

北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号
地）二类居住、住宅混合公建、
小学、托幼及社会停车场库用地项目

水土保持设施验收报告

项目建设单位：北京金阳置业有限公司

报告编制单位：北京林淼生态环境技术有限公司

2018 年 9 月



营业执照

(副本) (1-1)

注册号110116007492020

名称 北京林森生态环境技术有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 北京市怀柔区渤海镇怀沙路536号
法定代表人 郑志英
注册资本 500万元
成立日期 2004年09月13日
营业期限 2004年09月13日 至 2054年09月12日
经营范围 工程勘察设计;生态环境技术开发;工程与技术研发;规划设计咨询;涉水技术咨询;技术服务与推广;水土保持及保护;水污染治理;项目管理咨询。(领取本执照后,应到市规划委取得许可)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。)



在线扫码获取详细信息

登记机关



2015 年 07 月 15 日

提示:每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (正本)

单位名称：北京林森生态环境技术有限公司

法定代表人：郑志英

单位等级：★★★ (3星)

证书编号：水保方案(京)字第0013号

有效期：自2016年06月01日至2019年05月31日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2016年05月31日

地址：北京市海淀区学清路9号汇智大厦A座1707室

邮编：100083

联系人：杨志青

电话：15624961039

邮箱：yang1zhiqing@163.com

项目名称：北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目

批 准：郑志英

核 定：朱国平

审 查：李家林

校 核：李 焰

项目负责：张弼宇

参加人员：

张 娜

目录

1.项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.1.1 地理位置	1
1.1.2 主要技术指标	1
1.1.3 项目投资	2
1.1.4 项目组成及布置	2
1.1.5 施工组织及工期	3
1.1.6 土石方情况	4
1.1.7 征占地情况	4
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建	5
1.2 项目区概况	5
1.2.1 自然条件	5
1.2.2 水土流失及防治情况	8
2.水土保持方案和设计情况	9
2.1 主体工程设计	9
2.2 水土保持方案	9
2.3 水土保持方案变更	9
2.4 水土保持后续设计	10
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
3.3.1 水土保持工程设计确定的防治责任范围	11

3.3.2 建设期实际发生的防治责任范围	11
3.1.3 防治责任范围变化情况与分析	12
3.2 弃渣场设置	12
3.3 取土场设置	12
3.4 水土保持措施总体布局	12
3.5 水土保持设施完成情况	14
3.5.1 工程措施	15
3.5.2 植物措施	16
3.5.3 临时措施	19
3.6 水土保持投资完成情况	20
4.水土保持工程质量	22
4.1 质量管理体系	22
4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度	22
4.1.2 监理单位质量保证体系和管理制度	22
4.1.3 质量监督单位质量保证体系和管理制度	23
4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度	23
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	24
4.2.1 项目划分及结果	24
4.2.2 各防治分区工程质量评定	25
4.3 总体质量评价	25
5.项目初期运行及水土保持效果	26
5.1 初期运行情况	26

5.2 水土保持效果	26
5.2.1 国标六项防治目标	26
5.2.2 北京市房地产建设项目防治目标	29
5.3 公众满意度调查	31
6.水土保持管理	33
6.1 组织领导	33
6.2 规章制度	33
6.3 建设管理	34
6.4 水土保持监测	34
6.5 水土保持监理	35
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	38
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	38
6.8 水土保持设施管理维护	38
7.结论.....	39
7.1 结论.....	39
7.2 遗留问题安排	39

前言

北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目位于北京市房山区长阳镇。东至规划清苑南街西边线、规划阜盛东街西边线，南至规划知兴东路北边线、规划汇商东路北边线，西至规划阜盛大街东边线，北至规划长虹东路南边线。

本项目总用地面积 19.45hm^2 ，全部为永久占地，其中建设用地面积 11.57hm^2 ，代征用地面积为 7.88hm^2 （其中代征道路 6.25hm^2 ，代征绿地 1.63hm^2 ），代征用地仅代征，不代建。

根据建设单位北京金阳置业有限公司的投资安排，本项目统一规划，分成二期建设实施。

本项目建设内容包括：项目区西南侧 1~6#限价房、项目区东北侧 11~16#商品房及周边的绿化和铺装工程，建设用地面积为 11.57hm^2 ；第二期工程建设内容包括：项目区西北侧的小学、幼儿园、停车厂库用地、C01 商业楼、项目区东北侧的 1#-10#商品房及周边的绿化和铺装工程，第二期工程建设用地面积为 6.42hm^2 。

本项目已于 2014 年 10 月开工，于 2017 年 7 月完工并完成水土保持设施分批验收；第二期工程于 2015 年 5 月开工，2018 年 9 月完工。

项目总投资为 28.32 亿元，土建投资约 6.91 亿元，本项目建设资金由我公司自筹解决。

为了控制和治理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》、《开发建设项目水土保持方案技术规范》和国家有关法律法规及水利部、北京市的有关规定和要求，北京金阳置业有限公司委托北京林淼生态环境技术有限公司承担本项目水土保持方案的编制工作。该单位于 2014 年 7 月编制完成《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目水土保持方案报告书》（报批稿），并于 2014 年 9 月 2 日取得本项目水土保持方案行政许可决定书（京水行许字[2014]第 301 号）。

根据《中华人民共和国水土保持法》关于开发建设项目水土保持设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的三同时制度，本项目的水土保持方案经由北京市水务局批复后，北京金阳置业有限公司根据批复和批准的水土保持方案报告书及时成立以项目负责人为组长的水土保持工作领导小组，制定各项水土保持施工管理制度，严格要求承建单位中国中铁四局集团有限公司、中国新兴建设开发总公司将各项水土保持工程措施的施工与主体工程的施工建设相结合，将水土保持工程的建设和管理也纳入了整个工程的建设管理体系，统一领导、规范施工，以保证水土保持方案中各项措施尽可能的及时布设实施。

2015 年 3 月，北京金阳置业有限公司委托北京林森生态环境技术有限公司开展本项目水土保持监测工作，2017 年 7 月监测单位在本项目第一期工程完工后提交了《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目第一期工程水土保持监测总结报告》，2018 年 9 月监测单位在本项目总体完工后提交了《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目工程水土保持监测总结报告》；

2015 年 3 月，北京金阳置业有限公司委托北京森泰工程咨询有限公司开展本项目水土保持监理工作，并在 2017 年 7 月本项目第一期工程完工后提交了《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目第一期工程水土保持监理总结报告》，2018 年 9 月本项目总体完工后提交了《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目工程水土保持监理总结报告》。

伴随着项目竣工验收工作的进行，北京金阳置业有限公司分两期对本项目实施的水土保持设施进行了初验，经自查初验认为已经实施的各项水土保持措施总体上达到了竣工验收的条件和要求，2017 年 9 月，北京金阳置业有限公司委托北京林森生态环境技术有限公司进行了本项目水土保持设施验收报告的编写工作，请领导和专家审阅、指正。

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于北京市房山区长阳镇。东至规划清苑南街西边线、规划阜盛东街西边线，南至规划知兴东路北边线、规划汇商东路北边线，西至规划阜盛大街东边线，北至规划长虹东路南边线。见图 1-1。

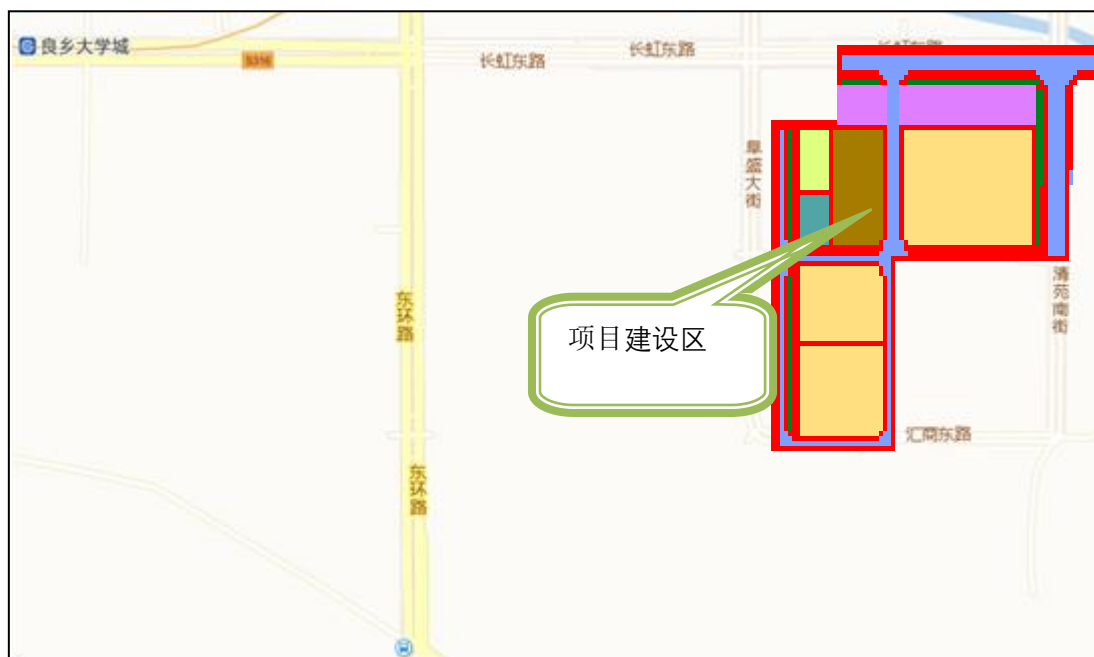


图 1-1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

本项目为新建建设类项目，规划用地总规模为 19.45hm^2 ，其中建设用地面积 11.57hm^2 ，代征用地面积为 7.88hm^2 （其中代征道路 6.25hm^2 ，代征绿地 1.63hm^2 ）。总建筑面积 307743.50m^2 ，其中地上建筑面积为 217878.00m^2 ，地下建筑面积为 89868.50m^2 ，建筑密度为 $16.68\%\sim 40.37\%$ ，建筑高度 $6\sim 59.80\text{m}$ ，容积率 $0.80\sim 2.80$ ，绿地率 $30.64\sim 35.37\%$ 。本项目共计分 8 个建设地块，建设内容包括拟建 30 栋建构筑物，其中：住宅楼 22 栋（商品房 16 栋、限价房 6 栋），配套公建 4 栋，商业金融 1 栋，非经营公建 3 栋（小学 1 栋、设备用房 1 栋、幼儿园 1 栋）。工程主要技术指标详见表 1-1。

1.项目及项目区概况

表 1-1 工程主要技术指标

一、项目基本情况				
项目名称	北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目			
建设单位	北京金阳置业有限公司			
建设性质	新建建设类项目			
建设地点	北京市房山区长阳镇于管营村			
项目投资	本项目总投资为 283243 万元，土建投资约 69066 万元			
建设工期	项目已于 2014 年 9 月开工，2018 年 9 月底完工			
二、主要技术经济指标				
建设规模	规划总用地面积（hm ² ）	19.45	建设用地面积（hm ² ）	11.57
	代征道路面积（hm ² ）	6.25	代征绿地面积（hm ² ）	1.63
	绿地率（%）	31	地上建筑面积（m ² ）	217875
	容积率	0.8~2.8	地下建筑面积（m ² ）	89868
	建筑高度（m）			≤55

1.1.3 项目投资

工程项目建设总投资为 28.32 亿元，土建投资约 6.91 亿元，本项目建设资金由北京金阳置业有限公司解决。

1.1.4 项目组成及布置

本项目建筑物工程占地总面积为 2.89hm²，本项目拟建 30 栋楼，其中：住宅楼 22 栋（商品房 16 栋、限价房 6 栋），配套公建 4 栋，商业金融 1 栋，非经营公建 3 栋（小学 1 栋、设备用房 1 栋、幼儿园 1 栋）。

规划总建筑面积 307743.50m²，其中地上建筑面积为 217878.00m²，地下建筑面积为 89868.50m²，建筑密度为 16.68%~40.37%，建筑高度 6~59.80m，容积率 0.80~2.80，绿地率 30.64~35.37%。建构筑物中非经营公建及配套公建无地下室，其余均为地下一层。

(1) 18-02-03、18-02-05 地块

本地块为 F1 住宅混合公建用地，总用地面积 1.49hm²。拟建构筑物 4 栋（住宅楼 2 栋，商业楼 1 栋，配电室 1 栋），总建筑面积 51693m²，地上建筑面积 35696m²，地下建筑面积 15997m²。建筑密度 40.37%，地上建筑为 6~18 层，地下建筑为 1 层，容积率为 2.4。

北京林森生态环境技术有限公司

(2) 18-02-07 地块

本地块为 R52 小学用地，总用地面积 1.60hm^2 。拟建构筑物 2 栋（教学楼 1 栋，设备房 1 栋），总建筑面积 13787m^2 ，地上建筑面积 12807m^2 ，地下建筑面积 980m^2 。建筑密度 24.36%，地上建筑为 1~5 层，地下建筑为 1 层，容积率为 2.4。

(3) 18-02-10 地块

本地块为 R53 托幼用地，总用地面积 0.48hm^2 。拟建构筑物 1 栋，总建筑面积 3841m^2 ，全部为地上建筑。建筑密度 29.63%，地上建筑为 3 层，容积率为 0.8。

(4) 18-02-09 地块

本地块为 R2 二类居住用地，总用地面积 3.87hm^2 。拟建构筑物 15 栋（住宅楼 13 栋，配电室 2 栋），总建筑面积 106131m^2 ，地上建筑面积 64834m^2 ，地下建筑面积 41296m^2 。建筑密度 29.97%，地上建筑为 1~7 层，地下建筑为 1 层，容积率为 1.67。

(5) 18-02-11、18-02-15 地块

本地块为 R2 二类居住用地，总用地面积 3.60hm^2 。拟建构筑物 8 栋（住宅楼 6 栋，配电室 2 栋），总建筑面积 132291m^2 ，地上建筑面积 100696m^2 ，地下建筑面积 31594m^2 。建筑密度 16.68%，地上建筑为 1~20 层，地下建筑为 1 层，容积率为 2.8。

1.1.5 施工组织及工期

本项目建设内容包括：项目区西南侧 1~6#限价房、项目区东北侧 11~16#商品房及周边的绿化和铺装工程，建设用地面积为 11.57hm^2 ；第二期工程建设内容包括：项目区西北侧的小学、幼儿园、停车厂库用地、C01 商业楼、项目区东北侧的 1#-10#商品房及周边的绿化和铺装工程，第二期工程建设用地面积为 6.42hm^2 。第一期工程已于 2017 年 7 月完成水土保持分期验收并报备北京市水务局。

本项目弃渣场为华腾建筑垃圾消纳场，距离项目建设区 17km，不涉及取土场。施工道路主要为已建成代征道路，充分满足施工期间项目运输需求。施工生产生活区位于项目区西北部，建设临时板房作为施工工人临时居住地点。

1.项目及项目区概况

本项目主体工程由中国中铁四局集团有限公司、中国新兴建设开发总公司承建，园林绿化工程由北京绿迪源园林绿化有限责任公司、北京顺景园林股份有限公司承建，蓄水池工程由北京易成市政工程有限公司、北京龙建集团有限公司承建。

本项目《水土保持方案》设计施工周期共 28 个月，建设时间为 2014 年 7 月~2016 年 10 月。实际本项目已于 2014 年 10 月开工，于 2018 年 9 月完工。

1.1.6 土石方情况

已批复的水土保持方案中，本工程挖方总量 31.26 万 m^3 （自然土方 30.22 万 m^3 ，表土 0.79 万 m^3 ，建筑垃圾 0.25 万 m^3 ），填方总量 31.01 万 m^3 （自然土方 30.22 万 m^3 ，表土 0.79 万 m^3 ），本项目土方内部调运，一期工程开挖土方临时堆放在 06、07、10 地块，回填后进行二期工程，土方临时堆放在设计的小学操场地块。项目区原地面高程 39.5m，设计完工后地面标高为 40m，地下停车场等开挖土方用于垫高项目区地面高程。因此本项目可以达到内部平衡土方，无需将弃土外运和回购土方。堆放项目弃方总量 0.25 万 m^3 （全部为建筑垃圾，运往华腾建筑垃圾消纳场）。

经查阅建设单位、水土保持监测单位和施工单位的相关资料，本项目实际开挖土方 32.17 万 m^3 ，填方 31.90 万 m^3 ，建筑垃圾 0.27 万 m^3 运往华腾建筑垃圾消纳场。

1.1.7 征占地情况

工程总占地面积为 19.45 hm^2 ，其中建设用地面积 11.57 hm^2 （包括 F1 住宅混合公建用地 1.49 hm^2 ，R2 二类居住用地 7.47 hm^2 ，R52 小学用地 1.60 hm^2 ，R53 托幼用地 0.48 hm^2 ，S3 社会停车场库用地 0.54 hm^2 ），代征用地面积为 7.88 hm^2 （包括代征道路 6.25 hm^2 ，代征绿地 1.63 hm^2 ）。项目区土地利用现状为旱地 14.28 hm^2 、其他林地 0.77 hm^2 、公路用地 3.84 hm^2 和滩涂 0.22 hm^2 。项目各功能组成中建构建筑物工程占地 2.89 hm^2 ，道路及管线工程占地 5.05 hm^2 ，景观绿化工程占地 3.63 hm^2 ，代征绿地面积 1.63 hm^2 ，代征道路面积 6.25 hm^2 。项目占地详细指标见表 1-3。

表 1-3 工程占地情况一览表

编号	项目组成		占地类型 (hm ²)						占地性质 (hm ²)
			旱地	其他林地	公路用地	空闲地	滩涂	小计	永久占地
1	项目建设区	建构筑物	2.46	0.43				2.89	2.89
		道路及广场	5.05					5.05	5.05
		景观绿化	3.63					3.63	3.63
2	代征用地区	代征道路	1.66	0.19	3.84	0.34	0.22	6.25	6.25
		代征绿地	1.48	0.15				1.63	1.63
3	施工临建	生产生活区	1.40					1.40	1.40
		临时堆土场	1.80					1.80	1.80
4	合计		14.28	0.77	3.84	0.34	0.22	19.45	19.45

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置及专项设施改（迁）建问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

房山区地势西北高、东南低，地貌复杂多样。西北部山地约占全境面积的三分之二，东南部为冲积平原。主要山峰有大房山、大安山、百花山、三角山等，均为太行山分支，其中百花山为房山区与门头沟区界山。

项目区位于北京市房山区长阳镇，位于小清河冲洪积扇中部，属平原地区，地形平坦。同时，项目区位于房山区良乡新城，地理位置优越，且与地铁房山线相邻，交通便利。项目区四周市政道路已建设完好，市政管道接入完备，为项目建设及运行提供了良好的基础设施条件。

项目区地形平坦，北侧现状标高为 39.9~40.4 之间，南侧现状标高为 39.7~39.9m 之间，北侧长虹东路现状标高为 41m 左右，南侧汇商东路现状标高为 40.5m 左右。项目区地势平坦，平均标高低于周边道路 1m。

1.2.1.2 地质土壤

房山地层属华北地层分区，地层发育较齐全，除缺少上奥陶系、志留系、下石炭系、上白垩系及第三系古新统外，其余各地质时代地层均有出露。区内地层分布具有自西北向东南由老至新的特点，西北部主要为元古界—中生界地层分布区，东南部主要为新生界地层分布区。

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。

项目区表层土为人工堆积的厚度为 0.70~3.20 米的房渣土、碎石填土层以及粘质粉土、粉质粘土填土层。土壤类型主要以潮土为主。依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)和《建筑抗震设计规范》(GB50011-20012008 版)，抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震动加速度为 0.20g。

1.2.1.3 气候

房山区属于暖温带大陆性季风气候半湿润区。四季特征鲜明：春季多风少雨，回暖较快，昼夜温差大；夏季炎热多雨，雨量集中；秋季温度适宜，光照充足，时间较短，降温快，寒潮来临会很快进入冬季；冬季漫长、寒冷且干燥。全年平均降水量 587mm，降雨年内变化大且分布不均匀。85%降雨集中在 6~9 月份，多以暴雨形式出现，降雨强度大，常伴随冰雹大风，容易造成洪涝灾害，日最大降雨量 460mm（2012 年 7 月 21 日，房山区河北镇）。高温期与雨季一致。年平均积温 4307℃，平均气温 11.6℃，无霜期 200 天。全年最低日平均气温-15.9℃，供暖天数 125 天，室外平均风速 2.3m/s。春季与夏季多为东南风，冬季多为西北风，冬季最大风力可达 9 级，项目区主要气象指标见表 1-4。

表 1-4 项目区主要气象特征值一览表

序号	指标	单位	数值
1	年平均积温	°C	4307
2	年平均气温	°C	11.6
3	最冷日均温	°C	-15.9
4	多年平均降水量	mm	587
5	日最大降雨量	mm	460
6	无霜期	天	200
7	室外平均风速	m/s	2.3
8	夏季主导风向		东南风
9	冬季主导风向		西北风

1.2.1.4 水文

房山区水资源缺乏，全区水资源总量 3.94 亿 m^3 ，其中平原 1.59 亿 m^3 ，山区 2.35 亿 m^3 。水资源可利用总量多年平均为 3.28 亿 m^3 ，其中山区 1.02 亿 m^3 ，平原 2.50 亿 m^3 ，重复用水量 0.25 亿 m^3 。房山区地下水补给来源主要是大气降水，其次是河道侧向补给。八十年代后，连年干旱少雨，补给量减少，而开采量增加，导致地下水位逐年下降。同时由于水文地质条件、地层岩性、地质构造、地形地貌等的影响，导致含水层富水不均，水位埋深和水量变化幅度大，地下水运动复杂，开采困难，缺水现象日趋严重。

房山区境内有河流 13 条，河流流域面积 1990 km^2 ，覆盖全区，其中永定河、大石河、拒马河、小清河为较大河流。大石河河流面积最大，占全区河流流域面积 62%，发源于房山区境内，其余三条较大河流发源于境外，为过境河流。项目区属于大清河流域小清水系。

小清河发源于北京市永定河右岸门头沟的九龙山，流经北京丰台、房山二区进入河北涿州市与北拒马河汇合后汇入白沟河，总流域面积 406 km^2 ，其中北京市境内 212.35 km^2 。小清河干流自大宁水库起至白沟河，全长 34.8 km，其中北京境内河道长约 30km。沿线途径长辛店、长阳、良乡、窦店、琉璃河五个乡镇三十多个行政村。本项目位于小清河西侧约 100m，项目区雨水排入周边市政管线，最终进入小清河，根据本项目洪评，小清河百年一遇洪水在项目区的水位高程为 40.90m，本项目室外设计标高为 41.70m，项目建设满足防洪需求。

1.2.1.5 植被情况

项目区周边现有植被主要为零星乔木、野生灌木和杂草。乔木种类均为当地常见树种，主要为杨树、油松、刺槐、侧柏、木槿以及柳树等，灌木有紫薇、榆叶梅、大叶黄杨及女贞等，草类主要有：狼牙草、马唐、白羊草、虎尾草、香根草及地锦草等。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失现状

按照水利部关于国家级水土流失重点防治区划分和北京市人民政府“关于划分水土流失重点防治区的通告”，根据《北京市人民政府关于划分水土流失重点防治区的通知》，项目区属北京市水土流失重点预防区。区域水土流失类型以水力侵蚀为主，项目区土壤侵蚀模数背景值 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，侵蚀强度为微度侵蚀，土壤侵蚀容许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2.2.2 水土流失治理现状

近年来，相关部门非常重视水土保持工作，大力开展蓄水保水、植树造林活动，在重点沟道内修筑了塘坝、防护坝和水库，进行缓洪、拦沙、蓄水、灌溉，起到了一定的保持水土作用，同时也有利于保障群众的生命财产安全；特别是凉水河的生态治理，注重自然型河流建设，充分利用河流本身的自净能力，通过河水的多变流态，依靠沉淀作用和生物活动使得水质净化，实现了较好的生态景观和河道防洪的结合。房山区有各种类型的水土流失面积 1198.3km^2 ，占山区、丘陵面积的 91.0%。截止目前，共治理水土流失面积 773.0km^2 ，占应治理面积的 64.5%，各项措施累计拦截泥沙 112.5 万吨，全区的水土流失得到了初步控制。目前，仍有 425.3km^2 的水土流失面积急需治理。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

本项目已于 2014 年 3 月 17 日取得《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目核准的批复》“京发改[2014]502 号”，项目于 2014 年 6 月 26 日取得《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目规划设计方案审查意见的复函》“2014 规(房)复函字 0035 号”。鉴于本项目属一级开发回迁安置房项目，为尽快形成住房供应，本项目列入北京市“绿通”项目目录。

2.2 水土保持方案

为了控制和治理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》、《开发建设项目水土保持方案技术规范》和国家有关法律法规及水利部、北京市的有关规定和要求，2014 年 6 月北京金阳置业公司委托北京林森生态环境技术有限公司承担本项目水土保持方案的编制工作。

北京林森生态环境技术有限公司于 2014 年 7 月编制完成《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目水土保持方案报告书》（报批稿），并于 2014 年 9 月 2 日取得本项目水土保持方案行政许可决定书（京水行许字[2014]第 301 号）。

2.3 水土保持方案变更

依据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保[2016]65 号）的要求，对工程可能涉及变更的环节进行了比对核查，工程设计变更条件对照情况见表 2-1。

2.水土保持方案和设计情况

表 2-1 方案变更条件对照表

序号	办水保[2016]65 相关规定	项目第一期工程实际情况	是否需要 编报变更 报告
(一)	第三条：水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	相关区域与方案一致	否
2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	经查阅征占地资料及监测报告，本工程防治责任范围较方案减少 0.2%	否
3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	根据相关报告，本项目建设阶段土石方总量较批复的水土保持方案基本一致	否
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的	无	否
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的	根据相关报告，实际施工道路较方案设计稍有减少	否
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20km 以上的	无	否
(二)	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1	表土剥离量减少 30% 以上的	表土剥离量未发生变化	否
2	植物措施总面积减少 30% 以上的	植物措施总面积未发生变化	否
3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	经现场评估核查情况，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，但有些水土保持措施未实施，对水土保持功能有轻微的降低。	否
(三)	第五条：在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的，生产建设单位应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批	无弃渣场	否

2.4 水土保持后续设计

建设单位较为重视水土保持工作，将水土保持设计纳入主体设计中。

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 水土保持工程设计确定的防治责任范围

根据《北京市水务局行政许可事项决定书》（京水行许字[2014]第 301 号）文，确定水土流失防治责任范围为 19.48hm²，其中项目建设区为 19.45hm²，直接影响区为 0.03hm²。水土保持方案设计的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案设计的水土流失防治责任范围表 单位：hm²

工程分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
建构筑物工程区	2.89	0.03	19.48
道路与管线工程区	5.05		
绿化工程区	3.63		
施工临建区	(2.45)		
代征用地区	7.88		
总计	19.45		

3.1.2 建设期实际发生的防治责任范围

结合建设单位提供的主体设计资料 and 实际调查可得，本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围为 19.45hm²，主要是建设过程中建筑物、道路管线和绿化施工扰动，其中建构筑物工程区 2.89hm²，道路硬化工程区 5.05hm²，绿化工程区 3.63hm²，代征用地区 7.88hm²。具体各分区监测范围如下表所示：

表 3-2 本项目实际发生的水土流失监测范围 单位：hm²

工程分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
建构筑物工程区	2.89	0	19.45
道路与管线工程区	5.05		
绿化工程区	3.63		
施工临建区	(2.45)		
代征用地区	7.88		
总计	19.45		

3.1.3 防治责任范围变化情况与分析

根据本项目水土保持监测总结报告,项目建设过程中发生的防治责任范围与批复的水土保持方案中的防治责任范围减少了 0.03hm^2 。主要原因为实际施工过程中直接影响区未发生,其他防治分区面积与已批复的水土保持方案中保持一致。水保方案批复的防治责任范围与实际发生的防治责任对比详见表 3-3。

表 3-3 实际发生的防治责任范围与方案值对比表

工程分区	方案设计的防治责任范围	实际发生值	变化情况
建构筑物工程区	2.89	2.89	0
道路与管线工程区	5.05	5.05	0
绿化工程区	3.63	3.63	0
施工临建区	(2.45)	(2.45)	0
代征用地区	7.88	7.88	0
直接影响区	0.03	0	-0.03
总计	19.48	19.45	-0.03

3.2 弃渣场设置

本项目不设置专门的弃渣场,建筑垃圾运往华腾建筑垃圾消纳场,该消纳场为政府制定的合法渣土消纳场,运距 17 公里,弃渣运距较近,交通便利。

3.3 取土场设置

在项目建设过程中,本项目无需取土。

3.4 水土保持措施总体布局

按照项目建设的水土流失预测和水土流失防治分区,结合项目特点提出本项目水土流失防治措施总体布局如下:

(1) 道路及管线工程防治区

该区包括水土保持措施有:表土剥离和回覆、室外雨水透水砖铺装、地面停车场植草砖铺装、管道沿线临时堆土密目网苫盖。

(2) 绿化工程防治区

该区包括水土保持措施有:雨水集蓄利用设施、节水灌溉系统、下凹式绿地土地平整、绿化工程、密目网遮盖。

(3) 施工临建防治区

该区包括水土保持措施有：施工出入口清洗凹槽、临时堆土场拦挡苫盖以及临时排水与沉沙措施。

(4) 代征用地

本项目代征用地属代征不代建，工程完工后统一交由市政部门进行建设。

水土保持措施总体布局见图 3-1



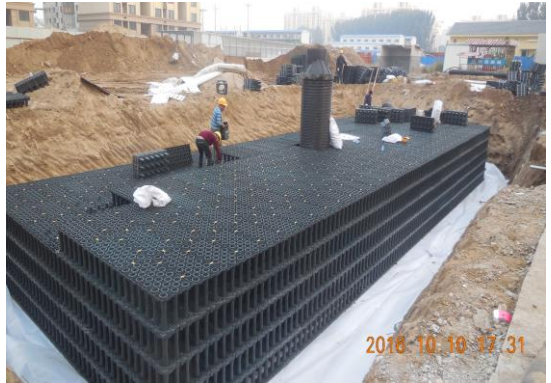





图 3-1 水土保持措施总体布局图







3.5 水土保持设施完成情况

经查阅项目施工、监理等资料结合现场调查，本项目完成的水土保持工程措施包括：透水砖铺装、蓄水池、下凹式绿地整地、节水灌溉；完成的植物措施包括：绿化工程；完成的临时措施包括：表土剥离及回覆、临时堆土密目网苫盖、施工出入口清洗凹槽、密目网苫盖、临时排水沟、临时沉砂池。

水土保持措施实施完成情况见图 3-2~3-13

	
<p>图 3-2 透水砖铺装</p>	<p>图 3-3 项目区北地块蓄水池</p>
	
<p>图 3-4 项目区西南地块蓄水池</p>	<p>图 3-5 节水灌溉</p>
	
<p>图 3-6 下凹式绿地</p>	<p>图 3-7 项目区绿化</p>

3.水土保持方案实施情况

	
<p>图 3-8 施工出入口清洗凹槽</p>	<p>图 3-9 密目网苫盖</p>
	
<p>图 3-10 临时排水沟</p>	<p>图 3-11 临时沉砂池</p>
	
<p>图 3-12 下凹式整地</p>	<p>图 3-13 密目网苫盖</p>

水土保持措施跟水土保持方案设计的有一定的变化,但是在项目建设过程中经过优化施工工艺、实际调整等,水土保持功能不会降低。

3.5.1 工程措施

本项目道路及管线工程防治区完成透水砖铺装 1.42hm^2 ; 绿化工程防治区完成蓄水池 550m^3 (300m^3 蓄水池 1 座、 250m^3 蓄水池 1 座)、下凹式绿地整地 2.14hm^2 、节水灌溉 3.63hm^2 。

北京林森生态环境技术有限公司

表 3-4 各防治分区工程措施实际完成情况及进度表

防治分区	水土保持措施类型	单位	设计量	工程量	增减量
道路及管线工程防治区	植草砖铺装	hm ²	0.97	0	-0.97
	透水砖铺装	hm ²	0.45	1.42	0.97
绿化工程防治区	蓄水池	m ³	950	1170	220
	节水灌溉	hm ²	3.63	3.63	0
	下凹式绿地整地	hm ²	2.14	2.14	0

3.5.2 植物措施

本项目绿化工程防治区完成绿化工程 3.63hm²。其中，项目区东北地块商品房周边完成绿化 1.46hm²；项目区西北地块小学、幼儿园及停车场周边完成绿化 0.99hm²；项目区西南地块限价房周边完成绿化 1.18hm²。项目一期绿化工程施工在 2017 年 4 月至 7 月完成，项目二期绿化施工在 2018 年 4 月至 7 月完成。本项目植物措施实际完成情况见表 3-5、3-6。

表 3-5 项目区北侧 11#-16#商品房周边绿化苗木规格表

序号	植物名称	植物规格		单位	数量
		高度（m）	胸径（cm）		
乔木					
1	白皮松	4-5		株	1
2	白皮松	3-4		株	10
3	云杉	5-6		株	3
4	云杉	4-5		株	17
5	法桐		13-14	株	1
6	法桐		15-16	株	1
7	法桐		16-17	株	1
8	法桐		17-18	株	21
9	国槐		12-13	株	6
10	国槐		13-14	株	2
11	国槐		14-15	株	16
12	国槐		15-16	株	4
13	国槐		16-17	株	6
14	山楂		3-4	株	1
15	山楂		4-5	株	5

北京林森生态环境技术有限公司

3.水土保持方案实施情况

序号	植物名称	植物规格		单位	数量
		高度 (m)	胸径 (cm)		
16	山楂		5-6	株	2
17	山楂		6-7	株	3
灌木及地被植物					
1	白蜡		5-6	株	6
2	山杏		3-4	株	1
3	山杏		4-5	株	3
4	山杏		5-6	株	7
5	山杏		6-7	株	1
6	丛生山桃	2-3		株	2
7	丛生山桃	3-4		株	1
8	山桃		3-4	株	3
9	山桃		4-5	株	4
10	丛生京桃	1.5-2		株	2
11	丛生京桃	2-2.5		株	1
12	丛生京桃	2.5-3		株	1
13	碧桃		3-4	株	7
14	紫叶李		4-5	株	7
15	玉兰		4-5	株	1
16	玉兰		5-6	株	1
17	丛生黄栌	2-3		株	1
18	丛生黄栌	3-4		株	5
19	果海棠		8-9	株	6
20	果海棠		9-10	株	2
21	果海棠		10-11	株	2
22	榆叶梅		7-8	株	4
23	西府海棠		8-10	株	8
24	金银木	3-3.5		株	10
25	金银木	2.5-3		株	1
26	金银木	2-2.5		株	2
27	丁香	3-3.5		株	9
28	丁香	2.5-3		株	14
29	丁香	2-2.5		株	4

北京林森生态环境技术有限公司

3.水土保持方案实施情况

序号	植物名称	植物规格		单位	数量
		高度 (m)	胸径 (cm)		
30	紫叶矮樱		11-13	株	4
31	红枫		8-10	株	9
32	丛生木槿	2-3		株	19
33	丛生紫薇	2-2.5		株	1
34	丛生紫薇	2.5-3		株	1
35	冷季型草			m ²	4135

表 3-6 项目区南侧 1#-6#限价房周边绿化苗木规格表

序号	植物名称	植物规格		单位	数量
		高度（m）	胸径（cm）		
乔木					
1	栾树		11-12	株	5
2	国槐		8-10	株	16
3	白蜡		5-6	株	7
4	白蜡		7-9	株	1
5	法桐		10-12	株	6
6	法桐		8-10	株	117
7	柿树		10-12	株	10
8	国槐		10-12	株	20
9	刺槐		8-10		4
10	垂柳		12-13		21
11	山楂		8-10		6
灌木及地被植物					
1	山桃	2		株	5
2	碧桃	2-2.5		株	11
3	木槿	1.8		株	5
4	丁香	2		株	22
5	紫薇	1.8		株	12
6	天目琼花	2			22
7	金银木	2			3
8	金银木	2.5			6

3.水土保持方案实施情况

序号	植物名称	植物规格		单位	数量
		高度 (m)	胸径 (cm)		
9	大叶黄杨	0.5-0.6		m ²	952
10	早园竹	2-3			69
11	冷季型草	--	--	hm ²	1.18

3.5.3 临时措施

经过参考和查阅建设单位、水土保持监测、监理单位的资料。本项目道路及管线工程防治区完成表土剥离及回覆 0.79 万 m³、临时堆土密目网苫盖 19000m²；绿化工程防治区完成密目网苫盖 15900m²；施工临建防治区完成密目网苫盖 13500m²、施工出入口清洗凹槽 3 座、临时排水沟 300m、临时沉砂池 2 座。本项目实际完成的水土保持措施工程量见表 3-7。

表 3-7 各防治分区临时措施实际完成情况及进度表

防治分区	水土保持措施类型	单位	设计量	工程量	增减量
道路及管线工程防治区	表土剥离及回覆	万 m ³	0.79	0.79	0
	临时堆土密目网苫盖	m ²	37800	38000	200
绿化工程防治区	密目网苫盖	m ²	36300	36700	400
施工临建防治区	施工出入口清洗凹槽	座	4	4	0
	密目网苫盖	m ²	22500	23000	500
	临时排水沟	m	780	780	0
	临时沉砂池	座	4	4	0

3.5.4 水土保持措施变化情况对比分析

通过查阅水土保持监理报告和水土保持监测报告并结合现场调查，对本项目水土保持措施进行了核实和对比分析，项目发生变化的水土保持措施主要为工程措施和临时措施，变更情况如下：

3.2.2.1 工程措施

本项目设计的地面停车场改为立体多层停车场，所以减少了嵌草砖铺设，为了提高雨水控制率，小区道路基本采用透水砖铺装增大了透水铺装面积，相应增加蓄水池容积。

3.水土保持方案实施情况

水土保持方案设计透水砖铺装 0.45hm²、植草砖铺装 0.97hm²，实际完成透水砖铺装 0.142hm²；设计蓄水池共计 950m³，（300m³蓄水池 3 座，50m³蓄水池 1 座），，实际完成蓄水池 1170m³（300m³蓄水池 2 座，250m³蓄水池 1 座，160m³蓄水池 2 座）。

3.2.2.2 临时措施

水土保持方案设计施工临建防治区草袋拦挡 780m，因为项目区堆土采用密目网苫盖可以到达预期水土保持效果，实际采用密目网苫盖，没有实施草袋拦挡。

水土保持方案设计的水土保持措施量和实际实施的水土保持措施量对比见表 3-8。

表 3-8 设计水土保持措施量和实施的水土保持措施量对比表

分区	措施类型	措施名称	单位	设计量	完成量	增减量
道路及管线工程防治区	工程措施	透水砖铺装	hm ²	0.45	1.42	0.97
		植草砖铺装	hm ²	0.97	0	-0.97
	临时措施	表土剥离及回覆	万 m ³	0.79	0.79	0
		临时堆土密目网苫盖	m ²	37800	38000	200
绿化工程防治区	工程措施	蓄水池	m ³	950	1170	220
		下凹式绿地整地	hm ²	2.14	2.14	0
		节水灌溉	hm ²	3.63	3.63	0
	植物措施	绿化工程	hm ²	3.63	3.63	0
	临时措施	密目网苫盖	m ²	36300	36700	400
施工临建防治区	临时措施	施工出入口清洗凹槽	座	4	4	0
		密目网苫盖	m ²	22500	23000	500
		草袋拦挡	m	780	0	-780
		临时排水沟	m	780	780	0
		临时沉砂池	座	4	4	0

3.6 水土保持投资完成情况

本项目水土保持设施投资中独立费用已列入主体建设工程概算，其支付与主体工程的价款支付程序一致，结算程序严格按照与施工单位签订合同的竣工结算和投资额管理进行。

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 3-9。

表 3-9 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	设计投资（万元）	实际投资（万元）	增减额（万元）
第一部分 工程措施		374.46	411.9	37.44
1	道路及管线工程区	176.06	193.67	17.61
2	绿化工程区	198.40	218.24	19.84
第二部分 植物措施		404.48	444.93	40.45
1	绿化工程防治区	404.48	444.93	40.45
第三部分 施工临时措施		104.99	115.5	10.51
1	道路及管线工程区	27.84	30.62	2.78
2	绿化工程区	14.43	15.87	1.44
3	施工临建区	51.03	56.13	5.10
4	其他临时工程措施	11.68	12.85	1.17
一至三部分合计		883.93	972.33	88.4
第四部分 独立费用		158.93	103.95	-54.98
1	建设管理费	36.25	36.25	0
2	工程建设监理费	2.70	2.70	0
3	水土保持方案编制费	45.00	20.00	-25.00
4	水土保持监测费	54.97	30.00	-24.97
5	水土保持设施竣工验收技术报告编制费	20.00	15.00	-5.00
一至四部分合计		1042.85	1076.28	33.43
基本预备费		17.65	0	-17.65
工程总投资		1060.50	1076.28	15.78

通过表 3-9 投资对比分析得知，本项目实际水土保持工程投资 665.44 万元，比水土保持方案设计的部分水土保持投资增加了 15.58 万元，主要变化原因为：

- 1、工程措施中蓄水池方量增加；
- 2、水保措施量的变动和人工材料费用的增加。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

北京金阳置业有限公司对本工程水土保持工作非常重视,委托了北京林森生态环境技术有限公司开展了本项目的水土保持方案编制工作,于2014年9月2日,《北京市房山区长阳镇18-02-03等地块(理工大学7号地)二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目水土保持方案报告书》取得水土保持方案行政许可决定书(京水行许字[2014]第301号)。

按照批复的水土保持方案报告书,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,北京金阳置业有限公司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中各项措施得以明确落实。

北京金阳置业有限公司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,北京金阳置业有限公司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》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》、《建设项目环境保护条例》等法律法规的同时,北京金阳置业有限公司在工程建设过程中,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。

4.1.2 监理单位质量保证体系和管理制度

1、监理单位

本工程水土保持监理公司为北京森泰工程咨询有限公司。所监理的区域均按合同内容进行了有效的控制。监理前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。

北京林森生态环境技术有限公司

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；监理工作月、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、房山区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承接主体工程的中国中铁四局集团有限公司、中国新兴建设开发总公司等负责实施。本项目于 2014 年 10 月开工，2018 年 9 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,送监理单位审核;项目总工程师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《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),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4个单位工程,7个分部工程,117个单元工程。

表 4-1 本项目水土保持措施项目划分表

序号	单位工程	分部工程	单元工程个数	划分依据
1	土地整治	场地整治	6	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程
2	降水蓄渗	径流拦蓄	2	每个蓄水池作为一个单元工程
		降水蓄渗	14	每 1000m ² 透水铺装作为一个单元工程
3	植被建设	点片状植被	27	以种植的图斑作为一个单元工程
4	临时防护	沉沙	4	每 10~30m ³ 为一个单元工程
		排水	7	每 50~100m 作为一个单元工程
		覆盖	57	每 100~1000m ² 为一个单元工程
合计			117	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

对照已完成签认的工程量清单和质量监督报告,同时结合现场调查,通过查阅相关施工记录、监理记录及有关质量评定技术文件,本项目水土保持措施共划分为 4 个单位工程、7 个分部工程、117 个单元工程。

本项目单元工程评定情况见表 4-2。

表 4-2 单元工程评定情况表

分部工程	单元工程个数	优良单元个数	原材料质量	中间产品质量
场地整治	6	0	/	/
径流拦蓄	2	0	全部合格	全部合格
降水蓄渗	14	4	全部合格	全部合格
点片状植被	27	6	全部合格	全部合格
沉沙	4	0	/	/
排水	7	0	/	/
覆盖	57	33	全部合格	/
合计	117	43		

4.3 总体质量评价

本工程共 7 个分部工程,其中 7 个合格分部,经施工单位自评、监理复核、项目法人认定,本项目水土保持工程单位工程质量等级为合格。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土流失防护工程主要包括蓄水池、透水砖铺装、植草砖铺装，这些工程关系到水土流失的治理效果。经查阅水土保持监测相关资料，2016年7月21日、2017年6月23日，2018年7月13日强降雨后，对项目区进行暴雨后加测，本项目水土流失轻微，各水土保持措施运行良好。截至2018年9月，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 水土保持效果

5.2.1 开发建设项目防治目标

1、扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内的扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类开挖、占压、堆弃用地，其面积均以投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括水土保持措施面积（工程措施+植物措施）+永久建筑物面积。

本项目建设区实际扰动土地面积 19.45hm^2 ，实际扰动土地整治面积 19.45hm^2 。本项目扰动土地整治率为 100%，符合水土流失防治标准。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

防治区	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	林草植被	硬化及 建筑物水域	小计	
建构筑物工程防治区	2.89			2.89	2.89	100
道路及管线工程防治区	5.05	1.42		3.63	5.05	100
绿化工程防治区	3.63		3.63		3.63	100
代征用地区	7.88		1.63	6.25	7.88	100
合计	19.45	1.42	5.26	13.77	19.45	100

2、水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内的水土流失防治面积占项目建设区内水土流失总面积的百分比。水土流失防治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 19.45hm^2 ，实际水土流失治理面积 19.45hm^2 。本项目水土流失总治理度为 100%，符合水土流失防治标准。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

防治区	水土流失面积 (hm^2)	水土流失防治面积 (hm^2)				水土流失总治理度 (%)
		工程措施	林草植被	硬化及建筑物水域	小计	
建构筑物工程防治区	2.89			2.89	2.89	100
道路及管线工程防治区	5.05	1.42		3.63	5.05	100
绿化工程防治区	3.63		3.63		3.63	100
代征用地区	7.88		1.63	6.25	7.88	100
合计	19.45	1.42	5.26	13.77	19.45	100

3、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区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 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，绿化工程完工后测得土壤侵蚀模数 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.00，符合水土流失防治标准。

4、拦渣率

拦渣率是指采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量与弃土总量之比。

经查阅水土保持监测单位和施工单位的资料，本项目实际挖方量为 32.17 万 m^3 ，填方量 31.90 万 m^3 ，建筑垃圾 0.27 万 m^3 运往华腾建筑垃圾消纳场，拦渣率按转运流失 0.2% 计算，拦渣率为 99.8%，符合水土流失防治标准。

5、林草植被恢复率

林草植被回复率是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。

5.项目初期运行及水土保持效果

本项目建设用地面积 11.57hm²，林草植被可恢复面积 3.63hm²，实际恢复面积 3.63hm²，本项目林草植被恢复率为 100%，符合水土流失防治标准。

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建设区面积之比。

本项目建设用地面积 11.57hm²，绿化面积 3.63hm²，本项目林草覆盖率达到 了 31.37%，符合水土流失防治标准。

对本项目各防治分区分别采取相应的水土流失治理措施后，各项防治指标均满足水土流失防治一级标准，详见表 5-3。

表 5-3 本项目水土流失防治指标实现表

项目	内容	目标 值	实际 值	计算依据
扰动土地整 治率	扰动土地整治面积/扰动土 地面积	95	100	扰动治理面积 19.45m ² ，建设区 面积 19.45hm 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	水保措施总面积 19.45hm ² ，水土 流失面积 19.45hm ²
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	项目完工后现状土壤侵蚀模数 200t/km ² a，容许土壤侵蚀量 200t/km ² a
拦渣率	实际拦挡弃土量/弃土总量	95	99.8	拦渣率按转运流失 0.2% 计算。
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 3.63hm ² ， 可绿化面积为 3.63hm ²
林草覆盖率	林草总面积/项目建设区面 积	25	31.37	实施的林草植被面积 3.63hm ² ， 项目建设用地面积为 11.57hm ²

5.2.2 北京市房地产建设项目防治目标

1、土石方利用率

土石方利用率是指项目建设过程中开挖土石方在本项目和相关项目中调配的综合利用量和总开挖量之比。

经查阅建设单位、水土保持监测、水土保持监理资料，本项目实际开挖土方 32.17 万 m^3 ，填方 31.90 万 m^3 ，建筑垃圾 0.27 万 m^3 运往华腾建筑垃圾消纳场，运距 16km。综合考虑本项目土石方利用率为 99.16%，达到《北京市开发建设项目水土保持方案技术导则》平原房地产建设项目土方利用率 $>90\%$ 的要求，符合水土流失防治标准。

2、表土利用率

表土利用率是指项目剥离的表土利用量与剥离的表土总量之比。

本项目表土剥离 0.79 万 m^3 ，剥离的表土用于项目区绿化回填覆土，本项目表土利用率为 100%，达到《北京市开发建设项目水土保持方案技术导则》平原房地产建设项目表土利用率 $>98\%$ 的要求，符合水土流失防治标准。

3、临时占地与永久占地比

临时占地与永久占地比是指项目实际施工过程中临时占地面积与项目永久占地面积之比。

根据本项目水土保持监测报告，经过复核，本项目临时占地位于永久占地范围内，临时占地与永久占地比为 0，达到了《北京市房地产建设项目水土保持方案技术导则》规定的房地产建设项目临时占地与永久占地比 $<10\%$ 的标准。

4、雨洪利用率

雨洪利用率是指项目区地表径流利用量与项目区总径流量之比。

项目区（不含代征地）建成后实施水土保持措施的情况下年地表径流量为 2783.93 m^3 ，地表径流利用量 2561 m^3 ，项目建设用地地表径流量见表 5-4。

表 5-4 项目建设用地地表径流量表

序号	建设区域	面积 (hm ²)	设计降雨量(mm)	径流系数	年流失量 (m ³)
1	建筑物及硬化	6.52	45	0.8	2347.20
2	透水铺装	1.42	45	0.3	191.70
3	绿化美化	3.63	45	0.15	245.03
合计					2783.93

项目区建设的蓄水池共计 1170m³按蓄满 1 次计,可收集径流量 1170m³。。
下凹式绿地面积为 2.14hm²,可收集径流量 1391m³。综上所述,项目区雨水积蓄利用设施年收集径流量为 2561m³。本项目雨洪利用率为 91.99%,达到《北京市房地产建设项目水土保持方案技术导则》规定的房地产建设项目雨洪利用率>90%的标准。

5、硬化地面控制率

硬化地面控制率是指项目区不透水材料硬化地面面积与外环境总面积之比。

根据本项目水土保持监测报告,经过复核,不透水材料硬化地面面积为 4.63hm²,外环境面积 16.56hm²,硬化地面控制率为 27.96%,达到了《北京市房地产建设项目水土保持方案技术导则》规定的房地产建设项目硬化地面控制率<30%的标准。

表 5-5 不透水面积统计表

工程分区	不透水面积	工程分区	不透水面积
建构筑物工程区	/	代征用地区	0
道路与管线工程区	4.63	直接影响区	0
施工临建区	0	绿化工程区	0
合计	4.63		

6、施工降水利于率

指施工降水利用量与施工降水总量的百分比。

本项目不设计施工降水。

7、边坡绿化率

指采取绿化措施边坡面积占可绿化边坡总面积的百分比。

本项目不涉及边坡绿化。

对本项目各防治分区分别采取相应的水土流失治理措施后，各项防治指标均满足北京市房地产建设项目防治目标，详见表 5-6。

表 5-6 本项目水土流失防治指标达标情况表

项目	内容	目标值	实际值	计算依据
土石方利用率	可利用的开挖土石方/总开挖量	>90	99.16	挖方 32.17 万 m ³ ，回填 31.90 万 m ³
表土利用率	剥离表土利用量/剥离总量	>98	100	剥离的表土用于项目区绿化回填覆土
临时占地与永久占地比	临时占地面积/永久占地面积	<10	0	临时占地位于永久占地范围内
雨洪利用率	地表径流利用量/总径流量	>90	91.99	年地表径流利用量 1656.33m ³ ，总径流量 1719.44m ³
硬化地面控制率	硬化地面面积/外环境面积	<30	27.96	不透水材料硬化地面面积为 1.12hm ² ，外环境面积 4.11hm ²

5.3 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，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居民共发放调查问卷 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段的公众。

根据统计，被调查者基本情况见表 5-7。

表 5-7 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

5.项目初期运行及水土保持效果

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，也并未对周边居民生活造成干扰。项目区绿化、透水铺砖等措施，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 5-8。

表 5-8 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：加强水土保持设施管护		

6.水土保持管理

6.1 组织领导

北京金阳置业有限公司对本工程水土保持工作非常重视，成立了水土保持管理小组，由建设单位李振涛主要负责本项目的水土保持工作，按照批复的水土保持方案报告书，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承接主体工程的中国中铁四局集团有限公司、中国新兴建设开发总公司等负责实施，水土保持工程监理由北京市森泰工程咨询有限公司负责监督、检查。

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》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》、《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

本项目主体工程由中国中铁四局集团有限公司、中国新兴建设开发总公司等承建，本项目于 2014 年 10 月开工，2018 年 9 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，送监理单位审核；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

2015 年 3 月，北京金阳置业有限公司委托北京林森生态环境技术有限公司开展本项目水土保持监测工作。

监测过程及结果简述：

2015 年 3 月~2015 年 4 月，北京林森生态环境技术有限公司对项目区域内水土流失现状进行了调查，主要调查地形地貌、地表组成物质、植被、土地扰动面积、水土保持措施实施情况等。

2015 年 4 月~2018 年 9 月，北京林森生态环境技术有限公司开展了项目水土保持措施调查，主要调查水土保持措施数量和其建设周期，浅析水土流失防治状况，重点部位水土保持抽查，调查水土保持措施完好状况、植被生长情况、汛期水土流失量、水土流失效果等，在此基础上分析水土流失状况、评价水土保持措施，分析水土流失防治效果。

北京林森生态环境技术有限公司在《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目水土保持方案报告书》获得北京市水务局批复后、项目在开工过程中开展了水土保持监测工作。监测单位在监测过程中较为及时的提交了监测实施方案、监测季报和监测年报等报告，并在本项目完工后提交了《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目水土保持监测总结报告》，监测成果中的相关技术数据和得出的结论基本满足了本项目水土保持设施竣工验收技术报告编制的需要。

6.5 水土保持监理

2015 年 3 月，北京金阳置业有限公司委托北京森泰工程咨询有限公司开展本项目水土保持监理工作。

驻地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每一项工程建设施工过程的有关事项做了相关记录，较为全面描述了进度控制与技术质量控制的纵向进程，也为工程质量评价奠定了良好、准确的现场资料基础。本工程现场监理员认真做了监理日志；同时监理过程中发现问题，监理工程师及时签发现场指示单要求承建单位采取补救或补植等措施进行整改。

水土保持监理单位在本项目完工后提交了《北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目水土保持监理总结报告》，监理成果中的相关技术数据和得出的结论基本满足了本项目水土保持设施竣工验收技术报告编制的需要。

1、质量控制

①事前控制

第一，监理工程师首先对施工单位的施工队伍及人员的质量进行控制。审查其施工队伍技术资质与条件是否符合要求，审查其技术人员、施工人员的技术素质和条件，包括项目经理、总工、技术人员等必须持证上岗。经过监理工程师的严格审核，不合格人员要求施工队进行调换，严把队伍及人员的质量关，从而为保证施工质量创造了条件。

第二，监理工程师严格控制设备、原材料、半成品和植物种子的质量。检查设备数量是否符合合同及承诺的要求、性能是否满足施工质量需要，保存状态是否良好；对原材料及半成品除检查其出厂合格证，检查施工单位自检情况外，监理工程师以不低于 10% 的频率进行抽检（尤其是植物种子），抽检合格后方允许用于工程中。

第三，监理工程师严格审核施工组织设计，对施工方案、方法和工艺进行控制，重点是审核其组织体系特别是质量管理体系是否健全、施工现场总体布置是否合理、主要技术措施针对性、有效性如何、施工方案是否科学，施工方案是否合理等。

第四，监理工程师审查与控制施工作业的辅助技术环境（水、电、路、照明、防护、交叉作业等）、质量管理环境（质量管理、质量控制等）及自然环境（防洪、防高温、渗水等）。通过以上方面的事先控制，为确保施工质量奠定了坚实的基础。

②事中控制

在工程施工过程中，根据每个分部工程或单元工程的地质条件和施工工序及特点，监理工程师在施工过程中进行动态控制，严格执行合同规定的相关规程、规范及设计技术要求，强化管理、从严控制，将事中控制作为主要控制段加以实施。

在检验上一道工序全部合格后方允许其进行下一步施工。每道工序、单元工程完成后先由施工单位“三检”合格后，报工程师进行复核，工程师现场复核配料单、原材料及人员、设备、水等情况，符合要求后方允许进行下一部施工，对不合格的石材坚决予以清退出场，对质量不合格的部位则坚决指令施工单位予以返工。绿化主要控制其种子质量，对不合格的种子坚决予以清退出场，对质量不合格的部位则指令施工单位予以返工。

在水土保持工程施工过程中，每 1 个月召开一次监理例会，重点对工程质量、进度等方面的问题进行讨论和安排。经过监理工程师认真监督，严格控制质量点，承包人按照监理工程师指令和要求认真落实。工程建设质量基本符合设计要求达到有关标准。

③事后控制

对于雨污水排放系统而言，事后控制要点检查其管道质量，指令施工单位认真严格查找工程质量缺陷，确保工程质量。经过监理工程师的认真检查与督促，全部工程建设项目完成后各项工程质量符合规范及设计要求。

④测量监理工作

监理部的监理工程师，从开工前的放线测量、建设中的开挖断面测量、施工过程测量到竣工测量等工程师全程参与监督，进行全程监控，确保工程质量的合格与计量工作的公正、合理、科学。

⑤原材料及植物种子抽检情况

抽检水泥 4 组，砂浆 4 组，种子 6 组，透水砖 16 组。

2、进度控制

首先监理工程师在签发开工令前对施工单位的总进度计划与合同进行比较审核，对其人员、原材料、施工方法与环境进行审查，以确定其进度计划是否合理、科学和现实；其次在签发开工令后，每月令施工单位上报进度情况，每月监理工程师召开监理例会，对进度控制情况进行检查、督促与落实。

3、投资控制

监理工程师严格执行合同条款，每次计量支付先由施工单位测量工程量并报监理部后，监理部派出监理工程师进行现场测算工程量，再由总监理工程师复核，从而保证每一笔支付款的准确、合理。对变更项目则由监理工程师协调建设单位和设计代表，待正式变更通知下发后施工单位方可施工，再予计量。监理工程师在审查中，对施工单位的不合理支付申请坚决予以拒绝，对施工单位的合理申请予以保证，做到计量支付的公正合理。经过监理工程师认真努力的工作，既保证了建设单位的利益，又维护了施工单位的利益，整体投资控制严格。

工程施工过程中，没有发生合同争议及索赔问题，也没有出现工程质量问题，承建方、监理方与建设单位三方相互配合，施工进展顺利。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

北京市水务局、房山区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

本项目于 2014 年 10 月开工建设，不涉及水土保持补偿费。

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金阳置业有限公司进行维护管理，北京金阳置业有限公司进行维护管理对项目区内的各项水土保持工程，落实管护制度，明确责任单位和责任人，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，系统总结本项目水土保持方案实施的技术经验，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

项目建设过程中，建设单位北京金阳置业有限公司较为重视水土保持工作。施工期间，建立健全了各项管理制度，从各方面保证水土保持方案措施与主体工程措施同步实施。

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：扰动土地整治率达到 100%；水土流失总治理度达到 100%；土壤流失控制比为 1.0；拦渣率达到了 99.80%；林草植被恢复率达到 100%；林草覆盖率达到 31.37%，本项目各项指标达到了开发建设项目水土流失防治目标的要求。

评估组对项目内的透水砖铺装和植草砖铺装进行了现场观察、量测，评估组认为透水砖和植草砖外观整齐，基本没有质量缺陷，工程措施总体质量合格。

截止目前为止，项目建设区（不含代征绿地）共计完成绿化面积 3.63hm²，评估组对已完成的 7 个分部工程的 117 个单元工程进行检查，认为总体植物措施成活率较高，草坪外观整齐，整体绿化效果较好，植物措施总体质量为合格。

本项目基本按批准的水土保持方案要求落实了各项水土保持措施，水土保持实际投资 1076.28 万元，比设计的水土保持投资增加 15.87 万元，水土流失防治效益较为显著。

综上所述，北京市房山区长阳镇 18-02-03 等地块（理工大学 7 号地）二类居住、住宅混合公建、小学、托幼及社会停车场库用地项目水土保持设施已具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

本项目各项水土保持措施基本按照水土保持方案设计实施，水土保持防治措施体系完整，无遗留问题。建议对水土保持设施加强管护，确保其正常运行并发挥效益。

附件及附图

1、附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 项目立项文件
- (3) 水土保持方案批复文件；
- (4) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (5) 重要水土保持单位工程验收照片

2、附图

- (1) 主体工程总平面图；
- (2) 水土流失防治责任范围
- (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