

北京市通州区永顺镇北苑商务区东区
商业金融、居住项目
水土保持监测总结报告

建设单位：北京万方置业有限公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

2018 年 11 月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

单位名称：北京清大绿源科技有限公司

法定代表人：董冲

单位等级：★★★(3星)

证书编号：水保监测(京)字第0040号

有效期：自2018年1月1日至2020年12月31日

发证机构：

发证时间：2018年1月1日



北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目

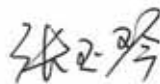
水土保持监测总结报告

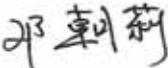
责任页

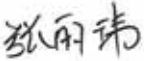
北京清大绿源科技有限公司

批 准: 冯 艳  (常务副总经理)

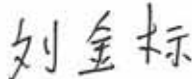
核 定: 高小虎  (副总经理)

审 查: 张玉琴  (高级工程师)

校 核: 邓朝莉  (工程师)

项目负责: 张丽玮  (工程师)

编 写: 黄 菱  (助理工程师) (第一、四、六章)

刘金标  (助理工程师) (第二、三、五章)

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 项目区概况.....	2
1.3 项目区水土流失防治工作概况.....	3
1.4 监测工作实施概况.....	5
2 重点部位水土流失动态监测结果.....	11
2.1 防治责任范围.....	11
2.2 取土监测结果.....	13
2.3 弃土监测结果.....	13
2.4 工程土石方动态监测结果.....	13
3 水土流失防治措施监测结果.....	16
3.1 水土保持工程措施及实施进度.....	16
3.2 水土保持植物措施及实施进度.....	17
3.3 水土保持临时措施及实施进度.....	20
4 土壤流失量分析.....	22
4.1 各阶段土壤流失量分析.....	22
4.2 各扰动土地类型土壤流失量分析.....	24
5 水土流失防治效果监测结果.....	25
5.1 国家六项指标水土流失防治效果动态监测结果.....	25
5.2 北京市地方指标水土流失防治效果动态监测结果.....	26
6 结论.....	30
6.1 土壤流失动态变化.....	30
6.2 水土保持措施评价.....	30
6.3 存在问题及建议.....	30
6.4 综合结论.....	30

附表：

附表 1 水土保持监测特性表

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 项目防治分区及防治责任范围图

附图 3 项目水土保持监测点位布设图

附图 4 水土保持措施总体布局图

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目总占地 7.72hm^2 ，其中建设用地 5.66hm^2 ，代征用地 2.06hm^2 （代征用地性质为 S1 道路用地和 G1 公共绿地），代征道路为代征不代建，代征绿地已移交通州区园林绿化局。

本项目于 2013 年 1 月 4 日取得水土保持方案报告书批复；2013 年 2 月开始施工入场准备，搭建临时生活区，监理单位同时开展监理工作；2013 年 10 月完成基坑验槽工作；2014 年 4 月开始管线工程施工；2014 年 11 月开始绿化工程施工；2014 年 11 月完成商业地块绿化施工；2015 年 2 月完成住宅地块绿化施工；2015 年 2 月完成水土保持措施施工。总工期 25 个月。总投资 32.58 亿元，土建投资 9.95 亿元。

本项目代征绿地已移交至通州区园林绿化局，代征道路为代征不代建。本次验收范围为建设用地 5.66hm^2 。

1.1.1 地理位置及交通

北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目位于通州区永顺镇，其四至范围为：东至通惠北街（通惠南北路），南至通州北苑中路，西至通州北苑东路，北至新华大街（通县新华街）。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：北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目

建设内容：商业、办公、住宅、地下车库、道路工程及绿化工程等

项目性质：房地产新建项目

投 资：总投资金额为 32.58 亿元。

工 期：项目于 2013 年 2 月开工，2015 年 2 月完工，总工期 25 个月。

1.1.3 项目组成

建筑物：建筑物占地面积为 3.62hm^2 ，总建筑面积 36.90 万 m^2 ，其中地上建筑面积 24.66 万 m^2 ，地下建筑面积 12.24 万 m^2 ，建筑密度 71%，容积率 2.5。项目建设内容为商业、办公、住宅、地下车库、道路工程及绿化工程等。

1.1.4 工程施工占地

本项目占地 5.66hm²，全部为永久占地，本次验收范围为建设用地 5.66hm²，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	3.62	永久
	道路与管线工程区	1.31	
	生产生活与绿化工程区	0.72	
总计		5.66	

1.1.5 参与工程建设的有关单位

- (1) 建设单位：北京万方置业有限公司；
- (2) 设计单位：北京维拓时代建筑设计有限公司；
- (3) 工程施工单位：中国建筑第二工程局有限公司、中建二局第三建筑工程有限公司；
- (4) 主体监理单位（含水土保持监理）：京兴国际工程管理有限公司；
- (5) 工程质量监督机构：北京市通州区建设工程质量监督站；
- (6) 水土保持方案报告编制单位：北京清大绿源科技有限公司；
- (7) 水土保持监测单位：北京清大绿源科技有限公司。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然环境概况

项目区位于北京市通州区永顺镇北苑商务区，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 22.49m，最低点 22.04m。地貌有洪积、冲积扇平原、扇 洼地和河流冲积平原三种类型。

本区气候属暖温带大陆性半干旱、半湿润季风气候，风向有明显的季节变化，属于半湿润地区。多年平均降雨量为 525mm，各站平均最大降水量 1169mm，日最大降水量 220.2mm。全区多年平均年蒸发量为 1895.1mm，年均气温 11.6℃，1 月份平均气温-4.4℃，极端最低气温为-21.7℃，7 月份平均气温为 25.8℃，最高气温为 41.6℃。年日照数 2662 小时，无霜期 211 天。

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

1.3 项目区水土流失防治工作概况

1.3.1 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，2013 年 1 月 4 日，北京市水务局以京水行许字[2012]第 398 号批复了该项目水土保持方案报告书。

1.3.2 水土流失防治分区及防治责任范围

根据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目水土保持方案报告书（报批稿）》及批复文件，防治责任范围为 8.44hm^2 ，其中建设区为 7.72hm^2 ，直接影响区为 0.72hm^2 。不包含代征用地区，水土流失防治责任范围面积为 6.18hm^2 ，其中建设区 5.66hm^2 ，直接影响区 0.52hm^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	3.79	0.35	4.14
	道路管线工程区	0.89	0.08	0.97
	生产生活与绿化工程区	0.98	0.09	1.07
合计		5.66	0.52	6.18
*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。				

1.3.3 防治目标

根据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住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	标准规定	按降水	按土壤	按规划意	设计水平
------	------	-----	-----	------	------

	施工期	设计水平年	量修正	侵蚀强度修正	见书修正	年采用标准
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	20

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	>98
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《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住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《北京市规划委员会关于印发〈新建建设工程雨水控制与利用技术要点（暂行）〉的通知》（市规发[2012]1316号）中有关的雨洪利用各项指标，见表 1-6 所示。

表 1-5 雨洪利用综合指标汇总表

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

1.3.4 水土流失预测情况

根据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住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 287.95t，其中原地

貌水土流失量为 23.40t，新增的土壤流失量为 264.55t。

不含代征用地建设区土壤流失总量为 231.80t，其中原地貌水土流失量为 18.79t，新增的土壤流失量为 213.01t，扰动地表面积为 5.66hm²，损坏水土保持设施面积 5.66hm²，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。

1.3.5 水土保持措施布局及主要工程量

根据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住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：人行道透水砖铺装 0.70hm²，建筑物周边排水 779m，集雨池 1 座，渗沟 100m²，景观水池 1 座，节水灌溉 0.30hm²；绿化工程 0.98hm²；施工降水蓄水池 3 座，防尘网覆盖 15353m²，临时排水沟 74m³，洒水车洒水 140 台时，临时沉沙池 3 座，临时洗车池 2 座，撒草籽 0.18hm²。

1.4 监测工作实施概况

1.4.1 监测组织机构

2018 年 10 月受北京万方置业有限公司的委托，北京清大绿源科技有限公司承担了“北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目”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，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，编写监测成果报告。

提交《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目水土保持监测总结报告》。

1.4.2 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：

2018 年 10 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。

1.4.3 监测范围和分区

1.4.3.1 监测范围

依据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目水

水土保持方案报告书(报批稿)》,不含代征用地水土保持防治责任范围面积 6.18hm^2 ,其中项目建设区面积 5.66hm^2 ,直接影响区面积 0.52hm^2 。根据 2013 年 2 月至 2015 年 2 月项目区的遥感影像资料,以及监理单位提供的施工过程中照片,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 5.66hm^2 。

1.4.3.2 监测分区

依据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住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、道路管线工程区和生产生活与绿化工程区三个监测分区。

1.4.4 监测内容

依据本项目已审批的水土保持方案报告中确定的监测内容,主要包括防治责任动态监测、弃土弃渣动态监测、水土流失防治措施动态监测、施工期土壤流失量动态监测四部分。

1.4.4.1 防治责任范围监测

防治责任范围监测主要是监测工程的永久占地、扰动地表面积以及防治责任范围。

本项目建设用地 5.66hm^2 ,全部为永久用地。根据遥感影像对比,确定水土保持监测结果,扰动地表面积为 5.66hm^2 ,因此本项目水土流失防治责任范围为 5.66hm^2 。

1.4.4.2 弃土弃渣监测

弃土弃渣监测主要是监测工程所涉及的弃土弃渣堆放情况、弃土弃渣量、弃土弃渣防治措施。

根据建设单位提供的土方工程施工协议及监理单位监理月报等文件,确定本项目工程土石方挖填总量为 77.02 万 m^3 ,其中挖方 64.49 万 m^3 ,填方 12.53 万 m^3 ,余方 51.96 万 m^3 ,包含表土 0.71 万 m^3 用于北京市通州区永顺镇北苑商务区西区商业金融、居住及托幼项目(以下简称“西区项目”)绿化覆土,槽土 51.25 万 m^3 ,已由中建二局第三建筑工程有限公司负责综合利用。

1.4.4.3 水土流失防治监测

水土流失防治监测主要监测工程的水土流失防治措施实施情况（工程措施、植物措施、临时措施）、水土流失防治措施实施效果和施工期土壤流失量监测。监测数据来源为分部工程、单位工程质量评定表，竣工图等监理单位及建设单位提供的项目资料。

1、水土流失防治措施实施情况

主要监测工程措施、植物措施、临时措施实施情况。

（1）工程措施

集雨池工程：本项目建设集雨池 2 座，位于商业用地及住宅用地，容积分别为 1580m³ 和 200m³，收集项目区雨水，用于绿化灌溉、道路浇洒等，雨季多余雨水排入市政雨水管网；

透水铺装工程：本项目人行步道采用透水铺装（透水砖、透水混凝土、透水木塑及透水橡胶），铺装面积 0.50hm²，有利于雨水入渗，减少汇集水量；

下凹式绿地：本项目下凹式绿地面积 0.37hm²，下凹式绿地率为 51.39%，下凹深度 5cm，下凹式绿地位于覆土绿化区，不作为雨水调蓄设施。

（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。本项目绿化面积 1.30hm²，（绿地 0.72hm²，屋顶绿化 0.58hm²）林草覆盖率为 22.97%，乔灌木布置合理，形成乔、灌、草、花多样性生态小群落，创造优质愉悦环境。

（3）临时防护措施

施工过程中实施的临时措施根据工程影像资料及监理日志确定。施工期间布置了施工降水措施，配建施工降水蓄水池 3 座，布设临时洗车池及临时沉沙池等。

2、水土流失防治措施实施效果

（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重大作用。

（2）植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度

监测结果表明：完工后生产生活与绿化工程区主要植物种类有法桐、紫玉兰、樱花、白蜡、白皮松等乔木，金银木、木槿、大叶黄杨、丁香、珍珠梅等灌木。

成活率达到 98%，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 98.60%。

1.4.5 监测指标和方法

本项目采用调查法、遥感影像法对水土流失情况进行监测。

根据不同类型区典型地段的实地调查，监测项目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：参照遥感影像。

(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，m²；

f_d —样方内树冠垂直投影面积，m²；

接受委托后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：工程记录资料。

(5) 防治措施监测：工程记录资料。

(6) 水土流失危害、生态环境变化监测：调查周边居民。

1.4.6 监测时段和频次

1.4.6.1 监测时段

本项目监测时段为 2018 年 10 月至 2018 年 11 月。

1.4.6.2 监测频次

项目在接受委托后的建设期内开展监测，本项目实际监测时间及频次见下表 1-7。

表 1-7 实际监测时间及频次

年度	监测时间	年度监测次数
2018 年 (10 月-11 月)	2018 年 10 月 30 日	2
	2018 年 11 月 7 日	
合计		2

1.4.7 监测点布局

依据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目共布设 5 个监测点，分别位于建筑物工程区、道路与管线工程区、生产生活与绿化工程区及代征用地区区。

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 2 个监测点。见表 1-8。

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
生产生活与绿化区工程	绿化恢复	测 1、2	(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。
合计		2 测点	

根据上述监测点和监测方案布设统计及设备、材料的优化组合利用，本项目实际水土保持监测工程设施工程量、消耗性材料及仪器设备量汇总见表 1-9。

表 1-9 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

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围

2.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目水土保持方案报告书（报批稿）》防治责任范围为 8.44hm^2 ，其中建设区为 7.72hm^2 ，直接影响区为 0.72hm^2 。

不包含代征用地区，水土流失防治责任范围面积为 6.18hm^2 ，其中建设区 5.66hm^2 ，直接影响区 0.52hm^2 。见表 2-1。

表 2-1 防治责任范围统计表

单位： hm^2

地貌类型	工程项目	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	3.79	0.35	4.14
	道路与管线工程区	0.89	0.08	0.97
	生产生活与绿化区	0.98	0.09	1.07
合计		5.66	0.52	6.18
*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。				

2.1.2 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 0.52hm^2 ，实际发生的防治责任范围为 5.66hm^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 2-2。

表 2-2 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	3.79	0.35	4.14	3.62	0	3.62	-0.52	永久
道路管线工程区	0.89	0.08	0.97	1.31	0	1.31	+0.34	永久

生产生活与绿化工程区	0.98	0.09	1.07	0.72	0	0.72	-0.35	永久
合计	5.66	0.52	6.18	5.66		5.66	-0.52	

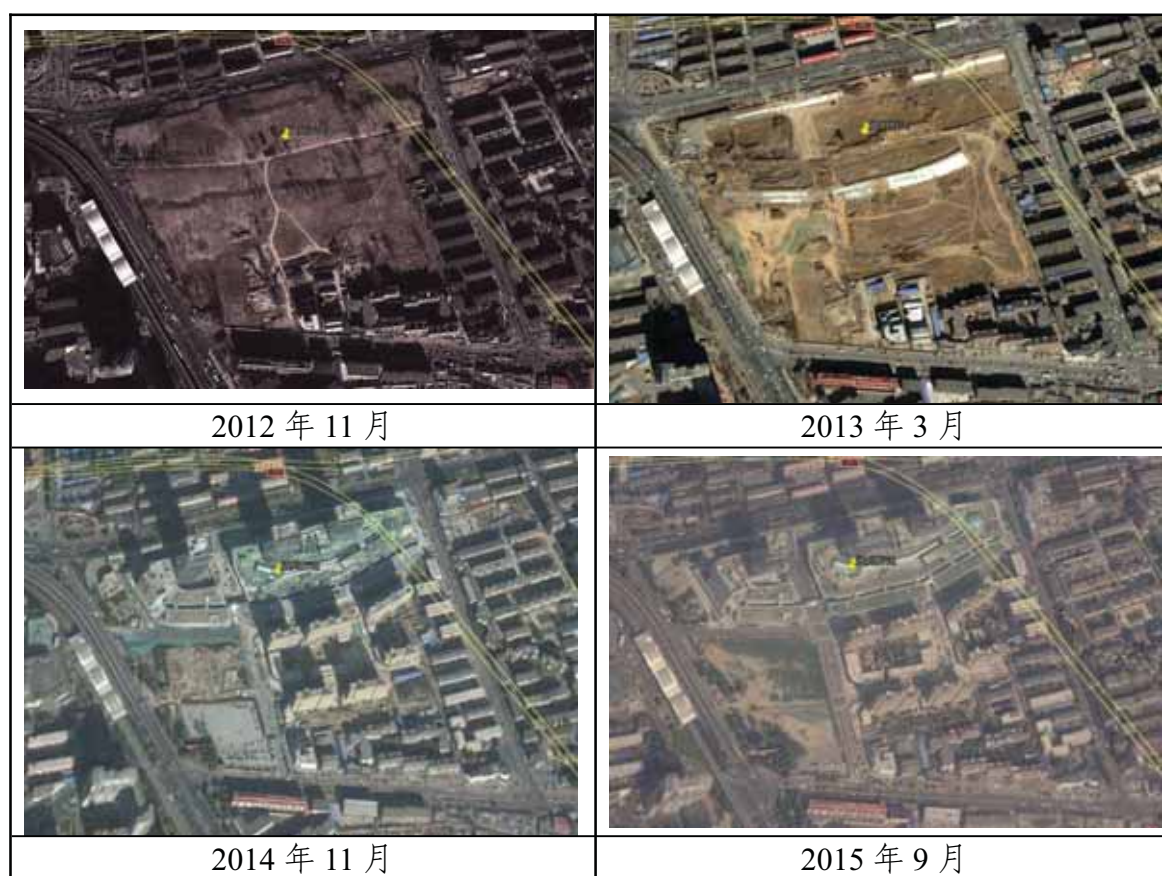


图 2-1 遥感影像监测图

2.1.3 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 2013 年 2 月开始施工,2015 年 2 月完工。工程总占地 5.66hm^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 2-3。

表 2-3 地表扰动面积监测结果统计表

单位: hm^2

时间 项目	2013 年	2014 年	2015 年
工程总进度	——	——	——
永久占地面积	5.66	2.04	0.72
临时扰动面积	0	0	0
总扰动面积	5.66	2.04	0.72

2.2 取土监测结果

2.2.1 设计取土（石）情况

根据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目无取土场设计。

2.2.2 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。

2.3 弃土监测结果

2.3.1 设计弃土（渣）情况

根据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目水土保持方案报告书（报批稿）》，挖方总量 69.06 万 m^3 ，本区回填 13.31 万 m^3 ，本身不能回填的 55.75 万 m^3 土方由北京市通州区永顺镇北苑商务区西区商业金融、居住及托幼项目等综合利用。

2.3.2 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填挖方总量 77.02 万 m^3 ，其中挖方 64.49 万 m^3 ，填方 12.53 万 m^3 ，余方 51.96 万 m^3 ，包含表土 0.71 万 m^3 用于北京市通州区永顺镇北苑商务区西区商业金融、居住及托幼项目（以下简称“西区项目”）绿化覆土，槽土 51.25 万 m^3 ，已由中建二局第三建筑工程有限公司负责综合利用。

2.4 工程土石方动态监测结果

2.4.1 设计土石方工程量及流向情况

根据已批复的《北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目水土保持方案报告书（报批稿）》及主体工程设计，工程土石方总量为挖填总量为 82.37 万 m³，其中挖方 69.06 万 m³，填方 13.31 万 m³，弃方 55.75 万 m³，弃方包括基坑土 54.54 万 m³，表土 1.11 万 m³，建筑垃圾 0.10 万 m³。

表 2-4 设计土石方工程量及流向表

单位：万 m³（自然方）

分区或分段	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
基坑	67.01	6.70	0.00		5.77	道路回填、项目区回填、代征用地区回填	0.00		54.54	综合利用
管线	0.30	0.24	0.00		0.06	道路回填	0.00		0.00	
道路	0.00	0.16	0.16	基坑挖方、 管线挖方	0.00		0.00		0.00	
表土剥离	1.65	0.00	0.00		0.54	表土回填	0.00		1.11	用于西区项目绿化覆土
表土回填	0.00	0.54	0.54	表土剥离	0.00		0.00		0.00	
项目区回填	0.00	2.58	2.58	基坑挖方	0.00		0.00		0.00	
代征用地回填	0.00	3.09	3.09	基坑挖方	0.00		0.00		0.00	
建筑垃圾拆除	0.10	0.00	0.00		0.00		0.00		0.10	北神树垃圾卫生填埋场
合计	69.06	13.31	6.37		6.37		0.00		55.75	

2.4.2 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 2-6。

表 2-6 实际土石方工程量及流向表

单位：万 m³（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	62.45	5.00			6.20	项目区回填			51.25	①
管线	0.60	0.14			0.46	项目区回填				
集雨池	0.23	0.05			0.18	项目区回填				
表土剥离	1.21				0.50	表土回覆			0.71	②
表土回覆		0.50	0.50	表土剥离						
项目区回填		3.13	3.13	基坑挖方						
代征用地回填		3.71	3.71	基坑挖方						
合计	64.49	12.53	7.34		7.34				51.96	

说明：①中建二局第三建筑工程有限公司负责综合利用。②北京市通州区永顺镇北苑商务区西区商业金融、居住及托幼项目。

3 水土流失防治措施监测结果

北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目于 2013 年 2 月正式开工建设，2015 年 2 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。

3.1 水土保持工程措施及实施进度

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 3-1。

表 3-1 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	实施时间
1	土地整平	hm ²	1.41	2014.2
2	透水铺装	hm ²	0.50	2014.6
3	沉沙池	座	2	2014.2
4	排水措施	m	604	2014.2
5	景观水池	座	1	2014.3
6	集雨池	座	2	2014.2
7	节水灌溉	hm ²	1.30	2014.3
8	表土剥离	100m ³	121	2013.2
9	表土覆盖	100m ³	50	2014.11

透水铺装：对项目区人行道、园路广场、建筑物出入口采用透水材质进行铺装，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 0.50hm²。

集雨池：本项目实施地埋式集雨池 2 座，容积分别为 1580m³，200m³，采用 PP 模块形式，收集的雨水用于绿化灌溉。

表土回覆：在主体工程施工结束后，对绿化区域进行土地整治，并将剥离的表土用于生产生活与绿化工程区的绿化覆土，覆土工程量为 0.50 万 m³。

节水灌溉：项目区绿地及屋顶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 1.30hm²。

下凹式绿地：绿化施工区部分区域采用下凹式绿地，下凹式绿地面积 0.37hm²。

3.2 水土保持植物措施及实施进度

查阅施工记录，项目区实施的水土保持植物措施见表 3-2。

表 3-2 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	实施时间
1	绿化面积	hm ²	1.30	2014.11-2015.2
2	栽植乔木	株	2714	
3	栽植灌木	株	232	
4	栽植绿篱	m ²	720.26	
5	栽植花卉	m ²	73.50	
6	铺草皮	hm ²	0.58	
7	绿化工程	hm ²	0.72	
8	屋顶绿化	hm ²	0.58	
9	下凹式绿地	hm ²	0.37	
10	临时堆土撒草籽	hm ²	0.27	

本项目植物措施实施面积为 1.30hm²。其中绿地 0.72hm²，屋顶绿化 0.58hm²，下凹式绿地 0.37hm²。

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 2 年后，项目区内所有植物均已成活。

根据主体设计，绿化主要选取法桐、紫玉兰、樱花、白蜡、白皮松等乔木，金银木、木槿、大叶黄杨、丁香、珍珠梅等灌木。植物措施苗木见表 3-3。

表 3-3 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	备注
一	商业用地			
1	佛甲草 A	m ²	742.04	种植于 500*500*78 聚乙烯容器中
2	景天 A	m ²	1217.42	种植于 500*500*78 聚乙烯容器中
3	佛甲草 B	m ²	1662.93	种植于 500*500*78 聚乙烯容器中
4	景天 B	m ²	2163.56	种植于 500*500*78 聚乙烯容器中
5	云杉 A	株	1	H=3m、P2.5m
6	云杉 B	株	2	H=2.5m、P2.0m
7	油松	株	5	
8	白蜡 A	株	2	
9	白蜡 B	株	6	
10	银杏	株	6	
11	栾树 A	株	1	
12	栾树 B	株	3	
13	丛生元宝枫	株	2	
14	碧桃	株	4	
15	西府海棠	株	22	H3.0~3.5m、P1.5~2.0m
16	金叶女贞球	株	24	H=1.0m、P1.2m
17	大叶黄杨球 B	株	23	H=1.0m、P1.2m
16	大叶黄杨球 A	株	3	H3.0~3.5m
17	国槐 B	株	2472	
二	住宅用地			
1	法桐	株	29	h > 6m
2	紫玉兰 A	株	2	h > 4m
3	紫玉兰 B	株	2	h > 3m
4	樱花 A	株	8	h > 3.5m
5	樱花 B	株	4	h > 2.5m
6	白蜡 A	株	15	h > 6.5m
7	蜀桧 A	株	13	h > 5.5m
8	蜀桧 B	株	17	h > 4m
9	白皮松 B	株	1	h > 4m
10	白皮松 A	株	3	h > 5m
11	碧桃	株	8	h > 2.2-2.5m

序号	水土保持 工程项目	单位	工程量	备注
12	红枫	株	2	$h > 2m$
13	青千 C	株	9	
14	青千 B	株	7	$h > 5m$
15	国槐 B	株	3	$h > 5m$
16	山杏	株	7	$h 3.5-4m$
17	国槐 A	株	7	$h > 6m$
18	蒙古栎 A	株	7	$h > 6.5m$
19	紫叶李 A	株	9	$h > 4m$
20	丛生蒙古栎 A	株	1	$h > 6.5m$
21	丛生蒙古栎 B	株	2	$h > 5.5m$
22	紫叶李 B	株	1	$h > 3m$
23	馒头柳 A	株	10	$h > 7m$
24	馒头柳 B	株	10	$h > 5.5m$
25	红栌	株	10	$h > 3m$
26	山楂 B	株	3	$h > 3m$
27	山楂 A	株	2	$h > 4m$
28	柿树	株	4	$h > 6m$
29	金银木 B	株	2	$h > 2.2m$
30	金银木 A	株	11	$h > 3m$
31	木槿 A	株	6	$h > 2.2m$
32	紫藤	株	6	主蔓长 $> 2m$
33	大叶黄杨球 A	株	13	$h > 1.5m$
34	大叶黄杨球 B	株	7	$h > 1.2m$
35	大叶黄杨球 C	株	11	$h 0.8-1m$
36	丛紫	株	5	$h 2.5-3m$
37	大丁香	株	9	$h 2.5-3m$
38	丁香	株	5	$h > 2m$
39	落新妇	从	13	$h 0.8-1m$
40	千屈菜	从	19	$h 0.8-1m$
41	金叶女贞球 C	m^2	7	$h 0.8-1m$
42	木槿 B	m^2	2	$h > 1.8m$
43	珍珠梅	株	9	$h > 1.5m$
44	金叶女贞球 A	株	7	$h 1.2-1.5m$

序号	水土保持工程项目	单位	工程量	备注
45	金叶女贞球 B	株	5	h1-1.2m
46	棣棠 A	株	5	h1.2-1.5m
47	黄刺玫	株	22	h > 1.5m
48	凤尾兰	株	9	h0.8-1m
49	琼花 A	株	9	h1.5-1.8m
50	金叶女贞篱	m ²	316.31	h0.5m 片植, 36 株/m ²
51	石竹	m ²	105.15	h0.4-0.5m 片植
52	荷兰菊	m ²	73.5	h0.2-0.3m 片植, 36 株/m ²
53	大叶黄杨篱	m ²	264.05	h0.6m 片植, 36 株/m ²
54	沙地柏	m ²	34.75	高度条长 > 0.5m 片植, 36 株/m ²
合计				

3.3 水土保持临时措施及实施进度

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 3-4。

表 3-4 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	实施时间
1	施工降水	hm ²	5.34	2013.2
2	防尘网覆盖	m ²	16888.3	-
3	人工挖排水沟	m ³	380	-
4	原土夯实	m ³	106.4	-
5	临时降水蓄水池	座	3	2013.2
6	临时沉沙池	座	3	2013.2
7	临时洗车池	座	2	2013.2
8	洒水车洒水	台时	480	2013.4-2014.10

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 2 座。

临时沉沙池: 布设临时沉沙池 2 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 5647m²。

施工降水: 根据监理日志, 基坑开槽期间采用分区大井点管井降水和基坑内疏

干井降水的工艺,在基坑四周布置降水井。基坑最深约 16m,降水深度应达到 17.0m 深(降深至基坑底以下 0.5-1.5m)。潜水水位平均埋深 10m,含水层厚度计 4m。东侧基坑共有三个排水点:基坑西北角一个(26#降水井附近)、基坑东北角一个(98#降水井附近)和基坑东南角一个(止水帷幕出以外 15 米处)。施工期间场地内布设施工降水蓄水池 3 座。

4 土壤流失量分析

4.1 各阶段土壤流失量分析

4.1.1 土壤侵蚀单元划分

根据水土流失特点，可以将施工期项目防治责任范围土壤侵蚀单元划分为原地貌侵蚀单元（未施工地段）、扰动地表（各施工地段）和实施防治措施的地表（工程与植物防治措施等无危害扰动）三大类侵蚀单元。由于本项目为房地产项目，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 $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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，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 5.66hm^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 4-1。

表 4-1 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	3.62	3.62	永久
	道路管线工程区	1.31	1.31	永久
	生产生活与绿化工程区	0.72	0.72	永久
合计		5.66	5.66	

4.1.2 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。

表 4-2 通州口岸 YZ00-0606-0015 地块项目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 ·a)	施工期侵蚀强度
建筑物工程区	平原区	0~3	调查法	3500	中度
道路管线工程区	平原区	0~3		3000	中度
生产生活与绿化工程区	平原区	0~3		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 4-3 完工后土壤侵蚀强度类比成果表

序号	分区	占地面积 hm ²	完工后侵蚀模数(t/km ² ·a)	土壤侵蚀模数容许值(t/km ² ·a)
1	建筑物工程区	3.62	185	200
2	道路管线工程区	1.31		
3	生产生活与绿化工程区	0.72		

4.1.3 工程土壤流失监测

表 4-4 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			合计
		2013 年	2014 年	2015 年	

北京市通州区永顺镇北苑商务区 东区商业金融、居住项目	5.66	99.05	84.90	15.00	198.95
-------------------------------	------	-------	-------	-------	--------

根据表 4-3 项目土壤流失量调查结果可知，本项目侵蚀总量为 198.95t。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 231.80t，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。

4.2 各扰动土地类型土壤流失量分析

项目区主要侵蚀类型为水力侵蚀，表现为自然因素（土壤、风、降水、植被）和人为扰动（施工工艺、堆挖土方）的复合作用，根据水土流失监测结果，土壤侵蚀量随降雨季节、主体工程和水土保持工程实施进度呈现明显的波形发展态势。在监测的初期-中期-后期的不同阶段，侵蚀强度分别表现为中度-轻（微）度的变化过程。由此可见，项目后期水土保持工程实施基本到位，功能稳定，效益突出，产生了显著的水土保持效果。

5 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。

5.1 国家六项指标水土流失防治效果动态监测结果

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。

5.1.1 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面积包括:硬化、建筑物及工程措施覆盖面积 4.94hm^2 ,绿地面积 0.72hm^2 。合计项目区扰动地表面积为 5.66hm^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 5.65hm^2 。

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{水保措施总面积} + \text{永久建筑面积}}{\text{扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{5.65}{5.66} \times 100\% = 99.82\%$$

通过计算,项目区扰动土地整治率 99.82%,达到批复的水保方案目标值。

5.1.2 水土流失总治理度

水土流失治理度为水土流失防治面积与水土流失面积的比值。本项目建设区水土流失面积为 1.23hm^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 1.22hm^2 ,使本工程水土流失治理度达到 99.19%。

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{水保措施防治面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{1.22}{1.23} \times 100\% = 99.19\%$$

通过计算,项目区水土流失总治理度均达到 99.19%,满足批复的水保方案目标值。

5.1.3 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 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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。

5.1.4 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，本项目弃土渣 51.96 万 m^3 ，拦挡弃渣量 51.23 万 m^3 ，经综合分析拦渣率可达到 98.60% 以上。

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡弃土（石、渣）量}}{\text{工程弃土（石、渣）总量}} \times 100\% = \frac{51.23}{51.96} \times 100\% = 98.60\%$$

5.1.5 林草植被恢复率

植被恢复系数为植物措施面积与可绿化面积的比值。本项目可绿化面积 0.72hm^2 ，植物措施面积为 0.71hm^2 ，植被恢复系数达 98.61% 以上。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{0.71}{0.72} \times 100\% = 98.61\%$$

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。

5.1.6 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 1.30hm^2 （包含绿地 0.72hm^2 ，屋顶绿化 0.58hm^2 ），林草覆盖率达到 22.97%，达到批复的水保方案确定的目标值（20%）。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{1.30}{5.66} \times 100\% = 22.97\%$$

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。

5.2 北京市地方指标水土流失防治效果动态监测结果

5.2.1 北京市地方指标水土流失防治效果动态监测结果

本监测报告在分析计算标准的六项指标的同时，对北京市房地产开发建设项目水土流失防治标准中的七项指标进行计算分析，结果如下：

（1）土石方利用率

本项目土石方实际挖填方总量 77.02 万 m^3 ，其中挖方 64.49 万 m^3 ，填方 12.53 万 m^3 ，余方 51.96 万 m^3 ，包含表土 0.71 万 m^3 用于北京市通州区永顺镇北苑商务区西区商业金融、居住及托幼项目（以下简称“西区项目”）绿化覆土，槽土 51.25 万 m^3 ，已由中建二局第三建筑工程有限公司负责综合利用。土石方利用率为 100%。

$$\text{土石方利用率} = \frac{\text{可利用的开挖土石方在本项目和相关项目间调配的综合利用量}}{\text{开挖总量}} \times 100\%$$

$$= \frac{64.49 \text{万} m^3}{64.49 \text{万} m^3} \times 100\% = 100\%$$

(2) 表土利用率

本项目剥离表土 1.21 万 m^3 ，本项目利用 0.50 万 m^3 ，西区项目利用 0.71 万 m^3 ，表土利用率为 100%。

(3) 临时占地与永久占地比

本项目无临时占地，因此临时占地与永久占地为 0，低于目标（<10%）。

(4) 雨洪利用率

本项目建成后，项目区汇集雨量发生变化，通过集雨池、透水铺装等措施充分收集、利用雨水，雨洪利用率达到 91.67%，大于 90%，符合规范的要求。详见降雨汇集量计算表 5-1、项目区雨水收集能力计算表 5-2。

表 5-1 降雨汇集量计算表

分 项		面积 (hm^2)	降雨量 (mm)	径流系数	汇集雨量 m^3
商业用地	硬化屋顶	2.72	40.8	0.9	998.78
	绿化屋顶	0.58	40.8	0.3	70.99
	机动车道	0.18	40.8	0.9	66.10
	透水砖铺装	0.19	40.8	0.25	19.38
	透水混凝土	0.07	40.8	0.25	7.14
	透水橡胶	-	40.8	0.25	-
	透水木塑	0.04	40.8	0.25	4.08
	块石路面	0.14	40.8	0.60	34.27
	铺装园路	-	40.8	0.40	-
	绿地	0.42	40.8	0.15	25.70
	小计	4.34			1226.44
住宅用地	硬化屋顶	0.32	40.8	0.9	117.50
	绿化屋顶	-	40.8	0.3	-
	机动车道	0.45	40.8	0.9	165.24
	透水砖铺装	0.18	40.8	0.25	18.36
	透水混凝土	-	40.8	0.25	-
	透水橡胶	0.02	40.8	0.25	2.04
	透水木塑	-	40.8	0.25	-

水土流失防治效果监测结论

分 项		面积 (hm ²)	降雨量 (mm)	径流系数	汇集雨量 m ³
	块石路面	-	40.8	0.60	-
	铺装园路	0.05	40.8	0.40	8.16
	绿地	0.30	40.8	0.15	18.36
	小计	1.32			329.66
小计		5.66			1556.10

表 5-2 项目区雨水收集能力计算表

雨水收集利用措施	工程量	单位	收集雨量 (m ³)
集雨池	1	座	1580
	1	座	200
合计			1780

(5) 施工降水利用率

本项目施工期间采用分区大井点降水，周边布置止水帷幕，排水点配建 3 座施工降水蓄水池，抽取的地下水用于混凝土养护及场地降尘、车辆冲洗等，施工降水利用率达到 82%。

(6) 硬化地面控制率

本项目硬化地面控制率为 14.50%，符合标准。

(7) 边坡绿化率

本项目不涉及边坡，不计算边坡绿化率。

综合来看，本项目水土保持工程措施均符合北京市房地产建设项目水土流失防治标准。

5.2.2 市规发 1316 号文监测结果**(1) 雨水调蓄容积**

商业用地：硬化面积为 3.04hm²，需配建雨水调蓄设施不小于 1520m³。布设集雨池对雨水进行收集，容积为 1580m³，符合规范要求。

住宅用地：硬化面积为 0.32hm²，需配建雨水调蓄设施不小于 160m³。布设集雨池对雨水进行收集，容积 200m³，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 0.72hm²，下凹式绿地 0.37hm²，因此，下凹式绿地率为 51.39%，符合规范要求。

(3) 透水铺装率

本项目非机动车道路 0.63hm^2 ，其中采用透水材质铺装面积 0.50hm^2 ，因此，透水铺装率为 79.37%，大于 70%，符合规范要求。

表 5-3 《新建建设工程雨水控制与利用技术要点》达标情况计算表

项目	实际布设	规范规定	达标情况
调蓄模数 (m^3/hm^2)	530	500	达标
下凹式绿地率 (%)	51.39	50	达标
透水铺装率 (%)	79.37	70	达标

6 结论

6.1 土壤流失动态变化

在自然恢复期（2018 年 10 月～2018 年 11 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。

6.2 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，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。

6.3 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。

6.4 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。

北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目 监测特性表

填表时间：2018 年 10 月

建设项目主体工程主要技术指标													
项目名称		北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目											
主体工程主要特性	项目总建筑面积 36.90 万 m ² ，其中地上建筑面积 24.66 万 m ² ，地下建筑面积 12.24 万 m ² ，建筑密度 71%，容积率 2.5。项目建设内容为商业、办公、住宅、地下车库、道路工程及绿化工程等。		建设单位全称		北京万方置业有限公司								
			建设地点		北京市通州区永顺镇								
			工程等级		一级								
			所在流域		通惠河流域								
			工程总投资		32.58 亿元								
			工程总工期		2013 年 2 月-2015 年 2 月								
			项目建设区		5.66hm ²								
建设项目水土保持工程主要技术指标													
自然地理类型		平原区		“三区”公告		北京市水土流失重点预防区							
水土流失预测总量		231.80t		方案目标值		185 t/(km ² ·a)							
防治责任范围面积		5.66hm ²		水土流失容许值		200 t/(km ² ·a)							
项目建设区面积		5.66hm ²		主要防治措施		透水铺装，集雨池，绿化工程，下临时覆盖，临时排水，临时沉沙等							
直接影响区面积		0.00hm ²		弃渣场取料场工程		无							
水土流失背景值		190t/(km ² ·a)		水土保持工程投资		846.08 万元							
水土保持监测主要技术指标													
监测单位全称		北京清大绿源科技有限公司											
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标			监测方法（设施）				
	1、降雨量		资料调查			6、土壤侵蚀强度			调查监测				
	2、地形地貌		调查监测			7、土壤侵蚀面积			调查监测				
	3、地面物质组成		调查监测			8、土壤侵蚀量			调查监测				
	4、植被状况		调查监测			9、水土保持工程效果			调查监测				
	5、水土保持设施和质量		调查监测			10、水土流失危害			调查监测				
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值	达到值	监测数量								
		扰动土地整治率	95%	99.82%	措施面积	1.22hm ²	永久建筑物面积	4.44hm ²	水面面积	0hm ²	扰动地表面积	5.66hm ²	
		水土流失治理度	95%	99.19%	措施面积	1.22hm ²	水土流失面积	1.23hm ²					
		土壤流失控制比	1.0	1.08	方案目标值	185t/km ² ·a	项目区容许植	200t/km ² ·a					
		拦渣率	95%	98.60%	实际拦渣量	51.23	总弃渣量	51.96					
		植被恢复系数	97%	98.61%	植物措施面积	0.71hm ²	可绿化面积	0.72hm ²					
		林草覆盖率	20%	22.97%	林草总面积	1.30hm ²	防治责任范围面积	5.66hm ²					
	水土保持治理达标评价		本项目建设区基本完成了水土流失防治任务，工程质量总体合格，水土保持措施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。										
	总体结论		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。										
	主要建议		加强现有的水土保持设施的管理和维护，以保证其能正常有效的发挥水土保持效益。										

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[2012]第 398 号

行政许可申请单位：北京万方置业有限公司

法人代表：丁本锡 组织机构代码：110112015440139

地址：通州区新华北路 55 号 08 号

你单位在 北京市水务局 申请的北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住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。项目位于通州区永顺镇，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监督区。同意水土流失预测方法，预测工程建设造成的水土流失量 264.55 吨。

四、同意水土流失防治责任范围 8.44 公顷，其中项目建设区 7.72 公顷，直接影响区 0.46 公顷。

五、基本同意水土流失防治分区和防治措施。

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

七、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。

八、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

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

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

3、加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

4、主体工程设计完成后，将水土保持设计报市水行政主管部门。

5、协调水土保持方案编制单位按规定将批复的水土保持方案报告书（报批稿）于 10 日内送达通州区水务局，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 张满富; 联系电话: 68556726)

抄送：通州区水务局、市水保总站。

市水务局办公室

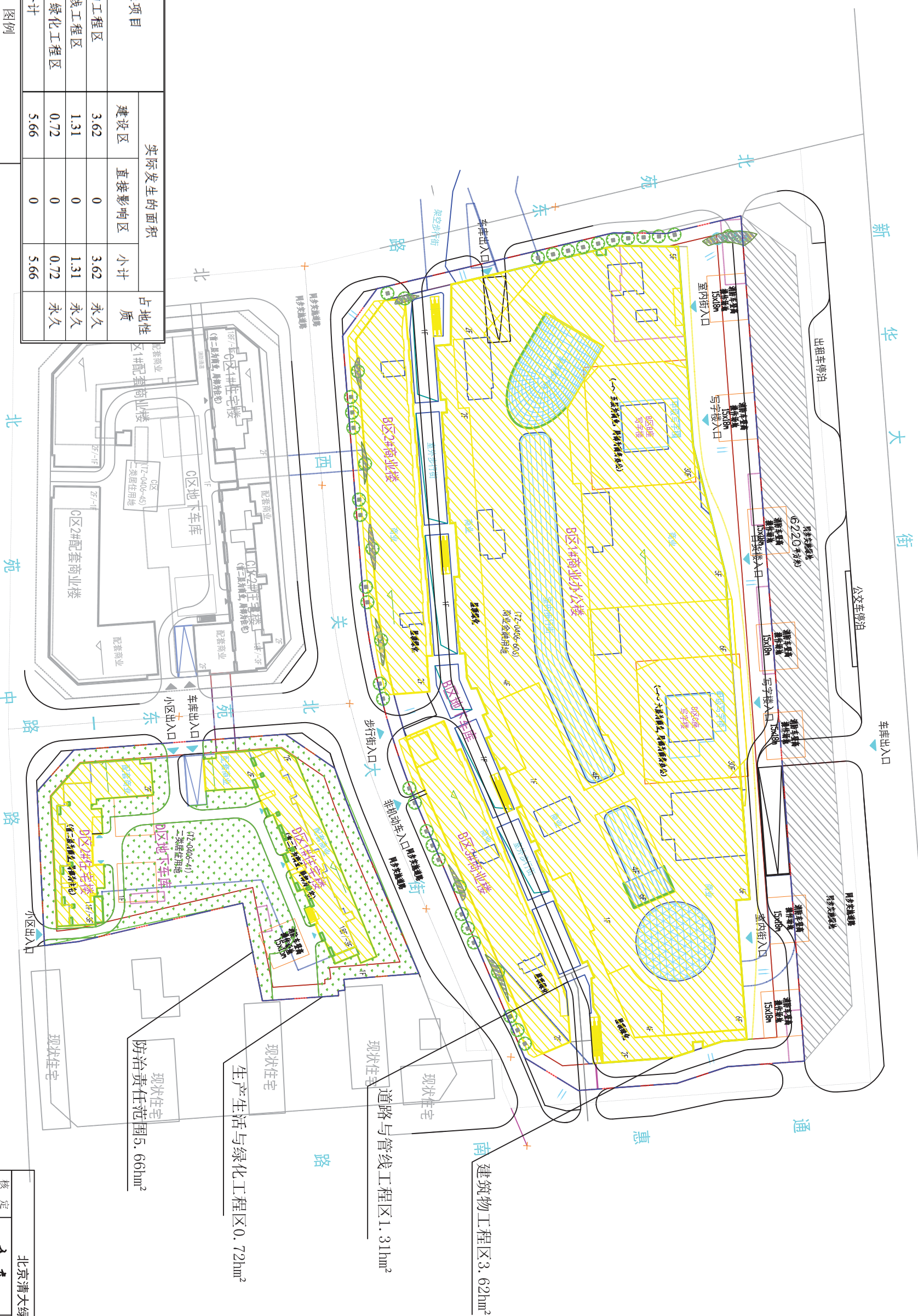
2013 年 1 月 7 日印发

申请单位联系人：袁帅 联系电话：13911216152 共印 7 份

—4—

北京市通州区永顺镇北苑商务区东区商业金融、居住项目地理位置图





工程项目	实际发生的面积			占地性质
	建设区	直接影响区	小计	
建筑物工程区	3.62	0	3.62	永久
道路管线工程区	1.31	0	1.31	永久
生产生活与绿化工程区	0.72	0	0.72	永久
合计	5.66	0	5.66	

图例

——— 用地红线	 生产生活与绿化工程区
----------	--

建筑物工程区 ——— 防治责任范围

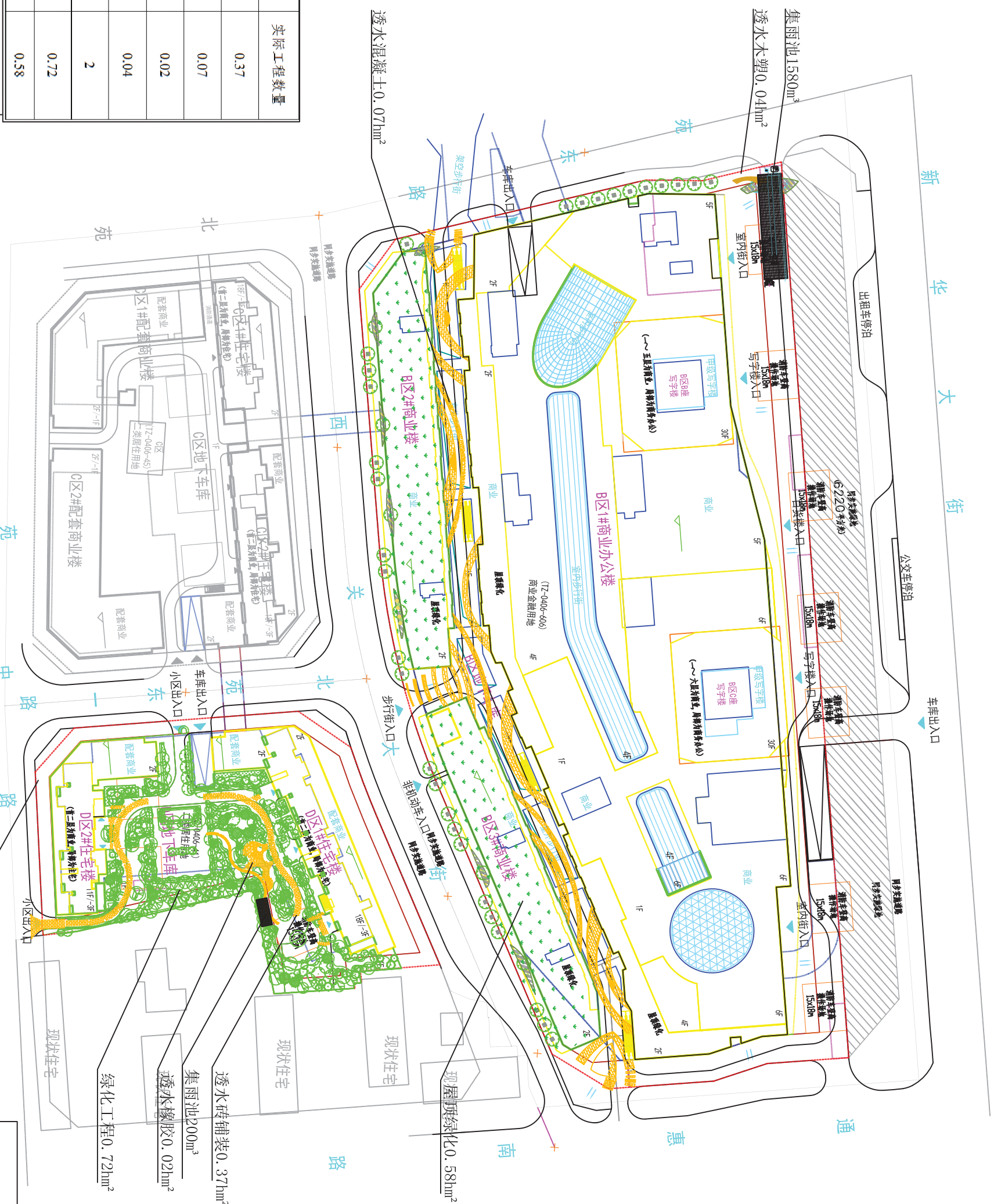
道路

北京清大绿源科技有限公司			
核定	北京市通州区永顺镇北苑商务区A区商		
审核	业金融、居住项目		
校核	王艳英		
设计	于华		
制图			
插图	张静		
资质证书	水保监测乙字 第012号	图号	WDD-02
		日期	2018.1



图例	
—	用地红线
—	绿化工程
	建筑物
	监测点
—	道路

北京清大绿源科技有限公司			
核定	审核	设计	制图
校核	王松	王松	王松
设计	王松	王松	王松
制图	王松	王松	王松
资质证书	水保监测乙字 第012号	图号	WDD-03
比例		1:1000	日期
2018.11			



序号	工程项目	单位	实际工程数量
1	人行步道透水铺装	hm ²	0.37
2	透水混凝土	hm ²	0.07
3	透水橡胶	hm ²	0.02
4	透水木塑	hm ²	0.04
5	集雨池	座	2
6	绿化工程	hm ²	0.72
7	屋顶绿化	hm ²	0.58

图例			
	用地红线		透水砖铺装
	建筑物		透水橡胶
	透水混凝土		透水木塑
			下凹式绿地
			屋顶绿化
			集雨池

北京清大绿源科技有限公司			
核定	北京市通州区兴达街北京商务区东区商		
审核	王金池、居住项目		
校核	王艳英	测绘	陈强
设计	王艳英	量测	部分
制图	水士保持措施总体布局图		
插图	张静	比例	1:1000
资质证书	水保方案京乙-第0015号	图号	WDD-04
		日期	2018.1