

北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公
建混合用地（配建“公共租赁住房”）项目

水土保持监测总结报告

建设单位：北京硕日新宇投资有限公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

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

北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地

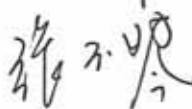
(配建“公共租赁住房”)项目

水土保持监测总结报告

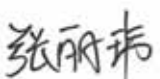
责任页

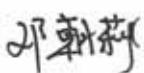
北京清大绿源科技有限公司

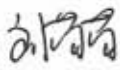
批 准: 高小虎  (副总经理)

审 定: 张玉琴  (高级工程师)

校 核: 王艳英  (工程师)

项目负责: 张丽玮  (工程师)

参与人员: 邓朝莉  (工程师) (第一、二、三章)

刘苗苗  (助理工程师) (第四、五、六、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.....	8
2.1 监测内容.....	8
2.2 监测指标和方法.....	10
3 重点部位水土流失动态监测结果.....	11
3.1 防治责任范围.....	11
3.2 取土监测结果.....	12
3.3 弃土监测结果.....	13
3.4 工程土石方动态监测结果.....	13
4 水土流失防治措施监测结果.....	15
4.1 工程措施实施结果.....	15
4.2 植物措施实施结果.....	15
4.3 临时措施实施结果.....	22
5 土壤流失量分析.....	23
5.1 水土流失面积.....	23
5.2 水土流失量.....	23
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量.....	26
5.4 水土流失危害.....	26
6 水土流失防治效果监测结果.....	27
6.1 国家六项指标水土流失防治效果监测结果.....	27
6.2 北京市七项指标水土流失防治效果监测结果.....	29
7 结论.....	30
7.1 土壤流失动态变化.....	30
7.2 水土保持措施评价.....	30
7.3 存在问题及建议.....	30
7.4 综合结论.....	31
8 附表、附件和附图.....	32

北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地（配建“公共租赁住房”）

项目监测特性表

主体工程主要技术指标									
项目名称		北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地（配建“公共租赁住房”）项目							
建设规模	本项目总占地总用地面积159736m ² ，其中建设区146355m ² ，代征道路用地7885m ² ，代征绿地区用地5497m ² 。总建筑面积35.24万m ² ，其中地上建筑面积28.77万m ² ，地下建筑面积6.47万m ² 。主要建设内容包括商业综合、商品房住宅及配套公建、公共租赁住房等配套设施、道路、绿化工程等。			建设单位、联系人		北京硕日新宇投资有限公司 王美杰 13683248601			
				建设地点		北京市通州区			
				所属流域		北运河流域			
				工程总投资		17.77 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、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			水土流失背景值		<200t/（km ² ·a）	
水土保持方案设计防治责任范围			16.75hm ²			土壤容许流失量		200t/（km ² ·a）	
设计水土保持投资			1257.44 万元			水土流失目标值		200t/（km ² ·a）	
防治措施	工程措施： 土地平整9.42hm ² ，表土剥离及覆盖2.30万m ³ ，景观水池4座，下沉花园4处，停车场透水砖铺设1.41hm ² ，人行道透水砖铺设1.38hm ² ，透水塑胶0.10hm ² ，透水砾石铺装0.47hm ² ，建筑物四周排水2242m； 植物措施： 绿化工程6.63hm ² ，下凹式绿地0.93hm ² ，微地形造景4.84hm ² ； 临时措施： 临时洗车池8座，临时沉沙池8座，防尘网覆盖7.80hm ² ，临时排水沟6144m，洒水车洒水1920台时。								
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量				
		扰动土地整治率(%)	95	99.96	扰动土地整治面积	15.9677hm ²	扰动土地总面积	15.9736hm ²	
		水土流失总治理度(%)	95	99.25	水土流失治理达标面积	10.54hm ²	水土流失总面积	10.62hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.08	监测土壤侵蚀模数	185 t/（km ² ·a）	容许土壤流失量	200 t/（km ² ·a）	
		拦渣率(%)	95	99.95	实际拦渣量	8.185 万 m ³	总弃渣量	8.189 万 m ³	

	林草植被恢复率(%)	97	99.91	可恢复林草植被面积	6.634hm ²	林草类植被面积	6.628hm ²
	林草覆盖率(%)	30	41.49	植物措施面积	6.628hm ²	项目区总面积	15.974hm 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。					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地（配建“公共租赁住房”）项目，总用地面积 159736m²，其中建设区 146355m²，代征道路用地 7885m²，代征绿地区用地 5497m²。主要建设内容包括商业综合、商品房住宅及配套公建、公共租赁住房等配套设施、道路、绿化工程等。

本项目于 2011 年 12 月 28 日取得水土保持方案报告书批复；2012 年 9 月开始施工入场准备，2012 年 3 月 1 日取得《建设用地规划许可证》。2012 年 9 月 11 日、2012 年 10 月 10 日和 2012 年 11 月 22 日相继完成各地块施工图审查工作。2012 年 9 月，进行土方施工；2013 年 11 月，开始小市政施工；2014 年 3 月，开始园林绿化施工。2015 年 10 月项目完工，总工期 38 个月，项目总投资 17.77 亿元，其中土建工程投资 7.76 亿元。

1.1.1 地理位置及交通

北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地（配建“公共租赁住房”）项目位于北京市通州区永顺镇，四至范围：东至湖光路；南至规划京通街；西至中心区规划中部景观绿化带东边界；北至前营村。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：北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地（配建“公共租赁住房”）项目

建设内容：商业综合、商品房住宅及配套公建、公共租赁住房等配套设施、道路、绿化工程等

项目性质：房地产新建项目

投 资：总投资金额 17.77 亿元。

工 期：项目于 2012 年 9 月开工，2015 年 10 月完工，实际工期 38 个月。

1.1.3 项目组成

（1）建筑物工程区

实际建设建筑物工程区面积 6.80hm²，包括建筑物 2.830hm²，建筑物四周绿化 3.966hm²。总建筑面积 35.24 万 m²，其中地上建筑面积 28.77 万 m²，地下建筑面积 6.47 万 m²。

(2) 道路与管线工程区

实际建设道路与管线工程区面积 4.17hm²，包括道路、管线工程 1.73hm²，行道树绿化 1.030hm²。

(3) 生产生活与绿化工程区

实际建设生产生活与绿化工程区面积 3.67hm²，包括人行道、园路、广场等 1.950hm²，景观水池 0.08hm²，绿化栽植 1.638hm²。通过错落有致地形塑造，构建良好的绿化景观环境。主要绿化树种有白蜡、国槐、蒙古栎等乔木，金银木、西府海棠、云杉球等灌木，八宝景天、狼尾草、鸢尾等花卉草本植物。

(4) 代征用地工程区

代征用地含代征道路及代征绿地总面积 1.34hm²，与本项目同步实施。

(5) 竖向布置

项目区整体较建设前填高约 2.0m，代征道路及绿地填高约 1.7m。

1.1.4 工程施工占地

本项目总占地总占地 15.97hm²，全部为永久占地，监测范围为建设用地 15.97hm²，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	土地类型(hm ²)		占地性质
		建筑用地	合计	
北京市通州区(平原区)	建筑物工程区	6.80	6.80	永久
	道路与管线工程区	4.17	4.17	永久
	生产生活与绿化区	3.67	3.67	永久
	代征用地区	1.34	1.34	永久
合计		15.97	15.97	

1.1.5 土石方量

根据已批复的《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)项目水土保持方案报告书(报批稿)》土石方挖填总量为

63.50 万 m^3 ，其中挖方 31.75 万 m^3 ，填方 31.75 万 m^3 。

根据工程资料，本项目实际发生的土石方挖填方总量 65.30 万 m^3 ，挖方 32.65 万 m^3 ，填方 32.65 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台湖镇，地处北京市东部。通州区地处北运河冲积洪积平原，地势平坦，自西北向东南倾斜，海拔最高点 27.60m，最低点 8.20m。地貌有洪积、冲积扇平原、扇洼地和河流冲积平原三种类型。

项目区所在区域的气候属温带半湿润半干旱季风气候区，冬季寒冷干燥，盛行西北风，夏季高温多雨，盛行东南风。年均气温 11.6°C ，1 月份平均气温 -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°C 。年日照数 2662 小时，无霜期 211 天。多年平均降水量 585mm，集中于夏季的 6~8 月，降水量为 465.10mm，占全年降水的 70%；夏季雨水多，春秋干旱，冬季寒冷干燥。

(2) 水土流失现状

项目所在地区年平均降雨量为 585mm，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 $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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 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，2011 年 12 月 28 日，北京市水务局以京水行许字[2011]第 495 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《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)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、生产生活与绿化工程区和代征用地区等 4 个防治区。水土流失防治责任范围面积为 16.75hm²，其中项目建设区为 15.97hm²，直接影响区为 0.78hm²。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	建筑物工程区	6.80	0.28	7.08
	道路与管线工程区	4.17	0.25	4.42
	生产生活与绿化区	3.67	0.17	3.84
	代征用地区	1.34	0.08	1.42
合计		15.97	0.78	16.75

1.2.3 防治目标

根据已批复的《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)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	标准规定		按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形与项目特点修正	设计水平年采用标准
	施工期	试运行期				
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	*	1.0
拦渣率(%)	95	95	*	*	*	95
林草植被恢复率(%)	*	97	*	*	*	97
林草覆盖率(%)	*	25	*	*	+5	30

1.2.4 水土流失预测情况

根据已批复的《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)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 1338.73t,其中原地貌水土流失量为 77.94t,新增的土壤流失量为 1260.79t。扰动地表面积为 15.97hm²,损坏水土保持设施面积 15.97hm²,生产生活与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《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)项目水土保持方案报告书(报批稿)》，建设区水土保持措施包括：土地平整 5.54hm²、表土剥离 2.20 万 m³、表土回覆 2.20 万 m³、透水砖铺装 2.66hm²、集雨池 5 座；绿化工程 5.54hm²、微地形造景 2.44hm²、下凹式绿地 1.96hm²；防尘网覆盖 35236m²、临时排水沟 5342m、袋装土拦挡及拆除 1187m³、临时沉沙池 9 座、临时洗车池 5 座等。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测组织机构

2021 年 7 月受北京硕日新宇投资有限公司的委托，北京清大绿源科技有限公司承担了“北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)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 2 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，类比分析监测数据，编制提交《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)项目水土保持监测总结报告》。

表 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	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 1-5 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）2021 年 7 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）2021 年 7 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，根据以调查资料及实地监测为依据，补报监测季报 14 篇，年度总结报告 4 篇，经调查本项目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《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)项目水土保持方案报告书(报批稿)》,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、生产生活与绿化工程区和代征用地区等4个防治区。水土流失防治责任范围面积为 16.75hm^2 ,其中项目建设区为 15.97hm^2 ,直接影响区为 0.78hm^2 。

根据2012年9月至2015年10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 15.97hm^2 。

(2) 监测分区

依据已批复的《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)项目水土保持方案报告书(报批稿)》,本项目建设区为4个监测分区。

1.3.4 监测点布置

依据已批复的《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)项目水土保持方案报告书(报批稿)》,本项目共布设7个监测点。监测人员入场后根据项目实际建设范围,保留项目建设区内4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
生产生活与绿化工程区	A2、A3、A4、A9 地块	测 1、2、3、4	(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;
合计		4 测点	(4)挖方、填方量; (5)植被恢复。

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、表土剥离及回覆、透水铺装、景观水池、下沉花园等分布、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

防尘网苫盖、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白蜡、国槐、蒙古栎等乔木，金银木、西府海棠、云杉球等灌木，八宝景天、狼尾草、鸢尾等花卉草本植物。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 99.95%。

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

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，采用类比工程数据进行分析。

建设项目土壤流失量根据类比结果，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

根据已批复的《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地（配建“公共租赁住房”）项目水土保持方案报告书（报批稿）》，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、生产生活与绿化工程区和代征用地区等 4 个防治区。水土流失防治责任范围面积为 16.75hm^2 ，其中项目建设区为 15.97hm^2 ，直接影响区为 0.78hm^2 。见表 3-1。

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	6.80	0.28	7.08
	道路与管线工程区	4.17	0.25	4.42
	生产生活与绿化区	3.67	0.17	3.84
	代征用地区	1.34	0.08	1.42
合计		15.97	0.78	16.75

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，北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地（配建“公共租赁住房”）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范围发生了一些变化。根据水土保持监测的实际量算，本项目直接影响区为 0hm^2 。因此本项目实际的水土流失监测范围为 15.97hm^2 ，包括项目建设区 15.97hm^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
	建设区	直接影响区	防治责任范围	建设区	直接影响区	防治责任范围	
建筑物工程区	6.80	0.28	7.08	6.80	0	6.80	-0.28
道路与管线工程区	4.17	0.25	4.42	4.17	0	4.17	-0.25
生产生活与绿化区	3.67	0.17	3.84	3.67	0	3.67	-0.17
代征用地区	1.34	0.08	1.42	1.34	0	1.34	-0.08
合计	15.97	0.78	16.75	6.80	0	6.80	-0.78

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 2012 年 9 月开始施工,2015 年 10 月完工。工程总占地 15.97hm^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	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
工程总进度				
永久占地面积	15.97	15.97	15.97	15.97
永久占地扰动面积	11.53	15.97	15.97	15.97
总扰动面积	11.53	15.97	15.97	15.97

3.2 取土监测结果

3.2.1 设计取土(石)情况

根据已批复的《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)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 弃土监测结果

3.3.1 设计弃土（渣）情况

根据已批复的《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地（配建“公共租赁住房”）项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目无弃方。

3.3.2 弃土（渣）量监测结果

根据土方工程施工记录，本项目实际发生的土石方挖填方总量 65.30 万 m^3 ，其中挖方 32.65 万 m^3 ，全部用于项目区及代征用地回填，无弃方。

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《北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地（配建“公共租赁住房”）项目水土保持方案报告书（报批稿）》土石方挖填总量为 63.50 万 m^3 ，其中挖方 31.75 万 m^3 ，填方 31.75 万 m^3 。

3.4.2 监测土石方工程量及流向情况

本项目为完工后委托水土保持监测，监测单位未能监测土方施工阶段。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		挖方		填方		调入		调出		外借		余方	
		槽土	表土	槽土	表土	槽土	来源	槽土	去向	槽土	来源	槽土	去向
建设用地	A2	2.64		4.79		2.13							
	A3	11.47		7.71				3.76					
	A4	4.74		1.98				2.76					

分区		挖方		填方		调入		调出		外借		余方	
		槽土	表土	槽土	表土	槽土	来源	槽土	去向	槽土	来源	槽土	去向
	A5	3.93		1.65				2.28					
	A6	2.42		4.61		2.19							
	A7	3.18		2.14				1.04					
	A9、幼儿园	1.97		2.16		0.19							
	表土剥离		2.30										
	表土回填				2.30								
代征绿地				3.46		3.16							
代征道路绿地				1.85		1.85							
合计		32.65		32.65		9.84		9.84					

4 水土流失防治措施监测结果

北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地（配建“公共租赁住房”）项目于2012年9月正式开工建设，2015年10月完工。监测单位依据批复的水土保持方案报告和建设单位、施工单位及监理单位提供的施工过程记录、分部工程及单位工程质量评定表、工程影像资料等对工程措施、植物措施、临时措施数量及效果进行核算。

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。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	停车场透水砖	hm ²	1.41
2	人行道透水砖	hm ²	1.38
3	透水塑胶	hm ²	0.10
4	砾石铺装	hm ²	0.47
5	建筑物四周排水	m	2214
6	土地整平	hm ²	9.42
7	表土剥离	万 m ³	2.3
8	表土覆盖	万 m ³	2.3
10	景观水池	座	4
11	下沉花园	处	4

透水铺装工程：落实停车场透水砖铺装 1.41hm²，人行道、广场透水砖铺装 1.38hm²，园路透水塑胶铺装 0.10hm²，透水砾石铺装 0.47hm²，共计 3.36hm²；

景观水池及下沉花园：园区内共建设 4 处景观水池，调蓄容积 592m³；4 处下沉花园，调蓄容积 770m³。

4.2 植物措施实施结果

查阅施工记录，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	绿化面积	hm ²	6.63
2	栽植乔木	株	5892
3	栽植灌木	株	4204
4	栽植地被	hm ²	3.70
5	铺草皮	hm ²	1.54
6	绿化工程	hm ²	6.08
7	微地形景观	hm ²	4.84
8	下凹式绿地	hm ²	0.93
9	临时堆土撒草籽	hm ²	1.00

本项目植物措施实施面积为 6.63hm²。

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

植物生长情况包括植物成活率和植被覆盖度，监测方法采用调查法和样框调查法。通过现场调查，绿化工程实施 6 年后，项目区内所有植物均已成活。

根据主体设计，绿化主要选取白蜡、国槐、蒙古栎等乔木，金银木、西府海棠、云杉球等灌木，八宝景天、狼尾草、鸢尾等花卉草本植物。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	规格	单位	工程量
一	栽植乔木	地径		
1	白蜡 C	23~25	株	4
2	刺槐 C	23~25	株	12
3	丛生八棱海棠 A	\	株	6
4	丛生八棱海棠 B	\	株	8
5	丛生花石榴	4 分支以上，每枝 > 10	株	1
6	丛生蒙古栎 A	5 分支以上，每枝 ≥ 15	株	7
7	丛生蒙古栎 B	5 分支以上，每枝 ≥ 15	株	5
8	丛生山丁子	\	株	5
9	丛生五角枫 B	4 分支以上，每枝 > 12	株	15

序号	水土保持工程项目	规格	单位	工程量
10	国槐 C	18~20	株	12
11	国槐 D	22~25	株	3
12	核桃	22~25	株	3
13	蒙古栎 C	22~25	株	10
14	山杏 C	地径 22	株	14
15	五角枫 D	18~20	株	25
16	五角枫 E	22~25	株	7
17	樱花 C	地径 20	株	1
18	八棱海棠	15~18	株	51
19	白蜡 A	10~12	株	43
20	白蜡 B	14~15	株	47
21	白玉兰 A	9~10	株	22
22	白玉兰 B	12~14	株	51
23	垂柳	11~12	株	11
24	丛生白桦 A	6 枝以上, 每枝 > 10	株	8
25	丛生白桦 B	8 枝以上, 每枝 > 10	株	2
26	丛生红叶李 A	\	株	127
27	丛生红叶李 B	\	株	71
28	丛生五角枫 A	4 枝以上, 每枝 > 10	株	3
29	丛生紫丁香	6 枝以上, 每枝 > 4	株	38
30	丛生紫薇 A	5 枝以上, 每枝 > 4	株	15
31	丛生紫薇 B	6 枝以上, 每枝 > 4	株	15
32	法国梧桐	14~15	株	35
33	国槐 A	10~12	株	366
34	国槐 B	13~14	株	239
35	合欢	13~14	株	9
36	红丁香	基径 10~12	株	4
37	红枫 A	基径 7~8	株	42
38	红枫 B	基径 10~12	株	23
39	花石榴 C	3 分支以上	株	19
40	金枝国槐 A	基径 10~12	株	93

序号	水土保持工程项目	规格	单位	工程量
41	栾树 A	10~11	株	121
42	栾树 B	12~13	株	87
43	栾树 C	15~16	株	8
44	馒头柳	15~18	株	22
45	毛白杨 A	8~10	株	328
46	毛白杨 B	10~12	株	281
47	蒙古栎 A	10~12	株	54
48	蒙古栎 B	14~15	株	60
49	青枫 A	基径 6~8	株	21
50	青枫 B	基径 10~12	株	15
51	山桃	基径 10~12	株	93
52	山杏 A	8~10	株	156
53	山杏 B	12~14	株	66
54	山楂 A	基径 8~10	株	254
55	山楂 B	基径 12~14	株	123
56	五角枫 A	10~11	株	60
57	五角枫 B	13~14	株	119
58	五角枫 C	17~18	株	26
59	西府海棠 A	基径 10~12	株	28
60	西府海棠 B	基径 15~16	株	23
61	雪松 A	\	株	73
62	雪松 B	\	株	60
63	樱花 A	8~9	株	62
64	樱花 B	11~12	株	52
65	油松 C	12~14	株	14
66	油松 D	15~16	株	7
67	云杉 A	地径 11~12	株	1130
68	云杉 B	地径 13~15	株	546
69	早园竹	每枝 $\geq$ 1.2	株	495
70	枣树	基径 20	株	6
71	紫玉兰 A	8~9	株	19

序号	水土保持工程项目	规格	单位	工程量
72	紫玉兰 B	12~14	株	11
二	栽植灌木			
1	碧桃	基径 12~15	株	21
2	朝鲜黄杨球 A	\	株	21
3	朝鲜黄杨球 B		株	24
4	垂丝海棠 A	基径 8~9	株	11
5	垂丝海棠 B	基径 10~12	株	24
6	大叶黄杨球 A	\	株	189
7	大叶黄杨球 B	\	株	259
8	大叶黄杨球 C	\	株	34
9	凤尾兰	\	株	13
10	瓜子黄杨球	\	株	17
11	红王子锦带	\	株	42
12	黄刺玫 A	\	株	24
13	黄刺玫 B	\	株	28
14	黄栌	\	株	34
15	桧柏	\	株	62
16	桧柏球 A	\	株	103
17	桧柏球 B	\	株	174
18	金边黄杨球 A	\	株	62
19	金边黄杨球 B	\	株	69
20	金森女贞球 A	\	株	33
21	金森女贞球 B	\	株	29
22	金叶女贞球 A	\	株	124
23	金叶女贞球 B	\	株	62
24	金叶女贞球 C	\	株	2
25	金叶榆球 A	\	株	57
26	金叶榆球 B	\	株	32
27	金银木 A	\	株	96
28	金银木 B	\	株	392
29	金银木 C	\	株	144

序号	水土保持工程项目	规格	单位	工程量
30	连翘	\	株	28
31	龙柏株	\	株	32
32	木槿	\	株	38
33	铅笔柏	\	株	11
34	水蜡球 A	\	株	27
35	水蜡球 B	\	株	10
36	四季玫瑰	\	株	88
37	塔桧	\	株	179
38	西府海棠	5~6	株	12
39	小叶黄杨球 A	\	株	90
40	小叶黄杨球 B	\	株	108
41	银边黄杨球 A	\	株	115
42	银边黄杨球 B	\	株	69
43	榆叶梅	5~6	株	64
44	云杉球	\	株	254
45	珍珠梅	\	株	40
46	重瓣棣棠	\	株	39
47	紫丁香	\	株	337
48	紫丁香球	\	株	40
49	紫荆	\	株	172
50	紫薇	\	株	15
51	紫叶小檗球 A	\	株	194
52	紫叶小檗球 B	\	株	60
三	地被及花卉	高度		
1	八宝景天	0.2~0.25	m ²	531
2	茶条槭	0.5~0.6	m ²	133.5
3	大花萱草	0.2~0.25	m ²	207
4	大叶黄杨	0.35~0.4	m ²	8609
5	大叶黄杨（高篱）	1.2	m ²	925
6	大叶黄杨（绿篱）	2	m ²	781.5
7	地被石竹	0.2~0.25	m ²	8

序号	水土保持工程项目	规格	单位	工程量
8	非洲凤竹	0.2~0.25	m ²	180
9	花叶美人蕉	0.35~0.4	m ²	13
10	桧柏	0.4~0.5	m ²	215
11	金山绣线菊	0.35~0.4	m ²	653
12	金娃娃萱草	0.25~0.3	m ²	404
13	金焰绣线菊	0.35~0.4	m ²	98
14	金叶女贞	0.25~0.3	m ²	2962
15	金叶绣线菊	0.35~0.4	m ²	56
16	蓝花鼠尾草	0.25~0.3	m ²	30
17	狼尾草	0.5~0.6	m ²	198.5
18	马蔺	0.25~0.3	m ²	159
19	木槿（绿篱）	1.2	m ²	517
20	铺地柏	0.4	m ²	2376.5
21	千屈菜	0.6	m ²	11.5
22	日本绣线菊	0.35~0.4	m ²	126
23	水蜡	0.3~0.35	m ²	683
24	睡莲	/	m ²	13
25	细叶麦冬	0.25~0.3	m ²	520
26	夏瑾	0.25~0.3	m ²	15
27	小龙柏	0.5	m ²	4178
28	小叶黄杨	0.25~0.3	m ²	4944.5
29	燕子草	0.3~0.35	m ²	11.5
30	银边玉簪	0.2~0.25	m ²	30
31	玉簪	0.3~0.35	m ²	507
32	鸢尾	0.3~0.35	m ²	464.5
33	月季	0.6	m ²	159.5
34	珍珠梅	0.5~0.6	m ²	542
35	紫丁香	0.35~0.4	m ²	200
36	紫丁香（绿篱）	1.2	m ²	386
37	紫叶小檗	0.25~0.3	m ²	1921
38	醉浆草	0.08~0.1	m ²	3215

序号	水土保持工程项目	规格	单位	工程量
39	草坪	/	m ²	15369
40	临时堆土撒草籽		hm ²	1.00

4.3 临时措施实施结果

通过查阅监理日志，确定水土保持临时措施工程数量、运行效果及实施进度，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	工程量
1	防尘网覆盖	m ²	77980.6
2	人工挖排水沟	m ³	6144.41
3	沉沙池	座	8
4	临时洗车池	座	8
5	洒水车洒水	台时	1920

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，项目区临时施工出入口布设临时洗车池 8 座；

临时沉沙池：布设临时沉沙池 8 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苫盖土堆，防治水力侵蚀及扬尘，防尘网覆盖面积 77980.6m²；

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 1920 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 2012 年 9 月~2015 年 10 月，经调查统计，施工期因工程建设造成水土流失面积为 15.97hm²。

结合本工程水土保持方案报告中的预测结果，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。

表 5-1 工程建设期水土流失面积表

序号	分区	占地面积 hm ²
1	建筑物工程区	6.80
2	道路与管线工程区	4.17
3	生产生活与绿化区	3.67
4	代征用地区	1.34
合计		15.97

本工程自然恢复期为 2015 年 11 月至 2017 年 10 月，调查统计，自然恢复期水土流失面积为绿化面积 6.63hm²，产生的水土流失类型主要为降雨对土壤产生的冲刷。

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 $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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。

本项目建设过程中扰动原地貌、损坏土地面积为 15.97hm^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	土地类型(hm^2)		占地性质
		建筑用地	合计	
北京市通州区(平原区)	建筑物工程区	6.80	6.80	永久
	道路与管线工程区	4.17	4.17	永久
	生产生活与绿化区	3.67	3.67	永久
	代征用地区	1.34	1.34	永久
合计		15.97	15.97	

5.2.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

本项目通过类比法确定项目区水土流失情况，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。北京市通州区宋庄镇 C02 地块商品住房建设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($^{\circ}$)	监测方法	施工期侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	施工期侵蚀强度
项目建设区	平原区	0~3	沉沙池法	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类比成果表

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($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
建筑物工程区	6.80		
道路与管线工程区	4.17		
生产生活与绿化区	3.67	185	200
代征用地区	1.34	185	200

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
		2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	
北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地 (配建“公共租赁住房”) 项目	15.97	62.53	129.19	94.40	58.08	344.20

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 344.20t。根据本项目水土保持方案的预测结果，项目区水土流失量为 1338.78t，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41.49%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、工程措施及植物措施覆盖面积,合计项目区扰动地表面积为15.9736hm²,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15.9677hm²,扰动土地整治率达99.96%,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

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	
建筑物工程区	2.83	2.83	2.83				100
道路与管线工程区	5.09	5.09	1.73		3.3600	3.3600	100
生产生活与绿化区	6.71	6.71	0.08	6.6280		6.6280	99.97
代征用地区	1.34	1.34	0.79	0.5497		0.5497	99.98
合计	15.97	15.97	5.43	7.1777	3.3600	10.5377	99.96

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10.62hm²(不含永久建筑面积5.35hm²),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,随着铺装、排水和绿化措施的不断完善,综合治理面积10.54hm²,使本工程水土流失治理度达到99.25%。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

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	
建筑物工程区	2.83					
道路与管线工程区	5.09	3.36		3.36	3.36	100
生产生活与绿化区	6.71	6.71		6.63	6.63	98.81
代征用地区	1.34	0.55		0.55	0.55	100
合计	15.97	10.62		10.54	10.54	99.25

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/km²·a 以下,工程区容许土壤侵蚀模数 200t/km²·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,本项目无永久弃渣,工程临时堆放土方 8.189 万 m³,拦挡防护量 8.185 万 m³,经综合分析拦渣率可达到 99.95%。

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡弃土(石、渣)量}}{\text{工程弃土(石、渣)总量}} \times 100\% = \frac{8.185}{8.189} \times 100\% = 99.95\%$$

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 6.634hm²,植物措施面积为 6.6280hm²,林草植被恢复率达 99.91%以上。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{6.628}{6.634} \times 100\% = 99.91\%$$

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 6.6280hm²(含代征用地 0.5497hm²),防治责任范围内林草覆盖率达到 41.49%,建设区林草覆盖率达到 41.53%,均达到了批复的目标值(30%)。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{6.628}{15.974} \times 100\% = 41.49\%$$

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 北京市七项指标水土流失防治效果监测结果

根据水土保持监测报告，对水土保持各项措施实施后的七项北京市导则指标达标情况进行分析，石方利用率达到 100%，表土利用率达到 100%，临时与永久占地比为 0，雨洪利用率达到 91.16%（不含代征用地），硬化地面控制率达到 14.65%（不含代征用地），不涉及施工降水利用率和边坡绿化率。七项防治指标复核水土保持方案报告书的要求。

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	100	达到目标值
2	表土利用率（%）	98	100	达到目标值
3	临时占地与永久占地比（%）	10	0	达到目标值
4	雨洪利用率（%）	90	91.16	达到目标值
5	施工降水利用率（%）	-	-	不涉及
6	硬化地面控制率（%）	30	14.65	达到目标值
7	边坡绿化率（%）	-	-	不涉及

7 结论

7.1 土壤流失动态变化

在自然恢复期（2015 年 11 月~2017 年 10 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（2012 年 9 月~2015 年 10 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 344.20t。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景观水池、下沉花园，项目区铺设的透水砖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）雨后及时清理景观水池及下沉花园，增加现场警示标志。

（3）由于本项目为完工后委托水土保持监测工作，监测单位未能参与工程建设过程，监测过程记录数据依靠建设单位及监理单位提供的工程资料及类比工程取得。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表

附表 2 施工过程照片

附表 3 水土保持措施监测成果表

附件:

附件 1 水土保持方案报告批复文件

附图:

附图 1 项目地理位置图

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

生产建设项目水土保持监测三色评价表

项目名称	北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”) 项目			
监测时段和防治责任范围	<u>2012</u> 年第 3 季度- <u>2015</u> 年第 4 季度、 <u>15.97</u> 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	未扩大施工范围
	表土剥离保护	5	3	剥离及回填施工阶段未 及时开展监测工作
	弃土(石、渣) 堆土	15	13	土方施工阶段未及时开 展监测工作
水土流失状况		15	11	水土流失量 275m ³
水土流失 防治成效	工程措施	20	20	已按要求落实
	植物措施	15	15	已落实, 成活率、覆盖 率达标, 少量补植已落 实
	临时措施	10	8	临时堆土未及时设置拦 挡措施
水土流失危害		5	5	未造成水土流失危害
合计		100	90	

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	停车场透水砖铺装	1.41hm ²		
	人行道透水砖铺装	1.38hm ²		
	景观水池	4 座		
	下沉花园	4 处		
	建筑物四周排水	2214m		

8 附表、附件和附图

植物措施	绿化工程	6.63hm ²		
	下凹式绿地	0.93hm ²		
	微地形造景	4.84hm ²		

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[2011]第 495 号

行政许可申请单位：北京硕日新宇投资有限公司

法人代表：李世新

营业执照号码：410500000006205

地址：北京市昌平区东小口镇中东路 400 号

你单位在 北京市水务局 申请的 北京市通州区台湖镇居住用地、托幼用地及公建混合用地(配建“公共租赁住房”)项目水土保持方案报告书 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、第二十六条和《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，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。

—1—

三、同意水土流失现状分析。项目区位于北京市通州区台湖镇，地处北运河水系，属温带大陆性季风气候，多年平均降水量 585 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 1338.73 吨，损坏水土保持设施面积 15.97 公顷。

四、同意水土流失防治责任范围 16.75 公顷，其中项目建设区 15.97 公顷，直接影响区 0.78 公顷。

五、基本同意水土流失防治分区为建筑物工程区，道路与管线工程区，生产生活与绿化区和代征用地区。

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，将水土保持后续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、配合通州区水务局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。

二〇一一年十二月二十八日

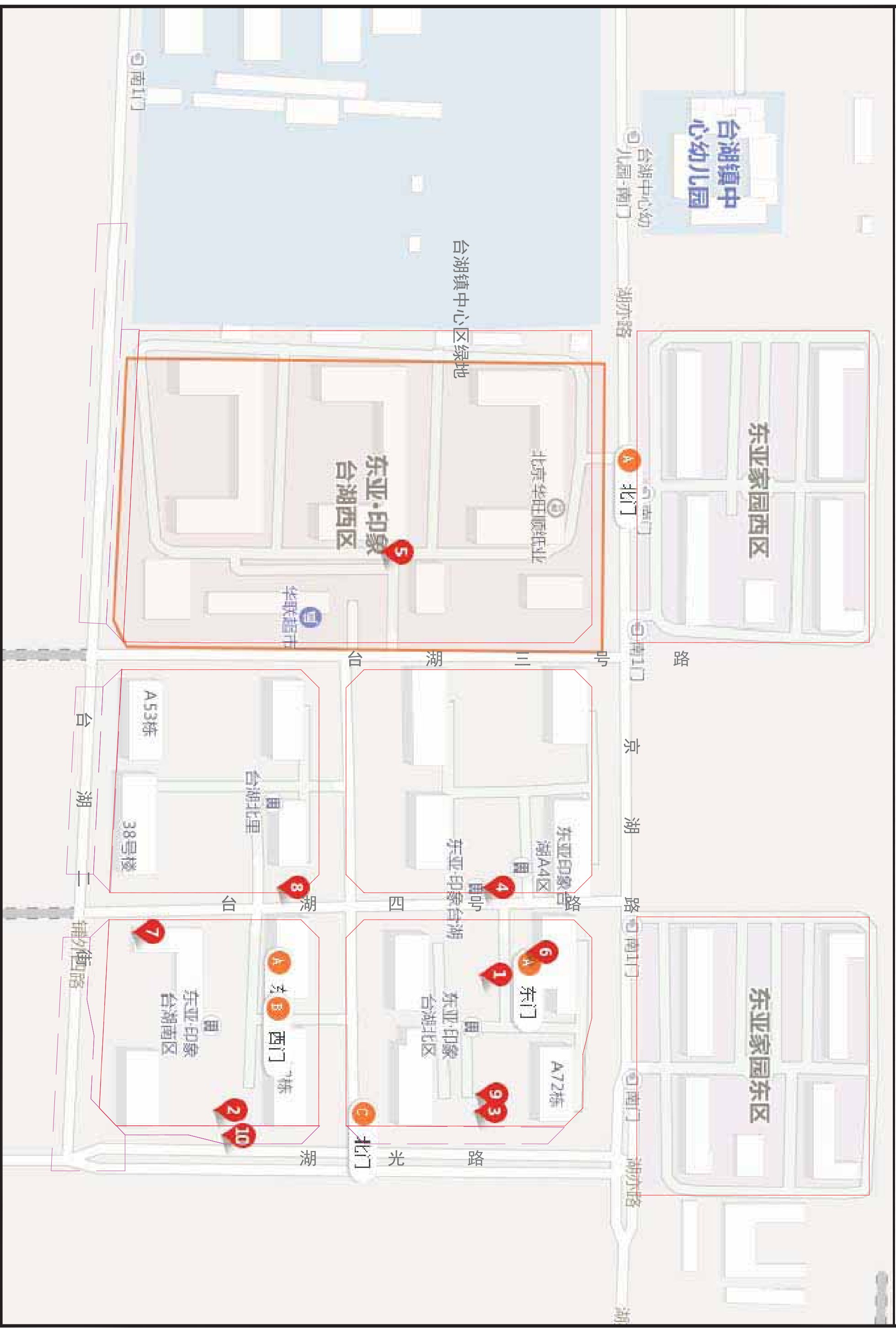
抄送：通州区水务局、北京清大绿源科技有限公司。

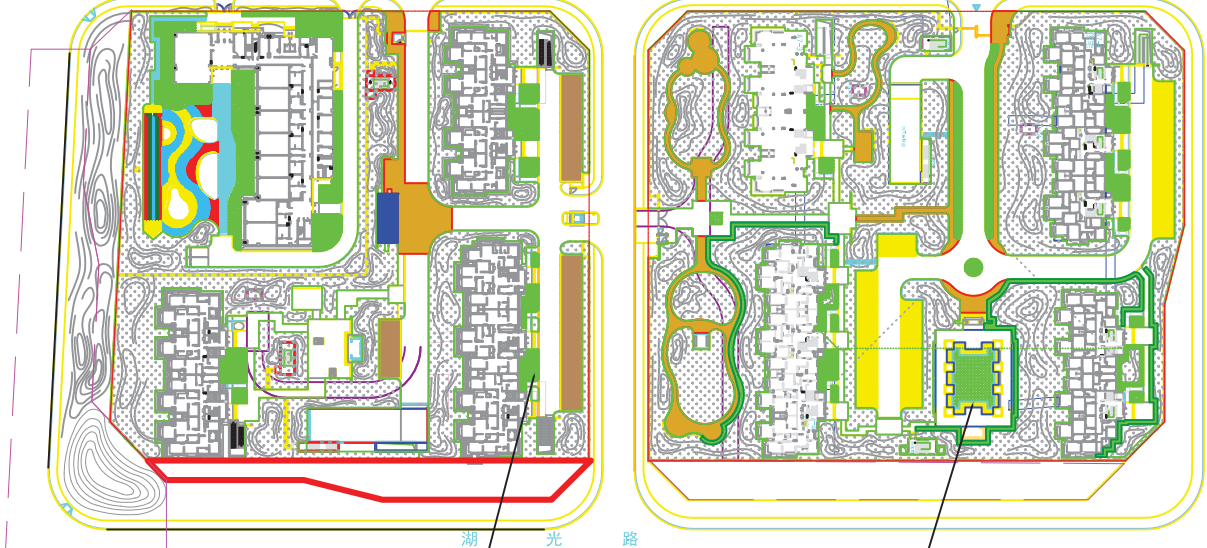
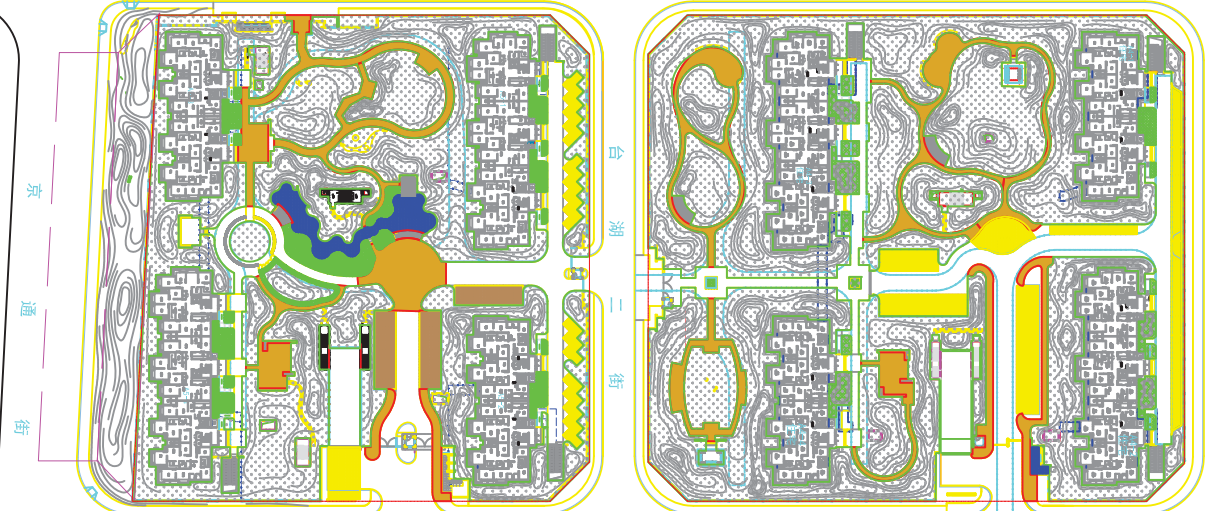
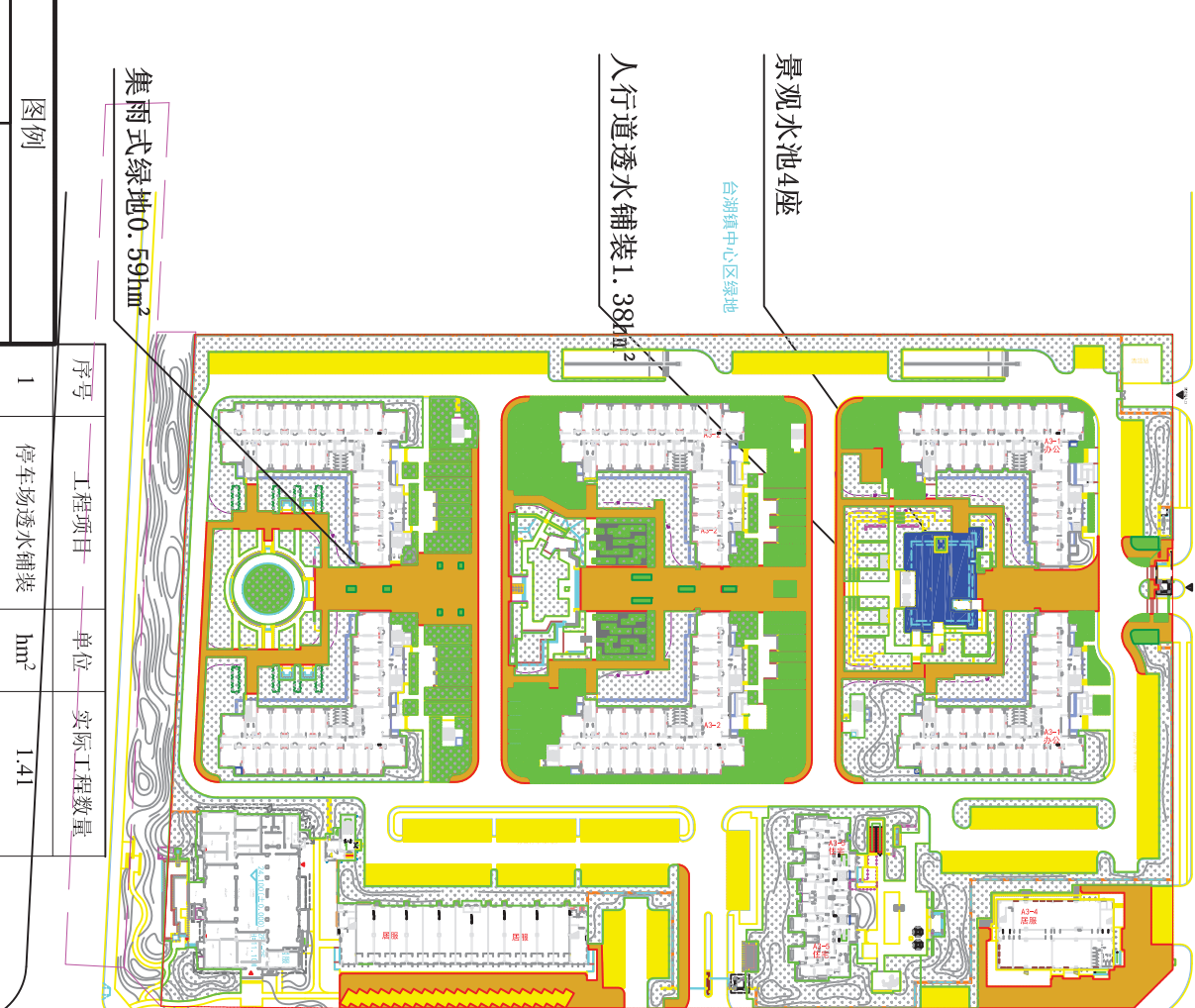
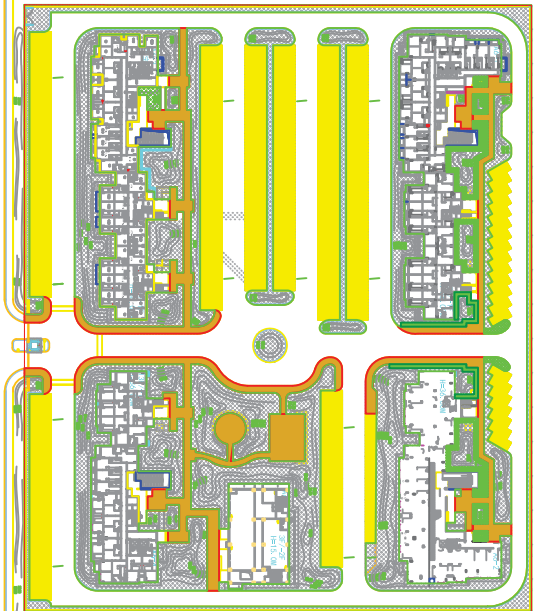
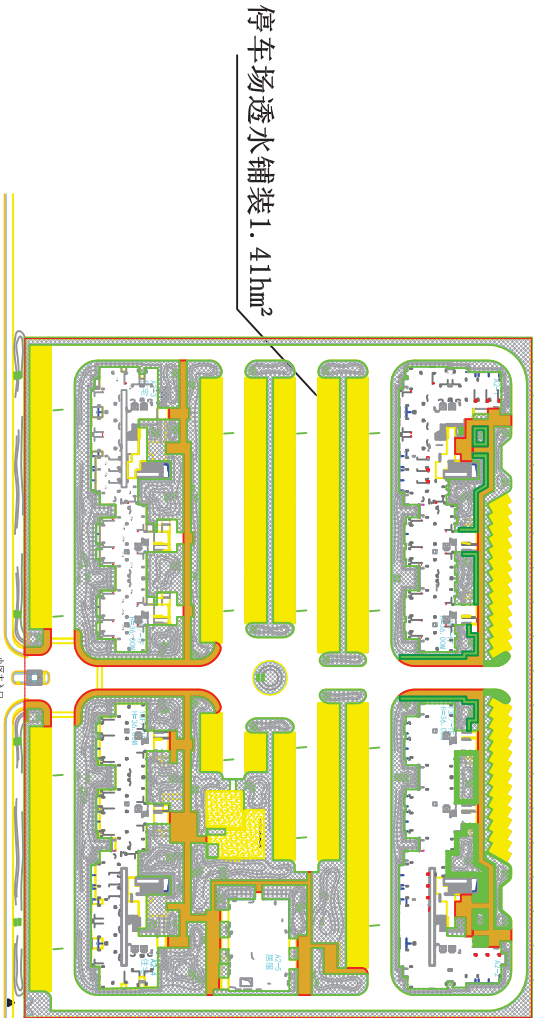
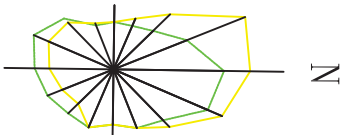
市水务局办公室

2011年12月28日印发

申请单位联系人：邢立光 联系电话：13716609659 共印8份

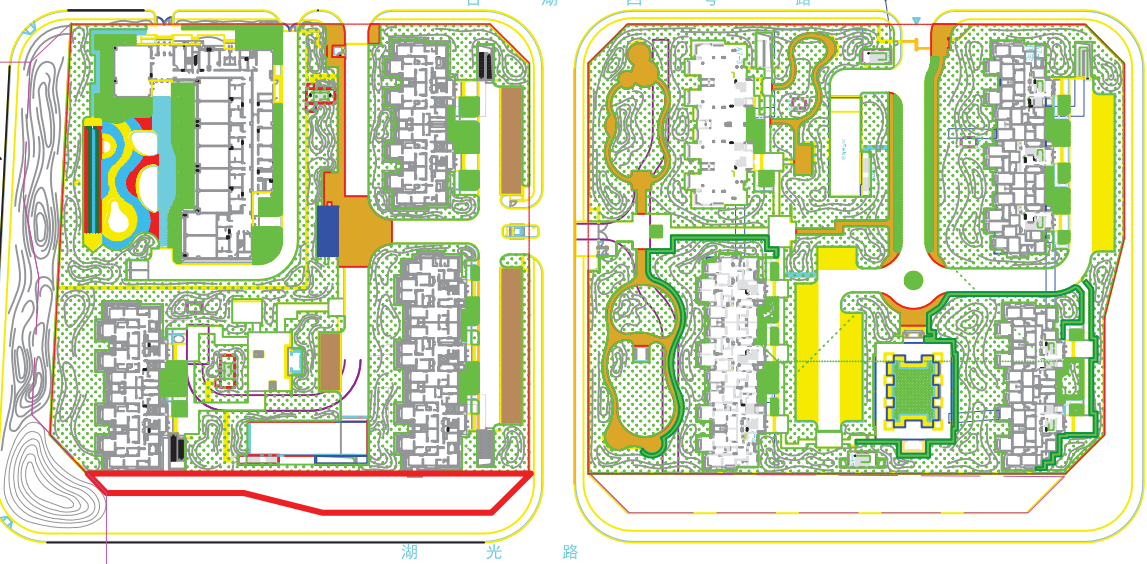
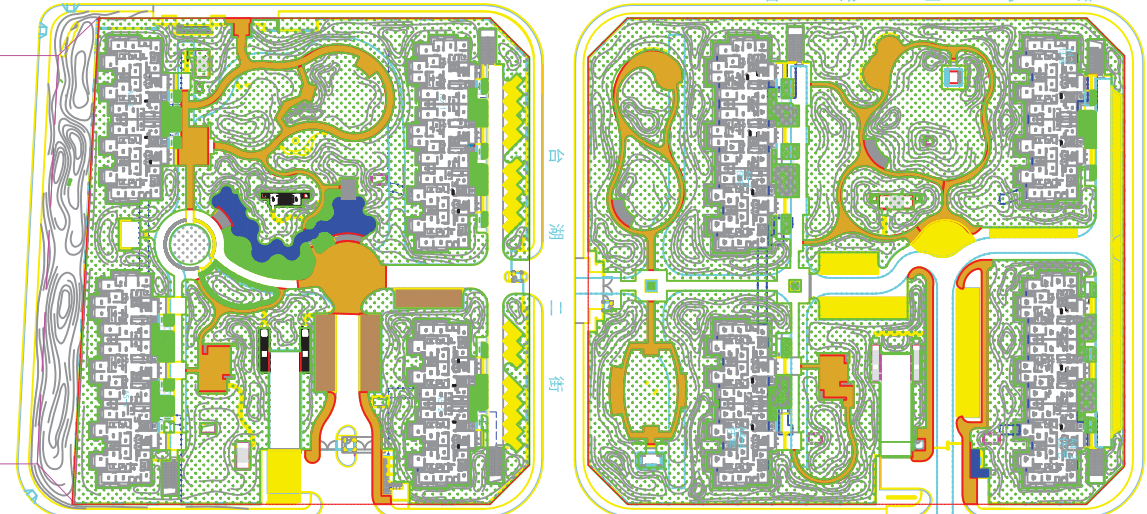
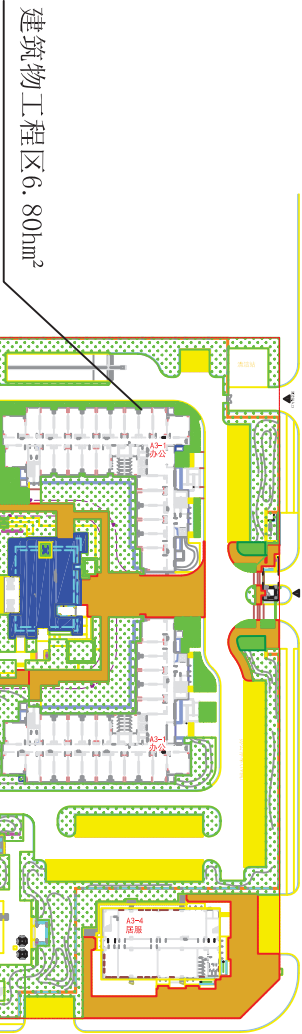
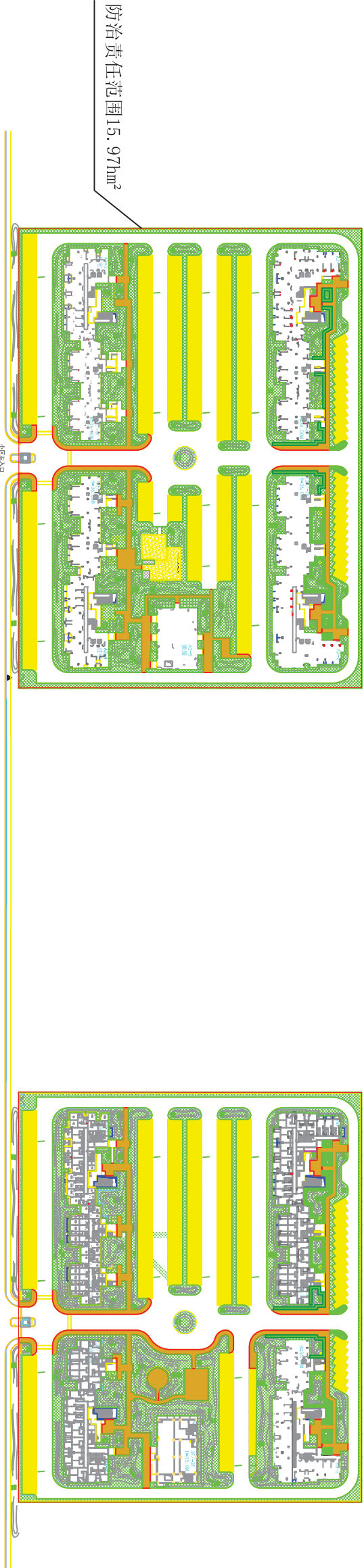
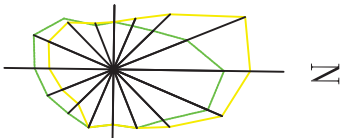
项目地理位置图





图例		序号	工程项目	单位	实际工程数量
	用地红线	1	停车场透水铺装	hm ²	1.41
	建筑物	2	人行道透水铺装	hm ²	1.38
	道路	3	透水塑胶	hm ²	0.10
	下凹式绿地				
	景观水池	4	下凹式绿地	hm ²	0.93
	停车场透水铺装				
	人行道透水铺装	5	景观水池	座	4
	透水塑胶				

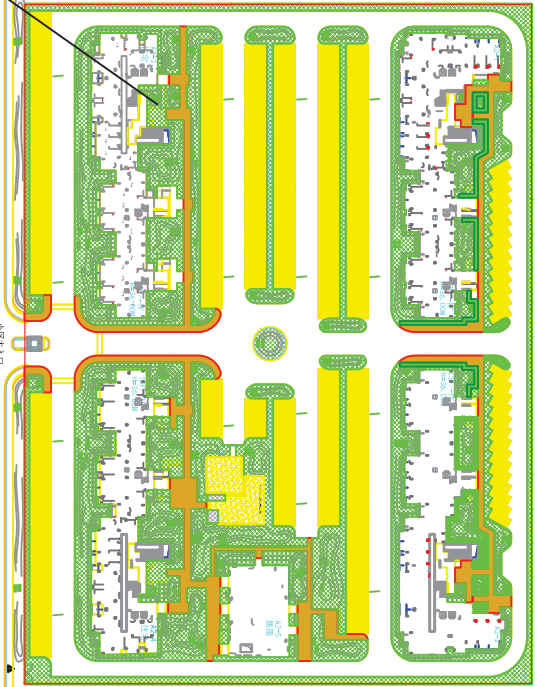
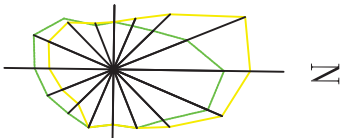
北京清大绿源科技有限公司			
核定		北京市丰台区马坊镇东村	制图
审核		PK00-0108-0001地块之二类居住用地	审核
设计		项目商业配套设施	比例
制图			1:2000
资质证书	水保监测(京)字第00010号	图号	TH-02
		日期	2021.7



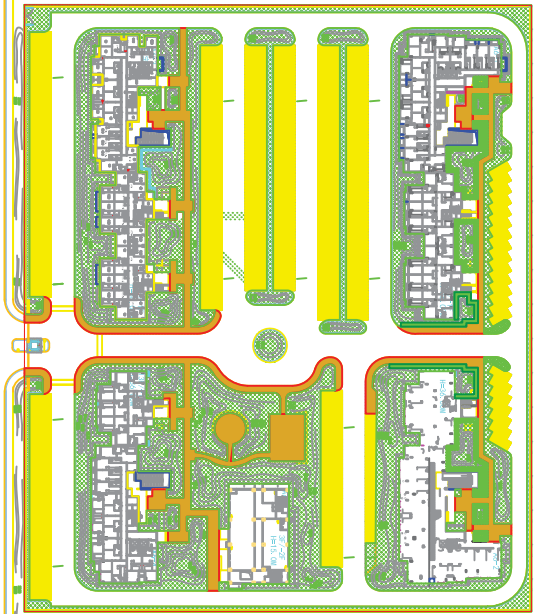
图例

	防治责任范围
	建筑物工程区
	道路与管线工程区
	绿化工程区
	代征用地

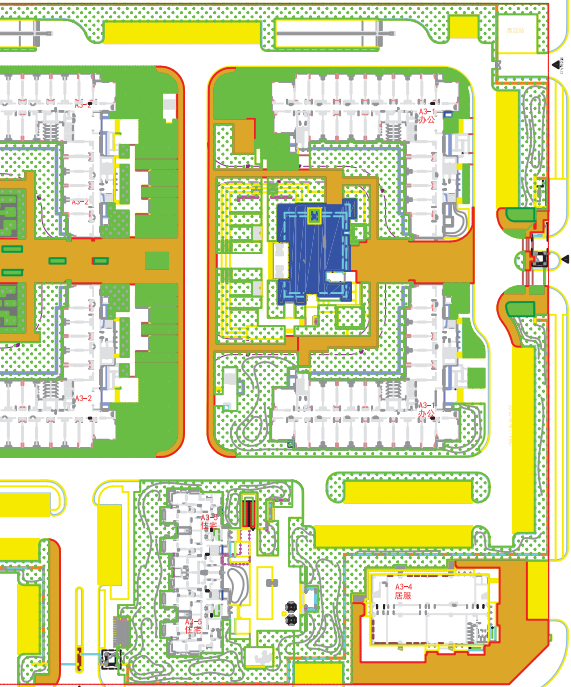
北京清大绿源科技有限公司			
核定		北京市丰台区马坊镇东关村	制图
审核		PC00-0108-0001地块之二类居住用地	审核
设计		项目商业配套设施项目	比例
制图			1:2000
插图			日期
资质证书	水保监测(京)字第00010号	图号	TH-03
			2021.7



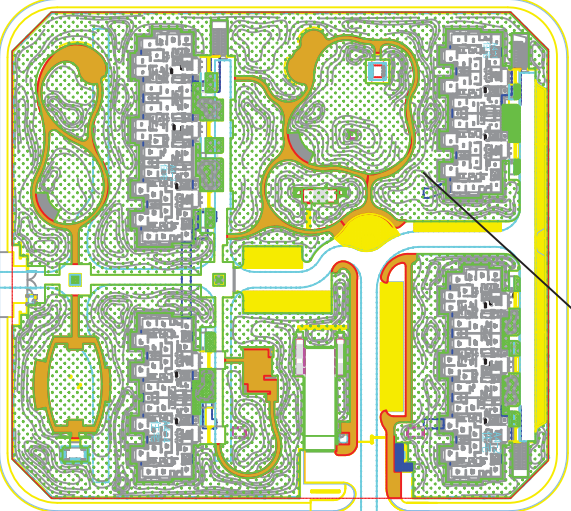
测点1



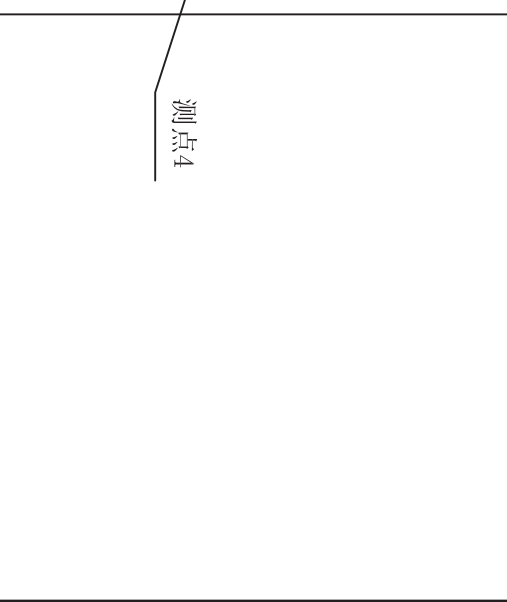
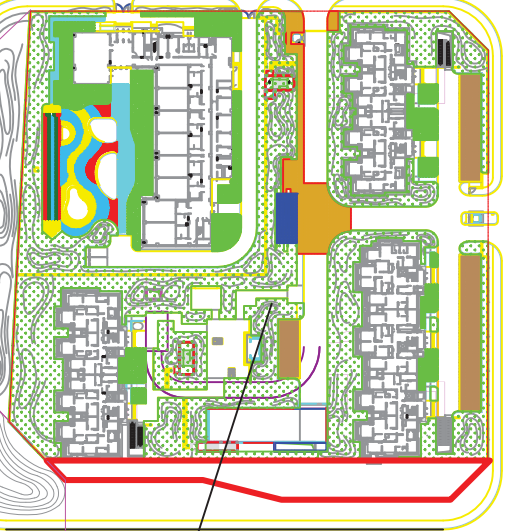
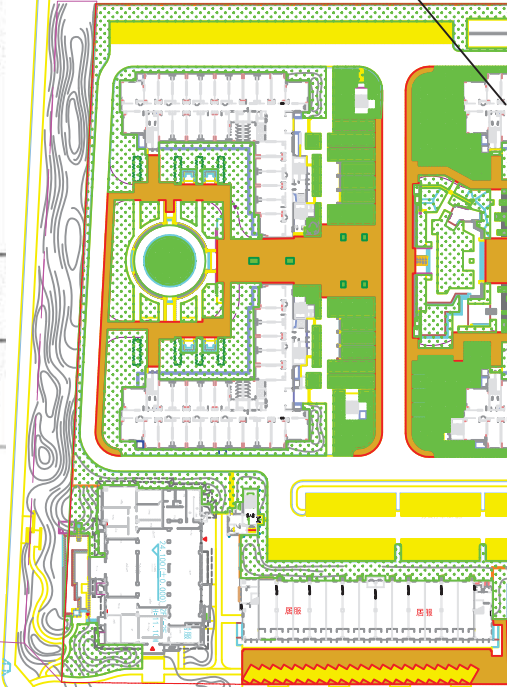
测点3



测点2



测点4



图例		
	防治责任范围	北京市通州区台湖镇居住用地、其他用地及公共建筑、公共配套设施（项目）
	建筑物工程区	A3
	道路与管线工程区	A4
	绿化工程区	A9
	代征用地区	

监测点位	监测内容	监测方法	监测时段
A2	(1)降雨量、降雨强度等；	雨量计、	2012年9月
A3	(2)降雨量、降雨强度等；	雨量计、	2015年10月
A4	(3)水土流失分布、面积及水土流失量；	雨量计、	
A9	(4)土方、填方量；	雨量计、	
	(5)水土流失、土方填筑；	雨量计、	
	(6)植被恢复、	雨量计、	

北京清大绿源科技有限公司			
核定	审核	设计	制图
审核	审核	设计	制图
设计	设计	设计	制图
制图	制图	制图	制图
资质证书	水土保持监测(第)字第00010号	图号	TH-04
比例	1:2000	日期	2021.7