

房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制
学校建设工程

水土保持监测总结报告

建设单位：北京市房山区教育委员会

监测单位：北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司

二〇二三年一月

房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校
建设工程

水土保持监测总结报告

建设单位：北京市房山区教育委员会

监测单位：北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司

二〇二三年一月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (副本)

单位名称：北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司
法定代表人：李 枫
单位等级：★★★ (3星)
证书编号：水保监测-京-字第0420020号
有效期：自2022年12月1日至2025年11月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022年12月



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：陈圣玉

联系电话：60337737 69378103 (传真)

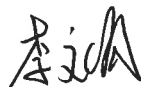
电子信箱：lianglansjs@163.com

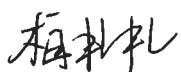
房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程

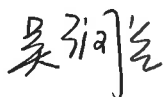
水土保持监测总结报告

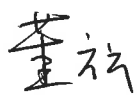
责任页

北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司

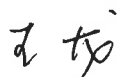
批 准：李文娟（高级工程师） 

核 定：梅艳艳（高级工程师） 

审 查：吴润兰（高级工程师） 

校 核：董云云（助理工程师） 

项目负责人：王 龙（助理工程师） 

编 写：王 龙（助理工程师） 

马嘉敏（助理工程师） 

目 录

目 录.....	I
前言	I
水土保持监测特性表.....	I
1 建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 水土保持工作情况	10
1.3 监测工作实施情况	12
2 监测内容与方法.....	20
2.1 扰动土地情况	20
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	22
2.3 水土保持措施	22
2.4 水土流失状况	23
3 重点对象水土流失动态监测.....	25
3.1 防治责任范围监测	25
3.2 取料监测结果	27
3.3 弃渣监测结果	27
3.4 土石方流向情况监测结果	27
3.3 其他重点部位监测结果	32
4 水土流失防治措施监测结果.....	33
4.1 工程措施监测结果	33
4.2 植物措施监测结果	35
4.3 临时防护措施监测结果	38

4.4 水土保持措施防治效果	42
5 土壤流失情况监测	44
5.1 水土流失面积	44
5.2 土壤流失量	46
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	47
5.4 水土流失危害	47
6 水土流失防治效果监测结果	48
7 结论	51
7.1 土壤流失动态变化	51
7.2 水土保持措施评价	51
7.3 水土保持监测“三色评价”	52
7.4 存在问题及建议	52
7.5 综合结论	52
8 有关资料及附图	53
8.1 有关资料	53
8.2 附图	91

前言

房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程位于北京市房山区长阳镇，东至长政南街西边线，南至怡和路北边线，西至 FS10-0103-6002 地块（公园绿地）东边线，北至怡和北路南边线。项目建设内容包括新建 1 栋教学楼（小学和中学）、1 栋文体楼、1 处地下报告厅（位于操场地下）、1 处门卫室（传达室）和 1 处配电室，同步建设配套道路、管线工程及绿化工程等。

项目建设用地面积 4.61hm^2 ；总建筑面积 54375.86m^2 ，其中地上建筑面积 43890.15m^2 ，地下建筑面积 10485.71m^2 ；容积率 0.95；建筑密度 27%；绿地率 40%。项目总投资 35548 万元，其中工程费 32149.69 万元。项目工期为 2021 年 11 月~2022 年 9 月。

2021 年 6 月，北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司受建设单位委托编制本项目水影响评价报告书。

2021 年 9 月，北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司编制完成了《房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程水影响评价报告书（报批稿）》。

2021 年 9 月 16 日，建设单位取得了《北京市水务局关于房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程水影响评价报告书的审查意见》，文号为“京水评审[2021]178 号”。

2021 年 11 月，项目开工，建设单位于 2021 年 11 月 8 日委托我单位开展水土保持监测工作，我单位于 2021 年 11 月 11 日首次进入施工现场，收集水土保持监测相关基础资料，对工程现场进行了初步调查，并根据建设单位提供的相关工程进度资料，结合现场水土流失特点要求，确定重点监测区域，选定水土保持监测点布设位置，并对监测设施进行设计，于当月编制完成水土保持监测实施方案。

2022 年 9 月，项目完工，2022 年 10 月至 2022 年 12 月为试运行期，水土保持监测时段为 2021 年 11 月~2022 年 12 月，监测范围面积 5.41hm^2 ，包括建筑物区 1.24hm^2 、道路广场区 1.65hm^2 、景观绿化区 1.72hm^2 、施工临建区 0.31hm^2 （另有施工临建区 0.68hm^2 为与主体工程重叠区域）以及施工设施区 0.49hm^2 。其中，施工临建区与施工设施区新增临时占地共 0.80hm^2 ，使用完毕后已于 2022 年 9 月移交至北京市房山区园林绿化局和北京市房山区城市管理委员会，不再纳入本项目水土流失防治责任范围。

监测期间我单位按时报送水土保持监测季报以及土石方月报等，接受并配合水行政主管部门的监督检查。根据监测结果，本项目水土流失防治责任范围面积 5.41hm^2 ，其中永久占地 4.61hm^2 ，临时占地 0.80hm^2 。本项目挖填方总量 19.90 万 m^3 ，其中挖方 12.12 万 m^3 ，填方 7.78 万 m^3 ，借方 4.08 万 m^3 ，来自房山区长阳镇 04 街区 FS10-0104-6001 地块，弃方 8.42 万 m^3 ，弃方运往房山区城关街道北关项目部回填利用。

2023 年 1 月，我单位编制完成了《房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程水土保持监测总结报告》。

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		房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程							
建设规模	新建 1 栋教学楼（小学和中学）、1 栋文体楼、1 处地下报告厅（位于操场地下）、1 处门卫室（传达室）和 1 处配电室，同步建设景观绿化及室外配套工程等。总用地面积 46134.49m ² ，总建筑面积 54375.86m ² （其中地上建筑面积 43890.15m ² ，地下建筑面积 10485.71m ² ），容积率 0.95，建筑密度 27%，绿地率 40%。				建设单位		北京市房山区教育委员会		
					建设地点		北京市房山区长阳镇		
					所在流域		大清河流域		
					涉及水系		小清河		
					工程投资		35548 万元		
					开工时间		2021 年 11 月		
					完工时间		2022 年 9 月		
水土保持监测指标									
监测单位		北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司			联系人及电话		王龙/60337043		
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、普查法		2 防治责任范围		实地调查、查阅资料及遥感监测		
	3 水土保持措施		调查监测、查阅资料		4 防治措施效果		调查监测、遥感、查阅资料		
	5 水土流失危害		巡查、走访、问卷		水土流失背景值		150t/km ² ·a		
水土流失防治责任范围			5.41hm ²		容许土壤流失量		200t/km ² ·a		
水影响评价报告设计水土保持总投资			853.79 万元		水土流失目标值		150t/km ² ·a		
防治措施	分区		工程措施		植物措施		临时措施		
	建筑物区		土地整治 0.34hm ²		屋顶绿化 3350m ²		临时覆盖 29780m ²		
	道路广场区		透水砖铺装 3065.06m ² 、雨水调蓄池 3 座（总容积 2000m ³ ）		\\		洒水降尘 233 台时、临时覆盖 18920m ² 、洗车设施 1 座、碎石铺装 1080m ²		
	景观绿化区		土地整治 1.71hm ²		实土绿化 17140.73m ² 、树木移植 204 株		\\		
	施工临建区		\\		\\		碎石铺装 3700m ² 、临时覆盖 1250m ²		
	施工设施区		\\		\\		碎石铺装 1450m ² 、临时覆盖 2900m ²		
监测结论	分类分级指示		目标值	达到值	实际监测数量				
	防治效果	水土流失治理度（%）	95	100	防治措施面积	2.36hm ²	建筑物及硬化面积	2.25hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.4	水土流失总面积	4.61hm ²	水土流失治理达标面积	4.61hm ²	
		渣土防护率（%）	99	99.3	工程措施面积	0.31hm ²	容许土壤流失量	200t/km ² ·a	

		表土保护率 (%)	\	\	实际拦挡 (石、 渣)量	12.02 万 m ³	总弃土、 临时堆土 (石、 渣)量	12.11 万 m ³
		林草植被恢复率 (%)	99	100	植物措施 面积	2.05hm ²	监测土壤 流失情况	143t/km ² ·a
		林草覆盖率 (%)	40	45.6	可恢复林 草植被面 积	2.05hm ²	林草类植 被面积	2.05hm ²
		水土保持治理达标 评价	本项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率均达标，工程质量总体合格，水土保持设施基本合格。					
		总体结论	建设单位较重视工程建设过程中的水土保持工作，水土保持措施总体布局合理，基本按照水影响评价文件要求和工程实际需要完成了水土流失的防治任务，有效降低了工程建设对生态环境的影响。					
		主要建议	本项目扰动区实施了工程措施、植物措施和临时措施，通过治理项目区水土流失得到有效控制。 建设单位应加强对项目区内的景观绿化工程抚育管理，确保植物措施发挥正常的水土保持效益，对雨水调蓄池等水土保持工程措施定期养护，确保其正常发挥作用。					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 地理位置

房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程位于北京市房山区长阳镇，东至长政南街西边线，南至怡和路北边线，西至 FS10-0103-6002 地块（公园绿地）东边线，北至怡和北路南边线，详见图 1-1。



图 1-1 项目区位置图

1.1.2 项目情况介绍

建设性质：新建。

建设内容：包括新建 1 栋教学楼（小学和中学）、1 栋文体楼、1 处地下报告厅（位于操场地下）、1 处门卫室（传达室）和 1 处配电室，同步建设景观绿化及室外配套工程等。

建设规模：总用地面积 46134.49m²，总建筑面积 54375.86m²（其中地上建筑面积 43890.15m²，地下建筑面积 10485.71m²），容积率 0.95，建筑密度 27%，绿地率 40%。

工程投资：总投资 35548 万元，工程费 32149.69 万元。

项目主要技术经济指标表见表 1-1。

表 1-1 主要技术经济指标表

项目		指标	数量
建设用地面积（m ² ）			46134.49
总建筑面积（m ² ）			54375.86
其中	地上建筑面积（m ² ）		43890.15
	其中	1#教学办公综合楼（m ² ）	38945.09
		2#文体综合楼（m ² ）	4730.06
		3#传达室（m ² ）	35
		4#配电室（m ² ）	180
	地下建筑面积（m ² ）		10485.71
	其中	设备用房（m ² ）	2662.28
		地下汽车库（人防）（m ² ）	4192.78
		报告厅（m ² ）	1883
		食堂（m ² ）	1747.65
建筑占地面积（m ² ）			12456
建筑密度（%）			27
容积率			0.95
绿地面积（m ² ）			18455.00
其中	实土绿化（m ² ）		17140.73
	屋顶绿化（m ² ）		1314.27（折合后）
绿地率（%）			40
地下机动车停车位（辆）			70

项目	指标	数量
	非机动车位（辆）	100
	学生人数（人）	2880
	教职工（人）	192

1.1.3 项目建设工期

计划工期：11 个月（2021 年 9 月~2022 年 7 月）。

实际工期：11 个月（2021 年 11 月~2022 年 9 月）。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

根据已批复的水影响评价报告并结合现场实际调查，项目组成包括：建筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工临建区以及施工设施区。

1.1.4.2 项目布置

（1）平面布置

项目区 1#教学办公综合楼位于地块中部、东部和北部，地下报告厅位于地块西部（操场地下）、2#文体楼位于地块西南部、3#传达室位于地块北侧出入口处、4#配电室位于地块东南角处。

1#教学办公综合楼为地上钢结构建筑，建筑层数地上 2~5 层，地下 1 层，在教学办公综合楼北部、中部和西部设置地下室，地下室轮廓线面积 7002m²，地下室主要作为车库、人防地下室、设备用房等。

报告厅位于操场地下，地下室轮廓面积 1394m²，地下 1 层，主要作为报告厅、清洁间等。

2#文体楼为框架结构，地下室轮廓面积 2029m²，地上 3 层，地下 1 层，地下室主要作为食堂、储藏间、设备用房等。

3#传达室为砖混结构，地上 1 层，无地下室。

4#配电室为框架结构，地上 1 层，无地下室。

项目共设置 3 个出入口，分别位于项目北侧、南侧和西侧，其中北侧（怡和北路）为校园主要出入口，在怡和北路中部位置设置机动车出入口，在中部偏东位置设人行和初中生的非机动车出入口；南侧（怡和路）为校园次要出入口，主要为后勤车辆及消防车辆提供通道；西侧为行人出入口，使接送学生的车辆避开北侧道路的交通拥挤。项目区四周设置 4m~12m 宽的环型消防车道，联通外部道

路，形成有机的道路系统，交通方便合理，该路面采用沥青路面；项目人行道采用透水铺装，铺装面积 3065.05m²。

为合理布局以及达到最佳的美化绿化目的，在建筑物周边及空闲区域进行绿化。道路两侧种植乔木和低矮灌木，局部设有集中绿地，铺设大面积草坪，达到三季有花，四季长青，创造良好的学校环境。项目绿地总面积为 18455.00m²，包括屋顶绿化和室外绿化。其中，项目屋顶绿地面积 1314.27m²（折算后），室外绿地总面积 17140.73m²，均为实土绿化。

项目区集雨式绿地（下凹式绿地）面积 11241.28m²，位于建筑物周边实土绿化区域，下凹绿地率 60.91%。

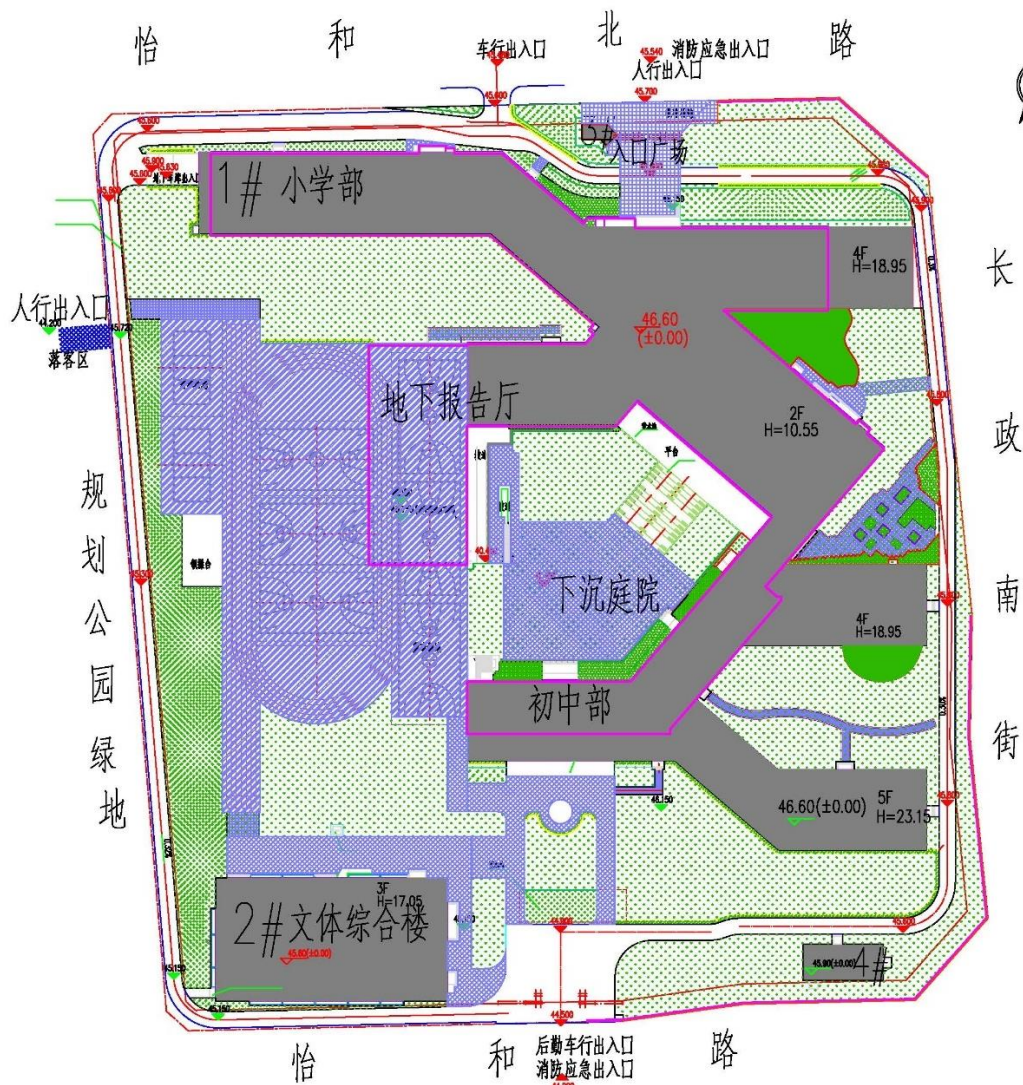


图 1-2 项目平面位置图

(2) 竖向布置

项目已建设 1 栋教学办公综合楼（小学部和初中部）、1 栋文体楼、1 处地下报告厅（操场下面）、1 处配电室和 1 处传达室，建筑物地上 1~5 层，教学办公综合楼地下室主要作为人防兼机动车库、设备机房等，报告厅地下室主要作为报告厅、清洁间等，文体楼地下室主要作为食堂、储藏间等。

项目区北高南低，室外地面高程 40.40m~46.00m。

主体建筑物±0.00 高程为 45.60~46.60m，室内外高差 45cm~80cm，地下车库出入口高于周边地坪 30cm。项目区北侧车行出入口处高程 45.60m，较北侧怡和北路路面高程 45.48m 高 0.12m，北侧人行和消防应急出入口处高程 45.70m，较北侧怡和北路路面高程 45.54m 高 0.26m，南侧车行和消防应急出入口处高程 44.50m，较南侧怡和路路面高程 44.20m 高 0.3m，西侧人行出入口处高程 45.72m，较西侧纵三路设计路面高程 44.20m 高 1.52m，项目区内部场区地坪高程 44.50m~46.00m。

项目区中部建有 1 处下庭沉院，地面高程 41.40m，面积 0.34hm²，主要为实土绿地及透水铺装，庭院下沉 5.20m，庭院上开口台阶处有挡墙，高度 50cm。

（3）建筑物结构及基础设计

建筑结构耐火等级为二级，建筑抗震设防烈度为 8 度。建筑物结构类型为装配式钢结构和混凝土结构，建筑物地下室部分基础为筏板基础，基础埋深 5.20~7.40m。地下室以外的部分为独立基础。

（4）给排水设计

项目给排水管线工程主要包括给水管线、再生水管线、雨水管线、污水管线，沿建筑物周边布设。

1) 给水管线

项目周边市政给水管线齐全，分别从东侧长政南街和南侧怡和路市政给水管线预留口引入一根 DN200 给水管，在地块内形成环状供水管网。项目给水管线管径 DN200，管长约 882m，平均埋深 1.2m。

2) 再生水管线

项目再生水管线管径为 DN150，管长约 1020m，平均埋深 1.5m。

3) 雨水管线

项目雨水接西侧纵三路和南侧怡和路市政雨水管网。室外雨水管线设计重现期为 3 年一遇，新建 2 座雨水调蓄池，总容积 1200m³，一座位于地块西侧（领

操台区域)雨水出口处,容积 600m^3 ,另一座位于项目区南侧(实土绿地区域),容积 600m^3 ;下沉庭院(位于地块中部)雨水管线设计重现期为 50 年一遇,新建 1 座雨水调蓄池,容积 800m^3 ,庭院雨水通过 DN300~DN500 雨水管网排至庭院内雨水调蓄池,最后经潜水泵抽排至室外雨水管网,雨水经调蓄后,通过溢流管接入西侧纵三路和南侧怡和路市政管线,最终经市政雨水管排入小清河。

项目室外雨水管管径 DN300~DN1350,管线总长约 1348m,平均埋深约 2.0m;雨水调蓄池 3 座,总容积 2000m^3 。

4) 污水管线

项目污水主要为生活污水,污水接入西侧规划纵三路污水管道预留口,污水经规划污水管线排入长阳第二再生水厂。项目污水管线管径 DN300~DN400,管长约 1225m,平均埋深约 1.37m。

1.1.5 占地情况

本项目实际建设占地包括永久占地和临时占地,总占地面积 5.41hm^2 ,其中永久占地面积 4.61hm^2 ,临时占地面积 0.80hm^2 。

永久占地包括建筑物区占地面积 1.24hm^2 ,为 1#教学办公综合楼、2#文体楼、3#传达室以及 4#配电室等占地;道路广场区占地面积 1.66hm^2 ,为消防环路、人行步道以及下沉庭院等占地;景观绿化区占地面积 1.71hm^2 ,为建筑物四周及西侧的乔灌木绿化占地。永久占地全部为其他土地。

临时占地包括施工临建区和施工设施区。施工临建区占地面积 0.31hm^2 ,为新增临时占地,另有 0.68hm^2 与主体工程重叠;施工设施区占地面积 0.49hm^2 ,为新增临时占地。临时占地全部为其他土地。

施工临建区共布设 3 处,1#施工临建占地面积 0.14hm^2 ,位于项目红线范围内东南侧,主要用于现场办公;2#施工临建占地面积 0.54hm^2 ,位于项目红线范围内西侧,主要用于材料加工与堆放;3#施工临建占地面积 0.31hm^2 ,为新增临时占地,位于项目红线范围外西侧,为规划公园绿地,主要用于工人生活区。

施工设施区位于工人生活区西侧,为新增临时占地,属于规划纵三路用地,本项目基坑开挖阶段主要用于临时堆放土方,后期主要用于停放施工车辆及施工机械等。

项目建设完成后,施工临建区及临时设施区均已拆除并清理地表,占用的规划公园绿地已于 2022 年 9 月移交至北京市房山区园林绿化局,目前正在进行绿

化建设,占用的规划纵三路用地移交至北京市房山区城市管理委员会进行道路工程建设。

表 1-2 占地面积及类型表

单位: hm^2

工程分区		项目建设区面积	占地性质		占地类型	备注
			永久占地	临时占地	其他土地	
主体工程区	建筑物区	1.24	1.24		1.24	
	道路广场区	1.65	1.66		1.66	
	景观绿化区	1.72	1.71		1.71	
	小计	4.61	4.61		4.61	
临时工程区	施工临建区	0.31		0.31	0.31	规划公园绿地
		(0.68)		(0.68)	(0.68)	与主体工程区重叠区域
	施工设施区	0.49		0.49	0.49	规划纵三路
	小计	0.80			0.80	
合 计		5.41	4.61	0.80	5.41	

1.1.6 土石方量情况

本项目挖填土石方总量 19.90 万 m^3 ,其中挖方 12.12 万 m^3 ,填方 7.78 万 m^3 ,借方 4.08 万 m^3 ,借方来自房山区长阳镇 04 街区 FS10-0104-6001 地块,弃方 8.42 万 m^3 ,弃方运往房山区城关街道北关项目部综合利用。

1.1.7 项目区概况

(1) 地形地貌

房山区地处太行山与华北平原的过渡地带,属太行山脉,地形复杂多样,地势表现为西北高东南低,依次为低山、丘陵、岗台地、冲、洪积平原。地貌类型可以分为侵蚀构造地貌、剥蚀构造地貌、堆积构造地貌三个一级地貌。

项目位于房山区长阳镇北部,地势较低,地貌类型属冲积平原。

(2) 气候与气象

本工程位于北京市房山区境内,属暖温带半湿润大陆性季风气候,四季分明。冬季盛行西北风,寒冷干燥;夏季盛行偏南风,炎热多雨;秋季凉爽少雨;春季多风干旱。因受大陆季风和地形、地势影响,降水量在年际间和年内分布不均,该地区多年(1980~2020年)平均降水量 524mm ,其中汛期 6~9 月降雨量约占全年的 80%以上,年最大降水量为 1069mm (1956 年),年最小降水量为 316mm

(1965 年)。

该地区年均气温 11.7°C ，全年中冬季 1 月平均气温最低为 -5.0°C ，夏季 7 月平均气温最高为 25.9°C ，极端最高气温达 43.5°C (1961 年)，极端最低气温 -26°C (1966 年)。汛期 (6~9 月) 平均最大风速为 10m/s 。最大冻土深度 0.8m 。

(3) 河流水系

房山区内分布有大小河流 17 条，分属海河流域大清河水系和永定河水系，较大河流包括拒马河、大石河、小清河、永定河。

其中，小清河为海河支流大清河北支北拒马河支流。发源于北京市丰台区长辛店镇羊圈头村，与永定河并行南流。丰台长辛店以上称哑叭河，大宁滞洪区以下称小清河。流经丰台区、房山区，于房山区八间房附近入市境入河北省涿州市境，在涿州码头镇小柳村村北汇入北拒马河。河长 34.8km ，河流面积 436km^2 。

本项目位于小清河左岸，所属流域为大清河流域，所属水系为小清水系。

项目区不属于水源保护区、地表水水功能区。工程场地不属于水土流失严重、生态脆弱地区；不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；项目建设未占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。

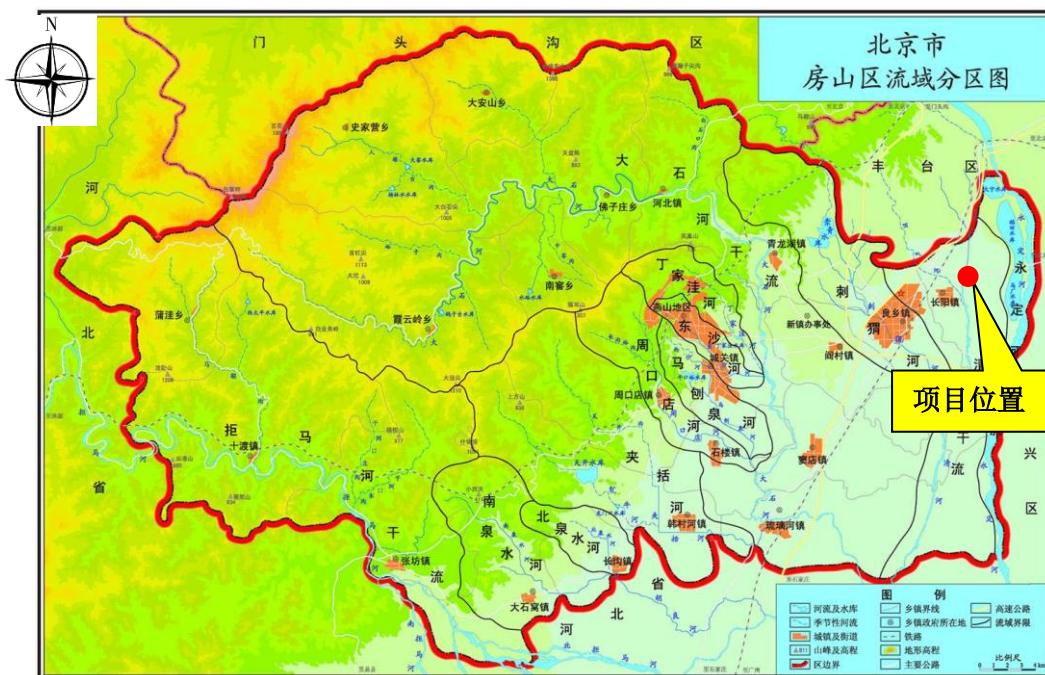


图 1-3 项目所在流域范围

(4) 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。房山区土壤质地主要以轻壤质为主，约占耕地总面积的 76.8%，分布于该区的绝大部分地区。其次为砂壤质，面积约 9.42%，主要分布于南部地区。中壤质主要分布于东部等地区。

项目区所处区域土壤类型主要为潮土。

房山地区植物种类繁多，共有 137 科、545 属、1046 种，以被子植物居多，共有 120 科、521 属、1026 种。植被特征是：自然植被受人类干扰而遭到严重破坏，仅少量残存，次生、栽培植被占优势；山区植被种类较丰富，平原植被种类相对简单。区内自然植被类型为落叶阔叶林，并混生有常绿针叶林，组成的主要树种有落叶松、油松、侧柏、辽东栎、槲栎、蒙古栎、槲树、栓皮栎、白桦、枫桦、棘皮桦、山杨、毛白杨、元宝枫、小叶白蜡、黄榆、紫叶李、山桃、山杏、榆叶梅、金银木等。人工植被有油松、侧柏、火炬等。

项目区原有植被主要位于项目区东侧，有栓柏、西府海棠、碧桃和紫叶李等，因与项目建设冲突对其进行了移植。

(5) 水土保持现状

根据 2011 年第一次水务普查资料，房山区水土流失面积为 635.07km²，其中轻度侵蚀 187.49km²、中度侵蚀 313.65km²、强烈侵蚀 111.61km²、极强烈侵蚀 20.90km²、剧烈侵蚀 1.42km²。

根据《房山区水土保持公报》（2019 年），房山区水土流失面积 528.00km²，其中轻度侵蚀面积 521.57km²，中度侵蚀 6.01km²、强烈侵蚀 0.42km²、极强烈侵蚀 0km²、剧烈侵蚀 0km²。

根据《房山区水土保持公报》（2020 年），房山区水土流失面积 510.54km²，其中轻度侵蚀面积 506.79km²，中度侵蚀 3.52km²、强烈侵蚀 0.23km²、极强烈侵蚀 0km²、剧烈侵蚀 0km²。

经对比分析，与 2011 年第一次水务普查结果相比，房山区水土流失面积减少了 124.53km²，水土流失呈现由高强度向低强度变化的明显特征，轻度侵蚀面积增加，中度侵蚀至剧烈侵蚀面积减少，其中极强烈和剧烈侵蚀面积减少为 0km²。

表 1-3 2019 年、2020 年房山区水土流失面积变化情况

年份	水土流失面积 (km ²)	轻度侵蚀 (km ²)	中度侵蚀 (km ²)	强烈侵蚀 (km ²)	极强烈侵蚀 (km ²)	剧烈侵蚀 (km ²)
2011 年	635.07	187.49	313.65	111.61	20.90	1.42
2019 年	528.00	521.57	6.01	0.42	0.00	0.00
2020 年	510.54	506.79	3.52	0.23	0.00	0.00
与 2011 年对比	-124.53	319.3	-310.13	-111.38	-20.9	-1.42
与 2019 年对比	-17.46	-14.78	-2.49	-0.19	0	0

注：“-”为减少。

项目区位于房山区长阳镇，地处水力侵蚀二级类型区中的北方土石山区，以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《北京市水土保持规划 2017》，项目位于北京市水土流失重点治理区，项目所在区域水土流失防治指标值执行一级标准。根据现场调查，项目区原地貌侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景值为 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

根据国家有关法律法规，建设单位在项目开工前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。建设单位充分重视由于工程的建设给该地区带来的水土流失危害，为保证水土保持工作的顺利实施，及时成立了专门的水土保持管理机构（工程部），并落实相关责任部门及责任人，专人负责水土保持措施的组织实施工作，指定专人配合监测单位定期现场监测，将水土保持工程的建设与管理责任落实到整个工程建设管理体系中。

1.2.2 “三同时”落实

建设单位将水土保持工程纳入与主体工程中，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，减少了工程建设造成的人为水土流失。建设单位严格落实“三同时”制度，保证了项目水土保持工程的顺利实施。

1.2.3 水影响评价报告编报及变更情况

（1）水影响评价报告编报

2021 年 6 月，北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司受建设单位委托编制本项目水影响评价报告书。

2021 年 9 月，北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司编制完成了《房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程水影响评价报告书（报批稿）》。

2021 年 9 月 16 日，建设单位取得了《北京市水务局关于房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程水影响评价报告书的审查意见》，文号为“京水评审[2021]178 号”。

（2）变更情况

项目建设地点位于北京市水土流失重点治理区，未发生建设地点变更。与批复的水影响评价报告设计值相比，建设过程中水土流失防治责任范围增加 17.4%，主要为施工临建区和施工设施区新增临时占地，未达变更要求；开挖填筑土石方总量增加 25.3%，未达变更要求；项目区不涉及表土剥离；植物措施总面积由于屋顶绿化面积减少 3221m²、实土绿化面积减少 32.27m²，相比设计值共减少 13.5%，未达变更要求。水土保持措施重要单位工程体系基本按照批复的水影响评价报告实施，水土保持功能未发生显著降低，未达到变更要求。详情请见表 1-4~表 1-5。

表 1-4 水影响评价报告书与工程实际指标对比表（水利部 65 号文）

指标	批复总量	实际完成	较批复变化情况	65 号文要求	是否需要变更
水土流失防治责任范围（hm ² ）	4.61	5.41	增加 17.4%	增加 30%以上	否
开挖填筑土石方总量（万 m ³ ）	15.88	19.90	增加 25.3%	增加 30%以上	否
线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度（km）	-	-	-	累计达到该部分线路长度 20%以上	-
施工道路长度（km）	-	-	-	增加 20%以上	-
桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度（km）	-	-	-	累计长度 20 公里以上	-
表土剥离量(万 m ³)	-	-	-	减少 30%以上	-
植物措施总面积（hm ² ）	2.37	2.05	减少 13.5%	减少 30%以上	否
弃渣场	-	-	-	新设弃渣场或提高堆渣量达 20%	-

表 1-5 水土保持重要单位工程体系变化对比表

指标	方案批复	工程实际	较方案批复变化情况	65号文要求	是否需要变更
水土保持重要单位工程体系变化	土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程、降水蓄渗工程。	土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程、降水蓄渗工程。	无	可能导致水土保持功能显著降低或丧失，已实施工程重要体系未发生变化	否

1.2.4 水土保持监测意见的落实情况

项目建设过程中，监测单位针对存在的水土保持措施实施不及时现象及时提出监测意见，建设单位按要求及时进行了整改落实。



裸露地表临时覆盖不及时现象



整改后

图 1-4 水土保持监测意见落实情况

1.2.5 监督检查意见落实及重大水土流失危害事件处理情况

2022年3月28日，房山区水务局联合执法队对项目水影响评价报告批复情况、水土保持监测开展情况等进行了检查，未发现问题，检查结论为合格。

项目建设过程中未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

我单位于2021年11月接受项目监测工作委托后，立即成立监测项目部，在监测工作开展前，根据项目水影响评价报告及其批复文件，经过一定深度的现场查勘和调查，针对项目的具体特点，对水土保持监测的内容、方法、频率、时段、监测点布设、监测工作组织管理、实施进度和预期主要成果等进行设计，于2021

年 11 月编制完成了《房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程水土保持监测实施方案》。

监测过程中主要依据实施方案确定的监测技术路线、布局及监测内容、监测方法开展水土保持监测工作。监测技术路线如图 1-5 所示。

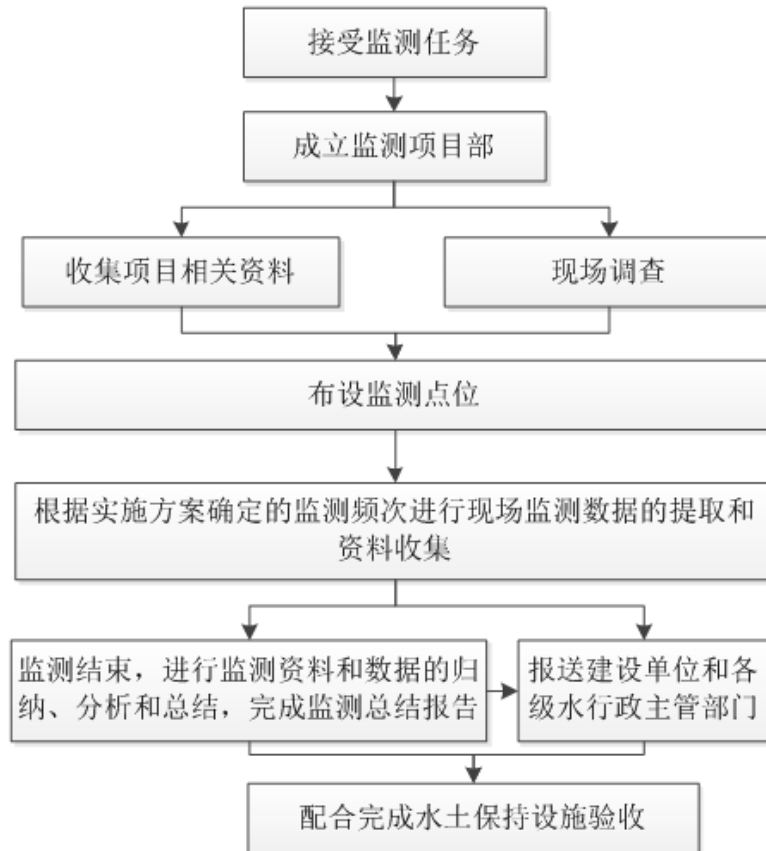


图 1-5 监测技术路线

监测内容主要包括建设项目水土流失因子、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，实际监测过程按监测实施方案执行。

水土流失量情况实际监测过程中主要以现场调查为主，结合工程平面布置图监测土壤流失形式和分布情况，结合各监测区的水土流失主导因子和水土流失面积，获得工程土壤流失量。

工程措施和临时措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度等以调查监测为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程措施的工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。植物措施植被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。水土保持措施实施情况监测方法按监测实施方案执行。

水土保持效果指标根据实际调查获得的数据计算获得，计算方法与监测实施方案中一致。

1.3.2 监测项目部设置

接受监测工作委托后，为保证项目水土保持监测工作的顺利展开，我单位于2021年11月组成专门的项目监测组并进场监测，监测组由总监测工程师全面负责监测工作，监测工程师及监测员负责实测数据收集、数据分析、监测季报编写等。

监测人员组织安排见表1-6。

表 1-6 水土保持监测人员组织安排和分工

监测项目部成员	姓名	职称	岗位职责
总监测工程师	袁 喆	高级工程师	项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
监测工程师	吴润兰	高级工程师	负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等
监测员	王 龙	助理工程师	协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理

1.3.3 监测点布设

项目共布设5个监测点位，分别对建筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工临建区和施工设施区进行监测，监测重点为施工期间的扰动面积、水土流失状况、水土流失防治成效和水土流失危害，具体分布如下表所示：

表 1-7 水土保持监测点布置与监测重点一览表

监测分区	监测点位置	水土保持监测重点	监测频次	监测点位 (个)
建筑物区	E: 116°12'49.30" N: 39°45'36.71"	(1) 扰动土地情况: 重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况;	(1) 扰动土地情况应至少每月监测1次, 其中正在使用的取土弃渣场至少每两周	1

监测分区	监测点位置	水土保持监测重点	监测频次	监测点 位 (个)
道路广场区	E: 116°12'45.08" N: 39°45'35.57"	(2) 水土流失状况: 重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等; (3) 水土流失防治成效: 应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量, 以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等;	监测 1 次。 (2) 水土流失状况应至少每月监测 1 次, 发生强降水等情况后应及时加测。 (3) 水土流失防治成效应至少每季度监测 1 次, 其中临时措施应至少每月监测 1 次。	1
景观绿化区	E: 116°12'47.14" N: 39°45'34.06"	(4) 水土流失危害: 重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。	(4) 水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。	1
施工临建区	E: 116°12'41.72" N: 39°45'36.64"			1
施工设施区	E: 116°12'40.90" N: 39°45'37.18"			1
合计				5

1.3.4 监测设施设备

根据《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(2015年6月)、《水土保持监测设施通用技术条件》(SL342-2006)以及相关的监测技术要求, 结合实际监测过程, 监测设备主要为表 1-8 所示。监测范围基础数据采集、成果处理使用计算机, 历史遥感影像资料主要使用奥维地图、GIS 等处理软件。

表 1-8 监测设施设备一览表

序号	名称	型号规格
1	钢卷尺	3m、5m
2	记录夹	硬塑
3	手持 GPS	Garmin
4	皮尺	30m
5	测树围尺	2m
6	测绳	10m
7	激光测距仪	瑞士 LEICA Plus
8	坡度仪	盛泰芯
9	风速仪	希玛
10	数码相机	Canon G15
11	笔记本电脑	IBM
12	各监测设备设施配套工具	

序号	名称	型号规格
13	现场所需工具（如雨鞋、工具包等）	

1.3.5 监测技术方法

水土保持监测工作主要采用遥感监测、实地调查、资料分析等方法进行监测。

遥感监测使用奥维地图高分辨率历史遥感影像，对项目区施工过程中不同时间的遥感影像进行解译与判读，可配合实地调查对项目建设过程中扰动土地面积、水土流失状况等进行监测。

实地调查方法指通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪、地图软件结合地形图、水土流失防治责任范围图、水土流失防治分区图、数码相机、标杆、钢尺等工具，测定项目水土流失防治责任范围与地表扰动面积。根据项目扰动情况，采用实测法、填图法和遥感监测法核实工程永久占地面积、临时占地面积及扰动地表面积，核实工程建设中实际的防治责任范围面积。

资料分析指通过建设单位、施工单位、监理单位提供相关工程资料对扰动土地、土石方挖填情况、水土保持措施实施情况等内容进行监测。

由于项目区属于禁飞区，未开展无人机监测。

1.3.6 监测成果提交情况

建设单位委托我单位开展水土保持监测工作，根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》

（水保[2009]187号）、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）等相关文件，我单位定期踏勘现场，按时提交监测季报等监测成果。共计报送水土保持监测实施方案1份、水土保持监测季报5份以及土石方月报14份。

表 1-9 水土保持监测成果报送清单

序号	水土保持监测成果	报送时间	报送数量 (份)
1	监测实施方案	2021 年 11 月	1
2	水土保持监测季报	2021 年 11 月至 2022 年 12 月， 每个季度第一个月报送上一季度的季报	5
3	土石方月报	监测时段内每月 10 日前报送上月土石方情况	14
4	监测总结报告	2023 年 1 月	1

接收回执	
编号:	2021016241
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2021年第4季度监测实施方案
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	李雁辉/15970723340
接收人:	尹萌
日期:	2021-12-16

图 1-6 监测实施方案回执

接收回执	
编号:	2022005945
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2021年第4季度2021年4季度监测季报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元13020004621
接收人:	刘冬松

接收回执	
编号:	2022005946
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年第1季度2022年1季度季报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元13020004621
接收人:	刘冬松

接收回执	
编号:	2022010308
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年第2季度2022年2季度季报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松
日期:	2022-08-31

接收回执	
编号:	2022011642
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年第3季度2022年3季度季报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松
日期:	2022-11-02

接收回执	
编号:	2023000100
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年第4季度2022年4季度监测季报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松
日期:	2023-01-05

图 1-7 监测季报回执

接收回执	
编号:	2022000377
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2021年11月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	李雁辉/15970723340
接收人:	尹萌
日期:	2022-01-07

接收回执	
编号:	2022000390
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2021年12月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	李雁辉/15970723340
接收人:	尹萌
日期:	2022-01-07

接收回执	
编号:	2022003127
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年01月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	李雁辉/15970723340
接收人:	刘冬松
日期:	2022-03-29

接收回执	
编号:	2022003128
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年02月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	李雁辉/15970723340
接收人:	刘冬松
日期:	2022-03-29

接收回执	
编号:	2022003514
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年03月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	李雁辉/15970723340
接收人:	刘冬松
日期:	2022-04-02

接收回执	
编号:	2022006536
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年04月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松
日期:	2022-06-06

接收回执	
编号:	2022006537
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年05月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松
日期:	2022-06-06

接收回执	
编号:	2022007372
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年06月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松
日期:	2022-07-11

接收回执	
编号:	2022010609
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年07月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松
日期:	2022-09-13

接收回执	
编号:	2022010610
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年08月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松
日期:	2022-09-13

接收回执	
编号:	2022011641
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年09月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松
日期:	2022-11-02

接收回执	
编号:	2022012268
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年10月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松
日期:	2022-11-09

接收回执		接收回执	
编号:	2023000031	编号:	2023000032
项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程	项目名称:	房山区长阳起步区2号地九年一贯制学校建设工程
报送材料:	2022年11月土石方月报	报送材料:	2022年12月土石方月报
报送单位:	北京市房山区教育委员会	报送单位:	北京市房山区教育委员会
送达人及联系方式:	俞程元/13020004621	送达人及联系方式:	俞程元/13020004621
接收人:	刘冬松	接收人:	刘冬松
日期:	2023-01-03	日期:	2023-01-03

图 1-8 土石方月报回执

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测指标包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况，主要采用调查监测和收集资料、统计分析并复核面积的方法，对项目征占地面积、地表扰动面积、防治责任范围变化情况进行监测。扰动土地情况监测采用现场调查、激光测距仪、GPS、皮尺等工具进行现场量测，并收集施工资料进行分析。

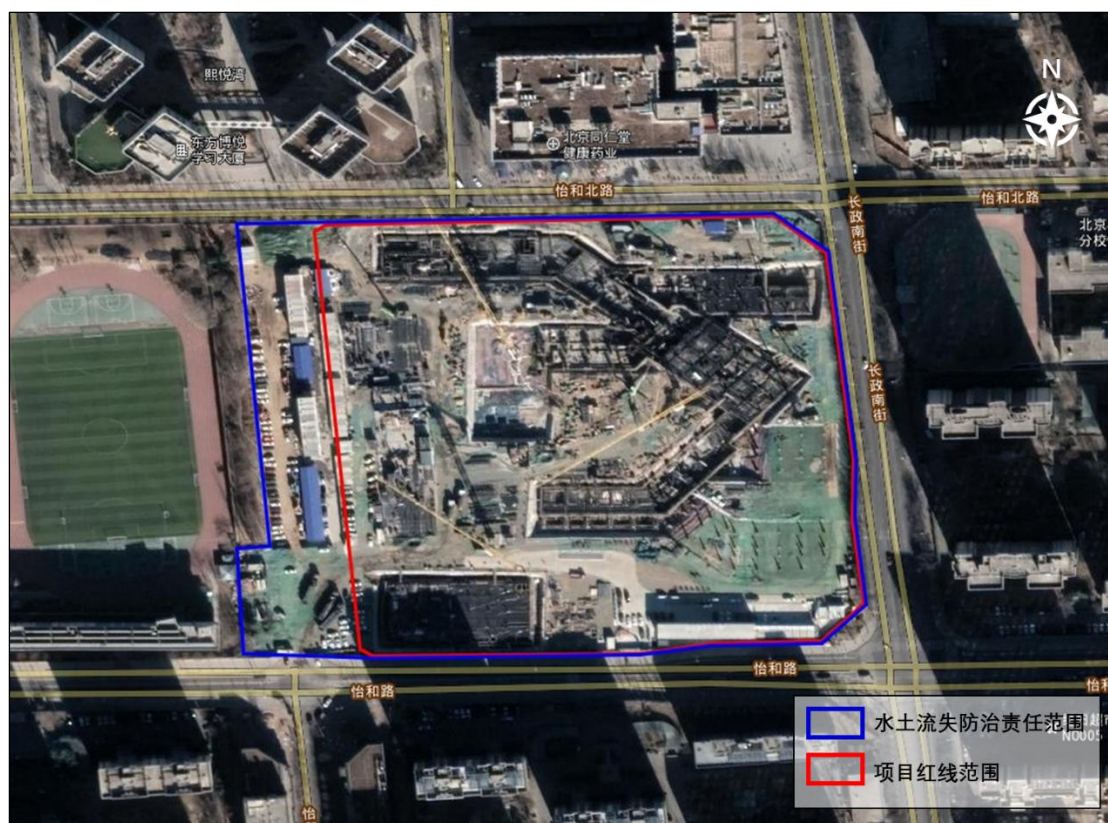
扰动土地情况监测以施工图纸、水影响评价报告及监测实施方案为依据，结合现场调查并配合遥感影像开展监测工作。扰动土地情况监测时段从2021年11月开始，监测至2022年12月，监测频次每月一次。扰动土地情况监测内容、频次与方法详见表2-1。遥感影像如图2-1所示。

表 2-1 扰动土地情况监测内容、频次及方法汇总表

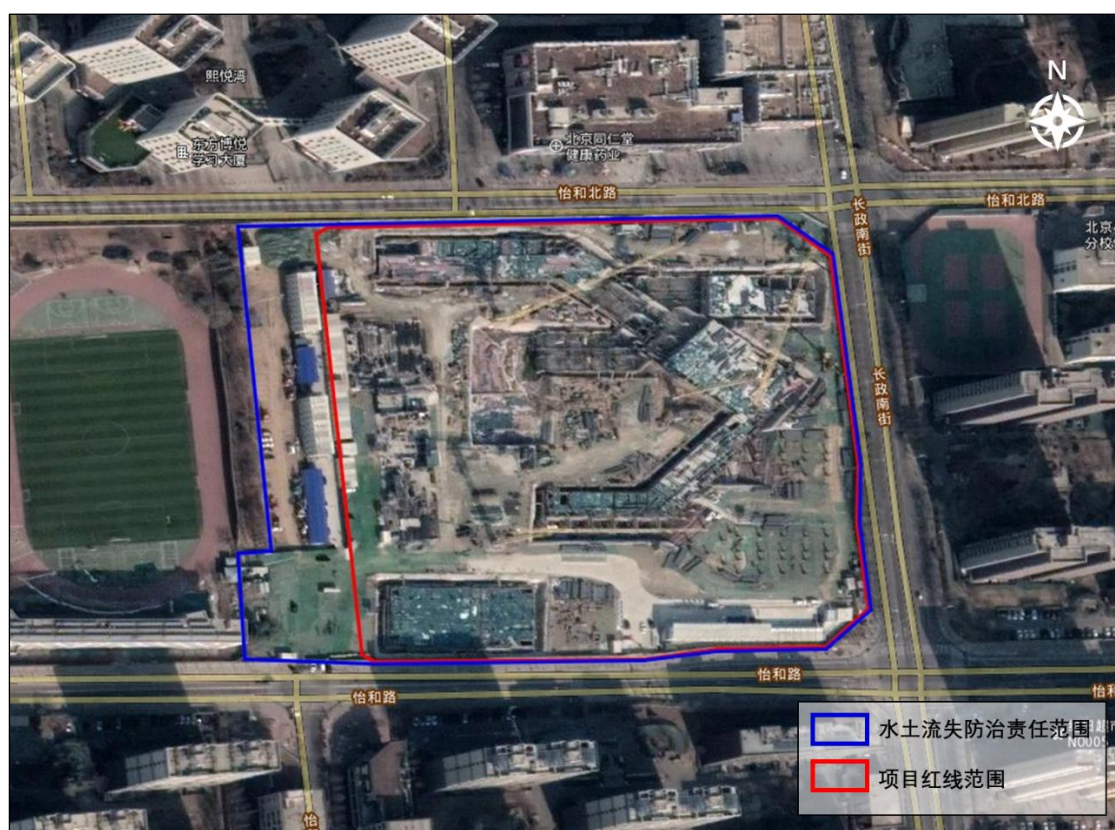
监测内容	监测方法	监测时段	监测频次
扰动范围、面积	调查监测、资料分析	2021.11-2022.12	每月 1 次
土地利用类型	调查监测、资料分析	2021.11	整个监测期监测 1 次
扰动范围变化情况	调查监测、资料分析	2021.11-2022.12	每月 1 次



开工前遥感影像图（2021 年 4 月）



建设中遥感影像图（2022 年 1 月）



建设中遥感影像图（2022 年 2 月）

图 2-1 项目施工前与施工中遥感影像图

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

本项目土石方监测内容包括挖填方的地点、数量及占地面积；余方的处置方式和去向；挖填方处和管线开挖临时堆土水土流失及对周围的影响。监测方法采用现场实地调查法，通过人工现场丈量，利用照相机、摄像机等设备进行记录。通过与建设单位沟通了解和资料收集，核算项目挖方、填方数量，并根据建设单位提供弃土处置协议或渣土消纳许可证确定余方量和去向。

土石方总体情况每月监测记录 1 次，正在实施的土石方工程不少于每 10 天监测 1 次。

2.3 水土保持措施

水土保持措施监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。

2.3.1 工程措施监测内容与方法

工程措施在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测和全面巡查确定。工程措施重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度 1 次。根据监测结果，项目实际完成的水土保持工程措施有透水砖铺装、雨水调蓄池和土地整治等。

2.3.2 植物措施监测内容与方法

植物措施指标包括植物类型及面积、成活率、保存率及生长状况、郁闭度与植被盖度、林草覆盖率等。植物类型及面积在综合分析相关资料基础上，采用实地调查法进行监测。成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定，乔木的成活率与保存率采用样地或样线调查法，灌木的成活率与保存率采用样地调查法。

郁闭度与植被盖度应按植被类型选择 3 个~5 个有代表性的样地进行测定，取其计算平均值作为植被郁闭度（或盖度）。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，可采用样线法和照相法测定，盖度可采用针刺法、网格法和照相法测定。

林草植被覆盖度采用照相法，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。

林草覆盖率在统计林草地面积的基础上分析计算获得。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。

2.3.3 临时措施监测内容与方法

临时措施在查阅工程施工、监理等资料的基础上通过实地调查、量测确定，并以照片或录像等影像资料佐证。措施实施情况每月监测1次，每季度统计1次。本项目实际完成的临时措施主要有临时覆盖、洗车设施、洒水降尘和碎石铺装等。

水土保持措施的监测内容、频次及方法详见表 2-2。

表 2-2 水土保持措施监测内容、频次及方法汇总表

监测内容		监测方法	监测时段	监测频次
工程措施	措施类型、开竣工日期、位置、数量、运行情况等	调查监测 资料分析	2022.3-2022.9	重点区域每月 1 次，整体状况每季度 1 次
植物措施	措施类型、数量、林草覆盖度、防治效果、抚育管理情况等	调查监测 资料分析	2021.11 2022.8-2022.9	每季度 1 次
临时措施	措施类型、位置、数量、防治效果等	调查监测 巡查监测	2021.11-2022.8	每月 1 次

2.4 水土流失状况

水土流失情况监测指标主要包括：土壤流失形式、土壤流失面积、土壤流失量、取土及临时堆土潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。

水土流失类型及形式应在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定。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，并在平面布置图中标注，反映内容包括土壤流失形式和分布情况。

水土流失面积监测采用普查法，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标注，并在 CAD 图中进行量测。每月监测 1 次。

本项目不涉及取土及临时堆土潜在土壤流失量监测。

土壤流失量主要采用调查监测和资料分析的方法，每月监测 1 次。

水土流失危害结合其它监测内容一并开展,水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测工作。

表 2-3 水土流失情况监测内容、频次及方法汇总表

监测内容	监测方法	监测时段	监测频次
水土流失面积	调查监测、资料分析	2021.11-2022.12	每月 1 次
土壤流失量	调查监测、资料分析	2021.11-2022.12	每月 1 次
水土流失危害	调查监测、巡查监测	2021.11-2022.12	水土流失危害事件发生后 1 周内

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水影响评价报告批复的防治责任范围

根据批复的水影响评价报告书，本项目水土流失防治责任范围面积为 4.61hm^2 ，项目建设区面积 4.61hm^2 。项目建设引起的水土流失防治责任由项目建设单位北京市房山区教育委员会承担。

表 3-1 水影响评价报告书确定的防治责任范围面积表

单位: hm^2

工程名称	项目建设区面积	占地性质	防治责任范围面积	备注
建筑物区	1.24	永久占地	1.24	
道路广场区	1.65		1.65	
景观绿化区	1.72		1.72	
施工临建区	(0.28)	临时占地	(0.28)	主体工程重叠区域
合 计	4.61		4.61	

(2) 监测的水土流失防治责任范围

根据现场踏勘并结合历史卫星遥感影像判读，本项目建设期间实际发生的水土流失防治责任范围面积 5.41hm^2 ，其中建筑物区面积 1.24hm^2 、道路广场区面积 1.66hm^2 、景观绿化区面积 1.71hm^2 、施工临建区 0.31hm^2 （与主体工程重叠区域 0.68hm^2 ）以及施工设施区 0.49hm^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。

表 3-2 监测的水土流失防治责任范围面积表

单位: hm^2

工程名称	项目建设区面积	占地性质	防治责任范围面积	备注
建筑物区	1.24	永久占地	1.24	
道路广场区	1.66		1.66	
景观绿化区	1.71		1.71	
施工临建区	(0.68)	临时占地	(0.68)	主体工程重叠区域
	0.31		0.31	项目区西侧
施工设施区	0.49		0.49	
合 计	5.41		5.41	

(3) 水土流失防治责任范围对比分析

本项目建设期间实际发生的水土流失防治责任范围面积 5.41hm^2 ，较批复的水影响评价报告确定的水土流失防治责任范围面积 4.61hm^2 新增 0.80hm^2 。

新增的水土流失防治责任范围包括项目区西侧红线范围外新增一处施工临建区，为 3#施工临建，占地面积 0.31hm^2 ，以及 3#施工临建区西侧新增施工设施区 0.49hm^2 ，均为临时占地。

由于水影响评价报告编制阶段为初设阶段，确定的景观绿化区面积为 1.72hm^2 ，实际景观绿化区面积 1.71hm^2 ，比水影响评价报告减少 0.01hm^2 ，相应地，道路广场区面积增加 0.01hm^2 。

表 3-3 水土流失防治责任范围面积对比表

单位: hm^2

工程名称	水评确定的防治责任范围面积	实际防治责任范围面积	占地性质	防治责任范围面积对比
建筑物区	1.24	1.24	永久占地	0
道路广场区	1.65	1.66		0.01
景观绿化区	1.72	1.71		-0.01
施工临建区	(0.28)	(0.68)	临时占地	(0.40)
	0	0.31		0.31
施工设施区	0	0.49		0.49
合计	4.61	5.41		0.80

(4) 新增临时占地移交后水土流失防治责任范围

2022 年 9 月，3#施工临建区以及施工设施区在使用完毕后按要求完成场地清退与迹地清理，已分别移交至北京市房山区园林绿化局以及北京市房山区城市管理委员会，该区域水土流失防治责任不再由本项目建设单位承担。

新增临时占地移交后水土流失防治责任范围面积 4.61hm^2 ，与项目红线范围一致。

3.1.2 背景值监测

背景值监测依据遥感影像、查阅相关资料等进行综合判定，项目区原生土壤侵蚀模数为 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据监测成果，本项目自 2021 年 11 月开工后项目建设范围全部扰动，至 2022 年 12 月扰动土地面积 5.41hm^2 ，包括建筑物区 1.24hm^2 、道路广场区 1.65hm^2 、

景观绿化区 1.72hm²、施工临建区 0.31hm² 以及施工设施区 0.49hm²。

表 3-4 建设期扰动土地面积

单位: hm²

扰动时段	工程分区	建设期扰动土地面积	占地类型	
			永久占地	临时占地
2021 年 11 月 ~2021 年 12 月	建筑物区	1.24	1.24	
	道路广场区	1.66	1.66	
	景观绿化区	1.71	1.71	
	施工临建区	(0.68)		(0.68)
		0.31		0.31
	施工设施区	0.49		0.49
	合计	5.41	4.61	0.80
2022 年 1 月 ~2022 年 9 月	建筑物区	1.24	1.24	
	道路广场区	1.66	1.66	
	景观绿化区	1.71	1.71	
	施工临建区	(0.68)		(0.68)
		0.31		0.31
	施工设施区	0.49		0.49
	合计	5.41	4.61	0.80

3.2 取料监测结果

本项目不涉及取料场。

3.3 弃渣监测结果

本项目不涉及弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

监测通过现场调查配合监理、施工资料,并结合设计资料校核,进行土方的流向分析。

3.4.1 设计的土石方流向情况

根据批复的水影响评价报告书,项目设计挖填总量 15.88 万 m³,其中挖方 8.43 万 m³,填方 7.45 万 m³,借方 2.94 万 m³,来源于国盛通顺临时资源化处置场,弃方 3.92 万 m³,全部运至国盛通顺临时资源化处置场进行综合调配。详见表 3-5。

3.4.2 工程土石方监测结果

根据现场调查以及与建设单位、施工单位、监理单位查阅相关资料后进行统计得出,本项目土石方挖填总量为 19.90 万 m^3 ,其中挖方 12.12 万 m^3 ,填方 7.78 万 m^3 ,借方 4.08 万 m^3 ,来源于房山区长阳镇 04 街区 FS10-0104-6001 地块,弃方 8.42 万 m^3 ,弃方运往房山区城关街道北关项目部综合利用。详见表 3-6。

3.4.3 方案设计与实际土石方量对比分析

根据现场调查以及与建设单位、施工单位、监理单位查阅相关资料后进行统计得出,本项目土石方实际挖方量 12.12 万 m^3 ,较水影响评价报告中增加 3.69 万 m^3 ;实际填方量 7.78 万 m^3 ,较水影响评价报告中增加 0.33 万 m^3 ;实际借方量 4.08 万 m^3 ,较水影响评价报告中增加 1.14 万 m^3 ;实际弃方量 8.42 万 m^3 ,较水影响评价报告中增加 4.50 万 m^3 。

挖方量增加主要原因有:1#教学办公综合楼无地下室区域水影响评价报告设计中采取柱状基础和条状基础,不进行基坑大开挖,项目实际实施过程中采取基坑大开挖方式,基坑开挖面积增加 0.31 hm^2 ,挖深 5.12m,开挖量 1.67 万 m^3 ,新增 1.35 万 m^3 ;同时 1#教学楼、下沉庭院以及文体楼基坑开挖深度较水影响评价报告设计增加 0.78~0.91m,挖方量增加 1.10 万 m^3 ;道路广场区进行场地平整时实际挖方量较水影响评价报告设计增加 0.58 万 m^3 ,同时实际管线敷设长度增加 74m,土方开挖量增加 0.03 万 m^3 ;景观绿化区进行场地平整时实际挖方量较水影响评价报告设计增加 0.63 万 m^3 。

填方量增加的主要原因有:由于建筑物区基坑开挖面积增加,同时整体开挖深度增加,建筑物肥槽回填量较水影响评价报告设计值增加 0.31 万 m^3 ;道路广场区由于平均回填高度增加约 0.12m,土方回填量增加 0.19 万 m^3 ,管线沟槽回填增加 0.03 万 m^3 ;景观绿化区实际平均回填高度较水影响评价报告设计值增加约 0.08m,土方回填量增加 0.13 万 m^3 ;建筑物屋顶绿化面积较水影响评价报告设计值减少 3221 m^2 ,相应土方回填量减少 0.33 万 m^3 。

由于基坑肥槽回填量增加以及土地平整回填量增加,同时项目区内部基坑开挖土方临时存放时间与空间有限,项目区实际无内部调运,外借土方量实际增加 1.14 万 m^3 ,弃方量实际增加 4.50 万 m^3 。

表 3-5 水影响评价报告中工程土石方平衡表

单位: 万 m³

序号	工程分区	开挖量		回填量		调入		调出		外借		弃方及余方	
		小计	土方	小计	土方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
(1)	建筑物区	6.68	6.68	1.89	1.89			2.84	(2)、(3)	1.89	国盛通顺	3.84	国盛通顺
(2)	道路广场区	1.72	1.72	2.56	2.56	0.92	(1)				临时资源	0.08	临时资源
(3)	景观绿化区	0.03	0.03	3.00	3.00	1.92	(1)			1.05	化处置场		化处置场
合计		8.43	8.43	7.45	7.45	2.84		2.84		2.94		3.92	

说明: 1、表中数据均为自然方。

2、各行均按“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”进行校核。

表 3-6 实际工程土石方平衡表

序号	工程分区	开挖量		回填量		调入		调出		外借		弃方及余方	
		小计	土方	小计	土方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
(1)	建筑物区	9.13	9.13	2.20	2.20					0.47	房山区长阳 镇 04 街区 FS10-0104- 6001 地块	7.40	房山区 城关街 道北关 项目部
(2)	道路广场区	2.33	2.33	2.78	2.78					0.81		0.36	
(3)	景观绿化区	0.66	0.66	2.80	2.80					2.80		0.66	
合计		12.12	12.12	7.78	7.78					4.08		8.42	

说明：1、表中数据均为自然方。

2、各行均按“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”进行校核。

表 3-7 监测实际发生土方量与方案设计值对比表

单位: 万 m³

序号	工程分区	设计量						实际量						增减量					
		挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方
(1)	建筑物区	6.68	1.89	0	2.84	1.89	3.84	9.13	2.2	0	0	0.47	7.4	2.45	0.31	0	-2.84	-1.42	3.56
(2)	道路广场区	1.72	2.56	0.92	0	0	0.08	2.33	2.78	0	0	0.81	0.36	0.61	0.22	-0.92	0	0.81	0.28
(3)	景观绿化区	0.03	3.00	1.92	0	1.05	0	0.66	2.8	0	0	2.8	0.66	0.63	-0.20	-1.92	0	1.75	0.66
合计		8.43	7.45	2.84	2.84	2.94	3.92	12.12	7.78	0	0	4.08	8.42	3.69	0.33	-2.84	-2.84	1.14	4.50

说明: 1、表中数据均为自然方。

2、各行均按“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”进行校核。

3.5 其他重点部位监测结果

根据工程建设实际情况，本项目建设期间重点部位主要为建筑物基坑开挖位置，根据监测资料及历史遥感影像，基坑开挖期间水土保持防护措施实施基本到位，未发生水土流失事件。

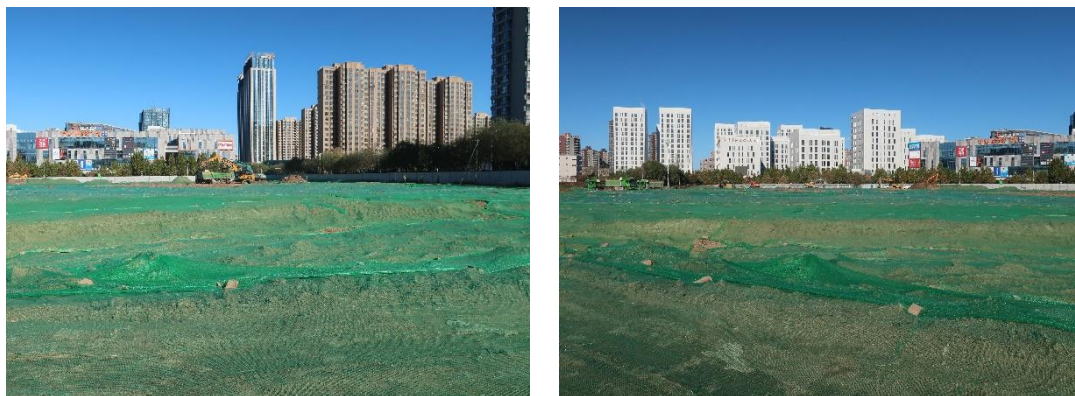


图 3-1 基坑开挖前临时覆盖

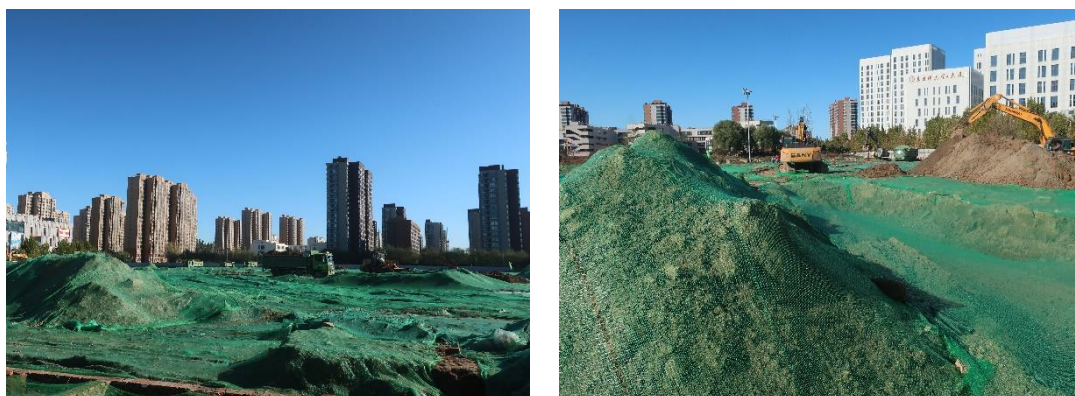


图 3-2 基坑开挖时临时堆土临时覆盖

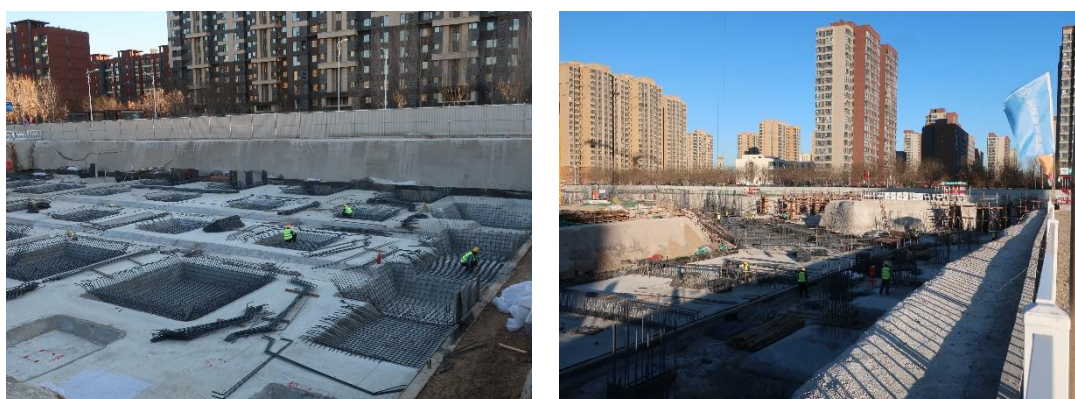


图 3-3 基坑内筏板基础施工

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

根据批复的水影响评价报告，项目设计的水土保持工程措施有：

(1) 建筑物区：土地整治 0.66hm²；

(2) 道路广场区：透水砖铺装 1618hm²、雨水调蓄池 3 座（总容积 2000m³）；

(3) 景观绿化区：土地整治 1.72hm²。

4.1.2 工程措施分年度实施情况

根据现场监测情况，本项目实际完成水土保持工程措施有：

(1) 建筑物区：土地整治 0.34hm²；

(2) 道路广场区：透水砖铺装 3065.05hm²、雨水调蓄池 3 座（总容积 2000m³）；

(3) 景观绿化区：土地整治 1.71hm²。

综上所述，本项目完成水土保持工程措施量汇总如表 4-1 所示。

表 4-1 完成工程措施汇总表

分区	措施内容	单位	分年度实施	实际值
			2022 年	
建筑物区	土地整治	hm ²	0.34	0.34
道路广场区	透水砖铺装	m ²	3065.05	3065.05
	雨水调蓄池	座	3	3
		m ³	2000	2000
景观绿化区	土地整治	hm ²	1.71	1.71

4.1.3 工程措施实施效果

(1) 土地整治

本项目建筑物区屋顶绿化实施前以及景观绿化区植被种植前需进行土地整治，为植被生长提供良好条件。



图 4-1 土地整治

(2) 透水砖铺装

项目区沿建筑物周边空地、人行道、非机动车道以及下沉庭院等进行了透水砖铺装，可增加雨水下渗。



图 4-2 透水砖铺装 1



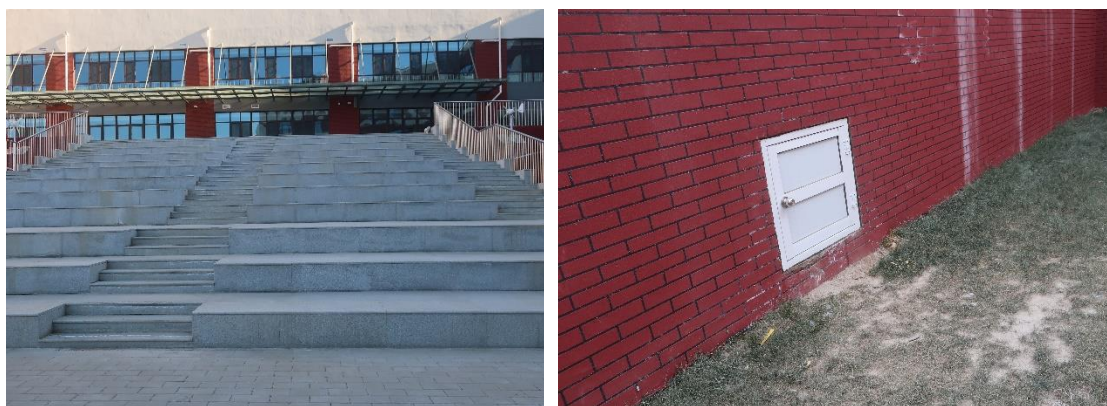
图 4-3 透水砖铺装 2

(3) 雨水调蓄池

为满足项目区雨水调蓄能力，共修建雨水调蓄池 3 座，总容积 2000m^3 。其中 1#雨水调蓄池位于项目区南入口北侧绿地与铺装地下，容积 600m^3 ；2#雨水调蓄池位于下沉庭院东北侧台阶下，容积 800m^3 ；3#雨水调蓄池位于操场领操台地下，容积 600m^3 。



1#雨水调蓄池所在位置



2#雨水调蓄池所在位置



3#雨水调蓄池所在位置

图 4-4 雨水调蓄池所在位置

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据批复的水影响评价报告，项目设计的水土保持植物措施有：

- (1) 建筑物区：屋顶绿化 6571m²；
- (2) 景观绿化区：实土绿化 17173hm²、树木移植 204 株。

4.2.2 植物措施分年度实施情况

根据现场监测情况，项目实际完成水土保持工程措施有：

- (1) 建筑物区：屋顶绿化 3350m²；
- (2) 景观绿化区：实土绿化 17140.73m²、树木移植 204 株。

表 4-2 植物措施汇总表

分区	措施内容	单位	分年度实施	实际值
			2022 年	
建筑物区	屋顶绿化	m ²	3350	3350
景观绿化区	实土绿化	m ²	17140.73	17140.73
	树木移植	株	204	204

4.2.3 植物措施实施效果

- (1) 屋顶绿化

建筑物区实施了屋顶绿化，以草被为主，有较好的景观效果，同时具备水土保持能力。



图 4-5 屋顶绿化

- (2) 实土绿化

景观绿化区进行了实土绿化，采取乔灌草结合的形式，可有效提高景观绿化区水土保持能力。



图 4-6 景观绿化区实土绿化
表 4-3 苗木表-乔灌木

名称	胸径（XD/cm）	高度（H/m）	冠幅（P/m）	数量（株）
栾树	10	6	4	26
国槐	10	6	4	36
金丝柳	10	5	3	14
小叶白蜡	10	4	2.5	22
云杉	8	3	2.5	5
紫叶李	10	3.5	2	9
西府海棠	10	2.5	2	20
元宝枫	10	4.5	3	11
樱桃	10	2.5	2	30
红果树	10	3	1.5	13
桃树	8	2.5	1.5	20
紫丁香	丛生状	2.5	2	29
丛生紫薇	丛生状	2	2	20
金叶女贞球		1	1	47

名称	胸径 (XD/cm)	高度 (H/m)	冠幅 (P/m)	数量 (株)
大叶黄杨球		1	1	85

表 4-4 苗木表-地被

名称	高度 (H/m)	密度 (株/m ²)	数量 (m ²)
金叶女贞篱	1	30	389.71
白玉簪	0.5	30	313.04
藤本月季	2.5	15	129.37
美人蕉	0.5	30	130.37
景天	0.5	30	267.23
大花金鸡菊	0.5	30	374.84
麦冬草			6571.36
高羊茅黑麦草			15259.08

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据批复的水影响评价报告书，项目设计的水土保持临时措施有：

- (1) 建筑物区：临时覆盖 50000m²；
- (2) 道路广场区：洗车设施 1 套、临时排水沟 540m、临时沉砂池 1 座、临时覆盖 10000m²、洒水降尘 240 台时；
- (3) 施工临建区：碎石铺设 1800m²、临时覆盖 1800m²。

4.3.2 临时措施分年度实施情况

根据现场监测情况，项目实际完成水土保持临时措施有：

- (1) 建筑物区：临时覆盖 29780m²；
- (2) 道路广场区：洗车设施 1 套、临时覆盖 18920m²、洒水降尘 233 台时、碎石铺装 1080m²；
- (3) 施工临建区：碎石铺设 3700m²、临时覆盖 1250m²；
- (4) 施工设施区：碎石铺装 1450m²、临时覆盖 2900m²。

综上所述，本项目临时措施量汇总如表 4-5 所示。

表 4-5 临时措施工程量汇总表

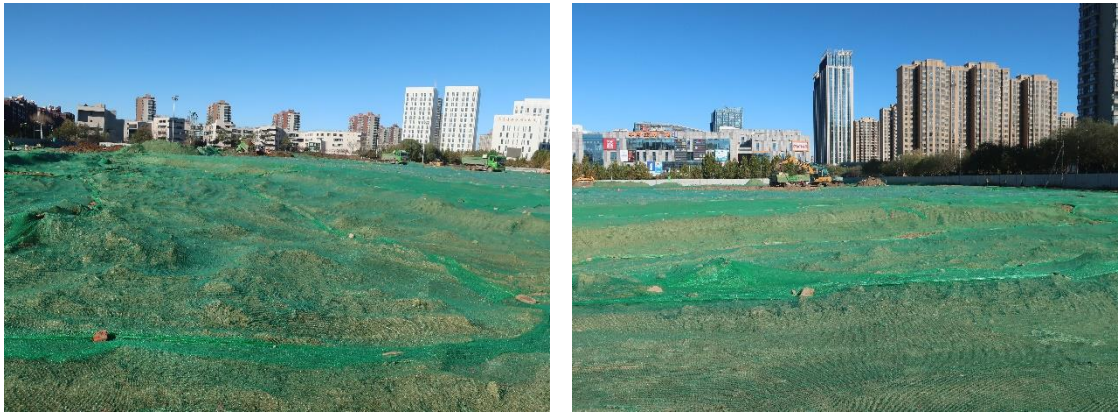
分区	措施	单位	分年度实施		实际值
			2021 年	2022 年	
建筑物区	临时覆盖	m ²	9780	20000	29780
道路广场区	洗车设施	套	1	0	1
	临时覆盖	m ²	7550	11370	18920
	洒水降尘	台时	42	191	233
	碎石铺装	m ²	1080	0	1080
施工临建区	碎石铺装	m ²	3700	0	3700
	临时覆盖	m ²	650	600	1250
施工设施区	碎石铺装	m ²	1450	0	1450
	临时覆盖	m ²	2900	0	2900

4.3.3 临时措施实施效果

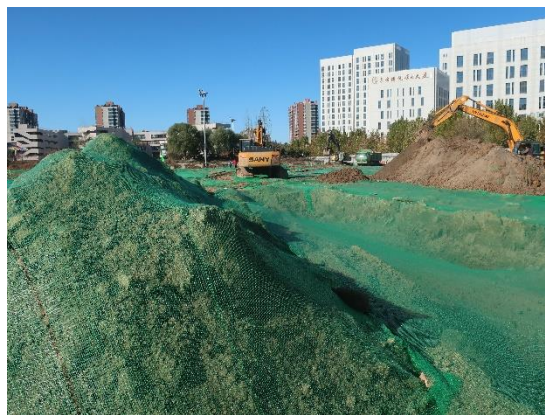
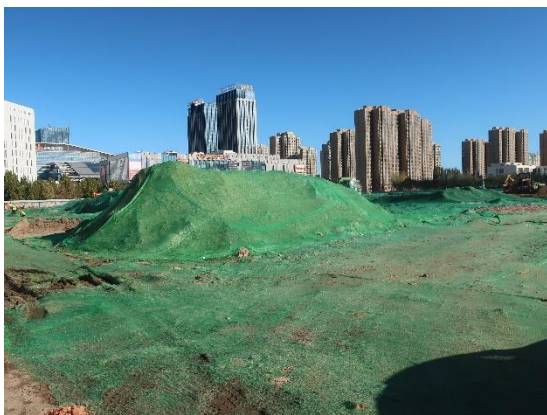
施工过程中临时覆盖、洗车设施、洒水降尘和碎石铺装等临时措施，可有效减少水土流失。

(1) 临时覆盖

为了减少施工过程中裸露土体的土壤流失，在项目区实施了覆盖措施，主要集中在基坑开挖阶段、土方临时堆放阶段以及室外工程施工阶段。临时覆盖措施的实施可有效减少裸露地表在大风天气产生扬尘和在降雨时的土壤流失。



基坑开挖前裸露地表临时覆盖



基坑开挖时临时堆土临时覆盖



室外裸露地表临时覆盖



室外工程施工阶段临时覆盖

图 4-7 临时覆盖

(2) 洗车设施

施工出入口布设了洗车设施，用于清洗进出场车辆车身泥土，防止车辆带泥上路。



图 4-8 洗车设施及其配套沉淀池

(3) 洒水降尘

施工期间采用洒水车对施工区域内实施了洒水降尘措施。



洒水降尘装置 1



洒水降尘装置 2

人工洒水降尘

图 4-9 洒水降尘

(4) 碎石铺装

在室外临时道路、施工临建区以及施工设施区布设碎石铺装，可有效防止地表裸露造成水土流失。



室外临时道路碎石铺装



施工临建区碎石铺装



施工设施区碎石铺装

图 4-10 碎石铺装

4.4 水土保持措施防治效果

根据批复的水影响评价文件及监测结果，本项目已实施的水土保持措施量与设计的水土保持措施量对比情况如表 4-6 所示。

表 4-6 实施措施量与设计措施量对比表

监测分区	措施名称		措施量		
			设计量	实施量	增减量
建筑物区	工程措施	土地整治 (hm ²)	0.66	0.34	-0.32
	植物措施	屋顶绿化 (m ²)	6571	3350	-3221
	临时措施	临时覆盖 (m ²)	50000	29780	-20220
道路广场区	工程措施	透水砖铺装 (m ²)	1618	3065.05	1447.05
		雨水调蓄池 (m ³)	2000	2000	0
	临时措施	洒水降尘 (台时)	240	233	-7
		临时排水沟 (m)	540	0	-540
		临时沉砂池 (座)	1	0	-1
		临时覆盖 (m ²)	10000	18920	8920
		洗车设施 (座)	1	1	0
		碎石铺装 (m ²)	0	1080	1080
景观绿化区	工程措施	土地整治 (hm ²)	1.72	1.71	-0.01
	植物措施	实土绿化 (m ²)	17173	17140.73	-32.27
		树木移植 (株)	204	204	0
施工临建区	临时措施	碎石铺装 (m ²)	1800	3700	1900
		临时覆盖 (m ²)	1800	1250	-550
施工设施区	临时措施	临时覆盖 (m ²)	0	2900	2900
		碎石铺装 (m ²)	0	1450	1450

根据表 4-4 对比结果, 分析如下:

项目实施过程中基本按照水影响评价文件要求实施了水土保持措施, 对新增临时占地也按要求对裸露地表实施了水土保持措施, 施工期未发生水土流失灾害事件, 本项目水土保持措施实施基本满足水土保持要求, 防治效果较好。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

水土流失面积指的是水土流失强度大于容许土壤流失量的区域面积。

本项目施工时段为 2021 年 11 月~2022 年 9 月，试运行期为 2022 年 10 月~2022 年 12 月。

2021 年 11 月施工单位进场施工，开始迹地清理、施工临建搭建以及基坑开挖等，对项目区全域造成了扰动，水土流失面积为 5.41hm^2 。

2021 年 12 月主要进行基坑开挖，道路广场区与 2#施工临建区和临时道路重叠区域面积 0.23hm^2 ，该区域已进行临时硬化，水土流失面积降低为 1.43hm^2 ；景观绿化区与 1#施工临建区重叠区域 0.14hm^2 ，该区域临建搭设完成，室外进行了临时硬化，水土流失面积降为 1.57hm^2 ；项目红线范围外西侧施工临建区域搭建完成后室外进行临时硬化，水土流失面积减少为 0。2021 年 12 月项目区水土流失面积减少为 4.73hm^2 。

2022 年 1 月~2022 年 7 月主要进行建筑物主体施工，建筑物区域水土流失面积减少为 0。项目区该时段水土流失面积为 3.49hm^2 。

2022 年 8 月主要进行施工临建拆除以及室外道路、管线工程施工，项目区除建筑物区外进行了大范围扰动，水土流失面积增加至 4.17hm^2 。

2022 年 9 月，室外道路广场基本铺装完毕，景观绿化工程于月底完成。项目红线外施工临建区以及施工设施区进行场地清理后分别移交至北京市房山区园林绿化局和北京市房山区城市管理委员会，水土流失防治责任不再由本项目承担，该区域水土流失面积不再计入本项目中。该月主要进行景观绿化区实土绿化施工和屋顶绿化施工，水土流失面积 2.05hm^2 。

2022 年 10 月~2022 年 12 月为试运行期，随着植被栽植完成，景观绿化区和屋顶绿化区域土壤侵蚀强度显著降低，项目区水土流失面积变为 0。

表 5-1 建设期和试运行期水土流失面积统计表

单位: hm^2

时段	工程分区	项目建设区面积	水土流失面积
2021.11	建筑物区	1.24	1.24
	道路广场区	1.66	1.66
	景观绿化区	1.71	1.71

时段	工程分区	项目建设区面积	水土流失面积
	施工临建区	(0.68)	(0.68)
		0.31	0.31
	施工设施区	0.49	0.49
	合 计	5.41	5.41
2021.12	建筑物区	1.24	1.24
	道路广场区	1.66	1.43
	景观绿化区	1.71	1.57
	施工临建区	(0.68)	(0.31)
		0.31	0
	施工设施区	0.49	0.49
	合 计	5.41	4.73
2022.1~2022.7	建筑物区	1.24	0
	道路广场区	1.66	1.43
	景观绿化区	1.71	1.57
	施工临建区	(0.68)	(0.31)
		0.31	0
	施工设施区	0.49	0.49
	合 计	5.41	3.49
2022.8	建筑物区	1.24	0
	道路广场区	1.66	1.66
	景观绿化区	1.71	1.71
	施工临建区	(0.68)	(0.68)
		0.31	0.31
	施工设施区	0.49	0.49
	合 计	5.41	4.17
2022.9	建筑物区	1.24	0.34
	道路广场区	1.66	0
	景观绿化区	1.71	1.71
	施工临建区	(0.68)	(0.14)
		0	0.00
	施工设施区	0	0.00
	合 计	4.61	2.05

时段	工程分区	项目建设区面积	水土流失面积
2022.10~2022.12 (试运行期)	建筑物区	1.24	0
	道路广场区	1.66	0
	景观绿化区	1.71	0
	施工临建区	(0.68)	(0)
		0	0.00
	施工设施区	0	0.00
	合 计	4.61	0

5.2 土壤流失量

本项目为点状工程，且项目位于平原区，地形变化不大，施工过程中进行了临时硬化和碎石铺装等临时措施，减少了地表裸露面积，有效防止了水土流失的发生。

项目建设前期，土壤流失主要发生在基坑开挖阶段，但由于该时段处于秋冬季，降水较少，有效减少了因施工导致的土壤流失。项目建设后期，土壤流失主要发生在室外工程施工阶段，由于该阶段施工期间降雨较多，且地表翻扰范围较大，2022年3季度土壤流失量达到了11.60t。施工期土壤流失量总量达到26.77t，较原地貌新增土壤流失量19.33t。

详情如表5-2及图5-1所示。

表5-2 施工期土壤流失量监测结果

时段	土壤侵蚀面积 (hm ²)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时间 (月)	原地貌土壤流失量 (t)	土壤流失量(t)	新增土壤流失量(t)
2021年4季度	5.41	584	2	7.44	5.27	19.33
2022年1季度	3.49	355	3		3.10	
2022年2季度	3.49	780	3		6.80	
2022年3季度	4.17	1029	3		11.60	
合计				7.44	26.77	19.33

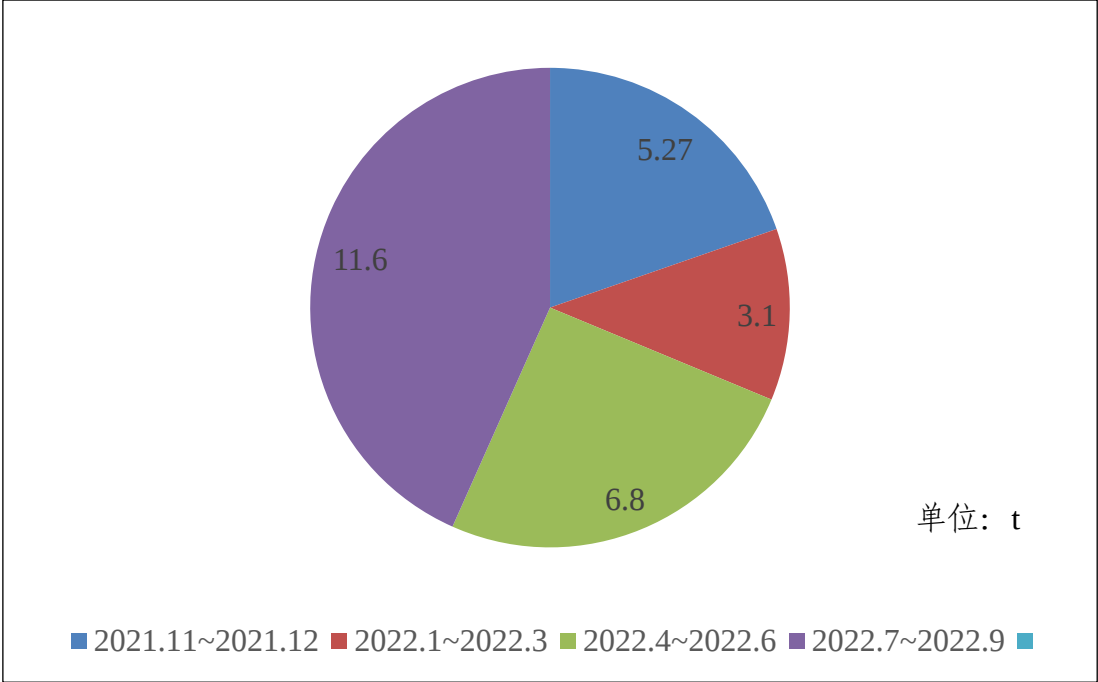


图 5-1 各时段土壤流失量饼图

试运行期为 2022 年 10 月~2022 年 12 月，由于道路广场区与景观绿化区已全部竣工，道路广场区土壤侵蚀模数降低为 0t/km²·a，景观绿化区土壤侵蚀模数可达 143t/km²·a，土壤流失量 0.61t，较原地貌减少 1.12t。

表 5-3 试运行期土壤流失量

分区	防治责任范围 (hm ²)	原地貌土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤侵蚀面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时间 (月)	原地貌土壤流失量 (t)	土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
建筑物区	1.24	150	0	0	3	1.73	0.61	-1.12
道路广场区	1.66		0	0				
景观绿化区	1.71		1.71	143				
合计	4.61		1.71	143	3	1.73	0.61	-1.12

综上，项目监测时段内累计土壤流失量 27.38t，较原地貌新增 18.21t。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目不涉及取土场、弃渣场。

5.4 水土流失危害

项目施工期间未发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

通过对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监测评价结果，水土流失防治效果具体评价指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率共计 6 个评价指标。

本项目施工过程中位于项目红线范围外的施工临建区和施工设施区为临时占地，占地面积分别为 0.31hm^2 和 0.49hm^2 。在本项目使用完毕后进行场地清理并于 2022 年 9 月分别移交至北京市房山区园林绿化局和北京市房山区城市管理委员会，该区域水土流失防治责任范围不再由本项目承担。因此，当前本项目水土流失防治责任范围为项目红线范围，在水土流失防治标准计算过程中水土流失防治责任范围以当前水土流失防治责任范围为准。

6.1.1 水土流失治理度

水土流失治理度指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。

本项目水土流失防治责任范围内因建设活动导致的水土流失总面积 4.61hm^2 ，包括建筑物区 1.24hm^2 、道路广场区 1.66hm^2 以及景观绿化区 1.71hm^2 。水土流失治理达标面积 4.61hm^2 ，包括建筑物区永久建筑物占用地面积 0.90hm^2 、建筑物屋顶绿化面积 0.34hm^2 、道路广场区硬化道路与操场铺装面积 1.35hm^2 、道路广场区透水铺装面积 0.31hm^2 以及景观绿化区实土绿化面积 1.71hm^2 。水土流失治理度达到 100%，满足水影响评价报告中 95% 的要求。

表 6-1 水土流失总治理度计算表

防治分区	水土流失防治责任范围面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)				水土流失总治理度 (%)
			建筑物及场地道路硬化	植物措施	工程措施	小计	
建筑物区	1.24	1.24	0.90	0.34		1.24	100
道路广场区	1.66	1.66	1.35		0.31	1.66	100
景观绿化区	1.71	1.71	0	1.71		1.71	100
合计	4.61	4.61	2.25	2.05	0.31	4.61	100

6.1.2 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容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

根据已批复的水影响评价报告，项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。试运行期土壤侵蚀模数 $143\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。土壤流失控制比为 1.4，满足水影响评价报告中 1.0 的要求。

6.1.3 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

项目实施过程中弃方共 8.42万 m^3 ，全部由正规土方运输机构运往合法的建筑垃圾资源化处置场进行消纳，运输车辆均有自动篷布对土方进行覆盖。施工设施区施工过程中临时堆土约 2.00万 m^3 ，室外管线施工过程中临时堆土约 1.69万 m^3 ，施工过程中对 3.60万 m^3 临时堆土实际采取了临时覆盖措施。永久弃渣和临时堆土总量为 12.11万 m^3 ，采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量为 12.02万 m^3 ，渣土防护率达到 99.3%。

6.1.4 表土保护率

本项目不涉及表土保护。

6.1.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积为 2.05hm^2 ，可恢复的林草植被面积 2.05hm^2 ，因此林草植被恢复率达 100%。详见表 6-2。

6.1.6 林草覆盖率

林草覆盖率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

项目建成后水土流失防治责任范围为 4.61hm^2 ，林草类植被面积 2.05hm^2 ，林草覆盖率为 44.5%，满足水影响评价报告书中林草植被恢复率 40% 的要求。

表 6-2 植被情况表

防治分区	项目建设区 面积 (hm^2)	可恢复植被 (hm^2)	林草植被面 积 (hm^2)	林草植被 恢复率 (%)	林草覆盖 率 (%)
建筑物区	1.24	0.34	0.34	100	27.4
道路广场区	1.66				0

防治分区	项目建设区 面积 (hm ²)	可恢复植被 (hm ²)	林草植被面 积 (hm ²)	林草植被 恢复率 (%)	林草覆盖 率 (%)
景观绿化区	1.71	1.71	1.71	100	100
合计	4.61	2.05	2.05	100	44.5

7 结论

7.1 土壤流失动态变化

本项目批复的水土流失防治责任范围面积 4.61hm^2 ，建设期间，实际发生的水土流失防治责任范围面积 5.41hm^2 ，工程完工后临时占地完成移交，其水土流失防治责任范围不再由本项目承担，本项目水土流失防治责任范围减少为 4.61hm^2 。

本项目土石方开挖主要发生在基坑开挖期间以及室外工程施工期间，项目累计开挖土方量为 12.12 万 m^3 ，填方量 7.78 万 m^3 ，借方量 4.08 万 m^3 ，弃方量 8.42 万 m^3 。基坑开挖期间施工设施区暂存开挖土方约 2 万 m^3 ，用于后期肥槽回填，土方堆放期间处于冬季，采用了临时覆盖等措施进行防护，有效降低了土壤流失量。室外工程施工期间管槽开挖土方采取了临时覆盖措施进行防护，有效降低土壤流失量。外运土方采用专业的渣土运输车辆运往指定的消纳场所，基本无土壤流失发生。

工程完工后，随着道路广场区铺装工程发挥水土保持功能以及景观绿化区植被逐渐恢复，项目建设区的水土流失得到明显控制，治理后平均土壤流失强度可达 $143\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，为微度侵蚀，水土流失基本得到治理。根据监测结果，施工期项目产生的土壤流失量 27.38t ，原地貌下土壤流失量 9.17t ，新增土壤流失量 18.21t 。

本项目水土流失防治标准中水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率均达标。

表 7-1 项目水土流失防治目标达标情况

防治指标	目标值	防治达到值	达到情况
水土流失治理度 (%)	95	100	达标
土壤流失控制比	1	1.4	达标
渣土防护率 (%)	99	99.3	达标
表土保护率 (%)	\	\	\
林草植被恢复率 (%)	99	100	达标
林草覆盖率 (%)	40	44.5	达标

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，采取了较为完善的水土流失综合防治体系，其中工程措施采用了透水铺装、雨水调蓄池以及

土地整治等，植物措施采用了屋顶绿化、实土绿化以及树木移植等，临时措施采用了洒水降尘、洗车设施、碎石铺装和临时覆盖等措施，各项措施符合设计标准，质量合格，并根据实际建设情况进行改进优化，各项措施运行效果良好，有效防治了施工期间的水土流失现象。

7.3 水土保持监测“三色评价”

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保[2020]161号）》要求，我单位监测组2021年4季度~2022年3季度的项目扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害监测结果进行综合分析，依据生产建设项目水土保持监测三色评价赋分办法（试行）进行了综合赋分评价，综合平均得分为87分，得分在80分以上，本工程水土保持监测“三色”评价结论为“绿”色。

表 7-2 三色评价综合分值表

名称	三色评价时段					平均值
	2021 年 4 季度	2022 年 1 季度	2022 年 2 季度	2022 年 3 季度	2022 年 4 季度	
评价分值	88	84	84	88	92	87

7.4 存在问题及建议

项目区实施了工程措施、植物措施和临时措施，通过治理项目区水土流失得到有效控制。

建设单位应加强项目区内的景观绿化工程抚育管理，确保植物措施发挥正常的水土保持效益，对透水铺装、雨水调蓄池等水土保持工程措施做好定期维护，确保其正常发挥功能。

7.5 综合结论

本项目已实施水土保持措施总体布局基本合理，基本完成了水土流失防治任务，水土保持设施总体运行良好，土壤流失得到有效控制，项目区生态环境得到有效改善。

8 有关资料及附图

8.1 有关资料

附件 1 监测遥感历史影像资料

附件 2 监测影像资料

附件 3 北京市水务局关于房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程水影响评价报告书的审查意见

附件 4 弃方及借方相关资料

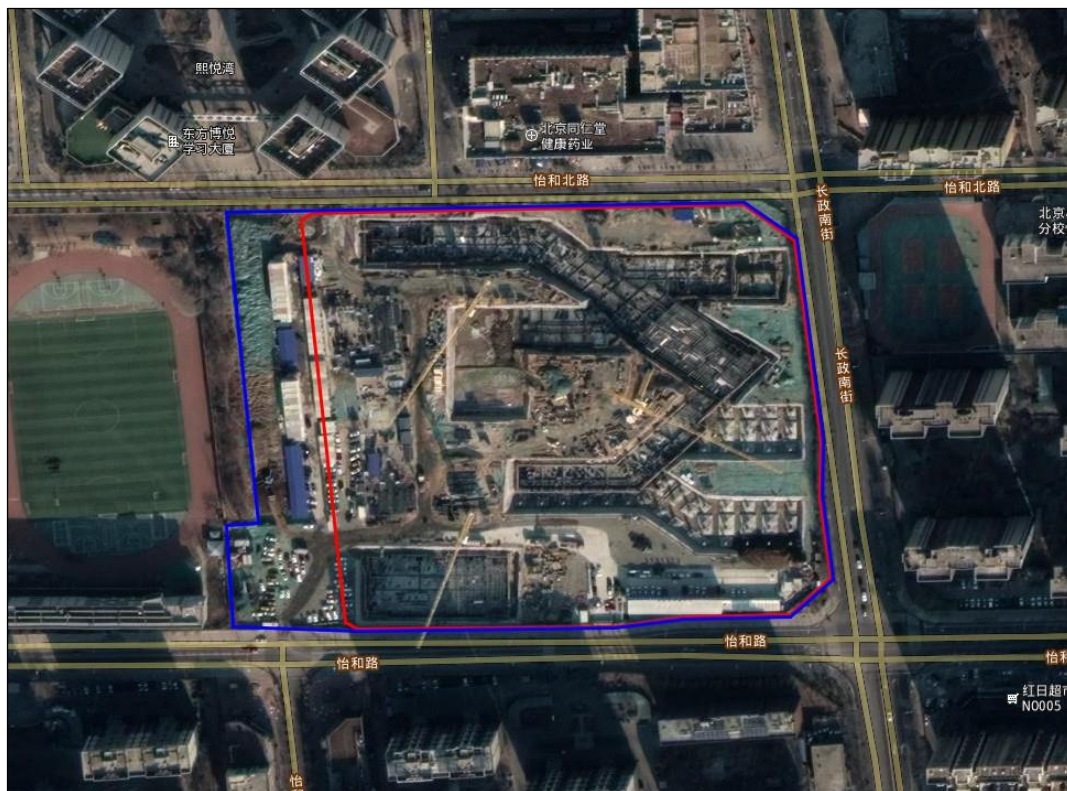
附件 5 临时占地移交说明

附件 6 监督检查单

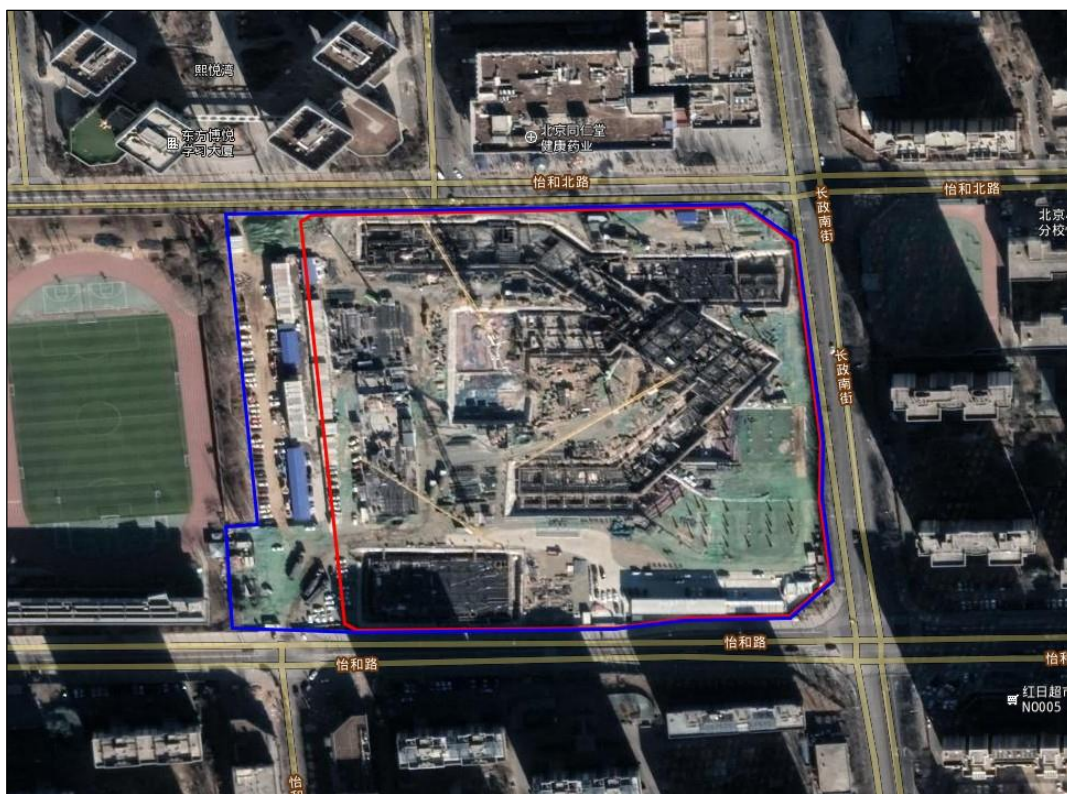
附件 1 监测遥感历史影像资料



开工前遥感影像图（2021 年 4 月 14 日）



建筑物基础施工阶段遥感影像图（2022 年 1 月 4 日）



建筑物基础施工阶段遥感影像图（2022 年 1 月 17 日）

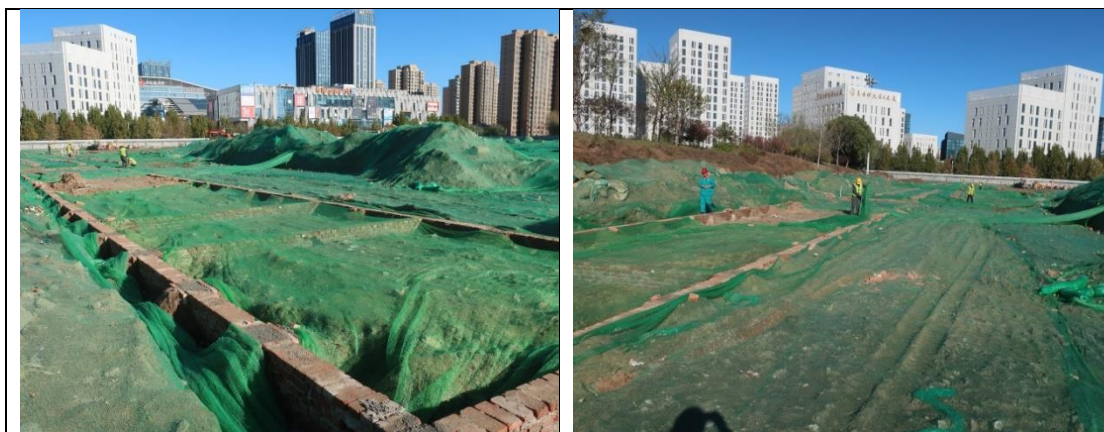


建筑物主体施工阶段遥感影像图（2022 年 2 月 5 日）



建筑物主体施工阶段遥感影像图（2022年2月10日）

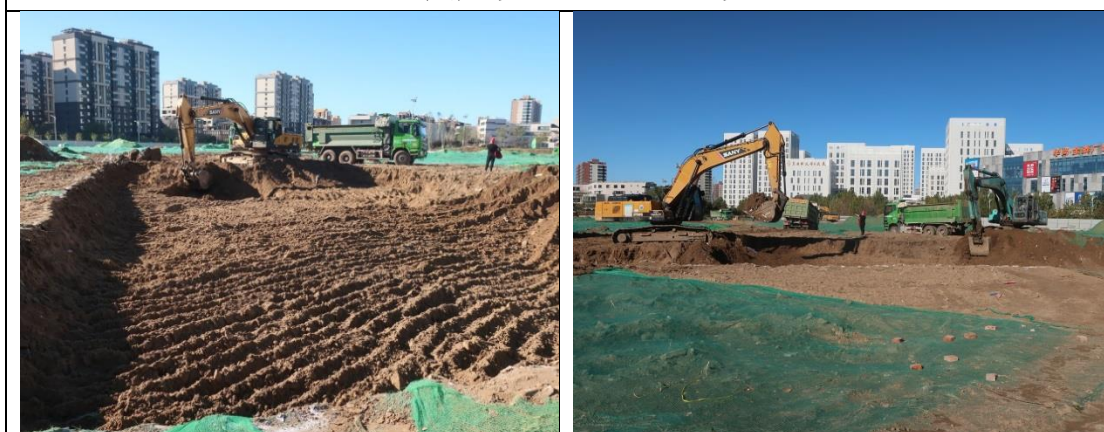
附件 2 监测影像资料



项目区西侧临时占地区域施工临建基础施工（2021.11）



项目区东南侧未搭建完成的施工临建（2021.11）



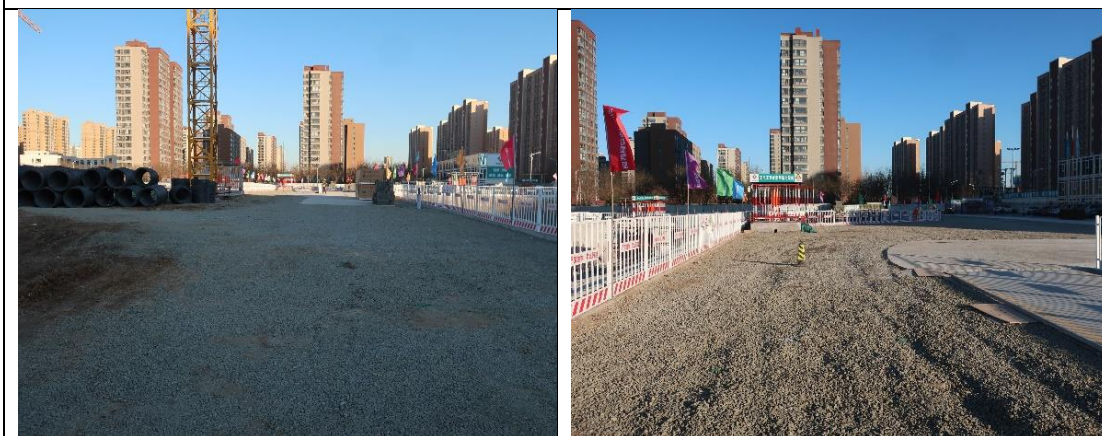
项目区东侧基坑开挖（2021.11）



项目区北侧基坑开挖（2021.11）



基坑边坡防水帷幕（2021.12）



道路广场区碎石铺装 1（2021.12）



道路广场区碎石铺装 2 (2021.12)



道路广场区临时覆盖 1 (2021.12)



道路广场区临时覆盖 2 (2021.12)



道路广场区洗车设施 (2021.12)



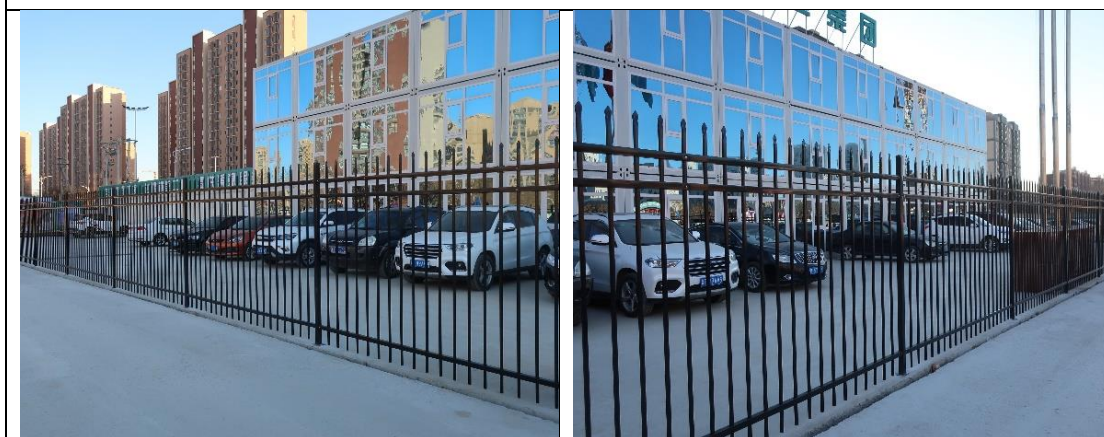
洒水降尘装置 (2021.12)



施工临建区临时覆盖 (2021.12)



施工临建区碎石铺装 (2021.12)



施工临建区临时硬化地面 1 (2021.12)



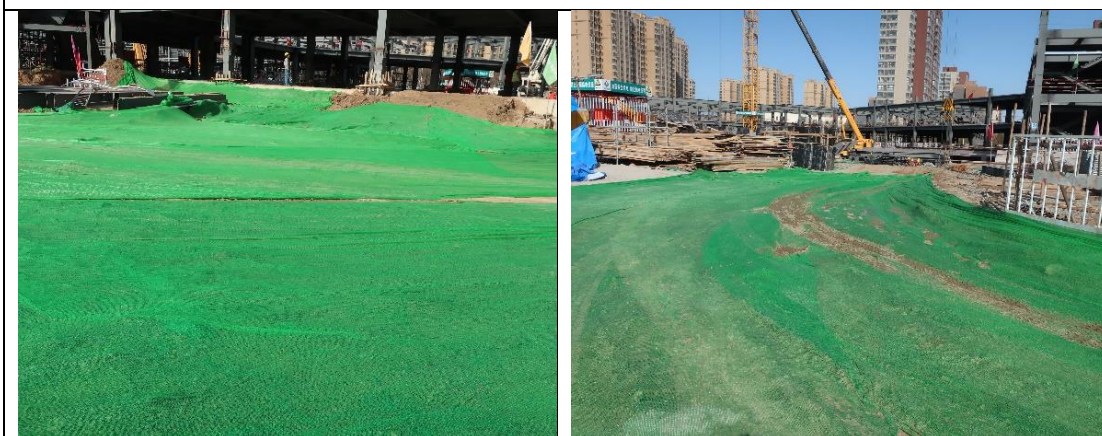
施工临建区临时硬化地面 2 (2021.12)



建筑物区外围裸露区域临时覆盖 1（2022.3）



建筑物区外围裸露区域临时覆盖 2（2022.3）



建筑物区外围裸露区域临时覆盖 3（2022.3）



洒水降尘装置及人工洒水降尘（2022.3）



施工临建区碎石铺装（2022.3）



施工临建区临时硬化地面（2022.3）



建筑物主体封顶（2022.7）



洒水降尘装置（2022.7）



雨水调蓄池施工（2022.7）



材料加工区腾退（2022.7）



临时堆土临时覆盖（2022.7）



建筑物区教学办公综合楼（2022.9）



建筑物区文体综合楼（2022.9）



项目区南侧透水砖铺装（2022.9）



项目区南侧透水砖铺装（2022.9）

文体楼出入口透水砖铺装（2022.9）



下沉庭院透水铺装及景观绿化（2022.9）



项目区南部景观绿化（2022.9）



项目区东部景观绿化（2022.9）



屋顶绿化（2022.10）

附件 3 北京市水务局关于房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程水影响评价报告书的审查意见

北京市水务局

京水评审〔2021〕178 号

北京市水务局关于 房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程水影响评价报告书的审查意见

北京市房山区教育委员会：

你单位报送的《房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程水影响评价报告书》及有关材料收悉。经审查，有关意见如下：

一、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：

项目教学等用水（除冲厕外）取用自来水，冲厕、绿化浇灌、道路浇洒等用水取用再生水。

项目年取用自来水约 3.44 万立方米，通过京良路等供水管线接入，由长阳第一水厂、长阳第二水厂、长阳第三水厂联合供给。

项目年取用再生水约 1.98 万立方米，通过纵三路等再生水管线接入，由长阳第二再生水厂供给。

项目年污水排放量约 4.27 万立方米，外排污水通过纵三路等污水管线排入长阳第二再生水厂。

项目挖方量约 8.43 万立方米，填方量约 7.45 万立方米。项

目水土流失防治责任范围面积约 4.61 万平方米。

按照海绵城市建设要求，通过配建 3 座总有效容积约 2000 立方米雨水调蓄池、1.24 万平方米下凹式绿地、0.54 万平方米透水铺装等措施，进行雨水综合利用。

项目区雨水排入小清河。项目区雨水管渠设计重现期为 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所规定的取、退水方案进行取水、退水排放。

（二）请加强与相关规划供水设施建设单位沟通，确保建设时序匹配，保障项目用水安全。

（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）依据《北京市财政局北京市发展和改革委员会 北京市水务局关于印发〈北京市水土保持补偿费征收管理办法〉的通知》（京财农〔2016〕506 号）、《北京市财政局转发财政部关于水土保持补偿费等非税收入划转税务部门征收的通知》（京财税〔2020〕2581 号）、《北京市发展和改革委员会 北京市财政局 北京市水务局关于降低本市水土保持补偿费收费标准的通知》（京发改〔2021〕1271 号）等文件要求，建设单位应在开工前一次性缴纳水土保持补偿费。请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，按照自核自缴方式办理水土保持补偿费申报缴纳或免缴申报。

（五）建设单位应严格按照审查同意的报告书采取水土流失预防和治理措施，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/>),报送土石方月报和水土保持监测季报。

(六) 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,在项目投产使用前完成水土保持设施自主验收报备工作。

(七) 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。

(八) 请切实做好建设项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用,加强节水设施建设管理,确保节水器具、工艺、设备、计量设施以及再生水回用系统、雨水收集利用系统质量,配合做好节水设施方案实施情况监督检查。

(九) 应优先选择用水效率二级以上的高效节水器具,禁止使用明令淘汰的用水产品。

四、项目位于小清河蓄滞洪区,建设须符合《洪泛区和蓄滞洪区建筑工程技术标准》(GB/T50181-2018)。建设单位应严格按照报告中防洪要求完善各项防洪工程措施,积极采取应对洪水淹没、内涝积滞水及满足人员就地避险或转移的工程措施,确保人员生命财产安全。

五、应做好项目区各阶段防洪排涝方案和应急抢险措施。如涉及汛期施工(6月1日-9月15日),应编制汛期施工安全度汛方案,并将相关方案应报项目所在地水行政主管部门备案,保障施工期间防洪安全。

—3—

六、建设单位应与项目所在地水行政主管部门建立信息共享联动机制，关注降雨、预警信息，做好防御超标准洪水应急避险转移预案，及时组织开展险情处置、群众转移等培训演练。应服从小清河蓄滞洪区调度指挥，汛期地下空间不得安排人员居住。

七、请及时办理临时用水指标审批、建设项目配套节水设施竣工验收等手续。

八、收到本审查意见后，请将项目水影响评价报告书于 10 日内送达房山区水务局。

九、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。

十、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：各相关单位。

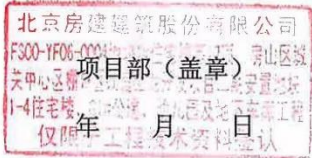
附件 4 弃方及借方相关资料

(1) 弃方去向及用土单位收土证明

建筑垃圾综合利用点登记申请表			
编码:FSZHLVD20211210144912		 申请人(盖章):	
申请人(单位)	北京房建建筑股份有限公司		
负责人	王冬生	联系电话	13716470308
申请事由	基槽肥槽回填土		
用土地址	房山区城关街道北关项目部		
用土时间	2021年12月11日--2021年12月31日	用土量	100000吨
是否符合 登记条件	是	材料是否 合法有效	是
申请日期	2021年12月10日		
登记意见:  (盖章) 2021年12月18日			

收土证明

用土单位	北京房建建筑股份有限公司		
负责人	王冬生	联系电话	13716470308
用土事由	基槽肥槽回填土		
用土地址	房山区城关街道北关项目部		
用土时间	2021 年 11 月 20 日~2022 年 1 月 20 日		
用土量	8 万方		



(2) 建筑垃圾综合利用点登记申请表 1

建筑垃圾综合利用点登记申请表

编码:FSZHLVD20220228170642			申请人(盖章): 	
申请人(单位)	北京城建集团有限责任公司			
负责人	李寒	联系电话	18310388257	
申请事由	工程槽土回填(工程肥槽及车库顶板回填)			
用土地址	房山区长阳镇长营、杨庄子村			
用土时间	2022年03月03日--2022年06月03日	用土量	100000吨	
是否符合 登记条件	是	材料是否 合法有效	是	
申请日期	2022年02月28日			
登记意见:  (盖章) 2022年03月01日				

(3) 建筑垃圾综合利用点登记表 2

建筑垃圾综合利用点登记申请表

编码: FSZHLVD20220228170642		申请人(盖章): 	
申请人(单位)	北京城建集团有限责任公司		
负责人	李寒	联系电话	18310388257
申请事由	工程槽土回填(工程肥槽及车库顶板回填)		
用土地址	房山区长阳镇长营、杨庄子村		
用土时间	2022年03月03日--2022年08月31日	用土量	100000吨
是否符合 登记条件	是	材料是否 合法有效	是
申请日期	2022年02月28日		
登记意见:			
			

(4) 建筑垃圾收集运输、处置服务合同（本项目借方相关资料）

BF-2020-

北京市建筑垃圾收集运输、处置服务合同

（试行版）

建筑垃圾产生单位（甲方）：北京城建北方集团有限公司

收运服务单位（乙方）：北京益城达道路运输有限公司

处置服务单位（丙方）：北京城建集团有限责任公司

北京市城市管理委员会

北京市市场监督管理局

二〇二〇年 月

使 用 说 明

1. 本合同为示范文本，由北京市城市管理委员会、北京市市场监督管理局制定，适用于本市行政区域内建筑垃圾产生单位、建筑垃圾收集运输服务单位（简称“收运服务单位”）、建筑垃圾处置服务单位（简称“处置服务单位”）之间的建筑垃圾收集运输、处置服务关系。

2. 本合同中的横线处均可由各方根据实际情况协商约定具体内容。对于未实际发生或各方未作约定的，应当在横线处划×，以示删除；□后为待选内容，应当以划√方式选定。

3. 有关名词、术语解释

（1）建筑垃圾产生单位（甲方）：包括新建、改建、扩建建设项目的建设单位；建筑物、构筑物等拆除工程和城市道路、公路等施工工程的承担单位以及物业服务人。其中；物业服务人是指对物业管理区域内的建筑物、构筑物及其配套的设施设备和相关场地进行维修、养护、管理，维护环境卫生和相关秩序的主体，包括物业服务企业、专业单位和其他物业管理人。

（2）建筑垃圾收集运输服务单位（乙方）：是指具有生活垃圾收集运输经营许可（建筑垃圾）的垃圾收集、运输服务企业。

（3）建筑垃圾处置服务单位（丙方）：是指具有建筑垃圾消纳场所设置许可或经有关部门备案设立的建筑垃圾处置场所的专业服务企业。

(4) 建筑垃圾：是指新建、改建、扩建和拆除各类建筑物、构筑物、管网等，强制拆除违法建设以及装饰装修房屋过程中产生的弃土（包括但不限于开槽渣土、级配砂石）、弃料以及其他固体废物。

(如两个代码均有, 请全部填写)

2. 乙方主体资格信息

☒统一社会信用代码: 91110111071662845K

☐组织机构代码: _____

(如两个代码均有, 请全部填写)

乙方应提供“从事建筑垃圾经营性收集运输服务”行政许可决定书等资质文件复印件(加盖乙方公章)。

3. 丙方主体资格信息

☒统一社会信用代码: 91110000101909934T

☐组织机构代码: _____

(如两个代码均有, 请全部填写)

丙方应提供“从事建筑垃圾经营性处置服务”行政许可决定书或建筑垃圾临时处置点登记表等资质文件复印件(加盖丙方公章)。

第三条 垃圾收集运输费、处置费及支付方式

1. 收集运输费: 人民币 3 元/吨*10 万吨。

2. 处置费: 人民币 / 支付时间: /。

3. 支付方式: ☐银行转账 ☐银行汇款 ☐转账支票 ☒现金 ☐第三方平台支付(微信、支付宝)。

4. 乙方账户

开户行: /

账户名称: /

账 号： _____ / _____

5. 丙方账户

开 户 行： _____ / _____

账户名称： _____ / _____

账 号： _____ / _____

第四条 甲方权利和义务

1. 甲方应当按照有关规定到所在区城市管理部门备案建筑垃圾处置情况，并在建筑垃圾收集点或工地门前进行公示。甲方应当将待处置的建筑垃圾单独堆放至本合同第一条约定的收集地点，并通知乙方做到随产随清。确实需要贮存的应做好防扬尘措施，且不得混入其他生活垃圾。其中，居住区装修垃圾根据本合同约定清运期限实施清运，按照《北京市建筑垃圾处置管理规定》第十条规定，原则上每5个工作日至少清理一次。

2. 甲方应当依据本市相关规定、标准，根据丙方提供的建筑垃圾实际接收量和甲方、乙方向管理与服务平台报告的建筑垃圾管理台账与电子运单，核算建筑垃圾收集运输费、处置费，并按约定向乙方、丙方支付相关费用。

3. 甲方有权监督乙方按照合同约定提供建筑垃圾运输服务，有权要求乙方纠正不符合法律、法规及相关管理规定的行为，有权督促乙方将其产生的建筑垃圾运输到约定的处置地点。

4. 甲方应满足乙方车辆作业需求并为乙方人员提供便利条件, 保证收运作业正常进行。

5. 乙方收集运输车辆不符合甲方所在地政府管理部门要求或作业时不注意保护环境的, 甲方有权向街道办事处和乡镇人民政府或城市管理综合行政执法部门举报。

6. 甲方应严格执行《北京市建筑垃圾处置管理规定》第二十七条规定, 建立建筑垃圾管理台账, 如实记录建筑垃圾的种类、数量和流向等情况, 并向建筑垃圾管理与服务平台报送相关信息。

7. 其他约定: _____/_____。

第五条 乙方权利和义务

1. 乙方应当按照本市相关规定取得建筑垃圾运输企业经营许可, 所属车辆应当符合本市相关标准, 为建筑垃圾运输车辆依法办理《建筑垃圾运输车辆准运许可证》, 并随车携带。

2. 乙方应当按照相关规定及合同约定将建筑垃圾运输至甲方指定的处置场所, 严禁偷倒乱卸, 不得在运输过程中发生遗洒、泄漏。严格执行《北京市建筑垃圾处置管理规定》第二十七条规定, 建立建筑垃圾管理台账, 如实记录建筑垃圾的种类、数量和流向等情况, 并向建筑垃圾管理与服务平台报送相关信息。

3. 如甲方将其他生活垃圾混入建筑垃圾,乙方有权拒绝运输,或在待甲方将其他生活垃圾拣出后再进行运输,甲方自行承担相应责任。

4. 乙方在运输过程中应当做好安全防范工作,设置警示标志、开启警示灯,如因乙方原因发生安全事故的,应当负责解决并承担相应责任。

5. 甲方支付建筑垃圾收集运输费后,乙方应当开具等额、合法、有效的增值税【票】发票。

6. 其他约定: _____/_____。

第六条 丙方的权利和义务

1. 丙方应当按照相关规定及合同约定接收并处置建筑垃圾。严格执行《北京市建筑垃圾处置管理规定》第二十七条规定,建立建筑垃圾管理台账,如实记录建筑垃圾的种类、数量和流向等情况,并向建筑垃圾管理与服务平台报送相关信息。

2. 乙方未按相关规定及合同约定运输、倾倒建筑垃圾的,丙方应及时告知甲方并向相关单位举报。

3. 如乙方将其他生活垃圾混入建筑垃圾,丙方有权拒绝接收,或在待乙方将其他生活垃圾拣出后再进行处置,乙方自行承担相应责任。

4. 甲方支付建筑垃圾处置费后,丙方应当开具等额、合法、有效的增值税【票】发票。

5. 其他约定：_____ / _____。

第七条 违约责任

1. 甲方未按照合同约定支付建筑垃圾收集运输费和/或处置费的，除按照合同约定支付建筑垃圾收集运输费和/或处置费本金外，还应当自逾期之日起按照全国银行间同业拆借中心公布的同期贷款市场报价利率标准支付违约金。

2. 乙方未提供建筑垃圾运输服务，或建筑垃圾运输服务不符合合同约定，或未达到相关规定服务标准的，甲方有权扣除相应部分的建筑垃圾运输费；由此给甲方造成损失的，乙方应当承担赔偿责任。

3. 丙方未按照相关规定及合同约定接收并处置建筑垃圾，或未达到相关规定服务标准的，甲方有权扣除相应部分的建筑垃圾处置费用；由此给甲方造成的损失，丙方应承担赔偿责任。

4. 任何一方违反合同约定，经守约方书面催告后____/____日内，仍未履行或履行仍不符合合同约定的，守约方有权通知违约方解除本合同，违约方应当赔偿给守约方造成的全部损失。三方应当按照本合同第九条的约定做好合同解除后的善后工作。

第八条 转让限制

各方均不得将基于本合同所产生的权利及义务的全部或部分转让给任何第三方。

第九条 合同解除

任何一方依法解除本合同的，均应当提前一个月以书面形式通知对方，协商一致并签订书面解除协议。

合同解除后未有新收运、处置单位承接的，乙、丙方应当继续提供收运、处置服务，直至新收运、处置单位提供服务为止。

第十条 保密

对因签订和履行本合同知悉的对方任何保密信息，各方均负有保密的义务。否则，违约方应当赔偿由此给对方造成的损失。本条约定不因合同终止而失效。

第十一条 不可抗力

由于不可抗力的因素对合同履行产生影响时，受影响的一方应当立即将事件情况通知其他方，并在 10 日内提供事件详情以及本合同不能履行、或部分不能履行、或需要延期履行的理由的有效证明文件。按不可抗力事件对履行本合同的影响程度，由各方协商决定是否解除本合同、部分免除或变更本合同责任，或延期履行本合同。

第十二条 争议解决方式

本合同项下发生的一切争议，各方均应当协商解决；协商不成的，任何一方均可向 北京市房山区 有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十三条 其他

1. 本合同自各方签字盖章之日起生效。
2. 本合同到期后如各方同意继续合作的，应当重新签订合同。
3. 本合同签订后如出现法律、法规和政策等变化的，按照新法律、法规和政策规定执行。
4. 本合同未尽事宜，由各方协商解决并签订补充协议。
5. 本合同一式 6 份，甲方执 1 份，乙方执 1 份，丙方执 1 份，各份合同具有同等法律效力。
6. 其他：_____ / _____。

（以下无正文）

(本页为合同签章页)

甲方(盖章):

法定代表人或委托代理人(签字):

通讯地址: 北京市顺义区牛栏山镇牛栏路2号

联系人: 李玉超

联系电话: 18600768027

电子邮箱: 18600768027@126.com

签约日期: 2022年 2月 25日

乙方(盖章):

法定代表人或委托代理人(签字):

联系人: 王学城

联系电话: 13601059169

电子邮箱: 13601059169@163.com

签约日期: 2022年 2月 25日

丙方(盖章):

法定代表人或委托代理人(签字):

联系人: 李寒

联系电话: 18310388257

电子邮箱: 18001026332@163.com

签约日期: 2022年 2月 25日

附件 5 临时占地移交说明

房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校 纵三路情况移交情况说明

一、项目概况

房山区长阳起步区 2 号地九年一贯制学校建设工程（以下简称“学校项目”）位于北京市房山区长阳镇，项目东至规划长政南街西边线，南至规划怡和路北边线，西至规划 FS10-0103-6002 地块东边线，北至规划怡和北路南边线，规划总建筑面积约 54375.86 平方米，建筑高度 23.15 米。

二、纵三路使用移交情况

学校项目于 2022 年 9 月 25 日竣工备案完成，西侧规划路已于 2022 年 9 月 20 日移交北京市房山区城市管理委员会，纵三路绿化用地已移交北京市房山区园林绿化局。

北京市房山区教育委员会
(盖章)
年 月 日

附件6 监督检查单

水务003-水土保持检查单				
检查时间: 2022年 5月28日 15时00分—16时00分 检查单号: 房水保检字[2022]第249号				
检查对象	个人	姓名		
		性别		
		证件类型		
		证件号码		
	个体工商户	统一社会信用代码	开2.2021.11.8	
		名称		
		类型		
		组成形式	李永祥[2021]178号 2021.9.16	
	法人	经营者	房山2021年第2号地九平一规划	
		项目名称	项目竣工验收	
		项目地点	长阳镇	
		统一社会信用代码	111101100007892F	
		名称	北京市房山区教育委员会	
		类型	机关	
	非法人组织	法定代表人	顾成强	
统一社会信用代码				
名称				
住所或地址	北京市房山区长阳镇西环路9号			
	联系方式	联系电话 13810746406		
检查地点	长阳镇			
检查事项、内容、方法及结果				
检查事项	检查子事项	检查内容	检查方法	检查结果
水保-1 水土保持方案	水保-1.1 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目, 编制方案及经批准情况	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目, 未编制水土保持方案而开工建设	☐ 实地勘验 ☒ 查验证照 ☐ 现场询问 ☐ 查阅资料 ☐ 网上核验 ☐ 其他	☒ 未发现 ☐ 发现
		依法应当编制水土保持方案的生产建设项目, 编制的水土保持方案未经批准而开工建设	☐ 实地勘验 ☐ 查验证照 ☐ 现场询问 ☐ 查阅资料 ☐ 网上核验 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现
	水保-1.2 生产建设项目地点、规模发生重大变化, 未补充、修改水土保持方案或者方案未经批准	生产建设项目的地点、规模发生重大变化, 未补充、修改水土保持方案	☐ 实地勘验 ☒ 查验证照 ☐ 现场询问 ☐ 查阅资料 ☐ 网上核验 ☐ 其他	☒ 未发现 ☐ 发现
		生产建设项目的地点、规模发生重大变化, 补充、修改的水土保持方案未经原审批机关批准	☐ 实地勘验 ☐ 查验证照 ☐ 现场询问 ☐ 查阅资料 ☐ 网上核验 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现
水保-1.3 水土保持方案实施过程中, 未经原审批机关批准, 对水土保持措施做出重大变更	水土保持方案实施过程中, 未经原审批机关批准, 对水土保持措施做出重大变更	☐ 实地勘验 ☐ 查验证照 ☐ 现场询问 ☐ 查阅资料 ☐ 网上核验 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
水保-2.1 水土保持设施未经验收或者验收不合格将生产建设项目投产使用	水土保持设施未经验收将生产建设项目投产使用	☐ 实地勘验 ☐ 查验证照 ☐ 现场询问 ☐ 查阅资料 ☐ 网上核验 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
	水土保持设施验收不合格将生产建设项目投产使用	☐ 实地勘验 ☐ 查验证照 ☐ 现场询问 ☐ 查阅资料 ☐ 网上核验 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	

水土保持设施	水保-2.2 未将水土保持设施纳入项目主体工程设计的行为	未将水土保持设施纳入项目主体工程设计的行为	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 网上核验	☐ 查验证照 ☐ 查阅资料 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
	水保-2.3 水土保持设施管护单位未保存水土保持设施清单和管护记录	水土保持设施管护单位是否保存水土保持设施清单和管护记录	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 其他	☐ 查验证照 ☐ 查阅资料 ☐ 其他	☐ 是 ☐ 否	
	水保-2.4 未建设集雨式绿地、透水铺装、雨水集蓄利用等设施	新建、改建和扩建生产建设项目，生产建设单位是否按照本市有关规定建设集雨式绿地、透水铺装、雨水集蓄利用等设施	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 其他	☐ 查验证照 ☐ 网上核验 ☐ 其他	☐ 是 ☐ 否	
	水保-2.5 未按时报送水土保持监测情况	生产建设单位或其委托的水土保持监测机构是否按时报送监测情况	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 网上核验	☐ 查验证照 ☒ 查阅资料 ☐ 其他	☒ 是 ☐ 否	
水保-3 水土保持补偿费	水保-3 拒不缴纳水土保持补偿费	是否存在拒不缴纳水土保持补偿费的行为	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 网上核验	☐ 查验证照 ☒ 查阅资料 ☐ 其他	☒ 未发现 ☐ 发现	
水土保持防治	水保-4.1 采集发菜，或者在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜、滥挖虫草、甘草、麻黄等	是否有采集发菜的行为	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问	☐ 查验证照 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
		是否有在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜、滥挖虫草、甘草、麻黄等行为	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问	☐ 查验证照 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
	水保-4.2 在禁止开垦坡度以上陡坡地开垦种植农作物，或者在禁止开垦、开发的植物保护带内开垦、开发	是否有在禁止开垦坡度以上陡坡地开垦种植农作物的行为	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问	☐ 查验证照 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
		是否有在禁止开垦、开发的植物保护带内开垦、开发的行为	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问	☐ 查验证照 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
	水保-4.3 造成或可能造成水土流失的行为	是否在崩塌、滑坡危险区或者泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问	☐ 查验证照 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
		是否有在林区采伐林木不依法采取防止水土流失措施的行为	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问	☐ 查验证照 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
是否在水土保持方案确定的专门存放地以外的区域倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等行为		☐ 实地勘察 ☐ 现场询问	☐ 查验证照 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现		
水行政许可	许可-1 未经许可从事应当取得许可的活动的行为	公民、法人或者其他组织是否未经行政许可，擅自从事依法应当取得行政许可的活动	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 网上核验	☐ 查验证照 ☐ 查阅资料 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
	许可-2 被许可人以欺骗、贿赂等不正当手段取得水行政许可行为	被许可人是否以欺骗、贿赂等不正当手段取得水行政许可	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 网上核验	☐ 查验证照 ☐ 查阅资料 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
	许可-3 申请人隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请水行政许可的行为	申请人是否隐瞒有关情况申请水行政许可	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 网上核验	☐ 查验证照 ☐ 查阅资料 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
		申请人是否提供虚假材料申请水行政许可	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 网上核验	☐ 查验证照 ☐ 查阅资料 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
	许可-4 从事《行政许可法》第80条规定的行为	被许可人是否有涂改、倒卖、出租、出借水行政许可证件的行为	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 网上核验	☐ 查验证照 ☐ 查阅资料 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
		被许可人是否以其他形式非法转让水行政许可	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 其他	☐ 查验证照 ☐ 查阅资料 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
		被许可人是否超越水行政许可范围进行活动	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 网上核验	☐ 查验证照 ☐ 查阅资料 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
		被许可人是否向负责监督检查的行政机关隐瞒有关情况、提供虚假材料或者拒绝提供反映其活动情况的真实材料	☐ 实地勘察 ☐ 现场询问 ☐ 网上核验	☐ 查验证照 ☐ 查阅资料 ☐ 其他	☐ 未发现 ☐ 发现	
	检查结论	☒ 合格 ☐ 不合格 检查人意见: 合格				
	检查人	执法人员: 郑淑红	证号: 01000818035	记录人: 王	被检查人: 张	
备注	执法人员: 刘振芳	证号: 01000818028				

第 2 页, 共 2 页

8.2 附图

附图 01 项目区地理位置图

附图 02 项目区土壤侵蚀强度图

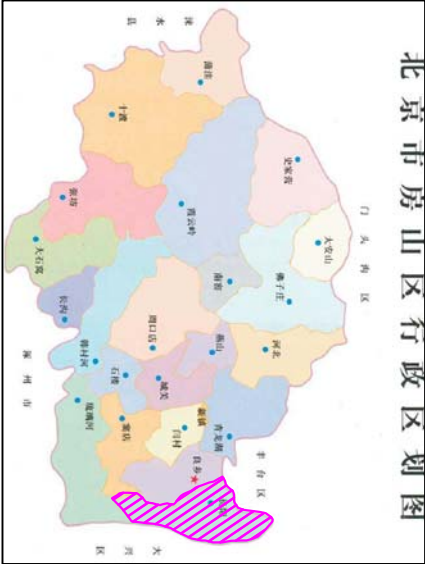
附图 03 水土流失防治责任范围、分区与监测点位图

附件 04 水土保持措施分布图

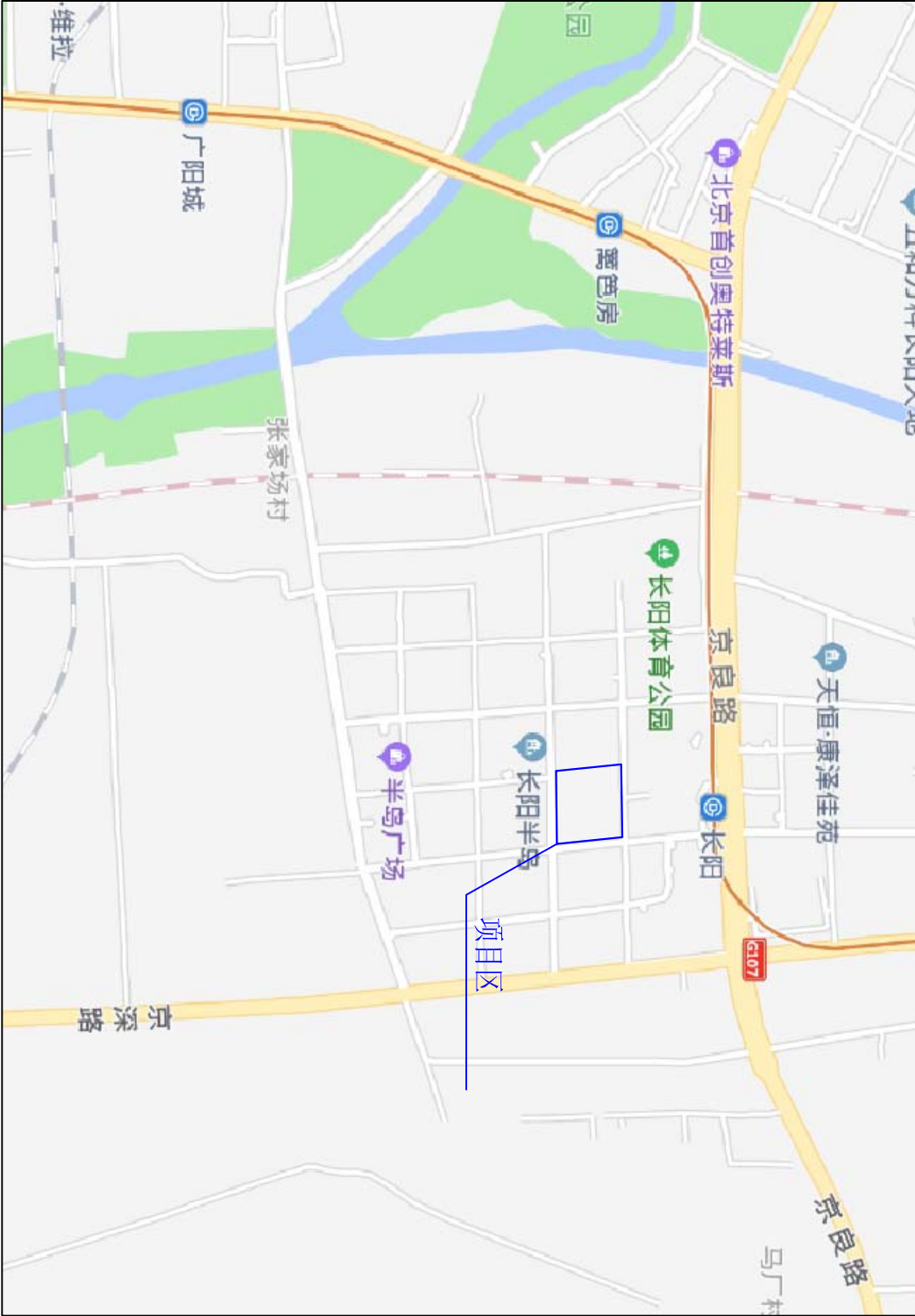
房山区在北京市的位置



长阳镇在房山区的位置



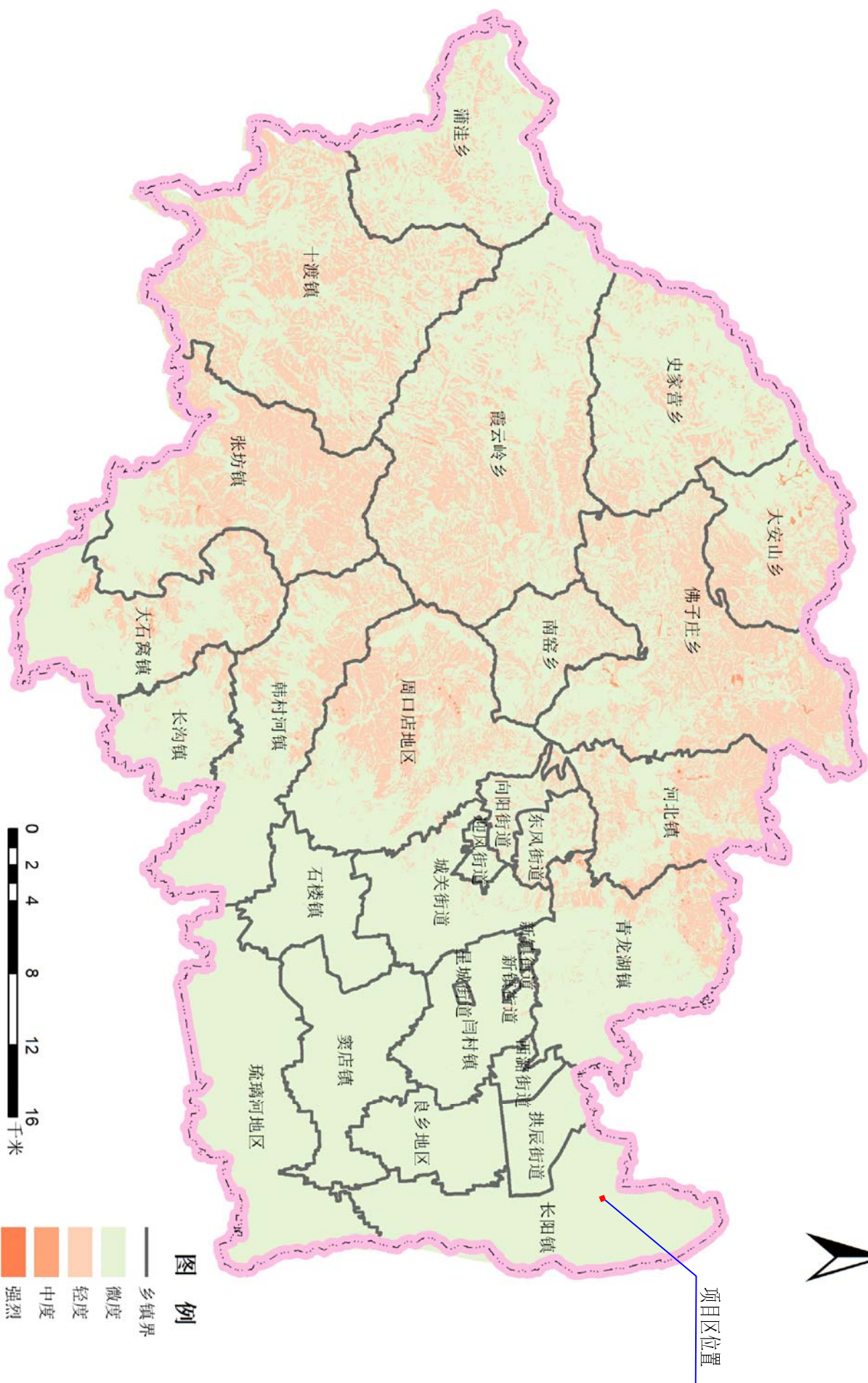
项目区在长阳镇的位置



项目位于北京市房山区长阳镇。

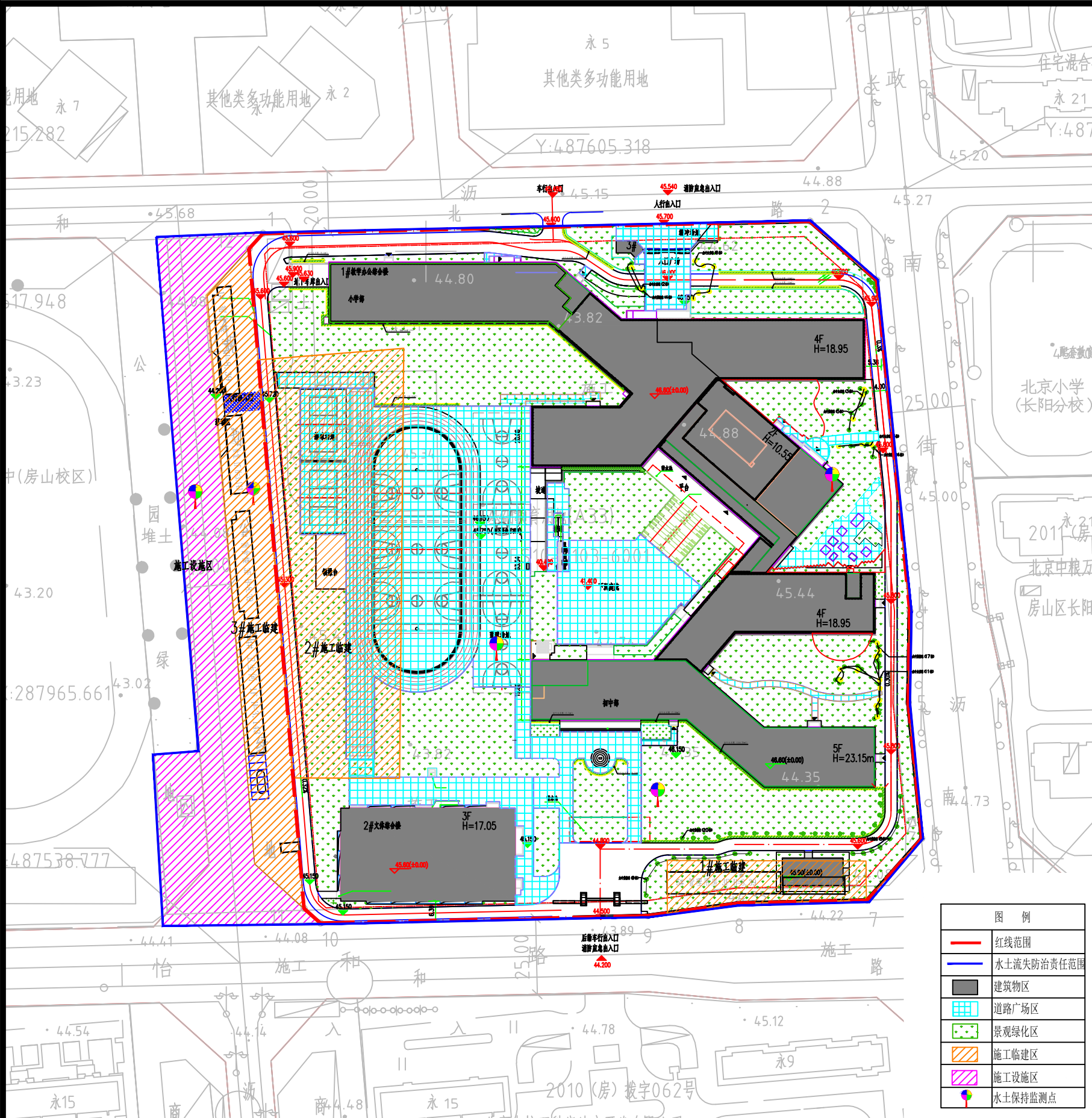
附图01项目区地理位置图

2021年北京市房山区土壤侵蚀强度图



说明：项目区所在位置原始地貌土壤侵蚀强度属于微度侵蚀，以水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景值为150t/km²·a。

附图02项目区土壤侵蚀强度图



说明:

- 1、本项目施工期水土流失防治责任范围5.41hm², 3#施工临建与施工设施区临时占地于2022年9月分别移交至北京市房山区园林绿化局和北京市房山区城市管理委员会, 移交后本项目水土流失防治责任范围为4.61hm²。
- 2、按照分区原则, 将项目区划分为建筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工临建区以及施工设施区5个防治分区。共布设监测点位5个。
- 3、水土保持监测时段定为2021年11月~2022年12月, 累计14个月, 其中2021年11月~2022年9月为项目施工期, 2022年10月~2022年12月为试运行期。



施工期水土流失防治责任范围及分区 单位: hm²

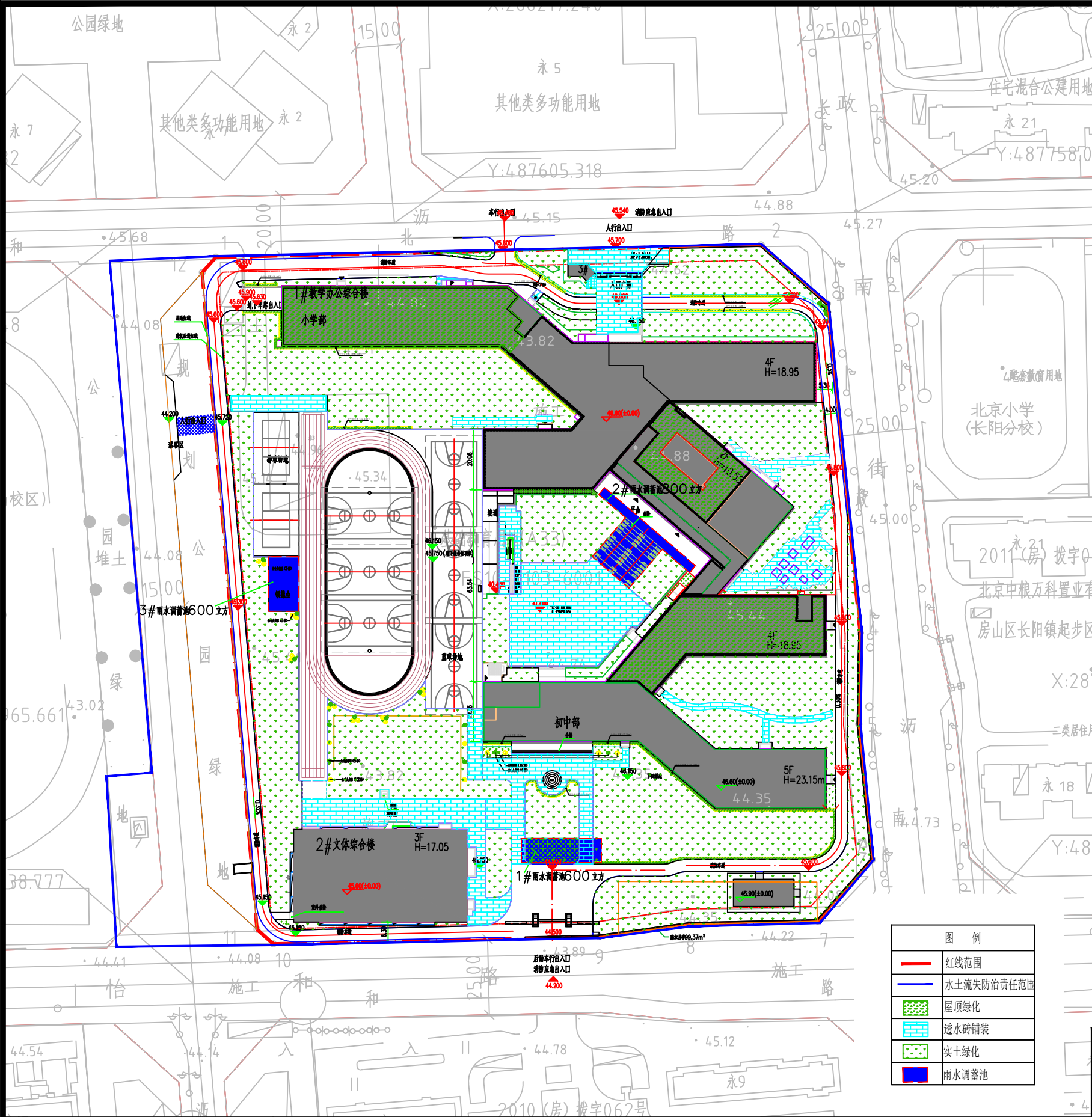
工程名称	项目建设区面积	占地性质	防治责任范围面积	备注
建筑物区	1.24	永久占地	1.24	
道路广场区	1.66		1.66	
景观绿化区	1.71		1.71	
施工临建区	(0.68)	临时占地	(0.68)	主体工程重叠区域
施工设施区	0.31		0.31	
合 计	5.41		5.41	项目区西侧

水土保持监测点

监测分区	监测点位置	水土保持监测重点	监测频次	监测点 位 (个)
建筑物区	E: 116°12'49.30" N: 39°45'36.71"	(1) 扰动土地情况: 重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况等; (2) 水土流失状况: 重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等;	(1) 扰动土地情况应至少每月监测 1 次, 其中正在使用的取土弃渣场至少每两周监测 1 次。 (2) 水土流失状况应至少每月监测 1 次, 发生强降雨等情况后应及时加测。	1
道路广场区	E: 116°12'45.08" N: 39°45'35.57"	(3) 水土流失防治成效: 应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量, 以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等;	(3) 水土流失防治成效应至少每季度监测 1 次, 其中临时措施应至少每月监测 1 次。	1
景观绿化区	E: 116°12'47.14" N: 39°45'34.06"	(4) 水土流失危害: 重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。	(4) 水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。	1
施工临建区	E: 116°12'41.72" N: 39°45'36.64"			1
施工设施区	E: 116°12'40.90" N: 39°45'37.18"			1
合计				5

北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司

核 定	袁 磊	房山区长阳起步区2号地九年一贯制 学校建设工程			监 测	阶 段
审 查	吴刚				水 保	部 分
校 核	袁刚	水土流失防治责任范围、分区 及监测点位图				
设 计						
制 图	王龙					
设计证号		比 例	1:1500	日 期	2023. 1	
资质证号	水保监测（京）字第20220020号	工 号	21-JC034	图 号	附图03	



说明:

- 1、本项目实施水土保持工程措施包括土地整治、透水砖铺装以及雨水调蓄池,植物措施包括屋顶绿化、实土绿化以及树木移植,临时措施包括临时覆盖、洒水降尘、洗车设施、碎石铺装等。
- 2、项目已实施水土保持措施满足水土保持要求,降低了因工程扰动引起的水土流失。



水土保持措施实施情况

监测分区	措施名称		措施量		
			设计量	实施量	增减量
建筑物区	工程措施	土地整治 (hm ²)	0.66	0.34	-0.32
	植物措施	屋顶绿化 (m ²)	6571	3350	-3221
	临时措施	临时覆盖 (m ²)	50000	29780	-20220
道路广场区	工程措施	透水砖铺装 (m ²)	1618	3065.05	1447.05
		雨水调蓄池 (m ³)	2000	2000	0
	临时措施	洒水降尘 (台时)	240	233	-7
		临时排水沟 (m)	540	0	-540
		临时沉砂池 (座)	1	0	-1
		临时覆盖 (m ²)	10000	18920	8920
		洗车设施 (座)	1	1	0
景观绿化区	工程措施	土地整治 (hm ²)	1.72	1.71	-0.01
	植物措施	实土绿化 (m ²)	17173	17140.73	-32.27
		树木移植 (株)	204	204	0
施工临建区	临时措施	碎石铺装 (m ²)	1800	3700	1900
		临时覆盖 (m ²)	1800	1250	-550
施工设施区	临时措施	临时覆盖 (m ²)	0	2900	2900
		碎石铺装 (m ²)	0	1450	1450

北京良乡蓝鑫水利工程设计有限公司

核 定	袁 磊	房山区长阳起步区2号地九年一贯制 学校建设工程			监 测	阶 段
审 查	朱明生				水 保	部 分
校 核	袁明生	水土保持措施分布图				
设 计	王旭					
制 图	王旭					
设计证号		比 例	1:1500	日 期	2023. 1	
资质证号	水保监测（京）字第20220020号	工 号	21-JC034	图 号	附图04	