

水保方案（京）字第 0012 号

中国石油大学（北京）新建综合楼项目
水土保持设施验收报告

建设单位：中国石油大学（北京）
编制单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

2018 年 9 月



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：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

法 定 代 表 人：赵云杰

单 位 等 级：★★★★ (4 星)

单 证 书 编 号：水保方案(京)字第 0012 号

有 效 期：自 2016 年 06 月 01 日 至 2019 年 05 月 31 日



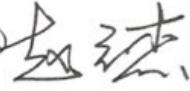
发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2016 年 05 月 31 日

中国石油大学（北京）新建综合楼项目

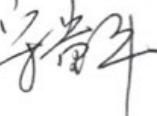
水土保持设施验收报告

责任页

验收报告编制单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

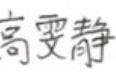
批 准： 赵云杰（高级工程师）

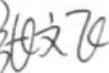
核 定： 周连兄（高级工程师）

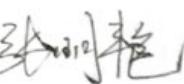
审 查： 宋贵平（高级工程师）

校 核： 胡 雪（工程师）


项目负责人： 胡 雪（工程师）

编 写： 高雯静（助理工程师） 项目概况，项目初期运
行及水土保持效果等 

水土保持方案报告和
张文飞（助理工程师） 设计情况、水土保持方
案报告实施情况 

张明艳（助理工程师） 水土保持工程质量、水
土保持管理、图件制作 

前　　言

中国石油大学（北京）新建综合楼项目位于北京市昌平区府学路中国石油大学（北京）校区东南角，其用地四至为：东至亢山路，南至中石路，西至校内学生公寓、北至校内食堂。

项目为新建房地产项目，主要建设内容包括办公用房、实验室、科研用房等，同时有道路广场、绿地、地面停车场、给水、排水等配套设施，本项目的建设对学校和院系办公条件的改善有重要意义。

北京市规划委员会于 2010 年 4 月 26 日下达了《关于中国石油大学（北京）新建综合楼项目的规划意见》（2010 规（昌）条字 0015），正式批复该工程规划意见；受项目建设单位中国石油大学（北京）委托，北京市建筑设计研究院公司于 2010 年 4 月编写完成《中国石油大学（北京）新建综合楼项目建议书》；2012 年 11 月 12 日，项目取得了中华人民共和国建筑工程施工许可证（（2012）施建字 1156 号）。

项目总用地面积 1.61hm^2 ，其中建筑工程区占地 0.66 hm^2 、道路与管线工程区占地 0.52hm^2 、绿化工程区占地 0.31hm^2 、施工临建工程区占地 0.12hm^2 。工程总投资 36601.79 万元，于 2012 年 10 月开始施工，于 2015 年 10 月完工。

根据有关法律法规，中国石油大学（北京）于 2010 年 3 月，委托浦华环保有限公司承担《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持方案报告书》的编制工作。2010 年 4 月通过了专家组对该项目水土保持方案报告书送审稿的审查，2010 年 5 月 6 日取得北京市水务局行政许可事项决定书，文号为京水行许字（2010）第 203 号，批复的水土流失防治责任范围为 1.64hm^2 。

建设单位和施工单位在施工图、施工组织设计等后续设计中，将已经批复的水土保持方案设计的措施纳入主体工程和文明施工进行落实。

2018 年 9 月，建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担本项目水土保持设施验收报告编制工作。接收委托后，我公司成立水土保持设施验收小组，对现场水土保持工程进行现场核查，对工程施工期间的临时防护、土地整治、降水蓄渗、植物绿化措施等进行相关资料复核和现场核查。依据批复的水土保持方案（京水行许字（2010）第 203 号），验收小组于 2018 年 9 月编制完成《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持设施验收报告》。

经施工单位、监理单位和建设单位共同评定，项目按照批复水土保持方案报告

落实了水土保持措施体系，水土保持工程质量合格，水土流失防治指标满足批复要求，水土保持设施管理责任落实到位，项目水土保持设施总体达到验收标准。

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	4
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 水土保持方案变更	7
2.4 水土保持后续设计	8
3 水土保持方案实施情况	9
3.1 水土流失防治责任范围	9
3.2 弃渣场设置	10
3.3 取土场设置	10
3.4 水土保持措施总体布局	10
3.5 水土保持设施完成情况	11
3.6 水土保持投资完成情况	16
4.水土保持工程质量	21
4.1 质量管理体系	21
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	22
4.3 弃渣场稳定性评估	24
4.4 总体质量评价	24
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
5.3 公众满意度调查.....	33

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	34
6.5 水土保持监理	36
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	37
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	37
6.8 水土保持设施管理维护	37
7.结论	38
7.1 结论	38
7.2 遗留问题安排	39
8.附件及附图	40
8.1 附件	40
8.2 附图	40

水土保持设施验收特性表

一、项目的基本情况						
项目名称	中国石油大学（北京）新建综合楼项目					
建设单位	中国石油大学（北京）					
建设地点	北京市昌平区府学路					
项目投资	36601.79 万元	建设规模	总占地面积 1.61hm ²			
开工时间	2012 年 10 月	完工时间	2015 年 10 月			
水土保持方案报告批复时间、部门及文号	2010 年 5 月 6 日、北京市水务局、京水行许字〔2010〕第 203 号					
二、建设项目主要技术指标						
指标（单位）	数量	指标（单位）	数量			
建设用地面积 (hm ²)	1.61	建筑面积 (万 m ²)	7.25			
硬化面积 (hm ²)	0.47	绿地面积 (hm ²)	0.43			
建筑工程面积 (hm ²)	0.66	透水铺装面积 (hm ²)	0.05			
三、水土保持验收指标						
防治责任范围(hm ²)	报告批复的防治责任范围	1.64				
	实际发生的防治责任范围	1.61				
水土流失防治目标	报告批复目标值	报告批复预测值	实际达到值			
扰动土地整治率 (%)	95	99.66	99.38			
水土流失总治理度 (%)	95	98.99	97.92			
拦渣率 (%)	95	98.36	99			
土壤流失控制比	1.0	1.35	1.1			
林草植被恢复率 (%)	97	99.09	97.67			
林草覆盖率 (%)	30	36.67	26.09			
土石方利用率 (%)	>90	100	99			
临时占地永久占地比 (%)	<10	<10	0			
施工降水利用率 (%)	>80	100	/			
雨洪利用率 (%)	>90	>90	32.51			
硬化地面控制率 (%)	<30	11.44	56.63			
实际完成的主要工程量	工程措施	土地整平 0.53hm ² 、排水措施 286m、透水砖铺装 0.05hm ² ；集雨式整地 0.17hm ² 。				
	植物措施	绿化面积 0.43hm ² ；栽植乔木 38 株；栽植灌木 67 株；花卉 1835 株；地被 1601 株；冷季型草坪 2340m ² 。				
	临时措施	防尘网覆盖 2245m ² ；临时排水沟 102m ³ ；临时沉沙池 1 座；雨水收集池 1 座；洒水车洒水 669 台时；临时拦挡 1620m。				
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定		
	工程措施	合格		合格		
	植物措施	合格		合格		
工程估算投资	38005 万元	批复的水土保持投资	202.18 万元	所占比例 0.53%		
工程实际投资	36601.79 万元	实际完成的水土保持投资	105.54 万元	所占比例 0.29%		
工程总体评价	水土保持设施符合国家水土保持相关技术标准、规程的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准。					
四、其他						
水土保持方案报告编制单位	浦华环保有限公司		主要施工单位	北京建工集团有限责任公司		
水土保持监测单位	北京林丰源生态环境规划设计院有限公司		主体监理单位	北京鸿厦基建工程监理有限公司		

水土保持验收单位	北京林丰源生态环境规划设计院有限公司	建设单位	中国石油大学（北京）
地址	海淀区学院路 5 号 768 创意园 B 座南 10 门	地址	北京市昌平区府学路 18 号
联系人/电话	胡雪/15011581326	联系人/电话	吴拓宇/13811920532
电子信箱	huxue1013@qq.com	电子信箱	wty019@sina.com

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

中国石油大学（北京）新建综合楼项目位于北京市昌平区府学路中国石油大学（北京）校区东南角，其用地四至为：东至亢山路，南至中石路，西至校内学生公寓、北至校内食堂。

项目建设地点示意图见图 1-1。



图 1-1 项目建设地点示意图

1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建。

建设内容：本项目主要建设内容包括办公用房、实验室、科研用房等，同时有道路广场、绿地、地面停车场、给水、排水等配套设施。

工程规模及等级：小型。项目总用地面积 1.61hm^2 ，包括建筑物工程区 0.66hm^2 、道路与管线工程区 0.52hm^2 、绿化工程区 0.31hm^2 、施工临建工程区 0.12hm^2 。

1.1.3 项目投资

项目投资：本项目总投资 36601.79 万元，土建投资 20192.78 万元。建设单位为中国石油大学（北京），所需资金全部由建设单位自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

本项目总占地 1.61hm^2 ，包括建筑工程区、道路与管线工程区、绿化工程区和施工临建工程区。

项目总平面布置图见图 1-2。

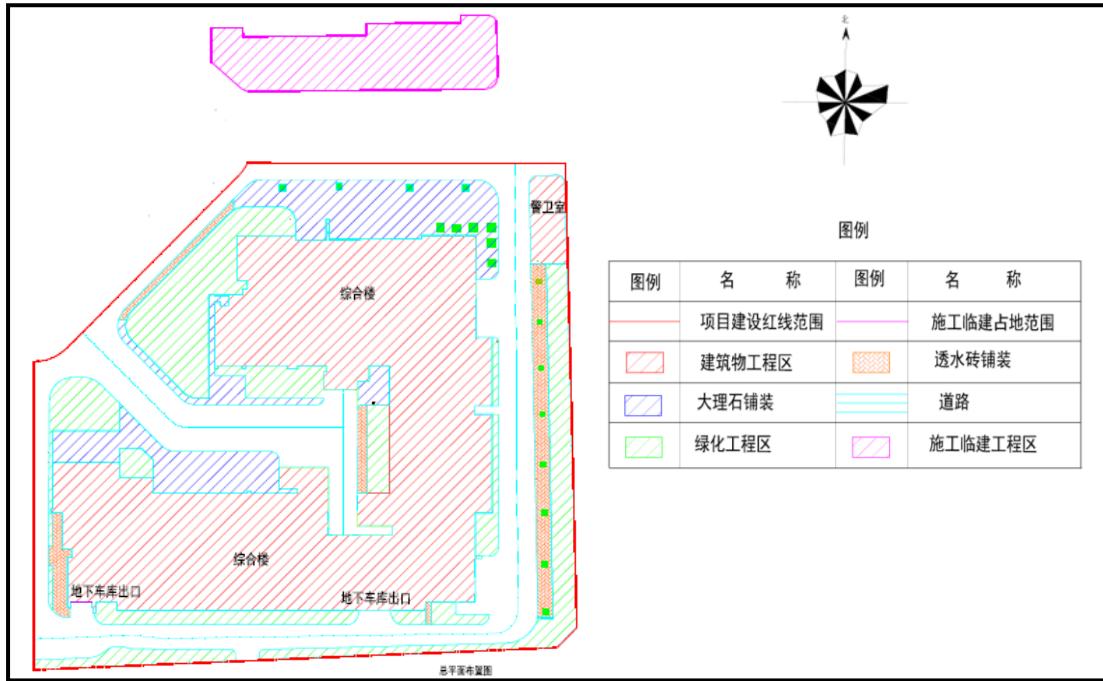


图 1-2 项目总平面布置图

1.1.4.1 建构筑物区

建筑工程区总占地面积 0.66 hm^2 ，包括办公用房、实验室、科研用房、警卫室等。

1.1.4.2 道路管线工程

(1) 道路工程

道路工程占地面积 0.52hm^2 ，包括车行道、人行道等。车行道位于建筑物四周，采用沥青混凝土路面，面积为 0.33hm^2 ；人行道采用花岗石和透水砖铺装，面积分别为 0.14hm^2 、 0.05hm^2 。

(2) 管线工程

给水：项目给水水源为城市自来水管网，管径为 DN100。

排水：生活污水排入学校园区小市政污水管网；雨水经由项目区雨污水管网排入周边市政雨污水管网。

1.1.4.3 绿化工程

绿化工程占地面积 0.31hm^2 ，包括集雨式绿地和非集雨式绿地，浇灌采用快速取

水阀取水。

1.1.2.4 施工临建工程区

施工临建工程区位于项目区北侧，占地面积 0.12hm^2 ，施工结束后对该区域进行绿化。

1.1.5 施工组织及工期

工程建设由中国石油大学（北京）负责组织管理。项目区周边交通顺畅，可以满足本项目所需材料、设备、机械的运输要求。施工用水从校园供水管网分接。施工用电由校园已有电网引入作为施工临时用电。

本项目不涉及弃渣场和取土场。

本项目施工生产生活区部分位于永久占地范围内（道路与管线工程区和绿化工程区），不单独占地；部分位于项目区北侧，单独计列。

计划工期：2011 年 7 月至 2014 年 5 月；实际开工日期：2012 年 10 月至 2015 年 10 月。

1.1.6 土石方情况

本项目挖方总量 5.58 万 m^3 ，填方总量 0.86 万 m^3 ，弃方总量 4.72 万 m^3 ，弃方中 4.37 万 m^3 为多余的土方，拆除的旧建筑垃圾 0.35 万 m^3 。项目施工过程中产生的弃方及建筑垃圾运送至昌平区建筑垃圾消纳场消纳（土石方利用情况说明见附件 6）。

1.1.7 征占地情况

本项目总占地 1.61hm^2 ，均为永久占地，其中建筑工程区占地 0.66hm^2 、道路与管线工程区占地 0.52hm^2 、绿化工程区占地 0.31hm^2 、施工临建工程区占地 0.14hm^2 。占地类型为建筑用地、荒地、绿化用地。详见表 1-1。

表 1-1 项目占地类型、面积及性质统计表

项目	占地类型				占地性质		
	荒地	建设用地	绿化用地	合计	永久	临时	合计
建筑工程区	0	0.66	0	0.66	0.66	0	0.66
道路及管线工程区	0.33	0.19	0	0.52	0.52	0	0.52
绿化工程区	0.31	0	0	0.31	0.31	0	0.31
施工临建工程区	0	0	0.12	0.12	0.12	0	0.12
合计	0.64	0.85	0.12	1.61	1.61	0	1.61

1.1.8 专项设施改（迁）建

本项目用地为中国石油大学（北京）自有用地，不涉及拆迁和移民安置问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形、地貌

北京市昌平区地处北京市西北部山区与平原过渡带，地形坡度较大且破碎。全区地处温榆河冲积平原和燕山、太行山支脉的结合地带，地势西北高、东南低，北倚燕山西段军都山支脉，南俯北京小平原，山区、半山区占全县总面积的 2/3。平原高度海拔 30m~100m。项目区地势较平坦。

1.2.1.2 地质

昌平区地质构造非常复杂，北部山区岩性主要是花岗岩、白云质灰岩和片麻岩。土质为岩石风化形成的薄层褐土，适于发展林果业。南部平原为第四级冲积物上形成的厚层潮土，适宜种植各种农作物。对于旅游资源来讲，重要的是昌平区具有典型的地质构造和地质古迹。昌平区位于首都圈地震重点监视防御区内，地处 7~8 度高地震烈度区，发育有南口—孙河、南口山前、小汤山—东北旺、黄庄—高丽营等多条地震活动断裂，是北京地区浅源地震多发之一。

1.2.1.3 气象

项目区属温带大陆性半湿润季风气候，冬季受西伯利亚、蒙古高压气候控制，严寒干旱多西北风；夏季受大陆低气压和太平洋高压影响，高温多雨，盛行东南风。气候特点四季分明，雨热同期，干湿冷暖变化剧烈。根据昌平气象站多年气象资料统计，昌平区年平均气温 11.8℃，一月最冷，平均-4.1℃，七月最热，平均 25.8℃，年温差 29.9℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4600℃；多年平均蒸发量 1393mm，多年平均降水量 574mm，降水分配不均，夏季雨量充沛，以 6~8 月为最多，平均降水量 429.9mm，占全年的 75%，冬季（12 月~2 月）平均降水量只有 10mm 左右，仅占全年的 2%；平均每年有阴天 96.6 d，年雾日数 4.4d；年平均无霜期 200 d，平均日照时间 2720 h，最大冻土深 73cm；多年平均风速 2.2m/s，月平均风速以 4 月份最大（为 3.4m/s），全年风向以偏北风为主，冬季多偏北或西北风，夏季多偏南或东南风，春秋两季则两种风向交替，冬春两季约有 20 多天大风天气。

项目区气象数据见表 1-2。

表 1-2 项目区气象数据

序号	指标	单位	数值
1	平均气温	°C	11.8
2	最热月均温	°C	25.8
3	最冷月均温	°C	-4.1
4	≥10°C 积温	°C	4600
5	无霜期	天	200
6	最大冻土深度	cm	73
7	年均日照时数	h	2720
8	多年平均降雨量	mm	574
9	多年平均年蒸发量	mm	1393
10	平均风速	m/s	2.2
11	累年平均大风日数	d	20
12	主风向		偏北风

注：数据来源于昌平气象站 1980~2015 年

1.2.1.4 河流水系

项目区属于温榆河水系。温榆河位于北京市东北部，自沙河水库至通县北关拦河闸，是大运河的上游。发源于北京市昌平区军都山麓。上游由东沙河、北沙河、南沙河 3 条支流汇合而成。全长 47.5 公里，其间又有蔺沟河、清河、龙道河、坝河、小中河汇入。流域面积 4423 平方公里。1970 年至 1972 年曾两次整治，沿河筑堤，并建闸 4 座。蔺沟河口以上防洪标准按 50 年一遇设计，洪峰流量 400 立方米/秒；蔺沟河口以下按 20 年一遇设计，50 年一遇校核，洪峰流量 1562 立方米/秒。灌溉农田 20 万亩。温榆河古称湿余水、温余水。

1.2.1.5 植被、土壤

昌平区土壤主要为轻壤质、砂壤质和中壤质土，沙河镇镇内山地土壤以淋溶褐土为主，同时又有耕作型土壤，龙虎台西部为重壤红壤质褐土，东部为砾石底沙壤质褐土。

植被类型为暖温带落叶阔叶林，主要为城镇景观绿化和自然植被，包括绿化乔木、灌木和草坪草；管道沿线及道路边植物分布较多，乔木主要有杨树、柳树、银杏树、槐树、桃树等，灌木及草本有木槿、珍珠梅、野牛草、狗尾草、二月兰、蒲公英、龙葵、马唐等。植被主要为植被覆盖率较低的灌草丛，植被覆盖率约为 25%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《北京市人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，该项目区所在

区域为北京市水土流失重点预防保护区。项目区水土流失的主要形式是水力侵蚀，土壤侵蚀模数较小。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96），项目建设区属平原区地形，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。依据“全国第二次土壤侵蚀普查”结果，该区侵蚀方式以轻度水力侵蚀为主，侵蚀模数在 $200\sim800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

项目建设单位为中国石油大学（北京）。

2019 年 4 月，北京市建筑设计研究院公司于编写完成《中国石油大学（北京）新建综合楼项目建议书》；

2009 年 11 月 16 日，项目取得了《教育部关于中国石油大学（北京）新建综合楼项目建议书的批复》（教发函〔2009〕210 号）；

2010 年 4 月 26 日，项目取得了北京市规划委员会建设项目规划条件(自有用地)（2010 规（昌）条字 0015）；

2012 年 3 月 21 日，项目取得了北京市规划委员会建设工程规划许可证（2012 规（昌）建字 0011 号）；

2012 年 11 月 12 日，项目取得了中华人民共和国建筑工程施工许可证（（2012）施建字 1156 号）。

2.2 水土保持方案

2010 年 3 月，受建设单位中国石油大学（北京）委托，浦华环保有限公司承担了《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持方案报告书》的编制工作，并于 2010 年 5 月 6 日取得北京市水务局行政许可事项决定书，文号为京水行许字〔2010〕第 203 号。

2.3 水土保持方案变更

参照《中华人民共和国水土保持法》、《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），对比核实本项目相关内容，确认本项目涉及补充或修改水土保持方案并报水行政主管部门审批的情形。对比情况见表 2-1。

表 2-1 项目应当补充或修改水土保持方案并重新审批的情形对比表

序号	“65 号文”中应当补充或修改水土保持方案并报水行政主管部门审批的情形	设计情况	实际情况	对比情况	是否应补充或修改方案
1	建设地点、规模发生变化的情形	涉及国家级、省级水土流失重点预防保护区或者重点治理区的	昌平区府学路	昌平区府学路	无变化，不涉及
2		水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	1.64hm ²	1.61hm ²	减少 1.83%
3		开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	7.58 万 m ³	6.44 万 m ³	减少 15.04%
4		线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的	-	-	-
		施工道路或伴行道路等长度增加 20% 以上的	-	-	-
5		桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	-	-	-
1	水土保持措施发生变化的情形	表土剥离量减少 30% 以上的	-	-	-
2		植物措施总面积减少 30% 以上的	0.55hm ²	0.43hm ²	减少 21.82%
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	土地整治、降水蓄渗、植被建设、防洪排导工程、临时防护工程	土地整治、降水蓄渗、植被建设、防洪排导工程、临时防护工程	水土保持措施体系无变化，水土保持功能显著
4		新设弃渣场或需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的	无专门的弃渣场	无专门的弃渣场	-

本项目建设地点、规模未发生变化，水土保持措施体系未发生重大变化，水土流失防治责任范围、土石方挖填总量、表土剥离量、植物措施总面积变化未超过指标要求，按照水土保持法、水土保持方案变更管理规定（65 号文），不涉及重大变更。

2.4 水土保持后续设计

主体工程后续设计中，将水土保持方案报告批复的水土流失防治体系作为设计指南，并将水土保持措施纳入主体工程初步设计一并进行设计，随主体工程同时施工，现均已施工完毕。

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 建设期水土流失防治责任范围

项目水土保持方案报告书确定的水土流失防治责任范围面积 1.64hm^2 ，其中项目建设区 1.49hm^2 ，直接影响区 0.15hm^2 。

通过建设方提供资料及现场调查统计，项目建设期实际水土流失防治责任范围为 1.61hm^2 ，全部为项目建设区，无直接影响区，实际发生的水土流失防治责任范围较批复减少了 0.03hm^2 ，详见表 3-1。

表 3-1 建设期水土流失防治责任范围

单位： hm^2

项目		建设期水土流失防治责任范围	批复水土流失防治责任范围	增减 (+/-)
项目建设区	建筑工程区	0.66	0.81	-0.15
	道路与管线工程区	0.52	0.33	+0.19
	绿化工程区	0.31	0.35	-0.04
	施工临建工程区	0.12	0	+0.12
	小计	1.61	1.49	+0.12
直接影响区		0	0.15	-0.15
合计		1.61	1.64	-0.03

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

建设期实际防治责任范围变化，是由于：

(1) 建筑物工程区

根据施工图纸并询问项目主体设计单位，本项目在实际施工过程中对部分建筑物结构进行局部修改，项目实际的建筑物占地面积较水土保持方案报告中减少了约 0.15hm^2 。

(2) 绿化工程区

通过分析园林施工单位提供图纸、工程量等资料，结合现场实地调查、复核，统计得出项目绿化区面积为 0.28hm^2 ，较水土保持方案报告减少了 0.07hm^2 。

(3) 道路管线工程区

由于建筑物工程区及绿化工程区占地面积的变化，直接导致了项目道路管线工程区面积变化，所以，项目实际的道路广场及管线工程区面积较水土保持方案报告中增加了 0.22hm^2 。

(4) 施工临建工程区

项目在实际建设工程项目中，施工生产生活区部分位于项目区北侧的绿化用地范围内，较水保方案增加 0.12hm^2 。

(5) 直接影响区

施工场地进行了围挡，施工严格控制施工范围，未对周边地区造成直接影响，无直接影响区。

综上，本项目建设期水土流失防治责任范围 1.61hm^2 。

3.1.2 试运行期水土流失防治责任范围

项目在水土保持措施试运行期，水土流失防治责任范围面积为 1.61hm^2 ，全部为项目建设区，无直接影响区，详见表3-2。

表 0-2 试运行期水土流失防治责任范围监测结果 单位 hm^2

项目		试运行期实际防治责任范围	方案批复防治责任范围	增减 (+/-)	备注
项目 建设 区	建筑工程区	0.66	0.81	-0.15	
	道路与管线工程区	0.52	0.33	+0.19	
	绿化工程区	0.31	0.35	-0.04	
	施工临建工程区	0.12	0	+0.12	
	小计	1.61	1.49	+0.12	
直接影响区		0	0.22	-0.15	
合计		1.61	1.64	-0.03	

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

3.2 弃渣场设置

项目未设置弃渣场。本项目弃方总量 4.72 万 m^3 ，弃方中 4.37 万 m^3 为多余的土方，拆除的旧建筑垃圾 0.35 万 m^3 。项目施工过程中产生的弃方及建筑垃圾运送至昌平区建筑垃圾消纳场消纳。

3.3 取土场设置

本项目不涉及取土场取土问题。

3.4 水土保持措施总体布局

项目水土保持方案报告书中各防治分区设计了透水铺装、排水措施、土地整平等工程措施；绿化美化的植物措施；防尘网覆盖、临时拦挡、临时排水和沉沙等临时措施。

实际实施的水土流失防治措施包括：透水砖铺装，排水措施、集雨式整地、土地整平等工程措施；绿化美化的植物措施；防尘网覆盖、临时拦挡、临时排水和沉

沙等临时措施。

水土保持措施体系与布局对照表见表 3-3。

表 3-3 水土保持措施体系与布局对照表

防治分区	措施类型	报告设计	实际实施与设计是否一致
建筑物工程区	工程措施	土地整平、排水措施、铺设空心砖	未实施铺设空心砖
	植物措施	绿化	计入绿化工程区
	临时措施	临时拦挡、防尘网覆盖、临时排水沟	一致
道路与管线工程区	工程措施	透水砖铺装、土地整平、	一致
	植物措施	绿化	计入绿化工程区
	临时措施	防尘网覆盖、临时排水沟、洒水车洒水	一致
绿化工程区	工程措施	土地整平	增加集雨式整地
	植物措施	绿化	一致
	临时措施	防尘网覆盖、临时排水沟、临时沉砂池、临时雨水收集池	一致
施工临建工程区	工程措施	/	增加土地整平
	植物措施	/	绿化
	临时措施	/	防尘网覆盖、临时排水沟

从上表对比分析可知，项目各防治分区实际采取的水土保持措施体系与布局与批复方案基本一致，部分措施因实际情况进行了调整。主要原因：实际施工过程中，设计重新优化了地面资源，将建筑物工程区和道路与管线工程区的绿化核算入绿化工程区，将部分土地整平改为集雨式整地。同时增加施工临建工程区，进而增加了相应的措施。综合而言，实际实施的措施体系较为完整、全面、合理，发挥了较好的水土流失防治效益。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施完成情况

3.5.1.1 完成工程量

完成的水土保持工程措施包括：土地整平 0.87hm^2 、排水措施 386m、透水砖铺装 0.05hm^2 ；集雨式整地 0.17hm^2 。工程量详表见表 3-4。

3.5.1.2 各防治区工程量完成情况

1、建筑物工程区

土地整平 0.09hm^2 、排水措施 386m。

1、道路管线工程区

透水砖铺装 0.05hm^2 、土地整平 0.52hm^2 。

2、绿化工程防治区

集雨式整地 0.17hm^2 ；土地整平 0.14hm^2 。

3、施工临建工程防治区

土地整平 0.12hm^2 。

根据实际施工情况工程措施完成情况见表 3-4。

表 3-4 项目各防治分区水土保持工程措施完成数量

序号	防治分区或防治措施	单位	实际完成措施量	实施时间
一	建筑工程区			
1	土地整平	hm^2	0.09	2014.12
2	排水措施	m	386	2014.10~2014.12
二	道路及管线工程区			
1	透水砖铺装	hm^2	0.05	2015.3
2	土地整平	hm^2	0.52	2015.2~2015.3
三	绿化工程区			
1	集雨式整地	hm^2	0.17	2015.10
2	土地整平	hm^2	0.14	2015.10
三	施工临建工程区			
1	土地整平	hm^2	0.12	2015.10



透水砖铺装 (2018.9.6)



透水砖铺装 (2018.9.6)



集雨式整地 (2018.9.6)



集雨式整地 (2018.9.6)

图 3-1 工措施完成情况

3.5.1.3 工程量变化对比分析

水土保持工程措施实际完成工程量与水土保持方案报告中设计的工程量比较有

不同程度的变化，详见表 3-5。

表 3-5 实际完成和报告设计的工程措施数量对比

序号	措施名称	单位	方案设计 措施量	施工图设计 工程量	实际实施措 施量	增减情况 (+/-)
一	建筑工程区					
1	土地整平	hm ²	0.04	0.09	0.09	+0.05
2	排水措施	m	350.13	386	386	+35.87
3	铺设空心砖	hm ²	0.02	0	0	-0.02
二	道路与管线工程区					
1	透水砖铺装	hm ²	0.08	0.05	0.05	-0.03
2	土地整平	hm ²	0.16	0.52	0.52	+0.36
三	绿化工程区					
1	土地整平	hm ²	0.35	0.14	0.14	-0.21
	集雨式整地	hm ²	0	0.17	0.17	+0.17
四	施工临建工程区					
1	土地整平	hm ²	0	0.12	0.12	+0.12

变化的主要原因及变化后水土保持效果分析：

(1) 土地整平

在实际施工过程中，项目区绿化统一进行设计与施工。因此，本报告将建筑工程区和道路与管线工程区绿地面积算入绿化工程区，同时将部分土地整平改为集雨式整地。

(2) 透水砖铺装

项目透水砖铺装工程量较方案设计有所减少，项目在实际施工过程中，对道路面积进行了调整，同时从美观、耐用的角度考虑将部分透水砖改为大理石。

(3) 铺设空心砖

项目实际工程施工过程中未铺设空心砖。

综上，本项目水土保持工程措施完成数量虽然有所变化，但已完成的工程仍可达到水土保持防护设计的要求，从运行情况看，这些措施都能起到防治水土流失的目的，水土保持工程措施总体达到了验收标准。

3.5.2 植物措施完成情况

3.5.2.1 完成的工程量

项目共实施植物措施包括：绿化面积 0.43hm²；栽植乔木 38 株；栽植灌木 67 株；花卉 1835 株；地被 1601 株；冷季型草坪 2340m²。

植物措施实施工程量详见表 3-6。

表 3-6 项目水土保持植物措施实施情况

序号	工程或费用名称	单位	数量	实施时间
1	绿化面积	hm ²	0.43	2015.10
1.1	栽植乔木	株	38	
1.2	栽植灌木	株	67	
1.3	花卉	株	1835	
1.4	地被	株	1601	
1.5	冷季型草坪	m ²	2340	



美化绿化 (2018.9.6)



美化绿化 (2018.9.6)



美化绿化 (2018.9.6)



美化绿化 (2018.9.6)

图 3-2 植物措施完成情况

3.5.2.2 工程量变化对比分析

与批复水土保持方案的水土保持植物措施比较，项目整体绿化美化面积有所变化，栽植苗木数量有所调整。

水土保持植物措施实际完成与报告设计对比情况详见表3-7。

表 3-7 实际完成和报告设计的植物措施数量对比

序号	措施名称	单位	方案设计措施量	施工图设计工程量	实际实施措施量	增减情况
1	植物措施面积	hm ²	0.55	0.43	0.43	-0.12
1.1	栽植乔木	株	262	38	38	-224
1.2	栽植灌木	株	813	67	67	-746
1.3	花卉	株	0	1835	1835	+1835
1.4	地被	株	0	1601	1601	+1601
1.5	冷季型草坪	m ²	2036	2340	2340	+304
1.6	微地形景观	hm ²	0.22	0	0	-0.22

由上表统计对比分析可知：项目绿化美化面积及苗木栽植数量较报告设计有所减少，主要是由于项目后期园林景观绿化进行了深化设计。

从现场勘查情况看，主体均对能够采取绿化措施的裸露地表进行了乔灌草防护，这些植物措施能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，且建设单位定期对区内绿地进行抚育管理，林草成活率较高，发挥了较好的水土保持作用。

综上所述，本工程植物措施达到了验收标准。

3.5.3 临时措施完成情况

本项目于2012年10月开工，于2015年10月完工。建设期间采取的临时防护措施主要为防尘网覆盖2245m²；临时排水沟102m³；临时沉沙池1座；雨水收集池1座；洒水车洒水669台时；临时拦挡1620m。详见表3-8、3-9。

表 3-8 项目水土保持临时措施实施情况

序号	措施名称	单位	实际完成量	实施时间
1	防尘网覆盖	m ²	2245	2012.10~2015.10
2	临时排水沟	m ³	102	2012.10
3	临时沉沙池	座	1	2012.10
4	雨水收集池	座	1	2012.10
5	洒水车洒水	台时	669	2012.10~2015.3
6	临时拦挡	m	1620	2012.10

表 3-9 实际完成和报告设计的临时措施数量对比

序号	措施名称	单位	方案设计措施量	实际实施措施量	增减情况 (+/-)
1	防尘网覆盖	m ²	2058	2245	+187
2	临时排水沟	m ³	102	102	0
3	临时沉沙池	座	1	1	0
4	雨水收集池	座	1	1	0
5	洒水车洒水	台时	657	669	+12
6	临时拦挡	m	1620	1620	0



防尘网覆盖 2013.11.4

防尘网覆盖 2013.10.12

图 3-3 临时措施完成情况

本工程建设期扰动地表，产生挖方和填方，使原地形、地表和土壤结构遭受人为干扰和破坏，从而使地表的抗蚀力下降，不可避免的引发和加速水土流失，但建设单位和施工单位非常重视水土保持工作，在易发生水土流失危害的部位进行了重点防护，如临时堆土的覆盖、施工出入口的洗车槽、施工裸露面的防护等，这些措施大大减少了因降雨产生的冲刷、侵蚀，以及因大风引起的扬尘、风蚀等，对建设期项目整体水土保持工作具有积极意义。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复水土保持投资

本项目批复的水土保持总投资 202.17 万元，其中工程措施 26.25 万元，植物措施 61.72 万元，临时措施工程 17.57 万元，独立费用 85.19 万元，其中监测费 29.08 万元，监理费 27.00 万元，基本预备费 11.44 万元。详见表 3-10。

3.6.2 实际完成水土保持投资

本项目实际完成水土保持总投资为 105.54 万元，其中工程措施投资 26.53 万元，植物措施投资 29.43 万元，临时措施投资 17.08 万元，独立费用为 32.50 万元。详见表 3-11。

3.6.3 投资变化分析

本工程水土保持实际总投资较批复报告减少了 96.63 万元，其中工程措施投资增加了 0.28 万元，植物措施投资减少了 32.29 万元，临时措施投资减少了 0.49 万元，独立费用减少了 52.69 万元，基本预备费减少了 11.44 万元。详见表 3-12、表 3-13。

表 3-10 报告批复的水土保持概算总投资

序号	工程或费用名称	合计(万元)
	第一部分 工程措施	26.25
1	土地整平	1.48
2	排水措施	17.02
3	透水砖铺装	2.65
4	铺设空心砖	5.10
	第二部分 植物措施	61.72
1	乔木	10.99
2	灌木	0.61
3	地被花卉	49.50
4	草坪	0.62
	第三部分 临时措施	17.57
1	防尘网覆盖	1.03
2	临时排水沟	0.19
3	临时拦挡	11.26
4	洒水车洒水	4.80
5	临时沉砂池	0.13
6	临时雨水收集池	0.16
	一至三部分合计	105.54
	第四部分 独立费用	85.19
1	建设管理费	2.11
2	水土保持监理费	27.00
3	水土保持方案编制费	15.00
4	水土保持监测费	29.08
5	水土保持设施验收费	12.00
	一至四部分合计	190.73
	基本预备费	11.44
	方案总投资	202.17

表 3-11 实际水土保持工程总投资

序号	工程或费用名称	单位	实际完成工程量	合计(万元)
	第一部分 工程措施			26.53
1	土地整平	hm ²	0.87	2.43
2	排水措施	m	386	18.77
3	透水砖铺装	hm ²	0.05	3.00
4	集雨式整地	hm ²	0.17	2.33
	第二部分 植物措施			29.43
1	绿化面积	hm ²	0.43	29.43
2	乔木	株	38	1.64
3	灌木	株	67	0.42
4	地被花卉	株	3436	27.04
5	草坪	m ²	2340	0.33
	第三部分 临时措施			17.08
1	防尘网覆盖	m ²	2245	1.62
2	临时排水沟	m ³	102	0.24
3	临时拦挡	m	1620	10.32
4	洒水车洒水	台时	669	4.55
5	临时沉砂池	座	1	0.16
6	临时雨水收集池	座	1	0.19
	一至三部分合计			73.04
	第四部分 独立费用			32.50
1	建设管理费			0.50
2	水土保持监理费			8.00
3	水土保持方案编制费			10.00
4	水土保持监测费			6.00
5	水土保持设施验收费			8.00
	一至四部分合计			105.54
	基本预备费			0.00
	方案总投资			105.54

表 3-12 水土保持工程投资对比 单位：万元

序号	项目	方案设计费用	实际金额	增减情况(+/-)
一	工程措施	26.25	26.53	+0.28
1	土地整平	1.48	2.43	+0.95
2	排水措施	17.02	18.77	+1.75
3	透水砖铺装	2.65	3.00	+0.35
4	铺设空心砖	5.10	0.00	-5.10
5	集雨式整地	0.00	2.33	+2.33
二	植物措施	61.72	29.43	-32.29
1	绿化面积	61.72	29.43	-32.29
2	乔木	10.99	1.64	-9.35
3	灌木	0.61	0.42	-0.19
4	地被花卉	49.5	27.04	-22.46
5	草坪	0.62	0.33	-0.29
三	临时措施	17.57	17.08	-0.49
1	防尘网覆盖	1.03	1.62	+0.59
2	临时排水沟	0.19	0.24	+0.05
3	临时拦挡	11.26	10.32	-0.94
4	洒水车洒水	4.80	4.55	-0.25
5	临时沉砂池	0.13	0.16	+0.03
6	临时雨水收集池	0.16	0.19	+0.03
一至三部分合计		105.54	73.04	-32.50
四	独立费用	85.19	32.5	-52.69
1	建设管理费	2.11	0.50	-1.61
2	水土保持监理费	27.00	8.00	-19.00
3	水土保持方案编制费	15.00	10.00	-5.00
4	水土保持监测费	29.08	6.00	-23.08
5	水土保持设施验收费	12.00	8.00	-4.00
一至四部分合计		190.73	105.54	-85.19
基本预备费		11.44	0	-11.44
方案总投资		202.17	105.54	-96.63

表 3-13 项目水土保持投资对照表 单位：万元

序号	措施名称	设计投资	实际投资	增减 (+/-)
1	工程措施	26.25	26.53	+0.28
2	植物措施	61.72	29.43	-32.29
3	临时措施	17.57	17.08	-0.49
4	独立费用	85.19	32.50	-52.69
5	基本预备费	11.44	0.00	-11.44
合计		202.17	105.54	-96.63

通过表 3-12、3-13 投资对比分析得知，水土保持实际投资比批复报告投资减少了 96.63 万元。

(1) 工程措施

实际完成工程措施投资 26.53 万元，较原报告增加 0.28 万元。主要原因包括：土地整平面积增加，投资增加 0.95 万元；排水措施长度增加，投资增加 1.75 万元；增加集雨式整地，投资增加 2.33 万元；透水装铺装面积较少，但物价提高，投资增加 0.35 万元；项目实际建设过程中未铺设空心砖，投资减少 5.10 万元。

（2）植物措施

实际完成植物措施投资 29.43 万元，较原报告减少 32.29 万元。主要原因为项目在实际建设过程中进行了单独的园林景观设计，苗木种类、苗木单价所调整。

（3）临时措施

实际完成临时措施投资 17.08 万元，较水土保持方案报告批复投资减少 0.49 万元，主要是由于实际施工中根据项目实际的施工工艺和施工方法对临时防护措施进行调整。

（4）实际完成独立费用 32.50 万元，较水土保持方案减少 52.69 万元，主要是因为水土保持监理费、监测费、竣工验收等费用均有所减少。项目施工实际投资已计列在各分项工程中，不存在基本预备费，所以实际基本预备费减少。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 参建单位

项目由中国石油大学（北京）投资建设；华南理工大学建筑设计研究院负责主体设计；北京建工集团有限责任公司负责主体施工；北京鸿厦基建筑工程监理有限公司负责主体监理；北京丁土园林绿化工程有限公司负责园林绿化施工，中国水利水电建设工程咨询北京有限公司负责园林绿化监理。

水土保持方案报告编制单位为浦华环保有限公司，水土保持监测单位、水土保持设施验收单位为北京林丰源生态环境规划设计院有限公司。

主要参建单位情况见表 4-1。

表 4-1 工程主要参建单位

序号	参建单位名称	承担范围
1	中国石油大学（北京）	建设单位
2	华南理工大学建筑设计研究院	主体设计单位
3	北京鸿厦基建筑工程监理有限公司	主体监理单位
4	北京建工集团有限责任公司	主体施工单位
5	北京丁土园林绿化工程有限公司	园林施工单位
6	中国水利水电建设工程咨询北京有限公司	园林监理单位
7	昌平区建设工程质量监督站	质量监督单位
8	浦华环保有限公司	水土保持方案报告编制单位
9	北京林丰源生态环境规划设计院有限公司	水土保持监测单位
10	北京林丰源生态环境规划设计院有限公司	水土保持设施验收单位

4.1.2 质量管理体系

项目质量管理体系健全，对于确保各项工程质量起到了较好的控制作用。

1、建设单位

中国石油大学（北京）作为建设单位，将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系之中，实行项目法人责任制、招标投标制、监理制和合同管理制度，建立健全“政府监督、社会监理、施工自检”的三级质量保证体系，并通过落实质量责任制、明确质量责任人的方法，对工程质量的设计单位、施工单位、监理单位进行全面管理。

2、设计单位

华南理工大学建筑设计研究院将各项水土保持措施纳入主体工程设计文件中。施工中做到设计交底，配合施工单位，保证各项水土保持措施与主体工程同步施工，达到设计要求，能有效发挥水土保持效益。使项目各项水土保持措施按设计图纸保质保量按时完成。

3、监理单位

北京鸿厦基建工程监理有限公司将水土保持工程监理纳入到主体监理中，与主体工程同步实施监理，主体监理单位通过复核施工技术方案，检查施工管理的质量保证体系，审查作业指导书、所用施工材质和工地配制材料的试验报告，旁站监理和巡视监理等方法，对水土保持工程建设质量、进度、投资、安全及现场文明施工的全过程控制，使项目各项水土保持措施保质保量按时完成。

4、质量监督单位

为了加强工程质量监督，确保工程质量，业主组织了专门的工程质量检验小组，依据国家有关的方针、政策、法律、法规、建筑行业有关的规程、规范、质量标准，对水土保持工程建设实行全程监督检验。

5、施工单位

北京建工集团有限责任公司作为主体施工单位，制定了一系列质量管理制度，明确质量责任，防范建设中不规范行为。

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

本工程属点型工程，根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》规定，透水铺装、室外绿化为验收重点内容。

水土保持工程的单位工程和分部工程划分，在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》（SL-336—2006）规定执行。水土保持工程划分为4个单位工程、4个分部工程、16个单元工程，详见表4-2。

表 4-2 项目水土保持工程项目划分

分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元划分原则	划分结果
建筑工程区	土地整治工程	场地整治	土地整平	每 0.1~1hm ²	1
	防洪排导工程	基础开挖与处理	排水措施	每 50~100m	4
道路与管线工程区	降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖铺装	每 0.1hm ²	1
绿化工程区	土地整治工程	场地整治	集雨式整地	每 0.1~1hm ²	2
			土地整平	每 0.1~1hm ²	2
	植被建设工程	点片状植被	绿化美化	每 0.1~1hm ²	4
施工临建工程区	土地整治工程	场地整治	土地整平	每 0.1~1hm ²	1
	植被建设工程	点片状植被	绿化美化	每 0.1~1hm ²	1
合计					16

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 评定标准

(一) 单元工程质量评定标准

单元工程质量等级标准按《评定标准》执行。

单元工程（或工序）质量达不到《评定标准》合格规定时，必须及时处理。

其质量等级按下列规定确定：

全部返工重做的，可重新评定质量等级。

经加固补强并经鉴定能达到设计要求的，其质量只能评为合格。

经鉴定达不到设计要求，但质检小组认为能基本满足安全和使用功能要求的，可不加固补强；或经加固补强后，改变外形尺寸或造成永久性缺陷的，经质检小组认为基本满足设计要求的，其质量可按合格处理。

(二) 分部工程质量评定标准

(1) 合格标准

单元工程质量全部合格；中间产品和原料质量全部合格。

(2) 优良标准

单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故；中间产品质量全部合格，其中混凝土拌和物质量达到优良；原材料质量合格。

(三) 单位工程质量评定标准

(1) 合格标准

分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；外观质量得分

率达到 70%以上；施工质量检验资料基本齐全。

（2）优良标准

分部工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且施工中未发生过重大质量事故。

中间产品质量全部合格，原材料质量合格；外观质量得分率达到 85%以上；施工质量检验资料齐全。

（四）工程项目质量评定标准

（1）合格标准

单位工程质量全部合格。

（2）优良标准

单位工程质量全部合格，其中有 50%以上的单位工程优良，且主要建筑单位工程优良。

4.2.2.2 评定结果

工程措施评定范围包括集雨式整地、全面整地、排水措施、透水砖铺装等。根据施工期现场监测及监理资料，本项目实际完成各项水土保持工程措施分部工程 3 个，单元工程 11 个，单元工程合格率达 100%。

（2）植物措施

根据施工期监理月报和监理工作总结报告，项目实际实施水土保持植物措施分部工程 1 个，单元工程 5 个，单元工程合格率 100%。

水土保持工程质量初验评定结果见表 4-3。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目施工中未新设弃渣场，弃方总量 4.72 万 m³，弃方中 4.37 万 m³为多余的土方，拆除的旧建筑垃圾 0.35 万 m³。项目施工过程中产生的弃方及建筑垃圾运送至昌平区建筑垃圾消纳场消纳。所以不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

本项目质量管理体系完备，施工组织合理。

本项目水土保持措施为 4 个单位工程，4 个分部工程，16 个单元工程。单元工程全部合格；分部工程全部合格；单位工程全部合格。因此，水土保持工程措施总体质量评定为合格。

本项目未新设弃渣场，不涉及稳定性评估问题。

综上所述，对照已完成签认的工程量清单和质量监督报告等，同时结合现场调查，通过查阅施工纪录、监理记录及有关质量评定技术文件，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）的要求，依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），水土保持工程质量总体合格。

表 4-3 水土保持工程质量评定结果

分区	单位工程	分部工程	单元工程				分部工程质量评定	单位工程质量评定	项目质量评定
	名称	名称	工程名称	数量	外观描述	合格数			
建筑工程区	土地整治工程	场地整治	土地整平	1	符合设计要求	1	合格	合格	合格
	防洪排导工程	基础开挖与处理	排水措施	4	符合设计要求	4	合格	合格	合格
道路与管线工程区	降水蓄渗工程	降水蓄渗	透水砖铺装	1	外观质量完好，符合设计要求	1	合格	合格	合格
绿化工程区	土地整治工程	场地整治	集雨式整地	2	符合设计要求	2	合格	合格	合格
			全面整地	2	符合设计要求	2	合格	合格	合格
	植被建设工程	点片状植被	绿化美化	4	植物生长较好，成活率、保存率、覆盖率高	4	合格	合格	合格
临建工程区	土地整治工程	场地整治	全面整地	1	符合设计要求	1	合格	合格	合格
	植被建设工程	点片状植被	绿化美化	1	植物生长较好，成活率、保存率、覆盖率高	1	合格	合格	合格
	合计			16		16	合格	合格	合格

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程各项工程措施建成后，已经正常发挥了水土保持作用，目前为止未发生过水土流失灾害。植物设施完成后，生长状况良好，起到了保持水土、美化绿化的环境作用。保修期内施工单位对各项水土保持措施负责维修、补植等工作，采用不定期巡检的方式进行调查，及时进行工程维护。

5.2 水土保持效果

5.2.1 工程效益

1、生态效益

随着工程区水土保持措施的全面实施，项目建设区内的水土流失得到基本控制，项目区的水、土资源质量及自然生态环境得到有效维护和改善。

2、社会效益

通过水土保持工程措施和植物措施实施，可以有效防止水土流失给主体工程的运行带来危害、保障主体工程的安全、正常运行；同时减轻水土流失对项目区土地生产力的破坏，提高土地生产率，使环境与经济发展走上良性循环，提高项目区的环境容量。

3、经济效益

各项水土保持措施的实施，可减少工程运行管理中的生态环境保护费用，间接地体现出其经济效益。

5.2.2 国家防治标准达标情况

5.2.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目防治责任范围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建设过程中形成的各类挖损、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，包括永久建筑物、硬化面积和水面面积。

$$\text{扰动土地整治率}(\%) = \frac{\text{扰动土地整治面积}}{\text{建设区扰动土地面积}} \times 100\%$$

$$\text{扰动土地整治率}(\%) = \frac{1.60}{1.61} \times 100\% = 99.38\%$$

项目建设区扰动土地面积 1.61hm^2 ，扰动土地整治面积 1.60hm^2 。按照上述公式计算本项目扰动土地整治率为 98.76% 。项目各防治分区扰动土地整治率计算见表 5-1。

表 5-1 各防治分区扰动土地整治率计算表

分区	项目 建设区 面积	扰动 面积	建筑物及 场地道路 硬化	水土流失治理面积 (hm^2)			扰动土 地整治 面积	扰动土地 整治率
	(hm^2)	(hm^2)	(hm^2)	植物 措施	工程 措施	小计	(hm^2)	(%)
建筑工程区	0.66	0.66	0.66	0	0	0	0.66	100.00
道路管线工程区	0.52	0.52	0.47	0	0.05	0.05	0.52	100.00
绿化工程区	0.31	0.31	0	0.31	0	0.31	0.31	100.00
施工临建工程区	0.12	0.12	0	0.11	0	0.11	0.11	91.67
合计	1.61	1.61	1.13	0.42	0.05	0.47	1.60	99.38

5.2.2.2 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治理达标面积占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，不包括周边地面硬化面积、永久建筑物占用的面积和水面面积。

$$\text{水土流失总治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

$$\text{水土流失总治理度}(\%) = \frac{0.47}{0.48} \times 100\% = 98.60\%$$

项目建设区水土流失面积 0.48hm^2 ，水土流失治理面积 0.47hm^2 。按照上述公式计算本项目水土流失总治理度为 97.92% 。项目各防治分区水土流失总治理度计算表见表 5-2。

表 5-2 各防治分区水土流失总治理度计算表

分区	项目建设区面积	扰动面积	建筑物及场地道路硬化	水土流失面积	水土流失治理面积 (hm ²)		水土流失总治理度	
	(hm ²)	(hm ²)	(hm ²)	(hm ²)	植物措施	工程措施	小计	(%)
建筑工程区	0.66	0.66	0.66	0	0	0	0	/
道路管线工程区	0.52	0.52	0.47	0.05	0	0.05	0.05	100.00
绿化工程区	0.31	0.31	0	0.31	0.31	0	0.31	100.00
施工临建工程区	0.12	0.12	0	0.12	0.11	0	0.11	91.67
合计	1.61	1.61	1.13	0.48	0.42	0.05	0.47	97.92

5.2.2.3 土壤流失控制比

水土流失控制比是指项目建设区治理后的平均土壤侵蚀量与项目区容许土壤流失量之比。根据 SL190-96《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区土壤侵蚀模数容许值为 200t/km²·a。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{建设区治理后的平均土壤侵蚀量}}$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{200}{190} = 1.1$$

项目区容许土壤流失量为 200t/km²·a，治理后的平均土壤侵蚀量为 190t/km²·a，项目试运行期的土壤流失控制比为 1.1，达到水土保持方案设定的目标值。

5.2.2.4 拦渣率

拦渣率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。

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量}}{\text{工程弃土（石、渣）总量}}$$

项目共产生弃方 4.72 万 m³，弃方中 4.37 万 m³ 为多余的土方，拆除的旧建筑垃圾 0.35 万 m³。项目施工过程中产生的弃方及建筑垃圾运送至昌平区建筑垃圾消纳场消纳。考虑到土方在开挖、临时堆放过程中会有轻微流失，因此本项目拦渣率为 99%。

5.2.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。

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

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{0.42}{0.43} \times 100\% = 97.67\%$$

本项目建设区内可绿化面积为 0.43hm^2 ，植物措施的面积为 0.42hm^2 ，本报告林草植被恢复率 97.67%，项目林草植被恢复率见表 5-3。

表 5-3 项目林草植被恢复率统计表

分区	项目建设区面积 (hm^2)	可恢复植被面积 (hm^2)	已恢复植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
建构筑物工程区	6.49	0.00	0.00	-
道路广场及管线工程区	8.01	0.00	0.00	-
绿化工程区	3.29	3.29	3.25	98.78
施工临建区	8.31	4.93	4.89	-
合计	26.10	8.22	8.14	99.03

5.2.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{0.42}{1.61} \times 100\% = 26.09\%$$

根据北京市规划委员会建设项目规划条件（自有用地）2010 规（昌）条字 0015 号（见附件 3），中国石油大学（北京）2010 年 4 月 1 日规划建设的科研办公项目绿地率大于 30%。通过现场调查核算，科研办公项目总占地面积 23.81hm^2 ，绿化面积为 7.21hm^2 ，林草植被覆盖率为 30.28%。本次综合楼项目在科研办公项目范围内，试运行期本项目建设区面积 1.61hm^2 ，林草植被面积 0.42hm^2 ，按上述公式计算项目区林草覆盖率为 26.09%，详见表 5-4。

表 5-4 项目各监测分区林草植被恢复率

分区	项目建设区面积	可恢复植被面积	已恢复植被面积	林草覆盖率
	(hm^2)	(hm^2)	(hm^2)	(%)
建筑物工程区	0.66	0.00	0.00	/
道路管线工程区	0.52	0.00	0.00	/
绿化工程区	0.31	0.31	0.31	100.00
施工临建工程区	0.12	0.12	0.11	91.67
合计	1.61	0.43	0.42	26.09

表 5-5 国家六项水土流失防治指标达标情况

6 项指标	内容	目标值	实际值	达标情况
扰动土地整治率 (%)	扰动土地整治面积/建设区扰动土地面积	95	99.38	达标
水土流失总治理度 (%)	水土流失治理达标面积/建设区水土流失总面积	95	97.92	达标
土壤流失控制比	项目区容许土壤流失量/建设区治理后的平均土壤侵蚀量	1.0	1.1	达标
拦渣率 (%)	采取措施实际拦挡弃土弃渣量/工程弃土弃渣总量	95	99	达标
林草植被恢复率 (%)	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	97	97.67	达标
林草覆盖率 (%)	林草类植被面积/项目建设区面积	30	26.09	符合规划条件

本次综合楼项目在科研办公项目范围内，虽然本项目林草覆盖率没有达到方案设计的 30% 标准，但符合规划条件（自有用地）2010 规（昌）条字 0015 号要求，整体用地范围内林草覆盖率达到 30% 标准，满足规划要求。通过咨询建设单位，本项目投入使用后并未发生严重水流失，基本不影响本项目水土流失防治效果。

5.2.3 北京市房地产建设项目水土流失防治指标达标情况

5.2.2.3 土方利用率

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间调配的综合利用量和总开挖量的比例。

$$\text{土方利用率} = \frac{\text{本项目土石方利用量} + \text{其他相关项目土石方利用量}}{\text{开挖土石方总量}} \times 100\%$$

项目建设挖方总量 5.58 万 m³，填方总量 0.86 万 m³，弃方总量 4.72 万 m³，弃方中 4.37 万 m³ 为多余的土方，拆除的旧建筑垃圾 0.35 万 m³。项目施工过程中产生的弃方及建筑垃圾运送至昌平区建筑垃圾消纳场消纳。考虑到土方在开挖、临时堆放过程中会有轻微流失，所以项目土方利用率为 99%。

5.2.2.2 临时占地与永久占地比

临时占地与永久占地比指项目建设临时征占地与永久占地面积的百分比。

$$\text{临时与永久占地比} (\%) = \frac{\text{临时占地}}{\text{永久占地}} \times 100\%$$

本项目施工临建占地位于中国石油大学（北京）自有用地绿化范围内，本项目实际施工期间无临时占地。因此本项目临时占地与永久占地比为 0%。

5.2.2.3 施工降水利用率

本项目施工期间没有产生施工降水。

5.2.2.4 雨洪利用率

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

$$\text{雨洪利用率}(\%) = \frac{\text{项目区内地表径流利用量}}{\text{总径流量}} \times 100\%$$

按照《雨水控制与利用工程设计规范》(DB11/685-2013)的要求,项目建成后雨水径流量按下式计算:

$$W = 10\psi_c h_y F \quad \text{公式 5-1}$$

式中: W —雨水设计径流总量, m^3 ;

ψ_c —雨量径流系数;

h_y —设计降雨厚度, mm ;

F —汇水面积, hm^2 。

经分析计算,项目实施各项水保措施后,在2年重现期60min设计降雨厚度43mm的条件下,总径流量为406.14 m^3 ,详见表6-6。根据《雨水控制与利用工程设计规范》(DB11/685-2013),雨水可回用量宜按雨水径流总量的90%计算,则项目建成后可利用的总径流量约366 m^3 。

表 5-6 项目建成后径流总量计算

区域	径流系数 ψ	设计降雨厚度 $h_y (\text{mm})$	汇水面积 F (hm^2)	径流量 W (m^3)
硬质屋顶	0.8	43	0.66	227.04
透水砖铺装	0.3	43	0.05	6.45
不透水铺装	0.5	43	0.14	30.10
沥青道路	0.8	43	0.33	113.52
实土绿地	0.15	43	0.17	10.97
覆土绿地	0.3	43	0.14	18.06
合计			1.49	406.14

根据项目雨洪利用方面的设计,项目区集雨式绿地面积0.17 hm^2 ,集雨深度按平均约7cm计,集雨式绿地的雨水调蓄容积约为119 m^3 。因此,本项目雨洪利用率为32.51%。



图 5-1 项目建成后雨洪利用设施

5.2.2.5 硬化地面控制率

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

$$\text{硬化地面控制率} (\%) = \frac{\text{不透水硬化面积}}{\text{外环境面积}} \times 100\%$$

$$\text{硬化地面控制率} (\%) = \frac{0.47}{0.83} \times 100\% = 56.63\%$$

根据《北京市房地产建设项目建设方案技术导则》的规定，本项目不透水硬化面积共计 0.47hm^2 ；外环境面积为 0.83hm^2 ，包括透水砖铺装 0.05hm^2 、绿地面积 0.31hm^2 、不透水铺装面积 0.14hm^2 、沥青道路 0.33hm^2 。计算得出项目硬化地面控制率为 56.63%。

已批复的水土保持方案设计中无集雨式绿地、雨水调蓄池等雨水调蓄措施，项目已完成的工程中建设了集雨式绿地、透水铺装等雨水调蓄措施。虽然，雨洪利用率、硬化地面控制率没有达到批复报告确定的北京市房地产建设项目建设方案水土流失防治标准，但本项目建有完善的雨污水管网，收集的雨水经雨污水管网送入周边市政雨水管道，根据项目实际运行情况，没有发生严重水土流失，基本不影响该项目水土流失防治效果。详见表 5-7。

表 5-7 北京市房地产建设项目水土流失防治指标达标情况

量化指标	内容	目标值	实际值	达标情况
土石方利用率（%）	开挖土石方利用量/总开挖量	>90	99	达标
临时占地与永久占地比（%）	临时占地面积/永久占地面积	<10	0	达标
施工降水利用率（%）	施工降水利用量/施工降水总量	>80	/	达标
雨洪利用率（%）	地表径流利用量/总径流量	>90	32.51	符合项目实际情况
硬化地面控制率（%）	不透水硬化面积/外环境面积	<30	56.63	符合项目实际情况

5.3 公众满意度调查

本次验收过程中开展了公众满意度调查，项目建设区及其周边区域共计发放 26 份水土保持公众调查问卷，收回 26 份。所调查的对象主要是学生、教师、出租车司机、商店老板等。被调查者中有老年人 5 人、中年人 9 人，还有青年人 12 人。其中男性 14 人，女性 12 人。

调查结果显示，100%的调查者表示项目的建设对改善学校教学环境具有重要意义，其中水土保持设施的建成对当地经济发展有促进，给他们的经济收入带来了一定的提升作用；有 83.33%的被调查者认为项目的水土保持设施对当地生态环境产生的影响较好；有 93.33%的被调查者认为项目的林草植被建设好；有 80%的被调查者认为项目建设单位对弃土弃渣的管理较好；有 90%的被调查者认为项目土地利用的恢复较好。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位在工程建设前期编制上报了《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持方案报告书》，并取得了北京市水务局的批复。同时在工程建设期间，按照批复的水土保持方案报告书，根据实际工作的需要，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，统一领导、规范施工，保证报告中各项措施基本得以明确落实。

6.2 规章制度

项目依据《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，针对项目建设工程中易发生扬尘、发生水土流失等施工环节制定了专项预防、解决措施，并通过加大奖惩力度保证实施。

6.3 建设管理

工程建设过程中，建设单位积极推行招标投标制。根据招投标结果，与各施工单位签订施工合同的同时，水土保持工程未单独招标，各项水土保持工程的实施内容和要求列入主体工程合同约定。

工程建设期间，施工单位认真履行合同。2012年10月工程开工，2015年10月完工，各项水土保持工程基本依据水土保持要求与主体工程施工进度同步实施完成。

6.4 水土保持监测

按照《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日通过，2010年12月25日修订）、《北京市水土保持条例》（2015年5月29日通过，2016年1月1日实施）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保〔2015〕139号），以及《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持方案报告书》（报批稿）明确的水土保持监测内容和要求，建设单位于2018年9月委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司组织实施工程的水土保持监测验收工作。

监测单位主要监测内容主要为水土流失防治责任范围、水土流失状况、水土保持工程运行状况、水土流失防治效果以及水土流失危害监测等。

本项目于 2012 年 10 月正式开工，2015 年 10 月完工。我单位于 2018 年 9 月接受委托，此时项目已经完工并正常运行。施工准备期、施工期及运行期水土流失监测主要采用实地测量、搜集施工影像资料、监理资料、并结合卫星影像图判读的方式进行复核。

水土保持监测利于更好的指导项目建设，并为水行政主管部门提供监督检查依据，保证项目水土保持方案的有效落实。

6.4.1 监测点位布设、监测方法及频次

根据工程进度及施工扰动特点，将项目划分为建筑工程监测区、道路与管线工程监测区、绿化工程监测区、施工临建工程区 4 个水土保持监测分区进行监测。本项目接受委托时已经完工并正常运行，对各监测分区采取巡查的方式，不设置专门的监测点。

6.4.2 季报和年报的报送

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保〔2015〕139 号）中监测阶段成果的要求，水土保持监测应当定期开展水土流失监测工作，并向水行政主管部门定期提交监测季度报告表、监测年度报告、监测意见书等。

我单位于 2018 年 9 月接受建设单位委托，2018 年 9 月编制完成了《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持监测总结报告》。

6.4.3 水保监测工作总结及评价

经现场检查，工程完成扰动土地整理面积 1.61hm^2 。工程扰动土地整理率为 99.38%，水土流失总治理度为 97.92%。项目建设区内各项措施都已经基本完工，具备完善的防护措施体系，对扰动后的治理到位，平均土壤流失量已经达到容许土壤流失量的要求。运行期土壤流失控制比达到 1.1。

项目建设区面积 1.61hm^2 ，可绿化面积 0.43hm^2 ，对项目区内绿化植被样方抽检，项目区内植物成活率在 98% 以上。实际林草类植被面积 0.42hm^2 ，林草覆盖率达到 26.09%，林草植被恢复率达到 97.67%，现场检查结果与监测结果相符合。

本项目建设期没有及时开展水土保持监测工作，建设单位应足够重视，并在其他工程开工前就积极落实、开展。监测单位采用调查监测、影像对比监测、定位观测、资料收集相结合的方法开展工作，监测结果基本能反应建设期和运行期的水土

流失特点和工程建设实际情况，监测内容全面，数据可靠。

6.5 水土保持监理

6.5.1 监理委托

本项目水土保持监理工作由主体监理单位负责，不单独委托水土保持监理。

6.5.2 监理内容、方法和监理过程

监理内容：主体工程建设进度、水土保持措施实施进度、水土保持工程数量和质量、水土保持工程投资等。

监理方法：本项目水土保持工程监理纳入到主体监理中，与主体工程同步实施监理。主体监理单位通过复核施工技术方案，检查施工管理的质量保证体系，审查作业指导书、所用施工材质和工地配制材料的试验报告，旁站监理和巡视监理等方法，对水土保持工程建设质量、进度、投资、安全及现场文明施工的全过程控制，使项目各项水土保持措施保质保量按时完成。

水土保持监理主要以主体监理资料、施工资料、竣工文件为依据，通过现场核对、测量的方法对水土保持设施完成的数量、质量进行现场复核，同时审核、核查、检查上述资料中有关水土保持设施的技术交底、质量评定文件，在此基础上，对主体工程建设进度、水土保持措施实施进度、水土保持工程数量和质量、水土保持工程投资进行评定，完成水土保持监理报告，提出监理意见建议。

监理过程：2012年10月至2015年10月对项目已完成和未完成的土地整治、降水蓄渗、植被建设工程的实施数量、完成质量、运行效果进行实地调查；对工程建设资料，包括主体工程审批、设计、施工、监理、竣工、影像等资料进行收集、查看，对比核查水土保持设施工程量、实施过程、质量、进度、投资情况，最后根据现场调查和资料核查情况，完成监理报告，提出监理意见建议。

6.5.3 监理结果

项目水土保持措施实施的随主体工程同步实施，支付与主体工程的价款支付程序一致。水土保持工程全部达到合格等级。建议建设单位在今后的项目建设中，及时开展水土保持监理工作，为水土保持监督检查以及后期验收提供依据。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2018年8月27日，北京市水务局对本项目进行了检查，并下发了责令限期改正通知书。中国石油大学（北京）综合楼项目水土保持设施未经验收即将生产建设项目建设使用的行为未违法行为，北京市水务局依法责令中国石油大学（北京）于2018年10月8日前停止违法行为，并取得水土保持验收接收单（见附件7）。中国石油大学（北京）在接到责令限期改正通知书后，及时委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司开展本项目的水土保持验收工作。2018年9月，北京林丰源生态环境规划设计院有限公司完成《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持设施验收报告》。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

北京市水务局印发的《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（京发改〔2016〕928号）于2016年6月1日起执行。本项目于2012年10月正式开工建设，处于水土保持补偿费免征期，不涉及水土保持补偿费的缴纳问题。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 管理机构、人员

依据项目水土保持设施落实管护责任承诺书，中国石油大学（北京）承担本项目水土保持设施运行期防治责任范围内的水土保持工程措施、植物措施（质保期结束后）的管护工作。

6.8.2 运行维护情况

项目自建设完工后，建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，设置专人负责对绿化植株进行洒水、施肥、除草等管护，不定期检查清理排水沟道内淤泥的泥沙。以确保实施的各项水土保持措施发挥作用。

经现场验收检查，本工程水土保持设施投入试运行以来，降水蓄渗设施得到了有效管护，运行正常；绿化植物已落实相应单位，加强后期管护，确保成活率，以满足保证主体运行、绿化美化和保持水土的多重作用。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

7 结论

7.1 结论

(1) 基本落实水土保持相关法律、文件和规范的要求

工程建设单位中国石油大学（北京）按照国家水土保持法律法规和技术规范要求，编报了水土保持方案报告书，开展了水土保持工程后续设计，开展了水土保持监测、监理工作，水土保持各项措施基本得到落实。

(2) 各项水土保持措施得以完建

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案报告中设计的水土保持措施和施工图设计要求，结合工程实际分区域实施了各项水土保持工程措施和部分植物措施。验收核查已完成的水土保持措施单位工程、分部工程质量全部合格，达到了水土流失防治要求。

(3) 工程建设水土流失得到有效控制

通过对项目防治责任范围内各项防治措施的综合验收，工程实际扰动土地治理率 99.38%，水土流失总治理度 97.92%，土壤流失控制比为 1.1，拦渣率 99%，林草植被恢复率 97.67%，林草覆盖率 26.09%，土石方利用率 99%，临时占地与永久占地比 0，无施工降水，雨洪利用率 32.51%，硬化地面控制率 56.63%。根据北京市规划委员会建设项目规划条件（自有用地）2010 规（昌）条字 0015 号（见附件 3），中国石油大学（北京）2010 年 4 月 1 日规划建设的科研办公项目绿地率大于 30%。通过现场调查核算，科研办公项目总占地面积 23.81hm²，绿化面积为 7.21hm²，林草植被覆盖率为 30.28%。虽然本项目林草覆盖率 26.09%，但符合北京市规划委员会建设项目建设项目规划条件（自有用地）2010 规（昌）条字 0015 号要整体用地范围内林草覆盖率达到 30% 标准，满足规划要求；已批复的水土保持方案设计中无集雨式绿地、雨水调蓄池等雨水调蓄措施，项目已完成的工程中建设了集雨式绿地、透水铺装等雨水调蓄措施。虽然，雨洪利用率、硬化地面控制率没有达到批复报告确定的北京市房地产建设项目水土流失防治标准，但本项目建有完善的雨水管网，收集的雨水经雨水管网送入周边市政雨水管道，根据项目实际运行情况，没有发生严重水土流失，基本不影响该项目水土流失防治效果。

(4) 运行期管护责任得以落实

水土保持各项防治措施投入试运行后，中国石油大学（北京）加强对防治责任

范围内的各项水土保持设施的管理维护，管理维护责任基本明确，具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求。

综上所述，中国石油大学（北京）在项目建设中，能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任，落实水土流失防治任务。完成了水土保持方案确定的水土保持工程，工程质量总体合格，工程运行管理体系健全，工程资料齐全，达到了国家水土保持法律、法规及技术标准规定的验收要求，具备水土保持设施竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

本项目无遗留问题。

8 附件及附图

8.1 附件

- 附件 1: 项目建设及水土保持大事记;
- 附件 2: 项目水土保持方案报告书批复 (京水行许字 (2010) 第 203 号);
- 附件 3: 北京市规划委员会建设项目规划条件 (自有用地) 2010 规 (昌) 条字 0015 号;
- 附件 4: 教育部关于中国石油大学 (北京) 新建综合楼项目建议书的批复;
- 附件 5: 中华人民共和国建设工程规划许可证 (2012 规 (昌) 建字 0011 号);
- 附件 6: 土石方利用情况说明;
- 附件 7: 责令限期改正通知书;
- 附件 8: 分部工程和单位工程验收签证资料;
- 附件 9: 重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

- 附图 1: 项目地理位置图;
- 附图 2: 总平面布置图;
- 附图 3: 试运行期水土流失防治责任范围;
- 附图 4: 水土保持设施竣工验收图;
- 附图 5: 项目建设前、后遥感影像图。

项目建设及水土保持大事记

2010 年 3 月，受建设单位中国石油大学（北京）委托，浦华环保有限公司承担了《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持方案报告书》的编制工作；

2010 年 4 月，浦华环保有限公司完成了《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持方案报告书》（送审稿）；

2010 年 4 月，《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持方案报告书》（送审稿）通过了北京市水土保持工作站组织的专家审查；会后编制人员按照专家意见进行了认真修改。

2010 年 5 月，浦华环保有限公司完成了《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持方案报告书》（报批稿）；

2010 年 5 月 6 日，北京市水务局以京水行许字〔2010〕第 203 号，对项目水土保持方案进行了批复；

2012 年 10 月，项目正式开工建设；

2012 年 10 月~2014 年 9 月，建构筑物工程施工；

2014 年 9 月~2015 年 3 月，管线工程施工；

2015 年 3 月~2015 年 10 月，室外工程和景观绿化工程施工；

2012 年 10 月~2015 年 10 月，水土保持工程措施、植物措施及临时措施随着主体进度进行施工；

2018 年 9 月，建设单位正式委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担本项目水土保持设施竣工验收工作；

2018 年 9 月，验收单位编制完成《中国石油大学（北京）新建综合楼项目水土保持设施验收报告》。

北京市水务局行政许可事项决定书

京水行许字[2010]第203号

行政许可申请单位: 中国石油大学(北京)

法人代表: 张来斌 组织机构代码: 40000611-0

地址: 北京市昌平区府学路18号

你单位在 北京市水务局 申请的 中国石油大学(北京) 新建综合楼项目水土保持方案报告书 行政许可事项, 经我局研究认为符合 《中华人民共和国水土保持法》第十九条 和 《北京市实施<中华人民共和国水土保持法>办法》第十六条 的规定, 并且申报材料齐全, 现批复如下:

一、建设单位编报水土保持方案符合水土保持法律法规的有关规定, 对于防治工程建设可能造成的水土流失、保护项目区生态环境具有重要意义。

二、该报告书编制依据充分, 内容较全面, 水土流失防治目标和责任范围明确, 水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行, 满足有关技术规范、标准的规定, 可以作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意水土流失现状分析。项目区位于昌平区, 地处北京

市西北部山区与平原过渡带，地貌类型主要为平原，属温带大陆性季风气候，多年平均降雨量 584mm；水土流失以轻度水力侵蚀为主，属北京市人民政府公告的水土流失重点预防保护区。同意水土流失预测方法，预测工程建设造成的水土流失量 353.38 吨，损坏水土保持设施面积 1.49 公顷。

四、同意水土流失防治责任范围 1.64 公顷，其中项目建设区 1.49 公顷，直接影响区 0.15 公顷。

五、基本同意水土流失防治分区为建筑工程区，道路与管线工程区和施工场地与绿化区。

六、同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

七、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。

八、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

1、按照批复的方案抓紧落实资金、管理等保障措施，做好下阶段的工程设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2、定期向水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况，并接受有关水行政主管部门监督检查。

3、委托有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务，定期向有关水行政主管部门提交监测报告。

4、加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

5、水土保持后续设计报市水行政主管部门。

6、按照规定将批复的水土保持方案报告书于 10 日内送达昌平区水务局，并将送达回执报我局水土保持工作总站。

九、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，按时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收。

十、水土保持设施未建成、未经验收或者验收不合格，主体工程不得投入运行。已投入运行的，水行政主管部门责令限期完建有关工程并办理验收手续，逾期未办理的，将处以 1 万元以下的罚款，并追究有关法律责任。

如对本决定有异议，你（单位）可以在接到本决定书六十日内向北京市人民政府或中华人民共和国水利部申请复议。也可以在三个月内向北京市海淀区人民法院提起诉讼。



抄送：昌平区水务局、浦华环保有限公司。

市水务局办公室

2010 年 5 月 10 日印发

申请单位联系人：吴拓宇 联系电话：13811920532 共印 7 份



2010规(昌)条字0015号
制作日期: 2010年04月26日

中国石油大学(北京):

你单位 2010年4月1日 申报的, 拟在 昌平区府学路18号
规划建设的 科研办公 有关材料收悉。
经研究, 根据有关法律、法规、规章的规定和城乡规划要求, 同意你单位按下列规划条件及附图所示用地范围, 办理该项目建设计划、规划设计等前期工作。

● 用地规划要求:

△规划建设用地位置、范围: (详见附图) (详见附图)

△规划建设用地性质: C6教育科研设计用地

△总用地规模: 238079平方米

△总建设用地规模: 238079平方米

其中: 教育科研设计用地: 238079 平方米

△应按要求完成腾退用地范围内的拆迁, 交城市相应行政主管部门按规划性质实施建设和管理。

● 建设规划要求:

△本项目建设用地规模: 238079平方米

△建筑使用性质: 高等教育用房

△建筑控制规模(地上建筑规模): 建筑控制规模≤56700平方米 为此次地上建筑规模

△建筑控制高度: 建筑控制高度≤45米 以规划意见复函为准

建设高度可结合城市设计进行适当调整(在文物古迹、风景区周边, 以及与城市防灾减灾、航空、通讯等设施周边有特殊要求的地块除外。)

△建筑控制层数(地上建筑层数): 根据功能需求考虑。

△建筑退让距离: 应符合《北京地区建设工程规划设计通则》的要求

未尽事项应符合相关法律、法规、规章, 规范、标准及城乡规划技术管理规定的要求。

△建筑间距: .

应符合《北京市居住建筑间距暂行规定》的要求。

● 环境设计要求:

△建筑立面(色彩、造型): 应与周边建筑物相协调

● 绿化环境规划要求:

△绿地率: 绿地率≥30%

● 交通规划要求:

△与外部交通衔接的主要出入口方位: 根据相关要求合理设置

机动车流: 根据相关要求合理设置

非机动车流: 根据相关要求合理设置

人流: 根据相关要求合理设置

△停车泊位: 按照《北京市大中型公共建筑停车场建设管理暂行规定》、《北京地区建设工程规划设计通则》的有关规定进行设置

● 公共服务设施要求:

居住项目(含居住内容的项目)

△建设项目应采用绿色照明技术、供暖锅炉系统节能技术、空调系统节能技术、电机系统节能技术、高温空气燃烧技术、热泵技术、太阳能利用技术、雨洪利用技术、节水器具及节水控制技术

等节能节水、减排技术，并在设计说明中做出专门说明。

●相关要求：

△持本《建设项目规划条件》办理并取得建设计划批复文件后，须按照计划批准文件明确的方式依法履行勘察设计招投标工作。

△本项目按规定需要建设人防工程，应在办理《建设工程规划许可证》前，取得人防主管部门的审查意见。

△本项目按规定应在办理《建设工程规划许可证》前，取得园林绿化主管部门对建设方案绿化用地的审核意见。

●特别提示：

△按本《建设项目规划条件》办理并取得建设计划文件后到 市规划委员会昌平分局
服务大厅，申请办理 建设工程规划许可，有关要求请登陆 www.bjgħw.gov.cn 查询。

告知事项：

1、依据有关法律、法规、规章的规定和批准的城乡规划，为明确建设项目的规划使用性质、用地范围和建设条件，核发本《建设项目规划条件》。

2、本《建设项目规划条件》仅限于已取得土地使用权的单位(产权人)申报的建设项目。

3、本《建设项目规划条件》是建设计划主管部门办理项目批复(批准、核准、备案)文件和建设单位委托设计单位进行规划设计的依据。

4、本《建设项目规划条件》有效期两年，期限届满自行失效不予延续。两年内取得建设计划主管部门的批复文件的，有效期与其一致。有效期届满后可重新申请办理《建设项目规划条件》。

5、建设单位应依据《工程建设项目招标范围和规模标准规定》和《北京市工程建设项目招标范围和规模标准规定》(北京市人民政府令[2001]第89号)，须依法开展勘察设计招投标工作。设计单位须依据本《建设项目规划条件》的要求，按照有关法律、法规、规范、标准及城乡规划技术管理规定的要求进行规划设计。建议向规划部门申请《修建性详细规划方案审查》或《建设项目设计方案审查》的技术服务。

6、居住项目应按照《北京市居住公共服务设施规划设计指标》(市规发[2006]384号)要求配套公共服务设施。按照《北京市新建商品住宅小区住宅与市政公用基础设施、公共服务设施同步交付使用管理暂行办法》(京建法[2007]99号)要求，市政公用基础设施、公共服务设施与住宅同步建设、同步交付使用。

7、建设项目需要使用建筑物名称的，在取得《建设工程规划许可证》后，须按地名管理的有关规定，申请办理并取得地名命名许可(建筑物名称核准)文件。

8、本《建设项目规划条件》(含附图)一式1份，文图一体方为有效文件。

北京市规划委员会 建设项目规划条件附图 (自有用地)

北京市规划委员会(昌平分局)
规划审批文件附图

中国石油大学(北京) 规划范围

建设单位：中国石油大学（北京）

本附图与建设项目选址意见书原件文图一体方为有效文件

图例

建设用地范围

地形图

图幅号：40310-10

备注：木图为计算柱

榆山口期，2010年4月26日

中华人民共和国教育部

教发函〔2009〕210号

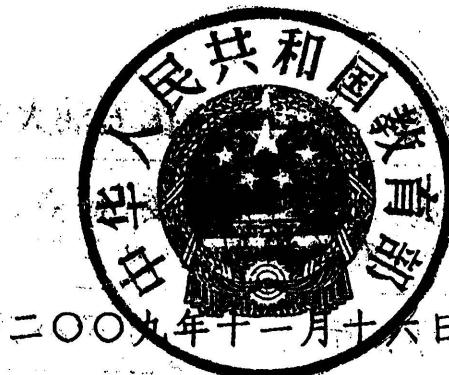
教育部关于中国石油大学(北京)新建综合楼项目建议书的批复

中国石油大学(北京)：

《中国石油大学(北京)关于“新建综合楼的项目建议书”的请示》(中石大京校〔2009〕72号)收悉。经研究,现批复如下:

根据你校事业发展需要,为改善你校办学条件,同意你校按照校园建设总体规划,拆除校医院、后勤车库、冷库、后勤办公楼等建筑共8245平方米,原址新建综合楼项目。该项目总建筑面积72000平方米,建设内容主要包括实验室、行政办公用房等;项目总投资估算35873万元。

请据此进行项目的可行性研究工作,落实建设条件和资金。待条件具备后,请有资质的单位编制可行性研究报告报送我部审批。



No. 0002933

中华人民共和国 建设工程规划许可证

建字第 110114201200016 号
2012规(昌)建字0011号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期 2012年3月31日



建设单位(个人)	中国石油大学(北京)
建设项目名称	实验办公综合楼(新建综合楼项目)
建设位置	昌平区府学路18号
建设规模	71998平方米

附图及附件名称

本工程建设工程规划许可证附件及设计总平面图两份。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



北京市规划委员会
建设工程规划许可证附件
(城镇建筑工程非居住项目)

建字第110114201200016号

2012规(昌)建字0011号

制作日期: 2012年03月31日

建设单位: 中国石油大学(北京)

建设位置: 昌平区府学路18号

委托代理人: 吴拓宇 移动电话: 13811920532 固定电话: 89733033

图幅号: 40210-06

●工程许可审批:

△建设设计文件工程名称: 新建综合楼项目

△非住房项目:

序号	项目性质	总建筑面积 (平方米)	建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数
			地上	地下	地上	地下	地上	地下	
1	实验办公综合楼	71998	56536	15462	15	2	59.95	-8.6	1
	人防工程情况:								
	人防工程	/	11242		/	/	/	/	/
	平时用途				汽车库				
备注		该项目主体地上15层,高度59.95米,局部裙房2-4层,高度8.7米、12.9米、17.1米。							
总计		71998	56536	15462	—	—	—	—	1

告知事项:

1. 依据法律、法规、规章和批准的城乡规划以及城乡规划技术管理规定,为明确建设项目的规划性质、规模、布局等许可内容,核发本《建设工程规划许可证》(正本)及《建设工程规划许可证附件(城镇建筑工程,含附图)》。遵守事项见《建设工程规划许可证》(正本)。

2. 本附件与本《建设工程规划许可证》(正本)具有同等法律效力。

3. 本《建设工程规划许可证》及附件所明确的建设项目规划性质、规模、布局等许可内容是工程建设的依据。

4. 本《建设工程规划许可证》有效期两年。

(1) 两年内取得建设主管部门核发的《建筑工程施工许可证》的,有效期与其一致。

(2) 本《建设工程规划许可证》需要延续有效期的,应当在期限届满30日前向规划行政主管部门提出延续申请,经批准可以延续一次,延续期限不超过两年。未获得延续批准或者在规定期限内未取得《建筑工程施工许可证》的,本《建设工程规划许可证》失效。

5. 工程设计单位应依据国家法律、法规、规章和规范、标准及城乡规划要求进行施工图设计,并依法承担相应法律责任,其中防雷装置的设计应取得气象行政主管部门的审核意见。如本规划许可所依据的施工图纸,存在违反设计规范和技术标准设计的,或属虚假设计行为的,一经查实,规划部门将依法进行查处,并撤销已作出的行政许可决定。

6. 建设项目取得《建设工程规划许可证》后,并在办理《建筑工程施工许可证》前,向城乡计划主管部门申请取得建设项目年度施工计划。

7. 建设项目取得《建设工程规划许可证》和《建筑工程施工许可证》后,应按城乡规划监督的有关规定,办理规划核验事宜。

8. 建设项目取得《建设工程规划许可证》后,按照《北京市城市建设档案管理规定》的要求,须到市城建档案馆办理建设工程竣工档案登记工作。对于应编制竣工图的建设项目,在工程规划核验(验收)和竣工验收备案后,应将有关竣工图纸报送市城建档案馆。

9. 本《建设工程规划许可证附件》及附图(设计总平面图)一式5份(含抄送),文图一体方为有效文件。

土方利用情况说明

中国石油大学（北京）新建综合楼项目位于北京市昌平区府学路 18 号中国石油大学（北京）校区东南角。项目施工过程中产生的弃方及建筑垃圾运送至昌平区建筑垃圾消纳场消纳，未随意丢弃。

特此证明！



责令限期改正通知书

京水保责字[2018]第41号

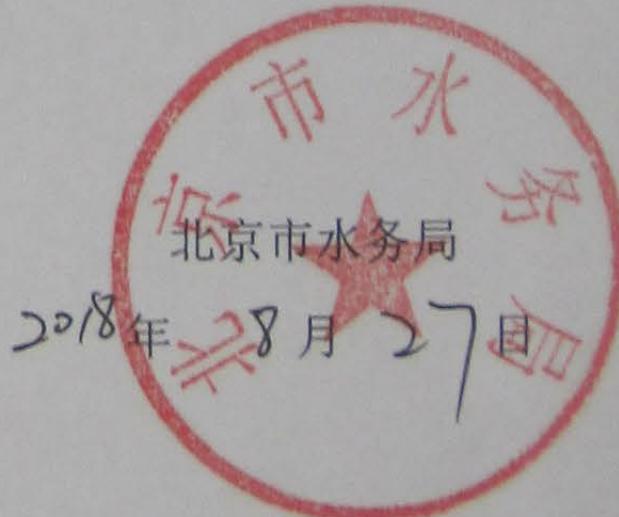
中国石油大学(北京)：

你/你单位在中国石油大学(北京)综合楼项目施工设施经验收
即将生产建设中投入使用

的行为,违反了《中华人民共和国水土保持法》第 二十七 条第 一 款(项)
的规定,根据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条 的规
定,本行政机关依法责令你/你单位于 2018 年 10 月 8 日前:

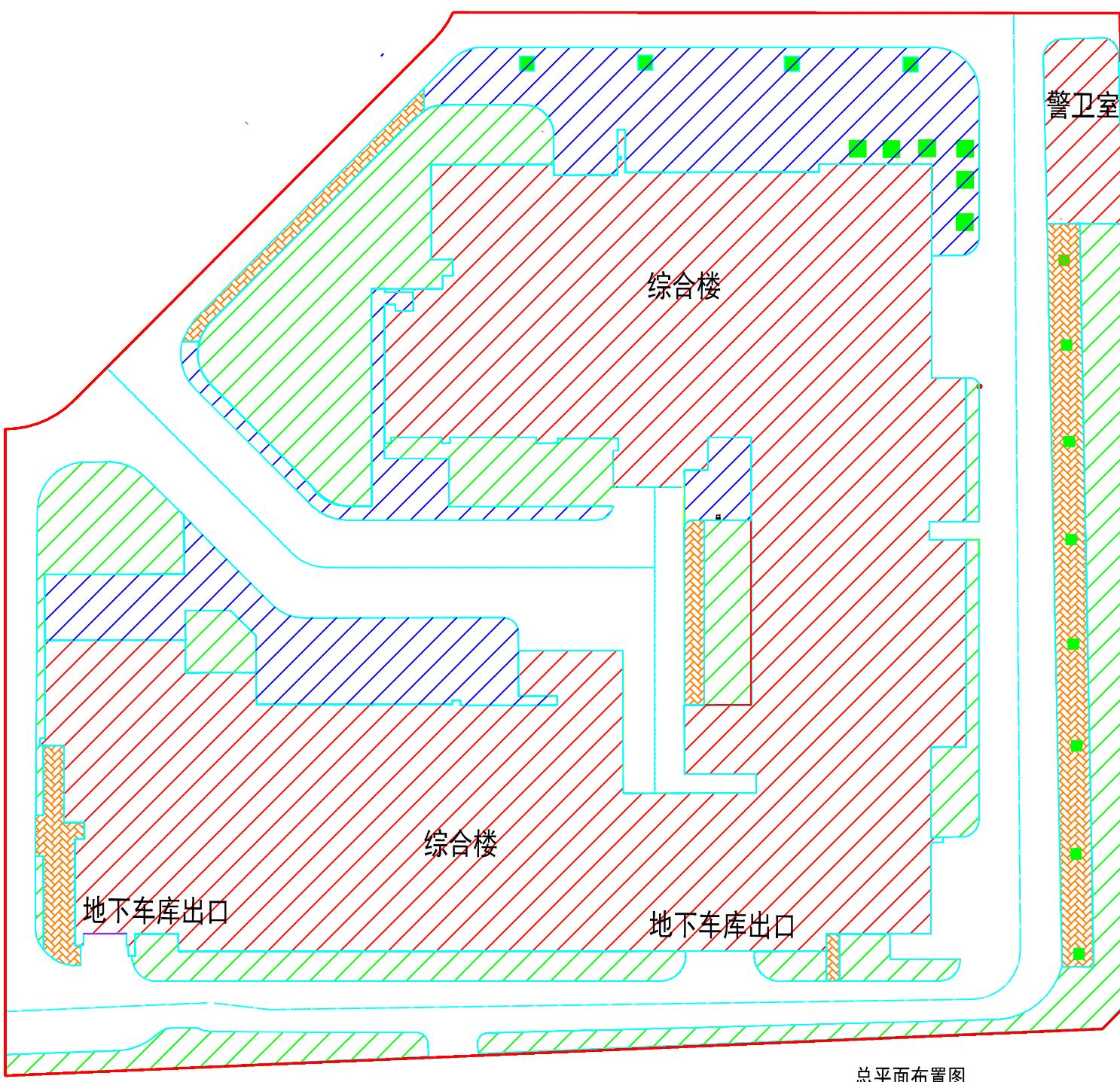
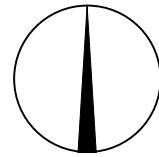
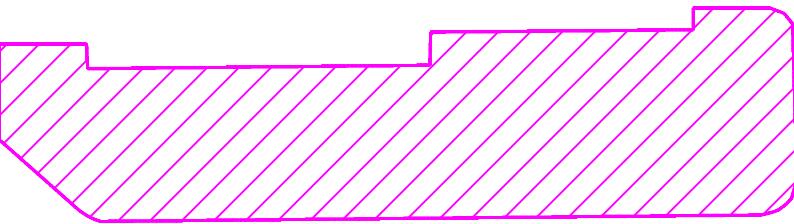
停止违法行为,并取得水土保持验收报告单

并接受复查。



附图1 项目地理位置图





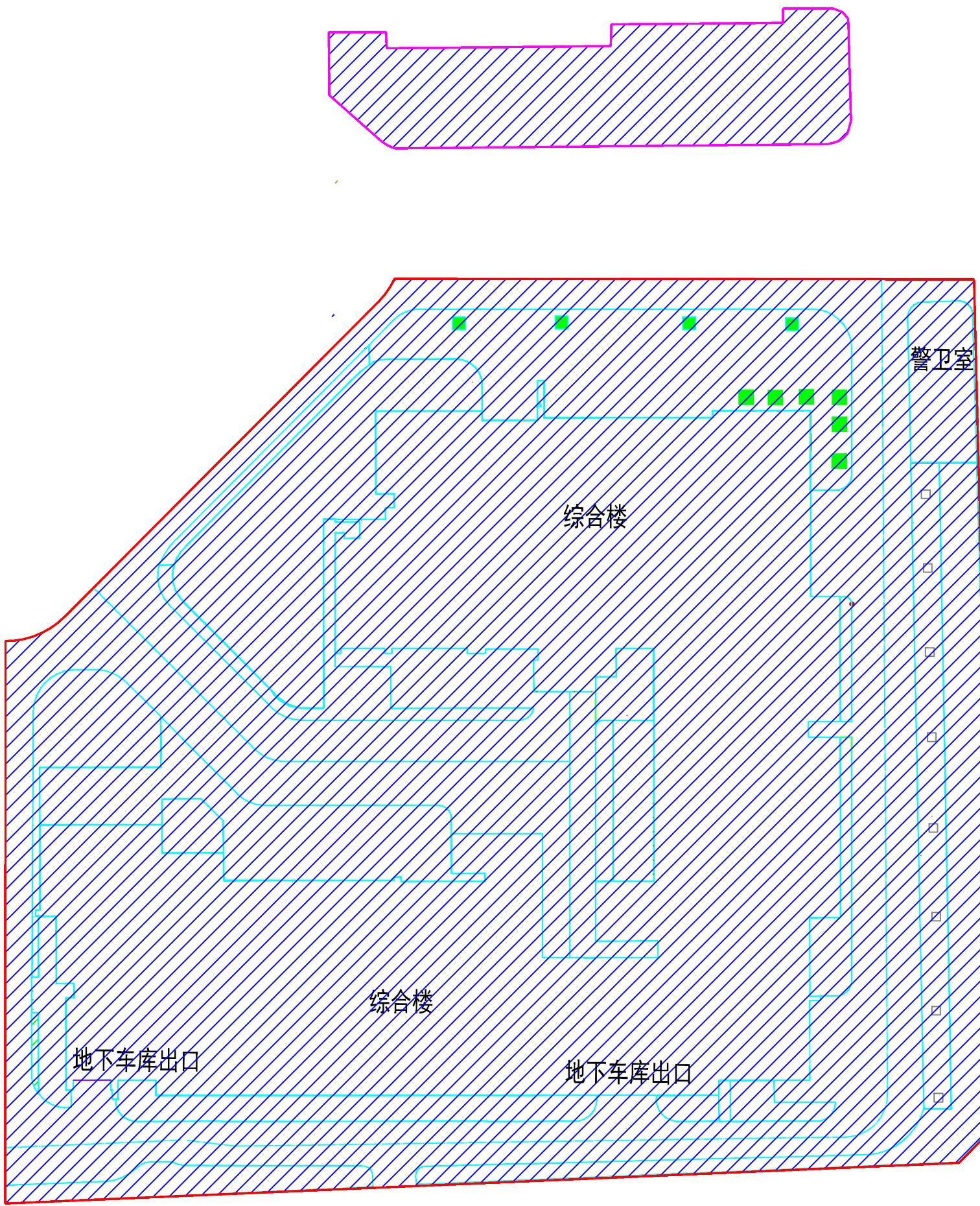
总平面布置图

图例

图例	名 称	图例	名 称
	项目建设红线范围		施工临建占地范围
斜线	建筑工程区	点状	透水砖铺装
斜线	大理石铺装	横线	道路
平行线	绿化工程区	斜线	施工临建工程区

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	赵桂英	中国石油大学(北京)新建综合楼项目	水土保持设施验收
审查	李海平		
校核	胡雷		
设计	刘洁		
制图	张明艳		
描图		比例	1:2000
资质证号	水保方案(京)字第0012号	图号	附图2
		日期	2018年9月

总平面布置图



北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

核定	彭延	中国石油大学(北京)新建综合楼项目	水土保持设施验收
审查	许洁平		
校核	胡雪	试运行期水土流失防治责任范围图	
设计	周洁		
制图	张明艳		
描图			
资质证号	水保方案(京)字第0012号	比例	1:2000
		图号	附图3
		日期	2018年9月

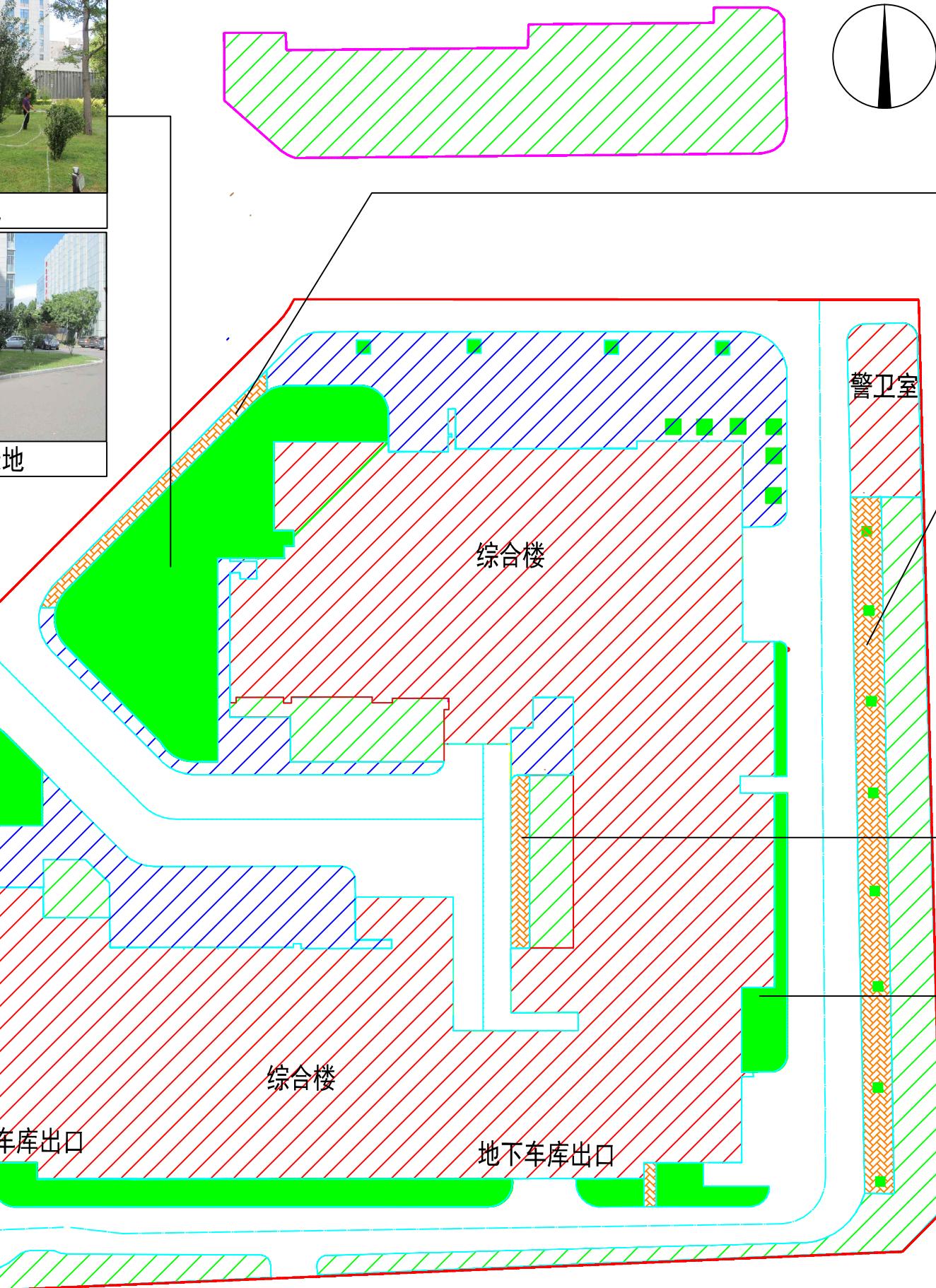
图例	名称	图例	名称
—	项目建设红线范围	—	施工临建占地范围
---	建筑物	---	透水砖铺装
■	集雨式绿地	■	非集雨式绿地



绿化



集雨式绿地



透水砖铺装



透水砖铺装



绿化及透水砖铺装



集雨式绿地

水土保持措施数量表			
序号	措施名称	单位	数量
1	透水砖铺装	hm ²	0.05
2	集雨式绿地	hm ²	0.17
3	非集雨式绿地	hm ²	0.26
4	绿化工程	hm ²	0.43

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

核定	赵英杰	中国石油大学(北京)新建综合楼项目	水土保持设施验收
审查	李培平		
校核	胡雷		
设计	刘洁		
制图	张明艳		
描图	张明艳	比例	1:2000
资质证号	水保方案(京)字第0012号	图号	附图4
		日期	2018年9月

水土保持设施竣工验收图

附图5 项目建设前、后遥感影像图



建设前 (2009.4)



建设后 (2016.6)