泰康路 110 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

编制单位：北京林淼生态环境技术有限公司

2023 年 9 月

泰康路 110 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

责任页

（北京林淼生态环境技术有限公司）

批准：郑志英　　（总经理）

核定：朱国平　　（高　工）

审核：马　骏　　（高　工）

校核：尹书乐　　（高　工）

项目负责人：屈新辉　　（工程师）

编写：屈新辉　（工程师，第 1、3、4 章）

王朋冲　（工程师，第 2、7、8 章）

张广良　（工程师，第 5、6 章）

目 录

1 项目及项目区概况.....1

1.1 项目概况.....1

1.2 项目区概况.....5

2 水土保持方案和设计情况.....8

2.1 主体工程设计.....8

2.2 水土保持方案.....8

2.3 水土保持方案变更.....8

2.4 水土保持后续设计.....9

3 水土保持方案实施情况.....10

3.1 水土流失防治责任范围.....10

3.2 弃渣场设置.....11

3.3 取土场设置.....11

3.4 水土保持措施总体布局.....12

3.5 水土保持设施完成情况.....12

3.6 水土保持投资完成情况.....19

4 水土保持工程质量.....23

4.1 质量管理体系.....23

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....27

4.3 弃渣场稳定性评估.....29

4.4 总体质量评价.....29

5 项目初期运行及水土保持效果.....30

5.1 初期运行情况.....30

5.2 水土保持效果.....30

5. 3 公众满意度调查.....34

6 水土保持管理.....35

6.1 组织领导 35
6.2 规章制度 35
6.3 建设管理 35
6.4 水土保持监测 36
6.5 水土保持监理 36
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 37
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 37
6.8 水土保持设施管理维护 37
7 结论 38
7.1 结论 38
7.2 遗留问题安排 39
8.附件及附图 40
8.1 附件 40
8.2 附图 74

前　言

新建泰康路 110 千伏变电站位于天津市西青区，项目区周边主要靠第六阜 110 千伏变电站供电。随着城市的发展，泰康路变电站周边已建成[redacted]西青物流园、[redacted]流园等园区，用电负荷增长较快，第六阜变电站出现过载现象，且供电半径较长。泰康路变电站的建设，缓解了第六阜变电站的供电压力，提高了供电的可靠性，满足了负荷增长的需求。

本工程建设内容主要为泰康路 110kV 变电站、万汇路至泰康路线路、南埠线π入泰康路线路等 3 部分，变电站本期建设规模主变容量 2×50MVA，占地面积 0.35hm^2；万汇路至泰康路线路路径长度 10.34km，其中新建架空线路长度 3.2km，新设铁塔 11 基，新建电缆线路长度 3.09km，利用现状线路长度 4.05km；南埠线π入泰康路线路路径长度 4.965km，其中新建架空线路长度 0.015km，新建铁塔 2 基；新建电缆长度为 4.95km。线路主要途径天津市西青区辛口镇、张家窝镇。

项目建设总投资 18414.37 万元，其中土建投资为 8611.42 万元。项目由国网天津市电力公司城西供电分公司投资建设。本工程于 2021 年 4 月开工，完工时间为 2023 年 7 月完工，总工期 28 个月。

2018 年 10 月，中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程可行性研究报告。

2019 年 4 月 11 日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于天津西青普乐道 110 千伏输变电工程等 3 项工程可行性研究报告的批复》（津电发展〔2019〕68 号），本工程可研批复包含其中。

2019 年 4 月 16 日，天津市西青区行政审批局印发《关于天津西青泰康路 110 千伏输变电工程核准的批复》（津西审投许可〔2019〕54 号）。

2020 年 4 月，中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程初步设计说明书，5 月 28 日，国网天津市电力公司经济技术研究院组织召开本工程初步设计审查会，并于 8 月 18 日印发初步设计评审意见“津电经研规划〔2020〕280 号”。

2020 年 9 月 15 日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于泰康路 110 千伏输变电工程初步设计的批复》（津电建设〔2020〕60 号）。

2019年4月，中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司编制完成《泰康路110千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》。4月29日，天津市西青区行政审批局印发本工程《准予行政许可决定书》（津西审水保〔2019〕57号）。

北京林淼生态环境技术有限公司承担本工程水土保持监测工作，本工程水土保持监测工作随主体工程施工同步开展，监测期间，积极向水行政主管部门和建设单位反映水土保持建设情况，阶段性成果均按时报送，工程建设期间共完成水土保持监测实施方案1期，监测季报10期。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担本工程水土保持监理工作，本工程水土保持监理工作随主体工程施工同步开展，全程跟进水土保持工作，工程完工后，通过外业调查和内业整理，完成了《泰康路110千伏输变电工程水土保持监理总结报告》。

2023年7月，由国网天津市电力公司城西供电分公司牵头，各参建单位组成的水保检查组深入工程现场，查阅工程设计、招投标文件、验收、监理、监测、质量管理、财务结算等档案资料，核查水土流失防治责任范围和水土保持设施的数量、质量及其防治效果，全面了解水土保持设施运行及管护责任的落实情况。

检查组对本项目建成的水土保持措施（单位工程5个、分部工程10个）进行核查，核查率100％。已建的各项单位、分部工程质量全部合格。工程措施质量完成较好，发挥显著的水土保持作用；植物措施质量普遍良好，保存率和成活率均在95%以上。

经检查，在建设过程中各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，建设单位根据工程水土保持方案报告书及批复文件的要求，从设计、施工、监理等各方面入手，组织参建单位进行了水土保持教育培训，在保证工程质量、安全管理的同时，已基本完成水土保持方案报告书设计的各项水土保持措施，各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求。

综上所述，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案报告书及批复的要求，水土保持设施具备验收条件。

水土保持设施验收特性表

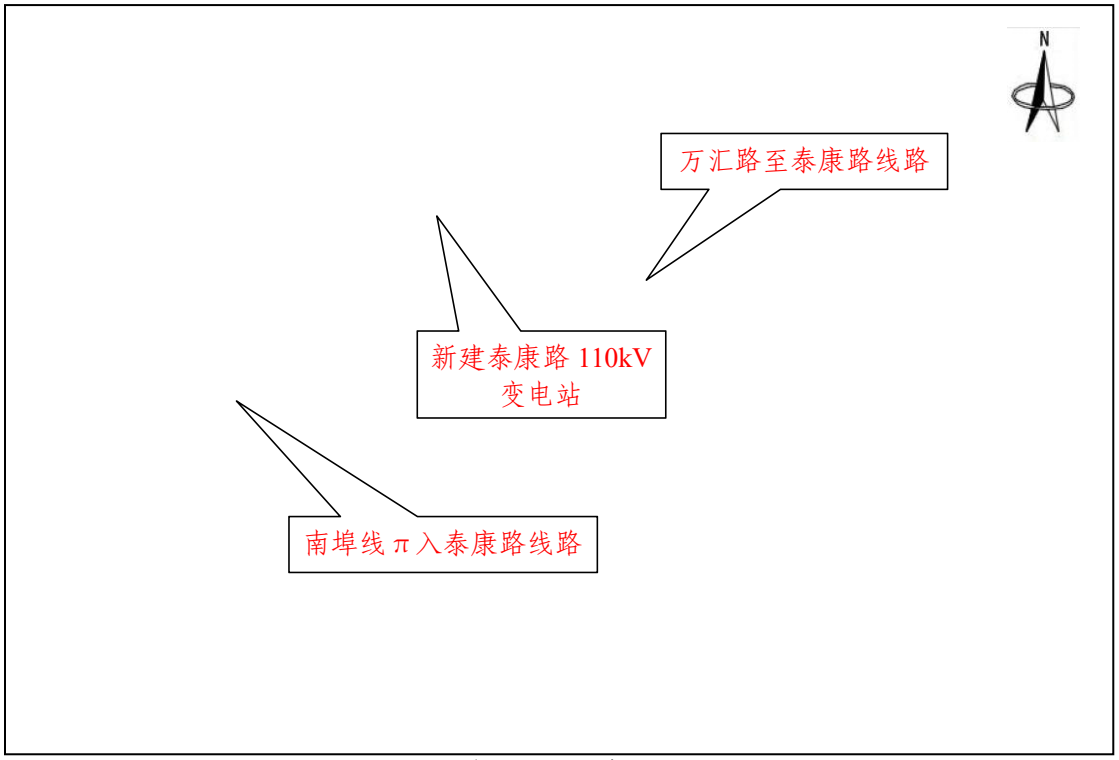
<table>
<tr><td colspan="2">验收工程名称</td><td colspan="2">泰康路 110 千伏输变电工程</td><td>建设地点</td><td colspan="2">天津市西青区[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2">验收工程性质</td><td colspan="2">新建</td><td>验收工程规模</td><td colspan="2">新建泰康路 110 千伏变电站 1 座；新建架空线路长度 3.215km，铁塔 13 基；新建电缆线路长度 8.04km。</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目所属流域</td><td colspan="2">海河流域</td><td rowspan="3">项目所属水土流失重点防治区</td><td colspan="2" rowspan="3">国家级：无
省级：无</td></tr>
<tr><td colspan="2">批复水土流失防治责任范围</td><td colspan="2">15.10hm^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">实际发生水土流失防治责任范围</td><td colspan="2">9.13hm^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持方案批复部门、时间及文号</td><td colspan="5">天津市西青区行政审批局、2019 年 4 月 29 日、津西审水保〔2019〕57 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">工期</td><td colspan="5">2021 年 4 月~2023 年 7 月</td></tr>
<tr><td rowspan="6">方案拟定水土流失防治目标</td><td>扰动土地整治率（%）</td><td>95</td><td rowspan="6">实际完成水土流失防治目标</td><td>扰动土地整治率（%）</td><td colspan="2">98.69</td></tr>
<tr><td>水土流失总治理度（%）</td><td>95</td><td>水土流失总治理度(%)</td><td colspan="2">98.57</td></tr>
<tr><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td>土壤流失控制比</td><td colspan="2">1.05</td></tr>
<tr><td>拦渣率（%）</td><td>95</td><td>拦渣率（%）</td><td colspan="2">99</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率（%）</td><td>97</td><td>林草植被恢复率（%）</td><td colspan="2">98.48</td></tr>
<tr><td>林草覆盖率（%）</td><td>25</td><td>林草覆盖率（%）</td><td colspan="2">89.12</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要工程量</td><td>工程措施</td><td colspan="5">表土剥离与回填 0.82 万 m^3，土地整治 7.90hm^2，耕地恢复 0.40hm^2，透水砖铺装 1130m^2，雨水管道 240m。</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="5">站区绿化 348m^2，撒播草籽 7.87hm^2</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td colspan="5">密目网苫盖 78400m^2，彩条布铺垫 9700m^2，泥浆沉淀池 35 座。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工程质量评定</td><td>评定项目</td><td colspan="3">总体质量评定</td><td colspan="2">外观质量评定</td></tr>
<tr><td>工程措施</td><td colspan="3">合格</td><td colspan="2">合格</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="3">合格</td><td colspan="2">合格</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案估算水保投资（万元）</td><td>164.97</td><td colspan="2">实际完成水保投资（万元）</td><td colspan="2">144.54</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程总体评价</td><td colspan="5">本项目水土保持工程建设符合国家水土保持相关法律、法规及技术规范的规定和要求，满足水土保持设施验收合格条件。</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持方案编制单位</td><td>中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司</td><td>施工单位</td><td colspan="3">天津市城西广源电力工程有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持监测单位</td><td>北京林淼生态环境技术有限公司</td><td>水土保持监理单位</td><td colspan="3">北京林丰源生态环境规划设计院有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持设施验收单位</td><td>北京林淼生态环境技术有限公司</td><td>建设单位</td><td colspan="3">国网天津市电力公司城西供电分公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td>北京市海淀区学清路 9 号汇智大厦 A 座 1107</td><td>地址</td><td colspan="3">天津市南开区红旗路 278 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">联系人</td><td>屈新辉</td><td>联系人</td><td colspan="3">李嫚珂</td></tr>
<tr><td colspan="2">电话</td><td>15510292325</td><td>电话</td><td colspan="3">18856967169</td></tr>
<tr><td colspan="2">传真/邮编</td><td>100085</td><td>传真/邮编</td><td colspan="3">300000</td></tr>
<tr><td colspan="2">电子邮箱</td><td>807932832@qq.com</td><td>电子邮箱</td><td colspan="3">/</td></tr>
</table>

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

泰康路 110 千伏输变电工程位于天津市西青区[redacted]，[redacted]公路建设，建设内容主要为泰康路 110kV 变电站、万汇路至泰康路线路、南埠线π入泰康路线路等 3 部分。项目区地理位置如下所示:



地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标

（1）建设性质

本项目为新建工程。

（2）项目类型

本项目为输变电工程。

（3）规模与等级

1）项目规模

新建泰康路 110 千伏变电站 1 座；新建架空线路长度 3.215km，铁塔 13 基；新建电缆线路长度 8.04km。

2）工程等级：中型。

1.1.3 项目投资

项目总投资 18414.37 万元，其中土建投资为 8611.42 万元。项目由国网天津市电力公司城西供电分公司投资建设。

1.1.4 项目组成及布置

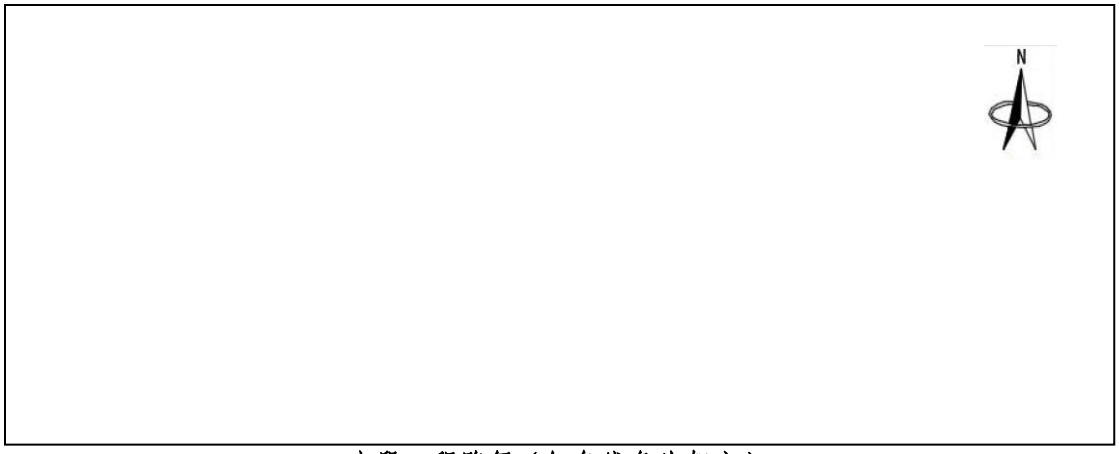
①泰康路 110 千伏变电站:

本站布置以全户内配电装置楼为主，为方便 110kV 出线及主变压器设备通风散热，将配电装置楼布置在站区中间。配电装置楼设环形道路，泵房、地下蓄水池、事故储油池等附属构筑物，主要布置于变电站南侧。变电站东南角设置 1 个永久性出入口与站外[illegible]接，供设备运输进场。围墙采用 2.3m 高实体围墙。站区大门采用电动推拉实体大门。站区道路采用公路型。配电装置楼与站内道路之间进行透水砖铺设，透水砖铺装面积为 1130m^2，站内道路面积为 779m^2，站内绿化面积为 348m^2。

②万汇路至泰康路线路

自万汇路变电站南侧单回沟槽出线，出站后沿现状排管及沟槽沿[illegible]侧向南敷设过[illegible]后西折，沿[illegible]西侧本期新设 15+2 孔排管敷[illegible]南折，采用拉管过[illegible]，向西折过[illegible]南折，采用拉管同时过[illegible]及[illegible]，至本期新建电缆终端塔上塔转为架空，[illegible]速南侧向西架设至[illegible]东侧电缆终端塔下塔转为电缆，随后向西北方向平行[illegible]敷设之后南折敷设穿过规划[illegible]后进入[illegible]电站。

线路路径长度 10.34km，其中新建架空线路长度 3.2km，新设铁塔 11 基；新建电缆线路长度 3.09km，其余部分利用现状排管敷设。

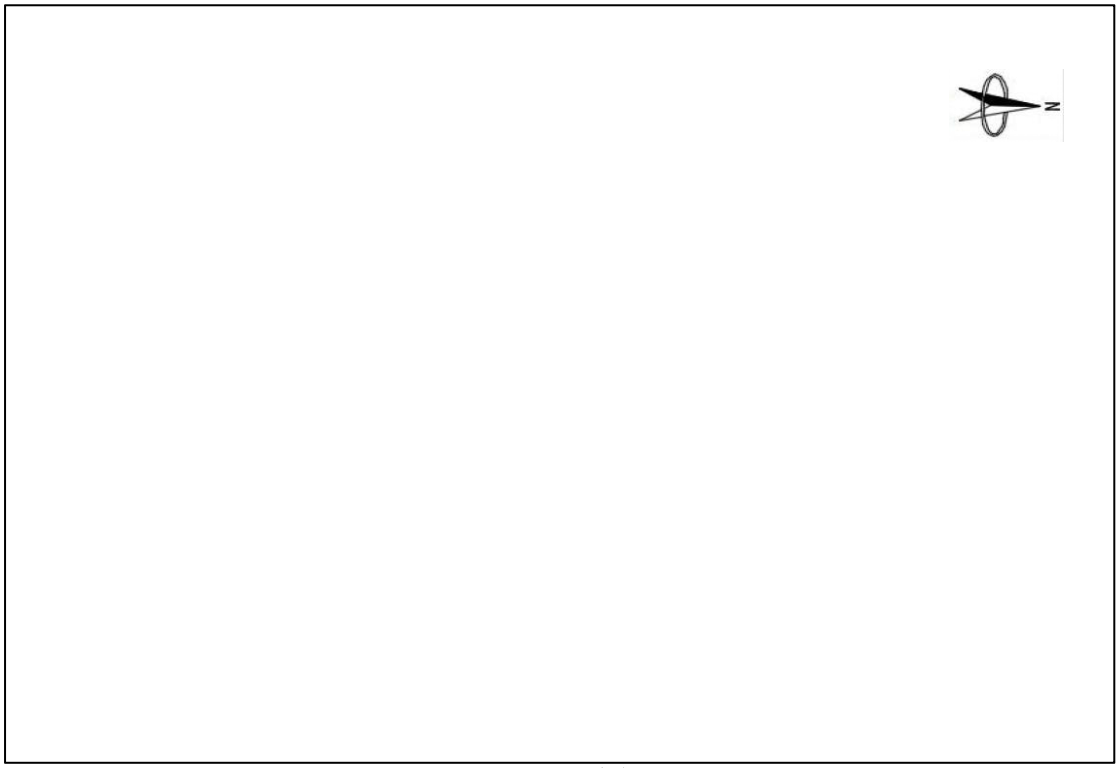


本段工程路径（红色线条为架空）

③南埠线π入泰康路线路

自泰康路 110 千伏变电站北侧出线后西折，沿本期新建 15+2 孔排管向西敷设，钻越[redacted]水渠后至其西侧绿化带，然后南折，沿[redacted]侧绿化带向南敷设，过[redacted]、[redacted]和[redacted]东折钻[redacted]，随后沿[redacted]侧敷设，在第六埠站东侧向南折敷设至站前南埠线 78#塔东侧新设电缆终端塔，改为架空。

线路路径长度 4.965km，其中新建架空线路长度 0.015km，新建铁塔 2 基；新建电缆长度为 4.95km。



本段工程路径

防治分区布置情况:

（1）变电站区

本工程变电站区为新建泰康路110kV变电站防治区，位于天津市西青区辛口[redacted]东北角，站址中心坐标为[redacted]E）。变电站总平面布置近似矩形，施工过程中扰动面积约为0.35hm^2，围墙内占地面积为0.33hm^2。进站道路设置于变电站东侧，与[redacted]连，进站道路长度11m，转弯半径9m，占地面积84m^2。

（2）施工生产生活区

本工程施工生产生活区占用现状硬化地面，位于变电站西侧，紧挨变电站设置，办公场所设置于西侧，钢筋加工棚、木工加工棚设置于南侧，施工过程中其它建筑材料靠近生产生活区围挡堆放，总占地面积约为0.29hm^2。

（3）架空线路区

本工程新建万汇路至泰康路、南埠线π入泰康路2条输电线路，其中万汇路至泰康路新建架空线路长度3.2km，新建铁塔11基，架空线路位于[redacted]南侧平行[redacted]建设，其中3基塔（A5、A6、A7）占用耕地，其余铁塔均占用林地；南埠线π入泰康路新建架空线路长度0.015km，新建铁塔2基，位于第六阜110kV变电站南侧，占地类型均为草地。

根据现场调查，本工程A1、A2、A8三基铁塔涉及新设施工道路，累计施工道路长度约为80m，宽度约为4m。架线过程中设置牵张场2处，牵张场地结合现场特点，布设于电缆作业带区域，扰动面积不重复计列。

（4）电缆敷设区

本工程新建2条输电线路主要采用电缆形式敷设，其中万汇路至泰康路新建电缆线路长度3.09km，新建电缆位置主要沿[redacted]南侧、[redacted]西两侧、[redacted]南侧敷设，其中[redacted]南侧占用林地，其余均为公路用地；南埠线π入泰康路新建电缆线路长度4.95km，新建电缆位置主要沿[redacted]侧[redacted]西侧、[redacted]南侧敷设，其中[redacted]侧占用少量耕地，[redacted]南侧占用草地，其余均为公路用地。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

（1）工程管理

施工单位具有丰富的中小型输变电施工经验和管理经验，曾经施工过同等规

模输变电的施工单位，而且，具有相应的土建工程和安装工程施工机械。

①施工队伍专业，采用机械化施工方法，保质保进度保安全;

②本项目拆迁征地安置补偿采用货币补偿方式，由地上物产权人或产权单位负责组织实施。拆迁安置不属于本项目防治范畴;

③合理组织施工材料和机械的调配工作。

（2）交通运输

项目区附近道路主要有[redacted]、辛[redacted]等公路，交通便利。

（3）建筑材料

水泥、砂石、石灰等建筑材料均通过购买解决，数量和质量均能满足本工程的建设需要，建筑材料通过公路运输。

（4）施工用水

本工程变电站位于城镇区，周边供排水管线设施完善，变电站施工用水取自市政管网；线路工程施工用水用水较少，主要采用水车拉水。

1.1.5.2 工程实施进度

本工程计划 2021 年 4 月开工，2022 年 4 月完工，总工期 12 个月。本工程实际于 2021 年 4 月开工，于 2023 年 7 月完工，项目总工期 28 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目建设期挖填土石方总量 8.90 万 m^3，其中挖方总量 4.45 万 m^3（含表土剥离 0.82 万 m^3），填方总量 4.45 万 m^3（含表土剥离 0.82 万 m^3），无弃方。

1.1.7 征占地情况

本工程占地总面积 9.13hm^2，其中变电站区 0.35hm^2，施工生产生活区 0.29hm^2，架空线路区 1.21hm^2，电缆敷设区 7.28hm^2。占地类型主要包括公共管理与公共服务用地中的公用设施用地、耕地中的水浇地、林地中的乔木林地、草地中的其他草地、交通运输用地中的公路用地，其中占用公用设施用地面积约为 0.64hm^2，占用水浇地面积约为 0.40hm^2，占用乔木林地面积约为 1.27hm^2，占用其他草地面积约为 1.00hm^2，占用公路用地面积约为 5.82hm^2。

表 1-1　工程占地面积统计表　　单位：hm^2

项目组成	永久占地					临时占地						合计
	公用设施用地	乔木林地	水浇地	其他草地	小计	公用设施用地	水浇地	乔木林地	其他草地	公路用地	小计	
变电站区	0.35				0.35							0.35
施工生产生活区						0.29						0.29
架空线路区		0.05	0.02	0.01	0.08		0.19	0.86	0.08		1.13	1.21
电缆敷设区							0.19	0.36	0.91	5.82	7.28	7.28
总计	0.35	0.05	0.02	0.01	0.43	0.29	0.38	1.22	0.99	5.82	8.41	9.13

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地质

西青区属于北方土石山区，土层岩性主要为全新统河漫滩相、陆相、海相，沼泽相及潮汐相的可塑~软塑状粘土、粉质黏土以及中密状粉土组成。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区地震动峰值加速度为 0.15g，相应的地震基本烈度为 7 度。本工程沿线无不良工程地质情况。

（2）地形地貌

本项目线路沿线属滨海平原地貌，地势平坦，线路主要沿公路敷设，地势相对平坦，地形起伏较小，局部稍有起伏，自然地面高程约为 3.19~3.27m。

（3）气象

项目所在区域属于暖温带半湿润大陆性季风气候，季风显著，四季分明，春季多风少雨，夏季湿热多雨，秋季干燥气爽，冬季寒冷少雪。根据西青区气象站资料统计，本工程雨季时段 6 月~9 月，多年平均降水量 506.5mm，多年平均气温 12.5℃，极端最低气温为-20.5℃，极端最高气温为 40.3℃。多年平均蒸发量 1665.8mm，多年平均无霜期 240 天。多年平均风速 2.5m/s，大风日数 24d，全年主导风向为 SW，最大冻土深度 60cm。

（4）水文

西青区地处大清河水系下游，区内有子牙河、中亭河、独流减河 3 条一级河道，总长 75.58km；有南运河、自来水河、丰产河、南运河、南引河、中引河、总排河、赤龙河、外环河等共计 16 条二级河道，总长 247.89km，其中大沽排水

河、卫津河、外环河由西青区出境流入津南区，其余 13 条河道全线均位于西青区境内，分别由子牙河及独流减河进入或导出。二级河道作为全区沥涝排放的主要载体，是各级沥涝弃水调度、排出境内的必经之路。

本项目附近的河流主要有独流减河、南运河、子牙河、自来水河。其中泰康路变电站南向距离[redacted]约为 6.0km，东向距离[redacted]为 1.0km，西向距离[redacted]为 1.8km。

（5）土壤

项目区土壤类型主要为潮土，潮土是天津市冲积平原的基本土类，其形成与熟化受河流性质、冲积物沉积层次以及认为耕作的影响很大。土地在成陆过程中，经历过数次海陆进退，加以晚期河流纵横，分割封闭，排水不畅的地理环境形成历史上的低洼地区。因此，土地构型复杂，剖面中沉积层次明显，其质地排列受河流泛滥沉积的影响差异较大。

（6）植被

项目区地带性植被属暖温带落叶阔叶林，植物区系以华北成分为主。乔木树种主要银杏、油松、云杉、国槐、栾树、枫树和法桐等；灌木树种主要有榆叶梅、丁香、黄刺梅、木槿、大叶黄杨、小叶黄杨、女贞和紫叶小檗等；草本植物主要有早熟禾、野牛草等。本工程项目区林草覆盖率约为 24%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中关于土壤水力侵蚀强度分级标准，项目区属于北方土石山区，容许土壤流失量为 200t/(km^2·a)。项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，属微度侵蚀区。根据《关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号）和《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农〔2016〕20 号），本工程不涉及国家级和天津市级水土流失重点预防区和治理区，属于天津市水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域

本工程所在地为平原地貌，土壤侵蚀以局部水力侵蚀为主，侵蚀与地形、土壤结构、植被的覆盖状况等因素有关。根据《天津市水土保持公报》（2021 年），结合现场调查，项目区侵蚀强度属微度侵蚀，占地范围内水土流失背景值为 190t/(km^2·a)。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018 年 10 月，中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程可行性研究报告。

2019 年 4 月 11 日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于天津西青普乐道 110 千伏输变电工程等 3 项工程可行性研究报告的批复》（津电发展〔2019〕68 号），本工程可研批复包含其中。

2019 年 4 月 16 日，天津市西青区行政审批局印发《关于天津西青泰康路 110 千伏输变电工程核准的批复》（津西审投许可〔2019〕54 号）。

2020 年 4 月，中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程初步设计说明书，5 月 28 日，国网天津市电力公司经济技术研究院组织召开本工程初步设计审查会，并于 8 月 18 日印发初步设计评审意见“津电经研规划〔2020〕280 号”。

2020 年 9 月 15 日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于泰康路 110 千伏输变电工程初步设计的批复》（津电建设〔2020〕60 号）。

2.2 水土保持方案

2019 年 4 月，中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司编制完成《泰康路 110 千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》。4 月 29 日，天津市西青区行政审批局印发本工程《准予行政许可决定书》（津西审水保〔2019〕57 号）。

2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）相关规定。对工程可能涉及变更的环节进行了比对核查，本项目不存在重大变更问题。工程设计变更条件对照情况见表 2-1。

表 2-1　方案变更条件对照表

指标	水土保持方案设计	实际完成	变化情况（+/-增/减）	生产建设项目水土保持方案管理办法规定	是否涉及变更
重点防治区划	不涉及	不涉及	---	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	否
水土流失防治责任范围（hm^2）	15.10	9.13	-9.11/-39.54%	增加 30%以上	否
开挖填筑土石方总量（万 m^3）	9.16	8.90	-0.26/-2.84%	总量增加 30%以上	否
线型工程山区、丘陵区横向位移	不涉及	不涉及	/	线型工程在山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的。	否
表土剥离总量(万 m^3)	0.88	0.82	-0.06/-6.82%	减少 30%以上	否
植物措施总面积（hm^2）	9.13	7.90	-1.23/-13.47%	减少 30%以上	否
水土保持重要单位工程措施变化	不涉及	不涉及	/	水土保持措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失	否
弃渣场	不涉及	不涉及	/	新设弃渣场或提高堆渣量达 20%	否

2.4 水土保持后续设计

2020 年 4 月，中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程初步设计说明书，本工程水土保持初步设计包含其中。2020 年 9 月 15 日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于泰康路 110 千伏输变电工程初步设计的批复》（津电建设〔2020〕60 号）。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

水水土保持方案中设计的防治责任范围面积为 15.10hm^2,其中项目建设区面积为 11.26hm^2，直接影响区面积为 3.84hm^2。项目建设区中变电站区 0.35hm^2，施工生产生活区 0.23hm^2，架空线路区 1.31hm^2，电缆敷设区 9.40hm^2。各分区扰动面积如表。

表 3-1　方案批复的水土流失防治责任范围一览表　　单位：hm^2

序号	项目组成	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
1	变电站区	0.35	0.05	0.40
2	施工生产生活区	0.20	0.03	0.23
3	架空线路区	1.31	0.43	1.74
4	电缆敷设区	9.40	3.33	12.73
合计		**11.26**	**3.84**	**15.10**

3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

通过查阅资料，对照主体施工图设计、卫星图片解译等资料，对建设期主体施工区域、临时施工区域进行监测，本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围为 9.13hm^2，其中变电站区 0.35hm^2，施工生产生活区 0.29hm^2，架空线路区 1.21hm^2，电缆敷设区 7.28hm^2。具体情况见表 3-2。

表 3-2　实际发生的水土流失防治责任范围一览表　　单位：hm^2

序号	项目组成	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
1	变电站区	0.35	0	0.35
2	施工生产生活区	0.29	0	0.29
3	架空线路区	1.21	0	1.21
4	电缆敷设区	7.28	0	7.28
合计		**9.13**	**0**	**9.13**

3.1.3 防治责任范围变化对比分析

项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为 9.13hm^2，与批复的水土保持方案中设计的防治责任范围面积相比减少了 5.97hm^2。对比情况见表 3-3。

表 3-3　实际发生水土流失防治责任范围与设计对比表　　单位：hm^2

监测分区	防治责任范围		变化量
	水土保持方案设计	实际监测	
变电站区	0.35	0.35	0
施工生产生活区	0.2	0.29	0.09
架空线路区	1.31	1.21	-0.1
电缆敷设区	9.4	7.28	-2.12
直接影响区	3.84	0	-3.84
合计	**15.10**	**9.13**	-5.97

（1）变电站区扰动面积与方案设计相比无变化。

（2）施工生产生活区扰动面积与方案设计相比增加了 0.09hm^2，主要原因为方案设计阶段考虑施工生产生活区面积不能满足施工需求，因此实际施工时该防治分区面积增加。

（3）架空线路区与方案设计相比扰动面积减少了 0.10hm^2，主要原因为方案设计阶段新建架空线路长度 3.35km，新建铁塔 15 基；实际施工阶段优化架空线路塔位布置，新建架空线路长度减少为 3.215km，新建铁塔数量减少为 13 基，因此扰动面积减少。

（4）电缆敷设区与方案设计相比扰动面积减少 2.12hm^2，主要原因为方案设计阶段新建电缆线路长度 7.6km，平均作业带宽 12.4m；实际施工时新建电缆线路长度为 8.04km，施工过程中对电缆施工作业带平面布置进行了优化，减少工程占地，实际平均作业带宽 9.05m，平均作业带宽度减少造成扰动面积减少。

（5）直接影响区未发生，该项减少 3.84hm^2。

3.1.4 水土保持设施验收范围

本次水土保持设施验收面积为主体工程建设期扰动土地面积总和 9.13hm^2。

3.2 弃渣场设置

本项目不设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目不设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 方案设计的水土保持措施总体布局

水土保持方案报告书将本项目水土流失防治责任范围划分为变电站区、施工生产生活区、架空线路区和电缆敷设区等 4 个防治分区。

（1）变电站区

工程措施：透水砖铺装900m^2，雨水管道370m，土地整治0.08hm^2。

植物措施：站区绿化769hm^2。

（2）施工生产生活区

工程措施：表土剥离与回填0.04万m^3，土地整治0.02hm^2。

植物措施：撒播草籽0.02hm^2。

临时措施：装土编织袋拦挡60m^3，密目网苫盖820m^2。

（3）架空线路区

工程措施：表土剥离与回填0.02万m^3，耕地恢复1.24hm^2。

临时措施：密目网苫盖1584m^2，彩条布铺垫11190m^2，泥浆池15座。

（4）电缆敷设区

工程措施：表土剥离与回填0.82万m^3，耕地恢复0.37hm^2，土地整治9.03hm^2。

植物措施：撒播草籽 9.03hm^2。

临时措施：密目网苫盖 73226m^2，彩条布铺垫 26585m^2，泥浆池 20 座。

3.4.2 实施的水土保持措施总体布局

本工程实际防治分区与水土保持方案设计一致。本项目实际实施的水土保持措施体系完整、合理，水土保持功能没有降低，水土保持措施布局与项目水土保持方案报告书设计的水土保持措施布局相比基本无变化，具体情况如下:

（1）变电站区

工程措施：透水砖铺装1130m^2，雨水管道240m，土地整治0.03hm^2。

植物措施：站区绿化348hm^2。

临时措施：密目网苫盖3000m^2。

（2）架空线路区

工程措施：表土剥离与回填0.02万m^3，耕地恢复0.21hm^2，土地整治1.0hm^2。

植物措施：撒播草籽1.0hm^2。

临时措施：密目网苫盖2600m^2，彩条布铺垫1300m^2，泥浆池13座。

（3）电缆敷设区

工程措施：表土剥离与回填0.80万m^3，耕地恢复0.19hm^2，土地整治6.87hm^2。

植物措施：撒播草籽 6.87hm^2。

临时措施：密目网苫盖72800m^2，彩条布铺垫8400m^2，泥浆池22座。

3.4.3 水土保持措施总体布局变化分析

本工程实际完成的水土保持措施与方案设计相比有变化，具体对比情况如下:

表 3-4　水土保持措施体系对比表

防治分区	措施			措施变化分析
	方案设计	实际实施	变化情况	
变电站区	透水砖铺装、雨水管道、土地整治、站区绿化	透水砖铺装、雨水管道、土地整治、站区绿化、密目网苫盖	增加：密目网苫盖	变电站施工过程中有少量堆土和裸露地面，密目网苫盖措施的实施减少了工程建设造成的水土流失，符合水土保持要求。
施工生产生活区	表土剥离与回填、土地整治、撒播草籽、装土编织袋拦挡、密目网苫盖	/	措施均取消	施工生产生活区实际占用硬化地面，施工结束后恢复原状，整个施工期不发生水土流失，因此水土保持措施均取消，不存在水土保持功能降低现象。
架空线路区	表土剥离与回填、耕地恢复、密目网苫盖、彩条布铺垫、泥浆池	表土剥离与回填、耕地恢复、土地整治、撒播草籽、密目网苫盖、彩条布铺垫、泥浆池	增加：土地整治、撒播草籽	与方案设计相比占地类型有变化，施工结束后对占用林地进行撒播草籽恢复植被，有效减少架空线路区的水土流失，符合水土保持要求。
电缆敷设区	表土剥离与回填、耕地恢复、土地整治、撒播草籽、密目网苫盖、彩条布铺垫、泥浆池	表土剥离与回填、耕地恢复、土地整治、撒播草籽、密目网苫盖、彩条布铺垫、泥浆池	/	/

3.5 水土保持设施完成情况

本工程实施完成的水土保持工程措施有表土剥离与回填 0.82 万 m^3，土地整

治 7.90hm^2，耕地恢复 0.40hm^2，透水砖铺装 1130m^2，雨水管道 240m；植物措施有站区绿化 348m^2，撒播草籽 7.87hm^2；临时措施有密目网苫盖 78400m^2，彩条布铺垫 9700m^2，泥浆沉淀池 35 座。

3.5.1 变电站区

3.5.1.1 工程措施

（1）透水砖铺装

变电站建设后期，在配电装置楼和消防泵房四周进行透水砖铺装，经统计透水砖铺装面积共计 1130m^2。

（2）雨水管道

站区雨水通过站内道路两侧雨水收水口收集后排至站外雨水管网，经统计雨水排水管道长度为 240m。

（3）土地整治

本工程主体设计在站内道路与变电站围墙之间进行绿化，变电站建设后期对绿化区域进行土地整治，经统计土地整治面积为 0.03hm^2。

3.5.1.2 植物措施

变电站建设后期，对站内道路与变电站围墙之间区域进行绿化，经统计站内绿化面积为 348m^2。

3.5.1.3 临时措施

变电站建设过程中，对站内裸露地面及少量堆土进行密目网苫盖，密目网苫盖面积为 3000m^2。

3.5.2 架空线路区

3.5.2.1 工程措施

（1）表土剥离与回填

本工程架空线路区主要占用林地、草地和耕地，施工前对土方开挖区域进行表土剥离，表土剥离面积为 0.07hm^2，剥离厚度为 30cm，表土剥离量为 0.02 万 m^3，施工结束后表土全部回填。

（2）耕地恢复

本工程 3 基铁塔占用耕地，施工结束后，对塔腿以外其他区域进行整地，随后恢复耕地，经现场调查，恢复耕地面积为 0.21hm^2。

（3）土地整治

施工结束后，对占用林地和草地塔基施工场地区塔腿以外区域进行土地平整，以便实施植物措施，土地平整以机械整地和人工整地相结合的方式进行，经统计土地整治面积为 1.00hm^2。

3.5.2.2 植物措施

架空线路区土地整治后，对占用林地和草地的施工扰动区域进行撒播草籽，草籽选用高羊茅，撒播草籽面积为 1.00hm^2。

3.5.2.3 临时措施

本工程架空线路区实施的临时措施主要有泥浆池、密目网苫盖。通过现场测量及查阅相关资料，得到本工程架空线路区施工过程中采取临时泥浆沉淀池共 13 座，密目网苫盖面积共计 2600m^2，彩条布铺垫 1300m^2。

3.5.3 电缆敷设区

3.5.3.1 工程措施

（1）表土剥离与回填

本工程电缆敷设区主要占用耕地、林地、草地和公路用地，施工前对土方开挖区域进行表土剥离，表土剥离面积为 2.67hm^2，剥离厚度为 30cm，表土剥离量为 0.80 万 m^3，施工结束后表土全部回填。

（2）耕地恢复

本工程电缆线路在[illegible]侧占用少量耕地，施工结束后，对该部分区域进行整地，随后恢复耕地，经现场调查，恢复耕地面积为 0.19hm^2。

（3）土地整治

施工结束后，对占用耕地和路面以外区域进行土地平整，以便实施植物措施，土地平整以机械整地和人工整地相结合的方式进行，经统计土地整治面积为 6.87hm^2。

3.5.3.2 植物措施

本工程施工结束后，对电缆敷设区可恢复植被区域进行撒播草籽，防止地面裸露加剧水土流失，经现场调查统计，撒播草籽面积为 6.87hm^2。草籽选用高羊茅，撒播量 100kg/hm^2。其中占用公路用地绿化带、林地等区域原有绿化植被由绿化公司进行专项恢复，相关协议如下:

工程名称：(城西-电网 19-09)天津西青泰康路 110 千伏输变电工程 **委 托 方：国网天津市电力公司城西供电分公司** **受 托 方：天津市天馨园林工程有限公司**
3.2 前期工作费用构成 双方确认本条第1款约定的统包总费用包括但不限于以下费用： （1）地上附着物和青苗的补偿费； （2）永久占地的土地补偿费； （3）临时占地费；房屋及地上物拆迁全部费用； （4）树木砍伐、移植全部费用； （5）办理各类跨越物的相关费用； （6）评估费； （7）拆迁服务费； （8）办理前期工作应向政府相关部门缴纳的费用。
地上物补偿合同及相关规定

3.5.3.3 临时措施

本工程电缆敷设区实施的临时措施主要有泥浆池、密目网苫盖。通过现场测量及查阅相关资料，得到本工程电缆敷设区施工过程中采取临时泥浆沉淀池共22座，密目网苫盖面积共计73226m^2，彩条布铺垫8400m^2。

3.5.6 方案设计的水土保持措施与实施的对比分析

（1）工程措施

方案设计：表土剥离与回填0.88万m^3，土地整治9.31hm^2，耕地恢复1.61hm^2，雨水管道370m，透水砖铺装900m^2。

实际完成：表土剥离与回填0.82万m^3，土地整治7.90hm^2，耕地恢复0.40hm^2，透水砖铺装1130m^2，雨水管道240m。

对比情况：本工程实际实施的水土保持工程措施与方案设计相比表土剥离与回填减少0.06万m^3，土地整治面积减少1.41hm^2，耕地恢复面积减少1.21hm^2，雨水管道长度减少130m，透水砖铺装面积增加230m^2。

1）表土剥离量与回填减少0.06万m^3，方案设计阶段涉及表土剥离与回填的

防治分区主要为施工生产生活区、架空线路区、电缆敷设区。本工程施工生产生活区实际占用原有硬化地面，不涉及表土资源；架空线路区与方案设计相比新建铁塔数量减少 2 基，表土剥离与回填量基本无变化；电缆敷设区过规划道路位置调整为非开挖拉管穿越方式施工，减少了工程占地和土方挖填量，相应的表土剥离量减少；因此表土剥离与回填总量减少。

2）土地整治面积与方案设计相比减少了 1.41hm^2，主要原因为施工过程中，优化场地布置，实际发生水土流失防治责任范围面积与方案设计相比减少，因此相应的土地整治面积减少。

3）耕地恢复面积减少 1.21hm^2，方案设计阶段涉及耕地恢复的防治分区主要为架空线路区、电缆敷设区。方案设计阶段架空线路区占地类型全部为耕地，通过实际监测及资料分析，本工程实际新建架空路径与方案一致，仅有 3 基铁塔占地类型为耕地，因此该分区耕地恢复面积减少；电缆敷设区实际施工过程中，优化电缆作业带布置，扰动面积较方案设计减少，因此施工结束后耕地恢复面积相应减少。

4）雨水管道减少 130m，本工程站内雨水通过进站道路两侧雨水收水口收集后排至站外，方案设计阶段道路两侧均设置雨水排水管道，实际施工时优化站内雨水管道布置，在站内道路一侧设置雨水管道，因此雨水管道长度减少。

5）透水砖铺装面积增加 230m^2，主要原因为方案设计阶段透水砖铺装位置仅为综合配电楼四周，实际施工时，除综合配电楼周边外，变电站消防泵房四周进行了透水砖铺装，因此面积增加。

（2）植物措施

方案设计：站区绿化 769m^2，撒播草籽 9.05hm^2。

实际完成：站区绿化 348m^2，撒播草籽 7.87hm^2。

对比情况：实际实施的水土保持植物措施与方案设计相比站区绿化面积减少 421m^2，撒播草籽面积减少 1.18hm^2。

1）站区绿化面积减少主要原因为实际施工时调整了变电站总平面布置，方案设计阶段变电站内设 L 型道路，消防水池、消防泵房等构筑物设置于变电站西侧，综合配电楼设置于中间；实际施工时变电站内设环形道路，消防水池、消防泵房等构筑物设置于变电站南侧，综合配电楼设置于中间；与方案设计相比，站内硬化道路及透水砖铺装面积增加，建构筑物占地面积无变化，因此绿化面积

减少。

2）撒播草籽总面积减少 1.18hm^2，其中施工生产生活区减少 0.02hm^2，架空线路区增加 1.0hm^2，电缆敷设区减少 2.16hm^2。施工生产生活区减少主要原因为该分区实际占用硬化地面，施工结束后对临建进行拆除，恢复原状，不涉及植物措施，因此减少；架空线路区增加主要原因为方案设计阶段架空线路区占地类型全部为耕地，实际占地类型仅 3 基塔占地类型为耕地，8 基塔占地类型为林地，2 基塔占地类型为草地，因此撒播草籽面积增加；电缆敷设区撒播草籽减少，主要原因为该分区实际施工过程中水土流失防治责任范围面积减少，因此施工结束后可进行撒播草籽面积减少。

（3）临时措施

方案设计：密目网苫盖 75630m^2，彩条布铺垫 37775m^2，泥浆沉淀池 35 座，装土编织袋拦挡 60m^3。

实际完成：密目网苫盖 78400m^2，彩条布铺垫 9700m^2，泥浆沉淀池 35 座。

对比情况：实际实施的水土保持临时措施与方案设计相比，密目网苫盖面积增加了 2770m^2，彩条布铺垫减少 28075m^2，泥浆池数量无变化，装土编织袋拦挡减少 60m^3。

1）密目网苫盖总面积增加 2770m^2，其中变电站区增加 3000m^2，施工生产生活区减少 820m^2，架空线路区增加 1016m^2，电缆敷设区减少 426m^2。变电站区密目网苫盖面积增加主要原因为变电站基础施工阶段，现场扰动较为严重，基坑边坡及裸露地面全部进行了密目网苫盖，方案设计时未考虑苫盖措施，因此苫盖面积增加；施工生产生活区苫盖面积减少主要原因为实际施工时生产生活区内未堆放临时土方，不存在裸露地面，因此苫盖面积减少；架空线路区减少主要原因为方案设计阶段考虑裸露地面苫盖材料主要为彩条布，实际施工时仅组塔架线阶段现场塔材、设备下方铺设彩条布，裸露地面的苫盖材料均为密目网，因此苫盖面积增加；电缆敷设区密目网苫盖面积基本无变化。

2）彩条布铺垫减少 28075m^2，其中架空线路区减少 9890m^2，电缆敷设区减少 18185m^2。架空线路区减少主要原因为，方案设计阶段考虑架空线路铁塔施工时，裸露地面均采用彩条布铺垫和苫盖，实际施工时，苫盖材料为密目网，仅组塔架线阶段现场塔材、设备下方铺设彩条布，因此彩条布铺垫面积减少；电缆敷设区减少，主要原因为电缆敷设区实际发生的水土流失防治责任范围面积减少，

因此相应的彩条布铺垫面积减少。

3）泥浆池总数量无变化，其中架空线路区泥浆池数量减少 2 个，电缆敷设区泥浆池数量增加 2 个。架空线路区泥浆池数量减少主要原因为全线铁塔基础类型全部为钻孔灌注桩基础，实际新建铁塔数量较方案设计减少 2 基，因此该分区泥浆池数量减少 2 个; 电缆敷设区泥浆池数量增加主要原因为实际拉管穿越次数与方案设计相比增加 1 处，因此该分区泥浆池数量增加 2 个。

4）装土编织袋拦挡减少 60m^3。方案设计阶段考虑施工生产生活区施工前剥离表土，施工过程中对剥离的表土进行装土编织袋拦挡。实际施工时，施工生产生活区占用硬化地面，不涉及剥离表土，因此装土编织袋拦挡措施减少。

结论: 通过对比，本项目水土保持措施完成量与批复的水土保持方案报告书中设计工程量相比稍有变化，经调查分析，水土流失得到了全面治理。实施的水土保持措施与方案设计详细对比情况见表 3-5。

表 3-5　实施的水土保持措施与方案设计对比表

措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际完成	变化（+/−）
工程措施	表土剥离与回填	万 m^3	0.88	0.82	-0.06
	透水砖铺装	m^2	900	1130	230
	雨水管道	m	370	240	-130
	土地整治	hm^2	9.31	7.90	-1.41
	耕地恢复	hm^2	1.61	0.40	-1.21
植物措施	站区绿化	m^2	769	348	-421
	撒播草籽	hm^2	9.05	7.87	-1.18
临时措施	密目网苫盖	m^2	75630	78400	2770
	彩条布铺垫	m^2	37775	9700	-28075
	泥浆池	座	35	35	0
	装土编织袋拦挡	m^3	60	0	-60

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资对比

建设单位注重计划合同、财务的管理，建立了一系列完善的项目管理规章制度，编制了工程质量管理制度、安全文明施工管理制度、合同管理制度、财务管理制度等内容，为建设运营提供了有力的保证。从工程设计、招投标、计划与施

工、监理与验收、财务结算等各个环节管理严格，水土保持投资按照“三同时”要求，分阶段按合同如数到位。既保证了各项单位工程保质、保量的如期完成，同时，也保证了资金及时、准确、安全、高效运行。水土保持工程措施投资、植物措施投资、临时防护措施投资、独立费用完成情况、水土保持投资变化情况详见表 3-6。

表 3-6　水土保持投资完成对比情况　　单位：万元

序号	措施	单位	方案设计量	实际完成量	方案投资	实际投资
一	**工程措施**				56.99	51.29
1	变电站区				23.93	21.31
1.1	透水砖铺装	m^2	900	1130	9.54	11.98
1.1	雨水管道	m	370	240	14.35	9.31
1.2	土地整治	hm^2	0.08	0.03	0.04	0.02
2	施工生产生活区				1.30	0.00
2.1	表土剥离与回填	万 m^3	0.04	0	1.29	0.00
2.2	土地整治	hm^2	0.02	0	0.01	0.00
3	架空线路区				1.12	1.11
3.1	表土剥离与回填	万 m^3	0.02	0.02	0.55	0.55
3.2	耕地恢复	hm^2	1.24	0.21	0.57	0.10
3.3	土地整治	hm^2	0	1.00	0.00	0.46
4	电缆敷设区				30.58	28.87
4.1	表土剥离与回填	万 m^3	0.82	0.80	26.27	25.63
4.2	耕地恢复	hm^2	0.37	0.19	0.17	0.09
4.3	土地整治	hm^2	9.03	6.87	4.14	3.15
二	**植物措施**				5.92	3.86
1	变电站区				3.00	1.36
1.1	站区绿化	m^2	769	348	3.00	1.36
2	施工生产生活区				0.05	0.00
2.1	撒播草籽	hm^2	0.02	0	0.05	0.00
3	架空线路区				0.00	0.32
3.1	撒播草籽	hm^2	0	1.00	0.00	0.32
4	电缆敷设区				2.86	2.18
4.1	撒播草籽	hm^2	9.03	6.87	2.86	2.18

序号	措施	单位	方案设计量	实际完成量	方案投资	实际投资
三	临时措施				52.68	41.48
1	变电站区				0.00	1.36
1.1	密目网苫盖	m^2	0	3000	0.00	1.36
2	施工生产生活区				1.33	0.00
2.1	编织袋装土拦挡	m^3	60	0	0.96	0.00
2.2	密目网苫盖	m^2	820	0	0.37	0.00
3	架空线路区				5.90	1.86
3.1	密目网苫盖	m^2	1584	2600	0.72	1.18
3.2	彩条布铺垫	m^2	11190	1300	5.08	0.59
3.3	泥浆池	座	15	13	0.10	0.09
4	电缆敷设区				45.44	37.00
4.1	密目网苫盖	m^2	73226	72800	33.24	33.05
4.2	彩条布铺垫	m^2	26585	8400	12.07	3.81
4.3	泥浆池	座	20	22	0.13	0.14
5	其他临时措施				1.26	1.26
四	**独立费用**				52.09	45.80
1	建设管理费				2.31	2.31
2	水土保持监理费				10.00	7.50
3	科研勘测设计费				12.00	12.00
4	水土保持监测费				12.78	11.04
5	水土保持设施验收报告编制费				15.00	12.95
一至四部分合计					167.68	142.43
基本预备费					5.03	0.00
水土保持补偿费					15.77	2.11
水土保持工程总投资					188.48	144.54

3.6.2 方案设计与实际完成对比分析

水土保持实际完成投资 144.54 万元，较水土保持方案报告书设计减少了 43.94 万元。对比情况详见表 3-7。

（1）本工程实际完成工程措施投资较方案设计相比减少了 5.70 万元，主要原因为表土剥离与回填量、土地整治面积、雨水管道长度等措施均减少，水土保持工程量的减少造成措施费用减少。

（2）本工程实际完成植物措施投资较方案设计相比减少 2.06 万元，主要原因为本工程站区绿化面积和撒播草籽面积工程量均减少，因此植物措施费用减少。

（3）本工程实际完成临时措施投资较方案设计减少了 11.20 万元，主要原因为实际施工阶段彩条布铺垫面积减少，造成临时措施费用减少。

（4）独立费用较方案设计减少了 6.29 万元。主要原因为本工程水土保持监测、监理、验收通过市场招投标竞价。

（5）基本预备费未发生，该项费用减少 5.03 万元。

（6）水土保持补偿费与方案设计相比减少 13.66 万元，主要原因为本工程水土保持补偿费按照《市发展改革委市财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》（津发改价格〔2020〕351 号）相关规定征收，征收时西青区水务局核定补偿费计征面积，缴纳金额为 2.114 万元。水土保持补偿费缴纳通知单及缴纳凭证见附件。

表 3-7　实施的水土保持措施费用与方案设计对比表　　单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化（+/-）
第一部分　工程措施		56.99	51.29	-5.70
第二部分　植物措施		5.92	3.86	-2.06
第三部分　临时措施		52.68	41.48	-11.20
第四部分　独立费用		52.09	45.80	-6.29
1	建设管理费	2.31	2.31	0.00
2	水土保持监理费	10.00	7.50	-2.50
3	科研勘测设计费	12.00	12.00	0.00
4	水土保持监测费	12.78	11.04	-1.74
5	水土保持设施验收报告编制费	15.00	12.95	-2.05
一至四部分合计		167.68	142.43	-25.25
第五部分 基本预备费		5.03	0.00	-5.03
水土保持补偿费		15.77	2.11	-13.66
工程总投资		188.48	144.54	-43.94

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

泰康路 110 千伏输变电工程建设过程中，国网天津市电力公司城西供电分公司作为本工程的建设单位全面的实行了项目法人负责制、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制。对工程质量建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理体制。

工程建设中，严格执行《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》等有关法律法规，贯彻国家《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》和《工程建设标准强制性条文》以及《关于特大安全事故行政追究的规定》。工程建设严格执行项目法人制、招投标制、工程监理制、质量监督制和第三方无损检测。实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府部门监督、技术权威单位咨询为基础，相互检查，相互协调补充为保证的质量管理体制。在公司统一指导下，所有工程进行招标，择优选择天津市城西广源电力工程有限公司对本工程进行施工;委托具有丰富电力建设监理经验的天津电力工程监理有限公司承担本工程的全过程监理。

中国能源建设集团天津电力设计院有限公司承担了工程设计工作，中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司承担了水土保持方案编制工作，北京林淼生态环境技术有限公司承担了水土保持监测工作，北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担了水土保持监理工作，北京林淼生态环境技术有限公司承担本工程水土保持设施验收报告编制工作。

4.1.1 建设单位质量保证体系

建设单位为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现“百年大计，质量第一”的工程总体目标，制定了一系列工程质量管理制度和措施。其主要职责包括：对设计、质监、监理、施工等参建各方的质量工作进行协调、督促和检查，组织参加隐蔽工程、单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收；负责与地方关系的协调，征地拆迁等重大问题的决策，主持监理、土建工程、绿化工程、主要工程材料和管理用房的招标工作，以及资金筹措、审查工程变更、工程计量支付等；对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。

国网天津市电力公司城西供电分公司作为项目法人，负责所投资项目的建设和经营。

本项目将水土保持措施纳入主体工程，按照国家法律法规和规程规范，严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制。同时根据工程建设需要，将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到建设全过程，确保工程建设的顺利进行。工程建设实现高效率、高质量、高速度、低成本，使工程质量达到100%合格。

工程建设质量目标实行以业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府职能部门监督、技术权威单位咨询为基础，相互检查，相互协调补充为保证的质量管理体制。为具体协调、统一工程质量管理工作，工程建设指挥部组织设计、质监、监理、施工等参建各方的主要单位共同组成了工程建设质量管理部门，参与日常质量安全管理工作，对各单位质量工作进行协调、督促和检查，组织参加单元工程、分部工程、单位工程材料及中间产品的检验与验收。对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。

4.1.2 设计单位质量保证体系

设计单位中国能源建设集团天津电力设计院有限公司严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

1）严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及批复的水土保持方案报告书进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

2）按照设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。对设计过程质量进行控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

3）按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

4）参加建设单位组织的设计交底，按照工程建设需要，提供施工单位、监理单位等所需要的技术资料。

5）派设计代表进驻现场，实行设计代表总负责制，对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查、协调和处理。

6）在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

7）按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

4.1.3 监理单位质量保证体系

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司负责水土保持监理工作,天津电力工程监理有限公司负责主体工程监理工作，监理单位编制了监理规划，制订了质量保证措施。

监理单位监督施工单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工要求，对施工过程中的资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并详细记录。监理单位对水土保持工程施工过程，从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。其管理体系如下:

1）严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

2）根据工程施工需要，配备了经济、材料检验、测量、混凝土、基础处理、水土保持等一系列专业技术监理工程师，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训。

3）采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查;对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。

4）审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

5）从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任;审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

6）组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

7）监理单位、设计与施工单位、建设单位共同研究确定水土保持工程项目划分表。工程开工前，监理单位对施工单位施工准备情况进行确认，对中间产品及原材料质量进行核定并上报建设单位。工程建设过程中对施工单位提交的单元工程质量等级自评结果进行核定并上报建设单位，水土保持监理单位根据自己抽查的资料，核定单元工程质量等级，发现不合格单元工程，按设计要求及时处理，合格后进行后续单元工程施工。监理单位在施工单位提供的单元工程自评的基础上复核分部工程质量，并报送建设单位核定。对于核定后不合格的单位工程、分部工程，水土保持监理单位应

书面通知施工单位进行整改，直至质量达到合格标准为止。

8）定期向水土保持工作小组组长报告水土保持工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。

4.1.4 质量监督单位质量保证体系

本项目质量监督管理单位，负责对工程质量进行监督管理，定期巡查施工现场工程建设各方主体的质量行为及工程实体质量，核查参建人员的资格，对主要分部工程验收的组织形式、验收程序、执行验收标准等情况进行现场监督，发现有违反建设工程质量管理规定行为的，责令改正，并将分部工程验收的监督情况作为工程质量验收监督记录的重要内容，工程竣工后监督工程竣工验收。

4.1.5 施工单位质量保证体系

本项目由天津市城西广源电力工程有限公司承建，施工单位设备先进，技术力量雄厚。严格遵循“科学管理、精心施工、信守合同、顾客满意”的质量方针，做好工程质量管理和质量控制工作。按照工程项目建设管理，均编制了施工组织设计，制订了质量管理办法。

施工单位质量管理体系如下:

各施工单位在进场工作前，对施工管理人员进行了集中培训，并编制了绿色施工方案，明确清表回铺及水土保持临时措施的工程量及施工时序，将水土保持措施纳入工程管理。

1）根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

2）建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标准不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

3）按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

4）竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

5）正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

6）本着及时、全面、准确、真实的原则，施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

7）工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

本工程水土保持质量评定按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定执行，将本工程水土保持措施划分为土地整治工程、降水蓄渗工程、防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程等 5 个单位工程；土地整治工程划分为表土剥离、表土回填、场地整治和土地恢复 4 个分部工程、降水蓄渗工程划分为透水砖铺装 1 个分部工程、防洪排导工程划分为雨水管道 1 个分部工程、植被建设工程划分为点片状植被和线网状植被 2 个分部工程、临时防护工程划分为覆盖和沉沙等 2 个分部工程；10 个分部工程再划分为 109 个单元工程，具体划分情况见表 4-1。

表 4-1　水土保持措施项目划分及核查要求表

防治分区	单位工程	分部工程	单元数	单元工程划分	重要性	现场核实内容要求	评定等级
变电站区	土地整治工程	场地整治	1	按场地整治类型及斑块划分单元，每个斑块划分 1 个单元	重点验收范围	核查土地整治平整度、利用方向、地表排水	合格
	降水蓄渗工程	透水砖铺装	2	按透水铺装面积及斑块划分单元，每个斑块每 1000m^2 划分 1 个单元	重点验收范围	检查透水砖平整度、透水性、铺装位置等	合格
	防洪排导工程	防洪排导设施	3	按雨水排水管道长度划分单元，每 100m 划分为 1 个单元	重点验收范围	核查排水管道平整度、比降、排水效果	合格
	植被建设工程	点片状植被	1	按点片状植被斑块划分单元，每个斑块每 1hm^2 划分 1 个单元	重点验收范围	核查植草的成活率、规格、生长状况、保存率等	合格
	临时防护工程	覆盖	1	单元数量按照面积进行划分，每 1hm^2 划分	一般验收范围	核查覆盖材料、规格、破损情况、水土	合格

				为 1 个单元。		流失防治效果等	
架空线路区	土地整治工程	表土剥离	1	按表土剥离斑块及面积划分单元，每 0.1 万 m^3 划分 1 个单元	重点验收范围	核查开挖区域剥离情况、剥离深度、剥离面积、防护情况等	合格
		表土回填	1	按表土回填斑块及面积划分单元，每 0.1 万 m^3 划分 1 个单元	重点验收范围	核查表土回填面积、回填的平整度、利用方向等	合格
		场地整治	10	按场地整治类型及斑块划分单元，每处塔基划分 1 个单元	重点验收范围	核查土地整治平整度、利用方向、地表排水	合格
		土地恢复	3	按土地整治的利用方向及斑块划分单元，每个斑块划分 1 个单元	重点验收范围	核查土地整治平整度、利用方向、地表排水	合格
	植被建设工程	点片状植被	10	按点片状植被斑块划分单元，每个斑块每 $1hm^2$ 划分 1 个单元	重点验收范围	核查植草的成活率、规格、生长状况、保存率等	合格
	临时防护工程	覆盖	1	单元数量按照面积进行划分，每 $1hm^2$ 划分为 1 个单元。	一般验收范围	核查覆盖材料、规格、破损情况、水土流失防治效果等	合格
		沉沙	13	单元数量按照施工斑块进行划分，每处塔基施工的泥浆沉淀池为 1 个单元。	一般验收范围	核查泥浆池设置位置、大小、苫盖情况、泥浆外溢情况等	合格
电缆敷设区	土地整治工程	表土剥离	8	按表土剥离斑块及面积划分单元，每 0.1 万 m^3 划分 1 个单元	重点验收范围	核查开挖区域剥离情况、剥离深度、剥离面积、防护情况等	合格
		表土回填	8	按表土回填斑块及面积划分单元，每 0.1 万 m^3 划分 1 个单元	重点验收范围	核查表土回填面积、回填的平整度、利用方向等	合格
		场地整治	7	按场地整治类型及面积划分单元，每 $1hm^2$ 划分为 1 个单元	重点验收范围	核查土地整治平整度、利用方向、地表排水	合格
		土地恢复	1	按土地整治的利用方向及斑块划分单元，每 $1hm^2$ 划分为 1 个单元	重点验收范围	核查土地整治平整度、利用方向、地表排水	合格
	植被建设工程	线网状植被	7	按植被恢复面积划分单元，每 $1hm^2$ 划分 1 个单元	重点验收范围	核查植草的成活率、规格、生长状况、保存率等	合格
	临时防护工程	覆盖	9	单元数量按照面积进行划分，每 $1hm^2$ 划分为 1 个单元。	一般验收范围	核查覆盖材料、规格、破损情况、水土流失防治效果等	合格
		沉沙	22	单元数量按照施工斑块进行划分，每处泥浆沉淀池为 1 个单元。	一般验收范围	核查泥浆池设置位置、大小、苫盖情况、泥浆外溢情况等	合格
合计			109				

（1）工程措施质量检查要求

对工程措施进行外观鉴定，土地整治的平整度、利用方向、地表排水等，水土保持工程措施无损坏。

透水砖铺装：核查透水砖铺装位置、面积、尺寸、铺装平整度、透水性、完整性等;

雨水排水管道：核查排水管道的顺接情况、完整性、比降、高程等;

表土剥离：核查开挖区域剥离情况、剥离深度、剥离面积、集中堆放的防护情况等;

表土回填：核查表土回填面积、回填的平整度、厚度、利用方向等;

场地整治：核查土地整治平整度、利用方向、地表排水。

（2）植物措施质量检查要求

点片状（线网状）植被：核查植草的位置、面积、成活率、规格、生长状况、保存率郁闭度等。

（3）临时措施质量检查要求

覆盖：核查覆盖材料、规格、破损情况、水土流失防治效果等。

沉沙：核查泥浆池设置位置、大小、苫盖情况、泥浆外溢情况等。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

水土保持措施累计核查单位工程 5 个、分部工程 10 个，单位工程核查率达到 100%，分部工程核查率达到 100%。经核查单位、分部工程质量全部合格，各项措施建成投入使用以来,水土流失防治效果良好,基本达到水土保持方案报告书设计要求，质量总体合格，分部工程和单位工程验收签证资料见附件。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

检查组对本项目建成的水土保持措施（单位工程 5 个、分部工程 10 个）进行核查，核查率 100％。已建的各项单位、分部工程质量全部合格。工程措施质量完成较好，具有显著的水土保持作用；植物措施质量普遍良好，保存率和成活率达到较高水平。各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持要求，质量总体合格。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目实际完成的水土保持措施有表土剥离与回填 0.82 万 m^3，土地整治 7.90hm^2，耕地恢复 0.40hm^2，透水砖铺装 1130m^2，雨水管道 240m；植物措施有站区绿化 348m^2，撒播草籽 7.87hm^2；临时措施有密目网苫盖 78400m^2，彩条布铺垫 9700m^2，泥浆沉淀池 35 座。各项水土保持工程建成后，运行情况良好，各项水保设施安全稳定，初期运行情况良好，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果。水土保持工程竣工验收后，水土保持设施由国网天津市电力公司城西供电分公司统一进行管理。

本工程水土保持方案报批稿完成于 2019 年 4 月，并于 2019 年 4 月 29 日取得水土保持方案批复。本工程水土保持方案编制时，水土流失防治指标处于新老国标过渡期，本方案设计水土流失防治指标采用老国标，水土保持设施验收阶段水土流失防治指标应与水保方案保持一致。

5.2 水土保持效果

本工程变电站区施工过程中扰动土地面积为 0.35hm^2，变电站内建构筑物及硬化面积为 0.21hm^2，工程措施达标面积为 0.11hm^2，植物措施达标面积为 0.03hm^2，变电站区综合扰动土地治理达标面积为 0.35hm^2。

本工程施工生产生活区占用原有硬化地面，施工结束后对临建进行拆除，恢复原状，施工过程中扰动土地面积为 0.29hm^2，施工生产生活区综合扰动土地治理达标面积为 0.29hm^2。

本工程架空线路区新建铁塔 13 基，占地类型主要为耕地、林地、草地等 3 种，架空线路区永久建构筑物面积仅为塔腿占地，经统计计算塔腿占地面积约为 0.01hm^2。施工结束后架空线路区均采取了土地整治和植被恢复等措施，其中林草措施达标面积约为 0.98hm^2，工程措施达标面积约为 0.21hm^2，架空线路区综合扰动土地治理达标面积为 1.19hm^2。

本工程电缆敷设区占地类型主要为耕地、草地、林地和公路用地 4 种，公路用地主要占用绿化带和路面。施工结束后电缆线路区均采取了土地整治、耕地恢复和植被恢复等措施，其中林草措施达标面积约为 6.77hm^2，工程措施达标面积约为 0.19hm^2，永久建构筑物及硬化面积约为 0.21hm^2，电缆敷设区综合扰动土地治理达

标面积为 7.18hm²。

5.2.1 水土流失治理

（1）扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目防治责任范围内的扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在建设过程中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，其面积均以投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物、硬化面积和水面面积。

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{扰动土地整治面积（ 9.01）}}{\text{扰动土地总面积（ 9.13）}} \times 100\% = 98.69\%$$

本项目扰动土地面积 9.13hm²，永久建筑物及硬化面积为 0.72hm²，项目实施水土保持措施达标面积 8.29m²，综合土地整治面积为 9.01hm²。经计算，本项目扰动土地整治率为 98.69%。扰动土地整治率计算详见表 5-1。

表 5-1　扰动土地整治率统计表

水土流失防治区	扰动地表面积(hm²)	水保措施面积			永久建筑物及硬化面积（hm²）	扰动土地整治率（%）
		林草措施面积	工程措施面积	小计		
变电站区	0.35	0.03	0.11	0.14	0.21	100
施工生产生活区	0.29	---	---	---	0.29	100
架空线路区	1.21	0.98	0.21	1.19	0.01	99.17
电缆敷设区	7.28	6.77	0.19	6.77	0.21	98.49
合计	9.13	7.78	0.51	8.29	0.72	98.69

（2）水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤侵蚀量达到容许侵蚀量以下的面积。

$$\text{水土流失总治理度（ \%）} = \frac{\text{水土流失治理达标面积 （8.29）}}{\text{水土流失总面积（ 8.41）}} \times 100\% = 98.57\%$$

项目建设区水土流失面积 8.41hm²，水土流失治理达标面积 8.29hm²，经计算本项目水土流失总治理度为 98.57%。水土流失总治理度计算详见表 5-2。

表 5-2　水土流失总治理度统计表

水土流失防治区	水土流失面积（hm²）	水保措施面积			水土流失总治理度（%）
		林草措施面积	工程措施面积	小计	
变电站区	0.14	0.03	0.11	0.14	100
施工生产生活区	0	---	---	---	---
架空线路区	1.2	0.98	0.21	1.19	99.17
电缆敷设区	7.07	6.77	0.19	6.77	95.76
合计	8.41	7.78	0.51	8.29	98.57

（3）土壤流失控制比

水土流失控制比是指项目建设区治理后的平均土壤侵蚀量与项目区容许土壤流失量之比。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀模数容许值为 200t/(km²·a)。

$$土壤流失控制比=\frac{项目区容许土壤流失量\ （200）}{建设区治理后的平均土\ 壤侵蚀模数（190）}=1.05$$

根据实际监测结果，自然恢复期建设区治理后的平均土壤侵蚀模数为 190t/(km²·a)，低于项目区容许土壤流失量 200t/(km²·a)，项目运行期的土壤流失控制比为 1.05，达到方案设定的目标值。

（4）拦渣率

拦渣率指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。本工程施工过程中产生的挖方总量为 4.45 万 m³，采取措施防护的土方总量为 4.44 万 m³，无弃方。施工过程中产生的土方均采取了临时防护措施，施工结束后，多余土方施工区域内平摊，无弃方。本项目的拦渣率达 99%。

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。

$$林草植被恢复率（\%）=\frac{林草类植被面积（7.78）}{可恢复林草植被面积（7.90）}\times 100\%=98.48\%$$

项目建设区内可恢复植被面积为 7.90hm²，已恢复林草类措施达标面积 7.78hm²，本项目林草植被恢复率 98.48%。

（6）林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

$$\text{林草覆盖率（\%）}=\frac{\text{林草类植被面积（ 7.78）}}{\text{项目建设区面积（ 9.13）}}\times 100\%=85.21\%$$

本工程水土流失防治责任范围面积为9.13hm^2,扣除耕地恢复后面积为8.73hm^2,已恢复林草类措施达标面积7.78hm^2，经计算林草覆盖率为89.12%。林草植被恢复率及覆盖率计算详见表5-3。

表5-3　项目植被情况表

项目区	可绿化面积（hm²）	绿化面积（hm²）	扣除耕地后面积（hm²）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
变电站区	0.03	0.03	0.35	100	8.57
施工生产生活区	---	---	0.29	---	---
架空线路区	1.00	0.98	1.00	98	98.00
电缆敷设区	6.87	6.77	7.09	98.54	95.49
合计	7.90	7.78	8.73	98.48	89.12

综合以上分析，六项水土流失防治指标均已经达到了防治标准。

5.2.2 综合评价

在工程建设过程中，建设单位重视水土保持工作，按照水土保持有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，把水土保持工作作为工程建设管理的主要内容之一。同时根据水土保持方案报告书和工程实际情况，对各防治区因施工所造成的扰动土地进行了较全面的治理，完成的水土保持工程区域的生态环境较工程施工期有明显改善，发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

本项目水土保持措施设计及布局总体合理。水土流失防治指标达到了水土保持方案报告书确定的目标值，防治指标达到情况见表5-4。

表5-4　防治指标达到情况

防治目标	防治目标值	监测值	达标结论
扰动土地整治率（%）	95	98.69	达标√
水土流失总治理度（%）	95	98.57	达标√
土壤流失控制比	1.0	1.05	达标√
拦渣率（%）	95	99	达标√
林草植被恢复率（%）	97	98.48	达标√
林草覆盖率（%）	25	89.12	达标√

本项目档案管理规范，竣工资料较齐全，质量检验和评定程序规范，完工的水

土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具备较强的水土保持功能，满足国家对生产建设项目水土保持的要求。

5.3 公众满意度调查

在验收调查工作过程中，验收组人员向本项目周围群众发放水土保持公众调查表进行公众满意度调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，从而作为本次水土保持验收工作的参考依据。本工程公众满意度调查共不同年龄层次随机抽取 40 人，被调查者中有老年人、中年人、青年人，其中老年人占 10%，中年人占 50%，青年人占 40%。被调查人中 100%认为本项目对人居环境改善具有积极影响，对当地环境有好的影响；同时 100%人认为项目区林草植被建设的成效较好，本项目建设中的临时堆土防护管理成效较好，工程建设扰动土地的恢复程度较好。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为完成水土保持工作，建设单位成立由国网天津市电力公司城西供电分公司、各建设管理单位以及施工、监理单位联合组成的“水土保持工作小组”，具体负责部署、组织、协调工程水土保持工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管控措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照工程水土保持方案报告书以及批复的要求贯彻实施，负责工程水保各项日常管理工作，且运行良好。

工程建设完成后，建设单位应组织开展水土保持设施验收工作，召开水土保持设施验收会，验收合格后及时安排水保验收材料公示，并将水土保持监测总结报告、水土保持设施验收报告、水土保持设施验收鉴定书报送天津市西青区水务局备案。备案后需配合水务局进行水保验收核查。

6.2 规章制度

2015年，国家电网公司制订了《国家电网公司基建管理通则》（国网〔基建/1〕92-2015）、《国家电网公司基建项目管理规定》（国网〔基建/2〕111-2015）、《国家电网公司输变电工程安全文明施工标准化管理办法》（国网〔基建/3〕187-2015）等相关规定，各省市电力公司输变电施工均按照上述管理规定执行。

2022年2月17日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司电网建设项目水土保持设施验收管理实施细则》（津电科技〔2022〕4号），用以规范天津电网建设项目的水保验收，该通知中明确了水保验收中各部门职责、电网项目水保验收的流程和要求等内容，天津电网建设项目水保验收均按此通知执行。

6.3 建设管理

6.3.1 工程招投标

按照《中华人民共和国建筑法》等有关法律法规，国网天津市电力公司城西供电分公司对工程监理和工程总承包进行了招标，最终天津电力工程监理有限公司中标工程监理，天津市城西广源电力工程有限公司对本工程进行施工。

6.3.2 工程合同及其执行情况

在工程实施过程中，施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照各技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程水土流失方面做了大量的工作。

6.4 水土保持监测

2020 年 1 月，北京林淼生态环境技术有限公司接受水土保持监测委托，工程开工后，监测单位随即成立了“泰康路 110 千伏输变电工程监测项目部”，根据批复的水土保持方案报告书确定了水土流失及其防治效果的监测内容，包括扰动地表监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测，按照监测工作开展需要制定了切实可行的监测计划。确定监测组由 1 名项目负责人、3 名监测技术人员组成，做好了外业监测和内业整理的详细分工，并实施现场监测，监测过程中共完成水土保持监测实施方案 1 期，水土保持监测季报 10 期，水土保持监测总结报告 1 期，并及时报送天津市西青区水务局和建设管理单位。

监测单位经过对现场监测数据、施工中资料照片的分析和整理，于 2023 年 7 月编制完成了《泰康路 110 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》初稿。

在监测全过程中，监测单位结合工程资料对施工期项目区水土流失情况、扰动范围、措施布设以及防治效果进行分析，通过采用无人机监测、调查监测、巡查等手段进行监测，对项目区水土流失成因等情况进行了调查，对水土保持效益、水土保持方案实施效果进行了监测和分析，并根据监测结果及时提出了水土流失防治建议，编制了阶段性成果和监测总结报告，为工程的水土保持专项验收提供依据。 监测期间共设置水土流失调查监测点位 4 个，水土保持三色评价结论为 “绿” 色。

综上，该工程监测内容较全面，监测方法基本可行，监测点位置较合理，监测结果可信，符合水土保持监测要求。

6.5 水土保持监理

2021 年 2 月，北京林丰源生态环境规划设计院有限公司接受水土保持监理委托，监理单位依据监理规划及管理体系文件要求，按照“四控制、两管理、一协调”的原则开展监理工作，依据批准的水土保持方案报告书、设计文件的内容和工程量，对水土保持设施建设情况进行有效控制。其主要完成的监理内容包括:

（1）工程开工前，召开了水土保持监理第一次工地会议，介绍水土保持监理相关工作和计划安排，搜集相关资料。

（2）植被恢复期对水土保持工程实施状况进行全面的工程量核实、工程质量核查、主体工程监理有关质量资料的核查；对存在的问题向业主进行建议、督促协调各参建单位水土保持工程的实施。

（3）施工结束后，对施工单位水土保持措施进行跟踪检查，对水土保持工程项目进行检查及验收。

（4）工程完工后，监理人员对实施的水土保持措施（包括土地整治工程、植被建设工程等）类型、位置、质量和工程量等进行复核、整理统计，并编制完成了《泰康路 110 千伏输变电工程水土保持监理总结报告》。

综上，本工程水土保持监理项目部制定了水土保持监理工作目标。结合项目施工技术要求和技术规范、规定等，编制了相关水土保持监理材料，协调开展了水土保持措施质量评定。验收认为本工程水土保持监理内容较全面，方法基本可行，监理成果可信，符合水土保持监理要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间，建设单位积极向各级水行政主管部门汇报工程水土保持工作开展情况，施工期间未收到相关部门要求整改的水土保持监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本工程已缴纳水土保持补偿费。补偿费收据见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

工程投运后，本项目水土保持设施管理维护工作由国网天津市电力公司城西供电分公司。

7 结论

7.1 结论

本工程水土保持设施已建设完毕，根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）验收标准和条件，对本工程是否满足水土保持设施验收条件进行对比。

表 7-1　不得通过水土保持设施验收条件对照表

序号	水利部令第 53 号规定	本工程情况	是否满足
1	未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的	①本工程依法依规编制了水土保持方案，并于 2019 年 4 月取得水土保持方案批复; ②本工程开工前委托了北京林淼生态环境技术有限公司开展水土保持监测工作，委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担水土保持监理工作，监测、监理工作随工程建设同步开展。	是
2	弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本工程不涉及废弃土石渣	是
3	水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的	①本工程水土保持措施体系、等级和标准按照经批准的水土保持方案落实; ②本工程水土流失防治指标均达到了批准的水土保持方案要求，扰动土地整治率 98.69%，水土流失总治理度 98.57%，土壤流失控制比 1.05，拦渣率 99%，林草植被恢复率 98.48%，林草覆盖率 89.12%。	是
4	存在水土流失风险隐患的	本工程水土保持设施运行情况良好，不存在水土流失风险隐患	是
5	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	本工程水土保持分部工程和单位工程验收合格，详见附件	是
6	水土保持设施验收材料明显不实，内容存在重大缺项、遗漏的	本工程水土保持技术报告均按现场实际情况编写。章节编排均按照示范文本要求编制	是
7	存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的	不涉及	是

通过组织对本项目实施全面的水土保持设施检查验收，针对本项目水土保持设施建设情况，主要形成以下结论:

1）建设单位重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并报送天津市西青区行政审批局审查、批复。各项手续齐全。

2）本项目水土保持工作制度较完善，档案资料保存较完整，水土保持工程设计、

施工、监理、财务支出、水保监测报告等资料基本齐全。

3）各项水土保持设施按批准的水土保持方案报告书及其设计文件建成，符合主体工程和水土保持的要求，达到了批准的水土保持方案报告书和批复文件的要求，水土流失防治效果达到了国家有关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

4）水土保持设施建设质量合格，植物绿化生长良好，林草覆盖率达到了较高的水平；工程措施、临时措施完成情况良好。水土保持工程措施和植物措施合格率均达到100%，本项目水土保持设施质量评定合格。

5）本项目水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显，工程水土流失防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理。

6）水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

7）水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实，具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求。

综上所述，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案报告书及批复的要求，水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

无。

8.附件及附图

8.1 附件

（1）项目建设及水土保持大事记

1）2018 年 10 月，中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程可行性研究报告。

2）2019 年 4 月 11 日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于天津西青普乐道 110 千伏输变电工程等 3 项工程可行性研究报告的批复》（津电发展〔2019〕68 号），本工程可研批复包含其中。

3）2019 年 4 月 16 日，天津市西青区行政审批局印发《关于天津西青泰康路 110 千伏输变电工程核准的批复》（津西审投许可〔2019〕54 号）。

4）2019 年 4 月 29 日，天津市西青区行政审批局印发本工程《准予行政许可决定书》（津西审水保〔2019〕57 号）。

5）2020 年 4 月，中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程初步设计说明书。

6）2020 年 5 月 28 日，国网天津市电力公司经济技术研究院组织召开本工程初步设计审查会。

7）2020 年 8 月 18 日，国网天津市电力公司经济技术研究院印发《国网天津经研院关于天津西青泰康路 110 千伏输变电工程初步设计的评审意见》（津电经研规划〔2020〕280 号）。

8）2020 年 9 月 15 日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于泰康路 110 千伏输变电工程初步设计的批复》（津电建设〔2020〕60 号）。

10）2021 年 3 月 19 日，天津市划和自然资源局印发本工程变电站《建设工程规划许可证》（2021 西青建证 0019）。

11）2021 年 4 月 13 日，天津市规划和自然资源局印发本工程线路《建设工程规划许可证》（2021 西青线证 0030）。

12）2021 年 4 月底，本工程开工建设。

13）2021 年 4 月，本工程水土保持监测、监理工作进场开展工作，对扰动面积情况、水土流失情况、挖填土石方情况、水土保持措施实施情况、水土流失危害、水土保持措施效果等进行调查。

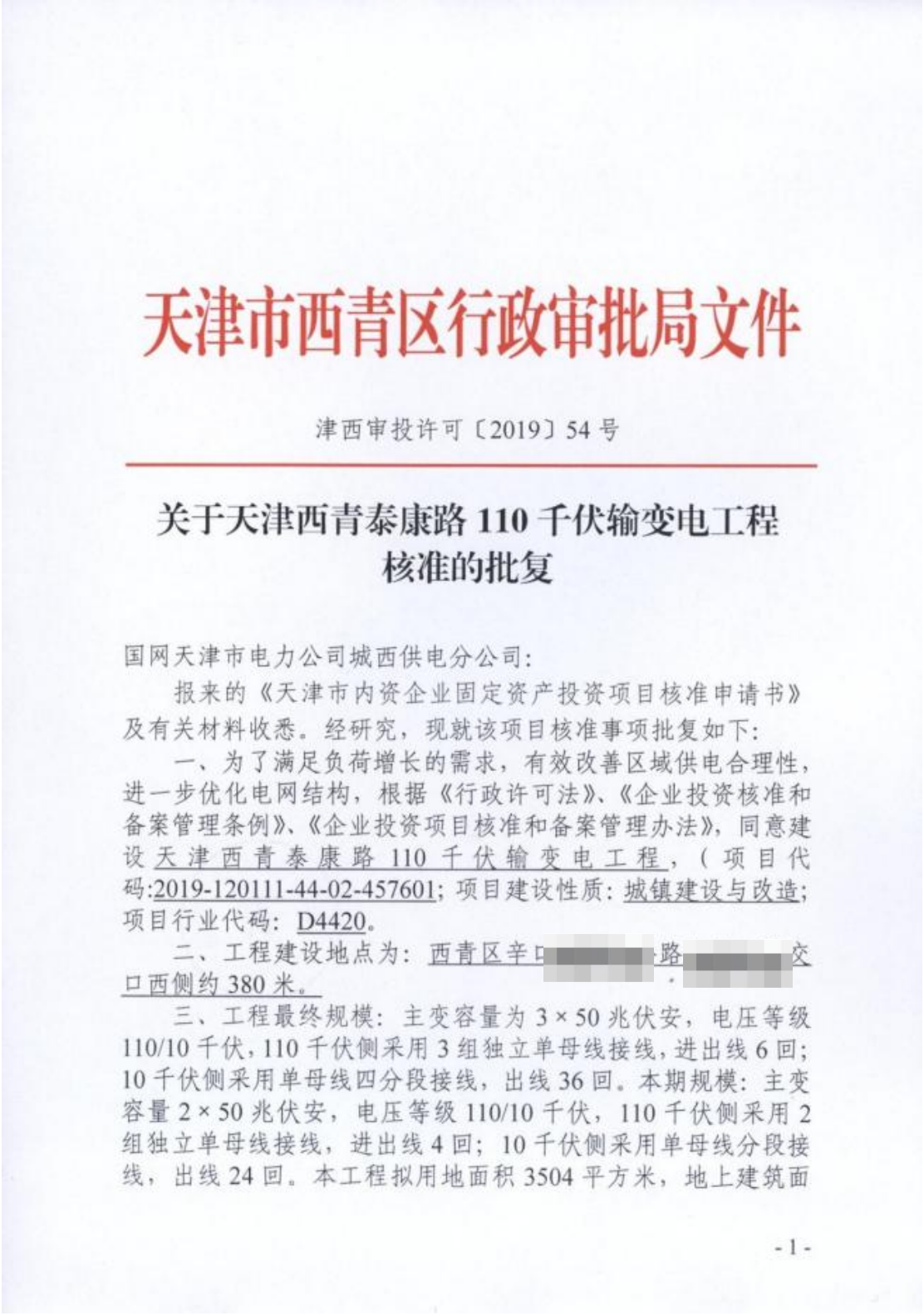
14）2023 年 7 月，本工程完工。

15）2023 年 7 月，北京林淼生态环境技术有限公司编写完成本工程水土保持监测总结报告初稿，北京林丰源生态环境规划设计院有限公司编写完成本工程水土保持监理总结报告初稿。

16）2023 年 7 月，北京林淼生态环境技术有限公司编写完成本工程水土保持设施验收报告初稿。

（2）项目立项（审批、核准、备案）文件

《关于天津西青泰康路110千伏输变电工程核准的批复》（津西审投许可〔2019〕54号）。



天津市西青区行政审批局文件

津西审投许可〔2019〕54号

关于天津西青泰康路110千伏输变电工程核准的批复

国网天津市电力公司城西供电分公司：

报来的《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。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为了满足负荷增长的需求，有效改善区域供电合理性，进一步优化电网结构，根据《行政许可法》、《企业投资核准和备案管理条例》、《企业投资项目核准和备案管理办法》，同意建设天津西青泰康路110千伏输变电工程，（项目代码:2019-120111-44-02-457601；项目建设性质：城镇建设与改造；项目行业代码：D4420。

二、工程建设地点为：西青区辛口[redacted]路[redacted]交口西侧约380米。

三、工程最终规模：主变容量为3×50兆伏安，电压等级110/10千伏，110千伏侧采用3组独立单母线接线，进出线6回；10千伏侧采用单母线四分段接线，出线36回。本期规模：主变容量2×50兆伏安，电压等级110/10千伏，110千伏侧采用2组独立单母线接线，进出线4回；10千伏侧采用单母线分段接线，出线24回。本工程拟用地面积3504平方米，地上建筑面

-1-

积 1350 平方米；新建双回电缆路径长约 4.8 千米，新建双回架空路径长约 0.25 千米。。

四、项目投资为 18549 万元，其中项目资本金为 4637 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 25%。

五、项目各项建设内容，请依照国家及天津市招投标管理的相关规定，分别采用相应的招标形式（公开招标、邀请招标及独家采购等）。

六、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件的相关文件是：选址意见书（证书编号：2019 西青选证 0001）。

七、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，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，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。

八、本核准文件有效期 2 年，请你公司在项目开工建设前，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。

九、项目核准决定或同意变更决定之日起 2 年未开工建设的，请你公司在 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。

2019 年 4 月 16 日

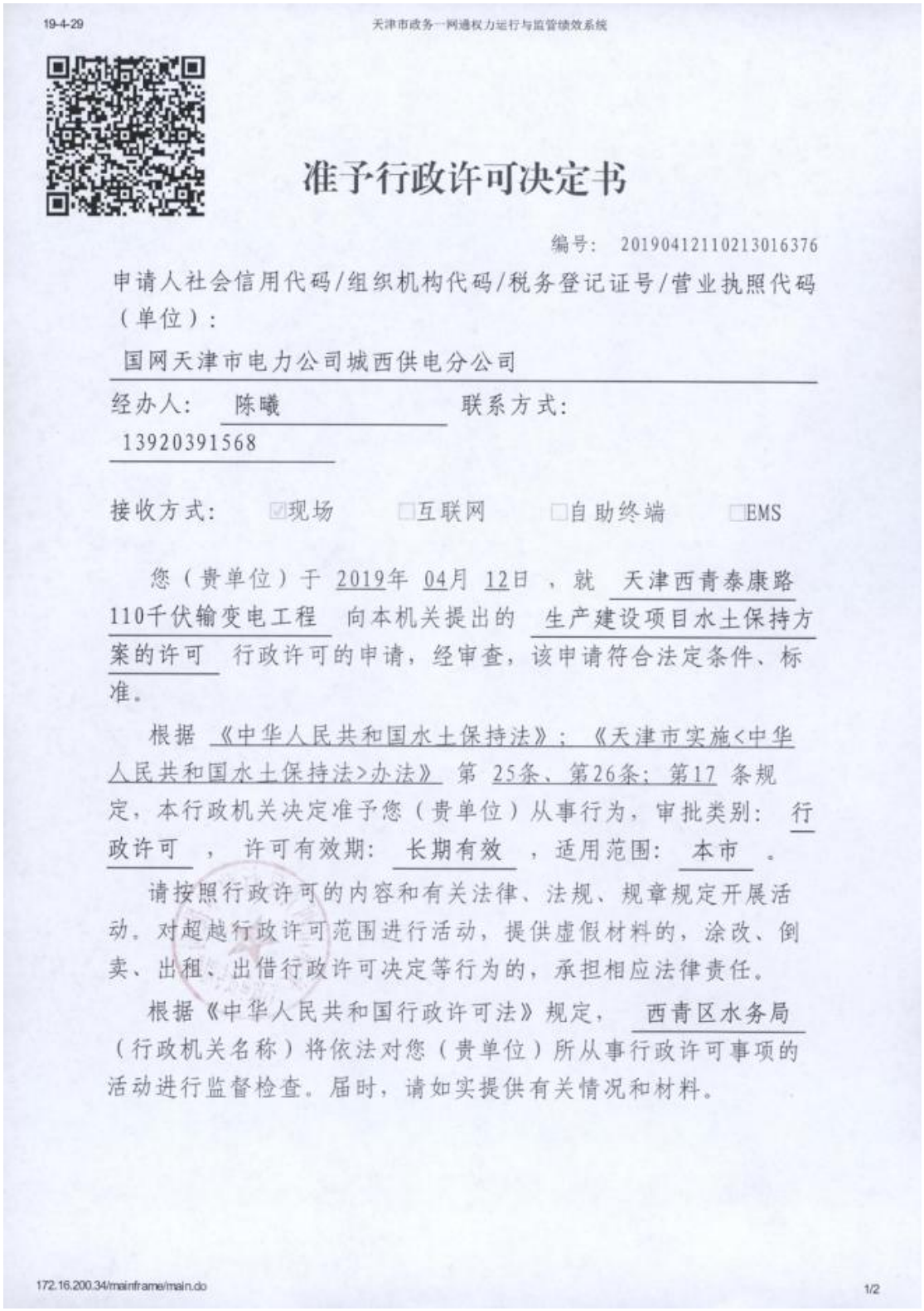
抄送：区住建委、规划和自然分局、西青消防支队、生态环境局、统计局

天津市西青区行政审批局　　2019 年 4 月 16 日印发

- 2 -

（3）水土保持方案报告书、重大变更及其批复文件

本工程水土保持方案《准予行政许可决定书》（津西审水保〔2019〕57号）



19-4-29 天津市政务一网通权力运行与监管绩效系统

准予行政许可决定书

编号：20190412110213016376

申请人社会信用代码/组织机构代码/税务登记证号/营业执照代码（单位）：

国网天津市电力公司城西供电分公司

经办人：陈曦 联系方式：13920391568

接收方式：☑现场 □互联网 □自助终端 □EMS

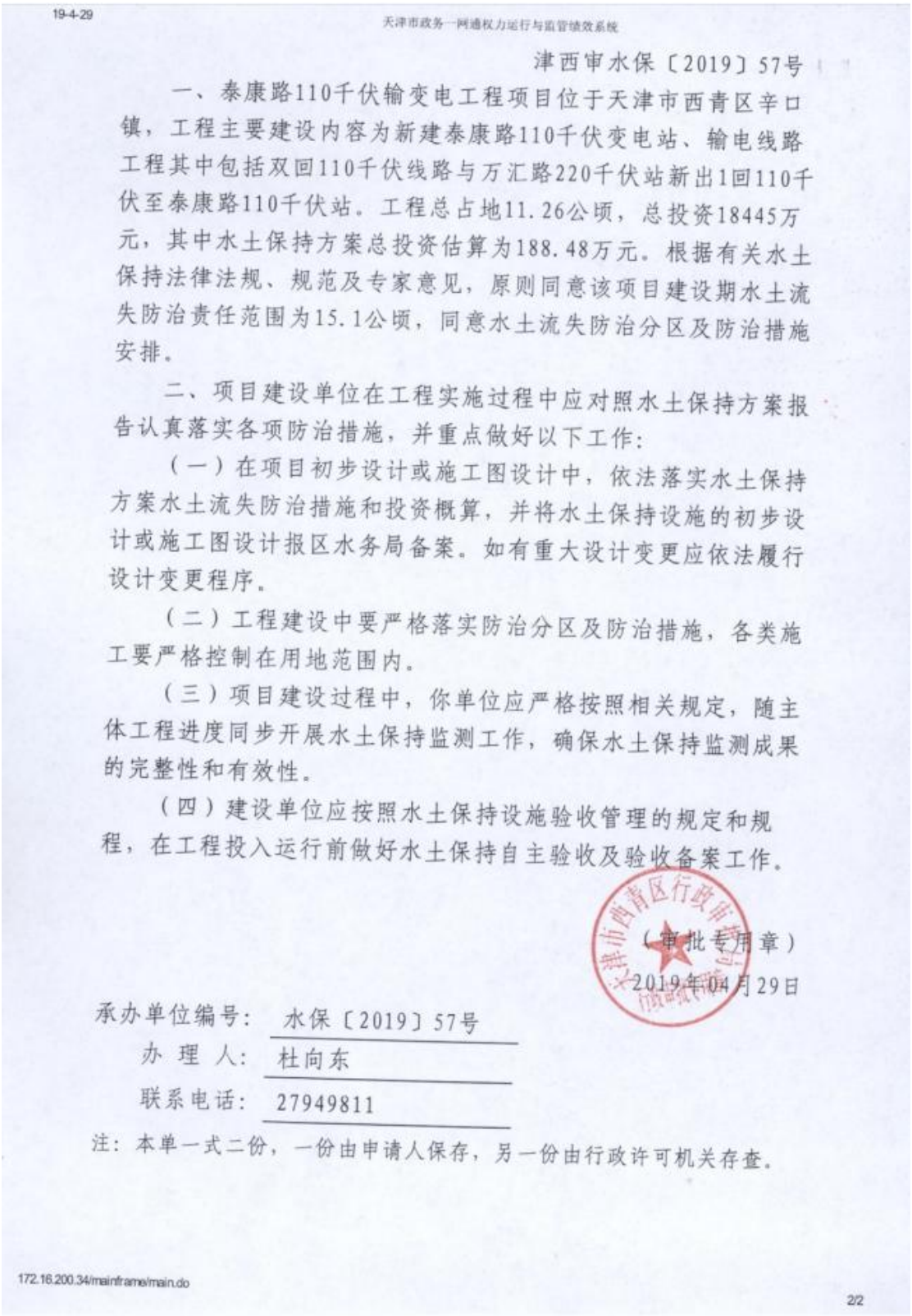
您（贵单位）于2019年04月12日，就天津西青泰康路110千伏输变电工程向本机关提出的生产建设项目水土保持方案的许可行政许可的申请，经审查，该申请符合法定条件、标准。

根据《中华人民共和国水土保持法》；《天津市实施<中华人民共和国水土保持法>办法》第25条、第26条；第17条规定，本行政机关决定准予您（贵单位）从事行为，审批类别：行政许可，许可有效期：长期有效，适用范围：本市。

请按照行政许可的内容和有关法律、法规、规章规定开展活动。对超越行政许可范围进行活动，提供虚假材料的，涂改、倒卖、出租、出借行政许可决定等行为的，承担相应法律责任。

根据《中华人民共和国行政许可法》规定，西青区水务局（行政机关名称）将依法对您（贵单位）所从事行政许可事项的活动进行监督检查。届时，请如实提供有关情况和材料。

172.16.200.34/mainframe/main.do 1/2



19-4-29

天津市政务一网通权力运行与监管绩效系统

津西审水保〔2019〕57号

一、泰康路110千伏输变电工程项目位于天津市西青区辛口镇，工程主要建设内容为新建泰康路110千伏变电站、输电线路工程其中包括双回110千伏线路与万汇路220千伏站新出1回110千伏至泰康路110千伏站。工程总占地11.26公顷，总投资18445万元，其中水土保持方案总投资估算为188.48万元。根据有关水土保持法律法规、规范及专家意见，原则同意该项目建设期水土流失防治责任范围为15.1公顷，同意水土流失防治分区及防治措施安排。

二、项目建设单位在工程实施过程中应对照水土保持方案报告认真落实各项防治措施，并重点做好以下工作：

（一）在项目初步设计或施工图设计中，依法落实水土保持方案水土流失防治措施和投资概算，并将水土保持设施的初步设计或施工图设计报区水务局备案。如有重大设计变更应依法履行设计变更程序。

（二）工程建设中要严格落实防治分区及防治措施，各类施工要严格控制在用地范围内。

（三）项目建设过程中，你单位应严格按照相关规定，随主体工程进度同步开展水土保持监测工作，确保水土保持监测成果的完整性和有效性。

（四）建设单位应按照水土保持设施验收管理的规定和规程，在工程投入运行前做好水土保持自主验收及验收备案工作。

（审批专用章）

2019年04月29日

承办单位编号：水保〔2019〕57号

办 理 人：杜向东

联系电话：27949811

注：本单一式二份，一份由申请人保存，另一份由行政许可机关存查。

172.16.200.34/mainframe/main.do

2/2

（4）水土保持初步设计或施工图设计审批（审查、审核）资料

内部事项

国网天津市电力公司文件

津电建设〔2020〕60号

国网天津市电力公司关于泰康路110千伏输变电工程初步设计的批复

国网天津城西公司：

《国网天津城西公司关于呈批天津西青泰康路110千伏输变电工程初步设计的请示》（津电城西建设〔2020〕14号）收悉，经研究原则同意该工程初步设计。现批复如下：

泰康路110千伏输变电工程包括泰康路110千伏变电站新建工程、万汇路220千伏变电站泰康路110千伏间隔保护改造工程、万汇路至泰康路110千伏线路工程、南埠线π入泰康路110千伏线路工程以及10千伏线路切改工程。

一、泰康路110千伏变电站新建工程

本期建设50兆伏安变压器2台（2号、3号主变），110千伏出线4回，10千伏出线24回，每台主变10千伏侧安装2组4兆乏并联电容器。110千伏远期采用3组单母线接线，本期采用2组单母线接线，安装6台断路器。10千伏远期采用单母线4分段接线，本期建设II、III、IV段母线，按单母线分段运行。主变压器选用三相双绕组油浸自冷有载调压变压器，额定容量50兆伏安，额定电压110±8×1.25%/10.5千伏，110千伏采用户内全封闭组合电器（GIS），10千伏采用铠装移开式金属封闭开关柜，配真空断路器。全站总用地面积4894.2平方米，其中围墙内占地面积3261.48平方米。站内总建筑面积2093.65平方米。

二、万汇路至泰康路110千伏线路工程

本期新建110千伏双回架空路径长3.2千米。设计气象条件重现期为30年，设计基本风速27米/秒，设计覆冰厚度5毫米，导线采用JL3/G1A-400/35型钢芯高导电率铝绞线，两根地线均采用48芯OPGW光缆。本工程新建铁塔11基，其中双回路耐张塔6基，双回路直线塔5基。杆塔基础采用灌注桩基础型式。

本期新建110千伏单回电缆线路路径长7.14千米。电缆采用ZC-YJLW$_{03}$-64/110-1×800型交联聚乙稀绝缘铜芯电力电缆。新建8+2孔排管0.04千米，15+2孔排管1.76千米，8+2孔拉钢管0.9千米，15+2孔拉MPP管0.14千米，单回沟槽0.07千米，双回沟槽0.18千米，其余利用现状排管沟槽敷设。电缆主要采用新建电缆沟、排管、非开挖拉钢管及现状排管沟槽方式敷设。

三、南埠线π入泰康路 110 千伏线路工程

本期新建 110 千伏单回架空线路路径长度 0.015 千米，单回重新紧线 0.2 千米，双回重新紧线 0.2 千米。设计气象条件重现期为 30 年，设计基本风速 27 米/秒，设计覆冰厚度 5 毫米，导线采用 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，新设地线采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆。本期新建双回路耐张塔 2 基，其中 1 基过渡塔。杆塔基础采用灌注桩基础型式。

本期新建 110 千伏双回电缆路径长 4.95 千米,单回电缆路径长 0.07 千米，电缆采用 ZC-YJLW$_{03}$-64/110-1×800 型交联聚乙稀绝缘铜芯电力电缆。本期新建 8+2 孔排管 0.04 千米，15+2 孔排管 4.095 千米，8+2 孔拉钢管 1.02 千米，15+2 孔拉管 0.275 千米，单回沟槽 0.07 千米，双回沟槽 0.03 千米。电缆主要采用新建电缆沟槽、排管和非开挖拉管方式敷设。

四、其他工程

同意万汇路 220 千伏变电站泰康路 110 千伏间隔保护改造工程、10 千伏线路切改工程及系统通信工程建设方案。

五、概算投资

本工程概算动态总投资 18545.05 万元,工程概算汇总表见附件。

工程技术方案及概算投资详见《国网天津经研院关于天津西青泰康路 110 千伏输变电工程初步设计评审的意见》（津电经研规划〔2020〕280 号）。工程建设单位要切实加强工程建设管理，

有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

附件：泰康路110千伏输变电工程概算汇总表

国网天津市电力公司

2020年9月15日

（此件不公开发布，发至收文单位本部）

—4—

泰康路110千伏输变电工程概算汇总表

单位：万元

序号	工 程 名 称	静态投资	其中：场地征用及清理费	动态投资
一	**变电工程**	**4,993.90**	**254.40**	**5,087.18**
1	泰康路110千伏变电站工程	4,975.97	254.40	5,069.08
2	万汇路220千伏变电站泰康路110千伏间隔保护改造工程	17.93	–	18.10
二	**送电线路工程**	**13,420.47**	**1,714.72**	**13,457.87**
1	万汇路至泰康路110千伏架空线路工程	869.07	242.59	872.73
2	万汇路至泰康路110千伏电缆线路工程	4,665.96	531.88	4,665.96
3	破口南埠线至泰康路110千伏架空线路工程	109.15	7.14	109.61
4	破口南埠线至泰康路110千伏电缆线路工程	7,683.13	922.71	7,715.48
5	10千伏线路切改工程	93.16	10.40	94.09
	合计	**18,414.37**	**1,969.12**	**18,545.05**

（5）水行政主管部门的监督检查意见

无。

（6）水土保持补偿费缴纳通知单及收据

关于缴纳水土保持补偿费的通知

国网天津市电力公司城西供电分公司：

（社会信用代码：91120104803410 53XA）

你单位开办的位于天津市西青区辛口镇的天津西青泰康路110千伏输变电工程已经开工建设，根据《中华人民共和国水土保持法》、《水土保持补偿费征收使用管理办法》、《市财政局市发改委关于继续向企业征收水土保持补偿费有关问题的通知》（津财综〔2020〕34号）和《市发改委市财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》（津发改价格综〔2020〕351号）等有关规定，应缴纳水土保持补偿21140元。缴费标准如下：

应缴费基数（平方米、立方米）①	征收标准（元/平方米、立方米）②	应缴费额（元）③=①*②*10%	减免费额（元）④	实缴费额（元）⑤=③-④
151000	1.4	21140		21140

请你单位接到通知后15日内，到单位注册地税务局或登录天津市税务局网站缴纳水土保持补偿费。对逾期不缴纳的，将依据《中华人民共和国水土保持法》有关规定予以处理。

天津市西青区水务局

2022年7月4日

1

中央非税收入统一票据（电子）

票据代码： 00010222
交款人统一社会信用代码： 91120104803410 53XA
交款人： 国网天津市电力公司城西供电分公司

票据号码： 9999006890
校验码： 4a18c7
开票日期： 2022 年 11 月 28 日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
30176	水土保持补偿费收入		2156	1.00	¥2,156.00	征收子目：3017601011120001 水土保持补偿费收入(中央 100%)，属期：2019-01-11 至 2019-01-11，项目名称：国网天津市电力公司刘庄 110 千伏输变电工程，项目地址：天津市西青区，征收子目：3017601011120001 水土保***
30176	水土保持补偿费收入		21140	1.00	¥21,140.00	
30176	水土保持补偿费收入		5530	1.00	¥5,530.00	

金额合计（大写） 人民币贰万捌仟捌佰贰拾陆元整　　（小写） ¥28,826.00

其他信息

收款单位（章）： 国家税务总局天津市西青区税务局第一税务所　　复核人：　　收款人：李海宁

（7）分部工程和单位工程验收签证资料

生产建设项目水土保持设施
单位工程质量评定报告

项目名称：泰康路 110 千伏输变电工程

单位工程：水土保持工程措施

建设单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

施工单位：天津市城西广源电力工程有限公司

水土保持监理单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

运行管理单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

评定时间：2023 年 7 月

降水蓄渗单位工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-001

单位工程名称	降水蓄渗工程	工程位置	变电站内
措施面积（m^2）	1130	评定日期	2023.07

序号	分部工程名称	质量等级		单元工程个数	备注
		优良	合格		
1	透水砖铺装		合格	2	
	以下空白				
小计				2	

本单位工程内共有分部工程 1 个，其中合格 1 个。

施工单位	监理单位	建设单位
评定等级：合格 2023 年 7 月 20 日	认定等级：合格 2023 年 7 月 20 日	审定等级：合格 2023 年 7 月 20 日

透水砖铺装分部工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-001-001

单位工程名称		降水蓄渗工程	分部工程名称		透水砖铺装
序号	单元工程名称	工程量（m^2）	质量等级		备　注
			优良	合格	
1	变电站区透水砖铺装	1130		合格	按透水铺装面积及斑块划分单元，每个斑块每 1000m^2 划分 1 个单元
	以下空白				
小计		1130			
本分部工程内共有单元工程 2 个，其中合格 2 个。					
施工单位意见	陕西广源电力工程有限公司 2023 年 7 月 20 日		监理单位意见	陕西华源生态环境规划设计院有限公司 2023 年 7 月 20 日	

土地整治单位工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-002

单位工程名称	土地整治工程	工程位置	变电站区、架空线路区、电缆敷设区
措施面积（万 m^3/hm^2）	表土：0.82 万 m^3； 土地整治：7.90hm^2； 耕地恢复：0.40hm^2；	评定日期	2023.07

序号	分部工程名称	质量等级		单元工程个数	备注
		优良	合格		
1	场地整治		合格	18	
2	土地恢复		合格	4	
3	表土剥离		合格	9	
4	表土回填		合格	9	
	以下空白				
小计				40	

本单位工程内共有分部工程 4 个，其中合格 4 个。

施工单位	监理单位	建设单位
评定等级：合格 2023 年 7 月 20 日	认定等级：合格 2023 年 7 月 20 日	审定等级：合格 2023 年 7 月 20 日

场地整治分部工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-002-001

单位工程名称		土地整治工程	分部工程名称		场地整治
序号	单元工程名称	工程量（hm^2）	质量等级		备　注
			优良	合格	
1	变电站区场地整治	0.03		合格	按场地整治类型及斑块划分单元，每个斑块每 $1hm^2$ 划分 1 个单元。每处施工区域为一个斑块。变电站区划分为 1 个单元；架空线路区划分为 10 个单元，电缆敷设区划分为 7 个单元。共计 9 个单元。
2	架空线路区场地整治	1.00		合格	
3	电缆敷设区场地整治	6.87		合格	
				合格	
				合格	
小计		7.90			
本分部工程内共有单元工程 18 个，其中合格 18 个。					
施工单位意见	2025 年 7 月 20 日		监理单位意见	2025 年 7 月 20 日	

土地恢复分部工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-002-002

单位工程名称		土地整治工程	分部工程名称		耕地恢复
序号	单元工程名称	工程量（hm^2）	质量等级		备　注
			优良	合格	
1	架空线路区耕地恢复	0.21		合格	按耕地恢复斑块划分单元，每个斑块每 $1hm^2$ 划分 1 个单元。每处施工区域为一个斑块。架空线路区划分为 3 个单元；电缆敷设区划分为 1 个单元。共计 4 个单元。
2	电缆敷设区场地整治	0.19		合格	
小计		0.40			
本分部工程内共有单元工程 4 个，其中合格 4 个。					
施工单位意见	2023 年 7 月 20 日		监理单位意见	2023 年 7 月 20 日	

表土剥离分部工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-002-003

单位工程名称		土地整治工程	分部工程名称		表土剥离
序号	单元工程名称	工程量（万 m^3）	质量等级		备　注
			优良	合格	
1	架空线路区表土剥离	0.02		合格	按照表土剥离斑块及剥离量进行划分单元，每个斑块 0.1 万 m^3 划分为 1 个单元，表土剥离发生在架空线路区、电缆敷设区，其中塔基区单元数为 1，电缆敷设区单元数为 8。共计 9 个单元。
2	电缆敷设区表土剥离	0.80		合格	
	以下空白				
小计		0.82			
本分部工程内共有单元工程 9 个，其中合格 9 个。					
施工单位意见		2023 年 7 月 20 日	监理单位意见		2023 年 7 月 20 日

表土回填分部工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-002-004

单位工程名称		土地整治工程	分部工程名称		表土回填
序号	单元工程名称	工程量（万 m^3）	质量等级		备　注
			优良	合格	
1	塔基区表土回填	0.02		合格	按照表土回填斑块及回填量进行划分单元，每个斑块 0.1 万 m^3 划分为 1 个单元，表土剥离发生在架空线路区、电缆敷设区，其中架空线路区单元数为 1，电缆敷设区单元数为 8。共计 9 个单元
2	电缆敷设区表土回填	0.80		合格	
	以下空白				
小计		0.82			
本分部工程内共有单元工程 9 个，其中合格 9 个。					
施工单位意见	2023 年 7 月 20 日		监理单位意见	2023 年 7 月 20 日	

防洪排导单位工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-003

单位工程名称		防洪排导工程		工程位置	变电站区
措施面积（m）		240		评定日期	2023.07
序号	分部工程名称	质量等级		单元工程个数	备注
		优良	合格		
1	防洪排导设施		合格	3	
	以下空白				
小计				3	
本单位工程内共有分部工程 1 个，其中合格 1 个。					
施工单位		监理单位		建设单位	
评定等级：合格 2023 年 7 月 20 日		认定等级：合格 2023 年 7 月 20 日		审定等级：合格 2023 年 7 月 20 日	

防洪排导设施分部工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-003-001

单位工程名称		防洪排导工程	分部工程名称		防洪排导设施
序号	单元工程名称	工程量（m）	质量等级		备　注
			优良	合格	
1	雨水排水管道	240		合格	按雨水排水管道长度划分单元，每 100m 划分为 1 个单元
	以下空白				
小计		240			
本分部工程内共有单元工程 3 个，其中合格 3 个。					
施工单位意见	同意 2023 年 7 月 20 日		监理单位意见	同意 2023 年 7 月 20 日	

生产建设项目水土保持设施
单位工程质量评定报告

项目名称：泰康路 110 千伏输变电工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

施工单位：天津市城西广源电力工程有限公司

水土保持监理单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

运行管理单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

评定时间：2023 年 7 月

植被建设单位工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-001

单位工程名称		植被建设工程		工程位置	变电站区、架空线路区、电缆敷设区
措施面积		站区绿化 348m²；撒播草籽 7.87hm²		评定日期	2023.07
序号	分部工程名称	质量等级		单元工程个数	备注
		优良	合格		
1	点片状植被		合格	11	站区绿化 348m²；撒播草籽 1.0hm²
2	线网状植被		合格	7	撒播草籽 6.87hm²
	以下空白				
小计				18	
本单位工程内共有分部工程 2 个，其中合格 2 个。					
施工单位		监理单位		建设单位	
评定等级：合格 2023 年 7 月 20 日		认定等级：合格 2023 年 7 月 20 日		审定等级：合格 2023 年 7 月 20 日	

点片状植被分部工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-001-001

单位工程名称		植被建设工程	分部工程名称		点片状植被
序号	单元工程名称	工程量	质量等级		备　注
			优良	合格	
1	变电站区站内绿化	348m²		合格	按植被斑块划分单元，每个斑块每 1hm² 划分 1 个单元。每处施工区域为一个斑块。变电站区 1 个斑块，划分为 1 个单元，架空线路区 10 个斑块，划分为 10 个单元。共计 10 个单元。
2	架空线路区撒播草籽	1.00		合格	
小计		站区绿化 348m²；撒播草籽 1.0hm²			
本分部工程内共有单元工程 11 个，其中合格 11 个。					
施工单位意见	同意 2023 年 7 月 20 日		监理单位意见	同意 2023 年 7 月 20 日	

线网状植被分部工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-001-002

单位工程名称		植被建设工程	分部工程名称		线网状植被
序号	单元工程名称	工程量（hm^2）	质量等级		备　注
			优良	合格	
1	电缆敷设区撒播草籽	6.87		合格	按植被恢复面积划分单元，每个斑块每 $1hm^2$ 划分 1 个单元。电缆敷设区划分为 7 个单元。
小计		6.87			
本分部工程内共有单元工程 7 个，其中合格 7 个。					
施工单位意见			监理单位意见		

生产建设项目水土保持设施
单位工程质量评定报告

项目名称：泰康路 110 千伏输变电工程

单位工程：临时防护工程

建设单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

施工单位：天津市城西广源电力工程有限公司

水土保持监理单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

运行管理单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

评定时间：2023 年 07 月

临时防护单位工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-001

单位工程名称	临时防护工程		工程位置	变电站区、架空线路区、电缆敷设区
措施面积	密目网：78400m²； 彩条布：9700m²； 泥浆池：35 座		评定日期	2023.07
序号	分部工程名称	质量等级		单元工程个数	备注
		优良	合格		
1	覆盖		合格	11	措施量：88100m²
2	沉沙		合格	35	措施量：35 座
小计				46	
本单位工程内共有分部工程 2 个，其中合格 2 个。					
施工单位	监理单位		建设单位		
评定等级：合格 2023 年 7 月 20 日	认定等级：合格 2023 年 7 月 20 日		审定等级：合格 2023 年 7 月 20 日		

覆盖分部工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-001-001

单位工程名称		临时防护工程	分部工程名称		覆盖
序号	单元工程名称	工程量（m^2）	质量等级		备　注
			优良	合格	
1	变电站区覆盖	密目网 3000m^2;		合格	单元数量按照分区及面积进行划分，每 1hm^2 划分为 1 个单元。单元数量：1（变电站区）+1（架空线路区）+9（电缆敷设区）=11。
2	架空线路区覆盖	密目网 2600m^2; 彩条布 1300m^2;		合格	
3	电缆敷设区覆盖	密目网 72800m^2; 彩条布 8400m^2;		合格	
	以下空白				
小计		密目网：78400m^2; 彩条布：9700m^2;			
本分部工程内共有单元工程 11 个，其中合格 11 个。					
施工单位意见			监理单位意见		

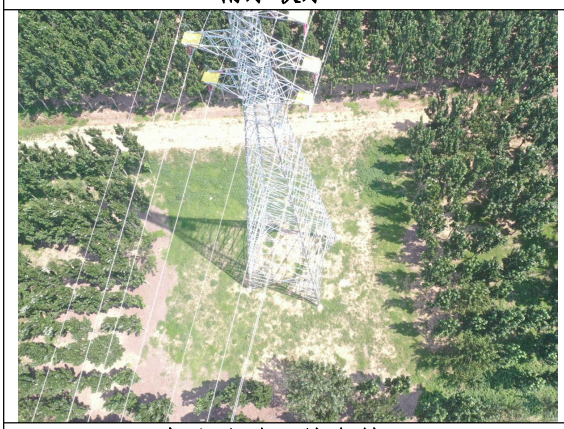
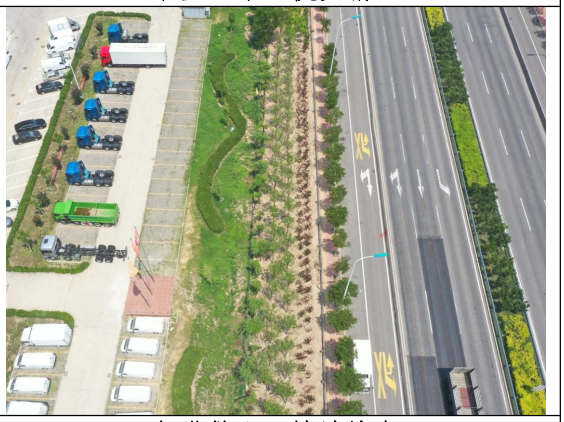
2023 年 7 月 20 日　　2023 年 7 月 20 日

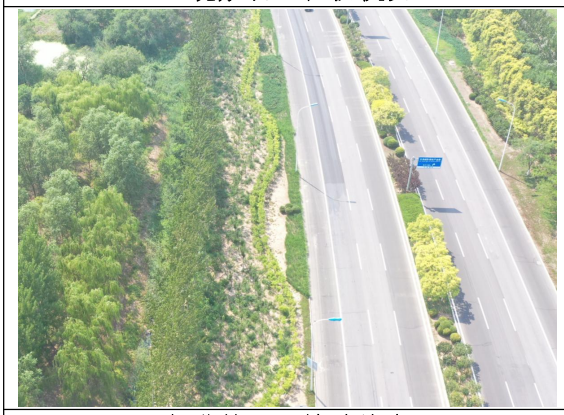
沉沙分部工程质量评定表

工程名称：泰康路 110 千伏输变电工程　　编号：STBC-001-002

单位工程名称		临时防护工程	分部工程名称		沉沙
序号	单元工程名称	工程量（座）	质量等级		备　注
			优良	合格	
1	架空线路区泥浆沉淀池	13		合格	单元数量按照分区及施工斑块进行划分，每处泥浆沉淀池为 1 个单元。
2	电缆敷设区泥浆沉淀池	22		合格	
	以下空白				
小计		35			
本分部工程内共有单元工程 35 个，其中合格 35 个。					
施工单位意见	2023 年 7 月 20 日		监理单位意见	2023 年 7 月 20 日	

（8）重要水土保持单位工程验收照片

变电站	站内透水砖铺装
雨水收水口	架空线路区恢复情况
	
架空线路区恢复情况	架空线路区恢复情况
	
电缆敷设区植被恢复	电缆敷设区植被恢复

电缆敷设区植被恢复	电缆敷设区植被恢复
电缆敷设区植被恢复	电缆敷设区植被恢复
	
电缆敷设区植被恢复	电缆敷设区路面恢复

8.2 附图

（1）主体工程总平面图

（2）变电站总平图

（3）水土流失防治责任范围及措施总体布局图

（4）水土保持设施竣工图