

中国社会科学院研究生院单身
职工宿舍（二期）
水土保持监测总结报告

建设单位: 中国社会科学院研究生院

监测单位: 北京市房山区水务技术服务中心

二〇一八年三月



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：北京市房山区水务技术服务中心

证书等级：乙级

证书编号：水保监测字第 316 号

有效期：自 2015 年 04 月 01 日至 2019 年 03 月 31 日

发证机构：



2015年04月01日

监测单位地址：北京市房山区良乡昊天大街 81 号

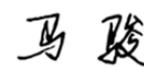
监测单位邮编：102488

项目联系人：喻定芳

联系电话：60337043 69378103（传真）

电子信箱：Shengtai60337043@163.com

中国社会科学院研究生院单身职工宿舍（二期）
水土保持监测总结报告

项目名称		中国社会科学院研究生院单身职工宿舍（二期）	
建设单位		中国社会科学院研究生院	
监测单位		北京市房山区水务技术服务中心	
审 定		史陇俊	
监 测 项 目 部	总监测工程师	马 骏	
	监测工程师	刘伟民	
	监测员	喻定芳	
校 核		隋旭红	
报告编写		喻定芳	
参加监测人员		罗 腾	

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土流失防治工作情况	4
1.3 监测工作实施情况	5
2 监测内容与方法	8
2.1 监测的目标与原则	8
2.2 监测内容及指标	9
2.3 监测方法	10
3 重点部位水土流失动态监测	13
3.1 防治责任范围监测	13
3.2 取、弃土监测结果	15
4 水土流失防治措施监测结果	16
4.1 工程措施	16
4.2 植物措施	17
4.3 水土保持措施防治效果	18
5 土壤流失情况监测	19
5.1 各阶段土壤侵蚀量分析	19
5.2 各扰动土地类型土壤侵蚀量分析	22
6 水土流失防治效果监测结果	23
6.1 国家水土流失防治目标监测	23
6.2 北京市水土流失防治目标监测	25
7 结论	27
7.1 土壤流失动态变化	27
7.2 水土保持措施评价	27
7.3 存在问题及建议	27
7.4 综合结论	27

附件：

北京市水务局关于中国社会科学院研究生院单身职工宿舍（二期）水影响评价报告书的批复（京水评审[2017]162号）

附表：

附表 1-1 房山区葫芦垡雨量站 2013 年施工期逐日降水量表

附表 1-2 房山区葫芦垡雨量站 2014 年施工期逐日降水量表

附表 2 项目区施工期月降雨量监测结果表

附表 3 地形地貌和地表组成物质监测成果表

附表 4 项目区水土保持设施监测结果表

附表 5 土壤流失状况监测成果表

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 项目区水土流失防治责任范围及监测点位图

水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标										
项目名称		中国社会科学院研究生院单身职工宿舍（二期）								
建设规模	项目的建设规模 11808m ² ,其中地上建筑面积 10540m ² , 地下建筑面积 1268m ² , 地上十层, 地下一层。		建设单位		中国社会科学院研究生院					
			联系人		刘岩/81360131					
			建设地点		房山区拱辰街道南广阳村、 辛瓜地村					
			所属流域		大清河流域					
			工程总投资		总投资 5400 万元					
工程总工期		2013 年 8 月~2014 年 12 月								
水土保持监测指标										
监测单位		北京市房山区水务技术服务中心			联系人及电话		喻定芳/60337043			
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		调查监测			2.防治责任范围		调查监测		
	3.水土保持措施		调查监测			4.防治措施效果		调查、类比监测		
	5.水土流失危害		调查、类比监测			水土流失背景值		200t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围		0.34hm ²			容许土壤流失量		200t/km ² ·a			
方案水土保持投资		46.50 万元			水土流失目标值		200t/km ² ·a			
防治措施	分区		工程措施			植物措施		临时措施		
	建筑物工程区		表土剥离 0.31hm ² , 表土回用 400m ³							
	道路工程区		透水砖铺装 670m ²							
	景观绿化区		全面整地 0.10hm ²			种植乔木 45 株, 灌木 350 株, 铺草坪 850m ²				
监测结论	分类分级指示		目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
	扰动土地整治率		95	98.5	防治措施面积	0.165hm ²	永久建筑物及硬化面积	0.17hm ²	扰动土地总面积	0.34hm ²
	水土流失总治理度		95	97.1	防治责任范围面积	0.34hm ²	水土流失总面积		0.17hm ²	
	土壤流失控制比		1.0	3.6	工程措施面积	0.07hm ²	容许土壤流失量		200t/km ² ·a	
	林草覆盖率		25	28	植物措施面积	0.095hm ²	监测土壤流失情况		56t/km ² ·a	
	林草植被恢复率		95	95	可恢复林草植被面积	0.10hm ²	林草类植被面积		0.095hm ²	
	拦渣率		95	/	实际拦挡弃土(石、渣)量	/	总弃土(石、渣)量		/	
	土石方利用率		>90	100	利用方量(万 m ³)	0.67	开挖方量(万 m ³)		0.67	
	表土利用率		>90	100	利用方量(万 m ³)	0.09	剥离方量(万 m ³)		0.09	
	临时与永久占地比		<10	0	临时占地 (hm ²)	0	永久占地 (hm ²)		0.34	
	雨洪利用率		>90	95	利用方量 (m ³)	70	总径流量 (m ³)		74	
	硬化地面控制率		<30	26.1	硬化面积 (hm ²)	0.06	外环境面积 (hm ²)		0.23	
	水土保持治理达标评价		本项目基本完成了水土流失任务, 工程质量总体合格, 水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的标准要求。							
	总体结论		本项目水土保持措施总体布局基本合理, 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, 已完成的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改善。							
	主要建议		1、本项目景观绿化工程采用的植物种类丰富, 建议后期加强管护;							

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目建设概况

地理位置：本项目位于房山区拱辰街道南广阳城村、西瓜地村，中国社会科学院研究生院院内。



图 1-1 项目区地理位置

建设性质：新建建设类项目

工程规模：项目建设规模 11808m²，其中地上建筑面积 10540m²，地下建筑面积 1268m²，地上十层，地下一层。建设内容包括 1 栋单身职工宿舍楼，建筑物周边道路及管线工程，绿化及停车场等。

投资：工程总投资 5400 万元，项目资金由社科院自筹解决。

占地面积：规划总用地面积 0.34hm²，全部为永久占地。

土石方量：本项目挖方 0.67 万 m³，填方 0.42 万 m³，余土 0.25 万 m³，用于中国社会科学院党校专业楼项目场地回填平整。

工期：工程于 2013 年 8 月开工，2014 年 12 月完工，工期 17 个月。

表 1-1 主要经济技术指标

一、项目组成及占地情况		
项 目	指 标	数 量 (hm ²)
工程占地	总占地	0.34
	永久占地	0.34
项目组成	建筑物工程区	0.11
	道路工程区	0.13
	绿化工程区	0.10
二、主要经济技术指标		
总建筑面积 (m ²)		11808
其中	地上建筑面积 (m ²)	10540
	地下建筑面积 (m ²)	1268

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

房山区处于华北平原与太行山交界地带，地质构造属华北地台燕山沉降带中的西山凹陷上升褶皱区。地貌类型复杂多样，由西北向东南依次为中山，低山、丘陵、岗台地、洪冲积平原和冲积平原。山地和丘陵面积占总面积的三分之二。西北部与中部分布有大小山峰 120 余座，海拔均在 800m 以上，其中白草畔主峰为该区最高峰，海拔 2035m。

项目区所在地位于小清河冲洪积平原区，地形基本平坦，坡度小于 5%，局部地区受自然和人为因素影响，地形有起伏。

(2) 气象

项目区属于暖温带大陆性季风气候，四季分明，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥。年平均气温 11.7℃，无霜期 185d，全年降水量在 587mm 左右，降雨年际变化大，年内各月分布不均，85%集中在 6~8 月份，且多以暴雨形式出现，降雨强度大，多冰雹大风，常造成洪涝。

(3) 水文地质

房山区境内共有大小河流 17 条，其中永定河、大石河、拒马河、小清河为较大河流。除大石河发源于房山区境内外，其它 3 条较大河流发源于境外，为过境河流。

项目所在区域座落在刺猬河、哑叭河洪积物组成的山前平原二级阶地上，地表岩性为黄土质粘砂土，下伏地层有砂层及砾石透镜体。

根据建设部《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）和使用规定可知项目所在区域地震动峰值为 0.2g，相当于地震烈度为Ⅷ度区。

（4）土壤

房山土壤类型多样，由山地至平原依次发育有山地棕壤、山地草甸土、淋溶褐土、碳酸盐褐土、粗骨性褐土、褐土、复石灰性褐土、盐潮土、沼泽土、水稻土、风沙土等土壤，且随海拔高度呈规律性分布。深山区以山地棕壤、山地草甸土为主，土层瘠薄，土层厚度小于 30cm 的面积占总面积 50%，土层厚度在 30~60cm 的面积占总面积 20%，土层厚度大于 60cm 的面积仅占 10%。浅山丘陵区分布有大面积的山地淋溶褐土，局部地区有极少量的耕作褐土，土层厚度在 1m 以上。

项目区土壤类型主要为潮土。

（5）植被

房山区境内野生植物有乔木类、灌木类、草类植物百余种。

项目所在地的乔木种类均为当地常见树种，主要为杨树、油松以及刺槐、柳树等，草类主要有：狗尾草、马唐、朝鲜碱茅、白羊草、虎尾草、白头翁、蒺藜、猪毛菜、柽柳、毛茛、抱茎苦苣菜、蒲公英、地锦草等，林草覆盖率约 25%。

（6）水土流失特点

根据 2017 年房山区水土保持公报，根据北京市水务普查成果，房山区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，轻度以上土壤侵蚀面积 635.07km²，其中轻度侵蚀面积 187.49km²，中度侵蚀面积 313.65km²，强烈侵蚀面积 11.61km²，极强烈侵蚀面积 20.90km²，剧烈侵蚀面积 1.42km²。

依据《水影响评价报告》，项目区属于北京市水土流失重点预防保护区，项目水土流失防治执行建设类项目一级标准。水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀程度以微度为主，土壤侵蚀背景值为 200t/km²·a，土壤容许流失量为 200t/km²·a。依据《北京市水土保持规划》，项目区属于北京市水土流失重点治理区，水土流失防治标准不变。

（7）社会经济情况

2016 年末，房山区总人口 109.6 万人（常住人口），户籍总人口 81.3 万，其中农业人口 32.4 万人，占户籍总人口的 39.85%，非农业人口 48.9 万，占户籍总人口的 60.15%。全年地区生产总值 593 亿元，其中第一产业 13.7 亿元，第二产业 333.7

亿元，第三产业 245.5 亿元，第一、第二、第三产业分别占地区生产总值的 2.31%、56.27%和 41.40%。

依据《房山区 2017 年统计年鉴》数据，拱辰街道工业总产值 13043.2 万元，财政收入 54128.4 万元，比 2015 年增长 2.4%。2016 年街道居民人均纯收入 21952 元，较 2015 年增长 9.5%。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

为减少项目建设造成的水土流失危害，建设单位根据国家有关法律法规，委托具有相关资质单位编制水影响评价报告并报送水行政主管部门批准。

本项目水土保持监测工作滞后于项目实际开工时间，委托水土保持监测工作时，工程已完工。

1.2.2 水影响评价报告编报

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水影响评价报告编报审批管理规定》等的要求，中国社会科学院研究生院于 2015 年 7 月委托北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司编制《中国社会科学院研究生院单身职工宿舍（二期）水影响评价报告报告书（送审稿）》。2016 年 2 月，完成了方案送审稿，当月通过专家评审并根据专家意见进行修改，2016 年 3 月完成了《中国社会科学院研究生院单身职工宿舍（二期）方案报告书（报批稿）》。

2017 年 8 月 10 日，北京市水务局对该项目水影响评价报告进行了批复，批复文号为“京水评审[2017]162 号”。

1.2.3 水土保持监测成果报送

建设单位委托我单位开展水土保持监测工作，接受监测委托时，项目已建设完毕，监测成果仅为水土保持监测总结报告。

1.2.4 主体工程设计及施工过程中变更、备案情况

本项目设计及施工过程中无设计变更和备案。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测接受委托情况

我单位于 2015 年 7 月接受本项目监测工作委托，立即成立监测项目部，组织进行现场调查和资料收集。监测项目部组成及技术人员配备详见表 1-2。

表 1-2 监测项目部组成及技术人员配备

任务分工		姓名	职称
审定		史陇俊	高级工程师
监测项目部	总监测工程师	马 骏	高级工程师
	监测工程师	刘伟民	工程师
	监测员	喻定芳	工程师
校核		隋旭红	工程师
报告编写		喻定芳	工程师
参加监测人员		罗 腾	工程师

1.3.2 监测实施方案编制

1.3.2.1 监测进场情况

本项目实际开工时间为 2013 年 8 月，2014 年 12 月完工，委托水土保持监测时间为 2015 年 7 月，监测开展时本项目已完工。



图 1-1 建筑物工程



图 1-2 道路工程



图 1-3 绿化工程

1.3.2.2 监测实施方案编制

监测进场时项目已建设完毕，未编制监测实施方案。

1.3.3 监测点布设

根据现场勘查情况，布设监测点 2 处，分别位于道路工程区和绿化工程区，道路工程区监测点用于监测透水砖铺装位置、铺装面积，绿化工程区监测点用于监测绿化区苗木种类、数量、植被成活率和植被覆盖率。

表 1-3 监测点布设表

编号	重点监测区域	监测点位置	监测内容	监测点数量
1	道路工程区	建筑物北侧透水砖区域	监测道路工程区的透水铺装措施是否实施，实施面积，以及水土保持措施的效果。	1
2	绿化工程区	建筑物南侧的绿化区	绿化区苗木种类、数量、植被成活率和植被覆盖率。	1
合计				2

1.3.4 监测设施设备

根据《水土保持监测技术规程》、《水土保持监测设施通用技术条件》以及相关的监测技术要求，本项目所选定的监测点需配备多种监测设备、工具和设施。除各监测点（区）需要的监测设备设施外，在监测范围、基础数据采集、成果处理方面还将用到计算机、数码相机等设备。本项目监测设施设备详见表 1-4。

表 1-4 监测设施设备表

序号	名称	型号规格	序号	名称	型号规格
1	钢卷尺	5m	8	激光测高仪	EMPULSE200XL 型
2	钢卷尺	3m	9	数码相机	Canon G15
3	记录夹	硬塑	10	笔记本电脑	IBM
4	手持 GPS	Garmin	11	游标卡尺	黄山 Mc18cm
5	皮尺	30m	12	各监测设备设施配套工具	
6	测树围尺	2m	13	现场工具所需工具（如雨鞋、工具包等）	
7	激光测距仪	瑞士 LEICA Plus	14	环刀	100cm ³

1.3.5 监测阶段成果

由于本项目水土保持监测属于工程完工后监测。结合实际施工情况，本项目共进行了 3 次现场监测。

施工期的监测主要采用资料调查和有关人员追溯，本项目施工期为 2013 年 8 月至 2014 年 12 月，其中经历了 2 个汛期，其中 2013 年未发生降雨量超过 50mm 的暴雨，2014 年有 2 次降雨量超过 50mm 的暴雨，分别是 6 月 1 日和 9 月 2 日，通过查阅监理月报及结合卫星影像数据，此区域正在进行室外管道和透水铺装工程，项目区内地表扰动较大，降雨过程中引起了一定的水土流失，但未发生重大水土流失灾害。

本项目监测进场时工程已全部完工，监测阶段主要对完成的水土保持措施运行情况进行调查，对水土保持措施效果进行分析。

2 监测内容与方法

2.1 监测的目标与原则

2.1.1 监测目标

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的相关规定和要求，并结合工程建设和工程水土流失特点，对开发建设项目的水土保持状况进行监测，其目标如下：

（1）通过开展水土保持监测工作，宣传与普及水土保持知识，传播水土保持相关技术理念；

（2）追溯施工期水土保持工作开展情况，为建设单位后续项目水土保持监测工作开展提供准备；

（3）通过施工过程的水土保持监测，及时了解各项水土保持措施实施情况，并检验各项水土保持设施的运行情况，评价水土保持方案实施效果，并发现可能存在的问题；

（4）通过水土保持监测，分析水土保持效益，进而检验水土保持方案效益分析的合理性，为以后方案编制提供参考依据；

2.1.2 监测原则

由于本项目监测进场时间滞后于实际开工时间，故监测工作开展主要依据以下监测原则：

（1）实事求是的原则

针对本项目监测委托滞后的实际情况，缺失的水土保持过程监测数据主要依靠查阅监理、施工、建设单位相关检查、施工材料，尽可能全面的反映施工过程中的水土保持工作开展情况，追溯未监测时段的水土流失发生情况。

（2）可操作性原则

由于施工阶段实际发生的水土流失情况无法复制，故针对进入植被恢复期的苗木生长状况、成活率、覆盖度等水土保持植物措施内容需要如实的开展现场调查。

（3）多种手段相结合的原则

水土流失防治责任范围变化情况是水土保持监测重点关注内容，针对本项目特殊性，主要采用室内卫星图片追踪与现场实地调查核实，全面掌握项目区施工

阶段的扰动土地变化情况。

该工程的水土保持监测未能与施工同步进行，接受监测委托时，工程已完工。对于施工期地表扰动状况、水土流失情况和水土保持措施落实情况主要通过查阅施工资料追溯，监测总结报告着重分析水土保持工程实施后的防治效果及运行初期水土流失变化。

2.2 监测内容及指标

开发建设项目水土保持监测的内容可以分为水土流失因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施和水土保持效果等 5 个部分：

（1）水土流失因子：水土流失因子是水土流失发生、发展的内在原因。水土流失动态变化与该类指标密切相关，掌握其动态变化能够揭示水土流失的本质与规律，为预测预报和预防治理水土流失奠定基础。水土流失因子包括自然因子和人为因子两个方面。

（2）水土流失状况：水土流失状况的指标反映水土流失的类型和特征，表征水土流失的发生历史、现状与发展趋势，提供水土流失动态变化，是水土保持预防和治理决策与措施设计的重要依据。

（3）水土流失危害：水土流失危害是水土流失带来的生态危害、经济损失和社会灾难的标志，既反映水土流失灾害地域分布和危害特征，又可检验水土保持效果，为发展开发建设项目水土保持理论和改进水土流失治理技术提供实践指导。

（4）水土保持措施：水土保持措施的指标是治理水土流失、控制水土流失灾害、改善生态环境的数量和标志，既能反映水土保持治理进度和区域差异，又能体现治理质量和水平，为宏观调控水土保持指出方向。

（5）水土保持效果：水土保持效果评价指标是经过分析和计算，用以表达水土保持所带来的水土流失减少、生态恢复及对开发建设项目作用的指标，突显水土保持对开发建设项目安全建设和健康运行的贡献，反映出水土保持的重要性和必要性。

综上所述，结合本项目的特点及具体工程进展情况，制定如下表 2-1 所示的阶段监测内容，工程建设期间各项监测内容通过收集资料和参考类比工程追溯综合获得分析结果。

表 2-1 水土保持监测内容

序号	监测阶段	监测内容
1	工程建设期	水土流失因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施和水土保持效果
2	水土保持措施试运行期	水土流失因子、水土流失状况、水土保持措施和水土保持效果

2.3 监测方法

2.3.1 水土流失状况

(1) 土壤流失形式

以现场调查为主，结合工程平面布置图，对各监测区内不同施工工艺的区域进行调查，并在平面布置图中进行标注，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

(2) 土壤侵蚀模数

由于本项目监测工作开展时工程已全部完工，场地内无法布设监测设施，故采用类比法，本工程采用《1#住宅楼等9项（房山区长阳镇广阳城住宅小区）》项目作为类比工程，该项目已通过专家审批，地形地貌、施工工艺与本项目接近，处于同一种土壤侵蚀类型，年降雨量相近，具有很好的类比条件。

(3) 土壤流失面积

以调查法为主，结合土壤侵蚀地面观测数据，在确定土壤侵蚀强度的基础上，对工程土壤侵蚀强度达到轻度以上的水土流失区域在平面布置图中进行标注，并进行量测。

(4) 土壤流失量

通过确定各分区的土壤侵蚀模数和各分区水土流失面积，计算得出工程土壤流失量。

2.3.2 水土流失危害

本监测指标主要针对扰动地表面积和损坏水土保持设施面积，以调查监测为主，根据工程设计资料，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算，对面积的变化进行监测。同时，结合工程施工进度和工程总布置图，在现场确定扰动区域的基础上，在工程总布置图中进行标注，并在 CAD 中进行量测，随后将各期监测所得的成果报送建设单位确认。

2.3.3 水土保持措施

（1）工程措施指标

以调查监测为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，现场测量透水铺装等工程措施工程量、措施稳定性、完好程度及运行情况，查看其是否存在损坏等不稳定情况出现，做出定性描述。

（2）植物措施指标

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度(郁闭度)。

植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被(郁闭)盖度采用线段法、照相机法、探针法确定；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算得出。

植被类型与植物种类：采用调查监测，对监测区范围的植物种类进行分种描述、统计。

郁闭度是指林冠投影面积与林地面积的比值，一般用小数表示。郁闭度可采用样线法测定。

覆盖度：覆盖度是指低矮植被覆盖地表的程度，针对灌木和草本，一般用百分数表示，采用样框法调查。制作一个 1m×1m 的样框，用绳子将其分割成 100 个 10cm×10cm 的小格，每一个小格中超过 50%的面积裸露则记为裸露，每一小格超过 50%的面积被植被覆盖则记为覆盖，被植被覆盖的网格数除以 100 个网格，即为这个样方的覆盖度。

林草覆盖率：指在某一区域内，符合一定标准的乔木林、灌木林和草本植物的土地面积占该区域土地面积的百分比。其中植被面积包括郁闭度≥0.7 的林地和覆盖度≥0.3 的灌草地均计作林地，郁闭度<0.7 的林地和覆盖度<0.3 的灌草地的覆盖面积均按照实际面积与郁闭度(覆盖度)的乘积进行换算。

$$\text{覆盖度} = \frac{\sum(C_i A_i)}{A} \times 100\%$$

式中：C_i 为林地、草地郁闭度或盖度；A_i 为相应郁闭度、盖度的面积；A 为流域总面积。



图 2-4 植被样方调查法

2.3.4 水土保持效果

水土流失防治效果监测指标包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、植被覆盖率等 6 项国家指标及北京市房地产建设项目水土流失防治标准的 5 项指标，结合水土保持监测现场工作成果进行计算。

开发建设项目水土流失防治标准：

- ①水土流失总治理度=（水土保持措施面积/水土流失面积）×100%；
- ②扰动土地整治率=（扰动土地整治面积/扰动土地面积）×100%；
- ③土壤流失控制比=水土流失防治责任范围内容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失量；
- ④拦渣率=（拦挡的土（料）量/弃渣总量）×100%；
- ⑤林草覆盖率=（林草植被面积/项目建设区面积）×100%；
- ⑥林草植被恢复率=（实施的林草植被面积/可绿化面积）×100%。

北京市房地产建设项目水土流失防治标准：

- ①土石方利用率=（可利用的开挖土石方/总开挖量）×100%；
- ②表土利用率=（剥离表土的利用量/剥离表土总量）×100%；
- ③临时占地与永久占地比=（临时征占地/永久占地面积）×100%；
- ④雨洪利用率=（地表径流利用量/总径流量）×100%；
- ⑤硬化地面控制率=（不透水材料硬化地面面积/外环境总面积）100%；

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持方案设计确定的防治责任范围

按照已批复的水影响评价报告，本项目水土流失防治责任范围 0.39hm^2 ，其中项目建设区面积 0.34hm^2 ，直接影响区面积 0.05hm^2 ，项目建设引起的水土流失防治责任由项目建设单位承担，详见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围表

单位： hm^2

项目分区	工程建设区			直接影响区	防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计		
建筑工程区	0.11	/	0.11	0.05	0.39
道路工程区	0.13	/	0.13		
绿化工程区	0.10	/	0.10		
合计	0.34	0	0.34	0.05	0.39

3.1.2 实际防治责任范围

根据现场调查情况，实际防治责任范围与水土保持方案批复面积存在差异，经与建设单位和监理单位调查得知，在施工过程中，项目区红线周边采用彩钢板进行围挡，项目施工未对红线范围外区域造成影响，水影响评价报告计算的直接影响区不纳入防治责任范围内，因此施工过程中实际防治责任范围 0.34hm^2 。各区水土流失防治面积如下表 3-2 所示：

表 3-2 实际水土流失防治责任范围

单位： hm^2

项目分区	工程建设区		实际防治责任范围
	永久占地	临时占地	
建筑工程区	0.11	/	0.11
道路工程区	0.13	/	0.13
绿化工程区	0.10	/	0.10
合计	0.34	0	0.34

3.1.3 防治责任范围变化情况对比分析

实际发生的水土流失防治范围与设计相比较除了直接影响区面积取消，其余各区面积无变化。对比情况详见表 3-3。

表 3-3 工程防治责任范围面积比较表

单位：hm²

项目分区	方案设计的防治责任范围	实际防治责任范围	实际防治责任范围-方案设计的防治责任范围
建筑工程区	0.11	0.11	0
道路工程区	0.13	0.13	0
绿化工程区	0.10	0.10	0
直接影响区	0.05	0	-0.05
合计	0.39	0.34	-0.05

综上，项目实际水土流失防治责任为 0.34hm²，比方案批复值减少 0.05hm²，减少原因是直接影响区面积取消。

3.1.4 建设期扰动土地面积

本工程建设期为 2013 年 08 月~2014 年 12 月，是工程施工的主要阶段，该阶段地表扰动较大，包括建筑物基础开挖及回填、地下管线施工开挖、绿化施工等，共计扰动原地貌 0.34hm²，与水影响评价报告设计值一致。

表 3-4 建设期各区扰动面积对比表

单位：hm²

项目分区	扰动土地面积		扰动土地面积	
	方案值	占地类型	实际值	占地类型
建筑工程区	0.11	永久	0.11	永久
道路工程区	0.13	永久	0.13	永久
绿化工程区	0.10	永久	0.10	永久
合计	0.34		0.34	

3.1.5 竣工后水土流失防治责任范围

本项目工程竣工后防治责任范围就是项目红线范围，包括建筑物工程区、道路工程区和绿化工程区。

表 3-5 竣工后水土流失防治责任范围

单位：hm²

分区	永久占地	合计
建筑工程区	0.11	0.11
道路工程区	0.13	0.13
绿化工程区	0.10	0.10
合计	0.34	0.34

3.2 取、弃土监测结果

按照《水土保持监测技术规程》（SL227-2002）、水利部办公厅关于印发《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）的水土保持监测要求，建设过程中对建筑物基础开挖，管沟开挖及回填，土料临时堆放和挖取等造成水土流失的关键区域作为重点监测对象，从取弃土过程、后期治理等方面进行跟踪监测。

3.2.1 水土保持方案设计取、弃土（石）情况

依据项目水影响评价报告，本项目挖方 0.67 万 m³，填方 0.42 万 m³，挖方中剥离表土 0.09 万 m³。经土石方平衡，项目剩余土方 0.25 万 m³。

表 3-6 水土保持方案中土石方平衡表

单位：万 m³

序号	项目	挖方	填方	借方	余方
1	表土剥离与回用	0.09	0.04		0.05
2	地下及基础工程	0.50	0.18		0.20
3	管线工程	0.08	0.08		
4	场平工程		0.12		
	合计	0.67	0.42	0	0.25

3.2.2 取、弃土（石）量监测结果

经我中心与建设单位和施工方核实，本项目实际挖方 0.67 万 m³，填方 0.42 万 m³，本项目余土 0.25 万 m³，余土用于中国社会科学院党校专业楼项目场地回填。

表 3-7 实际工程土方量平衡表

单位：万 m³

序号	项目	挖方	填方	借方	余方
1	表土剥离与回用	0.09	0.04		0.05
2	地下及基础工程	0.50	0.18		0.20
3	管线工程	0.08	0.08		
4	场平工程		0.12		
	合计	0.67	0.42	0	0.25

3.2.3 方案设计与实际发生取、弃土（石）量对比结果

与水影响评价报告相比较，由于水影响评价报告编制时本工程已完工，故实际发生的土方量与水影响评价报告设计值一致，未发生变化。

4 水土流失防治措施监测结果

本项目于 2013 年 8 月正式开工建设，2014 年 12 月完工。由于项目实际开展监测工作时本项目已完工，施工期建设单位采取的水土保持措施工程量无实际监测数据，主要通过查阅监理资料、影像图片等获取，监测进场后对项目实际完成水土保持措施工程量进行调查，具体完成情况如下。

4.1 工程措施

4.1.1 工程措施设计情况

- (1) 建筑工程区：表土剥离 0.31hm^2 ，表土回用 400m^3 ；
- (2) 道路工程区：透水砖铺装 670m^2 ；
- (3) 绿化工程区：全面整地 0.10hm^2 。

4.1.2 工程措施完成情况

- (1) 建筑工程区：表土剥离 0.31hm^2 ；
- (2) 道路工程区：透水砖铺装 670m^2 ；
- (3) 绿化工程区：全面整地 0.10hm^2 ，表土回用 400m^3 。

由于编制水影响评价报告时项目已投入使用，报告设计措施量与实际一致，实际完成水土保持工程措施量汇总如表 4-1 所示。

表 4-1 工程措施汇总表

分区	措施内容	单位	数量	实施时间
建筑工程区	表土剥离	hm^2	0.31	2013.8-9
道路工程区	透水砖铺装	m^2	670	2014.9-10
绿化工程区	全面整地	hm^2	0.10	2014.7-8
	表土回用	m^3	400	2014.7-8

4.1.3 工程措施实施效果

(1) 透水砖铺装

建设单位在道路工程区的人行步道铺设透水砖，能够减少地面径流，增加雨水下渗，补充地下水，有效调节项目区雨洪利用。



图 4-1 人行步道透水砖铺装

(2) 土地平整

建设单位将绿地整理为下凹式绿地，保证绿地具备消纳雨水的能力，硬化路面及屋顶雨水能进入绿地进行消纳。



图 4-2 下凹式绿地

4.2 植物措施

4.2.1 植物措施设计情况

(1) 景观绿化区：绿化面积为 0.10hm²。栽植落叶乔木 45 株，灌木 350 株，铺草坪 850hm²。

4.2.2 植物措施完成情况

(1) 景观绿化区：绿化面积为 0.10hm²。栽植落叶乔木 45 株，灌木 350 株，铺草坪 850hm²。

表 4-2 植物措施汇总表

分区	措施内容	单位	数量	实施时间
景观绿化区	栽植乔木	株	45	2014.8-9
	栽植灌木	株	350	
	铺设草坪	m ²	850	

4.2.3 植物措施实施效果

植物措施主要调查植物种类、植物成活率和植被覆盖度，监测方法采用调查法和样方调查法。监测人员在项目绿化区内选择了3个样地进行植被覆盖度监测，监测结果见表4-3，经调查得绿化区植被覆盖度为99.3%。

表 4-3 绿化区植被覆盖度调查

序号	裸露样方数	植被覆盖度
样方一	1	99
样方二	0	100
样方三	1	99
		99.3

在现场调查得基础上，结合查阅建设单位、监理单位和施工单位资料，绿化区完成了方案要求的绿化措施，有效增加了项目区植被覆盖，同时改善了项目区景观环境。



图 4-3 覆盖度调查



图 4-4 景观绿化

4.3 水土保持措施防治效果

表 4-4 实际监测的水土保持措施工程量表

分区	措施内容		单位	方案设计	实际完成
建筑物工程区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.31	0.31
道路工程区	工程措施	透水砖铺装	m ²	670	670
绿化工程区	工程措施	全面整地	hm ²	0.10	0.10
		表土回用	m ³	400	400
	植物措施	乔木	株	45	45
		灌木	株	350	350
		铺草坪	m ²	850	850

5 土壤流失情况监测

5.1 各阶段土壤侵蚀量分析

5.1.1 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

通过实地调查和观测，不同施工时段、施工地段的原地貌土壤侵蚀模数采用类比法获得，对类比工程水土保持监测数据修正后确定土壤侵蚀模数；自然恢复期土壤侵蚀模数结合原地貌土壤流失调查，并根据《土壤侵蚀分类分级标准》，经适当修正后确定，原地貌土壤侵蚀模数为 $200 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。

（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建筑物、道路及硬化场地等，扰动地表面积见下表：

表 5-1 扰动地表类型区域表

单位: hm^2

分区	占地类型	占地面积	扰动面积
建筑工程区	永久占地	0.11	0.11
道路工程区	永久占地	0.13	0.13
绿化工程区	永久占地	0.10	0.10
合计		0.34	0.34

(3) 防治措施分类

按照水土保持工程的类型，水土保持措施可分为工程措施、植物措施和临时措施三类。本项目水土保持工程措施包括表土剥离、表土回填、全面整地和透水铺装等，植物措施包括乔灌木绿化。

5.1.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

根据项目实际情况，监测进场时本项目已完工，故施工阶段土壤侵蚀状况采用类比法获得，类比项目为《1#住宅楼等 9 项(房山区长阳镇广阳城住宅小区)》，本项目已全部竣工且通过专家验收。

表 5-2 监测点土壤侵蚀强度类比表

	监测项目	类比项目	类比结果
项目名称	本项目	1#住宅楼等 9 项(房山区长阳镇广阳城住宅小区)	
地貌类型	平原区	平原区	相同
所属流域	大清河流域	大清河流域	相同
气候	处于暖温带半湿润地区，多年平均降水量为 587mm	处于暖温带半湿润地区，多年平均降水量为 587mm	相同
土壤类型	褐土	褐土	相同
植被	地带性植被类型为暖温带落叶阔叶林带	地带性植被类型为暖温带落叶阔叶林带	相同
水土流失形式	水力侵蚀	水力侵蚀	相同
三区划分	省级重点预防保护区	省级重点预防保护区	相同

5.1.3 土壤侵蚀面积监测结果与分析

本项目占地主要包括建筑工程区、道路工程区、绿化工程区。施工期土壤侵蚀面积为 0.34hm^2 ；本项目植被恢复期主要进行绿化工程，面积为 0.10hm^2 。施工期、自然恢复期各区土壤侵蚀面积详见下表 5-3。

表 5-3 各区域施工期和自然恢复期土壤侵蚀面积统计表

分区	施工期扰动地表面积(hm^2)	自然恢复期扰动地表面积(m^2)
建筑工程区	0.11	0
道路工程区	0.13	0
绿化工程区	0.10	0.10
合计	0.34	0.10

5.1.4 工程施工期土壤侵蚀监测

分析各监测季度土壤侵蚀监测成果，施工期土壤侵蚀情况如下表 5-4 所示。

表 5-4 施工期各监测区域土壤流失监测表

监测时段	监测单元	土壤侵蚀面积(hm^2)	时间(m)	土壤侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失量(t)
2013.08-2013.12	建筑工程区	0.11	5	1500	0.69
	道路工程区	0.13		1000	0.54
	绿化工程区	0.10		1000	0.42
	小计	0.34			1.65
2014.01-2013.06	建筑工程区	0	6	0	0
	道路工程区	0.13		1000	0.65
	绿化工程区	0.10		500	0.25
	小计	0.23			0.90
2013.07-2014.12	建筑工程区	0	6	0	0
	道路工程区	0		0	0
	绿化工程区	0.10		500	0.25
	小计	0.10			0.25
合计					2.80

通过分析表 5-4 中的数据可知，本项目施工期土壤流失阶段主要发生在 2013 年 8 月至 2014 年 12 月，该时段建筑工程区进行基础开挖、回填，临时堆放土方。随着工程进展的逐步推进，项目区内土壤流失量也逐渐减少，建筑工程区进入封顶阶段后，主要产生土壤流失的区域为道路工程区和绿化工程区，道路硬化后，仅绿化区产生土壤侵蚀。

综上所述，本项目的施工阶段共计发生土壤流失 2.80t。

5.1.5 工程自然恢复期土壤侵蚀监测

自然恢复期存在土壤流失的区域主要是绿化工程区，由于植被恢复后至完全发挥水土保持功能需要一定时间。在绿化工程实施 1 年后，植被覆盖率达 95%

以上，土壤侵蚀模数可接近该地区土壤容许流失量。经计算，自然恢复期土壤流失量为 0.40t。

表 5-5 自然恢复期各监测区域土壤侵蚀监测表

分区	自然恢复期水土流失面积(hm ²)	土壤侵蚀时间(月)	自然恢复期土壤侵蚀模数 (t·km ² /a)	自然恢复期土壤流失量(t)
绿化工程区	0.10	12	400	0.40
合计	0.10			0.40

5.2 各扰动土地类型土壤侵蚀量分析

由于实际监测进场时项目已完工，对项目区扰动剧烈的施工期未能实时监测，参考周边类似项目经验，本项目基坑开挖所引起的水土流失量较大；道路工程区、绿化工程区在工程建设期也产生了一定程度的土壤流失。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 国家水土流失防治目标监测

通过本报告书第四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。具体评价指标包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、土壤流失控制比、林草覆盖率和林草植被恢复率共六个评价指标。

(1) 扰动土地整治率

本项目实际扰动土地面积 0.34hm^2 ，扰动土地整治面积 0.335hm^2 ，扰动土地整治率达到 98.5%，见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率计算表

分区	项目建设区面积(hm^2)	扰动面积(hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)				土地整治面积 (hm^2)			扰动土地整治面积 (hm^2)	扰动土地整治率 (%)
			建筑物及场地道路硬化	植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计		
建筑物工程区	0.11	0.11	0.11			0.11				0.11	100.0
道路工程区	0.13	0.13	0.06		0.07	0.13				0.13	100.0
绿化工程区	0.10	0.10		0.095	0	0.095				0.095	95
合计	0.34	0.34	0.17	0.095	0.07	0.335				0.335	98.5

(2) 水土流失总治理度

在工程施工过程中造成水土流失面积 0.17hm^2 ，施工结束后永久占地硬化面积加实施的水土保持措施防治面积共 0.17hm^2 。本工程水土流失总治理度为 97.1%，见表 6-2。

表 6-2 水土流失治理度计算表

分区	项目建设区面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	建筑物及场地道路硬化 (hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)			水土流失总治理度 (%)
				植物措施	工程措施	小计	
建筑物工程区	0.11		0.11				
道路工程区	0.13	0.07	0.06		0.07	0.07	100
绿化工程区	0.10	0.10		0.095		0.095	95
合计	0.34	0.17	0.17	0.095	0.07	0.165	97.1

(3) 土壤流失控制比

项目建设过程中，由于对原地貌的扰动，项目区水土流失强度明显加大。为尽量减少水土流失，建设单位采取了工程措施和植物措施等具有水土保持功能的防治措施，随着各项措施防护效益的逐步发挥，项目水土流失强度逐渐减少。根据监测结果，本项目除建筑工程区外，道路区、绿化工程区均采取相应措施进行硬化或绿化，水土流失得到了基本控制。本项目区土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，绿化工程植被恢复一年后土壤侵蚀模数 $56\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 3.6。

（4）拦渣率

由于本项目是在校园内预留建设用地内建设，无拆迁，且开挖的多余土方用于中国社会科学院党校专业楼项目场地回填，本项目无弃渣。

（5）林草植被恢复率

该项工程可绿化面积为 0.10hm^2 ，实际绿化面积为 0.095hm^2 ，林草植被恢复率达到 95%。

（6）林草覆盖率

本工程项目建设区面积为 0.34hm^2 ，工程建设完毕后，绿化面积为 0.095hm^2 ，项目区林草覆盖率达到 28%。

表 6-3 植被情况表

分区	项目建设区 (hm^2)	可恢复植被 (hm^2)	已恢复植被 (hm^2)	林草植被 恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
建筑物工程区	0.11	0	0	--	--
道路工程区	0.13	0	0	--	--
绿化工程区	0.10	0.10	0.095	95	28
合计	0.34	0.10	0.095	95	28

综上所述，本项目水土流失防治目标国家标准的达标情况如表 6-4 所示。

表 6-4 国家水土流失防治目标监测对比表

分类分级指示	目标值 (%)	达到值 (%)	结果
扰动土地整治率	95	98.5	达标
水土流失总治理度	95	97.1	达标
土壤流失控制比	1.0	3.6	达标
拦渣率	/	/	/
林草植被恢复率	95	95	达标
林草覆盖率	25	28	达标

6.2 北京市水土流失防治目标监测

（1）土石方利用率

本项目总挖方 0.67 万 m³，总填方 0.42 万 m³，经土石方平衡，本项目剩余土方 0.25 万 m³。根据建设单位提供资料，开挖的多余土方用于中国社会科学院党校专业楼项目场地回填，土石方利用率达 100%，高于北京市房地产建设项目（平原）水土流失标准 90%。

（2）表土利用率

根据与建设单位沟通，本项目施工前，施工单位将施工区内的表土进行了剥离，共剥离表土 0.09 万 m³，在本项目绿化时，回填利用表土 0.04 万 m³，剩余表土运至中国社会科学院党校专业楼项目绿化区覆土回填，表土利用率可达到 100%。

（3）临时与永久占地比

本项目永久占地 0.34hm²，根据校园平面布局，本项目施工期间的临时施工场地与《中国社会科学院研究生院第二食堂建设项目》临时施工场地共用，本项目不单独考虑临时施工场地的布设，因此无临时占地，临时占地与永久占地的比为 0，满足北京市房地产建设项目水土流失防治标准 10%的要求。

（4）硬化地面控制率

硬化地面控制率指项目区内不透水材料硬化地面面积与外环境总面积的百分比。不透水硬化地面主要包括硬化不透水的沥青、混凝土路面、停车场、广场等，外环境总面积指项目区内除建筑设施占地以外的区域面积。

本项目除建筑设施占地以外的区域面积 0.23hm²，项目区内除绿化和透水铺装停车场外其余区域全部硬化，硬化面积 0.06hm²，项目硬化地面控制率 26.1%，满足北京市地方防治目标小于 30%的要求。

（5）雨洪利用率

雨洪利用率指项目区内地表径流利用量与总径流量的百分比。地表径流利用量主要包括施工利用、绿地灌溉、下渗、补充景观用水等不排入公共排水系统的雨水量。

项目区绿地进行了下凹式整地，硬化地面进行了透水砖铺装，根据《建筑与小区雨水利用工程技术规范》，按 1 年一遇最大 24 小时降雨量 45mm 进行计算，绿化径流系数取 0.15，屋顶的径流系数取 0.80，透水砖径流系数取 0.35。

$$W = 10\Psi_c h_y F$$

式中：

W ---雨水设计径流总量（ m^3 ）；

Ψ_c ---雨量径流系数；

h_y ---设计降雨厚度（ mm ）；

F ---汇水面积（ hm^2 ）

经计算，本项目区内地表总径流量为 $74m^3$ ，下凹式绿地收集雨水 $70m^3$ ，雨洪利用率 95%，本项目雨洪利用率满足北京市房地产建设项目水土流失防治标准的要求。

表 6-5 北京市房地产建设项目防治标准

序号	量化指标	目标值（%）	达到值（%）	评价
1	土石方利用率	>90	100	达标
2	表土利用率	>90	100	达标
3	临时占地与永久占地比	<10	0	达标
4	雨洪利用率	>90	95	达标
5	硬化地面控制率	<30	26.1	达标

7 结论

7.1 土壤流失动态变化

在施工期（2013年8月~2014年12月）内，项目进行了主体建筑物基础开挖、回填，停车场透水铺装、绿化区域植被措施等工程，由于施工过程中扰动地表易产生水土流失。监测结果表明，施工期产生的土壤流失 2.80t。

在自然恢复期内，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和植物措施相结合，采取了比较完善的水土流失综合防治体系，其中工程措施主要采用了透水砖、表土剥离、表土回用等；植物措施主要是种植乔灌草绿化，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。项目区实施的透水砖，在一定程度上实现了雨洪利用。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目标值，其它各项防治指标基本达到水影响评价报告目标值，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，监测单位从监测的实际出发，针对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。

本项目监测工作委托时工程已完工。建议建设单位在今后的项目中，及时委托开展监测工作，保证项目水土保持工作的完整性。

7.4 综合结论

本项目水土保持措施总体布局基本合理，基本完成了工程设计和水影响评价报告所要求的水土流失的防治任务，且项目区实施了透水砖等雨洪利用措施，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。

监测过程中现场照片



图 1 建筑物工程



图 2 道路工程



图 3 绿化工程



图 4 下凹式绿地监测



图5 雨算子位于绿地



图6 乔木胸径测量



图7 灌木冠幅测量



图8 绿篱高度测量



图9 灌木地径测量



图10 植被覆盖度测量

中国社会科学院研究生院单身
职工宿舍（二期）

附 件

北京市房山区水务技术服务中心

2018年3月·北京

北京市水务局

京水评审〔2017〕162号

北京市水务局 关于中国社会科学院研究生院单身职工宿舍 (二期)水影响评价报告书的批复

中国社会科学院研究生院:

你单位报送的《中国社会科学院研究生院单身职工宿舍(二期)水影响评价报告书》及有关材料收悉。经审查,批复如下:

一、拟建项目位于房山区拱辰街道,占地面积约3405平方米,建筑面积约11808平方米。从水影响角度分析,项目可行,同意你单位按照水影响评价报告中确定的各项要求进行建设。

二、主要水影响控制指标如下:

生活用水取市政自来水，年取用水量 4.3 万立方米，由南侧多宝路 DN300 管线接入项目区。绿化、道路车库冲洗等用水取再生水，年取用水量 300 立方米，水源为现状自建污水处理设施处理后的再生水。

年退水量 3.66 万立方米，通过长于路、白杨东路现状污水管线和刺猬河左岸现状污水管线排入良乡再生水厂处理。

项目挖方量 0.67 万立方米，填方量 0.42 万立方米，余土量 0.25 万立方米。水土流失防治责任范围面积 0.39 万平方米，其中建设区面积 0.35 万平方米、直接影响区面积 0.04 万平方米。

通过配建 1007 平方米下凹式绿地、670 平方米透水铺装等措施进行雨水综合利用。多余雨水通过高教园区十八号路雨水管线、绿化带雨水管线和长于路雨水管线排入吴店河。项目区雨水管网按 3 年一遇标准设计建设。

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所规定的取、退水方案进行取水、退水排放。

（二）要严格按照报告书关于水土保持、防洪的要求，开展项目建设。

（三）应依法缴纳水土保持补偿费，并在开工前办理相关缴费手续。

（四）要自行或委托有水土保持监测、监理能力的机构承担监测、监理任务，每年 10 月底分别向市、区水务局提交监测报

告。

(五)项目竣工三个月内,应向市水务局提出水影响评价竣工验收申请,未经验收或验收不合格,主体工程不得投入运行。

四、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。

五、收到本批复后,你单位要将批复同意的水影响评价报告书于10日内送达房山区水务局。

六、自水影响评价报告书批复之日起三年内项目未能开工建设的,本批复自动失效。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,应重新报批建设项目水影响评价文件。



抄送：市发展改革委员会、房山区水务局、市水政监察大队、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。

北京市水务局办公室

2017年8月10日印发

中国社会科学院研究生院单身
职工宿舍（二期）

附 表

北京市房山区水务技术服务中心

2018年3月·北京

附表 1-1 房山区葫芦垜雨量站 2013 年逐日降水量表

单位:mm

月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	月 日
1										10			1
2													2
3									16				3
4								11	12				4
5													5
6								22					6
7								9					7
8									6				8
9													9
10													10
11								11					11
12									7				12
13									3	1			13
14									1				14
15													15
16													16
17									7				17
18													18
19									1				19
20													20
21													21
22									12	2			22
23													23
24													24
25													25
26													26
27								23					27
28								1					28
29													29
30													30
31													31
月降水总量								77	65	13	0	0	
月降水日数								6	9	3	0	0	
最大日雨量								23	16	10	0	0	
施工期统计	总降水量		155					降水日数				18	
	最大日水量		23					出现日期				8月27日	
	最大月水量		77					出现月份				8月	

附表 1-2 房山区葫芦垜雨量站 2014 年逐日降水量表

单位:mm

月 日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	月 日
1						62.0	40.0		33	6			1
2							1.0		106				2
3										3			3
4								17					4
5													5
6						15.0							6
7		3.0											7
8						6.0							8
9								3					9
10					18.0	4.0							10
11					9.0								11
12								9					12
13								17					13
14													14
15							1.0						15
16				4.0		8.0	1.0						16
17				2.0		1.0							17
18													18
19	1					24.0	9.0						19
20													20
21						5.0		1					21
22								5	3				22
23					28.0				5		1		23
24					1.0								24
25				14.0		5.0							25
26		1.0											26
27													27
28								3					28
29							22.0						29
30													30
31					5.0								31
月降水总量		4.0		20.0	61.0	130.0	74.0	55	147	9	1		
月降水日数		2		3	5	9	6	7	4	2	1		
最大日雨量		3.0		14.0	28.0	62.0	40.0	17	106	6	1		
施工期统计	总降水量			501			降水日数			39			
	最大日水量			106			出现日期			9月2日			
	最大月水量			147			出现月份			9月			

附表2 项目区施工期月降雨量监测结果表

单位:mm

行政区划	年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总降雨量
长阳镇	2013								77	65	13	0	0	656
	2014		4.0		20.0	61.0	130.0	74.0	55	147	9	1		

附表3 地形地貌和地表组成物质监测成果表

名称	项目		备注
中国社会科学院研究生院单身职工宿舍（二期）	地貌	类型	平原
		面积(hm ²)	0.34
	坡度组成(%)	0~3°	100
		3°~8°	
		8°~15°	
		15°~25°	
	地面组成物质	土壤类型	潮褐土
		土壤质地	黄土质粘砂土
		土层厚度	>1.0m
			<p>项目区所在地位于良乡冲洪积平原区，地形基本平坦，坡度小于5%，局部地区受自然及人为因素影响，地形有起伏，但不严重。</p> <p>项目所在区域座落在刺猬河、哑叭河洪积物组成的山前平原二级阶地上，地表岩性为黄土质粘砂土，下伏地层有砂层及砾石透镜体。</p>

附表 4 项目区水土保持设施监测结果表

	<p>措施类型：工程措施-透水砖铺装</p>
	<p>面积：670m²</p>
	<p>分区：道路工程区</p>
	<p>拍摄时间：2015.08</p>
	<p>调查人：喻定芳</p>
	<p>措施类型：植物措施-乔灌木绿化</p>
	<p>面积：0.10hm²</p>
	<p>分区：绿化工程区</p>
	<p>拍摄时间：2015.08</p>
	<p>调查人：喻定芳</p>

表 5 土壤流失状况监测成果表

监测点名称	绿化工程区			
地理位置	北纬：39°44'24.80" 东经：116°10'23.39"			
主要监测内容	工程完工后段苗木成活率、覆盖度等			
土壤流失特征	绿化后植物措施对土壤流失量有显著控制。			
类比法监测土壤侵蚀量	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	500-1000	侵蚀强度	轻度
				
				

调查人：喻定芳

填表日期 2015 年 8 月

中国社会科学院研究生院单身
职工宿舍（二期）

附 图

北京市房山区水务技术服务中心

2018年3月·北京

北京市房山区行政区划图



—— 本项目用地范围
—— 社科院用地范围

说明:

中国社会科学院研究生院单身职工宿舍（二期）位于房山区拱辰街道南广阳村、辛瓜地村，中国社会科学院研究生院内。



北京市房山区水务技术服务中心

核定		中国社会科学院研究生院 单身职工宿舍（二期）	监测	部分	
审查			监测总结		
校核		地理位置图			
设计					
制图		比例	日期	2016.10	
设计证号		工号	15-JC012	图号	附图-01
资质证号	水保监测乙字第316号				

