

天津津南丰泽路 110kV 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南供电分公司

编制单位：天津创水环科技发展有限公司

2022 年 12 月



天津津南丰泽路 110kV 输变电工程

水土保持设施验收报告

责任页

(天津创水环科技发展有限公司)

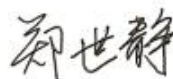
批 准：夏松伟（高级工程师）



核 定：张 平（高级工程师）



审 查：郑世静（高级工程师）



校 核：李 酉（工程师）



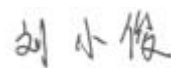
项目负责人：王晨（工程师）



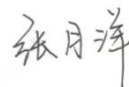
编 写：徐桐桐 助工（前言，1-4 章）



刘小俊 助工（5-7 章）



张月洋 助工（8 章）



目 录

前言	1
1.项目及项目区概况	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	6
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 弃土场设置.....	10
3.3 取土场设置.....	11
3.4 水土保持措施总体布局.....	11
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.....	13
4.水土保持工程质量	17
4.1 质量管理体系.....	17
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	18

4.3 总体质量评价.....	19
5.项目初期运行及水土保持效果.....	21
5.1 初期运行情况.....	21
5.2 水土保持效果.....	21
6.水土保持管理.....	25
6.1 组织领导.....	25
6.2 规章制度.....	25
6.3 建设管理.....	25
6.4 水土保持监测.....	25
6.5 水土保持监理.....	26
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	26
6.7 水土保持设施管理维护.....	26
7.结论.....	28
7.1 结论.....	28
7.2 遗留问题安排.....	29
8.附件及附图.....	30
8.1 附件.....	30
8.2 附图.....	30

前言

天津津南丰泽路 110kV 输变电工程位于 [REDACTED] 其中变电站 [REDACTED]。项目主要建设内容为新建 110 千伏变电站一座，总征占面积为 6850 平方米，建筑面积 1836 平方米。新建 110 千伏单回架空线路 0.10 千米，新建自立式杆塔 1 基，电缆终端塔 1 基，新建 110 千伏单回路电缆 3.70 千米。同时进行 110 千伏间隔保护改造工程及系统通信工程建设。

工程于 2021 年 4 月开工，2022 年 11 月完工，总工期 20 个月。工程总投资为 9017.57 万元，其中土建投资 3913 万元。资金来源为企业自筹及银行贷款。

2018 年 11 月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托天津源泰景和环境科技有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。2018 年 11 月，天津源泰景和环境科技有限公司编制完成了《天津津南丰泽路 110kV 输变电工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2018 年 11 月 22 日，天津市津南区行政审批局组织开展了本项目的水土保持方案报告书审查会，根据评审意见，天津源泰景和环境科技有限公司对本项目水土保持方案进行了修改，于 2018 年 11 月编制完成了《天津津南丰泽路 110kV 输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2018 年 11 月 30 日，天津市津南区行政审批局印发了关于对《天津津南丰泽路 110kV 输变电工程水土保持方案报告书》的批复（20181120095614000855）。

本项目实际发生的水土流失防治责任范围为 4.54hm²。工程扰动土地面积 4.54hm²，其中变电站工程区 0.75hm²，送电工程区临时占地 3.79hm²。本项目土方开挖 3.72 万 m³，土方回填 3.72 万 m³，无外借（购）土方，无弃方。

2021 年 3 月，天津创水环科技发展有限公司承担了天津津南丰泽路 110kV 输变电工程水土保持监测工作。监测单位成立了监测项目组，开展了本项目水土保持监测工作，本项目布设的水土保持措施包括：雨水排水管网 370m，透水砖铺装 1630m²，表土剥离及回覆 0.57 万 m³，土地平整 4.18hm²，撒播草籽 3.79hm²，密目网苫盖 20900m²，监测单位在完成监测任务后，于 2022 年 11 月提交了《天津津南丰泽路 110kV 输变电工程水土保持监测总结报告》。

2021 年 3 月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托天津创水环科技发展有限公司开展本项目水土保持监测和水土保持监理工作。监理单位成立了本工

程水土保持监理单位，派驻监理经验丰富专业人员担任本项目水土保持监理工作。工程开工后监理单位督促施工单位实施各项水土保持措施，严格按设计要求和施工规范组织施工，采取定期和不定期的水土保持检查，发现问题及时下发整改指令，保证了水土保持措施的落实。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保【2017】365号）的要求，建设单位委托天津创水环科技发展有限公司开展本工程水土保持设施验收技术服务工作。天津创水环科技发展有限公司接受委托后同建设单位成立了工程水土保持设施验收组，收集了设计、施工、监理和监测等水土保持设施验收相关资料。2022年11-12月，建设单位在工程现场组织设计、施工、水土保持监理、水土保持监测和验收技术服务等单位开展了工程水土保持设施现场和内业资料自查初验。自查初验认为，建设单位编报了水土保持方案，设计阶段涉及了水土保持相关设计，优化了施工工艺，开展了水土保持监理、监测工作，各项水土保持措施基本落实，本项目水土保持工程划分为5个单位工程，5个分部工程和39个单元工程，已建水土保持设施工程质量合格，运行正常，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，运行期间的管理维护责任落实，具备开展水土保持专项验收的条件。2022年12月，天津创水环科技发展有限公司编制完成了《天津津南丰泽路110kV输变电工程水土保持设施验收报告》。

在水土保持设施验收报告编写过程中，国网天津市电力公司城南供电分公司给予了全力支持，施工、监理等有关单位给予了全力配合。在工程即将竣工验收之际，谨对在工程建设过程中给予大力支持和帮助的各级水行政主管部门、各参建单位表示衷心的感谢！

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

天津津南丰泽路 110kV 输变电工程，地处

其中变电站具体位于。变电站中心位置经纬度为。详见图 1-1。

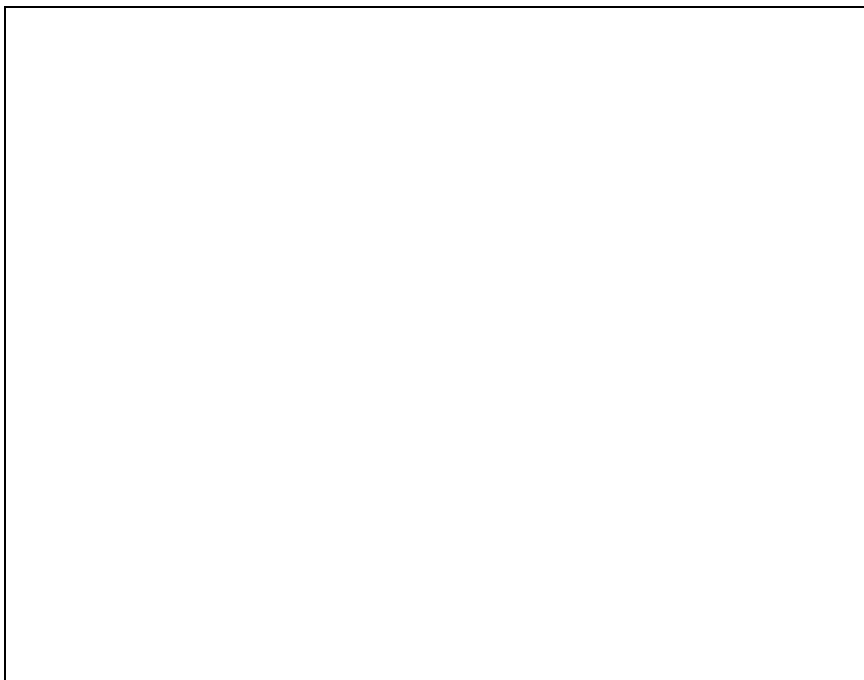


图 1-1 项目地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：天津津南丰泽路 110kV 输变电工程

建设单位：国网天津市电力公司城南供电分公司

建设规模：项目主要建设内容为新建 110 千伏变电站一座，总征占面积为 6850 平方米，建筑面积 1836 平方米。新建 110 千伏单回架空线路 0.10 千米，新建自立式杆塔 1 基，电缆终端塔 1 基，新建 110 千伏单回路电缆 3.70 千米。同时进行 110 千伏间隔保护改造工程及系统通信工程建设。

建设性质：新建工程

1.1.3 项目投资

工程总投资为 9017.57 万元，其中土建投资 3913 万元。资金来源为企业自筹及银行贷款。

1.1.4 项目组成

(1) 变电站工程

丰泽路 110kV 变电站本期建设 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。

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。配电装置楼北侧、东侧设 L 形站内道路，泵房、地下蓄水池、事故储油池等附属构筑物布置于北侧道路以北。变电站东南、西北处各设置一个永久性出入口与站外规划道路相接，供设备运输进场。围墙北侧、东侧采用 2.3m 高实体围墙；西侧、南侧围墙邻市政道路，采用 2.3m 高铁艺透空围墙。站区大门采用电动推拉实体大门。站区道路采用公路型。

室外有 500 立方米蓄水池、事故储油池、进出线电缆沟、围墙、道路、化粪池等室外构筑物。工程沿现状道路铺设雨水排水管道，站内排水采用 DN≤300mm 混凝土管，长度 320m，站外铺设雨水管道 DN≤600mm 混凝土管，长度 50m，经雨水口收集汇总后统一排至站外雨水管网。同时室外透水砖铺装 1630m²。

(2) 送电工程

建设两路电源线至 110kV 丰泽路站，其中一回 T 接自 110kV ，另一回接自 ，路径总长约 3.80km。其中 新设电缆路径长度约 0.90km； 路径长度约 2.90km，包括建设电缆路径长约 2.80km，建设架空路线长度约 0.10km。电缆主要采用 8+1 孔、15+2 孔排管进行敷设，新建自立式杆塔 1 基，电缆终端塔 1 基。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工布置

1) 施工生产生活区

本项目施工生产生活区布置在项目站区界外用地和站区外北侧空地，其中生产区布置于站区外北侧和西侧，用于堆放所需的钢筋、水泥等材料；生产区布置与站区外东侧。施工生产生活区共占地面积 3900m^2 ，目前已拆除，并进行土地平整，移交给 []，后续由园区进行统一建设管理。

2) 施工交通

变电站紧邻 []，设备材料等运输路径为沿站址南侧的 [] 运至变电站站内。可满足站内设备材料的顺利运输。

3) 临时堆土场

变电站工程施工的临时堆土，根据建筑物不同施工期安排，分别堆存在站区内相应空旷区域。临时堆土堆高 4.0m ，总占地面积 0.14hm^2 ；送电工程施工区域的临时堆土沿排管基坑外侧条带状堆存。平均宽度为 4.0m ，堆高 2.0m ，占地 1.52hm^2 。

(2) 施工工期

本项目计划于 2019 年 12 月开工，2020 年 12 月完工。主体工程总施工期 13 个月。

本项目实际于 2021 年 4 月开工，2022 年 11 月完工。主体工程总施工期 20 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目土方开挖 3.72万 m^3 ，土方回填 3.72万 m^3 ，无外借（购）土方，无弃方。

表 1-1 工程土方量统计表 单位：万 m^3

工程内容		统计结果（万 m^3 ）			
		开挖	回填	借方	弃方
变电站工程		0.67	0.67	0	0
送电工程	排管	3.01	3.01	0	0
	塔基	0.06	0.06	0	0
合计		3.72	3.72	0	0

1.1.7 征占地情况

本项目总占地 4.54hm^2 ，永久占地 0.36hm^2 ，临时占地 4.18hm^2 。其中变电站工程区建构物及道路区永久占地 0.36hm^2 ，站区界外临时占地 0.39hm^2 ；送电工程区电缆工程区临时占地 3.71hm^2 ，塔基工程区临时占地 0.08hm^2 。工程占地

类型为建设用地，主要为原居民用地和道路一侧绿化带占地，用于变电站建设、电缆排管沟开挖和临时堆土的布置等。工程占地类型及面积详见表 1-2。

表 1-2 工程占地类型及面积统计表 单位: hm^2

序号	分区	占地类型	永久占地	临时占地	合计
变电站工程区	建筑物及道路区	建设用地	0.36		0.36
	临时堆土区		(0.14)		(0.14)
	站区界外占地			0.39	0.39
送电工程区	电缆工程区			3.71	3.71
	塔基工程区			0.08	0.08
合计			0.36	4.18	4.54

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

项目区位于天津市津南区，位于华北平原北部，属于海积冲积平原地貌，地势比较平坦，略有起伏，东南稍低，西北略高，地面高程约 2.15m。

（2）地质

在勘探所达 30.00m 深度范围内，本场地地层按成因年代可划分为 6 层，再按力学性质可进一步划分为 9 个亚层。本场地的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，属设计地震第二组。场地土为软弱土，场地类别属 IV 类场地。

（3）气象

项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，项目区多年平均气温 12.5°C ，极端最低气温 -21.5°C ，极端最高气温 41.5°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4100°C 。多年平均降雨量 521.5mm，降水多集中在 6~9 月份，并且多以暴雨的形式出现。多年平均蒸发量（ $\phi 20$ ）1909.6mm。多年平均风速 3.0m/s，最大风速 19.5m/s，年最多风向为西北风。封冻期最早在 11 月上旬，解冻期最晚在 3 月上旬，年最大冻土深度 60cm，多年平均无霜期 148 天。

（4）水文

本工程位于天津市津南区，属于海河流域海河水系。津南区位于海河南岸，

东临天津港，古为退海之地，因而河道纵横，坑塘棋布，是闻名遐迩的北方“沽”城。津南区内分布一级河道 3 条，分别为海河、洪泥河、外环河。二级河道有大沽排水河、马厂减河、月牙河、幸福河、先锋排水河等 13 条。

（5）土壤

津南区土壤类型主要为盐化潮土、盐化湿潮土，土壤质地包括粉质粘土、粘土、壤土等，可蚀性较强。项目区土壤类型为盐化潮土类型。

（6）植被

项目区及周边植被类型为暖温带落叶阔叶林，区域自然生长植被主要为草本植物，几乎没有自然生长乔木，且灌木分布较少。草本植物主要有：芦苇、蒿草、狗尾草、虎尾草、盐地碱蓬、蔊草、碱地肤、碱地蒲公英、打碗花、灰菜、禾草等。人工林地中，乔木以杨树、柳树和榆树为主；灌木以冬青为主。项目区林草覆盖率为 18.4%。

1.2.2 水土流失及防治情况

（1）水土流失现状

根据 2021 年天津市水土保持公报数据，天津市水土流失总面积为 190.47km^2 ，其中，轻度侵蚀面积 181.12km^2 ，中度侵蚀面积 7.18km^2 ，强烈侵蚀面积 1.64km^2 ，极度强烈侵蚀 0.49km^2 ，剧烈侵蚀 0.04km^2 。其中津南区有轻度侵蚀面积 0.84km^2 ，其余均为微度侵蚀。项目区水土流失形式主要以水力侵蚀为主，根据土壤侵蚀分类分级标准，项目区属微度侵蚀区，土壤侵蚀模数容许值为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，原地貌土壤侵蚀背景值约为 $150\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

（2）水土保持现状

根据水利部办公厅印发《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》（水保办〔2013〕188 号）及市水务局发布的《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），本项目未涉及国家级和天津市确定的水土流失重点预防区和重点治理区。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年9月20日，天津市津南区规划分局印布了《津南区丰泽路110千伏输变电工程》建设项目选址意见书。

2019年1月15日，国网天津市电力公司城南供电分公司取得了本项目核准的批复（津南投资[2019]17号）。

2019年10月16日，国网天津市电力公司城南供电分公司取得了本项目初步设计的批复（津电建设[2019]109号）。

2021年3月，中国能源建设集团天津电力设计院有限公司完成天津津南丰泽路110kV输变电工程施工图设计工作。

2.2 水土保持方案

2018年11月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托天津源泰景和环境科技有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。2018年11月，天津源泰景和环境科技有限公司编制完成了《天津津南丰泽路110kV输变电工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2018年11月22日，天津市津南区行政审批局组织开展了本项目的水土保持方案报告书审查会，根据评审意见，天津源泰景和环境科技有限公司对本项目水土保持方案进行了修改，于2018年11月编制完成了《天津津南丰泽路110kV输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2018年11月30日，天津市津南区行政审批局印发了关于对《天津津南丰泽路110kV输变电工程水土保持方案报告书》的批复（20181120095614000855）。

2.3 水土保持方案变更

对照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理（试行）规定》（办水保[2016]65号）和批准的水土保持方案，在水土保持方案批准和实施过程中，本项目建设规模、地点及水土保持措施均未发生重大变更，所以本项目不涉及水土保持方案重大变更。具体分述如下：

表 2-1 方案变更条件对照表

序号	参照办水保[2016]65号)相关规定	项目实际情况	是否达到变更报批条件
(1)	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	不涉及	未达到
(2)	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	水土流失防治责任范围较方案设计减少 0.84hm ² 。	未达到
(3)	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	实际开挖填筑土方较方案设计增加 0.10 万 m ³ (1.36%)。	未达到
(4)	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 20%以上的	不涉及	未达到
(5)	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	施工道路较方案设计未发生变化。	未达到
(6)	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	不涉及	未达到
(7)	表土剥离量减少 30%以上的	不涉及	未达到
(8)	植物措施面积减少 30%以上的	植物措施面积较方案设计减少了 0.33hm ² (8%)。	未达到
(9)	水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	水土保持重要单位工程措施体系未发生变化, 功能未降低。	未达到
(10)	在水保方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地(以下简称“弃渣场”)外新设弃渣场的, 或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的。	不涉及	未达到

2.4 水土保持后续设计

主体设计单位中国能源建设集团天津电力设计院有限公司在设计阶段设计的雨水排水管网等措施具有水土保持功能, 符合水土保持要求。

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 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《天津津南丰泽路 110kV 输变电工程水土保持方案报告书》(报批稿)。天津津南丰泽路 110kV 输变电工程水土流失防治责任范围为 5.38hm²。

3.1.2 实际发生的防治责任范围

通过现场勘查天津津南丰泽路 110kV 输变电工程的实际扰动面积及其对周边的影响情况,并对建设单位提供的征占地资料数据进行核查,确定本项目实际发生的水土流失防治责任范围为 4.54hm²。详见表 3-1。

表 3-1 本工程水土流失防治责任范围对比表

分区			防治责任范围（hm ² ）		
			方案设计	监测结果	增减情况
工程建设区	变电站工程区	建筑物及道路区	0.36	0.36	0
		临时堆土区	（0.14）	（0.14）	0
		站区界外占地	0.33	0.39	+0.06
	送电工程区	电缆工程区	3.71	3.71	0
		塔基工程区	0.08	0.08	0
直接影响区	变电站工程区		0.11	0	-0.11
	送电工程区		0.79	0	-0.79
合计			5.38	4.54	-0.84

3.1.3 防治责任范围变化情况及原因分析

本项目实际发生的水土流失防治责任范围较方案设计减少了 0.84hm²。其中,变电站工程区站区界外占地水土流失防治责任范围实际较方案设计增加 0.06hm²,主要因为根据项目建设需要,需新增施工生产生活区范围,所以新增了项目站区北侧界外用地。直接影响区水土流失防治责任范围 0.90hm²,实际未发生,主要是因为项目区四周修建了围挡,将水土流失不利影响控制在项目建设区内。

3.2 弃土场设置

本项目土方开挖 3.72 万 m³,土方回填 3.72 万 m³,无外借(购)土方,无弃方。未设置弃土场。

3.3 取土场设置

本项目土方开挖 3.72 万 m³，土方回填 3.72 万 m³，无外借（购）土方，工程回填土方为项目开挖土方。工程未设专用的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

本项目实际落实的水土保持措施布局与水土保持方案报告书设计的水土保持措施相比较，工程措施增加了透水砖铺装措施，临时措施减少了堆土袋装土拦挡措施，实际实施水土保持布局与方案设计对比情况如下：

表 3-2 工程水土流失防治措施布局表

防治分区		水保措施	方案设计	实际布设
变电站工程区	建筑物及道路区	工程措施	雨水排水管网	雨水排水管网
			—	透水砖铺装
	临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖
			袋装土拦挡	—
	界外工程区	工程措施	土地平整	土地平整
送电线路工程区	电缆工程区	工程措施	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆
			土地平整	土地平整
		植物措施	铺设草皮	撒播草籽
			密目网苫盖	密目网苫盖
			袋装土拦挡	—
	塔基工程区	工程措施	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆
			土地平整	土地平整
		植物措施	铺设草皮	撒播草籽
			密目网苫盖	密目网苫盖
			袋装土拦挡	—

本项目实际完成水土保持措施布局较批复的水土保持方案有所调整，主要原因分析如下：

方案编制阶段工程措施未计列透水砖铺装措施，项目实际施工阶段为了增加变电站工程区雨水入渗，减少地表径流，减少水土流失，所以新增了透水砖铺装措施。各区堆土袋装土拦挡措施实际未实施，主要考虑临时堆土堆放时间较短，同时各区堆土加大了防尘网苫盖面积，苫盖更加充分。

本项目把水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合在一起，形成一个较完整和科学的水土流失防治措施体系。通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况表明：项目区已实施的水土保持措施及其布局基本合理，满足方案确定的防治措施体系总体要求，符合工程建设实际，水土流失防治效果较好。

3.5 水土保持设施完成情况

建设单位在工程建设过程中，积极认真地开展了水土保持工程建设。到目前为止，项目区各项水土保持措施基本实施完成。

3.5.1 工程措施

通过实地调查和量测等手段对各防治分区内的工程措施实施情况进行统计调查。本项目实际布设水土保持工程措施：变电站工程建筑物及道路区雨水排水管网 370m，透水砖铺装 1630m²；变电站工程界外工程区土地平整 0.39hm²；送电线路工程电缆工程区表土剥离及回覆 0.54 万 m³，土地平整 3.71hm²；送电线路工程塔基工程区表土剥离及回覆 0.03 万 m³，土地平整 0.08hm²。

本项目变电站工程建筑物及道路区水土保持方案未设计透水砖铺装，但实际施工中布设透水砖铺装 1630m²，主要是为了增加变电站工程区雨水入渗，减少地表径流，以减少水土流失；变电站工程界外工程区土地平整面积较方案设计增加了 0.06hm²，主要是因为根据项目建设需要，新增了变电站界外北侧占地，所以土地平整面积增加；送电线路工程塔基工程区表土剥离及回覆较方案设计增加 0.01 万 m³，主要是因为方案编制阶段参考前期初步设计资料计列表土剥离及回覆量，实际施工阶段较前期设计阶段发生变化。

表 3-3 水土保持工程措施汇总表

防治分区		防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
变电站工程区	建筑物及道路区	雨水排水管网	m	370	370	0
		透水砖铺装	m ²	0	1630	+1630
	界外工程区	土地平整	hm ²	0.33	0.39	+0.06
送电线路工程区	电缆工程区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.54	0.54	0
		土地平整	hm ²	3.71	3.71	0
	塔基工程区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.02	0.03	+0.01
		土地平整	hm ²	0.08	0.08	0

3.5.2 植物措施

通过实地调查和量测等手段对植物措施实际实施情况进行统计。本项目实际布设水土保持植物措施：送电线路工程电缆工程区撒播草籽 3.71hm²；送电线路工程塔基工程区撒播草籽 0.08hm²。

本项目变电站工程区界外工程区方案设计播撒草籽措施实际未布设，变电站

工程区界外占地主要为施工生产生活区占地，目前施工生产生活区已拆除，并进行了土地平整，现已移交给 [REDACTED]，后续由园区进行统一建设管理。

表 3-4 水土保持植物措施汇总表

防治分区		防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
变电站工程区	界外工程区	撒播草籽	hm ²	0.33	0	-0.33
送电线路工程区	电缆工程区	撒播草籽	hm ²	3.71	3.71	0
	塔基工程区	撒播草籽	hm ²	0.08	0.08	0

3.5.3 临时措施

通过实地调查和资料分析对各防治分区的临时措施实际实施情况进行统计调查，本项目实际布设水土保持临时措施：变电站工程临时堆土区密目网苫盖 2000m²；送电线路工程电缆工程区密目网苫盖 18500m²；送电线路工程塔基工程区密目网苫盖 400m²。

本项目变电站工程界外工程区采用散排排水，临时排水沟实际未实施；变电站工程临时堆土区袋装土拦挡实际未实施，但密目网苫盖较方案设计增加 40m²；送电线路工程电缆工程区袋装土拦挡实际未实施，但密目网苫盖较方案设计增加 100m²；送电线路工程塔基工程区袋装土拦挡实际未实施，但密目网苫盖较方案设计增加 80m²。以上袋装土拦挡未实施主要是由于临时堆土堆放时间短，但是增加了防尘网苫盖面积，水土保持效果未减少。

表 3-5 水土保持临时措施汇总表

防治分区		防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
变电站工程区	临时堆土区	密目网苫盖	m ²	1960	2000	+40
		袋装土拦挡	m ³	72	0	-72
	界外工程区	临时排水沟	m	80	0	-80
送电线路工程区	电缆工程区	密目网苫盖	m ²	18400	18500	+100
		袋装土拦挡	m ³	1710	0	-1710
	塔基工程区	密目网苫盖	m ²	320	400	+80
		袋装土拦挡	m ³	22.5	0	-22.5

3.5.4 水土保持措施防治效果评价

本项目各项水土保持措施实际实施量如下表 3-6 所示。

表 3-6 本项目实际实施的水土保持措施工程量汇总表

水土保持方案实施情况

防治分区		水保措施		单位	工程量	实施进度
变电站工程区	建筑物及道路区	工程措施	雨水排水管网	m	370	2022.8-2022.9
			透水砖铺装	m ²	1630	2022.10-2022.11
	临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	m ²	2000	2021.4-2022.10
	界外工程区	工程措施	土地平整	hm ²	0.33	2022.10
送电线路工程区	电缆工程区	工程措施	表土剥离及回覆	万 m ³	0.54	2021.4-2022.6
			土地平整	hm ²	3.71	2022.6-2022.7
		植物措施	撒播草籽	hm ²	3.71	2022.6-2022.7
		临时措施	密目网苫盖	m ²	18500	2021.4-2022.10
	塔基工程区	工程措施	表土剥离及回覆	万 m ³	0.03	2021.4-2022.7
			土地平整	hm ²	0.08	2022.8-2022.9
		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.08	2022.9
		临时措施	密目网苫盖	m ²	400	2021.4-2022.10

本项目水土保持工程措施、植物措施及临时措施在空间和时间尺度上立体结合，综合防治施工可能产生的水土流失，从而极大地降低因工程施工建设新增的水土流失量。项目建设采取的工程措施和临时措施，重点防止水蚀和风蚀，防止地表堆土的再次流失；其后采取的植物绿化措施，有效地控制松散土体的流失，随着植被发育及覆盖度的逐步提高，侵蚀强度逐渐减弱。水土保持措施实施以后，因工程建设带来的水土流失将得到有效的控制，并将改善项目区的水土流失现状和生态环境。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投方案投资估算情况

批复水土保持方案计列总投资为 125.28 万元，其中工程措施投资 14.14 万元，植物措施投资 2.64 万元，临时措施投资 52.47 万元，独立费用 43.94 万元（其中工程建设管理费 0.34 万元、水土保持监理费 8 万元、科研勘测设计费 14 万元、水土保持监测费 12 万元、水土保持验收费 9.6 万元），基本预备费 6.79 万元，水土保持补偿费 5.31 万元。

3.6.2 水土保持投资完成情况

本工程实际完成水土保持总投资 82.02 万元，其中：工程措施投资 54.54 万元，植物措施投资 1.61 万元，临时措施投资 5.57 万元，独立费用 20.30 万元（其中水土保持监理费 1.5 万元、水土保持监测费 2.8 万元、科研勘测设计费 14 万元、水土保持设施验收费 2 万元）。

3.6.3 水土保持投资分析

本工程水土保持工程实际完成总投资为 82.02 万元，较水土保持方案估算总投资减少了 43.26 万元。其中，水土保持治理措施投资较方案设计减少 7.53 万元；独立费用较方案估算减少 23.64 万元；基本预备费方案设计 6.79 万元，实际未发生；水土保持补偿费方案设计 6.31 万元，实际未发生。详细情况见表 3-7。

投资增减原因分析如下：

（1）水土保持措施投资费用：实际支出较方案设计减少 7.53 万元。

①工程措施投资较方案设计增加了 40.40 万元，主要是因为方案编制阶段变电站工程区未设计透水砖铺装，实际施工阶段铺设了透水砖铺装。所以工程措施投资增加。

②植物措施投资较方案设计减少了 1.03 万元，主要是因为变电站工程区界外占地已经平整后移交给 ██████████，后续由园区统一建设管理，方案设计播撒草籽措施实际未布设。

③临时措施投资较方案设计减少了 46.90 万元，主要是因为变电站工程区和送电线路工程区编织袋拦挡实际未实施。所以临时措施投资减少。

（2）独立费用：实际支出较方案估算减少 23.64 万元。其中，方案设计工程建设管理费 0.34 万元，主体工程建设管理费投资已列，所以水土保持工程建设管理费实际未发生；水土保持监理费 1.5 万，较方案减少 6.5 万元；水土保持监测费 2.8 万元，较方案减少 9.2 万元；水土保持设施验收评估费 2 万元，较方案减少 7.6 万元；科研勘测设计与方案设计相同，为 14 万元。

（3）基本预备费：方案设计基本预备费 6.79 万元，实际未发生。

（4）水土保持补偿费：本项目水土保持方案批复时间为 2018 年 11 月 30 日。方案设计的水土保持补偿费为 5.31 万元，按照《市财政局、市发展改革委关于免征或降低部分涉企行政事业性收费有关事项的通知》（津财综〔2017〕139 号）的通知，项目水土保持补偿费实际未发生。

表 3-7 水土保持投资情况分析表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计投资费用	实际投资费用	增加情况
1	第一部分 工程措施	14.14	54.54	+40.40
1.1	变电站工程区	8.20	48.60	+40.40
1.2	送电线路工程区	5.94	5.94	0
2	第二部分 植物措施	2.64	1.61	-1.03
2.1	变电站工程区	1.03	0	-1.03
2.2	送电线路工程区	1.61	1.61	0
3	第三部分 临时措施	52.47	5.57	-46.90
3.1	变电站工程区	2.39	0.50	-1.89
3.2	送电线路工程区	49.74	4.73	-45.01
3.3	其他临时工程	0.34	0.34	0
4	第四部分 独立费用	43.94	20.30	-23.64
4.1	工程建设管理费	0.34	0	-0.34
4.2	水土保持监理费	8.00	1.50	-6.50
4.3	科研勘测设计费	14.00	14.00	0
4.4	水土保持监测费	12.00	2.80	-9.20
4.5	水土保持设施竣工验收费	9.60	2.00	-7.60
一至四部分合计		113.18	82.02	-31.16
5	基本预备费	6.79	0	-6.79
6	水土保持补偿费	5.31	0	-5.31
7	总投资	125.28	82.02	-43.26

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位国网天津市电力公司城南供电分公司是本工程质量的第一责任人。在工程建设过程中，建立了完善的质量管理体系，并与设计、施工、监理、监测单位均签订了合同。在各有关合同中充分明确了工程建设的质量目标和各方承担的质量责任，同时基本落实已批复水土保持报告中提出的水土保持工程措施、植物措施及临时措施的要求，并将其列入施工合同，明确承包商防治水土流失的责任，保证施工过程中控制或减少水土流失现象发生，施工后期确保工程措施及植物措施充分发挥水土保持功能。

建设单位建立健全了各种质量管理制度，建立并坚持了质量例会制度，开展全员质量教育和工程质量经常性的巡回检查和定期检查工作，及时发现工程建设各有关单位在工程质量和工作质量上存在的问题，按照与各方合同的有关规定，采取了必要的措施进行处理。

4.1.2 设计单位质量管理体系

本项目水土保持方案编制单位为天津源泰景和环境科技有限公司，主体设计单位为中国能源建设集团天津电力设计院有限公司，两家单位根据水土保持法律、法规及规范性文件中要求，依据水土保持规程、规范、标准，结合工程现场实际，有针对性地设计水土保持措施，确保设计质量和适用性。

4.1.3 监理单位质量管理体系

天津创水环科技发展有限公司为本工程水土保持监理单位，监理单位成立了本工程水土保持监理机构，派驻监理经验丰富专业人员担任本项目水土保持监理工作。督促施工单位在项目建设过程中做好水土保持临时防护工作，严格控制水土保持措施质量，将工程建设过程中产生的水土流失控制在最小程度。监理单位以质量预控为重点，主动对工程中实施的水土保持措施进行质量把控和检查，监理质量控制制度，并对工程建设中实施的水土保持措施质量管控责任落实到个人。

4.1.4 质量监督单位质量控制

在工程建设期间，质检单位对现场工程建设各方的质量行为和工程实体质量

进行了核查，对参建人员的资格进行了核查。质量监督单位认真履行职责，完善制度，督促各责任主体，促使施工单位以国家现行的相关法律法规以及行业规范为指导，帮助施工单位结合自身企业及工程建设实情，制定科学、合理、切实、有效的质量管理规章制度。质量监督单位在执行过程中不断对质量监督制度进行补偿完善，确保质量监督工作在执行落实过程中有法可依、有章可循。

4.1.5 施工单位质量管理体系

本工程施工单位为内蒙古电力建设（集团）有限公司。项目建设施工过程中的水土流失防护措施由施工单位全面负责，并进行实际的质量把控。施工队伍进场后，严格按照合同规定，建立了完善施工质量保证体系和施工质量保证措施。建立了专职的质量管理机构，制定明确的岗位职责，并建立和完善质量管理制度和工作程序。项目经理组织项目部质量管理人员制定本项目经理部质量管理的各项规章制度，以保证质量管理工作的规范化、制度化和程序化。

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

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的有关规定，同时参考工程施工监理质量检验评定资料，本项目水土保持工程划分为 5 个单位工程，5 个分部工程和 39 个单元工程。水土保持工程项目划分及结果详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分表

防治分区	单位工程	分部工程	措施名称	单元工程	
				个数	划分原则
变电站工程区	降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖铺装	2	每 100 ~ 1000m ² 为一个单元工程。
	防洪排导工程	排洪导流设施	雨水排水管网	4	每 50 ~ 100m 作为一个单元工程。
	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	每 0.1 ~ 1hm ² 为一个单元工程。
	临时防护工程	覆盖	密目网苫盖	2	每 1000m ² 为一个单元工程。
送电线路工程区	土地整治工程	场地整治	土地整治	5	每 0.1 ~ 1hm ² 为一个单元工程。
	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	5	以设计图斑作为一个单元工程。
	临时防护工程	覆盖	密目网苫盖	20	每 1000m ² 为一个单元工程。
合计			合计共有 5 个单位工程，5 个分部工程，39 个单元工程。		

4.2.2 各防治分区工程质量评定

建设单位在工程建设过程中，将水土保持工程纳入到主体工程施工计划中，

与主体工程建设进度同步实施，并建立了一套完整的质量保证体系，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽检、试验，保证了工程质量。

工程措施的单位工程质量评定是在分部工程验收基础上，由建设单位和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工纪录、监理纪录、工程外观、工程缺陷和处理情况综合评定，给定施工质量评定结果。参与质量评定的各方，本着认真、公正、负责的原则对工程中各项水土保持工程措施施工质量给与评定。

植物措施调查核实工程量大于等于上报工程量的 85%时认定为绿化任务完成。植草区域覆盖度调查：覆盖度大于 60%确认为合格，计入完成实施面积；覆盖度在 40%-60%之间为补植，计入完成实施面积，同时作为遗留问题处理；覆盖度低于 40%不计入植草面积，需重新补植。评定小组对绿化工程实施了现场全查，经查验，林草成活率达到 90%以上，种草合格率达 99%以上。

由于工程施工已结束，施工临时措施的评价方法主要以检查施工档案资料为主。评估组对工程监理报告、质量评定资料、主体工程验收资料进行检查，综合评定水土保持临时措施施工质量。

工程质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 工程质量等级评定结果

单位工程	分部工程	单元工程质量评定					分部工程质量评定	单位工程质量评定
		措施名称	单元工程数量	合格	优良	质量评定		
降水蓄渗工程	降水蓄渗	变电站工程区透水砖铺装	2	合格		合格	合格	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	变电站工程区雨水排水管网	4	合格		合格	合格	合格
土地整治工程	场地整治	变电站工程区土地平整	1	合格		合格	合格	合格
		送电线路工程区土地平整	5	合格		合格		
植被建设工程	点片状植被	送电线路工程区撒播草籽	5	合格		合格	合格	合格
临时防护工程	覆盖	变电站工程区密目网苫盖	2	合格		合格	合格	合格
		送电线路工程区密目网苫盖	20	合格		合格		
合计			39	合格		合格	合格	合格

4.3 总体质量评价

本工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，满足竣工验收条件。水土保持植物

措施配置得当，草种选择合理，管理措施得力，成活率高，对保护当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体合格。由于工程已经完工，施工过程中临时防护措施已被永久性的措施所替代，建设单位提供的质量评定表、自检、验收资料齐全、规范、管理有序。评估组认为临时防护措施基本上起到了应有的施工期水土流失防治作用。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

建设单位已按要求完成了各项水土流失治理措施,运营单位及时成立了专门的管理养护组织,建立了明确的管理制度,由专人负责该工程水土保持设施的管护和维修。养护组织在水土保持工程运行过程中,自觉接受当地水行政主管部门的监督、检查,并自觉组织对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查,对运行中出现的局部损坏及时进行修复、加固,对林草措施及时抚育、补植。从目前情况看,有关水土保持的管理职责较为落实,并取得了一定的效果,水土保持设施运行正常。

5.2 水土保持效果

建设单位在工程建设过程中能落实“三同时”制度。水土保持工程措施、植物措施及临时措施质量合格,运行状况良好,有效地控制了工程建设过程中的水土流失。由于方案编制时间为2018年,水土保持目标值采用的标准是根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)确定的,本工程已批复水保方案计列防治指标,实际扰动土地整治率99.76%,水土流失治理度99.76%,土壤流失控制比1.33,拦渣率99.91%,林草植被恢复率99.20%,林草覆盖率82.82%。同时,本项目参考《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),计算渣土防护率99.91%,表土保护率99.82%。水土流失各项防治指标均达到或超过防治目标,说明各项措施的实施对有效地控制水土流失起到了显著的作用。

5.2.1 扰动土地整治率

本项目水土保持措施面积为 4.252hm^2 ,建(构)筑物、场地道路硬化及水域面积 0.277hm^2 ,扰动土地整治面积为 4.529hm^2 。项目区建设期实际扰动地表面积 4.540hm^2 。经计算本项目扰动土地整治率为99.76%,达到批复的水土保持方案目标值。

表 5-1 扰动土地整治面积统计表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	建(构)筑物、 场地道路硬化面 积(hm ²)	水土保持措施达标面积 (hm ²)		扰动土地整 治面积(hm ²)	扰动土地整治 率(%)
			工程措施	植物措施		
变电站工程区	0.750	0.257	0.492	0	0.749	99.97
送电线路工程区	3.790	0.020	0	3.760	3.780	99.73
合计	4.540	0.277	0.492	3.760	4.529	99.76

说明：工程措施、植物措施、硬化面积重叠部分不重复计列。

5.2.2 水土流失治理度

本项目水土保持措施达标面积为 4.252hm²，建(构)筑物及场地道路硬化面积 0.277hm²，本项目水土流失治理达标面积为 4.529hm²，造成水土流失面积为 4.540hm²。计算本项目水土流失治理度为 99.76%，达到批复的水土保持方案目标值。具体分析见表 5-2。

表 5-2 水土流失治理面积统计表

防治分区	水土流失面 积(hm ²)	建(构)筑物、 场地道路硬化面 积(hm ²)	水土保持措施达标面积 (hm ²)		水土流失治 理达标面积 (hm ²)	水土流失治理 度(%)
			工程措施	植物措施		
变电站工程区	0.750	0.257	0.492	0	0.749	99.97
送电线路工程区	3.790	0.020	0	3.760	3.780	99.73
合计	4.540	0.277	0.492	3.760	4.529	99.76

说明：工程措施、植物措施、硬化面积重叠部分不重复计列。

5.2.3 土壤流失控制比

本工程所在区域土壤容许流失量为 200t/km²·a，根据土壤流失监测结果，工程治理后的平均土壤侵蚀模数下降至 150t/km²·a 左右，土壤流失控制比为 1.33，达到水土保持方案设计的水土流失防治目标。项目区水土保持措施实施后，工程建设区水土流失得到有效控制。

5.2.4 拦渣率

根据实地断面调查并结合建设单位提供的土石方资料得出，本项目土方开挖总量 3.720 万 m³，土方回填 3.72 万 m³，无弃方，回填土方临时堆放期间进行了防尘网苫盖等防护措施，实际拦挡土方 3.716 万 m³，拦渣率达 99.91%，达到批复的水保方案目标值。

5.2.5 林草植被恢复率

项目可恢复林草植被面积为 3.790hm²，已恢复植被面积为 3.760hm²，本项目林草植被恢复率为 99.20%，达到批复的水保方案目标值。

5.2.6 林草覆盖率

本项目建设区扰动面积为 4.540hm²，林草类植被面积为 3.760hm²，本项目植被覆盖率为 82.82%，达到批复的水保方案目标值。

表 5-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
变电站工程区	0.750	0	0	—	—
送电线路工程区	3.790	3.760	3.790	99.20	99.20
合计	4.540	3.760	3.790	99.20	82.82

5.2.7 渣土防护率

根据实地断面调查并结合建设单位提供的土石方资料得出，本项目土方开挖总量 3.720 万 m³，土方回填 3.72 万 m³，无弃方，回填土方临时堆放期间进行了防尘网苫盖等防护措施，实际拦挡土方 3.716 万 m³，渣土防护率达 99.91%，达到批复的水保方案目标值。

5.2.8 表土防护率

本项目可剥离的表土量为 0.569 万 m³，施工过程中对于可剥离表土全部进行剥离，施工期间做好了防尘网苫盖防护，后期基本全部进行回填用于播撒草籽去种植用土，表土保护回填量 0.568 万 m³，表土保护率达 99.82%。

5.3 公众满意度调查

依据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程》(办水保[2018]133)的要求，为了切实反映工程建设中的水土保持措施落实情况，结合现场查勘，建设单位通过向工程周边公众发放公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。满意度调查的重点主要是针对项目取土弃渣管理、土地恢复、植被建设以及对当地经济、环境影响等几方面，本次调查共发放调查表 30 份，收回 30 份。调查情况汇总详见表 5-3。

被调查者中，90%的人认为本项目对当地经济有很大的促进作用，80%的人

认为项目对当地环境有好的影响，80%的人认为项目区林草植被建设得好，有70%的人认为项目对扰动土地恢复得好。

表 5-3 项目水土保持公众调查统计汇总表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数(人)	8		16		6		18		12	
调查项目	好		一般		差		说不清			
评价	人数	占总人	人数	占总人	人数	占总人	人数	占总人	人数	占总人
	(人)	数	(人)	数	(人)	数	(人)	数	(人)	数
项目对当地经济影响	27	90%	0	0%	0	0%	0	0%	3	10%
项目对当地环境影响	24	80%	3	10%	0	0%	0	0%	3	10%
项目林草植被建设	24	80%	3	10%	0	0%	0	0%	3	10%
土地恢复情况	21	70%	3	10%	0	0%	0	0%	6	20%

6.水土保持管理

6.1 组织领导

国网天津市电力公司城南供电分公司建立了完善的管护机制，落实专项资金，配备专人专职。定期对水土保持设施进行检查，发现损毁情况及时修补。对于区内的林草植被及时进行抚育更新，强化其水土保持功能。

6.2 规章制度

国网天津市电力公司城南供电分公司明确了建设过程中项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的职责。同时加强设计和施工监理，强化设计、施工变更管理，使水土保持工程相关设计随主体工程的设计优化而不断优化，有效地防治了工程建设期间的水土流失。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

6.3 建设管理

国网天津市电力公司城南供电分公司重视工程建设中的水土保持工作，编报了水土保持方案报告书，并得到了天津市津南区行政审批局的批复。委托了天津创水环科技发展有限公司承担本项目的水土保持监测工作和水土保持监理工作。天津创水环科技发展有限公司接收委托后开展了相关工作，并将相关成果进行了上报。

6.4 水土保持监测

受建设单位委托，天津创水环科技发展有限公司承担本工程水土保持监测工作。监测单位在接受委托后及时成立了监测工作组，研究部署了监测技术路线，对项目的实施做了详细的安排，明确了监测范围、监测分区、监测重点、监测布局、监测内容、监测方法、预期成果和项目组织管理等。2021年4月，监测项目组开展了本项目水土保持监测工作，依据水土保持方案、监测技术标准规范和监测实施方案，监测人员采取实地调查量测、地面观测和资料分析为主的方式对本工程进行水土保持监测，对项目区水土流失进行全面监测。监测单位按季度提交了6份《水土保持监测季度报告》，2022年11月编制完成了本工程监测总结报告，为本项目水土保持工程运行管理、水土保持设施验收工作提供了相关科学

依据。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持监理工作由天津创水环科技发展有限公司承担，监理单位成立了水土保持监理机构，派驻监理经验丰富专业人员担任本项目水土保持监理工作。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）工程开工后监理单位督促施工单位严格执行水土保持“三同时”制度，督促施工单位实施各项水土保持措施，严格按设计要求和施工规范组织施工，采取定期和不定期的水土保持检查，发现问题及时下发整改指令，保证水土保持措施的落实。

（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、进度、质量、工程量和投资等进行复核、整理统计，并编制完成了《天津津南丰泽路 110kV 输变电工程水土保持监理总结报告》。

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，本项目未收到水行政主管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

本项目水土保持方案批复时间为 2018 年 11 月 30 日。方案设计的水土保持补偿费为 5.31 万元，按照《市财政局、市发展改革委关于免征或降低部分涉企行政事业性收费有关事项的通知》（津财综〔2017〕139 号）的通知，项目水土保持补偿费实际未发生。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目于 2021 年 4 月开工, 2022 年 11 月完工。主体工程总施工期 20 个月。各项水土保持措施已与主体工程同步实施。运营单位成立了专门的管理养护组织, 并建立了明确的管理制度, 由专人负责该工程水土保持设施的管护和维修。养护组织在水土保持工程运行过程中, 自觉接受当地水行政主管部门的监督、检查, 并自觉组织有关力量对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查, 对运行中出现的局部损坏及时进行修复、加固, 对林草措施及时抚育、补植。从目前情况看, 有关水土保持的管理职责较为落实, 并取得了一定的效果, 水土保持设施的正常运行有一定保证。

7.结论

7.1 结论

7.1.1 水土保持“三同时”制度落实情况

2018年11月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托天津源泰景和环保科技有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。2018年11月30日，天津市津南区行政审批局印发了关于对《天津津南丰泽路110kV输变电工程水土保持方案报告书》的批复（20181120095614000855）。2021年3月，建设单位委托天津创水环科技发展有限公司开展了本项目水土保持监测工作；在工程施工过程中，建设单位制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量及施工进度，水土保持防治任务已完成，已完成的水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。同时，建设单位积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实。

7.1.2 水土保持措施质量情况

目前，建设单位结合工程实际已分阶段实施了各项水土保持措施，验收组核实的单位工程、分部工程质量全部合格，达到了水土流失防治要求。

7.1.3 水土流失治理效果

通过对项目区水土流失的综合防治，项目建设区扰动土地整治率为99.76%，水土流失治理度为99.76%，土壤流失控制比为1.33，拦渣率为99.91%，林草植被恢复率99.20%，林草覆盖率82.82%，工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。

表 7-1 水土流失防治指标达标情况表

防治标准	一级标准	方案目标值	实际值	达标情况
扰动土地整治率（%）	95	95	99.76	达标
水土流失治理度（%）	95	95	99.76	达标
土壤流失控制比	0.8	1.0	1.33	达标
拦渣率（%）	95	95	99.91	达标
林草植被恢复率（%）	97	97	99.20	达标
林草覆盖率（%）	25	25	82.82	达标

7.1.4 运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程运营管理部门成立了专门的管理养护组织，并建立了明确的管理制度，由专人负责该工程水土保持设施的管护和维修。从目前情况看，有关水土保持的管理职责落实到位，并取得了一定的效果，水土保持设施运行正常。

综上，建设单位为本工程编报了水土保持方案，实施了各项水土保持防治措施，完成了水土流失防治任务；已实施的水土保持设施质量合格，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；开展了水土保持监理、监测工作；运行期间管理维护责任落实。本项目不存在《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保【2017】365号）文件规定的不得通过水土保持设施验收的九项条款，所以本项目符合水土保持设施竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

本项目不存在遗留问题，建议运营管理部门在运营期继续加强对水土保持设施的维护管理，对植被措施定期养护，保证水土保持设施持续发挥水土保持效果。

重要水土保持单位工程验收照片



降水蓄渗工程



防洪排导工程



植被建设工程