

北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等
地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住
宅混合公建用地项目（6005 地块）

水土保持监测总结报告

建设单位：北京香醍房地产开发有限公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

2021 年 11 月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：北京清大绿源科技有限公司

法定代表人：董 冲

单位等级：★★★★ (4星)

证书编号：水保监测(京)字第 0040 号

有效期：自 2020 年 10 月 01 日 至 2023 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020 年 11 月 12 日



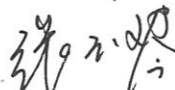
北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块用地项目

(6005 地块) 水土保持监测总结报告

责任页

(北京清大绿源科技有限公司)

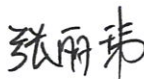
批 准: 高小虎  (副总经理)

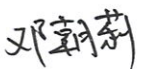
审 定: 张玉琴  (高级工程师)

校 核: 于 洋  (副总经理)

项目负责: 袁世广  (助理工程师)

编写人员: 王艳英  (工程师) (第一、四、六章)

张丽玮  (工程师) (第二、三、五章)

邓朝莉  (工程师) (第七、八章)

目 录

监测特性表.....	1
前言.....	3
1 建设项目及水土保持工作概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区水土流失防治工作概况.....	8
1.3 监测工作实施概况.....	17
2 监测内容和方法.....	21
2.1 监测内容.....	21
2.2 监测指标和方法.....	22
3 重点部位水土流失动态监测结果.....	25
3.1 防治责任范围.....	25
3.2 取土监测结果.....	26
3.3 弃土监测结果.....	26
3.4 工程土石方动态监测结果.....	27
4 水土流失防治措施监测结果.....	28
4.1 水土保持工程措施实施结果.....	28
4.2 水土保持植物措施实施结果.....	29
4.3 水土保持临时措施实施结果.....	31
5 土壤流失量分析.....	32
5.1 水土流失面积.....	32
5.2 土壤流失量.....	32
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量.....	34
5.4 水土流失危害.....	34
6 水土流失防治效果监测结果.....	35
6.1 国家六项指标水土流失防治效果监测结果.....	35
6.2 北京市范达标情况.....	37
6.3 北京市导则指标达标情况监测结果.....	38
7 结论.....	40
7.1 土壤流失动态变化.....	40

7.2 水土保持措施评价.....	40
7.3 存在问题及建议.....	40
7.4 综合结论.....	41
8.附表、附件和附图.....	42
附表：	42
附件：	42
附图：	42

北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用
地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）

监测特性表

主体工程主要技术指标									
项目名称		北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）							
建设规模		6005 地块总占地 1.39hm ² ，建筑面积为 27899.13m ² ，其中地上建筑面积为 16723m ² ，地下建筑面积为 11176.13m ² ，主要建设内容为住宅楼、道路管线及绿化工程等。			建设单位、联系人		北京香醍房地产开发有限公司 姚智慧 18910880451		
					建设地点		北京市顺义区		
					所属流域		潮白河流域		
					工程总投资		7254.1 万元		
					工程总工期		35 个月		
水土保持监测指标									
监测单位			北京清大绿源科技有限公司			联系人及电话		张丽玮 82059677	
自然地理类型			平原区			防治标准		一级	
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测		调查			2.防治责任范围监测		调查、遥感、实测（GPS）	
	3.水土保持措施情况监测		调查、巡查、样方法			4.防治措施效果监测		巡查法	
	5.水土流失危害监测		调查、巡查			水土流失背景值		190t/（km ² ·a）	
水影响评价报告设计防治责任范围			1.39hm ²			土壤容许流失量		200t/（km ² ·a）	
设计水土保持投资			214.34 万元			水土流失目标值		200t/（km ² ·a）	
防治措施		工程措施：表土剥离0.07万 m ³ 、表土回填0.24万 m ³ 、地下车库排水沟10.5m、人行道透水铺装0.14hm ² 、集雨池及配套沉沙池各1座、节水灌溉0.76hm ² ； 植物措施：绿化工程0.76hm ² 、下凹式绿地0.39hm ² ； 临时措施：防尘网覆盖10221m ² 、临时排水沟455m，临时洗车池1座，临时沉沙池1座、洒水降尘93台时；							
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	99.44	水土流失治理达标面积	0.888hm ²	水土流失总面积	0.893hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.06	监测土壤侵蚀模数	188 t/（km ² ·a）	容许土壤流失量	200 t/（km ² ·a）	
		渣土防护率(%)	97	98.63	实际拦渣量	4.58 万 m ³	总弃渣量	4.64 万 m ³	
		表土保护率(%)	95	100	保护的表土量	0.07 万 m ³	可剥离的表土量	0.07 万 m ³	
		林草植被恢复率(%)	97	99.34	林草类植被面积	0.752hm ²	可恢复林草植被面积	0.757hm ²	
		林草覆盖率(%)	25	53.98	植物措施面积	0.76hm ²	项目区总面积	1.39hm ²	

	水土保持治理达标评价	项目各项评价指标符合生产建设项目水土流失防治标准、北京市房地产项目水土流失防治目标确定的水土流失防治目标
	总体结论	各分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，效果明显，达到水影响评价报告设计的设计要求
主要建议		(1) 建设单位在今后的生产建设项目中应注意对水土保持临时措施的实施及后续运行情况定期或不定期检查，确保实施的水土保持措施发挥最大效益。 (2) 建议业主对项目工程水土保持措施的运行情况和效益进行跟踪调查和记录，接受水行政主管部门的监督检查。

前言

北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（以下简称“本项目”）总用地面积为 14.46hm²，其中建设用地 13.24hm²，临时占地 1.22hm²。建设区包括 5 个地块，6001 地块占地 3.51hm²，1202 地块占地 1.31hm²，1108 地块占地 4.64hm²，1105 地块占地 2.39hm²，6005 地块占地 1.39hm²。本项目总建筑面积为 308058m²，其中地上建筑面积 201773m²，地下建筑面积 106285m²，建设内容为住宅、商业、地下车库、道路工程及绿化工程等，规划居住人数为 2261 人。根据民用建筑工程设计等级分类，本项目工程等级为一级。本项目总投资 504953 万元，土建投资 103726 万元。截止到 2021 年 9 月。截止到 2021 年 9 月，6005 地块已完工，6001 地块处于基础施工阶段，1108 地块处于主体结构施工阶段（现已停工），1105 地块及 1202 地块未开工。本次验收范围为 6005 地块。

2019 年 10 月建设单位委托北京清大绿源科技有限公司承担北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目的水土保持监测工作，监测依据《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书》。

北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）（以下简称“6005 地块”）占地面积为 1.39hm²。于 2018 年 10 月开工建设，2019 年 3 月完成基坑验槽工作；2020 年 2 月主体建筑封顶；2020 年 6 月基坑肥槽回填完成；2021 年 4 月管线工程施工完成；2021 年 6 月完成铺装工程完成；2021 年 8 月绿化工程完成，随即开始水土保持设施自主验收准备工作。

在施工过程中，建设单位依据《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，落实施工期间临时排水沟、临时沉沙池、防尘网覆盖、洒水降尘等水土保持防护措施；同步实施透水砖铺装、透水木塑铺装、透水塑胶铺装、节水灌溉、集雨池、地下车库入口排水沟、下凹式绿地等工程植物措施。

截至 2021 年 8 月，完成各项水土保持设施施工。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

6005 地块属于北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目，占地面积为 1.39hm^2 。工期为 2018 年 10 月~2021 年 8 月，总工期 35 个月。总投资 7254.1 万元。

1.1.1 地理位置及交通

6005 地块属于北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目，位于顺义区牛栏山镇，其四至范围为：东至顺义 17 街区规划三路，南至府南路，西至顺安路，北至昌金路。本次验收的 6005 地块位于该项目的南侧，项目区地理位置图见附图 1。

1.1.2 项目建筑规模及项目特性

项目名称：北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）

建设内容：住宅楼、室外道路、管线、绿化工程

项目性质：房地产新建项目

投资：总投资金额为 7254.1 万元

工期：2018年10月至2021年8月，总工期35个月

1.1.3 项目组成

（1）建筑物

建筑物占地面积为 0.41hm^2 ，建筑面积 27899.13m^2 ，地上建筑面积 16723m^2 ，地下建筑面积 11176.13m^2 ，住宅楼。

（2）道路及其他

实施内部道路、汀步等 0.22hm^2 。6005 地块机动车道采用透水铺装，人行道及活动场地采用透水砖及透水木塑、透水塑胶铺装。

（3）绿化工程

项目区内绿化面积 0.76hm^2 ，通过错落有致地形塑造，构建良好的绿化景观环境。主要种植丛生元宝枫、梓树、法桐、白蜡、国槐等乔木，山杏、山桃、

海棠、金银木等灌木。

1.1.4 工程施工占地

6005 地块占地 1.39hm², 全部为永久占地, 本次验收范围为建设用地 1.39hm², 项目占地面积及性质统计结果见表 1-1。

表 1-1 项目占地类型、面积及性质统计结果

地貌类型	工程项目	建设用地(hm ²)	占地性质
平原区	建筑物工程区	0.41	永久
	道路与管线工程区	0.22	
	绿化工程区	0.76	
总计		1.39	

1.1.5 土石方量

6005 地块设计土石方挖填总量为 6.63 万 m³, 其中挖方 4.62 万 m³, 填方 2.01 万 m³ (其他地块间调运), 余方 4.55 万 m³, 余方将运往北京市木林渣土消纳场综合利用。

根据监测结果 6005 地块实际发生的土石方填挖方总量 6.67 万 m³, 其中挖方 4.62 万 m³, 填方 2.32 万 m³ (基础回填土来源于 1108 地块挖方), 余方 4.55 万 m³, 已运往北京市木林渣土消纳场综合利用。

1.1.6 项目区概况

(1) 地形地貌

本项目地处北京市顺义区, 属平原区, 主要为平原地貌, 并位于潮白河冲洪积扇中上部。场地内地形西高东低, 整体较为平坦, 场地东侧为现状冲沟。依据相关资料, 场区第四系覆盖层厚度大于 100m, 现场钻探时, 孔口处标高为 42.81~49.92m。项目所在排水分区地势相对平坦, 工程场地内地质条件总体较好, 不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区、低洼易涝区等。

(2) 水文气象

北京顺义区属暖温带, 半湿润大陆性季风气候。春季干旱多风, 夏季炎热多雨, 秋季凉爽, 冬季寒冷干燥, 四季分明。年平均日照时数 2684 小时, 年平均气温 11.6℃。据北京市气象台 1959~2015 年资料, 本区多年来平均气温为 11.6℃, 最高气温为 40.3℃, 最低气温为零下 21.0℃左右。多年平均降水量 556.0mm 左

右,最大降雨量为1114.2mm(1959年),最小降雨量为227mm(1999年)。全年降水量平均80%以上集中在6、7、8、9四个月,其中7、8两月平均占70~80%,7月份降水量最多,平均达230mm左右,12月份降水量最少。冬季地面下有70~80cm的冻土层。根据北京市专业气象台气象科技服务中心提供的2002~2013年气象资料显示,暴雨日最大降水量215.0mm,出现在2012年7月21日。

本区为季风区,冬季以西北风和北风为主,夏季多偏南风,春秋两季为南北风转换季节,年平均风速2~3m/s,最大超过20m/s。本区年最多积雪天数为32天,最大积雪深度:220mm;年平均结冰天数为124天,最早结冰日:10月23日,最晚结冰日:11月14日。

(3) 河流水系基本情况

顺义区地表水系发育,潮白河水系纵贯全区南北,汇流面积达44270km²,蓟运河水系及北运河水系分布该区东北、西南部,汇流面积分别为22315km²及32915km²。受北温带大陆性半湿润季风气候影响,区内大气降水较为充沛,多年平均降水量约为589.7mm,故地表水资源较为丰富。

本项目位于顺义区牛栏山镇,属于潮白河流域。根据《顺义新城规划(2005-2020)》,规划顺义新城防洪采用分区设防,中心区和首都机场规划防洪标准为100年一遇;空港区和河东新区规划防洪标准为50年一遇。项目区属于中心区,防洪标准为100年一遇。

(4) 土壤与植被

1) 土壤

顺义区土壤主要为轻壤质、砂壤质和中壤质土,面积分别占到全区土壤面积的53%、20%和19%;其次为砂质土,面积约占7%,重壤质、粘壤质和粘质土的面积较小。土壤以轻壤质和中壤质为主,面积分别占到全区土壤面积的44.09%和26.38%,其次为砂壤质和细砂质土。其中,轻壤质土在该区分布的范围较广,砂壤质和砂质土主要分布在潮白河两岸和北小营、南彩、杨镇等地区,而中壤质土在赵全营、高丽营和南彩、杨镇等地区都有较大面积的分布;重壤质、粘壤质和粘质土在南彩镇等地呈零星分布。

根据本项目地勘报告中对钻探野外描述、原位测试及室内土工试验成果的综合分析,本次勘察25m深度范围内除上部填土外,以下为一般第四系冲洪积层,

共分 6 大层。场地地层自上而下描述如下：

◆人工填土层

①黏质粉土素填土：黄褐色～褐黄色；稍湿～湿；稍密～中密；土质不均，以黏质粉土为主，局部夹黏性土薄层或透镜体，含植物根系、少量灰渣、砖块等杂质，局部含生活垃圾。含①1 杂填土层。

①1 杂填土：杂色；湿；稍密；主要为灰渣、砖块、生活垃圾等杂质，揭露的最大厚度为 1.20m。

本层揭露的厚度为 0.40～8.40m，层底标高 35.27～45.34m。

◆第四系新近沉积层

②砂质粉土、黏质粉土：黄褐色～褐黄色；稍湿～湿；中密～密实；高～中高压缩性；含云母、氧化铁和少量姜石，该层土质不均，局部夹粉砂薄层或透镜体。夹②1 粉砂、②2 黏土、重粉质黏土层。

②1 粉砂：褐黄色；湿；中密～密实；以云母、石英、长石为主，该层砂质不均，局部为砂质粉土薄层。该层分布不连续，主要以薄层出现，该层揭露的最大厚度为 4.10m。

②2 黏土、重粉质黏土：褐黄色，局部为浅黄色；很湿；可塑；高～中高压缩性，含云母、氧化铁；局部夹粉质黏土薄层或透镜体。该层分布不连续，主要以薄层或透镜体出现，该层揭露的最大厚度为 4.00m。

本层揭露的厚度为 0.70～7.10m，层底标高为 34.39～40.13m。

◆一般第四纪地层

③黏土、重粉质黏土：灰色～黄灰色；湿～很湿；可塑～硬塑状，局部呈软塑；高～中高压缩性，含云母、氧化铁和少量姜石，局部氧化铁含量较大，含有机质。该层土质不均，局部存在黏质粉土、砂质粉土薄层。夹③1 黏质粉土、砂质粉土。

③1 砂质粉土、黏质粉土：灰色～黄灰色；湿；中密～密实；中压缩性～中低压缩性；夹云母、氧化铁，含有机质，局部夹粉砂薄层或透镜体。该层揭露的最大厚度为 2.90m。

本次勘察部分钻孔揭穿该层，揭露的最大厚度为 9.70m。

④细砂：浅灰～黄灰色；很湿～饱和；密实；以云母、石英、长石为主。

④1 砂质粉土、黏质粉土：灰色～黄灰色；湿；中密～密实；中压缩性～中低压缩性；夹云母、氧化铁，含有机质，局部夹粉砂薄层或透镜体。该层揭露的最大厚度为 3.30m。

本次勘察部分钻孔揭穿该层，揭露的最大厚度为 8.00m。

⑤黏土、重粉质黏土：灰色～黄灰色；湿～很湿；可塑～硬塑状，局部呈软塑；高～中高压压缩性，含云母、氧化铁和少量姜石，局部氧化铁含量较大，含有机质。该层土质不均，局部存在黏质粉土、砂质粉土薄层。夹③1 黏质粉土、砂质粉土。本次勘察部分钻孔揭穿该层，揭露的最大厚度为 6.40m。

⑥细砂：浅黄～黄灰色；很湿～饱和；密实；以云母、石英、长石为主。本次勘察未揭穿该层，揭露的最大厚度为 4.70m。

本次勘察未揭穿该层，揭露的最大厚度为 2.10m。

2) 植被

顺义区植被属于暖温带落叶阔叶林。项目区原地貌植被覆盖率约 20%。

项目区原有植被以杂草为主，有少量乔灌木生长。

1.2 项目区水土流失防治工作概况

1.2.1 水土保持管理

北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）水土保持工作主要由北京香醍房地产开发有限公司工程部负责，主要工作为：配合水行政主管部门对本工程的监督检查，管理参建各方做好本工程水土流失防治工作，定期召开水土保持工作专项会议，探讨工作中的水土保持问题并协商解决，做到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。做好本工程水土流失防治工作。

1.2.2 水影响评价报告批复情况

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《<中华人民共和国水土保持法>实施条例》，有效地控制和减轻项目建设中造成的新增水土流失，保护水土资源，改善生态环境，同时也是为了保证项目本身的安全性，北京香醍房地产开发有限公司于 2019 年 6 月委托中环慧博（北京）国际工程技术咨询有限公司、北京清大绿源科技有限公司承担该项目的水影响评价报告书编制工作，于 2019

年 8 月 6 日取得批复，批复文号为“京水评审[2019]148 号”。

(1)防治责任范围

北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水土流失防治责任范围为 14.46hm²（其中建设用地 13.24hm²，临时占地 1.22hm²）。其中 6005 地块水土流失防治责任范围为 1.39hm²。

表 2-1 项目防治责任范围统计表

单位：hm²

地貌类型	工程项目	6001 地块	1202 地块	1108 地块	1105 地块	6005 地块	临时施工场地	合计
平原区	建筑物工程区	1.40	0.52	1.22	0.72	0.33	0	4.19
	道路与管线工程区	0.83	0.27	1.19	0.49	0.18	0	2.97
	绿化工程区	1.28	0.52	2.23	1.18	0.88	0	6.08
	临时施工场地	0	0	0	0	0	1.22	1.22
合计		3.51	1.31	4.64	2.39	1.39	1.22	14.46

(2) 土石方量

北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目土石方挖填总量为 57.06 万 m³（挖方 41.80 万 m³，填方 15.26 万 m³）。其中 6005 地块土石方挖填总量为 6.64 万 m³（挖方 4.62 万 m³，填方 2.01 万 m³）。

表 2-2 项目土石方平衡表（均为自然方）

单位：万 m³

分区或分段			挖方			填方		调入				调出				借方				余方	
			表土	槽土	建渣	槽土	表土	槽土	来源	表土	来源	槽土	去向	表土	去向	槽土	来源	表土	来源	槽土	去向
6001	建筑物区	a	0.12	7.72		0.81	0.00	0.00		0.00		1.41	djl	0.12	c	0.81				6.32	北京市木林渣土消纳场
	道路区	b	0.04	1.11		0.32	0.00	0.00		0.00		1.11	ekl	0.04	c	0.32				0.00	
	绿化区	c	0.05	1.90		1.07	0.38	0.00		0.16	ab	1.90	fl	0.00		1.07				0.00	
	小计		0.21	10.73		2.20	0.38	0.00		0.16		4.41		0.16		2.20		0.17		6.32	
1202	建筑物区	d	0.04	3.63		0.38	0.00	0.38	a	0.00		0.00		0.04	f					3.63	
	道路区	e	0.02	1.18		0.19	0.00	0.19	b	0.00		0.00		0.02	f					1.18	
	绿化区	f	0.02	1.92		0.60	0.15	0.60	c	0.06	de	0.95	hi	0.00						0.97	
	小计		0.08	6.73		1.17	0.15	1.17		0.06		0.95		0.06				0.07		5.78	
1108	建筑物区	g	0.10	5.06		0.52	0.00	0.52	j	0.00		0.00		0.10	i					5.06	
	道路区	h	0.06	2.31		1.36	0.00	1.36	kf	0.00		0.00		0.06	i					2.31	
	绿化区	i	0.08	5.21		3.20	0.67	3.20	fjl	0.16	gh	0.00		0.00						5.21	

分区或分段			挖方			填方		调入				调出				借方				余方	
			表土	槽土	建渣	槽土	表土	槽土	来源	表土	来源	槽土	去向	表土	去向	槽土	来源	表土	来源	槽土	去向
	小计		0.24	12.58		5.08	0.67	5.08		0.16		0.00		0.16				0.43		12.58	
1105	建筑物区	j	0.06	2.73		0.29	0.00	0.29	j	0.00		2.73	gim	0.06	l					0.00	
	道路区	k	0.03	0.97		0.65	0.00	0.65	b	0.00		0.97	hn	0.03	l					0.00	
	绿化区	l	0.04	2.18		2.31	0.36	2.31	abc	0.09	kl	2.18	io	0.00						0.00	
	小计		0.13	5.88		3.24	0.36	3.24		0.09		5.88		0.09				0.23		0.00	
6005	建筑物区	m	0.03	1.64		0.17	0.00	0.17	j	0.00		0.00		0.03	o					1.64	
	道路区	n	0.01	0.92		0.26	0.00	0.26	k	0.00		0.00		0.01	o					0.92	
	绿化区	o	0.03	1.99		1.32	0.26	1.32	l	0.04	mn	0.00		0.00						1.99	
	小计		0.07	4.55		1.75	0.26	1.75		0.04		0.00		0.04				0.19		4.55	
临时施工场地					0.60															0.60	
合计			41.80			15.26		11.75				11.75				3.29				29.83	

(3) 土壤流失量

北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目预测土壤流失总量为 635.27t（原地貌水土流失量为 49.60t,新增的土壤流失量为 605.12t）。其中 6005 地块土壤流失总量为 81.03t（原地貌水土流失量为 3.35 t，新增的土壤流失量为 77.68t）。

表 2-3 预测期各预测分区水土流失量的预测结果

预测分区及 预测单元	施工期			自然恢复期			合计		
	原地貌水土 流失量 (t)	水土流失 总量 (t)	新增水土 流失量 (t)	原地貌水土 流失量 (t)	水土流失 总量 (t)	新增水土 流失量 (t)	原地貌水 土流失量 (t)	水土流失 总量 (t)	新增水土 流失量 (t)
6001 地块	13.33	131.73	118.40	4.85	13.92	9.07	18.18	145.65	127.47
1202 地块	4.07	53.39	49.32	1.95	5.61	3.66	6.02	59.00	52.97
1108 地块	0.00	207.07	207.07	8.48	24.32	15.84	8.48	231.39	222.91
1105 地块	9.08	106.46	97.38	4.49	12.90	8.41	13.57	119.36	105.80
6005 地块	0.00	71.41	71.41	3.35	9.62	6.27	3.35	81.03	77.68
临时施工场地	0.00	18.29	18.29	0	0	0	0.00	18.29	18.29
合计	26.48	588.35	561.87	23.12	66.37	43.25	49.60	654.72	605.12

(4) 水土保持措施

北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目设计表土剥离 0.73 万 m^3 、屋顶绿化灌溉 1.50 hm^2 、透水铺装 0.76 hm^2 、地下车库出入口处排水沟 77m、集雨池 5 座、下沉庭院截水沟 38m、节水灌溉 6.08 hm^2 、表土回填 1.82 万 m^3 、植物措施：绿化工程 6.08 hm^2 、下凹式绿地 3.61 hm^2 、防尘网覆盖 91351 m^2 、临时排水沟 3260m、洒水车洒水 2403 台时、临时洗车池 2 座、临时沉沙池 11 座、撒草籽 0.26 hm^2 、彩钢板拦挡 400 m^2 。其中 6005 地块设计表土剥离 0.07 万 m^3 、表土回填 0.26 万 m^3 、人行道透水铺装 0.12 hm^2 、地下车库出入口处排水沟 3m 2 、150 m^3 集雨池 1 座、节水灌溉 0.88 hm^2 、绿化工程 0.88 hm^2 、下凹式绿地 0.48 hm^2 、防尘网覆盖 9196 m^2 、临时排水沟 455m、洒水车洒水 77 台时、临时沉沙池 1 座。

表 2-4 水土保持措施工程量统计

分项	序号	水土保持 工程项目	单位	工 程 数 量					
				6001 地块	1202 地块	1108 地块	1105 地块	6005 地块	合计
工程 措施	1	表土剥离	100 m^3	20.63	7.67	24.29	12.78	6.88	73
	2	表土回填	100 m^3	38.32	15.44	66.65	35.51	26.49	182
	3	屋顶绿化灌溉	hm^2	0.51	0.24	0.47	0.28	0.00	1.50
	4	地下车库入口 排水沟	m	2	2	2	2	3	77
	5	人行道透水铺 装	hm^2	0	0.15	0.32	0.17	0.12	0.76
	6	下沉庭院截水 沟	m	38	0	0	0	0	38
	7	集雨池-350 m^3	座	1	0	0	0	0	1
		集雨池-100 m^3	座	0	1	0	0	0	1
		集雨池-550 m^3	座	0	0	1	0	0	1
		集雨池-300 m^3	座	0	0	0	1	0	1
		集雨池-150 m^3	座	0	0	0	0	1	1
	8	沉沙池	座	1	1	1	1	1	5
	9	节水灌溉	hm^2	1.28	0.51	2.23	1.18	0.88	6.08
植物 措施	1	绿化工程	hm^2	1.28	0.51	2.23	1.18	0.88	6.08
	2	下凹式绿地	hm^2	1.28	0.51	2.23	1.18	0.88	6.08
临时 措施	1	防尘网覆盖	m^2	24593	9109	32122	16332	9196	91351
	2	临时排水沟	m	770	620	780	460	455	3260
	3	洒水车洒水	台时	897	133	958	349	77	2403
	4	临时洗车池	座	0	0	0	0	0	2
	5	临时沉沙池	座	3	1	2	2	1	11

分项	序号	水土保持 工程项目	单位	工 程 数 量					
				6001 地块	1202 地块	1108 地块	1105 地块	6005 地块	合计
	6	撒草籽	hm ²	0	0.26	0	0	0	0.26
	7	彩钢板拦挡	m ²	0	400	0	0	0	400

1.2.3 水土保持监测成果报送

根据水利部 12 号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》第 10 条规定，以及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保[2015]139 号）中监测阶段成果的要求，水土保持监测应当定期开展水土流失监测工作。建设单位于 2019 年 10 月委托北京清大绿源科技有限公司开展本项目的水土保持监测工作，水土保持监测时间段为 2018 年 10 月~2021 年 6 月，本项目提交监测实施方案，监测季报 12 篇，年度总结报告 3 篇，并全部报送至北京市水土保持工作站。

1.2.4 防治目标

根据已批复的《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书（报批稿）》确定的水土流失防治目标详见表 1-3、1-4、1-5。

表 1-3 水土流失防治目标

防治目标	标准目标值		按降 水量 修正	按侵蚀 强度修 正	采用目标值	
	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	*	0.9	*	+0.1		1.0
渣土防护率（%）	95	97	*	*	95	97
表土保护率	95	95			95	95
林草植被恢复率（%）	*	97	*	*		97
林草覆盖率（%）	*	25	*	*		25

表 1-4 北京市房地产建设项目水土流失防治标准

序号	量化指标	防治目标要求（%）
		平原项目
1	土石方利用率	>90
2	表土利用率	>98
3	临时占地与永久占地比	<10
4	雨洪利用率	>90
5	施工降水利用率	>80

6	硬化地面控制率	<30
7	边坡绿化率	-

根据已批复的《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，项目建成后，除需满足上述综合防治目标外，还应计算与项目建设有关的雨洪利用各项指标，见表 1-5 所示。

表 1-5 1316 号文综合指标汇总表

序号	量化指标	防治目标
1	硬化地面透水率（%）	≥ 70
2	绿地下凹率（%）	≥ 50
3	调蓄模数（ m^3/hm^2 ）	≥ 300

1.2.5 水土流失预测情况

根据批复的《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书（报批稿）》的预测结果，北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）预测期内共可能产生的水土流失总量为 81.03t，其中原地貌水土流失量为 3.35 t，新增的土壤流失量为 77.68t。扰动地面积为 1.39 hm^2 ，损坏水土保持设施面积 1.39 hm^2 ，绿化工程区为 6005 地块水土保持监测的重点区域。

1.2.6 水土保持措施布局及主要工程量

根据批复的《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，6005 地块水土保持措施主要包括以下内容：

①建筑物工程区：工程措施包括表土剥离 0.03 万 m^3 ；临时措施包括防尘网覆盖 2309 m^2 。

②道路与管线工程区：工程措施包括表土剥离 0.01 万 m^3 、地下车库出入口排水沟 3 m^2 、人行道透水铺装 0.12 hm^2 ；临时措施包括防尘网覆盖 1547 m^2 、临时排水沟 78m、洒水车洒水 77 台时。

③绿化工程区：工程措施包括表土剥离 0.03 万 m^3 、表土回填 0.26 万 m^3 、集雨池 1 座、沉沙池 1 座节水灌溉 0.88 hm^2 ；植物措施包括绿化工程 0.88 hm^2 、下凹式绿地

0.48hm²；临时措施包括防尘网覆盖5340m²、临时排水沟337m、临时沉沙池1座。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测组织机构

北京香醍房地产开发有限公司于2019年10月委托北京清大绿源科技有限公司承担“北京市顺义区牛栏山镇SY00-0017-6001等地块B1商业用地、R2二类居住用地、F1住宅混合公建用地项目”水土保持监测工作。监测单位组织技术人员成立监测项目组，配备总监测工程师1名、监测工程师2名，监测员1名，实行项目经理负责制，对委托前的水土保持工作进行调查分析并及时开展项目监测工作。每次监测结束后，对监测结果和原始调查资料数据进行统计对比分析，编写监测成果报告，及时报送业主与当地水土保持主管部门。若发现异常情况，立即通知业主与当地水土保持主管部门，进行水土保持补救措施。每年年末，进行一次资料整理及归档，编制年度监测报告，内容包括监测时间、地点、监测方法、监测成果等，并报送建设单位、当地水土保持主管部门和上级水土保持监测管理机构备案。

根据各阶段的监测情况及主体工程目前进展情况，整理监测数据，分析监测结果，编制《北京市顺义区牛栏山镇SY00-0017-6001等地块B1商业用地、R2二类居住用地、F1住宅混合公建用地项目（6005地块）水土保持监测总结报告》。

表 1-6 监测组织人员

序号	姓名	职责	岗位职责
1	高小虎	总监测工程师	项目负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
2	袁世广	监测工程师	协助总监测工程师开展工作，在总监授权下承担部分总监测工程师职责，制定监测工作制度及计划，编制监测实施方案、季报及监测总结报告
3	张丽玮	监测工程师	协助总监确定监测部人员分工和岗位职责，负责监测部的日常工作，负责监测技术交底
4	冯涛	监测员	协助监测工程师完成监测数据的采集、整理和汇总负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理

水土保持监测设备主要包括：GPS定位仪、激光测距仪、数码照相机等。

表 1-7 工程水土保持监测设施和设备一览表

项目	工程或材料设备	数量
监测主要设备	GPS	1个

项目	工程或材料设备	数量
和仪器	激光测距仪	1 个
	数码照相机	1 个
	计算机	1 个
	打印机	1 个
	数码摄像机	1 个

1.3.2 监测工作开展情况

本项目执行项目经理负责制，成立项目小组，项目组对本项目进行水土保持监测工作，工作内容及监测过程资料如下：

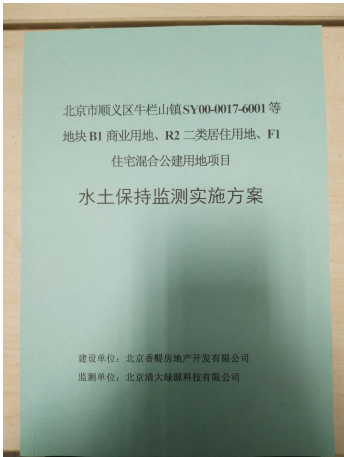
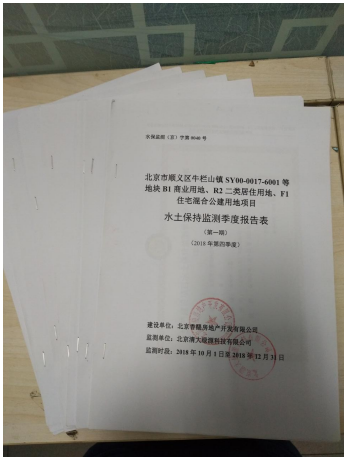
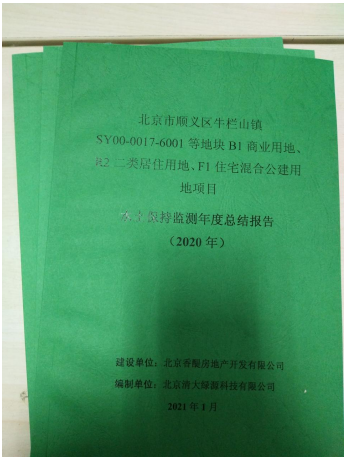
(1) 2019 年 10 月，项目组通过研究项目水影响评价报告书及主体设计资料，对监测进场前已发生的水土流失情况进行调查分析，讨论并编制完成了《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水土保持监测实施方案》，确定了本工程监测进场后的具体监测内容、技术路线和方法，同时对监测小组人员进行了任务分工，进一步保障了后续监测工作的顺利开展。

(2) 2018 年 10 月~2019 年 10 月，采用调查监测的方法对委托前的施工情况进行监测，完成水土保持监测季报，并报送。

(2) 2019 年 10 月~2021 年 8 月，采用调查监测和地面定位调查的方法按照分区进行水土流失各项内容的监测。并及时做好现场记录和数据整理，及时报送水土保持监测季度报表。针对监测过程中出现的水土流失问题及时向建设单位反映，协助施工单位、建设单位对项目区易产生水土流失的区域采取有效的防护措施进行防护，尽量减少水土流失产生的危害。

(5) 2021 年 9 月，根据项目实际情况，整理监测数据和资料，并进行数据分析，编制完成本项目水土保持监测总结报告。

本项目监测人员完成 15 次现场监测，提交了监测实施方案、监测季报 12 篇、年度总结报告 3 篇，现场各项水土保持措施布设到位，发挥水土流失防治效果。

		
水土保持监测实施方案	2018.4-2021.3 季度 水土保持监测季报	2018-2020 年 监测年度总结报告

1.3.3 监测范围和分区

1.3.3.1 监测范围

6005 地块水土流失防治责任范围面积为 1.39hm²，全部为建设区。根据 2018 年 10 月至 2021 年 8 月水土保持监测、项目实际扰动情况及总征占地情况，水土保持监测范围为 1.39hm²。

1.3.3.2 监测分区

依据已批复的《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，监测分区的划分可以反映不同区水土流失特征的差异性、反映同一区水土流失特征的相似性。根据监测进场时项目现场情况，6005 地块监测分区分为建筑物工程区、道路管线工程区和绿化工程区三个监测分区。

1.3.4 监测点布置

根据北京市水务局批复的《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，监测小组现场踏勘，结合项目实际情况，针对本工程共布设 12 个监测点，6005 地块布设的水土保持监测点为 2 个。

表 1-8 监测点位布设情况表

监测分区	监测点位	监测点	监测内容
------	------	-----	------

道路与管线工程区	管线工程	测 1	(1)降雨量、降雨强度等； (2)防治责任范围面积、扰动地表面积及程度等； (3)水土流失分布、面积及水土流失量； (4)挖方、填方量； (5)植被恢复。
绿化工程区	绿化工程	测 2	
合计		2 测点	

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

依据已批复的水影响评价报告报告中确定的监测内容并结合现场实际情况，确定主要监测内容为主体工程建设进度、项目建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、重大水土流失事件、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及变更情况、水土保持管理情况的监测。

2.1.1 主体工程进度监测

了解主体工程建设进度，主要工程的开工日期、实施进度、施工时序，各施工工期的土石方量，工程完工日期等。

2.1.2 项目建设扰动土地面积监测

本工程的防治责任范围主要是项目建设区。主要监测开工后不同时期的施工扰动土地面积，各施工期的扰动地表面积和位置随工程进展有一定的变化，应调查其随项目进展的变化。

2.1.3 水土流失灾害隐患

调查水土流失危害情况。

2.1.4 水土流失及造成的危害监测

调查工程建设和运行初期在汛期、大风扬沙季节水土流失程度的发展及其对下游和周边河道、水体影响与危害。

2.1.5 水土保持工程建设情况监测

主要监测工程措施、植物措施、临时措施实施进度、工程量、工程质量、运行效果等。

(1) 工程措施

表土剥离、表土回覆、集雨池实施情况的监测，透水砖铺装、节水灌溉等分布、效果的监测。

(2) 植物措施

监测绿化区域植物措施类型（灌木、乔木、草本等）、植物种类、分布、面积。

(3) 临时措施

防尘网覆盖、洒水降尘、临时排水沟、临时沉沙池、临时洗车池等措施实施时间、数量调查。

2.1.6 水土流失防治效果监测

(1) 防护效果

监测结果表明：水土保持工程措施、植物措施及临时措施在排水沉沙、减少水土流失、绿化美化生态环境方面起到了明显作用。

(2) 植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率

监测结果表明：完工后绿化工程区主要植物种类有丛生元宝枫、梓树、法桐、白蜡、国槐等乔木，山杏、山桃、海棠、金银木等灌木。后期继续进行补植及维护。

(3) 透水铺装工程的稳定性、完好程度和运行情况

监测结果表明：透水铺装工程无损坏、沉降等不稳定情况出现。

(4) 各项措施的拦渣保土效果

监测结果表明：各项措施实施后的渣土防护率为 99.12%。

2.1.7 水土保持工程设计情况监测

监测水土保持设计变更和优化情况，水土保持措施的数量、位置发生变化后的设计变更和备案情况。

2.1.8 水土保持管理

建设单位、施工单位、监理单位的水土保持管理情况（领导部门、管理部门、管理职责、规章制度），水土保持工程档案情况。向水行政主管部门补报项目开工情况。了解各级水行政主管部门监督检查情况等。

2.2 监测指标和方法

2.2.1 地形地貌与地面组成物质调查方法

地形地貌采用调查监测的方法，调查指标包括地貌类型、微地形以及地面坡度组成，并对监测分区进行验证。

地面组成物质通过查阅地质勘察资料，了解其分布范围、面积和变化情况。

2.2.2 植被调查方法

植被调查内容包括林草植被的分布、面积、种类、生长情况等指标。通过调查计算林草覆盖度等，采用调查监测的方法。

具体调查方法是：统计法、样方法。

2.2.3 水土保持设施及其质量

水土保持设施包括水土保持工程措施、植物措施，还包括自然形成的具有水土保持功能的林草、拦挡物等，采用调查监测的方法确定项目区内水土保持措施的数量及其质量。

2.2.4 水土流失状况监测方法

6005 地块采用调查巡视监测法进行水土保持监测，项目基坑开挖阶段重点监测建筑物工程区，室外工程建设阶段重点监测道路管线工程区与绿化区。

根据不同类型区典型地段的实地调查，监测项目工程在施工期及自然恢复期水土流失程度和强度的变化，同时收集当地有关部门资料与之进行对比。调查内容主要有：挖方、填方及临时堆土等防护措施，项目区植物措施成活率和保存率、施工中挖方及临时堆土对周边造成的危害以及影响因素等。结合定位监测，得出 6 项量化的防治目标值，作为水土保持专项验收的依据。

(1) 地形地貌、土地利用变化监测、施工前后地形地貌。

(2) 扰动地表面积监测：面积监测采用手持 GPS 定位仪进行。首先对调查区按扰动类型进行分区，如开挖、压占等，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。然后沿各分区边界走一圈，在 GPS 手簿上就可记录所测区域的形状（边界坐标），然后将监测结果转入计算机，通过计算机软件显示监测区域的图形和面积（如果是实施分技术的 GPS 接收仪，当场即可显示面积。）。对临堆土的测量，把堆积物近似看成多面体，通过测量一些特征点的坐标，再模拟原地面形态，即可求出堆积物体积。

(3) 植被监测：选有代表性的地块作为标准地，标准地面积为投影面积，要求灌木林 5m×5m。采用标准地法进行观测并计算林地郁闭度。计算公式为：

$$D = f_d / f_c$$

$$C = f / F$$

式中：D—林地的郁闭度； f_c —样方面积， m^2 ； f_d —样方内树冠垂直投影

面积, m^2 ;

每年夏季进行一次植被生长发育及覆盖率状况调查, 主要调查树高、胸径、地径、郁闭度及密闭度等, 同时调查植被成活率、密度等生长情况。

(4) 土石方开挖与回填量监测。

(5) 防治措施监测: 各项防治措施的面积、数量质量, 工程措施的稳定性、完好程度和运行情况。

(6) 水土流失危害、生态环境变化监测: 开发建设项目对周边水质、空气、动物等带来的不利影响。

2.2.5 水土流失危害

水土流失危害监测包括对项目区范围内的危害和项目周边的危害两方面的监测。对项目区的危害监测着重调查降低土壤肥力和破坏地面完整。对河流下游的危害监测着重调查是否造成加剧洪涝灾害和泥沙淤积。

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围

3.1.1 水影响评价报告确定的防治责任范围

根据北京市水务局批复的《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，6005 地块水土流失防治责任范围面积为 1.39hm²，全部为建设区。

表 3-1 防治责任范围统计表

单位：hm²

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	0.41	0	1.39
	道路管线工程区	0.22		
	绿化工程区	0.76		
合计		1.39	0	1.39
*注：6005 地块采用永临结合，施工便道工程区包括在道路管线工程区。				

3.1.2 实际发生的防治责任范围

根据监测过程实地调查资料及项目区遥感影像图，实际发生的水土流失防治范围面积与批复的防治责任范围一致，实为 1.39hm²。实际发生的防治责任范围与批复的面积对比情况详见表 3-2。

表 3-2 项目建设实际扰动与方案设计对比分析表

单位：hm²

工程项目	水评确定的面积			实际发生的面积			变化值	占地性质
	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计		
建筑物工程区	0.33	0	1.39	0.41	0	1.39	0	永久
道路管线工程区	0.18			0.22				永久
绿化工程区	0.88			0.76				永久
合计	1.39	0	1.39	1.39	0	1.39	0	

3.1.3 扰动地表面积动态监测

扰动地表面积与项目施工进度密切相关，6005 地块于 2018 年 10 月开始施工，2021 年 8 月完工。工程总占地 1.39hm²，均为永久占地。工程施工进度与扰动地表

面积变化情况见表 3-3。

表 3-3 地表扰动面积监测结果统计表

单位: hm^2

时间 项目	2018.10	2019.10	2019.11-2021.8
工程总进度			
永久占地面积	1.39	1.39	1.39
临时扰动面积	0.00	0.00	0.00
总扰动面积	1.39	1.39	1.39

3.2 取土监测结果

3.2.1 设计取土（石）情况

根据已批复的《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，6005 地块无取土场设计。

3.2.2 取土（石）量监测结果

根据 6005 地块的取土（石）量监测结果，6005 地块未设取土场。

6005 地块的土石方主要包括基础的开挖，管线开挖以及绿化覆土等，为了营造良好的生态环境，减少弃土弃渣对项目区产生环境影响，主体工程施工中优化利用土石方，土方均为 6005 地块基础开挖产生的土方量。根据建设单位及施工单位的相关施工记录，6005 地块未在项目区以外设置取土场。

3.3 弃土监测结果

3.3.1 设计弃土（渣）情况

6005 地块设计土石方挖填总量为 6.63 万 m^3 ，其中挖方 4.62 万 m^3 ，填方 2.01 万 m^3 ，余方 4.55 万 m^3 。

3.3.2 弃土（渣）量监测结果

根据监测结果 6005 地块实际发生的土石方填挖方总量 7.21 万 m^3 ，其中挖方 4.89 万 m^3 ，填方 2.32 万 m^3 ，余方 4.64 万 m^3 。

3.4 工程土石方动态监测结果

3.4.1 设计土石方工程量及流向情况

6005 地块设计土石方挖填总量为 6.63 万 m^3 ，其中挖方 4.62 万 m^3 ，填方 2.01 万 m^3 ，余方 4.55 万 m^3 ，已运往北京市木林渣土消纳场综合利用。

3.4.2 监测土石方工程量及流向情况

6005 地块为开工后委托水土保持监测工作，2018 年 10 月-2019 年 10 月期间的土方情况未能监测，监测单位入场，监测人员对委托前发生的土方进行调查分析并对接受委托后施工过程中移动土方情况进行监测记录，并编制土（石）方月报。土石方量及流向表，详见表 3-4。

表 3-4 土石方工程量及流向表 单位：万 m^3 （自然方）

分区或分段	挖方	填方	调入		调出		地块间调运		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
基坑	4.55	1.68					1.68	②	4.55	①
管线	0.22	0.16							0.06	①
集雨池	0.05	0.02							0.03	①
项目区回填		0.22					0.22	②		
表土剥离	0.07				0.07	③				
表土覆盖		0.24	0.07	④			0.17	②		
合计	4.89	2.32	0.07		0.07		2.07		4.64	
说明：①北京市木林消纳场；②1108 地块；③表土覆盖；④表土剥离。										

根据监测结果 6005 地块实际发生的土石方填挖方总量 7.21 万 m^3 ，其中挖方 4.89 万 m^3 ，填方 2.32 万 m^3 （基础回填土来源于 1108 地块挖方），余方 4.64 万 m^3 ，已运往北京市木林渣土消纳场综合利用。

4 水土流失防治措施监测结果

北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）于 2018 年 10 月正式开工建设，2020 年 2 月主体建筑封顶，2020 年 6 月基坑肥槽回填完成，2021 年 8 月完工。依据批复的水影响评价报告报告和工程实际情况，针对不同分区的监测内容和监测指标，采用合理的监测方法对工程措施、植物措施、临时措施进行定期调查和量测。

4.1 水土保持工程措施实施结果

采用调查监测的方法对主体工程中具有水土保持功能的工程措施进行调查监测，对水影响评价报告书中设计的工程措施进行重点监测，并通过实地量测等方法进行现场监测。项目区已实施的水土保持工程量详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施监测统计表

序号	水土保持工程项目	单位	工程量
1	表土剥离	万 m ³	0.07
2	表土回填	万 m ³	0.24
3	地下车库入口排水沟	m	10.5
4	人行道透水铺装	m ²	0.14
5	集雨池-150m ³	座	1
6	沉沙池	座	1
7	节水灌溉	hm ²	0.76

透水铺装：对项目区人行道、园路、部分机动车道采用透水砖进行铺装，儿童活动场地采用透水塑胶铺装、活动场地采用透水木塑铺装，增加项目区雨水入渗量。经统计，项目区采用透水材质铺装面积共计 0.14hm²。

集雨池：6005 地块实施地埋式集雨池 1 座，容积 150m³，采用现浇混凝土形式，主要用于汛期调洪及非汛期雨水收集利用两种，即汛期时，利用集雨池削减降雨峰值时雨水排出口的流量，降低本项目对下游雨水排除的影响；非汛期时，利用集雨池收集雨水，优先用于绿化灌溉及道路喷洒，有效利用宝贵的雨水资源。

节水灌溉：项目区绿化采用节水灌溉形式，合理充分利用收集雨水，减少水资源浪费，节水灌溉覆盖面积为 0.76hm²。

4.2 水土保持植物措施实施结果

根据现场监测，项目区实施的水土保持植物措施见表 4-2。

表 4-2 植物措施监测统计总表

序号	水土保持工程项目	单位	实际工程量
1	栽植乔木	株	88
2	栽植灌木	株	310
4	栽植地被	m ²	1495.3
5	铺设草皮	m ²	5651.9
7	下凹式绿地	hm ²	0.39

6005 地块植物措施实施面积为 0.76hm²，实施下凹式绿地 0.39hm²。

项目区内植物措施采用乔灌草相结合的种植方式，按照适地适树的原则，结合立地条件和季节变化规律进行植物配置。

植物生长情况包括植物成活率和植被覆盖度，监测方法采用调查法和样框调查法。通过现场调查，绿化工程实施半年后，项目区内所有植物均已成活。

根据主体设计，绿化主要栽植丛生元宝枫、梓树、法桐、白蜡、国槐等乔木，山杏、山桃、海棠、金银木等灌木。植物措施苗木见表 4-3。

表 4-3 植物措施监测统计详表

序号	水土保持工程项目	单位	数量	规格		
一	乔木			胸径/地径 (cm)	高度 (cm)	冠幅 (cm)
2	精选元宝枫	株	2	8	400	400-500
3	丛生元宝枫	株	1	10-12	700	500-600
4	国槐 A	株	3	24-25	800-900	400-500
5	国槐 B	株	33	18	600-700	350-400
6	白蜡 A	株	5	22-24	800-900	400-500
7	白蜡 B	株	9	18	700-800	400-500
8	白蜡 C	株	12	15-16	600-700	300-400

9	法桐	株	13	15	650-750	300-350
10	梓树	株	10	18	600-650	300-350
二	灌木			胸径/地径 (cm)	高度 (cm)	冠幅 (cm)
12	山杏 A	株	4	D18-20	250-400	400-450
13	山杏 B	株	16	D15	350-400	300-350
14	山桃 A	株	9	D15	350-400	350-400
15	山桃 B	株	10	D12	250-300	200-300
16	八棱海棠	株	14	12-14	350-450	250
17	亚当海棠	株	6	D15	450-500	300-400
18	粉手帕海棠	株	11	12-14	350-450	250
19	紫叶李	株	7	D10	250	150
20	太阳李	株	12	D8-10	300-350	200-300
21	山楂	株	8	D12-14	250-300	200-250
22	红枫	株	5	D7-8	180-200	200
23	云杉 A	株	11		350	200
24	云杉 B	株	8		250	200
25	丁香	株	7		250	200
26	M 金银木	株	27		250	200
27	D1 大叶黄杨球 A	株	47		150	150
28	D2 大叶黄杨球 B	株	54		100	100
29	J1 金叶女贞球 A	株	6		150	150
30	J2 金叶女贞球 B	株	38		120	120
31	金叶榆球	株	10		150	150
三	地被			高度(cm)	冠幅(cm)	密度(株/m ²)
33	木槿篱	m ²	49.4	150	30	16
34	北海道黄杨	m ²	16.7	120	25-30	25
35	小叶黄杨	m ²	686.6	60	20-25	36
36	小叶黄杨	m ²	330	40	20-25	36
37	金叶女贞	m ²	285.6	40	20-25	36
38	粉花绣线菊	m ²	66.2	35	20-25	36
39	绣球	m ²	60.8	30-40	20-25	36
四	草皮					

41	草坪	m ²	5651.9			
----	----	----------------	--------	--	--	--

4.3 水土保持临时措施实施结果

根据现场监测，项目区实施的临时措施见表 4-4。

表 4-4 临时措施监测统计表

序号	水土保持工程项目	单位	实际工程量
1	防尘网覆盖	m ²	10221
2	临时排水沟	m	455
3	洒水车洒水	台时	93
4	临时沉沙池	座	1
5	临时洗车池	座	1

临时洗车池：为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响生态环境和道路交通，主体设计项目区临时施工出入口布设临时洗车池 1 座。

临时沉沙池：根据现场勘查，布设临时沉沙池 1 座，尺寸为：矩形，池厢长 2.0m，底宽 1.5m，深 1.5m。临时沉沙池为混凝土现浇而成，以防渗漏破坏。

防尘网覆盖：在施工期间，对场地内的裸露土地采用防尘网苫盖土堆，防治水力侵蚀及扬尘，防尘网覆盖面积 10221m²。

临时排水沟：临时排水沟设计断面尺寸选为底宽 0.4m、深 0.3m 的矩形断面，临时排水沟长 455m。

洒水降尘：为了减少施工产生的扬尘，施工期间对项目区施工场地采用洒水降尘措施，实施洒水降尘 93 台时。

5 土壤流失量分析

5.1 水土流失面积

水土流失面积根据现场监测资料，结合施工资料及影像资料分析后得出。本工程建设期为 2018 年 10 月~2021 年 8 月，2018 年 10 月~2021 年 8 月经调查监测统计，施工期因工程建设造成水土流失面积为 1.39hm²。

根据现场监测数据，结合本工程水影响评价报告书中的预测结果，确定本工程建设过程中水土流失主要时段为施工期，发生水土流失主要区域为道路管线工程区及绿化工程区，与报告预测值基本一致。

工程建设水土流失面积见下表。

表 5-1 工程建设期水土流失面积表

序号	防治分区	水土流失面积 (m ²)	备注
1	建构筑物工程区	0.41	基坑开挖容易形成一定的开挖裸露面
2	道路及管线工程区	0.22	管线、路基的开挖等施工
3	绿化工程区	0.76	绿化土地整治、临时堆土存放等
合计		1.39	

本工程自然恢复期为 2021 年 9 月至 2021 年 12 月，调查统计，自然恢复期水土流失面积为绿化区面积 0.76hm²，产生的水土流失类型主要为降雨对土壤产生的冲刷。

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀单元划分

根据水土流失特点，可以将施工期项目防治责任范围土壤侵蚀单元划分为原地貌侵蚀单元（未施工地段）、扰动地表（各施工地段）和实施防治措施的地表（工程与植物防治措施等无危害扰动）三大类侵蚀单元。由于 6005 地块为房地产项目，在施工初期进行场地平整过程中，对项目区建设范围均产生了扰动，随着水土流失防治措施逐渐实施，已扰动的地表逐渐被防治措施的地表单元覆盖。

施工期某时段（一般以年计）的土壤流失量即等于该时段防治责任范围内各基本侵蚀单元的面积与对应侵蚀模数乘积的综合。因此，侵蚀单元划分及侵蚀强度的监测确定具有十分重要的意义。

（1）原地貌侵蚀单元评价 6005 地块位于北京市顺义区，处于平原区，属北京市水土流失重点预防区，应使用水土流失一级防治标准。根据北京市水土流失现状遥感成果，项目区水土流失以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 190t/km²·a，项

目区容许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。由于资源开发和基本建设活动较集中、频繁，需注意防止开发建设活动造成新增水土流失。

(2) 扰动地表类型及防治分区监测工程扰动地表监测主要是针对工程建设过程中扰动地表的类型、坡度、面积、毁坏原地貌的水土保持设施情况等进行动态监测，并对工程建设的地表扰动情况进行分析评价。监测的重点是各种有危害扰动，特别监测建设过程中大的开挖面、弃土弃渣堆砌面以及施工场地。

扰动地表监测旨在为水土流失现状及治理评价提供背景值，是确定土壤流失量的基础，是生产建设项目水土保持监测的中心内容之一。其扰动面积监测主要包括扰动地表类型判断和面积监测两方面内容，此次调查结合项目本身的特点，扰动地表类型主要为荒草地，扰动地表面积见下表。

6005 地块建设过程中扰动原地貌、损坏土地面积为 1.39hm^2 ，占地类型均为建设用地，占地性质均为永久占地。具体占地统计结果见表 5-2。

表 5-2 扰动原地貌土地面积统计结果

地貌类型	工程项目	土地类型(hm^2)		占地性质
		建设用地	合计	
通州区 (平原区)	建筑物工程区	0.41	0.41	永久
	道路管线工程区	0.22	0.22	永久
	绿化工程区	0.76	0.76	永久
合计		1.39	1.39	

5.2.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

本项目采用调查巡查法监测水土流失情况，得出本项目不同施工时期、不同扰动和恢复形式的土壤侵蚀模数。

表 5-3 监测点土壤侵蚀强度监测成果表

监测点位	项 目				
	地貌类型	坡度 ($^\circ$)	监测方法	施工期侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	施工期侵蚀强度
建筑物工程区	平原区	0~3	沉沙池法 调查法	3500	中度
道路管线工程区	平原区	0~3		3000	中度
绿化工程区	平原区	0~3		2000	中度

本项目各单元侵蚀模数根据现场情况，结合现场监测情况，对各侵蚀单元的侵蚀模数进行取值。

表 5-4 完工后土壤侵蚀强度监测成果表

序号	分区	占地面积 hm^2	完工后侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤侵蚀模数容许值($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
1	建筑物工程区	0.58	188	200
2	道路管线工程区	0.78		
3	绿化工程区	1.24		

5.2.3 工程土壤流失监测

表 5-5 项目土壤流失量监测结果

项目	侵蚀面积 (hm^2)	土壤流失量施工期				合计
		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	
北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目(6005 地块)	1.39	13.75	14.38	5.35	0.98	34.45

根据表 5-5 项目土壤流失量监测结果可知, 6005 地块侵蚀总量为 34.45t。根据本项目水影响评价报告的预测结果, 项目区建设水土流失量为 81.03t, 通过对比分析得出, 由于本工程建设过程中通过落实水土保持临时措施的建设与使用, 水土流失量得到了有效控制。

5.3 取土(石、料)弃土(石、渣)潜在水土流失量

本工程未单独设置取土(石、料)场, 未单独设置弃土(石、渣)场。故不涉及取土(石、料)及弃土(石、渣)场的监测。

5.4 水土流失危害

本工程建设施工过程中, 施工单位采取各种水土保持措施, 对可能产生水土流失的地区进行防范和治理, 临时堆土进行苫盖, 不在大风、雨天施工, 采用成熟的施工工艺, 对可绿化区域进行全面绿化, 避免二次扰动, 施工过程中未发生水土流失危害事件, 未对周边事物造成不利的影响。

2021 年 7 月 16 日、2021 年 8 月 24 日进行暴雨加测, 现场覆盖到位、排水及时, 有效减少了水土流失, 没有发生水土流失灾害。

6 水土流失防治效果监测结果

通过本报告第4章关于项目建设过程中实施的工程措施、植物措施等工程量统计和工程质量评价结果,可以进一步对项目建设期水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价,以总结项目建设期的水土流失防治状况,评定项目防治目标达标情况。具体评价指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率共六个评价指标。

6.1 国家六项指标水土流失防治效果监测结果

6005地块建设期已结束,开始进入试运行阶段,此次监测将对现阶段的六项指标进行量化计算,检验项目区内水土保持工程是否达到治理要求,以便对工程的维护、加固和养护提出建议。

6.1.1 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。6005地块建设区水土流失总面积为 1.394hm^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,随着拦挡、排水和绿化措施的不断完善,综合治理达标面积为 1.386hm^2 ,使本工程水土流失治理度达到99.44%以上。

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{1.386}{1.394} \times 100\% = 99.44\%$$

表 6-1 扰动土地整治率分析表

单位: hm^2

序号	分区	建设区面积	扰动面积	永久建筑及硬化面积	土地整治面积			水土流失总治理度(%)
					植物措施	工程措施	小计	
1	建筑物工程区	0.414	0.414	0.414	0	0	0	100.00%
2	道路与管线工程区	0.222	0.222	0.086	0	0.136	0.136	100.00%
3	绿化工程区	0.757	0.757	0	0.749	0	0.749	98.94%
合计		1.394	1.394	0.501	0.749	0.136	0.885	99.44%

通过计算,项目区水土流失治理度均达到99.44%,满足批复的水影响评价目标值。

6.1.2 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每平方公里年平均土壤流失量之比。通过采取一系列的水土保持措施，项目防治责任范围内的平均土壤侵蚀模数为 $188\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，工程区容许土壤侵蚀模数 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.06。通过计算，项目区土壤流失控制比达到批复的水影响评价目标值。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{土壤流失容许值}}{\text{治理后年均流失量}} = \frac{200}{188} = 1.06$$

6.1.3 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拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。根据本工程实际，6005 地块无弃渣场，回填利用的土石方在本水评设计中采取了临时拦挡、覆盖、排水等临时防治措施进行了综合防治，可以有效的减少工程建设产生的流失量，根据本工程实际，6005 地块弃土渣 4.64 万 m^3 ，拦挡弃渣量 4.58 万 m^3 ，经综合分析拦渣率可达到 98.63% 以上。

$$\text{渣土防护率} = \frac{\text{实际拦渣量}}{\text{总弃渣量}} \times 100\% = \frac{4.58}{4.64} \times 100\% = 98.63\%$$

6.1.4 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，6005 地块可剥离的表土 0.07 万 m^3 ，全部用于绿化回填，表土利用率为 100%。

$$\text{表土保护率} = \frac{\text{保护的表土量}}{\text{可剥离的表土量}} \times 100\% = \frac{0.07}{0.07} \times 100\% = 100\%$$

6.1.5 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类植被面积的百分比。6005 地块可绿化面积 0.754hm^2 ，林草类植被面积为 0.749hm^2 ，植被恢复系数达 99.34% 以上，达到批复的目标值。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\% = \frac{0.749}{0.754} \times 100\% = 99.34\%$$

6.1.6 林草覆盖率

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总面积的百分比。通过现场监测，6005 地块建设区实际完成绿化面积 0.76hm^2 ，林草覆盖率达到 53.98%，达到批复的水影响评价确定的目标值（25%）。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{0.76}{1.39} \times 100\% = 53.98\%$$

综上，6005 地块及北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）6 项指标均符合国家生产建设项目水土流失防治标准，详见表 6-3。

表 6-3 国家六项水土流失目标达标情况

序号	评价指标	方案目标值	监测结果	评价结论
1	水土流失治理度(%)	95	99.44	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.06	达标
3	渣土防护率(%)	97	98.63	达标
4	表土保护率(%)	95	100	达标
5	林草植被恢复率(%)	97	99.34	达标
6	林草覆盖率(%)	25	53.98	达标

6.2 北京市规范达标情况

根据《雨水控制与利用工程设计规范》（DB11/685-2013）要求，新建工程硬化面积达 2000 平方米及以上的项目，应配建雨水调蓄设施，具体配建标准为：每千平方米硬化面积配建调蓄容积不小于 30 立方米的雨水调蓄设施；凡涉及绿地率指标要求的建设工程，绿地中至少应有 50% 为用于滞留雨水的下凹式绿地；公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院的透水铺装率不小于 70%。

（1）雨水调蓄容积

6005 地块为居住区项目，经复核硬化面积为 0.50hm²，需配建雨水调蓄设施不小于 150.25m³。主要布设集雨池、下凹式绿地等措施对雨水进行收集，其中集雨池 1 座，容积为 150m³；下凹式绿地 0.26hm²（调蓄型），调蓄深度为 0.05m，调蓄容积为 131.52m³，总容积 281.52m³，每千平方米硬化面积配建调蓄容积（调蓄模数）最终总体可达到 562.11m³/hm²，因此符合规范要求。

（2）下凹式绿地率

6005 地块建设区范围绿地面积共计 0.76hm²，下凹式绿地 0.39hm²，下凹式绿地率为 51.77%，符合规范要求。

（3）透水铺装率

6005 地块非机动车道路 0.18hm²，其中透水砖铺装 0.14hm²，透水铺装率为 74.02%，大于 70%，符合规范要求。

综上，6005 地块调蓄模数、下凹式绿地率及透水铺装率均能够满足《雨水控制与

利用工程设计规范》(DB11/685-2013)的相关要求,详见表 6-4。

表 6-4 《雨水控制与利用工程设计规范》达标情况计算表

评价指标	目标值	验收值及达标情况	
调蓄模数 (m^3/km^2)	30	56.21	达标
下凹式绿地率 (%)	50	51.77	达标
透水铺装率 (%)	70	74.02	达标

6.3 北京市导则指标达标情况监测结果

6005 地块建设用地面积为 1.39hm^2 , 无临时占地; 项目内通过土石方优化调配, 土石方利用率为 96.77%; 项目区可剥离的表土为 0.07 万 m^3 , 全部用于绿化回填, 因此表土利用率为 100%; 项目区通过下凹式绿地、集雨池等措施充分收集、利用雨水, 雨洪利用率大于 97.16%, 详见降雨汇集量计算表 6-5, 项目区雨水收集能力计算表 6-6; 硬化地面控制率为 6.20%; 6005 地块不存在施工降水问题; 6005 地块无边坡, 不存在边坡绿化问题。七项指标均符合北京市房地产建设项目水土流失防治标准, 详见表 6-7。

表 6-5 降雨汇集量计算表

分 项	面积 (hm^2)	降雨量 (mm)	径流系数	汇集雨量 (m^3)
建筑屋顶	0.41	32.5	0.9	121.23
硬化地面	0.09	32.5	0.9	25.26
透水铺装	0.14	32.5	0.4	17.62
绿地	0.76	32.5	0.3	73.83
小计	1.39			237.94

表 6-6 项目区雨水收集能力计算表

雨水收集利用措施	工程量	单位	收集雨量 (m^3)
下凹式绿地	0.26	hm^2	131.52
集雨池	1	座	150
合计			281.52

表 6-7 北京市平原房地产建设项目水土流失防治目标值达标情况统计表

评价指标	目标值	验收值及达标情况	
土石方利用率 (%)	>90	96.77	达标
表土利用率 (%)	>98	100	达标
临时占地与永久占地比 (%)	<10	0	达标

6 水土流失防治效果监测结果

雨洪利用率 (%)	>90	97.16	达标
施工降水利用率 (%)	-	-	-
硬化地面控制率 (%)	<30	6.20	达标
边坡绿化率 (%)	-	-	-

7 结论

7.1 土壤流失动态变化

在自然恢复期（2021 年 9 月~2021 年 12 月），项目将进行苗木的补植及养护。监测表明，在自然恢复期，随着水土保持工程措施、植物措施正在逐步实施，水土流失情况得到较快控制。

在施工期（2018 年 10 月~2021 年 8 月），项目进行了建筑物基础开挖、管沟开挖和管线铺设，道路建设、平整绿化用地，种植植物等工程，由于施工过程中挖填方量较大，易产生水土流失。监测表明，施工期本工程产生的土壤流失量 34.45t。在自然恢复期，工程建设基本结束，随着水土保持工程措施、植物措施正在逐步实施，水土流失情况得到较快控制。

7.2 水土保持措施评价

6005 地块以水土保持工程措施为主、植物措施和临时措施相结合，采取了比较完善的水土流失综合防治体系，其中临时措施采用了临时排水沟、洗车沉沙、临时覆盖等措施，工程符合设计标准，质量合格，施工过程中运行效果良好，有效防治了施工期间的水土流失现象，具有较强的水土保持功能，同时修建了有调蓄功能的集雨池、下凹式绿地，项目区铺设的透水砖均在一定程度上实现了雨洪利用。

截止监测结束，项目区绿化工程已完工，随着植被自然生长恢复，土壤侵蚀模数逐渐接近水影响评价报告目标值，其它各项防治指标基本达到或优于水影响评价报告目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失。

7.3 存在问题及建议

根据监测过程中掌握的情况，监测单位从项目监测的实际出发，针对项目施工过程中存在的问题，提出相应的整改建议，供建设单位和其他相关部门参考。

（1）项目区的水土保持设施较完备，建议继续加强维护，使其正常进行。

（2）建议业主对项目工程水土保持措施的运行情况和效益进行跟踪调查和记录，接受水行政主管部门的监督检查。

（3）由于 6005 地块为开工后委托水土保持监测工作，监测单位未能监测到原地貌及部分基坑开挖情况，项目建设前期数据依靠建设单位和主体监理提供，在后续工作中，建设单位应提高水土保持意识，其他在建或新建项目应及时开展水土保持监理、监测工作。

7.4 综合结论

6005 地块水土保持措施总体布局合理,完成了工程设计和水影响评价报告所要求的水土流失的防治任务,水土保持设施工程质量总体合格,水土流失得到有效控制,项目区生态环境得到根本改善。

8.附表、附件和附图

附表：

附表 1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

附表 2 水土保持措施监测成果表

附表 3 水土保持监测记录表

附表 4 施工期降雨监测统计表

附件：

附件 1 水影响评价报告书批复文件

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 主体工程总平面图

附图 3 项目防治分区及防治责任范围图

附图 4 水土保持措施竣工验收图

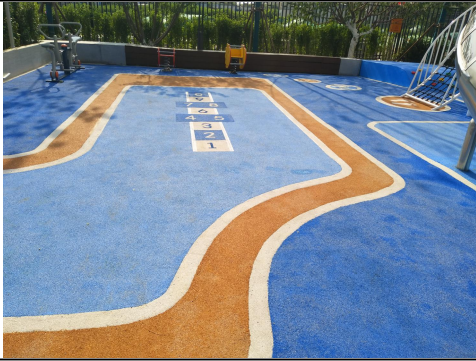
附图 5 项目水土保持监测点位布设图

附表 1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

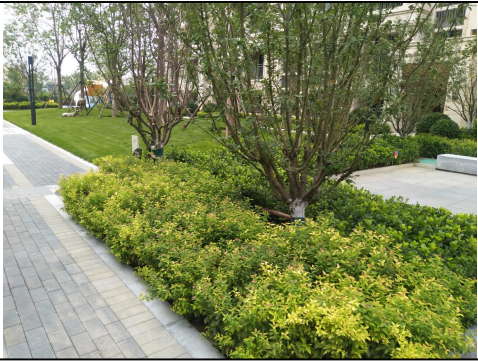
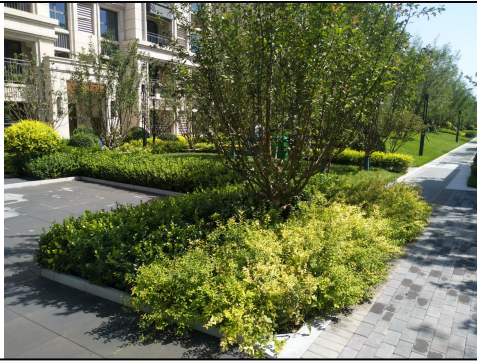
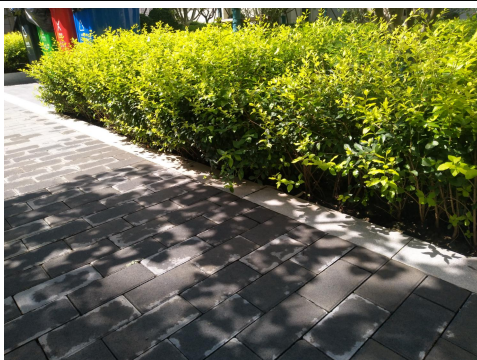
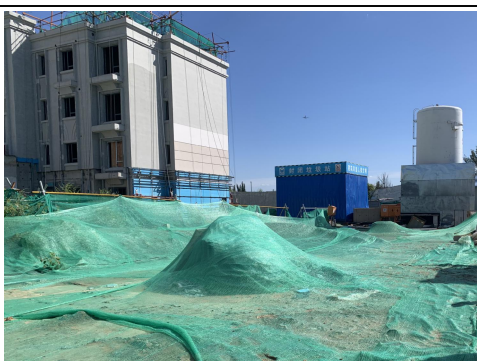
项目名称	北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目 (6005 地块)			
监测时段和防治责任范围	2020 年第 3 季度-2021 年第 3 季度、1.39 公顷			
三色评价结论 (勾选)	绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐			
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未对水影响评价报告批复的红线范围外的区域进行扰动
	表土剥离保护	5	5	已按照批复量进行了表土剥离。
	弃土(石、渣)堆土	15	15	6005 地块未新设弃渣场。
水土流失状况		15	15	6005 地块水土流失总量不足 100m ³ 不扣分, 因此为 15 分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	未有水土保持工程措施落实不及时、不到位的情况
	植物措施	15	15	植物成活率、覆盖率达到水影响评价报告的要求
	临时措施	10	4	存在临时排水措施布设不及时、防尘网覆盖不到位的情况。
水土流失危害		5	5	项目未发生水土流失危害事件
合计		100	94	

附表2 北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）

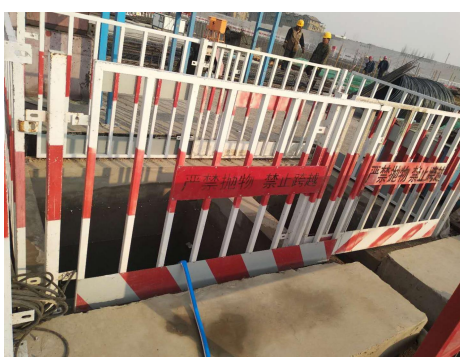
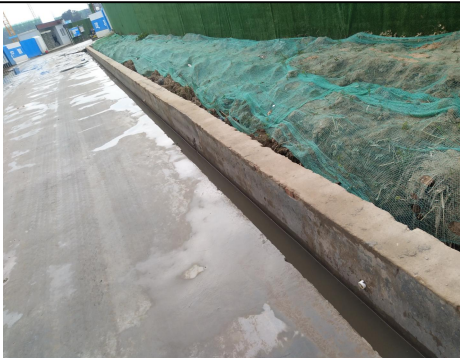
水土保持措施监测成果表

措施类型	名称	工程量	图片及文字说明	
工程措施	透水铺装	0.14 hm ²		
			透水砖铺装	透水砖铺装
				
			透水砖铺装	透水塑胶铺装
	集雨池	1 座 /150m ³		
			集雨池	集雨池

8 附表、附件和附图

	节水灌溉	0.76 hm ²		
			节水灌溉	节水灌溉
植物措施	绿化工程	1.24 hm ²		
			绿化工程	绿化工程
	下凹式绿地	0.76 hm ²		
			下凹式绿地	下凹式绿地
临时措	防尘网网围挡	10221 m ²		
			防尘网网围挡	防尘网网围挡

8 附表、附件和附图

施	洗车池和沉沙池	1 座		
			临时洗车池	临时沉沙池
	临时排水沟	455m		
			临时排水沟	临时排水沟
其他措施	施工过程中，人员、车辆、施工设备进出道路尽量利用硬化道路，减少对植物、地貌的破坏。			

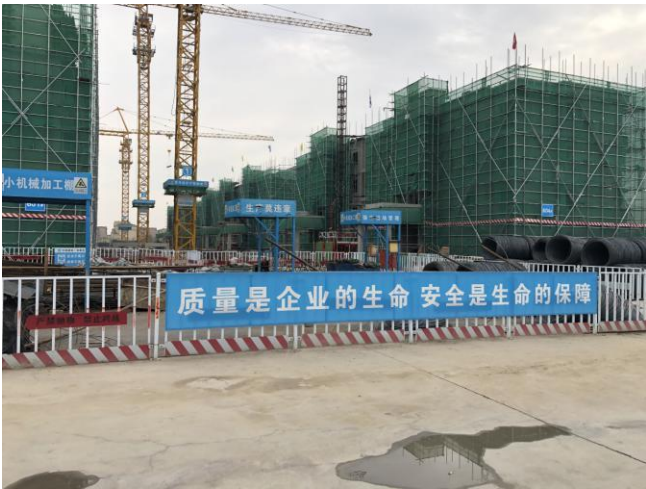
附表3 北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）

水土保持监测记录

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.12.27
	施工出入口临时洗车池	
	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.3.28
	施工出入口临时洗车池	
	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.5.23
	6005 地块主体工程进度	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.5.23
	道路与管线工程区临时硬化	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.5.23
	施工出入口临时洗车池	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.9.20
	6005 地块主体工程进度	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.12.25
	临时洗车池	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.12.25
	6005 地块主体工程进度	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.3.31
	临时洗车池	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.3.31
	6005 地块主体工程进度	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.5.19
	临时洗车池	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.9.16
	临时洗车池	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.9.16
	裸露地表防尘网覆盖	
	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.9.16
	6005 地块主体工程进度	
	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.12.30
	临时洗车池	

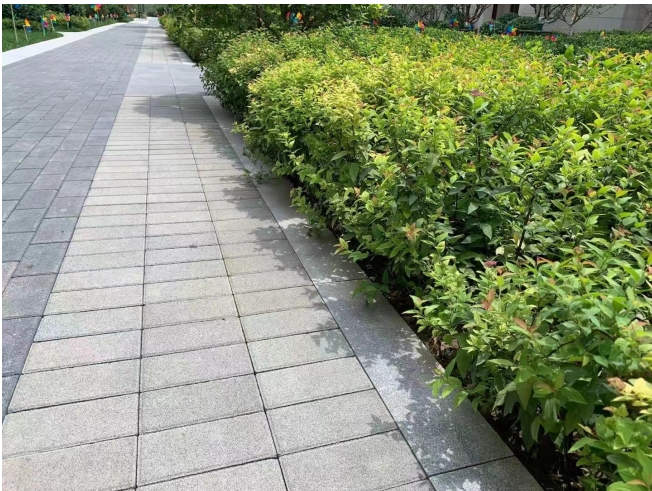
	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.12.30
	洒水降尘	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.3.24
	6005 地块主体工程进度	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.3.24
	洒水降尘	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.6.29
	6005 地块主体工程进度	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.6.29
	6005 地块主体工程进度	

	编号	测 2
	地点	绿化工程区
	时间	2021.7.2
	6005 地块下凹式绿地	

	编号	测 2
	地点	绿化工程区
	时间	2021.8.24
6005 地块下凹式绿地		

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.8.24
6005 地块透水铺装		

	编号	测 2
	地点	绿化工程区
	时间	2021.8.24
6005 地块下凹式绿地		

附表 4 北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目（6005 地块）

施工期降雨监测统计表

年	季度	类别	监测结果
2018 年	第四季度	降雨量（mm）	10 月 3mm，11 月 4mm，12 月 0mm
		最大 24 小时降雨（mm）	11 月 5 日 4mm
		最大风速	9.95m/s
2019 年	第一季度	降雨量（mm）	1 月 0mm，2 月 30mm，3 月 80mm
		最大 24 小时降雨（mm）	50mm
		最大风速	12.76m/s
	第二季度	降雨量（mm）	4 月 48mm，5 月 47mm，6 月 24mm
		最大 24 小时降雨（mm）	23mm
		最大风速	8.64m/s
	第三季度	降雨量（mm）	7 月 107mm，8 月 132mm，9 月 89mm
		最大 24 小时降雨（mm）	63mm
		最大风速	10.08m/s
	第四季度	降雨量（mm）	10 月 33mm，11 月 2mm，12 月 5mm
		最大 24 小时降雨（mm）	10 月 4 日 14mm
		最大风速	8.95m/s
2020 年	第一季度	降雨量（mm）	1 月 5mm，2 月 31.5mm，3 月 8mm
		最大 24 小时降雨（mm）	2 月 14 日 14mm
		最大风速	9.65m/s
	第二季度	降雨量（mm）	4 月 7.5mm，5 月 45mm，6 月 19mm
		最大 24 小时降雨（mm）	5 月 31 日 13mm
		最大风速	8.56m/s
	第三季度	降雨量（mm）	7 月 81.4mm，8 月 165.3mm，9 月
		最大 24 小时降雨（mm）	8 月 13 日 48.7mm
		最大风速	7.81m/s
	第四季度	降雨量（mm）	10 月 3.5mm，11 月 23.0mm，12 月 0mm

2021 年		最大 24 小时降雨 (mm)	11 月 19 日 17.5mm
		最大风速	7.86m/s
	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 2mm, 2 月 4mm, 3 月 28mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	3 月 1 日 17mm
		最大风速	7.84m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 4mm, 5 月 25.5mm, 6 月 86mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 14 日 24.6mm
		最大风速	7.84m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 391mm, 8 月 131.7mm, 9 月
		最大 24 小时降雨 (mm)	7 月 13 日 101mm
		最大风速 (m/s)	6.82m/s

附件 1 水影响评价报告报告批复文件

北京市水务局

京水评审〔2019〕148 号

北京市水务局关于 北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等 地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅 混合公建用地项目水影响评价报告书的批复

北京香醍房地产开发有限公司：

你单位报送的《北京市顺义区牛栏山镇 SY00-0017-6001 等地块 B1 商业用地、R2 二类居住用地、F1 住宅混合公建用地项目水影响评价报告书》及有关材料收悉。经审查，批复如下：

一、拟建项目位于顺义区牛栏山镇，建设内容包括住宅、商业、地下车库及配套设施等，建筑面积约 30.81 万平方米，永久

—1—

占地面积约 13.24 万平方米，计划于 2021 年 12 月完工。从水影响角度分析，项目可行，同意你单位按照水影响评价报告中确定的各项要求进行建设。

二、主要水影响控制指标如下：

项目区生活等用水（除冲厕外）取用自来水，冲厕、绿化灌溉、道路地库冲洗等用水取用再生水。

项目自来水年取用水量 16.74 万立方米，通过规划三路、南一号路、规划一路等供水管线接入，由牛栏山组团市政自来水供水管网供给。

项目再生水年取用水量 9.83 万立方米，通过规划三路、南一号路、规划一路等再生水管线接入，水源为牛栏山再生水厂。

项目年排水量 21.59 万立方米，污水经预处理后通过规划三路、规划一路等污水管线排入牛栏山再生水厂。

项目挖方量约 41.80 万立方米，填方量约 15.26 万立方米，借方量约 3.29 万立方米，余方量约 29.83 万立方米。水土流失防治责任范围面积约 14.46 万平方米。

按照海绵城市建设要求，通过配建 5 座总容积 1450 立方米雨水调蓄池、3.61 万平方米下凹式绿地、0.76 万平方米透水铺装等措施进行雨水综合利用。雨水经调蓄后通过规划三路、规划一路等雨水管线排入潮白河。项目区雨水管线设计重现期为 3 年一遇。

三、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作：

（一）要严格执行报告书中所规定的取、退水方案进行取水、退水排放。应做好与规划供水设施建设单位对接，确保项目建设时序与相关供水设施建设时序和供水能力匹配，确保项目供水安全。项目配套再生水取用管线设施、污水排除管线设施要与本项目同步建设、同步投入使用，确保项目污水正常排放和正常取用再生水。

（二）要严格按照报告书关于水土保持的要求，开展项目建设。应依法缴纳水土保持补偿费，并在开工前办理相关缴费手续。

（三）建设单位应依法开展水土保持监测工作，分别向市、区水行政主管部门及时报送土石方月报和水土保持监测季报、年报。

（四）应按照水利部《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）和北京市水务局《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工作的通知》（京水务郊〔2018〕53号）要求，及时开展自主验收工作。

（五）项目配套雨水排除设施、海绵设施要与本项目同步建设、同步投入使用，确保项目雨水正常排放，实现海绵城市建设功能。

四、要配合市、区两级水务部门对本项目水影响评价报告实

施情况的监管工作。

五、收到本批复后，你单位要将批复同意的水影响评价报告书于 10 日内送达顺义区水务局。

六、自水影响评价报告书批复之日起三年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目建设性质、地点、取水水源、取退水规模、水土保持措施等事项发生重大变化，应重新报批建设项目水影响评价文件。



抄送：市发展改革委员会、顺义区水务局、市水政监察大队、市节约用水管理中心、市水土保持工作总站、市水影响评价中心、市水务工程建设与管理事务中心。

北京市水务局办公室

2019 年 8 月 7 日印发

项目联系人：陆国林

联系电话：15901234842

—4—

NLS（6005）-01 地理位置图



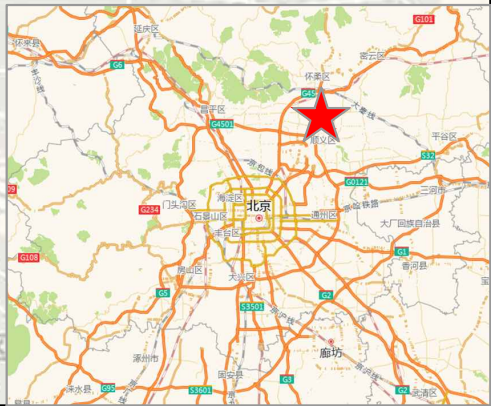
图例

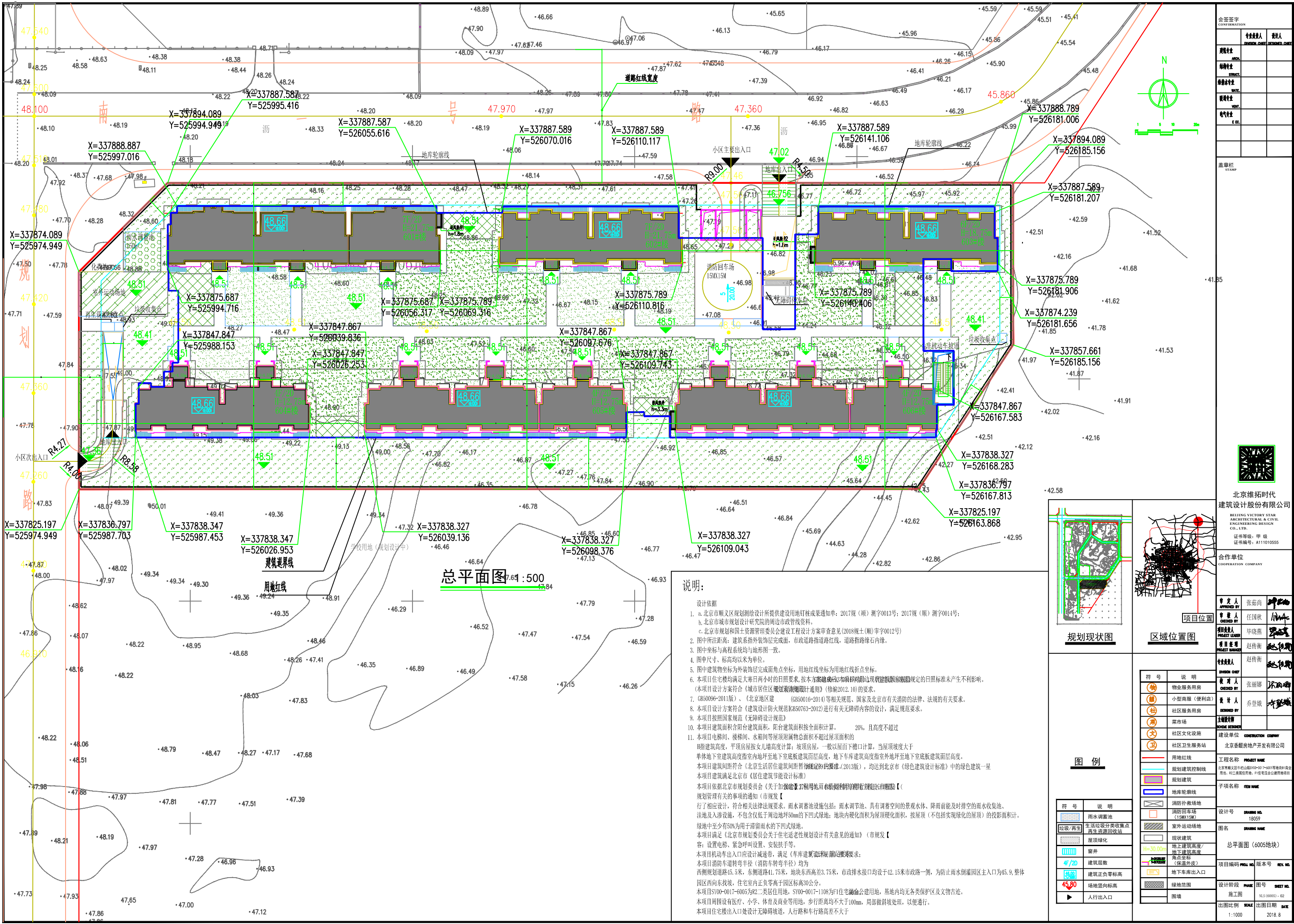


项目区范围



项目区位置





会签签字		审核人	设计人
APPROVED BY		REVIEWER	DESIGNER
建筑专业			
结构专业			
给排水专业			
暖通专业			
电气专业			

盖章栏



北京维拓时代
建筑设计股份有限公司
BEIJING VICHITRO TIMES
ARCHITECTURAL & CIVIL
ENGINEERING DESIGN
CO., LTD.
证书等级: 甲级
证书编号: A111010555

合作单位
COOPERATION COMPANY

审定人: 张茹尚
审核人: 任国秋

项目负责人: 毕晓燕

项目总工: 赵传衡

项目总工: 赵传衡

设计人: 张丽娜

设计人: 乔登娥

注册建筑师: 赵传衡

注册建筑师: 赵传衡

建设单位: 北京香醍房地产开发有限公司

工程名称: 总平面图(6005地块)

设计号: 18059

图名: 总平面图(6005地块)

项目编码: 18059

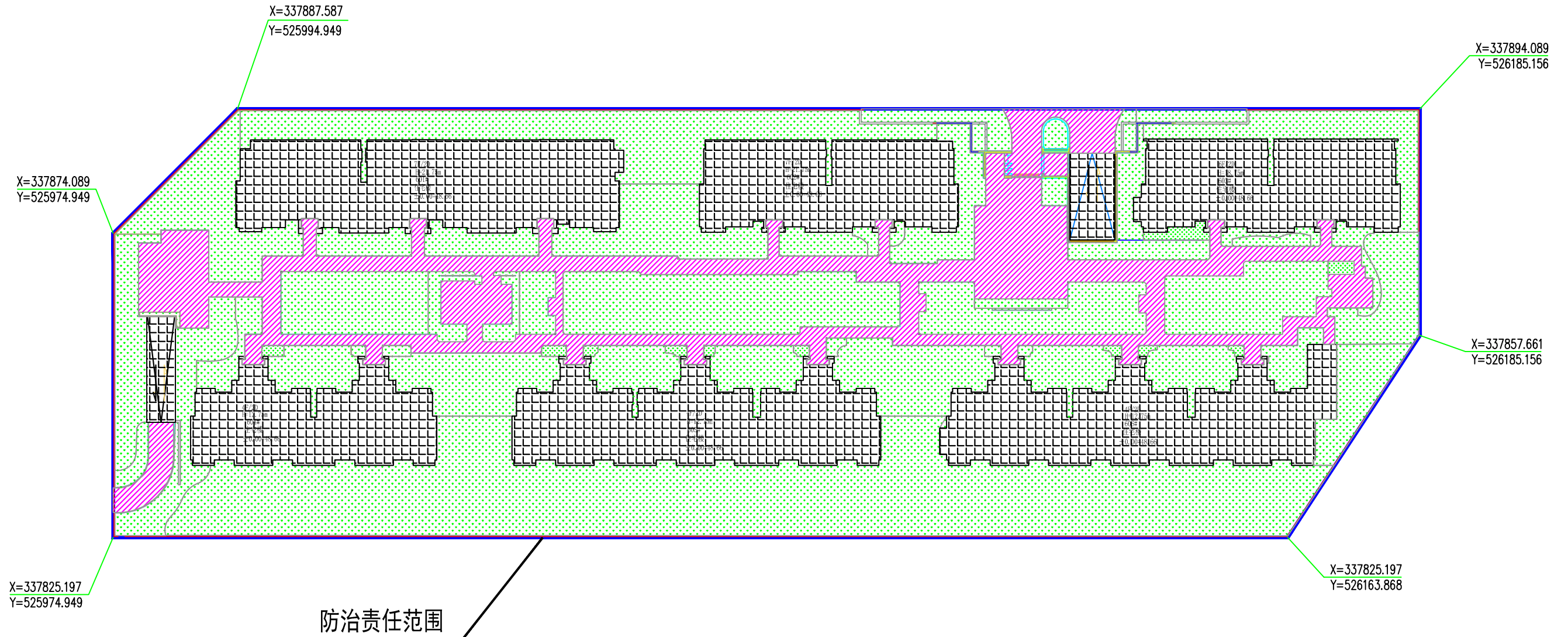
版本号: 18059

设计阶段: 施工图

图号: 18059

出图比例: 1:1000

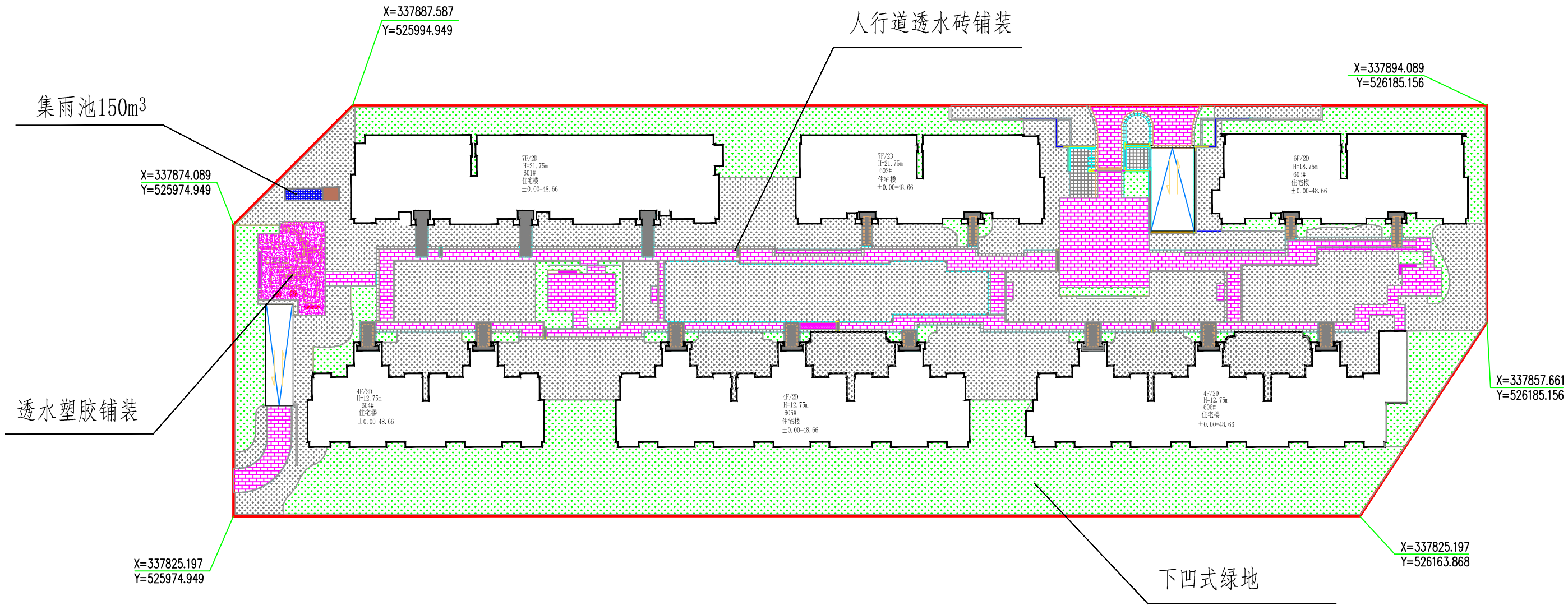
出图日期: 2018.8



防治分区	hm ²
建筑工程区	0.41
道路与管线工程区	0.22
绿化工程区	0.76
合计	1.39

图例	
用地红线	绿化工程区
建筑工程区	防治责任范围
道路与管线工程区	

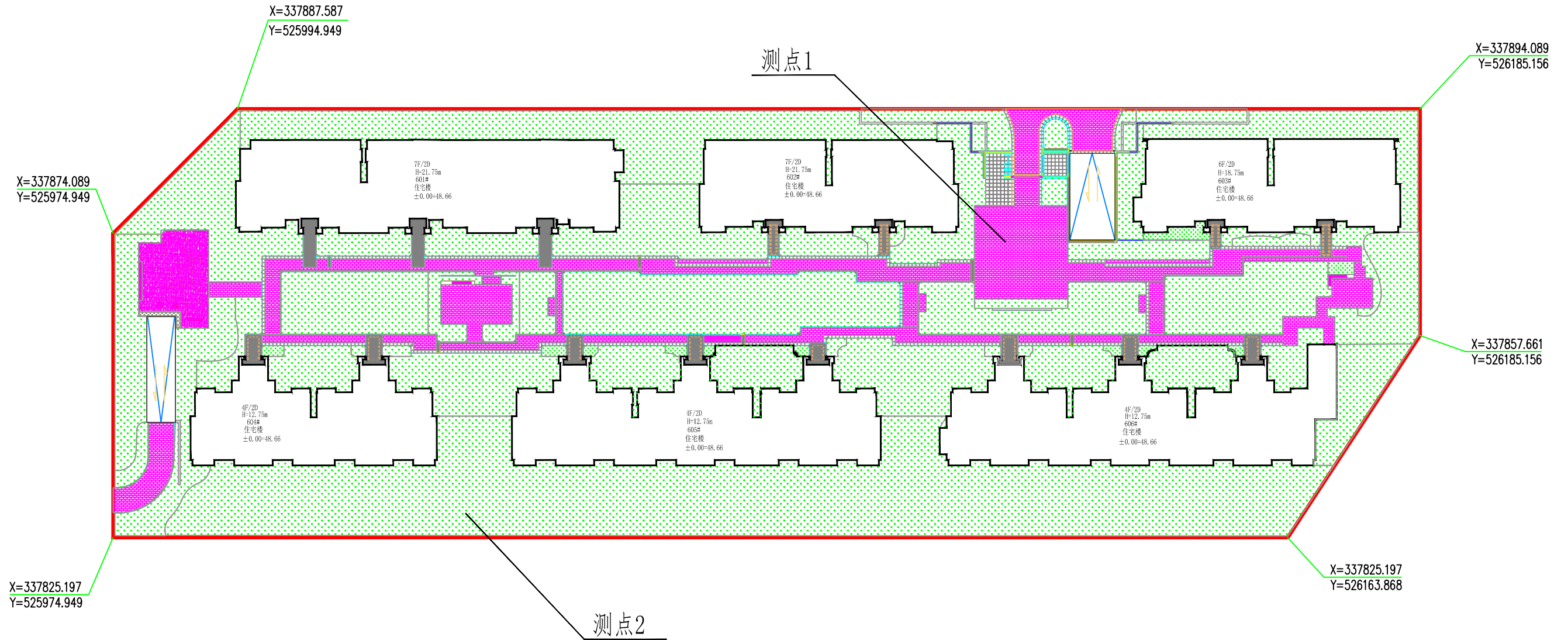
北京清大绿源科技有限公司						
核定		北京市顺义区牛栏山镇SY00-0017-6001等地块B1商业用地、B2二类居住用地、F1住宅混合公建用地项目（6005地块）			验收	阶段
审核					水保	部分
校核					水土流失防治责任范围图	
设计						
制图		比例	1:1000			
描图						王艳英
资质证书	水保方案(京)字第0015号	图号	NLS(6005)-03	日期	2021.9	



图例	
用地红线	卡口沉沙池
建筑物	下凹式绿地
道路	透水铺装
集雨池	

序号	工程项目	单位	实际工程数量
1	透水铺装	hm²	0.14
2	集雨池	座	1
3	卡口沉沙池	座	1
4	下凹式绿地	hm²	0.39

北京清大绿源科技有限公司						
核定		北京市顺义区牛栏山镇SY00-0017-6001 等地块B1商业用地、B2二类居住用地、 F1住宅混合公建用地项目（6005地块）	验收	阶段		
审核			水保	部分		
校核			水土保持措施验收竣工图			
设计						
制图						
描图	王艳英	比例	1:1000			
资质证书	水保方案(京)字第0015号		图号	NLS(6005)-04	日期	2021.9



防治分区	hm ²
建筑工程区	0.41
道路与管线工程区	0.22
绿化工程区	0.76
合计	1.39

图例	
用地红线	绿化工程区
建筑工程区	防治责任范围
道路与管线工程区	

北京清大绿源科技有限公司					
核定	高永	北京市顺义区牛栏山镇ST00-0017-6001 等地块B1商业用地、B2二类居住用地、 F1住宅混合使用项目（6005地块）	验收	阶段	
审核	王奇		水保	部分	
校核	袁世				
设计	袁世				
制图		项目水土保持监测点位布设图			
描图	王艳英	比例	1:1000		
资质证书	水保方案(京)字第0015号	图号	NLS(6005)-05	日期	2021.9