

南港工业区北部组团基础设施提升项目

-轻五街、纺四路生态修复工程

# 水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位:天津经济技术开发区南港发展集团有限公司

编制单位:天津信达工程管理咨询有限公司

二〇二三年七月



南港工业区北部组团基础设施提升项目

-轻五街、纺四路生态修复工程

# 水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位:天津经济技术开发区南港发展集团有限公司

编制单位:天津信达工程管理咨询有限公司

二〇二三年七月



南港工业区北部组团基础设施提升项目-  
轻五街、纺四路生态修复工程  
水土保持方案报告表责任页

(天津信达工程管理咨询有限公司)

批	准: 张 琛	张琛	
核	定: 杨霖轩	杨霖轩	
审	查: 孙 晓	孙晓	
校	核: 苏立娜	苏立娜	
项	目负责人: 刘雪梅	刘雪梅	
编	写: 刘雪梅	刘雪梅	(统稿、综合说明、项目概况、制图)
	苏立娜	苏立娜	(项目水土保持评价、水土保持管理)
	孙 晓	孙晓	(水土流失分析与预测、水土保持监测)
	杨霖轩	杨霖轩	(水土流失防治措施、投资估算及效益分析)

# 生产建设项目水土保持方案报告表

项目名称：南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程

建设单位(个人)：天津经济技术开发区南港发展集团有限公司

法定代表人：张立津

地址：天津开发区南港工业区四号路以南、海防路以东

联系人：杨骁

电话：17602637172

报送时间：2023年7月

# 南港工业区北部组团基础设施提升项目-

## 轻五街、纺四路生态修复工程

### 水土保持方案报告表

项目概况	位置	本项目位于南港工业区轻五街、纺四路，其中：轻五街西起纺一路、东至纺四路，纺四路北起轻四街、南至轻五街。			
	建设内容	本项目为南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程，实施范围轻五街西起纺一路、东至纺四路，路段长度约 1400m，面积约 18835m <sup>2</sup> ；纺四路北起轻四街、南至轻五街，路段长度约 500m，面积约 13668m <sup>2</sup> 。总面积约 32503m <sup>2</sup> 。项目主要建设内容包括绿化种植及混凝土砖铺装等工程。			
	建设性质	改扩建	总投资（万元）		972.54
	土建投资（万元）	857.85	占地面积（hm <sup>2</sup> ）		永久：3.25 临时：0
	动工时间	2023.9	完工时间		2024.8
	土石方（万 m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.41	2.10	1.90	1.21
	取土（石、砂）场	本工程未设取土场			
弃土（石、渣）场	本工程未设弃土场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不属于国家及天津市水土流失重点预防区和治理区，但属于天津市水土保持规划确定的易发生水土流失的其他区域	地貌类型		冲积海积平原地貌
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	150	容许土壤流失量 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]		200
项目选址（线）水土保持评价		项目选址合理，无制约因素，符合水土保持要求。			
预测水土流失总量（t）		67.33			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		3.25			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级防治标准			
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）		-
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）		26
水土保持措施	绿化工程区：种植土换填 1.90 万 m <sup>3</sup> ，灌溉工程 2.26hm <sup>2</sup> ，排盐工程 2.26hm <sup>2</sup> ，土地整治 2.26hm <sup>2</sup> ，综合绿化 22621m <sup>2</sup> ，防尘网苫盖措施 22621m <sup>2</sup> 。 混凝土砖铺装工程区：透水砖铺装 9404m <sup>2</sup> ，防尘网苫盖措施 9900m <sup>2</sup> 。 施工生产区：防尘网苫盖措施 1000m <sup>2</sup> 。				

水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	561.81	植物措施	184.32
	临时措施	17.67	水土保持补偿费	4.55
	独立费用	建设管理费	0.40	
		水土保持监测费	3.50	
		水土保持监理费	1.50	
		水土保持设施验收费	2.50	
	科研勘测设计费	4.00		
总投资 (含预备费)	782.17			
编制单位	天津信达工程管理咨询有限公司		建设单位	天津经济技术开发区南港发展集团有限公司
法人代表及电话	张琛 65816677		法人代表	张立津
地址	天津自贸试验区(中心商务区)迎宾大道东侧滨海万隆大厦 1-626		地址	天津市南港工业区华港东街 19 号
邮编	300450		邮编	300280
联系人及电话	刘雪梅 65816677		联系人及电话	杨骁/17602637172
传真	65816677		传真	63118929
电子信箱	xindazixun@163.com		电子信箱	-

注：方案表中具体内容详见后面所附具体说明。

## 目 录

1 综合说明 .....	1
1.1 项目简况 .....	1
1.2 编制依据 .....	3
1.3 设计水平年 .....	5
1.4 水土流失防治责任范围 .....	5
1.5 水土流失防治目标 .....	6
1.6 项目水土保持评价结论 .....	6
1.7 水土流失预测结果 .....	7
1.8 水土保持措施布设成果 .....	7
1.9 水土保持监测方案 .....	7
1.10 水土保持投资及效益分析成果 .....	8
2 项目概况 .....	9
2.1 项目基本情况 .....	9
2.2 项目组成及总体布置 .....	10
2.3 施工组织设计 .....	15
2.4 工程占地 .....	16
2.5 土石方平衡 .....	16
2.6 工程投资及进度安排 .....	18
2.7 项目区概况 .....	18
3 项目水土保持评价 .....	22
3.1 主体工程选址水土保持评价 .....	22
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	22
3.3 工程占地评价 .....	23
3.4 土石方平衡评价 .....	24
3.5 主体工程设计的具有水土保持功能工程的分析与评价 .....	24
3.6 主体工程设计中水土保持措施界定 .....	25
4 水土流失分析与预测 .....	27
4.1 水土流失现状 .....	27
4.2 扰动原地貌、土地及植被破坏情况 .....	27
4.3 弃土弃渣量 .....	28
4.4 土壤流失量预测 .....	28
4.5 水土流失危害分析 .....	33

4.6 指导性意见 .....	34
5 水土流失防治措施 .....	35
5.1 水土流失防治分区 .....	35
5.2 水土保持措施总体布局 .....	35
5.3 分区水土保持措施典型设计 .....	36
5.4 施工要求 .....	38
5.5 进度安排 .....	39
6 水土保持监测 .....	41
6.1 监测时段 .....	41
6.2 监测范围 .....	41
6.3 监测内容 .....	41
6.4 监测方法 .....	41
6.5 监测频次 .....	41
6.6 监测点位 .....	42
6.7 监测人员、设施和设备 .....	42
6.8 监测成果及报告 .....	42
7 投资估算及效益分析 .....	44
7.1 编制原则 .....	44
7.2 编制依据 .....	44
7.3 工程量及投资估算 .....	44
7.4 水土流失防治效益分析 .....	45
8 水土保持管理 .....	47
8.1 组织管理 .....	47
8.2 后续设计 .....	47
8.3 水土保持监测 .....	48
8.4 水土保持监理 .....	49
8.5 水土保持施工 .....	49
8.6 水土保持设施验收 .....	50

附件：

- 1.项目建议书批复
- 2.初步设计的批复
- 3.弃方综合利用承诺书

附图：

- 1.项目地理位置图
- 2.项目区水系图
- 3.项目总体布置图
- 4.水土流失防治责任范围图（2张）
- 5.分区防治措施总体布局图（2张）
- 6.透水砖铺装典型设计图

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

#### (1) 项目建设必要性

随着诸多大项目开工投产，南港工业区已进入到发展前进的重要时期。南港规建局旨在不遗余力致力于市容景观品质的提升，以优化园区招商引资环境。轻五街、纺四路作为北部组团区域主干道的交通作用日益显现，同时南港工业区拟将轻五街与中央大道打通，纺四路将成为南港北部组团与南港区域的主要通勤路径和迎检道路。目前道路两侧未实施绿化建设，周边环境较差，影响片区生态环境形象。

本项目建设将提升南港工业区的景观形象、提升南港工业区的整体形象，增强城市竞争力；同时本项目建设是改善生态功能、构建生态环境的需要，是体现城市管理水平，建设现代化城区承载国家级战略的需要。综上所述，本项目的建设是非常必要的。

#### (2) 工程概况

本项目位于南港工业区轻五街、纺四路，其中：轻五街西起纺一路、东至纺四路，纺四路北起轻四街、南至轻五街。

本项目为南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程，实施范围轻五街西起纺一路、东至纺四路，路段长度约 1400m，面积约 18835m<sup>2</sup>；纺四路北起轻四街、南至轻五街，路段长度约 500 m，面积约 13668m<sup>2</sup>。总面积约 32503m<sup>2</sup>。项目主要建设内容包括绿化种植及混凝土砖铺装等工程。

工程总占地 3.25hm<sup>2</sup>，均为永久占地。本项目挖方 1.41 万 m<sup>3</sup>；填方 2.10 万 m<sup>3</sup>，其中种植土 1.90 万 m<sup>3</sup>，一般土方 0.20 万 m<sup>3</sup>；借方 1.90 万 m<sup>3</sup>，均为种植土；弃方 1.21 万 m<sup>3</sup>。项目弃方全部由建设单位委托的专业土方公司外运处理。

工程静态总投资为 972.54 万元，其中土建投资 857.85 万元。资金来源为政府专项债项目。施工期为 2023 年 9 月~2024 年 8 月，总工期 12 个月。

本报告中高程采用 1972 年大沽高程系，2008 年高程。

### 1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

2023年3月7日，天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会下发了《关于南港工业区北部组团基础设施提升项目建议书的批复（津开审批[2023]16052号）》。

2023年6月，华标筑景（天津）有限公司完成了本项目的初步设计工作。

2023年6月29日，天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会下发了《关于南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程初步设计的批复（津开审批[2023]16148号）》。

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》等法律、法规及规章的要求，为了预防和治理项目建设过程中可能产生的水土流失危害，天津经济技术开发区南港发展集团有限公司委托天津信达工程管理咨询有限公司编制该项目的水土保持方案报告表。我公司水土保持专业设计人员在接到编制任务后，查勘了项目区的现场，全面了解了项目区的自然概况，根据水土保持法律法规及技术规范全面开展了本项目的水土保持方案报告表的编制工作，于2023年7月编制完成了《南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程水土保持方案报告表（送审稿）》。

2023年7月11日，天津经济技术开发区南港发展集团有限公司组织专家对《南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程水土保持方案报告表（送审稿）》进行了技术函审。方案编制人员根据专家提出的审查意见，对《水土保持方案报告表（送审稿）》进行了修改完善，于2023年7月17日编制完成了《南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程水土保持方案报告表（报批稿）》。

### 1.1.3 自然简况

天津市滨海新区位于华北地区东部断陷盆地边缘，渤海盆地的西岸，处在黄骅拗陷中的北端，为海积冲积平原地貌，平均海拔高度在5m以下。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。本项目所在区域南侧高程3.5m~3.7m，洼地高程2.5m~2.8m（1972年天津市大沽高程系，2008年高程）。

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。多年平

均气温 11.8°C，多年平均降水量 578.5mm，降水量多集中在 6~9 月，多年平均风速 4.0m/s，无霜期 244d，最大冻土深 60cm。

项目所在区域现状地表土壤为滨海盐土，土壤表层质地以粉质粘土为主，土壤可蚀性较差，在雨水冲刷及风力侵蚀作用下易产生水土流失。为保证植物成活率，设计在绿化区域内进行土方换填，所需种植土土方全部外购获取。

滨海新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，周边区域林草覆盖率约为 15%。

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/km<sup>2</sup>·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/km<sup>2</sup>·a。

本项目水土保持敏感区调查如下：项目区不在划定的水土流失重点预防区和重点治理区范围内，不涉及饮水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等区域。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2013 年 12 月 17 日天津市第十六届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2014 年 3 月 1 日起实施）。

### 1.2.2 部委规章及规范性文件

(1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）；

(2) 《关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（办水保[2012]512 号）；

(3) 《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》（办水保 [2013]188 号）；

（4）《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365 号）；

（5）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保[2018]135 号）；

（6）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133 号）；

（7）《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号）；

（8）《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）；

（9）《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）；

（10）《市水务局关于印发进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管实施意见的通知》（津水政服[2019]1 号）；

（11）《市发展改革委市财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》（津发改价综[2020]351 号）；

（12）《天津市财政局天津市发展和改革委员会关于征收水土保持补偿费有关问题的通知》（津财综[2021]59 号）；

（13）《市水务局关于做好生产建设项目水土保持方案管理工作的通知》津水综[2023]11 号。

### 1.2.3 技术标准

（1）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；

（2）《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）；

（3）《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；

（4）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL 73.6-2015）；

（5）《土地利用现状分类》（GB 21010-2017）；

（6）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433—2018）；

（7）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434—2018）；

- (8) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (9) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (10) 其它有关的设计规范及技术标准。

#### 1.2.4 其他相关文件及资料

- (1) 《南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程初步设计报告》（华标筑景（天津）有限公司，2023年6月）；
- (2) 《天津市水土保持规划（2016~2030年）》（天津市水务局，2017年5月）；
- (3) 《2021年天津市滨海新区国民经济和社会发展统计公报》（天津市滨海新区统计局，2022年9月）；
- (4) 南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程基本情况调查资料；
- (5) 业主及设计单位提供的其他相关资料；

### 1.3 设计水平年

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的有关要求，建设生产类项目的设计水平年为水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。结合主体工程施工进度安排，工程施工期为2023年9月~2024年8月，即2024年下半年完工，确定方案设计水平年为工程竣工下一年年，即2025年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

本工程水土流失防治责任范围面积为3.25hm<sup>2</sup>，均为永久占地3.25hm<sup>2</sup>，其中施工生产区临时占用混凝土砖铺装工程区部分区域，临时占地0.10hm<sup>2</sup>。项目划分为绿化工程区、混凝土砖铺装工程区、施工生产区3个水土流失防治分区，详见下表所示。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围表 单位: hm<sup>2</sup>

序号	分区	防治责任范围面积	占地性质	小计
1	绿化工程区	2.26	永久占地	2.26
2	混凝土砖铺装工程区	0.99	永久占地	0.99
3	施工生产区	(0.10)	临时占地	(0.10)
合计		3.25		3.25

### 1.5 水土流失防治目标

根据全国土壤侵蚀类型区划分,项目区属于北方土石山区。另外,项目区水土流失以微度水力侵蚀为主,项目区属于半湿润半干旱地区,依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018),确定本工程水土流失防治目标值;确定水土流失治理度、林草植被恢复率不作调整;项目区土壤侵蚀强度为微度,土壤流失控制比调整为 1;工程位于城市范围内(滨海新区),渣土防护率提高 1 个百分点,项目区土壤为滨海盐土,占地类型为交通运输用地,地表无表层腐殖土,不具备可剥离表土的条件,因此表土保护率不做要求;林草覆盖率提高 1 个百分点。

表 1.5-1 设计水平年水土流失防治目标表

防治指标(北方土石山区)	一级标准		按土壤侵蚀强度修正		按位于城市修正	采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	*	95	—	—	—	*	95
土壤流失控制比	-	0.9	—	+0.1	—	-	1.0
渣土防护率(%)	95	97	—	—	+1	96	98
表土保护率(%)	95	95	—	—	—	—	—
林草植被恢复率(%)	*	97	—	—	—	—	97
林草覆盖率(%)	*	25	—	—	+1	—	26

### 1.6 项目水土保持评价结论

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50433-2018)要求,本项目选址(线)不存在水土保持制约因素,满足相关规定。

## 1.7 水土流失预测结果

根据工程初步设计说明，对施工项目的各分区在施工准备期、施工期开挖扰动地表、占压土地和破坏林草植被的程度与面积分别进行统计、量算和预测。工程建设扰动地表总面积  $3.25\text{hm}^2$ ，不涉及损毁植被面积。

工程建设可能造成土壤侵蚀量为  $67.33\text{t}$ ，新增土壤侵蚀量  $52.29\text{t}$ ，产生水土流失的重点部位主要为绿化工程区；水土流失主要危害是施工建设期将扰动破坏地表，如不采取有效的水土保持措施，将对建设区的水土资源和经济发展带来不利影响。

## 1.8 水土保持措施布设成果

### 一、绿化工程区

工程措施：种植土换填  $1.90\text{万 m}^3$ （布设位置：施工扰动区域，实施时段：2023.9-2024.4），灌溉工程  $2.26\text{hm}^2$ （布设位置：施工扰动区域，实施时段：2024.3-2024.4），排盐工程  $2.26\text{hm}^2$ （布设位置：施工扰动区域，实施时段：2024.1-2024.2），土地整治  $2.26\text{hm}^2$ （布设位置：施工扰动区域，实施时段：2024.4）。

植物措施：综合绿化  $22621\text{m}^2$ （布设位置：施工扰动区域，实施时段：2024.4-2024.7）。

临时措施：防尘网苫盖措施  $22621\text{m}^2$ （布设位置：施工扰动区域，实施时段：2023.9-2024.7）。

### 二、混凝土砖铺装工程区

工程措施：透水砖铺装  $9404\text{m}^2$ （布设位置：施工扰动区域，实施时段：2024.2-2024.5）。

临时措施：防尘网苫盖措施  $9900\text{m}^2$ （布设位置：施工扰动区域，实施时段：2023.9-2024.6）。

### 三、施工生产区

临时措施：防尘网苫盖措施  $1000\text{m}^2$ （布设位置：施工扰动区域，实施时段：2023.7-2024.6）。

## 1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持监测范围与工程扰动土地面积一致为  $3.25\text{hm}^2$ 。监测内容包

括水土流失状况、防治成效及水土流失危害等。本项目水土流失监测时段从 2023 年 9 月开始 2025 年 12 月结束。本工程水土保持监测方法采用无人机遥感、视频监控、地面观测、实地调查量测等方法。监测点位：共布设 3 个定位观测点，其中绿化工程区 1 个，混凝土砖铺装工程区 1 个，施工生产区 1 个。

### 1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 782.17 万元(其中主体已列措施投资为 743.66 万元)，其中工程措施投资 561.81 万元，植物措施投资 184.32 万元，临时措施投资 17.67 万元，独立费用 11.90 万元，基本预备费 1.92 万元，水土保持补偿费 4.55 万元。

到设计水平年，本工程水土流失治理达标面积为 3.25hm<sup>2</sup>，可减少水土流失量 54.34t。水土流失治理度为 99.69%，土壤流失控制比为 1.30，渣土防护率为 99.29%，表土保护率不涉及，林草植被恢复率 99.56%、林草覆盖率 69.23%。通过施工期间实施的水土保持措施后水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标均达到标准值。

## 2 项目概况

### 2.1 项目基本情况

(1)项目名称：南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程

(2)建设单位：天津经济技术开发区南港发展集团有限公司

(3)建设性质：新建项目

(4)地理位置：本项目建设位于南港工业区轻五街、纺四路，其中：轻五街西起纺一路、东至纺四路，纺四路北起轻四街、南至轻五街。

(5)建设内容：本项目为南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程，实施范围轻五街西起纺一路、东至纺四路，路段长度约1400m，面积约18835m<sup>2</sup>；纺四路北起轻四街、南至轻五街，路段长度约500m，面积约13668m<sup>2</sup>。总面积约32503m<sup>2</sup>。项目主要建设内容包括绿化种植及混凝土砖铺装等工程。

(6)建设工期：总工期12个月。

(7)工程投资：工程静态总投资为972.54万元，其中土建投资857.85万元。资金来源为政府专项债项目。

(8)本报告中高程采用1972年大沽高程系，2008年高程。



图 2.1-1 项目位置示意图

项目红线范围内面积为 3.25hm<sup>2</sup>，本项目为南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程，实施范围轻五街西起纺一路、东至纺四路，路段长度约 1400m，面积约 18835m<sup>2</sup>；纺四路北起轻四街、南至轻五街，路段长度约 500 m，面积约 13668m<sup>2</sup>。总面积约 32503m<sup>2</sup>。项目主要建设内容包括绿化种植及混凝土砖铺装等工程。

表 2.1-1 项目特性表

项目名称	南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程
建设单位	天津经济技术开发区南港发展集团有限公司
建设地点	本项目建设位于南港工业区轻五街、纺四路，其中：轻五街西起纺一路、东至纺四路，纺四路北起轻四街、南至轻五街。
工程性质	新建
建设规模	本项目为南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程，实施范围轻五街西起纺一路、东至纺四路，路段长度约 1400m，面积约 18835m <sup>2</sup> ；纺四路北起轻四街、南至轻五街，路段长度约 500 m，面积约 13668m <sup>2</sup> 。总面积约 32503m <sup>2</sup> 。项目主要建设内容包括绿化种植及混凝土砖铺装等工程。
工程静态投资	972.54 万元
土建工程	857.85 万元
工程总工期	2023 年 9 月至 2024 年 8 月，总工期 12 个月
项目组成	本项目组成包括包括绿化种植及混凝土砖铺装等工程。
工程占地	本工程占地 3.25hm <sup>2</sup> ，均为永久占地。
工程土石方	本项目挖方 1.41 万 m <sup>3</sup> ；填方 2.10 万 m <sup>3</sup> ，其中种植土 1.90 万 m <sup>3</sup> ，一般土方 0.20 万 m <sup>3</sup> ；借方 1.90 万 m <sup>3</sup> ，均为种植土；弃方 1.21 万 m <sup>3</sup> 。项目弃方全部由建设单位委托的专业土方公司外运处理。

## 2.2 项目组成及总体布置

### 2.2.1 项目总体布局

#### (1) 项目总体平面布置

轻五街（纺一路至纺四）：轻五街为规划红线宽 30m 的城市主干路，双向 4 车道，横断面布置为：4.5m（侧分带）+2.5m（人行道）+16m（机动车道）+2.5m（人行道）+4.5m（侧分带）。实施轻五街（纺一路至纺四路段）道路规划红线内两侧 4.5m 宽绿化带、2.5m 宽人行道，实施面积约 18835m<sup>2</sup>。2.5m 宽人行道铺设透水砖；4.5m 宽的绿化带以乔木、灌木及草坪为主。

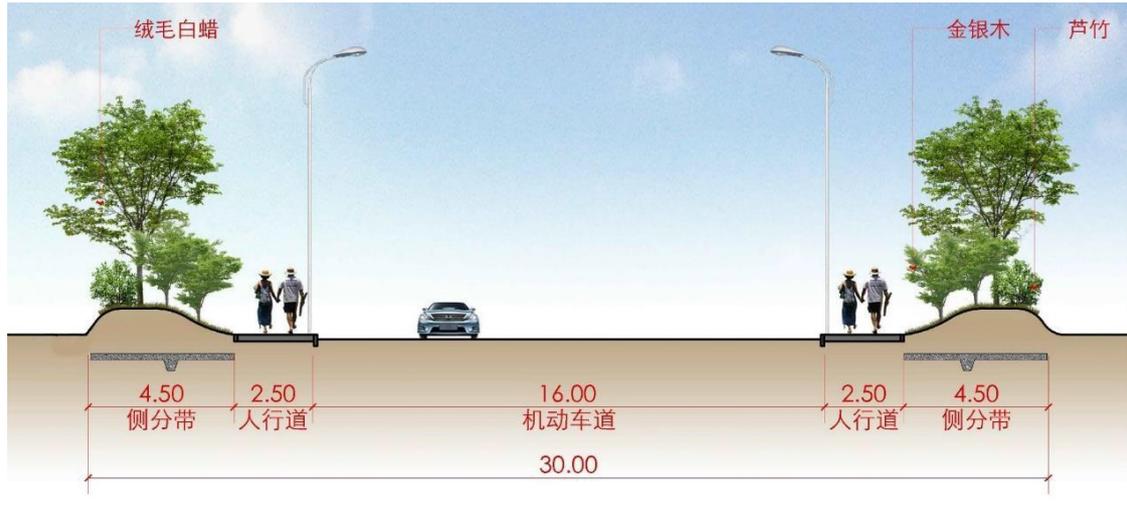


图 2.2-1 轻五街（纺一路至纺四）断面图



图 2.2-2 轻五街（纺一路至纺四）标准段局部平面图

纺四路（轻四街至轻五街）：纺四路为规划红线宽 50m 的城市主干路，双向 6 车道，横断面布置为：6.0m（绿化带）+3.0m（人行道）+12.0m（机动车道）+8.0m（中间隔离带）+12.0m（机动车道）+3.0m（人行道）+6.0m（绿化带）。实施纺四路（轻四街至轻五街）道路规划红线内两侧 6m 宽绿化带、3m 宽人行道和 8m 中央分离带，实施面积约 13668m<sup>2</sup>。3m 宽人行道铺设透水砖，种植行道树；6m 宽的绿化带以乔木、灌木及草坪为主；8m 宽中央分离带以灌木及草坪为主。

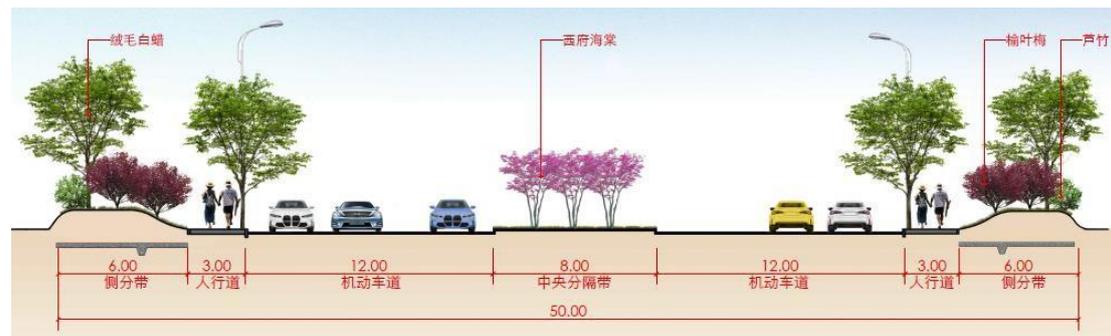


图 2.2-3 纺四路（轻四街至轻五街）断面图

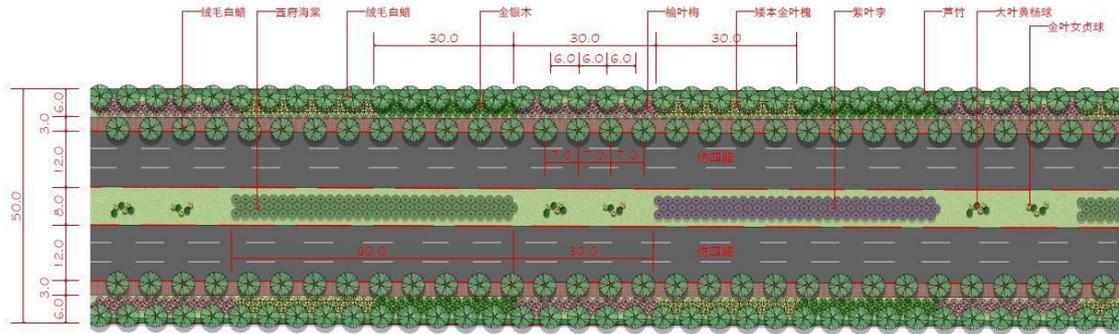


图 2.2-4 纺四路（轻四街至轻五街）标准段局部平面图

(2) 项目竖向布置

本设计道路及地形高程为绝对高程，以 m 为单位。本工程总平图竖向采用绝对标高值；园建单体及立、剖面设计采用相对标高值±0.00，其相对应的绝对标高值，详见各图中附注。

等高线以 0.20m/根控制地形塑造，标注标高为土方沉降后的完成标高，土方达到自然土密实度，地形塑造平顺、圆曲，保证排水顺利，种植土区域为整体换土，覆土厚度应符合种植的要求。种植土深度详见下图。

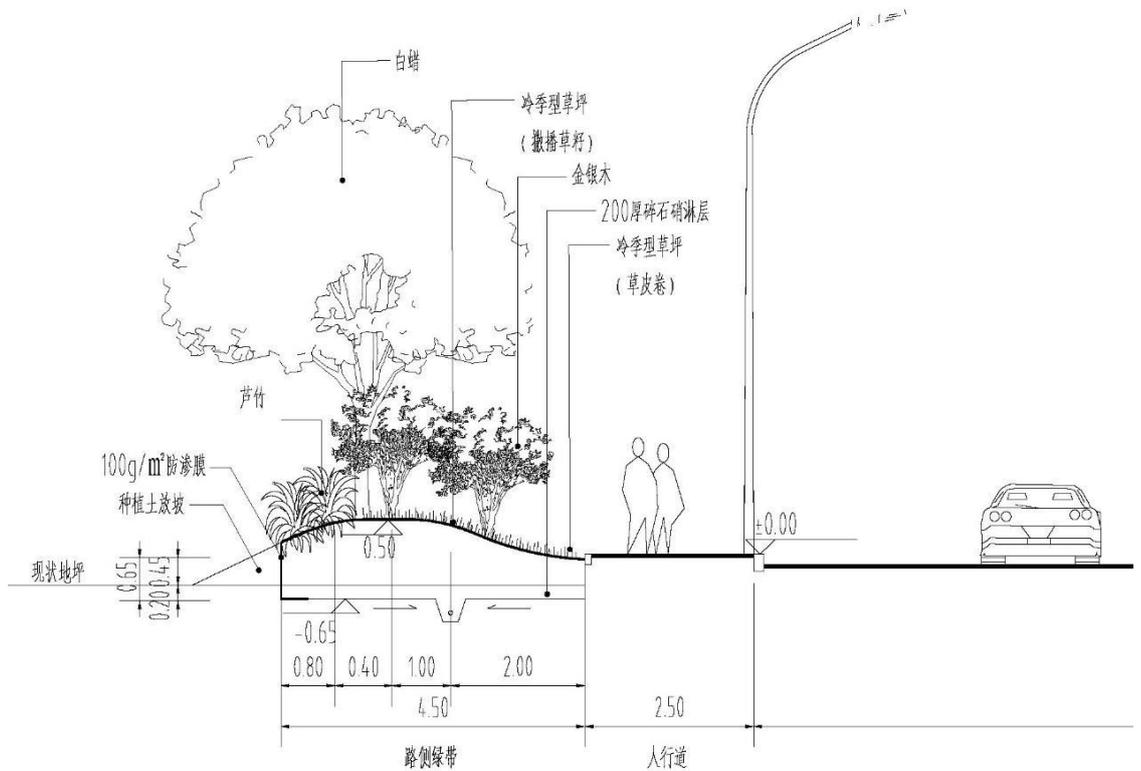


图 2.2-5 轻五街（纺一路至纺四）种植断面图

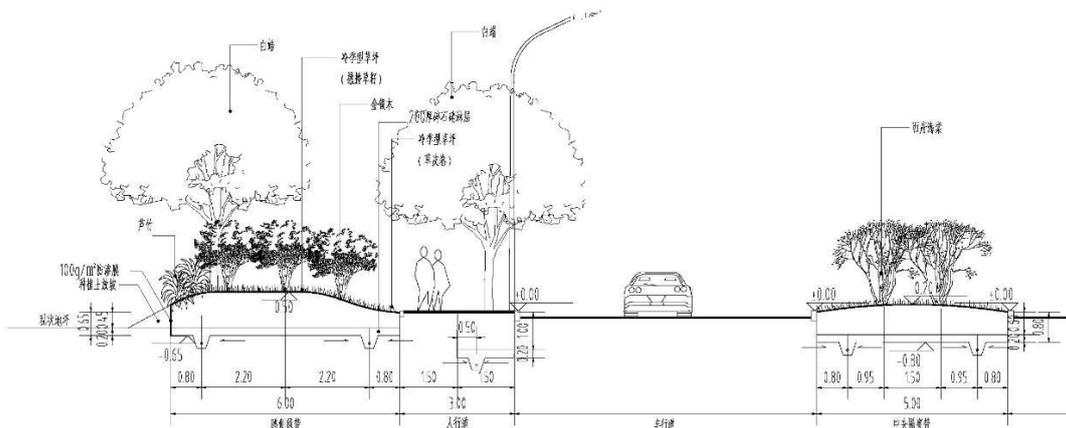


图 2.2-6 纺四路（轻四街至轻五街）种植断面图一

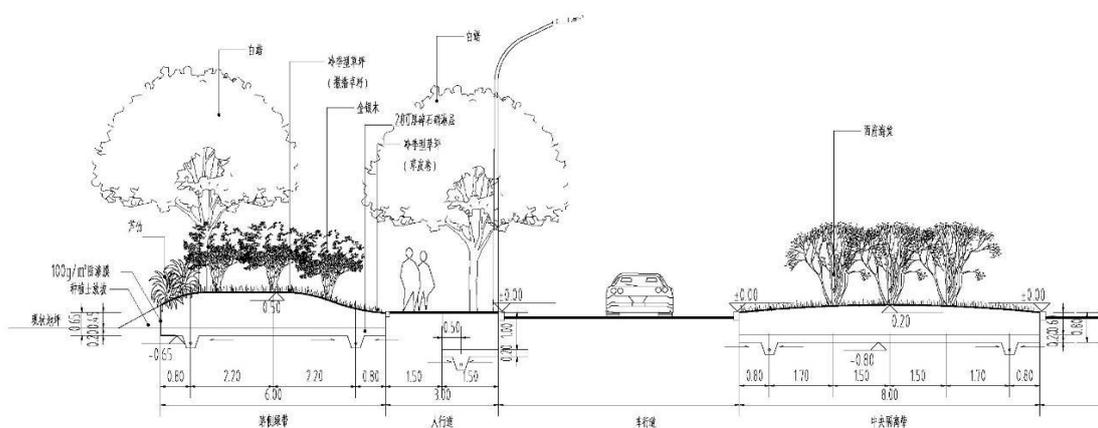


图 2.2-7 纺四路（轻四街至轻五街）种植断面图二

### 2.2.2 项目组成

#### (1) 绿化工程

##### 1) 绿化种植

本项目道路两侧绿带采用规则式种植，乔、灌木均品字形种植，种植层次包括乔木、灌木及草皮，拟选用的植物种类包括白蜡、矮本金叶槐、红叶碧桃、金银木、榆叶梅、西府海棠、大叶黄杨球、金叶女贞球、芦竹。绿化面积为 22621m<sup>2</sup>。

表 2.2-2 乔灌木苗木表

序号	苗木名称	规格	单位	数量	备注
1	白蜡	胸径 8-9cm, 冠径 3.0-3.5m, 高度 3.5-4.0, 分支点 2.5m	株	833	全冠弱剪, 姿态端正, 枝叶均匀丰满, 无缺损, 无枯褪, 带土球
2	红叶碧桃	地径 5-6cm, 冠径 1.5-1.8m, 高度 2.0-2.5m, 分支点 0.5m	株	136	全冠弱剪, 姿态端正, 枝叶均匀丰满, 无缺损, 无枯褪, 带土球
3	矮本金叶槐	地径 5-6cm, 冠径 1.0-1.5m, 高度 2.0-2.5m, 分支点 0.4m	株	1202	全冠弱剪, 姿态端正, 枝叶均匀丰满, 无缺损, 无枯褪, 带土球
4	金银木	地径 5-6cm, 冠径 1.0-1.5m, 高度 2.0-2.5m, 分支点 0.4m	株	1143	全冠弱剪, 姿态端正, 枝叶均匀丰满, 无缺损, 无枯褪, 带土球, 一级分枝数 >5, 每个分枝数直径为 3cm
5	西府海棠	地径 4-5cm, 冠径 1.0-1.5m, 高度 1.8-2.0m, 分支点 0.5m	株	227	全冠弱剪, 姿态端正, 枝叶均匀丰满, 无缺损, 无枯褪, 带土球, 一级分枝数 >5, 每个分枝数直径为 3cm
6	榆叶梅	地径 4-5cm, 冠幅 1.0-1.5m, 高度 1.8-2.0m, 分支点 0.5m	株	1173	全冠弱剪, 姿态端正, 枝叶均匀丰满, 无缺损, 无枯褪, 带土球
7	紫叶李	地径 4-5cm, 冠幅 1.0-1.5m, 高度 1.8-2.0m, 分支点 0.5m	株	265	全冠弱剪, 姿态端正, 枝叶均匀丰满, 无缺损, 无枯褪, 带土球
8	大叶黄杨球	冠径 1.2m	株	28	独本, 蓬形饱满, 规格为修剪后规格, 不露脚
9	金叶女贞球	冠径 1.0m	株	29	独本, 蓬形饱满, 规格为修剪后规格, 不露脚
10	芦竹	高度 1.0-1.5m	平方米	2982	5-7 芽/丛, 6-9 丛/m <sup>2</sup>

## 2) 浇灌工程

供水来源及定额绿化给水水源引自轻六街市政给水管网, 浇灌水的种类为自来水, 水源进水口处压力不小于 0.25MPa。本工程绿化给水系统采用浇灌系统, 取水设施采用埋地式快速取水阀, 布置在绿地范围内, 取水阀的布置间距为 40~50m。本工程绿化给水系统采用自动灌溉与人工浇灌相结合的方式, 绿地浇灌给水管采用 PE 管, 耐压等级大于 1.00MPa。PE 管采用热熔连接。

管道设置在绿化内, 管道上设有浇灌井、阀门井。管道需设置纵坡, 坡向阀门井, 阀门井内设泄水管。施工中管线若遇植物或构筑物及其它管线发生冲突时, 可于现场适时调整。管道基础采用砂垫层基础, 基底敷设一层厚度为 50mm 的中粗砂基础。回填应先用中粗砂将管底腋角部位填充密实, 然后用中粗砂分层对称回填至管顶以上 0.1m, 每层回填高度为 0.1-0.2m, 压实度不小于 90%, 再往上可回填素土 (不得含有砖、石、木块等杂物) 以满足绿化要求。

## 3) 排盐工程

南港工业区地处滨海盐渍土地地区，为防止盐碱上返，影响植物的生长。本项目为了解决土壤盐碱上返问题，考虑铺石屑淋水层及排盐管。

排盐管坡降 0.2%，坡向排盐井；汇水管坡降 0.2%，坡向排盐井。汇水管与入井最低排盐管要求管顶平接，排盐井内作 200mm 沉砂槽。排盐管选用 PVC 双壁波纹排盐盲管，管径为 de63；汇水管选用钢筋混凝土管，管径 DN300。

管道铺设如遇障碍物需绕道铺设；排盐管或汇水管过承重道路时需加设钢套管。排盐系统最终排入市政管网，已初步调查排水管网底标高能满足排盐要求。

#### (2) 混凝土砖铺装工程

在人行道铺装混凝土砖，混凝土平缘石收边，铺装场地面积为 9404m<sup>2</sup>。

### 2.3 施工组织设计

#### 2.3.1 施工条件

##### (1) 施工用水

本项目施工期间项目施工用水由附近接引自来水，水质、水量满足施工需要，满足工程施工要求。

##### (2) 施工用电

本项目施工期间项目施工用电采用网电，满足工程施工的要求。

##### (3) 施工通讯

施工期间项目施工通讯主要是利用当地现有通讯网络，并辅以移动通讯，构成对外通讯系统。

##### (4) 建筑材料

工程所需砂、石骨料、钢材及水泥等建筑材料由当地或周边区县采购，由汽车运至施工现场。所购建筑材料应满足设计要求，保证质量。

##### (5) 交通运输

本项目位于南港工业区轻五街、纺四路，其中：轻五街西起纺一路、东至纺四路，纺四路北起轻四街、南至轻五街，区域交通十分发达，场外交通十分方便，满足施工要求。

#### 2.3.2 施工总布置

##### (1) 施工生产区

本工程施工生产区，位于本项目南侧混凝土砖铺装工程区内，主要用于施工机械的停放，施工人员的临时驻留、施工材料的临时堆放等。占地面积 $0.10\text{hm}^2$ 。

### (2) 临时堆土区

项目主要建设内容为绿化种植及混凝土砖铺装，临时堆土均在红线范围内分散堆放，无需集中布置临时堆土区。

### (3) 施工交通

本项目位于轻五街、纺四路，区域交通十分发达，场外交通十分方便。无需布设临时施工道路。

## 2.4 工程占地

本工程水土流失防治责任范围面积为 $3.25\text{hm}^2$ ，均为永久占地 $3.25\text{hm}^2$ ，其中施工生产区临时占用混凝土砖铺装工程区，临时占地 $0.10\text{hm}^2$ ，占地类型为交通运输用地。工程占地为建设单位已征土地，不涉及移民安置问题。项目占地类型及面积详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目占地类型及面积表 单位  $\text{hm}^2$

序号	分区	占地面积	占地类型	占地性质	小计
1	绿化工程区	2.26	交通运输用地	永久占地	2.26
2	混凝土砖铺装工程区	0.99		永久占地	0.99
3	施工生产区	(0.10)		临时占地	(0.10)
合计		3.25			3.25

## 2.5 土石方平衡

### (1) 表土平衡计算

经过现场调查和设计提供的相关资料分析，本项目占地为交通运输用地，地表无表层腐殖土，不具备可剥离表土的条件，因此实际施工中无表土剥离问题。

### (2) 土方平衡计算

#### (2) 工程土石方挖填情况

本项目土方挖填主要包括绿化工程施工换填、浇灌工程、排盐工程挖填等，土方挖填情况具体如下所述：

#### ① 绿化工程施工

本项目沿线以杂填土为主，结合绿化土质要求，需对绿化占地区域内土方进

行换填施工，挖方区域面积约为 2.26hm<sup>2</sup>，经估算道路工程共需开挖土方 1.12 万 m<sup>3</sup>，回填土方 1.90 万 m<sup>3</sup>，借方 1.90 万 m<sup>3</sup>，弃方 1.12 万 m<sup>3</sup>；

### ② 浇灌工程施工

本项目浇灌工程主要是绿化灌溉设施布设，结合项目沟槽开挖断面，估算项目浇灌工程施工共需开挖土方 0.23 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.20 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.03 万 m<sup>3</sup>；

### ③ 排盐工程施工

本项目排盐工程施工土方挖填主要是绿化排盐设施布设，结合项目沟槽开挖断面，估算项目排盐工程施工共需开挖土方 0.06 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.06 万 m<sup>3</sup>。

综上，本项目挖方 1.41 万 m<sup>3</sup>；填方 2.10 万 m<sup>3</sup>，其中种植土 1.90 万 m<sup>3</sup>，一般土方 0.20 万 m<sup>3</sup>；借方 1.90 万 m<sup>3</sup>，均为种植土；弃方 1.21 万 m<sup>3</sup>。项目弃方全部由建设单位委托的专业土方公司外运处理。

根据《天津南港工业区封闭式管理办法》、《南港工业区动土管理办法（暂行）》等文件的相关要求及规定，结合对项目工程的实际调查，项目弃方全部由建设单位委托的专业土方公司外运处理，项目弃方根据《南港工业区动土管理办法（暂行）》要求外运综合利用。经过和建设单位沟通，弃方主要用于南港工业区其他项目土方回填或填海造陆工程使用，项目弃方具体去向还未确定，方案要求后续建设单位在弃方处理方案明确后及时向管理部门报备。

建设单位需注意做好土方临时堆放、外运途中的相关防护措施，相关水土保持责任由建设单位负责，工程不单独布设渣土场。

项目外借方主要是绿化工程的种植土，主要通过外购获取，在运入项目区之前，外购方水土保持责任由卖方负责，运输过程中及进入本项目后由建设单位负责，运输期间建设单位及运输单位需做好运输土方的苫盖防护工作。

方案要求建设单位需与有资质的土方公司签订土方外购合同，并在合同中明确相关的水土保持责任，明确借方的来源，避免随意取土的情况产生。工程土方平衡详见表 2.5-1。

表2.5-1 工程土方平衡表 单位：万m<sup>3</sup>

序号	分区	挖方	填方	直接调运				利用土方	外借		弃土	
				调入	来源	调出	去向		数量	来源	数量	去向
1	绿化工程	①土方开挖	1.12	1.90					1.90	外购	1.12	由建设单位委托的专业土方公司外运处理
		②灌溉工程	0.23	0.20				0.20			0.03	
		③排盐工程	0.06								0.06	
		小计	1.41	2.10				0.20	1.90		1.21	
合计		1.41	2.10				0.20	1.90		1.21		

## 2.6 工程投资及进度安排

### 2.6.1 工程投资

工程静态总投资为 972.54 万元，其中土建投资 857.85 万元。资金来源为政府专项债项目。

### 2.6.2 进度安排

本项目施工期为 2023 年 9 月~2024 年 8 月，总工期 12 个月。

序号	项目	2023				2024							
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
—	施工准备期												
1	施工生产区建设	—											
二	主体工程施工期												
1	绿化工程												
2	混凝土砖铺装工程												
3	灌溉工程												
4	排盐工程												
5	验收												—

图 2.6-1 项目施工进度图

## 2.7 项目区概况

### 2.7.1 地质

#### (1) 工程地质

本项目位于天津市滨海新区，根据项目地质测绘成果和勘探资料，工程区地层为第四系全新统和上更新统松散堆积物，成因包括人工堆积，古河道、洼淀冲

积，浅海相沉积，河床～河漫滩相沉积。根据地层形成年代、成因类型，自上而下叙述如下：第四系全新统人工堆积，第四系全新统新近组古河道、洼淀冲积，第四系全新统中组浅海相沉积，第四系全新统下组河床～河漫滩相沉积，第四系上更新统第五组河床～河漫滩相沉积。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），天津市滨海新区项目设计基本地震动峰值加速度值为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.55s，相对应的地震基本烈度为 VIII 度。

## （2）水文地质

根据资料，场地地下水为上层潜水和承压水两种，主要补给来源为生活、生产用水及大气降水，勘探期间在详细勘察钻孔中测得场地地下水位如下：场地地下水水位埋深 0.60～2.10m，水位高程为 1.25m～3.22m。潜水位年变化幅度 0.5～1.00m（高程采用 1972 年天津市大沽高程系，2015 年高程成果）。

## 2.7.2 地貌

天津市滨海新区位于华北地区东部断陷盆地边缘，渤海盆地的西岸，处在黄骅拗陷中的北端。为海积冲积平原地貌，平均海拔高度在 5m 以下。区境地处海河流域，地貌类型以低平地为主，其次还有一些浅碟形洼地和微高地。人工微地貌有堤埝、坑塘、路沟等。

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。本项目所在区域南侧高程 3.5m～3.7m，洼地高程 2.5m～2.8m（采用 1972 年天津市大沽高程系，2015 年高程成果）。

## 2.7.3 气象

该区虽靠近渤海，但由于渤海是一个伸入大陆的内海，与外海大洋相距甚远，南有山东半岛，北有辽东半岛的包围，阻挡了太平洋湿热气团对陆地的影响。因此，南港受海洋气候的影响甚微。虽然年周期中气候变化较为剧烈，仍属于暖温带半湿润大陆型气候，特点是四季分明：春季空气干燥，多风少雨；夏季气温高，湿度大；秋季以晴天为主，冷暖适中；冬季雨雪稀少，气候寒冷干燥。因此南港水热条件较好，较有利于植物生长。

根据滨海新区气象站 1982 年~2012 年的统计资料，南港年平均气温 11.8℃，

略低于东区年平均气温 12°C。7 月温度最高，累年平均最高气温为 30.1°C，极端最高气温为 39.6°C；1 月气温最低，累年平均最低气温为 -9.2°C，极端最低气温为 -20.7°C；最冷月与最热月的年较差为 30.8°C。年平均降水量为 578.5mm，降水量多集中在 6~9 月。年均蒸发势为 1142.9mm，蒸发势以 5 月最大，为 184.6mm，12 月最小 28.5mm。年平均干燥度约为 1.9。区内日照时数为 4439h，春季 5 月最多，冬季 12 月最小。全区实际年总辐射值为 125kCal/cm<sup>2</sup>。多年平均风速 4.0m/s，最大风速 20.3m/s。无霜期 244d，最大冻土深 60cm。

#### 2.7.4 水文

项目所在的滨海新区境内自然河流与人工河道纵横交织，水系较为发达，区内有一级河道 8 条：蓟运河、潮白新河、永定新河、金钟河、海河、独流减河、马厂减河、子牙新河，河道总长度约 160km；二级河道 14 条：西河、西减河、东河、东减河、新地河、北塘排咸河、黑漕河、八米河、十米河、马厂减河、清静黄排水河、北排水河、兴济夹道减河、荒地排水河。。

本项目沿线区域周边无现状河道，工程建设不会对项目区周边的水文情况产生不利影响。

#### 2.7.5 土壤

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，其形成与熟化受河流性质、冲积物沉积层次以及耕作的影响很大。土地在成陆过程中，经历过数次海陆进退，加以晚期河流纵横，分割封闭，排水不畅的地理环境形成历史上的低洼盐碱地区。因此，土地构型复杂，剖面中沉积层次明显，其质地排列受河流泛滥沉积的影响差异很大。

项目所在区域现状地表土壤为滨海盐土，土壤表层质地以粉质粘土为主，土壤可蚀性较差，在雨水冲刷及风力侵蚀作用下易产生水土流失。

项目区内土壤主要以滨海盐土为主，不具有可剥离的表土。

#### 2.7.6 植被

滨海新区地带性植被属暖温带落叶阔叶林并混有温性针叶林和次生灌草丛植被，植物区系以华北成分为主。种子植物主要以禾本科、菊科、豆科和蔷薇科的种类为最多，其次为百合科、莎草科、伞形科、毛茛科、十字花科及石竹科。

草木植物多与木本植物。非地带性植被(隐域植被)发育良好。在坑塘、洼地可见芦苇沼泽植被；在盐渍化荒地可见盐地碱蓬群落和盐地碱蓬--芦苇群落；沙质土地有沙生植物可见。在河坡、堤埝或路边有发育良好的灌草丛，常见的有荆条、紫穗槐加狗尾草植物群落；藜科、苋科植物也较常见或自成群落。水生植被有沉水植物群系的狐尾藻群落、狐尾草加金鱼藻加里藻群落；挺水植物群系的水葱群落、扁杆蔗草群落，项目区周边林草覆盖率约为 15%。

### 2.7.7 其他

本项目水土保持敏感区调查如下：

项目区不在划定的水土流失重点预防区和重点治理区范围内，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等区域。

## 3 项目水土保持评价

### 3.1 主体工程选址水土保持评价

对照《水土保持法》（2010年修订）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）对主体工程选址（线）进行水土保持评价。

表 3.1-1 主体工程选址（线）水土保持评价表

法规和标准	约束条文	本项目情况	符合性
对照《中华人民共和国水土保持法》	水保法第 17 条，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	不涉及	符合
	水保法第 24 条，生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	不涉及	符合
	水保法第 28 条，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，在生产建设活动产生的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用，不能综合利用确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	不涉及	符合
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）	主体工程选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	不涉及	符合
	主体工程选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及	符合
	主体工程选址应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及	符合
	是否涉及水土保持敏感区（包括水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能区的一级保护地区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区和地质公园、森林公园和重要湿地等。）	不涉及	符合

综上所述，本工程在选址和建设不存在限制性因素，工程施工过程中严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺，有效控制可能造成的水土流失，减轻对周边环境的影响，无制约性因素。

### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

#### 3.2.1 建设方案评价

本工程位于平原区，地形较为平坦。依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中建设方案评价应符合的相关规定。

#### （1）项目平面布置评价

项目红线范围内面积为 3.25hm<sup>2</sup>，本项目为南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程，实施范围轻五街西起纺一路、东至纺四路，路段长度约 1400m，面积约 18835m<sup>2</sup>；纺四路北起轻四街、南至轻五街，路段长度约 500m，面积约 13668m<sup>2</sup>。总面积约 32503m<sup>2</sup>。项目主要建设内容包括绿化种植及混凝土砖铺装等工程。

本项目工程布局较为合理，减小了工程建设的土方挖填量。符合水土保持要求。

#### （2）项目竖向布置评价

本项目所在区域现状地形较为平坦，本项目所在区域南侧高程 3.5m~3.7m，洼地高程 2.5m~2.8m（1972 年天津市大沽高程系，2008 年高程）。工程建设借助自然高差进行了合理的工程布置，使项目建设更加简捷顺畅，布局紧凑合理。在主体工程针对各施工场地区域采取合理的施工工艺及防护措施，减少施工期间的水土流失量，无难治理区域。

本项目严格控制用地范围，并采用彩钢板围挡将项目建设区与外界隔开，能够很大程度上减少因项目建设、土方工程引起的水土流失，满足水土保持的要求。

### 3.3 工程占地评价

#### （1）占地类型分析评价

工程占地面积 3.25hm<sup>2</sup>，占地类型为交通运输用地，工程占地类型不存在制约性因素。

#### （2）占地性质分析评价

工程占地面积 3.25hm<sup>2</sup>，均为永久占地 3.25hm<sup>2</sup>，项目投运至设计水平年时对生态环境基本无影响。

#### （3）占地面积分析评价

项目区周边交通发达无需修建施工道路，主体工程占地符合节约用地和减少扰动的要求，主体工程施工场地满足施工要求。

综上所述，从水土保持角度进行了占地类型、占地性质和占地数量分析，本

项目在满足主体工程正常施工、运行的基础上，尽量控制占地面积，满足水保要求。

### 3.4 土石方平衡评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的相关规定，工程土石方平衡评价应符合下列规定：(1)土石方挖填数量应符合最优化原则；(2)土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；(3)土方应首先考虑综合利用；(4)外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场；(5)工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。

经调查，本项目挖方 1.41 万  $m^3$ ；填方 2.10 万  $m^3$ ，其中种植土 1.90 万  $m^3$ ，一般土方 0.20 万  $m^3$ ；借方 1.90 万  $m^3$ ，均为种植土；弃方 1.21 万  $m^3$ 。项目弃方全部由建设单位委托的专业土方公司外运处理。

按照以上要求，对本项目土石方平衡评价如下：(1)本项目土石方挖填量符合最优化原则；(2)本项目开挖出的土方部分可用于后期回填和场内垫高，土石方调运时序可行；(3)本项目施工产生的挖方综合利用用于主体基槽回填、场地垫高等，挖方得到了充分利用。项目弃方全部由建设单位委托的专业土方公司外运处理

综上，本工程在满足主体工程总体布局的前提下，合理、有序地利用和调配土石方资源，符合水土保持要求。

### 3.5 主体工程设计的具有水土保持功能工程的分析与评价

#### 绿化工程区

##### ①种植土换填

主体设计种植土换填 1.90 万  $m^3$ ，种植土换填措施有效的保障了项目区内植物措施的生长、存活，增加了项目区内的绿化面积，减少了因植株枯死产生的土方裸露，具有较好的水土保持功能。

##### ②浇灌工程

主体设计浇灌工程 22621 $m^2$ ，浇灌系统工程有效的保障了项目区内植物措施的生长、存，保证了绿植生长存活的水分，主体具有较好的水土保持功能。

##### ③排盐工程

主体设计排盐工程 22621m<sup>2</sup>，排盐工程有效的保障了项目区内植物措施的生长、存活，增加了项目区内的绿化面积，减少了因植株枯死产生的土体裸露，具有较好的水土保持功能。

#### ④绿化工程

主体设计绿化工程 22621m<sup>2</sup>，绿化工程能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失

### 混凝土砖铺装工程区

#### ①透水砖铺装

主体布设透水砖铺装工程 9404m<sup>2</sup>，透水砖铺装避免了雨水对地面的直接冲刷，降低了项目区内的水蚀危害，同时可促进雨水下渗，减小地表径流，具有一定的水土保持功能

#### 总体结论：

本项目主体工程设计中布设了部分水土保持工程，在项目建成后会起到较好的水土保持功效，但是在施工期间的临时防护措施考虑不足，主要包括土地整治和临时覆盖措施等，方案将在后续章节中对其进行补充完善。

### 3.6 主体工程设计中水土保持措施界定

#### 3.6.1 主体设计已有水保措施

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中水土保持界定原则，主体工程设计中具有水土保持功能的工程主要有种植土换填、绿化工程、灌溉工程、排盐工程、透水砖铺装。主体设计的水土保持工程量情况详见下表 3.6-1。

表 3.6-1 主体工程设计中具有水土保持功能工程的措施量及投资汇总表

分区	措施	单位	措施量	单价	投资(万元)	布置区域	
绿化工程区	工程措施	种植土换填	m <sup>3</sup>	19033	71.74	136.54	工程区
		灌溉工程	m <sup>2</sup>	22621	21.13	47.80	工程区
		排盐工程	m <sup>2</sup>	22621	81.72	184.86	工程区
	植物措施	综合绿化	m <sup>2</sup>	22621	81.48	184.32	工程区
混凝土砖铺装工程区	工程措施	透水砖铺装	m <sup>2</sup>	9404	202.19	190.14	工程区
合计					743.66		

### 3.6.2 方案需补充水保措施

#### ①绿化工程区

工程措施：土地整治；

临时措施：裸地防尘网苫盖；

#### ②混凝土砖铺装工程区

临时措施：裸地防尘网苫盖；

#### ③施工生产区

临时措施：裸地防尘网苫盖。

主体工程水土保持措施评价见表 3.6-2。

表 3.6-2 主体工程水土保持措施评价表

防治分区	措施类型	主体设计中已有并纳入水土保持投资的措施	本方案新增水土保持措施
绿化工程区	工程措施	种植土换填、灌溉工程、排盐工程	土地整治
	植物措施	综合绿化	
	临时措施		裸地防尘网苫盖
混凝土砖铺装工程区	工程措施	透水砖铺装	
	临时措施		裸地防尘网苫盖
施工生产区	临时措施		裸地防尘网苫盖

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

天津市近年来开发建设项目较多，在此过程中植被和表土被破坏，造成城市地表裸露，建筑垃圾堆积；建设结束后形成大面积的硬化地面，影响了降雨入渗、地表径流汇集、地下水补给等水文过程，造成地下水源缺失、弃土弃渣流失、淤塞河床和沟道、空气扬尘起沙加剧等危害。

根据 2021 年天津水土保持公报数据，天津市水力侵蚀流失总面积为 190.47km<sup>2</sup>，其中，轻度侵蚀面积 181.12km<sup>2</sup>，中度侵蚀面积 7.18km<sup>2</sup>，强烈侵蚀面积 1.64km<sup>2</sup>，极强烈侵蚀面积 0.49km<sup>2</sup>，剧烈侵蚀面积 0.04km<sup>2</sup>。滨海新区轻度侵蚀面积 4.72km<sup>2</sup>。具体土壤侵蚀情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 天津市水力土壤侵蚀情况

行政区划	水力侵蚀强度各级面积及比例									
	轻度		中度		强烈		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)								
天津市	181.12	95.09	7.18	3.77	1.64	0.86	0.49	0.26	0.04	0.02
滨海新区	4.72	100	0	0	0	0	0	0	0	0

注：表中数据引自 2021 年天津水土保持公报

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区地处北方土石山区，其容许土壤流失量为 200t/(km<sup>2</sup>·a)。根据 2021 年天津水土保持公报，结合实地踏勘，项目所在地滨海新区境内以大气降水产生的地表径流对土壤及其母质进行剥蚀、搬运和沉积为主，项目区水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度，侵蚀模数背景值为 150t/(km<sup>2</sup>·a)。

### 4.2 扰动原地貌、土地及植被破坏情况

工程基础开挖与回填、临时堆土的堆放、施工生产区的修建和使用等施工活动扰动了原地貌，据调查本工程扰动地表面积 3.25hm<sup>2</sup>。

通过对工程占地的调查，原地貌占地类型为交通运输用地，工程未占用耕地及草地，因此工程不涉及损毁植被面积。

### 4.3 弃土弃渣量

通过分析工程的土石方平衡，本项目产生弃方 1.21 万 m<sup>3</sup>，项目弃方全部由建设单位委托的专业土方公司外运处理。

### 4.4 土壤流失量预测

#### 4.4.1 预测单元

预测单元为工程建设扰动时段、扰动方式、扰动后地表的物质组成、扰动强度和特点大体一致的区域。根据本工程施工建设特点，按各单元工程及占地利用情况，将水土流失预测单元划分为：绿化工程区、混凝土砖铺装工程区、施工生产区。

##### (1) 绿化工程区

占地 2.26hm<sup>2</sup>，施工期预测面积为 2.26hm<sup>2</sup>。

##### (2) 混凝土砖铺装工程区

占地 0.89hm<sup>2</sup>，施工期预测面积为 0.89hm<sup>2</sup>。

##### (3) 施工生产区

临时占用混凝土砖铺装工程区，占地 0.10hm<sup>2</sup>，施工期调查与预测面积为 0.10hm<sup>2</sup>。

表 4.4-1 预测单元及面积表单位：hm<sup>2</sup>

预测单元	预测面积 (hm <sup>2</sup> )	
	施工期	自然恢复期
绿化工程区	2.26	2.26
混凝土砖铺装工程区	0.89	/
施工生产区	0.10	/
合计	3.25	2.26

#### 4.4.2 预测时段

本工程项目属于建设类项目，预测时段为施工准备期、施工期两个时段。考虑施工准备期较短，将施工准备期和施工期合并为施工期。

本项目计划于 2023 年 9 月开工建设，计划于 2024 年 8 月施工结束，本工程施工期预测时段为 1 年。

#### 4.4.3 土壤侵蚀模数

## (1)原地貌土壤侵蚀模数

原地貌土壤侵蚀模数参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，按地貌类型(即土地利用类型)、地形坡度等综合分析确定。

根据现场调查，项目区占地地貌均为平原地形，地势平坦，土地利用现状基本一致。项目区属微度侵蚀，土壤侵蚀模数 $<200t/(km^2 \cdot a)$ ，综合确定原地表侵蚀模数为 $150t/(km^2 \cdot a)$ 。

## (2)施工期(含施工准备期)土壤侵蚀模数

本工程施工期土壤侵蚀模数采用类比法确定。本预测选取的类比项目为滨海新区西外环高速公路(津汉高速—海景大道)工程，该项目水土保持验收工作已完成。结合实地调查当地的水土流失情况、工程概况、项目区自然环境状况、工程总体布局及其引发的水土流失类型与分布等，进行综合分析，认为类比工程项目区的地形、地貌、气候、土壤等影响水土流失的条件、性质、类型和工程性质与本项目较相似，对本项目的水土流失预测具有很好的参照作用。二者的类比分析见表4.4-2。

表 4.4-2 类比条件对比表

项目名称	类比工程	本项目	一致性评价
	滨海新区西外环高速公路(津汉高速—海景大道)工程	南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程	
地理位置	天津市滨海新区	天津市滨海新区	相近
地貌类型	平原	平原	相同
气候气象	暖温带半湿润大陆性季风气候区，年均降水量578.5mm，降水量多集中在6~9月，年均风速4.0m/s。	暖温带半湿润大陆性季风气候区，年均降水量578.5mm，降水量多集中在6~9月，年均风速4.0m/s。	相同
土壤植被类型	以潮土为主，现状植被较少	以潮土为主，无现状植被	相似
水土流失类型	水蚀为主，微度侵蚀	水蚀为主，微度侵蚀	相近
水土流失成因	自然、人为因素	自然、人为因素	相近
项目简况	公路建设项目	生态修复项目	部分相近
扰动类型	总体呈线型分布，挖填剧烈、扰动强烈，永久压占	总体呈线型分布，挖填剧烈、扰动强烈，永久压占	相近
扰动后土壤侵蚀模数	施工期 $500-2000t/(km^2 \cdot a)$	—	

自然恢复期土壤侵蚀模数	第一年 $600\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 、第二年 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 、第三年 $150\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	—	
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--

表 4.4-3 本工程土壤侵蚀模数表

序号	预测单元	土壤侵蚀模数背景值 (t/km <sup>2</sup> ·a)	施工期土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)		
				第 1 年	第 2 年	第 3 年
1	绿化工程区	150	1500	600	300	150
2	混凝土砖铺装工程区	150	1000	/	/	/
3	施工生产区	150	800	/	/	/

#### 4.4.4 预测结果

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点,项目区水土流失预测将按不同分区,从水土流失主要影响因子地形、降雨、植被、土壤、人为活动等方面较为相近考虑,通过预测法得到本工程施工期各施工单元的土壤侵蚀量。

土壤流失量的预测采用以下公式:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

新增土壤流失量预测采用以下公式:

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}$$

式中: W—扰动地表土壤流失量, t;

$\Delta W$ —扰动地表新增土壤流失量, t;

i—预测单元, 1, 2, 3;

j—预测时段, 1, 2 指施工期和自然恢复期;

$F_{ji}$ —j 时段 i 单元面积, km<sup>2</sup>;

$M_{ji}$ —扰动后 j 时段 i 单元的土壤侵蚀模数,t/ (km<sup>2</sup>·a) ;

$\Delta M_{ji}$ —j 时段 i 单元新增土壤侵蚀模数, t/ (km<sup>2</sup>·a) ;

$T_{ji}$ —预测时段 (扰动时段), a。

##### (1) 预测结果

经计算,项目可能造成土壤侵蚀量为 67.33t,新增土壤侵蚀量 52.29t。

各区各时期可能和新增水土流失量详见表 4.4-4。

表 4.4-4 施工期水土流失量预测结果表

防治分区	预测面积(hm <sup>2</sup> )		预测时段 (a)		综合侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> .a)	扰动后综合侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> .a)			水土流失量(t)				水土流失总量(t)		
	施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期		施工期	自然恢复期			施工期		自然恢复期		小计	
							可能	新增	可能	新增	可能	新增	可能	新增	
绿化工程区	2.26	2.26	1.00	3.00	150	1500	600	300	150	33.90	30.51	23.73	13.56	57.63	44.07
混凝土砖铺装工程区	0.89	0.00	1.00	3.00	150	1000	600	300	150	8.90	7.57	0.00	0.00	8.90	7.57
施工生产区	0.10	0.00	1.00	3.00	150	800	600	300	150	0.80	0.65	0.00	0.00	0.80	0.65
合计	3.25	2.26								43.60	38.73	23.73	13.56	67.33	52.29

## (2) 综合分析

经预测,本项目施工期以及自然恢复期间,项目建设区可产生水土流失预测总量为 67.33t,新增土壤流失量 52.29。其中,施工期土壤流失量为 43.60t,占到了工程土壤流失量的 64.76%;自然恢复期土壤流失量 23.73t,占到了工程土壤流失量的 35.24%。施工期新增土壤流失量为 38.73t,占到了工程新增土壤流失量的 74.07%;自然恢复期新增土壤流失量为 13.56t,占到了工程新增土壤流失量的 25.93%。施工期的水土流失总量和新增水土流失量较自然恢复期高,从而确定施工期为水土流失重点时段。

在 3 个预测单元中,绿化工程区在整个预测时段内水土流失量较多。施工期内,绿化工程区受扰动面积大,裸露面积与土壤侵蚀模数相对较大,其预测的水土流失量也相对较大,因此,绿化工程区是重点防治区域。

综上所述,不同建设分区由于预测时段、占地面积等预测基础数据不同,其水土流失量在时间和空间上亦呈现不均匀分布。工程在施工期水土流失量较大,水土流失重点区域为绿化工程区。

## 4.4 水土流失危害分析

该项目在建设过程中,由于扰动了原地貌,破坏了原水土保持设施,加剧了水土流失,如不采取有效的水土保持措施,将对当地的水土资源及生态环境带来不利的影响,主要表现在:

(1) 大风季节产生扬尘,影响周边环境。本项目动土面积较大,且临近现状道路,建设期间易通过大风及交通车辆形成扬尘对周边道路产生扬尘污染,影响交通。

(2) 泥泞道路对城市产生的危害。项目施工现场有临时土方堆置,如防护不当,雨天易造成泥泞道路,影响城市景观及城市市政排水系统。

根据我国水土保持工作“预防为主”的方针,在预测的基础上,落实水土保持方案,减少新增水土流失的产生,切实将该项目可能引起的水土流失危害控制在最小程度,达到减少水土流失危害的目的,使项目区及周边地区的生态环境得到明显改善。

因此,必须针对生产建设项目水土流失的特点,采取相应的工程措施和植物措施,进行综合治理,保障主体工程建设和运行的安全,保护生态环境。

## 4.5 指导性意见

### (1)防治措施的指导性意见

根据水土流失强度的调查与预测结果，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水力侵蚀防治措施应以工程措施和植物措施相结合。具体结合建设工程的布局、施工工艺，提出针对性的防治措施，减少施工过程中产生的水土流失量。

### (2)施工时序的指导性意见

施工期水土流失以水蚀为主，在主体施工安排时，对在雨（风）季不得不实施的工程必须做好防护措施，使水土保持工程与主体工程在施工时相互配套，特别做好临时防护工程，减少施工中的水土流失。

### (3)水土保持监测的指导性意见

根据调查与预测结果，工程施工期的新增水土流失较为突出。由于工程施工区域的不同，水土流失强度和特点各不相同，水土保持监测必须充分反映出各施工区的水土流失特点、水土保持工程建设的进度、数量、质量及其效益，以便有针对性地分区采取措施，有效控制水土流失。施工期的主要监测内容包括各施工区域的水土流失量和植被因素及其它水土流失因子的变化等。

## 5 水土流失防治措施

### 5.1 水土流失防治分区

本项目水土流失防治分为绿化工程区、混凝土砖铺装工程区、施工生产区 3 个防治分区。

本方案水土流失防治分区见表 5.1-1。

表 5.1-1 本工程水土流失防治分区 hm<sup>2</sup>

序号	分区	防治责任范围面积		小计
		永久占地	临时占地	
1	绿化工程区	2.26		2.26
2	混凝土砖铺装工程区	0.99		0.99
3	施工生产区		(0.10)	(0.10)
合计		3.25	(0.10)	3.25

### 5.2 水土保持措施总体布局

工程措施和植物措施有机结合，点、线、面水土流失防治相互辅佐，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，利用水土保持林草和土壤整治措施蓄水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治。通过点、线、面防治措施的有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护地表、防止水土流失、改善生态环境的目的。

#### 5.2.1 措施分析

##### (1) 绿化工程区

绿化工程区占地 2.26hm<sup>2</sup>。绿化工程区水土流失主要产生于土地裸露产生的水土流失。方案补充设计土地整治、防尘网苫盖措施。

##### (2) 混凝土砖铺装工程区

混凝土砖铺装工程区占地 0.99hm<sup>2</sup>。混凝土砖铺装工程区水土流失主要产生于土地裸露产生的水土流失。方案补充设计防尘网苫盖措施。

##### (3) 施工生产区

施工生产区占用混凝土砖铺装工程区 0.10hm<sup>2</sup>。本项目使用的施工生产区位于项目内，方案补充设计防尘网苫盖措施。

## 5.2.2 措施布局

综上节所述，按照防治分区，以及工程措施、临时措施的分类，形成本方案的水土流失防治措施体系：

### (1) 绿化工程区

工程措施：种植土换填（主体）、灌溉工程（主体）、排盐工程（主体）、土地整治（方案新增）；

植物措施：综合绿化（主体）；

临时措施：防尘网苫盖（方案新增）。

### (2) 混凝土砖铺装工程区

工程措施：透水砖铺装（主体）；

临时措施：防尘网苫盖（方案新增）。

### (3) 施工生产区

临时措施：防尘网苫盖（方案新增）。

## 5.3 分区水土保持措施典型设计

### 5.3.1 绿化工程区

#### (1) 工程措施

##### ①种植土换填（主体设计）

考虑到项目所在区域现状地表无表土存在，为保障绿化工程栽植植株的生长存活，主体设计对绿化工程区进行种植土回覆措施，所需种植土采用外购获取，覆土面积为 2.26hm<sup>2</sup>，共需外购绿化覆土 1.90 万 m<sup>3</sup>。

##### ②浇灌工程（主体设计）

为保障绿化工程栽植的植株生长条件，主体设计在绿化区域布设浇灌系统工程，根据主体设计资料，项目区内浇灌系统工程布设面积为 2.26hm<sup>2</sup>。

##### ③排盐工程（主体设计）

本项目所在区域土壤以滨海盐土为主，为保障绿化工程栽植的植株生长条件，主体设计在绿化区域布设排盐工程，根据主体设计资料，项目区内排盐工程布设面积为 2.26hm<sup>2</sup>。

##### ④土地整治（方案新增）

主体设计实施道路绿化工程，为保障后期植被生长条件，需在作业前期进行场地的整治措施。主体设计的土地平整主要是施工前期的场区地面平整，未对绿化施工前期的场区整治措施进行设计，方案对此进行补充设计。经估算，共需土地整治面积 2.26hm<sup>2</sup>。

### (2) 植物措施

#### ①综合绿化（主体设计）

根据主体设计，绿化工程面积为 22621m<sup>2</sup>。绿化带种植乔木以栽植白蜡为主，下层满铺野牛草，项目绿化工程具体工程量详见主体设计章节相关内容，此处不再赘述

### (3) 临时措施

#### ④防尘网苫盖（方案新增）

项目已实施在施工期间对范围内的裸露地表及边坡进行防尘网苫盖，避免产生扬尘污染，共计布设防尘网 22621m<sup>2</sup>，防尘网采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，防尘网密度为 1500 目/100cm<sup>2</sup>。

## 5.3.2 混凝土砖铺装工程区

### (1) 工程措施

#### ①透水砖铺装（主体设计）

主体布设透水砖铺装工程 9404m<sup>2</sup>，透水砖铺装避免了雨水对地面的直接冲刷，降低了项目区内的水蚀危害，同时可促进雨水下渗，减小地表径流，具有一定的水土保持功能

### (2) 临时措施

#### ①防尘网苫盖（方案新增）

项目已实施在施工期间对范围内的裸露地表及临时堆土进行防尘网苫盖，避免产生扬尘污染，共计布设防尘网 9900m<sup>2</sup>，防尘网采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，防尘网密度为 1500 目/100cm<sup>2</sup>。

## 5.3.3 施工生产区

### (1) 临时措施

#### ①防尘网苫盖（方案新增）

项目已实施在施工期间对范围内的裸露地表及临时堆土进行防尘网苫盖,避免产生扬尘污染,共计布设防尘网 1000m<sup>2</sup>,防尘网采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网,防尘网密度为 1500 目/100cm<sup>2</sup>。

表 5.3-1 水土保持措施工程量汇总表

分区	水保措施		单位	工程量
绿化工程区	工程措施	种植土换填(主体设计)	万 m <sup>3</sup>	1.90
		灌溉工程(主体设计)	hm <sup>2</sup>	2.26
		排盐工程(主体设计)	hm <sup>2</sup>	2.26
		场地整治(方案新增)	hm <sup>2</sup>	2.26
	植物措施	综合绿化(主体设计)	m <sup>2</sup>	22621
	临时措施	防尘网苫盖(方案新增)	m <sup>2</sup>	22621
混凝土砖铺装工程区	工程措施	透水砖铺装(主体设计)	m <sup>2</sup>	9404
	植物措施	防尘网苫盖(方案新增)	m <sup>2</sup>	9900
施工生产区	临时措施	防尘网苫盖(方案新增)	m <sup>2</sup>	1000

## 5.4 施工要求

根据“三同时”制度的要求,水土保持工程应与主体工程一致,同时实行招标投标。在招标投标书中明确水土保持内容和要求,在工程监理方案中水土保持工程一般作为一个单项工程。施工承包合同中明确水土保持要求,并按合同要求施工。

### 5.4.1 施工条件

在不影响主体工程施工的前提下,尽可能利用主体工程创造的水电、交通及临建设施等施工条件,减少在施工辅助设施上的消耗。

对外交通,项目区运输条件较好,交通道路依托主体工程的交通道路,能够满足水土保持施工要求,不再另建道路。

水土保持工程施工材料仓储利用主体工程的材料仓库和施工场地。施工人员生活住房可用主体工程生活营地,水土保持施工用水用电量很小,施工用电用水依托主体工程。

建筑材料,水保工程所需材料的获取与主体工程相同;防尘网在当地购买;苗木草籽在保质保量的前提下,原则上就近购买。

### 5.4.2 施工布置

施工生产区利用主体工程区；建筑材料分类存放在施工区附近或与主体工程相同，并注意有关材料防潮、防湿；施工布置避免各单项工程间的施工干扰。

### 5.4.3 施工方法

#### (1) 土方工程

土地整治主要为人工平整和机械碾压；土方工程采用机械开挖，回填，夯实为主。施工过程中严格按照相关施工规范要求。

#### (2) 排水沟和沉沙池开挖

人工挂线，使用镐锹进行土方开挖，挖方在排水沟沿线及沉沙池四周筑埂，施工结束采用 74kW 推土机将表土推到指定位置，然后进行整平。

### 5.4.4 施工质量要求

水土保持各项措施实施必须符合方案的总体布局，各项工程施工要严格按方案提出的设计标准和设计要求执行，使用材料要符合要求，严格控制施工时序，在拟定的建设期内完成施工任务。

## 5.5 进度安排

主体工程施工工期为 12 个月，水土保持施工期也为 12 个月。为了达到防治水土流失的目的，施工生产区建设时实施防尘网苫盖等，达到了防治水土流失的目的。

表 5.5-1 本工程水土保持

序号	项目	2023年				2024年							
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
一	绿化工程区	——											
1	工程措施												
1.1	种植土换填	——											
1.2	灌溉工程							——					
1.3	排盐工程						——						
1.4	场地平整								——				
2	植物措施												
2.1	综合绿化									——			
3	临时措施												
3.1	防尘网苫盖	——											
二	混凝土砖铺装工程区												
1	工程措施												
1.1	透水砖铺装							——					
2	临时措施												
2.1	防尘网苫盖	——											
三	施工生产区												
1	临时措施												
1.1	防尘网苫盖	——											

主体工程进度 ——

水保工程进度 ——

措施实施进度表

## 6 水土保持监测

### 6.1 监测时段

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），本项目水土流失监测时段从施工准备期开始至方案设计水平年结束，本工程工期为2023年9月~2024年8月，因此本项目水土流失监测时段从2023年9月开始2025年12月结束。

### 6.2 监测范围

本项目水土保持监测范围与工程扰动土地面积一致为3.25hm<sup>2</sup>。

结合本工程实际，施工期重点监测对象为绿化工程区。

### 6.3 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，结合本项工程特点，水土保持监测内容主要包括：水土流失状况、防治成效及水土流失危害等。

### 6.4 监测方法

本工程水土保持监测方法采用实地调查量测、巡查等方法。

### 6.5 监测频次

#### （1）扰动土地情况

监测方法：实地调查量测、巡查。

监测频次：每月1次。

#### （2）水土流失状况监测

监测方法：地面观测。

监测频次：每月1次，发生强降水后及时加测。

#### （3）水土流失防治成效

监测方法：实地调查量测、巡查。

监测频次：水土保持工程、植物措施以及实施水土保持措施前后的防治效果对比每季度 1 次，临时措施每月 1 次。

#### (4) 水土流失危害监测

监测方法：实地调查量测、巡查。

监测频次：结合上述监测内容一并监测。

工程建设过程中，水土保持监测方法和频次可根据工程实施情况，由水土保持监测

测单位在水土保持监测实施方案中细化、具体落实调整。

### 6.6 监测点位

本着点位要有代表性、一点多用、方便监测、排除干扰的原则，本项目共布设 3 个定位监测点：绿化工程区 1 个、混凝土砖铺装工程区 1 个、施工生产区布设 1 个。

### 6.7 监测人员、设施和设备

#### (1) 监测人员

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》，本工程至少需监测人员 3 人，包括总监测工程师、监测工程师和监测员。

#### (2) 设施和设备

据监测内容、方法和点位布设，需要如下监测设施和设备。详见表 6.6-1。

表 6.6-1 水土保持监测设备和消耗性材料汇总表

序号	设施及材料名称	单位	数量
一	消耗性材料		
1	测尺	件	1
2	测绳	根	1
3	钢卷尺	个	2
二	监测设备（折旧）		
1	计算机	台	1

### 6.8 监测成果及报告

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在水土保持设施验收前编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见和总结报告，应及时提交建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向建

设单位报告。

## 7 投资估算及效益分析

### 7.1 编制原则

①估算编制的项目划分、费用构成、编制方法、估算表格等应依据《水土保持工程概(估)算编制规定》执行。

②方案新增水土保持措施价格水平年为 2023 年第 1 季度。

### 7.2 编制依据

①《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总[2003]67号)；

②《水土保持补偿费征收使用管理办法》(财政部国家发展改革委水利部中国人民银行,财综[2014]8号)；

③《天津市财政局天津市发展和改革委员会关于继续向企业征收水土保持补偿费有关问题的通知》(津财综〔2020〕34号)；

④《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函[2019]448号)；

⑤《市发展改革委市财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》(津发改价综[2020]351号)。

⑥《天津市财政局天津市发展和改革委员会关于征收水土保持补偿费有关问题的通知》(津财综[2021]59号)。

### 7.3 工程量及投资估算

本项目水土保持总投资782.17万元(其中主体已列措施投资为743.66万元),其中工程措施投资561.81万元,植物措施投资184.32万元,临时措施投资17.67万元,独立费用11.90万元,基本预备费1.92万元,水土保持补偿费4.55万元。水土保持工程量及投资估算见表7.3-1。

表 7.3-1 水土保持投资估算表

序号	项目	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
	<b>第一部分：工程措施</b>				<b>561.81</b>
一	绿化工程区				<b>371.67</b>
1	种植土换填 (主体设计)	m <sup>3</sup>	19033	71.74	136.54
2	灌溉工程 (主体设计)	m <sup>2</sup>	22621	21.13	47.80
3	排盐工程 (主体设计)	m <sup>2</sup>	22621	81.72	184.86
4	场地平整 (方案新增)	m <sup>2</sup>	22621	1.09	2.47
二	混凝土砖铺装工程区				<b>190.14</b>
1	透水砖铺装 (主体设计)	m <sup>2</sup>	9404	202.19	190.14
	<b>第二部分：植物措施</b>				<b>184.32</b>
一	绿化工程区				<b>184.32</b>
1	综合绿化 (主体设计)	m <sup>2</sup>	22621	81.48	184.32
	<b>第三部分：临时措施</b>				<b>17.67</b>
一	绿化工程区				<b>11.92</b>
1	防尘网苫盖 (方案新增)	m <sup>2</sup>	22621	5.27	11.92
二	景观生产区				<b>5.22</b>
1	防尘网苫盖 (方案新增)	m <sup>2</sup>	9900	5.27	5.22
三	施工生产区				<b>0.53</b>
3	防尘网苫盖 (方案新增)	m <sup>2</sup>	1000	5.27	0.53
	<b>第四部分：独立费用</b>				<b>11.90</b>
一	建设管理费	项	1		0.40
二	水土保持监理费	项	1		1.50
三	科研勘测设计费	项	1		4.00
四	水土保持监测费	项	1		3.50
五	水土保持验收费	项	1		2.50
Σ	<b>以上合计</b>				<b>775.70</b>
	基本预备费				1.92
	水土保持补偿费				4.55
	<b>总投资</b>				<b>782.17</b>

表 7.3-2 水土保持补偿费计算表

行政区	征占土地面积 (m <sup>2</sup> )	收费标准 (元/m <sup>2</sup> )	合计 (万元)
滨海新区	32503	1.4	4.55

## 7.4 水土流失防治效益分析

本工程项目建设区采取了有效的水土保持防治措施后,通过水土保持效益分析,本方案实施后各项水土保持措施起到了保持水土的作用,均达到指标。

经分析计算,本工程水土流失防治效果分析评价详见表7.4-1。

表 7.4-1 本工程水土流失防治效果分析评价指标表

评估指标	标准值	计算依据	单位	数量	计算结果	评价结果
水土流失治理度(%)	95	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	3.24	99.69	达标
		水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	3.25		
土壤流失控制比	1	侵蚀模数容许值	t/km <sup>2</sup> ·a	200	1.3	达标
		侵蚀模数达到值	t/km <sup>2</sup> ·a	150		
渣土防护率(%)	98	实际挡护的永久弃渣及临时堆土数量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	1.40	99.29	达标
		永久弃渣及临时堆土总量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	1.41		
表土保护率(%)	-	保护的表土数量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	-	-	-
		可剥离表土总量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	-		
林草植被恢复率(%)	-	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	2.25	99.56	达标
		可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	2.26		
林草覆盖率(%)	-	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	2.25	69.23	达标
		水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	3.25		

由表 7.4-1 可知，方案实施后本工程水土流失治理达标面积为 3.25hm<sup>2</sup>，可减少水土流失量 54.34t。通过施工期间实施的水土保持措施后水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标均达到标准值。

## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

建设单位应成立水土保持方案实施管理机构,统一负责本工程水土保持方案的监督、实施,并制定相应等实施、检查、验收的管理办法和制度,做到有机构、有人员、组织健全、人员固定,保证水土保持方案落实设计、施工和投产使用,明确施工单位负责的水土保持责任范围,落实水土保持工程的实施,建立水土保持工程档案,使水土保持工作落到实处。该工程水土保持实施机构的主要工作职责包括:

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合防治、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针;

(2) 建立水土保持目标责任制,向天津经济技术开发区南港工业区规划建设办公室报告水土流失防治情况;

(3) 协调好水土保持方案与主体项目的关系,确保水土保持设施按时竣工,最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏;

(4) 深入项目现场进行检查,掌握项目运行期间的水土流失状况及其防治措施效果状况。自觉接受天津经济技术开发区南港工业区规划建设办公室的监督检查。按国家档案法的有关规定建立水土保持工作档案。做好水土保持施工记录和其他资料(如临时措施的影像资料、照片等)的管理、存档,以备监督检查和验收时查阅。

### 8.2 后续设计

水土保持工程的后续设计由具有相应工程设计资质的单位完成,应在批复的水土保持方案基础上,按照有关技术规范进行单项工程设计,将各项治理措施定点定位,明确施工工序和施工工艺,以便控制水土流失量。

建设单位要严格按照水土保持方案的防治措施、进度安排、技术标准等要求,保质保量地完成水土保持各项措施;预防监督部门应定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上可采用建设单

位定期汇报与实地监测相结合，依法落实管理，落实方案设计中的各项措施，如有重大变更，应根据《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）的相关规定履行相应的变更手续。

### 8.3 水土保持监测

承担生产建设项目水土保持监测任务的单位，应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议，并按规定向天津经济技术开发区南港工业区规划建设办公室定期报送监测情况。

生产建设项目水土保持监测的内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况；

在水土流失状况方面，应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况；

在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等；

在水土流失危害方面，应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

生产建设项目水土保持监测三色评价，监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是天津经济技术开发区南港工业区规划建设办公室实施监管的重要依据。

## 8.4 水土保持监理

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施,通过水土保持监理可以为有效防治水土流失提供质量保证,确保达到水土保持方案提出的防治目标,同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

### 监理单位及要求

根据本项目水土保持建设规模较小的实际,水土保持工程监理由主体工程监理单位承担,对方案实施进行全过程的监理。

### 监理任务

①根据有关法律法规及工程承包合同中的水土保持要求,对施工单位的水土保持工作采取旁站、平行检测、巡查和指令文件等监理方式进行现场监督检查,监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等,提出要求限期完成的有关水土保持工作。

②对施工单位的水土保持季报、年报进行审查,提出审查、修改意见。

③依据有关法律法规及工程承包合同,协助处理各种水土保持纠纷。

④编制水土保持监理报告(季报、年报),作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告;工作报告主要对水土保持监理工作进行总结,提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法,以及水土保持监理工作计划安排和工作重点;定期归档监理成果。

⑤水土保持竣工验收时需提交水土保持专项监理报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

## 8.5 水土保持施工

对本工程施工单位要求加强水土保持法律法规的学习和宣传,提高水土保持作为我国基本国策的认识,增强其法制观念,使落实本方案确定的水土流失防治措施,积极开展水土保持生态建设成为一种自觉行动。在本工程的建设过程中,建设管理单位成立的水土保持方案实施管理机构,应抽调专业技术人员负责本水土保持方案的管理和组织实施,并配备懂技术和法律的人员配合当地水土保持监督执法机构向施工单位及附近群众广泛宣传水土保持法律法规,以提高施工队伍和群众对水土保持的认识,增强其水土保持的法律意识,督促水土保持方案的实

施和治理成果的防护，减少水土流失带来的负面影响。

同时，工程建设部门需制定专门管理办法和制度，使方案每项工程计划都落到实处，做到有专人组织实施、责任到人、有章可循。

施工期应划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的运行范围，不得随意行驶，任意碾压；在施工区出入口竖立保护地表和植被的警示牌，提醒作业人员；施工单位不得随意占地，防止对地表的扰动范围扩大；对施工人员加强教育，保护地表和植被，施工过程中确需清除地表植被时，应尽量保留树木根系；注意施工及生活用火安全，防止因火灾烧毁地表植被；施工过程中要经常对泄洪防洪设施进行检查维护，保证其有效性。

最后，施工中施工单位应做好施工记录和有关资料的管理存档，以备监督检查和竣工验收查阅。

## 8.6 水土保持设施验收

在方案实施过程中，建设单位首先要进行自检，要加强对施工单位的检查，建设单位应自觉接受天津经济技术开发区南港工业区规划建设办公室的监督管理。建设单位对天津经济技术开发区南港工业区规划建设办公室监督检查中发现的问题应及时处理。

根据水土保持“三同时”制度的要求，在主体项目竣工验收时，应依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）、《水土保持项目质量评定规程（SL336-2006）》，同时验收水土保持设施，水土保持设施验收合格后，主体项目方可正式投入使用，验收不合格，主体项目不得投入运行。

验收时，建设单位应依据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保[2018]133号）开展水土保持设施自主验收工作，并报天津经济技术开发区南港工业区规划建设办公室备案。

（1）组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。依法编制水土保持方案报告表的生产建设项目投产使用前，建设单位应根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，并明确验收成果的结论。

(2) 明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

(3) 公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

(4) 报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向天津经济技术开发区南港工业区规划建设办公室报备水土保持设施验收材料。报备材料为水土保持设施验收鉴定书。

验收过程中应注意总结水土保持措施实施过程中的成功经验和不足部分，对没有足额完成的部分或有缺陷的项目，责令相关责任单位重新设计，补充完善，直到水土保持措施能够按照本项目水土保持防治标准达到验收的指标。

天津经济技术开发区  
行政审批局 文件

津开审批〔2023〕16052号

关于南港工业区北部组团基础设施提升项目  
项目建议书的批复

天津经济技术开发区南港发展集团有限公司：

你单位报送的《南港工业区北部组团基础设施提升项目项目建议书》及申请表收悉，经研究批复如下：

一、项目建设的必要性

本项目的建设可以加快南港工业区的基础设施建设，进一步改善投资环境，带动区域经济发展，此项目实施确有必要。

二、项目选址及主要建设内容

项目位于天津经济技术开发区南港工业区；主要建设内容包括北部组团市政设施配套项目、北部组团生态修复项目、北部组团电力提升项目、南港工业区综合服务区配套提升项目等。

三、项目总投资及资金筹措

本项目总投资约为 63058.48 万元，建设资金来源为政府投资。

#### 四、计划建设工期

项目建设期 39 个月。

接文后，请据此抓紧与有关部门衔接，落实建设条件，争取尽快开工建设。

项目代码为：2303-120316-89-01-705393。

此复。



---

抄送：南港规建局、财政局、审计局、发改局、建管中心。

天津开发区行政审批局审批一科

2023年3月7日印发

---

# 天津经济技术开发区 行政审批局 文件

津开审批〔2023〕16148号

---

## 关于南港工业区北部组团基础设施提升项目- 轻五街、纺四路生态修复工程 初步设计的批复

天津经济技术开发区南港发展集团有限公司：

你单位报来的南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程初步设计及相关材料收悉。经咨询评估公司评审意见后，原则同意该工程初步设计，现就有关内容批复如下：

### 一、项目选址

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区轻五街、纺四路，其中：轻五街西起纺一路、东至纺四路，纺四路北起轻四街、南至轻五街。

## 二、项目主要建设内容及规模

本项目实施南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程，实施总长度 1900 米，面积 32503 平方米，其中：轻五街路段长度 1400 米，面积 18835 平方米；纺四路路段长度 500 米，面积 13668 平方米，主要建设内容包括：土方工程、绿化种植、绿化给水、绿化排盐、绿化养护及铺装工程等。

## 三、总投资及来源

项目概算总投资为 972.54 万元，其中工程费用 857.85 万元，工程建设其他费用 86.36 万元，预备费 28.33 万元。建设资金来源为政府投资。

请严格按照基本建设程序组织实施，加强工程建设管理，尽快发挥效益。

项目代码为：2303-120316-89-01-705393。

附：南港工业区北部组团基础设施提升项目-华熙生物周边生态修复工程概算汇总表



附件：

## 南港工业区北部组团基础设施提升项目— 轻五街、纺四路生态修复工程 概算汇总表

序号		单位（万元）
一	报送额	1114.71
二	评审额	972.54
序号	工程和费用名称	投资（万元）
一	工程费用	857.85
二	其他费用	86.36
三	预备费	28.33
四	概算总投资	972.54

---

抄送：南港规建办、财政局、审计局、发改局。

天津开发区行政审批局审批一科

2023年6月29日印发

---

# 南港工业区北部组团基础设施提升项目 -轻五街、纺四路生态修复工程 弃方综合利用承诺书

由我单位投资建设的南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程，拟定 2023 年 9 月开工，预计 2024 年 8 月建成完工，总工期 12 个月。项目施工过程中产生余方 1.21 万 m<sup>3</sup>，项目弃方全部由建设单位委托的专业土方公司外运处理。

在弃方临时堆放期间将做好相应的水土保持防治措施，在运输过程中及后期利用期间产生的水土保持责任由建设单位及土方承运公司共同负责；项目弃土弃渣处理符合当地管理部门的要求，不会产生乱堆、乱放现象，避免了造成二次水土流失。

天津经济技术开发区南港发展集团有限公司

2023 年 7 月 3 日



## 南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路 生态修复工程水土保持方案报告表技术审查意见

2023年7月11日,天津经济技术开发区南港发展集团有限公司组织专家对《南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程水土保持方案报告表》(送审稿)进行了技术函审,专家在审阅了有关技术文件后,形成技术审查意见如下:

一、南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程位于天津市滨海新区南港工业区轻五街、纺四路,其中:轻五街西起纺一路、东至纺四路,路段长度1400m;纺四路北起轻四街、南至轻五街,路段长度500m。工程主要建设内容为绿化种植及混凝土砖铺装等工程。工程占地总面积3.25公顷,土石方挖填总量3.51万立方米。工程总投资972.54万元,其中土建投资857.85万元,总工期12个月。水土保持方案报告表满足《中华人民共和国水土保持法》等相关行业规定要求。

二、报告表编制的依据充分,内容全面,符合水土保持评估编制的要求。

三、项目概况、主体工程背景、施工方法、土石方平衡、

施工进度等方面的内容介绍基本清楚。

四、水土流失防治标准正确，目标值确定合理，符合项目建设水土流失防治要求。

五、主体工程水土保持评价内容全面，工程建设无水土保持制约因素；

六、水土流失预测分析内容全面，方法正确。

七、水土流失防治责任范围确定合理，水土保持防治分区正确，水土流失防治措施可行。

八、水土保持投资估算编制依据及方法正确。

同意该报告表通过技术审查，同意上报。

专家： 朱文

2023年7月11日

## 生产建设项目水土保持方案修改情况说明表

项目名称:轻五街、纺四路生态修复工程水土保持方案报告表 方案编制单位:天津信达工程管理有限公司 2023年7月18日

序号	技术评审或专家意见	原报告内容	修改情况	修改内容所在页码
1	编制依据补充津水综【2023】11号		补充了津水综【2023】11号	1.2.2, P4
2	水土流失防治责任范围及分区改为:绿化工程区、混凝土砖铺装工程区、施工生产区		将水土流失防治责任范围及分区进行了调整,调整为绿化工程区、混凝土砖铺装工程区、施工生产区	1.4, P6
3	梳理工程建设内容,应为绿化工程及混凝土铺装工程		梳理了工程建设内容,并进行了调整	2.2.2, P13-15
4	完善施工布置		完善了施工布置	2.3.2, P16
5	复核工程占地类型	其他土地	复核工程占地类型,修改为交通运输用地	2.4, P16

序号	技术评审或专家意见	原报告内容	修改情况	修改内容所在页码
6	补充气象资料来源及系列长度，复核多年平均降水量		补充了气象资料来源及系列长度，复核了多年平均降水量	2.7.3, P19-20
7	复核水土保持效益分析		复核了水土保持效益分析	7.4, P46
总体意见		已按意见修改，同意上报		专家签字：朱文 2023年2月17日

南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程

水土保持方案技术评审专家名单

专家	姓名	单位	职称	专家签字
专家	朱文	中水北方勘测设计研究院有限责任公司	正高级工程师	朱文



附件1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

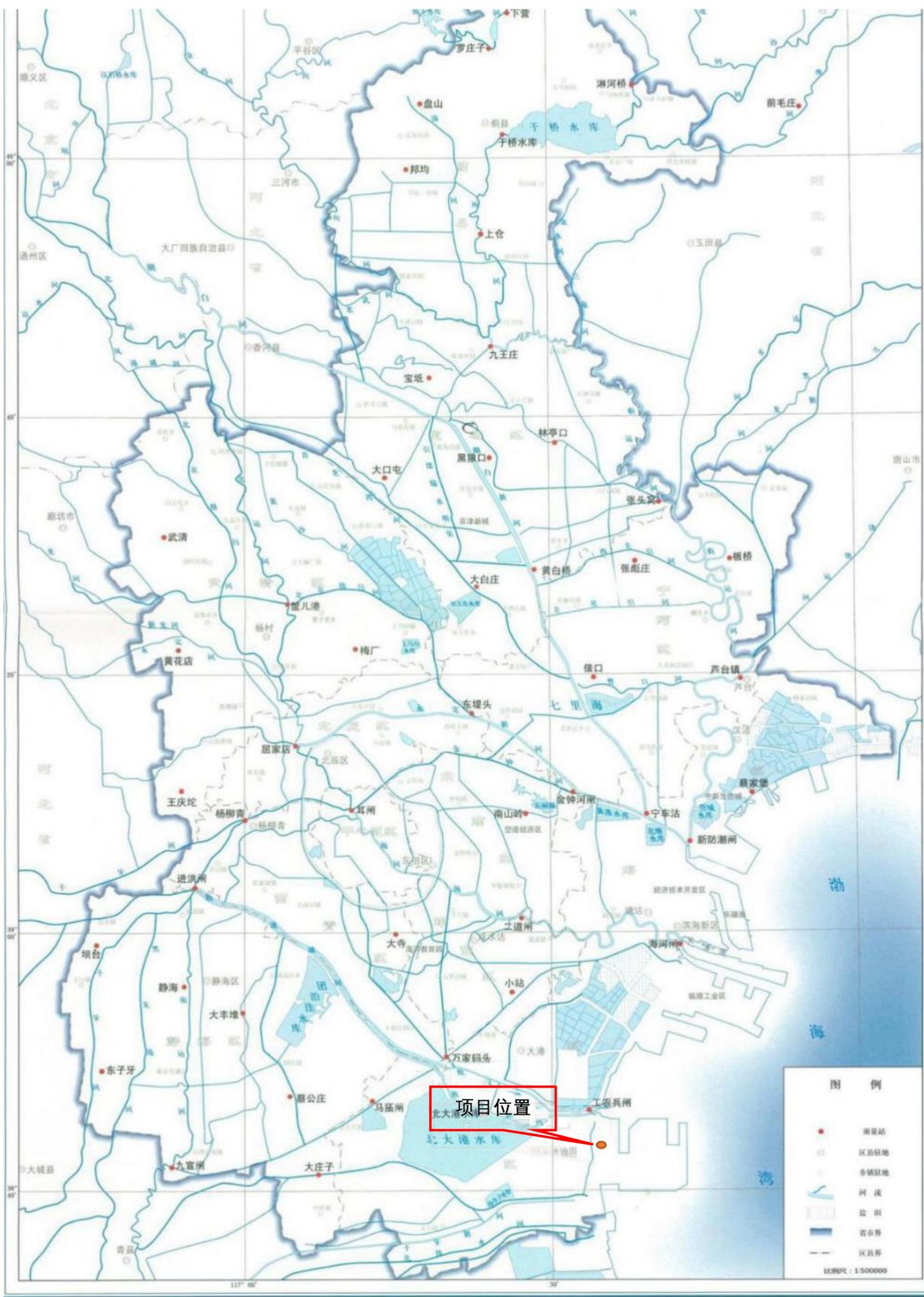
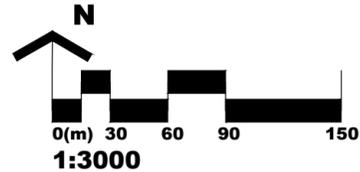
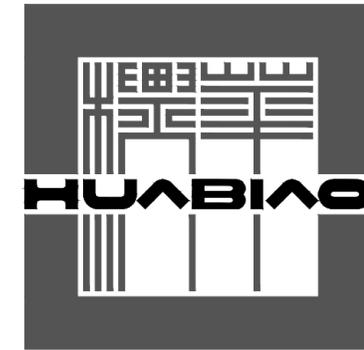
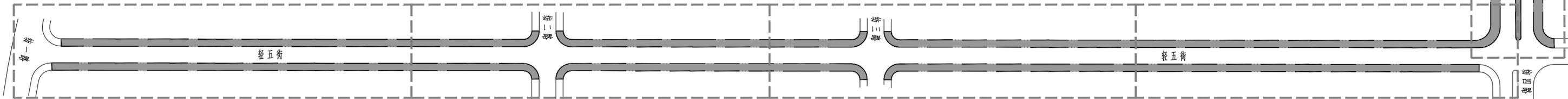


图	总图	电气	(姓名)	(日期)
纸	景观/建筑	给水排水	(姓名)	(日期)
会	结构	暖通空调	(姓名)	(日期)
签	绿化种植	机械	(姓名)	(日期)



图例:  
 设计范围: 32503m<sup>2</sup>

说明: 本项目建设位于南港工业区轻五街、纺四路, 其中: 轻五街西起纺一路、东 至纺四路, 纺四路北起轻四街、南至轻五街。



華標

华标筑景 (天津) 有限公司  
 HUABIAO LANDSCAPE ARCHITECTS & ENGINEERS  
 (风景园林工程设计甲级资质 证书编号A112000160)  
 www.华标.com www.HBDesign.com

业主Owner  
 天津经济技术开发区南港发展集团有限公司

项目名称Project Title  
 南港工业区北部组团基础设施提升项目-  
 轻五街、纺四路生态修复工程

项目编号Project No  
 23LC01

设计阶段Stage  
 初步设计

图纸名称Sheet Title  
 项目位置平面图

负责人 Principal 陈铁明  
 审核人 Approved by 金杉  
 校对人对人 Checked by 任珂  
 设计人 Designed by 岳广萍

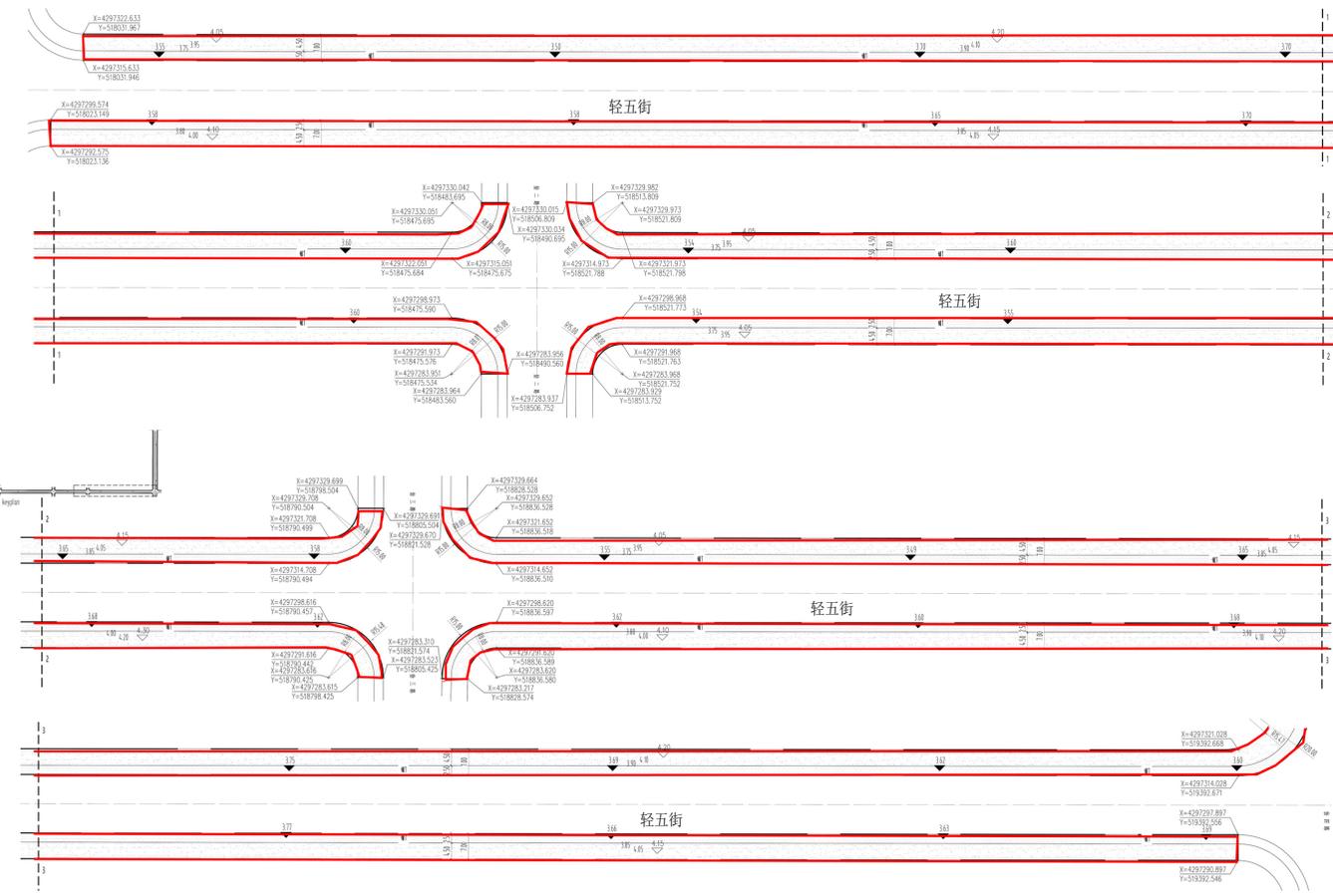
版本Rev No  
 R1.000

出图日期Date  
 2023-06-25

图号Sheet No  
 P100

页次Page  
 1/1

华标筑景(天津)有限公司所有Copyright (C) HUABIAO Landscape Architects & Engineers  
 华标筑景(天津)有限公司保留本图纸的所有权利及知识产权。All rights reserved.  
 本图纸或图则仅供特定项目使用。This drawing (set) is used for the indicated particular project only  
 未经书面授权, 不得用于任何其他用途。Any other use of this drawing (set) without written consent is prohibited.



图例:

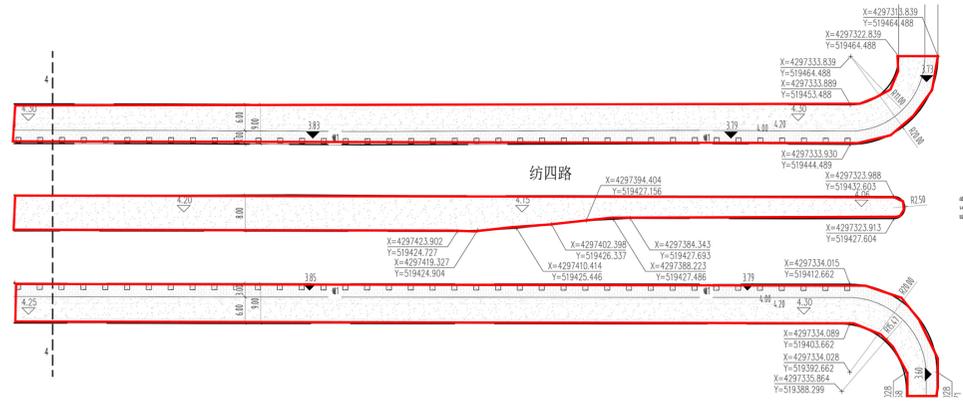
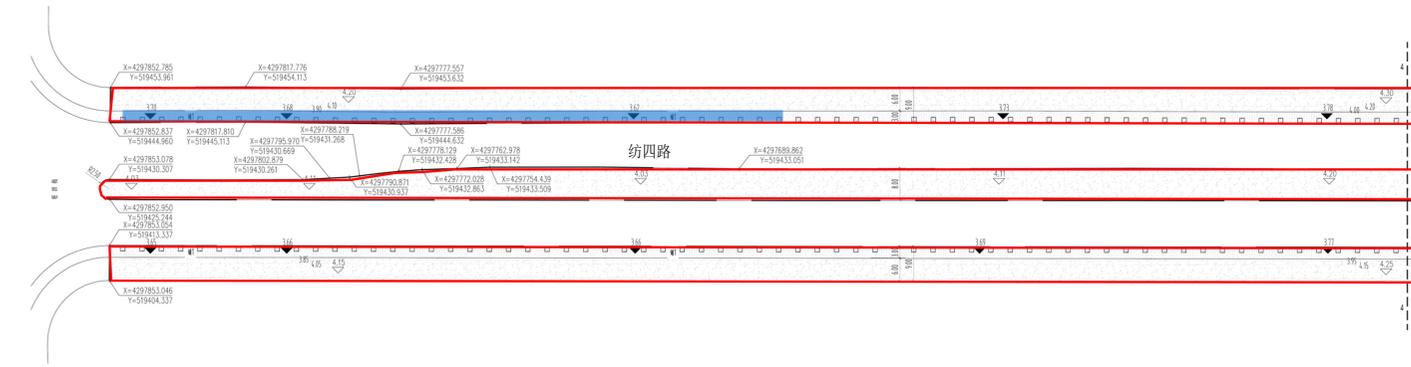
- 绿地范围
- 防治责任范围

防治责任范围与防治分区划分 单位:  $\text{hm}^2$

示意图	分区	小计	占地性质
	绿化生产区	2.26	永久
	混凝土砖铺装工程区	0.99	永久
	施工生产区	(0.10)	临时
合计		3.25	

天津信达工程管理咨询有限公司

审定	杨霖轩	杨霖轩	南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程			可研阶段
审查	孙晓	孙晓				水土保持部分
校核	苏立娜	苏立娜	水土流失防治责任范围			
设计	刘雪梅	刘雪梅				
制图	刘雪梅	刘雪梅				
设计证号			比例	见图	日期	2023.7
资质证号			图号	附图4-1		

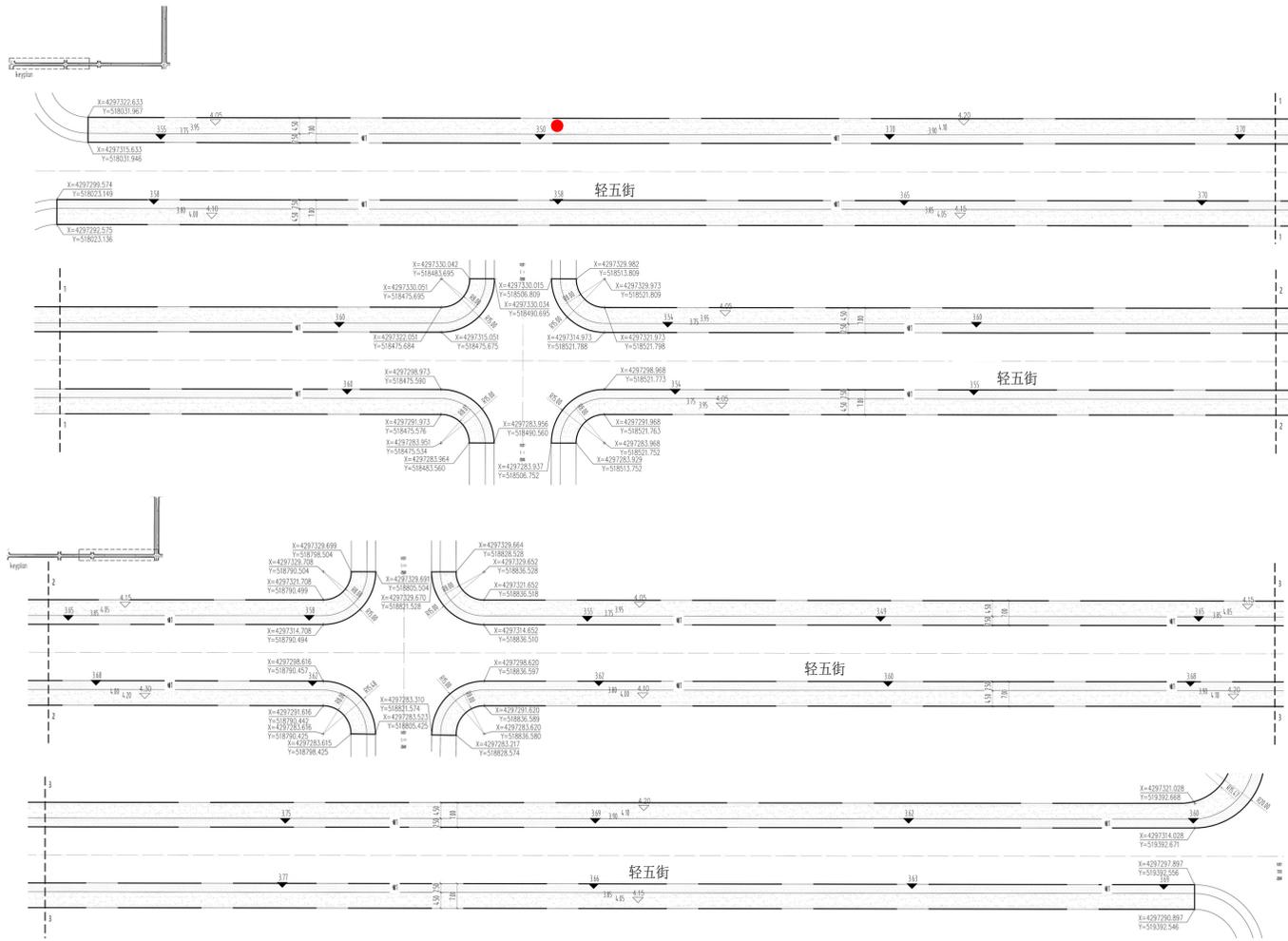
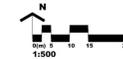


- 图例:
- 绿化生产区
  - 混凝土砖铺装工程区
  - 施工生产区
  - 防治责任范围

防治责任范围与防治分区划分 单位: hm<sup>2</sup>

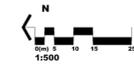
示意图	分区	小计	占地性质
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: #0000FF; opacity: 0.5;"></span>	绿化生产区	2.26	永久
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background: repeating-linear-gradient(-45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px);"></span>	混凝土砖铺装工程区	0.99	永久
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: #0000FF; opacity: 0.5;"></span>	施工生产区	(0.10)	临时
合计		3.25	

天津信达工程管理咨询有限公司					
审定	杨霖轩	杨霖轩	南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程		可研阶段
审查	孙晓	孙晓			水保部分
校核	苏立娜	苏立娜	水土流失防治责任范围		
设计	刘雪梅	刘雪梅			
制图	刘雪梅	刘雪梅			
设计证号		比例	见图	日期	2023.7
资质证号		图号	附图4-2		



防治分区	措施类型	主体设计中已有并纳入水土保持投资的措施	本方案新增水土保持措施
绿化工程区	工程措施	种植土换填、灌溉工程、排盐工程	土地整治
	植物措施	综合绿化	
	临时措施		裸地防尘网苫盖
混凝土砖铺装工程区	工程措施	透水砖铺装	
	临时措施		裸地防尘网苫盖
施工生产区	临时措施		裸地防尘网苫盖

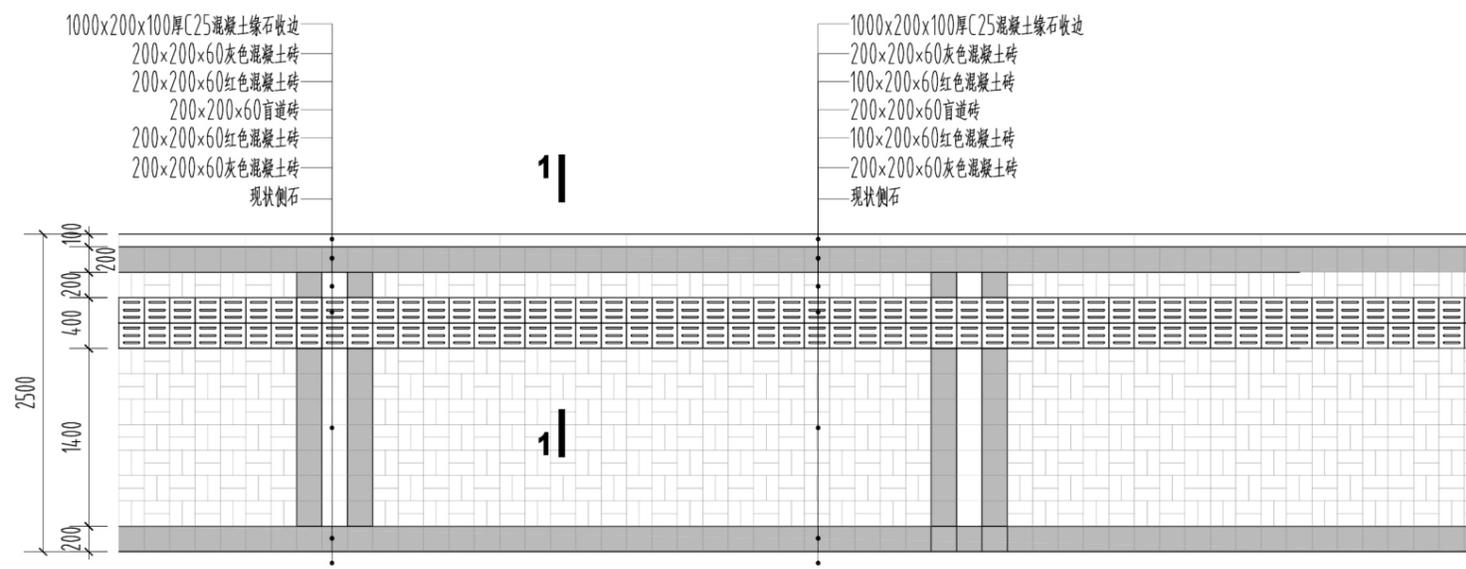
天津信达工程管理咨询有限公司					
审定	杨霖轩	杨霖轩	南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程	可研阶段	水保部分
审查	孙晓	孙晓			
校核	苏立娜	苏立娜	分区防治措施总体布局图		
设计	刘雪梅	刘雪梅			
制图	刘雪梅	刘雪梅			
设计证号		比例	见图	日期	2023.7
资质证号		图号	附图5-1		



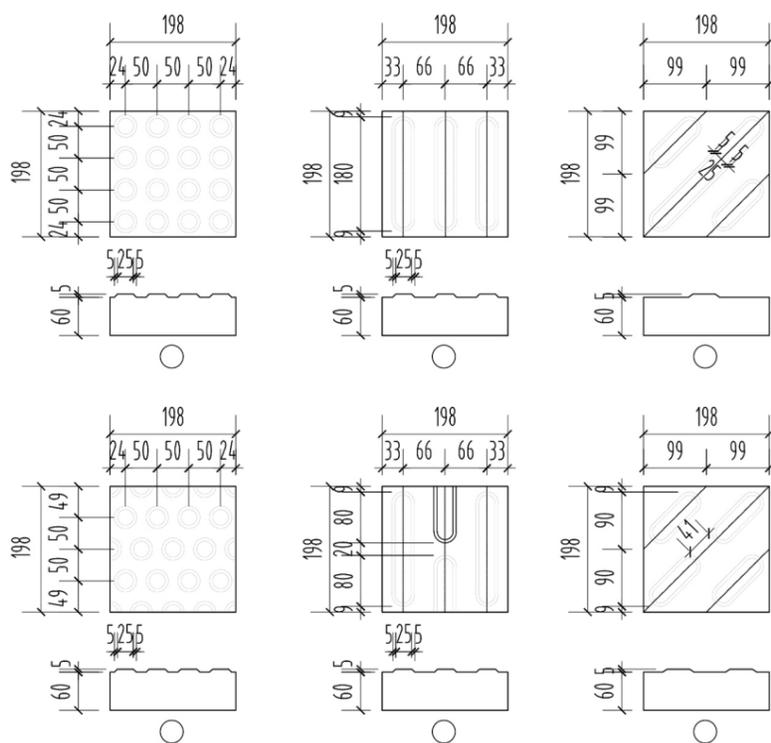
防治分区	措施类型	主体设计中已有并纳入水土保持投资的措施	本方案新增水土保持措施
绿化工程区	工程措施	种植土换填、灌溉工程、排盐工程	土地整治
	植物措施	综合绿化	
	临时措施		裸地防尘网苫盖
混凝土砖铺装工程区	工程措施	透水砖铺装	
	临时措施		裸地防尘网苫盖
施工生产区	临时措施		裸地防尘网苫盖

天津信达工程管理咨询有限公司					
审定	杨霖轩	杨霖轩	南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程	可研阶段	水保部分
审查	孙晓				
校核	苏立娜				
设计	刘雪梅				
制图	刘雪梅				
设计证号			比例	见图	日期 2023.7
资质证号			图号	附图5-2	

分区防治措施总体布局图

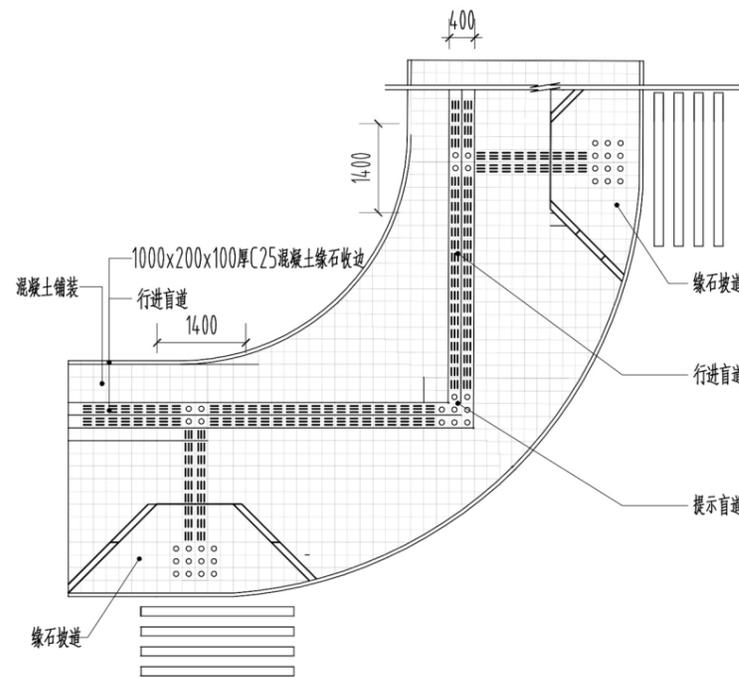


铺1平面图 1:50



- 注: 1. ○○为提示盲道砖, ○-○为行进盲道砖, ○○用于路口转角处斜盲道。  
 2. 盲道砖混凝土标号为抗折3.5MPa。  
 3. 盲道砖表面颜色为深黄色。  
 4. 盲道砖要求尺寸准确, 表面平整, 触感部分坚固平滑。

盲道砖触感大样图 1:10



人行横道处盲道铺装示意图 1:100

天津信达工程管理咨询有限公司					
审定	杨霖轩	杨霖轩	南港工业区北部组团基础设施提升项目-轻五街、纺四路生态修复工程	可研	阶段
审查	孙晓	孙晓		水保	部分
校核	苏立娜	苏立娜	透水砖铺装典型设计图		
设计	刘雪梅	刘雪梅			
制图	刘雪梅	刘雪梅			
设计证号		比例	见图	日期	2023.7
资质证号		图号	附图6		