

天津市趣蹦体育文化传播有限公司

户外娱乐设备制造新建项目

水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：天津市趣蹦体育文化传播有限公司

编制单位：天津尚信成科技服务有限公司

二〇二六年三月

天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目水土保持方案报告表

项 目 名 称：天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目

建设单位（个人）天津市趣蹦体育文化传播有限公司

法定 代 表 人：陈缘

地 址：天津市津南区北闸口镇八二路天津市江顺公路工程有限公司院内

联 系 人：郭华山

电 话：13920018816

建设单位：天津市趣蹦体育文化传播有限公司

编制单位：天津尚信成科技服务有限公司


2026年3月

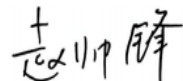
天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设
备制造新建项目

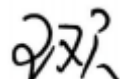
水土保持方案报告表

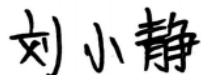
责任页


天津尚信成科技发展有限公司


批准：赵楠（总经理） 

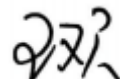
核定：赵帅锋（工程师） 

审查：王欢（助理工程师） 

校核：刘小静（助理工程师） 

项目负责人：张丹（工程师） 

编写：张丹（工程师）（参编第1~4章节及附件附图） 

王欢（助理工程师）（参编第5~8章节） 

天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	天津市津南区北闸口镇津港高速南侧辅道与建设八支路交口，场地中心坐标为东经 117°20'56.11"，北纬 38°57'58.98"。			
	建设内容	新建车间 3 座以及厂区道路、绿化工程和管线工程。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	9700	
	土建投资	6800 万元	占地面积（hm ² ）	永久：2.11	
				临时：0.00	
	动工日期	2026 年 4 月	完工时间	2027 年 12 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.93	1.06	0.13	0
取土（石、砂）场	无				
弃土（石、渣）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及国家及天津市级水土流失重点预防区和重点治理区，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	平原	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	180	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	200	
项目选址（线）水土保持评价		主体工程选址不涉及国家及天津市级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区范围内，也不占用国家确定的水土保持长期定位观测站，工程选址无水土流失制约因素，满足水土保持要求。			
预测水土流失量		48.13t			
防治责任范围（hm ² ）		2.11			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级标准			
	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	
	建筑物区	/	/	防尘网苫盖 7400m ²	

	道路及硬化区	雨水管网 1125m	/	洗车池 1 座、临时沉沙池 1 座、防尘网苫盖 8000m ² 、临时排水沟 560m
	绿化区	土地整治 0.42hm ² 、种植土回覆 0.13 万 m ³	绿化工程 0.42hm ²	防尘网苫盖 4200m ²
	施工生产生活区	/	/	防尘网苫盖 1500m ² 、临时沉沙池 1 座、临时排水沟 85m
	临时堆土区	/	/	防尘网苫盖 3000m ² 、临时拦挡 310m
水土保持投资估算 (万元)	工程措施费	81.79	植物措施费	42.00
	监测措施	6.00	施工临时工程	28.36
	水土保持补偿费	2.96	基本预备费	4.74
	独立费用	建设管理费	6.32	
		工程建设监理费	3.00	
科研勘测设计费		5.00		
总投资	180.17			
编制单位	天津尚信成科技服务有限公司	建设单位	天津市趣蹦体育文化传播有限公司	
法人代表	赵楠	法人代表	陈缘	
地址	天津华苑产业区华天道 2 号 3020 主 G 区 23 室	地址	天津市津南区北闸口镇八二路天津市江顺公路工程有限公司院内	
邮编	300110	邮编	300350	
联系人及电话	张丹/18322394893	联系人及电话	郭华山/13920018816	
电子信箱	1193219680@qq.com	电子信箱	64682923@qq.com	
传真	/	传真	/	

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	5
1.4 水土流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	7
1.7 水土流失预测结果	8
1.8 水土保持措施布设成果	8
1.9 水土保持监测方案	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果	11
1.11 结论	11
2 项目概况	13
2.1 项目组成及工程布置	13
2.2 施工组织	18
2.3 工程占地	21
2.4 土石方平衡	21
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	26
2.6 施工进度	26
2.7 自然条件	26
3 项目水土保持评价	29

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	29
3.2 建设方案与布局水土保持评价	30
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	35
4 水土流失分析与预测	37
4.1 水土流失现状	37
4.2 水土流失影响因素分析	37
4.3 土壤流失量预测	38
4.4 水土流失危害分析	43
4.5 指导性意见	43
5 水土保持措施	45
5.1 防治区划分	45
5.2 措施总体布局	46
5.3 水土保持措施级别与设计标准	49
5.4 分区措施布设	49
5.5 施工要求	57
6 水土保持监测	59
6.1 监测范围和时段	59
6.2 内容和方法	59
6.3 监测频次	61
6.4 点位布设	61
6.5 监测设施设备	62
6.6 监测人员	62

6.7 监测成果	62
7 水土保持投资估算及效益分析	66
7.1 投资估算	66
7.2 水土保持投资估算	69
7.3 效益分析	74
8 水土保持管理	77
8.1 组织管理	77
8.2 后续设计	78
8.3 水土保持监测	78
8.4 水土保持监理	78
8.5 水土保持施工	79
8.6 水土保持设施验收	80

附 件

序号	名 称
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
附件 3	外购土方承诺
附件 4	审查意见及修改说明

附 图

序号	图 名
附图 1	项目地理位置图
附图 2	项目水系图
附图 3	天津市土壤侵蚀强度图
附图 4	项目总平面布置图
附图 5	水土流失防治责任范围及防治分区图
附图 6	分区防治措施总体布局（含监测点位）图
附图 7	临时堆土典型设计图
附图 8	临时排水沟、沉沙池典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设必要性

本项目建设符合国家产业政策，选址符合津南区规划的相关要求。项目建成后，对津南区经济建设有极大的促进作用，项目产品市场前景广阔，且投产后，可以带动本地相关配套企业的发展。项目带动当地就业，增加当地税收，带动当地经济发展。本项目的建设不仅会给项目企业带来更好的经济效益，还具有很强的社会效益。

因此，建设天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目是必要的。

1.1.1.2 项目概况

(1) 项目名称：天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目。

(2) 建设单位：天津市趣蹦体育文化传播有限公司。

(3) 建设性质：新建建设类。

(4) 地理位置：本项目位于天津市津南区北闸口镇津港高速南侧辅道与建设八支路交口，四至范围：北至津港高速南侧辅道、南至津顺安平物流园、西至津顺安平物流园、东至建设八支路。项目建设场地中心坐标为东经 117°20'56.11"，北纬 38°57'58.98"。

(5) 建设占地：本项目总占地面积 2.11hm²，全部为永久占地，无临时占地，占地类型为空闲地。

(6) 土石方量：土石方挖方总量为 0.93 万 m³，填方总量为 1.06 万 m³，借方 0.13 万 m³（种植土），无弃方。

(7) 主要建设内容：新建车间 3 座，厂区道路、绿化及管线工程。

(8) 建设规模：总占地面积 2.11hm²，总建筑面积 17165.44m²，全部为地

上建筑面积，容积率 1.2，建筑密度 35.11%，绿地率 20%。

(9) 建设工期：项目计划于 2026 年 4 月开工，预计于 2027 年 12 月完工，总工期 21 个月。

(10) 项目投资：本工程总投资 9700 万元，其中土建投资为 6800 万元，资金来源为企业自筹。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2025 年 11 月 6 日，建设单位取得了天津市津南区行政审批局印发的《天津市内资企业固定资产投资项目备案证明》（津南审投备〔2025〕634 号）。

2025 年 11 月 19 日，建设单位委托天津市汇泰工程勘测有限公司编制完成了天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目岩土工程勘察报告。

2025 年 11 月 13 日，建设单位取得了天津市规划和自然资源局津南分局印发的建设用地规划许可证。

2026 年 1 月，建设单位委托中外建华诚工程技术集团有限公司完成该项目施工图设计。

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，项目建设单位于 2026 年 3 月委托天津尚信成科技服务有限公司（以下简称“我公司”）编制本项目水土保持方案报告表。接受委托后，我公司成立了项目水土保持方案编制组，相关技术人员仔细研读了主体工程设计相关资料，对项目区地形地貌、土壤、植被等自然条件概况，征占用土地类型等进行了详细的勘测调查，收集了项目区自然、社会及水土保持现状的有关资料。

在此基础上，我公司依据国家有关技术规范，与建设单位、主体工程设计单位、施工单位及地方有关部门协商，落实编制过程中出现的疑难问题，并于 2026 年 3 月编制完成了《天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目水土保持方案报告表（送审稿）》。

2026 年 3 月 16 日，天津市趣蹦体育文化传播有限公司组织专家对《天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目》（送审稿）进行了技术函审，根据专家技术评审意见，编制单位于 2026 年 3 月 18 日修改完成了《天津

市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目水土保持方案报告表》
(报批稿)。

1.1.3 自然简况

本项目位于天津市津南区，地处华北平原的东北部、天津市中部，属于冲积海积平原，地形较为平坦。

项目区地处暖温带大陆性季风气候区，四季分明，雨热同季。多年平均气温 11.7°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4000°C ；多年平均降水量 549.4mm ，降水量多集中在6~9月，多年平均水面蒸发量 1705.3mm ；最大冻土深度 60cm ；风向随季节有明显变化，多年平均风速为 3m/s ，最大风速 20.3m/s ，大风日数 26d 。项目区属海河流域。

根据参考项目地勘报告，项目区地下水类型为潜水类型，初见水位不明显，静止水位埋深 $0.10\sim 1.50\text{m}$ ，相当于标高 $2.50\text{m}\sim 1.44\text{m}$ 。

津南区土壤类型主要为盐化湿潮土，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盐化湿潮土。工程区土壤质地均以粉质粘土为主。项目区周边林草植被覆盖率约为 25% 。

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 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中关于土壤水力侵蚀强度分级标准，项目区属于北方土石山区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

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日发布，2010年12月25日修订，2011年3月1日施行)；

(2) 《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(2013年12月17日修订，2014年12月14日修订)。

1.2.2 部委规章

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

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治理区复核划分成果》（水利部，水保办〔2013〕188号）；

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

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

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

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

(6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（2019年8月19日办水保〔2019〕172号）；

(7) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）；

(8) 《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）；

(9) 《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（天津市水务局，津水农〔2016〕20号）；

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

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

(12) 《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) 《天津市人民政府办公厅关于加强新时代水土保持工作的实施意见》（津政办发〔2023〕33号）。

1.2.4 规范标准

(1) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(2) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

- (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) 《水土保持工程设计规范》（GB/51018-2014）；
- (6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (7) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (8) 《水土保持监测技术规范》（SL/T227-2024）；
- (9) 《水土保持监理规范》（SL/T523-2024）；
- (10) 《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T336-2025）；
- (11) 《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2025）；
- (12) 《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）。

1.2.5 技术文件

- (1) 天津市水土保持规划《2016年~2030年》（天津市水务局）；
- (2) 《2024年天津市水土保持公报》（天津市水务局）；
- (3) 天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目岩土工程勘察报告（天津市汇泰工程勘测有限公司；2025年11月19日）；
- (4) 天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目施工图（中外建华诚工程技术集团有限公司；2026年1月）；
- (5) 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》（GB50433-2018）第4.1.3条，“设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年”，方案设计的水土保持措施发挥效益的一年；本项目计划于2026年4月开工，预计于2027年12月完工，结合项目区实际情况综合分析，确定本方案的设计水平年为项目完工的后一年，即2028年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），生产建设项目水土流失防治责任范围为依法应承担水土流失防治义务的区域，包括永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域，本工程的水土流失防治

责任范围的总面积为 2.11hm²，全部为永久占地，无临时占地。水土流失防治责任范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围表 单位：hm²

分区	占地性质		占地类型	合计
	永久占地	临时占地		
建筑物区	0.74	/	空闲地	0.74
道路及硬化区	0.95	/		0.95
绿化区	0.42	/		0.42
施工生产生活区	(0.10)	/		(0.10)
临时堆土区	(0.15)	/		(0.15)
合计	2.11	-	-	2.11

注：施工生产生活区、临时堆土区位于红线范围内，面积不再重复计列。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

《全国水土保持区划》的划分，项目所在区域属于北方土石山区。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号），本项目建设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），确定项目区不涉及天津市市级水土流失重点预防区和重点治理区范围。项目区属于县级以上城市区域，因此水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

1.5.2 防治目标

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目所在区域属于半湿润地区，确定水土流失治理度、林草植被恢复率不作调整；项目区侵蚀强度为微度，土壤流失控制比调整为 1.00，项目位于城市区，渣土防护率上调 1%，林草植被恢复率上调 1%。因本项目为工业项目，厂区硬化面积较大，根据工程设计报告，项目绿地率为 20%，因此将林草覆盖率下调 6%，项目原始占地类型为空闲地，地表无植物覆盖，占地范围多为人工回填土，地面表层无腐殖土，不可进行剥离表土，因此不涉及表土保护率。本项目施工期和设计水平年水土流失防治目标修正情况见表 1.5-1。

表 1.5-1 防治目标值

防治指标	标准规定值		修正值			采用标准值	
	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	区位	项目特点	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	95				—	95
土壤流失控制比(%)	—	0.9	+0.1			—	1.0
渣土防护率(%)	95	97		+1		96	98
表土保护率(%)	95	95				—	—
林草植被恢复率(%)	—	97				—	97
林草覆盖率(%)	—	25		+1	-6	—	20

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）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》（GB50433-2018），工程选址不涉及国家及天津市级水土流失重点治理区和重点预防区，项目区内没有水土保持监测站点，重点试验区，也没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站；项目所在区域无泥石流易发区，不存在生态脆弱区，崩塌滑坡危险区，泥石流易发区以及容易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。从水土保持角度考虑，工程无水土保持限制性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

本方案从水土保持角度对工程建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、取土（石、砂）场设置、弃土（渣、灰、矸石、尾矿）场设置、施工方法与工艺、具有水土保持功能工程的评价等方面进行评价，其结论如下：

（1）项目总体布局不仅合理利用工程占地、充分考虑了项目自然标高，减少了土石方开挖量，还对建设区域考虑布置了雨水排水、绿化工程等具有水保功能的措施，有效地减少了项目区的水土流失。

（2）本项目工程占地符合节约用地和减少扰动的要求，无临时占地，能够满足施工要求。

（3）本工程土石方挖填数量符合最优化原则：土石方调运节点适宜、时序可行、运距合理。工程挖方 0.93 万 m³，填方 1.06 万 m³，借方为 0.13 万 m³（种植土），借方均为外购，主体在施工过程中合理调配土石方，减少了取土（石）

方、弃土（石、渣）方。符合水土保持要求。

（4）主体工程设计的施工组织管理到位，施工时序科学，工期安排紧凑，无弃方，施工工艺及施工布置合理，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。

（5）通过对比《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的制约性条款，对主体设计的具有水土保持功能的措施进行界定后，将雨水排水工程、绿化工程、洗车池、土地整治、种植土回覆等措施纳入本工程水土保持措施体系中。

综上所述，在经方案进行补充设计后，主体工程从水土保持角度来讲，不存在制约项目建设的水土保持问题，工程建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

项目建设期扰动地表面积为 2.11hm²，无损毁植被面积，无弃渣。

综合分析，施工期水土流失量较自然恢复期高，从而确定施工期为水土流失重点时段。在 5 个预测单元中，道路及硬化区在施工期预测时段内水土流失量最多，临时堆土区扰动强度最大，因此确定绿化工程区和临时堆土区为重点防治区域。

该项目在建设过程中，由于扰动了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施，可能对区域生产及生态环境产生不利影响，因此，必须针对生产建设项目水土流失的特点，采取相应的工程措施、植物措施和临时措施，进行综合治理，保障主体工程建设和运行的安全，保护生态环境。

1.8 水土保持措施布设成果

根据水土流失防治责任范围内各分项工程布局、主体工程建设的时序、造成水土流失的特点以及治理难度的不同等进行分区。本项目分为 5 个水土流失防治分区，即建筑物区、道路及硬化区、绿化区、临时堆土区和施工生产生活区。

一、建筑物区

1、临时措施

①防尘网苫盖：施工期间，对裸露区域采用防尘网苫盖，防尘网苫盖面积为 7400m²，防尘网规格选用 2000 目/100cm²。

实施时段：2026年4月~2026年12月。

二、道路及硬化区

1、工程措施

①雨水排水工程：施工期间，在道路及硬化工程区下方设置雨水管网，雨水管网管径 DN300、DN500，长度为 1125m。

实施时段：2027年7月~8月。

2、临时措施

①洗车池：施工前，施工单位在项目东北侧出入口设置洗车池 1 座。

实施时段：2026年4月。

②临时沉沙池：施工前，施工单位在项目东北侧出入口设置沉沙池 1 座。

实施时段：2026年4月。

③临时排水沟：施工前，在道路及硬化区布设临时排水沟，临时排水沟长度为 560m。

实施时段：2026年4月。

④防尘网苫盖：施工期间，对裸露区域采用防尘网苫盖，防尘网苫盖面积为 8000m²，防尘网规格选用 2000 目/100cm²。

实施时段：2026年4月~2027年9月。

三、绿化区

1、工程措施

①种植土回覆：施工结束后，对绿化区进行表土回覆，表土回覆面积 0.42hm²，表层土回覆厚度 0.30m，表土回覆量 0.13 万 m³。

实施时段：2027年10月。

②土地整治：施工结束后，对绿化区进行土地整治，面积为 0.42hm²。

实施时段：2027年10月。

2、植物措施

①绿化工程：施工结束后，对绿化区进行绿化，以播撒草籽为主，绿化面积 0.42hm²。

实施时段：2027年11月~12月。

3、临时措施

①防尘网苫盖：施工期间，对裸露区域采用防尘网进行防尘网苫盖，防尘网

苫盖面积 4200m²，防尘网规格选用 2000 目/100cm²。

实施时段：2026 年 4 月~2027 年 9 月。

四、施工生产生活区

1、临时措施

①防尘网苫盖：施工期间，对裸露区域采用防尘网进行防尘网苫盖，防尘网苫盖面积为 1500m²，防尘网规格选用 2000 目/100cm²。

实施时段：2026 年 4 月~2027 年 9 月。

②临时排水：施工前，施工单位在施工生活区四周布设临时排水沟，临时排水沟长度 85m。

实施时段：2026 年 4 月。

③临时沉沙池：施工前，施工单位在施工生活区布设临时沉沙池 1 座。

实施时段：2026 年 4 月。

五、临时堆土区

1、临时措施

①防尘网苫盖：施工期间，对裸露区域采用防尘网进行防尘网苫盖，防尘网苫盖面积 3000m²，防尘网规格选用 2000 目/100cm²。

实施时段：2026 年 4 月~2027 年 9 月。

②临时拦挡：堆土坡脚采用编织袋装土筑坎进行拦挡，编织袋土坎高 0.8m，底宽 1.0m，顶宽 0.5m，临时拦挡 310m。

实施时段：2026 年 4 月~2026 年 12 月。

1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持监测范围为 2.11hm²，水土保持监测时段自施工准备期至设计水平年结束。项目计划于 2026 年 4 月开工建设，预计于 2027 年 12 月完工，设计水平年为 2028 年。因此水土保持监测时段为 2026 年 4 月至 2028 年 12 月。布设 5 个监测点，建筑物区、道路及硬化区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区各 1 个。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》《生产建设项目水土保持监测与评价标准》和“《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）”的规定，结合本项工程特点，确定本项目从

施工准备期开始至设计水平年结束的监测时段内水土保持监测内容主要包括：扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 180.17 万元，其中方案新增投资 55.16 万元，主体已列投资 125.01 万元。总投资中工程措施投资 81.79 万元，植物措施 42.00 万元，监测措施 6.00 万元，施工临时工程 28.36 万元，独立费用 14.32 万元，基本预备费 4.74 万元，水土保持补偿费 2.96 万元。

从指标计算情况分析，项目建设区各项指标均能达到方案拟定的目标值。本项目水土保持措施实施后，通过各种防治措施的有效实施，工程占区域内水土流失治理度达到 99.53%，土壤流失控制比达 1.11，渣土防护率达到 98.92%，表土保护率不涉及，林草植被恢复率计算值达到 97.62%，林草覆盖率为 20%。项目区累计治理水土流失总面积 2.10hm²，治理后土壤侵蚀模数达到 190t/(km²·a)，植被建设面积为 0.42hm²，减少水土流失量为 23.16t。

1.11 结论

该项目属于新建建设类项目，工程建设将造成一定的水土流失，在工程建设过程中通过采取水土保持方案设计的各种水土流失防治措施，可以有效控制项目建设区内的人为土壤侵蚀，将有效减少新增水土流失，改善区域环境，保障工程安全运营。水土流失防治效果均达到或超过了确定的目标值，其生态效益、社会效益和经济效益均显著。从水土保持角度分析，项目建设可行。

方案实施后，项目建设造成的水土流失能够得到有效控制，把危害降到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善。本方案经主管部门批复后，具有强制实施的法律效力，为下一步贯彻落实好该水土保持方案，并做好下一步水土保持工程的设计、施工、监理、监测及竣工验收等后续工作：

(1) 施工单位以本报告在内的设计文件所涉及的各项内容为依据，制定完善的水土流失综合防治管理制度，严格遵守文明施工，确保各分项工程区及其周边区域的水土流失得到有效防治。

(2) 工程施工单位紧密结合工程建设特点，有效落实本方案确定的水土流失防治措施体系，保证工程质量。同时，加大保护水土资源工作的力度，使每个

施工人员重视水土保持工作。

(3) 该项目落实好水土保持监理和监测单位，监理和监测单位要严格按照水土保持相关法律法规的要求开展水土保持监理、监测工作，保障本项目水土保持措施的顺利实施。

(4) 工程建成运行前，及时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）执行。水土保持验收合格手续作为生产建设项目竣工验收的重要依据之一。根据相关法律法规规定，对验收不合格的项目，主体工程不得投入运行

针对项目特点，通过合理的措施布局，采取相应的水土保持措施后，可以有效地控制施工建设产生的水土流失，避免对项目建设区周边造成较大影响，经济和生态环境的协调发展可以实现。因此，从水土保持角度出发，项目的建设是可行的。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目。

(2) 建设单位：天津市趣蹦体育文化传播有限公司。

(3) 建设性质：新建建设类。

(4) 地理位置：本项目位于天津市津南区北闸口镇津港高速南侧辅道与建设八支路交口，四至范围：北至津港高速南侧辅道、南至津顺安平物流园、西至津顺安平物流园、东至建设八支路。项目建设场地中心坐标为东经 $117^{\circ}20'56.11''$ ，北纬 $38^{\circ}57'58.98''$ 。拐点坐标详见表 2.1-1。

表 2.1-1 拐点坐标表

拐点编号	东经	北纬
A	$117^{\circ}20'59.76''$	$38^{\circ}58'0.48''$
B	$117^{\circ}21'0.20''$	$38^{\circ}57'54.24''$
C	$117^{\circ}20'59.77''$	$38^{\circ}58'3.03''$
D	$117^{\circ}20'47.88''$	$38^{\circ}58'3.03''$

(5) 建设占地：本项目总占地面积 2.11hm^2 ，全部为永久占地，无临时占地。

(6) 建设内容：新建车间 3 座，厂区道路、绿化及管线工程。

(7) 建设规模：总占地面积 2.11hm²，总建筑面积 17165.44m²，全部为地上建筑面积，容积率 1.2，建筑密度 35.11%，绿地率 20%。

(8) 土石方量：土石方挖方总量为 0.93 万 m³，填方总量为 1.06 万 m³，借方 0.13 万 m³（种植土），无弃方。

(9) 建设工期：项目计划于 2026 年 4 月开工，预计于 2027 年 12 月完工，总工期 21 个月。

(10) 项目投资：本工程总投资 9700 万元，其中土建投资为 6800 万元，资金来源为企业自筹。

表 2.1-2 工程特性及主要技术指标表

一、项目概况	
项目名称	天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目
建设单位	天津市趣蹦体育文化传播有限公司
建设性质	新建建设类项目
建设地点	天津市津南区北闸口镇津港高速南侧辅道与建设八支路交口,场地中心坐标为东经 117°20'56.11", 北纬 38°57'58.98"。
建设工期	计划于 2026 年 4 月开工,预计于 2027 年 12 月完工,总工期 21 个月
项目投资	本工程总投资 9700 万元,其中土建投资为 6800 万元
二、主要技术经济指标	
1.总用地面积	21134.20m ²
(1)建设用地面积(红线面积)	21134.20m ²
2.总建筑面积	17165.44m ²
(1)地上建筑面积	17165.44m ²
3.工程特性	-
(1)容积率	1.2
(2)建筑密度	35.11%
(3)绿地率	20%
(4)绿地面积	3496.68m ²
(5)建筑占地面积	20046.50m ²
(6)机动车停车位	70 个
(7)非机动车停车位	35 个

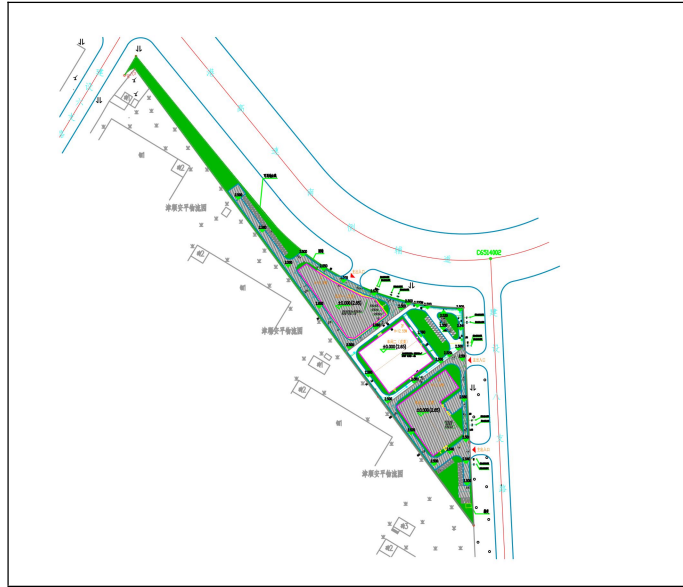
2.1.2 工程布置

2.1.2.1 平面布置

本项目厂区用地形状为不规则三角形，厂区建筑物主要为 3 座车间。厂区自北向南分别为车间一、车间二、车间三。厂区共设置出入口 3 个，北侧 1 个，东侧 2 个。道路环形布设，道路及硬化区面积 0.95hm²，项目区内道路路宽

4.00m~8.00m，总长度约 980m，采用透水混凝土路面。绿化分布在道路两侧和建筑物四周。本项目总平面布置图详见图 2.1-1。

图 2.1-1 项目平面布置图



2.1.2.2 竖向布置

结合场地现状，按 1972 年天津市大沽高程系（2015 年高程），现状地面平均高程在 2.07m~2.90m，车间一、车间二、车间三设计标高为 2.65m，场内道路设计标高为 2.50m，绿地设计标高 2.30m。本项目车间一（3F；H=18.78m）、车间二（2F；H=8.53m）、车间三（3F；H=12.69m）

2.1.3 项目组成

本工程由建筑物区、道路及硬化区、绿化区组成。

2.1.3.1 建筑物区

建筑物区占地面积 20046.50m²，建筑面积 17165.44m²，建筑物为车间一、车间二、车间三，项目建筑明细见下表。

表 2.1-3 项目建筑明细表

名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	建筑高度 (m)	结构类型	基础形式
			地上			
车间一	2324.38	6973.14	3F	18.78	钢结构	桩基承台
车间二	2519.99	5039.98	2F	8.53	钢结构	桩基承台
车间三	2576.16	5152.32	2F	12.69	钢结构	桩基承台
合计	7420.53	17165.44	-	-	-	-

2.1.3.2 道路及硬化区

道路及硬化区占地面积为 0.95hm^2 ，项目内道路沿建筑物呈环形分布，场内道路设计环形道路宽度为 $4.00\sim 8.00\text{m}$ ，长度约为 980m ，厂区道路采用透水混凝土路面。本项目道路及硬化区方案遵循了项目区的总体规划，采用不同拼接方案布置，在功能和外观上均满足项目总体规划的要求。

2.1.3.3 绿化区

根据项目区平面布置和各功能区的特点，主体设计绿化主要布设在道路两侧及建筑物四周，工程绿化面积为 0.42hm^2 ，绿化率为 20% 。采用播撒草籽的方式进行厂区绿化，主要由机械和人工结合完成。播撒草籽的表土颗粒直径必须小于 2cm ，所有直径大于 1cm 的石块必须除去，并回填种植土 1260m^3 。

2.1.3.4 附属工程

① 给水工程

a. 给水系统

自来水水源来自建设八支路与津港高速南侧辅道市政给水管网，引入 3 跟供水压力 0.20MPa 的给水管，在地块内连接成环状供水管网，作为生活水源。给水管网直径为 $\text{DN}150$ 采用钢丝网骨架聚乙烯 (HDPE) 管道，电熔连接，给水管管道长度 1300m 。

管道沟槽开挖采用梯形断面，底宽 1.0m ，挖深 1.5m ，边坡 $1:0.75$ ，管道下部铺设 0.20m 砂石垫层，覆土厚度为 1.20m 。

b. 中水管道

中水水源引自建设八支路市政中水管网，引入 3 根供水压力为 0.20MPa 的中水管，给水管网直径为 $\text{DN}50\sim\text{DN}100$ ，中水用于冲厕。管道 $\text{DN} < 63\text{mm}$ ，采用 S5 系 PP-R 管，热熔连接；管道 $\text{DN} \geq 63\text{mm}$ ，采用 PE(PE100SDR13.6) 给水管，热熔连接，中水管道长度 300m 。

管道沟槽开挖采用梯形断面，底宽 1.0m ，挖深 1.5m ，边坡 $1:0.75$ ，管道下部铺设 0.20m 砂石垫层，覆土厚度为 1.20m 。

② 消防系统

消防给水系统引自建设八支路市政给水管网，引入 1 根给水管消防管道，管

径 DN150，长度约 550m，采用采用钢丝网骨架聚乙烯（HDPE）管道。采架

管道沟槽开挖采用梯形断面，底宽 1.0m，挖深 1.5m，边坡 1:0.75，管道下部铺设 0.2m 砂石垫层，覆土厚度为 1.20m。

③排水工程

厂区排水采取雨污分流制。

a.雨水排水工程

地面雨水采用地面径流方式就近排入雨水口及下凹绿地溢水口，收集雨水后排至厂区雨水管道，再排至建设八支路及津港高速南侧辅道市政雨水管网，管径为 DN300、DN500，采用埋地 HDPE 钢带增强螺旋波纹管或埋地 HDPE 双壁波纹管，承插连接，橡胶圈密封接口，雨水排水工程长为 1125m。

管道沟槽开挖采用梯形断面，底宽 1.0m，挖深 1.5m，边坡 1:0.75，管道下部铺设 0.20m 砂石垫层，覆土厚度为 1.20m。雨水排水工程随主体施工进度同步开展，一般在铺筑道路时，同步开展。

b.污水排水工程

厂区污水排入化粪池，经化粪池处理达标后排入建设八支路及津港高速南侧辅道市政污水管网，管径为 DN300，采用埋地 HDPE 钢带增强螺旋波纹管或埋地 HDPE 双壁波纹管，承插连接，橡胶圈密封接口，污水管道长度 130m。

管道沟槽开挖采用梯形断面，底宽 1.0m，挖深 1.5m，边坡 1:0.75，管道下部铺设 0.20m 砂石垫层，覆土厚度为 1.20m。雨水排水工程随主体施工进度同步开展，一般在铺筑道路时，同步开展。

④供电

根据用电需要，厂区供电由建设八支路市政电网引入，向厂区供电，解决办公、生产等设施用电需求。

⑤供暖

本项目无供暖。

⑥通信

通讯信息传输业务有电信与邮政两大类，现代化生产要靠现代化的通信去组织和管理。根据现代化通信的要求，整个通信网是一个整体，通信网是由许多通信局站和许多通讯设备组合起来的，因此建立可靠合理的通讯网是地区高速、高效、可靠传输信息的需要。本项目所有的电讯电缆在人行道上一律为埋地敷设。

电讯管道应满足市话、长话、非话数据通讯，有线电视和其他通讯业务的要求。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 施工用水

本工程施工用水可就近接入建设八支路市政给水管线，满足工程施工的要求。

(2) 施工用电

本项目施工用电可就近接入建设八支路市政电网，满足工程施工的要求。

(3) 施工通讯

施工通讯可以利用当地现有通讯网络，并辅以移动通讯，构成对外通讯系统。

(4) 建筑材料

本工程主要材料有钢材、木材、混凝土、砂石、砌块等，其中混凝土用商品混凝土，由搅拌站提供。建筑材料可就近采购，项目区路网较为发达，周边道路可以满足本工程所需材料、设备、机械的运输要求。

(5) 交通运输

工程对外交通可利用工程区附近现状道路，场地内施工道路可利用永临结合的方式，在项目区内修建施工便道，临时施工道路与项目周边现状市政道路相连，工程结束后修建永久道路。

2.2.2 施工布置

2.2.2.1 施工生产生活区

根据本项目工程区的需要及施工整体布置，主体设计在项目区东北角设置 1 处施工生产生活区，场地位于永久占地范围内，占用道路及硬化区、绿化区。呈规则矩形布设，长约 50.00m，宽约 20.00m，总占地面积约 0.10hm²，用于办公生活区及施工材料加工、堆放等。

2.2.2.2 临时堆土区

根据本项目工程区的需要及施工整体布置，在项目区共布设 2 处临时堆土区，在车间一、车间二中间的空地处设置 1 处临时堆土区，长约 67.00m，宽约

12.00m，占地面积约 0.08hm²，在车间二、车间三中间的空地处设置 1 处临时堆土区，1 处长约 65.00m，宽约 11.00m，占地面积约 0.07hm²，总占地面积约为 0.15hm²，临时占用道路及硬化区、绿化区，场地位于永久占地范围内。临时堆土区呈规则矩形布设，临时用作工程开挖土方倒运场地，存放后期回填的土方，临时堆土区呈四棱台形，边坡比为 1:2.5，土方堆高 3.00m。

2.2.2.3 临时施工道路

本项目施工道路主要包括对外交通道路和场内交通道路。项目区对外道路交通路网发达，紧邻建设八支路与津港高速南侧辅道，对外路网健全，满足施工要求。对内进行了临时硬化，作为施工期间车辆进出便道，后直接修整后作为永久道路使用，避免了二次扰动。

2.2.3 施工时序

首先对项目区进行了土地平整，满足施工要求后再进行其他施工的准备。施工前做到了“六通一平”，即通过一级开发后，使施工区达到具备上水、雨污水、电力、电信和道路通以及场地平整的条件，可以进场后迅速开发建设。主要包括：通给水、通排水、通电、通讯、通路以及场地平整。总的施工顺序为：场地清理→建筑物→室外管线、道路→绿化。建筑物施工顺序为：场地清理→基础开挖→建筑物结构施工→建筑物装修施工。

2.2.4 施工工艺

本项目建设期间施工工艺之间的联系较为密切，主要包括建筑物基础开挖、运移、填筑等。

(1) 施工准备

施工准备阶段主要是场地清理、场地平整、施工备料。本项目施工场地采用围蔽施工，不额外新增临时占地。主要采用小型推土机进行机械作业，在该时段内未进行土方大挖填作业，减小扰动程度。

(2) 基础开挖及回填

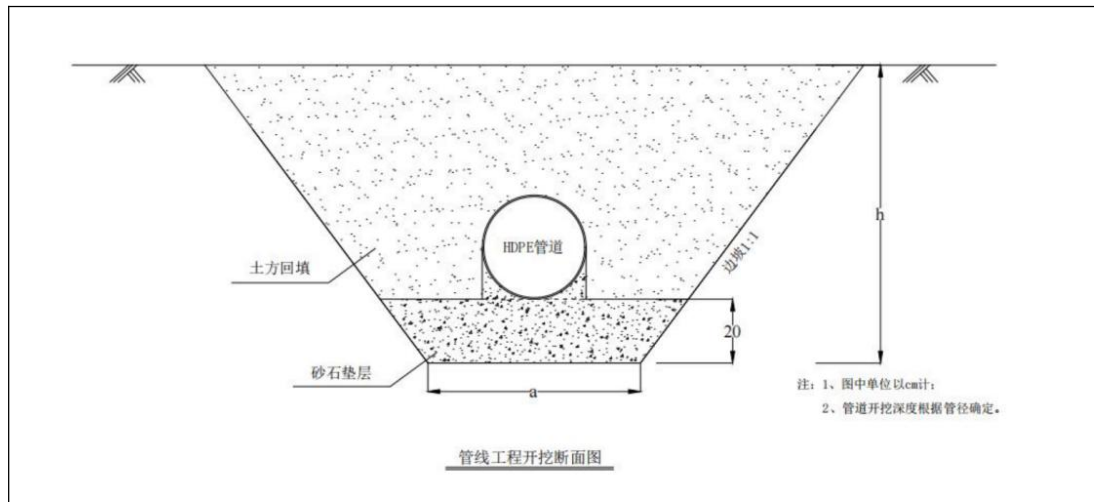
土石方开挖采用人工和机械相结合的方式，分区、分层开挖，地基基础开挖至设计标高，人工进行细部整修，挖出的土方暂存于临时堆土区，作为基础回填使用。回填采用机械和人工相结合的方法，土方由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，用振动碾压机碾压，边缘压实不到之处，辅以人工和电动冲

击夯实。

(3) 管线工程施工

用地内铺设的管线工程主要有雨水、污水、给水、中水等，均采用直埋铺设的方式进行，开挖深度后期根据铺设管线的类型及现状地面高度确定。产生的堆土临时堆放于沟槽一侧（上开口外沿 0.5m 位置），待管线施工结束后回填利用。开挖形式采用机械为主，人工为辅的方式进行。管线工程开挖断面图见下图 2.2-1。

图 2.2-1 管线工程开挖断面图



(4) 绿化工程

① 种植土回覆

检验种植土土质：检查土料的种类、粒径，有无不允许的杂物，是否符合种植土要求。分段铺土，逐步推进。人工配合挖掘机将原有杂草清除至可种植后，再行进种植土回填。种植土回填利用自卸汽车将土卸到目的地后，再利用推土机将土往前推进。铺土时派专人监督检查，严格将铺土厚度控制在设计要求以内。铺土按每 100m 分为一段填土自然密实：填土时以 100 米为一段按设计厚度铺填，铺填时不需特意打夯，利用小型推土机来回推土时自然压实即可。

② 绿化种植

整地：整地后表层种植土满足园林植物生长所必需的最低种植土层厚度。绿化区以播撒草籽为主，草籽播种根据防治区的立地条件合理有序实施，避开雨季以避免因恶劣天气造成不必要的损失。

2.3 工程占地

本项目的总用地面积为 2.11hm²，根据建设单位提供的资料，项目占地类型为空闲地。

经统计，建筑物区占地面积 0.74hm²、道路及硬化区占地面积 0.95hm²、绿化区占地面积 0.42hm²，全部为永久占地，无临时占地。施工生产生活区及临时堆土区均布设在项目区红线内，面积不再重复计算，工程占地情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地类型及面积统计表 单位：hm²

分区	占地性质		占地类型	合计
	永久	临时		
建筑物区	0.74	/	空闲地	0.74
道路及硬化区	0.95	/		0.95
绿化区	0.42	/		0.42
施工生产生活区	(0.10)	/		(0.10)
临时堆土区	(0.15)	/		(0.15)
合计	2.11	-		-

2.4 土石方平衡

通过资料分析，项目区土石方平衡为：挖方总量 0.93 万 m³，填方总量 1.06 万 m³，借方 0.13 万 m³（种植土），借方均为外购，无弃方。

1、表土平衡

根据建设单位提供主体设计资料，项目原始占地类型为空闲地，占地范围多为人工回填土，地表无植物覆盖，无可剥离表土，本方案不再进行表土剥离计算。场地现场照片详见图 2.4-1。

图 2.4-1 项目现场现状



2、工程土石方平衡

(1) 建筑物区

挖方：建筑物基底面积为 0.74hm^2 ，建筑物区桩基承台基础，挖方主要为基础开挖，挖土方量为 0.63 万 m^3 。

经计算，建筑物区总挖方量为 0.63 万 m^3 。

填方：建筑基础施工完毕后需进行基础回填，基础填方量为 0.45 万 m^3 ，建筑物基底面积为 0.74hm^2 ，回填至设计标高，现状平均高程为 2.25m 左右，车间一、车间二、车间三设计标高为 2.65m ，即地坪加高 0.40m 左右回填土方量为 0.30 万 m^3 ，回填土方用于抬高地面高程。

经计算，本项目基础回填土方量为 0.63 万 m^3 。

本区域挖方 0.63 万 m^3 ，填方 0.75 万 m^3 。

(2) 道路及硬化区

1) 管线工程

挖方：项目室外管线主要包括给排水、消防、中水、电力等，主要敷设于道路及硬化区下，开挖长度共计为 1500m 。

经计算，土方开挖量约为 0.22 万 m^3 。

填方：管道铺设完成后进行土方回填，回填量 0.18 万 m^3 。

经计算，管线工程土方填挖量约为 0.18 万 m^3 。

2) 基础开挖

挖方：道路及硬化区占地面积 0.95hm^2 ，道路及硬化区现状平均高程为 2.30m 左右，道路及硬化设计标高为 $2.50\sim 2.55\text{m}$ ，即路面结构厚度为 $0.20\text{m}\sim 0.25\text{m}$ 可达到设计标高。

本区域挖方 0.22 万 m^3 ，填方 0.18 万 m^3 。

(3) 绿化区

挖方：绿化区占地面积 0.42hm^2 ，设计平均高程为 2.30m ，该区域现状平均高程为 2.20m 左右，先进行开挖，挖深为 0.20m 。

经计算，开挖土方量为 0.08 万 m^3 。

填方：绿化区应回填 0.30m 表土至设计标高，种植土回覆土方量为 0.13 万 m^3 ，土方来源为建设单位外购。

本区域挖方为 0.08 万 m^3 ，填方为 0.13 万 m^3 （种植土）。

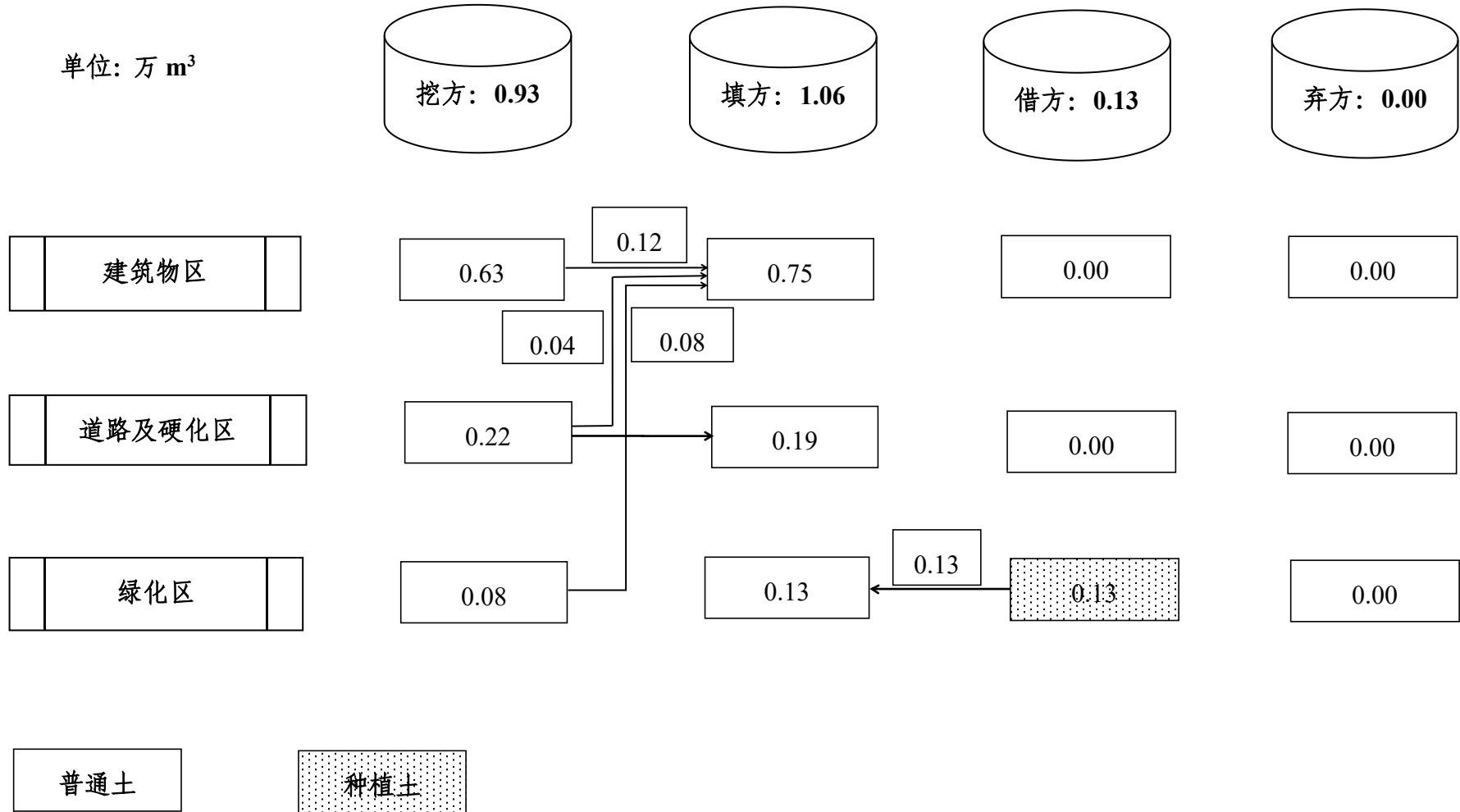
综上，本项目施工期间挖方 0.93 万 m^3 ，其中基础开挖 0.63 万 m^3 ，管道工

程开挖 0.22 万 m³，绿化地坪开挖 0.08 万 m³；回填土方 1.06 万 m³，其中基础回填 0.45 万 m³，地坪加高 0.30 万 m³，管道回填 0.18 万 m³，种植土回填 0.13 万 m³，借方 0.13 万 m³，无弃方。本项目主体工程土石方平衡详见表 2.4-1，土石方流向详见图 2.4-1。

表 2.4-1 土石方平衡表 单位：万 m³

序号	分区	挖方			填方			直接调运						借方		
								调入方			调出方					
		种植土	普通土	小计	种植土	普通土	小计	种植土	普通土	来源	种植土	普通土	去向	种植土	普通土	小计
①	建筑物区	0.00	0.63	0.63	0.00	0.75	0.75		0.12	②③				0.00	0.00	0.00
②	道路及硬化区	0.00	0.22	0.22	0.00	0.18	0.18					0.04	①	0.00	0.00	0.00
③	绿化区	0.00	0.08	0.08	0.13	0.00	0.00					0.08	①	0.13	0.00	0.13
合计		0.00	0.93	0.93	0.13	0.93	1.06		0.12			0.12		0.13	0.00	0.13

图 2.4-2 项目土石方平衡流向图



2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

根据项目安排，项目计划于 2026 年 4 月开工，预计于 2027 年 12 月完工，总工期 21 个月。项目施工进度表见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目施工进度表

项目	2027 年						
	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月
施工准备期	■						
基础施工	■	■					
主体结构		■	■	■	■		
安装工程					■	■	
室外道路					■	■	
绿化施工							■
竣工验收							■

2.7 自然条件

2.7.1 地质

本项目位于天津市津南区，根据地质测绘成果和勘探资料，该场地埋深 20m 范围内，所揭露的地层属第四系全新统及上更新统上段地层。根据地质年代、成因类型及《天津市地基土层序划分技术规程》（DB/T29-191-2021），将勘察深度内场地土分为 4 个工程地质层。根据各单元岩性组合特征，进一步将其分为 6 个工程地质亚层。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）规定，本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，地震动峰值加速度为 0.15g，本场地属 IV 类场地，场地地震动峰值加速度调整为 0.1650g。

根据本项目工程勘察报告，潜水水位随季节略有变化，勘察期间测得场地地下潜水水位如下：初见水位不明显，静止水位埋深 0.10m~1.50m，相当于标高 2.50m~1.44m。表层地下水属潜水，含水层为全新统中组海相沉积层（Q₄²m）

及以上土层，隔水底板为全新统下组陆相冲积层（ Q_4^{1al} ），主要由大气降水补给，以蒸发形式排泄。水位随季节有所变化。一般年变幅在 0.50~1.00m 左右。

2.7.3 地貌

津南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。

本项目场区地处天津市津南区北闸口镇，场地较平整，地貌单一，地形平坦，地势低平，地面原状高程介于 2.07~2.90 之间。

2.7.2 气象

项目区属暖温带大陆性季风气候。虽临渤海，但属内陆海湾，海洋气候影响不大，而大陆性气候显著，四季分明。春季（3~5月）干燥、多风、光照足；夏季（6~8月）炎热、多雨、阴天多；秋季（9~11月）昼暖、夜寒、温差大；冬季（12月~次年2月）寡照、寒冷、雪稀少，阳光充足。

根据津南区气象站 1984 年~2024 年气象资料得出以下的统计资料：多年平均气温 11.7℃，极端最高气温 38.0℃，极端最低气温 -20.5℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 4000℃；多年平均降水量 549.4mm，最大降水量为 1987 年的 747mm，最小降水量为 1989 年的 244.5mm，降水量多集中在 6~9 月，多年平均水面蒸发量 1705.3mm；最大冻土深度 60cm；风向随季节有明显变化，多年平均风速为 3.0m/s，全年主导风向为 SSW，最大风速 20.3m/s，大风日数 26d。气象要素统计表详见下表。

表 2.7-1 气象要素统计表

项目	序号	统计项目	单位	气象参数
气温	1	多年平均气温	℃	11.7
	2	极端最低气温	℃	-20.5
	3	极端最高气温	℃	38
	4	最热月平均气温	℃	25.2
	5	最冷月平均气温	℃	-3.2
	6	$\geq 10^\circ\text{C}$ 积温	℃	4000
	7	年均日照总时数	h	2659
降水	8	多年平均降水量	mm	556.4
	9	年最大降水量	mm	747
	10	年最小降水量	mm	244.5
	11	多年平均水面蒸发量	mm	1705.3
风	12	平均风速及主导风向	m/s	3.0/SSW

	13	最大风速	m/s	20.3
其他	14	最大积雪厚度	cm	20
	15	多年平均无霜期	d	206
	16	最大冻土深度	Cm	60

资料来源：津南区气象站 1984 至 2024 年。

2.7.3 水文

项目区属于海河流域，海河干流水系。津南区地处海河流域下游，自然河道与人工河道纵横交织，河网稠密。区内共有河道 27 条，总长 302.9km，其中市管河道 3 条，即海河、先锋排水河（外环线以内段）和外环河，长 41.5km；区管河道 19 条，即马厂减河、大沽排水河、洪泥河、月牙河、双桥河、双白引河、卫津河、十米河、胜利河、幸福河、幸福横河、四丈河、咸排河、石柱子河（含支河）、海河故道、跃进河（含支河）、八米河、先锋排水河（外环线以外）、西排干，长 223km；主要镇管河道 6 条，即小黑河、秃尾巴河、十八米河、西排河、十五米河、东排干，长 38.4km。

2.7.4 土壤

津南区为退海之地，地处九河下梢，土壤是由海积与河流冲积物形成，以重盐化潮土和盐化潮湿土为主，土质盐碱，pH 值在 8 左右。根据现场调查，本项目占地为空闲地，地表现状无表土资源。

2.7.5 植被

津南区植被类型为暖温带落叶阔叶林，涵盖野生灌木与半灌木植物、草甸植物、稻田植物、盐生植物及水生植物等多种类型植物。项目区周边林草覆盖率约为 25%。

2.7.6 其他

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

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

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》（GB50433-2018）等相关规定，对主体工程选址水土保持制约性因素进行分析和评价，详见下表。

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

条款	《中华人民共和国水土保持法》的规定	本项目情况	符合性
第 17 条	禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取料、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	项目所在地不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	符合
第 18 条	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目所在地不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
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。	项目所在地不属于水土流失重点预防区和重点治理区范围。	符合
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。	本项目建设单位已委托水土保持方案编制单位编制水土保持方案报告表，报津南区行政审批局批复。	符合
第 28 条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、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。	本项目无弃方。	符合
第 32 条	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	本项目按水土保持法要求缴纳水土保持补偿费。	符合

第 38 条	对所占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、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。	本项目原始占地类型为空闲地,地表无腐殖土,不涉及表土剥离,产生的开挖土方就地利用,不设取土场。	符合
--------	--	---	----

表 3.1-2 本项目与 GB50433-2018 中对主体工程的约束性规定符合性分析表

序号	GB50433-2018 中主体工程的约束性规定	本项目情况	符合性
1	主体工程选址(线)应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,有效控制可能造成水土流失。	本项目不涉及以上区域	符合
2	主体工程选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目不涉及以上区域。	符合
3	主体工程选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目不涉及以上区域。	符合

由上表分析可知,主体工程选址不涉及崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区和水土流失严重、生态脆弱的地区,不涉及国家级和天津市水土流失重点预防区和重点治理区,不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站、重点试验区,及国家确定的水土保持长期定位观测站,主体工程选址符合相关规定要求,不存在水土保持制约性因素,主体工程选址可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目总平面布置原则为:在满足工艺流程的基础上,满足内外部运输要求,充分利用自然地形设置构筑物,室外高程与现状地形相适应,控制工程土石方量。本项目主要建筑物有 3 座车间,室内地面设计高程依现状高程合理设计,地形调整幅度不大,可减少土方挖填量;本项目厂区道路沿主要建筑物环状设置,设计道路纵坡充分利用现状地形,项目平面布置原则符合水土保持要求。

项目内配套建设采用地埋式雨、污水排水管网,厂区雨、污水经管网收集后排入建设八支路与津港高速南侧辅道市政雨水管网,项目建设和排水设施,符合水土保持的要求。

综上所述，本项目的工程布局基本合理，结合对项目建设情况复核分析，本项目建设严格按设计方案进行施工，无重大设计变更，项目可行。

3.2.2 工程占地评价

(1) 占地类型分析评价

本工程占地面积为 2.11hm²，占地类型为空闲地，不占用基本农田，工程占地类型不存在制约性因素。

(2) 占地性质分析评价

本工程永久占地面积为 2.11hm²，占比 100%，无临时占地。

工程永久占地为建筑物区、道路及硬化区、绿化区占地，占地类型为空闲地，施工结束后，工程永久占地建设为建筑物、道路和绿化，道路采用透水混凝土路面，绿化具有植被覆盖，无新增水土流失因素。

根据施工需求，在项目范围东北角空地设置 1 处施工生产生活区，位于道路及硬化区、绿化区，临时占地面积约 0.10hm²，为办公区及施工材料加工、堆放等，满足水土保持要求。

根据施工需求，在项目范围内车间一及车间二之间的空地设置 1 处临时堆土区，占地面积约 0.08hm²，车间二及车间三之间的空地设置 1 处临时堆土区，占地面积约 0.08hm²，位于道路及硬化区，2 处临时占地面积约 0.15hm²，可满足回填土方倒运场地的施工要求，不设置弃渣场，符合水土保持的要求。

本项目建成后扰动地表全部硬化和绿化，不会造成水土大量流失，对周边环境影响较小。

(3) 占地面积分析评价

项目区周边交通发达无需修建施工道路，工程开挖土方满足回填土方要求，可充分回填利用，无需设取土场；前期开挖产生土方用于本项目的回填利用，无需布设弃土场，工程无新增占地。工程占地符合节约用地和减少扰动的要求。

综上所述，从水土保持角度进行了占地类型、占地性质分析和占地数量分析，本项目在满足主体工程正常施工、运行的基础上，尽量控制占地面积，满足水保要求。

3.2.3 土石方平衡评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，

工程土石方平衡评价符合下列规定：

本项目挖方总量 0.93 万 m³（普通土），填方总量 1.06 万 m³（普通土 0.93 万 m³，种植土 0.13 万 m³），需外购土方 0.13 万 m³，不设置取土场，无弃方，未设弃渣场。土石方挖填数量符合最优化原则；

（1）临时堆土区布设于项目内，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；

（2）本项目挖方全部用于回填，进行了综合利用；

（3）项目开挖的少量土方布置于建筑四周用于基础回填；管线开挖土方就近一侧堆放，方便施工完随时回填利用，土方得到了综合利用。工程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；

主体工程土石方调配综合考虑土质、运距、施工时序等因素。开挖土方全部用于本项目回填，可以实现挖方的综合利用。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不需要设置取土（石、料）场，工程施工所需砂石料，均集中采购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限制性因素。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石尾矿）场设置评价

本项目无弃土，不设单独的弃土场，不存在水土保持制约性因素。

3.2.6 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，施工组织设计应符合下列规定：

表 3.2-1 施工组织设计评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定	本项目情况
1	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。	本项目施工场地布设在建设红线范围内，不新增占地，未占用植被相对良好的区域和基本农田区。
2	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。	本项目施工工期、工序安排合理，基础开挖可一次性开挖到位，不需重复开挖，及时进行回填，对裸露的地表进行及时苫盖，减少裸露时间。

3	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。
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	项目产生的普通土堆放,随挖随填,及时苫盖。
5	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。	考虑前期开挖产生的土方,促进了水土流失的防治,外借土方均来源于外购。
6	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。
7	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。	本项目建设规模较小,合理进行内部土方调配,减少土方临时占地。

经对照分析,本项目采取的施工组织设计基本合理,符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及其他相关规定水土保持的要求。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关规定,施工方法与工艺评价应符合下列规定:

表 3.2-2 施工方法与工艺评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关规定	本项目情况
1	应符合减少水土流失的要求	场地平整利用机械施工,减少施工期限,保证了土方的开挖及回填的及时性,同时,小面积的基础开挖工程采取以人工为主,减小工程施工作业面,减少对地表的扰动。裸露场地采取临时防尘网苫盖措施,可有效地减少水土流失
2	对于工程设计中尚未明确的,应提出水土保持要求	主体工程设计的绿化工程、雨水排水工程、洗车池,减少因降雨造成的水土流失,本方案设计防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池、临时拦挡等可有效地减少水土流失。

经对照分析,本项目采取的施工方法和工艺基本合理,符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及其他相关规定水土保持的要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1、主体设计不纳入水土保持功能的措施的分析与评价

施工围挡措施:根据安全文明施工要求,所有城区施工场地必须采取围蔽施工。本项目将在建设用地外围修建施工围挡,围蔽施工场地。施工围挡具有一定的水土保持功能,但不计入具有水土保持功能的措施中。

地面硬化措施：结构施工完成后，对地面进行硬化，道路硬化，可有效防止降雨对土体的侵蚀，减少地面裸露造成的水土流失，具有一定的水土保持功能，但以确保主体设计功能发挥为主，因此不界定为水土保持工程。

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

2、主体设计纳入水土保持功能的措施的分析与评价

(1) 道路及硬化区

①雨水排水工程

主体工程设计沿厂区道路布设 DN300、DN500 的雨水排水管，采用埋地 HDPE 钢带增强螺旋波纹管或埋地 HDPE 双壁波纹管，承插连接，橡胶圈密封接口，管道长度 1125m，区域内雨水经路面雨水口收集后，集中排入项目区建设八支路与津港高速南侧辅道市政雨水管网。

评价：主体工程设计的雨水排水工程，收集本项目地面汇集的雨水，降低工程区域内发生洪涝灾害的可能，较为完善的区域泄水系统，在保证主体工程运行安全的同时，起到了较好的水土保持功能。

②洗车池

为防止施工车辆带出泥土影响周边环境，建设单位在施工东北侧出入口处设置洗车池 1 座，由业主方购买成套洗车池设备，连接排水沟、沉沙池即可。

评价：主体工程设计的洗车池，防止施工车辆进出厂区时带出泥土，引起水土流失，影响市容环境，有利于减少施工期间的土壤流失，具有一定的水土保持功能。

2、绿化区

①土地整治

主体设计实施绿化前，为保障后期植被生长条件，需在作业前期进行场地的整治措施。土地整治主要是对绿化施工前期的场区整治措施进行设计，共需土地整治面积 0.42hm²。

土地整治采取机械和人工相结合的形式。本方案要求整地深度取 0.30m，挑除土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，整理完毕后，采取相应的绿

化措施来美化环境，增加地表植被覆盖率。

评价：主体工程设计的土地整治工程，可以有效地保障后期植被生长条件，起到了较好的水土保持功能。

②种植土回覆

根据项目主体设计要求，本项目需要对绿化区进行种植土回覆，施工结束后回覆，种植土回覆 0.13 万 m³。

评价：主体工程设计的种植土回覆，有利于场地植被恢复，可以有效地保障后期植被生长条件，起到了较好的水土保持功能。

③植物措施

主体工程设计在项目区内布设绿化，本项目的绿化方式选用一般绿化，以播撒草籽为主，项目绿化区面积 0.42hm²。

评价：以上措施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

3.3.1 水土保持工程界定原则

水土保持措施的界定原则：

主体工程设计中水土保持措施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然具有一定的水土保持功能，但不纳入本方案水土保持投资，如道路及地面硬化、施工围挡等；虽为主体工程服务，但该措施更多地具有水土保持功能，就应该纳入本方案水土保持投资，如洗车池、雨水排水工程、土地整治、种植土回覆、绿化工程等。

3.3.2 具有水土保持功能的措施工程量

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雨水排水工程、绿化工程、洗车池、土地整治、种植土回覆等。本方案依据主体工程的估设计列以下工程的投资。主体设计的水土保持工程投资情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体设计中纳入水土保持方案的工程投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
一	道路及硬化区				74.35
1	雨水排水工程	m	1125	650	73.13
2	洗车池	座	1		1.22
①	土方开挖	m ³	20	8.41	0.02
②	土方回填	m ³	20	28.93	0.06
③	砌砖	m ³	10	417.72	0.42
④	C25 混凝土	m ³	11	600	0.66
⑤	水泥砂浆抹面	m ²	60	10.54	0.06
二	绿化区				50.66
1	土地整治	hm ²	0.42	16577.4	0.70
2	种植土回覆	m ³	1260	63.19	7.96
3	绿化工程	m ²	4200	100	42.00
总计					125.01

除上述具有水土保持功能的工程外,还有部分工程以主体设计功能为主,兼有水土保持功能,例如道路及硬化区的硬化工程,建筑物区的施工围挡。按项目区竖向布置,项目区道路全线均采用透水混凝土路面,路面硬化是本项目主体工程设计中主要工程,其目的是延长道路使用寿命,防止路面出现冲刷、翻浆等情况。这些工程具有一定的水土保持功能。

路面硬化工程还充分考虑了防冻要求,通过分层硬化处理,路面稳定,防冲防蚀能力增强,对防止径流冲刷、雨滴溅蚀具有积极作用,能够起到一定的水土流失防治作用。具有水土保持功能情况表详见下表 3.3-2。

表 3.3-2 具有水土保持功能情况表

防治分区	纳入水土保持措施	不纳入水土保持措施
建筑物区	/	施工围挡
道路及硬化区	雨水排水工程、洗车池	地面硬化
绿化区	土地整治、绿化工程、种植土回覆	/
临时堆土区	/	/
施工生产生活区	/	/

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,通过现场勘查,项目区水土流失以微度水力侵蚀为主,表现形式主要有面蚀。结合水土流失观测资料及现场调查情况,判断项目区土壤侵蚀模数背景值为 $180t/(km^2 \cdot a)$,其容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《2024年天津市水土保持公报》,2024年水土流失面积 $172.84km^2$,其中,轻度侵蚀 $160.19km^2$,中度侵蚀面积 $10.97km^2$,强烈侵蚀面积 $1.26km^2$,极强烈侵蚀面积 $0.39km^2$,剧烈侵蚀面积 $0.03km^2$,津南区轻度水土流失面积 $0.65km^2$ 。

表 4.1-1 项目区土壤侵蚀情况

行政区划	土壤侵蚀强度各级面积及比例									
	轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极度强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
	面积 (km^2)	比例 (%)	面积 (km^2)	比例 (%)	面积 (km^2)	比例 (%)	面积 (km^2)	比例 (%)	面积 (km^2)	比例 (%)
天津市	160.19	92.68	10.97	6.35	1.26	0.73	0.39	0.22	0.03	0.02
津南区	0.65	100	-	-	-	-	-	-	-	-

4.2 水土流失影响因素分析

(1) 施工期水土流失影响分析

工程施工期间需要进行建筑物基础开挖回填和道路的修建等,土石方倒运量较大。在土石方开挖、倒运、回填,松散土体及开挖裸露面在水力作用下将产生水蚀。

(2) 自然恢复期水土流失影响分析

绿化区在自然恢复期植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前,受降雨和径流冲刷,仍会有轻度的土壤流失发生,但随着植物生长,苔盖度增加,水土流失将逐渐得到控制,并降低到容许土壤流失强度或以下。

4.2.1 扰动地表面积

根据项目设计资料,对施工项目的各分区在施工准备期、施工期开挖扰动地表、占压土地的程度与面积分别进行统计、量算和预测。项目区侵蚀强度为轻度,

建设扰动地表总面积 2.11hm²。

4.2.2 损毁植被面积

通过分析项目设计文件，结合现场调查，未损毁植被。

4.2.3 弃渣量

通过调查统计施工单位土石方资料，本项目无弃土弃渣量。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规定，确定本项目水土流失预测范围为项目占地范围，面积 2.11hm²。根据主体工程水土保持评价与水土流失影响范围及特点，按照工程建设特点及同类建设项目经验进行划分，将项目区分为建筑物区、道路及硬化区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区 5 个预测单元。

表 4.3.1 各预测单元面积统计表 单位：hm²

序号	分区	施工期预测面积	自然恢复期预测面积
1	建筑物区	0.74	/
2	道路及硬化区	0.73	/
3	绿化区	0.39	0.42
4	施工生产生活区	0.10	/
5	临时堆土区	0.15	/
合计		2.11	

*注：施工生产生活区占用绿化区 0.03hm²、占用道路及硬化区 0.07hm²；临时堆土区占用道路及硬化区 0.15hm²。

4.3.2 预测时段

本项目属于新建建设类项目，根据建设特点和上述水土流失影响因素的分析，水土流失预测时段分为工程建设期和自然恢复期两个时段。

施工期主要进行建筑物工程、道路工程、管线工程、绿化工程等施工，大部分土建工程集中在此时段，扰动原地貌较大，可能造成水土流失面积较大，是工程建设中造成水土流失的重点时段。

工程完建后的自然恢复期，工程施工的土方开挖、填筑已完成，扰动地表的施工活动基本停止，由于工程建设造成人为水土流失的因素多已消失，多数扰动

区域被永久建筑物覆盖或被硬化，水土流失程度较施工建设期大为降低，但由于此期扰动区施工活动结束时间较短，水土流失强度仍将高于工程建设前的状况，即工程建设导致新增水土流失情况依然存在。

自然恢复期：为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，根据工程的特点确定水土流失预测时段，本项目区属于半湿润区，同时根据工程的特点，因此确定本项目自然恢复期为3年。

施工期2026年4月至2027年12月，根据各单元施工扰动时间，结合产生土壤流失的季节，按最不利条件确定预测时段。由于项目区属水蚀区，雨季集中在6~9月份（4个月），是水土流失最不利的时段，因此超过雨季长度按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算，依据本工程的施工进度安排及雨季的时段分布，确定水土流失预测计算时间。

表 4.3-2 各预测单元面积及预测时段统计表

时段	项目区	预测形式	预测时段 (a)	时间 (a)
建设期	建筑物区	定量定性	2026.4-2026.9	1.00
	道路及硬化区	定量定性	2026.4-2027.10	2.00
	绿化区	定量定性	2026.4-2027.12	2.00
	施工生产生活区	定量定性	2026.4-2027.10	2.00
	临时堆土区	定量定性	2026.4-2027.10	2.00
自然恢复期	绿化区	定量定性	2028.01-2030.12	3.00

4.3.3 土壤侵蚀模数

通过调查和分析有关资料，确定土壤侵蚀模数，作为计算新增水蚀量的依据。

(1) 土壤侵蚀模数背景值的确定

项目区水土流失类型以轻度水力侵蚀为主，根据对现场的实测以及周边项目监测资料，确定项目区原地貌土壤侵蚀模数为 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀强度的确定

项目施工过程中，损坏了原有地形、植被，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地平整，破坏了原有地表植被，造成大面积的裸露松土，使土壤侵蚀量增加。本工程预测选取的类比项目泰康智达科技产业园项目（一期）（位于天津市津南区双港镇）建设过程中的水土流失状况进行类比，该项目2021年8月开工，2023年12月完工，并于2024年2月完成水土保持专项验收。

该工程项目区的地形、地貌、气候、土壤等水土流失的条件、性质等与本工程相同，将该项目水土流失监测的数据作为本项目水土流失预测的参考数据，类比工程可比性分析见表 4.3-3，修正系数一览表见表 4.3-4，类比工程泰康智达科技产业园项目（一期）扰动后土壤侵蚀模数详见表 4.3-5。

表 4.3-3 类比工程可比性分析表

项目名称	类比工程（已验收）	本项目	一致性评价
	泰康智达科技产业园项目（一期）	天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目	
地理位置	天津市津南区双港镇	天津市津南区北闸口镇	相近
地貌类型	平原	平原	相同
气候气象	地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，多年平均降水量 556.4mm，降水量多集中在 6~9 月，多年平均风速 3.0m/s。	地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，多年平均降水量 556.4mm，降水量多集中在 6~9 月，多年平均风速 3.0m/s 左右	相同
土壤及植被类型	潮土为主，暖温带落叶阔叶林	潮土为主，暖温带落叶阔叶林	相同
水土流失类型	水蚀为主，微度侵蚀	水蚀为主，微度侵蚀	相同
水土流失成因	自然、人为因素	自然、人为因素	相同
扰动类型	总体呈点状分布，挖填剧烈、扰动强烈，永久压占	总体呈点状分布，挖填剧烈、扰动强烈，永久压占	相同
水土保持措施	已采取	未采取	
扰动后土壤侵蚀模数	施工期 400--600t/(km ² ·a)	—	—
自然恢复期土壤侵蚀模数	第一年 500t/(km ² ·a)、第二年 300t/(km ² ·a)、第三年 180t/(km ² ·a)	—	—

表 4.3-4 修正系数一览表

项目	类比结果	修正系数
地理位置	经纬度基本相同	1.0
气候条件	基本相同	1.0
年平均降雨量	基本相同	1.0
土壤抗蚀性	基本相同	1.0
植被带	暖温带落叶阔叶林带，相同	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	1.0
施工工期	基本相近	1.0
水土保持措施	类比工程已采取水土保持措施，本工程是未采取水土保持措施条件下进行的水土流失预测	3.0
修正系数	-	3.0

表 4.3-5 泰康智达科技产业园项目（一期）土壤侵蚀模数一览表

序号	预测单元	土壤侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	施工期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		
				第一年	第二年	第三年
1	建筑物区	180	500			
2	道路及硬化区	180	400			
3	绿化区	180	350	500	300	180
4	施工生产生活区	180	300			
5	临时堆土区	180	600			

由于类比工程是采取水土保持措施后的监测数据,本工程是在未采取水土保持措施的条件下的水土流失预测,因此需将类比工程土壤侵蚀模数乘以3的修正系数,见表4.3-6。

表 4.3-6 各预测单元土壤侵蚀模数取值一览表

序号	预测单元	土壤侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	施工期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		
				第一年	第二年	第三年
1	建筑物区	180	1500			
2	道路及硬化区	180	1200			
3	绿化区	180	1050	500	300	180
4	施工生产生活区	180	900			
5	临时推土区	180	1800			

4.3.4 预测结果

工程建设可能造成的土壤流失量采用《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中数学模型公式进行预测,土壤流失量计算公式如下:

土壤流失量计算公式:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}) \quad (\text{公式 4.3-1})$$

扰动地表的新增水土流失量计算公式:

$$\Delta W = W_{\text{流失}} - W_{\text{背景}} \quad (\text{公式 4.3-2})$$

式中:

W——扰动地表层土壤流失量, t;

ΔW ——扰动地新增土壤流失量, t;

W 流失——扰动后的土壤侵蚀量, t;

W 背景——背景土壤侵蚀量，t；

F_{ji}——某时段某单元的预测面积，km²；

M_{ji}——某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

T_{ji}——某时段某单元的预测时间，a；

i——预测单元，i = 1、2、3、……、n；

j——预测时段，j = 1、2，指施工期和自然恢复期。

在具体计算时，将根据有关资料并结合工程区域的自然条件，经综合分析确定有关的计算参数。

通过土壤侵蚀模数法对各分区进行预测，项目预测期及自然恢复期土壤流失背景值为 8.53t，预测水土流失量为 48.13t，新增水土流失量为 39.60t。情况详见表 4.3-7 至 4.3-9。

表 4.3-7 各预测分区水土流失量统计表

水土流失预测分区	预测时段	原地表水土流失量 (t)	扰动后水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
建筑物区	建设期	1.33	11.10	9.77
道路及硬化区	建设期	2.63	17.52	14.89
绿化区	建设期	1.40	8.19	6.79
	自然恢复期	2.27	4.12	1.85
施工生产生活区	建设期	0.36	1.80	1.44
临时堆土区	建设期	0.54	5.40	4.86
合计		8.53	48.13	39.60

表 4.3-8 原地表水土流失量成果表

水土流失预测分区	预测时段	面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测时间 (a)	流失量(t)
建筑物区	建设期	0.74	180	1.00	1.33
道路硬化区	建设期	0.73	180	2.00	2.63
绿化区	建设期	0.39	180	2.00	1.40
	自然恢复期	0.42	180	3.00	2.27
施工生产生活区	建设期	0.10	180	2.00	0.36
临时堆土区	建设期	0.15	180	2.00	0.54
合计		2.11	-	-	8.53

表 4.3-9 施工扰动后水土流失预测成果表

水土流失预测分区	预测时段	面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测时间 (a)	流失量 (t)
建筑物区	建设期	0.74	1500	1.00	11.10
道路及硬化区	建设期	0.73	1200	2.00	17.52
绿化区	建设期	0.39	1050	2.00	8.19
	自然恢复期	0.42	500/300/180	3.00	4.12
施工生产生活区	建设期	0.10	900	2.00	1.80
临时堆土区	建设期	0.15	1800	2.00	5.40
合计		2.11	-	-	48.13

经预测,施工期水土流失量较自然恢复期高,从而确定施工期为水土流失重点时段。在5个预测单元中,绿化区在施工期预测时段内水土流失量最多,临时堆土区扰动强度最大,因此确定绿化工程区和临时堆土区为重点防治区域。

4.4 水土流失危害分析

本工程在施工过程中,由于扰动了原地貌,造成地表裸露及土方堆积等,导致项目区水土保持功能降低,产生新的水土流失。根据本工程现场调查及设计资料情况,本工程建设可能造成水土流失危害概括如下:

(1) 影响主体工程施工和运营本项目建设导致的水土流失与工程建设、运营本身的安全息息相关。若不做好水土保持措施,在经过汛期时项目区雨水漫流,场内泥泞,影响正常施工。项目的人为建设生产活动将导致项目区水土流失量的增加,堵塞排水通道。

(2) 对项目周边地区环境的影响本项目建设期间,虽然不会造成大规模的区域性破坏,但其周围生态环境会受到一定影响。因施工开挖扰动地表和土石料运输等,都增大了地表冲刷的可能性,同时施工及运输过程土方在风力作用下会产生扬尘,将影响周围空气质量。若项目建设可能产生的新增水土流失得不到有效治理,必将使项目建设区现有水土流失加剧,对周边环境将造成不良的影响。

4.5 指导性意见

通过对工程建设期间水土流失类型、分布及土壤侵蚀强度和水土流失量进行预测、统计、分析,得出预测结论如下:

(1) 建设造成的水土流失主要类型为水力侵蚀,水土流失的预测时段为项目建设期、自然恢复期;

(2) 本项目无损毁植被面积，造成水土流失面积为 2.11hm²；

(3) 项目预测时段内可能产生的土壤流失总量 48.13t，背景值为 8.53t，新增土壤流失量 39.60t。

由以上预测结果可知，施工期水土流失量较自然恢复期高，从而确定施工期为水土流失重点时段，水土流失重点监测区域为道路及硬化区和临时堆土区，施工期为重点监测时段。

本方案针对以上预测结果，由于该工程项目建设区内土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。因此在水土流失防治措施的布设上，尽量减少了工程区内的裸露地表面积，加强防尘网苫盖措施，并设置临时排水措施以进行有效的径流调控。

综上所述，为保障本项目的顺利实施，尽可能地将项目建设可能引起的水土流失危害控制在最低程度，本方案将根据项目建设引起水土流失特点，将工程措施、植物措施和临时措施有机结合，建立完善的水土流失防治措施体系，在项目建设及运行过程中进行水土资源的保护，实现社会经济的可持续发展。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区划分依据

根据野外调查勘测结果，依据项目建设区所处土壤侵蚀类型、地形地貌、主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、自然属性、土壤侵蚀强度等因素，在确定的防治责任范围内划分防治分区。

5.1.2 防治分区划分原则

水土流失防治分区是根据生产建设项目造成水土流失类型与强度，结合原地貌类型、施工区域划分的，分区是合理布设防治措施和进行典型设计并推算工程量的基础条件，分区的目的是使方案水保措施的设计更具有针对性。

5.1.3 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。

5.1.4 防治分区划分结果

根据防治责任范围确定的依据和原则，本工程的水土流失防治责任范围的总面积为 2.11hm^2 。

在确定的水土流失防治责任范围内，在野外实地调查的基础上，根据主体工程布局、施工扰动特点、施工建设时序，项目区自然属性，项目建设前后地形地貌的变化特征，以及工程建设对水土流失的影响（即水土流失特点，造成的水土流失类型及流失强度、面积和水土流失治理难易的不同），本方案将水土流失防治分为 5 个区：建筑物区、道路及硬化区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区。

1、建筑物区

占地面积 0.74hm^2 ，因建筑物基础开挖，施工期前期土方挖填工程量较大，基础施工结束后，开始建筑物单体建设，不再产生水土流失。

2、道路及硬化区

占地面积 0.95hm^2 ，为主体工程道路及硬化区，本区地表修筑为主体工程道路。

3、绿化区

占地面积 0.42hm^2 ，为主体工程绿化区，地表经回填整理后，播撒草籽。

4、临时堆土区

本项目设置 1 处临时堆土区，占地面积 0.15hm^2 ，设置在项目道路及硬化区内，用于堆存开挖土方及回填土方。

5、施工生产生活区

本项目设置 1 处施工生产生活区，总占地面积 0.10hm^2 ，设置在项目区道路及硬化区、绿化区内，为项目区施工期间生产使用，施工结束后拆除。水土流失防治分区一览表见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区一览表

分区	占地性质		占地类型	合计 (hm^2)
	永久占地 (hm^2)	临时占地 (hm^2)		
建筑物区	0.74	/	空闲地	0.74
道路及硬化区	0.95	/		0.95
绿化区	0.42	/		0.42
施工生产生活区	(0.10)	/		(0.10)
临时堆土区	(0.15)	/		(0.15)
合计	2.11	-	-	2.11

5.2 措施总体布局

5.2.1 措施总体布设原则

根据工程施工总布置、施工特点和工程完工后的土地利用意向，采取水土保持综合防治措施，结合主体工程设计中具有水土保持功能的工程与工程实施进度，按照永久措施与临时措施相结合、工程措施、植物措施和临时措施相结合的原则，布设水土流失防治措施。水土流失防治措施布设具体原则有：

(1) 预防为主，保护优先原则。加强临时性措施的布设，尽量减少建设与运行过程中的人为扰动的数量。

(2) 因地制宜，因害设防原则。根据项目建设可能造成水土流失情况，

本着宜林则林、宜草则草、宜工程防护则工程防护的原则，合理布置工程措施、植物措施和临时措施，形成综合防护体系。

(3) 分类布局，分区防治原则。在认真分析主体工程设计资料基础上，结合野外现场调查，根据各防治分区的差异性和功能的不同，分类布局、分区设计，力求使各项措施布置、设计更加合理、可行。

(4) 尊重自然，生态优先原则。在措施布局上，尽可能考虑项目区周边的自然环境，尽量用植物措施替代防护标准较低的工程措施，减少工程防护的数量，使新增水土保持措施与周边环境浑然一体，协调一致。

(5) 统筹安排，整体防护原则。在分析主体工程设计资料的基础上，从全面、系统的角度，统筹考虑新增水土保持措施与主体设计的衔接，互为补充，形成一个整体的综合防治系统。

(6) 经济可行原则，从实际出发。力求定性准确、定量合理、标准适中，工程措施、植物措施和临时措施相结合，以最少的投入换取最大的治理成效。

5.2.2 防治措施总体布局

(1) 总体布局

根据项目建设特点及水土保持目标的要求，在水土流失防治分区的基础上，并结合主体已列水土保持措施，统筹部署水土保持措施。做到工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，治理水土流失和恢复、提高土地生产力相结合，尽量减少项目建设期造成的新增水土流失，并有效治理项目建设区原有水土流失。

①工程措施主要包括种植土回覆、雨水排水工程、土地整治等措施。雨水排水措施结合道路布设，雨水走向考虑项目区竖向设计及周边管网配套情况确定。

②植物措施主要包括绿化工程。通常在工程末期实施，同时考虑栽植季节进行适当调整，针对项目区可绿化区域，恢复地表植被，以增加雨水下渗，减少土地裸露面积，进而减少水土流失量。

③临时措施主要包括洗车池、临时排水沟、临时沉沙池、防尘网苫盖、临时拦挡等，从施工准备期开始，贯穿至施工末期。

(2) 防治措施体系

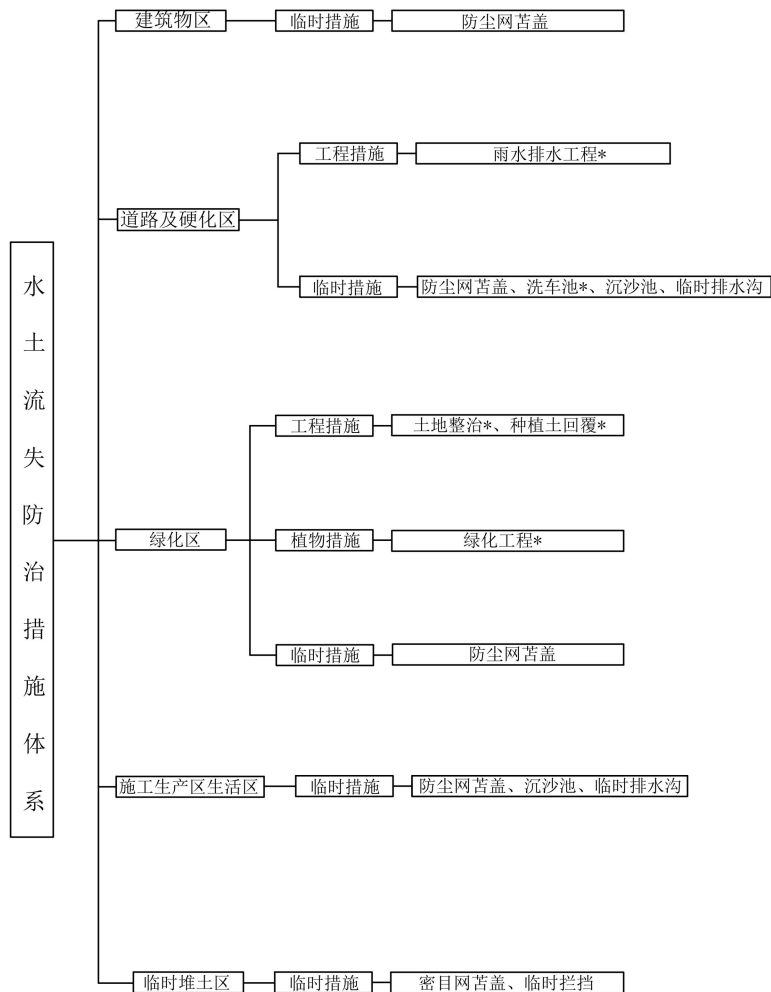
结合主体工程中已有的水土保持措施和工程实施进度安排，按照水土流失防

治措施布设原则,布设水土流失防治措施体系。按照预防措施和治理措施相结合,工程措施、植物措施和临时措施相结合的原则,本工程的水土流失防治措施体系及总体布局。本工程水土保持措施总体布局详见表 5.2-1,水土流失防治措施总体布局详见图 5.2-1。

表 5.2-1 水土保持措施体系表

防治分区	防治措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
建筑物区	/	/	防尘网苫盖
道路及硬化区	雨水排水工程*	/	防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池、洗车池*
绿化区	土地整治*、种植土回覆*	绿化工程*	防尘网苫盖
施工生产生活区	/	/	防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池、
临时堆土区	/	/	防尘网苫盖、临时拦挡

图 5.2-1 水土保持措施防治措施体系图



注：*为主体设计已有水土保持措施

5.3 水土保持措施级别与设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）规定，植被恢复工程级别应根据主体工程所处的自然及人文环境、气候条件、立地条件、征地范围、绿化要求综合确定，经分析，本项目厂区绿化级别为 1 级，执行园林绿化工程标准。

5.4 分区措施布设

5.4.1 建筑物区

建筑物区占地面积 0.74hm²，后期全部为建筑物所遮盖，水土保持措施主要是施工过程中的防尘网遮盖措施等，具体如下：

1、临时措施

①防尘网遮盖（方案新增）

方案设计在建筑物区施工期间对区域内的裸露地表及开挖边坡进行防尘网遮盖处理，防尘网规格选用 2000 目/100cm²，可重复利用。防尘网遮盖时，需用石块或砖块对底边、各幅之间搭接处进行压覆，各幅之间搭接重复宽度应不小于 0.10m，建筑物区共需铺设防尘网 7400m²。

表 5.4-1 建筑物区水保措施工程量统计表

措施分类	措施规模			工程量		
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量
临时措施	防尘网遮盖	m ²	7400	铺设防尘网	m ²	7400

5.4.2 道路及硬化区

道路及硬化区占地面积 0.95hm²，道路及硬化区主要建设内容为用地道路、地面停车位等。沿道路布设的雨水排水工程及在道路路基、管线沟槽挖填过程中铺设防尘网遮盖措施、临时排水沟，建设过程中需在施工进东北侧出入口布设洗车池及临时沉沙池措施，进行施工车辆的冲洗作业。水土保持措施主要是雨水排水工程、洗车池、临时排水沟、临时沉沙池，具体如下：

1、工程措施

①雨水排水工程（主体已列）

主体设计在道路及硬化区铺设雨水管网，收集和排导项目区汇水，雨水管采用 DN300、DN500 的埋地 HDPE 钢带增强螺旋波纹管或埋地 HDPE 双壁波纹管，承插连接，橡胶圈密封接口，共铺设雨水排水管网 1125m。

2、临时措施

①洗车池（主体已列）

主体设计在项目东北侧出入口设置洗车池 1 座，为防止施工车辆出场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。洗车池一侧设置沉淀池，洗车池用水利用沉淀池清水及市政供水，当槽体内清洗水浑浊时由槽体内出水口排入沉淀池进行沉淀，沉淀后可再次利用。洗车池采用砖砌，水泥砂浆抹面，长 5.3m，宽 2.5m，深 1.5m，项目共布置车辆清洗池 1 座。

②临时排水沟（方案新增）

方案设计在道路及硬化区设置临时排水沟，临时排水沟采用矩形断面结构，宽 0.3m，深 0.3m，壁厚 0.12m、砌砖结构，水泥砂浆进行抹面，砖墙与混凝土相接处，粉刷前设置钢丝网时与砖墙的搭接宽度从相接处每边不应少于 100mm。临时排水沟接引至北侧市政道路雨水口，施工完毕后临时排水沟拆除回填。排水沟共计 560m，土方挖填 180.77m³，砌砖量 67.03m³，M7.5 水泥砂浆抹面 694.4m²。

③临时沉沙池（方案新增）

方案设计在临时排水沟出口处布设临时沉沙池，沉沙池设计为砌砖结构，2m × 1m × 1m（长 × 宽 × 深），池壁为砌砖、厚 0.24m，池底为 C25 砼，上覆铸铁井盖，面层采用水泥砂浆抹面，在使用过程中需要定期清淤。单个沉沙池的工程量为土方挖填 4.4m³，砌砖 1.2m³，M7.5 水泥砂浆抹面 8m²。

④防尘网苫盖（方案新增）

方案设计在道路及硬化区施工期间对区域内的裸露地表及开挖边坡进行防尘网苫盖处理，防尘网规格选用 2000 目/100cm²，可重复利用。防尘网苫盖时，需用石块或砖块对底边、各幅之间搭接处进行压覆，各幅之间搭接重复宽度应不小于 0.10m，道路及硬化区共需铺设防尘网 8000m²。

表 5.4-2 道路及硬化区水保措施工程量统计表

措施分类	措施规模			工程量		
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量
工程措施	雨水排水工程	m	1125	雨水排水工程	m	1125
临时措施	洗车池	座	1	土方开挖	m ³	20
				土方回填	m ³	20
				砌砖	m ³	10
				水泥砂浆抹面	m ²	60

				C25 混凝土	m ³	11
临时排水沟	m	560	土方开挖	m ³	180.77	
			土方回填	m ³	180.77	
			砌砖	m ³	67.03	
			水泥砂浆抹面	m ²	694.4	
临时沉沙池	座	1	土方开挖	m ³	4.4	
			土方回填	m ³	4.4	
			砌砖	m ³	1.2	
			水泥砂浆抹面	m ²	8.0	
防尘网苫盖	m ²	8000	铺设防尘网	m ²	8000	

5.4.3 绿化区

绿化区占地面积 0.42hm²，以播撒草籽为主。水土保持措施主要是绿化前的种植土回覆、土地整治，施工期间的防尘网苫盖措施，具体如下：

1、工程措施

①土地整治（主体已列）

为保障后期植被生长条件，主体设计对绿化区后期绿化区域进行整治措施，经估算，绿化区需土地整治面积 0.42hm²。土地整治采取机械和人工相结合的形式。方案要求挑除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，整理完毕后，采取相应的绿化措施来美化环境，增加地表植被苫盖率。

②种植土回覆（主体已列）

考虑到用地现状地表无表土存在，为保障绿化工程栽植植株的生长存活，进行种植土回覆措施，所需种植土可采用外购获取，种植土回覆厚 0.30m，回覆面积 0.42hm²，估算用地需回覆种植土 0.13 万 m³。

2、植物措施

①绿化工程（主体已列）

项目植物措施主要布设在建筑物周边、道路两侧空地区域等，绿化设计力求与建筑周边景观的一致性，符合厂区的整体规划，建筑单体周边，以播撒草籽为主，经估算，绿化区面积为 0.42hm²。

3、临时措施

①防尘网苫盖（方案新增）

方案设计在绿化区施工期间对区域内的裸露地表进行防尘网苫盖，防尘网规格选用 2000 目/100cm²，可重复利用。防尘网苫盖时，需用石块或砖块对底边、各幅之间搭接处进行压覆，各幅之间搭接重复宽度应不小于 0.10m。绿化区共需铺设防尘网 4200m²。

表 5.4-3 绿化区水保措施工程量统计表

措施分类	措施规模			工程量		
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量
工程措施	土地整治	hm ²	0.42	平整土地	hm ²	0.42
	种植土回覆	万 m ³	0.13	种植土回覆	万 m ³	0.13
植物措施	绿化工程	hm ²	0.42	播撒草籽	hm ²	0.42
临时措施	防尘网苫盖	m ²	4200	铺设防尘网	m ²	4200

5.4.4 施工生产生活区

在用地范围内设置 1 处施工生产生活区，位于项目东北侧现状空地区域，占地面积 0.10hm²（长约 67.00m，宽约 15.00m，长方形），主要占用绿化区、道路及硬化区，其中绿化占地面积 0.03hm²，道路及硬化占地 0.12hm²。用于施工人员的临时驻留、办公等。布设的措施主要包括施工期间的临时排水沟、沉沙池及临时苫盖措施，具体如下：

1、临时措施

①防尘网苫盖（方案新增）

方案设计对施工生产生活区施工材料临时堆放区域进行防尘网苫盖处理，以减小风蚀危害，降低扬尘污染，防尘网规格选用 2000 目/100cm²，可重复利用。防尘网苫盖时，需用石块或砖块对底边、各幅之间搭接处进行压覆，各幅之间搭接重复宽度应不小于 0.10m，施工生产生活区共需铺设防尘网 1500m²。

②临时排水沟（方案新增）

临时排水沟采用矩形断面结构，宽 0.3m，深 0.3m，壁厚 0.12m、砌砖结构，水泥砂浆进行抹面，砖墙与混凝土相接处，粉刷前设置钢丝网时与砖墙的搭接宽度从相接处每边不应少于 100mm。临时排水沟接引至西南侧市政道路雨水口，施工完毕后临时排水沟拆除回填。排水沟共计 85m，土方挖填 27.43m³，砌砖量 10.15m³，M7.5 水泥砂浆抹 105.43m²。

③临时沉沙池（方案新增）

方案设计在临时排水沟出口处布设临时沉沙池，沉沙池设计为砌砖结构，2m × 1m × 1m（长 × 宽 × 深），池壁为砌砖、厚 0.24m，池底为 C25 砼，上覆铸铁井盖，面层采用水泥砂浆抹面，在使用过程中需要定期清淤。单个沉沙池的工程量为开挖土方 4.4m³，砌砖 1.2m³，M7.5 水泥砂浆抹面 8.0m²。

表 5.4-4 施工生产生活区水保措施工程量统计表

措施分类	措施规模			工程量		
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量
	防尘网苫盖	m ²	1500	铺设防尘网	m ²	1500
临时排水沟	m	85	土方开挖	m ³	27.43	
			土方回填	m ³	27.43	
			砌砖	m ³	10.15	
			水泥砂浆抹面	m ²	105.43	
临时沉沙池	座	1	土方开挖	m ³	4.4	
			土方回填	m ³	4.4	
			砌砖	m ³	1.2	
			水泥砂浆抹面	m ²	8.0	

5.4.5 临时堆土区

在用地范围内设置 2 处临时堆土区，1 处位于项目区车间一、车间二之间的空地，占地面积约 0.08hm²（长约 67.00m，宽约 12.00m），1 处位于项目区车间二、车间三之间的空地，占地面积约 0.07hm²（长约 65.00m，宽约 11.00m），占用道路及硬化区，最大堆土高度约 3m，堆土边坡 1:1.5，临时堆放转运土方最大量约为 0.30 万 m³。临时堆土区用作建筑物基础开挖土方的倒运场地。该区域主要用于一般土方堆放，为避免土体裸露，布设的措施主要包括临时苫盖及拦挡措施，具体如下：

1、临时措施

①防尘网苫盖（方案新增）

方案设计对临时堆土区临时堆土进行防尘网苫盖处理，以减小风蚀危害，降低扬尘污染，防尘网规格选用 2000 目/100cm²，可重复利用。防尘网苫盖时，需用石块或砖块对底边、各幅之间搭接处进行压覆，各幅之间搭接重复宽度应不小于 0.10m。临时堆土区共需铺设防尘网 3000m²。

②编织袋拦挡（方案新增）

方案设计对堆土周边布设编织袋拦挡，防护断面为梯形，堆高 0.8m，下底宽 1m，顶宽 0.5m，边坡 1:0.5。临时堆土区共需布设临时拦挡 310m，共需编织袋装土 186m³，水土保持要求先拦后堆。

表 5.4-5 临时堆土区水保措施工程量统计表

措施分类	措施规模			工程量		
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量
临时措施	防尘网苫盖	m ²	3000	铺设防尘网	m ²	3000
	临时拦挡	m	310	编织袋填筑、拆除	m ³	186

水土流失防治措施工程量统计表 5.4-6。

表 5.4-6 水土流失防治措施工程量统计表

防治措施	单位	分区					合计
		建筑物区	道路及硬化区	绿化区	施工生产生活区	临时堆土区	
一、工程措施							
1、雨水排水工程	m		1125				1125
2、土地整治	hm ²			0.42			0.42
3、种植土回覆	万 m ³			0.13			0.13
二、植物措施							
1、绿化工程	hm ²			0.42			0.42
三、临时措施							
1、防尘网苫盖							
(1) 铺设防尘网	m ²	7400	8000	4200	1500	3000	24100
2、临时排水沟							
(1) 土方开挖	m ³		180.77		27.43		208.20
(2) 土方回填	m ³		180.77		27.43		208.20
(3) 砌砖	m ³		67.03		10.15		77.18
(4) 水泥砂浆抹面	m ²		694.4		105.43		799.83
3、临时沉沙池							
(1) 土方开挖	m ³		4.40		4.40		8.80
(2) 土方回填	m ³		4.40		4.40		8.80
(3) 砌砖	m ³		1.20		1.20		2.40
(4) 水泥砂浆抹面	m ²		8.00		8.00		16.00
4、车辆冲洗池							
(1) 土方开挖	m ³		20				20

5 水土保持措施

(2) 土方回填	m ³		20				20
(3) 砌砖	m ³		10				10
(4) 水泥砂浆抹面	m ²		60				60
(5) C25 混凝土	m ³		11				11
5、临时拦挡							
(1) 编织袋填筑、拆除	m ³					186	186

5.5 施工要求

(1) 施工组织形式

水土保持工程具有工程相对集中，工程量小的特点。新增的水土保持主要为临时措施，应将水土保持工程纳入施工总平面布置中，并考虑交通条件、材料供应、施工力量等进行综合规划。

(2) 施工条件

工程交通方便，满足施工材料运输需要。本方案水土保持工程措施的实施均应与主体工程建设配套进行，故其施工条件与主体工程大致相同，设施原则上利用主体工程已有设施，如水电供应等均由主体工程供水供电系统统一供应。

(3) 施工工艺

①土方工程

土方采用机械开挖、回填、夯实，施工过程中严格按照相关施工规范要求。

②土地整治

以机械施工为主，以人工施工为辅，主要采用 74kW 推土机进行推运。绿化工程根据立地条件合理有序进行，要求在多雨季节或雨季来临之前实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失，苗木栽培顺序为：整地—施肥—植苗—浇水，草籽播种程序：整地—施肥—播种—振压。同时选择有经验的专业队伍进行施工，以保证林木及草种的成活率。

③绿化覆土：将种植土推松，并运送到绿化区域，按照铲斗内的种植土容量，运送到相应的区域内，将绿化土卸除并拖平，然后继续进行绿化土回填工作。

④临时排水沟、沉沙池

临时排水沟开挖以单斗 1.0m³ 挖掘，人工开挖为主，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；临时沉沙池开挖采用单斗 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。为减少开挖土体的临时占地和堆放时间，其施工工艺首先是分段施工，及时清理施工现场，完成一处及时清理一处；二是对开挖土体进行遮挡、苫盖或洒水防蚀等临时防护，防止扬尘。

(4) 施工方法

考虑到水土保持工程量小，施工点相对集中的特点，施工在机械允许情况下，可使用主体工程配备的设备，对于施工工艺简单的作业，采用人工即可。

(5) 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经过标准试验测验的方法确定后才能作为治理成果。

(6) 施工进度安排

根据水土保持“三同时”制度的要求，水土保持工程应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水土保持设施应根据主体工程施工对区域影响情况及工程完工情况，在不影响主体工程施工的前提下，水保措施的实施进度必须与主体工程交叉进行，达到早施工，早发挥效益的目的。本方案实施进度情况如下表所示。水土保持措施施工进度表见表 5.5-1。

表 5.5-1 水土保持措施施工进度表

注：工程措施  植物措施  临时措施  主体工程 

时间 \ 项目	2026			2027			
	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
建筑物区							
防尘网苫盖							
道路及硬化区							
雨水排水工程							
洗车池							
防尘网苫盖							
临时沉沙池							
临时排水沟							
绿化区							
种植土回覆							
土地整治							
绿化工程							
防尘网苫盖							
施工生产生活区							
防尘网苫盖							
临时排水沟							
临时沉沙池							
临时堆土区							
防尘网苫盖							
临时拦挡							

6 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

6.1.1 监测范围

根据确定的项目区水土流失防治责任范围和工程水土流失特点,确定本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围面积 2.11hm²。

根据项目特点将本项目划分为建筑物区、道路及硬化区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区 5 个监测分区。

6.1.2 监测时段

本项目属于新建建设类项目,本方案的水土保持监测时段自施工准备期开始至设计水平年结束。项目计划于 2026 年 4 月开工,预计于 2027 年 12 月完工,总工期 21 个月。

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)的规定,地块监测时段自施工准备期开始至设计水平年结束,即从 2026 年 4 月开始,至 2028 年 12 月结束,共 33 个月,在未施工区域先进行一次观测(背景值监测)作为工程水土流失的对比参照数据。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)的规定,结合本项工程特点,确定本项目从施工准备期开始至设计水平年结束的监测时段内水土保持监测内容主要包括:扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害。

(1) 扰动土地情况

重点监测本工程施工建设实际发生的永久和临时占地、扰动地表面积、弃土弃渣量及变化情况。

(2) 水土流失状况监测

重点监测本工程建设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

重点监测本工程建设实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况。

(4) 水土流失危害监测

重点监测本工程建设水土流失对主体工程、周边设施等造成的影响及危害。

6.2.2 监测方法

水土保持监测方法根据《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）执行。监测实施方案由建设单位委托水保监测单位在实施阶段具体提出，该方案主要提出监测要求及需要达到的目的。

(1) 实地调查量测：对水土流失影响较小的地段，如施工过程中没有完全破坏的地域、水域等及林草植被生长状况以及扰动地表雨后水蚀情况采用实地调查量测。

(2) 地面观测法：水土流失影响因子采用定位监测法，通过实测的降水量结合实地调查结果分析降雨对水土流失的影响。

(3) 沉沙池观测法：在监测点施工前先根据来水面及地形开挖临时排水沟，在排水出口低洼处依据地形就地开挖沉沙池。其规格则根据边坡集雨面积、沉沙效率、暴雨标准及所在地土壤侵蚀模数等参数而定。在每次降雨过后，对沉沙池内土壤总量进行量测，从而得出集雨控制范围内土壤流失总量。各沉沙池的年清淤次数视实际淤积量而定。

(4) 无人机遥感监测法

无人机遥感监测法主要是利用先进的无人驾驶飞行器技术、遥感传感器技术、遥测遥控技术、通讯技术、GPS 差分定位技术和遥感应用技术等将无人机作为空中遥感平台的微型遥感技术。其特点是以无人机为空中平台，遥感传感器获取信息，使用计算机对图像信息进行处理，并按照一定精度要求制作成图像。无人机系统结构简单、使用成本低。

(5) 卫星遥感监测法

利用现代航天、航空遥感技术，通过统一的方法和规范，在国家或区域水平上对影响水土流失的主要因子、水土流失状况和水土流失防治情况及其效益进行连续或定期监测。

6.3 监测频次

扰动土地情况应至少每月监测 1 次；水土流失状况至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测；其中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（本方案主要是沉沙池观测）；水土流失防治成效应至少每季度监测 1 次，其中临时措施应至少每月监测 1 次；水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

6.4 点位布设

本项目共布设 5 个监测点，建筑物区 1 处，采用实地调查量测法；道路及硬化区 1 处，采用实地调查量测法；绿化区 1 处，采用实地调查量测法；施工生产生活区 1 处，采用实地调查量测法；临时堆土区 1 处，采用实地调查量测法；同时对区内水土保持措施进行全面实地调查监测，对全区域进行无人机遥感监测。水土流失监测点及监测内容情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土流失监测点及监测内容情况表

监测分区	监测内容	监测方法	监测点
建筑物区	扰动土地面积、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果	实地调查量测法	1 处
道路及硬化区	扰动土地面积、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果	实地调查量测法	1 处
绿化区	扰动土地面积、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果	实地调查量测法	1 处
施工生产生活区	扰动土地面积、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果	实地调查量测法	1 处
临时堆土区	扰动土地面积、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果	实地调查量测法	1 处
全区域	地表处	无人机遥感监测	/

6.5 监测设施设备

为确保水土保持监测工作的顺利进行和获取可靠的技术资料,根据《生产建设项目水土保持监测技术规程(试行)》等规定,监测单位需配备必要的监测设备,包括GPS、经纬仪、电脑、人工模拟降雨器、雨量计、风速仪、测高仪、罗盘、水准仪、无人机、数码相机等设施,另外对监测所需的雨量计、量筒、自记纸、记录笔和记录纸等消耗性的设施和物品要准备充分。水土保持主要监测设备见表6.5-1。

表 6.5-1 水土保持主要监测设备一览表

项目	材料设备	数量	备注
监测主要消耗材料	塑料直尺	2	
	水、电、纸张等材料	若干	
监测主要设备和仪器	无人机	1台	大部分设备和仪器监测单位有配备,考虑仪器设备的折旧和需购买的设备
	GPS	1台	
	经纬仪	1台	
	电脑	1台	
	雨量计	1套	
	风速仪	1台	
	测高仪	1台	

6.6 监测人员

由监测单位根据相关规程规范编制监测实施方案并实施监测。根据监测内容与监测时段,监测时间为2026年4月至2028年12月,监测时间为33个月,监测单位需配备至少3名熟悉水土保持、水利工程、测绘工程、水文和资源环境类等水土保持监测相关专业的技术人员进行现场的水土保持监测,根据相关规定程序对监测工作进行协调和监督,以保证监测成果的质量。

6.7 监测成果

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)、《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，并按期将水土保持监测季度报告表、中期监测成果和发生严重水土流失时的监测报告分别报送天津市津南区水务局、建设单位，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应及时提交监测报告，并把监测报告报送天津市津南区水务局，监测报告能满足水土保持专项验收的要求，可以作为水土保持监督检查和水土保持专项验收的依据。

水土保持监测成果应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。

6.7.1 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、系统地进行，保证监测结果的可靠性，在监测工作开展前，应根据《生产建设项目水土保持监测技术规程》《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和本方案监测编制且实施可行的《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用地建设内容充分分析，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。

6.7.2 水土保持监测季度报告

在监测期间，每个季度应单独形成季度监测报告。监测报告应如实反映监测过程中该用地水土保持工作情况、水土流失防治措施建设情况（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。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，对生产建设用地水土流失防治情况进行评价，在监测季报中明确“绿黄红”三色评价结论。

6.7.3 水土保持监测三色评价

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，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，

也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合的方式进行量化打分。

三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

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

6.7.4 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。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，在监测总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。

6.7.5 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。

6.7.6 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。

6.7.7 水土保持监测资料报送情况

在监测过程中，按照本项目水土保持监测实施方案严格进行监测，整理监测资料并汇编成册，撰写监测报告（包括监测季度报告、监测总结报告），在监测报告中明确“绿、黄、红”三色评价结论，及时向天津市津南区水务局提交监测成果，作为项目的水土保持专项验收依据之一，自觉接受天津市津南区水务局的

业务指导和管理。

本项目上报监测实施方案 1 份，监测季度报告 7 期，监测总结报告 1 份等监测成果，报送天津市津南区水务局。

6.7.8 图件

监测图件主要为监测点布设图、监测设施工程设计图。

6.7.9 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

水土保持投资估算的编价格水平年与主体工程相一致。

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

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

7.1.1.2 编制依据

(1) 水利部关于发布《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额的通知（水总〔2024〕323号）；

(2) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水总〔2024〕323号）；

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

(4) 《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）；

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

7.1.2 估算成果及说明

7.1.2.1 费用构成

根据水利部关于发布《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额的通知（水总〔2024〕323号），水土保持投资估算由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费及水土保持补偿费构成。

其中独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费等。

7.1.2.2 基础单价

(1) 方案水土保持工程采用天津市市场人工单价，人工费按 6.38 元/工时计列。

(2) 材料单价

主要材料预算单价参考市场定价及《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额的通知中的相关要求核算后确定。

(3) 价格水平年

方案价格水平年采用 2025 年第四季度物价水平。

7.1.2.3 工程措施、植物措施单价

水土保持投资概(估)算的编制依据、价格水平年、主要材料价格、机械台时费、主要工程单价及单价中的有关费率通过查当地造价信息确定，或参照相关行业标准。本估算涉及这些单价时参照《水利工程设计概(估)算编制规定》《水土保持工程概算定额》《水利工程施工机械台时费定额》计取。

(1) 费用构成及计算方法

工程措施和植物措施单价按《水利工程设计概(估)算编制规定》计算，由直接费、间接费、利润、材料补差、税金组成。

(2) 工程单价费率

工程单价费率根据《水利工程设计概(估)算编制规定》计取，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 投资估算费率表

项目	措施	计算基础	费率%
其他直接费	工程措施	直接费	2.3
	植物措施	直接费	2.3
间接费	土方工程	直接费	5
	石方工程	直接费	8
	混凝土工程	直接费	7
	钢筋制安工程	直接费	5
	基础处理工程	直接费	10
	其他工程	直接费	7
	植物措施	直接费	6
利润	工程措施	直接费*间接费	7
	植物措施	直接费*间接费	7
税金	工程措施	直接费*间接费*利润 + 材料补差	9

	植物措施	直接费*间接费*利润 + 材料补差	9
--	------	-------------------	---

7.1.2.4 水土保持工程估算编制

1、工程措施费

(1) 按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。

2、植物措施费

(1) 按设计工程量乘以单价进行编制。

3、监测措施

(1) 水土保持监测

①土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。

(2) 弃渣场稳定监测

根据弃渣场稳定监测需要，按照弃渣场稳定监测方案有关监测内容、设施设备等进行编制。本项目不涉及该项。

(3) 建设期观测费

建设期观测费包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费，可在具体监测范围、监测内容、监测方法及监测时段的基础上分项计算，或按主体工程土建投资合计为基数。

4、施工临时工程

(1) 临时防护工程

临时防护工程指施工期为防治水土流失采取的临时防护措施，按设计工程量乘以单价编制。

(2) 其他临时工程

其他临时工程按一至三部分投资合计的 1.0~2.0%计列，本项目按 2%计取。

(3) 施工安全生产专项

依据现行规定，施工安全生产专项按一至四部分建安工作量（不含设备购置费）之和的 2.5%计算。费率变化时，应根据国家财政主管部门发布的文件适时调整。

5、独立费用

(1) 建设管理费

①项目经常费按一至四部分投资合计的 0.6~2.5%计算（水土保持竣工验收费可按市场调节价计列或根据实际计算）。本项目按 2.5%计取。

②技术咨询费根据工作内容，按一至四部分投资合计的 0.4~1.5%计算（弃渣场

稳定安全评估费可按市场调节价计列或根据实际计算,不涉及此项费用的不计列)。本项目按照 1.5%计取。

(2) 工程建设监理费

参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算。

(3) 科研勘测设计费

①工程科学研究试验费。遇大型、特殊工程,经论证确需开展有关科学研究试验的可列入此项费用,一般按一至四部分投资合计的 0.2~0.5%计列,也可根据工程实际需求经方案论证后计列。本项目不涉及此项。

②工程勘测设计费。前期工作阶段(项目建议书、可行性研究阶段)的工程勘测设计费按照批复费用计算。初步设计、招标设计及施工图设计阶段的工程勘测费、设计费参照《国家计委、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》(计价格〔2002〕10号)计算。水土保持方案编制费可按市场调节价计列或根据实际计算。

相应阶段的工程勘测设计费应根据所完成的勘测设计工作阶段确定,未发生的工作阶段不计相关的费用。本项目按 5 万元计取。

6、基本预备费

基本预备费按新增的 10%计取。

7、水土保持补偿费

根据《市发展改革委市财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》(津发改价综〔2020〕351号),本项目水土保持补偿费根据占地面积 1.4 元/m²收取,不足 1m²按 1m²计列。本项目占地面积 21134.20m²,水土保持计征面积 21135m²,共需缴纳水土保持补偿费 29589 元。

7.2 水土保持投资估算

本项目水土保持总投资 180.17 万元,其中方案新增投资 55.16 万元,主体已列投资 125.01 万元。总投资中工程措施投资 81.79 万元,植物措施 42.00 万元,监测措施 6.00 万元,施工临时工程 28.36 万元,独立费用 14.32 万元,基本预备费 4.74 万元,水土保持补偿费 2.96 万元。水土保持工程量及投资估算见表 7.2-1~7.2-5。

表 7.2-1 水土保持投资估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	水保投资					合计
		建安工程费	设备购置费	独立费用	方案新增	主体设计	
	第一部分 工程措施					81.79	81.79
一	建筑物区					0.00	0.00
二	道路及硬化区					73.13	73.13
三	绿化区					8.66	8.66
四	施工生产生活区					0.00	0.00
五	临时堆土区					0.00	0.00
	第二部分 植物措施					42.00	42.00
一	建筑物区					0.00	0.00
二	道路及硬化区					0.00	0.00
三	绿化区					42.00	42.00
四	施工生产生活区					0.00	0.00
五	临时堆土区					0.00	0.00
	第三部分 监测措施			6.00	6.00		6.00
	水土保持监测			3.00	3.00		3.00
	弃渣场稳定监测			0.00	0.00		0.00
	建设期观测费			3.00	3.00		3.00
	第四部分 施工临时工程	27.14			27.14		28.36
	临时工程	20.39			20.39		21.61
一	建筑物区	3.74			3.74		3.74
二	道路及硬化区	8.47			8.47	1.22	9.69
三	绿化区	2.12			2.12		2.12
四	施工生产生活区	1.50			1.50		1.50
五	临时堆土区	4.56			4.56		4.56
	其他临时工程	3.00			3.00		3.00
	施工安全生产专项	3.75			3.75		3.75
	第五部分 独立费用			14.32	14.32		14.32
一	建设管理费			6.32	6.32		6.32
二	水土保持监理费			3.00	3.00		3.00
三	科研勘测设计费			5.00	5.00		5.00
I	一至五部分合计	27.14	0.00	20.32	47.46	125.01	172.47
II	预备费(10%)	2.71	0.00	2.03	4.74		4.74
III	水土保持补偿费	2.96			2.96		2.96
	水土保持总投资	32.81	0.00	22.35	55.16	125.01	180.17

表 7.2-2 分部估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第一部分 工程措施				81.79
一	建筑物区				0.00
二	道路及硬化区				73.13
(一)	雨水排水工程	m	1125	650	73.13
三	绿化区				8.66
(一)	土地整治	hm ²	0.42	16577.4	0.70
(二)	种植土回覆	m ³	1260	63.19	7.96
四	施工生产生活区				0.00
五	临时堆土区				0.00
	第二部分 植物措施				42.00
一	建筑物区				0.00
二	道路及硬化区				0.00
三	绿化区				0.00
(一)	绿化工程	m ²	4200	100	42.00
四	施工生产生活区				0.00
五	临时堆土区				0.00
	第三部分 监测措施				6.00
一	水土保持监测				3.00
二	弃渣场稳定监测				0.00
三	建设期观测费				3.00
	第四部分 施工临时工程				28.36
	临时防护工程				21.61
一	建筑物区				3.74
(一)	防尘网苫盖	m ²	7400	5.05	3.74
二	道路及硬化区				9.69
(一)	防尘网苫盖	m ²	8000	5.05	4.04
(二)	临时排水沟				4.35
1	土方开挖	m ³	180.77	16.71	0.30
2	土方回填	m ³	180.77	28.93	0.52
3	砌砖	m ³	67.03	417.72	2.80
4	水泥砂浆抹面	m ²	694.4	10.54	0.73
(三)	临时沉沙池				0.08
1	土方开挖	m ³	4.40	8.41	0.01
2	土方回填	m ³	4.40	28.93	0.01
3	砌砖	m ²	1.20	417.72	0.05
4	水泥砂浆抹面	m ²	8.00	10.54	0.01

(四)	车辆冲洗池				1.22
1	土方开挖	m ³	20	8.41	0.02
2	土方回填	m ³	20	28.93	0.06
3	砌砖	m ³	10	417.72	0.42
4	C25 混凝土	m ³	11	600	0.66
5	水泥砂浆抹面	m ²	60	10.54	0.06
三	绿化区				2.12
(一)	防尘网苫盖	m ²	4200	5.05	2.12
四	施工生产生活区				1.50
(一)	防尘网苫盖	m ²	1500	5.05	0.76
(二)	临时排水沟				0.66
1	土方开挖	m ³	27.43	16.71	0.05
2	土方回填	m ³	27.43	28.93	0.08
3	砌砖	m ³	10.15	417.72	0.42
4	水泥砂浆抹面	m ²	105.43	10.54	0.11
(三)	临时沉沙池				0.08
1	土方开挖	m ³	4.4	8.41	0.01
2	土方回填	m ³	4.4	28.93	0.01
3	砌砖	m ²	1.2	417.72	0.05
4	水泥砂浆抹面	m ²	8	10.54	0.01
五	临时堆土区				4.56
(一)	防尘网苫盖	m ²	3000	5.05	1.52
(二)	编织袋拦挡				3.04
1	编织袋填筑、拆除	m ³	186	163.67	3.04
	其他临时工程	%	2		3.00
	施工安全生产专项	%	2.5		3.75

表 7.2-3 水土保持独立费用计算表

序号	费用名称	计算公式	金额(万元)
一	建设管理费		6.32
1	项目经常费	一至四部分投资合计的 2.5%进行计算	3.95
2	技术咨询费	一至四部分投资合计的 1.5%进行计算	2.37
二	工程建设监理费	与主体工程一并监理	3.00
三	科研勘测设计费		5.00
1	工程科学研究试验费	根据工作量及市场价格列支	0.00
2	工程勘测设计费	根据工作量及市场价格列支	5.00
	合计		14.32

表 7.2-4 水土保持补偿费计算表

行政区	征占土地面积 (m ²)	收费标准 (元/m ²)	合计 (元)
津南区	21135	1.4	29589

表 7.2-5 水土保持分年度投资估算表

序号	工程或费用名称	2026 年	2027 年	合计
一	第一部分工程措施	0.00	81.79	81.79
1	建筑物区	0.00	0.00	0.00
2	道路及硬化区	0.00	73.13	73.13
3	绿化区	0.00	8.66	8.66
4	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00
5	临时堆土区	0.00	0.00	0.00
二	第二部分植物措施	0.00	42.00	42.00
1	植物措施	0.00	42.00	42.00
三	第三部分监测措施	3.00	3.00	6.00
1	水土保持监测	1.50	1.50	3.00
2	弃渣场稳定监测	0.00	0.00	0.00
3	建设期观测费	1.50	1.50	3.00
四	第四部分施工临时工程	21.05	7.31	28.36
1	临时防护工程	18.25	3.36	21.61
①	建筑物区	3.74	0.00	3.74
②	道路及硬化区	7.33	2.36	9.69
③	绿化区	1.54	0.58	2.12
④	施工生产生活区	1.08	0.42	1.50
⑤	临时堆土区	4.56	0.00	4.56
2	其他施工临时工程	1.25	1.75	3.00
3	施工安全生产专项	1.55	2.20	3.75
五	第五部分：独立费用	7.22	7.10	14.32
1	建设管理费	2.82	3.50	6.32
2	工程建设监理费	1.40	1.60	3.00
3	科研勘测设计费	3.00	2.00	5.00
Σ	第一至五部分合计	31.27	141.20	172.47
	预备费 (10%)	2.16	2.58	4.74
	水土保持补偿费	2.96	0.00	2.96
	水土保持总投资	36.39	143.78	180.17

7.3 效益分析

(1) 水土流失治理度

$$\text{水土流失治理度 (100\%)} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

本工程水土流失总面积为 2.11hm²，水土流失治理达标面积 2.10hm²，经计算，水土流失治理度为 99.53%，达到了防治目标要求。

表 7.3-1 水土流失治理度分析表

防治分区	面积 (hm ²)					水土流失治理度 (%)
	水土流失面积	永久构筑物面积	道路及硬化面积	绿化面积	水土流失治理达标面积	
建筑物区	0.74	0.74			0.74	100
道路及硬化区	0.95		0.95		0.95	100
绿化区	0.42			0.42	0.41	97.62
小计	2.11	0.74	0.95	0.42	2.10	99.53

(2) 土壤流失控制比

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}}$$

项目区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，土壤流失控制比 1.11，达到了防治目标要求。

(3) 渣土防护率

$$\text{渣土防护率 (\%)} = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的永久弃渣、临时堆土量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

本项目临时堆土总量 0.93 万 m³，无弃土，施工过程中对临时堆土采取集中堆放，随挖随填，布置了苫盖、拦挡等一系列水土保持措施，采取措施后实际挡护的临时堆土共计 0.92 万 m³，渣土防护率可达到 98.92%，达到了防治目标要求。

(4) 表土保护率

$$\text{表土保护率 (\%)} = \frac{\text{采取措施后保护的表土数量}}{\text{可剥离表土量}} \times 100\%$$

本项目占地类型为空闲地，现状地貌多为人工填土，土壤含盐量较高，地表无植物覆盖，无可剥离表土，不可进行剥离表土，因此不涉及表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

项目区绿化区面积为 0.42hm²，植物措施达标面积 0.41hm²，经计算得林草植被恢复率 97.62%，达到了防治目标要求。

(6) 林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{总面积}} \times 100\%$$

本项目总占地面积 2.11hm²，全部为永久占地，项目建设用地范围内林草类植被面积为 0.42m²，则项目林草覆盖率为 20%，达到了防治目标要求。综上所述，本项目水土保持措施实施后，可以有效控制新增水土流失数量，维护项目建设区生态环境，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。详见表 7.3-2。可减少水土流失量为 23.16t，详见 7.3-3。

表 7.3-2 项目建设区水土保持目标实现情况统计表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失治理度	95%	水土流失治理达标面积	hm ²	2.10	99.53%	达标
		水土流失总面积	hm ²	2.11		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	200	1.11	达标
		治理后每平方公里年土壤流失量	t/(km ² ·a)	180		
渣土防护率	98%	防护永久弃渣、临时堆土量	万 m ³	0.92	98.92%	达标
		永久弃渣、临时堆土总量	万 m ³	0.93		
表土保护率	/	保护的表土数量	万 m ³	/	/	/
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率	97%	林草类植被面积	hm ²	0.41	97.62%	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.42		
林草覆盖率	20%	林草植被面积	hm ²	0.42	20%	达标
		建设区总面积	hm ²	2.11		

表 7.3-3 可减少水土流失量计算表

预测单元	预测面积 (hm ²)	预测水土流失量 (t)	采取水保措施后水土流失量 (t)	减少水土流失量 (t)
建筑物区	0.74	11.10	5.92	5.18
道路及硬化区	0.73	17.52	9.68	7.84
绿化区	0.39	12.31	5.85	6.46

7 水土保持投资估算及效益分析

施工生产生活区	0.10	1.80	0.92	0.88
临时堆土区	0.15	5.40	2.60	2.80
合计	2.11	48.13	24.97	23.16

8 水土保持管理

8.1 组织管理

为保证水土保持方案的顺利实施，建立健全组织领导机构是十分必要的。本方案由建设单位组织实施，其条件是必须承诺和落实具体的实施保证措施，并经方案批准机关审查同意，也建议由建设单位法人代表或主要负责人担任领导，并配备一名以上专职技术人员，负责水保方案的具体实施。

水土保持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、综合治理、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，注重水土保持预防保护及管理措施，制定水保方案实施、检查、验收的具体办法和要求，组织实施水土保持方案提出的各项防治措施。

②建立水土保持目标责任制，落实水土保持工程进度，把水土保持施工质量作为项目实施过程考核的内容之一，按半年为单位向水行政主管部门报告水土流失治理情况，制定水土保持方案详细实施计划。

③工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水保方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，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和巡视，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及防治措施落实状况，为有关部门决策提供第一手资料。

⑤水土保持工程建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

⑥建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持措施管理工作。

⑦加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时委托相关单位或独自开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

⑧负责资金的筹集和合理使用，务必保证水保资金的足额到位。

⑨做好与天津市津南区水务局及有关各方的联系、沟通协调工作，接受检查

与监督。

8.2 后续设计

本方案批复后，建设单位需将本方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程设计文件中。水土保持工程的后续设计由具有相应工程设计资质的单位完成，应在批复的水土保持方案基础上，按照有关技术规范进行单项工程设计，将各项治理措施定点定位，明确施工工序和施工工艺，并将水土保持措施内容和投资纳入主体工程设计文件中。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布），水土保持方案经批准后，工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加30%以上的；线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度30%以上的；表土剥离量或者植物措施总面积减少30%以上的；水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的；生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，并报天津市津南区行政审批局审批，方案批复3年未开工，重新报原审批部门报批。

8.3 水土保持监测

水土保持监测根据《市水务局关于印发进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管实施意见的通知》（津水政服〔2019〕1号），编制水土保持方案，应当依法开展水土保持监测工作。

建设单位应自行或委托具有监测经验的水土保持技术服务单位进行水土保持监测。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。水土保持设施竣工验收时提交监测总结报告。

8.4 水土保持监理

根据《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），“凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理”。

监理工作：建立水土保持监理档案；工程监理文件中应落实水土保持工程监理的具体内容和要求，由监理单位控制水土保持工程的进度、质量和投资。根据有关法律法规及工程承包合同中的水土保持要求，对施工单位的水土保持工作采取检查、旁站和指令文件等监理方式进行现场监督检查、监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施，通过质量控制、进度控制和投资控制，保证水土保持设施的如期建设和功能的正常发挥，结合现场巡查，提出要求限期完成有关的水土保持工作。在施工的各个阶段，随时进行质量监督，及时向建设单位汇报施工中出现的問題。

征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本工程占地面积 2.11hm²，挖填土石方量为 1.99 万 m³，水土保持监理可纳入主体监理一并实施，建设单位和监理单位必须签订水土保持方案建设监理合同。

8.5 水土保持施工

建设单位把水土保持工程纳入主体工程招投标中，并在招标文件中，将水土保持要求列入招标合同，详细列出水土保持工程内容，明确承包方水土流失责任、需履行的义务和相应的惩罚。承包商严格履行施工合同，增强水土保持意识，按水土保持方案要求实施水土保持措施，水土保持工程设计内容如有变更，按有关规定实施报批程序。

为保证水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，水土保持项目领导小组将加强施工管理，严格要求施工单位保质保量地完成各项水土保持措施，同时对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》宣传、学习，增强施工队伍的水土保持意识，并应配备水土保持专业技术人员，以解决措施实施过程中的技术问题。项目领导小组按照方案中的要求进行工程自查，并接受天津市津南区水务局的监督检查。

8.6 水土保持设施验收

工程具备验收条件时，建设单位应组织生产建设项目水土保持验收工作。

(1) 建设单位应委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，第三方机构应具有独立承担民事责任且有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

(2) 明确验收结论，水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应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熟知的方式向社会公开水土保持设施鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或回应。

(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，向天津市津南区水务局报备水土保持设施验收材料，报备材料为水土保持设施验收鉴定书。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严格执行水土保持设施验收标准和条件，确保人为水土流失得到有效防治生产建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件。

验收不予通过的条件：

- (一) 未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的；
- (二) 弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- (三) 水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；
- (四) 存在水土流失风险隐患的；

- (五) 水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的;
- (六) 存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。
- (七) 未依法依规缴纳水土保持补偿费的;
- (八) 水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。
- (九) 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。

严格执行水土保持设施验收标准和条件，确保人为水土流失得到有效防治，生产建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件。

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



固定资产投资项目
2511-120112-89-01-205912

天津市内资企业固定资产投资项目备案证明

津南审投备〔2025〕634号

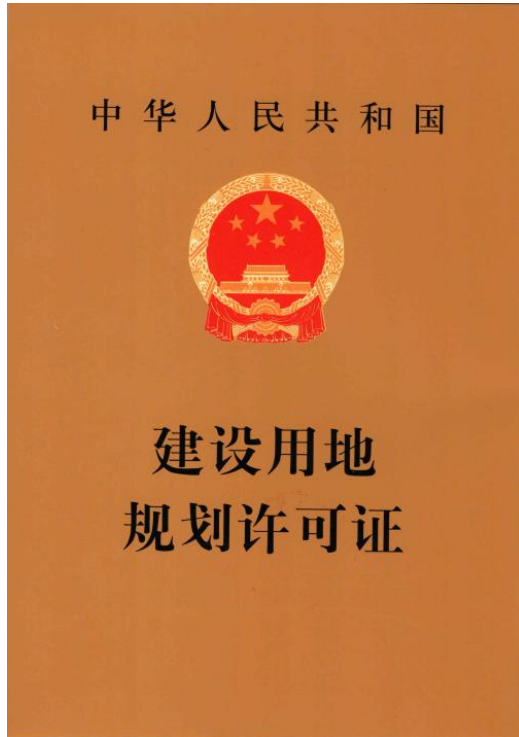
备案机关：盖章

备案时间：2025年11月6日

单位名称	天津市趣蹦体育文化传播有限公司				
项目名称	天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目				
项目代码	2511-120112-89-01-205912				
建设地址	天津市津南区北闸口镇津港高速南侧辅道与建设八支路交口				
行业类别	健身器材制造	行业代码	C2443	建设性质	新建
是否为危化品项目	否				
主要建设内容及规模	总用地面积 21134.2 m ² ，总建筑面积 21000 m ² ，新建车间三栋，无地下。购置安装天车、机床设备，用于制造户外健身器材，年产运动器材 10 万套。				
总投资（万元）	9700.00	总投资按资金来源分列（万元）	国内银行贷款	0.00	
			自筹及其它资金	9700.00	
房屋建筑面积（平方米）	21000.00	项目占地面积（平方米）	21134.20		
拟开工时间	2026-06	拟竣工时间	2027-12		
备注					

- 注：1. 本备案证明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. 本备案证明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

附件 2、建设用地规划许可证



中华人民共和国

建设用地规划许可证

项目总编号: 2025津南0076 地字第 2025津南地证中字0025 号

项目代码: 2511-120112-89-01-205912

证书编号: 2025津南地证0023 电子监管号: 1201122025YG0040581

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, 本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求, 颁发此证。

发证机关: 天津市规划和自然资源局
审日期: 2025年11月13日

用地单位	天津市趣趣体育文化传播有限公司
项目名称	天津市趣趣体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目
批准用地机关	津南区人民政府
批准用地文号	津南规资地准出(2025)014号
用地位置	津南区天津八里台工业区(北何口镇)
用地面积	21134.2平方米
土地用途	工业用地
建设规模	26361平方米
土地取得方式	出让
附图及附件名称	/

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核, 建设用地符合国土空间规划和用途管制要求, 准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的, 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、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。

附件 3、外购土方承诺

外购土方承诺

天津市趣蹦体育文化传播有限公司建设的天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目需要外购种植土，我单位承诺加强土方保护意识，运输过程中装载适量、密闭运输，保持车容整洁，不得撒漏，减少水土流失的发生。外购土方承诺向具有土方开采许可证、营业执照等合规的土料场购买，并签订购买合同。

天津市趣蹦体育文化传播有限公司

2026年3月12日

附件 4、审查意见及修改说明

天津市趣蹦体育文化传播有限公司 户外娱乐设备制造新建项目 水土保持方案报告表技术审查意见

2026年3月16日，天津市趣蹦体育文化传播有限公司组织专家对《天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建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、天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目位于天津市津南区北闸口镇津港高速南侧辅道与建设八支路交口，项目主要建设内容为新建车间3座，同步建设道路、绿化及管线等配套工程，总建筑面积17165.44平方米，全部为地上建筑。工程占地总面积2.11公顷，土石方挖填总量1.99万立方米。工程总投资9700万元，其中土建投资6800万元，总工期21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，工程选址无水土保持制约因素。

六、水土流失分析预测内容全面，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，同意通过技术评审。

专家：
2026年3月16日

天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目
水土保持方案报告表审查专家名单

姓名	职务/职称	单位	签字
朱文	正高	中水北方勘测设计研究院有限责任公司	朱文

建设项目水土保持方案专家评审意见

项目名称

天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建
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) 规范标准补充《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T 45107-2024)；

(2) 绿化区补充回填种植土量；

(3) 核实道路及硬化区是否铺设透水砖；

(4) 补充项目区植被类型；

(5) 复核主体工程设计具有水土保持功能的工程及投资；

(6) 复核施工期土壤侵蚀模数及新增土壤流失量；

(7) 复核水土流失量及水土流失治理重点区域；

(8) 完善植物措施级别及标准；

(9) 完善水土保持措施设计；

(10) 基本预备费按方案新增投资的10%计列；

(11) 复核水土保持投资估算，按方案新增和主体已列计列；

(12) 完善相关附图（地理位置图看不清）。

专家签字：朱文

日期：2026年3月16日

生产建设项目水土保持方案修改情况说明表

项目名称：天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目

方案编制单位：天津尚信成科技服务有限公司

审查时间：2026年3月16日

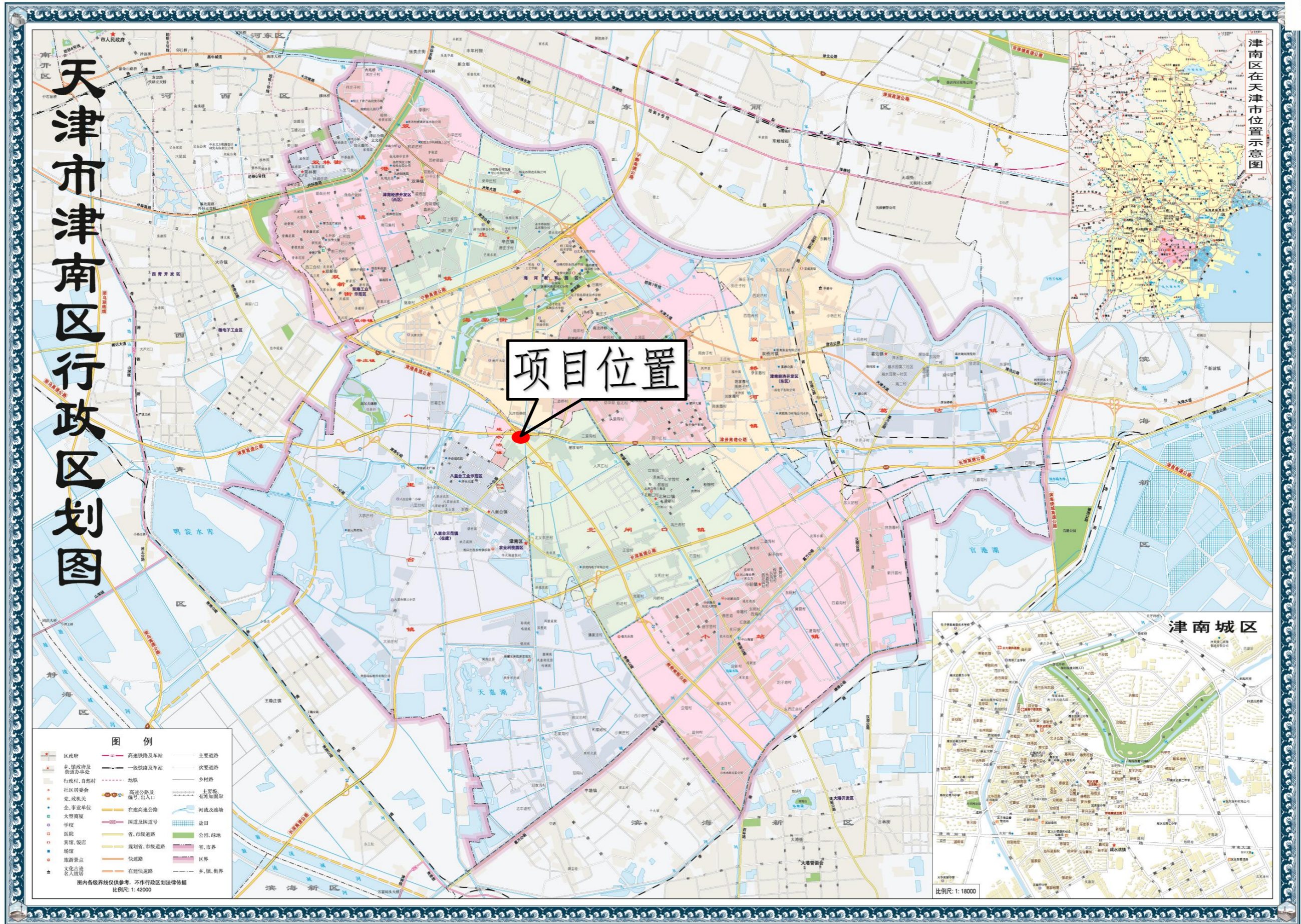
序号	技术评审或专家意见	原报告内容	修改情况	修改内容所在页码
1	规范标准补充《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T 45107-2024)	规范标准缺少《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T 45107-2024)	规范标准已补充《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T 45107-2024)	详见 P5
2	绿化区补充回填种植土量	绿化区缺少回填种植土量	绿化区已补充回填种植土量	详见 P16
3	核实道路及硬化区是否铺设透水砖	需核实道路及硬化区是否铺设透水砖	经核实，道路及硬化区采用透水混凝土路面，未设置透水砖	详见 P16
4	补充项目区植被类型	项目区缺少植被类型	项目区已补充植被类型为暖温带落叶阔叶林	详见 P28
5	复核主体工程设计具有水土保持功能的工程及投资	需复核主体工程设计具有水土保持功能的工程及投资	已复核主体工程设计具有水土保持功能的工程及投资	详见 P35-P36
6	复核施工期土壤侵蚀模数及新增土壤流失量	需复核施工期土壤侵蚀模数及新增土壤流失量	已复核施工期土壤侵蚀模数及新增土壤流失量	详见 P41-P42

7	复核水土流失量及水土流失治理重点区域	需复核水土流失量及水土流失治理重点区域	已复核水土流失量及水土流失治理重点区域为道路及硬化区、临时堆土区	详见 P8、P43-P44
8	完善植物措施级别及标准	植物措施级别及标准不完善	已完善植物措施级别及标准	详见 P49
9	完善水土保持措施设计	水土保持措施设计不完善	已完善水土保持措施设计	详见 P48
10	基本预备费按方案新增投资的 10% 计列	基本预备费未按方案新增投资的 10% 计列	基本预备费已按方案新增投资的 10% 计列	详见 P70
11	复核水土保持投资估算, 按方案新增和主体已列计列	水土保持投资估算, 未按方案新增和主体已列计列	已复核水土保持投资估算, 按照方案新增和主体已列计列	详见 P70
12	完善相关附图 (地理位置图看不清)	需完善相关附图 (地理位置图看不清)	已完善相关附图	详见附图 1
意见	修改完成, 同意上报 专家签字: 刘文 2026 年 3 月 18 日			

附

图

附图1 项目地理位置图

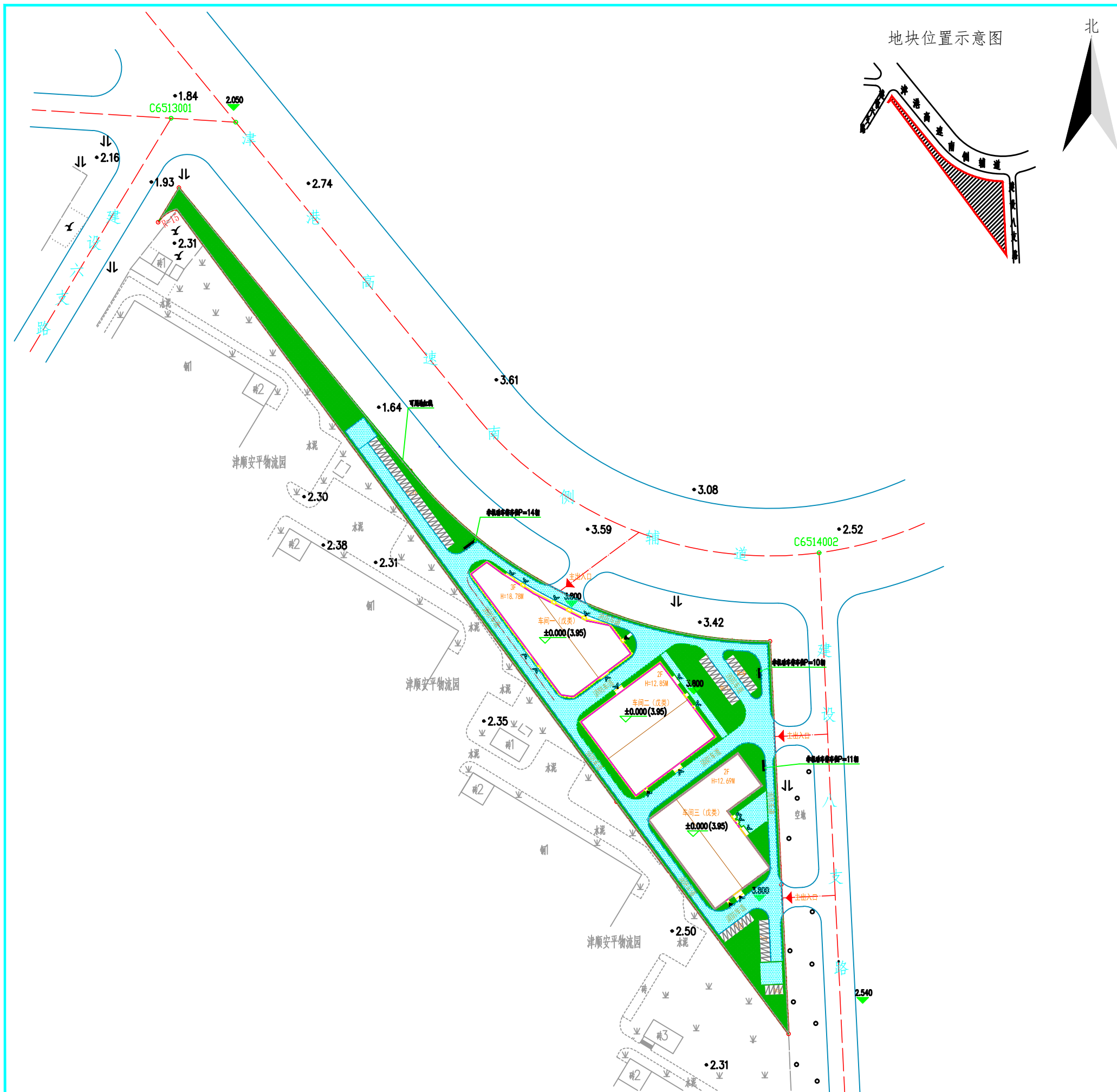


附图2 项目水系图

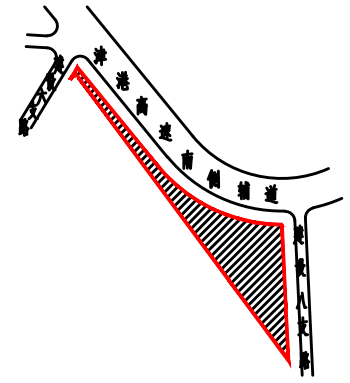


项目位置

附图4 项目总平面布置图



地块位置示意图



经济技术指标表				
项目	单位	总指标	本次申报指标	审批后剩余指标
总用地面积	m ²	21134.2	0.00	21134.2
界内建设用地面积	m ²	21134.2	0.00	21134.2
容积率	-	≤ 1.2		
地上计容建筑面积	m ²	≤ 25361	≤ 0	≤ 实际建筑面积17165.44
建筑密度	%	≤ 35.11		≤ 地上计容面积24585.97
建筑基底面积	m ²	≤ 7420.53	≤ 0	≤ 7420.53
绿地率	%	≥ 20		
绿地面积	m ²	≥ 4226.81	≥ 0	≥ 4226.81
本次申报指标				
总建筑面积	m ²	≤ 实际建筑面积	17165.44	
地上建筑面积	m ²	≤ 地上计容面积	24585.97	
其中		≤ 实际建筑面积	17165.44	
地上计容建筑面积	m ²	≤ 地上计容面积	24585.97	
其中				
工业建筑面积	m ²	≤		24585.97
兼容性质1建筑面积	m ²	≤	0.00	
兼容性质2建筑面积	m ²	≤	0.00	
地上鼓励兼容建筑面积	m ²	≤	0.00	
其中				
性质1建筑面积	m ²	≤	0.00	
性质2建筑面积	m ²	≤	0.00	
地下建筑面积	m ²	≤	0.00	
经营性建筑面积	m ²	≤	0.00	
非经营性建筑面积	m ²	≤	0.00	
机动车停车位	辆	≥	70	
其中				
地上机动车停车位	辆	≤	70	
地下机动车停车位	辆	≤	0	
非机动车停车位	辆	≥	35	
其中				
地上非机动车停车位	辆	≤	35	
地下非机动车停车位	辆	≤	0	
行政办公和生活服务设施用地面积	m ²	≤	0.00	
行政办公和生活服务设施用地比例	%	≤	0.00	
行政办公和生活服务设施建筑面积	m ²	≤	0.00	
行政办公和生活服务设施建筑面积比例	%	≤	0.00	

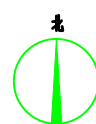
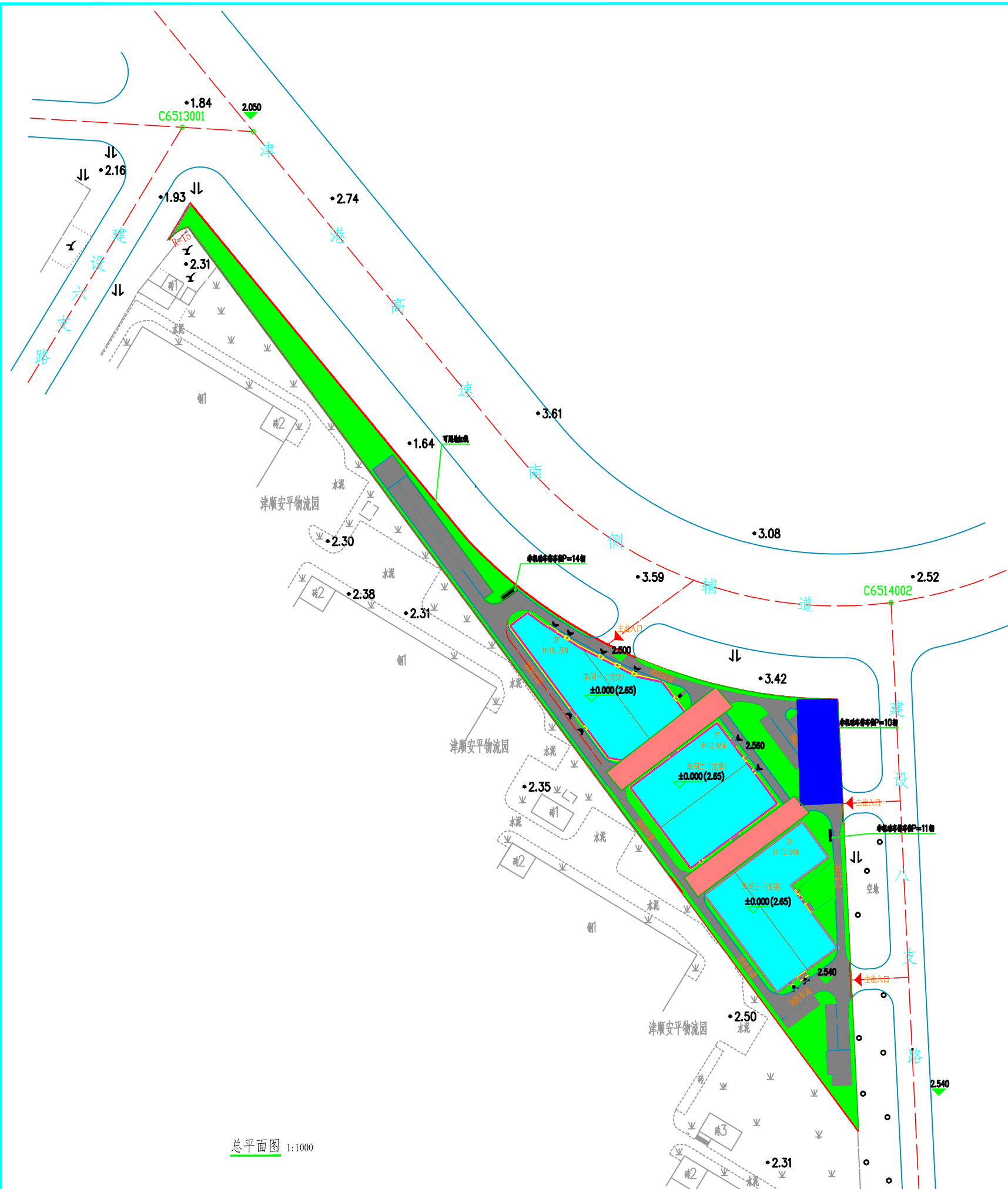
图例:

	界内建设用地范围		区内新建道路
	新建建筑		消防出入口
	绿地		建筑出入口
	机动车停车位		建筑层数
	非机动车停车位		围墙
	透水铺装地面		

注: 透水铺装地面为能承载重型车辆的地面。

- 注:
1. 本图依据甲方提供的核定用地图、现状图等相关资料所绘制。
 2. 本工程采用1972年天津市大沽高程系2015年高程和2000年天津市城市坐标系。
 3. 水准点位置由甲方提供。
 4. 本图所注尺寸标高均以米为单位。
 5. 本图规划建筑所注外形尺寸均为建筑首层外保温或幕墙外皮满外尺寸。
 6. 本设计满足天津市《建筑工程规划管理技术规定》DB12/T 1040-2021 天津市《建筑类建设工程规划许可证设计方案规范》DB12/T990-2020 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版) 《天津市建设项目配建停车场(库)标准》DB/T29-6-2018 《无障碍设计规范》(DB 50763-2012)等规范及标准要求。
 7. 消防、人防、电力等附属设施的布局 and 规模, 在符合规划管控的前提下, 均以相关部门审批结果为准。
 8. 消防车道宽度均不小于4米, 消防车道转弯半径均不小于9米。
 9. 本项目不涉及危险化学品。
 10. 根据《天津市建设项目配建停车场(库)标准》DBT29-6-2018表4.0.11规定每100平方米建筑面积配0.4个机动车位、每100平方米建筑面积配0.2个非机动车位, 因实际建筑面积为17165.44平方米, 计算得出本项目机动车车位约为70辆, 非机动车车位约为35辆。

总平面图 1:1000



图例:

- 用地红线
- 建筑物区
- 道路及硬化区
- 绿化区
- 施工生产生活区
- 临时堆土区

水土流失防治责任范围表 单位: hm²

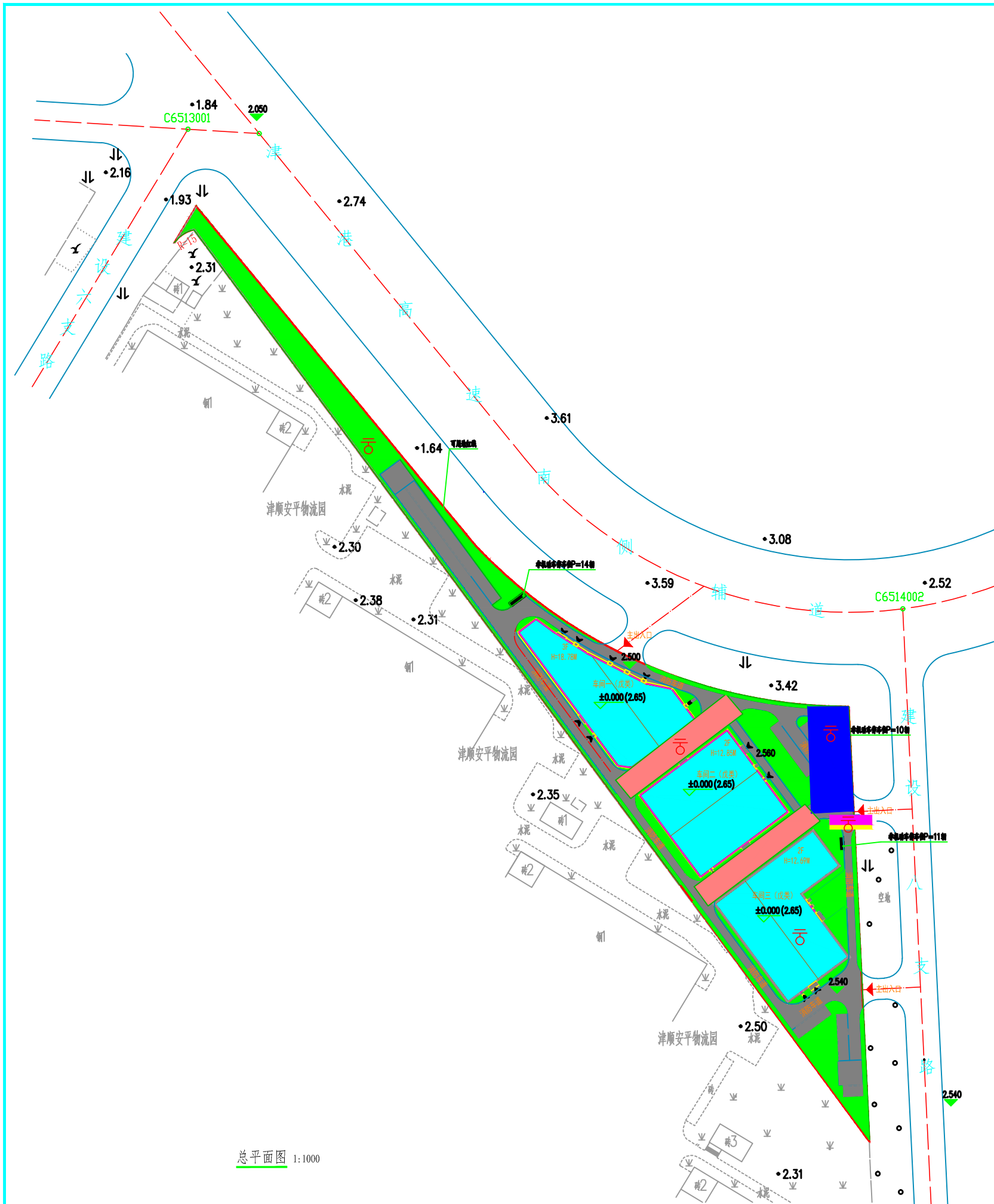
分区	占地性质		占地类型	合计
	永久占地	临时占地		
建筑物区	0.74	/	空闲地	0.74
道路及硬化区	0.95	/		0.95
绿化区	0.42	/		0.42
施工生产生活区	(0.10)	/		(0.10)
临时堆土区	(0.15)	/		(0.15)
合计	2.11	-	-	2.11

注: 施工生产生活区、临时堆土区位于红线范围内, 面积不再重复计列。

天津尚信成科技服务有限公司

核定	赵帅锋	赵帅锋	可研阶段
审查	王欢	王欢	水保部分
校核	刘小静	刘小静	天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目
设计	张丹	张丹	
制图	张丹	张丹	水土流失防治责任范围及防治分区图
比例	1:1000		
设计证号		日期	2026年3月
资质证号		图号	附图5

总平面图 1:1000



总平面图 1:1000

图例:

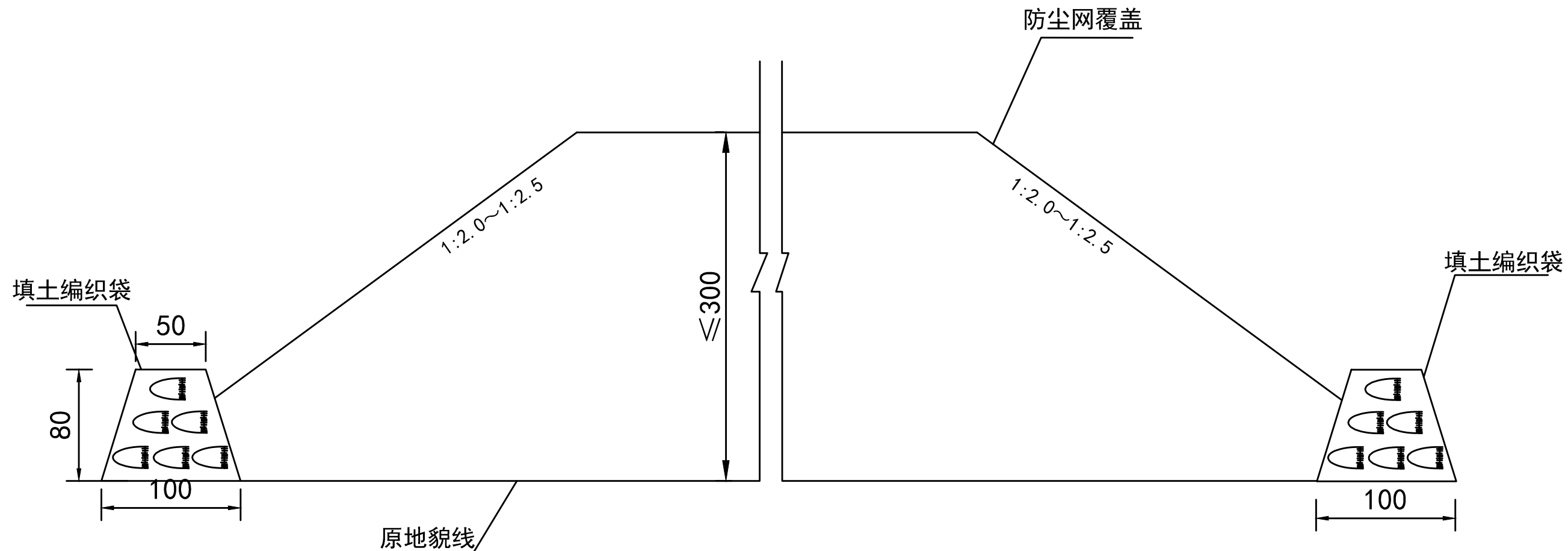
- 用地红线
- 建筑物区
- 道路及硬化区
- 绿化区
- 施工生产生活区
- 临时堆土区
- 洗车池
- 临时沉沙池

水土保持措施体系表

防治分区	防治措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
建筑物区	/	/	防尘网苫盖
道路及硬化区	雨水排水工程*	/	防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池、洗车池*
绿化区	土地整治*、种植土回覆*	绿化工程*	防尘网苫盖
施工生产生活区	/	/	防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池、
临时堆土区	/	/	防尘网苫盖、临时拦挡

天津尚信成科技发展有限公司

核定	赵帅锋	赵帅锋	可研阶段
审查	王欢	王欢	水保部分
校核	刘小静	刘小静	天津市趣瑞体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目
设计	张丹	张丹	
制图	张丹	张丹	分区防治措施总体布局(含监测点位)图
比例	1:1000		
设计证号		日期	2026年3月
资质证号		图号	附图6



临时堆土典型设计图

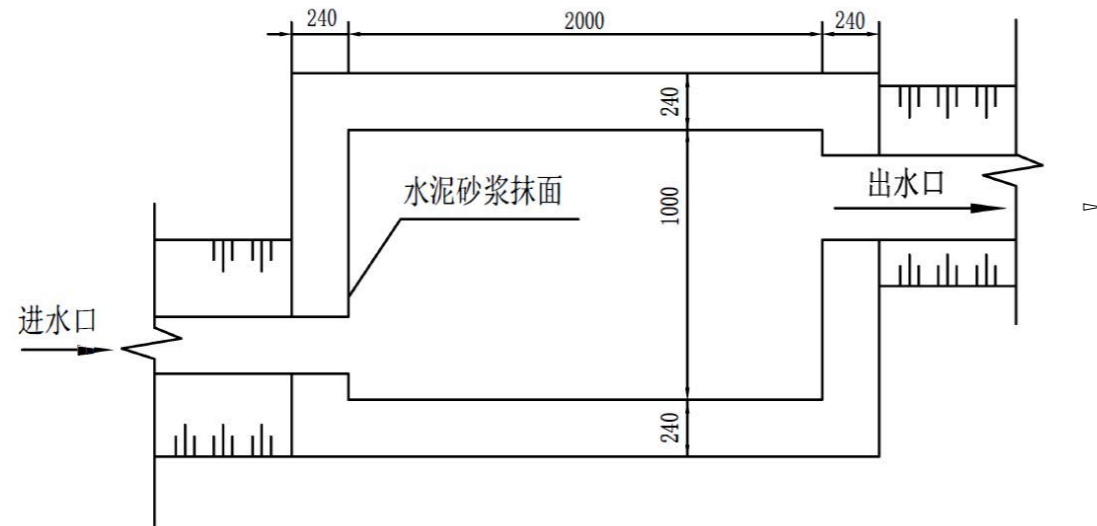
1: 20

说明:

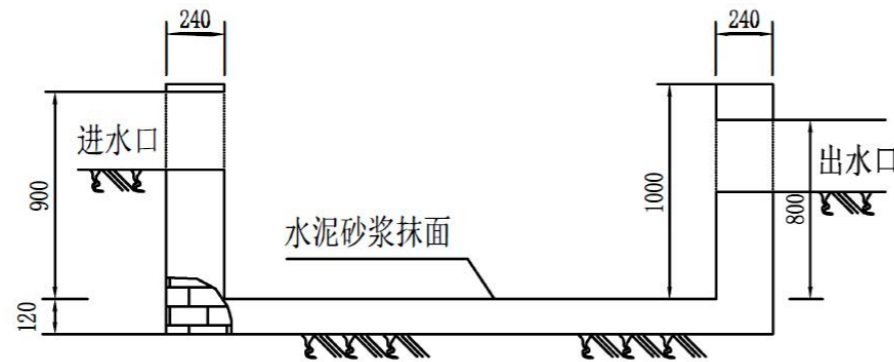
1. 图中标注尺寸单位均以cm计;
2. 临时堆土场堆体表面采用防尘网覆盖, 堆置高度不得超过3.0m。

天津尚信成科技服务有限公司

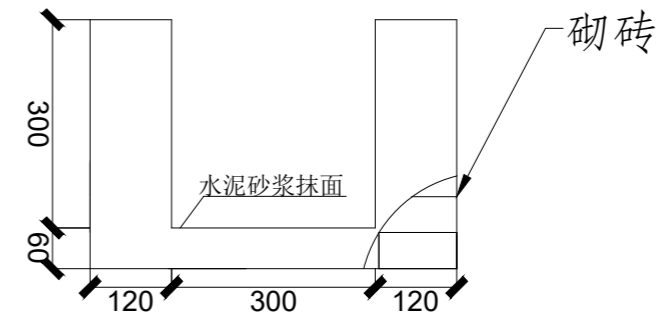
核定	赵帅锋	志帅锋	可研阶段
审查	王欢	王欢	水保部分
校核	刘小静	刘小静	天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目
设计	张丹	张丹	
制图	张丹	张丹	临时堆土典型设计图
比例	1:20		
设计证号		日期	2026年3月
资质证号		图号	附图7



沉沙池平面图



沉沙池剖面图



临时排水沟设计图 (1:10)

说明:

1. 在排水沟与周边排水设施连接处开挖沉沙池，沉沙池设计矩形断面，尺寸2000mmX 1000mm X 1000mm（长X宽X深），砌砖结构，内表面为水泥砂浆抹面，使用过程中定期清淤；
2. 修建单个沉沙池需开挖土方4.4m³，砌砖1.2m³、水泥砂浆抹面7m³；
3. 单砖尺寸为240mmX115mmX 53mm。

天津尚信成科技服务有限公司			
核定	赵帅锋	赵帅锋	可研阶段
审查	王欢	王欢	水保部分
校核	刘小静	刘小静	天津市趣蹦体育文化传播有限公司户外娱乐设备制造新建项目
设计	张丹	张丹	
制图	张丹	张丹	临时排水沟、沉沙池典型设计图
比例	1:10		
设计证号		日期	2026年3月
资质证号		图号	附图8