

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网天津市电力公司宝坻供电分公司

监测单位：北京江河中基工程咨询有限公司

2022 年 10 月



天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程

水土保持监测总结报告

(北京江河中基工程咨询有限公司)

批 准：王新星

核 定：于书萍

审 查：梁翠萍

校 核：唐 峰

项目负责人：于 淼

编 写：张圆圆 (参编章节： 第三、四、五章、附图附件)

张志鑫 (参编章节： 前言、第一、二、六、七章)

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 项目建设概况	5
1.2 水土保持工作情况	9
1.3 监测工作实施情况	11
2 监测内容和方法	16
2.1 水土流失影响因素监测	16
2.2 水土流失状况监测	16
2.3 水土流失危害监测	17
2.4 水土保持措施监测	17
3 重点部位水土流失动态监测结果	19
3.1 防治责任范围监测	19
3.2 弃土弃渣监测结果	22
3.3 土石方流向情况监测结果	23
4 水土流失防治措施监测成果	25
4.1 工程措施及实施进度	25
4.2 植物措施及实施进度	28
4.3 临时防护措施及实施进度	30
4.4 水土保持措施防治效果	32
5 土壤流失情况监测	34
5.1 水土流失面积	34
5.2 土壤流失量	34
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	38
5.4 水土流失危害	38

6 水土流失防治效果监测结果	39
6.1 扰动土地整治率	39
6.2 水土流失总治理度	40
6.3 土壤流失控制比	40
6.4 拦渣率	40
6.5 林草植被恢复率	41
6.6 林草覆盖率	41
6.7 新规范中新增的防治指标	41
6.8 水土保持监测三色评价	42
7 结论	44
7.1 水土流失动态变化	44
7.2 水土保持措施评价	44
7.3 三色评价总结	44
7.4 存在的问题及建议	44
附表:	
附表 1: 水土保持监测季报	
附表 2: 植被因子调查表	
附表 3: 林草覆盖率调查表	
附表 4: 植被恢复率调查表	
附件:	
附件 1: 水土保持方案批复文件	
附件 2: 监测期间项目现场照片	
附图:	
附图 1: 项目区地理位置图	
附图 2: 水土流失防治责任范围图	
附图 3: 水土流失防治分区及监测点位布设图	

前 言

目前，为大口屯镇提供电力供应的有双王寺菜园 35kV 变电站和大口屯 35kV 变电站。根据 2018 年宝坻电网运行分析报告提供数据，2017 年菜园站主变容量为 2*20MVA 最大负载率 22.9%、22.7%，N-1 情况为 45.6%，可提供剩余容量 16.88MVA；大口屯站主变容量为 2*10MVA 最大负载率 71.61%、39.54%，N-1 情况为 111.15%，2018 年大口屯站将进行增容，增容后主变为 2*20MVA，增容完成剩余容量为 14.8MVA。两座变电站剩余容量用完后，还有 30.84MVA 负荷空缺，且菜园 35kV 变电站位于大口屯工业园区内，其主要功能为服务园区发展，无法将全剩余容量用于“煤改电”用户接入。所以大口屯镇至少有 128.12MW 负荷接入无法满足。

马家店 110kV 输变电工程，变电站站址朝阳街道，宝武公路以东，四支渠以南。与菜园站、大口屯站形成三角形排列，向大口屯镇区中心镇域其他村庄供电。该站建成后，不仅可能满足“煤改电”新增负荷需求，还能与菜园站、大口屯镇、双王寺站形成 10kV 侧联络，加强大口屯、马家店、新开口地区 10kV 配网网架结构。项目建成后，可有效提高周边区域电网稳定性，保障区域生活及生产用电，起到了加快和促进周边社会经济发展的作用。

本项目位于天津市宝坻区境内，变电站位于天津市宝坻区朝阳街道四支渠宝武公路 550m 处，输电线路共 3 回，一回线路连接 220kV 陈甫站，另一回 T 接在坻寺线（宝坻~双王寺），第三回线路 T 接在甫寺线（陈甫~双王寺）。本项目为输变电工程，建设内容主要是变电站及输电线路两部分，新建变电站 1 座，占地 0.35hm²；建设 3 回 110kV 线路，线路总长度约为 32.56km。

根据天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程水土保持方案批复面积，工程总占地 6.01hm²，其中永久占地 0.59m²，临时占地 5.42hm²。水土保持方案确定的防治分区包括变电站和输电线路两个一级分区，变电站下设站区、进站道路区、材料堆放区和施工生产生活区 4 个二级分区；输电线路下设塔基区、塔基施工场地区、电缆敷设区、跨越施工区、牵张场区和施工道路区 6 个二级分区。水保方案批复工期为 2019 年 10 月至 2020 年 10 月；工程实际于 2020 年 4 月开工，已于

2022 年 9 月竣工完成。

受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(以下简称“我单位”) 承担天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程水土保持监测工作。为了更好地了解各项水土保持措施实施情况，对水土保持工程防治效果进行科学的分析和评价，我单位组织水土保持监测工作经验丰富的人员成立监测项目组，进驻现场开展了水土保持监测工作。

通过对天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程的水土流失状况进行动态监测， 结合本工程水土保持方案和实际情况对施工期水土流失防治措施提出建议，根据整体工程的施工进度， 通过收集资料、实地调查、现场监测后， 我单位于 2022 年 10 月编制完成了《天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

根据项目实际建设扰动情况，项目水土保持监测分区分为变电站和输电线路两个一级分区， 下设 10 个二级分区， 分别是变电站： 站区、进站道路区、材料堆放区、施工生产生活区；输电线路：塔基区、塔基施工场地区、电缆敷设区、跨越施工区、牵张场区、施工道路区。项目区水土保持监测主要采用调查监测、人工实地量测和资料分析并结合无人机航拍解译进行水土保持监测。

监测实施期间，监测人员对天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程开展现场监测 7 次，布设了 10 个调查监测点。

根据现场调查及实测取得的各项监测数据，确定项目区扰动土地整治率为 99.6%，水土流失总治理度为 99.6%，土壤流失控制比为 1.33，拦渣率 97.6%，林草植被恢复率为 98.3%，林草覆盖率为 10.0%，均达到水保方案批复的目标值；新规范补充的渣土防护率达到 99.4%，表土保护率达到 98.6%，满足一级防治标准要求；各季度监测报告“三色”评价均为绿色，根据各季度三色评价得分加权平均后，确定本项目水土保持监测三色评价得分为 92.5 分，评价为绿色，满足水土保持的相关要求。

在项目监测过程中得到了建设单位及各相关管理单位的大力支持与配合，在此表示衷心感谢！同时希望各有关部门对本报告提出宝贵意见。

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标						
项目名称		天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程				
建设规模	新建 110kV 变电站 1 座，输电线路总长度约为 32.56km，工程等级为三级	建设单位、联系人	国网天津市电力公司宝坻供电分公司 路一凡 13043282800			
		建设地点	天津市宝坻区潮阳街道、郝各庄镇			
		所属流域	海河流域			
		工程总投资	总投资 13549 万元，土建投资 2429 万元			
		工程总工期	30 个月， 2020.04-2022.09			
水土保持监测指标						
监测单位		北京江河中基工程咨询有限公司		联系人及电话	于淼 13752225175	
自然地理类型		项目区属冲积~海积平原地貌， 地处暖温带半湿润大陆性季风气候区， 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， 土壤类型主要为潮土			防治标准	北方土石山区一级标准
监测内容	监测指标		监测方法(设施)	监测指标	监测方法(设施)	
	1.水土流失状况监测		定位观测、调查	2.防治责任范围监测	GPS 量测	
	3.水土保持措施情况监测		定位观测、调查	4.防治措施效果监测	定位观测、调查、巡查	
	5.水土流失危害监测		定位观测、调查、巡查	水土流失背景值	150t/km ² •a	
水土保持方案报告确定防治责任范围			7.22hm ²	容许土壤流失量	200t/km ² •a	
水土保持总投资			90.20 万元	水土流失目标值	200t/km ² •a	
防治措施	防治分区		工程措施	植物措施	临时措施	
	变电站	站区	表土剥离及回覆 0.08 万 m ³ ，雨水管网 440m，透水砖铺装 931m ² ，土地整治 0.06hm ²	铺植草皮 0.04hm ² ，撒播草籽 0.02hm ²	临时排水沟 195m，临时沉沙池 2 座， 防尘网 4000m ²	
		进站道路区	/	/	防尘网 500m ²	
		材料堆放区	/	/	防尘网 300m ²	
		施工生产生活区	/	/	防尘网 200m ²	

项目水土保持监测特性表

输 电 线 路	塔基区	/		/		防尘网 1000m ²				
	塔基施工场地区	土地整治 1.26hm ²		/		防尘网 13000m ²				
	电缆敷设区	表土剥离及回覆 0.06 万 m ³ ，土地整治 0.30hm ²		/		防尘网 4000m ²				
	跨越施工区	/		/		土工布 1500m ²				
	牵张场区	/		/		土工布 800m ²				
	施工道路区	土地整治 2.56hm ²		/		/				
监 测 结 论	防 治 效 果	分类指标	目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	99.6	防治措施面积	4.50 hm ²	硬化面积	0.56hm ²	扰动土地总面积	5.08 hm ²
		水土流失总治理度	95	99.6	防治责任范围面积	5.08hm ²		水土流失总面积	5.08hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.33	工程措施面积	4.44hm ²		容许土壤流失量	200t/km ² •a	
		林草覆盖率	10	10.0	植物措施面积	0.059hm ²		监测土壤流失情况	150t/km ² •a	
		林草植被恢复率	97	98.3	可恢复林草植被面积	0.06hm ²		林草类植被面积	0.059hm ²	
		拦渣率	95	97.6	实际拦挡弃渣量	0.40 万 m ³		总弃渣量	0.41 万 m ³	
		渣土防护率	97	99.4	实际拦挡弃渣及临时堆土量	1.70 万 m ³		弃渣及临时堆土总量	1.71 万 m ³	
		表土保护率	95	98.6	保护表土总量	0.14 万 m ³		需剥离表土总量	0.142 万 m ³	
	水土保持治理达标评价	各项评价指标基本符合生产建设项目水土流失防治标准的要求。								
	总体结论	各分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，效果明显，达到水土保持方案的设计要求。								
主要建议		各项水土保持措施受自然和人为等各种复杂因素的影响，须定期对其变化情况进行检查，确定防护作用发挥的功能和效果。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目简介

项目名称：天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程

建设单位：国网天津市电力公司宝坻供电分公司

建设地点：工程项目位于天津市宝坻区境内，涉及潮阳街道、郝各庄镇等地区，变电站位于天津市宝坻区潮阳街道四支渠宝武公路 550m 处，输电线路共 3 回，一回线路连接 220kV 陈甫站，另一回 T 接在坻寺线(宝坻~双王寺)，第三回线路 T 接在甫寺线(陈甫~双王寺)

建设性质：新建工程

工程规模及建设内容：建设内容主要是变电站及输电线路两部分，新建变电站 1 座，最终设计规模为 $3\times 50\text{MVA}$ ，电压等级 110/10kV；建设 3 回 110kV 线路，线路总长度约为 32.56km，其中架空线路需建设铁塔 64 座，钢杆 3 座，电缆线路需敷设电缆 660m。

占地面积：工程总占地 5.08hm^2 ，其中永久占地 0.58hm^2 ，临时占地 4.50hm^2 。工程占地类型为耕地、交通运输用地、其他土地等。

土石方量：本工程土石方挖填总量 2.44 万 m^3 ，其中挖方总量 1.14 万 m^3 ，填方总量 1.30 万 m^3 ，弃方 0.41 万 m^3 ，借方 0.57 万 m^3 。

建设工期：总工期 30 个月，项目于 2020 年 4 月开工建设，已于 2022 年 9 月建成完工。

工程投资/土建投资：项目总投资 13549 万元，其中土建投资为 2429 万元。所需资金由建设单位自筹解决。

1.1.1.2 工程建设内容及布局

本项目为输变电工程，包括变电站和输电线路两部分，其中输电线路根据类型划分为架空线路及电缆线路两种。

1、变电站

本项目新建变电站 1 座，位于天津市宝坻区天津市宝坻区潮阳街道四支渠宝武公路 550m 处。全站建构筑物包括：配电装置楼、事故油池、化粪池、电缆沟、站内道路、蓄水池及消防泵房等。主体建筑为地下 1 层、地上 2 层结构，蓄水池及消防泵房为半地下结构，事故油池等为地埋构筑物。

本项目变电站总占地 3896.4m²，其中变电站站区占地 3506.9m²，进站道路占地 389.5m²，变电站建筑面积 1335.41m²，容积率 0.38，建筑密度 30.5%。

2、输电线路

本项目输电线路共计三回线路，具体路由如下：

陈甫~马家店 110kv 线路：从陈甫站向南架设线路，沿途跨越秦城遗址地界、潮白新河，至西刘各庄北侧向西折，跨越引滦输水明渠至津蓟铁路东侧，之后向南架设，跨越京唐、京滨铁路，在跨越大白洼干渠后向西架设，依次跨越了津蓟铁路与津围公路，最终进入本项目建成的马家店变电站。

马家店~坨寺线 T 接点 110kv 线路：起点为现状坨寺线 71#塔，向南架设，跨越双屯 35kV 线后，向西南方向架设，最终进入本项目建成的马家店变电站。

马家店~甫寺线 T 接点 110kv 线路：线路走向与陈甫~马家店 110kv 线路一致，利用陈甫~马家店 110kv 线路新建电塔空闲侧挂线，至 23#电塔处向东架设，接入新设分歧塔处，利用该塔与现状甫寺线连接。



图 1-1 项目线路走向图

(1) 架空线路

本项目涉及的架空线路主要是新建架空线路 22.9km，其中利用现状架空线路 9.0km。

① 塔基及施工区域

本工程新建架空线路为 22.9km，新建电塔 64 座，电杆 3 座。本段线路铁塔基础类型均为灌注桩基础型式，桩径尺寸 0.8m~1.4m，灌注桩深度主要为 15m~26m 之间，其中地上部分高度均为 0.5m。

② 跨越施工

本工程架空线路施工过程有 5 次跨越，架线过程中，为保障跨越区域的安全，需要在跨越区域的两侧搭建简易的跨越架。

③ 牵张场

牵张场是放置牵引机、张力机，施工放线的场地，应选择在交通运输方便、视线开阔、锚线容易、直线升空方便的地方。牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。本工程沿线共设置牵张场 4 处。

(2) 电缆线路

本工程新建电缆线路土建长度为 660m，均采用明槽开挖施工。

电缆沟开挖采取单侧堆土，施工过程中，占用耕地区域需首先剥离开挖区域表土，剥离厚度为 30cm，表土堆于堆土区域，自然土方堆于表土侧边，均采用密目网苫盖，堆土区与电缆沟之间预留 0.5m 间距。

3、施工布置

(1) 施工道路

本工程线路施工道路大部分利用现有公路及部分田间道路，部分无法通过的地方新修施工临时道路，对其进行平整、碾压夯实，其上布设钢板，施工便道宽度按 4.0m 考虑，长度约为 6.5km，可以满足施工需求，施工结束后对占用区域进行原状恢复。

(2) 施工生产生活区及材料堆放区

根据监测资料，电缆线路施工期间施工人员住宿采用租赁周边民房的方式解决，不单独设置生活区，施工材料堆放及施工车辆停放区域均为施工区范围内，

沿线不单独设置相关区域；变电站施工期间设置了 1 处施工生产生活区和材料堆放区，位于站区永久占地范围内，不新增临时占地。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 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；东南部地区地势较低，高程为 1.8~2.5m。境内由西北至东南的自然坡降为 1:5000~1:10000。

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。沿线地势起伏较小，地形较为平坦，地面高程在 3.25~5.52m（高程采用 1972 年天津市大沽高程系，2015 年高程成果）。

1.1.2.2 土壤植被

工程区土壤类型主要为潮土，潮土是天津市冲积平原的基本土类。项目区域内土壤表层质地以粉质粘土为主。

宝坻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。项目区林草覆盖率 25%。

1.1.2.3 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。参考资料系列为天津市宝坻气象站统计的 1991~2020 年共 30 年观测资料，相关统计资料如下：

多年平均气温 11.4℃，极端最高气温 40℃，极端最低气温-27.4℃，≥10℃积温 4130.6℃；多年平均降水量 597.1mm，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。

1.1.2.4 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、北京排污河六条一级行洪河道由西北流向东南；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 9 条二级蓄排河道。本项目建设区域沿线跨越潮白河，主要是在现有电塔上拉线，工程建设不会对现状河道产生扰动，不会对周边水文情况产生不利影响。

1.1.2.5 水土流失现状

根据全国土壤侵蚀类型划分，项目区属以水力侵蚀为主的北方土石山区。本区从事生产建设活动可能引起水土流失的单位和个人，应认真履行水土保持法规规定的职责，防止因开发建设等活动而造成新的水土流失。

根据天津市水务局发布的《2021 年天津市水土保持公报》，2021 年天津市共有水土流失面积 190.47km²，其中轻度侵蚀 181.12km²，中度侵蚀 7.18km²，强烈侵蚀 1.64km²，极强烈侵蚀 0.49km²，剧烈侵蚀 0.04km²。

根据《公报》统计数据，项目所在的宝坻区水土流失轻度侵蚀面积 2.77km²，其余均为微度侵蚀。本项目所在区域为微度侵蚀。

根据天津市土壤侵蚀的相关调查资料，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，属微度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 150t/km² a。项目区属于北方土石山区，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，容许土壤流失量为 200t/km² a。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位在项目建设过程中重视水土保持工作，编报了水土保持方案，取得了天津市宝坻区行政审批局的批复，并且组织开展了水土保持监测工作。为保证水土保持工作顺利进行，建设单位将水土保持建设与管理纳入到主体工程建设管理体系当中，在工程管理、财务管理、施工组织设计中明确了水土保持建设工作的要求，主体工程设计中部分工程具有水土保持功能，施工过程中注重水土保持措施的实施，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，严格按照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，发现问题及时印发整改指令，保证了水土保持措施的落实，保证施工过程中不出现重大水土流失现象，确保工程建设的顺利进行。

1.2.2 三同时落实情况

国网天津市电力公司宝坻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。2018年12月，建设单位委托天津水保工程咨询有限公司编报本工程水土保持方案编制工作，并取得批复文件。在工程建设过程中，依据水土保持要求，水土保持设施与主体工程同步施工，做到临时防护和永久防护措施相结合，工程措施和植物措施相结合，有效的控制了因建设活动导致的新增水土流失，工程完工后水土保持设施与主体工程同步投产运行，满足了项目水土流失防治标准。工程完工后，委托了北京江河中基工程咨询有限公司水土保持设施验收报告编制工作，以确保工程正式投产前，进行水土保持设施的验收。

1.2.3 水土保持方案编报及变更情况

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》等的要求，2018年12月国网天津市电力公司宝坻供电分公司委托天津水保工程咨询有限公司编制了《天津宝坻煤改电马家店110千伏输变电工程水土保持方案报告书(送审稿)》。2018年12月28日通过了技术审查并形成了专家审查意见。根据专家审查意见，编制单位对方案报告书进行了修改完善，于2018年12月编制完成了本项目水保方案报告书(报批稿)。2019年1月31日，天津市宝坻区行政审批局印发了《关于对天津宝坻煤改电马家店110千伏输变电工程项目水土保持方案报告书的批复》(津宝审批许可[2019]48号)。批复文件内容详见方案附件。

根据项目施工期间的水土保持监测资料，工程占地、土石方挖填及水土保持措施数量等相关数据虽略有变动，但均未达到《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)规定的变更情形，故本项目不涉及水土保持方案变更。

1.2.4 水土保持方案落实情况

本项目于2020年4月开工建设，2022年9月竣工完成。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承担了天津宝坻煤改电

马家店 110 千伏输变电工程水土保持监测工作。

工程施工中，按照水土保持方案的设计同时结合工程实际，采取了临时排水沉沙、防尘网覆盖、土工布铺垫等一系列的临时防护措施，及时建设水土保持工程措施和植物措施，对项目建设引发的水土流失进行了防治，使项目建设扰动范围内的水土流失得到一定的控制，取得了较好的水土流失防治效果。项目建设过程中未发生重大水土流失危害事件。

1.2.5 主体设计及施工过程中变更情况

项目主体设计及施工过程中未发生与水土保持相关的变更。

1.2.6 水土保持监测意见落实情况

在项目施工期间，水保方案设计的相关措施得到了有效落实，但根据监测人员现场勘查，确定施工期间临时苫盖程度不足，有少量裸露土体，我单位在当季度监测季报中对其提出了相关建议，建设单位根据监测季报建议对施工单位提出了相关要求，根据后续监测人员现场勘查确定，施工现场苫盖面积有所增加，满足了水土保持的相关要求。

1.2.7 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间未收到各级水行政主管部门要求整改的监督检查意见。

1.2.8 重大水土流失危害处理情况

本项目施工过程中采取了各项临时防护措施，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

在项目施工期间，北京江河中基工程咨询有限公司(以下简称“我单位”)根据监测前期编制的《天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程水土保持监测实施方案》，安排了本项目的水土保持监测工作，具体如下：

工程于 2020 年 4 月开工，2022 年 9 月完工。本次监测技术方法采用定位监测、实地量测和资料分析的方法。

2021 年 7 月，国网天津市电力公司宝坻供电分公司委托我单位进行水土保

持监测工作。

2021 年 7 月，我单位成立该项目监测小组，确定项目负责人。监测小组进行现场查勘，同时收集与水土保持要求相关的资料，深入现场对项目区开展全面调查。查阅施工监理大事记和施工现场照片，与施工单位和监理单位负责人咨询整个工程过程中涉及水土保持部分的施工情况和土石方情况等。监测方法以定位监测、场地巡查和资料调查为主。

根据对施工资料的调查及前期监理资料查阅，对 2020 年 4 月至 2021 年 7 月期间的水土流失数据、水土保持措施实施情况进行调查分析，确定相关的数据资料并补报了相关监测资料；2021 年 8 月至 2022 年 9 月期间，项目组先后 7 次开展定位、调查、巡查监测工作。

2022 年 10 月，监测小组再次进行现场查勘，现场复核监理和施工资料，调查施工扰动范围，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。

1.3.2 监测项目部设置

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进行了天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程的水土保持监测工作。接受委托后，我单位成立了天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程监测项目组，并及时开展项目监测工作。项目组成员及具体分工详见表 1-3，确定监测技术路线如图 1-2。

表 1-3 监测项目组成员

任务分工	姓名
项目负责人	于 淼
项目参加人	张圆圆
	赵子龙
	张志鑫
	唐 峰

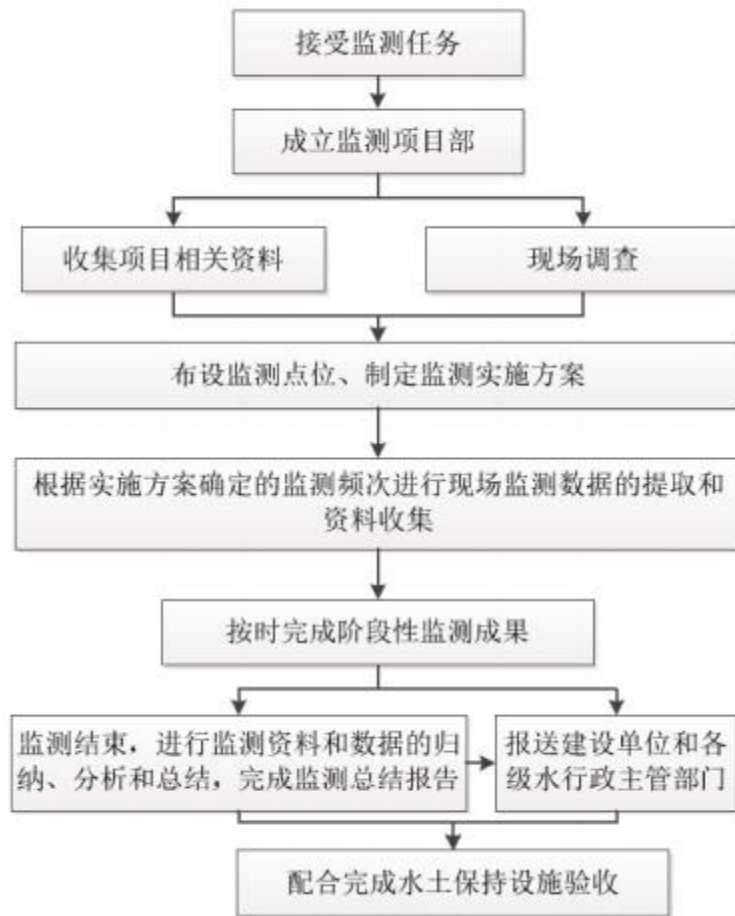


图 1-2 监测技术路线图

1.3.3 监测点位布设

本工程共布设调查监测点 10 个，分别位于变电站下设的站区、进站道路区、材料堆放区、施工生产生活区等 4 个二级分区及输电线路下设的塔基区、塔基施工场地区、电缆敷设区、跨越施工区、牵张场区、施工道路区等 6 个二级分区内，以监测不同施工时段中的水土流失情况。详细情况见表 1-5。

表 1-5 水土保持监测点位分布统计表

编号	重点监测区域		监测方法	监测内容	监测时段
1	变电站	站区	定位监测、实地量测、调查监测	扰动面积、水土流失状况、水土保持措施实施情况等	2020.04~2022.09
2		进站道路区			2020.04~2022.09
3		材料堆放区			2020.04~2022.09
4		施工生产生活区			2020.04~2022.09
5	输电	塔基区			2020.04~2022.09

编号	重点监测区域		监测方法	监测内容	监测时段
6	线路	塔基施工场地区			2020.04~2022.09
7		电缆敷设区			2020.04~2022.09
8		跨越施工区			2020.04~2022.09
9		牵张场区			2020.04~2022.09
10		施工道路区			2020.04~2022.09

1.3.4 监测设施设备

- (1) 标尺、钢卷尺、皮尺测量区域侵蚀面积、绿化面积、硬化面积等；
- (2) 照相机、摄像机直观记录工程建设中水土保持措施完成情况、水土保持现状等；
- (3) 铝盒、天平、烘箱测定项目区的土壤流失量；
- (4) 量筒、量杯、取样瓶泥沙取样以测定水土流失量。监测设备一览表见下表。

表 1-4 监测设备一览表

序号	名称	单位	数量
一、监测仪器设备			
1	数码相机	台	1
2	数码摄像机	台	1
3	无人机	台	1
4	皮尺	个	1
5	钢卷尺	个	4
6	烘箱	台	1
7	电子天平	台	1
8	量筒(1000ml)	个	50
9	量杯(1000ml)	个	50
10	取样瓶	个	200
11	铁铲	把	2
二、监测材料			
1	记号笔	只	3
2	调查表	套	若干

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程》及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)的要求,水土保持主要监测内容包括水土流失

影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

监测技术方法应采用遥感监测、定位监测、实地量测、地面观测和资料分析法等。本次监测技术方法采用遥感监测、定位监测、实地量测和资料分析的方法。

根据水土保持监测内容，监测资料主要通过设计资料、施工资料、监理资料的查阅、现场的调查、走访(周边群众、设计单位、施工单位、业主单位)等方式获得。

通过查阅施工和监理资料，对比设计资料获得土石方发生的数量；通过现场痕迹调查和卫星影像资料对比分析，获得施工扰动和影响范围；通过现场调查，明确施工扰动范围的水土保持措施恢复类型及面积；通过调查监理资料和现场勘查确定水土保持措施实施情况、措施类型及措施数量；通过现场调查和资料查阅获得植物种类及数量；通过对比分析项目区建设前、建设期间的遥感图像等方式来获取相关的水土流失影响因子以及水土流失状况；通过现场查看与建设前相似的区域，确定项目区水土流失背景值；通过走访周边群众来了解水土流失危害及水土保持措施效果等。

1.3.6 监测成果提交情况

本项目施工期为 2020 年 4 月~2022 年 9 月，建设单位委托北京江河中基工程咨询有限公司监测时间为 2021 年 7 月。我单位接受委托后，编制了水土保持监测实施方案，并协助建设单位向天津市宝坻区水务局进行了项目水土保持监测工作报备。

根据对施工资料的调查及前期监理资料查阅，对 2020 年 4 月至 2021 年 7 月期间的水土流失数据、水土保持措施实施情况进行调查分析，确定相关的数据资料，补充完成了 2020 年第二季度、2020 年第三季度、2020 年第四季度、2021 年第一季度及 2021 年第二季度水土保持监测季报，并报送了天津市宝坻区水务局；在项目后续施工期间，我单位根据施工进度情况，分别完成了 2021 年第三季度、2021 年第四季度、2022 年第一季度及 2022 年第二季度水土保持监测季报，并报送了天津市宝坻区水务局，2022 年 10 月，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 监测内容和方法

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号),本工程水土保持监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施及防治成效等。

2.1 水土流失影响因素监测

水土流失影响因素监测包括地表物质组成、现状地表植被情况、施工占压扰动情况、项目征占地和防治责任范围变化情况、弃土弃渣情况等。其中占压扰动土地情况主要包括工程建设范围在施工前后是否有所变化、工程扰动范围、土地利用类型,以及施工过程中人为活动对周边环境的影响等,核心监测内容主要包括扰动范围、占地面积、防治责任范围和弃土弃渣量及去向。

防治责任范围变化情况主要包括项目征占地面积和水土流失防治责任范围变化情况。

弃土弃渣情况主要是监测本工程施工中是否存在弃土弃渣、工程回填方是否存在从其他生产建设项目外购土方;工程余方去向,监测余方运输管理、余方其他工程综合利用情况等。

监测方法: 根据具体监测内容,本项目主要采取调查监测、人工实地量测和资料分析进行水土保持监测,同时通过无人机航拍解译等方法获取大范围的监测数据。

2.2 水土流失状况监测

水土流失状况主要监测水土流失类型、水土流失面积与分布,监测各分区水土流失强度及土壤流失量等。

通过布设相应的监测点位,监测不同部位对项目施工前后的水土流失情况进行详细监测,取得土壤流失面积、土壤流失量数据,为后期验收提供可靠的依据。

监测方法: 根据具体监测内容,本项目主要通过调查监测及无人机航拍解译确定水土流失类型,通过人工实地量测和资料分析、无人机航拍解译确定水土流失面积与分布,通过人工实地量测和资料分析确定各分区水土流失强度,推到估

算出侵蚀模数，进而得出各分区土壤流失量数据资料。

2.3 水土流失危害监测

水土流失危害主要监测水土流失对主体工程造成危害的方式、程度和数量，并调查水土流失对周边环境是否带来危害。

监测方法： 根据具体监测内容，本项目主要通过人工实地量测、调查监测及无人机航拍解译确定项目区水土流失危害情况。

2.4 水土保持措施监测

应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。包括措施类型、措施开(完)工日期及进展、措施位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度(郁闭度)、措施完好程度、防治效果及作用、水土保持措施对周边生态环境的改善情况等。

监测方法： 根据具体监测内容，本项目主要通过人工实地量测和资料分析、调查监测及无人机航拍解译确定各分区水土保持措施布设数量及相关水土保持功效。

本项目水土保持监测内容、方法及监测频次情况详见下表 2-1 所示。

表 2-1 水土保持监测一览表

监测内容		监测频次	监测方法
占地面积及防治责任范围		根据主体工程具体情况，每次进场时监测，施工期间共监测 7 次	调查监测，调查施工过程中实际的占地面积
扰动面积			调查监测、资料分析
水土流失面积与类型			
水土流失量			
水土流失危害			
植物措施	措施类型	植物措施开始实施后，监测进场时监测 1 次	现场调查，资料分析
	开竣工日期	植物措施开始实施后，每次进场时监测，施工期间共监测 2 次	施工单位、监理单位资料收集
	位置		现场调查，资料分析
	规格尺寸		实地量测、资料分析
措施工程量		监测进场时监测 1 次， 后期每季度监测 1 次	现场调查、施工单位、监理单位资料收集
防治效果及运行情况		2022 年 10 月监测 1 次	现场调查，资料分析
林草覆盖度			现场调查，实地量测

2 监测内容和方法

监测内容	监测频次	监测方法
郁闭度		

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

1. 水土保持方案确定的防治责任范围

水土保持方案确定的天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程防治责任范围 7.22hm²，详见下表。

表 3-1 水土保持方案确定防治责任范围表单位：hm²

序号	分区		项目建设区			直接影响区	防治责任范围
			永久占地	临时占地	小计		
1	变 电 站	站区	0.33		0.33	0.01	0.34
2		进站道路区	0.02		0.02	0.01	0.03
3		材料堆放区	(0.01)		(0.01)	/	(0.01)
4		施工生产生活区	(0.02)		(0.02)	/	(0.02)
5	输 电 线 路	塔基区	0.24		0.24	0.05	0.29
6		塔基施工场地区		1.60	1.60	0.25	1.85
7		电缆敷设区		0.45	0.45	0.08	0.53
8		跨越施工区		0.15	0.15	0.02	0.17
9		牵张场区		0.16	0.16	0.02	0.18
10		施工道路区		3.06	3.06	0.77	3.83
合计			0.59	5.42	6.01	1.21	7.22

2. 实际发生的防治责任范围

水土保持监测的主要监测内容包括防治责任范围监测，在施工过程中防治责任范围面积是按照实际征地范围和实际的扰动占地计算的。根据工程的施工情况，对各防治责任范围进行实地调查测量，确定实际发生的防治责任范围。根据调查，施工期实际发生的水土流失防治责任范围为 5.08hm²。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围单位：hm²

序号	项目		小计	占地性质
1	变电站	站区	0.35	永久占地

序号	项目		小计	占地性质
2		进站道路区	0.04	
3		材料堆放区	(0.01)	
4		施工生产生活区	(0.02)	
5	输电线路	塔基区	0.19	临时占地
6		塔基施工场地区	1.31	
7		电缆敷设区	0.36	
8		跨越施工区	0.15	
9		牵张场区	0.08	
10		施工道路区	2.60	
合计			5.08	-

3.防治责任范围对比情况

本工程实际发生的水土流失防治责任面积为 5.08hm²，较方案设计面积减少 2.14hm²。主要原因如下：

(1) 变电站 一站区及进站道路区实际扰动面积较方案各增加 0.02hm²，主要是因为水保方案中采纳的相关数据非最终设计值，根据主体最终设计实际站区及进站道路区占地面积均有所增加；

(2) 输电线路—塔基区实际扰动面积较方案减少 0.05hm²，主要是实际施工中布设的电塔及电杆数量较水保方案中采纳的数量有所缩减，实际塔基区占地面积有所减少；

(3) 输电线路—塔基施工场地区实际扰动面积较方案减少 0.29hm²，主要是由于塔基数量减小，且施工期间注意了尽量减少扰动范围，导致实际施工中布设的塔基施工场地区占地面积也有所减少；

(4) 输电线路— 电缆敷设区实际扰动面积较方案减少 0.09hm²，主要是由于电缆线路敷设过程中根据施工实际情况缩减了开挖断面，导致实际施工期间扰动面积有所减少；

(5) 输电线路—牵张场区实际扰动面积较方案减少 0.08hm²，主要是由于牵张场布设数量根据实际情况进行了核减，因此其占用面积也有所减小；

(6) 输电线路—施工道路区实际扰动面积较方案减少 0.46hm^2 ，主要是由于实际施工中由于塔基数量的缩减，需布设的施工道路长度也有所减小，导致施工道路区占地面积有所减少；

(7) 直接影响区减小 1.21hm^2 ，主要是施工期间对施工区域进行了严格控制，布设了相应的拦挡及覆盖措施，工程施工对占地区域外基本无影响，直接影响区实际未发生。

表 3-3 项目水土流失防治责任范围对比表单位： hm^2

序号	分区			方案设计	实际	面积变化	变化原因
1	防治 责任 范围	变 电 站	站区	0.33	0.35	+0.02	根据主体最终设计 调整
2			进站道路区	0.02	0.04	+0.02	
3			材料堆放区	(0.01)	(0.01)	+0.00	-
4			施工生产生活区	(0.02)	(0.02)	+0.00	-
5		输 电 线 路	塔基区	0.24	0.19	-0.05	根据主体最终设计 调整
6			塔基施工场 地区	1.60	1.31	-0.29	根据工程施工实际 需求调整
7			电缆敷设区	0.45	0.36	-0.09	
8			跨越施工区	0.15	0.15	+0.00	-
9			牵张场区	0.16	0.08	-0.08	根据工程施工实际 需求调整
10			施工道路区	3.06	2.60	-0.46	
11			小计		6.01	5.08	-0.93
12		直接影响区		1.21	0.00	- 1.21	根据实际扰动情况 取消
合计				7.22	5.08	-2.14	/

3.1.2 建设期扰动土地范围

本项目于2020年4月开工建设，已于2022年9月竣工完成，总工期30个月。主体工程建设的比较集中，占压、扰动并破坏原地表，扰动土地总面积为 5.08hm^2 ，各监测分区施工扰动土地面积详见表3-4。

表 3-4 扰动土地面积统计表

扰动时间	扰动区域		扰动面积(hm^2)
2021.10~2022.09	变电站	站区	0.35
2021.09~2021.11		进站道路区	0.04
2021.09~2022.07		材料堆放区	(0.01)

扰动时间	扰动区域		扰动面积(hm²)
2021.09~2022.07		施工生产生活区	(0.02)
2020.04~2021.08	输 电 线 路	塔基区	0.19
2020.04~2021.08		塔基施工场地区	1.31
2020. 10~2021.09		电缆敷设区	0.36
2020.08~2021.03		跨越施工区	0.15
2021.06~2021.09		牵张场区	0.08
2020.04~2021.09		施工道路区	2.60
合计			5.08

3.2 弃土弃渣监测结果

根据《生产建设项目水土保持监测规程》、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)的要求,开发建设项目所涉及的弃土弃渣场均是水土保持重点监测对象。

根据已批复的水土保持方案设计,工程弃方量为 0.41 万 m³,由施工单位负责外运。

通过查阅施工资料，本项目实际施工中产生的余方量约为 0.41 万 m^3 ，与方案设计量基本一致。根据调查，工程余方在前期已全部由当地农民在后续土地整治及复垦作业中进行了平铺回覆利用。

3.3 土石方流向情况监测结果

根据已批复的水土保持方案设计，本工程土石方挖填总量 2.43 万 m^3 ，其中挖方总量 1.14 万 m^3 ，填方总量 1.29 万 m^3 ，各分区内无土方流转，区域内多余土方设计由施工单位负责外运。

通过查阅施工资料，本工程土石方挖填总量 2.44 万 m^3 ，其中挖方总量 1.14 万 m^3 ，填方总量 1.30 万 m^3 ，施工期间各区域内土方无跨区流转情况，根据调查各分区施工多余土方均已在土地整治及复垦作业中进行了平铺回覆利用。借方主要是施工期间施工道路及场地填筑所需土方，根据调查，在施工期间施工单位缴纳部分费用后，工程填方由沿线地块所在村委会负责填筑，土方来源主要是村庄内多余土方。

根据对施工期间土石方监测数据进行汇总后，得出下表 3-5 相关数据，具体对比情况如下：

(1) 站区：实际挖方量较方案设计量增加 0.01 万 m^3 ，实际填方量较方案设计量增加 0.02 万 m^3 ，实际借方量较方案设计量增加 0.01 万 m^3 ；土方变动量较小，主要是现状实际高程与推算土方采用的平均高程有一定误差，导致实际土方量与设计量有所变动；

(2) 塔基区及塔基施工场地区：水保方案计列该部分土方挖填时未考虑位于藕池水塘中的塔基施工作业区域土方挖填，此处根据工程施工实际对该部分土方进行了补充；

(3) 电缆敷设区：实际施工中电缆沟长度及开挖断面均有所缩减导致该部分土方挖填量均有所减小。

表 3-5 施工期间土石方情况监测汇总表

项目分区		方案设计(万 m ³)				监测值(万 m ³)				增减情况(万 m ³)			
		挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	余方	挖方	填方	借方	余方
变电站	站区	0.17	0.73	0.56		0.18	0.75	0.57		+0.01	+0.02	+0.01	+0.00
	进站道路区									+0.00	+0.00	+0.00	+0.00
	材料堆放区									+0.00	+0.00	+0.00	+0.00
	施工生产生活区									+0.00	+0.00	+0.00	+0.00
输电线路	塔基区	0.41			0.41	0.55	0.14		0.41	+0.14	+0.14	+0.00	+0.00
	塔基施工场地区												
	电缆敷设区	0.56	0.56			0.41	0.41			-0.15	-0.15	+0.00	+0.00
	跨越施工区									+0.00	+0.00	+0.00	+0.00
	牵张场区									+0.00	+0.00	+0.00	+0.00
	施工道路区									+0.00	+0.00	+0.00	+0.00
合计		1.14	1.29	0.56	0.41	1.14	1.30	0.57	0.41	+0.00	+0.01	+0.01	+0.00

4 水土流失防治措施监测成果

依据批复的水土保持方案和工程实际情况，针对不同分区的监测内容和监测指标，采用合理的监测方法对工程措施、植物措施、临时措施进行定期调查和量测。

4.1 工程措施及实施进度

4.1.1 工程措施实施情况

1、变电站 一站区

(1) 表土剥离及回覆

施工前对站区占地区域内的表土进行了剥离保护，共计剥离表土 0.08 万 m^3 ；施工后期，将前期剥离的表土作为绿化区域填筑覆土回填利用，共计回覆表土 0.08 万 m^3 。

(2) 雨水管网

工程在站区内沿道路环形布设了雨水排水管网，用于排出站区内的雨水。项目采用 $\text{dn}300\sim600$ 雨水管道，总长度约为 440m。

(3) 透水砖铺装

为提高项目区雨水下渗能力，减小雨水外排量，工程在站区人行路及小广场区域进行了透水砖铺装作业，铺装面积约为 931 m^2 。

(4) 土地整治

工程绿化区域在施工结束后、植物措施实施之前，首先进行土地整治，整治面积 0.06 hm^2 。

2、变电站 一进站道路区

无。

3、变电站 一材料堆放区

无。

4、变电站 一施工生产生活区

无。

5、输电线路—塔基区

无。

6、输电线路—塔基施工场地区**(1) 土地整治**

工程占用耕地区域在施工结束后、复耕实施之前，首先进行土地整治，整治面积 1.26hm²。

7、输电线路—电缆敷设区**(1) 表土剥离及回覆**

施工前对电缆敷设区占地区域内的表土进行了剥离保护，共计剥离表土 0.06 万 m³；施工后期，将前期剥离的表土原状回覆，共计回覆表土 0.06 万 m³。

(2) 土地整治

工程占用耕地区域在施工结束后、复耕实施之前，首先进行土地整治，整治面积 0.30hm²。

8、输电线路—跨越施工区

无。

9、输电线路—牵张场区

无。

10、输电线路—施工道路区**(1) 土地整治**

工程占用耕地区域在施工结束后、复耕实施之前，首先进行土地整治，整治面积 2.56hm²。

水保方案设计的水土保持工程措施和实施的水土保持工程措施类型及工程量对比见下表。

表 4-1 水土保持工程措施监测结果表

监测分区		工程措施	单位	数量		
				方案设计	实施量	变化量
变电站	站区	表土剥离	万 m ³	0.10	0.08	-0.02
		表土回覆	万 m ³	0.10	0.08	-0.02
		雨水管网	m	700	440	-260
		透水砖铺装	m ²	934.67	931	-3.67
		土地整治	hm ²	0.04	0.06	+0.02
输电	塔基施工场地区	土地整治	hm ²	1.60	1.26	-0.34

监测分区		工程措施	单位	数量		
				方案设计	实施量	变化量
线路	电缆敷设区	表土剥离	万 m ³	0.03	0.06	+0.03
		表土回覆	万 m ³	0.03	0.06	+0.03
		土地整治	hm ²	0.45	0.30	-0.15
	施工道路区	土地整治	hm ²	3.06	2.56	-0.50



雨水管网



透水砖铺装

4.1.2 工程措施实施进度

本项目水土保持工程措施实施进度详见下表。

表 4-2 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
变电站	站区	表土剥离	2021.10~2021.11
		表土回覆	2022.07~2022.08
		雨水管网	2022.07~2022.08
		透水砖铺装	2022.08~2022.09
		土地整治	2022.08~2022.09
输电线路	塔基施工场地区	土地整治	2021.07~2021.08
	电缆敷设区	表土剥离	2020.10~2021.06
		表土回覆	2020.12~2021.07
		土地整治	2021.08~2021.09
	施工道路区	土地整治	2021.07~2021.09

4.2 植物措施及实施进度

4.2.1 植物措施实施情况

1、变电站 一站区

(1) 铺设草皮

根据变电站绿化要求，主体在站区空地地区域进行草皮铺植，采用高羊茅、黑麦草 7:3 混合的草皮卷，共计铺植面积约为 0.04hm²。

(2) 撒播草籽

为避免土体裸露，在站区占地范围内、永久围墙外放坡区域进行了撒播草籽绿化处理，采用狗牙根草籽，撒播密度 100kg/hm²，撒播草籽面积 0.02hm²。

2、变电站 一进站道路区

无。

3、变电站 一材料堆放区

无。

4、变电站 一施工生产生活区

无。

5、输电线路—塔基区

无。

6、输电线路—塔基施工场地区

无。

7、输电线路— 电缆敷设区

无。

8、输电线路—跨越施工区

无。

9、输电线路—牵张场区

无。

10、输电线路—施工道路区

无。

水土保持方案设计的水土保持植物措施和实施的保持植物措施对比见

下表。

表 4-3 植物措施工程量统计表

监测分区		植物措施	单位	数量		
				方案设计	实施量	变化量
变电站	站区	铺植草皮	hm ²	0.04	0.04	+0.00
		撒播草籽	hm ²	/	0.02	+0.02

表 4-4 项目区植物种类及数量统计表

树(草)种名称		规格	单位	数量
地被	铺植草皮	高羊茅、黑麦草 7:3 混合的草皮卷	hm ²	0.04
	撒播草籽	狗牙根草籽, 撒播密度 100kg/hm ²	hm ²	0.02

4.2.2 植物措施实施进度

本项目植物措施实施时间见下表。

表 4-5 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
变电站	站区	铺植草皮	2022.08~2022.09
		撒播草籽	2022.08~2022.09

4.2.3 植物生长状况监测

(1) 植物种类选择

本工程水土保持植物措施按照适地适种的原则选择草本植物。监测期注重对植物措施生长状况的监测。

项目区撒播冷季型草籽。经现场调查, 植物生长状况良好。

(2) 植物成活率监测

经现场监测植株成活率达到 98%, 植物措施达标面积 0.059hm²。

本工程水土保持植物措施监测图像见下图。



铺植草皮

4.3 临时防护措施及实施进度

4.3.1 临时措施实施情况

1、变电站 一站区

(1) 临时排水沉沙

施工期间在区内道路沿线布设了临时排水系统。临时排水沟采用直接开挖的方式，梯形断面结构。站区共计布设了临时排水沟 195m。排水沟出口处布设土质沉砂池，共布设临时沉砂池 2 座。

(2) 防尘网覆盖

工程施工期内对范围内的裸露地表进行防尘网覆盖，采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。站区共布设了防尘网 4000m²。

2、变电站 一进站道路区

(1) 防尘网覆盖

工程施工期内对范围内的裸露地表进行防尘网覆盖，采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。进站道路区共布设了防尘网 500m²。

3、变电站 一材料堆放区

(1) 防尘网覆盖

工程施工期内对范围内的堆放的施工材料进行防尘网覆盖，采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。材料堆放区共布设了防尘网 300m²。

4、变电站 一施工生产生活区

(1) 防尘网覆盖

工程施工期内对范围内的裸露地表进行防尘网覆盖，采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。施工生产生活区共布设了防尘网 200m²。

5、输电线路—塔基区

(1) 防尘网覆盖

工程施工期内对范围内的裸露地表进行防尘网覆盖，采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。塔基区共布设了防尘网 1000m²。

6、输电线路—塔基施工场地区

(1) 防尘网覆盖

工程施工期内对范围内的裸露地表进行防尘网覆盖，采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。塔基施工场地区共布设了防尘网 13000m²。

7、输电线路—电缆敷设区

(1) 防尘网覆盖

工程施工期内对范围内的裸露地表进行防尘网覆盖，采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。电缆敷设区共布设了防尘网 4000m²。

8、输电线路—跨越施工区

(1) 铺土工布

为降低占用区域内施工对现状土地的扰动，施工过程中，在设施临时堆放位置下方铺设土工布，跨越施工区铺土工布面积共计 1500m²。

9、输电线路—牵张场区

(1) 铺土工布

为降低占用区域内施工对现状土地的扰动，施工过程中，在设施临时堆放位置下方铺设土工布，牵张场区铺土工布面积共计 800m²。

10、输电线路—施工道路区

无。

水土保持方案设计确定的水土保持临时措施和实施的水土保持临时措施类型及工程量对比见下表。

表 4-6 临时措施工程量统计表

监测分区		临时措施	单位	数量		
				方案设计	实施量	变化量
变电站	站区	临时排水沟	m	255	195	-60
		临时沉沙池	座	1	2	+1
		防尘网覆盖	m ²	1700	4000	+2300
	进站道路区	防尘网覆盖	m ²	/	500	+500
	材料堆放区	防尘网覆盖	m ²	100	300	+200
	施工生产生活区	防尘网覆盖	m ²	100	200	+100
输电线路	塔基区	防尘网覆盖	m ²	/	1000	+1000
	塔基施工场地区	防尘网覆盖	m ²	8000	13000	+5000
	电缆敷设区	防尘网覆盖	m ²	1500	4000	+2500
	跨越施工区	铺土工布	m ²	1500	1500	+0
	牵张场区	铺土工布	m ²	1600	800	-800

4.3.2 临时措施实施进度

本项目临时措施实施时间见下表。

表 4-7 临时措施工程实施进度表

监测分区		临时措施	实施进度
变电站	站区	临时排水沟	2021.10~2021.11
		临时沉沙池	2021.10~2021.11
		防尘网覆盖	2021.10~2022.09
	进站道路区	防尘网覆盖	2021.08~2021.11
	材料堆放区	防尘网覆盖	2021.08~2022.05
	施工生产生活区	防尘网覆盖	2021.08~2022.06
输电线路	塔基区	防尘网覆盖	2020.04~2021.05
	塔基施工场地区	防尘网覆盖	2020.04~2021.05
	电缆敷设区	防尘网覆盖	2020.11~2021.08
	跨越施工区	铺土工布	2020.08~2021.03
	牵张场区	铺土工布	2021.06~2021.09

4.4 水土保持措施防治效果

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程实际实施的水土保持措施主要有工程措施表土剥离及回覆、雨水管网、透水砖铺装、土地整治等，植物措施铺植草皮、撒播草籽等，临时措施临时排水沟、临时沉沙池、防尘网覆盖、土工布

铺设等。

经我单位水土保持监测项目组分析确定， 本项目施工期间， 布设的临时防护措施有效降低了项目区内因施工造成的水土流失， 在工程结束后， 相关扰动区域均为工程布设的水土保持措施、硬化地表、建构筑物及水面所覆盖， 基本无未治理的区域。工程实施的植物措施覆盖程度较高， 起到了良好的水土流失防治作用。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本项目建设工期自 2020 年 4 月~2022 年 9 月，通过现场调查和遥感影像分析，工程建设扰动地表原地貌，造成原生地貌被破坏，水土流失面积逐渐增大。随着构筑物占压、道路硬化，水土流失面积逐渐减少，工程完工后，植物措施运行良好，水土流失面积基本稳定。经分析，本工程水土流失面积统计见下表。

表 5-1 工程水土流失面积统计表

监测分区			水土流失面积 (hm ²)	备注
施工期	变电站	站区	0.35	变电站主体施工扰动区域
		进站道路区	0.04	进站道路占用区域
		材料堆放区	(0.01)	施工期间临时材料堆放占压区域
		施工生产生活区	(0.02)	施工期间人员临时办公区域
	输电线路	塔基区	0.19	架空线路塔基占压区域
		塔基施工场地区	1.31	架空线路塔基施工扰动区域
		电缆敷设区	0.36	电缆布设开挖扰动区域
		跨越施工区	0.15	跨越施工占压区域
		牵张场区	0.08	布设的牵张场占用区域
		施工道路区	2.60	施工期间布设的临时道路占压区域
	小计		5.08	-
植被恢复期	变电站	站区	0.06	绿化区域
	输电线路	塔基施工场地区	1.26	恢复耕地区域
		电缆敷设区	0.30	恢复耕地区域
		跨越施工区	0.15	恢复耕地区域
		牵张场区	0.08	恢复耕地区域
		施工道路区	2.56	恢复耕地区域
	小计		4.41	-

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀模数的确定

根据本项目水土流失特点，水土流失监测以水力侵蚀为主，工程土壤侵蚀单

元为原地貌侵蚀单元以及施工期扰动地表侵蚀单元。施工过程中，针对本项目各防治分区实施水土保持防治措施。分析确定不同侵蚀单元的侵蚀模数。

(1) 原生地貌土壤侵蚀模数

施工前，项目区土地利用类型为耕地、交通运输用地、其他土地等。根据天津市宝坻区的水土保持资料，结合实地考察情况，确定项目区原生土壤侵蚀模数为 $150\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

(2) 施工期扰动地表土壤侵蚀模数

工程建设期，施工扰动地表，主要表现为变电站主体建构筑物施工、管沟开挖、回填、塔基挖填及结构施工等。项目施工建设必然破坏原有地形地貌和植被，不仅形成裸露地面，而且会改变原地形，增加地表的起伏度，局部区域形成微地貌，土壤侵蚀模数将增大。

在施工过程中，实施了苫盖、沉淀以及整治绿化等水土流失防治措施，这些措施的实施有效减少了场区的水土流失量。通过项目水土保持监测数据，分析确定本工程侵蚀模数详见下表。

表 5-2 施工期扰动地表侵蚀模数统计表

侵蚀区域		侵蚀单元	土壤侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)
变电站	站区	变电站主体施工扰动区域	800
	进站道路区	进站道路占用区域	600
	材料堆放区	施工期间临时材料堆放占压区域	400
	施工生产生活区	施工期间人员临时办公区域	400
输电线路	塔基区	架空线路塔基占压区域	800
	塔基施工场地区	架空线路塔基施工扰动区域	600
	电缆敷设区	电缆布设开挖扰动区域	1000
	跨越施工区	跨越施工占压区域	600
	牵张场区	布设的牵张场占用区域	400
	施工道路区	施工期间布设的临时道路占压区域	600

5.2.2 土壤流失量

5.2.2.1 土壤流失量计算方法

按照各监测分区对观测和调查的监测数据进行汇总、整理，利用土壤流失量

计算公式，本项目土壤流失量的计算主要是水力侵蚀量的计算。

土壤侵蚀量(水力侵蚀)计算公式：

$$M_s = F \times K_s \times T$$

式中： M_s —— 水蚀量(t)；

F —— 水土流失面积(km^2)；

K_s —— 水力侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)；

T —— 侵蚀时段(a)。

5.2.2.2 土壤流失量计算

根据土壤流失量计算方法，计算工程建设各阶段，即项目区原地貌土壤流失量、施工期扰动地表土壤流失量。比较分析水土保持措施实施前后项目区土壤流失量，从而计算水土保持措施防治效益。

项目已完工，根据监测资料，计算各分区原地貌土壤流失量、施工期扰动地表土壤流失量，详见下表。

表 5-3 原地貌侵蚀单元土壤流失量

侵蚀单元		占地类型	占地面积 (hm ²)	侵蚀时段 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	流失量(t)
变电站	站区	耕地、 交通运 输用 地、其 他土地	0.32	1.00	150	0.48
	进站道路区		0.04	0.20	150	0.01
	材料堆放区		0.01	1.00	150	0.02
	施工生产生活区		0.02	1.00	150	0.03
输电线路	塔基区		0.19	1.00	150	0.29
	塔基施工场地区		1.31	1.00	150	1.96
	电缆敷设区		0.36	1.00	150	0.54
	跨越施工区		0.15	0.50	150	0.11
	牵张场区		0.08	0.25	150	0.03
	施工道路区		2.60	1.50	150	5.85
合计				5.08	-	-

施工期侵蚀时段按各监测分区具体侵蚀时间计算，计算如下：

表 5-4 施工期侵蚀单元土壤流失量

侵蚀单元		各年度土壤流失量			合计
		2020 年	2021 年	2022 年	
变电站	站区	0.00	0.34	2.25	2.59
	进站道路区	0.00	0.07	0.00	0.07
	材料堆放区	0.00	0.02	0.03	0.05
	施工生产生活区	0.00	0.04	0.05	0.09
输电线路	塔基区	0.56	0.07	0.00	0.63
	塔基施工场地区	2.45	0.35	0.00	2.80
	电缆敷设区	0.08	0.83	0.00	0.91
	跨越施工区	0.17	0.02	0.00	0.19
	牵张场区	0.00	0.24	0.00	0.24
	施工道路区	2.30	2.00	0.00	4.30
合计		5.56	3.98	2.33	11.87

5.2.3 水土流失量分析

根据监测数据计算结果显示：本项目建设期土壤流失总量为 11.87t，原生地貌土壤流失总量为 9.32t。

水土保持方案预测的工程土壤流失量 124.14t，其中施工期产生土壤流失量为 102.30t，植被恢复期土壤流失量 21.84t。实际施工产生的土壤流失量较方案预测减小 90.43t。详见下表。

表 5-5 方案预测和实际产生的土壤流失量对比表

项目		方案预测(t)			实际产生(t)		
		施工期	植被恢复期	合计	施工期	植被恢复期	合计
变电站	站区	6.00	0.16	6.16	2.59	/	2.59
	进站道路区	0.30		0.30	0.07	/	0.07
	材料堆放区	0.15		0.15	0.05	/	0.05
	施工生产生活区	0.30		0.30	0.09	/	0.09
输电线路	塔基区	4.80		4.80	0.63	/	0.63
	塔基施工场地区	32.00	6.40	38.40	2.80	/	2.80
	电缆敷设区	9.00	1.80	10.80	0.91	/	0.91
	跨越施工区	2.25	0.60	2.85	0.19	/	0.19
	牵张场区	1.60	0.64	2.24	0.24	/	0.24
	施工道路区	45.90	12.24	58.14	4.30	/	4.30
合计		102.30	21.84	124.14	11.87	/	11.87

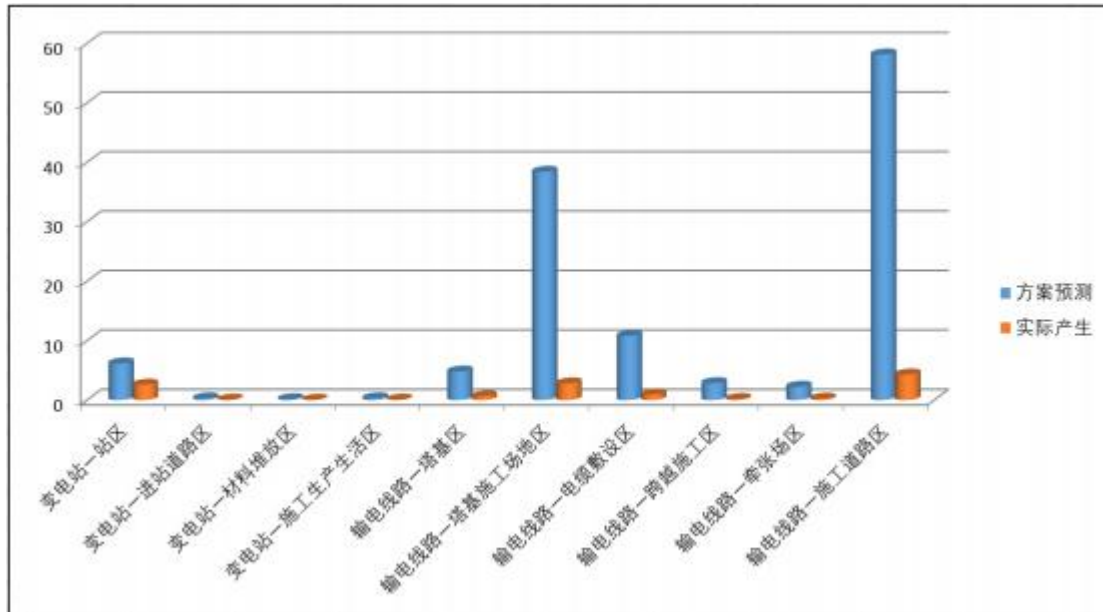


图 5-1 方案预测与实际产生的土壤流失量对比图(单位: t)

结果显示：实际产生的水土流失量较方案预测的水土流失量小。由于施工期间措施防护良好，完工后硬化面积增加，使项目场区内同一时段工程水土流失面积减少，防治效果明显。说明施工过程中，随着水土保持各项措施的实施，项目区土壤流失量呈现出递减的趋势，进一步印证了采取水土保持各项措施的必要性。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

施工期间本项目未设置取料场及弃渣场，不存在潜在土壤流失。

5.4 水土流失危害

项目于 2020 年 4 月开工建设，已于 2022 年 9 月建成完工。通过现场调查及查阅相关资料得知，工程在建设过程中未发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

目前,天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程工程措施已经完工,临时措施已拆除,植物措施已经实施。从 2022 年 9 月底,本项目进入植被恢复期。针对工程建设期的水土流失,计算水土流失防治指标。并对项目区实施水土流失防治措施的效果进行分析,评价水土流失防治状况。

本项目水保批复于 2019 年 1 月 31 日,新标准实施时间为 2019 年 4 月 1 日,本项目水土保持方案设计目标值根据 GB50434—2008 确定,因此监测报告按批复的目标值监测分析,同时根据最新下发的 GB/T 50434—2018 补充渣土防护率和表土保护率指标分析。

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目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 5.08hm²,扰动土地整治面积 5.06hm²,监测结果显示,本项目扰动土地整治率为 99.6%,达到水保方案确定的 95%的防治目标。

各防治分区扰动土地整治包括道路硬化占地、实施的工程措施和植物措施。主体建筑已完工,施工场地已清理完毕,工程措施和植物措施已实施。各防治分区扰动土地整治率计算结果见下表。

表 6-1 各防治区扰动土地整治率情况统计表

防治分区		实际扰动水土流失面积(hm ²)	扰动土地治理面积(hm ²)				扰动土地整治率(%)
			植物措施	工程措施	硬化及水面面积	小计	
变电站	站区	0.35	0.06	0.09	0.19	0.34	97.1
	进站道路区	0.04			0.04	0.04	100
	材料堆放区	(0.01)					/
	施工生产生活区	(0.02)					/
输电线路	塔基区	0.19			0.19	0.19	100
	塔基施工场地区	1.31		1.26	0.04	1.30	99.2
	电缆敷设区	0.36		0.30	0.06	0.36	100
	跨越施工区	0.15		0.15		0.15	100
	牵张场区	0.08		0.08		0.08	100
	施工道路区	2.60		2.56	0.04	2.60	100
合计		5.08	0.06	4.44	0.56	5.06	99.6

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目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 4.52hm^2 （扣除硬化及水面面积），水土流失治理达标面积为 4.50hm^2 ，本项目水土流失总治理度为 99.6%，达到水保方案确定的 95%的防治目标。各防治分区水土流失总治理度计算结果见下表。

表 6-2 各防治分区水土流失总治理度统计表

防治分区		硬化及水面 面积(hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	水土流失防治 达标面积 (hm^2)	水土流失总治理度 (%)
变 电 站	站区	0.19	0.16	0.15	93.8
	进站道路区	0.04			/
	材料堆放区				/
	施工生产生活区				/
输 电 线 路	塔基区	0.19			/
	塔基施工场地区	0.04	1.27	1.26	99.2
	电缆敷设区	0.06	0.30	0.30	100
	跨越施工区		0.15	0.15	100
	牵张场区		0.08	0.08	100
	施工道路区	0.04	2.56	2.56	100
合计		0.56	4.52	4.50	99.6

6.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区内，容许土壤侵蚀强度与治理后的平均土壤侵蚀强度之比。从 2022 年 9 月底，本项目进入植被恢复期。项目总扰动土地面积 5.08hm^2 ，项目植被区域面积总计为 0.06hm^2 ，计算项目区治理后平均土壤侵蚀模数 $150\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，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，项目区土壤流失控制比为 1.33，达到水保方案确定的 1.0 的防治目标。

6.4 拦渣率

拦渣率为项目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。工程产生的挖方充分回填利用，弃方约为 0.41 万 m^3 ，采取措施实际拦挡的弃方量约为 0.40 万 m^3 ，拦渣率可达到 97.6%，达到方案确定的 95%的防治目标。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目区内，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 0.06hm^2 ，林草植被实际达标面积为 0.059hm^2 ，林草植被恢复率为 98.3%，达到水保方案确定的 97%防治目标。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目区面积的百分比。项目区面积为 5.08hm^2 ，扣除水面及复耕面积后计算基数为 0.59hm^2 ，林草类植被面积达到 0.059hm^2 ，植被覆盖率为 10.0%，达到水土保持方案确定的 10%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，六项防治指标均达到了国家的防治标准，见下表。

表 6-3 本工程水土流失防治目标实现情况表

防治指标	一级标准值	方案达标值	实际达到值
扰动土地整治率(%)	95	95	99.6
水土流失总治理度(%)	95	95	99.6
土壤流失控制比	0.8	1.0	1.33
拦渣率(%)	95	95	97.6
林草植被恢复率(%)	97	97	98.3
林草覆盖率(%)	25	10	10.0

6.7 新规范中新增的防治指标

本监测报告在分析计算已批复的水保方案确定的国标六项指标的同时，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434—2018)的相关要求，对其中的渣土防护率及表土保护率指标进行分析，结果如下：

6.7.1 渣土防护率

本工程土石方挖填总量 2.44万 m^3 ，其中挖方总量 1.14万 m^3 ，填方总量 1.30万 m^3 ，弃方 0.41万 m^3 ，借方 0.57万 m^3 。工程弃方及临时堆土总量约为 1.71万 m^3 ，施工过程中对临时堆土采取集中堆放，布置了拦挡工程、覆盖防护等一系列水土保持措施，实际拦挡的弃方及临时堆土总量约为 1.70万 m^3 ，项目渣土防护率可达 99.4%。根据新规范，一级防治标准的渣土防护率指标为 97%，本项目满足相关要求。

6.7.2 表土保护率

项目施工前占地原状为耕地、交通运输用地及其他土地，可剥离表土区域主要是占用耕地部分，考虑到扰动程度不同，工程需进行剥离保护的表土总量约为 0.142 万 m³，本项目剥离保护的表土量约为 0.14 万 m³，表土保护率可达 98.6%。根据新规范，一级防治标准的表土保护率指标为 95%，本项目满足相关要求。

6.8 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 号)的相关要求，依据每个季度对项目的扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，在项目水土保持监测季报中填写了“生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表”，各季度项目三色评价得分情况详见下表所示。经加权平均后，确定本项目水土保持监测三色评价得分为 92.5 分，评价为绿色。

表 6-4 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分汇总表

评价指标		各季度得分情况汇总								加权平均后得分
		2020 年第三季度	2020 年第四季度	2021 年第一季度	2021 年第二季度	2021 年第三季度	2021 年第四季度	2022 年第一季度	2022 年第二季度	
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	表土剥离保护	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	弃土(石、渣)堆放	15	15	15	15	15	15	15	15	15
水土流失状况		15	15	15	15	15	15	15	15	15
水土流失防治成效	工程措施	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	植物措施	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	临时措施	0	2	2	2	2	4	4	4	2.5
水土流失危害		5	5	5	5	5	5	5	5	5
合计		90	92	92	92	92	94	94	94	92.5

7 结论

7.1 水土流失动态变化

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程水土流失监测结果表明， 本项目建设期土壤流失总量为 11.87t， 原生地貌土壤流失总量为 9.32t。

项目区扰动土地整治率为 99.6%， 水土流失总治理度为 99.6%， 土壤流失控制比为 1.33， 拦渣率 97.6%， 林草植被恢复率为 98.3%， 林草覆盖率为 10.0%； 新规范补充的渣土防护率达到 99.4%， 表土保护率达到 98.6%。

在主体工程施工过程中， 项目区土壤流失量有所增加， 在水土保持措施实施后， 项目区产生的土壤流失量明显减少， 扰动地表得到有效整治和防护， 水土流失得到进一步治理。

7.2 水土保持措施评价

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程的水土流失主要发生在工程建设期， 施工中采取的工程措施、临时防护措施有效控制了项目区的水土流失。施工后期绿化区域种植绿化等不仅改善了项目区及周边的生态环境， 而且抑制了水土流失危害的发生， 植物措施在植被恢复期中逐渐发挥其保持水土的作用， 实现了水土保持工作的目标。

本项目实施的水土保持工程措施在雨季各项措施完好， 场区雨水通过下渗、收集等措施有效排除， 避免了降雨对项目区造成严重的冲刷。

7.3 三色评价总结

依据项目的扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果， 对本项目水土流失防治情况进行评价， 由于各项水土保持设施发挥了良好的保持水土作用， 工程建设过程中引起的水土流失得到有效控制， 各季度水土保持监测报告“三色”评价均为绿色。

7.4 存在的问题及建议

生产建设项目的水土保持是一项长期的工作任务， 建设单位应充分认识水土流失危害的严重性， 继续重视水土保持工作， 严格遵守《中华人民共和国水土保

持法》及其它相关法律、法规的规定，依法防治水土流失。虽然目前项目工程区域水土流失基本得到了控制，但监测过程中发现水土流失防治措施也存在一定的问题，主要是临时防护措施布设不及时，建议建设单位在后续开发其他项目时注意此类问题，同时，建设单位应继续加强水土保持设施运营管护工作，以期充分发挥水土保持效益。

附表 1 水土保持监测季报

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程 水土保持监测季度报告表

监测时段：2020 年 04 月 15 日至 2020 年 06 月 30 日

项目名称		天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程			
建设单位 联系人 及电话	国网天津市电力公司 宝坻供电分公司 樊亚振 18142211260	监测项目负责人(签字)	生产建设单位(盖章)		
填表人 及电话	北京江河中基工程咨 询有限公司 于淼 13752225175	2020 年 07 月 02 日	2020 年 07 月 02 日		
主体工程进度		本季度主要进行输电线路塔基基础浇筑施工、现状塔杆 架设等			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计		6.01	1.36	1.36
	变电站	站区	0.33	0.00	0.00
		进站道路区	0.02	0.00	0.00
		材料堆放区	(0.01)	0.00	0.00
		施工生产生活区	(0.02)	0.00	0.00
	输电线路	塔基区	0.24	0.08	0.08
		塔基施工场地区	1.60	0.56	0.56
		电缆敷设区	0.45	0.00	0.00
		跨越施工区	0.15	0.00	0.00
		牵张场地区	0.16	0.00	0.00
施工道路区		3.06	0.72	0.72	
弃土(石、 渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个
	弃渣场 1		0	0	0
	弃渣场 2		0	0	0
	弃渣场 3		0	0	0
			0	0	0

损坏水土保持设施数量 (km ²)			0	0	0
水土保持 工程进度	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.13	0	0
		表土回覆 (万 m ³)	0.13	0	0
		雨水管网 (m)	700	0	0
		透水砖铺装 (m ²)	934.67	0	0
		土壤整治 (km ²)	5.15	0	0
	植物措施	铺设草皮 (km ²)	0.04	0	0
	临时措施	防尘网覆盖 (m ²)	11400	9000	9000
		临时排水沟 (m)	255	0	0
		临时沉沙池 (座)	1	0	0
		土工布 (m ²)	3100	0	0
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		—	92mm	92mm
	最大 24 小时降雨 (mm)		—	21mm	—
	最大风速 (m/s)		—	8.5m/s	—
	平均风速 (m/s)		—	3.5m/s	3.5m/s
	风向		—	ENEW	ENEW
土壤 流失量 (t)	合计		124.14	2.76	2.76
	变电站	站区	6.16	0.00	0.00
		进站道路区	0.30	0.00	0.00
		材料堆放区	0.15	0.00	0.00
		施工生产区	0.30	0.00	0.00
	输电线路	塔基区	4.80	0.24	0.24
		塔基施工场地	38.40	1.31	1.31
		电缆敷设区	10.80	0.00	0.00
		跨越施工区	2.85	0.00	0.00
		牵张场地区	2.24	0.00	0.00
		施工道路区	58.14	1.20	1.20

9

水土流失灾害事件	经调查本季度雨天较少，未出现暴雨天气，风力以 3 级为主，出现 2 次大风天气，监测人员进入场地进行巡查，未发生水土流失灾害事件。
存在问题与建议	建议施工单位及时推进工程的施工进度，避免土方裸露；对裸露地表进行临时覆盖处理。

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程 水土保持监测季度报告表

监测时段：2020 年 07 月 01 日至 2020 年 09 月 30 日

项目名称		天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程			
建设单位 联系人 及电话	国网天津市电力公司 宝坻供电分公司 樊亚振 18142211260	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章)		
填表人 及电话	北京江河中基工程咨 询有限公司 于鑫 13752225175	2020 年 10 月 08 日	2020 年 10 月 08 日		
主体工程进度		本季度主要进行输电线路塔基础浇筑施工、塔杆架设施工、现状塔杆增建的线路布设施工等			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计		6.01	0.54	1.82
	变电站	站区	0.33	0.00	0.00
		进站道路区	0.02	0.00	0.00
		材料堆放区	(0.01)	0.00	0.00
		施工生产生活区	(0.02)	0.00	0.00
	输电线路	塔基区	0.24	0.05	0.11
		塔基施工场地区	1.60	0.20	0.76
		电缆敷设区	0.45	0.00	0.00
		跨越施工区	0.15	0.03	0.03
		牵张场地区	0.16	0.00	0.00
施工道路区		3.06	0.26	0.92	
弃土(石、 渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个
	弃渣场 1		0	0	0
	弃渣场 2		0	0	0
	弃渣场 3		0	0	0
			0	0	0

损坏水土保持设施数量 (hm ²)			0	0	0
水土保持 工程进度	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.13	0	0
		表土回覆 (万 m ³)	0.13	0	0
		雨水管网 (m)	700	0	0
		透水砖铺装 (m ²)	934.67	0	0
		土地整治 (hm ²)	5.15	0	0
	植物措施	铺设草皮 (hm ²)	0.04	0	0
	临时措施	防尘网覆盖 (m ²)	11400	6000	15000
		临时排水沟 (m)	255	0	0
		临时沉沙池 (座)	1	0	0
		土工布 (m ²)	3100	600	600
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		—	322mm	414mm
	最大 24 小时降雨 (mm)		—	76mm	—
	最大风速 (m/s)		—	6.1m/s	—
	平均风速 (m/s)		—	2.6m/s	2.9m/s
	风向		—	ESW	ESW
土壤 流失量 (t)	合计		124.14	1.71	4.46
	变电站	站区	6.16	0.00	0.00
		进站道路区	0.30	0.00	0.00
		材料堆放区	0.15	0.00	0.00
		施工生产生活区	0.30	0.00	0.00
	输电线路	塔基区	4.80	0.25	0.49
		塔基施工场地区	38.40	0.70	2.01
		电缆敷设区	10.80	0.00	0.00
		跨越施工区	2.85	0.11	0.11
		牵张场地区	2.24	0.00	0.00
		施工道路区	58.14	0.65	1.85

水土流失灾害事件	经调查本季度雨天较多, 出现 3 次暴雨天气, 风力以 2 级为主, 未出现大风天气。监测人员进入场地进行巡查, 未发生水土流失灾害事件。
存在问题与建议	建议施工单位及时推进工程的施工进度, 避免土方裸露, 对裸露地表进行临时覆盖处理。

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程 水土保持监测季度报告表

监测时段：2020 年 10 月 01 日至 2020 年 12 月 31 日

项目名称		天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程			
建设单位 联系人 及电话	国网天津市电力公司 宝坻供电分公司 樊亚振 18142211260	监测项目负责人(签字)	生产建设单位(盖章)		
填表人 及电话	北京江河中基工程咨 询有限公司 于淼 13752225175	2021 年 01 月 04 日	2021 年 01 月 04 日		
主体工程进度		本季度主要进行输电线路塔基基础浇筑施工、塔杆架设施工、现状塔杆增添的线路布设施工及电缆铺设施工等			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计		6.01	1.80	3.48
	变电站	站区	0.33	0.00	0.00
		进站道路区	0.02	0.00	0.00
		材料堆放区	(0.01)	0.00	0.00
		施工生产生活区	(0.02)	0.00	0.00
	输电线路	塔基区	0.24	0.08	0.19
		塔基施工场地区	1.60	0.63	1.31
		电缆敷设区	0.45	0.10	0.10
		跨越施工区	0.15	0.09	0.12
		牵张场地区	0.16	0.00	0.00
		施工道路区	3.06	0.90	1.76
弃土(石、 渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个
	弃渣场 1		0	0	0
	弃渣场 2		0	0	0
	弃渣场 3		0	0	0
			0	0	0

损坏水土保持设施数量 (km ²)			0	0	0
水土保持 工程进度	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.13	0.02	0.02
		表土回覆 (万 m ³)	0.13	0.02	0.02
		雨水管网 (m)	700	0	0
		透水砖铺装 (m ²)	934.67	0	0
		土壤整治 (hm ²)	5.15	0	0
	植物措施	铺设草皮 (km ²)	0.04	0	0
		防尘网覆盖 (m ²)	11400	3000	18000
	临时措施	临时排水沟 (m)	255	0	0
		临时沉沙池 (座)	1	0	0
		土工布 (m ²)	3100	600	1200
水土流失 影响因素	降雨量 (mm)		—	53mm	467mm
	最大 24 小时降雨 (mm)		—	27mm	—
	最大风速 (m/s)		—	6.9m/s	—
	平均风速 (m/s)		—	3.2m/s	3.0m/s
	风向		—	ESW	ESW
土壤 流失量 (t)	合计		124.14	1.10	8.66
	变电站	站区	6.16	0.00	0.00
		进站道路区	0.30	0.00	0.00
		材料堆放区	0.15	0.00	0.00
		施工生产生活区	0.30	0.00	0.00
	输电线路	塔基区	4.80	0.07	0.56
		塔基施工场地区	38.40	0.44	2.45
		电缆敷设区	10.80	0.08	0.08
		跨越施工区	2.85	0.06	0.17
		牵张场地区	2.24	0.00	0.00
		施工道路区	58.14	0.45	2.30

9

水土流失灾害事件	经调查本季度雨天较少，未出现暴雨天气，风力以 2-3 级为主，未出现大风天气。监测人员进入场地进行巡查，未发生水土流失灾害事件。
存在问题与建议	建议施工单位及时推进工程的施工进度，避免土体裸露，对裸露地表进行临时覆盖处理。

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程 水土保持监测季度报告表

监测时段：2021 年 01 月 01 日至 2021 年 03 月 31 日

项目名称		天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程			
建设单位 联系人 及电话	国网天津市电力公司 宝坻供电公司 樊亚振 18142211260	监测项目负责人(签字)	生产建设单位(盖章)		
填表人 及电话	北京江河中基工程咨 询有限公司 于淼 13752225175	2021 年 04 月 03 日	2021 年 04 月 03 日		
主体工程进度		本季度主要进行输电线路塔杆架设、架空线路布设、电 缆铺设施工等			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计		6.01	0.83	3.67
	变电站	站区	0.33	0.00	0.00
		进站道路区	0.02	0.00	0.00
		材料堆放区	(0.01)	0.00	0.00
		施工生产生活区	(0.02)	0.00	0.00
	输电线路	塔基区	0.24	0.06	0.19
		塔基施工场地区	1.60	0.40	1.31
		电缆敷设区	0.45	0.03	0.12
		跨越施工区	0.15	0.03	0.15
		牵张场地区	0.16	0.00	0.00
		施工道路区	3.06	0.31	1.90
弃土(石、 渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个
	弃渣场 1		0	0	0
	弃渣场 2		0	0	0
	弃渣场 3		0	0	0
			0	0	0

损坏水土保持设施数量 (km ²)			0	0	0
水土保持 工程进度	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.13	0.01	0.03
		表土回覆 (万 m ³)	0.13	0.01	0.03
		雨水管网 (m)	700	0	0
		透水砖铺装 (m ²)	934.67	0	0
		土地整治 (km ²)	5.15	0	0
	植物措施	铺设草皮 (km ²)	0.04	0	0
		防尘网覆盖 (m ²)	11400	3000	21000
		临时排水沟 (m)	255	0	0
		临时沉沙池 (座)	1	0	0
		土工布 (m ²)	3100	200	1400
水土流失 影响因素	降雨量 (mm)		—	31mm	498mm
	最大 24 小时降雨 (mm)		—	8mm	—
	最大风速 (m/s)		—	7.2m/s	—
	平均风速 (m/s)		—	3.4m/s	3.0m/s
	风向		—	ESW	ESW
土壤 流失量 (t)	合计		124.14	0.41	6.97
	变电站	站区	6.16	0.00	0.00
		进站道路区	0.30	0.00	0.00
		材料堆放区	0.15	0.00	0.00
		施工生产场区	0.30	0.00	0.00
	输电线路	塔基区	4.80	0.04	0.60
		塔基施工场地区	38.40	0.21	2.66
		电缆敷设区	10.80	0.02	0.10
		跨越施工区	2.85	0.02	0.19
		牵张场地区	2.24	0.00	0.00
		施工道路区	58.14	0.12	2.42

水土流失灾害事件	经调查本季度雨天较少,未出现暴雨天气,风力以 2~3 级为主,未出现大风天气。监测人员进入场地进行巡查,未发生水土流失灾害事件。
存在问题与建议	建议施工单位及时推进工程的施工进度,避免土地裸露,对裸露地表进行临时覆盖处理。

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程 水土保持监测季度报告表

监测时段：2021 年 04 月 01 日至 2021 年 06 月 30 日

项目名称		天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程			
建设单位 联系人 及电话	国网天津市电力公司 宝坻供电分公司 樊亚振 18142211260	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章)		
填表人 及电话	北京江河中基工程咨 询有限公司 于鑫 13752225175	2021 年 07 月 02 日	2021 年 07 月 02 日		
主体工程进度		本季度主要进行输电线路塔杆架设、架空线路布设、电 缆铺设施工等			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计		6.01	0.74	4.27
	变电站	站区	0.33	0.00	0.00
		进站道路区	0.02	0.00	0.00
		材料堆放区	(0.01)	0.00	0.00
		施工生产生活区	(0.02)	0.00	0.00
	输电线路	塔基区	0.24	0.01	0.19
		塔基施工场地区	1.60	0.06	1.31
		电缆敷设区	0.45	0.10	0.21
		跨越施工区	0.15	0.00	0.15
		牵张场地区	0.16	0.02	0.02
		施工道路区	3.06	0.55	2.39
弃土(石、 渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个
	弃渣场 1		0	0	0
	弃渣场 2		0	0	0
	弃渣场 3		0	0	0
			0	0	0

损坏水土保持设施数量 (km ²)			0	0	0
水土保持 工程进度	工程措施	表土剥离 (万 m ²)	0.13	0.02	0.05
		表土回覆 (万 m ²)	0.13	0.02	0.05
		雨水管网 (m)	700	0	0
		透水砖铺装 (m ²)	934.67	0	0
		土地整治 (hm ²)	5.15	0	0
	植物措施	铺设草皮 (km ²)	0.04	0	0
	临时措施	防尘网覆盖 (m ²)	11400	5000	26000
		临时排水沟 (m)	255	0	0
		临时沉沙池 (座)	1	0	0
		土工布 (m ²)	3100	500	1900
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		—	98mm	596mm
	最大 24 小时降雨 (mm)		—	17mm	—
	最大风速 (m/s)		—	8.6m/s	—
	平均风速 (m/s)		—	3.5m/s	3.1m/s
	风向		—	ESW	ESW
土壤 流失量 (t)	合计		124.14	1.38	7.38
	变电站	站区	6.16	0.00	0.00
		进站道路区	0.30	0.00	0.00
		材料堆放区	0.15	0.00	0.00
		施工生产场区	0.30	0.00	0.00
	输电线路	塔基区	4.80	0.03	0.63
		塔基施工场地区	38.40	0.14	2.80
		电缆敷设区	10.80	0.25	0.35
		跨越施工区	2.85	0.00	0.19
		牵张场地区	2.24	0.04	0.04
		施工道路区	58.14	0.92	3.34

9

水土流失灾害事件	经调查本季度雨天较少, 未出现暴雨天气, 风力以 2-3 级为主, 未出现大风天气, 监测人员进入场地进行巡查, 未发生水土流失灾害事件。
存在问题与建议	建议施工单位及时推进工程的施工进度, 避免土体裸露, 对裸露地表进行临时覆盖处理。

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程

水土保持监测季度报告表

监测时段: 2021 年 07 月 01 日至 2021 年 09 月 30 日

项目名称		天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程			
建设单位 联系人 及电话	国网天津市电力公司 宝坻供电公司 樊亚振 18142211260	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章)		
填表人 及电话	北京江河中基工程咨 询有限公司 于淼 13752225175	2021 年 10 月 09 日	2021 年 10 月 09 日		
主体工程进度		本季度主要进行架空线路布设、电缆铺设施工及变电站 进站道路施工等			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计		6.01	0.68	4.73
	变电站	站区	0.33	0.00	0.00
		进站道路区	0.02	0.04	0.04
		材料堆放区	(0.01)	(0.01)	(0.01)
		施工生产生活区	(0.02)	(0.02)	(0.02)
	输电线路	塔基区	0.24	0.00	0.19
		塔基施工场地区	1.60	0.00	1.31
		电缆敷设区	0.45	0.16	0.36
		跨越施工区	0.15	0.00	0.15
		牵张场地区	0.16	0.08	0.08
		施工道路区	3.06	0.40	2.60
弃土(石、 渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数	0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个	
	弃渣场 1	0	0	0	
	弃渣场 2	0	0	0	
	弃渣场 3	0	0	0	
		0	0	0	

损坏水土保持设施数量 (km ²)			0	0	0
水土保持 工程进度	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.13	0.01	0.06
		表土回覆 (万 m ³)	0.13	0.01	0.06
		雨水管网 (m)	700	0	0
		透水砖铺装 (m ²)	934.67	0	0
		土地整治 (km ²)	5.15	4.12	4.12
	植物措施	铺设草皮 (km ²)	0.04	0	0
		防尘网覆盖 (m ²)	11400	2000	28000
	临时措施	临时排水沟 (m)	255	0	0
		临时沉砂池 (座)	1	0	0
		土工布 (m ²)	3100	400	2300
水土流失 影响因素	降雨量 (mm)		—	291mm	887mm
	最大 24 小时降雨 (mm)		—	62mm	—
	最大风速 (m/s)		—	5.7m/s	—
	平均风速 (m/s)		—	2.8m/s	3.0m/s
	风向		—	ESW	ESW
土壤 流失量 (t)	合计		124.14	1.81	9.16
	变电站	站区	6.16	0.00	0.00
		进站道路区	0.30	0.05	0.05
		材料堆放区	0.15	0.01	0.01
		施工生产生活区	0.30	0.03	0.03
	输电线路	塔基区	4.80	0.00	0.63
		塔基施工场地	36.40	0.00	2.80
		电缆敷设区	10.80	0.56	0.91
		跨越施工区	2.85	0.00	0.19
		牵张场地区	2.24	0.20	0.24
		施工道路区	58.14	0.96	4.30

10

水土流失灾害事件	经调查本季度雨天较多, 出现 1 处暴雨天气, 风力以 2~3 级为主, 未出现大风天气。监测人员进入场站进行巡查, 未发生水土流失灾害事件。
存在问题与建议	建议施工单位及时推进工程的施工进度, 避免土方裸露, 对裸露地表进行临时覆盖处理。

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程 水土保持监测季度报告表

监测时段: 2021 年 10 月 01 日至 2021 年 12 月 31 日

项目名称		天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程			
建设单位 联系人 及电话	国网天津市电力公司 宝坻供电分公司 樊亚振 18142211260	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章)		
填表人 及电话	北京江河中基工程咨 询有限公司 于森 13752225175	2022 年 01 月 04 日	2022 年 01 月 04 日		
主体工程进度		本季度主要进行变电站进站道路施工、站区建构筑物基础及主体结构施工等			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计		6.01	0.39	5.08
	变电站	站区	0.33	0.35	0.35
		进站道路区	0.02	0.04	0.04
		材料堆放区	(0.01)	(0.01)	(0.01)
		施工生产生活区	(0.02)	(0.02)	(0.02)
	输电线路	塔基区	0.24	0.00	0.19
		塔基施工场地区	1.60	0.00	1.31
		电缆敷设区	0.45	0.00	0.36
		跨越施工区	0.15	0.00	0.15
		牵张场地区	0.16	0.00	0.08
		施工道路区	3.06	0.00	2.60
	弃土(石、 渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个
弃渣场 1		0	0	0	
弃渣场 2		0	0	0	
弃渣场 3		0	0	0	
----		0	0	0	

损坏水土保持设施数量 (km ²)			0	0	0
水土保持 工程进度	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.13	0.08	0.14
		表土回覆 (万 m ³)	0.13	0	0.06
		雨水管网 (m)	700	0	0
		透水砖铺装 (m ²)	934.67	0	0
		土壤整治 (km ²)	5.15	0	4.12
	植物措施	铺设草皮 (km ²)	0.04	0	0
		防尘网覆盖 (m ²)	11400	3000	31000
		临时排水沟 (m)	255	195	195
		临时沉沙池 (座)	1	2	2
		土工布 (m ²)	3100	0	2300
水土流失 影响因素	降雨量 (mm)		—	85mm	972mm
	最大 24 小时降雨 (mm)		—	22mm	—
	最大风速 (m/s)		—	6.0m/s	—
	平均风速 (m/s)		—	3.1m/s	3.0m/s
	风向		—	ESW	ESW
土壤 流失量 (t)	合计		124.14	0.38	9.64
	变电站	站区	6.16	0.34	0.34
		进站道路区	0.30	0.02	0.07
		材料堆放区	0.15	0.01	0.02
		施工生产生活区	0.30	0.01	0.04
	输电线路	塔基区	4.80	0.00	0.63
		塔基施工场地区	38.40	0.00	2.80
		电缆敷设区	10.80	0.00	0.91
		跨越施工区	2.85	0.00	0.19
		牵张场地区	2.24	0.00	0.24
		施工道路区	58.14	0.00	4.30

10

水土流失灾害事件	经调查本季度雨天较少,未出现暴雨天气,风力以 2~3 级为主,未出现大风天气,监测人员进入场地进行巡查,未发生水土流失灾害事件。
存在问题与建议	建议施工单位及时推进工程的施工进度,避免土方裸露,对裸露地表进行临时覆盖处理。

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程 水土保持监测季度报告表

监测时段: 2022 年 01 月 01 日至 2022 年 03 月 31 日

项目名称		天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程			
建设单位 联系人 及电话	国网天津市电力公司 宝坻供电分公司 樊亚振 18142211260	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章)		
填表人 及电话	北京江河中基工程咨 询有限公司 于淼 13752225125	2022 年 04 月 04 日	2022 年 04 月 04 日		
主体工程进度		本季度主要进行变电站站区建构筑物基础及主体结构 施工等			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计		6.01	0.35	5.08
	变电站	站区	0.33	0.35	0.35
		进站道路区	0.02	0.00	0.04
		材料堆放区	(0.01)	(0.01)	(0.01)
		施工生产生活区	(0.02)	(0.02)	(0.02)
	输电线路	塔基区	0.24	0.00	0.19
		塔基施工场地区	1.60	0.00	1.31
		电缆敷设区	0.45	0.00	0.36
		跨越施工区	0.15	0.00	0.15
		牵张场地区	0.16	0.00	0.08
		施工道路区	3.06	0.00	2.60
弃土(石、 渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个
	弃渣场 1		0	0	0
	弃渣场 2		0	0	0
	弃渣场 3		0	0	0
	----		0	0	0

损坏水土保持设施数量 (hm ²)			0	0	0
水土保持 工程进度	工程措施	表土剥离 (万 m ²)	0.13	0	0.14
		表土回覆 (万 m ²)	0.13	0	0.06
		雨水管网 (m)	700	0	0
		透水砖铺装 (m ²)	934.67	0	0
		土地整治 (hm ²)	5.15	0	4.12
	植物措施	铺设草皮 (km ²)	0.04	0	0
		防尘网覆盖 (m ²)	11400	2000	33000
	临时措施	临时排水沟 (m)	255	0	195
		临时沉沙池 (座)	1	0	2
		土工布 (m ²)	3100	0	2500
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		—	81mm	1053mm
	最大 24 小时降雨 (mm)		—	50mm	—
	最大风速 (m/s)		—	6.2m/s	—
	平均风速 (m/s)		—	2.9m/s	3.0m/s
	风向		—	ESW	ESW
土壤 流失量 (t)	合计		124.14	0.36	9.89
	变电站	站区	6.16	0.33	0.67
		进站道路区	0.39	0.00	0.07
		材料堆放区	0.15	0.01	0.03
		施工生产生渣区	0.39	0.01	0.05
	输电线路	塔基区	4.80	0.00	0.63
		塔基施工场地区	38.40	0.00	2.80
		电缆敷设区	10.80	0.00	0.91
		跨越施工区	2.85	0.00	0.19
		牵张场地区	2.24	0.00	0.24
		施工道路区	58.14	0.00	4.30

10

水土流失灾害事件	经调查本季度雨天较少,未出现暴雨天气,风力以 2~3 级为主,未出现大风天气,监测人员进入场址进行巡查,未发生水土流失灾害事件。
存在问题与建议	建议施工单位及时推进工程的施工进度,避免土方裸露,对裸露地表进行临时覆盖处理。

天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程 水土保持监测季度报告表

监测时段：2022 年 04 月 01 日至 2022 年 06 月 30 日

项目名称		天津宝坻煤改电马家店 110 千伏输变电工程			
建设单位 联系人 及电话	国网天津市电力公司 宝坻供电分公司 樊亚振 18142211260	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章)		
填表人 及电话	北京江河中基工程咨 询有限公司 于淼 13752225175	2022 年 07 月 02 日	2022 年 07 月 02 日		
主体工程进度		本季度主要进行变电站站区建构筑物主体结构施工等			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计		6.01	0.35	5.08
	变电站	站区	0.33	0.35	0.35
		进站道路区	0.02	0.00	0.04
		材料堆放区	(0.01)	(0.01)	(0.01)
		施工生产生活区	(0.02)	(0.02)	(0.02)
	输电线路	塔基区	0.24	0.00	0.19
		塔基施工场地区	1.60	0.00	1.31
		电缆敷设区	0.45	0.00	0.36
		跨越施工区	0.15	0.00	0.15
		牵张场地区	0.16	0.00	0.08
		施工道路区	3.06	0.00	2.60
弃土(石、 渣)量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数		0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个	0 万 m ³ /0 个
	弃渣场 1		0	0	0
	弃渣场 2		0	0	0
	弃渣场 3		0	0	0
			0	0	0

损坏水土保持设施数量 (km ²)			0	0	0
水土保持 工程进度	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.13	0	0.14
		表土回覆 (万 m ³)	0.13	0	0.06
		雨水管网 (m)	700	0	0
		透水砖铺装 (m ²)	934.67	0	0
		土地整治 (km ²)	5.15	0	4.12
	植物措施	铺设草皮 (km ²)	0.04	0	0
		防尘网覆盖 (m ²)	11400	1000	34000
		临时排水沟 (m)	255	0	195
		临时沉沙池 (座)	1	0	2
		土工布 (m ²)	3100	0	2300
水土流失 影响因素	降雨量 (mm)		—	122mm	1175mm
	最大 24 小时降雨 (mm)		—	35mm	—
	最大风速 (m/s)		—	7.0m/s	—
	平均风速 (m/s)		—	3.3m/s	3.0m/s
	风向		—	ESW	ESW
土壤 流失量 (t)	合计		124.14	1.08	19.97
	变电站	站区	6.16	1.02	1.69
		进站道路区	0.30	0.00	0.07
		材料堆放区	0.15	0.02	0.05
		施工生产生活区	0.30	0.04	0.09
	输电线路	塔基区	4.80	0.00	0.63
		塔基施工场地区	36.40	0.00	2.80
		电缆敷设区	10.80	0.00	0.91
		跨越施工区	2.65	0.00	0.19
		牵张场地区	2.24	0.00	0.24
		施工道路区	58.14	0.00	4.30

10

水土流失灾害事件	经调查本季度雨天较少, 未出现暴雨天气, 风力以 2~3 级为主, 未出现大风天气, 监测人员进入场地进行巡查, 未发生水土流失灾害事件。
存在问题与建议	建议施工单位及时推进工程的施工进度, 避免土体裸露, 对裸露地表进行临时覆盖处理。

附表 3 林草覆盖率调查表

监测分区		监测区征占地 面积(hm ²)	扣除复耕后面 积(hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	存活率 (%)	林草覆盖率 (%)
变 电 站	站区	0.35	0.35	0.06	98	16.9
	进站道路区	0.04	0.04			
	材料堆放区	(0.01)				
	施工生产生活 区	(0.02)				
输 电 线 路	塔基区	0.19	0.19			
	塔基施工场 地区	1.31				
	电缆敷设区	0.36	0.01			
	跨越施工区	0.15				
	牵张场区	0.08				
	施工道路区	2.60				

附表 4 植被恢复率调查表

监测分区		征占地面积 (hm ²)	防治责任范围 (hm ²)	植物措施 面积(hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	植被恢复率 (%)
变 电 站	站区	0.35	0.35	0.059	0.06	16.9
	进站道路区	0.04	0.04			
	材料堆放区	(0.01)	(0.01)			
	施工生产生活 区	(0.02)	(0.02)			
输 电 线 路	塔基区	0.19	0.19			
	塔基施工场 地区	1.31	1.31			
	电缆敷设区	0.36	0.36			
	跨越施工区	0.15	0.15			
	牵张场区	0.08	0.08			
	施工道路区	2.60	2.60			

