

宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程

水土保持监测总结报告

建设单位：天津市宁河区水务工程建设事务中心

编制单位：天津普知弘生态环境技术有限公司

二〇二三年三月

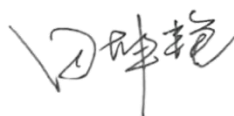


宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程

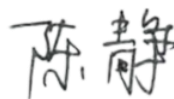
水土保持监测总结报告责任页

(天津普知弘生态环境技术有限公司)

批 准：田坤艳（总经理）



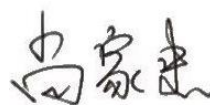
核 定：陈 静（工程师）



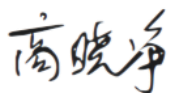
审 查：周小燕（工程师）



校 核：尚家忠（工程师）



编写人员：高晓净（工程师）（第一、二、三章节、附图）



康俊玉（工程师）（第四、五、六、七章节）



目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 水土流失防治工作情况.....	6
1.3 监测工作实施情况	8
2 监测内容和方法	10
2.1 扰动土地情况	10
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	10
2.3 水土保持措施	11
2.4 水土流失情况	12
3 重点部位水土流失动态监测结果.....	14
3.1 防治责任范围监测	14
3.2 取、弃土（石、料）监测结果.....	15
3.3 土石方流向情况监测结果.....	15
3.4 其他重点部位监测结果.....	16
4 水土流失防治措施监测结果.....	17
4.1 工程措施及实施情况	17
4.2 植物措施设计及实施情况.....	18
4.3 临时措施设计及实施情况.....	20

4.4 水土保持措施防治效果.....	21
5 土壤流失情况监测.....	23
5.1 水土流失面积	23
5.2 土壤流失量	23
5.3 水土流失危害	24
6 水土流失防治效果监测结果.....	25
6.1 扰动土地整治率	25
6.2 水土流失总治理度	25
6.3 拦渣率及弃渣利用情况.....	25
6.4 土壤流失控制比	25
6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率	26
7 结论	28
7.1 水土流失动态变化	28
7.2 水土保持措施评价	28
7.3 三色评价结论	28
7.4 存在的问题及建议	29
7.5 综合结论	29

附件:

附件 1 水土保持方案批复

附件 2 水土保持监测照片

附件 3 水土保持监测季报

附图：

附图 1 工程地理位置图

附图 2 水土保持措施总体布局图

附图 3 水土保持监测点位布设图

前 言

宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程（下称“本项目”）位于天津市宁河区廉庄镇和芦台镇，工程起点为芦台镇桥北污水处理厂，终点为廉庄镇宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目厂区外。本项目由管道作业带区和管道拉管区组成，管道总长度约为15km，采用PE管，管径dn200mm。

本项目由天津市宁河区水务工程建设事务中心负责建设，工程总投资为2525.36万元，其中土建投资为2050.62万元。工程总占地面积14.48hm²；根据工程施工情况记录及现场勘查测量，工程建设实际挖方总量1.65万m³，填方总量1.55万m³，无借方，弃方总量0.1万m³，弃方主要为破除原路面产生的弃渣，按照宁河区弃渣管理规定运往建筑垃圾处理场统一处理。工程于2020年10月6日开工建设，2021年3月18日完工，建设总工期164天。

建设单位贯彻落实国家对生产建设项目环境保护及水土保持有关法律、法规，2021年12月建设单位委托天津普知弘生态环境技术有限公司（下称“我公司”）承担本项目的水土保持监测工作。接受委托后，我公司立即组建了水土保持监测项目部，项目部配备了总监测工程师、监测工程师、监测员等监测人员对项目进行了现场野外调查和档案资料查阅。

依据水利部水土保持监测规范的要求，我公司2023年3月编制了《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持监测实施方案》；根据水土保持监测工作的相关要求，制定了完善的规章制度和详细的操作程序，落实了相应的工作岗位责任制；依据《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持监测实施方案》和现场实际情况，对管道作业带区、管道拉管区、施工生产生活区和施工道路布设了4个监测点位进行调查监测。管道作业带区设置1个定位监测点，管道拉管区设置1个调查监测点，施工生产生活区设置1个调查监测点，施工道路区设置1个调查监测点。

根据现场实地调查量测取得的各项监测数据，并进行了分析，按照水土保持监测规范要求，着重对生产建设项目水土流失防治标准中的六项指标进行了全面的分析与评价，编写了《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持监测总结报告》。

在项目监测过程中得到了建设单位及各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书中的数据处理结果以及评价结论提出宝贵意见。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程								
建设规模		管线全长约为 15km，供水水量为 1500t/d，PE 管，管径 dn200mm。占地面积 14.48hm ² ，其中永久占地 0.015hm ² ，临时占地 14.465hm ² 。	建设单位/联系人		天津市宁河区水务工程建设事务中心，平惠					
			所属流域		海河流域					
			工程总投资		6715.94 万元					
			工程总工期		2020 年 10 月 6 日~2021 年 3 月 18 日，总工期 164 天。					
水土保持监测指标										
监测单位			天津普知弘生态环境技术有限公司			联系人及电话			高晓净 15222518315	
自然地理类型			地貌类型属海积-冲积滨海平原地带，气候类型属温带大陆性季风气候，人工植被类型，土壤主要潮土。			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）	
	水土流失状况监测		查阅资料、现场调查			防治责任范围监测			调查和 GPS 测量	
	水土保持措施情况监测		查阅资料、现场调查			防治措施效果监测			抽样调查	
	水土流失危害监测		现场调查、巡查			水土流失背景值			200t/(km ² ·a)	
方案设计防治责任范围			19.43hm ²			容许土壤流失量			200t/(km ² ·a)	
方案设计水土保持投资			148.56 万元			水土流失目标值			200t(km ² ·a)	
防治措施	分区		工程措施			植物措施			临时措施	
	管道作业带区		表土剥离及回覆 0.39 万 m ³ ，土地整治 0.3hm ² ，复耕 4.92hm ² ，透水砖恢复 1000m ² ；			绿地恢复 2550m ² ，撒播草籽 3000m ² ；			密目网苫盖 24200m ² 。	
	管道拉管区		表土剥离及回覆 0.01 万 m ³ ，土地整治 0.22hm ² ，复耕 0.68hm ² ；			撒播草籽 2200m ² ；			袋装土挡护 1530m，密目网苫盖 4800hm ² 。	
	施工生产生活区		土地整治 0.20hm ² ；			撒播草籽 2000m ² ；			密目网苫盖 1600m ² 。	
	施工道路		复耕 5.32hm ² ；						密目网苫盖 18500m 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	99.41	防治措施面积	12.215hm ²	道路及硬化面积	2.18hm ²	扰动土地总面积	14.48hm ²
		水土流失总治理度	95	99.31	防治责任范围面积	14.48hm ²	水土流失总面积		12.30hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	11.24hm ²	容许土壤流失量		200t/(km ² ·a)	
		拦渣率	95	98	植物措施面积	0.975hm ²	监测土壤流失情况		381t/(km ² ·a)	
		林草植被恢复率	97	99.90	可恢复植被面积	0.976m ²	林草植被面积		0.975hm ²	
		林草覆盖率	6	6.73	实际拦挡弃土弃渣量	0.098 万 m ³	总弃土弃渣		0.13 万 m ³	
	水土保持治理达标评价		完成了水土保持方案确定的各项防治任务，水土保持设施达到了国家相关标准。							
总体结论		该项目在建设中，基本能够按照批复的《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持方案报告书》落实各项水土保持措施，有效地减少了施工期水土流失的产生，各项水土流失控制指标基本达到水土保持设计方案要求。								
主要建议		建议对工程区内植物措施后期进行管理养护。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目地理位置

本项目位于天津市宁河区廉庄镇和芦台镇，工程起点为芦台镇桥北污水处理厂，终点为廉庄镇宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目厂区外。

本工程线路沿线周围交通较发达，省道有 S201、S205，卫星公路等，各个乡道、村村通道路较为发达。

1.1.2 项目主要特性

项目名称：宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程

建设单位：天津市宁河区水务工程事务管理中心（原天津市宁河区水务工程建设事务中心）

建设性质：新建城市管网工程

建设内容及规模：本项目由管道作业带区和管道拉管区组成，管道总长度约为 15km，采用 PE 管，管径 dn200mm。

建设占地：实际占地 14.48hm²，其中永久占地 0.015hm²，临时占地 14.465hm²。

建设工期：项目于 2020 年 10 月 6 日开工建设，2021 年 3 月 18 日完工，建设总工期 164 天。

工程投资：总投资为 2525.36 万元，其中土建投资为 2050.62 万元，资金来源为区政府出资。

1.1.3 项目区自然概况

（1）地形地貌

本项目位于天津市宁河区，处于冲积平原前缘和海积冲积平原交错地带，属海积～冲积滨海平原。场地地形稍有起伏，地势平坦，地面高程基本在（相对于 85 高程）0.4~1.4m 范围内，由北向南微微倾斜，地面坡降为 1/5000～1/10000。

（2）地质

本项目场地地形稍有起伏，在深度为 35.0m 范围内，地基土属第四系（Q4）全新统人工填土层、陆相冲积层和海相冲基层，上更新统（Q3）陆相沉积层。根据成因时代的不同，可分为七个大层，按物理力学指标及岩土特征可细分为十一个亚层（力学分层）。

项目区地势基本平坦，施工条件较好，交通较为方便。区内揭露的地层均为第四系松散堆积物，上部土体的凝聚力和内摩擦角较低，下部土质强度较高，土体工程地质条件较好。线路地下水水埋深 1.0~2.0m。

项目区内断裂构造较为发育，自第四纪以来没有活动记录，处于相对稳定时期。工程区地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反映谱特征周期为 0.50s，相对应地震基本烈度为 VIII 度。

（3）水文

宁河区境内河渠交织，已成网络，基本分属蓟运河和潮白河两大水系，宁河区境内一级河道有 5 条，即蓟运河、还乡新河、潮白新河、永定新河、北京排污河，主要承担区域内的行洪和排涝任务；二级河道有 12 条，即西关引河、卫星引河、曾口河、还乡河故道、小新河故道、小新河、埋珠圈、大杨河圈、津唐运河、青龙湾故道、青污渠、青排渠，主要承担区域内的排涝任务。

（4）气象

本项目区域属暖温带大陆性季风气候区，根据宁河区近 30 年气象资料统计，工程区域多年平均气温 11.1℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4100℃~4200℃；封冻期由 11 月至 2 月，最大冻土深度 57cm；多年平均降水量 580.7mm，雨季时段为 6-9 月；冬季主导风向为西北风、北风，夏季主导风向为东南风、南风，春、秋主导风向为西南风，多年平均大风日 52 天，主要发生在 1~5 月份。多年最大风速 21m/s，多年平均风速 3.4m/s。

（5）土壤植被

宁河区北部高上地区以普通潮土类居多，土壤质地为壤质，肥力较高，水肥气热比较协调，土层较厚。项目区现状多为耕地，土壤肥力较好。项目区土壤类型主要为潮土。

项目区属于暖温带落叶阔叶林，植被分为人工植被和自然植被。其中人工

植被以用才林为主。目前存在的自然植被有杂草草甸、盐生植被和沼泽植被。林草覆盖率约为 28%。

1.1.4 项目区水土保持现状

根据全国土壤侵蚀类型划分,项目区属以微度水力侵蚀为主的北方土石山区。根据“水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知(办水保[2013]188号)”和《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(津水农[2016]20号),工程沿线经过宁河区的芦台镇,属于天津市水土流失重点预防区,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018),本项目应执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

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 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。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,容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位建设过程中重视水土保持工作,编报了水土保持方案,取得了天津市宁河区行政审批局的批复,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,在项目主体设计中涉及水土保持内容,施工过程中注重水土保持措施的实施,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”制度落实情况

天津市宁河区水务工程建设事务中心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。

建设单位委托北京江河中基工程咨询有限公司承担本项目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，达到了项目水土流失防治标准。

工程建设后期，委托了天津普知弘生态环境技术有限公司承担本项目水土保持设施验收报告编制工作。

1.2.3 水土保持方案编报及变更

2018 年 4 月，建设单位委托北京江河中基工程咨询有限公司编制完成了《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2018 年 5 月 7 日，天津市宁河区行政审批局以宁河审批水〔2018〕51 号文对本项目水保方案进行了批复。

本项目无水土保持方案变更设计。

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

本项目施工过程中，各参建单位注重水土保持工作，现场水土保持措施实施到位，监测过程中未提出水土保持监测意见。

1.2.5 监督检查意见落实情况

本项目按批复的水土保持方案要求进行实施，各参建单位积极落实了水土保持方案的设计、施工和监理，对搞好工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。在项目实施过程中，建设单位未收到各级水行政主管部门要求整改的监督检查意见。

1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

通过实际水土保持监测工作，本项目在建设过程中，未发生重大水土流失危害事件。

1.2.7 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重大变更。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

我公司接受建设单位委托，开展水土保持监测工作，成立了项目监测组，监测项目组成立后立即进入项目现场开展调查，通过分析批复的水土保持方案和项目资料，结合现场调查情况，完成了《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持监测实施方案》，确定了本项目水土保持监测工作的技术路线、监测内容、监测方法及监测点布局，并开展项目水土保持监测工作。本项目于 2020 年 10 月 6 日开工建设，2021 年 3 月 18 日完工。

1.3.2 监测项目部设置

2021 年 12 月，受天津市宁河区水务工程建设事务中心的委托，我公司承担了宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持监测工作。接受监测任务后，我公司对该工程高度重视，及时抽调技术骨干和生产建设项目水土保持监测经验丰富的技术人员组建宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持监测项目部。项目部技术人员组成如下：

1.3-1 水土保持监测人员及其分工一览表

序号	姓名	专业	分工
1	高晓净	水土保持	项目负责人
2	尚家忠	水土保持	监测工程师
3	康俊玉	水土保持	监测工程师

1.3.3 监测点布设

依据《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持监测实施方案》和现场实际情况，对管道作业带区、管道拉管区、施工生产生活区和施工道路布设了 4 个监测点位进行调查监测。管道作业带区设置 1 个定位监测点，管道拉管区设置 1 个调查监测点，施工生产生活区设置 1 个调查监测点，施工道路区设置 1 个调查监测点。

1.3.4 监测设施设备

开展监测工作投入的监测设备及设施，见下表。

表 1.3-2 监测设备统计表

序号	设备名称	单位	数量
1	手持式 GPS	套	1
2	笔记本电脑	台	1
3	数码相机	台	1
4	手提式卷尺	把	1
5	钢卷尺	把	2
6	自记雨量计	台	1
7	无人机	台	1

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)以及《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),结合项目建设过程中已经造成和可能造成的水土流失影响,本项目应综合采取卫星遥感、无人机遥感、地面观测、实地调查量测等多种方式,充分运用互联网+、大数据等高新信息技术手段,不断提高监测质量和水平,实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制。

1.3.6 监测成果提交情况

接受委托后,我公司监测技术人员深入现场对本项目开展全面监测工作,取得了水土流失和水土保持监测数据和资料,包括管道作业带区、管道拉管区、施工生产生活区和施工道路的扰动土地面积,水土保持工程措施工程量、质量、效果和保存情况,施工期土壤侵蚀量、水土流失现状,植物措施种类、数量、覆盖度、成活率和成效,地形地貌、地质土壤、地面组成物质、坡度、坡长等水土流失因子以及大量影像资料等。水土保持监测工作进度如下:

2023年3月,编制完成了《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持监测实施方案》。

按季度编写了施工期间(2020年10月至2021年3月)水土保持监测季报(2期)。

2023年3月,编制完成了《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持监测内容主要包括扰动土地情况监测、取弃土情况监测、水土保持措施情况监测、水土流失情况监测、三色评价监测等，监测方法主要采用实地测量、资料搜集分析等。

2.1 扰动土地情况

建设项目的防治责任范围为项目建设区。项目建设区分为永久占地和临时占地。水土流失防治责任范围动态监测包括所有建设区占地的动态监测。扰动面积监测，主要监测工程施工过程中扰动地表面积的变化。

监测频次与监测方法如下表所示。

表 2.1-1 扰动土地监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	扰动范围	资料分析、卫星遥感影像、实地测量	每月监测 1 次
2	土地利用类型	资料分析	监测期监测 1 次
3	降雨	国家气象局网站	每周记录 1 次
4	地形地貌	查阅资料、实地调查	整个监测期 1 次
5	地表组成	实地调查	施工期和试运行期各 1 次

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

取土（石、料）弃土（石、渣）监测内容为根据取土（石、料）、弃土（石、渣）及临时堆放的数量、防治落实情况等，分析工程是否存在乱开挖、乱堆弃现象。取土（石、料）弃土（石、渣）监测采取实地量测、资料分析的方法，即结合施工资料、竣工图纸、Google 卫星影像等分析情况，实地测量核实其取土来源、弃渣去向及发生的数量。

取料、弃渣情况的监测内容、频次和方法详见下表。

表 2.2-1 取料、弃渣情况的监测内容、频次和方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
2	数量	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
3	方量	每月监测 1 次	资料分析、实地测量

序号	监测内容	监测频次	监测方法
4	表土利用	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
5	防治措施监测情况	每月监测 1 次	资料分析、实地测量

2.3 水土保持措施

2.3.1 工程措施

主要是通过查阅施工单位、监理单位资料，结合 GPS 量测、激光测距仪测量、钢卷尺测量等实地测量方法获取。本项目涉及的水土保持工程措施为表土剥离及回覆、土地整治、复耕和透水砖恢复。采取的监测方法是对各点位、各施工单位进行逐项、逐个调查监测的工作方法，详细量测、记录各类工程措施的类型、开工及完工时间、实施位置、规格尺寸、数量等。

具体见下表。

表 2.3-1 工程措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	措施类型	资料分析、实地测量	每季度监测 1 次
2	开工时间	资料分析、实地调查	开工时监测 1 次
3	完工时间	资料分析、实地调查	完工时监测 1 次
4	位置	实地调查	每季度监测 1 次
5	规格	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
6	数量	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
7	防治效果	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
8	运行情况	实地调查	每季度监测 1 次

2.3.2 植物措施

本项目涉及的的水土保持植物措施包括绿地恢复和播撒草籽。采取的监测方法是在查阅施工组织设计、监理等资料的基础上，结合水土保持方案，对各点位、各施工单位进行逐项、逐个进行实地调查监测的工作方法。核查各监测分区是否按照水土保持方案实施绿地恢复和播撒草籽水土保持措施；对已实施植物措施，综合分析其特点，选择有代表性的地块布设监测样地，现场。量测、记录植物措施的物种种类、数量、生长势、成活率、覆盖度等指标和开工及完工时间等。具体见下表。

表 2.3-2 植物措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	措施类型	资料分析、实地测量	每季度监测 1 次
2	开工时间	资料分析、实地调查	开工时监测 1 次
3	完工时间	资料分析、实地调查	完工时监测 1 次
4	位置	实地调查	每季度监测 1 次
5	数量	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
6	林草成活率	样方法、实地调查	每季度监测 1 次
7	保存率	样方法、实地调查	每季度监测 1 次
8	生长情况	样方法、实地调查	每季度监测 1 次
9	覆盖度	样方法、实地调查	每季度监测 1 次

2.3.3 临时措施

本项目采取的水土保持临时措施主要有密目网苫盖和袋装土挡护。临时措施的监测是根据措施的实施部位和进度随机进行监测，监测内容包括措施类型、工程量、开始及结束时间等。具体见下表。

表 2.3-3 临时措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	位置	资料分析、实地测量	每月监测 1 次
2	数量	实地调查	每月监测 1 次
3	方量	资料分析、实地调查	每月监测 1 次
4	防治措施落实情况	资料分析、实地调查	每月监测 1 次

2.4 水土流失情况

根据工程施工进度和施工阶段现场平面布局，结合水土保持方案报告书，将本项目划分为管道作业带区、管道拉管区、施工生产生活区和施工道路 4 个监测分区。本项目水土流失监测内容主要包括水土流失面积、土壤侵蚀模数、土壤流失量、水土流失危害等。其中水土流失面积主要通过现场调查和资料分析得到；土壤侵蚀模数主要根据现场坡度，覆盖物等监测指标，估测估判各分区土壤侵蚀模数工程扰动情况及土壤侵蚀模数；土壤流失量主要通过水土流失面积、土壤侵蚀模数以及侵蚀时间计算得到；土壤流失危害事件主要通过实地测量、资料分析、加测等方式获得，详见下表。

表 2.4-1 水土流失情况测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	水土流失面积	资料分析、计算	每月监测 1 次
2	土壤流失量	定位观测、调查监测	每月监测 1 次
3	水土流失危害	资料分析、实地调查	每月监测 1 次

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

(1) 水土保持方案设计的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，水土流失防治责任范围面积为 19.43hm²，其中项目建设区 14.48hm²，直接影响区 4.95hm²。

3.1-1 方案批复的水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

防治分区	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		
管道作业带区	0.009	6.991	7.00	1.59	8.59
管道拉管区	0.006	1.954	1.96	0.29	2.25
施工生产生活区		0.200	0.20	0.03	0.23
施工道路		5.320	5.32	3.04	8.36
合计	0.015	14.465	14.48	4.95	19.43

(2) 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

结合建设单位提供的主体设计资料 and 实际调查可得，本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围 14.48hm²，全部为项目建设区面积，直接影响区未发生。

3.1-2 项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

防治分区	项目建设区			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
管道作业带区	0.009	6.991	7.00	7.00
管道拉管区	0.006	1.954	1.96	1.96
施工生产生活区		0.200	0.20	0.20
施工道路		5.320	5.32	5.32
合计	0.015	14.465	14.48	14.48

(3) 水土流失防治责任范围变化情况分析

本项目在建设过程中有效进行围挡，项目建设导致的水土流失不利影响被限定在项目区红线范围内，未扰动周边环境，直接影响区未发生。

批复的水土流失防治责任范围与实际发生的扰动范围对比情况见下表。

表3.1-3 方案设计责任范围与实际扰动范围面积对比表 单位: hm^2

防治责任范围		批复范围	实际范围	变化情况
项目建设区	管道作业带区	7.00	7.00	0
	管道拉管区	1.96	1.96	0
	施工生产生活区	0.20	0.20	0
	施工道路	5.32	5.32	0
小计		14.48	14.48	0
直接影响区		4.95	0	-4.95
合计		19.43	14.48	-4.95

3.2 取、弃土（石、料）监测结果

根据施工资料及现场监测，本项目不涉及取、弃土（石、料）厂。

本项目弃方总量 0.10 万 m^3 ，弃方主要为破除原路面产生的弃渣，按照宁河区弃渣管理规定运往建筑垃圾处理场统一处理。

3.3 土石方流向情况监测结果

3.3.1 方案设计的土石方开挖情况

已批复的水土保持方案中，本项目挖方总量 1.68 万 m^3 ，填方总量 1.55 万 m^3 ，无借方，弃方总量 0.13 万 m^3 ，弃方主要为破除原路面产生的弃渣，按照宁河区弃渣管理规定运往建筑垃圾处理场统一处理。

表 3.3-1 方案设计土石方平衡表 单位: 万 m^3

分区	土方开挖				回填			弃方			
	小计	表土剥离	一般土方	建筑垃圾	小计	表土回覆	一般土方	小计	一般土方	建筑垃圾	去向
管道作业带	1.53	0.39	1.04	0.10	1.43	0.39	1.04	0.1		0.1	宁河区渣土统一消纳场地
管道拉管区	0.15	0.01	0.13	0.01	0.12	0.01	0.11	0.03	0.02	0.01	
合计	1.68	0.40	1.17	0.11	1.55	0.40	1.15	0.13	0.02	0.11	

3.3.2 实际完成的土石方开挖情况

根据工程施工情况记录及现场勘查测量，工程建设实际挖方总量 1.65 万 m^3 ，填方总量 1.55 万 m^3 ，无借方，弃方总量 0.10 万 m^3 ，弃方主要为破除原路面产生的弃渣，按照宁河区弃渣管理规定运往建筑垃圾处理场统一处理。

表 3.3-2 实际完成土石方平衡表 单位: 万 m³

分区	土方开挖				回填			弃方			
	小计	表土剥离	一般土方	建筑垃圾	小计	表土回覆	一般土方	小计	一般土方	建筑垃圾	去向
管道作业带	1.5	0.39	1.04	0.07	1.43	0.39	1.04	0.07	0	0.07	宁河区渣土统一消纳场地
管道拉管区	0.15	0.01	0.13	0.01	0.12	0.01	0.11	0.03	0.02	0.01	
合计	1.65	0.4	1.17	0.08	1.55	0.4	1.15	0.1	0.02	0.08	

3.3.3 土石方变化分析

本项目施工图进行了深化设计,优化了施工组织设计及施工工艺,因此管道作业带挖方、弃方均有所减少。

表 3.3-3 方案设计与实际发生土石方量对比表 单位: 万 m³

项目	方案设计			实际完成			变化情况		
	挖方	填方	弃方	挖方	填方	弃方	挖方	填方	弃方
管道作业带	1.53	1.43	0.1	1.5	1.43	0.07	-0.03	0	-0.03
管道拉管区	0.15	0.12	0.03	0.15	0.12	0.03	0	0	0
合计	1.68	1.55	0.13	1.65	1.55	0.1	-0.03	0	-0.03

3.4 其他重点部位监测结果

3.4.1 开挖填筑区监测结果

本项目挖方总量 1.65 万 m³,填方总量 1.55 万 m³,无借方,弃方总量 0.1 万 m³。

3.4.2 施工临建监测结果

根据查阅和调查,项目施工临时设施主要为施工生产生活区,施工结束后及时拆掉进行土地整治后进行撒播草籽绿化,未发生严重的水土流失现象。

施工结束后,对新建的施工道路进行土地整治后复耕,未发生严重的水土流失现象。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施及实施情况

4.1.1 工程措施设计及实施情况

(1) 方案批复的工程措施

根据批复的水土保持方案，工程措施为管道作业带区表土剥离及回覆 0.39 万 m³，土地整治 0.30hm²，复耕 4.92hm²，透水砖恢复 1000m²；管道拉管区表土剥离及回覆 0.01 万 m³，土地整治 0.22hm²，复耕 0.68hm²；施工生产生活区土地整治 0.20hm²；施工道路区复耕 5.32hm²。

批复的水土保持工程措施情况详见下表。

表4.1-1 方案设计水土保持工程措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	管道作业带区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.39
		土地整治	hm ²	0.30
		复耕	hm ²	4.92
		透水砖恢复	m ²	1000
2	管道拉管区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.01
		土地整治	hm ²	0.22
		复耕	hm ²	0.68
3	施工生产生活区	土地整治	hm ²	0.20
4	施工道路	复耕	hm ²	5.32

(2) 实际实施的工程措施

根据档案资料查阅显示，本项目实际完成工程措施为管道作业带区表土剥离及回覆 0.39 万 m³，土地整治 0.30hm²，复耕 4.92hm²，透水砖恢复 1000m²；管道拉管区表土剥离及回覆 0.01 万 m³，土地整治 0.22hm²，复耕 0.68hm²；施工生产生活区土地整治 0.20hm²；施工道路区复耕 5.32hm²。

完成的水土保持工程措施情况详见下表。

表4.1-2 实际完成水土保持工程措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	管道作业带区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.39

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
		土地整治	hm ²	0.30
		复耕	hm ²	4.92
		透水砖恢复	m ²	1000
2	管道拉管区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.01
		土地整治	hm ²	0.22
		复耕	hm ²	0.68
3	施工生产生活区	土地整治	hm ²	0.20
4	施工道路	复耕	hm ²	5.32

4.1.2 工程措施实施进度

通过调查和查阅主体工程施工及监理资料，工程措施实施进度详见下表。

表4.1-3 工程措施实施进度情况

序号	防治分区	措施种类	实施进度
1	管道作业带区	表土剥离	2020 年 10 月
		表土回覆	2021 年 3 月
		土地整治	2021 年 3 月
		复耕	2021 年 3 月
		透水砖恢复	2021 年 3 月
2	管道拉管区	表土剥离	2020 年 10 月
		表土回覆	2021 年 3 月
		土地整治	2021 年 3 月
		复耕	2021 年 3 月
3	施工生产生活区	土地整治	2021 年 3 月
4	施工道路	复耕	2021 年 3 月

4.2 植物措施设计及实施情况

4.2.1 植物措施设计及实施情况

(1) 方案批复的植物措施

根据批复的水土保持方案，本项目植物措施为管道作业带区绿地恢复 2550m²，撒播草籽 3000m²；管道拉管区撒播草籽 2200m²；施工生产生活区撒播草籽 2000m²。见下表所示。

表4.2-1 方案设计水土保持植物措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	管道作业带区	绿地恢复	m ²	2550
		撒播草籽	m ²	3000
		高羊茅	kg	24
		黑麦草	kg	24
2	管道拉管区	撒播草籽	m ²	2200
		高羊茅	kg	17.6
		黑麦草	kg	17.6
3	施工生产生活区	撒播草籽	m ²	2000
		高羊茅	kg	16
		黑麦草	kg	16

(2) 实际实施的植物措施

根据调查以及结合档案资料查阅显示, 本项目实际完成水土保持植物措施为管道作业带区绿地恢复 2550m², 撒播草籽 3000m²; 管道拉管区撒播草籽 2200m²; 施工生产生活区撒播草籽 2000m²。

实际完成水土保持植物措施情况详见表 4.2-2、4.2-3。

表4.2-2 实际完成水土保持植物措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	管道作业带区	绿地恢复	m ²	2550
		撒播草籽	m ²	3000
		高羊茅	kg	24
		黑麦草	kg	24
2	管道拉管区	撒播草籽	m ²	2200
		高羊茅	kg	17.6
		黑麦草	kg	17.6
3	施工生产生活区	撒播草籽	m ²	2000
		高羊茅	kg	16
		黑麦草	kg	16

表4.2-3 实际完成水土保持植物措施明细表

序号	植物名称	单位	数量	成活率
1	绿地恢复	m ²	2550	99.9%

序号	植物名称	单位	数量	成活率
2	撒播草籽	m ²	7200	99.9%
3	高羊茅	kg	57.6	99.9%
4	黑麦草	kg	57.6	99.9%

4.2.2 植物措施实施进度

根据现场调查及查阅相关资料，本项目植物措施于 2021 年 3 月完成。

4.3 临时措施设计及实施情况

(1) 方案批复的临时措施

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持临时措施包括管道作业带区密目网苫盖 23600m²；管道拉管区袋装土挡护 1530m，密目网苫盖 4800m²；施工生产生活区密目网苫盖 1600m²；施工道路区密目网苫盖 17700m²。

方案批复临时措施工程量见表 4.3-1 所示。

表4.3-1 方案设计水土保持临时措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	管道作业带区	密目网苫盖	m ²	23600
2	管道拉管区	袋装土挡护	m	1530
		草袋	个	19890
		堰体方	m ³	826.2
		密目网苫盖	m ²	4800
3	施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	1600
4	施工道路	密目网苫盖	m ²	17700

(2) 根据调查以及结合档案资料查阅显示，本项目实际建设完成的临时措施为管道作业带区密目网苫盖 24200m²；管道拉管区袋装土挡护 1530m，密目网苫盖 4800m²；施工生产生活区密目网苫盖 1600m²；施工道路区密目网苫盖 18500m²。

实际实施的临时措施工程量详见下表。

表4.3-2 实际完成水土保持临时措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	管道作业带区	密目网苫盖	m ²	24200

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
2	管道拉管区	袋装土挡护	m	1530
		草袋	个	19890
		堰体方	m ³	826.2
		密目网苫盖	m ²	4800
3	施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	1600
4	施工道路	密目网苫盖	m ²	18500

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 水土保持措施完成情况对比分析

本项目水土保持方案报告书设计与实际监测的水土保持措施对比详见下表。

表4.4-1 水土保持总体措施完成情况对比

防治分区	措施种类	单位	方案设计	实际完成	变化情况
一、工程措施					
管道作业带区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.39	0.39	0
	土地整治	hm ²	0.3	0.3	0
	复耕	hm ²	4.92	4.92	0
	透水砖恢复	m ²	1000	1000	0
管道拉管区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.01	0.01	0
	土地整治	hm ²	0.22	0.22	0
	复耕	hm ²	0.68	0.68	0
施工生产生活区	土地整治	hm ²	0.2	0.2	0
施工道路	复耕	hm ²	5.32	5.32	0
二、植物措施					
管道作业带区	绿地恢复	m ²	2550	2550	0
	撒播草籽	m ²	3000	3000	0
	高羊茅	kg	24	24	0
	黑麦草	kg	24	24	0
管道拉管区	撒播草籽	m ²	2200	2200	0
	高羊茅	kg	17.6	17.6	0
	黑麦草	kg	17.6	17.6	0
施工生产生活区	撒播草籽	m ²	2000	2000	0
	高羊茅	kg	16	16	0

防治分区	措施种类	单位	方案设计	实际完成	变化情况
	黑麦草	kg	16	16	0
三、临时措施					
管道作业带区	密目网苫盖	m ²	23600	24200	600
管道拉管区	袋装土挡护	m	1530	1530	0
	草袋	个	19890	19890	0
	堰体方	m ³	826.2	826.2	0
	密目网苫盖	m ²	4800	4800	0
施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	1600	1600	0
施工道路	密目网苫盖	m ²	17700	18500	800

从上表可以看出，和方案设计情况相比较，本项目基本落实了批复的水土保持方案的各项水土保持措施，由于施工图对设计进行了优化设计，本项目水土保持措施结合项目实际情况相应进行了调整，具体变化情况如下：

（1）临时措施：管道作业带区、施工道路区密目网苫盖分别增加了600m²和800m²，密目网苫盖面积增加原因主要是施工过程中部分密目网损坏不能重复利用，导致了防尘密目网苫盖面积的增加。

4.4.2 水土保持措施防治效果评价

在项目后期设计过程中对方案设计的各项措施进行了优化设计，优化调整了部分措施及其工程量，这些措施的优化和实施，进一步加强了水土流失总体防治效果。

5 土壤流失情况监测

通过实地调查和观测，不同施工时段、施工地段的原地貌土壤侵蚀模数采用周边调查监测以及档案资料查阅法；自然恢复期土壤侵蚀模数结合原地貌土壤流失调查，并根据《土壤侵蚀分类分级标准》，经适当修正后确定，原地貌土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.1 水土流失面积

施工期是本项目水土流失最为严重的时期，在施工过程中开挖、土方回填，施工材料运输、土石方外运和回填等活动对原地貌及地表组成物造成损坏。施工生产生活在施工期由于人类活动扰动地表加剧和径流冲刷等造成新增水土流失。

本项目实际产生的水土流失范围与防治分区基本一致，为管道作业带区、管道拉管区、施工生产生活区和施工道路区，面积共计 14.48hm^2 。

表5.1-1 水土流失范围一览表 单位： hm^2

防治分区	项目建设区			水土流失范围
	永久占地	临时占地	小计	
管道作业带区	0.009	6.991	7.00	7.00
管道拉管区	0.006	1.954	1.96	1.96
施工生产生活区		0.200	0.20	0.20
施工道路		5.320	5.32	5.32
合计	0.015	14.465	14.48	14.48

5.2 土壤流失量

我公司接到监测工作委托后，针对施工期水土流失状况和土壤流失量通过实地调查量测的方法测得，掌握了工程建设过程中的土石方工程、扰动土地面积、不同防治区的面积、重点地段建设中的数据等，后计算出本项目施工期产生的土壤流失量。

5.2.1 施工期土壤流失量监测结果

根据本项目的施工特点和水土流失程度的差异，本项目实际监测时段为施工建设期。按照本项目的施工进度，施工建设期为 164 天，即 2020 年 10 月 6

日至 2021 年 3 月 18 日。

施工期是本项目水土流失最为严重的时期，在施工过程中开挖、土方回填，施工材料运输、土石方外运和回填等均不可避免地造成了水土流失。

施工期土壤流失量计算公式：

$$Ms = F \times Ks \times T$$

式中：Ms--水蚀量（t）；

F--水土流失面积（km²）；

Ks--水力侵蚀模数（t/km²·a）；

T—侵蚀时段（a）。

根据监测人员调查取得工程区内土壤流失量的监测数据，结合各分区工程施工工期，调查监测得出本项目施工土建期土壤流失量为 55.16t。

表5.2-1 土壤流失量监测表

序号	分区	土壤流失量（t）
1	管道作业带区	28.00
2	管道拉管区	7.84
3	施工生产生活区	0.70
4	施工道路	18.62
合计		55.16

通过监测，管道作业带区平均土壤侵蚀模数 400t/（km²·a），管道拉管区平均土壤侵蚀模数 400t/（km²·a），施工生产生活区平均土壤侵蚀模数 350t/（km²·a），施工道路区平均土壤侵蚀模数 350t/（km²·a）。

5.2.2 土壤流失量监测结果

经现场调查监测，确定治理后各防治分区平均土壤侵蚀模数降至 200t/（km²·a）左右。

5.3 水土流失危害

本项目于 2020 年 10 月 6 日开工建设，2021 年 3 月 18 日完工，建设总工期 164 天。工程在施工过程中未发生水土流失危害事故。

6 水土流失防治效果监测结果

由于本项目水土保持方案报告书中的六项防治标准是依据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)进行编制的,因此本监测总结报告对水土保持方案书中的六项指标进行监测总结的。

6.1 扰动土地整治率

$$\text{扰动土地整治率}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\%$$

水土保持措施防治面积为 12.215hm²,永久建筑物、水域及硬化面积为 2.18hm²,建设期扰动地表面积 14.48hm²,经计算得扰动土地整治率为 99.41%,达到了防治目标。

6.2 水土流失总治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

本项目实际水土流失面积为 12.30hm²,水土流失治理达标面积为 12.215hm²,经计算,本方案实施后水土流失总治理度可达 99.31%,达到了防治目标。

6.3 拦渣率及弃渣利用情况

拦渣率指项目防治责任范围内实际拦挡弃土弃渣量与弃土弃渣总量的百分比。

本项目实际产生的弃方总量为 0.1 万 m³,弃方主要为破除原路面产生的弃渣,按照宁河区弃渣管理规定运往建筑垃圾处理场统一处理。

施工过程中对其采取覆盖防护等一系列水土保持措施,采取措施后实际挡护的弃渣 0.098 万 m³,经计算渣土防护率可达到 98%,达到目标。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

已完成水土保持工程设施全面发挥效益，工程区植物措施落实，扰动范围植被恢复良好。治理后项目建设区土壤侵蚀模数达到 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，当地容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，即土壤流失控制比为 1.0，达到了防治目标。

6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

（1）林草植被恢复率

项目区内可绿化面积 0.976hm^2 ，实际采取植物措施面积 0.975hm^2 ，经计算，本项目林草植被恢复率为 99.90%，达到了水土保持方案设计的目标值，符合相关技术标准和规范的要求。

（2）林草覆盖率

项目区植物措施总面积 0.975hm^2 ，项目建设区面积为 14.48hm^2 ，经计算，本项目林草覆盖率为 6.73%，达到了水土保持方案设计的目标值，符合相关技术标准和规范的要求。

水土流失治理情况汇总见下表：

表 6.5-1 水土流失治理情况汇总表

序号	水土流失防治目标	计算结果
1	扰动土地整治率（%）	99.41
2	水土流失总治理度（%）	99.31
3	土壤流失控制比	1.0
4	拦渣率（%）	98
5	林草植被恢复率（%）	99.90
6	林草覆盖率（%）	6.73

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等防治目标均达到方案设计目标，满足当地防治水土流失的标准，达到了预防和治理水土流失的效果。水土流失防治各项指标对比情况详见下表。

表 6.5-2 水土流失防治指标对比情况表

序号	水土流失防治目标	方案值	实际达到值
1	扰动土地整治率（%）	95	99.41
2	水土流失总治理度（%）	95	99.31
3	土壤流失控制比	1.0	1.0

序号	水土流失防治目标	方案值	实际达到值
4	拦渣率（%）	95	98
5	林草植被恢复率（%）	97	99.90
6	林草覆盖率（%）	6	6.73

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目地处华北平原区，地势平坦。水土流失影响因子没有发生大的变化，在施工过程中能够采取各种临时防护措施，土方开挖安排在了非汛期施工。

采取现场调查以及档案资料查阅等综合手段和方法对本项目水土保持开展的动态监测，监测成果反映本项目造成的水土流失随着工程建设的推进逐步得到减弱，目前各区域土壤侵蚀模数已降至 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

工程建设之初的土建期，工程区土方开挖、临时堆土水土流失严重，该工程综合平均土壤侵蚀模数为 $381t/(km^2 \cdot a)$ 。随着植物措施及自然植被恢复等，尤其进入2021年4月以后，各区的水土流失基本得到了控制，土壤侵蚀模数为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

7.2 水土保持措施评价

本项目《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持方案报告书》布局的各项水土保持措施在建设期内已基本落实到位。各项水土保持措施的建设质量符合设计要求，经监理方质量评定均为合格工程。经监测，各项水土保持措施均发挥了有效的防治水土流失的作用。

7.3 三色评价结论

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）中的相关要求，我单位根据对项目施工期间扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对水土流失防治情况进行了评价，根据2020年第4季度~2021年第1季度监测季报，本项目三色评价平均得分为97分，三色评价结论为绿色。

表 7.3-1 水土保持三色评价情况表

项目名称	宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程		
监测时段和防治责任范围	2020年10月6日至2021年3月18日，防治责任范围 14.48hm ²		
三色评价结论	绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价时段	分值	得分	赋分说明

2020 年第 4 季度	100	96	施工期间存在部分临时防护措施落实不及时现象
2021 年第 1 季度	100	98	
综合得分（平均值）	100	97	

7.4 存在的问题及建议

工程建设过程中部分水土保持措施布设不及时，建议建设单位在以后项目建设中，重视施工期水土保持工作，要求施工单位严格按照水土保持方案实施水土保持措施。

建议建设单位继续加强对工程各个分区的水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施正常发挥其效益。

7.5 综合结论

本项目在建设过程中土石方工程量得到了有效利用，工程建设实际挖方总量 1.65 万 m³，填方总量 1.55 万 m³，无借方，弃方总量 0.1 万 m³，弃方主要为破除原路面产生的弃渣，按照宁河区弃渣管理规定运往建筑垃圾处理场统一处理。工程建设扰动土地面积基本得到了整治；可恢复植被面积基本达到了恢复；施工过程中由于采取了有效的临时防护措施，水土流失危害降低到了最小程度；通过调查、综合分析与评价，项目建设区设计水平年扰动土地整治率 99.41%，水土流失总治理度 99.31%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 98%，林草植被恢复率 99.90%，林草覆盖率为 6.73%。各项水土流失防治指标总体上实现了水土保持方案要求的目标。

附件 1 水保批复

天津市宁河区行政审批局

宁河审批水(2018)51号

关于对宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持方案报告书的批复

天津市宁河区水利工程建设管理中心:

你单位提交的《宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程水土保持方案报告书》等材料收悉。根据有关水土保持的法规、规范和专家意见,经研究批复如下:

一、宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目供水管线工程位于天津市宁河区境内,沿线经过廉庄镇、芦台镇,工程起点为芦台镇的桥北污水处理厂,工程终点为廉庄镇的宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目厂区外,全线管道总长度为15km。供水水量为1500t/d,采用PE管,管径dn200mm。项目总占地14.48hm²,其中永久占地0.015hm²,临时占地14.465hm²。本项目挖方总量1.68万m³,填方总量1.55万m³,弃方0.13万m³。项目总投资3946.27万元,其中土建投资2914.26万元。本项目计划2018年5月开工,2018年7月施工结束,建设总工期3个月。

由于工程建设扰动地表、损坏植被,工程建设期易产生水蚀和风蚀,如不采取合理的治理措施,极易造成水土流失。为

保护水土资源，建设单位在项目前期工作中及时编制水土保持方案，符合国家及我市水土保持法律、法规的规定。

二、报告书内容全面，编制依据充分，水土流失防治目标 and 责任范围明确，水土保持工程总体布局及分区防治措施基本可行，符合有关技术规范、技术标准的规定，可以作为下阶段水土保持的依据。

三、同意该项目的水土流失防治责任范围 19.43hm^2 ，其中项目建设区 14.48hm^2 ，直接影响区 4.95hm^2 。

四、本项目水土流失防治分区划分为管道作业带区、管道拉管区、施工生产生活区和施工道路区 4 个防治分区。工程建设中要严格按照防治分区及分区措施进行治理；各类施工要严格控制在使用范围内；施工结束后对施工基地进行清理平整及植被恢复。切实加强施工管理和临时防护，严格控制施工期与运行期可能造成水土流失。

五、要进一步搞好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

六、该项目的水土保持方案总投资 148.56 万元，其中包括工程措施投资、植被措施投资、临时措施投资、独立费用等。

七、项目建设单位在工程施工过程中要重点做好以下工作：

（一）在项目的初步设计或施工图设计中，要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区水务局备案。如有重大设计变更应依法履行变更程序。

(二) 项目开工后, 及时向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) 委托具有水土保持监测资质的机构随主体工程进度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, 按期向区水务局提交监测报告。

八、建设单位应按照水土保持设施验收管理的相关规定, 在工程投入运行前进行水土保持设施验收。

(此件主动公开)



主题词: 水土保持 报告书'批复

抄送: 宁河区水务局, 北京江河中基工程咨询有限公司

宁河区行政审批局

2018年5月7日印发

附件 2 水土保持监测照片

	
密目网苫盖	
	
绿化	
	
透水砖	



说明：本工程位于天津市宁河区境内，沿线经过廉庄镇和芦台镇，工程起点为桥北污水处理厂，终点为宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目厂区外，全线管道总长度约为15km。

天津普知弘生态环境技术有限公司						
批准	田坤艳	田坤艳	宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目		施工	设计
核定	陈静	陈静	供水管线工程		水保	部分
审查	周小燕	周小燕	工程地理位置图			
校核	康俊玉	康俊玉				
设计	尚家忠	尚家忠	比例	分示	日期	2023.3
制图	尚家忠	尚家忠	图号	附图1		

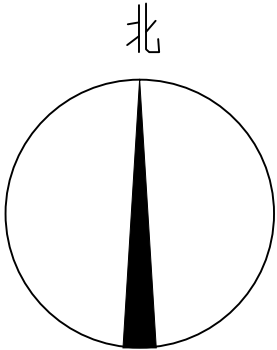






图 例

-  施工生产生活区
-  施工道路
-  管道作业带区
-  管道拉管区

天津普知弘生态环境技术有限公司

批 准	田坤艳	田坤艳	宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目			施 工	设 计
核 定	陈 静	陈 静	供水管线工程			水 保	部 分
审 查	周小燕	周小燕	水土保持措施总体布局图				
校 核	康俊玉	康俊玉					
设 计	尚家忠	尚家忠	比 例	分 示	日 期	2023. 3	
制 图	尚家忠	尚家忠	图 号	附图2			

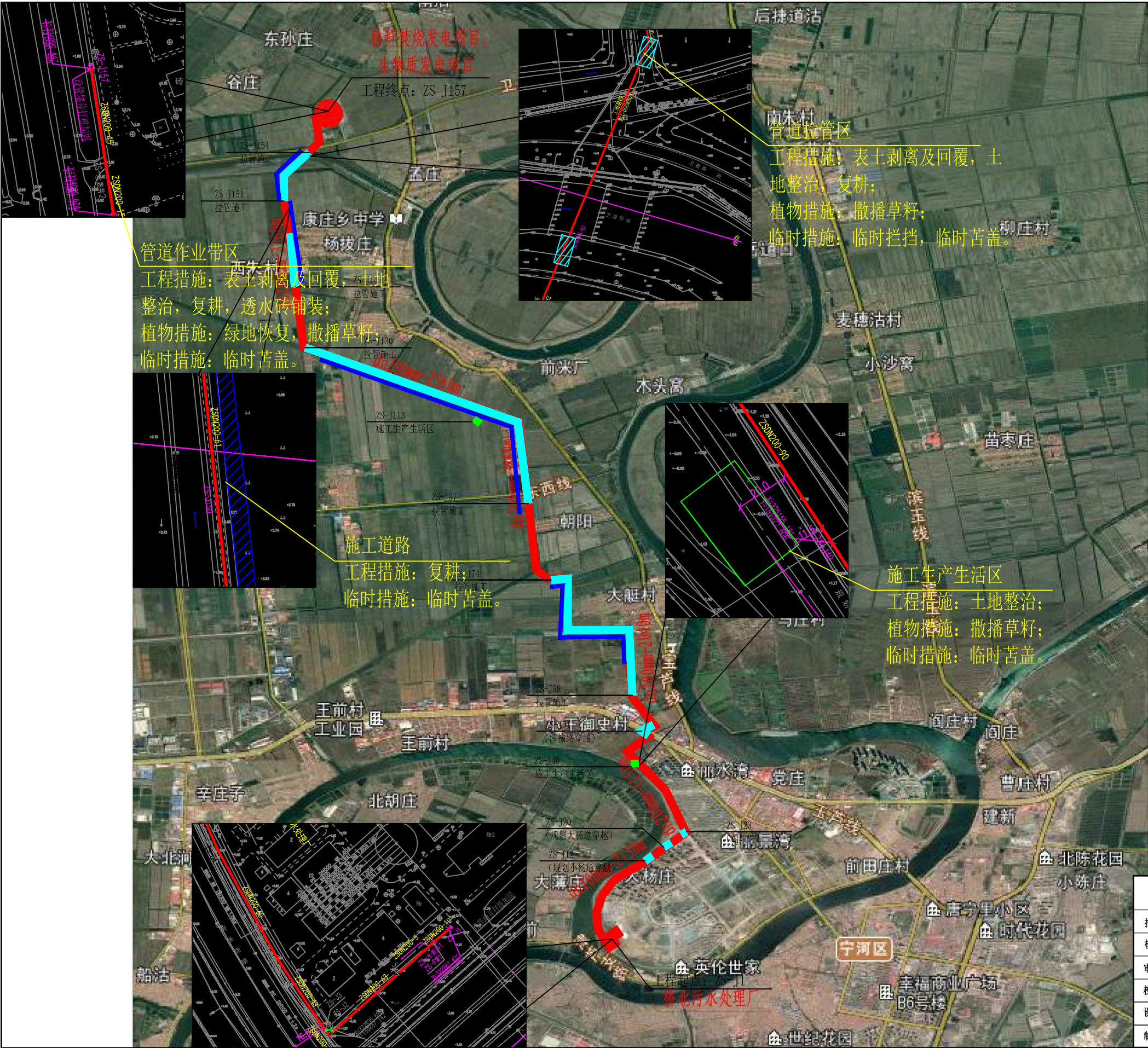
水土保持工程量汇总表						
序号	防治措施	单位	管道作业带区	管道拉管区	施工生产生活区	施工道路
一	工程措施					
1	表土剥离及回覆	万 m³	0.39	0.01		0.4
2	土地整治	hm²	0.3	0.22	0.2	0.72
3	复耕	hm²	4.92	0.08		5.32
4	透水砖铺装	m²	1000			1000
二	植物措施					
1	绿地恢复	m²	2550			2550
2	撒播草籽	m²	3000	2200	2000	7200
	高羊茅	kg	24	17.6	16	57.6
	黑麦草	kg	24	17.6	16	57.6
三	临时措施					
1	袋装土拦护	m		1530		1530
	草袋	个		19890		19890
	覆土方	m³		826.2		826.2
2	密目网苫盖	hm²	2.36	0.48	0.16	1.77
	密目网	hm²	2.36	0.48	0.16	1.77

施工生产生活区
工程措施：土地整治；
植物措施：撒播草籽；
临时措施：临时苫盖。

管道拉管区
工程措施：表土剥离及回覆，土地整治，复耕；
植物措施：撒播草籽；
临时措施：临时拦挡，临时苫盖。

施工道路
工程措施：复耕；
临时措施：临时苫盖。

管道作业带区
工程措施：表土剥离及回覆，土地整治，复耕，透水砖铺装；
植物措施：绿地恢复，撒播草籽；
临时措施：临时苫盖。



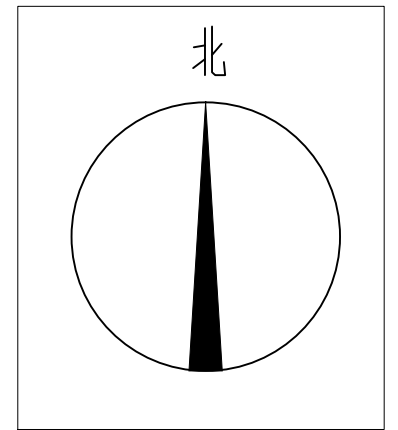
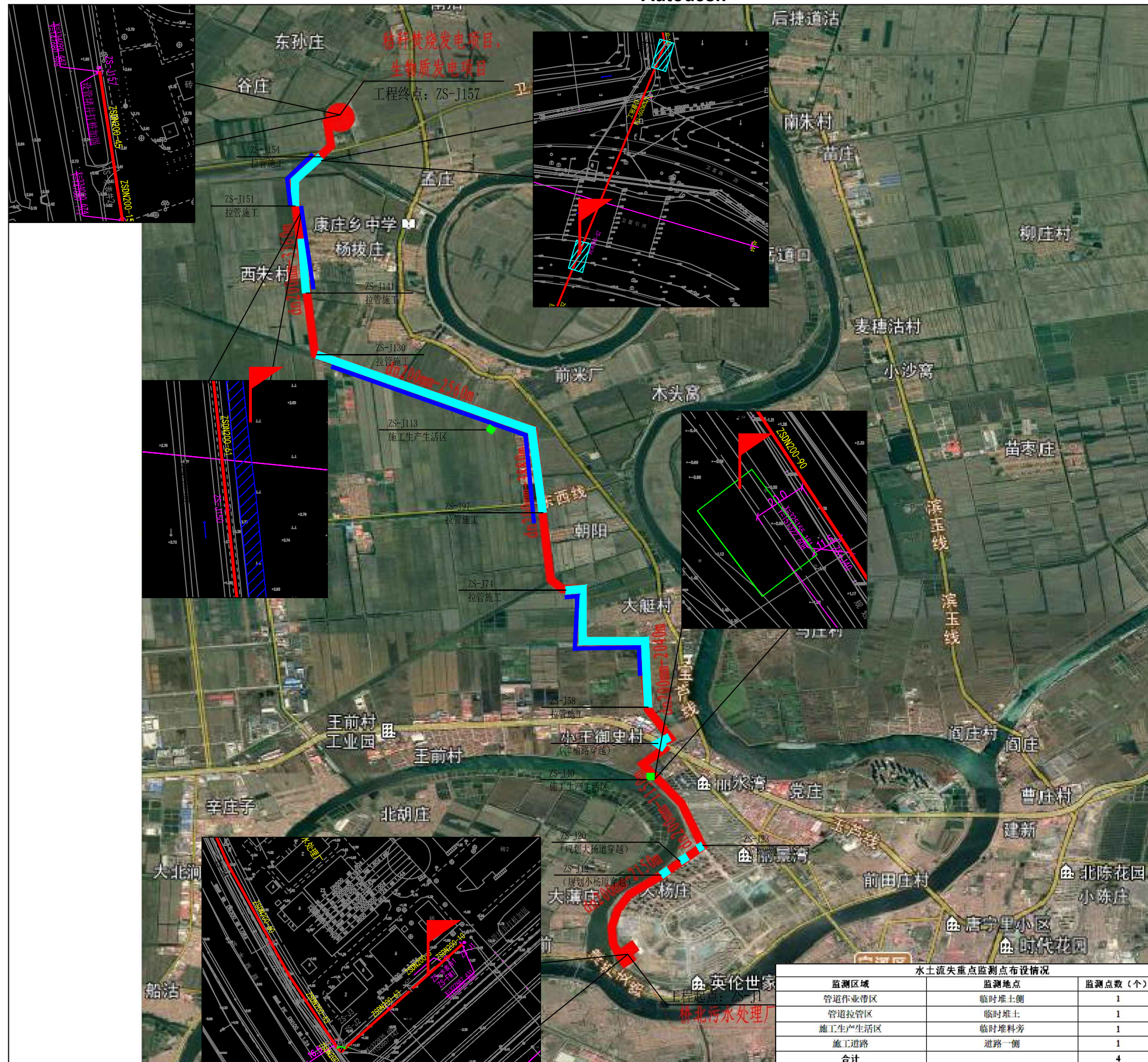







图 例

-  施工生产生活区
 施工道路
 管道作业带区
 管道拉管区
 监测点

说明:

天津普知弘生态环境技术有限公司						
批准	田坤艳	田坤艳	宁河区秸秆焚烧发电和生物质发电项目			施工 设计
核定	陈静	陈静	供水管线工程			水保 部分
审查	周小燕	周小燕	水土保持监测点位布设图			
校核	康俊玉	康俊玉				
设计	尚家忠	尚家忠	比例	分示	日期	2023.3
制图	尚家忠	尚家忠	图号	附图3		