

天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目

水土保持设施验收报告

建设单位：国网天津市电力公司宝坻供电分公司

监测单位：北京江河中基工程咨询有限公司

2021 年 12 月





生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：北京江河中基工程咨询有限公司

法定代表人：王新星

单位等级：★★★★(4星)

证书编号：水保方案(京)字第0010号

有效期：自2019年08月01日至2022年09月30日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年07月31日

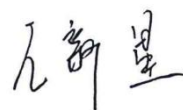
天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目

水土保持设施验收报告

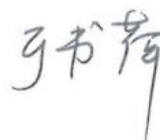
责任页

(北京江河中基工程咨询有限公司)

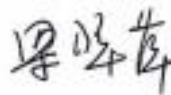
批准：王新星（高级工程师）



核定：于书萍（高级工程师）



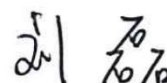
审查：梁翠萍（高级工程师）



校核：唐 峰（工程师）



项目负责人：刘 磊（工程师）



编写：张睿哲（工程师）参编第 1、2、3、4 章节



杨 洪（工程师）参编第 5、6、7、8 章节



目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	2
1.1 项目概况.....	2
1.1.1 地理位置.....	2
1.1.2 主要技术指标.....	2
1.1.3 项目投资.....	2
1.1.4 项目组成及布置.....	2
1.1.5 施工组织及工期.....	4
1.1.6 土石方情况.....	5
1.1.7 征占地情况.....	5
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建.....	6
1.2 项目区概况.....	6
1.2.1 自然条件.....	6
1.2.2 水土流失及防治情况.....	7
2 水土保持方案和设计情况.....	8
2.1 主体工程设计.....	8
2.2 水土保持方案.....	8
2.3 水土保持方案变更.....	8
2.4 水土保持后续设计.....	9
3 水土保持方案实施情况.....	10
3.1 水土流失防治责任范围.....	10
3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围.....	10
3.1.2 实际的水土流失防治责任范围.....	10
3.1.3 水土流失防治责任范围对比情况.....	10
3.2 弃渣场设置.....	11
3.3 取土场设置.....	11

3.4 水土保持措施总体布局.....	11
3.5 水土保持设施完成情况.....	12
3.5.1 水土保持方案设计防治措施.....	12
3.5.2 水土保持措施落实情况.....	15
3.5.3 水土保持措施对比情况.....	18
3.5.4 水土保持措施施工进度.....	19
3.6 水土保持投资完成情况.....	20
3.6.1 水土保持方案批复水土保持投资.....	20
3.6.2 水土保持投资完成情况.....	20
3.6.3 水土保持投资变化情况.....	22
4 水土保持工程质量.....	24
4.1 质量管理体系.....	24
4.1.1 建设单位质量保证体系.....	24
4.1.2 设计单位质量保证体系.....	24
4.1.3 质量监督单位质量保证体系.....	25
4.1.4 施工单位质量保证体系.....	25
4.1.5 监理单位质量保证体系.....	26
4.1.6 施工事故及处理.....	26
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	26
4.2.1 项目划分及结果.....	26
4.2.2 工程质量检验.....	27
4.3 总体质量评价.....	28
4.3.1 初步验收确定的各单位工程的质量等级.....	28
4.3.2 质量评定组织.....	29
4.3.3 水土保持工程质量评定结果.....	29
5 项目初期运行及水土保持效果.....	31
5.1 初期运行情况.....	31

5.2 水土保持效果.....	31
5.3 公众满意度调查.....	32
6 水土保持管理.....	34
6.1 组织领导.....	34
6.2 规章制度.....	34
6.3 建设管理.....	35
6.4 水土保持监测.....	35
6.5 水土保持监理.....	36
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	36
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	37
6.7 水土保持设施管理维护.....	37
7 结论.....	38
7.1 结论.....	38
7.2 遗留问题安排.....	38
8 附件及附图.....	39
8.1 附件.....	39
8.2 附图.....	39

前 言

张岗铺 220 千伏变电站坐落于天津市宝坻区，为缓解宝坻区西南部供电电源不足、供电紧张的局面建设该站。近期该地区陆续有大白庄、马家店、莲子营、牛家牌、温泉城等 110 千伏变电站建设工程，及隋庄子 110 千伏变电站扩建工程，但现状宝坻、陈甫 220 千伏变电站均已无法满足新建 110 千伏变电站的电源需求。此外，周良庄、欢喜庄 110 千伏变电站的双电源均来自宝坻站，供电可靠性低，且宝坻、陈甫 2 座变电站缺乏联络通道，事故情况下的负荷转移能力较差。因此，为满足负荷增长需求，优化供电结构，安排张岗铺站 110 千伏出线工程是必要的。

本工程新建 110kV 双回架空线路总长 43km，新设电缆路径长 4.21km。

工程于 2019 年 10 月开工，2021 年 11 月完工。

2018 年 11 月 20 日，取得了《建设项目选址意见书》(2018 宝坻线选证 5019)。

2019 年 3 月 27 日，取得了天津市宝坻区行政审批局《关于对天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目水土保持方案报告书的批复》（津宝审批许可[2019]239 号）。

2019 年 10 月，国网天津市电力公司宝坻供电分公司委托北京江河中基工程咨询有限公司对天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目实施水土保持监测工作，2021 年 11 月编制完成了《天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目水土保持监测总结报告》。

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），2021 年 12 月北京江河中基工程咨询有限公司编制完成《天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目水土保持设施验收报告》。结合初步设计及分部验收等设计文件对各项水土保持设施开展了自查验收工作。

自查验收结论为：本工程建设中的各项水土保持工程均达到质量评定标准，未发生任何质量事故，本工程水土保持工程质量总体评价为合格，工程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

项目区位于天津市宝坻区潮阳街道、周良街道。项目地理位置图如下图所示：



图 1-1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建工程

工程规模：工程新建 110kV 双回架空线路总长 43km，新设电缆路径长 4.21km。

1.1.3 项目投资

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 线路工程

(1) 甫寺马家店支线 π 入张岗铺变 110kV 线路路径

本期张岗铺新出 2 回 110kV 线路从张岗铺站东侧电缆出线，沿着站围墙通过新建排管向北敷设至变电站北侧围墙后向西折，沿着渠的南侧利用新建排管敷

设至盘北线西侧 100m 的位置，利用铁塔转架空，沿着盘北线向北架设，向北架设至白洼干渠，沿着白洼干渠南侧架设 3km，向北折跨越白洼干渠，至渠北侧继续沿着渠架设至近期形成的甫寺线马家店支线。其中架空路径长度 8km，电缆路径长度 430m，采用架空和明挖的施工方式。

(2) 新出 2 回线路 π 入近期形成的坨寺线马家店支线线路路径

本期张岗铺新出 2 回 110kV 线路从张岗铺站东侧电缆出线，沿着站围墙通过新建排管向北敷设至变电站北侧围墙后向西折，沿着渠的南侧利用新建排管敷设至盘北线西侧 100m 的位置，利用铁塔转架空，沿着盘北线向北架设，向北架设至白洼干渠，沿着白洼干渠南侧架设 3km，向北折跨越白洼干渠，至渠北侧继续沿着渠架设至近期形成的坨寺线马家店支线。其中架空路径 8km，电缆路径 440m，采用架空和明挖的施工方式。

(3) 新出 1 回线路 T 接近期形成的陈甫至马家店直供线线路路径

本期张岗铺新出 1 回 110kV 线路从张岗铺站东侧电缆出线，沿着站围墙通过新建排管向北敷设至变电站北侧围墙后向西折，沿着渠的南侧利用新建排管敷设至盘北线西侧 100m 的位置，利用铁塔转架空，沿着盘北线向北架设，向北架设至白洼干渠，沿着白洼干渠南侧架设 3km，向北折跨越白洼干渠，至渠北侧继续沿着渠架设至近期形成的陈甫至马家店线路。其中架空路径 8km，电缆路径长度 440m，采用架空和明挖的施工方式。

(4) 张岗铺至周良庄 2 回 110kV 线路路径

本期新建张岗铺至周良庄 2 回 110kV 线路，其中一回电缆出线，一回架空出线，电缆敷设约 102m 至张岗铺站前新建铁塔，转架空与另一回周良庄出线同塔并架，线路向南架设约 200m 后向东折架设约 500m 后向南折，沿着双周线架设约 2km 后，向东折跨越引滦输水明渠后向南折架设约 2.5km，至宝白公路北侧向东折，沿着宝白公路继续架设至津蓟高速后，架空转电缆钻越津蓟高速和规划津蓟铁路，排管敷设至规划宿舍区后转架空，继续架设至周良庄站前，转成电缆敷设至周良庄站前的铁塔，转成架空进站。其中架空路径 10km，电缆路径 1.7km，采用架空、明挖和拉管的施工方式。

(5) 张岗铺至大白庄 1 回 110kV 线路路径

本期新建张岗铺至大白庄 1 回 110kV 线路，架空出线，线路向南架设约 200m

后向东折架设约 500m 后向南折,沿着双周线架设约 2km 后,向东折跨越引滦输水明渠后向南折架设约 2.5km,至宝白公路北侧向东折,沿着宝白公路继续架设至津蓟高速后,架空转电缆钻越津蓟高速和规划津蓟铁路,排管敷设至规划宿舍区后转架空,继续架设至大白庄近期新建 4 号铁塔,向南折与近期大白庄 T 接抵周一二线路对接。其中架空路径 9km,电缆路径 1.2km,采用架空、明挖和拉管的施工方式。

1.1.4.2 线路跨越情况

本工程沿线主要跨越物情况详见表 1-1-1 所示。

表 1-1-1 主要跨越物统计表

跨越物名称	次数	备注
跨越引滦输水明渠	次	2
钻越津蓟高速	次	4
钻越津蓟铁路	次	6
跨越宝白公路	次	8
跨越 110kV 线路	次	3
跨越 35kV 线路	次	6
跨越 10kV 线路	次	45
跨越永唐秦天然气输送管线	次	3
跨越省道	次	56
跨越干渠	次	12
跨越沟渠	次	34

1.1.4.3 杆塔

本项目共计新建塔基 123 座,单座塔基占地面积为 30~64m²,平均占地面积为 50m²,总占地面积约 0.62hm²。

1.1.5 施工组织及工期

一、施工生产生活区

本工程施工材料直接运至施工区域,施工人员就近租房居住。因此,本工程未单独布设施工生产生活区。

二、临时堆土区

本项目塔基施工产生泥浆循环利用,后期直接用于回填泥浆池,泥浆池开挖多余土方用于场地平整;管沟开挖土方临时堆置管沟一侧;拉管竖井开挖土方临

时堆土竖井周边；牵张场剥离表土临时堆置于施工围挡区域一角；临时道路剥离表土堆置于道路一侧，堆土期间采用防尘网进行防护。因此，本工程未单独布设临时堆土区。

三、牵张场

牵张场地为满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。本工程共设置 8 处牵张场，每处牵张场地占地约 1500m²，总占地面积 1.23hm²，占地原地貌为荒草地，施工结束后及时进行了场地平整及撒播草籽恢复。

四、临时道路

工程布设临时施工道路满足车辆进场施工要求，宽度为 3.0m，长度 2400m，占地面积为 0.80hm²，占地原地貌为耕地和荒草地，施工结束后及时进行了场地平整及撒播草籽恢复。

五、工程进度

本工程计划工期为 2019 年 10 月开工建设，2020 年 9 月全面完工。

本工程实际工期为 2019 年 10 月开工建设，2021 年 11 月全面完工，总工期为 26 个月。

1.1.6 土石方情况

通过监测结果，工程土石方挖填总量 3.10 万 m³，其中挖方总量 1.55 万 m³，填方总量 1.55 万 m³，无借方，无弃方。

本工程挖方主要为塔基钻孔泥浆开挖、电缆沟槽及竖井开挖和场地平整开挖，填方主要为钻孔泥浆回填、电缆沟槽及竖井回填、场地平整回填。

1.1.7 征占地情况

工程占地总面积 3.38hm²，其中永久占地 0.62hm²，临时占地 2.76hm²。原占地类型为耕地、林地、水域及水利设施用地（坑塘）、交通运输用地（硬化地面）和草地（荒草地）。工程占地面积统计表见表 1-1-2。

表 1-1-2

工程总占地面积统计表

单位: hm^2

工程项目	占地类型					合计	占地类型
	耕地	林地	水域及水利设施用地(坑塘)	交通运输用地(硬化地面)	草地(荒地)		
输电线路区	0.34	0.07	0.07	0.25		0.73	临时占地
	0.3	0.05	0.12	0.15		0.62	永久占地
牵张场区					1.23	1.23	临时占地
临时道路区	0.2				0.6	0.8	临时占地
合计	0.84	0.12	0.19	0.4	1.83	3.38	

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本工程不涉及移民安置和专项设施改(迁)建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

项目所在的宝坻区位于天津市中北部,地处华北平原的东北部,为冲积平原和海积冲积平原地貌,地势比较平坦,整个地形大体趋势为西北部较高,地面高程一般为 6.5~8.5m(大沽高程,下同),称“高上地区”;东南部地区地势较低,分布着大钟庄洼、黄庄洼、里自沽洼和尔王庄洼等 4 个大型洼地,其高程为 1.8~2.5m,统称“大洼地区”。境内由西北至东南的自然坡降为 1:5000~1:10000。形成区境西北高东南低的平原地貌,是退海成陆和河流冲积的结果。

项目场区范围属于冲积~海积平原,为第四纪海退之地,堆积了巨厚松散的沉积物。地势起伏较小,地形较为平坦,地面高程在 5.59~6.01m。

1.2.1.2 气候气象

项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区,四季分明,雨热同季。主要特征是:春季温和,风多雨少;夏季炎热,雨量集中;秋季凉爽,少雨干旱;冬季寒冷,雨雪稀少。多年平均气温 11.4℃,极端最高气温 40℃,极端最低气温 -27.4℃, $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 4130.6℃; 多年平均降水量 603.6mm,最大降水量为 1978 年的 1163.8mm,最小降水量为 2002 年的 309.6mm,降水量多集中在 6~9 月,多年平均水面蒸发量 1612.0mm;最大冻土深度 61cm;风向随季节有明显变化,

多年平均风速为 2.4m/s，全年主导风向为 NW，最大风速 29.0m/s，大风日数 29d。

1.2.1.3 河流水系

本项目属海河流域，位于宝坻区境内潮白新河水系区域内。项目区境内有沟河、蓟运河、潮白河、青龙湾（包括引青入潮）、引沟入潮；窝头河、鲍丘河、箭杆河、百里河、午河、绣针河、导流河故道、青龙湾河故道等八条二级蓄排河道。

1.2.1.4 植被

项目区属暖温带落叶阔叶林带，周边植被以人工植被为主，大部分区域为农作物种植区，近年来植树造林已形成防护林网络，主要树种有杨树、槐树、榆树等；在固定或半固定的沙丘、沙地上，分布的主要沙生植物；在平原地势平坦或较洼处，自然生长着一些野生陆生、湿生和水生荒灌草。项目区周边林草覆盖率约为 20%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区土壤侵蚀类型主要为水力及风力侵蚀，以微度侵蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中关于土壤水力侵蚀强度分级标准，项目区属于北方土石山区，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018 年 11 月 16 日，取得了国网天津经研院关于天津宝坻张岗铺 220 千伏变电站 110 千伏送出工程可研评审意见的报告（津电经研规划【2018】560 号）；

2018 年 11 月 20 日，取得了《建设项目选址意见书》（2018 宝坻线选证 5019）。

2.2 水土保持方案

1、2019 年 1 月，受国网天津市电力公司宝坻供电分公司委托，杭州水利水电勘测设计院有限公司完成《天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目水土保持方案报告书》的编制工作。

2、2019 年 3 月 27 日，天津市宝坻区行政审批局以津宝审批许可[2019]239 号文对该项目水土保持方案报告书作了批复。

2.3 水土保持方案变更

本工程未发生建设内容和水土保持措施等重大变更，无水土保持方案变更设计。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 号）中规定。项目主要变化情况统计详见下表。

表 2-3-1 项目变化情况统计表

序号	办水保【2016】65 号规定变更情形	本工程变化情况	结果
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区	无	不涉及变更
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上	水土流失防治责任范围由 3.69hm ² 变为 3.38hm ² ，减少 8%	不涉及变更
3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上	项目土石方挖填总量由 2.42 万 m ³ 变为 3.10 万 m ³ ，增加 28%。	不涉及变更
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的 20%以上	无	不涉及变更
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上	施工道路由 2500m 变为 2400m，减少 4%。	不涉及变更
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上	无	不涉及变更
7	表土剥离量减少 30%以上	表土剥离量由 0.29 万 m ³ 变为 0.61 万 m ³ ，增加 110%。	不涉及变更

8	植物措施总面积减少 30%以上	项目植物措施面积由 2.54hm ² 变为 3.36hm ² ，增加 32%。	不涉及变更
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	无	不涉及变更
10	在水土保持方案确定的废弃砂、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，或者需要提供弃渣场堆渣量达到 20%以上	无	不涉及变更

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持初步设计、施工图设计均涵盖在主体设计中，未单独委托水土保持后续设计。

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

水土保持方案报告书确定的项目防治责任范围为 3.70hm^2 ，其中项目建设区 2.56hm^2 ，直接影响区 1.14hm^2 。详见下表。

表 3-1-1 水土保持方案确定防治责任范围表 单位： hm^2

项目组成	占地性质	项目建设区面积	直接影响区	防治责任范围
输变线路区	临时占地	0.74	0.57	2.15
	永久占地	0.84		
牵张场区	临时占地	0.10	0.07	0.17
临时道路区	临时占地	0.88	0.50	1.38
合计		2.56	1.14	3.70

3.1.2 实际的水土流失防治责任范围

根据本项目水土保持监测报告，结合工程竣工图纸进行核实，工程实际发生的水土流失防治责任范围为 3.38hm^2 。实际发生的水土流失防治责任范围统计结果详见下表。

表 3-1-2 实际发生的水土流失防治责任范围 单位： hm^2

项目组成	占地性质	项目建设区面积	直接影响区	防治责任范围
输变线路区	临时占地	0.73	0	1.35
	永久占地	0.62		
牵张场区	临时占地	1.23	0	1.23
临时道路区	临时占地	0.8	0	0.8
合计		3.38	0	3.38

3.1.3 水土流失防治责任范围对比情况

本项目实际发生的防治责任范围面积 3.38hm^2 ，比水土保持方案报告书批复的水土流失防治责任面积减少 0.31hm^2 ，其中输变线路区减少 0.23hm^2 ，牵张场区增加 1.13hm^2 ，临时道路区减少 0.08hm^2 ，直接影响区面积减少 1.14hm^2 。

表 3-1-3 项目水土流失防治责任范围对比表 单位： hm^2

序号	项目组成	占地性质	方案设计	实际	面积变化	变化原因
1	输变线路区	临时占地	0.74	0.73	-0.01	管线、竖井开挖作业面减少，面积减少。
2		永久占地	0.84	0.62	-0.22	塔基部分区域与农场规划存在冲突，本次进行塔

						基布设优化，塔基由 186 座减少至 123 座，因此面积减少。
3	牵张场区	临时占地	0.1	1.23	1.13	工程实际牵张场由 5 处增加至 8 处，且每座牵张场面积由方案确定的 200m ² 增加至 1500m ² ，因此面积增加。
4	临时道路区	临时占地	0.88	0.8	-0.08	实际临时道路宽度减少，因此面积减少。
小计			2.56	3.38	0.82	
直接影响区			1.14	0	-1.14	项目区部分区域设置围挡，并加强了施工管理，减少了对项目区周边影响，未产生直接影响区。
总计			3.70	3.38	-0.32	

3.2 弃渣场设置

本工程没有设置专门的弃渣场。

项目土石方挖填总量 3.10 万 m³，其中挖方总量 1.55 万 m³，填方总量 1.55 万 m³，无借方，无弃方。挖方充分利用填方，符合水土保持要求。

3.3 取土场设置

本工程不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

水土保持方案设计和实际实施水土保持措施体系及总体布局对比详见下图。

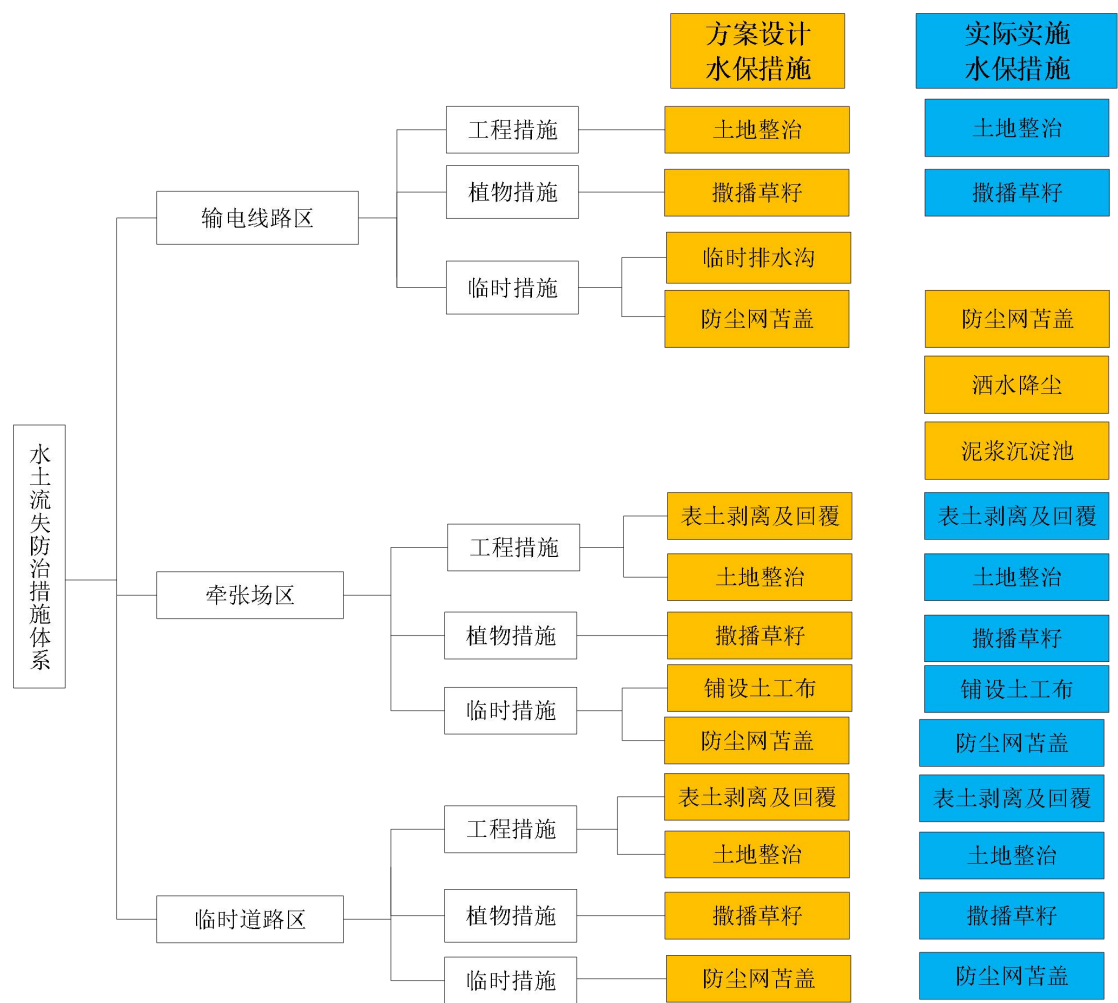


图 3-4-1 水土保持方案设计和实际实施水土保持措施对比图

实际施工中未实施临时排水沟措施，主要由于塔基灌注桩施工无施工降水，因此不需布设临时排水沟，但施工中产生泥浆，增设了泥浆沉淀池进行收集；实际施工增加洒水降尘措施。其他实施的水土保持措施与水土保持方案报告一致，水土保持措施体系基本完整、合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持方案设计防治措施

3.5.1.1 输电线路区

一、工程措施

(1) 土地平整

方案设计对输电线路区后期绿地恢复区域进行土地整治，为植被提供良好的生长条件，土地整治采取机械和人工相结合的形式。土地整治面积 1.56hm²。

二、植物措施

1、撒播草籽

本项目输电线路区杆塔基础施工及铁塔架设过程中，会对现状草地、林地及耕地产生扰动，设计对该部分区域及杆塔永久占地区域进行植草绿化处理。经估算，输电线路区共需撒播植草面积约为 1.56hm^2 。

三、临时措施

1、防尘网苫盖

方案设计在输电线路区施工过程中临时堆放的土方及裸露地表进行防尘网覆盖，避免产生扬尘污染，防尘网可重复利用，经估算共需布设防尘网 800m^2 。

2、临时排水沟

项目杆塔基础采用灌注桩施工时，在施工过程中会产生降水，设计在施工场地内布设临时排水沟，将施工降水排至周边沟渠内。经估算，项目输电线路区共需布设临时排水沟 930m 。

3.5.1.2 牵张场区

一、工程措施

1、表土剥离及回覆

为保护和再利用表层土壤，方案设计对牵张场区占地范围内的耕地、草地区域进行表层腐殖质土的剥离作业，剥离面积 0.10hm^2 ，剥离厚度 0.30m ，共计剥离表土 0.03 万 m^3 ，由于牵张场区各施工区域较为分散，设计将剥离的表土与开挖产生的一般土方临时堆放于牵张场施工围挡区域一角，不再整体集中堆放，后期工程施工结束后全部回覆利用，共计回覆表土 0.03 万 m^3 。

2、土地整治

方案设计对牵张场区后期植草绿化区域进行土地整治，为植被提供良好的生长条件，土地整治采取机械和人工相结合的形式。经估算，牵张场区共需土地整治面积 0.10hm^2 。

二、植物措施

1、撒播草籽

本项目牵张场区施工过程中，会对现状草地及其他土地产生扰动，设计对该部分区域进行植草绿化处理。经估算，牵张场区共需撒播植草面积约为 0.10hm^2 。

三、临时措施

1、铺设土工布

方案设计在牵张场区施工扰动裸露地表进行土工布铺设，避免产生扬尘污染，土工布可重复利用，经估算共需布设土工布 600m²。

2、防尘网苫盖

方案设计在牵张场区施工过程中临时堆放的土方及裸露地表进行防尘网覆盖，避免产生扬尘污染，防尘网可重复利用，经估算共需布设防尘网 1000m²。

3.5.1.3 临时道路区

一、工程措施

1、表土剥离及回覆

为保护和再利用表层土壤，方案设计对临时道路区占地范围内的耕地、林地及草地等区域进行表层腐殖质土的剥离作业，剥离面积 0.88hm²，剥离厚度 0.30m，共计剥离表土 0.26 万 m³，剥离的表土临时堆放于临时道路一侧，施工结束后全部原状回填利用，共计回覆表土 0.26 万 m³。

2、土地整治

方案设计对临时道路区后期植草绿化区域进行土地整治，为植被提供良好的生长条件，土地整治采取机械和人工相结合的形式。经估算，临时道路区共需土地整治面积 0.88hm²。

二、植物措施

1、撒播草籽

本项目临时道路区施工过程中，会对现状草地产生扰动，设计对该部分区域进行植草绿化处理。经估算，临时道路区共需撒播植草面积约为 0.88hm²。

三、临时措施

1、防尘网苫盖

方案设计在临时道路区施工过程中临时堆放的土方及裸露地表进行防尘网覆盖，避免产生扬尘污染，防尘网可重复利用，经估算共需布设防尘网 1200m²。

3.5.1.3 水土保持防治措施工程量汇总

表 3-5-1 水土保持方案设计水土保持措施工程量

防治分区	措施类别	序号	防治措施	单位	数量
输电线路区	工程措施	1	土地整治	hm ²	1.56
	植物措施	2	撒播草籽	hm ²	1.56
	临时措施	3	临时排水沟	m	930
		4	防尘网苫盖	m ²	800
牵张场区	工程措施	1	表土剥离及回覆	万 m ³	0.03
		2	土地整治	hm ²	0.10
	植物措施	3	撒播草籽	hm ²	0.10
	临时措施	4	土工布铺设	m ²	600
		5	防尘网苫盖	m ²	1000
临时道路区	工程措施	1	表土剥离及回覆	万 m ³	0.26
		2	土地整治	hm ²	0.88
	植物措施	3	撒播草籽	hm ²	0.88
	临时措施	4	防尘网苫盖	m ²	1200

3.5.2 水土保持措施落实情况

3.5.2.1 输电线路区

一、工程措施

(1) 土地平整

工程对输电线路区后期绿化恢复区域进行土地整治,为植被提供良好的生长条件,土地整治采取机械和人工相结合的形式。土地整治面积 1.33hm²。

二、植物措施

(1) 撒播草籽

本项目输电线路区杆塔基础施工及铁塔架设、电缆明敷及拉管过程中,会对现状草地、林地及耕地产生扰动,对该部分区域及杆塔永久占地区域进行撒播草籽恢复,撒播面积为1.33hm²。

三、临时措施

(1) 防尘网苫盖

工程在输电线路区施工过程中临时堆放的表土及裸露地表进行防尘网覆盖,避免产生扬尘污染,共设防尘网 2500m²,防尘网可重复利用。

(2) 洒水降尘

施工期间，采用雾炮机对施工区域进行洒水措施，以降低扬尘，共计洒水390台时。

(3) 泥浆沉淀池

施工期间塔基施工产生泥浆，在塔基旁设置泥浆沉淀池以循环利用产生泥浆，共设泥浆沉淀池52座。

3.5.2.2 牵张场区

一、工程措施

(1) 表土剥离、回覆

为保护和再利用表层土壤，对牵张场区占地范围内土质较好区域进行表土剥离作业，剥离面积 1.23hm^2 ，剥离厚度 0.30m ，共计剥离表土 0.37万 m^3 ；剥离的表土临时堆放于施工围挡区域一角，后期全部用于自身回覆，回覆量为 0.37万 m^3 。

(2) 土地整治

工程对牵张场区后期绿化恢复区域进行土地整治，为植被提供良好的生长条件，土地整治采取机械和人工相结合的形式。土地整治面积 1.23hm^2 。

二、植物措施

(1) 撒播草籽

本项目牵张场区施工过程中，会对现状草地产生扰动，对该部分区域进行撒播草籽恢复，撒播面积为 1.23hm^2 。

三、临时措施

(1) 防尘网苫盖

施工期间对牵张场区施工过程中临时堆放的表土及裸露地表进行防尘网覆盖，共设防尘网面积 3000m^2 ，防尘网重复使用。

(2) 铺设土工布

施工期间在牵张场区施工扰动裸露地表进行土工布铺设，避免产生扬尘污染，土工布可重复利用，共设土工布 1000m^2 。

3.5.2.3 临时道路区

一、工程措施

(1) 表土剥离及回覆

为保护和再利用表层土壤,对临时道路区占地范围内土质较好区域进行表土剥离作业,剥离面积 0.80hm^2 ,剥离厚度 0.30m ,共计剥离表土 0.24万 m^3 ;剥离的表土临时堆放于道路一侧,后期全部用于自身回覆,回覆量为 0.24万 m^3 。

(2) 土地整治

工程对临时道路区后期绿化恢复区域进行土地整治,为植被提供良好的生长条件,土地整治采取机械和人工相结合的形式。土地整治面积 0.80hm^2 。

二、植物措施

1、撒播草籽

本项目临时道路区施工过程中,会对现状耕地和草地产生扰动,对该部分区域进行撒播草籽恢复,撒播面积为 0.80hm^2 。

三、临时措施

(1) 防尘网苫盖

施工期间对临时道路区施工过程中临时堆放的土方及裸露地表进行防尘网覆盖,共设防尘网面积 2500m^2 ,防尘网重复使用。

3.5.2.4 防治措施工程量汇总

表 3-5-2 工程实施水土保持措施工程量

防治分区	措施类别	序号	防治措施	单位	数量
输电线路区	工程措施	1	土地整治	hm^2	1.33
	植物措施	2	撒播草籽	hm^2	1.33
	临时措施	3	防尘网苫盖	m^2	2500
		4	洒水降尘	台时	390
		5	泥浆沉淀池	座	52
牵张场区	工程措施	1	表土剥离及回覆	万 m^3	0.37
		2	土地整治	hm^2	1.23
	植物措施	3	撒播草籽	hm^2	1.23
	临时措施	4	防尘网苫盖	m^2	3000
		5	铺设土工布	m^2	1000
临时道路区	工程措施	1	表土剥离及回覆	万 m^3	0.24
		2	土地整治	hm^2	0.80
	植物措施	3	撒播草籽	hm^2	0.80
	临时措施	4	防尘网苫盖	m^2	2500

3.5.3 水土保持措施对比情况

一、输电线路区

输电线路区实际塔基灌注桩施工不产生施工降水，因此未设置临时排水沟；灌注桩施工增设泥浆沉淀池收集泥浆；同时增加了洒水降尘措施；其他水土保持措施与方案基本一致。工程占地减少，因此土地整治、撒播草籽面积减少；裸露土地较多，因此防尘网苫盖增加。

二、牵张场区

牵张场区实际工程占地增加，因此表土剥离及回覆、土地整治、撒播草籽面积增加；临时堆土全面覆盖，因此防尘网面积增加；裸露土地全面覆盖，因此铺设土工布面积增加。

三、临时道路区

临时道路区实际水土保持措施与方案基本一致。工程占地减少，因此表土剥离及回覆、土地整治、撒播草籽面积增加；临时堆土全面覆盖，因此防尘网面积增加。

水土保持方案设计的水土保持措施和实际实施的水土保持措施工程量对比见下表。

表 3-5-3 水土保持措施工程量对比表

防治分区	措施类别	序号	防治措施	单位	方案设计	实施量	变化量	变化原因
输电线路区	工程措施	1	土地整治	hm ²	1.56	1.33	-0.23	工程占地减少，因此土地整治面积减少。
	植物措施	2	撒播草籽	hm ²	1.56	1.33	-0.23	工程占地减少，因此撒播草籽面积减少。
	临时措施	3	临时排水沟	m	930	0	-930	实际塔基灌注桩施工不产生施工降水，因此未设置临时排水沟。
		4	防尘网苫盖	m ²	800	2500	+1700	裸露土地较多，因此防尘网苫盖增加。
		5	洒水降尘	台时	0	390	+390	实际增加洒水降尘。
		6	泥浆沉淀池	座	0	52	+52	灌注桩施工增设泥浆沉淀池收集泥浆。
牵张场区	工程措施	1	表土剥离及回覆	万 m ³	0.03	0.37	+0.34	工程占地增加，因此表土剥离及回覆面积增加。
		2	土地整治	hm ²	0.10	1.23	+1.13	工程占地增加，因此土

								地整治面积增加。
	植物措施	3	撒播草籽	hm ²	0.10	1.23	+1.13	工程占地增加，因此撒播草籽面积增加。
	临时措施	4	土工布铺设	m ²	600	1000	+400	裸露土地全面覆盖，因此土工布铺设面积增加。
		5	防尘网苫盖	m ²	1000	3000	+2000	临时堆土及裸露土地全面覆盖，因此防尘网面积增加。
临时道路区	工程措施	1	表土剥离及回覆	万 m ³	0.26	0.24	-0.02	工程占地减少，因此表土剥离及回覆面积减少。
		2	土地整治	hm ²	0.88	0.80	-0.08	工程占地减少，因此土地整治面积减少。
	植物措施	3	撒播草籽	hm ²	0.88	0.80	-0.08	工程占地减少，因此撒播草籽面积减少。
	临时措施	4	防尘网苫盖	m ²	1200	2500	+1300	裸露土地全面覆盖，因此防尘网面积增加。

3.5.4 水土保持措施施工进度

3.5.4.1 工程措施实施进度

主体工程建设已全部完工，各方遵守施工规范，严格按照设计施工工艺，开展水土保持工作，有效的减少了施工扰动产生的水土流失。主体工程中具有水土保持功能的工程措施同时属于主体工程的单位工程（或单项、单元工程），已经按照施工进度计划完成，水土保持措施按照本工程实际进度并配合主体工程进度顺利实施。

本项目水土保持工程措施实施进度详见下表。

表 3-5-4 水土保持工程措施实施进度表

监测分区	工程措施	实施进度
输电线路区	土地整治	2020.05-2021.11
牵张场区	表土剥离及回覆	2019.10-2021.11
	土地整治	2020.05-2021.11
临时道路区	表土剥离及回覆	2019.10-2021.11
	土地整治	2020.05-2021.11

3.5.4.2 植物措施实施进度

本项目植物措施主要为撒播草籽，后期建设单位对项目区部分植被进行补植

和养护管理，目前植物措施生长状况良好。

表 3-5-5 水土保持植物措施实施进度表

监测分区	植物措施	实施进度
输电线路区	撒播草籽	2020.05-2021.11
牵张场区	播撒草籽	2020.05-2021.11
临时道路区	播撒草籽	2020.05-2021.11

3.5.4.3 临时措施实施进度

本项目临时措施包括防尘网苫盖、铺设土工布、洒水降尘和泥浆沉淀池。按照水土保持工作的要求，临时措施贯穿了主体施工全过程，水土保持临时措施的实施有效的抑制了工程建设中产生的水土流失。通过对施工过程资料进行查询，并与施工单位进行核实，本项目在施工过程中采取的水土保持临时措施实施进度详见下表。

表 3-5-6 临时措施工程量统计表

监测分区	临时措施	实施进度
输电线路区	防尘网苫盖	2019.10-2021.11
	洒水降尘	2019.10-2021.11
	泥浆沉淀池	2019.10-2021.11
牵张场区	防尘网苫盖	2019.10-2021.11
	铺设土工布	2019.10-2021.11
临时道路区	防尘网苫盖	2019.10-2021.11

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量保证体系

国网天津市电力公司宝坻供电分公司作为建设单位，在建设管理过程中始终围绕“质量第一”这一宗旨，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、合同管理制进行建设管理。同时根据形势发展和工程发展需要，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，工程建设达到高效率、高质量、高速度，使工程质量全部合格。

天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目建设质量目标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、技术权威单位咨询的质量管理体制。为具体协调、统一工程质量管理工作的，总指挥部组织设计、质检、监理、施工等参建各方的主要单位共同组成天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目建设技术管理处，参与日常质量管理工作，对各单位质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质检与验收，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

本工程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，设计单位主要负责优化设计方案，确保图纸质量。其管理体系如下：（1）严格按照国家、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）建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，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）严格履行施工图设计合同，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）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，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。（5）主体设计单

位按照水保“三同时”要求完成主体工程的水保设计，并对设计质量负责。（6）水保专项设计单位根据水保专项设计合同、水保方案报告书及其批复文件要求，完成工程水保专项设计工作，并对设计质量负责；负责对工程本体设计单位提交的工程本体水保设计方案进行审核，并提出具体的审核意见。（7）根据工程进展及现场实际情况，及时做出相应水保设计优化与调整。（8）加强现场设计服务，对相关单位反映的水保问题及建议，及时处理并反馈设计意见。（9）在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。（10）按照建设单位要求，完成竣工资料编制，配合完成工程创优相关工作。

4.1.3 质量监督单位质量保证体系

本工程水土保持设施质量监督纳入主体工程质量监督内容中一并实施。质量监督采用质量巡查组定期巡查的方式，开展质量监督工作。本工程的质量巡查制度体系如下：（1）根据工程建设实际进度制定月度巡查计划和巡查重点，并报送归口管理部门审查、备案。（2）巡查组根据审查后的月度巡查计划和巡查重点制定周巡查工作计划。（3）巡查工作的内容包含巡视临时防护工程、土地整治工程和植被建设工程等水土保持工程的质量情况。（4）巡查工作结束后，对巡查情况发布巡查通报，针对项目存在的问题或水土保持设施建设存在的问题提出整改要求，对存在重大隐患的工程进行停工处理。（5）针对巡查通报中明确的水土保持设施质量问题，责任单位应在规定时限内，按照安全质量巡查组所提出的整改要求进行整改，在经水土保持监理单位验收后，双方签字填报《巡查整改反馈单》。

4.1.4 施工单位质量保证体系

天津送变电工程有限公司作为工程施工的总承包单位，依据水土保持有关法规、技术规程、标准规定、设计文件和施工合同的要求进行施工，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。施工单位建立了健全质量保证体系，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，明确了以项目经理、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，并按合同规定对进场

的工程材料、苗木进行质检，对进场的工程设备进行试验检测、验收保管。保证所提交的施工质量证明试验检测数据的完整性和真实性。

4.1.5 监理单位质量保证体系

水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时施工，天津电力工程监理有限公司为本工程主体工程监理，同时负责对水土保持措施进行监理。为确保工程质量，监理单位严格按照业主的授权及合同规定，对施工单进行实行全过程监理。

监理单位监督承建单位按照技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配置、工作情况和质量问题进行核查，并详细记录。监理单位从土地整治起至工程完工，从所用材料道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。

4.1.6 施工事故及处理

本项目总指挥部始终以“安全第一，预防为主”作为工程安全行动的指南，成立了以各参建单位一把手为责任人的安全管理机制，同时要求施工人员持证上岗。定期或不定期召开安全生产会议，提高安全意识，消除麻痹思想，做到警钟长鸣，经常组织有关单位对安全进行检查，及时发现安全隐患，限时整顿，在安全生产过程中，水土保持工程施工中没有发生过任何安全事故。由于业主及监理单位对工程质量的全过程负责，水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

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管理项目划分原则和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的划分规定，本次验收将项目的水土保持工程划分为单位工程、分部工程、单元工程。单位工程是指可以独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施；分部工程是单位工程的主要组成部分，可单独或组合发挥一种水土保持工程的工程；单元工程是分部工程中由几个工序、工种完成的最小综合体，是日常质量考核的基本单元。本项目水土保持措施共有 3 个单位工程，3 个分部工程，19 个单元工程。该项目建设区水土保持工程的具体项目划分情况见下表。

表 4-2-1 水土保持措施划分表

单位工程	分部工程	单元工程		备注
		名称	数量	
土地整治工程	场地整治	输电线路区 土地整治	2	每 1hm ² 为一个单元工程，不足 1hm ² 的可单独作为一个单元工程。
		牵张场区 土地整治	2	
		临时道路区 土地整治	1	
植被建设工程	点片状 植被	输电线路区 撒播草籽	2	每 1hm ² 为一个单元工程，不足 1hm ² 的可单独作为一个单元工程；
		牵张场区 撒播草籽	2	
		临时道路区 撒播草籽	1	
临时防护工程	覆盖	输电线路区 临时覆盖	3	按面积划分，每 1000m ² 为一个单元工程，不足 1000m ² 的可单独作为一个单元工程。
		牵张场区 临时覆盖	3	
		临时道路区 临时覆盖	3	

4.2.2 工程质量检验

工程质量检验是对质量特性指标进行度量，并对设计要求和技术标准进行比较，作为对施工质量评定的依据。天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目的质量检验有一整套完善的制度，首先承建单位建立了完善的质量保证体系，有专门的质量检查机构和健全的管理制度，并具备与工程相适应的质量检验、测试仪器、设备。监理单位有相应的质量检查机构、健全的管理制度和必备的仪器设备。质量检验严格按照国家有关质量检验的程序和方法进行。

4.2.2.1 水土保持工程措施质量检验

参照主体工程的质量检验程序，结合水土保持工程特点，质量检验主要按以下程序进行：

1、施工准备检查。水土保持工程开工前，承建单位应组织人员对施工准备工作进行全面检查，并经监理单位确认后才能进行施工。

2、主要原材料的检验。工程使用的主要原材料如石料、钢筋、水泥、砂子、骨料等需按照国家规范和合同要求进行抽样检测，检验合格后方可使用，坚决杜

绝不合格材料进场。

3、施工单位“三检”制度。施工质量检查必须按班组初检、施工队复检、质检部终检的“三检制”程序进行，并要求提交完整的质检签证表格。

4、单元工程质量检验。承建单位按质量评定标准检验工序及单元工程质量，做好施工记录，并填写施工质量评定表。监理单位根据自己抽检资料，核定单元工程质量等级，发现不合格工程，按设计要求及时处理，合格后才能进行后续单元工程施工。

5、工程外观质量检验。分部工程和单位工程完工后，由质量监督机构组织总指挥部、监理单位、设计及承建单位组成工程外观质量评定组，进行现场检查评定。

4.2.2.2 水土保持植物措施的质量检验

植物措施质量检验是按照分部工程要求进行的。在材料检验方面，主要检查种子、草皮的质量和数量，审查外购种子的检疫证明；施工单位自检种子的质量、数量以及草皮密度和整洁度；工程质量抽检的主要指标有：草皮均匀度、密度、草块滚压是否符合要求，有无杂草、秃斑情况，覆盖度是否达到设计要求。监理工程师主要对单元工程抽查，评定单元质量指标是否达到设计要求；建设单位的竣工验收则采取最后清算的办法，以成活率、合格率和外观质量来确定工程的优劣。

4.2.2.3 水土保持临时措施的质量检验

施工过程中的临时工程，主要在主体工程施工的过程中，在施工结束后无法检验，其质量评定结果为现场监理工程师核定。

4.2.2.4 水土保持措施的检验结果

根据以上质量检验体系和检验方法，天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目共有 3 个单位工程，3 个分部工程，19 个单元工程。质量指标全部达到设计要求。

4.3 总体质量评价

4.3.1 初步验收确定的各单位工程的质量等级

工程质量评定主要是以分部工程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格

二级。分部工程质量评定，合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过任何质量事故；②中间产品质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定，合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到70%以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且未发生过重大质量事故；②中间产品质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良，原材料产品质量合格；③外观得分率达到85%以上；④施工质量检验资料齐全。

工程项目质量评定，合格标准为单位工程质量全部合格；优良标准为单位工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单位工程质量优良。

4.3.2 质量评定组织

单元工程质量由承建单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定在承建单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核备；单位工程质量评定在承建单位自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督站核定。整个工程的质量评定，由项目质量监督站在单位工程质量评定基础上进行核定。

4.3.3 水土保持工程质量评定结果

工程措施的分部工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上，由业主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，根据施工记录、监理记录、工程外观、工程缺陷和处理情况等综合评定。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项目给予了公正的评定。

植物措施的分部工程质量评定由建设单位直接验收，以成活率、保存率为主要评定依据。根据本地区条件，植物成活率达95%，保存率达90%为优良；植物成活率达90%，保存率达85%为合格。工程措施则参照水土保持工程质量评定质量标准和制定的质量评定有关规定进行。根据水利部颁发的《水土保持工程质量评定规程》，经查阅与水土保持有关的分部工程验收报告、施工合同以及工

程完工结算书等资料，本工程水土保持工程措施共 3 个单位工程，3 个分部工程，19 个单元工程。经过施工单位和建设单位评定，本工程建设中的各项水土保持工程均达到质量评定标准，未发生任何质量事故，单元工程全部合格。

表 4-3-1 水土保持措施质量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	质量等级
土地整治工程	场地整治	5	5	合格
植被建设工程	点片状植被	5	5	合格
临时防护工程	覆盖	9	9	合格

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目各项水土保持工程措施建成后运行良好,工程措施在建设完成后取得了预期的防治效果,有效地防治了运行初期的水土流失,成功地疏导了地表径流、拦截了泥沙,减少了土壤侵蚀。

各项植物措施实施后,其水土保持功能随着植被的生长将逐年增加,能够有效地防治水土流失的发生,同时起到绿化美化环境、减少大气污染等作用,从而改善建设区生态环境,对项目建成后生产安全及高效运行具有重要意义。

工程建设过程中,项目区内未发现重大的水土流失事故。经过调查,工程地面恢复情况较好,无加剧洪涝和风沙灾害的迹象。场区内局部植被有轻微破坏,要求建设单位和施工单位及时采取植物措施的补植和恢复,以更好地发挥植物措施的水土保持作用。

总体看来,主体工程建设对水土流失及生态环境的实际影响范围完全在水土保持责任范围内,影响程度较轻,水土保持工程的控制效果较显著,防治成效突出,对生态环境的维护和恢复起到了积极作用。

5.2 水土保持效果

主体工程目前已进入运行期,总体看来,主体工程建设对水土流失及生态环境的实际影响范围完全在水土保持责任范围内,影响程度较轻,水土保持工程的控制效果较显著,防治成效突出,对生态环境的维护和恢复起到了积极作用。

根据水土保持方案,确定对扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率共六项指标进行评价。

1、扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。本项目工程建设期实际扰动土地面积为 3.38hm^2 ,扰动土地整治达标面积 3.31hm^2 ,监测结果显示,本项目扰动土地整治率为 97.9%,达到水保方案确定的 95%的防治目标。

2、水土流失治理度

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。经计算本项目水土流失总面积为 3.36hm^2 (扣除道路硬化面积),

水土流失治理达标面积为 3.29hm^2 ，本项目水土流失总治理度为 97.9%，达到水保方案确定的 95%的防治目标。

3、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤侵蚀强度与治理后的平均土壤侵蚀强度之比。项目区治理后平均土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，本项目容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，通过计算，项目建设区土壤流失控制比为 1.1。

4、拦渣率

拦渣率为项目建设区内采取措施实际拦挡的弃渣（土）量与工程弃渣（土）量的百分比。工程挖方量 1.55 万 m^3 ，填方量 1.55 万 m^3 ，无借方，无弃方。因此，拦渣率为 99%。

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。项目区可恢复林草植被面积为 3.36hm^2 ，林草植被实际达标面积为 3.29hm^2 ，林草植被恢复率为 97.9%，达到水保方案确定的 97%的防治目标。

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。项目建设区面积为 3.38hm^2 ，林草类植被达标面积达到 3.29hm^2 ，本项目林草覆盖率为 97%，达到水保方案确定的 25%的防治目标。

通过实施水土保持措施，有效地控制了因工程建设产生的水土流失，基本达到了国家的防治标准，见下表。

表 5-2-1 本工程水土流失防治目标实现情况表

防治指标	方案确定目标值	实际达到值
扰动土地整治率（%）	95	97.9
水土流失总治理度（%）	95	97.9
土壤流失控制比	1.1	1.1
拦渣率（%）	95	99
林草植被恢复率（%）	97	97.9
林草覆盖率（%）	25	97

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，

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。本次调查共发放调查表 40 份,收回 39 份,反馈率 98%。调查对象的性别、年龄结构、文化程度、职业等具体情况详见 5-2-2。

表 5-2-2 水土保持公众调查表

调查年龄段	青年	中年	老年	性别	男	女		
人数(人)	16	18	5	人数(人)	28	11		
职业	干部		工人	农民	经商	其它		
人数(人)	2		10	14	8	5		
评价	好		一般		差		说不清	
调查结果	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(%)
	22	56.4%	14	35.9%	2	5.1%	1	2.6%

6 水土保持管理

6.1 组织领导

本项目实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了主体工程的建设管理体系中。本工程相关单位如下：

建设单位：国网天津市电力公司宝坻供电分公司；

设计单位：中国能源建设集团天津电力设计院有限公司；

工程施工单位：天津送变电工程有限公司；

施工监理单位：天津电力工程监理有限公司；

水土保持方案报告编制单位：杭州水利水电勘测设院有限公司；

水土保持监测单位：北京江河中基工程咨询有限公司。

在建设过程中，本项目建设工程项目的策划、财务管理、建设实施等实行全过程负责，形成了以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以达到降低造价，保证进度，提高水土保持工程的质量。水土保持工作与主体工程统一管理，监理单位按照工程监理要求做好监理工作，各单位相互协调、互相监督保障水土保持工作顺利落实。

建设过程中发生的水土流失防治费用，从基本建设投资中列支，生产过程中发生的水土流失防治费用，从生产费用中列支。将水土保持投资纳入年度预算，费用参照水土保持方案实施计划，逐年安排，做到各项资金及时到位，专款专用，专项管理，保证投入，并接受当地水保监督部门的监督，确保水土保持工程保质保量按期完成。

6.2 规章制度

根据相关的法规、部委规章制度，在工程建设初期建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，在项目计划合同管理上依据《合同法》、《评标手册》等针对合同管理、施工管理、财务管理以及合同文件、技术规范、设计文件及概预算，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设管理工程。指挥部作为业主职能部门牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络，将水土保持工作纳入主体工程建设，并且推进质量宣传活动和质量评比活动，决定质量奖罚，对参建各方质量体系进行检查和评价。承包商亦建立了健全强有力的环保管理体系和具体环保措施，成立以项目

经理、项目总工程师、质量检验员等为主的施工质量管理体系。这些规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

本工程建设管理期间，根据工程建设的实际情况，按照水土保持方案提出的防治措施要求，选择了高质量的施工单位，施工过程中明确承包商责任，严格按照工程质量要求把关。合理安排水土保持方案报告中各项水土保持措施与主体工程的施工进度及相关施工工序。同时，严格实施“三制”管理，设计、施工、监理等单位资质符合国家有关规定，档案文件齐全，管理制度规范。

6.3 建设管理

建设单位要求制定了严格的财务管理及投资控制工作程序，明确各部门、各岗位的工作职责，对于工程计量支付及变更费用则要求所有技术人员严格按照合同规定，严格控制投资，即层层把关、层层审批进行控制。

6.4 水土保持监测

国网天津市电力公司宝坻供电分公司于2019年10月委托北京江河中基工程咨询有限公司对本工程进行水土保持监测。

1、监测时段、频次

本项目施工期监测时段为2019年10月~2021年11月。水土保持监测工作进度如下：

2019年10月，我单位监测人员进入施工现场，收集水土保持监测相关基础资料，对工程现场进行了初步调查，并根据现场水土流失特点和水土保持方案报告书的要求，确定重点监测区域，初步选定监测点布设位置。

2019年10月底，编制完成水土保持监测实施方案，并报送建设单位和天津市宝坻区行政审批局部门备案。

2019年10月~2021年11月，定期开展水土保持监测工作，采集水土流失数据，调查水土保持措施的质量、数量和实施进度情况；并完成2019年第四季度、2020年第一至四季度、2021年第一至四季度水土保持监测季报，对工程中不符合水土保持要求的内容，在监测季报中进行反应，并报送建设单位和天津市宝坻区行政审批局部门备案。

2021年11月底，针对监测过程中收集的资料，进行分析和整理，编写本工程水土保持监测总结报告。

2、监测内容

本项目监测内容主要包括工程建设进度、工程建设扰动面积、水土流失危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及变更情况、水土保持管理情况等。

3、监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（2015）的要求，水土保持主要监测内容包括扰动土地情况、取土（石、料）弃土（实、渣）情况、水土流失情况、水土保持措施等。

2021 年 11 月，水土保持监测工作已经取得了一系列的监测结果，经过实地调查、施工资料收集以及水土保持监测数据，完成数据分析，形成完备的水土保持监测报告。监测结果表明，天津宝坻张岗铺 220kV 变电站 110kV 送出工程项目针对主体工程特点采取的水土保持措施合理有效。各项水土保持工程质量达到规定要求，有效改善了项目区的生态环境状况。项目区内各项水土保持措施已全部完工，项目区内水保植物措施状况良好，植被覆盖率逐步增高。水土流失防治指标基本能够满足到国家标准的要求。综上所述，建设单位在水土流失防治责任范围内履行了水土流失防治责任，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，符合交付使用要求，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。

4、水土保持监测三色评价

根据水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保【2020】161）文件要求，对生产建设项目进行水土保持监测三色评价，将各季报分值加权平均得出本监测总结报告评分为 84 分，为“绿”色。

6.5 水土保持监理

2019 年 10 月建设单位委托天津电力工程监理有限公司负责本项目进行主体工程监理，监理单位按要求完成水土保持监理季度报告和水土保持监理总结报告，并报送建设单位。

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自觉接受各级水行政主管部门的监督与指导，对其所提的意见与建议积极落实，确保工程水土保持防治满足方案的相关要求。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《天津市财政局 天津市发展和改革委员会<市财政局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）中“一、向企业免征水土保持补偿费……。”因此，本项目未发生水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

本项目由国网天津市电力公司宝坻供电分公司负责水土保持设施的后续管理和维护，将继续加强水土保持设计的监督管理，确保已建水土保持设施能够持续、稳定的发挥水土保持作用。

7 结论

7.1 结论

本项目实行项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，加大了工程建设的监督检查力度，确保了水土保持工程的建设质量。在工程建设过程中，通过采取各类水土流失防治措施，工程建设产生的新的人为水土流失得到了有效控制，扰动和损坏的土地得到了较好的恢复和治理，项目区水土流失防治指基本到了水土保持方案提出的水土流失防治标准。

7.2 遗留问题安排

无遗留问题。