

生产建设项目水土保持方案报告表

项目名称：津滨保（挂）2021-20 号 S 地块市政项目

建设单位：天津联创群辉置业有限公司

法定代表人：乔松

地址：天津自贸试验区(空港经济区)东二道盛誉商务大厦 W901-A 房间

联系人：陈煜

电话：18656998003

建设单位：天津联创群辉置业有限公司

编制单位：天津欣国环环保科技有限公司

2024 年 1 月

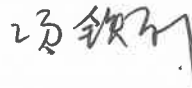


津滨保（挂）2021-20 号 S 地块市政项目

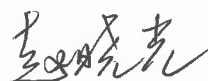
水土保持方案报告表

责任页

（天津欣国环环保科技有限公司）

批准：项铁丽 （高级工程师） 

核定：姬小江 （高级工程师） 

审查：赵晓光 （高级工程师） 

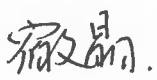
校核：赵振敏 （工程师） 

项目负责人：李艳 （高级工程师） 

编写：李艳 （高级工程师）（参编一、二、五章） 

赵振敏 （工程师）（参编三、四、六章） 

宿文晶 （工程师）（参编七、八章、方案附表、

附图、附件） 

津滨保（挂）2021-20 号 S 地块市政项目
水土保持方案报告表

项目概况	位置	天津市保税区空港经济区经一路以东、纬二道以南、经二路以西、纬三道以北区域			
	建设内容	新建 S 地块基础设施，包括景康路、隆康路、弘昌道、丹昌道 4 条城市支路，道路红线宽度均为 18m，道路面积为 26185.1 平方米。4 条道路均为联想住宅项目的配套工程。建设内容包括红线内道路、排水、照明、交通(含智能交通)、绿化工程等。			
	建设性质	新建项目		总投资(万元)	3910
	土建投资（万元）	2583		占地面积（hm ² ）	永久：2.62
					临时：0.15
	动工时间	2023.9		完工时间	2024.8
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		2.34	2.34	0.03	0
	取土（石、砂）场	本工程不设置取土场			
弃土（石、渣）场	本工程不设置弃土场，无弃土				
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防治区及重点治理区，属于天津市水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域		地貌类型	海积冲积平原
	原地貌土壤侵蚀莫属[t/(km ² a)]		190	容许土壤流失量[t/(km ² a)]	200
项目选址（线）水土保持评价		通过对《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》（GB50433-2018）的水土保持限制和约束性规定，逐条进行分析，项目建设不存在水土流失限制因素			
预测水土流失总量（t）		可能产生的水土流失总量为 149.89t，新增水土流失量共计为 100.72t			
防治责任范围（hm ² ）		2.77			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区水土流失防治一级标准			
	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（%）	20	

水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施
	道路及管线工程区	透水砖铺装 6520m ²		密目网苫盖 15000 m ² 、洗车槽 1 座
	绿化工程区	排盐管铺设 2271.7m，种植土回填 0.03 万 m ³	行道树栽种 472 棵	密目网苫盖 5000 m ²
	施工生活办公区	土地整治 0.15hm ²	撒播草籽 0.15hm ²	临时排水沟 360m、沉砂池 1 座，
水土保持投资估算 (万元)	工程措施费	293.53	植物措施费	61.96
	临时措施费	6.76	水土保持补偿费	3.81
	独立费用	建设管理费	6.36	
		水土保持监测费	3	
		水土保持监理费	4	
		水土保持设施验收费	6	
		设计费	7	
	总投资（含预备费）	393.61		
编制单位	天津欣国环环保科技有限公司	建设单位	天津联创群辉置业有限公司	
法人代表及电话	项铁丽 18622938331	法人代表及电话	乔松	
地址	天津滨海高新区华苑产业区梓苑路 13 号 1 号楼 C 单元 501-1 室	地址	天津自贸试验区(空港经济区)东二道盛誉商务大厦 W901-A 房间	
邮编	300384	邮编	300000	
联系人及电话	李艳 18622783413	联系人及电话	陈煜 18656998003	
电子信箱	744639809@qq.com	电子信箱	/	
传真	/	传真	/	

目 录

1. 综合说明.....	2
1.1 项目简况.....	2
1.2 编制依据.....	5
1.3 设计水平年.....	7
1.4 水土流失防治责任范围.....	7
1.5 水土流失防治目标.....	8
1.6 主体工程水土保持评价结论	9
1.7 水土流失预测结果.....	10
1.8 水土保持措施布设成果.....	10
1.9 水土保持监测方案.....	11
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	12
1.11 结论	12
2. 项目概况.....	14
2.1 项目组成及工程布置	14
2.2 施工组织.....	25
2.3 工程占地.....	27
2.4 土石方平衡.....	27
2.5 拆迁安置与专项设施改建	32
2.6 进度安排.....	32
2.7 自然概况.....	32
3. 项目水土保持分析与评价	36
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	36
3.2 建设方案与布局水土保持评价	38
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	43
3.4 结论性意见.....	45
4. 水土流失分析与预测.....	47
4.1 水土流失现状.....	47
4.2 水土流失影响因素分析.....	47
4.3 土壤流失量预测.....	48
4.4 水土流失调查.....	54

4.5 水土流失危害分析.....	54
4.6 指导性意见.....	55
5. 水土保持措施.....	56
5.1 防治区划分.....	56
5.2 措施总体布局.....	56
5.3 分区措施布设.....	58
5.4 施工要求.....	60
6. 水土保持监测.....	63
6.1 监测范围和时段.....	63
6.2 监测内容和方法.....	63
6.3 点位布设.....	65
6.4 实施条件和成果.....	66
7. 水土保持投资估算及效益分析.....	69
7.1 投资估算.....	69
7.2 效益分析.....	77
8. 水土保持管理.....	80
8.1 组织管理.....	80
8.2 水土保持监测.....	80
8.3 水土保持监理.....	81
8.4 水土保持施工.....	81
8.5 水土保持设施验收.....	82

附表：

水土保持方案投资估算单价分析表

附件：

附件 1：天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表

附件 2：建设用地规划许可证（2023 保税线证申字 0013 号）

建设用地规划许可证（2023 保税线证申字 0014 号）

建设用地规划许可证（2023 保税线证申字 0015 号）

建设用地规划许可证（2023 保税线证申字 0016 号）

附图

附图 1：本项目地理位置图

附图 2：本项目水系图

附图 3：土壤侵蚀强度分布图

附图 4：本项目水土流失责任范围及防治分区图

附图 5：本项目水土保持措施布设及监测点位图

附图 6：典型水土保持措施设计图

附图 7：道路平面图

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

天津联创群辉置业有限公司（以下简称“联创群辉公司”）拟投资建设“津滨保（挂）2021-20 号 S 地块市政项目”（以下简称“本项目”）。本项目建设的必要性主要包括：

1) 是“天津联想科技小镇”路网完善的客观需求。

随着“天津联想科技小镇”路网建设发展，拓展区周边路网的完善和周边地块的开发，可以预见将会产生很大的出行需求，本项目的启动将会缓解周边道路的交通压力。

2) 建设配套市政管网，为企业入住提供保障。

市政管网是城市的重要基础设施，是保障人民生活发展、保障社会生产的物质基础，是城市开发建设的中心问题和经济发展的制约因素之一。现小镇周边道路的市政管网尚不完善，本项目将会敷设配套的市政管网，为小镇入住提供保障。

3) 是“天津联想科技小镇”对外联系的需要，也是带动周边地块发展开发的需要。

随着“天津联想科技小镇”路网建设发展，城市管理机构和社會公共服务设施陆续跟进启动。道路的建设也逐步完善，只有完善区内部路网，敷设配套市政管网，才能为沿线地块开发提供必要条件。本项目的启动对于加强拓展区内部和外部联系，带动地块发展开发，具有重要意义。

综上所述，本项目的启动建设是城市建设、经济发展、路网结构、交通环境、区域开发的综合需要。

(2) 项目基本情况

项目名称：津滨保（挂）2021-20 号 S 地块市政项目

项目建设地点：天津市保税区空港经济区经一路以东、纬二道以南、经二路以西、纬三道以北区域。

建设性质：新建项目

项目占地：工程总占地 2.77hm^2 ，其中永久占地面积为 2.62hm^2 ，临时占地面积为 0.15hm^2 ，项目区原状为杂填土，占地类型为空闲地。

项目建设内容：新建S地块基础设施，包括景康路、隆康路、弘昌道、丹昌道4条城市支路，4条道路均为联想住宅项目的配套工程。建设内容包括红线内道路、排水、照明、交通(含智能交通)、绿化工程等。本项目已于2023年9月份开工建设。

项目建设规模：景康路、隆康路、弘昌道、丹昌道4条道路红线宽度均为18m，道路面积为26185.1平方米。

项目投资：本工程总投资 3910 万元。项目资金由自有资金构成。其中土建投资为 2583 万元。

建设工期：项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建问题。项目总工期 12 个月，2023 年 9 月开工，2024 年 8 月竣工。

1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

1、项目前期工作进展

2023年2月，本工程取得了《天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表》；2023年3月，委托天津市政工程设计研究总院有限公司完成天津联创群辉置业有限公司《津滨保（挂）2021-20号S地块市政项目》设计工作，图纸设计为施工阶段。津滨保（挂）2021-20号S地块市政项目建设内容包括新建4条道路，于2023年3月20日取得了4条道路的《建设工程规划许可证》。本工程已开工，属于补办水保。

本工程已于2023年9月开工建设，计划于2024年8月建设完成。计划工期约为24个月。

经调查历史资料，主体施工过程中严格按照水土保持防治要求，采取了密目网苫盖、临时排水沟等临时措施，这些水土保持措施计划达到良好的水土保持防治效果。施工过程中设置了施工办公生活区，施工办公生活区布设在项目红线范围外，等待施工结束后，将要进行土地整治和撒播草籽措施。机械、原料等均在道路红线范围内堆放，不集中设置施工生产区。本项目堆土采用前后倒运的方式，后一段管沟及路基开挖土方用于前一段管沟及路基的回填，依次推进，因此管线及道路开挖土方临时堆放在道路红线范围内，不集中布设临时堆土区。

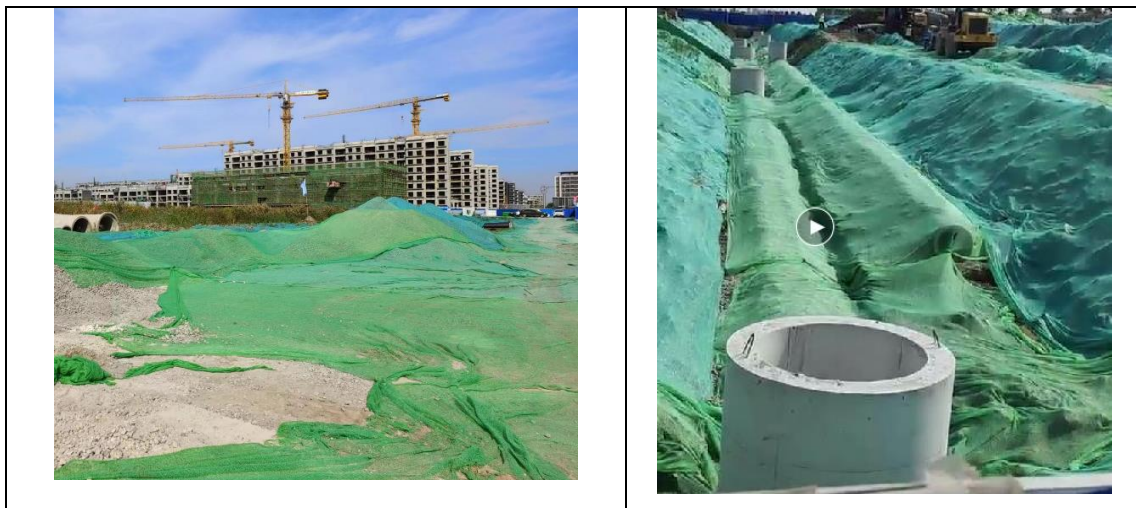


图1.1-1 现场照片

2、水土保持方案编制过程

根据《中华人民共和国水土保持法》（2010修订）、《天津市实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（2013年修订）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，项目建设单位天津联创群辉置业有限公司委托我公司编制本项目水土保持方案。接受委托后，我公司成立了方案编制组，对工程区的自然环境、生态环境及水土保持现状进行了现场查勘，对工程初步设计说明书及相关图件进行了熟悉，特别对主体工程的占地、总体布局、施工工艺、建设期限、工程土方等特性及主体工程中具有水土保持功能工程等情况进行了分析，在此基础上根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，确定了工作内容、方法及技术路线、水土流失防治责任范围、方案编制深度、重点防治分区及主要措施等。于2023年12月完成了本工程水土保持方案报告表。

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。

项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，多年平均气温 12.5℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3549℃，多年平均降水量 565.2mm，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。项目所在区域现状地表土壤为盐化潮土。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，周边区域林草覆盖率约 12%。

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 $180\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。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 $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

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；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），项目所在区域不属于天津水土流失重点防治区和重点治理区，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。

根据《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发〔2019〕23号）、《天津市生态保护红线》（津政发[2018]21号）、《天津市生态用地保护红线划定方案》（天津市人民代表大会常务委员会，2014年1月23日）等文件可知，本项目建设区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，重要湿地和生态脆弱区等区域。

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日颁布，2010年12月25日修订，2011年3月1日起实施）；

（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》（水利部令第53号）

1.2.3 规范性文件

- (1) 《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) 《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）；
- (3) 《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）；
- (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设施自主验收规程（试行）〉的通知》（办水保〔2018〕133号）；
- (6) 《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）；
- (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) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）；
- (9) 《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》（津水政服〔2019〕1号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）
- (13) 《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）；
- (14) 《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）。

1.2.4 技术规范与标准

- (1) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (2) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (3) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (4) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (5) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）；
- (6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (7) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (8) 《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）；
- (9) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；
- (10) 《土地利用现状分类》（GB/21010-2017）。

1.2.5 技术资料

- (1) 《天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表》；
- (2) 天津市政工程设计研究总院有限公司出具的设计图纸；
- (3) 《津滨保（挂）2021-20 号 S 地块市政项目勘察报告》；
- (4) 业主及设计单位提供的其他相关资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土保持设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年水土保持措施初步发挥效益的年份。本项目于 2023 年 9 月开工建设，预计 2024 年 8 月完工，总工期 12 个月。按照本工程主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等，本方案以完工后一年为设计水平年，即 2025 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理，谁损坏水土保持功能谁进行补偿”的原则及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）要求，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地，临时占地及其他使用与管辖区域。因此，本工程水土流失防治责任范围为项目建设区，水土流失防治责任范围面积为 2.77hm^2 ，其中永久占地 2.62hm^2 ，临时占地 0.15hm^2 。

本项目水土流失共分为 3 个防治分区，包括：道路及管线工程区、绿化工程区、施工生活办公区。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围统计表

防治分区	防治责任范围 (hm ²)	占地性质
道路及管线工程区	1.18	永久占地
绿化工程区	0.44	永久占地
施工生活办公区	0.15	临时占地
合计	2.77	/

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目为建设类项目，按照《全国水土保持区划（试行）》，项目区属于一级区划北方土石山区。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）和《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农〔2016〕20号），项目不属于国家级和天津市确定的水土流失重点预防区和重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），项目位于县级及以上城市区域（天津市滨海新区）。因此本工程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《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求，结合本项目工程建设实际情况，确定本方案编制的总目标为“预防、恢复、治理、改善”四个层面。即项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理，水土保持设施应安全有效，水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复，六项防治指标应满足《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的相关规定。

本项目执行北方土石山区一级标准，项目所在区域属于半湿润地区，确定水土流失治理度率不作调整；项目区侵蚀强度为微度侵蚀，确定土壤流失控制比取 1.0；根据现场查勘调查，本项目扰动地表区域范围内原地表为杂填土，无可用表土，故不考虑表土保护率指标；由于项目位于城镇区域，渣土防护率提高 1%；

根据项目实际情况，本项目为道路建设，绿化面积较少，林草覆盖率取 20%，本项目施工期和设计水平年水土流失防治指标修正情况见下表。

表 1.5-1 水土流失防治目标统计表

防治指标（北方土石山区）	标准规定值		按土壤侵蚀强度修正		按工程位置修正	按工程特点修正	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	—	0.90	—	+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	—	—	—	-5	—	20

1.6 主体工程水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

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 50433-2018）要求，从水土保持方案批准、工程选线及总体布局、施工组织、工程占地方面逐条分析，本项目选址（线）不存在水土保持制约因素，基本满足相关规定。

1.6.2 建设方案与布局评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相关规定从水土保持角度对工程占地、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。

工程占地评价：本项目占地类型均为道路交通用地，施工过程中会涉及土地的扰动，施工过程布置了防尘网苫盖、临时排水沟、洗车池、沉砂池等临时措施。工程已优化了施工工艺，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。

土石方平衡评价：主体工程土石方流向、平衡基本合理，注重了土方的内部平衡。开挖土方主要来自管道及管线铺设开挖等，回填土方主要为开挖的一般土方。施工过程中开挖土方，临时堆放于红线内，道路两侧，不新增占地，主体施工完成后立即回填，减少了挖土的厂内及厂外运输，减少了水土流失，满足水保要求。

取、弃土场设置评价：本项目不设取土场，无弃方。

施工方法与工艺评价：本项目施工活动均控制在已设计的施工场地内，未超出防治责任范围，施工过程中裸露场地及时采取了防尘网苫盖，减少了裸露时间；填筑土方时采取了随挖、随运、随填、随压方式施工；开挖土方集中堆放于临时堆土区，并采取了临时堆土围挡、防尘网苫盖措施。本项目主体工程设计的施工时序、施工方法及工艺基本科学合理，工期安排紧凑，可降低因人为扰动诱发水土流失的危害，符合水土保持的要求。

具有水土保持功能工程评价：主体工程设计中具有水土保持功能的工程主要有透水砖铺装、洗车池、普通绿地等，本方案依据主体工程的估算列投资，约为 355.49 万元。本方案已在此基础上补充完善工程措施、植物措施和临时措施，形成完整的水土流失防治体系。

1.7 水土流失预测结果

根据第四章水土流失预测结果，工程可能产生的水土流失总量为 42.37t，新增水土流失量共计为 36.87t。从预测结果来看，本项目施工准备及施工期为本方案重点水土流失防治时段；综合考虑土壤侵蚀量和强度，道路及管线工程区为水土流失防治和水土保持监测的监测区域。

水土流失主要危害是施工建设期将扰动地表，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

根据水土流失防治责任范围内各分项工程布局、主体工程建设时序、造成水土流失的特点以及治理难度的不同等进行分区。项目共分为道路及管线工程区、绿化工程区和施工生活办公区 3 个水土流失防治分区。总占地面积 2.77hm²。

1.8.1 道路及管线工程区

(1) 工程措施

透水砖铺装，铺装面积 6520m²(实施时段：2024.5 实施，实施位置：人行道全部)；

(2) 临时措施

①密目网苫盖

密目网苫盖 15000m^2 (实施时段: 2023.9 实施, 实施位置:道路及管线工程区裸露地表处); 洗车槽 1 座 (实施位置: 道路及管线工程区出入口处; 实施时段: 施工前期 2023.9)。

1.8.2 绿化工程区

(1) 工程措施

排盐管铺设 2271.7m (实施时段: 2024.5 实施, 实施位置: 绿化工程区)。

种植土回填 0.03 万 m^3 (实施时段: 2024.6 实施, 实施位置: 绿化工程区)

(2) 植物措施

行道树栽植 472 棵 (实施时段:2024.5 实施, 实施位置: 人行道处)。

(3) 临时措施

密目网苫盖 5000m^2 (实施时段: 2023.9 实施, 实施位置:绿化工程区裸露地表处);

1.8.3 施工生活办公区

(1) 工程措施

土地整治: 施工结束后需要对施工生活办公区进行土地整治, 整治面积 0.15hm^2 。实施时段: 该措施计划于 2024 年 8 月实施。

(2) 植物措施

播撒草籽: 施工结束后需要对施工生活办公区进行土地整治后进行播撒草籽, 播撒面积 0.15hm^2 。实施时段: 该措施计划于 2024 年 8 月实施。

(3) 临时措施

临时排水沟 360m (实施位置:随地势沿道路分布; 实施时段: 2023.9); 临时沉砂池 1 座(实施位置:临时排水沟旁; 实施时段: 2023.9);

1.9 水土保持监测方案

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。

监测范围为水土流失防治责任范围, 即 3 个分区, 包括道路及管线工程区、绿化工程区、施工生活办公区, 水土保持监测范围总面积为 2.77hm^2 。

监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，从 2023 年 9 月至 2025 年 12 月。监测方法包括采取巡查监测、调查监测、遥感监测、无人机监测为主等方式，实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制。

监测点位：工程施工期水土流失监测站点共布设 6 个监测点：道路及管线工程区 4 个监测点、绿化工程区 1 个监测点、施工生活办公区 1 个监测点。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持估算总投资 393.61 万元，其中工程措施投资 293.53 万元，植物措施投资 61.96 万元，临时措施投资 6.76 万元，独立费用 26.36 万元，基本预备费 1.19 万元，水土保持补偿费 3.81 万元。

到设计水平年，方案实施后本工程水土流失治理面积为 2.77hm^2 ，可减少水土流失量 5.5t，渣土挡护量为 $2.33 \times 10^4 \text{m}^3$ 。在实施本方案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、林草植被恢复率和林草覆盖率五项指标全部达标。

从指标计算情况分析，项目建设区五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，水土流失治理达标面积为 2.76hm^2 ，水土流失治理度达到 99.64%，治理后每平方公里年平均土壤流失量为 $190\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.05；实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量为 $2.33 \times 10^4 \text{m}^3$ ，渣土防护率达到 99.6%；林草类植被恢复达标面积 0.58hm^2 ，林草植被恢复率达到 98.31%，林草覆盖率达到 21.3%。五项防治指标均达到了修正后的北方土石山区一级标准要求。

1.11 结论

(1) 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）建议

本方案经主管部门批复后，具有强制实施的法律效力。为下一步落实好水土保持工程的设计、施工、监测及竣工验收等后续工作，提出以下建议和要求。

1) 主体工程设计单位优化施工进度安排，尽量避开汛期施工；将批复的方案水土保持措施体系纳入主体工程后续设计中，并以专章或专项设计形式进行水土保持设计，进一步细化各防治区水土保持措施，水土保持投资应纳入主体工程总投资中。

2) 施工单位以批复的报告表为依据，认真落实方案确定的各项水土流失防治措施，施工期间严格控制扰动范围，确保各防治区水土流失得到有效防治。施工队伍强化质量管理，严把工序质量关，对水土保持工程的整个施工过程进行控制，加强质量监督检查。

3) 水土保持监测单位应根据生产建设项目监测技术规程及本报告表水土保持监测内容，制定完善的水土保持监测实施方案。监测工作应按照本方案、并严格遵循监测实施方案规定的水土保持监测内容、方法和频次。

4) 全部工程实施完毕后建设单位应组织设计、施工、监理、监测单位首先进行自检，初步具备验收条件后及时开展自主验收或委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，组织各参与方进行水土保持设施自主验收。

2. 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 工程基本情况

项目名称：天津联创群辉置业有限公司津滨保（挂）2021-20号S地块市政项目

建设单位：天津联创群辉置业有限公司

建设地点：天津市保税区空港经济区经一路以东、纬二道以南、经二路以西、纬三道以北区域。包括包括隆康路、景康路、弘昌道和丹昌道四条配套市政道路 4 条道路，道路起点及终点坐标如下所示。

表 2.1-1 各道路起点及终点坐标

项目 道路	起点	终点	起点坐标		终点坐标	
			东经	北纬	东经	北纬
隆康路	纬二道	弘昌道	117°26'35.2638"	39°09'05.0554"	117°26'34.3851"	39°08'58.9227"
景康路	纬二道	纬三道	117°26'43.1913"	39°09'04.4339"	117°26'41.6898"	39°08'53.1267"
弘昌道	经一路	经二路	117°26'28.1956"	39°08'59.2521"	117°26'49.6318"	39°08'57.5074"
丹昌道	景康路 路口	在建经 二路路 口顺接	117°26'41.6898"	39°08'53.1267"	117°26'49.3035"	39°08'52.4153"

各道路地理位置如下图所示。



图 2.1-1 项目所在区域范围示意图

2. 项目概况

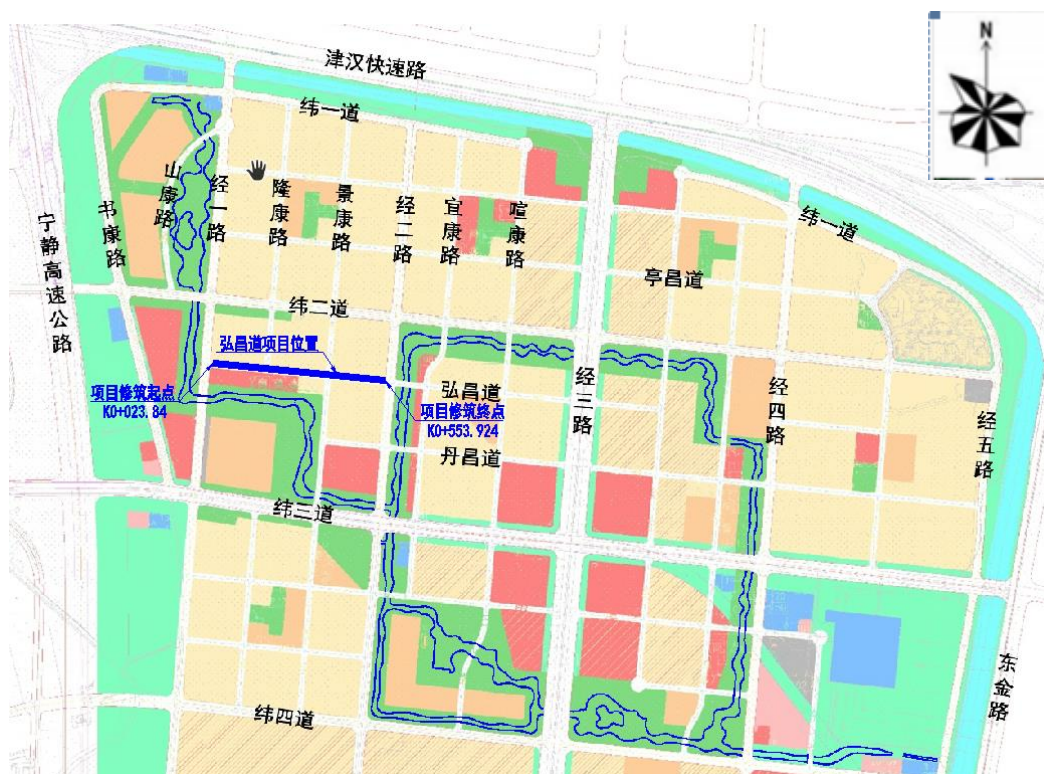


图 2.1-2 弘昌道地理位置图

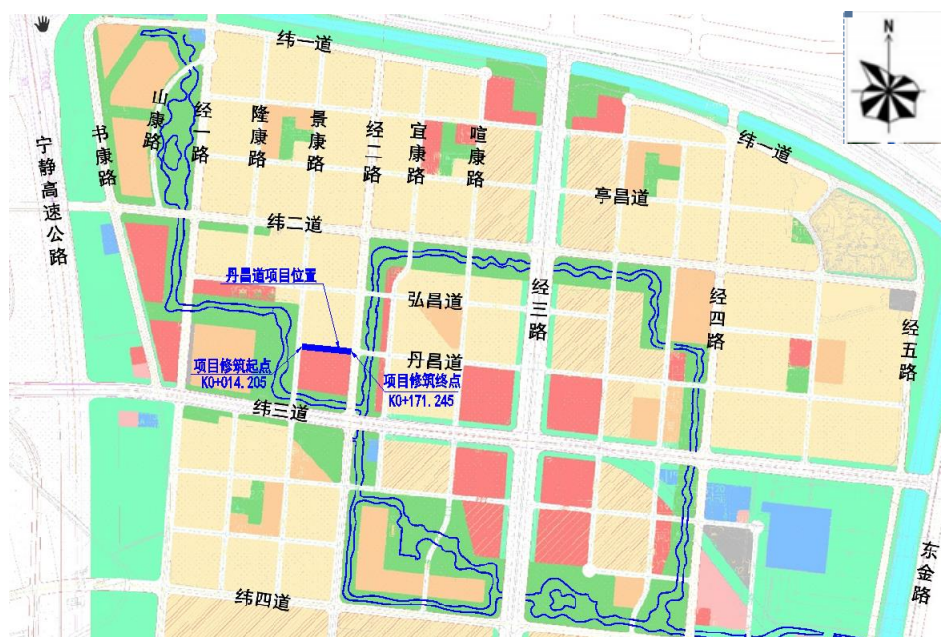


图 2.1-3 丹昌道地理位置图

2. 项目概况



图 2.1-4 隆康路地理位置图



图 2.1-5 景康路地理位置图

建设性质：新建项目

项目占地：工程总占地 2.77hm^2 ，其中永久占地面积为 2.62hm^2 ，临时占地面积为 0.15hm^2 ，项目区原状为杂填土，占地类型为交通运输用地。

建设内容：新建S地块基础设施，包括景康路、隆康路、弘昌道、丹昌道4条城市支路，4条道路均为联想住宅项目的配套工程。建设内容包括红线内道路、排水、照明、交通(含智能交通)、绿化工程等。

建设规模：景康路、隆康路、弘昌道、丹昌道4条道路红线宽度均为18m，道路面积为26185.1平方米。隆康路道路长度为183.316m，景康路道路长度为547.046m，弘昌道道路长度为530.084m，丹昌道道路长度为157.040m。

建设投资：本工程总投资 3910 万元。项目资金由自有资金构成。其中土建投资为 2583 万元。

建设工期：项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建问题。项目总工期 12 个月，2023 年 9 月开工，2024 年 8 月竣工。

项目土石方情况：项目挖填方总量为 4.71万 m^3 ，其中挖方 2.34万 m^3 ，填方 2.34万 m^3 ，借方 0.03万 m^3 ，无弃方。

拆迁（移民）安置：项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建问题。

2.1.2 项目总体布局

（1）总平面布置

本项目建设内容包括道路工程、排水工程、照明工程、交通工程及绿化工程等。位于天津市保税区空港经济区经一路以东、纬二道以南、经二路以西、纬三道以北区域，包括包括隆康路、景康路、弘昌道和丹昌道四条配套市政道路 4 条道路，隆康路起点为纬二道，终点为弘昌道；景康路起点为纬二道，终点为纬三道；弘昌道起点为经一路，终点为经二路；丹昌道起点为景康路路口，终点与在建经二路路口顺接。道路规划均为城市支路，设计速度 20km/h，红线宽度 18m，单向双车道。

（2）竖向布置

本项目设计高程详见下表。

2. 项目概况

表 2.1-2 项目点位设计高程表

道路	被交路	控制点高程	备注
隆康路	纬二道	2.76	现状路面高
	K0+041.904 出入口	3.15	
	K0+103.941 出入口	3.10	
	弘昌道	3.00	
景康路	纬二道	2.84	现状路面高
	K0+059.383 出入口	3.00	
	弘昌道	3.20	
	K0+244.063 出入口	3.17	
	丹昌道	3.20	
	K0+554.546	3.585	景康路桥桥头设计高
弘昌道	K0+023.840	2.90	经一路路口设计高程
	K0+092.754 出入口	3.10	
	隆康路	3.10	
	K0+271.376 出入口	3.23	
	K0+305.177 出入口	3.17	
	景康路	3.20	
	K0+553.924	3.16	经二路路口设计高程
丹昌道	K0+014.205	3.10	景康路路口设计高程
	K0+171.245	3.18	经二路路口设计高程

(3) 横断面布置

本项目隆康路、景康路、弘昌道、丹昌道标准横断面为 5.25m(慢行系统)-7.5m (机动车道)-5.25m(慢行系统)。

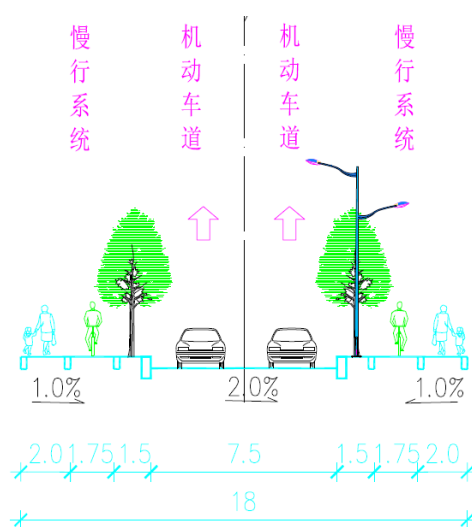


图 2.1-6 横断面图

2.1.3 项目组成

1、道路工程

(1) 平面设计

道路设计中线为规划路中线。道路线形为直线。

(2) 路口设计

隆康路起点为纬二道，终点为弘昌道，道路长度为 183.316m。起点与现状纬二道车行道罩面接顺；终点与待建弘昌道路口相接，此路口不在隆康路设计范围内；景康路起点为纬二道，终点为纬三道，道路长度为 547.046m。北侧与现状纬二道罩面接顺，向南分别与弘昌道、丹昌道平面交叉，南侧于纬三道前接规划景康路桥桥头引路及慢行系统，弘昌道路口、纬三道路口不在本次设计范围内；弘昌道起点为经一路，终点为经二路，道路长度为 530.084m。西侧与在建经一路顺接，向东分别与隆康路、景康路平面交叉，东侧与在建经二路顺接，经一路与经二路路口不在本次设计范围内；丹昌道起点为景康路路口，终点与在建经二路路口顺接，道路长度为 157.04m，路口不在本道路设计范围内。

(3) 路面结构

①车行道路面结构：5cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C）+7cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+1cm 稀浆封层+15cm 水泥稳定碎石（3.5MPa/7d）+15cm 石灰粉煤灰碎石（8:12:80）+15cm 石灰粉煤灰土（12:40:48），总厚度 57cm。

②慢行系统沥青混凝土路面结构：4cm 细粒式沥青砼（CAC-13C，彩色沥青）+5cm 中粒式沥青砼（AC-16C）+ 15cm 石灰粉煤灰碎石（8:12:80）+ 15cm 石灰土（12%），总厚度 39cm，彩色沥青颜料采用铁红色。

③慢行系统透水铺装路面结构：人行道设计为透水路面，即 6cm 彩色透水混凝土花砖+3cm 粗砂垫层+15cm C20 无砂混凝土+15cm 透水级配碎石，总厚度 39cm。

④设施带树穴间铺装路面结构：6cm 灰色普通混凝土花砖+3cm 粗砂垫层+15cm 石灰粉煤灰土（12:40:48）+15cm 石灰土（12%），总厚度 39cm。

⑤侧、缘石：侧石尺寸：15×35×80cm，外露 15cm。缘石尺寸：10×20×50cm。（缘石外侧是绿化，则缘石应略高于绿化带）。

(4) 路基结构

①地基表层处理

2. 项目概况

对于填方路基，路基填筑前应清除地表草皮、树根、腐殖土、垃圾、杂物等，并大致找平，压实度不小于 90%。路基施工应注意保护生态环境，清除的杂物应妥善处理，不能随意倾倒。

②一般路基设计

为保证地基强度避免不均匀沉降，必须采取措施来增强土基强度和地基承载力，因此路基必须进行浅层处理，以保证路基整体强度和耐久性。

③低填路段路基处理

根据地勘报告，本场地抗震设防烈度为 8 度，建设场地为稳定性差、适宜性差场地，故在设计过程中采取地基处理措施。

路基填土高度小于路床高度路段（路面标高-0.57m-清表后地面高程<80cm），超挖至路床底下 80cm，路基压实度应达到 91%，然后铺一层土工格栅，其上填筑 40cm 碎石，再其上填筑 40cm 石灰土（含灰量 10%，分两层压实，每层 20cm，压实度不小于 92%，CBR 值不小于 5%）。压实度和回弹模量满足要求后，再在其上施做路面结构。

④新、旧路基搭接

新路基与现状路路基相接时，应采取路基开蹬搭接处理，蹬宽 0.5 米，蹬高 0.4 米，并且在开蹬处铺设双向聚丙烯土工格栅，格栅搭接宽度为每侧各 1.0m。对加宽路基除路基开蹬搭接处理外，在施做路面前，骑缝处满铺一层玻纤格栅，搭接宽度每侧 2m，以防纵向裂缝。

⑤慢行系统下路基处理

结构层下填筑 40cm6%石灰土（分两步进行填筑）（包括车行道路面及路基两侧与慢行系统底部相交部分），压实度达到 92%后，在其上施做路面结构。

2、绿化工程

隆康路、景康路行道树按 5m 间距布置，选择栾树作为行道树品种，行道树标准选择：胸径 12cm，冠幅 2.5m 以上，株高 5-5.5m，分支点 $\geq$ 3m，三级分枝以上，树形整齐统一，共 239 棵；弘昌道行道树按 5m 间距布置，选择圆蜡作为行道树品种，行道树标准选择：胸径 12cm。冠幅 2.5m 以上，株高 5-5.5m。分支点 $\geq$ 3m，三级分枝以上，树形整齐统一，共 233 棵。

3、排水工程

2. 项目概况

(1) 雨水工程

隆康路（纬二道-弘昌道）沿途收集路面雨水和道路东侧地块内雨水，沿道路由南向北铺设 d600mm-d800mm 雨水管道，接入纬二道现状雨水管。

景康路（纬二道-纬三道）沿途收集路面雨水和道路两侧地块内雨水，沿道路由南向北铺设 d600mm-d1200mm 雨水管道，接入纬二道现状雨水管。

弘昌道（经一路-隆康路）沿途收集路面雨水和道路南侧地块内雨水，沿道路由东向西铺设 d600mm-d800mm 雨水管道，接入经一路雨水管。

弘昌道（隆康路-景康路）沿途收集路面雨水和道路南侧地块内雨水，沿道路由西向东铺设 d600mm-d800mm 雨水管道，接入景康路雨水管。

弘昌道（景康路-经二路）沿途收集路面雨水和道路两侧地块内雨水，沿道路由西向东铺设 d600mm 雨水管道，接入经二路雨水管。

丹昌道（景康路-经二路）沿途收集路面雨水和道路两侧地块内雨水，沿道路由西向东铺设 d600mm 雨水管道，接入经二路雨水管道中。

(2) 污水工程

隆康路（纬二道-弘昌道）接收道路两侧地块内污水，沿道路由南向北铺设 d400mm 污水管，接入纬二道现状污水管。

景康路（纬二道-纬三道）接收道路两侧地块内污水，沿道路由南向北铺设 d400mm 污水管，接入纬二道现状污水管。

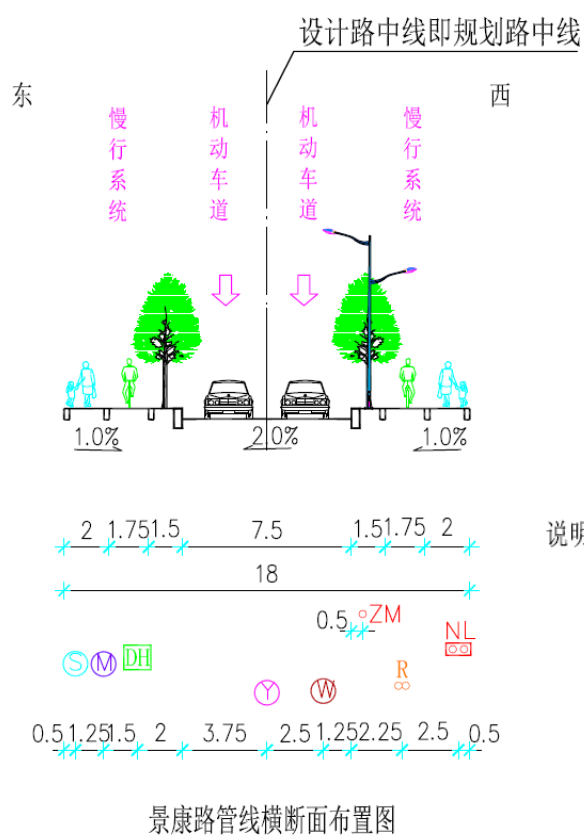
弘昌道（经一路-景康路）接收道路两侧地块内污水，沿道路由南东向西铺设 d400mm 污水管，接入经一路污水管。

弘昌道（景康路-经二路）接收道路两侧地块内污水，沿道路由西向东铺设 d400mm 污水管，接入经二路污水管。

丹昌道（景康路-经二路）接收道路两侧地块内污水，沿道路由西向东铺设 d400mm 污水管，接入经二路污水管道中。

4 条道路管道布设位置图如下所示：

2. 项目概况



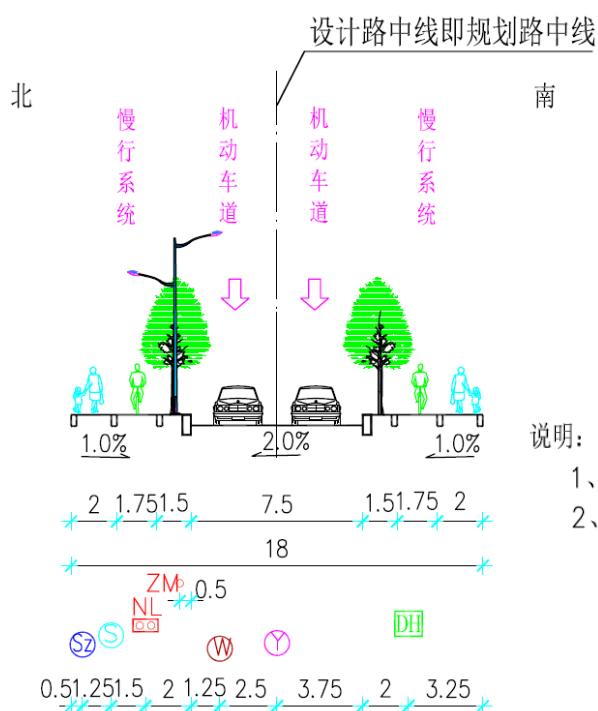
说明:

1、单位: 长度: 米, 比例: 示意。

2、图例:

给水管线	雨水管线	通信管线
燃气管线	污水管线	电力管线
热力管线	照明管线	

图 2.1-1 景康路管线横断面布设图



说明:

1、单位: 长度: 米, 比例: 示意。

2、图例:

给水管线	雨水管线	电力管线
中水管线	污水管线	通信管线
照明管线		

图 2.1-2 弘昌道管线横断面布设图

2. 项目概况

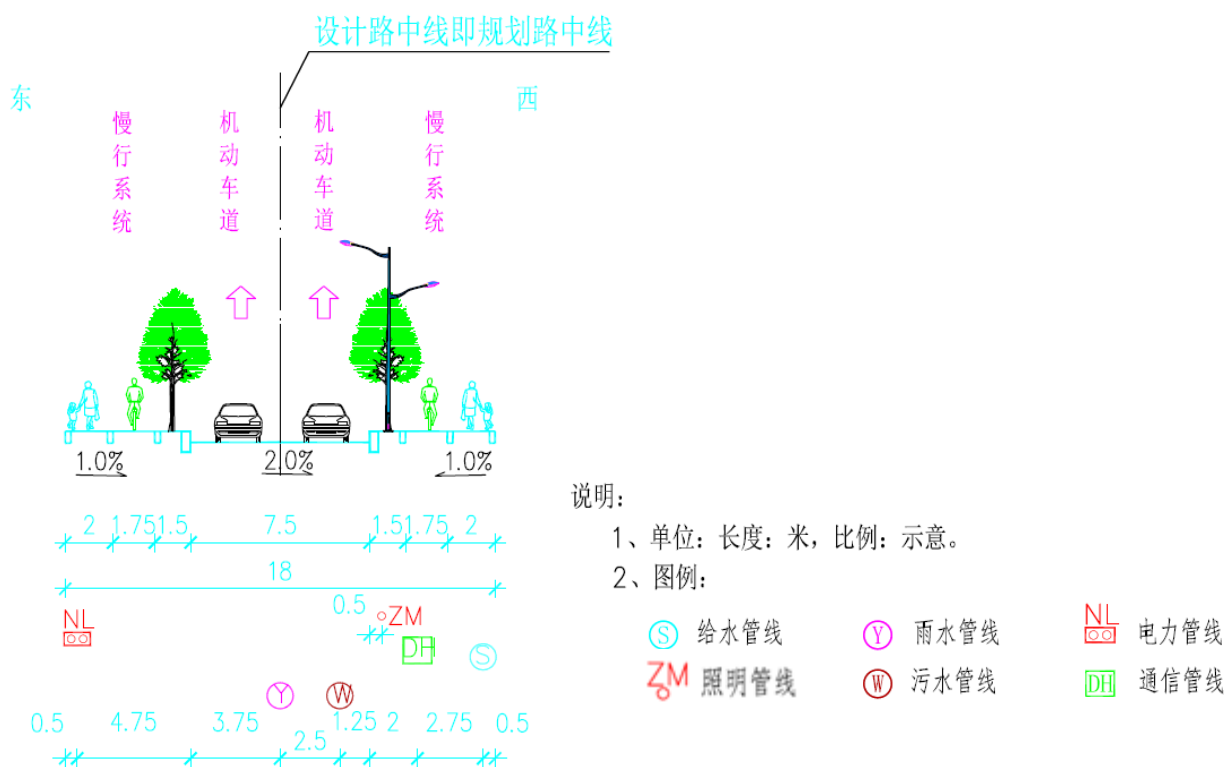


图 2.1-3 隆康路管线横断面布设图

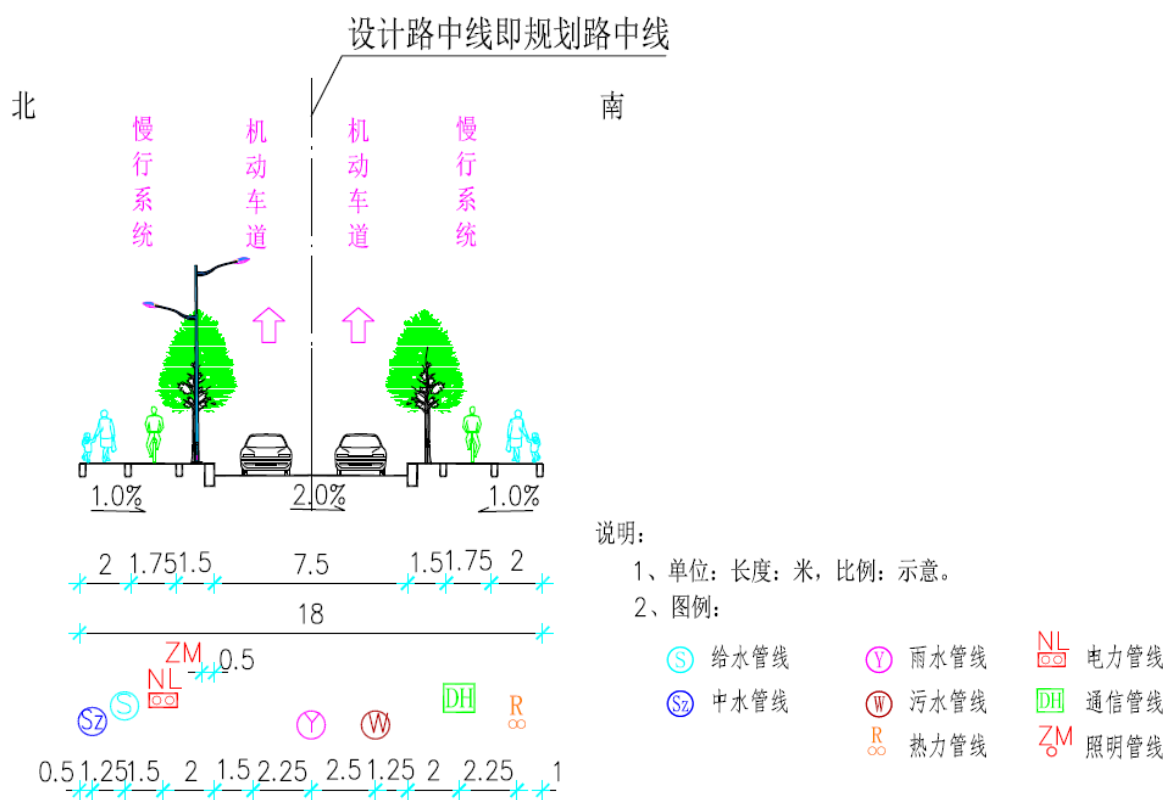


图 2.1-4 丹昌道管线横断面布设图

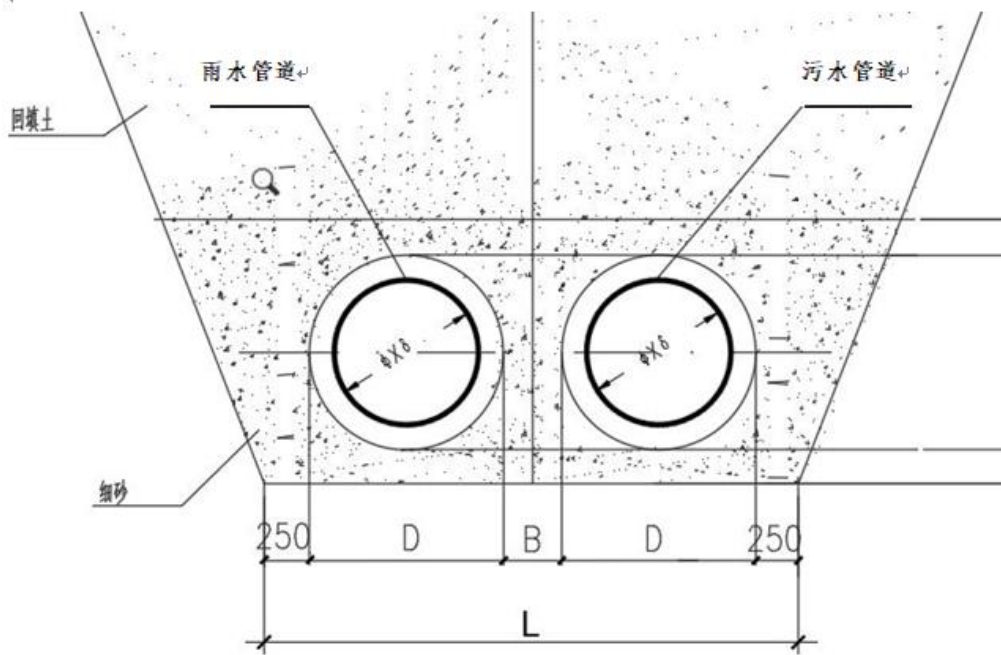


图 2.1-5 本项目管沟开挖断面图

4、照明工程

道路等级为支路。

机动车道照明标准：平均照度 $\geq 10\text{Lx}$ ，均匀度 ≥ 0.4 ，功率密度 $\leq 0.5\text{W/m}^2$ 。

隆康路机动车道：沿道路西侧绿化带单侧布灯，采用 10 米/8 米双挑臂灯杆，灯杆挑臂长均为 1.5 米，配 100W/20W LED 灯具，标准路段灯杆纵向间距 35 米，计算平均照度为 14.5Lx ，功率密度为 0.38W/m^2 。

景康路机动车道：沿道路西侧绿化带单侧布灯，采用 10 米/8 米双挑臂灯杆，灯杆挑臂长均为 1.5 米，配 100W/20W LED 灯具，标准路段灯杆纵向间距 35 米，计算平均照度为 14.5Lx ，功率密度为 0.38W/m^2 。

弘昌道机动车道：沿道路杯侧绿化带单侧布灯，采用 10 米/8 米双挑臂灯杆，灯杆挑臂长均为 1.5 米，配 100W/20W LED 灯具，标准路段灯杆纵向间距 35 米，计算平均照度为 14.5Lx ，功率密度为 0.38W/m^2 。

丹江道机动车道：沿道路北侧绿化带单侧布灯，采用 10 米/8 米双挑臂灯杆，灯杆挑臂长均为 1.5 米，配 100W/20W LED 灯具，标准路段灯杆纵向间距 35 米，计算平均照度为 14.5Lx ，功率密度为 0.38W/m^2 。

5、交通工程

本工程全线施划交通标线，设置交通标志。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 施工用水

根据调查，施工期间项目施工用水从现状市政给水管线接入，满足了工程施工的要求。

(2) 施工用电

根据调查，施工期间项目施工用电从现有电网直接接入，满足了工程施工的要求。

(3) 施工通讯

根据调查，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) 交通运输

工程施工道路可利用纬二道可以直接进入项目区，交通便利，因此本项目无需新建施工道路。

2.2.2 施工布置

1、施工生产区

机械、原料等均在道路红线范围内堆放，不集中设置施工生产区。

2、施工办公区

施工之前已对施工生产生活区进行地面硬化，铺设沥青面积 1000m^2 ，厚度为 0.2m ，总量为 200m^3 。施工结束后建设单位将对地面硬化所用沥青进行回收利用于其他项目中，不会产生弃土弃渣。施工临建采用可拆解的活动板房，施工结束后拆除不会产生弃渣。施工结束后进行土地整治和撒播草籽。施工办公区布设在景康路东侧、弘昌道南侧。

3、临时堆土区

本项目堆土采用前后倒运的方式，后一段管沟及路基开挖土方用于前一段管沟及路基的回填，依次推进，因此管线及道路开挖土方临时堆放在道路红线范围内，不集中布设临时堆土区。

4、施工道路

项目施工机械均在道路规划红线内作业，不需修建内部临时道路。本项目物料运输利用工程周边的现有道路，道路施工时外不需设置外部临时施工便道。

2.2.3 施工工艺

(1) 管线工程施工

沟槽弃土应随出随清理，设计建议均匀堆放在距沟槽上口边线 10m 以外。

沟槽开挖过程中及成槽后，槽顶应避免出现振动荷载，成槽后应当天完成管道基础和敷设管道等工作，避免长时间晾槽。使用机械挖土时，为了防止机械超挖而扰动原状土壤，在设计槽底高程以上应留 30cm 左右一层采用人工清挖。如遇局部超挖或发生扰动，换填最大粒径 10-15mm 的级配碎石。

主要施工时序为：测量放线——开槽——管道安装——管道接口、阀门及管件安装——回填——沟槽土方回填——竣工交验。

排水工程施工过程按照“先主线后支线”原则进行，沟槽开挖两侧均采用放坡方式，边坡 1: 0.75，底部预留 50cm 的宽度，保证工作面及回填土夯实机具的行进，施工过程采用分段施工，表层渣土及时运往弃渣场，其余土方堆放于下一段即将施工管线占地，用于后期管沟回填和路基填筑。

(2) 道路施工

施工顺序：清除表土或软基处理—填筑路基—水泥稳定级配碎石基层—砌筑路缘石—透层乳化沥青—下封层—密级配沥青碎石—粘层乳化沥青—中粒式沥青砼—粘层乳化沥青—细粒式沥青砼。

路基开挖：路基开挖施工采用机械化，大型机械作业，以人力配合小型机械施工。施工过程中，过湿土均在取土场采用翻松晾晒或在路基上摊铺晾晒，待达到要求的含水量后再碾压。碾压要及时快速，确保达到密实度要求。

路基填筑，在路基全宽范围内分层填筑、分层碾压。根据不同的填料选择机械类型，并修筑试验段，取得合理的试验参数后，再在全合同段按标准化程序化进行施工。

路面施工：本工程采用沥青混凝土面层，路面施工顺序如下：清扫路床—摊铺基层—砌筑路缘石—基层喷洒封层及乳化沥青—摊铺沥青混凝土面层。

(3) 施工降水排水

2. 项目概况

根据项目地勘报告，场地地下水为第四系孔隙潜水，主要补给来源为地下径流及大气降水。勘察期间，道路及管线开挖深度最大为 4m 左右，地下水稳定埋深 1.60~2.30m。水位降深以位于基底以下 0.50-1.0m 为宜。产生的施工降水可收集后用于文明施工作业中的洒水降尘。

(4) 夏（雨）季施工

加强地面施工时的养护，避免烈日暴晒造成强度不足，干裂等质缺陷，砼渗入缓凝型减水剂，延长砼初凝时间。项目部组成防洪领导小组。检查各机械设备，电箱等是否有防雨棚，道路、排水设施是否通畅。检查各机电设备并做好记录。对各库房、配电房，塔吊基础的防水情况进行检查。各起吊设备，外脚手架应安装避雷装置，防止雷击，大风后及时检查其稳定性、安全性。对临时堆土裸露面采用防尘网临时苫盖。

2.3 工程占地

在项目主体设计中已有工程占地的具体数据，本方案经复核后予以采纳。本工程总占地面积 2.77hm²，其中永久占地 2.62hm²，临时占地 0.15hm²。根据主体工程设计报告和现场查勘，项目占地类型为空闲地。具体详见下表。

表 2.3-1 项目占地类型及面积统计表

序号	项目	占地性质	占地类型	占地面积 (hm ²)	备注
1	道路及管线工程区	永久	空闲地	2.18	/
2	绿化工程区	永久	空闲地	0.44	/
3	施工生活办公区	临时	空闲地	0.15	/
合计		-	-	2.77	/

注：工程占地类型按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）划分。

2.4 土石方平衡

工程本着节省工程投资、减少土石方运距、合理利用土石方的原则，对工程建设期间土石方平衡进行科学合理地调配，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。

本项目土方挖填主要包括场地平整、地坪填筑、沟槽施工、基础施工土方挖填等，项目建设期间挖填方总量为 4.71 万 m³，其中挖方 2.34 万 m³，填方 2.34 万 m³，借方

2. 项目概况

0.03 万 m^3 ，无弃方。根据现场查勘调查，本项目扰动地表区域范围内原地表为杂填土，无可用表土，故不考虑表土保护率指标。

(1) 土方开挖

隆康路和景康路雨水管道位于道路中心线上，污水管道位于道路中心线以西 2.5m 处。弘昌道雨水管道位于道路中心线上，污水管道位于道路中心线以南或以北 2.5m 处。丹昌道雨水管道位于道路中心线上，污水管道位于道路中心线以南 2.5m 处。本方案考虑先整体开挖，再对管线进行开挖。本项目雨污管道同槽施工，基坑宽度=雨污水管中心距+ $0.5 \times (\text{雨水管外径} + \text{污水管外径}) + 0.5 \times 2$ 。

①道路基础

道路工程区占地面积为 2.62hm^2 ，平均挖深 0.55m，共计土方开挖 1.44 万 m^3 。

②雨水排水工程

本项目隆康路雨水管线长约 191m，其中采用 DN800 雨水管 42m，采用 DN600 雨水管 149m；景康路雨水管线长约 518m，其中采用 DN600 雨水管 105m，采用 DN800 雨水管 115m，采用 DN1000 雨水管 106m，采用 DN1200 雨水管 192m；弘昌道雨水管线长约 506m，其中采用 DN600 雨水管 324m，采用 DN800 雨水管 182m；丹昌道雨水管线长约 157m，采用 DN600 雨水管。详情见下表：

表 2.4-1 雨水管线一览表

序号	道路	管径 (mm)	长度 (m)
1	弘昌道	600	324
		800	182
2	丹昌道	600	157
3	隆康路	800	42
		600	149
4	景康路	600	105
		800	115
		1000	106
		1200	192

③污水排水工程

2. 项目概况

本项目隆康路污水管线长约 191m，采用 DN400 污水管；景康路污水管线长约 518m，采用 DN400 污水管；弘昌道污水管线长约 506m，采用 DN400 污水管；丹昌道污水管线长约 157m，采用 DN400 污水管。详情见下表：

表 2.4-2 污水管线一览表

序号	道路	管径 (mm)	长度 (m)
1	弘昌道	400	506
2	丹昌道		157
3	隆康路		191
4	景康路		518

本项目雨污管线同槽施工，基坑宽度=雨污水管中心距+0.5×（雨水管外径+污水管外径）+0.5m×2，平均挖槽深度 2.5m。雨污管线挖方量为 1.54 万 m³，其中管槽开挖与道路基础重复部分土方约为 0.64 万 m³，则，本项目挖方量=1.44 万 m³+1.54 万 m³-0.64hm²=2.34 万 m³。

（2）土方回填

①基础回填

本项目道路工程占地面积为 2.62hm²，其中车行道面积为 1.09hm²，去除垫层需回填 0.39m，回填土方 0.43 万 m³，人行道面积为 1.53hm²，去除垫层需回填 0.61m，回填土方 0.93 万 m³。共计回填土方 1.36 万 m³。

②雨污水排水工程

本项目隆康路雨水管线长约 191m，其中采用 DN800 雨水管 42m，采用 DN600 雨水管 149m；景康路雨水管线长约 518m，其中采用 DN600 雨水管 105m，采用 DN800 雨水管 115m，采用 DN1000 雨水管 106m，采用 DN1200 雨水管 192m；弘昌道雨水管线长约 506m，其中采用 DN600 雨水管 324m，采用 DN800 雨水管 182m；丹昌道雨水管线长约 157m，采用 DN600 雨水管。

本项目隆康路污水管线长约 191m，采用 DN400 污水管；景康路污水管线长约 518m，采用 DN400 污水管；弘昌道污水管线长约 506m，采用 DN400 污水管；丹昌道污水管线长约 157m，采用 DN400 污水管。

去除管线总体积 0.85 万 m³，其余雨污水管挖方全部回填，共回填土方 0.69 万 m³。

③场地垫高

2. 项目概况

根据纵断图以及竖向布置，道路整体垫高所需土方为 0.29 万 m^3 。

④绿化工程

根据建设单位提供资料，绿化面积为 500m^2 ，回填高度平均 0.5m，土方回填均为外购的种植土，回填量为 0.03 万 m^3 ，无弃方。

综上所述，共计回填土方= $1.36 \text{ 万 } \text{m}^3 + 0.69 \text{ 万 } \text{m}^3 + 0.29 \text{ 万 } \text{m}^3 = 2.34 \text{ 万 } \text{m}^3$ 。

项目土石方平衡表见下表。土石方流向框图详见下图 2.4-1。

2. 项目概况

表 2.4-4 土石方平衡情况表 单位：万 m³

项目组成	挖方			填方			调入		调出		借方*			弃方	
	数量			数量			数量	来源	数量	去向	数量			数量	去向
	表土	土方	小计	表土	土方	小计					表土	土方	小计	土方	
①道路基础(一般土方)	0	1.44	1.44	0	1.65	1.65	0.21	②			0	0	0	0	/
②管线施工	0	0.9	0.9	0	0.69	0.69			0.21	①	0	0	0	0	
③绿化工程	0	0	0	0.03	0	0.03					0.03	0	0.03	0	
合计	0	2.34	2.34	0.03	2.34	2.37	0.21		0.21		0.03		0.03	0	

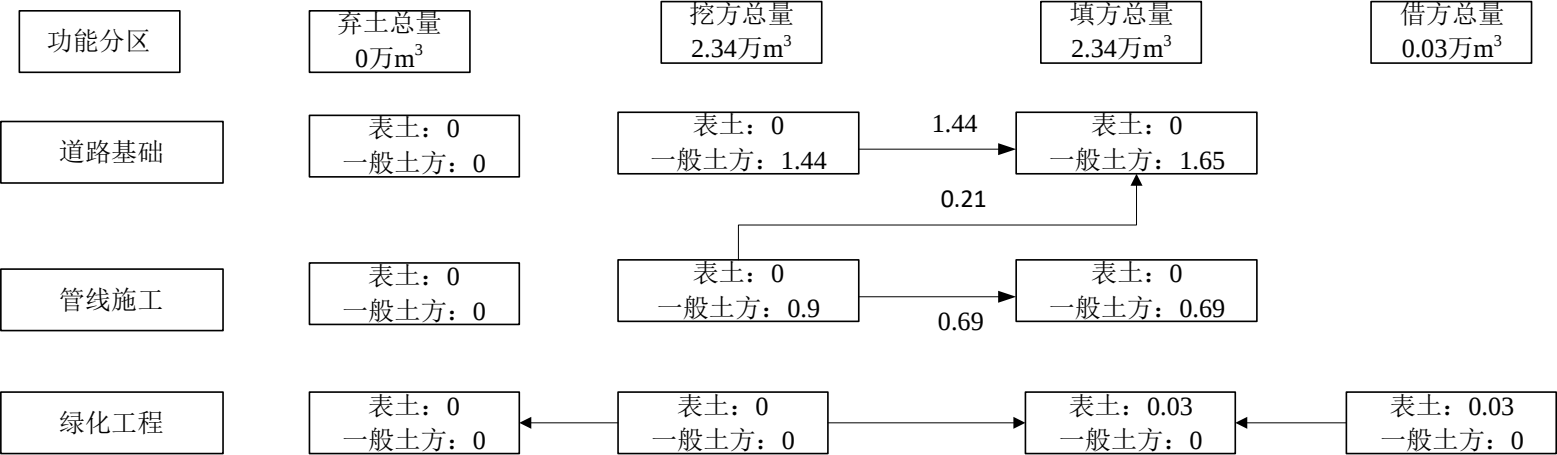


图 2.4-1 工程土石方平衡流向框图（单位：万 m³）

2.5 拆迁安置与专项设施改建

本项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建问题。

2.6 进度安排

项目总工期 12 个月，2023 年 9 月开工，2024 年 8 月竣工。施工进度图见 2.6-1。

图 2.6-1 施工进度横道图

序号	工程	2023 年				2024 年							
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
1	施工准备	■											
2	基础工程	■	■	■	■								
3	管线工程			■	■	■	■	■	■	■			
4	道路工程			■	■	■	■	■	■	■	■		
5	交通工程										■	■	
6	绿化工程										■	■	
7	竣工验收												■

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

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。工程区域位于滨海新区汉沽界，陆域地势平坦，海域地面向远海缓慢倾斜，岸滩为泥质海岸，大部分岸坡已由栅栏板或块石护坡，陆域有堤道路及沿海高速通过。勘察场地北侧经吹填形成的陆地，南侧及东侧为海域。受陆域回填挤淤影响，近岸海域在低潮时露出泥面，高潮时可淹没，海域地面高程为-3.0～2.0m。

2.7.2 地质

(1) 地质构造

本项目位于天津市滨海新区，工程区域所处大地构造单元为华北准地台。以宝坻-宁河岩石圈断裂为界，北部为燕山台褶带，南部为华北断坳。华北断坳是华北准地台的二级构造单元，是新生代以来的裂陷区。天津处于华北断坳的东北部，其中包括沧县隆起、黄骅拗陷和冀中拗陷三个三级构造单元，工程所处三级构造单元为黄骅拗陷，

2. 项目概况

四级构造单元为北塘凹陷。除沧县隆起范围内新生界厚度较小，在1000~1600米左右，其余地区新生界沉积厚度多为3000米以上，北塘凹陷新生界厚度达5000余米。

(2) 地层岩性

本次35m深度范围内地层分属第四系全新统及上更新统，土层特征及分布规律现按自上而下分别为人工填土层（Qml）素填土；上部陆相新近沉积层（Q₄³Nal）粘土；浅海相沉积（Q₄²m）粉质粘土；沼泽相沉积层（Q₄¹h）粉质粘土；河床~河漫滩相沉积层（Q₄¹al）粉质粘土、粉土；河床~河漫滩相沉积层（Q₃cal）粉质粘土、粉土；河床~河漫滩相沉积（Q₃cal）粉质粘土。

2.7.3 气象

项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明，雨热同季。主要特征是：春季温和，风多雨少；夏季炎热，雨量集中；秋季凉爽，少雨干旱；冬季寒冷，雨雪稀少。本项目气象资料以大港气象站提供的系列资料作为参考，资料系列为1991~2020年共30年观测资料，资料系列较长，具有良好的代表性。相关统计资料如下：

多年平均气温12.5℃，极端最高气温41.0℃，极端最低气温-19.5℃，≥10℃积温3549℃，多年平均降水量565.2mm，降雨量年内分配不均，汛期（6~9月份），占全年降雨量的80%，历年24小时最大降雨量155.1mm，降雨量年度变化大，最丰年年降雨量达823.7mm，最枯年年降雨量仅为290.0mm。多年平均蒸发量1665.8mm。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。项目区基本气象要素年值详见表2.7-1。

表2.7-1 项目区基本气象要素年值统计表

项目	单位	统计值
多年平均气温	℃	12.5
≥10℃积温		3549
极端最低气温		-19.5
极端最高气温		41.0
多年平均蒸发量	mm	1665.8
多年平均降水量		506.5
24h 最大降雨量		155.1
多年平均风速	m/s	4.0
多年最大瞬时风速		20.3

2. 项目概况

项目	单位	统计值
无霜期	d	244
最大冻土深度	cm	60

资料来源：大港气象站（1996-2020年）。

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、黑猪河、八米河、十米河、马厂减河、清净黄排水河、北排水河、兴济夹道减河、荒地排水河。附近水库主要有北大港水库等。该库为大型平原水库，围堤总长54.511km设计堤顶高程9.50m（大沽），正常蓄水位7.0m，相应库容5.0亿m³，水面面积1.49万hm²。

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。

项目所在区域现状地表土壤为盐化潮土，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。

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12%。

2.7.6 其他

本项目不属于国家和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水土流失易发区。根据《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发〔2019〕23号）、《天津市生态保护红线》（津政发[2018]21号）、《天津市生态用地保护红线划定方案》（天津市人民代表大会常务委员会，2014年1月23日）等文件可知，本项目建设区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，重要湿地和生态脆弱区等区域。

3. 项目水土保持分析与评价

主体工程水土保持分析评价是对主体工程的选线、平面布置、占地类型、施工组织等方面进行分析论证，逐一排除主体工程设计中的水土保持不合理因素，通过优化设计和提高水土流失防治标准等手段，避开开发建设项目立项、建设、运行过程中的水土保持限制。

主体工程水土保持分析评价的目的主要表现在排除主体工程设计中的水土保持不合理因素，对无法避免但可以通过提高防治标准能够有效控制可能带来的影响或减少可能发生的水土流失损失。

评价的指导思想：针对项目建设对水土流失的影响及项目建设区水土流失现状，从水土保持、生态景观的角度出发，分析论证主体工程设计是否存在水土保持制约因素，建设方案的各项水土保持指标是否合理，主体工程有哪些工程具有水土保持功能，然后提出水土保持方案的推荐意见。本方案对该项目主体工程选线及建设方案分析评价主要有以下几个方面。

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目位于天津市保税区空港经济区，根据天津市保税区相关规划，本项目场址规划选线已定，工程场址具有唯一性。方案根据《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》（GB50433-2018）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约束性因素进行了分析与评价。

3.1.1 与水土保持法的符合性评价

《中华人民共和国水土保持法》对生产建设项目的水土保持工作做了详细的规定，现对照分述如下表 3.1-1。

经分析，确定本项目依法编报水土保持方案，符合水土保持法律的规定，通过本项目水土保持方案实施后，项目从水土保持法的角度分析，不存在限制因素。因此，从水土保持法的符合性分析，项目选线是可行的。

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

序号	约束条文	本项目情况	符合性
1	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。	不涉及以上区域	符合
2	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	不涉及以上区域	符合

3. 项目水土保持分析与评价

	保护植物、沙壳、结皮、地衣等。		
3	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。	不涉及以上区域	符合
4	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。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本项目水土保持方案委托天津欣国环保科技有限公司编制。	符合
5	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。	本项目无弃土	符合
6	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。	方案已计列缴纳水土保持补偿费。	符合
7	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。	本项目所占土地不涉及表土资源。	符合

3.1.2 与水土保持技术标准的符合性评价

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，对主体工程进行水土保持制约性因素分析评价，详见下表。

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

序号	约束条文		本项目情况	符合性
1	主体工程 选址 (线)应 避让区 域	水土流失重点预防区和重点治理区	不涉及该区域	符合
2		河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及该区域	符合
3		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	不涉及该区域	符合

综上所述，通过对《中华人民共和国水土保持法》（主席令第三十九号）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的水土保持限制和约束性规定，逐条进行分析，经分析，确定本项目依法编报水土保持方案，符合水土保持法律的规定，通过本项目水土保持方案实施后，项目从水土保持法的角度分析，不存在限制因

素。因此，从水土保持法的符合性分析，项目选址是可行的。

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《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，城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。

根据主体工程设计资料，项目包括路基工程、管线工程及其他附属工程等，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，减少施工期间的水土流失量，无难治理区域。

项目区各区域均已规划了污雨水收集排放系统，从水土保持的角度来看，项目总体布局不仅合理利用工程占地及减少土石方开挖量，还对各建设区域考虑布置了排水等具有水保功能的措施，有效地减少了项目区的水土流失。

表3.2-1 项目建设方案与布局的限制因素分析表

法规和标准	要求内容	本项目情况	符合性
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施	本项目在区域内配套建设了相关雨水排水措施，雨水利用设施设计了透水铺装。	符合

从平面布置和竖向设计合理性方面分析，车行道、人行道等布置合理，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 工程占地分析与评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的相关规定，工程占地评价应符合下列规定：（1）工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求；（2）临时占地应满足施工要求。

按照以上要求，本项目占地评价如下：

（1）占地类型及可恢复性分析评价

工程总占地 2.77hm^2 ，其中永久占地 2.62hm^2 ，临时占地 0.15hm^2 。经复核，结合《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），工程占地类型为空闲地。施工生活办公

区布置于永久占地范围外，单独征用临时占地，临时占地后期进行撒播草籽处理，没有裸露区域，满足要求。

（2）占地性质分析与评价

按照以上要求，对本项目占地评价如下：

工程已优化了施工工艺，合理布置，减少了扰动范围，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，减少了工程占地和工程建设扰动地表面积，降低了对自然环境的破坏，符合水土保持要求。

因此，综合分析该项目占地情况可知，本项目在建设过程中，尽量较少对地表的扰动，尽可能的减少占用征地范围外土地资源，并通过优化施工组织，有效保护和合理利用了土地资源。这符合水土保持要求，从水土保持角度分析，本项目占地是合理的。

3.2.3 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）余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。

本项目于 2023 年 9 月开工，项目建设期间挖填方总量为 4.71 万 m^3 ，其中挖方 2.34 万 m^3 ，填方 2.34 万 m^3 ，借方 0.03 万 m^3 ，无弃方。

对本工程土石方平衡的水土保持评价见表 3.2-2。

表 3.2-2 对土石方挖填平衡的水土保持评价

序号	要求内容	评价	结论及建议
1	（1）应充分考虑弃土、石的综合利用，尽量就地利用，减少排弃量。	项目考虑了对土石方的综合利用	符合
2	（2）应充分利用取料场（坑）作为弃土（石、渣）场，减少弃土（石、渣）占地和水土流失。	本项目无弃方	符合
3	开挖、排弃和堆垫场应采取拦挡、护坡、截排水沟等防治措施	本方案进行补充设计	符合
4	施工时序应做到先拦后弃。	本方案进行补充设计	符合
5	充分考虑调运、移挖作填，尽量做到挖、填平衡，不借，不弃。	项目考虑了土方的区域内调运，尽量减小	符合

3. 项目水土保持分析与评价

		了项目区的土方运移	
6	尽量缩短调运距离，减少调运程序。	挖方就近回填使用	符合

综上，分析说明项目土石方挖、填、平衡不存在限制行为要求，项目在土石方平衡方面符合水土保持规定和要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目工程填方充分利用项目开挖产生的土方，满足工程回填的要求，项目所需的种植土委托土方公司负责外购获取，因此项目不单独设置取土（石、料）场，工程施工所需砂石料，均集中采购自当地的专用砂场和石料场，双方签订供销合同，合同中明确水土保持责任。因此本项目取土（石、料）场设置分析评价中不存在水土保持制约性因素。

3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

本项无弃方，工程不单独布设渣土场，因此不存在水土保持制约性因素。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）施工时序合理性评价

本工程在路基及边坡施工工艺上采取机械与人工结合的方式，充分考虑了土方开挖、回填、运输、平整等施工工艺，在保障主体工程顺利施工的同时，基本能够满足水土保持功能的要求。其中道路雨水工程先于路基工程施工，保证施工期间项目区的雨水排除，尽可能利用现有雨水减少了土方开挖带来的水土流失现象。施工生产区均布设在项目红线内，尽可能的减少扰动面积。根据项目特性，沿线设置临时堆土区用于土方集中堆放并采取了必要的防护措施，避免临时堆土期间造成较大的水土流失，符合水土保持的相关要求。

（2）施工工艺合理性评价

本项目在施工工艺上，采取机械与人工结合的方式，充分考虑了土石方开挖、回填、运输、平整等施工工艺，并考虑了施工排水等相关工艺，在保障主体工程顺利施工的同时，基本能够满足水土保持功能的要求。

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的相关规定，本项目施工组织设计符合性分析如下：

表 3.2-3 对主体工程施工工艺的水土保持分析评价

GB50433-2018	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。	本工程优化施工设计，占地尽量控制在规划范围内，主体工程尽量减少施工对项目区土地的扰动。 项目区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。	本项目按照施工时序合理建设。	符合
	在河堤陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出	本项目不涉及。	不涉及
	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目无弃方	符合
	外借土方应优先考虑利用其它工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本工程回填优先使用本工程开挖的土方，外购一般土方均来自合规料场。	符合
	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度，爆破开挖应控制装药量及爆破范围。	本项目不涉及。	不涉及
	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。	本工程施工过程中对土方合理调配，减少了取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	符合
3.2.8	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	本项目施工活动均控制在设计的施工道路、施工场地内。	符合
	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，并采取防护措施。	本项目所在地块无表土可剥离。	符合
	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	本项目裸露地表均采用防尘网进行苫盖防护，减少裸露时间；根据施工方案设计，填筑土方时做到了随挖、随运、随填、随压。	符合
	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本方案进行补充措施	符合
	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施	本项目仅涉及基础及管道的开挖，不涉及河道等，不产生泥浆，无需采取其他处置措施。	符合
	围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施	本项目不涉及围堰填筑及拆除	不涉及
	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	本项目不设置弃土场。	不涉及
	取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。	本项目不涉及临时取土场。	不涉及

3. 项目水土保持分析与评价

	土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。	本项目无弃方，不外运	符合
4.3.9	应符合减少水土流失的要求	本项目工程较集中，开挖的土方对存在开挖区域周边，主体施工完成后回填，避免了重复开挖和运输造成的水土流失，减少了土方的挖填总量和裸露时间。以上这些均可以有效减少工程施工造成的水土流失	符合
	对于工程设计中尚未明确的，应提出水土保持要求	本项目补充了裸地苫盖、洗车池、沉砂池、临时排水沟等措施，可以有效减少施工结束后由于地表裸露造成的水土流失	符合

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）对施工组织设计及施工方法与工艺进行了对照评价，综上所述，通过对本工程施工组织的分析评价，本方案认为本工程施工组织布置合理，施工安排科学，可有效减少水土流失，从水土保持角度分析，项目施工组织设计符合水土保持要求。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价应符合：1、评价范围应为主体工程设计的地表防护工程；2、评价内容应包括工程类型、数量及标准；3、应明确主体工程设计是否满足水土保持要求，不满足水土保持要求的，应提出补充完善意见；4、应界定水土保持措施。

本项目的评价范围为主体工程设计的地表防护工程，主要包括透水砖铺装、行道树栽植等措施。

3.2.7.1 道路及管线工程区

1、工程措施

透水砖铺装：主体设计在人行道布设透水砖工程，6cm 彩色透水混凝土花砖+3cm 粗砂垫层+15cm C20 无砂混凝土+15cm 透水级配碎石，总厚度 39cm。该区域透水砖工程 6520m²。

评价：主体布设的透水砖铺装工程，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。

3.2.7.2 绿化工程区

1、工程措施

排盐管敷设：采用 De63PVC 双螺纹渗管，排盐管敷设 2271.7m²。

评价：敷设排盐管可以土壤盐分的堆积，避免土壤物理性质恶化，避免对地表植物的伤害，具有一定的水土保持功能。

种植土回填：

绿化工程区回填高度平均 0.5m，土方回填均为外购的种植土，回填量为 0.03 万 m³。回填土为外购。

2、植物措施

行道树栽植：主体工程设计在项目区内种植行道树，约 472 棵。外购种植土回填。

评价：种植行道树不仅美化环境还具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目建设区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目建设区的水土流失。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

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，也能起到减少径流冲刷、保护裸露土体、保水保土等水土保持功能，但就整个主体工程而言，由于行业差异，设计的侧重点有很大不同，具有水土保持功能工程的设计深度不能满足水土保持方案设计的要求，没有具体量化和设计，判断这些措施是否满足水土保持要求缺乏依据。因此，本项目的水土保持方案，对主体工程中具有部分水土保持功能的工程纳入本方案的水土保持体系中来，使之和方案新增水土保持措施一起，形成一个完整、严密、科学的水土保持防护体系。

3.3.1 不界定为水土保持工程的措施

按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中的界定原则，按照构筑物工程区、绿化工程区、道路及硬化区等分别进行界定。

主体工程设计中水土保持工程界定是决定该措施是否纳入水土保持投资的主要依据。其界定的主要原则是看该项措施是否主要为主体工程服务，主要为主体工程服务的措施虽具有一定的水土保持功能，但不纳入本方案水土保持投资，如道路硬化工程、临时围挡工程、雨水排水等。

(1) 道路硬化

工程对项目区域内道路等进行硬化，道路采用混凝土路面，其主要功能为通行，不界定为水土保持工程措施。

(2) 施工围挡

工程对场地周边采取简易围挡进行围挡。围挡以保护安全与隔离为其主要功能，但同时也将建设过程中产生的水土流失与周边环境较好的隔离，减少了项目建设对周边环境造成的负面影响，具有一定的水土保持功能。

(3) 雨水排水

本项目隆康路雨水管线长约 191m，其中采用 DN800 雨水管 42m，采用 DN600 雨水管 149m；景康路雨水管线长约 518m，其中采用 DN600 雨水管 105m，采用 DN800 雨水管 115m，采用 DN1000 雨水管 106m，采用 DN1200 雨水管 192m；弘昌道雨水管线长约 506m，其中采用 DN600 雨水管 324m，采用 DN800 雨水管 182m；丹昌道雨水管线长约 157m，采用 DN600 雨水管。主要功能为主体排水功能，不界定为水土保持工程措施。

以上措施虽具有一定的水土保持功能，但主要以主体工程设计功能为主，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），其工程量和投资不纳入本项目水土保持方案。

3.3.2 界定为水土保持工程的措施

主体工程设计中水土保持工程界定是决定该措施是否纳入水土保持投资的主要依据。有的措施虽然为主体工程服务，但更多的具有水土保持功能，就应该纳入到本方案水土保持投资，如透水砖工程、行道树栽植等。

根据水土保持界定原则，主体工程设计中具有水土保持功能的工程主要有透水砖工程、行道树栽植等。本方案依据主体工程计列以上工程的投资。主体设计的水土保持工程投资情况详见下表 3.3-1。

表3.3-1 主体设计中应纳入水土保持方案的工程投资表

名称	措施量		单价（元）	投资(万元)
	单位	数量		
一、道路及管线工程区				268.62

3. 项目水土保持分析与评价

第一部分：工程措施				268.62
1、透水砖铺装	m ²	6520	412	268.62
二、绿化工程区				86.04
第一部分：工程措施				24.68
1、排盐管敷设	m	2271.7	96.8	21.99
2、种植土回填	100m ³	3	8979.04	2.69
第二部分：植物措施				61.36
1、行道树栽植	棵	472	1300	61.36
三、施工生活办公区				0.23
第一部分：工程措施				0.23
1、土地整治	hm ²	0.15	15233	0.23
合计				354.89

3.3.3 施工过程中水土保持措施实施情况

本工程已于2023年8月开工，目前主体工程施工主要为路基和管线施工，施工过程中对扰动区域采取了防护措施，对路基挖填方产生的临时堆土，施工中也采取了临时苫盖等措施，施工生活办公区按照工程要求，施工生活办公区采取了地面硬化、排水措施。由于工程施工导致扰动区域内土壤结构的破坏，使得地表土壤的抗冲蚀能力降低，加剧了水土流失。结合现状调查及资料查阅，本工程已实施部分施工过程中各项防护措起到了一定的水土流失防治效果，但还不完善。需完善路基临时排水和苫盖等临时防护措施，以及后续土地整治和绿化等措施，完善水土保持防治措施体系。

本工程已实施的水土保持工程的工作量统计如下表所示：

表3.3-2 已实施水土保持工程的工程量

措施类型	序号	工程或费用名称	单位	规模
临时措施	一	道路及管线工程区		
	1	密目网苫盖	m ²	15000
	2	洗车槽	座	1
	二	绿化工程区		
	1	密目网苫盖	m ²	5000

3.4 结论性意见

根据以上对主体工程水土保持分析与评价可得出以下结论性意见：

(1) 本项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的相关要求,在国家政策、工程选址、施工组织设计和工程施工等方面不存在水土保持限制性因素,项目可行。

(2) 从工程占地情况分析,工程占地类型及占地性质均符合国家的土地利用政策,可有效地减少施工的扰动范围,减少水土流失,工程占地基本合理。

(3) 项目布局、占地类型、面积、占地性质、施工方法与工艺对水土流失的影响因素等评价分析,均符合水土保持要求。

(4) 主体工程土石方流向、平衡基本合理。主体工程在土方设计过程中,注重了土方的内部平衡,项目的土石方流向及综合利用方案基本合理。

(5) 施工期设置了临时排水沟、防尘网苫盖等措施,结合建成后的雨水管网、绿化工程、透水砖铺装路面工程,基本形成了完整的水土保持措施体系,具有良好的水土保持功能。

(6) 采取了水土保持措施后,工程建设产生的水土流失得到了有效遏制。

4. 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

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 $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。根据资料，结合实地踏勘，项目所在地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 $190\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

根据2022年天津市水土保持公报数据，天津市水土流失总面积为 184.46km^2 。其中，轻度侵蚀面积 175.77km^2 ，占水土流失面积的95.29%；中度侵蚀面积 6.76km^2 ，占水土流失面积的3.85%；强烈侵蚀面积 1.46km^2 ，占水土流失面积的0.83%；极度强烈侵蚀 0.43km^2 ，占水土流失面积的0.24%；剧烈侵蚀 0.04km^2 ，占水土流失面积的0.02%。其中滨海新区土壤侵蚀面积为 4.95km^2 ，土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。根据天津市土壤侵蚀的相关调查资料，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，属微度侵蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中关于土壤水力侵蚀强度分级标准，项目区属于北方土石山区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

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。

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。

施工准备期主要包括施工设施建设，修建施工场地清理平整。在基槽施工过程中开挖、回填土方，施工材料运输、土石方调运和回填等活动对原地貌及地表组成物造成损坏。施工场地也会在施工期由于人类活动扰动地表加剧和径流冲刷等造成新增水土流失。

(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，植被自然恢复，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，主要是建构筑物工程建设可能造成水土流失。

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 2.77hm^2 。

表 4.2-1 工程扰动面积统计表

防治分区	扰动面积 (hm^2)	占地性质
道路及管线工程区	2.18	永久占地
绿化工程区	0.44	永久占地
施工生活办公区	0.15	临时占地
合计	2.77	/

注*：临时堆土区、施工生产区位于道路及管线工程区内，占地面积与道路及管线工程区不再重复计算。

4.2.3 工程建设废弃土量

本项目挖填方总量约为 4.71万m^3 ，其中挖方 2.34万m^3 ，填方 2.34万m^3 ，借方 0.03万m^3 ，无弃方。

4.2.4 工程损毁植被面积

根据现场踏勘，该地块原为硬化路面以及杂填土，地块内生长着杂草，无种植植被。

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，按各单元工程及土地利用情况，将项目区水土流失调查与预测单元划分为：道路及管线工程区、绿化工程区和施工生活办公区。

表 4.3-1 预测单元及面积表 单位: hm^2

预测单元	施工面积	自然恢复期
道路及管线工程区	2.18	0
绿化工程区	0.44	3
施工生活办公区	0.15	3
合计	2.77	/

4.3.2 预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）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。根据结合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3月~5月，雨季为6月~9月。

项目各区域、预测单元施工时段不同，分别对其预测时段进行划分。并依据主体工程施工组织及施工进度，按最不利条件确定各预测单元的预测时段。植被自然恢复期约需3年。

4.3.3 土壤侵蚀模数

（1）土壤侵蚀模数背景值

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失因子的特性，通过现场调查及向专家咨询，确定工程建设时各区域原生地貌土壤侵蚀模数。项目区属北方土石山区，水土流失类型以微度水力侵蚀为主，工程所处地貌类型为平原，项目区各调查、预测单元土壤侵蚀模数背景值为 $190\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

（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。类比资料来源于周边自然情况相近的已开发项目水土保持调查结果，经过分析比较后进行引用。本项目位于天津市滨海新区，地貌类型为平原，项目建设区现状土壤侵蚀类型为水蚀，侵蚀强度为微度侵蚀。本次预测选取的类比项目为京津合作示范区西南七支路（次干路三-津汉公路辅路）道路建设工程，该项目水保监测验收工作已完成。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

4. 水土流失分析与预测

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。

本项目与类比工程水土流失预测主要影响因子比较见下表。

表 4.3-2 类比条件对比表

类比项目	类比项目	本项目
	京津合作示范区西南七支路（次干路三-津汉公路辅路）道路建设工程	天津联创群辉置业有限公司津滨保（挂）2021-20号S地块市政项目
工程位置	天津滨海新区	天津市滨海新区
项目简况	道路建设	道路建设
地形地貌	平原地貌	平原地貌
气候特点	暖温带半湿润大陆性季风型气候，年均降水量549.8mm，年平均风速3.1m/s	暖温带半湿润大陆性季风型气候，年均降水量549.8mm，年平均风速3.1m/s
土壤	主要为盐化潮土	主要为盐化潮土
植被覆盖度及类型	项目区属暖温带落叶阔叶林植被，植被覆盖率20%	项目区属暖温带落叶阔叶林植被，植被覆盖率20%
水土流失类型	水力侵蚀，原地表土壤侵蚀模数平均190t/(km ² a)	水力侵蚀，原地表土壤侵蚀模数平均190t/(km ² a)
水土流失成因	自然、人为因素	自然、人为因素
扰动类型	总体呈线状分布，挖填剧烈、扰动强烈，永久压占	总体呈线状分布，挖填剧烈、扰动强烈，永久压占
扰动后土壤侵蚀模数	施工期800-2000t/(km ² a)	/
自然恢复期土壤侵蚀模数	第一年500t/(km ² a)、第二年350t/(km ² a)、第三年190t/(km ² a)	/

表 4.3-3 修正系数一览表

项目	类比结果	修正系数
地理条件	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，相同	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	0.9-1.0
施工工期	相近	1.1
修正系数	/	1.0

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

在3年自然恢复期，随着植被郁闭度增大，其水土保持作用越来越明显，到第二年植被基本上可以全部发挥功能。在此期间水土流失逐步恢复到扰动前较为稳定的地貌状态，土壤侵蚀模数逐年减低，接近或达到原地貌土壤侵蚀模数。

(4) 本工程各分区预测单元不同阶段土壤侵蚀模数确定。

本工程与类比工程同样位于滨海新区，项目区地形地貌均为平原地区，气候特点均属于温带半湿润大陆性季风型气候，土壤侵蚀类型均以水力侵蚀为主，直接采用类比工程监测数据做为本工程水土流失模数进行预测。各预测单元不同时段土壤侵蚀模数汇总见表4.3-4。

表 4.3-4 各预测单元不同时段土壤侵蚀模数取值表 单位: t/(km² a)

预测区域	原地貌侵蚀模数	施工期（含施工准备期）	自然恢复期		
			第1年	第2年	第3年
道路及管线工程区	190	1800	0	0	0
绿化工程区	190	1500	500	350	190
施工生活办公区	190	1300	500	350	190

4.3.4 预测结果

(1) 预测公示

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，从水土流失主要影响因子地形、降水、植被、土壤、人为活动等方面较为相近考虑，选择类比工程扰动后的土壤侵蚀模数来预测本工程施工期各施工单元的土壤侵蚀量。

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：

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

2) 新增土壤流失量按以下预测公式计算：

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

式中：W —— 土壤流失量，t；

ΔW —— 扰动地表新增土壤流失量，t；

i——预测单元，1，2，3，道路及管线工程区、施工生产生活区、绿化工程区

j——预测时段，1，2，指建设期和自然恢复期；

F_{ji} ——j时段i单元的面积， km^2 ；

M_{ji} ——扰动后j时段i单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

ΔM_{ji} ——j时段i单元新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

T_{ji} ——j时段i单元的预测时间，a。

(2) 预测结果

根据前述提出的流失量预测方法、确定的预测参数以及各工程单元侵蚀面积的统计结果，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，除工程已有水土保持措施，不采取其他水土保持措施的前提下，工程可能产生的水土流失总量为42.37t，新增水土流失量共计为36.87t，本工程水土流失预测结果见表4.3-5。

表 4.3-5 项目区土壤侵蚀量预测表

预测单元	预测面积		预测时段 (a)		背景侵蚀模数 (t/hm ² .a)	扰动后综合侵蚀模数(t/hm ² .a)				预测水土流失量(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		可能	新增
							1	2	3	可能	新增	可能	新增		
道路及管线工程区	2.18	2.18	0.75	1	1.9	18	-	-	-	31.32	28.01	0	0	31.32	28.01
绿化工程区	0.44	0.44	0.75	1	1.9	15	5	3.5	1.9	4.95	4.32	4.18	3.34	9.13	7.66
施工生活办公区	0.15	0.15	0.75	1	1.9	13	5	3.5	1.9	0.98	0.83	0.94	0.37	1.92	1.2
合计	2.77	2.77	-	-	-	-	-	-	-	37.25	33.16	5.12	3.71	42.37	36.87

(3) 不同预测时段水土流失量分析

本工程建设预测产生水土流失总量为42.37t，其中施工期水土流失量期高，从而确定施工期为水土流失重点时段。

(4) 不同预测单元间水土流失量分析

在3个预测单元中，综合考虑水土流失量和侵蚀强度，确定道路及管线工程区为重点防治区域。

4.4 水土流失调查

由于本工程已开工，在施工过程中建设单位正在实施一系列水土保持措施，经调查，本工程施工期产生水土流失总量为13.69t，新增水土流失量为9.42t。

工程施工期造成水土流失量的调查情况见表4.3-6。

表 4.3-6 施工期各区水土流失量调查成果表 单位: t/(km² a)

调查分区	侵蚀面积 (hm ²)	土壤侵蚀			
		调查年限 (a)	背景流失量 (t)	调查流失量 (t)	新增流失量 (t)
道路及管线工程区	2.18	0.25	3.06	10.14	7.08
绿化工程区	0.44	0.25	1.05	3.37	2.32
施工生活办公区	0.15	0.25	0.06	0.18	0.02
合计	2.77	/	4.17	13.69	9.42

4.5 水土流失危害分析

1、水土流失特点

根据对主体工程建设过程的水土流失预测，本项目水土流失具有以下特点。

(1) 项目属于线型工程，建设扰动类型主要为场地平整、土方开挖、土方运移、地坪挖填及土方回填、建筑材料运移、混凝土搅拌浇筑、车辆碾压、临时堆放等。

(2) 扰动地表面积较大，项目建设各工程用地全部扰动。

(3) 本工程属建设类项目，在建设过程中不可避免地对地表进行扰动，这些水土流失诱发因素贯穿了项目整个建设过程。

(4) 从预测结果来看，本项目施工准备及施工期为本方案重点水土流失防治时段；综合考虑土壤侵蚀量和强度，道路及管线工程区为水土流失防治和水土保持监测的监测区域。

确定本项目水土流失的重点区段和时间，明确引发水土流失的因素，可为后期建设单位开发同类项目提供经验，有针对性地指导防治方案的设计、防治措施的进度安排及水土保持监测点位的布设打下良好的基础。

2、水土流失危害性

该项目在建设过程中，由于会扰动原地貌，会破坏原水土保持设施，会加剧水土流失，如不采取有效的水土保持措施，会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，建设期间易通过大风及交通车辆形成扬尘对周边村庄产生扬尘污染。

(2) 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。

(3) 根据对施工期施工单位及监理单位的相关资料进行调查，并分析施工期间项目区内的遥感影像资料，本项目施工期间建设单位布设了较为完善的水土保持措施。

(4) 从调查结果上看，本项目调查期新增水土流失量为 9.42t，通过对本项目已开工部分进行水土流失调查结果显示，针对生产建设项目水土流失的特点，采取了相应的工程措施和植物措施，进行综合治理，保障了主体工程建设和运行的安全，保护了生态环境，因此确定本项目已开工部分未发生水土流失危害。

4.6 指导性意见

1、防治措施的指导性意见

根据以上分析结果，项目区土壤侵蚀类型以水蚀为主。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。重点做好施工中开挖的临时堆土防护措施和施工后期的绿化措施。

2、施工时序的指导性意见

在主体施工安排时，尽量避开汛期进行土方工程施工，并对裸露土方做好苫盖等措施，使水土保持工程与主体工程在施工时相互配套，减少施工中的水土流失。

3、水土保持监测的指导性意见

根据调查结果，工程建设期对各个防治区分别进行监测，水土保持监测的重点区域为道路及管线工程区，重点监测时段是施工期。

5. 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

根据实地调查(勘测)结果,在确定的防治责任范围内,依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

5.1.2 防治分区划分方法

水土流失分区划分主要通过以下方法,一是主体工程设计部门提供的设计资料;二是方案编制人员在项目现场的勘测;三是对上述资料的分析。

5.1.3 水土流失防治分区

根据“谁开发谁保护,谁造成水土流失谁负责治理,谁损坏水土保持功能谁进行补偿”的原则及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求,生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地,临时占地以及其他使用与管辖区域,本工程总占地面积 2.77hm²,其中永久占地 2.62hm²,临时占地 0.15hm²,建设单位实际建设过程中扰动面积未超出水土流失防治责任范围。项目水土流失共分 3 个防治分区,包括:道路及管线工程区、绿化工程区以及施工生活办公区,具体见下表。

表 5.1-1 本工程水土流失防治分区

防治分区	防治责任范围 (hm ²)	占地性质
道路及管线工程区	2.18	永久占地
绿化工程区	0.44	永久占地
施工生活办公区	0.15	临时占地
合计	2.77	/

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施布设原则

本方案水土保持措施由工程措施、植物措施和临时措施三大部分组成,其中工程措施包括透水铺装、排盐管铺设、种植土回填、土地整治;植物措施包括种行道树栽植、撒播草籽;临时措施包括密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等。

5.2.2 水土流失防治措施体系

水土保持措施总体布局详见表 5.2-1，水土流失防治工程体系见框图 5-1，水土保持防治措施布设情况详见附图。

表 5.2-1 本工程水土流失防治措施体系表

防治区	措施类型	水土流失防治措施
道路及管线工程区	工程措施	透水砖铺装
	临时措施	密目网苫盖、洗车槽
绿化工程区	工程措施	排盐管铺设、种植土回填
	植物措施	行道树栽植
	临时措施	密目网苫盖
施工生活办公区	工程措施	土地整治
	植物措施	撒播草籽
	临时措施	临时排水沟、沉砂池

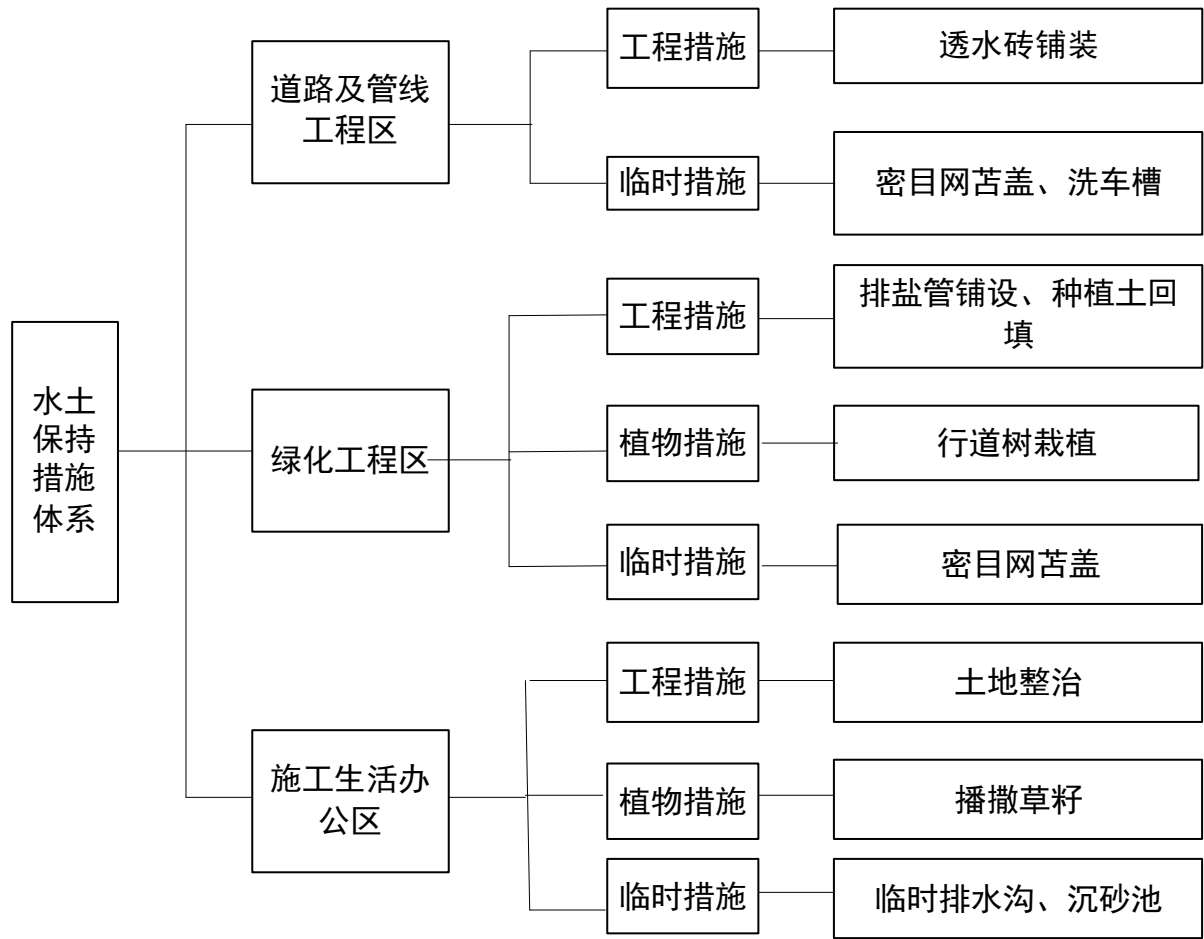


图 5.2-1 本工程水土保持措施系统图

5.3 分区措施布设

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，遵照水土保持工程设计原则，按防治分区对水土保持措施进行设计，使项目建设区原有水土流失得到明显治理，新增水土流失得到有效控制，所采取的各项水土保持工程措施应做到保障施工安全，经济上合理，技术上可行。

5.3.1 道路及管线工程区

（1）工程措施

①透水砖铺装

为降低项目区内雨水管线的排水压力，提高降水下渗，主体设计在人行道布设透水砖工程，6cm 彩色透水混凝土花砖+3cm 粗砂垫层+15cm C20 无砂混凝土+15cm 透水性级配碎石，总厚度 39cm。该区域透水砖工程 6520m²。

（2）临时措施

①密目网苫盖

裸露地表密目网苫盖：在工程施工期间，为防止扬尘污染，减小风蚀危害，采用密目网苫盖措施，密目网规格为 1500 目/100cm²，主要苫盖施工期间的裸露地表，经统计，该区域苫盖密目网面积 15000m²。

②洗车槽

工程施工期间，主体考虑在项目区西侧设置一处自动洗车装置，减少进出车辆所带的扬尘，同时考虑在车辆自动冲洗器旁设立一座泥浆收集池，长 2m，宽 1m，深 1.5m，土方开挖量为 3m³，土方回填量为 3m³。

表 5.3-1 道路及管线工程区水保措施工程量统计表

措施分类	措施规模			
	措施内容	单位	规模	备注
工程措施	透水砖铺装	m ²	6520	
临时措施	密目网苫盖	m ²	15000	已实施
	洗车槽	座	1	

5.3.2 绿化工程区

（1）工程措施

①排盐管铺设

采用 De63PVC 双螺纹渗管，排盐管敷设 2271.7m^2 。

②种植土回填

绿化工程区回填高度平均 0.5m ，土方回填均为外购的种植土，回填量为 0.03 万 m^3 。

(2) 植物措施

①行道树栽植

主体设计在道路两侧的人行道上栽植行道树，在道路两侧的人行步道上布设白栎树和圆蜡，（胸径 12cm ），共计 472 棵。

(3) 临时措施

①密目网苫盖

在工程施工期间，为防止扬尘污染，减小风蚀危害，采用密目网苫盖措施，密目网规格为 1500 目/ 100cm^2 ，主要苫盖施工期间的裸露地表和建筑材料，经统计，该区域采用苫盖密目网面积 5000m^2 。

表 5.3-2 绿化工程区水土保持措施工程量统计表

措施分类	措施规模			
	措施内容	单位	规模	备注
工程措施	排盐管铺设	m	2271.7	
	种植土回填	万 m^3	0.03	
植物措施	行道树栽植	棵	472	
临时措施	密目网苫盖	m^2	5000	已实施

5.3.3 施工生活办公区

(1) 工程措施

①土地整治

施工生产生活区布设于项目红线范围外，占地面积 0.15hm^2 ，施工结束后，将对其进行土地整治，整地深度 0.3m ，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按表层土清理-施有机肥-深耕方案进行，利于后期进行绿化种植，将要实施土地整治面积 0.15hm^2 。

(2) 植物措施

①播撒草籽

5. 水土保持措施

在工程施工结束后，由于施工生产生活区所在区域开发时间未定，方案设计对该部分区域进行撒播草籽初步绿化，共需撒播草籽面积 0.15hm^2 ，按 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ 进行撒播，选用早熟禾草籽，共计撒播草籽 15kg 。

(3) 临时措施

①临时排水沟、沉砂池

工程施工期间，主体设计考虑沿临时道路设置临时排水沟，采用土质排水沟，排水沟长 360m ，同时设置 1 处临时沉砂池。临时排水沟采用直接开挖的方式，排水沟下底宽 0.3m ，沟深 0.3m ，边坡比为 $1:1$ 。本区共需布设临时排水沟 360m ，土方开挖回填量为 41.4m^3 。配套临时沉砂池一座，位于项目区南侧，长 2m ，宽 1m ，深 1m ，边坡比为 $1:1$ ，土方开挖量为 6m^3 。

表 5.3-3 施工生活办公区水保措施工程量统计表

措施分类	措施规模			
	措施内容	单位	规模	备注
工程措施	土地整治	hm^2	0.15	
植物措施	撒播草籽	hm^2	0.15	
临时措施	临时排水沟	m	360	
	临时沉砂池	座	1	

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，同时实行投标招标。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。

按照“三同时”原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失，同时也考虑植物适宜播种的季节性要求。

施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则，临建工程施工完工后，按主体设计尽快进行覆盖、硬化或恢复原有占地类型，植物措施在土地整治的基础上尽快适时实施。

5.4.2 施工方法

(1) 透水砖铺装

透水砖铺设先素土夯实，密实度>93%，上铺 150mm 厚级配碎石，150mm 厚天然砂砾，30mm 厚砂垫层，面层铺设 60mm 厚防滑水泥砼透水砖。透水砖产品质量应符合现行国家建材行业标准《透水砖路面技术规程(CJJT188-2012)》的要求，即渗水砖规格符合国家规范标准；外观质量无破损，无裂纹；抗压强度不小于 CC30Mpa；抗折破坏荷载不小于 6kN 等。

(2) 绿化工程

撒播种草根据土地条件合理有序进行，在雨季来临之前实施完工，避免了恶劣天气造成不必要的损失。苗木栽培顺序为：整地-施肥-植苗-浇水，草籽播种程序为：整地-施肥-播种-镇压。选择有经验的专业队伍进行施工，种植过程中使用保水剂、长效肥、微量元素、激素等，以保证林木及草种的成活率。

绿化施工应符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中水土保持措施施工要求。

(3) 密目网覆盖

人工铺盖、搭接，重复搭接的宽度控制在 20cm，在坡脚和重复搭接处压盖块石，每隔 3m 压盖一块块石，施工结束后人工移除块石，收回密目网。密目网苫盖施工应符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中水土保持措施施工要求。

(4) 排水沟、沉砂池

临时排水沟开挖以单斗 1.0m³ 挖掘机机械开挖为主，人工开挖为辅，开挖产生的土方与主体工程开挖土方一块运往临时堆土区集中堆放；临时沉砂池开挖采用单斗 2.0m³ 挖掘机机械开挖为主，人工开挖为辅，要注意后期的清淤。

5.4.3 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。

6. 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

6.1.1 监测范围

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）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，面积为 2.77hm²。

6.1.2 监测时段

本工程属建设类项目，工程已于 2023 年 9 月开工建设，计划于 2024 年 8 月建设完成，设计水平年为 2025 年。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，本工程监测时段自施工准备期开始至设计水平年结束，共监测 24 个月。

根据水土流失预测结果分析，本工程水土保持监测主要监测时段为施工期，重点监测区域为道路工程区。

6.2 监测内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知（办水保〔2015〕139号）》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，结合本工程特点，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

（1）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；

（2）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；

（3）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、临时措施的位置、数量，以及实施水土保持前后的防治效果对比情况等；

（4）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。

6.2.2 监测方法

依据《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）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），结合本工程的实际情况，监测方法包括采取实地调查监测、巡查监测、定点监测等方式，并充分运用互联网+、大数据等高新信息技术手段，实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制。

1、实地调查监测

调查监测是指定期采取全区域调查方式，通过现场实地勘测，采用GPS定位仪结合本工程1:1000地形图、照相机、标杆、尺子等工具，按不同工程扰动类型分类测定扰动面积。填表记录每个分项工程区的基本特征及水土保持措施实施效果情况。

1) 巡查法

巡查法指按时测量工程建设内容的扰动地表面积、临时堆土面积、植物措施面积等，可采用手持GPS定位仪进行。

2、调查法

水土保持措施实施过程中，实地进行调查，对施工过程中的水土流失状况进行分析。

3、资料分析法

根据建设单位施工资料，监理记录的资料、气象站、水文站收集以及施工过程影响资料，对施工过程中的水土流失状况进行分析。

4、遥感监测

遥感监测工作应当按照水利部行业标准《水土保持遥感监测技术规范》（SL592-2012）进行。主要程序包括：资料准备、遥感影像选择与预处理、解译标志建立、信息提取、野外验证、分析评价和成果资料管理等。在实际工作中应根据任务要求，选择满足调查时段约定，易于区分土地利用、植被覆盖度、水土保持措施、土壤侵蚀类型、变化特征的遥感影像。再按照工作程序依次对本项目的土壤侵蚀类型、

强度及空间分布，以及水土流失防治措施与效果进行监测和分析。此外，对遥感影像进行分析评价时应结合无人机对项目现场航拍的影像资料及测绘数据，综合分析后得出相应的成果资料。

6.2.3 监测频次

根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知（办水保[2015]139号）》、《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），工程水土保持监测频次随监测内容的不同而不同，结合本工程特点，监测频次确定如下：

（1）扰动土地情况监测

扰动土地情况每月监测 1 次。

（2）水土流失状况监测

水土流失状况每月监测 1 次，发生强降水等情况后及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，进行定量观测。

（3）土壤流失量监测

土壤流失量结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量观测。

（4）水土流失防治成效监测

水土流失防治成效每季度监测 1 次，其中临时措施每月监测 1 次。

（5）水土流失灾害事件

灾害事件发生后 1 周内完成监测。

6.3 点位布设

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.7.7 条、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）7.1~7.4 条的规定以及本项目实际情况，确定水土保持监测点位。

本着点位要有代表性、一点多用、方便监测、排除干扰的原则，本项目工程施工期水土流失监测站点共布设 6 个监测点（道路及管线工程区 4 个监测点（每条道路一个）；绿化工程区 1 个监测点；施工生活办公区 1 个监测点），监测点位布设情况一览表详见下表。

表 6.3-1 监测点位布设情况一览表

序号	监测分区	位置	监测方法	监测内容
1	道路及管线工程区	道路及管线工程范围区（4条道路分别布设）	实地调查、资料分析、遥感影像监测法、场地巡查	水土保持措施数量、质量及效果、水土流失量。
2	绿化工程区	行道树区域	实地调查、场地巡查、资料分析	水土保持措施数量、质量及效果、水土流失量
3	施工生活办公区	景康路东侧、弘昌道南侧	实地调查、场地巡查、资料分析	水土保持措施数量、质量及效果、水土流失量

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测人员、设施和设备

（1）监测人员

根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知（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，需要如下监测设施和设备。详见表 6.4-1。

表 6.4-1 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	1
2	测绳	根	1
二	监测设备（折旧）		
1	数码照相机	台	1
2	计算机	台	1
3	风速风向自记仪	台	1
4	旋翼式无人机	台	1

6.4.2 监测成果

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），在监测过程中，定期整理监测资料并汇编成册，编制监测季度报告表，自觉接受水土保持监督管理机构的业务指导和管理。工程竣工后监测机构及时提交监测报告，并把监测报告报送业主和天津保税区城市环境管理局，水土保持监测实行“绿、黄、红”三色评价，水土保持监测单位根据扰动土地情况、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等监测成果中明确三色评价结论。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的项目，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。该项目的水土保持监测成果包括水土保持监测实施方案、监测阶段报告、水土保持监测总结报告、监测表格及相关的影像资料等。

①生产建设项目水土保持监测实施方案

为满足生产建设项目水土保持监测规范、系统的进行，保证监测结果的可靠性，在监测工作开展开始，应根据本方案监测编制切实可行的《生产建设项目水土保持监测实施方案》，在实施方案中对监测项目建设内容充分分析，并结合主管部门批准的水土保持方案细化监测点设置，明确监测计划，为实施监测奠定基础。

②水土保持监测季度报告

在项目监测期间，每个季度应单独形成季度监测报表。季度监测报表应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等）特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。季度监测报表中应含扰动土地面积、植被压占面积、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、硬化面积、存在问题及建议等内容。

③水土保持监测总结报告

监测报告中必须具备防治责任范围动态监测结果、临时堆土动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、土壤流失量动态监测结果、各地表扰动类型土壤流失量、水土流失防治动态监测结果、防治目标计算评价结果等内容。报告章节包括监测依据、项目及项目区概况、监测设施布局、监测内容和方法、监测组织与质量保证、监测数据分析、监测结论与建议等。

④水土保持监测三色评价指标及赋分表

生产建设项目水土保持监测三色评价是指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，在监测季度和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。

⑤严重水土流失危害事件报告

因降雨、大风、或人为因素发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

⑥监测表格及相关的影像资料

作为监测成果报告的附表，如果数据记录册较多，又不能在监测报告中全部列出，可以单独成册，作为报告的附件。影像资料客观记录了监测实施情况，为监测工作实施提供直观依据。

⑦图件

监测图件主要为监测点布设图、监测设施工程设计图。

⑧附件

包括监测技术服务委托书和水土保持方案批复函等。

7. 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则与依据

(1) 编制原则

①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，水土保持投资概算遵循“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、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率与主体工程投资概算保持一致。

②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。

③价格水平年与主体工程保持一致，为2023年8月。

(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号文）；

②《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号文）；

③《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2003]67号文）；

④《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》办水总[2016]132号；

⑤《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）；

⑥《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号）；

⑦《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）；

⑧《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）；

⑨《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 编制方法

(1) 基础单价

①人工预算单价

工程措施和植物措施的人工单价均采用主体工程土石方工程的人工单价，按15元/工时。

②材料预算价格

主要材料预算价格采用主体工程预算价格，不足部分按照材料原价加运杂费和采购及保管费计算，其中采购及保管费按材料运到工地价格的2%计算；苗木、草、种子的预算价格以当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算，其中采购及保管费按运到工地价的1%计算；其他材料预算价格执行工程所在地就近城市建设工程造价管理部门颁发的工业民用建筑安装工程材料预算价格。

③水电预算单价

根据当地的实际情况，初步确定施工用电0.98元/kw h；施工用水6.21元/m³。

④施工机械使用费：采用主体工程的施工机械台时费，不足部分采用《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。

⑤砂石料单价采用主体工程砂石料单价。

⑥砂浆材料单价采用主体工程砂浆材料单价。

(2) 措施单价

①直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费
直接费=人工费+材料费+机械使用费
人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）
材料费=定额材料用量（不含苗木、草及种子费）×材料预算单价
机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费
其他直接费=直接费×其他直接费率
工程措施、植物措施和临时措施其他直接费率取3.0%。
现场经费=（直接费+其他直接费）×现场经费费率
工程措施、植物措施和临时措施现场经费费率取5.0%。

②间接费=直接工程费×间接费率
工程措施、植物措施和临时措施间接费率取5.5%。

③企业利润=（直接工程费+间接费）×企业利润率
工程措施、植物措施和临时措施的利润均取7.0%。

④税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税率
工程措施、植物措施和临时措施

施的税率均取9%。

⑤扩大=（直接费+综合费+企业利润+税金）×扩大系数工程措施、植物措施和临时措施扩大系数均取10%。

7.1.3 费用构成

本方案费用构成如下：工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用和基本预备费。另外，还有属于行政性收费项目的水土保持补偿费。

1) 工程措施费按设计工程量乘以工程单价进行编制。

工程措施估算单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

直接工程费由直接费（人工费、材料费、机械费）、其它直接费、现场经费组成。

间接费以直接工程费为计算基础。

企业利润按直接工程费和间接费乘以费率计算。

税金：以直接工程费、间接费、企业利润为计算基础。

2) 植物措施：按栽植费、苗木费乘单价进行计算；

植物措施估算单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

直接工程费由直接费（人工费、材料费）、其它直接费、现场经费组成。

间接费以直接工程费为计算基础。

企业利润按直接工程费和间接费乘以费率计算。

税金：以直接工程费、间接费、企业利润为计算基础。

3) 临时措施费

①临时防护工程按设计方案的工程量乘以单价编制。

②其他临时工程按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的2%编制。

4) 独立费用

包括建设单位管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费和水土保持监测费、水土保持设施验收技术评估费等，按有关规定计算；

①建设管理费：按水土保持投资中本方案新增措施投资第一至第三部分（工程措施、植物措施、临时措施）之和的2%计取。

②科研勘测设计费：参照《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格〔2002〕10号）并结合行业标准计取，水土保持方案编制费包含其中。

③水土保持监理费：本工程配备1名监理工程师。

④水土保持监测费：水土保持监测费按实际工作量调整，并结合市场价进行取费。

⑤水土保持验收费：主要为水土保持验收报告编制费，按实际工作量调整。

5) 基本预备费

基本预备费按工程措施、植物措施、临时措施、独立费用之和的6%计算。价差预备费按相关规定不计。

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）、《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），本工程属于一般性生产建设项目，按照征占地面积每平方米1.4元一次性计征，本项目占用土地面积为27185.1m²（不足1m²的按1m²计），故本工程实际水土保持补偿费费用为38059.14元。

表7.1-1 水土保持补偿费

征占地面积	单价	补偿费费用
27185.1m ²	1.4元/m ²	38059.14元

7) 企业利润：工程措施按工程费和间接费之和的7.0%计算，植物措施按工程费和间接费之和的5.0%计算；税金：取综合税率9%。

费率取费表见表7.1-2、7.1-3、7.1-4。

表7.1-2 工程措施费率取费表

序号	费用名称	费率（%）	计算基础
1	其他直接费	3.0	直接工程费
(1)	冬雨季施工增加费	1.5	
(2)	夜间施工增加费	0.2	
(3)	其他	1.0	
2	现场经费	5.0	直接工程费
(1)	临时设施费	1.0	
(2)	现场设施费	4.0	
3	间接费	5.5	直接工程费
4	企业利润	7.0	直接工程费+间接费
5	税金	9.0	直接工程费+企业利润

表7.1-3 植物措施费率取费表

序号	费用名称	费率 (%)	计算基础
1	其他直接费	1.3	直接工程费
(1)	冬雨季施工增加费	0.8	
(2)	夜间施工增加费	0.0	
(3)	其他	0.5	
2	现场经费	4.0	直接工程费
(1)	临时设施费	1.0	
(2)	现场设施费	3.0	
3	间接费	3.3	直接工程费
4	企业利润	5.0	直接工程费+间接费
5	税金	9.0	直接工程费+企业利润

表7.1-4 临时措施费率取费表

序号	费用名称	费率 (%)	计算基础
1	其他直接费	3.0	直接工程费
(1)	冬雨季施工增加费	1.5	
(2)	夜间施工增加费	0.5	
(3)	其他	1.0	
2	现场经费	5.0	直接工程费
(1)	临时设施费	1.0	
(2)	现场设施费	4.0	
3	间接费	5.5	直接工程费
4	企业利润	7.0	直接工程费+间接费
5	税金	9.0	直接工程费+企业利润

7.1.4 水土保持投资

本工程水土保持估算总投资 393.61 万元，其中主体已列投资 355.49 万元，方案新增（主体已实施）投资 38.12 万元。总投资中工程措施投资 293.53 万元，植物措施投资 61.96 万元，临时措施投资 6.76 万元，独立费用 26.36 万元，基本预备费 1.19 万元，水土保持补偿费 3.81 万元。投资估算见表 7.1-5~7.1-10。

7. 水土保持投资估算及效益分析

表7.1-5 水土保持投资估算汇总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费	水保措施投资	主体工程已列投资	合计
一	第一部分工程措施	293.53			293.53	293.53	293.53
1	道路及管线工程区	268.62			268.62	268.62	268.62
2	绿化工程区	24.68			24.68	24.68	24.68
3	施工生活办公区	0.23			0.23	0.23	0.23
二	第二部分植物措施		61.96		61.96	61.36	61.96
1	道路及管线工程区		0		0	0	0
2	绿化工程区		61.36		61.36	61.36	61.36
3	施工生活办公区		0.6		0.6	0	0.6
三	第三部分临时措施	6.76			6.76		6.76
1	道路及管线工程区	5			5		5
2	绿化工程区	1.5			1.5		1.5
3	施工生活办公区	0.26			0.26		0.26
四	第四部分独立费用			26.36			26.36
1	建设管理费			6.36			6.36
2	水土保持监理费			4			4
3	水土保持监测费			3			3
4	科研勘测设计费			7			7
5	水土保持设施竣工验收费			6			6
一至四部分合计		300.29	61.96	26.36	362.25	354.89	388.61
五	基本预备费（6%）						1.19
六	水土保持补偿费						3.81
七	工程总投资				362.25	354.89	393.61

表7.1-6 分年度投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	年度投资	
			2023 年	2024 年
一	第一部分工程措施	293.53	21.99	271.54
1	道路及管线工程区	268.62	0	268.62
2	绿化工程区	24.68	21.99	2.69
3	施工生活办公区	0.23	0	0.23

7. 水土保持投资估算及效益分析

二	第二部分植物措施	61.96		61.96
1	绿化工程区	61.36	0	61.36
2	施工生活办公区	0.6	0	0.6
三	第三部分临时措施	6.76	6.76	0
1	道路及管线工程区	5	5	0
2	绿化工程区	1.5	1.5	0
3	施工生活办公区	0.26	0.26	0
四	第四部分独立费用	26.36	8.21	18.15
1	建设管理费	6.36	1.21	5.15
2	建设工程监理费	4		4
3	水土保持设施验收费	6		6
4	科研勘测设计费	7	7	0
5	水土保持监测费	3		3
一至四部分合计		388.61	36.96	351.65
五	基本预备费（6%）	1.19		1.19
六	水土保持补偿费	3.81		3.81
工程总投资		393.61	36.96	356.65

表7.1-7 工程措施分布投资估算

序号	措施名称	单位	数量	单价（元）	投资额（万元）
第一部分 工程措施					293.53
（一）	道路及管线工程区				268.62
1	铺装透水砖	m ²	6520	412	268.62
（二）	绿化工程区				24.68
1	排盐管铺设	m	2271.7	96.8	21.99
2	种植土回填	100m ³	3	8979.04	2.69
（三）	施工生活办公区				0.23
1	土地整治	hm ²	0.15	15233	0.23

表7.1-8 植物措施分布投资估算

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
第二部分 植物措施					61.96
（一）	绿化工程区				61.36
1	行道树栽植	棵	472	1300	61.36

7. 水土保持投资估算及效益分析

(二)	施工生活办公区				0.6
1	撒播草籽	hm ²	0.15	40301.18	0.6

表7.1-9 临时措施分布投资估算

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)
第三部分 临时措施					6.76
一	道路及管线工程区				5.0
1	车辆自动冲洗器	座	1	5000	0.5
2	密目网苫盖	100m ²	150	300	4.5
二	绿化工程区				1.5
1	密目网苫盖	100m ²	50	300	1.5
三	施工生活办公区				0.26
1	临时排水沟	/	/	/	0.2
1.1	土方开挖回填量	100m ³	0.54	3703.7	0.2
2	临时沉砂池	座	/	/	0.06
2.1	土方开挖	100m ³	0.06	1128.26	0.01
2.2	土方回填	100m ³	0.06	8979.04	0.05

表7.1-10 独立费用投资表

序号	费用名称	计算公式	合计 (万元)
一	建设管理费	根据工作量及市场价格计列，并结合项目及项目区实际情况进行调整。	6.36
二	水土保持监理费	根据工作量及市场价格计列，并结合项目及项目区实际情况进行调整。	4
三	科研勘测设计费	根据工作量及市场价格计列，并结合项目及项目区实际情况进行调整。	7
四	水土保持监测费	根据工作量及市场价格计列，并结合项目及项目区实际情况进行调整。	3
五	水土保持设施验	根据工作量及市场价格计列，并结合项目	6

7. 水土保持投资估算及效益分析

	收费	及项目区实际情况进行调整。	
合计			26.36

7.2 效益分析

7.2.1 分析原则和方法

工程建设实施的水土保持工程措施和植物措施的目的是控制工程建设造成的新增水土流失，防治扰动面的土壤大量流失，维护工程的安全运行，绿化美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源。

本工程水土保持方案对该项目建设受扰动可能带来水土流失的区域规划了相应的水土流失防治措施。根据不同功能区的水土流失特点，采取了相应的工程、植物、临时措施防治施工过程中的水土流失。

7.2.2 水土流失防治目标达标分析

本工程水土保持方案中对各防治区均布设了水土保持措施或提出了水土保持要求。通过各项水土保持措施的实施，因工程建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地水土流失。

效益分析中水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率五项指标计算。

(1) 水土流失治理度

项目水土流失总面积为 2.77hm^2 ，建设区水土流失治理达标面积 2.76hm^2 。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，各区域均得到全面综合治理，本项目水土流失治理度可达 99.64%。

表 7.2-1 水土保持措施面积统计表 单位： hm^2

防治分区	面积					水土流失治理度 (%)
	水土流失面积	硬化面积	工程措施	植物措施	治理达标面积	
道路及管线工程区	2.18	1.53	0.65		2.18	100
绿化工程区	0.44			0.44	0.43	97.73
施工生活办公区	0.15			0.15	0.15	100
合计	2.77	1.53	0.65	0.59	2.76	99.64

注：工程措施与植物措施面积不重复计算

(2) 土壤流失控制比

7. 水土保持投资估算及效益分析

本项目容许土壤流失量为 $200 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ ，治理后每平方公里年平均土壤流失量为 $190 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。土壤流失控制比为 1.05。

(3) 渣土防护率

项目堆土总量为 2.34 万 m^3 。项目实际堆土挡护量为 2.33 万 m^3 。渣土防护率为 99.6%。

(4) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值。植被恢复达标面积 0.58hm^2 ，可绿化面积约为 0.59hm^2 ，林草植被恢复率达 98.31%。

(5) 林草覆盖率

林草覆盖率为林草总面积与工程征占地面积的比值，工程征占地范围面积为 2.77hm^2 。方案设计采取的植物措施面积共计 0.59hm^2 ，林草覆盖率达 21.3%。

本工程水土流失防治效果分析评价指标表详见下表：

表 7.2-2 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^2	2.76	99.64	达标
		水土流失总面积	hm^2	2.77		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	$\text{t/km}^2 \text{ a}$	200	1.05	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	$\text{t/km}^2 \text{ a}$	190		
渣土防护率 (%)	98	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	$\times 10^4 \text{ m}^3$	2.33	99.6	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	$\times 10^4 \text{ m}^3$	2.34		
林草植被恢复率 (%)	97	林草类植被达标面积	hm^2	0.68	98.31	达标
		林草植被面积	hm^2	0.59		
林草覆盖率 (%)	20	林草类植被面积	hm^2	0.59	21.3	达标
		防治责任范围总面积	hm^2	2.77		

根据以上计算，从指标计算情况分析，项目建设区六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，项目区累计水土流失治理达标面积 2.76hm^2 ，渣土拦挡量约为 2.33 万 m^3 ，治理后土壤侵蚀模数达到

190t/km²·a，减少水土流失量为 5.5t。植被恢复面积约为 5864.18m²，使工程占地区域内水土流失治理度达到 99.64%，土壤流失控制比达 1.05，渣土防护率达到 99.6%，表土保护率指标不计列，林草植被恢复率计算值达到 98.31%，林草覆盖率为 21.3%。六项防治指标均达到了修正后的北方土石山区一级标准要求。

7.2.3 水土流失防治效益分析

在工程建设期实施水土保持工程措施、植物措施及临时措施的目的是控制工程建设过程中造成的水土流失，防治扰动面土壤大量流失，维护工程安全运行，绿化、美化环境，恢复改善工程占地因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源。

(1) 基础效益

根据工程项目水土流失预测和分区防治方案设计，水土保持方案实施后，通过各种工程防护措施和生物防护措施，项目建设过程中产生的各项水土流失能够得到有效的控制，项目区域生态环境将会得到显著的改善，同时可以产生较好的社会效益和经济效益。

(2) 生态环境效益

水土保持方案实施后，项目区内的水土流失将得到有效治理，大部分遭到破坏的水土保持设施得到恢复，原有水土流失程度将得到有效控制。

(3) 社会效益

水土保持方案实施后，减少了因工程实施而造成的土地资源的减少，减轻了因项目的实施对周边环境造成的影响。

8. 水土保持管理

8.1 组织管理

根据国家有关法律法规，水土保持方案报方案审批部门批准后，本项目已成立工程实施机构，配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实。方案实施机构负责协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，制定方案实施的目标责任制，提出方案的实施、检查、验收方法和要求。建设单位应加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高其水土保持法律意识。

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，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向天津经济技术开发区建设和交通局报告水土流失防治情况，制定水土保持方案详细实施计划；

（3）工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏；

（4）经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况。

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 水土保持监测

建设单位下一步应及时委托具有相应水平的水土保持监测单位按《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》要求开展水土保持监测工作，编制水土保持监测实施方案、水土保持监测季度报告、年度报告和监测总结报告，并及时公开监测成果、报送宝坻区水务局，作为监督检查和水土保持设施竣工验收的依据之一。水土保持设施验收时，组织监测单位及时提交水土保持监测总结报告（含监测季报、监测原始记录等）和影像资料等。

8.3 水土保持监理

水土保持工程监理应列入主体工程监理任务，监理合同中应明确水土保持工程监理任务。监理单位要选派有资质的水土保持监理人员，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制。工程竣工后，监理单位应提交水土保持工程监理报告。

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，提高水土保持工程的施工质量。水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、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；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业技术标准 and 批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，提出竣工验收报告。

8.4 水土保持施工

在本工程的建设过程中，建设管理单位成立了水土保持方案实施管理机构，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，督促水土保持措施的实施和治理成果的防护，减少了水土流失带来的负面影响。

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

施工期间划定了施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的运行范围，有效防止对地表的扰动范围扩大。

最后，施工中施工单位已对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。

8.5 水土保持设施验收

主体工程竣工验收前，必须开展水土保持设施的验收工作，验收的内容、程序等按照《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）执行。

生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当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，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。

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、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。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。

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，向宝坻区水务局报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

根据水土保持“三同时”制度的要求，在主体工程竣工验收时，应依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）、《水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）》，同时验收水土保持设施，水土保持设施验收合格后，主体工程方可正式投入使用，验收不合格，主体工程不得投入运行。

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，并报主管部门备案。

（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。

(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、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。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建设和交通局报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

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工程,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工程水土保持防治标准达到验收的。

投资估算附表

附表 1：工程单价分析表

附表 1 单价分析表

名称	防尘网苫盖				
定额编号	03003			单位	100m ²
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				230.688
(一)	基本直接费				213.6
1	人工费	工时	2	15.00	30
2	材料费				183.6
	密目网	m ²	200	0.9	180
	其他材料费	%	2		3.6
3	机械费				0
(二)	其他直接费	%	3.00		6.408
(三)	现场经费	%	5.00		10.68
二	间接费	%	4.40		9.398
三	企业利润	%	7.00		14.952
四	税金	%	9.00		17.28
五	扩大系数	%	10.00		27.23
六	合计				300

名称	临时堆土围挡				
定额	03053			单位	100m ³ 堰体方
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				29715.71
(一)	基本直接费				27514.55
1	人工费	工时	1526	15.00	22890.00
2	材料费				4624.55
	编织袋	个	6302	0.73	4600.46
	其他材料费	%	1	2409.00	24.09
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	3.00	19863.09	825.44
(三)	现场经费	%	5.00	19863.09	1375.73
二	间接费	%	4.40	21452.13	1307.49
三	企业利润	%	7.00	22396.02	2171.62
四	税金	%	9.00	23963.74	2987.53
五	扩大系数	%	10.00	26120.48	3618.24
六	合计				39800.60



附图 1 本项目地理位置图



附图2 本项目水系图

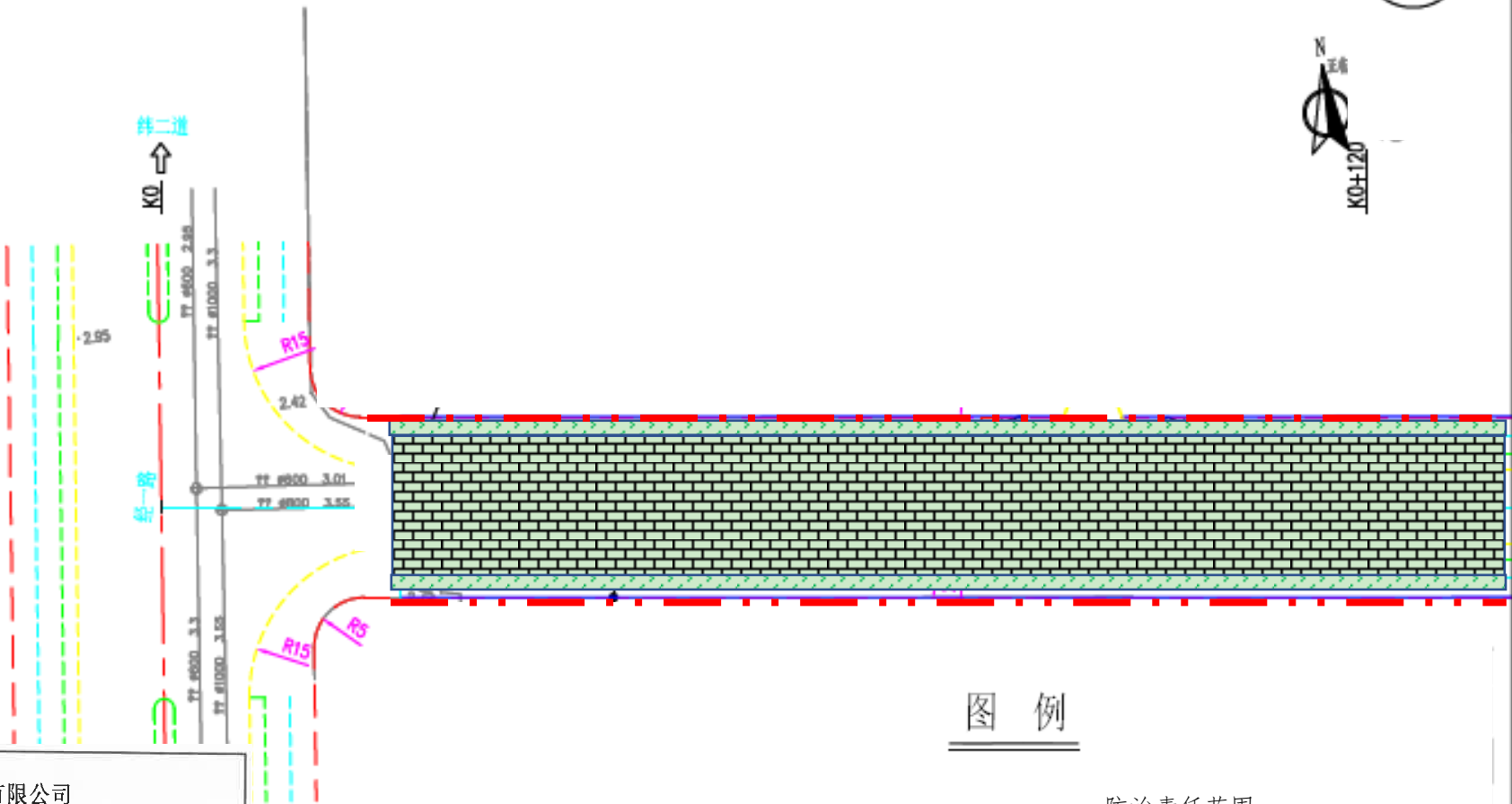


图 例

-  防治责任范围
-  道路及管线工程区
-  绿化工程区

弘昌道

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姬012		(设计阶段) 设计
审查	赵晓光		(水土保持) 设计
校核	赵振铁	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	水土流失防治责任范围及防治分区图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图4

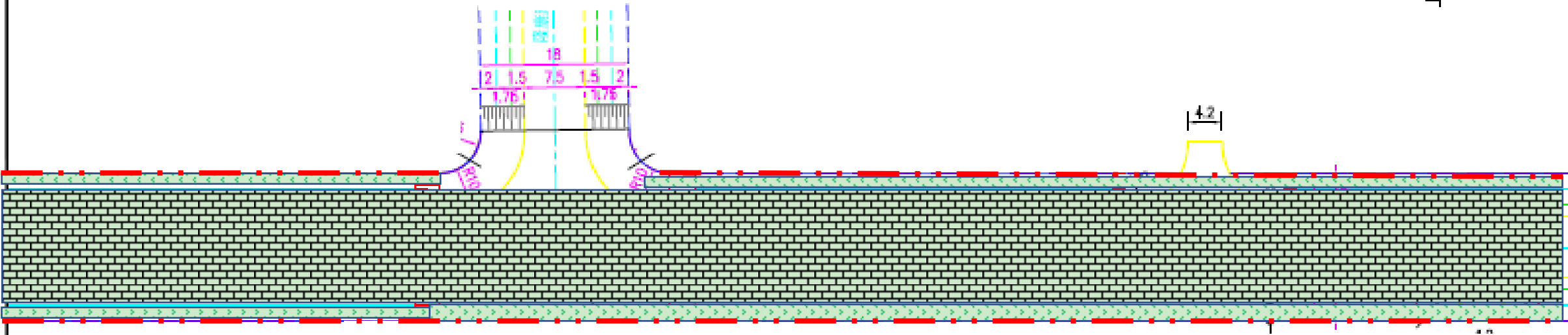


图 例

- 防治责任范围
- 道路及管线工程区
- 绿化工程区

弘昌道

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江	(设计阶段)	设计
审查	赵晓光	(水土保持)	设计
校核	赵振东	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	水土流失防治责任范围及防治分区图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图4

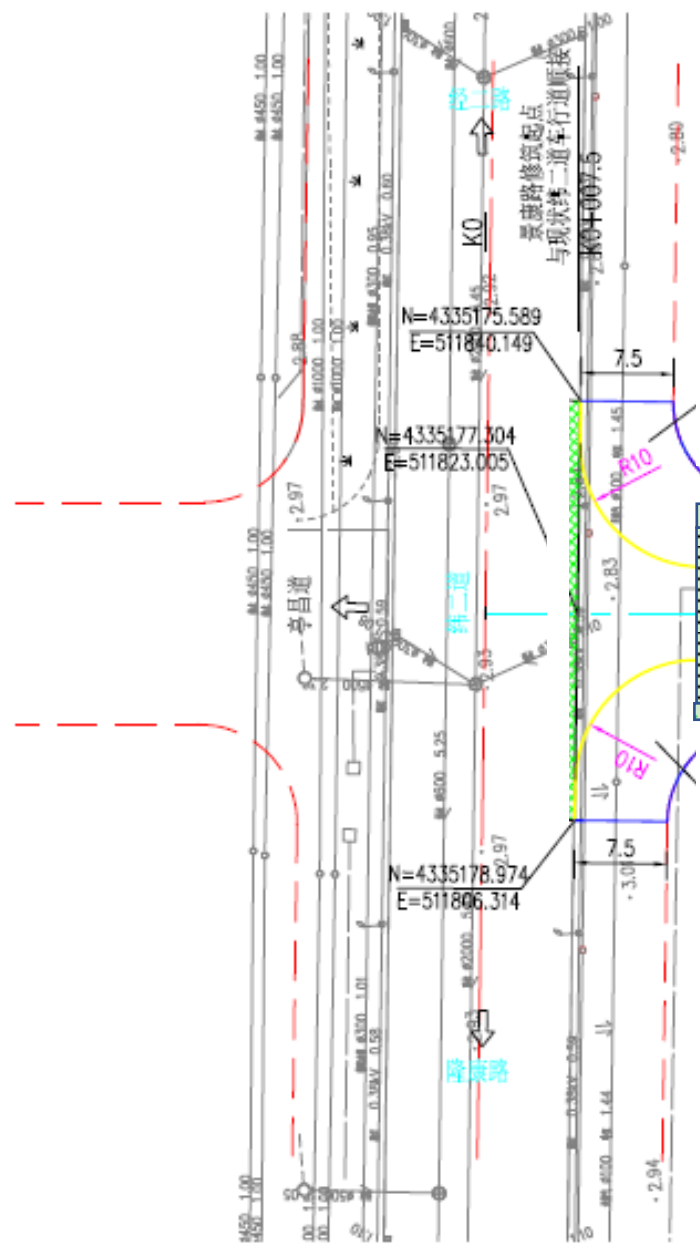


图 例

- 防治责任范围



天津欣国环保科技有限公司				
核定	姬明		(设计阶段)	设计
审查	赵晓光		(水土保持)	设计
校核	赵秉敏		津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	水土流失防治责任范围及防治分区图
设计	李超			
制图	李超			
比例	1:1500			
设计证号			日期	2023.12
资质证号			图号	附图4

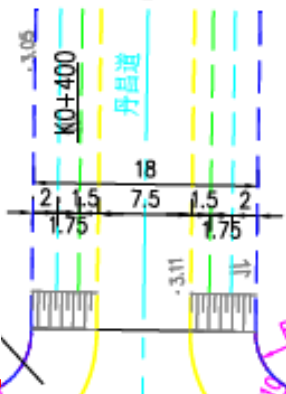


景康路

图例

- 防治责任范围
- 道路及管线工程区
- 绿化工程区

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姬小江	(设计阶段)	设计
审查	赵晓光	(水土保持)	设计
校核	赵振东	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	水土流失防治责任范围及防治分区图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图4

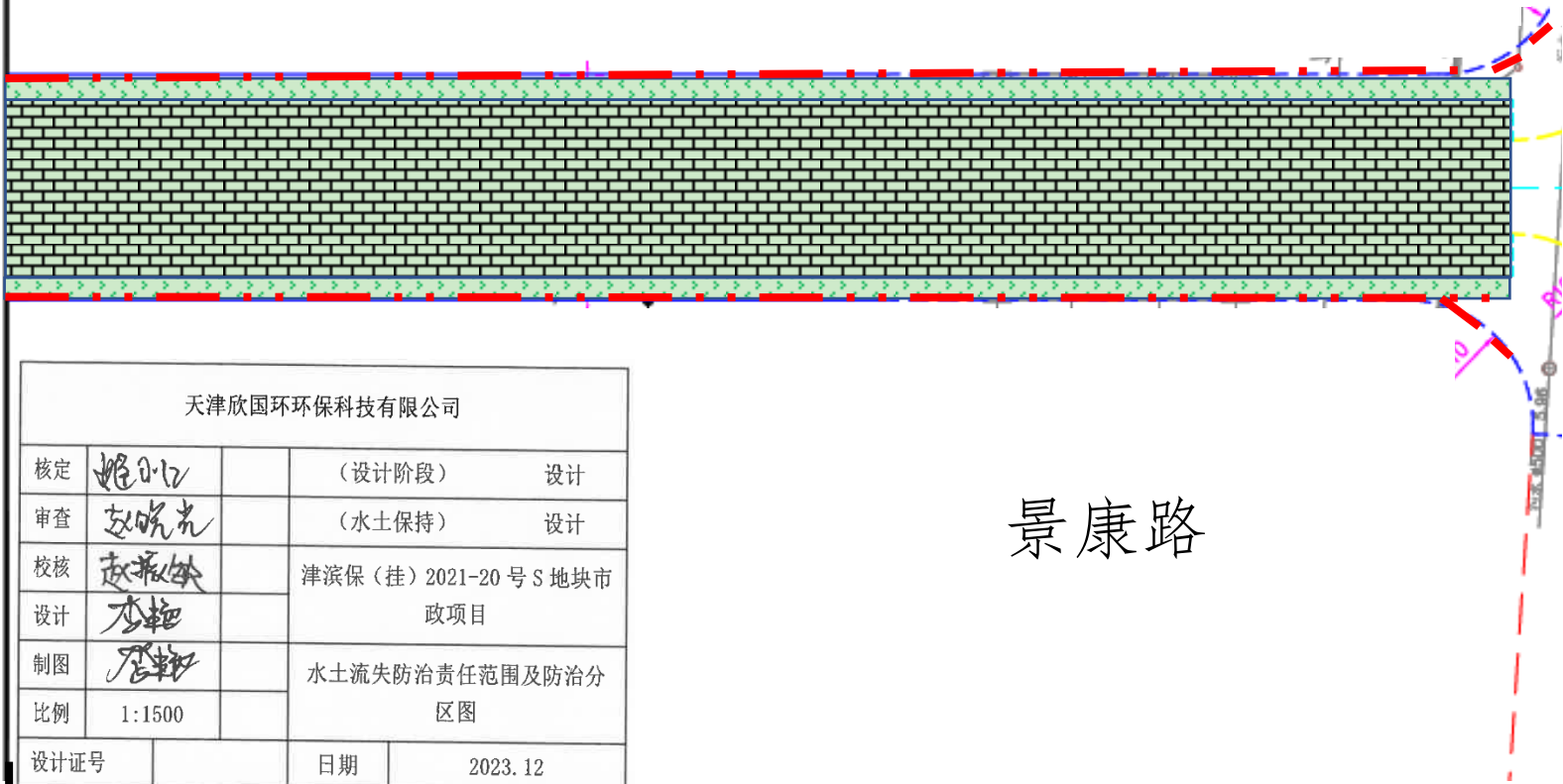


景康路

图 例

-  防治责任范围
-  道路及管线工程区
-  绿化工程区

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江		(设计阶段) 设计
审查	赵晓光		(水土保持) 设计
校核	赵振东	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李强		
制图	李强		
比例	1:1500		水土流失防治责任范围及防治分区图
设计证号		日期	2023. 12
资质证号		图号	附图 4



景康路

图 例

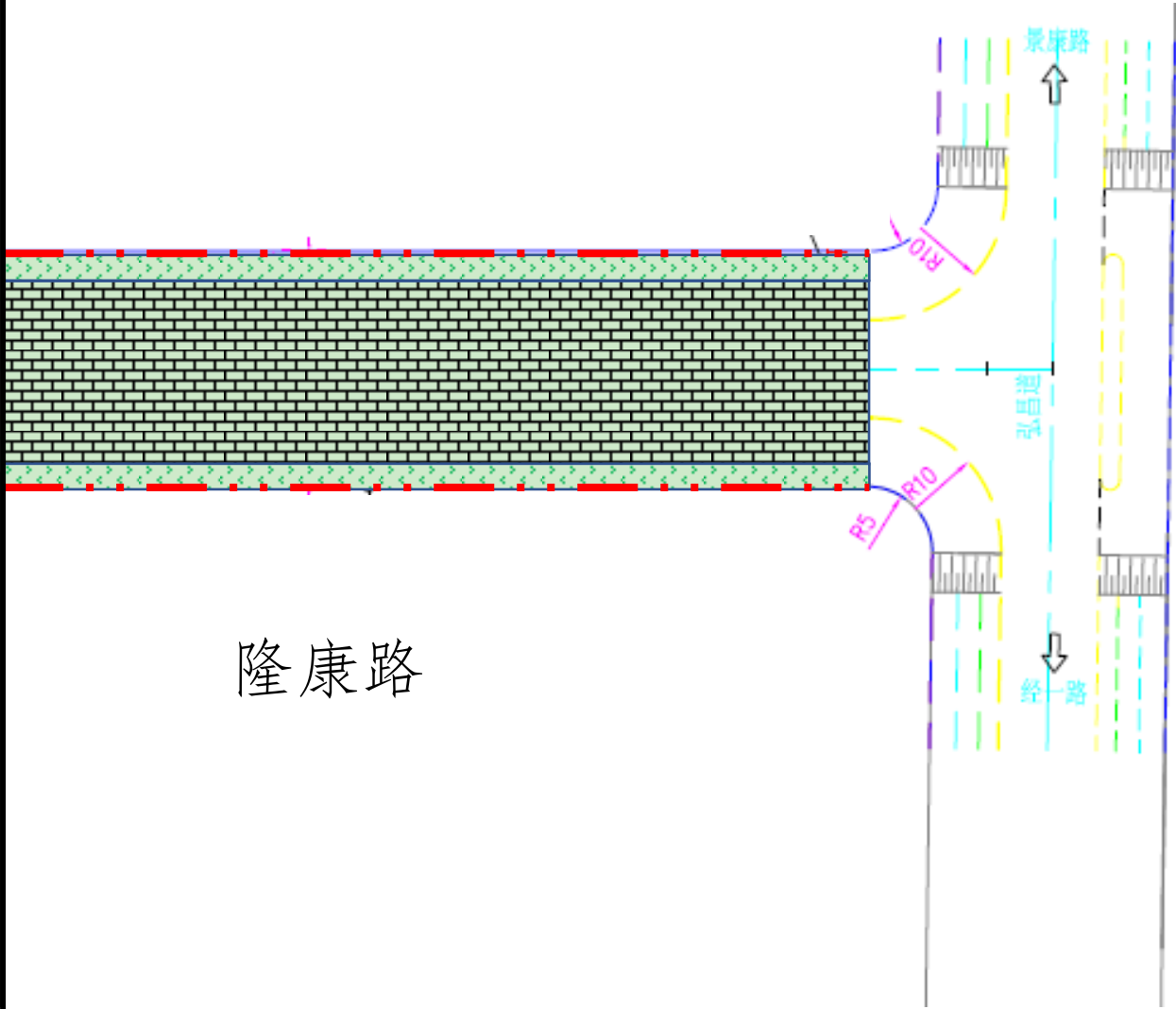
- 防治责任范围
- 道路及管线工程区
- 绿化工程区

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姬小江	(设计阶段)	设计
审查	赵晓光	(水土保持)	设计
校核	赵永强	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	水土流失防治责任范围及防治分区图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图4



图 例

- 防治责任范围
- 道路及管线工程区
- 绿化工程区

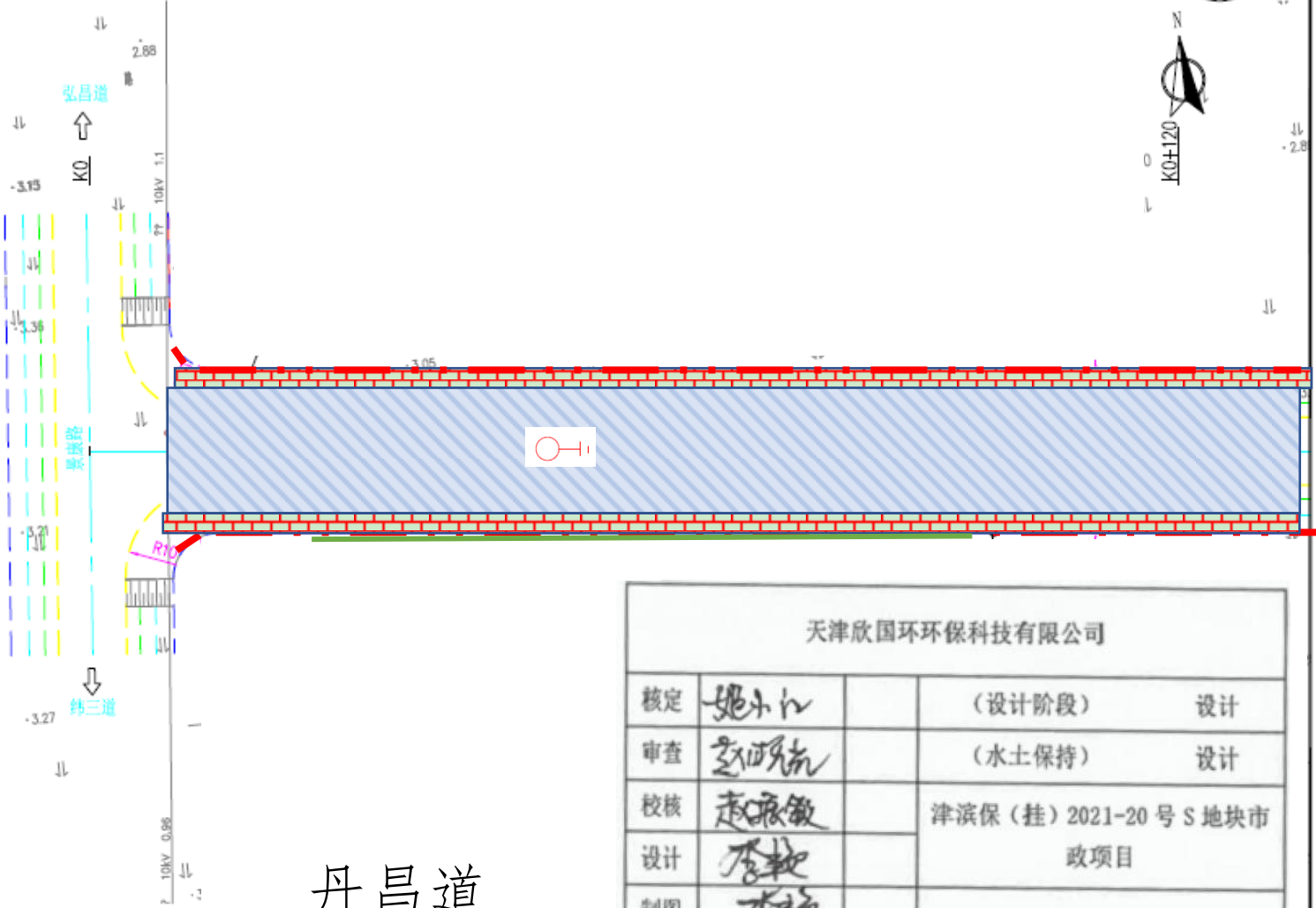


隆康路

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚红	(设计阶段)	设计
审查	赵晓光	(水土保持)	设计
校核	赵振东	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	水土流失防治责任范围及防治分区图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图4

图 例

- 防治责任范围
- 密目网苫盖
- 透水砖铺设
- 临时排水沟、沉砂池
- 监测点位

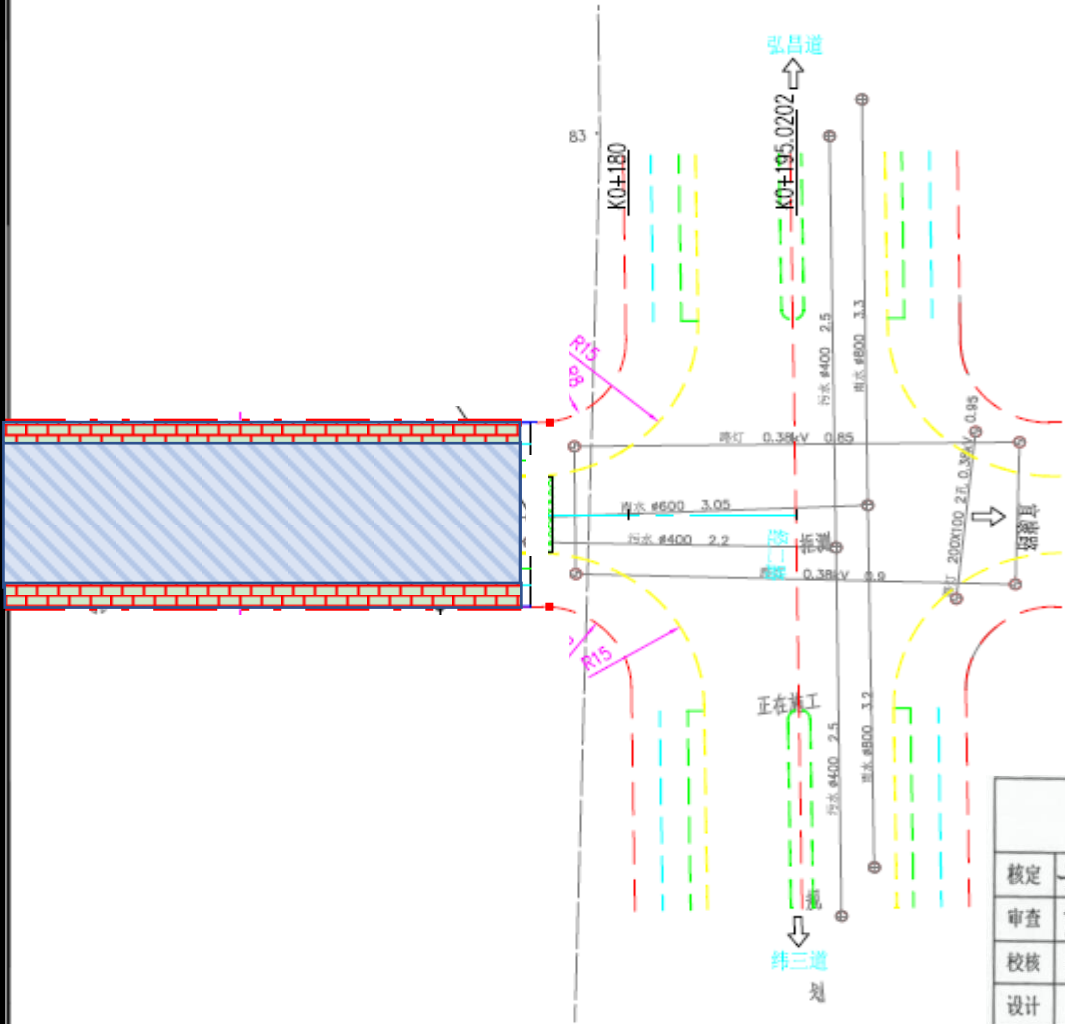


丹昌道

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江	(设计阶段)	设计
审查	赵明航	(水土保持)	设计
校核	赵振敏	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	防治措施布设图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图5

图 例

- 防治责任范围
- 透水砖铺装
- 密目网苫盖



丹昌道

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江	(设计阶段)	设计
审查	赵明航	(水土保持)	设计
校核	赵振敏	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	防治措施布设图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图5

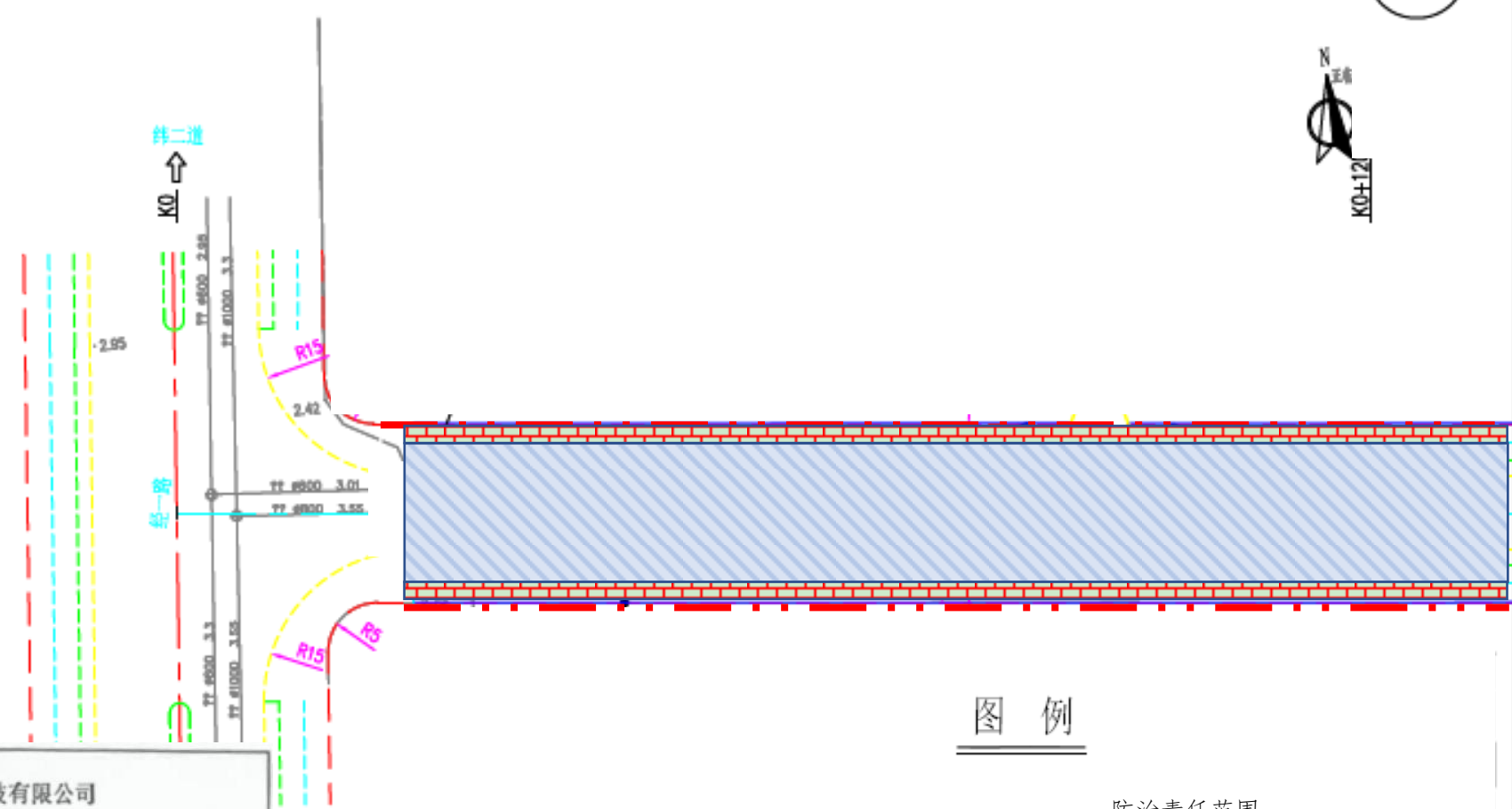
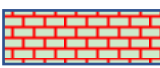


图 例

-  防治责任范围
-  透水砖铺设
-  密目网苫盖

弘昌道

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江	(设计阶段)	设计
审查	赵明航	(水土保持)	设计
校核	赵振敏	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李松		
制图	李松	防治措施布设图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图5

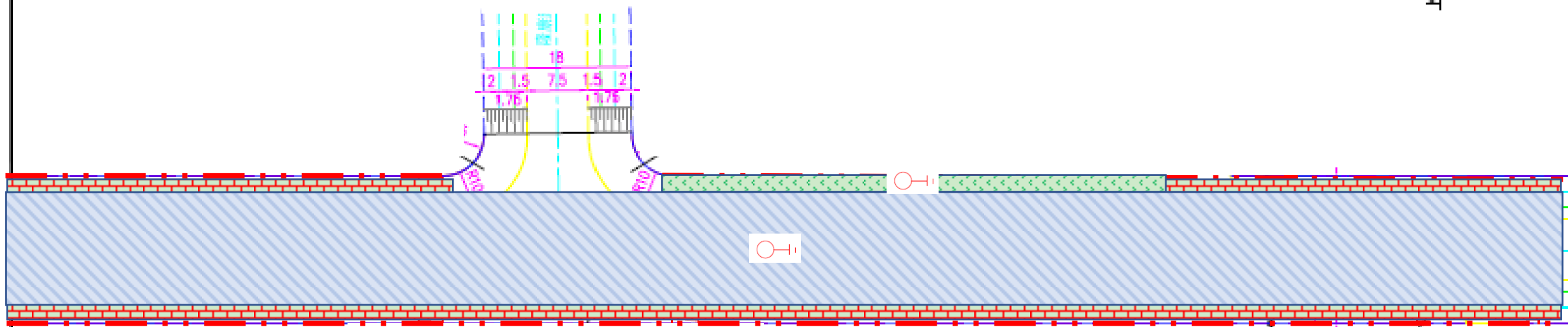


图 例

- 防治责任范围
- 透水砖铺装
- 密目网苫盖
- 行道树栽植
- 监测点位

弘昌道

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江		(设计阶段) 设计
审查	赵明航		(水土保持) 设计
校核	赵源敏		津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目
设计	李松		
制图	李松		防治措施布设图
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图5

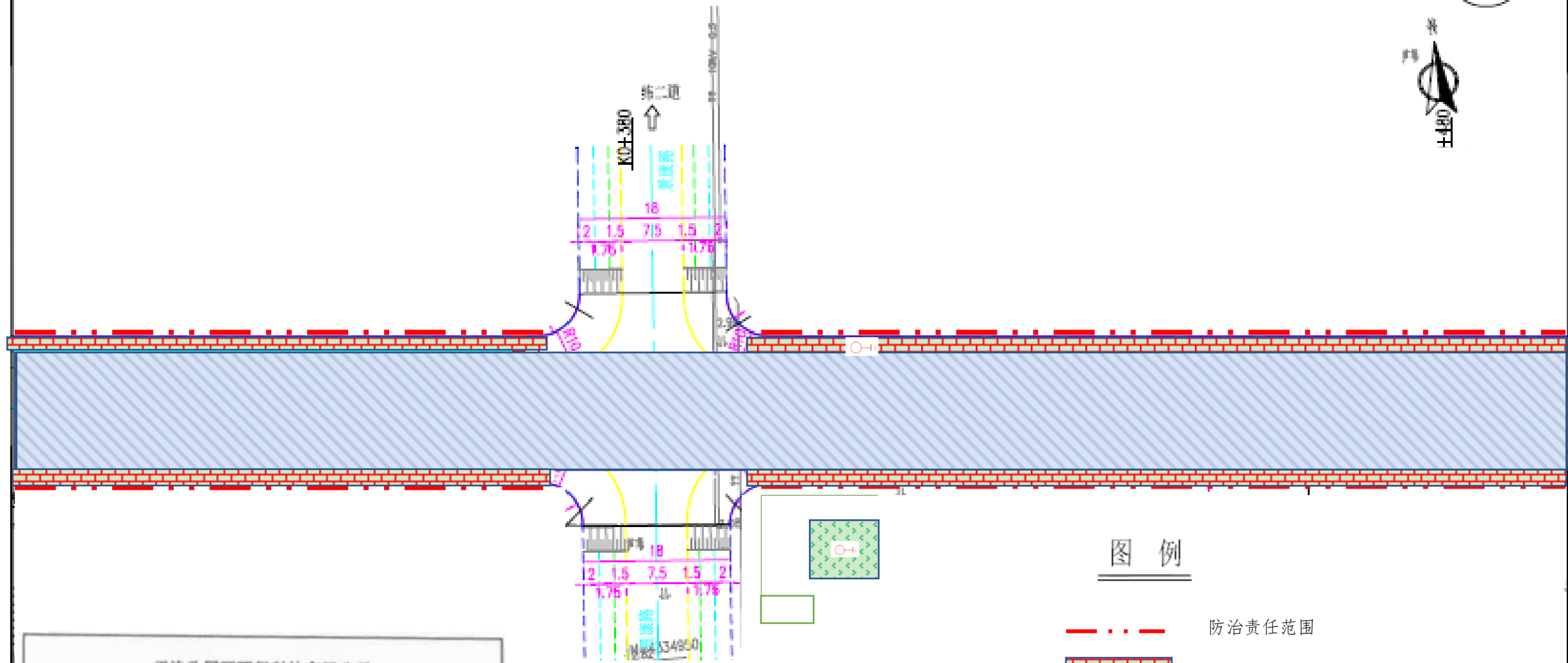


图 例

- 防治责任范围
- 透水砖铺设
- 草籽播撒
- 密目网苫盖
- 监测点位
- 临时排水沟、沉砂池

弘昌道

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江	(设计阶段)	设计
审查	赵明航	(水土保持)	设计
校核	赵振敏	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	防治措施布设图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图5

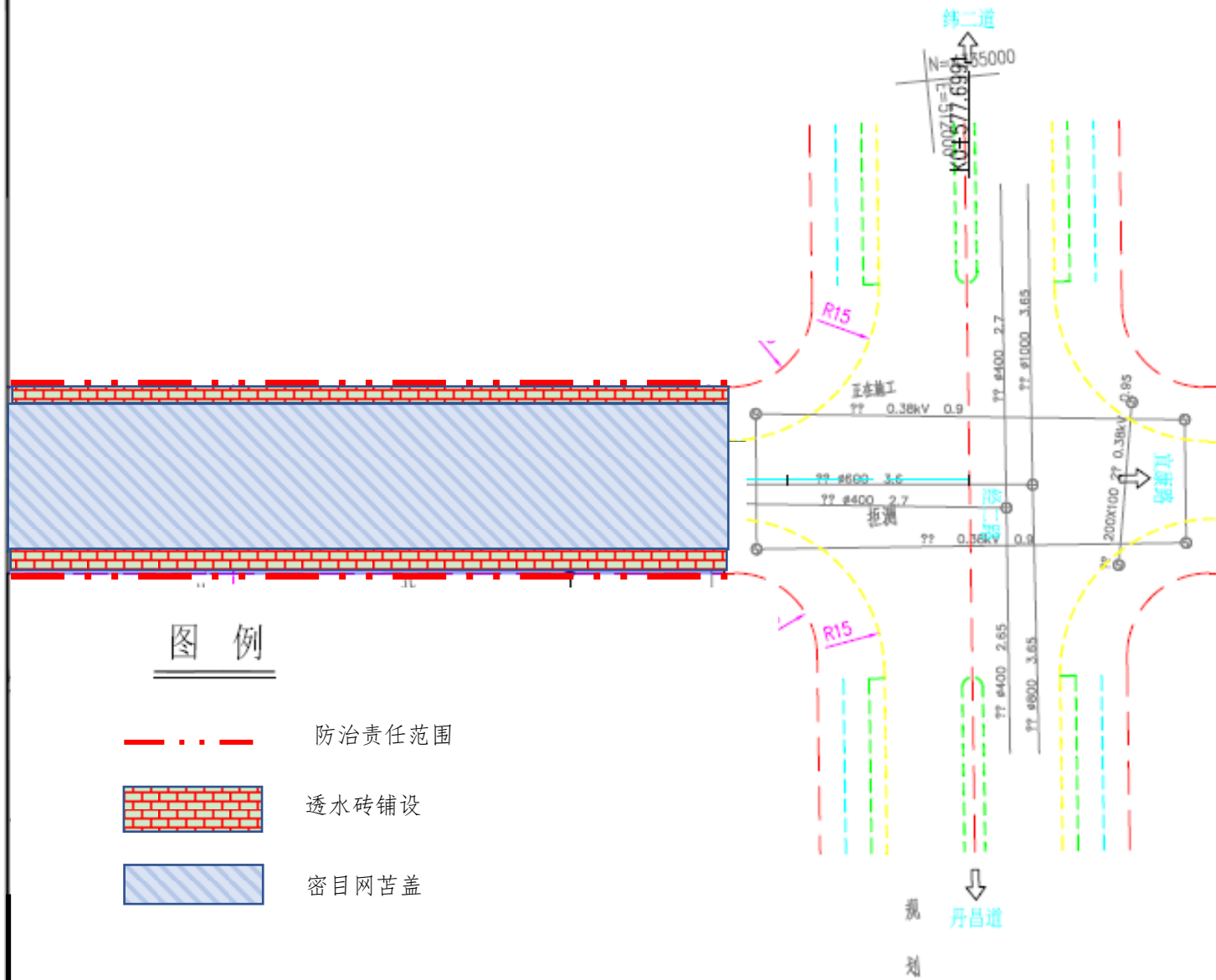


图 例

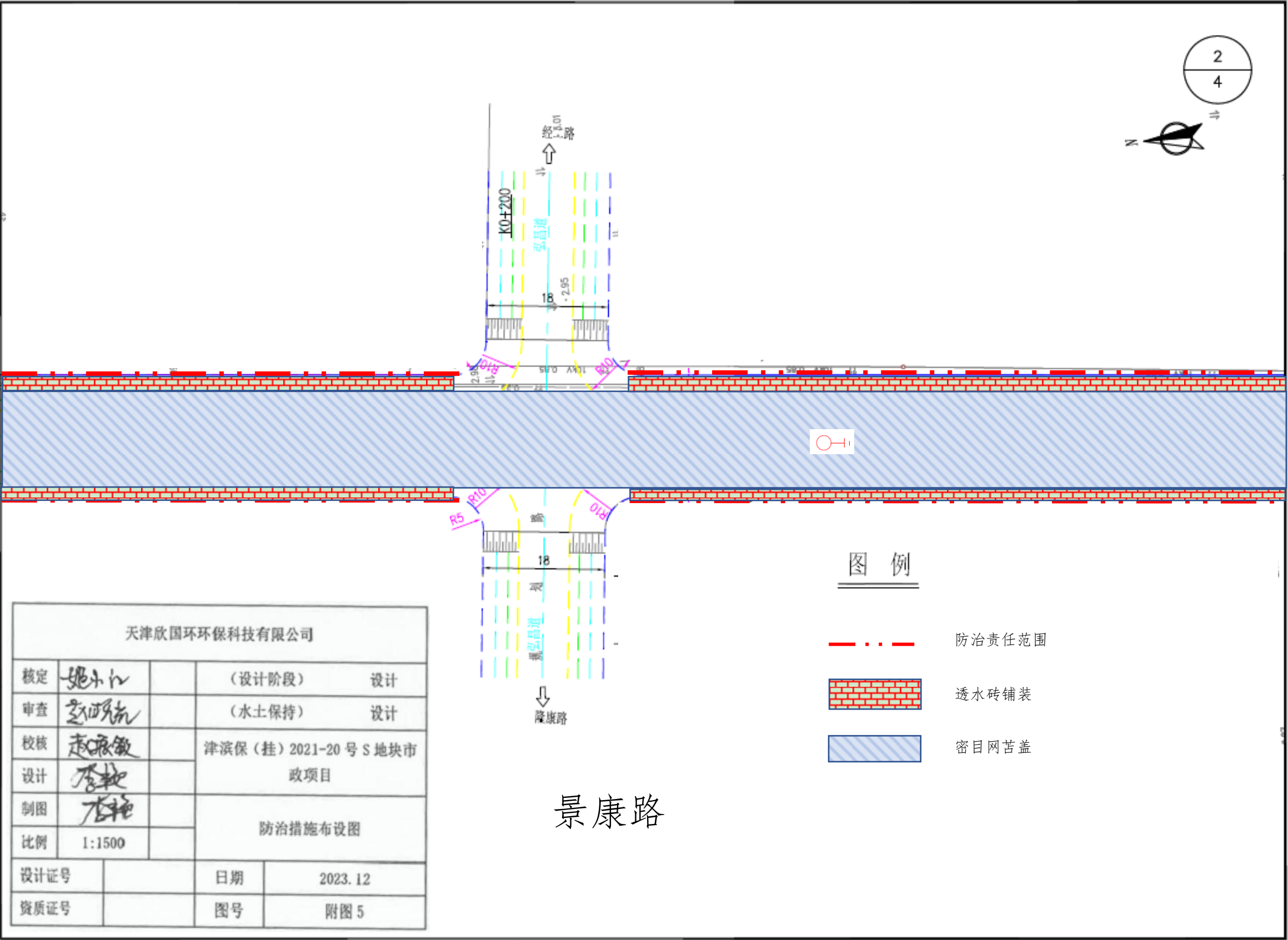
- 防治责任范围
- 透水砖铺设
- 密目网苫盖

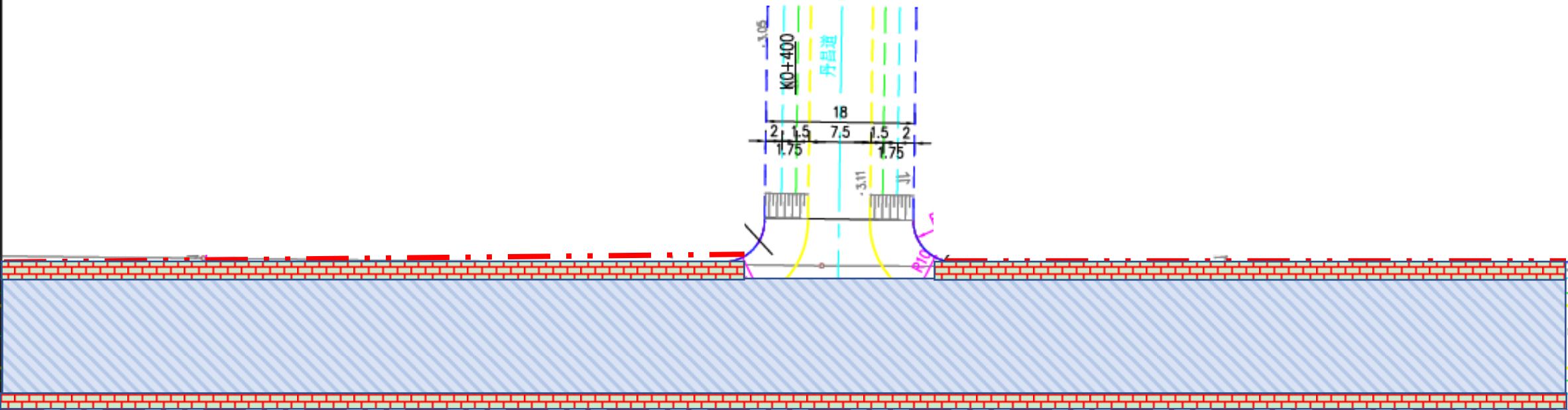
弘昌道

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江	(设计阶段)	设计
审查	赵明航	(水土保持)	设计
校核	赵永敏	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	防治措施布设图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图5



天津欣国环环保科技有限公司			
核定	姚小江		(设计阶段) 设计
审查	赵明航		(水土保持) 设计
校核	赵振敏		津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目
设计	李艳		
制图	李艳		防治措施布设图
比例	1:1500		
设计证号			日期 2023.12
资质证号			图号 附图5





景康路

图 例

- 防治责任范围
- 透水砖铺装
- 密目网苫盖

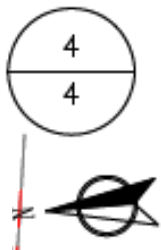
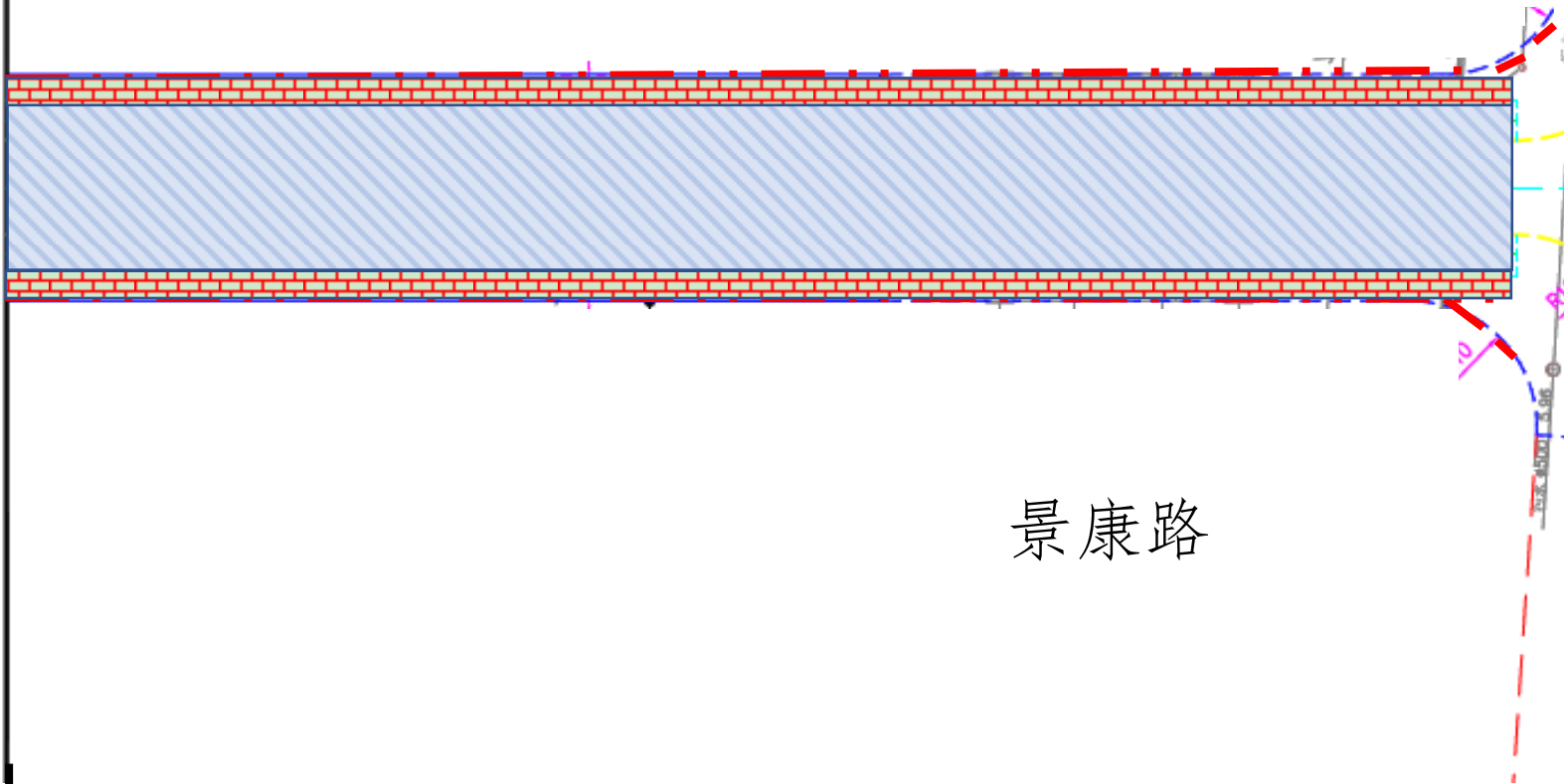
天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江	(设计阶段)	设计
审查	赵明航	(水土保持)	设计
校核	赵振敏	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李松		
制图	李松	防治措施布设图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图5

图 例

防治责任范围

透水砖铺装

密目网苫盖



天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江	(设计阶段)	设计
审查	赵明航	(水土保持)	设计
校核	赵明航	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	防治措施布设图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图5

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小江	(设计阶段)	设计
审查	赵明航	(水土保持)	设计
校核	赵明航	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	防治措施布设图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图5

隆康路

图 例

- 防治责任范围
- 密目网苫盖
- 洗车槽
- 透水砖铺装
- 监测点位

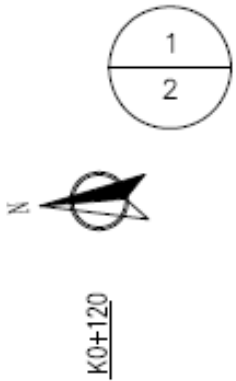
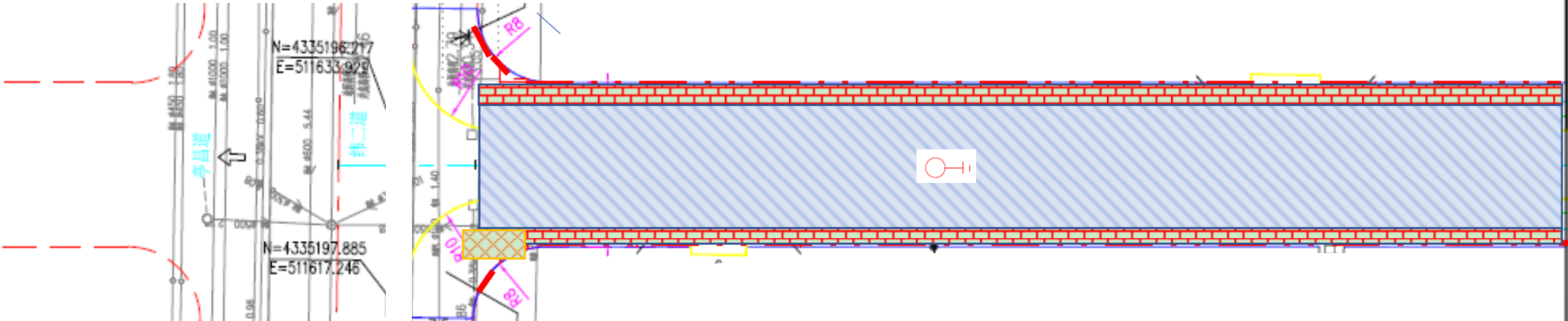
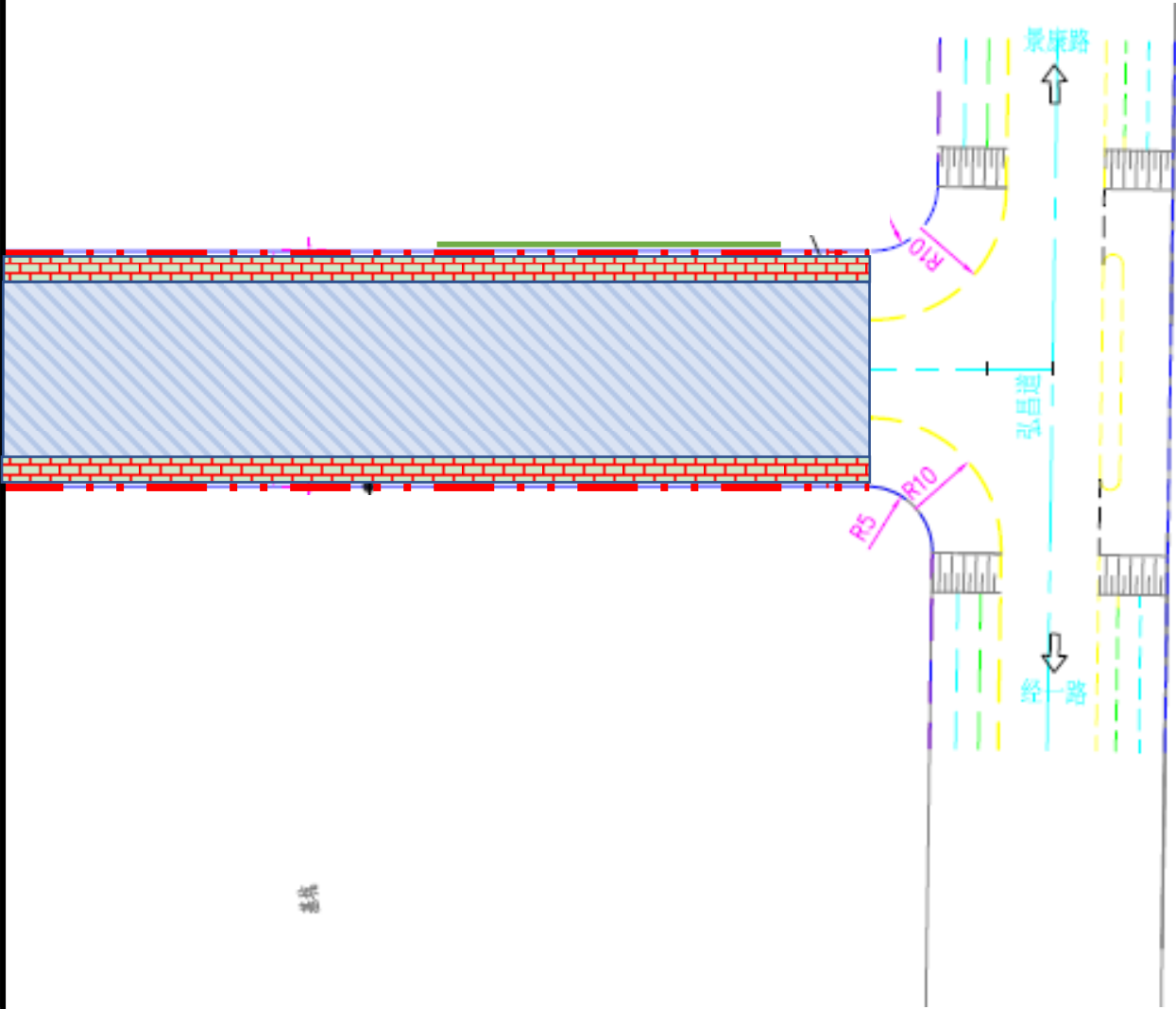




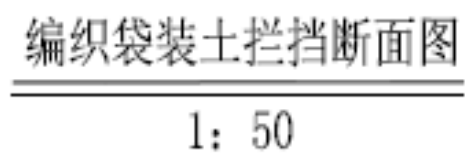
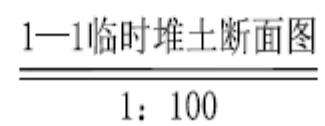
图 例

- 防治责任范围
- 透水砖铺装
- 密目网苫盖

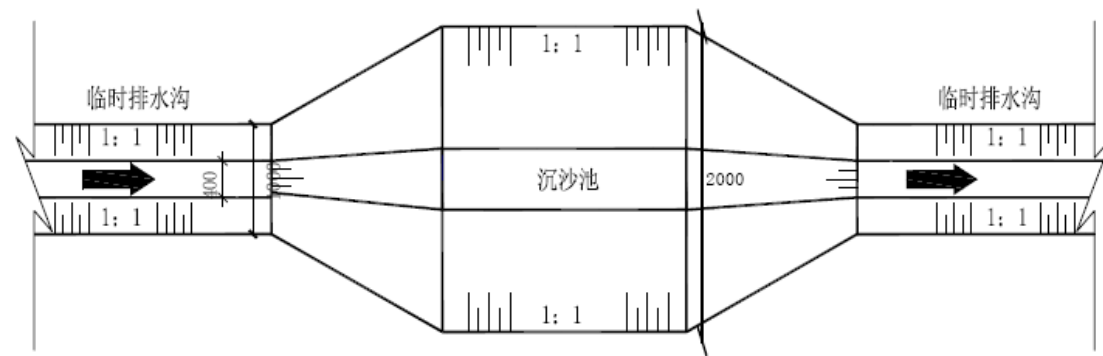


隆康路

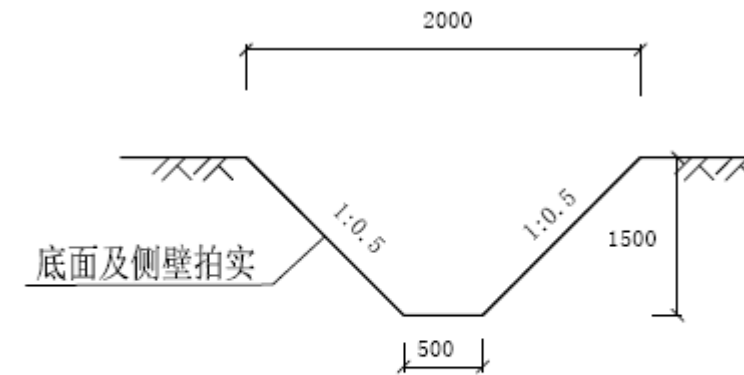
天津欣国环保科技有限公司			
核定	姚小凡	(设计阶段)	设计
审查	赵晓航	(水土保持)	设计
校核	赵晓敏	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	防治措施布设图	
比例	1:1500		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图5



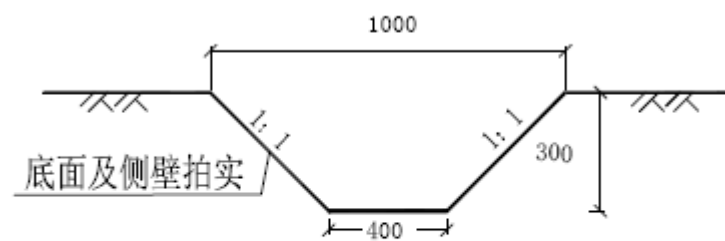
天津欣国环环保科技有限公司			
核定	姚小江		(设计阶段) 设计
审查	赵明光		(水土保持) 设计
校核	赵振敏		津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目
设计	李轶		
制图	李轶		临时堆土区防治措施典型设计图
比例	1:25		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图 6-1



沉沙池平面图
1: 50

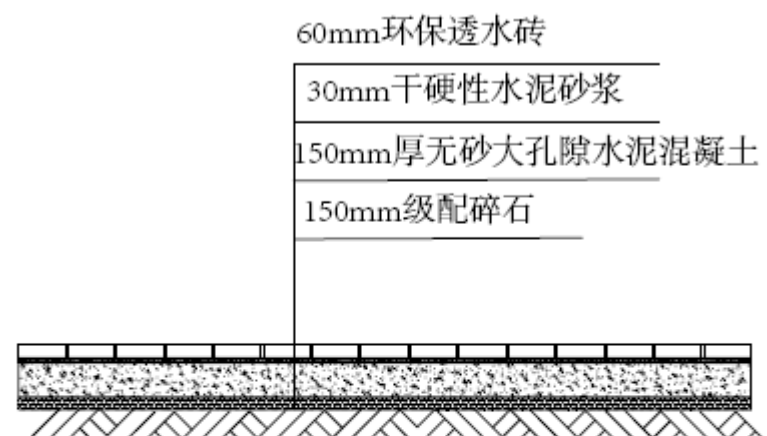


沉沙池1-1剖面图
1: 50



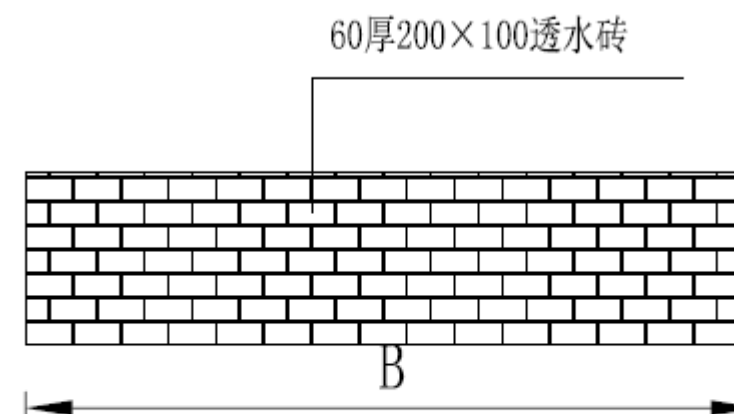
临时排水沟断面图
1: 20

天津欣国环保科技有限公司			
核定	姬小江	(设计阶段)	设计
审查	赵晓光	(水土保持)	设计
校核	赵振敏	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	临时排水沟、沉砂池典型设计	
比例	1:50		
设计证号		日期	2023. 12
资质证号		图号	附图 6-2



透水砖人行道恢复断面图

1: 20



透水砖人行道恢复平面图

1: 20

天津欣国环保科技有限公司			
核定	赵晓光	(设计阶段)	设计
审查	赵晓光	(水土保持)	设计
校核	赵晓光	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目	
设计	李艳		
制图	李艳	透水砖铺装典型设计	
比例	1:20		
设计证号		日期	2023.12
资质证号		图号	附图 6-3



附图7 道路平面图

天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表

备案时间：2023年02月22日

单位名称	天津联创群辉置业有限公司				
项目名称	津滨保(挂) 2021-20号S地块市政项目				
项目代码	2302120317-89-01-227059				
建设地址	天津市 保税区 空港经济区经一路以东、纬二道以南、经二路以西、纬三道以北区域				
行业类别 (小类)	市政道路工程建筑	行业代码 (小类)	E_4813	建设性质	新建
产业目录	允许类				
主要建设内容及建设规模	计划新建S地块基础设施，包括4条城市支路，道路红线宽度均为18m，道路面积为26185.1平方米。项目位于天津空港经济区经一路以东、纬二道以南、经二路以西、纬三道以北区域。计划新建S地块基础设施，包括4条城市支路，道路名称分别为景康路、隆康路、弘昌道、丹昌道。4条道路均为联想住宅项目的配套工程。道路红线宽度均为18m，道路面积为26185.1平方米。建设内容包括红线内道路、排水、照明、交通（含智能交通）、绿化工程等。建设周期为2023年9月—2026年1月。				
总投资（万元）	3910	总投资按资金来源分列（万元）	资本金	3910	
			国内银行贷款	0	
			其他资金	0	
房屋建筑面积（平方米）	26185.1			项目占地面积	26185.1
拟开工时间	2023年09月			拟竣工时间	2026年01月

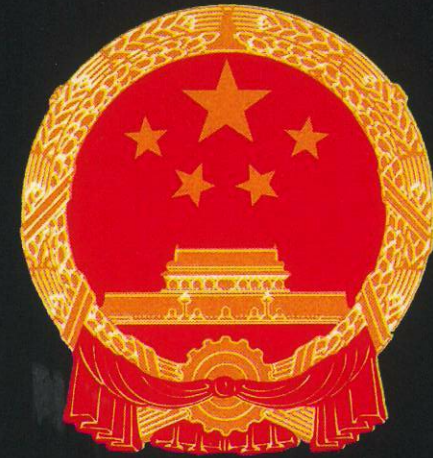
注：

1. 本备案仅表明项目已履行告知备案程序，不构成备案机关对备案信息的实质性判断或保证。
2. 本备案不作为项目开工的依据，只证明该项目向备案机关进行了项目信息事前性告知，项目单位需完善土地、规划、环评、节能、市场准入等手续后方可开工建设。项目备案申请单位据此商有关部门办理其他相关手续。
3. 项目备案有效期2年，项目在有效期内未开工建设的，应在有效期届满30日前申请延期。

4. 已备案项目如发生重大变化应及时告知项目备案机关，并修改相关信息。

5. 项目单位应按规定，通过<http://zwfw.tj.gov.cn:8086/>（用户空间）如实报送项目开工报告、年度报告、竣工报告。

中 华 人 民 共 和 国



建设工程
规划许可证

中华人民共和国自然资源部监制

中华人民共和国

建设工程规划许可证

项目总编号:2023保税0023 建字第 2023保税线证中字0013 号

项目代码:2302-120317-89-01-227059

证书编号:2023保税线证0009 证书编码:120402202300044

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求,颁发此证。



发证机关

日期



建设单位(个人)	天津联创群辉置业有限公司
建设工程名称	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目康康路及配套设施综合工程
建设位置	滨海新区天津市滨海新区保税区空港经济区 塘沽道以南
建设规模	145.811米
附图及附件名称	设计方案,通知书

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核,建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、自然资源主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验
- 五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

城乡规划行政许可事项

建设工程规划许可证通知书

项目总编号：2023保税0023

编号：2023保税线证申字0013

建设工程规划许可证编号：2023保税线证0009

天津联创群辉置业有限公司：

你单位申报在滨海新区天津市滨海新区保税区空港经济区二期纬二道以南 拟建的 津滨保（挂）2021-20号S地块市政项目隆康路道路及配套管线综合工程 项目的建设工程规划许可证申请收悉。经审查，同意核发建设工程规划许可证：

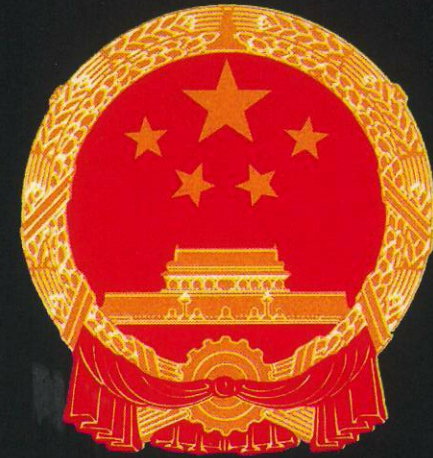
项目类型	道路（支路）；排水（）；电力（）；
有关要求	1、本通知书与《建设工程规划许可证》及附图同时持有方为有效文件 2、建设单位应在项目施工至槽线部位时联系放线测量单位进行现场跟测。 3、严格按照批准的图纸、说明及要求施工，如需变更，应办理变更手续 4、工程竣工后，应及时向管理部门报送工程竣工资料 5、按照城乡规划法、城乡规划管理条例等规划方面的管理法规、标准，项目城乡规划审核合格，特核发本证书。项目涉及在文物保护、消防、地震、安全、环保等内容，应严格按照相关行业主管部门的要求落实 6、在后续工作中，应严格按照《天津市海绵城市建设技术导则》等法律法规、技术规范规定等落实海绵城市相关要求。
备注	

注意事项：

- 按照城乡规划法规，项目城乡规划审核合格，特核发本通知书。本通知书与《建设工程规划许可证》一并使用方具法律效力。本通知书附选建设工程设计方案图1份，图文一体方为有效文件。
- 可能涉及的重大信访问题应做好解决方案。
- 危险化学品等建设项目应严格落实安全有关规定、规范和标准。
- 国土、建设、消防、人防、城市配套、海绵城市、水利、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、环境保护、地质灾害、社会稳定、合理用能、安全生产、无线电、机场要求等专业内容应符合相关部门管理要求。
- 项目最终名称以标准地名为准。



中 华 人 民 共 和 国



建设工程
规划许可证

中华人民共和国自然资源部监制

中华人民共和国

建设工程规划许可证

项目总编号:2023保税0023 建字第 2023保税线证中字0014 号

项目代码:2302-120317-89-01-227059

证书编号:2023保税线证0008 证书编码:120402202300043

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求,颁发此证。



发证机关

日期



建设单位(个人)	天津联创群辉置业有限公司
建设工程名称	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目丹昂道及配套管线综合工程
建设位置	滨海新区天津市滨海新区保税区空港经济区 鹏道以南
建设规模	165.813米
附图及附件名称	设计方案,通知书

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核,建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、自然资源主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验
- 五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

城乡规划行政许可事项

建设工程规划许可证通知书

项目总编号：2023保税0023

编号：2023保税线证申字0014

建设工程规划许可证编号：2023保税线证0008

天津联创群辉置业有限公司：

你单位申报在滨海新区天津市滨海新区保税区空港经济区二期纬二道以南 拟建的 津滨保（挂）2021-20号S地块市政项目丹昌道道路及配套管线综合工程 项目的建设工程规划许可证申请收悉。经审查，同意核发建设工程规划许可证：

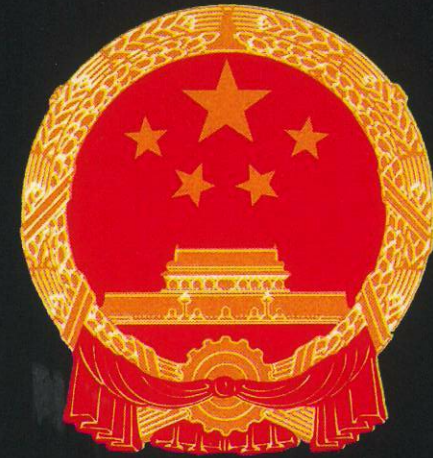
项目类型	道路（支路）；排水（）；电力（）；
有关要求	1、本通知书与《建设工程规划许可证》及附图同时持有方为有效文件 2、建设单位应在项目施工至槽线部位时联系放线测量单位进行现场跟测。 3、严格按照批准的图纸、说明及要求施工，如需变更，应办理变更手续 4、工程竣工后，应及时向管理部门报送工程竣工资料 5、按照城乡规划法、城乡规划管理条例等规划方面的管理法规、标准，项目城乡规划审核合格，特核发本证书。项目涉及在文物保护、消防、地震、安全、环保等内容，应严格按照相关行业主管部门的要求落实 6、在后续工作中，应严格按照《天津市海绵城市建设技术导则》等法律法规、技术规范规定等落实海绵城市相关要求。
备注	

注意事项：

- 按照城乡规划法规，项目城乡规划审核合格，特核发本通知书。本通知书与《建设工程规划许可证》一并使用方具法律效力。本通知书附选建设工程设计方案图1份，图文一体方为有效文件。
- 可能涉及的重大信访问题应做好解决方案。
- 危险化学品等建设项目应严格落实安全有关规定、规范和标准。
- 国土、建设、消防、人防、城市配套、海绵城市、水利、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、环境保护、地质灾害、社会稳定、合理用能、安全生产、无线电、机场要求等专业内容应符合相关部门管理要求。
- 项目最终名称以标准地名为准。



中 华 人 民 共 和 国



建设工程
规划许可证

中华人民共和国自然资源部监制

中华人民共和国

建设工程规划许可证

项目总编号:2023保税0023 建字第 2023保税线证中字0016号

项目代码:2302-120317-89-01-227059

证书编号:2023保税线证0006 证书编码:120402202300041

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求,颁发此证。



发证机关

日期



建设单位(个人)	天津联创群辉置业有限公司
建设工程名称	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目弘益路及配套设施综合工程
建设位置	滨海新区天津市滨海新区保税区空港经济区保税道以南
建设规模	547.696米
附图及附件名称	设计方案,通知书

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核,建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、自然资源主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验
- 五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

城乡规划行政许可事项

建设工程规划许可证通知书

项目总编号：2023保税0023

编号：2023保税线证申字0016

建设工程规划许可证编号：2023保税线证0006

天津联创群辉置业有限公司：

你单位申报在滨海新区天津市滨海新区保税区空港经济区二期纬二道以南 拟建的 津滨保（挂）2021-20号S地块市政项目弘昌道道路及配套管线综合工程 项目的建设工程规划许可证申请收悉。经审查，同意核发建设工程规划许可证：

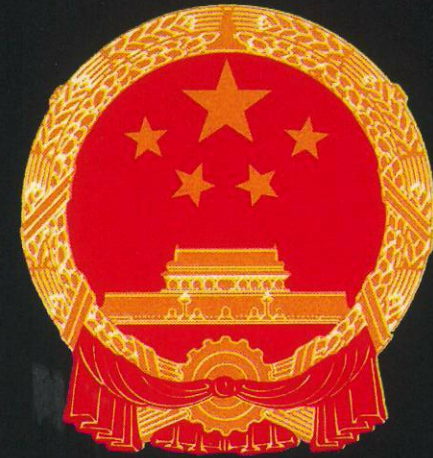
项目类型	道路（支路）；排水（）；电力（）；
有关要求	1、本通知书与《建设工程规划许可证》及附图同时持有方为有效文件 2、建设单位应在项目施工至槽线部位时联系放线测量单位进行现场跟测。 3、严格按照批准的图纸、说明及要求施工，如需变更，应办理变更手续 4、工程竣工后，应及时向管理部门报送工程竣工资料 5、按照城乡规划法、城乡规划管理条例等规划方面的管理法规、标准，项目城乡规划审核合格，特核发本证书。项目涉及在文物保护、消防、地震、安全、环保等内容，应严格按照相关行业主管部门的要求落实 6、在后续工作中，应严格按照《天津市海绵城市建设技术导则》等法律法规、技术规范规定等落实海绵城市相关要求。
备注	

注意事项：

- 按照城乡规划法规，项目城乡规划审核合格，特核发本通知书。本通知书与《建设工程规划许可证》一并使用方具法律效力。本通知书附选建设工程设计方案图1份，图文一体方为有效文件。
- 可能涉及的重大信访问题应做好解决方案。
- 危险化学品等建设项目应严格落实安全有关规定、规范和标准。
- 国土、建设、消防、人防、城市配套、海绵城市、水利、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、环境保护、地质灾害、社会稳定、合理用能、安全生产、无线电、机场要求等专业内容应符合相关部门管理要求。
- 项目最终名称以标准地名为准。



中 华 人 民 共 和 国



建设工程
规划许可证

中华人民共和国自然资源部监制

中华人民共和国

建设工程规划许可证

项目总编号:2023保税0023 建字第 2023保税线证中字0015 号

项目代码:2302-120317-89-01-227059

证书编号:2023保税线证0007 证书编码:120402202300042

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求,颁发此证。



发证机关

日期



建设单位(个人)	天津联创群辉置业有限公司
建设工程名称	津滨保(挂)2021-20号S地块市政项目景观道路及配套设施综合工程
建设位置	滨海新区天津市滨海新区保税区空港经济区 瑞海大道以南
建设规模	593.032米
附图及附件名称	设计方案,通知书

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核,建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、自然资源主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验
- 五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

城乡规划行政许可事项

建设工程规划许可证通知书

项目总编号：2023保税0023

编号：2023保税线证申字0015

建设工程规划许可证编号：2023保税线证0007

天津联创群辉置业有限公司：

你单位申报在滨海新区天津市滨海新区保税区空港经济区二期纬二道以南 拟建的津滨保（挂）2021-20号S地块市政项目景康路道路及配套管线综合工程 项目的建设工程规划许可证申请收悉。经审查，同意核发建设工程规划许可证：

项目类型	道路（支路）；排水（）；电力（）；
有关要求	1、本通知书与《建设工程规划许可证》及附图同时持有方为有效文件 2、建设单位应在项目施工至槽线部位时联系放线测量单位进行现场跟测。 3、严格按照批准的图纸、说明及要求施工，如需变更，应办理变更手续 4、工程竣工后，应及时向管理部门报送工程竣工资料 5、按照城乡规划法、城乡规划管理条例等规划方面的管理法规、标准，项目城乡规划审核合格，特核发本证书。项目涉及在文物保护、消防、地震、安全、环保等内容，应严格按照相关行业主管部门的要求落实 6、在后续工作中，应严格按照《天津市海绵城市建设技术导则》等法律法规、技术规范规定等落实海绵城市相关要求。
备注	

注意事项：

- 按照城乡规划法规，项目城乡规划审核合格，特核发本通知书。本通知书与《建设工程规划许可证》一并使用方具法律效力。本通知书附选建设工程设计方案图1份，图文一体方为有效文件。
- 可能涉及的重大信访问题应做好解决方案。
- 危险化学品等建设项目应严格落实安全有关规定、规范和标准。
- 国土、建设、消防、人防、城市配套、海绵城市、水利、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、环境保护、地质灾害、社会稳定、合理用能、安全生产、无线电、机场要求等专业内容应符合相关部门管理要求。
- 项目最终名称以标准地名为准。



建设项目水土保持方案专家评审意见

项目名称	津滨保（挂）2021-20号S地块市政项目 水土保持方案报告表	
姓名	职称或职务	工作单位
朱文	正高	中水北方勘测设计研究有限责任公司

个人意见：

报告表编写内容全面，满足相关规范要求，各防治分区采取的水土保持措施布设基本合理，可以有效控制工程建设产生的新增水土流失影响，同意报告表通过评审。具体意见如下：

- （1）1.1.2 项目前期工作及方案编制情况，补充工程施工进展情况及施工现场照片
- （2）优化水土流失防治责任范围及分区
- （3）补充管沟开挖断面及管道布设位置图
- （4）完善施工布置，明确施工办公区位置
- （5）复核工程占地面积及占地类型
- （6）复核主体工程设计已有水土保持措施及主体工程水土保持措施设施情况
- （7）复核新增土壤流失量及水土流失调查
- （8）完善各区水土保持措施布设及水土保持工程施工进度表
- （9）根据调整的水土保持措施工程量复核水土保持投资
- （10）复核水土保持监测时段及监测点位

专家签字：朱文



日期：2023年12月18日

津滨保（挂）2021-20 号 S 地块市政项目水土保持方案报告表修改索引

序号	专家意见	修改说明
1	1.1.2 项目前期工作及方案编制情况，补充工程施工进展情况及施工现场照片 施工现场照片	第 3-4 页补充了工程施工进展情况及施工现场照片
2	优化水土流失防治责任范围及分区	第 8、10 页优化了水土流失责任范围及分区
3	补充管沟开挖断面及管道布设位置图	第 22-24 页补充管道布设位置图及管沟开挖断面示意图
4	完善施工布置，明确施工办公区位置	第 25 页完善了施工布置，明确了施工办公区的位置
5	复核工程占地面积及占地类型	第 3、27、38 页复核了工程占地类型及面积
6	复核主体工程的设计已有水土保持措施及主体工程水土保持措施 设施情况	第 44-45 页复核了主体工程的设计已有水土保持措施及主体工程水土保持措施 设施情况
7	复核新增土壤流失量及水土流失调查	第 51-54 页复核了新增土壤流失量及水土流失调查
8	完善各区水土保持措施布设及水土保持工程施工进度表	第 56-60 页完善了水土保持措施布设，第 62 页完善了水土保持工程施工进度表
9	根据调整的水土保持措施工程量复核水土保持投资	第 73-76 页重新复核了水土保持投资
10	复核水土保持监测时段及监测点位	第 63 页、第 65-66 页复核了水土保持监测时段及监测点位

已按意见修改，同意报批。 修改完成，同意上报。 朱文

津滨保（挂）2021-20 号 S 地块市政项目 水土保持方案报告表技术审查意见

2023 年 12 月 18 日，天津联创群辉置业有限公司组织专家对《津滨保（挂）2021-20 号 S 地块市政项目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、津滨保（挂）2021-20 号 S 地块市政项目位于天津市保税区空港经济区经一路以东，工程建设内容为新建 S 地块基础设施，包括景康路、隆康路、弘昌道、丹昌道 4 条城市支路，以及排水、照明、交通(含智能交通)、绿化工程等，道路总长 1417.49 米，规划均为城市支路，设计速度 20 公里/小时，红线宽度 18 米；工程占地总面积 2.72 公顷，土石方挖填总量 4.68 万立方米。工程总投资 3910 万元，其中土建投资 2583 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，符合水土保持方案编制的要求。

三、项目概况、主体工程背景、施工方法、工程占地、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，工程建设无水土流失制约因素；

六、水土流失分析、调查与预测内容全面，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。

报告表编写满足规范要求，同意上报。

专家： 朱文

2023年12月18日