

官港110kV变电站重建工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网天津市电力公司城南供电分公司

编制单位：天津创水环科技发展有限公司

2022年6月

官港110kV变电站重建工程

水土保持设施验收报告

建设单位：国网天津市电力公司城南供电分公司

编制单位：天津创水环科技发展有限公司

2022年6月



官港 110kV 变电站重建工程
水土保持设施验收报告
责任页

(天津创水环科技发展有限公司)

批	准：夏松伟（高级工程师）	夏松伟	
核	定：张 平（高级工程师）	张平	
审	查：郑世静（高级工程师）	郑世静	
校	核：李 酉（工程师）	李酉	
项目	负责人：张月洋（助理工程师）	张月洋	
编	写：张月洋（助理工程师）	(统稿、第 1-2 章、绘图)	张月洋
	王 晨（助理工程师）	(第 3-4 章)	王晨
	徐桐桐（助理工程师）	(第 5-6 章)	徐桐桐
	王靖洁（助理工程师）	(第 7 章)	王靖洁

目 录

前言	1
1.项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	15
2.水土保持方案和设计情况	19
2.1 主体工程设计	19
2.2 水土保持方案	19
2.3 水土保持方案变更	20
2.4 水土保持后续设计	21
3.水土保持方案实施情况	22
3.1 水土流失防治责任范围	22
3.2 弃土场设置	23
3.3 取土场设置	23
3.4 水土保持措施总体布局	23
3.5 水土保持设施完成情况	27
3.6 水土保持投资完成情况	31
4.水土保持工程质量	34
4.1 质量管理体系	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	36

4.3 总体质量评价	38
5.项目初期运行及水土保持效果	39
5.1 初期运行情况	39
5.2 水土保持效果	39
5.3 公众满意度调查	42
6.水土保持管理	43
6.1 组织领导	43
6.2 规章制度	43
6.3 建设管理	43
6.4 水土保持监测	43
6.5 水土保持监理	44
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	44
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	45
6.8 水土保持设施管理维护	45
7.结论	46
7.1 结论	46
7.2 遗留问题安排	47
8.附件及附图	49
8.1 附件	49
8.2 附图	69

前言

官港 110kV 变电站重建工程位于 [REDACTED]。

项目属新建项目，目前工程已建设完毕。本工程项目建设规模及内容包括官港 110kV 变电站和输电线路。线路部分新建 110kV 电缆 0.075km，110kV 电缆终端塔 1 基；35kV 电缆线路 0.35km，35kV 电缆终端塔 2 基。

本项目工程于 2020 年 5 月底开工，2022 年 5 月完工。总工期 24 个月。本项目总投资 6578.72 万元，其中土建投资为 2209.21 万元，项目建设资金由国网天津市电力公司城南供电分公司筹措。

2018 年 11 月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托天津源泰景和环境科技有限公司编制本项目水土保持方案。2018 年 11 月，天津源泰景和环境科技有限公司编制完成了《官港 110kV 变电站重建工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2018 年 11 月 16 日，天津市津南区行政审批局组织专家对本项目的水土保持方案报告书进行了技术审查，根据审查意见，方案编制单位在对《官港 110kV 变电站重建工程水土保持方案报告书》修改完善后，形成了本方案报批稿。2018 年 11 月 22 日，该项目取得了天津市津南区行政审批局关于《官港 110kV 变电站重建工程水土保持方案报告书》的批复（20181114150912000561）。

本项目工程实际发生的水土流失防治责任范围为 1.29hm²，全部为项目建设扰动面积。工程扰动土地面积 1.29hm²，其中变电站工程区 0.47hm²，临时变电站工程区 0.10hm²，施工生产生活区 0.12hm²，

送电线路工程区 0.28hm²，交通道路区 0.32hm²。工程挖方总量 1.65 万 m³，填方总量 1.65 万 m³，无外购土方，未产生弃方。

2020 年 5 月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担了官港 110kV 变电站重建工程水土保持监测工作。监测单位于 2020 年 5 月至 2022 年 5 月开展了本项目工程水土保持监测工作，监测单位在完成监测任务后，于 2022 年 6 月提交了《官港 110kV 变电站重建工程水土保持监测总结报告》。

本工程施工过程中水土保持监理工作由北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担，监理单位成立了本工程水土保持监理机构，派驻监理经验丰富专业人员担任本项目水土保持监理工作。工程开工后监理单位督促施工单位实施各项水土保持措施，严格按设计要求和施工规范组织施工，采取定期和不定期的水土保持检查、监督和指导，发现问题及时下发整改指令，保证了水土保持措施的落实。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保【2017】365 号）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保【2018】133 号）的要求，建设单位委托天津创水环科技发展有限公司（以下简称“我公司”）开展本工程水土保持设施验收技术服务工作。我公司接受委托后会同建设单位共同成立了工程水土保持设施验收组，验收组积极配合建设单位召开水土保持设施验收协调会，并收集了设计、施工、监理和监测工作总结等水土保持设施验收相关资

料。2022年6月。我公司编制完成了《官港110kV变电站重建工程水土保持设施验收报告》。

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

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

官港 110kV 变电站重建工程位于 [REDACTED]。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：官港 110kV 变电站重建工程

建设单位：国网天津市电力公司城南供电分公司

建设内容：本工程包括官港 110kV 变电站和输电线路。线路部分新建 110kV 电缆 0.075km，110kV 电缆终端塔 1 基；35kV 电缆线路 0.35km，35kV 电缆终端塔 2 基。

建设性质：新建项目

1.1.3 项目投资

官港 110kV 变电站重建工程总投资 6578.72 万元，其中土建投资为 2209.21 万元，项目建设资金由国网天津市电力公司城南供电分公司筹措。

1.1.4 项目组成及布置

(1) 项目组成

本工程项目组成包括变电站工程、过渡方案设计、送电线路设计、系统通讯工程等。

(2) 总体布置

1、变电站工程

本站设一座配电装置楼，除主变散热器外其余配电装置、主变压

器均采用室内布置。设置一座室外泵房及地下消防水池，站区内还设有电缆沟、电缆隧道、事故油池等构筑物。主变压器在布置，围墙与道路之间为绿化，美化站内景观环境。建筑物与道路之间为环保渗水砖铺地，方便使用。配电装置楼四周设有环形，进站道路从引接，混凝土路面。站区围墙高度2.3m，均采用实体围墙。界内建设用地面积为4296m²，站内建筑物基底占地面积为1092m²。变电站平面布置见图1-1。

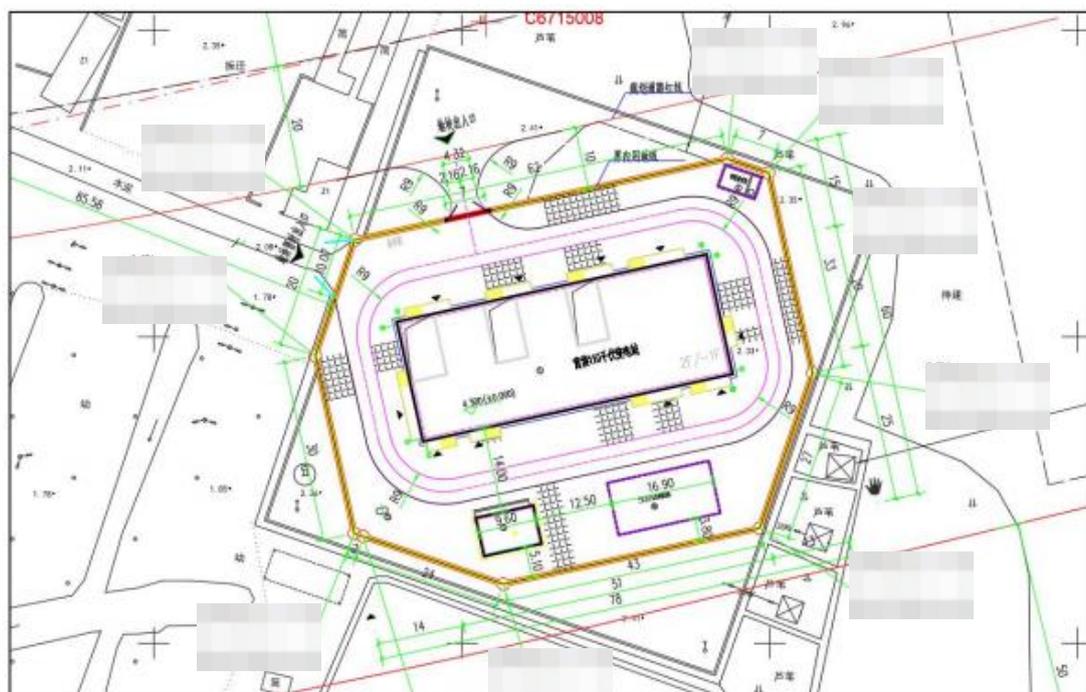


图 1-1 变电站平面布置图

2、变电楼工程设计

a. 建筑设计

变电楼为站区主要建筑物，为局部半地下一层，地上两层的钢框架结构建筑。半地下一层为电缆夹层，层高2.70m；变电楼首层布置主变压器室及散热器、10kV 配电装置室；110kV GIS 设备室、蓄电池室、安全工具室、楼梯间、消防控制室、卫生间等，层高为4.80m；

二层布置有 10kV 电容器室、二次设备室、接地变及小电阻室等，层高为 4.00m；各层布置采暖、通风和空气调节系统、火灾探测报警消防系统以及照明。变电楼外廓尺寸为 51.5m×20.10m，一字型布置，占地面积 1100m²，建筑面积 2000m²。

b.结构设计

本建筑为丙类建筑物，地震动峰值加速度 0.2g，抗震措施按Ⅱ度设防。变电楼为局部半地下一层地上二层钢框架结构建筑，一层楼面采用现浇混凝土梁板，二层楼面及屋顶采用钢筋桁架楼承板。±0.00m 以下采用钢筋混凝土柱，±0.00m 以上采用钢结构柱。基础采用柱-承台基础，柱截面为 450x450 预制方桩，长度为 16 米。

c.室外构筑物设计

室外构筑物均为站区围墙，地下蓄水池、事故储油池、消防泵房及室外电缆沟。围墙采用 2.30m 高实体围墙，基础形式为混凝土条形基础：500m，蓄水池、事故储油池采用现浇钢筋混凝土结构：消防泵房为砖混结构，基础采用筏基：电缆沟为钢筋混凝土沟，化粪池、排水井均采用砖混结构：

d.其他工程设计

其他工程包括厂区围墙、电缆沟、道路、地面硬化及排水等；变电站围墙采用 2.3m 高砖结构实体围墙，基础形式为混凝土条形基础：电缆沟为钢筋混凝土沟，长度 655m；变电站内道路呈环形布置，长度 190m，宽 4m，道路转弯半径 9m；变电楼与道路之间做锁砖硬质铺地处理，面积 200m²，围墙与道路之间以绿化加以点缀，绿化面

积 470m²；站区内外雨水排水采用室外雨水管道，主要采用 DN≤300mm 的混凝土管道，站内雨水管道长度 460m，站外雨水管道长度 200m，收集后排至场外排水管网。

3、过渡方案设计

为满足该站 10kV 负荷切带的需要，需要建设临时站暂时切带，以满足该地区 10kV 重要负荷供电的需要，现状 35kV 官葛线为临时变供电，过渡期间盛官线与官五线搭接，将 35kV 出线在官港侧打断。

a. 临时变电站

临时变电站位于现运行官港 110kV [REDACTED]，现状为无人居住且待拆除的单层砌体房屋，建设之前需将其拆除。待官港站重建完成后，将 10kV 负荷切回重建站内，并拆除临时站内全部构筑物。临时变电站平面位置见图 1-2。

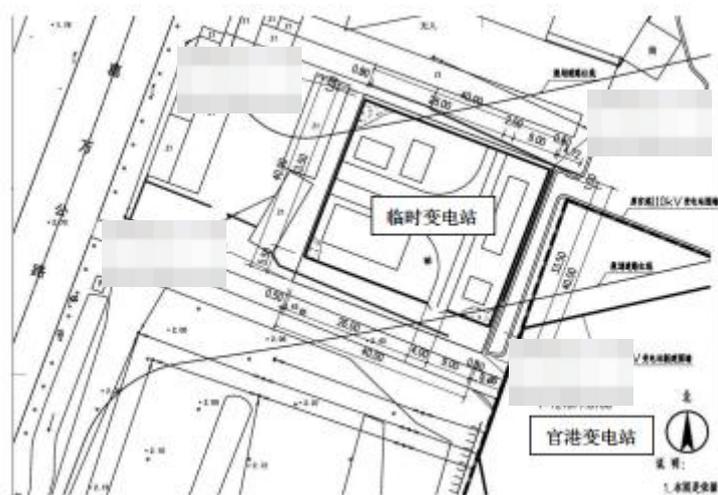


图 1-2 临时变电站平面位置图

本站站区内设有主变压器基础、事故油池、避雷针及其他预制舱式设备基础。

临时站主变及 35kV 配电装置采用敞开式配电装置，10kV 配电装

置采用箱体布置，10kV 站用变及电容器采用户内布置。设备基础采用混凝土独立基础，材料采用 C30 混凝土，HPB400 钢筋及 C20 混凝土垫层。站区设 2.3m 高实体围墙。站内道路采用城市型公路，宽度 4m，长度 88m。临时站不设给排水设施，雨水自然散排。临时变电站平面布置见图 1-3。

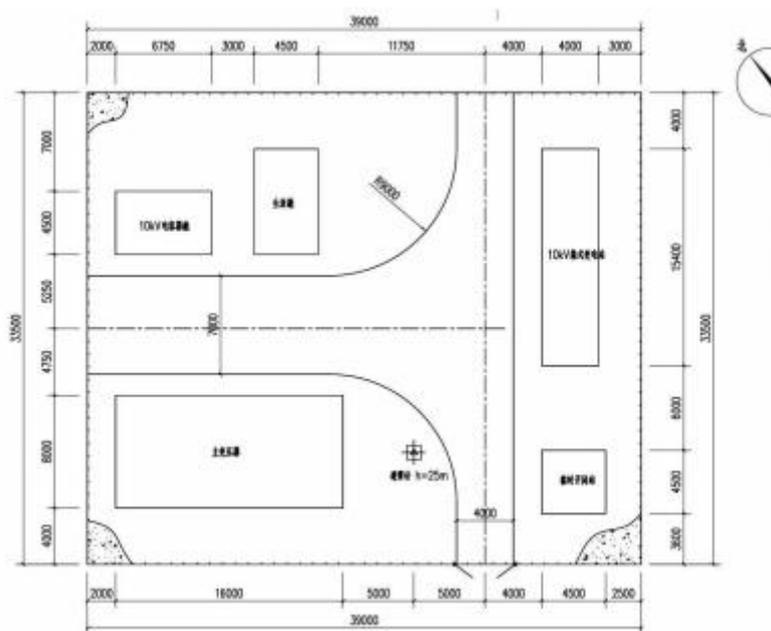


图 1-3 临时变电站平面布置图

b. 线路过渡

为切带 10kV 负荷，过渡期间由 [] 为临时变供电，同时将 [] 与 [] 搭接。其他进入 []，即 []。

现状 [] 前同塔并架。在 [] 进站 []，新建一基由缆终端塔。将 [] 以电缆形式沿官港 110kV 变电站重建时的 [] 敷设，接入 35kV 临时变电站子长度 280m。同时新设回电缆，将 [] 的电缆对接，长度 20m。

过渡期线路路径方案见图 1-4。

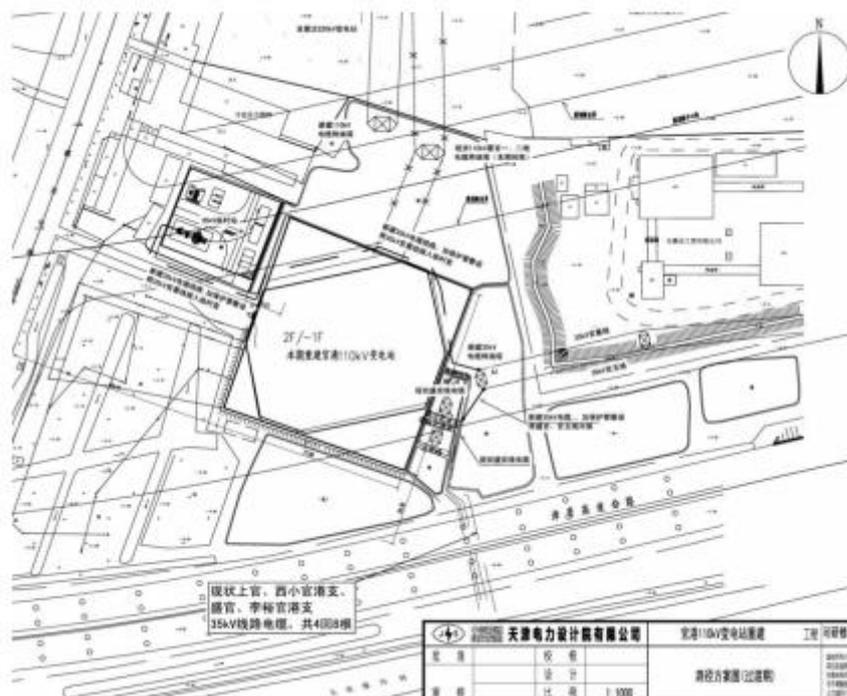


图 1-4 过渡期线路路径方案图

c. 通讯系统过渡

本期官港 110kV 变电站重建，将在 [] 建设 35kV 临时站。过渡期需敷设 4 根 24 芯阻燃光缆，随 35kV 线路切改将现状 4 根光缆自站前新设电缆接头井引至 [] 内，每根光缆长度约为 400m。

4、送电线路设计

a. 线路方案

重建完成后，现状 [] 分别为重建后官港站 2 台主变供电，本期不再为该站新建第三电源。 [] ， [] 。重建后的官港变电站无 35kV 电压等级，现状 []

35kV 侧出线 6 回，其中 5 回为联络线，1 回为负荷线（官五线）。由 [REDACTED] 切带官五线，其他 35kV 线路在 [REDACTED] 打断。

(1) [REDACTED]、
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]。

(2) [REDACTED]
[REDACTED]

(3) [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

最终线路路径方案见图 1-5。

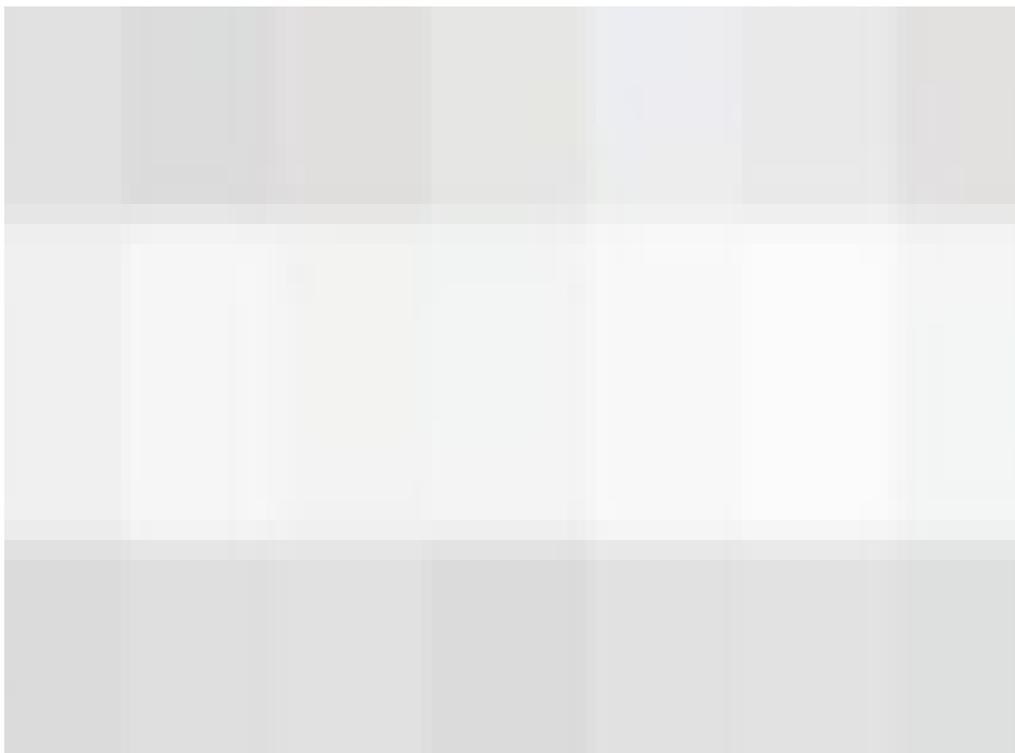


图 1-5 最终线路路径方案图

b.结构设计

(1) 电缆敷设方式

工程新设 110kV 电缆主要使用沟槽敷设方式，电缆沟槽采用预制钢筋混凝土型式，局部转弯处采用现浇钢筋混凝土型式。新设 35kV 电缆主要使用直埋方式，上部覆土厚度均为 1m，开挖边坡坡度不大于 1:0.5。

110kV 电缆沟槽断面图 1-6。

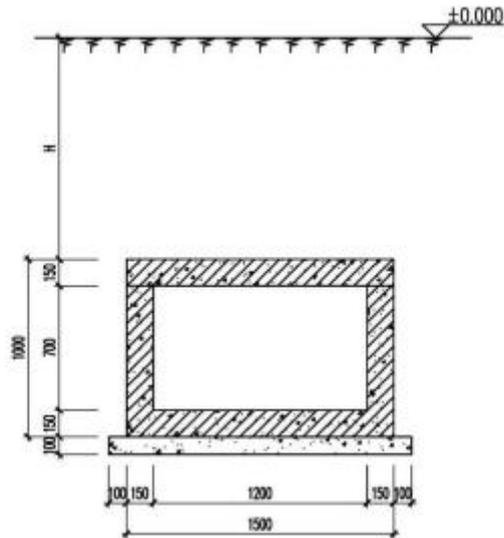


图 1-6 110kV 电缆沟槽断面图

(2) 杆塔

本工程 110kV 杆塔和 35kV 铁塔为角钢及钢板结构自立式，各部分的连接均采用螺栓连接，塔脚及局部结构采用焊接。杆塔构件均采用热镀锌防腐措施。杆塔基础型式为钻孔灌注桩型式。杆塔立面见图 1-7，灌注桩基础型式见图 1-8。

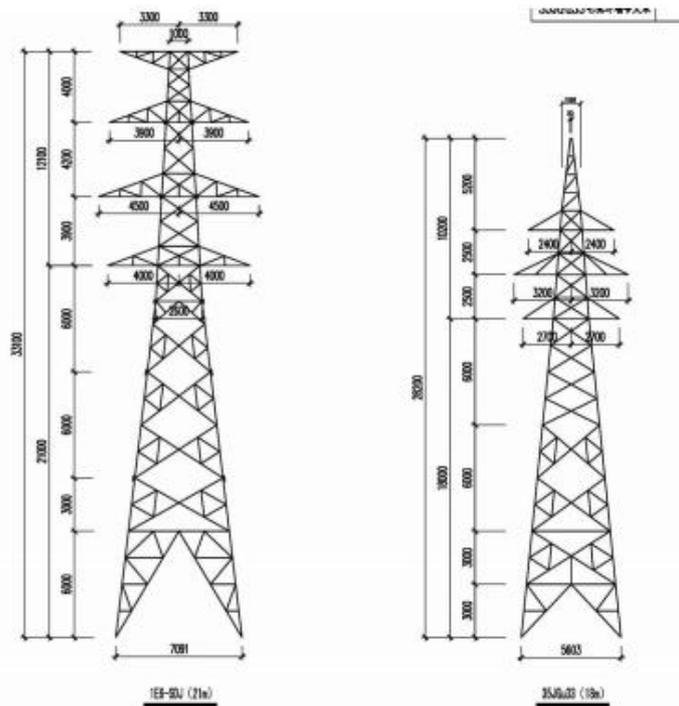


图 1-7 杆塔立面图

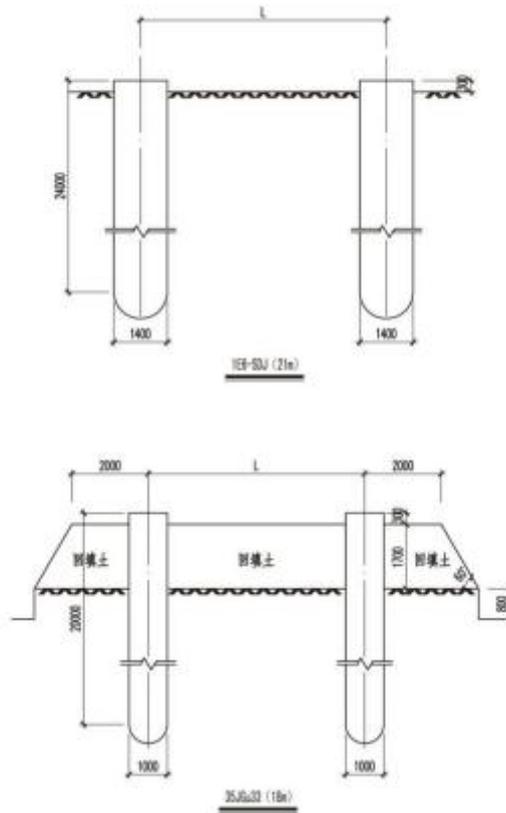


图 1-8 杆塔立面图

5、系统通信

每根光缆长度为 300m，拆除过渡期阻燃光缆。新设 2 根 24 芯 ADSS 光缆，与 长度 400m，另 1 根 对接，新设音通光缆 100m。系统工程光缆均采用随电缆路径直埋的方式，不另外征地。

(3) 竖向布置

站址处 50 年一遇设计内涝水位大沽高程 3.00m；站址原状标高 2.60m，道路标高 2.90m，现状标高 3.30m。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工布置

1) 施工生产生活区

本工程施工生产生活区就近设置于 [REDACTED]，占地 0.12hm^2 ，施工结束后，对施工生产生活区的临建进行拆除，随后进行土地整治并进行植被恢复，植被恢复主要以撒播草籽的方式进行，经现场调查统计，植被恢复面积为 0.12hm^2 。

2) 施工道路

该项目地处 [REDACTED]

另需新建部分施工便道，以确保施工的顺利进行。

工程施工便道总长度为 785m ，总占地面积 0.50hm^2 ，其中变电站连接对外道路利用现有道路进行扩宽，路面类型为混凝土路面，宽度 4m ，长度 85m ，为工程永久占地；送电线路工程施工新建施工便道，长度 700m ，便于施工材料、机械的运输和进场，路面类型主要为素土压实路面，路面宽度均为 4m 。

(2) 施工工期

官港 110kV 变电站重建工程计划于 2019 年 12 月开工，2020 年 9 月完工。

官港 110kV 变电站重建工程实际于 2020 年 5 月底开工，2022 年 5 月完工，总工期 24 个月。

1.1.6 土石方情况

官港 110kV 变电站重建工程挖方总量 1.65 万 m³，填方总量 1.65 万 m³，无外购土方，未产生弃方。

1.1.7 征占地情况

根据《官港 110kV 变电站重建工程水土保持方案报告书》。官港 110kV 变电站重建工程水土流失防治责任范围为 1.29hm²，全部为建设扰动区面积。通过现场勘查官港 110kV 变电站重建工程的实际扰动面积及其对周边的影响情况，并对建设单位提供的征占地资料数据进行核查，确定本项目实际发生的水土流失防治责任范围为 1.29hm²，全部为建设扰动区面积。工程占地类型及面积详见表 1-1。

表 1-1 工程占地类型及面积统计表 单位：hm²

占地性质	项目	占地类型	合计
永久占地	变电站工程	交通运输用地	0.47
	临时变电站工程区	交通运输用地	0.10
	合计		0.57
临时占地	施工生产生活区	荒草地	0.12
	送电线路工程区	荒草地	0.28
	交通道路区	交通运输用地	0.32
	合计		0.72
总计			1.29

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地质

津南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》(GB18306-2015),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)。

(2) 地形地貌

津南区位于华北平原北部,属于冲积、海积平原地貌,地貌类型单一,地势平坦,略有起伏,总体自西北向东南微倾斜,东南稍低,西北略高。现状场地地面高程 3.41m~3.45m。

(3) 气象

津南区属海积及河流冲积平原,津南区气候属暖温带半湿润季风型大陆性气候,光照充足,季风显著,四季分明,雨热同期。春季多风,干旱少雨;夏季炎热,降雨集中;秋季天高,气爽宜人;冬季寒冷,干燥少雪。根据津南气象站 1956-2000 年气象资料进行特征值的统计与分析,可知年平均日照时数 2659h,年平均气温 11.9℃,年平均无霜期 206d,年平均地面温度 14.5℃,年平均降水量 556.4mm,年平均相对湿度 64%。

(4) 水文

津南区位于海河南岸,东临天津港。津南区内分布一级河道 3 条,分别为海河、洪泥河、外环河。二级河道有大沽排水河、马厂减河、月牙河、幸福河、先锋排水河等 13 条。

本工程位于海河流域,南向距离大沽排水河约 0.15km,距离马

厂减河 2.0km；西向距离双桥河约为 3.5km；北向距离海河干流约为 4.0km。

(5) 土壤

津南区土壤均属潮土类，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 in 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

津南区地带性植被属暖温带落叶阔叶林并混有温性针叶林和次生灌草丛植被，植物区系以华北成分为主。种子植物主要以禾本科、菊科、豆科和蔷薇科的种类为最多，其次为百合科、莎草科、伞形科、毛茛科、十字花科及石竹科。草本植物多与木本植物。非地带性植被(隐域植被)发育良好。在坑塘、洼地可见芦苇沼泽植被；藜科、苋科植物也较常见或自成群落。水生植被有沉水植物群系的狐尾藻群落、狐尾草加金鱼藻加里藻群落；挺水植物群系的水葱群落、扁杆蔗草群落，项目区林草覆盖率 28%。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 水土流失现状

项目区水土流失形式主要以水力侵蚀为主，根据土壤侵蚀分类分级标准，项目区属微度侵蚀区，土壤侵蚀模数允许值为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，原地貌土壤侵蚀背景值约为 $150\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

(2) 水土保持现状

根据水利部办公厅印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水保办〔2013〕188号）及天津市水务局发布的《天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农〔2016〕20号文），本工程未涉及国家级和天津市确定的水土流失重点预防区和重点治理区。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年11月28日，天津市规划局津南区规划分局印发本工程《建设项目选址意见书》（2018津南选证5001）。

2018年11月30日，天津市津南区行政审批局印发《天津市津南区行政审批局关于天津津南官港110千伏变电站重建工程项目核准的批复》（津南投审〔2018〕539号）。

2019年5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6月4日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于官港110千伏变电站重建工程初步设计的批复》（津电建设〔2019〕69号）。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》的要求，2018年11月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托天津源泰景和环境科技有限公司编制本项目水土保持方案。2018年11月，天津源泰景和环境科技有限公司编制完成了《官港110kV变电站重建工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2018年11月16日，天津市津南区行政审批局组织专家对本项目的水土保持方案报告书进行了技术审查，根据审查意见，方案编制单位在对《官港110kV变电站重建工程水土保持方案报告书》修改完善后，形成了本方案报批稿。2018年11月22日，该项目取得

了天津市津南区行政审批局关于《官港 110kV 变电站重建工程水土保持方案报告书》的批复（20181114150912000561）。

2.3 水土保持方案变更

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

表 2-1 方案变更条件对照表

序号	参照办水保[2016]65号)相关规定	项目实际情况	是否达到变更报批条件
(1)	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	不涉及	未达到
(2)	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	水土流失防治责任范围较方案设计减少。	未达到
(3)	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	实际开挖填筑土石方较方案设计减少。	未达到
(4)	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 20%以上的	不涉及	未达到
(5)	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	施工道路较方案设计长度减少。	未达到
(6)	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	不涉及	未达到
(7)	表土剥离量减少 30%以上的	本项目表土剥离量较方案设计未发生变化。	未达到
(8)	植物措施面积减少 30%以上的	植物措施面积较方案设计减少 23.44%。	未达到
(9)	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	水土保持重要单位工程措施体系未发生变化，功能未降低。	未达到
(10)	在水保方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的。	不涉及	未达到

2.4 水土保持后续设计

主体工程设计单位在项目施工图设计阶段设计的雨水排水工程具有水土保持功能。

3.水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《官港 110kV 变电站重建工程水土保持方案报告书》。官港 110kV 变电站重建工程水土流失防治责任范围为 1.98hm²，全部为建设扰动区面积。

3.1.2 实际发生的防治责任范围

通过现场勘查官港 110kV 变电站重建工程的实际扰动面积及其对周边的影响情况，并对建设单位提供的征占地资料数据进行核查，确定本项目实际发生的水土流失防治责任范围为 1.29hm²，全部为建设扰动区面积。详见表 3-1。

表 3-1 本工程水土流失防治责任范围对比表

分区	防治责任范围 (hm ²)		
	批复方案	验收结果	增减情况
变电站工程区	0.47	0.47	0
临时变电站工程区	0.16	0.10	-0.06
施工生产生活区	0	0.12	+0.12
送电线路工程区	0.31	0.28	-0.03
交通道路区	0.34	0.32	-0.02
直接影响区	0.70	0	-0.70
合计	1.98	1.29	-0.69

3.1.3 防治责任范围变化情况及原因分析

官港 110kV 变电站重建工程实际发生的水土流失防治责任范围较批复方案减少了 0.69hm²。其中：

(1) 站区扰动面积与方案设计相比无变化，均为 0.47hm²。

(2) 临时变电站工程区与方案设计阶段相比减少 0.06hm²，主要原因为项目区附近用地紧张，需要综合考虑临时变电站和施工生产生活区的设置等情况，减少了临时站的占地。

(3) 施工生产生活区与方案设计相比扰动面积增加了 0.12hm²，

方案设计阶段考虑施工生产生活区采用外租方式解决，实际施工阶段，施工生产生活区就近设置于临时站北侧空地，因此扰动面积增加。

(4) 送电线路工程区与方案设计阶段相比，扰动面积减少了 0.03hm^2 ，主要原因为方案设计阶段送电线路工程区新建电缆线路长度 0.43km ，新建电缆终端塔 4 基，实际建设阶段新建电缆线路长度 0.425km ，新建电缆终端塔 3 基。实际建设内容与方案设计阶段相比稍有减少，因此扰动面积减少。

(5) 交通道路区与方案设计阶段相比，扰动面积减少了 0.03hm^2 ，交通道路区主要为塔基及电缆施工的伴行道路和变电站施工的进场道路，新建塔基数量和电缆线路长度均减少，因此扰动面积稍有减少。

(6) 直接影响区未发生，该项减少 0.70hm^2 。

3.2 弃土场设置

官港 110kV 变电站重建工程挖方总量 1.65万 m^3 ，填方总量 1.65万 m^3 ，无外购土方，未产生弃方，所以未设置弃土场。

3.3 取土场设置

官港 110kV 变电站重建工程挖方总量 1.65万 m^3 ，填方总量 1.65万 m^3 ，无外购土方，未产生弃方，工程回填土方全部利用工程开挖土方，工程未设专用的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持方案水土保持措施总体布局

本项目水土保持方案对变电站工程区、临时变电站工程区、送电

线路工程区、交通道路区、交通道路区分别布置了水土保持措施。水土保持措施布局如下：

(1) 变电站工程区

工程措施：雨水排水管道 660m。

植物措施：站区绿化 770m²。

临时措施：临时排水沟 95m，装土编织袋拦挡 160m，密目网苫盖 1800m²。

(2) 临时变电站工程区

植物措施：撒播草籽 0.16hm²。

临时措施：临时排水沟 105m。

(3) 送电线路工程区

工程措施：表土剥离 0.03 万 m³，耕地复垦 675m²，土地整治 2440m²。

植物措施：撒播草籽 2440m²。

临时措施：装土编织袋拦挡 50m，密目网苫盖 1800m²。

(4) 交通道路区

工程措施：表土剥离与回覆 0.03 万 m³，耕地复垦 600m²，土地整治 1600m²。

植物措施：栽植行道树 58 株，撒播草籽 1600m²。

临时措施：密目网苫盖 215m²，装土编织袋拦挡 45m，临时排水沟 650m。

3.4.2 实际水土保持措施总体布局

本项目施工过程中对变电站工程区、临时变电站工程区、送电线路工程区、交通道路区、交通道路区、施工生产生活区分别布置了水土保持措施。实际水土保持措施布局如下：

(1) 变电站工程区

工程措施：雨水排水管道 660m（道路及硬化施工前，布设于变电站工程区道路沿线）。

临时措施：密目网苫盖 3000m²（开挖-主体建筑施工阶段，布设在裸露土地）。

(2) 临时变电站工程区

临时措施：密目网苫盖 200m²（开挖施工阶段，布设在裸露土地）。

(3) 送电线路工程区

工程措施：表土剥离 0.03 万 m³（施工前，对可剥表区域实施剥表），土地整治 2800m²（施工结束后，对扰动区域进行土地整治）。

植物措施：撒播草籽 2100m²（土地整治后对可绿化区域进行播撒草籽）。

临时措施：密目网苫盖 2000m²（工程施工期间，对堆放的土方、裸露土地进行防尘网苫盖处理）。

(4) 交通道路区

工程措施：表土剥离与回覆 0.03 万 m³（施工前，对可剥表区域实施剥表），土地整治 3200m²（施工结束后，对扰动区域进行土地整治）。

植物措施：撒播草籽 1600m²（土地整治后对可绿化区域进行播撒草籽）。

临时措施：密目网苫盖 1300m²（工程施工期间，对堆放的土方、裸露土地进行防尘网苫盖处理），临时排水沟 500m（施工阶段，布设在临时道路一侧）。

（5）施工生产生活区

工程措施：土地整治 1200m²（施工结束后，对扰动区域进行土地整治）。

植物措施：撒播草籽 1200m²（土地整治后对可绿化区域进行播撒草籽）。

3.4.3 分析与评价

本项目根据实际施工过程需求，优化、调整了方案设计的水保措施布局：其中土地整治面积与方案设计相比增加了 0.32hm²，主要是因为送电线路工程区和交通道路区在方案设计阶段占地类型占用部分耕地，项目实际建设不涉及耕地，施工结束后对送电线路工程区和交通道路区全部进行了土地整治。因此土地整地面积增加。

耕地复垦措施实际未发生，主要原因为本工程实际施工未占用耕地，不涉及耕地复垦，因此该项措施面积减少。

站区绿化面积与方案设计相比减少了 770m²，主要原因为实际施工时，变电站工程区出于防火安全考虑，取消站内绿化措施，原方案设计绿化区域均调整为透水铺装地面，因此站区绿化减少。

临时变电站工程区播撒草籽面积减少 1600m²，主要原因为方案

设计阶段考虑临时变电站施工结束后拆除，整地后进行撒播草籽绿化；实际建设阶段，施工结束后对临时站进行保留，不在进行拆除；送电线路工程区播撒草籽面积减少 340m²，主要原因为实际扰动面积减少；施工生产生活区播撒草籽面积增加 1200m²，主要原因为施工过程中新增此区域进行了扰动。

实际实施的水土保持临时措施与方案设计相比，密目网苫盖面积增加了 2185m²，临时排水沟减少 415m，装土编织袋拦挡减少 255m。

密目网苫盖面积增加，主要原因为方案设计阶段仅考虑了施工过程中临时土方的苫盖，实际施工过程中，项目施工范围内除临时堆土外，裸露地面均采取了密目网苫盖措施，因此苫盖面积增加。

临时排水沟减少主要原因为变电站工程区和临时变电站工程区施工过程中雨水通过散排至站外，未设置临时排水沟，因此临时排水沟长度减少。

装土编织袋拦挡减少主要原因为本工程实际施工过程中，土方基本上随挖随填，无长时间堆放土方，临时土方防护措施仅采取密目网苫盖即可，未设置装土编织袋拦挡，因此减少。

综上，本项目实际水土保持措施布局既保证了水土保持措施体系的完整性，又根据实际施工需要更加具有合理性。

3.5 水土保持设施完成情况

建设单位在工程建设过程中按照水土保持相关法律法规要求和已批复的《官港 110kV 变电站重建工程水土保持方案报告书》的要

求，积极认真地开展水土保持工程建设。到目前为止，项目工程各项水土保持措施已实施完成。

3.5.1 工程措施

本项目工程实际布设水土保持工程措施：变电站工程区雨水排水管道 660m；送电线路工程区表土剥离与回覆 0.03 万 m³，土地整治 2800m²；交通道路区表土剥离与回覆 0.03 万 m³，土地整治 3200m²；施工生产生活区土地整治 1200m²。

项目水土保持工程措施增减分析：本工程实际实施的水土保持工程措施与方案设计相比表土剥离与回填、雨水排水管道无变化，土地整治面积增加 0.32hm²，耕地复垦面积减少 0.13hm²。

土地整治面积与方案设计相比增加了 0.32hm²，其中施工生产生活区增加 1200m²，主要因为本工程实际施工时施工生产生活区就近设置于变电站西侧，施工结束后对该区域进行土地整治；送电线路工程区增加 360m²，交通道路区增加 1600m²，主要是因为送电线路工程区和交通道路区在方案设计阶段占地类型占用部分耕地，项目实际建设不涉及耕地，施工结束后对送电线路工程区和交通道路区全部进行了土地整治。因此土地整地面积增加。

耕地复垦措施实际未发生，主要原因为本工程实际施工未占用耕地，不涉及耕地复垦，因此该项措施面积减少。

表 3-2 水土保持工程措施完成情况与方案设计对比

防治分区	防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
变电站工程区	雨水排水管道	m	660	660	0
送电线路工程区	表土剥离与回覆	万 m ³	0.03	0.03	0
	土地整治	m ²	2440	2800	+360

	耕地复垦	m ²	675	0	-675
交通道路区	表土剥离与回覆	万 m ³	0.03	0.03	0
	土地整治	m ²	1600	3200	+1600
	耕地复垦	m ²	600	0	-600
施工生产生活区	土地整治	m ²	0	1200	+1200

3.5.2 植物措施

本项目工程实际布设水土保持植物措施：送电线路工程区播撒草籽 2100m²；交通道路区播撒草籽 1600m²；施工生产生活区播撒草籽 1200m²。

项目水土保持植物措施增减分析：实际实施的水土保持植物措施与方案设计相比，站区绿化面积减少 770m²，撒播草籽面积减少 740m²，栽植行道树减少 58 株。

站区绿化面积与方案设计相比减少了 770m²，主要原因为实际施工时，变电站工程区出于防火安全考虑，取消站内绿化措施，原方案设计绿化区域均调整为透水铺装地面，因此站区绿化减少。

撒播草籽面积与方案设计相比减少了 740m²，其中临时变电站工程区播撒草籽面积减少 1600m²，主要原因为方案设计阶段考虑临时变电站施工结束后拆除，整地后进行撒播草籽绿化；实际建设阶段，施工结束后对临时站进行保留，不在进行拆除；送电线路工程区播撒草籽面积减少 340m²，主要原因为实际扰动面积减少；施工生产生活区播撒草籽面积增加 1200m²，主要原因为施工过程中新增此区域进行了扰动。综上所述，因此撒播草籽面积减少。

表 3-3 水土保持植物措施完成情况与方案设计对比

防治分区	防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
变电站工程区	站区绿化	m ²	770	0	-770
临时变电站工程区	播撒草籽	m ²	1600	0	-1600

送电线路工程区	播撒草籽	m ²	2440	2100	-340
交通道路区	栽植行道树	株	58	0	-58
	播撒草籽	m ²	1600	1600	0
施工生产生活区	播撒草籽	m ²	0	1200	+1200

3.5.3 临时措施

本项目工程实际布设水土保持临时措施：变电站工程区密目网苫盖 3000m²；临时变电站工程区密目网苫盖 200m²；送电线路工程区密目网苫盖 2000m²；交通道路区临时排水沟 500m，密目网苫盖 1300m²。

项目水土保持临时措施增减分析：实际实施的水土保持临时措施与方案设计相比，密目网苫盖面积增加了 2185m²，临时排水沟减少 415m，装土编织袋拦挡减少 255m。

密目网苫盖面积增加，主要原因为方案设计阶段仅考虑了施工过程中临时土方的苫盖，实际施工过程中，项目施工范围内除临时堆土外，裸露地面均采取了密目网苫盖措施，因此苫盖面积增加。

临时排水沟减少主要原因为变电站工程区和临时变电站工程区施工过程中雨水通过散排至站外，未设置临时排水沟，因此临时排水沟长度减少。

装土编织袋拦挡减少主要原因为本工程实际施工过程中，土方基本上随挖随填，无长时间堆放土方，临时土方防护措施仅采取密目网苫盖即可，未设置装土编织袋拦挡，因此减少。

表 3-4 水土保持临时措施完成情况与方案设计对比

防治分区	防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
变电站工程区	临时排水沟	m	95	0	-95
	密目网苫盖	m ²	1800	3000	+1200

水土保持方案实施情况

	装土编织袋拦挡	m	160	0	-160
临时变电站工程区	临时排水沟	m	105	0	-105
	密目网苫盖	m ²	0	200	+200
送电线路工程区	密目网苫盖	m ²	1800	2000	+200
	装土编织袋拦挡	m	50	0	-50
交通道路区	临时排水沟	m	650	500	-150
	密目网苫盖	m ²	215	1300	+1085
	装土编织袋拦挡	m	45	0	-45

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投方案投资估算情况

本项目工程批复的水土保持方案总投资为 80.82 万元，其中，工程措施投资 16.00 万元，植物措施投资 7.99 万元，临时措施投资 5.83 万元，独立费用 45.60 万元（其中建设管理费 0.60 万元、科研勘测设计费 15.00 万元、水土保持监测费 12.00 万元、水土保持监理费 8.00 万元，水土保持验收费 10.00 万元），基本预备费为 4.53 万元，水土保持补偿费 0.87 万元。

3.6.2 水土保持投资完成情况

本项目工程实际完成水土保持总投资 58.67 万元，其中：工程措施投资 15.10 万元，植物措施投资 4.04 万元，临时措施投资 4.04 万元，独立费用 38.00 万元（其中建设管理费 0.60 万元，水土保持监理费 5.87 万元、水土保持监测费 8.96 万元、科研勘测设计费 15.00 万元、水土保持验收费 7.47 万元）。

3.6.3 水土保持投资分析

本项目工程水土保持工程实际完成总投资为 58.67 万元，较水土保持方案估算总投资万元减少了 22.14 万元。其中，水土保持治理措施投资较方案设计减少 9.15 万元，独立费用较方案估算减少 7.60 万

元；基本预备费方案设计 4.53 万元，实际未发生，水土保持补偿费方案设计 0.87 万元，实际未发生。详细情况见表 3-5。

表 3-5 水土保持投资情况分析表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案批复的投资费用	水土保持投资的使用情况	增加情况
1	第一部分 工程措施	16.00	15.10	-0.90
2	第二部分 植物措施	7.99	1.53	-6.46
3	第三部分 临时措施	5.83	4.04	-1.79
4	第四部分 独立费用	45.60	38.00	-7.60
4.1	建设管理费	0.60	0.60	0
4.2	水土保持监理费	8.00	5.97	-2.03
4.3	水土保持监测费	12.00	8.96	-3.04
4.4	科研勘测设计费	15.00	15.00	0
4.5	水土保持设施竣工验收费	10.00	7.47	-2.53
一至四部分合计		75.42	58.67	-16.75
5	基本预备费	4.53	0	-4.53
6	水土保持补偿费	0.87	0	-0.87
7	总投资	80.81	58.67	-22.14

投资增减原因分析如下：

(1) 实际完成水土保持治理措施（包括工程、植物、临时措施）投资较方案估算减少了 9.15 万元。

其中工程措施投资减少 0.90 万元，主要是因为本工程实际实施的水土保持工程措施与方案设计相比表土剥离与回填、雨水排水管道无变化，土地整治面积增加 0.32hm²，耕地复垦面积减少 0.13hm²；植物措施投资减少了 6.46 万元，主要是因为实际实施的水土保持植物措施与方案设计相比，站区绿化面积与方案设计相比减少了 770m²，主要原因为实际施工时，变电站工程区出于防火安全考虑，取消站内绿化措施，原方案设计绿化区域均调整为透水铺装地面，因此站区绿化减少。

撒播草籽面积减少 740m²，栽植行道树减少 58 株；临时措施投资减少 1.79 万元，主要是因为实际实施的水土保持临时措施与方案设计相比，密目网苫盖面积增加了 2185m²，临时排水沟减少 415m，装土编织袋拦挡减少 255m。

独立费用：实际支出较方案估算减少 7.60 万元。

其中，方案设计工程建设管理费 0.60 万元，与方案设计一致；水土保持监理费用 5.97 万元，较方案设计减少 2.03 万元；水土保持监测费用 8.96 万元，较方案设计减少 3.04 万元；水土保持设施验收评估费 7.47 万元，较方案减少 2.53 元；科研勘测设计与方案设计相同，为 15.00 万元。

(3) 基本预备费：方案设计基本预备费 4.53 万元，实际未发生。

(4) 水土保持补偿费：方案设计水土保持补偿费 0.87 万元。本项目于 2020 年 5 月开工，根据《征收水土保持补偿费有关问题的通知》津财综[2021]59 号文件、《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，本项目不需要缴纳水土保持补偿费。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

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

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

4.1.2 设计单位质量管理体系

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

4.1.3 监理单位质量管理体系

天津市电力工程监理有限公司为本工程监理单位，北京林丰源生态环境规划设计院有限公司为本工程水土保持监理单位，由专人负责水土保持监理工作。水土保持措施施工以批复的水土保持方案报告书设计为依据，督促施工单位在项目建设过程中做好水土保持临时防护工作，严格控制水土保持措施质量，将工程建设过程中产生的水土流失控制在最小程度。监理单位以质量预控为重点，主动对工程中实施的水土保持措施进行质量把控和检查，监理质量控制制度，并对工程建设中实施的水土保持措施质量管控责任落实到个人。

4.1.4 质量监督单位质量控制

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

4.1.5 施工单位质量管理体系

本工程施工单位为天津送变电工程有限公司。项目建设施工过程中的水土流失防护措施由施工单位全面负责，并进行实际的质量把控。施工队伍进场后，严格按照合同规定，建立了完善施工质量保证体系和施工质量保证措施。建立了专职的质量管理机构，制定明确的岗位

职责，并建立和完善质量管理体系和工作程序。项目经理组织项目部质量管理人员制定本项目经理部质量管理的各项规章制度，以保证质量管理工作的规范化、制度化和程序化。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的有关规定，同时参考工程施工监理质量检验评定资料，本项目工程水土保持工程项目划分为3个单位工程，5个分部工程和25个单元工程。水土保持工程项目划分及结果详见表4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分表

单位工程	分部工程	措施名称	单元工程	
			个数	划分原则
防洪排导工程	排洪导流	变电站工程区雨水排水管道	7	每 100m 作为一个单元工程
土地整治工程	场地整治	施工生产生活区土地整治	1	每 1hm ² 作为一个单元工程
		送电线路工程区土地整治	2	
		交通道路区土地整治	2	
	表土剥离	送电线路工程区表土剥离	2	按表土剥离斑块，每处施工场地划分 1 个单元
		交通道路区表土剥离	2	
	表土回填	送电线路工程区表土回填	2	按表土回填斑块，每处施工场地划分 1 个单元
交通道路区表土回填		2		
植被建设工程	点片状植被	施工生产生活区播撒草籽	1	按植被恢复斑块和长度划分单元，每个斑块 1 千米划分 1 个单元
		送电线路工程区播撒草籽	2	
		交通道路区植被恢复	2	
合计		合计共有 3 个单位工程，5 个分部工程，25 个单元工程		

4.2.2 各防治分区工程质量评定

建设单位在工程建设过程中，将水土保持工程纳入到主体工程施工计划中，与主体工程建设进度同步实施，并建立了一套完整的质量保证体系，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽检、试

验，保证了工程质量。

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

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

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

工程质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 工程质量等级评定结果

单位工程	分部工程	单元工程质量评定				分部工程质量评定	单位工程质量评定
		措施名称	单元工程数量	合格	优良		
防洪排导工程	排洪导流	变电站工程区雨水排水管道	7	7		合格	合格
土地整治工程	场地整治	施工生产生活区土地整治	1	1		合格	合格
		送电线路工程区土地整治	2	2		合格	
		交通道路区土地整治	2	2		合格	
	表土	送电线路工程区表土剥离	2	2		合格	

单位工程	分部工程	单元工程质量评定				分部工程质量评定	单位工程质量评定
		措施名称	单元工程数量	合格	优良		
	剥离	交通道路区表土剥离	2	2		合格	
	表土回填	送电线路工程区表土回填	2	2		合格	
		交通道路区表土回填	2	2		合格	
植被建设工程	点片状植被	施工生产生活区播撒草籽	1	1		合格	合格
		送电线路工程区播撒草籽	2	2		合格	
		交通道路区植被恢复	2	2		合格	
合计			25	25		合格	合格

4.3 总体质量评价

本项目工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，满足竣工验收条件。水土保持植物措施配置得当，草种选择合理，管理措施得力，成活率高，对保护当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体合格。由于工程已经完工，施工过程中临时防护措施已被永久性的措施所替代，建设单位提供的质量评定表、自检、验收资料齐全、规范、管理有序。评估组认为临时防护措施基本上起到了应有的施工期水土流失防治作用。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

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

5.2 水土保持效果

本工程水土保持方案编制于2018年11月，并于2018年11月22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，水保验收阶段水土流失防治指标应与水保方案保持一致。

建设单位在工程建设过程中能落实“三同时”制度。水土保持工程措施、植物措施及临时措施质量合格，运行状况良好，有效地控制了工程建设过程中的水土流失，根据水土保持监测结果，本项目工程实际扰动土地整治率为98.45%，水土流失总治理度为97.50%，土壤流失控制比为1.05，拦渣率为99.87%，林草植被恢复率为98.28%，林

草覆盖率为 44.19%，水土流失各项防治指标均达到方案设计目标值，说明各项措施的实施对有效地控制水土流失起到了显著的作用。

5.2.1 扰动土地整治率

本项目扰动土地面积 1.29hm²，硬化面积 0.49hm²，项目实施水土保持措施面积 0.70hm²，综合土地整治面积为 1.27hm²。经计算，本项目扰动土地整治率为 98.45%。各防治区扰动土地面积及扰动土地整治率计算结果详见表 5-1。

表 5-1 防治分区扰动土地整治率计算表

水土流失防治区	扰动地表面积 (hm ²)	水保措施面积			硬化面积 (hm ²)	扰动土地 整治率(%)
		林草措施面 积	工程措施 面积	小计		
变电站工程区	0.47	---	---	---	0.47	100
临时变电站工程区	0.10	---	---	---	0.10	100
施工生产生活区	0.12	0.12	---	0.12	---	100
送电线路工程区	0.28	0.21	0.06	0.27	---	96.43
交通道路区	0.32	0.16	0.15	0.31	---	96.88
合计	1.29	0.49	0.21	0.70	0.57	98.45

5.2.2 水土流失总治理度

本项目扰动土地面积 1.29hm²，硬化面积 0.49hm²，项目水土流失面积 0.80hm²，水土流失治理达标面积 0.78hm²，经计算本项目水土流失总治理度为 97.22%。具体分析见表 5-2。

表 5-2 水土流失治理面积统计表

水土流失防治区	水土流失面积 (hm ²)	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	
变电站工程区	---	---	---	-	---
临时变电站工程区	---	---	---	-	---
施工生产生活区	0.12	0.12	---	0.12	100
送电线路工程区	0.28	0.21	0.06	0.27	96.43

交通道路区	0.32	0.16	0.15	0.31	96.88
合计	0.72	0.49	0.21	0.70	97.22

5.2.3 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 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据土壤流失量监测结果，本工程植被恢复期土壤侵蚀模数为 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，因此，土壤流失控制比即 $200/190=1.05$ 。

5.2.4 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。弃土(石、渣)总量包括项目生产建设过程中产生的所有弃土、弃石、弃渣的数量，也包括临时弃土、弃石、弃渣的数量。

根据实地断面调查并结合建设单位提供的土石方资料得出，本工程挖方总量 1.65万 m^3 ，建设单位对项目区临时堆土采取了防尘网苫盖的防护措施，有效防护了存放土方的水土流失，实际拦挡土方 1.65万 m^3 ，拦渣率 99.87% ，达到批复的水保方案目标值 95% 。

5.2.5 林草植被恢复率

本工程扰动土地面积为 1.29hm^2 ，可恢复植被面积 0.50hm^2 ，已恢复植被面积 0.49hm^2 ，林草植被恢复率为已恢复植被面积与可恢复植被面积之比，经计算得 98.00% ，达到方案设计要求的目标值 97% 。

5.2.6 林草覆盖率

本工程项目区建设面积为 1.29hm²，已恢复植被面积 0.49hm²，林草覆盖率为已恢复植被面积与建设区面积之比，经计算得 37.98%，达到水土保持方案报告书设计要求的目标值 25%。

5.3 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求，为了切实反映工程建设中的水土保持措施落实情况，结合现场查勘，建设单位通过向工程周边公众发放公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。满意度调查的重点主要是针对项目取土弃渣管理、土地恢复、植被建设以及对当地经济、环境影响等几方面，本次调查共发放调查表 30 份，收回 30 份。调查情况汇总详见表 5-3。

被调查者中，90%的人认为本项目对当地经济有很大的促进作用，87%的人认为项目对当地环境有好的影响，90%的人认为项目区林草植被建设得好，有 87%的人认为项目对扰动土地恢复得好。

表 5-3 项目水土保持公众调查统计汇总表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数(人)	10		12		8		13		17	
调查项目	好		一般		差		说不清			
评价	人数 (人)	占总人 数	人数 (人)	占总人 数	人数 (人)	占总人 数	人数 (人)	占总人 数		
项目对当地环境影响	26	87%	3	10%	0	0%	1	3%		
项目对当地经济影响	27	90%	2	7%	0	0%	1	3%		
项目林草植被建设	27	90%	3	10%	0	0%	0	0%		
土地恢复情况	26	87%	3	10%	0	0%	1	3%		

6.水土保持管理

6.1 组织领导

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

6.2 规章制度

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

6.3 建设管理

国网天津市电力公司城南供电分公司重视工程建设中的水土保持工作，编报了水土保持方案报告书，并得到了天津市津南区行政审批局的批复。之后委托了北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担本项目的水土保持监测工作、水土保持监理工作。水土保持监测、监理单位接收委托后开展了相关工作，并将相关成果进行了上报。

6.4 水土保持监测

建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担本

项目工程水土保持监测工作。监测单位在接受委托后及时成立了监测工作组，研究部署了监测技术路线，对项目的实施做了详细的安排，明确了监测范围、监测分区、监测重点、监测布局、监测内容、监测方法、预期成果和项目组织管理等。2020年5月至2022年5月，监测项目组开展了本项目水土保持监测工作，依据水土保持方案、监测技术标准规范和监测实施方案，监测人员采取调查监测和资料分析为主的方式对本工程进行水土保持监测，对项目区水土流失进行全面监测。监测单位于2022年6月编制完成了本工程监测总结报告，为该项目水土保持工程运行管理、水土保持设施验收工作提供了相关科学依据。

6.5 水土保持监理

本项目工程水土保持监理工作由北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担。依据项目特点和监理任务，水土保持监理单位及时成立了本工程水土保持监理机构，派驻经验丰富专业人员担任本项目水土保持监理工作，并制定了详细的监理规划和监理实施细则报送建设单位。依据相关法律法规和合同要求，工程开工后监理单位督促施工单位严格执行水土保持“三同时”制度，督促施工单位实施各项水土保持措施，严格按设计要求和施工规范组织施工，采取定期和不定期的水土保持检查，发现问题及时下发整改指令，保证了水土保持措施的落实。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间，本项目未收到要求整改的水土保持监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目于 2020 年 5 月开工，根据《征收水土保持补偿费有关问题的通知》津财综[2021]59 号文件、《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，本项目不需要缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目工程于 2020 年 5 月底开始施工准备工作，2022 年 5 月工程完工进入试运行阶段，总工期 24 个月。各项水土保持措施已与主体工程同步实施。运营管理机构成立了专门的管理养护组织，并建立了明确的管理制度，由专人负责该工程水土保持设施的管护和维修。养护组织在水土保持工程运行过程中，自觉接受当地水行政主管部门的监督、检查，并自觉组织有关力量对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查，对运行中出现的局部损坏及时进行修复、加固，对林草措施及时抚育、补植。从目前情况看，有关水土保持的管理职责较为落实，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定保证。

7.结论

7.1 结论

7.1.1 水土保持“三同时”制度落实情况

建设单位委托天津源泰景和环境科技有限公司开展本项目水土保持方案编制工作，并于2018年11月22日取得了天津市津南区行政审批局对本工程水土保持方案的批复同意；2020年5月建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司开展了本项目工程的水土保持监测工作；在工程施工过程中，建设单位制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量及施工进度，依据水土保持方案及批复文件，水土保持工程与主体工程同步实施，水土保持防治任务已完成，已完成的水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。同时，建设单位积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实。

7.1.2 水土保持措施质量情况

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了各项水土保持措施，验收组核查的单位工程、分部工程质量全部合格，达到了水土流失防治要求。

7.1.3 水土流失治理效果

通过对项目区水土流失的综合防治，本项目工程实际扰动土地整治率为98.45%，水土流失总治理度为97.00%，土壤流失控制比为1.05，拦渣率为99.87%，林草植被恢复率为98.00%，林草覆盖率为37.98%，

工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求，详见表 7-1。

表 7-1 水土流失防治指标达标情况表

防治标准	方案目标值	实际值	达标情况
扰动土地整治率 (%)	95	98.45	达标
水土流失总治理度 (%)	95	97.22	达标
土壤流失控制比	1.0	1.05	达标
拦渣率 (%)	95	99.87	达标
林草植被恢复率 (%)	97	98.00	达标
林草覆盖率 (%)	25	37.98	达标

7.1.4 运行期水土保持设施管护责任落实情况

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

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

7.2 遗留问题安排

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

8.附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 水土保持方案批复文件项目;
- (3) 项目核准的批复
- (4) 项目初步设计的批复
- (5) 分部质量工程鉴定书
- (6) 重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

- (1) 工程总平面布置图;
- (2) 水土流失防治责任范围图;
- (3) 水土保持措施布设竣工验收图。

附件 1 项目建设及水土保持大事记

2018 年 11 月，国网天津市电力公司城南供电分公司委托天津源泰景和环境科技有限公司编制本项目水土保持方案。

2018 年 11 月，天津源泰景和环境科技有限公司编制完成了《官港 110kV 变电站重建工程水土保持方案报告书》（送审稿）。

2018 年 11 月 16 日，天津市津南区行政审批局组织专家对本项目的水土保持方案报告书进行了技术审查，根据审查意见，方案编制单位在对《官港 110kV 变电站重建工程水土保持方案报告书》修改完善后，形成了本方案报批稿。

2018 年 11 月 22 日，该项目取得了天津市津南区行政审批局关于《官港 110kV 变电站重建工程水土保持方案报告书》的批复（20181114150912000561）。

2018 年 11 月 28 日，天津市规划局津南区规划分局印发本工程《建设项目选址意见书》（2018 津南选证 5001）。

2018 年 11 月 30 日，天津市津南区行政审批局印发《天津市津南区行政审批局关于天津津南官港 110 千伏变电站重建工程项目核准的批复》（津南投审〔2018〕539 号）。

2019 年 5 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 6 月 4 日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于官港 110 千伏变电站重建工程初步设计的批复》（津电建

设〔2019〕69号)。

2020年5月,建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担官港110kV变电站重建工程水土保持监测工作。

2020年5月,建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担官港110kV变电站重建工程水土保持监理工作。

2020年5月,官港110kV变电站重建工程主体工程开工。

2020年5月,北京林丰源生态环境规划设计院有限公司完成官港110kV变电站重建工程水土保持监测实施方案的编制工作。

2020年5月-2022年5月,北京林丰源生态环境规划设计院有限公司完成官港110kV变电站重建工程水土保持监测季度报告的编制工作。

2021年6月,建设单位委托天津创水环科技发展有限公司承担官港110kV变电站重建工程水土保持验收工作。我公司接受委托后会同建设单位共同成立了工程水土保持设施验收组。

2022年5月,官港110kV变电站重建工程主体工程完工。

2022年6月,北京林丰源生态环境规划设计院有限公司提交水土保持监测总结报告。

2022年6月,北京林丰源生态环境规划设计院有限公司提交水土保持监理总结报告。

2022年6月,天津创水环科技发展有限公司提交了本项目水土保持设施验收报告。

附件 2 水土保持方案批复文件项目

准予行政许可决定书

编号：20181114150912000561

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南供电分公司

经办人：刘超 联系方式：18522160091

接收方式： 现场 互联网

您（贵单位）于 2018年11月14日，就 官港110KV变电站重建工程水土保持方案许可 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》的规定，本行政机关决定准予您（贵单位）从事 行为，审批类别：行政许可，许可有效期：到各项水土保持设施验收合格为止，适用范围：本市。

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

根据《中华人民共和国行政许可法》规定，天津市津南区水务局（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 and 材料。

天津津南官港110KV变电站重建工程，根据有关水土保持法律法规、规范和专家意见，基本同意建设期水土流失防治责任范围为1.98公顷；基本同意水土流失防治分区及防治措施安排；基本同意建设期水土保持方案总投资80.81万元。项目建设单位要重点做好以下工作：

（一）在项目初步设计或施工图设计中，依法落实水土保持方案中批复的水土流失防治措施和投资概算，并将水土保持设施的初步设计或施工图设计报天津市津南区水务局备案。如有重大设计变更应依法履行设计变更程序。（二）项目开工后，及时向天津市津南区水务局报告水土保持方案的实施情况，接受并配合做好水土保持监督检查工作。（三）项目建设过程中，随主体工程进度同步开展水土保持监测工作，确保水土保持监测成果的完整性和有效性，按照相关规定向天津市津南区水务局报送水土保持监测报告。（四）建设单位应按照水土保持设施验收管理的规定和规程，在工程投入运行前做好水土保持设施验收工作，并对验收结论负责；要向天津市津南区行政审批局报备验收相关报告，并配合做好有关核查工作。



承办单位编号：_____ 办理人：袁秀林

附件 3 项目核准的批复

天津市津南区行政审批局文件

津南投审【2018】539号

天津市津南区行政审批局关于天津津南官港 110 千伏变电站重建工程项目核准的批复

国网天津市电力公司城南供电分公司：

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

一、为满足天津市津南区用电负荷需求，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》，同意建设天津津南官港 110 千伏变电站重建工程项目。

项目代码为：2018-120112-44-02-951621

二、项目建设地点为 [REDACTED] 交口。

三、项目建设规模及内容为将现状官港 110 千伏变电站拆除，并重新建设 110 千伏变电站一座。重新建设的变电站，占地面积 4296.3 平方米，建筑面积 2250 平方米，其中包括配电装置楼一座，消防水泵房一座，容积 500 立方米的蓄水池一个，容积 25 立方米的事事故油池一个。新增主变容量 2×50MVA，新设对应配电装置设备。新敷设 0.26km 长度的 110 千伏电缆，0.3km 长度的 35 千伏电缆，1.52km 长度的 10 千

伏电缆。（重建期间采用临时 35 千伏变压器、配电装置设备切带现状负荷，重建完成后，该部分完全拆除）

四、项目总投资为 6580 万元。资金来源为企业自筹 1645 万元及银行贷款 4935 万元。

五、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，天津市津南区行政审批局将根据项目具体情况，做出是否同意变更的书面决定。

六、本核准文件有效期 2 年，请国网天津市电力公司城南供电分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。

七、项目核准决定或同意变更决定之日起 2 年未开工建设的，请国网天津市电力公司城南供电分公司在 2 年期限届满的 30 个工作日内，向天津市津南区行政审批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。



2018年11月30日

国网天津市电力公司文件

津电建设（2019）69 号

国网天津市电力公司关于官港 110 千伏变电站 重建工程初步设计的批复

国网天津城南公司：

国网天津城南公司关于天津津南官港 110 千伏变电站重建工程初步设计的请示》（津电城南建设（2019）11 号）收悉，经研究，原则同意该工程初步设计。现批复如下：

官港 110 千伏输变电工程

一、

本工程采用智能变电站模块化建设通用设计 TJ-110-A2-3 方

—1—

案。本期建设 50 兆伏安主变压器 2 台。本站采用全户内布置方案，110 千伏出线 4 回，采用户内 GIS 配电装置；10 千伏中压侧出线 24 回，10 千伏采用铠装移开式金属封闭开关柜，配真空断路器。全站总用地面积为 4296.3 平方米，围墙内占地面积为 4296.3 平方米。总建筑面积 2068 平方米。

二、

新设 千米。设计气象条件重现期为 30 年。全线设计基本风速为 28.1 米/秒，设计覆冰厚度为 5 毫米。导线采用型号为 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。无新设地线。本工程新建自立式杆塔共 1 基，为双回路耐张塔。基础采用钻孔灌注桩基础。

新设双回电缆路径长约 0.13 千米。电缆采用 ZC-YJLW₀₃-Z-64/110kV-1×800 平方毫米交联聚乙烯阻燃电力电缆。电缆采用排管、沟槽方式敷设，新设电缆 8+1 孔排管约 0.045 千米，新建双回电缆沟槽 0.03 千米，其余利用现状排管。

三、其他工程

四、概算投资

本工程概算动态总投资 6,578.72 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津南官港 110 千伏变电站重建工程初步设计评审的意见》(津电经研规划(2019)218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:官港 110 千伏变电站重建工程概算汇总表

国网天津市电力公司

2019 年 6 月 4 日

(此件发至收文单位本部)

官港110千伏变电站重建工程概算汇总表

单位：万元

序号	工程名称	静态投资	其中： 场地征用及 清理费	动态投资
一	变电站工程	5,777.62	191.47	5,777.62
1	官港110千伏变电站重建工程	5,166.55	129.16	5,166.55
2	官港110千伏变电站重建临时站工程	611.07	62.31	611.07
二	送电线路工程	801.10	35.62	801.10
1	葛官一、二线110千伏线路工程架空线路工程	123.00	12.00	123.00
2	葛官一、二线110千伏线路工程电缆线路工程	173.00	-	173.00
3	官港110千伏变电站35千伏线路切改工程架空线路工程	113.00	12.00	113.00
4	官港110千伏变电站35千伏线路切改工程电缆线路工程	261.00	5.00	261.00
5	官港110千伏变电站重建10千伏线路切改工程	131.10	6.62	131.10
	合计	6,578.72	227.09	6,578.72

抄送：国网天津经研院。

国网天津市电力公司办公室

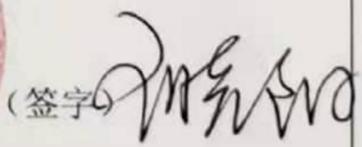
2019年6月4日印发

附件 5 分部质量工程鉴定书



工程项目名称	官港 110kV 变电站重建工程		建设单位	国网天津市电力公司城南供电分公司	
单位工程名称	植被建设工程		施工日期	2022 年 3 月至 2022 年 4 月	
单元工程数	5		评定日期	2022 年 4 月 30 日	
序号	分部工程名称	质量等级	序号	分部工程名称	质量等级
1	点片状植被	合格	5		
2			6		
3			7		
4			8		
分部工程共 1 个, 合格 1 个, 合格率 100%。					
外观质量	合格				
施工质量检查资料	齐全				
质量事故处理情况	无				
单位工程质量等级: 合格			复核意见: 合格		
施工单位负责人: (签字) 钱但东			单位工程质量等级: 合格		
年 月 日			总监理工程师: (签字)		
年 月 日			年 月 日		

工程项目名称	官港 110kV 变电站重建工程		建设单位	国网天津市电力公司城南供电分公司	
单位工程名称	防洪排导工程		施工日期	2022 年 1 月至 2022 年 2 月	
单元工程数	7		评定日期	2022 年 3 月 1 日	
序号	分部工程名称	质量等级	序号	分部工程名称	质量等级
1	排洪导流	合格	5		
2			6		
3			7		
4			8		
分部工程共 1 个, 合格 1 个, 合格率 100%。					
外观质量	合格				
施工质量检查资料	齐全				
质量事故处理情况	无				
单位工程质量等级:			复核意见:		
合格			合格		
施工单位负责人:  (签字) <i>钱旭东</i> 年 月 日			单位工程质量等级: 合格 监理单位负责人:  (签字) <i>王</i> 年 月 日		

工程项目名称	官港 110kV 变电站重建工程		建设单位	国网天津市电力公司城南供电分公司	
单位工程名称	土地整治工程		施工日期	2020年5月至2022年3月	
单元工程数	13		评定日期	2022年4月1日	
序号	分部工程名称	质量等级	序号	分部工程名称	质量等级
1	场地整治	合格	5		
2	表土剥离	合格	6		
3	表土回填	合格	7		
4			8		
分部工程共 3 个, 合格 3 个, 合格率 100%。					
外观质量		合格			
施工质量检查资料		齐全			
质量事故处理情况		无			
单位工程质量等级:			复核意见:		
合格			合格		
施工单位负责人:  (签字) 			单位工程质量等级: 合格 总监理工程师:  (签字) 		
年 月 日			年 月 日		

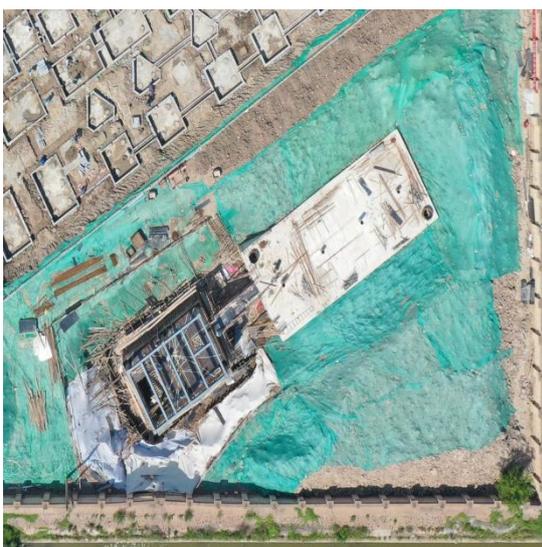
附件 6 重要水土保持单位工程验收照片



植草建设工程



植草建设工程



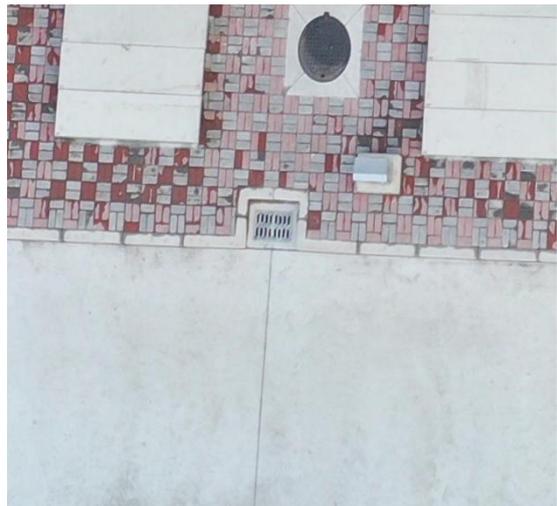
临时防护工程



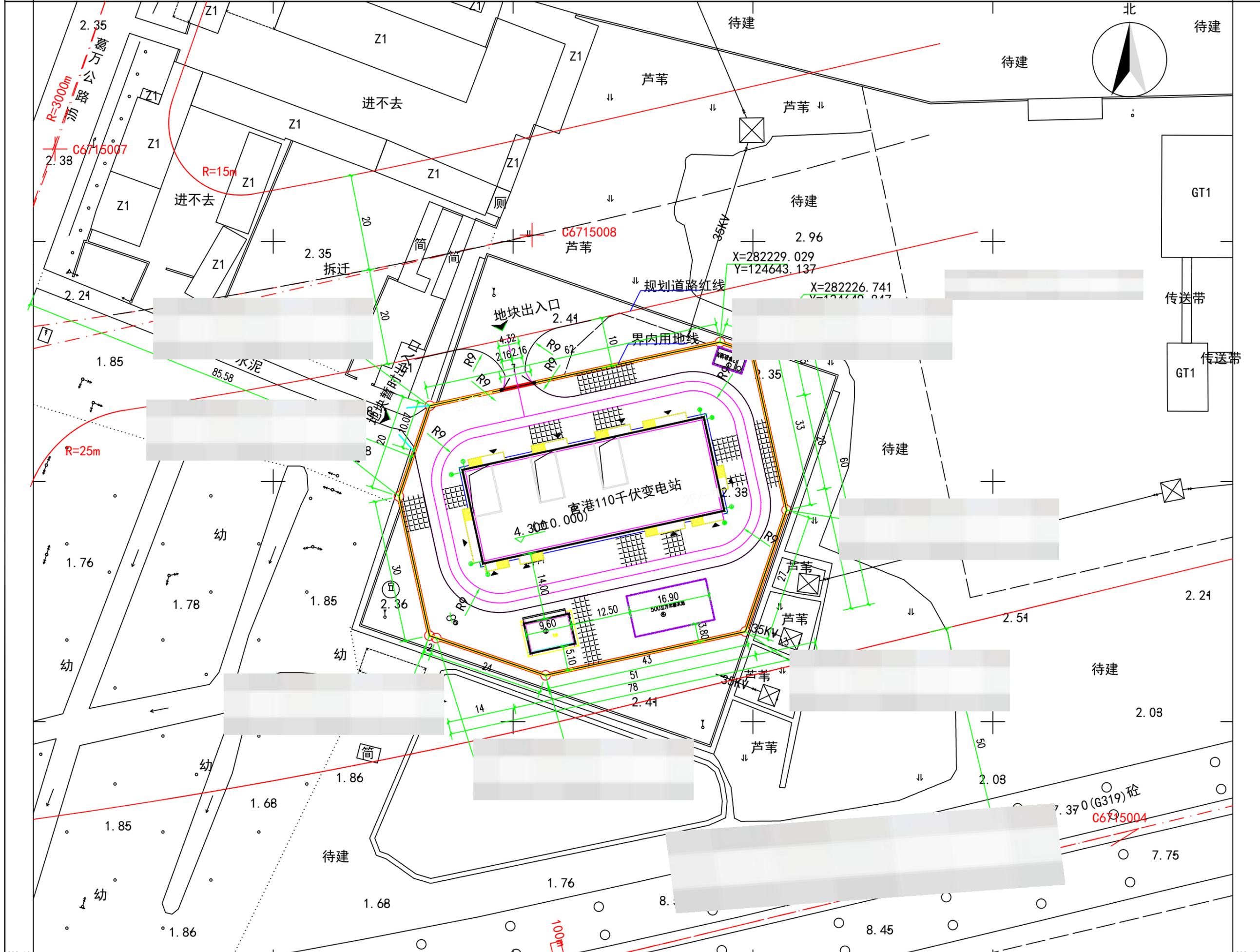
临时防护工程



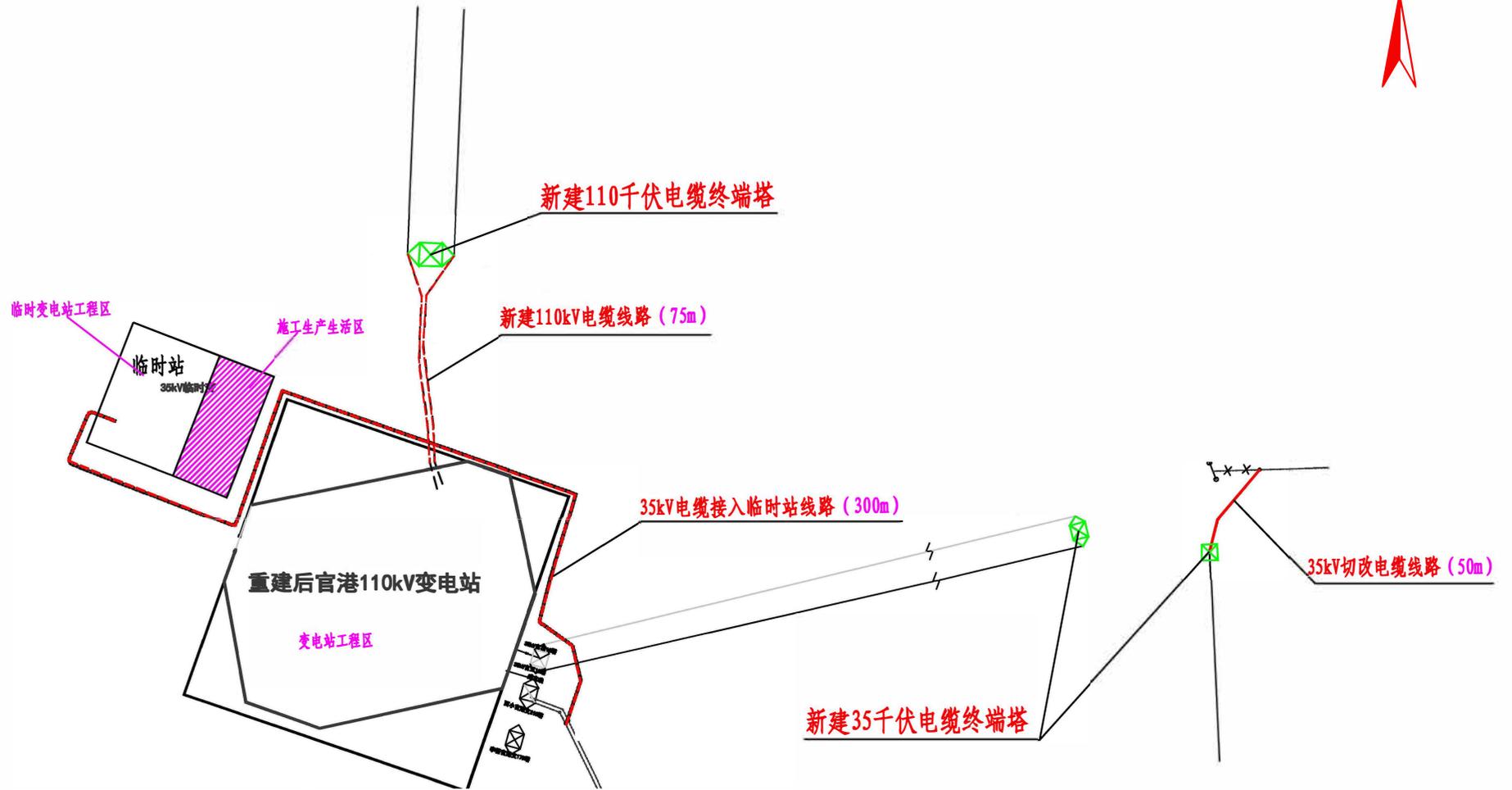
土地整治工程



防洪排导工程



总平面图



占地性质	项目	占地类型	合计
永久占地	变电站工程	交通运输用地	0.47
	临时变电站工程区	交通运输用地	0.10
	合计		0.57
临时占地	施工生产生活区	荒草地	0.12
	送线路工程区	荒草地	0.28
	交通道路区	交通运输用地	0.32
	合计		0.72
总计			1.29

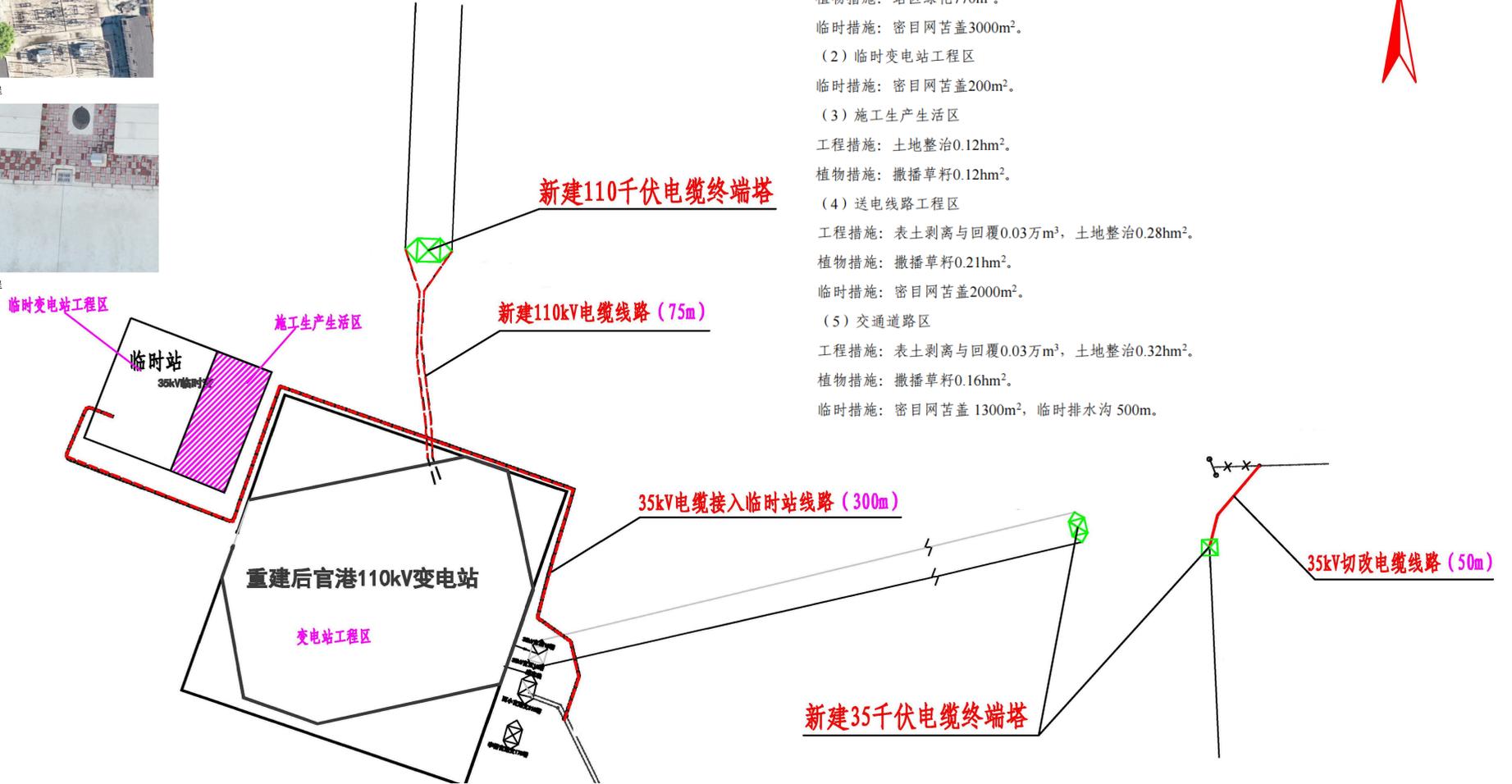
天津创水环科技发展有限公司			
核定	夏松序	官港110千伏变电站重建工程	
校核	张	水土流失防治责任范围图	
制图	张月洋		
图号	附图2	比例	日期 2022.04



土地整治工程



防洪排导工程



- (1) 变电站工程区
工程措施: 雨水排水管道660m。
植物措施: 站区绿化770m²。
临时措施: 密目网苫盖3000m²。
- (2) 临时变电站工程区
临时措施: 密目网苫盖200m²。
- (3) 施工生产生活区
工程措施: 土地整治0.12hm²。
植物措施: 撒播草籽0.12hm²。
- (4) 送电线路工程区
工程措施: 表土剥离与回覆0.03万m³, 土地整治0.28hm²。
植物措施: 撒播草籽0.21hm²。
临时措施: 密目网苫盖2000m²。
- (5) 交通道路区
工程措施: 表土剥离与回覆0.03万m³, 土地整治0.32hm²。
植物措施: 撒播草籽0.16hm²。
临时措施: 密目网苫盖 1300m², 临时排水沟 500m。



植草建设工程



临时防护工程



天津创水环科技发展有限公司				
核定	夏松序	官港110千伏变电站重建工程		
校核	李欣	水土保持措施布设竣工验收图		
制图	张日洋			
图号	附图3	比例		日期 2022.04