

北京市房山区房山新城良乡组团 06 街区 06-23-01  
地块（原华龙市场）二类居住、商业金融、其他  
市政公用设施、社会停车库、托幼及广场用地（配  
建“限价商品住房”）项目第一期工程

## 水土保持监测总结报告

建设单位：北京星华蓝光置业有限公司

监测单位：北京市房山区水务技术服务中心

二〇一八年十一月



北京市房山区房山新城良乡组团 06 街区 06-23-01 地块（原华龙市场）二类居住、商业金融、其他市政公用设施、社会停车库、托幼及广场用地（配建“限价商品住房”）项目第一期工程

## 水土保持监测总结报告

建设单位：北京星华蓝光置业有限公司

编制单位：北京市房山区水务技术服务中心

二〇一八年十一月





## 生产建设项目水土保持监测单位评价证书 (正本)

单位名称：北京市房山区水务技术服务中心

证书等级：乙级

证书编号：水保监证 乙 字 第 316 号

有效期间：2015 年 04 月 01 日 至 2019 年 03 月 31 日

发证机构：  
  
2015年04月01日

监测单位地址：北京市房山区良乡昊天大街 81 号

监测单位邮编：102488

项目联系人：喻定芳

联系电话：60337737 69378103（传真）

电子信箱：lianglansjs@163.com



北京市房山区房山新城良乡组团 06 街区 06-23-01 地块(原华龙市场)

二类居住、商业金融、其他市政公用设施、社会停车库、托幼及广场

用地（配建“限价商品住房”）项目第一期工程

水土保持监测总结报告

责任页

北京市房山区水务技术服务中心

批 准：钱 坤（高级工程师） 钱坤

核 定：周海霞（高级工程师） 周海霞

审 查：刘伟民（高级工程师） 刘伟民

校 核：马 骏（高级工程师） 马骏

项目负责人：喻定芳（工程师） 喻定芳

编 写：喻定芳（工程师）（第一至五章） 喻定芳

罗 腾（工程师）（第六至七章及附件、附图） 罗腾



## 目 录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 水土流失防治工作情况 .....	3
1.3 监测工作实施情况.....	6
<b>2 监测内容与方法 .....</b>	<b>10</b>
2.1 监测的目标与原则.....	10
2.2 监测内容及指标.....	12
2.3 监测方法.....	12
2.4 监测频次及时段.....	15
<b>3 重点部位水土流失动态监测 .....</b>	<b>16</b>
3.1 防治责任范围监测.....	16
3.2 取、弃土监测结果.....	18
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>22</b>
4.1 工程措施.....	22
4.2 植物措施.....	24
4.3 临时措施.....	25
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>30</b>
5.1 各阶段土壤侵蚀量分析 .....	30
5.2 各扰动土地类型土壤侵蚀量分析 .....	34
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>35</b>
6.1 国家水土流失防治目标监测 .....	35
6.2 北京市水土流失防治目标监测 .....	37
<b>7 结论.....</b>	<b>40</b>
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.....	40

附件:

附件 1 北京市发展和改革委员会、北京市住房和城乡建设委员会关于房山区房山新城良乡组团 06 街区 06-23-01 等地块（原龙华市场）项目核准的批复（京发改[2013]2789 号）

附件 2 北京市水务局行政许可决定书(京水行许字[2013]第 360 号)

附表:

附表 1-1 房山区阎村雨量站 2014 年逐日降水量表

附表 1-2 房山区阎村雨量站 2015 年逐日降水量表

附表 1-3 房山区阎村雨量站 2016 年逐日降水量表

附表 2 项目区施工期月降雨量监测结果

附表 3 地形地貌和地表组成物质监测成果表

附表 4-1 项目区水土保持设施监测结果表

附表 4-2 项目区水土保持设施监测结果表

附表 4-3 项目区水土保持设施监测结果表

附表 5-1 土壤流失状况监测成果表

附表 5-2 土壤流失状况监测成果表

附表 5-3 土壤流失状况监测成果表

附图:

附图 01 地理位置图

附图 02 水土流失防治责任范围及监测点位图



### 水土保持监测报告特性表

填表日期：2018年10月

项目编号：15-JC013

<b>建设项目主体工程主要技术指标</b>											
项目名称		北京市房山区房山新城良乡组团 06 街区 06-23-01 地块（原华龙市场）二类居住、商业金融、其他市政公用设施、社会停车库、托幼及广场用地（配建“限价商品住房”）项目第一期工程									
建设规模	一期工程包括住宅用地、幼儿园和社会停车场，占地面积 5.44hm <sup>2</sup> 。项目总建筑面积 364822m <sup>2</sup> 。二类居住用地：容积率 2，建筑密度 30%，绿地率 30%；托幼用地：容积率 0.8，建筑密度 30%，绿地率 35%。			建设单位	北京星华蓝光置业有限公司						
				联系人	周已辰/13810222183						
				建设地点	北京市房山区良乡镇						
				所属流域	大清河流域						
				工程总投资	总投资 17882.84 万元（土建投资 15630.14 万元）						
				工程总工期	2014 年 1 月~2016 年 11 月						
<b>水土保持监测指标</b>											
监测单位		北京市房山区水务技术服务		联系人及电话		喻定芳/60337043					
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		调查监测		2 防治责任范围		调查监测				
	3 水土保持措施		调查监测		4 防治措施效果		调查监测				
	5 水土流失危害		调查监测		6 水土流失背景值		200t/km <sup>2</sup> ·a				
方案设计防治责任范围			21.61hm <sup>2</sup>		容许土壤流失量		200t/km <sup>2</sup> ·a				
方案设计水土保持投资			1823.59 万元		水土流失目标值		200t/km <sup>2</sup> ·a				
防治措施	分区		工程措施		植物措施		临时措施				
	建筑物工程区		平整场地 1.21hm <sup>2</sup> , 表土剥离 0.45 万 m <sup>3</sup> ;								
	道路与管线工程区		平整场地 1.10hm <sup>2</sup> , 人行步道透水砖铺装 0.13hm <sup>2</sup> , 停车场透水砖铺装 0.45hm <sup>2</sup> , 表土剥离 0.55 万 m <sup>3</sup> , 排水沟 300m;				防尘网覆盖 6800m <sup>2</sup> , 临时排水沟 850m, 彩钢板拦挡 1766m <sup>2</sup> , 洒水车洒水 120 台时, 临时洗车池 1 座, 临时沉砂池 1 座;				
	绿化工程区		平整场地 3.13hm <sup>2</sup> , 永临结合集雨池 6 座, 总容积 600m <sup>3</sup> , 表土剥离 0.15 万 m <sup>3</sup> , 表土回覆 0.97 万 m <sup>3</sup> 。		绿化工程 2.32hm <sup>2</sup> , 集雨式绿地 0.46hm <sup>2</sup> .		防尘网覆盖 9000m <sup>2</sup> ;				
监测结论	分类分级指示		目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量						
	国标		扰动土地整治率	95	100	防治措施面积	2.90 hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	2.54 hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	5.44 hm <sup>2</sup>
			水土流失总治理度	95	100	防治责任范围面积	5.44hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	5.44hm <sup>2</sup>		
			土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	0.58hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	200t/km <sup>2</sup> ·a		
			林草覆盖率	25	42.65	植物措施面积	2.32hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	200t/km <sup>2</sup> ·a		

北京市地 标	林草植被 恢复率	97	100	可恢复林草植 被面积	2.32hm <sup>2</sup>	林草类植被 面积	2.32hm <sup>2</sup>
	拦渣率	95	99	实际拦挡弃土 (石、渣)量	1.11 万 m <sup>3</sup>	总弃土(石、 渣)量	1.12 万 m <sup>3</sup>
	土石方利 用率	>90	99	利用方量 (万 m <sup>3</sup> )	20.87	开挖方量 (万 m <sup>3</sup> )	21.00
	表土利用 率	>98	100	表土利用方量 (万 m <sup>3</sup> )	1.83	表土剥离量 (万 m <sup>3</sup> )	1.83
	临时与永 久占地比	<10	0	临时占地 (hm <sup>2</sup> )	0	永久占地 (hm <sup>2</sup> )	5.44
	雨洪利用 率	>90	81.05	可利用方量 (m <sup>3</sup> )	830	总径流量 (m <sup>3</sup> )	1024
	硬化地面 控制率	<30	31.44	硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	1.32	外环境面积 (hm <sup>2</sup> )	4.23
水土保持治理 达标评价		本项目工程基本完成了水土流失任务，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的标准要求。					
总体结论		本项目工程水土保持措施总体布局合理，完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到改善。					
主要建议		建议对本项目建设的集雨池加强管理维护，以便其长久发挥其雨洪利 用功能。					

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目建设概况

**地理位置：**项目区位于房山区西潞街道，建设区域包括2个地块，地块1：东至京周路西红线，西至京石高速公路，南至轨道交通房山线高架区间拨地边线，北至规划路中心线，地块1不含公共交通用地面积；地块2：东至翠柳西街东边线，西南至轨道交通房山线高架区间拨地边线，西北至京周路，地块2不含已有轨道用地面积。地理位置见图1-1。

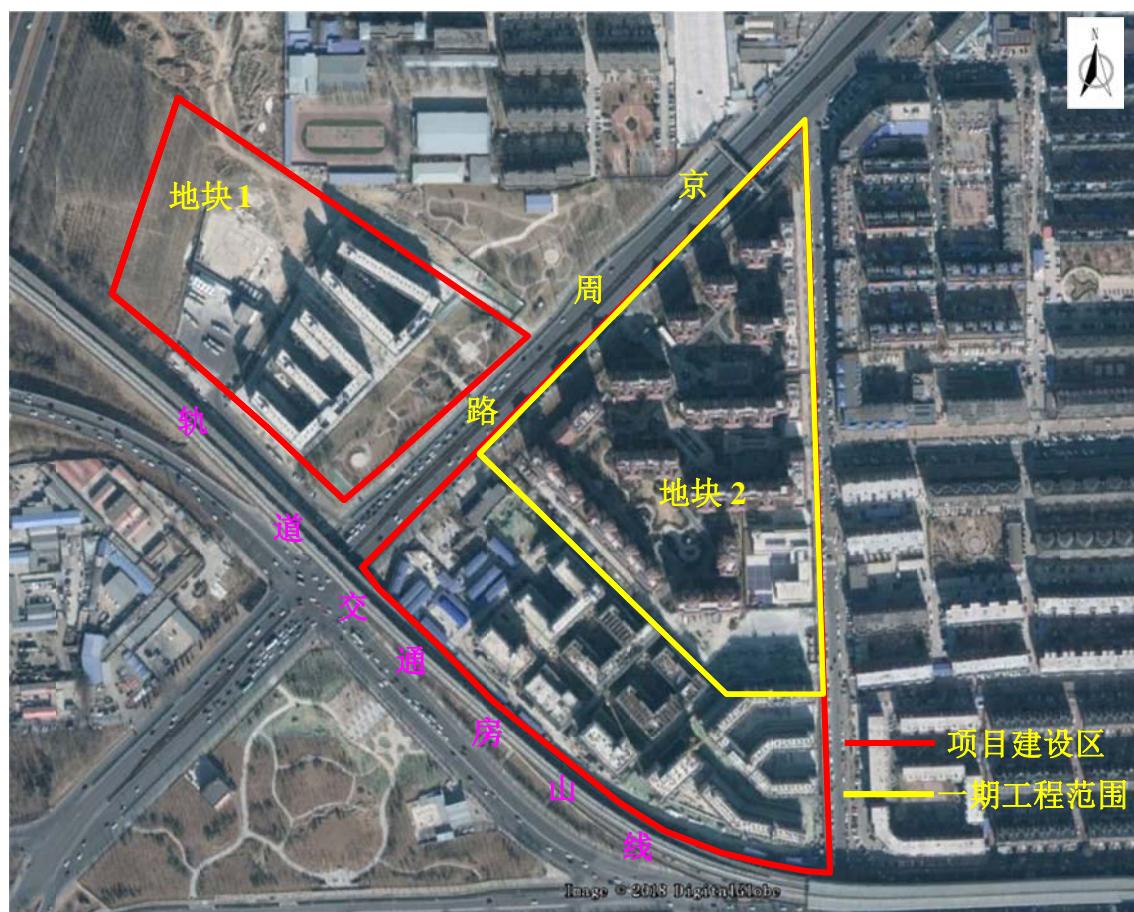


图 1-1 项目区地理位置图

**建设性质：**新建

**项目类型：**房地产项目

**占地面积：**本项目建设内容主要包括商业、住宅及配套、社会停车场、幼儿园、道路、绿化工程等。项目总用地 $20.15\text{hm}^2$ ，其中建设用地 $13.42\text{hm}^2$ ，代征用地 $6.73\text{hm}^2$ （代征道路 $3.42\text{hm}^2$ ，代征绿地 $3.31\text{hm}^2$ ，用地性质为代征代建），

全部为永久占地。一期工程包括住宅用地、幼儿园和社会停车场，占地面积 5.44hm<sup>2</sup>。

工程规模：项目总建筑面积 364822m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 237038m<sup>2</sup>，地下建筑面积 127784m<sup>2</sup>。根据北京市规划委员会建设项目规划条件，一期工程的二类居住用地：容积率 2，控制高度 30m，建筑密度 30%，绿地率 30%；托幼用地：容积率 0.8，控制高度 12m，建筑密度 30%，绿地率 35%；

投资：项目总投资 17882.84 万元，其中土建工程费 15630.14 万元。

建设周期：一期工程 2014 年 1 月开工，2016 年 11 月完工，工期 35 个月。

土石方量：一期工程实际挖方 21.00 万 m<sup>3</sup>，填方 16.68 万 m<sup>3</sup>，余方 4.32 万 m<sup>3</sup>，余方包括表土 1.12 万 m<sup>3</sup>，普通土方 3.07 万 m<sup>3</sup>，用于二期工程表土回覆和土方回填，0.13 万 m<sup>3</sup> 的建筑垃圾，运往建筑垃圾消纳场消纳。

## 1.1.2 项目区概况

### (1) 地形地貌

房山区地处华北平原与太行山交界地带，地势西北高、东南低，由西北向东南依次为中山、低山、丘陵、岗台地和冲积平原。项目区主要山脉为大房山、大安山、三角山、百花山、西占山等均系太行山分支，最高峰在百花山的百草畔，海拔2035m，最低在东南部的立教洼，海拔26m。

项目区地势较平坦，现状地貌大部分为荒草地。

### (2) 气候气象

项目区属于暖温带半湿润大陆性季风气候区，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季秋高气爽，冬季寒冷干燥。

年平均气温：11.7℃。≥10℃积温：4224.2℃。无霜期200 d。冻土深度：60-81 cm，最深冻土一般出现在1月下旬至2月底。多年平均降水量587 mm。降雨年际变化大，年内各月分布不均，85%集中在6~8月份，且多以暴雨形式出现，降雨强度大。10年一遇24h最大降雨量为195mm，2年一遇最大24h降雨量为65mm，1年一遇最大24h降雨量为45mm。年均相对湿度：60%。本地区冬春季节多风沙，西北、东南风居多，1990年-2003年统计年平均风速：1.6m/s。

### (3) 水文水系

房山区属海河流域，房山区水系分为大清河水系和永定河水系。二级河流有永定河、拒马河。三级河流有小清河、大石河。四级河流有丁家洼河、城关东沙

河、夹括河、哑叭河、刺猬河、牤牛河和周口店河。主要河流有4条：永定河、小清河、大石河、拒马河。其中大石河发源于境内，其他3条均发源于境外，为过境河。除永定河外，其他河流均属海河流域大清河水系。项目区东侧为刺猬河，项目区最东侧与该河流直线距离约1km。刺猬河在房山区良乡镇穿城而过，在长阳镇注入小清河，属于大清河水系。

#### (4) 土壤与植被

项目区所在地为良乡西潞街道，植被主要为村镇景观绿化和自然植被，包括绿化桥木、灌木和草坪草；乔木主要有杨树、垂柳、刺槐、油松等，灌木及草本有木槿、珍珠梅、野牛草、二月兰、蒲公英、龙葵等。

项目区土壤类型主要为褐土。

#### (4) 水土保持情况

项目区的水土流失类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量  $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，根据已批复的水土保持方案，项目区属于北京市水土流失重点预防保护区。根据《北京市水土保持规划》，项目区属于重点治理区。

## 1.2 水土流失防治工作情况

### 1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位重视水土保持工作，根据国家有关法律法规，在项目开工前及时编报水土保持方案报告并报送水行政主管部门批准。本项目水土保持监测工作滞后于项目实际开工时间，2015年8月委托水土保持监测工作后，建设单位指定专人配合监测单位负责落实各项水土保持措施。

### 1.2.2 三同时落实

本项目基本落实水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位及时与主体设计单位沟通，落实水土保持方案设计的集雨式绿地、透水铺装和蓄水池等雨洪利用措施。

### 1.2.3 水土保持方案编报

北京星华蓝光置业有限公司于2013年8月委托北京清大绿源科技有限公司编制本项目的水土保持方案报告。

2013年10月编制完成了《北京市房山区房山新城良乡组团06街区06-23-01地块（原华龙市场）二类居住、商业金融、其他市政公用设施、社会停车库、托

幼及广场用地（配建“限价商品住房”）项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2013年10月31日，北京市水务局以“京水行许字[2013]第360号”文对其进行了批复。

#### 1.2.4 水土保持监测成果报送

建设单位委托我单位开展水土保持监测工作，按时报送水土保持监测实施方案、季报和监测总结报告，接受并配合水行政主管部门的监督检查。

**表 1-1 水土保持监测成果报送清单**

序号	水土保持监测成果	报送时间	报送数量 (份)
1	水土保持监测实施方案	2015年8月	1
2	水土保持监测季报	2015年8月至2016年11月，每个季度第一个月报送上一季度的季报	5

2015年8月，根据现场水土流失特点和水土保持方案报告书要求确定重点监测区域，初步选定水土保持监测点布设位置，并对监测设施进行设计，制定监测技术路线（图1-2），完成本项目水土保持监测实施方案（图1-3）。

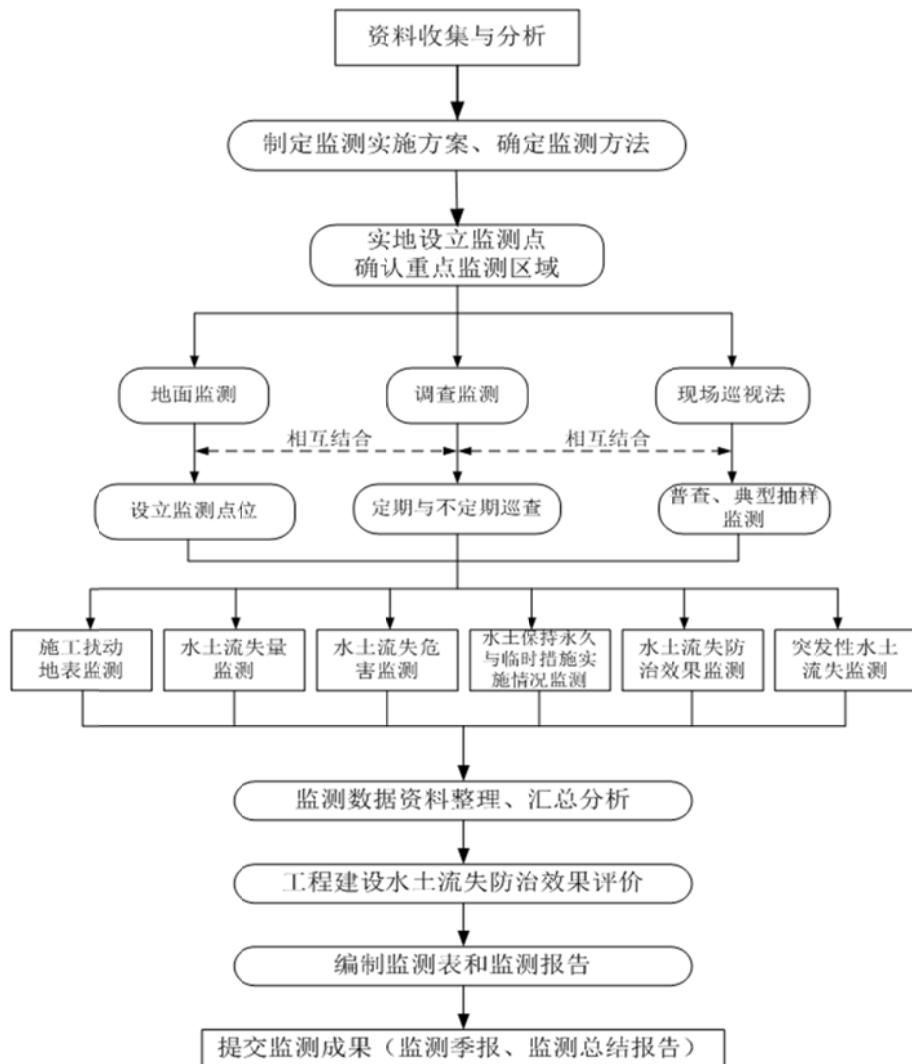


图 1-2 监测技术路线

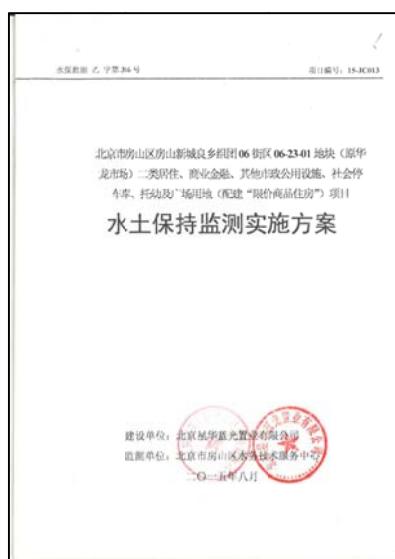


图 1-3 监测实施方案

2015 年 8 月~2016 年 11 月，定期开展水土保持监测工作，采集水土流失数

据,调查水土保持措施的质量、数量和实施进度情况;并完成水土保持监测季报、年报,对工程中不符合水土保持要求的内容,在监测季报中进行反映,并于下一季度的第二个月内报送建设单位,同时协助建设单位报送水行政主管部门。共计完成季报5份。

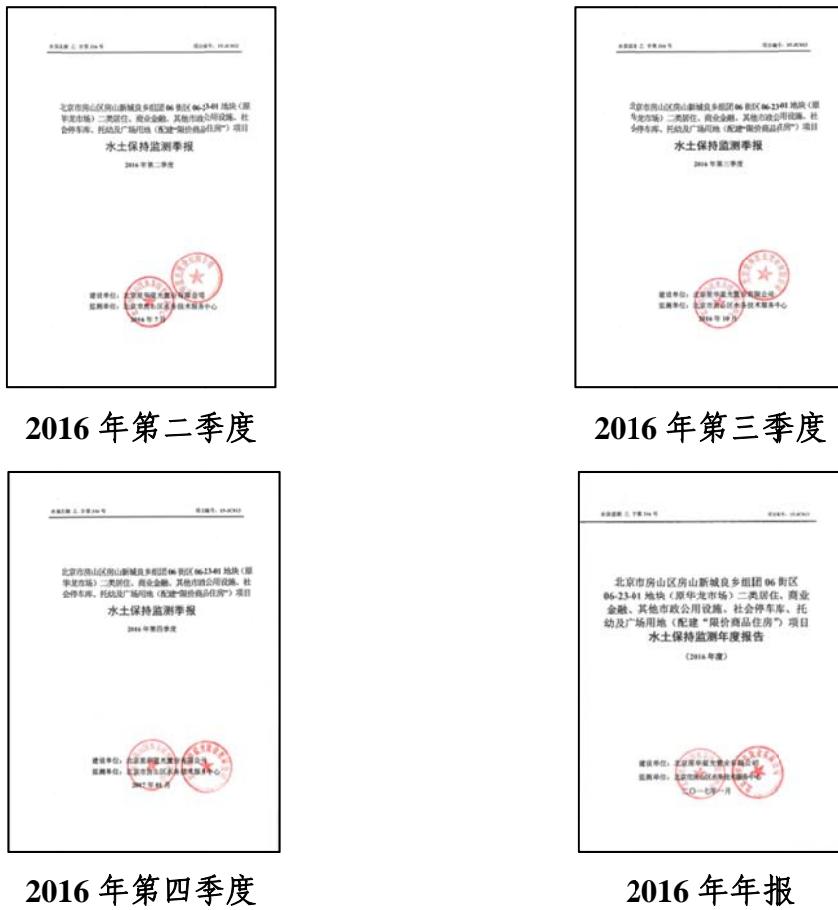


图 1-4 水土保持监测报告

### 1.2.5 主体设计及施工过程中变更情况

本项目施工过程中无变更。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测接受委托情况

我单位于2015年8月接受本项目监测工作委托,立即成立监测项目部,组织进行现场调查和资料收集。监测项目部组成及技术人员配备详见表1-2。

表 1-2 监测项目部组成及技术人员配备

监测项目部	姓名	职称
批准	钱坤	高级工程师
核定	周海霞	高级工程师
审查	刘伟民	高级工程师
校核	马骏	高级工程师
项目负责人	喻定芳	工程师
编写	喻定芳	工程师
	罗腾	工程师

### 1.3.2 监测进场情况

我中心于 2015 年 8 月接受本项目监测工作委托，立即成立监测项目部，组织进行现场调查和资料收集。监测进场时各监测区建设情况及水土保持措施落实情况如下：

#### (1) 建筑物工程区

该项目于 2014 年 1 月开工建设，监测进场时住宅地块部分建筑物已建设到地上部分（图 1-5），地下车库已完成土方开挖，正在进行地下工程建设（图 1-6），开挖的土方采用防尘网进行覆盖（图 1-7）。

#### (2) 道路及管线工程、绿化工程

道路及管线工程和绿化工程在施工期间没有明显界限。施工期间作为临时施工道路和施工场地，施工场地堆放的建筑材料采用防尘网覆盖（图 1-8），施工道路采取临时硬化措施（图 1-9）。为了避免进出车辆携带泥沙，影响周边生态环境，项目出入口修建了洗车池和临时沉砂池（图 1-10、图 1-11）。



图1-5 地上部分建筑物



图1-6 地下工程建设



图1-7 防尘网覆盖



图1-8 建筑材料防尘网覆盖



图1-9 施工道路临时硬化



图1-10 洗车池



图1-11 临时沉砂池

### 1.3.3 监测点布设

我中心监测人员收集水土保持监测相关基础资料，对工程进行初步调查，并根据项目水土流失特点和水土保持方案报告书要求，确定重点监测区域，初步选定监测点布设位置。对批复的水土保持方案中设置的监测点进行调整，共布设3处监测点，同时加强工程全区巡查工作。监测点位具体分布如下：

表 1-3 监测点布设表

监测分区 (监测点数量)	监测点位置	水土保持监测重点
建筑工程区 (1个)	建筑物基础开挖边坡	开挖边坡防护, 土石方运转情况
道路与管线工程区 (1个)	管槽开挖回填, 道路路基回填	管槽开挖回填, 道路路基工程的地表扰动状况和水土保持措施落实情况
绿化工程区 (1个)	绿化区域	绿化整地中的地表扰动状况和后期植被生长状况、植被覆盖率等指标

### 1.3.4 监测设施设备

根据《水土保持监测技术规程》、《水土保持监测设施通用技术条件》以及相关的监测技术要求, 本项目所选定的监测点需配备多种监测设备、工具和设施。除各监测点(区)需要的监测设备设施外, 在监测范围、基础数据采集、成果处理方面还将用到计算机、数码相机等设备。本项目监测设施设备详见表 1-4。

表 1-4 监测设施设备表

序号	名称	型号规格	序号	名称	型号规格
1	钢卷尺	5m	6	激光测距仪	瑞士 LEICA Plus
2	皮尺	30m	7	激光测高仪	EMPULSE200XL 型
3	测树围尺	2m	8	数码相机	佳能 G15
4	记录夹	硬塑	9	笔记本电脑	IBM
5	手持 GPS	国宝	10	各监测设备设施配套工具	
11	现场工具所需工具(如雨鞋、工具包等)				

## 2 监测内容与方法

### 2.1 监测的目标与原则

#### 2.1.1 监测目标

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)相关规定和要求，并结合工程建设和水土流失特点，对开发建设项目的水土保持状况进行监测。针对项目特点提出如下目标：

(1) 通过开展水土保持监测工作，宣传水土保持工作，普及水土保持相关技术与理念；

(2) 协助建设单位落实本项目已批复的水土保持方案，并根据实地情况优化水土流失防治措施，最大限度地控制项目区水土流失；

(3) 通过施工过程的水土保持监测，及时了解各项水土保持措施实施情况，并检验各项水土保持设施的运行情况，评价水土保持方案实施效果，并发现可能存在的问题；

(4) 通过水土保持监测，分析水土保持效益，进而检验水土保持方案效益分析的合理性，为以后方案编制提供参考依据；

(5) 分析评价施工过程中水土保持工作实际完成情况，为监理、施工单位开展水土保持工作提供技术支持与辅助；

(6) 通过水土保持监测，编制监测实施方案、监测季报及总结报告，为工程建设的水土流失防治工作提供科学依据，也为工程项目的水土保持设施专项验收提供技术资料。

#### 2.1.2 监测原则

水土保持监测是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、影响范围及其水土保持效果等进行动态的观测和分析。

为了反映该项目防治责任范围内的水土流失及其防治现状，掌握水土保持工程实施过程与投入使用初期水土流失现状及对周围环境的影响，分析水土保持工程的防治效果，为水土保持监督管理和项目区整体规划提供科学依据，提出以下监测原则：

(1) 全面调查与重点观测相结合的原则

对本项目水土流失防治责任范围内的水土流失生态环境状况的本底值进行全面调查监测，以便对水土保持工程实施后水土流失及防治效果进行分析评价。全面调查和观测整个工程区水土保持防治责任范围内的水土流失情况及综合防治的现状。重点监测工程施工过程中产生的水土流失状况和弃土量的流失变化情况。水土流失监测重点为工程的建筑物基础开挖、地下室开挖、土方临时堆放等区域等。

#### (2) 监测内容与水土保持防治责任区相结合

开发建设项目的不同防治责任区，具有不同的水土流失特点，为了在防治水土流失时采取相应的水土保持工程，监测内容也必须充分反映各个分区的水土流失特征、水土保持工程及其效果。

#### (3) 监测方法及频率与监测内容相对应

根据不同的监测内容设计不同的监测指标、监测方法和监测频率。如监测土壤侵蚀量，要监测坡度、坡长、地面组成物质、侵蚀沟的长度、宽度、深度，监测频次为汛前、汛期、汛后各监测一次，遇暴雨进行实时加测。

#### (4) 可操作性原则

水土流失监测站点主要布设在工程建设对原地貌及植被破坏较严重，容易产生弃土、弃渣而且可能造成较大水土流失的地区。工程建设期间，在工程建设区及直接影响区建立适当的监测点，以能有效、完整的监测两个区的水土流失状况、危害及防治措施的效果为原则。运行期间，在工程建设期监测点的基础上适当增加监测点。

#### (5) 突出重点，涵盖全面的原则

结合工程建设的水土流失与水土保持特点，监测工作采用全面调查的方式进行。对本项目主要水土流失部位的水土流失量、影响水土流失的主要因子以及水土保持措施进行重点调查监测。同时，对项目区工程防治责任范围内的水土流失状况展开调查。全面掌握运行初期的水土流失变化与水土保持措施的实施情况。

该工程的水土保持监测未能与施工同步进行，滞后于主体工程，因此对于监测进场前水土保持监测工作主要通过查阅施工资料追溯施工过程中水土保持设施的数量，进场后定期查勘现场确定水土流失情况、水土保持措施实施情况、现场查勘核实永久措施的质量和效益，以及后期工程、植物措施的效益评价，监测总结报告着重分析水土保持工程实施后的防治效果及运行初期水土流失变化。

## 2.2 监测内容及指标

开发建设项目水土保持监测的内容可以分为水土流失因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施和水土保持效果等 5 个部分：

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

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

(3) 水土流失危害：水土流失危害是水土流失带来的生态危害、经济损失和社会灾难的标志，既反映水土流失灾害地域分布和危害特征，又可检验水土保持效果，为发展开发建设项目水土保持理论和改进水土流失治理技术提供实践指导。

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

(5) 水土保持效果：水土保持效果评价指标是经过分析和计算，用以表达水土保持所带来的水土流失减少、生态恢复及对开发建设项目作用的指标，突显水土保持对开发建设项目安全建设和健康运行的贡献，反映出水土保持的重要性和必要性。

综上所述，结合本项目的特点及具体工程进展情况，制定如下表 2-1 所示的阶段性监测内容，工程建设期间各项监测内容通过收集资料或者现场查勘获得分析结果。

表 2-1 水土保持监测内容

序号	监测阶段	监测内容
1	工程建设期	水土流失因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施和水土保持效果
2	自然恢复期	水土流失因子、水土流失状况、水土保持措施和水土保持效果

## 2.3 监测方法

### 2.3.1 水土流失状况

#### (1) 土壤侵蚀形式

以现场调查为主，结合工程平面布置图，对各监测区内不同施工工艺的区域进行调查，并在平面布置图中进行标注，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

#### (2) 土壤侵蚀模数

监测进场时建筑物基础开挖和地下工程开挖已基本结束，开挖的土方大部分被施工单位运走，现场堆放的临时堆土较少，且施工过程中地表扰动变化较大，无布设土壤侵蚀监测设施的条件，土壤侵蚀模数采用类比法获取，类比项目为北京市房山区房山新城良乡组团 14-03-13 地块（原北京西南良乡物流基地 A-013 地块南侧）C2 商业金融用地项目，该项目位于本项目的南侧，相距 1600m，该项目也是房地产建设项目，具有类比性，类比项目已于 2018 年 9 月通过水土保持设施验收，

#### (3) 土壤流失面积

以调查法为主，结合土壤侵蚀地面观测数据，在确定土壤侵蚀强度的基础上，对工程土壤侵蚀强度达到轻度以上的水土流失区域在平面布置图中进行标注，并在 CAD 图中进行量测。

#### (4) 土壤流失量

通过确定各分区的土壤侵蚀模数和各分区水土流失面积，计算得出工程土壤流失量。

### 2.3.2 水土流失危害

(1) 本监测指标主要针对扰动地表面积和损坏水土保持设施面积，以调查监测为主，主要根据工程设计资料，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算，对面积的变化进行监测。同时，结合工程施工进度和工程总布置图，在现场确定扰动区域的基础上，在工程总布置图中进行标注，并在 CAD 中进行量测，随后将各期监测所得的成果报送建设单位确认。

(2) 以实地调查监测为主，配合监测现场与施工方沟通，通过实地调查确定工程原地貌扰动边界，在相应图纸中加以标注并测量。

### 2.3.3 水土保持措施

#### (1) 工程措施和临时措施指标

以调查监测为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，现场实地确定透水砖、集雨池等工程措施、临时措施的工程量、措施的稳定性、完好程度及运行情况，查看其是否存在不稳定情况出现，做出定性描述。

#### (2) 植物措施指标

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。

植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被（郁闭）盖度采用样方框法确定；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算得出。

植被类型与植物种类：采用调查监测，对监测区范围的植物种类进行分种描述、统计。

郁闭度是指林冠投影面积与林地面积的比值，一般用小数表示。郁闭度可采用样线法测定。

覆盖度：覆盖度是指低矮植被覆盖地表的程度，针对灌木和草本，一般用百分数表示，可采用照相法。

林草覆盖率：指在某一区域内，符合一定标准的乔木林、灌木林和草本植物的土地面积占该区域土地面积的百分比。其中植被面积包括郁闭度 $\geq 0.7$ 的林地和覆盖度 $\geq 0.3$ 的灌草地均计作林地，郁闭度 $< 0.7$ 的林地和覆盖度 $< 0.3$ 的灌草地的覆盖面积均按照实际面积与郁闭度（覆盖度）的乘积进行换算。

$$\text{覆盖度} = \frac{\sum (C_i A_i)}{A} \times 100\%$$

式中： $C_i$  为林地、草地郁闭度或盖度； $A_i$  为相应郁闭度、盖度的面积； $A$  为流域总面积。

### 2.3.4 水土保持效果

开发建设项目水土流失防治标准：

①水土流失总治理度=（水土流失治理面积/水土流失面积） $\times 100\%$ ；

②扰动土地整治率=（扰动土地整治面积/扰动土地面积） $\times 100\%$ ；

③土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失量；

④拦渣率=（拦挡的弃土（石、渣）量/弃土（石、渣）总量）×100%;

⑤林草覆盖率=（林草植被面积/项目建设区面积）×100%;

⑥林草植被恢复率=（林草植被面积/可恢复林草植被面积）×100%。

北京市房地产建设项目水土流失防治标准：

①土石方利用率=（可利用的开挖土石方/总开挖量）×100%;

②临时占地与永久占地比=（临时征占地/永久占地面积）×100%;

③雨洪利用率=（地表径流利用量/总径流量）×100%;

④硬化地面控制率=（不透水材料硬化地面面积/外环境总面积）×100%

⑤表土利用率=（剥离表土的利用量/总量）×100%。

## 2.4 监测频次及时段

根据项目水土保持方案要求，结合本项目工期情况，本项目监测时段定为2015年8月至2016年11月，共计16个月。根据本工程所在区域的气候、土壤、地形、地貌等自然条件，项目所在地汛期为6~9月，降水量占全年降水量80%以上。本项目水土流失监测期（2015年8月~2016年11月）中非汛期时每3月监测一次，汛期时每月监测一次，共计7次。

### 3 重点部位水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土保持方案设计确定的防治责任范围

依据本项目已批复的水土保持方案，本项目水土流失防治责任范围为 $21.61\text{hm}^2$ ，其中，项目建设区 $20.15\text{hm}^2$ ，直接影响区 $1.46\text{hm}^2$ 。水土流失防治责任范围详见表3-1。

**表 3-1 水土保持方案设计确定的防治责任范围面积表**

单位： $\text{hm}^2$

项目分区		项目建设区	直接影响区	防治责任范围
建筑工程区		3.70	0.27	3.97
道路与管 线工程区	道路管线	2.22	0.27	3.96
	堆土区	1.37		
	2#生产生活区	0.10		
绿化工程区		6.03	0.44	6.47
代征用地区	代征道路	3.42	0.49	7.22
	代征绿地	2.96		
	表土堆土区	0.15		
	1#生产生活区	0.20		
<b>合计</b>		<b>20.15</b>	<b>1.46</b>	<b>21.61</b>

##### 3.1.2 水土保持方案设计的一期工程防治责任范围

一期工程包括住宅用地、幼儿园和社会停车场。依据方案设计，一期工程的水土流失防治责任范围 $5.65\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积 $5.44\text{hm}^2$ ，直接影响区 $0.21\text{hm}^2$ ，项目建设引起的水土流失防治责任由项目建设单位承担。

**表 3-2 方案设计一期工程水土流失防治责任范围**

单位： $\text{hm}^2$

项目分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围面积
建筑工程区	1.21		
道路与管线工程区	1.10	0.21	5.65
绿化工程区	3.13		
<b>合计</b>	<b>5.44</b>	<b>0.21</b>	<b>5.65</b>

### 3.1.2 一期工程实际防治责任范围

实际发生的水土流失防治责任范围根据项目建设过程中扰动地表动态变化情况监测结果确定。结合建设单位提供的主体设计资料和实际调查，本项目实际扰动地表面积为  $5.44\text{hm}^2$ ，包括建筑工程区  $1.21\text{hm}^2$ ，道路与管线工程区  $1.10\text{hm}^2$ ，绿化工程区  $3.13\text{hm}^2$ ，无直接影响区。具体各分区监测范围如下表所示：

表 3-3 实际发生的水土流失防治责任范围面积表

单位： $\text{hm}^2$

项目分区	项目建设区	防治责任范围面积
建筑工程区	1.21	5.44
道路与管线工程区	1.10	
绿化工程区	3.13	
合计	<b>5.44</b>	<b>5.44</b>

### 3.1.3 防治责任范围变化情况对比分析

实际防治责任范围与方案设计值相比较减少  $0.21\text{hm}^2$ ，详见表 3-3。

表 3-3 工程防治责任范围面积比较表

单位： $\text{hm}^2$

项目分区	一期实际值	一期方案值	实际值-方案值
建筑工程区	1.21	1.21	0
道路与管线工程区	1.10	1.10	0
绿化工程区	3.13	3.13	0
直接影响区	0	0.21	-0.21
合计	<b>5.44</b>	<b>5.65</b>	<b>-0.21</b>

注：括号内面积为与永久占地重叠部分，不重复计算。

变化情况分析如下：

- (1) 项目建设区：项目建设区总面积未发生变化。
- (2) 直接影响区：施工过程中施工单位对项目区周边采用了彩钢板进行围挡，对项目区红线范围外的区域不产生影响，因此方案设计的直接影响区不在防治责任范围内。

### 3.1.4 竣工后水土流失防治责任范围

本项目竣工后，防治责任范围面积为  $5.44\text{hm}^2$ ，其中建筑工程区  $1.21\text{hm}^2$ ，绿化工程区  $3.13\text{hm}^2$ ，道路与管线工程区  $1.10\text{hm}^2$ 。

表 3-4 竣工后水土流失防治责任范围面积表

单位: hm<sup>2</sup>

分区	永久占地	合计
建筑工程区	1.21	1.21
道路与管线工程区	1.10	1.10
绿化工程区	3.13	3.13
合计	5.44	5.44

## 3.2 取、弃土监测结果

### 3.2.1 设计取、弃土（石）情况

根据已批复的水土保持方案设计，本项目挖方总量 69.73 万 m<sup>3</sup>（其中，表土剥离 2.92 万 m<sup>3</sup>，基坑挖方 66.10 万 m<sup>3</sup>，道路管线挖方 0.65 万 m<sup>3</sup>，建筑垃圾 0.06 万 m<sup>3</sup>）；填方总量 48.55 万 m<sup>3</sup>（其中，基坑回填 16.52 万 m<sup>3</sup>，管线回填 0.52 万 m<sup>2</sup>，项目区回填 13.52 万 m<sup>3</sup>，地下室覆土回填 4.07 万 m<sup>3</sup>，代征用地回填 11.00 万 m<sup>3</sup>，表土回覆 2.92 万 m<sup>3</sup>）；余方 21.18 万 m<sup>3</sup>，余方包括基坑开挖余方 21.12 万 m<sup>3</sup>，建筑垃圾 0.06 万 m<sup>3</sup>，余方根据土方协议进行综合利用和消纳处理，详见表 3-5。

### 3.2.2 一期设计取、弃土（石）情况

根据已批复的水土保持方案设计，本项目一期工程挖方总量 22.93 万 m<sup>3</sup>，填方总量 15.84 万 m<sup>3</sup>，弃方 7.09 万 m<sup>3</sup>（包括 7.06 万 m<sup>3</sup> 的普通土方和 0.03 万 m<sup>3</sup> 的建筑垃圾），详见表 3-6。

表 3-6 水土保持方案设计一期土石方平衡表

单位: 万 m<sup>3</sup>

序号	项目	挖方	填方	调入		调出		弃土	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
①	表土剥离	1.90	0.64					1.26	
②	建筑工程基础	20.58	8.60			6.26	③	5.72	
③	场地平整		6.26	6.26	②				
④	管线工程	0.42	0.34					0.08	
⑤	建筑垃圾拆除	0.03						0.03	根据土方协议消纳处理
	合计	22.93	15.84	6.26		6.26		7.09	

### 3.2.3 一期实际取、弃土（石）量监测结果

实际土方通过现场监测以及查阅相关资料后统计得出。实际挖方 21.00 万 m<sup>3</sup>, 填方 16.68 万 m<sup>3</sup>, 余方 4.32 万 m<sup>3</sup>, 包括表土 1.12 万 m<sup>3</sup>, 土方 3.07 万 m<sup>3</sup> 和 0.13 万 m<sup>3</sup> 的建筑垃圾, 其中表土和土方用于二期工程表土回覆和土方回填, 0.13 万 m<sup>3</sup> 的建筑垃圾运往建筑垃圾消纳场消纳。挖方主要包括建筑物基础开挖、表土剥离、管线施工开挖土方, 填方主要包括建筑物基础回填、场地平整、绿化覆土、管线土方回填等。

表 3-7 实际土石方平衡表

单位: 万 m<sup>3</sup>

序号	项目	挖方	填方	调入		调出		弃土	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
①	表土剥离	1.83	0.71					1.12	二期工程回填用土
②	建筑工程基础	18.45	6.43			9.06	③	2.96	
③	场地平整		9.06	9.06	②				
④	管线工程	0.59	0.48					0.11	
⑤	建筑垃圾拆除	0.13						0.13	运往消纳场消纳
合计		21.00	16.68	9.06		9.06		4.32	

### 3.2.3 方案设计与实际发生取、弃土（石）量对比结果

与水保方案设计相比较, 实际发生取、弃土(石)量有所变化, 主要是由于水土保持方案编制深度为可研阶段, 实际施工阶段建设单位细化土方开挖、回填方式, 导致实际发生土方量与水土保持方案设计值存在变化, 具体变化情况如下:

#### (1) 挖方量变化

实际挖方量减少 1.93 万 m<sup>3</sup>, 其中, 建筑物基础工程土方开挖减少 2.13 万 m<sup>3</sup>, 管线工程土方开挖量增加 0.17 万 m<sup>3</sup>, 建筑垃圾拆除增加 0.10 万 m<sup>3</sup>。建筑物基础土方减少的原因是项目细化土方开挖、回填方式后, 减少了开挖和回填量; 管线工程土方开挖在设计阶段考虑合槽开挖, 但是实际施工中根据不同的施工要求, 各管线分别开挖, 土方量增加了 0.17 万 m<sup>3</sup>。

#### (2) 填方量变化

实际填方量增加 0.84 万 m<sup>3</sup>, 主要增加在场地平整和管线回填工程, 场地平整土方回填量增加了 2.80 万 m<sup>3</sup>, 管线回填土方增加 0.14 万 m<sup>3</sup>。根据施工前项

目区高程和项目完成后实际地面高程计算，项目区场地回填量较方案设计值增加；管线工程土方开挖增加，相应回填量也增加。

### （3）弃方、借方情况

项目无借方，项目弃方量较方案设计减少 2.78 万 m<sup>3</sup>，主要原因是项目开挖的土方用于项目区的回填量增加，使外弃土方量减少，外弃的建筑垃圾按水土保持方案设计运往建筑垃圾消纳场消纳。

表 3-5 水土保持方案中土石方平衡表

单位: 万 m<sup>3</sup>

分区或分段	挖方	填方	调入		调出		外借		余方	
			数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
基坑	66.1	16.52			28.46	地下室覆土、项目区回填、代征用地回填				
管线	0.65	0.52			0.13	地下室覆土			21.12	根据土方协议综合利用
表土剥离	2.92				2.92	表土回填				
表土回填		2.92	2.92	表土剥离						
地下室覆土		4.07	4.07	基坑挖方						
项目区回填		13.52	13.52	基坑挖方、管线挖方						
代征用地回填		11	11	基坑挖方						
建筑垃圾	0.06								0.06	根据土方协议消纳处理
合计	<b>69.73</b>	<b>48.55</b>	<b>31.51</b>		<b>31.51</b>				<b>21.18</b>	

表 3-8 监测实际发生土方量与方案设计值对比表

单位: 万 m<sup>3</sup>

项目	一期方案值					一期实际值					实际值-方案值				
	挖方	填方	调入	调出	弃方	挖方	填方	调入	调出	弃方	挖方	填方	调入	调出	弃方
表土剥离	1.90	0.64			1.26	1.83	0.71			1.12	-0.07	0.07			-0.14
建筑物基础工程	20.58	8.60		6.26	5.72	18.45	6.43		9.06	2.96	-2.13	-2.17		2.80	-2.76
场地平整		6.26	6.26				9.06	9.06				2.80	2.80		
管线工程	0.42	0.34			0.08	0.59	0.48			0.11	0.17	0.14			0.03
建筑垃圾拆除	0.03				0.03	0.13				0.13	0.10				0.10
合计	<b>22.93</b>	<b>15.84</b>	<b>6.26</b>	<b>6.26</b>	<b>7.09</b>	<b>21.00</b>	<b>16.68</b>	<b>9.06</b>	<b>9.06</b>	<b>4.32</b>	<b>-1.93</b>	<b>0.84</b>	<b>2.80</b>	<b>2.80</b>	<b>-2.78</b>

## 4 水土流失防治措施监测结果

北京市房山区房山新城良乡组团 06 街区 06-23-01 地块（原华龙市场）二类居住、商业金融、其他市政公用设施、社会停车库、托幼及广场用地（配建“限价商品住房”）项目第一期工程于 2014 年 1 月开工建设，2016 年 11 月完工，施工过程中采取了必要的防护措施，以减少水土流失。在现场踏勘的基础上，结合施工单位、建设单位提供资料统计本项目累计完成水土流失防治措施工程量主要包括：

### 4.1 工程措施

#### 4.1.1 项目整体工程措施设计情况

根据本项目已批复的水土保持方案设计，本项目设计的水土保持工程措施有：

- (1) 建筑物工程区：平整场地  $3.70\text{hm}^2$ ，表土剥离 1.17 万  $\text{m}^3$ ；
- (2) 道路与管线工程区：平整场地  $3.69\text{hm}^2$ ，人行步道透水砖铺装  $1.99\text{hm}^2$ ，停车场透水砖铺装  $1.13\text{hm}^2$ ，表土剥离 0.88 万  $\text{m}^3$ 。
- (3) 绿化工程区：平整场地  $6.03\text{hm}^2$ ，永临结合集雨池 3 座，总容积  $1300\text{m}^3$ ，永临结合沉砂池 3 座，表土剥离 0.29 万  $\text{m}^3$ ，表土回覆  $1.87\text{万 m}^3$ ，节水灌溉  $6.0\text{hm}^2$ 。
- (4) 代征用地区：平整场地  $6.73\text{hm}^2$ ，表土剥离 0.58 万  $\text{m}^3$ ，表土回覆 1.05 万  $\text{m}^3$ 。

#### 4.1.2 一期工程措施设计情况

- (1) 建筑物工程区：平整场地  $1.21\text{hm}^2$ ，表土剥离 0.45 万  $\text{m}^3$ ；
- (2) 道路与管线工程区：平整场地  $1.10\text{hm}^2$ ，人行步道透水砖铺装  $0.56\text{hm}^2$ ，停车场透水砖铺装  $0.50\text{hm}^2$ ，表土剥离 0.55 万  $\text{m}^3$ ；
- (3) 绿化工程区：平整场地  $3.13\text{hm}^2$ ，永临结合集雨池 1 座，容积  $400\text{m}^3$ ，永临结合沉砂池 1 座，表土剥离 0.15 万  $\text{m}^3$ ，表土回覆  $0.97\text{万 m}^3$ ，节水灌溉  $2.32\text{hm}^2$ 。

#### 4.1.3 一期工程措施完成情况

根据现场监测情况，本项目实际完成水土保持工程措施有：

- (1) 建筑物工程区：平整场地  $1.21\text{hm}^2$ ，表土剥离 0.45 万  $\text{m}^3$ ；
- (2) 道路与管线工程区：平整场地  $1.10\text{hm}^2$ ，人行步道透水砖铺装  $0.13\text{hm}^2$ ，停车场透水砖铺装  $0.45\text{hm}^2$ ，表土剥离 0.55 万  $\text{m}^3$ ，排水沟 300m；
- (3) 绿化工程区：平整场地  $3.13\text{hm}^2$ ，永临结合集雨池 6 座，总容积  $600\text{m}^3$ ，

表土剥离 0.15 万 m<sup>3</sup>, 表土回覆 0.97 万 m<sup>3</sup>, 节水灌溉 2.32hm<sup>2</sup>。

综上所述, 本项目完成水土保持工程措施量汇总如表 4-1 所示。

**表 4-1 工程措施汇总表**

措施类型	分区	措施内容	单位	实际值
工程措施	建筑工程区	平整场地	hm <sup>2</sup>	1.21
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.45
	道路与管线工程区	平整场地	hm <sup>2</sup>	1.10
		人行步道透水砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.13
		停车场透水砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.45
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.55
		排水沟	m	300
	绿化工程区	平整场地	hm <sup>2</sup>	3.13
		永临结合集雨池 (600m <sup>3</sup> )	座	6
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.15
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.97
		节水灌溉	hm <sup>2</sup>	2.32

#### 4.1.4 工程措施实施效果

##### (1) 表土剥离

本项目占用旱地和草地, 在施工前通过表土剥离, 能有效保护地表熟土资源不流失, 保证了项目建设区土地资源不浪费, 同时剥离的表土用于植物措施的覆土回填, 一方面减少外购种植土, 节约成本, 两一方面也减少了外调土的熟化费用和时间, 能提高种植植物的成活率。

##### (2) 透水铺装

道路与管线工程区的人行路面和停车场采用透水性铺装, 透水性铺装可以提高项目区内雨水的利用率, 减少地表径流。



图 4-1 透水砖铺装

### (3) 集雨池

为了更好地集蓄利用雨水，一期工程建设了 3 座集雨池，总方量  $600\text{m}^3$ 。集雨池作为雨水调蓄设施，收集雨水经管线汇入集雨池后，可以用作绿地的浇灌用水，多余雨水溢流至市政管线。

### (4) 排水沟

项目在住宅区围墙外侧设置一圈排水沟，可以有效排除雨水，避免项目区积水，具有水土保持效果。



图 4-2 排水沟

## 4.2 植物措施

### 4.2.1 项目整体植物措施设计情况

根据本项目已批复的水土保持方案设计，本项目设计的水土保持植物措施有：

(1) 绿化工程区：绿化工程  $6.03\text{hm}^2$ ，集雨式绿地  $3.27\text{hm}^2$ ，临时堆土撒草籽  $0.72\text{hm}^2$ 。

(2) 代征用地区：绿化工程  $3.31\text{hm}^2$ 。

## 4.2.2 一期植物措施设计情况

(1) 绿化工程区: 绿化工程  $3.13\text{hm}^2$ , 集雨式绿地  $1.47\text{hm}^2$ 。

## 4.2.3 一期植物措施完成情况

根据现场监测情况, 本项目实际完成水土保持工程措施有:

(1) 绿化工程区: 绿化工程  $2.32\text{hm}^2$ , 集雨式绿地  $0.46\text{hm}^2$ 。

## 4.2.4 植物措施实施效果

本项目原水土保持方案从水土保持的角度推荐了部分绿化树种。实际主体设计考虑本项目的景观效果, 丰富了植物种类、数量和层次感。



图 4-3 绿化措施

植物生长情况包括植物种类、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, 绿化工程实施后, 项目区内所有植物均已成活, 成活率为 100%。在项目绿化区内选择了多个样地进行植被覆盖度监测, 通过计算得绿化区草地覆盖度为 95%。

## 4.3 临时措施

### 4.3.1 项目整体临时措施设计情况

根据本项目已批复的水土保持方案设计, 本项目设计的水土保持临时措施有:

(1) 道路与管线工程区：防尘网覆盖  $15285\text{m}^2$ , 编织袋装土拦挡  $392\text{m}^3$ , 编织袋拆除  $392\text{m}^3$ , 临时排水沟  $1890\text{m}$ , 塑料布  $4725\text{m}^2$ , 彩钢板拦挡  $392\text{m}^2$ , 洒水车洒水 2646 台时;

(2) 绿化工程区：防尘网覆盖  $60300\text{m}^2$ ;

(3) 代征用地区：防尘网覆盖  $7153\text{m}^2$ , 编织袋装土拦挡  $350\text{m}^3$ , 编织袋拆除  $350\text{m}^3$ , 临时排水沟  $158\text{m}$ , 塑料布  $394\text{m}^2$ , 彩钢板拦挡  $350\text{m}^2$ , 临时沉砂池 2 座, 临时洗车池 2 座。

### 4.3.2 一期临时措施设计情况

(1) 道路与管线工程区：防尘网覆盖  $6788\text{m}^2$ , 编织袋装土拦挡  $233\text{m}^3$ , 编织袋拆除  $233\text{m}^3$ , 临时排水沟  $1653\text{m}$ , 塑料布  $2098\text{m}^2$ , 彩钢板拦挡  $233\text{m}^2$ , 洒水车洒水 1175 台时;

(2) 绿化工程区：防尘网覆盖  $15200\text{m}^2$ ;

### 4.3.3 一期临时措施完成情况

根据现场监测情况, 本项目实际完成水土保持临时措施有:

(1) 道路与管线工程区：防尘网覆盖  $6800\text{m}^2$ , 临时排水沟  $850\text{m}$ , 彩钢板拦挡  $1766\text{m}^2$ , 洒水车洒水 120 台时, 临时洗车池 1 座, 临时沉砂池 1 座;

(2) 绿化工程区：防尘网覆盖  $9000\text{m}^2$ ;

综上所述, 本项目临时措施量汇总如表 4-2 所示。

表 4-2 临时措施工程量汇总表

分区	措施内容	单位	实际值
道路与管线工程区	防尘网覆盖	$\text{m}^2$	6800
	临时排水沟	m	850
	彩钢板拦挡	$\text{m}^2$	1766
	洒水车洒水	台时	120
	临时洗车池	座	1
	临时沉砂池	座	1
绿化工程区	临时覆盖	$\text{m}^2$	9000

### 4.3.4 临时措施实施效果

#### (1) 临时覆盖措施

为了减少施工过程对地表扰动而产生土壤侵蚀, 采取临时覆盖措施, 防尘网

覆盖主要用于管线施工场地和临时堆土等区域，可以有效减少裸露地表在大风天气产生扬尘和在降雨条件下产生的土壤流失。



图 4-4 临时覆盖措施

#### (2) 临时排水沟

道路与管线工程区修建临时排水沟，汛期可有效排除该区域雨水，避免场地积水。



图 4-5 临时排水沟

#### (3) 临时洗车池和临时沉砂池

施工中施工单位在出入口设置了 1 座临时洗车池和临时沉砂池，可以有效清洗出入车辆携带的泥沙，减少项目区内水土流失的同时避免车辆影响周边环境。



图 4-6 临时洗车池和临时沉砂池

综上所述，监测阶段实际完成水土保持措施工程量与方案设计值存在差异，具体变化情况分析如下，详见表 4-3。

表 4-3 一期工程水土保持措施工程量监测表

措施类型	分区	措施内容	单位	方案值	实际值
工程措施	建筑工程区	平整场地	hm <sup>2</sup>	1.21	1.21
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.45	0.45
	道路与管线工程区	平整场地	hm <sup>2</sup>	1.10	1.10
		人行步道透水砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.56	0.13
		停车场透水砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.50	0.45
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.55	0.55
		排水沟	m	0	300
	绿化工程区	平整场地	hm <sup>2</sup>	3.13	3.13
		永临结合集雨池	座	1	6
			m <sup>3</sup>	400	600
		永临结合沉砂池	座	1	0
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.15	0.15
		表土回覆	m	0.97	0.97
		节水灌溉	hm <sup>2</sup>	4.52	0
植物措施	绿化工程区	绿化工程	hm <sup>2</sup>	3.13	3.13
		集雨式绿地	hm <sup>2</sup>	0.89	0.46
临时措施	道路与管线工程区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	6788	6800
		编织袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	233	0
		编织袋拆除	m <sup>3</sup>	233	0
		临时排水沟	m	1653	850

	塑料布	m <sup>2</sup>	2098	0
	彩钢板拦挡	m <sup>2</sup>	233	1766
	洒水车洒水	台·时	1175	120
	临时洗车池	座	0	1
	临时沉砂池	座	0	1
绿化工程区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	15200	9000

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 各阶段土壤侵蚀量分析

#### 5.1.1 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。由于本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)的土壤侵蚀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。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

本项目位于北京市房山区西潞街道,属水土流失重点治理区,确定实行水土流失防治执行建设类项目一级标准。根据北京市水土流失现状遥感成果,项目区原地貌主要是荒草地等,侵蚀程度以微度为主,项目区容许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。原地貌侵蚀模数背景值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

##### (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。

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,是确定土壤侵蚀量的基础,是开发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,扰动地表面积见下表:

表 5-1 扰动地表类型区域表

单位: hm<sup>2</sup>

分区	永久占地	临时占地	扰动面积	备注
建筑工程区	1.21		1.21	
道路与管线工程区	1.10		1.10	
绿化工程区	3.13		3.13	
合计	<b>5.44</b>		<b>5.44</b>	

根据项目建设特点、施工工艺和施工时序等特点，结合水土流失防治责任范围，本项目划分为建筑工程区、道路与管线工程区、绿化工程区 3 个防治分区。

### (3) 防治措施分类

按照水土保持工程的类型，水土保持措施可分为工程措施、植物措施和临时措施三类。水土保持工程措施包括透水砖铺装、植草砖铺装、集雨池、排水沟，植物措施包括项目区内的绿化等，临时措施包括临时覆盖、彩钢板拦挡、临时排水沟、临时洗车池、临时沉砂池等。

## 5.1.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

本项目为房地产项目，监测进场时建筑物基础开挖和地下工程开挖已基本结束，开挖的土方大部分被施工单位运走，现场堆放的临时堆土较少，且施工过程中地表扰动变化较大，无布设土壤侵蚀监测设施的条件，土壤侵蚀模数采用类比法获取，类比项目为北京市房山区房山新城良乡组团 14-03-13 地块（原北京西南良乡物流基地 A-013 地块南侧）C2 商业金融用地项目，这两个项目距离较近，均位于房山区良乡镇，气候条件、地形地貌、土壤特性、侵蚀类型等各项影响因子相同，具有可比性。

表 5-2 本项目与类比项目概况对比

项目	本项目	北京市房山区房山新城良乡组团 14-03-13 地块（原北京西南良乡物 流基地 A-013 地块南侧）C2 商业 金融用地项目	对比 结果
地理位置	房山区良乡西潞街道	房山区良乡镇	相近
工程类型	房地产项目	房地产项目	相同
地貌类型	平原区	平原区	相同
所属流域	大清河流域	大清河流域	相同
气候	项目区属于暖温带半湿润半干旱大陆季风气候区。全年降水量在	项目区属于暖温带半湿润半干旱大陆季风气候区。全年降水量在	相同

项目	本项目	北京市房山区房山新城良乡组团 14-03-13 地块（原北京西南良乡物流基地 A-013 地块南侧）C2 商业金融用地项目	对比结果
	587mm 左右，降水集中在 6-9 月。	587mm 左右，降水集中在 6-9 月。	
土壤	褐土为主	褐土为主	相同
植被	地带性植被类型为暖温带落叶阔叶林带	地带性植被类型为暖温带落叶阔叶林带	相同
三区划分	重点治理区	重点治理区	相同
水土流失形式	侵蚀方式主要是水力侵蚀，以微度侵蚀为主。	侵蚀方式主要是水力侵蚀，以微度侵蚀为主。	相同

### 5.1.3 土壤侵蚀面积监测结果与分析

根据实地踏勘，本项目占地主要包括建筑工程区、绿化工程区、道路与管线工程区。据统计，施工期土壤侵蚀面积为  $5.44\text{hm}^2$ ；自然恢复期扰动地表面积主要是项目区绿化面积，面积为  $3.13\text{hm}^2$ 。施工期、自然恢复期各区土壤侵蚀面积详见下表 5-3。

表 5-3 各区域施工期和自然恢复期土壤侵蚀面积统计表

分区	施工期扰动地表面积 ( $\text{hm}^2$ )	自然恢复期扰动地表面积 ( $\text{hm}^2$ )
建筑工程区	1.21	
道路与管线工程区	1.10	
绿化工程区	3.13	3.13
合计	<b>5.44</b>	<b>1.07</b>

### 5.1.4 工程施工期土壤侵蚀监测

根据各监测分区和监测时段土壤侵蚀模数和侵蚀面积计算，经计算，施工期各监测区域的土壤侵蚀量如下表：

表 5-4 施工期各监测区域土壤侵蚀监测表

监测时段	监测单元	监测面积 ( $\text{hm}^2$ )	时间 (月)	土壤侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )	土壤流失量 (t)
2014.1~2014.12	建筑工程区	0.32	6	2500	4.00
		0.89	12	1500	13.35
	道路与管线工程区	1.1	12	1500	16.50
		3.13	12	1500	46.95
	小计	<b>5.44</b>			<b>80.80</b>
2015.1~	建筑工程区	1.21	6	3000	18.15

2015.12	道路与管线工程区	0.85	12	2000	17.00
		0.25	12	0	0.00
	绿化工程区	3.13	12	2000	62.60
	小计	<b>5.44</b>			<b>97.75</b>
2016.1~2016.11	建筑工程区	1.21	12	0	0.00
	道路与管线工程区	1.1	9	1800	14.85
	绿化工程区	3.13	12	1800	56.34
	小计	<b>5.44</b>			<b>71.19</b>
合计					<b>249.74</b>

通过分析表 5-4，同时结合图 5-1 不同时段土壤侵蚀数据可以发现，本项目施工期土壤流失阶段主要发生在 2015 年，2015 年项目区扰动面积和扰动强度均最大，期间的工程包括建筑物基础开挖、地下工程开挖和土方回填等，对地表扰动也较大。2016 年建筑物工程建到地上部分，该区域不在发生土壤侵蚀，主要是道路工程和绿化工程施工引起的土壤侵蚀。



图 5-1 2014 年至 2016 年施工期土壤侵蚀量

综上所述，本项目的施工阶段共计发生土壤流失 249.74t。

### 5.1.5 工程自然恢复期土壤侵蚀监测

自然恢复期存在土壤侵蚀的区域主要是绿化工程区。本项目绿化工程已于 2016 年 11 月全部完工。按自然恢复期半年计，自然恢复期土壤侵蚀量为 7.83t，与各区流失量详见表 5-5。

表 5-5 自然恢复期各监测区域土壤侵蚀监测表

项目	侵蚀面积 ( hm <sup>2</sup> )	原地貌土壤侵 蚀模数背景值 ( t/km <sup>2</sup> ·a )	扰动后 侵蚀模数 ( t/km <sup>2</sup> ·a )	土壤侵蚀 时间 (月)	背景原地 貌流失量 ( t )	实际流 失量 ( t )
绿化工程 区	3.13	200	500	6	3.13	7.83
合计	<b>3.13</b>				<b>3.13</b>	<b>7.83</b>

## 5.2 各扰动土地类型土壤侵蚀量分析

通过对比分析发现，本项目工程建设期建设活动引起的水土流失量较大。各扰动地表类型中，建筑物基础开挖和场地上裸露的地表土壤侵蚀模数较大，待后期建筑物建设到地上部分及道路路面工程完成后，硬化部分不再产生土壤侵蚀，绿化工程区开展绿化工程后，由于植被覆盖作用，土壤侵蚀量大幅减少。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 国家水土流失防治目标监测

通过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末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。具体评价指标包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、水土流失控制比、林草覆盖率和林草植被恢复率共六个评价指标。

#### (1) 扰动土地整治率

项目建设施工期间扰动地表面积  $5.44\text{hm}^2$ ，完工后扰动土地整治面积  $5.44\text{hm}^2$ ，扰动土地整治率达到 100%，见表 6-1。

#### (2) 水土流失总治理度

本项目水土流失面积为  $5.44\text{hm}^2$ ，实施水土保持措施防治面积为  $5.44\text{hm}^2$ ，水土流失总治理度达 100%，见表 6-2。

#### (3) 土壤流失控制比

项目区土壤侵蚀模数容许值为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目建设完成后，自然恢复期土壤侵蚀模数降至  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，治理后随着水土保持各项措施发挥应有的水土保持效益，自然恢复期的土壤侵蚀模数将进一步降低至  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0。

#### (4) 拦渣率

拦渣率是指采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量与弃土总量之比。

结合查阅建设单位、监理单位资料，项目合理安排施工时序，采用了防尘网覆盖等措施进行防护，实际拦挡的弃土（石、渣）量为 1.11 万  $\text{m}^3$ ，弃土（石、渣）总量为 1.12 万  $\text{m}^3$ ，拦渣率为 99%。

#### (5) 林草植被恢复率

项目区可绿化面积为  $2.32\text{hm}^2$ ，工程结束后绿化工程区等进行植被恢复，恢复绿化面积为  $2.32\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率达到 100%。

#### (6) 林草覆盖率

本项目建设用地面积为  $5.44\text{hm}^2$ ，恢复林草植被面积  $2.32\text{hm}^2$ ，林草覆盖率为 42.65%。

表 6-1 扰动土地整治率计算表

分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及 场地道路 硬化(hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )			扰动土地 整治面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地 整治率 (%)
				植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地平整	小计		
建筑工程区	1.21	1.21	1.21							1.21	100
道路与管线工程区	1.1	1.1	0.52		0.58	0.58				1.1	100
绿化工程区	3.13	3.13	0.81	2.32		2.32				3.13	100
合计	<b>5.44</b>	<b>5.44</b>	<b>2.54</b>	<b>2.32</b>	<b>0.58</b>	<b>2.90</b>				<b>5.44</b>	<b>100</b>

表 6-2 水土流失治理度计算表

分区	项目建设区 面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面 积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )				水土流失总治理度 (%)	
			建筑物及场地道路硬化	植物措施	工程措施	小计		
建筑工程区	1.21	1.21	1.21				1.21	100
道路与管线工程区	1.1	1.1	0.52		0.58	1.1	100	
绿化工程区	3.13	3.13	0.81	2.32		3.13	100	
合计	<b>5.44</b>	<b>5.44</b>	<b>2.54</b>	<b>2.32</b>	<b>0.58</b>	<b>5.44</b>	<b>100</b>	

表 6-3 植被情况表

分区	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )	可恢复植被 (hm <sup>2</sup> )	已恢复植 被 (hm <sup>2</sup> )	林草植被 恢复率 (%)	林草覆盖 率 (%)
建筑工程区	1.21	0	0	-	0
道路与管线工程区	1.1	0	0	-	0
绿化工程区	3.13	2.32	2.32	100	74.12
合计	<b>5.44</b>	<b>2.32</b>	<b>2.32</b>	<b>100</b>	<b>42.65</b>

综上所述，本项目水土流失防治目标国家标准的达标情况如表 6-4 所示。

表 6-4 国家水土流失防治目标监测对比表

项目	目标值	完成值	综合评价
扰动土地整治率 (%)	95	100	达标
水土流失总治理度 (%)	95	100	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率 (%)	95	99	达标
林草植被恢复率 (%)	97	99.5	达标
林草覆盖率 (%)	25	42.65	达标

## 6.2 北京市水土流失防治目标监测

### (1) 土石方利用率

土石方利用率是指可利用的开挖土石方量与项目总开挖土石方量之比。

本项目共计开挖 21.00 万 m<sup>3</sup>，回填 16.68 万 m<sup>3</sup>，综合利用土方 4.19 万 m<sup>3</sup>，用于二期工程表土回覆和土方回填，弃方 0.13 万 m<sup>3</sup>，弃方全部为建筑垃圾，运往建筑垃圾消纳场消纳，本项目土石方利用率达 99%。

### (2) 表土利用率

表土利用率是指项目区范围内剥离表土的利用量占总量的比率。

项目剥离表土 1.83 万 m<sup>3</sup>，全部用于后期绿化覆土回填，表土利用率为 100%。

### (3) 临时占地与永久占地比

临时占地与永久占地比是指项目实际施工过程中临时占地面积与项目永久占地面积之比。

工程总占地面积 5.44hm<sup>2</sup>，全部是永久占地，临时占地与永久占地比为 0，符合北京市房地产建设项目建设项目水土流失标准平原项目临时占地与永久占地比小于 10% 的要求。

#### (4) 硬化地面控制率

硬化地面控制率是指项目区不透水材料硬化地面面积与外环境总面积之比。

项目用地面积  $5.44\text{hm}^2$ , 建筑物占地  $1.21\text{hm}^2$ , 外环境面积  $4.23\text{hm}^2$ 。工程完成透水性铺装面积  $0.58\text{hm}^2$ , 绿化面积  $2.32\text{hm}^2$ , 不透水材料硬化地面面积为  $1.33\text{hm}^2$ 。硬化地面控制率  $31.44\%$ , 不满足北京市房地产建设项目水土流失标准平原项目硬化控制率小于  $30\%$ 的要求。

**表 6-5 硬化地面控制率计算表**

外环境占地 ( $\text{hm}^2$ ) =项目建设区-建筑物占地		不透水面积 ( $\text{hm}^2$ ) =外环境面积-透水铺装面积-绿化面积-水面面积		硬化地面控制率 (%)
<b>4.23</b>		<b>1.33</b>		
项目建设区 ( $\text{hm}^2$ )	建筑物占地 ( $\text{hm}^2$ )	透水砖铺装 ( $\text{hm}^2$ )	绿化面积 ( $\text{hm}^2$ )	
5.44	1.21	0.58	2.32	<b>31.44</b>

#### (5) 雨洪利用率

雨洪利用率指项目区内地表径流利用量与总径流量的百分比。地表径流利用量主要包括施工利用、绿地灌溉、下渗、补充景观用水等不排入公共排水系统的雨水量。

根据《建筑与小区雨水利用工程技术规范》, 按 1 年一遇最大 24 小时降雨量(扣除初期弃流)  $42\text{mm}$  进行计算, 绿化径流系数取  $0.15$ , 屋顶的径流系数取  $0.80$ , 透水砖径流系数取  $0.35$ 。

$$W = 10\Psi_c h_y F$$

式中:

$W$ ---雨水设计径流总量 ( $\text{m}^3$ );  $\Psi_c$ ---雨量径流系数;

$h_y$ ---设计降雨厚度 ( $\text{mm}$ );  $F$ ---汇水面积 ( $\text{hm}^2$ )

**表 6-6 雨洪利用率计算表**

径流 (下垫面)	径流系数	面积 ( $\text{hm}^2$ )	径流量 ( $\text{m}^3$ )	利用量 ( $\text{m}^3$ )	利用形式
建筑物屋顶	0.8	1.21	407		
不透水面积	0.8	1.33	447	600	集雨池
透水铺装	0.1	0.58	24		
绿地	0.15	0.46	29	230	下凹式绿地
普通绿地	0.15	1.86	117		
<b>合计</b>		<b>5.44</b>	<b>1024</b>	<b>830</b>	
<b>雨洪利用率 (%)</b>			<b>81.05%</b>		

经计算，本项目区内地表总径流量为  $1024\text{m}^3$ ，集雨式绿地面积  $0.46\text{hm}^2$ ，收集雨水  $230\text{m}^3$ ，集雨池容积  $600\text{m}^3$ ，雨水利用总量  $830\text{m}^3$ ，雨洪利用率  $81.05\%$ ，不满足北京市房地产建设项目建设项目水土流失防治标准中雨洪利用率 $>90\%$ 的要求。

综上所述，本项目各项指标能够达到北京市房地产建设项目建设项目防治标准。

表 6-7 北京市房地产建设项目建设项目防治标准

项目	方案值	完成值	综合评价
土石方利用率	$> 90$	99	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
雨洪利用率	$> 90$	81.05	不达标
硬化地面控制率	$< 30$	31.44	不达标

## 7 结论

### 7.1 土壤流失动态变化

在施工期（2014年1月~2016年11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、绿化用地土地平整，绿化等工程。监测表明，施工期本项目产生的土壤侵蚀量249.74t，植被恢复期产生的土壤侵蚀量为7.83t，施工期土壤侵蚀量占工程土壤侵蚀总量的97.0%。

在自然恢复期，工程建设基本结束，随着水土保持工程措施、植物措施的逐步落实，水土流失情况得到较快控制。

### 7.2 水土保持措施评价

本项目以水土保持工程措施为主、植物措施和临时措施相结合，采取了较为完善的水土流失综合防治体系，其中工程措施采用了透水砖铺装、排水沟和集雨池等，植物措施采用了景观绿化，临时措施采用了临时覆盖、临时拦挡、临时洗车池和临时沉砂池等措施，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。

项目区绿化工程已完工，随着植被自然生长恢复，土壤侵蚀模数降到容许土壤侵蚀量，各项防治指标达到水土保持方案目标值，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

- (1) 本项目景观绿化工程采用乔灌草绿化，建议后期对植被加强管护。
- (2) 建议对建设的集雨池加强管理维护，以便其长久发挥雨洪利用功能。

### 7.4 综合结论

本项目水土保持措施总体布局基本合理，基本完成了工程设计和水土保持方案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改善。

附件 1 北京市发展和改革委员会、北京市住房和城乡建设委员会  
关于房山区房山新城良乡组团 06 街区 06-23-01 等地块（原龙华市场）  
项目核准的批复（京发改[2013]2789 号）

北京市发展和改革委员会 文件  
北京市住房和城乡建设委员会

京发改〔2013〕2789 号

北京市发展和改革委员会 北京市  
住房和城乡建设委员会关于房山区房山新城  
良乡组团 06 街区 06-23-01 等地块  
(原华龙市场) 项目核准的批复

房山区发展改革委、房山区住房城乡建设委：

你们《关于报送北京市房山区房山新城良乡组团 06 街区  
06-23-01 等地块（原华龙市场）二类居住、商业金融、其他市  
政公用设施、社会停车场库、托幼及广场用地（配建“限价商品

住房”）项目核准的请示》（发改文[2013]344号）收悉。根据市规划委《建设项目规划条件（土地储备供应）》（2013规条供字0050号），市国土局《国有建设用地使用权出让合同》（京地出[合]字[2013]第0299号），市环保局《关于房山区房山新城良乡组团06街区06-23-01等地块二类居住、商业金融、其他市政公用设施、社会停车场库、托幼及广场用地建设项目环境影响报告书的批复》（京环审[2013]466号）等相关文件，经研究，同意北京星华蓝光置业有限公司开发建设房山区房山新城良乡组团06街区06-23-01、06-23-02、06-23-03、06-23-04、06-23-05、06-17-09、06-07-10地块。现就有关核准事项批复如下：

一、建设地点：房山区良乡西潞街道，东至京周路西红线、西至京石高速公路、南至轨道交通房山线高架区间拨地边线、北至规划路中心线。具体用地范围由规划管理部门确定。

二、规划用地：规划总用地面积198349平方米，其中建设用地131057平方米，代征道路用地34217平方米，代征公共绿地33075平方米。具体规划用地指标由规划管理部门核定。

三、建设规模及内容：建筑控制规模为235445平方米（不含地下面积），建设内容为住宅及配套、商业金融、幼儿园。

四、投资估算及资金来源：总投资估算为256334万元，全部由北京星华蓝光置业有限公司筹措解决。

五、本项目须按挂牌文件要求配建限价商品住房及还建商业。其中配建限价商品住房应严格按照挂牌文件、建设协议约定

和本市有关规定建设、销售及管理，还建商业用房按挂牌文件要求建设、移交。

六、本批复附《建设项目招标方案核准意见书》1份，请项目单位据此依法开展招标工作。在建设项目实施过程中，确有特殊情况需要变更已核准的招标方案的，应当报市发展改革委重新核准。

七、本批复有效期2年。在有效期内未办理年度投资计划或未取得延期批复的，逾期自动失效。

请据此办理有关手续。

附件：建设项目招标方案核准意见书



(联系人：投资处 陈君； 联系电话：66415588-0420)

附件

## 建设项目招标方案核准意见书

项目名称：房山区房山新城良乡组团 06 街区 06-23-01 等地块（原华龙市场）项目  
项目建设单位名称：北京呈华慧光置业有限公司

	采购细项	招标方式 (公开招标或 邀请招标)	招标组织形式 (自行招标或 委托招标)	不采用 招标形式	备注
勘察	地质勘察	公开招标	委托招标		
设计	方案设计	公开招标	委托招标		
	施工图设计	公开招标	委托招标		
施工	建筑工程	公开招标	委托招标		
	装饰工程	公开招标	委托招标		
	安装工程	公开招标	委托招标		
	室外工程	公开招标	委托招标		
监理	工程监理	公开招标	委托招标		
	电梯	公开招标	委托招标		
设备	消防	公开招标	委托招标		含在施工 招标中
	冷水机组	公开招标	委托招标		
	重要材料 钢筋、混凝土 等	公开招标	委托招标		含在施工 招标中
其他					无
核准意见说明					

注意事项：

1. 依法必须招标的项目采用公开招标方式的，项目单位应当至少有一家政府指定媒介（北京  
市招投标信息平台、中国采购与招标网、人民日报、中国日报、中国经济时报、中国建设报）上  
发布招标公告。

2. 政府投资项目，项目单位应当将招标公告、资格预审公告及结果、中标候选人公示、中标  
结果等招投标信息在北京市招投标信息平台 (<http://www.bjztb.gov.cn>) 上全过程公开。

抄送：市规划委、市市政市容委、市国土局、市地税局、市财政局、市  
统计局、市审计局、市自来水集团公司、市燃气集团公司、市热  
力集团公司。

北京市发展和改革委员会办公室

2013年12月27日印发



附件2 北京市水务局行政许可决定书(京水行许字[2013]第360号)

## 北京市水务局行政许可事项决定书

京水行许字[2013]第360号

行政许可申请单位：北京星华蓝光置业有限公司

法人代表：王鹏 组织机构代码：110111016064933

地址：北京市房山区良乡地区太平庄东里42号楼3层312

你单位在北京市水务局申请的北京市房山区房山新城良乡组团06街区06-23-01等地块（原华龙市场）二类居住、商业金融、其他市政公用设施、社会停车场库、托幼及广场用地（配建“限价商品住房”）项目水土保持方案报告书申请审批行政许可事项，经我局研究认为符合《中华人民共和国水土保持法》第二十五条和《北京市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第十六条规定，并且申报材料齐全，经组织专家审查，原则同意所报方案，现批复如下：

一、建设单位编报水土保持方案符合水土保持法律法规的有关规定，对于防治工程建设可能造成的水土流失、保护项目区生态环境具有重要意义。

二、该报告书编制依据充分，内容较全面，水土流失防治目标和责任范围明确，水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行，满足有关技术规范、标准的规定，可以作为下阶段水土保

持工作的依据。

三、同意水土流失现状分析。项目位于房山区良乡西潞街道，属温带大陆性季风气候，多年平均降水量 587.6 毫米；水土流失以微度水力侵蚀为主，属北京市人民政府公告的水土流失重点预防保护区。同意水土流失预测方法，预测工程建设造成的水土流失量 1241.64 吨。

四、同意水土流失防治责任范围 21.61 公顷，其中项目建设区 20.15 公顷，直接影响区 1.46 公顷。

五、基本同意水土流失防治分区和防治措施。

六、同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

七、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。

八、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

1、按照批复的方案抓紧落实资金、管理等保障措施，做好下阶段的水土保持工程设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2、委托有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务，每年 10 月底分别向市、区水行政主管部门提交监测报告。

3、加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

4、主体工程设计完成后，将水土保持设计报市水行政主管部门。

5、协调水土保持方案编制单位按规定将批复的水土保持方

案报告书（报批稿）于 10 日内送达房山区水务局，并将送达回执于 5 个工作日内报北京市水土保持工作总站。

6、配合市、区水行政主管部门定期对本项目水土保持方案实施情况进行监督检查。

九、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，按时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收。

十、水土保持设施未建成、未经验收或者验收不合格，主体工程不得投入运行。已投入运行的，水行政主管部门责令限期完建有关工程并办理验收手续，逾期未办理的，将处五万元以上五十万元以下的罚款。

如对本决定有异议，你单位可以在接到本决定书六十日内向北京市人民政府或中华人民共和国水利部申请复议。也可以在三个月内向北京市海淀区人民法院提起诉讼。



2013年10月31日

（联系人：郊区处 季吉，电话：68556766）

根据《北京市水务局关于规范水行政处罚裁量权的指导意见》和《北京市水务局关于规范水行政处罚裁量权的实施意见》，结合房山区实际情况，现就房山区水行政执法裁量基准有关事项通知如下：

一、适用范围

本意见适用于房山区水行政执法裁量基准的制定、执行、监督和管理。

二、基本原则

（一）坚持依法行政。严格遵守《中华人民共和国行政处罚法》、《北京市实施〈中华人民共和国行政处罚法〉办法》等法律法规的规定，做到有法必依、执法必严、违法必究。

（二）坚持公开透明。在行使行政处罚裁量权时，应当遵循公开、公平、公正的原则，保障当事人的合法权益，接受社会监督。

三、裁量基准

（一）对违反《北京市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第十二条第一款规定，未经水行政主管部门批准，在水土保持方案确定的范围内取土、挖砂、采石以及进行其他可能造成水土流失的活动的处罚。

1. 未批先建，且未造成水土流失后果的，处以1000元以上10000元以下罚款。

2. 未批先建，且造成水土流失后果的，处以10000元以上50000元以下罚款。

3. 未批先建，且造成严重水土流失后果的，处以50000元以上100000元以下罚款。

（二）对违反《北京市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第十二条第二款规定，生产建设项目的施工单位未按照水土保持方案采取水土流失防治措施的处罚。

1. 未按照水土保持方案采取水土流失防治措施，且未造成水土流失后果的，处以1000元以上10000元以下罚款。

2. 未按照水土保持方案采取水土流失防治措施，且造成水土流失后果的，处以10000元以上50000元以下罚款。

3. 未按照水土保持方案采取水土流失防治措施，且造成严重水土流失后果的，处以50000元以上100000元以下罚款。

---

抄送：房山区水务局、市水保总站。

---

市水务局办公室

2013年10月31日印发

申请单位联系人：谭谦 联系电话：13718139731 共印7份

附表 1-1 房山区阎村雨量站 2014 年逐日降水量表

单位:mm

月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	月 日
1						5	7		16	7			1
2							1		8				2
3								1		4			3
4									13				4
5													5
6						11							6
7		5											7
8						8							8
9								2					9
10					13								10
11					5				1				11
12								7					12
13						3		2					13
14													14
15						11	1						15
16				3		1	2						16
17				1		7							17
18													18
19						5	2						19
20													20
21						1		54					21
22									6				22
23					9				9				23
24													24
25				8		21							25
26		1											26
27													27
28													28
29							48						29
30													30
31					2			1					31
月降水总量	0	6	0	12	29	73	61	80	40	11	0	0	
月降水日数	0	2	0	3	4	10	6	7	5	2	0	0	
最大日雨量	0	5	0	8	13	21	48	54	16	7	0	0	
施工期统计	总降水量			312	降水日数			39 天					
	最大日雨量			54	出现日期			8 月 21 日					
	最大月雨量			80	出现月份			8 月					

附表 1-2 房山区阎村雨量站 2015 年逐日降水量表

单位:mm

月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	月 日
1				14	18		1	3	1				1
2				1									2
3								1					3
4					6				27				4
5					2				11		5		5
6					3						7		6
7								3					7
8				3	1							1	8
9					3				1				9
10				19	1				3		1		10
11			21	6									11
12													12
13					7						3		13
14													14
15						1					7		15
16						18							16
17				1	6	19					1		17
18						1	1				1		18
19	3				1	2					5		19
20	2									3	1		20
21						10					2		21
22									3	7	7		22
23													23
24									3				24
25					2		3			5			25
26					6								26
27						42		2					27
28	1			1					5				28
29					2	2			11				29
30					1	2	55	7					30
31							44						31
月降水总量	6		36	48	41	98	110	74	15	36	4		
月降水日数	3		3	6	13	10	7	11	3	10	2		
最大日雨量	3		21	19	7	42	55	27	6.5	7	2.5		
施工期统计	总降水量			467	降水日数			68 天					
	最大日雨量			55	出现日期			8 月 30 日					
	最大月雨量			110	出现月份			8 月					

附表 1-3 房山区阎村雨量站 2016 年逐日降水量表 单位:mm

月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	月 日
1													1
2					7								2
3													3
4													4
5													5
6						1		4.5					6
7						1		19.5	8				7
8													8
9						22							9
10													10
11				1	12								11
12		7					1.5	41.5					12
13					2	11							13
14					5		7	4					14
15				4				1					15
16													16
17								3	5				17
18								6	4				18
19						69							19
20						1.5	139						20
21							1						21
22									9.5				22
23					1				1.5				23
24							30						24
25									32				25
26									0.5				26
27				5		49	9.5						27
28						4							28
29						14	12						29
30							4.5						30
31							0.5						31
月降水 总量		7		10	27	103. 5	274	79.5	60.5				
月降水 日数		1		3	5	8	10	7	7				
最大日 雨量		7		5	12	49	139	41.5	32				
施工期 统计	总降水量			561.5	降水日数			41 天					
	最大日雨量			139	出现日期			7 月 20 日					
	最大月雨量			274	出现月份			7 月					

附表2 项目区施工期月降雨量监测结果表

单位:mm

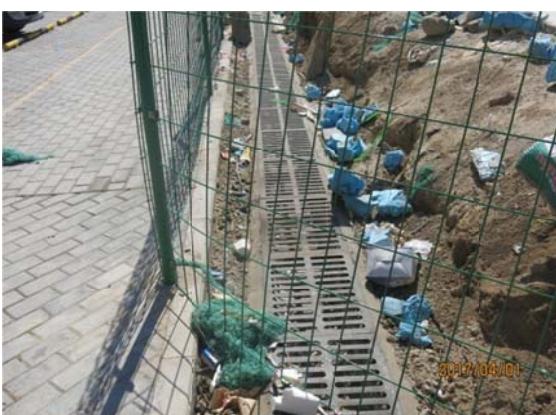
行政区划	年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总降雨量
阎村镇	2014	0	6	0	12	29	73	61	80	40	11	0	0	1341.5
	2015		6		36	48	41	98	110	74	15	36	4	
	2016		7		10	27	103.5	274	79.5	60.5	0	0	0	

附表3 地形地貌和地表组成物质监测成果表

名称	项目			备注
北京市房山区房山新城良乡组团06街区06-23-01地块（原华龙市场）二类居住、商业金融、其他市政公用设施、社会停车库、托幼及广场用地（配建“限价商品住房”）项目第一期工程	地貌	类型	平原	房山区处于华北平原与太行山交界地带，地质构造属于华北地台燕山沉降带中的西山凹陷上升褶皱区。地貌类型复杂多样，由西北向东南依次为中山、低山、丘陵、岗台地、洪冲积平原和冲击平原。山地和丘陵面积占总面积的三分之二以上。
		面积 (hm <sup>2</sup> )	5.44	
	坡度组成 (%)	0~3°	100	
		3°~8°		
		8°~15°		
		15°~25°		
	地面组成物质	土壤类型	褐土	
		土层厚度	> 1.0m	

附表 4-1 项目区水土保持设施监测结果表

	措施类型：工程措施-透水砖铺装
	面积：0.58hm <sup>2</sup>
	分区：道路与管线工程区
	拍摄时间：2017.02 & 2017.04
	调查人：喻定芳

	措施类型：工程措施-排水沟
	长度：300m
	分区：道路与管线工程区
	拍摄时间：2017.02 & 2017.04
	调查人：喻定芳

附表 4-2 项目区水土保持设施监测结果表

	措施类型: 植物措施-绿化
	面积: 2.32hm <sup>2</sup>
	分区: 绿化工程区
	拍摄时间: 2016.12
	调查人: 喻定芳

	措施类型: 临时措施-临时覆盖
	道路与管线工程区: 6800m <sup>2</sup>
	面积: (按分区)
	绿化工程区: 9000m <sup>2</sup>
	拍摄时间: 2015.12
	调查人: 喻定芳

附表 4-3 项目区水土保持设施监测结果表

	措施类型：临时措施-临时排水沟
	长度：850m
	分区：道路与管线工程区
	拍摄时间：2016.04
	调查人：喻定芳

	措施类型：临时措施-洗车池
	道路与管线工程区：1座
	拍摄时间：2016.06
	调查人：喻定芳
	措施类型：临时措施-临时沉砂池
	道路与管线工程区：1座
	拍摄时间：2016.06
	调查人：喻定芳

表 5-1 土壤流失状况监测成果表

监测点名称		建筑工程区		
地理位置	经度	116° 06'44.28"东		
	纬度	39° 43'31.28"北		
主要监测内容		基坑开挖土石方情况、水土流失情况		
土壤流失特征		施工过程中，建筑物基坑开挖产生的边坡及土方的转运回填易发生水土流失，建筑物建设进入地上部分后不再产生水土流失。		
监测土壤 侵蚀量	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	2500~3000	侵蚀强度	中度
样区调查图片	   			
备注				

调查人: 喻定芳

填表日期 2018 年 10 月

附表 5-2 土壤流失状况监测成果表

监测点名称		道路与管线工程区			
地理位置	经度	116° 06'41.55"东			
	纬度	39° 43'28.46"北			
主要监测内容		管线施工、土地平整、透水砖铺装			
土壤流失特征		施工过程中, 管线开挖及道路工程建设时易引起水土流失。步道采用透水砖铺装, 路面硬化后不再产生水土流失。			
监测土壤侵蚀量		侵蚀模数 ( t/km <sup>2</sup> ·a )	1500~2000	侵蚀强度	轻度
样区调查图片					
					
备注					

调查人: 喻定芳

填表日期 2018 年 10 月

附表 5-3 土壤流失状况监测成果表

监测点名称		绿化工程区			
地理位置	经度	116° 06'46.24"东			
	纬度	39° 43'32.22"北			
主要监测内容		绿化整地、景观绿化			
土壤流失特征		绿化整地和景观绿化的施工过程中裸露地表在大风天气易产生扬尘，采用临时覆盖减少裸露地表的水土流失，待进入植被恢复期后，土壤侵蚀模数将大幅降低。			
监测土壤侵蚀量		侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	1500~2000	侵蚀强度	轻度
样区调查图片					
					
备注					

调查人：喻定芳

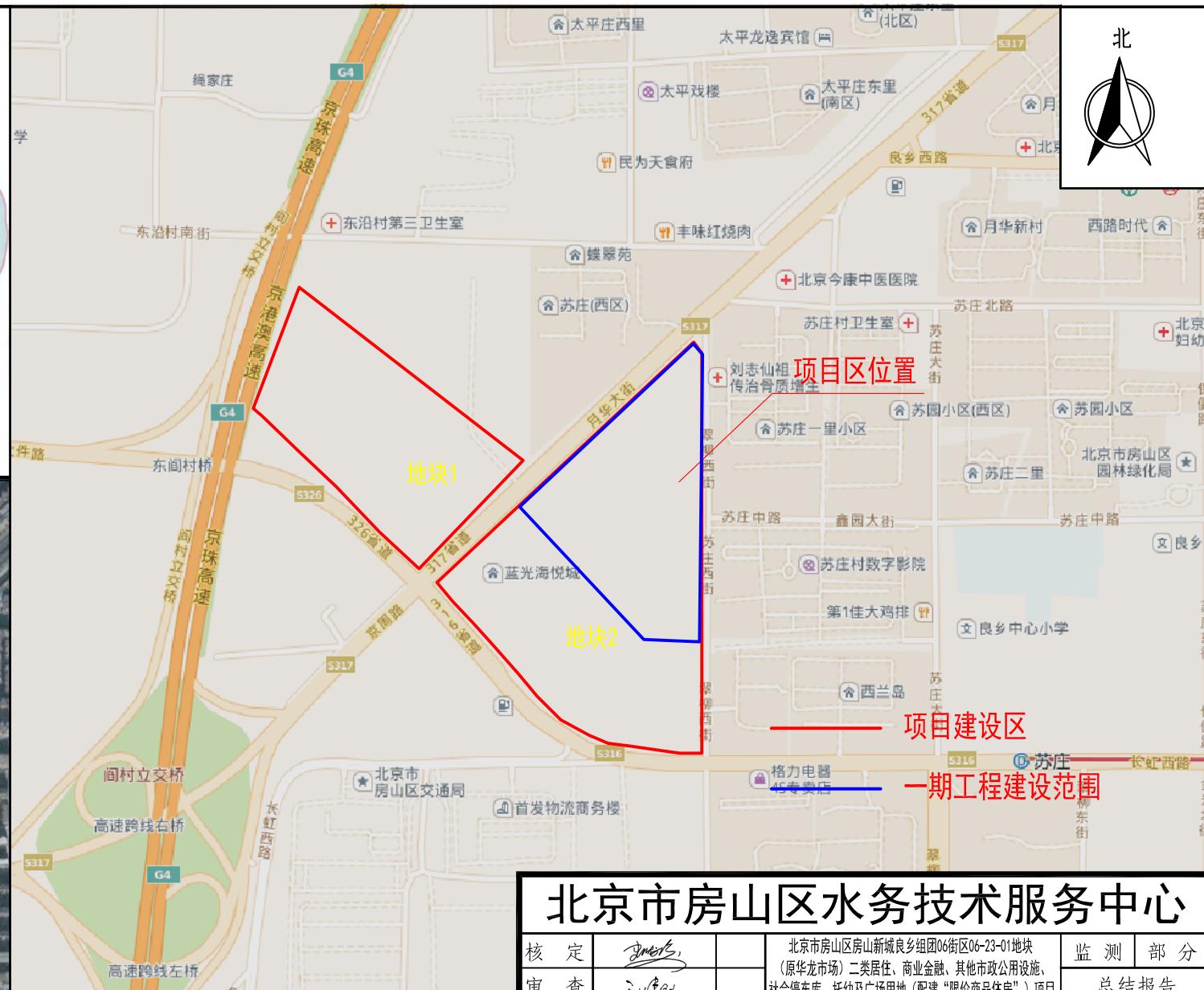
填表日期 2018 年 10 月

# 北京市房山区行政区划图



说明:

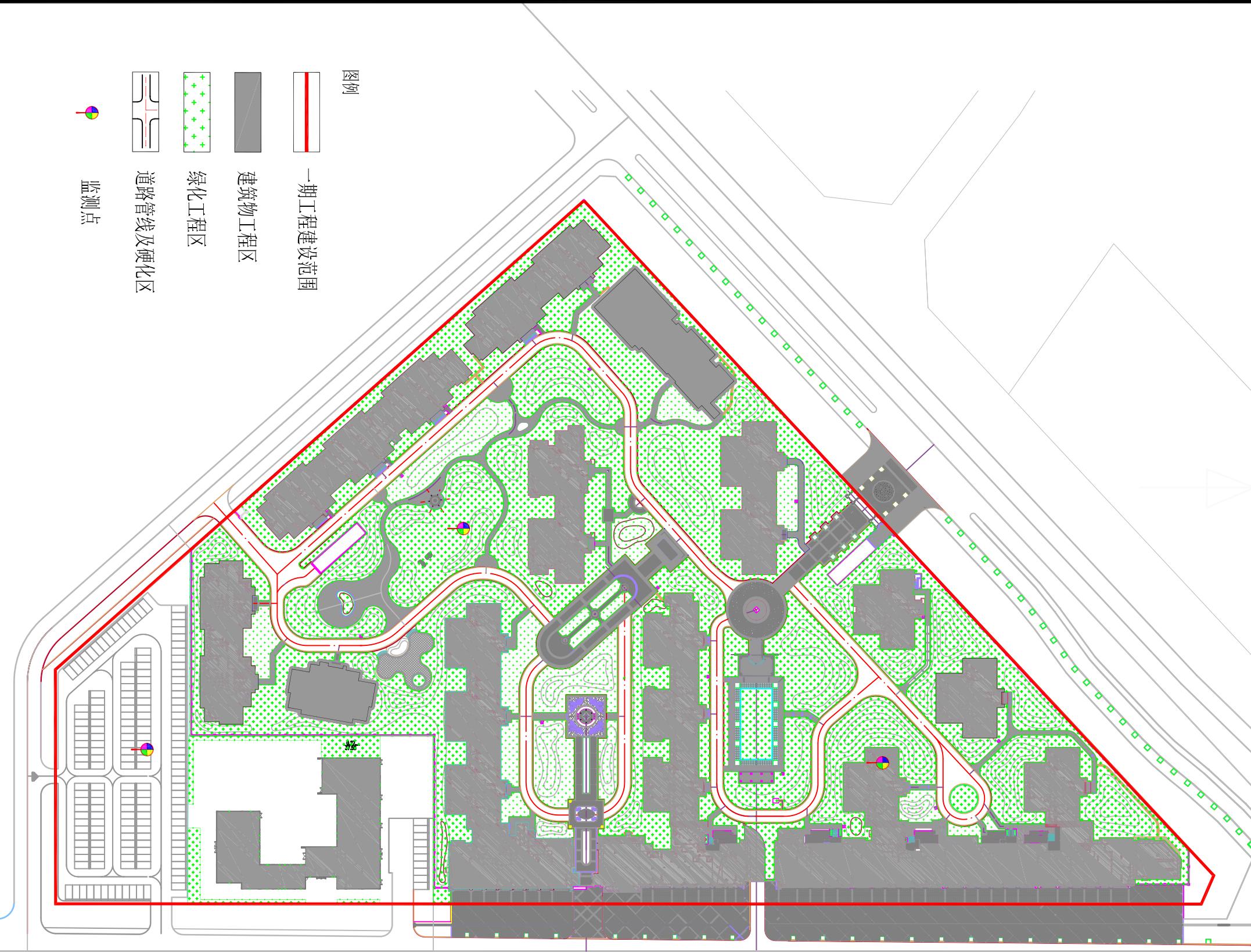
北京市房山区西潞街道，其四至范围：地块1：东至京周路西红线，西至京石高速公路，南至轨道交通房山线高架区间拨地边线，北至规划路中心线，地块1不含公共交通用地面积；地块2：东至翠柳西街东边线，西南至轨道交通房山线高架区间拨地边线，西北至京周路，地块2不含已有轨道用地面积。



## 北京市房山区水务技术服务中心

核 定	<i>张伟</i>	北京市房山区房山新城良乡组团06街区06-23-01地块 (原华龙市场)二类居住、商业金融、其他市政公用设施、社会停车库、托幼及广场用地(配建“限价商品住房”)项目	监 测 部 分
审 查	<i>刘伟刚</i>		总 结 报 告
校 核	<i>马陵</i>		
设 计	<i>喻延芳</i>		
制 图			
设计证号		比 例	日 期
资质证号	水保监测乙字第316号	工 号	15-JC013
		图 号	附图01

地理位置图



水土流失防治责任范围

单位:  $\text{hm}^2$

项目分区	项目建设区	防治责任范围面积
建筑工程区	1.12	
道路管线及硬化区	1.10	5.44
绿化工程区	3.13	
合计	5.44	5.44

#### 说明:

本项目一期工程水土流失防治责任范围5.44 $\text{hm}^2$ ,划分为建筑工程区,道路及管线工程区和绿化工程区3个防治分区。  
监测过程中共布设3个监测点,分别位于建筑工程区、道路及管线工程区和绿化工程区,同时监测过程中加强全区巡查。

<b>北京市房山区水务技术服务中心</b>	
核 定	<u>刘伟</u>
审 查	<u>刘伟</u>
校 核	<u>马强</u>
设 计	<u>喻波</u>
制 图	<u>喻波</u>
设计证号	比例 1:1500
资质证号	日期 2018.11
水保监测乙字第316号	工 号 15-JC013
	图 号 附图-02

**水土流失防治责任范围  
及监测点位图**

