

锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程

# 水土保持方案报告表

（报批稿）

建设单位：天津市西青区基础设施建设服务中心

编制单位：天津环城环境科技发展有限公司

2024年9月

# 生产建设项目水土保持方案报告表

项目名称：

锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程

建设单位：天津市西青区基础设施建设服务中心

法定代表人：王洪震

地 址：天津市西青区杨柳青镇柳口路8号

联 系 人：李振兴

电 话：13212109421

编制单位：天津环城环境科技发展有限公司

2024年9月

锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程  
水土保持方案报告表  
责任页  
（天津环城环境科技发展有限公司）

批准：杨秀萍（总经理）

核定：魏学莹（工程师）

审查：李泽宇（工程师）

校核：王志卓（工程师）

项目负责人：王嘉萌（工程师）

编写：王嘉萌（工程师）（参编第一、二、四、五章及附图）

宋金芮（工程师）（参编第三、六、七、八章及附表）

锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	天津市西青区王稳庄镇，西起稳祥路，东至规划稳兴路				
	建设内容	新建城市次干路 800m，规划红线 20m。新栽行道树 266 棵，给水管网 749m，中水管网 770m，雨水管网 714m，污水管网 599m，燃气管网 800m，单臂路灯以及交通标线、路名牌和信号灯等交通设施				
	建设性质	新建	总投资(万元)	5522.49		
	土建投资(万元)	4180.75	占地面积(hm <sup>2</sup> )	永久：1.60		
				临时：0.10		
				总占地：1.70		
	动工时间	2024 年 10 月		完工时间	2025 年 4 月	
	土石方(万 m <sup>3</sup> )	挖方	填方	外购	余(弃)方	
1.03		0.75	0.04	0.32		
取土(石、砂)场	未布设取土(石、砂)场					
弃土(石、砂)场	未布设弃土(石、砂)场					
项目区概况	涉及重点防治区情况	不属于国家和天津市水土流失重点预防区和治理区，属于天津市水土保持规划确定的天津市易发生水土流失的其他区域		地貌类型	冲积海积平原	
	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		工程选线不存在水土保持限制性因素，满足相关要求				
水土流失总量(t)		可能产生的水土流失总量 24.88t，新增水土流失量 22.77t。				
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		1.70				
防治指标	防治标准等级	北方土石山区一级				
	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	3%		
防治措施及工程量	分区/措施类型	工程措施	植物措施	临时措施		
	道路管网区	透水铺装 5198.6m <sup>2</sup>		防尘网苫盖 20000m <sup>2</sup>		
	绿化工程区	种植土换填 416m <sup>3</sup>	行道树栽植 266 棵	行道树树穴苫盖 500m <sup>2</sup>		
	施工生产区	土地平整 1000m <sup>2</sup>	撒播草籽 1000m <sup>2</sup>	防尘网苫盖 500m <sup>2</sup>		
水土保持投资 / 万元	工程措施费	137.88	植物措施费	47.95		
	临时措施费	19.51	水土保持补偿费	2.38		
	独立费用	建设管理费	0.40			
		水土保持监理费	4.00			
		科研勘测设计费	10.00			
		水土保持监测费	5.00			
		水土保持设施验收费	4.00			
总投资		233.72				
编制单位	天津环城环境科技发展有限公司	建设单位	天津市西青区基础设施建设服务中心			
法人代表	杨秀萍	法人代表	王洪震			
地址	天津市西青区中北镇万卉路 3 号	地址	天津市西青区杨柳青镇柳口路 8 号			
邮编	300393	邮编	300380			
项目负责人及电话	王嘉萌/13512996692	项目负责人及电话	李振兴/13212109421			
电子邮箱	fanhaiming8112@126.com	电子邮箱	/			

---

# 目 录

<b>1 综合说明</b> .....	<b>1</b>
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.....	7
1.7 水土流失预测结果.....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	9
1.9 水土保持监测方案.....	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	10
1.11 结论.....	10
<b>2 项目概况</b> .....	<b>12</b>
2.1 项目组成及布置.....	12
2.2 施工组织.....	20
2.3 工程占地.....	23
2.4 土石方平衡.....	24
2.5 征迁安置.....	27
2.6 施工进度.....	27
2.7 自然概况.....	27
<b>3 项目水土保持分析与评价</b> .....	<b>31</b>
3.1 主体工程选线水土保持评价.....	31
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	32
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	38
<b>4 水土流失预测</b> .....	<b>40</b>
4.1 水土流失现状.....	40
4.2 水土流失影响因素分析.....	40

---

4.3 土壤流失量预测 .....	42
4.4 水土流失危害预测 .....	47
4.5 指导性意见 .....	48
<b>5 水土保持措施 .....</b>	<b>49</b>
5.1 防治区划分 .....	49
5.2 措施总体布局 .....	49
5.3 分区措施布设 .....	52
5.4 水土保持施工要求 .....	54
<b>6 水土保持监测 .....</b>	<b>58</b>
6.1 监测范围 .....	58
6.2 监测时段 .....	58
6.3 监测内容 .....	58
6.4 监测方法和频次 .....	58
6.5 点位布设 .....	59
6.6 实施条件和成果 .....	59
<b>7 水土保持投资估算与效益分析 .....</b>	<b>62</b>
7.1 投资估算 .....	62
7.2 效益分析 .....	71
<b>8 水土保持管理 .....</b>	<b>74</b>
8.1 组织管理 .....	74
8.2 后续设计 .....	74
8.3 水土保持监测 .....	74
8.4 水土保持监理 .....	75
8.5 水土保持施工 .....	76
8.6 水土保持设施验收 .....	76

**附件：**

- 1、单价表
- 2、《关于同意锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程项目建议书的批复》（津西审投投资[2023]81号）
- 3、《关于同意锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程可行性研究报告的批复》（津西审投投资[2024]24号）
- 4、弃土去向说明

**附图：**

- 1、项目地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、道路平面设计图
- 4、道路纵断面图
- 5、水土流失防治责任范围及防治分区图
- 6、分区防治措施总体布局图（含监测点位）
- 7、管道沿线临时堆土苫盖典型设计图

## 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

###### 1) 为促进区域经济发展提供有力支撑

随着本工程的建设,相关市政配套设施以及其他基础设施也将一并建设,不仅完善了道路的配套服务功能,而且服务周边地块,为道路沿线住宅、文化教育等地块的开发建设提供了必要的基础设施保障,促进王稳庄镇经济发展。

###### 2) 完善路网体系,加快本区域基础设施建设,提升区域出行条件

本工程所在区域地块尚未开发,配套管网尚不健全,地块间交通沟通不方便。本工程的实施将大大提高区域内各配套设施的衔接,为居民提供便捷舒适的生活环境。本工程的实施将对于健全区域路网骨架,疏导区域内、外交通,带动沿线地块开发以及经济建设发展具有重要的推动作用。

###### 3) 完善区域排水系统管网,为地块开发提供配套服务

随着王稳庄镇的开发建设,用地性质由现状荒地逐步转换为硬化路面铺装及建筑等,相应排水量也有了较大的增长,必须要为道路及地块建设配套的雨污水管线。本次工程建设,将完善该区域雨、污分流的排水体制,延伸雨污水管网敷设范围,解决新建区域的雨污水排放需求,对提升区域形象和投资环境具有重要意义。

##### (2) 工程概况

项目名称:锦明道(稳祥路-稳兴路)道路及配套管线工程

项目位置:项目位于天津市西青区王稳庄镇,西起稳祥路,东至规划稳兴路。

建设性质:其他城建工程。

建设规模:锦明道属于城市次干路,修筑长度为800m,规划红线20m,设计车速30km/h。

建设内容:新建城市次干路800m,规划红线20m。新栽行道树266棵,给水管网749m,再生水管网770m,雨水管网714m,污水管网599m,燃气管网800m,单臂路灯以及交通标线、路名牌和信号灯等配套交通设施。



建设占地：工程总占地 1.70hm<sup>2</sup>，占地类型为其他土地（裸土地）。其中永久占地 1.60hm<sup>2</sup>，主要用于道路建设、管网铺设、绿化布置等；临时占地 0.10hm<sup>2</sup>，主要用于施工生产区布置。

土方情况：本项目土石方开挖共计 1.03 万 m<sup>3</sup>（均为一般土方），土方回填 0.75 万 m<sup>3</sup>（包含一般土方 0.71 万 m<sup>3</sup>和种植土 0.04 万 m<sup>3</sup>），借方 0.04 万 m<sup>3</sup>（均为外购种植土），弃方 0.32 万 m<sup>3</sup>。

拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建：项目不涉及拆迁安置工作，不涉及专项设施改（迁）建。

建设投资：总投资 5522.49 万元，其中土建投资为 4180.75 万元，来源为西青区政府财政资金。

建设工期：项目总工期 7 个月。计划 2024 年 10 月开工建设，2025 年 4 月建设完成。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

2023 年 11 月 2 日，天津市西青区基础设施建设服务中心取得了天津市西青区行政审批局印发的《关于同意锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程项目建议书的批复》（津西审投投资[2023]81 号）；2024 年 6 月 28 日，天津市西青区基础设施建设服务中心取得了天津市西青区行政审批局印发的《关于同意锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程可行性研究报告的批复》（津西审投投资[2024]24 号）。2024 年 7 月项目设计单位中国市政工程华北设计研究总院有限公司编制完成《锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程初步设计》并上报。

天津环城环境科技发展有限公司（以下简称我公司）于 2024 年 6 月接到本工程水土保持方案报告书的编制任务，并收到建设单位提供的《锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程初步设计》、平面图等设计资料。收到资料后，我公司水土保持方案编制组仔细研读了主体工程设计相关资料、调查收集了相关资料，对项目区地形地貌、土壤、植被等自然条件概况，征占用土地类型、扰动地表、损毁植被、现场施工进展情况等进行了详细的勘测调查，收集了项目区自然及水土流失现状的有关资料。

我公司依据国家有关技术规范，与建设单位、主体工程设计单位及地方有关部门协商，落实编制过程中出现的疑难问题，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，于2024年8月编制完成了《锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2024年8月29日，我公司邀请专家进行技术审查，审后根据专家意见对本方案进行修改完善，完成本方案的报批稿。

### 1.1.3 自然概况

本项目位于天津市西青区，场地地貌属于冲积海积平原，地形平坦开阔。现状主要为其他土地（裸土地），地面标高介于-0.350m~2.611m之间。潜水地下水位埋藏较浅，勘测期间水位埋深1.20~2.20m。

西青区属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，春季干旱多风，夏季炎热，雨量多且集中，秋季天高气爽，冬季干燥寒冷。据天津市西青区气象局资料（1993~2022）统计：项目区多年平均气温11.6℃，近年最高气温40.8℃，最低气温-17.8℃；多年平均降水量584.6mm，降水集中在7~8月份，约占全年降水量的65%；多年平均无霜期184d；多年平均风速2.7m/s；≥10℃积温4130.6℃；多年平均日照时数2770.4h；多年平均水面蒸发量1735.9mm；区域内最大冻土深度60cm。

西青区土壤类型为普通潮土。植被属暖温带落叶阔叶林植被，植物区系以华北成分为主。现有植被主要包括城市绿化和自然植被等。项目区植被覆盖率约为30%。

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》（2011年3月1日施行）；
- (2) 《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（天津市第十六届

人民代表大会常务委员会第六次会议，2013年12月17日修订)。

### 1.2.2 部委规章

(1)《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023年1月17日水利部令第53号)。

### 1.2.3 规范性文件

(1)《水利部办公厅印发<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)；

(2)《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)；

(3)《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)；

(4)《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)；

(5)《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)；

(6)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(水保〔2019〕172号)；

(7)《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)；

(8)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保[2023]177号)

(9)《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)等。

(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)。

#### 1.2.4 技术规范与标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)；
- (4) 《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)；
- (5) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)；
- (6) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)；
- (7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；
- (8) 《水土保持监理规范》(SL523-2024)。

#### 1.2.5 技术资料

- (1) 《2023 年度天津市水土保持公报》
- (2) 《锦明道(稳祥路-稳兴路)道路及配套管线工程初步设计》(中国市政工程华北设计研究总院有限公司, 2024 年 7 月)；
- (3) 建设单位及设计单位提供的其他相关资料等。

### 1.3 设计水平年

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的有关要求,建设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。项目总工期 7 个月,计划于 2024 年 10 月开工建设,预计 2025 年 4 月建设完成并通车。本方案以项目施工结束当年为设计水平年,即 2025 年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

工程建设总占地 1.70hm<sup>2</sup>,包含永久占地 1.60hm<sup>2</sup>和临时占地 0.10hm<sup>2</sup>,占地类型为其他土地(裸土地)。主要为道路管网区(道路工程和管网工程)、绿化工程区(行道树栽植区域)和施工生产区占地。本项目占地情况见表 1.4-1。

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

序号	项目	占地性质	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )	合计
			其他土地 (裸土地)	
1	道路管网区	永久占地	1.56	1.56
2	绿化工程区		0.04	0.04
3	施工生产区	临时占地	0.10	0.10
合计			1.70	1.70

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

根据全国土壤侵蚀类型区划分和全国水土保持区划(试行),项目区属以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),确定项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区范围;根据《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),确定项目区不属于天津市水土流失重点预防区和重点治理区范围。

项目位于天津市西青区王稳庄镇,根据《天津市水务局关于印发〈天津市水土保持规划(2016-2030年)〉的通知》(津水农〔2017〕22号)及《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),项目区位于县级及以上城市区域。因此,本项目水土流失防治执行北方土石山区一级防治标准。

### 1.5.2 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,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:项目区属于半湿润地区,水土流失治理度和林草植被恢复率无需调整;土壤侵蚀强度主要以轻度以下水力侵蚀为主,土壤流失控制比调整为 1.0;位于城市区(天津市西青区王稳庄镇),渣土防护率和林草覆盖率提高 1 个百分点;本工程为城市道路建设工程,界内面积约 16000m<sup>2</sup>,绿化面积仅为行道树树穴面积 416m<sup>2</sup>,因此将林草覆盖率调整为 3%;项目区现状为裸地,裸地表层主要为杂填土,无可利用的表土资源,因此表土保护率不做要求。综上所述,本项目防治目标值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目施工期和设计水平年水土流失防治目标修正表

指标名称	标准规定值		修正值			采用标准值	
	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	位于城市市区	林草植被有限制修正	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		95	98
表土保护率 (%)	95	95				—	—
林草植被恢复率 (%)	—	97				—	97
林草覆盖率 (%)	—	25		+1	-23	—	3

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

通过对《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）水土保持限制和约束性规定，逐条进行分析得出本项目选址（线）不存在水土保持方面的制约性因素，项目选址（线）是可行的。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定从水土保持角度对建设方案、工程占地、土石方平衡、取土（石、砂）场设置、弃土场设置、施工方法与工艺、具有水土保持功能工程的进行评价。

建设方案评价：本项目建设方案注重植物措施建设，采用高规格的国槐，既满足了城市建设的景观需求，又满足了区域的水土流失防治要求；同时配套污水和雨水利用设施，节约利用水资源，降低项目区的水土流失，本项目建设方案不存在限制及约束性条件，满足水土保持要求。

工程占地评价：工程建设总占地 1.70hm<sup>2</sup>，占地类型为其他土地（裸土地）。包含永久占地 1.60hm<sup>2</sup>和临时占地 0.10hm<sup>2</sup>。其他土地（裸土地）现状为地表裸露的荒地。主要用于道路管网区（路基工程和管网工程）、绿化工程区（行道树栽植区域）和施工生产区占地。本项目在满足主体工程正常施工和运行的基础上，尽量结合实际控制占地面积，满足节约用地、减少扰动及满足施工需要的水保要求。

土石方平衡评价：本项目土石方开挖共计 1.03 万  $m^3$ （均为一般土方），土方回填 0.75 万  $m^3$ （包含一般土方 0.71 万  $m^3$  和种植土 0.04 万  $m^3$ ），借方 0.04 万  $m^3$ （均为种植土 0.04 万  $m^3$ ），弃方 0.32 万  $m^3$ 。项目挖填量符合最优化原则，调配可达合理，满足水土保持要求。

取、弃土场设置评价：本工程回填的一般土方优先利用工程自身开挖，挖填平衡后绿化区域所需的种植土全部取自外购，来源为天津市的正规土料场；工程建设所需的砂石料和水泥等建筑材料由天津市的建筑市场外购取得。工程未布设取土场。本工程弃土用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫，因此工程不需设置弃渣场。

施工方法与工艺评价：本项目施工活动和人员生活均控制在已设计的施工道路和施工场地内，未超出防治责任范围，施工过程中裸露场地及时采取防尘网苫盖，减少裸露时间；填筑土方时采取随挖、随运、随填、随压方式施工；开挖的一般土方在道路管网区未施工区域堆存，并采取临时苫盖措施。经本方案补充设计的土地平整、撒播草籽、临时堆土苫盖、裸地苫盖等措施，可以有效降低工程施工造成的水土流失，施工方法和工艺基本满足水土保持要求。建议下阶段设计时，主体工程应及时对绿化的工程内容设计进行补充完善。

具有水土保持功能的措施评价：主体设计了透水铺装、回填种植土、行道树栽植等具有水土保持功能的措施。本方案已在此基础上补充完善工程措施和植物措施，形成完整的水土流失防治体系。

## 1.7 水土流失预测结果

本工程建设扰动地表面积为 1.70 $hm^2$ ，现状主要为裸土地，地表未见良好的植被覆盖，不涉及损毁植被。本工程弃土 0.32 万  $m^3$ ，弃土用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫。

水土流失量：工程可能产生的水土流失总量为 24.88t，新增水土流失量共计为 22.77t。水土流失重点时段是施工期，重点区域是道路管网区。

水土流失危害：该项目在建设过程中，由于扰动了原地貌，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。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。

## 1.8 水土保持措施布设成果

根据该工程特点及主体工程布局和设计情况,结合工程施工可能造成的水土流失以及项目区的土壤特性,将项目防治区划分为3个分区,即道路管网区、绿化工程区和施工生产区,本工程的水土流失防治布局主要包含工程措施、植物措施和临时措施。

### 1.8.1 道路管网区

本区主体设计的水土保持措施主要为工程措施(透水铺装);本方案补充设计的水土保持措施主要为临时措施(防尘网苫盖)工程量如下:

(1) 工程措施:工程施工后期,对人行道铺设透水铺装  $5198.6\text{m}^2$  (本区人行道铺装,于项目施工后期实施)。

(2) 临时措施:道路和管网工程施工期,在本区地表裸露处及临时堆土区域共布设防尘网  $20000\text{m}^2$  (苫盖措施布设于项目区临时堆土及地表裸露处,于本区占地扰动开始至硬化完成期间实施)。

### 1.8.2 绿化工程区

本区主体设计的水土保持措施主要为工程措施(种植土回填)和植物措施(行道树栽植);本方案补充设计的水土保持措施主要为临时措施(行道树树穴苫盖)工程量如下:

(1) 工程措施:道路工程施工结束后,对行道树栽植穴回填种植土  $416\text{m}^3$  (于绿化工程施工前实施)。

(2) 植物措施:道路工程施工结束后,在人行道栽植行道树 266 棵 (于工程后期实施)。

(3) 临时措施:对行道树栽植区域苫盖防尘网  $500\text{m}^2$  (布置于本区地表裸露处,于项目绿化施工前实施)。

### 1.8.3 施工生产区

本区采取的水土保持措施主要为工程措施(土地平整)、植物措施(撒播草籽)和临时措施(防尘网苫盖),工程量如下:

(1) 工程措施:主体工程结束后,对施工生产区土地平整  $1000\text{m}^2$ 。

(2) 植物措施:主体工程结束后,在施工生产区撒播草籽  $1000\text{m}^2$ 。



(3) 临时措施：主体工程施工过程中，对临时堆放的砂石等材料苫盖防尘网 500m<sup>2</sup>。

### 1.9 水土保持监测方案

监测内容包括本底值监测、扰动土地情况、水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果监测。

监测时段从施工准备期至设计水平年，即 2024 年 10 月~2025 年 4 月。

监测方法包括无人机调查、遥感监测、实地调查量测、资料分析法和地面观测等。

监测点位：工程施工期共布设 4 个水土流失监测站点：在道路管网区布设 2 个（路基和管网沟槽边坡各 1 个），绿化工程区和施工生产区各 1 个。

### 1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持投资包括主体工程设计的具有水土保持功能的措施投资和本方案新增的投资，本项目水土保持总投资 233.72 万元，其中主体项目设计的具有水土保持功能的措施投资 185.45 万元，本方案新增措施投资 48.27 万元。工程措施投资 137.88 万元，植物措施投资 47.95 万元，临时防护措施投资 19.51 万元，独立费用 23.40 万元（其中建设管理费 0.40 万元，水土保持监理费 4.00 万元，水土保持监测费 5.00 万元，科研勘测设计费 10.00 万元，水土保持设施竣工验收费 4.00 万元），预备费 2.60 万元，水土保持补偿费 2.38 万元。

到设计水平年，水土流失治理达标面积为 1.698hm<sup>2</sup>，林草植被建设面积 0.138hm<sup>2</sup>，渣土防护量为 1.029 万 m<sup>3</sup>，可减少水土流失量 18.45t。工程水土流失治理度达到 99.88%，土壤流失控制比达 1.33，渣土防护率达到 99.90%，林草植被恢复率达到 98.57%，林草覆盖率为 8.12%，除表土保护率不作要求外，其余五项指标均达标。

### 1.11 结论

本工程建设在选址选线、建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持法律法规、技术标准的规定。

在工程建设过程中按本方案的要求防治水土流失,可有效控制因工程建设引发的新增水土流失基本能达到控制水土流失、降低对周边区域及造成的影响、保护生态环境的目的。

经分析评价,本方案实施后,可使新增的水土流失得到有效控制,原有的水土流失得到一定程度治理,因此,工程建设是可行的。

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及布置

#### 2.1.1 项目基本情况

项目名称：锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程

建设单位：天津市西青区基础设施建设服务中心

地理位置：项目位于天津市西青区王稳庄镇，西起稳祥路，东至规划稳兴路。

项目起止点经纬度详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目经纬度坐标统计表

点位	经纬度	
	东经	北纬
起点（稳祥路）	117°15'26.03"	38°53'14.71"
终点（稳兴路）	117°15'51.31"	38°53'29.33"

项目地理位置图见图 2.1-1



图 2.1-1 项目地理位置

工程性质：其他城建工程。

建设规模：锦明道属于城市次干路，修筑长度为 800m，规划红线 20m，设计车速 30km/h。

建设内容：新建城市次干路 800m，规划红线 20m。新栽行道树 266 棵，给水管网 749m，再生水管网 770m，雨水管网 714m，污水管网 599m，燃气管网

800m，单臂路灯以及交通标线、路名牌和信号灯等配套交通设施。

土石方量：本项目土石方开挖共计 1.03 万 m<sup>3</sup>（均为一般土方），土方回填 0.75 万 m<sup>3</sup>（包含一般土方 0.71 万 m<sup>3</sup>和种植土 0.04 万 m<sup>3</sup>），借方 0.04 万 m<sup>3</sup>（均为外购种植土），弃方 0.32 万 m<sup>3</sup>。

迁建拆改：本项目不涉及拆迁安置和专项设施改建。

建设投资：总投资 5522.49 万元，其中土建投资为 4180.75 万元，来源为西青区政府财政资金。

建设工期：项目总工期 7 个月。计划 2024 年 10 月开工建设，2025 年 4 月建设完成并通车。工程特性见表 2.1-2。

表 2.1-2 工程特性表

基本情况	项目名称	锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程				
	工程性质	其他城建工程				
	建设单位	天津市西青区基础设施建设服务中心				
	建设地点	项目位于天津市西青区王稳庄镇 西起稳祥路，东至规划稳兴路				
	工程规模	城市次干路，设计车速 30km/h， 规划长度为 800m				
	工程投资	总投资 5522.49 万元，其中土建投资为 4180.75 万元				
	工程建设期	总工期 7 个月，2024 年 10 月-2025 年 4 月				
项目组成	项目	建设内容				
	道路工程	新建道路 800m，道路红线总宽 20m				
	管网工程	给水管网 749m，再生水管网 770m，雨水管网 714m，污水管网 599m， 燃气管网 800m				
	绿化工程	行道树 266 棵				
	照明工程	12 米高灯杆				
交通工程	交通标线、路名牌和信号灯等					
工程占地 /hm <sup>2</sup>	项目	永久占地	临时占地	小计	备注	
	道路管网区	1.56		1.56	道路及管网工程施工区域	
	绿化工程区	0.04		0.04	行道树栽植施工区域	
	施工生产区		0.10	0.10	存放建筑材料以及施工机械 停放和维修区域	
	合计	1.60	0.10	1.70	—	
土石方量 /万 m <sup>3</sup>	项目	挖填总量	挖方	填方	借方	弃方
	道路工程	0.89	0.57	0.32		0.25
	管网工程	0.85	0.46	0.39		0.07
	绿化工程	0.04		0.04	0.04	
	合计	1.78	1.03	0.75	0.04	0.32

### 2.1.2 项目总体布置

工程主要建设内容包含道路工程、排水工程，同步实施交通工程、照明工程、给水工程、中水工程、绿化工程等配套工程。

### (1) 平面布置

锦明道工程起点为稳祥路，桩号 K0+000，终点为规划稳兴路，桩号 K0+799.902，道路全长 800m，东西走向，道路红线宽度 20m。道路设计中线与规划中线重合，道路设计边线与规划边线重合，全线未设置转点，无超高及加宽。平面坐标系采用 2000 年天津市任意直角坐标系。

横断面布置形式为 3m(人行道)+3.5m(非机动车道)+3.5m(机动车道)+3.5m(机动车道)+3.5m(非机动车道)+3m(人行道)。给水管道布置于道路中心线北侧 8.5m，总长度 749m，管径为 DN300；再生水管道布置于道路中心线北侧 9.5m，总长度 770m，管径为 DN300；雨水管道布置于道路中心线，总长度 714m，管径为 d600-1000；污水管道布置于道路中心线北侧 2m，总长度 599m，管径为 d400；燃气管道布置于道路中心线北侧 5m，总长度 800m，管径为 DN200；行道树布置于两侧人行道，每间隔 5 米种植一棵行道树，树种为国槐，共计 266 棵。

项目路线走向布置详见图 2.1-2。

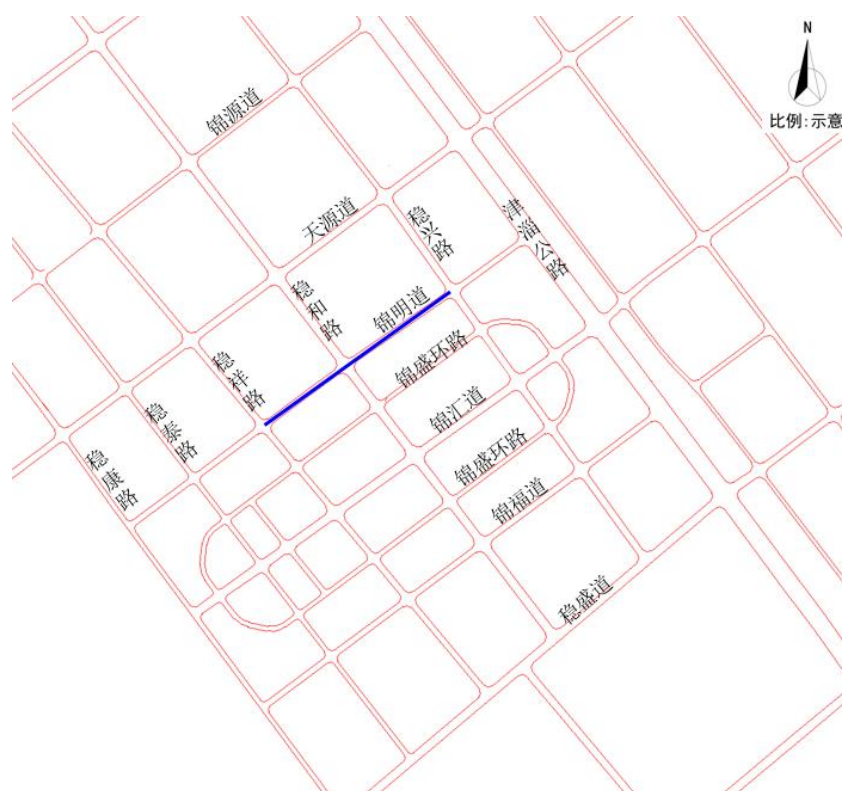


图 2.1-2 项目路线走向布置图

### (2) 纵断面布置

纵断面设计按照规划桩的高程、考虑既有路及相交道路、周围建筑物地坪现状标高、地下管线，综合考虑地质、水文、气候和排水的要求，并按规范规定的

坡长及竖曲线长度控制设计高程。本工程高程值采用 1972 年天津市大沽高程系，以 2015 年水准高程起算。起点与天源道相接，终点与锦汇道接顺。

根据设计文件，本工程现状场地高程 $-0.350\text{m}\sim 2.611\text{m}$ ，道路纵断面路面设计高程 $2.077\text{m}\sim 2.630\text{m}$ （道路均为设计中线处路面高程）。

路拱采用直线型路拱，路拱横坡为：车行道 $1.5\%$ ，坡向外侧；人行道 $1\%$ ，坡向车行道。在局部路段或道路相交处，为便于高程接顺及路面排水，车行道及人行道横坡可在适当范围内酌情调整，调整范围车行道应控制在 $1\%\sim 2\%$ 之间，人行道控制在 $1\%\sim 2.5\%$ 之间。

本工程新建 1 条 DN300 给水管道，管线埋深约 $1.64\text{m}$ ；新建 1 条 DN300 再生水管，管线埋深约 $1.64\text{m}$ ；新建 1 条  $d600\sim d1000$  雨水管道，管线埋深约 $2.5\sim 3.5\text{m}$ ；新建 1 条  $d400$  污水管道，管线埋深约 $2.0\text{m}$ ；新建 1 条 DN200 燃气管道，管线埋深约 $1.9\text{m}$ 。

道路纵断面图详见附图 4。

### 2.1.3 项目组成

本项目为公路建设及配套工程，建设内容主要包括路基工程、路面工程、管网工程、绿化工程、照明工程和交通工程等。

#### (1) 道路工程

锦明道工程起点为稳祥路，桩号 K0+000，终点为规划稳兴路，桩号 K0+799.902，道路全长 $800\text{m}$ ，南北走向，道路红线宽度 $20\text{m}$ 。横断面布置形式为 $3\text{m}$ (人行道) $+3.5\text{m}$ (非机动车道) $+3.5\text{m}$ (机动车道) $+3.5\text{m}$ (机动车道) $+3.5\text{m}$ (非机动车道) $+3\text{m}$ (人行道)。道路设计横断面详见图 2.1-3。

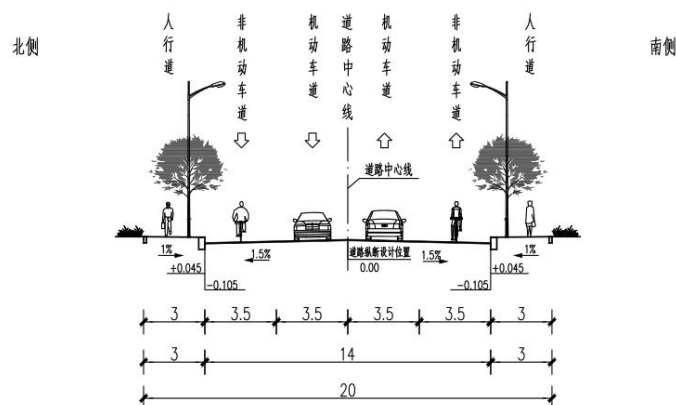


图 2.1-3 道路设计横断面图

## ①车行道结构

本工程道路路面结构如下：4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C）+6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+18cm 水泥稳定碎石（5%）+18cm 水泥稳定碎石（4%）+15cm 石灰土（12%），总厚度 61cm。路基顶面回弹模量不小于 30MPa。路面结构详见图 2.1-4。

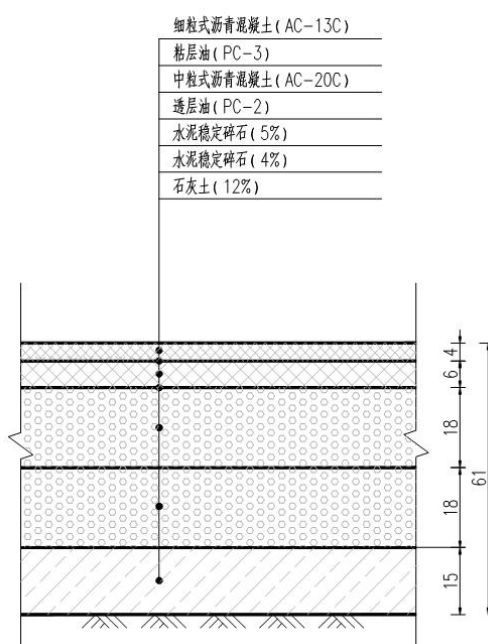


图 2.1-4 车行道路面结构图

## ②人行道结构

人行道根据海绵城市建设思路，本道路人行道采用透水铺装结构形式：6cm 人行道透水花砖+3cm 干硬性水泥砂浆(1:5)+15cm 无砂大孔隙水泥混凝土+15cm 级配碎石，结构总厚度 39cm，路基顶面回弹模量不小于 25MPa。路面结构详见图 2.1-5。

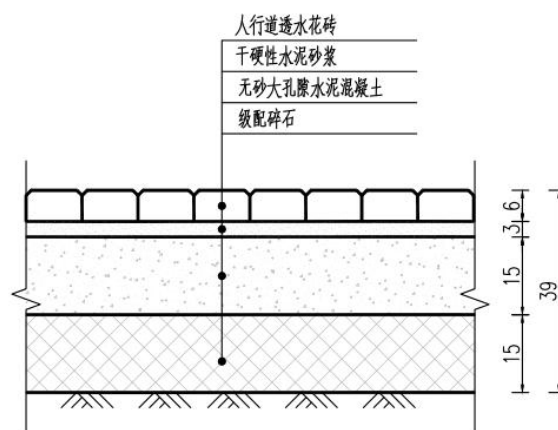


图 2.1-5 人行道路面结构图

### ③路基工程设计

将现状地基挖至路床顶面以下 80cm，整平压实后分层回填 40cm8%灰土+40cm 级配碎石至车行道路面结构底面，分层填筑，每层 20cm，其上施做路面结构。土基回弹模量  $E_0 \geq 25\text{MPa}$ 。对应于人行道结构下，现状地基整平压实后，采用素土回填填筑人行道路基，其上施做人行道路面结构。

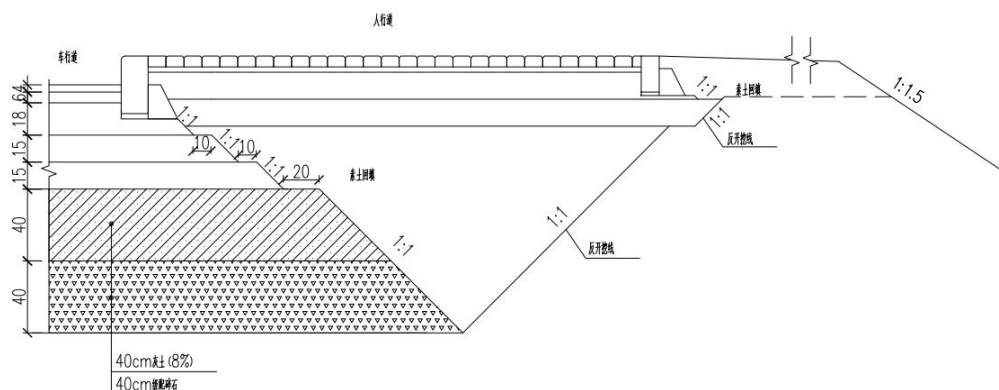


图 2.1-6 一般路基设计图

### ④侧石、缘石、树穴石设计

本工程道路两侧采用混凝土侧石，规格采用  $100\text{cm} \times 32\text{cm} \times 15\text{cm}$ （长×高×宽），并设置  $R=2\text{cm}$  的圆角，侧石下铺设 2cmM10 水泥砂浆垫层，侧石外露 15cm，并采用 C15 素混凝土侧石靠背。

人行道外侧采用混凝土缘石，规格采用  $50\text{cm} \times 20\text{cm} \times 10\text{cm}$ （长×高×宽）。

人行道上每间隔 5m 设树穴一个，树穴规格为  $1.25 \times 1.25\text{m}$ ，树穴四周采用  $15\text{cm} \times 20\text{cm} \times 125\text{cm}$  混凝土树穴条石护缘。

#### （2）绿化工程

行道树采用树穴种植形式，乔木选用适合天津地区生长的国槐。胸径 12-14cm，间距 5.0m，树穴中铺篦子（ $1.25 \times 1.25\text{m}$ ），共栽植行道树 266 棵。为满足植物后期生长的需求，对栽植穴进行种植土换填，换填深度 1.0m，换填土方约  $416\text{m}^3$ 。

#### （3）管网工程

##### ①给水管道

本工程新建 1 条 DN300 的给水管，管道总长 749m。西侧与稳祥路现状 DN300 管道连接，东侧与规划稳兴路 DN300 管道连接。管道位于道路中心线北侧 8.5m。



### ②再生水管道

本工程新建 1 条 DN300 的再生水管道，管道总长 770m。西侧进行管道封堵，东侧与规划稳兴路 DN300 管道连接。管道位于道路中心线北侧 9.5m。

### ③雨水管道

本工程新建 1 条雨水管道，采用 d600mm~d1000mm 钢筋混凝土管，管道总长 714m。雨水分别从稳祥路及稳兴路向中间流至稳和路，接入稳和路拟建 d1500mm 雨水管道。管道位于道路中心线。



图 2.1-7 雨水管道布置图

### ④污水管道

本工程新建污水管道分为两段，一段起自稳祥路，终至稳和路，收集道路两侧地块污水后，沿锦明道向东流至稳和路新建 d400 污水管道。另一段起自稳和路，终至稳兴路，收集道路两侧地块污水后，沿锦明道向东流至稳兴路新建 d400 污水管道。采用 d400 钢筋混凝土管，管道总长 599m。管道位于道路中心线北侧 2m。

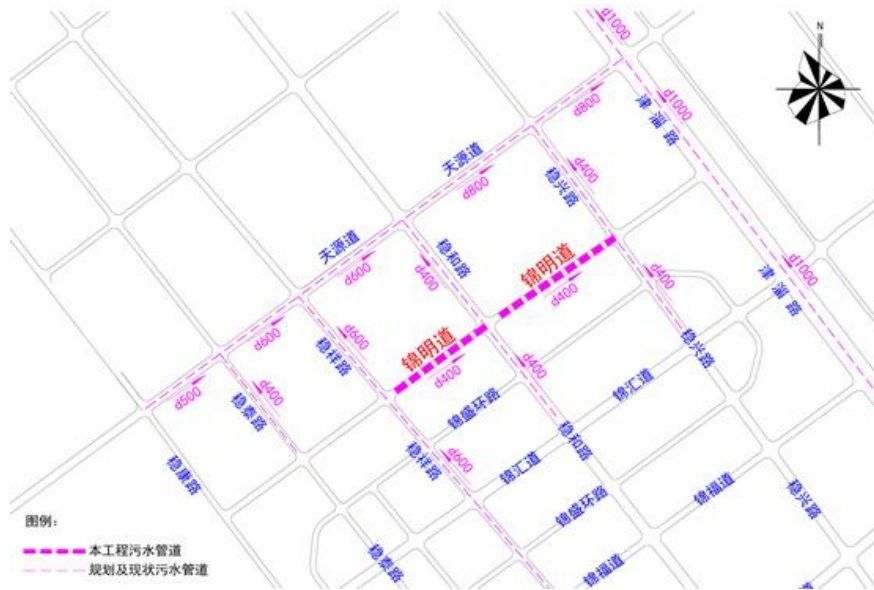


图 2.1-8 污水管道布设图

⑤燃气管道

本工程新建 1 条 DN200 中压燃气管道，西侧与稳祥路现状管道连接，东侧与规划稳兴路规划管道连接，管长约 800 米。设计压力 0.4MPa，为 GB1 级压力管道。管道设计使用年限为 30 年。管道位于道路中心线北侧 5m。

各类管网沟槽规格及长度详见表 2.1-3。

表 2.1-3 管网工程特性表

项目	开挖断面	长度 (m)
给水管网	梯形断面，底宽 0.9m，埋深 1.64m，边坡 1:0.5	749
再生水管网	梯形断面，底宽 0.9m，埋深 1.64m，边坡 1:0.5	770
雨水管网	梯形断面，底宽 1.2-1.6m，埋深 2.5-3.5m，边坡 1:0.5	714
污水管网	梯形断面，底宽 1.0m，埋深 2.0m，边坡 1:0.5	599
燃气管网	梯形断面，底宽 0.8m，埋深 1.9m，边坡 1:0.5	800

管网沟槽断面如下图所示。

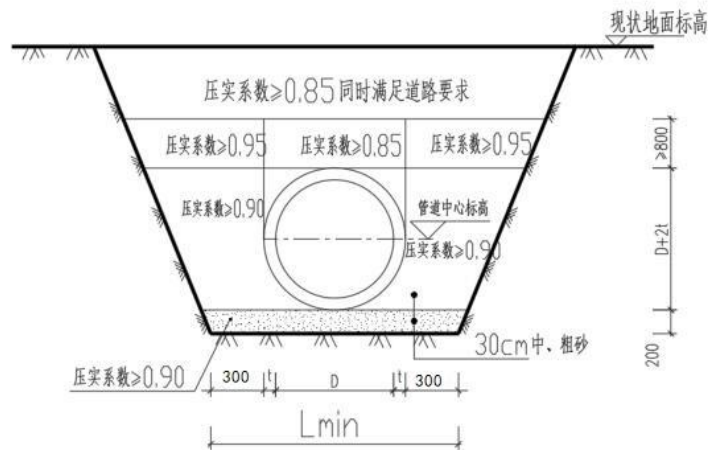


图 2.1-9 管网沟槽断面图

管线综合横断面图如下图所示。

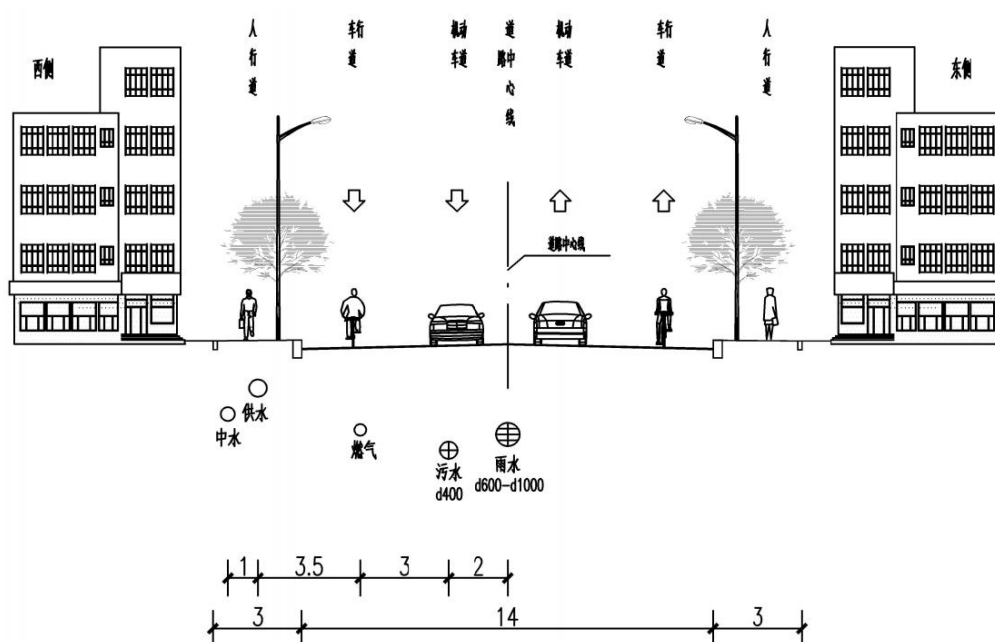


图 2.1-10 管线综合横断面图

### (6) 照明工程

在道路两侧人行道交错布置 12 米高 250W 单臂路灯，灯杆安装间距约为 50 米，交错间距约为 25 米。道路交叉口布置 12m 高 400W 单臂高压钠灯作加强照明。道路照明的控制与监测采用单灯控制器，以实现对于路灯的精细化及自由化管理。单灯控制器采用无线通信方式 (NB-IOT)，实现单灯控制的照明管理需求。

照明采用 10kV 三相市电供电和 0.4kV 箱式变配电。稳和路与锦盛环路交口处有新建 50KVA 照明箱变，该箱变有 20KVA 预留负荷，本工程照明电源引自该箱变，不再另设照明电源。

### (7) 交通工程

主要包含交通标线、路名牌和信号灯等。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工条件

#### (1) 交通运输

本工程地处天津市西青区，区域交通便利，对外交通发达，场外交通以现有的津淄路、天源道、锦汇道等公路为主，基本上可以保证运输畅通。材料运输以汽车为主，短途运输以拖拉机运输为宜。施工便道可利用新建道路路基，沿主线贯通，并直接连接区域内的公路系统，可以满足工程施工要求。

## (2) 建筑材料

工程所需的砂石、透水砖、沥青、碎石和水泥等建筑材料由天津市区采购，由汽车运至施工现场，所购建筑材料应满足设计要求。

## (3) 施工用水

本工程施工用水可就近接入市政给水管线，满足工程施工要求。

## (4) 施工用电

本工程施工用电可从周边现有电网直接接入，满足工程施工的要求。

## (5) 施工通讯

本工程施工通讯利用当地现有通讯网络，并辅以移动通讯。

### 2.2.2 施工布置

#### (2) 临时堆土区

本项目工程开挖利用土方主要用于道路基础和管网沟槽回填。其中管网工程利用土方开挖后在管网沟槽一侧临时堆存，待管网铺设完毕后将这些土方回填至沟槽内。这些土方堆存在工程永久占地范围内，不再重复计列。本工程分段施工，道路工程土方开挖后在未施工区域堆存，待回填时将所需土方回填至该段施工区域。土方堆存在工程永久占地范围内，不新增临时占地，无需设置临时堆土区。

#### (3) 施工临时道路

本工程为道路工程，施工活动在道路红线范围内进行，不需新建临时施工道路。

#### (4) 施工生产生活区

项目区位于城市建成区，周边区域交通和商业较为发达，施工生活区租用周边民房，不再单独布设；施工生产区布置于道路北侧，长 50m，宽 20m，总面积 0.10hm<sup>2</sup>，该区域为规划开发地块（现状裸土地）。

施工生产区主要用于施工材料堆放、加工以及机械设备的存放和维修等，无需进行地表硬化，待施工结束后进行场地恢复。由于施工生产区临时占用红线外的土地区域后期工程建设时间未定，本工程界外临时占地结束后，对其进行土地平整和撒播草籽。

#### (5) 取土（石、砂）场

本工程所需的种植土从正规土料场外购，砂石料等建筑材料由天津市的建筑

市场外购，满足工程的土石方需求。工程未布设取土（石、砂）场。

#### （6）弃土（石、砂）场

本工程弃土用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫。本工程不需设置弃土场。

### 2.2.3 施工工艺

工程在施工期，首先对场地进行原有路面拆除和清整，清除现状杂物、杂草以及场地整治等，同时对场区地形进行重塑。土方工程主要为路基建设、行道树栽植、管网沟槽的开挖及回填等。施工时序为场地清整→地形重塑→沟槽开挖→管网埋设→沟槽回填→修建路基→铺设路面→新栽行道树。

#### （1）施工准备

施工准备阶段主要是场地平整、施工备料、场地清理。施工场地利用占地红线内空地，避免大规模扰动对项目区土地造成大面积的占压和扰动。主要采用小型推土机进行机械作业。

#### （2）土石方开挖

土石方开挖采取反铲大开挖、人工清理与修坡相结合，长距离的采用汽车运输，短距离的采用推土机直接运输。

#### （3）砂石料运移

项目需要外购砂石料，应从天津市集中购买，采用自卸汽车运输，运输过程中避免沿途撒漏，对于长距离的松散物料应采用密闭汽车或加盖防护篷布进行遮挡，减少对运输路线及周围区域的影响。

#### （4）管网工程

本项目布设的管线工程主要为给水管道、再生水管道、雨水管道、污水管道等，均采用直埋铺设的方式，管网埋深 1.6-3.5m，放坡开挖（边坡 1:0.5），两侧各预留 30cm 施工作业宽度。沟槽开挖产生的土方在管网沟槽一侧临时堆存，待管线施工结束后回填。开挖采用机械为主，人工为辅的方式。

#### （5）路基工程

路基土石方工程以机械为主，人工为辅。以推土机或挖掘机作业，配以装载机和自卸翻斗车运至填方路段填筑路堤或拌合场。填方工程则以装载机械或推土机伴以人工找平，碾压密实。路槽开挖至路床顶面下加铺一道钢塑双向土工格栅

后在其上施作三步石灰土，形成板体。

#### (6) 路面工程

路面底基层、基层均应以机械拌合，摊铺机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒布机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌和料，压路机碾压压实成型，拌和料所设置的拌和站采用机械拌和。

#### (7) 绿化工程

根据当地条件合理安排施工时间，要求在多雨季节或雨季来临之前实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失。种植过程由专业绿化单位专业技术人员指导实施，或由专业绿化机构实施。

树种移植：整地—施肥—植苗—浇水。

工程所需树种均从当地购买，树苗品种应选择适应性、抗性强的，树苗干径、树冠造型和规格应符合设计要求，且需保证根系发达、树形丰满、美观，无病虫害；草种采购时需对整批种子质量状况进行抽验，抽验的方法有袋装种子抽样、散装种子抽样、围囤种子抽样和输送流种子抽样，检验项目为种子净度、发芽试验、生活力测定、水分测定、重量测定、品种纯度检验等。

栽种时间：最好在春季和秋季播种。一般雨季来临之前 10d~15d 较好，有水的地方可以通过人工供水，不必等到雨季施工。

栽种准备：树种移植前需开挖种植穴，开挖大小以树苗种类、规格及根系土球直径而定，保证种植穴宽度、深度比根系土球大 10~20cm。

栽种方法：树苗移植先在种植穴内覆盖 10~15cm 种植土，再置入树苗根系土球，保证植物根系舒展，分层填土踏实，栽植后按要求进行山角木支撑、固定等工作。

养护：树种栽种后应及时考虑当时的气候状况，气温偏高应进行必要的桔杆、稻草、防尘网等覆盖；如遇气温较低，应进行地膜等覆盖。

浇水：树种种植穴四周砌筑一圈灌水土堰，移植当日浇透第一遍水，后期根据土壤潮湿情况及时补水。

施肥：肥料种类有 N、P、K 及复合肥，每年应不少于 2 次施肥。

### 2.3 工程占地

工程建设总占地 1.70hm<sup>2</sup>，包含永久占地 1.60hm<sup>2</sup>和临时占地 0.10hm<sup>2</sup>，占地

类型为其他土地（裸土地）。主要为道路管网区（道路工程和管网工程）、绿化工程区（行道树栽植区域）和施工生产区占地。本项目占地情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	项目	占地性质	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )	合计
			其他土地（裸土地）	
1	道路管网区	永久占地	1.56	1.56
2	绿化工程区		0.04	0.04
3	施工生产区	临时占地	0.10	0.10
合计			1.70	1.70

## 2.4 土石方平衡

项目本着节省项目投资、减少土石方运距、合理利用土石方的原则，对项目建设期间土石方平衡进行科学合理调配，避免土石方的多次调运引发的次生水土流失。自身开挖土方应首先满足自身填筑要求，充分利用开挖土石料。

### 2.4.1 表土剥离、回填

经调查，项目区占地类型为其他土地（裸土地），其他土地（裸土地）地面表层主要为杂填土，无可利用的表土资源。综上所述，本项目不再进行表土剥离和回填设计。

### 2.4.2 项目土石方挖填情况

本工程土石方挖填主要来自于道路工程的路基施工、管网工程的沟槽开挖回填以及绿化工程的种植土换填等，各工程土方情况如下：

#### ①道路工程

本项目现状场地高程-0.350m~2.611m，道路纵断面路面设计高程 2.077m~2.630m。道路建设前，先对场地进行土地平整，将场地高程平整至路基底高程，平整面积约 16000m<sup>2</sup>，开挖深度约 0.41m，根据本工程路基结构，路基开挖一般土方 0.57 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.32 万 m<sup>3</sup>。

#### ②管网工程

对各管网沟槽进行土方开挖并铺设管网，沟槽采用梯形断面，底宽 0.80-1.60m，挖深 1.6-3.5m，边坡 1:0.5。土方开挖 0.46 万 m<sup>3</sup>，土方回填 0.39 万 m<sup>3</sup>。

### ③绿化工程

本项目优化植被的生长条件,提高其成活率,行道树栽植区域需回填种植土,回填厚度 1.0m。共需回填种植土 0.04 万 m<sup>3</sup>。

本工程弃方量共计 0.32 万 m<sup>3</sup>,主要为路基工程和管网工程开挖土方。弃土用于青致南路(润杨道-泽杨道)道路及配套管线工程的沟渠填垫,青致南路(润杨道-泽杨道)道路及配套管线工程的建设单位同为天津市西青区基础设施建设服务中心。土方运输过程中,建设单位需做好土方临时堆放、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。

综上,本项目土石方开挖共计 1.03 万 m<sup>3</sup>(均为一般土方),土方回填 0.75 万 m<sup>3</sup>(包含一般土方 0.71 万 m<sup>3</sup>和种植土 0.04 万 m<sup>3</sup>),借方 0.04 万 m<sup>3</sup>(均为外购种植土 0.04 万 m<sup>3</sup>),弃方 0.32 万 m<sup>3</sup>。土方平衡详见表 2.4-1,土石方流向详见图 2.4-1。



表 2.4-1

工程土石方平衡表

单位: 万 m<sup>3</sup>

分项		序号	挖方	填方	调入		调出		弃方		借方	
					数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源
道路工程	一般土方	①	0.57	0.32	0.00		0.00		0.25	弃土用于青致南路(润杨道-泽杨道)道路及配套管线工程的沟渠填垫		外购
管网工程	一般土方	②	0.46	0.39	0.00		0.00		0.07			
绿化工程	种植土回覆	③		0.04	0.00		0.00		0.00		0.04	
总计			1.03	0.75	0.00	—	0.00	—	0.32		0.04	—

注: 表中土方均为自然方

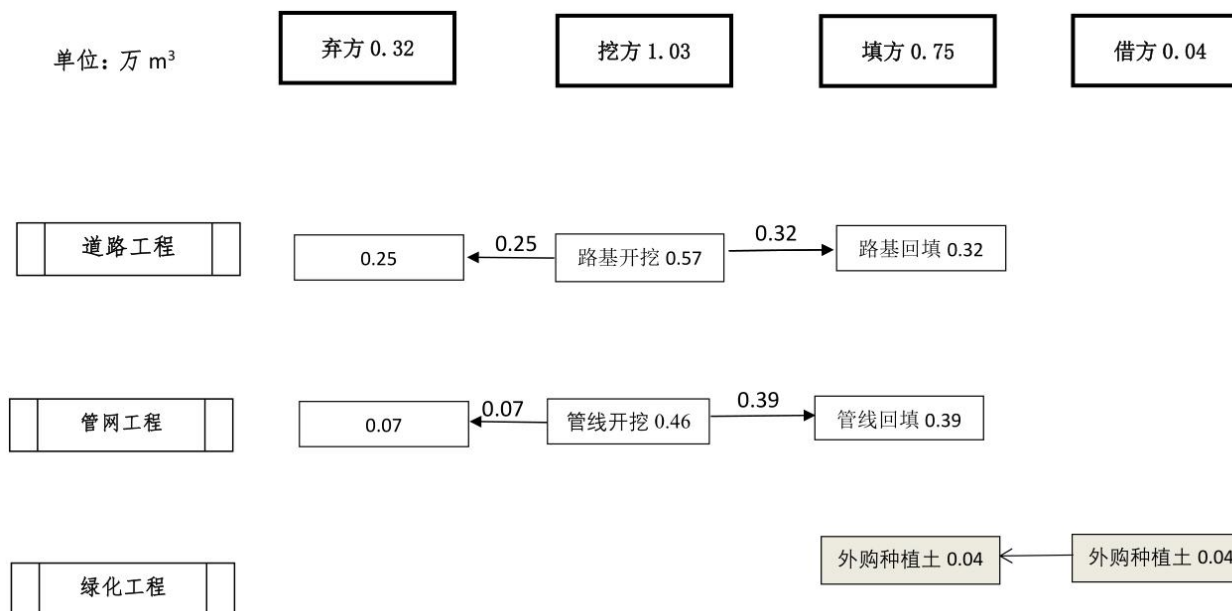


图 2.4-1

项目土石方平衡流向框图

单位: 万 m<sup>3</sup>

## 2.5 征迁安置

本项目不涉及拆迁安置和专项设施改建。

## 2.6 施工进度

本项目施工期为 2024 年 10 月~2025 年 4 月，总工期 7 个月。项目施工进度安排见表 2.6-1。

表 2.6-1 主体工程施工进度表

项目	2024年			2025年			
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
一、施工准备期	—						
二、主体工程施工							
1、道路工程		—————					
2、管线工程	—————						
3、绿化工程							——
4、照明工程							——
5、交通工程							——
三、竣工验收							——

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地质

项目区地层由上至下依次为第四系全新统人工填土层 (Qml)、第四系全新统湖沼相沉积层 (Q<sub>4</sub><sup>3</sup>l+h)、海相沉积层 (Q<sub>4</sub><sup>2</sup>m)、沼泽相沉积 (Q<sub>4</sub><sup>1</sup>h) 和河床-河漫滩相沉积 (Q<sub>4</sub><sup>1</sup>al)、上更新统第三陆相沉积 (Q<sub>3</sub><sup>e</sup>al)、第二海相沉积 (Q<sub>3</sub><sup>d</sup>mc)，岩性为黏性土、粉土、淤泥质土、粉砂为主。

场地类别为 III 类，场地土类型为中软土，场地复杂程度为中等复杂场地。场地属基本稳定场地，较适宜于本项目建设；抗震设防烈度为 VIII 度，对应的 II 类场地基本地震动峰值加速度为 0.20g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，地震分组为第二组。潜水地下水位埋藏较浅，勘测期间水位埋深 1.20~2.20m。

### 2.7.2 地形地貌

本项目位于天津市西青区，场地地貌属于冲积海积平原，地形平坦开阔。现状主要为其他土地（裸土地），地面标高介于-0.350m~2.611m 之间。



图 2.7-1 项目区现状照片

### 2.7.3 气象

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，春季干旱多风，夏季炎热，雨量多且集中，秋季天高气爽，冬季干燥寒冷。据天津市西青区气象局资料（1993~2022）统计：项目区多年平均气温 11.6℃，近年最高气温 40.8℃，最低气温-17.8℃；多年平均降水量 584.6mm，降水集中在 7~8 月份，约占全年降水量的 65%；多年平均无霜期 184d；多年平均风速 2.7m/s； $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 4130.6℃；多年平均日照时数 2770.4h；多年平均水面蒸发量 1735.9mm；区域内最大冻土深度 60cm。

表 2.7-1 项目区基本气象要素年值统计表

项目	序号	项目	单位	统计值
气温	1	多年平均气温	°C	11.6
	2	极端最高气温	°C	40.8
	3	极端最低气温	°C	-17.8
	4	最热月平均气温	°C	26.5
	5	最冷月平均气温	°C	-4.8
	6	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	°C	4130.6
	7	年均日照总时数	h	2770.4
降水	8	多年平均降水量	mm	584.6

项目	序号	项目	单位	统计值
	9	年最大降水量	mm	938.8
	10	年最小降水量	mm	254.1
	11	多年平均水面蒸发量	mm	1735.9
风	12	平均风速及主导风向	m/s	2.7/SSW
	13	最大风速	m/s	23.0
其他	14	最大积雪厚度	cm	20
	15	多年平均无霜期	d	184
	16	最大冻土深度	cm	60

资料来源：西青区气象站（1993~2022年）。

#### 2.7.4 水文

西青区地处大清河水系下游，区内有子牙河、中亭河、独流减河 3 条一级河道，总长 75.58km；有南运河、自来水河、丰产河、南运河、南引河、中引河、总排河、赤龙河、外环河等共计 23 条二级河道，总长度 255.02km，其中大沽排水河、卫津河、外环河由西青区出境流入津南区，其余 13 条河道全线均位于西青区境内，分别由子牙河及独流减河进入或导出。二级河道作为全区沥涝排放的主要载体，是各级沥涝弃水调度、排出境内的必经之路。在本区东南部有区级中型水库 1 座，即鸭淀水库，库容 3360 万 m<sup>3</sup>。

#### 2.7.5 土壤

西青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认为耕作的影响很大。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。

工程区域内土层较厚、熟化程度高，土壤表层质地以粉质粘土为主。

根据现场情况及资料调查，本项目施工前占地类型为其他土地（裸土地），不包含可剥离保护的表土。

#### 2.7.5 植被

项目区植被属华北暖温带落叶阔叶林地，分为人工植被和自然植被。其中人工植被以农作物和人工林为主；自然植被有杂草草甸和沼泽植被，其中杂草草甸种类以芦苇、稗草、早熟禾、虎尾草、白茅草、三棱草和鸡爪草为主，沼泽植被主要为芦苇，常有香蒲伴生。植被覆盖率达 30%左右。

### 2.7.6 其他

项目区不存在发生山体滑坡、泥石流等限制项目建设的地质灾害情况，不涉及饮用水源区，防洪安全和水资源安全，不在水功能一级区的保护区和保留区的范围内，不涉及饮用水安全不涉及天津市划定的生态红线范围，也不涉及历史文化遗产、自然遗产，不在风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等范围内。

### 3 项目水土保持分析与评价

#### 3.1 主体工程选线水土保持评价

本方案根据《中华人民共和国水土保持法》与《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 等对主体工程选线、审批等的规定和要求,对主体工程水土保持制约性因素进行了分析与评价。

表 3.1-1 本项目与《中华人民共和国水土保持法》符合性分析表

法规和标准	约束条文	本项目情况	符合性
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、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不涉及以上区域	符合
	水保法第 18 条,水土流失严重、生态脆弱的地区,应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动,严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目不涉及以上区域	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。	本项目不涉及以上区域	符合
	水保法第 25 条,在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目,生产建设单位应当编制水土保持方案,报县级以上人民政府水行政主管部门审批,并按照经批准的水土保持方案,采取水土流失预防和治理措施。	本项目生产建设单位已按相关要求编制水土保持方案,待完成后将报西青区审批局审批	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沙、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,并采取保护措施保证不产生新的危害。	本工程回填所需一般土方全部来源于自身开挖土方,弃土用于青致南路(润杨道-泽杨道)道路及配套管线工程的沟渠填垫	符合
	水保法第 32 条,在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动,损坏水土保持设施、地貌植被,不能恢复原有水土保持功能的,应当缴纳水土保持补偿费,专项用于水土流失预防和治理。	本项目将根据水土流失防治责任范围计算水土保持补偿费并足额上缴,后期将专项用于水土流失预防和治理。	符合
水保法第 38 条,对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用,做到土石方挖填平衡,减少地表扰动范围;对废弃的砂、石、土、矸石、尾	本项目占地类型为其他土地(裸土地),无可利用的表土资源。不涉及	符合	

	矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	取土场、弃渣场。	
--	---	----------	--

表 3.1-2 本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》符合性分析表

法规和标准	约束条文	本项目情况	符合性
生产建设项目 水土保持技术标准	主体项目选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目不涉及以上区域	符合
	主体项目选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目不涉及以上区域	符合
	主体项目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。	本项目不涉及以上区域	符合
	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。	本项目未设置取土（石、砂）场	符合
	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。	本项目未设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场	符合

综上所述，通过对《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土保持限制和约束性规定，逐条进行分析得出本项目选址（线）不存在水土保持方面的制约性因素，项目选址（线）是可行的。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

根据主体项目设计资料，项目主要建设内容包括道路工程、管网工程、绿化工程、照明工程和交通工程等。项目建设借助现状地面自然高差进行了合理的项目布置，使项目建设更加简捷顺畅，布局紧凑合理。在主体项目中针对各施工场地区域采取合理的施工工艺及防护措施，减少施工期间水土流失。

本项目位于天津市西青区，属于城镇区的建设项目，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）“3.2.2”进行对照评价。

表 3.2-1 项目建设方案与布局的限制因素分析表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	在城镇及其规划区、开发区、工业园区的项目，应提高防护标准	本项目位于天津市西青区王稳庄镇，主体项目设计注重植物措施建设、注重景观效果，主体工程设计了透水铺装、行道树等措施，可以有效收集和排沥项目区的降水，降低项目区的水土流失，满足水土保持的要求	符合
2	应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，保护原地表植被、表土及结皮层，减少占用水、土资源，提高利用效率。	本项目主体设计时考虑到了尽量减少扰动，最大限度的减少了对周边环境的扰动。	符合
3	平面布局宜紧凑，尽量少占地。	本项目设计平面布局较为合理，做到了尽量少占地	符合

从平面布置和竖向设计合理性方面分析，建筑在地块内均匀布置，道路、停车、绿化等布置合理，工程布局合理。综上，项目建设方案符合水土保持的要求。

### 3.2.2 工程占地评价

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的相关规定，对本项目占地评价如下：

(1) 工程建设施工充分考虑了施工生产区布置等施工临时占地需要，占地满足施工活动的需要，合理布置，不存在漏项。从水土保持角度分析，该项工程施工布置紧凑，在满足主体工程施工要求的同时，充分利用既有资源，可减少工程占地和工程建设扰动地表面积，降低对自然环境的破坏，符合水土保持要求。

(2) 本工程施工生产区布置于道路施工区域的北侧，避免了长途运输和施工机械对建设区以外的扰动；临时堆土充分利用项目永久占地，减少了工程新增占地和对项目区的水土流失危害；施工便道结合道路路基，采取永临结合的布置方式。工程开挖的一般土方全部用于自身回填，未布置弃土场；工程回填所需种植土从正规土料场外购取得，未布设取土场。以上这些征占地的施工布置原则，减少了工程施工对项目区的扰动和占压面积，有利于项目区的水土保持。

(3) 本工程施工生产区不进行地表硬化，施工结束后对施工生产区临时占用区域进行恢复，采取土地平整和播撒草籽措施，符合水土保持要求。

综上所述，本项目在满足主体工程正常施工和运行的基础上，尽量结合实际



控制占地面积，满足节约用地、减少扰动及满足施工需要的水保要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

#### (1) 表土利用分析评价

经调查，项目区占地类型为其他土地（裸土地），现状地面表层主要为杂填土，无可利用的表土资源。综上所述，本项目不再进行表土剥离和回填设计。

#### (2) 土石方数量分析

本项目土石方开挖共计 1.03 万  $m^3$ （均为一般土方），土方回填 0.75 万  $m^3$ （包含一般土方 0.71 万  $m^3$  和种植土 0.04 万  $m^3$ ），借方 0.04 万  $m^3$ （均为外购种植土），弃方 0.32 万  $m^3$ 。

主体设计的土方工程统筹考虑了道路工程、管网工程和绿化工程等与水土保持关系密切的施工项目所涉及的土石方挖填量，并结合项目实际对土石方进行合理利用，减少土方的重复开挖和随意弃置。项目开挖土方均为一般土方，全部用于道路路基和管网沟槽回填，产生的借方来源为外购种植土。弃土用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫，青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的建设单位同为天津市西青区基础设施建设服务中心。土方运输过程中，建设单位需做好土方临时堆放、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。

经分析，主体项目土石方平衡项目分项考虑全面，各项目区域土石方挖填方均合理，基本无漏项，无需补充土石方数量，土石方挖填量符合最优化原则。

#### (3) 土石方调配的可行性和合理性分析

本工程将开挖土方优先用于工程填筑，减少了工程的取弃土方总量，也避免了因取弃土场布置造成的土地占压，可以有效降低因工程建设造成的水土流失危害。

综上所述，项目挖填量符合最优化原则，调配可达合理，满足水土保持要求。

#### (4) 结论

综上所述，项目挖填量符合最优化原则，调配可达合理，满足水土保持要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程回填的一般土方优先利用工程自身开挖，绿化区域所需的种植土全部取自外购，来源为天津市的正规土料场；工程建设所需的砂石料和水泥等建筑材

料由天津市的建筑市场外购取得。工程未布设取土（石、砂）场。因此本项目取土（石、砂）场设置评价中不存在水土保持限制性因素。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程挖方大于填方，多余土方用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫。因此本工程不设单独的弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，不存在水土保持制约性因素。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)，对照条文“3.2.7”、“3.2.8”和“4.3.9”进行本项目施工方法与工艺评价。

表 3.2-2 对主体项目施工工艺的水土保持分析评价

条文	要求内容	本项目情况	符合性
3.2.7	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	工程施工场地布置紧凑，严格控制施工场地占地。项目区土地现状为其他土地，不属于植被相对良好的区域和基本农田区。	符合
	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	工程分段施工，路基工程开挖的一般土方就近堆存于未施工区域，不新增临时占地。工程产生的弃土用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫。工程挖填平衡后不足的绿化区域所需的种植土运至项目区后直接用于工程回填。以上施工布置方案可以有效防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。施工期，项目区堆存土方表层裸露，遇风雨天气易产生水土流失。	本方案补充设计施工期临时堆土的苫盖措施
	外借土方应优先考虑利用其它项目废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本工程周边无可利用的表土。本工程挖填平衡后所需的种植土从天津市的正规土料场外购取得。	符合
	项目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。	工程结合施工时序的安排，采取分段分项施工，先进行管网铺设，沟槽开挖土方优先堆存于管网沟槽一侧，后期管网铺设完毕后将下一段管网沟槽的开挖土方直接用于上一段的沟槽填筑，避免了大量土方长时间堆存以及重复开挖回填等施工活动造成的项目占地增加。工程合理调配土方，开挖土方优先用于工程填筑，减少了工程的取弃土方总量，也避免了因取弃土场布置造成的土地占压。通过以上标段划分和施工安排，本工程将开挖土方综合利用，有效减少了工程的土方总量和临时占地数量。	符合
3.2.8	施工活动应控制在	本工程施工临时道路利用新建道路的路基，施工	符合

	设计的施工道路、施工场地内	生产区布置于道路施工区北侧的空地，施工区域相对集中，施工活动均控制在设计范围内。	
	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取保护措施。	经调查，项目区占地类型为其他土地，地面表层现状主要为杂填土，无可利用的表土资源，不再进行表土剥离和回填设计。	符合
	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方应及时随挖，随运，随填，随压。	本工程施工期路基边坡、管网沟槽边坡、堆存土方表面以及施工生产区内的部分区域地表裸露，易产生水土流失。 工程分段施工，采取分段分项施工，下一段管网沟槽的开挖土方直接用于上一段的沟槽填筑，待管网工程全部施工完毕后再进行路基施工，最终将临时堆存土方用于路基和边坡填筑，满足随挖，随运，随填，随压的施工要求。	本方案补充以上裸露区域在施工期的苫盖措施。
	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本工程分段施工，一般土方开挖后运至未施工区域堆存，不新增临时占地。 施工期，项目区堆存土方表层裸露，遇风雨天气易产生水土流失。	本方案补充设计施工期临时堆土的苫盖措施。
4.3.9	应符合减少水土流失的要求	主体工程在满足施工要求的前提下，将施工临时道路结合新建道路的路基布置，减少了临时占地的面积；另外结合施工时序，充分考虑土石方的调配和利用，开挖土方用于工程回填，避免了土方的重复开挖、多次倒运和长时间堆存等问题，也减少了工程的外借土方和弃方数量。以上这些均可以有效减少工程施工造成的水土流失。施工结束以后，施工生产区地表裸露，易产生水土流失。	本方案补充施工结束后施工生产区的土地平整和撒播草籽措施。
	对于项目设计中尚未明确的，应提出水土保持要求	待后期道路规划可以完全实现时，对行道树栽植等植物措施进行补充完善。	符合

表 3.2-7 依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对施工组织设计及施工方法与工艺进行了对照评价，经本方案补充设计的土地平整、撒播草籽、临时堆土苫盖、裸地苫盖等措施，可以有效降低工程施工造成的水土流失，施工方法和工艺基本满足水土保持要求。待后期道路规划可以完全实现时，主体工程应及时对行道树栽植等植物措施设计进行补充完善。

### 3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

在主体工程设计中，为工程建设的安全以及项目建设区环境美化等方面的需要，设计了一些具备水土保持功能的措施。本方案通过对主体工程布局及施工布置等进行分析，对该部分措施给予分析评价。

#### （1）工程措施

### ①透水铺装

主体设计对人行道进行透水铺装设计,铺装总面积 5198.6m<sup>2</sup>,避免了雨水对地表的长期浸泡,降低了项目区的水蚀危害,同时可增加雨水下渗,促进雨水循环利用,具有较好的水土保持功能。

### ②雨水管网

主体设计在路基下层铺设雨水管网 714m,既可以有效的排除项目区内的雨水,降低工程区域内发生洪涝灾害的可能,又可以循环利用将水资源,促进项目区的水资源动态平衡,具有较好的水土保持功能。

### ③换填种植土

为满足栽植条件,外购富含有机质和粗砂的砂质壤土作为种植土,对行道树栽植区域进行人工换填,土方量 416m<sup>3</sup>。种植土富含易分解有机质以及植物生长所需的营养物质,有利于栽植后期植物的生长,可提高植物的成活率,具有较好的水土保持功能。

### ④路面硬化

主体对车行道和非机动车道进行沥青混凝土铺装,铺装总面积 12665.1m<sup>2</sup>。硬化的路面结构可以削弱降水对地表的冲刷和激溅,还可以避免降雨后裸露地表长时间浸泡可能造成水土流失,具有一定的水土保持功能。

## (2) 植物措施

### ①行道树栽植

主体工程在道路两侧人行道绿化带区域栽植行道树,树种选择国槐,株距 5.0m,共栽植行道树 266 棵。行道树既可美化区域环境,提升整体景观效果,又能有效地减少地表裸露、保证土体稳定,防止遇雨溅蚀和遇风起沙,同时可促进雨水下渗,减小地表径流,防止土体随水流向项目建设区外造成危害,具有较好的水土保持功能。

## (3) 临时措施

### ①施工围挡

根据安全文明施工要求,所有城区施工场地必须采取围蔽施工,本工程采用彩钢板围挡,总长度约 1700m。彩钢板围挡可以降低恶劣天气造成的扬尘等危害,避免项目区水土资源外溢,具有一定的水土保持功能。

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

#### 3.3.1 措施界定

主体工程设计中具有水土保持功能的措施,在发挥主体工程自身作用的同时,也具有减少径流冲刷、保护裸露土体和涵养区域水源的水土保持功能。因此,应将主体工程中部分具有水土保持功能的工程纳入本方案的水土保持体系中,并配合施工已实施的水土保持措施,进行归纳总结,确定本方案需补充的水土保持措施,形成一个完整、严密、科学的水土流失防治体系。

主体设计的雨水管网、路面硬化和施工围挡措施,虽然可减少一定的水土流失,但是雨水管网主要为了满足主体工程的排水需求,地面硬化主要为了满足主体工程的交通和设施需求,施工围挡主要为了满足当地的文明施工和环保要求,均不纳入水土保持措施。本方案仅将透水铺装、换填种植土、行道树栽植纳入水土保持投资。

通过对主体设计中具有水土保持功能措施的分析评价,依据《生产建设项目水土保持技术标准》中的界定原则,将以水土保持功能为主的措施界定为水土保持措施。经统计,纳入水土保持的措施总投资为 185.45 万元。主体工程具有水土保持功能的措施工程量及投资详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程具有水土保持功能的措施工程量及投资

项目区域	措施类型	水土保持措施	单位	数量	单价/元	总价/万元
道路管网区	工程措施	透水铺装	m <sup>2</sup>	5198.60	255.00	132.56
绿化工程区	工程措施	种植土换填	m <sup>3</sup>	416.00	120.48	5.01
	植物措施	行道树栽植	棵	266.00	1800.00	47.88
合计						185.45

#### 3.3.2 水土保持措施评价

为满足本项目水土保持的要求,本方案将在原有水土保持措施的基础上进行补充完善。

(1) 土地平整: 施工结束后,为满足植物栽植的要求,应对施工生产区进行土地平整。

(2) 撒播草籽: 施工结束后,施工生产区地表裸露,应对以上区域进行撒播草籽。

(3) 防尘网苫盖: 施工期,路基边坡、管网沟槽边坡以及临时堆土表面等

区域地表裸露易产生水土流失，应对以上区域进行防尘网苫盖。

经本方案补充后水土保持措施详见表 3.3-2。

**表 3.3-2 工程水土保持措施评价表**

区域	措施类型	主体设计	方案补充
道路管网区	工程措施	透水铺装	
	临时措施		防尘网苫盖
绿化工程区	工程措施	种植土换填	
	植物措施	行道树栽植	
	临时措施		行道树树穴苫盖
施工生产区	工程措施		土地平整
	植物措施		撒播草籽
	临时措施		防尘网苫盖

## 4 水土流失预测

### 4.1 水土流失现状

根据《天津市水土保持公报》（2023年），2023年天津市共有水土流失面积177.99平方公里，占土地总面积的1.50%。其中，轻度侵蚀面积166.70平方公里，占水土流失面积的93.66%；中度侵蚀面积9.37平方公里，占水土流失面积的5.26%；强烈侵蚀面积1.44平方公里，占水土流失面积的0.81%；极强烈侵蚀面积0.44平方公里，占水土流失面积的0.25%；剧烈侵蚀面积0.04平方公里，占水土流失面积的0.02%。根据水土保持公报统计数据，西青区轻度侵蚀1.41平方公里，其余为微度侵蚀。天津市和西青区水土流失面积及强度详见表4.1-1。

表 4.1-1 水土流失面积统计表 单位：km<sup>2</sup>

区域	水土流失面积	水土流失强度				
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
天津市	177.99	166.70	9.37	1.44	0.44	0.04
西青区	1.41	1.41	/	/	/	/

根据全国水土保持区划，项目区属北方土石山区。本区从事生产建设活动可能引起水土流失的单位和个人，应认真履行水土保持法规规定的职责，防止因开发建设等活动而造成新的水土流失。

根据天津市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。

### 4.2 水土流失影响因素分析

通过对项目区地形地貌、土壤植被、地表组成物质及水土流失现状等自然条件进行全面调查分析，结合拟建工程特点，本工程在施工中将不可避免的扰动地面，破坏原有的水土资源，降低当地的土地生产力，在暴雨的作用下，加剧水土流失。

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）要求，根据项目区自然条件、工程施工特点，明确建设和生产过程中工程建设对水土流失的影响、扰动地表、损毁植被面积，废弃土（石、渣、渣、矸石、尾矿）量。

### 4.2.1 工程建设对水土流失的影响

#### (1) 施工期水土流失成因、类型及分布

工程在施工期间的水土流失主要是由于工程施工中挖损破坏以及回填占压地表,导致施工区地形地貌、植被和土壤发生重大变化,使土壤抗侵蚀能力减弱,水土流失加剧,属于人为因素的加速侵蚀。

①施工准备期:主要包括施工设施建设,修建施工场地清理整治。

②施工期:在路基建设和管网铺设过程中的土方开挖回填,施工材料运输、营地建设、土方堆存等活动对原地貌及地表组成物造成损坏。施工场地也会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。

#### (2) 自然恢复期水土流失因素分析

本工程建成后的自然恢复期,人为活动对地表的扰动减小,裸露地面逐步趋于稳定,项目防治责任范围内水土流失量大大减小,水土流失因素将以自然因素为主,遇强降水径流可能造成水土流失。

### 4.2.2 工程建设扰动地表面积

根据工程设计和施工资料资料,结合现场查勘,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。工程建设扰动地表面积 1.70hm<sup>2</sup>,主要为其他土地(裸土地)。

### 4.2.3 工程建设损毁植被面积

通过分析项目设计文件、技术资料,结合现场调查,项目区占地主要为其他土地,现状主要为裸土地,地表未见良好的植被覆盖。综上所述,本工程建设未损毁植被。

### 4.2.4 废弃土(石、渣、矸石、尾矿)量

本工程共计挖方 1.03 万 m<sup>3</sup>(均为一般土方),土方回填 0.75 万 m<sup>3</sup>(包含一般土方 0.71 万 m<sup>3</sup>和种植土 0.04 万 m<sup>3</sup>),借方 0.04 万 m<sup>3</sup>(均为外购种植土),弃方 0.32 万 m<sup>3</sup>。工程产生的借方来源为外购种植土;弃土用于青致南路(润杨道-泽杨道)道路及配套管线工程的沟渠填垫,青致南路(润杨道-泽杨道)道路及配套管线工程的建设单位同为天津市西青区基础设施建设服务中心。土方运输过程中,建设单位需做好土方临时堆放、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。

### 4.3 土壤流失量预测

#### 4.3.1 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项目的特点，按各单元工程及占地利用情况，将项目区水土流失预测单元划分为：道路管网区、绿化工程区和施工生产区 3 个土壤流失预测单元。

施工期，预测范围为施工的扰动范围；自然恢复期，道路管网区施工完毕后，全部区域均硬化，不会产生水土流失，绿化工程区和施工生产区计列全部占地面积。各预测单元及面积详见表 4.3-1。

表 4.3-1 预测单元及面积表 单位：hm<sup>2</sup>

预测单元	预测面积	
	施工期	自然恢复期
道路管网区	1.56	0.00
绿化工程区	0.04	0.04
施工生产区	0.10	0.10
合计	1.70	0.14

#### 4.3.2 预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定：水土流失预测时段包括施工期(含施工准备期)和自然恢复期。根据各单元的施工扰动时间，结合土壤流失的季节，按最不利条件确定预测时段；达到一个雨(风)季节长度不足一年的按全年计，不足一个雨(风)季长度的按占雨(风)季长度的比例计算。本项目所在区的风季为 3~5 月，雨季为 6~9 月。

根据设计资料，本项目总施工期为 7 个月(2024 年 10 月~2025 年 4 月)。根据各预测单元的施工扰动时间，按最不利条件确定预测时段。由于项目建设区属水力侵蚀区，雨季集中在 6-9 月份(4 个月)，是水土流失最不利的时段，因此超过雨季长度按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。依据本工程的施工进度安排及雨季的时段分布，确定水土流失预测计算时间。本方案按照各施工单元建设期长短分别确定其预测时段，分述如下：

##### (1) 施工期

施工期主要包括施工准备期和施工期。施工准备期主要进行临时施工场地的布置，场地平整极易造成土壤疏松产生水土流失，是人为引起水土流失的开端。

施工期是水土流失主要发生时段，其中道路基础、土方临时堆放是产生水土流失的主要环节。因此施工期是工程建设中造成水土流失的重点时段。

## (2) 自然恢复期

工程完工后的自然恢复期，土建工程的土方开挖、填筑已完成，造成地表扰动的施工活动基本停止，造成人为水土流失的因素多已消失，地表扰动区域被硬化地面等压占覆盖、部分区域进行了植被绿化，水土流失程度较施工期大为降低，但由于此时段扰动区施工活动结束时间较短，被损坏的植被尚未恢复或未完全恢复，水土流失强度仍将高于工程建设前的状况，即工程建设导致新增水土流失情况依然存在。方案根据本项目所处的气候区和植被带确定植被自然恢复期为 3 年。

具体各分区预测单元、时段和面积见表 4.3-2。

表 4.3-2 各区土壤流失预测单元、时段和预测面积一览表

项目区	施工期		自然恢复期	
	预测面积/hm <sup>2</sup>	预测时段/a	预测面积/hm <sup>2</sup>	预测时段/a
道路管网区	1.56	0.58	0.00	3.00
绿化工程区	0.04	0.58	0.04	3.00
施工生产区	0.10	0.58	0.10	3.00
合计	1.70	—	0.14	—

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### (1) 土壤侵蚀模数背景值

参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL196-2007)和 2013 年第一次全国水利普查，并结合项目区实地踏勘，项目区水土流失为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，侵蚀模数背景值为 150t/(km<sup>2</sup>·a)。

#### (2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

通过对类比项目施工准备期、施工期的现场踏勘和调查，对比确定本项目的土壤侵蚀模数。类比资料来源于同类工程水土保持调查结果，经过分析比较后进行引用。类比工程为《泽杨道（柳霞路～聚源道）工程》，该项目 2018 年 6 月开工，2020 年 4 月完工，并于 2021 年 2 月完成水土保持专项验收。

“泽杨道（柳霞路～聚源道）工程”水土流失的监测以水土流失严重的道路管网区和临时堆土区为重点，监测方法主要采用了调查监测和地面观测的方法。在施工期对水土保持措施的完好性进行定期和不定期的调查监测和巡查监测，并做好相关的监测记录。对不同地表扰动类型和侵蚀强度的监测，采用地面观测法。

监测到的成果能够充分反映本项目在生产建设过程中造成的水土流失及防治效果。类比条件对比详见表 4.3-3。

表 4.3-3 类比条件对比表

对比分析	类比项目	本项目	一致性评价
	泽杨道（柳霞路~聚源道）工程	锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程	
项目位置	天津市西青区	天津市西青区	相近
地形地貌	平原地貌	平原地貌	相同
气候特点	地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，多年平均降水量 584.6mm，降水量多集中在 6~9 月，多年平均风速 2.7m/s。	地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，多年平均降水量 584.6mm，降水量多集中在 6~9 月，多年平均风速 2.7m/s。	相同
土壤植被类型	以潮土为主，施工前为裸地	以潮土为主，现状为裸地	相似
水土流失类型	水蚀为主，微度侵蚀	水蚀为主，微度侵蚀	相同
水土流失成因	自然、人为因素	自然、人为因素	相同
项目简况	道路工程	道路工程	相同
扰动类型	总体呈点状分布，挖填剧烈、扰动强烈，永久压占	总体呈点状分布，挖填剧烈、扰动强烈，永久压占	相同
扰动后土壤侵蚀模数	施工期 1000-2500t/(km <sup>2</sup> •a)	—	—
自然恢复期土壤侵蚀模数	第一年 500t/(km <sup>2</sup> •a)、第二年 300t/(km <sup>2</sup> •a)、第三年 150t/(km <sup>2</sup> •a)	—	—

表 4.3-4 修正系数一览表

项目	类比结果	修正系数
地理位置	经纬度基本相同	1.0
气候条件	基本相同	1.0
年平均降雨量	基本相同	1.0
土壤抗蚀性	基本相同	1.0
植被带	暖温带落叶阔叶林带，相似	1.0
水土流失现状及水土保持状况	工程所在区域、侵蚀类型、水土流失容许值、背景土壤侵蚀模数基本相同	1.0
工程特性及施工工艺	新建建设类项目，基本相同	1.0
施工工期	相近	1.0
修正系数	—	1.0

通过对类比工程和本工程的各项因素进行对比后,确定项目建设区各项土壤侵蚀模数取值如下表 4.3-5 所示。

表 4.3-5 各预测单元不同时段土壤侵蚀模数预测表 单位: t/(km<sup>2</sup>·a)

预测单元	施工期	自然恢复期		
		第一年	第二年	第三年
道路管网区	2500	0	0	0
绿化工程区	1500	500	300	150
施工生产区	1000	500	300	150

#### 4.3.4 预测结果

##### (1) 预测方法

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预测分区,对比水土流失的主要影响因子(地形、降水、植被、土壤和人为活动等方面)本工程与类比工程基本一致,最终确定选择类比工程扰动后的土壤侵蚀模数预测本工程的土壤侵蚀量。

对于工程建设过程中产生的水土流失量,按以下公式计算:

①土壤流失量按以下预测公式计算:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji} \dots\dots\dots (3-1)$$

②新增土壤流失量按以下预测公式计算:

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji} \dots\dots\dots (3-2)$$

式中: W——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, 指道路管网区、绿化工程区等;

j——预测时段, 1, 2, 指施工期和自然恢复期;

$F_{ji}$ ——j 时段 i 单元的面积, 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);

$T_{ji}$ ——j 时段 i 单元的预测时间, a。

##### (2) 预测结果

根据前述提出的预测方法、模数以及各分区面积,对工程建设过程中可能造

成的土壤流失量进行预测。工程建设过程中，除主体工程已有的水土保持措施，不考虑任何其他水土保持措施，经预测，工程可能产生的水土流失总量为 24.88t，新增水土流失量为 22.77t。

从水土流失量预测结果分析，本项目施工期产生的水土流失量为 23.55t，占水土流失总量的 94.65%，为本方案重点水土流失防治时段；道路管网区的水土流失量为 22.62t，占水土流失总量的 90.92%，为本方案重点水土流失监测和防治区域。综合考虑土壤侵蚀量和强度，道路管网区为本方案重点水土流失监测和防治区域。工程水土流失量预测详见表 4.3-6。

表 4.3-6 工程水土流失量预测表

预测水土流失量															
预测单元	预测面积(km <sup>2</sup> )		预测时段 (a)		土壤侵蚀模数背景值 (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)					
	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		合计	
							1	2	3	侵蚀	新增	侵蚀	新增	侵蚀	新增
道路管网区	0.0156	0.0000	0.58	3.00	150	2500	0	0	0	22.62	21.26	0.00	0.00	22.62	21.26
绿化工程区	0.0004	0.0004	0.58	3.00	150	1500	500	300	150	0.35	0.32	0.38	0.20	0.73	0.52
施工生产区	0.0010	0.0010	0.58	3.00	150	1000	500	300	150	0.58	0.49	0.95	0.50	1.53	0.99
合计	0.0170	0.0014	-	-	-	-	-	-	-	23.55	22.07	1.33	0.70	24.88	22.77

#### 4.4 水土流失危害预测

由于本项目的建设过程中，造成了项目区原地貌的扰动和水土保持设施的破坏，加剧了项目区的水土流失。如不及时采取有效的水土保持措施，将早造成项目区水土资源的流失以及生态环境的破坏，主要表现在：

##### (1) 大风季节产生扬尘，影响周边环境

本项目受施工场地限制，土方开挖后，用于回填的部分临时堆存在施工现场，建设期间受大风天气和交通车辆的影响，会形成扬尘，对周边区域造成污染，影响周边的生态环境和交通条件。

##### (2) 施工对原地貌的危害

工程建设过程中，破坏了原有的自然地貌，导致施工裸地增加，同时因扰动地表，为各种侵蚀创造了条件，在降雨和径流的综合作用下，易造成水土流失，加剧项目区的水土流失危害。

## 4.5 指导性意见

预测结果是未采取有效防护措施时可能造成的水土流失结果。产生水土流失的因素较多，其中地面坡度和降雨强度是造成水土流失的主要因素，而采取综合性的水土保持防护措施对水土流失有较强的抑制作用。工程沿线水土保持措施的布置应以“与施工进度同步”为原则，尽最大可能恢复原地貌植被。

### （1）防治重点区域的指导性意见

根据预测结果，本工程水土流失的重点区域为道路管网区，应确定为水土流失防治和监测的重点区域。

### （2）防治重点时段的指导性意见

根据预测结果，本工程水土流失防治的重点时段为施工期。因此，在防治措施体系方面，应重点加强施工期的临时防护措施，同时结合工程措施和植物措施，确保自然恢复期内施工扰动地面的水土流失得到有效治理。

### （3）防治措施的指导性意见

本工程防治措施应从临时堆土和裸地的苫盖防护等几个主要方面入手，并与植物措施相结合，最大限度避免水土流失的发生。

施工期间人员活动相对频繁，土地扰动相对集中；施工结束后对各施工区域进行土地平整和地貌恢复。施工期间主要的建设活动为路基和管网沟槽的开挖回填，采取的防治措施应结合主体工程设计，采用工程措施和临时措施相结合的方式，植物措施应结合所处季节适时开展。当主体工程建成并投入运行时，工程措施和植物措施应及时完成。

### （4）施工进度安排的指导性意见

根据预测结果，施工期为水土流失量较大的施工时段，加强主体工程施工进度的紧凑安排，避免在风雨天气施工，可以有效缩短高强度流失时段。

### （5）水土保持监测工作安排的指导性意见

根据预测结果，在工程沿线选择有代表性点位，重点监测道路管网区等部位，注重施工期检查。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 分区原则

本方案按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的规定,根据项目道路管网工程、绿化工程和施工生产区的占地类型和用途、占用方式、项目施工时间布置及建设顺序、项目地区水土流失状况及水土流失防治目标,结合项目域自然环境状况进行水土流失防治分区。

- (1) 各分区之间具有显著差异性。
- (2) 各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似。
- (3) 根据项目的繁简程度和项目自然情况,防治区可划分为一级或多级。
- (4) 一级分区应具有控制性、整体性、全局性,按项目类型划分区。二级分区按项目性质分区,以下分区应结合项目布局 and 施工区进行逐级分区。

#### 5.1.2 水土流失防治分区

按照项目布局分区,将项目防治区划分为3个分区,即道路管网区、绿化工程区和施工生产区,水土流失防治分区详见表5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表 单位: hm<sup>2</sup>

分区	工程建设区		合计	备注
	永久	临时		
道路管网区	1.56	0.00	1.56	道路及管网工程施工区域
绿化工程区	0.04	0.00	0.04	行道树绿化施工区域
施工生产区	0.00	0.10	0.10	存放建筑材料以及施工机械停放和维修区域
合计	1.60	0.10	1.70	—

### 5.2 措施总体布局

#### 5.2.1 措施总体布局

根据水土流失防治分区,在水土流失预测及分析评价主体项目中具有水土保持功能项目的基础上,把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来,形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。

本工程为非雨季施工,风雨天气影响较小,不会形成径流冲刷,且开挖排水沟及沉沙池也会增加土地扰动,因此未布设临时排水沟及沉沙池措施。

本工程防治措施体系和总体布局详叙如下:



## ①道路管网区

主体工程设计了工程措施（透水铺装）；本方案补充设计了临时措施（防尘网苫盖）。

## ②绿化工程区

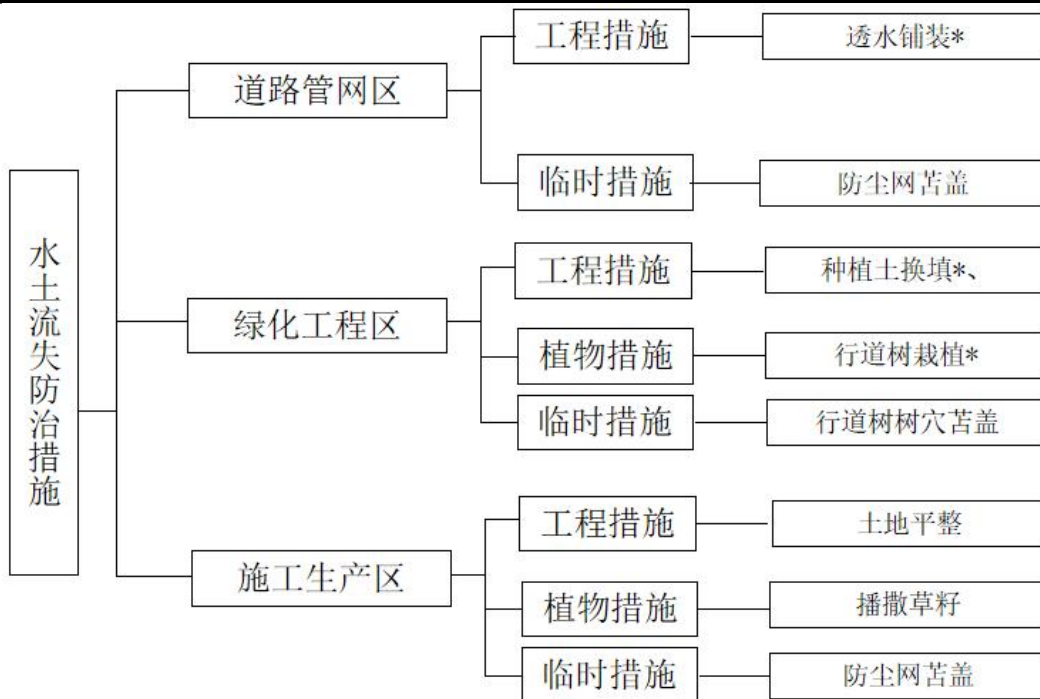
主体工程设计了工程措施（种植土换填）和植物措施（行道树栽植）；本方案补充设计临时措施（行道树树穴苫盖）。

## ③施工生产区

本方案补充设计工程措施（土地平整）、植物措施（撒播草籽）和临时措施（防尘网苫盖）。水土流失防治措施体系详见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治措施体系表

区域	措施类型	主体设计	方案补充
道路管网区	工程措施	透水铺装	
	临时措施		防尘网苫盖
绿化工程区	工程措施	种植土换填	
	植物措施	行道树栽植	
	临时措施		行道树树穴苫盖
施工生产区	工程措施		土地平整
	植物措施		撒播草籽
	临时措施		防尘网苫盖



说明：图中“\*”为主体设计水保措施。

图 5.2-1 水土保持措施体系图

## 5.2.2 措施级别及设计标准

### (1) 土地整治工程

#### 1) 工程级别和设计标准

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014），土地整治工程的级别应根据土地恢复利用方向、工程扰动压占的具体情况综合确定，详见表 5.2-2

表 5.2-2 土地整治工程的级别和设计标准一览表

序号	工程部位	土地整治工程	
		级别	设计标准
1	施工生产区	2	北方土石山区的覆土厚度：林地（ $\geq 0.40\text{m}$ ），草地（不含草坪， $\geq 0.30\text{m}$ ），铺覆草坪时厚度不小于 0.10m

#### 2) 具体规定

A.范围应为工程征占地范围内需要复耕或恢复植被的扰动及裸露土地。土地恢复利用方向应根据原土地类型、占地性质、立地条件及土地利用规划等综合确定。

B.应根据工程扰动占压的具体情况以及土地恢复利用方向等选择确定土地整治内容。

C.应根据土源、恢复地自然条件、利用方向等因素分析确定覆土的必要性及覆土厚度。

D.工程建设中剥离的表层熟化土应作为覆土土源集中存放，并应采取临时水土流失防治措施。

### (2) 植被恢复与建设工程

#### 1) 工程级别和设计标准

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014），植被恢复与建设工程的级别和设计标准按照主体工程所处的自然及人文环境、气候条件、立地条件、征地范围、绿化要求等综合确定，详见表 5.2-3

表 5.2-3 植被恢复与建设工程的级别和设计标准一览表

序号	工程部位	植被恢复与建设工程	
		级别	设计标准
1	绿化工程区	1	满足景观、游憩、环境保护和生态防护等多种功能要求、执行园林绿化标准

2	施工生产区	2	应根据生态防护和环境保护的要求
---	-------	---	-----------------

## 2) 具体规定

A.在不影响主体工程安全的前提下,应优先满足生态与景观要求。

B.应与生物多样性保护和景观建设相结合,合理配置树草种。

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 道路管网区

该区的水土保持措施主要为工程措施(透水铺装)和临时措施(防尘网苫盖)。

#### (1) 工程措施

##### ①透水铺装

主体设计对人行道设计了透水铺装,经查阅主体设计资料,铺装采用透水混凝土砖结构,设计为6cm人行道透水花砖+3cm干硬性水泥砂浆(1:5)+15cm无砂大孔隙水泥混凝土+15cm级配碎石,结构总厚度39cm。经统计,布设总面积5198.6m<sup>2</sup>。

#### (2) 临时措施

##### ①防尘网苫盖

方案设计在道路工程施工过程产生的裸露地表区域及临时堆土区域进行防尘网覆盖,避免产生扬尘污染,经估算共需布设防尘网20000m<sup>2</sup>,防尘网可重复利用,采用承受力100的聚乙烯建筑防尘网,网目密度为1500目/100cm<sup>2</sup>。

道路管网区水土保持措施工程量详见表5.3-1。

表 5.3-1 道路管网区水土保持措施工程量统计表

分区	水土保持措施		单位	工程量
道路管网区	工程措施	透水铺装	m <sup>2</sup>	5198.6
	临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	20000

### 5.3.2 绿化工程区

该区的水土保持措施主要为工程措施(种植土换填)、植物措施(行道树栽植)和临时措施(防尘网苫盖)。

#### (1) 工程措施

##### ①种植土换填

主体设计植物栽植前,对表层土壤进行换填。经查阅主体设计资料,行道树栽植区域总面积416m<sup>2</sup>,平均换填厚度1.0m。经统计,共换填种植土416m<sup>3</sup>。

## (2) 植物措施

### ① 行道树栽植

主体工程设计在道路两侧栽植行道树，株距 5.0m，经查阅主体设计资料，树种选择国槐。经统计，共栽植行道树 266 棵。

## (3) 临时措施

### ① 行道树树穴苫盖

施工期，行道树栽植穴裸露，本方案补充设计苫盖防护，对以上区域进行苫盖。采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度为 1500 目/100cm<sup>2</sup>。经估算共铺设防尘网 500m<sup>2</sup>。

绿化工程区水土保持措施工程量详见表 5.3-2。

表 5.3-2 绿化工程区水土保持措施工程量统计表

分区	水土保持措施		单位	工程量
绿化工程区	工程措施	种植土换填	m <sup>3</sup>	422
	植物措施	行道树栽植	棵	270
	临时措施	行道树树穴苫盖	m <sup>2</sup>	500

### 5.3.3 施工生产区

该区的水土保持措施主要为工程措施（土地平整）、植物措施（撒播草籽）和临时措施（防尘网苫盖）。

## (1) 工程措施

### ① 土地平整

为满足该区域的植物栽植要求，提高植物成活率，本方案补充设计该区的土地平整措施。施工结束后，对该区进行土地平整，经计算，平整面积 1000m<sup>2</sup>。

## (2) 植物措施

### ① 撒播草籽

施工结束后，施工生产区地表裸露，本方案设计撒播草籽措施。对以上区占用的土地进行播撒草籽，草籽选用草地早熟禾，撒播面积 0.10hm<sup>2</sup>，撒播密度 100kg/hm<sup>2</sup>。经计算，共需草籽 10kg。

## (3) 临时措施

### ① 防尘网苫盖

施工期，对施工生产区临时堆放的砂石等材料进行防尘网覆盖，避免产生扬尘污染。采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度为 1500 目/100cm<sup>2</sup>。经

计算，共铺设防尘网约 500m<sup>2</sup>。

临时生产区水土保持措施工程量详见表 5.3-3。

表 5.3-3 临时生产区水土保持措施工程量统计表

分区	水土保持措施		单位	工程量
临时生产区	工程措施	土地平整	m <sup>2</sup>	1000
	植物措施	播撒草籽	m <sup>2</sup>	1000
	临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	500

#### 5.3.4 防治措施工程量汇总

水土保持措施包括工程、植物和临时措施，各措施工程量详见表 5.3-4。

表 5.3-4 水土保持措施工程量汇总表

水土流失防治措施		单位	分区			合计
			道路管网区	绿化工程区	施工生产区	
工程措施	土地平整	m <sup>2</sup>			1000	1000
	种植土换填	m <sup>3</sup>		416		416
	透水铺装	m <sup>2</sup>	5198.6			5198.6
植物措施	行道树栽植	棵		266		266
	撒播草籽	m <sup>2</sup>			1000	1000
临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	20000	500	500	21000

### 5.4 水土保持施工要求

根据“三同时”制度的要求，水土保持工程应与主体工程同时实行投标招标。在招标投标书中明确水土保持内容和要求，在项目监理方案中水土保持项目一般作为一个单项项目。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

在不影响主体施工的前提下，最大限度利用主体创造的水电、交通及临建设施等施工条件，减少在施工辅助设施消耗。

项目运输条件较好，交通道路依托主体项目的交通道路，能够满足水土保持施工要求，不再另建道路。水土保持措施所需材料的获取与主体工程一致，原则上就近购买。

#### 5.4.2 施工布置

施工人员生活住房可与主体工程的施工人员一起租用项目区周边民房，水土保持施工材料仓储利用主体工程的材料仓库和施工场地。水土保持施工用水用电量很小，依托主体工程。

### 5.4.3 施工方法

#### (1) 土地平整

本工程采取的工程措施主要为土地整治。以机械施工为主人工施工为辅。主要采用 74kW 推土机进行推运，表层土开挖主要采用反挖式挖掘机进行开挖等。

#### (2) 土方工程

土方工程中的开挖、回填和夯实等以机械施工为主，人工为辅。施工过程中严格按照相关施工规范要求。

#### (3) 撒播草籽

提前将土壤灌溉，保持湿润状态。为使表层土疏松，有利于草籽生长，需深翻耕作层，翻耕深度 20~30cm，将大土块打碎，整平耕作层。根据当地的气候条件，选择优良草籽，根据预先设计好的种植范围，采取机器播种，种植深度 2~4cm。播种完成后一直保证土壤湿润，出苗后每日早晚勤灌溉洒水。带苗长至 3cm 时开始第一次清除杂草工作。根据花草长势及时进行施肥作业。

#### (4) 树木栽植

根据当地条件合理安排施工时间，要求在多雨季节或雨季来临之前实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失。种植过程由专业绿化单位专业技术人员指导实施，或由专业绿化机构实施。

树种栽植：整地→施肥→植苗→浇水。

工程所需树种均从当地购买，树苗品种应选择适应性、抗性强的，树苗干径、树冠造型和规格应符合设计要求，且需保证根系发达、树形丰满、美观，无病虫害；草种采购时需对整批种子质量状况进行抽验，抽验的方法有袋装种子抽样、散装种子抽样、围囤种子抽样和输送流种子抽样，检验项目为种子净度、发芽试验、生活力测定、水分测定、重量测定、品种纯度检验等。

栽种时间：最好在春季和秋季播种。一般雨季来临之前 10d~15d 较好，有水的地方可以通过人工供水，不必等到雨季施工。

栽种准备：树种移植前需开挖种植穴，开挖大小以树苗种类、规格及根系土球直径而定，保证种植穴宽度、深度比根系土球大 10~20cm。

栽种方法：树苗移植先在种植穴内覆盖 10~15cm 种植土，再置入树苗根系土球，保证植物根系舒展，分层填土踏实，栽植后按要求进行山角木支撑、固定

等工作。

养护：树种栽种后应及时考虑当时的气候状况，气温偏高应进行必要的桔杆、稻草、防尘网等覆盖；如遇气温较低，应进行地膜等覆盖。

浇水：树种种植穴四周砌筑一圈灌水土堰，移植当日浇透第一遍水，后期根据土壤潮湿情况及时补水。

施肥：肥料种类有 N、P、K 及复合肥，每年应不少于 2 次施肥。

#### (5) 透水铺装

透水砖采用机械结合人工的铺设方式，铺设前将地面基层清理洁净，分层回填土石屑至设计标高，后采用机械方式铺设面层并碾压，基底碾压至压实度 93%，检测合格后进行级配碎石填筑，级配沙石垫层级配为碎石:沙=1:2，沙石的最大粒径不宜大于 50mm，级配碎石进行整平碾压，压实度不小于 0.94%。

#### (6) 临时措施施工工艺

防尘网覆盖要压实，以人工敷设为主，防尘网外围采用方砖进行压盖，对主体工程建设范围及周边裸露地表进行覆盖。

### 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，各项项目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。

### 5.4.5 施工进度安排

本工程水土保持措施的实施进度，本着“预防为主、及时防治”的原则，根据工程施工进度进行安排。由于水土保持工程措施受主体工程施工进度的影响较大，实施时应视主体工程的实际进度进行相应的调整。水土保持措施进度及后期安排详见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土保持措施施工进度表

项目名称	项目		2024年			2025年			
			10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
道路管网区	主体工程		—————						
	工程措施	透水砖工程							=====
	临时措施	防尘网覆盖	=====	=====	=====	=====			
绿化工程区	工程措施	种植土换填							=====
	植物措施	行道树栽植							=====
	临时措施	行道树树穴苫盖							=====
施工生产区	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	=====	=====	=====	=====			

注：主体工程 ————— 水保措施 =====



## 6 水土保持监测

### 6.1 监测范围

本项目水土保持监测范围与工程防治责任范围一致为 1.70hm<sup>2</sup>。由水土流失预测结论可知，产生水土流失的重点部位主要为道路管网区，因此本方案的施工期重点监测范围为道路管网区。

### 6.2 监测时段

本项目施工期为 2024 年 10 月~2025 年 4 月，设计水平年为施工结束当年，即 2025 年。故本项目监测时段为 2024 年 10 月~2025 年 12 月。

### 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)和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)的规定，结合本项工程特点，水土保持监测内容主要包括：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。

### 6.4 监测方法和频次

#### (1) 扰动土地情况

监测方法：无人机调查、遥感监测、实地调查量测、资料分析法。

监测频次：每月 1 次。

#### (2) 水土流失状况监测

监测方法：实地调查量测、地面观测。

监测频次：每月 1 次。

#### (3) 水土流失防治成效

监测方法：无人机调查、遥感监测、实地调查量测、地面观测

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、资料分析法。

监测频次：结合上述监测内容一并监测。

本方案对水土保持监测只提出宏观监测方案要求，具体的水土保持监测方法

和频次可根据工程实施情况,由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中细化、具体落实调整。

## 6.5 点位布设

本着点位要有代表性、方便监测、排除干扰的原则,拟定项目区共布设 4 个监测点:在道路管网区布设 2 个(路基和管网沟槽边坡各 1 个),绿化工程区和施工生产区各 1 个。

本方案对水土保持监测只提出宏观监测方案要求,具体的水土保持监测方法和频次可根据工程实施情况,由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中细化、具体落实调整。

监测包括对区内水土流失情况和植被状况进行调查监测;水土保持措施的实施数量,采用抽样调查的方式,通过实地调查核实;水土保持措施的质量,通过抽样调查的方式进行;对于工程防治措施,主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况;植物措施主要调查其成活率、保存率、生长发育情况及其植被覆盖度的变化。水土保持监测点位布设情况详见表 6.5-1。

表 6.5-1 水土保持监测点位分布表

监测区域	位置	频次	监测点位/个	监测方法
道路管网区	道路路基和管网沟槽边坡	每季度 1 次	2 个	资料分析法和现场调查法
绿化工程区	植物栽植区域	每季度 1 次	1 个	现场调查法和样地调查法
施工生产区	施工营地	每季度 1 次	1 个	现场调查法和样地调查法
合计			4 个	

## 6.6 实施条件和成果

### 6.6.1 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)》(办水保〔2015〕139号),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,初步拟定需要如下监测设施和设备,详见表 6.6-1。

表 6.6-1 水土保持监测土建设施及主要设备数量表

序号	设施及材料名称	单位	数量
一	消耗性材料		
1	测尺	件	4
2	测绳	根	4
3	采样工具（铁铲、铁锤、水桶等）	套	1
4	量筒	个	4
5	烧杯	个	4
6	钢卷尺	个	4
二	监测设备（折旧）		
1	手持式 GPS	台	1
2	影像拍摄无人机	架	1
3	雨量计	套	1
4	风速仪	套	1
5	笔记本电脑	台	1
6	数码相机	台	1

### 6.6.2 监测成果

监测成果包括水土保持监测实施方案、监测报告、监测图件、监测数据表(册)和影像资料等。

#### (1) 监测实施方案

本方案批复后,在施工准备期之前进行现场查勘和调查编制工程水土保持监测实施方案。

#### (2) 监测报告

监测报告包括季度报告、专项报告和监测总结报告。

#### (3) 监测图件

监测图件主要包括项目区地理位置图、监测分区与监测点分布图及水土保持措施分布图。

#### (4) 监测数据表(册)

监测数据表(册)包括原始记录表和汇总分析表,见《生产建设项目水土保持监测与评价标准》附录 A-C、E、F、H、L-P)。

#### (5) 影像资料

影像资料包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理措施实施情况的照片集和影音资料。

### 6.6.3 水土保持三色评价

(1) 按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)的要求,监测单位对每次监测结果进行统计分析,作出简要评价,每季度进行一次评价,明确“绿黄红”三色评价结论,评价报告及时报送西青区水务局和项目建设单位,监测单位发现可能发生水土流失危害情况时,应及时向项目建设单位报告。

(2) 工程建设完工后,对建设期间的监测结果进行综合分析和评价,编制项目水土保持监测总结报告,作为水土保持设施验收的必备资料。监测总结报告应明确“绿黄红”三色评价结论。

## 7 水土保持投资估算与效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则及依据

##### 1、编制原则

水土保持投资既包括主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资,又有本方案根据水土保持需要新增加的措施投资,水土保持投资估算遵循“水土保持工程与主体工程保持一致”的原则,即价格水平年、人工单价及相关费率与主体工程投资估算保持一致。

##### 2、编制依据

(1) 《关于颁发<水土保持工程概(估)算编制规定和定额>的通知》(水利部水总〔2003〕67号);

(2) 《工程勘察设计收费标准》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10号);

(3) 《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》(2014年修订);

(4) 《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(财政部、国家发改委、水利部、中国人民银行 财综〔2014〕8号);

(5) 《市发展改革委市财政局关于水土保持费征收标准的通知》(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)。

#### 7.1.2 估算成果及说明

##### 1、费用构成

根据《水土保持工程投资概(估)算编制规定》(水利部水总[2003]67号),水土保持投资估算划分为:工程措施费、植物措施费、临时工程费、水土保持独立费用、预备费及水土保持补偿费。其中水土保持独立费用包括建设管理费、水土保持监理费、水土保持监测费、科研勘测设计费和水土保持设施竣工验收费等。

##### 2、基础单价

(1) 本项目水土保持工程采用主体工程人工单价,人工费按15.00元/工日计列。

(2) 材料单价

主要材料预算单价与主体工程相一致，与主体保持一致，当主体工程中没有出现时，以《水土保持工程估算定额》的定价进行计算。

### (3) 价格水平年

价格水平年与主体工程设计一致，采用 2024 年第三季度物价水平。

## 3、工程措施、植物措施单价

水土保持投资概（估）算的编制依据、价格水平年、工程主要材料价格、机械台时费、主要工程单价及单价中的有关费率与主体工程相一致（计算标准同主体工程）。主体工程概（估）算中未明确的，查当地造价信息确定，或参照相关行业标准。本估算涉及这些单价时参照《水土保持工程概（估）算编制规定》、《水土保持工程估算定额》、《水土保持工程施工机械台时费用定额》计取。

### (1) 费用构成及计算方法

主体工程未明确的部分工程措施和植物措施单价按《水土保持工程概（估）算编制规定》计算，由直接工程费、间接费、企业利润、税金组成。

### (2) 工程单价费率

工程单价费率采用主体工程概估算费率，不足部分根据《水土保持工程概（估）算编制规定》计取，税金根据《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）进行取值，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 投资估算费率表

项目	措施	计算基础	费率 (%)
其他直接费	工程措施	直接费	3
	林草措施	直接费	2
现场经费	土石方	直接费	5
	基础处理工程	直接费	6
	林草措施	直接费	4
间接费	土石方	直接工程费	5
	基础处理工程	直接工程费	6.5
	林草措施	直接工程费	3.3
	其他工程	直接工程费	4.4
企业利润	工程措施	直接工程费+间接费	7
	林草措施	直接工程费+间接费	5
税金	工程措施	直接工程费+间接费+企业利润	9
	林草措施	直接工程费+间接费+企业利润	9

## 4、水土保持工程估算编制

### (1) 工程措施

工程措施估算按照设计工程量乘以工程单价进行编制。

## (2) 植物措施

植物措施费由种苗费及种植费组成：

- ①种苗费：按照种苗估算价格乘以设计用量进行编制。
- ②种植费：设计工程量乘以植物措施单价进行编制。

## (3) 施工临时工程

①临时防护工程：建设期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计方案的工程量乘以单价进行编制。

②其它临时工程：按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资之和的 2.0% 编制。

## (4) 独立费用

①建设管理费：根据《水土保持工程概（估）算编制规定》，按投资第一至第三部分之和（扣除主体已有投资）的 2% 计取，与主体工程建设管理费合并使用。

②水土保持监理费：根据工程实际情况，与主体工程一并监理，根据实际情况，计列 4.00 万元。

③科研勘测设计费：参照工程勘察设计收费管理规定（计价格[2002]10 号），结合实际情况，只计取本方案编制费用，共计 10.00 万元。

④水土保持监测费包括人工费、土建设施费、消耗性材料费、仪器设备折旧费。根据工程实际情况，本项目施工期配备监测员 3 人，自然恢复期配备监测员 1 人，本项目水土保持监测总费用约为 5.00 万元。

⑤水土保持设施竣工验收费：根据工程实际工作量结合市场行情计列，本项目按 4.00 万元计取。

## (5) 预备费

预备费只包含基本预备费，按一至四部分合计（扣除主体已有投资）的 6% 计列，不计价差预备费。

## (6) 水土保持补偿费

根据《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），本项目水土保持补偿费按照征占地面积 1.4 元/m<sup>2</sup> 收取，不足 1m<sup>2</sup> 按 1m<sup>2</sup> 计列。本项目计征面积为 17000m<sup>2</sup>，共需缴纳水土保持补偿费 23800 元。

### 5、水土保持总投资

本项目总投资包括主体工程设计的具有水土保持功能的措施投资和本方案新增的投资，本项目水土保持总投资 233.72 万元，其中主体项目设计的具有水土保持功能的措施投资 185.45 万元，本方案新增措施投资 48.27 万元。工程措施投资 137.88 万元，植物措施投资 47.95 万元，临时防护措施投资 19.51 万元，独立费用 23.40 万元（其中建设管理费 0.40 万元，水土保持监理费 4.00 万元，水土保持监测费 5.00 万元，科研勘测设计费 10.00 万元，水土保持设施竣工验收费 4.00 万元），预备费 2.60 万元，水土保持补偿费 2.38 万元。水土保持投资详见表 7.1-2~7.1-11。



表 7.1-2 水土保持投资估算汇总表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	栽植费	林草及种子费	设备费	独立费用	投资		
							主体设计	方案新增	合计
第一部分：工程措施		137.88					137.57	0.31	137.88
1	道路管网区	132.56					132.56	0.00	132.56
2	绿化工程区	5.01					5.01	0.00	5.01
3	施工生产区	0.31						0.31	0.31
第二部分：植物措施				47.95			47.88	0.07	47.95
1	道路管网区			0.00				0.00	0.00
2	绿化工程区			47.88			47.88	0.00	47.88
3	施工生产区		0.02	0.05				0.07	0.07
第三部分：临时措施		19.51					0.00	19.51	19.51
1	道路管网区	15.03						15.03	15.03
2	绿化工程区	0.38						0.38	0.38
3	施工生产区	0.38						0.38	0.38
4	其他临时工程	3.72						3.72	3.72
第四部分：独立费用						23.40		23.40	23.40
1	建设管理费					0.40		0.40	0.40
2	工程建设监理费					4.00		4.00	4.00
3	科研勘测设计费					10.00		10.00	10.00
4	水土保持监测费					5.00		5.00	5.00
5	水土保持设施验收费					4.00		4.00	4.00
Σ	以上合计	157.39		47.95	0.00	23.40	185.45	43.29	228.74
基本预备费									2.60
静态总投资		157.39		47.95	0.00	23.40	185.45		231.34
水土保持补偿费									2.38
工程总投资		157.39		47.95	0.00	23.40	185.45		233.72

表 7.1-3 工程措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第一部分：工程措施					137.88
一	道路管网区				132.56
1	透水铺装	m <sup>2</sup>	5198.60	255.00	132.56
二	绿化工程区				5.01
1	种植土换填	m <sup>3</sup>	416.00	120.48	5.01
三	施工生产区				0.31
1	土地平整	100m <sup>2</sup>	10.00	308.50	0.31

表 7.1-4 植物措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第二部分：植物措施					47.95
一	道路管网区				0.00
二	绿化工程区				47.88
1	行道树栽植	棵	266.00	1800.00	47.88
三	施工生产区				0.07
1	草地早熟禾草籽	kg	10.00	50.55	0.05
2	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.10	1589.09	0.02

表 7.1-5 临时措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第三部分：临时措施					19.51
一	道路管网区				15.03
1	防尘网苫盖	100m <sup>2</sup>	200.00	751.32	15.03
二	绿化工程区				0.38
1	防尘网苫盖	100m <sup>2</sup>	5.00	751.32	0.38
三	施工生产区				0.38
1	防尘网苫盖	100m <sup>2</sup>	5.00	751.32	0.38
四	其他临时工程		2%	185.83	3.72

表 7.1-6 水土保持独立费估算表

序号	费用名称	取费依据	投资 (万元)
1	建设管理费	按一至三部分之和的 2%	0.40
2	工程建设监理费	根据实际工程量计列	4.00
3	科研勘测设计费	根据实际工程量计列	10.00
4	水土保持监测费	根据实际工程量计列	5.00
5	水土保持设施验收收费	根据实际工程量计列	4.00
合 计			23.40

表 7.1-7 分年度投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	年度	
			2024	2025
	<b>第一部分：工程措施</b>	<b>137.88</b>	<b>0.00</b>	<b>137.88</b>
一	道路管网区	132.56	0.00	132.56
二	绿化工程区	5.01	0.00	5.01
三	施工生产区	0.31	0.00	0.31
	<b>第二部分：植物措施</b>	<b>47.95</b>	<b>0.00</b>	<b>47.95</b>
一	道路管网区	0.00	0.00	0.00
二	绿化工程区	47.88	0.00	47.88
三	施工生产区	0.07	0.00	0.07
	<b>第三部分：临时措施</b>	<b>19.51</b>	<b>11.65</b>	<b>7.86</b>
一	道路管网区	15.03	11.27	3.76
二	绿化工程区	0.38	0.00	0.38
三	施工生产区	0.38	0.38	0.00
四	其他临时工程	3.72	0.00	3.72
	<b>第四部分：独立费用</b>	<b>23.40</b>	<b>14.52</b>	<b>8.88</b>
一	建设管理费	0.40	0.02	0.38
二	工程建设监理费	4.00	2.00	2.00
三	科研勘测设计费	10.00	10.00	0.00
四	水土保持监测费	5.00	2.50	2.50
五	水土保持设施验收费	4.00	0.00	4.00
	<b>第一至四部分合计</b>	<b>228.74</b>	<b>26.17</b>	<b>202.57</b>
	预备费（6%）	2.60	0.30	2.30
	水土保持补偿费	2.38	0.00	2.38
	<b>水土保持总投资</b>	<b>233.72</b>	<b>26.47</b>	<b>207.25</b>

表 7.1-8 水土保持补偿费估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
	水土保持补偿费				<b>23800</b>
1	项目扰动面积	m <sup>2</sup>	17000	1.4	23800

表 7.1-9 主要材料预算价格汇总表

名称及规格	单位	单价（元）	其中		
			市场价	运杂费	采保费
水	t	7.85			
电	kw·h	0.89			
防尘网	m <sup>2</sup>	2.56	2.50		0.06
草籽	kg	50.55	50.00		0.55

表 7.1-10 水土保持工程施工机械台时费汇总表

单位：元

定额 编号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理 及替 换设 备费	安 装 拆 卸 费	人 工 费	动 力 燃 料 费
1031	74kW 推土机	148.51	16.24	25.01	0.86	27.36	79.04
1056	铲运机	204.04	19.62	37.71		27.36	119.35

表 7.1-11

工程单价汇总表

单位：元

序号	工程名称	单位	调整单价	单价	其中										
					人工费	材料费	零星材料费	其他材料费	机械使用费	其它机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金
1	种植土回覆	100m <sup>3</sup>	12047.59	10952.35	142.50	7816.14	51.14		322.38		248.43	414.05	447.18	657.35	904.32
2	土地平整	100m <sup>2</sup>	308.50	280.45	120.00		19.28		72.77		6.36	10.60	11.45	16.83	23.16
3	防尘网铺设	100m <sup>2</sup>	751.32	683.02	240.00	279.40		5.48			15.58	25.97	24.68	40.99	56.40
4	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	1589.09	1444.63	900.00	252.75		252.75			23.06	46.11	40.32	63.11	119.28

## 7.2 效益分析

根据方案设计的水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的布局与数量，对照方案编制目的和所确定的水土流失防治目标，列表定量计算六项防治目标。水土保持措施面积统计见表 7.2-1。

表 7.2-1 分区水土流失防治效果评价参数统计表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	面积(hm <sup>2</sup> )					水土流失治理度(%)
	项目建设区	道路及硬化面积	水保措施面积	治理达标面积	水土流失面积	
道路管网区	1.56	1.56	0.52	1.56	1.56	100
绿化工程区	0.04		0.04	0.04	0.04	100
施工生产区	0.10		0.10	0.098	0.10	98
小计	<b>1.70</b>	<b>1.56</b>	<b>0.66</b>	<b>1.698</b>	<b>1.70</b>	<b>99.88</b>

(1) 水土流失治理度为水土流失治理面积与水土流失面积的比值。项目建设区造成水土流失的面积 1.70hm<sup>2</sup>，针对可能造成水土流失的不同区域都做了相应的水保措施，后期各区域均得到全面综合治理，采取水土保持措施防治面积为 1.698hm<sup>2</sup>，本项目水土流失治理度可达到 99.88%。

### (2) 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。本工程所在区域的土壤侵蚀模数容许值为 200t/km<sup>2</sup>·a，通过实施主体工程设计和本方案所提出的各项水土保持措施后，项目建设区土壤侵蚀模数达到 150t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比为 1.33。

### (3) 渣土防护率

渣土防护率为采取措施实际防护的永久弃土弃渣和临时堆土数量占永久弃土弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目临时堆土量为 0.71 万 m<sup>3</sup>，弃土为 0.32 万 m<sup>3</sup>，弃方及临时堆土总量 1.03 万 m<sup>3</sup>，实际防护量为 1.029 万 m<sup>3</sup>，项目渣土防护率为 99.90%。

### (4) 表土保护率

表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。由于本项目占地类型为其他土地（裸土地），不存在可剥离保护的表土，因此本项目不涉及表土保护率。

### (5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。经统计，扣除道路路面及其它硬化地表和工程措施占地面积外，可恢复林草植被为临时占地播撒草籽及道路行道树，总面积约 0.14hm<sup>2</sup>，植被恢复面积 0.138hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率可达 98.57%。

### (6) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。工程防治责任范围面积为 1.70hm<sup>2</sup>，采取的植物措施为行人道两侧行道树栽植及施工结束后界外临时占地区域播撒草籽，面积为 0.138hm<sup>2</sup>，林草覆盖率达 8.12%。

综上所述，本项目水土保持措施实施后，可以有效控制新增水土流失数量，维护项目建设区生态环境，详见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目建设区水土保持目标实现情况统计表

序号	防治目标		方案实施后 预测值	目标值
1	水土流失治理度	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	99.88%	95%
2	土壤流失控制比	容许土壤流失量/方案实施后年平均土壤流失量	1.33	1.0
3	渣土防护率	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/临时堆土总量	99.90%	98%
4	表土保护率	保护的表土数量/项目区可剥离的表土总量	--	--
5	林草植被恢复率	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	98.57%	97%
6	林草覆盖率	林草类植被面积/总面积	8.12%	3%

### (7) 采取措施后可减少水土流失量

通过防治措施，对工程整个工期进行预测，水土流失大大减轻，通过水土保持措施实施可减少水土流失量 18.45t。采取措施后减少水土流失量见表 7.2-3。

表 7.2-3 采取措施后减少水土流失量计算表

项目		水土流失面积 (km <sup>2</sup> )	侵蚀时间 (a)	预测侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	方案实施后侵 蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	预测流失总量 (t)	方案实施后预 测流失总量(t)	减少水土流失 量(t)
施工期	道路管网区	0.0156	0.58	2500	600	22.62	5.43	17.19
	绿化工程区	0.0004	0.58	1500	500	0.35	0.12	0.23
	施工生产区	0.0010	0.58	1000	200	0.58	0.12	0.46
自然恢 复期	绿化工程区	0.0004	3.00	320	180	0.38	0.22	0.16
	施工生产区	0.0010	3.00	320	180	0.95	0.54	0.41
合计						<b>24.88</b>	<b>6.43</b>	<b>18.45</b>

从指标计算情况分析, 工程建设各项指标均能达到方案拟定的目标值。本项目水土保持措施实施后, 通过各种防治措施的有效实施, 水土流失治理面积为 1.698hm<sup>2</sup>, 林草植被建设面积 0.138hm<sup>2</sup>, 可减少水土流失量 18.45t, 渣土防护量为 1.029 万 m<sup>3</sup>。工程水土流失治理度达到 99.88%, 土壤流失控制比达 1.33, 渣土防护率达到 99.90%, 表土保护率不涉及, 林草植被恢复率达到 98.57%, 林草覆盖率为 8.12%, 六项指标全部达标。



## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

水土保持实施管理机构主要工作职责如下：

(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，向西青区水务局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。

自觉接受西青区水务局的监督检查。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

本方案批复后，建设单位需将本方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程设计文件中。水土保持工程的后续设计由具有相应工程设计能力的单位完成，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，并将水土保持措施内容和投资纳入主体工程设计文件中。

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《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）的相关规定履行相应的变更手续。水土保持方案自批准之日起满 3 年，项目仍未开工建设的，其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。

### 8.3 水土保持监测

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), 监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案, 在监测期间要做好监测记录和数据整编, 按季度编制监测季报; 在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报、监测年报和总结报告, 应及时提交生产建设单位, 监测单位发现可能水土流失危害情况的, 应随时向生产建设单位报告。

实行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, 也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础, 以监测获取的实际数据为依据, 针对不同的监测内容, 采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法, 满分为100分; 80分及以上的为“绿”色, 得分为60分及以上不足80分的为“黄”色, 不足60分的为“红”色。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分, 监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

建设单位应定期向西青区水务局报告监测成果, 项目结束时完成客观、翔实的水土保持监测报告, 作为本水土保持方案分析评估和验收达标的重要依据。水土保持竣工验收时需提交水土保持监测报告、临时点位和影像资料。

#### 8.4 水土保持监理

本项目规模较小, 水土保持项目监理可列入主体项目监理任务, 监理合同中应明确水土保持项目监理任务。监理单位要选派水土保持专业的监理工程师, 采取跟踪、旁站等监理方法, 对水土保持项目的质量、进度及投资等进行控制。项目竣工后, 监理公司应提交水土保持项目监理报告。

监理要求形成以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约, 以监理工程师为核心的合同管理模式, 以期达到降低造价, 保证进度, 提高水土保持项目的施工质量。水土保持监理的主要内容为水土保持项目合同管理, 按照合同控制项目建设的投资、工期和质量, 并协调有关各方的关系, 包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。

施工期的水土保持监理任务主要为协助项目法人编写开工报告；查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行项目承包合同，按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工；监督项目进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的项目量；签发项目付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行项目各阶段验收，提出竣工验收报告。

### 8.5 水土保持施工

在方案实施过程中，项目建设单位已加强与西青区水务局合作，自觉接受其监督管理，并对监督检查中发现的问题应及时处理。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的项目，责令其重建，直到符合要求为止。植物措施项目施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

### 8.6 水土保持设施验收

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《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）、《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）、《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）开展水土保持设施自主验收工作，并报西青区水务局备案。

（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书的生产建设项目投产使用前，生产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。承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

（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，向西青区水务局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。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构对水土保持设施验收鉴定书的真实性负责。

(5) 存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应当为不合格：

①未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的；

②弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；

③水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；

④存在水土流失风险隐患的；

⑤水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的；

⑥存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

(6) 生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。

锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程

# 水土保持方案报告书

单价分析表

2024年9月

定额名称：种植土回覆（运距 100m）

定额编号：01149+01180				定额单位：100m <sup>3</sup>	
工作内容：推松、运送、卸除、推平、空回					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
—	直接工程费				8943.50
(一)	直接费				8281.02
1	人工费				142.50
	人工	工时	9.50	15.00	142.50
2	材料费				7816.14
	种植土	m <sup>3</sup>	100.00	77.65	7765.00
	零星材料费	%	11.00	464.88	51.14
3	机械使用费				322.38
	铲运机	台时	1.58	204.04	322.38
(二)	其他直接费	%	3.00	8281.02	248.43
(三)	现场经费	%	5.00	8281.02	414.05
二	间接费	%	5.00	8943.50	447.18
三	企业利润	%	7.00	9390.68	657.35
四	税金	%	9.00	10048.03	904.32
合计					10952.35
调整单价		%	110.00	10952.35	12047.59

定额名称：土地平整

定额编号：参 08046			定额单位：100m <sup>2</sup>		
工作内容：用铁锹等工具清理施工现场					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				229.01
(一)	直接费				212.05
1	人工费				120.00
	人工	工时	8.00	15.00	120.00
2	材料费				19.28
	零星材料费	%	10.00	192.77	19.28
3	机械使用费				72.77
	推土机 74kw	台时	0.49	148.51	72.77
(二)	其他直接费	%	3.00	212.05	6.36
(三)	现场经费	%	5.00	212.05	10.60
二	间接费	%	5.00	229.01	11.45
三	企业利润	%	7.00	240.46	16.83
四	税金	%	9.00	257.29	23.16
合计					280.45
调整单价		%	110.00	280.45	308.50

定额名称：防尘网铺设

定额编号：参 03003			定额单位：100m <sup>2</sup>		
工作内容：场内运输、铺设、接缝（针缝）					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				560.95
(一)	直接费				519.40
1	人工费				240.00
	人工	工时	16.00	15.00	240.00
2	材料费				279.40
	防尘网	m <sup>2</sup>	107.00	2.56	273.92
	其他材料费	%	2.00	273.92	5.48
3	机械使用费				0.00
(二)	其他直接费	%	3.00	519.40	15.58
(三)	现场经费	%	5.00	519.40	25.97
二	间接费	%	4.40	560.95	24.68
三	企业利润	%	7.00	585.63	40.99
四	税金	%	9.00	626.63	56.40
合计					683.02
调整单价		%	110.00	683.02	751.32



定额名称：播撒草籽

定额编号：08057			定额单位：hm <sup>2</sup>		
工作内容：种子处理、人工播撒草籽					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1221.92
(一)	直接费				1152.75
1	人工费				900.00
	人工	工时	60.00	15.00	900.00
2	材料费				252.75
	草籽	kg	100.00	50.55	
	其他材料费	%	5.00	5055.00	252.75
3	机械使用费				0.00
(二)	其他直接费	%	2.00	1152.75	23.06
(三)	现场经费	%	4.00	1152.75	46.11
二	间接费	%	3.30	1221.92	40.32
三	企业利润	%	5.00	1262.24	63.11
四	税金	%	9.00	1325.35	119.28
合计					1444.63
调整单价		%	110.00	1444.63	1589.09

# 天津市西青区行政审批局文件

津西审投投资〔2023〕81号

## 关于同意锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套 管线工程项目建议书的批复

天津市西青区基础设施建设服务中心：

你单位报来的《关于报审锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程项目建议书的请示》及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

### 一、项目选址

工程位于天津市西青区王稳庄镇。

### 二、主要建设内容及规模

工程起点为稳祥路，终点为稳兴路，道路全长800米，道路等级为城市次干路，道路红线宽度20米。

工程包含道路工程、排水工程、给水工程、中水工程、燃气工程、照明工程、交通工程、绿化工程及切改等配套工程。

工程计划2024年4月开工，2025年4月竣工，建设单位为天津市西青区基础设施建设服务中心。

项目代码: 2310-120111-89-01-487850。

### 三、项目投资估算及资金筹措

工程估算总投资为 6355 万元, 由西青区财政筹措解决。

接文后, 请据此组织有关单位抓紧编制工程可行性研究报告, 在落实规划、土地等各项建设条件后, 按程序报批。



---

抄送: 区发改委、住建委、规划和自然资源分局、统计局、生态环境局、消防西青支队、水务局。

---

天津市西青区行政审批局

2023年11月2日印发

# 天津市西青区行政审批局文件

津西审投投资〔2024〕24号

## 关于同意锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套 管线工程可行性研究报告的批复

天津市西青区基础设施建设服务中心：

你单位报来的《关于报审锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程可行性研究报告的请示》及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

### 一、项目选址

工程位于天津市西青区王稳庄镇。

### 二、主要建设内容及规模

工程起点为稳祥路，终点为稳兴路，道路全长800米，道路等级为城市次干路，道路红线宽度20米。

工程包含道路工程、排水工程、给水工程、中水工程、燃气工程、照明工程、交通工程、绿化工程、管线切改及海绵城市等。

工程计划2024年10月开工，2025年4月竣工。

建设单位为天津市西青区基础设施建设服务中心。

项目代码: 2310-120111-89-01-487850。

### 三、项目投资估算及资金筹措

工程估算总投资为 5522.49 万元, 由西青区财政筹措解决。

接文后, 请据此组织有关单位抓紧编制工程初步设计, 在落实概算、设计等各项建设条件后, 按程序报批。

2024年6月28日



---

抄送: 区发改委、住建委、规划和自然资源分局、统计局、生态环境局、消防西青支队、水务局。

---

天津市西青区行政审批局

2024年6月28日印发

## 弃土去向说明

锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程位于天津市西青区王稳庄镇，西起稳祥路，东至规划稳兴路。工程建设单位为天津市西青区基础设施建设服务中心。

施工过程中需要对挖填平衡后多余的土方进行弃土约 0.32 万 m<sup>3</sup>，弃土用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫。青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的建设单位同为天津市西青区基础设施建设服务中心。

我建设方承诺，我方做好土方的临时堆放、外运途中的相关防护措施。弃土全部用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫，产生的相关水土保持责任由我方负责。

特此说明。

天津市西青区基础设施建设服务中心

2024 年 8 月

# 锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程 水土保持方案报告表 技术审查意见

2024年8月29日，专家以函审的方式对《锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程水土保持方案报告表》（送审稿）进行了技术审查，专家在审阅了有关技术文件后，形成技术审查意见如下：

一、项目位于天津市西青区王稳庄镇，西起稳祥路，东至规划稳兴路。主要建设内容为新建城市次干路 800 米，规划红线 20 米，栽植行道树 266 棵，敷设给水管网 749 米，再生水管网 770 米，雨水管网 714 米，污水管网 599 米，燃气管网 800 米。项目总占地面积 1.70 公顷，其中永久占地 1.60 公顷，临时占地 0.10 公顷。项目挖填方总量 1.78 万立方米。项目总投资 5522.49 万元，其中土建投资 4180.75 万元，总工期 7 个月。方案的编制符合水土保持法律、法规的相关规定。

二、方案对项目概况、主体工程背景、施工布置、施工方法、土石方平衡等内容介绍基本清楚。

三、项目水土保持评价内容基本全面。

四、水土流失分析与预测的方法基本正确。

五、水土流失防治责任范围和防治标准基本合理，水土保

持措施布设基本合理。

六、水土保持监测方法可行。

七、水土保持投资估算依据、方法基本正确。

八、建议：

- 1、完善水土流失防治标准指标值调整原因；
- 2、完善施工布置，复核土石方平衡；
- 3、完善占地评价；
- 4、复核土壤侵蚀模数，复核水土流失量；
- 5、优化水土保持措施布设，复核水土保持措施工程量；
- 6、复核水土保持投资。

同意该方案通过技术审查，经修改完善后可上报审批。

专家签字：

2024年8月29日



锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程  
水土保持方案报告表技术审查专家名单

序号	姓名	职称	工作单位	签名
1	孙炳南	高工	天津市水务规划勘测设计有限公司	

## 生产建设项目水土保持方案修改情况说明表

项目名称：锦明道（稳祥路-稳兴路）道路及配套管线工程

方案编制单位：天津环城环境科技发展有限公司

评审时间：2024年08月29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	特性表建设内容中补充道路宽度，涉及重点防治区中补充易发区	建设内容未描述宽度；涉及重点防治区；不涉及国家级和省级水土流失重点防治区	建设内容补充“规划红线20米” 不属于国家和天津市水土流失重点预防区和治理区，属于天津市水土保持规划确定的天津市易发生水土流失的其他区域	特性表
2	1.2.5 补充《2023年度天津市水土保持公报》	无该文件	已补充《2023年度天津市水土保持公报》	P5
3	完善水土流失防治标准指标值调整原因	本工程为城市道路建设工程，根据城市道路建设工程特点及本工程绿化设计，将林草覆盖率调整为3%	本工程为城市道路建设工程，界内面积约16000m <sup>2</sup> ，绿化面积仅为行道树树穴面积416m <sup>2</sup> ，因此将林草覆盖率调整为3%	P6
4	1.7 水土流失预测结果补充扰动土地面积、损毁植被面积、弃渣量	无相关内容	本工程建设扰动地表面积为1.70hm <sup>2</sup> ，现状主要为裸土地，地表未见良好的植被覆盖，不涉及损毁植被。本工程弃土0.32万m <sup>3</sup> ，弃土用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫。	P8
5	完善施工布置，复核土石方平衡	施工临时道路描述不准确；施工生产区描述不全面；土石方不平衡	本工程为道路工程，施工活动在道路红线范围内进行，不需新建临时施工道路；施工生产区布置于道路北侧，长50m，宽20m，总面积0.10hm <sup>2</sup> 。施工生产区主要用于施工	P13、P21、P26

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
			材料堆放、加工以及机械设备的存放和维修等，无需进行地表硬化，待施工结束后进行场地恢复。 去除管网工程多余土方的内部调运。	
6	复核弃土去向	弃土去向不合理	弃土用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫，青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的建设单位同为天津市西青区基础设施建设服务中心。土方运输过程中，建设单位需做好土方临时堆放、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。	P25
7	完善占地评价	施工结束后对临时占地进行恢复，采取土地平整和播撒草籽措施	本工程施工生产区不进行地表硬化，施工结束后对施工生产区临时占用区域进行恢复，采取土地平整和播撒草籽措施，符合水土保持要求。	P33
8	复核土壤侵蚀模数，复核水土流失量	500/300/150	道路管网区自然恢复期侵蚀模数改为 0	P45、P47
9	优化水土保持措施布设，复核水土保持措施工程量	道路管网区布设临时措施临时排水沟和沉沙池	本工程为非雨季施工，风雨天气影响较小，不会形成径流冲刷，且开挖排水沟及沉沙池也会增加土地扰动，因此未布设临时排水沟及沉沙池措施。	P49-50、P52
10	复核监测设备与监测方法的统一性	监测设备与监测方法不符	删除钢钎、集沙仪、烘箱等监测方法不涉及的设备	P60
11	复核水土保持投资	透水铺装和行道树单价偏高	根据修改的水土保持措施调整水土保持投资，调整了透水铺装和行道树栽植的单价	P67

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
12	完善水土保持设施验收管理要求	公示验收的文件有误	公示和报备验收文件为水土保持设施验收鉴定书。 增加“生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益”。	P77
13	完善相关附图附件	土方去向说明不合理	施工过程中需要对挖填平衡后多余的土方进行弃土约 0.32 万 m <sup>3</sup> ，弃土用于青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的沟渠填垫。青致南路（润杨道-泽杨道）道路及配套管线工程的建设单位同为天津市西青区基础设施建设服务中心。 根据修改的水土保持措施调整附图 6 和附图 7	附件 4、附图 6、附图 7
总体意见			专家签字：_____ 年__月__日	



# 天津市西青区行政区划图

西青区在天津市位置示意图

项目所在位置

- 图例**
- 区政府
  - 乡镇政府及街道办事处
  - 行政村、自然村
  - 社区居委会
  - 党、政机关
  - 企、事业单位
  - 大型商厦
  - 学校
  - 医院
  - 宾馆、饭店
  - 场馆
  - 旅游景点
  - 文化古迹
  - 名人故居
  - ★
- 主要道路  
—— 次要道路  
—— 乡村路  
—— 主要公路及编号、出入口  
—— 在建高速公路  
—— 国道及国道号  
—— 省、市级道路  
—— 县级路、市级道路  
—— 快速路  
—— 在建快速路
- 高速铁路及车站  
—— 一般铁路及车站  
—— 地铁  
—— 有增加园绿
- 河流及沟渠  
—— 湖泊  
—— 公园、绿地  
—— 市、区界  
—— 乡、镇、村界
- 图内各级界线仅供参考，不作行政区划法律依据  
比例尺：1:55000



天津市民政局  
天津市测绘院有限公司 联合编制

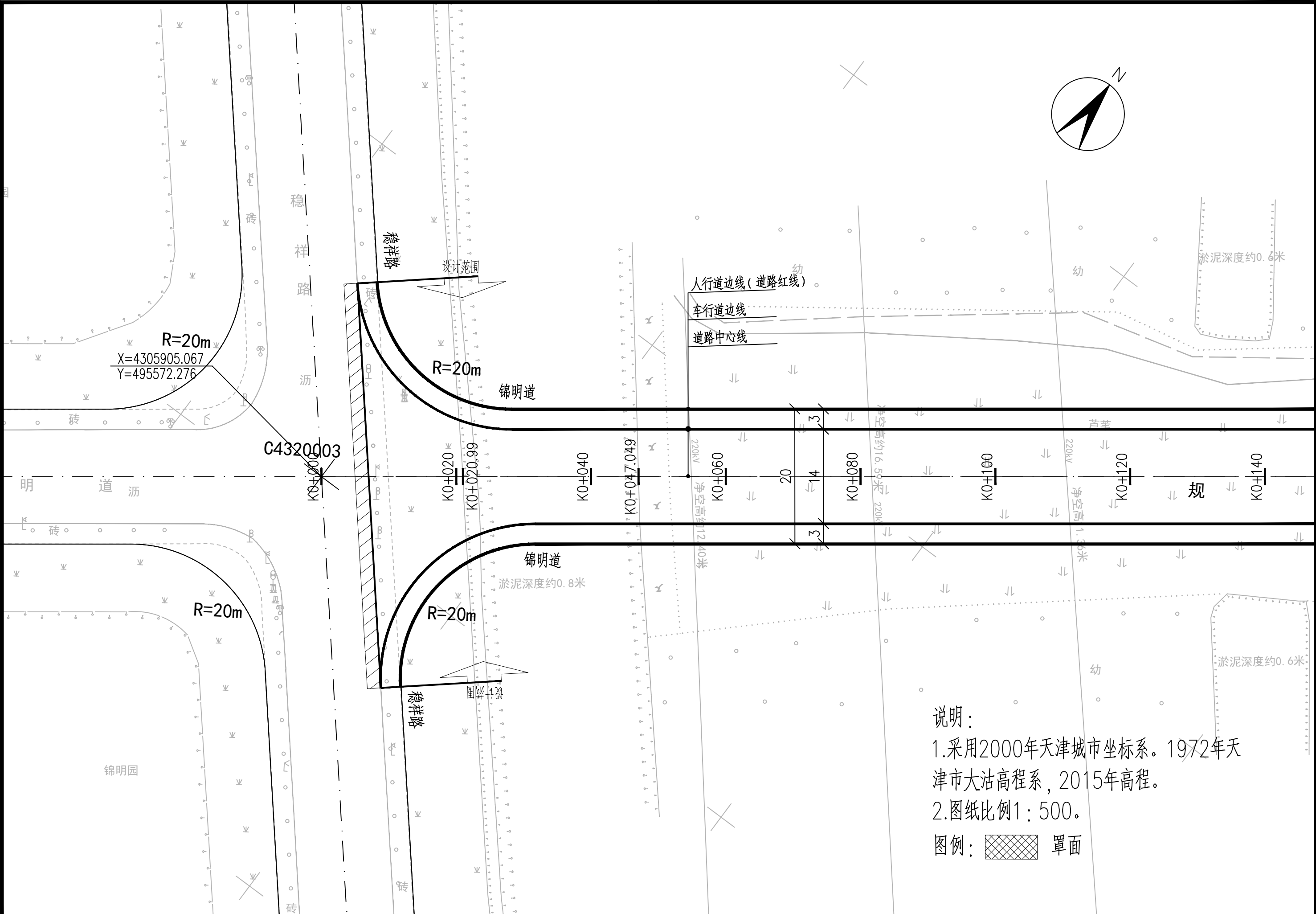
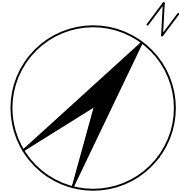
附图 1 项目地理位置图

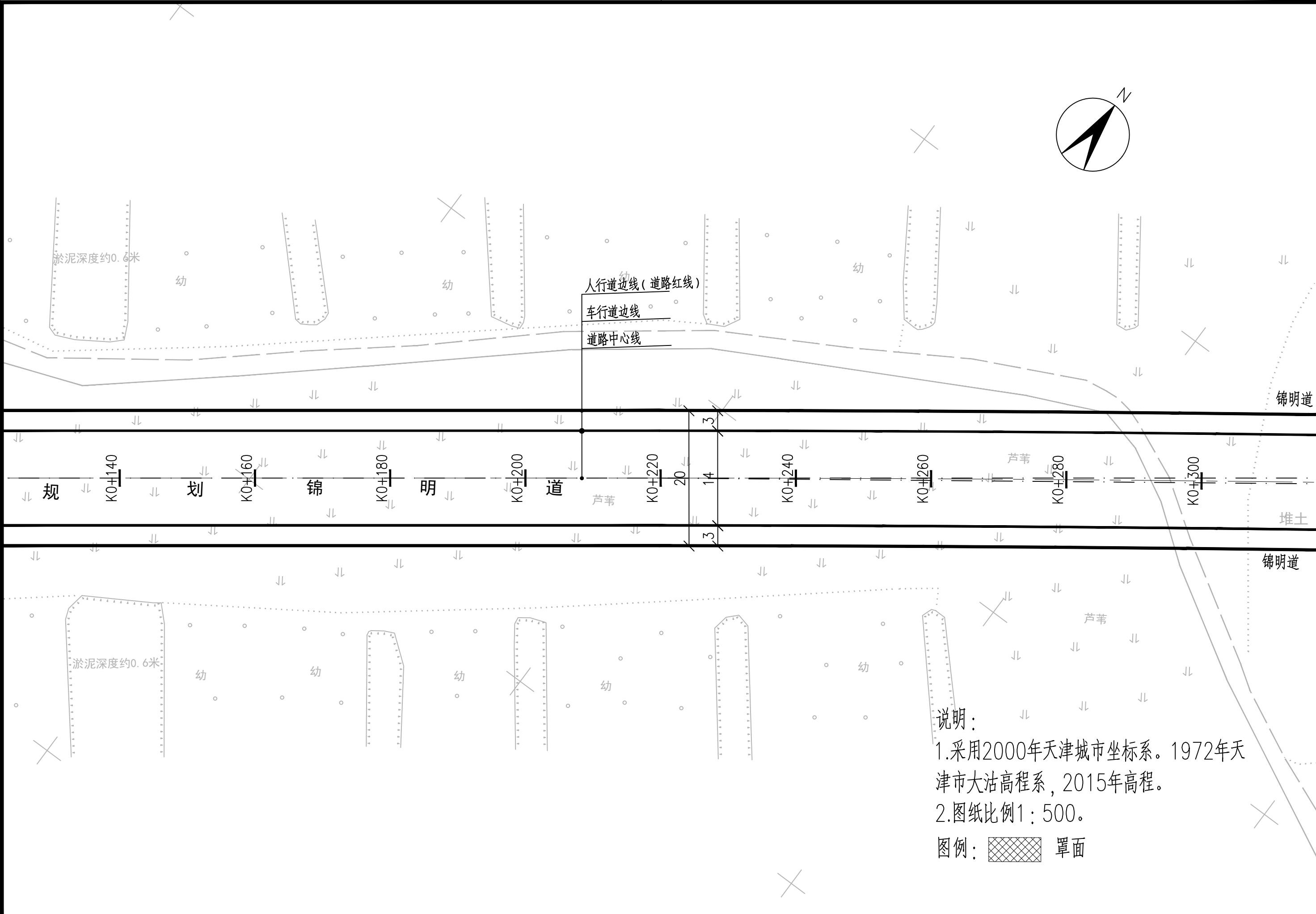
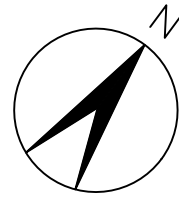


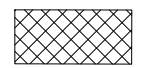


附图 2 项目区水系图



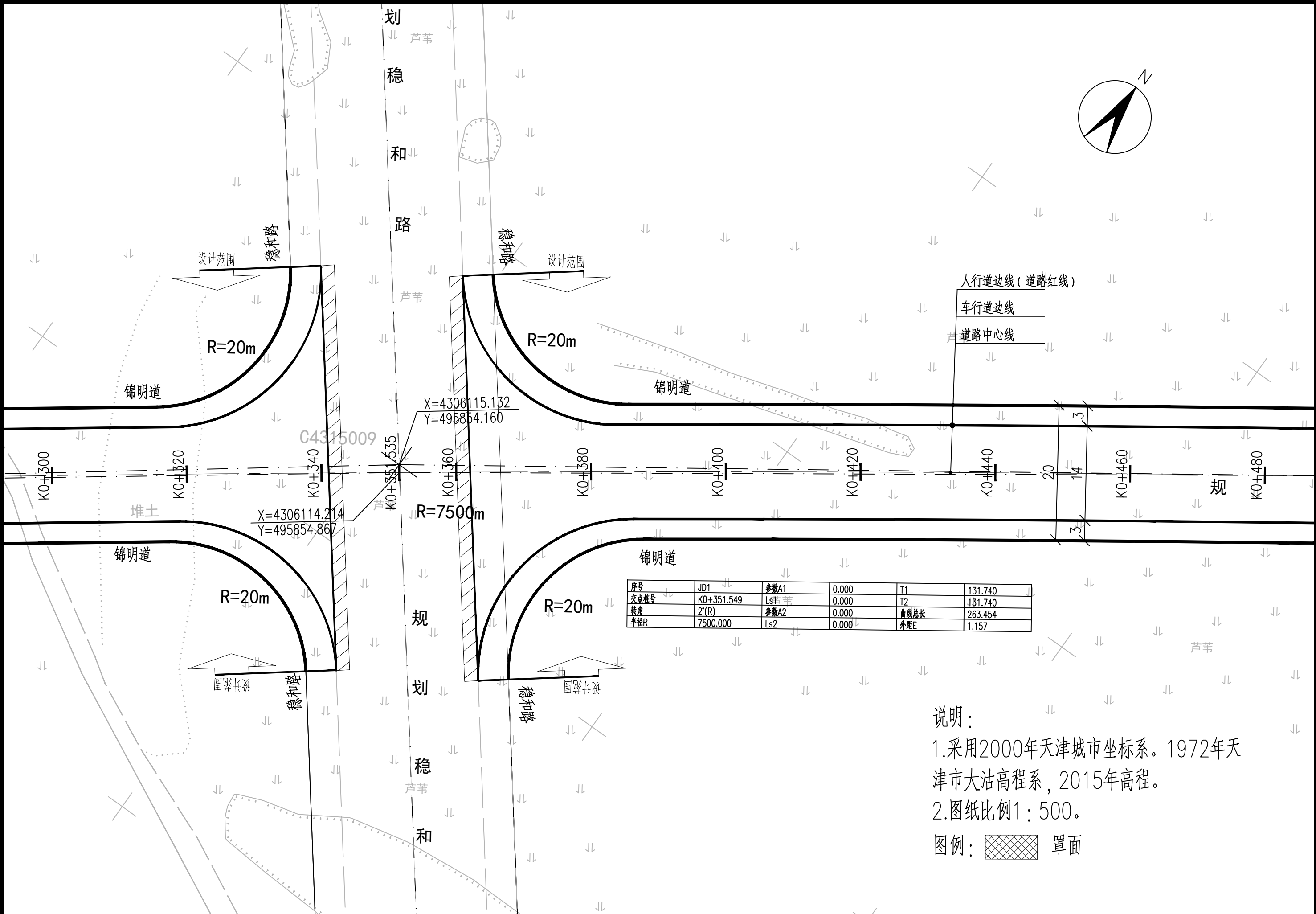
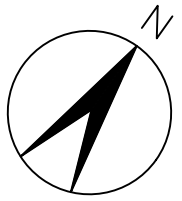




说明：  
 1.采用2000年天津城市坐标系。1972年天津市大沽高程系，2015年高程。  
 2.图纸比例1：500。  
 图例：  单面

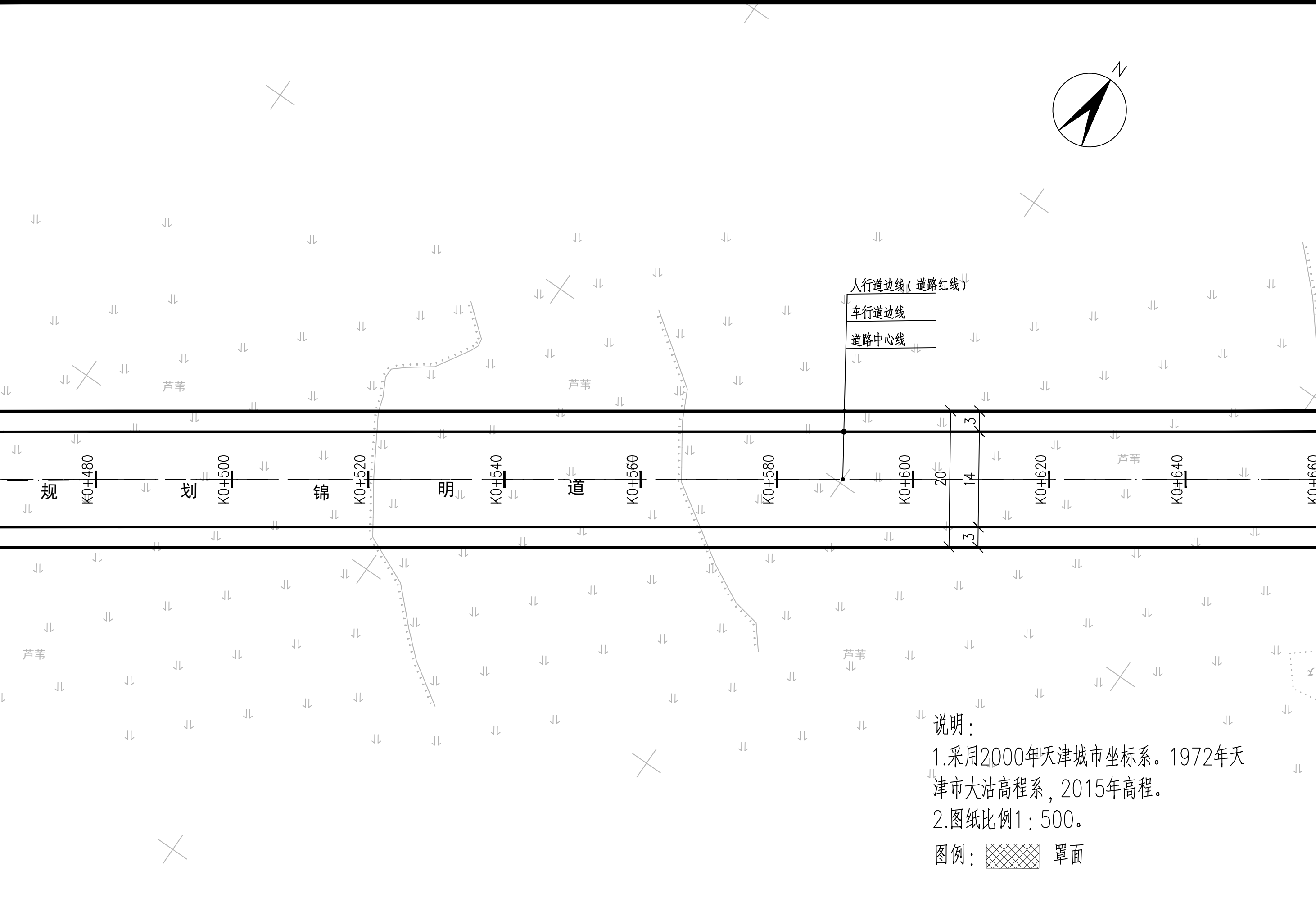
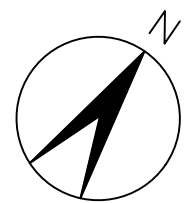
 中国市政工程华北设计研究总院有限公司 North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd.	项目负责 Project Person in Charge		审核 Review		设计 Design		工程名称 Project	锦明道(稳祥路-稳兴路)道路及配套管线工程	图名 Drawing Name	道路平面图	工号 Project No.	2023-C-009-016	日期 Date	2024.01	阶段 Design Stage	初设
	专业负责 Specialized Person in Charge		校核 Check		绘图 Draw		设计项目 Design Item	锦明道(稳祥路-稳兴路)道路及配套管线工程		分号 Division No.	01	图号 Drawing No.	DL-02(2/5)	版次 Version	0	



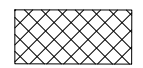


序号	JD1	参数A1	0.000	T1	131.740
交点桩号	K0+351.549	Ls1	0.000	T2	131.740
转角	2'(R)	参数A2	0.000	曲线总长	263.454
半径R	7500.000	Ls2	0.000	外距E	1.157

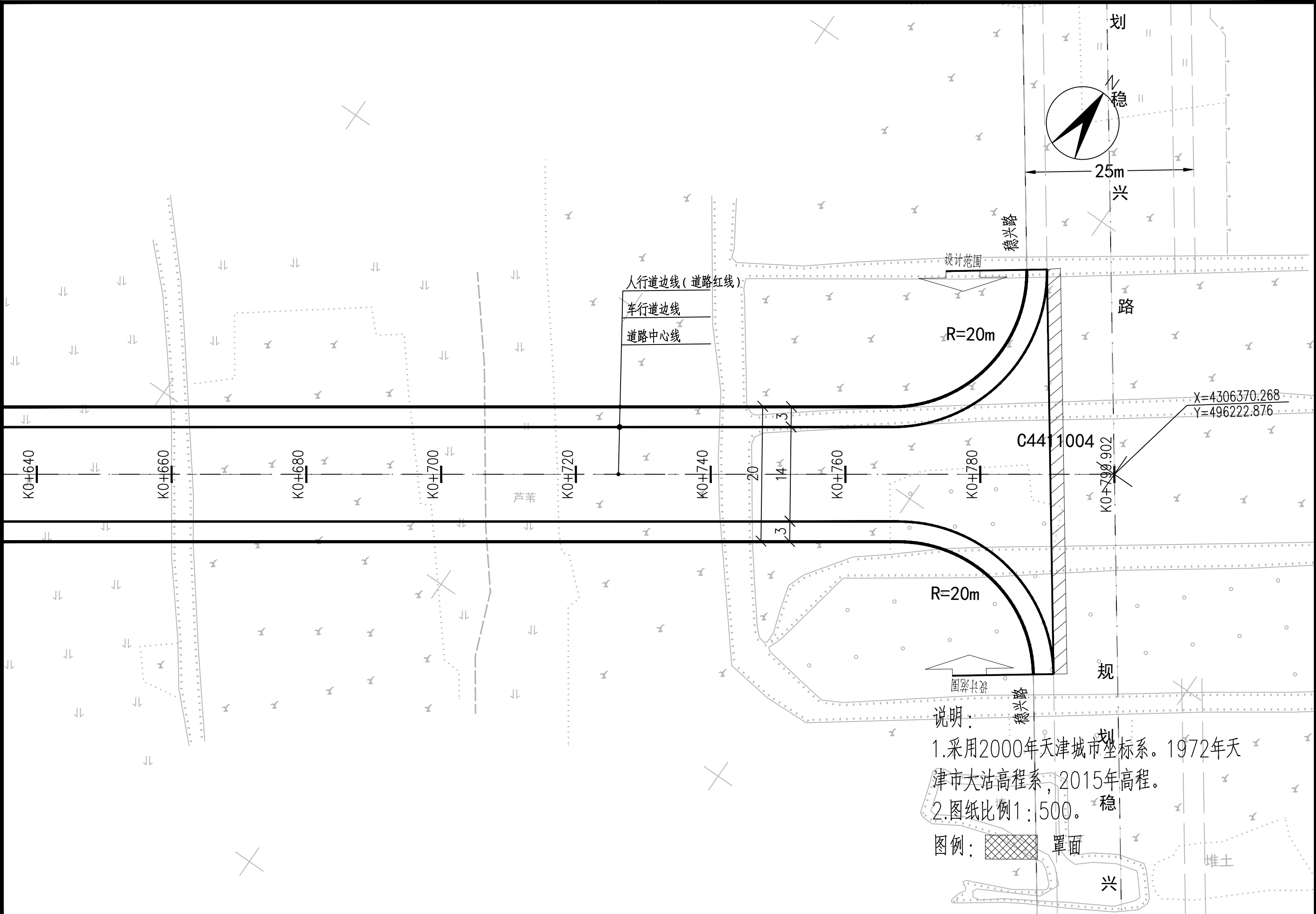
说明:  
 1.采用2000年天津城市坐标系。1972年天津市大沽高程系,2015年高程。  
 2.图纸比例1:500。  
 图例: 单面

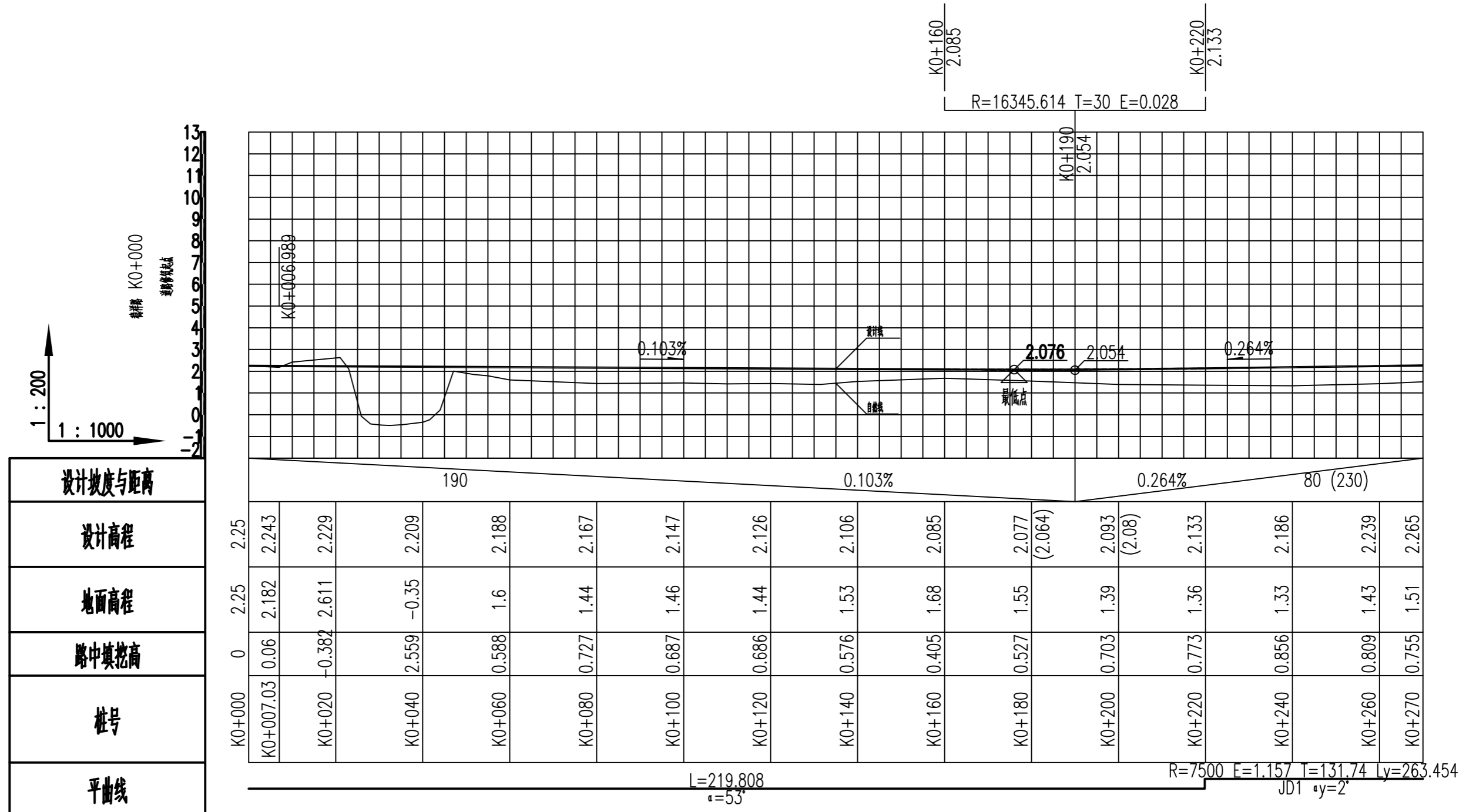


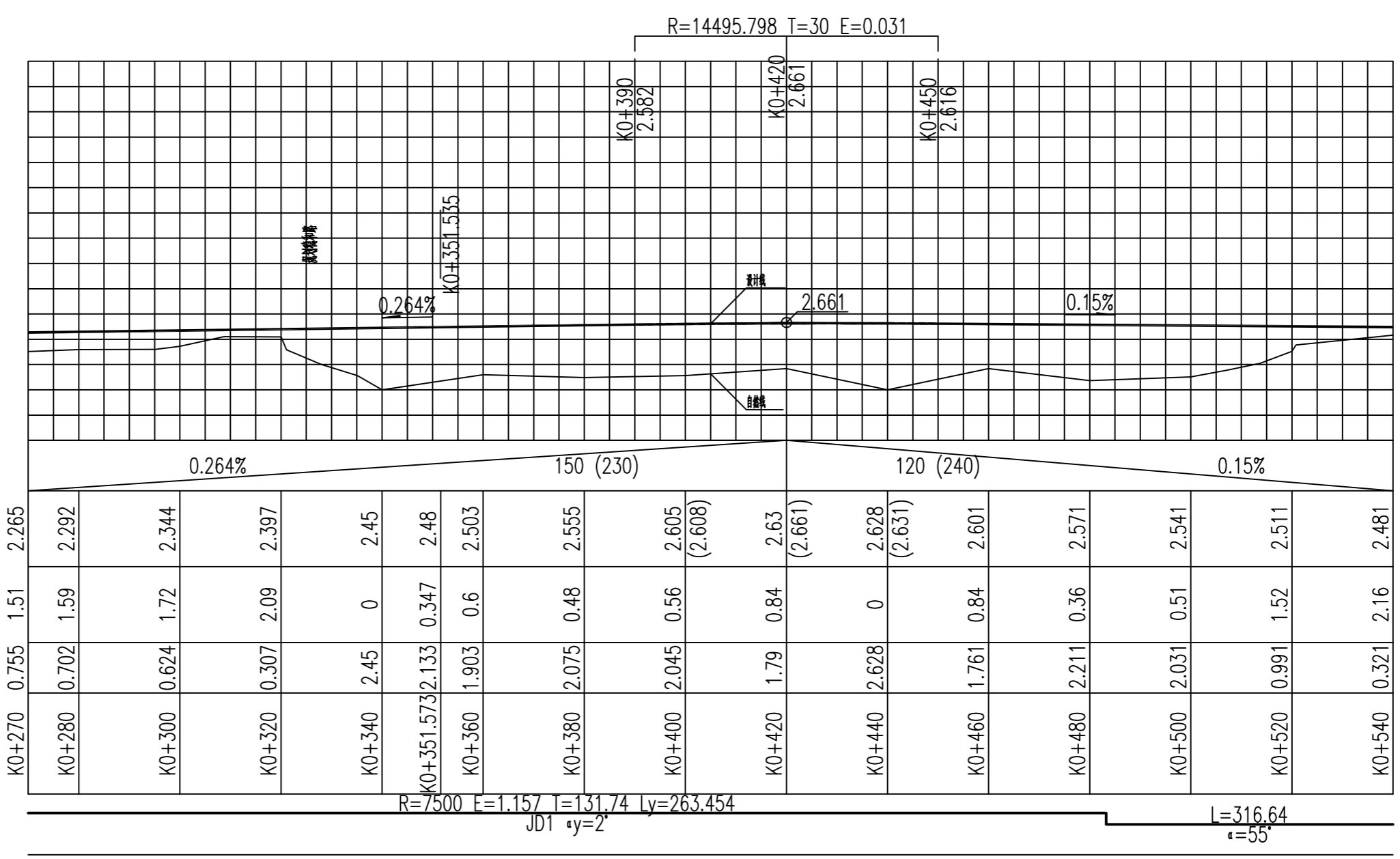
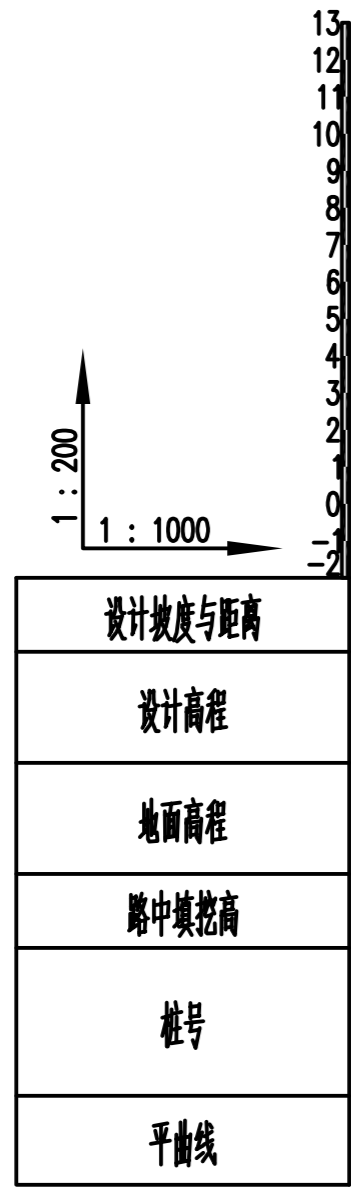
人行道边线(道路红线)  
 车行道边线  
 道路中心线

说明：  
 1.采用2000年天津城市坐标系。1972年天津市大沽高程系，2015年高程。  
 2.图纸比例1：500。  
 图例：  罩面

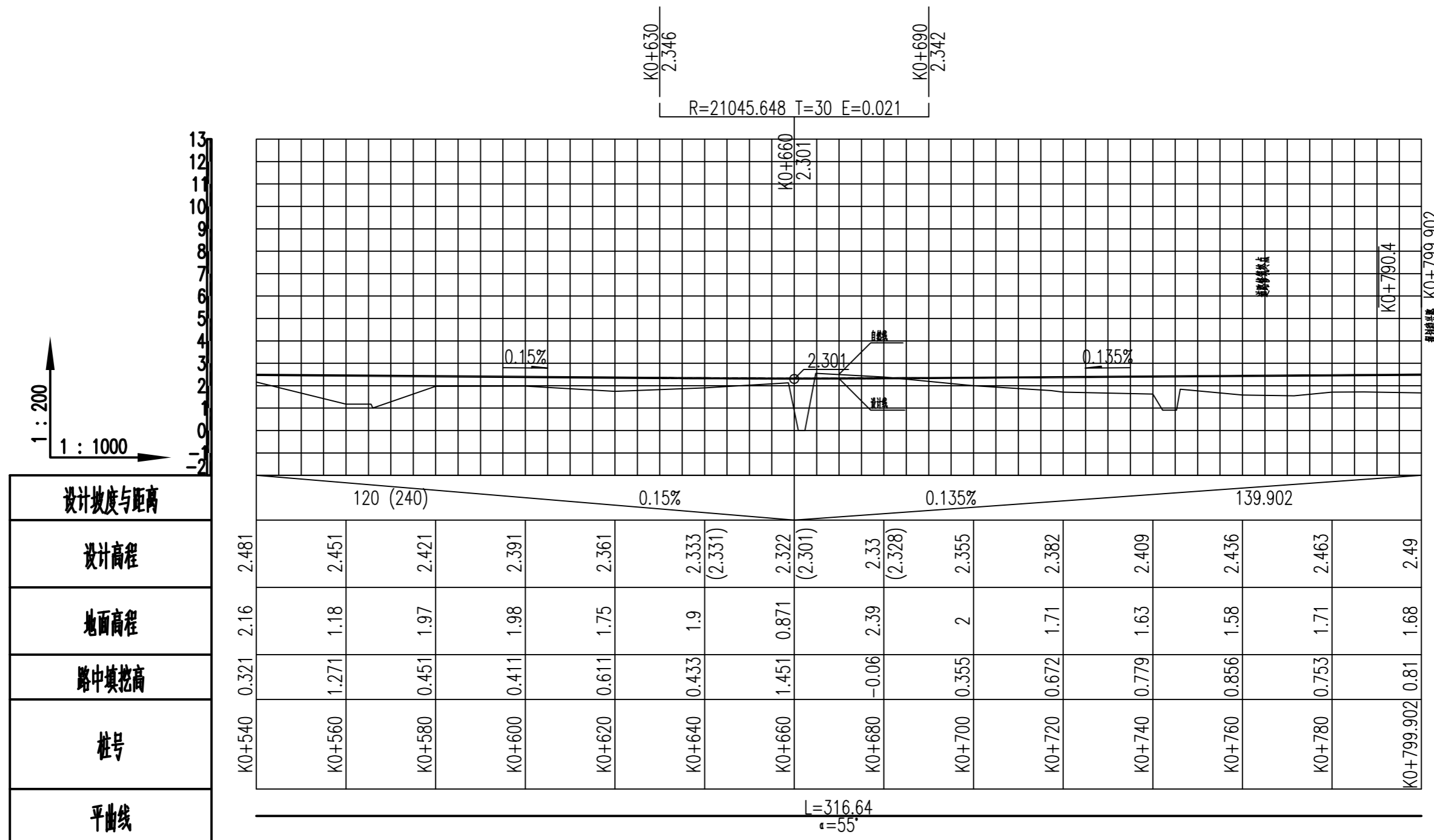
 中国市政工程华北设计研究总院有限公司 North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd.	项目负责 Project Person in Charge		审核 Review		设计 Design		工程名称 Project	锦明道(稳祥路-稳兴路)道路及配套管线工程	图名 Drawing Name	道路平面图	工号 Project No.	2023-C-009-016	日期 Date	2024.01	阶段 Design Stage	初设
	专业负责 Specialized Person in Charge		校核 Check		绘图 Draw		设计项目 Design Item	锦明道(稳祥路-稳兴路)道路及配套管线工程			分号 Division No.	01	图号 Drawing No.	DL-02(4/5)	版次 Version	0







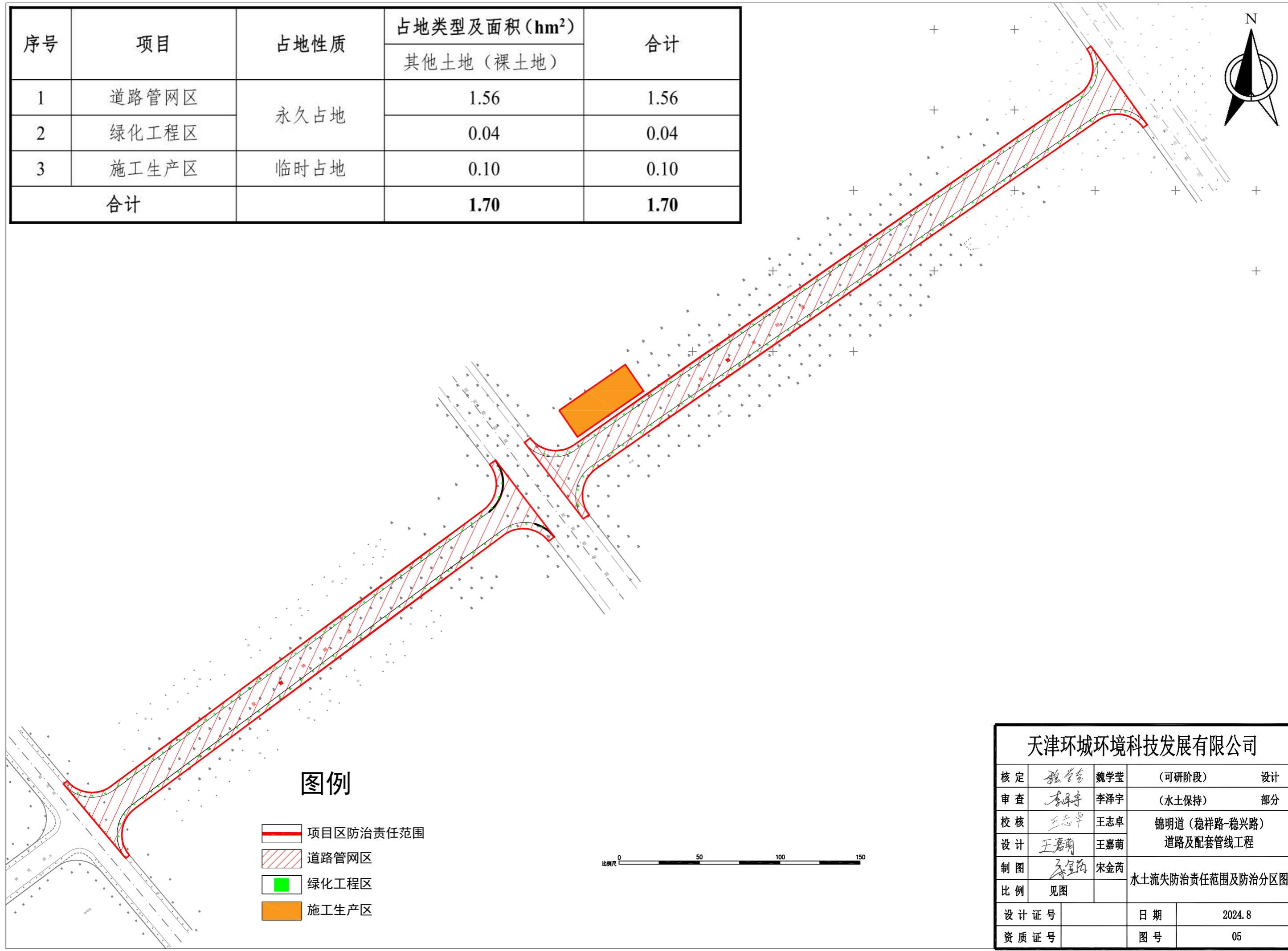
K0+270	0.755	1.51	2.265
K0+280	0.702	1.59	2.292
K0+300	0.624	1.72	2.344
K0+320	0.307	2.09	2.397
K0+340	2.45	0	2.45
K0+351.573	2.133	0.347	2.48
K0+360	1.903	0.6	2.503
K0+380	2.075	0.48	2.555
K0+400	2.045	0.56	2.605 (2.608)
K0+420	1.79	0.84	2.63 (2.661)
K0+440	2.628	0	2.628 (2.631)
K0+460	1.761	0.84	2.601
K0+480	2.211	0.36	2.571
K0+500	2.031	0.51	2.541
K0+520	0.991	1.52	2.511
K0+540	0.321	2.16	2.481



说明:  
1. 采用2000年天津城市坐标系。1972年天津市大沽高程系, 2015年高程。  
2. 本图比例横向1:1000, 纵向1:200; 尺寸以m为单位。

中国市政工程华北设计研究总院有限公司 North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd.	项目负责 Project Person in Charge		审核 Review		设计 Design		工程名称 Project	锦明道(稳祥路-稳兴路)道路及配套管线工程	图名 Drawing Name	道路纵断面图	工号 Project No.	2023-C-009-016	日期 Date	2024.01	阶段 Design Stage	初设
	专业负责 Specialized Person in Charge		校核 Check		绘图 Draw		设计项目 Design Item	锦明道(稳祥路-稳兴路)道路及配套管线工程		分号 Division No.	01	图号 Drawing No.	DL-03(3/3)	版次 Version	0	

序号	项目	占地性质	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )	
			其他土地 (裸土地)	合计
1	道路管网区	永久占地	1.56	1.56
2	绿化工程区		0.04	0.04
3	施工生产区	临时占地	0.10	0.10
合计			<b>1.70</b>	<b>1.70</b>



**图例**

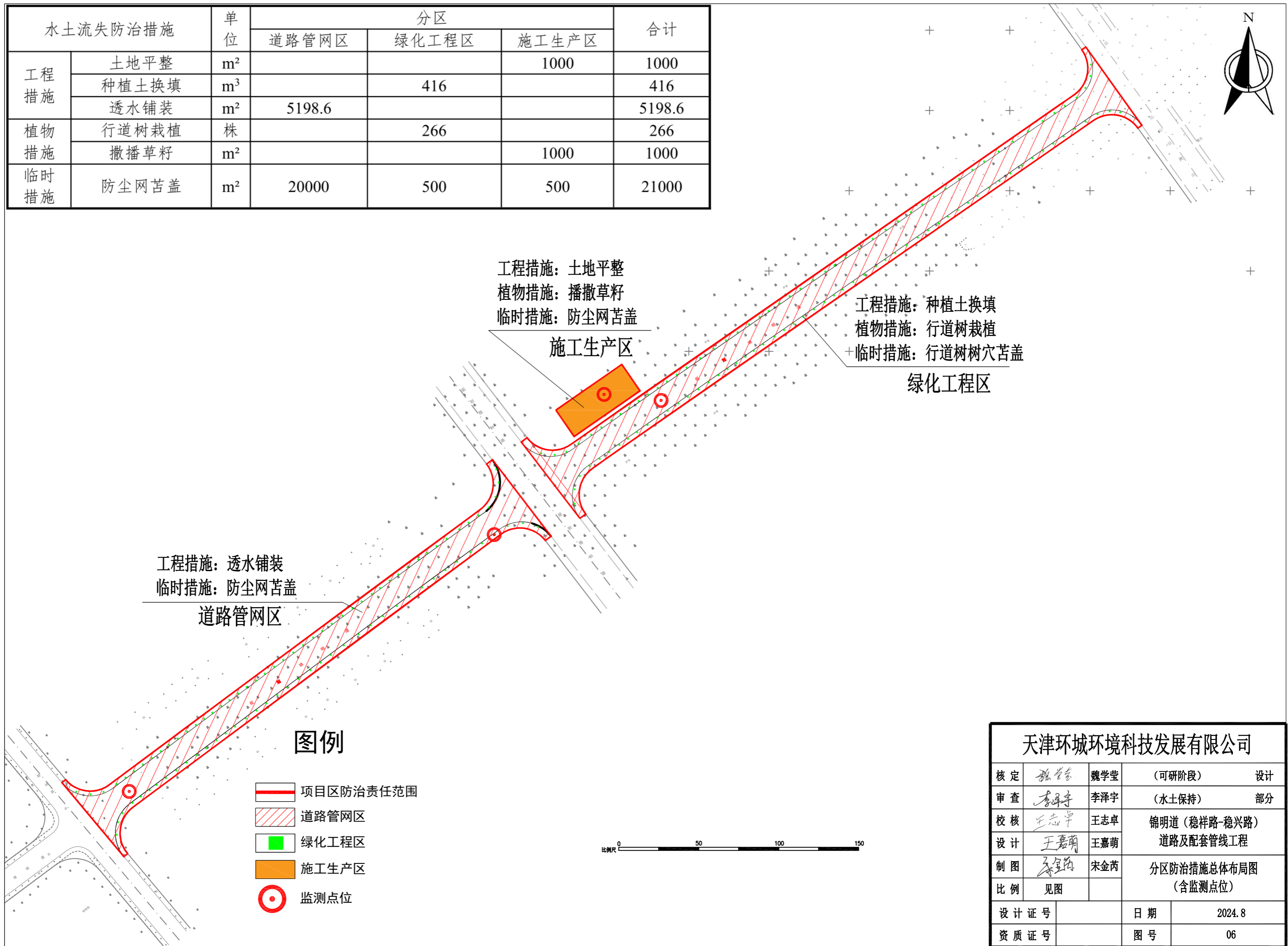
- 项目区防治责任范围
- 道路管网区
- 绿化工程区
- 施工生产区

比例尺 0 50 100 150

**天津环城环境科技发展有限公司**

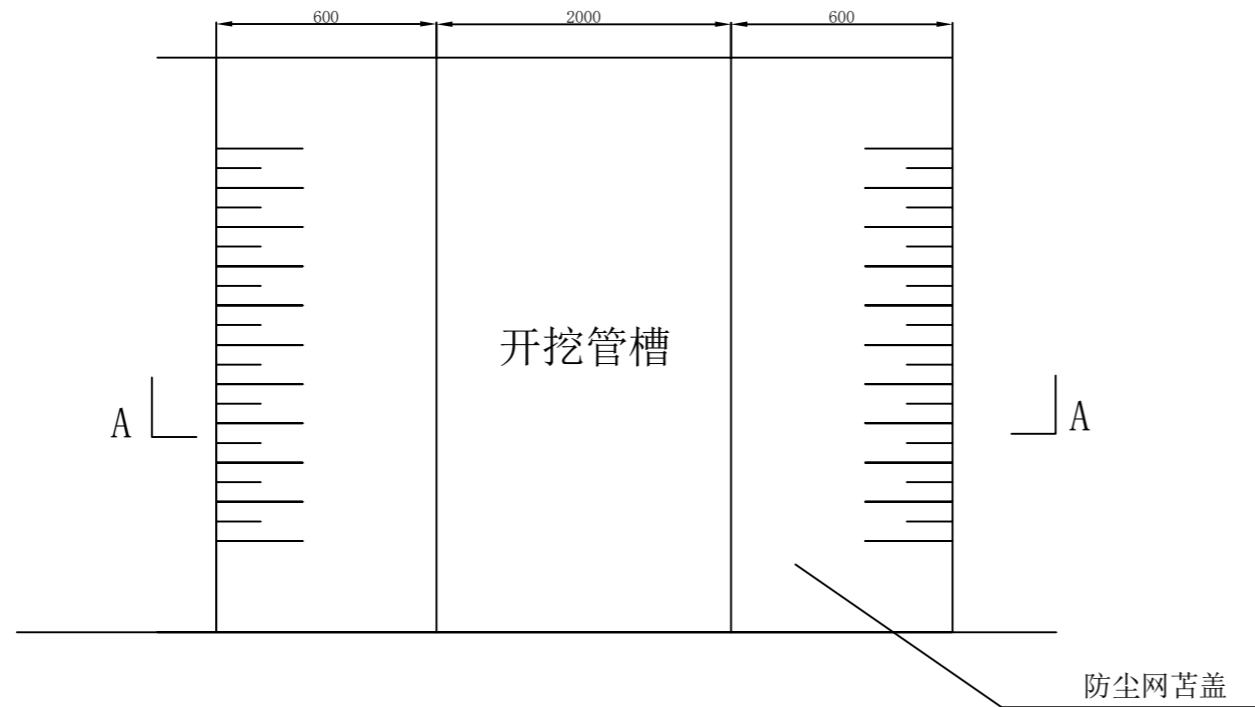
核定	<i>魏学莹</i>	魏学莹	(可研阶段)	设计
审查	<i>李泽宇</i>	李泽宇	(水土保持)	部分
校核	<i>王志卓</i>	王志卓	锦明道(稳祥路-稳兴路) 道路及配套管线工程	
设计	<i>王嘉萌</i>	王嘉萌		
制图	<i>宋金芮</i>	宋金芮	水土流失防治责任范围及防治分区图	
比例	见图			
设计证号		日期	2024.8	
资质证号		图号	05	

水土流失防治措施		单位	分区			合计
			道路管网区	绿化工程区	施工生产区	
工程措施	土地平整	m <sup>2</sup>			1000	1000
	种植土换填	m <sup>3</sup>		416		416
	透水铺装	m <sup>2</sup>	5198.6			5198.6
植物措施	行道树栽植	株		266		266
	撒播草籽	m <sup>2</sup>			1000	1000
临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	20000	500	500	21000

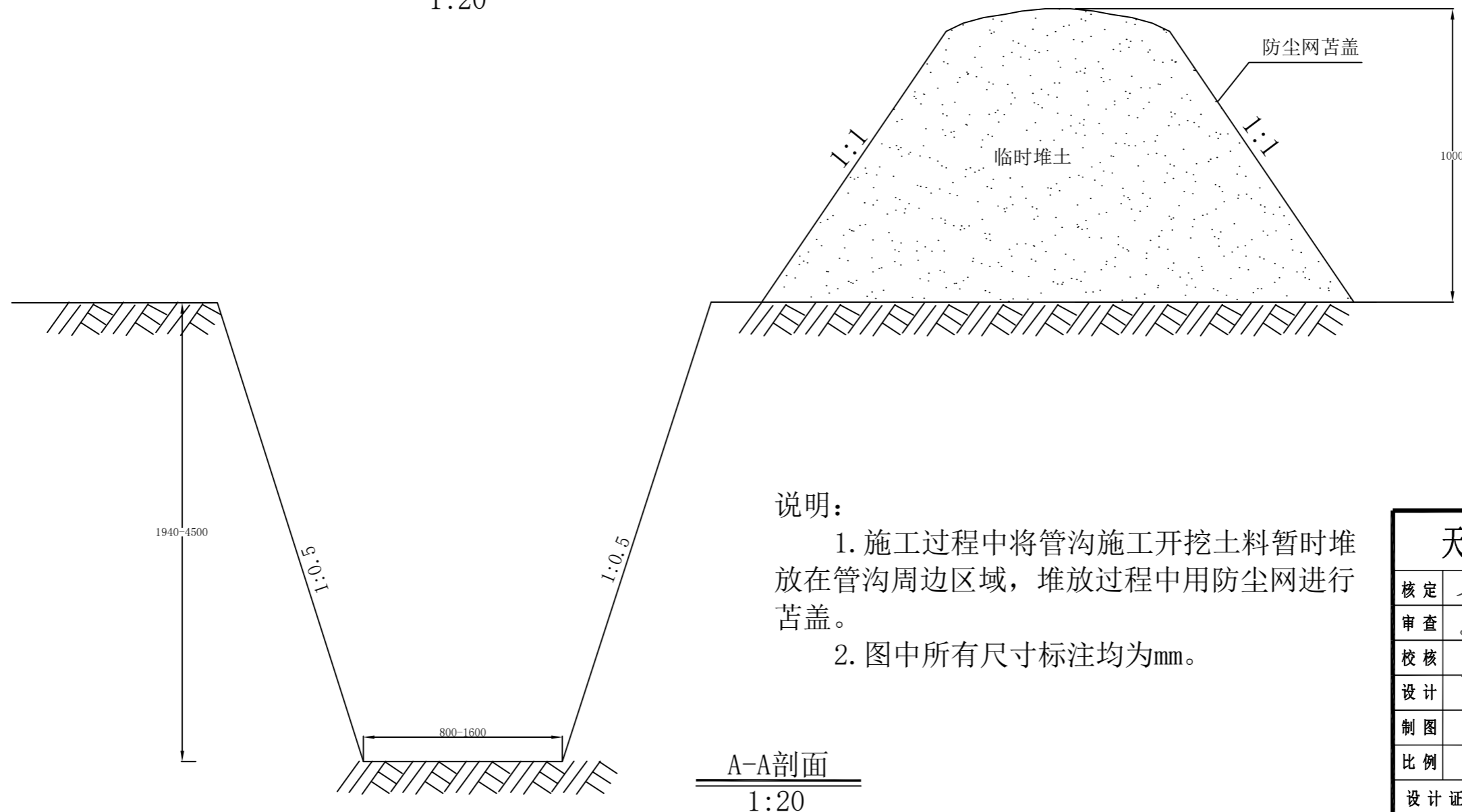


天津环城科技发展有限公司			
核定	魏学莹	魏学莹	(可研阶段) 设计
审查	李泽宇	李泽宇	(水土保持) 部分
校核	王志卓	王志卓	锦明道(稳祥路-稳兴路) 道路及配套管线工程
设计	王嘉萌	王嘉萌	
制图	宋金芮	宋金芮	分区防治措施总体布局图 (含监测点位)
比例	见图		
设计证号		日期	2024.8
资质证号		图号	06





管沟开挖临时堆土防护平面布局图  
1:20



说明:

1. 施工过程中将管沟施工开挖土料暂时堆放在管沟周边区域，堆放过程中用防尘网进行苫盖。
2. 图中所有尺寸标注均为mm。

A-A剖面  
1:20

天津环城环境科技发展有限公司

核定	魏学莹	魏学莹	(可研阶段)	设计
审查	李泽宇	李泽宇	(水土保持)	部分
校核	王志卓	王志卓	锦明道(稳祥路-稳兴路)道路及配套管线工程	
设计	王嘉萌	王嘉萌	管道沿线临时堆土苫盖典型设计图	
制图	宋金芮	宋金芮		
比例	见图			
设计证号		日期	2024.8	
资质证号		图号	07	