

金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目

水土保持方案报告表

建设单位： 金舜驰（天津）汽车零部件股份有限公司

编制单位： 天津潮生环保科技有限公司

2025 年 8 月

金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目
水土保持方案报告表

责任页

(天津潮生环保科技有限公司)

批 准: 刘卫星 (总经理)

核 定: 王 娟 (高级工程师)

审 查: 张坤英 (高级工程师)

校 核: 陈广凤 (工程师)

项目负责人: 李伯威 (高级工程师)

编 写: 李伯威 (高级工程师) (1~5 章, 统稿)

黄罗兰 (工程师) (6~8 章)

陈广凤 (工程师) (附图附件)

金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	天津市滨海新区中新天津生态城航泽路以南			
	建设内容	新建2座厂房及2座门卫，同步实施校园内道路、景观绿化工程及管线等配套工程。			
	建设性质	新建项目	总投资（万元）	14000	
	土建投资（万元）	8801.12	占地面积（hm ² ）	永久：3.36 临时：0	
	动工时间	2025.3	完工时间	2025.12	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.37	1.57	0.20	0
	取土（石、砂）场	本工程不设取土场			
	弃土（石、渣）场	本工程不设弃土场			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及国家和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	平原地貌
	原地貌土壤侵蚀模数[t/（km ² ·a）]	150		容许土壤流失量[t/（km ² ·a）]	200
项目选址（线）水土保持评价		项目选址合理，无水土保持制约因素，符合水土保持要求			
预测水土流失总量		47.0t			
防治责任范围（hm ² ）		3.36			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区水土流失防治一级			
	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（%）	15	

水土保持措施	项目水土保持措施包括工程措施、植物措施及临时措施等。			
	建筑物区设置临时措施包括密目网苫盖 7255m ² 。			
	道路硬化区水土保持工程措施为配套建设雨水管网 883m; 水土保持临时措施包括临时排水沟 300m、临时沉沙池 1 座、密目网苫盖 3587m ² 。			
	绿化工程区水土保持工程措施包括排盐工程 5100m ² 、种植土回填 0.17 万 m ³ 、土地整治面积 5100m ² ; 水土保持植物措施为景观绿化面积 0.51hm ² ; 水土保持临时措施为密目网苫盖 4158m ² 。			
	施工生产生活区水土保持临时措施包括临时排水沟 100m、临时沉沙池 1 座、裸地密目网 300m ² 。			
	临时堆土区水土保持临时措施包括密目网苫盖 1800m ² 、编织袋装土拦挡 200m ³ 。			
水土保持投资估算 (万元)	工程措施费	40.06	植物措施费	16.67
	临时措施费	13.42	水土保持补偿费	4.7
	独立费用	建设管理费	1.4	
		水土保持监理费	3.0	
		科研勘测设计费	3.0	
总投资 (含预备费)	93.26			
编制单位	天津潮生环保科技有限公司		建设单位	金舜驰(天津)汽车零部件股份有限公司
法人代表及电话	刘卫星 18095662579		法人代表及电话	张爱军
地址	天津市滨海新区滨海天津生态城动漫中路 482 号创智大厦 1-509		地址	天津市滨海新区中新天津生态城动漫大厦 C 区 二层 209
邮编	300467		邮编	300467
联系人及电话	李伯威 15822938148		联系人及电话	李威 13821566042
电子信箱	tjcs1602@163.com		电子信箱	/
传真	/		传真	/

注：若此表不能完全表达的事项，可增加附页进行说明。

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	6
1.4 水土流失防治责任范围	6
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	8
1.7 水土流失调查结果	9
1.8 水土保持措施布设成果	9
1.9 水土保持监测方案	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果	10
2 项目概况	12
2.1 项目组成	12
2.2 项目工程布置及工艺设计	15
2.3 施工组织及施工工艺	18
2.4 工程占地	22
2.5 土石方平衡	23
2.6 拆迁（移民）安置	24
2.7 工程投资及进度安排	24
2.8 项目区概况	27
3 项目水土保持评价	30
3.1 主体工程选址水土保持评价	30
3.2 土石方平衡评价	32
3.3 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	33
3.4 结论性意见	36

4 水土流失分析与预测	38
4.1 水土流失现状	38
4.2 扰动原地貌、土地及植被破坏情况	38
4.3 弃土产生情况	38
4.4 土壤流失量调查与预测	38
4.5 水土流失危害分析	44
4.6 指导性意见	45
5 水土保持措施	47
5.1 水土流失防治责任范围	47
5.2 水土保持措施总体布局	47
5.3 分区水土保持措施防治措施布设及典型设计	48
5.4 进度安排	50
6 水土保持监测	53
6.1 监测时段	53
6.2 监测范围	53
6.3 监测内容	53
6.4 监测方法和频次	53
7 水土保持投资估算	58
7.1 编制原则	58
7.2 编制依据	58
7.3 工程量及投资估算	58
7.4 水土流失防治效益分析	61
8 水土保持管理	65

附件：

1.中新天津生态城管委会《关于金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目备案变更的证明》（津生固投发[2024]94号）

2.金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目初步设计文件及批复（津滨审批一室准[2021]274号）

3.建设项目用地预审与选址意见书（2019滨海选证 0188号）

4.报告全本公示截图

附图：

1、项目地理位置图

2、项目区水系图

3、项目区土壤侵蚀强度分布图

4、项目总体布置图

5、分区措施总体布局图（含监测点位图）

6、水土保持典型措施设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

金舜驰（天津）汽车零部件股份有限公司拟于天津市滨海新区中新生态城建设金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目，进行汽车零部件生产。

建设性质：新建工程。

地理位置：项目位于滨海新区中新生态城内，东侧相邻空地，隔空地为顺平路；南侧相邻空地，隔空地为航海道；西侧相邻空地，隔空地为汉北路；北侧相邻航泽路，隔路为空地，中心坐标为北纬 39.181349°、东经 117.782610°。

项目占地：本项目总占地面积 3.36hm²，全部为永久占地，占地类型为工业用地，用地现状为裸露荒地。

建设内容：项目新建建筑物面积 37217.57m²，包括地上建筑面积 36799.83m²、地下建筑面积 417.74m²；新建建筑物包括 1#厂房、2#厂房、3#门卫室及 4#门卫室；同步敷设硬化路面及配套雨、污水管线；配套建设电气工程、自控工程等辅助工程、环保工程及绿化工程。

土石方：本项目土方开挖量 1.37 万 m³，土方回填 1.57 万 m³，借方 0.20 万 m³，无弃方。

建设工期：本项目建设期 10 个月，已于 2025 年 3 月初开工建设，预计 2025 年 12 月底竣工完成。

工程投资：工程总投资 14000 万元，其中土建投资 8801.12 万元。

1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

2024 年 8 月金舜驰（天津）汽车零部件股份有限公司取得中新天津生态城管委会《关于金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目备案变更的证明》（津生固投发[2024]94 号）；

2024 年 10 月，委托大连凯杰建筑设计院有限公司进行《金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目》施工图设计；

2024 年 12 月，完成《金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目》施工招标，并确定施工单位大连凯杰建设有限公司；

2025 年 1 月，取得建设工程规划许可证（建字第 2025 生态建证申字 0002 号）；

2025 年 5 月，金舜驰（天津）汽车零部件股份有限公司委托天津潮生环保科技有限公司（以下简称“我公司”）编制该项目的水土保持方案报告表。我公司水土保持专业设计人员在接到编制任务后，勘察了项目区的现场，全面了解了项目区的自然概况，根据水土保持法律法规及技术规范全面开展了本项目的水土保持方案报告表的编制工作，于 2025 年 7 月编制完成了《金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目水土保持方案报告表》。

本项目于 2025 年 3 月开工建设，现已完成已完成场地准备、基础施工，目前进行主体结构施工。



1.1.3 自然简况

中新天津生态城属于冲积平原和海积平原地貌，拟建场地地势较平坦，标高介于 3.50m~4.50m 之间。

项目所在滨海新区属于暖温带大陆性季风气候，多年平均气温 13.5℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3398.1℃，多年平均降水量 539.7mm，多年平均蒸发量 1779.5mm。平均大风日数 25.0d，多年平均风速 3.0m/s，最大风速 23.0m/s，主导风向 SSW。无霜期 216d，年日照时 2752h，最大冻土深 60cm。

项目区土壤类型主要为滨海盐土，植被属暖温带落叶阔叶林，项目区林草覆盖率为 12%。工程选址不涉及国家级天津市级水土流失重点预防区和重点治理区范围内，不涉及饮水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然

保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等区域。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日发布，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日修订通过，2018年12月14日修订）。

1.2.2 部委规章

《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日发布，2023年3月1日起施行，水利部第53号令）。

1.2.3 规范性文件

(1) 《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）；

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

(3) 《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）；

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

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

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

(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》（水保〔2020〕161号）；

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

(9) 《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》

(津水农〔2016〕20号)；

(10)《市水务局关于印发天津市水土保持规划(2016—2030年)的通知》
(津水农〔2017〕22号)；

(11)《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)；

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

1.2.4 技术标准

- (1)《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)；
- (2)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (3)《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)；
- (4)《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015)；
- (5)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；
- (6)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018)；
- (7)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (8)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (9)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)；
- (10)《水土保持监理规范》(SL/T 523-2024)。

1.2.5 技术资料

- (1)《天津市水土保持规划(2016~2030年)》；
- (2)《2024年天津市水土保持公报》；
- (3)金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目设计文件；
- (4)金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目施工组织设计；
- (5)金舜驰(天津)汽车零部件股份有限公司提供的其它有关资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)规范要求,水土保持方案设计水平年为主体工程完成的当年或后一年。本工程已于2025年3月开工建设,预计于2025年12月竣工,方案设计水平年为2026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》（GB 50433-2018），生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。因此本项目水土流失防治责任范围总面积为 3.36hm²，全部为永久占地，占地类型为工业用地。防治分区分 5 个区，分别为建筑物工程区、道路及硬化工程区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区。

表 1.4-1 工程水土流失防治责任范围一览表 单位：hm²

序号	分区	面积	占地性质	占地类型
1	建筑物工程区	1.76	永久	空闲地
2	道路及硬化工程区	1.09	永久	空闲地
3	绿化工程区	0.51	永久	空闲地
4	施工生产生活区	(0.095)	临时	空闲地
5	临时堆土区	(0.35)	临时	空闲地
合计		3.36	/	/

注：项目施工生产生活区、临时堆土区布设于建设红线内，面积不重复计列。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据依据《全国水土保持区划试行》一级区划分，项目区属以水力侵蚀为主的北方土石山区。根据“水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188号）”，本项目位于天津滨海高新区华苑科技园，确定项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区范围；根据《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农[2016]20号），确定项目区不属于天津市市级水土流失重点预防区和重点治理区范围，因本项目位于县级及以上城市区域，故确定本项目水土流失防治执行北方土石山区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

根据本项目水土流失防治责任范围内的地形地貌、土壤植被、水文气象及水土流失资料，对项目水土流失一级防治标准目标值修正如下：

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目区属于半湿润半干旱地区，水土流失治理度、林草植被恢复率采用规定标准，工程区现状土壤侵蚀程度为微度，土壤流失控制比相应提高至 1.0。项目地处城市区，

渣土防护率、林草覆盖率提高 1%；根据工程设计，厂区内实际可绿化面积较少，林草覆盖率下调 16%。本项目位于滨海新区，为空闲地，土壤以盐化潮土为主，土质较差，无植被覆盖，现场无表土资源，因此不符合表土剥离条件，本项目不涉及表土保护率。

本项目采用的防治目标如下表。

表 1.5-1 水土流失防治目标表

防治目标	标准规定 (一级)		按土壤侵蚀 强度修正	按城市区 修正	工程 特点	采用标准	
	施工期	设计水 平年				施工期	设计水 平年
水土流失治理度(%)	-	95				-	95
土壤流失控制比	-	0.90	+0.10			-	1.00
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	-11	-	15

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目未涉及国家及天津市级水土流失重点预防区和重点治理区，工程选址不存在水土保持限制和约束性因素，符合水土保持相关规定及要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

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

建设方案评价：本项目建设方案符合水土保持相关规定及要求，本项目位于城市区，建设方案主要采用了硬化的措施，设计了雨污分流排水管道，不涉及国家级市级水土流失重点预防区和重点治理区。

工程占地评价：本项目工程总占地面积3.36hm²，均为永久占地，占地类型为空闲地，未占用耕地、农田等生产力较强的土地。工程已优化了施工工艺，满足施工前提下，通过合理布局，减少了扰动范围，符合水土保持要求。

土石方平衡评价：本项目挖方总量 1.37 万 m³，均为普通土方，填方总量 1.57

万 m^3 ，借方 0.20 万 m^3 ，无弃方，建设单位承诺将依照合规手续通过外购满足借方需求，不设置取土场、弃渣场。本项目的挖方均有效利用于本项目的填方，无弃方，土石方流向合理。

取、弃土场设置评价：本项目填筑土方主要采用内部调配，不足部分采用外购解决，不设置取土场；本项目挖方所得土方均用于本项目回填利用，无弃方，不设置弃土场。

施工方法与工艺评价：本项目施工活动将控制在已设计的施工道路、施工场地内，不超出防治责任范围，施工过程中裸露场地本方案增加采取密目网苫盖，减少裸露时间；填筑土方时采取随挖、随运、随填、随压方式施工。

具有水土保持功能工程评价：主体设计了具有水土保持功能工程如雨水管网、铺装透水路面等；本方案新增了具有水土保持功能的措施如临时苫盖、临时排水、沉沙池等，这些措施将起到良好的水土保持作用，减轻主体工程建设造成的水土流失，满足水土保持要求。

1.7 水土流失预测、调查结果

本项目总扰动面积 3.36hm^2 ，未损毁植被，无弃土。经预测，本项目施工期期间，如不采取有效的水土保持措施，预计可产生水土流失量 42.39t。施工期为水土流失重点时段。建筑物工程区在预测时段流失量最大，因此确定建筑物工程区为重点防治区域。已施工部分产生的水土流失量为 4.86t。

该项目在建设过程中，由于扰动了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施，将对当地的水土资源及生态环境带来不利的影响，主要表现在：加剧水土流失；污染环境，影响居民生产、生活；由于原有的自然地貌严重破坏，施工裸地增加，降低土壤入渗能力，土壤侵蚀模数及径流模数增加；影响生态自然景观。

因此，必须针对生产建设项目水土流失的特点，采取相应的工程措施和临时措施，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

1.8.1 水土流失防治分区

根据该工程特点及主体工程布局、设计和施工情况，结合工程施工可能造成水土流失、土壤特性，将该工程分为 5 个水土流失防治区：建筑物工程区、

道路及硬化工程区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区。

1.8.2 各分区防治措施总体布局及工程量

(1) 建筑物工程区

临时措施：密目网苫盖 7255m^2 （实施时段为 2025 年 4-9 月，实施位置为裸露地表）。

(2) 道路及硬化工程区

1) 工程措施：雨水管网 800m（实施时段为 2025 年 8-10 月，实施位置为道路一侧）。

2) 临时措施：密目网苫盖 3587m^2 （实施时段为 2025 年 8 月-10 月，实施位置为裸露地表）、洗车槽 1 座（实施时段为 2025 年 8 月，实施位置场地出入口处）、临时排水沟 300m、临时沉沙池 1 座（实施时段为 2025 年 8 月-10 月，实施位置为道路一侧）。

(3) 绿化工程区

1) 工程措施：土地整治 0.51hm^2 （实施时段为 2025 年 10 月，实施位置为绿化区域）、种植土回覆 0.17万 m^2 （实施时段为 2025 年 10 月-11 月，实施位置为绿化区域）、排盐工程 0.51hm^2 （实施时段为 2025 年 11 月，实施位置为绿化区域）。

2) 绿化工程区：绿化工程总面积 0.51hm^2 。（实施时段为 2025 年 10 月-11 月，实施位置为绿化区域）。

3) 临时措施：密目网苫盖 5100m^2 （实施时段为 2025 年 10 月-11 月，实施位置为本区域裸露地表）。

(4) 施工生产生活区

临时措施：密目网苫盖 300m^2 （实施时段为 2025 年 3 月，实施位置为裸露地表）、临时排水沟 100m（实施时段为 2025 年 3 月，实施位置为本区域周边）。

(5) 临时堆土区

临时措施：密目网苫盖 1800m^2 （实施时段为 2025 年 3 月-2025 年 11 月，实施位置为裸露堆土）、编织袋装土拦挡 200m^3 （实施时段为 2025 年 3 月-2025 年 11 月，实施位置为本区域周边）。

1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持监测面积为 3.36hm^2 ，水土保持监测采用实地调查监测、定位监测及资料分析相结合的方法，水土保持监测时段从2025年3月至设计水平年2026年12月结束，共22个月。

针对项目建设区水土流失重点区域和重点时段6~9月份进行重点监测。本项目水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施。根据项目区的实际情况在建筑物工程区、道路及硬化工程区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区各设置一个监测点，共布设5个监测点。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1.10.1 水土保持投资估算

本项目水土保持总投资为93.26万元，主体已列水土保持投资69.28万元，方案新增（含主体已实施）投资23.98万元。其中工程措施投资40.06万元，植物措施投资16.67万元，监测措施投资3.0万元，施工临时工程投资13.42万元，独立费用7.4万元（其中建设管理费1.4万元，水土保持监理费3.0万元，科研勘测设计费3.0万元），基本预备费为8.01万元，水土保持补偿费4.7万元。

1.10.2 效益分析

水土保持方案各项措施实施后，本项目预计水土流失治理达标面积 3.36hm^2 ，预计水土流失量可减少 37.74t ，本方案实施后，到设计水平年项目水土流失治理度达到99.55%，土壤流失控制比达到1.33，渣土防护率达到99.27%，林草植被恢复率达到99.02%、林草覆盖率达到15.2%，表土保护率不涉及，各项指标均能达到预期目标值。

1.11 结论

该项目属于建设类项目，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，可有效控制项目建设区内的人为土壤侵蚀，将会有效减少新增水土流失，改善区域环境，保障了工程安全运营。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的控制，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）施工单位以本报告表在内的设计文件所涉及的各项内容为依据，制定好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，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。

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

项目名称：金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目

建设单位：金舜驰（天津）汽车零部件股份有限公司

建设性质：新建工程。

地理位置：项目位于滨海新区中新生态城北部地块，东侧相邻空地，隔空地为顺平路；南侧相邻空地，隔空地为航海道；西侧相邻空地，隔空地为汉北路；北侧相邻航泽路，隔路为空地，中心坐标为北纬 39.181349°、东经 117.782610°。

西北厂界坐标为东经 117.781312°、北纬 39.182102°，东北厂界坐标为东经 117.783544°、北纬 39.182124°，东经 117.783394°、北纬 39.181072°，东经 117.781420°、北纬 39.181136°。



图 2.1-1 建设项目地理位置图

项目占地：本项目总占地面积 3.36hm²，全部为永久占地，占地类型为空闲地。

建设内容：厂区占地面积 33593.4m²，新建建筑物面积 37217.57m²，包括地

上建筑面积 36799.83m²、地下建筑面积 417.74m²；新建建筑物占地面积 17657.97m²，包括 1#厂房、2#厂房、3#门卫室及 4#门卫室等建筑物；配套敷设 DN300 污水管线 352m、敷设 DN300 雨水管网 883m；配套建设绿化工程 5066.42m²；配套建设电气工程、自控工程等辅助、公用工程及环保工程。

土石方量：本项目挖填方总量 2.94 万 m³，其中挖方量 1.37 万 m³，借方量 0.19 万 m³，填方量 1.57 万 m³，无弃方。

取土（石、砂）场数量：本项目回填土方全部利用项目自身开挖，借方采用外购商品土，不设置取土（石、砂）场。

弃土（渣、灰、矸石、尾矿）场数量：本项目无弃方，不设置弃土场。

拆迁（移民）安置：本项目不涉及拆迁（移民）安置。

专项设施改（迁）建：本项目不涉及专项设施改（迁）建。

建设工期：本项目已于 2025 年 3 月开工建设，计划于 2025 年 12 月建设完成，总工期 10 个月。

建设投资：本项目静态总投资为 14000 万元人民币，其中土建投资 8801.12 万元。占地面积 3.36hm²，全部为永久占地。

表 2.1-1 项目经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量
一	技术指标		
1	项目用地	hm ²	3.36
1.1	永久占地	hm ²	3.36
1.2	临时占地	hm ²	0
2	总建筑面积	m ²	37217.57
3	容积率	—	1.1
4	建筑密度	%	52.56
5	绿地率	%	15.08
6	建筑物基底面积	m ²	17657.97
7	道路硬化面积	m ²	10869.01
8	绿地面积	m ²	5066.42
二	经济指标		
1	总投资	万元	14000
1.1	建设单位自筹	万元	4200
1.2	国内银行贷款	万元	9800

2.2 项目工程布置及工程组成

2.2.1 项目平面布置

本工程用地约 3.36hm²，共包括 1#厂房、2#厂房、3#门卫室及 4#门卫室，其中 1#厂房分布于厂区内北部，2#厂房分布于厂区内南部，3#门卫室设置于 1#厂房北侧中部，4#门卫室设置于厂区内西北角。

厂区绿化设置于厂区四周范围，厂内道路和绿化带有组织分隔，此外厂房间设置道路，使功能分区更加明确，减少相互干扰。厂内办公、生活功能设置于 1#厂房内东北 1~3F 区域，厂内总平面布置在节约用地的同时能够兼顾生产、生活需要。

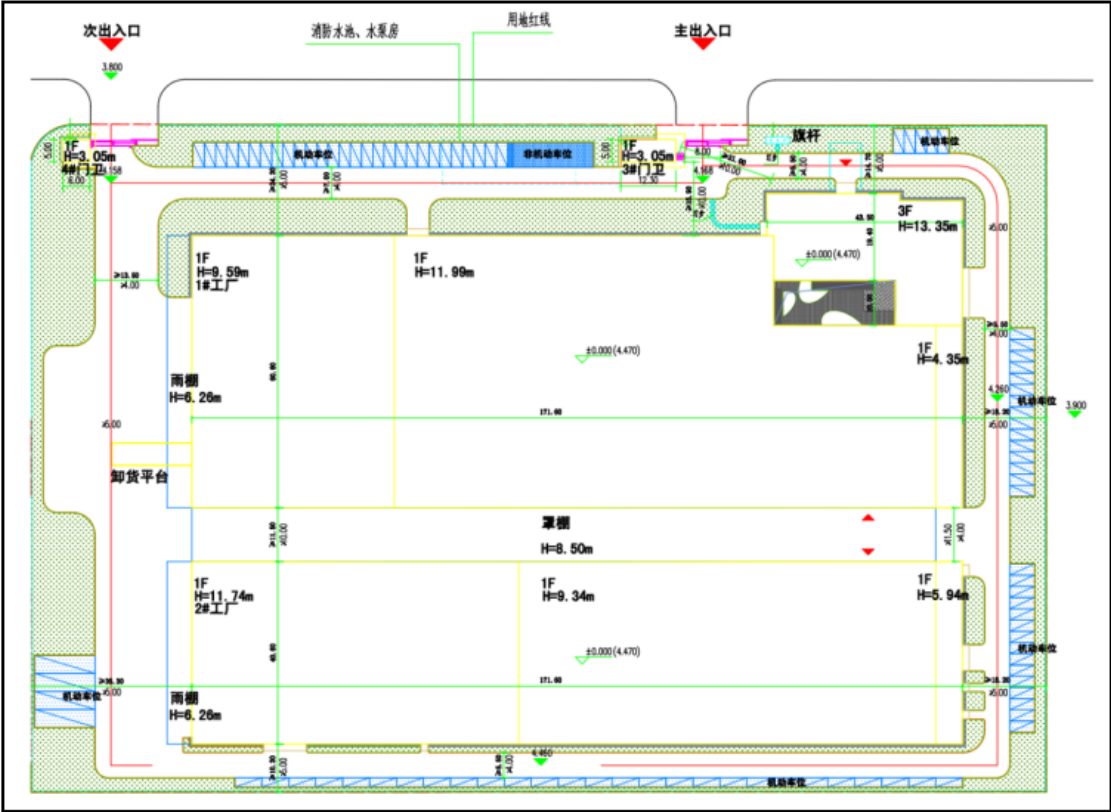


图 2.2-1 厂区平面布置图

2.2.2 竖向布置

本项目所在区域现状地形较为平坦，地貌高程在 3.50m~4.50m（高程系统属 1972 年天津市大沽高程系（2015 年高程））。

（1）道路、绿化标高

厂区室外道路设计高为 3.96~4.40m。依据工艺要求，厂区场地均向道路找坡，道路设有一定的坡度有利于雨水的排除，道路下设雨水管道。

厂区绿化区域设计高程为 3.80~4.20m，设置于厂区周边。

(2) 建筑物标高

厂区内建筑物包括 1#厂房、2#厂房、3#门卫室及 4#门卫室，其中 1#厂房、2#厂房设计标高为 4.47m，3#门卫室、4#门卫室设计标高 4.30m。

(3) 基坑深度

厂内 1#厂房、2#厂房基坑开挖深度约 2.5~3m。

2.2.3 建筑物工程

项目新建 1#厂房（主体 1F、局部 3F）、2#厂房（1F）、3#门卫室（1F）及 4#门卫室（1F），总建筑面积 37217.57m²，包括地上建筑面积 36799.83m²、地下建筑面积 417.74m²，基底占地面积 17657.97m²。

表 2.2-1 地上建筑物设置情况统计一览表

序号	项目	单位	基底面积	建筑面积	计容面积	层数
1	1#厂房	m ²	10599.51	12621.89	21939.15	1F/3F
1-1	1#厂房工厂区	m ²	9561.46	9728.11	19045.37	1F
1-2	1#厂房办公区	m ²	1038.05	2893.78	2893.78	3F
2	2#厂房	m ²	6966.96	8072.21	14769.18	1F
3	3#门卫	m ²	61.5	61.5	61.5	1F
4	4#门卫	m ²	30.0	30.0	30.0	1F
合计		m ²	17667.97	20785.6	36799.83	/

表 2.2-2 地下构筑物设置情况统计一览表

序号	项目	单位	建筑面积	不计容面积
1	3#门卫地下消防水池	m ²	417.74	417.74

2.2.4 道路硬化

道路硬化区主要包括场内道路、硬化场地，面积约为 1.09hm²。

场区内部道路、交通布局依照场址外部环境及地块总体布局统筹安排，项目内道路沿建筑物呈环形布设。场区内主干路一般宽 6-8m。路面形式以混凝土路面为主。

2.2.5 场区绿化

绿化景观设计力求与建筑周边景观的一致性，符合厂区及区域的整体规划，建筑周边以种植草坪、乔木、灌木和花卉为主，并处理好植物与建筑物、构筑物及地下管线的间距问题。

项目绿化区面积 0.51hm²，包括乔木 59 株、灌木 66 株、地被、草坪 0.51hm²。

项目在绿化工程区配套建设排盐工程，采用渗管排盐方法，铺设暗管把土壤中的盐分随水排走，并将地下水位控制在临界深度以下，达到土壤脱盐和防止发生盐渍化的目的。

2.2.6 配套管线工程

（1）供水系统

本项目自航泽道已有 DN200 给水管网接引，地埋铺设给水管。给水管采用 PE 管材，本工程水源为城市自来水，主管管径 DN200，主管道承环网敷设，引入点供水相对压力 0.25MPa，给水管材选用 PE 给水管，电熔连接，覆土 1.5m。共计铺设给水管约 691m。

表 2.2-3 供水管网工程量统计表

名称	管材	长度（m）	底宽（m）	挖深（m）	放坡系数	土方量（m ³ ）
给水管网	PE	691	0.5	1.2	1:0.33	618

（2）中水系统

项目远期中水系统主要用于冲厕及绿化用水。该系统与生活给水系统分区一致。本项目预留中水管，待周边中水管网完善后进行切改。中水管采用 PE 管材，管径 DN100mm，边坡 1:0.33，底宽 0.30m，挖深 1.20m，共计铺设给水管约 707m。

表 2.2-4 中水管网工程量统计表

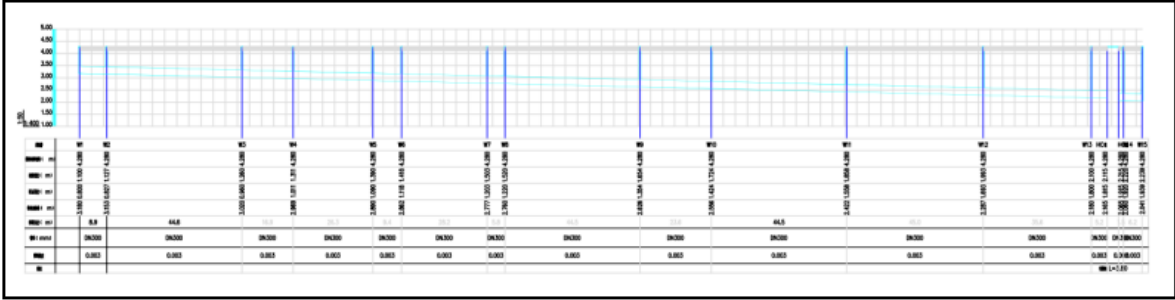
名称	管材	长度（m）	底宽（m）	挖深（m）	放坡系数	土方量（m ³ ）
中水管网	PE	707	0.5	1.2	1:0.33	632

（3）污水系统

厂区污水管网自西北侧航泽路已有 DN300 管网接引，全厂生活污水统一经过化粪池进入市政管网，食堂污水经过隔油池后排入污水管网，污水主管 DN300，管材为 HDPE 双壁波纹管。污水管道铺设总长度约 352m，边坡 1:0.33，底宽 1.00m，挖深 1.50m。

表 2.2-5 污水管网工程量统计表

名称	管材/规格	管径 (mm)	长度 (m)	底宽 (m)	挖深 (m)	放坡系数	土方量 (m³)
污水管网	HDPE 管	DN300	352	1	1.5	0.33	525



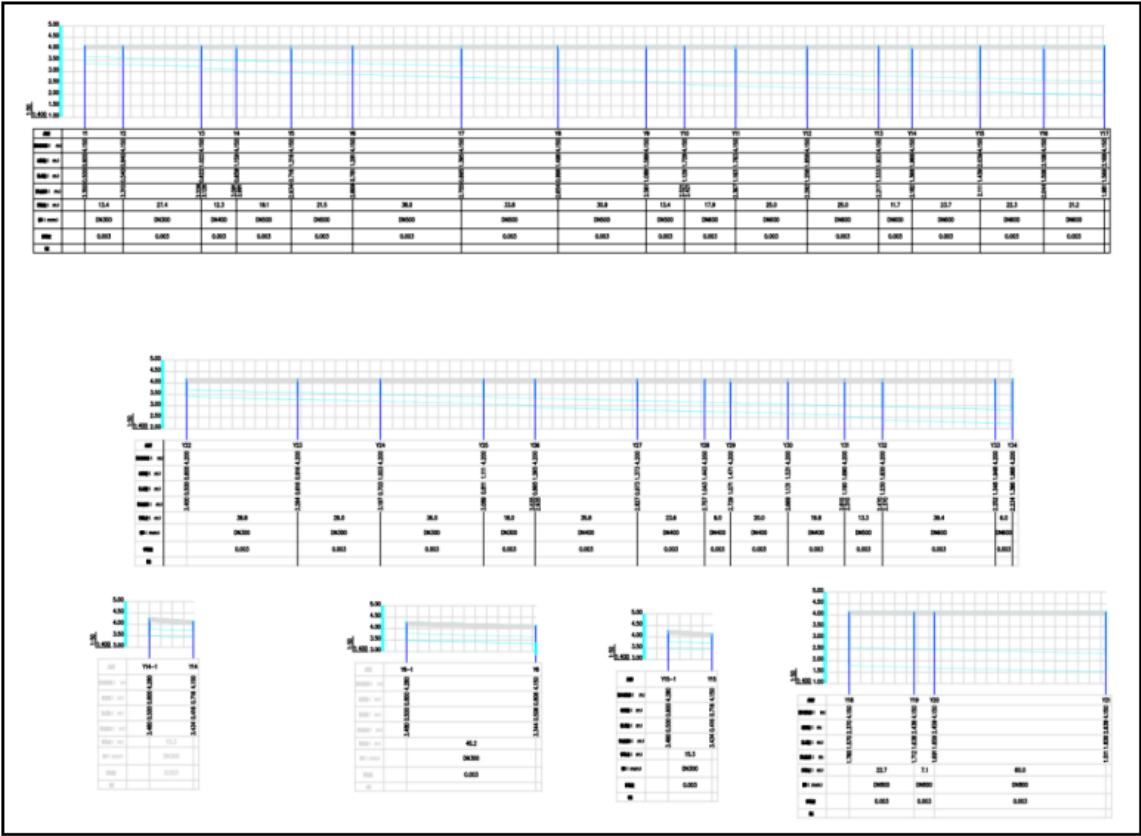
污水管网纵断面图

(4) 雨水系统

厂区雨水通过地下管网汇入东北侧的蓄水池，蓄水池溢满后排入市政管网，主管 DN800、DN600，使用 HDPE 双壁波纹管，雨水支管管径 DN300、DN400、DN500，设计降雨重现期 3 年。雨水管道总长度约为 883m，采用放坡开挖，底部铺设 0.3m 厚砂石垫层。

表 2.2-6 雨水管网工程量统计表

名称	管材/规格	管径 (mm)	长度 (m)	底宽 (m)	挖深 (m)	放坡系数	土方量 (m³)
雨水排水	HDPE 管	DN800	88	1.5	2.0	0.5	433
雨水排水	HDPE 管	DN600	242	1.26	1.8	0.5	941
雨水排水	HDPE 管	DN500	169	1.16	1.71	0.5	583
雨水排水	HDPE 管	DN400	108	1.06	1.61	0.33	324
雨水排水	HDPE 管	DN300	276	1.0	1.5	0.33	412



雨水管网纵断面图

(5) 电力工程

项目用电直接自周边电网引入，厂区内设置变压器，满足项目用电需求。

(6) 通信工程

项目通信工程采取直埋铺设方式，满足项目通信需求。

2.3 施工组织及施工工艺

2.3.1 施工条件

(1) 施工供水、供电及通讯

项目部拟接入周边配套工业用水管网，满足现场施工用水。管道进水处安装水表计量，并设分水口分送至各用水点。选用Φ100 给水 PE 管作为水源接入点主管道，分支管用直径Φ50 的 PE 管组成供水系统，可满足施工、生活用水需求。

根据现场情况本工程临时用电全部采用网电，结合工程区域的实际情况和施工需要，周边生产企业众多，拟使用周边电网，计划使用 1 台 250KVA 变压器。

施工现场办公室安装电话 1 部，传真机一台，可上网电脑 6 台，现场施工管理人员全部配备移动电话。

(2) 主要建筑材料供应

本地块建筑施工所用砂石料、水泥及混凝土等建筑材料全部在当地购买。本地块位于天津市滨海新区中新天津生态城，地块相邻航泽路，周边包括顺平路、航海道及汉北路，区域路网发达，对外交通十分便利，可满足地块施工要求，无需设置施工便道。

2.3.2 施工布置

(1) 施工生产生活

根据中新生态城相关要求，施工营地租赁就近民房，项目在厂内东北侧设置施工生产生活区，均采用移动式彩钢板房，合计占地面积 950m²，占用拟建绿化工程区用地，待绿化工程开工前拆除，可保证施工人员正常办公。

(2) 施工交通

本项目所在区域道路较多，路网比较发达，可以保证筑路材料运输通畅，工程施工道路可利用道路路基，本工程无需建设施工道路。厂区内部完成平整后利用道路工程区未建设区域作为内部施工路径，不单独设施工道路。

(3) 临时堆土区

临时堆土区布设在建设红线范围内，占用厂区绿化工程区，面积 0.35hm²，施工结束后将对该占地区域内采取绿化措施。本项目的挖方所得主要用于建筑基础和道路路基回填，大部分随挖随填，其余部分临时放到临时堆土区等待后期回填。

2.3.3 施工工艺

建设期间施工工艺繁多且复杂，施工工艺之间的联系较为密切，在此，本方案仅描述与水土保持相关的施工工艺，主要包括场地平整、土方开挖、土方回填、砂石料运移等。

(1) 场地平整

场地平整主要采用推土机推平，局部地区采用人工修整。

(2) 土方开挖

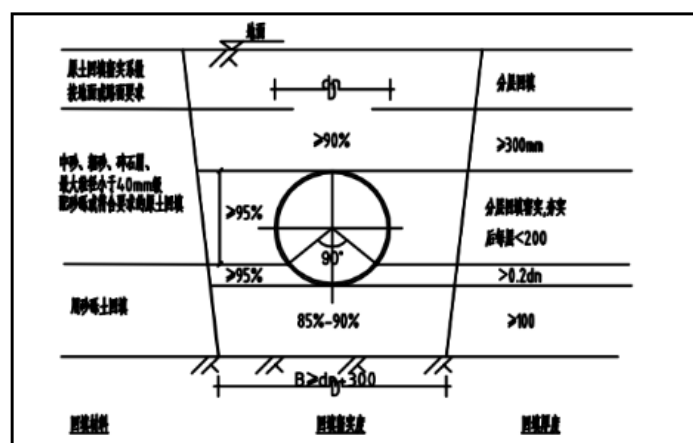
土石方开挖采取挖掘机开挖与人工清理相结合，土方采用推土机直接运输。

(3) 砂石料运移

项目砂石料从料场集中购买,采用自卸汽车运输的方式解决,汽车运输过程中避免沿途撒漏,对于长距离的松散物料应采用密闭汽车或加盖必要的防护篷布进行遮挡,减少对运输路线周围的影响。

(4) 管线工程施工

本项目工程管线主要分为污水处理工艺管网、给水、雨水、污水、电力、通信等专业的管线,尽量同步建设,避免重复开挖、敷设,减少地表扰动,加快施工进度。管沟开挖采用 1m^3 挖掘机开挖,各种工程管线之间的水平、垂直净距应符合主体工程设计要求。管线开挖的土方先堆于管沟两侧,管道敷设结束后,多余土方运往项目西侧填方地块做为填方使用。管沟开挖一般采用分段施工,上一段建设结束才开展下一段的施工,减少同时开挖量及土方堆放量,回填采用分层夯实回填。



给水管道的回填土要求

(5) 建筑物基础施工

桩基础施工流程: 平整场地→放线定位→管桩检验和运输→桩机就位→桩机调整→吊桩定位→垂直检查→试压桩→打桩→接桩焊接→再打桩→施工结束。

(6) 基坑降水、排水

为保证基坑内干燥施工,土方开挖中采用止水边坡支护挡水,边坡支护内采用明排方式降水,在场地四周挖设排水沟拦截地面降水。基坑内挖设排水沟和集水井,在基坑底做成一定的排水坡度,基坑四周挖设排水沟,排水沟和集水井设

置于基础轮廓线以外。沟底低于挖土面 30~50cm，集水井底低于排水沟 50~100cm，集水井内的水用水泵抽出。

(7) 道路工程

厂内道路路基填筑施工采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。填筑时配置符合要求的压实机械，严格控制含水量，做到分层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实，填筑料夯实至路基顶面。路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。严格控制材料级配和数量，做好现场监理与工序监测，在不满足规定气温要求的条件下不准施工。

(8) 绿化工程

排盐施工：项目排盐采用隔淋层与排盐盲管组合排盐方式。隔淋层采用粒径为 1cm 左右的净碎石，上覆种植土。碎石层下设排盐盲管。排盐管采用 dn60PVC 波纹渗管，管道弯曲半径不小于 600mm，以 0.2%~0.5%坡度坡向收水管。排盐管起始端须用 UPVC 管堵封口。末端入井处管口伸出壁面 50mm，并用无纺布包扎。收水管采用 dn110 双壁波纹 PVC-U，坡向环侧预留雨水检查井。收水管管道安装之前将槽底清理整平，宽度 500mm，铺 10cm 粗砂并夯实压平后下管。

绿化施工：最东侧南北向主干路以西绿化带种植草坪，此区域的绿化范围内下方为综合管线，所以只考虑种植草坪，更换种植土厚度 30cm；以东绿化内按照小游园进行设计，包括透水砖园路以及广场、廊架；植物包括乔木、灌木、地被、草坪等，更换种植土厚度 35cm。

绿化管护：管护包括补植、土、肥、水管理、防治病、虫、杂草、修剪及保护管理更新复壮等。绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至 3~5 年，草地为 1 年之内，其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。一般管护是指重点管护之后，成活生长已经稳定后的长时间管护阶段。主要工作是整形修剪、土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。

2.4 工程占地

本工程总占地 3.36hm²，均为永久占地，项目位于中新生态城内，用地性质为空闲地，项目占地性质、面积及类型见表 2.4-1。



图 2.4-1 项目用地情况历史影像

表 2.4-1 工程占地情况表 单位: hm²

序号	分区	小计	占地性质	占地类型
1	建筑物区	1.76	永久	空闲地
2	道路硬化区	1.09	永久	空闲地
3	绿化工程区	0.51	永久	空闲地
4	施工生产生活区	(0.095)	临时	空闲地
5	临时堆土区	(0.35)	临时	空闲地
合计		3.36	—	—

注：项目施工生产生活区、临时堆土区布设于建设红线内，面积不重复计列。

2.5 土石方平衡

(1) 表土挖填情况

项目区域现状均为空闲地,位于中新生态城建成区内,土壤类型为盐化潮土,无表土资源可利用,本方案不再进行表土平衡计算。



项目地块开工前植被及土壤现状

(2) 工程土石方挖填情况

建筑物区挖方量约为 0.72 万 m^3 ，填方量合计 0.87 万 m^3 ，包括自身填方 0.72 万 m^3 ，借方 0.03 万 m^3 ，以及绿化工程区调入土方 0.12 万 m^3 ；道路硬化区挖方量约为 0.44 万 m^3 ，填方量合计 0.47 万 m^3 ，包括自身填方 0.44 万 m^3 ，以及绿化工程区调入土方 0.03 万 m^3 ；绿化工程区挖方量约为 0.21 万 m^3 ，填方量合计 0.23 万 m^3 ，包括自身填方 0.06 万 m^3 ，种植土借方 0.17 万 m^3 ，调出其他区土方 0.15 万 m^3 。

工程土石方流向详见图 2.5-1、土方平衡详见表 2.5-1。

2.6 拆迁（移民）安置

项目区内无居民居住，因此不存在拆迁安置问题。

2.7 工程投资及进度安排

2.7.1 工程投资

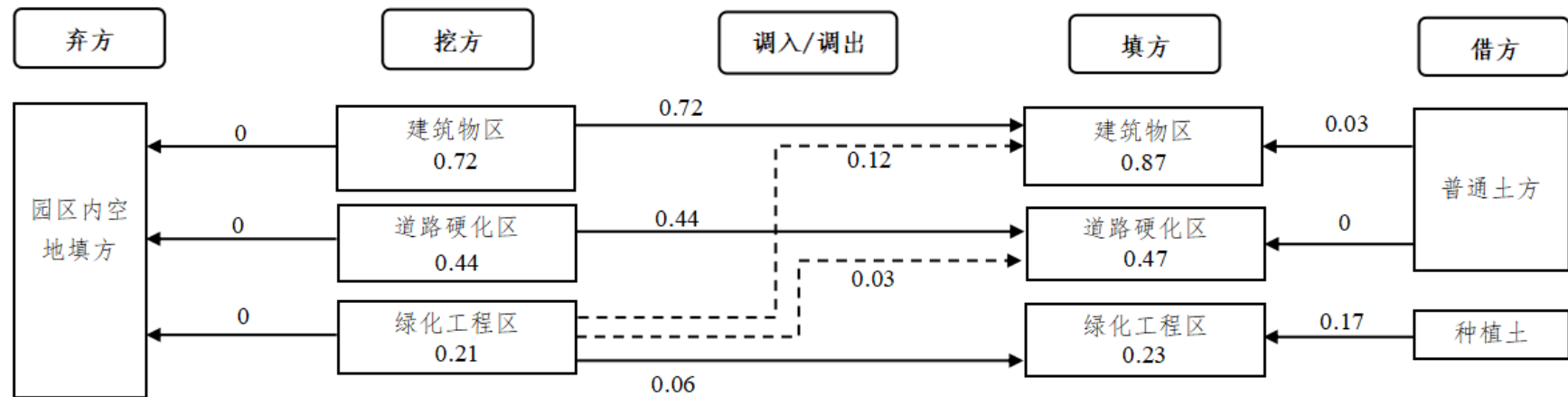
本项目总投资为 14000 万元，其中土建投资为 8801.12 万元，资金来源包含银行贷款 9800 万元、自筹及其他资金 4200 万元。

2.7.2 施工进度安排

本项目建设期 10 个月，已于 2025 年 3 月初开工建设，预计 2025 年 12 月底竣工完成。建筑物区已于 3 月开工建设，并已完成场地准备、基础施工，目前进行主体结构施工。

表 2.7-1 工程进度安排

序号	工程名称	2025 年			
		3 月	4~6 月	7~9 月	10~12 月
1	施工准备	——			
2	场地平整	——			
3	厂房、办公区基础施工		——		
4	厂房、办公区主体结构 及内部装饰		——	——	
5	道路工程、管道工程			——	——
6	绿化工程				——
7	生产设备及配套装置 安装				——



注：本框图数据单位为万 m^3 ；

--►调入/调出土石方量。

图 2.5-1 项目土石方流向框图

表 2.5-1 工程土方平衡表 单位：万 m^3

项目分区	挖方			填方				调入				调出				借方			弃方
	表土	普通土	小计	表土	普通土	种植土	小计	表土	普通土	小计	来源	表土	普通土	小计	去向	普通土	种植土	小计	
建筑物区		0.72	0.72		0.87		0.87		0.12	0.12	绿化工程区挖方					0.03		0.03	
道路硬化区		0.44	0.44		0.47		0.47		0.03	0.03	绿化工程区挖方								
绿化工程区		0.21	0.21		0.06	0.17	0.23						0.15	0.15	建筑物区、道路硬化区填方		0.17	0.17	
合计		1.37	1.37		1.40	0.17	1.57		0.15	0.15			0.15	0.15		0.03	0.17	0.20	

2.8 项目区概况

(1) 工程地质

根据勘察结果和区域调查情况,根据《天津市地基土层序划分技术规程》(DB/T29-191-2009),在埋深约 35.0m 深度范围内,地基土按成因年代可分为以下 7 层,从上至下依次为:人工填土层①(Q_{ml})、③褐黄~黄褐色粉质粘土(Q_{4³⁻¹})、⑥2 灰色粉土(Q_{4²m})、⑥3 灰色淤泥质粉质粘土(Q_{4²m})、⑥5 灰色粉土(Q_{4²m})、⑥5-1 灰色粉质粘土夹粉土(Q_{4²m})、⑦浅灰~灰白色粉质粘土(Q_{4¹h})、⑧2 灰黄色粉土(Q_{4¹al})、⑧2-1 灰黄色粉质粘土夹粉土(Q_{4¹al})、⑨1 黄褐色粉质粘土(Q_{3^eal})、⑨2 黄褐色粉土(Q_{3^eal})、⑩1 灰黄~灰色粘土(Q_{3^dmc})。

场地表部人工填土层①层,主要分为杂填土①1、素填土①2。杂填土①1层,杂色,粉质粘土为主,含建筑垃圾、砖块及小石子等;素填土①2层,黄褐色,以粉质粘土为主,夹粉土团块,含有机质,J30 孔下部 3.5m~4.5m 为淤泥质粉质粘土。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010,2016 年版),本场地抗震设防烈度为 8 度,设计基本地震加速度为 0.20g,属设计地震分组第二组。

(2) 水文地质

初见水位不明显。静止水位埋深 1.20m~2.30m,相当于标高 1.40m~2.20m。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。一般年变幅在 0.50~1.00m 左右。

(3) 地貌

中新天津生态城地貌属于天津市地貌类型中的海积平原地貌类型,分布在渤海西岸的海河水系与蓟运河水系尾间,是海陆邻接作用强烈的地区。地势由北、西、南面向渤海湾中部缓慢倾斜至高潮线,形成宽广低平的狭长地带,形态单一,呈弧形带状分布。海积平原形成时间短,人为活动强烈。地貌呈弧线带状分布,有逐渐变新的趋势;以堆积地貌为主,平坦广阔,河渠纵横,河道迁徙频繁,为典型的粉砂淤泥质平原海岸,总的地貌特点是土势低平,地下水位高,海水浸渍,排水不畅,以致形成寸草不生的盐积滨海滩涂地。场地地处华北平原,区域地势

平坦，地貌分区属海积低平原亚区II5。

拟建场地原始地貌为坑塘，于 2014 年左右进行填垫工作。勘察期间，场地地势较平坦，标高介于 3.50m~4.50m 之间。

（4）气象

项目所在滨海新区地处北半球中纬度地带，处于欧亚大陆的东部，太平洋西岸，渤海湾的内侧，受蒙古高压影响，属于暖温带大陆性季风气候，并具有海洋性气候特点，四季分明。冬季低温寒冷、晴朗、干燥、少雪；春季多风少雨、气候干燥、夏季高温、高湿、雨热集中；秋季冷暖适宜、天高气爽。本项目气象资料以塘沽气象站提供的系列资料作为参考，资料系列为 1990~2022 年共 30 年观测资料，资料系列较长，具有良好的代表性。相关统计资料如下：多年平均气温 13.5℃，一月份平均气温-2.77℃，七月份平均气温 27.30℃，极端最高气温 40.9℃（1999.07.24），极端最低气温-18.4℃（2010.01.06）， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3398.1℃，多年平均降水量 539.7mm，降雨量年内分配不均，雨季时段（6~9 月份），占全年降雨量的 80%，历年 24 小时最大降雨量 160.4mm（2010.08.21），降雨量年度变化大，最丰的为 2021 年，年降雨量达 979.1mm，最枯的为 2002 年，年降雨量仅为 294.20mm。多年平均蒸发量 1779.5mm。平均大风日数 25.0d，多年平均风速 3.0m/s，最大风速 23.0m/s，主导风向 SSW。无霜期 216d，年日照时 2752h，最大冻土深 60cm。

（5）水文

滨海新区地处海河流域下游，境内自然河流与人工河道纵横交织，水系较为发达。流经区内一级河道 7 条，即海河干流、永定新河、潮白新河、蓟运河、独流减河、子牙新河、马厂减河等，境内河道总长约 188.33km，各河道除具有行洪功能外，还兼有排涝或蓄水、景观等功能。区内其他排涝及主要骨干河 53 条，河道总长约 597.94km。区内大中小型水库 8 座，分别为大型水库 1 座，为北大港水库，总库容 5 亿 m^3 ；中型水库 4 座，分别为黄港一库、黄港二库、北塘水库、营城水库，总库容 15716 万 m^3 ；小型水库 3 座，分别为于庄子水库、沙井子水库、钱圈水库，总库容 1544 万 m^3 。

（6）土壤

项目区土壤类型主要为滨海盐土,土地在成陆过程中,经历过数次海陆进退,加以晚期河流纵横,分割封闭,排水不畅的地理环境形成历史上的低洼盐碱地区。因此,土地构型复杂,剖面中沉积层次明显,其质地排列受河流泛滥沉积的影响差异很大。

项目所在区域现状地表土壤为盐渍土,土壤可蚀性较差,在雨水冲刷及风力侵蚀作用下易产生水土流失。

(7) 植被

项目区地带性植被属暖温带落叶阔叶林并混有温性针叶林和次生灌草丛植被,植物区系以华北成分为主,项目区周边林草覆盖率为 12%。现有植被主要为在河流、洼淀、沼泽和盐海土滩等地区发育着的洼地沼泽植被、水生植被、沙生植被和盐生植被等类型。自然植被主要包括杂草草甸、盐生植被、沼泽植被、水生植被等,其分布状态及群落组成主要受地形、水分状况、土壤盐度等因素影响。

(8) 其他

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

3 项目水土保持评价

主体工程水土保持分析评价是对主体工程的选址、平面布置、占地类型、施工组织等方面进行分析论证，逐一排除主体工程设计中的水土保持不合理因素，通过优化设计和提高水土流失防治标准等手段，避开开发建设项目立项、建设、运行过程中的水土保持限制。主体工程水土保持分析评价的目的主要表现在排除主体工程设计中的水土保持不合理因素，对无法避免但可以通过提高防治标准能够有效控制可能带来的影响或减少可能发生的水土流失损失。评价的指导思想：针对项目建设对水土流失的影响及项目建设区水土流失现状，从水土保持、生态景观的角度出发，分析论证主体工程设计是否存在水土保持制约因素，建设方案的各项水土保持指标是否合理，主体工程有哪些工程具有水土保持功能，然后提出水土保持方案的推荐意见。本方案对该项目主体工程选址及建设方案分析评价主要有以下几个方面。

3.1 主体工程选址水土保持评价

对照《中华人民共和国水土保持法》中的规定内容、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）约束性规定的内容将本项目的对比情况列表分析，具体如下表 3.1-1、3.1-2。

表 3.1-1 对照《中华人民共和国水土保持法》规定分析

条款	规定内容	本项目情况	相符性分析
第十七条	地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。	项目不设取土场，不在规定中禁止区域从事禁止的活动。	不存在制约

条款	规定内容	本项目情况	相符性分析
第十八条	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。 在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	项目不属于水土流失严重、生态脆弱的地区，不涉及侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，不涉及植物保护带。	不存在制约
第二十一条	禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防保护区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	项目不从事规定中禁止的生产活动。	不存在制约
第二十四条	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。	项目区不属于水土流失重点预防区和重点治理区。	不存在制约
第二十五条	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。 水土保持方案应当包括水土流失预防和治理的范围、目标、措施和投资等内容。水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。	建设单位已委托编制水土保持方案。	不存在制约

条款	规定内容	本项目情况	相符性分析
第二十八条	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。	本项目不产生弃方。	不存在制约
第三十二条	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。	本方案已经根据相关文件，计列应征收的水土保持补偿费。	不存在制约

表 3.1-2 对照《生产建设项目水土保持技术标准》约束性规定分析

主体工程选址（线）应避让下列区域	本项目情况	相符性分析
1.水土流失重点预防区和重点治理区	项目区不属于水土流失重点预防区和重点治理区。	不存在制约
2.河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目位于中新生态城内，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不存在制约
3.选址（线）应该避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站	项目建设区未涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	不存在制约

经以上分析可知，本项目选址（线）不存在限制性因素，不涉及水土流失重点防治区和重点治理区，未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，未占用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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，本项目不设取土场与弃土场。综上所述，通过对《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的水土保持限制和约束性规定，逐条进行分析，得出本项目选址（线）不存在水土保持方面的制约性因素。本项目依法编报水土保持方案，符合水土保持法律的规定，通过本项目水土保持方案实施后，项目从水土保持法的角度分析，项目选址是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中建设方案评价应符合的相关规定，本项目工程规划设计已优化方案，合理布局，减少了工程占地，临时堆土区布设在管沟开挖两侧，减少了工程施工占地，满足水土保持要求。

本项目工程布局较为合理，建筑物及道路布设做到因地就势，有利于避免高填深挖，减少工程建设的土方挖填量；给水管线沿规划道路布设，雨水经设置的雨水管网收集最终排入周边现状市政雨水管网；污水经化粪池后排入市政污水管网，符合水土保持要求。

本项目严格控制用地范围，项目施工活动全部位于总体征占土地范围内，未增加额外临时占地，基本满足水土保持的要求。

综上所述，本项目的工程布局基本合理，建设方案可行。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 3.36hm^2 ，均为永久占地。主体工程方案考虑了场内交通运输、施工用水、用电及通信等施工条件。按照主体工程功能分析，项目占地不存在缺项漏项。本方案将从占地面积、占地性质、占地类型符合性分别进行分析，如下：

（1）占地性质分析

本项目总占地面积 3.36hm^2 ，均为永久占地，主要为建筑物、道路硬化以及绿化占地。项目不设临时用地，最大限度降低了地表扰动面积，可基本满足水土保持要求。

（2）占地类型分析

本项目占地类型为空闲地，未占用生产力较高的土地，项目占地类型不存在水土保持制约性因素，基本符合水土保持要求。

（3）占地面积分析

项目总占地面积为 3.36hm^2 ，均为永久占地。永久占地面积主要为建筑物、道路及绿化工程占地面积，为本次开发建设占地总面积。项目周边现状交通道路发达，无需新建对外交通道路；本项目充分利用现状地形地貌特征，综合规划竖向布置，开挖土方全部回填利用，故无需布设弃土场，因此避免了因布设弃土场而造成的地表扰动。项目施工均集中在红线范围内，不设临时占地，均为项目必要用地，占地面积符合节约用地和减少扰动的要求，满足水土保持要求。

综上分析，项目占地符合现行国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，满足水土保持的相关要求。

（4）从工程用地功能恢复分析评价

本项目施工结束后，施工生活区采取了绿化措施，恢复了其防治水土流失的功能，在一定程度减少了工程建设造成的生态影响。工程建设可能会因破坏原有地貌，加大水土流失强度，不会对周边居民的生产生活造成明显影响，也不会对当地生态环境和自然植被造成明显破坏。随着各项水土保持措施的实施，工程建设造成的水土流失逐渐减少；并且，随着植物措施发挥效益，将对区域生态环境有所改善。综述，通过本工程占地面积计算可以看出，本工程征地面积是根据实际需要确定的用地范围，主体工程设计布局较为合理，工程占地数量基本合适，没有乱占乱挖土地和随意破坏地表植被等不合理占地情况，符合水土保持要求。本方案占地面积合理，场地利用系数较高，无漏项，项目区内土地利用效率较高，符合中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》

（GB50433-2018）的相关规定。

3.2.3 土石方平衡评价

项目的土方开挖和回填主要发生在建构筑物及管道施工等工序。工程土方开挖 1.37万 m^3 ，土方回填 1.57万 m^3 ，借方 0.20万 m^3 ，无弃方。

本着节省工程投资、减少土石方运距、合理利用土石方的原则，对建设期间土石方平衡进行科学合理地进行内部调配，避免土石方的多次调运引发的次生水土流失。自身开挖土方应首先满足自身填筑要求，充分利用开挖土方，避免了弃方的产生。

表 3.2-1 对土石方平衡的水土保持分析评价表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	土石方挖填数量应符合最优化原则。	土石方挖填数量已调整至最优。	符合
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。	时序可行、运距合理。	符合
3	余方应首先考虑综合利用。	本项目无余方。	符合
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本项目无外借土石方。	符合
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	本项目暂未划分标段。	符合

综上所述，主体工程通过内部调配、优化达到土石方挖填平衡，提高了区域土石方利用率，利于水土保持工作的开展，符合水土保持要求。另外，大量的土石方挖填是工程造成水土流失主要因素，项目通过优化调整减少土石方挖填量。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目回填土方充分利用自身挖方，借方量较少，主要为种植土及少量普通土借方；施工期间所需砂石骨料全部自周边正规料场采购。外购（石、料）签订合同时明确相应水土保持防治责任，不设取土（石、料）场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目开挖土方全部回填利用，无弃方，不设弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对施工方法及工艺进行了对照分析可知，本项目施工方法及工艺基本满足水土保持要求。

表 3.2-2 对主体工程施工方法及工艺的水土保持分析评价

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	本项目施工场地为项目地块范围内，属于工业用地性质，现为裸露荒地，不涉及基本农田区。

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，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	项目产生的一般土方沿沟槽堆放，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	本项目填筑所需的土方主要为本项目开挖土方，少量外购商品土、外购石、料均从附近合法建材市场或工地商购。
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	本项目未划分标段，总体挖填方规模较小，合理进行内部土方调配不产生弃方，减少土方临时占地。
8	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取保护措施。	本项目用地为工业用地，现状为裸露荒地，不涉及表土资源。
9	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方应及时随挖，随运，随填，随压。	项目工期安排紧凑，工期合理，可有效降低裸露面积和裸露时间，施工过程中进行及时防护，减少了水土流失。

3.3 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据水土保持技术标准，分析和评价主体工程具有水土保持功能的措施能否满足工程建设过程中的水土保持要求，是进行水土保持工程总体布局、合理制定防治措施体系的基础。本方案将把主体工程设计中以防治水土流失为主要目的的工程措施列入到水土保持措施总体布局中，并对主体工程中不满足水土保持要求的工程措施提出改善措施，以完善水土保持防治体系。

3.3.1 主体设计不纳入水土保持功能的措施的分析与评价

（1）房屋建筑

房屋建筑建成以后覆盖了项目区施工过程的裸露地表，可有限减少房屋建筑区的水土流失。

(2) 围墙

为保障项目区施工安全，减少项目建设对周边环境的不利影响，主体设计将在项目区外围处布置了临时围墙。围墙在雨季能够防止项目区内的含沙径流四处扩散，堵塞市政管道，对周边环境产生的不利影响，具有一定的水土保持功能。但其设置主要是为了防盗、保障施工顺利进行，不纳入主体工程设计的具有水土保持功能的措施。

(3) 道路硬化

为保障项目区施工安全与便利，减少项目建设对周边环境的不利影响，本项目建设完成以后永久占地范围内的广场和道路硬化等，具有一定的水土保持功能。但其设置主要是为了施工便利、保障施工顺利进行以及后期的正常生活，不纳入主体工程设计的具有水土保持功能的措施。

(4) 排盐工程

项目在绿化工程区配套建设排盐工程，采用渗管排盐方法，铺设暗管把土壤中的盐分随水排走，并将地下水位控制在临界深度以下，达到土壤脱盐和防止发生盐渍化的目的。项目排盐采用隔淋层与排盐盲管组合排盐方式。排盐工程可保证绿化植被区土壤营养保证，为绿化工程配套工程，主要起到防止土壤盐渍化功能，不涉及水土流失防治，不纳入主体工程设计的具有水土保持功能的措施。

3.3.2 主体设计纳入水土保持功能的措施的分析与评价

(1) 临时洗车平台

主体工程在主要出入口布设了一处洗车平台（洗车平台尺寸：长×宽为8.00m×4.00mm，底层采取15cm厚碎石垫层，基础及边墙采用30cm厚M7.5浆砌块石，表面2cm厚M10砂浆抹面，边墙高50cm），洗车平台旁边配套高压水枪，用于冲洗车身，确保施工车辆上不能有泥沙带到公共道路上。

评价：通过设置洗车平台，可有效的控制土壤流失。应界定为水土保持措施，并计列其投资。

(2) 雨水管网

区域内实施雨污分流，项目布设雨水管网有效收集地面雨水，减少雨水对地面的冲刷，共计布设雨水管长度约883m，雨水最终排入地块周边市政管网。雨

水管采用环刚度为 8KN/m^2 的 HDPE 双壁波纹管，管径包括 DN300、DN400、DN500 以及 DN600 及 DN800。

评价：本项目雨水管网对于降雨情况下的路基集水的排泄起到了至关重要的作用。起到了排除路基的地表水和阻隔地下水对路基土体产生不良影响的作用，保证厂区排水畅通，防止地表水和地下水对厂内土体的冲刷，防止水土流失的发生，具有较好的水土保持功能。

（3）景观绿化

根据主体设计，景观绿化工程占地面积 0.51hm^2 。为美化环境，主体在厂内实施绿化工程，各建、构筑物周边均种植草坪，东侧南北向主干路以西绿化带种植草坪；主干路以东绿化植物包括乔木、小乔木、灌木、地被、草坪等。

表 3.3-1 项目绿化工程植被材料表

序号	名称	地径	胸径	单位	数量
1	栎树		12cm	株	19
2	紫叶李	6cm		株	5
3	紫叶稠李	6cm		株	15
4	梨花海棠	8cm		株	2
5	法桐		12cm	株	9
6	千头椿		12cm	株	7
7	国槐		12cm	株	11
8	绚丽海棠		10cm	株	13
9	碧桃	6cm		株	10
10	龙柏			株	4
11	金叶水蜡			株	6
12	金娃娃			株	6
13	燕尾			株	7
14	马莲			株	2
15	紫叶小檗			株	2
16	锦带球			株	3
17	小叶黄杨球			株	4
18	草坪播种			m^2	5100

评价：主体工程设计中绿化工程不仅增加项目区的植被覆盖度，美化项目区的景观，同时植物根系的固持作用和树冠、草的拦挡、截留作用，都可减弱雨水对挖填方边坡和地面的冲刷，起到涵养水源，防止水土流失，调节项目区生态环境的作用。

3.3.3 主体设计具有水土保持功能的措施评价

综上所述，主体工程中具有水土保持功能的措施主要包括雨水管线、绿化景观、临时洗车平台等水土保持措施。通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价，按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的界定原则，具体措施量及投资见下表。

表 3.3-2 主体工程设计中具有水土保持功能工程的工程量表

工程名称		单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
一、建筑物区					
1、	密目网苫盖	m ²	7255	5.8	4.21
二、道路硬化区					
1、	洗车池	座	1	8900	0.89
2、	雨水管网	m	883	200	17.66
3、	密目网苫盖	m ²	3587	5.8	2.08
三、绿化工程区					
1、	排盐工程	m ²	5100	35	17.85
2、	种植土回填	m ³	1700	21.96	3.73
3、	土地整治	hm ²	0.51	15948	0.82
4、绿化工程	乔木	株	59	600	3.54
	灌木	株	66	58	0.38
	地被、草坪	hm ²	0.51	25	12.75
5、	密目网苫盖	m ²	5100	5.8	2.96
四、施工生产生活区					
1、	密目网苫盖	m ²	300	5.8	0.17
五、临时堆土区					
1、	密目网苫盖	m ²	1800	5.8	1.04
2、	编织袋装土拦挡	m ³	200	60	1.2
合计		/	/	/	69.28

3.3.4 主体工程水土保持措施实施情况

工程于 2025 年 3 月开工建设，已采取的水土保持措施主要为裸地及临时堆土密目网苫盖，施工生产生活区临时排水沟及临时沉砂池，见表 3.3-3。

表 3.3-3 主体工程施工已采取的水土保持措施工程量表

工程名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
一、建筑物区				
1、密目网苫盖	m ²	3958	5.8	2.30
二、施工生产生活区				
1、密目网苫盖	m ²	300	5.8	1.74
2、临时排水沟	m ³	18	99.71	0.18
3、临时沉砂池	座	1	0.07	0.07
三、临时堆土区				
1、密目网苫盖	m ²	850	5.8	0.49
2、编织袋装土拦挡	m ³	115	60	0.69
合计	/	/	/	5.47

4 水土流失调查、分析与预测

4.1 水土流失现状

根据天津市水务局发布的《2024 年天津市水土保持公报》及《天津市水土保持规划（2016-2030）》等相关资料，结合监测结果，2024 年天津市水土流失总面积 172.84 平方公里，全部为水力侵蚀，占全市土地总面积的 1.45%。其中，轻度侵蚀面积 160.19 平方公里，占水土流失面积的 92.67%；中度侵蚀面积 10.97 平方公里，占水土流失面积的 6.35%；强烈侵蚀面积 1.26 平方公里，占水土流失面积的 0.73%；极强烈侵蚀面积 0.39 平方公里，占水土流失面积的 0.23%；剧烈侵蚀面积 0.03 平方公里，占水土流失面积的 0.02%。

本项目所在滨海新区水土流失面积 4.39km²，均为轻度侵蚀，水土流失面积较 2023 年（4.70km²）减少 6.60%，主要为人为水土流失。

根据天津市土壤侵蚀的相关调查资料，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，属微度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 150t/km²·a。项目区属于北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中关于土壤水力侵蚀强度分级标准，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

4.2 水土流失影响因素分析

水土流失类型分自然侵蚀和人为侵蚀两大类。自然因素包括地形地貌、气候、土壤及植被等，其中地貌、气候及土壤是客观存在的潜在因素，植被是影响土壤侵蚀的决定性因素。人为侵蚀主要是工程建设、修路等不合理的活动和水土保持措施不落实的开发所造成的。本项目造成水土流失的成因主要是工程建设引起的人为因素的影响。

4.2.1 自然因素的影响

当地气候雨量充沛，多年平均年降雨量 539.7mm，降雨量的年内分配也不均匀，大多集中在汛期的 6~9 月。降雨强度大，土石方开挖过程中，若临时防护措施不当，遇暴雨天会造成大量水土流失。

4.2.2 人为因素（工程建设）的影响

人为因素包括土方开挖回填、堆土方埋压等，人为因素是造成土壤侵蚀的主导因素。施工组织管理是一种人为活动，组织合理与否、管理是否科学，对水土流失的影响较大，在工程施工过程中，尽量少用地，减少破坏面，开挖、堆放有序，工期安排合理。否则，乱采挖、乱堆填也会加剧水土流失。根据本工程的特点，结合工程区域的自然环境状况分析，本项目建设区水土流失主要由人为因素造成。工程建设期由于工程场地平整、基坑、沟槽开挖等将涉及大量土石方开挖，造成地表扰动，影响项目区内土壤及地形条件，造成新的水土流失。

（1）施工准备期水土流失成因、类型及分布进行场地的清表施工工作，使得原地貌遭受破坏，土层裸露，雨水直接冲刷疏松、裸露的地表面，易造成水土流失。

（2）施工期水土流失成因、类型及分布

施工期主要进行主体结构基础施工、管道沟槽开挖，使得原地貌遭受破坏，土层裸露，容易造成水土流失。

（3）自然恢复期水土流失成因、类型及分布自然恢复期，大规模的施工活动及扰动基本停止，相应的水土保持防护措施得到实施，新增水土流失相对减弱。因本项目建设区域后期地表大部分硬化，植被生长发挥作用，所以自然恢复期基本不再产生水土流失。

4.2.3 扰动地表面积

经查阅主体资料和现场调查得知，在施工期间，由于主体工程建设，使原地貌、土壤受到占压、破坏。经计算，工程扰动地表面积为 3.36hm^2 ，占地类型为裸露荒地。具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目扰动地表面积统计表

序号	分区	小计 (hm ²)	占地性质	占地类型
1	建筑物区	1.76	永久	空闲地
2	道路硬化区	1.09	永久	空闲地
3	绿化工程区	0.51	永久	空闲地
4	施工生产生活区	(0.095)	永久	空闲地
5	临时堆土区	(0.35)	永久	空闲地
合计		3.36	—	—

4.2.4 损毁植被面积

工程占地类型均为空闲地，未损毁现状植被。

4.2.5 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

本项目无弃方。

4.3 土壤流失量调查与预测

4.3.1 预测单元

预测单元划分原则：

- ①地形地貌、扰动地表的物质组成相近；
- ②土地利用现状基本相同；
- ③扰动地表方式、形态相似，时段相同；
- ④水土流失成因、强度基本一致，类型相同；

⑤同一预测单元集中连片，形成一个或几个集中的区域。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规定，调查单元为工程建设扰动时段、扰动方式、扰动后地表的物质组成、扰动强度和特点大体一致的区域。根据本工程施工建设项目的特点，按各单元工程及占地利用情况，划分为建筑物区、道路硬化区和绿化工程区等五个调查与预测单元，建筑物区、道路硬化区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区。

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，水土流失调查时段包括施工期和自然恢复期。根据结合各单元的施工扰动时间，结合土壤流失的季节，按最不利条件确定调查时段；项目建设区属水力侵蚀区，雨季集中在 6-9

月份（4 个月），是水土流失最不利的时段，因此超过雨季长度按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。

本工程项目属于建设类项目，调查时段为施工准备期、施工期和自然恢复期三个时段。考虑施工准备期较短，将施工准备期和施工期合并为施工期。项目区属于半湿润区，自然恢复期（即试运行期）水土流失预测时段确定为 3 年。

本工程主要工程内容已建成，建筑物区、道路硬化区均进行水土流失调查，建筑物区施工时段为绿化工程区进行水土流失预测，对应水土流失调查及预测时段详见表 4.3-1。

表 4.3-1 可能造成水土流失面积调查预测表 单位: hm²

序号	项目分区	施工期		自然恢复期	
		预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	预测面积 (hm ²)	预测时间 (a)
1	建筑物区	1.76	0.75	/	/
2	道路硬化区	1.09	1	/	/
3	绿化工程区	0.51	1	0.51	3
4	施工生产生活区	0.095	1	/	/
5	临时堆土区	0.35	1	/	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

（1）背景侵蚀强度确定

背景侵蚀模数主要根据各建设区的植被、土地利用、地形地貌等因素，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）分级标准和指标，确定不同分区的水土流失强度。根据实地调查，确定项目区水土流失背景值 150t/（km²·a）。

（2）扰动后土壤侵蚀模数确定

项目施工建设中，损坏了原有地形、植被，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地平整时，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。

本方案采用类比法确定工程施工扰动后土壤侵蚀模数。拟采用的类比工程为与本项目相类似的中部新城北起步区天津港泰成置业沁芳苑二期工程项目，为房地产类项目，包含建筑工程、道路硬化工程及绿化工程，该项目工期为 2018 年 3 月~2023 年 3 月，已于 2023 年 6 月完成水土保持设施验收工作，目前已有实测

的水土流失监测数据，在该项目监测数据的基础上，通过调整系数确定本项目扰动后土壤侵蚀模数。分析得到本项目各预测分区扰动后侵蚀模数，详见表 4-2。

二者的类比分析见表 4.3-2。

表 4.3-2 类比条件对比表

项目名称	类比工程	本项目
	天津港泰成置业沁芳苑二期工程项目	金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目
地理位置	天津市滨海新区	天津市滨海新区
地质地貌	平原地貌	平原地貌
气候特点	暖温带大陆性季风气候	暖温带大陆性季风气候。
多年平均降水量	549.4mm	549.4mm
土壤	潮土	潮土
植被类型	华北暖温带落叶阔叶林	华北暖温带落叶阔叶林
土地利用现状及施工扰动情况	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。
水土流失特点	存在潜在的水蚀、风蚀条件，水土流失强度主要是微度水力侵蚀。	存在潜在的水蚀、风蚀条件，水土流失强度主要是微度水力侵蚀。

表 4.3-3 修正系数一览表

项目	类比结果	修正系数
地理位置	项目地理位置基本相同	1.0
气候条件	基本相同	1.0
年平均降水量	基本相同	1.0
土壤抗蚀性	基本相同	1.0
植被带	华北暖温带落叶阔叶林，相同	1.0
水土流失现状	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
水土保持措施	类比工程已采取水土保持措施	2~3
修正系数	/	2~3

从上表可以看出，类比工程地形、地貌、气候、土壤等影响水土流失的条件与本地块具有很强的相似性，整体上具有较强的可比性。根据监测单位实际监测结果，通过对本地块和类比工程的现场调查，并相对比后，结合本地块自身特点和经验，确定各预测单元土壤侵蚀模数。在自然恢复期，建构筑物、道路及项目硬化区域，施工临建措施区不再存在，仅绿地区域存在水土流失。绿化工程施工后，绿地能够提供较为全面的遮盖，而且地面坡度较小，故自然恢复期的水土流

失程度应以微度为主。通过对本地块和类比工程的现场调查，并相对比后，结合地块自身特点和经验，各预测单元土壤侵蚀模数与类比工程保持一致。

③本项目土壤侵蚀模数统计

对类比工程和本工程的各项因素进行对比后，确定项目建设区各项土壤侵蚀模数取值如表 4.3-4~表 4.3-5 所示。

表 4.3-4 类比工程施工期土壤侵蚀模数

序号	预测单元	施工期土壤侵蚀模数（t/km ² ·a）
1	建筑物区	550
2	道路硬化区	500
3	景观绿化区	450
4	施工生产生活区	400
5	临时堆土区	600

表 4.3-5 工程土壤侵蚀模数取值统计表

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	150	1500	/	/	/
2	道路硬化区	150	1200	/	/	/
3	景观绿化区	150	1100	450	300	150
4	施工生产生活区	150	900	/	/	/
5	临时堆土区	150	1800	/	/	/

4.3.4 预测结果

①预测方法

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失预测将按不同预测分区，从水土流失主要影响因子地形、降雨、植被、土壤、人为活动等方面较为相近考虑，选择类比工程扰动后的土壤侵蚀模数来预测本工程施工期各施工单元的土壤侵蚀量。

本项目土壤流失量预测按下式计算：

$$W=\sum_{j=1}^2\sum_{i=1}^nF_{ji}M_{ji}T_{ji}$$

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

式中：

W—土壤流失量（t）；

ΔW—扰动地表新增土壤流失量，t；

j—预测时段，j=1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i—预测单元，i=1，2，3，……，n=1，n；

F_{ji}—第j预测时段、第i预测单元的面积（km²）；

M_{ji}—第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数[t/（km²·a）]；

T_{ji}—第j预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）。

②预测结果

土壤流失量预测结果见表4.3-6。

表 4.3-6 土壤流失量预测计算表

预测单元	预测时段	侵蚀模数（t/km ² ·a）		侵蚀面积（hm ² ）	预测年限（a）	背景流失量（t）	施工扰动预测流失量（t）	新增流失量（t）
		背景值	扰动后					
建筑物区	施工期	150	1500	1.76	0.75	1.98	19.8	17.82
道路硬化区	施工期	150	1200	1.09	1	1.23	9.84	8.61
绿化工程区	施工期	150	1100	0.51	1	0.77	5.61	4.84
施工产生扬尘区	施工期	150	900	0.095	1	0.14	0.84	0.7
临时堆土区	施工期	150	1800	0.35	1	0.53	6.3	5.77
施工期小计		/	/	/	/	4.65	42.39	37.74
绿化工程区	自然恢复期第一年	150	450	0.51	1.0	0.77	2.30	1.53
	自然恢复期第二年	150	300	0.51	1.0	0.77	1.54	0.77
	自然恢复期第三年	150	150	0.51	1.0	0.77	0.77	0
自然恢复期小计		/	/	/	/	2.31	4.61	2.3
工程合计		/	/	/	/	6.96	47.0	40.04

③综合分析

a.不同预测时段土壤流失量分析

经预测，本项目施工期以及自然恢复期间，项目建设区可产生土壤流失总量为 47.0t，新增土壤流失量 40.04t。其中施工期土壤流失量为 42.39t，占到了工程土壤流失量的 90.2%；施工期新增土壤流失量为 37.74t，占到了工程新增土壤流失量的 94.3%；自然恢复期土壤流失量为 4.61t，占工程土壤流失量的 9.8%；自然恢复期新增土壤流失量为 2.3t，占工程新增土壤流失量的 5.7%。施工期的水土流失总量和新增水土流失量较自然恢复期高，从而确定施工期为水土流失重点时段。

b.不同预测单元间土壤流失量分析

在各预测单元中，建筑物区在整个施工时段内土壤流失量较多。施工期内建筑物区受扰动面积大，裸露面积与土壤侵蚀模数相对较大。

综上所述，不同建设分区由于预测时段、占地面积等基础数据不同，其土壤流失量在时间和空间上亦呈现不均匀分布。根据预测分析，工程在施工期土壤流失量较大，水土流失重点区域为建筑物区。

4.3.5 已开工区域水土流失情况调查

根据现场勘查，项目已于 2025 年 3 月开工，根据对施工单位及建设单位的相关资料进行调阅，结合施工现场勘查，工程在施工期间布设了部分临时防护措施，有效的降低了项目区内的水土流失危害。产生的水土流失量为 4.86t，新增水土流失量 3.53t，调查结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 水土流失调查结果

调查单元	调查面积 (hm ²)	调查时段 (a)	扰动模数 (t/km ² ·a)	调查结果 (t)		
				背景流失量 (t)	施工扰动预测 流失量 (t)	新增流失量 (t)
建筑物区	1.76	0.40	550	1.06	3.87	2.81
施工生产生 活区	0.095	0.40	400	0.06	0.15	0.09
临时堆土区	0.35	0.40	600	0.21	0.84	0.63
合计	2.205	/	/	1.33	4.86	3.53

4.4 水土流失危害

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力下降、淤积水系等问题，而且治理难度大、费用高。因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成水土流失危害进行预测，根据预测结果采取相应防治措施。

本工程在其建设和运行中可能造成水土流失危害主要表现在以下方面：

本项目在建设施工过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了建设区水土流失，如果不采取水土保持措施，将对项目本身及周边的水土资源及生态环境带来不利影响，其可能的危害有：

（1）对当地的水土流失危害

本工程建设扰动地表面积共计 3.36hm^2 。工程建设过程对原地表、土壤结构构成破坏，降低原地表水土保持功能，加剧地表水土流失，使土壤养分流失。

（2）对周边的水土流失危害

本工程紧邻现状道路，工程建设时，增加水土流失，降低水平能见度，影响交通安全。

（3）对临近地区的水土流失危害

项目区原生地表结构稳定，工程建设破坏了原有稳定形态，在当地自然条件下土壤侵蚀量将大幅增加，进而加大临近地区水土流失的危害。

（4）对工程本身的水土流失危害

施工车辆的反复碾压将会使项目区长期处于扬尘状况下，降低施工能见度，不仅给施工人员健康造成危害，还易引接生产安全事故。

4.5 指导性意见

（1）水土流失防治的指导性意见

工程建设将破坏项目区域的水土资源，影响区域生态环境。因此，必须采取有效的水土流失防治措施防治项目开发建设中造成的水土流失。水土流失防治布置宜综合运用工程措施、植物措施和临时防护措施，以工程措施为先导，发挥其速效性和控制性，在重点地段布设工程措施的同时，加强“线”和“面”上的林草建

设，充分发挥植物措施的后效性，同时加强临时防护和管理措施。

水土保持措施进度的安排结合主体施工，体现“预防为主、防治结合”原则，排水设施应在施工前期完成，施工时加强临时防护和管理，施工结束后及时整治绿化，实现水土流失的根本治理。根据预测情况，建筑区是新增水土流失量较大的区域。在施工过程中将进行大规模的开挖和工程机械扰动，形成大量的松散土壤，极易引起水土流失，相应的临时措施防护需及时实施，减小水土流失。

此外，主体工程还应注意优化施工工艺，尽量减少施工裸露面；优化施工时序，缩短裸露时间。工程建成后，随着各项水土保持防治措施功能逐步得到发挥，水土流失强度随之减弱，达到新的自然稳定状态。此阶段需要加强各项防治措施的管护，才能有效控制水土流失的发生和发展，改善建设区的生产、生活、生态环境。

（2）水土保持工程施工进度安排意见

根据预测及调查结果，施工期是新增水土流失较严重的时期，目前项目已开工，建议在施工中严格按照主体工程施工进度安排。在进行开挖、填筑前应先行修筑水土保持工程防护措施或临时防护措施再进行施工。

（3）水土保持监测的指导性意见

从保护水土资源和维护良好的生态环境出发，运用多种手段和方法，对水土流失的成因、数量、强度、影响范围及水土保持工程实施效果等进行动态观测和分析。根据预测结果，有针对性的对不同区域、不同时期采取不同的监测方法。

5 水土保持措施

5.1 水土流失防治责任范围

5.1.1 防治分区划分原则

(1) 差异性原则。各防治分区之间的自然条件、造成水土流失的影响因素、水土流失的特点要具有显著的差异；

(2) 相似性原则。各防治分区内造成水土流失主导因子、水土流失防治措施布局或方向应相近或相似；

(3) 整体性原则。各防治分区要覆盖整个防治责任范围，并考虑各分区相对集中和完整性。

5.1.2 防治分区划分依据

依据项目区水土保持区划及主体工程布局、建设内容、施工扰动特点、建设时序和水土流失特点等因素进行分区。

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），结合项目用地情况进行防治责任范围划分，共划分为建筑物区、道路硬化区、绿化工程区、施工生产生活区及临时堆土区等五个防治分区。

5.1.3 防治分区划分结果

工程造成的水土流失绝大部分集中在施工期，结合主体工程建设特点、工程的布局、设计和施工情况、水土流失情况、土壤特性等，遵照治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效等原则。在全面勘察和分析的基础上，依据上述原则将本项目的水土流失防治分区按照其工程特性分为建筑物区、道路硬化区、绿化工程区等三个分区。

表 5.1-1 水土流失防治责任范围一览表 单位: hm^2

分区	责任范围	占地性质
建筑物区	1.76	永久占地
道路硬化区	1.09	永久占地
绿化工程区	0.51	永久占地
施工生产生活区	(0.095)	永久占地
临时堆土区	(0.35)	永久占地
合计	3.36	/

5.2 水土保持措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施布设原则

(1) 贯彻《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》等国家和地方法律法规、技术规范；

(2) 遵循“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则。在确定的工程建设防治范围内，根据水土流失预测结论和指导性意见，布设水土流失防治措施；

(3) 坚持“三同时”原则。水土保持工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”；

(4) 遵循“预防为主、防治结合”的原则。按照项目区水土流失发生、发展的特点与规律，提出切实可行的预防措施，因地制宜、因害设防地设计和布设各项工程、植物防治措施，从根本上把人为新增水土流失降到最低程度；

(5) 与主体工程相衔接原则。根据对主体工程中具有水土保持功能的措施评价，补充完善水土保持措施，把保持水土与工程建设及安全运行有机结合起来；

(6) 分区治理原则。考虑项目区地形地貌、施工方法等因素，在水土流失分区的基础上，确定水土流失重点防治和一般防治项目；布设分区防治措施时，既要注重各自分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性；

(7) 突出重点原则。根据水土流失预测，划分防治区，加强重点部位的预防和治理措施的布设，进一步提高防治效果；

(8) 生态环境建设优先原则。把植被恢复作为水土保持的一项治本措施，优先考虑土地复垦利用及林草措施，把防治新增水土流失与合理利用水土资源，保护和恢复土地生产力有机结合起来；

(9) 坚持“经济、合理、安全”的工程设计原则；

(10) 与当地土地利用规划、水土保持等专项规划相结合，与创建绿色、环保城市总体战略部署相适应；

(11) 注重吸收当地开发建设项目水土流失治理经验，借鉴国内外先进技术。

5.2.2 防治措施体系

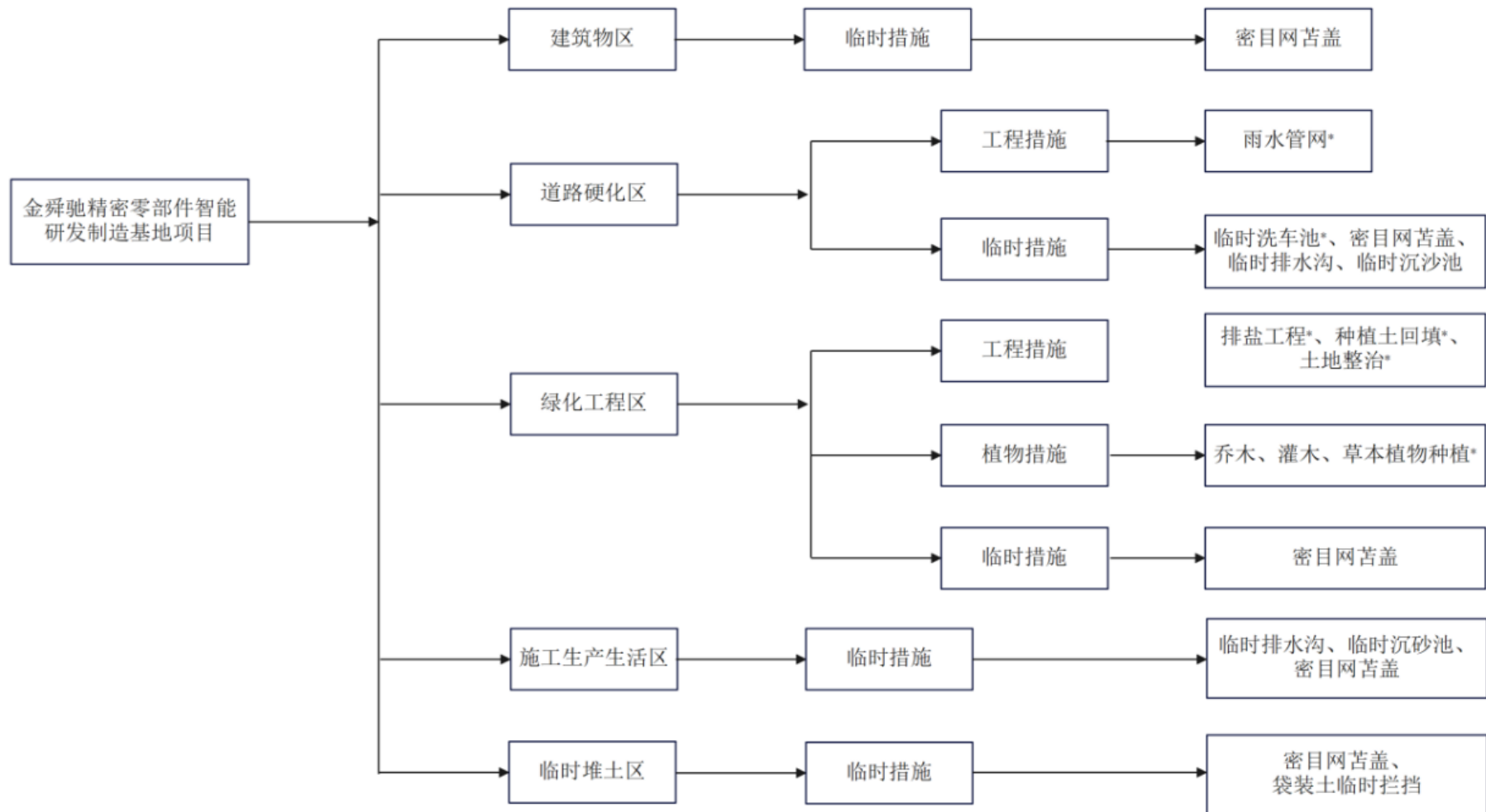
项目水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，点、线、面水土流失防治相辅佐，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，利用水土保持林草和土壤整治措施蓄水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治。通过点、线、面防治措施的有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护地表、防止水土流失、改善生态环境的目的。综上节所述，按照防治分区，以及工程措施、植物措施、临时措施的分类，形成本方案的水土保持措施体系。

据项目实际情况，项目已开工，部分水土保持措施均已实施并完成。

项目水土流失防治措施体系见表 5.2-1，水土流失防治措施体系见图 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治措施体系表

分区	措施类型	设计措施
建筑物区	临时措施	密目网苫盖
道路硬化区	工程措施	雨水管网*、临时洗车池*
	临时措施	临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖
绿化工程区	工程措施	排盐工程*、种植土回填*、土地整治*
	植物措施	乔木、灌木、草本植物种植*
	临时措施	密目网苫盖
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖、编织袋装土拦挡



*主体设计水保措施。

图 5.2-1 项目水土流失防治措施体系框图

5.2.3 水土保持措施级别及标准

植被恢复与建设工程级别及设计标准：根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）的规定，本地块拟建项目区域涉及城镇，其植被恢复与建设工程级别为 1 级，根据生态保护和环境保护要求，按园林绿化标准执行。

5.3 分区水土保持措施防治措施

5.3.1 建筑物区

施工期间已对影响范围内的裸露地表进行了密目网苫盖，避免产生扬尘污染，共计布设密目网 7255m²，已实施 3958m²，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 1500 目/100cm²。

5.3.2 道路硬化区

项目道路工程区目前未开工建设，拟实施水土保持措施如下：

（1）工程措施

雨水排水管网：区域内实施雨污分流，项目布设雨水管网有效收集地面雨水，减少雨水对地面的冲刷，共计布设雨水管长度约 883m，雨水最终排入地块周边市政管网。雨水管采用环刚度为 8KN/m² 的 HDPE 双壁波纹管，管径为 300mm、400mm、500mm、600mm 以及 800mm 型式。

（2）临时措施

①临时排水沟

项目在道路硬化区布设临时排水沟措施，施工期间，主体设计排水管道尚未布设完成，为防止施工期雨季降雨后积水及形成的地表径流对扰动地表造成冲刷，在区内布设临时排水系统，通往小区排水管网，以截留雨水，减小水土流失。排水沟为土质梯形断面：沟底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:1，长度 300m，土方开挖量为 20.16m³。

②临时沉沙池

道路硬化区于临时排水沟出口处布设临时沉沙池 1 座，采用土质开挖夯实而成。沉沙池采用矩形断面，底面尺寸 3.0m*3.0m，深 1.0m，边坡 1:1，开挖土方 9m³，回填土方 9m³。

③裸地密目网苫盖

施工期间对范围内的裸露地表进行了密目网苫盖，避免产生扬尘污染，共计布设密目网 3587m²，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 1500 目

/100cm²。

④临时洗车平台

施工期间于厂区主要出入口布设了一处洗车平台（洗车平台尺寸：长×宽为8.00m×4.00mm，底层采取15cm厚碎石垫层，基础及边墙采用30cm厚M7.5浆砌块石，表面2cm厚M10砂浆抹面，边墙高50cm），洗车平台旁边配套高压水枪，用于冲洗车身，避免施工车辆泥沙带到公共道路上。

5.3.3 绿化工程区

（1）工程措施

①排盐工程

本工程设排盐设计，排盐工程设计量为5100m²，排盐出处为道路中间市政雨水系统。隔淋层采用粒径为1cm左右的净碎石，上覆种植土。碎石层下设排盐盲管。排盐管采用dn63PVC波纹渗管，管道弯曲半径不小于600mm，以0.2%~0.5%坡度坡向收水管。收水管采用dn110双壁波纹PVC-U，坡向市政雨水检查井（坡度至少为0.3%，在检查井允许的范围内，坡度最大不超过1%）。收水管管道安装之前，应将槽底清理整平，宽度500mm，铺10cm粗砂并夯实压平后下管，排盐开挖土方用于道路内填方使用。

②种植土回填

本项目的种植土采取外购，回覆面积约为0.51hm²，回覆厚度约为0.3~0.35m，共回覆种植土约为0.17万m³。

③土地整治

为保障后期植被生长条件，在绿化工程前期进行场地的整治措施。土地整治采取机械和人工相结合的形式，要求整地深度取0.30m，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，共需土地整治面积为0.51hm²。

（2）植物措施

建筑周边及厂内空地采用植草+灌木+乔木防护措施，建设绿化景观工程，包括乔

木 36 株、灌木 67 株、各类地被及草坪 5100m²。绿化工程区乔木包括栎树、法桐、千头椿、国槐等；灌木包括紫叶李、紫叶稠李、梨花海棠等。绿化工程目前尚未建设。

（3）临时措施

裸地密目网苫盖：绿化工程区施工期间拟对范围内的裸露地表进行密目网苫盖，避免产生扬尘污染，共布设密目网 4158m²，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 1500 目/100cm²。

5.3.4 施工生产生活区

①临时排水沟

项目在施工生产生活区布设临时排水沟措施，施工期间，主体设计排水管道尚未布设完成，为防止施工期雨季降雨后积水及形成的地表径流对扰动地表造成冲刷，在区内布设临时排水系统，通往小区排水管网，以截留雨水，减小水土流失。排水沟为土质梯形断面：沟底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:1，设计长度 100m，已实施长度 100m，土方开挖量为 18m³。

②临时沉沙池

施工生产生活区于临时排水沟出口处布设临时沉沙池 1 座，已实施完成，采用土质开挖夯实而成。沉沙池采用矩形断面，底面尺寸 3.0m*3.0m，深 1.0m，边坡 1:1，开挖土方 9m³，回填土方 9m³。

③裸地密目网苫盖

施工期间对施工生产生活区范围内裸露地表进行了密目网苫盖，避免产生扬尘污染，共计布设密目网 300m²，已实施面积 300m²，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 1500 目/100cm²。

5.3.5 临时堆土区

①裸地密目网苫盖

施工期间对临时堆土区范围内的裸露地表及临时堆土进行密目网苫盖，避免产生扬尘污染，设计布设密目网 1800m²，已实施面积 850m²，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 1500 目/100cm²。

②编织袋装土拦挡

临时堆土区周边设置编织袋临时挡墙进行拦挡，防止雨水漫流，袋装土临时拦挡断面尺寸为底宽 150cm，高 50cm，边坡 1:1 的梯形断面，编织袋土临时拦挡设计量 200m³，已实施 115m³。

表5.3-1 项目水保措施工程量汇总表

防治分区	水土保持措施		单位	工程量	主体已有	主体已实施	方案新增
建筑物区	临时措施	密目网苫盖	m ²	7255	7255	3958	
道路硬化区	工程措施	雨水管网	m	883	883		
	临时措施	临时排水沟	m	300			300
		临时沉沙池	座	1			1
		密目网苫盖	m ²	3587	3587		
绿化工程区	工程措施	排盐工程	m ²	5100	5100		
		种植土回填	万 m ³	0.17	0.17		
		土地整治	m ²	5100	5100		
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.51	0.51		
	临时措施	密目网苫盖	m ²	4158	4158		
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	100m		100m	100m
		临时沉沙池	座	1		1	1
		裸地密目网	m ²	300	300	300	
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	m ²	1800	1800	850	
		编织袋装土拦挡	m ³	200		115	200

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织设计原则

(1) 与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工进度的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后填”的原则，及时布设其它临时防护措施和植物措施。

(4) 主体工程具有水土保持功能的防护措施的实施，按照主体工程组织设计进行。

5.4.2 施工交通

本工程对外交通比较方便，各主要工程场地均可到达。同时，根据主体工程的运输需要，水土保持工程施工所需建筑材料经公路运输可以到达本工程的各个相应施工场地，满足水土保持工程施工需要。

5.4.3 施工方法及技术要求

一、工程措施

雨水管线施工前，要由测量人员进行放线，施工原材料及机具设备必须运至施工现场，才可进行沟槽开挖。施工开挖时采用机械作业或人工作业，开挖时要严格控制好宽度及标高，禁止出现超挖，回填粘土时必须采用打夯机夯实。

本项目土地整治是指项目施工完成后，对本期建设扰动的施工生活区及时进行清理，清除地表垃圾，进行坑洼回填，主要采用 75KW 推土机平整土地表面，范围较窄的区域可采用人工平整。平整后的场地可布置植物措施，周边还需布置排水、道路等配套设施。

二、植物措施

(1) 施工准备

1) 现场踏勘，了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。

2) 落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。

(2) 整地

整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后采取表土回覆以改善立地条件、增强土地肥力，进行土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面。

(3) 种植季节

季节尽量选在春季或秋季以提高成活率，草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳。

（4）抚育管理

抚育采用人工进行，抚育内容包括：松土、培土、浇水、施肥、补植树苗及必要的修枝和病虫害防治等，抚育时间一般在杂草丛生、枝叶生长旺盛的6月份进行，8月下旬至9月上旬进行第二次抚育。

三、临时措施

（1）临时排水设施

本项目临时措施包括临时排水沟、简易沉沙池等临时排水措施。临时排水沟和沉沙池施工与上述的永久排水设施施工方法基本相同。临时排水设施应尽可能结合永久排水进行布置。

（2）洗车平台

1) 施工准备

开工前进行材料与设备准备，材料包括混凝土、钢筋、排水管道、高压冲洗设备（含水泵、喷枪、配电箱）。施工设备包括挖掘机（平整场地）、振捣棒（混凝土浇筑）、切割机（钢筋加工）、水准仪（标高控制）等，提前调试到位。

2) 基础与排水系统施工

垫层与钢筋施工：浇筑100mm厚C15混凝土垫层，垫层干燥后，铺设 $\phi 12@200\text{mm}$ 双向钢筋网（保护层厚度30mm），钢筋交叉点用扎丝绑扎牢固，每隔1m设一根 $\phi 10$ 架立筋（防止钢筋下沉）。

沿平台边缘设置 $\phi 16\text{mm}$ 通长钢筋（与挡水坎连接），混凝土浇筑与养护：浇筑C30混凝土，混凝土初凝后覆盖土工布，洒水养护7天（每天洒水 ≥ 3 次，保持表面湿润），养护期间禁止车辆碾压。

3) 排水系统与挡墙施工：沿洗车平台四周砌筑300mm高砖砌挡墙，挡墙内侧设置300×300mm排水沟（坡度1%），沟底浇筑C20混凝土，内铺 $\phi 200\text{mm}$ PVC排水管（间距5m设检查口），连接至三级沉淀池。

5.4.4 实施保证措施

(1) 技术保证措施

1) 在工程施工阶段,编制本工程水土保持技术设计报告,为实施本工程水土保持方案提供可操作性依据。

2) 在项目招投标文件中,应有控制水土流失产生及后果处理的条款。

3) 选择施工经验丰富,技术力量强的施工单位,建设中尽量采用先进的施工手段和合理的施工工序,减少和避免水土流失。

4) 施工期间建立水土保持办公室,确保水土保持工程施工进度和施工质量。有关水土保持工程完成后,应及时进行竣工验收。

(2) 资金保证措施

依据“谁开发谁保护,谁造成水土流失谁负责治理”的原则,本工程水土保持投资由项目业主负责筹集资金,专款专用,充分保证资金需求,并按照水土保持方案实施进度规划,逐年逐项落实,确保各项水土保持措施保质保量按时完成。

5.5 进度安排

项目施工工期为 10 个月,水土保持施工期为 10 个月。为了达到防治水土流失的目的,建筑物区、道路硬化区建设期间均已开挖临时排水沟,施工完成后进行回填,同时对裸露地表进行密目网苫盖,把土地裸露时间降到最低。

表 5.4-2 水土保持工程进度详细安排

序号	工程名称	2025 年			
		3 月	4~6 月	7~9 月	10~12 月
1	施工生产生活区施工	——			
1.1	密目网苫盖	=====			
1.2	临时排水沟	=====			
1.3	临时沉沙池	=====			
2	临时堆土区施工	——	——	——	——
2.1	密目网苫盖	=====	=====	=====	=====
3	建筑物区施工		——	——	
3.1	密目网苫盖		=====	=====	
4	道路硬化区			——	——
4.1	雨水管网			=====	=====
4.2	密目网苫盖			=====	=====
4.3	临时排水沟			=====	=====
4.4	临时沉沙池			=====	=====
4.5	临时洗车平台			=====	=====
5	绿化工程区施工				——
5.1	密目网苫盖				=====
5.2	排盐工程				=====
5.3	种植土回填				=====
5.4	土地整治				=====
5.5	植被种植				=====
6	生产设备及配套装置安装				——

注：主体工程施工进度 ——，水土保持措施施工进度 =====

6 水土保持监测

6.1 监测时段

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），水土流失监测时段从施工准备期开始至方案设计水平年结束，本工程设计水平年为 2026 年，水土流失监测时段从 2025 年 3 月开始 2026 年 12 月结束。

6.2 监测范围

本项目水土保持监测范围与工程扰动土地面积一致为 3.36hm²。

6.3 监测内容

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

6.4 监测方法和频次

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）及本项目特点，监测方法包括资料查阅法、实地调查法等调查监测（实地勘测与调查<巡查>、资料分析、实地量测和抽样调查）与定位监测相结合的方法。

本着点位要有代表性、一点多用、方便监测、排除干扰的原则，本项目共布设 5 个定位监测点：建筑物区 1 个、道路硬化区布设 1 个、绿化工程区 1 个、施工生产生活区 1 个、临时堆土区 1 个。

工程建设过程中，水土保持监测点的布设可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中具体落实调整。

6.5 监测成果

6.5.1 监测实施条件

(1) 人员配备

由项目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工程师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。

(2) 设施和设备

据监测内容、方法和点位布设，需要如下监测设施和设备。详见表 6.5-1。

表 6.5-1 水土保持监测设备和消耗性材料汇总表

序号	设施及材料名称	单位	数量
一	消耗性材料		
1	测尺	件	1
2	测绳	根	1
3	直径 0.5cm 钢钎	根	27
4	采样工具（铁铲、铁锤、水桶等）	套	1
5	量杯	个	10
6	烧杯	个	10
7	钢卷尺	个	2
8	土样盒	个	10
9	标杆	根	35
二	监测设备（折旧）		
1	自动安平水准仪	套	1
2	数码相机	台	2
3	土壤水分仪	套	1
4	泥沙浊度仪	套	1
5	集沙仪	个	5
6	精密天平	套	1
7	烘箱	套	1
8	手持式 GPS	台	1
9	计算机	台	1
10	自计雨量计	个	1
11	雨量筒	个	2
12	风速风向自记仪	台	1
13	自计水位计	台	2

6.5.2 监测成果

(1) 监测过程

- ①监测单位在监测工作开展前要制定好监测实施方案；
- ②监测单位在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制季度监测报告；
- ③在水土保持设施验收前应编制监测总结报告；
- ④监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告、应及时提交生产建设单位；
- ⑤监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。

2) 成果报送

本项目为报告表，每季度监测季报留存备查。

(2) 成果要求

1) 监测实施方案

监测单位要及时对监测成果进行整理、统计、分析和归档，协助建设单位编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

2) 监测季度

季度监测报告应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等），特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。季度监测报告中应包含扰动土地面积、植被占压面积、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、存在问题与建议等情况。

监测过程中，每季度报送《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，并在监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后 1 周内报告有关情况。

3) 监测数据

监测数据包括项目建设区水土流失调查数据、施工期水土流失监测数据、自然恢复期水土流失监测数据。包括各个分区及重点监测数据的定位观测数据，定期巡查数据等。

4) 监测图件: 图件包括项目区地理位置图、扰动地表分布图、监测分区域监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图。

5) 监测影像资料: 影像资料包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。建设单位向生态城城管局报送上述报告和报告表。监测过程中所获得的监测数据、监测图件和影像资料应妥善保存, 在项目竣工后移交至建设单位存档。

6) 监测总结报告

根据《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保[2015]139号), 生产建设项目水土保持监测总结报告。包括以下内容:

①建设项目及水土保持概况: 概述项目概况, 水土流失防治工作情况以及监测工作实施情况。

②监测内容与方法: 根据水土保持监测实际情况, 说明监测内容及采用的监测方法, 为数据来源提供支撑。监测内容包括原地貌土地利用类型、植被覆盖度、扰动土地面积、防治责任范围、取土(石、料)弃土(石、渣)、水土保持措施、土壤流失量等情况。监测方法主要说明遥感监测、实地测量、地面观测、无人机监测、资料分析等方法的使用及采集数据情况。

③重点部位水土流失动态监测: 包括防治责任范围监测, 取土(石、料)监测, 弃土(石、渣)监测。

④水土流失防治措施监测结果: 包括工程措施监测结果, 植物措施监测结果, 临时措施监测结果, 水土保持措施防治效果。

⑤土壤流失情况监测: 包括水土流失面积、土壤流失量、取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量, 水土流失危害。

⑥水土流失防治效果监测结果: 水土流失治理度, 渣土防护率、表土保护率, 土壤流失控制比, 林草植被恢复率, 林草覆盖率六项指标计算, 应满足《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)要求。

⑦明确三色评价结果及得分，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。

（3）成果评价

本项目水土保持监测成果评价执行三色评价，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，也是生态城城管局实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分，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，监测总结报告评价得分为全部监测季报得分的平均值。

6.6 监测工作保障措施

（1）组织领导措施

水土保持监测是水土保持的重要组成部分，能够及时反映工程水土保持信息，给实施监督管理提供依据，从而采取有力的管理措施，实施有效的监督管理。监测机构负责编制水土保持监测实施细则，并按细则进行监测，以保证监测数据的可信度，确保监测工作顺利完成。

（2）技术保证措施

为确保监测质量，各种专业人员要配套，同时监测人员必须有相应的资历。

（3）监督管理措施

承担项目监测的机构应定期向生态城城管局报送监测成果。如发现生产建设单位违规弃渣、擅自变更防治责任范围造成防洪安全隐患、不合理施工造成严重水土流失等情况的，应随时报告。

1) 监测单位每次监测前,需对监测仪器、设备进行检验,合格后方可投入使用,以保证监测资料的真实准确;

2) 在雨季应提交季度监测报告,对重大水土流失事件进行监测并提交监测报告。

3) 最终成果监测技术报告应包括监测实施细则的主要内容,同时增加监测结果与分析、监测结论和建议等;图件和照片包括水土保持防治责任范围、水土保持措施总体布局图、监测设施典型设计图和动态监测场景照片等。

4) 质量要求

水土保持监测技术报告应满足水土保持工程专项验收的要求。

(4) 资金保障措施

本工程建设期水土保持监测费用按《中华人民共和国水土保持法》的要求,由建设单位支付;该费用监测经费列入水土保持投资中,应专款专用。

7 水土保持投资估算

7.1 编制原则

(1) 估算编制严格执行国家、地方、行业有关法律、法规、标准、规范及规定。

(2) 水土保持工程投资估算价格水平年与主体工程投资估算一致，按 2025 第 1 季度价格水平编制。

(3) 水土保持补偿费单列，计入总投资。

7.2 编制依据

(1) 《水利工程工程设计概（估）算编制规定》（水总[2024]323 号）；

(2) 《水土保持工程概算定额》（水总[2024]323 号）；

(3) 《水土保持工程施工机械台时费用定额》（水总[2024]323 号）；

(4) 《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）；

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

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

(7) 《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）；

(8) 《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）。

7.3 估算成果及说明

7.3.1 编制方法

本方案水土保持工程投资估算以本项目投资情况为主要依据，并根据国家有关水土保持的规程、规范、相关标准，结合本工程的具体情况进行编制。水土保持工程总

投资分为工程静态投资和水土保持补偿费两大部分。其中，工程静态投资分为水土保持工程投资和基本预备费。水土保持工程投资由工程措施、植物措施、监测措施费、施工临时工程和独立费用五部分组成。

工程措施估算按方案设计工程量乘以工程单价进行编制。植物措施估算按方案设计苗木、草、种子等植物措施量乘植物措施单价进行编制。施工临时防护工程按方案设计的工程量乘以单价编制。独立费用按照国家、行业相关规定、标准计列。

采用主体工程定额的标准（不足部分采用水保定额），计算人工、材料、机械台时费等基础单价，按费用构成的规定计算工程项目的单价。

7.3.2 费用构成

①工程措施费：按设计工程量乘单价进行计算；

②植物措施费：按栽植费、苗木费乘单价进行计算；

③监测措施费：监测措施包括水土保持监测和弃渣场稳定监测。本项目水土保持监测费为建设期观测费，包括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施工临时工程费：施工临时工程包括临时防护工程、其他临时工程和施工安全生产专项。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；其他临时工程按一至四部分投资合计的 1.0%~2.0%计列，本项目取 2%。施工安全生产专项依据现行规定，施工安全生产专项（不含设备购置费）之和的 2.5%计算。

⑤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，按有关规定计算；

⑥预备费：本阶段按工程项目划分一至五部分合计的 10%计；

⑦水土保持补偿费：按 1.4 元/m² 计；

⑧企业利润：工程措施和临时措施按工程费和间接费之和的 7.0%计算，植物措施按工程费和间接费之和的 5.0%计算。

⑨税金：取综合税率 9%。

⑩扩大系数：本阶段取 10%。

各措施费率取费见表 7.3-1、7.3-2、7.3-3。

表 7.3-1 工程措施费率取费表

序号	费用名称	费率(%)	计算基础
1	其他直接费	3	直接工程费
2	现场经费	5	直接工程费
3	间接费	5	直接工程费
4	企业利润	7	直接工程费+间接费
5	税金	9	直接工程费+间接费+企业利润
6	扩大系数	10	

表 7.3-2 植物措施费率取费表

序号	费用名称	费率(%)	计算基础
1	其他直接费	2	直接工程费
2	现场经费	4	直接工程费
3	间接费	3.3	直接工程费
4	企业利润	5	直接工程费+间接费
5	税金	9	直接工程费+间接费+企业利润
6	扩大系数	10	

表 7.3-3 临时措施费率取费表

序号	费用名称	费率(%)	计算基础
1	其他直接费	3	直接工程费
2	现场经费	5	直接工程费
3	间接费	4.4	直接工程费
4	企业利润	7	直接工程费+间接费
5	税金	9	直接工程费+间接费+企业利润
6	扩大系数	10	

(2) 基础单价

①人工预算单价

本方案人工预算单价采用水土保持工程人工单价按即 6.38 元/工时计。

②主要材料预算价格

主要材料预算价格与主体一致。

草种等根据市场调查价格。

③施工机械使用费

根据主体工程机械使用费进行编制，不足部分采用《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。

④水、电、砂石料、砂浆材料单价

根据当地实际情况，初步确定施工用电 0.89 元/kwh；施工用水 7.85 元/m³，砂石料及砂浆材料采用主体工程材料价格。

(3)费用组成

①措施费用

工程措施估算单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

直接工程费由直接费（人工费、材料费、机械费）、其它直接费、现场经费组成。间接费以直接工程费为计算基础。

企业利润按直接工程费和间接费乘以费率计算。

税金：以直接工程费、间接费、企业利润为计算基础。

②水土保持独立费用

建设管理费：建设单位管理费是建设单位为建设项目的立项、筹建、建设、竣工验收、总结等工作所发生的管理费用，本估算以工程措施、植物措施、监测措施、临时防护措施估算费用之和的 2% 计算（其中包含水土保持竣工验收费用根据工作量及市场价格计列，并结合用地及用地所在区实际情况进行调整）。

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。

科研勘测设计费：科研勘测设计费指生产建设项目水土保持工程中所发生的科研、勘测设计及水土保持方案编制等费用。

其中工程科学研究试验费指为保障水土保持工程质量，解决工程建设技术问题，而进行必要的科学研究试验所需的费用，本项目不涉及此类费用；工程勘测设计费指工程从项目建议书（或可行性研究）阶段开始至以后各设计阶段发生的勘测费、设计费，以及水土保持方案编制费用。此部分费用根据工作量及市场价格计列，并结合项目实际情况进行调整。

③预备费

预备费按第一至第五部分投资合计的 10% 计算。

6) 水土保持补偿费

根据《市发展改革委市财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》（津发改价综[2020]351号），本项目水土保持补偿费根据占地面积 1.4 元/m²收取，不足 1m²按 1m²计列。本项目占地面积为 33593.4m²，计征面积 33594m²。经计算，共需缴纳水土保持补偿费 47031.6 元。

7.3.3 水土保持总投资

工程水土保持工程量及投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 水土保持总投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	包括新增投资	包括主体已有投资	合计
第一部分：工程措施		40.06				40.06	40.06
一	道路硬化区	17.66				17.66	
二	绿化工程区	22.4				22.4	
第二部分：植物措施			16.67			16.67	16.67
一	绿化工程区		16.67			16.67	
第三部分：监测措施费		3.0			3.0		3.0
一	水土保持监测	2.0			2.0		
二	建设期观测	1.0			1.0		
第四部分：临时措施		13.42			0.87	12.55	13.42
一	建筑物区	4.21				4.21	
二	道路硬化区	3.585			0.615	2.97	
三	绿化工程区	4.16				4.16	
四	施工生产生活区	0.425			0.255	0.17	
五	临时堆土区	1.04				1.04	
第五部分：独立费用				7.4	7.4		7.4
一	建设管理费			1.4	1.4		
二	水土保持监理费			3.0	3.0		
三	科研勘测设计费			3.0	3.0		
第一至四部分合计		56.48	16.67	7.4	11.27	69.28	80.55
预备费（10%）					8.01		8.01
水土保持补偿费					4.7		4.7
水土保持总投资		56.48	16.67	7.4	23.98	69.28	93.26

表 7.3-3 水土保持分项投资估算表

措施类型	工程或费用名称		单位	工程量	单价（元）	合计投资 （万元）
第一部分： 工程措施	道路硬化区、绿化工程区					40.06
	1	雨水管网	m	883	200	17.66
	2	排盐工程	m ²	5100	35	17.85
	3	种植土回填	m ³	1700	21.96	3.73
	4	土地整治	hm ²	0.51	15948	0.82
第二部分： 植物措施	绿化工程区					16.67
	1	乔木	株	59	600	3.54
	2	灌木	株	66	58	0.38
	3	地被、草坪	m ²	5100	25	12.75
第三部分： 临时措施	建筑物区、道路硬化区、绿化工程区					13.42
	1	临时排水沟	m	400		0.72
	1.1	人工、相关施工费用	m ³	72	99.71	0.72
	2	临时沉沙池	座	2		0.15
	2.1	人工、相关施工费用	m ³	18	82.62	0.15
	3	裸地密目网	m ²	18042	5.8	10.46
	4	洗车平台	座	1	8900	0.89
	5	编织袋装土拦挡	m ³	200	60	1.2

表 7.3-4 水土保持补偿费计算表

费用名称	面积	单价	金额（元）
水土保持补偿费	33594	1.4 元/m ²	47031.6

表 7.3-5 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	（工程措施+植物措施+临时措施）*2%	1.4
二	水土保持监理费	根据工作量及市场价格计列。	3.0
三	科研勘测设计费	水土保持方案编制及勘测设计费包括水土保持方案编制费和勘测设计费两部分，水土保持方案编制费根据合同价计列；勘测设计费根据市场指导价格暂估。	3.0
合计			7.4

7.4 水土流失防治效益分析

7.4.1 防治效果分析

水土流失防治效果分析主要是对照方案采取的水土流失防治措施，预测可能达到的防治效果。具体的量化指标为水土流失治理度、土壤流失控制比、表土保护率、渣土防护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等 6 项控制性指标。根据方案设计的水土保持措施的数量，可明确水土保持方案实施后水土流失治理面积、林草植被建设面积、可减少水土流失量、渣土挡护量、表土剥离及保护量。

(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 3.36hm^2 ，针对可能造成水土流失的不同区域都做了相应的水保措施，后期各区域均得到全面综合治理。本项目水土流失治理度可达到 99.55%，详见表 7.4-1。

表 7.4-1 水土流失治理度分析表

防治分区	扰动地表面积	永久建构 筑物及硬 化面积	治理水土流失面积		水土流失 治理达标 面积	水土流失 治理度 (%)
			工程措施	植物措施		
建筑物区	1.76	1.76		/	1.75	100
道路硬化区	1.09	1.09		/	1.09	100
绿化工程区	0.51	/	/	0.51	0.505	99.02
小计	3.36	/	/	/	3.345	99.55

(2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的每平方公里年平均土壤流失量之比项目区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，由于项目建设，如不采取水土保持措施，水土流失将成倍增长。通过实施主体工程设计中和本方案所提出的各项水土保持措施后，随着各项措施效益的逐步发挥，施工结束后各防治分区通过水土保持措施的水土保持作用，治理后项目建设区土壤侵蚀模数达到 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，

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为 1.33，达到了防治目标要求。

（3）渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围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。

项目建设期间临时堆土量为 1.37 万 m^3 ，无弃土，对临时堆放的土方采取临时苫盖、拦挡等措施后，拦挡的临时堆土量为 1.36 万 m^3 ，项目渣土防护率可达 99.27%。

（4）表土保护率

本项目不涉及。

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

经统计，林草类植被面积为 0.51hm^2 ，林草植被达标面积约为 0.505hm^2 ，林草植被恢复率达 99.02%。

（6）林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。工程征占地范围面积为 3.36hm^2 ，实施的植物措施面积为 0.51hm^2 ，林草覆盖率达 15.2%。

表 7.4-2 本工程水土流失防治效果分析评价指标表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	计算结果	评价结果
水土流失治理度 (%)	95	水土流失治理达标面积	hm^2	3.345	99.55	达标
		水土流失总面积	hm^2	3.36		
土壤流失控制比	1	侵蚀模数容许值	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	200.00	1.33	达标
		侵蚀模数达到值	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	150.00		
渣土防护率	98	拦渣量	$\times 10^4\text{m}^3$	1.36	99.27	达标

(%)		弃渣量	$\times 10^4 \text{m}^3$	1.37		
表土保护率 (%)	--	保护的表土数量	$\times 10^4 \text{m}^3$	/	/	不涉及
		可剥离表土总量	$\times 10^4 \text{m}^3$	/		
林草植被恢复率 (%)	97	林草植被面积	hm^2	0.505	99.02	达标
		可恢复林草面积	hm^2	0.51		
林草覆盖率 (%)	15	林草植被面积	hm^2	0.51	15.2	达标
		防治责任范围总面积	hm^2	3.36		

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。

7.4.2 效益分析

(1) 基础效益

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

(2) 生态效益

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

水土保持措施实施后，工程措施及临时措施发挥功效，在一定程度上减少水土流失量。其中建筑物区、道路硬化区等已建成工程水土流失量为实际调查结果，未实施绿化工程区通过计算得到水土流失量，经计算绿化工程区减少的水土流失量为 0.98t。具体计算结果详见表 7.4-3。

(3) 社会效益

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

(4) 保土效益

经预测分析，水土保持措施实施后，工程、植物措施发挥功效，在一定程度上减少了水土流失量。经计算，水土保持措施实施后产生的水土流失量为 9.26t，减少的水土流失量为 37.74t。

表 7.4-3 方案实施后全部工程水土流失控制量计算结果表

预测单元	时间	扰动面积 (hm^2)	预测侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	方案实施后 侵蚀强度 ($\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$)	侵蚀时间 (a)	可能流失量 (t)	水保措施实施 后流失量 (t)	方案实施后工程 减少流失量 (t)
建筑物区	施工期	1.76	1500	150	0.75	19.8	1.98	17.82
道路硬化区	施工期	1.09	1200	150	1	9.84	1.23	8.61
绿化工程区	施工期	0.51	1100	150	1	5.61	0.77	4.84
施工生产生活区	施工期	0.095	900	150	1	0.84	0.14	0.7
临时堆土区	施工期	0.35	1800	150	1	6.3	0.53	5.77
施工期合计	/	3.36	/	/	/	42.39	4.65	37.74
绿化工程区	自然恢复期第一年	0.51	450	4.5	1	2.30	2.30	0
	自然恢复期第二年	0.51	300	3.0	1	1.54	1.54	0
	自然恢复期第三年	0.51	150	1.5	1	0.77	0.77	0
自然恢复期合计	/	0.51	/	/	/	4.61	4.61	0
工程合计	/	3.36	/	/	/	47	9.26	37.74

综上所述,按本方案的措施设计进行有效治理后,本工程水土保持措施实施的社会效益、经济效益、生态效益明显。在认真落实本方案提出的各项水土保持措施的基础上,工程建设过程中造成的水土流失可得水土流失治理度 99.55% (目标值 95%), 土壤流失控制比 1.33 (目标值 1.0), 渣土防护率 99.27% (目标值 98%), 林草植被恢复率 99.02% (目标值 97%), 林草覆盖率 15.2% (目标值 15%), 各项指标能达到方案设定的目标要求。具有较好的生态效益、经济效益和环境效益,同时起到美化景观的效果。水土流失带来的相关损失小于工程建设取得的经济效益和社会效益,因此,从水土保持角度来看,本工程建设是可行的。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 组织领导

(1) 组织机构

建设单位已成立水土保持工作机构，负责水土保持方案的委托编制、报批工作，并在工程建设和运行期负责工程水土保持方案的实施工作。

(2) 工作职责

- 1) 认真执行水土保持法规和标准;
- 2) 制定并组织实施水土保持方案工作计划;
- 3) 建立水土保持工程档案;
- 4) 项目开工时以及每年的年初应向生态城城管局报告建设信息及水土保持方案落实情况。
- 5) 领导和组织本项目的水土保持监测;
- 6) 检查本项目水土保持措施落实情况，注重积累并整理水土保持资料，特别是质量评定的原始资料和临时防护措施的影像资料;
- 7) 负责推广应用水土保持先进技术和经验; 配合生态城城管局开展生产建设项目水土保持监督检查工作，按时反馈水土保持工作情况;
- 8) 组织开展 1-2 次本项目的水土保持专业培训、全面提高管理人员的水土保持工作管理水平;
- 9) 负责制定本项目水土保持工作管理办法和管理制度，切实保证年度水土保持工作按本方案的要求落到实处，合理安排使用水土保持资金;
- 10) 负责组织本项目水土保持设施自主验收工作，并向生态城城管局报备。
- 11) 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)第九条,生产建设单位应当在生产建设项目开工建设前完成水土保持方案编报并取得批准手续。生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经批准的,生产建设项目不得开工建设。

12)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)第十八条,水土保持方案自批准之日起满3年,生产建设项目方开工建设的,其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。

8.1.2 管理措施

在日常管理工作中,建设单位主要采取以下管理措施:

(1)切实加强领导,真正做到责任、措施和投入“三到位”,认真组织实施水土保持方案规定的内容和要求,定期检查,接受社会监督。

(2)加强水土保持的宣传、教育工作,提高施工人员和各级管理人员的水土保持意识。

(3)将水土保持方案内容纳入主体工程招标文件中,要求施工单位在投标文件中对水土保持措施的落实作出承诺。

(4)要求各施工单位组织开展一次水土保持业务技术培训会,切实落实水土保持工作管理责任,做好水土保持信息管理工作。

(5)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)第十九条,生产建设单位应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同,落实施工单位水土保持责任,在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施,保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。

8.2 后续设计

8.2.1 方案后续

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),水土保持方案批复后,若有大的变更,应履行报批手续,按程序规定进行报批。

变更后的水土保持措施体系应完整有效，水土保持措施工程级别和设计标准应能满足水土保持相关要求。项目核准后设计单位应及时开展水土保持工程施工阶段的后续设计，并报生态城城管局备案。

8.2.2 方案实施要求

本项目水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施，也包括水土保持措施建成运行后的设施维护，应采取相应的技术保证措施。

（1）施工期间，施工要单位严格按设计要求施工。

（2）绿化工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。

（3）定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，保证工程完好。

8.3 水土保持监测

（1）生产建设单位应尽快委托具有水土保持监测能力的监测单位按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）的要求完成本工程的水土保持监测工作。

（2）开展监测工作前应编制《水土保持监测实施方案》，监测成果应根据相关要求，按时向生态城城管局报告生产建设项目监测实施方案、季报和总结报告，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。监测结果应当公开，生产建设单位在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。建设单位将监测成果定期向生态城城管局报告，并对监测成果进行综合分析，验证水土保持措施的合理性、科学性，水土保持设施竣工验收时提交水土保持监测报告。

（3）应及时向建设单位反馈水土保持监测结果，并督整改促建设过程中存在的水土流失问题。

（4）监测工作在工程监测任务结束后、水土保持竣工验收前，严格按照水土保持相关规定，提交水土保持监测报告及临时措施的影像资料。

(5) 项目水土保持监测报告应单独成册，并明确水土保持方案实施后已经治理的水土流失面积、整治扰动土地面积、林草植被建设面积、减少水土流失量、土石方综合利用率、表土剥离率和 6 项防治指标实际达到值。

8.4 水土保持监理

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

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），本项目挖填方总量未达到 5 万 m^3 ，征占地面积未达到 5hm^2 ，可由主体工程监理单位，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。

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

(2) 对施工单位的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

(3) 依据有关法律法规及工程承包合同，协助处理各种水土保持纠纷。

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

(5) 水土保持竣工验收时需提交水土保持专项监理报告、临时措施的影像资料

8.5 水土保持施工

根据《水土保持法》等法律法规规定，生态城城管局将依法对水土保持方案的实施进行监督管理。在项目实施过程中，建设施工单位应加强与生态城城管局的合作，自觉接受生态城城管局的监督管理。生态城城管局应进一步强化事中事后监管，做好

水保方案实施情况的跟踪检查，指导和督促建设单位做好水保工作。严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

本方案所涉及的水土保持工程，由建设单位负责管理。应由建设单位设专人负责。对植物工程，应加强日常养护管理，尤其在工程建成初期，植物工程管理应作为工程管理的重点，加强管护，对未成活的苗木要及时补植。

8.6 水土保持设施验收

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）第二十二条，生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案；编制水土保持方案报告书的，生产建设单位组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。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。

建设单位根据水土保持方案及相应批复文件，并按“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）、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133号）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等相关文件和标准的要求，及时组织第三方机构开展水土保持设施验收工作。

本项目为水土保持方案报告表，水土保持设施验收完成后，形成水土保持设施验收鉴定书，然后在建设单位官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开，并向生态城城管局报备。材料无误，取得报备证明文件，水土保持设施验收工作即告完成，项目可投产使用。

本工程通过水土保持设施验收后，生产建设单位应及时将各方资料整理归档，以备后期生态城城管局的监督核查；组织运行管理部门对水土流失防治责任范围内的水

水土保持设施进行后续运行管理和维护，及时对后期出现破损的水土保持措施进行补充完善，保证其能充分发挥水土保持功能。

附表

定额名称：密目网苫盖					
工作内容：场内运输、铺设、搭接				定额单位：100m ²	
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				497.35
(一)	直接费				533.93
1	人工费	工时	15.1	11.4	172.13
2	材料费				325.22
2.1	密目网	m ³	107	2.9	310.30
2.2	其他材料费	%	3		14.92
(二)	其他直接费	%	2		9.95
(三)	现场经费	%	5		24.87
二	间接费	%	4		23.2
三	企业利润	%	7		40.6
四	税金	%	3.25		18.85
合计					580

定额名称：人工挖土					
工作内容：挂线、使用镐锹挖				定额单位：100m ³ 自然方	
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				1477.52
(一)	直接费				1380.86
1	人工费	工时	117.6	11.4	1340.64
2	材料费				
2.1	其他材料费	%	3		40.22
(二)	其他直接费	%	2		27.62
(三)	现场经费	%	5		69.04
二	间接费	%	4		59.10
三	企业利润	%	7		107.56
四	税金	%	3.25		53.44
合计					1697.62

定额名称：人工填土					
工作内容：平土、分层夯实、清理杂物				定额单位：100m ³ 自然方	
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				4095.84
(一)	直接费				3827.89
1	人工费	工时	326	11.4	3716.40
2	材料费				
2.1	其他材料费	%	3		111.49
(二)	其他直接费	%	2		76.56
(三)	现场经费	%	5		191.39
二	间接费	%	4		163.83
三	企业利润	%	7		298.18
四	税金	%	3.25		148.13
合计					4705.98

定额名称：撒播草籽					
工作内容：撒草籽、踩压				定额单位：hm ²	
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				5473.05
(一)	直接费				5115.00
1	人工费	工时	15	11.4	171.00
2	材料费				4944.00
2.1	草籽	kg	80	60	4800.00
2.2	其他材料费	%	3		144.00
(二)	其他直接费	%	2		102.30
(三)	现场经费	%	5		255.75
二	间接费	%	4		218.92
三	企业利润	%	7		398.44
四	税金	%	3.25		197.94
合计					6288.35

定额名称：土地整治					
工作内容：拖拉机牵引犁耕土地				定额单位：100m ²	
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				136.76
(一)	直接费				127.8
1	人工费	工时	0.5	11.4	5.70
2	材料费				12.66
2.1	其他材料费	%	17	74.45	12.66
3	机械费				99.86
3.1	推土机 74KW	台时	0.67	148.51	99.86
(二)	其他直接费	%	2		2.74
(三)	现场经费	%	5		6.84
二	间接费	%	4		6.38
三	企业利润	%	7		11.16
四	税金	%	3.25		5.18
合计					159.48

附件

中新天津生态城行政审批局

津生固投发〔2024〕62号

关于精锐精密零部件智能研发制造基地项目 备案的证明

天津开发区精锐精密模具有限公司：

报来天津市企业投资项目备案信息及相关材料收悉，项目代
码为 2408-120410-89-01-129863。

附件：天津市内资企业固定资产投资项备案登记表

2024年8月1日



天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表

单位名称	天津开发区精锐精密模具有限公司				
项目名称	精锐精密零部件智能研发制造基地项目				
建设地址	中新天津生态城东至用地边界、南至用地边界、西至用地边界、北至航泽道				
行业类别	汽车零部件及配件制造	行业代码	C3670	建设性质	城镇建设与改造
是否为危化品项目	否				
主要建设内容及规模	占地面积 33593.4 平方米，地上建筑面积 36000 平方米，地下建筑面积 1000 平方米，建设厂房及配套设施，用于汽车零部件加工。				
总投资（万元）	13500	总投资按资金来源分列（万元）	国内银行贷款	9450	
			自筹及其它资金	4050	
房屋建筑面积（平方米）	36000	项目占地面积（平方米）		33593.4	
拟开工时间	2024 年 9 月	拟竣工时间		2025 年 12 月	
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息事前性告知，项目单位需完善土地、规划、环评、节能、市场准入等手续后方可开工建设。项目备案申请单位据此商有关部门办理其他相关手续。

3. 项目备案证明文件有效期 2 年，自发布之日起计算，项目在有效期内未开工建设的，应在有效期届满 30 日前向我委申请延期。

4. 已备案项目如发生重大变化应及时告知项目备案机关，并修改相关信息。

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

中新天津生态城行政审批局

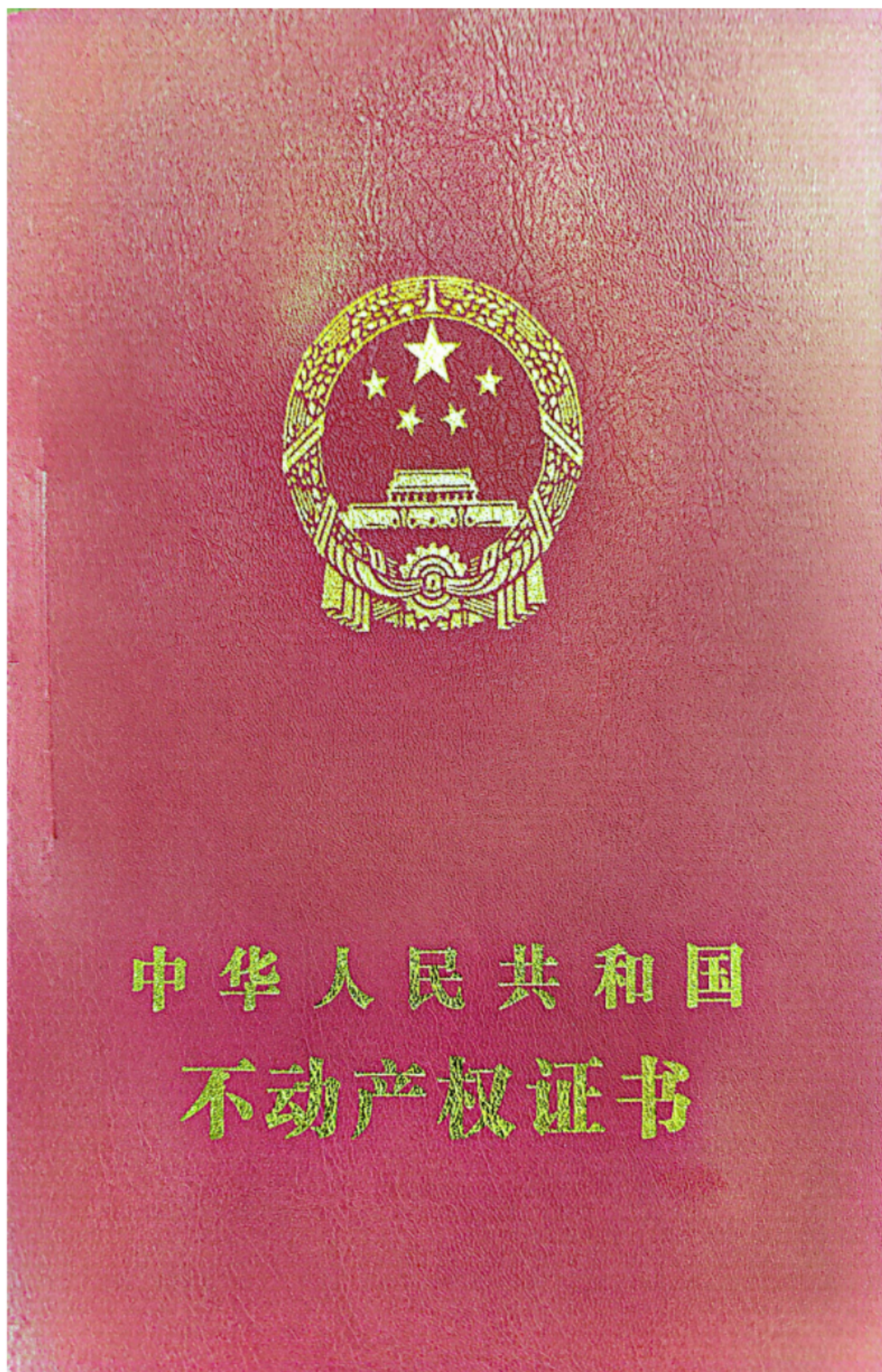
津生固投发〔2024〕94号

关于精锐精密零部件智能研发制造基地项目 备案变更的证明

金舜驰（天津）汽车零部件股份有限公司：

精锐精密零部件智能研发制造基地项目于2024年9月20日经我局以津生固投发〔2024〕62号文予以备案。经研究，依企业申请，根据项目实际情况，原备案登记表中单位名称调整为“金舜驰（天津）汽车零部件股份有限公司”，项目名称调整为“金舜驰精密零部件智能研发制造基地项目”，总投资调整为“14000万元”，总投资按资金来源分列调整为“国内银行贷款9800万元，自筹及其它资金4200万元”，其余备案内容不变。





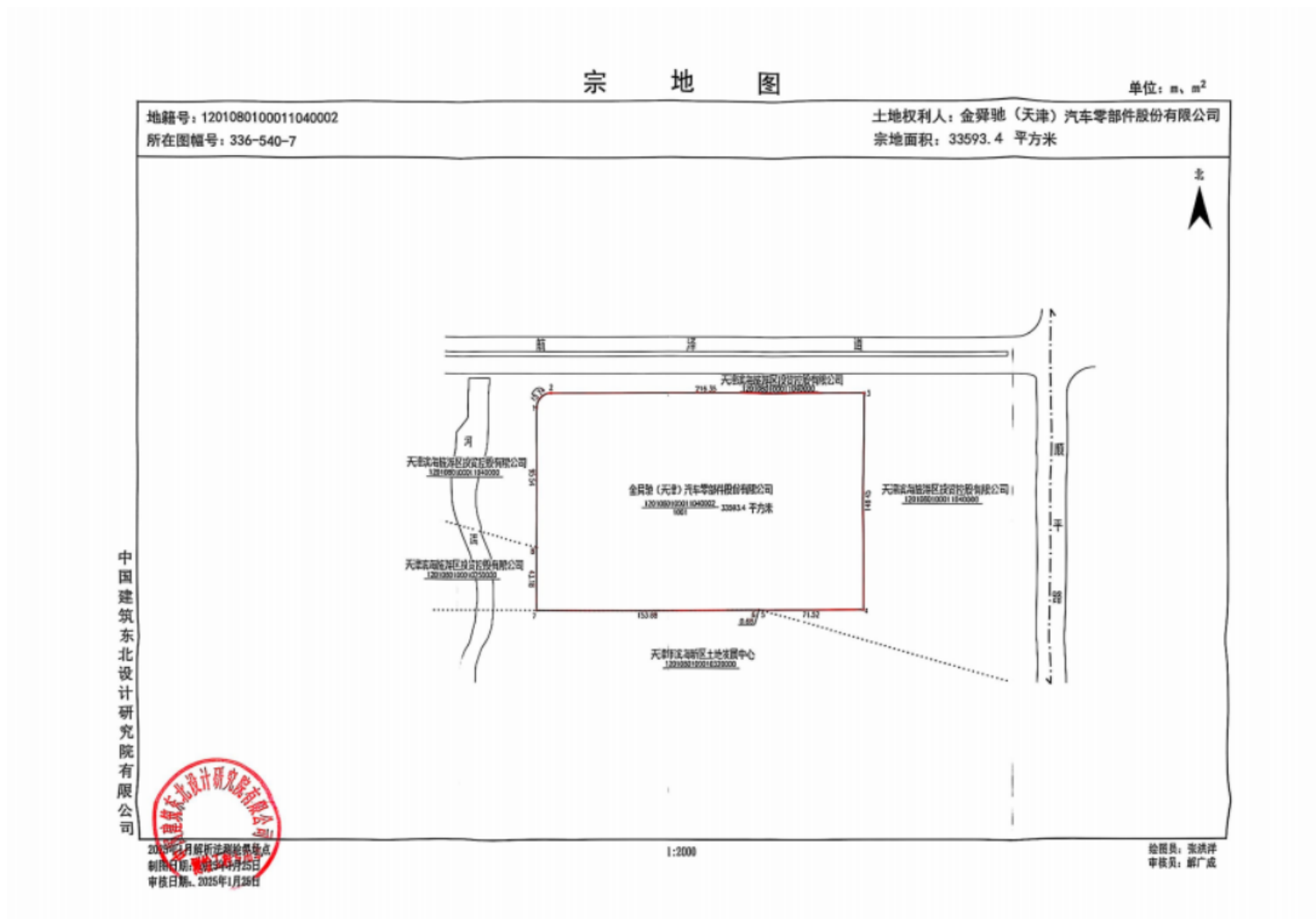


津2025滨海新区滨海01128.33

() 旅游区 不动产权第 号

金舜驰（天津）汽车零部件股份有限公司

权利人	单独所有
共有情况	滨海新区滨海旅游区航泽道与顺平路交叉口
坐落	120116150001GB00840W00000000
不动产单元号	国有建设用地使用权
权利类型	出让
权利性质	工业用地
用途	宗地面积:33593.40 m²
面积	2025年01月09日至2075年01月08日
使用期限	
权利其他状况	



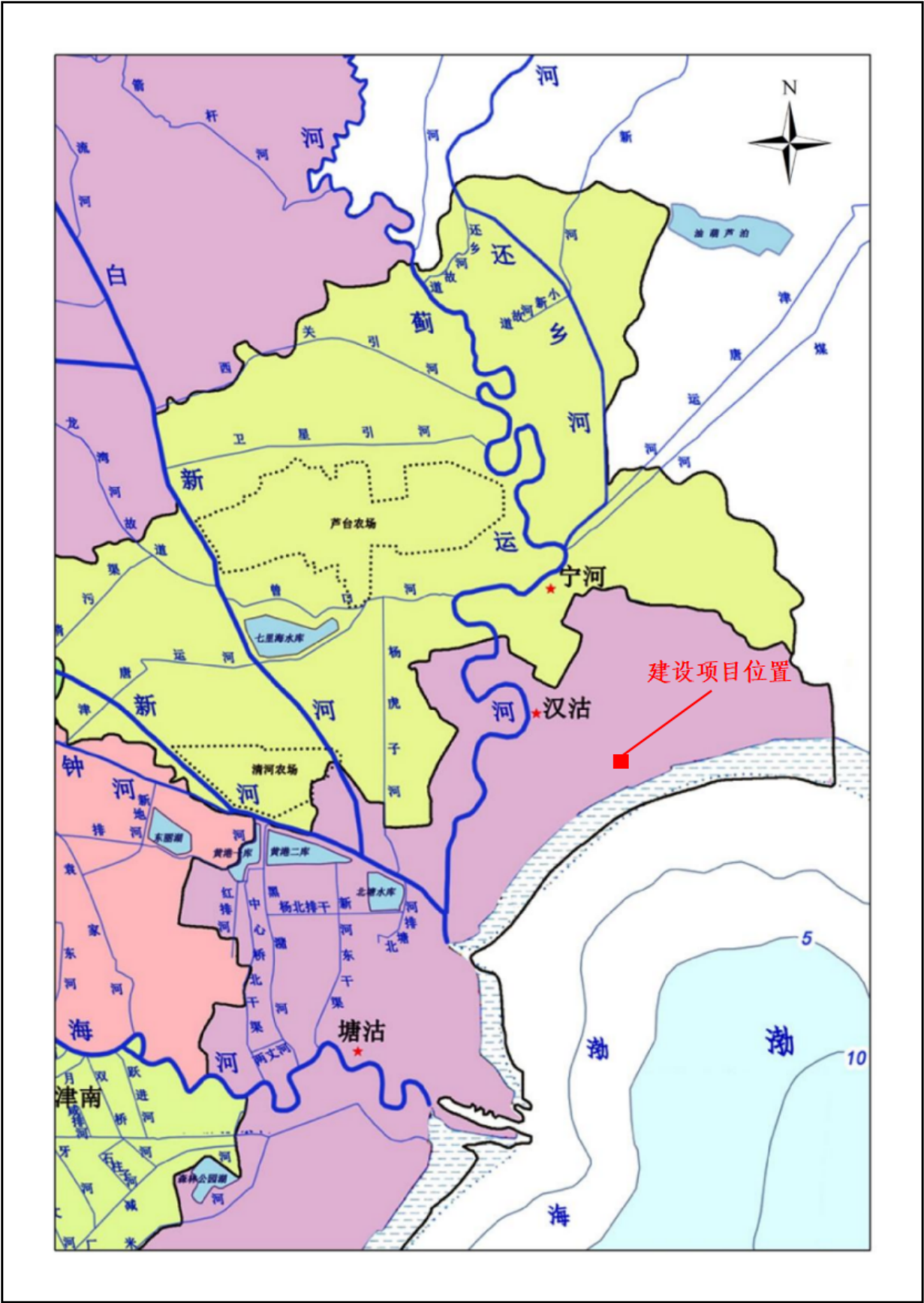
附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、项目平面布置及监测点位图
- 4、临时措施典型设计图
- 5、水土保持措施布局图（含监测点位）

附图 1 项目地理位置图



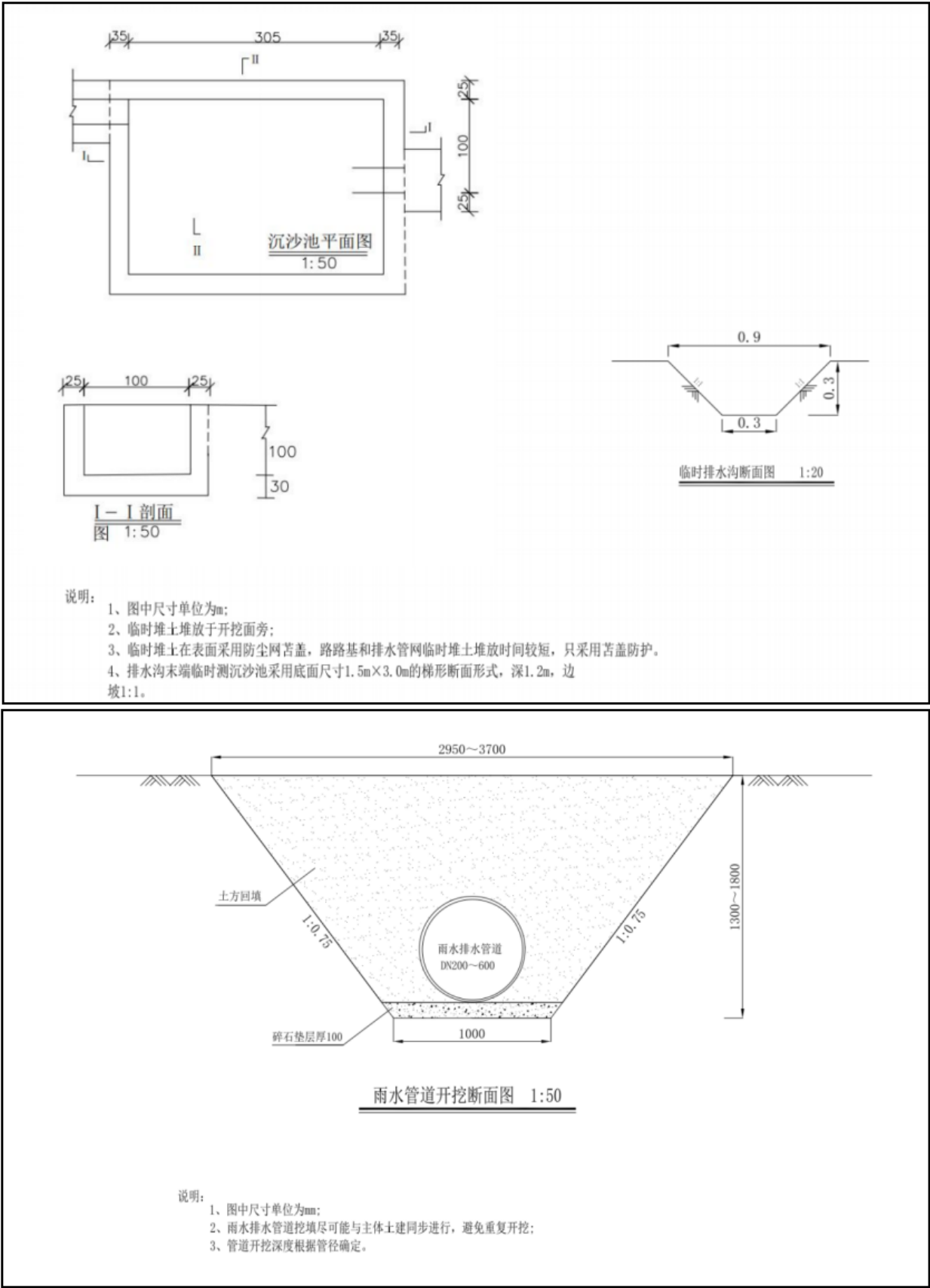
附图 2 项目区水系图

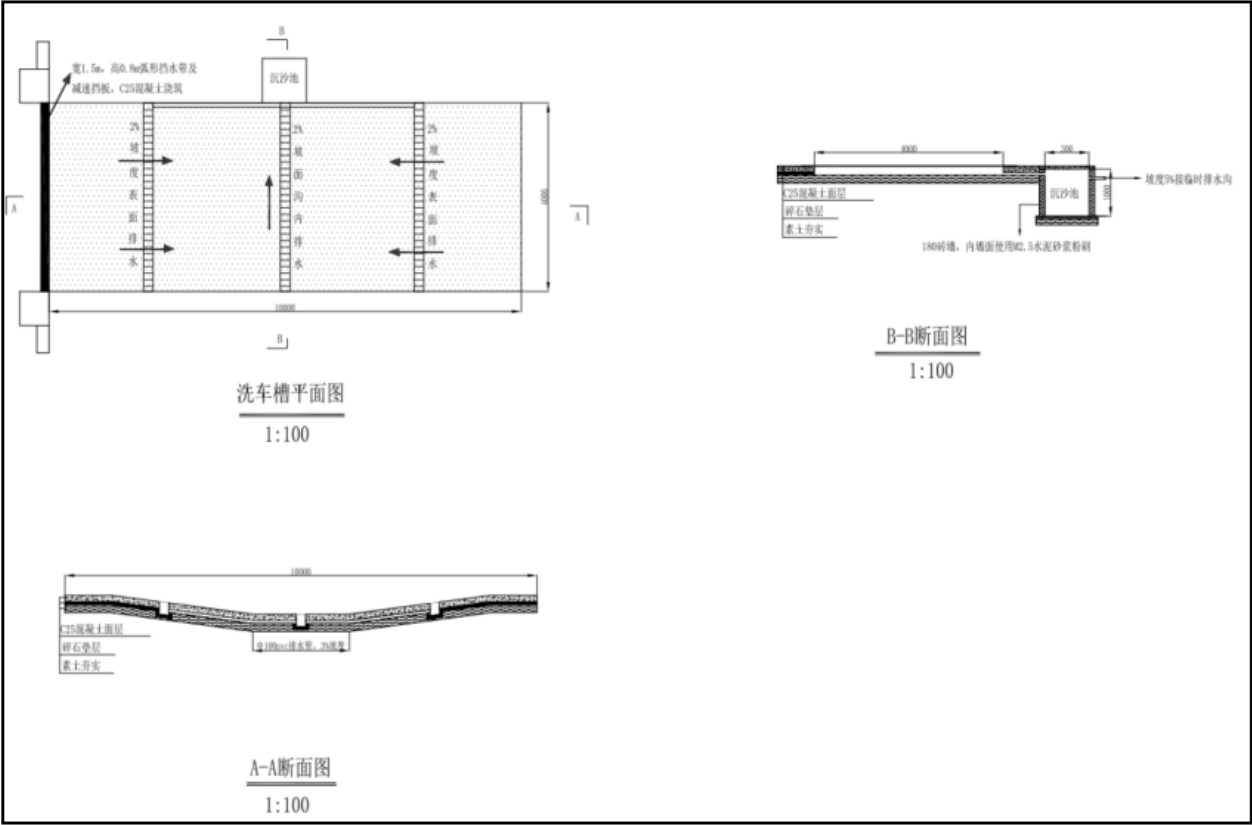


附图 3 项目平面布置及监测点位图



附图 4 临时措施典型设计图





附图 5 水土保持措施布局图（含监测点位）

