

北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）
商业金融项目

水土保持监测总结报告

建设单位：金融街（北京）商务园置业有限公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

2021 年 5 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

北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融项目

水土保持监测总结报告

责任页

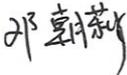
北京清大绿源科技有限公司

批 准：高小虎  (副总经理)

审 定：张玉琴  (高级工程师)

校 核：于 洋  (副总经理)

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

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融项目监测特性表..... | I |
| 1 建设项目及水土保持工作概况..... | 1 |
| 1.1 项目概况..... | 1 |
| 1.2 项目区水土流失防治工作概况..... | 4 |
| 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 | 9 |
| 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..... | 12 |
| 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 | 14 |
| 4.1 水土保持工程措施实施结果..... | 14 |
| 4.2 水土保持植物措施实施结果..... | 15 |
| 4.3 水土保持临时措施实施结果..... | 17 |
| 5 土壤流失量分析 | 18 |
| 5.1 水土流失面积..... | 18 |
| 5.2 水土流失量 | 18 |
| 5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量 | 20 |
| 5.4 水土流失危害 | 20 |
| 6 水土流失防治效果监测结果 | 21 |
| 6.1 国家六项指标水土流失防治效果监测结果..... | 21 |
| 6.2 北京市七项指标水土流失防治效果监测结果..... | 22 |
| 7 结论..... | 24 |
| 7.1 土壤流失动态变化..... | 24 |
| 7.2 水土保持措施评价..... | 24 |
| 7.3 存在问题及建议..... | 24 |
| 7.4 综合结论..... | 25 |

8 附表、附件和附图 26

北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融项目监测特性表

| 主体工程主要技术指标 | | | | | | | | |
|----------------|--|--|--|-------------------------------------|------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 项目名称 | | 北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融项目 | | | | | | |
| 建设规模 | 本项目总占地 11.25hm ² ，总建筑面积 13.94 万 m ² ，其中地上建筑面积 9.92 万 m ² ，地下建筑面积 4.02 万 m ² 。建筑密度为 35-40%，绿化率为 40%。主要建设内容包括商业写字楼、公共服务等配套设施、道路、绿化工程等。 | 建设单位、联系人 | | 金融街（北京）商务园置业有限公司 肖洪波 13488823487 | | | | |
| | | 建设地点 | | 北京市通州区 | | | | |
| | | 所属流域 | | 北运河流域 | | | | |
| | | 工程总投资 | | 6.87 亿元 | | | | |
| | | 工程总工期 | | 41 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 | | 200t/（km ² a） | |
| 水土保持方案设计防治责任范围 | | 11.25hm ² | | 土壤容许流失量 | | 200t/（km ² a） | | |
| 设计水土保持投资 | | 1738.90 万元 | | 水土流失目标值 | | 200t/（km ² a） | | |
| 防治措施 | | 工程措施：表土剥离回用0.88万m ³ 、土地平整6.14hm ² 、透水砖铺装0.34hm ² 、透水木塑铺装0.02hm ² 、景观水体1290m ² 、节水灌溉5.78hm ² ； 植物措施：绿化工程5.78hm ² ； 临时措施：临时排水沟2500m，临时洗车池4座，临时沉沙池4座、防尘网覆盖67484m ² 、洒水降尘4051台时、临时拦挡2500m； | | | | | | |
| 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 | 99.82 | 扰动土地整治面积 | 11.23hm ² | 扰动土地总面积 | 11.25hm ² |
| | | 水土流失总治理度(%) | 95 | 99.67 | 水土流失治理达标面积 | 6.12hm ² | 水土流失总面积 | 6.14hm 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 | 99.48 | 实际拦渣量 | 1.91 万 m ³ | 总弃渣量 | 1.92 万 m ³ |
| | | 林草植被恢复率(%) | 97 | 99.65 | 可恢复林草植被面积 | 5.78hm ² | 林草类植被面积 | 5.76hm ² |
| | | 林草覆盖率(%) | 40 | 51.20 | 植物措施面积 | 5.76hm ² | 项目区总面积 | 11.25hm 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 | <p>(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。</p> <p>(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。</p> |
|------|---|

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(商务园 B1 地块)商业金融项目,总用地面积 21.21hm²,其中建设区 11.25hm²(B1-3、B1-5、B1-6),代征道路用地 5.64m²,代征绿地区用地 4.32m²(B1-1、B1-1、B1-4、B1-7),代征绿地及代征道路均已移交至相关管理单位。

本项目于 2010 年 11 月 24 日取得水土保持方案报告书批复;2011 年 4 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;2011 年 5 月-2011 年 12 月,进行 B1-6 地块 1#办公楼等 43 项土方施工;2012 年 1 月-2012 年 12 月,进行 B1-6 地块 1#办公楼等 43 项主体施工及 B1-6 地块 43#办公楼等 21 项、B1-5 地块土方、主体施工;2013 年 1 月-2013 年 12 月,进行 B1-6 地块 1#办公楼等 43 项小市政及室外园林施工、B1-6 地块 43#办公楼等 21 项主体及小市政园林施工、B1-5 地块主体及小市政园林施工;2018 年 5 月-2018 年 12 月,进行 B1-3 地块土方、主体及小市政室外园林施工施工,项目完工,总工期为 41 个月。总投资 6.87 亿元,土建投资 3.23 亿元。

本项目代征绿地 B1-1、B1-2 地块于 2019 年 11 月 15 日移交至北京市通州区园林绿化局;B1-4、B1-7 地块于 2019 年 10 月 8 日移交至北京市通州新城金融服务园区管理委员会,代征道路产权单位为北京市通州新城金融服务园区管理委员会,已于 2019 年 12 月移交至北京市通州区城市管理委员会。上述用地已分别签订《北京城市副中心公共绿地移交协议》、《代征绿地移交书》、《通州区永顺镇商务园一号路等五条路移交协议》等文件。

本次验收范围为项目建设区 11.25hm²。

1.1.1 地理位置及交通

北京市通州区永顺镇(商务园 B1 地块)商业金融项目位于北京市通州区永顺镇西北部,四至范围:东至规划商务园四号路,南至规划商务园三号路,西至榆景西路,北至规划潞苑北大街。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(商务园 B1 地块)商业金融项目

建设内容:商业写字楼、公共服务等配套设施、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 6.87 亿元。

工期：项目于2011年4月开工，2018年12月完工，其中2014年1月至2018年4月处于停工状态，实际工期41个月。

1.1.3 项目组成

(1) 建筑物

建筑物占地面积 3.24hm²，总建筑面积 13.94 万 m²，其中地上建筑面积 9.92 万 m²，地下建筑面积 4.02 万 m²，建筑密度为 35-40%，绿化率为 40%。项目建设内容为商业写字楼、公共服务等配套设施、道路、绿化工程等。

(2) 绿化工程

项目区内实施绿化栽植 5.78hm²。通过错落有致地形塑造，构建良好的绿化景观环境。主要种植国槐、白蜡、柿树、银杏等乔木，山桃、紫薇、丁香、西府海棠、金银木等灌木，黄杨球、女贞球、白花玉簪等花卉草本植物。

(3) 公建设施及其他

实施内部道路、汀步、广场、景观水体等 2.23hm²。本项目机动车道采用硬化路面，路面向单侧坡降为 2%，便于雨水有组织收集，人行道采用透水砖及小块石铺装，中心景观水体可收集周边汇集的雨水。

(4) 竖向布置

本项目场地建设为中心低四周高，最低点建设具有雨水调蓄功能的景观水体，对周边的地表径流进行收集调蓄。中心 B1-6 地块依照原状地势高程建设，低于周边地块约 4m，减少了地形塑造的填方量，构造良好景观效果的同时减少了外借土方量。

1.1.4 工程施工占地

本项目建设用地占地 11.25hm²，全部为永久占地，本次验收范围为建设用地 11.25hm²，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 | 商业金融用地 | 11.25 | 永久 |
| 总计 | | 11.25 | |

1.1.5 土石方量

根据已批复的《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融项目水土保持方案报告书（报批稿）》土石方挖填总量为 95.20 万 m^3 ，其中挖方 38.28 万 m^3 （含代征道路挖方 15.00 万 m^3 ），填方 56.92 万 m^3 （含代征道路、代征绿地填方 11.92 万 m^3 ），借方 18.64 万 m^3 ，由北京海运昌土方工程有限公司负责购买、调运。本项目建设范围实际挖填方总量为 68.28 万 m^3 ，其中挖方 23.28 万 m^3 ，填方 45.00 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 51.34 万 m^3 ，其中挖方 19.42 万 m^3 ，填方 31.92 万 m^3 ，余方 15.87 万 m^3 全部用于代征道路及代征绿地整体回填，借方 28.37 万 m^3 ，由北京海运昌土方工程有限公司购买、调运，并承担相应的水土流失责任，土方来源为通州区永顺镇小圣庙村、梨园镇小稿村、台湖镇台湖村等地。

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永顺镇商务园，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，高程为 8.2m~27.6m。地貌有洪积、冲积扇平原、扇缘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。

（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 $200t/km^2 \cdot a$ ，土壤容许流失量为 $200t/km^2 \cdot a$ 。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，2010年11月24日，北京市水务局以京水行许字[2010]第449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《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融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 21.41hm²，其中建设区为 21.21hm²，直接影响区为 0.20hm²。不包含代征用地区，水土流失防治责任范围面积为 11.36hm²，其中建设区 11.25hm²，直接影响区 0.11hm²。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 | 商业金融用地防治区 | 11.25 | 0.11 | 11.36 |
| 合计 | | 11.25 | 0.11 | 11.36 |
| *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《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融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 水土流失防治目标

| 分类指标 | 一级标准 | 调整参数 | 调整后目标 |
|-------------|------|----------------------------|-------|
| 扰动土地整治率(%) | 95 | 不作调整 | 95 |
| 水土流失总治理度(%) | 95 | 项目区年均降雨量 554mm，不作调整 | 95 |
| 土壤流失控制比 | 0.8 | 侵蚀强度为微度，绝对值应≥1 | 1.0 |
| 拦渣率(%) | 95 | 不作调整 | 95 |
| 林草植被恢复率(%) | 97 | 项目区年均降雨量 mm，不作调整 | 97 |
| 林草覆盖率(%) | 25 | 根据北京市规划委员会建设项目规划条件要求达到 40% | 40 |

1.2.4 水土流失预测情况

根据已批复的《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融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 486.38t，其中原地貌水土流失量为 76.42t，新增的土壤流失量为 409.96t。

不含代征用地建设区土壤流失总量为 321.86t，其中原地貌水土流失量为 49.18t，新增的土壤流失量为 272.68t，扰动地表面积为 11.25hm²，损坏水土保持设施面积 2.83hm²，商业金融用地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《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融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：表土剥离 0.85 万 m³，土地整平 7.36hm²，植草砖 0.34hm²；绿化工程 7.36hm²；防尘网覆盖 4000m²，临时排水沟 1000m，临时洗车池 4 座，临时沉沙池 2 座。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测组织机构

2021 年 4 月受金融街（北京）商务园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（商务园 B1 地块）商业金融项目”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《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融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 |

| | | |
|------|----|----------------|
| 监测单位 | 人员 | 职责 |
| | | 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 4 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 5 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，根据已调查资料及实地监测为依据，补报监测实施方案，监测季报 14 篇，年度总结报告 4 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。

1.3.3 监测范围和分区

(1) 监测范围

依据已批复的《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融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商业金融用地、代征道路、代征绿地区等 3 个防治区。水土流失防治责任范围面积为 21.41hm²，其中项目建设区为 21.21hm²，直接影响区为 0.20hm²。

不含代征用地水土保持防治责任范围面积 11.36hm²，其中项目建设区面积 11.25m²，直接影响区面积 0.11hm²。根据 2011 年 4 月至 2018 年 12 月项目区的遥感影像资料，以及施工单位提供的工程记录，确定项目实际扰动情况及总征占地情况，水土保持监测范围为 11.25hm²。

(2) 监测分区

依据已批复的《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目建设区为一个监测分区。

1.3.4 监测点布置

依据已批复的《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融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，落实到监测范围内商业金融用地防治区 2 个。

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。

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 |
|-----------|-----------|-------|---|
| 商业金融用地防治区 | 土方工程、绿化工程 | 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 | |

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、表土剥离回用、透水砖铺装、景观水体、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国槐、白蜡、柿树、银杏等乔木，山桃、紫薇、丁香、西府海棠、金银木等灌木，黄杨球、女贞球、白玉簪等花卉草本植物。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 99.48%。

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《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融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商业金融用地、代征道路、代征绿地区等 3 个防治区。防治责任范围为 21.41hm^2 ，其中建设区为 21.21hm^2 ，直接影响区为 0.20hm^2 。

不包含代征用地为 1 个防治分区，即商业金融用地区，水土流失防治责任范围面积为 11.36hm^2 ，其中建设区 11.25hm^2 ，直接影响区 0.11hm^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 | 项目建设区 | 直接影响区 | 防治责任范围 |
|---------------------------------|-----------|-------|-------|--------|
| 平原区 | 商业金融用地防治区 | 11.25 | 0.11 | 11.36 |
| 合计 | | 11.25 | 0.11 | 11.36 |
| *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

根据监测实地调查资料及项目区遥感影像图，北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融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 11.25hm^2 ，包括项目建设区 11.25hm^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 | 小计 | 建设区 | 直接影响区 | 小计 | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| 商业金融用地防治区 | 11.25 | 0.11 | 11.36 | 11.25 | 0.00 | 11.25 | -0.11 |
| 合计 | 11.25 | 0.11 | 11.36 | 11.25 | 0.00 | 11.25 | -0.11 |

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2011年4月开始施工,2018年12月完工。工程总占地11.25hm²,均为永久占地。工程施工进度与扰动地表面积变化情况见表3-3。

表3-3 地表扰动面积监测结果统计表

单位: hm²

| 时间 项目 | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014-2018.4 | 2018年 |
|----------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| 工程总进度 | ———— | ———— | ———— | | ———— |
| 永久占地面积 | 3.52 | 3.75 | 0.00 | 0.00 | 3.98 |
| 临时扰动面积 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 总扰动面积 | 3.52 | 7.82 | 7.82 | 7.82 | 11.25 |

3.2 取土监测结果

3.2.1 设计取土(石)情况

根据已批复的《北京市通州区永顺镇(商务园B1地块)商业金融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,减少借方量。

3.3 弃土监测结果

3.3.1 设计弃土(渣)情况 51.34

根据已批复的《北京市通州区永顺镇(商务园B1地块)商业金融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填挖方总量 51.34 万 m³，其中挖方 19.42 万 m³，填方 31.92 万 m³，余方 15.87 万 m³ 全部用于代征道路及代征绿地整体回填，借方 28.37 万 m³，由北京海运昌土方工程有限公司负责购买、调运，土方来源为通州区永顺镇小圣庙村、梨园镇小稿村、台湖镇台湖村等地。

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《北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融项目水土保持方案报告书（报批稿）》土石方挖填总量为 95.20 万 m³，其中挖方 38.28 万 m³（含代征道路挖方 15.00 万 m³），填方 56.92 万 m³（含代征道路、代征绿地填方 11.92 万 m³），借方 18.64 万 m³，由北京海运昌土方工程有限公司负责购买、调运。本项目建设范围挖填方总量为 68.28 万 m³，其中挖方 23.28 万 m³，填方 45.00 万 m³。

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 m³（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 | B1-6 | 9.56 | 0.88 | 21.48 | 0.88 | | | 1.63 | B1-5 | 21.48 | | 7.93 | ① |
| | B1-5 | 0.26 | | 1.89 | | 1.63 | B1-6 | | | 0.00 | | 0.00 | ① |
| | B1-3 | 8.72 | | 7.67 | | | | | | 6.89 | | 7.94 | ① |
| 合计 | 19.42 | | 31.92 | | | | | | 28.37 | | 15.87 | | |
| 说明 | ①代征道路及代征绿地整体回填； ②永顺镇小圣庙村、梨园镇小稿村、台湖镇台湖村等。 | | | | | | | | | | | | |

4 水土流失防治措施监测结果

北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融项目于 2011 年 4 月正式开工建设，2018 年 12 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 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。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 | 透水砖铺设 | hm ² | 0.34 |
| 2 | 透水木塑铺装 | hm ² | 0.02 |
| 3 | 表土剥离回用 | 万 m ³ | 0.88 |
| 4 | 全面整地 | hm ² | 6.14 |
| 5 | 景观水体 | m ² | 1290 |
| 6 | 节水灌溉 | m ² | 5.78 |

透水铺装：调整项目区内部道路，对项目区部分人行道、园路广场、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 0.36hm²；

景观水体：主体设计阶段优化了园区内的竖向布置，为更好的实现景观效果，并收集地汇水区域的雨水，主体设计在园区中心绿地建设具有雨水调蓄功能的景观水体，面积 1290m²，平均水深 0.60m，调蓄水量约 774m³；

表土剥离及回覆：施工前对项目区部分用地进行表土剥离，剥离的表土堆放于项目区，用于后期绿化覆土，工程量为 0.88 万 m³；

节水灌溉：项目区绿地采用节水灌溉形式，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 5.78hm²；

全面整地：施工过程中，施工单位对水土保持工程、植物措施实施范围实施了整地工程，面积 6.14hm²。

4.2 水土保持植物措施实施结果

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 | 5.78 |
| 2 | 栽植乔木及灌木 | 株 | 2660 |
| 3 | 栽植地被 | m ² | 2631 |
| 4 | 铺草皮 | hm ² | 5.05 |

本项目植物措施实施面积为 5.78hm²。

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，绿化主要选取国槐、白蜡、柿树、银杏等乔木，山桃、紫薇、丁香、西府海棠、金银木等灌木，黄杨球、女贞球、白花玉簪等花卉草本植物。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（高度） | 单位 | 工程量 |
|----|----------|---------|----|-----|
| 一 | 栽植落叶乔木 | | | |
| 1 | 国槐 | >5.0 | 株 | 217 |
| 2 | 丛生元宝枫 | 4.5-6.5 | 株 | 30 |
| 3 | 马褂木 | >5.0 | 株 | 20 |
| 4 | 白蜡 A | 6.5-7.0 | 株 | 19 |
| 5 | 白蜡 B | 5.0-5.5 | 株 | 38 |
| 6 | 柿树 A | >6.0 | 株 | 13 |
| 7 | 柿树 B | >5.0 | 株 | 40 |
| 8 | 枣树 | >4.0 | 株 | 6 |
| 9 | 板栗 A | >6.0 | 株 | 14 |
| 10 | 板栗 B | >5.0 | 株 | 26 |
| 11 | 加拿大红枫 | >4.0 | 株 | 28 |

| 序号 | 水土保持工程项目 | 规格（高度） | 单位 | 工程量 |
|----|------------|---------|----|-----|
| 12 | 白玉兰 | >4.5 | 株 | 16 |
| 13 | 紫玉兰 | >4.5 | 株 | 7 |
| 14 | 秋红枫 | >3.0 | 株 | 4 |
| 15 | 银杏 | >5.0 | 株 | 2 |
| 二 | 小乔木 | | | |
| 16 | 文冠果 A | >4.0 | 株 | 64 |
| 17 | 文冠果 B | >2.0 | 株 | 25 |
| 18 | 山桃 A | >2.5 | 株 | 77 |
| 19 | 山桃 B | 2.0-2.5 | 株 | 26 |
| 20 | 紫叶李 A | 3.8-4.0 | 株 | 50 |
| 21 | 紫叶李 B | 2.0-2.5 | 株 | 28 |
| 22 | 碧桃 | 1.8-2.0 | 株 | 34 |
| 23 | 花石榴 | 2.0-2.5 | 株 | 6 |
| 24 | 黄栌 | >2.5 | 株 | 40 |
| 25 | 王族海棠 | 2-2.5 | 株 | 235 |
| 26 | 西府海棠 | >3.0 | 株 | 72 |
| 27 | 山楂 A | >3.0 | 株 | 94 |
| 28 | 山楂 B | >2.5 | 株 | 22 |
| 29 | 紫薇 | >2.5 | 株 | 36 |
| 30 | 山杏 | 2.0-2.5 | 株 | 8 |
| 31 | 鸡爪槭 | 2.0-2.5 | 株 | 64 |
| 三 | 灌木、色带、植物球等 | | | |
| 32 | 天目琼花 | >2.0 | 株 | 154 |
| 33 | 丁香 | >2.0 | 株 | 287 |
| 34 | 太平花 | 1.2-1.5 | 株 | 102 |
| 35 | 早园竹 | >3.0 | 株 | 44 |
| 36 | 棣棠 | >1.2 | 株 | 112 |
| 37 | 木槿 | >2.5 | 株 | 11 |
| 38 | 紫荆 | >2.0 | 株 | 188 |
| 39 | 金银木 | >1.8 | 株 | 198 |
| 40 | 紫叶矮樱 | >1.5 | 株 | 95 |

| 序号 | 水土保持工程项目 | 规格（高度） | 单位 | 工程量 |
|----|----------|---------|----------------|-------|
| 41 | 大叶黄杨球 A | 1.0-1.2 | 株 | 19 |
| 42 | 大叶黄杨球 B | 0.8-1.0 | 株 | 43 |
| 43 | 大叶黄杨球 C | 0.6-0.8 | 株 | 55 |
| 44 | 金叶女贞球 A | 1.0-1.2 | 株 | 2 |
| 45 | 金叶女贞球 B | 0.8-1.0 | 株 | 14 |
| 46 | 北海道黄杨 | 1.2 | m ² | 2345 |
| 47 | 金叶女贞 | 0.7-0.8 | m ² | 248 |
| 48 | 白花玉簪 | 0.3-0.5 | m ² | 39 |
| 49 | 草坪 | | m ² | 50470 |

4.3 水土保持临时措施实施结果

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 | 实际工程量 |
|----|----------|----------------|-------|
| 1 | 临时排水沟 | m | 2500 |
| 2 | 沉沙池 | 座 | 4 |
| 3 | 临时洗车池 | 座 | 4 |
| 4 | 防尘网覆盖 | m ² | 67484 |
| 5 | 洒水降尘 | 台时 | 4051 |
| 6 | 临时拦挡 | m | 2500 |

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 4 座；

临时沉沙池：布设临时沉沙池 4 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 67484m²；

临时拦挡：对临时堆土进行防护，实际临时拦挡 2500m；

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 4051 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2011年4月~2018年12月,2014年1月~2018年4月因配合通州副中心规划，项目停工，经调查统计，施工期因工程建设造成水土流失面积为11.25hm²。

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 | 商业金融用地区 | 11.25 |

本工程自然恢复期为2019年1月至2020年12月，调查统计，自然恢复期水土流失面积为绿化面积5.78hm²，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为200t/km² a，项目区容许值为200t/km² a。由于资源开发和基本建设活动较集中、

频繁，需注意防止开发建设活动造成新增水土流失。

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

扰动地表监测旨在为水土流失现状及治理评价提供背景值，是确定土壤流失量的基础，是开发建设项目水土保持监测的中心内容之一。其扰动面积监测主要包括扰动地表类型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 11.25hm^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) | 商业金融用地 | 11.25 | 11.25 | 永久 |
| 合计 | | 11.25 | 11.25 | |

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各监测点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 |

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($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$) |
|--------|--------------------|--|--|
| 商业金融用地 | 11.25 | 187 | 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 | | | | | 合计 |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|--------|
| | | 2011 年 | 2012 年 | 2013 年 | 2014-2018 年 4 月 | 2018 年 | |
| 北京市通州区永 顺镇（商务园 B1 地块）商业金融 项目 | 11.25 | 76.90 | 57.93 | 9.66 | 12.33 | 36.29 | 193.12 |

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 193.12t。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 321.86t，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

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。

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 5.47hm^2 ,绿化面积 5.78hm^2 。合计项目区扰动地表面积为 11.25hm^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 11.23hm^2 ,扰动土地整治率达99.82%以上,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: hm^2

| 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 | |
| 商业金融用地区 | 11.25 | 11.23 | 5.11 | 5.76 | 0.36 | 6.12 | 99.82% |
| 合计 | 11.25 | 11.23 | 5.11 | 5.76 | 0.36 | 6.12 | 99.82% |

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 6.14hm^2 (不含永久建筑面积 5.11hm^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 6.12hm^2 ,使本工程水土流失治理度达到99.67%以上。具体分析见表6-2。

表 6-2 水土流失总治理度计算表

单位: hm^2

| 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 | |

| | | | | | | |
|---------|-------|------|---|------|------|--------|
| 商业金融用地区 | 11.25 | 6.14 | 0 | 6.12 | 6.12 | 99.67% |
| 合计 | 11.25 | 6.14 | 0 | 6.12 | 6.12 | 99.67% |

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，本项目临时堆放土方 1.92 万 m^3 ，拦挡弃渣量 1.91 万 m^3 ，经综合分析拦渣率可达到 99.48% 以上。

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡弃土(石、渣)量}}{\text{工程弃土(石、渣)总量}} \times 100\% = \frac{1.91}{1.92} \times 100\% = 99.48\%$$

6.1.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值。本项目可绿化面积 5.78hm^2 ，植物措施面积为 5.76hm^2 ，植被恢复系数达 99.65% 以上。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{5.76}{5.78} \times 100\% = 99.65\%$$

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 5.76hm^2 ，林草覆盖率达到 51.20%，达到批复的水保方案确定的目标值（25%）。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{5.76}{11.25} \times 100\% = 51.20\%$$

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

本项目施工中尽可能占用项目区土地，未布设临时占地，因此，本项目临时与永久占地比为 0；项目内通过土石方优化调配，土石方利用率为 98.56%，表土利用率为 98.87%；雨洪利用率可达 90% 以上；硬化地面控制率为 21.81%。因此，七项指标均

符合北京市房地产建设项目水土流失防治标准。

表 6-3 北京市七项水土流失目标达标情况

| 序号 | 量化指标 (%) | 方案目标值 | 监测值 | 评价结论 |
|----|------------|-------|-------|------|
| 1 | 土石方利用率 | > 90 | 98.56 | 达标 |
| 2 | 表土利用率 | > 98 | 98.87 | 达标 |
| 3 | 临时占地与永久占地比 | < 10 | 0 | 达标 |
| 4 | 雨洪利用率 | > 90 | 91.64 | 达标 |
| 5 | 施工降水利用率 | > 80 | - | - |
| 6 | 硬化地面控制率 | < 30 | 21.81 | 达标 |
| 7 | 边坡绿化率 | > 95 | - | - |

其中雨水调蓄设施为本项目的景观水体及北京市通州区永顺镇(商务园 B1 地块)商业金融项目的部分集雨池 (400m³)。

7 结论

7.1 土壤流失动态变化

在自然恢复期（2019年1月~2019年12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（2011年4月~2018年12月），项目进行了建筑物基础开挖、管沟开挖和管线铺设，道路建设、平整绿化用地，种植植物等工程，由于施工过程中挖填方量较大，易产生水土流失。根据调查结果，施工期本工程产生的土壤流失量193.12t。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，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体，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

根据调查掌握的情况，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）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。

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 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 主体工程总平面图

附图 3 水土保持措施布局图

附图 4 防治分区及防治责任范围图

附图 5 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表

| | | | | |
|-------------|--|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 项目名称 | 北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融项目 | | | |
| 监测时段和防治责任范围 | 2011 年第 2 季度-2020 年第 4 季度、11.25 公顷 | | | |
| 三色评价结论（勾选） | 绿色 <input checked="" type="checkbox"/> | 黄色 <input type="checkbox"/> | 红色 <input type="checkbox"/> | |
| 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 | 12 | 土方施工阶段未及时开展监测工作 |
| 水土流失状况 | 15 | 13 | 水土流失量 193m 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 | 13 | 已落实，成活率、覆盖率达标准，少量补植已落实 |
| | 临时措施 | 10 | 6 | 临时措施施工阶段未能及时开展建设工作 |
| 水土流失危害 | 5 | 5 | 未造成水土流失危害 | |
| 合计 | 100 | 87 | | |

附表 2 施工过程照片



基坑施工



基坑施工



主体施工



主体施工



防尘网覆盖



临时堆土防护

北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融项目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 | 0.36hm ² |  |  |
| |  |  | | |
| | 景观水体 | 1290m ² |  |  |
| 植物措施 | 绿化美化 | 5.78hm 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[2010]第 499 号

行政许可申请单位：金融街（北京）商务园置业有限公司
法人代表：杨扬 组织机构代码：1100001285554
地址：北京市西城区德外大街 83 号德胜国际中心 B 座

你单位在 北京市水务局 申请的 北京市通州区永顺镇（商务园 B1 地块）商业金融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》第十九条和《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。项目区位于通州区永顺镇西北部，地处温榆河冲洪积平原，属温带大陆性季风气候，多年平均降水量 554 毫米；水土流失以轻度水力侵蚀为主，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 882.56 吨，损坏水土保持设施面积 21.21 公顷。

四、同意水土流失防治责任范围 21.41 公顷，其中项目建设区 21.21 公顷，直接影响区 0.2 公顷。

五、基本同意水土流失防治分区为商业金融用地防治区，代征道路防治区和代征绿地防治区

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

—2—

主管部门。

5、按照规定将批复的水土保持方案报告书于10日内送达通州区水务局。

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，将处以1万元以下的罚款，并追究有关法律责任。

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。

二〇一〇年十一月二十四日



抄送：通州区水务局、沃德兰特（北京）生态环境技术研究院有限公司。

市水务局办公室

2010年11月26日印发

申请单位联系人：李建宁

联系电话：13552609180 共印8份

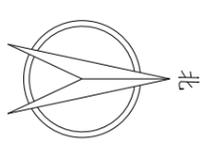
北京市通州区永顺镇（商务园B1地块）商业金融项目项目

B1-01

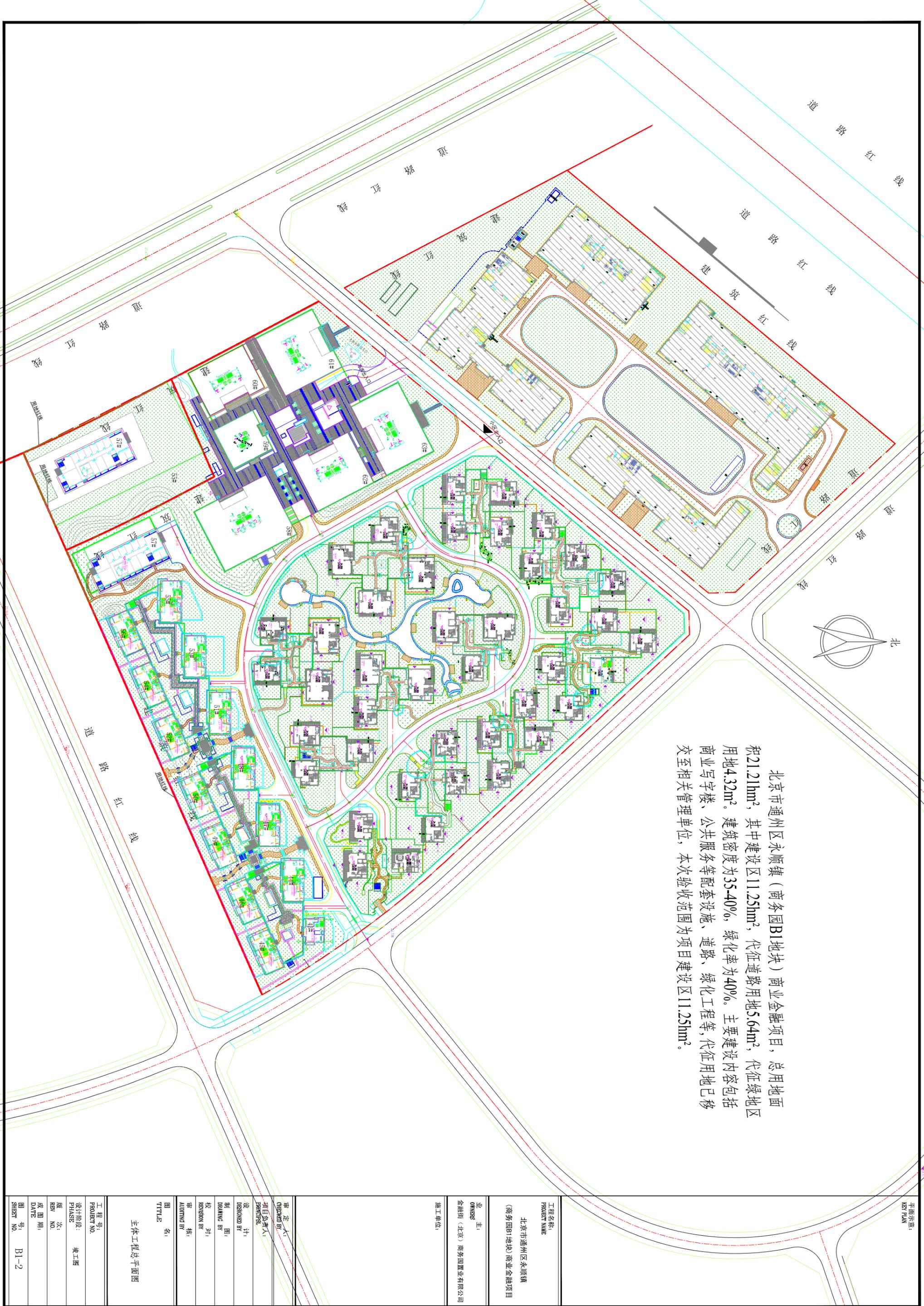
地理位置图



平面示图:
KEY PLAN



北京市通州区永顺镇(商务园B1地块)商业金融项目, 总用地面积21.21hm², 其中建设区11.25hm², 代征道路用地5.64hm², 代征绿地面积4.32hm²。建筑密度为35-40%, 绿化率为40%。主要建设内容包括商业写字楼、公共服务等配套设施、道路、绿化工程等, 代征用地已移交至相关单位, 本次验收范围为项目建设区11.25hm²。



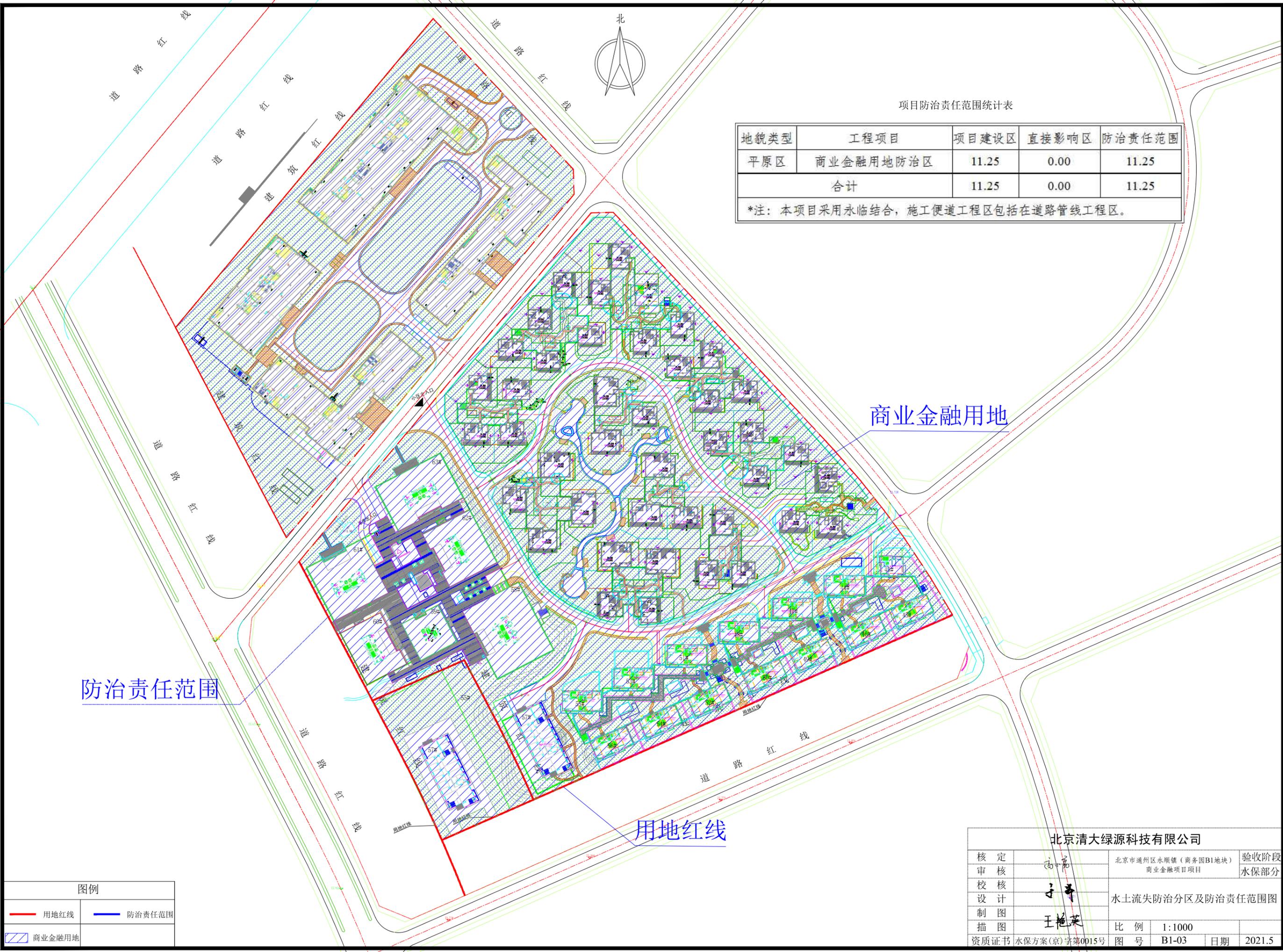
| | |
|-----------------------|------------------------------|
| 工程名称: PROJECT NAME | 北京市通州区永顺镇 (商务园B1地块)商业金融项目 |
| 业主: OWNERS | 金融街(北京)商务园置业有限公司 |
| 施工单位: | |
| 设计: DESIGNED BY | |
| 制图: DRAWING BY | |
| 校对: CHECKED BY | |
| 审核: AUDITING BY | |
| 图名: TITLE | 主体工程总平面图 |
| 工程号: PROJECT NO. | |
| 设计阶段: PHASE | 竣工图 |
| 版本号: REV. NO. | |
| 成图日期: DATE | |
| 图号: SHEET NO. | B1-2 |



项目防治责任范围统计表

| 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 | 商业金融用地防治区 | 11.25 | 0.00 | 11.25 |
| 合计 | | 11.25 | 0.00 | 11.25 |

*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。



防治责任范围

商业金融用地

用地红线

| | | | |
|--|--------|--|--------|
| | 用地红线 | | 防治责任范围 |
| | 商业金融用地 | | |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------------|--------|
| 北京清大绿源科技有限公司 | | | |
| 核定 | 高 | 北京市通州区永顺镇(商务园B1地块) | 验收阶段 |
| 审核 | 子 | 商业金融项目项目 | 水保部分 |
| 校核 | 王 | 水土流失防治分区及防治责任范围图 | |
| 设计 | 王 | 比例 | 1:1000 |
| 制图 | 王 | 图号 | B1-03 |
| 描图 | | 日期 | 2021.5 |
| 资质证书 | 水保方案(京)字第0015号 | | |

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 | 透水砖铺装 | hm ² | 0.34 |
| 2 | 透水木塑铺装 | hm ² | 0.02 |
| 3 | 表土剥离回用 | 万 m ³ | 0.88 |
| 4 | 土地平整 | hm ² | 6.14 |
| 5 | 景观水体 | m ² | 1290 |
| 6 | 节水灌溉 | hm ² | 5.78 |
| 7 | 绿化美化 | hm ² | 5.78 |



透水砖铺装

景观水体

透水木塑铺装

绿化美化

| | | | | | |
|--|------|--|--------|--|------|
| | 用地红线 | | 透水木塑铺装 | | 绿地 |
| | 建筑物 | | 透水砖铺装 | | 景观水体 |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------------|--------|
| 北京清大绿源科技有限公司 | | | |
| 核定 | 高 | 北京市通州区永顺镇(商务区B1地块) | 验收阶段 |
| 审核 | 子 | 商业金融项目项目 | 水保部分 |
| 校核 | 王 | 水土保持措施竣工验收图 | |
| 设计 | 王 | 比例 | 1:1000 |
| 制图 | 王 | 图号 | B1-04 |
| 描图 | 王 | 日期 | 2021.5 |
| 资质证书 | 水保方案(京)字第0015号 | | |

水土保持监测点位布设汇总表

| 监测分区 | 监测点位 | 监测点 | 监测内容 |
|-----------|-----------|-------|---|
| 商业金融用地防治区 | 土方工程、绿化工程 | 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 | |



测点1

测点2

| | | | |
|--|------|--|----------|
| | 用地红线 | | 测点1 监测点位 |
| | 绿地 | | |

| | | | |
|--------------|----------------|----------------------------|--------|
| 北京清大绿源科技有限公司 | | | |
| 核定 | | 北京市通州区永顺镇(商务区B1地块)商业金融项目项目 | 验收阶段 |
| 审核 | | | 水土保持部分 |
| 设计 | | 水土保持监测点位布设图 | |
| 制图 | | 比例 | 1:1000 |
| 描图 | | 图号 | B1-05 |
| 资质证书 | 水保方案(京)字第0015号 | 日期 | 2021.5 |