

北京中医药大学良乡校区建设项目
(图书馆)

水土保持设施验收报告

建设单位：北 京 中 医 药 大 学

编制单位：北京中气京诚环境科技有限公司

2026 年 9 月

目录

1.项目及项目区概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	5
2.水土保持方案和设计情况	7
2.1 主体工程设计.....	7
2.2 水土保持方案.....	7
2.3 水土保持设计.....	8
3.水土保持方案实施情况	11
3.1 水土流失防治责任范围.....	11
3.2 表土保护.....	12
3.3 弃渣场设置.....	12
3.4 取料场设置.....	12
3.5 水土保持措施总体布局.....	12
3.6 水土保持措施完成情况.....	15
3.7 水土保持投资完成情况.....	20
4.水土保持工程质量	24
4.1 质量管理体系.....	24
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	26
4.3 总体质量评价.....	28
5.项目初期运行及水土保持效果	29
5.1 水土保持设施初期运行情况.....	29
5.2 弃渣场稳定安全运行情况.....	29
5.3 水土流失防治效果.....	29
5.4 公众满意度调查.....	32
6.水土保持管理	34
6.1 组织领导.....	34
6.2 规章制度.....	34
6.3 建设管理.....	34

6.4 水土保持监测.....	35
6.5 水土保持监理.....	36
6.6 监督检查意见落实情况.....	36
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	36
6.8 水土保持设施管理维护.....	36
7.结论	37
7.1 结论.....	37
7.2 遗留问题安排.....	37
8.附件及附图	38
8.1 附件.....	38
8.2 附图.....	38
附件 1 项目建设及水土保持大事记.....	39
附件 2 项目立项文件.....	40
附件 3 水土保持方案、重大变更及其批复文件.....	43
附件 4 水行政主管部门不猛的监督检查意见（不涉及）.....	46
附件 5 分部工程和单位工程验收签证资料.....	47
附件 6 重要水土保持单位工程验收照片.....	65
附件 7 土方文件.....	67
附件 8 苗木进场检疫记录.....	70

前言

北京中医药大学良乡校区建设项目(以下简称“整体项目”)属于新建工程,项目建设内容包括公共教学楼、学院办公楼、实验楼、学生活动中心、学生宿舍、后勤综合楼、体育场、校医院、食堂、运动场、教师公寓、绿地、地下车库、人防工程以及中水处理站等组成等。本项目总建筑面积为 438299m^2 , 其中地上建筑面积 424610m^2 , 地下建筑面积 13689m^2 。

为了防止工程在生产建设过程中产生新的水土流失,保护和合理利用水土资源,改善生态环境,根据《中华人民共和国水土保持法》和国家有关法律法规及水利部、北京市的有关规定和要求,2012 年 5 月,北京中医药大学委托北京北林丽景生态环境规划设计院有限公司编制完成《北京中医药大学良乡校区建设项目水土保持方案报告书》(报批稿)。2012 年 5 月 16 日,取得《北京市水务局行政许可事项决定书》(京水行许字[2012]第 173 号)。

工程总占地面积 86.89hm^2 , 全部为永久占地,其中建设用地 46.13hm^2 , 代征用地 40.76hm^2 (代征道路 19.41hm^2 , 代征绿地 19.75hm^2 , 代征河道 1.60hm^2)。

根据学校建设进度安排,项目分期建设,具体进度如下:

(1) 2013 年 9 月-2020 年 6 月,教学楼、实验楼、学生食堂、活动中心、体育场馆、校区内的道路及景观绿化等设施建设完成。

2021 年 2 月,北京中医药大学委托北京信诺亿科环境技术有限公司对上述建设内容进行水土保持设施验收,并于 2021 年 4 月 30 日取得北京市生产建设项目水土保持设施验收报备接收单((京)水保验备〔2021〕073 号)。验收面积为 62.33hm^2 , 其中建设用地 37.20hm^2 , 代征用地 25.13hm^2 (代征道路 3.78hm^2 , 代征绿地 19.75hm^2 , 代征河道 1.60hm^2)。

(2) 2020 年 5 月-2023 年 3 月,实验动物中心、教师服务中心、生命科学综合楼建设完成。2023 年 7 月,北京信诺亿科环境技术有限公司对上述三项建设内容及道路和绿化进行水土保持设施验收,并于 2023 年 7 月 24 日取得北京市生产建设项目水土保持设施验收报备接收单((京)水保验备〔2023〕128 号),验收面积为 3.46hm^2 , 全部为建设用地。

(3) 2025 年 3 月-2026 年 8 月,中医哲学社科研究中心(B6)建设完成。中医药大学已委托北京中气京诚环境科技有限公司编写水土保持设施验收报告,

该地块预计于 2026 年 9 月验收，验收面积为 1.67hm^2 ，全部为建设用地，其中施工临建占地面积为 0.47hm^2 。

(4) 2023 年 10 月-2026 年 8 月，图书馆建设完成。中医药大学已委托北京中气京诚环境科技有限公司编写水土保持设施验收报告，图书馆为本次验收范围，验收面积为 2.56hm^2 ，其中建设用地面积 1.73hm^2 ，代征道路 0.83hm^2 。

(5) 目前中医药大学正在施工的地块为体育馆 (B15)、学生宿舍 (B8)、中国药研发中心楼 (A16)，尚未达到验收条件。

为保证学校教学设施的正常使用，中医药大学良乡校区建设项目实行分期验收，待项目全部完工后，进行总体验收。本次验收范围为中医哲学社科研究中心 (B6) (以下简称本项目)。

本项目具体四至范围：项目北侧为北京中医药大学良乡校区门诊部，东侧为学生宿舍，西侧为东院广场，南侧为中国药研发中心楼 (A16 地块)。

项目主要由建构筑物工程区、室外硬化区、景观绿化工程区、代征道路区，本项目主要建设内容为图书馆、校行政办公用房、教学陈列用房、科研用房及配套附属用房，总建筑面积 61649m^2 ，其中地上建筑面积 41769.55m^2 ，地下建筑面积 19879.45m^2 。

本项目总投资 59916 万元，由学校申请中央预算内投资和自筹解决。本项目于 2023 年 10 月开始施工，2026 年 8 月竣工验收，总工期 34 个月。

2023 年 10 月，北京中医药大学委托北京林森生态环境技术有限公司开展项目水土保持监测工作，接受委托后，监测单位组成工作小组，进入现场开展监测工作。

根据监测总结报告，本项目工程总占地面积 1.73hm^2 ，其中建构筑物工程区 0.95hm^2 ，室外硬化区 0.52hm^2 ，绿化工程区 0.26hm^2 ，代征用地 1.26hm^2 。

2023 年 10 月，北京中医药大学委托万宇国际工程咨询(北京)有限公司承担本项目主体监理以及水土保持监理工作。2026 年 9 月，万宇国际工程咨询(北京)有限公司在分析施工、水土保持监理过程资料后，编制完成《北京中医药大学良乡校区建设项目 (图书馆) 监理总结报告》，满足水土保持设施竣工验收要求。

2023 年 10 月，北京中医药大学委托北京中气京诚环境科技有限公司承担项目水土保持验收报告编制工作。

2026 年 9 月，北京林森生态环境技术有限公司完成《北京中医药大学良乡校区建设项目（图书馆）监测总结报告》，北京中气京诚环境科技有限公司完成《北京中医药大学良乡校区建设项目（图书馆）水土保持设施验收报告》。

北京中气京诚环境科技有限公司在水土保持设施验收报告编制过程中得到了北京中医药大学、北京市水务局、北京市房山区水务局等单位的大力支持和协助，在此表示致谢！

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

一、项目整体情况

根据已批复的《北京中医药大学良乡校区建设项目水土保持方案》，北京中医药大学良乡校区建设项目规划总用地面积 86.89hm²，全部为永久占地，其中建设用地 46.13hm²（其中建筑物工程区占地 29.47hm²，道路及其他硬化工程区占地 15.90hm²，景观绿化工程占地 20.76hm²），代征用地 40.76hm²（其中代征道路 19.41hm²，代征绿地 19.75hm²，代征河道用地 1.60hm²）。项目分期建设，分期设情况见图 1.1-1。



图 1.1-1 项目分期建设图

本次验收范围为图书馆，具体情况如下：

二、本次验收情况

1.1.1 地理位置

北京中医药大学良乡校区建设项目（图书馆）位于北京市房山区良乡城区东部的高教园内。项目区中心位置地理坐标大致为北纬 39° 42'47"，东经 116° 09'36"。具体四至为：东起高教园区十四号路，西至塔坡东路；南临白杨东路和刺猬河，北至高教园区二十三号路。项目地理位置见图 1.1-2。



图 1.1-2 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

北京中医药大学良乡校区建设项目（图书馆）项目，占地面积为 2.99hm^2 ，其中建设用地 1.73hm^2 ，代征占地 1.26hm^2 。

本项目主要建设图书馆 1 座，总建筑面积 61649m^2 ，其中地上建筑面积 41769.55m^2 ，地下建筑面积 19879.45m^2 。

工程主要技术指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 一期工程工程主要技术指标

一、项目基本情况					
1	项目名称	北京中医药大学良乡校区建设项目（图书馆）项目			
2	建设单位	北京中医药大学			
3	建设地点	北京市房山区良乡	4	所在流域	小清水水系
5	工程等级	大型	6	工程性质	新建
7	建设规模	总占地面积	1.73hm ²		
		总建筑面积	61649m ²		
		地上建筑面积	41769.55m ²		
		地下建筑面积	19879.45m ²		
		建筑密度	55%		
		容积率	2.41		
8	总投资	59916万元			
二、项目组成及主要技术指标					

项目组成	占地面积 (hm ²)
建筑工程区	0.95
室外硬化区	0.52
绿化工程区	0.26
代征用地	1.26 (其中0.43已于2021年完成验收)

1.1.3 项目投资

项目总建筑面积 60249 平方米，主要建设内容为图书馆、校行政办公用房、教学陈列用房、科研用房及配套附属用房；核定项目总投资 59916 万元，所需建设资金由北京中医药大学通过申请中央预算内投资和自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

一、项目组成

项目总建筑面积 60249 平方米，主要建设内容为图书馆、校行政办公用房、教学陈列用房、科研用房及配套附属用房；项目由建筑物工程、室外硬化区、景观绿化区、代征道路区等组成。

二、平面布置：

主要建设图书馆 1 座，总建筑面积 61649m²，建筑物工程区占地面积 0.95hm²，室外硬化区占地面积 0.52hm²，项目区内人行道路采用透水铺装，敷设管线为给水管线、雨水管线、污水管线、电力管线等。综合管网结合建筑采用沿道路及绿地布置，各类管网在地块内室外部分均为地埋式敷设。景观绿化区面积 0.26hm²，分布在图书馆四周。本项目代征道路区面积 1.26hm²，代征道路为图书馆地块左侧及南侧道路。

三、竖向布置：

拱辰街道在刺猬河、哑叭河洪积物组成的山前平原二级阶地上，本项目南侧有刺猬河通过。项目区所属二级流域为大清河流域，所属水系为刺猬河水系。项目地下水类型为潜水，地下水静止水位埋深约 9.70~14.50m；补给来源为大气降水和地下侧向径流，其水位年变化幅度为 1.0~2.0m 左右。

本项目建筑面积 61649m²，地上 7 层，地下 2 层，其中地上建筑面积 41769.55m²，地下建筑面积 19879.45m²。机动车停车位 213 个，配备标准 6.5 × 80%个/1000m²，非机动车停车位 1636 个，配建标准 40 个/1000m²，地下人防

建筑面积 12500m²。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 参建单位

本项目建设由北京中医药大学负责组织管理，工程地点在房山区良乡大学城北京中医药大学良乡校区东院，设计单位为清华大学建筑设计研究院有限公司，监理单位为万字国际工程咨询（北京）有限公司，施工单位为中国新兴建设开发有限公司，监督单位为北京市房山区质量监督站。

表 1.1-2 工程参建单位一览表

序号	参建单位	单位名称
1	建设单位	北京中医药大学
2	设计单位	清华大学建筑设计研究院有限公司
3	施工单位	中国新兴建设开发有限公司
4	监理单位	万字国际工程咨询（北京）有限公司

(2) 施工临建区

本项目施工生活区位于代征道路南侧，占地面积为 0.51hm²，施工生产区位于建构物四周，占地面积为 0.76hm²，施工道路为 0.51hm²。目前，施工临建已全部拆除，已恢复原地貌，施工期间设置的施工临建区见下图。

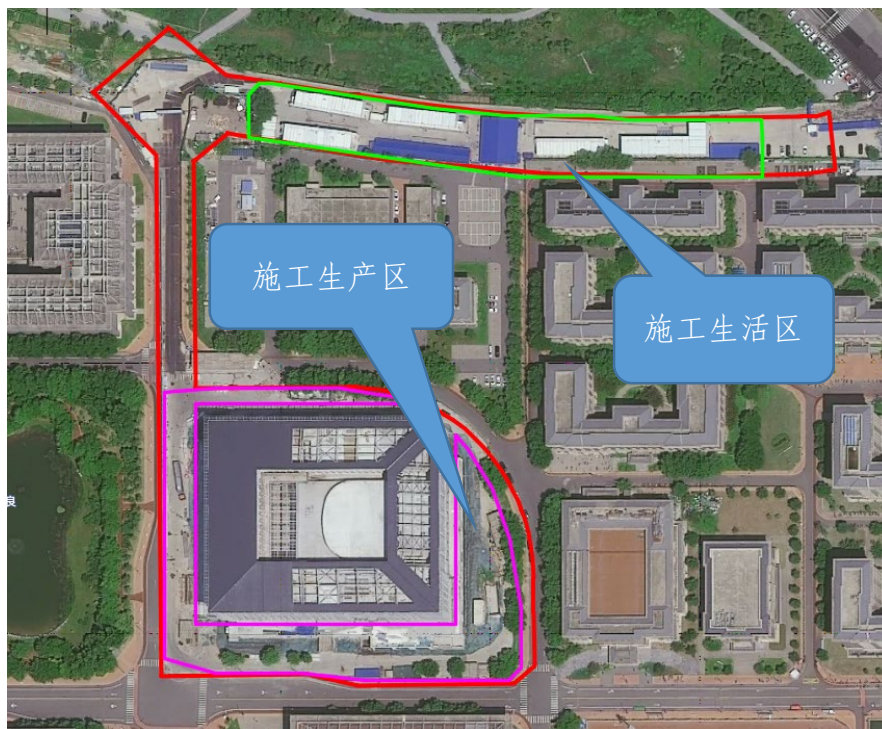


图 1.1-3 施工临建区位置示意图

北京中气京诚环境科技有限公司

(3) 施工工序

本项目于 2023 年 10 月开工建设，于 2026 年 8 月完工。施工时序：施工按照基础结构→主体结构→屋面工程、外装修→室内装修（含机电、水暖、消防、通风等安装）→室外工程、园林绿化顺序施工。所有安装的预留预埋均随主体结构施工同步施工。外装修自上而下进行，外立面完成后进行景园绿化与室外工程施工，室内装修以层分段进行。

1.1.6 土石方情况

经查阅建设单位、施工单位的相关资料，项目挖填总量 15.20 万 m^3 ，其中挖方量 13.00 万 m^3 ，填方量 2.20 万 m^3 ，全部为自然土石方，余方 10.80 万 m^3 ，全部运至房山区阎村镇建筑垃圾绿化回填点进行综合利用。

1.1.7 征占地情况

本项目工程总占地 2.99 hm^2 。本项目由建筑物工程、室外硬化区、绿化工程区、代征道路区组成。其中建筑物工程区 0.95 hm^2 ，室外硬化区 0.52 hm^2 ，绿化工程区 0.26 hm^2 ，代征道路区 1.26 hm^2 。项目占地详细指标见表 1.1-3。

表 1.1-3 工程占地统计表

单位： hm^2

序号	工程分区	占地面积 (hm^2)	防治责任范围 (hm^2)
1	建筑工程区	0.95	2.99
2	室外硬化区	0.52	
3	绿化工程区	0.26	
4	代征道路区	1.26	
合计		2.99	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目区内无居民居住，不涉及征地拆迁及移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

本项目位于房山区拱辰街道，属于永定河冲洪积一级阶地低位平原地貌。东

起高教园区十四号路，西至塔坡东路；南临白杨东路和刺猬河，北至高教园区二十三号路。北京中医药大学良乡校区位于良乡高教园南部，基地地势平坦低洼，地面高程在大致在 38m 至 40m 之间。东西两院靠近阳光南大街处地势较高，其中东院局部高点可达 41.03m，西南侧靠近刺猬河处最低点高程为 38.02m，整个校园处于高教园的低点。

1.2.1.2 气候条件

项目区处于暖温带半湿润大陆性季风气候区。本区气候温和，光照充足，昼夜温差大。年平均气温 9~11℃，无霜期 160~200 天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3500~3800℃，年日照时数为 2063 小时，年平均降水量 587mm，年际变率大，年内分布不均，日最大降雨量 182.6mm 左右，80% 以上集中在 6~9 月，65% 以上集中在 7、8 两月，且降水大多以暴雨形式出现。最大 1h 降雨量为 65mm。项目区最大冻土深度 80cm。

1.2.1.3 土壤植被

房山区土壤类型主要以褐土为主，占全区耕地土壤面积的 51.34%，分布于全区的南部和西部等大部分地区；其次为棕壤，占耕地面积的 27.00%，主要分布于中部和北部等地区。潮土类型的土壤主要分布于东部地区。项目区表层土主要为碳酸盐褐土。

1.2.1.4 河流水系

拱辰街道在刺猬河、哑叭河洪积物组成的山前平原二级阶地上，本项目南侧有刺猬河通过。项目区所属二级流域为大清河流域，所属水系为刺猬河水系。项地下水类型为潜水，地下水静止水位埋深约 9.70~14.50m；补给来源为大气降水和地下侧向径流，其水位年变化幅度为 1.0~2.0m 左右。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，微度侵蚀区域土壤侵蚀模数小于 200t/km²·a。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2010 年 12 月，北京中医药大学与房山区政府签订合作协议，决定北京中医药大学入驻良乡高教园区；

2010 年 12 月，该项目取得市政府《关于房山区二〇一〇年度批次建设用地的批复》（京政地字〔2010〕177 号、178 号）；

2012 年 1 月 13 日，北京市规划委员会以《2012 规选字 0001 号》下达了北京中医药大学良乡校区高教园建设教育科研用地规划意见；

2012 年 3 月，北京东方畅想建筑设计有限公司编制完成《北京中医药大学良乡校区建设项目建议书（代可行性研究报告）》；

2020 年 12 月，清华大学建筑设计研究院有限公司开展本项目主体工程设计工作完成并取得《北京中医药大学良乡校区图书馆（A1）建设项目可行性研究报告》。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》和国家有关法律法规及水利部、北京市的有关规定和要求，2012 年 4 月，北京北林丽景生态环境规划设计院有限公司编制了《北京中医药大学良乡校区建设项目水土保持方案》。2012 年 5 月 16 日取得北京市水务局对《北京中医药大学良乡校区建设项目水土保持方案报告书》的批复（京水行许字[2012]第 173 号）。

对照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（中华人民共和国水利部令第 53 号），在水土保持方案批准和实施过程中，本项目建设规模、地点及水土保持措施均未发生重大变更。

2.3 水土保持设计

根据工程布局和可能造成水土流失特点,将该项目水土流失防治责任范围划分为建筑物工程区、道路及其他硬化工程区、景观绿化工程区、代征用地区四个分区进行防治,该项目水土保持后续设计已纳入主体工程设计中,由清华大学建筑设计研究院有限公司进行设计。

表 2.3-1 依据 53 号令相关规定方案变更条件对照表

序号	项目地点、规模	内容	水土保持方案报告设计	验收情况	变化情况	水利部令第 53 号变更要求	是否构成重大变更
1	项目地点、规模	(一) 工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的;	北京市水土流失重点预防保护区	北京市水土流失重点预防区	无变化		否
		(二) 水土流失防治责任范围增加 30%以上的;	2.56hm ²	2.99hm ²	增加 14.38%，增加面积位于整体项目区内，已于 2021 年完成验收	增加 30%以上	否
		(三) 开挖填筑土石方总量增加 30%以上的;	10.01 万 m ³	13 万 m ³	增加 23%	增加 30%以上	否
		(四) 线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的;	/	/	/	累计达到该部分线路长度 20%以上	否
		(五) 表土剥离量减少 30%以上的;	/	/	/	减少 30%以上	否
		(六) 植物措施总面积减少 30%以上的;	0.20hm ²	0.26hm ²	增加 23%	减少 30%以上	否

序号	项目地点、规模	内容	水土保持方案报告设计	验收情况	变化情况	水利部令第53号变更要求	是否构成重大变更
		(七)水土保持重要单位工程措施发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。	工程措施:透水砖铺装、绿化整地 植物措施:景观绿化 临时措施:防尘网苫盖、临时排水沟	工程措施:绿化整地 植物措施:景观绿化 临时措施:车辆清洗槽、临时苫盖、洒水降尘、临时排水沟	减少了透水砖铺装、增加了车辆清洗槽、洒水降尘	不会导致水土保持功能显著降低或丧失	否
2	弃渣场	(一)在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的,或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的;	不涉及			新设弃渣场或提高堆渣量达 20%	否

3.水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案批复的防治责任范围

根据《北京中医药大学良乡校区建设项目水土保持方案报告书》，本项目工程水土流失防治责任范围为 2.56hm²，全部为永久占地。水土保持方案设计的水土流失防治责任范围见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持方案设计的水土流失防治责任范围 单位：hm²

工程分区	占地面积 (hm ²)	防治责任范围 (hm ²)
建筑工程区	1.03	2.56
室外硬化区	0.50	
绿化工程区	0.20	
代征道路区	0.83	
合计	2.56	

3.1.2 建设期实际发生的防治责任范围

根据建设单位提供的竣工验收资料、监测季报和实际调查，本项目工程实际发生的水土流失防治责任范围为 2.99hm²，全为永久占地，其中建筑物工程区 0.95hm²，室外硬化区 0.52hm²，绿化工程区 0.26hm²，代征道路区 1.26hm²（位于项目永久占地范围内）。具体各分区监测范围如下表所示：

表 3.1-2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围 单位：hm²

工程分区	占地面积 (hm ²)	防治责任范围 (hm ²)
建筑工程区	0.95	2.99
室外硬化区	0.52	
绿化工程区	0.26	
代征道路区	1.26（其中 0.43hm ² 已于 2021 年完成验收）	
合计	2.99	

3.1.3 防治责任范围变化情况与分析

从项目总体分析，总体面积与批复的水土保持方案报告一致，施工过程中发生少量设计变更，防治责任范围变化涉及三个工程分区。具体变化情况如下：

- （1）建筑物工程区面积减少 0.08hm²，实际施工过程中建筑物工程区面积减

少，部分调整为绿化。

(2) 室外硬化区面积减少 0.02hm^2 ，透水铺装调整为硬化铺装。

(3) 景观绿化区面积增加 0.06hm^2 ，透水铺装调整为硬化铺装，部分调整为景观绿化。

(4) 代征道路区面积增加 0.43hm^2 ，位于项目整体范围内，已于 2021 年完成验收。

表 3.1-3 防治责任范围方案设计值与实际值对比表 单位: hm^2

序号	占地分区	批复面积 (hm^2)		实际发生面积 (hm^2)		实际值-方案值 (hm^2)	
		水评占地面积	防治责任范围	实际发生占地面积	实际发生防治责任范围	占地面积变化	防治责任范围变化
1	建筑物工程区	1.03	2.56	0.95	2.99	-0.08	+0.43
2	室外硬化区	0.5		0.52		+0.02	
3	景观绿化区	0.2		0.26		+0.06	
4	代征道路区	0.83		0.83		0.43	
5	小计	2.56		2.56		0.43	

3.2 表土保护

项目前期已完成总体地块土地整治，故本项目不再涉及表土剥离。

3.3 弃渣场设置

本项目临时堆土于北京中医药大学良乡校区 B8 地块，后续已进行回填并开展后续建设，本项目弃方 10.80 万 m^3 ，全部运至房山区阎村镇建筑垃圾绿化回填点进行综合利用。未设置专门的弃土（渣）场。

3.4 取料场设置

经现场调查了解，本项目未设置专门的取土场。

3.5 水土保持措施总体布局

水土保持措施总体布局为工程措施与植物措施有机结合，充分发挥工程措施的控制性和时效性，保证在短期内遏制或减少水土流失，利用林草和土地整治措施保持土壤，涵养水源，保护新生地表。水土流失防治措施主要采用工程措施、临时

措施、管理措施与主体工程景绿化、排水相结合的综合防治措施，在时间和空间上形成个完整的水土保持防治体系。

按照项目建设的水土流失情况和水土流失防治分区，结合项目特点，水土保持方案设计的水土保持措施总体布局如下：

表 3.5-1 设计的水土保持措施

分区	措施类型	实施措施
建筑物工程防治区	临时措施	防尘网苫盖
室外硬化区	工程措施	透水砖铺装
	临时措施	防尘网苫盖
		临时排水沟
景观绿化工程区	工程措施	绿化整地
	植物措施	景观绿化
代征用地防治区	临时措施	防尘网苫盖

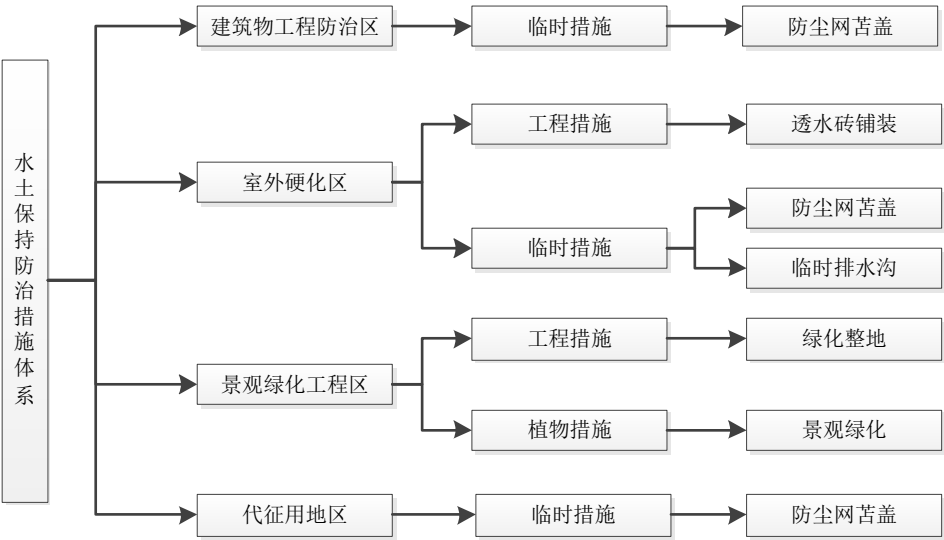


图 3.5-1 设计的水土保持措施总体布局图

经查阅项目施工、监理等资料结合现场调查，本项目实际发生的水土保持防治措施体系见图 3.6-2。具体包括：绿化整地、景观绿化、防尘网苫盖、洒水降尘、临时排水沟、车辆清洗槽。

表 3.5-2 实际发生的水土保持措施

分区	措施类型	实施措施
建筑物工程防治区	临时措施	防尘网苫盖
室外硬化区	临时措施	防尘网苫盖
		临时排水沟
		车辆清洗槽
		洒水降尘
景观绿化工程区	工程措施	绿化整地
	植物措施	景观绿化
	临时措施	防尘网苫盖
		洒水降尘
代征用地防治区	临时措施	洒水降尘

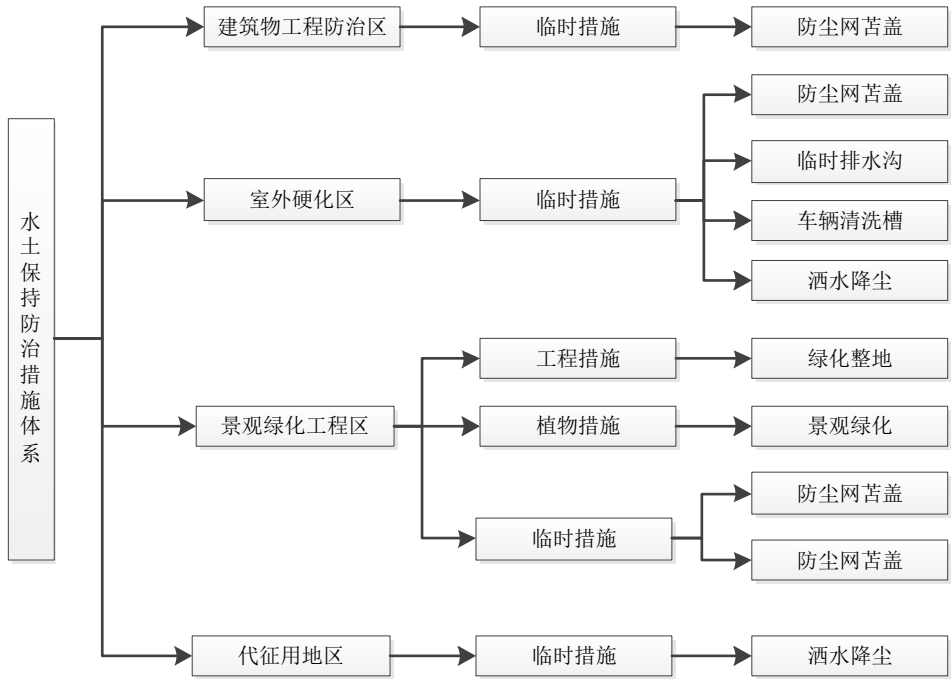


图 3.5-2 实际发生的水土保持措施总体布局图

与水土保持方案相比，实际实施的水土保持措施有所改变，具体如下：

- （1）工程措施：主要实施了绿化整地，减少了透水砖铺装；
- （2）植物措施：实施了景观绿化工程，实际完成的措施类型与方案批复保持一致，仅工作量发生变化。
- （3）临时措施：施工过程中按照设计实施了防尘网苫盖、临时排水沟等措施，结合现场情况新增了洗车槽、洒水降尘，增加了防尘网苫盖及排水沟的数量。

表 3.5-3 水土保持措施体系及总体布局对照表

序号	防治分区	措施类型	水土保持措施内容		措施体系评价
			水土保持方案设计	实际实施水土保持措施	
1	建构筑物工程区	临时措施	临时苫盖	临时苫盖	无变化
2	室外硬化区	工程措施	透水铺装	/	减少透水铺装，增加了洗车槽、洒水降尘
		临时措施	临时苫盖、临时排水沟	临时苫盖、临时排水沟、车辆清洗槽、洒水降尘	
3	景观绿化工程区	工程措施	绿化整地	绿化整地	增加防尘网苫盖和洒水降尘
		植物措施	景观绿化	景观绿化	
		临时措施	/	防尘网苫盖、洒水降尘	
4	代征用地	临时措施	防尘网苫盖	洒水降尘	减少防尘网苫盖，增加洒水降尘

3.6 水土保持措施完成情况

3.6.1 水土保持方案批复的水土保持措施和工程量

根据《北京中医药大学良乡校区建设项目水土保持方案报告书》(报批稿)，本项目水土保持措施及工程量如下：

(1) 工程措施

室外硬化区：透水砖铺装 1402.52m²；

景观绿化工程区：绿化整地 0.20hm²；

(2) 植物措施

景观绿化工程区：景观绿化 0.20hm²；

(3) 临时措施

建筑物工程防治区：临时堆土防尘网苫盖 1698.90m²；

室外硬化区：防尘网苫盖 16.35m²；临时排水沟 5.03m；

代征用地防治区：防尘网苫盖 594.14m²。

表 3.6-1 水土保持措施设计工程量统计表

措施类型	防治分区	措施名称	单位	方案值
工程措施	室外硬化区	透水砖铺装	m ²	1402.52
	景观绿化工程区	绿化整地	hm ²	0.20
植物措施	景观绿化工程区	景观绿化	hm ²	0.20
临时措施	建筑物工程防治区	防尘网苫盖	m ²	1698.9
	室外硬化区	防尘网苫盖	m ²	16.35
		临时排水沟	m ²	5.03
	代征用地防治区	防尘网苫盖	m ²	594.14

3.6.2 实际实施的水土保持措施及工程量

通过现场实地调查，同时查阅本项目水土保持监测报告、监理资料、施工资料及与建设单位进行沟通确定，实际完成工程量如下：

(1) 工程措施

景观绿化工程区：绿化整地 0.26hm²。



图 3.6-1 绿化整地（1）



图 3.6-2 绿化整地（2）

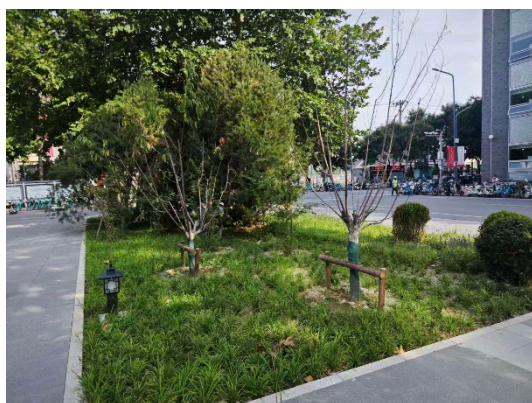


图 3.6-3 下凹式整地（3）

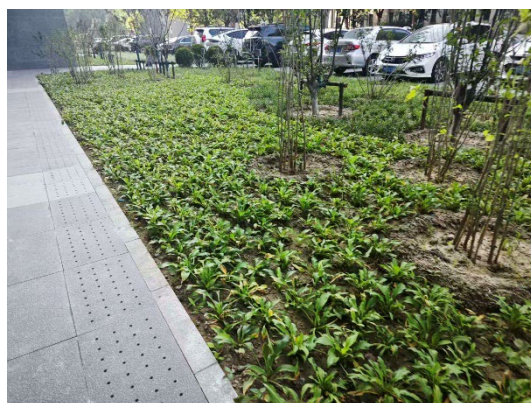


图 3.6-4 普通绿化整地（4）

(2) 植物措施

景观绿化工程区：景观绿化 0.26hm²；其中下凹式绿地 0.18hm²，普通绿地 0.08hm²。



图 3.6-5 景观绿化 (1)

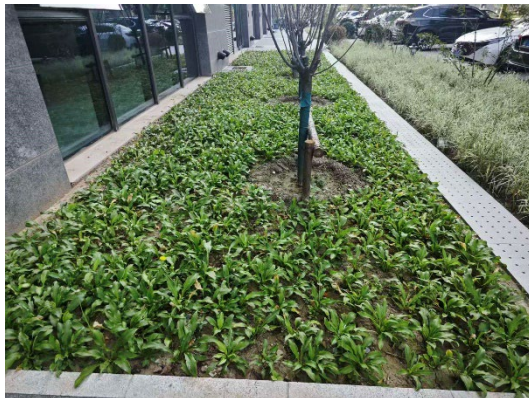


图 3.6-6 景观绿化 (2)

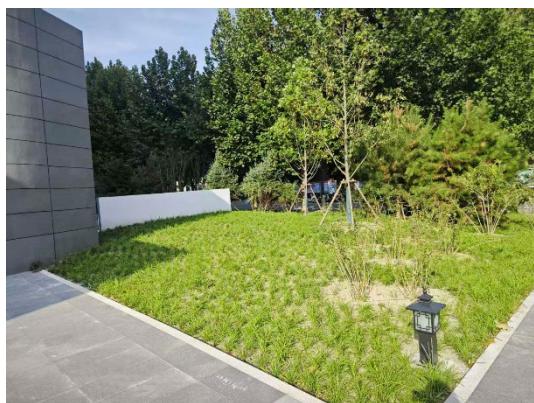


图 3.6-7 景观绿化 (3)



图 3.6-8 景观绿化 (4)



图 3.6-9 景观绿化 (5)

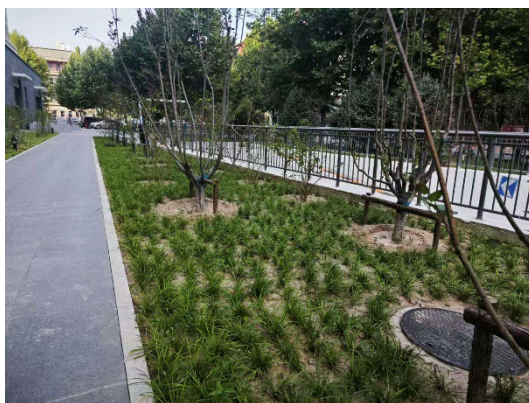


图 3.6-10 景观绿化 (6)

(3) 临时措施

建筑物工程防治区：临时堆土防尘网苫盖 5000m²；室外硬化区：车辆清洗槽 1 座，防尘网苫盖 2400m²，洒水降尘 160 台时，临时排水沟 120m；

景观绿化工程区：防尘网苫盖 2000m²；洒水降尘 180 台时；

代征用地防治区：洒水降尘 220 台时。

表 3.6-2 水土保持措施实际工程量统计表

措施类型	防治分区	措施名称	单位	实际值
工程措施	景观绿化工程区	绿化整地	hm ²	0.26
植物措施	景观绿化工程区	景观绿化	hm ²	0.26
临时措施	建筑物工程防治区	防尘网苫盖	m ²	5000
	室外硬化区	防尘网苫盖	m ²	2400
		临时排水沟	m	120
		车辆清洗槽	座	1
		洒水降尘	台时	160
	景观绿化工程区	防尘网苫盖	m ²	2000
		洒水降尘	台时	180
		洒水降尘	台时	220

3.6.4 水土保持措施变化情况对比分析

水土保持设施验收人员结合现场查勘和复核及建设单位、施工单位等资料查阅情况，参考水土保持监测、水土保持监理相关资料，建设单位依据批复水土保持方案设计的水土保持措施，基本落实了绿化整地、景观绿化、临时苫盖、临时排水沟等水土保持措施，措施完成情况对比如下：

(1) 工程措施

根据现场调查及施工单位提供资料，本项目完成绿化整地 0.26hm²。实施的水土保持工程措施与水土保持方案设计详细对比情况见下表。

表 3.6.3 实施的水土保持工程措施与水土保持方案设计对比表

序号	工程名称	单位	水土保持设计工程量	水土保持实际实施工程量	差值
一	室外硬化区				
1	透水铺装	m ²	1402.52	0	-1402.52
二	景观绿化区				
1	绿化整地	hm ²	0.20	0.26	+0.06

根据现场调查，工程量变化情况如下：

(1) 透水铺装：本项目透水铺装面积减少 1402.52m²，原透水铺装路面改用道路硬化铺装。

(2)绿化整地:本项目绿化整地面积增加 0.08hm^2 , 主要原因是未实施透水铺装, 部分透水铺装面积增加为绿化整地。

(2) 植物措施

本项目实施绿化工程 0.26hm^2 。

实施的水土保持植物措施与方案设计详细对比情况见下表。

表 3.6-4 实施的水土保持植物措施与方案设计对比表

序号	工程名称	单位	水土保持设计工程量	水土保持实际实施工程量	差值
一	景观绿化工程区				
1	景观绿化	hm^2	0.20	0.26	+0.06

植物措施量变化的主要原因分析如下:景观绿化面积增加 0.08hm^2 , 本项目部分透水铺装面积转为景观绿化, 故景观绿化面积增加。

(3) 临时措施

根据现场调查及施工单位提供资料, 项目主要及时采用实施的临时措施有临时防尘网苫盖、洗车沉淀池、洒水降尘等, 施工期水土保持防治效益良好。

实施的水土保持林说是与方案设计对比见下表。

表 3.6-5 实施的水土保持临时措施与方案设计对比表

序号	工程名称	单位	水土保持设计工程量	水土保持实际实施工程量	差值
一	建构筑物工程区				
1	临时苫盖	m^2	1698.9	5000	+3301.1
二	道路及管线工程区				
1	车辆清洗槽	座	0	1	+1
2	临时苫盖	m^2	16.35	2400	+2383.65
3	洒水降尘	台时	0	160	+160
4	临时排水沟	m	5.03	120	+114.97
三	景观绿化工程区				
1	防尘网苫盖	m^2	0	2000	+2000
2	洒水降尘	台时	0	180	+180
四	代征用地防治区				
1	洒水降尘	台时	0	220	+220

临时措施变化的主要原因有:

(1) 建构筑物工程区:

项目建筑物基坑开挖过程中, 加强了临时苫盖措施, 临时苫盖面积增加 3301.1m²。

(2) 道路及管线工程区

临时排水沟增加 114.97m, 增加车辆清洗槽 1 座, 临时苫盖增加 2383.65m², 增加洒水降尘 160 台时。

(3) 景观绿化工程区

增加防尘网苫盖 2000m², 增加洒水降尘 180 台时。

(4) 代征用地防治区

增加洒水降尘 220 台时。

3.7 水土保持投资完成情况

根据《北京中医药大学良乡校区建设项目水土保持方案》及其批复, 水土保持估算总投资为 14.14 万元, 其中水土保持措施费 10.36 万元 (工程措施 9.33 万元, 植物措施 0.0018 万元, 临时措施 1.02 万元), 独立费用 3.78 万元 (项目建设管理费 0.12 万元, 水土保持监测费 2.43 万元, 水土保持设施验收评估费 1.23 万元)。

本项目实际发生水土保持投资为 29.57 万元, 其中水土保持措施费 5.57 万元 (工程措施 1.18 万元, 植物措施 0.0078 万元, 临时措施 4.39 万元), 独立费用 24 万元 (水土保持监测费 16 万元, 水土保持设施验收评估费 8 万元)。建设管理费和基本预备费已纳入到主体中, 不再单独计列。本项目未单独委托水土保持监理, 水土保持方案编制费在前期验收中已计列完毕, 本项目不再计列。

水土保持方案设计的水土保持投资与实际水土保持投资对比详见表 3.7-1。

表 3.7-1 设计的水土保持投资与实际水土保持投资对比表

序号	工程或费用名称	单位	方案设计数量	方案设计投资(万元)	实际实施数量	实际实际投资(万元)	增减量
第一部分工程措施				9.33		1.18	- 8.16
二	室外硬化区			9.12		0.00	- 9.12
1	透水铺装	m ²	1402.52	9.12	0.00	0.00	- 9.12
三	景观绿化工程区			0.22		1.18	0.96
1	绿化整地	hm ₂	0.20	0.22	0.26	1.18	0.96
第二部分植物措施				0.00		0.01	0.01
一	景观绿化工程区			0.00		0.01	0.01
1	景观绿化	hm ₂	0.20	0.0020	0.26	0.0078	0.01
第三部分临时措施				1.02		4.39	3.36
一	建构筑物工程区			0.75		1.27	0.52
1	临时苫盖	m ²	1698.90	0.75	5000.00	1.27	0.52
二	道路及管线工程区			0.01		1.41	1.40
1	车辆清洗槽	座	0.00	0.00	1.00	0.30	0.30
2	临时苫盖	m ²	16.35	0.01	2400.00	0.61	0.60
3	洒水降尘	台时	0.00	0.00	160.00	0.48	0.48
4	临时排水沟	m	5.03	0.00	120.00	0.02	0.02
三	景观绿化工程区			0.00		1.05	1.05
1	防尘网苫盖	m ²	0.00	0.00	2000.00	0.51	0.51
2	洒水降尘	台时	0.00	0.00	180.00	0.54	0.54
五	代征用地防治区			0.26		0.66	0.40
1	防尘网苫盖	m ²	594.14	0.26	0.00	0.00	- 0.26
2	洒水降尘	台时	0.00	0.00	220.00	0.66	0.66

序号	工程或费用名称	单位	方案设计数量	方案总投资 (万元)	实际实施数量	实际实际投资 (万元)	增减量
	一直三部分合计			10.36		5.57	-4.79
	第四部分独立费用			3.78		24.00	20.22
	建设项目管理费			0.12		0.00	-0.12
	水土保持监理费			0.00		0.00	0.00
	水土保持监测费			2.43		16.00	13.57
	水土保持设施验收评估费			1.23		8.00	6.77
	水土保持方案编制费			0.00		0.00	0.00
	一至四部分合计			14.14		29.57	15.43
	第五部分基本预备费			0.00		0.00	0.00
	第六部分水土保持补偿费			0.00		0	0.00
	工程总投资			14.14		29.57	15.43

通过表 3.7-1 投资对比分析得知，实际发生的水土保持投资与水评报告设计的水土保持投资相比增加 15.43 万元，具体原因如下：

工程措施：透水铺装取消，部分改为硬化路面，部分实施植物措施，工程措施费用降低。

植物措施：植物措施面积有所增加，投资增加；后期园林设计单位提高景观设计标准，选用更适合项目的苗木树种，导致绿化工程单价增加，植物措施投资升高；

临时措施：为满足施工现场水土流失防控、扬尘治理及文明施工管理要求，项目较原水保方案新增、优化多项临时防护措施，导致临时措施投资增加。各施工区域扩大裸露土体、堆土场地防尘网临时苫盖范围，苫盖工程量增加；是常态化开展施工扬尘治理，增加全场区洒水降尘作业台时，提升抑尘保土效果；是增设施工现场临时排水沟，完善场地排水体系，减少雨水冲刷造成的水土流失；是在道路及管线区新增 1 座车辆清洗槽，规范施工车辆出场防尘保洁管控。

独立费用：本项目未单独进行水土保持监理的委托，水土保持工程由主体工程

进行建立，水土保持监理费用未发生，水土保持方案编制费在前期验收中以及列完毕，本项目不再计列。

预备费：未发生。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

本项目把水土保持工程的建设与管理纳入了整个工程的建设管理体系中。建设单位、设计单位、监理单位、施工单位均有完善的质量保证体系和管理制度。

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

2012 年 3 月，建设单位北京中医药大学委托北京北林丽景生态环境规划设计院有限公司承担该项目水土保持方案的编制工作，同年 4 月底编制完成《北京中医药大学良乡校区建设项目水土保持方案》（含本次验收范围）。2012 年 5 月 16 日取得了北京市水务局对《北京中医药大学良乡校区建设项目水土保持方案》的批复（京水行许字[2012]第 173 号）。

北京中医药大学作为建设单位，在建设管理过程中，始终围绕“质量第一”这一宗旨，按照国家法律法规和规程规范，严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制。同时根据形势发展和工程建设需要，将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到工程建设全过程，确保工程建设的顺利进行。

本项目建设过程中实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府部门监督，技术权威单位咨询，相互检查，相互协调补充的质量管理体制。为具体协调、统一工程质量管理，总指挥部组织设计、质监、监理、施工等参建各方的主要单位共同组成本项目建设质量管理处和工程建设技术管理处，参与日常质量安全工作，对各单位质量工作进行协调、督促和检查，组织参加单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收。

4.1.2 监理单位质量保证体系和管理制度

1、监理单位

本项目施工期间水土保持工程由万字国际工程咨询（北京）有限公司进行监理。水土保持工程监理单位所监理的区域均按合同内容进行了较为有效的控制。监理单位编制了详细的监理实施细则，现场施工分别由总监和现场监理工程师负责。现场配有水准仪等设备，按照有关规范标准和检测方法对施工进行严格监理。

2、监理制度

根据实际情况，监理单位制定了多项监理管理制度，其中主要包括设计文件

的审核及施工图核对优化制度；施工单位技术交底书审查制度；开工报告审核制度；施工图会审与变更设计审核制度；材料及工程试件检验、复验制度；检查签字制度；隐蔽工程检查制度；突发事件检查制度；自然灾害损失情况报告制度；监理资料档案管理制度；监理工作季度、年度报告制度；总监理工程师负责制度；工程质量终身负责制度；监理人员岗前培训、执证上岗制度等。

3、水土保持工程检测方法

（1）每个单元工程完成后，由施工单位提供初检、复检、终检表，监理工程师在现场例行抽检，根据抽检数据复核施工单位自评的工程质量检查评定表，同时核定单位工程质量等级；

（2）面积用 GPS 和钢卷尺量测。

4.1.3 质量监督单位质量保证体系和管理制度

北京市水务局在项目实施过程中到工程现场对工程建设和水土保持“三同时”制度的落实情况进行检查、监督和指导，促进了水土保持工作，使建设单位、施工单位逐步增强了水土保持意识，落实了水土保持方案的设计、施工和监理，对搞好工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。依靠监理、质量监督，为确保水土保持工程质量起到了把关和监督作用。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

本项目具有水土保持功能的措施由中国新兴建设开发有限责任公司负责实施。施工单位建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量承包责任制，层层落实、签订质量责任书，各负其责，接受建设单位、监理以及监督管理部门的监督；根据有关建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

施工单位具备一定技术、人才、经济实力，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相应工程建设监理经验和业绩、并能独立承担监理业务的专业机构。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部门审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，在保证质量的同时，控制工程进度；依据公司管理制度，保证施工质量，按照合同规定对工程材料、绿化苗木及工程设备进行试验检测；工程施工期，严格按照方案设计进行施工；制定

《工程管理制度》等管理办法和制度，明确规定施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证等。首先要求施工单位对工程质量进行自检合格后，才可由监理公司和建设单位组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

结合工程水土保持方案确定的水土保持措施特点，遵循单位工程按工程类型划分，分部工程按功能和工程类别划分的原则，根据《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T 336-2025），将已实施的水土保持措施项目划分。

单位工程：原则上以能够独立完成一定功能的工程项目作为一个单位工程，对于规模大的工程项目，将具有单独施工条件的部分划分为一个单位工程。

分部工程：同一单位工程中的各个部分，一般按功能相对独立、工程类型相同等原则进行划分。

单元工程：按照施工方法相同、工程量相近，便于进行质量控制和评定等原则划分。

依据项目划分批复文件、本工程合同文件、施工图纸以及工程质量检验评定标准，在施工单位自评的基础上，监理对每一个工序、单元、分部工程评定均如实进行了复核。根据项目划分的原则，该工程划分为 1 个单位工程，2 个分部工程，5 个单元工程。

表 4.2-1 本项目水土保持措施项目划分依据

单位工程	分部工程	单元工程		备注
		A	B	
主体工程区	水土保持绿化工程	土地整治工程	绿化整地	每 0.5hm ² 为一个单元工程
		植被恢复与建设工程	景观绿化	每 0.1hm ² 为一个单元工程
	配套工程	下凹式绿地		每 0.1hm ² 为一个单元工程

表 4.2-2 水土保持工程划分表

单位工程	数量	分部工程	数量	单元工程		数量
				A	B	
主体工程区	1	水土保持绿化工程	1	土地整治工程	绿化整地	1
				植被恢复与建设工程	景观绿化	3
		配套工程	1	下凹式绿地		1

4.2.2 各防治分区工程质量评定

水土保持工程措施自查验收主要从工程措施施工工艺、布局合理性，施工原材料、隐蔽工程、单元、分部、单位工程质量的合格率，外观质量的完整性，以及水土流失防治功能等方面内容进行质量评价，最后对水土保持工程质量进行综合评价。

评价方法采用内业和外业、抽查和详查相结合的方法进行。内业通过查阅工程施工记录、原材料试验报告、监理验收评定记录及业主组织的自验等资料进行。外业在内业详查的基础上，抽查重要单位工程的外观质量、关键部位的几何尺寸及实施效果。

（1）竣工资料检查情况

通过查阅水土保持工程措施质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验记录、施工单位“三检”资料、监理工程师检查验收记录、建设单位组织的单位工程、分部工程、竣工验收资料等。

（2）现场抽查情况

在验收过程中对项目进行巡视检查，针对施工单位的检查记录进行抽查、复验，以保证工程质量。

（3）质量评定

根据主体工程监理、水土保持监理及业主对水土保持工程质量评价及验收结果，结合现场查看、测量情况，按照《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T 336-2025）的标准规定，对各项水土保持措施进行了质量评定。本项目工程、植物主要包括绿化整地、景观绿化等经检查并评定，各项工程措施质量合格。

表 4.2-3 单元工程评定情况表

单位工程	评定	分部工程	评定	单元工程	评定
主体工程区	合格	水土保持绿化工程	合格	绿化整地	合格
				景观绿化	合格
		配套工程	合格	下凹式绿地	合格

4.3 总体质量评价

水土保持设施验收报告编制单位通过查阅施工资料、现场量测等方式核对了水土保持措施实施质量，水土保持措施总体满足水土保持方案要求，水土保持措施体系完整、合理，符合项目水土流失防治任务的规定。建设单位重视水土保持工作，根据现场施工实际需求落实各项水土保持措施，各类措施外观质量良好，无重大外观缺陷，施工过程中未发生重大安全事故。根据水土保持工程质量评定结果，水土保持单位工程、分部工程、单元工程总体质量等级为合格，水土保持措施功能基本满足水土保持方案要求，完成了水土保持方案中的水土流失防治任务。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 水土保持设施初期运行情况

截至目前，本项目各项水土保持工程措施和植物措施完工。工程措施完整，工程性能稳定，运行良好；植物措施成活率较高，草坪外观整齐，整体绿化效果较好。

5.2 弃渣场稳定安全运行情况

本项目不涉及弃渣场。

5.3 水土流失防治效果

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）以及《北京中医药大学良乡校区建设项目》（报批稿）对水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率以及林草覆盖率等 6 项水土流失防治指标进行对比分析。

1、扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。根据施工、监理资料及现场调查分析，本项目扰动的土地整治面积 2.99hm²。主体工程永久建筑物、道路硬化占地面积为 1.47hm²，植物措施占地面积 0.26hm²，代征道路 1.26hm²。项目区平均扰动土地整治率为 100%，达到水土保持方案设计的目标值 95%

表 5.3-1 扰动土地整治率分析结果表 单位：hm²

序号	防治分区	扰动面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
			工程措施	硬化及建筑物	林草措施	小计	
1	建筑物工程区	0.95		0.95		0.95	100%
2	室外硬化区	0.52		0.52		0.52	100%
3	景观绿化区	0.26			0.26	0.26	100%
4	代征道路区	1.26		1.26		1.26	100%
合计		2.99	0	2.73	0.26	2.99	100%

2、水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内的水土流失治理达标面积占项目建设区内水土流失总面积的百分比。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施,并使土壤侵蚀量达到容许侵蚀量以下的面积,以及建立良好的排水体系、并对周边不产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑占用面积。

本项目建设过程中水土流失总面积为 2.99hm^2 , 实际水土流失治理面积 2.99hm^2 。本项目水土流失治理度为 100%, 符合水土流失防治标准。监测结果说明, 本项目注重扰动土地的整治, 总体效果良好。

表 5.3-2 水土流失总治理度分析结果表 单位: hm^2

序号	防治分区	水土流失总面积 (hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)				水土流失治理度 (%)
			工程措施	硬化及建筑物	林草措施	小计	
1	建筑物工程区	0.95		0.95		0.95	100%
2	室外硬化区	0.52		0.52		0.52	100%
3	景观绿化区	0.26			0.26	0.26	100%
4	代征道路区	1.26		1.26		1.26	100%
合计		2.99	0	2.73	0.26	2.99	100%

3、拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。根据施工及监理资料, 工程土石方挖填总量为 15.20 万 m^3 , 其中挖方量 13.00 万 m^3 , 填方量 2.20 万 m^3 , 全部为自然土石方, 余方 10.80 万 m^3 , 全部运至房山区阎村镇建筑垃圾绿化回填点进行综合利用。经核算, 拦渣率为 99.9%。

4、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内的容许土壤侵蚀量与建设区内治理后的平均土壤侵蚀量之比。根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》, 本项目所在区域土壤容许侵蚀量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 绿化工程完成后土壤侵蚀模数降为 $150/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 土壤流失控制比为 1.33, 符合水土流失防治标准。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率指实际恢复的林草植被面积与可恢复的林草植被面积之比。

本项目水土流失防治责任范围 2.99hm^2 ，林草类植被可恢复绿化面积 0.26hm^2 ，实际恢复面积 0.26hm^2 ，本项目林草植被恢复率为 100%。

6、林草覆盖率

林草覆盖率是指实施的林草植被面积与项目防治责任范围面积之比。

本项目建设区面积 1.73hm^2 ，绿化面积 0.26hm^2 ，本项目建设区内林草覆盖率达到 15.02%。

本项目为良乡校区的一个分期工程，林草覆盖率待整体工程全部完工后统一计算。其中已完工部分总建筑面积 49.95hm^2 ，绿化面积 22.33hm^2 ，已完工地块林草覆盖率 44.70%，达到设计标准。

表 5.3-3 已完工地块林草覆盖率

项目	2021 年已完工部分	2023 年西院教师服务中心等 3 项	图书馆	合计
绿化面积	21.27hm^2	0.8hm^2	0.26hm^2	22.33hm^2
防治责任范围	44.76hm^2	3.46hm^2	1.73hm^2	49.95hm^2

综上所述，本项目各项防治指标均达到了设计标准，详见表 5.3-4。

表 5.3-4 本项目水土流失防治指标实现表

项目	内容	水土保持方案 设计值	实际值	计算依据
扰动土地整治率	建设区内扰动土地的整治面积/扰动土地总面积	95%	100%	本项目扰动的土地整治面积 2.99hm ² ，扰动土地总面积 2.99hm ² 。
水土流失总治理度	水保措施防治面积/造成水土流失面积	95%	100%	水土流失治理面积 2.99hm ² ，水土流失面积 2.99hm ² 。
拦渣率	实际拦挡的弃土（石、渣）量/工程弃土（石、渣）总量	95%	99.9%	余方 10.80 万 m ³ ，全部运至房山区阎村镇建筑垃圾绿化回填点进行综合利用
土壤流失控制比	治理后的平均土壤侵蚀模数/容许土壤侵蚀量	1	1.33	项目完工后现状土壤侵蚀模数 150t/km ² ·a，容许土壤侵蚀量 200t/km ² ·a。
林草植被恢复率	植物措施面积/可绿化面积	97	100	项目区植物措施面积 0.26hm ² ，可绿化面积为 0.26hm ² 。
林草覆盖率	林草总面积/项目建设区面积	1.03	15.02	实施的林草植被措施面积 0.26hm ² ，项目建设面积为 1.73hm ² 。

5.4 公众满意度调查

我们通过向项目周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。

本次调查对项目周边住户共发放调查问卷 20 份，收回 20 份。为使调查结果具有代表性，调查对象选择不同年龄的公众。据统计，被调查者基本情况见下表。

表 5.4-1 被调查对象基本情况表

统计类别	统计结果			
调查对象	个人	20	单位	0
性别	男性	14	女性	6
年龄	<30	5	≥30	15

从问卷调查的结果可以看出，反馈意见的 20 名被调查者均认为该项目在建设过程中采取了工程措施、植物措施，该项目在施工建设过程中未对周边环境造成破坏，也并未对周边住户生活造成干扰。项目区景观绿化等措施，改善了项目区的生态环境，公众对该项目基本满意。公众满意度调查结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 公众满意度调查结果表

调查内容	观点	人数
项目建设过程中植树种草	有	20
	没有	0
施工期间有无弃土弃渣乱弃现象	有	0
	没有	20
项目建成后项目区绿化情况是否满意	满意	19
	不满意	0
	无所谓	1
	不知道	0
项目建成后项目区排水情况是否满意	满意	20
	不满意	0
项目区征占地恢复情况	满意	20
	不满意	0
对周边河流（沟渠）淤积影响	无影响	18
	影响较小	2
	影响较大	0
对项目水土保持相关工作的其他建议：加强对水土保持设施的管护工作		

6.水土保持管理

6.1 组织领导

北京中医药大学成立了水土保持管理小组，按照批复的水土保持方案，根据实际工作需要，将水土保持工程的建设和管理纳入了整个工程的建设管理体系，为贯彻落实水土保持方案的实施，建设单位在工程建设中组织成立专门的领导小组对工程的实施进行全面的指导和监督，在工程中全面推行“业主组织、政府监督、社会监理、企业自保”的原则设立分级质量管理组织机构，以保证水土保持方案报告中各项措施得以明确落实。

本项目具有水土保持功能的措施由中国新兴建设开发有限责任公司负责实施。水土保持工程由万宇国际工程咨询（北京）有限公司进行监理。

6.2 规章制度

在工程建设上建立健全了各项规章制度，将部分水土保持工作纳入主体工程的管理中，主体工程中具有水土保持功能的项目亦贯穿整个项目实施过程。在水土保持工程建设过程中，建设单位建立了一系列规章制度，并严格落实，在依据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《北京市水土保持条例》、《建设项目环境保护条例》等法律法规的同时，建设单位在工程建设过程中，建立了进度日报制度，随时掌握工程进展情况。针对项目建设过程中易发生扬尘、路面污染，制定了专项预防解决措施，并通过加大奖惩力度保证实施。

6.3 建设管理

本项目于 2023 年 10 月开工，2026 年 8 月完工。施工单位建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量承包责任制，层层落实、签订质量责任书，各负其责，接受建设单位、监理以及监督管理部门的监督；根据有关建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

施工单位具备一定技术、人才、经济实力，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相应工程建设监理业绩、并能承担监理业务的专业机构。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部门审核；

项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，在保证质量的同时，控制工程进度；依据公司管理制度，保证施工质量，按照合同规定对工程材料、绿化苗木及工程设备进行试验检测；工程施工期，严格按照方案设计进行施工；制定《工程管理制度》等管理办法和制度，明确规定施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证等。首先要求施工单位对工程质量进行自检合格后，才可由监理公司和建设单位组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

6.4 水土保持监测

2023 年 10 月，北京中医药大学委托北京林森生态环境技术有限公司开展整体项目水土保持监测工作。

监测过程及结果简述：

2023 年 10 月~2026 年 8 月，建设单位委托水土保持监测单位开展了监测工作，监测单位通过现场定位监测等方法得出了监测数据，在监测期提交了监测实施方案、11 期监测季报和 2 期监测年报，并在 2026 年 9 月，提交了本项目监测总结报告，从监测总结报告成果中的相关技术数据显示本项目水土流失基本控制在容许范围之内，并未出现水土流失安全隐患。

根据项目监测总结报告，本项目水土保持监测三色评价结论为绿色，得分 96.91 分。

表 6.4-1 “三色评价” 得分统计表

序号	时间	分数
1	2023 年 4 季度	96
2	2024 年 1 季度	96
3	2024 年 2 季度	96
4	2024 年 3 季度	98
5	2024 年 4 季度	98
6	2025 年 1 季度	98
7	2025 年 2 季度	96
8	2025 年 3 季度	96
9	2025 年 4 季度	96
10	2026 年 1 季度	98
11	2026 年 2 季度	98
平均		96.91

6.5 水土保持监理

本项目于 2023 年 10 月开工,北京中医药大学委托了主体工程监理单位万字国际工程咨询(北京)有限公司对项目水土保持工程进行监理。监理工程师深入施工现场进行施工管理,同承建单位技术人员一起对水土保持工程建设施工过程的有关事项做了相关记录,描述了进度控制与技术质量控制的纵向进程,也为水土保持工程质量评价奠定了较好的现场资料基础。

2026 年 9 月,万字国际工程咨询(北京)有限公司在分析施工、水土保持监理过程资料后,监理成果中的相关技术数据和得出的结论满足本项目水土保持设施竣工验收报告编制的需要。

6.6 监督检查意见落实情况

北京市水务局在项目实施过程中多次到工程现场对工程建设和水土保持“三同时”制度的落实情况进行检查、监督和指导,促进了水土保持工作,使建设单位、施工单位逐步增强了水土保持意识,落实了水土保持方案的设计、施工和监理,对搞好工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。依靠监理、质量监督,为确保水土保持工程质量起到了把关和监督作用。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目不涉及补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

对于工程用地范围内的水土保持工程措施和植物措施由北京中医药大学进行维护管理,北京中医药大学对项目区内的各项水土保持工程,落实了管护制度,明确了责任单位和责任人,并签订了《生产建设项目水土保持设施落实管护责任承诺书》,做好工程措施的维修工作和植物措施的抚育管理工作。

本项目的水土保持措施已完成,各项措施运行良好。下阶段,将加强植物措施的抚育管理,进一步强化已建水土保持设施的管理和维护,提高项目区生态环境质量。

7.结论

7.1 结论

工程在实施过程中,建设单位高度重视工程建设的水土保持工作,建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的质量管理体系,将水土保持工程项目纳入主体工程施工之中,使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化,确保了水土保持方案的有效实施。工程质量体系健全,设计、施工、监理、监测质量责任明确,确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理和维护责任基本落实,可以保证其水土保持功能的持续有效发挥。

通过各项水土保持措施有效落实,本项目完工后项目区生态环境较工程施工期明显改善,工程建设可能造成水土流失得到有效控制。通过评估组的认真核实,确认项目水土流失治理效果如下:扰动土地整治率 100%;水土流失总治理度 100%;拦渣率 99.9%;土壤流失控制比 1.33;林草植被恢复率达到 100%;林草覆盖率达到 15.02%。

综上所述,本项目水土保持设施建设基本达到了国家水土保持法律、法规及技术标准规定的验收条件。

7.2 遗留问题安排

在工程投运后,运营单位需加强对水土保持设施的管护,及时进行补植补种,以保障其正常发挥水土保持功能。

8.附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 项目立项文件
- (3) 水土保持方案、重大变更及其批复文件
- (4) 水行政主管部门不猛的监督检查意见（不涉及）
- (5) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (6) 重要水土保持单位工程验收照片
- (7) 土方文件
- (8) 苗木进场检疫记录

8.2 附图

- (1) 工程总平面图
- (2) 水土流失防治责任范围图
- (3) 水土保持措施布设竣工验收图
- (4) 项目建设前、后遥感影像图