

津北辰文（挂）2020-010 号项目

水土保持监测总结报告

建设单位：天津金隅津辰房地产开发有限公司

监测单位：天津源泰景和环境科技有限公司

2025 年 11 月

津北辰文（挂）2020-010 号项目

水土保持监测总结报告

责任页

（天津源泰景和环境科技有限公司）

批准：周潮晖（高级工程师）

核定：殷晓波（高级工程师）

审查：刘海杰（工程师）

校核：李晓燕（工程师）

项目负责人：张玉金（工程师）

编写人员：柴宇飞（参编第六、七章、附图）（工程师）

张玉金（参编第一、二章、附件）（工程师）

李爽（参编第三、四、五章）（高级工程师）

目录

前言

1.建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土保持工作情况	4
1.3 监测工作实施情况	7
2.监测内容和方法	11
2.1 水土流失影响因素	11
2.2 水土流失状况	11
2.3 水土流失危害	11
2.4 水土保持措施	12
3.重点部位水土流失动态监测结果	13
3.1 防治责任范围监测	13
3.2 土石方流向情况监测结果	14
4.水土流失防治措施监测结果	17
4.1 工程措施监测结果	17
4.2 植物措施监测结果	19
4.3 临时防护措施监测结果	21
4.4 水土保持措施防治效果	27

5.土壤流失量情况监测	29
5.1 水土流失面积	29
5.2 土壤流失量	29
5.3 水土流失危害	30
6 水土流失防治效果监测结果	31
6.1 水土流失治理度	31
6.2 土壤流失控制比	31
6.3 渣土防护率	32
6.4 表土保护率	32
6.5 林草植被恢复率	32
6.6 林草覆盖率	32
7.结论	34
7.1 水土流失动态变化	34
7.2 水土保持措施评价	34
7.3 水土保持监测三色评价	34
7.4 存在的问题及建议	35
7.5 综合结论	35

附件:

附件 1: 项目立项

附件 2: 准予行政许可决定书

附件 3: 北辰区水务局整改通知及回复

附件 4: 弃土接收证明

附件 5: 监测影像资料

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 水土保持监测分区和监测点位布设图

附件 3: 水土流失防治责任范围图

前言

津北辰文（挂）2020-010 号项目位于天津市北辰区天穆镇，北至文庆道，南至天津市河北建筑材料供应公司，西至新峰路，东至朝阳路（中心点经纬度坐标：东经 $117^{\circ} 10' 12.59''$ ，北纬 $39^{\circ} 11' 56.64''$ ）。津北辰文（挂）2020-010 号项目主要建设内容为住宅楼、幼儿园、商业楼、绿地、道路及配套公建等，总建筑面积 117300m^2 ，地上建筑面积 79650m^2 ，地下建筑 37650m^2 ，同步建设交通道路、景观绿化等配套工程。

津北辰文（挂）2020-010 号项目由天津金隅津辰房地产开发有限公司负责建设，根据工程施工情况记录、验收资料及现场勘查测量，本项目占地面积 5.87hm^2 ，其中永久占地 4.67hm^2 ，临时占地 1.20hm^2 ，占地类型为其他土地。津北辰文（挂）2020-010 号项目挖填方总量 22.50 万 m^3 ，其中开挖 15.56 万 m^3 ，填方 6.94 万 m^3 ，借方 0.58 万 m^3 ，弃方 9.20 万 m^3 。项目 2021 年 1 月开工，2025 年 11 月完工，总工期 59 个月。

天津源泰景和环境科技有限公司于 2021 年 1 月完成《津北辰文（挂）2020-010 号项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2021 年 1 月 12 日，取得天津市北辰区天穆镇综合便民服务中心印发的准予行政许可决定书（编号 210112102359000800）。

2020 年 12 月，天津金隅津辰房地产开发有限公司委托天津源泰景和环境科技有限公司进行津北辰文（挂）2020-010 号项目的水土保持监测工作。接受委托后，天津源泰景和环境科技有限公司成立了津北辰文（挂）2020-010 号项目监测项目组，并及时开展项目监测工作。项目区水土保持监测主要采用定位监测、调查观测和场地巡查的方法。2021 年 1 月编制完成监测实施方案，监测实施方案和监测阶段性报告（共 20 期）按期提交到北辰区水务局。2025 年 11 月天津源泰景和环境科技有限公司编制完成了《津北辰文（挂）2020-010 号项目水土保持监测总结报告》。

在项目监测过程中得到了建设单位及各相关管理单位的大力支持与配合，在此表示衷心感谢！

水土保持监测特性表

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标

主体工程主要技术指标											
项目名称		津北辰文(挂)2020-010号项目									
建设规模	主要建设内容为住宅楼、幼儿园、商业楼、绿地、道路及配套公建等,总建筑面积117300m ² ,地上建筑面积79650m ² ,地下建筑37650m ² ,同步建设交通道路、景观绿化等配套工程。项目总占地面积5.87hm ² 。		建设单位/联系人		天津金隅津辰房地产开发有限公司						
			建设地点		天津市北辰区天穆镇,北至文庆道,南至天津市河北建筑材料供应公司,西至新峰路,东至朝阳路(中心点经纬度坐标:东经117°10'12.59",北纬39°11'56.64")						
			所属流域		海河流域						
			工程总投资		155000万元						
			工程总工期		2021年1月~2025年11月,总工期59个月						
水土保持监测指标											
监测单位		天津源泰景和环境科技有限公司			联系人及电话		张玉金 88273082				
自然地理类型		海积冲积平原区、潮土、华北暖温带落叶阔叶林			防治标准		北方土石山区水土流失防治一级				
监测内容	监测指标		监测方法(设施)		监测指标		监测方法(设施)				
	水土流失状况监测		实地调查、资料分析		防治责任范围		调查和GPS测量				
	水土保持措施情况监测		实地调查法、资料分析		防治措施效果监测		实地调查法				
	水土流失危害监测		实地调查		水土流失背景值		180t/km ² ·a				
方案设计防治责任范围		5.87hm ²			土壤容许流失量		200t/km ² ·a				
水土保持投资		653.53万元			水土流失目标值		180t/km ² ·a				
防治措施	监测分区		工程措施		植物措施		临时措施				
	建构筑物区						降水沉淀池3座,密目网覆盖23680m ²				
	道路及硬化区		雨水排水工程1060m,透水铺装2775m ²				临时排水沟820m,临时沉淀池2座,密目网覆盖46128m ² ,车辆冲洗池1座				
	景观绿化区		土地整治1.87hm ² ,种植土回覆0.58万m ³		综合绿化1.87hm ²		密目网覆盖46831m ²				
	施工生产生活区				撒播草籽0.20hm ²		密目网覆盖5927m ² ,临时排水沟270m				
	临时堆土区				撒播草籽1.00hm ²		临时排水沟255m,密目网覆盖43485m ² ,临时沉淀池1座				
监测结论	防治效果	分类指标		目标值	达到值	实际监测数量					
		水土流失治理度		95%	98.91%	防治措施面积	3.35hm ²	永久建筑物及硬化面积	2.52hm ²	水土流失治理达标面积	5.806hm ²
		土壤流失控制比		1.1	1.11	防治责任范围面积	5.87hm ²	水土流失总面积	5.87hm ²		
		渣土防护率		98%	99.75%	工程措施面积	0.28hm ²	容许土壤流失量	200t/km ² ·a		
		表土保护率		—	—	植物措施面积	3.07hm ²	土壤流失情况	186.86t		

水土保持监测特性表

	林草植被恢复率	97%	97.92%	可恢复植被面积	3.07hm ²	林草类植被达标面积	3.006hm ²
	林草覆盖率	26%	52.93%	实际拦挡弃土(含临时堆土)量	16.10 万 m ³	总弃土(含临时堆土)量	16.14 万 m ³
	水土保持治理达标评价	完成了水土保持方案确定的各项防治任务,水土保持设施达到了国家相关标准。					
	总体结论	该项目基本能够按照批复的水土保持方案报告书落实各项水土保持措施,有效地减少了施工期水土流失的产生,各项水土流失控制指标基本达到水土保持设计方案要求。					
	主要建议	加强对工程各项水土保持措施的管理和维护,确保水土保持措施正常发挥效益。					

1.建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目地理位置

本项目位于天津市北辰区天穆镇，北至文庆道，南至天津市河北建筑材料供应公司，西至新峰路，东至朝阳路（中心点经纬度坐标：东经 $117^{\circ} 10' 12.59''$ ，北纬 $39^{\circ} 11' 56.64''$ ）。



图 1-1 地理位置图

(2) 项目主要特性

项目名称：津北辰文（挂）2020-010 号项目

建设单位：天津金隅津辰房地产开发有限公司

建设地点：天津北辰区

建设性质：新建项目

建设类型：房地产工程

工程规模：工程总占地 5.87hm²，其中永久占地 4.67hm²，临时占地 1.20hm²，占地类型为其他土地。

土石方量（方案设计）：项目建设期间挖填方总量为 20.05 万 m³，其中挖方 15.57 万 m³，填方 4.48 万 m³，借方 0.56 万 m³，弃方 11.65 万 m³，本项目弃方由建设单位委托专门的土方公司统一外运处理。

土石方量（实际）：项目建设期间挖填方总量 22.50 万 m³，其中开挖 15.56 万 m³，填方 6.94 万 m³，借方 0.58 万 m³，弃方 9.20 万 m³，本项目余方外运至产城融合示范区进行综合利用。

建设工期：根据主体工程设计，项目计划于 2020 年 12 月开工，计划于 2024 年 11 月竣工，工期 48 个月。实际于 2021 年 1 月开工，2025 年 11 月完工，总工期 59 个月。

工程投资：主体工程总投资 155000 万元，其中国内银行贷款 75000 万元，自筹及其他资金 80000 万元，土建投资 113200 万元。

拆迁（移民）安置设计：本项目不涉及拆迁及移民安置问题，也不涉及专项设施改（迁）建。

取土场、弃渣场数量：工程不涉及取、弃土场。工程外购土方均来自天津市合法途径购买。工程挖填平衡后的一般土方和清基土方运至产城融合示范区，因此项目未设置弃渣场。

1.1.2 项目区概况

（1）地形地貌

天津市北辰区位于华北平原东北端、天津市中部，地貌属海积、冲积平原区。地势低平开阔，北高南低、西高东低。项目区范围属于冲积~海积平原，为第四纪海退之地，堆积了巨厚松散的沉积物。工程沿线地势起伏较小，地形较为平坦，地面高程 3m。

本项目根据地质测绘成果和勘探资料，按地质形成自地表而下分成三大层，十一个亚层，分述如下：第一层为陆相层，含两个亚层。第一亚层为人工填土，土层厚 0.5-1.5m；第二亚层为冲积型，以粘土为主，层厚 0.7-2.4m。第二层为海

相层，上部为淤泥质粘土层，土层厚 6.9-9.76m，中部为淤泥质亚粘土，土层厚 4.3-6.2m，下部为亚粘土-粘土层，土层厚 1.1-2.0m。第三层为陆相及海相层，分 5 个亚层。第一亚层轻亚粘土-粉砂的透镜体，单层厚度 2.2-2.4m；第二亚层轻亚粘土，单层厚度 1.3-3.3m；第三亚层轻亚粘土，单层厚度 2.0-5.4m；第四亚层粘土、粘土，单层厚度 3.2-4.9m；第五亚层轻亚粘土，单层厚度 1.7-4.5m。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区设计基本地震动峰值加速度值为 0.20g，相对应的地震基本烈度为 VIII 度。

项目区表层地下水属潜水类型，主要由大气降水补给，以蒸发形式排泄，水位随季节有所变化，水位年变幅为 0.50~1.00m 左右。参考临近工程水质资料，工程场地地下潜水稳定水位埋深范围约为 2.50~2.60m。

（2）气象

工程位于天津市北辰区，属暖温带半湿润大陆性季风气候区，主要特点四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗气爽，冬季寒冷干燥。年平均气温 13.5℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-18.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3398.1℃。多年平均降雨量 539.7mm，降水多集中在 6~9 月份，并且多以暴雨的形式出现。多年平均蒸发量 1779.5mm。多年平均风速 3.0m/s，最大风速 23.0m/s，无霜期 216d，年日照时 2752h，最大冻土深 60cm。

（3）水文

天津市北辰区境内自然河流与人工河道纵横交织，水系较为发达，区内现有行洪河道（一级河道）7 条，即北运河、永定河、永定新河、北京排污河、子牙河、新引河、新开河-金钟河，总长度 104.6 公里；排沥河道（二级河道）有 10 条，即北丰产河、郎园引河、淀南引河、中泓故道、永青渠、机场排水河、永金引河、卫河、安光引河、外环河（市管），总长度 126.44 公里；供水河道 1 条，引滦明渠（市管），长度 3.92 公里；农村干支沟渠 338 条，全长 388.57 公里。

区内有小型水库两座，分别为永金水库和大兴水库。其中：永金水库总库容 804 万立方米，兴利库容 450 万立方米；大兴水库总库容 882 万立方米，兴利库容 467 万立方米。本项目所在区域附近无现状河道。

（4）土壤

北辰区土壤类型主要为潮土、湿潮土，土壤质地包括粉质粘土、粘土、壤土

等，可蚀性较强。

本工程范围内土壤主要为湿潮土。工程区土壤质地均以粉质粘土为主。

(5) 植被

项目区属暖温带落叶阔叶林区，周边植被多为人工栽植的绿化树种，主要包括乔木：杨树、槐树、白蜡、榆树等；灌木：丰花月季、木槿、珍珠梅、黄刺玫、金银木、大叶黄杨等；草本：野牛草、结缕草、紫花苜蓿、萱草、鸢尾等。项目区周边林草覆盖率约为 25%。

(6) 水土流失及水土保持情况

根据《2024 年天津市水土保持公报》，全市共有水土流失面积 172.84km²，其中轻度侵蚀 160.19km²，占水土流失面积的 92.67%；中度侵蚀 10.97km²，占水土流失面积的 6.32%；强烈侵蚀 1.26km²，占水土流失面积的 0.73%；极强烈侵蚀 0.39km²，占水土流失面积的 0.23%；剧烈侵蚀 0.03km²，占水土流失面积的 0.02%。北辰区轻度侵蚀面积 0.69km²。

项目区属于北方土石山区，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 180t/km²·a，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

项目区不属于国家级或天津市市级水土流失重点预防区或重点治理区。

(7) 其他

经现场勘查项目建设区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 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

按照水土保持方案报告书的设计同时结合工程实际，采取了临时覆盖、临时排水沟等一系列的临时防护措施，对项目建设引发的水土流失进行了防治，使项目建设扰动范围内的水土流失得到一定的控制，取得了较好的水土流失防治效果。

建设单位成立水土保持工作组，项目建成后，水土保持设施的管理维护工作由运行管护单位负责管理维护。建立管理养护责任制，落实专人，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持

功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善项目区及周边的生态环境的功能。

1.2.2 水土保持方案编报及变更情况

建设单位于 2020 年 9 月 3 日取得了天津市北辰区行政审批局下发的《关于天津金隅津辰房地产开发有限公司津北辰文（挂）2020-010 号项目备案的证明》（津辰审投备〔2020〕289 号）。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等法律、法规及规章的要求，为了预防和治理项目建设过程中可能产生的水土流失危害，项目建设单位天津金隅津辰房地产开发有限公司委托天津源泰景和环境科技有限公司编制本项目水土保持方案。接受委托后，编制单位于 2020 年 12 月编制完成了《津北辰文（挂）2020-010 号项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2021 年 1 月编制完成了《津北辰文（挂）2020-010 号项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2021 年 1 月 12 日，取得天津市北辰区天穆镇综合便民服务中心印发的准予行政许可决定书（编号 210112102359000800）。

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，本项目不涉及水土保持方案的变更。

1.2.3 “三同时”制度落实情况

天津金隅津辰房地产开发有限公司负责组织协调工程水土保持管理工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管理措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照工程的贯彻实施。委托天津源泰景和环境科技有限公司编制完成工程的水土保持方案报告书，并取得天津市北辰区天穆镇综合便民服务中心的批复。根据主体设计及方案报告书，将水土保持设施与主体工程同步施工，有效的控制了因建设活动导致的新增水土流失。委托天津源泰景和环境科技有限公司承担本工程水土保持设施验收报告编制工作，以确保工程正式投产前，进行水土保持设施的验收，使水土保持设施与主体工程同步投产运行，满足水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求。

1.2.4 水土保持方案落实情况

本项目于 2021 年 1 月开工建设，2025 年 11 月竣工完成，2021 年 1 月编制完成水土保持方案报告书。施工过程中，根据主体工程设计中的水土保持设计以及水土保持方案设计，采取的临时排水沟、临时沉沙池、车辆冲洗池、防尘网苫盖等一系列的临时防护措施，及水土保持工程措施和植物措施，对项目建设引发的水土流失进行了防治，使项目建设扰动范围内的水土流失得到一定的控制，取得了较好的水土流失防治效果。项目建设过程中未发生重大水土流失危害事件。

1.2.5 水土保持监测意见落实情况

在项目施工期间，水土保持方案报告设计的相关措施得到了有效落实，但根据监测人员现场勘查，确定施工期间临时苫盖程度不足，有少量裸露土体，我单位在当季度监测季报中对其提出了相关建议，建设单位根据监测季报建议对施工单位提出了相关要求，根据后续监测人员现场勘查确定，施工现场苫盖面积有所增加，基本满足了水土保持的相关要求。

1.2.6 主体设计及施工过程中变更情况

本项目在主体设计及施工过程中未发生与水土保持有关的变更。

1.2.7 监督检查意见落实情况

本项目按批复的水土保持方案要求进行实施，北辰区水务局在项目实施过程中，对工程建设和水土保持“三同时”制度的落实情况进行监督和指导，促进了水土保持工作，使各参建单位逐步增强了水土保持意识，落实了水土保持方案的设计、施工和监理，对搞好工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。依靠监理、质量监督，为确保水土保持工程质量起到了把关和监督作用。2022 年 11 月 2 日北辰区水务局对本项目水土保持工作进行现场检查，并于 2022 年 11 月 3 日提出需要整改的监督检查意见，建设单位针对提出的水土保持监理资料不完善问题及时整改，完善了相关监理工作和水保监理资料的整理和记录，针对提出的水土保持临时措施防护不到位问题及时整改，加强了临时苫盖，于整改后按时提交《关于津北辰文（挂）2020-010 号项目水土保持现场检查意见整改落实情况的报告》。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

项目建设单位天津金隅津辰房地产开发有限公司于2020年12月委托天津源泰景和环境科技有限公司负责本项目水土保持监测工作，天津源泰景和环境科技有限公司于2021年1月编制完成监测实施方案。选定的监测点跟监测实施方案一致，监测内容、监测方法、监测频次、监测成果严格按照监测实施方案执行。

1.3.2 监测项目部设置

2020年12月接受监测委托后，天津源泰景和环境科技有限公司成立了津北辰文（挂）2020-010号项目监测项目组，并及时开展项目监测工作。

本项目水土保持监测工作对工程主要以实地调查、量测、资料分析、遥感调查为主。项目扰动土地面积变化情况通过GPS实地观测获取，通过调查监测的方法获取相关水土流失情况。根据现有水保资料和主体施工资料，参考同期同时段项目监测数据，分析监测结果，根据实际情况以季报的形式反映每次监测过程及监测结果。

监测工作结束后，将监测资料、数据汇总，编制提交《津北辰文（挂）2020-010号项目水土保持监测总结报告》。技术人员见下表1.3-1。

表 1.3-1 监测项目组成员

姓名	职称	工作安排
殷晓波	高级工程师	指导、协调监测组工作，核定监测组工作及成果，总监测工程师
张玉金	工程师	安排相关监测工作、负责监测总结报告编写，监测工程师
柴宇飞	工程师	进行相关监测工作、负责监测总结报告编写，监测员

1.3.3 监测点布设

批复的方案所设置的监测点基本符合监测要求，本方案根据现场勘查的实际情况采用原方案的水土保持监测点位。本工程共布设5个监测点进行重点监测，其中建构筑物区1处，道路及硬化区1处，景观绿化区1处，施工生产生活区1处，临时堆土区1处。

1.3.4 监测设施设备

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《水土保持监测设施通用技术条件》以及相关的监测技术要求，《津北辰文（挂）

2020-010 号项目水土保持监测实施方案》所选定的监测点需配备多种监测设备、工具和设施。采用自记雨量计、雨量筒、风向风速仪、数码照相机、数码摄像机、水平仪、经纬仪、标杆、计算机等工具进行监测。部分仪器设施为损耗品，主要有径流瓶、蒸发皿、量杯、烧杯等。所需监测仪器设备名称及数量见表 1.3-2。

表 1.3-2 监测设备一览表

仪器名称	自记雨量计 (套)	雨量筒 (套)	风向风速 仪(台)	数码照相 机(台)	数码摄像 机(台)	计算机 (台)
数量	1	1	1	1	1	1
仪器名称	水平仪(台)	经纬仪 (台)	标杆(支)	烘箱(台)	天平(台)	GPS(台)
数量	1	1	1	1	1	1
仪器名称	径流瓶(个)	蒸发皿 (个)	烘干机 (个)	量杯(个)	烧杯(个)	集流桶 (个)
数量	20	10	10	10	15	10
仪器名称	尺子(把)	环刀(个)	无人机 (个)			
数量	5	5	1			

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)及本项目特点,本项目主要采用实地量测、地面观测、无人机遥感和资料分析等方法。

(1) 实地调查监测

调查监测是指定期采取全区域调查的方式,通过现场实地勘测,采用 GPS 定位仪结合本项目 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(特别是开挖面坡长、坡度、岩石类型等)及水土保持措施实施效果情况。

①抽样调查法:抽样调查的特点首先是具有随机性,其次是抽样调查法可以在一定的精度条件下,保证实现最大的抽样效果。抽样调查法监测内容包括调查扰动地面情况、破坏植被情况、植被恢复状况等。

②巡查法:巡查法指按时测量工程建设内容的扰动地表面积、损坏水土保持设施面积、临时堆土面积、植物措施面积等,可采用手持式 GPS 定位仪进行。

此外,对于项目区水土流失影响因子,要和当地气象、水利部门合作,以资料收集为主。在工程建设过程中,采用询问法向周边群众咨询,掌握本工程对当地及周边地区的影响和危害情况。

(2) 地面观测监测

对水土流失量变化及水土流失程度变化采用地面观测的方法进行。

采取实地定点测量法和实地调查相结合的方法，按《水土保持综合治理效益计算方法》规定进行测算：扰动土地面积及再利用情况、减少水土流失量、水土流失面积治理情况、渣土防护率、林草措施的覆盖度等效益通过调查监测法进行。

(3) 资料分析

分析项目已有资料，如施工日志、施工台账、监理日志、监理台账等。对项目区气象、水文、土壤、现状土地利用情况、植被采购的规格等采用资料分析法。

1.3.6 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，建设项目水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域，本项目监测范围面积为 5.87hm²。

1.3.7 监测时段

本项目属建设类项目，总工期 59 个月，从 2021 年 1 月到 2025 年 11 月。根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT 51240-2018）及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）的规定，本项目监测时段从 2021 年 1 月开始，至 2025 年 11 月结束，共 59 个月。

1.3.8 监测结果提交情况

2020 年 12 月，我单位成立该项目监测小组，确定项目负责人。监测小组进行现场查勘，同时收集与水土保持要求相关的资料，深入现场对项目区开展全面调查。查阅施工监理大事记和施工现场照片，与施工单位和监理单位负责人咨询整个工程过程中涉及水土保持部分的施工情况和土石方情况等。监测方法以定位监测、场地巡查和资料调查为主。

2021 年 1 月至 2025 年 11 月期间，项目组开展定位、调查、巡查监测工作。同时对 2021 年 1 月至 2025 年 11 月期间的水土流失状况进行调查监测，监测实施方案和监测阶段性报告（共 20 期季报）按期提交到北辰区水务局。

2025 年 12 月，监测小组在工程完工后再次进行现场查勘，现场复核监理和

施工资料，调查施工扰动范围，对监测过程中收集的资料，进行分析和整理，编写了本工程水土保持监测总结报告。

1.3.9 重大水土流失危害事件处理

本项目未发生重大水土流失危害事件。

2. 监测内容和方法

2.1 水土流失影响因素

水土流失影响因素是水土流失发生、发展的内在原因。水土流失动态变化与该类指标密切相关，掌握其动态变化能够揭示水土流失的本质与规律，为预测预报和预防治理水土流失奠定基础。水土流失影响因素包括自然因子和人为因子两个方面。

本项目土壤侵蚀主要为水力侵蚀，水力侵蚀影响因子主要包括降雨、地形、林草植被等。降雨数据通过气象站及水文站收集获取；地形地貌及地表组成物质采用现场调查和资料分析的方法获取。植被状况采用实地调查（样方法、照相法等）的方法获取，主要确定植被类型、优势种、郁闭度和盖度等指标。

2.2 水土流失状况

水土流失状况的指标反映水土流失的类型和特征，表征水土流失的发生历史、现状与发展趋势，提供水土流失动态变化，是水土保持预防和治理决策与措施设计的重要依据。

水土流失状况的监测内容主要包括土壤流失形式、土壤侵蚀模数、水土流失面积、土壤流失量等。土壤流失形式以现场调查为主，结合工程平面布置图，对各监测区内不同施工工艺的区域进行调查，并在平面布置图中标注，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况；土壤侵蚀模数采用现场调查获取；土壤流失面积采用无人机遥感，通过不同时段的遥感影像进行测量计算。沿各监测分区有产生侵蚀的边界测量，在 GPS 手簿上记录所测区域的形状（边界坐标），将监测结果导入计算机，通过计算机软件解算出监测区域的图形和面积；土壤流失量通过各监测区的土壤侵蚀模数和水土流失面积，推算获得工程土壤流失量。

2.3 水土流失危害

水土流失危害是水土流失带来的生态危害、经济损失和社会灾难的标志，既反映水土流失灾害地域分布和危害特征，又可检验水土保持效果，为发展生产建设

项目水土保持理论和改进水土流失治理技术提供实践指导。

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

2.4 水土保持措施

水土保持措施的指标是治理水土流失、控制水土流失灾害、改善生态环境的数量和标志，既能反映水土保持治理进度和区域差异，又能体现治理质量和水平，为宏观调控水土保持指出方向。

水土保持措施监测对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测，主要包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。工程措施和临时措施指标以调查监测为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，现场实地调查工程措施、临时措施的工程量、措施的稳定性、完好程度及运行情况，查看其是否存在不稳定情况出现，做出定性描述。植物措施指标包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度。植类型及面积采用无人机遥感法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被（郁闭）盖度采用线段法、照相法确定；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算得出。

3.重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

本工程占地面积 5.87hm²，其中永久占地 4.67hm²，临时占地 1.20hm²，详见下表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持方案确定防治责任范围表 单位：hm²

序号	分区	占地面积 (hm ²)	备注
1	建构筑物区	0.95	
2	道路及硬化区	1.85	
3	景观绿化区	1.87	
4	施工生产生活区	0.20	
5	临时堆土区	1.00	
合计		5.87	

(2) 实际发生的防治责任范围

在施工过程中防治责任范围面积是按照实际征地范围和实际的扰动占地计算的。通过实地测量并对比项目区在不同时段的遥感影像，获取本项目实际扰动地面积为 5.87hm²，具体监测情况如下表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 实际发生的水土流失防治责任范围 单位：hm²

序号	分区	占地面积 (hm ²)
1	建构筑物区	0.95
2	道路及硬化区	1.85
3	景观绿化区	1.87
4	施工生产生活区	0.20
5	临时堆土区	1.00
合计		5.87

(3) 防治责任范围对比情况

依据建设单位提供的竣工图，同时结合现场调查，施工单位加强施工管理，将扰动范围严格控制在防治责任范围内，本项目施工期水土流失防治责任范围与水土保持方案设计值相比未发生变化。

表 3.1-3 方案设计与实际发生的水土流失防治责任范围对比表 单位: hm^2

序号	项目	设计	实际	面积变化
1	建构筑物区	0.95	0.95	0
2	道路及硬化区	1.85	1.85	0
3	景观绿化区	1.87	1.87	0
4	施工生产生活区	0.20	0.20	0
5	临时堆土区	1.00	1.00	0
	合并	5.87	5.87	0

原因：根据现场确认，水土流失防治责任范围未发生变化。项目建设过程中建设单位加强管理，优化施工工艺，严格控制了本项目水土流失防治责任范围。

3.1.2 背景值监测

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，侵蚀模数背景值取 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3.1.3 建设期扰动土地范围

项目总工期59个月，工程于2021年1月开工，于2025年11月完工。主体工程建设占压、扰动并破坏原地表，扰动土地总面积为 5.87hm^2 ，各监测分区施工扰动土地面积详见表3.1-4。

表 3.1-4 扰动土地面积统计表

序号	分区	占地面积 (hm^2)
1	建构筑物区	0.95
2	道路及硬化区	1.85
3	景观绿化区	1.87
4	施工生产生活区	0.20
5	临时堆土区	1.00
	合计	5.87

3.2 土石方流向情况监测结果

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）要求，生产建设项目所涉及的弃土弃渣均是水土保持重点监测对象。

（1）方案设计取（弃）土情况

根据已批复的水保方案设计，本项目土方挖填主要包括场地平整、地坪填筑、沟槽施工，建筑施工及基础施工土方挖填等，项目建设期间挖填方总量为 20.05 万

m³，其中挖方 15.57 万 m³，填方 4.48 万 m³，借方 0.56 万 m³，弃方 11.65 万 m³，本项目弃方由建设单位委托专门的土方公司统一外运处理。

(2) 实际取（弃）土监测情况

根据现场施工资料统计本项目土方挖填主要包括场地平整、地坪填筑、沟槽施工，建筑施工及基础施工土方挖填等。挖填方总量为 22.50 万 m³，其中挖方 15.56 万 m³，填方 6.94 万 m³，借方 0.58 万 m³，弃方 9.20 万 m³，本项目余方运至产城融合示范区进行综合利用。

a. 土方开挖

① 地下车库

地下车库占地面积 3.14hm²，平均挖深 4.9m，边坡比 1: 1，共计土方开挖 15.27 万 m³。

② 道路及硬化区

管线工程位于道路及硬化区，平均挖深 0.5m，管径 DN300，共计土方开挖 0.29 万 m³。

综上所述，本工程施工共计开挖土方 15.56 万 m³。

b. 土方回填

① 建构筑物肥槽回填

回填建构筑物开挖时的肥槽土方 2.57 万 m³。

② 景观绿化区

景观绿化区面积为 1.87hm²，垫高 1.10m，共计回填土方 2.06 万 m³，包括外购种植土 0.58 万 m³。

③ 道路及硬化工程区

道路及硬化工程区回填面积为 1.85hm²，垫高 1.10m，共计回填土方 2.04 万 m³。

回填管线开挖时的肥槽土方 0.27 万 m³。

综上所述，共计回填土方 6.94 万 m³（包括外购种植土 0.58 万 m³）。

(3) 取（弃）土对比情况

表 3.2-1 取（弃）土对比情况表 单位：万 m³

分区	方案设计				监测结果				增减情况			
	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方
建构筑物区	15.28	1.60	0	11.65	15.27	2.57	0	9.20	-0.01	+0.97	0	-2.45
道路及硬化区	0.29	1.57	0	0	0.29	2.31	0	0	0	+0.74	0	0
景观绿化	0	1.31	0.56	0	0	2.06	0.58	0	0	+0.75	+0.02	0
合计	15.57	4.48	0.56	11.65	15.56	6.94	0.58	9.20	-0.01	+2.46	+0.02	-2.45

本方案实际发生与水保方案设计相比较,项目区设计垫高0.7m,实际垫高1.1m,导致填方有所增加、弃方有所减少。根据景观绿化区的土壤质地,为保证苗木成活率种植土回覆增加0.02万m³,导致借方有所增加。

4.水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施实施情况

(1) 方案批复的工程措施

依据批复的水土保持方案和工程实际情况，针对不同分区的监测内容和监测指标，采用的水土保持工程措施为雨水排水、透水铺装、种植土回覆、土地整治。

①道路及硬化区

a. 雨水排水

主体工程设计沿项目区道路布设 DN300~500 雨水管道，布设总长度约为 1060m，采用 HDPE 管，区域内雨水经路面雨水口收集后集中排入项目区外市政雨水管网内。

b. 透水铺装

主体设计在项目区人行道、广场及地面停车位等区域铺设透水砖工程，本项目道路及硬化区共布设透水砖面积约为 2775m²。

②景观绿化区

a. 土地整治

绿化工程区施工前，进行土地平整以便后期绿化，土地平整面积为 1.87hm²。

b. 种植土回覆

为满足后期植被种植，需进行种植土回覆，回覆量为 0.56 万 m³，用于绿化区覆土回填。

表4.1-1 方案设计水保工程措施统计表

分区	措施名称	单位	数量
道路及硬化区	雨水排水	m	1060
	透水铺装	m ²	2775
景观绿化工程区	土地整治	hm ²	1.87
	种植土回覆	万 m ³	0.56

(2) 实际完成的工程措施

本项目实际发生的水土保持工程措施如下：

①道路及硬化区

a.雨水排水

沿项目区道路布设 DN300~500 雨水管道,布设总长度约为 1060m,采用 HDPE 管,区域内雨水经路面雨水口收集后集中排入项目区外市政雨水管网内。

b.透水铺装

在项目区人行道、广场及地面停车位等区域铺设透水砖工程,本项目道路及硬化区共布设透水砖面积约为 2775m²。

②景观绿化区

a.土地整治

绿化工程区施工前,进行土地平整以便后期绿化,土地平整面积为 1.87hm²。

b.种植土回覆

为满足后期植被种植,需进行种植土回覆,回覆量为 0.58 万 m³,用于绿化区覆土回填。

表4.1-2 水土保持工程措施监测结果表

监测分区	工程措施	单位	数量		
			方案设计	实际完成	变更量
道路及硬化区	雨水排水	m	1060	1060	0
	透水铺装	m ²	2775	2775	0
景观绿化区	土地整治	hm ²	1.87	1.87	0
	种植土回覆	万 m ³	0.56	0.58	+0.02

(3) 工程措施变化情况

根据景观绿化区的土壤质地,为保证苗木成活率,种植土回覆量增加 0.02 万 m³。其他防治区工程措施工程量无变化。





图 4.1-1 工程措施照片

4.1.2 工程措施实施进度

表 4.1-3 工程措施施工期统计表

监测分区	工程措施	完成时间
道路及硬化区	雨水排水	2025.04-2025.11
	透水铺装	2025.04-2025.11
景观绿化区	土地整治	2025.04-2025.11
	种植土回覆	2025.04-2025.11

通过查阅主体工程相关施工记录资料，所有工程措施于 2025 年 11 月完成施工。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施实施情况

(1) 方案批复的植物措施

a. 景观绿化区

在植物配植上，充分考虑了该地土壤特点、植物四季季相更替和色彩搭配，以使在不同的季节形成不同的景致，同时形成稳定、自然的生态植物群落。整个区采用白玉兰、国槐、银杏等为基调树种，植物搭配营造不同特色的绿色植物空间风格。乔木选择白玉兰、国槐等，灌木选择紫叶李、西府海棠、大叶黄杨球、金叶女贞、紫叶小檗等，草本选择早熟禾、白三叶草等，绿化面积 1.87hm²。

b. 施工生产生活区

施工生产生活区临时占地，施工结束后进行撒播草籽措施，措施面积 0.20 hm²。

c.临时堆土区

临时堆土区临时占地，施工结束后进行撒播草籽措施，措施面积 1.00 hm²。

表 4.2-1 方案设计水土保持植物措施统计表

监测分区	植物措施	单位	数量
景观绿化区	综合绿化	hm ²	1.87
施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	0.20
临时堆土区	撒播草籽	hm ²	1.00

(2) 实际完成的植物措施

a.景观绿化区

景观绿化区实际完成绿化面积 1.87hm²。

b.施工生产生活区

施工生产生活区临时占地，施工结束后进行撒播草籽措施，措施面积 0.20 hm²。

c.临时堆土区

临时堆土区临时占地，施工结束后进行撒播草籽措施，措施面积 1.00 hm²。

本项目实际发生的水土保持植物措施如下：

表 4.2-2 水土保持植物措施监测结果表

监测分区	植物措施	单位	数量		
			方案设计	实际完成	变更量
景观绿化区	综合绿化	hm ²	1.87	1.87	0
施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	0.20	0.20	0
临时堆土区	撒播草籽	hm ²	1.00	1.00	0

(3) 植物措施变化情况

根据现场调查，本项目施工期水土保持植物措施与水土保持方案设计值相比未发生变化。

4.2.2 植物措施实施进度

表 4.2-3 植物措施施工期统计表

监测分区	植物措施	完成时间
景观绿化区	综合绿化	2025.04-2025.11
施工生产生活区	撒播草籽	2025.07-2025.11
临时堆土区	撒播草籽	2025.07-2025.11



图 4.2-1 植物措施照片

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 临时措施实施情况

1、方案批复的临时措施

(1) 建构筑物区

a. 密目网覆盖

对占地范围内的裸露地表及开挖边坡进行了密目网覆盖处理，采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，网目密度 1500 目/100cm²，设计共布设密目网 18950m²。

b. 降水沉淀池

本项目基坑降水井在基坑周边设置 3 座降水三级沉淀池。三级沉淀池尺寸为：长 3m，宽 2m，深 1.5m，土方开挖回填量为 27m³。

(2) 道路及硬化区

a.临时排水沟

临时排水沟采用直接开挖的方式，排水沟采用梯形断面结构，排水沟下底宽0.3m，沟深0.3m，边坡1:1。道路及硬化区共计布设临时排水沟820m，土方挖填147.6m³。

b.临时沉淀池

道路及硬化区共计布设临时沉淀池2座，开挖回填土方12.6m³。

c.密目网覆盖

在工程施工期间对范围内的裸露地表及开挖边坡进行密目网覆盖，避免产生扬尘污染，密目网采用承受力100的聚乙烯建筑密目网，网目密度1500目/100cm²，主体共计布设密目网36994m²。

d.车辆冲洗池

为防止施工车辆出项目区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响道路交通，造成环境破坏，在工程项目区出入口设置车辆冲洗池1座。

(3) 景观绿化区

a.密目网覆盖

在工程施工期间对范围内的裸露地表及开挖边坡进行密目网覆盖，避免产生扬尘污染，密目网采用承受力100的聚乙烯建筑密目网，网目密度1500目/100cm²，主体共计布设密目网37474m²。

(4) 施工生产生活区

a.密目网覆盖

对施工生产生活区用于临时堆放本项目施工材料的区域进行密目网覆盖处理，密目网采用承受力100的聚乙烯建筑密目网，网目密度1500目/100cm²。施工生产生活区共需布设密目网5236m²。

b.临时排水沟

在施工生产生活区内布设雨水管道，作为施工期间的临时排水措施，管道采用HDPE管，规格DN300，将施工生产生活区内的雨水收集后经过各雨水口设置的汇集成进行初步的物理沉降，之后集中排入现状市政雨水管网内，施工生产生活区共需布设管道长度约为270m。

(5) 临时堆土区

a. 密目网覆盖

对临时堆土区内的堆土边坡进行密目网覆盖，采用承受力100的聚乙烯建筑密目网，网目密度1500目/100cm²。临时堆土区共需布设密目网面积为36520m²。

b. 临时排水沟

临时排水沟采用直接开挖的方式，排水沟采用梯形断面结构，排水沟下底宽0.3m，沟深0.3m，边坡1:1。临时堆土区共需布设临时排水沟255m，土方开挖回填量为45.9m³。

c. 临时沉淀池

在临时排水沟出口处布设临时沉淀池，采用土质开挖夯实而成。临时堆土区共计布设临时沉淀池1座，开挖回填土方6.3m³。

表 4.3-1 水土保持方案批复的临时措施工程量表

监测分区	临时措施	单位	数量
建构筑物区	密目网覆盖	m ²	18950
	降水沉淀池	座	3
道路及硬化区	密目网覆盖	m ²	36994
	临时排水沟	m	820
	临时沉淀池	座	2
	车辆冲洗池	座	1
景观绿化区	密目网覆盖	m ²	37474
施工生产生活区	密目网覆盖	m ²	5236
	临时排水沟	m	270
临时堆土区	密目网覆盖	m ²	36520
	临时排水沟	m	255
	临时沉淀池	座	1

2、实际完成的临时措施

工程建设过程中，开挖回填、临时堆土及施工场地建设，作业人员活动等占压扰动地表，在大雨及大风条件下易产生水土流失。本项目施工过程中及时采取临时措施进行拦挡、苫盖、排水沟等防护，有效抑制了项目区的水土流失。通过实地踏勘及查阅施工资料，统计实施情况如下。

(1) 建构筑物区

a. 密目网覆盖

对占地范围内的裸露地表及开挖边坡进行了密目网覆盖处理，采用承受力 100

的聚乙烯建筑密目网，网目密度 1500 目/100cm²，共计布设密目网 23680m²。

b.降水沉淀池

本项目基坑降水井在基坑周边设置 1 座降水三级沉淀池。三级沉淀池尺寸为：长 3m，宽 2m，深 1.5m，土方开挖回填量为 9m³。

(2) 道路及硬化区

a.临时排水沟

临时排水沟采用直接开挖的方式，排水沟采用梯形断面结构，排水沟下底宽 0.3m，沟深 0.3m，边坡 1:1。道路及硬化区共计布设临时排水沟 820m，土方挖填 147.6m³。

b.临时沉淀池

道路及硬化区共计布设临时沉淀池 2 座，开挖回填土方 12.6m³。

c.密目网覆盖

在工程施工期间对范围内的裸露地表及开挖边坡进行密目网覆盖，避免产生扬尘污染，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，网目密度 1500 目/100cm²，主体共计布设密目网 46128m²。

d.车辆冲洗池

为防止施工车辆出项目区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响道路交通，造成环境破坏，在工程项目区出入口设置车辆冲洗池 1 座。

(3) 景观绿化区

a.密目网覆盖

在工程施工期间对范围内的裸露地表及开挖边坡进行密目网覆盖，避免产生扬尘污染，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，网目密度 1500 目/100cm²，主体共计布设密目网 46831m²。

(4) 施工生产生活区

a.密目网覆盖

对施工生产生活区用于临时堆放本项目施工材料的区域进行密目网覆盖处理，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，网目密度 1500 目/100cm²。施工生产生活区共需布设密目网 5927m²。

b.临时排水沟

在施工生产生活区内布设雨水管道，作为施工期间的临时排水措施，管道采用HDPE管，规格DN300，将施工生产生活区内的雨水收集后经过各雨水口设置的汇集成进行初步的物理沉降，之后集中排入现状市政雨水管网内，施工生产生活区共需布设管道长度约为270m。

(5) 临时堆土区

a.密目网覆盖

对临时堆土区内的堆土边坡进行密目网覆盖，采用承受力100的聚乙烯建筑密目网，网目密度1500目/100cm²。临时堆土区共需布设密目网面积为43485m²。

b.临时排水沟

临时排水沟采用直接开挖的方式，排水沟采用梯形断面结构，排水沟下底宽0.3m，沟深0.3m，边坡1:1。临时堆土区共需布设临时排水沟255m，土方开挖回填量为45.9m³。

c.临时沉淀池

在临时排水沟出口处布设临时沉淀池，采用土质开挖夯实而成。临时堆土区共计布设临时沉淀池1座，开挖回填土方6.3m³。

水土保持方案设计的水土保持临时措施和实施的水土保持临时措施类型及工程量对比见下表。

表 4.3-2 水土保持临时措施监测结果表

监测分区	临时措施	单位	数量			
			方案设计	实际完成	变更量	变更原因
建构筑物区	密目网覆盖	m ²	18950	23680	+4730	密目网破损较多
	降水沉淀池	座	3	3	0	
道路及硬化区	密目网覆盖	m ²	36994	46128	+9134	密目网破损较多
	临时排水沟	m	820	820	0	
	临时沉淀池	座	2	2	0	
	车辆冲洗池	座	1	1	0	
景观绿化区	密目网覆盖	m ²	37474	46831	+9357	密目网破损较多
施工生产生活区	密目网覆盖	m ²	5236	5927	+691	密目网破损较多
	临时排水沟	m	270	270	0	
临时堆土区	密目网覆盖	m ²	36520	43485	+6965	密目网破损较多
	临时排水沟	m	255	255	0	
	临时沉淀池	座	1	1	0	

3、临时措施变化情况

(1) 建构筑物区

为及时更换破损的防尘网，减轻水土流失影响，防尘网面积增加 4730m²;

(2) 道路及硬化区

为及时更换破损的防尘网，减轻水土流失影响，防尘网面积增加 9134m²;

(3) 景观绿化区

为及时更换破损的防尘网，减轻水土流失影响，防尘网面积增加 9357m²;

(4) 施工生产生活区

为及时更换破损的防尘网，减轻水土流失影响，防尘网面积增加 691m²;

(5) 临时堆土区

为及时更换破损的防尘网，减轻水土流失影响，防尘网面积增加 6965m²。

4.3.2 临时措施实施进度

本项目临时措施实施时间见下表。

表 4.3-3 临时措施施工期统计表

监测分区	临时措施	完成时间
建构筑物区	密目网覆盖	2021.01-2025.03
	降水沉淀池	2021.01-2022.06
道路及硬化区	密目网覆盖	2021.01-2024.05
	临时排水沟	2021.01-2022.06
	临时沉淀池	2021.01-2021.03
	车辆冲洗池	2021.01-2021.03
景观绿化区	密目网覆盖	2021.01-2025.03
施工生产生活区	密目网覆盖	2021.01-2025.03
	临时排水沟	2021.01-2022.06
临时堆土区	密目网覆盖	2021.01-2025.03
	临时排水沟	2021.01-2022.06
	临时沉淀池	2021.01-2021.03

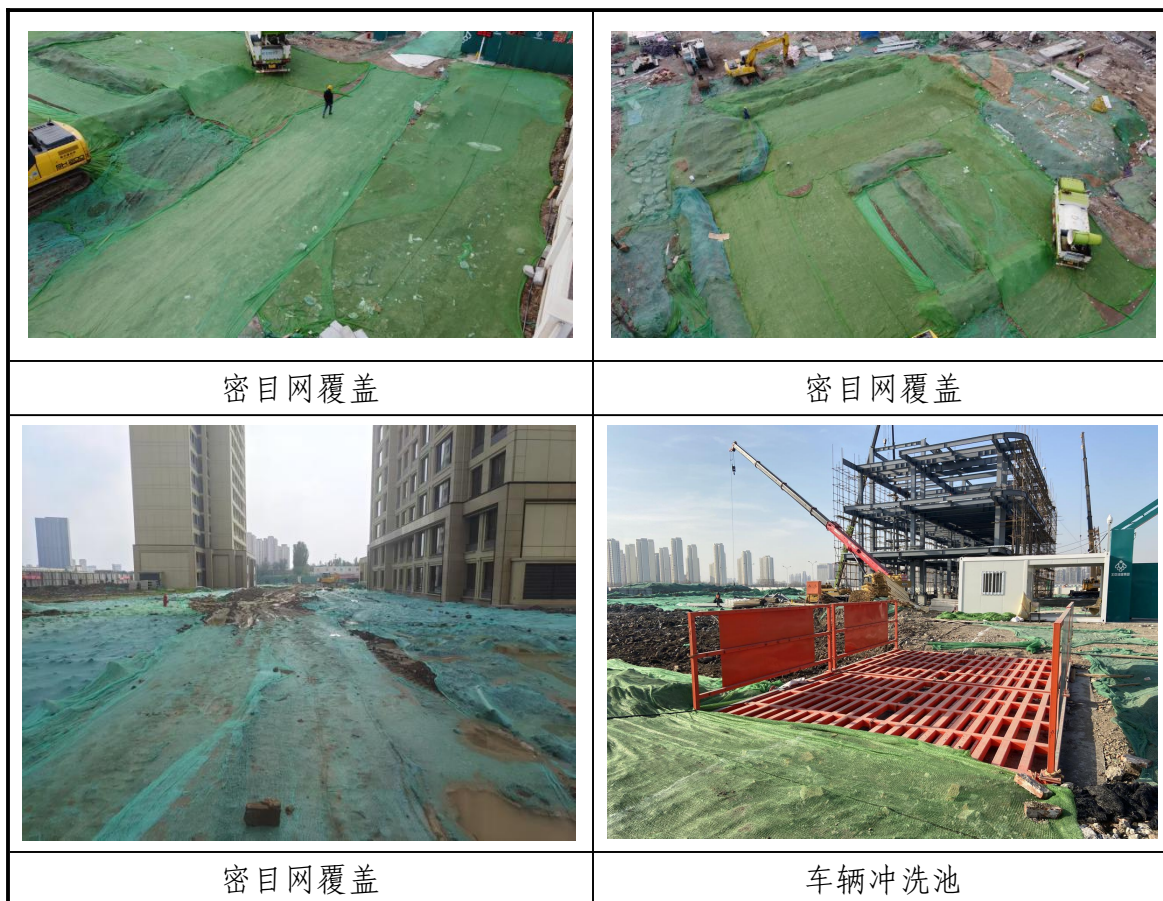


图 4.3-1 临时措施照片

4.4 水土保持措施防治效果

建设单位按规定实施了各项水土保持措施，已实施的水土保持措施布局合理，防护工程防护功能基本到位，水土保持效果明显，措施防护效益显著，运行情况良好，达到了本项目的防治要求，满足水土保持的设计、防护要求。

表 4.4-1 水土保持措施监测表

序号	防治分区	水土保持措施	单位	方案设计	实际完成	完成时间
1	建构筑物区	密目网覆盖	m ²	18950	23680	2021.01-2025.03
2		降水沉淀池	座	3	3	2021.01-2022.06
3	道路及硬化区	雨水排水工程	m	1060	1060	2025.04-2025.11
4		透水铺装	m ²	2775	2775	2025.04-2025.11
5		密目网覆盖	m ²	36994	46128	2021.01-2024.05
6		临时排水沟	m	820	820	2021.01-2022.06
7		临时沉淀池	座	2	2	2021.01-2021.03
8		车辆冲洗池	座	1	1	2021.01-2021.03
9	景观绿化区	土地整治	hm ²	1.87	1.87	2025.04-2025.11
10		种植土回覆	万 m ³	0.56	0.58	2025.04-2025.11

水土流失防治措施监测结果

11		综合绿化	hm ²	1.87	1.87	2025.04-2025.11
12		密目网覆盖	m ²	37474	46831	2021.01-2025.03
13	施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	0.20	0.20	2025.07-2025.11
14		密目网覆盖	m ²	5236	5927	2021.01-2025.03
15		临时排水沟	m	270	270	2021.01-2022.06
16	临时堆土区	撒播草籽	hm ²	1.00	1.00	2025.07-2025.11
17		密目网覆盖	m ²	36520	43485	2021.01-2025.03
18		临时排水沟	m	255	255	2021.01-2022.06
19		临时沉淀池	座	1	1	2021.01-2021.03

5.土壤流失量情况监测

5.1 水土流失面积

本项目建设工期自 2021 年 1 月开工，于 2025 年 11 月完工，施工扰动期主要集中在 2021 年 1 月-2025 年 11 月，工程建设扰动地表原地貌，造成原生地貌被破坏，水土流失面积也逐渐增大。随着道路硬化，水土流失面积逐渐减少，工程完工后，植物措施运行良好，水土流失面积基本稳定。经分析，本工程施工阶段水土流失面积统计见下表。

表 5.1-1 工程建设期水土流失面积统计表

序号	分区	占地面积 (hm ²)
1	建构筑物区	0.95
2	道路及硬化区	1.85
3	景观绿化区	1.87
4	施工生产生活区	0.20
5	临时堆土区	1.00
	合计	5.87

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤流失量监测结果

根据土壤流失量计算方法，计算工程建设各阶段，即项目区原地貌土壤流失量、施工期扰动地表土壤流失量。比较分析水土保持措施实施前后项目区土壤流失量，从而计算水土保持措施防治效益。

项目已完工，根据监测资料，计算各分区原地貌土壤流失量、施工期扰动地表土壤流失量，详见下表。

表 5.2-1 施工期土壤流失量

监测时段	土壤流失量
2021.01-2021.03	19.4
2021.04-2021.06	5.00
2021.07-2021.09	6.00
2021.10-2021.12	3.00
2022.01-2022.03	2.00
2022.04-2022.06	1.00
2022.07-2022.09	2.10

2022.10-2022.12	1.10
2023.01-2023.03	0.20
2023.04-2023.06	12.4
2023.07-2023.09	13.50
2023.10-2023.12	0
2024.01-2024.03	0
2024.04-2024.06	12.1
2024.07-2024.09	7.8
2024.10-2024.12	42.26
2025.01-2025.03	44.9
2025.04-2025.06	6.84
2025.07-2025.09	5.59
2025.10-2025.11	1.67
累计	186.86

表 5.2-2 试运行期土壤土壤侵蚀模数

监测时段	分区	土壤侵蚀模数 (t/km ² •a)
2025.11-2025.12	建构筑物区	/
	道路及硬化区	/
	景观绿化区	166.55
	施工生产生活区	178.55
	临时堆土区	179.45

土壤流失量计算结果显示：本项目原地貌土壤流失量 52.83t，监测期内计算建设期土壤流失总量为 186.86t。通过计算可以看出，工程建设扰动地表造成的土壤流失量明显大于原生地貌土壤流失量，施工过程中，施工场地大部分采取了临时硬化，项目区总的土壤侵蚀量不大。主体工程与水土保持工程同时施工，随着水土保持措施的实施和主体工程的逐渐完成，土壤流失量逐渐减少，说明施工过程中，水土保持措施的实施有效减少了水土流失量，进一步证实了采取水土流失防治措施的必要性。

5.3 水土流失危害

工程区位于平原区，工程施工结束后，占地区停止扰动，水土流失减少。工程的水土流失危害主要体现在工程建设过程中，工程占地范围内的地表将遭受不同程度的破坏，地貌将发生一定的改变，通过水保措施实施后，避免了对区域生态环境、工程本身等造成不同程度的危害，本项目未发生水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

目前，津北辰文（挂）2020-010号项目临时措施已拆除，工程措施、植物措施已经实施。针对工程建设期的水土流失，计算水土流失防治指标，并对项目区实施水土流失防治措施的效果进行分析，评价水土流失防治状况。

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目水土流失防治责任范围内造成水土流失的总面积5.87hm²，经计算，本项目水土流失治理度为98.91%，达到方案确定的95%的防治目标。

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。

表 6.1-1 各防治区水土流失治理度情况统计表

防治分区	面积(hm ²)					水土流失治理度(%)
	水土流失总面积	永久建(构)筑物面积	道路及硬化面积	水保措施面积	治理达标面积	
建构筑物区	0.95	0.95			0.95	100
道路及硬化区	1.85		1.57	0.28	1.85	100
景观绿化区	1.87			1.87	1.84	98.40
施工生产生活区	0.20			0.20	0.196	98.0
临时堆土区	1.00			1.00	0.97	97.0
小计	5.87	0.95	1.57	3.35	5.806	98.91

6.2 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为200t/km²·a，治理后项目建设区土壤侵蚀模数达到180t/km²·a，土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后平均土壤流失强度=1.11。

项目总扰动土地面积5.87hm²，施工完成后，硬化道路基本不存在土壤侵蚀，本项目容许土壤侵蚀模数为200t/km²·a，治理后项目建设区土壤侵蚀模数达到180t/km²·a，通过计算，项目建设区土壤流失控制比为1.11，达到方案确定的1.10的防治目标。

6.3 渣土防护率

渣土防护率为项目建设区内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

根据施工单位提供的土石方资料得出，本项目临时堆土量为 6.94 万 m³，弃方 9.20 万 m³，已运至产城融合示范区进行综合利用，临时堆土在临时堆放期间进行了密目网苫盖等防护措施，实际拦挡临时堆土及弃土总量 16.10 万 m³，渣土防护率达 99.75%，达到批复的水保方案目标值。

6.4 表土保护率

项目建设区原地貌为施工裸地，地表以湿潮土为主，建设前是拆迁地块，地表无可剥离表土资源，因此工程无需进行表土剥离作业，表土保护率指标不计列。

6.5 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。经统计，扣除建（构）筑物、道路路面及其它硬化地表和工程措施占地面积外，植物措施面积 3.07hm²，植物措施达标面积为 3.006hm²，林草植被恢复率达 97.92%。

6.6 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 5.87hm²，植物措施面积为 3.07hm²，林草覆盖率达 52.93%。

通过实施水土保持措施，有效地控制了因工程建设产生的水土流失，基本达到了国家的防治标准，见下表。

表 6.6-1 本工程水土流失防治目标实现情况表

指标	计算式	各单项指标	实际值	目标值	评价
水土流失治理度(%)	水土流失治理达标面积	5.806hm ²	98.91	95	达标
	建设区造成水土流失总面积	5.87hm ²			
土壤流失控制比	项目区容许土壤流失量	200t/km ² ·a	1.11	1.10	达标
	方案实施后土壤侵蚀强度	180t/km ² ·a			
渣土防护率(%)	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	16.10 万 m ³	99.75	98	达标
	永久弃渣和临时堆土总量	16.14 万 m ³			

表土保护率 (%)	防治责任范围内保护的表土数量	——	——	——	不做要求
	可剥离表土总量	——			
林草植被恢复率(%)	植物措施达标面积	3.006hm ²	97.92	97	达标
	植物措施面积	3.07hm ²			
林草覆盖率 (%)	林草类植被总面积	3.07hm ²	52.93	26	达标
	项目建设区面积	5.87hm ²			

7.结论

7.1 水土流失动态变化

本项目处于华北平原区，地势平坦。水土流失影响因子没有发生大的变化，在施工过程中能采取各种临时防护措施，基础开挖安排在非汛期施工，土壤水力侵蚀强度基本在中度以下的范围内变化。

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

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 $5.806hm^2$ ，治理后土壤侵蚀模数达到 $180t/km^2 \cdot a$ ，工程占地区域内水土流失治理度达到 98.91% ，土壤流失控制比达 1.11 ，渣土防护率达到 99.75% ，表土保护率不计列，林草植被恢复率达到 97.92% ，林草覆盖率达到 52.93% 。六项防治指标均达到了修正后的北方土石山区一级防治标准要求。

7.2 水土保持措施评价

津北辰文（挂）2020-010 号项目的水土流失主要发生在工程建设期，施工中采取的工程措施、植物措施、临时防护措施有效控制了项目区的水土流失，实现了水土保持的目标。

7.3 水土保持监测三色评价

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）中的相关要求，我单位根据对项目施工期间扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对津北辰文（挂）2020-010号项目水土流失防治情况进行了评价，根据相关监测资料，在施工期间，本项目三色评价平均分 97 分，结论为绿色。

表 7.3-1 生产建设项目水土保持监测三色评价赋分表

季度	分数
2021 年第一季度	98
2021 年第二季度	96
2021 年第三季度	98
2021 年第四季度	94
2022 年第一季度	92
2022 年第二季度	94
2022 年第三季度	96
2022 年第四季度	94
2023 年第一季度	96
2023 年第二季度	96
2023 年第三季度	94
2023 年第四季度	98
2024 年第一季度	98
2024 年第二季度	98
2024 年第三季度	98
2024 年第四季度	98
2025 年第一季度	98
2025 年第二季度	98
2025 年第三季度	98
2025 年第四季度	98
平均分	96.5

7.4 存在的问题及建议

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

项目区存在的主要问题：局部绿化需要加强养护。

建议建设单位继续加强对各分区水土保持措施的管理和维护，确保水土保持措施正常发挥其效益。

7.5 综合结论

监测结果表明，津北辰文（挂）2020-010 号项目针对主体工程特点采取的水土保持措施合理有效。各项水土保持工程质量达到规定要求，有效改善了项目区的生态环境状况。

截止到 2025 年 11 月，项目区内各项水土保持措施已全部完工，项目区内草

本植物措施状况良好，植被覆盖率逐步增高。水土流失防治标准各项指标基本达到生产建设项目水土流失防治标准的要求。

综上所述，建设单位在水土流失防治责任范围内基本履行了水土流失防治责任，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，符合交付使用要求，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。

附件 1: 项目立项文件

天津市北辰区行政审批局文件

津辰审投备（2020）289 号

关于天津金隅津辰房地产开发有限公司 津北辰文（挂）2020-010 号项目备案的证明

天津金隅津辰房地产开发有限公司：

报来《天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表》及相关材料收悉，所报项目建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等为投资意向性内容，需经各相关主管部门审定后确定。项目代码为 2020-120113-70-03-005330。

附：天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表

2020 年 9 月 3 日



天津市北辰区行政审批局

2020 年 9 月 3 日印发

天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表


单位名称	天津金隅津辰房地产开发有限公司				
项目名称	津北辰文（挂）2020-010 号项目				
建设地址	北辰区双街道与朝阳路交口西南处				
行业类别	房地产开发经营 行业代码 K7010	建设性质	城镇房地产开发		
主要建设内容及规模	规划用地面积 46708.7 平方米，总建筑面积 117300 平方米（其中地上：79650 平方米，地下：37650 平方米）。包括住宅用地建筑面积 99116.2 平方米（地上：66466.2 平方米，地下：32650 平方米），商业服务设施用地建筑面积 12209.96 平方米（地上：7209.96 平方米，地下：5000 平方米），服务设施用地建筑面积 5973.84 平方米，建设幼儿园一座。				
总投资（万元）	155000	总投资按资金来源分列（万元）	国内银行贷款	75000	
			自筹及其它资金	80000	
房屋建筑面积（平方米）	79650	项目占地面积（平方米）		46708.7	
其中：住宅（平方米）		其中：占用耕地（平方米）			
拟开工时间	2021 年 5 月	拟竣工时间		2024 年 11 月	

注：备案登记表所含项目相关信息，包括建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及本金比例等为投资意向性内容。项目实施需经各相关主管部门审定，经调整后最终确定。



附件 2: 准予行政许可决定书

2021/1/12 天津市政务一网通权力运行与监管绩效系统



准予行政许可决定书

编号：210112102359000800

申请人社会信用代码/组织机构代码/税务登记证号/营业执照代码
(单位)：
天津市金隅津辰房地产开发有限公司

经办人：赵学森 联系方式：13752789211



接收方式：现场 互联网 自助终端 EMS

您(贵单位)于 2021年 01月 12日，就 生产建设水土保持申
请 向本机机关提出的 生产建设项目水土保持方案的许可 行政许
可 的申请，经审查，该申请符合法定条件、标准。

根据《《中华人民共和国水土保持法》(2010年修订)》、
《b)《天津市实施(中华人民共和国水土保持法)办法》(2013年修
订)》第 25条、第26条、第27条、第17条、第18条 条规定，本
行政机关决定准予您(贵单位)从事行为，审批类别：行政许可
，许可有效期：长期有效，适用范围：全国。

请按照行政许可的内容和有关法律、法规、规章规定开展活动。
对超越行政许可范围进行活动，提供虚假材料的，涂改、倒卖、出
租、出借行政许可决定等行为的，承担相应法律责任。

根据《中华人民共和国行政许可法》规定，
北辰区水务局 (行政机关名
称)将依法对您(贵单位)所从事行政许可事项的活动进行监督检
查。届时，请如实提供有关情况和材料。



192.168.100.204/mainframe/main.do

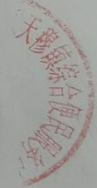
2021年01月12日

承办单位编号： _____

办 理 人： 李淑娟

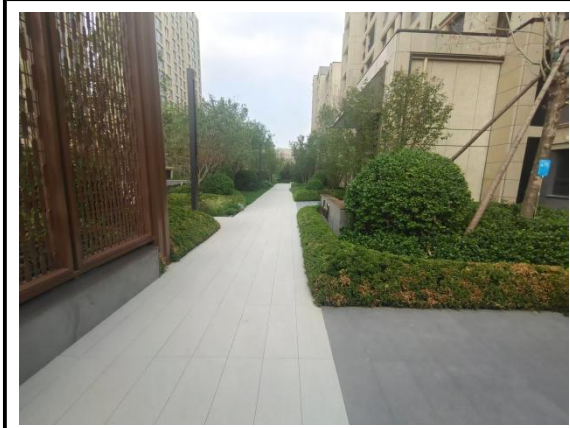
联系电话： 26638111

注：本单一式二份，一份由申请人保存，另一份由行政许可机关存查。



附件 3: 监测影像资料

	
透水铺装	透水铺装
	
雨水排水	雨水排水
	
综合绿化	综合绿化



综合绿化



综合绿化



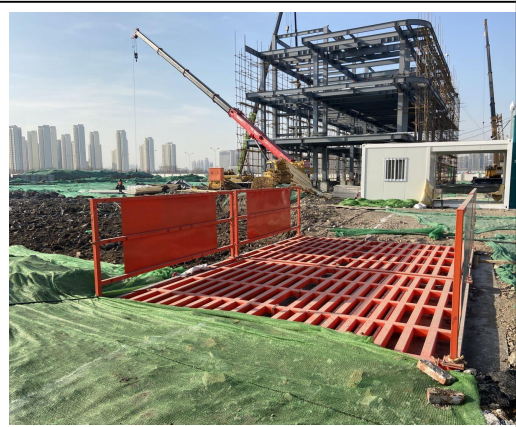
密目网覆盖



密目网覆盖



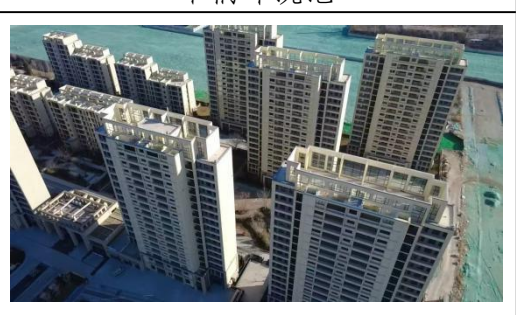
密目网覆盖



车辆冲洗池



主体工程



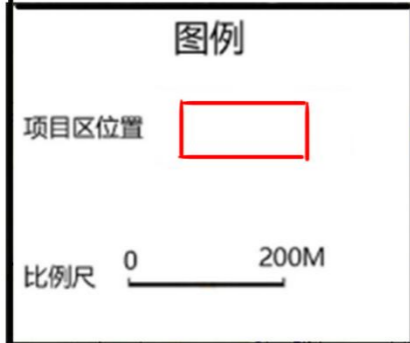
主体工程

附图

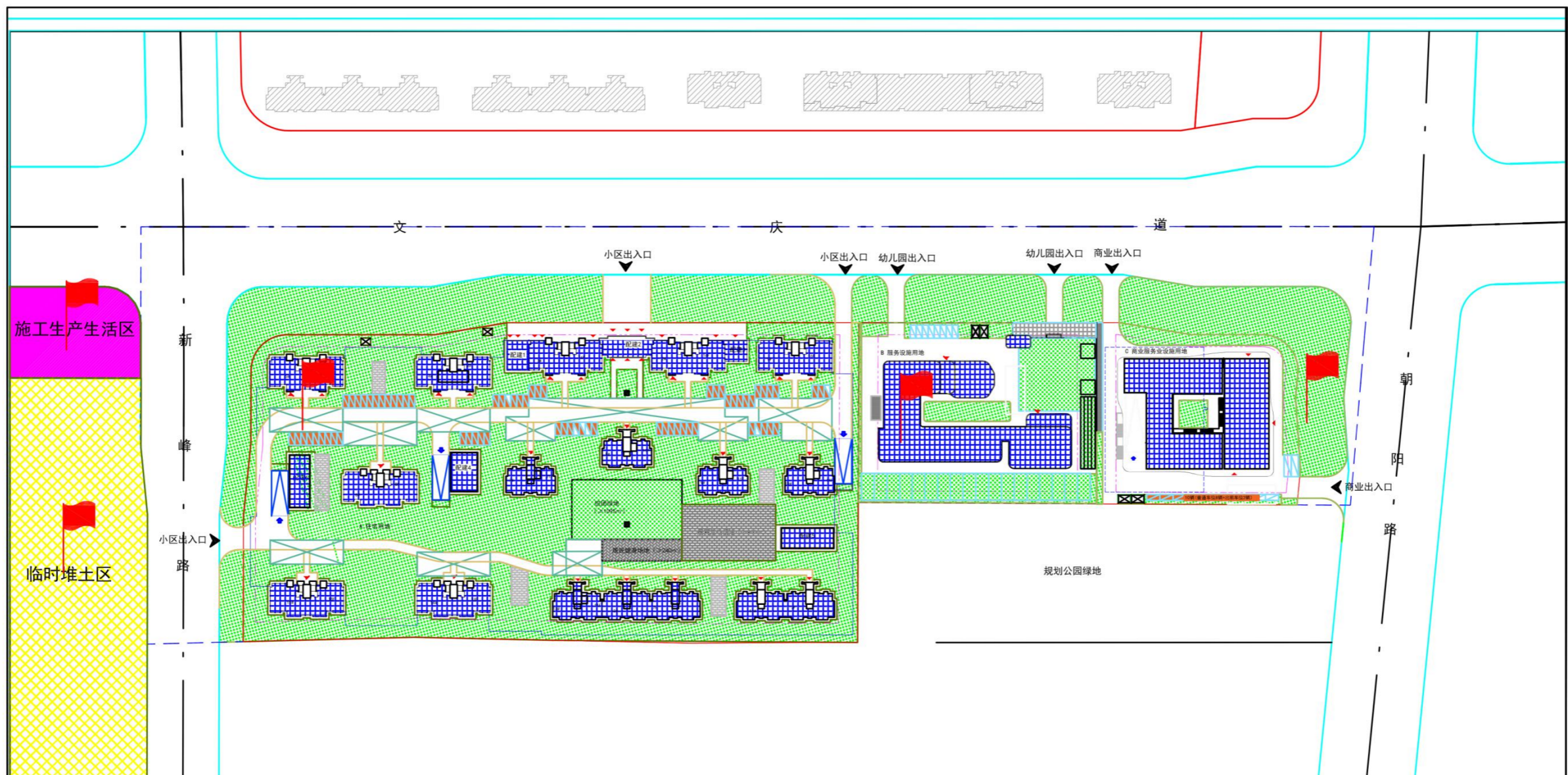
附图一 项目地理位置图



项目区具体布局图



项目区位于北辰区位置图



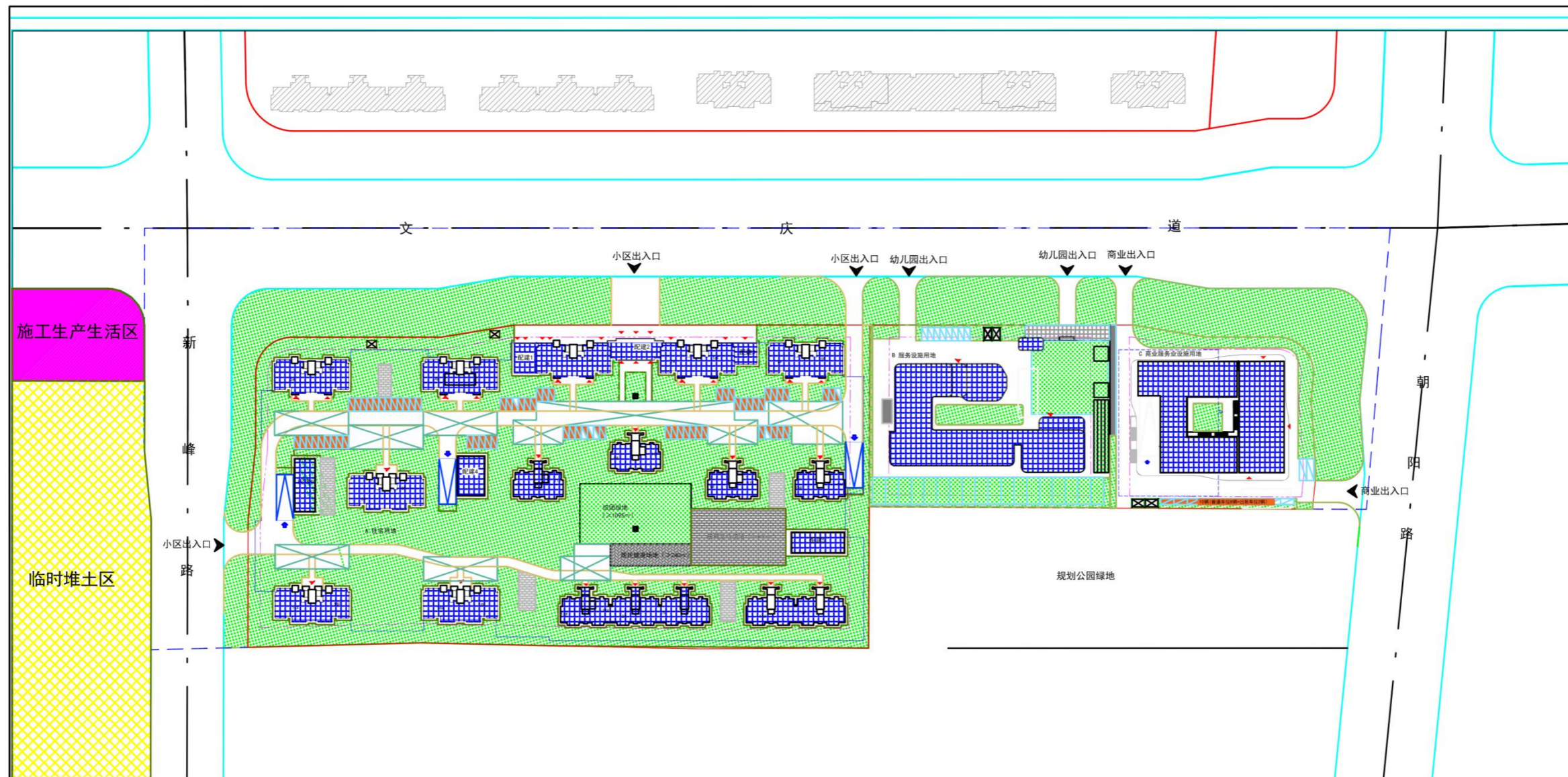
图例

建构筑物区	
道路及硬化区	
绿化工程区	
施工生产生活区	
临时堆土区	



比例：
1:500

天津源泰景和环境科技有限公司			
核定		津北辰文(挂)2020-010号项目	监测部分
审查		监测分区和监测点位布设图	
校核			
设计		日期	2025.11
制图		图号	附图2



图例

建构筑物区	
道路及硬化区	
绿化工程区	
施工生产生活区	
临时堆土区	



比例：
1:500

天津源泰景和环境科技有限公司			
核定		津北辰文(挂)2020-010号项目	监测部分
审查		水土流失防治责任范围图	
设计		日期	2025.11
制图		图号	附图3