

滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目

(一期、二期一)

水土保持监测总结报告

建设单位:天津海纳万塘房地产开发有限公司

编制单位:天津普知弘生态环境技术有限公司

二〇二三年九月

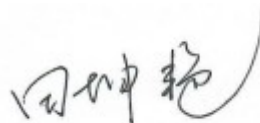
滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目

(一期、二期一)

水土保持监测总结报告责任页

(天津普知弘生态环境技术有限公司)

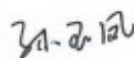
批 准：田坤艳（总经理）



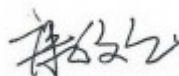
核 定：金 雨（高级工程师）



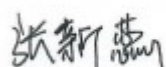
审 查：孙玉凤（高级工程师）



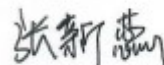
校 核：康俊玉（工程师）



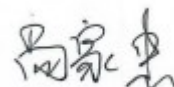
工程负责人：张新蕊（工程师）



编 写 人 员：张新蕊（工程师）（前言、一、二、三、四章节）



尚家忠（工程师）（五、六、七章节、附图）



目 录

前 言	1
1 建设工程及水土保持工作概况	4
1.1 工程概况	4
1.2 水土流失防治工作情况	6
1.3 监测工作实施情况	8
2 监测内容和方法	11
2.1 扰动土地情况	11
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	11
2.3 水土保持措施	12
2.4 水土流失情况	13
3 重点部位水土流失动态监测结果	15
3.1 防治责任范围监测	15
3.2 取、弃土（石、料）监测结果	16
3.3 土石方流向情况监测结果	16
3.4 其他重点部位监测结果	18
4 水土流失防治措施监测结果	19
4.1 工程措施及实施情况	19
4.2 植物措施设计及实施情况	20
4.3 临时措施设计及实施情况	20
4.4 水土保持措施防治效果	21
5 土壤流失情况监测	24
5.1 水土流失面积	24
5.2 土壤流失量	24
5.3 水土流失危害	29
6 水土流失防治效果监测结果	30

6.1 扰动土地整治率	30
6.2 水土流失总治理度	30
6.3 拦渣率及弃渣利用情况	30
6.4 土壤流失控制比	30
6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率	30
7 结论	31
7.1 水土流失动态变化	32
7.2 水土保持措施评价	32
7.3 存在的问题及建议	32
7.4 综合结论	33

附件:

附件 1 水土保持方案报告书批复文件;

附件 2 立项文件;

附件 3 水土保持监测照片;

附图:

附图 1 工程地理位置图;

附图 2 水土保持监测分区图;

附图 3 水土保持监测点位布设图;

附图 4 水土流失防治责任范围图

附图 5 工程建设前、后遥感影像图

前 言

滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目（一期、二期一）（下称“本项目”）是滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目中一部分，本次是对一期和二期一监测，项目位于天津市滨海新区胡家园街新塘组团起步区，四至范围为：东至现状空地、西至中三路、北至和商道、南至观澜住宅小区，已于 2018 年 7 月 19 日取得了天津市滨海新区行政审批局关于《天津海纳万塘房地产开发有限公司滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目项目备案的证明》（津滨审批投准[2018]875 号）。该项目的建设符合国家产业政策和区域规划，能够带动区域经济发展，提高周边居民生活水平，因此本项目的建设是必要的。

滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目由天津海纳万塘房地产开发有限公司负责建设，总投资为 31613.00 万元，其中土建投资 7000.00 万元。工程分为三期建设，总占地面积 1.43hm²，根据批复的水土保持方案以及实际计算出本次监测一期、二期一项目占地面积为 0.75hm²，总建筑面积 8654.63m²，其中地上建筑面积 7618.64m²，地下建筑面积 1035.99m²；项目一期、二期一总投资为 18000.00 万元，其中土建投资 6500.00 万元。根据工程施工情况记录、验收资料分析及现场勘查测量，本项目建设实际开挖土方总量 1.62 万 m³，回填总量 1.70 万 m³，借方 0.08 万 m³，无弃方。本项目于 2018 年 9 月 10 日开工建设，2023 年 6 月 30 日完工，建设总工期 58 个月。

建设单位贯彻国家对生产建设工程环境保护及水土保持有关法律、法规，2023 年 9 月建设单位委托天津普知弘生态环境技术有限公司（下称“我公司”）承担本项目的水土保持监测工作。接受委托后，我公司立即组建了水土保持监测工程部，工程部配备了总监测工程师、监测工程师、监测员等监测人员对工程进行了现场野外调查和档案资料查阅。

依据水利部水土保持监测规范的要求编制了《滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目水土保持监测实施方案》；根据水土保持监测工作的相关要求，制定了完善的规章制度和详细的操作程序，落实了相应的工作岗位责任制；依据《滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目水土保持监测实施方案》和现场实际情况对主体建筑物区、道路及硬化区、景观绿化区、临时堆土区和施

工生产生活区布设了 5 个监测点位进行调查监测。

根据现场实地调查量测取得的各项监测数据，并进行了分析，按照水土保持监测规范要求，着重对生产建设工程水土流失防治标准中的六项指标进行了全面的分析与评价，编写了《滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目（一期、二期一）水土保持监测总结报告》。

在工程监测过程中得到了建设单位及各单位的大力支持与配合，在此表示衷心感谢！同时希望各有关部门对本报告中的数据处理结果以及评价结论提出宝贵意见。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标													
工程名称		滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目（一期、二期一）											
建设规模		总占地面积 0.75hm ² ，总建筑面积 8654.63m ² ，其中地上建筑面积 7618.64m ² ，地下建筑面积 1035.99m ²			建设单位/联系人		天津海纳万塘房地产开发有限公司						
					所属流域		海河流域						
					工程总投资		18000.00 万元						
					工程总工期		2018 年 9 月~2023 年 6 月，总工期 58 个月。						
水土保持监测指标													
监测单位				天津普知弘生态环境技术有限公司				联系人及电话		张新蕊 18722499364			
自然地理类型			地貌类型属平原地带，气候类型属温带暖温带大陆性季风气候，自然植被属暖温带落叶阔叶林并混有次生灌草丛植被，土壤主要类型为潮土。					防治标准		北方土石山区一级标准			
监测内容	监测指标			监测方法（设施）				监测指标		监测方法（设施）			
	水土流失状况监测			查阅资料、遥感监测、现场调查、量测				防治责任范围监测		调查和 GPS 测量			
	水土保持措施情况监测			查阅资料、遥感监测、现场调查、量测				防治措施效果监测		抽样调查			
	水土流失危害监测			查阅资料、遥感监测、现场调查、量测				水土流失背景值		180t/(km ² ·a)			
方案设计防治责任范围				0.75hm ²				容许土壤流失量		200t/(km ² ·a)			
方案设计水土保持投资				315.60 万元				水土流失目标值		180t(km ² ·a)			
防治措施		分区		工程措施			植物措施		临时措施				
		主体建筑物区							防尘网 1800m ²				
		道路及硬化区		雨水排水工程 210m，透水铺装 1250m ²					临时排水沟 300m，临时沉沙池 4 座，临时洗车池 1 座，防尘网 3000m ²				
		景观绿化区		种植土回覆 0.04 万 m ³ ，土地整治 0.12hm ²			综合绿化 0.12hm ²		防尘网覆盖 1300m ²				
		临时堆土区							防尘网覆盖 500m ²				
		施工生产区							防尘网覆盖 2300m ²				
监测结论	防治效果	分类指标		目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量							
		水土流失治理度（%）		95	99.87	防治措施面积		0.24hm ²	道路及硬化面积	0.36hm ²	扰动土地总面积	0.75hm ²	
		土壤流失控制比		1.0	1.1	防治责任范围面积		0.75hm ²	水土流失总面积		0.75hm ²		
		渣土防护率（%）		99	99.38	工程措施面积		0.125hm ²	容许土壤流失量		200t / (km ² ·a)		
		表土保护率（%）		-	-	植物措施面积		0.12hm ²	监测土壤流失情况		440t / (km ² ·a)		
		林草植被恢复率（%）		97	99.17	可恢复植被面积		0.119hm ²	林草植被面积		0.12hm ²		
		林草覆盖率（%）		16	16	实际拦挡弃土量		0	总弃土		0		
	水土保持治理达标评价			完成了水土保持方案确定的各项防治任务，水土保持设施达到了国家相关标准。									
	总体结论			该工程在建设中，按照批复的《滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目水土保持方案报告书》落实各项水土保持措施，有效地减少了施工期水土流失的产生，各项水土流失控制指标基本达到水土保持设计方案要求。									
	主要建议			建议对工程区内植物措施后期进行管理养护。									

1 建设工程及水土保持工作概况

1.1 工程概况

1.1.1 工程地理位置

本项目位于天津市滨海新区胡家园街新塘组团起步区，四至范围为：东至现状空地、西至中三路、北至和商道、南至观澜住宅小区。总占地面积 0.75hm^2 。

1.1.2 工程主要特性

工程名称：滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目（一期、二期一）

建设地点：天津市滨海新区胡家园街新塘组团起步区

建设单位：天津海纳万塘房地产开发有限公司

建设性质：新建

建设内容及规模：主要建设内容包括 2 栋商业楼及其配套设备、设施等，总建筑面积 8654.63m^2 ，其中地上建筑面积 7618.64m^2 ，地下建筑面积 1035.99m^2 ，同步建设道路广场、景观绿化及市政管线等配套工程。

建设占地：实际占地 0.75hm^2 。

土石方情况：实际开挖土方总量 1.62万 m^3 ，回填总量 1.70万 m^3 ，借方 0.08万 m^3 ，无弃方。

建设工期：工程于 2018 年 9 月 10 日开工建设，2023 年 6 月 30 日完工，建设总工期 58 个月。

工程投资：总投资为 18000.00 万元，其中土建投资 6500.00 万元。所需资金来源为建设单位自筹。

1.1.3 工程区自然概况

（1）地形地貌

天津市滨海新区位属华北平原东北端、天津市中部，地貌属海积、冲积平原区。地势低平开阔，北高南低、西高东低。

项目区范围属于冲积~海积平原，为第四纪海退之地，堆积了巨厚松散的沉积物。工程地势起伏较小，地形较为平坦。初见水位埋深 $0.50\sim 2.50\text{m}$ ，相当于

大沽标高-0.24 ~ -0.58m；静止水位埋深0.00 ~ 2.00m，相当于大沽标高0.21 ~ -0.08m。

项目区土壤类型主要为滨海盐土，土壤表层质地以粉质粘土为主。

（2）地质

本项目位于天津市滨海新区，根据地质绘测成果和勘探资料，本区构造位置处于华北准地台、燕山台褶带南缘。基岩构造分褶皱、断裂两部分。

项目区地层岩性主要有第四系人工堆积素填土和杂填土，第一陆相层第四系全新统上段冲积粉质黏土和粉土，第一海相层第四系全新统中段海积粉质黏土和粉土，第二陆相层第四系全新统下段冲积粉土。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），天津市滨海新区设计基本地震动峰值加速度值为0.15g，相对应的地震基本烈度为Ⅶ度。

根据本项目工程勘察报告，潜水水位随季节略有变化，地下水位年变化幅度1.00m左右。勘察期间测得场地地下潜水水位如下：

初见水位埋深0.50 ~ 2.50m，相当于大沽标高-0.24 ~ -0.58m；

静止水位埋深 0.00 ~ 2.00m，相当于大沽标高 0.21 ~ -0.08m。

（3）水文

项目区属海河流域，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、蓄水、景观等功能。区内其他排涝及主要骨干河道 54 条，河道总长约 599.74km。区内大中型水库 8 座，总库容约 6.8 亿 m³。

（4）气象

滨海新区属于大陆性季风气候，并具有海洋性气候特点：冬季寒冷、少雪；春季干旱多风；夏季气温高、湿度大、降水集中；秋季秋高气爽、风和日丽。据气象站气象资料（1988 ~ 2017）统计：多年平均气温 12.0℃，气温年际变化不大，而年内变化较大，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-18.3℃，≥10℃的年积温 4200℃；多年平均年降水量 566.1mm，年内分配不均，主要集中在 6 ~ 9 月，占全年降雨量的 79.9%。多年平均蒸发量 1656mm。多年平均风速为 3.2m/s，最大

风速 31.1m/s，风向随季节变化，冬季盛行西北风，夏季盛行东南风。区域内最大冻土深度 58cm。多年平均无霜期 217 天。

（5）土壤植被

滨海新区土壤类型主要为盐化潮土、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。

本项目范围内土壤主要为盐化湿潮土。工程区土壤质地均以滨海盐土为主。本项目未施工裸地，不涉及表土剥离情况。

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

1.1.4 工程区水土保持现状

根据《天津市水土保持公报》（2022），2022 年天津市共有水土流失面积 184.46 平方公里，其中，轻度侵蚀面积 175.77 平方公里，占水土流失面积的 95.30%；中度侵蚀面积 6.76 平方公里，占水土流失面积的 3.66%；强烈侵蚀面积 1.46 平方公里，占水土流失面积的 0.79%；极强烈侵蚀面积 0.43 平方公里，占水土流失面积的 0.23%；剧烈侵蚀面积 0.04 平方公里，占水土流失面积的 0.02%。

天津市滨海新区水土流失轻度侵蚀面积为 4.95 平方公里，其余为微度侵蚀。

根据天津市土壤侵蚀的相关调查资料，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，属微度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区属于北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中关于土壤水力侵蚀强度分级标准，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2 水土流失防治工作情况

该项目实际完成工程措施为土地整治 0.12hm^2 ，透水铺装 1250m^2 ，雨水排水工程 210m，种植土回覆 1hm^2 ；植物措施为综合绿化 0.12hm^2 ；临时措施为临时排水沟 300m，临时沉沙池 4 座，临时洗车池 1 座，防尘网覆盖 8900m^2 。

1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位建设过程中重视水土保持工作，编报了水土保持方案，项目开工前取得了天津市滨海新区行政审批局的批复，并且组织开展了水土保持监测工作。

为保证水土保持工作顺利进行，建设单位将水土保持建设与管理纳入到主体工程建设管理体系当中，在工程管理、财务管理、施工组织设计中明确了水土保持建设工作的要求，在工程主体设计中涉及水土保持内容，施工过程中注重水土保持措施的实施，保证施工过程中不出现重大水土流失现象，确保工程建设的顺利进行。

1.2.2 “三同时”制度落实情况

天津海纳万塘房地产开发有限公司负责组织协调项目水土保持管理工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管理措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照工程的贯彻实施。

委托天津普知弘生态环境技术有限公司承担本项目水土保持方案编制工作，并取得批复文件。

在工程建设过程中，依据水土保持要求，水土保持设施与主体工程同步施工，做到临时防护和永久防护措施相结合，工程措施和植物措施相结合，有效的控制了因建设活动导致的新增水土流失，工程完工后水土保持设施与主体工程同步投产运行，达到了工程水土流失防治标准。

工程建设后期，委托了天津国耀合兴工程咨询有限公司承担本工程水土保持设施验收报告编制工作。

1.2.3 水土保持方案编报及变更

2023 年 9 月，建设单位委托天津普知弘生态环境技术有限公司编制完成了《滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2023 年 10 月 10 日，天津市滨海新区行政审批局以编号 91120116MA06CP778B 对本项目水土保持方案进行了许可。

本工程无水土保持方案变更设计。

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

本项目施工过程中，各参建单位注重水土保持工作，现场水土保持措施实施到位，监测过程中未提出水土保持监测意见。

1.2.5 监督检查意见落实情况

本项目按批复的水土保持方案要求进行实施，各参建单位积极落实了水土保持方案的设计、施工和监理，对搞好工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。在项目实施过程中，建设单位未收到天津市滨海新区水务局及其他监督检查部门要求整改的意见。

1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

通过实际水土保持监测工作，本项目在建设过程中，未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2023 年 9 月，我公司接受了建设单位委托的水土保持监测工作，成立了工程监测组，监测工程组成立后立即进入工程现场开展调查，通过分析批复的水土保持方案和工程设计资料，结合现场调查情况，完成了《滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目水土保持监测实施方案》，确定了本工程水土保持监测工作的技术路线、监测内容、监测方法及监测点布局，并开展工程水土保持监测工作。本项目于 2018 年 9 月 10 日开工建设，2023 年 6 月 30 日完工，建设总工期 58 个月。

1.3.2 监测工程部设置

接受监测任务后，我公司对该项目高度重视，及时抽调技术骨干和生产建设工程水土保持监测经验丰富的技术人员组建滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目（一期、二期一）水土保持监测工程部。工程部技术人员组成如下：

1.3-1 水土保持监测人员及其分工一览表

序号	姓 名	专 业	分 工
1	张新蕊	水土保持	工程负责人
2	康俊玉	水土保持	监测工程师
3	尚家忠	水土保持	监测工程师

1.3.3 监测点布设

根据本项目水土流失预测和水土保持总体布局，结合监测范围、监测分区和工程建设现状，按照《生产建设工程水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)的规定与要求，为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性。工程施工期水土流失监测站点共布设监测点 5 个：主体建筑物区 1 个、道路及硬化区 1 个、景观绿化区 1 个、临时堆土区 1 个、施工生产区 1 个。同时开展调查监测和档案资料查阅，了解工程扰动土地面积、防治责任范围、水土流失因子、水土流失量、水土保持设施及保存情况、水土保持效果等方面的动态变化情况。

1.3.4 监测设施设备

开展监测工作投入的监测设备及设施，见表 1.3-2。

表 1.3-2 监测设备统计表

序号	设备名称	单位	数量
1	手持式 GPS	套	1
2	笔记本电脑	台	1
3	数码相机	台	1
4	手提式卷尺	把	1
5	钢卷尺	把	2
6	自记雨量计	台	1
7	无人机	台	1
8	烘箱	台	1
9	塑料直尺子	把	3
10	敞口玻璃容器	个	10
11	1:5000 地图	套	3
12	取土环刀	个	5
13	土壤水分测定仪	台	1

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设工程水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）以及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设工程水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），结合工程建设过程中已经造成和可能造成的水土流失影响，本项目综合采取地面观测、实地调查量测等多种方式，充分运用互联网+、大数据等高新信息技术手段，不断提高监测质量和水平，实现对生产建设工程水土流失的定量监测和过程控制。

1.3.6 监测成果提交情况

我公司监测技术人员深入现场对本工程开展全面监测工作，取得了水土流失和水土保持监测数据和资料，包括主体建筑物区、道路及硬化区、景观绿化区、临时堆土区和施工生产区的扰动土地面积，水土保持工程措施工程量、质量、效果和保存情况，施工期土壤侵蚀量、水土流失现状，植物措施种类、数量、覆盖度、成活率和成效，地形地貌、地质土壤、地面组成物质、坡度、坡长等水土流失因子以及大量影像资料等。水土保持监测工作进度如下：

2023年9月，编制完成了《滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目水土保持监测实施方案》并报送天津市滨海新区水务局。

2018年9月至2023年6月，编写水土保持监测现状调查报告并报送天津市滨海新区水务局。

2023年9月，编制完成了《滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目（一期、二期一）水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目（一期、二期一）水土保持监测内容主要包括扰动土地情况监测、取弃土情况监测、水土保持措施情况监测、水土流失情况监测、三色评价监测等，监测方法主要采用实地测量、资料搜集分析等。

2.1 扰动土地情况

建设工程的防治责任范围为工程建设区。工程建设区分为永久征占地和临时占地。因此水土流失防治责任范围动态监测包括所有永久占地、临时占地的面积的动态监测。扰动面积监测，主要监测工程永久占地和临时占地扰动地表面积的变化。

本期工程的扰动面积通过实地测量（GPS 测量、人工测量）和资料分析等监测方法获取。监测入场前的扰动情况采取资料分析、历史遥感影像量测，监测入场后扰动土地情况按照实地量测监测频次每月度 1 次的原则进行监测。主要借助测距仪、钢尺、卷尺、GPS、无人机航片解译方式进行量测。监测频次与监测方法如下表所示 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	扰动范围	资料分析、实地测量	每月监测 1 次
2	土地利用类型	资料分析	监测期监测 1 次
3	降雨	国家气象局网站	每周记录 1 次
4	地形地貌	查阅资料、实地调查	整个监测期 1 次
5	地表组成	实地调查	施工期和试运行期各 1 次

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

主要监测挖方和填方的地点、数量和占地面积；挖、填方处水土流失对周围环境的影响。

本项目开挖土方总量 1.62 万 m³，回填总量 1.70 万 m³，借方 0.08 万 m³，无弃方，不涉及取土场和弃渣场。

表 2.2-1 临时堆土监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
2	数量	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
3	方量	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
4	表土利用	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
5	防治措施监测情况	每月监测 1 次	资料分析、实地测量

2.3 水土保持措施

2.3.1 工程措施

通过查阅施工单位、监理单位资料，结合 GPS 量测、激光测距仪测量、钢卷尺测量等实地测量方法水土保持工程措施。采取的监测方法是对各点位、各施工单位进行逐项、逐个调查监测的工作方法，详细量测、记录各类工程措施的类型、开工及完工时间、实施位置、规格尺寸、数量等。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	措施类型	资料分析、实地测量	每季度监测 1 次
2	开工时间	资料分析、实地调查	开工时监测 1 次
3	完工时间	资料分析、实地调查	完工时监测 1 次
4	位置	实地调查	每季度监测 1 次
5	规格	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
6	数量	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
7	防治效果	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
8	运行情况	实地调查	每季度监测 1 次

2.3.2 植物措施

本项目水土保持植物措施包括景观绿化区的综合绿化，采取的监测方法是在查阅施工组织设计、监理等资料的基础上，结合水土保持方案，对各点位、各施工单位进行逐项、逐个进行实地调查监测的工作方法。核查各监测分区是否按照水土保持方案实施绿化、植被恢复等水土保持措施；对已实施植物措施，综合分

析其特点，选择有代表性的地块布设监测样地，现场。量测、记录植物措施的物种种类、数量、生长势、成活率、覆盖度等指标和开工及完工时间等。具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 植物措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	措施类型	资料分析、实地测量	每季度监测 1 次
2	开工时间	资料分析、实地调查	开工时监测 1 次
3	完工时间	资料分析、实地调查	完工时监测 1 次
4	位置	实地调查	每季度监测 1 次
5	数量	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
6	林草成活率	样方法、实地调查	每季度监测 1 次
7	保存率	样方法、实地调查	每季度监测 1 次
8	生长情况	样方法、实地调查	每季度监测 1 次
9	覆盖度	样方法、实地调查	每季度监测 1 次

2.3.3 临时措施

本项目采取的水土保持临时措施主要有防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等。临时措施的监测是根据措施的实施部位和进度随机进行监测，监测内容包括措施类型、工程量、开始及结束时间等。具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 临时措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	位置	资料分析、实地测量	每月监测 1 次
2	数量	实地调查	每月监测 1 次
3	方量	资料分析、实地调查	每月监测 1 次
4	防治措施落实情况	资料分析、实地调查	每月监测 1 次

2.4 水土流失情况

根据项目施工进度和施工阶段现场平面布局，结合水土保持方案报告书，将本项目划分为主体建筑物区、道路及硬化区、景观绿化区、临时堆土区和施工生产区 5 个监测分区。本工程水土流失监测内容主要包括水土流失面积、土壤侵蚀模数、土壤流失量、水土流失危害等。其中水土流失面积主要通过现场调查和资料分析得到；土壤侵蚀模数主要根据现场坡度，覆盖物等监测指标，估测估判各

分区土壤侵蚀模数工程扰动情况及土壤侵蚀模数；土壤流失量主要通过水土流失面积、土壤侵蚀模数以及侵蚀时间计算得到；土壤流失危害事件主要通过实地测量、资料分析、加测等方式获得。详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失情况测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	水土流失面积	资料分析、计算	每月监测 1 次
2	土壤流失量	定位观测、调查监测	每月监测 1 次
3	水土流失危害	资料分析、实地调查	每月监测 1 次

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

（1）水土保持方案设计的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，水土流防治责任范围面积为 1.43hm²，全部为工程建设区面积。工程分为三期建设，本次监测一期和二期一，面积为 0.75hm²，全部为永久占地。

3.1-1 方案批复的水土流失防治责任防治统计表 单位（hm²）

分区	工程建设区（hm ² ）		防治责任范围（hm ² ）
	永久占地	小计	
主体建筑物区	0.48	0.48	1.43
道路及硬化区	0.66	0.66	
景观绿化区	0.29	0.29	
临时堆土区	（0.23）	（0.23）	
施工生产区	（0.05）	（0.23）	
合计	1.43	1.43	1.43

3.1-2 方案批复（一期、二期一）的水土流失防治责任防治统计表 单位（hm²）

分区	工程建设区（hm ² ）		防治责任范围（hm ² ）
	永久占地	小计	
主体建筑物区	0.27	0.27	0.75
道路及硬化区	0.36	0.36	
景观绿化区	0.12	0.12	
临时堆土区	（0.23）	（0.23）	
施工生产区	（0.05）	（0.05）	
合计	0.75	0.75	0.75

（2）建设期实际发生的水土流失防治责任范围

结合建设单位提供的主体设计资料 and 实际调查可得，本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围 0.75hm²，全部为项目建设区面积。

3.1-3 工程建设期（一期、二期一）实际发生水土流失防治责任防治统计表

分区	工程建设区 (hm ²)		防治责任范围 (hm ²)
	永久占地	小计	
主体建筑物区	0.27	0.27	0.75
道路及硬化区	0.36	0.36	
景观绿化区	0.12	0.12	
临时堆土区	(0.05)	(0.05)	
施工生产区	(0.05)	(0.05)	
合计	0.75	0.75	0.75

（3）水土流失防治责任范围变化情况分析

本项目在建设过程中，有效进行围挡，工程建设导致的水土流失不利影响被限定在项目区红线范围内。批复的水土流失防治责任范围与实际发生的扰动范围对比情况见表 3.1-4。

表3.1-4 方案设计与实际扰动范围面积对比表（一期、二期一）单位：hm²

防治责任范围		批复范围	实际范围	增减（实际-批复）
工程建设区	主体建筑物区	0.27	0.27	0
	道路及硬化区	0.36	0.36	0
	景观绿化区	0.12	0.12	0
	临时堆土区	(0.05)	(0.05)	0
	施工生产区	(0.05)	(0.05)	0
合计		0.75	0.75	0

3.2 取、弃土（石、料）监测结果

（1）根据施工资料及现场监测，本工程不涉及取、弃土（石、料）场。

（2）本项目开挖土方全部回填利用，无弃方。

3.3 土石方流向情况监测结果

3.3.1 方案设计的土石方开挖情况

已批复的水土保持方案中，本项目建设总挖方 1.62 万 m³，回填总量 1.70 万 m³，借方 0.08 万 m³，无弃方。

表 3.3-1 方案设计土石方平衡表 单位：万 m³

分区		序号	挖方（万 m³）	填方(万 m³)	借方（万 m³）
主体建筑物区	一般土方	①	0.58	0.59	0.01
	小计		0.58	0.59	0.01
道路及硬化区	一般土方	②	0.78	0.80	0.02
	小计		0.78	0.80	0.02
景观绿化区	一般土方	③	0.26	0.27	0.01
	表土回覆	④	0.00	0.04	0.04
	小计		0.26	0.31	0.05
总计			1.62	1.70	0.08

3.3.2 实际完成的土石方开挖情况

根据项目施工情况记录、验收资料分析及现场勘查测量，项目建设实际开挖土方总量 1.62 万 m³，回填总量 1.70 万 m³，借方 0.08 万 m³，无弃方。

表 3.3-2 实际完成土石方平衡表 单位：万 m³

分区		序号	挖方（万 m³）	填方(万 m³)	借方（万 m³）
主体建筑物区	一般土方	①	0.58	0.59	0.01
	小计		0.58	0.59	0.01
道路及硬化区	一般土方	②	0.78	0.80	0.02
	小计		0.78	0.80	0.02
景观绿化区	一般土方	③	0.26	0.27	0.01
	表土回覆	④	0.00	0.04	0.04
	小计		0.26	0.31	0.05
总计			1.62	1.70	0.08

3.3.3 土石方变化分析

本项目实际土方量与方案设计土方总量一致。

表 3.3-2 方案设计与实际发生土石方量对比表 单位：万 m³

不同阶段	分区	土石方平衡（万 m ³ ）		
		挖方	填方	借方
方案设计	主体建筑物区	0.58	0.59	0.01
	道路及硬化区	0.78	0.80	0.02
	景观绿化区	0.26	0.31	0.05
	合计	1.62	1.70	0.08
实际完成	主体建筑物区	0.58	0.59	0.01
	道路及硬化区	0.78	0.80	0.02
	景观绿化区	0.26	0.31	0.05
	合计	1.62	1.70	0.08
增减情况	主体建筑物区	0.00	0.00	0.00
	道路及硬化区	0.00	0.00	0.00
	景观绿化区	0.00	0.00	0.00
	合计	0.00	0.00	0.00

3.4 其他重点部位监测结果

3.4.1 开挖填筑区监测结果

本项目为新建建设类工程，根据水土保持监测结果，本项目开挖填筑土方与方案设计一致。

3.4.2 施工临建监测结果

根据查阅和调查，本工程施工临时设施主要包括临时堆土区和施工生产区，临时堆土区和施工生产区布设在永久占地范围内，未发生严重的水土流失现象。施工临时道路利用现有道路，未发生严重的水土流失现象。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施及实施情况

4.1.1 工程措施设计及实施情况

（1）方案批复的工程措施

根据批复的水土保持方案计算出，本项目工程措施为道路及硬化区雨水排水工程 210m，透水铺装 1250m²；景观绿化区土地整治 0.12hm²，种植土回覆 0.04 万 m³。批复的水土保持工程措施情况详见表 4.1-1。

表4.1-1 方案设计水土保持工程措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	道路及硬化区	雨水排水工程	m ²	210
		透水铺装	m ²	1250
2	景观绿化区	土地整治	hm ²	0.12
		种植土回覆	万 m ³	0.04

（2）实际实施的工程措施

根据档案资料查阅显示，本项目实际完成工程措施为道路及硬化区雨水排水工程 210m，透水铺装 1250m²；景观绿化区土地整治 0.12hm²，种植土回覆 0.04 万 m³。完成的水土保持工程措施情况详见表 4.1-2。

表4.1-2 实际完成水土保持工程措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	道路及硬化区	雨水排水工程	m ²	210
		透水铺装	m ²	1250
2	景观绿化区	土地整治	hm ²	0.12
		种植土回覆	万 m ³	0.04

4.1.2 工程措施实施进度

通过调查和查阅主体工程施工及监理资料，工程措施实施进度详见表 4.1-3。

表4.1-3 工程措施实施进度情况

序号	防治分区	措施种类	实施进度
1	道路及硬化区	雨水排水工程	2023.04~2023.06
		透水铺装	2023.04~2023.06
2	景观绿化区	土地整治	2023.04~2023.06
		种植土回覆	2023.04~2023.06

4.2 植物措施设计及实施情况

4.2.1 植物措施设计及实施情况

（1）方案批复的植物措施

根据批复的水土保持方案计算出，本项目植物措施为景观绿化区的综合绿化 0.12hm²。见表 4.2-1 所示。

表4.2-1 方案设计水土保持植物措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	景观绿化区	综合绿化	hm ²	0.12

（2）实际实施的植物措施

根据调查以及结合档案资料查阅显示，本项目实际完成水土保持植物措施为景观绿化区的综合绿化 0.12hm²。实际完成水土保持植物措施情况详见表 4.2-2。

表4.2-2 实际完成水土保持植物措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	景观绿化区	综合绿化	hm ²	0.12

4.2.2 植物措施实施进度

根据现场调查及查阅相关资料，本项目植物措施于 2023 年 6 月完工。

4.3 临时措施设计及实施情况

4.3.1 临时措施设计及实施情况

（1）方案批复的临时措施

根据批复的水土保持方案计算出，本项目水土保持临时措施包括主体建筑物区防尘网 1800m²；道路及硬化区临时排水沟 300m，临时沉沙池 4 座，临时洗车池 1 座，防尘网 3000m²；景观绿化区防尘网 1300m²；施工生产区防尘网苫盖 500m²；

临时堆土区防尘网 2300m²。方案批复临时措施工程量见表 4.3-1 所示。

表4.3-1 方案设计水土保持临时措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	主体建筑物区	防尘网覆盖	m ²	1800
2	道路及硬化区	临时排水沟	m	300
		临时沉沙池	座	4
		临时洗车池	座	1
		防尘网覆盖	m ²	3000
3	景观绿化区	防尘网覆盖	m ²	1300
4	临时堆土区	防尘网覆盖	m ²	2300
5	施工生产区	防尘网覆盖	m ²	500

（2）根据调查以及结合档案资料查阅显示，本项目实际建设完成的临时措施包括主体建筑物区防尘网 1800m²；道路及硬化区临时排水沟 300m，临时沉沙池 4 座，临时洗车池 1 座，防尘网 3000m²；景观绿化区防尘网 1300m²；施工生产区防尘网覆盖 500m²；临时堆土区防尘网 2300m²。实际实施的临时措施工程量详见表 4.3-2。

表4.3-2 实际完成水土保持临时措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	主体建筑物区	防尘网覆盖	m ²	1800
2	道路及硬化区	临时排水沟	m	300
		临时沉沙池	座	4
		临时洗车池	座	1
		防尘网覆盖	m ²	3000
3	景观绿化区	防尘网覆盖	m ²	1300
4	临时堆土区	防尘网覆盖	m ²	2300
5	施工生产区	防尘网覆盖	m ²	500

4.3.2 临时措施实施进度

通过调查监测和查阅主体工程施工及监理资料，临时措施实施进度详见表 4.3-3。

表4.3-3 临时措施实施进度情况

序号	防治分区	措施种类	实施进度
1	主体建筑物区	防尘网覆盖	2018.09~2023.12
2	道路及硬化区	临时排水沟	2018.09~2023.04
		临时沉沙池	2018.09~2023.04
		临时洗车池	2018.09~2023.04
		防尘网覆盖	2018.09~2023.04
3	景观绿化区	防尘网覆盖	2018.09~2023.04
4	临时堆土区	防尘网覆盖	2018.09~2023.04
5	施工生产区	防尘网覆盖	2018.09~2023.04

4.4.1 水土保持措施完成情况对比分析

本项目水土保持方案报告书设计与实际监测的水土保持措施对比详见表 4.4-1。

表4.4-1 水土保持总体措施完成情况对比

分区	措施种类	单位	方案设计	实际完成	实际-方案设计
第一部分 工程措施					
道路及硬化区	雨水排水工程	m	210	210	0
	透水铺装	m ²	1250	1250	0
景观绿化区	土地整治	hm ²	0.12	0.12	0
	种植土回覆	万 m ³	0.04	0.04	0
第二部分 植物措施					
景观绿化区	综合绿化	hm ²	0.12	0.12	0
第三部分 临时措施					
主体建筑物区	防尘网覆盖	m ²	1800	1800	0
道路及硬化区	临时排水沟	m	300	300	0
	临时沉沙池	座	4	4	0
	临时洗车池	座	1	1	0
	防尘网覆盖	m ²	3000	3000	0
景观绿化区	防尘网覆盖	m ²	1300	1300	0
临时堆土区	防尘网覆盖	m ²	2300	2300	0
施工生产区	防尘网覆盖	m ²	500	500	0

从表4-4可以看出，和方案设计情况相比较，本项目基本上落实了批复的水土保持方案的各项水土保持措施。

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.2 水土保持措施防治效果评价

在项目后期设计过程中对方案设计的各项措施进行了优化设计,优化了部分措施及其工程量,这些措施的优化和实施,进一步加强了水土流失总体防治效果。

5 土壤流失情况监测

通过实地调查和观测，不同施工时段、施工地段的原地貌土壤侵蚀模数采用周边调查监测以及档案资料查阅法；自然恢复期土壤侵蚀模数结合原地貌土壤流失调查，并根据《土壤侵蚀分类分级标准》，经适当修正后确定，原地貌土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.1 水土流失面积

施工期是本项目水土流失最为严重的时期，在施工过程中开挖、土方回填，施工材料运输、土石方外运和回填等活动对原地貌及地表组成物造成损坏。施工生产生活在施工期由于人类活动扰动地表加剧和径流冲刷等造成新增水土流失。

本工程实际产生的水土流失范围与防治分区基本一致，为主体建筑物区、道路及硬化区、景观绿化区、临时堆土区和施工生产区，面积共计 0.75hm^2 。

表5-1 水土流失范围一览表

分区	工程建设区 (hm^2)		防治责任范围 (hm^2)
	永久占地	小计	
主体建筑物区	0.27	0.27	0.75
道路及硬化区	0.36	0.36	
景观绿化区	0.12	0.12	
临时堆土区	(0.23)	(0.23)	
施工生产区	(0.05)	(0.05)	
合计	0.75	0.75	0.75

5.2 土壤流失量

我公司针对施工期水土流失状况和土壤流失量通过实地调查量测的方法测得，掌握了工程建设过程中的土石方工程、扰动土地面积、不同防治区的面积、重点地段建设中的数据等，后计算出本工程施工期产生的土壤流失量。

按照各监测分区对观测和调查的监测数据进行汇总、整理，利用土壤流失量计算公式，本工程土壤流失量的计算主要是水力侵蚀量的计算。

土壤侵蚀量（水力侵蚀）计算公式： $M_s = F \times K_s \times T$

式中： M_s ——水蚀量（t）； F ——水土流失面积（ km^2 ）； K_s ——水力侵蚀模数（ $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ）； T ——侵蚀时段（a）。

5.2.1 施工期土壤流失量监测结果

根据本项目的施工特点和水土流失程度的差异，本项目实际监测时段为施工建设期。按照本项目的施工进度，施工建设期为 58 个月，即 2018 年 9 月至 2023 年 6 月。

施工期是本项目水土流失最为严重的时期，在施工过程中开挖、土方回填，施工材料运输、土石方外运和回填等均不可避免地造成了水土流失。

根据监测人员调查取得工程区内土壤流失量的监测数据，结合各分区工程施工工期，调查监测得出本工程施工土建期土壤流失量为 3.27t。

表5-2 土壤流失量监测表

序号	时段	防治分区	土壤流失量 (t)
1	2018 年第 3 季度	主体建筑物区	0.2
		道路及硬化区	0.1
		景观绿化区	0.08
		施工生产区	0.05
		临时堆土区	0.15
	合计		0.58
2	2018 年第 4 季度	主体建筑物区	0.14
		道路及硬化区	0.09
		景观绿化区	0.06
		施工生产区	0.02
		临时堆土区	0.13
	合计		0.44
3	2019 年第 1 季度	主体建筑物区	0.1
		道路及硬化区	0.08
		景观绿化区	0.05
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.12
	合计		0.36
4	2019 年第 2 季度	主体建筑物区	0.08
		道路及硬化区	0.07
		景观绿化区	0.04
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.10

		合计	0.30
5	2019 年第 3 季度	主体建筑物区	0.07
		道路及硬化区	0.06
		景观绿化区	0.03
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.08
	合计		0.25
6	2019 年第 4 季度	主体建筑物区	0.06
		道路及硬化区	0.06
		景观绿化区	0.02
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.07
	合计		0.22
7	2020 年第 1 季度	主体建筑物区	0.05
		道路及硬化区	0.05
		景观绿化区	0.02
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.06
	合计		0.19
8	2020 年第 2 季度	主体建筑物区	0.04
		道路及硬化区	0.04
		景观绿化区	0.02
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.04
	合计		0.15
9	2020 年第 3 季度	主体建筑物区	0.04
		道路及硬化区	0.03
		景观绿化区	0.02
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.03
	合计		0.13
10	2020 年第 4 季度	主体建筑物区	0.04
		道路及硬化区	0.03
		景观绿化区	0.02
		施工生产区	0.01

		临时堆土区	0.02
		合计	0.12
11	2021年第1季度	主体建筑物区	0.05
		道路及硬化区	0.02
		景观绿化区	0.02
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.02
		合计	0.12
12	2021年第2季度	主体建筑物区	0.04
		道路及硬化区	0.02
		景观绿化区	0.02
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.02
		合计	0.11
13	2021年第3季度	主体建筑物区	0.02
		道路及硬化区	0.01
		景观绿化区	0.01
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.01
		合计	0.06
14	2021年第4季度	主体建筑物区	0.01
		道路及硬化区	0.01
		景观绿化区	0.01
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.01
		合计	0.05
15	2022年第1季度	主体建筑物区	0.01
		道路及硬化区	0.01
		景观绿化区	0.01
		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.01
		合计	0.05
16	2022年第2季度	主体建筑物区	0.01
		道路及硬化区	0.01
		景观绿化区	0.01

		施工生产区	0.01
		临时堆土区	0.01
	合计		0.05
17	2022年第3季度	主体建筑物区	0.00
		道路及硬化区	0.01
		景观绿化区	0.01
		施工生产区	0.00
		临时堆土区	0.01
	合计		0.03
18	2022年第4季度	主体建筑物区	0.00
		道路及硬化区	0.01
		景观绿化区	0.01
		施工生产区	0.00
		临时堆土区	0.01
	合计		0.03
19	2023年第1季度	主体建筑物区	0.00
		道路及硬化区	0.01
		景观绿化区	0.01
		施工生产区	0.00
		临时堆土区	0.01
	合计		0.03
20	2023年第2季度	主体建筑物区	0.00
		道路及硬化区	0.00
		景观绿化区	0.01
		施工生产区	0.00
		临时堆土区	0.01
	合计		0.02
合计			

通过监测，施工期主体建筑物区平均土壤侵蚀模数 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，道路及硬化区平均土壤侵蚀模数 $450t/(km^2 \cdot a)$ ，景观绿化区平均土壤侵蚀模数 $400t/(km^2 \cdot a)$ ，临时堆土区平均土壤侵蚀模数 $400t/(km^2 \cdot a)$ ，施工生产区平均土壤侵蚀模数 $400t/(km^2 \cdot a)$ 。

5.2.2 取料、弃渣潜在土壤流失量

本期工程实际监测过程中，无取料场，无弃渣场，无潜在土壤流失量。

5.3 水土流失危害

本项目于 2018 年 9 月 10 日开工建设，2023 年 6 月 30 日完工，建设总工期 58 个月。施工过程中未发生水土流失危害事故。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度为水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土保持措施总面积的百分比。项目建设区水土流失治理达标面积 0.749hm^2 ，项目水土流失措施总面积 0.75hm^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 99.19%。

表 6-1 水土流失治理度分析表

防治分区	水土流失面积 (hm^2)	建(构)筑物 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)		水土流失治理 达标面积 (hm^2)	水土流失治 理度 (%)
			工程措施	植物措施		
主体建筑物区	0.27	0.27			0.27	100
道路及硬化区	0.36	0.235	0.125		0.36	100
景观绿化区	0.12			0.12	0.119	99.17
合计	0.75	0.505	0.125	0.12	0.749	99.87

6.2 土壤流失控制比

已完成水土保持工程设施全面发挥效益，工程区植物措施落实，扰动范围植被恢复良好。治理后项目建设区土壤侵蚀模数达到 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，当地容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，即土壤流失控制比为 1.1，达到了防治目标。

6.3 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。工程建设临时堆土量为 1.62 万 m^3 ，无弃方，实际拦挡的临时堆土和弃土量为 1.61 万 m^3 ，经计算渣土防护率可达到 99.38%，大于目标要求。

6.4 表土保护率

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

6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

（1）林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。经统计，扣除建构筑物、道路路面及其它硬化地表和工程措施占地面积外，植物措施面积 0.12hm^2 ，植物措施达标面积 0.119hm^2 ，林草植被恢复率为 99.17%。

（2）林草覆盖率

林草覆盖率为林草总面积与工程征占地面积的比值，工程征占地范围面积为 0.75hm^2 ，工程实际采取的植物措施面积为 0.12hm^2 ，因此将林草覆盖率按照实际情况调整为 16%，达到目标要求。

水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等防治目标均达到方案设计目标，满足当地防治水土流失的标准，达到了预防和治理水土流失的效果，水土流失防治各项指标对比情况详见表 6-2。

表 6-2 水土流失防治指标对比情况表

序号	防治目标		实际达到（%）	目标值（%）
1	水土流失治理度	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	99.87	95
2	土壤流失控制比	容许土壤流失量/方案实施后年平均土壤流失量	1.1	1.0
3	渣土防护率	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/临时堆土总量	99.38	99
4	表土保护率	保护的表土数量/工程区可剥离的表土总量	-	-
5	林草植被恢复率	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	99.17	97
6	林草覆盖率	林草类植被面积/总面积	16	16

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目地处华北平原区，地势平坦。水土流失影响因子没有发生大的变化，在施工过程中能够采取各种临时防护措施，土方开挖安排在了非汛期施工。

采取现场调查以及档案资料查阅等综合手段和方法对本工程水土保持开展的动态监测，监测成果反映本项目造成的水土流失随着工程建设的推进逐步得到减弱，目前各区域土壤侵蚀模数已降至 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。

项目建设之初的土建期，工程区土方开挖、临时堆土水土流失严重，该项目综合平均土壤侵蚀模数为 $430t/(km^2 \cdot a)$ 。随着植物措施及各區植被恢复等，尤其进入2022年7月以后，各區的水土流失基本得到了控制，施工结束后，土壤侵蚀模数达到了 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。

7.2 水土保持措施评价

根据《滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目水土保持方案》布局的各项水土保持措施在建设期内已基本落实到位。各项水土保持措施的建设质量符合设计要求，经监理方质量评定均为合格工程。经监测，各项水土保持措施均发挥了有效的防治水土流失的作用。

7.3 三色评价结论

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设工程水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）中的相关要求，我公司根据对工程施工期间扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对水土流失防治情况进行了评价，根据监测季报，本项目三色评价平均分为91，三色评价结论为绿色。

表7-1 水土保持三色评价情况表

工程名称	滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目 (一期、二期一)		
监测时段和防治责任范围	2018 年 9 月至 2023 年 6 月, 防治责任范围 0.75hm ²		
三色评价结论	绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价时段	分值	得分	赋分说明
2018.09	100	85	工程措施、植物措施全部完成, 未发现水土流失
2018.10~2018.12	100	85	
2019.01~2019.03	100	85	
2019.04~2019.06	100	88	
2019.07~2019.09	100	88	
2019.10~2019.12	100	88	
2020.01~2020.13	100	88	
2020.04~2020.06	100	90	
2020.07~2020.09	100	90	
2021.01~2021.03	100	90	
2021.04~2021.06	100	90	
2021.07~2021.09	100	94	
2021.10~2021.12	100	95	
2022.01~2022.03	100	95	
2022.04~2022.06	100	95	
2022.07~2022.09	100	95	
2022.10~2022.12	100	95	
2023.01~2023.03	100	97	
2023.04~2023.06	100	99	
综合得分(平均值)	100	91	

7.4 存在的问题及建议

建议建设单位在以后工程建设中, 重视施工期水土保持工作, 要求施工单位严格按照水土保持方案实施水土保持措施。

建议建设单位继续加强对工程各个分区的水土保持设施的管理和维护, 确保水土保持设施正常发挥其效益。

7.5 综合结论

本项目在建设过程中土石方工程量有效利用，项目建设实际开挖土方总量 1.62 万 m^3 ，回填总量 1.70 万 m^3 ，借方 0.08 万 m^3 ，无弃方。工程建设扰动土地面积基本得到了整治；可恢复植被面积基本达到了恢复；施工过程中由于采取了有效的临时防护措施，水土流失危害降低到了最小程度；通过调查、综合分析与评价，工程建设区设计水平年水土流失治理度 99.87%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 99.38%，林草植被恢复率 99.17%，林草覆盖率为 16%，表土保护率不计算。各项水土流失防治指标总体上实现了水土保持方案要求的目标。

附件 1 水保批复

准予行政许可决定书

项目代码: 2018-120116-47-03-126013

编号: 91120116MA06CP778B

申请人(个人/单位): 天津海纳万塘房地产开发有限公司统一社会信用代码(单位): 91120116MA06CP778B经办人: 王成 联系方式: 18202698855接收方式: ☐ 现场 ☒ 互联网 ☐ 自助终端 ☐ EMS

您(贵单位)于 2023 年 09 月 13 日, 就 滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块 向本机关提出 生产建设项目水土保持方案审批—生产建设项目水土保持方案报告书审批 行政许可的申请, 经审查, 该申请符合法定条件、标准。

根据 《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》、《中华人民共和国水土保持法》第 17 条、第 18 条、第 7 条、第 25 条、第 26 条、第 27 条 的规定, 本行政机关决定准予您(贵单位) 生产建设项目水土保持方案, 审批类别: 行政许可, 许可有效期 三年, 适用范围 本市。

请按照行政许可的内容和有关法律、法规、规章规定开展活动。

对超越行政许可范围进行活动，提供虚假材料的，涂改、倒卖、出租、出借行政许可决定等行为的，承担相应法律责任。

根据《中华人民共和国行政许可法》规定，滨海新区水务局（行政机关名称）将依法对您（贵单位）所从事行政许可事项的活动进行监督检查。届时，请如实提供有关材料。

根据有关水土保持法律法规、规范及专家审查意见，批复意见如下：

一、滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块拟建于滨海新区胡家园街新塘组团起步区，商业及配套，总建筑面积为 40987.83 平方米。工程占地 1.43 公顷，均为永久占地。挖填方总量为 7.27 万立方米，其中挖方 3.5 万立方米，填方 3.77 万立方米。工程总投资 31613 万元，其中土建投资 7000 万元。总工期 88 个月。

二、水土保持方案的内容全面，编制依据充分，水土流失防治目标合理，水土保持措施总体布局及分区基本合理、防治措施基本可行，符合有关技术规范、技术标准的规定。

三、同意项目水土流失防治责任范围为 1.43 公顷。

四、同意水土流失防治分区和分区防治措施。工程建设中要落实防治分区的各项水土保持措施，施工活动要严格控制在防治责任范围内，加强施工管理和临时防护，严格控制施工期可能造成水土流失。

五、同意水土保持方案的实施进度安排，应按照批复的水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。监测工作实施前，

应进一步做好监测设计，突出重点，细化内容。

七、同意该工程水土保持工程总投资 700.53 万元，其中主体已列投资 643.65 万元，应缴纳水土保持补偿费 2 万元。

八、建设单位在项目建设过程中要重点做好以下工作：

（一）在项目初步设计或施工图设计中，依法落实水土保持方案中批复的水土流失防治措施和投资估算。如有重大设计变更应依法履行变更程序。

（二）建设单位要及时向滨海新区水务局报送水土保持方案的实施情况，接受并配合做好水土保持监督管理工作。

（三）项目建设过程中，随主体工程进度同步开展水土保持监测工作，确保水土保持监测成果的完整性和有效性，按照相关规定向滨海新区水务局报送水土保持监测报告。

（四）建设单位应按照水土保持设施验收管理的规定和规程，在工程投入运行前做好水土保持自主验收及验收备案工作，并配合滨海新区水务局做好验收核查工作。

（五）依法依规足额缴纳水土保持补偿费。

九、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。



承办单位编号：_____

办 理 人：审批二室-刘润来

联系电话： 66897818

注：本单一式二份，一份由申请人保存，另一份由行政许可机关存查。



请使用微信或
津心办 APP 扫描
二维码评价



附件 2 立项文件

天津市滨海新区行政审批局文件

津滨审批投准〔2018〕875 号

滨海新区行政审批局关于天津海纳万塘 房地产开发有限公司滨海新区胡家园街新塘组团 起步区 02-13 地块项目备案的证明

天津海纳万塘房地产开发有限公司：

报来滨海新区胡家园街新塘组团起步区 02-13 地块项目相关情况收悉。所报项目建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等投资意向性内容，需经各相关主管部门审定后确定。

项目代码为 2018-120116-47-03-126013。

附：天津市内资企业固定资产投资项



- 1 -

天津市内资企业固定资产投资项目 备案登记表

单位名称	天津海纳万塘房地产开发有限公司				
项目名称	滨海新区胡家园街新塘组团起步区02-13地块				
建设地址	天津市滨海新区胡家园街新塘组团起步区				
行业类别	房地产开发经营	行业代码	K7010	建设性质	城镇房地产开发
主要建设内容及规模	商业及配套，总占地面积14312.30平方米，总建筑面积40987.83平方米，其中地上建筑面积28624.60平方米，地下建筑面积12363.23平方米。				
总投资（万元）	31613	总投资按资金来源分列（万元）	国内银行贷款		
			自筹及其它资金		31613
房屋建筑面积（平方米）	28624.6	项目占地面积（平方米）		14312.3	
其中：住宅（平方米）		其中：占用耕地（平方米）			
拟开工时间	2018年11月		拟竣工时间	2022年6月	

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

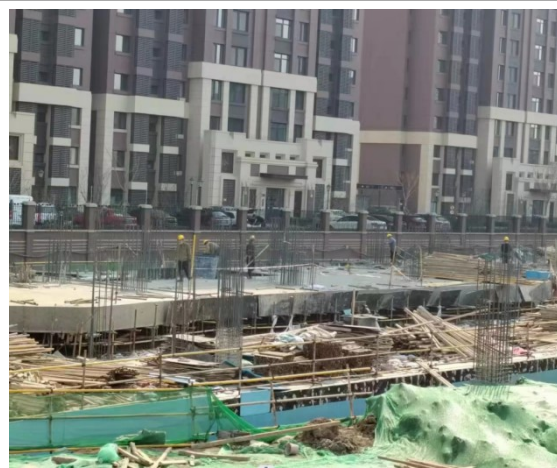
附件 3 水土保持监测照片



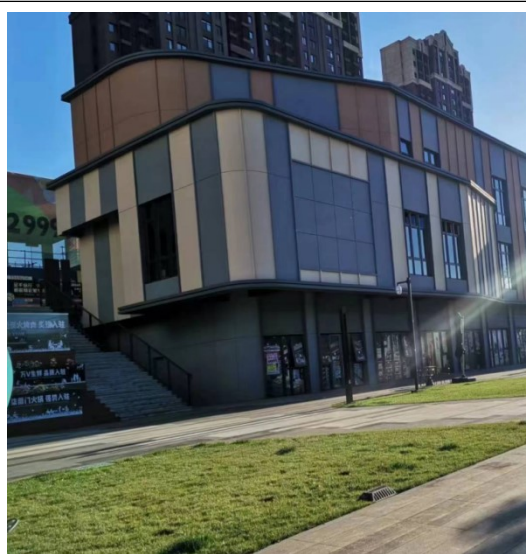
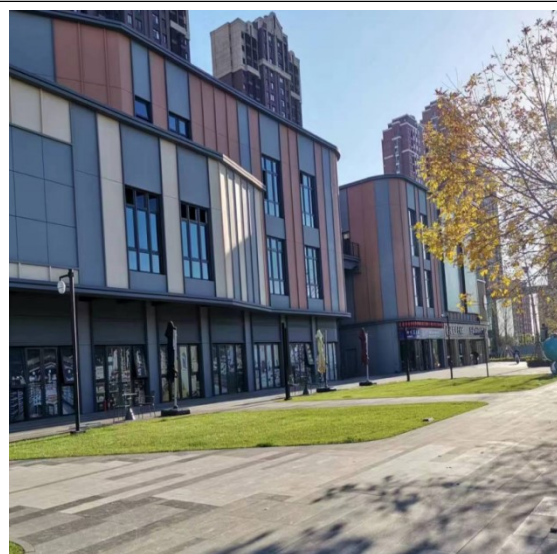
主体施工及防尘网苫盖



主体施工



主体施工



完工后现状



道路硬化及绿化工程



透水铺装及绿化工程

附图-1 项目地理位置图



天津普知弘生态环境技术有限公司			
核定	全雨	金雨	
审查	孙玉凤	孙玉凤	水保 部分
校核	康俊玉	康俊玉	滨海新区胡家园街新塘组团 起步区02-13地块
设计	张新蕊	张新蕊	
制图	尚家忠	尚家忠	地理位置图
比例			
设计证号		日期	2023. 09
资质证号		图号	附图1

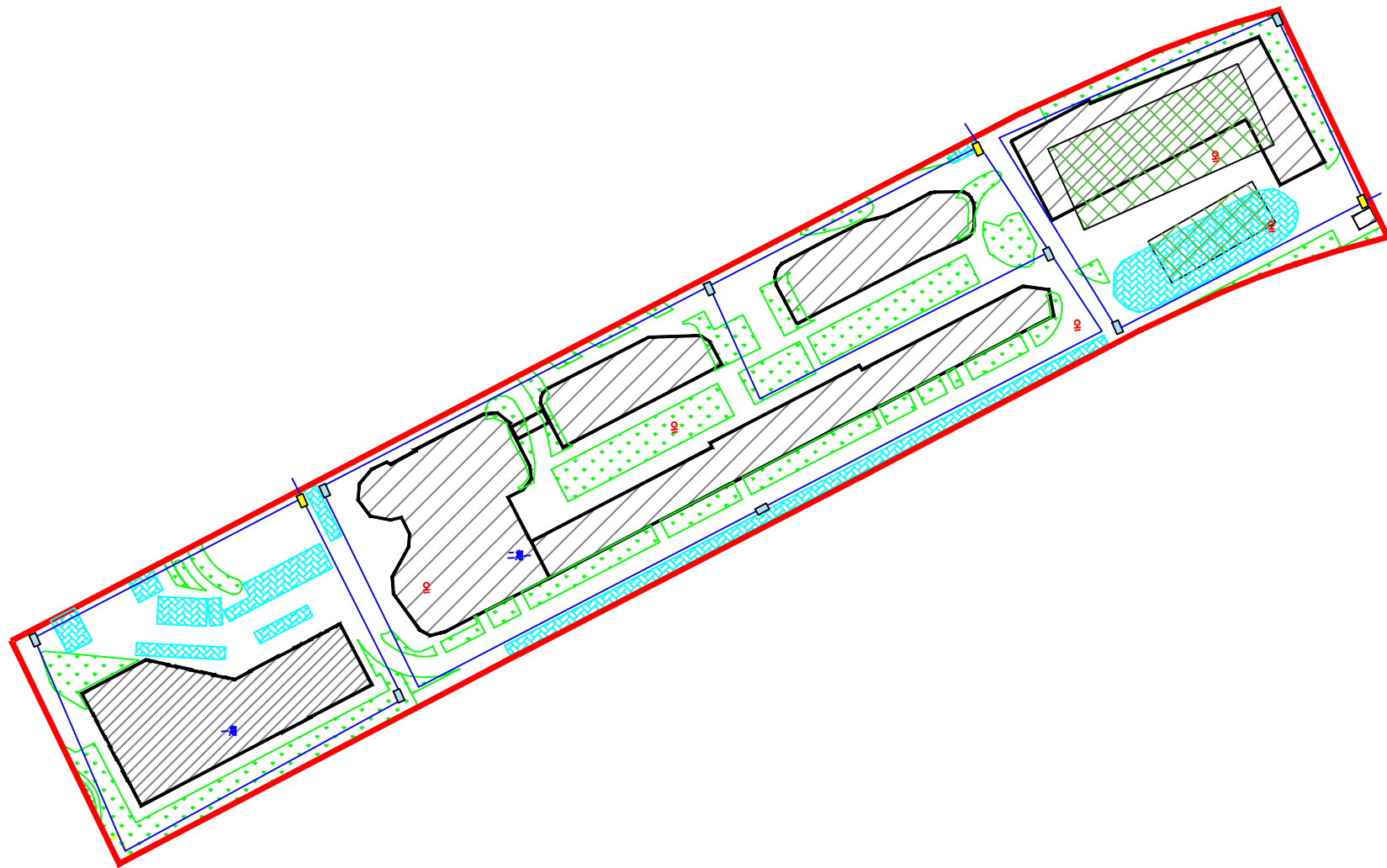


图 例

	临时洗车池		临时排水沟
	临时沉沙池		防尘网覆盖
	透水铺装		综合绿化

分区	措施种类	单位	实际完成
第一部分 工程措施			
道路及硬化区	雨水排水工程	m	210
	透水铺装	m ²	1250
景观绿化区	土地整治	hm ²	0.12
	种植土回覆	万 m ³	0.04
第二部分 植物措施			
景观绿化区	综合绿化	hm ²	0.12
第三部分 临时措施			
主体建筑物区	防尘网覆盖	m ²	1800
道路及硬化区	临时排水沟	m	300
	临时沉沙池	座	4
	临时洗车池	座	1
	防尘网覆盖	m ²	3000
景观绿化区	防尘网覆盖	m ²	1300
临时堆土区	防尘网覆盖	m ²	2300
施工生产区	防尘网覆盖	m ²	500

天津普知弘生态环境技术有限公司

核定	全雨	全雨	
审查	孙凤	张玉凤	审核
校核	张发	张发	滨海新区胡家园街新塘组团 起步区02-13地块
设计	张新志	张新志	
制图	张新志	张新志	水土保持监测分区图
比例			
设计证号		日期	2023. 09
资质证号		图号	附图2

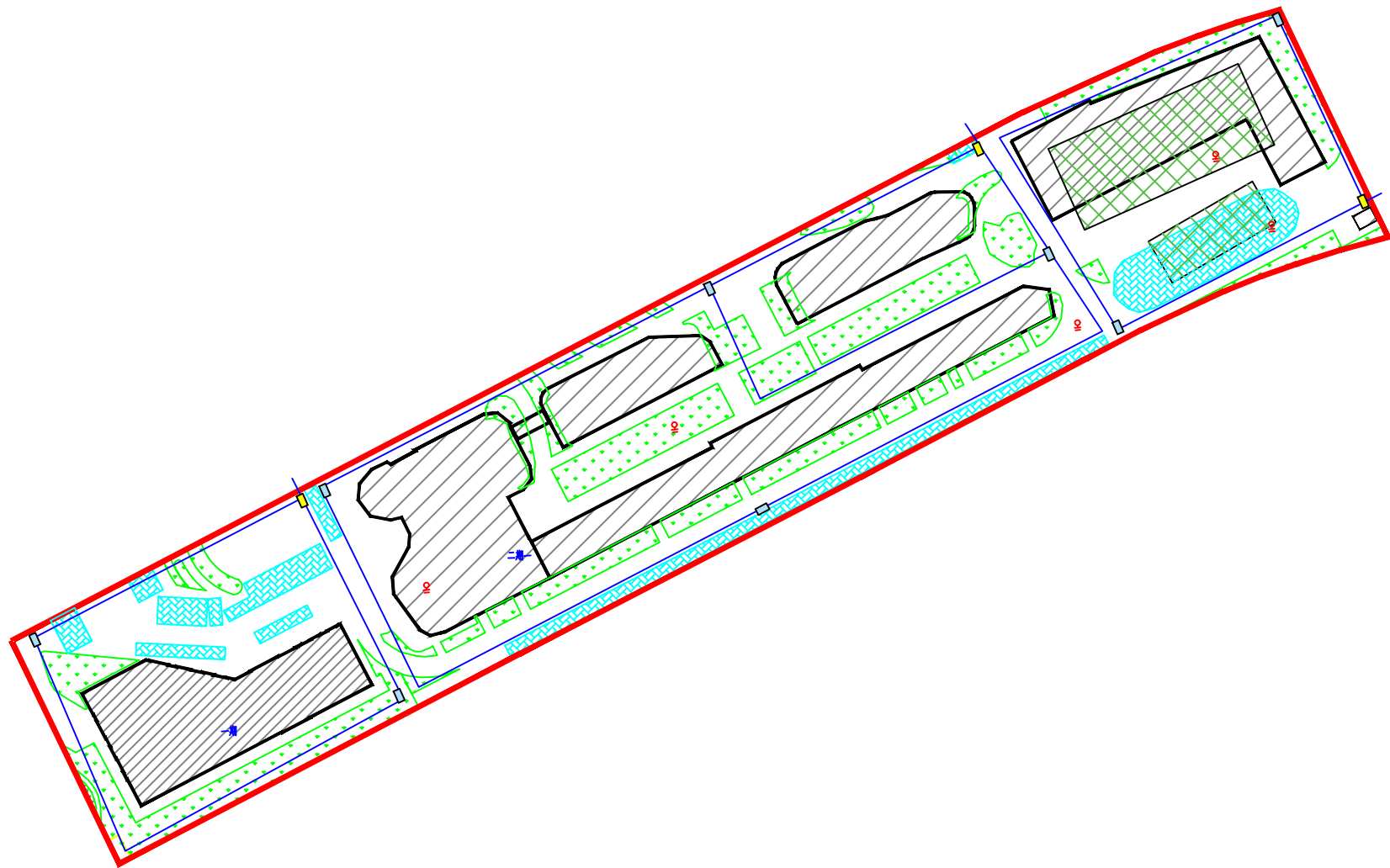


图 例

- | | | | |
|--|-------|--|-------|
| | 临时洗车池 | | 临时排水沟 |
| | 临时沉沙池 | | 防尘网覆盖 |
| | 透水铺装 | | 综合绿化 |
| | 监测点位 | | |

分区	措施种类	单位	实际完成
第一部分 工程措施			
道路及硬化区	雨水排水工程	m	210
	透水铺装	m ²	1250
景观绿化区	土地整治	hm ²	0.12
	种植土回覆	万 m ³	0.04
第二部分 植物措施			
景观绿化区	综合绿化	hm ²	0.12
第三部分 临时措施			
主体建筑物区	防尘网覆盖	m ²	1800
道路及硬化区	临时排水沟	m	300
	临时沉沙池	座	4
	临时洗车池	座	1
	防尘网覆盖	m ²	3000
景观绿化区	防尘网覆盖	m ²	1300
临时堆土区	防尘网覆盖	m ²	2300
施工生产区	防尘网覆盖	m ²	500

天津普知弘生态环境技术有限公司			
核定	全雨	全雨	
审查	孙石凤	张玉凤	核 对
校 核	张发成	康 玉	滨海新区胡家园街新塘组团 起步区02-13地块
设 计	张新蕊	张新蕊	
制 图	尚家忠	尚家忠	水土保持监测点位布设图
比 例			
设计证号		日 期	2023. 09
资质证号		图 号	附图3

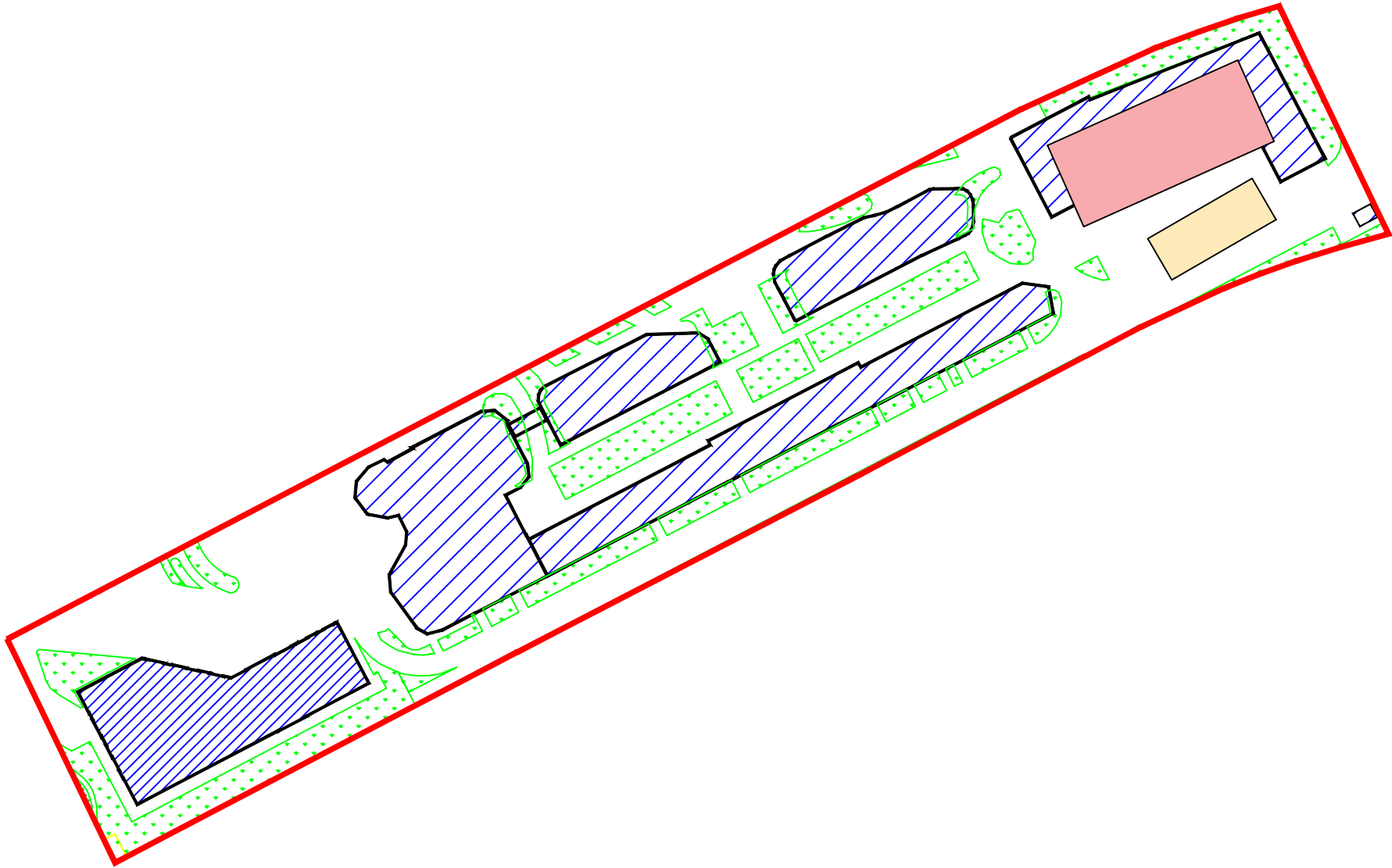


图 例

- 防治责任范围
- 主体建筑物区
- 景观绿化区
- 道路及硬化区
- 施工生产生活区
- 临时堆土区

分区	工程建设区 (hm ²)		防治责任范围 (hm ²)
	永久占地	小计	
主体建筑物区	0.27	0.27	0.75
道路及硬化区	0.36	0.36	
景观绿化区	0.12	0.12	
临时堆土区	(0.23)	(0.23)	
施工生产区	(0.05)	(0.05)	0.75
合计	0.75	0.75	

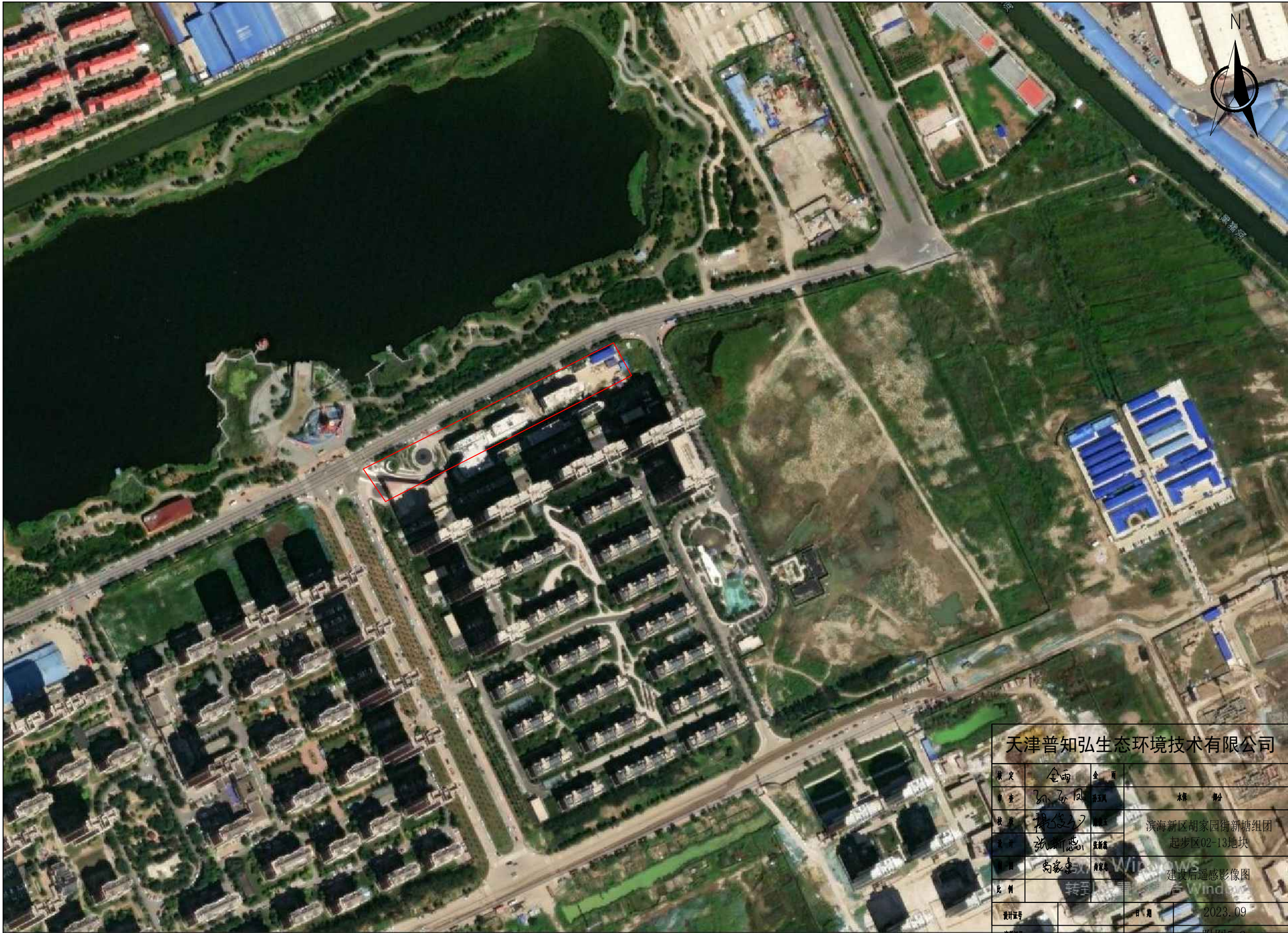
天津普知弘生态环境技术有限公司

核定	全雨	全雨	
审查	孙玉凤	孙玉凤	审核
校核	张新蕊	张新蕊	滨海新区胡家园街新塘组团 起步区02-13地块
设计	张新蕊	张新蕊	
制图	张新蕊	张新蕊	水土保持防治责任范围图
比例			
设计证号		日期	2023. 09
资质证号		图号	附图4



天津普知弘生态环境技术有限公司

核定	全雨	全雨	
审查	孙凤	张玉凤	审核 部分
校核	张新蕊	张新蕊	滨海新区胡家园街新塘组团 起步区02-13地块
设计	张新蕊	张新蕊	
制图	张新蕊	张新蕊	建设前遥感影像图
比例			
设计证号		日期	2023.09
资质证号		图号	附图5-1



mTom, Garmin, Foursquare, METI/NASA, USGS

天津普知弘生态环境技术有限公司

审定	金雨	金雨	
制	孙凤	王凤	审核
校	张俊	张俊	滨海新区胡家园街新塘组团起步区02-13地块
设计	张新志	张新志	
制图	高家建	高家建	建设后遥感影像图
比例			
设计证号		日期	2023.09
资质证号		图号	附图5-2

Power