

古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程

水土保持监测总结报告

建设单位：天津市滨海新区人民政府古林街道办事处

监测单位：天津市跃诚项目管理有限公司

2020年10月



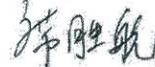
古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程

水土保持监测总结报告

责任页

(天津市跃诚项目管理有限公司)



批	准:	周晓燕	
核	定:	郭 珊	
审	查:	戚国营	
校	核:	郝 贝	
项目	负责人:	席胜航	
编	写:	徐 静	
		张翠麟	
		董德顺	
		刘佩佩	

目 录

前 言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	4
1.1 项目建设概况.....	4
1.2 水土保持工作情况.....	10
1.3 监测工作实施情况.....	14
2 监测内容和方法.....	18
2.1 监测范围和分区.....	18
2.2 监测内容.....	18
2.3 监测方法.....	20
3 重点部位水土流失动态监测结果.....	22
3.1 防治责任范围监测.....	22
3.2 弃土弃渣监测结果.....	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.....	26
4.3 临时防护措施及实施进度.....	28
5 土壤流失量分析.....	30
5.1 各阶段土壤流失量分析.....	30
5.2 水土流失危害.....	34
6 水土流失防治效果监测结果.....	35
6.1 已批复的水保方案确定的六项指标达标状况.....	35
7 结论.....	37
7.1 水土流失动态变化.....	37
7.2 水土保持措施评价.....	37

7.3 存在的问题及建议..... 37

7.4 综合结论..... 38

附表：

附表 1：水土保持措施监测成果表

附表 2：水土保持监测现场调查记录表

附件：

附件 1：项目实施方案批复文件

附件 2：项目变更批复文件

附件 3：水土保持方案批复文件

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：水土流失防治责任范围

附图 3：水土保持措施布局图

前 言

古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程（以下简称“本工程”）治理起点为大港生活区南环路以南约 30 米、凯旋街以东约 380 米处，治理终点位于长青河与荒地排河交汇处，属于改建项目。工程主要建设内容包括河道清淤护砌、埋管、管涵桥、水闸等，其中河道清淤 650 米、护砌 290 米、埋管 444 米、新建涵桥 1 座，维修水闸 1 座。本工程清淤分三段布置，第一段清淤长度 290m，清淤后对断面进行护砌；第二段清淤长度 180m；第三段清淤长度 180m；埋管长度 504m，分四段布置，第一段埋管长度 34m,第二段埋管长度 356m，第三段埋管长度 14m，第四段埋管长度 40m。

本工程实际总占地面积 4.01hm²，其中永久占地 0.12hm²，临时占地 3.89hm²，占地类型为水域及水利设施用地。工程总投资 507 万元，其中土建投资 334.07 万元，根据主体工程施工进度安排，工程实际于 2018 年 5 月开工建设，2018 年 12 月完工，建设总工期 8 个月。

2017 年 9 月 15 日，本项目取得了天津市滨海新区行政审批局《关于古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程实施方案的批复》（津滨审批投准[2017]1209 号）。

2018 年 3 月，项目主体工程设计单位完成了《古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程项目》施工图设计工作。

2019 年 12 月，建设单位委托天津市跃诚项目管理有限公司承担本项目的水土保持方案编制工作；2020 年 1 月，方案编制单位编制完成《古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程水土保持方案报告表》（送审稿）。2020 年 1 月 16 日，本项目水土保持方案报告表通过了天津市滨海新区行政审批局组织召开的技术审查会。2020 年 3 月 4 日，天津市滨海新区行政审批局下发了《关于古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程水土保持方案报告表的批复》（津滨审批二室准[2020]71 号）。

2020 年 10 月，受天津市滨海新区人民政府古林街道办事处委托，天津市跃诚项目管理有限公司承担了该工程水土保持监测工作。

通过对古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程的水土流失状况进行现场监测，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2020年10月编制完成了《古林街长青河水系统疏浚联通治理改造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：主体工程区、施工道路区、施工生活生产区和临时堆土区。项目区水土保持监测主要采用现场调查和资料分析的方法。

实际监测古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程的扰动面积为4.01hm²，其中永久占地0.12hm²，临时占地3.89hm²。

工程建设期实际土方开挖2.81万m³，土方回填1.56万m³，弃土1.25万m³，弃土为清淤土，经晾晒、分拣后用于河岸填筑修补。

本工程实际完成的水土保持措施有：土地平整2.76hm²，播撒草籽绿化2.76hm²，防尘网覆盖28440m²。

古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程监测时段内土壤流失总量为38.58t。

实际监测，水土流失治理度为99.92%，土壤流失控制比为1.33，渣土防护率99%，表土保护率不作要求，林草植被恢复率为99.89%，林草覆盖率为68%，满足批复的水土保持方案按《生产建设项目水土流失防治标准》确定的防治指标值。

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表提出宝贵意见！

古林街长青河水系统疏浚联通治理改造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		古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程								
建设规模	工程主要建设内容包括河道清淤护砌、埋管、管涵桥、水闸等，其中河道清淤 650 米、护砌 290 米、埋管 444 米、新建涵桥 1 座，维修水闸 1 座。	建设单位、联系人		天津市滨海新区人民政府古林街道办事处 尹占金 1512294685						
		建设地点		本次治理起点为大港医院南侧，终点为长青河与荒地排河交口路						
		所属流域		海河流域						
		工程总投资		507 万元						
		工程总工期		8 个月，2018.05-2018.12						
水土保持监测指标										
监测单位		天津市跃诚项目管理有限公司			联系人及电话		席胜航/15822013138			
自然地理类型		平原			防治标准		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		调查		2.防治责任范围监测		调查、资料分析			
	3.水土保持措施监测		调查、资料分析		4.防治措施效果监测		调查、资料分析			
	5.水土流失危害监测		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		4.01hm ²			容许土壤流失量		200t/km ² ·a			
方案设计水土保持投资		36.81 万元			水土流失目标值		200t/km ² ·a			
防治措施		工程措施			植物措施		临时措施			
		土地平整 2.76hm ²			播撒草籽 2.76hm ²		防尘网覆盖 28440m 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					
		表土保护率	95	—	防治措施面积	2.76 hm ²	永久建筑物及硬化面积	1.25 hm ²	扰动土地总面积	4.01 hm ²
		水土流失治理度	95	99.92	防治责任范围面积	4.01hm ²	水土流失总面积	4.01hm ²		
		土壤流失控制比	1.0	1.33	工程措施面积	2.76hm ²	容许土壤流失量	200t/km ² ·a		
		林草覆盖率	26	68	植物措施面积	2.76hm ²	监测土壤流失量	150t/km ² ·a		
		林草植被恢复率	97	99.89	可恢复林草植被面积	2.76hm ²	林草类植被面积	2.76hm ²		
		渣土防护率	99	99	实际拦挡临时堆土量	2.81 万 m ³	临时堆土量	2.81 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：古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程

建设单位：天津市滨海新区人民政府古林街道办事处

建设地点：长青河位于古林街南环路以南，津岐公路以西。本次治理起点为大港生活区南环路以南约 30 米、凯旋街以东约 380 米处（东经 117.4781°，北纬 38.8304°），治理终点位于长青河与荒地排河交汇处（东经：117.4989°，北纬：38.7838°）。

建设性质：改建工程

工程规模：项目主要建设内容包括河道清淤护砌、埋管、管涵桥、水闸等，其中河道清淤 650 米、护砌 290 米、埋管 444 米、新建涵桥 1 座，维修水闸 1 座。本工程清淤分三段布置，第一段清淤长度 290m，清淤后对断面进行护砌；第二段清淤长度 180m；第三段清淤长度 180m；埋管长度 504m，分四段布置，第一段埋管长度 34m，第二段埋管长度 356m，第三段埋管长度 14m，第四段埋管长度 40m。

占地面积：本工程总占地 4.01hm²，其中永久占地 0.12hm²、临时占地 3.89hm²。永久及临时占地类型为水域及水利设施用地。

土石方量：本工程土方开挖共 2.81 万 m³，土方回填 1.56 万 m³，弃土 1.25 万 m³，弃土为清淤土，经晾晒、分拣后用于河岸填筑修补。

建设工期：2018 年 5 月至 2018 年 12 月，共 8 个月。

工程投资：本项目总投资为 507 万元，其中土建投资 334.07 万元。

1.1.1.2 项目地理位置

长青河位于古林街南环路以南，津岐公路以西。本次治理起点为大港生活区南环路以南约 30 米、凯旋街以东约 380 米处（东经 117.4781°，北纬 38.8304°），治理终点位于长青河与荒地排河交汇处（东经：117.4989°，北纬：38.7838°）。

项目地理位置图如下图所示：



图 1-1 项目地理位置图

1.1.1.3 项目占地

项目总占地面积 4.01hm^2 ，其中永久占地 0.12hm^2 ，包括管道工程区 0.09hm^2 ，桥涵工程区 0.01hm^2 ，水闸工程区 0.02hm^2 ；临时占地 3.89hm^2 ，包括清淤工程区 1.13hm^2 ，施工道路区 0.80hm^2 ，临时堆土区 1.87hm^2 ，施工生产生活区 0.09hm^2 ，永久及临时占地类型为水域及水利设施用地。

1.1.1.4 项目组成及工程布置

(一) 项目总体布置

(1) 平面布置

本项目河道治理工程维持现状河道走向，且基本维持河道上开口宽度不变，河道断面满足现状及规划排涝要求。项目主要包括河道清淤、护砌，埋管，管桥涵及水闸，其中清淤、护砌分三段，第一段位于位于桩号 $0+000\sim 0+290$ ，第二段位于桩号 $1+550\sim 1+730$ ，第三段位于桩号 $3+670\sim 3+850$ ；埋管分四段，第一段位于桩号 $0+015\sim 0+049$ ，第二段位于桩号 $0+350\sim 0+706$ ，第三段位于桩号 $1+040\sim 1+054$ ，第四段位于桩号 $3+730\sim 3+770$ ；管涵桥 1 个，位于桩号 $1+520$

处；维修水闸位于桩号 6+808 处。

项目主要工程量见下表

表 1-1 主要工程量表

序号	名称	单位	数量
1	土方开挖	m ³	28119.00
2	土方回填	m ³	15587.00
3	浆砌石护砌、挡墙	m ³	3240.96
4	碎石垫层	m ³	1706.35
5	钢制栏杆	t	4.02
6	PVC 排水管	m	303.63
7	φ1.8m 混凝土管道	m	504
8	检查井	座	5
9	铸铁闸门	扇	3
10	启闭机	台	3

(2) 项目组成

本项目工程内容包括河道清淤护砌、埋管、管涵桥、水闸。

1) 河道清淤护砌：

河道治理模式为维持原河道走向、宽度，对其进行清淤疏浚，便于排涝。

河道清淤长度约 650m，分三段布置。其中，第一段清淤长度 256m，位于桩号 0+000~0+290，其中桩号 0+015~0+049 段进行埋管，清淤后对断面进行护砌、埋管。护砌采用浆砌石防护，第一段断面形式为：边坡 1:1.5，河道底宽 2.0m，深 3.0m，河道上开口 11.0m。浆砌石厚 0.4m，下铺 0.1m 碎石垫层。浆砌石护坡每隔 10m 设结构缝，缝内填充聚乙烯闭孔泡沫板。第二段清淤长度约 180m，位于桩号 1+550~1+730，第二段断面形式为：河道底宽 4.0m，边坡 1:1.5，河道深 3.0m，上开口 13.0m。第三段清淤长度约 180m，位于桩号 3+670~3+850，第三段断面形式为：河道底宽 1.0m，边坡 1:1.5，河道深 3.0m，上开口 10.0m。浆砌石结构为 M10 砂浆砌筑，M10 砂浆勾缝。

河道清淤的淤泥及一般土方放置于河道一侧，其中开挖出的一般土方用于基础回填、开挖出的淤泥经晾晒、分拣后用于河岸填筑修补。

2) 埋管：

本次居民密集区域考虑安全及环境因素，考虑设置暗管。

埋管长度 444m，分四段布置。其中，第一段埋管段位于桩号 0+015~0+049，单管布置，长 34m，管径采用直径 1.8m 预制混凝土管，管基础采用砂石基础。

第二段埋管段位于桩号 0+350~0+706，其中新埋设管道长度 356m，管道为钢筋混凝土 $\phi 1800\text{mm}$ 管道，承插口连接，进出口采用浆砌石“一”字墙与河道衔接，管道与现状埋管采用浆砌石护砌衔接。管道转角处设砖砌检查井。管道基础采用 120° 砂垫层基础。第三段埋管段位于桩号 1+040~1+054，长 14m，双管布置，管道为钢筋混凝土 $\phi 1000\text{mm}$ 管道，承插口连接，进出口采用浆砌石“一”字墙与坑塘衔接。浆砌石结构为 M10 砂浆砌筑，M10 砂浆勾缝。第四段埋管段位于桩号 3+730~3+770，长 40m，单管布置，管道为钢筋混凝土 $\phi 1000\text{mm}$ 管道。

本次埋管采用明挖方式，管道基础开挖的土方临时放置在管沟一侧，其中一部分用于管沟基础回填，一部分用于河岸填筑修补。基础开挖断面形式为：

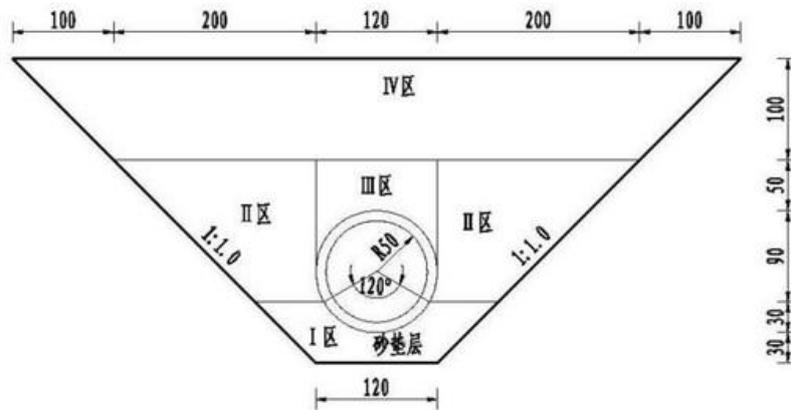


图 1-2 第一段埋管管沟开挖断面图

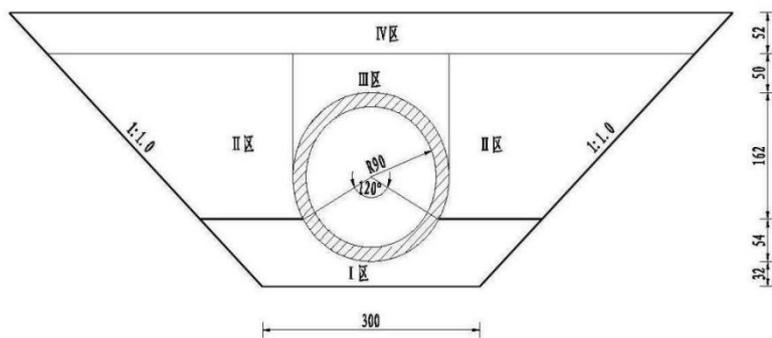


图 1-3 第二段埋管管沟开挖断面图

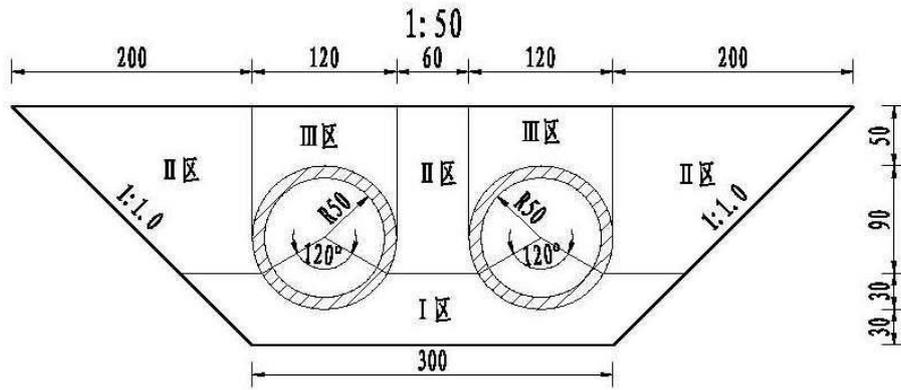


图 1-4 第三段埋管管沟开挖断面图

3) 管涵桥:

管涵桥共 1 个，管道为钢筋混凝土 $\phi 1800\text{mm}$ 管道，承插口连接，进出口采用浆砌石“一”字墙与河道衔接，管道长 12m。

管涵桥基础开挖的土方管道基础开挖的土方临时放置在管沟一侧，其中一部分用于管沟基础回填，一部分用于河岸填筑修补。

4) 水闸:

维修水闸主要是对水闸闸门、启闭机平台、排架、机架桥进行更换，排架、机架桥维持原规格。

(3) 施工布置

1) 施工道路布置

本工程结合沿线情况设置临时进场道路，共设置 4 条临时进场道路，满足施工机械进入施工场地，每条临时进场道路为 4m 宽，施工道路合计 2000m 长，占地共计 0.80hm²。

2) 临时堆土区布置

本工程为线性工程，工程区较长，根据工程实施内容及区段，本次施工生产生活区沿河道施工区域分段布置，沿线共布置 3 个施工生活生产区，规格为 20m*15m，占地共计 0.09hm²，占地类型为水域及水利设施用地。施工临建为可拆解的活动板房，施工结束后拆除，可重复利用。

3) 临时堆土区布置

本工程为线型工程，临时堆土呈线型堆放于河道一侧。堆土堆高平均 1.5m，临时堆土总量为 2.81 万 m³，占地共计 1.87hm²。

1.1.1.5 工程土石方

通过查阅施工资料，本工程土方开挖共 2.81 万 m³，土方回填 1.56 万 m³，弃土 1.25 万 m³，弃土为清淤土，经晾晒、分拣后用于河岸填筑修补。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地质

根据区域地质资料，场区范围无较大发震断裂，项目建设期本场区地震设防烈度为 7 度，基本地震加速度值为 0.165g，设计地震分组为第二组。场地土类型为软弱土，场地类别为 IV 类。

本工程场区勘察深度范围内揭露的地层属第四系全新统，分为 5 个工程地质层。主要为：

全新统新近人工填土层（Qml）；

全新统上组河床、河漫滩相沉积层（Q43al）；

全新统中组海相沉积层（Q42m）；

全新统下组沼泽相沉积层（Q41h）；

全新统下组陆相冲积层（Q41al）。

1.1.2.2 地貌

本工程位于天津市滨海新区大港，属冲积海积平原，地势较平坦，整个地形大体趋势为西北部较高，东南部低，地面高程一般为 4.32~5.10m(大沽高程)。

1.1.2.3 气象

工程区属于暖温带半湿润大陆性季风气候。由于濒临渤海，受季风环流的影响很大。冬季受蒙古、西伯利亚冷高压中心的影响，对流低空盛行寒冷干燥的西北风；夏季，由于受大陆低气压和低纬度北太平洋副热带高压中心的影响，盛行高温的东南风，因而形成区内气候冬夏长，春秋短，春季干旱多风，夏季高温高湿雨水多，秋季冷暖适宜，冬季寒冷少雪，四季变化明显的特点。

根据大港气象站资料（1986~2018），项目区多年平均降水量 506.5mm，多年平均气温 12.5℃，极端最低气温为-19.5℃，极端最高气温为 41℃。多年平均蒸发量 1665.8mm，多年平均无霜期 244 天。多年平均风速 4m/s，项目区最大风速为 20.3m/s，全年主导风向为 SW，最大冻土深度 60cm。

1.1.2.4 水文

滨海新区地处海河流域下游，滨海新区位于海河流域下游，有蓟运河山区、海河北系平原及淀东、清南平原三个水资源分区；项目区附近水库主要有北大港水库、钱圈水库、沙井子水库等，河流主要有独流减河、海河等。

本项目地下水属潜水类型，主要由大气降水补给，以蒸发形式排泄，水位随季节有所变化，一般年变幅在 0.50~1.00m 左右。地下潜水静止水位埋深一般为 0.50~1.20m 左右。

1.1.2.5 土壤植被

项目区土壤类型为滨海盐土。项目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。现有植被主要包括在河流、洼淀、沼泽和盐海土滩等地区发育着的洼地沼泽植被、水生植被、沙生植被和盐生植被等类型。自然植被主要包括杂草草甸、盐生植被、沼泽植被、水生植被等，其分布状态及群落组成主要受地形、水分状况、土壤盐度等因素影响。根据天津市水土保持区划，项目所在的滨海新区林草覆盖率为 15%。

1.1.2.6 水土流失现状

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《天津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），项目涉及滨海新区北大港市级水土流失重点预防区。

根据天津市土壤侵蚀的相关资料及实地调查，项目区具有潜在的水蚀条件，水土流失类型为水力侵蚀。项目区土壤侵蚀强度级别为微度，侵蚀模数背景值取 150t/(km²·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，容许土壤侵蚀模数为 200t/(km²·a)。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 本工程的相关参建单位

建设单位：天津市滨海新区人民政府古林街道办事处

设计单位：河北省水利水电勘测设计研究院石家庄分院

施工单位：中建六局水利水电建设集团有限公司

监理单位：天津市金帆工程建设监理有限公司

水保方案编制单位：天津市跃诚项目管理有限公司

水土保持监测单位：天津市跃诚项目管理有限公司

水保设施验收报告编制单位：天津市跃诚项目管理有限公司

1.2.2 水土保持组织机构及工作制度

天津市滨海新区人民政府古林街道办事处作为本工程建设管理单位，重视水土保持工作，工程建设初期，及时成立水土保持工作组，负责水土保持工作实施计划的编制及组织实施；水土保持管理制度的制定；组织开展水保专项培训和过程指导，组织开展工程专项季度巡查和不定期检查，并提出整改要求；组织开展水土保持设施验收工作，协调相关报告编制单位完成归档工作。

1.2.3 “三同时”制度落实情况

天津市滨海新区人民政府古林街道办事处负责组织协调工程水土保持管理工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管理措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照工程的贯彻实施。在工程建设过程中，依据水土保持要求，做到临时防护和永久防护措施相结合，工程措施和植物措施相结合，有效的控制了因建设活动导致的新增水土流失，满足了项目水土流失防治标准。

1.2.4 水土保持方案编报及变更

(1) 水土保持方案编报

2019年12月，建设单位委托天津市跃诚项目管理有限公司承担本项目的水土保持方案编制工作；2020年1月，方案编制单位编制完成《古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程水土保持方案报告表》（送审稿）。2020年1月16日，本项目水土保持方案报告表通过了天津市滨海新区行政审批局组织召开的技术审查会。2020年3月4日，天津市滨海新区行政审批局下发了《关于古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程水土保持方案报告表的批复》（津滨审批二室准[2020]71号）。

(2) 水土保持方案变更情况

参照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）文件要求，对工程可能涉及变更的环节进行了比对核查，本项目无重大变更。

表 1-1 方案变更情况对比表

序号	65号文相关规定		本项目情况	是否需要变更
1	第三条：水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	建设地点未发生变化	否
2		水土流失防治责任范围增加 30%以上的	本项目实际防治责任范围较方案设计未变化	否
3		开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	本项目实际挖填方量较方案设计未变化	否
4		线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	不涉及	否
5		施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	本项目实际施工道路较方案设计未发生变化	否
6		桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20km 以上的	不涉及	否
7	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列终点变更之一的	表土剥离量减少 30%以上的	不涉及	否
8		植物措施总面积减少 30%以上的	本项目实际实施的措施量与方案设计一致	否
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者丧失的	不涉及	否
10	第五条：在水土保持方案报告表确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当编制水土保持方案报告表（弃渣场补充）报告表，报原审批机关审批。		不涉及	否

1.2.5 水土保持监测意见落实情况

2020年10月，天津市跃诚项目管理有限公司接受天津市滨海新区人民政府古林街道办事处委托承担水土保持监测服务，在实施监测过程中无整改意见。

1.2.6 监督检查意见落实情况

本工程在施工建设过程中，未收到天津市水务局和天津市滨海新区水务局要

求整改的水土保持监督检查意见。

1.2.7 重大水土流失危害事件处理情况

通过实际水土保持监测工作，本工程在建设过程中，未发生重大水土流失危害事件。

1.2.8 水土流失防治目标

古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程在建设过程中布设了各类措施，有效抑制了施工过程新增水土流失，同时有效地保护了项目周边环境，改善了项目区生态环境。依据本项目水土保持方案报告表，水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，见下表。

表 1-2 水土流失防治目标

六项指标	一级标准	调整参数	调整后目标
水土流失治理度 (%)	95		95
土壤流失控制比	0.9	微度侵蚀为主，绝对值提高到 1	1.0
渣土防护率 (%)	97	+2	99
表土保护率 (%)	95		—
林草植被恢复率 (%)	97		97
林草覆盖率 (%)	25		26

1.2.9 水土流失防治措施体系

依据《古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程水土保持方案报告表》，本工程水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施，见下表。

表 1-3 方案记列水土保持措施

防治分区	措施类型	水保措施
主体工程区	临时措施	防尘网苫盖
施工道路区	工程措施	土地平整
	植物措施	播撒草籽
施工生产生活区	工程措施	土地平整
	植物措施	播撒草籽
临时道路区	工程措施	土地平整
	植物措施	播撒草籽
	临时措施	防尘网苫盖

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

1、监测实施方案编制情况

2020年10月，天津市跃诚项目管理有限公司接受天津市滨海新区人民政府古林街道办事处委托，承担本项目的水土保持监测服务。随后成立“古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程水土保持监测项目组”，组织监测人员开展现场工作，编制水土保持监测实施方案。

2、监测范围

水土保持监测区域主要为水土保持方案批复的水土流失防治责任范围，本项目水土保持方案批复的水土流失防治责任范围的面积为4.01hm²。

详见表1-4。

表1-4 方案批复的水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

序号	分区	项目建设区	防治责任范围
1	主体工程区	1.25	1.25
2	施工道路区	0.80	0.80
3	施工生活生产区	0.09	0.09
4	临时堆土区	1.87	1.87
合计		4.01	4.01

3、监测布局

根据天津市滨海新区行政审批局批复的水土保持方案，水土流失防治分区划分主要依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、土地类型、水土流失影响等进行分区。在全面勘察和分析的基础上，依据上述原则将本工程的水土流失防治分区分为主体工程区、施工道路区、施工生活生产区和临时堆土区4个防治分区。

4、监测内容和方法

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，结合本项目水土流失防治特点，本项目监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。主要采用的监测方法有实地量测法和资料分析法等。通过以上监测方法获得监测数据。

1.3.2 监测项目部设置

水土保持监测项目组包括项目负责人 1 人、监测工程师 3 人。监测项目组及时进入工程现场，并与建设单位、施工单位、监理单位进行水土保持监测技术交底。监测项目部人员组成情况详见表 1-5。

监测项目部负责开展该项目水土保持监测工作，制定监测管理制度；收集有关监测数据；统计、分析、审核、汇编监测成果；水土保持监测总结报告的编制。

表 1-5 监测项目组成员

任务分工	姓名
项目负责人	席胜航
项目参加人	董德顺
	徐静
	刘佩佩

1.3.3 监测点位布设

本工程已完工，且内容简单，工期较短，水保监测方法采用实地量测、地面观测和资料分析进行监测，不固定具体监测点位。

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、摄像机记录水土保持措施完成情况、水土保持现状等；
- (3) 铝盒、天平、烘箱测定项目建设区的土壤流失量；
- (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 1-7 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	皮尺	个	1
4	钢卷尺	个	4
5	烘箱	台	1
6	电子天平	台	1
7	量筒（1000ml）	个	50
8	量杯（1000ml）	个	50
9	取样瓶	个	200
10	铁铲	把	2
二、监测材料			
1	记号笔	只	5
2	调查表	套	若干

1.3.5 监测时段和频次

本次监测技术方法采用实地量测和资料分析的方法。

2020年10月，天津市滨海新区人民政府古林街道办事处委托天津市跃诚项目管理有限公司进行水土保持监测工作。

2020年10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。监测方法以场地巡查和资料调查为主。

2020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。

1.3.6 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

监测技术方法采用实地量测和资料分析法等。

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谷歌影像资料对比分析，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树种及数量；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。

1.3.7 监测工作进度

本项目水土保持监测工作进度如下：

2020年10月，我单位成立该项目水土保持监测项目组，确定项目负责人。

2020年10月，收集相关的水土保持资料，进行现场勘查，编制并提交项目水土保持监测实施方案。

2020年10月，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，并对问题进行现场调查确认。准备完成水土保持监测及验收报告。

2020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。

监测提交《水土保持监测总结报告》1份，所有档案资料均按要求整理建档，并由专人负责管理，项目通过水土保持设施验收后，移交天津市滨海新区人民政府古林街道办事处。

2 监测内容和方法

2.1 监测范围和分区

1. 监测范围

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）规定，按照本项目水土保持监测范围包括工程建设征占、使用及其他扰动区域，即为实际发生的水土流失防治责任范围。

2. 监测分区

水土保持监测范围分区是根据水土流失的类型、成因，以及影响水土流失发育的主导因素的相似性，对整个水土保持监测范围进行划分。监测分区的划分可以反映不同区水土流失特征的差异性、反映同一区水土流失特征的相似性。本项目监测分区分为 4 个水土保持监测分区：主体工程区、施工道路区、施工生活生产区和临时堆土区。

2.2 监测内容

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，结合本项目水土流失防治特点，本项目监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

水土保持监测重点主要包括水土保持设计落实情况，扰动土地植被占压情况，水土保持措施（含临时防护措施）实施状况，水土保持责任制度落实情况等。

（1）主体工程建设进度监测

调查主体工程建设进度，包括各主要工程的开工日期、实施进度、施工时序，土石方量，工程完工日期等。

（2）水土流失防治责任范围、扰动土地面积动态监测

主要包括项目建设区和直接影响区面积在施工前后是否有变化，具体监测内容如下表所示。

表 2-1 水土流失监测内容

监测对象		监测内容
项目 建设 区	永久占地	监测红线围地，建设单位或施工单位有无超越红线开发的情况、各阶段永久占地变化情况
	临时占地	是否新增临时占地
	扰动地表面积	①扰动地表面积；②地表堆存面积；③地表堆存处的临时水土保持措施；④被扰动部分能够恢复植被地方的植被恢复情况。
直接影响区		施工建设过程中人为活动对河流水文、水质及周边环境的影响。

(3) 水土流失因子监测

本项目土壤侵蚀主要为水力侵蚀，水力侵蚀影响因子主要包括降雨、地形、林草植被等。具体监测内容可见下表。

表 2-2 水流失因子监测内容

监测项目	内容	
水力侵蚀 影响因子	降雨	降水量、降水历时、降水强度、降水过程。
	地形	坡度、坡长
	林草植被	草皮覆盖率

(4) 水土流失危害监测

调查监测工程建设以来造成的水土流失情况和水土流失对工程建设、周边地区环境安全的影响，重点包括水蚀程度、植被的破坏情况、河沟输沙量、水体填埋和淤塞情况、重力侵蚀诱发情况、已有水土保持工程的破坏情况、地貌改变情况等。

(5) 水土保持工程建设情况监测

调查监测水土保持工程（含临时防护措施）的实施进度、工程量、工程质量、运行效果等。

(6) 水土流失防治效果监测

通过查阅资料、现场调查以及咨询相关单位的情况下，对防治措施的运行情况、林草措施布置和生长情况，防护工程自身的稳定性、运行情况和减水减沙拦渣效率（水蚀影响区）进行全面调查，计算水土流失防治指标值。

(7) 水土保持工程设计情况监测

监测水土保持设计和优化情况，防护措施发生变化后的设计变更和备案情况。

2.3 监测方法

2.3.1 地形地貌与地面组成物质调查方法

地形地貌采用调查监测法、影像对比监测法和巡视监测法，调查指标包括地貌类型、微地形以及地面坡度组成，并对监测分区进行验证。

地面组成物质调查查阅地勘资料分析土层厚度、土壤质地。采用调查监测的方法，先根据现有地理、土壤等研究成果作初步划分，然后到现场调查验证，了解其分布范围、面积和变化情况。

2.3.2 植被调查方法

植被调查内容包括林草植被的分布、面积、种类、生长情况等指标。通过调查观测计算林地郁闭度、林草覆盖度等，采用调查监测的方法。

具体调查方法是：选有代表性的地块作为标准地，其面积乔木林 10m×10m，灌木林 2m×2m，草地 1m×1m，分别取标准地观测，计算郁闭度和覆盖度。计算公式为：

$$D=f_a/f_c \quad C=f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f_a —样方内树冠（草被）垂直投影面积， m^2 ；

f_c —样方面积， m^2 ；

f—林地（或草地）面积， hm^2 ；

F—类型区总面积， hm^2 。

2.3.3 水土保持设施及其质量

项目区水土保持设施包括水土保持工程措施、植物措施，还包括自然形成的具有水土保持功能的林草、拦挡物等，采用调查监测法和巡视监测法确定项目区内不同时段内水土保持措施的数量及质量。

2.3.4 水土流失状况监测方法

水土流失状况监测包括调查土壤侵蚀的形式、强度和面积，并计算土壤侵蚀量。

(1) 土壤侵蚀形式

项目区内的土壤侵蚀形式以水力侵蚀为主。

(2) 土壤侵蚀强度

通过查阅建设期间资料及同地区时段的项目监测数据确定土壤侵蚀强度。

(3) 土壤侵蚀面积

土壤侵蚀面积监测采用皮尺、手持式 GPS 定位仪进行测量计算。沿各监测分区有产生侵蚀的边界测量，在 GPS 手簿上记录所测区域的形状（边界坐标），将监测结果导入计算机，通过计算机软件解算出监测区域的图形和面积。

(4) 土壤侵蚀量

施工过程中的土壤侵蚀量由该阶段各监测分区内各侵蚀单元的面积与其土壤侵蚀强度来确定，流失量= \sum 基本侵蚀单元面积 \times 侵蚀模数 \times 侵蚀时间。

2.3.5 水土流失危害

水土流失危害监测包括对项目区范围内的危害和项目周边及下游水系的危害两方面的监测。对项目区的危害监测着重调查降低土壤肥力和破坏地面完整性。对周边及下游水系的危害监测着重调查是否造成加剧洪涝灾害和泥沙淤积。

2.3.6 水土保持工程效果

向施工单位收集相关工程资料，水土保持防治措施的数量和质量；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；各项防治措施的拦渣、排水效果；林草措施成活率保存率、生长情况及覆盖率进行监测。通过监测数据，结合有关工程资料，推算出因工程建设引起的损坏水土保持设施面积、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、工程建设区面积、水土保持措施防治面积、防治责任范围内可绿化面积和已采取的植物措施面积。并由此测定、验证水土保持设计中确定的水土流失防治指标。

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古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程水土流失防治责任范围 4.01hm²，全部为项目建设区面积。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	防治责任范围
1	主体工程区	1.25	1.25
2	施工道路区	0.80	0.80
3	施工生活生产区	0.09	0.09
4	临时堆土区	1.87	1.87
合计		4.01	4.01

2.实际发生的防治责任范围

通过现场调查，本项目实际发生的水土流失防治责任范围为 4.01hm²，全部为项目建设区面积。详见下表。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围单位：hm²

序号	分区	项目建设区	防治责任范围
1	主体工程区	1.25	1.25
2	施工道路区	0.80	0.80
3	施工生活生产区	0.09	0.09
4	临时堆土区	1.87	1.87
合计		4.01	4.01

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范围较方案设计未发生变化，主要是因为本项目水土保持方案是完工后委托编制，方案编制负责人通过现场调查获取的项目水土流失防治责任范围，监测负责人对项目实际水土流失防治责任范围再次复核，所得数据同方案设计一致。

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	实际发生	面积变化
1	主体工程区	1.25	1.25	-0.02
2	施工道路区	0.80	0.80	0
3	施工生活生产区	0.09	0.09	0
4	临时堆土区	1.87	1.87	0
合计		4.01	4.01	0

3.1.2 建设期扰动土地范围

本项目于2018年5月开工建设,2018年12月完工,总工期8个月。主体工程建设占压、扰动并破坏原地表,扰动土地总面积为 4.01hm^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)
2018.5~2018.12	主体工程区	1.25
2018.5~2018.12	施工道路区	0.80
2018.5~2018.12	施工生活生产区	0.09
2018.5~2018.12	临时堆土区	1.87
合计		4.01

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,生产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。

3.2.1 水土保持方案设计弃渣情况

根据已批复的水土保持方案设计,本工程土方开挖共 2.81万 m^3 ,土方回填 1.56万 m^3 ,弃土 1.25万 m^3 ,弃土为清淤土,经晾晒、分拣后用于河岸填筑修补。

3.2.2 弃土弃渣监测结果

通过现场调查及查阅施工资料,本工程实际土方开挖共 2.81万 m^3 ,土方回填 1.56万 m^3 ,弃土 1.25万 m^3 ,弃土为清淤土,经晾晒、分拣后用于河岸填筑修补。

3.2.3 弃土弃渣对比分析

本项目实际监测土方量较方案设计未发生变化，主要是因为方案委托编制时，工程已完工，方案编制单位通过现场咨询及查阅施工资料获取的土方数据。监测单位对土方数据再次核查，结果和方案设计一致。

表 3-5 土石方流向监测结果与方案设计对比表 单位：万 m³

工程项目	方案设计 (万 m ³)				监测结果 (万 m ³)				增减情况 (万 m ³)			
	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方
清淤工程区	2.41	1.31		1.10	2.41	1.31		1.10	0	0		0
管道工程区	0.13	0.05		0.08	0.13	0.05		0.08	0	0		0
桥涵工程区	0.24	0.17		0.07	0.24	0.17		0.07	0	0		0
水闸工程区	0.03	0.03		0	0.03	0.03		0	0	0		0
合计	2.81	1.56		1.25	2.81	1.56		1.25	0	0		0

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

4.1.1.1 施工道路区

(1) 土地平整

通过资料分析,本项目施工结束后,对施工道路区进行了土地平整,土地平整面积为 0.80hm²。

4.1.1.2 施工生活生产区

(1) 土地平整

通过资料分析,本项目施工结束后,对施工生产生活区进行了土地平整,土地平整面积为 0.09hm²。

4.1.1.3 临时堆土区

(1) 土地平整

通过资料分析,本项目施工结束后,对临时堆土区进行了土地平整,土地平整面积为 1.87hm²。

水土保持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
施工道路区	土地平整	hm ²	0.80	0.80	0
施工生活生产区	土地平整	hm ²	0.09	0.09	0
临时堆土区	土地平整	hm ²	1.87	1.87	0

本工程水土保持工程措施监测图像见下图。



土地平整

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
施工道路区	土地平整	2018.12
施工生活生产区	土地平整	2018.12
临时堆土区	土地平整	2018.12

4.2 植物措施及实施进度

4.2.1 植物措施实施情况

4.2.1.1 施工道路区

(1) 播撒草籽

通过现场调查，本项目对施工道路区进行了播撒草籽，播撒草籽面积为 0.80hm²。

4.2.1.2 施工生活生产区

(1) 播撒草籽

通过现场调查，本项目对施工生活生产区进行了播撒草籽，播撒草籽面积为 0.09hm²。

4.2.1.3 临时堆土区

(1) 播撒草籽

通过现场调查，本项目对临时堆土区进行了播撒草籽，播撒草籽面积为1.87hm²。

水土保持方案设计的水土保持工程措施和实施的的水土保持工程措施对比见下表。

表 4-1 水土保持植物措施监测结果表

监测分区	植物措施	单位	数量		
			方案设计	实施量	变化量
施工道路区	播撒草籽	hm ²	0.80	0.80	0
施工生活生产区	播撒草籽	hm ²	0.09	0.09	0
临时堆土区	播撒草籽	hm ²	1.87	1.87	0

4.2.2 植物措施实施进度

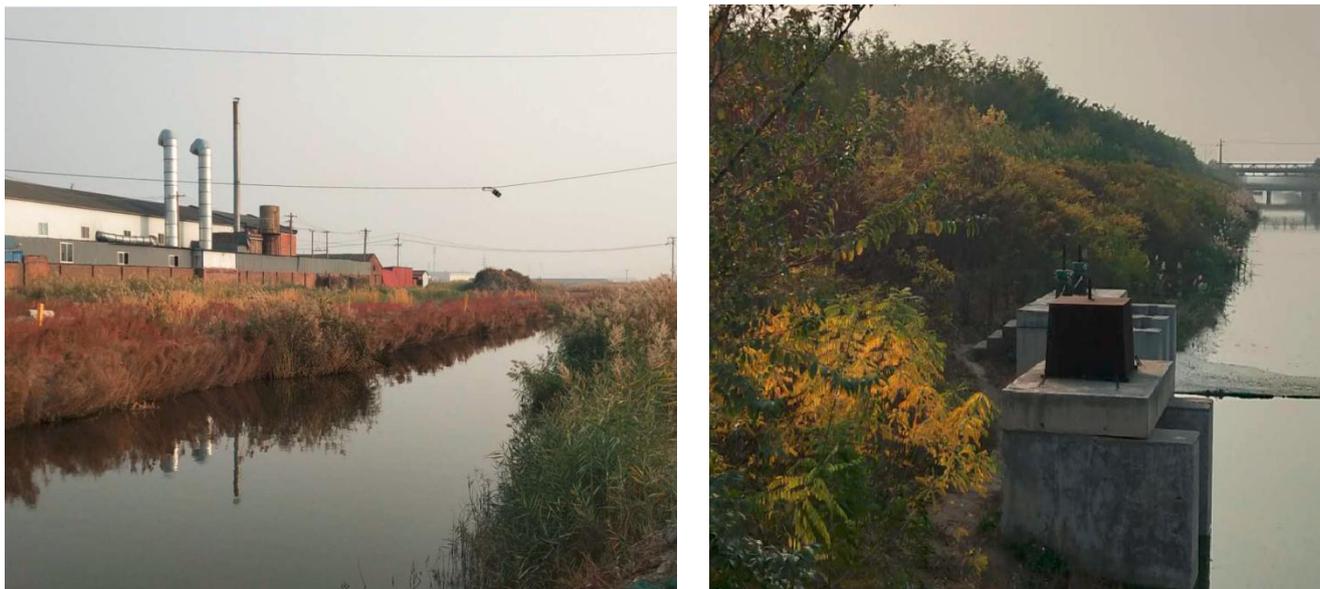
本项目植物措施实施时间见下表。

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
施工道路区	播撒草籽	2019.04
施工生活生产区	播撒草籽	2019.04
临时堆土区	播撒草籽	2019.04

本工程水土保持植物措施监测图像见下图。





播撒草籽绿化

4.3 临时防护措施及实施进度

4.3.1 临时措施实施情况

4.3.1.1 主体工程区

(1) 防尘网苫盖

通过资料分析，本项目在施工过程中，为防止扬尘，对河道整治范围内的裸露地表及边坡进行了密目网苫盖铺设了防尘网，铺设面积为 6000m²。

4.3.1.2 临时堆土区

(1) 防尘网苫盖

通过资料分析，本项目在施工过程中，对临时堆土进行了防尘网苫盖防护。铺设面积为 22440m²。

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
主体工程区	防尘网苫盖	m ²	6000	6000	0
临时堆土区	防尘网苫盖	m ²	22440	22440	0

本工程水土保持临时措施监测图像见下图。



防尘网苫盖

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 临时措施工程量统计表

监测分区	临时措施	实施进度
主体工程区	防尘网苫盖	2018.05-2018.12
临时堆土区	防尘网苫盖	2018.05-2018.12

5 土壤流失量分析

5.1 各阶段土壤流失量分析

5.1.1 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水域及水利设施用地。根据天津市滨海新区的水土保持规划资料，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，主要表现为基础开挖、回填，管沟开挖、回填等。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，增加地表的起伏程度，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、整地以及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。根据施工期间的水土保持监测数据分析，得出本工程侵蚀模数详见下表。

表 5-1 施工期扰动地表侵蚀模数统计表

侵蚀分区	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
主体工程区	800
施工道路区	600
施工生活生产区	600
临时堆土区	800

(3) 植被恢复期土壤侵蚀模数

本项目于 2019 年 4 月水土保持植物措施实施完毕，项目进入植被恢复期，项目绿化区域土壤侵蚀模数将逐渐达到未扰动前状态，见下表。

表 5-2 植被恢复期土壤侵蚀模数统计表

侵蚀分区	植被恢复期侵蚀模数 (t/km ² ·a)
施工道路区	150
施工生活生产区	150
临时堆土区	150

5.1.2 土壤流失量

5.1.2.1 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(km²);

K_s ——水力侵蚀模数(t/km²·a); T ——侵蚀时段(a)。

5.1.2.2 水土流失面积

本项目建设工期自2018年5月~2018年12月,2019年4月完成播撒草籽绿化措施,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。随着项目区硬化,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 5-3 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	主体工程区	1.25	基础开挖、回填
	施工道路区	0.80	车辆碾压扰动
	施工生活生产区	0.09	人员活动,材料堆放扰动
	临时堆土区	1.87	土方临时堆放占压
	合计	4.01	—
自然恢复期	施工道路区	0.80	播撒草籽绿化
	施工生活生产区	0.09	播撒草籽绿化
	临时堆土区	1.87	播撒草籽绿化
	合计	2.76	—

5.1.2.3 土壤流失量计算

施工期项目区土壤流失量为 30.30t，计算如下：

表 5-4 施工期侵蚀单元土壤流失量

侵蚀单元	占地面积 (hm ²)	侵蚀时段 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	流失量 (t)
主体工程区	1.25	1	800	10
施工道路区	0.80	1	600	4.80
施工生活生产区	0.09	1	600	0.54
临时堆土区	1.87	1	800	14.96
合计	4.01	—	—	30.30

(2) 自然恢复期土壤流失量

自然恢复期项目区土壤流失量为 8.28t，计算如下：

表 5-5 植被恢复期侵蚀单元土壤流失量统计表

侵蚀单元	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时段 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	流失量 (t)
施工道路区	0.80	2	150	2.40
施工生活生产区	0.09	2	150	0.27
临时堆土区	1.87	2	150	5.61
合计	2.76	—	—	8.28

(3) 土壤流失总量

综上本项目土壤流失总量为 38.58t，其中施工期土壤流失量为 30.30t，自然恢复期土壤流失量为 8.28t，详见表 5-7。

表 5-6 土壤流失总量

监测分区	施工期土壤流失量 (t)	自然恢复期土壤流失量(t)	合计
主体工程区	10	0	10
施工道路区	4.80	2.40	7.20
施工生活生产区	0.54	0.27	0.81
临时堆土区	14.96	5.61	20.57
合计	30.30	8.28	38.58

5.1.3 水土流失量分析

(1) 新增土壤流失量分析

本项目监测土壤流失总量为 38.58t，其中施工期土壤流失量为 30.30t，自然恢复期土壤流失量为 8.28t。项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 150t/km²·a，经计算，施工期项目区背景土壤流失量为 6.02t，施工期新增土壤流失量为 24.29t；自然恢复期项目区背景土壤流失量为 8.28t，自然恢复期无新增土壤流失量；项目

区共新增土壤流失量 24.29t，详见表 5-8。

表 5-8 新增土壤流失量表

监测时期	背景土壤流失量 (t)	监测土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
施工期	6.02	30.30	24.29
自然恢复期	8.28	8.28	0.00
合计	14.30	38.58	24.29

(2) 各时段土壤流失量分析

本工程施工期和自然恢复期土壤流失总量为 38.58t，其中施工期土壤流失量为 30.30t，占土壤流失总量的 79%，自然恢复期土壤流失量为 8.28t，占土壤流失总量的 21%。可见，本工程土壤流失主要发生在施工期。

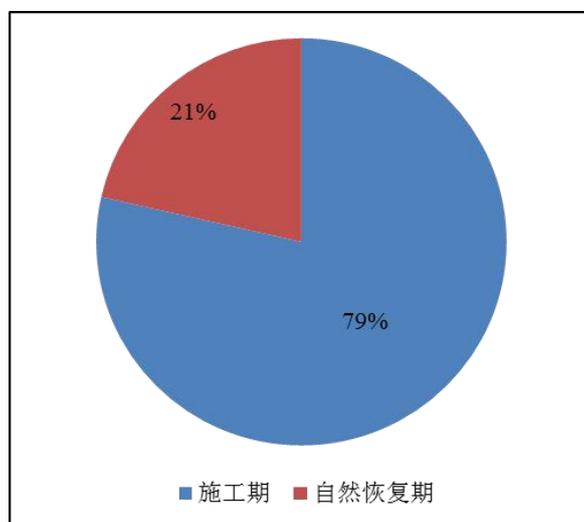


图 5-1 各时段土壤流失量对比图

(3) 各防治分区土壤流失量分析

本工程土壤流失总量为 38.58t，其中主体工程区土壤流失量为 10t，占土壤流失总量的 26%；施工道路区土壤流失量为 7.20t，占土壤流失总量的 19%；施工生活生产区土壤流失量 0.81t，占土壤流失总量的 2%；临时堆土区土壤流失量为 20.57t，占土壤流失总量的 53%。可见，本工程各防治分区土壤流失量以临时堆土区为主。

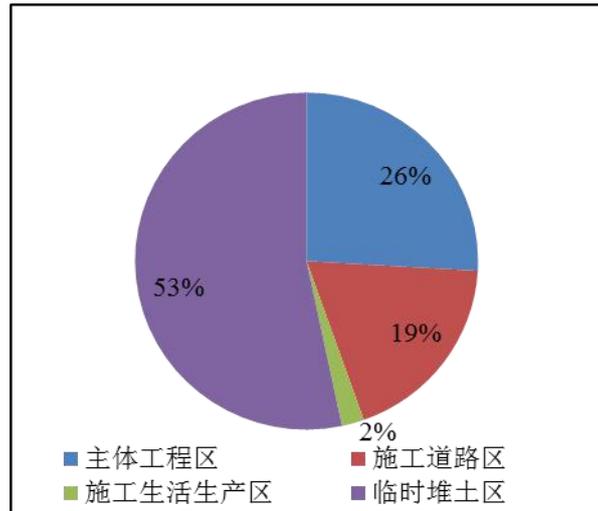


图 5-2 各防治分区土壤流失量对比图

5.2 水土流失危害

根据实地调查监测及查阅施工资料，项目建设期间（2018年5月-2018年12月）无水土流失危害事件发生。工程施工严格控制施工范围，对周边环境基本无影响，项目区内通过采取水土保持防治措施，工程建设引起的水土流失得到了有效治理。施工结束后植物措施逐渐开始发挥作用，建设区域生态环境将会得到改善。

6 水土流失防治效果监测结果

目前，古林街长青河水系统疏浚联通治理改造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 2019 年 4 月，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。

6.1 已批复的水保方案确定的六项指标达标状况

6.1.1 水土流失治理度

水土流失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 4.01hm^2 ，水土流失治理达标面积为 4.01hm^2 ，本项目水土流失治理度为 99.92%，达到水保方案确定的防治目标。各防治分区水土流失治理度计算结果见下表。

表 6-1 各防治分区水土流失治理度统计表

防治分区	实际扰动面积(hm^2)	水土流失面积(hm^2)	水域及硬化面积(hm^2)	水土保持措施面积(hm^2)	水土流失防治达标面积(hm^2)	水土流失治理度(%)
主体工程区	1.25	1.25	1.25		1.25	100
施工道路区	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	100
施工生活生产区	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	100
临时堆土区	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	99.84
合计	4.01	4.01	2.76	2.76	4.01	99.92

说明：工程措施、植物措施、硬化面积重叠部分不重复计列。

6.1.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目建设区内允许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。本工程所在区域土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，根据土壤流失监测结果，工程治理达标后的平均土壤侵蚀模数下降至 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 左右，土壤流失控制比为 1.33，达到水土保持方案设计的水土流失防治目标。项目区水土保持措施实施后，工程建设区水土流失得到有效控制。

6.1.3 渣土防护率

渣土防护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。工程对施工期间的临时堆土进行了有效的防护，对产生的弃土（清淤土），经晾晒、分拣后用于河岸填筑修补，并集中防护，拦渣率可达到 99% 以上，达到方案确定的防治目标。

6.1.4 表土保护率

本项目水土保持方案未涉及表土剥离措施，项目不涉及表土剥离问题，所以表土保护率不做要求。

6.1.5 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 2.76hm²，林草植被实际达标面积为 2.76hm²，林草植被恢复率为 99.89%，达到水保方案确定的 97% 防治目标。

6.1.6 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 4.01hm²，林草类植被面积达到 2.76hm²，本项目植被覆盖率为 68%，达到 26% 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 6-2 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	方案目标值	实际达到值
水土流失治理度 (%)	95	95	99.92
土壤流失控制比	0.9	1.0	1.33
渣土防护率 (%)	97	99	99
表土保护率 (%)	95	—	—
林草植被恢复率 (%)	97	97	99.89
林草覆盖率 (%)	25	26	68

7 结论

7.1 水土流失动态变化

古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程水土流失监测结果表明,本项目土壤流失总量为 38.58t, 其中施工期土壤流失量为 30.30t, 自然恢复期土壤流失量为 8.28t。

项目建设区水土流失治理度为 99.92%, 土壤流失控制比为 1.33, 渣土防护率 99%, 表土保护率不作要求, 林草植被恢复率为 99.89%, 林草覆盖率为 68%。

在主体工程施工过程中, 项目建设区土壤流失量有所增加, 在水土保持措施实施后, 项目建设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

古林街长青河水系统疏浚联通治理改造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。

7.3 存在的问题及建议

7.3.1 存在的问题

本项目施工过程中, 建设单位根据现场实际情况采取了一定的水土保持措施, 取得了较好的水土流失控制效果, 但同时也存在一些不足之处。

项目区存在的主要问题: 局部植被存在死亡现象。

7.3.2 建议

根据对古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程监测经验和存在的问题, 对建设单位提出以下建议:

(1) 本项目监测委托滞后, 建议建设单位今后的建设项目提前计划水土保持工作, 保证水土保持监测的完整性。

(2) 针对项目区的植物措施的维护, 建议继续加强维护, 使其正常发挥水土

保持作用。

7.4 综合结论

监测结果表明，古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程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。

截止到 2020 年 10 月，项目区内各项水土保持措施已全部完工，项目区内草本植物措施状况良好，植被覆盖率逐步增高。水土流失防治标准各项指标基本达到生产建设项目水土流失防治标准的要求。

综上所述，建设单位在水土流失防治责任范围内基本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。

附表 1 项目水土保持措施监测成果表

工程名称：古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程

措施类型	名称	工程量	图片及文字说明
植物措施	播撒草籽绿化	2.76hm ²	
			
			

附表2 水土保持监测现场调查记录表

表 2-1 监测记录表

项目名称		古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程		
监测单位		天津市跃诚项目管理有限公司		
填表人		孙肖男		
监测时间		2020.10.20	监测方法	调查法
序号	措施类型	措施名称	位置	工程量
1	植物措施	播撒草籽绿化	hm ²	2.76
运行情况		植物生长情况良好，定期有工作人员管护。		
				
				
播撒草籽绿化				

天津市滨海新区行政审批局文件

津滨审批投准〔2017〕1209 号

关于古林街长青河水系疏浚联通治理工程 实施方案的批复

天津市滨海新区人民政府古林街道办事处：

你街报来《关于申报古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程项目实施方案的请示》及附件收悉。按照《天津市滨海新区人民政府关于下达 2017 年新区本级政府投资项目投资计划（第一批）和前期工作计划的通知》（津滨政发〔2017〕20 号）等文件精神，经天津市政府投资项目评审中心评审，原则同意该实施方案，批复如下：

一、项目选址：项目位于古林街南环路以南、津岐公路以西，起于大港医院南侧、止于长青河与荒地排河交口，长约 6808 米。

二、建设内容及规模：项目实施古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程，主要建设内容包括河道清淤 650 米，开挖土方 2.41 万立方米，回填土方 1.21 万立方米，砌筑 M10 浆砌石护砌 0.2 万立方米、挡墙 0.04 万立方米，铺设碎石垫层 0.16 万立方米，新建检查井 5 座，安装钢制栏杆 1.82 吨等；埋管 504 米，开挖土方 0.12 万立方米，铺设混凝土管道 525 米，安装钢制栏杆 0.78 吨等；新建管涵桥 2 座，开挖土方 0.25 万立方米，回填土方 0.12 万立方米，砌筑 M10 浆砌石挡墙 0.03 万立方米、护砌 0.02 万立方米，安装钢制栏杆 1.13 吨等；安装 2m×2.5m 铸铁闸门 1 扇、手动螺杆启闭机（80/40KN）1 台，维修 1m×1.5m 铸铁闸门 2 扇、手动螺杆启闭机（50/25KN）2 台。

管涵桥和水闸规模为小（2）型，等别为 V 等，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，工程区地震设防烈度为 8 度，基本地震加速度为 0.20g，设计地震分组为二组，设计流量为 2.2m³/s。

三、总投资及来源：项目概算总投资为 507.00 万元，其中建筑工程 334.07 万元、金属结构设备及安装工程 9.15 万元、施工临时工程 22.83 万元、独立费用 121.52 万元、预备费 14.63 万元、水土保持工程 1.80 万元、环境保护工程 3.00 万。资金来源为区财政出资。

附: 古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程概算汇总表



抄送: 区发改委、财政局、规国局、建交局、统计局

天津市滨海新区行政审批局办公室

2017年9月15日印

天津市滨海新区水务局

关于长青河水系疏浚联通治理工程 设计变更的的回复意见

天津市滨海新区人民政府古林街道办事处：

你单位《关于长青河水系疏浚联通治理工程设计变更的申请》已收悉。

经专题会议研究，同意你单位所提五处设计变更事项，即：

1. 同意将桩号 0+290-0+350 段原设计埋管改为明渠，其河道断面型式与上游一致以保证河道过水，且在河道南侧设置栏杆进行防护。

为保证河道过流能力，同意将桩号 0+350 起始现状约 120m 老管道拆除，并新埋设 3 排直径 1000mm、单排长约 120mPE 管道。

2. 同意将桩号 1+040-1+054 段原设计布设双排直径 1000mm 钢筋混凝土管道变更为 3 排直径 1000mm、单排长 22m 钢筋混凝土管道，承插口连接，并对新铺管道进行支护。

3. 同意对桩号 1+730 处已人为回填坑塘进行开挖施工，开挖底宽 4.0m，边坡 1:1.5，深度 3.0m，上开口 13.0m，开挖长度 90m。

4. 同意为交通安全，对桩号 1+520 位置涵桥地面处增加护轮带。

同意取消修建桩号 2+520 处涵桥及桩号 5+920 处新建节制闸建设内容。

5. 同意将桩号 3+793-3+833 段原设计埋管方案变更为明渠开挖，渠道断面与其上下游一致，即底宽 2.0m，深度 3.0m，坡比 1:1.5，上开口宽 11m。

同时，同意对桩号 3+825 处发现的天然气管道进行支护处理。

下一步，请你单位要严格按照变更后设计图纸开展建设，并做好现场认证等相关工作。

特此回复。



天津市滨海新区行政审批局文件

津滨审批二室准〔2020〕71 号

项目代码：2017-120116-76-01-003958

关于古林街长青河水系统疏浚联通 治理改造工程水土保持方案报告表的批复

天津市滨海新区人民政府古林街道办事处：

你单位报来的《生产建设项目水土保持方案许可申请表》及其相关材料收悉。根据有关水土保持法律法规、规范，天津市滨海新区水务局《生产建设项目水土保持违法行为整改通知》（津滨水保整【2019】43号）和专家意见，经研究批复如下：

一、古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程位于滨海新区大港，起点为大港医院南侧、终点为长青河与荒地排河交口。建设内容包括河道清淤护砌、埋管、管涵桥、水闸等。其中河道清淤 650 米、护砌 290 米、埋管 504 米、新建涵桥两座、节制闸

1座、维修水闸1座。工程已于2018年12月完工，现为补办手续。

工程总占地面积1.01公顷，其中临时占地3.89公顷、永久占地0.12公顷。工程挖方量为2.81万立方米，填方量1.56万立方米。弃方量1.25万立方米，经晾晒、分拣后用于河岸填筑修补。

二、你单位要严格按照批复的《古林街长青河水系统疏浚联通治理改造工程水土保持方案报告表》落实本项目水土保持工作的各项内容

2020年3月4日



主题词：水土保持 报告表 批复

抄送：天津市滨海新区水务局

天津市滨海新区行政审批局

2020年3月4日印发