

北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、
21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他
公共设施用地项目（一期工程）

水土保持监测总结报告

建设单位：北京顺义新城建设开发有限公司

监测单位：北京清大绿源科技有限公司

2022 年 3 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

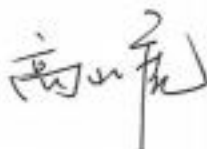
发证时间：2020年11月12日

北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用
地、C9 其他公共设施用地项目（一期工程）

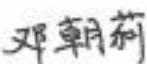
水土保持监测总结报告

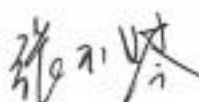
责任页

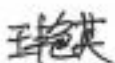
北京清大绿源科技有限公司

批 准：高小虎 （副总经理）

审 定：于 兰 （总经理助理）

校 核：邓朝莉 （工程师）

项目负责人：张玉琴 （高级工程师）

参与人员：王艳英 （工程师）（第三、五、六章）

冯 涛 （工程师）（第一、二章）

袁世广 （助理工程师）（第四、七章）

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土流失防治工作概况	3
1.3 监测工作实施概况	5
2 监测内容和方法	10
2.1 监测内容	10
2.2 监测指标和方法	12
3 重点部位水土流失动态监测结果	14
3.1 防治责任范围	14
3.2 取土监测结果	16
3.3 弃土（石、渣）监测结果	16
3.4 工程土石方动态监测结果	17
4 水土流失防治措施监测结果	18
4.1 工程措施实施结果	18
4.2 植物措施量及实施进度	18
4.3 临时措施实施结果	23
5 土壤流失量分析	24
5.1 水土流失面积	24
5.2 水土流失量	24
5.3 取土（石、渣）弃土（石、渣）存在水土流失量	27
5.4 水土流失危害	27
6 水土流失防治效果监测结果	28
6.1 国家六项指标水土流失防治效果监测结果	28
6.2 《雨水控制与利用工程设计规范》监测结果	30
6.3 北京市七项指标水土流失防治效果监测结果	30
7 结论	32
7.1 土壤流失动态变化	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
8 附表、附件和附图	33

北京市顺义新城第21街区21-18-001A、21-18-001C地块R2二类居住用地、C9

其他公共设施用地项目（一期工程）监测特性表

主体工程主要技术指标								
项目名称		北京市顺义新城第21街区21-18-001a、21-18-001c地块R2二类居住用地、C9其他公共设施用地项目（一期工程）						
建设规模	北京市顺义新城第21街区21-18-001a、21-18-001c地块R2二类居住用地、C9其他公共设施用地项目（一期工程）工程总用地面积为10.37 hm^2 ，总建筑面积181535 m^2 ，其中地上建筑面积100040 m^2 ，地下建筑面积81495 m^2 。主要建设内容包括住宅、商业、道路管线及绿化工程等。		建设单位、联系人		北京顺义新城建设开发有限公司 胡双媛 1350097555			
			建设地点		北京市顺义区后沙峪镇			
			所属流域		北运河流域			
			工程总投资		36.01 亿元			
			工程总工期		76 个月			
水土保持监测指标								
监测单位			北京建大绿源科技有限公司		联系人及电话		王艳英 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		巡查、定位监测		2.防治责任范围监测		巡查、遥感、实测（GPS）	
	3.水土保持措施稳定性监测		调查、样方法		4.防治措施效果监测		巡查法	
	5.水土流失危害监测		巡查		水土流失背景值		$<200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	
水土保持方案设计防治责任范围			10.89 hm^2		土壤容许流失量		$200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	
设计水土保持投资			1461.97 万元		水土流失目标值		$200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	
防治措施		工程措施：表土剥离3.11万 m^3 ，表土回覆1.58万 m^3 ，透水砖铺装0.41 hm^2 ，停车场入口排水沟13m，透水混凝土0.37 hm^2 ，亲水滩涂3.62 hm^2 ； 植物措施：绿化工程5.28 hm^2 ，下山式绿篱3.62 hm^2 ； 临时措施：临时洗车池2座，临时沉沙池4座，临时网围护3.89 hm^2 ，临时排水沟3898m，洒水车洒水4423台次。						
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量			
		扰动土地整治率(%)	95	99.85	扰动土地整治面积	10.354 hm^2	扰动土地总面积	10.370 hm^2
		水土流失总治理度(%)	95	99.73	水土流失治理面积	6.971 hm^2	水土流失总面积	6.927 hm^2
		土壤流失控制率	1.0	1.08	监测土壤侵蚀模数	185 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	容许土壤流失量	200 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$
		拦渣率(%)	95	99.89	实际拦渣量	20.40 万 m^3	总弃渣量	20.42 万 m^3
		林草植被恢复率(%)	97	99.70	可恢复林草植被面积	5.280 hm^2	林草类种植面积	5.264 hm^2

		水保覆盖率 (%)	30	50.76	植物措施面 积	5.264hm ²	项目区总 面积	10.370hm ²
		水土保持治理达标 评价	项目各项评价指标符合开发建设项目水土流失防治标准、北京下房 地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，达到水土保持方案设计的设计要求					
		主要建议	(1) 建设单位在今后的生产建设项目应注意对水土保持措施措 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。					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目，总用地面积 23.28hm²，其中建设用地 10.37hm²（C9 其他公共设施用地 2.18hm²，R2 二类居住用地 8.19hm²），代征用地 12.91hm²（代征绿地 9.84hm²，代征道路 3.07hm²）。主要建设内容为住宅、养老院、地下车库、道路工程及绿化工程等。

本次验收为一期工程（以下简称“本项目”），包括 21-18-001a、21-18-001c 地块，即全部建设用地范围 10.37hm²，剩余代征用地为二期工程。本项目于 2014 年 10 月 24 日，取得水土保持方案报告书批复文件“京水行许字[2014]344 号”；2015 年 9 月 1 日住宅用地取得《北京市建筑工程施工图设计文件审查合格书》；2017 年 6 月 8 日养老用地取得《北京市建筑工程施工图设计文件审查合格书》；2015 年 9 月开始施工入场准备；2020 年 12 月，主体工程完工；2021 年 10 月，小市政完工；2021 年 11 月，绿化工程完工；2021 年 12 月，水土保持工程完工，总工期 76 个月，项目总投资 36.01 亿元，其中土建工程造价 11.1 亿元。

1.1.1 地理位置及交通

北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目（一期工程）位于北京市顺义区后沙峪镇，四至范围：东至裕园路道路中心线，南至慧园七路道路中心线及榆军路高压线，西至规划支路道路中心线，北至安庆街道路中心线。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：北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目（一期工程）

建设内容：住宅、养老院、地下车库、道路工程及绿化工程等

项目性质：新建

投资：总投资金额 36.01 亿元。

工期：项目于 2015 年 9 月开工，2021 年 12 月完工，实际工期 76 个月。

1.1.3 项目组成

(1) 建筑物工程区

建筑物工程

区面积为 3.52hm²，建筑面积 18.44 万 m²，其中地上建筑面积 10.01 万 m²，地下建筑面积 8.43 万 m²。

(2) 道路与管线工程区

道路与管线工程区面积 1.57hm²，其中机动车道及消防应急车道 0.99hm²，非机动车道 0.58hm²。

(3) 绿化工程区

绿化工程区面积 5.28hm²。通过错落有致的地形塑造，构建良好的绿化景观环境。主要绿化树种有云杉、白皮松、国槐、元宝枫等乔木，丁香、金銀木、大目琼花、大叶黄杨等灌木，金边绣线菊、金边玉簪、八宝景天、塔子草等花卉草本。

1.1.4 工程施工占地

本项目总占地 10.37hm²，全部为永久占地，预测范围为建设区为 10.37hm²，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	占地类型(hm ²)		占地性质
		其他草地	合计	
北京市顺义区(平原区)	建筑物工程区	3.52	3.52	永久
	道路与管线工程区	1.57	1.57	永久
	绿化工程区	5.28	5.28	永久
合计		10.37	10.37	

1.1.5 土石方量

根据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》土石方核算总量为 86.42 万 m³，其中挖方 43.21 万 m³，填方 43.21 万 m³。其中一期工程土方挖填总量为 70.18 万 m³，其中挖方 41.43 万 m³，填方 28.75 万 m³；

二期工程土方挖填总量为 16.24 万 m^3 ，其中挖方 1.78 万 m^3 ，填方 14.46 万 m^3 。

现场监测记录，本项目实际发生的土石方挖填方总量 76.20 万 m^3 ，其中挖方 48.31 万 m^3 ，填方 27.89 万 m^3 ，余方 20.42 万 m^3 ，其中 13.65 万 m^3 ，已用于代征绿地回填及代征绿地造景，5.12 万 m^3 由施工总承包单位运至顺义林和园项目回填利用，现场仍有 1.65 万 m^3 暂时堆放于京顺代征绿地内，待二期工程复工后用于代征绿地的回填及造景。

1.1.6 项目区概况

(1) 自然环境概况

项目位于北京市顺义区后沙峪镇，属北运河冲积扇的中、下段，地势北高南低。平原是全区主体，占全区总面积的 97% 左右，其余为台地、基岩残丘和山地；地势微向东南倾斜，坡度为 0.6/1000。项目区高程在 25.31m~27.08m。

本项目区气候属半湿润大陆性季风性气候，年平均气温为 11.5℃。1 月平均气温 4.9℃，最低气温零下 19.1℃；7 月平均气温 25.7℃，最高气温达 40.5℃。年日照 2750h，无霜期 195d 左右。年均相对湿度 50%，年均降雨量约 589.7mm，为华北地区降水量较均衡的地区之一，全年降水的 75% 集中在夏季。

项目区原有植被以旱草为主，有少量乔灌木生长。

本项目施工期降雨量、风速见施工期降雨监测统计表。

(2) 水土流失现状

项目区属于北京市水土流失重点预防区。水土流失以水力侵蚀为主，根据实地调查，项目区土壤侵蚀以微度侵蚀为主，土壤流失控制系数 1.0。土壤侵蚀背景值小于 190t/km²·a，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

1.2 水土流失防治工作概况

1.2.1 水土保持方案编报情况

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，2014 年 10 月 24 日，北京市水务局以京水行许字[2014]344 号批复了该项目水土保持方案报告书。

1.2.2 水土流失防治分区及防治责任范围

根据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》及批复文件，本项目水土流失防治区域划分为建筑物工程区、道路与管线工程区和绿化工程区、代征用地工程区等 4 个防治区。水土流失防治责任范围面积为 24.45hm²，其中建设区为 23.28hm²，直接影响区为 1.17。防治责任范围见表 1-2。

表 1-2 水土流失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	一期工程	建筑物工程区	3.52	0.18	3.70
		道路管线工程区	2.96	0.15	3.11
		绿化工程区	3.89	0.19	4.08
		小计	10.37	0.52	10.89
	二期工程	代征用地工程区	12.91	0.65	13.56
合计			23.28	1.17	24.45
*注：本项目采用永治结合，施工便道工程区包行在道路管线工程区。					

1.2.3 防治目标

根据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》确定的水土流失防治目标详见表 1-3。

表 1-3 水土流失防治标准

防治目标	标准目标值		按降水强度修正	按侵蚀强度修正	按规划条件修正	采后目标值	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
扰动土地整治率(%)	*	95	*	*	*		95
水土流失总治理度(%)	*	95	*	*	*		95
土壤流失控制比	0.7	0.8	*	0.2	*	0.7	1.0
拦渣率(%)	95	95	*	*	*	95	95
林草植被恢复率(%)	*	97	*	*	*		97

扬尘覆盖率(%)	*	25	*	*	-5		30
----------	---	----	---	---	----	--	----

1.2.4 水土流失预测情况

根据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》的预测结果，土壤流失总量为 810.87t，其中原有貌水土流失量为 83.70t，新增的土壤流失量为 727.18t。扰动地表面积为 10.37hm²，损坏水土保持设施面积 10.37hm²，绿化工程区为本项目水土保持监测的重点区域。

1.2.5 水土保持措施布局及主要工程量

根据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》，一期工程范围内水土保持措施包括：土地整治 10.37hm²，表土剥离 3.11 万 m³，表土回覆 1.94 万 m³，透水砖铺装 2.41hm²，排水沟 24m，旱溪 0.02hm²，雨水灌溉 3.89hm²；绿化工程 3.89hm²、下凹式绿地 2.33hm²，微地形造景 0.16hm²；防尘网覆盖 21602m²、临时排水沟 3248m、袋装土拦挡及拆除 386m³、临时沉沙池 1 座等。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测组织机构

2015 年 8 月受北京顺义新城建设开发有限公司的委托，北京清大绿源科技有限公司承担了“北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目”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，配备监测工程师 3 名，实行项目经理负责制，并入场开展项目监测工作。根据施工过程记录及影像资料进行统计对比分析，编写完成本项目监测报告。

根据各阶段的监测情况及主体工程进展情况，现场调查、测量分析监测数据，最终编制并提交《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目（一期二程）水土保持监测总结报告》。

1-4 监测组织人员

监测单位	人 员	职 责
北京清大绿源科技有限公司	王艳芳	全面负责项目监测工作，协调有关监测的重要问题，参加项目监测工作，编写监测报告。现场监测及内外业资料整理技术指导。
	袁世广	参加外业监测，编写监测报告。负责监测数据测量及记录，内业资料整理、分类。
	冯涛	参加外业监测，编写监测报告。负责监测数据测量及记录，内业资料整理、分类。

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 1-5 工程水土保持监测设施和设备一览表

项目	仪器或材料设备	数 量
一、监测主要设备和仪器	GPS	1 个
	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

本项目实行项目经理负责制，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) 2015 年 8 月，监测人员收集项目所需资料，并进行整理分类，对重要资料及时进行备份和存档，掌握主体工程基本情况，对水土保持方案报告书中的水土保持分析、预测、监测等内容熟悉并理解，入场开展监测工作。

(2) 2018 年 9 月-2021 年 12 月，对项目施工期间的水土流失因子、水土流失状况、土方施工情况、主体工程进展、水土保持措施的实施情况、水土保持措施实施效果等进行定点监测，编制监测季报、监测年报等工作报告。

(3) 2022 年 2 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。

本项目监测人员接受委托后立即进场开展监测工作，根据以往调查资料及实地

监测为依据，完成监测季报 26 篇，年度总结报告 6 篇，经调查本项目并未造成严重水土流失危害。

1.3.3 监测范围和分区

(1) 监测范围

依据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》，一期工程水土流失防治区域划分为建筑物工程区、道路与管线工程区和绿化工程区等 3 个防治区。水土流失防治责任范围面积为 10.89hm²，其中项目建设区为 10.37hm²，直接影响区为 0.52hm²。

经过 2015 年 9 月至 2021 年 12 月项目区的遥感影像资料，以及施工单位提供的工程记录，确定项目实际扰动情况及总征占地情况，水土保持监测范围为 10.37hm²。

(2) 监测分区

依据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目建设区为 3 个监测分区。

1.3.4 监测点布置

批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》中共布设 5 个监测点。监测人员入场后重新布设监测点，在一期工程范围内布置 6 个监测点。

表 1-6 监测点位布设情况表

监测分区	监测点位	监测点	监测内容
建筑物工程区	基坑土方及建筑物周边	测点 1 测点 2	降雨量、降雨强度等； 防治责任范围面积、扰动地表面积及程度等； 水土流失分布、面积及水、土流失量； 挖方、填方量； 植被恢复
道路与管线工程区	管线开挖区	测点 3 测点 4	
绿化工程区	生产生活区、材料堆放区	测点 5 测点 6	
合计		6 测点	

1.3.5 监测技术方法

本项目实际监测过程中采用的监测方法主要有调查监测、地面观测、临时监测及巡查等方法。

a) 调查监测

调查监测包括询问调查、收集资料、典型调查、普查及抽样调查等几种方法。

1) 询问调查

询问调查方法有面谈或电话访问、邮寄访问或问卷回答等 2 种方式，主要针对工程建设是否对建设区周边造成影响进行调查。本项目主要采取面谈和问卷调查的方式进行。询问调查主要在项目工程尚峰期进行。

2) 抽样调查

抽样调查主要调查项目建设区一定区域范围内土壤侵蚀类型及其程度的监测、水土保持工程质量的监测。抽样调查由方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等步骤构成。抽样方案随机抽取，保证总体中每一个单位都有均等的被选机会；并选择适宜的抽样方法，在一定的精度条件下，保证实现最大的抽样效果。

b) 地面观测

地面观测主要用于项目水土流失防治责任区范围内，地貌、植被受扰动最严重的区域等的水土保持监测，为常规监测点。是本项目开展水土保持监测的主要监测手段。主要进行水土流失及其影响因子、水土保持措施数量、质量及其效果等监测。

各项指标的监测频次：

(1) 扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果每季度记录 1 次。

(2) 主体进度、水土流失影响因素、水土保持植物措施生长情况每季度记录 1 次。

(3) 次降雨大于等于 50mm 时加测。

(4) 水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测。

c) 临时监测

临时监测点是为某种特定监测任务而设置的监测点。监测频次为每季度 1 次。

d) 巡查

巡查监测对象主要为工程建设进度、可能造成水土流失危害。根据工程建设情况，每季度监测 1 次~2 次。

1.3.6 重大水土流失危害事件处理等情况

根据现场监测情况及暴雨加测，工程建设过程中水土保持工作良好，未对周边环境造成不良影响。工程建设过程中未发生过重大水土流失危害事件。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

依据已批复的水土保持方案报告书里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造进度、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

跟踪主体工程建造进度,了解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,确保水土保持工程与主体工程同时实施,同时投入使用。

2.1.2 项目建设扰动土地面积监测

本工程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

对可能发生重大水土流失灾害的区域,如临时堆土区等进行巡查踏勘,注意可能发生严重灾害的各种迹象,提前预测,提前提出建议和预防措施。

本项目建设过程中未发生过重大水土流失危害事件。

2.1.4 水土流失及造成的危害监测

施工中根据不同的施工作业对扰动后的地貌进行监测,施工完毕后根据地貌、植被恢复的情况进行监测,计算水土流失的变化量。对施工期发生的重大水土流失事件进行监测。

监测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尾边河道、水体影响与危害。

对重大水土流失事件进行监测,重大水土流失事件发生后1周内完成监测。

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

集雨池：本项目建设地埋式集雨池2座，单池容积分别为900m³、2100m³，位于雨水出口末端，用于收集项目区雨水，收集的雨水用于绿化灌溉、道路洒水等，雨季多余雨水排入市政雨水管网；

透水铺装：本项目实施机动车道采用透水混凝土铺装，面积0.37hm²，人行道及停车场采用透水砖铺装0.41hm²，共落实透水铺装0.78hm²，有利于雨水入渗，减少汇集水量。

(2) 植物措施

监测绿化区域植物措施类型（乔木、草本等）、植物种类、分布、面积。本项目绿化面积5.28hm²，林草覆盖率为50.76%。实施下凹式绿地面积3.62hm²，下凹式绿地率为68.56%，符合规范要求。

(3) 临时防护措施

对施工过程中实施的各种苫盖、排水沉沙、洒水降尘等措施进行监测。2015年8月对项目区进行本底监测，自2015年9月至2021年12月项目区已实施了防尘网覆盖、临时排水沟、洗车池、临时沉沙池、洒水降尘。2015年9月至2020年10月对洗车池、临时沉沙池进行了实时监测，2015年9月至2021年6月对裸露地表防尘网覆盖、洒水降尘、临时排水进行了实时监测，监测结果表明，各项水土保持措施布设及时到位，有效防治了水土流失。

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主要种白云杉、白皮松、国槐、元宝枫等乔木，丁香、金叶木、大目琼花、大叶黄杨等灌木，金边绣线菊、

金边玉簪、八角景天、锦鸡黄等花卉草本。后期继续运行补植及维护。

(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：各项措施实施后的拦渣率为 99.89%。

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。向水行政主管部门申报项目开工情况。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率等，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

水土流失状况监测包括调查土壤侵蚀的形式、土壤侵蚀强度、土壤侵蚀面积、土壤侵蚀量，采用现场监测数据进行分析。

建设项目土壤流失量根据监测结果，经整理分析后得出。监测人员依据施工过程中采取的各类水土保持措施的种类、数量，并咨询专家，结合文献及水土保持公报等，综合确定工程建设扰动土壤侵蚀模数等参数。

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阻力和破坏地面完整。对河流下游的危害监测着重调查是否造成江层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 水土保持方案确定的防治责任范围

根据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水土流失防治责任范围为 24.45hm²，其中建设区为 23.28hm²，直接影响区为 1.17hm²。

一期工程水土流失防治责任范围为 10.89hm²，其中建设区为 10.37hm²，直接影响区为 0.52hm²。

二期工程水土流失防治责任范围为 13.56hm²，其中建设区为 12.91hm²，直接影响区为 0.65hm²。见表 3-1。

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	一期工程	建筑物工程区	3.52	0.18	3.70
		道路管线工程区	2.96	0.15	3.11
		绿化工程区	3.89	0.19	4.08
		小计	10.37	0.52	10.89
	二期工程	代征用地工程区	12.91	0.65	13.56
合计			23.28	1.17	24.45
*注：本项目采用分期建设，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

根据监测实地调查资料及项目区施工记录，北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目施工过程中建设实体围墙，对进出车辆进行清洗，土方运输采用封闭式运土车等方式，实际发生的水土流失防治责任范围较水土保持方案报告书范围发生了一些变化。根据水土保持监测的实际核算，本项目直接影响区为 0hm²。因此本项目实际的水

三流失监测范围为 10.37hm^2 ，包括项目建设区 10.37hm^2 ，直接影响区 0hm^2 ，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： hm^2

工程项目	方案确定的面积			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	3.52	0.18	3.70	3.52	0	3.52	-0.18	永久
道路管线工程区	2.96	0.15	3.11	1.57	0	1.57	-1.54	永久
绿化工程区	3.89	0.19	4.08	5.28	0	5.28	1.20	永久
合计	10.37	0.52	10.89	10.37	0	10.37	-0.52	



图 3-1 遥感影像图

3.1.3 建设期扰动土地面积

扰动地表面积与项目施工进度密切相关,本项目于 2015 年 9 月开始施工,2021 年 12 月完工。工程总占地 10.37km²,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: hm²

时间 项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
工程总进度							
永久占地面积	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37
永久占地扰动面积	8.19	9.30	9.30	10.37	10.37	10.37	10.37
总扰动面积	8.19	9.30	9.30	10.37	10.37	10.37	10.37

3.2 取土监测结果

3.2.1 设计取土(石)情况

根据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书(报批稿)》,本项目无取土场设计。

3.2.2 取土(石)量监测结果

根据本项目的取土(石)量监测结果,本项目未设取土场。

本项目的土石方主要包括基础开挖以及项目区回填等,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,主体工程通过竖向控制就地消纳土方,实现挖填平衡。

3.3 弃土(石、渣)监测结果

3.3.1 设计弃土(石、渣)情况

根据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书(报批稿)》,本项目在余挖方用于代征用地回填及造景,实现挖填方平衡,无弃方。

3.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

根据土方工程施工记录，本项目余方 20.42 万 m^3 ，其中 13.65 万 m^3 ，已用于代征用地回填及代征绿地造景，5.12 万 m^3 由施工总承包单位运至顺义林和項目回填利用，现场仍有 1.65 万 m^3 暂时堆放于西侧代征绿地内，待二期工程复工后用于代征绿地的回填及造景。

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

根据已批复的《北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》土方挖填总量为 86.42 万 m^3 ，其中挖方 43.21 万 m^3 ，填方 43.21 万 m^3 。其中一期工程土方挖填总量为 70.18 万 m^3 ，其中挖方 41.43 万 m^3 ，填方 28.75 万 m^3 ；二期工程土方挖填总量为 16.24 万 m^3 ，其中挖方 1.78 万 m^3 ，填方 14.46 万 m^3 。

3.4.2 监测土石方工程量及流向情况

本项目施工过程中，我单位同步对土方工程开展监测工作。根据土方工程施工记录，完成土石方量及流向表，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	余方	
					数量	去向
基坑	42.24	9.48		13.86	18.90	代征用地回填及代征绿地造景、顺义临河项目回填利用。
集雨池	0.42	0.20		0.22		
管线	2.54	0.68		1.86		
地下室覆土		6.15	6.15			
项目区回填		9.59	9.58			
表土剥离	3.11			1.58	1.53	
表土回填		1.58	1.58			
项目区造景		0.21	0.21			
合计	48.31	27.89	17.52	17.52	20.42	

4 水土流失防治措施监测结果

北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目（一期工程）于 2015 年 9 月正式开工建设，2021 年 12 月完工。根据水土保持工程设计要求，工程基本遵照水土保持方案报告书的要求落实了水土保持防护措施，按照因地制宜、因害设防的原则，针对不同的工程类型、不同施工阶段进行了水土保持工程对位配置。依据各防治责任范围水土流失特点并结合水土保持方案要求进行了实地勘测，采用台卡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监测。

4.1 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，对水土保持方案报告书上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	土地整治	hm ²	6.06
2	表土剥离	m ³	31100
3	表土回覆	m ³	15840
4	透水砖铺装	hm ²	0.41
5	地下车库入口处排水沟	m	13
6	节水灌溉	hm ²	3.62
7	集雨池	套	2

透水铺装工程：21-18-001c 地块（养老院）落实机动车道采用透水混凝土铺装，面积 0.37hm²，人行道及停车场采用透水砖铺装 0.41hm²，共落实透水材质铺装 0.78hm²；

集雨池：园区内共建设 2 座集雨池，集蓄容积分别为 900m³、1200m³。

4.2 植物措施量及实施进度

采用定位监测的方法对植物措施进行监测，对植被恢复情况进行重点监测。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	2043
2	栽植灌木	株	2380
3	栽植地被	m ²	1.14
4	铺草皮	hm ²	3.62
5	绿化工程	hm ²	5.28
6	撒草籽	hm ²	1.00
7	下凹式绿地	hm ²	3.62
8	微地形造景	hm ²	0.42

本项目植物措施实施面积为 5.28hm²。

项目区内植物措施采用乔灌木相结合的种植方式，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率，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。

根据主体设计，绿化主要选取云杉、白皮松、国槐、元宝枫等乔木，丁香、金银木、天目琼花、大叶黄杨等灌木，金边绣线菊、金边玉簪、八宝景天、鸢尾等草本花卉草木。植物措施详见表 4-3。

表 4-3 植物措施监测统计详表

序号	名称	单位	数量	规格			
				胸（地）径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分支点 (m)
一	常绿乔木	株	77				
1	云杉 A	株	10	2.5-3.0	1.5-2.0		
2	云杉 B	株	7	3.5-4.0	2.0-2.5		
3	云杉 C	株	7	5.5-6.0	3.0-3.2		
4	云杉 D	株	6	4.0-4.5	2.2-2.5		
5	白皮松 A	株	19	3.0-4.0	2.5-3.0		
6	白皮松 B	株	6	4.0-4.5	3.0-3.5		
7	油松	株	22	3.0-4.0	2.0-3.0		
二	落叶乔木	株	893				
1	国槐 A	株	22		3.0-4.0	2.0-3.0	
2	国槐 B	株	109	15-17	6.0-7.0	3.5-4.0	2.0-2.2
3	国槐 C	株	81	18-20	7.0-8.0	4.0-4.5	2.2-2.5
4	金枝国槐	株	12	20-22	8.0-9.0	4.5-5.0	

序号	名称	单位	数量	规格			
				胸(地)径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分支点 (m)
5	元宝枫 A	株	14	12-15	6.0-7.0	3.5-4.0	
6	元宝枫 B	株	10	18-17	6.0-7.0	3.5-4.0	1.8-2.0
7	杂树	株	3	18-20	7.0-8.0	4.0-4.5	2.0-2.2
8	丛生元宝枫	株	4	13-15	5.0-6.0	3.0-3.5	2.0-2.2
9	丛生五角枫	株	2	单枝 8-10	6.0-7.0	4.5-5.0	
10	三角枫 A	株	3		5.0-6.0	4.5-5.0	
11	五角枫 B	株	11		8-8.5	5.5-6.0	2.2-2.5
12	白蜡 A	株	8		6.0-6.5	4.5-5.0	2.0-2.2
13	白蜡 B	株	51	15-17	6.0-7.0	3.5-4.0	2.0-2.2
14	白蜡 C	株	85	18-20	7.0-8.0	4.5-5.0	2.2-2.5
15	银杏 A	株	2	34-35	9.0-10.0	5.5-6.0	2.8
16	银杏 B	株	32	13-15	7.0-8.0	3.5-4.0	
17	柿子树	株	32	8-10	5.0-6.0	2.5-3.0	
18	山杏 A	株	30	16-18	5.0-6.0	3.5-4.0	
19	山杏 B	株	24	13-15	4.0-4.5	4.0-4.5	
20	山楂	株	16	10-12	3.0-3.5	3.0-3.5	
21	山楂	株	8	8-10	2.5-3.0	2.5-3.0	
22	连翘	株	23		1.5-2.0	1.5-2.0	
23	金银木	株	31		1.5-2.0	1.5-2.0	
24	黄栌	株	21		1.5-2.0	1.5-2.0	
25	白玉兰 A	株	6	15-16	4.0-5.0	3.5-4.0	
26	白玉兰 B	株	32	12-14	4.5-5.0	3.0-3.5	0.6
27	白玉兰 C	株	16	15-17	5.0-6.0	4.0-4.5	1
28	紫玉兰 A	株	23	16-17	6.0-6.5	3.0-3.5	1.0-1.2
29	紫玉兰 B	株	12	12-14	4.5-5.0	3.0-3.5	0.6
30	紫玉兰 C	株	61	15-17	5.0-6.0	4.0-4.5	1
31	红运玉兰	株	16	12-13	3.5-4.0	2.0-2.5	0.4-0.5
三	栽植小乔木	株	1090				
1	绚丽海棠 A	株	47	3.0-4.0	3.0-3.5	<0.6	47
2	绚丽海棠 B	株	9	4.0-5.0	3.5-4.0	<0.8	8
3	绚丽海棠 C	株	2	2.5-3.0	>2.5	0.4-0.6	
4	西府海棠 A	株	41	2.0-2.5	1.5-1.8	<0.6	41
5	西府海棠 B	株	51	2.5-3.0	1.8-2.0	<0.8	47
6	珍选海棠	株	6	4.5-5.0	3.5-4.0	0.5-0.6	
7	山桃 A	株	77	2.0-2.5	2.0-2.5	<0.6	77
8	山桃 B	株	78	3.0-3.5	>3.0		
9	日本晚樱 A	株	37	3.0-3.5	2.5-3.0	<0.6	37
10	日本晚樱 B	株	14	4.0-4.5	3.0-3.5	<0.8	14
11	日本晚樱 C	株	25	4.5-5.0	>3.0	0.4-0.6	

序号	名称	单位	数量	规格			
				胸(地)径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分支点 (m)
12	日本晚樱 D	株	40	3.5-4.0	>2.5	0.4-0.6	
13	八棱海棠 A	株	10	3.0-4.0	3.0-3.5	<0.6	10
14	八棱海棠 B	株	10	4.0-5.0	3.5-4.0	<0.8	9
15	八棱海棠 C	株	18	2.5-2.8	2.5-3.0	0.4-0.6	
16	丛生石榴 A	株	5	1.8-2.0	1.8-2.0		5
17	丛生石榴 B	株	9	2.5-3.0	2.0-2.5		9
18	丛生四季石榴 A	株	6	4.0-4.2	>3.0	>10 枝	
19	丛生四季石榴 B	株	39	2.5-3.0	>2.8	>10 枝	
20	丛生四季石榴 C	株	91	1.8-2.0	>2.2	>10 枝	
21	山杏 A	株	23	2.5-3.0	2.5-3.0	<0.6	15
22	山杏 B	株	19	3.5-4.0	3.0-3.5	<0.8	6
23	山桃 A	株	17	2.5-3.0	2.5-3.0	<0.6	17
24	山桃 B	株	10	3.5-4.0	3.0-3.5	<0.8	10
25	紫叶李 A	株	56	3.0-3.5	2.5-3.0	0.6-0.8	15
26	紫叶李 B	株	7	4.5-5.0	3.0-3.5	0.8-1.0	6
27	红宝石海棠	株	124	2.5-3.0	2.0-2.5		54
28	碧桃	株	34	2.0-2.5	2.0-2.5		10
29	鸡爪槭 A	株	56	1.8-2.0	1.5-1.8		15
30	鸡爪槭 B	株	38	2.4-2.6	2.5-2.8	0.6-0.7	
31	爆马丁香	株	11	5.5-6.0	3.5-4.0	1.0-1.2	
32	黄栌	株	6	2.0-2.5	2.5-3.0	0.5-0.6	
33	元宝枫	株	8	1.8-2.0	3.0-3.5	0.4-0.5	
34	金叶槐	株	4	2.0-2.5	1.8-2.0	0.4-0.6	
35	紫薇(丛生)	株	39	2.0-2.2	2.0-2.2	>10 枝	
36	金银木	株	23	2.0-2.2	2.2-2.5	>10 枝	
四	款冬灌木	株	2380				
1	丁香 A	株	235		1.5-2.0	1.5-2.0	
2	丁香 B	株	137		2.0-2.5	2.0-2.5	
3	金银木 A	株	24		1.5-2.0	1.5-2.0	
4	金银木 B	株	7		2.5-3.0	2.0-2.5	
5	丛生紫薇	株	60		2.0-2.5	1.5-2.0	
6	天目琼花 A	株	47		1.5-2.0	1.5-2.0	
7	天目琼花 B	株	21		2.0-2.5	2.0-2.5	
8	红枫 A	株	25	8-10	2.0-2.5	1.8-2.0	
9	红枫 B	株	8	12-13	2.4-2.6	2.2-2.5	0.6-0.7
10	红枫 B	株	11	7-8	1.5-1.6	1.8-2.0	0.6-0.7
11	榆叶梅 A	株	101		1.8-2.0	1.8-2.0	
12	榆叶梅 B	株	50		1.4-1.5	1.2-1.5	
13	木绣球	株	55		0.6-0.8	0.6-0.8	

序号	名称	单位	数量	规格			
				胸(地)径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分支点 (m)
14	金叶雀舌 A	株	7		1.5-1.8	1.5-1.8	
15	金叶雀舌 B	株	85		1.2	1.2	
16	金叶雀舌 C	株	58		0.8	0.8	
17	对节白蜡 A	株	1		1.7-1.8	1.6	
18	对节白蜡 B	株	2		1.4-1.5	1.4	
19	对节白蜡 C	株	10		1.1-1.2	1	
20	大叶黄杨球 A	株	324		0.8	0.8	
21	大叶黄杨球 B	株	273		1.2	1.2	
22	大叶黄杨球 C	株	45		1.5	1.5	
23	金叶女贞球 A	株	41		0.8	0.8	
24	金叶女贞球 B	株	91		1	1	
25	紫叶小檗球 A	株	25		0.8	0.8	
26	红王子锦带球	株	65		1	1	
27	小叶黄杨球 A	株	175		0.8	0.8	
28	小叶黄杨球 B	株	126		1.2	1.2	
29	小叶黄杨球 C	株	5		1.8	1.8	
30	宽叶香茅	株	62		0.3-0.4	0.4-0.5	
31	白德狼尾草	株	100		1.5	1.5	
32	晨光芒	株	9		0.6-0.8	0.8-1.0	
33	高杆月季球	株	10		0.8	0.8	
34	蓝羊茅	株	11		0.4	0.4-0.5	
35	水蜡球 A	株	2		1.8	1.8	
36	水蜡球 B	株	26		1.2	1.2	
37	水蜡球 C	株	40		0.8	0.8	
五	竹类	m ²	283				
1	早园竹	m ²	235		0.4		
2	刚竹	m ²	48		0.4		
六	栽植地被	m ²	47313.6		1.2		
1	大叶黄杨篱	m ²	1528		4.0-5.0		
2	金叶女贞篱	m ²	461	栽植 6-8 月	0.3		
3	北海道黄杨篱	m ²	7		0.3-0.4		
4	早园竹	m ²	97	栽植 7-10 月	0.2-0.3		
5	金山绣线菊	m ²	163	花期 5-11 月	0.2-0.3		
6	金边玉簪	m ²	444		0.3-0.4		
7	八宝景天	m ²	350				
8	美女樱	m ²	183				
9	玛格丽特	m ²	216				
10	四季草坪	m ²	7376		0.3-0.35		
11	小庭草坪	m ²	36245.6		0.2-0.25		

序号	名称	单位	数量	规格			
				胸(地)径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分支点 (m)
12	马褂	m ²	10		0.3-0.35		
13	鸢尾	m ²	32				
14	地被菊	m ²	50				
15	金龙绣线菊	m ²	127		0.4		
16	佛甲草	m ²	22		0.4		
17	蜀桧	m ²	2		1.2		

4.3 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	工程项目	单位	实际工程数量
1	防尘网覆盖	m ²	38883.60
2	临时排水沟	m ³	3898
3	临时沉沙池	座	4
4	洗车池	座	3
5	洒水车洒水	台时	4423
6	袋装土围挡	m ²	320
7	袋装土拆袋	m ²	320

临时洗车池：为防止施工车辆在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，项目区临时施工出入口右设临时洗车池 3 座；

临时沉沙池：右设临时沉沙池 4 座；

防尘网覆盖：在施工期间，对场地内的裸露土地及临时堆土区采用防尘网遮盖土壤，防治水力侵蚀及扬尘，防尘网覆盖面积 38883.60m²；

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 4423 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调查，结合施工资料及影像资料分析得出。本工程建设期为2015年9月~2021年12月，经调查统计，施工期因工程建设造成水土流失面积为10.37hm²。

结合本工程水土保持方案报告书书中的预测结果，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与报告预测基本一致。工程建设水土流失面积见下表。

根据现场监测数据，结合本工程水土保持方案报告书书中的预测结果，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与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	建筑物工程区	3.52	基坑开挖容易形成一定的开挖裸露面
2	道路管线工程区	2.96	管线、路基的开挖要施工
3	绿化工程区	3.89	绿化土地整治、临时堆土存放等
合计		10.37	

本工程自然恢复期为2022年1月至2022年3月，调查统计，自然恢复期水土流失面积为绿化面积5.28hm²，卡经历雨季因此未监测到土壤侵蚀。

5.2 水土流失量

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。由于本项目为房地产项目，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本项目位于北京市顺义区，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 $190t\ km^2\ a$ ，项目区背景值为 $200t\ km^2\ a$ 。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识别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。

本项目建设过程中扰动原地貌、毁坏土地面积为 $10.37hm^2$ 。具体占地统计结果见表 5-2。

表 5-2 本项目扰动原地貌土地面积统计结果

地貌类型	工程项目	占地类型(hm^2)		占地性质
		建筑用地	合计	
北京市顺义区(平原区)	建筑物工程区	3.52	3.52	永久
	道路与管段工程区	2.96	2.96	永久
	绿化工程区	3.89	3.89	永久
合计		10.37	10.37	

5.2.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

通过泥沙法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。项目土壤侵蚀模数如下表：

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 (°)	监测方法	施工期侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	施工期侵蚀强度
项目建设区	平原区	0~3	泥沙过法	2500	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

分区	面积 hm^2	完工后侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	土壤侵蚀模数容许值($t/km^2 \cdot a$)
建筑物工程区	3.52		
道路与管线工程区	2.96		
绿化工程区	3.89	185	200
合计	10.37		

5.2.3 工程土壤流失监测

表 5-5 项目土壤流失量调查结果

项目	侵蚀面积 (hm^2)	土壤流失量施工期 (单位: t)							合计
		2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	
北京市顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地项目 (一期工程)	10.37	90.23	251.33	188.39	95.33	63.39	36.77	3.95	729.39

根据表 5-5 项目土壤流失量调查结果可知,本项目侵蚀总量为 729.39t。根据本项目水土保持方案报告书的预测结果,项目区水土流失量为 810.87t,通过对比分析得出,由于本工程建设过程中逐步落实水土保持临时措施的建设与发展,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。

6 水土流失防治效果监测结果

通过本报告书第3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。具体评价指标包括扰动土地整治率,水土流失总治理度,土壤流失控制比,拦渣率,林草植被恢复率和林草覆盖率达到50.76%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

本项目建设期已结束,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 扰动土地整治率

扰动土地整治率为水保措施防治面积与扰动地表面积之比。本项目建设区实际扰动土地整治面积包括:硬化、建筑物及工程措施覆盖面积5.090hm²,绿化面积5.264hm²。合计项目区扰动地表面积为10.370hm²,方案实施后,各区均可得到有效治理,对扰动地表均采取水土保持措施,累计治理面积10.354hm²,扰动土地整治率为99.85%,达到批复的水保方案目标值。具体分析见表6-1。

表 6-1 扰动土地整治率计算表

单位: hm²

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			扰动土地整治率(%)
					植物措施	工程措施	小计	
1	建筑物工程区	3.520	3.520	3.520	-	-	-	100%
2	道路与管线工程区	1.570	1.570	0.823	-	0.747	0.747	100%
3	绿化工程区	5.280	5.280	0	5.264	-	5.264	99.70%
合计		10.370	10.370	4.343	5.264	0.747	6.011	99.85%

6.1.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水保措施防治面积与造成水土流失面积(不含永久建筑物面积和水面面积)之比。本项目建设区水土流失面积为6.027hm²,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、非永和绿化措施的不断完善,综合治理面积6.011hm²,使本工程水土流失总治理度为99.73%。具体分析见表6-2。

表 6-2 水土流失总治理度计算表

单位: hm²

序号	分区	建设区面积	水土流失面积	水土流失治理面积			水土流失总治理度 (%)
				恢复农地	土地整平	小计	
1	建筑物工程区	3.520	0	0	0	0	-
2	道路与管线工程区	1.570	0.747	0	0.747	0.747	100.00%
3	绿化工程区	5.280	5.280	0	5.264	5.264	99.70%
合计		10.370	6.027	0	6.011	6.011	99.73%

6.1.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

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将可降到 $185 \text{ km}^2 \cdot \text{a}$ 以下，工程区容许土壤侵蚀模数 $200 \text{ t km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.08。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{土壤侵蚀容许值}}{\text{治理后侵蚀模数}} = \frac{200}{185} = 1.08$$

通过计算，项目区土壤流失控制比达到批复的水保方案目标值。

6.1.4 拦渣率

拦渣率为实际拦渣量与总弃渣量的比值。根据本工程实际，本项目土方 20.42 万 m^3 ，经综合分析拦渣率为 99.89%。

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡弃土（石、渣）总量}}{\text{工程弃土（石、渣）总量}} \times 100\% = \frac{20.40}{20.42} \times 100\% = 99.89\%$$

6.1.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值。本项目可绿化面积 5.280 hm^2 ，植物措施面积为 5.264 hm^2 ，植被恢复系数为 99.70%。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{5.264}{5.280} \times 100\% = 99.70\%$$

通过计算，项目区林草植被恢复率达到批复的水保方案确定的目标值。

6.1.6 林草覆盖率

通过现场监测，本项目完成绿化面积 5.264 hm^2 ，林草覆盖率为 50.76%，达到批复的方案确定的目标值（30%）。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{5.264}{10.370} \times 100\% = 50.76\%$$

综合来看，本项目水土保持工程措施均符合国家六项水土流失防治标准。

6.2 《雨水控制与利用工程设计规范》监测结果

(1) 雨水调蓄容积

根据《雨水控制与利用工程设计规范》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。

本项目硬化面积为 1.48hm²，需配建雨水调蓄设施不小于 444m³。本项目主要布设集雨池（900m³、1200m³）对雨水进行收集，总容积 2100m³，因此符合规范要求。

(2) 下凹式绿地率

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求，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。

本项目建设区范围绿地面积共计 5.28hm²，下凹绿地 3.62hm²，因此，下凹式绿地率为 68.56%，符合规范要求。

(3) 透水铺装率

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求，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%。

本项目非机动车道 0.58hm²，其中透水铺装 0.41hm²，因此，透水铺装率为 70.69%，大于 70%，符合规范要求。

表 6-3 《雨水控制与利用工程设计规范》达标情况计算表

项目	实际布设	规范要求	达标情况
调蓄模数 (m ³ ·hm ⁻²)	1419	300	达标
下凹式绿地率 (%)	68.56	50	达标
透水铺装率 (%)	70.69	70	达标

6.3 北京市七项指标水土流失防治效果监测结果

本项目建设用地面积为 10.37hm²，无临时占地；项目内通过土石方优化调配，土石方利用率为 99.95%，表土利用率为 100%；项目区通过集雨池、透水铺装、下凹式绿地等设施充分收集、利用雨水，项目区入口处雨水通过地表径流排至市政，因此无法收集利用，雨洪利用率可达 99%；硬化地面控制率为 11.53%；本项目不涉及施工降水利用率及边坡绿化率。

表 6-3 北京市导则七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	土石方利用率 (%)	>90	99.95	达标
2	表土利用率 (%)	>98	100	达标
3	临时占地与永久占地比 (%)	<10	0	达标
4	雨洪利用率 (%)	>90	99	达标
5	施工降水利用率 (%)	-	-	-
6	硬化地面控制率 (%)	<30	11.53	达标
7	边坡绿化率 (%)	-	-	-

7 结论

7.1 土壤流失动态变化

在自然恢复期（2022 年 1 月~2022 年 3 月），项目进行了苗木的补植及养护。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（2015 年 9 月~2021 年 12 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 729.39t。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

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、临时洗车沉沙、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，有效防治了施工期的水土流失现象，具有较强水土保持功能，同时修建了有调整功能的集雨池，项目区的透水性质均表均在一定程度上实现了雨洪利用。

自然恢复期，随着植被自然生长恢复，土壤侵蚀模数逐渐接近水土保持方案报告书目标值，其它各项防治指标基本达到或优于水土保持方案报告书目标值，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，提出相应的建议，供建设单位和其他相关部门参考。

（1）物业管护单位应加强植物措施的养护管理，及时进行补植，确保其正常发挥效益。

（2）雨后及时清理集雨池，增加现场设施提示标志。

7.4 综合结论

本项目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报告书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 水土保持方案报告书批复文件

附图：

附图 1 项目地块位置图

附图 2 水土保持措施布局图

附图 3 防治分区及防治责任范围图

附图 4 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

分项	2020 年第三季度 监测季报	2020 年第四季度 监测季报	2021 年第一季度 监测季报	2021 年第二季度 监测季报	2021 年第三季度 监测季报	2021 年第四季度 监测季报	监测总结 报告
得分	85	100	100	88	88	86	91
结论	绿色	绿色	绿色	绿色	绿色	绿色	绿色

附表 2 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	透水砖铺装	0.41hm ²		
	集雨池	2座 (共2100m ³)		
	雨水花园	3.62hm ²		
	透水混凝土铺装	0.37hm ²		
植物措施	绿化工程	5.28hm ²		

8 景观、外饰和美图

				
	下凹式绿地	3.621hm ²		

附表3 水土保持监测记录

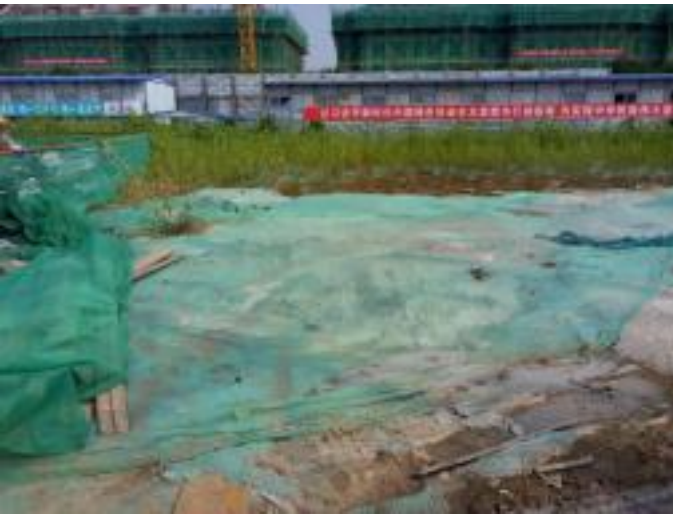
	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2015.09.20
	项目元二	
	编号	测 2
	地点	建筑物工程区
	时间	2015.09.22
	基础开挖	
	编号	测 3
	地点	道路与管线工程区
	时间	2015.09.22
	临时便道道路	

	编号	测 5
	地点	绿化工程区
	时间	2015.09.22
	临时覆布	

	编号	测 1
	地点	建筑物围栏区
	时间	2015.10.15
	基础开挖	

	编号	测 4
	地点	道路与管线工程区
	时间	2015.10.25
	表土剥离	

	编号	测 1
	地点	建筑物二期区
	时间	2016.03.29
	建筑物二期区施工	
	编号	测 3
	地点	道路与管线工程区
	时间	2016.03.29
	道路硬化	
	编号	测 2
	地点	建筑物二期区
	时间	2016.06.13
	建筑物二期区施工	

	编号	测 4
	地点	道路与管线工程区
	时间	2016.06.13
	便道道路临时	
	编号	测 5
	地点	绿化工程区
	时间	2016.06.13
	裸露地表临时覆盖	
	编号	测 3
	地点	道路与管线工程区
	时间	2016.08.24
	施工道路硬化	

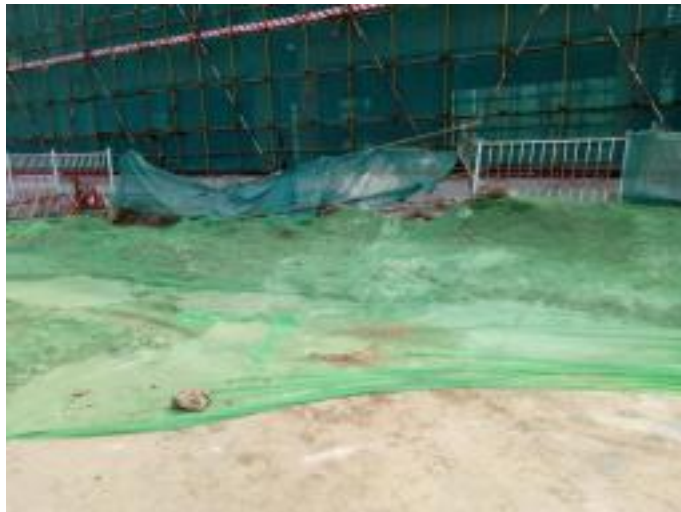
	编号	测 4
	地点	迁路与管线工程区
	时间	2016.08.24
	临时洗车池清理	
	编号	测 5
	地点	绿化工程区
	时间	2016.08.24
	平整场地	
	编号	测 6
	地点	绿化工程区
	时间	2016.09.26
	临时覆土	

	编号	测 5
	地点	绿化工程区
	时间	2016.11.17
绿化工程和封覆土		
	编号	测 2
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.12.22
主体建筑物周边覆土		
	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2016.12.22
道路硬化		

	编号	测 2
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.02.24
	主体建筑物	

	编号	测 2
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.05.28
	临时道路硬化	

	编号	测 6
	地点	绿化工程区
	时间	2017.05.28
	绿化工程区临时绿篱	

	编号	图 2
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.08.13
	养老院施工	
	编号	图 2
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.5.21
	道路整治期间对裸露地表及时进行防尘网覆盖以减少扬尘	
	编号	图 3
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.5.21
	临时洗车池设置	

	编号	测 5
	地点	绿化工程区
	时间	2018.5.21
	裸露地表防尘网覆盖	
	编号	测 3
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.7.31
	地下车库出入口排水沟	
	编号	测 2
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.12.10
	主体建筑物	

	编号	测 4
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.12.10
	道路硬化	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.3.12
	道路硬化	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.3.12
	临时复盖	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.5.29
	临时洗车池	
	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.07.03
	裸露地面全覆盖	
	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.07.03
	临时洗车池	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.07.03
	临时排水沟	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.08.30
	临时洗车池	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.08.30
	临时排水沟	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.07.03
	栽植乔木	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.10.25
	临时洗车池	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.11.25
	临时洗车池	

	编号	图 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2020.1.10
主体建筑物		

	编号	图 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.1.10
临时洗车池		

	编号	图 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.1.10
裸露地面应及时遮盖		

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2020.6.23
	住宅部分建筑物施工进度情况，室外工程未全部完成	
	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.5.19
	养老院部分实施洒水降尘，抑尘扬尘	
	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.6.23
	住宅部分已完成的下凹式绿地及雨水灌溉	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.7.23
	养之完部分防尘网覆盖	
	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.9.16
	养之完部分临时施工池及临时沉沙池(主要发挥作用)	
	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.10.23
	养之完部分防尘网覆盖	

	编号	图 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.10.23
	养老院部分临时沉沙池	

	编号	图 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2021.3.18
	住宅二单元部分（北侧）	

	编号	图 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2021.3.18
	住宅三栋施工（南侧）	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2021.3.18
	养老院	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.3.18
	停车位透水铺装（养老院）	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.3.18
	机动车道透水铺装（养老院）	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2021.3.18
住宅绿化		
	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2021.5.19
住宅主体施工（南侧）		
	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2021.5.19
防尘网覆盖		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2021.5.19
	绿化（养老院）	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2021.5.19
	集雨池	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2021.8.27
	暴雨加源-住宅主体工程（南侧）	

	编号	例 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.8.27
	延永隆公司（南坝）	

附表 4 施工期降雨监测统计表

年份	季度	类别	统计结果
2015 年	第三季度	降雨量 (mm)	9 月 33.1mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	9 月 4 日 10.8mm
		最大风速	21.8m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 16.2mm, 11 月 26.3mm, 12 月 2.7mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	11 月 5 日 12.3mm
		最大风速	16.5m/s
2016 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 0.3mm, 2 月 12.9mm, 3 月 1.8mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	2 月 12 日 5.7mm
		最大风速	16.3m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 12.2mm, 5 月 14.4mm, 6 月 27.8mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 28 日 19.5mm
		最大风速 (m/s)	20.1m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 48.2mm, 8 月 27.7mm, 9 月 15.9mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	7 月 20 日 20.8mm
		最大风速	18.1m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 14.2mm, 11 月 9.9mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 30 日 5.5mm
		最大风速	9.6m/s
2017 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 0mm, 2 月 2.9mm, 3 月 10.5mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	3 月 23 日 6.5mm
		最大风速	8.6m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 25.3mm, 5 月 29.9mm, 6 月 38.4mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	4 月 7 日 31.8mm
		最大风速 (m/s)	10.0m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 27.1mm, 8 月 19.9mm, 9 月 1.5mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 6 日 18.1mm
		最大风速 (m/s)	7 月 25 日 8.0m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 27.1mm, 11 月 0mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 9 日 20.0mm
		最大风速 (m/s)	12 月 10 日 11.6m/s
2018 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 0mm, 2 月 0mm, 3 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	-
		最大风速	2 月 10 日 8.9m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 7.1mm, 5 月 9.9mm, 6 月 112.5mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 18 日 35.5mm
		最大风速 (m/s)	6 月 4 日 9.9m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 275mm, 8 月 217mm, 9 月 17mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	7 月 25 日 55mm
		最大风速 (m/s)	9 月 23 日 9.0m/s

8 风表、风杯和线图

年份	季度	类别	监测结果
2019 年	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 4mm, 11 月 3mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 16 日 3mm
		最大风速 (m/s)	12 月 6 日 9.0m/s
	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 4mm, 2 月 3mm, 3 月 10mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	3 月 11 日 7mm
		最大风速	3 月 11 日 5.0m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 38mm, 5 月 39mm, 6 月 19mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	4 月 25 日 17mm
		最大风速 (m/s)	5 月 19 日 7.1m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 87mm, 8 月 67mm, 9 月 90mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	9 月 10 日 66mm
		最大风速 (m/s)	9 月 10 日 4.6m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 34mm, 11 月 1mm, 12 月 4mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 4 日 15mm
		最大风速 (m/s)	10 月 04 日 7.0m/s
2020 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 5mm, 2 月 29mm, 3 月 7mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	2 月 14 日 14mm
		最大风速	7.3m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 8mm, 5 月 45mm, 6 月 25mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 10 日 18mm
		最大风速 (m/s)	6.6m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 63mm, 8 月 127mm, 9 月 54mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 24 日 47mm
		最大风速 (m/s)	7.0m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 3mm, 11 月 18mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	11 月 19 日 16mm
		最大风速 (m/s)	6.8m/s
2021 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 2mm, 2 月 4mm, 3 月 43mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	3 月 11 日 16mm
		最大风速	7.8m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 4mm, 5 月 49mm, 6 月 67mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 26 日 19mm
		最大风速 (m/s)	7.9m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 257mm, 8 月 173mm, 9 月 138mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 9 日 68mm
		最大风速 (m/s)	7.9m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 37mm, 11 月 37mm, 12 月 3mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	11 月 7 日 32mm
		最大风速 (m/s)	7.1m/s

附件 1 水土保持方案报告书批复文件

/ 170

北京市水务局行政许可事项决定书

京水行许字[2014]第 344 号

行政许可申请单位：北京顺义新城建设开发有限公司

法人代表：钟安刚

组织机构代码或营业执照代码：110000004588710

地址：顺义区马坡镇向阳西街 6 号

你单位在 北京市水务局 申请的 顺义新城第 21 街区 21-18-001a、21-18-001c 地块 R2 二类居住用地、C9 其他公共设施用地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 的规定，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

—1—

持工作的依据。

三、同意水土流失现状分析。项目位于顺义区后沙峪镇，属温带大陆性季风气候，多年平均降水量 589.7 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总量 1672.81 吨。

四、同意水土流失防治责任范围 24.45 公顷，其中项目建设区 23.28 公顷，直接影响区 1.17 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（县）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日内送达顺义区水务局，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（县）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。



（联系人：郊区处 孙迪，电话：68556706）

抄送：顺义区水务局、市水保总站。

市水务局办公室

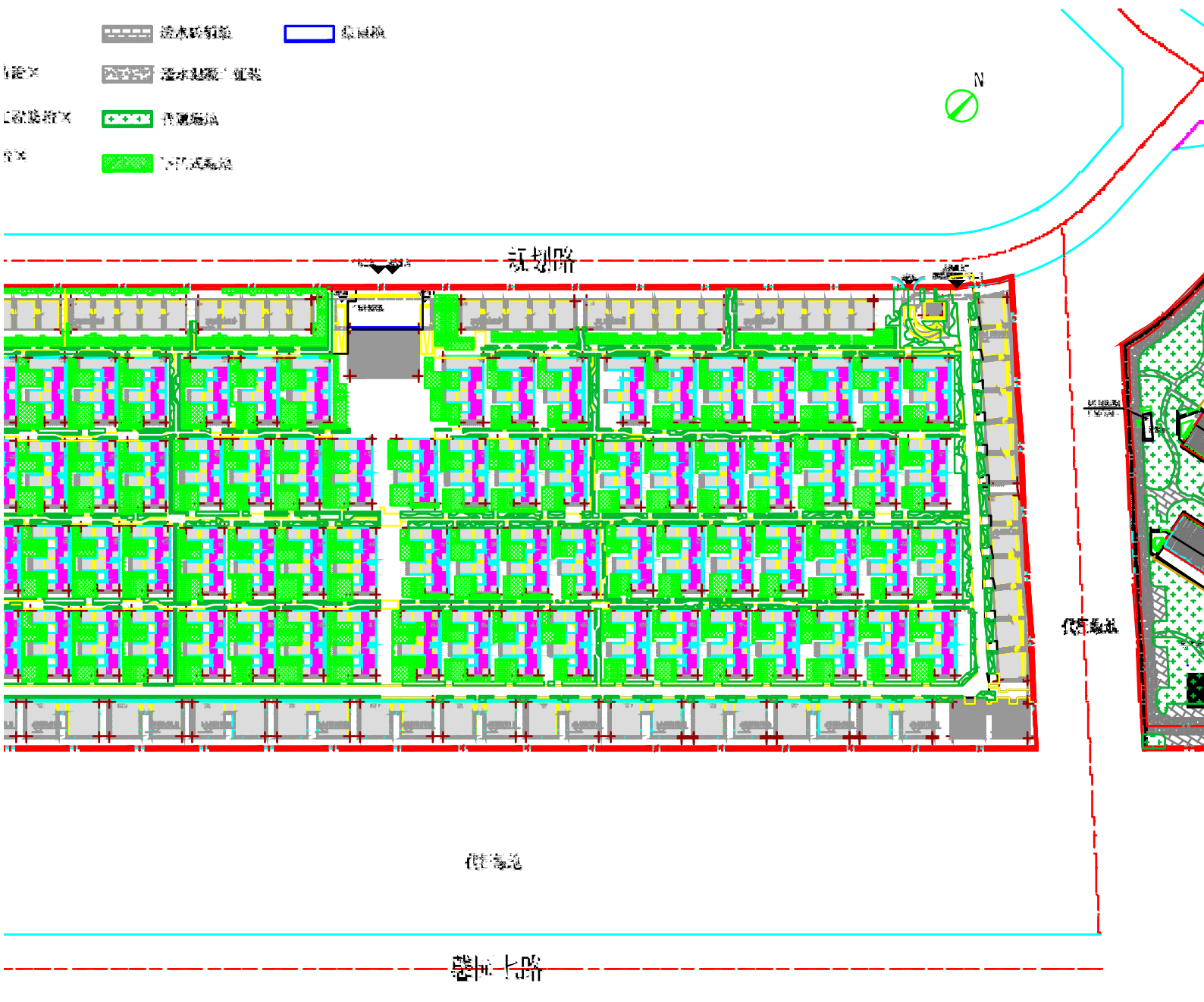
2014年10月24日印发

申请单位联系人：胡双媛 联系电话：13501097555 共印7份

—4—

地理位置图





道路
建筑用地
绿地

