

北京市通州区武夷花园项目
(一期工程 II 标段)

水土保持监测总结报告

建设单位：北京武夷房地产开发有限公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

2021 年 7 月

北京市通州区武夷花园项目
(一期工程 II 标段)

水土保持监测总结报告



建设单位：北京武夷房地产开发有限公司

编制单位：北京清太绿源科技有限公司

2021 年 7 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



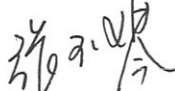
北京市通州区武夷花园项目（一期工程 II 标段）

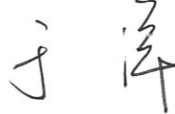
水土保持监测总结报告

责任页

（北京清大绿源科技有限公司）

批 准：高小虎  (副总经理)

审 定：张玉琴  (高级工程师)

校 核：于 洋  (副总经理)

项目负责：张丽玮  (工程师)

编写人员：王艳英  (工程师)（第二、三、五章）

袁世广  (助理工程师)（第一、四、六章）

目 录

北京市通州区武夷花园项目（一期工程Ⅱ标段）监测特性表	1
前言	3
1 建设项目及水土保持工作概况	6
1.1 项目概况	6
1.2 项目区水土流失防治工作概况	8
1.3 监测工作实施概况	10
2 监测内容和方法	14
2.1 监测内容	14
2.2 监测指标和方法	15
3 重点部位水土流失动态监测结果	18
3.1 防治责任范围	18
3.2 取土监测结果	19
3.3 弃土监测结果	19
3.4 工程土石方动态监测结果	20
4 水土流失防治措施监测结果	22
4.1 水土保持工程措施实施结果	22
4.2 水土保持植物措施实施结果	23
4.3 水土保持临时措施实施结果	25
5 土壤流失量分析	27
5.1 水土流失面积	27
5.2 土壤流失量	27
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量	29
5.4 水土流失危害	29
6 水土流失防治效果监测结果	30
6.1 国家六项指标水土流失防治效果监测结果	30
6.2 北京市范达标情况	32
6.3 北京市导则指标达标情况监测结果	34
7 结论	36
7.1 土壤流失动态变化	36
7.2 水土保持措施评价	36

7.3 存在问题及建议.....	36
7.4 综合结论.....	37
8.附表、附件和附图	38
附表:	38
附件:	38
附图:	38

北京市通州区武夷花园项目（一期工程Ⅱ标段）监测特性表

主体工程主要技术指标								
项目名称		北京市通州区武夷花园项目（一期工程Ⅱ标段）						
建设规模		本项目总占地 2.60hm ² , 建筑面积 103076m ² , 地上建筑面积 61157.70m ² , 地下建筑面积 41918m ² , 主要建设内容为住宅楼、配套公建、道路管线及绿化工程等。			建设单位、联系人		北京武夷房地产开发有限公司 陈郑 15181843439	
					建设地点		北京市通州区	
					所属流域		北运河流域	
					工程总投资		3 亿元	
					工程总工期		38 个月	
水土保持监测指标								
监测单位			北京清大绿源科技有限公司			联系人及电话		张丽玮 82059677
自然地理类型			平原区			防治标准		一级
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）
	1.水土流失状况监测		调查			2.防治责任范围监测		调查、遥感、实测（GPS）
	3.水土保持措施情况监测		调查、巡查、样方法			4.防治措施效果监测		巡查法
	5.水土流失危害监测		调查、巡查			水土流失背景值		190t/（km ² a）
水土保持方案设计防治责任范围			2.60hm ²			土壤容许流失量		200t/（km ² a）
设计水土保持投资			612.28 万元			水土流失目标值		200t/（km ² a）
防治措施	工程措施：场地平整2.60hm ² ，透水砖铺设0.27hm ² ，透水塑胶铺装0.02hm ² ，透水木塑铺装0.03hm ² ，透水沥青铺装0.08hm ² ，旱溪0.02hm ² ，集雨池1座、地下车库排水沟5m、节水灌溉1.24hm ² ； 植物措施：绿化工程1.34hm ² ，室外绿地1.24hm ² ，屋顶绿化0.10hm ² ； 临时措施：防尘网覆盖11800m ² 、临时排水沟820m，临时洗车池1座，临时沉沙池1座、洒水降尘1689台时、施工降水蓄水池2座；							
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	99.23	扰动土地整治面积	2.58hm ²	扰动土地总面积	2.60hm ²
		水土流失总治理度(%)	95	98.78	水土流失治理达标面积	1.64hm ²	水土流失总面积	1.66hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.07	监测土壤侵蚀模数	187 t/（km ² a）	容许土壤流失量	200 t/（km ² a）
		拦渣率(%)	95	99.60	实际拦渣量	12.37 万 m ³	总弃渣量	12.42 万 m ³
		林草植被恢复率(%)	97	98.50	可恢复林草植被面积	1.32hm ²	林草类植被面积	1.34hm ²
		林草覆盖率(%)	30	50.76	植物措施面积	1.32hm ²	项目区总面积	2.60hm 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、北京市房地产项目水土流失防治目标确定的水土流失防治目标						

	总体结论	各分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，效果明显，达到水土保持方案设计的设计要求
	主要建议	（1）建设单位在今后的开发建设项目中应注意对水土保持临时措施的实施及后续运行情况定期或不定期检查，确保实施的水土保持措施发挥最大效益。 （2）建议业主对项目工程水土保持措施的运行情况和效益进行跟踪调查和记录，接受水行政主管部门的监督检查。

前言

北京市通州区武夷花园项目总用地面积为 38.14hm^2 ，其中建设用地 28.54hm^2 ，腾退用地 9.60hm^2 。建设用地用地类型为二类居住用地、商业金融用地、宗教社会福利用地、配套教育用地，腾退用地已建成。2014 年 1 月 27 日，北京市水务局以“京水行许字[2014]第 40 号”对“北京市通州区武夷花园项目水土保持方案报告书”进行了批复。建设用地包含 10 个地块，分别为 TZ0505-32、TZ0505-36、TZ0505-37、TZ0505-23、TZ0505-28、TZ0505-31、TZ0505-38、TZ0505-42、TZ0505-41、TZ0505-43。根据《关于北京市通州区武夷花园项目分期及标段划分的说明》建设区分三期进行建设。一期工程为 TZ0505-32 地块，建设面积 4.56hm^2 ；二期工程为 TZ0505-32、TZ0505-23、TZ0505-38、TZ0505-37、TZ0505-31、TZ0505-41、TZ0505-43 地块，建设面积 12.49hm^2 ；三期工程为 TZ0505-36、TZ0505-28、TZ0505-42 地块，建设面积 11.49hm^2 。一期工程分两个标段进行施工，I 标段占地 1.96hm^2 ，工期为 2015 年 5 月~2019 年 4 月，各项措施布设到位，达到水保验收标准，已于 2019 年 7 月完成水土保持自主验收报备工作，无遗留问题（扰动土地整治率达到 98.98%，水土流失总治理度达到 98.63%，土壤流失控制比 1.08，拦渣率 99.68%，林草植被恢复率 98.04%，林草覆盖率 51.02%，土石方利用率 99.68%，临时占地与永久占地比 0，雨洪利用率 91.54%，施工降水利用率 81.37%，硬化地面控制率 15.08%，调蓄模数 $1310\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，下凹式绿地率 50.97%，透水铺装率 74.51%）；II 标段占地 2.60hm^2 ，工期为 2015 年 5 月~2016 年 5 月，2019 年 3 月~2021 年 3 月。

一期工程于 2015 年 5 月开工，2016 年 3 月建设单位委托北京清大绿源科技有限公司承担北京市通州区武夷花园项目一期工程的水土保持监测工作，监测依据《北京市通州区武夷花园项目水土保持方案报告书》、《关于北京市通州区武夷花园项目分期及标段划分的说明》及《北京市通州区武夷花园项目（一期工程 I 标段）水土保持设施验收报告》，相关数据拆分如下：

防治责任范围：北京市通州区武夷花园项目水土流失防治责任范围为 38.76hm^2 （建设区 38.14hm^2 ，直接影响区 0.62hm^2 ），其中一期工程水土流失防治责任范围为 4.81hm^2 （建设区 4.56hm^2 ，直接影响区 0.25hm^2 ）；二期工程水土流失防治责任范围为 17.68hm^2 （建设区 17.49hm^2 ，直接影响区 0.19hm^2 ）；三期工程水土流失防治责任范围为 16.27hm^2 （建设区 16.09hm^2 ，直接影响区 0.18hm^2 ）。一期

工程中 I 标段水土流失防治责任范围为 1.98hm^2 (建设区 1.96hm^2 , 直接影响区 0.02hm^2) , 本项目水土流失防治责任范围为 2.83hm^2 (建设区 2.60hm^2 , 直接影响区 0.23hm^2) 。

土石方量: 北京市通州区武夷花园项目土石方挖填总量为 284.93万 m^3 (挖方 175.60万 m^3 , 填方 109.33万 m^3) , 其中一期建设范围内土石方挖填总量为 62.58万 m^3 (挖方 36.10万 m^3 , 填方 26.48万 m^3 , 余方 9.62万 m^3) ; I 标段土石方挖填总量为 26.62万 m^3 (挖方 15.39万 m^3 , 填方 11.23万 m^3 , 余方 4.16万 m^3) , 本项目设计土石方挖填总量为 35.96万 m^3 , 其中挖方 20.71万 m^3 , 填方 15.25万 m^3 , 余方 5.46万 m^3 。余方将用于通州区三元村道路施工回填。

侵蚀量: 北京市通州区武夷花园项目预测土壤流失总量为 4256.73t (原地貌水土流失量为 283.47t , 新增的土壤流失量为 3973.26t) , 其中一期工程土壤流失总量为 1381.00t (原地貌水土流失量为 91.97t , 新增的土壤流失量为 1289.03t) ; I 标段土壤流失总量为 305.04t (原地貌水土流失量为 48.64t , 新增的土壤流失量为 256.4t) ; II 标段土壤流失总量为 1075.96t (其中原地貌水土流失量为 43.33t , 新增的土壤流失量为 1032.63t) 。

措施量: 北京市通州区武夷花园项目设计平整场地平 29.05hm^2 , 表土剥离及回覆 4.66万 m^3 , 人行道透水砖铺装 8.62hm^2 , 停车位透水砖铺装 0.13hm^2 , 跑道透水橡胶 0.18hm^2 , 500m^3 集雨池 2 座, 400m^3 集雨池 2 座, 沉沙池 5 座, 集雨槽 14 座, 旱溪 0.52hm^2 , 节水灌溉 7.47hm^2 , 绿化工程 9.33hm^2 , 下凹式绿地 2.12hm^2 , 防尘网覆盖 10.71hm^2 , 洒水车洒水 13317 台时, 临时洗车池 9 座, 临时沉沙池, 47 座, 临时排水沟 3834m, 袋装土拦挡 1522m^3 , 施工降水蓄水池 38 座; 其中一期建设范围内设计平整场地平 4.56hm^2 , 人行道透水砖铺装 0.98hm^2 , 旱溪 0.15hm^2 , 节水灌溉 2.56hm^2 ; 绿化工程 2.56hm^2 , 下凹式绿地 1.36hm^2 , 防尘网覆盖 17490m^2 , 洒水车洒水 4803 台时, 临时洗车池 2 座, 临时沉沙池 2 座, 临时排水沟 1535m, 袋装土拦挡 300m^3 , 施工降水蓄水池 6 座; 本项目设计平整场地平 2.60hm^2 , 人行道透水砖铺装 0.55hm^2 , 旱溪 0.09hm^2 , 节水灌溉 1.40hm^2 ; 绿化工程 1.40hm^2 , 下凹式绿地 0.77hm^2 , 防尘网覆盖 9260m^2 , 洒水车洒水 2765 台时, 临时洗车池 1 座, 临时沉沙池 1 座, 临时排水沟 885m, 施工降水蓄水池 4 座。

北京市通州区武夷花园项目 (一期工程 II 标段) (以下简称 “本项目”) 占

地面积为 2.60hm²，地下工程工期为 2015 年 5 月~2016 年 5 月，地上部分主体工程于 2019 年 3 月开始施工准备；2019 年 6 月完成基坑验槽工作；2020 年 6 月主体工程完工；2020 年 7 月开始管线工程施工；2020 年 12 月开始道路工程施工；2021 年 3 月完成绿化施工，随即开始水土保持设施自主验收准备工作。

在施工过程中，建设单位依据《北京市通州区武夷花园项目水土保持方案报告书（报批稿）》，落实施工期间临时排水沟、临时沉沙池、临时洗车池、防尘网覆盖、洒水降尘等水土保持防护措施；同步实施透水砖铺装、透水木塑铺装、透水塑胶铺装、透水沥青铺装、节水灌溉、集雨池、地下车库入口排水沟、下凹式绿地等工程植物措施。

截至 2021 年 3 月，完成各项水土保持设施施工。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

本项目属于北京市通州区武夷花园项目一期工程 II 标段，占地面积为 2.60hm^2 ，地下工程工期为 2015 年 5 月~2016 年 5 月，地上部分主体工程于 2019 年 3 月开始施工准备，监理单位同步进场开展相关工作；2019 年 6 月完成基坑验槽工作；2020 年 6 月主体工程完工；2020 年 7 月开始管线工程施工；2020 年 12 月开始道路工程施工；2021 年 3 月完成绿化施工。总工期 38 个月。总投资 3 亿元，土建投资 1.69 亿元。

1.1.1 地理位置及交通

本项目位于通州区潞城镇，属于北京市通州区武夷花园项目一期工程 II 标段，北京市通州区武夷花园项目其四至范围为：东至六环辅路，南至规划三路，西至高压线走廊，北至项目区内区间路。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：北京市通州区武夷花园项目（一期工程 II 标段）

建设内容：住宅楼、配套公建、室外道路、管线、绿化工程

项目性质：房地产新建项目

投资：总投资金额为 3 亿元

工期：地下部分于 2015 年 5 月开工，2016 年 5 月完工，地上部分于 2019 年 3 月开工，2021 年 3 月完工，总工期 38 个月

1.1.3 项目组成

（1）建筑物

建筑物占地面积为 0.58hm^2 ，建筑面积 103076m^2 ，地上建筑面积 61157.70m^2 ，地下建筑面积 41918m^2 ，建设内容住宅楼、配套公建。

（2）道路及其他

实施内部道路、汀步、广场等 0.78hm^2 。本项目机动车道采用透水及硬化路面，路面向单侧坡降为 2%，便于雨水有组织收集，人行道及广场采用透水砖及透水木塑、透水塑胶、透水沥青铺装。

（3）绿化工程

项目区内绿化面积 1.34hm^2 ，包括屋顶绿化 0.10hm^2 ，室外绿地 1.24hm^2 。通过错落有致地形塑造，构建良好的绿化景观环境。主要种植云杉、丛生元宝枫、白玉兰、法桐、白蜡、国槐等乔木，金银木、紫丁香、丛生木槿、丛生紫薇等灌木。

1.1.4 工程施工占地

本项目占地 2.60hm^2 ，全部为永久占地，本次验收范围为建设用地 2.60hm^2 ，项目占地面积及性质统计结果见表 1-1。

表 1-1 项目占地类型、面积及性质统计结果

地貌类型	工程项目	建设用地(hm^2)	占地性质
平原区	建筑物工程区	0.58	永久
	道路与管线工程区	0.78	
	绿化工程区	1.24	
总计		2.60	

1.1.5 土石方量

本项目设计土石方挖填总量为 35.96万 m^3 ，其中挖方 20.71万 m^3 ，填方 15.25万 m^3 ，余方 5.46万 m^3 。

根据监测结果一期工程实际发生的土石方填挖方总量 75.05万 m^3 ，其中挖方 48.55万 m^3 ，填方 26.50万 m^3 ，其中一期工程 I 标段实际发生的土石方填挖方总量 31.57万 m^3 ，其中挖方 20.60万 m^3 ，填方 10.97万 m^3 ，本项目实际发生的土石方填挖方总量 43.48万 m^3 ，其中挖方 27.95万 m^3 ，填方 15.53万 m^3 ，其他项目综合利用 12.42万 m^3 。I、II 标段挖填总量较原方案增加 12.47万 m^3 ，其中挖方增加 12.45万 m^3 ，填方增加 0.02万 m^3 。

1.1.6 项目区概况

(1) 自然环境概况

项目区位于北京市通州区潞城镇，项目区地处北京市东南部。通州区地理坐标北纬 $39^\circ36'--40^\circ02'$ ，东经 $116^\circ32'--116^\circ56'$ ，东西宽 36.5 公里，南北长 48 公里，面积 906 平方公里。通州区地貌类型为平原区，海拔 $19.31\text{m}~22.28\text{m}$ 。

通州区属大陆性季风气候区，受冬、夏季风影响，形成春季干旱多风、夏季炎热多雨、秋季天高气爽、冬季寒冷干燥的气候特征。年平均气温 11.3°C ，1 月份平均气温为 -4.4°C ，极端最低气温为 -21.7°C ，7 月份平均气温为 25.8°C ，最高气温

为 41.6℃。年日照数 2662 小时，无霜期 211 天。多年平均降水量为 525mm，集中于夏季的 6-8 月，占全年降水的 70%。

通州区的土壤主要包括 3 个土类，即褐土、潮土和风沙土。其中潮土广泛分布于各个乡镇，但随微地形变化而有所不同，高起处为脱潮土，其它大部分为砂质和壤质潮土，在地势地平、排水不畅的地区出现盐潮土，主要分布在东南部的永乐店和漷县；褐土主要为潮褐土和菜园潮褐土，主要分布在通州卫星城所在的永顺合梨园；风沙土在宋庄、西集有零星分布。通州区植被属温带落叶、阔叶林植被区，天然植被少，植被类型以人工绿地为主。人工林木主要有杨树、槐树、油松、柏树和柳树等。

（2）水土流失现状

项目所在地区年平均降雨量为 525mm，属于微度水力侵蚀为主的区域，项目建设区地形较为平缓，其水土流失形式主要为层状面蚀，项目区原状为其他草地，属微度土壤侵蚀区，土壤侵蚀模数背景值小于 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区属于北京市水土流失重点预防区。

1.2 项目区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 1 月 27 日，北京市水务局以“京水行许字[2014]第 40 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

本项目水土流失防治责任范围面积为 2.83hm^2 ，其中建设区为 2.60hm^2 ，直接影响区为 0.23hm^2 。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： hm^2

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	0.38	0.23	2.83
	道路管线工程区	0.82		
	绿化工程区	1.40		
合计		2.60	0.23	2.90
*注：本项目采用永临结合，施工便道工程区包括在道路管线工程区。				

1.2.3 防治目标

根据已批复的《北京市通州区武夷花园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、1-4、1-5。

表 1-3 水土流失防治目标

防治目标	标准目标值		按降水量修正	按侵蚀强度修正	按规划意见书修正	采用目标值	
	施工期	设计水平年				施工	设计水平
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
林草覆盖率(%)	*	25	*	*	+5		30

表 1-4 北京市房地产建设项目水土流失防治标准

序号	量化指标	防治目标要求(%)
		平原项目
1	土石方利用率	> 90
2	表土利用率	-
3	临时占地与永久占地比	< 10
4	雨洪利用率	> 90
5	施工降水利用率	> 80
6	硬化地面控制率	< 30
7	边坡绿化率	-

根据已批复的《北京市通州区武夷花园项目水土保持方案报告书（报批稿）》，项目建成后，除需满足上述综合防治目标外，还应计算与项目建设有关的雨洪利用各项指标，见表 1-5 所示。

表 1-5 1316 号文综合指标汇总表

序号	量化指标	防治目标
1	硬化地面透水率(%)	≥70
2	绿地下凹率(%)	≥50
3	调蓄模数(m^3/hm^2)	≥500

1.2.4 水土流失预测情况

本项目预测土壤流失总量为 1075.96t，其中原地貌水土流失量为 43.33t，新增的土壤流失量为 1032.63t。扰动地表面积为 2.60hm²，损坏水土保持设施面积 2.60hm²，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

本项目设计平整场地 2.60hm²，人行道透水砖铺装 0.58hm²，旱溪 0.09hm²，节水灌溉 1.40hm²，下凹式绿地 0.77hm²，绿化工程 1.40hm²；防尘网覆盖 9260m²，临时排水沟 885m，施工降水蓄水池 4 座，洒水车洒水 2765 台时，临时沉沙池 1 座，临时洗车池 1 座。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测组织机构

2016 年 3 月受北京武夷房地产开发有限公司的委托，北京清大绿源科技有限公司承担了“北京市通州区武夷花园项目一期工程”水土保持监测工作。监测单位组织技术人员成立监测项目组，配备总监测工程师 1 名、监测工程师 1 名，实行项目经理负责制，对委托前的水土保持工作进行调查分析并及时开展项目监测工作。每次监测结束后，对监测结果和原始调查资料数据进行统计对比分析，编写监测成果报告，及时报送业主与当地水土保持主管部门。发现异常情况，立即通知业主与当地水土保持主管部门，进行水土保持补救措施。每年年末，进行一次资料整理及归档，编制年度监测报告，内容包括监测时间、地点、监测方法、监测成果等，并报送建设单位、当地水土保持主管部门和上级水土保持监测管理机构备案。

根据各阶段的监测情况及主体工程目前进展情况，整理监测数据，分析监测结果，编制提交《北京市通州区武夷花园项目（一期工程 II 标段）水土保持监测总结报告》。

表 1-6 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	张丽玮	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，编制监测报告。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 1-7 工程水土保持监测设施和设备一览表

项目	工程或材料设备	数量
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

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

(1) 2016 年 3 月，项目组通过研究项目水土保持方案报告书及主体设计资料，对监测进场前已发生的水土流失情况进行调查分析，讨论并编制完成了《北京市通州区武夷花园项目一期工程水土保持监测实施方案》，确定了本工程监测进场后的具体监测内容、技术路线和方法，同时对监测小组人员进行了任务分工，进一步保障了后续监测工作的顺利开展。

(2) 2016 年 4 月~2021 年 3 月，采用调查监测和地面定位调查的方法按照分区进行水土流失各项内容的监测。并及时做好现场记录和数据整理，及时报送水土保持监测季度报表。针对监测过程中出现的水土流失问题及时向建设单位反映，协助施工单位、建设单位对项目区易产生水土流失的区域采取有效的防护措施进行防护，尽量减少水土流失产生的危害。

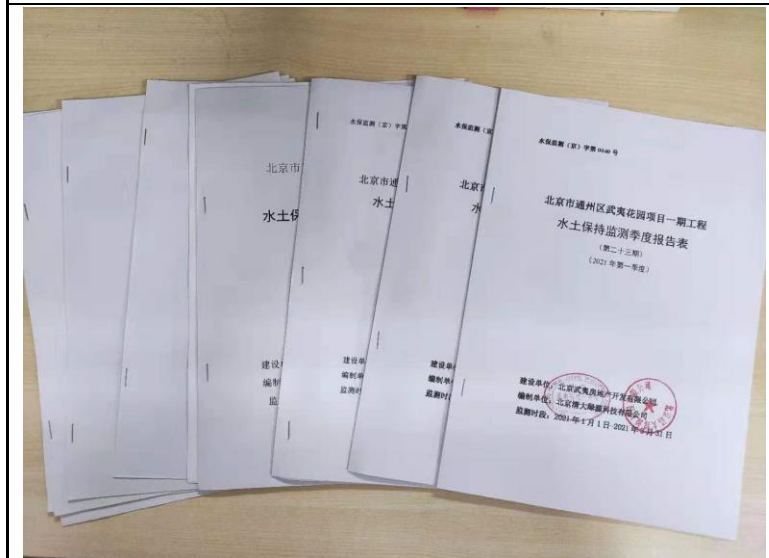
(5) 2021 年 4 月，根据项目实际情况，整理监测数据和资料，并进行数据分析，编制完成本项目水土保持监测总结报告。

本项目（含 I 标段）监测人员完成 28 次现场监测，提交监测实施方案，监测季报 23 篇，年度总结报告 6 篇，现场各项水土保持措施布设到位，发挥水土流失防治效果。

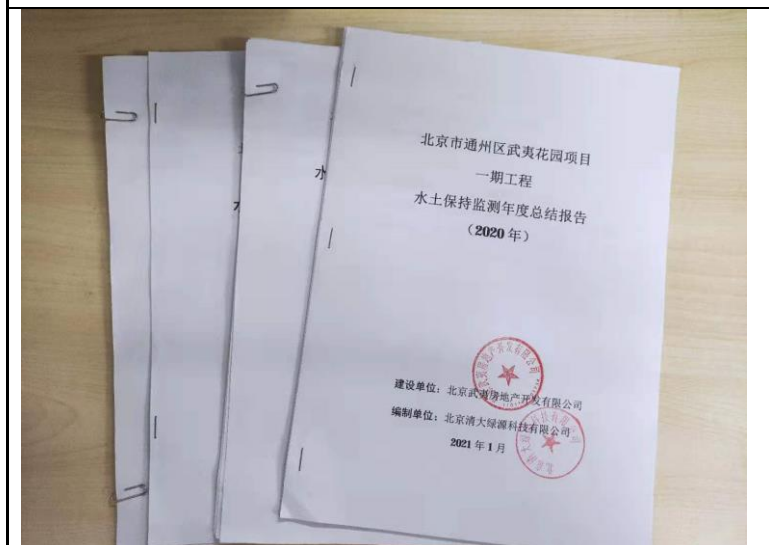
1 建设项目及水土保持工作情况



水土保持监测实施方案



2015.7-2021.3 水土保持监测季报



2015-2020 年监测年度总结报告

1.3.3 监测范围和分区

1.4.3.1 监测范围

本项目水土流失防治责任范围面积为 2.83hm^2 ，其中建设区为 2.60hm^2 ，直接影响区为 0.23hm^2 。根据 2015 年 5 月至 2021 年 3 月水土保持监测、项目实际扰动情况及总征占地情况，水土保持监测范围为 2.60hm^2 。

1.4.3.2 监测分区

依据已批复的《北京市通州区武夷花园项目水土保持方案报告书（报批稿）》，监测分区的划分可以反映不同区水土流失特征的差异性、反映同一区水土流失特征的相似性。根据监测进场时项目现场情况，本项目监测分区分为建筑物工程区、道路管线工程区和绿化工程区三个监测分区。

1.3.4 监测点布置

根据北京市水务局批复的《北京市通州区武夷花园项目水土保持方案报告书（报批稿）》及《北京市通州区武夷花园项目（一期工程 I 标段）水土保持设施验收报告》，监测小组现场踏勘，结合项目实际情况，针对一期工程共布设 3 个监测点，落在本项目 II 标段布设的水土保持监测点为 1 个，监测进场后，根据实际需要，在建筑物工程区、道路与管线工程区各增加 1 个监测点。

表 1-8 监测点位布设情况表

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

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

2.1.1 主体工程进度监测

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

2.1.2 项目建设扰动土地面积监测

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

2.1.3 水土流失灾害隐患

调查水土流失危害情况。

2.1.4 水土流失及造成的危害监测

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

2.1.5 水土保持工程建设情况监测

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

（1）工程措施

平整场地、透水砖铺装、旱溪、节水灌溉等分布、效果的监测。

（2）植物措施

监测绿化区域植物措施类型（灌木、乔木、草本等）、植物种类、分布、面积。

（3）临时措施

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

2.1.6 水土流失防治效果监测

(1) 防护效果

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

(2) 植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率

监测结果表明：完工后绿化工程区主要植物种类有云杉、丛生元宝枫、白玉兰、法桐、白蜡、国槐等乔木，金银木、紫丁香、丛生木槿、丛生紫薇等灌木。后期继续进行补植及维护。

(3) 透水铺装工程的稳定性、完好程度和运行情况

监测结果表明：透水铺装工程无损坏、沉降等不稳定情况出现。

(4) 各项措施的拦渣保土效果

监测结果表明：各项措施实施后的拦渣率为 99.60%。

2.1.7 水土保持工程设计情况监测

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

2.1.8 水土保持管理

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

2.2 监测指标和方法

2.2.1 地形地貌与地面组成物质调查方法

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

地面组成物质通过查阅地质勘察资料，了解其分布范围、面积和变化情况。

2.2.2 植被调查方法

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

具体调查方法是：统计法、样方法。

2.2.3 水土保持设施及其质量

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

2.2.4 水土流失状况监测方法

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

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

(1) 地形地貌、土地利用变化监测、施工前后地形地貌。

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

(3) 植被监测：选有代表性的地块作为标准地，标准地面积为投影面积，要求乔木林 20m×20m、灌木林 5m×5m。采用标准地法进行观测并计算林地郁闭度。计算公式为：

$$D = f_d / f_c$$

$$C = f / F$$

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

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

(4) 土石方开挖与回填量监测。

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

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

2.2.5 水土流失危害

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

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围

3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据北京市水务局批复的《北京市通州区武夷花园项目水土保持方案报告书（报批稿）》及《北京市通州区武夷花园项目（一期工程 I 标段）水土保持设施验收报告》，本项目水土流失防治责任范围面积为 2.83hm^2 ，其中建设区为 2.60hm^2 ，直接影响区为 0.23hm^2 。

表 3-1 防治责任范围统计表

单位： hm^2

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	0.38	0.23	2.83
	道路管线工程区	0.82		
	绿化工程区	1.40		
合计		2.60	0.23	2.83
*注：本项目采用永临结合，施工便道工程区包括在道路管线工程区。				

3.1.2 实际发生的防治责任范围

根据监测过程实地调查资料及项目区遥感影像图，实际发生的水土流失防治范围面积较批复的防治责任范围有所减少，主要原因为项目建设红线周边均设置了围挡，防治责任范围减少面积为直接影响区面积 0.23hm^2 ，实际发生的防治责任范围为 2.60hm^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	0.38	0.23	2.83	0.58	0	2.60	-0.23	永久
道路管线工程区	0.82			0.78				永久
绿化工程区	1.42			1.24				永久
合计	2.60	0.23	2.83	2.60	0	2.60	-0.23	

3.1.3 扰动地表面积动态监测

扰动地表面积与项目施工进度密切相关,本项目于 2015 年 5 月开始施工,2021 年 3 月完工。工程总占地 2.60hm^2 ,均为永久占地。工程施工进度与扰动地表面积变化情况见表 3-3。

表 3-3 地表扰动面积监测结果统计表

单位: hm^2

时间 项目	2015.5	2016.5	2016.6-2019.3	2019.3-2021.3
工程总进度				
永久占地面积	2.60	2.60	2.60	2.60
临时扰动面积	0.00	0.00	0.00	0.00
总扰动面积	2.60	2.60	2.60	2.60

3.2 取土监测结果

3.2.1 设计取土(石)情况

根据已批复的《北京市通州区武夷花园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的开挖,管线开挖以及绿化覆土等,为了营造良好的生态环境,减少弃土弃渣对项目区产生环境影响,主体工程施工中优化利用土石方,土方均为本项目基础开挖产生的土方量。根据建设单位及施工单位的相关施工记录,本项目未在项目区以外设置取土场。

3.3 弃土监测结果

3.3.1 设计弃土(渣)情况

本项目设计土石方挖填总量为 35.96万 m^3 ,其中挖方 20.71万 m^3 ,填方 15.25万 m^3 ,余方 5.46万 m^3 。

3.3.2 弃土（渣）量监测结果

根据监测结果本项目实际发生的土石方填挖方总量 43.48 万 m^3 ，其中挖方 27.95 万 m^3 ，填方 15.53 万 m^3 ，余方 12.42 万 m^3 。

3.4 工程土石方动态监测结果

3.4.1 设计土石方工程量及流向情况

本项目设计土石方挖填总量为 35.96 万 m^3 ，其中挖方 20.71 万 m^3 ，填方 15.25 万 m^3 ，余方 5.46 万 m^3 ，将由北京岩土工程勘察院负责调配，用于通州区三元村道路施工回填。

3.4.2 监测土石方工程量及流向情况

本项目为开工后委托水土保持监测工作，2015 年 5 月-2016 年 3 月前的土方情况未能监测，监测单位入场，监测人员对委托前发生的土方进行调查分析并对接受委托后施工过程中移动土方情况进行监测记录，并编制土（石）方月报。土石方量及流向表，详见表 3-4。

表 3-4 土石方工程量及流向表

单位：万 m^3 （自然方）

分区或分段	开挖	回填	调入		调出		外借		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
基坑	27.47	6.55			8.50				12.42	①
管线	0.45	0.25			0.20					
集雨池	0.03	0.01			0.02					
种植土回覆		0.40	0.40							
项目区回填		3.82	3.82							
地下室上方覆土		4.50	4.50							
合计	27.95	15.53	8.72		8.72				12.42	
说明：①其他项目综合利用。										

根据监测结果一期工程实际发生的土石方填挖方总量 75.05 万 m^3 ，其中挖方 48.55 万 m^3 ，填方 26.50 万 m^3 ，其中一期工程 I 标段实际发生的土石方填挖方总量 31.57 万 m^3 ，其中挖方 20.60 万 m^3 ，填方 10.97 万 m^3 ，本项目实际发生的土石

方填挖方总量 43.48 万 m^3 ，其中挖方 27.95 万 m^3 ，填方 15.53 万 m^3 ，余方 12.42 万 m^3 由总包单位北京建工集团有限责任公司负责综合利用。

4 水土流失防治措施监测结果

北京市通州区武夷花园项目（一期工程 II 标段）于 2015 年 5 月地下部分正式开工建设，2016 年 5 月完成地下工程，2019 年 3 月地上部分开工，2021 年 3 月完工。依据批复的水土保持方案报告和工程实际情况，针对不同分区的监测内容和监测指标，采用合理的监测方法对工程措施、植物措施、临时措施进行定期调查和量测。

4.1 水土保持工程措施实施结果

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

表 4-1 水土保持工程措施监测统计表

序号	水土保持工程项目	单位	工程量
1	平整场地	hm ²	2.60
2	透水砖铺装	hm ²	0.27
3	透水塑胶铺装	hm ²	0.02
4	透水木塑铺装	hm ²	0.03
5	透水沥青铺装	hm ²	0.08
6	旱溪	hm ²	0.02
7	集雨池	座	1
8	地下车库排水沟	m	5
9	节水灌溉	hm ²	1.24

透水铺装：对项目区道路两侧人行道、园路广场、部分机动车道采用透水砖进行铺装，儿童活动场地采用透水塑胶铺装、慢跑道采用透水沥青、活动场地采用透水木塑铺装，增加项目区雨水入渗量。经统计，项目区采用透水材质铺装面积共计 0.40hm²。

集雨池：本项目实施地埋式集雨池 1 座，容积 225m³，采用 PP 模块形式，收集的雨水用于绿化灌溉。

节水灌溉：项目区绿化采用节水灌溉形式，合理充分利用收集雨水，减少水资源浪费，节水灌溉覆盖面积为 1.24hm²。

旱溪：项目在中间绿地中实施 0.02hm²旱溪。

4.2 水土保持植物措施实施结果

根据现场监测，项目区实施的水土保持植物措施见表 4-2。

表 4-2 植物措施监测统计总表

序号	水土保持工程项目	单位	实际工程量
1	栽植乔木	株	479
2	栽植灌木	株	325
3	栽植种植球	株	159
4	栽植花卉	m ²	4205
5	铺设草皮	m ²	7374
6	微地形造景	hm ²	0.06
7	下凹式绿地	hm ²	0.82

本项目植物措施实施面积为 1.34hm²，其中屋顶绿化 0.10hm²，室外绿化 1.24hm²；实施下凹式绿地 0.82hm²。

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度，监测方法采用调查法和样框调查法。通过现场调查，绿化工程实施半年后，项目区内所有植物均已成活。

根据主体设计，绿化主要栽植云杉、丛生元宝枫、白玉兰、法桐、白蜡、国槐等乔木，金银木、紫丁香、丛生木槿、丛生紫薇等灌木。植物措施苗木见表 4-3。

表 4-3 植物措施监测统计详表

序号	水土保持工程项目	单位	工程量	规格			
				地/胸径 (cm)	分支	高度(m)	冠幅 (m)
一	栽植乔木						3.0-3.5
1	云杉 A	株	26	—	—	5.0-5.5	2.5-3.0
2	云杉 B	株	54	—	—	4.0-4.5	5.0-5.5
3	丛生元宝枫 A	株	3	D10-12	4-6	6.0-6.5	4.5-5.0
4	丛生元宝枫 B	株	2	D6-8	4-6	5.0-5.5	4.5-5.0
5	丛生蒙古栎 A	株	4	D10-12	4-6	6.0-6.5	5.5-6.0
6	丛生蒙古栎 B	株	4	D8-10	4-6	5.0-6.0	5.0-5.5
7	白蜡 A	株	25	18-20	2.5-2.8	7.0-7.5	4.0-4.5
8	白蜡 B	株	16	14-16	2.2-2.5	6.0-6.5	3.5-4.0

序号	水土保持 工程项目	单位	工程量	规格			
				地/胸径 (cm)	分支	高度(m)	冠幅 (m)
9	国槐 A	株	28	16-18	2.5-2.8	7.0-7.5	4.0-4.5
10	国槐 B	株	3	14-16	2.2-2.5	6.0-6.5	3.5-4.0
11	栾树 A		4	14-16	2.5-2.8	7.0-7.5	4.0-4.5
12	栾树 B		1	12-14	2.2-2.5	6.0-6.5	3.5-4.0
13	法桐 A	株	1	14-16	2.8-3.0	8.0-8.5	4.0-4.5
14	法桐 B	株	2	12-14	2.5-2.8	7.0-7.5	3.5-4.0
15	银杏 A	株	41	18-20	2.8-3.0	8.0-8.5	4.0-4.5
16	元宝枫 A	株	2	16-18	2.5-2.8	7.0-7.5	4.0-4.5
17	元宝枫 B	株	2	14-16	2.2-2.5	6.0-6.5	3.5-4.0
18	金枝国槐 A	株	10	14-16	2.0-2.2	5.0-5.5	3.0-3.5
19	日本晚樱	株	10	D14-16	≤ 1.2	3.5-4.0	3.0-3.5
20	樱花	株	26	D14-16	≤ 1.2	3.5-4.0	3.0-3.5
21	紫叶李 A	株	13	D10-12	0.8-1.0	3.5-4.0	3.0-3.5
22	紫叶李 B	株	5	D8-10	≤ 0.8	3.0-3.5	2.5-3.0
23	山杏 A	株	20	D14-16	≤ 0.8	3.0-3.5	3.0-3.5
24	山杏 B	株	4	D12-14	≤ 0.8	2.5-3.0	2.5-3.0
25	特选八棱海棠	株	1	D16-18	0.8-1.0	4.0-4.5	4.0-4.5
26	八棱海棠 A	株	24	D14-16	0.8-1.0	3.5-4.0	3.0-3.5
27	白玉兰	株	6	D14-16	1.6-1.8	4.5-5.0	3.0-3.5
28	紫玉兰	株	20	D14-16	1.6-1.8	3.5-4.0	3.0-3.5
29	石榴 A	株	11	D6-8	≤ 0.5	3.5-4.0	2.5-3.0
30	碧桃 A	株	18	D10-12	≤ 1.0	2.5-3.0	2.5-3.0
31	山桃 A	株	8	D14-16	≤ 1.0	3.0-3.5	3.0-3.5
32	鸡爪槭	株	10	D12-14	≤ 0.8	3.5-4.0	3.0-3.5
33	西府海棠	株	94	D10-12	≤ 0.6	3.5-4.0	2.0-2.2
二	栽植灌木						
1	金银木	株	60	D ≥ 5	6-8	2.5-3.0	2.5-3.0
2	紫丁香	株	34	D ≥ 5	6-8	2.2-2.5	2.2-2.5
3	丛生木槿	株	38	D ≥ 5	4-6	2.2-2.5	1.8-2.0
4	丛生紫薇	株	46	D ≥ 5	4-6	2.2-2.5	2.2-2.5
5	连翘	株	74	D ≥ 5	≥ 6	1.8-2.2	1.5-1.8
6	棣棠	株	16	—	≥ 6	1.0-1.2	1.5-1.8

序号	水土保持 工程项目	单位	工程 量	规格			
				地/胸径 (cm)	分支	高度(m)	冠幅 (m)
7	迎春	株	47	—	≥6	0.8-1.0	0.8-1.0
8	早园竹	m2	25.1	D6-8	—	3.5-4.0	0.8-1.2
三	种植球						
1	大叶黄杨球 A	株	59	—	—	1.8-2.0	1.8-2.0
2	大叶黄杨球 B	株	25	—	—	1.5-1.8	1.5-1.8
3	金叶女贞球 A	株	5	—	—	1.5-1.8	1.5-1.8
4	小叶黄杨球 A	株	54	—	—	1.2-1.5	1.2-1.5
5	小叶黄杨球 B	株	7	—	—	1.0-1.2	1.0-1.5
四	地被			高度 (m)		冠幅 (m)	
1	北海道黄杨	m2	158	1.5-1.6		0.40-0.50	
2	红王子锦带	m2	386	0.45-0.50		0.30-0.35	
3	红瑞木篱	m2	78	0.45-0.50		0.30-0.35	
4	大叶黄杨篱	m2	1718	1.50-0.55		0.25-0.30	
5	小叶黄杨篱	m2	993	0.40-0.45		0.25-0.30	
6	金叶女贞篱	m2	58	0.40-0.45		0.25-0.30	
7	紫叶矮樱篱	m2	128	0.60-0.65		0.25-0.30	
8	常夏石竹	m2	4	—		—	
9	玉簪	m2	30	—		—	
10	鸢尾	m2	35	—		—	
11	千屈菜	m2	54	0.30-0.40		0.20-0.25	
12	花菖蒲	m2	41	0.30-0.40		0.20-0.25	
13	麦冬	m2	339	—		—	
14	草坪	m2	7374	—		—	

4.3 水土保持临时措施实施结果

根据现场监测，项目区实施的临时措施见表 4-4。

表 4-4 临时措施监测统计表

序号	水土保持工程项目	单位	实际工程量
1	防尘网覆盖	m ²	11800
2	临时排水沟	m	820
3	临时沉沙池	座	1
4	洒水车洒水	台时	1689

5	临时洗车池	座	1
6	施工降水蓄水池	座	2

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

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

防尘网覆盖：在施工期间，对场地内的裸露土地及临时堆土区采用防尘网苫盖土堆，防治水力侵蚀及扬尘，防尘网覆盖面积 11800m²。

临时排水沟：临时排水沟设计断面尺寸选为底宽 0.3m、深 0.4m 的矩形断面，临时排水沟长 820m。

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 1689 台时。

5 土壤流失量分析

5.1 水土流失面积

水土流失面积根据现场监测资料，结合施工资料及影像资料分析后得出。本工程建设期为 2015 年 5 月~2016 年 5 月，2019 年 3 月~2021 年 3 月经调查统计，施工期因工程建设造成水土流失面积为 2.60hm²。

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

工程建设水土流失面积见下表。

表 5-1 工程建设期水土流失面积表

序号	防治分区	水土流失面积 (m ²)	备注
1	建构筑物工程区	0.58	基坑开挖容易形成一定的开挖裸露面
2	道路及管线工程区	0.78	管线、路基的开挖等施工
3	绿化工程区	1.24	绿化土地整治、临时堆土存放等
合计		2.60	

本工程自然恢复期为 2021 年 4 月至 2021 年 7 月，调查统计，自然恢复期水土流失面积为绿化区面积 1.24hm²，产生的水土流失类型主要为降雨对土壤产生的冲刷。

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀单元划分

根据水土流失特点，可以将施工期项目防治责任范围土壤侵蚀单元划分为原地貌侵蚀单元（未施工地段）、扰动地表（各施工地段）和实施防治措施的地表（工程与植物防治措施等无危害扰动）三大类侵蚀单元。由于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通州区，处于平原区，属北京市水土流失重点预防区，应使用水土流失一级防治标准。根据北京市水土流失现状遥感成果，项目区水土流失以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 190t/km² a，项目

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

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

扰动地表监测旨在为水土流失现状及治理评价提供背景值，是确定土壤流失量的基础，是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荒草地，扰动地表面积见下表

本项目建设过程中扰动原地貌、损坏土地面积为 2.60hm^2 ，占地类型均为建设用地，占地性质均为永久占地。具体占地统计结果见表 5-2。

表 5-2 本项目扰动原地貌土地面积统计结果

地貌类型	工程项目	土地类型(hm^2)		占地性质
		建设用地	合计	
通州区 (平原区)	建筑物工程区	0.58	0.58	永久
	道路管线工程区	0.78	0.78	永久
	绿化工程区	1.24	1.24	永久
合计		2.60	2.60	

5.2.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

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

表 5-3 监测点土壤侵蚀强度监测成果表

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

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

表 5-4 完工后土壤侵蚀强度监测成果表

序号	分区	占地面积 hm^2	完工后侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤侵蚀模数容许值($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
1	建筑物工程区	0.58	187	200
2	道路管线工程区	0.78		
3	绿化工程区	1.24		

5.2.3 工程土壤流失监测

表 5-5 项目土壤流失量监测结果

项目	侵蚀面积 (hm^2)	土壤流失量施工期					合计
		2015 年	2016 年	2019 年	2020 年	2021 年	
北京市通州区武夷花园项目（一期工程 II 标段）	2.60	117.05	39.02	23.84	34.68	2.17	216.75

根据表 5-5 项目土壤流失量监测结果可知，本项目侵蚀总量为 216.75t。根据本项目水土保持方案的预测结果，项目区建设水土流失量为 1007.83t，通过对比分析得出，由于本工程建设过程中通过落实水土保持临时措施的建设与使用，水土流失量得到了有效控制。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量

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

5.4 水土流失危害

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

6 水土流失防治效果监测结果

通过本报告第4章关于项目建设过程中实施的工程措施、植物措施等工程量统计和工程质量评价结果,可以进一步对项目建设期水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价,以总结项目建设期的水土流失防治状况,评定项目防治目标达标情况。具体评价指标包括水土流失总治理度、土地整治率、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。

北京市通州区武夷花园项目(一期工程I标段)已于2019年7月完成水土保持验收报备工作,各项措施布设到位,达到水保验收标准,无遗留问题(扰动土地整治率达到98.98%,水土流失总治理度达到98.63%,土壤流失控制比1.08,拦渣率99.68%,林草植被恢复率98.04%,林草覆盖率51.02%,土石方利用率99.68%,临时占地与永久占地比0,雨洪利用率91.54%,施工降水利用率81.37%,硬化地面控制率15.08%,调蓄模数 $1310\text{m}^3/\text{hm}^2$,下凹式绿地率50.97%,透水铺装率74.51%)。本次验收结合I标段各验收数据,进行北京市通州区武夷花园项目一期工程I、II标段总体评价,要求水土保持各项指标均满足要求。

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的比值。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 1.26hm^2 ,绿化面积 1.34hm^2 。合计项目区扰动地表面积为 2.60hm^2 ,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 2.58hm^2 ,扰动土地整治率达99.23%以上,达到批复的水保方案目标值。

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{水保措施总面积} + \text{永久建筑面积}}{\text{扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{2.58}{2.60} \times 100\% = 99.23\%$$

表 6-1 扰动土地整治率分析表

单位: hm^2

序号	分区	建设区面积	扰动面积	永久建筑及硬化面积	土地整治面积			扰动土地整治率(%)
					植物措施	工程措施	小计	
1	建筑物工程区	0.58	0.58	0.58	-	-	-	-

6 水土流失防治效果监测结果

2	道路与管线工程区	0.78	0.78	0.36	-	0.42	0.42	100.00%
3	绿化工程区	1.24	1.24	0.00	1.22	0.00	1.22	98.38%
合计		2.60	2.60	0.94	1.22	0.42	1.64	99.23%

通过计算，项目区水扰动土地整治率均达到 99.23%，满足批复的水保方案目标值。

6.1.2 水土流失总治理度

水土流失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）的比值。本项目建设区水土流失面积为 1.66hm^2 （不含永久建筑面积 0.94hm^2 ），针对可能造成水土流失的不同区域都做了相应的水保措施，随着拦挡、排水和绿化措施的不断完善，综合治理面积 1.64hm^2 ，使本工程水土流失治理度达到 98.79%以上。具体分析见表 5-3。

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{水保措施防治面积}}{\text{水土流失面积}} \times 100\% = \frac{1.64}{1.66} \times 100\% = 98.79\%$$

表 6-2 水土流失治理度分析表

单位： hm^2

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	0.58	0	0	0	0	-
2	道路与管线工程区	0.78	0.42	0	0.42	0.42	100.00%
3	绿化工程区	1.24	1.24	0	1.22	1.22	98.38%
合计		2.60	1.66	0	1.64	1.64	98.79%

通过计算，项目区水土流失总治理度均达到 98.79%，满足批复的水保方案目标值。

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 $187/\text{km}^2 \text{ a}$ 以下，工程区容许土壤侵蚀模数 $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，土壤流失控制比为 1.07。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{土壤侵蚀容许值}}{\text{治理后侵蚀模数}} = \frac{200}{187} = 1.07$$

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，本项目无弃渣，回填利用的土石方在本方案设计中采取了临时拦挡、覆盖、排水等临时防治措施进行了综合防治，可以有效的减少工程建设产生的流失量，根据本工程实际，本项目弃土渣 12.42 万 m³，拦挡弃渣量 12.37 万 m³，经综合分析拦渣率可达到 99.60%以上。

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡弃土（石、渣）量}}{\text{工程弃土（石、渣）总量}} \times 100\% = \frac{12.37}{12.42} \times 100\% = 99.60\%$$

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。本项目建设区可绿化面积 1.34hm²，植物措施面积为 1.32hm²，植被恢复系数达 98.50%以上，达到批复的水保方案确定的目标值。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{1.32}{1.34} \times 100\% = 98.50\%$$

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，本项目建设区实际完成绿化面积 1.32hm²，林草覆盖率达到 50.76%，达到批复的水保方案确定的目标值（30%）。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{1.32}{2.60} \times 100\% = 50.76\%$$

表 6-3 国家六项水土流失目标达标情况

评价指标	目标值	I 标段		II 标段		总体	
		验收值及达标情况					
扰动土地整治率(%)	95	98.98	达标	99.23	达标	99.14	达标
水土流失总治理度(%)	95	98.63	达标	98.79	达标	98.75	达标
土壤流失控制比	1.0	1.08	达标	1.07	达标	1.07	达标
拦渣率(%)	95	99.68	达标	99.60	达标	99.64	达标
林草植被恢复率(%)	97	98.04	达标	98.50	达标	98.35	达标
林草覆盖率(%)	30	51.02	达标	50.76	达标	50.98	达标

综上，本项目及北京市通州区武夷花园项目一期工程 6 项指标均符合国家开发建设项目水土流失防治标准，详见表 6-3。

6.2 北京市范达标情况

根据《新建建设工程雨水控制与利用技术要点（暂行）》（市规发〔2012〕1316

号)的要求,新建建设工程硬化面积达 10000 平方米以上(含)的,应配建雨水调蓄设施,具体配建标准为:每万平方米硬化面积配建不小于 500 立方米的雨水调蓄设施。居住区项目,硬化面积指屋顶硬化面积,按屋顶(不包括实现绿化的屋顶)的投影面积计算。凡涉及绿地率指标要求的建设工程,绿地中至少应有 50%为用于滞留雨水的下凹式绿地。公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院的透水铺装率不小于 70%。

(1) 雨水调蓄容积

本项目为居住项目,经复核硬化面积为 0.48hm^2 ,需配建雨水调蓄设施不小于 240m^3 。主要布设集雨池、下凹式绿地等措施对雨水进行收集,其中集雨池 1 座容积为 225m^3 ;下凹式绿地 0.36hm^2 (调蓄型),调蓄深度为 0.03m ,调蓄容积为 108m^3 ;旱溪 0.02hm^2 ,调蓄深度为 0.3m ,调蓄容积为 56m^3 ,总容积 389m^3 ,因此符合规范要求。

I 标段硬化面积 0.29hm^2 ,需配建雨水调蓄设施不小于 145m^3 。主要布设集雨池、下凹式绿地等措施对雨水进行收集,其中集雨池 1 座,容积为 225m^3 ,下凹式绿地 0.52hm^2 ,调蓄深度为 0.03m ,调蓄容积为 155m^3 ,总容积 380m^3 ,因此符合规范要求。

因此,本项目建设完成后北京市通州区武夷花园项目一期工程总硬化面积为 0.77hm^2 ,配建雨水调蓄设施为 769m^3 ,每万平方米硬化面积配建调蓄容积(调蓄模数)最终总体可达到 $1000\text{m}^3/\text{hm}^2$,高于规范规定的 500,符合规范要求。

(2) 下凹式绿地率

本项目建设区范围绿地面积共计 1.24hm^2 ,下凹式绿地 0.82hm^2 ,下凹式绿地率为 66.12%,符合规范要求。

I 标段绿地面积共计 1.02hm^2 ,下凹式绿地 0.52hm^2 ,下凹式绿地率为 50.97%,符合规范要求。

因此本项目建设完成后北京市通州区武夷花园项目一期工程绿化面积为 2.26hm^2 ,下凹式绿地 1.34hm^2 ,下凹式绿地率为 59.29%,符合规范要求,

(3) 透水铺装率

本项目非机动车道路 0.45hm^2 ,其中透水砖铺装 0.30hm^2 ,透水铺装率为 66.66%,小于 70%,不符合规范要求。

I 标段非机动车道为 0.62hm^2 ,其中透水砖铺装 0.46hm^2 ,透水铺装率为 74.51%,大于 70%,符合规范要求。

因此本项目建设完成后北京市通州区武夷花园项目一期工程非机动车道为

1.07hm²，其中透水砖铺装 0.76hm²，透水铺装率为 71.02%，大于 70%，符合规范要求。

综上，本项目及北京市通州区武夷花园项目一期工程调蓄模数、集雨式绿地率及透水铺装率均能够满足北京地方标准《新建建设工程雨水控制与利用技术要点（暂行）》（市规发〔2012〕1316 号）的相关要求，详见表 6-4。

表 6-4 《新建建设工程雨水控制与利用技术要点（暂行）达标情况计算表

评价指标	居住 区 目 标 值	I 标段		II 标段		总体	
		验收值及达标情况					
调蓄模数（m³/hm²）	500	1310	达标	812	达标	1000	达标
下凹式绿地率（%）	50	50.97	达标	66.12	达标	59.29	达标
透水铺装率（%）	70	74.51	达标	66.66	未达标	71.02	达标

6.3 北京市导则指标达标情况监测结果

本项目建设用地面积为 2.60hm²，无临时占地；项目内通过土石方优化调配，土石方利用率为 99.85%；项目区通过下凹式绿地、集雨池等措施充分收集、利用雨水，雨洪利用率大于 90%；硬化地面控制率为 17.51%；本项目存在施工降水，通过布设施工降水蓄水池等措施，施工降水利用率可达 85.37%；本项目无边坡，不存在边坡绿化问题。

I 标段建设用地面积为 1.96hm²，无临时占地；项目内通过土石方优化调配，土石方利用率为 99.68%；项目区通过下凹式绿地、集雨池等措施充分收集、利用雨水，雨洪利用率可达 91.54%；硬化地面控制率为 15.08%；本项目存在施工降水，通过布设施工降水蓄水池等措施，施工降水利用率可达 81.37%；本项目无边坡，不存在边坡绿化问题。

综上，本项目及北京市通州区武夷花园项目一期工程 7 项指标均符合北京市房地产建设项目水土流失防治标准，详见表 6-5。

表 6-5 北京市平原房地产建设项目水土流失防治目标值达标情况统计表

评价指标	目标值	I 标段		II 标段		总体	
		验收值及达标情况					
土石方利用率（%）	> 90	99.68	达标	99.85	达标	99.72	达标
表土利用率（%）	-	-	-	-	-	-	-
临时占地与永久占地比（%）	< 10	0	达标	0	达标	0	达标
雨洪利用率（%）	> 90	91.54	达标	91.72	达标	91.64	达标
施工降水利用率（%）	> 80	81.37	达标	85.37	达标	83.55	达标

6 水土流失防治效果监测结果

硬化地面控制率（%）	< 30	15.08	达标	17.51	达标	16.43	达标
边坡绿化率（%）	-	-	-	-	-	-	-

7 结论

7.1 土壤流失动态变化

在自然恢复期（2021 年 4 月～2021 年 6 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 5 月～2016 年 5 月、2019 年 3 月～2021 年 3 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 216.75。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、洗车沉沙、临时覆盖等措施，工程符合设计标准，质量合格，施工过程中运行效果良好，有效防治了施工期间的水土流失现象，具有较强的水土保持功能，同时修建了有调蓄功能的集雨池、下凹式绿地，项目区铺设的透水砖均在一定程度上实现了雨洪利用。

截止监测结束，项目区绿化工程已完工，随着植被自然生长恢复，土壤侵蚀模数逐渐接近水土保持方案目标值，其它各项防治指标基本达到或优于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

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

（1）项目区的水土保持设施较完备，建议继续加强维护，使其正常进行。

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

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

7.4 综合结论

本项目水土保持措施总体布局合理，完成了大部分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根本改善。

8.附表、附件和附图

附表:

附表 1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

附表 2 水土保持措施监测成果表

附表 3 水土保持监测记录表

附表 4 施工期降雨监测统计表

附件:

附件 1 水影响评价报告批复文件

附件 2 I 标段水土保持设施验收报备接收单

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 主体工程总平面图

附图 3 项目防治分区及防治责任范围图

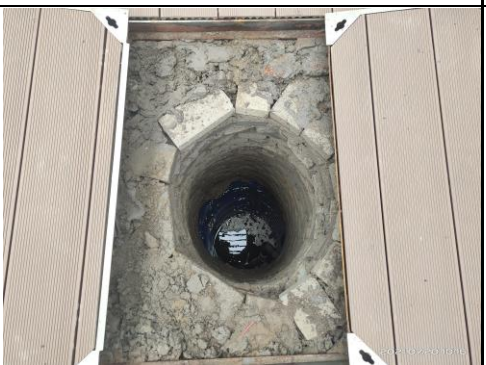
附图 4 水土保持措施竣工验收图

附图 5 项目水土保持监测点位布设图

附表 1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称	北京市通州区武夷花园项目（一期工程 II 标段）			
监测时段和防治责任范围	2020 年第 3 季度-2021 年第 1 季度、2.60 公顷			
三色评价结论 (勾选)	绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐			
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未对水土保持方案批复的红线范围外的区域进行扰动
	表土剥离保护	5	5	方案批复不涉及表土剥离,因此不扣分
	弃土(石、渣)堆土	15	15	不存在在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续、乱堆乱弃或者顺坡溜渣的现象。
水土流失状况		15	13	根据水土流失总量每 100m ³ 扣 1 分,不足 100m ³ 不扣分,100hm ² 以下两倍扣分,本项目占地 2.60hm ² ,截至完工,水土流失总量为 151.73m ³ ,因此扣 2 分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	未有水土保持工程措施落实不及时、不到位的情况
	植物措施	15	15	植物成活率、覆盖率达到水土保持方案的要求
	临时措施	10	10	水土保持临时防护措施落实及时、到位。
水土流失危害		5	5	项目未发生水土流失危害事件
合计		100	98	

附表2 北京市通州区武夷花园项目（一期工程 II 标段）
水土保持措施监测成果表

措施类型	名称	工程量	图片及文字说明	
工程措施	透水铺装	0.40 hm ²		
			透水砖铺装	透水木塑铺装
				
			透水沥青铺装	透水塑胶铺装
	集雨池	1座 /225m ³		
			集雨池	集雨池上方铺装

植物措施	节水灌溉	1.24 hm ²		
			节水灌溉	节水灌溉
	绿化工程	1.24 hm ²		
			绿化工程	绿化工程
	下凹式绿地	0.82 hm ²		
			下凹式绿地	下凹式绿地
	屋顶绿化 / 旱溪	0.10/0.02		
			屋顶绿化	旱溪

8 附表、附件和附图

临时措施	防尘网网围挡	11800 m ²		
			防尘网网围挡	防尘网网围挡
	洗车池和沉沙池	1 座		
			临时洗车池	临时沉沙池
	临时排水沟	820m		
			临时排水沟	临时排水沟
其他措施	1.施工过程中，人员、车辆、施工设备进出道路尽量利用已有公路，减少对植物、地貌的破坏。			

附表 3 北京市通州区武夷花园项目（一期工程 II 标段）

水土保持监测记录

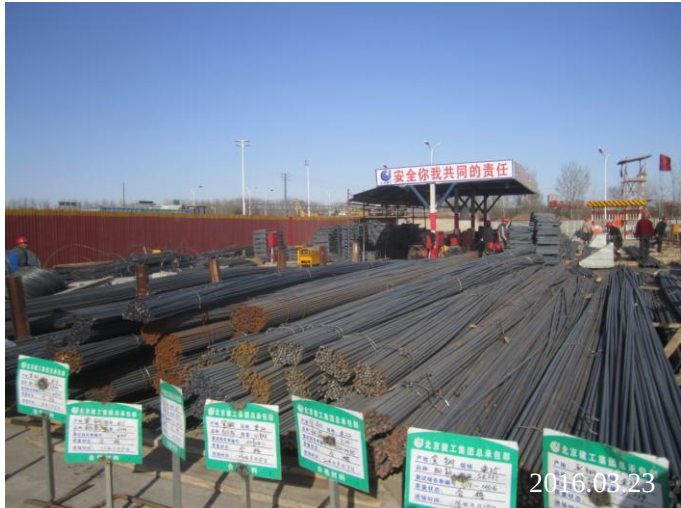
	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2015.06.17
	施工降水蓄水池	
	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2015.06.17
	基坑开挖	
	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2015.06.17
	基坑处理	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2015.08.18
	临时洗车设备	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2015.11.15
	临时堆土苫盖	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2015.11.15
	临时排水沟	

	编号	测 1
	地点	道路管线工程区
	时间	2015.11.15
	洒水降尘	

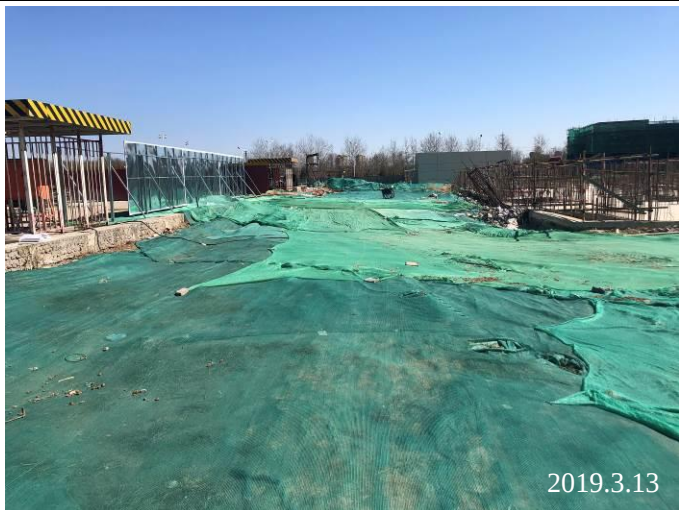
	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.03.23
	建筑材料堆放	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.03.23
	主体结构施工中	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2016.06.20
	临时洗车设备	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2016.07.22
	临时堆土苫盖	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2016.10.27
	临时道路硬化	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.3.13
	裸露地表防尘网覆盖	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.8.21
	二标段主体建筑物施工	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.8.21
	临时排水沟	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.09.06
	施工道路临时硬化	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.09.06
	洒水降尘	

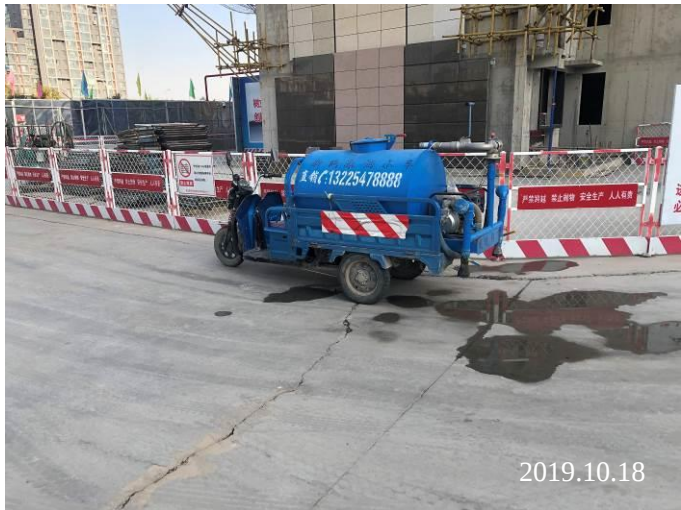
	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.09.06
	洒水降尘	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.09.06
	临时排水沟	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.10.18
	施工道路临时硬化	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.10.18
	临时排水沟	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.11.14
	二标段主体建筑物施工现状	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.11.14
	洒水车洒水	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.12.10
	洒水降尘	

 2020.03.23	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2020.3.23
	二标段主体建筑物施工现状	

 2020.03.23	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.3.23
	施工道路洒水降尘	

 2020.03.23	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.3.23
	临时排水沟	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.3.23
	裸露地表防尘网覆盖	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.3.23
	施工出入口临时洗车池	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2020.4.10
	主体建筑物施工	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.4.10
	洒水降尘	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.5.26
	临时排水沟	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.5.26
	临时排水沟	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.5.26
	洒水降尘	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.8.14
	临时洗车池	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.8.14
	临时排水沟	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2020.9.23
	主体建筑物施工	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.9.23
	洒水降尘	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.9.23
	裸露地表防尘网覆盖	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2020.12.10
	主体建筑物现状	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.12.10
	透水砖铺装	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.12.10
	透水沥青铺装	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.12.10
节水灌溉		

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2021.2.15
旱溪		

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.12.30
透水塑胶铺装		

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2021.3.29
	主体建筑物现状	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2021.3.29
	停车位透水砖铺装	

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2021.3.29
	人行步道透水砖铺装	

附表 4 北京市通州区武夷花园项目（一期工程 II 标段）

施工期降雨监测统计表

年	季度	类别	监测结果
2015 年	第三季度	降雨量（mm）	7 月 80mm, 8 月 45mm, 9 月 32mm
		最大 24 小时降雨（mm）	7 月 2 日 38mm
		最大风速	8 月 23 日 17.55m/s
	第四季度	降雨量（mm）	10 月 79mm, 11 月 12mm, 12 月
		最大 24 小时降雨（mm）	10 月 2 日 35mm
		最大风速	11 月 23 日 19.58m/s
2016 年	第一季度	降雨量（mm）	1 月 8mm, 2 月 12mm, 3 月 9mm
		最大 24 小时降雨（mm）	2 月 2 日 5mm
		最大风速	2 月 23 日 15.48m/s
	第二季度	降雨量（mm）	4 月 10mm, 5 月 18mm, 6 月 25mm
		最大 24 小时降雨（mm）	6 月 10 日 16mm
		最大风速	5 月 9 日 20.17m/s
	第三季度	降雨量（mm）	7 月 68mm, 8 月 22mm, 9 月 10mm
		最大 24 小时降雨（mm）	7 月 22 日 45mm
		最大风速	7 月 21 日 22.56m/s
	第四季度	降雨量（mm）	10 月 35mm, 11 月 0mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨（mm）	10 月 14 日 18mm
		最大风速	11 月 2 日 13.56m/s
2019 年	第二季度	降雨量（mm）	4 月 42mm, 5 月 66mm, 6 月 14mm
		最大 24 小时降雨（mm）	29mm
		最大风速	8.99m/s
	第三季度	降雨量（mm）	7 月 152mm, 8 月 63mm, 9 月 49mm
		最大 24 小时降雨（mm）	7 月 28 日 52mm
		最大风速	9.21m/s
	第四季度	降雨量（mm）	10 月 23mm, 11 月 1mm, 12 月 6mm
		最大 24 小时降雨（mm）	10 月 4 日 13mm
		最大风速	8.99m/s

2020 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 5mm, 2 月 37mm, 3 月 14mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	2 月 14 日 15mm
		最大风速	13.66m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 13mm, 5 月 43mm, 6 月 22mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	5 月 22 日 15mm
		最大风速	7.5m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 68mm, 8 月 174mm, 9 月 48mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 24 日 76mm
		最大风速	6.9m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 2mm, 11 月 28mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	11 月 19 日 18mm
		最大风速	8.3m/s
2021 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 1mm, 2 月 2mm, 3 月 25mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	3 月 20 日 13mm
		最大风速	7.8m/s

附件 1 水土保持方案报告批复文件

北京市水务局行政许可事项决定书

京水行许字[2014]第 40 号

行政许可申请单位：北京武夷房地产开发有限公司

法人代表：陈小峰

组织机构代码：110000410066469

地址：通州区武夷花园（通胡大街 68 号）

你单位在 北京市水务局 申请的 北京市通州区武夷花园项目水土保持方案申请审批行政许可事项，经我局研究认为符合符合《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持工作的依据。

三、同意水土流失现状分析。项目位于通州区潞城镇，属温

—1—

带大陆性季风气候，多年平均降水量 525 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 3973.26 吨。

四、同意水土流失防治责任范围 38.76 公顷，其中项目建设区 38.14 公顷，直接影响区 0.62 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 日内送达通州区水务局，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。



(联系人：郊区处 季吉，电话：68556766)



抄送：通州区水务局、市水保总站。

市水务局办公室

2014 年 1 月 27 日印发

申请单位联系人：张健 联系电话：18801069728 共印 7 份

附件 2 I 标段水土保持设施验收报备接收单

北京市生产建设项目水土保持设施验收报备接收单

编号：（京）水保验备〔2019〕150 号

项目名称	北京市通州区武夷花园项目（一期工程 I 标段）	
建设单位	北京武夷房地产开发有限公司	
联系人及联系方式	陈郑 15181843439	
接收材料	生产建设项目水土保持设施验收鉴定书	有
	生产建设项目水土保持设施验收报告	有
	生产建设项目水土保持监测总结报告	有
	生产建设项目水土保持设施验收表	不涉及
	北京市生产建设项目水土保持设施落实管护责任承诺书及水土保持设施清单	有
	验收材料向社会公开情况	已公开
自验结论	合格。	
报备结论	该项目报备的水土保持设施验收材料完整、符合格式要求、已向社会公开，接受报备。 	

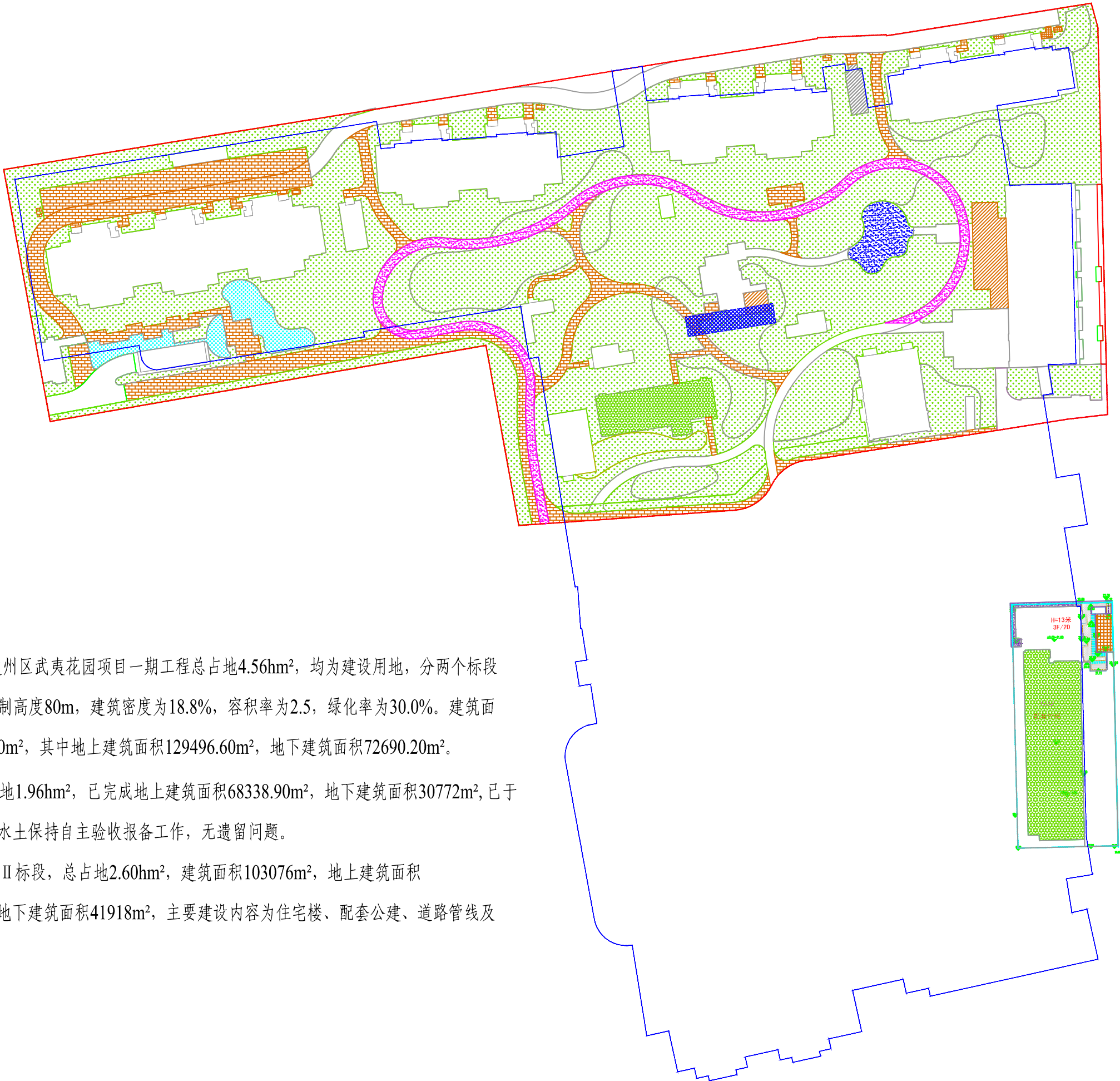
注：本表一式叁份，建设单位壹份，水行政主管部门贰份

北京市通州区武夷花园项目（一期工程II标段）

地理位置图



给排水专业		园林专业
电气专业		建筑专业
		结构专业



北京市通州区武夷花园项目一期工程总占地4.56hm²，均为建设用地，分两个标段建设。建筑控制高度80m，建筑密度为18.8%，容积率为2.5，绿化率为30.0%。建筑面积为202186.80m²，其中地上建筑面积129496.60m²，地下建筑面积72690.20m²。

I 标段占地1.96hm²，已完成地上建筑面积68338.90m²，地下建筑面积30772m²，已于2019年7月完成水土保持自主验收报备工作，无遗留问题。

本项目为 II 标段，总占地2.60hm²，建筑面积103076m²，地上建筑面积61157.70m²，地下建筑面积41918m²，主要建设内容为住宅楼、配套公建、道路管线及绿化工程等。

NOTES: 备注

除特别声明外，

本图不可作建筑或者其他用途。

- 1、本图版权归本公司所有，任何人如未获允许不得翻印任何部分。
- 2、请列明尺寸或以方格代替比例。尺寸度量以地盘事物为准。
- 3、图则上所有遗漏须会知负责改项目之设计师。

This drawing is not valid for construction or other purposes unless Notes:

1. This drawing and design are copyright and no portion may be reproduced without the permission of the Landscape Architects.
2. Do not scale. Use written dimensions or grid lines only. Measurements to existing work to be checked on site.
3. Report all omissions to the Landscape Architects.

PROJECT NAME :

项目名称

北京市通州区武夷花园项目（一期工程II标段）
主体工程总平面图

DRAWING TITLE :

图纸名称

项目负责人	
PROJECT MANAGER	
设计	
DESIGNED BY	
制图	
DRAWN BY	
校对	
CHECK BY	
审定	
APPROVED BY	
成图日期	2020-04
DRAWING DATE	
项目编号	AFDS-
PROJECT NUMBER	2018-008
设计阶段	竣工图
STATUS	
比例	
SCALE	
图号	
DRAWING NUMBER	WYHY (1-2) -2

道路与管线工程区0.78hm²



绿化工程区1.24hm²

建筑物工程区0.58hm²

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	0.58	0	0.58
	道路管线工程区	0.78	0	0.78
	绿化工程区	1.24	0	1.24
合计		2.60	0	2.60

图 例	
一期范围	用地红线
建筑物工程区	绿化工程区
道路与管线工程区	

六环辅路

规划三路

北京清大绿源科技有限公司						
核定	高小虎	北京市通州区武夷花园项目 (一期工程II标段)			验收阶段	
审核					水土保持部分	
校核	王 芳	水土流失防治分区及防治责 任范围图				
设计						
制图	王艳英	比 例				
描 图						
资质证书	水保方案(京)字第0015号	图 号	WYHY(1-2)-3	日期	2021. 6	



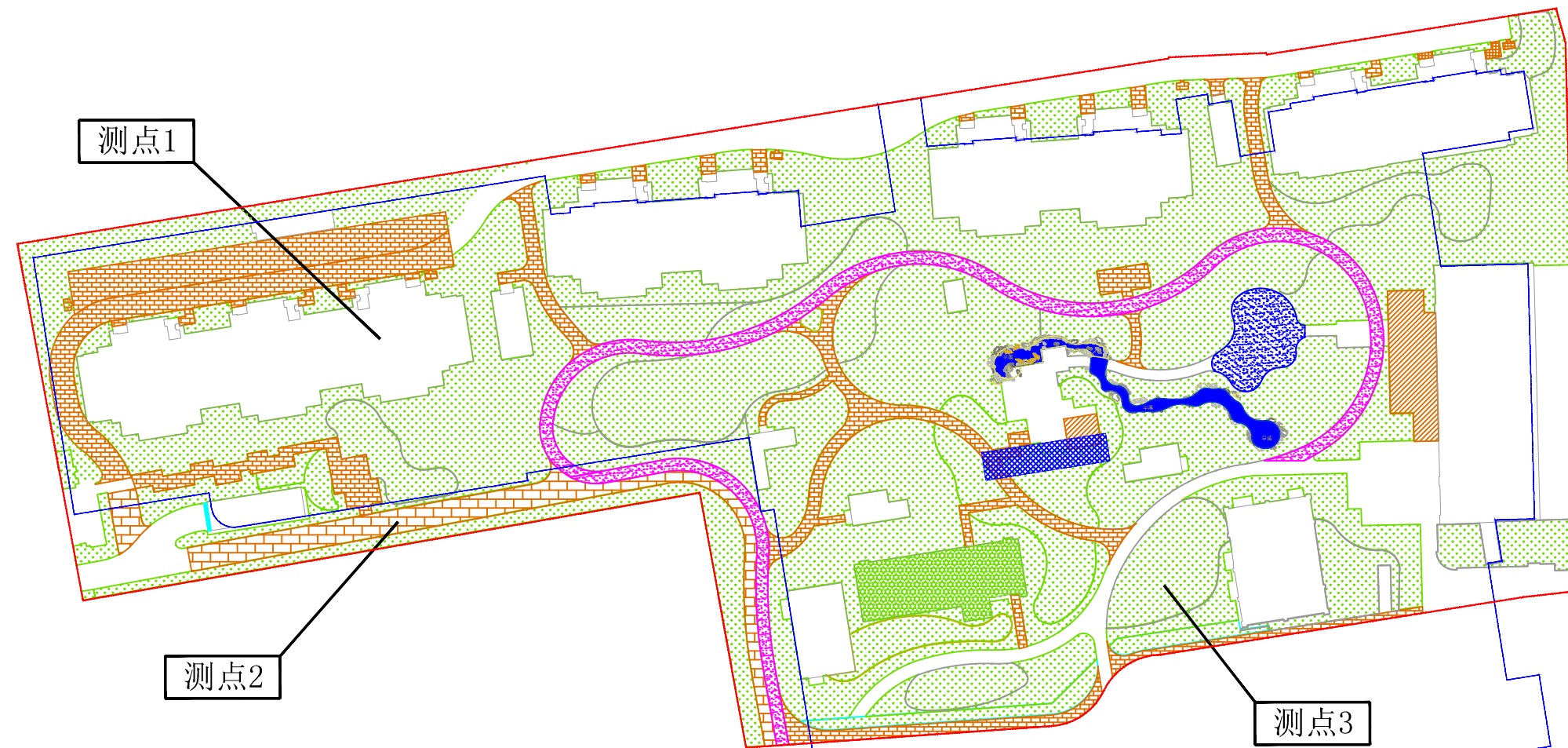
水土保持措施落实量统计表

序号	水土保持工程项目	单位	措施量
1	平整场地	hm ²	2.60
2	透水砖铺装	hm ²	0.27
3	透水塑胶铺装	hm ²	0.02
4	透水木塑铺装	hm ²	0.03
5	透水沥青铺装	hm ²	0.08
6	旱溪	hm ²	0.02
7	集雨池	座	1
8	地下车库排水沟	m	5
9	节水灌溉	hm ²	1.24
10	绿化面积	hm ²	1.34 (含屋顶绿化 0.10)
11	下凹式绿地	hm ²	0.82
12	铺草皮	hm ²	0.74
13	微地形景观	hm ²	0.06

图 例

	用地红线		普通绿地		透水塑胶铺装
	建筑物		透水砖铺装		透水沥青铺装
	下凹式绿地		透水木塑铺装		集雨池
	屋顶绿化		地下车库排水沟		旱溪

北京清大绿源科技有限公司					
核 定	高小虎	北京市通州区武夷花园项目 (一期工程II标段)			验收阶段
审 核					水土保持部分
校 核	李 芳	水土保持措施竣工验收图			
设 计					
制 图	王艳英				
描 图					
资质证书	水保方案(京)字第0015号	比 例			
		图 号	WYHY(1-2)-4	日期	2021. 6



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

图 例

一期范围	用地红线
绿化	监测点

规划三路

北京清大绿源科技有限公司

核 定	高小虎	北京市通州区武夷花园项目 (一期工程Ⅱ标段)			验收阶段
审 核					水土保持部分
校 核	于 丹	水土保持监测点位布设图			
设 计					
制 图	王艳英				
描 图					
资质证书	水保方案(京)字第0015号	比 例			
		图 号	WYHY (1-2)-5	日期	2021. 6