天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出工程

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

2023年1月

天津津南盛塘路 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

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.....5

1.1 项目概况.....5

1.2 项目区概况.....8

2.水土保持方案和设计情况.....11

2.1 主体工程设计.....11

2.2 水土保持方案.....11

2.3 水土保持方案变更.....11

2.4 水土保持后续设计.....12

3.水土保持方案实施情况.....13

3.1 水土流失防治责任范围.....13

3.2 弃土场设置.....14

3.3 取土场设置.....14

3.4 水土保持措施总体布局.....14

3.5 水土保持设施完成情况.....15

3.6 水土保持投资完成情况.....16

4.水土保持工程质量.....20

4.1 质量管理体系.....20

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....21

4.3 总体质量评价 23

5.项目初期运行及水土保持效果 24

5.1 初期运行情况 24

5.2 水土保持效果 24

6.水土保持管理 28

6.1 组织领导 28

6.2 规章制度 28

6.3 建设管理 28

6.4 水土保持监测 28

6.5 水土保持监理 29

6.6 水土保持补偿费缴纳情况 29

6.7 水土保持设施管理维护 30

7.结论.....31

7.1 结论.....31

7.2 遗留问题安排 32

8.附件及附图 33

8.1 附件.....33

8.2 附图.....33

前言

天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出工程位于[redacted]。项目主要建设内容包括3段出线工程。①[redacted]110千伏线路工程。全长6.385km，其中单回电缆4.195km，双回架空2.19km。新设18+2孔排管2.174km，新设8+2孔排管1.373km，新设9+2孔拉管0.368km，利用现状[redacted]220kV变电站中低压间隔调整工程新建18+2孔排管敷设0.12km、双回沟槽敷设0.029km，新设塔下双回沟槽敷设0.051km，[redacted]内电缆路径长度0.038km，[redacted]内电缆路径长度约0.042km。布设塔基12基。②[redacted]110千伏线路工程。全长0.487km，其中新建双回电缆沟槽长0.187km，钻越现状220kV及110kV电缆采用8+2孔排管长8+2孔排管长0.062km，利用[redacted]110千伏线路工程新建双回电缆沟槽0.188km，[redacted]电缆路径长0.05km。③[redacted]110千伏线路工程。全长1.084km，其中新建双回电缆沟槽0.188km，利用现状天津津南110kV [redacted]电源线工程新建12+2孔排管路径0.814km，[redacted]内电缆路径长0.049km，[redacted]内电缆路径长0.033km。

工程于2021年4月开工，2022年12月完工，总工期21个月。工程总投资为9456.06万元，其中土建投资4531.78万元。资金来源为企业自筹及银行贷款。

2018年12月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托北京林淼生态环境技术有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。2019年1月，北京林淼生态环境技术有限公司编制完成了《天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出工程水土保持方案报告书》(送审稿)。2019年3月15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，会后进行了修改，2019年3月编制完成了《天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出工程水土保持方案报告书(报批稿)》。

2019年3月27日，天津市津南区行政审批局印发了关于对《天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出工程水土保持方案报告书》的批复(20190117082827000047)。

本项目实际发生的水土流失防治责任范围为4.37hm^2。工程扰动土地面积4.37hm^2，塔基及牵张场施工区永久占地0.11hm^2，临时占地1.01hm^2；施工道路

临时占地0.59hm^2，电缆线路区临时占地2.48hm^2，穿越工程区临时占地0.18hm^2。本项目土方开挖3.50万m^3，土方回填1.79万m^3，无外借（购）土方，弃方1.71万 m^3。弃方由建设单位委托土方单位进行统一调运，已运至其他建设项目进行综合利用。

2021年3月，天津创水环科技发展有限公司承担了天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出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：土地整治2.28hm^2，表土剥离及回覆0.201万m^3，撒播草籽1.22hm^2，临时沉沙池2座，泥浆沉淀池14座，密目网苫盖6950m^2，监测单位在完成监测任务后，于2022年12月提交了《天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出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理工作。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。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12月-2023年1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，初步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3个单位工程，4个分部工程和33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。2023

年 1 月，天津创水环科技发展有限公司编制完成了《天津津南盛塘路 220 千伏变电站 110 千伏送出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！

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出工程		验收地点		
验收工程性质	新建		验收工程规模	[redacted]110千伏线路工程、[redacted]110千伏线路工程、[redacted]110千伏线路工程。	
项目所属流域	海河流域		项目所属水土流失重点防治区	未涉及	
批复水土流失防治责任范围	5.86hm²				
实际发生水土流失防治责任范围	4.37hm²				
水土保持方案批复部门、时间及文号	天津市津南区行政审批局、2019年3月27日、20190117082827000047				
工期	2021年4月~2022年12月				
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率（%）	95	实际完成水土流失防治目标	扰动土地整治率（%）	99.93
	水土流失总治理度（%）	95		水土流失总治理度（%）	99.93
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.33
	拦渣率（%）	95		拦渣率（%）	99.91
	林草植被恢复率（%）	97		林草植被恢复率（%）	99.75
	林草覆盖率（%）	25		林草覆盖率（%）	27.85
主要工程量	工程措施	土地整治2.28hm²，表土剥离及回覆0.201万m³。			
	植物措施	撒播草籽1.22hm²。			
	临时措施	临时沉沙池2座，泥浆沉淀池14座，密目网苫盖6950m²。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
方案估算水保投资（万元）	85.08	实际完成水保投资（万元）		39.62	
工程总体评价	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。				
水土保持方案编制单位	北京林淼生态环境技术有限公司		施工单位	河北网源建设工程有限公司	
水土保持监测单位	天津创水环科技发展有限公司		水土保持监理单位	天津创水环科技发展有限公司	
水土保持设施验收单位	天津创水环科技发展有限公司		建设单位	国网天津市电力公司城南供电分公司	
地址	天津市和平区徐州道万通中心1410		地址	天津市河西区广东路167号	
联系人	张月洋		联系人	孙俊博	
电话	022-23466666		电话	18649087995	
传真/邮编	300042		传真/邮编	300000	
电子邮箱	info@tjcsh.cn		电子邮箱	/	

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出工程，本工程位于[redacted]，新建线路3条，终点分别为[redacted]。详见图1-1。

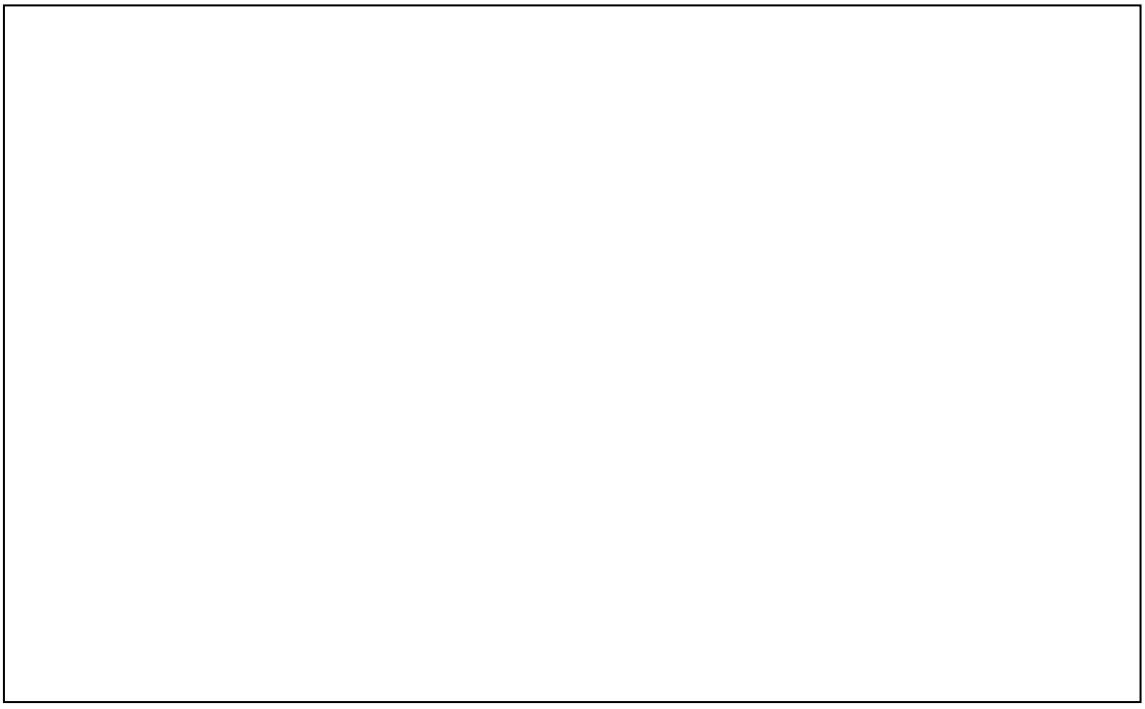

图 1-1　项目地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出工程

建设单位：国网天津市电力公司城南供电分公司

建设规模：本工程建设内容包括：①[redacted]110千伏线路工程。全长6.385km，其中单回电缆4.195km，双回架空2.19km。新设18+2孔排管2.174km，新设8+2孔排管1.373km，新设9+2孔拉管0.368km，利用现状天津城南[redacted]中低压间隔调整工程新建18+2孔排管敷设0.12km、双回沟槽敷设0.029km，新设塔下双回沟槽敷设0.051km，[redacted]内电缆路径长度0.038km，[redacted]内电缆路径长度约0.042km。布设塔基12基。②[redacted]

[redacted]110千伏线路工程。全长0.487km，其中新建双回电缆沟槽长0.187km，钻越现状220kV及110kV电缆采用8+2孔排管长8+2孔排管长0.062km，利用[redacted]110千伏线路工程新建双回电缆沟槽0.188km，[redacted]电缆路径长0.05km。③[redacted]110千伏线路工程。全长1.084km，其中新建双回电缆沟槽 0.188km，利用现状天津津南 110kV [redacted]电源线工程新建12+2孔排管路径0.814km，[redacted]内电缆路径长0.049km，[redacted]内电缆路径长0.033km。

建设性质：新建工程

1.1.3 项目投资

工程总投资9456.06万元，其中土建投资4531.78万元。资金来源为企业自筹及银行贷款。

1.1.4 项目组成

（1）[redacted]110千伏线路工程

本线路起于[redacted]，止于[redacted]。线路路径全长6.385km，其中单回电缆4.195km，双回架空2.19km。电缆部分采用新设18+2孔排管2.174km，[redacted]新设8+2孔排管1.373km，采用新设9+2孔拉管钻越[redacted]0.368km，利用现状天津城南[redacted]中低压间隔调整工程新建18+2孔排管敷设0.12km、双回沟槽敷设 0.029km，新设塔下双回沟槽敷设 0.051km，[redacted]内电缆路径长度0.038km，[redacted]内电缆路径长度约0.042km。布设塔基12基。

（2）[redacted]110千伏线路工程

本线路起于[redacted]，止于[redacted]。电缆路径全长0.487km，其中新建双回电缆沟槽长0.187km，钻越现状220kV及110kV电缆采用8+2孔排管长0.062km，利用[redacted]110千伏线路工程新建双回电缆沟槽0.188km，[redacted]内电缆路径长0.05km。

（3）[redacted]110千伏线路工程

本线路起于[redacted]，[redacted]。电缆路径全长1.084km，其中新建双回电缆沟槽0.188km，利用现状天津津南110kV [redacted]电源线工程新建 12+2 孔排管路径 0.814km，[redacted]内电缆路径长 0.049km，[redacted]

[redacted]内电缆路径长 0.033km。

1.1.5 施工组织及工期

（1）施工布置

1）施工生产生活区

本工程施工生产生活区采用临时租用民房解决，施工生产区用于钢筋加工、材料堆放位于施工区内，不单独设置。

2）施工交通

本工程沿线[redacted]，交通便利，可以满足施工要求。

3）临时堆土场

本工程开挖土方临时堆放在施工范围内，临时堆土堆放时，对其堆土表面采用密目网苫盖，用以减少扬尘的发生，不单独设置。

（2）施工工期

本项目计划于 2019 年 3 月开工，2019 年 12 月完工。主体工程总施工期 10 个月。

本项目实际于 2021 年 4 月开工，2022 年 12 月完工。主体工程总施工期 21 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目土方开挖 3.50 万 m^3，土方回填 1.79 万 m^3，无外借（购）土方，弃方 1.71 万 m^3。弃方由建设单位委托土方单位进行统一调运，已运至其他建设项目进行综合利用。

表 1-1　工程土方量统计表　　单位：万 m^3

分区	统计结果（万 m^3）			
	开挖	回填	借方	弃方
塔基及牵张场施工区	0.71	0.33	0	0.38
电缆线路区	2.37	1.36	0	1.01
电缆穿越区	0.42	0.10	0	0.32
合计	**3.50**	**1.79**	**0**	**1.71**

1.1.7 征占地情况

本项目总占地 4.37hm^2，永久占地 0.13hm^2，临时占地 4.24hm^2。其中塔基及牵张场施工区永久占地 0.11hm^2，临时占地 1.01hm^2；施工道路临时占地 0.59hm^2，

电缆线路区临时占地 2.48hm^2，穿越工程区临时占地 0.18hm^2。工程占地类型为公路用地、其他草地等。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

分区	占地类型	永久占地	临时占地	合计
塔基及牵张场施工区	公路用地、其他草地等	0.11	1.01	1.12
施工道路			0.59	0.59
电缆线路区			2.48	2.48
穿越工程区		0.02	0.16	0.18
合计		**0.13**	**4.24**	**4.37**

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

本项目区属平原地貌，地势相对平坦，地形起伏较小，局部稍有起伏，项目区现为耕地、草地和现状道路，地表大沽高程为 1.69～2.01m。

（2）地质

项目区地层主要为第四系陆相、沼泽相、海相交互沉积层。主要由黏土、粉质黏土、粉土、粉砂层组成。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)（2016 年版）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）有关规定，本场地地震烈度为 8 度，地震动峰值加速度为 0.15g。

（3）气象

项目位于天津市津南区，项目区地貌类型为平原，地势相对平坦。所在区域属暖温带半湿润大陆性季风气候，根据津南区气象站资料统计，项目区多年平均年降水量 521.5mm，年均气温 12.5℃，极端最低气温为-21.5℃，极端最高气温为 41.5℃。全年≥10℃积温 4500℃，多年平均蒸发量 1670mm，多年平均无霜期 206 天。多年平均风速 3m/s，项目区最大风速为 19.3m/s，全年主导风向为 SW，最大冻土深度 60cm。

（4）水文

天津市津南区内共有河道 27 条，总长 302.9km，其中市管河道 3 条，即海河、先锋排水河（外环线以内段）和外环河，长 41.5km；区管河道 19 条，即大沽排水河、马厂减河、洪泥河、月牙河、双桥河、双白引河、卫津河、十米河、胜利河、幸福河、幸福横河、四丈河、咸排河、石柱子河（含支河）、海河故道、跃进河（含支河）、八米河、先锋排水河（外环以外）、西排干，长 223km；主要镇管河道 6 条，即小黑河、秃尾巴河、十八米河、西排河、十五米河、东排干，长 38.4km。

（5）土壤

项目区土壤为潮土类，又分为普通潮土、盐化潮土和湿潮土 3 个亚类、14 个土属、52 个土种。依西高东低地形特点，普通潮土、盐化潮土、湿潮土由西向东呈现规律性分布。

（6）植被

项目区植被属暖温带落叶阔叶林植被，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。自然植被主要包括野生灌木与半灌木植物、草甸植物、稻田植物、盐生植物、水生植物等。野生灌木与半灌木植物种类有野酸枣、小叶鼠李、柽柳等草甸植物有白茅、狗尾草、虎尾草、娃娃花等；稻田植物种类有回回蒜、轮叶狐尾藻、聚草、珍珠菜等；盐生植物主要为碱蓬棵、盐角草、矶松等；水生植无以芦苇植物群落为主。项目区植被覆盖率约为 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 200t/（km^2·a），原地貌土壤侵蚀背景值约为 150t/（km^2·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士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 11 月，北京恒华伟业科技股份有限公司编制完成《天津津南盛塘路 220 千伏变电站 110 千伏送出工程可行性研究报告》。

2019 年 1 月 21 日，天津市津南区行政审批局以《天津市津南区行政审批局关于天津津南盛塘路 220 千伏变电站 110 千伏送出工程项目核准的批复》（津南投审〔2019〕31 号）对本项目进行核准。

2021 年 9 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初步设计复核的批复（津电建设[2021]51 号）。

2.2 水土保持方案

2018 年 12 月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托北京林淼生态环境技术有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。2019 年 1 月，北京林淼生态环境技术有限公司编制完成了《天津津南盛塘路 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2019 年 3 月 15 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，北京林淼生态环境技术有限公司对本项目水土保持方案进行了修改，于 2019 年 3 月编制完成了《天津津南盛塘路 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2019 年 3 月 27 日，天津市津南区行政审批局印发了关于对《天津津南盛塘路 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案报告书》的批复（20190117082827000047）。

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《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（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1.49hm^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减少0.21万m^3。	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0.05hm^2（3.94%）。	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

本项目水土保持方案经天津市津南区行政审批局批复后，建设单位委托北京恒华伟业科技股份有限公司按设计程序完成水土保持工程初步设计和施工图设计工作。在主体工程的初步设计时，将批复的水土保持防治措施估算纳入其中。主体设计单位北京恒华伟业科技股份有限公司在设计阶段设计的植被恢复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《天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出工程水土保持方案报告书》(报批稿)。天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出工程水土流失防治责任范围为5.86hm^2。

3.1.2 实际发生的防治责任范围

通过现场勘查天津津南盛塘路220千伏变电站110千伏送出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4.37hm^2。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
项目建设区	塔基及牵张场施工区	1.28	1.12	-0.16
	施工道路	0.59	0.59	0
	电缆线路区	2.52	2.48	-0.04
	电缆穿越区	0.18	0.18	0
	小计	4.57	4.37	-0.20
直接影响区	塔基及牵张场施工区	0.08	0	-0.08
	施工道路	0.33	0	-0.33
	电缆线路区	0.86	0	-0.86
	电缆穿越区	0.02	0	-0.02
	小计	1.29	0	-1.29
合计		**5.86**	**4.37**	**-1.49**

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1.49hm^2。其中，项目建设区塔基及牵张场施工区水土流失防治责任范围实际较方案设计减少0.16hm^2，主要因为在实际施工阶段项目架空线路路线发生变化，塔基建设数量减少，所以水土流失防治责任范围也减少。电缆线路区水土流失防治责任范围实际较方案设计减少 0.04hm^2，主要因为在实际施工阶段项目电缆线路长度减少，所以水土流失防治责任范围减少。直接影响区水土流失防治责任范围 1.29hm^2，实际未发生，主要是因为在施工过程中加强了管理，严格控制施工范围，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 3.50 万 m^3，土方回填 1.79 万 m^3，无外借（购）土方，弃方 1.71 万 m^3。弃方由建设单位委托土方单位进行统一调运，已运至其他建设项目进行综合利用，所以未设置弃土场。

3.3 取土场设置

本项目土方开挖 3.50 万 m^3，土方回填 1.79 万 m^3，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未发生变化，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
塔基及牵张场施工区	工程措施	表土剥离与回覆	表土剥离与回覆
		土地整治	土地整治
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽
	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖
		泥浆沉淀池	泥浆沉淀池
施工道路	工程措施	土地整治	土地整治
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽
电缆线路区	工程措施	表土剥离与回覆	表土剥离与回覆
		土地整治	土地整治
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽
	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖
电缆穿越区	工程措施	表土剥离及回覆	表土剥离及回覆
		土地整治	土地整治
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽
	临时措施	临时沉沙池	临时沉沙池
		密目网苫盖	密目网苫盖

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：塔基及牵张场施工区表土剥离与回覆370m^3，土地整治1.01hm^2；施工道路土地整治0.59hm^2；电缆线路区表土剥离与回覆1580m^3，土地整治0.52hm^2；电缆穿越区表土剥离与回覆60m^3，土地整治0.16hm^2。

本项目塔基及牵张场施工区表土剥离与回覆减少30m^3，土地整治减少0.25hm^2，主要因为在实际实施过程中项目架设线路发生变化，从而塔基建设数量减少，使得表土剥离与回覆和土地整治面积减少；电缆线路区表土剥离与回覆减少40m^3，土地整治减少0.02hm^2，主要因为在实际实施过程中项目电缆线路发生了变化，电缆线路面积减小，所以表土剥离与回覆和土地整治面积减小。

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
塔基及牵张场施工区	表土剥离与回覆	m^3	400	370	-30
	土地整治	hm^2	1.26	1.01	-0.25
施工道路	土地整治	hm^2	0.59	0.59	0
电缆线路区	表土剥离与回覆	m^3	1620	1580	-40
	土地整治	hm^2	0.54	0.52	-0.02
电缆穿越区	表土剥离与回覆	m^3	60	60	0
	土地整治	hm^2	0.16	0.16	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：塔基及牵张场施工区撒播草籽0.37hm^2；施工道路撒播草籽0.17hm^2；电缆线路区撒播草籽0.52hm^2；电缆穿越区撒播草籽0.16hm^2。

本项目塔基及牵张场施工区撒播草籽较方案设计减少0.03hm^2，主要因为在实际实施过程中项目架设线路发生变化，从而塔基建设数量发生变化，临时占地面积减少，所以撒播草籽面积减少；电缆线路区撒播草籽较方案设计减少0.02hm^2，

主要因为在实际实施过程中项目电缆线路发生了变化，电缆线路面积减小，所以撒播草籽面积减小。

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
塔基及牵张场施工区	撒播草籽	hm^2	0.40	0.37	-0.03
施工道路	撒播草籽	hm^2	0.17	0.17	0
电缆线路区	撒播草籽	hm^2	0.54	0.52	-0.02
电缆穿越区	撒播草籽	hm^2	0.16	0.16	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：塔基及牵张场施工区密目网苫盖 1500m^2，泥浆沉淀池 14 座；电缆线路区密目网苫盖 5200m^2；电缆穿越区临时沉沙池 2 座，密目网苫盖 250m^2。

本项目塔基及牵张场施工区密目网苫盖减少 100m^2，泥浆沉淀池减少 2 座，主要因为在实际实施过程中项目架设线路发生变化，从而塔基建设数量发生变化，所以密目网苫盖和泥浆沉淀池减少。电缆线路区密目网苫盖减少 200m^2，主要因为在实际实施过程中项目电缆线路发生了变化，电缆线路面积减小。电缆穿越区密目网苫盖增加 50m^2，主要是由于实际施工过程中密目网发生损耗，为了更好的发挥水土保持效果，所以密目网苫盖增加。

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
塔基及牵张场施工区	密目网苫盖	m^2	1600	1500	-100
	泥浆沉淀池	座	16	14	-2
电缆线路区	密目网苫盖	m^2	5400	5200	-200
电缆穿越区	临时沉沙池	座	2	2	0
	密目网苫盖	m^2	200	250	+50

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

防治分区	水保措施		单位	工程量	实施进度
塔基及牵张场施工区	工程措施	表土剥离与回覆	m^3	370	2021.4-2021.5
		土地整治	hm^2	1.01	2022.10
	植物措施	撒播草籽	hm^2	0.37	2022.10
	临时措施	密目网苫盖	m^2	1500	2021.4-2022.10
		泥浆沉淀池	座	14	2021.4-2021.8
施工道路	工程措施	土地整治	hm^2	0.59	2021.4-2021.5
	植物措施	撒播草籽	hm^2	0.17	2022.10
电缆线路区	工程措施	表土剥离与回覆	m^3	1580	2021.4-2021.5
		土地整治	hm^2	0.52	2022.9
	植物措施	撒播草籽	hm^2	0.52	2022.9
	临时措施	密目网苫盖	m^2	5200	2021.4-2022.10
电缆穿越区	工程措施	表土剥离及回覆	m^3	60	2021.4-2021.5
		土地整治	hm^2	0.16	2022.9
	植物措施	撒播草籽	hm^2	0.16	2022.9
	临时措施	临时沉沙池	座	2	2021.4
		密目网苫盖	m^2	250	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 85.08 万元，其中工程措施投资 6.10 万元，植物措施投资 2.37 万元，临时措施投资 6.48 万元，独立费用 61.90 万元（其中工程建设管理费 0.30 万元、水土保持监理费 8 万元、科研勘测设计费 19.6 万元、水土保持监测费 18 万元、水土保持验收费 16 万元），基本预备费 4.61 万元，水土保持补偿费 3.62 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 39.62 万元，其中：工程措施投资 5.32 万元，

植物措施投资 2.28 万元，临时措施投资 6.12 万元，独立费用 25.90 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 19.60 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 39.62 万元，较水土保持方案估算总投资减少了 45.46 万元。其中，水土保持治理措施投资较方案设计减少 1.23 万元；独立费用较方案估算减少 36.00 万元；基本预备费方案设计 4.61 万元，实际未发生；水土保持补偿费方案设计 3.62 万元，实际未发生。详细情况见表 3-7。

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**	**6.10**	**5.32**	**-0.78**
1.1	塔基及牵张场施工区	1.95	1.61	-0.34
1.2	施工便道	0.59	0.59	0
1.3	电缆线路区	3.30	2.86	-0.44
1.4	电缆穿越区	0.26	0.26	0
2	**第二部分 植物措施**	**2.37**	**2.28**	**-0.09**
2.1	塔基及牵张场施工区	0.74	0.69	-0.05
2.2	施工便道	0.32	0.32	0
2.3	电缆线路区	1.01	0.97	-0.04
2.4	电缆穿越区	0.30	0.30	0
3	**第三部分 临时措施**	**6.48**	**6.12**	**-0.36**
3.1	塔基及牵张场施工区	2.83	2.53	-0.30
3.2	电缆线路区	3.07	2.98	-0.09
3.3	电缆穿越区	0.41	0.44	+0.03
3.4	其他临时工程	0.17	0.17	0
4	**第四部分 独立费用**	**61.90**	**25.90**	**-36.00**
4.1	工程建设管理费	0.30	0	-0.30
4.2	水土保持监理费	8.00	1.50	-6.50
4.3	科研勘测设计费	19.60	19.60	0
4.4	水土保持监测费	18.00	2.80	-15.20
4.5	水土保持设施竣工验收费	16.00	2.00	-14.00
一至四部分合计		**76.85**	**39.62**	**-37.23**
5	基本预备费	4.61	0	-4.61
6	水土保持补偿费	3.62	0	-3.62
7	**总投资**	**85.08**	**39.62**	**-45.46**

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了 1.23 万元。

①工程措施投资较方案设计减少了 0.78 万元，主要因为在实际实施过程中项目架设线路发生变化，从而塔基建设数量发生变化，土地整治面积减小，所以工程措施投资减少。

②植物措施投资较方案设计减少了 0.09 万元，主要因为在实际实施过程中项目架设线路发生变化，从而塔基建设数量发生变化，临时占地面积减小，所以植物措施投资减少。

③临时措施投资较方案设计减少了 0.36 万元，主要因为在实际实施过程中项目架设线路发生变化，从而塔基建设数量发生变化，泥沙沉淀池减少。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 25.90 万元。其中，方案设计工程建设管理费 0.30 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 15.20 万元，主要是由于工作实际的需要，所以水土保持监测费减少；水土保持设施验收评估费 2 万元，较方案减少 14 万元，主要是由于工作实际的需要，所以水土保持设施验收评估费减少；科研勘测设计费与方案设计相同，为 19.6 万元。

（3）基本预备费：方案设计基本预备费 4.61 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 2019 年 3 月 27 日。方案设计的水土保持补偿费为 3.62 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。

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书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北京林森生态环境技术有限公司，主体设计单位为北京恒华伟业科技股份有限公司，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

本工程施工单位为河北网源建设工程有限公司。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 3 个单位工程，4 个分部工程和 33 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
塔基及牵张场施工区	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	每 0.1～1hm² 为一个单元工程。
	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	1	以 0.1～1hm² 为一个单元工程。
	临时防护工程	覆盖	密目网苫盖	2	每 1000m² 为一个单元工程。
		沉沙	泥浆沉淀池	14	每座为一个单元工程。
施工道路	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	每 0.1～1hm² 为一个单元工程。
	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	1	以 0.1～1hm² 为一个单元工程。
电缆线路区	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	每 0.1～1hm² 为一个单元工程。
	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	1	以 0.1～1hm² 为一个单元工程。
	临时防护工程	覆盖	密目网苫盖	6	每 1000m² 为一个单元工程。
电缆穿越区	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	每 0.1～1hm² 为一个单元工程。
	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	1	以 0.1～1hm² 为一个单元工程。
	临时防护工程	沉沙	临时沉沙池	2	每座为一个单元工程。
		覆盖	密目网苫盖	1	每 1000m² 为一个单元工程。
合计			**合计共有 3 个单位工程，4 个分部工程，33 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		
土地整治工程	场地整治	塔基及牵张场施工区土地整治	1	合格		合格	合格	合格
		施工道路土地整治	1	合格		合格		
		电缆线路区土地整治	1	合格		合格		
		电缆穿越区土地整治	1	合格		合格		
植被建设工程	点片状植被	塔基及牵张场施工区撒播草籽	1	合格		合格	合格	合格
		施工道路撒播草籽	1	合格		合格		
		电缆线路区撒播草籽	1	合格		合格		
		电缆穿越区撒播草籽	1	合格		合格		
临时防护工程	沉沙	塔基及牵张场施工区泥浆沉淀池	14	合格		合格	合格	合格
		电缆穿越区临时沉沙池	2	合格		合格		
	覆盖	塔基及牵张场施工区密目网苫盖	2	合格		合格	合格	
		电缆线路区密目网苫盖	6	合格		合格		
		电缆穿越区密目网苫盖	1	合格		合格		
合计			**33**	**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，运营管理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 99.93%，水土流失总治理度 99.93%，土壤流失控制比 1.33，拦渣率 99.91%，林草植被恢复率 99.75%，林草覆盖率 27.85%。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 4.370hm^2，建（构）筑物、场地道路硬化及水域面积 2.090hm^2，扰动土地整治面积为 4.367hm^2。项目区建设期实际扰动地表面积 4.370hm^2。经计算本项目扰动土地整治率为 99.93%，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		
塔基及牵张场施工区	1.120	0.110	0.640	0.369	1.119	99.91
施工道路	0.590	0	0.420	0.169	0.589	99.83
电缆线路区	2.480	1.960	0	0.520	2.480	100
电缆穿越区	0.180	0.020	0	0.159	0.179	99.44
合计	**4.370**	**2.090**	**1.060**	**1.217**	**4.367**	**99.93**
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 水土流失总治理度

本项目水土保持措施达标面积为 4.370hm^2，建（构）筑物及场地道路硬化面积 2.090hm^2，本项目水土流失治理达标面积为 4.637hm^2，造成水土流失面积为 4.370hm^2。计算本项目水土流失总治理度为 99.93%，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）	水土流失总治理度（%）
			工程措施	植物措施		
塔基及牵张场施工区	1.120	0.110	0.640	0.369	1.119	99.91
施工道路	0.590	0	0.420	0.169	0.589	99.83
电缆线路区	2.480	1.960	0	0.520	2.480	100
电缆穿越区	0.180	0.020	0	0.159	0.179	99.44
合计	**4.370**	**2.090**	**1.060**	**1.217**	**4.367**	**99.93**
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/km^2·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/km^2·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 3.500 万 m^3，土方回填 1.790 万 m^3，弃方 1.710 万 m^3，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 3.497 万 m^3，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 1.220hm^2，已恢复植被面积为 1.217m^2，本项目林草植被恢复率为 99.75%，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 4.370hm^2，林草类植被面积为 1.217hm^2，本项目植被覆盖率为 27.85%，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（%）
塔基及牵张场施工区	1.120	0.369	0.370	99.73	32.95
施工道路	0.590	0.169	0.170	99.41	28.64
电缆线路区	2.480	0.520	0.520	100	20.97
电缆穿越区	0.180	0.159	0.160	99.38	88.33
合计	**4.370**	**1.217**	**1.220**	**99.75**	**27.85**

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本项目土方开挖 3.500 万 m^3，土方回填 1.790 万 m^3，弃方 1.710 万 m^3，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 3.497 万 m^3，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 0.201 万 m^3，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 0.200 万 m^3，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术规程》(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(人)	占总人数	人数(人)	占总人数	人数(人)	占总人数	人数(人)	占总人数		
项目对当地经济影响	27	90%	0	0%	0	0%	3	10%		
项目对当地环境影响	24	80%	3	10%	0	0%	3	10%		
项目林草植被建设	24	80%	3	10%	0	0%	3	10%		
土地恢复情况	21	70%	3	10%	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 12 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《天津津南盛塘路 220 千伏变电站 110 千伏送出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 2019 年 3 月 27 日。方案设计的水土保持补偿费为 3.62 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12月完工。主体工程总施工期21个月。各项水土保持措施已与主体工程同步实施。运营管理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 12 月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托北京林淼生态环境技术有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。2019 年 3 月 27 日，天津市津南区行政审批局印发了关于对《天津津南盛塘路 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案报告书》的批复（20190117082827000047）。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，验收组核查的单位工程、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 99.93%，水土流失总治理度为 99.93%，土壤流失控制比为 1.33，拦渣率为 99.91%，林草植被恢复率 99.75%，林草覆盖率 27.85%，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	99.93	达标
水土流失总治理度（%）	95	95	99.93	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	99.75	达标
林草覆盖率（%）	25	25	27.85	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。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，建议运营管理单位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

植被建设工程

临时防护工程