

兰峰道 110 千伏输变电工程

# 水土保持监测总结报告

建设单位：国网天津市电力公司城东供电分公司

监测单位：北京林森生态环境技术有限公司

2025 年 10 月

兰峰道 110 千伏输变电工程

# 水土保持监测总结报告

建设单位：国网天津市电力公司城东供电分公司

监测单位：北京林森生态环境技术有限公司

2025 年 10 月



# 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

## (正本)

单位名称: 北京林森生态环境技术有限公司

法定代表人: 郑志英

单位等级: ★★★★★ (5星)

证书编号: **仅供兰峰道 110 千伏输变电工程使用**  
水保监测(京)字第 20250005 号

有效期: 自 2025 年 12 月 31 日至 2028 年 12 月 30 日

发证机构: 中国水土保持学会  
发证时间: 2025年12月10日

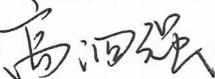


兰峰道 110 千伏输变电工程

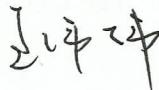
# 水土保持监测总结报告

## 责任页

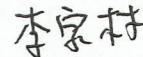
(北京林森生态环境技术有限公司)

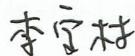
批准: 高泗强  (总经理)

核定: 郑志英  (高工)

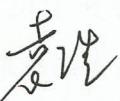
审查: 王炜炜  (高工)

校核: 尹书乐  (高工)

项目负责人: 李家林  (工程师)

编写: 李家林  (工程师, 第1、2、6章、附图)

张志会  (工程师, 第3、4、5章)

袁浩  (工程师, 第7、8章、附件)

## 前 言

新建兰峰道 110kV 变电站位于天津市河东区兰峰道与地毯厂路交口东南角。项目区周边目前由虎丘路 35kV 变电站和东南郊 110kV 变电站供电, 虎丘路 35kV 变电站负载率较高, 东南郊 110kV 变电站 10kV 出线间隔已满, 且设备老旧, 需要改造。本工程的建设, 满足了周边地区发展用电需求, 提高了供电可靠性。

本工程建设内容主要为兰峰道 110kV 变电站、兰清道~兰峰道线路、顺达路~兰峰道线路等 3 部分。变电站本期建设规模主变容量  $2 \times 50\text{MVA}$ , 占地面积  $0.35\text{hm}^2$ ; 兰清道~兰峰道线路路径长度 3.9km, 其中新建电缆线路长度 2.4km, 其余利用现状电缆敷设; 顺达路~兰峰道 110kV 线路路径长 4.9km, 其中新建电缆线路长度 0.4km, 其余利用现状电缆通道敷设。

本工程项目总投资 13012.52 万元, 其中土建投资为 7713.21 万元。本项目于 2021 年 9 月开工, 2025 年 7 月项目主体工程土建部分和水土保持工程完工。受其他因素影响, 其中顺达路~兰峰道线路尚未敷设电缆, 预计 2026 年 12 月完成电缆敷设。但该段后续施工不涉及土建工程, 项目先行开展水土保持设施验收工作。

2018 年 9 月, 天津市泰达工程设计有限公司编制完成《兰峰道 110kV 输变电工程可行性研究报告》。

2019 年 2 月 27 日, 天津市发展和改革委员会印发《市发展改革委关于对国网天津市电力公司城东供电公司兰峰道 110 千伏输变电工程核准的批复》(津发改许可〔2019〕17 号)。

2020 年 10 月, 南瑞电力设计院有限公司编写完成本工程初步设计说明书。

2020 年 12 月 21 日, 国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于兰峰道 110 千伏输变电工程初步设计的批复》(津电建设〔2020〕76 号)。

2021 年 8 月 4 日, 天津市规划和自然资源局河东分局印发本工程线路《建设工程规划许可证》(2021 河东线选证 0013)。

2021 年 8 月 17 日, 天津市规划和自然资源局河东分局印发本工程变电站《建设工程规划许可证》(2021 河东建证 0010)。

2019 年 1 月, 北京林森生态环境技术有限公司编写完成《兰峰道 110 千伏输变电工程水土保持方案报告书(报批稿)》。1 月 17 日, 天津市水务局组织

召开本工程水土保持方案技术审查会。2月1日，天津市水务局印发本工程水土保持《准予行政许可决定书》（津水许可〔2019〕30号）。

2020年1月，北京林森生态环境技术有限公司受国网天津市电力公司城东供电分公司委托，承担本工程水土保持监测工作，工程开工后，北京林森生态环境技术有限公司立即成立了监测项目部，依据水土保持方案及批复、主体工程设计资料等，开展水土保持监测工作。根据工程总体布置情况，结合各水土流失防治区特点，将本工程划分为变电站区、施工临建区和电缆敷设区等3个监测分区。监测实施期间，监测人员多次对兰峰道110kV输变电工程开展现场监测，先后布设3个水土保持调查监测点位，完成水土保持监测实施方案1份，监测季度报告15期，监测年报4期，工程完工后，对监测资料进行整理，于2025年10月编制完成了《兰峰道110kV输变电工程水土保持监测总结报告》。

监测结果显示：

实际监测兰峰道110千伏输变电工程扰动面积为3.70hm<sup>2</sup>，其中变电站区0.35hm<sup>2</sup>，施工临建区0.86hm<sup>2</sup>，电缆敷设区2.49hm<sup>2</sup>。工程挖填土石方总量为2.29万m<sup>3</sup>，其中挖方1.22万m<sup>3</sup>（包含表土0.28万m<sup>3</sup>）；填方1.07万m<sup>3</sup>（包含表土0.28万m<sup>3</sup>）；无借方；弃方0.15万m<sup>3</sup>，外运至西青区兴宁路福顺旺垃圾转运站，由天津市福顺旺劳务服务有限公司接收并综合利用。

工程实际完成的水土保持措施包括表土剥离与回填0.28万m<sup>3</sup>，土地整治1.17hm<sup>2</sup>，透水砖铺装1026m<sup>2</sup>，雨水管道485m；植物措施有站区绿化235m<sup>2</sup>，撒播草籽1.15hm<sup>2</sup>；临时措施有密目网苫盖8600m<sup>2</sup>，洗车台配套沉淀池1套。

建设期土壤流失总量为14.78t，其中变电站区土壤流失量为2.07t，施工临建区土壤流失量为7.99t，电缆敷设区土壤流失量为4.72t。实际监测扰动土地整治率99.46%，水土流失总治理度99.46%，土壤流失控制比1.05，拦渣率99.33%，林草植被恢复率98.32%，林草覆盖率31.62%，表土保护率99.99%。各项指标均达到水土保持方案的设计要求。水土保持监测三色评价平均得分为90.8分，评价为绿色。

监测过程中，得到了建设单位、监理单位、施工单位的大力配合，得到了天津市水务局的指导和帮助，在此一并衷心感谢！

## 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标			
项目名称	兰峰道 110kV 输变电工程		
建设规模	新建兰峰道 110 千伏变电站 1 座；新建电缆线路长度 2.8km。	建设单位、联系人	国网天津市电力公司城东供电分公司、刘晓林
		建设地点	天津市河东区、东丽区
		所属流域	海河流域
		工程总投资	总投资 13012.52 万元
		工程总工期	2021 年 9 月~2025 年 7 月
水土保持监测指标			
监测单位	北京林森生态环境技术有限公司	联系人及电话	李家林 13436666527
自然地理类型	气候：暖温带大陆性季风气候；植被：暖温带落叶阔叶林带；地貌：平原区	防治标准	北方土石山区水土流失防治一级标准
监测内容	监测指标	监测方法（设施）	监测指标
	1.水土流失状况监测	实地调查量测、资料分析、无人机遥感	2.防治责任范围监测
	3.水土保持措施情况监测	实地调查量测、资料分析、无人机遥感	4.防治措施效果监测
	5.水土流失危害监测	现场巡查	水土流失背景值
方案设计防治责任范围	3.26hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	200t/(km <sup>2</sup> •a)
水土保持投资	87.76 万元	水土流失目标值	200t/(km <sup>2</sup> •a)
防治措施	(1) 变电站区 工程措施：透水砖铺装 1026m <sup>2</sup> ，雨水排水管道 485m，土地整治 0.02hm <sup>2</sup> 。 植物措施：站区绿化 235m <sup>2</sup> 。 临时措施：密目网苫盖 2000m <sup>2</sup> ，洗车台及配套沉砂池 1 套。  (2) 施工临建区 工程措施：表土剥离与回填 0.20 万 m <sup>2</sup> ，土地整治 0.79hm <sup>2</sup> 。 植物措施：撒播草籽 0.79hm <sup>2</sup> 。  (3) 电缆敷设区 工程措施：表土剥离与回填 0.08 万 m <sup>2</sup> ，土地整治 0.36hm <sup>2</sup> 。 植物措施：撒播草籽 0.36hm <sup>2</sup> 。 临时措施：密目网苫盖 6600m <sup>2</sup> 。		

监测结论	水土流失防治目标	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量						
		扰动土地整治率(%)	95	99.46	防治措施面积	1.27hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	2.41 hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积		
		水土流失总治理度(%)	95	99.46	防治责任范围面积		3.70hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	3.70hm <sup>2</sup>		
		土壤流失控制比	1.0	1.05	工程措施面积		0.10hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	200 t/(km <sup>2</sup> •a)		
		林草覆盖率(%)	25	31.62	植物措施面积		1.17hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	190 t/(km <sup>2</sup> •a)		
		林草植被恢复率(%)	97	98.32	可恢复林草植被面积		1.19hm <sup>2</sup>	林草类植被达标面积	1.17hm <sup>2</sup>		
	拦渣率(%)	95	99.33	实际拦挡弃土量	0.149 万 m <sup>3</sup>	总弃土量		0.15 万 m <sup>3</sup>			
水土保持治理达标评价		扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率达到方案设计的防治目标值。									
总体结论		总体良好，施工过程中建设的水保设施和采取的水保措施良好得当、起到了防治水土流失的作用。水土保持监测三色评价结论为“绿色”，平均得分为 90.8 分；水土保持设施运行状况良好满足主体工程运行需要。									
主要建议		建议运行期间应加强水土保持设施的管理维护，确保其正常运行和持续发挥效益。									

# 目 录

前 言 .....	I
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 建设项目概况 .....	1
1.2 水土保持工作情况 .....	6
1.3 监测工作实施情况 .....	8
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>13</b>
2.1 扰动土地情况 .....	13
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等） .....	13
2.3 水土保持措施 .....	13
2.4 水土流失情况 .....	15
<b>3 重点对象水土流失动态监测 .....</b>	<b>16</b>
3.1 防治责任范围监测 .....	16
3.2 取料监测情况 .....	18
3.3 弃渣监测情况 .....	18
3.4 土石方流向情况监测 .....	18
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>20</b>
4.1 工程措施监测结果 .....	20
4.2 植物措施监测结果 .....	23
4.3 临时措施监测结果 .....	27
4.4 水土保持措施防治效果 .....	29
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>31</b>

5.1 水土流失面积 .....	31
5.2 土壤流失量 .....	31
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	33
5.4 水土流失危害 .....	33
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>34</b>
6.1 扰动土地整治率 .....	34
6.2 水土流失总治理度 .....	34
6.3 拦渣率与弃渣利用情况 .....	35
6.4 土壤流失控制比 .....	35
6.5 林草植被恢复率 .....	35
6.6 林草覆盖率 .....	36
6.7 表土保护率 .....	36
<b>7 结论 .....</b>	<b>37</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	37
7.2 水土保持措施评价 .....	37
7.3 水土保持三色评价 .....	38
7.4 存在问题及建议 .....	38
7.5 综合结论 .....	38
<b>8 附图及有关资料 .....</b>	<b>39</b>
8.1 附图 .....	39
8.2 有关资料 .....	39

附图：

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 水土保持监测分区及监测点位布设图
- (3) 水土流失防治责任范围图

附件：

- (1) 《市发展改革委关于对国网天津市电力公司城东供电公司兰峰道 110 千伏输变电工程核准的批复》(津发改许可〔2019〕17 号)。
- (2) 本工程水土保持方案《准予行政许可决定书》(津水许可〔2019〕30 号)。
- (3) 监测过程中影像资料。
- (4) 监测季报。

## 1 建设项目及水土保持工作概况

### 1.1 建设项目概况

#### 1.1.1 项目基本情况

##### 地理位置:

本工程位于天津市河东区和东丽区，其中变电站位于龙峰嘉园小区西侧，站址中心坐标为 (39° 6'11.99"N, 117°17'5.15"E)；线路工程全部为电缆线路，主要沿变电所路、沙柳南路、砖瓦厂路、麻纺厂路、地毯厂路、兰峰道等道路敷设。

##### 建设性质:

新建输变电工程。

##### 工程规模与等级:

本工程建设内容主要为兰峰道 110kV 变电站、兰清道~兰峰道线路、顺达路~兰峰道线路等 3 部分。变电站本期建设规模主变容量  $2 \times 50\text{MVA}$ ，占地面积  $0.35\text{hm}^2$ ；兰清道~兰峰道线路路径长度 3.9km，其中新建电缆线路长度 2.4km，其余利用现状电缆敷设；顺达路~兰峰道 110kV 线路路径长 4.9km，其中新建电缆线路长度 0.4km，其余利用现状电缆通道敷设。

**项目组成:** 兰峰道 110kV 变电站工程、兰清道~兰峰道线路、顺达路~兰峰道线路等 3 部分。

##### ① 兰峰道 110kV 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，主要布置于变电站东侧。变电站东北角设置 1 个永久性出入口与规划兰峰道相接，供设备运输进场。南侧及东侧围墙采用 2.3m 高实体围墙，北侧及西侧采取镂空围墙。站区大门采用电动推拉实体大门。站区道路采用公路型。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  $1026\text{m}^2$ ，站内道路面积为  $767\text{m}^2$ ，站内绿化面积为  $235\text{m}^2$ 。

##### ② 兰清道~兰峰道线路

自兰清道 220kV 变电站北侧出线，出站后沿环宇道现状排管向东敷设至变电站所路北折，随后沿变电所路西侧新建 15+2 孔排管，敷设至龙涵道地铁站后过路至变电所路东侧，与现状工井对接，继续向北敷设至津塘路北侧，随后新建 15+2 孔排管向北敷设至麻纺厂路后东折，向东敷设至地毯厂路后北折至兰峰道

变电站西侧，东折进入变电站。该段线路新建电缆 2.4km。

### ③兰峰道~顺达路线路

自兰峰道 110kV 变电站新出电缆向东敷设，沿规划兰峰道新建 15+2 孔排管敷设至龙峰路北侧，之后沿现状 24 孔顶管和排管向北穿过津秦铁路，再利用待建排管沿雪山路继续向北敷设直至规划方山道北侧，后西折与同期张贵庄 T 接岩东线 1 回电缆同排管敷设，线路沿规划方山道直至规划沙柳南路北折至张贵庄站东侧，与同期张贵庄~顺达路 2 回 110kV 电缆同排管敷设，线路向北敷设至津滨大道南侧西折，沿津滨大道待建排管向西继续敷设穿过昆仑路（津昆桥），钻过月牙河后沿津滨大道向西直至规划万川路再北折穿过津滨大道，由顺达路站东侧北部敷设进顺达路 220kV 变电站。路径总长约 4.9km，其中新建 15+2 孔排管路径长度约 0.4km，其余利用现状电缆通道敷设。

### 投资：

工程总投资 13012.52 万元，其中土建投资为 7713.21 万元，项目建设资金由国网天津市电力公司城东供电公司筹措。

### 建设工期：

本项目于 2021 年 9 月开工，2025 年 7 月项目主体工程土建部分和水土保持工程完工。受其他因素影响，其中顺达路~兰峰道线路尚未敷设电缆，预计 2026 年 12 月完成电缆敷设。但该段后续施工不涉及土建工程，项目先行开展水土保持设施验收工作。

### 占地面积：

本工程占地总面积 3.70hm<sup>2</sup>，其中变电站区 0.35hm<sup>2</sup>，电缆敷设区 2.49hm<sup>2</sup>，施工临建区 0.86hm<sup>2</sup>。

表 1-1 工程占地面积统计表

单位：hm<sup>2</sup>

序号	项目	占地性质		合计
		永久占地	临时占地	
1	变电站区	0.35	0	0.35
2	电缆敷设区	0	2.49	2.49
3	施工临建区	0	0.86	0.86
4	合计	0.35	3.35	3.70

### 土石方量：

本工程建设期挖填土石方总量为 2.29 万  $m^3$ ，其中挖方 1.22 万  $m^3$ （包含表土 0.28 万  $m^3$ ）；填方 1.07 万  $m^3$ （包含表土 0.28 万  $m^3$ ）；无借方；弃方 0.15 万  $m^3$ ，外运至西青区兴宁路福顺旺垃圾转运站，由天津市福顺旺劳务服务有限公司接收并综合利用。

表 1-2 土石方挖填情况分析表

单位: 万 m<sup>3</sup>

分区	挖方			填方			借方	弃方
	一般土方	表土	小计	一般土方	表土	小计		
变电站区	0.11	0	0.11	0.24	0	0.24	0	0
电缆敷设区	0.83	0.08	0.91	0.55	0.08	0.63	0	0.15
施工临建区		0.20	0.20		0.20	0.20		
合计	0.93	0.28	1.22	0.75	0.28	1.07	0	0.15

### 1.1.2 项目区概况

#### (1) 地质

项目区位于河东区与东丽区交界，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 0.20g，相应的地震基本烈度为 8 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。沿线地貌类型具有从海积冲积平原、海积平原到潮间带组成的比较完整的地貌分布带规律，是在第四纪初期构造坳陷基础上形成的报复型堆积平原。这个堆积平原是 400m 厚的松散堆积物，随着新构造运动的下沉活动，由河流从周围隆起区冲带泥沙、湖积冲积为主，后期为陆海交互堆积形式充填而成。市区内道路及建筑物密集，局部地势低洼地段经人工改造，地形平坦。

#### (3) 气象

项目所在区域属暖温带大陆性季风气候气候，夏季炎热、冬季寒冷，四季分明。项目区年降水量 556.4mm，雨季时段为 6~9 月，年均气温 11.9°C，极端最低气温为-18.3°C，极端最高气温为 40.9°C，大于等于 10°C 积温为 4200°C。多年平均蒸发量 1946.1mm，多年平均无霜期 206 天。多年平均风速 2.7m/s，全年主导风向为 SSW、SW，年大风日数 22.3 天，最大冻土深度 70cm。

#### (4) 水文

项目区位于海河流域，项目区附近河流主要有海河干流、月牙河和外环河等。

变电站站址距离海河干流约为 3.0km。兰峰道~顺达路线路沿津滨大道待建排管向西继续敷设穿过昆仑路（津昆桥），利用现状管线钻过月牙河后沿津滨大道向西直至规划万川路再北折穿过津滨大道，由顺达路站东侧北部敷设进顺达路 220kV 变电站。

海河是中国华北地区的最大水系，流域总面积 32.06 万平方公里。

海河干流是指天津市金钢桥以下三岔河口（即子牙河、南运河和北运河汇流点）至大沽口一段，全长 76 公里，河道狭窄多弯，河身迂回，类似羊肠，故又名沽河。

#### （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人为耕作的影响很大。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。本工程涉及表土区域主要为变电站周边电缆线路以及施工临建区域，施工前对可剥离表土区域进行了剥离保护，表土剥离与回填量厚度为 0.3m。

#### （6）植被

项目区植被属暖温带落叶阔叶林带植被，植物区系以华北成分为主。乔木树种主要有银杏、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。项目区林草覆盖率约为 25%。

#### （7）水土流失及水土保持现状

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  $200\text{t}/(\text{km}^2 \text{a})$ 。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）、《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市级水土流失重点预防区和重点治理区，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。

## 1.2 水土保持工作情况

### 1.2.1 建设单位水土保持管理

国网天津市电力公司城东供电分公司做为本工程建设管理单位，重视水土保持工作，工程建设初期，及时成立水土保持工作组，并制定了相应的工作制度。水土保持工作组主要职责如下：

- ①负责管理范围内水土保持工作，编制本工程水土保持管理策划。
- ②签订和执行水保验收、水保监理和水保监测等服务合同。
- ③组织开展水保专项培训和过程指导，组织开展工程专项季度巡查和不定期检查，并提出整改要求。
- ④开展水保过程监督、检查等全过程管控。
- ⑤组织开展专项验收各项准备工作，组织水土保持设施自主验收，提交相关报告并完成归档工作。
- ⑥负责与地方政府以及水行政主管部门关系协调，接受其组织的专项检查和监督。
- ⑦开展面向参建单位、地方政府和群众的水保宣传。

### 1.2.2“三同时”制度落实

国网天津市电力公司城东供电分公司负责组织协调工程水土保持管理工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管理措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照工程的贯彻实施。

工程开工前，委托北京林森生态环境技术有限公司开展本工程水土保持方案编制工作，并取得批复文件。

在工程建设过程中，依据水土保持要求，水土保持设施与主体工程同步施工，做到临时防护和永久防护措施相结合，工程措施和植物措施相结合，有效的控制了因建设活动导致的新增水土流失，工程完工后水土保持设施与主体工程同步投产运行，满足了项目水土流失防治标准。

工程完工前，委托了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设施验收报告编制工作，以确保工程正式投产前，进行水土保持设施的验收，使水土保持设施与主体工程同步投产运行，满足水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求。

### 1.2.3 水土保持方案编报及变更情况

2019年1月，北京林森生态环境技术有限公司编制完成《兰峰道110kV输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》。本项目不涉及水土保持方案变更。

### 1.2.4 水土保持监测成果报送

依据水土保持相关技术规范，我公司于2021年9月编写完成《兰峰道110kV输变电工程水土保持监测实施方案》。监测期间通过现场调查、资料分析，编写完成水土保持监测季报15期，水土保持监测年报4期，按时提交国网天津市电力公司城东供电公司，报送天津市水务局。

### 1.2.5 主体工程设计及施工过程中变更

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，实际施工时新建排管施工长度减少约100m，使电缆敷设区面积减少，将原设计额顶管拉管改为明挖，取消了穿越工程区。本工程不存在重大变更问题。工程设计变更条件对照情况见表1-3。

表1-3 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 <sup>2</sup> ）	3.26	3.70	0.44/13.5%	增加30%以上	否
开挖填筑土石方总量（万m <sup>3</sup> ）	2.73	2.29	-0.39/-16.12%	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 <sup>3</sup> ）	0.36	0.28	-0.08/-22.22%	减少30%以上	否
植物措施总面积（hm <sup>2</sup> ）	1.51	1.17	-0.34/-22.52%	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

### 1.2.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目实施过程中基本落实了批复的水土保持方案设计的水土保持措施，未收到水行政主管部门监督检查意见。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

我公司接受业主委托后于 2021 年 9 月编制了《兰峰道 110kV 输变电工程水土保持监测实施方案》并按照实施方案开展工作，本项目水土保持监测分区分为变电站区、电缆敷设区和施工临建区等 3 个监测分区，监测内容包括主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计以及水土保持管理等方面。重点进行项目区水土流失及防治情况、生态环境变化情况、水土流失危害和水土保持防治效果，设计水平年时监测重点为水土流失六项防治目标的达标情况等。监测方法主要采用调查监测。监测过程严格按监测实施方案执行。本项目水土保持监测技术路线详见下图 1-1。

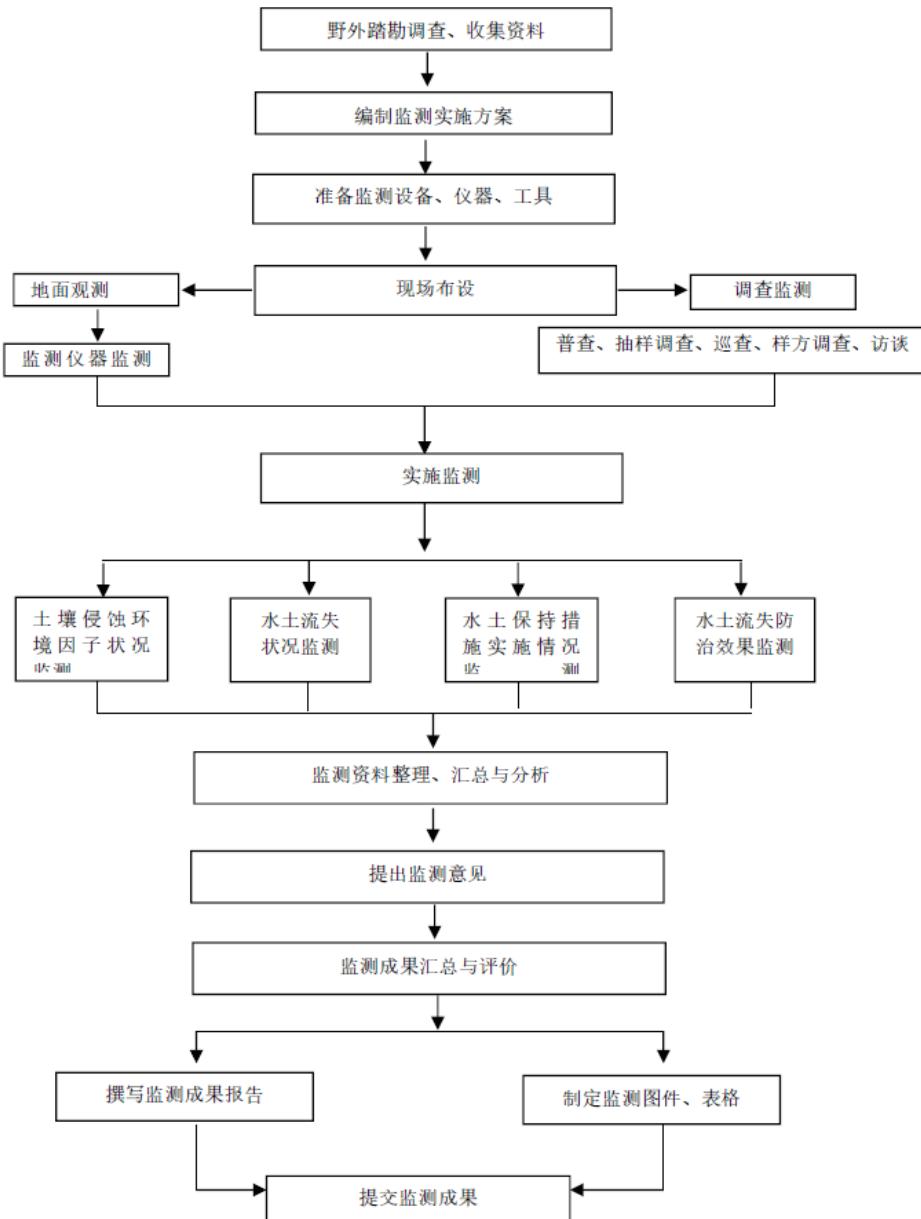


图 1-1 水土保持监测技术路线图

### 1.3.2 监测项目部组成

工程开工后，北京林森生态环境技术有限公司立即成立了“兰峰道 110kV 输变电工程水土保持监测项目部”，包括项目技术总负责 1 人、技术指导 1 人、监测员 1 人。

监测项目部及时进入工程现场，并与业主项目部、施工单位、监理单位进行水土保持监测技术交底。监测项目部人员组成情况详见表 1-4。

监测项目部负责开展该项目水土保持监测工作，制定监测管理制度；收集有关监测数据；统计、分析、审核、汇编监测成果；水土保持监测总结报告的编制。

表 1-4 监测项目部人员组成表

姓名	职称	承担职务	工作分工
李家林	工程师	监测工程师	项目负责人
张志会	工程师	监测工程师	技术指导/报告审核
袁浩	工程师	监测员	报告编制/监测巡查/数据记录

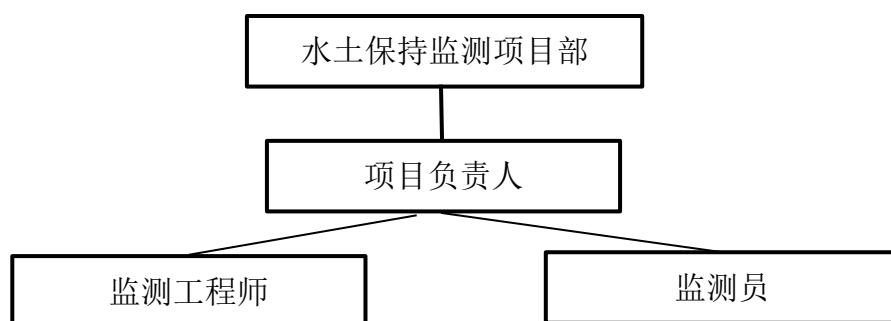


图 1-2 水土保持监测项目部组织模式示意图

### 1.3.3 监测点布设

本工程共布设调查监测点 3 个，分别位于变电站区、施工临建区和电缆敷设区，监测不同施工时段中的水土流失情况。详细情况见表 1-5。

表 1-5 监测点位分布情况统计表

序号	监测分区	监测点位置	监测内容	监测时段
1	变电站区	39° 6'11.99"N, 117°17'5.15"E	水土流失情况、水土保持措施实施情况	2021 年 9 月 ~ 2025 年 7 月
2	施工临建区	39° 6'13.28"N, 117°17'3.58"E	水土流失情况、水土保持措施实施情况	2021 年 9 月 ~ 2025 年 7 月
3	电缆敷设区	39°5'12.17"N, 117°17'9.98"E	水土流失情况、水土保持措施实施情况	2021 年 9 月 ~ 2025 年 7 月

### 1.3.4 监测设施设备

开展监测工作投入的监测设备及设施，见表 1-6。

表 1-6 监测设备统计表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	手持式 GPS		套	2
2	笔记本电脑		台	4
3	激光测距仪		台	1
4	传真机		台	1
5	皮尺、钢卷尺		个	2
6	大疆无人机	御 2Pro	架	1
7	数码相机		台	2

### 1.3.5 监测技术方法

项目建设期的水土流失情况，包括扰动土地、土石方挖填、水土保持措施、水土流失状况等，采取技术方法主要有实地调查测量、资料分析、无人机遥感、地面观测等。

#### （1）实地调查监测

- 1) 地形、地貌变化情况，建设项目占用土地面积、扰动地表面积，工程挖方、填方数量，弃土数量等，一般采用资料收集分析，结合实地调查进行；
- 2) 工程建设对项目区及周边地区可能造成的危害，采用巡查并结合实地测量等方法进行；
- 3) 对防治措施的数量和质量、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；拦渣、蓄水和保土效果；林草覆盖率、保存率、生长情况和覆盖度等采用实地样方调查进行。

#### （2）资料分析

在水土保持监测过程中，及时向设计单位、施工单位、监理单位收集相关水土保持的设计资料和施工资料，便于统计水土流失防治措施的施工质量和工程量。同时，及时向地方气象部门收集影响水土流失的气象因子资料，如降雨量、降雨历时、风速等。

#### （3）无人机遥感

本工程监测过程中对项目区开展无人机遥感监测，根据拍摄的无人机影像判读解译工程扰动面积、水土流失面积、水保措施措施实施及运行情况等。无人机影像具有高程及经纬度信息，可进行面积的解译，本工程兰清道~兰峰道线路在限飞区内，可进行无人机遥感监测，变电站及兰峰道~顺达路线路在禁飞区内。

#### (4) 地面观测

地面观测方法主要用于水土流失情况监测，本工程全部位于平原区，施工过程中现场进存放少量土方，且堆存时间较短，固定监测点位主要布设在边坡位置，本工程不适宜测钎、径流小区等固定监测点，因此现场侵蚀模数主要根据坡度、覆盖物、扰动情况、气象条件等监测指标，估测估判各分区土壤侵蚀模数；通过水土流失面积、土壤侵蚀模数以及侵蚀时间计算阶段水土流失量。

#### 1.3.6 监测阶段成果

本工程开工后同步开展水土保持监测工作，监测时段为 2021 年 9 月-2025 年 7 月，监测期间共完成监测实施方案 1 份、监测季报 15 期，监测年报 4 期，监测总结报告 1 份。

#### 1.3.7 水土保持监测意见的落实情况

本工程施工过程中，各参建单位注重水土保持工作，现场苫盖、土地整治、植被恢复等措施基本到位，监测期间站内存在密目网苫盖破损现象，现场告知施工单位加强工程现场苫盖措施。施工单位根据我单位监测意见，及时对破损密目网进行了更换。

#### 1.3.8 重大水土流失危害事件处理情况

通过实际水土保持监测工作，本工程在建设过程中，未发生重大水土流失危害事件。

## 2 监测内容和方法

兰峰道 110kV 输变电工程水土保持监测内容主要包括扰动土地情况监测、取弃土情况监测、水土保持措施情况监测、水土流失情况监测、三色评价监测等，监测方法主要采用无人机遥感、实地调查测量、资料分析、地面观测等。

### 2.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测范围为水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，以及项目建设和生产过程中扰动和危害的其他区域。主要包括工程施工的永久占地和临时占地。水土流失防治责任范围动态监测包括所有建设区占地的动态监测。扰动面积监测，主要监测工程施工过程中扰动地表面积的变化，监测频次与监测方法如下表所示 2-1。

表 2-1 扰动土地监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	实际发生的永久和临时占地	每月监测 1 次	无人机遥感、实地调查量测、资料分析
2	扰动地表植被面积	每月监测 1 次	无人机遥感、资料分析
3	永久和临时弃渣量及变化情况	每月监测 1 次	资料收集、实地调查量测
4	土地利用类型及变化情况	监测期监测 1 次	实地调查量测、资料分析
5	地形地貌	整个监测期 1 次	实地调查量测、资料分析
6	地表组成	施工期和试运行期各 1 次	实地调查量测、资料分析

### 2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

本工程不涉及取土场和弃渣场。

### 2.3 水土保持措施

本工程设计的水土保持工程措施包括雨水管道、表土剥离与回覆、土地整治、透水砖铺装等。采取的监测方法是对各点位、各施工单位进行逐项、逐个调查监测的工作方法，详细量测、记录各类工程措施的类型、开工及完工时间、实施位置、规格尺寸、数量等。具体见表 2-2。

表 2-2 工程措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每月监测一次	实地调查量测、资料分析
2	措施位置	每月监测一次	实地调查量测、资料分析
3	措施数量	每月监测一次	无人机遥感、实地调查量测、资料分析
4	措施前后效果对比	每季度监测一次	无人机遥感
5	开工时间	开工时监测一次	资料分析
6	完工时间	完工时监测一次	资料分析
7	运行情况	每月监测一次	实地调查量测、无人机遥感

### 2.3.2 植物措施

本工程涉及的水土保持植物措施包括站区绿化和撒播草籽等。实际建设的植物措施基本按照水土保持方案设计的类型实施。植物措施采取的监测方法是在查阅施工组织设计、监理等资料的基础上，依据水土保持方案，对各点位采用无人机遥感、实地调查量测相结合的监测工作方法开展。对已实施植物措施，综合分析其特点，选择有代表性的地块布设监测样地，现场量测、记录植物措施的物种种类、数量、生长势、成活率、覆盖度（郁闭度）等指标和开工及完工时间等。具体见表 2-3。

表 2-3 植物措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	实地调查量测、资料分析
2	措施位置	每季度监测一次	实地调查量测、资料分析
3	措施数量	每季度监测一次	无人机遥感、实地调查量测、资料分析
4	措施前后效果对比	每季度监测一次	无人机遥感
5	开工时间	开工时监测一次	资料分析
6	完工时间	完工时监测一次	资料分析
7	林草成活率	每季度监测一次	实地调查量测
8	保存率	每季度监测一次	实地调查量测
9	生长情况	每季度监测一次	实地调查量测
10	覆盖度	每季度监测一次	实地调查量测

### 2.3.3 临时防护措施

本工程采取的水土保持临时措施主要有密目网苫盖、洗车台及配套沉沙池等。临时措施的监测是根据措施的实施部位和进度进行监测，监测内容包括措施类型、工程量、开始及结束时间等。具体见表 2-4。

表 2-4 临时措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每月监测一次	实地调查量测、资料分析
2	措施位置	每月监测一次	实地调查量测、资料分析
3	措施数量	每月监测一次	无人机遥感、实地调查量测、资料分析
4	完好程度	每月监测一次	无人机遥感、实地调查量测
5	运行情况	每月监测一次	无人机遥感、实地调查量测
6	防治效果	每月监测一次	无人机遥感、实地调查量测

### 2.4 水土流失情况

根据工程施工进度和施工阶段现场平面布局，结合水土保持方案报告书，将本工程划分为变电站区、施工临建区和电缆敷设区等 3 个监测分区。

本工程水土流失监测内容主要包括水土流失面积、土壤侵蚀模数、土壤流失量、水土流失危害等。其中水土流失面积主要通过实地量测、资料收集、无人机航拍分析得到；土壤侵蚀模数主要根据现场坡度，覆盖物等监测指标，估测估判各分区土壤侵蚀模数工程扰动情况及土壤侵蚀模数；土壤流失量主要通过水土流失面积、土壤侵蚀模数以及侵蚀时间计算得到；土壤流失危害事件主要通过现场巡查等方式获得。详见表 2-5。

表 2-5 监测时段内水土流失情况统计表

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	水土流失面积	每月监测一次	无人机遥感、实地调查量测、资料分析
2	水土流失分布	每月监测一次	资料分析、实地调查量测
3	土壤流失量及变化情况	每月监测一次	地面观测、实地调查量测
4	土壤侵蚀模数	每月监测一次	地面观测
5	水土流失危害	每月监测一次	现场巡查

### 3 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 设计情况

水土保持方案中设计的防治责任范围面积为  $3.26\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积为  $3.19\text{hm}^2$ ，直接影响区面积为  $0.07\text{hm}^2$ 。项目建设区中变电站区  $0.35\text{hm}^2$ ，施工临建区  $0.08\text{hm}^2$ ，电缆敷设区  $2.61\text{hm}^2$ ，穿越工程区  $0.15\text{hm}^2$ 。防治责任范围统计情况见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案设计水土流失防治责任范围表 单位:  $\text{hm}^2$

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	/	0.35
2	施工临建区	0.08	0.02	0.10
3	电缆敷设区	2.61	/	2.61
4	穿越工程区	0.15	0.05	0.20
合计		3.19	0.07	3.26

##### 3.1.2 监测结果

工程建设过程中，水土流失防治责任范围为实际监测的最大扰动面积，经实际监测为  $3.70\text{hm}^2$ ，其中变电站区  $0.35\text{hm}^2$ ，施工临建区  $0.86\text{hm}^2$ ，电缆敷设区  $2.49\text{hm}^2$ ，穿越工程区未发生。实际水土流失防治责任范围统计情况详见表 3-2。

表 3-2 实际监测水土流失防治责任范围表 单位:  $\text{hm}^2$

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	施工临建区	0.86	0	0.86
3	电缆敷设区	2.49	0	2.49
4	穿越工程区	0	0	0
合计		3.70	0	3.70

##### 3.1.3 防治责任范围对比分析

项目实际发生的水土流失防治责任范围为  $3.70\text{hm}^2$ ，与批复水土保持方案中设计的防治责任范围面积相比增加了  $0.44\text{hm}^2$ ，对比情况见表 3-3。

表 3-3 水土流失防治责任范围变化情况分析表

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
施工临建区	0.08	0.86	0.78
电缆敷设区	2.61	2.49	-0.12
穿越工程区	0.15	0	-0.15
直接影响区	0.07	0	-0.07
合计	<b>3.26</b>	<b>3.70</b>	0.44

(1) 变电站区扰动面积与方案设计相比无变化。

(2) 施工临建区扰动面积与方案设计相比增加了  $0.78hm^2$ ，主要原因为实际施工期间，占用了变电站周边现有大片空地，用于施工材料堆放、设备堆放、临时堆土、车辆通行等，实际临时占地较水土保持方案设计大幅增加。

(3) 电缆敷设区与方案设计相比扰动面积减少  $0.12hm^2$ ，主要原因为方案设计阶段新建电缆线路长度  $2.9km$ ；实际施工时，优化电缆线路布置，尽可能多的利用现状电力排管敷设，新建电缆线路长度缩短为  $2.8km$ ，新建电缆线路长度减少造成扰动面积减少。

(4) 穿越工程区减少由于项目原设计顶管穿越津塘公路位置，实际施工中均采取明挖的施工工艺，相应占地计入电缆敷设区，故实际施工期间取消了穿越工程区。

(5) 直接影响区未发生，该项减少  $0.07hm^2$ 。

#### 3.1.4 背景值监测

本工程线路位于天津市河东区和东丽区。工程建设不涉及大型弃渣场、大型取料场、大型开挖填筑面等扰动强度较大区域。根据现场调查并结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于北方土石山区，主要占用公用设施用地等，侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，项目区土壤侵蚀模数背景值约为  $190t/(km^2 a)$ 。

#### 3.1.5 建设期扰动土地面积

本工程于 2021 年 9 月开工，主体工程土建部分和水土保持工程完工时间为 2025 年 7 月（顺达路~兰峰道线路尚未全部穿线，但后续施工不涉及土建工程）。

2021 年期间，本工程进行变电站和电缆线路施工，截至年底，变电站内主

要进行消防水池及综合配电楼基础施工，电缆线路主要进行缆沟开挖回填。累计扰动面积为  $1.62\text{hm}^2$ ，其中变电站区为  $0.35\text{hm}^2$ ，施工临建区为  $0.86\text{hm}^2$ ，电缆敷设区为  $0.41\text{hm}^2$ 。

2022 年期间，本工程主要进行变电站和电缆线路施工，截至年底，变电站内综合配电楼、消防水池、消防泵房等建构筑物施工完毕，站内道路、站区围墙、透水砖铺装、雨水管道等施工完毕，站内绿化未实施，电气设备未进行安装。累计扰动面积为  $3.34\text{hm}^2$ ，其中变电站区为  $0.35\text{hm}^2$ ，施工临建区为  $0.86\text{hm}^2$ ，电缆敷设区为  $2.13\text{hm}^2$ 。

2023 年期间，本工程主要进行变电站绿化和兰峰道段电缆施工，其中变电站土建于本年度 10 月份结束，施工临建区未拆除。至年底兰峰道段电缆土建施工结束，暂未进行植被恢复工作。扰动区域主要发生在变电站区、施工临建区和电缆敷设区。本年度累计扰动面积为  $3.70\text{hm}^2$ ，其中变电站区为  $0.35\text{hm}^2$ ，施工临建区为  $0.86\text{hm}^2$ ，电缆敷设区为  $2.49\text{hm}^2$ 。

2024 年期间，工程主要进行施工临建区的拆除和兰峰道段电缆植被恢复工作，其中施工临建于 9 月份进行拆除并撒播草籽，9 月份以后工程处于停工状态。截止年底，临建植被暂未完全恢复，兰峰道段电缆未穿线，扰动区域主要发生在变电站区、施工临建区和电缆敷设区，累计扰动面积为  $3.70\text{hm}^2$ 。

2025 年期间，主要进行施工临建区的植被恢复和兰峰道段电缆穿缆工作，以及其他电气相关工作，截至 7 月份，项目现场可恢复植被区域均已恢复植被，扰动面积无变化，累计扰动面积为  $3.70\text{hm}^2$ 。

### 3.2 取料监测情况

本工程不涉及取料场。

### 3.3 弃渣监测情况

本工程不涉及弃渣场。

### 3.4 土石方流向情况监测

#### 3.4.1 水土保持方案设计情况

本项目建设期挖填土石方总量为 2.73 万  $\text{m}^3$ ，其中总挖方量为 1.56 万  $\text{m}^3$ （含表土剥离 0.36 万  $\text{m}^3$ ），总填方量为 1.17 万  $\text{m}^3$ （含表土回覆 0.36 万  $\text{m}^3$ ），弃方 0.39 万  $\text{m}^3$ ，运至政府指定位置。

### 3.4.2 实际土石方监测情况

本工程土石方量、表土剥离和表土回覆的工程量通过资料搜集和现场调查获得，工程完工后表土平铺于可绿化区域。

本项目实际建设期土石方挖填情况与方案设计相比稍有变化，挖填土石方总量为 2.29 万  $m^3$ ，其中挖方 1.22 万  $m^3$ （包含表土 0.28 万  $m^3$ ）；填方 1.07 万  $m^3$ （包含表土 0.28 万  $m^3$ ）；无借方；弃方 0.15 万  $m^3$ ，外运至西青区兴宁路福顺旺垃圾转运站，由天津市福顺旺劳务服务有限公司接收并综合利用。

各分区土石方挖填情况如下表。

表 3-4 土石方挖填变化情况分析表 单位：万  $m^3$

序号	项目组成	挖方			填方			弃方		
		方案设计	实际监测	实际-方案	方案设计	实际监测	实际-方案	方案设计	实际监测	实际-方案
1	变电站区	一般土方	0.11	0.11	0	0.24	0.24	0		
2	电缆敷设区	表土	0.36	0.08	-0.28	0.36	0.08	-0.28		
		一般土方	1.02	0.83	-0.19	0.52	0.55	0.03	0.37	0.15
3	穿越工程区	一般土方	0.07	0	-0.07	0.05	0	-0.05	0.02	0
4	施工临建区	表土	0	0.20	0.20	0	0.20	0.20		
合计			1.56	1.22	-0.34	1.17	1.07	-0.10	0.39	0.15
										-0.24

（1）电缆敷设区与方案设计相比挖方量减少 0.47 万  $m^3$ ，填方量减少 0.25 万  $m^3$ ，弃方量减少 0.09 万  $m^3$ ，主要原因为方案设计阶段新建电缆线路长度为 2.9km，实际施工时新建电缆线路长度为 2.8km，新建线路长度减少造成土方量减少。表土剥离减少的原因为：本项目在水保方案编制阶段电力线路沿线所在位置原地貌土地类型为草地，但因开工时间较晚，电力线路沿线因道路前期施工已不存在表土，不再涉及表土剥离。

（2）穿越施工区与方案设计相比挖、填、弃方量均减少，主要原因为实际施工时无穿越施工，因此土方量减少。

（3）施工临建区与方案设计相比挖方量增加 0.20 万  $m^3$ ，填方量增加 0.20 万  $m^3$ ，主要原因为实际施工时施工临建区主要占用草地，为保护表土资源，对该防治分区的表土资源进行剥离保护，因此与方案设计相比增加。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

#### 4.1.1 工程措施设计情况

##### 一、变电站区

①雨水管道：主体设计变电站雨水为有组织排水，经雨水口收集汇总后统一排至站外，接入市政雨水管网，共布设雨水管道长 490m。

②土地整治：施工结束对变电站内绿化区域进行土地整治，面积 0.07hm<sup>2</sup>。

③透水砖铺装：为了增加站区降雨下渗能力，主体设计变电站内采用透水砖进行铺装，铺装总面积共 628.41m<sup>2</sup>。

##### 二、施工临建区

①土地整治：施工生活区占地为草地，施工结束后对施工生活区进行土地整治，整地面积为 0.08hm<sup>2</sup>。

##### 三、电缆敷设区

①表土剥离与回填：施工前对电缆沟槽开挖区域进行表土剥离，表土剥离面积为 1.21hm<sup>2</sup>，剥离厚度为 0.3m，剥离量为 0.36 万 m<sup>3</sup>，施工结束后全部回覆。

②土地整治：电缆敷设区占地为公路用地和草地，施工结束后对占用草地进行土地整治，占用公路用地的进行路面恢复，土地整治面积为 1.21hm<sup>2</sup>。

##### 四、电缆敷设区

①土地整治：穿越工程区占地为草地，施工结束后对扰动土地进行土地整治，面积为 0.15hm<sup>2</sup>，以便于后续植被恢复。

表 4-1 水土保持方案设计工程措施工程量统计表

序号	防护措施	单位	数量
一	变电站区		
1	雨水管道	m	490
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07
3	透水砖铺装	m <sup>2</sup>	628.41
二	施工临建区		
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.08
三	电缆敷设区		
1	表土剥离与回填	万 m <sup>3</sup>	0.36
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.21

序号	防护措施	单位	数量
四	穿越施工区		
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.15

#### 4.1.2 工程措施实施情况

##### 一、变电站区

①雨水管道：主体设计变电站雨水为有组织组织排水，经雨水口收集汇总后统一排至站外，接入市政雨污水管网，共布设雨污水管道长 485m。

②土地整治：施工结束对变电站内绿化区域进行土地整治，面积 0.02hm<sup>2</sup>。

③透水砖铺装：为了增加站区降雨下渗能力，主体设计变电站内采用透水砖进行铺装，铺装总面积共 1026m<sup>2</sup>。

##### 二、施工临建区

①表土剥离与回填：施工前对施工临建区占地进行表土剥离，表土剥离面积为 0.67hm<sup>2</sup>，剥离厚度为 0.3m，剥离量为 0.20 万 m<sup>3</sup>，施工结束后全部回覆。

②土地整治：施工生活区占地为草地，施工结束后对施工生活区进行土地整治，整地面积为 0.79hm<sup>2</sup>。

##### 三、电缆敷设区

①表土剥离与回填：施工前对电缆沟槽开挖区域进行表土剥离，表土剥离面积为 0.27hm<sup>2</sup>，剥离厚度为 0.3m，剥离量为 0.08 万 m<sup>3</sup>，施工结束后全部回覆。

②土地整治：电缆敷设区占地为公路用地和草地，施工结束后对占用草地进行土地整治，占用公路用地的进行路面恢复，土地整治面积为 0.36hm<sup>2</sup>。

##### 四、电缆敷设区

实际施工时无此分区。

表 4-2 实际实施工程措施工程量统计表

序号	防护措施	单位	数量	实施时间
一	变电站区			
1	雨水管道	m	485	2022.09~2022.12
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.02	2022.10~2023.01
3	透水砖铺装	m <sup>2</sup>	1026	2022.09~2022.12
二	施工临建区			
1	表土剥离与回填	万 m <sup>3</sup>	0.20	2021.9~2024.9
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.79	2024.03~2024.09

序号	防护措施	单位	数量	实施时间
三	电缆敷设区			
1	表土剥离与回填	万 m <sup>3</sup>	0.08	2021.9~2022.10
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.36	2021.1~2023.1

#### 4.1.3 工程措施完成情况对比分析

表 4-3 水土保持工程措施对比情况

水保措施	防治分区	措施名称	单位	方案确定	实际实施	变化 (+/-)
工程措施	变电站区	雨水管道	m	490	485	-5
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	0.02	-0.05
		透水砖铺装	m <sup>2</sup>	628.41	1026	+397.59
	施工临建区	表土剥离与回填	万 m <sup>3</sup>	0	0.20	0.20
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.08	0.79	0.71
	电缆线路区	表土剥离与回填	万 m <sup>3</sup>	0.36	0.08	-0.28
		土地整治	hm <sup>2</sup>	1.21	0.36	-0.85
	穿越工程区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.15	0	-0.15



方案设计:表土剥离与回填 0.36 万 m<sup>3</sup>, 土地整治 1.51hm<sup>2</sup>, 透水砖铺装 628m<sup>2</sup>,

雨水管道 490m。

**实际完成：**表土剥离与回填 0.28 万  $m^3$ ，土地整治  $1.17hm^2$ ，透水砖铺装  $1026m^2$ ，雨水管道 485m。

**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回填减少 0.08 万  $m^3$ ，土地整治面积减少  $0.34hm^2$ ，透水砖铺装面积增加  $397.59m^2$ ，雨水管道长度减少 5m。

①变电站区雨水管道减少 5m，土地整治减少  $0.05hm^2$ ，透水砖铺装面积增加  $397.59m^2$ 。雨水管道基本无变化，土地整治面积减少和透水砖铺装面积增加，主要原因为实际施工时优化变电站总平面布置，部分站区绿化调整为透水砖铺装，导致土地整治面积减少，透水砖铺装面积增加。

②施工临建区表土剥离与回填量增加 0.20 万  $m^3$ ，土地整治面积增加  $0.71hm^2$ 。表土剥离与回填增加主要原因为实际施工临建区占用草地，表土资源丰富，施工前对表土全部进行剥离保护，因此表土剥离与回填量增加；土地整治面积增加主要原因为方案设计阶段仅考虑施工生活区占地，实际施工时，施工临建区用于施工材料堆放、设备堆放、临时堆土、车辆通行等，实际临时占地较水土保持方案设计大幅增加，因此施工结束后的土地整治面积相应增加。

③电缆敷设区表土剥离与回填减少 0.28 万  $m^3$ ，土地整治减少  $0.85hm^2$ 。表土剥离与回填和土地整治措施减少，主要原因为方案设计阶段变电站周边规划道路暂未建设，当时土地现状为草地，实际施工时，规划路已建设完成，电缆线路位于路面以下，造成实际占用草地面积减少，相应的表土剥离与回填措施量和土地整治措施均减少。

④穿越工程区土地整治减少  $0.15hm^2$ 。主要原因为实际施工时，将穿越施工段调整为利用现状排管敷设，实际无此分区，因此相关措施减少。

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施设计情况

#### 一、变电站区

施工结束后，对变电站内绿化区域进行植被恢复，以铺草皮的方式进行绿化面积为  $717.35m^2$ 。

#### 二、施工临建区

施工结束后，对变电站施工临建区进行拆除，以撒播草籽的方式进行撒播草籽面积为  $0.08\text{hm}^2$ ，水土保持方案设计撒播草籽种类为早熟禾。

### 三、电缆敷设区

施工结束后，对电缆敷设区进行植被恢复，以撒播草籽的方式进行，撒播草籽面积为  $1.21\text{hm}^2$ ，水土保持方案设计撒播草籽种类为早熟禾。

### 四、穿越工程区

施工结束后，对穿越工程区进行植被恢复，以撒播草籽的方式进行，撒播草籽面积为  $0.15\text{hm}^2$ ，水土保持方案设计撒播草籽种类为早熟禾。

表 4-4 水土保持方案设计植物措施工程量统计表

序号	防护措施	单位	数量
一	变电站区		
1	站区绿化	$\text{m}^2$	717.35
二	施工临建区		
1	撒播草籽	$\text{hm}^2$	0.08
三	电缆敷设区		
1	撒播草籽	$\text{hm}^2$	1.21
四	穿越工程区		
1	撒播草籽	$\text{hm}^2$	0.15

## 4.2.2 植物措施实施情况

### 一、变电站区

施工结束后，对变电站内绿化区域进行植被恢复，以铺草皮的方式进行，主要位于站内道路与变电站围墙之间空地，绿化面积为  $235\text{m}^2$ 。

### 二、施工临建区

施工结束后，对变电站施工临建区进行拆除，以撒播草籽的方式进行，主要位于变电站北侧、南侧及东侧，草籽为狗尾草等本地草种的混合草籽，撒播草籽面积为  $0.79\text{hm}^2$ 。

### 三、电缆敷设区

施工结束后，对电缆敷设区进行植被恢复，以撒播草籽的方式进行，草籽为狗尾草等本地草种的混合草籽，主要位于兰峰道南侧绿地。撒播草籽面积为  $0.36\text{hm}^2$ 。

表 4-5 实际实施植物措施工程量统计表

序号	防护措施	单位	数量	实施时间
一	变电站区			
1	铺草皮绿化	$m^2$	235	2023.04~2023.05
二	电缆敷设区			
1	撒播草籽	$hm^2$	0.36	2022.04~2023.12
三	施工临建区			
1	撒播草籽	$hm^2$	0.79	2024.04~2025.06

## 4.2.3 植物措施完成情况对比分析

表 4-6 水土保持植物措施对比情况

水保措施	防治分区	措施名称	单位	方案确定	实际实施	变化 (+/-)
植物措施	变电站区	铺草皮绿化	$m^2$	717.35	235	-482.35
	电缆敷设区	撒播草籽	$hm^2$	1.21	0.36	-0.85
	穿越工程区	撒播草籽	$hm^2$	0.15	0	-0.15
	施工临建区	撒播草籽	$hm^2$	0.08	0.79	+0.71

	
站内铺草皮绿化	站内铺草皮绿化
	
施工临建区撒播草籽	施工临建区撒播草籽



方案设计：站区绿化  $717.35m^2$ ，撒播草籽  $1.44hm^2$ 。

实际完成：站区绿化  $235m^2$ ，撒播草籽  $1.15hm^2$ 。

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  $482.35m^2$ ，撒播草籽面积减少  $0.29hm^2$ 。

#### (1) 变电站区

站区绿化的量减少主要是由于变电站在后续设计中考虑变电站消防安全、变电站排水需求等因素，对室外场地设计进行优化，将原设计中部分绿化的区域调整为透水砖铺装及其他硬化面，项目变电站内实际实施绿化面积约  $0.02hm^2$ 。

#### (2) 电缆敷设区

撒播草籽的量减少原因是由于在水土保持方案设计阶段电缆敷设区部分占用草地，计划项目完工后进行绿化恢复。而项目实际施工时间较原计划时间滞后，待项目施工时，项目沿线地貌已发生变化，水土保持方案编制阶段的原地貌为草地的部分已大部分变为已完工的现状市政道路，原地貌变化为硬化路面，因此实际施工期间可恢复绿化范围面积较水土保持方案大幅减少。

#### (3) 施工临建区

撒播草籽的量增加是由于该区域占地面积增加。变电站在实际施工期间，占用了变电站周边现有大片空地用于施工材料堆放、设备堆放、临时堆土、车辆通行等，实际临时占地较水土保持方案设计大幅增加，故项目完工后对临时占地区域进行土地整治后进行绿化恢复。

#### (4) 穿越工程区

项目实际施工中均采取明挖排管的施工工艺，故实际施工期间取消了穿越工

程区，穿越工程区措施未发生，故同水土保持方案设计的工程量相比减少。

### 4.3 临时措施监测结果

#### 4.3.1 临时措施设计情况

##### 一、变电站区

①密目网苫盖：施工过程中对变电站区的临时堆土和裸露地表进行苫盖，密目网规格1500目/100cm<sup>2</sup>，苫盖面积约为2000m<sup>2</sup>。

②洗车台配套沉沙池：变电站施工场地车辆出入口处，设置洗车台并配套沉沙池，用于清洗出入施工现场的施工车辆，沉沙池定期进行清理。共设置洗车台及配套沉沙池1套。

##### 二、电缆敷设区

施工过程中对电缆沟槽开挖产生的临时堆土进行密目网苫盖，密目网规格为1500目/100cm<sup>2</sup>，苫盖面积约为5800m<sup>2</sup>。

##### 三、穿越工程区

①密目网苫盖：施工过程中对穿越工程区的临时堆土和裸露地表进行苫盖，密目网规格1500目/100cm<sup>2</sup>，苫盖面积约为500m<sup>2</sup>。

②装土编织袋拦挡：施工过程中，对穿越工程区临时堆土采用编制袋进行拦挡，拦挡长度100m，编织袋拦挡体积30m<sup>3</sup>。

表 4-7 水土保持方案设计临时措施工程量统计表

序号	防护措施	单位	数量
一	变电站区		
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2000
2	洗车台配套沉淀池	套	1
二	电缆敷设区		
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	5800
三	穿越工程区		
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	500
2	装土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	30

#### 4.3.2 临时措施实施情况

##### 一、变电站区

①密目网苫盖：施工过程中对变电站区的临时堆土和裸露地表进行苫盖，密目网规格1500目/100cm<sup>2</sup>，苫盖面积约为2000m<sup>2</sup>。

②洗车台配套沉沙池：施工过程中，在变电站南侧入口处设置洗车台并配套沉沙池，用于清洗出入施工现场的施工车辆，沉沙池定期进行清理。共设置洗车台及配套沉沙池1套。

## 二、电缆敷设区

施工过程中对电缆沟槽开挖产生的临时堆土进行密目网苫盖，密目网规格为1500目/100cm<sup>2</sup>，苫盖面积约为6600m<sup>2</sup>。

表 4-8 实际实施临时措施工程量统计表

序号	防护措施	单位	数量	实施时间
一	变电站区			
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2000	2021.9~2023.9
2	洗车台配套沉淀池	套	1	2021.9~2023.9
二	电缆敷设区			
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	6600	2021.9~2024.8

### 4.3.3 临时措施完成情况对比分析

表 4-9 水土保持临时措施对比情况表

水保措施	防治分区	措施名称	单位	方案确定	实际实施	变化 (+/-)
临时措施	变电站区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2000	2000	0
		洗车台配套沉淀池	套	1	1	0
	电缆敷设区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	5800	6600	+800
	穿越工程区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	500	0	-500
		装土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	30	0	-30





方案设计：密目网苫盖 8300m<sup>2</sup>，洗车台配套沉淀池 1 套，装土编织袋拦挡 30m<sup>3</sup>。

实际完成：密目网苫盖 8600m<sup>2</sup>，洗车台配套沉淀池 1 套。

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 300m<sup>2</sup>，装土编织袋拦挡减少 30m<sup>3</sup>，洗车台配套沉淀池无变化。

密目网苫盖面积基本无变化，洗车台配套沉淀池无变化。装土编织袋拦挡减少主要原因为方案设计阶段该项措施位于穿越工程区，实际施工时优化线路施工工艺，无穿越施工，因此方案设计的该防治分区的临时措施减少。

#### 4.4 水土保持措施防治效果

表 4-10 水土保持措施完成情况对比表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际监测	实际-方案
变电站区	工程措施	雨水管道	m	490	485	-5
		透水砖铺装	m <sup>2</sup>	628.41	1026	+397.59
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	0.02	-0.05
	植物措施	站区绿化	m <sup>2</sup>	717.35	235	-482.35
		洗车台配套沉淀池	套	1	1	0
	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2000	2000	0
电缆敷设区	工程措施	表土剥离与回覆	万 m <sup>3</sup>	0.36	0.08	-0.28
		土地整治	hm <sup>2</sup>	1.21	0.36	-0.85
	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.21	0.36	-0.85
	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	5800	6600	+800
穿越工程区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.15	0	-0.15
	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.15	0	-0.15
	临时措施	编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	30	0	-30

项目分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际监测	实际-方案
		密目网苫盖	$m^2$	500	0	-500
施工临建区	工程措施	表土剥离与回填	万 $m^3$	0	0.20	0.20
		土地整治	$hm^2$	0.08	0.79	+0.71
	植物措施	撒播草籽	$hm^2$	0.08	0.79	+0.71

兰峰道 110kV 输变电工程建设过程中实施的水土保持工程措施有表土剥离与回填 0.28 万  $m^3$ ，土地整治 1.17 $hm^2$ ，透水砖铺装 1026 $m^2$ ，雨管道 485m；植物措施有站区绿化 235 $m^2$ ，撒播草籽 1.15 $hm^2$ ；临时措施有密目网苫盖 8600 $m^2$ ，洗车台配套沉淀池 1 套。经监测分析，认为实际实施的水土保持措施实施良好得当，起到了防治水土流失的作用。

## 5 土壤流失情况监测

本工程水土保持监测时段从工程开工至工程施工结束，具体监测时段为2021年9月至2025年7月。

### 5.1 水土流失面积

水土流失面积为扰动土地面积扣除建筑物占压、硬化的面积。本工程水土保持监测工作与主体工程施工同步开展。本工程每季度各分区水土流失面积统计具体见表 5-1。

表 5-1 本工程水土流失面积统计表 单位:  $\text{hm}^2$

序号	监测分区	水土流失面积变化情况									
		2021年		2022年				2023年			
		4季度	1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度	3季度	4季度	
1	变电站区	0.35	0.35	0.24	0.24	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	
2	施工临建区	0.86	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	
3	电缆敷设区	0.41	0.41	0.25	0.14	0.14	0.36	0.36	0.36	0.36	
合计		1.62	1.55	1.28	1.17	0.97	1.19	1.19	1.17	1.17	

续上表 本工程水土流失面积统计表 单位:  $\text{hm}^2$

序号	监测分区	水土流失面积变化情况					
		2024年				2025年	
		1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度
1	变电站区	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
2	施工临建区	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79
3	电缆敷设区	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
合计		1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 土壤侵蚀模数

本工程土壤侵蚀模数根据现场调查水土保持监测点位的位置、覆盖物、坡度、土壤类型等指标，对不同分区土壤侵蚀模数进行估判，得到不同分区的土壤侵蚀模数。

工程施工过程中各分区土壤侵蚀模数具体数据见表 5-2。

表 5-2 本工程土壤侵蚀模数统计表

单位: t/(km<sup>2</sup>•a)

序号	监测分区	土壤侵蚀模数变化情况								
		2021年	2022年				2023年			
			4季度	1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度	3季度
1	变电站区	800	700	600	400	350	200	200	200	190
2	施工临建区	500	400	300	300	300	200	200	200	200
3	电缆敷设区	800	700	500	600	600	500	400	350	260

续上表 本工程土壤侵蚀模数统计表

单位: t/(km<sup>2</sup>•a)

序号	监测分区	土壤侵蚀模数变化情况					
		2024年				2025年	
		1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度
1	变电站区	190	190	190	190	190	190
2	施工临建区	200	200	300	260	240	190
3	电缆敷设区	260	200	190	190	190	190

### 5.2.2 土壤流失量

兰峰道 110kV 输变电工程监测时段内土壤流失量为 14.78t, 其中变电站区土壤流失量为 2.07t, 施工临建区土壤流失量为 7.99t, 电缆敷设区土壤流失量为 4.72t。各分区在不同监测时段的土壤流失量见 5-3。

表 5-3 本工程土壤流失量统计表

单位: t

序号	监测分区	土壤流失量变化情况								
		2021年	2022年				2023年			
			4季度	1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度	3季度
1	变电站区	0.70	0.61	0.36	0.24	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01
2	施工临建区	1.08	0.79	0.59	0.59	0.59	0.40	0.40	0.40	0.40
3	电缆敷设区	0.82	0.72	0.31	0.21	0.21	0.45	0.36	0.32	0.23
合计		2.60	2.12	1.26	1.04	0.84	0.87	0.78	0.73	0.64

续上表 本工程土壤流失量统计表

单位: t

序号	监测分区	土壤流失量变化情况						合计	
		2024 年			2025 年				
		1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度		
1	变电站区	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	2.07	
2	施工临建区	0.40	0.40	0.59	0.51	0.47	0.38	7.99	
3	电缆敷设区	0.23	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	4.72	
合计		0.64	0.59	0.77	0.69	0.65	0.56	14.78	

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

兰峰道 110kV 输变电工程实际监测过程中，无取料场，无弃渣场，无潜在土壤流失量。

### 5.4 水土流失危害

本工程建设期内无水土流失危害事件发生。

## 6 水土流失防治效果监测结果

本工程水土保持方案报批稿完成于 2019 年 1 月，并于 2019 年 2 月 1 日取得水土保持方案许可。水土保持方案编制时，新国标《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）未开始实施。方案设计水土流失防治指标采用 2008 年版国标，水保验收阶段水土流失防治指标应与水保方案保持一致。

### 6.1 扰动土地整治率

本工程扰动土地面积  $3.70\text{hm}^2$ ，其中永久建筑物及硬化面积为  $2.41\text{hm}^2$ ，实施水土保持措施达标面积  $1.27\text{hm}^2$ ，扰动土地整治达标面积为  $3.68\text{hm}^2$ 。经计算，本工程扰动土地整治率为 99.46%。各防治分区扰动土地整治情况详见表 6-1。

表 6-1 各防治分区扰动土地整治情况表

水土流失防治区	扰动地表面积( $\text{hm}^2$ )	水保措施面积			永久建筑物及硬化面积( $\text{hm}^2$ )	水土流失治理达标面积( $\text{hm}^2$ )	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	0.02	0.10	0.12	0.23	0.35	100
施工临建区	0.86	0.79	—	0.79	0.05	0.84	97.67
电缆敷设区	2.49	0.36	—	0.36	2.13	2.49	100
合计	3.70	1.17	0.10	1.27	2.41	3.68	99.46

### 6.2 水土流失总治理度

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）条文说明 2.0.2 规定：水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失的面积。

工程水土流失总面积为  $3.70\text{hm}^2$ ，水土流失治理达标面积  $3.68\text{hm}^2$ ，经计算本工程水土流失总治理度为 99.46%。各防治分区水土流失治理情况详见表 6-2。

表 6-2 各防治分区水土流失治理情况表

水土流失防治区	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水保措施面积			永久建筑物及硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理度 (%)
		林草措施面积	工程措施面积	小计			
变电站区	0.35	0.02	0.10	0.12	0.23	0.35	100
施工临建区	0.86	0.79	—	0.79	0.05	0.84	97.67
电缆敷设区	2.49	0.36	—	0.36	2.13	2.49	100
合计	3.70	1.17	0.10	1.27	2.41	3.68	99.46

### 6.3 拦渣率与弃渣利用情况

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弃方总量为 0.15 万 m<sup>3</sup>，采取措施实际拦挡的弃方量为 0.149 万 m<sup>3</sup>。本工程的拦渣率达 99.33%。

### 6.4 土壤流失控制比

水土流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。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/(km<sup>2</sup> a)。根据监测结果，本工程植被恢复期土壤侵蚀模数为 190t/(km<sup>2</sup>•a)，因此，土壤流失控制比即 200/190=1.05。

### 6.5 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 1.19hm<sup>2</sup>，林草类植被达标面积为 1.17hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，经计算得 98.32%，达到方案设计要求的目标值。

林草植被恢复率计算详见表 6-2。

表 6-2 林草植被恢复率计算表

水土流失防治区	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率(%)
变电站区	0.02	0.02	100
施工临建区	0.81	0.79	97.53
电缆敷设区	0.36	0.36	100
合计	1.19	1.17	98.32

## 6.6 林草覆盖率

本工程水土流失防治责任范围面积为  $3.70\text{hm}^2$ ，林草类植被达标面积为  $1.17\text{hm}^2$ ，林草覆盖率为达标林草类植被面积与水土流失防治责任范围面积之比，经计算得 31.62%。

林草覆盖率计算详见表 6-3。

表 6-3 林草覆盖率计算表

水土流失防治区	达标林草类植被 面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失防治责任范围 面积 ( $\text{hm}^2$ )	林草覆盖率 (%)
变电站区	0.02	0.35	5.71
施工临建区	0.79	0.86	91.86
电缆敷设区	0.36	2.49	14.46
合计	1.17	3.70	31.62

## 6.7 表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

本项目可剥离表土总量为 0.28 万  $\text{m}^3$ ，实际保护的表土数量为 0.28 万  $\text{m}^3$ ，项目表土保护率按 99.99% 计。

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

水土保持方案报告书设计水土流失防治责任范围为  $3.26\text{hm}^2$ ，实际发生水土流失防治责任范围面积为  $3.70\text{hm}^2$ ，对比分析，水土流失防治责任范围增加了  $0.44\text{hm}^2$ ，增加了 13.50%。

实际监测本工程建设期挖填土石方总量为 2.29 万  $\text{m}^3$ ，其中挖方 1.22 万  $\text{m}^3$ （包含表土 0.28 万  $\text{m}^3$ ）；填方 1.07 万  $\text{m}^3$ （包含表土 0.28 万  $\text{m}^3$ ）；无借方；弃方 0.15 万  $\text{m}^3$ 。

根据批复的水土保持方案设计，防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 25%。

本工程防治指标达标情况如下：扰动土地整治率 99.46%，水土流失总治理度 99.46%，土壤流失控制比 1.05，拦渣率 99.33%，林草植被恢复率 98.32%，林草覆盖率 31.62%，表土保护率 99.99%。所有指标均达到水土保持方案报告书的设计要求。实际完成的水土流失防治目标和水土保持方案报告书设计的对比情况见表 7-1。

表 7-1 建设类项目水土流失防治标准对比情况表

指标	水土保持方案报告书设计值	实际达到值	是否合格
扰动土地整治率（%）	95	99.46	合格
水土流失总治理度（%）	95	99.46	合格
土壤流失控制比	1.0	1.05	合格
拦渣率（%）	95	99.33	合格
林草植被恢复率（%）	97	98.32	合格
林草覆盖率（%）	25	31.62	合格
表土保护率（%）	/	99.99	合格

### 7.2 水土保持措施评价

本工程完成的水土保持工程措施有表土剥离与回填 0.28 万  $\text{m}^3$ ，土地整治  $1.17\text{hm}^2$ ，透水砖铺装  $1026\text{m}^2$ ，雨水管道 485m；植物措施有站区绿化  $235\text{m}^2$ ，撒播草籽  $1.15\text{hm}^2$ ；临时措施有密目网苫盖  $8600\text{m}^2$ ，洗车台配套沉淀池 1 套。

经监测分析，实际实施的水土保持措施良好得当，起到了防治水土流失的作用。

### 7.3 水土保持三色评价

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的相关要求，依据每个季度对项目的扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，在项目水土保持监测季报中填写了“生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表”，本工程水土保持监测三色评价平均得分为90.8分，评价为绿色。详见表7-2。

表7-2 各季度三色评价得分统计

季度	2021年		2022年				2023年			
	4季度	1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度	3季度	4季度	
得分	100	100	94	94	94	94	88	90	86	

续上表 各季度三色评价得分统计

季度	2024年				2025年		平均
	1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度	
得分	84	90	90	84	84	90	90.8

### 7.4 存在问题及建议

存在问题：项目区部分植被长势一般

建议：加强对植物措施的养护措施。

### 7.5 综合结论

兰峰道110kV输变电工程建设管理单位在工程建设中，按照水土保持法律、法规的规定，组织开展了工程水土保持监测工作。各参建单位围绕“创环境友好工程、生态示范工程”的理念，贯彻了防治结合、以防为主的水土保持方针。

施工过程中工程土石方调配合理；建设期扰动面积得到了有效地整治；经水土流失治理后，项目区土壤侵蚀模数降至容许值以下，植被得到较好地恢复；水土保持措施体系基本完整、合理，水土保持措施功能基本满足水土保持方案要求；水土流失防治任务基本完成，扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率均达到批复水土保持方案的防治目标；水土保持监测三色评价结论为“绿色”，平均得分为90.8分；水土保持设施运行状况良好满足主体工程运行需要。

## 8 附图及有关资料

### 8.1 附图

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 防治分区及监测点位布设图
- (3) 水土流失防治责任范围图

### 8.2 有关资料

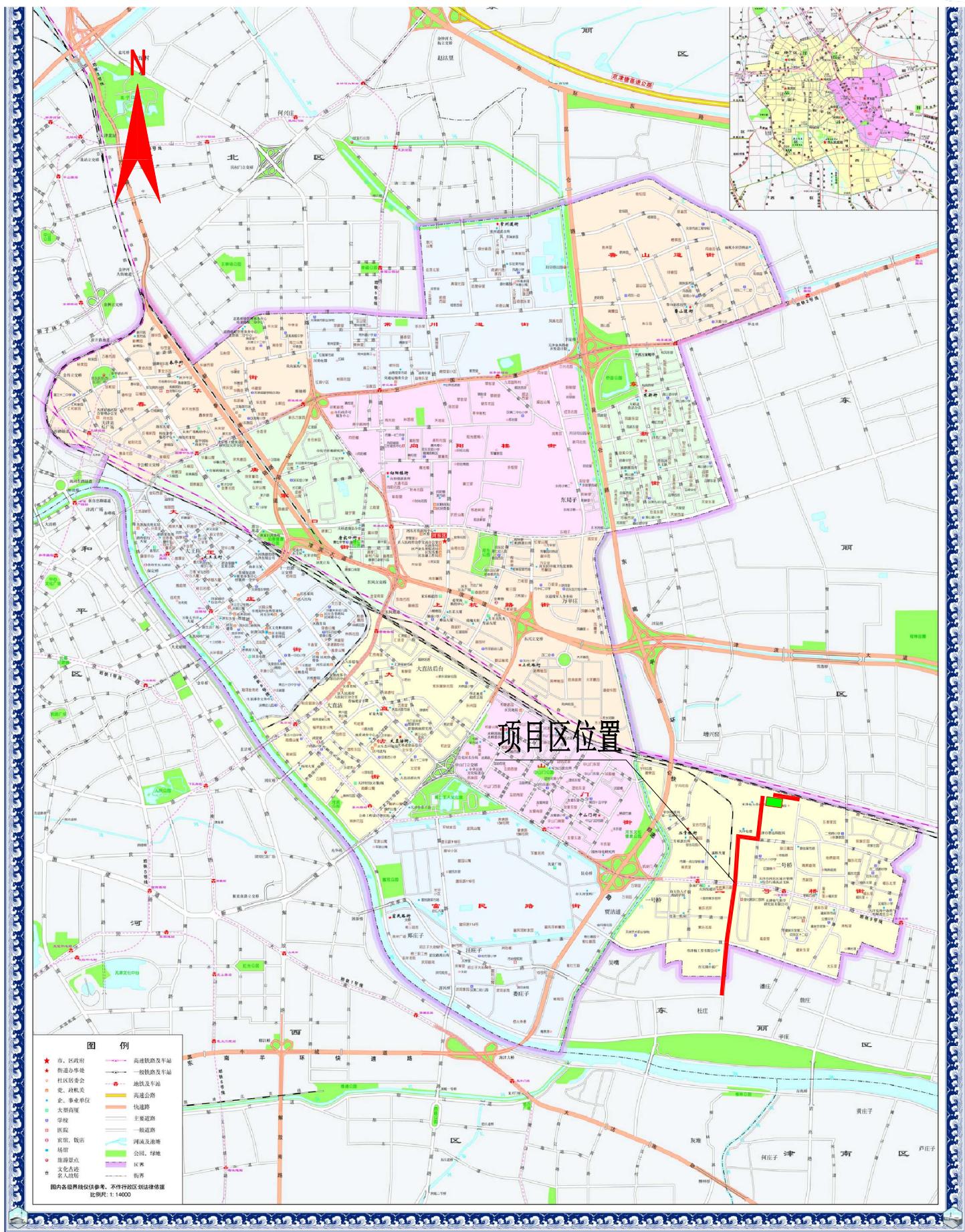
附件 1、《市发展改革委关于对国网天津市电力公司城东供电公司兰峰道 110 千伏输变电工程核准的批复》（津发改许可〔2019〕17 号）。

附件 2、本工程水土保持方案《准予行政许可决定书》（津水许可〔2019〕30 号）。

附件 3、监测过程中影像资料。

附件 4、监测季报、年报。

# 附图1 项目区地理位置图







序号	监测分区	实际监测阶段的防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )
1	变电站区	0.35
2	施工临建区	0.86
3	电缆敷设区	2.49
4	合计	3.70

项目实际发生的水土流失防治责任范围为3.70hm<sup>2</sup>，与批复水土保持方案中设计的防治责任范围面积相比增加了0.44hm<sup>2</sup>。

(1) 变电站区扰动面积与方案设计相比无变化。

(2) 施工临建区扰动面积与方案设计相比增加了0.78hm<sup>2</sup>，主要原因为实际施工期间，占用了变电站周边现有大片空地，用于施工材料堆放、设备堆放、临时堆土、车辆通行等，实际临时占地较水土保持方案设计大幅增加。

(3) 电缆敷设区与方案设计相比扰动面积减少0.12hm<sup>2</sup>，主要原因为方案设计阶段新建电缆线路长度2.9km；实际施工时，优化电缆线路布置，尽可能多的利用现状电力排管敷设，新建电缆线路长度缩短为2.8km，新建电缆线路长度减少造成扰动面积减少。

(4) 方案设计阶段考虑津塘路位置采用顶管穿越方式施工，实际施工阶段，该位置电缆敷设方式调整为15+2孔排管，因此穿越工程区未发生，该分区扰动面积减少0.15hm<sup>2</sup>。

(5) 直接影响区未发生，该项减少0.07hm<sup>2</sup>。

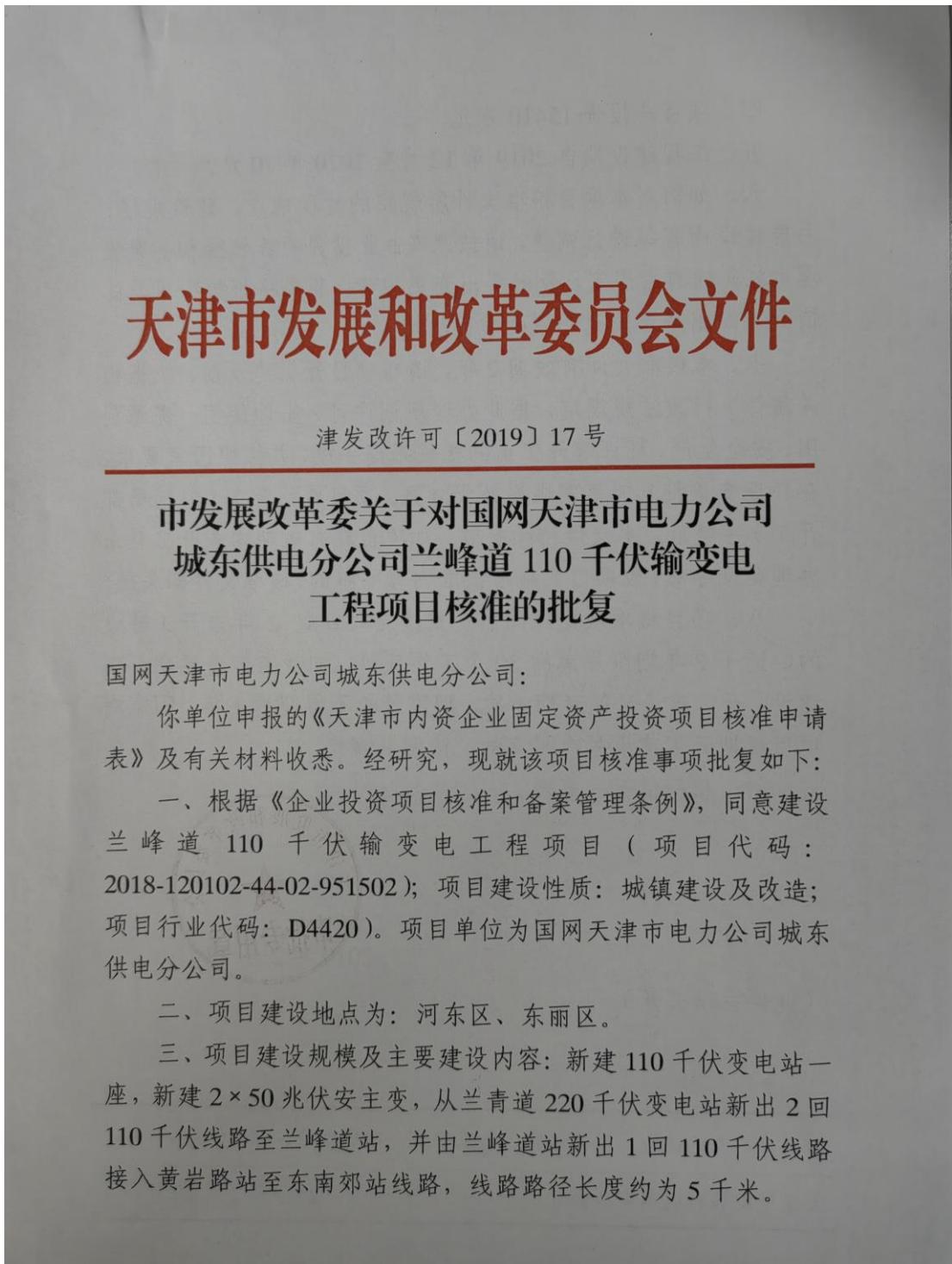
北京林森生态环境技术有限公司

核 定	高泗强	监测	阶 段
审 查	王培伟	水土保 持	部 分
校 核	尹书乐	兰峰道110千伏输变电工程	
设 计	李家林		水土流失防治责任范围图
制 图			
比 例	1:18000	设计证号	2025.10
		资质证号	水保监测(京)字第2022003号
		图 号	附图3

新建电缆排管

防治责任范围

附件 1、《市发展改革委关于对国网天津市电力公司城东供电分公司兰峰道 110 千伏输变电工程核准的批复》（津发改许可〔2019〕17 号）。



四、项目总投资 15410 万元。

五、工程建设期自 2019 年 12 月至 2020 年 10 月。

六、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,我委将根据项目具体情况,做出是否同意变更的书面决定。

七、本核准文件有效期 2 年,请在项目开工建设前,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,并按照国家要求,在环评变更批复时落实煤炭替代方案。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。

八、项目核准决定或同意变更决定之日起 2 年未开工建设的,请于 2 年期限届满的 30 个工作日前,向我委申请延期开工建设。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。

附: 招标情况一览表



(此件主动公开)

---

抄送: 市统计局、市住建委、市工信局、市规自局、市环保局。

---

天津市发展和改革委员会

2019 年 2 月 27 日印发

附件 2、本工程水土保持方案《准予行政许可决定书》（津水许可〔2019〕30号）

**准予行政许可决定书**  
编号：20190115155819010351

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东供电分公司：  
经办人：刘磊 联系方式：15602000600  
接收方式：现场 互联网

您（贵单位）就兰峰道 110 千伏输变电工程（申请事由）向本机关提出的（行政许可事项名称）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》的规定，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，许可有效期到各项水土保持设施验收合格为止，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，天津市水务局（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。

（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，并配合市水务局做好验收核查工作。

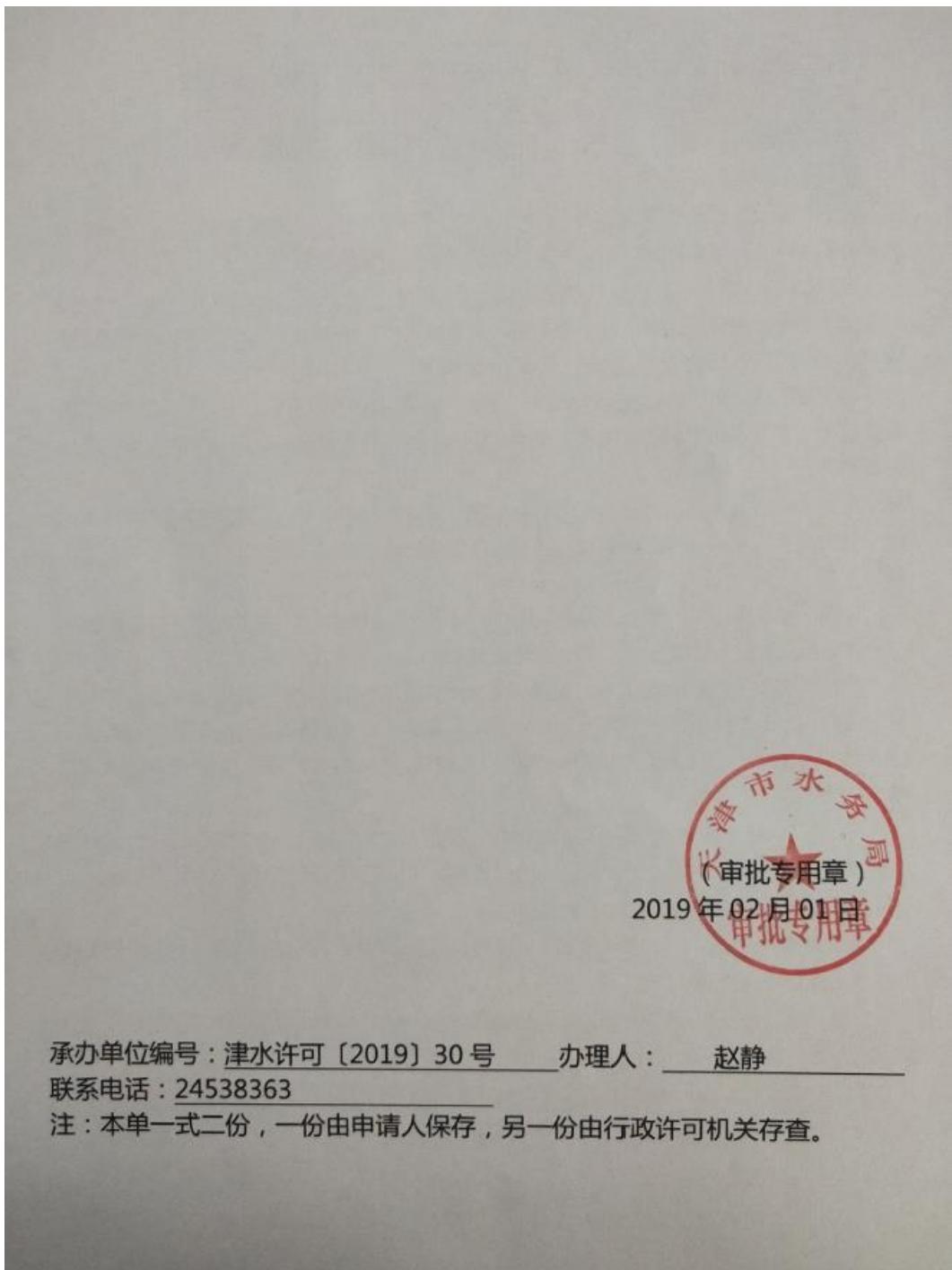
兰峰道 110 千伏输变电工程，根据有关水土保持法律法规、规范和专家意见，基本同意建设期水土流失防治责任范围为 3.26 公顷；基本同意水土流失防治分区及防治措施安排；基本同意建设期水土保持方案总投资 102.32 万元。项目建设单位要重点做好以下工作：

（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中批复的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天津市水务局备案。如有重大设计变更应依法履行设计变更程序。

（二）项目开工后，及时向天津市水务局报告水土保持方案的实施情况，接受并配合做好水土保持监督检查工作。

（三）项目建设过程中，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，按照相关规定向天津市水务局报送水土保持监测报告。

（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，并配合市水务局做好验收核查工作。



### 监测过程中照片



8.附图及有关资料

	
电缆敷设区撒播草籽 2023.8	电缆敷设区撒播草籽 2023.8
	
电缆敷设区密目网苫盖 2022.8	施工临建区撒播草籽 2024.6
	
施工临建区撒播草籽 2025.6	施工临建区撒播草籽 2025.6

## 监测季报

附表 1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称		监测时段: 2021年10月至2021年12月			
建设单位联系人及电话	刘磊 13102272025	监测项目负责人 (签字)	生产建设单位(盖章)		
填表人及电话	扈新辉 15510292325	2022年1月10日	2022年1月10日		
主体工程进度		变电站: 配电楼基础施工; 线路: 线沟内外挖回填			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19	1.00	1.00	
	变电站区	0.35	0.35	0.35	
	施工生活区	0.08	0.43	0.43	
	电缆敷设区	2.61	0.22	0.22	
	穿越工程区	0.15			
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场数量	/	/	/	
	弃渣场1	/	/	/	
	渣土防护率	/	/	/	
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		3.19	1.00	1.00	
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	490		
		透水砖铺装(m <sup>2</sup> )	628		
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07		
		植物措施	站区绿化(m <sup>2</sup> )	717	
		临时措施	密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	2000	500
	施工生活区	洗车设备(套)	1	1	1
电缆施工区	工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08		
	植物措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08		
	工程措施	表土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36		
	植物措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21		
临时措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	1.21			
	密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	5800	500	500	

穿越 工程 区	彩条布铺垫 (m <sup>2</sup> )	2800		
	工程措施 土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施 撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施 密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
	临时措施 装土编织袋栏挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)		32.6	
	最大 24 小时降雨 (mm)		9.3	
	最大风速 (m/s)		8.0	
水土流失量 (t)			1.90	
水土流失灾害事件	无			
监测工作开展情况	<p>1、2021 年 12 月对现场进行调查，本季度主要进行变电站基础施工，综合配电楼基坑开挖于本季度开始，现场均采取了苫盖措施；电缆线路暂未开始施工。</p> <p>2、本季度水土保持三色评价得分为 100 分，结论为“绿色”。</p>			
	进场道路	洗车设备		
	变电站效果图	现场总平面布置		
存在问题与建议	<p>问题：无； 建议：无。</p>			

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年第 4 季度, 1.00 公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离，并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 1.90t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程本季度刚开工, 暂不涉及水土保持工程措施。
	植物措施	15	15	本工程处于建设初期, 暂不涉及水土保持植物措施。
	临时措施	10	10	本季度现场水土保持临时措施布置及时到位。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	100	

附表 1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2022年1月-2022年3月

项目名称		监测项目负责人		
建设单位联系人及电话	刘磊 13102272025	监测项目负责人 (签字)	生产建设单位(盖章)	2022年4月2日
填表人及电话	屈新辉 15510292325			2022年4月2日
主体工程进度		变电站: 配电楼基础施工; 线路: 缆沟开挖回填		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19		1.00
	变电站区	0.35		0.35
	施工生活区	0.08		0.43
	电缆敷设区	2.61		0.22
	穿越工程区	0.15		
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场数量	/	/	/
	弃渣场1	/	/	/
	渣土防护率	/	/	/
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		3.19		1.00
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	490	
		透水砖铺装(m <sup>2</sup> )	628	
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07	
		站区绿化(m <sup>2</sup> )	717	
	临时措施	密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	2000	1000
		洗车设备(套)	1	1
	施工生活区	工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08
		植物措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08
	电缆施工区	工程措施	表土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36
			土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21
		植物措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	1.21
		临时措施	密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	5800
				500

穿越 工程 区	彩条布铺垫 (m <sup>2</sup> )	2800		
	工程措施 土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施 撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施 密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
	装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)		26.8	
	最大 24 小时降雨 (mm)		6.5	
	最大风速 (m/s)		9.0	
水土流失量 (t)			1.76	
水土流失灾害事件		无		
监测工作开展情况	1、2022 年 3 月对现场进行调查，本季度主要进行变电站基础施工，综合配电楼基坑开挖于本季度开始，现场均采取了苫盖措施；电缆线路基本处于停工状态。 2、本季度水土保持三色评价得分为 100 分，结论为“绿色”。	 	 	
存在问题与建议	问题：无； 建议：无。			

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 1 季度, 1.00 公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标	分值	得分	赋分说明	
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离，并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 1.76t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程本季度刚开工, 暂不涉及水土保持工程措施。
	植物措施	15	15	本工程处于建设初期, 暂不涉及水土保持植物措施。
	临时措施	10	10	本季度现场水土保持临时措施布设及时到位。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	100	

附表1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称		兰坪县10kV输变电工程			
建设单位联系人及电话	刘勇 13102272025	项目负责人 (签字) 吕新辉 15310292325	生产建设单位 (盖章)	2022年4月10日	
主体工程进度		施工地点：蓝屯村基带施工；施工：堆沟开挖阶段			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19	*	1.22	
	弃土区	0.55		0.35	
	施工生活区	0.08		0.13	
	电杆敷设区	2.61		0.34	
	弃土工程区	0.15			
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/开挖方数量	/	/	/	
	弃渣场1	/	/	/	
	渣土回护率	/	/	/	
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /处/处)		3.19		1.22	
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	490		
		透水砖铺设(m <sup>2</sup> )	628		
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07		
		植被措施	草皮绿化(m <sup>2</sup> )	717	
		临时措施	临时网苫盖(m <sup>2</sup> )	2000	1500
	施工生活区	洗车设备(套)	1		1
		工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08	
		植被措施	撒播籽草(hm <sup>2</sup> )	0.08	
	电杆施工区	土土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36		
		工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21	
植被措施		撒播籽草(hm <sup>2</sup> )	1.21		
临时措施		临时网苫盖(m <sup>2</sup> )	5800	500	

穿越 工程 区		彩条布铺垫 (m <sup>2</sup> )	2800		
	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
		装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)		76.4		
	最大 24 小时降雨 (mm)		18.8		
	最大风速 (m/s)		8.6		
水土流失量 (t)				0.65	
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 下季度, 北方天气进入雨季, 降水量较大, 建议做好现场雨水排水措施。				

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 2 季度, 1.22 公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离, 并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.65t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程本季度处于建设初期, 暂不涉及水土保持工程措施。
	植物措施	15	15	本工程处于建设初期, 暂不涉及水土保持植物措施。
	临时措施	10	4	本季度现场临时措施实施不到位, 密目网苫盖有破损, 苫盖面积较少, 临时措施实施到位。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	94	

附表 1：生产建设项目建设水土保持监测季度报告表

项目名称		晋城沁水110kV输变电工程		
建设单位联系人及电话	刘森 13102272025	项目负责人 签字： 2022年12月30日	生产建设单位 盖章 2022年12月30日	监测时段：2022年7月至2022年9月
填表人及电话	屈新輝 15510292325			
主体工程进度		完成率：取土场基础施工：道路：变电站挖土场		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19		3.19
	变电站区	0.35		0.35
	施工生活区	0.08		0.08
	电缆敷设区	2.61	0.17	0.51
	穿山工程区	0.15		
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场数量	/	/	/
	弃渣场1	/	/	/
	渣土防渗墙	/	/	/
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		3.19		1.22
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	490	
		透水砖铺装(m <sup>2</sup> )	628	
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07	
	施工生活区	施工硬化(m <sup>2</sup> )	712	
		临时围挡(m <sup>2</sup> )	2000	1500
		洗车化台(套)	1	1
	电缆敷设区	工程措施土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08	
		植物措施撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08	
		穿山工程区	水土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36
	土地整治(hm <sup>2</sup> )		1.2	
植物措施撒播种草(hm <sup>2</sup> )	1.21			
临时措施临时围挡(m <sup>2</sup> )	5800	1500	2000	

穿越 工程 区			彩条布铺垫 (m <sup>2</sup> )	2800		
	工程措施		土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施		撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施		密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
			装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子			降雨量 (mm)		384.6	
			最大 24 小时降雨 (mm)		86.2	
			最大风速 (m/s)		7.8	
水土流失量 (t)				0.56		
水土流失灾害事件	无					
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 下季度, 北方天气进入冬季, 大风日增加, 建议做好现象裸露地面苫盖措施。					

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 3 季度, 1.39 公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离，并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.56t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程本季度处于建设初期, 暂不涉及水土保持工程措施。
	植物措施	15	15	本工程处于建设初期, 暂不涉及水土保持植物措施。
	临时措施	10	4	本季度现场临时措施实施不到位, 密目网苫盖有破损, 苫盖面积较少, 临时措施实施到位。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	94	

附表1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称		监测时段：2022年10月至2022年12月 250兆瓦110KV变电站工程		
建设单位联系人及电话	刘海 13102272025	监测项目负责人 （签字）： 2022年11月6日	生产建设单位公章 2022年11月6日	
填表人及电话	周新海 15510292325			
主体工程进度		完成情况：站内建构筑物主体施工：估算：截沟开挖回填		
搭接			设计总量	本季度
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计		3.19	0.15
	变电站区		0.35	
	施工生活区		0.08	
	电缆敷设区		2.61	0.15
	穿越工程区		0.15	
开土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣量		/	/
	弃渣量		/	/
	渣土防护率		/	/
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /块)			3.19	1.22
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	490	490
		透水砖铺设(m <sup>2</sup> )	62%	400
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07	0.05
		植被措施 绿化绿化(m <sup>2</sup> )	717	
		临时措施 密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	2000	1500
	施工生活区	工程措施 土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08	
植被措施 撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08			
电缆施工区	工程措施 表土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36		
	工程措施 土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21		
	植被措施 撒播种草(hm <sup>2</sup> )	1.21		
临时措施	密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	5800	800	

穿越 工程 区	彩条布铺垫 (m <sup>2</sup> )	2800		
	工程措施 土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施 撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施 密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
	装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)		31.5	
	最大 24 小时降雨 (mm)		5.6	
	最大风速 (m/s)		8.0	
水土流失量 (t)			0.71	
水土流失灾害事件			无	
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 无。			

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 4 季度, 1.54 公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离, 并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.71t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程本季度处于建设初期, 暂不涉及水土保持工程措施。
	植物措施	15	15	本工程处于建设初期, 暂不涉及水土保持植物措施。
	临时措施	10	4	本季度现场临时措施实施不到位, 密目网苫盖有破损, 苫盖面积较少, 临时措施实施到位。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	94	

附表1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称		监测时段：2023年1月至2023年3月				
建设单位名称及电话	刘森 13102272025	监测项目负责人：尹新峰	水土保持监测（盖章）	2023年4月6日		
填报人及电话	尹新峰 15510292325	2023年4月6日	2023年4月6日			
主体工程进度		风电场一期建筑工程主体施工；线路：发海开挖回填				
指标		设计总量	本季度	累计		
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19		2.10		
	受扰地区	0.35		0.35		
	施工生活区	0.08		0.08		
	电缆敷设区	2.61		1.22		
	弃施工便区	0.15				
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场数量	/	/	/		
	弃渣场1	/	/	/		
	渣土防护率	/	/	/		
损坏水土保持设备数量(台/套/处)		3.19		1.22		
水土保持工程进度	受扰地区	雨水管道(m)	490		490	
		透水砖铺设(m <sup>2</sup> )	628		400	
		土地整治(Chm <sup>2</sup> )	0.07		0.05	
		植物措施	植被绿化(cm <sup>2</sup> )	717		
		临时措施	临时苫盖(m <sup>2</sup> )	2000		1500
	施工生活区	施工设备(套)	1		1	
		工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08		
		植物措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08		
		电缆敷设区	土料剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36	0.10	0.10
			土地整治(Chm <sup>2</sup> )	1.21	0.56	0.56
植物措施	植被绿化(Chm <sup>2</sup> )		1.21			
临时措施	临时苫盖(m <sup>2</sup> )	5800	1800	4600		

穿越 工程 区	彩条布铺设 (m <sup>2</sup> )	2800		
	工程措施 土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施 撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施 密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
临时措施 装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )		30		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)		30.5	
	最大 24 小时降雨 (mm)		7.7	
	最大风速 (m/s)		8.0	
水土流失量 (t)			1.33	
水土流失灾害事件	无			
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 无。			

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 1 季度, 2.10 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离，并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.71t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程本季度处于建设初期, 暂不涉及水土保持工程措施。
	植物措施	15	15	本工程处于建设初期, 暂不涉及水土保持植物措施。
	临时措施	10	4	本季度电缆线路现场临时措施实施不到位, 被盖面积较少, 临时措施实施到位。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	94	

附表1: 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2023年4月至2023年6月

项目名称		晋北-110kV输变电工程		
建设单位联系人及电话	刘磊 13102272025	项目负责人 (签字):	王振辉	水土保持单位(盖章)
填表人及电话	王振辉 15510292325	2023年7月3日	2023年7月3日	
主体工程进度		变电站: 土建结束; 线路: 沟沟开挖回填		
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	施工		设计总量	本季度
	合计		5.19	2.64
	变电站区		0.35	0.35
	施工生活区		0.08	0.24
	电缆敷设区		2.61	2.05
弃土(石, 地)量(万m <sup>3</sup> )	导洞工程区		0.15	
	合计量/弃土场数量		/	/
	弃土场 I		/	/
水土保持措施数量	渣土防护墙		/	/
	损坏本土保持设施数量 (hm <sup>2</sup> /块/处)		3.19	1.22
	变电站区	雨水管道 (m)	490	490
		透水砖铺设 (m <sup>2</sup> )	623	400
		土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.07	0.05
	电缆敷设区	植草绿化 (m <sup>2</sup> )	717	
		袋装网苫盖 (m <sup>2</sup> )	2000	1500
	施工生活区	洗车设备 (套)	1	1
水土保持工程进度	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.08	
		植被措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.08
	临时措施	表土剥离与回填 (万m <sup>3</sup> )	0.36	0.20
		土地整治 (hm <sup>2</sup> )	1.21	0.56
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	1.21	0.30
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	5800	2000

穿越 工程 区		彩条布铺垫 (m <sup>2</sup> )	2800		
	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
		装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子		降雨量 (mm)		135.6	
		最大 24 小时降雨 (mm)		58.7	
		最大风速 (m/s)		8.2	
水土流失量 (t)				0.89	
水土流失灾害事件			无		
存在问题与建议		问题: 无; 建议: 无。			

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 2 季度, 2.64 公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离，并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.89t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	18	本工程可进行土地整治区域已开展土地整治。
	植物措施	15	9	本季度对现场可恢复植被区域进行了撒播草籽, 但覆盖度仍较低。
	临时措施	10	6	本季度电缆线路现场临时措施实施不到位, 覆盖面积较少。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	88	

附表1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称		监测时段：2023年7月-2023年9月			
建设单位联系人及电话	刘勇 13102272025	监测项目负责人 (签字)	生产建设单位(盖章)	2023年10月10日	
填表人及电话	吕新辉 15510293325				
主体工程进度		变电站-施工结束，线路：90%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19		2.64	
	变电站区	0.35		0.35	
	施工生活区	0.08		0.24	
	电缆敷设区	2.61		2.65	
	穿施工便区	0.15			
开土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/开挖场数量	/	/	/	
	弃渣场	/	/	/	
	渣土防护率	/	/	/	
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		3.19		1.22	
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	450		485
		透水砖铺设(m <sup>2</sup> )	628		1026
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07		0.03
	临时场地	站区绿化(m <sup>2</sup> )	717	300	300
		苗木购苗(株)	2000	500	2000
		洗车设备(套)	1		1
	施工生活区	工程营地土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08		
		植被恢复	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08	
	电缆敷设区	表土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36		0.26
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21	0.24	0.80
植被恢复		撒播种草(hm <sup>2</sup> )	1.21	0.59	0.80
临时措施		密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	3800		0000

穿越 工程 区	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
		袋土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)		425.6		
	最大 24 小时降雨 (mm)		94.3		
	最大风速 (m/s)		8.0		
水土流失量 (t)				0.89	
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 无。				

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 3 季度, 2.64 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离，并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.80t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程水土保持工程措施布设及时到位。
	植物措施	15	9	本季度对现场可恢复植被区域进行了撒播草籽, 但覆盖度仍较低。
	临时措施	10	6	本季度电缆线路现场临时措施实施不到位, 草盖面积较少。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	90	

附表1：生产建设项目建设水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年10月至2023年12月

项目名称		山西送变电有限公司110kV变电站工程				
建设单位联系人及电话	刘森 13102272025	监测项目负责人 王新海 (签字)	生产建设单位(盖章)	山西送变电有限公司 (盖章)		
填表人及电话	王新海 15510292325	2024年1月10日	2024年1月10日			
主体工程进度		变电站施工结束；线路：土建施工全部结束				
指标		设计总量	本季度	累计		
扰动地表面 积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19	-	2.64		
	变电站区	0.35	-	0.35		
	施工生活区	0.08	-	0.08		
	电缆敷设区	2.61	-	2.61		
	穿越工程区	0.15	-	-		
弃土(石、 渣)量(万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场数量	/	/	/		
	弃渣场1	/	/	/		
	渣土防护单	/	-	/		
循环水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		3.19	-	1.22		
水土 保持 工程 进度	变电 站区	雨水管道(m)	490	-	485	
		透水砖铺设(m <sup>2</sup> )	628	-	1026	
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07	-	0.03	
		植被措施	站区绿化(m <sup>2</sup> )	717	-	300
		临时措施	临时围挡(m <sup>2</sup> )	2000	-	2000
	施工 生活 区	工程措施	土毡整治(hm <sup>2</sup> )	0.08	-	
		植被措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08	-	
		临时措施	表土剥离与暂存(万 m <sup>3</sup> )	0.36	-	0.26
		工程措施	土毡整治(hm <sup>2</sup> )	1.21	-	0.80
		植被措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	1.21	-	0.80
电缆 敷设 区		临时围挡(m <sup>2</sup> )	5800	6600		

穿越 工程 区	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15			
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15			
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500			
		装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30			
水土流失影响因子		降雨量 (mm)		27.7		
		最大 24 小时降雨 (mm)		7.2		
		最大风速 (m/s)		8.5		
水土流失量 (t)				0.62		
水土流失灾害事件	无					
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 无。					

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称	兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围	2023 年第 4 季度, 2.64 公顷		
三色评价结论(勾选)	绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标	分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15 本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5 本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离, 并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15 本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况	15	15	本季度土壤流失总量 0.62t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	16 本工程顺达路~兰峰道线路土地整治不到位。
	植物措施	15	9 本季度兰峰道变电站周边以及顺达路~兰峰道线路段现场植被覆盖度较低, 需进行补种。
	临时措施	10	6 本季度电缆线路现场临时措施实施不到位, 苔盖面积较少。
水土流失危害	5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计	100	86	

附表 1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024年4月至2024年6月

项目名称		兰峰至110kV输变电工程		
建设单位联系人及电话	刘嘉 13102272025	监测项目负责人 (签字) 李宜川	生产建设情况(盖章)	市公司
填表人员及电话	周新辉 15510292325	年 月 日	牛 月 日	2024年6月20日
主体工程进度		变电站：施工结束；线路：土建施工全部结束，整体进度 90%		
蓄积		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19		2.64
	变电站区	0.35		0.35
	施工生活区	0.08		0.24
	电缆敷设区	2.61		2.05
	穿越工程区	0.15		
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场数量	/	/	/
	弃渣场 1	/	/	/
	渣土防护率	/	/	/
损毁水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /处/处)			3.19	1.22
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	499	485
		透水砖铺设(m <sup>2</sup> )	628	1026
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07	0.03
		植物措施	站区绿化(m <sup>2</sup> )	717
	施工生活区	蓄目网苫盖(m <sup>2</sup> )	2000	2900
		洗车设备(套)	1	1
	电缆敷设区	工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08
		植物措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08
		表土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36	0.26
		临时措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21
北京林森生态环境技术有限公司			5800	6600

穿越 工程 区	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15			
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15			
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500			
		装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30			
水土流失影响因子		降雨量 (mm)		10.6		
		最大 24 小时降雨 (mm)		4.1		
		最大风速 (m/s)		8.0		
水土流失量 (t)				0.54		
水土流失灾害事件		无				
存在问题与建议		问题: 无; 建议: 无。				

## 一 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段及 防治责任范围		2024 年第 1 季度, 2.64 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围 的现象。
	表土剥离 保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了 表土剥离, 并采取了防护措施。
	弃土 (石、 渣) 堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.54t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	14	经现场调查, 本工程变电站东侧 土地整治不到位, 施工生产生活 区 <del>施工光板化</del> , 变电站北侧土地 整治不到位。
	植物措施	15	9	经现场调查, 本工程变电站东 侧, 顺达路~兰峰道线路植被恢复 不佳。
	临时措施	10	6	本季度变电站北侧施工 <del>施工光板化</del> 裸露地面和少量堆土未苫盖。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	84	

附表 1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024年4月至2024年6月

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
建设单位联系人及电话	刘磊 13102272025	监测项目负责人 (签字) 孙家林	生产建设单位(盖章)	天津市
报告人及电话	周新辉 15510292315	年 月 日	2024年6月20日	年 月 日
主体工程进度		变电站：施工结束；线路：土建施工全部结束，整体进度 90%		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19		2.64
	变电站区	0.35		0.35
	施工生活区	0.08		0.24
	电缆敷设区	2.61		2.05
	穿越工程区	0.15		
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场数量	/	/	/
	弃渣场 1	/	/	/
	渣土防护率	/	/	/
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		3.19		1.22
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	490	485
		透水砖铺装(m <sup>2</sup> )	628	1025
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07	0.03
	施工生活区	站区绿化(m <sup>2</sup> )	717	300
		临时围挡(m <sup>2</sup> )	2000	2000
	电缆施工区	洗车设备(套)	1	1
		工程措施 土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08	0.12
		植物措施 撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08	0.12
	弃土场区	表土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36	0.26
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21	0.89
		植物措施 撒播种草(hm <sup>2</sup> )	1.21	0.89
	临时措施 密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	5800		5600

穿越 工程 区	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
		装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)			36.2	
	最大 24 小时降雨 (mm)			9.7	
	最大风速 (m/s)			8.0	
水土流失量 (t)				0.49	
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 无。				

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 2 季度, 2.64 公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离，并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.49t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	16	经现场调查, 本季度现场工程措施实施及时到位, 但施工生活区临建未拆除, 土地整治措施无法实施。
	植物措施	15	11	经现场调查, 本季度变电站围墙外周边施工生产区以及线路植被基本恢复, 但局部位置覆盖度不高。
	临时措施	10	8	本季度项目现场临时措施基本布置及时到位。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	90	

附表1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024年7月至2024年9月

项目名称	兰峰道110kV转供电工程			
建设单位联系人及电话	刘磊 13102272025	监测项目负责人 (签字) 李宝林	生产建设单位(盖章)	
填表人及电话	周新辉 15510292325	年月日 2024年8月31日		
主体工程进度	变电站：施工结束；线路：土建施工全部结束，架线完成90%。			
指标	设计总量	本季度	累计	
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19	2.64	
	变电站区	0.35	0.35	
	施工生活区	0.08	0.08	
	电缆敷设区	2.61	2.05	
	穿越工程区	0.15		
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场数量	/	/	
	弃渣场1	/	/	
	渣土防护率	/	/	
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)	3.19		1.22	
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	490	485
		透水砖铺装(m <sup>2</sup> )	628	1026
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07	0.03
	施工生活区	站区绿化(m <sup>2</sup> )	717	300
		管材网苫盖(m <sup>2</sup> )	2000	2000
		洗车设备(套)	1	1
	电缆施工区	工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08
		植物措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08
		临时措施	表土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36
		临时措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21
植物措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	1.21		
临时措施	管材网苫盖(m <sup>2</sup> )	5100		
			6600	

穿越 工程 区	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
		装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)			36.2	
	最大 24 小时降雨 (mm)			9.7	
	最大风速 (m/s)			8.0	
水土流失量 (t)				0.49	
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 无。				

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 3 季度, 2.64 公顷		
三色评价结论(勾选)		<input checked="" type="checkbox"/> 绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色		
评价指标	分值	得分	赋分说明	
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程不存在擅自扩大扰动范围的现象。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离，并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况	15	15	本季度土壤流失总量 0.49t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。	
水土流失防治成效	工程措施	20	16	经现场调查, 本季度现场工程措施实施及时到位, 但施工生活区临建未拆除, 土地整治措施无法实施。
	植物措施	15	11	经现场调查, 本季度变电站围墙外周边施工生产区以及线路植被基本恢复, 但局部位置覆盖度不高。
	临时措施	10	8	本季度项目现场临时措施基本布设及时到位。
水土流失危害	5	5	本季度无水土流失危害事件发生	
合计	100	90		

附表1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024年10月至2024年12月

项目名称		兰峰道110kV输变电工程		
建设单位联系人及电话	刘晶 13102272925	监测项目负责人 (签字) 李宝林	生产建设单位(盖章)	2024年10月22日
填表人及电话	周新辉 15510292325	年月日		
主体工程进度		完工,整体进度100%		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19		3.70
	变电站区	0.35		0.35
	施工生活区	0.08		0.08
	电缆敷设区	2.61		2.49
	穿施工区	0.15		
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场数量	/	/	/
	弃渣场1	/	/	/
	渣土防护率	/	/	/
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		3.19		1.22
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	490	485
		透水砖铺设(m <sup>2</sup> )	628	1026
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07	0.03
		植被措施	717	300
		密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	2000	2000
	施工生活区	洗车设备(套)	1	1
		工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08
		植物措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08
	电缆施工区	工程措施	农土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36
		植物措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21
		临时措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	1.21
		临时措施	密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	5800

穿越 工程 区	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15			
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15			
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500			
		装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30			
水土流失影响因子		降雨量 (mm)		20.83		
		最大 24 小时降雨 (mm)		10.67		
		最大风速 (m/s)		8.0		
水土流失量 (t)				0.56		
水土流失灾害事件	无					
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 工程已完工, 建议及时组织开展水土保持设施验收工作。					

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 4 季度, 3.70 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	5	本工程水土流失防治责任范围与方案设计相比增加 4400m <sup>2</sup> , 该项扣 10 分。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离, 并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.56t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	经现场调查, 本季度现场工程措施实施及时到位。
	植物措施	15	11	经现场调查, 本季度变电站北侧施工临建拆除后, 植被尚未恢复。
	临时措施	10	8	本季度变电站北侧施工临建拆除后, 已进行土地整治, 但植被尚未恢复, 未进行苫盖措施。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	84	

附表 1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称		监测时段：2025年1月至2025年3月			
建设单位联系人及电话	刘磊 13102272025	监测项目负责人 (签字) 李宝林 年 月 日	生产建设项目(盖章) 兰峰道 110kV 输变电工程 天津分公司		
填报人及电话	屈新辉 15510292325	主体工程进度			
		土建完工，整体进度 95%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19		3.70	
	变电站区	0.35		0.35	
	施工生活区	0.08		0.08	
	电缆敷设区	2.61		2.49	
	穿越工程区	0.15			
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣物数量	/	/	/	
	弃渣场 1	/	/	/	
	渣土防护率	/	/	/	
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /处)		3.19		1.22	
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	490	485	
		透水砖铺装(m <sup>2</sup> )	628	1026	
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07	0.03	
	施工生活区	植被措施	站区绿化(m <sup>2</sup> )	717	300
		临时措施	密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	2000	2000
		洗车设备(套)	1	1	
电缆施工区	工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08	0.79	
		撒播籽草(hm <sup>2</sup> )	0.08	0.79	
	植被措施	表土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36	0.08	
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21	0.36	
临时措施	撒播籽草(hm <sup>2</sup> )	1.21	0.36		
	密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	5800	6600		

穿越 工程 区	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
		装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)		7.62		
	最大 24 小时降雨 (mm)		2.03		
	最大风速 (m/s)		8.0		
水土流失量 (t)				0.65	
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 工程已完工, 建议及时组织开展水土保持设施验收工作。				

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第 1 季度, 3.70 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	5	本工程水土流失防治责任范围与方案设计相比增加 4400m <sup>2</sup> , 该项扣 10 分。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离, 并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.65t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	经现场调查, 本季度现场工程措施实施及时到位。
	植物措施	15	11	经现场调查, 本季度变电站北侧施工临建拆除后, 植被尚未恢复。
	临时措施	10	8	本季度变电站北侧施工临建拆除后, 已进行土地整治, 但植被尚未恢复, 未进行苫盖措施。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	84	

附表 1：生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2025年4月至2025年6月

项目名称		兰峰道 110KV 变电站工程		
建设单位联系人及电话	刘磊 13102272025	监测项目负责人 (签字) 李家林	生产建设单位(盖章)	
报表人及电话	周新輝 15510292325	年 月 日	年 月 日	
主体工程进度		土建完工，整体进度 95%		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	合计	3.19		3.19
	变电站区	0.35		0.35
	施工生活区	0.08		0.08
	电缆敷设区	2.61		2.61
	穿越工程区	0.15		0.15
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场数量	/	/	/
	弃渣场 1	/	/	/
	渣土防护率	/	/	/
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)			3.19	1.22
水土保持工程进度	变电站区	雨水管道(m)	490	485
		透水砖铺装(m <sup>2</sup> )	628	1026
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.07	0.03
		站区绿化(m <sup>2</sup> )	717	300
		密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	2000	2000
	施工生活区	洗车设备(套)	1	1
		工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.08
		植物措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	0.08
	电缆施工区	弃土剥离与回填(万m <sup>3</sup> )	0.36	0.08
		工程措施	土地整治(hm <sup>2</sup> )	1.21
		植物措施	撒播种草(hm <sup>2</sup> )	1.21
		临时措施	密目网苫盖(m <sup>2</sup> )	5800
				6600

穿越 工程 区	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	植物措施	撒播种草 (hm <sup>2</sup> )	0.15		
	临时措施	密目网苫盖 (m <sup>2</sup> )	500		
		装土编织袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	30		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)			110.5	
	最大 24 小时降雨 (mm)			58.2	
	最大风速 (m/s)			8.0	
水土流失量 (t)				0.56	
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	问题: 无; 建议: 工程已完工, 建议及时组织开展水土保持设施验收工作。				

## 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		兰峰道 110kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第 2 季度, 3.70 公顷		
三色评价结论(勾选)		<input checked="" type="checkbox"/> 绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	5	本工程水土流失防治责任范围与方案设计相比增加 4400m <sup>2</sup> , 该项扣 10 分。
	表土剥离保护	5	5	本工程可剥离表土区域均进行了表土剥离, 并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃渣场。
水土流失情况		15	15	本季度土壤流失总量 0.56t, 不足 100m <sup>3</sup> , 该项不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	经现场调查, 本季度现场工程措施实施及时到位。
	植物措施	15	15	经现场调查, 本季度受现场植被已全部恢复。
	临时措施	10	10	本季度现场不涉及临时措施。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	90	

兰峰道 110kV 输变电工程  
水土保持监测年度报告  
(2021 年)

建议单位：国网天津市电力公司城东供电公司  
监测单位：北京林森生态环境技术有限公司  
2022 年 1 月

兰峰道 110kV 输变电工程  
水土保持监测年度报告  
(2022 年)

建设单位：国网天津市电力公司城东供电公司  
监测单位：北京林森生态环境技术有限公司  
2023 年 1 月



兰峰道 110kV 输变电工程  
水土保持监测年度报告  
(2023 年)

建设单位：国网天津市电力公司塘沽供电分公司  
监测单位：北京林森生态环境技术有限公司  
2024年1月

兰峰道 110kV 榆变电工程  
水土保持监测年度报告  
(2024 年)

建设单位：国网天津市电力公司城东供电公司  
监测单位：北京林森生态环境技术有限公司  
2025 年 1 月