，防止油料的跑、冒、滴、漏，未对土壤和水体造成污染。 (4) 施工过程加强对植被和野生动物保护，限定施工范围，远离永久性

	二、环评批复要求 落实工程弃土、施工垃圾等固体废弃物的处置措施，防止环境二次污染。 落实各项生态保护措施，做好施工期水土流失防治、临时占地的恢复及绿化工作，减轻对生态环境的不利影响。	保护生态区域，未进入京津塘高速公路林带内，未产生直接干扰。 二、环评批复要求 已落实。 施工结束后，及时回填开挖土方，清理施工垃圾等固体废弃物，未对环境造成二次污染。 施工过程中落实各项生态保护措施，包括临时堆土铺垫、苫盖措施，临时挡护措施，施工结束后及时进行土地整治，防止水土流失，减轻对生态环境的不利影响。
施工扬尘	一、环评要求 (1) 加强施工、道路、堆场、裸露地面等面源扬尘管控。 (2) 使用低挥发性涂料和国三及以上排放标准非道路移动机械。采取全面推行低挥发性涂料、严控焊接烟气污染等多种方式，提升施工工地监管水平。 (3) 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。 (4) 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。 (5) 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；注意气象条件变化，土方工程施工	一、环评要求 已落实 (1) 施工过程中对施工道路、堆场及裸露地面等做好苫盖和洒水降尘。 (2) 施工过程中使用低挥发性涂料和国三及以上排放标准非道路移动机械。施工过程中优化施工方式减少焊接操作，控制焊接产生的烟气污染。 (3) 施工过程中严控施工占地面积，开展分段同步施工，优化施工时序，避免大风天气施工，落实好扬尘防控措施。 (4) 施工中对固废运输车辆做好底部铺垫、顶部苫盖，防止泄漏、遗撒污染环境。 (5) 建筑工地四周设置铁皮围挡，严控作业范围；施工现场尽量采取夯实覆土、硬化等措施，保证作业场地坚

	应尽量避免风速大、湿度小的气象条件；严格落实天津市重污染天气应急预案。 （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。 二、环评批复要求 认真落实施工期各项环境污染防治措施，做好施工期间的污染防治工作。施工期须严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》等环保法规，落实对施工扬尘的各项污染防治措施；合理布局施工现场，做好堆场、裸露土地的覆盖措施，有效防止扬尘；合理安排施工时间，将施工期扬尘影响控制在最低水平。	实平整，无浮土；土方工程施工尽量避免风速大、湿度小的气象条件；严格落实了天津市重污染天气应急预案。 （6）建设工程施工现场设置了密闭式垃圾存储设施集中存放施工垃圾，做到及时清运。 二、环评批复要求 已落实。 施工期严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》等环保法规，加强了施工道路、堆场及裸露地面等面源扬尘的管控，落实对施工扬尘的各项污染防治措施。做好堆场、裸露土地的苫盖和隔油铺垫措施，有效防止扬尘污染；避免大风天气施工，将施工期扬尘影响控制在最低水平。
施工噪声	一、环评要求 （1）选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式。 （2）现场的发电机、电锯、无齿锯等固定噪声源均应设置在设备房或操作间内，不可露天作业。 （3）打桩机械在运转操作时，应在设	一、环评要求 已落实。 （1）施工过程中采用了低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，尽可能远离周边环境敏感目标，把噪声污染减少到最低程度。施工联络方式尽量不使用鸣笛等联络方式。 （2）使用现场的发电机、电锯、无齿锯等固定噪声源时，均在设备房或操作间内，避免露天作业产生较强噪

	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。 (4) 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。 (5) 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。 (6) 合理安排施工作业计划。禁止当日 22 时至次日凌晨 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。因特殊需要必须连续施工作业的,应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民,以确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响。 二、环评批复要求 施工期须严格执行《天津市环境噪声污染防治管理办法》,落实对施工噪声的各项污染防治措施;合理安排施工时间,将施工期噪声环境影响控制在最低水平。 建设单位应执行以下污染物排放标准:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)。	声。 (3) 打桩机械运转操作时,在设备噪声源处进行了遮挡,从源头控制噪声设备对周边声环境的影响。 (4) 某些施工机械上增加消声减振的装置,如安装消声罩,对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。 (5) 现场装卸钢模、设备机具时,做到轻装慢放,不随意乱扔发出巨响。 (6) 合理安排施工作业计划。未在当日 22 时至次日凌晨 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。未出现因特殊需要必须连续施工作业的情形。 二、环评批复要求 已落实。 施工期严格执行了《天津市环境噪声污染防治管理办法》,落实各项施工噪声的污染防治措施;合理安排施工时间,将施工期噪声环境影响控制在最低水平。 施工期建设单位严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) 控制施工期噪声。
--	---	--

施工废水	一、环评要求 (1) 项目施工期间，施工单位应严格执行《天津市建设项目文明施工管理规定》，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) 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。同时，填土作业应尽量避免雨天。 (4) 施工期废水主要为冲洗路面和车辆废水，废水收集后经沉砂、除渣预处理后，回用于施工区抑尘。 (5) 在施工过程中，应合理安排施工计划、施工时序，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，减少堆土裸土的暴露时间，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。	一、环评要求 已落实。 (1) 项目施工期间，施工单位严格执行《天津市建设项目文明施工管理规定》，规范地面上水的流向，未乱排、乱流污染道路及环境。 (2) 施工过程尽量减少弃土，实施了排水、截水、沉砂等防治水土流失的设计，设置了临时的排水沟、沉砂池和截水沟等。 (3) 厂区以及道路施工场地，土料做到随填随压，不留松土。同时，填土作业避开了雨天、大风等不良气象条件。 (4) 施工期废水收集后经沉砂、除渣预处理，回用于施工区道路和裸露地面浇洒，达到抑尘目的。 (5) 施工过程中，合理安排施工计划、时序，做好各个施工步骤的优化设计和衔接。雨季时尽量降低地面坡度，减少开挖面，做到土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间。暴雨期采取了应急措施，使用覆盖物覆盖新开挖的陡坡的裸露地面，防止冲刷和崩塌。
------	--	--

施工 固体 废物	一、环评要求 (1) 施工现场的施工垃圾必须分类收集, 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) 施工场地设置垃圾箱, 生活垃圾袋装收集, 委托城市管理委员会定期清运, 避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌, 影响健康。 (3) 项目施工期间的废弃物应及时清运, 要求按规定路线清运运输车辆必须按相关要求配装密闭装置。 (4) 针对输变电工程产生的余土, 应进行合理处置。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) 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。 二、环评批复要求 落实工程弃土、施工垃圾等固体废弃物的处置措施, 防止环境二次污染。	一、环评要求 已落实。 (1) 施工现场的施工垃圾做到了分类收集, 分别处置。严格控制土方、工程渣土和垃圾堆放高度, 均低于围挡高度, 并采取苫盖等措施。 (2) 施工场地设置垃圾箱, 生活垃圾袋装定期收集整理, 委托城市管理委员会定期清运和处置, 减少对生态环境的影响。 (3) 项目施工期间的废弃物做到及时清运, 清运运输车辆按相关要求配装了密闭装置, 运输车辆按照既定路线行驶。 (4) 针对输变电工程产生的余土, 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, 未采取余土外运综合利用或设置弃渣场等。 (5) 施工单位对施工人员加强教育和管理, 配备环保卫生监督监察人员, 督导随意乱丢废物的行为, 避免对自然环境产生污染。 二、环评批复要求 已落实。 落实了批复文件要求的工程弃土、施工垃圾等固体废弃物的处置措施, 及时清运、处置, 防止对环境产生二次污染。
-------------------------	--	---

			
		施工期临时堆土苫盖	施工期裸露地面的苫盖、围挡
			
		施工期洒水抑尘措施	电缆作业带拦挡、洒水措施
			
		施工期拦挡措施	施工车辆清洗
环境保护设施调试期	生态影响	一、环评要求 (1) 规范巡检人员行为，限制行走路线等，减小对周边生态环境造成影响。	一、环评要求 已落实。 (1) 调试期，本工程巡检人员采取规范化巡检，优化行走路线等，减小对周边生态环境的影响。
	电磁环境	一、环评要求 (1) 变电站电磁环境保护措施 ①科学确定配电装置对地距离。 根据地面工频电磁场的控制值及配电装置导线下方地面最大工频电场强度的计算结果，确定导体对地最小电气距离，减少对变电站值守、巡检人员的影响。	一、环评要求 已落实。 (1) 变电站电磁环境保护措施 调试期，变电站电磁环境保护措施方面，科学设置配电装置的对地距离。选择合适的设备间连接方式及相应金具结构等，以此控制导体表面电场强度。低压侧并联电抗器，通过合理

②合理控制导体表面电场强度。 通过在电气设备端子处设置有多环结构的均压环，采用扩径耐热铝合金导线作为变电站内跳线并对分裂形式进行优化，选择合适的设备间连接方式及相应金具结构等一系列措施，合理控制带电导体表面的电场强度，同时减小运行损耗。 ③合理布置电抗器位置。 低压侧并联电抗器因空心结构、线圈匝数较多，附近工频磁场较大，需要通过合理布置排列方式加以控制，如三相电抗器按三角形排列。 （2）输电线路电磁环境保护措施 本项目输电线路均为地下电缆，通过合理设置电缆埋深及覆土厚度等措施控制运行期电磁环境影响。同时施工过程中应规范施工工艺，减少对线材最外侧绝缘层的损伤，将本项目运行期电磁环境影响降至最低。 二、环评批复要求 本项目变电站类比天津宁河城区 110 千伏输变电工程、单回电缆线路类比天津津南上刘庄 110 千伏变电站扩建工程、双回电缆线路类比天津宝坻中关村 110kV 输变电工程、三回电缆线路类比天津蓟州迎宾 110 千伏输变电工程，依据其竣工验收监测结果，预计本项目建成后 110kV 变电站四侧厂界、地埋电缆线路运行期间的周围工频电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限制》（GB 8702-2014）表 1 公众曝露控制限制要求（电场强度	布置排列方式加以控制。落实环评中的各项要求。 （2）输电线路电磁环境保护措施 本项目输电线路均为地下电缆，合理设置了电缆埋深及覆土厚度等措施控制运行期电磁环境影响较小。同时施工过程中施工工艺符合规范要求，线材最外侧绝缘层无损伤，有效地降低了本项目运行期的电磁环境影响。 二、环评批复要求 已落实。 本项目建成后么六桥 110kV 变电站四侧厂界、地埋电缆线路运行期间的周围工频电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限制》（GB 8702-2014）表 1 公众曝露控制限制要求（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT）。
---	---

	4000V/m, 磁感应强度 100 μ T)。	
声环境	一、环评要求 (1) 在变压器等设备选型过程中, 将噪声指标作为衡量设备性能的重要参数进行严格控制, 尽量选用低噪声设备。加强对各类产噪设备的定期检查、维护和管理, 减少设备不正常运转带来的机械噪声。 (2) 在变压器等设备安装过程中, 可在设备及基础之间加装缓冲减振装置, 减少变压器铁心的振动向其他器件的传递。 (3) 将变压器布置在配电装置楼内部, 充分利用站内综合配电装置楼、防火墙等建筑物阻隔隔声传播, 降低声环境影响。 二、环评批复要求 本项目主变压器等噪声源应落实隔声、减振、降噪等措施, 确保厂界噪声达标。	一、环评要求 已落实。 (1) 调试期, 根据设计阶段推荐的设备选型, 对变压器设备选用低噪声设备。同时加强对各类产噪设备的定期检查、维护和管理, 使设备运行处于良好状态, 减少设备不正常运转带来的机械噪声。 (2) 在变压器等设备安装过程中, 将缓冲减振装置安装在设备及基础之间, 减弱变压器铁心的振动产生的噪声。 (3) 避免变压器露天布置, 将其设置在配电装置楼内部, 利用站内综合配电装置楼、防火墙等建筑物阻隔隔声传播, 降低声环境影响。 二、环评批复要求 已落实。 根据批复文件要求, 本项目对主变压器等噪声源落实隔声、减振、降噪等措施, 调试期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准限值要求。
废水防治	一、环评要求 本项目运行期巡检、值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后, 后期待管线形成后排至旭阳路市政污水管网, 最终排入空港经济区污水处理厂集中处理。	一、环评要求 已落实。 本项目运行期巡检、值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏; 验收阶段, 本项目预留了接入管网的管线, 后期排至旭阳路市政污水管网, 最终排入空港经济区污水处

	二、环评批复要求 本项目运行期值守人员、巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后委托相关部门定期清掏，后期待管线形成后排至旭阳路市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂集中处理。外排废水须满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。	理厂集中处理。 二、环评批复要求 已落实。 本项目调试期值守人员、巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，由相关部门定期清掏，不外排。验收阶段，本项目预留了接入管网的管线，后期排至旭阳路市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂集中处理。外排废水须满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准的要求。
固体废物防治与 环境风险	一、环评要求 （1）废蓄电池（HW31 含铅废物）委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内设立暂存场所。 （2）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。事故油池按单台变压器最大油量贮存能力设计，满足《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2018）及《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相应设计容量要求。事故废油（HW08 废矿物油与含矿物油废物）由具有相应处理资质的单位进行处置。正常情况下，无废油排放。 （3）事故废油、废蓄电池运输过程中应有防泄漏、防散落、防破损的措施，转移运输过程执行《危险废物转移联单管理办法》。 （4）本项目运行期产生的固体废物主要为巡检、值守人员的固体垃圾，产生	一、环评要求 已落实。 （1）废蓄电池（HW31 含铅废物）已委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内设立暂存场所。 （2）变电站内建有事故排油坑及事故储油池，若发生事故，变压器油可通过管道排入事故储油池。事故油池按单台变压器最大油量贮存能力设计，容积约 40m³，满足《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5352-2018）及《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相应设计容量要求。事故废油（HW08 废矿物油与含矿物油废物）由具有相应处理资质的单位进行处置。 （3）事故废油、废蓄电池运输过程中采取了防泄漏、防散落、防破损的措施，转移运输过程执行《危险废物转移联单管理办法》。

	量极少，由城管委统一收集、处理。 二、环评批复要求 固体废物暂存场所规范化设置，分类存放，防止二次污染；事故时变压器油排入事故油池，交由有资质单位处理；废蓄电池委托有资质单位运输、处理，不在变电站内暂存；生活垃圾交由环卫部门定期清运。固体废物场所均须设置规范化的标志牌。	（4）本项目运行期产生的固体废物主要为巡检、值守人员的固体垃圾，产生量极少，由城管委统一收集、处理。 二、环评批复要求 已落实。 固体废物不在变电站内暂存；事故时变压器油排入事故油池，交由有资质单位处理；废蓄电池委托有资质单位运输、处理，不在变电站内暂存；生活垃圾交由环卫部门定期清运。固体废物场所均须设置规范化的标志牌。
其他	一、环评批复要求 （1）落实环评信息公开主体责任，做好报告表相关信息和审批后环保措施落实情况公开。 （2）在运营中须按有关行政主管部门要求落实包括减产、限产、停产等在内的应急减排措施。 （3）本项目不新增主要污染物排放总量指标。 （4）若建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动，须重新报批建设项目的环境影响评价文件。 （5）建设单位应严格执行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“三同时”管理制度。项目竣工后，须按照相关规定，履行环保设	一、环评批复要求 已落实。 （1）本项目已做好报告表相关信息和审批后环保措施落实情况公开，完成环评信息公示。 （2）本项目按有关行政主管部门要求落实包括减产、限产、停产等在内的应急减排措施。 （3）本项目未新增主要污染物排放总量指标。 （4）本项目没有发生重大变动，环境影响评价文件取得时间与工程开工建设时间距离在五年之内。 （5）本项目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。 项目竣工后，建设单位按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和

	施竣工验收程序，验收合格后，方可正式投入使用。 （6）建设单位应执行以下环境及污染物排放标准： 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级； 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类； 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）； 《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类； 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）； 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。	程序，组织对配套建设的环境保护设施的验收，验收结果合格。 （6）建设单位在运行期执行了以下环境及污染物排放标准： 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级； 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类； 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）； 《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类； 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）； 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。
--	--	---

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：一次

电磁环境监测方法及监测布点

监测方法按照《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）执行。

根据变电站站界监测点监测结果及现场调查情况，变电站东侧为四侧场界中工频电场强度及工频磁感应强度最大处，受 10kV 架空线路影响，不适宜布置电磁监测断面。因此，将电磁监测断面布置于变电站北侧。



图 7-1 变电站东侧围墙外 10kV 线路

（1）变电站

监测点位分布图见图 7-2。

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 工频磁感应强度, μT	在重建变电站四侧围墙外各设置 1 个监测点（距离围墙 5m、距地面 1.5m 高处）。
		在站界北侧设置监测断面，以围墙为起点，测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 为止。

注：变电站东侧为四侧场界中工频电场强度及工频磁感应强度最大处，受 10kV 架空线路影响，不适宜布置电磁监测断面。因此，将电磁监测断面布置于变电站北侧。

（2）电缆线路

综合考虑电缆线路的回路数、电缆敷设形式等因素，验收阶段线路电磁环境监测设置 3 个电磁环境监测点和 3 个电缆线路衰减断面。3 个断面处电缆敷设均不对称，监测断面均设为双侧。监测点位分布图见图 7-2。

表 7-2 本工程电缆线路电磁环境监测布点表

监测点		监测因子	监测内容	备注
A	新设 110kV 北桥线、么六桥-空客线双回，110kV 桥空线、国桥线、生桥线三回，与 35kV 桥道线、桥物线交汇点	工频电场强度，V/m 工频磁感应强度， μT	监测点位于五回 110kV 电缆线路，双回 35kV 电缆线路交叉区域中心正上方，距离地面 1.5m 高处	/
B	新设 110kV 么六桥-空客线、110kV 桥空线双回电缆	工频电场强度，V/m 工频磁感应强度， μT	监测点位于双回电缆线路中心正上方，距离地面 1.5m 高处	/
C	新设 110kV 北桥线、么六桥-空客线双回，35kV 桥道线、桥物线双回与新设 110kV 桥空线、国桥线、生桥线三回并行段	工频电场强度，V/m 工频磁感应强度， μT	监测点位于双回 110kV、双回 35kV 电缆线路与三回 110kV 电缆线路并行段中心正上方，距离地面 1.5m 高处	/
监测断面 1#	新设 110kV 么六桥-空客线、110kV 桥空线双回电缆衰减断面	工频电场强度，V/m 工频磁感应强度， μT	以电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路两侧方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止。	电缆敷设型式：单回沟槽、4+1 孔排管
监测断面 2#	新设 110kV 国桥线，35kV 桥道线、桥物线双回与新设 110kV 生桥线、北桥线双回电缆衰减断面	工频电场强度，V/m 工频磁感应强度， μT		电缆敷设型式：12+2 孔排管、8+2 孔排管
监测断面 3#	新设 110kV 北桥线、么六桥-空客线双回，35kV 桥道线、桥物线双回与新设 110kV 桥空线、国桥线、生桥线三回电缆并行衰减断面	工频电场强度，V/m 工频磁感应强度， μT		电缆敷设型式：21+3 孔排管、18+2 孔排管



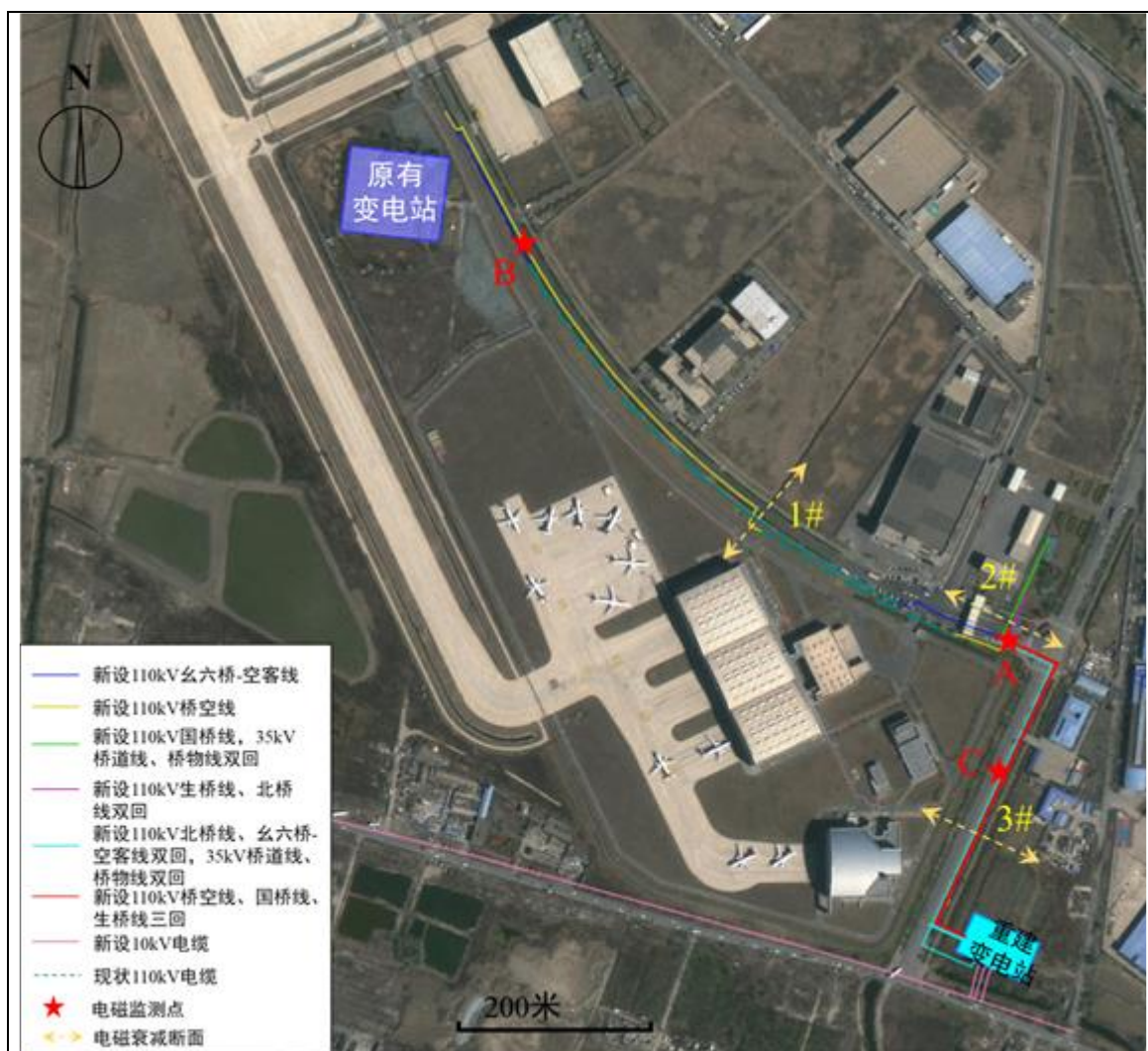


图 7-3 电缆线路电磁环境监测点位示意图

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：2024 年 7 月 10 日（开展监测时，项目已完工，仅站界南侧有临时堆土，待施工单位清运完临时堆土，整体项目于 2024 年 12 月 31 日竣工）。

2025 年 2 月 22 日开展补充监测。

监测环境条件：

2024 年 7 月 10 日：温度 25~34℃，湿度 35%~40%，风速 1.8~2.0m/s；

2025 年 2 月 22 日：温度-5~3℃，湿度 31%~36%，风速 3.9~4.1m/s。

电磁环境监测仪器及工况

监测仪器：电磁场探头/读出装置，型号规格：EH100B/XC100，仪器校准日期：2024 年 2 月 28 日，有效期一年，计量证号 XDdj2024-00940，状态：良好、有效。

监测期间变电站运行工况稳定，主要设备运行正常。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	EH100B/XC100
计量证号	XDdj2024-00940
校准日期	2024 年 2 月 28 日
有效期	1 年
检测限	0.004V/m-100kV/m, 0.3nT-20mT
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 本工程验收监测期间（2024 年 7 月 10 日）运行工况

序号	名称		2024 年 7 月 10 日		2025 年 2 月 22 日	
			运行电压 (kV)	运行电流 (A)	运行电压 (kV)	运行电流 (A)
1	重建么六桥 110kV 变电站	1#主 变	115	39	117	41
2		2#主 变	115	89	117	85
3	新设 110kV 国桥线		115	78	117	76
4	新设 110kV 桥空线		115	41	117	39
5	新设 110kV 北桥线（备用 线路）		115	0	117	0
6	新设 110kV 么六桥-空客 线		115	8	117	12
7	新设 110kV 生桥线		115	87	117	83

电磁环境监测结果分析

变电站站界监测点电磁环境监测结果见表 7-5，衰减断面监测结果见表 7-6；电缆线路监测点电磁环境监测结果见表 7-7，电缆线路衰减断面电磁环境监测结果见表 7-8。

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 (μ T)
1	重建么六桥 110kV 变电站站界东侧	1.530	0.021
2	重建么六桥 110kV 变电站站界南侧	0.702	0.085
3	重建么六桥 110kV 变电站站界西侧	0.658	0.079
4	重建么六桥 110kV 变电站站界北侧	0.725	0.023

表 7-6 变电站衰减断面监测结果

序号	监测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	重建么六桥 110kV 变电站北侧厂界	0.725	0.023

	外 5m		
2	重建么六桥 110kV 变电站北侧厂界外 10m	0.712	0.021
3	重建么六桥 110kV 变电站北侧厂界外 15m	0.693	0.020
4	重建么六桥 110kV 变电站北侧厂界外 20m	0.689	0.018
5	重建么六桥 110kV 变电站北侧厂界外 25m	0.611	0.017
6	重建么六桥 110kV 变电站北侧厂界外 30m	0.608	0.017
7	重建么六桥 110kV 变电站北侧厂界外 35m	0.593	0.016
8	重建么六桥 110kV 变电站北侧厂界外 40m	0.572	0.013
9	重建么六桥 110kV 变电站北侧厂界外 45m	0.567	0.012
10	重建么六桥 110kV 变电站北侧厂界外 50m	0.561	0.011

表 7-7 电缆线路监测点电磁环境监测结果

序号	监测点位		监测指标	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	电缆线路监测点 A	新设 110kV 北桥线、么六桥-空客线双回，新设 110kV 桥空线、国桥线、生桥线三回，与 35kV 桥道线、桥物线交汇点	37.948	0.367
2	电缆线路监测点 B	新设 110kV 么六桥-空客线、新设 110kV 桥空线双回电缆	1.416	0.426
3	电缆线路监测点 C	新设 110kV 北桥线、么六桥-空客线双回，35kV 桥道线、桥物线双回与新设 110kV 桥空线、国桥线、生桥线三回并行段	0.479	0.399

注：电缆线路监测点 A 为双回 110kV 线路、三回 110kV 线路与双回 35kV 线路交汇点，工频电场强度较高。

表 7-8 电缆线路衰减断面电磁环境监测结果

序号	相对电缆管廊边沿位置	监测断面 1#-新设 110kV 桥空线、现状 110kV 么六桥-空客线双回并行		监测断面 2#-新设 110kV 国桥线，35kV 桥道线、桥物线双回；110kV 生桥线、北桥线双回并行		监测断面 3#-新设 110kV 北桥线、么六桥-空客线双回，35kV 桥道线、桥物线双回；110kV 国桥线、生桥线、桥空线三回并行	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)

1	管廊中心线	0.783	0.149	1.601	0.648	0.502	0.493
2	西-0m	0.759	0.133	1.550	0.455	0.501	0.467
3	西-1m	0.757	0.093	1.503	0.342	0.485	0.458
4	西-2m	0.701	0.073	1.423	0.270	0.479	0.399
5	西-3m	0.650	0.065	1.359	0.241	0.476	0.346
6	西-4m	0.568	0.064	1.277	0.192	0.421	0.267
7	西-5m	0.484	0.063	1.232	0.168	0.386	0.219
8	东-0m	0.763	0.140	1.593	0.524	0.386	0.479
9	东-1m	0.761	0.108	1.551	0.406	0.328	0.467
10	东-2m	0.732	0.095	1.476	0.389	0.285	0.372
11	东-3m	0.695	0.078	1.383	0.331	0.267	0.251
12	东-4m	0.628	0.069	1.305	0.238	0.223	0.173
13	东-5m	0.587	0.068	1.298	0.193	0.216	0.159

(1) 变电站

变电站站界四侧工频电场强度为 0.658V/m~1.530V/m，工频磁感应强度为 0.021 μ T~0.085 μ T，站界衰减断面工频电场强度为 0.561V/m~0.725V/m，工频磁感应强度为 0.011 μ T~0.023 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。

(2) 电缆线路

电缆线路监测点工频电场强度监测值范围为 0.479V/m~37.948V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.367 μ T~0.426 μ T，电缆线路衰减断面工频电场强度监测值范围为 0.216V/m~1.601V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.063 μ T~0.648 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 dB(A)。

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

声环境监测点位分布见表 7-9 及图 7-4。变电站验收监测期间运行工况见表 7-4。

表 7-9 变电站声环境监测布点

监测内容		监测因子	监测内容
变电站站界		昼间、夜间等效声级 dB（A）	在重建么六桥变电站南、西侧站界围墙外 1m、距地面 1.2m 高处各设置 1 个监测点，在变电站东、北侧站界围墙上方 0.5m 高处各设 1 个监测点。
变电站周边环境保护目标	圣发精康医院		监测点选取在圣发精康医院围墙外，靠近重建变电站一侧，距地面 1.2m 处。

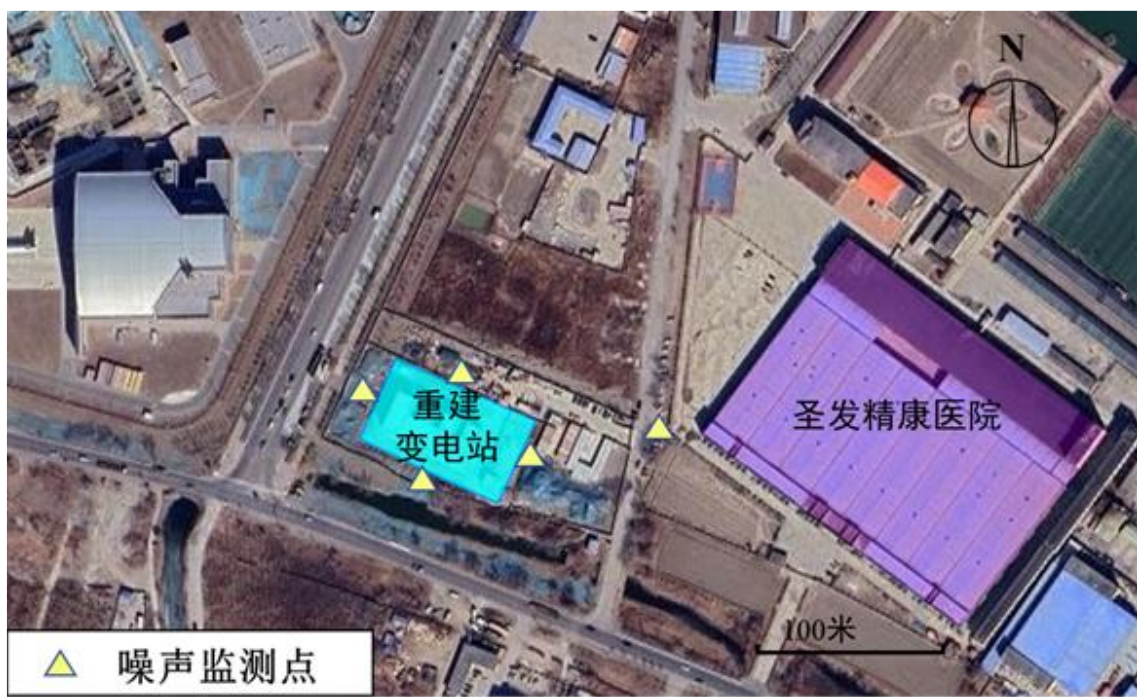


图 7-4 重建变电站站界及周边环境敏感目标声环境监测点位示意图

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：2024 年 7 月 10 日。

监测环境条件：（昼）温度 34℃，湿度 35%，风速 1.8m/s，晴；

（夜）温度 25℃，湿度 40%，风速 2.0m/s，晴。

声环境监测仪器及工况

监测仪器：多功能声级计，型号规格 AWA6228+，计量证书编号：LSsx2024-00870，检定日期：2024 年 1 月 30 日。变电站监测期间运行工况稳定，主要噪声源

设备运行正常。

表 7-10 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	LSsx2024-00870
校准日期	2024 年 1 月 30 日
有效期	1 年
检测限	20dB(A)-142dB(A)
计量单位	中国计量科学研究院
状态	良好

运行工况详见表 7-4。

声环境监测结果分析

变电站站界及周边声环境敏感目标声环境监测结果见表 7-11。

表 7-11 变电站站界及周边环境敏感目标声环境监测结果			
序号	监测点	噪声监测 dB(A)	
		昼间	夜间
1	重建么六桥 110kV 变电站东侧	58	53
2	重建么六桥 110kV 变电站南侧	50	49
3	重建么六桥 110kV 变电站西侧	44	43
4	重建么六桥 110kV 变电站北侧	49	50
5	圣发精康医院	55	49

一、监测结果分析：

（1）变电站

变电站站界昼间噪声监测值为 44dB(A)~58dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)~53dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))要求。

声环境敏感目标（圣发精康医院）昼间噪声监测值为 55dB(A)，夜间噪声监测值为 49dB(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。

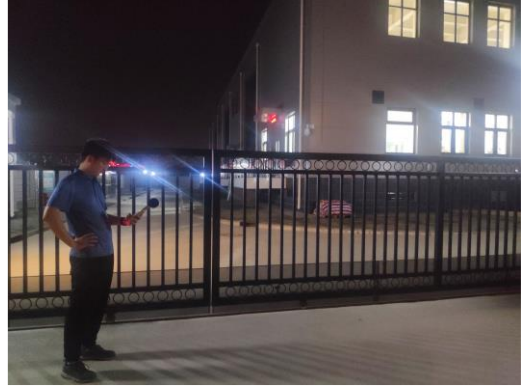


图 7-5 本工程环境监测情况

8 环境影响调查

施工期	
生态影响	
根据现场调查，本工程变电站内地面已硬化，电缆线路沿线为城市道路。站址周边和线路沿线经现场调查未发现珍稀植物和受保护的国家级或省级珍稀野生动物栖息地。 变电站总平面布置为矩形，南北长 50.0m，东西长 88.0m，围墙内占地面积 4263m²。施工期间施工单位严格按照计划施工，严格控制施工场地范围和施工作业带宽度，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，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。变电站基础、沟槽、基槽开挖的土石方已回填，施工道路利用了原有道路，变电站及电缆临时施工用地已平整及植被恢复，落实了生态恢复措施，未发现施工弃土弃渣随意堆弃，没有发现本工程的建设对周边生态系统有明显不利影响。	
	
图 8-1 本工程变电站周边生态环境恢复情况	
	
图 8-2 本工程电缆线路沿线生态环境恢复情况	
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》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》等文件的有关要求，采取了严格的扬尘控制措施；本工程变电站及电缆线路施工前，制定控制工地扬尘方案，场地每天定期洒水，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，车体轮胎清理干净后再离开工地；避免起尘材料的露天堆放，施工渣土已用密目网苫盖。

(2) 水环境

施工期废水主要包括路面及车辆冲洗废水，以及施工人员产生的生活污水。路面及车辆冲洗废水经沉砂、除渣等预处理后，用于施工区抑尘，不外排。施工人员产生的生活污水排入施工场地设置的临时厕所，由城管委定期清掏，对施工区域的水环境影响较小。

(3) 声环境

施工期对于噪声级较高的机械设备在施工过程中应加强监控，加强文明施工管理，优先使用低噪声施工工艺和设备，避免夜间施工，尽可能地降低了对声环境的影响，没有扰民，没有环保投诉。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要是施工过程基础和基槽开挖产生的弃土、弃渣、废旧导线、废包装物等建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。弃土运至城管委指定地点，弃渣、废包装物等建筑垃圾由渣土运输单位运往指定地点处置。废旧导线委托物资部门进行回收。生活垃圾委托城管委定期清运。施工期固体废物没有对环境造成二次污染。

(5) 电磁环境

本工程施工期对电磁环境无影响。

环境保护设施调试期

生态影响

本工程为变电站及电缆线路工程，位于城市规划的工业园区，调试期对生态环境没有影响。

污染影响

（1）电磁环境

经现场监测，本工程在调试期间，各项环保设施正常运行的情况下，变电站周边环境及电缆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 100μT 的限值要求。

（2）声环境

经现场监测，本工程调试期间，变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。变电站周边环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

（3）废污水影响

变电站运行期间不产生生产废水，运行期废水主要为值守、巡检人员产生的少量生活污水，废水量较小，经站内化粪池处理后由城管委定期清掏，后期待管线形成后排至旭阳路市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂集中处理，本项目废水不会对水环境产生显著不利影响。

（4）固体废物

生活垃圾由城管委负责定期清运，不在变电站内暂存；废蓄电池（HW31 含铅废物）委托具有相应处理资质的单位负责运输、处理，不在变电站内设立暂存场所。事故废油（HW08 废矿物油与含矿物油废物）由具有相应处理资质的单位进行处置；正常情况下，无废油排放。在确保管理和运输安全的情况下，可以避免二次污染的风险。

9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

本工程建设及运行管理单位为国网天津市电力公司，公司环境保护制度完善，主要有《国家电网公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429号）、《国家电网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〔2020〕345号）、《国网天津市电力公司突发环境事件应急预案》（津电科技〔2021〕15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。建设单位在工程施工过程中，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，施工单位按照环境影响评价报告表和环评批复中所提出的环境保护要求进行文明施工，施工期间未发生投诉事件。

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为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、工频磁感应强度和等效连续 A 声级。在变电站及电缆线路沿线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噪声和电磁环境进行了竣工环保验收监测。本工程环境监测计划见表 9-1。

环境档案管理由专人负责，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 本工程环境监测计划表

序号	项目		内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	变电站四周围墙外 5m、电缆线路
		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 根据主管部门要求进行监测
2	噪声	点位布设	变电站四周围墙外 1m、环境敏感目标
		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》（GB3096-2008）
		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。