塘沽车站北 110 千伏输变电项目

水土保持监测总结报告

建设单位：国网天津市电力公司滨海供电分公司

监测单位：北京林淼生态环境技术有限公司

2023 年 5 月

塘沽车站北 110 千伏输变电项目

水土保持监测总结报告

责任页

（北京林淼生态环境技术有限公司）

批准：朱国平（总经理）

核定：郑志英（高工）

审核：李焰（高工）

校核：陈国亮（工程师）

项目负责人：张志会（高工）

编制：张莉（工程师）（前言、第 1-5 章）

李伟（工程师）（第 6-8 章）

前　言

塘沽车站北 110 千伏输变电项目位于天津市滨海新区。建设内容主要包括变电站建设及输电线路。塘沽车站北 110kV 变电站位于滨海新区 XX 公路与 XX 路交口南侧绿化带内。输电线路包括新建 110 千伏电源线双回电缆。新建 110 千伏电源线双回电缆路径长度 3.1km。

工程总投资 12116.83 万元，其中土建投资 1894.59 万元，由国网天津市电力公司滨海供电分公司投资建设。工程于 2018 年 12 月正式开工，2022 年 12 月完工，工期 49 个月。

2009 年 5 月，天津市泰达工程设计有限公司编制完成《塘沽车站北 110 千伏输变电项目可行性研究报告设计修编》。

2010 年 4 月 7 日，天津市滨海新区发展和改革委员会批准《关于塘沽车站北 110 千伏输变电项目核准的决定》津滨发改许可〔2010〕7 号。

2012 年 7 月，天津市泰达工程设计有限公司编制完成《塘沽车站北 110 千伏输变电项目初步设计说明书》。

2013 年 11 月 28 日，国网天津市电力公司以《国网天津市电力公司关于车站北 110 千伏输变电工程初步设计的批复》（津电基建〔2013〕116 号）对本项目初步设计文件予以批准。

2014 年 8 月 22 日，天津市滨海新区行政审批局以《滨海新区行政审批局关于国网天津市电力公司车站北 110 千伏输变电工程项目核准的通知》（津滨审批投准〔2014〕573 号）对本项目予以核准。

2017 年 12 月 21 日，天津市滨海新区规划和国土资源管理局颁发建设工程规划许可证（2017 滨海建证 0172）。

2020 年 4 月 29 日，天津市规划和自然资源局滨海新区分局颁发建设工程规划许可证（2020 滨海线证 0017）。

建设单位于 2019 年 3 月委托北京林淼生态环境技术有限公司编制本项目的水土保持方案报告书。2019 年 6 月完成了本工程水土保持方案报告书（报批稿）。2019 年 7 月 15 日，天津市滨海新区行政审批局以《津滨审批二室准〔2019〕184 号》予以批复。

2019 年 10 月，我公司（北京林淼生态环境技术有限公司）受建设单位委托，

承担本工程的水土保持监理监测服务，随后，我公司成立监理监测项目部，编制监测实施方案、监测季报，并上报建设单位和天津市滨海新区水务局。监测期间多次查看项目现场，于并于2023年5月编制完成了《塘沽车站北 110 千伏输变电项目水土保持监测总结报告》。

根据工程总体布置情况结合各水土流失防治区内的水土流失特点，将本工程划分为变电站区、电缆线路区、施工生产生活区。

监测实施期间，监测人员对塘沽车站北 110 千伏输变电项目开展现场监测每季度1次，布设3个调查监测点。

实际监测本工程建设期扰动面积为4.42hm^2，占地类型为草地及公路用地。

实际监测本工程建设期挖方总量1.47万m^3，填方总量为1.22万m^3，总外购土方0.26万m^3，弃方0.51万m^3，弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。

本工程实际完成的水土保持措施有：透水砖铺装340m^2，雨水管道430m。表土剥离与回覆0.27万m^3，土地整治0.99hm^2。撒播草籽0.99hm^2。防尘网37700m^2，临时排水沟132m，铺塑料布5000m^2。

塘沽车站北 110 千伏输变电项目监测时段内土壤流失总量为78.41t。

实际监测，扰动土地整治率达到99.98%，水土流失总治理度达到99.90%，土壤流失控制比达到1.05，拦渣率98%，林草植被恢复率99.90%，林草覆盖率达到25.16%。各项指标均达到水土保持方案报告书的设计要求。渣土防护率达到98%，表土保护率达到99%。达到北方土石山区一级防治标准要求。

监测过程中，得到建设单位、监理单位、施工单位的大力配合和帮助，在此一并衷心感谢！

水土保持监测特性表

<table>
<tr><td colspan="11">主体工程主要技术指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="9">塘沽车站北 110 千伏输变电项目</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">建设规模</td><td colspan="4" rowspan="5">本期新建塘沽车站北110千伏变电站一座。新建110千伏架双回电缆3.1km。</td><td colspan="2">建设单位、联系人</td><td colspan="3">国网天津市电力公司滨海供电分公司、沈天予</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="3">天津市滨海新区</td></tr>
<tr><td colspan="2">所属流域</td><td colspan="3">海河流域</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程总投资</td><td colspan="3">总投资 12116.83 万元</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程总工期</td><td colspan="3">2018 年 12 月开工，2022 年 12 月完工</td></tr>
<tr><td colspan="11">水土保持监测指标</td></tr>
<tr><td colspan="3">监测单位</td><td colspan="3">北京林淼生态环境技术有限公司</td><td colspan="2">联系人及电话</td><td colspan="3">屈新辉，13261466805</td></tr>
<tr><td colspan="3">自然地理类型</td><td colspan="3">平原区、温带半湿润大陆性季风气候、潮土类</td><td colspan="2">防治标准</td><td colspan="3">北方土石山区一级</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测内容</td><td colspan="2">监测指标</td><td colspan="3">监测方法（设施）</td><td colspan="2">监测指标</td><td colspan="3">监测方法（设施）</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.水土流失状况监测</td><td colspan="3">调查监测</td><td colspan="2">2.防治责任范围监测</td><td colspan="3">GPS 测量、施工图读取</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.水土保持措施情况监测</td><td colspan="3">现场测量、施工图读取</td><td colspan="2">4.防治措施效果监测</td><td colspan="3">调查监测</td></tr>
<tr><td colspan="2">5.水土流失危害监测</td><td colspan="3">现场监测</td><td colspan="2">水土流失背景值</td><td colspan="3">190t/(km²•a)</td></tr>
<tr><td colspan="3">方案设计防治责任范围</td><td colspan="3">5.12hm²</td><td colspan="2">容许土壤流失量</td><td colspan="3">200t/(km²•a)</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持投资</td><td colspan="3">91.57 万元</td><td colspan="2">水土流失目标值</td><td colspan="3">200t/(km²•a)</td></tr>
<tr><td colspan="3">防治措施</td><td colspan="8">透水砖铺装340m²，雨水管道430m。表土剥离与回覆0.27万m³，土地整治0.99hm²。撒播草籽0.99hm²。防尘网37700m²，临时排水沟132m，铺塑料布5000m²。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">监测结论</td><td rowspan="6">水土流失防治目标</td><td>分类指标</td><td>目标值（%）</td><td>达到值（%）</td><td colspan="7">实际监测数量</td></tr>
<tr><td>扰动土地整治率(%)</td><td>95</td><td>99.98</td><td>防治措施面积</td><td>1.024hm²</td><td>永久建筑物及硬化面积</td><td>3.045hm²</td><td>扰动土地总面积</td><td colspan="2">4.42hm²</td></tr>
<tr><td>水土流失总治理度（%）</td><td>95</td><td>99.90</td><td>防治责任范围面积</td><td colspan="2">4.42hm²</td><td>水土流失总面积</td><td colspan="2">1.025hm²</td></tr>
<tr><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td>1.05</td><td>工程措施面积</td><td colspan="2">0.034hm²</td><td>容许土壤流失量</td><td colspan="2">200 t/(km²•a)</td></tr>
<tr><td>拦渣率（%）</td><td>95</td><td>98</td><td>植物措施面积</td><td colspan="2">0.99hm²</td><td>监测土壤流失情况</td><td colspan="2">190 t/(km²•a)</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率(%)</td><td>97</td><td>99.90</td><td>可恢复林草植被面积</td><td colspan="2">1.025hm²</td><td>林草类植被面积</td><td colspan="2">1.024hm²</td></tr>
<tr><td>林草覆盖率（%）</td><td>25</td><td>25.16</td><td>实际拦挡弃土（渣、石）量</td><td colspan="2">1.47 万 m³</td><td>总弃土（渣、石）量</td><td colspan="2">0.62 万 m³</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持治理达标评价</td><td colspan="8">水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">总体结论</td><td colspan="8">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。</td></tr>
<tr><td colspan="3">主要建议</td><td colspan="8">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。</td></tr>
</table>

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况.....1
1.1 建设项目概况.....1
1.2 水土保持工作情况.....3
1.3 监测工作实施情况.....5
2 监测内容和方法.....10
2.1 扰动土地情况.....10
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）.....10
2.3 水土保持措施.....10
2.4 水土流失情况.....11
3 重点对象水土流失动态监测.....12
3.1 防治责任范围监测.....12
3.2 土石方流向情况监测.....13
4 水土流失防治措施监测结果.....14
4.1 水土保持方案设计.....14
4.2 实际监测.....14
4.3 水土保持措施监测结果对比分析.....15
4.4 水土保持措施防治效果.....16
5 土壤流失情况监测.....17
5.1 监测时段划分.....17
5.2 水土流失面积.....17
5.3 土壤侵蚀模数.....17
5.4 水土流失危害.....19
6 水土流失防治效果监测结果.....20
6.1 扰动土地整治率.....20
6.2 水土流失总理度.....20
6.3 土壤流失控制比.....20
6.4 拦渣率.....21
6.5 林草植被恢复率.....21
6.6 林草覆盖率.....21
6.7 渣土防护率.....21
6.8 表土保护率.....22
6.9 综合评价.....22
7 结论.....23
7.1 水土流失动态变化.....23
7.2 水土保持措施评价.....23
7.3 存在问题及建议.....23
7.4 综合结论.....23
8 附图及有关资料.....25
8.1 附图.....25
8.2 有关资料.....25

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

塘沽车站北110kV变电站位于滨海新区XX公路与XX路交口南侧绿化带内。站区地块呈矩形，站区南侧为XX道，北侧为XX公路，西侧为XX路，东侧为XX。

输电线路自吉林路220kV变电站（A点）新出两回110kV电缆线路沿站东出线排管向北沿XX路敷设，线路到达XX公路处（B点）西折，沿新建电缆排管顺XX公路及XX轨向西敷设直至XX北侧（D点）南折，在XX道西侧绿化带内向南敷设进入塘沽车站北110kV变电站（E点）结束。

图 1-1　项目区地理位置图

建设规模：110kV。

新建内容：建设内容主要包括变电站建设及输电线路。

塘沽车站北110kV变电站位于滨海新区XX公路与XX路交口南侧绿化带内。变电站围墙内用地面积为3000m^2。站内设一座综合建筑物，为地上二层（局部三层）半地下一层框架结构建筑。半地下层为电缆夹层和水泵房，层高2.7m；一层布置主变压器室、散热器室、110kV配电装置室、10kV开关室、消弧线圈室、值班室、卫生间等，层高为5.1m、9.6m；二层布置电容器室、控制室、监控室、资料室、工具间、备品备件间等，层高4.5m。

输电线路包括新建110千伏电源线双回电缆。

新建110千伏电源线双回电缆：自吉林路220kV变电站（A点）新出两回110kV电缆线路沿站东出线排管向北沿XX路敷设，线路到达XX公路处（B点）西折，沿新建电缆排管顺XX公路及XX向西敷设直至塘沽车站北站北侧（D点）南折，在XX道西侧绿化带内向南敷设进入塘沽车站北110kV变电站（E点）结束。新设电缆线路路径长度约3.1km。

本工程建设期实际挖方总量1.47万m^3（包括表土0.27万m^3），填方总量为1.22万m^3（包括表土0.27万m^3），外购土方0.26万m^3，弃方0.51万m^3，弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。

实际于 2018 年 12 月正式开工，2022 年 12 月完工，工期 49 个月。

工程总投资 12116.83 万元，其中土建投资 1894.59 万元，由国网天津市电力公司滨海供电分公司投资建设。

1.1.2 项目区概况

（1）地质地貌

天津市滨海新区属于北方土石山区，土层岩性主要为全新统河漫滩相、陆相、海相，沼泽相及潮汐相的可塑~软塑状粘土、粉质黏土以及中密状粉土组成。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），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。本工程沿线未发现不良工程地质情况（崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等）。

滨海新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，用地类型主要为规划建设用地。

（2）气象

项目所在区域属于暖温带半湿润大陆性季风气候。根据大港气象站近 30 年资料统计，项目区多年平均气温 12.0℃，高温极值 40.9℃，低温极值-18.3℃。年平均降水量 566.0mm，雨季时段为 6-9 月。多年平均蒸发量 1656mm，≥10℃有效积温 4710℃。全年主导风向 NW、E，年平均风速 3.2m/s，最大风速 31.1m/s，全年主导风向为 NW、E， 8 级以上大风日数 57 天。最大冻土深度 60cm。

（3）水文

项目所在的滨海新区境内自然河流与人工河道纵横交织，水系较为发达，区内有一级河道 8 条：蓟运河、潮白新河、永定新河、金钟河、海河、独流减河、马厂减河、子牙新河，河道总长度约 160km；二级河道 14 条：西河、西减河、东河、东减河、新地河、北塘排咸河、黑潴河、八米河、十米河、马厂减河、清净黄排水河、北排水河、兴济夹道减河、荒地排水河。

距离最近的河道为海河，距离约为 1km。

（4）土壤

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

（5）植被

项目区植被属于暖温带落叶阔叶林类型，从植被分类上，它是一种非地带性的滨海平原盐生草甸植被。全区大多是草本植物，灌木仅以伴生种出现，零星分布。在坑塘、洼地可见芦苇沼泽植被；在盐渍化荒地可见盐地碱蓬群落和盐地碱蓬-芦苇群落；沙质土地有沙生植物可见。在河坡、堤埝或路边有发育良好的灌草丛。本工程林草覆盖率约为25%。

（6）水土流失及水土保持现状

根据项目区地貌类型图、土壤侵蚀类型图和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区地处北方土石山区，容许土壤流失量为200t/（km^2·a）。根据第一次全国水利普查，结合实地踏勘，项目区水土流失主要为微度水力侵蚀，土壤侵蚀背景值为190t/（km^2·a）。

根据水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保［2013］188 号）以及根据《天津市水土保持规划（2016-2030）》、《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）及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目属于容易发生水土流失的其他区域，水土流失防治执行北方土石山区一级防治标准。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 本工程的相关参建单位

建设单位：国网天津市电力公司滨海供电分公司

设计单位：天津市泰达工程设计有限公司

施工单位：天津滨电电力工程有限公司

监理单位：天津电力工程监理有限公司

水保方案编制单位：北京林淼生态环境技术有限公司

水土保持监测单位：北京林淼生态环境技术有限公司

水土保持设施验收报告编制：北京林淼生态环境技术有限公司

1.2.2 水土保持组织机构及工作制度

国网天津市电力公司滨海供电分公司作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，负责水土保持工作实施计划

的编制及组织实施；水土保持管理制度的制定；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；组织开展水土保持设施验收工作，协调相关报告编制单位完成归档工作。

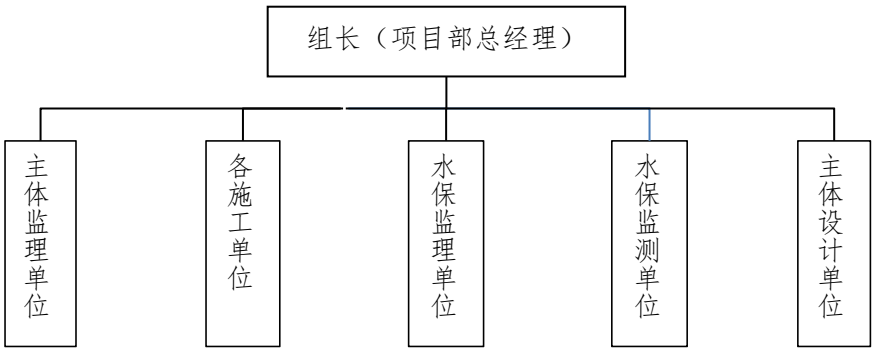


图 1-2　　水土保持工作领导小组组织机构图

1.2.3“三同时”制度落实情况

国网天津市电力公司滨海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。在工程建设过程中，依据水土保持要求，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，满足了项目水土流失防治标准。

1.2.4 水土保持方案编报及变更

（1）水土保持方案编报

2019 年 3 月，建设单位委托北京林淼生态环境技术有限公司进行本工程水土保持方案报告书编制工作。接受编制任务后，编制单位对工程设计资料进行了全面分析研究，并进行了现场踏勘，对项目沿线的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，同时征求了地方水行政主管部门的意见，依据《生产建设项目水土流失防治标准》、《生产建设项目水土保持技术标准》，在充分利用已有输变电工程的水土保持治理经验，结合主体工程设计和施工特点的基础上，编制了本工程水土保持方案报告书（送审稿）。2019 年 6 月，天津市滨海新区行政审批局组织召开了本项目评审会，形成了技术审查意见，会后水土保持方案编制单位根据技术审查意见进行修改，于 2019 年 6 月完成了本工程水土保持方案报告书（报批稿）。

2019 年 7 月 15 日，天津市滨海新区行政审批局以《津滨审批二室准〔2019〕

184 号》对本项目水土保持方案报告书予以批复。

（2）水土保持方案变更情况

参照水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持方案管理办法》的通知（水利部令第 53 号）文件要求，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。

本工程建设过程中，不触及水土保持方案变更条件，本工程无变更。施工单位严格控制施工扰动范围，按水土保持方案设计的措施进行施工。

1.2.5 水土保持监测意见落实情况

2019 年 10 月，我公司接受国网天津市电力公司滨海供电分公司委托，承担本工程的水土保持监测服务，在实施监测过程中无整改意见。

1.2.6 监督检查意见落实情况

本工程在实施监测过程中未收到有关部门要求整改的意见。

1.2.7 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。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

（1）监测实施方案的编制

2019 年 10 月，我公司接受国网天津市电力公司滨海供电分公司委托，承担本工程的水土保持监测服务。随后我公司成立“监测项目部”，组织监测人员开展现场工作。并于 2019 年 10 月完成了《塘沽车站北 110 千伏输变电项目水土保持监测实施方案》。监测过程中提交《水土保持监测实施方案》1 份，《水土保持监测季报表》15 份。

（2）监测范围

水土保持监测区域主要为该项目水土保持方案批复的水土流失防治责任范围，本项目水土保持方案批复的水土流失防治责任范围的面积为 4.42hm^2。

（3）监测布局

根据批复的水土保持方案，水土流失防治分区水土流失防治区划分主要依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、土地类型、水土流失影响等进行

分区。在全面勘察和分析的基础上，依据上述原则将本工程的水土流失防治分区分为变电站区、电缆线路区、施工生产生活区 3 个一级防治分区。本工程共布设调查监测点 3 个，分别位于变电站区、电缆线路区、施工生产生活区。

（4）监测内容和方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT 51240-2018），水土保持监测内容主要有：扰动土地情况、防治责任范围、土石方挖填及临时堆置情况、水土保持措施、土壤流失量、水土流失危害、水土保持效果等，还包括水土流失影响因子（降雨量、原地貌土地利用、植被覆盖度）、施工组织和施工工艺、工程建设进度等方面的情况。在实际工程监测过程中对以上监测内容均进行监测。

主要采用的监测方法有实地调查监测、普查法、资料收集法等。通过以上监测方法获得扰动情况监测数据。

1.3.2 监测项目部设置

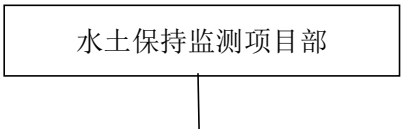
我公司接受水土保持监测任务后，即成立“水土保持监测项目部”，包括项目负责人 1 人、监测工程师 2 人。

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 1-2，监测部组织模式见图 1-3。

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；编制本工程《水土保持监测实施方案》、《监测季度报告表》并报送建设单位和天津市滨海新区水务局。通过多次查勘现场，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 1-2　监测项目部人员组成表

成员	职责	分工情况
张志会	总监测工程师	项目管理，外部沟通与协调，对监测过程的指导、协调及监督，野外观测，报告编制
张莉	监测工程师	野外观测，校核工作
李伟	监测工程师	野外观测，监测数据收集、整理及分析，报告编制



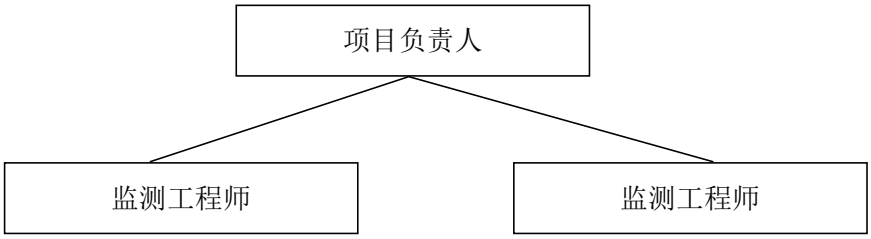


图 1-3 水土保持监测项目部组织模式示意图

1.3.3 监测点布设

本工程共布设调查监测点 3 个，位于变电站区、电缆线路区、施工生产生活区，以监测不同施工时段中的水土流失情况。详细情况见表 1-3。

本工程水土保持监测合同签订日期为 2019 年 10 月 15 日开始，工程主体于 2018 年 12 月开工，2018 年 12 月 ~ 2019 年 10 月项目现场水土流失情况通过与主体监理沟通座谈获得。现场水土流失状况实地测量时段为 2019 年 10 月~2022 年 12 月。

表 1-3　监测点位分布情况统计表

监测点	监测分区	监测方法	监测内容	监测时段
1	变电站区	与主体监理沟通座谈	水土流失情况	2018 年 12 月~2019 年 10 月
		实地量测、调查监测	水土流失状况	2019 年 10 月~2022 年 12 月
2	电缆线路区	与主体监理沟通座谈	水土流失情况	2018 年 12 月~2019 年 10 月
		实地量测、调查监测	水土流失状况	2019 年 10 月~2022 年 12 月
3	施工生产生活区	与主体监理沟通座谈	水土流失情况	2018 年 12 月~2019 年 10 月
		实地量测、调查监测	水土流失状况	2019 年 10 月~2022 年 12 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 1-4。

表 1-4　监测设备统计表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	手持式 GPS	思拓力 gps	套	2
2	笔记本电脑	联想、戴尔	台	3
3	无人机	域 MAVIC2 Pro	架	2
4	激光测距仪	HILTI PD 42	台	2
5	数码相机	佳能	个	2
6	打印机扫描仪	惠普	个	1
7	数码摄相机	佳能	个	2
8	皮尺或钢卷尺	/	个	若干

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，采取搜集施工影像资料、监理资料、现场量测、调查和类比为主。

（1）实地调查监测

需要进行实地调查的项目有:

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，一般采用分析设计资料，结合实地调查法进行;

2）工程建设对项目区及周边地区可能造成的危害，对经济、社会发展的影响等评价采用实地调查法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）普查法

普查法是指定期对项目区全部占地进行一次普遍的调查，全面掌握项目建设进展和水土保持防治措施落实情况，并对发现的水土流失现象及时采取相应的应对措施。按时测量项目区扰动地表面积、临时堆土面积、植物措施面积等，可采用手持式 GPS 定位仪进行。

（3）资料收集法

在建设过程中的水土保持监测中，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。

1.3.6 监测成果提交情况

监测过程中提交《水土保持监测实施方案》1 份，《水土保持监测季报表》15 份。所有档案资料均按要求整理建档，并由专人负责管理，项目通过水土保持设施验收后，移交国网天津市电力公司滨海供电分公司。

2 监测内容和方法

塘沽车站北 110 千伏输变电项目水土保持监测内容主要包括水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施效益三大类。在不同水土流失监测分区间均有所差异。具体可划分为水土流失防治责任范围动态监测、地表扰动面积监测、弃土弃渣监测、临时防护措施监测、植被恢复监测、工程措施监测和水土流失动态监测共七项。

2.1 扰动土地情况

建设项目的防治责任范围包括项目建设区。项目建设区包括临时占地和永久占地。因此水土流失防治责任范围动态监测包括所有建设区占地面积的动态监测。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。监测内容与监测方法如下表所示 2-1。

表 2-1　扰动土地监测内容与监测方法

序号	监测内容	监测方法
1	扰动范围	资料分析、实地测量
2	扰动面积	资料分析、实地测量、无人机航拍解译
3	土地利用类型	资料分析、实地测量

本工程的扰动面积通过无人机航拍解译、GPS 测量、人工测量和资料分析等监测方法获取。监测人员利用无人机航拍相片拼接解译、项目平面布置图分析、现场测量等方式获得项目扰动面积。

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

2.3.1 工程措施

本工程采取的水土保持工程措施主要为土地整治，监测内容主要有各工程措施的措施类型、进度、位置、稳定性、完好程度、运行情况和措施的效果等。

在监测过程中，水土保持措施的监测方法主要有无人机航拍、GPS 量测、激光测距仪测量、钢尺测量等实地测量方法以及施工图读取。

2.3.2 植物措施

监测人员通过现场调查，工程采取的水土保持植物措施主要为撒播草籽。主要监测林草覆盖度、防治效果、生长情况等。

2.3.3 临时防护措施

本工程施工过程中采取的水土保持临时措施主要通过查阅现场施工、监理资料获取的工程量。工程采取的水土保持临时措施主要有密目网苫盖。主要监测临时防护措施实施进度、数量和质量、防治效果、运行情况等。

2.4 水土流失情况

针对不同地形地貌、地表扰动类型的流失特点，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀程度；依据观测数据，运用数理统计方法，结合调查，分析计算工程建设过程中的水土流失面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，评价对周边地区生态环境的影响，以及造成的危害情况等。水土流失量监测内容、监测频次、监测方法详见2-2。

表 2-2　水土流失量监测内容与监测方法

序号	监测内容	监测方法
1	水土流失面积	获取资料分析计算、遥感监测
2	土壤流失量	定位观测、调查监测、项目类比
3	水土流失危害	实地测量、资料分析

土壤侵蚀模数通过调查监测点地貌、坡度、覆盖物等指标，根据监测点位观测流失量进行推算或调查项目扰动现状类比分析得出。

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

方案批复的水土流失防治责任范围分为项目建设区和直接影响区，面积共计5.12hm^2，其中项目建设区4.43hm^2，直接影响区0.69hm^2。

水土流失防治责任范围面积汇总见表3-1。

表3-1 水土流失防治责任范围面积统计表

单位：hm^2

项目组成	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
变电站区	0.23	0.03	0.26
电缆线路区	3.90	0.65	4.55
施工生产生活区	0.30	0.01	0.31
合计	**4.43**	**0.69**	**5.12**

3.1.2 监测结果

经实际监测本工程占地面积为4.42hm^2，其中变电站工程区0.30hm^2，电缆线路区3.77hm^2，施工生产生活区0.35hm^2。

实际水土流失防治责任范围统计情况详见下表。

表3-2 实际发生的水土流失防治责任范围表

单位：hm^2

项目组成	项目建设区	防治责任范围
变电站区	0.30	0.30
电缆线路区	3.77	3.77
施工生产生活区	0.35	0.35
合计	**4.42**	**4.42**

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较水土保持方案报告书设计的防治责任范围面积减少0.01hm^2，主要是施工过程中严格控制防治责任范围，直接影响区未发生。

水土流失防治责任范围面积对比情况见下表。

表 3-3　水土流失防治责任范围对比分析表

单位：hm^2

序号	项目组成	防治责任范围				对比情况
		方案设计		实际监测		
		项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区	
1	变电站区	0.23	0.03	0.30	/	+0.04
2	电缆线路区	3.90	0.65	3.77	/	-0.78
3	施工生产生活区	0.30	0.01	0.35	/	+0.04
4	合计	**4.43**	**0.69**	4.42	/	-0.70

3.2 土石方流向情况监测

方案批复工程建设挖方量 1.54 万 m^3（包括表土 0.27 万 m^3），填方总量为 0.92 万 m^3（包括表土 0.27 万 m^3），弃方 0.62 万 m^3，由施工单位运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。

表 3-4　　土石方平衡情况表

单位：万 m^3

序号	项目组成	挖方			填方			调入		调出		借方		弃方	
		表土	土方	小计	表土	土方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
（1）	变电站区	0.07	0.12	0.19		0.11	0.11			0.07					
（2）	电缆线路区	0.20	1.15	1.35	0.20	0.54	0.74							0.62	
（3）	施工生产生活区				0.07		0.07	0.07							
合计		0.27	1.27	1.54	0.27	0.65	0.92	0.07		0.07				0.62	

实际监测本工程建设期挖方总量 1.47 万 m^3，填方总量为 1.22 万 m^3，总外购土方 0.26 万 m^3，弃方 0.51 万 m^3，弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 水土保持方案设计

根据天津市滨海新区行政审批局批复的水土保持方案，本工程后续设计包含在主体工程的初步设计和施工图设计中。

本项目水土流失防治责任范围划为变电站区、电缆线路区、施工生产生活区3个防治分区。

项目水土保持方案报告书根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。

水土保持方案设计的水土保持措施如下:

（1）变电站区

工程措施：雨水管道436.3m，透水砖铺装672.85m^2，表土剥离0.07万m^3。

临时措施：防尘网1150m^2。

（2）电缆线路区

工程措施：表土剥离与回覆0.20万m^3，土地整治0.95hm^2。

植物措施：撒播草籽0.95hm^2。

临时措施：防尘网17360m^2，铺塑料布4650m^2。

（3）施工生产生活区

工程措施：表土回覆0.07万m^3，土地整治0.30hm^2。

植物措施：撒播草籽0.30hm^2。

临时措施：防尘网1500m^2。

4.2 实际监测

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略有变化，具体情况如下:

（1）变电站区

工程措施：雨水管道430m，透水砖铺装340m^2，表土剥离0.07万m^3，土地整治0.04hm^2。

植物措施：撒播草籽400m^2。

临时措施：防尘网4200m^2。

（2）电缆线路区

工程措施：表土剥离 0.20 万 m^3，表土回覆 0.27 万 m^3，土地整治 0.95hm^2。

植物措施：撒播草籽 0.95hm^2。

临时措施：防尘网 3.0hm^2，临时排水沟 132m，铺塑料布 5000 m^2。

（3）施工生产生活区

临时措施：防尘网 3500m^2。

4.3 水土保持措施监测结果对比分析

本工程实施完成的水土保持措施有：透水砖铺装340m^2，雨水管道430m。表土剥离与回覆0.27万m^3，土地整治0.99hm^2。撒播草籽0.99hm^2。防尘网37700m^2，临时排水沟132m，铺塑料布5000m^2。

（1）工程措施

变电站减少透水铺装 332.85m^2。变电站增设撒播草籽 400m^2，相应增加变电站区土地整治 0.04hm^2。根据天津市滨海新区土地发展中心的《关于车站北 110 千伏变电站临时用地交还土地要求的函》要求，施工生产生活区临时占地需保留硬化地面，施工生产生活区土地整治面积减少。综上所述，土地整治面积共减少 0.26 hm^2。

（2）植物措施

根据天津市滨海新区土地发展中心的《关于车站北 110 千伏变电站临时用地交还土地要求的函》要求，施工生产生活区临时占地需保留硬化地面，施工生产生活区撒播草籽面积减少。撒播草籽面积共减少 0.26 hm^2。

（3）临时措施

密目网苫盖增加 17700m^2，增加临时排水沟 132m。

结论：塘沽车站北 110 千伏输变电项目建设过程中各防治分区实施的水土保持措施有透水砖铺装、雨水管道、表土剥离与回覆、土地整治、撒播草籽、防尘网、临时排水沟、铺塑料布等。通过对比分析，本工程水土保持措施完成情况与批复的水土保持方案报告书中设计工程量有所增加，水土保持措施体系完整、合理，水土保持功能有所提高，水土流失得到了全面治理。

实施的水土保持措施与方案设计详细对比情况见下表。

表 4-1 实施的水土保持措施与方案设计对比表

措施类型	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	变化量
工程措施	透水砖铺装	m^2	672.85	340	-332.85
	雨水管道	m	436.3	430	-6.3
	表土剥离及回覆	万 m^3	0.27	0.27	/
	土地整治	hm^2	1.25	0.99	-0.26
植物措施	撒播草籽	hm^2	1.25	0.99	-0.26
临时措施	防尘网	m^2	20010	37700	17690
	铺塑料布	m^2	4650	5000	+350
	临时排水沟	m	/	132	+132

4.4 水土保持措施防治效果

塘沽车站北 110 千伏输变电项目建设过程中各防治分区实施的水土保持措施有土地整治、雨水管道、透水砖铺装、表土剥离与回覆、绿化、密目网苫盖、临时排水沟、铺塑料布等。经监测分析，实际实施的水土保持措施体系与方案报告书设计的水土保持措施体系基本一致，水土流失得到了全面治理。

综上，根据监测数据分析，通过各项水土保持措施的实施，项目区各项指标均达到水土保持方案报告书和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50433-2018）的设计要求。工程施工过程中，表土得到了良好保护，满足《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的标准要求，起到了防治水土流失的作用。

5 土壤流失情况监测

5.1 监测时段划分

本工程具体监测时段为2018年12月~2022年12月。根据工程进度及不同施工阶段项目区土壤流失变化情况，将本工程变电站区划分为基础施工期、主体施工期和植被恢复期3个阶段。

5.2 水土流失面积

（1）基础施工期

监测时段内水土流失面积为4.42hm^2，其中变电站工程区土壤流失面积为0.30hm^2，施工生产生活区土壤流失面积为0.35hm^2，电缆线路区土壤流失面积为3.77hm^2。

监测时段内各分区土壤流失面积见下表。

表5-1 水土流失面积统计表

监测时段	监测分区	季度	土壤流失面积（hm^2）
基础施工期	变电站区	2018年12月、2019年第1季度	0.30
	电缆线路区	2018年12月、2019年第1季度	3.77
	施工生产生活区	2018年12月、2019年第1季度	0.35
	合计		4.42

（2）主体施工期

监测时段内水土流失面积为3.81hm^2，其中电缆线路区土壤流失面积为3.77hm^2，变电站区土壤流失面积为0.04hm^2。

监测时段内各分区土壤流失面积见下表。

表5-2 水土流失面积统计表

监测时段	监测分区	季度	土壤流失面积（hm^2）
主体施工期	电缆线路区	2019年第2季度至2022年第4季度	3.77
	变电站区	2022年第4季度	0.04
	合计		3.81

5.3 土壤侵蚀模数

本工程监测时段为2018年12月~2022年12月，根据现场查勘并结合专家判读法得到每季度各分区土壤侵蚀模数。

本工程不同季度各分区土壤侵蚀模数详见下表。

表 5-5 土壤侵蚀模数统计表

监测时段	监测分区	季度	土壤侵蚀模数（t/(km²·a)）
基础施工期	变电站区	2018 年 12 月、2019 年第 1 季度	600
	电缆线路区	2018 年 12 月、2019 年第 1 季度	800
	施工生产生活区	2018 年 12 月、2019 年第 1 季度	800
主体施工期	电缆线路区	2019 年第 2 季度	600
		2019 年第 3 季度	300
		2019 年第 4 季度	300
		2020 年第 1 季度	500
		2020 年第 2 季度	600
		2020 年第 3 季度	700
		2020 年第 4 季度	600
		2021 年第 1 季度	600
		2021 年第 2 季度	700
		2021 年第 3 季度	800
		2021 年第 4 季度	500
		2022 年第 1 季度	500
		2022 年第 2 季度	300
		2022 年第 3 季度	200
		2022 年第 4 季度	190
		平均值	493
	变电站区	2022 年第 4 季度	190

5.4 土壤流失总量

本工程监测时段内土壤流失总量为 78.41t，其中基础施工期土壤流失量 11.46t，主体施工期土壤流失量 66.95t。

表 5-6 分区水土流失量统计表

监测时段	监测分区	季度	土壤流失面积（hm^2）	土壤侵蚀模数（$t/(km^2 \cdot a)$）	时段（a）	土壤流失量（t）
基础施工期	变电站区	2018 年 12 月、2019 年第 1 季度	0.30	600	0.33	0.59
	电缆线路区	2018 年 12 月、2019 年第 1 季度	3.77	800	0.33	9.95
	施工生产生活区	2018 年 12 月、2019 年第 1 季度	0.35	800	0.33	0.92
主体施工期	电缆线路区	2019 年第 2 季度	3.77	600	0.25	5.66
		2019 年第 3 季度	3.77	300	0.25	2.83
		2019 年第 4 季度	3.77	300	0.25	2.83
		2020 年第 1 季度	3.77	500	0.25	4.71
		2020 年第 2 季度	3.77	600	0.25	5.66
		2020 年第 3 季度	3.77	700	0.25	6.60
		2020 年第 4 季度	3.77	600	0.25	5.66
		2021 年第 1 季度	3.77	600	0.25	5.66
		2021 年第 2 季度	3.77	700	0.25	6.60
		2021 年第 3 季度	3.77	800	0.25	7.54
		2021 年第 4 季度	3.77	500	0.25	4.71
		2022 年第 1 季度	3.77	500	0.25	4.71
		2022 年第 2 季度	3.77	300	0.25	2.83
		2022 年第 3 季度	0.95	200	0.25	0.48
		2022 年第 4 季度	0.95	190	0.25	0.45
		平均值	**3.39**	**493**		
	变电站区	2022 年第 4 季度	0.04	190	0.25	0.02

5.4 水土流失危害

工程建设过程中，无水土流失危害事件发生。

6 水土流失防治效果监测结果

根据天津市滨海新区土地发展中心的《关于车站北 110 千伏变电站临时用地交还土地要求的函》要求，施工生产生活区临时占地需保留硬化地面，故防治指标计算不包括施工生产生活区。

6.1 扰动土地整治率

项目建设区扰动土地面积 4.07hm^2，永久建筑物及硬化面积 3.045hm^2，水土流失面积 1.025hm^2，水土保持措施面积 1.024hm^2。扰动土地整治率 99.98%。扰动土地整治率满足批复的水土保持方案要求。

表 6-1 项目建设区扰动土地整治率计算表

水土流失防治分区	扰动地表面积（hm²）	水土保持措施面积（hm²）			永久建筑物及硬化面积（hm²）	扰动土地整治率（%）
		林草措施	工程措施	小计		
变电站区	0.30	0.04	0.034	0.074	0.225	99.67
电缆线路区	3.77	0.95		0.95	2.82	100
合计	4.07	0.99	0.034	1.024	3.045	99.98

6.2 水土流失总治理度

项目建设区水土流失面积 4.07hm^2，水土保持措施面积 1.024hm^2，水土流失治理度为 99.90%。水土流失总治理度满足批复的水土保持方案要求。

表 6-2 项目建设区水土流失总治理度计算表

水土流失防治分区	扰动地表面积（hm²）	水土保持措施面积（hm²）			永久建筑物及硬化面积（hm²）	水土流失面积（hm²）	水土流失治理度（%）
		林草措施	工程措施	小计			
变电站区	0.30	0.04	0.034	0.074	0.225	0.075	98.67
电缆线路区	3.77	0.95		0.95	2.82	0.95	100
合计	4.07	0.99	0.034	1.024	3.045	1.025	99.90

6.3 土壤流失控制比

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^2·a)。根据监测结果，本工程在采取完善的水土保持措施以后本项目植被恢复期的土壤侵蚀模数为 190t/(km^2·a)，项目运行期的土壤流失控制比为 1.05。

土壤流失控制比满足批复的水土保持方案要求。

6.4 拦渣率

本项目建设期采取了临时性挡护、排水等工程措施，基本将工程产生的松散堆土拦住，防治了临时堆土的再次流失，场地临时堆土内拦渣率可达到98%。

6.5 林草植被恢复率

本项目建设区内可恢复植被面积为1.025m^2，已恢复植被面积为1.024hm^2，林草植被恢复率99.90%。

林草植被恢复率满足批复的水土保持方案要求。

表6-3　项目建设区林草植被恢复率计算表

水土流失防治分区	扰动地表面积（hm²）	可绿化面积（hm²）	绿化面积（hm²）	林草植被恢复率（%）
变电站区	0.30	0.075	0.074	98.67
电缆线路区	3.77	0.95	0.95	100
合计	4.07	1.025	1.024	99.90

6.6 林草覆盖率

本项目建设区扰动土地面积4.07hm^2，已恢复植被面积为1.024hm^2，林草覆盖率为25.16%。

林草覆盖率满足批复的水土保持方案要求。

表6-4　林草覆盖率计算表

水土流失防治分区	扰动地表面积（hm²）	绿化面积（hm²）	林草覆盖率（%）
变电站区	0.30	0.074	24.67
电缆线路区	3.77	0.95	25.20
合计	4.07	1.024	25.16

6.7 渣土防护率

渣土防护率指项目建设区内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

实际监测本工程建设期挖方总量1.47万m^3（包含表土0.27万m^3），填方总量为1.22万m^3（包含表土0.27万m^3），总外购土方0.26万m^3，弃方0.51万m^3，弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。工程建设期采取了防

尘网、临时排水沟、铺塑料布等措施，不能利用的永久弃渣全部运往合法渣土消纳场所，不在建设区内堆存，渣土防护率可达 98%。

渣土防护率满足批复的水土保持方案要求。

6.8 表土保护率

表土保护率为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。

建设期间剥离的表土堆放于变电站内及电缆沟槽附近，同时全部采取密目网苫盖、临时排水沟、铺塑料布等临时措施。根据监测结果，本项目表土剥离 0.27 万 m^3，保护表土 0.27 万 m^3。表土保护率为 99%。

表土保护率满足批复的水土保持方案要求。

6.9 综合评价

根据监测数据分析，通过各项水土保持措施的实施，项目区各项指标达标情况如下，扰动土地整治率达到 99.98%，水土流失治理度达到 99.90%，土壤流失控制比达到 1.05，拦渣率 98%，林草植被恢复率 99.90%，林草覆盖率达到 25.16%。各项指标均达到水土保持方案报告书的设计要求。

经计算，渣土防护率达到 98%，表土保护率达到 99%。达到北方土石山区一级防治标准要求。

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 6-5。

表 6-5 建设类项目水土流失防治标准对比情况表

防治目标	防治目标值	实际达到值	达标结论
扰动土地整治率（%）	95	99.98	达标√
水土流失总治理度（%）	95	99.90	达标√
土壤流失控制比	1.0	1.05	达标√
拦渣率（%）	95	98	达标√
林草植被恢复率（%）	97	99.90	达标√
林草覆盖率（%）	25	25.16	达标√
渣土防护率（%）		98	达标√
表土保护率（%）		99	达标√

7 结论

7.1 水土流失动态变化

依据水土保持方案报告书设计的防治责任范围为 5.12hm^2，其中项目建设区 4.43hm^2，直接影响区 0.69hm^2。其中永久占地 0.30hm^2，临时占地 4.89hm^2。实际发生扰动土地面积为 4.42hm^2，其中永久占地 0.30hm^2，临时占地 4.12hm^2。

实际监测本工程建设期挖方总量 1.47 万 m^3（包括表土 0.28 万 m^3），填方总量为 1.22 万 m^3（包括表土 0.27 万 m^3），总外购土方 0.26 万 m^3，弃方 0.51 万 m^3，弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土保持方案设计项目整体的防治目标为：扰动土地整治率达到 95%，水土流失总治理度达到 95%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率达到 25%。

本项目防治指标达标情况如下：扰动土地整治率达到 99.98%，水土流失治理度达到 99.90%，土壤流失控制比达到 1.05，拦渣率 98%，林草植被恢复率 99.90%，林草覆盖率达到 25.16%。各项指标均达到水土保持方案报告书的设计要求。

经计算，渣土防护率达到 98%，表土保护率达到 99%。达到北方土石山区一级防治标准要求。

7.2 水土保持措施评价

本工程实施完成的水土保持措施有：透水砖铺装340m^2，雨水管道430m。表土剥离与回覆0.27万m^3，土地整治0.99hm^2。撒播草籽0.99hm^2。防尘网37700m^2，临时排水沟132m，铺塑料布5000m^2。

经监测分析，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 存在问题及建议

建议运行期间加强水土保持设施管理维护，确保其正常运行和持续发挥效益。

7.4 综合结论

根据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 2020 年第四季度得分 98，三色评价结论为绿色；2021 年第一季度得分 98，三色评价结论为绿色；2021 年第二季度得分 99，三色评价结论为绿色；2021 年第三季度得分 99，

三色评价结论为绿色；2021 年第四季度得分 99，三色评价结论为绿色；2022 年第一季度得分 99，三色评价结论为绿色；2022 年第二季度得分 99，三色评价结论为绿色；2022 年第三季度得分 99，三色评价结论为绿色；2022 年第四季度得分 99，三色评价结论为绿色。平均得分 98.78。

塘沽车站北 110 千伏输变电项目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，委托了具有资质的单位开展水土保持监测工作。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。施工时能合理安排施工季节，优化施工工艺和流程，减少了工程开挖及临时堆渣对周边环境的破坏，并采取一些临时性防治措施，有效地控制和减少了施工过程中的水土流失。已实施的水土保持措施质量和运行状况能满足方案和设计要求，对水土流失防治责任范围内的土壤流失进行了有效治理。

8 附图及有关资料

8.1 附图

（1）项目区地理位置图

（2）监测分区及监测点布设图

（3）防治责任范围图

8.2 有关资料

附件 1、2014 年 8 月 22 日，天津市滨海新区行政审批局以《滨海新区行政审批局关于国网天津市电力公司车站北 110 千伏输变电工程项目核准的通知》（津滨审批投准〔2014〕573 号）对本项目予以核准;

附件 2、2019 年 7 月 15 日，天津市滨海新区行政审批局关于塘沽车站北 110 千伏输变电项目水土保持方案的批复（津滨审批二室准〔2019〕184 号）;

附件 3、生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表;

附件 4、生产建设项目水土保持监测季报（另附）。

（1）项目区地理位置图

（2）水土流失监测点布设图

（3）水土流失防治责任范围图

附件 1《滨海新区行政审批局关于国网天津市电力公司车站北 110 千伏输变电工程项目核准的通知》（津滨审批投准〔2014〕573 号）

天津市滨海新区行政审批局文件

津滨审批投准〔2014〕573 号

滨海新区行政审批局关于同意国网天津市电力公司车站北 110 千伏输变电工程项目核准的通知

国网天津市电力公司：

同意你单位车站北 110 千伏输变电工程项目的核准，并据此通知办理其他相关事宜。

附件：天津市内资企业固定资产投资项目核准通知书

- 1 -

滨海新区行政审批局

2014 年 8 月 22 日

（此件主动公开）

抄送：区发改委、统计局

天津市滨海新区行政审批局办公室　　2014 年 8 月 22 日印发

天津市内资企业固定资产投资项目

核 准 通 知 书

天津市发展和改革委员会统一印制

国网天津市电力公司：

根据《天津市企业投资项目核准暂行管理办法》，经审核，你单位申报的车站北110千伏输变电工程项目已通过核准。请据此到有关部门办理相关手续。

特此通知。

项目代码：1413434D4420005

天津市滨海新区行政审批行政审批专用章

2014年08月22日

<table>
<tr><td rowspan="6">项目法人单位基本情况</td><td>单位名称</td><td colspan="3">国网天津市电力公司</td><td>主管部门</td><td colspan="2">滨海新区</td></tr>
<tr><td>法人代码</td><td colspan="3">1030612929-5</td><td>主管部门代码</td><td colspan="2">□□□□□□</td></tr>
<tr><td>企业登记注册类型</td><td>1</td><td colspan="5">1、国有 2、集体 3、股份制 4、有限责任公司 5、私营
6、中外合资 7、其它</td></tr>
<tr><td>隶属关系</td><td>2</td><td colspan="5">1、中央 2、市 3、区县 4、三区 5、其它</td></tr>
<tr><td>法人单位地址</td><td colspan="6">河北区五经道39号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td colspan="3">25207786</td><td>邮政编码</td><td colspan="2">300010</td></tr>
<tr><td rowspan="6">项目主要指标情况</td><td>项目名称</td><td colspan="6">车站北110千伏输变电工程</td></tr>
<tr><td>建设地址</td><td colspan="6">天津市</td></tr>
<tr><td>项目负责人</td><td colspan="2">吕红星</td><td>联系电话</td><td colspan="3">13821849191</td></tr>
<tr><td>行业类别</td><td colspan="4">电力供应</td><td>行业代码</td><td>0440</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>1</td><td colspan="5">1、城镇建设与改造 2、城镇房地产开发 3、城镇其它 4、农村投资</td></tr>
<tr><td rowspan="8">项目主要指标情况</td><td>总投资（万元）</td><td colspan="6">12116.38</td></tr>
<tr><td rowspan="4">总投资按资金来源（万元）</td><td>其中：政府性资金</td><td></td><td rowspan="4">总投资按年度分列（万元）</td><td>2014 年</td><td>2000.00</td></tr>
<tr><td>国内银行贷款</td><td>9086.38</td><td>2015 年</td><td>8116.38</td></tr>
<tr><td>利用外资</td><td></td><td>2016 年</td><td>2000.00</td></tr>
<tr><td>自筹及其它资金</td><td>3030.00</td><td>年及以后</td><td></td></tr>
<tr><td>房屋建筑面积（平方米）</td><td>2402</td><td colspan="2">项目占地面积（平方米）</td><td>3000</td></tr>
<tr><td>其中:住宅（平方米）</td><td></td><td colspan="2">其中占用耕地（平方米）</td><td></td></tr>
<tr><td>拟开工时间</td><td>2014年12月</td><td colspan="2">拟竣工时间</td><td>2016年12月</td></tr>
</table>

建设规模	新建110千伏变电站一座，本期规模2x50MVA，本站最终规模达到3x50MVA.
主要建设内容	新建110千伏变电站一座，本期规模2x50MVA，新建双回电缆路径长度3.1公里。
备注	

注：1、本核准通知书自核准之日起有效期两年。
2、项目建设单位据此办理其它项目前期工作手续。
3、如核准项目内容变更或超出有效期，应由核准机关重新确认或重新办理核准手续。
4、项目建设单位一旦违背核准内容或超出有效期，该核准通知书即失效。

附件 2《关于塘沽车站北 110 千伏输变电项目水土保持方案报告书的批复》（津滨审批二室准〔2019〕184 号）

附件 3、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		塘沽车站北 110 千伏输变电项目		
监测时段和防护责任范围		2021 年第 1 季度，4.42 公顷		
三色评价结论		绿色 ☑ 黄色 ☐ 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	实际产生的扰动面积较方案设计的减少了 0.01hm^2。
	表土剥离保护	5	5	表土剥离措施已实施。
	弃土（石、渣）堆放	15	14	弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。
水土流失状况		15	15	工程建设中实施了临时措施，有效减少了水土流失量。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施已实施。
	植物措施	15	15	植物措施未实施。
	临时措施	10	9	临时措施实施种类齐全，防护效果较好。
水土流失危害		5	5	工程建设中无水土流失危害发生。
合计		100	98	

项目名称		塘沽车站北 110 千伏输变电项目		
监测时段和防护责任范围		2021 年第 2 季度，4.42 公顷		
三色评价结论		绿色 ☑ 黄色 ☐ 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	实际产生的扰动面积未超过方案设计。
	表土剥离保护	5	5	表土剥离措施已实施。
	弃土（石、渣）堆放	15	14	弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。
水土流失状况		15	15	工程建设中实施了临时措施，有效减少了水土流失量。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施已部分实施。
	植物措施	15	15	植物措施未实施。
	临时措施	10	10	临时措施实施种类齐全，防护效果较好。
水土流失危害		5	5	工程建设中无水土流失危害发生。
合计		100	99	

项目名称		塘沽车站北 110 千伏输变电项目		
监测时段和防护责任范围		2021 年第 3 季度，4.42 公顷		
三色评价结论		绿色 ☑ 黄色 ☐ 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	实际产生的扰动面积未超过方案设计。
	表土剥离保护	5	5	表土剥离措施已实施。
	弃土（石、渣）堆放	15	14	弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。
水土流失状况		15	15	工程建设中实施了临时措施，有效减少了水土流失量。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施已部分实施。
	植物措施	15	15	植物措施未实施。
	临时措施	10	10	临时措施实施种类齐全，防护效果较好。
水土流失危害		5	5	工程建设中无水土流失危害发生。
合计		100	99	

项目名称		塘沽车站北 110 千伏输变电项目		
监测时段和防护责任范围		2021 年第 4 季度，4.42 公顷		
三色评价结论		绿色 ☑ 黄色 ☐ 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	实际产生的扰动面积未超过方案设计。
	表土剥离保护	5	5	表土剥离措施已实施。
	弃土（石、渣）堆放	15	14	弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。
水土流失状况		15	15	工程建设中实施了临时措施，有效减少了水土流失量。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施已部分实施。
	植物措施	15	15	植物措施未实施。
	临时措施	10	10	临时措施实施种类齐全，防护效果较好。
水土流失危害		5	5	工程建设中无水土流失危害发生。
合计		100	99	

项目名称		塘沽车站北 110 千伏输变电项目		
监测时段和防护责任范围		2022 年第 1 季度，4.42 公顷		
三色评价结论		绿色 ☑ 黄色 ☐ 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	实际产生的扰动面积未超过方案设计。
	表土剥离保护	5	5	表土剥离措施已实施。
	弃土（石、渣）堆放	15	14	弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。
水土流失状况		15	15	工程建设中实施了临时措施，有效减少了水土流失量。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施已部分实施。
	植物措施	15	15	植物措施未实施。
	临时措施	10	10	临时措施实施种类齐全，防护效果较好。
水土流失危害		5	5	工程建设中无水土流失危害发生。
合计		100	99	

项目名称		塘沽车站北 110 千伏输变电项目		
监测时段和防护责任范围		2021 年第 4 季度，4.42 公顷		
三色评价结论		绿色 ☑ 黄色 ☐ 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	实际产生的扰动面积未超过方案设计。
	表土剥离保护	5	5	表土剥离措施已实施。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。
水土流失状况		15	15	工程建设中实施了临时措施，有效减少了水土流失量。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施已部分实施。
	植物措施	15	15	植物措施未实施。
	临时措施	10	9	临时措施实施种类齐全，防护效果较好。
水土流失危害		5	5	工程建设中无水土流失危害发生。
合计		100	99	

项目名称		塘沽车站北 110 千伏输变电项目		
监测时段和防护责任范围		2022 年第 3 季度，4.42 公顷		
三色评价结论		绿色 ☑ 黄色 ☐ 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	实际产生的扰动面积未超过方案设计。
	表土剥离保护	5	5	表土剥离措施已实施。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。
水土流失状况		15	15	工程建设中实施了临时措施，有效减少了水土流失量。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施已部分实施。
	植物措施	15	15	植物措施未实施。
	临时措施	10	9	临时措施实施种类齐全，防护效果较好。
水土流失危害		5	5	工程建设中无水土流失危害发生。
合计		100	99	

项目名称		塘沽车站北 110 千伏输变电项目		
监测时段和防护责任范围		2022 年第 4 季度，4.42 公顷		
三色评价结论		绿色 ☑ 黄色 ☐ 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	实际产生的扰动面积未超过方案设计。
	表土剥离保护	5	5	表土剥离措施已实施。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	弃土运至市容和环境卫生行政主管部门指定地点。
水土流失状况		15	15	工程建设中实施了临时措施，有效减少了水土流失量。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施已部分实施。
	植物措施	15	15	植物措施未实施。
	临时措施	10	9	临时措施实施种类齐全，防护效果较好。
水土流失危害		5	5	工程建设中无水土流失危害发生。
合计		100	99	