

储珍道（张道口）110kV 输变电工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

编制单位：北京林森生态环境技术有限公司

2022年04月



储珍道（张道口）110kV 输变电工程

# 水土保持设施验收报告

责任页

（北京林淼生态环境技术有限公司）

批准：郑志英  （总经理）

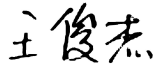
核定：朱国平  （高 工）

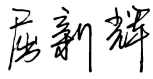
审核：李 焰  （高 工）

校核：李世博  （工程师）

项目负责人：陈国亮  （工程师）

编写：张广良 （前言、第 1、3、4 章、附图）

王俊杰 （第 2、7 章、第 8 章、附件）

屈新辉 （第 5、6 章、第 8 章、影像资料）

## 目 录

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| <b>1 项目及项目区概况</b>      | <b>1</b>  |
| 1.1 项目概况               | 1         |
| 1.2 项目区概况              | 3         |
| <b>2 水土保持方案和设计情况</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1 主体工程设计             | 6         |
| 2.2 水土保持方案             | 6         |
| 2.3 水土保持方案变更           | 6         |
| 2.4 水土保持后续设计           | 6         |
| <b>3 水土保持方案实施情况</b>    | <b>8</b>  |
| 3.1 水土流失防治责任范围         | 8         |
| 3.2 弃渣场设置              | 9         |
| 3.3 取土场设置              | 9         |
| 3.4 水土保持措施总体布局         | 9         |
| 3.5 水土保持设施完成情况         | 10        |
| 3.6 水土保持投资完成情况         | 13        |
| <b>4 水土保持工程质量</b>      | <b>17</b> |
| 4.1 质量管理体系             | 17        |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定    | 21        |
| 4.3 弃渣场稳定性评估           | 23        |
| 4.4 总体质量评价             | 23        |
| <b>5 项目初期运行及水土保持效果</b> | <b>24</b> |
| 5.1 初期运行情况             | 24        |
| 5.2 水土保持效果             | 24        |
| 5.3 公众满意度调查            | 27        |
| <b>6 水土保持管理</b>        | <b>28</b> |

---

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 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.....            | 29        |
| 6.5 水土保持监理.....            | 29        |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... | 30        |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....       | 30        |
| 6.8 水土保持设施管理维护.....        | 30        |
| <b>7 结论.....</b>           | <b>31</b> |
| 7.1 结论.....                | 31        |
| 7.2 遗留问题安排.....            | 31        |
| <b>8.附件及附图.....</b>        | <b>32</b> |
| 8.1 附件.....                | 32        |
| 8.2 附图.....                | 57        |

## 前 言

张道口变电站位于西青区[ ]。随着周边商业服务设施、城镇住宅等建设，用电负荷明显增加。本工程的建设，满足了[ ]地区负荷增长的需求，优化了电网结构，提高了供电可靠性。

储珍道(张道口)110kV输变电工程为新建工程，建设内容包括张道口110kV变电站和输电线路。本工程项目总投资5238.48万元，其中土建投资为2746.55万元。本工程于2020年8月开工，完工时间为2022年4月，总工期20个月。

2012年9月28日，国网天津市电力公司印发《关于储珍道(张道口)110千伏输变电工程可行性研究报告的批复》(津电发展〔2012〕177号)。

2019年4月3日，天津市西青区行政审批局印发《关于天津西青储珍道(张道口)110千伏输变电工程核准的批复》(津西审投许可〔2019〕49号)。

2019年10月，中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程初步设计说明书。

2019年12月26日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于储珍道110千伏输变电工程初步设计的批复》(津电建设〔2019〕121号)。

2019年3月，中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司编制完成《储珍道(张道口)110kV输变电工程水土保持方案报告书(送审稿)》。4月1日，天津市西青区行政审批局组织召开技术审查会，专家组同意水土保持方案通过技术审查。4月17日，天津市西青区行政审批局印发了本工程水土保持方案《准予行政许可的决定书》(津西审水保〔2019〕45号)。

2020年3月，建设单位委托了北京林森生态环境技术有限公司开展水土保持监测工作，监测期间共完成监测季度报告7期，均按时报送天津市西青区水务局。工程完工后，及时对监测材料进行整理，编写完成本工程水土保持监测总结报告。

2022年4月，北京林森生态环境技术有限公司深入工程现场，开展水土保持设施验收调查工作。查阅工程设计、招投标文件、验收、监理、监测、质量管理等档案资料，核查水土流失防治责任范围和水土保持设施的数量、质量及其防治效果，全面了解水土保持设施运行及管护责任的落实情况。

验收调查组对本项目建成的水土保持措施(单位工程4个、分部工程6个)

进行核查，核查率 100 %。已建的各项单位、分部工程质量全部合格。工程措施质量完成较好，发挥显著的水土保持作用；植物措施质量普遍良好，保存率和成活率均在 95%以上。

经检查，在建设过程中各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，建设单位根据工程水土保持方案报告书及批复文件的要求，从设计、施工、监理等各方面入手，组织参建单位进行了水土保持教育培训，在保证工程质量、安全管理的同时，已基本完成水土保持方案报告书设计的各项水土保持措施，各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求，六项防治目标值达到了方案设计的防治目标。

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

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

储珍道（张道口）110kV 输变电工程变电站位于天津市西青区[ ] [ ] 北侧，[ ] 与 [ ] 交口西南角，线路工程位于 [ ] 南侧紧挨变电站，新建线路长度 90m。

#### 1.1.2 主要技术指标

##### （1）建设性质

本项目为新建工程。

##### （2）规模与等级

##### 1) 项目规模

张道口 110kV 变电站：远期主变容量  $3 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 6 回，10kV 出线 36 回；本期建设规模主变容量  $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 4 回，10kV 出线 24 回。

输电线路：新建电缆线路 90m。

##### 2) 工程等级：中型。

#### 1.1.3 项目投资

项目总投资 5238.48 万元，其中土建投资 2746.557 万元。项目由国网天津市电力公司城西供电分公司投资建设。

#### 1.1.4 项目组成及布置

本项目建设内容包括张道口 110kV 变电站和输电线路。

##### （1）张道口 110kV 变电站

变电站总平面布置为长方形。配电装置楼布置在站区中部，主变压器及其他配电装置均布置于配电装置楼楼内，主变朝向东侧。事故油池布置于站区东南角，消防泵房和蓄水池布置于站区西侧。站内设置环形道路，以满足消防要求及电气设备运输，道路宽 4.0m，道路转弯半径 9.0m，站内道路面积为  $760\text{m}^2$ 。站区围墙高度 2.3m，均采用实体围墙。站区围墙内总用地面积为  $3339\text{m}^2$ ，进站道路从北侧 [ ] 引接，引接长度 10m。站内最大建筑物配电装置楼占地面积为  $1030\text{m}^2$ 。

## (2) 输电线路

新建线路工程主要为青凝侯至微电子 $\pi$ 入储珍道 110 千伏线路。具体路径为在张道口 110 千伏变电站北侧将现状 110 千伏侯微线打断，将青凝侯侧的电缆重新敷设至张道口站，将微电子站侧的电缆与本期张道口站北侧新出的 1 回电缆对接。新建电缆线路长度 90m。

本工程变电站位置及路径涉密，不便公开

## 本工程总平面布置图

### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1.1.5.1 施工组织

##### (1) 工程管理

施工单位具有丰富的中小型输变电施工经验和管理经验，曾经施工过同等规模输变电的施工单位，而且，具有相应的土建工程和安装工程施工机械。

①施工队伍专业，采用机械化施工方法，保质保进度保安全；

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

③合理组织施工材料和机械的调配工作。

##### (2) 交通运输

本工程位于西青区[ ]，项目区附近道路主要有[ ]、[ ]、[ ]、

、等公路，交通便利。

### (3) 建筑材料

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

### (4) 施工用水

本工程施工用水采用市政给水管网。现场主要用水为施工用水、生活用水和消防用水，满足工程施工要求。

#### 1.1.5.2 工程实施进度

本工程水土保持方案所列工期，计划开工时间为 2020 年 6 月，计划完工时间为 2020 年 12 月。本工程实际工期为 2020 年 8 月开工，2022 年 4 月完工，总工期 20 个月。

#### 1.1.6 土石方情况

本项目建设期挖填土石方总量为 1.84 万  $\text{m}^3$ ，其中挖方总量 0.92 万  $\text{m}^3$ （含表土剥离 0.11 万  $\text{m}^3$ ），填方总量 0.92 万  $\text{m}^3$ （含表土剥离 0.11 万  $\text{m}^3$ ），无弃方。

#### 1.1.7 征占地情况

本工程占地总面积 0.76 $\text{hm}^2$ ，其中永久占地为 0.35 $\text{hm}^2$ ，临时占地为 0.41 $\text{hm}^2$ 。占地类型主要为草地、公路用地和空闲地，其中占用草地面积为 0.35 $\text{hm}^2$ ，空闲地面积为 0.34 $\text{hm}^2$ ，公路用地面积为 0.07 $\text{hm}^2$ 。

表 1-1 本工程占地面积情况统计表 单位： $\text{hm}^2$

| 序号 | 项目组成    | 永久占地 |      | 临时占地 |      |      | 合计   |
|----|---------|------|------|------|------|------|------|
|    |         | 草地   | 小计   | 空闲地  | 公路用地 | 小计   |      |
| 1  | 变电站区    | 0.35 | 0.35 |      |      |      | 0.35 |
| 2  | 施工生产生活区 |      |      | 0.34 |      | 0.34 | 0.34 |
| 3  | 电缆敷设区   |      |      |      | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| 总计 |         | 0.35 | 0.35 | 0.34 | 0.07 | 0.41 | 0.76 |

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### (1) 地质

西青区属于北方土石山区，土层岩性主要为全新统河漫滩相、陆相、海相，沼泽相及潮汐相的可塑~软塑状粘土、粉质粘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

西青区的地貌属海积冲积平原区，地势自西北向东南微微倾斜。项目区地势较平坦，用地类型主要为草地、空闲地和公路用地，线路部分主要沿现状道路绿化带敷设。

## （3）气象

项目所在区域为温带半湿润大陆性季风气候，项目区多年平均降水量 506.5mm，多年平均气温 12.5℃，极端最低气温为-19.5℃，极端最高气温为 41℃。多年平均蒸发量 1665.8mm，多年平均无霜期 244 天。多年平均风速 4m/s，项目区最大风速为 20.3m/s，全年主导风向为 SW，最大冻土深度 60cm。

## （4）水文

西青区地处大清河水系下游，区内有子牙河、中亭河、独流减河3条一级河道，总长75.58km；有南运河、自来水河、丰产河、南运河、南引河、中引河、总排河、赤龙河、外环河等共计16条二级河道，总长247.89km，其中大沽排水河、卫津河、外环河由西青区出境流入津南区，其余13条河道全线均位于西青区境内，分别由子牙河及独流减河进入或导出。二级河道作为全区沥涝排放的主要载体，是各级沥涝弃水调度、排出境内的必经之路。本项目附近的河流主要有卫津河、外环河。其中变电站西向距离卫津河约为0.15km，北向距离外环河约为3.9km。

## （5）土壤

西青区土壤均属潮土类，下分普通潮土、湿潮土、盐化潮土、菜园土 4 个亚类，13 个土属，35 个土种。土壤发育的母质均为近代河流冲积物，成土过程，有明显夜潮现象。土壤分布随成土因素变化表现出一定的地域差异规律。一般来说，从西北向东南，随地形、水文等条件变化，土壤质地逐渐变粘，土壤盐化程度逐渐加重。土壤质地西北部多为沙壤、轻壤土；中部和东南部多为中壤、重壤。土壤亚类在西北部主要是普通潮土，中部为湿潮土，东南部多盐化潮土。

## （6）植被

项目区地带性植被属暖温带落叶阔叶林，植物区系以华北成分为主。乔木树种主要银杏、油松、云杉、国槐、栾树、枫树和法桐等；灌木树种主要有榆叶梅、丁香、黄刺梅、木槿、大叶黄杨、小叶黄杨、女贞和紫叶小檗等；草本植物主要

有早熟禾、野牛草等。本工程沿线林草覆盖率约为 24%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于北方土石山区，容许土壤流失量为  $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，属微蚀度侵蚀区。

根据《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）和《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农〔2016〕20号），本工程不涉及国家级和天津市级水土流失重点预防区和治理区。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2019 年 10 月，中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程初步设计说明书。

2019 年 11 月 29 日，国网天津市电力公司经济技术研究院组织对本工程初步设计进行评审。

2019 年 12 月 26 日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于储珍道 110 千伏输变电工程初步设计的批复》（津电建设〔2019〕121 号）。

### 2.2 水土保持方案

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》的要求，2019 年 3 月，中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司编制完成《储珍道（张道口）110kV 输变电工程水土保持方案报告书（送审稿）》。4 月 1 日，天津市西青区行政审批局组织召开技术审查会，专家组同意水土保持方案通过技术审查。4 月 17 日，天津市西青区行政审批局印发了本工程水土保持方案《准予行政许可的决定书》（津西审水保〔2019〕45 号）。

### 2.3 水土保持方案变更

根据《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。对工程可能涉及变更的环节进行了比对核查，本项目不存在重大变更问题。工程设计变更条件对照情况见表 2-1。

表 2-1 方案变更条件对照表

| 指标                                | 水土保持<br>方案设计 | 实际完成 | 变化情况<br>(+/-增/减) | 65 号文规定    | 是否<br>需要<br>变更 |
|-----------------------------------|--------------|------|------------------|------------|----------------|
| 水土流失防治<br>责任范围 (hm <sup>2</sup> ) | 0.81         | 0.76 | -0.05/-6.17%     | 增加 30%以上   | 否              |
| 开挖填筑土石<br>方总量 (万 m <sup>3</sup> ) | 1.84         | 1.84 | ---              | 总量增加 30%以上 | 否              |
| 施工道路长度<br>(m)                     | ---          | ---  | ---              | 增加 20%以上   | 否              |
| 表土剥离总量<br>(万 m <sup>3</sup> )     | 0.11         | 0.11 | ---              | 减少 30%以上   | 否              |

| 指标                         | 水土保持<br>方案设计 | 实际完成 | 变化情况<br>(+/-增/减) | 65号文规定                                      | 是否<br>需要<br>变更 |
|----------------------------|--------------|------|------------------|---------------------------------------------|----------------|
| 植物措施总面积 (hm <sup>2</sup> ) | 0.39         | 0.46 | 0.07/17.95%      | 减少 30%以上                                    | 否              |
| 水土保持重要<br>单位工程体系<br>变化     | ---          | ---  | ---              | 水土保持措施体系<br>发生变化, 可能导致<br>水土保持功能显著<br>降低或丧失 | 否              |
| 弃渣场                        | -            | -    | -                | 新设弃渣场或提高<br>堆渣量达 20%                        | 否              |

#### 2.4 水土保持后续设计

2019 年 10 月, 中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程初步设计说明书, 本工程水土保持初步设计包含于主体初步设计中。2019 年 12 月 26 日, 国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于储珍道 110 千伏输变电工程初步设计的批复》(津电建设〔2019〕121 号)。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

水土保持方案中设计的防治责任范围面积为  $0.81\text{hm}^2$ ，分为项目建设区和直接影响区，项目建设区面积为  $0.67\text{hm}^2$ ，直接影响区面积为  $0.14\text{hm}^2$ 。项目建设区中变电站区  $0.35\text{hm}^2$ ，施工生产生活区  $0.20\text{hm}^2$ ，电缆敷设区  $0.12\text{hm}^2$ 。

**表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围一览表** 单位： $\text{hm}^2$

| 序号 | 防治分区    | 项目建设区 | 直接影响区 | 防治责任范围 |
|----|---------|-------|-------|--------|
| 1  | 变电站区    | 0.35  | 0.06  | 0.41   |
| 2  | 施工生产生活区 | 0.20  | 0.04  | 0.24   |
| 3  | 电缆敷设区   | 0.12  | 0.04  | 0.16   |
| 总计 |         | 0.67  | 0.14  | 0.81   |

##### 3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

通过查阅设计文件资料，对照主体施工图设计、卫星图片解译等资料，对建设期主体施工区域、临时施工区域进行监测，本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围为  $0.76\text{hm}^2$ ，其中变电站区  $0.35\text{hm}^2$ ，施工生活区  $0.34\text{hm}^2$ ，电缆敷设区  $0.07\text{hm}^2$ 。具体情况见表 3-2。

**表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围一览表** 单位： $\text{hm}^2$

| 序号 | 防治分区    | 防治责任范围 ( $\text{hm}^2$ ) |
|----|---------|--------------------------|
| 1  | 变电站区    | 0.35                     |
| 2  | 施工生产生活区 | 0.34                     |
| 3  | 电缆敷设区   | 0.07                     |
| 4  | 直接影响区   | 0                        |
| 总计 |         | 0.76                     |

##### 3.1.3 防治责任范围变化对比分析

项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为  $0.76\text{hm}^2$ ，与批复水土保持方案相比减少了  $0.05\text{hm}^2$ 。

项目实际发生的水土流失防治责任范围面积与批复方案设计的水土流失防治责任范围面积对比情况见表 3-3。

表 3-3 实际发生水土流失防治责任范围与设计对比表 单位:  $\text{hm}^2$ 

| 监测分区    | 防治责任范围 ( $\text{hm}^2$ ) |      | 变化量 ( $\text{hm}^2$ ) |
|---------|--------------------------|------|-----------------------|
|         | 水土保持方案设计                 | 实际监测 |                       |
| 变电站区    | 0.35                     | 0.35 | 0                     |
| 施工生产生活区 | 0.2                      | 0.34 | 0.14                  |
| 电缆敷设区   | 0.12                     | 0.07 | -0.05                 |
| 直接影响区   | 0.14                     | 0    | -0.14                 |
| 合计      | 0.81                     | 0.76 | -0.05                 |

(1) 站区扰动面积与方案设计相比无变化, 均为  $0.35\text{hm}^2$ 。

(2) 施工生产生活区与方案设计相比扰动面积增加了  $0.14\text{hm}^2$ , 方案设计阶段考虑施工生产生活区设置于变电站北侧, 占地面积为  $0.20\text{hm}^2$ , 实际施工阶段, 变电站北侧为现状 , 不具备施工生产生活区布设条件; 实际施工生活区设置于变电站西侧, 施工生产区设置于变电站东侧, 施工生产生活区总用地面积约为  $0.34\text{hm}^2$ , 方案设计  $0.20$  公顷不能满足工程施工条件, 因此实际施工生产生活区与方案设计相比稍有增加。

(3) 电缆施工区与方案设计相比扰动面积减少了  $0.05\text{hm}^2$ , 主要原因为方案设计阶段新建电缆线路长度  $90\text{m}$ , 施工作业面平均宽度为  $14\text{m}$ ; 实际新建电缆路径长  $90\text{m}$ , 施工作业面平均宽度约为  $8\text{m}$ , 扰动面积减少主要原因为平均作业面宽度减少。

#### 3.1.4 水土保持设施验收范围

本次水土保持设施验收面积为主体工程建设期区扰动土地面积  $0.76\text{hm}^2$ 。

#### 3.2 弃渣场设置

本项目未设置弃渣场。

#### 3.3 取土场设置

本项目未设置取土场。

#### 3.4 水土保持措施总体布局

##### 3.4.1 方案设计的水土保持措施总体布局

###### (1) 变电站区

工程措施: 表土剥离与回填  $0.10$  万  $\text{m}^3$ , 土地整治  $0.004\text{hm}^2$ , 雨水排水管道

370m, 透水砖铺装610m<sup>2</sup>。

植物措施: 站区绿化739m<sup>2</sup>。

临时措施: 密目网苫盖49m<sup>2</sup>。

#### (2) 施工生产生活区

工程措施: 土地整治0.20hm<sup>2</sup>。

植物措施: 撒播草籽0.20hm<sup>2</sup>。

临时措施: 装土编织袋拦挡54m<sup>3</sup>, 密目网苫盖440m<sup>2</sup>。

#### (3) 电缆敷设区

工程措施: 表土剥离与回覆0.01万m<sup>3</sup>, 土地整治0.13hm<sup>2</sup>。

植物措施: 撒播草籽0.13hm<sup>2</sup>。

临时措施: 密目网苫盖 638m<sup>2</sup>, 彩条布铺垫 232m<sup>2</sup>。

### 3.4.2 实施的水土保持措施总体布局

本项目实际实施的水土保持措施体系完整、合理, 水土保持功能没有降低, 水土保持措施布局与项目水土保持方案报告书设计的水土保持措施布局相比一致, 具体情况如下:

#### (1) 变电站区

工程措施: 表土剥离与回填0.10万m<sup>3</sup>, 土地整治0.07hm<sup>2</sup>, 雨水排水管道370m, 透水砖铺装610m<sup>2</sup>。

植物措施: 站区绿化739m<sup>2</sup>。

临时措施: 密目网苫盖3000m<sup>2</sup>。

#### (2) 施工生产生活区

工程措施: 土地整治0.33hm<sup>2</sup>。

植物措施: 撒播草籽0.33hm<sup>2</sup>。

临时措施: 装土编织袋拦挡54m<sup>3</sup>, 密目网苫盖1000m<sup>2</sup>。

#### (3) 电缆敷设区

工程措施: 表土剥离与回覆0.01万m<sup>3</sup>, 土地整治0.06hm<sup>2</sup>。

植物措施: 撒播草籽0.06hm<sup>2</sup>。

临时措施: 密目网苫盖 700m<sup>2</sup>。

### 3.4.3 水土保持措施总体布局变化分析

本工程实际完成的水土保持措施与方案设计相比水保措施体系稍有变化, 主

要变化为电缆敷设区彩条布铺垫改为密目网。同样起到了防治水土流失的作用。经验收核查，本工程水土保持措施的变化不存在水土保持效果显著降低的现象。

表 3-4 水土保持措施体系对比表

| 防治分区    | 措施                                   |                                      |         | 原因分析                              |
|---------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------|-----------------------------------|
|         | 方案设计                                 | 实际实施                                 | 变化情况    |                                   |
| 变电站区    | 表土剥离与回填、土地整治、雨水排水管道、透水砖铺装、站区绿化、密目网苫盖 | 表土剥离与回填、土地整治、雨水排水管道、透水砖铺装、站区绿化、密目网苫盖 | 无       | /                                 |
| 施工生产生活区 | 土地整治、撒播草籽、装土编织袋拦挡、密目网苫盖              | 土地整治、撒播草籽、装土编织袋拦挡、密目网苫盖              | 无       | /                                 |
| 电缆敷设区   | 表土剥离与回填、土地整治、撒播草籽、密目网苫盖、彩条布铺垫        | 表土剥离与回填、土地整治、撒播草籽、密目网苫盖              | 减少彩条布铺垫 | 施工过程中铺垫和苫盖材料统一采用密目网，均起到了防治水土流失的效果 |

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 水土保持工程措施完成情况

本工程水土保持工程措施已经全部实施完毕。通过现场监测及查阅相关施工资料，本工程实际完成的工程措施为：表土剥离与回填 0.11 万 m<sup>3</sup>，雨水排水管道 370m，透水砖铺装 610m<sup>2</sup>，土地整治 0.46hm<sup>2</sup>。

本工程各水土流失防治分区水土保持工程措施工程量及实施情况见表 3-5。

表 3-5 水土保持工程措施完成情况表

| 水保措施 | 防治分区    | 措施名称    | 单位               | 方案确定  | 实际实施 | 变化 (+/-) |
|------|---------|---------|------------------|-------|------|----------|
| 工程措施 | 变电站区    | 表土剥离与回填 | 万 m <sup>3</sup> | 0.10  | 0.10 | 0        |
|      |         | 雨水排水管道  | m                | 370   | 370  | 0        |
|      |         | 透水砖铺装   | m <sup>2</sup>   | 610   | 610  | 0        |
|      |         | 土地整治    | hm <sup>2</sup>  | 0.004 | 0.07 | 0.07     |
|      | 施工生产生活区 | 土地整治    | hm <sup>2</sup>  | 0.20  | 0.33 | 0.13     |
|      | 电缆敷设区   | 表土剥离与回填 | 万 m <sup>3</sup> | 0.01  | 0.01 | 0        |
|      |         | 土地整治    | hm <sup>2</sup>  | 0.12  | 0.06 | -0.06    |

(1) 变电站区实际实施的水土保持工程措施与方案设计相比, 土地整治面积增加  $0.07\text{hm}^2$ , 其他措施无变化。主要原因为方案设计阶段未计列变电站区绿化区域的土地整治面积, 因此施工结束后土地整治面积与方案设计增加。

(2) 施工生产生活区与方案设计相比, 土地整治面积增加  $0.13\text{hm}^2$ 。主要原因为与方案设计相比, 施工生产生活区扰动面积增加, 施工结束后可进行土地整治面积增加。

(3) 电缆敷设区与方案设计相比, 土地整治面积减少了  $0.06\text{hm}^2$ 。主要原因为实际施工时电缆敷设区平均作业带宽减少, 扰动面积减少, 因此施工结束后可进行土地整治面积减少。

### 3.5.2 水土保持植物措施完成情况

本工程水土保持植物措施已经全部实施完毕。通过现场监测及查阅相关施工资料, 本工程实际完成的植物措施为: 站区绿化  $739\text{m}^2$ , 撒播草籽  $0.39\text{hm}^2$ 。

本工程各水土流失防治分区水土保持植物措施工程量及实施情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持植物措施完成情况表

| 水保措施 | 防治分区    | 措施名称 | 单位            | 方案确定 | 实际实施 | 变化 (+/-) |
|------|---------|------|---------------|------|------|----------|
| 植物措施 | 变电站区    | 站内绿化 | $\text{m}^2$  | 739  | 739  | 0        |
|      | 施工生产生活区 | 撒播草籽 | $\text{hm}^2$ | 0.20 | 0.33 | 0.13     |
|      | 电缆敷设区   | 撒播草籽 | $\text{hm}^2$ | 0.12 | 0.06 | -0.06    |

(1) 变电站区与方案设计相比, 植物措施面积无变化。施工生产生活区撒播草籽面积增加  $0.13\text{hm}^2$ , 主要原因为与方案设计相比, 施工生产生活区扰动面积增加, 因此施工结束后可进行植被恢复面积增加。

(2) 电缆敷设区撒播草籽面积与方案设计相比减少。主要原因为与方案设计相比, 本工程电缆敷设区扰动面积减少, 因此施工结束后的植被恢复面积减少。

### 3.5.3 水土保持临时措施完成情况

工程共实施临时防护措施包括: 密目网苫盖  $4700\text{m}^2$ , 装土编织袋拦挡  $54\text{m}^3$ 。本工程各水土流失防治分区水土保持临时措施工程量及实施情况见表 3-7。

表 3-7 水土保持临时措施完成情况表

| 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   | $\text{m}^2$ | 49   | 3000 | 2951     |
|      | 施工生产生活区 | 密目网苫盖   | $\text{m}^2$ | 440  | 1000 | 560      |
|      |         | 装土编织袋拦挡 | $\text{m}^3$ | 54   | 54   | 0        |

| 水保措施 | 防治分区  | 措施名称  | 单位             | 方案确定 | 实际实施 | 变化 (+/-) |
|------|-------|-------|----------------|------|------|----------|
|      | 电缆敷设区 | 密目网苫盖 | m <sup>2</sup> | 638  | 700  | 62       |
|      |       | 彩条布铺垫 | m <sup>2</sup> | 232  | 0    | -232     |

(1) 变电站区临时措施与方案设计相比,密目网苫盖面积增加 2951m<sup>2</sup>。密目网苫盖面积增加主要原因为方案设计仅考虑了站内临时土方的苫盖,实际施工时变电站内裸露地面和临时土方均采用密目网苫盖,因此苫盖面积增加。

(2) 施工生产生活区与方案设计相比,装土编织袋拦挡无变化,密目网苫盖面积增加 560m<sup>2</sup>。主要原因为本工程变电站配电楼基础施工阶段,基坑槽土暂存于施工生产区内,配电楼施工结束后全部回填,土方堆存期间均采取了密目网苫盖,因此苫盖面积增加。

(3) 电缆敷设区与方案设计相比,密目网苫盖基本无变化,彩条布铺垫减少 232m<sup>2</sup>。主要原因为实际施工过程中,苫盖和铺垫材料均为密目网,因此彩条布铺垫减少;苫盖面积基本无变化主要原因为电缆敷设区扰动面积减小,因此实际实施的铺垫和苫盖总面积较方案设计减少。

### 3.6 水土保持投资完成情况

建设单位注重计划合同、财务的管理,建立了一系列完善的项目管理规章制度,编制了工程质量管理、安全文明施工管理制度、合同管理制度、财务管理制度等内容,为建设运营提供了有力的保证。从工程设计、招投标、计划与施工、监理与验收、财务结算等各个环节管理严格,水土保持投资按照“三同时”要求,分阶段按合同如数到位。既保证了各项单位工程保质、保量的如期完成,同时,也保证了资金及时、准确、安全、高效运行。

#### 3.6.1 水土保持投资对比

建设单位注重计划合同、财务的管理,建立了一系列完善的项目管理规章制度,编制了工程质量管理、安全文明施工管理制度、合同管理制度、财务管理制度等内容,为建设运营提供了有力的保证。从工程设计、招投标、计划与施工、监理与验收、财务结算等各个环节管理严格,水土保持投资按照“三同时”要求,分阶段按合同如数到位。既保证了各项单位工程保质、保量的如期完成,同时,也保证了资金及时、准确、安全、高效运行。水土保持工程措施投资、植物措施投资、临时防护措施投资、独立费用完成情况、水土保持投资变化情况详

见表 3-8。

表 3-8 水土保持投资完成对比情况

单位：万元

| 序号  | 措施      | 单位               | 方案设计量 | 实际完成量 | 方案投资  | 实际投资  |
|-----|---------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| 一   | 工程措施    |                  |       |       | 22.23 | 22.29 |
| 1   | 变电站区    |                  |       |       | 21.91 | 21.94 |
| 1.1 | 表土剥离与回填 | 万 m <sup>3</sup> | 0.10  | 0.10  | 2.76  | 2.76  |
| 1.2 | 雨水排水管道  | m                | 370   | 370   | 14.35 | 14.35 |
| 1.3 | 透水砖铺装   | m <sup>2</sup>   | 610   | 610   | 4.80  | 4.80  |
| 1.4 | 土地整治    | hm <sup>2</sup>  | 0.004 | 0.07  | 0.00  | 0.03  |
| 2   | 施工生产生活区 |                  |       |       | 0.09  | 0.15  |
| 2.1 | 土地整治    | hm <sup>2</sup>  | 0.20  | 0.33  | 0.09  | 0.15  |
| 3   | 电缆敷设区   |                  |       |       | 0.23  | 0.20  |
| 3.1 | 表土剥离与回填 | 万 m <sup>3</sup> | 0.01  | 0.01  | 0.17  | 0.17  |
| 3.2 | 土地整治    | hm <sup>2</sup>  | 0.12  | 0.06  | 0.06  | 0.03  |
| 二   | 植物措施    |                  |       |       | 3.10  | 3.14  |
| 1   | 变电站区    |                  |       |       | 3.00  | 3.00  |
| 1.1 | 站内绿化    | m <sup>2</sup>   | 739   | 739   | 3.00  | 3.00  |
| 2   | 施工生产生活区 |                  |       |       | 0.07  | 0.12  |
| 2.1 | 撒播草籽    | hm <sup>2</sup>  | 0.20  | 0.33  | 0.07  | 0.12  |
| 3   | 电缆敷设区   |                  |       |       | 0.04  | 0.02  |
| 3.1 | 撒播草籽    | hm <sup>2</sup>  | 0.12  | 0.06  | 0.04  | 0.02  |
| 三   | 临时措施    |                  |       |       | 1.93  | 3.44  |
| 1   | 变电站区    |                  |       |       | 0.02  | 1.36  |
| 1.1 | 密目网苫盖   | m <sup>2</sup>   | 49    | 3000  | 0.02  | 1.36  |
| 2   | 施工生产生活区 |                  |       |       | 1.00  | 1.25  |
| 2.1 | 密目网苫盖   | m <sup>2</sup>   | 440   | 1000  | 0.20  | 0.45  |
| 2.2 | 装土编织袋拦挡 | m <sup>3</sup>   | 54    | 54    | 0.80  | 0.80  |
| 3   | 电缆敷设区   |                  |       |       | 0.40  | 0.32  |
| 3.1 | 密目网苫盖   | m <sup>2</sup>   | 638   | 700   | 0.29  | 0.32  |
| 3.2 | 彩条布铺垫   | m <sup>2</sup>   | 232   | 0     | 0.11  | 0.00  |
| 5   | 其他临时措施费 |                  |       |       | 0.51  | 0.51  |
| 四   | 独立费用    |                  |       |       | 46.83 | 41.19 |
| 1   | 建设管理费   |                  |       |       | 0.55  | 0.55  |

| 序号        | 措施                | 单位 | 方案设计量 | 实际完成量 | 方案投资  | 实际投资  |
|-----------|-------------------|----|-------|-------|-------|-------|
| 2         | 水土保持监理费           |    |       |       | 10.00 | 7.35  |
| 3         | 科研勘测设计费           |    |       |       | 14.50 | 14.50 |
| 4         | 水土保持监测费           |    |       |       | 6.78  | 5.84  |
| 5         | 水土保持设施验收<br>报告编制费 |    |       |       | 15.00 | 12.95 |
| 一至四部分合计   |                   |    |       |       | 74.09 | 70.06 |
| 基本预备费     |                   |    |       |       | 2.22  | 0.00  |
| 水土保持补偿费   |                   |    |       |       | 0.94  | 0.00  |
| 水土保持工程总投资 |                   |    |       |       | 77.26 | 70.06 |

### 3.6.2 方案设计与实际完成对比分析

水土保持实际完成投资 70.06 万元，较水土保持方案报告书设计减少了 7.20 万元。对比情况详见表 3-9。

(1) 本工程实际完成工程措施投资较方案设计增加了 0.06 万元，水土保持工程措施均按方案设计实施，费用基本无变化。水土保持方案设计阶段土地整治面积为 0.32hm<sup>2</sup>，实际实施土地整治面积为 0.46hm<sup>2</sup>，因此费用稍有增加。

(2) 本工程实际完成植物措施投资较方案设计增加了 0.04 万元，基本无变化。水土保持方案设计阶段撒播草籽面积为 0.32hm<sup>2</sup>，实际实施撒播草籽面积为 0.39hm<sup>2</sup>，因此费用稍有增加。

(3) 本工程实际完成临时措施投资较方案设计增加了 1.51 万元，主要原因为方案设计阶段仅考虑了现场临时土方的苫盖，苫盖面积共计 1127m<sup>2</sup>；实际施工过程中，项目现场临时堆土和裸露空地均采取了苫盖措施，苫盖面积共计 4700m<sup>2</sup>，苫盖面积增加造成临时费用增加。

(4) 独立费用较方案设计减少了 5.64 万元，主要原因为本工程水土保持监测、监理、验收通过市场招投标竞价，因此独立费用低于方案设计。

(5) 本工程开工时间为 2020 年 8 月，根据《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）规定，本工程免征水土保持补偿费，该项费用减少 0.94 万元。

表 3-9 实施的水土保持措施费用与方案设计对比表 单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称       | 方案设计  | 实际完成  | 变化 (+/-) |
|----|---------------|-------|-------|----------|
|    | 第一部分 工程措施     | 22.23 | 22.29 | 0.06     |
|    | 第二部分 植物措施     | 3.10  | 3.14  | 0.04     |
|    | 第三部分 临时措施     | 1.93  | 3.44  | 1.51     |
|    | 第四部分 独立费用     | 46.83 | 41.19 | -5.64    |
| 1  | 建设管理费         | 0.55  | 0.55  | 0.00     |
| 2  | 水土保持监理费       | 10.00 | 7.35  | -2.65    |
| 3  | 科研勘测设计费       | 14.50 | 14.50 | 0.00     |
| 4  | 水土保持监测费       | 6.78  | 5.84  | -0.94    |
| 5  | 水土保持设施验收报告编制费 | 15.00 | 12.95 | -2.05    |
|    | 一至四部分合计       | 74.09 | 70.06 | -4.03    |
|    | 第五部分 基本预备费    | 2.22  | 0.00  | -2.22    |
|    | 水土保持补偿费       | 0.94  | 0.00  | -0.94    |
|    | 工程总投资         | 77.26 | 70.06 | -7.20    |

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

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

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

中国能源建设集团天津电力设计院有限公司负责本工程主体设计，中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司承担了水土保持方案编制工作，北京林森生态环境技术有限公司承担了水土保持监测、监理工作，北京林森生态环境技术有限公司承担本工程水土保持设施验收报告编制工作。

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系

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

国网天津市电力公司城西供电分公司作为项目法人，负责所投资项目的建设和

经营。

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

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

#### 4.1.2 设计单位质量保证体系

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

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

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

3) 按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

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

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

6) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

7) 按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

### 4.1.3 监理单位质量保证体系

北京林森生态环境技术有限公司负责本工程水土保持监理工作，编制了监理规划，制订了质量保证措施。

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

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

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

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

4) 审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

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

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

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

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

#### 4.1.4 质量监督单位质量保证体系

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

#### 4.1.5 施工单位质量保证体系

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

施工单位质量管理体系如下:

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

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

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

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

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

5) 正确掌握质量和进度的关系, 对质量事故及时报告监理工程师, 对不合格工

序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

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

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

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

本工程水土保持质量评定按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)规定执行，将本工程水土保持措施划分为降水蓄渗工程、防洪排导工程、土地整治工程和植被建设工程等4个单位工程；降水蓄渗工程划分为透水砖铺装1个分部工程、防洪排导工程划分为雨水排水管道1个分部工程、土地整治工程划分为表土剥离、表土回填和场地整治3个分部工程、植被建设工程划分为点片状植被1个分部工程；6个分部工程再划分为13个单元工程，具体划分情况见表4-1。

表 4-1 水土保持措施项目划分及核查要求表

| 防治分区    | 单位工程   | 分部工程   | 单元数 | 单元工程划分                                        | 重要性    | 现场核实内容要求              | 评定等级 |
|---------|--------|--------|-----|-----------------------------------------------|--------|-----------------------|------|
| 变电站区    | 降水蓄渗工程 | 透水砖铺装  | 1   | 按透水铺装面积及斑块划分单元，每个斑块每1000m <sup>2</sup> 划分1个单元 | 重点验收范围 | 检查地面平整度、透水性能等         | 合格   |
|         | 防洪排导工程 | 雨水排水管道 | 4   | 按雨水排水管道长度划分单元，每100m划分为1个单元                    | 重点验收范围 | 核查排水管道平整度、比降、排水效果     | 合格   |
|         | 土地整治工程 | 场地整治   | 1   | 按场地整治类型及斑块划分单元，每个斑块每1hm <sup>2</sup> 划分1个单元   | 重点验收范围 | 核查土地整治平整度、利用方向、地表排水   | 合格   |
|         | 植被建设工程 | 点片状植被  | 1   | 按植被斑块划分单元，每个斑块每1hm <sup>2</sup> 划分1个单元        | 重点验收范围 | 核查植草的成活率、规格、生长状况、保存率等 | 合格   |
| 施工生产生活区 | 土地整治工程 | 场地整治   | 1   | 按场地整治类型及斑块划分单元，每个斑块每1hm <sup>2</sup> 划分1个单元   | 重点验收范围 | 核查土地整治平整度、利用方向、地表排水   | 合格   |
|         | 植被建    | 点片状    | 1   | 按植被斑块划分单                                      | 重点     | 核查植草的成活               | 合格   |

| 防治分区  | 单位工程   | 分部工程  | 单元数 | 单元工程划分                                          | 重要性    | 现场核实内容要求                   | 评定等级 |
|-------|--------|-------|-----|-------------------------------------------------|--------|----------------------------|------|
|       | 设工程    | 植被    |     | 元, 每个斑块每 1hm <sup>2</sup> 划分 1 个单元              | 验收范围   | 率、规格、生长状况、保存率等             |      |
| 电缆敷设区 | 土地整治工程 | 表土剥离  | 1   | 按表土剥离斑块, 每处施工场地划分 1 个单元                         | 重点验收范围 | 核查开挖区域剥离情况、剥离深度、剥离面积、防护情况等 | 合格   |
|       |        | 表土回填  | 1   | 按表土回填斑块划分单元, 每处划分 1 个单元                         | 重点验收范围 | 核查表土回填面积、回填的平整度、利用方向等      | 合格   |
|       |        | 场地整治  | 1   | 按场地整治类型及斑块划分单元, 每个斑块每 1hm <sup>2</sup> 划分 1 个单元 | 重点验收范围 | 核查土地整治平整度、利用方向、地表排水        | 合格   |
|       | 植被建设工程 | 线网状植被 | 1   | 按植被斑块划分单元, 每个斑块每 1hm <sup>2</sup> 划分 1 个单元      | 重点验收范围 | 核查植草的成活率、规格、生长状况、保存率等      | 合格   |
| 合计    |        |       | 13  |                                                 |        |                            |      |

#### (1) 工程措施质量检查要求

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

透水砖铺装: 核查透水砖铺装位置、面积、尺寸、铺装平整度、透水性、完整性等;

雨水排水管道: 核查排水管道的顺接情况、完整性、比降、高程等;

表土剥离: 核查开挖区域剥离情况、剥离深度、剥离面积、集中堆放的防护情况等;

表土回填: 核查表土回填面积、回填的平整度、厚度、利用方向等;

场地整治: 核查土地整治平整度、利用方向、地表排水。

#### (2) 植物措施质量检查要求

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

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

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

水土保持措施累计核查单位工程 4 个、分部工程 6 个, 单位工程核查率达到 100%,

分部工程核查率达到 100%。经核查单位、分部工程质量全部合格，各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，项目区可恢复植被区域，植被覆盖度达到较高水平。基本达到水土保持方案报告书设计要求，质量总体合格。分部工程和单位工程验收签证资料见附件。

#### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未设置专门弃渣场。

#### 4.4 总体质量评价

检查组对本项目建成的水土保持措施(单位工程 4 个、分部工程 6 个)进行核查，核查率 100 %。已建的各项单位、分部工程质量全部合格。工程措施质量完成较好，具有显著的水土保持作用；植物措施质量普遍良好，保存率和成活率均在 95%以上。各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持要求，质量总体合格。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本项目的各项水土保持工程建成后，运行情况良好，各项水保设施安全稳定，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果。水土保持工程竣工验收后，水土保持设施由国网天津市电力公司城西供电分公司统一进行管理。

本工程水土保持方案编制于 2019 年 3 月，并于 2019 年 4 月 17 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)规定的水土流失防治六项指标暂未开始实施。方案设计水土流失防治指标采用老国标，水保验收阶段防治指标应与水保方案保持一致。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 水土流失治理

##### (1) 扰动土地整治率

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

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{土地整治面积 (0.75)}}{\text{扰动土地总面积 (0.76)}} \times 100\% = 98.68\%$$

项目建设区扰动土地面积 0.76hm<sup>2</sup>，硬化面积 0.23hm<sup>2</sup>，项目实施水保措施面积 0.52hm<sup>2</sup>，综合土地整治面积为 0.75hm<sup>2</sup>。经计算，本项目扰动土地整治率为 98.68%。扰动土地整治率计算详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率统计表

| 水土流失防治区 | 扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水保措施面积 |        |      | 硬化面积 (hm <sup>2</sup> ) | 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                      | 0.07   | 0.06   | 0.13 | 0.22                    | 100         |
| 施工生产生活区 | 0.34                      | 0.33   |        | 0.33 |                         | 97.06       |
| 电缆敷设区   | 0.07                      | 0.06   |        | 0.06 | 0.01                    | 100         |
| 合计      | 0.76                      | 0.46   | 0.06   | 0.52 | 0.23                    | 98.68       |

### (2) 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤侵蚀量达到容许侵蚀量以下的面积，不包括周边地面硬化面积、永久建筑物占用的面积和水面面积。

$$\text{水土流失总治理度 (\%)} = \frac{\text{水土流失治理达标面积 (0.52)}}{\text{建设区水土流失总面积 (0.53)}} \times 100\% = 98.11\%$$

项目建设区水土流失面积 0.53hm<sup>2</sup>，水土流失治理面积 0.52hm<sup>2</sup>，经计算本项目水土流失总治理度为 98.11%。水土流失总治理度计算详见表 5-2。

**表 5-2 水土流失总治理度统计表**

| 水土流失防治区 | 水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水保措施面积 |        |      | 水土流失总治理度 (%) |
|---------|---------------------------|--------|--------|------|--------------|
|         |                           | 林草措施面积 | 工程措施面积 | 小计   |              |
| 变电站区    | 0.13                      | 0.07   | 0.06   | 0.13 | 100          |
| 施工生产生活区 | 0.34                      | 0.33   |        | 0.33 | 97.06        |
| 电缆敷设区   | 0.06                      | 0.06   |        | 0.06 | 100          |
| 合计      | 0.53                      | 0.46   | 0.06   | 0.52 | 98.11        |

### (3) 土壤流失控制比

水土流失控制比是指项目建设区治理后的平均土壤侵蚀量与项目区容许土壤流失量之比。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区土壤侵蚀模数容许值为 200t/(km<sup>2</sup>·a)。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量 (200)}}{\text{建设区治理后的平均土壤侵蚀模数 (180)}} = 1.11$$

根据实际监测结果，自然恢复期建设区治理后的平均土壤侵蚀模数为 180t/(km<sup>2</sup>·a)，低于项目区容许土壤流失量 200t/(km<sup>2</sup>·a)，项目运行期的土壤流失控制比为 1.11，达到方案设定的目标值。

### (4) 拦渣率

拦渣率指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。本工程施工过程中产生挖方总量 0.92 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 0.92 万 m<sup>3</sup>，工程施工过程中临时土方均采取了相应的覆盖和拦挡措施，本工程拦渣率达 99%以上。

### (5) 林草植被恢复率

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

$$\text{林草植被恢复率 (\%)} = \frac{\text{林草类植被面积 (0.46)}}{\text{可恢复林草植被面积 (0.47)}} \times 100\% = 97.87\%$$

项目建设区内可恢复植被面积为 0.47hm<sup>2</sup>，已恢复植被面积为 0.46hm<sup>2</sup>，本项目林草植被恢复率 97.87%。

### (6) 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

$$\text{林草覆盖率 (\%)} = \frac{\text{林草类植被面积 (0.46)}}{\text{项目建设区面积 (0.76)}} \times 100\% = 60.53\%$$

项目建设期扰动面积 0.76hm<sup>2</sup>，林草类植被面积 0.46hm<sup>2</sup>，本项目区林草覆盖率为 60.53%。林草植被恢复率及覆盖率计算详见表 5-3。

**表 5-3 项目植被情况表**

| 项目区     | 可绿化面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 绿化面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 占地面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 林草植被恢复率 (%) | 林草覆盖率 (%) |
|---------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-----------|
| 变电站区    | 0.07                        | 0.07                       | 0.35                       | 100         | 20        |
| 施工生产生活区 | 0.34                        | 0.33                       | 0.34                       | 97.06       | 97.06     |
| 电缆敷设区   | 0.06                        | 0.06                       | 0.07                       | 100         | 85.71     |
| 合计      | 0.47                        | 0.46                       | 0.76                       | 97.87       | 60.53     |

综合以上分析，六项水土流失防治指标均已达到了防治标准。

### 5.2.2 综合评价

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

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

表 5-4 防治指标达到情况

| 防治目标        | 防治目标值 | 监测值   | 达标结论 |
|-------------|-------|-------|------|
| 扰动土地整治率（%）  | 95    | 98.68 | 达标√  |
| 水土流失总治理度（%） | 95    | 98.11 | 达标√  |
| 土壤流失控制比     | 1.0   | 1.11  | 达标√  |
| 拦渣率（%）      | 95    | 99 以上 | 达标√  |
| 林草植被恢复率（%）  | 97    | 97.87 | 达标√  |
| 林草覆盖率（%）    | 25    | 60.53 | 达标√  |

本项目档案管理规范，竣工资料较齐全，质量检验和评定程序规范，完工的水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具备较强的水土保持功能，满足国家对生产建设项目水土保持的要求。

### 5.3 公众满意度调查

在验收调查工作过程中，验收组人员向本项目周围群众发放水土保持公众调查表进行公众满意度调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，从而作为本次水土保持验收工作的参考依据。本工程公众满意度调查共不同年龄层次随机抽取 60 人，被调查者中有老年人、中年人、青年人，其中老年人占 5%，中年人占 60%，青年人占 35%。被调查人中 100%认为本项目对人居环境改善具有积极影响，对当地环境有好的影响；同时 100%人认为项目区林草植被建设的成效较好，本项目建设中的临时堆土防护管理成效较好，工程建设扰动土地的恢复程度较好。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

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

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

### 6.2 规章制度

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

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

### 6.3 建设管理

#### 6.3.1 工程招投标

按照《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》等有关法律法规，国网天津市电力公司城西供电分公司对工程监理和工程总承包进行了招标，最终天津电力工程监理有限公司中标工程监理，天津送变电工程有限公司中标工程施工总承包。

#### 6.3.2 工程合同及其执行情况

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

#### 6.4 水土保持监测

北京林森生态环境技术有限公司接受水土保持监测委托后,随即成立了“储珍道(张道口)110kV输变电工程监测项目部”,根据批复的水土保持方案报告书确定了水土流失及其防治效果的监测内容,包括扰动地表监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测,按照监测工作开展需要制定了切实可行的监测计划。确定监测组由1名项目负责人、3名监测技术人员组成,做好了外业监测和内业整理的详细分工,并实施现场监测。监测期间完成水土保持监测季度报告7期,均按时报送天津市西青区水务局。

监测单位经过对现场监测数据、施工中资料照片的分析和整理,于2022年4月编制完成了《储珍道(张道口)110kV输变电工程水土保持监测总结报告》初稿。

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

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

#### 6.5 水土保持监理

本工程水土保持监理工作由北京林森生态环境技术有限公司承担,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) 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。

(2) 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。

(3) 工程完工后,监理人员对实施的水土保持措施(包括土地整治工程、植被建设工程等)类型、位置、质量和工程量等进行复核、整理统计,并于2022年4月编制完成了《储珍道(张道口)110kV输变电工程水土保持监理总结报告》初稿。

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

#### **6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况**

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

#### **6.7 水土保持补偿费缴纳情况**

本工程免征水土保持补偿费。

#### **6.8 水土保持设施管理维护**

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

## 7 结论

### 7.1 结论

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

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

2) 本项目水土保持工作制度较完善，档案资料保存较完整，水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水保监测报告等资料基本齐全。

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

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

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

6) 水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

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

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

### 7.2 遗留问题安排

无。

## 8.附件及附图

### 8.1 附件

#### (1) 项目建设及水土保持大事记

1) 2012 年 9 月 28 日, 国网天津市电力公司印发《关于储珍道(张道口)110 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》(津电发展〔2012〕177 号)。

2) 2019 年 3 月, 中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司编制完成《储珍道(张道口)110kV 输变电工程水土保持方案报告书(送审稿)》。

3) 2019 年 4 月 1 日, 天津市西青区行政审批局组织召开技术审查会, 专家组同意水土保持方案通过技术审查。

4) 2019 年 4 月 3 日, 天津市西青区行政审批局印发《关于天津西青储珍道(张道口)110 千伏输变电工程核准的批复》(津西审投许可〔2019〕49 号)。

5) 2019 年 4 月 17 日, 天津市西青区行政审批局印发了本工程水土保持方案《准予行政许可的决定书》(津西审水保〔2019〕45 号)。

6) 2019 年 10 月, 中国能源建设集团天津电力设计院有限公司编写完成本工程初步设计说明书。

7) 2019 年 12 月 26 日, 国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于储珍道 110 千伏输变电工程初步设计的批复》(津电建设〔2019〕121 号)。

8) 2020 年 8 月底, 本工程开工。

9) 2020 年 9 月, 本工程水土保持监测、监理单位进行现场踏勘, 召开工地会议, 说明工程水土保持监测、监理工作要点, 工程开展过程中水土保持的注意事项等。

10) 2020 年 12 月, 本工程水土保持监测、监理单位对本工程进行季度巡查, 并对扰动面积情况、水土流失情况、挖填土石方情况、水土保持措施实施情况、水土流失危害、水土保持措施效果等进行调查。

11) 2021 年 1 月, 水保监测、监理技术人员完成季度报告, 并按时报送建设单位和天津市西青区水务局。

12) 2021 年 4 月, 本工程综合配电楼基础施工结束, 站内消防水池、事故油池等施工结束, 已进行肥槽土回填, 开始开展综合配电楼主体吊装施工。

13) 2021 年 6 月, 水土保持监测、监理单位对现场进行踏勘, 此时本工程变电站综合配电楼主体施工基本结束, 准备开展站内道路、透水铺装等工程施工。

14) 2021 年 9 月, 水土保持监测、监理单位对现场进行踏勘, 3 度末变电站内透水砖铺装、站内道路、雨水排水管道、土地整治等工作施工结束。

15) 2021 年 12 月, 水土保持监测、监理单位对现场进行踏勘, 4 季度末变电站内绿化措施施工结束, 线路部分开始施工。

16) 2022 年 4 月, 本工程施工结束, 北京林森生态环境技术有限公司完成本项目水土保持监测总结报告初稿、监理总结报告初稿和设施验收报告初稿。

(2) 项目立项（审批、核准、备案）文件

《关于天津西青储珍道（张道口）110 千伏输变电工程核准的批复》（津西审投许可〔2019〕49 号）。

## 天津市西青区行政审批局文件

津西审投许可〔2019〕49 号

### 关于天津西青储珍道（张道口）110 千伏 输变电工程核准的批复

国网天津市电力公司城西供电分公司：

报来的《天津市内资企业固定资产投资项目核准申请书》及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为了满足负荷增长的需求，有效改善区域供电合理性，进一步优化电网结构，根据《行政许可法》、《企业投资核准和备案管理条例》、《企业投资项目核准和备案管理办法》，同意建设天津西青储珍道（张道口）110 千伏输变电工程，（项目代码：2019-120111-44-02-112698；项目建设性质：城镇建设与改造；项目行业代码：D4420。

二、工程建设地点为：西青区                      北侧。

三、工程最终规模主变容量为  $3 \times 50$  兆伏安，电压等级 110/10 千伏，110 千伏侧采用单母线接线，出线 6 回；10 千伏侧采用单母线四分段接线，出线 36 回。本期规模主变容量  $2 \times 50$ MVA，电压等级为 110/10 千伏，110 千伏侧采用单母线接线，出线 4 回；10kV 侧采用单母线分段接线，出线 24 回。工程新建单回电缆路径长 0.07km，新建沟槽敷设。

- 1 -

四、项目投资为 6011.86 万元，其中项目资本金为 1502.97 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 25%。

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

六、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件的相关文件是：选址意见通知书（编号：2018 西青地条申字 5005）。

七、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，做出是否同意变更的书面决定。

八、本核准文件有效期 2 年，请你公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定，据此办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等开工前的相关报建手续，项目履行开工（包括局部开工）手续后，本文件持续有效。如项目在有效期内未开工且未办理延期手续，或项目实施与核准内容不符的，核准文件即失效。

九、项目核准决定或同意变更决定之日起 2 年 未开工建设的，请你公司在 2 年 期限届满的 30 个工作日 前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

  
2019 年 4 月 3 日

---

抄送：区住建委、规划和自然分局、西青消防支队、生态环境局、统计局

---

天津市西青区行政审批局

---

2019 年 4 月 3 日印发

(3) 水土保持方案报告书、重大变更及其批复文件  
《准予行政许可的决定书》

19-4-17 天津市政务一网通权力运行与监管绩效系统



## 准予行政许可决定书

编号: 20181017155937077119

申请人社会信用代码/组织机构代码/税务登记证号/营业执照代码  
(单位):

国网天津市电力公司城西供电分公司

经办人: 陈曦 联系方式:  
18522014135

接收方式: ☒现场 ☐互联网 ☐自助终端 ☐EMS

您(贵单位)于 年 月 日, 就 天津西青储珍道(张道口)110千伏输变电工程 向本机关提出的 生产建设项目水土保持方案的许可 行政许可的申请, 经审查, 该申请符合法定条件、标准。

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

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

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

172.16.200.34/mainframe/main.do 1/2

19-4-17

天津市政务一网通权力运行与监管绩效系统

## 津西审水保〔2019〕45号

一、储珍道（张道口）110kV输变电工程项目位于天津市西青区，工程主要建设内容为张道口110kV变电站工程、新建两回电缆，至站北侧侯微线电缆转弯处，打断现状侯微线电缆并新设电缆接头与现状电缆相接。新设双回电缆路径长约0.09千米。工程总占地0.67公顷，总投资6011.86万元，其中水土保持方案总投资估算为77.26万元。根据有关水土保持法律法规、规范及专家意见，原则同意该项目建设期水土流失防治责任范围为0.81公顷，同意水土流失防治分区及防治措施安排。

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

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

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

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

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



承办单位编号： 水保〔2019〕45号

办 理 人： 杜向东

联系电话： 27949811

注：本单一式二份，一份由申请人保存，另一份由行政许可机关存查。

172.18.200.34/mainframe/main.do

2/2

(4) 水土保持初步设计或施工图设计审批（审查、审核）资料

# 国网天津市电力公司文件

津电建设（2019）121 号

## 国网天津市电力公司关于储珍道 110 千伏 输变电工程初步设计的批复

国网天津城西公司：

《国网天津市电力公司城西供电分公司关于呈批天津西青储珍道 110 千伏输变电工程初步设计的请示》（津电城西建设（2019）29 号）收悉，经研究原则同意该工程初步设计。现批复如下：

储珍道 110 千伏输变电工程包括储珍道 110 千伏变电站新建工程、青凝侯至微电子Ⅱ入储珍道 110 千伏电缆线路工程及相应的通信工程。

### 一、储珍道 110 千伏变电站新建工程

—1—

本期建设 50 兆伏安变压器 2 台，本站采用全户内布置方案，110 千伏进出线 4 回，采用户内 GIS 配电装置，10 千伏出线 24 回，采用金属铠装移开式封闭开关柜，配真空断路器，每台主变 10 千伏侧安装 2 组 4 兆乏并联电容器。全站总征地面积 9166.3 平方米，围墙内占地面积 3339.9 平方米。站内总建筑面积 1832.47 平方米。

## **二、青凝侯至微电子 $\pi$ 入储珍道 110 千伏电缆线路工程**

新设 110 千伏电缆线路路径长 0.09 千米，单回路敷设。电缆采用 ZC-YJLW<sub>03</sub>-Z-64/110-1 $\times$ 800 型交联聚乙烯阻燃电力电缆。新建双回沟槽 0.04 千米，其余利用站内夹层敷设，电缆主要采用沟槽方式敷设。

## **三、其他工程**

同意系统通信工程建设方案。

## **四、概算投资**

本工程概算动态总投资 5,238.48 万元，工程概算汇总表见附件。

工程技术方案及概算投资详见《国网天津经研院关于天津西青储珍道 110 千伏输变电工程初步设计评审的意见》（津电经研规划〔2019〕702 号）。工程建设单位要切实加强工程建设管理，有

效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

附件：储珍道 110 千伏输变电工程概算汇总表

国网天津市电力公司

2019 年 12 月 26 日

（此件发至收文单位本部）

储珍道110千伏输变电工程概算汇总表

单位：万元

| 序号 | 工 程 名 称                 | 静态投资     | 其中：<br>场地征用及<br>清理费 | 动态投资     |
|----|-------------------------|----------|---------------------|----------|
| 一  | 变电工程                    | 5,100.89 | 359.21              | 5,100.89 |
| 1  | 储珍道110千伏变电站新建工程         | 5,100.89 | 359.21              | 5,100.89 |
| 二  | 送电线路工程                  | 137.59   | 12.97               | 137.59   |
| 1  | 青凝侯至微电子Ⅱ入储珍道110千伏电缆线路工程 | 137.59   | 12.97               | 137.59   |
|    | 合计                      | 5,238.48 | 372.18              | 5,238.48 |

(5) 水行政主管部门的监督检查意见

无。

(6) 分部工程和单位工程验收签证资料

生产建设项目水土保持设施  
单位工程质量评定报告

项目名称：储珍道（张道口）110kV 输变电工程

单位工程：水土保持工程措施

建设单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

施工单位：天津送变电工程有限公司

水土保持监理单位：北京林森生态环境技术有限公司

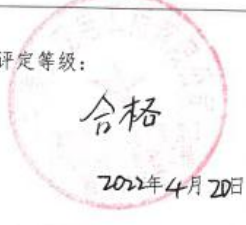
运行管理单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

评定时间：2022 年 4 月

降水蓄渗单位工程质量评定表

工程名称：储珍道（张道口）110kV 输变电工程

编号：STBC-001

|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 单位工程名称                                                                                                           |        | 降水蓄渗工程                                                                                                           |    | 工程位置                                                                                                              | 变电站内    |
| 措施面积（m <sup>2</sup> ）                                                                                            |        | 610                                                                                                              |    | 评定日期                                                                                                              | 2022.04 |
| 序号                                                                                                               | 分部工程名称 | 质量等级                                                                                                             |    | 单元工程<br>个 数                                                                                                       | 备 注     |
|                                                                                                                  |        | 优良                                                                                                               | 合格 |                                                                                                                   |         |
| 1                                                                                                                | 降水蓄渗   |                                                                                                                  | 合格 | 1                                                                                                                 |         |
|                                                                                                                  | 以下空白   |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
| 小计                                                                                                               |        |                                                                                                                  |    | 1                                                                                                                 |         |
| 本单位工程内共有分部工程 1 个，其中合格 1 个。                                                                                       |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
| 施工单位                                                                                                             |        | 监理单位                                                                                                             |    | 建设单位                                                                                                              |         |
| 评定等级：<br><br>合格<br>2022年4月20日 |        | 认定等级：<br><br>合格<br>2022年4月20日 |    | 审定等级：<br><br>合格<br>2022年4月20日 |         |

降水蓄渗分部工程质量评定表

工程名称: 储珍道(张道口)110kV 输变电工程

编号: STBC-001-001

| 单位工程名称                  |                                                                                     | 降水蓄渗工程   | 分部工程名称 |                                                                                      | 降水蓄渗                              |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 序号                      | 单元工程名称                                                                              | 工程量 (m²) | 质量等级   |                                                                                      | 备 注                               |
|                         |                                                                                     |          | 优良     | 合格                                                                                   |                                   |
| 1                       | 透水砖铺装                                                                               | 610      |        | 合格                                                                                   | 按透水铺装面积及斑块划分单元, 每个斑块每1000m²划分1个单元 |
|                         | 以下空白                                                                                |          |        |                                                                                      |                                   |
|                         |                                                                                     |          |        |                                                                                      |                                   |
|                         |                                                                                     |          |        |                                                                                      |                                   |
|                         |                                                                                     |          |        |                                                                                      |                                   |
| 小计                      |                                                                                     | 610      |        |                                                                                      |                                   |
| 本分部工程内共有单元工程1个, 其中合格1个。 |                                                                                     |          |        |                                                                                      |                                   |
| 施工单位意见                  |  |          | 监理单位意见 |  |                                   |

土地整治单位工程质量评定表

工程名称：储珍道（张道口）110kV 输变电工程

编号：STBC-002

| 单位工程名称                                                                                                     |        | 土地整治工程                                                                                                     |    | 工程位置                                                                                                        | 变电站区、施工生产生活区、电缆敷设区 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 措施面积 (hm <sup>2</sup> )                                                                                    |        | 0.46                                                                                                       |    | 评定日期                                                                                                        | 2022.04            |
| 序号                                                                                                         | 分部工程名称 | 质量等级                                                                                                       |    | 单元工程个数                                                                                                      | 备 注                |
|                                                                                                            |        | 优良                                                                                                         | 合格 |                                                                                                             |                    |
| 1                                                                                                          | 场地整治   |                                                                                                            | 合格 | 3                                                                                                           |                    |
|                                                                                                            | 以下空白   |                                                                                                            |    |                                                                                                             |                    |
|                                                                                                            |        |                                                                                                            |    |                                                                                                             |                    |
|                                                                                                            |        |                                                                                                            |    |                                                                                                             |                    |
|                                                                                                            |        |                                                                                                            |    |                                                                                                             |                    |
|                                                                                                            |        |                                                                                                            |    |                                                                                                             |                    |
|                                                                                                            |        |                                                                                                            |    |                                                                                                             |                    |
| 小计                                                                                                         |        |                                                                                                            |    | 3                                                                                                           |                    |
| 本单位工程内共有分部工程 1 个，其中合格 1 个。                                                                                 |        |                                                                                                            |    |                                                                                                             |                    |
| 施工单位                                                                                                       |        | 监理单位                                                                                                       |    | 建设单位                                                                                                        |                    |
| 评定等级：<br><br>2022年4月20日 |        | 认定等级：<br><br>2022年4月20日 |    | 审定等级：<br><br>2022年4月20日 |                    |

场地整治分部工程质量评定表

工程名称: 储珍道(张道口)110kV 输变电工程

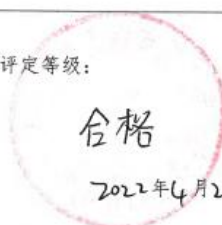
编号: STBC-002-001

| 单位工程名称                      |                                                                                     | 土地整治工程                 | 分部工程名称 |                                                                                      | 场地整治                                            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 序号                          | 单元工程名称                                                                              | 工程量 (hm <sup>2</sup> ) | 质量等级   |                                                                                      | 备 注                                             |
|                             |                                                                                     |                        | 优良     | 合格                                                                                   |                                                 |
| 1                           | 变电站内场地整治                                                                            | 0.07                   |        | 合格                                                                                   | 按场地整治类型及斑块划分单元, 每个斑块每 1hm <sup>2</sup> 划分 1 个单元 |
| 2                           | 施工生产生活区场地整治                                                                         | 0.33                   |        | 合格                                                                                   |                                                 |
| 3                           | 电缆敷设区场地整治                                                                           | 0.06                   |        | 合格                                                                                   |                                                 |
|                             | 以下空白                                                                                |                        |        |                                                                                      |                                                 |
|                             |                                                                                     |                        |        |                                                                                      |                                                 |
| 小计                          |                                                                                     | 0.46                   |        |                                                                                      |                                                 |
| 本分部工程内共有单元工程 3 个, 其中合格 3 个。 |                                                                                     |                        |        |                                                                                      |                                                 |
| 施工单位意见                      |  |                        | 监理单位意见 |  |                                                 |

防洪排导单位工程质量评定表

工程名称：储珍道（张道口）110kV 输变电工程

编号：STBC-003

| 单位工程名称                                                                                                           |        | 防洪排导工程                                                                                                           |    | 工程位置                                                                                                              | 变电站内    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 措施面积 (m)                                                                                                         |        | 680                                                                                                              |    | 评定日期                                                                                                              | 2022.04 |
| 序号                                                                                                               | 分部工程名称 | 质量等级                                                                                                             |    | 单元工程个数                                                                                                            | 备 注     |
|                                                                                                                  |        | 优良                                                                                                               | 合格 |                                                                                                                   |         |
| 1                                                                                                                | 防洪排导设施 |                                                                                                                  | 合格 | 7                                                                                                                 |         |
|                                                                                                                  | 以下空白   |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
|                                                                                                                  |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
| 小计                                                                                                               |        |                                                                                                                  |    | 7                                                                                                                 |         |
| 本单位工程内共有分部工程 1 个，其中合格 1 个。                                                                                       |        |                                                                                                                  |    |                                                                                                                   |         |
| 施工单位                                                                                                             |        | 监理单位                                                                                                             |    | 建设单位                                                                                                              |         |
| 评定等级：<br><br>合格<br>2022年4月20日 |        | 认定等级：<br><br>合格<br>2022年4月20日 |    | 审定等级：<br><br>合格<br>2022年4月20日 |         |

防洪排导设施分部工程质量评定表

工程名称：储珍道（张道口）110kV 输变电工程

编号：STBC-002-001

| 单位工程名称                     |        | 防洪排导工程                                                                                            | 分部工程名称 |                                                                                                              | 防洪排导设施                         |
|----------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 序号                         | 单元工程名称 | 工程量 (m)                                                                                           | 质量等级   |                                                                                                              | 备 注                            |
|                            |        |                                                                                                   | 优良     | 合格                                                                                                           |                                |
| 1                          | 雨水排水管道 | 610                                                                                               |        | 合格                                                                                                           | 按雨水排水管道长度划分单元，每 100m 划分为 1 个单元 |
|                            | 以下空白   |                                                                                                   |        |                                                                                                              |                                |
|                            |        |                                                                                                   |        |                                                                                                              |                                |
|                            |        |                                                                                                   |        |                                                                                                              |                                |
|                            |        |                                                                                                   |        |                                                                                                              |                                |
| 小计                         |        | 610                                                                                               |        |                                                                                                              |                                |
| 本分部工程内共有单元工程 7 个，其中合格 7 个。 |        |                                                                                                   |        |                                                                                                              |                                |
| 施工单位意见                     |        | <br>2021年4月20日 |        | 监理单位意见<br><br>2021年4月20日 |                                |

## 生产建设项目水土保持设施 单位工程质量评定报告

项目名称：储珍道（张道口）110kV 输变电工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

施工单位：天津送变电工程有限公司

水土保持监理单位：北京林森生态环境技术有限公司

运行管理单位：国网天津市电力公司城西供电分公司

评定时间：2022 年 4 月

### 植被建设单位工程质量评定表

工程名称: 储珍道(张道口)110kV 输变电工程

编号: STBC-001

| 单位工程名称                            |        | 植被建设工程                            |    | 工程位置                              | 变电站内、施工生产生活区、电缆敷设区 |
|-----------------------------------|--------|-----------------------------------|----|-----------------------------------|--------------------|
| 措施面积 (hm <sup>2</sup> )           |        | 0.46                              |    | 评定日期                              | 2022.04            |
| 序号                                | 分部工程名称 | 质量等级                              |    | 单元工程个数                            | 备 注                |
|                                   |        | 优良                                | 合格 |                                   |                    |
| 1                                 | 点片状植被  | 0.46                              | 合格 | 3                                 |                    |
|                                   | 以下空白   |                                   |    |                                   |                    |
|                                   |        |                                   |    |                                   |                    |
|                                   |        |                                   |    |                                   |                    |
|                                   |        |                                   |    |                                   |                    |
|                                   |        |                                   |    |                                   |                    |
|                                   |        |                                   |    |                                   |                    |
|                                   |        |                                   |    |                                   |                    |
| 小计                                |        | 0.46                              |    | 3                                 |                    |
| 本单位工程内共有分部工程 1 个，其中合格 1 个。        |        |                                   |    |                                   |                    |
| 施工单位                              |        | 监理单位                              |    | 建设单位                              |                    |
| 评定等级：<br><div>合格</div> 2022年4月20日 |        | 认定等级：<br><div>合格</div> 2022年4月20日 |    | 审定等级：<br><div>合格</div> 2022年4月20日 |                    |

点片状植被分部工程质量评定表

工程名称：储珍道（张道口）110kV 输变电工程

编号：STBC-001-001

| 单位工程名称                     |                                                                                     | 植被建设工程                 | 分部工程名称 |                                                                                      | 点片状植被                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 序号                         | 单元工程名称                                                                              | 工程量 (hm <sup>2</sup> ) | 质量等级   |                                                                                      | 备 注                                       |
|                            |                                                                                     |                        | 优良     | 合格                                                                                   |                                           |
| 1                          | 变电站站内绿化                                                                             | 0.07                   |        | 合格                                                                                   | 按植被斑块划分单元，每个斑块每 1hm <sup>2</sup> 划分 1 个单元 |
| 2                          | 施工生产生活区植被恢复                                                                         | 0.33                   |        | 合格                                                                                   |                                           |
| 3                          | 电缆敷设区植被恢复                                                                           | 0.06                   |        | 合格                                                                                   |                                           |
|                            | 以下空白                                                                                |                        |        |                                                                                      |                                           |
|                            |                                                                                     |                        |        |                                                                                      |                                           |
| 小计                         |                                                                                     | 0.46                   |        |                                                                                      |                                           |
| 本分部工程内共有单元工程 3 个，其中合格 3 个。 |                                                                                     |                        |        |                                                                                      |                                           |
| 施工单位意见                     |  |                        | 监理单位意见 |  |                                           |

(7) 重要水土保持单位工程验收照片

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 站区透水砖铺装                                                                             | 站区透水砖铺装                                                                              |
|   |   |
| 雨水收水口                                                                               | 雨水收水口                                                                                |
|  |  |
| 站区绿化                                                                                | 站区绿化                                                                                 |
|  |  |
| 站区绿化                                                                                | 站区绿化                                                                                 |

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| 施工生产生活区土地整治（站西侧）                                                                   | 施工生产生活区土地整治（站东侧）                                                                    |
|  |  |
| 电缆施工区路面恢复                                                                          | 电缆施工区土地整治                                                                           |

8.2 附图

- （1）主体工程总平面图
- （2）变电站总平图
- （3）水土流失防治责任范围及措施总体布置图
- （4）水土保持设施竣工验收图

附图变电站位置及路径涉密，不便公开