

北京市丰台区花乡四合庄(中关村科技园丰台
园东区三期) 1516-28-B 地块 B4 综合性
商业金融服务业用地项目
水土保持监测总结报告

建设单位：北京茂丰置业有限公司

编制单位：北京清太绿源科技有限公司





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

北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）

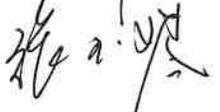
1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目

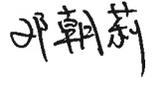
水土保持监测总结报告

责任页

北京清大绿源科技有限公司

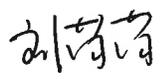
批准：高小虎 （副总经理）

审定：张玉琴 （高级工程师）

校核：邓朝莉 （工程师）

项目负责人：张丽玮 （工程师）

编写：王艳英 （工程师）（第一、二、三章）

刘苗苗 （助理工程师）（第四、五、六章）

路婷婷 （助理工程师）（第七、八章）

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.1.1 项目基本情况.....	1
1.1.2 项目区概况.....	3
1.2 项目区水土流失防治工作概况.....	5
1.3 监测工作实施情况.....	6
1.3.1 监测工作开展情况.....	6
2 监测内容与方法.....	13
2.1 监测内容.....	13
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.....	17
3.1 防治责任范围监测.....	17
3.2 取土（石、料）监测结果.....	18
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	18
3.4 工程土石方动态监测结果.....	19
4 水土流失防治措施监测结果.....	19
4.1 水土保持工程措施量及实施进度.....	22
4.2 水土保持植物措施量及实施进度.....	23
4.3 水土保持临时措施量及实施进度.....	24
5 土壤流失情况监测.....	26
5.1 水土流失面积.....	26
5.2 土壤流失量.....	26
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量.....	28
5.4 水土流失危害.....	28
6 水土流失防治效果监测结果.....	29
6.1 国家六项指标水土流失防治效果动态监测结果.....	29
6.2 《雨水控制与利用工程设计规范》（DB11/685-2013）监测结果.....	30

7.结论.....	32
7.1 土壤流失动态变化.....	32
7.2 水土保持措施评价.....	32
7.3 存在问题及建议.....	32
7.4 综合结论.....	32
8.附表、附件和附图.....	33

北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目									
建设规模	项目建设用地面积 1.48hm ² ，代征道路面积 0.63hm ² 。项目总建筑面积为 82669.55m ² ，其中地上建筑面积 59153.00m ² ，地下建筑面积 23516.55m ² ，建设内容包括 3 栋办公商业楼、地下车库、道路工程及绿化工程等，	建设单位、联系人		北京茂丰置业有限公司 李光 15011191698							
		建设地点		丰台区中关村科技园丰台园东区三期 1516-28-B 地块							
		所属流域		马草河流域							
		工程总投资		21.05 亿元							
		工程总工期		56 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 13681239589				
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、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）				
方案设计防治责任范围		2.11hm ²			土壤容许流失量		200t/（km ² ·a）				
方案水土保持投资		275.26 万元			水土流失目标值		200/（km ² ·a）				
防治措施											
<p>①建筑物工程区：临时措施包括防尘网覆盖 1833m²；</p> <p>②道路与管线工程区：工程措施包括透水铺装 0.01hm²，地下车库入口处截水沟 16m，集雨池 1 座，雨水管网 520m；临时措施包括防尘网覆盖 1149m²，临时排水沟 364m，洒水车洒水 577 台时；</p> <p>③绿化工程区：工程措施包括种植土回覆 0.07 万 m³，节水灌溉 0.23hm²；植物措施包括绿化工程 0.23hm²，下凹式绿地 0.12hm²；临时措施包括防尘网覆盖 1467m²，洗轮机 1 座，临时沉沙池 1 座，临时排水沟 156m。</p>											
监测结论	防治效果	分类指标		目标值%	达到值%	实际监测数量					
		水土流失治理度		95	99.86	防治措施面积	1.48hm ²	永久建筑物及硬化面积	1.24hm ²	扰动土地总面积	1.48hm ²
		土壤流失控制比		1.0	1.11	防治责任范围面积	2.11hm ²	水土流失总面积		1.48hm ²	
		渣土防护率		97	99.84	工程措施面积	0.01hm ²	容许土壤流失量		200t/（km ² ·a）	
		表土保护率		-	-	植物措施面积	0.228hm ²	监测土壤流失情况		180t/（km ² ·a）	
		林草植被恢复率		97	99.13	可恢复林草植被面积	0.23hm ²	林草类植被面积		0.228hm ²	
		林草覆盖率		15	15.54	实际拦挡弃土（石、渣）量	13.978 万 m ³	总弃土（石、渣）量		14.00 万 m ³	
	水土保持治理达标评价		项目各项评价指标符合生产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，达到水影响评价报告的设计要求									
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

1.1.1 项目基本情况

北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目位于北京市丰台区中关村科技园丰台园东区三期 1516-28-B 地块，2016 年 8 月建设单位委托北京清大绿源科技有限公司承担本项目水土保持监测工作，接受委托后，立即入场开展监测工作；同时委托中水华夏集团北京金水源工程科技有限公司承担本项目水土保持监理工作；2021 年 3 月 1 日取得《北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水影响评价报告书》的批复。

根据批复的《北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，项目总用地面积 2.11hm²，其中建设用地 1.48hm²，代征道路用地面积 0.63hm²，代征道路为代征不代建。代征道路包括项目区国际汽车博览中心东路、五圈南路和四合庄西路，均为代征不代建，已于 2019 年 6 月底建成。

项目总建筑面积为 82669.55m²，其中地上建筑面积 59153.00m²，地下建筑面积 23516.55m²，建设内容包括 3 栋办公商业楼、地下车库、道路工程及绿化工程等。根据民用建筑工程设计等级分类，本项目工程等级为一级。

项目于 2016 年 8 月正式开工，2019 年 1 月完成主体结构施工，2019 年 2 月开始集雨池施工，2019 年 4 月开始管线工程施工，2020 年 12 月完成道路铺装施工，截止 2021 年 3 月底，完成水土保持措施施工。总工期 56 个月。

本项目总投资 21.05 亿元，其中土建投资 2.43 亿元。全部由建设单位自筹解决。

1.1.1.1 项目地理位置

北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目位于北京市丰台区中关村科技园丰台园东区三期 1516-28-B 地块，四至为东至四合庄西路，北至 1516-28-A 地块南红线，西至国际汽车博览中心东路，南至五圈南路。项目区地理位置图见附图 1。

1.1.1.2 项目规模及建设性质

项目名称：北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）

1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目

建设内容：3 栋办公商业楼、地下车库、道路工程及绿化工程等

建设单位：北京茂丰置业有限公司

项目性质：房地产新建项目

投资：总投资为 21.05 亿

工期：施工期为 56 月，2016 年 8 月～2021 年 3 月。

1.1.1.3 项目组成

本项目建筑物占地 0.61hm²，主要建设内容包括 3 栋办公商业楼、地下车库、道路工程及绿化工程等，总建筑面积为 82669.55m²，其中地上建筑面积 59153.00m²，地下建筑面积 23516.55m²，建筑平面布置合理，满足使用功能要求，尽量布置采用自然通风并满足采光要求。

1.1.1.4 占地面积

北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目总占地面积 2.11hm²，其中建设用地 1.48hm²，代征道路 0.63hm²，项目占地类型、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	合计	占地性质
丰台区 (平原区)	建筑物工程区	0.61	0.61	永久
	道路与管线工程区	0.64	0.64	永久
	绿化工程区	0.23	0.23	永久
	代征道路区	0.63	0.63	永久
合计		2.11	2.11	

1.1.1.5 土石方量

建设单位于 2016 年 8 月委托北京清大绿源科技有限公司承担本项目的水土保持监测工作，监测单位成立项目部，入场监测，对项目区开展调查监测。施工过程中对扰动面积、土石方量、水土流失量、植被恢复等进行动态监测。

依据《北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，方案设计

1. 建设项目及水土保持工作概况

的土石方挖填总量为 17.72 万 m³，其中挖方 14.22 万 m³，填方 3.50 万 m³，借方 3.28 万 m³，其中种植土 0.07 万 m³，槽土 3.21 万 m³，借方来源均为外购，余方 14.00 万 m³，全部为基坑余方，已由北京润通洪达运输有限公司运往科技园东区三期 1516-28 地块、槐房万达广场工地等利用。

根据监测过程记录，本项目实际弃土量与水影响评价设计量一致。实际产生土石方工程量见表 1-2。

表 1-2 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		借方			弃方	
	槽土	种植土	槽土	种植土	来源	槽土	来源	槽土	去向
①建筑物工程区	7.17	0	0.51			0.51	外购	7.17	科技园东区三期 1516-28 地 块、槐房万 达广场工地
②道路与管线工程区	5.38	0	2.29			2.07	外购	5.16	
③绿化工程区	1.67	0.07	0.63	0.07	外购	0.63	外购	1.67	
小计	14.22	0.07	3.43	0.07		3.21		14.00	
合计	14.22		3.50			3.28		14.00	

1.1.1.6 参与工程建设的有关单位

- (1) 建设单位：北京茂丰置业有限公司
- (2) 主体设计单位：中国建筑科学研究院
- (3) 园林设计单位：北京易景道景观设计工程有限公司
- (4) 主体施工单位：中建三局集团有限公司
- (5) 园林施工单位：保利国际生态环境治理（北京）有限公司
湖南景然园林发展有限公司
- (6) 工程质量监督机构：丰台区建设工程安全监督站
- (7) 主体监理单位：北京帕克国际工程咨询股份有限公司
- (8) 水土保持监理单位：中水华夏集团北京金水源工程科技有限公司
- (9) 水土保持监测单位：北京清大绿源科技有限公司

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 自然环境概况

(1) 水文气象

丰台区气候属暖温带大陆性半干旱、半湿润季风气候，冬春多西北风、北风；夏秋多东南风、南风。春季少雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。该区年平均风

速为 2.4m/s, 全年无霜期约 200d; 年均气温为 11.5℃。7 月最热, 月平均最高气温为 30.8℃; 1 月最冷, 月平均最低气温为 -10℃。多年平均相对湿度为 60.2%, 7、8 月份最高为 70~80%。该区多年平均地面蒸发量为 450mm/a, 水面蒸发量为 2204.3mm/a。最大冻土层厚度约 70cm。多年平均降水量约为 580mm/a, 年降水量的 80%以上集中在 6~9 月。

(2) 河流水系

本项目属于马草河流域, 马草河位于丰台区境内, 是凉水河一条较大支流, 自西向东, 经丰台科技园、六圈路、巴庄子村向东北至玉泉营、马家堡汇入凉水河, 全长 12.2km, 控制流域面积 33km², 排洪流量可达 56.4 立方米/秒, 是丰台区南部极为重要的行洪河道, 河道建桥共 28 座。

马草河治理标准为 20 年一遇洪水设计、50 年一遇洪水校核。20 年一遇洪水水位基本不淹没城市主要雨水管道出口内顶; 河道构筑物按 20 年一遇洪水设计, 50 年一遇洪水校核。

(3) 土壤与植被

丰台区土壤类型以褐土和潮土为主, 面积分别占到全区土壤的 67%和 29%, 风砂土和水稻土各占 2%。其中, 褐土主要分布在西部、北部和东南部, 潮土主要分布在中部和南部, 水稻土主要分布在南苑一带, 风砂土主要分布在永定河沿岸。丰台区土壤以轻壤质为主, 其次为砂壤质和砂质土。其中, 轻壤质土呈东西向带状分布, 砂壤质土主要分布在花乡及南苑乡中部, 砂质土主要分布在王佐镇和永定河两侧。中壤质、重壤质土零星分布在王佐镇。轻壤质土面积占到全区土壤面积的 59%, 砂壤质和砂质土面积分别占 26%和 15%, 其余质地土壤面积较小。

丰台区林业用地 7319.2hm², 其中林地面积 6765.3hm², 非林业面积 23080.8hm²。全区森林覆盖率达到 23.56%。平原面积有 25343.5hm², 林木覆盖率为 22%。主要树种有侧柏、油松、刺槐、杨树等。主要植被有杨、柳、榆、国槐、油松、白腊、杏、核桃、梨、苹果、桃、柿子、山楂、酸枣、胡枝子、白草、菅草等。

项目区原有植被以杂草为主, 有少量乔灌木生长。

1.1.2.2 侵蚀类型及容许土壤流失值

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

1.1.2.3 国家（省级）防治区划

本项目位于北京市丰台区中关村科技园丰台园东区三期 1516-28-B 地块，根据《北京市水土保持规划》（2017 年 5 月），项目区属于北京市水土流失重点预防区。根据相关技术标准规定，确定本项目的水土流失防治标准执行等级为一级标准。

1.2 项目区水土流失防治工作概况

1.2.1 水土保持管理

北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水土保持工作主要由北京茂丰置业有限公司工程部负责，主要工作为：配合水行政主管部门对本工程的监督检查，管理参建各方做好本工程水土流失防治工作，定期召开水土保持工作专项会议，探讨工作中的水土保持问题并协商解决，做到水土保持工程与主体工程同时施工、同时投产使用。做好本工程水土流失防治工作。

1.2.2 水影响评价报告批复情况

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，北京茂丰置业有限公司委托北京清大绿源科技有限公司承担本项目的水影响评价报告书编制工作。

2021 年 3 月 1 日取得批复，批复文号为“京水评审[2021]37 号”。本项目以《北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水影响评价报告书（报批稿）》为依据，进行水土保持设施验收。

1.2.3 水土保持监测成果报送

根据水利部 12 号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》第 10 条规定，以及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保[2015]139 号）中监测阶段成果的要求，水土保持监测应当定期开展水土流失监测工作。建设单位于 2016 年 8 月委托北京清大绿源科技有限公司开展本项目的水土保持监测工作，水土保持监测时间段为 2016 年 8 月~2021 年 3 月，本项目提交监测实施方案 1 篇，监测季报 19 篇，年度总结报告 5 篇，全部报送至北京市水土保持工作站并取得回

执。

1.2.4 防治目标

根据 2021 年 3 月批复的《北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水影响评价报告书（报批稿）》及批复文件，确定的水土流失防治目标详见表 1-3~1-4。

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	按方案设计修正	采用目标值	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	*	95	*	*	*	*	95
土壤流失控制比	*	0.9	*	+0.1	*	*	1.0
渣土防护率（%）	95	97	*	+2	*	95	97
表土保护率（%）	95	95	*	*	*	*	-
林草植被恢复率（%）	*	97	*	*	*	*	97
林草覆盖率（%）	*	25	*	*	-10	*	15

雨水控制与利用须达到《雨水控制与利用工程设计规范》（DB11/685-2013）中关于雨水调蓄设施、下凹式绿地及透水铺装率的要求。

表 1-4 雨水控制与利用工程设计规范指标要求

序号	量化指标	目标值
1	每千平方米硬化面积配建调蓄容积（调蓄模数）	≥30m ³
2	绿地中用于滞留雨水的下凹式绿地率	≥50%
3	公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院透水铺装率	≥70%

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测工作开展情况

2016 年 8 月受北京茂丰置业有限公司的委托，北京清大绿源科技有限公司承担了“北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目”水土保持监测工作。接受委托后，立即组织相关技术人员对水土流失防治责任范围、扰动地表面积、水土流失情况、水土保持措施实施情况、土方调运情况等进行调查监测。

本项目执行项目经理负责制，成立监测项目部，项目部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 8 月，通过本项目概况及主体设计资料，讨论并编制完成了《北

1. 建设项目及水土保持工作概况

京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水土保持监测实施方案》，确定了本工程具体监测内容、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。

（3）2016年8月23日，监测项目部进行现场调查巡视监测，并和建设单位召开座谈会，了解项目区水土流失基本情况。

（2）2016年8月24日~8月26日，收集项目资料记录，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，对项目施工现场进行水土保持分析、预测、监测等内容熟悉并理解，为下一步工作奠定良好基础。

（4）2016年8月~2021年3月，采用调查、巡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报告。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6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。

1.3.2 监测项目部及技术人员配备

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3名，实行项目经理负责制，并及时开展项目监测工作。为保证项目圆满完成，本项目采取总工程师负责制，由总工程师对项目全权负责。本项目监测工作具体人员和分工见下表：

表 1-5 监测部组成表

序号	姓名	职责	岗位职责
1	高小虎	总监测工程师	项目负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
2	张丽玮	监测工程师	协助总监测工程师开展工作，在总监授权下承担部分总监测工程师职责，制定监测工作制度及计划，编制监测实施方案、季报及监测总结报告
3	于洋	监测工程师	协助总监确定监测部人员分工和岗位职责，负责监测部的日常工作，负责监测技术交底，编制监测实施方案、季报及监测总结报告
4	冯涛	监测工程师	协助监测工程师完成监测数据的采集、整理和汇总负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理

1.3.3 监测点布设及监测方法

依据批复的《北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，本项目共布设 3 个监测点，分别位于建筑物工程区、道路与管线工程区与绿化工程区。根据监测小组现场踏勘，结合项目实际情况，本项目建设区共布设 3 个监测点，采用调查巡查监测，大雨天气加测。见表 1-6。

表 1-6 监测点位布设情况表

监测分区	监测点位	监测点	监测内容
建筑物工程区	基坑回填土区	测点 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) 堆土防护、土石方调运；(6) 植被恢复。
道路管线工程区	道路填方、管线区	测点 2	
绿化工程区	绿化区	测点 3	

1.3.4 监测设施设备

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 1-7。

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、监测主要消耗性材料	流量瓶	12 个
	蒸发皿	2 个
	烘干机	10 个
	量杯	20 个
	烧杯	20 个
	集流桶	10 个
	雨量筒	10 个
二、监测主要设备和仪器	GPS	1 个
	激光测距仪	1 个
	烘箱	1 台
	数码照相机	1 个
	计算机	1 个
	打印机	1 个
	数码摄像机	1 个

1.3.5 监测技术方法

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

a) 调查监测

调查监测包括询问调查、收集资料、典型调查、普查及抽样调查等几种方法。

1) 询问调查

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

2) 抽样调查

抽样调查主要调查项目建设区一定区域范围内土壤侵蚀类型及其程度的监测、水土保持工程质量的监测。抽样调查由方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等五步构成。抽样方案随机抽取，保证总体中每一个单位都有均等的被选机会；并选择适宜的抽样方法，在一定的精度条件下，保证实现最大的抽样效果。

样地形状采用正方形、长方形、圆形样地。样地面积，对于乔木样地面积为 $60\text{m}^2 \sim 100\text{m}^2$ ；草地调查应为 $1\text{m}^2 \sim 4\text{m}^2$ ；灌木林应为 $25\text{m}^2 \sim 100\text{m}^2$ ；耕地和其他地类根据坡度、地面组成、地块大小及连片程度确定，面积 $10\text{m}^2 \sim 100\text{m}^2$ 不等。

b) 地面观测

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

各项指标的监测频次：

- 1) 扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果每季度记录 1 次。
- 2) 主体进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况每季度记录 1 次。
- 3) 次降雨大于等于 50mm 时加测。
- 4) 水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测。

c) 临时监测

1. 建设项目及水土保持工作概况

临时监测点是为某种特定监测任务而设置的监测点。调查频次为每季度1次。

d) 巡查

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

1.3.6 监测时段与频次

本项目水土保持监测时段从2016年8月至2021年3月，主要为水土保持措施实施效果监测。监测人员按照要求开展水土保持监测工作，每次暴雨及时加测。汛期暴雨及时进行了加测，项目区水保措施布设到位，排水良好未造成严重水土流失。本项目施工期降雨量、风速见附表北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B地块B4综合性商业金融服务业用地项目施工期降雨监测统计表。

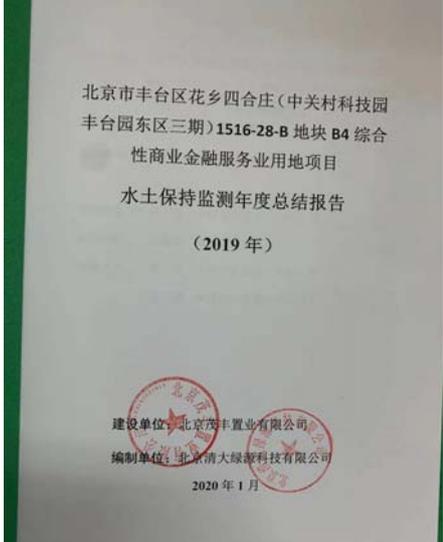
1.3.7 监测阶段成果

2016年8月，我单位接受建设单位委托之后，立即组建了监测项目部，由专业的水土保持监测人员对本项目施工过程进行实时监测，监测过程中遇到问题及时反馈至建设单位和施工单位，并定期向水行政主管部门提交本项目水土保持监测季度报告和监测年报。

自监测人员入场以来，共计完成监测实施方案1篇，监测季报19篇，年度总结报告5篇，并全部报送至北京市水土保持工作总站，取得监测回执文件。

<p>北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B地块B4综合性商业金融服务业用地项目</p> <p>水土保持监测实施方案</p> <p>建设单位：北京茂丰置业有限公司 监测单位：北京清大绿源科技有限公司</p> <p>2016年8月</p>	<p>北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B地块B4综合性商业金融服务业用地项目</p> <p>水土保持监测年度总结报告</p> <p>（2016年）</p> <p>建设单位：北京茂丰置业有限公司 编制单位：北京清大绿源科技有限公司</p> <p>2017年1月</p>
水土保持监测实施方案	2016年水土保持监测年度总结报告

1. 建设项目及水土保持工作概况

<p>北京市丰台区花乡四合庄(中关村科技园丰台园东区三期)1516-28-B地块B4综合性商业金融服务业用地项目</p> <p>水土保持监测年度总结报告 (2017年)</p>  <p>建设单位:北京茂丰置业有限公司 编制单位:北京清大绿源科技有限公司 2018年1月</p>	<p>北京市丰台区花乡四合庄(中关村科技园丰台园东区三期)1516-28-B地块B4综合性商业金融服务业用地项目</p> <p>水土保持监测年度总结报告 (2018年)</p>  <p>建设单位:北京茂丰置业有限公司 监测单位:北京清大绿源科技有限公司 2019年1月</p>
<p>2017年水土保持监测年度总结报告</p>	<p>2018年水土保持监测年度总结报告</p>
	
<p>2019年水土保持监测年度总结报告</p>	<p>2020年水土保持监测年度总结报告</p>
	
<p>2016-2 季度至 2021-1 季度监测季报</p>	

1.3.8 水土保持监测意见及落实情况

水土保持监测随主体工程建设同步开展，并根据项目主体工程进度及时落实水土保持措施，各项水土保持措施布设到位，有效防治水土流失。因此建设期间未提出水土保持监测意见。

1.3.9 重大水土流失危害事件处理等情况

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

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

依据已批复的水影响评价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、水土保持工程设计情况、水土保持管理情况的监测。

2.1.1 主体工程进度监测

跟踪主体工程建设进度,了解主要工程的开工日期、实施进度、施工时序,各施工工期的土石方量,工程完工日期等,确保水土保持工程与主体工程同时实施,同时投入使用。

2.1.2 项目建设扰动土地面积监测

本工程的防治责任范围主要是项目建设区。主要监测项目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,应记录其随项目进展的变化。

2.1.3 水土流失灾害隐患

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

2.1.4 水土流失及造成的危害监测

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

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

对重大水土流失事件进行监测,重大水土流失事件发生后1周内完成监测。

2.1.5 水土保持工程建设情况监测

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

(1) 工程措施

透水铺装工程：本项目停车位透水砖铺装面积 0.01hm^2 ，有利于雨水入渗，减少汇集水量；

集雨池工程：本项目建设预制混凝土模块集雨池 1 座，位于项目区东北侧，有效容积共计 365m^3 ，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；

停车场入口截水沟：本项目地下车库出入口截水沟 16m；

(2) 植物措施

监测绿化区域植物措施类型（乔木、草本等）、植物种类、分布、面积。本项目绿化面积 0.23hm^2 ，林草覆盖率为 15.54%。

(3) 临时防护措施

对施工过程中实施的苫盖、排水沉沙、洒水降尘等措施进行动态监测。2016 年 8 月至 2019 年 3 月对临时洗车池、临时排水沟及临时沉沙池进行了监测，2016 年 8 月至 2021 年 1 月对裸露地表防尘网覆盖进行了监测，监测结果表明，各项水土保持措施布设及时到位，有效防治了水土流失。

2.1.6 水土流失防治效果监测

(1) 防护效果

监测结果表明：水土保持工程措施、植物措施及临时措施在拦挡泥沙、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：完工后绿化工程区主要乔木有雪松、白皮松、云杉、丛生元宝枫、银白槭、金叶榆白蜡等，灌木主要有玉兰、碧桃、紫薇、大叶黄杨篱和小叶黄杨球等，地被花卉植物主要有假龙头、大花鼠尾草及草坪等。成活率达到 99%，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：本项目渣土防护率为 99.84%。

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,临时占地防治区的数量、位置、防治措施发生变化后的设计变更和备案情况。本项目不涉及水影响评价报告变更。

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。向水行政主管部门备案项目开工情况。各级水行政主管部门监督检查情况等。

2.2 监测指标和方法

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。

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水影响评价报告确定的防治责任范围

根据批复的《北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水影响评价报告书（报批稿）》及批复文件，项目防治责任范围为 2.11hm²，其中，建设用地 1.48hm²，代征道路 0.63hm²（代征道路为代征不代建，代征道路已于 2019 年 6 月建设完成）。防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 项目防治责任范围统计表

单位：hm²

地貌类型	工程项目	建设区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	0.61	0.61
	道路与管线工程区	0.64	0.64
	绿化工程区	0.23	0.23
	代征道路区	0.63	0.63
合计		2.11	2.11

3.1.2 实际发生的防治责任范围

通过现场监测，本项目施工过程中对项目区布置了完善的防护措施，未对项目区以外范围造成不良影响。因此，本项目防治责任范围为 2.11hm²，与方案批复的防治责任范围一致，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：hm²

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	防治责任范围	建设区	防治责任范围		
建筑物工程区	0.61	0.61	0.61	0.61	0.00	永久
道路与管线工程区	0.64	0.64	0.64	0.64	0.00	永久
绿化工程区	0.23	0.23	0.23	0.23	0.00	永久
代征道路区	0.63	0.63	0.63	0.63	0.00	永久
合计	2.11	2.11	2.11	2.11	0.00	

3.1.3 建设期扰动土地面积

扰动地表面积与项目施工进度密切相关，本项目于2016年8月开始施工，2021年3月完工。工程总占地2.11hm²，其中建设用地1.48hm²，代征道路0.63hm²，本项目未对代征道路进行扰动。工程施工进度变化情况见表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	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
工程总进度	—————					
永久占地面积	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11
临时扰动面积	0	0	0	0	0	0
总扰动面积	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48	1.48

3.2 取土（石、料）监测结果

3.2.1 设计取土（石、料）情况

根据项目水影响评价报告书，本项目区无取土场设计。

3.2.2 取土（石、料）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。工程土石方主要包括基坑填方、管线回填、道路建设填方、项目区回填及微地形景观等，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（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

根据《北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B地块B4综合性商业金融服务业用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，本项目土方14.00万m³。全部为基坑土方，已运往北京润通洪达运输有限公司运往科技园东区三期1516-28地块、槐房万达广场工地等利用。

3.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

根据本项目监测结果，本项目弃方量 14.00 万 m³，全部为基坑余方，已运往北京润通洪达运输有限公司运往科技园东区三期 1516-28 地块、槐房万达广场工地等利用。

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

依据《北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水影响评价报告书（报批稿）》，方案设计的土石方挖填总量为 17.72 万 m³，其中挖方 14.22 万 m³，填方 3.50 万 m³，借方 3.28 万 m³，其中种植土 0.07 万 m³，槽土 3.21 万 m³，借方来源均为外购，余方 14.00 万 m³，全部为基坑余方，已由北京润通洪达运输有限公司运往科技园东区三期 1516-28 地块、槐房万达广场工地等利用。

本项目设计土石方工程量见表 3-4。

表 3-4 设计土石方工程量及流向表单位： 单位：万 m³（自然方）

分区或分段	挖方	填方		借方			弃方		
	槽土	种植土	槽土	种植土	来源	槽土	来源	槽土	去向
①建筑物工程区	7.17	0	0.51			0.51	外购	7.17	科技园东区三期 1516-28 地块、槐房万达广场工地
②道路与管线工程区	5.38	0	2.29			2.07	外购	5.16	
③绿化工程区	1.67	0.07	0.63	0.07	外购	0.63	外购	1.67	
小计	14.22	0.07	3.43	0.07		3.21		14.00	
合计	14.22	3.50		3.28			14.00		

3.4.2 监测土石方工程量及流向情况

监测单位根据建设单位提供的主体设计及已批复的水影响评价报告书（水土保持部分），对项目区土石方量进行监测。根据监测结果，本项目实际发生的土石方挖填总量为 17.72 万 m³，其中挖方 14.22 万 m³，填方 3.50 万 m³，借方 3.28 万 m³，其中种植土 0.07 万 m³，槽土 3.21 万 m³，借方来源于 NY-026、NY-027 地块，余方 14.00 万 m³，全部为基坑余方，已由北京润通洪达运输有限公司运往科技园东区三期 1516-28 地块、槐房万达广场工地等利用。

科技园东区三期 1516-28 地块、槐房万达广场工地、科技园东区三期 1516-45

地块施工需进行土方回填，能够消纳本项目土方，最远距离本项目 8.5 公里，土方调运距离及时序合理。土方调运过程中，已对土方运输车辆做好了苫盖、保护等措施。土方外运路由示意图见图 3-1。



图 3-1 土方外运路由示意图

NY-026、NY-027 地块位于槐房西路的西侧，027 地块东侧为地铁大兴线新官~西红门区间段，026 地块西侧为新官家园南区 1#楼~3#楼，根据施工记录，本项目回填土方由土方运输单位北京永诚隆基础工程有限责任公司从 NY-026、NY-027 地块借调土方 3.28 万 m^3 ，土方调运时序、运距合理。

实际弃土量与水影响评价设计量一致。土方量统计如表 3-4 所示，土石方平衡图见图 3-2。

3.重点部位水土流失动态监测结果

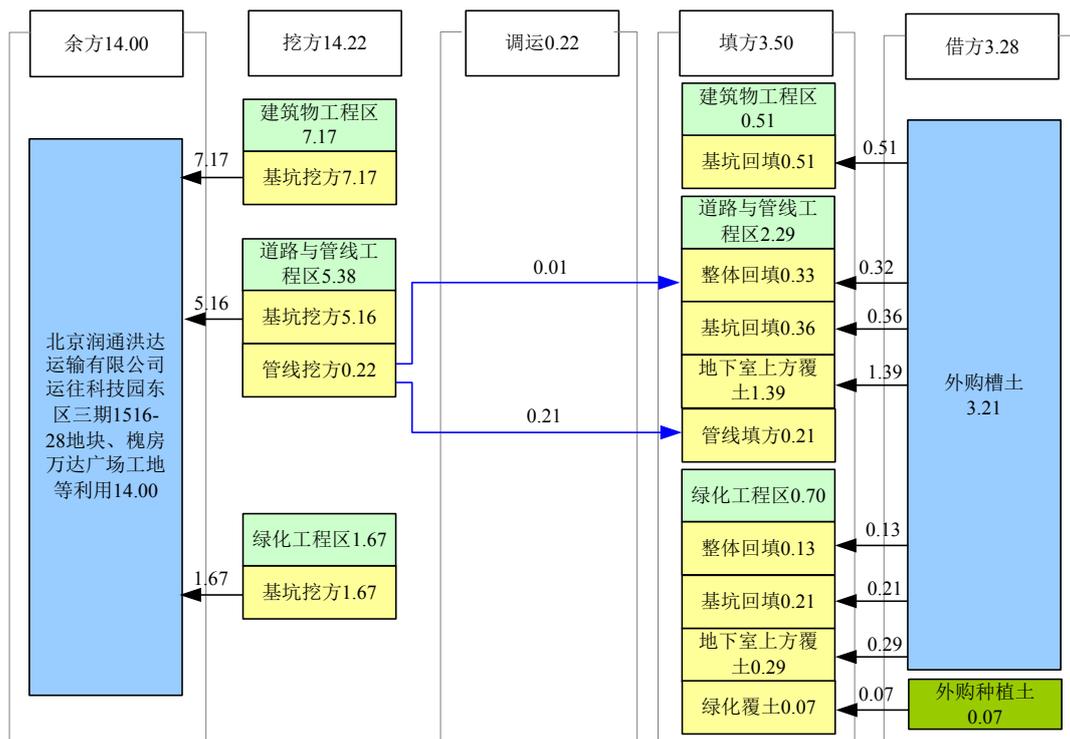


图 3-2 土石方平衡及流向框图

单位: 万 m³

4 水土流失防治措施监测结果

北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目于 2016 年 8 月正式开工建设，2021 年 3 月完工。根据水土保持工程设计要求，工程基本遵照水影响评价报告（水土保持部分）要求落实了水土保持防护措施，按照因地制宜、因害设防的原则、针对不同的工程类型、不同施工阶段进行了水土保持工程对位配置。依据各防治责任范围水土流失特点并结合水土保持方案要求进行了实地勘测，采用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 水土保持工程措施量及实施进度

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，对水影响评价报告（水土保持部分）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	项目	单位	工程量	实施时间
1	种植土回填	万 m ³	0.07	2019.5
2	停车位透水铺装	hm ²	0.01	2020.12
3	停车场入口截水沟	m	16.00	2019.7-2019.8
4	集雨池	座	1.00	2019.3-2019.4
5	节水灌溉	hm ²	0.23	2019.7-2019.8
6	雨水管网	m	520	2019.5-2019.6

透水铺装：项目停车位进行透水砖铺装 0.01m²，有效增加雨水入渗。

停车场入口截水沟：项目在停车场入口布设了截水沟，可及时有效地排除建筑物周边的雨水，截水沟工程量为 16m。

集雨池：本项目实施预制混凝土模块集雨池 1 座，容积为 365m³，布设在项目区东北侧，收集的雨水用于绿化灌溉。

节水灌溉：项目区大部分绿地均采用节水灌溉形式，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 0.23hm²。

雨水管网：项目区内布设雨水管网 520m，用于项目区雨水排放。

4.2 水土保持植物措施量及实施进度

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 植物措施监测统计表

序号	名称	单位	数量	实施时间
1	绿化工程	hm ²	0.23	2019.8~2021.3
2	下凹式绿地	hm ²	0.12	
3	栽植乔木	株	102	
4	栽植灌木	株	86	
5	栽植灌木	m ²	672	
6	栽植花卉	m ²	49	
7	铺草皮	m ²	1586	

4-3 植物措施监测统计详表

序号	名称	规格			数量	单位	备注
		树高(m)	胸径(cm)	冠幅(m)			
乔木							
1	白皮松	3.0-3.5		3.5-4.0	3	株	枝叶丰满，树形匀称不脱腿。
2	雪松	4.0-5.0		5.0-6.0	2	株	
3	云杉	3.0-3.5		2.0-2.5	2	株	
4	华山松	3.0-3.5	8-10	3.5-4.0	6	株	
5	银白槭	4.5-5.0	18-20	2.5-3.0	2	株	长势正常，没有蛀虫害虫，种类准确，分枝点不超过 2.5 米。
6	栎树	5.0-6.0	15-20	5.5-6.5	9	株	
7	丛生元宝枫	7.0	单枝大于 10	6.0-6.5	2	株	六个分枝，分枝点 0.3 米以下，每分枝胸径 10cm 以上，枝条匀称丰满，没有蛀虫害虫。
8	杂交马褂木	5.0-6.0	18-20	5.5-6.5	6	株	长势正常，没有蛀虫害虫，种类准确，分枝点不超过 2.5 米。
9	北美红栎	5.0-6.0	18-20	5.5-6.5	6	株	
10	欧洲小叶槲	4.0-5.0	14	3.5-4.0	12	株	
11	金叶国槐	4.0-5.0	12-15	4.0-4.5	16	株	
12	金叶榆	1.5-1.8	8-10	3.0-3.5	6	株	全枝全冠，枝叶丰满，树形匀称。
13	丝锦木	3.0-4.0	8-10	2.5-3.0	12	株	长势正常，没有蛀虫害虫，种类准确，分枝点不超过 2.5 米。
14	白蜡	5.0-6.0	16-18	4.5-5.0	18	株	
灌木							
15	玉兰	3.5-4.0	地径 12-13	2.5-3.0	13	株	长势正常，没有蛀虫害虫，种类准确，树形优美。
16	丛生黄栌	3.0-3.0		2.5-3.0	2	株	
17	垂丝海棠	2.5-3.0		2.5-3.0	9	株	
18	白丁香	2.0-2.5		2.0-2.5	7	株	
19	碧桃	2.0-3.0		2.5-3.0	3	株	
20	紫薇	2.0-3.0		2.0-2.5	2	株	
21	接骨木	1.5-2.0		1.5-2.0	6	株	全枝全冠，树枝丰满，树形匀称。

3.重点部位水土流失动态监测结果

序号	名称	规格			数量	单位	备注
		树高(m)	胸径(cm)	冠幅(m)			
22	天目琼花	1.5-2.0		1.5-2.0	11	株	
23	小叶黄杨球	1.0-1.5		1.0-1.5	22	株	长势正常,没有蛀虫害虫,种类准确,树形优美。
24	大叶黄杨篱	0.6-0.8			88	m ²	要求株距合理,有利于苗木成活,成效,修剪后 0.6m,共 3168 株。
25	金叶女贞篱	0.6-0.8			584	m ²	要求株距合理,有利于苗木成活,成效,修剪后 0.6m,共 21323 株。
26	金叶女贞球	1.0-1.2		1.0-1.2	11	株	全枝全冠,枝叶丰满,树形匀称。
花卉及草皮							
27	大花鼠尾草				32	m ²	要求株距合理,有利于草花成活,正常生长,且短期内形成绿化效果为主。
28	假龙头				17	m ²	
29	高羊茅草坪				1586	m ²	成品草皮,冷季型草。

本项目植物措施实施面积为 0.23hm²,其中下凹式绿地 0.12hm²。

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,项目区内所有植物均已成活。根据主体设计,绿化乔木主要选取白皮松、雪松、华山松、银白槭、栾树、云杉、金叶榆、白蜡、金叶国槐和丝锦木等,灌木主要有天目琼花、玉兰、丛生黄栌、紫薇、碧桃、大叶黄杨篱和小叶黄杨球等,花卉地被植物主要有大花鼠尾草、假龙头及高羊茅草坪等。

4.3 水土保持临时措施量及实施进度

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	项目	单位	工程量	实施时间
1	防尘网覆盖	m ²	4449	2016.8-2021.1
2	临时排水沟	m	520	2016.8-2019.3
3	洒水车洒水	台时	577	2016.8-2020.6
4	洗轮机	座	1	2016.8-2019.3
5	临时沉沙池	座	1	2016.8-2019.3

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 4449m²。

临时排水沟：项目区布设临时排水沟，雨季防止雨水到处蔓延，临时排水沟设计断面尺寸选为底宽 0.4m、深 0.2m 的矩形断面，临时排水沟长 520m。

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：布设临时沉沙池 1 座，尺寸为：矩形，池厢长 3.0m，底宽 1.5m，深 1.0m。临时沉沙池为混凝土现浇而成，以防渗漏破坏。为临时洗车池配套沉沙池。

洒水降尘：施工期，在春秋大风季节对运输车辆通行频繁的道路洒水防尘。根据调查，洒水降尘 577 台时。

5 土壤流失情况监测

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 2016 年 8 月~2021 年 3 月，施工期间未对代征道路进行扰动及占压，因此，施工期因工程建设造成水土流失面积为 1.48hm²。

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	0.61	基坑开挖容易形成一定的开挖裸露面
2	道路管线工程区	0.64	管线、路基的开挖等施工
3	绿化工程区	0.23	绿化土地整治、临时堆土存放等
合计		1.48	

本工程自然恢复期为 2021 年 4 月至 2023 年 3 月，调查统计，自然恢复期水土流失面积为项目绿化区面积，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丰台区中关村科技园丰台园东

区三期 1516-28-B 地块，处于平原区，属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侵蚀为主，土壤侵蚀模数为 $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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，是生产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 1.48hm^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	
丰台区 (平原区)	建筑物工程区	0.61	0.61	永久
	道路与管线工程区	0.63	0.63	永久
	绿化工程区	0.23	0.23	永久
合计		1.48	1.48	

5.2.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

本项目采用调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 ($^\circ$)	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
建筑物工程区	平原区	0~3	调查法	2490	中度
道路与管线工程区	平原区	0~3		2950	中度
绿化工程区	平原区	0~3		3490	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 项目完工后土壤侵蚀模数

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	0.61	180	200
2	道路与管线工程区	0.64		
3	绿化工程区	0.23		

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)	施工期土壤流失量 (t)						合计
		2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	
北京市丰台区花乡四合庄(中关村科技园丰台园东区三期)1516-28-B地块B4综合性商业金融服务业用地项目	1.48	21.70	20.29	7.78	3.83	3.63	0.01	57.24

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 57.24t。根据本项目水影响评价报告书的预测结果，项目区建设期水土流失量为 60.01t，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末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、水土流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率共六个评价指标。

6.1 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 水土流失总治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目代征道路为已建硬化道路，未进行扰动，因此不纳入水土流失计算。项目建设区水土流失面积为1.48hm²，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1.478hm²，使本工程水土流失治理度达到99.86%。

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{1.478}{1.48} \times 100\% = 99.86\%$$

通过计算，项目区水土流失总治理度均达到99.86%，满足批复的方案目标值。

6.1.2 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可降到180t/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1.11。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{土壤侵蚀容许值}}{\text{治理后侵蚀模数}} = \frac{200}{180} = 1.11$$

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。

6.1.3 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。根据本工程实际，本项目弃土渣、临时堆土总量14.00万m³，拦挡实际拦挡弃渣量、临时堆土量13.978万m³，经综合分析

拦渣率可达到 99.84%以上。

$$\text{渣土防护率} = \frac{\text{实际拦挡的永久弃渣量、临时堆土量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\% = \frac{13.978}{14.00} \times 100\% = 99.84\%$$

6.1.4 表土保护率

本项目不涉及表土剥离。

6.1.5 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 0.23hm²，植物措施面积为 0.228hm²，植被恢复系数达 99.13%以上。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\% = \frac{0.228}{0.23} \times 100\% = 99.13\%$$

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 0.23hm²，林草覆盖率达到 15.54%，达到批复的水保方案确定的目标值。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{0.23}{1.48} \times 100\% = 15.54\%$$

综合来看，北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水土保持工程措施均符合国家六项指标水土流失防治标准。2016 年 8 月~2021 年 3 月，项目进行了管沟开挖、管线铺设，道路建设、平整绿化用地、种植植物等工程，监测表明，施工期本工程产生的土壤流失量 57.24t。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。

6.2 《雨水控制与利用工程设计规范》（DB11/685-2013）监测结果

（1）雨水调蓄容积

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求，新建工程硬化面积达 2000 平方米及以上的项目，应配建雨水调蓄设施，具体配建标准为：每千平方米硬化面积配建调蓄容积不小于 30 立方米的雨水调蓄设施。

本项目为非居住区项目，硬化面积=建设用地面积-绿地面积（包括实现绿化的屋顶）-透水铺装用地面积，经复核，本项目硬化面积为 1.24hm²，需配建雨水调蓄设施不小于 372m³。本项目布设集雨池 1 座，容积 365m³；下凹式绿地 0.12hm²，低于周边

6. 水土流失防治效果监测结果

道路 0.10m~0.15m，其中 0.03hm² 下凹式绿地作为雨水调蓄设施纳入雨水计算，调蓄深度为 0.05m，调蓄容积为 15.00m³，总调蓄容积 380m³。每千平方米硬化面积配建调蓄容积（调蓄模数）最终总体可达到 30.65m³/hm²，高于规范规定的 30，符合规范要求。

（2）下凹式绿地率

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求，凡涉及绿地率指标要求的建设工程，绿地中至少应有 50%为用于滞留雨水的下凹式绿地。

本项目建设区范围绿地面积共计 0.23hm²，下凹式绿地 0.12hm²，因此，下凹式绿地率为 50.44%，符合规范要求。

（3）透水铺装率

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求，公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院的透水铺装率不小于 70%。

本项目道路面积非机动车道路 98m²，其中透水砖铺装 70m²，因此，透水铺装率为 71.43%，大于 70%，符合规范要求。

表 6-1 《雨水控制与利用工程设计规范》达标情况计算表

项目	实际布设	规范规定	达标情况
调蓄模数 (m ³ /hm ²)	306	300	达标
下凹式绿地率 (%)	50.44	50	达标
透水铺装率 (%)	71.43	70	达标

7. 结论

7.1 土壤流失动态变化

在施工期（2016年8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57.24t。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、临时洗车池、临时沉沙池、防尘网覆盖等措施，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影响评价报告（水土保持部分）目标值，其它各项防治指标基本达到或优于水影响评价报告（水土保持部分）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。

7.4 综合结论

本项目水土保持措施总体布局基本合理，完成了大部分工程设计和水影响评价报告（水土保持部分）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。本项目监测三色评价结论为“绿”色，详见附表1生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表。

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 渣土消纳协议

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 水土保持措施布设竣工验收图

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指标及赋分表

分项	2020年第3季度 监测季报	2020年第4季度 监测季报	2021年第1季度 监测季报	监测总结报告
得分	100	100	100	100
结论	绿色	绿色	绿色	绿色

项目名称	北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B地块 B4综合性商业金融服务业用地项目			
监测时段和防治责任范围	2020 年 第 三 季 度、 2.11 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	未对红线范围外的区域进行扰动
	表土剥离保护	5	5	本项目范围内不涉及表土剥离
	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	15	根据水土流失总量每100m ³ 扣1分，本项目本季度水土流失总量为0.02t，因此不扣分。	
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	100		

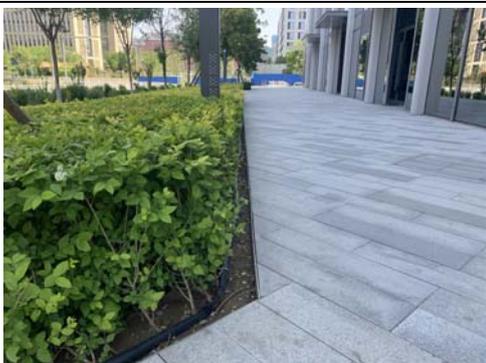
8.附表、附件和附图

项目名称	北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目			
监测时段和防治责任范围	2020 年 第 四 季 度、 2.11 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	未对红线范围外的区域进行扰动
	表土剥离保护	5	5	本项目范围内不涉及表土剥离
	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	15	根据水土流失总量每 100m ³ 扣 1 分，本项目本季度水土流失总量为 0.01t，因此不扣分。	
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	100		

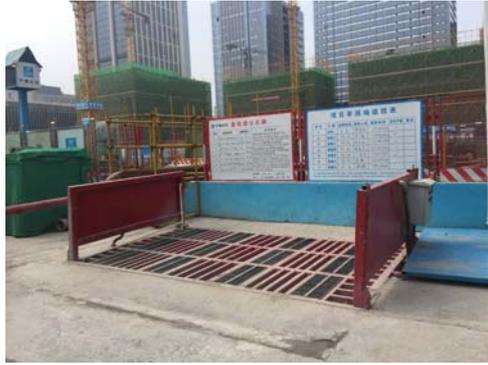
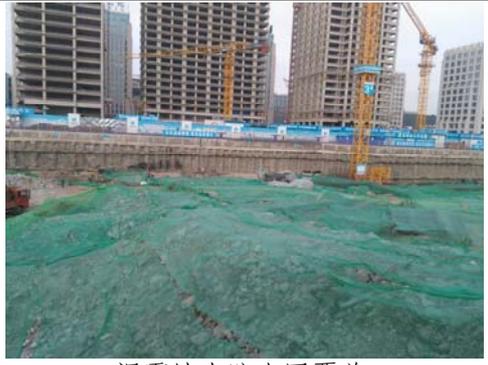
8.附表、附件和附图

项目名称	北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目			
监测时段和防治责任范围	2021 年 第 一 季度、 2.11 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	未对红线范围外的区域进行扰动
	表土剥离保护	5	5	本项目范围内不涉及表土剥离
	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	15	根据水土流失总量每 100m ³ 扣 1 分，本项目本季度水土流失总量为 0.01t，因此不扣分。	
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	100		

附表2 北京市丰台区花乡四合庄(中关村科技园丰台园东区三期)1516-28-B地块B4综合性商业金融服务业用地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	停车位透水铺装	0.01hm ²	 停车位透水铺装	 停车位透水铺装
	集雨池	1座 /365m ³	 集雨池施工	 集雨池检查井
植物措施	乔灌草种植	0.23hm ²	 项目区绿化	 项目区绿化
	下凹式绿地	0.12hm ²	 下凹式绿地	 下凹式绿地

8.附表、附件和附图

临时措施	临时洗车及沉沙池	1座		
			临时洗车池	临时洗车池配套沉沙池
	防尘网覆盖	4449m ²		
			裸露地表防尘网覆盖	裸露地表防尘网覆盖
临时排水沟	520m			
			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 北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B地块B4综合性商业金融服务业用地项目水土保持监测记录

 <p>2016.08.01</p>	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.08.01
	总部基地开工仪式	

 <p>2016.07.29</p>	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.07.29
	项目区彩钢板围挡	

 <p>2016.09.27</p>	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.9.27
	基坑裸露地表防尘网覆盖需及时修补更换破损防尘网。	

8.附表、附件和附图

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.9.23
<p>基坑剖面进行喷锚作业，护壁，防治水土流失。</p>		

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.9.27
<p>临时排水沟</p>		

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.11.20
<p>4#楼塔吊基础垫层已浇筑完成</p>		

8.附表、附件和附图

 <p>2016.12.23</p>	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.12.23
	<p>4#楼基础底板混凝土浇筑完,正在进行墙柱钢筋绑扎。</p>	

 <p>2016.11.20</p>	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2016.11.20
	<p>基坑南侧已硬化完成</p>	

 <p>2016.12.28</p>	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2016.12.28
	<p>临时排水沟</p>	

8.附表、附件和附图

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.12.28
	<p>基坑裸露地表防尘网覆盖</p>	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.1.11
	<p>4#楼钢筋绑扎</p>	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.1.10
	<p>护坡桩钢筋笼吊装</p>	

8.附表、附件和附图

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.03.04
	2#楼基坑裸露地表防尘网覆盖	

	编号	测 1
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.2.23
	施工道路临时硬化	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.4.25
	4#楼七层北段竖向结构模板支设	

8.附表、附件和附图

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.5.17
裸露地表防尘网覆盖		

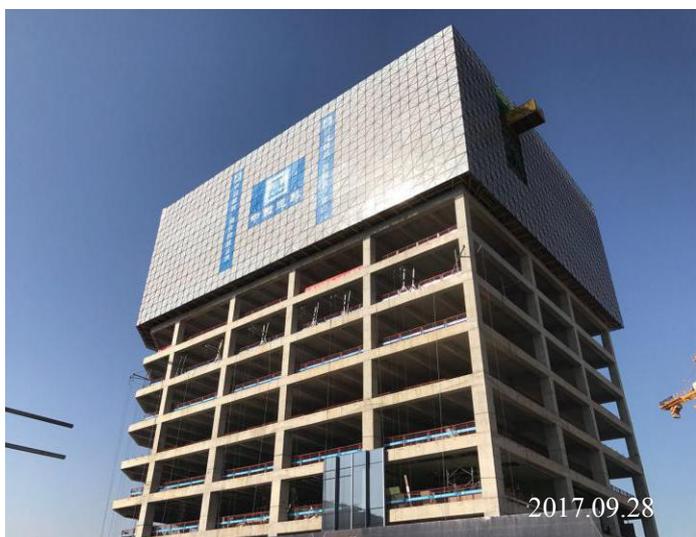
	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2017.6.28
临时沉沙池		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.6.28
施工材料放在临时洗车池上,影响出入口车辆洗车,应尽快移开。		

8.附表、附件和附图

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.6.13
	临时排水沟	

	编号	测 5
	地点	代征道路区
	时间	2017.4.23
	注意及时修补破损防尘网,完善裸露地表覆盖。	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.09.28
	主体工程施工进度, 4#楼封顶。	

8.附表、附件和附图

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.09.28
施工道路临时硬化		

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.8.23
基坑周边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	2017.09.28
临时排水沟		

8.附表、附件和附图

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.7.20
出入口排水沟及施工道路硬化		

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.11.08
基坑施工		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.12.11
基坑周边临时排水沟		

8.附表、附件和附图

 <p>2017.11.15</p>	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.11.15
	<p>基坑裸露地表防尘网覆盖</p>	

 <p>2017.10.18</p>	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.10.18
	<p>施工道路临时硬化</p>	

 <p>2017.10.26</p>	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.10.26
	<p>4#楼外墙施工</p>	

8.附表、附件和附图

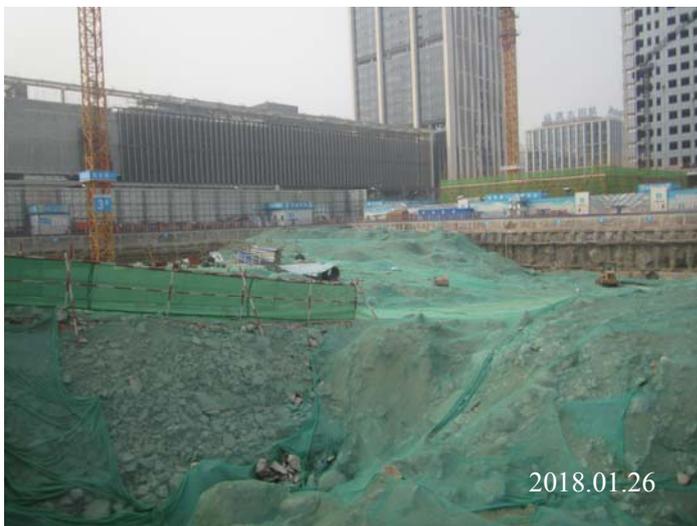
 <p>2018.03.14</p>	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.3.14
	基础施工	

 <p>2017.03.14</p>	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.3.14
	施工道路临时硬化	

 <p>2018.01.15</p>	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2018.1.15
	出入口洗车池	

8.附表、附件和附图

	编号	测 5
	地点	临时生产生活区
	时间	2018.2.20
洒水降尘		

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.1.26
防尘网覆盖		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.1.26
临时排水沟		

8.附表、附件和附图

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.6.11
基础施工		

 <p style="text-align: right;">2017.05.10</p>	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.5.10
施工道路临时硬化		

 <p style="text-align: right;">2018.06.11</p>	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2018.6.11
出入口洗车池		

8.附表、附件和附图

	编号	测 5
	地点	临时生产生活区
	时间	2018.5.21
	洒水降尘	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.6.26
	防尘网覆盖	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.9.28
	主体工程施工进度	

8.附表、附件和附图

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.8.13
	主体工程施工进度	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.9.28
	临时排水沟	

	编号	测 5
	地点	临时生产生活区
	时间	2018.8.13
	洒水降尘	

8.附表、附件和附图

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.9.28
	<p>施工道路临时硬化</p>	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.8.14
	<p>临时洗车池应起到冲洗车辆防止项目车辆带泥出去的作用,禁止物品占压。</p>	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.10.11
	<p>主体工程施工进度</p>	

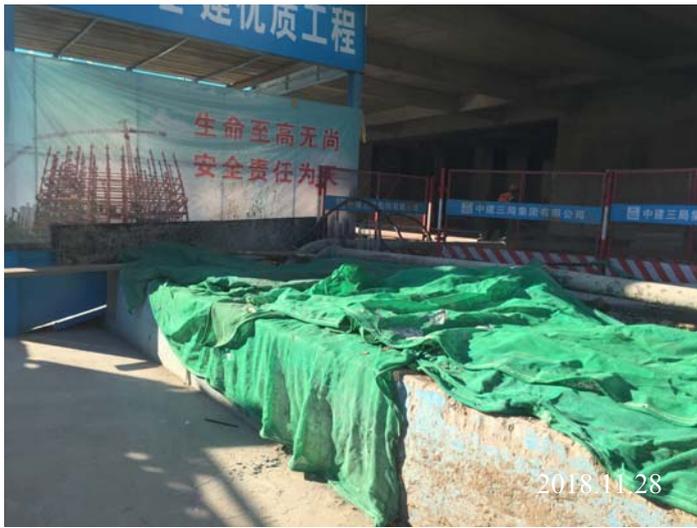
8.附表、附件和附图

 <p>2018.11.28</p>	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.11.28
	基坑周边临时排水沟	

 <p>2018.11.28</p>	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.11.28
	洒水降尘	

 <p>2018.10.11</p>	编号	测 5
	地点	临时生产生活区
	时间	2018.10.11
	施工道路临时硬化	

8.附表、附件和附图

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2018.11.28
	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	2018.10.11
	占压临时洗车池物品已移开，便于冲洗车辆，起到防治水土流失的作用。	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.2.15
	主体工程施工进度	

8.附表、附件和附图

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.2.15
	临时洗车池	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.2.15
	裸露地表防尘网覆盖	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.2.15
	裸露地表防尘网覆盖	

8.附表、附件和附图

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.2.15
	洒水降尘（喷雾炮）	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.6.4
	主体工程施工进度	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.6.4
	裸露地表防尘网覆盖	

8.附表、附件和附图

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.6.4
小市政施工		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.6.4
裸露地表防尘网覆盖,破损防尘网建议及时更换。		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.6.4
小市政挖方临时堆土防尘网覆盖		

8.附表、附件和附图

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.8.28
主体工程施工进度		

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2019.9.10
道路铺装施工		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.8.28
地下车库入口排水沟		

8.附表、附件和附图

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.7.2
	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	2019.7.2
	施工道路临时硬化	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.12.23
	主体建筑物现状	

8.附表、附件和附图

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.11.26
绿化工程		

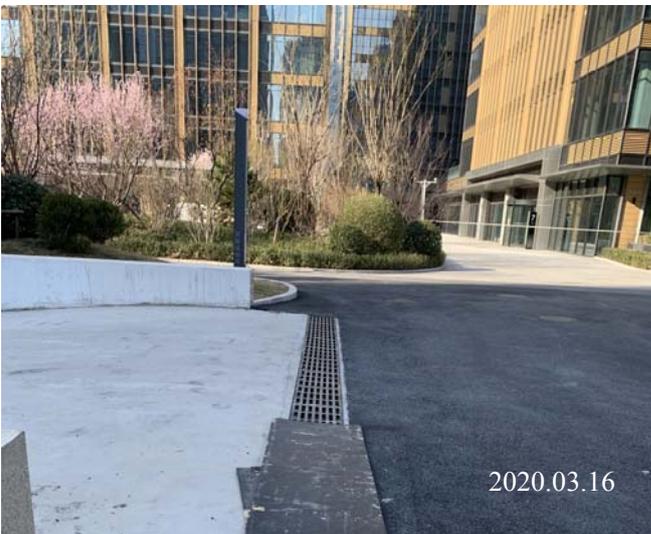
	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.12.23
地下车库出入口排水沟		

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2020.3.16
主体建筑物现状		

8.附表、附件和附图

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.3.16
下凹式绿地		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.3.16
项目区绿化		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2020.3.16
地下车库出入口排水沟		

8.附表、附件和附图

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.5.9
项目区绿化		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.5.9
下凹式绿地		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.5.9
节水灌溉		

8.附表、附件和附图

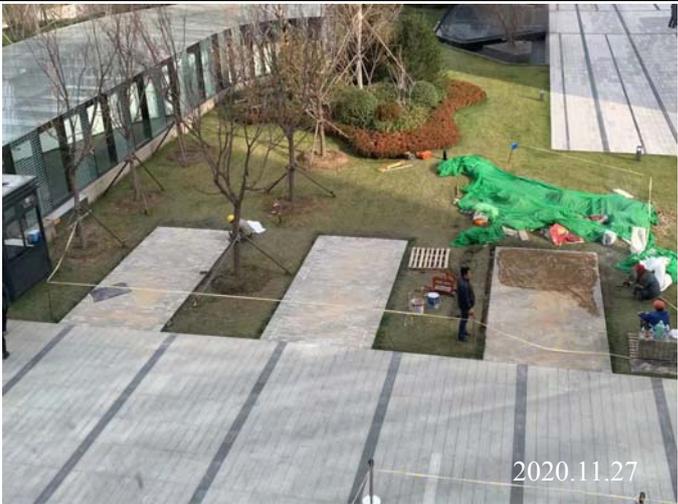
	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.4.14
项目区绿化		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.8.25
项目区绿化		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.8.25
节水灌溉		

8.附表、附件和附图

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.11.27
透水铺装施工		

	编号	测 2
	地点	道路管线工程区
	时间	2020.11.27
透水砖铺装施工		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2021.2.16
下凹式绿地施工		

8.附表、附件和附图

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2021.2.16
	下凹式绿地	

附表4 北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B地块B4综合性商业金融服务业用地项目施工期降雨监测统计表

年	季度	类别	监测结果
2016年	第三季度	降雨量（mm）	7月195mm,8月150mm,9月62mm
		最大24小时降雨（mm）	7月19日42mm
		最大风速	9月27日4-5级
	第四季度	降雨量（mm）	10月76mm,11月5mm,12月0mm
		最大24小时降雨（mm）	10月8日21mm
		最大风速	12月7日4-5级
2017年	第一季度	降雨量（mm）	1月0mm,2月2mm,3月0mm
		最大24小时降雨（mm）	2月7日1mm
		最大风速	3月5日9.86m/s
	第二季度	降雨量（mm）	4月3mm,5月24mm,6月61mm
		最大24小时降雨（mm）	6月25日15.88mm
		最大风速	6月25日10.9m/s
	第三季度	降雨量（mm）	7月115mm,8月164mm,9月31mm
		最大24小时降雨（mm）	8月6日62.8mm
		最大风速	8月6日14.9m/s
	第四季度	降雨量（mm）	10月66mm,11月0mm,12月0mm
		最大24小时降雨（mm）	10月10日23mm
		最大风速	11月22日12.75m/s
2018年	第一季度	降雨量（mm）	1月0mm,2月0mm,3月0mm
		最大24小时降雨（mm）	0mm
		最大风速	2月11日17.22m/s
	第二季度	降雨量（mm）	4月39mm,5月10mm,6月25mm
		最大24小时降雨（mm）	6月13日23mm
		最大风速（m/s）	6月11日9.6m/s
	第三季度	降雨量（mm）	7月173mm,8月65mm,9月15mm
		最大24小时降雨（mm）	8月11日21mm
		最大风速	9月26日9.26m/s
	第四季度	降雨量（mm）	10月5mm,11月6mm,12月1mm
		最大24小时降雨（mm）	10月16日4mm
		最大风速	11月13日11.56m/s
2019年	第一季度	降雨量（mm）	1月0mm,2月3mm,3月4mm
		最大24小时降雨（mm）	3月21日4mm
		最大风速	12.16m/s
		降雨量（mm）	4月46mm,5月38mm,6月26mm

8.附表、附件和附图

年	季度	类别	监测结果
	第二季度	最大 24 小时降雨 (mm)	4 月 25 日 26mm
		最大风速 (m/s)	8.05m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 118mm, 8 月 103mm, 9 月 118mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 10 日 95mm
		最大风速 (m/s)	9.22m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 36mm, 11 月 1mm, 12 月 4mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 4 日 28mm
		最大风速 (m/s)	9.6m/s
	2020 年	第一季度	降雨量 (mm)
最大 24 小时降雨 (mm)			2 月 14 日 19mm
最大风速			13.66m/s
第二季度		降雨量 (mm)	4 月 17mm, 5 月 35mm, 6 月 30mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 26 日 20mm
		最大风速 (m/s)	7.5m/s
第三季度		降雨量 (mm)	7 月 116mm, 8 月 274mm, 9 月 50mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 13 日 124mm
		最大风速 (m/s)	6.9m/s
第四季度		降雨量 (mm)	10 月 2mm, 11 月 26mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	11 月 19 日 13mm
		最大风速 (m/s)	8.3m/s
2021 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 1mm, 2 月 0mm, 3 月 29mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	3 月 20 日 13mm
		最大风速	7.8m/s

附件 1 水影响评价报告批复文件

北京市水务局

京水评审〔2021〕37号

北京市水务局关于 北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园 丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性 商业金融服务业用地项目水影响评价 报告书的审查意见

北京茂丰置业有限公司：

你单位报送的《北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目水影响评价报告书》及有关材料收悉。经审查，有关意见如下：

一、拟建项目位于丰台区，建设内容主要为办公商业楼及相关配套设施等，建筑面积约 82669.55 平方米。从水影响角度分析，项目水影响评价报告书符合审查要求。

二、主要水影响控制指标如下：

项目区办公、商业等用水（除冲厕外）取用自来水，冲厕、绿化灌溉等用水取用再生水。

项目自来水年取用水量约 4.78 万立方米，通过国际汽车博览中心东路等供水管线接入，由中心城自来水供水管网供给。

项目再生水年取用水量约 3.56 万立方米，近期由自建再生水回用设施供给；远期由槐房再生水厂供给，通过五圈南路等再生水管线接入。

近期，项目污水部分排入自建再生水回用设施处理达标后回用，其余经预处理后通过槐房西路等污水管线排入槐房再生水厂，年排水量约 3.00 万立方米。远期，项目污水经预处理后通过污水管线排入槐房再生水厂，年排水量约 6.96 万立方米，

项目挖方量约 14.22 万立方米，填方量约 3.50 万立方米。项目水土流失防治责任范围面积约 1.48 公顷。

按照海绵城市建设要求，通过配建 1 座总有效容积约 365 立方米雨水调蓄池、0.12 万平方米下凹式绿地、0.01 万平方米透水铺装等措施进行雨水综合利用。

项目区雨水经调蓄后通过五圈南路等雨水管线排入马草河。项目区雨水排除标准为 3 年一遇。

三、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作：

（一）要严格执行报告书中规定的取、退水方案进行取水、退水排放。

（二）项目配套再生水取用管线设施、污水排除管线设施要与本项目同步建设、同步投入使用，确保项目正常取用再生水和污水正常排放。

（三）要严格按照报告书关于水土保持的要求，开展项目建设。

（四）项目征占地面积为 21141.945 平方米，依据我市相

关政策文件，按每平方米 2 元的标准，应缴纳水土保持补偿费 42284 元。

（五）按照《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》（财税〔2020〕58 号）要求，建设单位可登录电子税务局或到国家税务总局北京市海淀区税务局综合服务厅完成水土保持补偿费申报缴纳。

（六）建设单位应认真落实水土保持“三同时”制度，及时组织开展水土保持监测工作，通过“北京市建设项目水土保持方案（水影响评价文件）填报系统”（<http://120.52.191.129:8000/bjfatb/>），向市水行政主管部门报送土石方月报和水土保持监测季报。

（七）应按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）和《北京市水务局关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收工作的通知》（京水务郊〔2018〕53 号）要求，配合做好日常监管工作，及时完成水土保持设施自主验收。

（八）项目配套雨水排除设施、海绵设施要与本项目同步建设、同步投入使用，确保项目雨水正常排放，实现海绵城市建设功能。

（九）应做好项目区内涝风险防范预案，制定应急抢险措施。

四、请及时办理建设项目节水设施方案审查、临时用水指标审批、建设项目配套节水设施竣工验收等手续。

五、收到本审查意见后，请将项目水影响评价报告书于 10

日内送达丰台区水务局。

六、要配合市、区两级水务部门对本项目水影响评价报告实施情况的监管工作。

七、本审查意见有效期3年。项目建设性质、地点、取水水源、取退水规模、水土保持措施等事项发生重大变化，应重新报审建设项目水影响评价文件。



抄送：市发展改革委，国家税务总局北京市海淀区税务局、丰台区水务局、市水务综合执法总队、市节约用水管理中心、市水土保持工作总站、市水影响评价中心、市水务工程建设与管理事务中心。

页码: 1/1(0)

北京市建筑垃圾消纳许可证

FT NO.00001216

建设单位名称 (申请人)	北京茂丰置业有限公司	负责人	王向飞	电话	13401161801
施工单位名称	北京水诚隆基础工程有限责任公司	负责人	杨志岭	电话	15201050471
运输单位名称	北京润通沃达运输有限公司	负责人	赵洪生	电话	13311313570
监理单位名称	北京帕克国际工程咨询有限公司	负责人	韩振虎	电话	15895211598
处置场所名称	北京城建中南土木工程有限公司(科技园区三期1516-45#地块)	负责人	刘序	电话	13311514423
建筑垃圾种类	工程槽土	建筑垃圾产生量	13000吨		
有效期	2017-9-19至2017-11-08	发证机关 (盖章有效)	丰台区市政管理委员会		



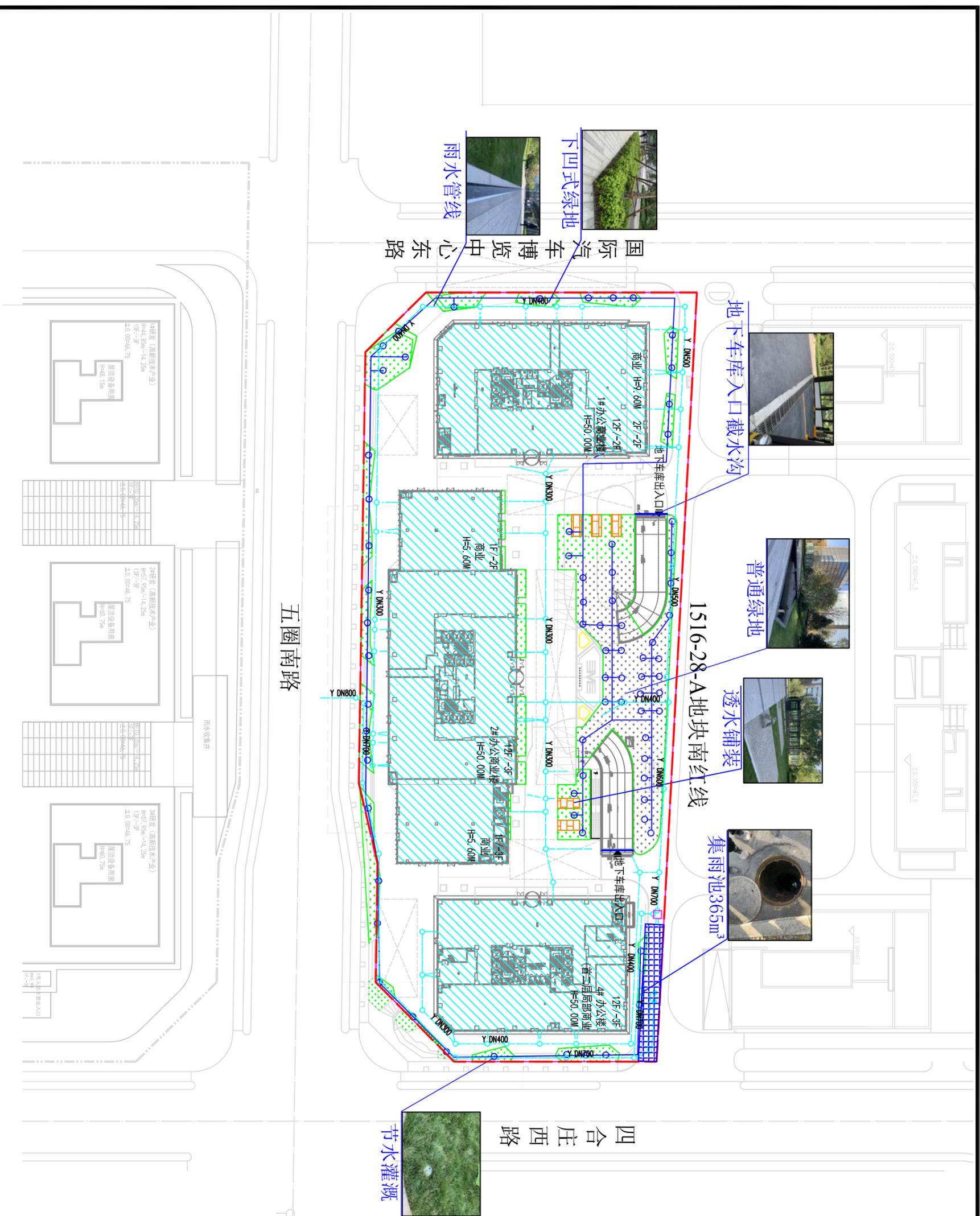
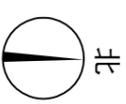
证件使用规定:
 1、本证件统一印制,不得转让、转借、涂改、伪造。
 2、本证件应依法在施工现场明显位置公示。
 3、本证件只在规定的有效期内使用,过期失效。
 4、违反上述规定的,按照有关法律处理。

http://seef108.b.jimac.gov.cn/12122811/apply/apply10010016003act1311bw/15cc82ee91m1-espw214-q-0619 2017/9/19

项目区地理位置图

FTB-01



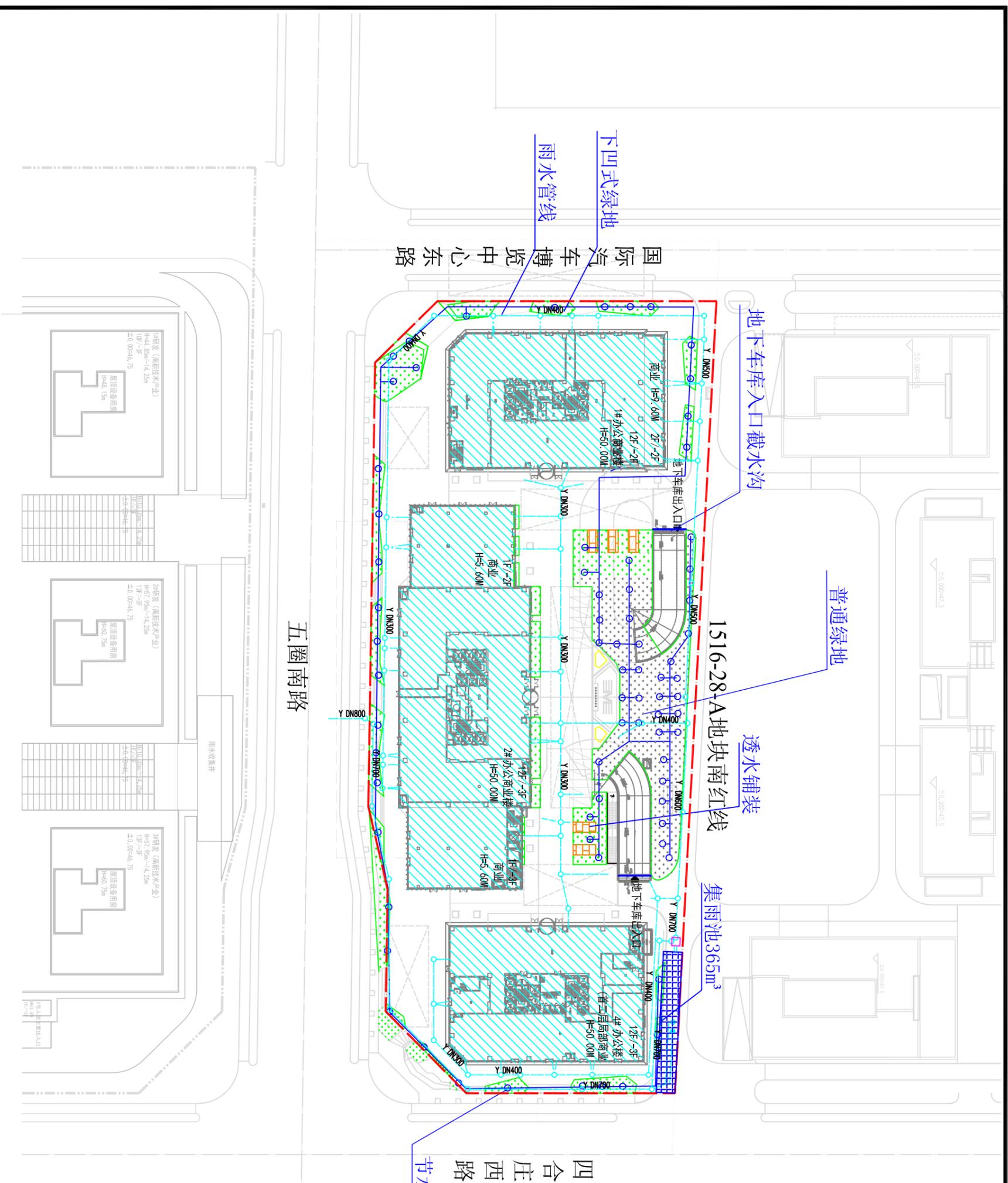


	用地红线		下凹式绿地		集雨池
	建筑物		雨水管线		节水灌溉
	普通绿地		地下车库截水沟		停车位透水铺装

北京清大绿源科技有限公司		可研阶段
核定	高心彦	水土保持部分
审核	李博	
设计	张雨琦	
制图	邓新利	
描述	水保方案(京)字第0015号	
比例	1:1000	
图号	附图2	
日期		2021.6



主要工程一览表			
人行道透水铺装	hm ²	0.01	永久措施
地下车库入口截水沟	m	16	永久措施
集雨池	座	1	永久措施
节水灌溉	hm ²	0.23	永久措施
种植土回覆	万m ³	0.07	永久措施
雨水管线	m	520.00	永久措施
绿化工程	hm ²	0.23	永久措施
下凹式绿地	hm ²	0.12	永久措施

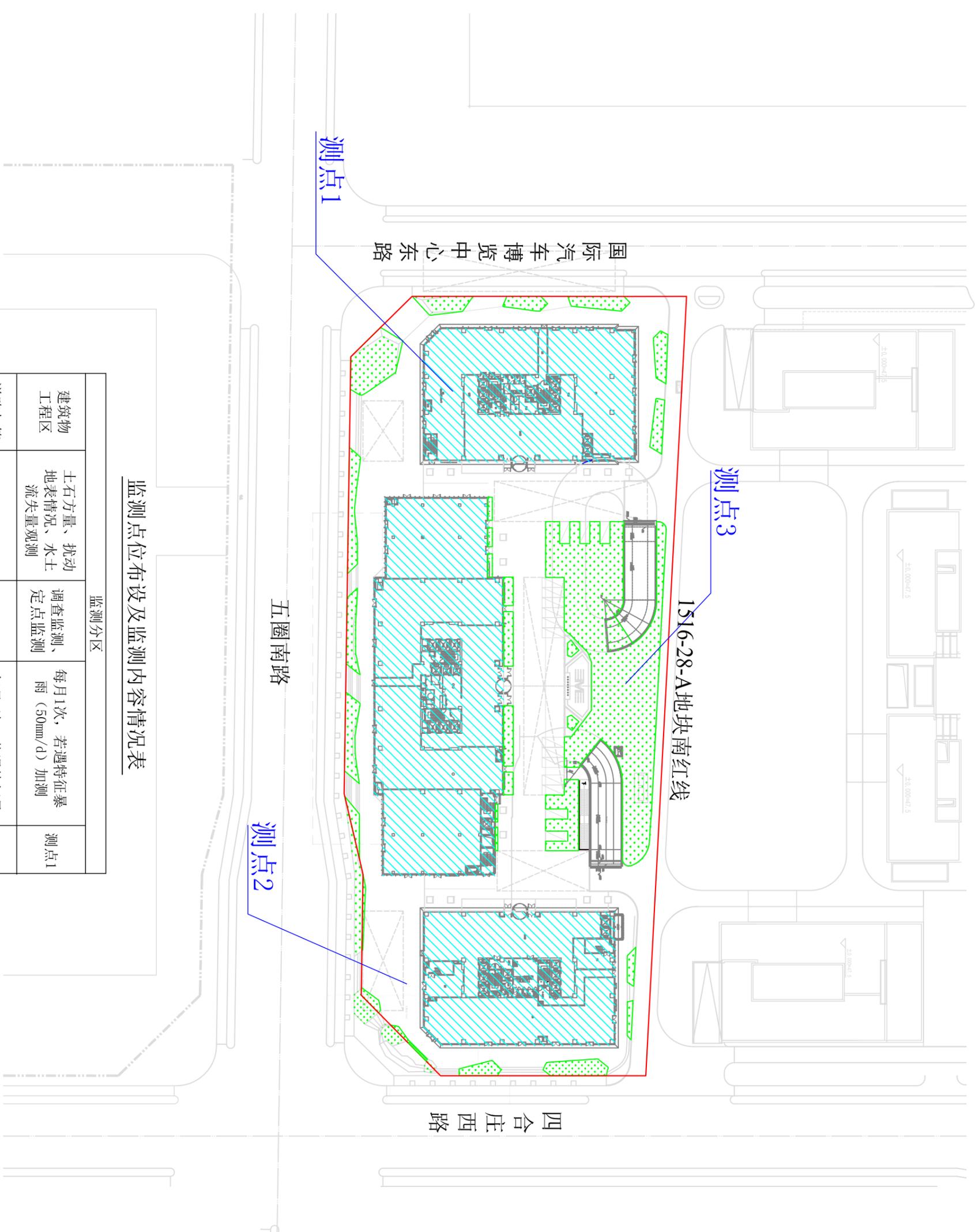
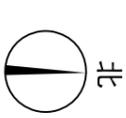


图例

	建设用地		下凹式绿地		集雨池
	建筑物		普通绿地		节水灌溉
	雨水管线		地下车库截水沟		停车位透水铺装

北京清大绿源科技有限公司

核定	高心彦	北京市丰台区花乡四合庄(中)农村科技团	可研阶段
审核	李博	丰台区(二期)1516-28-A地块绿地综合	水土保持部分
设计	张丽玮	商业金融服务业用地项目	
制图	邓新利		
描述			
资质证书	水保方案(京)字第0015号		
		比例	1:1000
		图号	附图4
		日期	2021.6



监测点位布设及监测内容情况表

监测分区

监测分区	监测内容	监测频率	监测点
建筑物工程区	土石方量、扰动地表情况、水土流失量观测	每月1次，若遇特征暴雨（50mm/d）加测	测点1
道路与管线工程区	水土流失量观测	每月1次，若遇特征暴雨（50mm/d）加测	测点2
绿化工程区	临时防护工程、外排水含沙情况、	每月1次，若遇特征暴雨（50mm/d）加测	测点3
合计	调查监测、定点监测、调查监测、实地量测、沉沙池		3测点

图例

	用地红线		绿化工程区
	建筑物工程区		
	道路与管线工程区		

北京清大绿源科技有限公司		可研阶段	
核定	审核	北京市丰台区花乡南宫镇（中）绿源科技有限公司	
审核	设计	丰台区三期1516-28-A地块项目	
制图	制图	水土保持部分	
描述	描述	水土保持方案（京）字第0015号	
邓毅蔚	杨斌	比例	1:1000
		图号	附图5
		日期	2021.6