

水保监测（京）字第 20220003 号

昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二  
类居住用地项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：北京未来科学城昌泰置业有限公司

监测单位：北京林森生态环境技术有限公司

四川林森生态环境有限公司

2024 年 5 月

水保监测（京）字第 20220003 号

昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2

二类居住用地项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：北京未来科学城昌泰置业有限公司

监测单位：北京林森生态环境技术有限公司

四川林森生态环境有限公司

2024 年 5 月



# 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

单位名称：北京林森生态环境技术有限公司

法定代表人：郑志英

单位等级：★★★★★ (5星)

证书编号：水土保持(京)字第20220003号

有效期：自2022年12月01日至2025年11月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022年12月






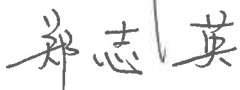





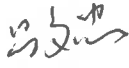
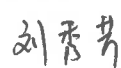
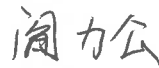





昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目

水土保持监测总结报告责任页

北京林森生态环境技术有限公司

四川林森生态环境有限公司

批	准：	高泗强（高级工程师）	
核	定：	郑志英（高级工程师）	
审	查：	马 骏（高级工程师）	
校	核：	杨志青（工 程 师）	
项目	负责人：	刘梦云（工 程 师）	
编	写：	崔佳宁（工 程 师）（第一章）	
		陈维华（教授级高工）（第二章）	
		吕文忠（教授级高工）（第三章）	
		刘秀芹（高级工程师）（第四章）	
		阎力公（高级工程师）（第五章）	
		李 洁（高级工程师）（第六章）	
		钱美华（工 程 师）（第七章）	
		隋爱华（工 程 师）（附件、附图）	

# 目 录

1 建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1 项目建设概况.....	1
1.2 项目区水土流失防治工作情况.....	5
1.3 监测工作实施情况.....	7
2 监测内容与方法.....	13
2.1 监测进场后项目开展情况.....	13
2.2 监测的目标与原则.....	14
2.4 监测方法.....	17
3 重点部位水土流失动态监测.....	19
3.1 防治责任范围监测结果.....	19
3.2 取、弃土（石、料）监测结果.....	20
4 水土流失防治措施监测结果.....	21
4.1 水土保持措施实施情况.....	21
4.2 植物生长情况监测.....	25
5 土壤流失情况监测.....	26
5.1 各阶段土壤流失量分析.....	26
5.2 各扰动土地类型土壤流失量分析.....	28
6 水土流失防治效果监测结果.....	29
6.1 生产建设项目水土流失防治目标.....	29
7 结论.....	32
7.1 水土流失动态变化.....	32
7.2 水土保持措施评价.....	32
7.3 存在问题及建议.....	32
7.4 综合结论.....	32

## 附件：

附件 1：本项目水影响评价报告书批复文件

附件 2：本项目监测过程中照片

附件 3：苗木、种子进场报验表

附件 4：苗木种子、数量、规格统计表

## 附图：

附图 1：项目区所在地地理位置图

附图 2：水土流失防治责任范围及监测点位图

昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目水土保持监测特性表

填表时间：2024 年 5 月

建设项目主体工程主要技术指标									
项目名称		昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目							
建设规模	项目总占地面积 7.32hm <sup>2</sup> ，永久占地 7.12hm <sup>2</sup> ，临时占地 0.20hm <sup>2</sup> 。土地利用现状全部为 R2 二类居住用地。建筑工程区 1.76hm <sup>2</sup> ，主要建设 16 栋住宅楼、1 栋居住公共服务设施楼、3 座配电室、地下车库配套设施等；室外硬化区 2.23hm <sup>2</sup> ，主要为道路铺装及管线基础设施等内容；绿化工程区 3.13hm <sup>2</sup> ，包括新增树木栽植及地被绿化；施工临建区 0.20hm <sup>2</sup> 。			建设单位	北京未来科学城昌泰置业有限公司				
				建设地点	昌平区北七家镇				
				所属二级流域	温榆河				
				工程投资	263365 万元				
	工程总工期	本项目于 2019 年 12 月开工，于 2024 年 5 月完工。							
建设项目水土保持工程主要技术指标									
自然地理类型		平原区	“两区”公告		北京市重点治理区				
设计水土保持投资		10725.23	方案目标值		200t/km <sup>2</sup> •a				
设计防治责任范围面积		7.82hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量		200t/km <sup>2</sup> •a				
主要防治措施		透水铺装、雨水调蓄池、下凹式整地、景观绿化、临时排水沟、临时苫盖等							
水土保持监测主要技术指标									
监测单位		北京林森生态环境技术有限公司							
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、降雨量		气象站观测数据		6、土壤侵蚀强度		调查、侵蚀沟量测		
	2、地形地貌		调查监测		7、土壤侵蚀面积		调查、遥感影像量测		
	3、地面组成物质		调查监测		8、土壤侵蚀量		调查、侵蚀沟量测		
	4、植被状况		调查、实地量测		9、水土保持工程效果		调查、巡查监测		
	5、水土保持设施和质量		调查、实地量测		10、水土流失危害		调查、巡查监测		
监测结论	防治效果	分类分级指示		目标值	达到值	监测数量			
		水土流失治理度（%）		95	100	水土流失治理面积	7.32hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	7.32hm <sup>2</sup>
		土壤流失控制比		1.0	1.0	治理后平均值	133t/km <sup>2</sup> •a	项目区容许值	200t/km <sup>2</sup> •a
		渣土防护率（%）		97	99	实际拦挡弃土（渣）量	48.82 万 m <sup>3</sup>	总弃土（渣）量	48.82 万 m <sup>3</sup>
		表土防护率（%）		/	/	保护表土量	/	可剥离表土量	/

	林草植被恢复率 (%)	97	100	可恢复林草植被面积	3.33hm <sup>2</sup>	实际恢复林草面积	3.33hm <sup>2</sup>
	林草覆盖率 (%)	30	45.49	植物措施面积	3.33hm <sup>2</sup>	项目防治责任范围面积	7.32hm <sup>2</sup>
	水土保持治理达标评价	本项目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	本项目水土保持措施总体布局基本合理，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	建议建设单位加强对苗木的管护，保证苗木的成活率及覆盖度，以期更好的发挥水土保持效益，做好水土流失防治工作。					

### 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目		
监测时段和防治责任范围		2019 年 12 月 至 2024 年 5 月 范围 7.32 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	从 2021 年第 4 季度开始综合监测季报平均得分
	表土剥离保护	5	5	从 2021 年第 4 季度开始综合监测季报平均得分
	弃土(石、渣)堆放	15	15	从 2021 年第 4 季度开始综合监测季报平均得分
水土流失状况		15	15	从 2021 年第 4 季度开始综合监测季报平均得分
水土流失防治成效	工程措施	20	20	从 2021 年第 4 季度开始综合监测季报平均得分
	植物措施	15	14.6	从 2021 年第 4 季度开始综合监测季报平均得分
	临时措施	10	6.4	从 2021 年第 4 季度开始综合监测季报平均得分
水土流失危害		5	5	从 2021 年第 4 季度开始综合监测季报平均得分
合计		100	94	



# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目建设概况

### 1.1.1 工程规模

地理位置：昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目位于昌平区北七家镇，具体四至范围是：东至鲁疇东路，南至英才南二街（南区二路），西至鲁疇路，北至英才南一街（南区一路）。项目区地理位置如图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

项目总占地面积为  $7.32\text{hm}^2$ ，其中，永久占地  $7.12\text{hm}^2$ ，临时占地  $0.20\text{hm}^2$ 。总建筑面积  $174620.32\text{m}^2$ ，其中地上建筑面积  $106816.00\text{m}^2$ ，地下建筑面积  $67805.32\text{m}^2$ 。

项目各功能组成中建筑工程区  $1.76\text{hm}^2$ ，主要建设 16 栋住宅楼、1 栋居住公共服务设施楼、3 座配电室、地下车库配套设施等；室外硬化区  $2.23\text{hm}^2$ ，主要为道路铺装及管线基础设施等内容；绿化工程区  $3.13\text{hm}^2$ ，包括新增树木栽植及地被绿化；施工临建区  $0.20\text{hm}^2$ 。

项目投资：本项目建设总投资 263365 万元，其中土建投资 50513 万元，项目资金均由北京未来科学城昌泰置业有限公司自筹解决。

占地面积：项目总占地面积  $7.32\text{hm}^2$ ，其中，永久占地  $7.12\text{hm}^2$ ，临时占地  $0.20\text{hm}^2$ 。土地利用现状为 R2 二类居住用地。

1 建设项目及水土保持工作概况

土石方量：经查阅建设单位、施工单位的相关资料，本项目建设总投资 263365 万元。

挖填总量为 59.42 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 54.12 万 m<sup>3</sup>（全部为自然土石方），填方量为 5.3 万 m<sup>3</sup>（全部为自然土石方），余方量为 48.82 万 m<sup>3</sup>，其中（0.18 万 m<sup>3</sup>，运往顺义区牛栏山镇建筑垃圾资源化处置中心，48.64 万 m<sup>3</sup>，运往顺义罗马环岛项目工地综合利用）。本项目工程施工临建区在施工结束后，产生建筑垃圾 0.18 万 m<sup>3</sup>，全部运往建筑垃圾消纳场进行综合利用。

工程工期：本项目于 2019 年 12 月开工，于 2024 年 5 月完工。

项目名称：昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目

建设单位：北京未来科学城昌泰置业有限公司

建设性质：新建建设类项目

工程主要技术指标详见表 1-1。

表 1-1 主要经济技术指标

一、项目总体概况					
项目名称	昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目				
建设单位	北京未来科学城昌泰置业有限公司				
施工期	2019 年 12 月-2024 年 5 月				
工程建设投资	项目总投资为 263365 万元，全部由建设单位自筹解决。				
项目组成及建设规模	建筑工程区	本区占地面积 1.76hm <sup>2</sup> ，工程内容包括：建设 16 栋住宅楼、1 栋居住公共服务设施楼、3 座配电室、地下车库配套设施等。			
	道路广场及管线工程区	本区占地面积 2.23hm <sup>2</sup> ，道路铺装及管线基础设施。			
	景观绿化工程区	本区占地面积 3.13hm <sup>2</sup> ，新增树木栽植及地被绿化。			
	施工临建区	本区占地面积 0.20hm <sup>2</sup> 。			
二、主要经济技术指标					
用地性质	R2 二类居住用地				
用地规模（hm <sup>2</sup> ）	7.32				
建筑密度（%）	30%				
三、工程占地（hm <sup>2</sup> ）					
序号	区域	占地类型	占地性质		小计
		农村宅基地	永久占地	临时占地	

1	建筑工程区	1.76	1.76		1.76
2	室外硬化区	2.23	2.23		2.23
3	绿化工程区	3.13	3.13		3.13
4	施工临建区	0.20		0.20	0.20
合计		<b>7.32</b>	<b>7.12</b>	<b>0.20</b>	<b>7.32</b>

### 1.1.2 项目组成及总体布置

项目总占地面积 7.32hm<sup>2</sup>，其中，永久占地 7.12hm<sup>2</sup>，临时占地 0.20hm<sup>2</sup>。土地利用现状全部为 R2 二类居住用地。项目各功能组成中建筑工程区 1.76hm<sup>2</sup>，主要建设 16 栋住宅楼、1 栋居住公共服务设施楼、3 座配电室、地下车库配套设施等；室外硬化区 2.23hm<sup>2</sup>，主要为道路铺装及管线基础设施等内容；绿化工程区 3.13hm<sup>2</sup>，包括新增树木栽植及地被绿化；施工临建区 0.20hm<sup>2</sup>。

表 1-2 项目占地土地利用现状表（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	占地性质	占地分区	占地类型（农村宅基地）	防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）
1	永久占地	建筑工程区	1.76	7.32
2		室外硬化区	2.23	
3		绿化工程区	3.13	
4	临时占地	施工临建区	0.20	
合计			<b>7.32</b>	

### 1.1.3 自然概况

#### 1、地形地貌

项目区地貌单元属温榆河冲洪积平原。整体地势北高南低，本项目建设区周边的高程 29.95-30.85m。

#### 2、气候条件

项目区属于暖温带半湿润季风气候，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，秋季多风少雨。年平均气温 11.8℃，1 月平均气温-4.1℃，极端最低气温-19.6℃（1969 年 2 月 24 日），7 月平均气温 25.7℃，极端最高气温 40.3℃（1961 年 6 月 10 日），年有效积温 4600℃，年平均日照总时数 2641.4 小时。全年风向以偏北风为主，夏季偏南风或东南风，冬季多为偏北或西北风，春秋两季两种风向交替，平均风速 3.0-3.5m/s，最大风速 22.0m/s。

本区多年平均降水量 578mm。全年降水量平均有 76%以上集中在 6~8 月。丰水年(如 1954 年)降水量可达 1251.2mm，枯水年（如 1965 年）仅 370.9mm。该地

区多年平均蒸发量 1393mm，相对湿度 55%~67%，无霜期 200-203 天。最大冻土深度 80cm。项目区主要气候特征见表 1-3。

表 1-3 项目区主要气象特征指标表

序号	项目	单位	气象参数
1	年平均气温	°C	11.8
2	极端最高气温	°C	40.3
3	极端最低气温	°C	-19.6
4	多年平均降水量	mm	578
5	多年平均水面蒸发量	mm	1393
6	平均无霜期	D	200-203
7	有效积温	°C	4600
8	多年平均风速	m/s	3.0-3.5
9	最大风速	m/s	22.0
10	多年最大冻土深度	cm	80

注：本项目气象数据系列长度为 1959 年~2018 年。

### 3、植被

昌平区山区主要为自然次生林、萌生林、灌丛、灌草丛，平原区原生的地带性植被为温带落叶阔叶林，现有植被类型主要为人工植被类型。本项目占地类型为农村宅基地。

### 4、河流水系

昌平区河流分属三个水系：永定河水系的老峪沟；潮白河水系的黑山寨沟；北运河水系的温榆河。本项目位于未来科学城南区，南区属于温榆河流域。现状该地区主要河道有：温榆河、温榆河河湾、清河河湾、梁家沟、鲁疃西沟、鲁疃沟。

温榆河是海河北系四大河流之一，起自昌平区沙河闸，流经昌平区、顺义区、朝阳区至通州区北关拦河闸，全长约为 47.4km，流域面积约为 2478km<sup>2</sup>。温榆河曾于 2000 年进行治理，河道治理标准为 10 年一遇洪水标准疏挖主河槽，50 年一遇洪水位加高 1.5m 标准筑堤。

清河河湾位于未来科学城南区，长度约 3.9km，一侧与温榆河主河道相连，另一侧与清河主河道相连，现状河道形状不规整，现状上口宽 20~160m，沟深 1~3m。

梁家沟、鲁疃西沟及鲁疃沟位于未来科学城南区，北七家镇以东、鲁疃村以南，现状排水干渠疏挖较整齐，上口宽约为 6~12m。下游均接入清河河湾。



图 1-2 项目区周边水系图

## 5、土壤

昌平区土壤类型有褐土、潮土、棕壤土、水稻土和风沙土，其中以褐土为主，分布于北部地区；其次为潮土，集中分布于南部地区。本项目所在区域主要为潮土。

### 1.1.4 社会经济概况

截至 2023 年末，全区户籍总数 147784 户。其中，农业户 69322 户。户籍人口 290343 人。其中，女性 144805 人。常住人口 34.4 万人，其中，常住外来人口 7.6 万人，占常住人口的 22.1%。常住人口中，城镇人口 20.5 万人，占常住人口的 59.6%。常住人口出生率 4.52‰，死亡率 7.21‰。常住人口自然增长率 -2.69‰。全年全区居民人均可支配收入 41206 元，比上年增长 2.6%，人均生活消费支出 25825 元，下降 2.8%。其中，城镇居民人均可支配收入 55451 元，增长 2.3%，人均生活消费支出 32202 元，下降 2.5%。

## 1.2 项目区水土流失防治工作情况

### 1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位北京未来科学城昌泰置业有限公司成立了水土保持工作领导小组，制定了各项水土保持施工管理制度，将各项水土保持工程措施的施工与主体工程

的施工建设相结合，统一领导、规范施工。在水影响评价报告批复后，制定了方案实施的目标责任制，以及方案的实施、检查、验收方法和要求，成立了方案实施自查小组，以保证水影响评价报告中各项措施尽可能的及时布设、实施。

### 1.2.2 三同时落实

经查阅监理单位及施工单位资料及现场监测，建设单位在施工过程中的水土保持设施与主体工程设计、施工同时开始，与主体工程同时投产使用。这是贯彻预防为主原则，防止生态破坏的有效措施。

### 1.2.3 水影响评价报告书批复情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）和北京市有关规定等的要求，2019年6月，项目建设单位北京未来科学城昌泰置业有限公司委托北京市林森生态环境技术有限公司承担该项目水影响评价报告的编制工作。

北京林森生态环境技术有限公司于2019年11月编制完成了《昌平区北七家镇(未来科学城南区)C-16地块R2二类居住用地项目水影响评价报告书》(报批稿)，并于2019年12月18日取得《北京市水务局关于昌平区北七家镇(未来科学城南区)C-16地块R2二类居住用地项目水影响评价报告书的批复》(京水评审[2019]237号)。

### 1.2.4 主体工程设计及施工过程中变更、备案情况

本项目设计及施工过程中未发生变更。



## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测接受委托及进场情况

2019年12月，北京未来科学城昌泰置业有限公司委托北京林森生态环境技术有限公司开展昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16地块R2二类居住用地项目水土保持监测工作。接受委托后，北京林森生态环境技术有限公司立即组建水土保持监测工作组，进入现场实地监测，并于2019年12月编制完成本项目监测实施方案。

### 1.3.2 监测点布设

根据批复的水影响评价报告确定项目监测点共4处，其中建筑工程区1处、室外硬化区1处、绿化工程区1处和施工临建区1处。

水评报告中设置的监测点基本符合监测要求，根据工程水土保持措施布设情况和工程水土流失特点，结合监测点布局原则，共布设4处监测点，监测点位、具体位置和监测内容见表1-4，其他区域采取巡查调查法进行监测。

表 1-4 水土保持监测分区及监测点布设

分区	监测点个数	监测指标	位置
建筑工程区	1	水土流失因子监测、水土流失状况监测、水土流失防治效果监测	基础开挖周边
室外硬化区	1	水土流失因子监测、水土流失状况监测、水土流失防治效果监测	管线基槽回填区域
绿化工程区	1	绿地占用情况、植被恢复情况	绿化覆土区域
施工临建区	1	水土流失因子监测、水土流失状况监测、水土流失防治效果监测	
共计	4		

### 1.3.3 监测设施设备

本项目进行监测工作所用的监测设备和消耗性材料见表1-5。

表 1-5 水土保持监测设施、设备

序号	名称	单位	数量	消耗费及折旧费（元）
1	GPS 定位仪	台	1	1000
2	标杆	支	4	100
3	测钎	支	150	200
4	降尘缸	个	20	100
5	自计雨量计	个		100
6	雨量筒	个	50	200

## 1 建设项目及水土保持工作概况

7	风速风向仪	个	4	200
8	泥沙采样器	个	3	1000
9	流速仪	台	2	500
10	泥沙分析器	台	1	1500
11	土壤水分测定仪	台	1	2000
12	网围栏	m	400	400
13	标志绳	m	500	500
14	皮尺	个	4	100
15	摄像机	台	1	2000
16	笔记本电脑	本	2	14000
17	照相机	台	1	1000
18	遥感影像	期	2	5000
合计				<b>29900</b>

### 1.3.4 监测阶段性成果

2019年12月接受建设单位委托,开展水土保持监测工作。2019年12月至2024年5月,北京林森生态环境技术有限公司定期提交了本项目水土保持监测实施方案及各季度和年度监测报告,监测季度报告17份,监测年度报告4份;并于2024年5月提交了本项目水土保持监测总结报告。

1 建设项目及水土保持工作概况

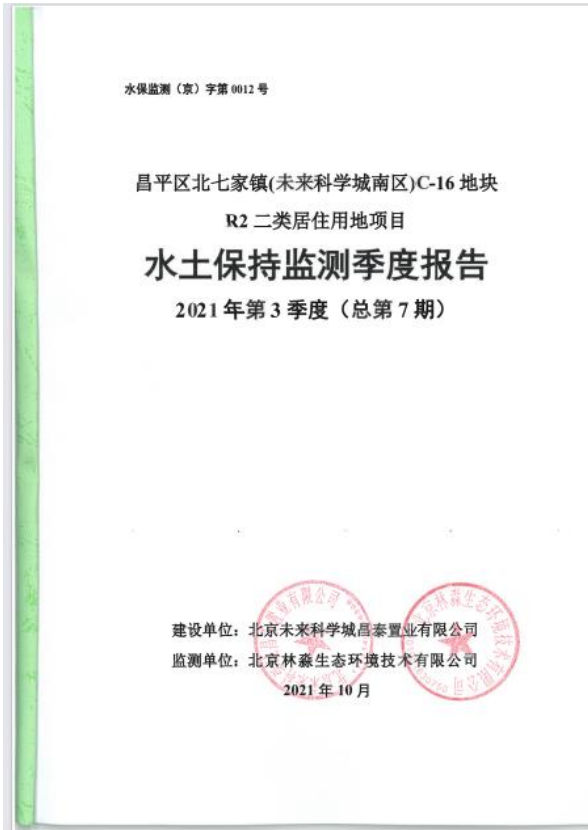


图 1-2 第 7 期监测季报

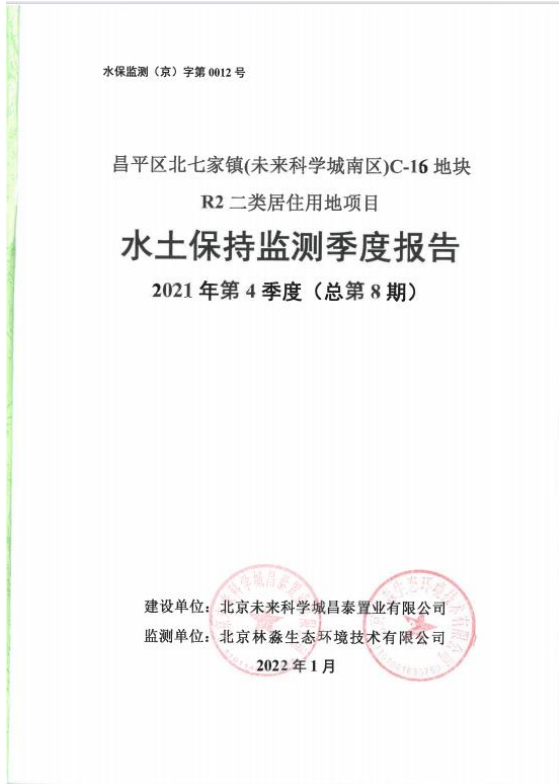


图 1-3 第 8 期监测季报

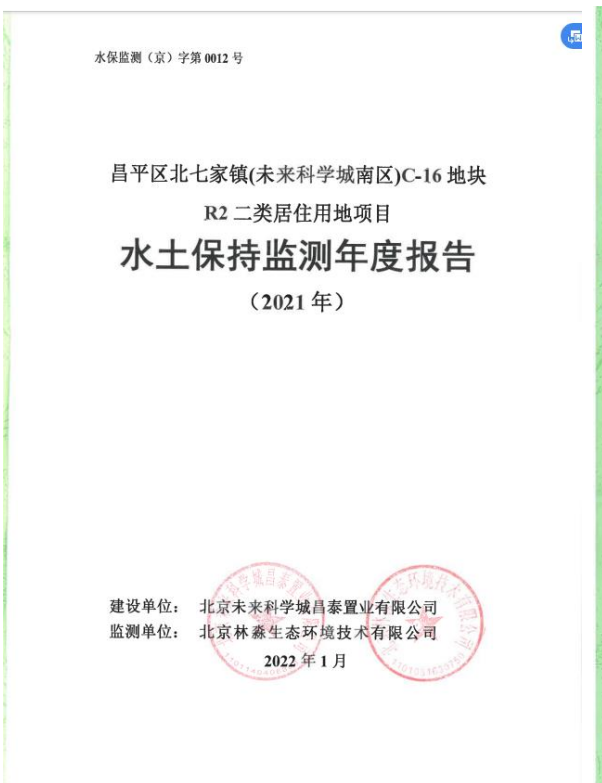


图 1-4 2021 年监测年报

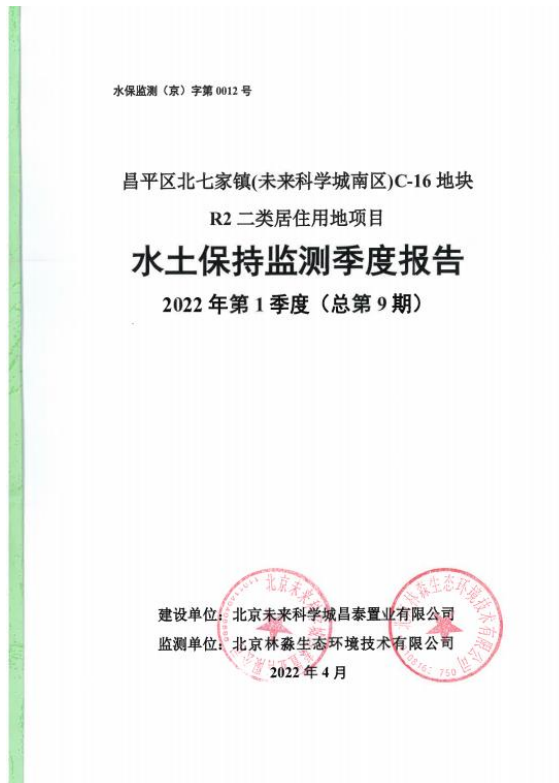


图 1-5 第 9 期监测季报

1 建设项目及水土保持工作概况

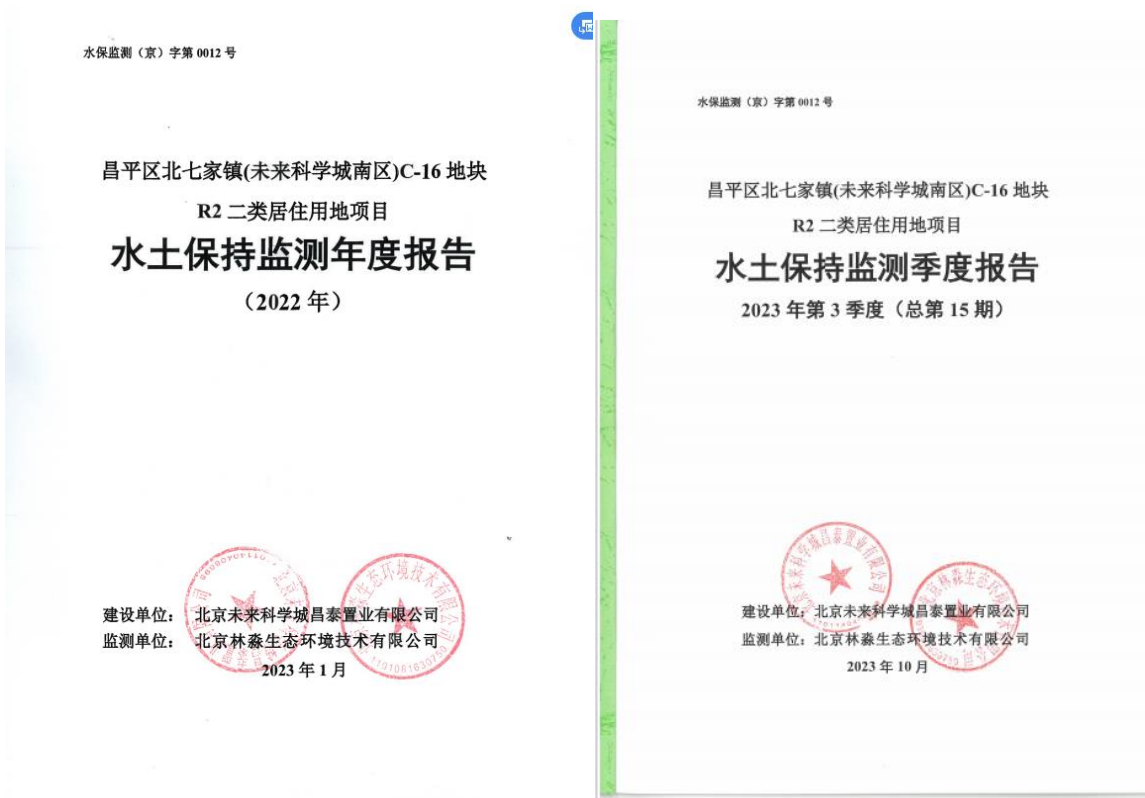


图 1-6 2022 年监测年报

图 1-7 第 15 期监测季报

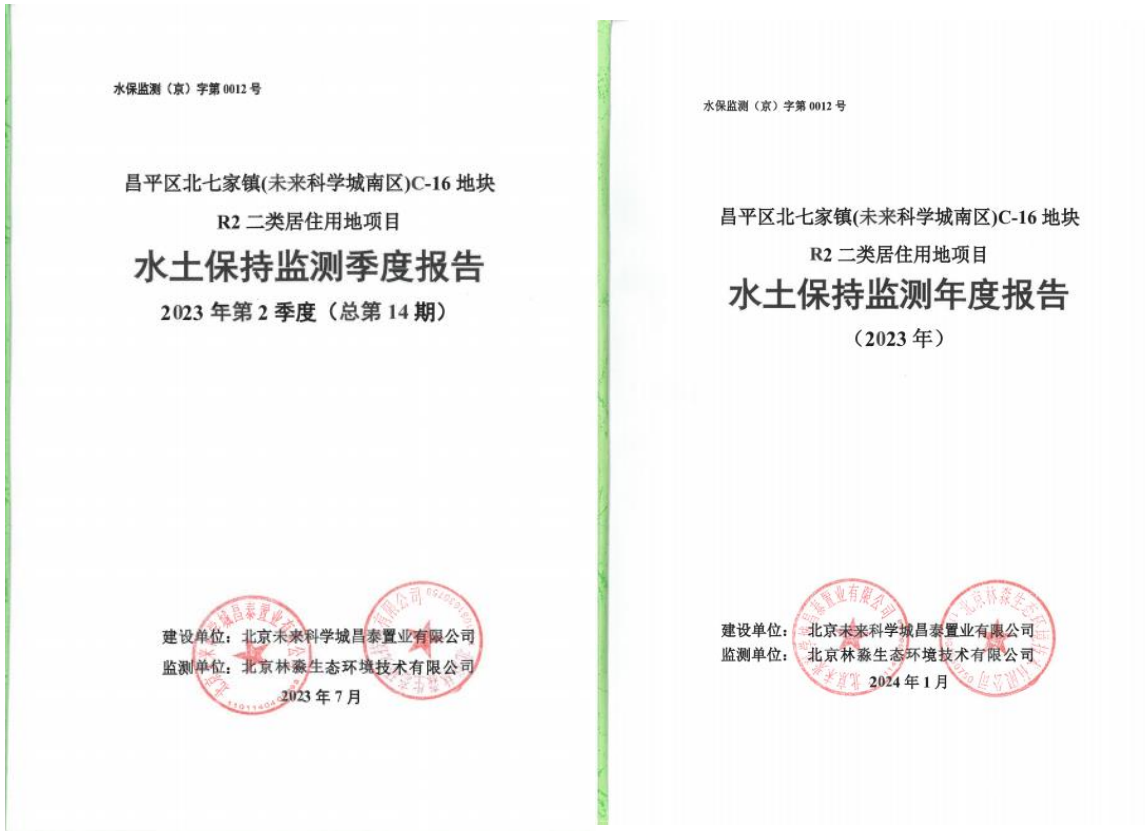


图 1-8 第 14 期监测季报

图 1-9 2023 年监测年报

## 1 建设项目及水土保持工作概况

2021/11/1

北京市建设项目水影响评价文件（水土保持方案）填报系统

接收回执	
编号:	2021013421
项目名称:	昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16地块R2二类居住用地项目
报送材料:	2021年第3季度2021年第三季度监测季报
报送单位:	北京未来科学城昌泰置业有限公司
送达人及联系方式:	于红阳18610472331
接收人:	尹萌
日期:	2021-10-25

2022/8/1

北京市建设项目水影响评价文件（水土保持方案）填报系统

接收回执	
编号:	2022008416
项目名称:	昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16地块R2二类居住用地项目
报送材料:	2022年第2季度2022年第二季度季报
报送单位:	北京未来科学城昌泰置业有限公司
送达人及联系方式:	于红阳18610472331
接收人:	刘冬松
日期:	2022-07-26

2024/2/5 11:01

北京市建设项目水影响评价文件（水土保持方案）填报系统

接收回执	
编号:	2024001207
项目名称:	昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16地块R2二类居住用地项目
报送材料:	2023年第4季度2023年年报
报送单位:	北京未来科学城昌泰置业有限公司
送达人及联系方式:	于红阳18610472331
接收人:	刘冬松
日期:	2024-02-01

### 1.3.5 水土保持监测意见及落实情况

监测单位进入现场后本项目落实了雨水调蓄池、下凹式整地、景观绿化、节水灌溉、洒水降尘及密目网苫盖等水土保持措施，建设单位较为重视施工中的水土保持工作，采取了一定的措施减少原地貌扰动程度。监测单位建议建设单位在施工过程中落实水影响评价报告中设计的景观绿化、节水灌溉等水土保持措施，

以期更好的发挥水土保持效益。

建设单位较为重视以上意见，在后续的施工过程中基本落实了水影响评价报告设计的水土保持措施。

### **1.3.6 重大水土流失危害事件处理**

本项目建设过程中未发生重大水土保持危害事件。



## 2 监测内容与方法

### 2.1 监测进场后项目开展情况

2019年12月，我单位正式开展本项目水土保持监测工作。水土保持监测工作开展情况具体如下：

(1) 2019年12月，我单位进入施工现场收集水土保持监测相关基础资料，对工程现场进行了初步调查，并根据现场水土流失特点和水土保持方案报告书的要求，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。2019年12月完成本项目水土保持监测实施方案。

(2) 2019年12月~2024年5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，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应，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各级水行政主管部门。

本项目监测过程，共计完成水土保持监测实施方案1份，水土保持监测季报17份，监测年报4份，与建设单位沟通水土保持措施施工工艺共计25次，现场监测22次。

(3) 根据项目实施进度和监测工作开展情况，本项目水土保持监测工作于2024年5月全面结束。2024年5月，编制完成本项目水土保持监测总结报告，并报送水行政主管部门及建设单位。

在本项目监测结束时，我单位对建设期内取得的各项监测数据进行了整编分析，按照《水土保持监测技术规程》、《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)等规范的要求，着重对本项目建设期重点部位水土流失动态、水土保持措施落实情况以及水土流失的六项防治指标进行全面的分析与评价，形成了本项目水土保持监测总结报告，为项目后期水土保持验收提供依据。

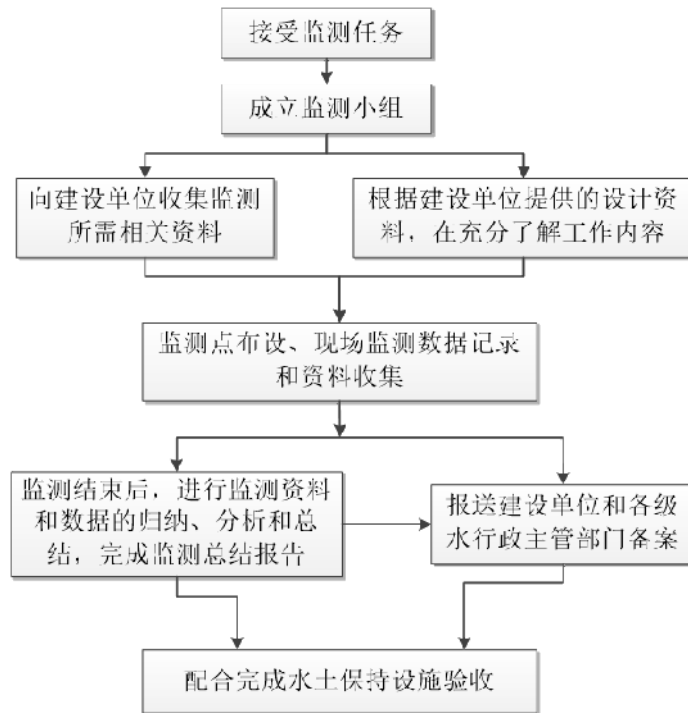


图 2-1 水土保持监测技术路线图

## 2.2 监测的目标与原则

### 2.2.1 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，其目标如下：

（1）结合工程建设情况及水土流失特点，通过进行水土保持监测，分析、监测水土流失的主要影响因子，监测土壤流失量及其动态变化情况，经分析处理，及时掌握、评价工程建设对项目区生态环境的实际影响；

（2）检查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；

（3）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；

（4）通过水土保持监测，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。

### 2.2.2 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) 全面调查与抽样调查相结合的原则

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。

(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) 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。对本工程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。结合监测工作开展原则及本项目实际工程进展，该工程的水土保持监测在项目完工后进行。监测工作主要涉及监测进场后项目区土壤侵蚀情况、是否发生水土流失灾害、水土保持设施的数量、质量和效益，以及后期工程措施的运行评价，监测总结报告着重分析施工期水土保持措施落实情况及防治效果，施工期水土流失变化以及自然恢复期水土保持措施运行情况。

## 2.3 监测内容及指标

生产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。

本项目监测进场前水土流失状况，主要通过现场询问与座谈方式，从施工单位、建设单位、监理单位相关影像资料中获取；监测进场后水土流失状况，通过现场监测过程获取。

(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。

表 2-1 水土保持监测内容

序号	监测阶段	监测内容
1	工程建设期间	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	试运行期	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

## 2.4 监测方法

### 2.4.1 水土流失状况

#### (1) 土壤流失形式

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

本项目监测进场前的数据主要采用类比法和调查法，监测进场后主要采用侵蚀沟量测法，通过计算得出土壤侵蚀强度。

#### (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，并进行量测。

#### (4) 土壤流失量

通过各监测区的土壤侵蚀模数和水土流失面积，推算获得工程土壤流失量。

### 2.4.2 水土流失危害

监测指标为水土流失危害，监测方法为调查、巡查监测以及类比法，施工中应及时调查由于施工造成水土流失的危害，沟道淤积、土地生产力下降等情况，并预测其发展趋势。

### 2.4.3 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，现场实地调查工程措施、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。

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)盖度采用线段法、照相机法、探针法确定；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。

①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。

②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。

③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，可采用照相机法。

④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； $A$ 为项目区总面积。

#### 2.4.4 水土保持效果

水土流失防治效果监测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、林草植被恢复率以及林草覆盖率等 6 项水土流失防治指标，结合水土保持监测现场工作成果进行计算。

生产建设项目水土流失防治指标：

①水土流失治理度=（水土保持措施面积/水土流失面积） $\times 100\%$ ；

②土壤流失控制比=水土流失防治责任范围内容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失量；

③渣土防护率=（拦挡的土（料）量/弃渣总量） $\times 100\%$ ；

④表土保护率=（保护的表土数量/可剥离表土总量） $\times 100\%$ ；

⑤林草覆盖率=（林草植被面积/防治责任范围） $\times 100\%$ ；

⑥林草植被恢复率=（林草植被面积/可绿化面积） $\times 100\%$ 。



### 3 重点部位水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测结果

##### 3.1.1 水影响评价报告设计的防治责任范围

根据《北京市水务局关于昌平区北七家镇(未来科学城南区)C-16 地块 R2 二类居住用地项目水影响评价报告书的批复》(京水评审[2019]237 号), 本项目水土流失防治责任范围为 7.82hm<sup>2</sup>, 其中, 永久占地 7.12hm<sup>2</sup>, 临时占地 0.70hm<sup>2</sup>。详细指标见表 3-1。

表 3-1 批复的水土流失防治责任范围表 单位: hm<sup>2</sup>

工程分区	占地面积	占地性质		占地类型
		永久占地	临时占地	农村宅基地
建筑工程区	1.76	1.76		1.76
室外硬化区	1.76	1.76		1.76
绿化工程区	3.60	3.60		3.60
施工临建区	0.20		0.20	0.20
临时堆土区	0.50+ (0.87)		0.50+ (0.87)	0.50
合计	7.82	7.12	0.70	7.82

注: 括号内面积为与永久占地重叠部分, 不重复计算。

##### 3.1.2 建设期实际发生的防治责任范围

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为 7.32hm<sup>2</sup>, 其中建筑工程区 1.76hm<sup>2</sup>, 室外硬化区 2.23hm<sup>2</sup>, 绿化工程区 3.13hm<sup>2</sup>, 施工临建区 0.20hm<sup>2</sup>。具体各分区防治责任范围如下表所示:

表 3-2 本项目实际发生的水土流失防治责任范围 单位: hm<sup>2</sup>

占地分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	实际防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )
建筑工程区	1.76	7.32
室外硬化区	2.23	
绿化工程区	3.13	
施工临建区	0.20	
合计	7.32	

### 3.1.3 防治责任范围变化情况与分析

从本项目总体分析，项目建设过程中除临时堆土区面积减少，室外硬化区面积增加，绿化工程区面积减少，其他防治分区面积与批复的水影响评价报告一致。

表 3-3 实际发生的防治责任范围与批复值对比表 单位： $\text{hm}^2$

序号	工程分区	方案设计的防治责任范围 ( $\text{hm}^2$ )	实际发生值( $\text{hm}^2$ )	变化情况
1	建筑工程区	1.76	1.76	0
2	室外硬化区	1.76	2.23	0.47
3	绿化工程区	3.60	3.13	-0.47
4	施工临建区	0.20	0.20	0
5	临时堆土区	0.50 (0.87)	0	-0.5
合计		<b>7.82</b>	<b>7.32</b>	<b>-0.5</b>

## 3.2 取、弃土（石、料）监测结果

### 3.2.1 设计取、弃土（石、料）情况

已批复的水影响评价报告书中，本项目土石方挖填总量为 46.79 万  $\text{m}^3$ ，其中挖方总量为 39.85 万  $\text{m}^3$ ，填方总量为 6.94 万  $\text{m}^3$ ，调入调出 3.68 万  $\text{m}^3$ ，余方量 32.91 万  $\text{m}^3$ 。本项目施工过程中产生的余方运至昌平区南口镇南口农场五分场铁道南场地华诚安达（北京）环保科技有限公司建筑垃圾消纳场综合利用。

### 3.2.2 取、弃土（石、料）量监测结果

经查阅建设单位、施工单位的相关资料，本项目工程土石方挖填总量为 59.42 万  $\text{m}^3$ ，其中挖方总量为 54.12 万  $\text{m}^3$ （全部为自然土石方），填方量为 5.3 万  $\text{m}^3$ （全部为自然土石方），余方量为 48.82 万  $\text{m}^3$ ，其中（0.18 万  $\text{m}^3$ ，运往顺义区牛栏山镇建筑垃圾资源化处置中心，48.64 万  $\text{m}^3$ ，运往顺义罗马环岛项目工地综合利用）。本项目工程施工临建区在施工结束后，产生建筑垃圾 0.18 万  $\text{m}^3$ ，全部运往建筑垃圾消纳场进行综合利用。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 水土保持措施实施情况

本项目于 2019 年 12 月开工建设，2024 年 5 月完工。根据水土保持工程设计要求，建设单位在施工过程中尽可能采取必要的防护措施，以减少水土流失。如优化施工程序，科学进行土方调配等。监测进场后对项目实际完成水土保持措施工程量进行了调查，具体完成情况如下：

#### 4.1.1 工程措施

##### 4.1.1.1 工程措施完成情况

本项目室外硬化区完成土地整治 2.23hm<sup>2</sup>，下凹式整地 2.10hm<sup>2</sup>，透水砖铺装 1.29hm<sup>2</sup>，嵌草砖铺装 0.11hm<sup>2</sup>，透水混凝土铺装 0.18hm<sup>2</sup>，雨水调蓄池 2 座（容积 960m<sup>3</sup>），绿化整地 1.03hm<sup>2</sup>，节水灌溉 3.13hm<sup>2</sup>；施工临建区土地平整面积为 0.20hm<sup>2</sup>。

表 4-1 各防治分区工程措施实际完成情况及进度表

序号	工程或费用名称	单位	实际实施数量	实施时间
<b>第一部分 工程措施</b>				
一	<b>室外硬化区</b>			
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.23	2023.9-2023.12
2	透水砖铺装	hm <sup>2</sup>	1.29	2023.08-2023.12
3	嵌草砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.11	2023.08-2023.12
4	透水混凝土	hm <sup>2</sup>	0.18	2023.10-2023.12
二	<b>绿化工程区</b>			
1	雨水调蓄池	座	2(960m <sup>3</sup> )	2023.04-2023.07
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	3.13	2023.12-2024.03
2.1	绿化整地	hm <sup>2</sup>	1.03	2023.12-2024.03
2.2	下凹式整地	hm <sup>2</sup>	2.10	2023.12-2024.03
3	节水灌溉	hm <sup>2</sup>	3.13	2023.10-2023.12
三	<b>施工临建区</b>			
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.20	2023.09

#### 4.1.1.2 工程措施实施效果

建设单位在项目区在景观绿化工程防治区部分采用下凹式整地、节水灌溉，在道路广场及管线工程区采用土地平整及透水铺装等防护措施，有效防治水土流失，提高项目区植物存活率。



图4-1 嵌草砖铺装



图4-2 透水砖铺装



图4-3 2#雨水调蓄池

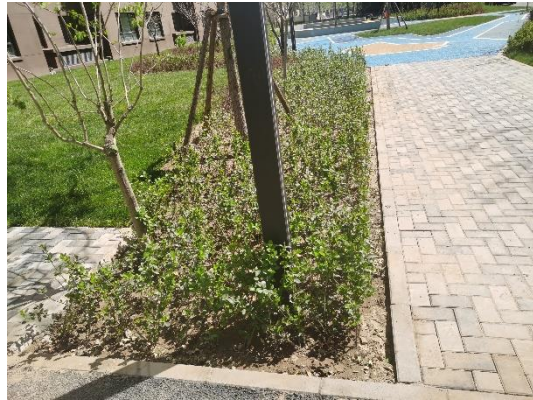


图4-4 下凹式整地



图4-5 彩色透水混凝土



图4-6 1#雨水调蓄池





图4-7 施工临建区土地整治



图4-8 下凹式整地

## 4.1.2 植物措施

### 4.1.2.1 植物措施完成情况

本项目景观绿化工程防治区完成绿化工程  $3.13\text{hm}^2$ ，施工临建区草籽绿化  $0.20\text{hm}^2$ 。通过对防治区进行全面的勘查和重点部位核查等，植物措施质量合格，植物成活率在 95% 以上，植物整体生长状况良好，能有效防治水土流失，改善生态环境。

### 4.1.2.2 植物措施实施效果

通过现场监测及查阅建设单位、监理单位、施工单位的相关资料，依据水影响评价报告的要求，全面完成了植物措施。本项目水土流失防治责任范围  $7.32\text{hm}^2$ ，林草类植被可恢复绿化面积  $3.33\text{hm}^2$ ，实际恢复面积  $3.33\text{hm}^2$ ，林草覆盖率为 45.76%，林草植被恢复率为 100%，综合指标达到水影响评价报告设计确定的目标。同时通过植物措施实施，有效增加了项目区植被覆盖，也改善了项目区景观效果。



图4-9 绿化工程（1）



图4-10 绿化工程（2）

### 4.1.3 临时措施

#### 4.1.3.1 临时措施完成情况

本项目临时苫盖 14.19hm<sup>2</sup>，洗车沉淀池 2 座，临时排水沟 80m，洒水防尘 9100m<sup>2</sup>，临时绿化 180m<sup>2</sup>，临时透水铺装 300m<sup>2</sup>。

表 4-2 各防治分区临时措施实际完成情况及进度表

序号	工程或费用名称	单位	实际实施数量
一	建筑工程区		
1	防尘网临时覆盖	m <sup>2</sup>	39000
二	室外硬化区		
1	临时排水沟	m	80
2	洒水防尘	m <sup>3</sup>	9100
3	洗车沉淀池	座	2
4	防尘网临时覆盖	m <sup>2</sup>	53900
三	绿化工程区		
1	临时苫盖	m <sup>2</sup>	49000
四	施工临建区		
1	临时绿化	m <sup>2</sup>	180
2	临时透水铺装	m <sup>2</sup>	300



图 4-11 裸露地表临时苫盖 2020.02



图 4-12 临时排水沟 2020.09





图 4-13 洗车池 2021.09



图 4-14 临时绿化和临时透水铺装 2020.02



图 4-15 洒水降尘 2021.09



图 4-16 临时苫盖 2022.04

#### 4.1.3.2 临时措施实施效果

由于施工期长，施工过程中存在堆放的土方和裸露地表情况，为了减少降雨和大风天气引起的水土流失和风蚀现象，施工单位采用临时堆土密目网苫盖对裸露地表进行覆盖，减少了施工过程对周边环境的影响。

### 4.2 植物生长情况监测

植物生长情况包括植物种类、植物成活率和植被覆盖度。根据本项目现场绿化情况，植被生长情况监测主要采用调查法监测上述指标。通过现场监测调查，建设单位采用乔灌草绿化的方式，对项目区环境进行改善。

本项目绿化工程防治区完成绿化工程 3.33hm<sup>2</sup>，主要绿化苗木情况见附件。

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 各阶段土壤流失量分析

#### 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。由于本项目为农林及生态环境类项目,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

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类比法对类比工程水土保持监测数据修正后确定;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  $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

##### (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,此次调查结合项目本身的特点,扰动地表类型主要为庭院工程、绿化工程等施工期对土壤扰动,扰动地表面积见下表:



表 5-1 本项目扰动地表类型区域表

项目分区	占地类型	占地面积	扰动面积
建筑工程区	永久占地	1.76	1.76
室外硬化区	永久占地	2.23	2.23
绿化工程区	永久占地	3.13	3.13
施工临建区	临时占地	0.2	0.2
合计		7.32	7.32

### 5.1.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

根据项目实际施工情况，本项目于 2019 年 12 月开工，水土保持监测工作同时开展。本项目土壤侵蚀模数主要采用侵蚀沟量测法获得。

### 5.1.3 土壤侵蚀面积监测结果与分析

本项目占地主要包括建筑工程区、室外硬化区、绿化工程区、施工临建区，经统计，施工期土壤侵蚀面积为 7.32hm<sup>2</sup>；本项目植被恢复期扰动地表主要是项目区绿化区域，面积为 3.33hm<sup>2</sup>。施工期、自然恢复期各区土壤侵蚀面积详见下表 5-2。

表 5-2 各区域施工期和自然恢复期土壤侵蚀面积统计表

防治分区	施工期	自然恢复期
	面积 (hm <sup>2</sup> )	面积 (hm <sup>2</sup> )
建筑工程区	1.76	
室外硬化区	2.23	
绿化工程区	3.13	3.13
施工临建区	0.2	0.2
合计	7.32	3.33

### 5.1.4 工程施工期土壤流失监测

本项目施工期土壤侵蚀量汇总计算具体分析如下：

表 5-3 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 ( $\text{hm}^2$ )	侵蚀 时间 (a)	扰动后土壤 侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )	土壤 流失量(t)
2019.12-2024.5	一	建筑工程区	1.76	3	542.84	28.66
	二	室外硬化区	1.76	4.5	422.53	33.46
	三	绿化工程区	3.6	4.5	436.05	70.64
	四	施工临建区	0.2	4	43.13	0.35
	小计		<b>7.32</b>			<b>133.11</b>

通过分析，本项目施工期土壤流失阶段主要发生 2020-2023 年，施工期造成的土壤流失总量 133.11t，随着绿化工程的植被生长，土壤侵蚀量逐渐减小。

综上所述，本项目施工期的土壤流失量共计 133.11t。

## 5.2 各扰动土地类型土壤流失量分析

工程建设活动对地表产生强烈扰动，造成水土流失现象。各扰动地表类型中，道路施工和绿化施工整地期地表扰动强烈，易产生土壤侵蚀；施工临建区在工程施工过程中进行了临时覆盖等措施，土壤侵蚀强度较小。施工后期，道路路面工程完成后，庭院工程区均不再产生土壤侵蚀，待绿化工程结束后，随着植被覆盖度增大，土壤侵蚀量大幅减少。

## 6 水土流失防治效果监测结果

本项目水土保持方案报告书是根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）对水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率以及林草覆盖率等 6 项水土流失防治指标进行对比分析。

### 6.1 生产建设项目水土流失防治目标

#### 6.1.1 水土流失治理度

##### 1、水土流失治理度

水土流失治理度指项目建设区内的水土流失防治面积占项目建设区内水土流失总面积的百分比。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤侵蚀量达到容许侵蚀量以下的面积，以及建立良好的排水体系、并对周边不产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑占用面积。

本项目工程建设过程中水土流失总面积为 7.32hm<sup>2</sup>，实际水土流失治理面积 7.32hm<sup>2</sup>。本项目工程水土流失治理度为 100%，符合水土流失防治标准。

表 5-1 水土流失治理度计算表

序号	防治区	水土流失总面积 (m <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )				水土流失治理度 (%)
			工程措施	林草植被	硬化及建筑物	小计	
1	建筑工程区	1.76			1.76	1.76	100%
2	室外硬化区	2.23	1.58		0.65	2.23	100%
3	绿化工程区	3.13		3.13		3.13	100%
4	施工临建区	0.2		0.2	0	0.2	100%
<b>5</b>	<b>小计</b>	<b>7.32</b>	<b>1.58</b>	<b>3.33</b>	<b>2.41</b>	<b>7.32</b>	<b>100%</b>

监测结果说明，本项目注重扰动土地的整治，总体效果良好。

#### 6.1.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内的容许土壤侵蚀量与建设区内治理后的平均土壤侵蚀量之比。根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，本项目所在区域土壤容许侵蚀量为 200t/km<sup>2</sup>·a，根据监测报告，本项目完成后土壤侵蚀模数 150t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比为 1.33，符合水土流失防治标准。

### 6.1.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

本项目工程实际挖填方总量 59.42 万  $m^3$ ，其中挖方总量为 54.12 万  $m^3$ （全部为自然土石方），填方量为 5.3 万  $m^3$ （全部为自然土石方），余方量为 48.82 万  $m^3$ ，其中（0.18 万  $m^3$ ，运往顺义区牛栏山镇建筑垃圾资源化处置中心，48.64 万  $m^3$ ，运往顺义罗马环岛项目工地综合利用）。本项目工程施工临建区在施工结束后，产生建筑垃圾 0.18 万  $m^3$ ，全部运往建筑垃圾消纳场进行综合利用。考虑到本项目工程临时堆土期间产生的水土流失及土方运输过程中沿途洒落，本项目工程拦渣率为 99%，符合水土流失防治标准。。

### 6.1.4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量与可剥离表土总量的百分比。

本项目工程不涉及表土剥离。

### 6.1.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指实际恢复的林草类植被面积与可恢复的林草类植被面积之比。

本项目工程水土流失防治责任范围 7.32 $hm^2$ ，林草类植被可恢复绿化面积 3.33 $hm^2$ ，实际恢复面积 3.33 $hm^2$ ，本项目工程林草植被恢复率为 100%。

### 6.1.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指实施的林草植被面积与项目防治责任范围面积之比。

本项目工程防治责任范围面积 7.32 $hm^2$ ，绿化面积 3.33 $hm^2$ ，本项目工程防治责任范围内林草覆盖率达到 45.49%。

综上所述，本项目各项防治指标均达到了设计标准，详见表 6-3。

表 6-3 生产建设项目水土流失防治指标实现表

项目	内容	水评设计值	实际值	计算依据
水土流失治理度	水保措施防治面积/造成水土流失面积	95	100	水土流失治理面积 7.32hm <sup>2</sup> ，水土流失面积 7.32hm <sup>2</sup>
土壤流失控制比	治理后的平均土壤侵蚀模数/容许土壤侵蚀量	1.0	1.33	项目完工后现状土壤侵蚀模数 150t/km <sup>2</sup> a，容许土壤侵蚀量 200t/km <sup>2</sup> a
渣土防护率	实际拦挡弃土量/弃土总量	97	99	临时堆土期间的水土流失及土方运输过程中沿途洒落，本项目工程渣土防护率为 99%。
表土保护率	保护的表土数量/可剥离表土数量	/	/	不涉及
林草植被恢复率	植物措施面积/可绿化面积	97	100	项目区植物措施面积 3.33hm <sup>2</sup> ，可绿化面积为 3.33hm <sup>2</sup>
林草覆盖率	林草总面积/项目建设区面积	30	45.49	实施的林草植被措施面积 3.33hm <sup>2</sup> ，项目防治责任面积为 7.32hm <sup>2</sup>

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

在施工期（2019年12月~2024年5月），项目进行了道路建设、平整绿化用地，绿化种植等工程，由于施工过程中挖填方量较大，易产生水土流失。监测表明，本项目施工期产生的土壤侵蚀量133.11t。

在自然恢复期，工程建设基本结束，随着水土保持工程措施、植物措施逐步发挥水土保持效益，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、下凹整地、雨水调蓄池、土地整治等；植物措施采用了景观绿化等；临时措施采用了密目网苫盖、临时排水沟等措施，工程符合设计标准，质量合格，施工过程中运行效果好，有效防治了施工期间的水土流失现象。

截至2024年5月，本项目绿化工程已完工，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

#### 7.3.1 存在问题

无。

#### 7.3.2 建议

加强对苗木的管护，保证苗木的成活率及覆盖度；加强对雨水调蓄池的管理工作，以期更好的发挥水土保持效益。

### 7.4 综合结论

本项目水土保持措施总体布局基本合理，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。

# 北京市水务局

京水评审〔2019〕237号

---

## 北京市水务局关于 昌平区北七家镇(未来科学城南区)C-16 地块 R2 二类居住用地项目水影响评价报告书的批复

北京未来科学城昌泰置业有限公司：

你单位报送的《昌平区北七家镇(未来科学城南区)C-16 地块 R2 二类居住用地项目水影响评价报告书》及有关材料收悉。经审查，现批复如下：

一、拟建项目位于昌平区北七家镇，建设内容主要为住宅楼、公共服务设施楼及配套设施等，总建筑面积约 17.46 万平方米，总占地面积约 7.82 万平方米，永久占地约 7.12 万平方米，临时占地约 0.70 万平方米，计划于 2022 年 3 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、道路浇洒、地库冲洗等用水取用再生水。

项目自来水年取用水量约 8.49 万立方米，通过英才南一街、鲁疃东路等供水管线接入，水源为未来科学城调蓄水厂。

项目再生水年取用水量约 1.54 万立方米，通过英才南二街等再生水管线接入，水源为未来科学城再生水处理中心。项目户内冲厕用水由户内中水处理模块供给。

项目年排水量约 7.27 万立方米，污水经预处理后通过英才南一街、英才南二街、鲁疃东路、科技城路、蓬莱苑南路、鲁疃西路等污水管线排入未来科学城再生水处理中心和清河第二再生水厂。

项目挖方量约 39.85 万立方米，填方量约 6.94 万立方米，土方量约 32.91 万立方米。水土流失防治责任范围面积约 7.82 万平方米。

按照海绵城市建设要求，通过配建 2 座总有效容积 880 立方米雨水调蓄池、2.34 万平方米下凹式绿地、1.23 万平方米透水铺装等措施进行雨水综合利用。

项目雨水经调蓄后，通过鲁疃路、鲁疃东路、英才南二街、科技城路等雨水管线排入鲁疃西沟。项目地块雨水排除标准为 5



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。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。

（三）依据《北京市财政局 北京市发展和改革委员会 北京市水务局关于印发〈北京市水土保持补偿费征收管理办法〉的通知》（京财农〔2016〕506号）等文件，该项目符合水土保持补偿费免缴条件，请办理免缴手续。

（四）建设单位应认真落实水土保持“三同时”制度，及时组织开展水土保持监测工作，通过北京市建设项目水土保持方案（水影响评价文件）填报系统（<http://120.52.191.129:8000/bjfatb/>），按期向市、区水行政主管部门报送土石方月报和水土保持监测季报、年报。

（五）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，配合做好日常监管工作，及时完成水土保持设施自主验收。

(六) 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。

(七) 应做好项目区内涝风险防范预案，制定应急抢险措施。

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日内送达昌平区水务局。

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、昌平区水务局、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12月19日印发

项目联系人：潘文傑

联系电话：18610295294

## 附件 2

### 本项目水土保持监测照片

	
图 1 裸露地表临时苫盖 2020.02	图 2 临时绿化和临时透水铺装 2020.02
	
图 3 洒水降尘 2020.06	图 4 临时排水沟 2020.09
	
图 5 洒水降尘 2021.09	图 6 洗车池 2021.09





图 7 1#雨水调蓄池混凝土浇筑 2023.04



图 8 1#雨水调蓄池施工 2023.04



图 9 2#雨水调蓄池钢筋绑扎 2023.04



图 10 透水铺装 2023.08



图 11 透水铺装 2023.08



图 12 绿化种植 2023.08



图 13 绿化种植 2023.08



图 14 嵌草砖铺装 2023.08





图 15 施工临建区撒播草籽 2023.08



图 16 嵌草砖铺装 2024.04



图 17 景观绿化 2024.04



图 18 景观绿化 2024.04



图 19 景观绿化 2024.04

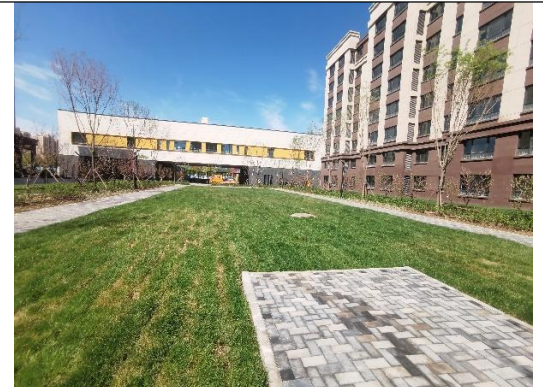


图 20 下凹式绿地 2024.04



图 21 雨水调蓄池 1# 2024.04



图 22 雨水调蓄池 2# 2024.04



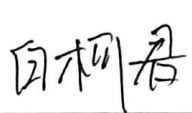
<b>苗木、种子进场报验表 表C3-8</b>		资料编号	01-04-C3-001
-----------------------------	--	------	--------------

工程名称	北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园 林绿化工程(施工)
------	---

现报上关于北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地  
块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园  
林绿化工程(施工) 工程的苗木/种子进场检验记录，该批物资经我方检  
验符合设计、规范及合同要求，请予以批准使用。

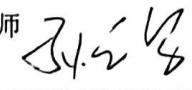
序号	苗木/种子名称	来源（本地/外地）	单位	进场数量	检验日期
1	栾树C	外地	株	169	2023年10月10日
2	白蜡B	外地	株	15	2023年10月10日
3	法桐	外地	株	96	2023年10月10日
4	白蜡A	外地	株	7	2023年10月10日
5	国槐	外地	株	17	2023年10月10日

附件：	名称	页数	编号
1	<input checked="" type="checkbox"/> 苗木、种子进场检验记录	1 页	01-04-C3-001
2	<input type="checkbox"/> 种子发芽率试验报告	_____ 页	
3	<input checked="" type="checkbox"/> 植物检疫证书（外阜苗木）	3 页	冀NO 00792352 冀NO 00792353 冀NO 00792916
4	<input type="checkbox"/> 产地检疫合格证（本地苗木）	_____ 页	
5	<input checked="" type="checkbox"/> 林木种子生产经营许可证	2 页	13060820200021 13068320200018
6	<input checked="" type="checkbox"/> 其他附属文件	14 页	/

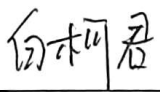
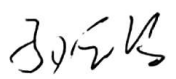
施工单位名称： 北京金都园林绿化有限责任公司 技术负责人： 

验收意见：

审定结论：  同意  补报资料  重新检验  退场

监理单位名称： 北京中联环建设工程管理有限公司 监理工程师  (签字)： 验收日期： 2023年10月10日

注：本表由施工单位填写，施工单位、监理单位各保存一份。

苗木、种子进场报验表 表C3-8				资料编号	01-04-C3-002
工程名称		北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园 林绿化工程(施工)			
现报上关于		北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地 块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园 林绿化工程(施工) 工程的苗木/种子进场检验记录，该批物资经我方检 验符合设计、规范及合同要求，请予以批准使用。			
序号	苗木/种子名称	来源（本地/外地）	单位	进场数量	检验日期
1	红叶碧桃	外地	株	50	2023年10月10日
2	辽梅山杏	外地	株	50	2023年10月10日
3	杏树	外地	株	28	2023年10月10日
4	山桃	外地	株	102	2023年10月10日
5	山杏	外地	株	20	2023年10月10日
附件：					
	名称	页数	编号		
1	<input checked="" type="checkbox"/> 苗木、种子进场检验记录	1 页	01-04-C3-002		
2	<input type="checkbox"/> 种子发芽率试验报告	_____ 页			
3	<input checked="" type="checkbox"/> 植物检疫证书（外阜苗木）	1 页	冀NO 00792917		
4	<input type="checkbox"/> 产地检疫合格证（本地苗木）	_____ 页			
5	<input checked="" type="checkbox"/> 林木种子生产经营许可证	1 页	13068320200018		
6	<input checked="" type="checkbox"/> 其他附属文件	12 页	/		
施工单位名称： 北京金都园林绿化有限责任公司 技术负责人： 					
验收意见：					
审定结论： <input checked="" type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 补报资料 <input type="checkbox"/> 重新检验 <input type="checkbox"/> 退场					
监理单位名称： 北京中联环建设工程管理有限公司			监理工程师 (签字)： 		验收日期： 2023年10月10日

注：本表由施工单位填写，施工单位、监理单位各保存一份。

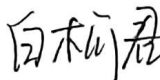
<b>苗木、种子进场报验表 表C3-8</b>	资料编号	01-04-C3-003
-----------------------------	------	--------------

工程名称	北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园林绿化工程(施工)
------	---

现报上关于北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园林绿化工程(施工) 工程的苗木/种子进场检验记录，该批物资经我方检验符合设计、规范及合同要求，请予以批准使用。

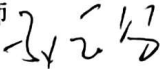
序号	苗木/种子名称	来源（本地/外地）	单位	进场数量	检验日期
1	丛生榆树	外地	株	3	2023年10月11日
2	银杏	外地	株	12	2023年10月11日
3	栾树A	外地	株	30	2023年10月11日
4	栾树B	外地	株	14	2023年10月11日

附件：	名称	页数	编号
1	<input checked="" type="checkbox"/> 苗木、种子进场检验记录	1 页	01-04-C3-003
2	<input type="checkbox"/> 种子发芽率试验报告	_____ 页	
3	<input checked="" type="checkbox"/> 植物检疫证书（外阜苗木）	1 页	冀NO 00792354
4	<input type="checkbox"/> 产地检疫合格证（本地苗木）	_____ 页	
5	<input checked="" type="checkbox"/> 林木种子生产经营许可证	1 页	13060820200021
6	<input checked="" type="checkbox"/> 其他附属文件	10 页	/

施工单位名称： 北京金都园林绿化有限责任公司 技术负责人： 

验收意见：

审定结论：  同意  补报资料  重新检验  退场

监理单位名称： 北京中联环建设工程管理有限公司 监理工程师 (签字)：  验收日期： 2023年10月11日

注：本表由施工单位填写，施工单位、监理单位各保存一份。



苗木、种子进场报验表 表C3-8			资料编号	01-04-C3-004	
工程名称	北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园 林绿化工程（施工）				
现报上关于	北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地 块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园 林绿化工程（施工） 工程的苗木/种子进场检验记录，该批物资经我方检 验符合设计、规范及合同要求，请予以批准使用。				
序号	苗木/种子名称	来源（本地/外地）	单位	进场数量	检验日期
1	太阳李A	外地	株	37	2023年10月11日
2	大叶黄杨球A	外地	株	40	2023年10月11日
3	大叶黄杨球B	外地	株	171	2023年10月11日
4	金叶女贞球A	外地	株	134	2023年10月11日
5	丝棉木	外地	株	17	2023年10月11日
附件：					
	名称	页数	编号		
1	<input checked="" type="checkbox"/> 苗木、种子进场检验记录	1	页	01-04-C3-004	
2	<input type="checkbox"/> 种子发芽率试验报告	_____	页		
3	<input checked="" type="checkbox"/> 植物检疫证书（外阜苗木）	1	页	冀NO 00792922	
4	<input type="checkbox"/> 产地检疫合格证（本地苗木）	_____	页		
5	<input checked="" type="checkbox"/> 林木种子生产经营许可证	1	页	13068320200018	
6	<input checked="" type="checkbox"/> 其他附属文件	12	页	/	
施工单位名称： 北京金都园林绿化有限责任公司    技术负责人： <u>白柯君</u>					
验收意见：          					
审定结论： <input checked="" type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 补报资料 <input type="checkbox"/> 重新检验 <input type="checkbox"/> 退场					
监理单位名称： 北京中联环建设工程管理有限公司			监理工程师 (签字): <u>孙云华</u>		验收日期： 2023年10月11日

注：本表由施工单位填写，施工单位、监理单位各保存一份。

苗木、种子进场报验表 表C3-8		资料编号	01-04-C3-005		
工程名称	北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园 林绿化工程(施工)				
现报上关于	北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地 块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园 林绿化工程(施工) 工程的苗木/种子进场检验记录，该批物资经我方检 验符合设计、规范及合同要求，请予以批准使用。				
序号	苗木/种子名称	来源（本地/外地）	单位	进场数量	检验日期
1	梓树	外地	株	14	2023年10月11日
2	国槐	外地	株	64	2023年10月11日
附件：					
	名称	页数	编号		
1	<input checked="" type="checkbox"/> 苗木、种子进场检验记录	1	页	01-04-C3-005	
2	<input type="checkbox"/> 种子发芽率试验报告	_____	页		
3	<input checked="" type="checkbox"/> 植物检疫证书（外阜苗木）	1	页	冀NO 00792922 冀NO 00792354	
4	<input type="checkbox"/> 产地检疫合格证（本地苗木）	_____	页		
5	<input checked="" type="checkbox"/> 林木种子生产经营许可证	1	页	13068320200018	
6	<input checked="" type="checkbox"/> 其他附属文件	6	页	/	
施工单位名称： 北京金都园林绿化有限责任公司    技术负责人： <u>白桐君</u>					
验收意见：					
审定结论： <input checked="" type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 补报资料 <input type="checkbox"/> 重新检验 <input type="checkbox"/> 退场					
监理单位名称： 北京中联环建设工程管理有限公司    监理工程师 (签字)： <u>刘. 伟</u>				验收日期： 2023年10月11日	

注：本表由施工单位填写，施工单位、监理单位各保存一份。

## 苗木种子、数量、规格统计表

项目名称：北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园林绿化工程(施工)项目

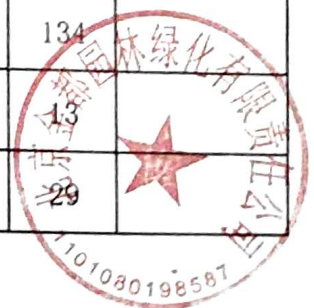
序号	名称	子目特征描述	计量单位	工程量	备注
1	丛生榆树	H: 800cm, W: 550cm	株	3	
2	丛生元宝枫	H: 500, W: 400	株	4	
3	银杏	D: 20cm	株	12	
4	白蜡A	D: 18cm	株	6	
5	白蜡B	D: 12cm	株	13	
6	国槐A	D: 18cm	株	17	
7	国槐B	D: 12cm	株	64	
8	栾树A	D: 18cm	株	30	
9	栾树B	D: 15cm	株	14	
10	栾树C	D: 10-12cm	株	169	
11	法桐	D: 12cm	株	96	
12	柿树	D: 10cm	株	41	
13	核桃	D: 10cm	株	10	
14	丝棉木	D: 10cm	株	14	
15	梓树	D: 10cm	株	14	
16	白玉兰	D: 8-10cm	株	25	
17	云杉	H: 450, W: 200	株	5	
18	太阳李A	D: 12cm	株	37	
19	太阳李B	D: 8-10cm	株		
20	紫玉兰	D: 8-10cm	株	20	
21	鸡爪槭A	D: 12cm	株	4	



## 苗木种子、数量、规格统计表

项目名称：北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园林绿化工程(施工)项目

序号	名称	子目特征描述	计量单位	工程量	备注
22	鸡爪槭B	D: 6cm	株	5	
23	刚竹	杆径2-3cm, H: 400-500cm	m2	11	
24	西府海棠	D: 10cm	株	19	
25	早樱A	D: 11cm	株	9	
26	早樱B	D: 6-8cm	株	56	
27	晚樱A	D: 11cm	株	3	
28	晚樱B	D: 6-8cm	株	28	
29	山楂	D:6-8cm	株	62	
30	山杏	D: 8-10cm	株	14	
31	造型松	D: 17, H: 300, W: 350	株	3	
33	红叶碧桃	D: 6-8cm	株	41	
34	山桃	D: 6-8cm	株	73	
35	杏树	D: 6-8cm	株	20	
36	辽梅山杏	D: 6-8cm	株	44	
37	黄栌	D: 10cm	株	15	
38	大叶黄杨球A	高H160, 冠幅W160	株	40	
39	大叶黄杨球B	高H120, 冠幅W150	株	171	
40	金叶女贞球A	高H120, 冠幅W120	株	134	
41	金叶女贞球B	高H100, 冠幅W100	株	13	
42	紫叶小檗球	高H80, 冠幅W80	株	29	

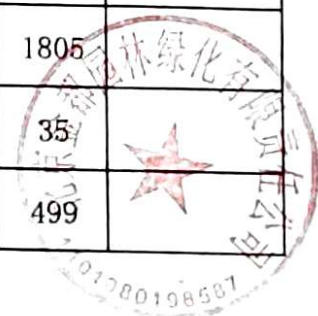




## 苗木种子、数量、规格统计表

项目名称：北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园林绿化工程(施工)项目

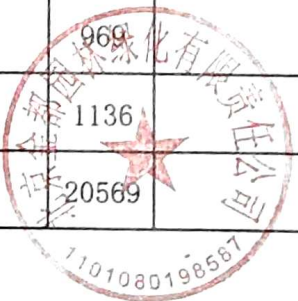
序号	名称	子目特征描述	计量单位	工程量	备注
43	木槿	高H150, 冠幅W120	株	55	
44	榆叶梅	D: 5cm, 高H150, 冠幅W150	株	144	
45	珍珠梅	高H120, 冠幅W120	株	118	
46	天目琼花	高H120, 冠幅W120	株	23	
47	紫丁香	高H180, 冠幅W150	株	50	
48	连翘	高H150, 冠幅W150	株	39	
49	金银木	高H180, 冠幅W180	株	46	
50	红瑞木	高H180, 冠幅W180	株	31	
51	红王子锦带	高H180, 冠幅W180	株	11	
52	棣棠	高H150, 冠幅W150	株	22	
53	卫矛	高度50, 冠幅30; 密植, 25株/m2	m2	3275	
54	大叶黄杨	高度50, 冠幅30; 密植, 25株/m2	m2	640	
55	金叶女贞A	高度50, 冠幅30密植, 36株/m2	m2	235	
56	金叶女贞B	高度30, 冠幅30; 密植, 49株/m2	m2	638	
57	小叶黄杨	高度30, 冠幅30; 密植, 64株/m2	m2	916	
58	小叶黄杨	高度30, 冠幅30; 密植, 49株/m2	m2	1805	
59	八宝景天	高度30, 冠幅30; 密植, 49株/m2, 29芽/株,	m2	35	
60	紫叶小檗	高度30, 冠幅30; 密植, 25株/m2,	m2	499	



## 苗木种子、数量、规格统计表

项目名称：北京市昌平区北七家镇（未来科学城南区）C-16 地块 R2 二类居住用地项目（1#住宅楼等 26 项）园林绿化工程(施工)项目

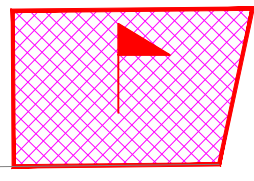
序号	名称	子目特征描述	计量单位	工程量	备注
61	绣线菊	高度30，冠幅30；密植，49株/m <sup>2</sup> ，8芽/株	m <sup>2</sup>	60	
62	千屈菜	高度：自然高度，紫色花 密植，49株/m <sup>2</sup> ，20芽/株	m <sup>2</sup>	87	
63	婆婆纳	高度：自然高度，穗花婆婆纳 密植，49株/m <sup>2</sup> ，8芽/株	m <sup>2</sup>	31	
64	针叶芒	高度：自然高度；密植，49株/m <sup>2</sup> ，20芽/株	m <sup>2</sup>	43	
65	花叶芦竹	高度：自然高度；密植，49株/m <sup>2</sup> ，20芽/株	m <sup>2</sup>	144	
66	络新妇	高度：自然高度；密植，49株/m <sup>2</sup> ，8芽/株	m <sup>2</sup>	22	
67	狼尾草	高度：自然高度，小兔狼尾草；密植，49株/m <sup>2</sup> ，8芽/株	m <sup>2</sup>	56	
68	金鸡菊	高度：自然高度，小兔狼尾草；密植，49株/m <sup>2</sup> ，8芽/株	m <sup>2</sup>	37	
69	假尾佛子茅	高度：自然高度；密植，49株/m <sup>2</sup> ，8芽/株	m <sup>2</sup>	13	
70	水生鸢尾	高度：自然高度，黄色花；密植，49株/m <sup>2</sup> ，20芽/株	m <sup>2</sup>	64	
71	鸢尾	高度：自然高度，德国鸢尾；密植，49株/m <sup>2</sup> ，20芽/株	m <sup>2</sup>	82	
72	玉簪	高度：自然高度，白花玉簪；密植，49株/m <sup>2</sup> ，20芽/株	m <sup>2</sup>	189	
73	萱草	高度：自然高度，大花萱草；密植，49株/m <sup>2</sup> ，20芽/株	m <sup>2</sup>	323	
74	五叶地锦	高度：自然高度；三年生，每延米5株	m	969	
75	马蔺	高度：自然高度；密植，49株/m <sup>2</sup> ，不得露土	m <sup>2</sup>	1136	
76	草坪	草坪（早熟禾+高羊茅混播）	m <sup>2</sup>	20569	





附图1 项目区地理位置图





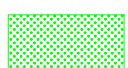
图例:



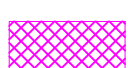
建筑工程区



道路及管线区



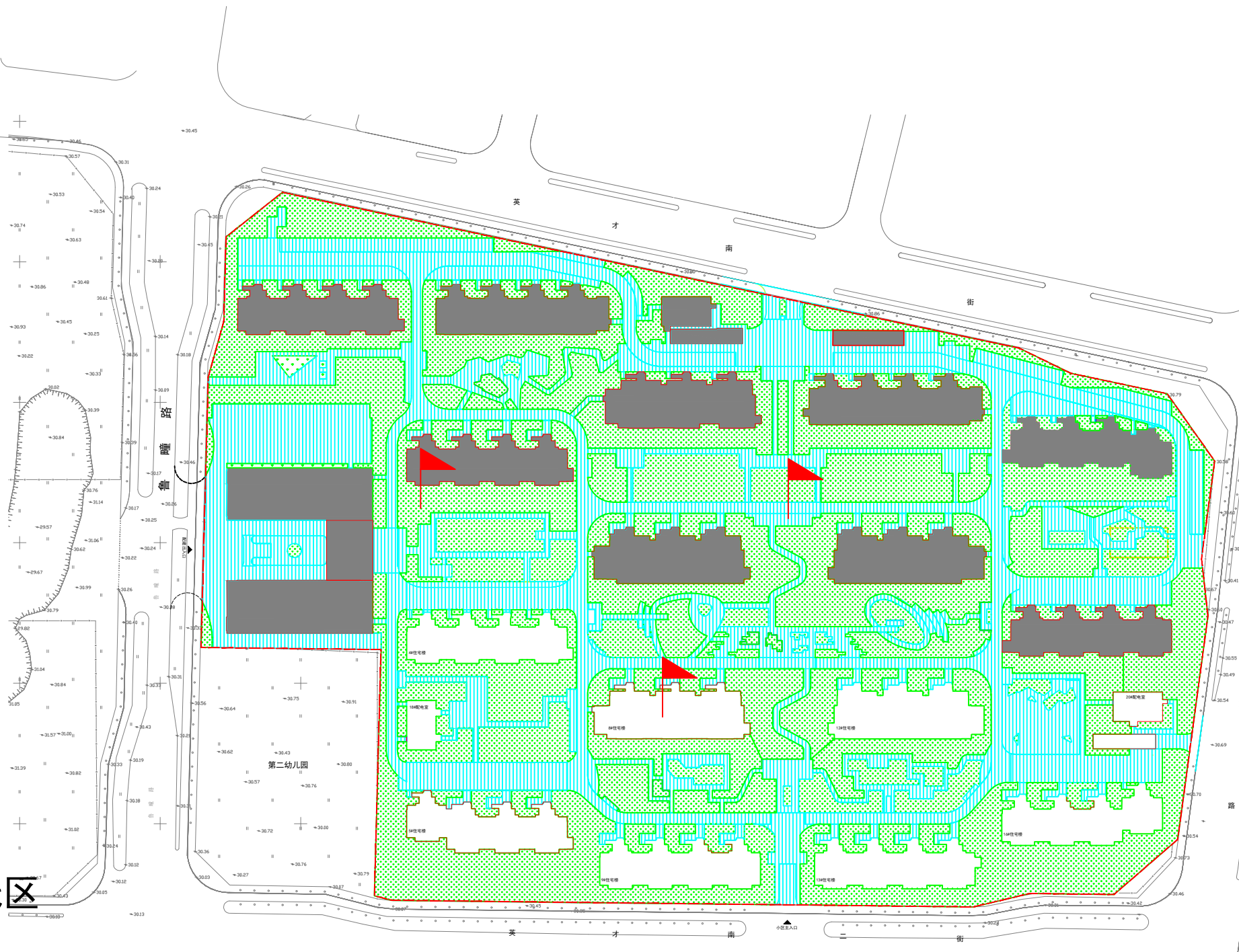
绿化工程区



施工临建区



水土流失监测点位



北京林淼生态环境技术有限公司  
Beijing Linmiao Eco-Environmet Technology co.,LTD

核定	宋国平	昌平区北七家镇(未来科学城南区)C-16地块R2二类居住用地项目	验收	阶段	
审查	李焰		水保	部分	
校核	张志会	水土流失防治责任范围及监测点位图			
设计	刘梦云				
制图					
描图					
设计证号		比例	1:1800	日期	2024.05
资质证号		图号	附图2		