

北京石油化工学院图书馆综合楼项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：北京石油化工学院

验收单位：北京江河中基工程咨询有限公司

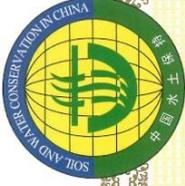
2018年10月

北京石油化工学院图书馆综合楼项目  
水土保持设施验收报告

建设单位：北京石油化工学院

验收单位：北京江河中基工程咨询有限公司





# 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：北京江河中基工程咨询有限公司

法定代表人：王新星

单位等级：★★★(3星)

证书编号：水保方案(京)字第0010号

有效期：自2016年06月01日至2019年05月31日



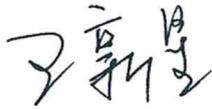
发证机构：中国水土保持学会

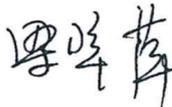
发证时间：2017年10月12日

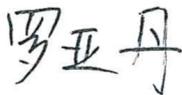
北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持设施验收报告

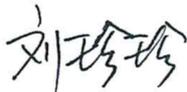
责任页

(北京江河中基工程咨询有限公司)

批准： 王新星 

核定： 梁翠萍 

审查： 罗亚丹 

校核： 刘珍珍 

项目负责人： 唐 峰 

编写： 张圆圆 

---

## 目录

前言 .....	1
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>3</b>
1.1 项目概况 .....	3
1.2 项目区概况 .....	6
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>8</b>
2.1 主体工程设计 .....	8
2.2 水土保持方案 .....	8
2.3 水土保持方案变更 .....	8
2.4 水土保持后续设计 .....	9
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>10</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	10
3.2 弃渣场设置 .....	11
3.3 取土场设置 .....	11
3.4 水土保持设施完成情况 .....	11
3.5 水土保持投资完成情况 .....	20
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>24</b>
4.1 质量管理体系 .....	24
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	25
4.3 总体质量评价 .....	27

---

<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>29</b>
5.1 初期运行情况 .....	29
5.2 水土保持效果 .....	29
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>33</b>
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 水土保持补偿费缴纳情况 .....	35
6.7 水土保持设施管理维护 .....	35
<b>7 结论 .....</b>	<b>36</b>
7.1 结论 .....	36
7.2 遗留问题安排 .....	36
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>37</b>
8.1 附件 .....	37
8.2 附图 .....	37

## 前言

北京石油化工学院图书馆综合楼项目（以下简称“本项目”）是北京石油化工学院校园总体建设规划中的重要单项工程之一。学院校园总体规划方案于 2005 年 3 月通过北京市教育委员会批准，并报北京市规划委员会备案。按总体规划的要求和学校教学发展的实际需要，图书馆综合楼项目建设亟需开展。

本项目主要建设图书馆综合楼 1 栋，配套道路、管线、绿化等工程。

2012 年 6 月 4 日，项目地块获得“北京市规划委员会关于北京石油化工学院图书馆综合楼和学生综合服务楼项目设计方案审查意见的复函”（2012 规（大）复函字 0041 号）。

2013 年 9 月 22 日，北京市发展和改革委员会关于批准北京石油化工学院图书馆综合楼项目项目建议书的函（京发改〔2013〕1938 号）。

2014 年 2 月 8 日，北京市水务局以京水行许字[2014]第 47 号文对该项目水土保持方案作了批复。

2014 年 4 月 25 日，取得工程规划许可证（2014 规大建字 0033 号）。

2014 年 6 月 27 日，取得工程施工许可证（编号〔2014〕施建字 0369 号）。

工程于 2014 年 7 月开工，2017 年 10 月竣工。

2018 年 9 月，北京石油化工学院委托北京江河中基工程咨询有限公司对北京石油化工学院图书馆综合楼项目实施监测。北京江河中基工程咨询有限公司于 2018 年 9 月编制完成了《北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持监测总结报告》。

2014 年 7 月，受建设单位委托，建研凯勃建设工程咨询有限公司对北京石油化工学院图书馆综合楼项目实施监理工作。项目监理部本着“守法、诚信、公正、科学”的基本原则，完成了施工监理合同约定的服务内容。2018 年 9 月，通过整理现场调查、监理资料、施工资料等，监理单位最终完成《北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持监理总结报告》。

根据《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），2018

年9月北京江河中基工程咨询有限公司编制完成《北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持设施验收报告》。结合初步设计及分部验收等设计文件对各项水土保持设施开展了自查验收工作，自查验收结论为：本工程建设中的各项水土保持工程均达到质量评定标准，未发生任何质量事故，本工程水土保持工程质量总体评价为合格。现由建设单位北京石油化工学院组织水土保持设施自主验收工作。

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

项目区位于大兴区黄村清源北路 19 号，北京石油化工学院院内，用地四至为：北至综合实验楼，南至科技楼，西至学校运动场，东至校园现状路。项目地理位置图如下图所示：

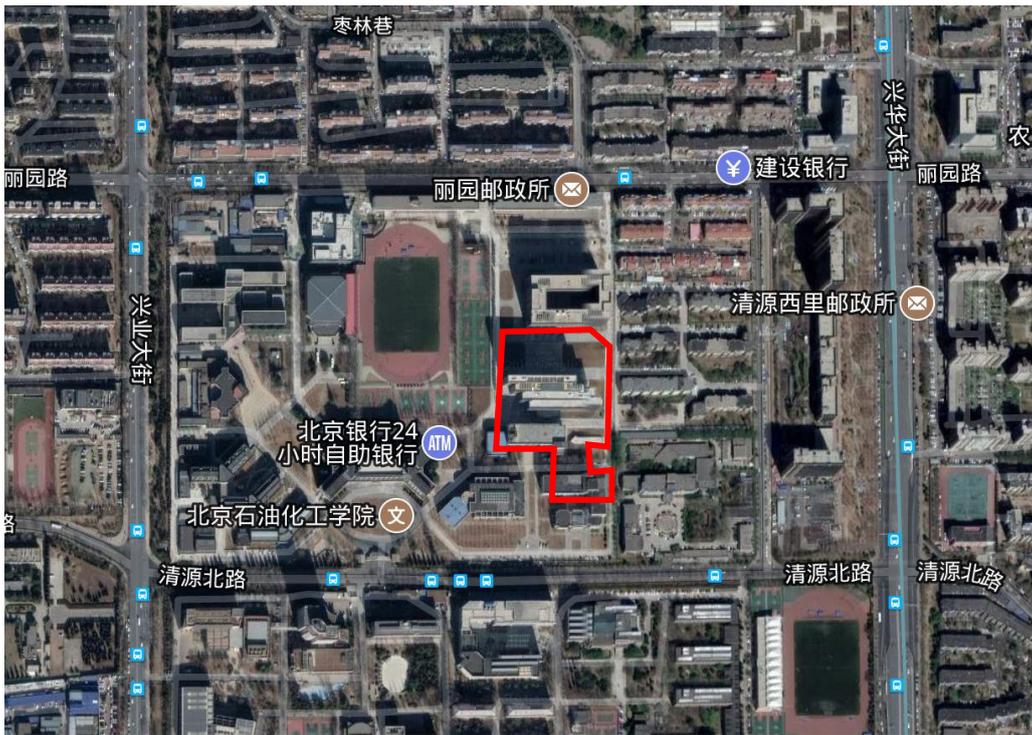


图 1-1 项目位置图

### 1.1.2 主要技术指标

**建设性质：**新建工程

**工程规模：**项目总占地面积 1.26hm<sup>2</sup>。项目总建筑面积 2.53 万 m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 2.06 万 m<sup>2</sup>，地下建筑面积 0.47 万 m<sup>2</sup>。

### 1.1.3 项目投资

工程总投资 1.17 亿元，土建投资 0.98 亿元。建设资金由国拨资金 80%，自筹 20%。

## 1.1.4 项目组成及布置

### 1.1.5.1 建筑物工程

新建建筑物占地面积  $0.27\text{hm}^2$ ，为独栋层高 9 层，建筑楼层从 7 层起，分层内收，平面分跨错置。南侧布置 1 个主入口，北侧两个次入口。建筑物为地下二层，建筑面积  $4700\text{m}^2$ ，地下二层为车库及设备用房，地下一层为设备夹层。建成后，建筑总面积 2.53 万  $\text{m}^2$ ，其中地上建筑面积 2.06 万  $\text{m}^2$ ，地下建筑面积 0.47 万  $\text{m}^2$ 。建筑密度 21.40%，容积率 1.64。

### 1.1.4.2 道路及管线工程

#### (1) 道路工程

新建道路路宽 6m，路旁人行道路 1m，总占地面积  $0.54\text{hm}^2$ 。项目区北侧增设停车位 15 辆。

#### (2) 管线工程

项目区内主要新建给水、雨水、污水、再生水、消防给水管。

### 1.1.4.3 绿化工程

项目区地面绿化面积  $0.45\text{hm}^2$ ，主要撒播早熟禾和高羊茅混合草籽。

## 1.1.5 施工组织及工期

### 一、施工道路

施工区域周边有兴业大街、清源北路、丽园路等公路，道路通畅，对外交通便利。

### 二、施工生产生活区

根据施工资料，施工期间项目区北侧布设施工生产生活区，位于绿化工程区，用于堆放施工材料及施工人员办公、生活，占地面积  $0.08\text{hm}^2$ 。

### 三、临时堆土区

本工程施工期间布设了 1 处临时堆土区，位于项目区北侧，主要堆置剥离的表土，占地面积  $0.04\text{hm}^2$ ，堆高 2.3m，堆土量 0.08 万  $\text{m}^3$ ，后期用于绿化覆土。

项目区内无多余场地堆放一般土方，开挖产生的多余土方直接运至渣土消纳场调配使用。

#### 四、工程进度

工程于 2014 年 7 月开工建设，2017 年 10 月全面完工。

##### 1.1.6 土石方情况

土石方挖填总量 4.85 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量 3.82 万 m<sup>3</sup>，填方总量 1.03 万 m<sup>3</sup>，弃方 2.79 万 m<sup>3</sup>。

挖方主要为建筑物基础开挖、地下车库、管线开挖等，填方主要为建筑物基础回填、顶板覆土、管沟回填、绿化覆土等。

##### 1.1.7 征占地情况

工程占地面积 1.26hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，项目区原占地类型为荒草地。工程占地面积统计表见表 1-1。

表1-1 工程总占地面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	占地性质	占地类型	小计
	永久占地	荒草地	
建筑物工程区	0.27	0.27	0.27
道路及管线工程区	0.54	0.54	0.54
绿化工程区	0.45	0.45	0.45
合计	1.26		1.26

##### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地形地貌

大兴区地处永定河洪冲积平原,地势自西北向东南缓倾,地面高程 14~45m,坡降 0.5‰~1‰。因受永定河决口及河床摆动影响,大兴区全境分为三个地貌单元。北部属永定河洪冲积扇下缘,泉线及扇缘洼地;东部凤河沿岸地势较高,为冲积平原带状微高地;西部、西南部为永定河洪冲积形成的条状沙带,东南部沙带尚残存少量风积沙丘,西部沿永定河一线属现代河漫滩,自北而南沉积物质由粗变细,堤外缘洼地多盐碱土。

北京石油化工学院,整体地形平坦,地势北高南低,原地貌平均标高 40.76~71.28m。

#### 1.2.1.2 气象

项目区属于温带大陆性季风气候区,多年平均气温 11.7℃;多年平均降水量 507.2mm,降水主要集中在 6-9 月。全年日照数 2730 小时;年平均无霜期 211 天;最大冻土深度 79cm。

#### 1.2.1.3 河流水系

项目区所处永定河流域。

#### 1.2.1.4 土壤

大兴区土壤类型以褐土为主,占全区土壤面积的 95%以上,分布在全区的大部分地区;其次为潮土,大兴区潮土主要分布于西南平原地区,北部地区也有少量分布;棕壤主要分布于大兴东北部中山区。

#### 1.2.1.5 植被

大兴区地带性植被为暖温带落叶阔叶林。建设前项目区地表生长有荒草。

北京石油化工学院内植被覆盖率较高,树种为常见的园林造景树种,槐树、松树、柏树是校区造景的主要树种,校区整体植被覆盖率约为 45%,图书馆综合楼项目区内植被覆盖率约为 36%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

项目区属北京市水土流失重点预防区。项目区土壤侵蚀类型主要为微度水力侵蚀，以微度侵蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中关于土壤水力侵蚀强度分级标准，项目区属于北方土石山区，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。项目区不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2012年6月4日，项目地块获得“北京市规划委员会关于北京石油化工学院图书馆综合楼和学生综合服务楼项目设计方案审查意见的复函”（2012规（大）复函字0041号）。

2013年9月22日，北京市发展和改革委员会关于批准北京石油化工学院图书馆综合楼项目项目建议书的函（京发改〔2013〕1938号）。

2014年4月25日，取得工程规划许可证（2014规大建字0033号）。

2014年6月27日，取得工程施工许可证（编号〔2014〕施建字0369号）。

### 2.2 水土保持方案

2013年9月，受北京石油化工学院委托，北京北林丽景生态环境规划设计院有限公司完成《北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持方案报告书》的编制工作；

2014年2月8日，北京市水务局以京水行许字[2014]第47号文对该项目水土保持方案作了批复。

### 2.3 水土保持方案变更

工程未发生建设内容和水土保持措施等重大变更，无水土保持方案变更设计。

水土保持方案设计根据校区代征道路走向，项目建设北侧区域“呈环弧形状”，项目建设区面积约 $1.26\text{hm}^2$ 。随着工程设计深度的变化，结合学校内部道路的现状，为了便于交通安全和管理的需要，校内车行道统一规划、调整，校内环形道路的走向随之变化。实际项目建设区北侧区域呈“矩形”，面积未发生变化。

水土保持方案编制深度为可研深度，随着设计深度的变化及项目区场地实际情况（增加消防通道出入口），防治分区面积发生调整，项目区内实施道路面积较水保方案增加 $0.28\text{hm}^2$ ，相应的绿化工程面积减少 $0.28\text{hm}^2$ ，因此水土保持相关指标或措施发生变化。

水土保持措施实际实施较水土保持方案：①蓄水池减少1座（ $50\text{m}^3$ ）；②植被浅沟减少225m；③透水砖铺装减少 $630\text{m}^2$ 。

## 2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持初步设计、施工图设计均涵盖在主体设计中，未单独委托水土保持后续设计。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

北京石油化工学院总用地面积  $19.34\text{hm}^2$ ，其中建设用地  $17.64\text{hm}^2$ ，道路用地面积  $1.70\text{hm}^2$ 。校区规划建设 2 栋单体建筑——“北京石油化工学院学生综合服务楼项目”与“北京石油化工学院图书馆综合楼项目”同期在石油化工学院内建设，但作为两个项目分开立项。

水土保持方案确定的土流失防治责任范围为北京市规划委员会《建设项目规划条件》所批复的面积，即为  $19.34\text{hm}^2$ ，直接影响区面积忽略不计。

根据水土保持方案基础资料，确定本工程水土流失防治责任范围面积为  $1.26\text{hm}^2$ ，主要为项目建设区面积。详见下表。

表 3-1-1 水土保持方案确定防治责任范围表 单位： $\text{hm}^2$

序号	主体工程防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
一	新建工程防治区	1.84	—	19.34
<b>1</b>	<b>图书馆综合楼防治区</b>	<b>1.26</b>		
①	建筑物工程区	0.27		
②	道路及管线工程区	0.26		
③	绿化工程区	0.73		
④	施工生产生活区	(0.10)		
⑤	临时堆土区	(0.20)		
<b>2</b>	<b>学生综合服务楼防治区</b>	<b>0.58</b>		
二	原有用地防治区	17.5		
	合计	19.34		

##### 3.1.2 实际的水土流失防治责任范围

根据本项目水土保持监测报告，结合工程竣工图纸进行核实，工程实际发生的水土流失防治责任范围为  $1.26\text{hm}^2$ 。实际发生的水土流失防治责任范围统计结果详见下表。

表 3-1-2 实际发生的水土流失防治责任范围 单位： $\text{hm}^2$

工程项目	项目建设区		直接影响区	防治责任范围
	占地面积	占地性质		
建筑物工程区	0.27	永久占地	0	0.27
道路及管线工程区	0.54			0.54

绿化工程区	0.45			0.45
合计	1.26		0	1.26

说明：1、项目区临时堆土区和施工生产生活区布设绿化工程区，面积不重复计算。  
2、施工期间，建设区四周采用彩钢板拦挡，直接影响区记为0。

### 3.1.3 水土流失防治责任范围对比情况

工程实际的水土保持防治责任范围总面积与水土保持方案设计的水土流失防治责任面积一致。详见表 3-1-3。

表 3-1-3 项目水土流失防治责任范围对比表 单位： $\text{hm}^2$

序号	分区		方案设计	实际	面积变化	变化原因
1	项目建设区	建筑物工程区	0.27	0.27	/	/
2		道路及管线工程区	0.26	0.54	+0.28	考虑消防通道要求，将图书馆周边部分绿化，改为环形石材路面。
3		绿化工程区	0.73	0.45	-0.28	
合计			1.26	1.26	/	/

说明：1、施工生产生活区实际占地  $0.08\text{hm}^2$ ，（较水保方案设计减少  $0.02\text{hm}^2$ ），临时堆土区布设  $0.04\text{hm}^2$ （较水保方案减少  $0.16\text{hm}^2$ ），开挖的一般土方全部运往渣土场统一调配。

## 3.2 弃渣场设置

本工程没有设置专门的弃渣场。

本工程共产生弃方  $2.79\text{万 m}^3$ ，其中建筑物垃圾  $0.03\text{万 m}^3$ ，土方  $2.76\text{万 m}^3$ 。弃方由承包人（北京建工一建工程建设有限公司）分包给（北京万兴金利机械施工有限公司）统一运送周边项目调配使用；弃渣运往安定垃圾填埋场。

## 3.3 取土场设置

本工程无借土，不涉及取土场。

## 3.4 水土保持设施完成情况

### 3.4.1 水土保持方案设计防治措施

#### 3.4.1.1 建筑物工程区

一、工程措施

①表土剥离

根据施工资料，施工前对荒草地较好的区域进行表土剥离，剥离表土量 0.08 万 m<sup>3</sup>。

二、临时措施

①密目网拦挡

项目建筑物基坑开挖时，为保证工程的施工，开挖的基坑周边采用钢管脚手架及防尘网的拦挡措施 285m，高 1.5m，密目网面积 427.5m<sup>2</sup>。

### 3.4.1.2 绿化工程区

一、工程措施

①表土回覆

方案设计回覆表土 0.06 万 m<sup>3</sup>，覆土厚度 30cm~50cm。

②下凹式整地

绿化前进行了土地整治，使之形成下凹式绿地，经统计，下凹式整地面积约 0.58hm<sup>2</sup>。

下凹式绿地高程低于周围地面一定的高程，下凹深度在5~10cm，以利于周边的雨水径流的汇入。下凹式绿地透水性能良好，可减少绿化用水并改善城市环境，对雨水中的某些污染物具有较强的截留和净化作用，可以增加雨水渗透量。

③喷灌系统

项目区内设计绿化面积0.73hm<sup>2</sup>，灌溉主管采用De80PE主管，支管采用De40PE。

④植被浅沟

项目区绿地内设置植被浅沟，采用梯形，坡比2.25，长度225m。

⑤集雨池

方案设计在项目区内设置1座50立方米集雨池，用于收集超渗雨水。

二、植物措施

1.绿化美化

项目区内设计绿地面积共计 0.73hm<sup>2</sup>，利用乔、灌、草本相结合的种植方式。

三、临时措施

①防尘网苫盖

为防止临时堆土裸露期间，扬尘和水土流失的发生，表土表面采用密目网进行临时苫盖，密目网覆盖面积约 3000m<sup>2</sup>。

#### ②编织袋拦挡

临时堆土场设计装土草袋进行围挡防护，草袋围埂高 70cm，底宽 50cm，草袋拦挡长度约 130m。

### 3.4.1.3 道路及管线工程区

#### 一、工程措施

##### ①透水砖铺装

在道路两侧人行步道采用透水砖铺装，即采用碎石原料加入水泥和胶性外加剂使其透水速度和强度能满足城市路面的需要的铺装材料，因其孔隙率较大，透水性好，雨水易入渗，可补充地下水资源，同时也减轻城市排水系统负担，防止城市公共水域的污染。透水砖铺装面积 630m<sup>2</sup>。

#### 二、临时措施

##### ①防尘网苫盖

管线开挖临时堆土为减少水土流失，敷设施工采取分段施工方法，开挖一段管沟，铺设一段管线，然后立即回填，尽量减少土方和开挖面的暴露时间。管沟开挖的回填土方就近堆放于管沟一侧，堆土边坡比一般缓于 1: 1.5，堆放期间采用防尘网苫盖土堆，防止扬尘。需防尘网面积约 500m<sup>2</sup>。

##### ②车辆清洗槽

为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响道路交通，在项目区东侧出入口设置沉淀池 1 座。

##### ③洒水降尘

施工期，对运输车辆通行频繁的校区道路洒水防尘，共计多风天气 270 天，洒水车洒水 270 台时。

##### ④临时排水沟、沉沙池

在施工道路一侧布设临时排水沟，施工期间建设区产生的雨水径流通过排水沟排至沉沙池，经沉淀后排入市政管网，临时排水沟为土质梯形断面排水沟，底宽 30cm，高 30cm，沟口宽 50cm，边坡系数 0.3，总长 286m，布设 4 座沉沙池。

### 3.4.1.4 水土保持防治措施工程量汇总

表 3-4-1 水土保持方案报告设计水土保持措施工程量

防治分区	措施类别	序号	防治措施	单位	工程量
建筑物工程区	工程措施	1	表土剥离	m <sup>3</sup>	800
	临时措施	1	密目网拦挡	m <sup>2</sup>	427.5
道路及管线工程区	工程措施	1	透水砖铺装	m <sup>2</sup>	630
	临时措施	1	临时苫盖	m <sup>2</sup>	500
		2	临时排水沟	m	286
		3	临时沉沙池	座	4
		4	车辆洗车槽	座	1
绿化工程区	工程措施	1	表土回覆	m <sup>3</sup>	600
		2	下凹式绿地整治	m <sup>2</sup>	5800
		3	植被浅沟	m	225
		4	集雨工程	m <sup>3</sup>	50
		5	喷灌系统	套	1
	植物措施	1	绿化美化	m <sup>2</sup>	7300
	临时措施	1	临时堆土苫盖	m <sup>2</sup>	3000
		2	编织袋拦挡	m	130

## 3.4.2 水土保持措施落实

### 3.4.2.1 建筑物工程区

#### 一、工程措施

##### ①表土剥离

根据施工资料，施工前对荒草地较好的区域进行了表土剥离，剥离表土量 0.08 万 m<sup>3</sup>。

#### 二、临时措施

##### ①密目网拦挡

项目建筑物基坑开挖时，为保证工程的施工，开挖的基坑周边采用钢管脚手架及密目网的拦挡措施 270m，高 1.5m，密目网面积 530m<sup>2</sup>。

### 3.4.2.2 道路及管线工程区

#### 一、临时措施

##### ①防尘网苫盖

管线开挖临时堆土为减少水土流失，敷设施工采取分段施工方法，开挖一段

管沟，铺设一段管线，然后立即回填，尽量减少土方和开挖面的暴露时间。管沟开挖的回填土方就近堆放于管沟一侧，堆土边坡比一般缓于 1: 1.5，堆放期间采用防尘网苫盖，防止扬尘。防尘网面积 1200m<sup>2</sup>。

#### ②车辆清洗槽

为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响道路交通，在项目区东侧出入口设置沉淀池 1 座。

#### ③洒水降尘

施工期，对运输车辆通行频繁的校区道路洒水防尘，共计多风天气 540 天，洒水车洒水 540 台时。

### 3.5.2.3 绿化工程区

#### 一、工程措施

##### ①表土回覆

绿化占地面积 0.45hm<sup>2</sup>，覆土厚度 30cm，回覆表土 0.08 万 m<sup>3</sup>。

##### ②下凹式整地

绿化前进行了土地整治，使之形成下凹式绿地，经统计，下凹式整地面积 0.36hm<sup>2</sup>，下凹深度在 5~10cm。

建设单位于 2018 年 9 月 30 日开始对下凹式绿地进行整改，下凹深度 15cm-17cm。下凹式绿地整改前、后现状照片如下图所示。



图4-1 下凹式绿地整改前



图4-2 下凹式绿地整改后

### ③喷灌系统

项目区内设计绿化面积 $0.45\text{hm}^2$ ，灌溉主管采用De50PE主管，支管采用De32PE。

## 二、临时措施

### ①防尘网苫盖

为防止临时堆土裸露期间，扬尘和水土流失的发生，表土表面采用密目网进行临时苫盖，密目网覆盖面积 $950\text{m}^2$ 。

## 三、植物措施

项目区绿化面积 $0.45\text{hm}^2$ ，主要撒播早熟禾和高羊茅混合草籽。

### 3.4.2.4 防治措施工程量汇总

表 3-4-2 工程实施水土保持措施工程量

防治分区	措施类别	序号	防治措施	单位	工程量
建筑物工程区	工程措施	1	表土剥离	m <sup>3</sup>	800
	临时措施	1	密目网拦挡	m <sup>2</sup>	530
道路及管线工程区	临时措施	1	临时堆土苫盖	m <sup>2</sup>	1200
		2	车辆洗车槽	座	1
		3	洒水降尘	台时	540
绿化工程区	工程措施	1	表土回覆	m <sup>3</sup>	800
		2	下凹式绿地整治	m <sup>2</sup>	3600
		3	喷灌系统	套	1
	植物措施	1	绿化美化	hm <sup>2</sup>	0.45
	临时措施	1	临时堆土苫盖	m <sup>2</sup>	950

### 3.4.3 水土保持措施对比情况

#### 一、建筑物工程区

建筑物工程区实际实施的水土保持措施与水土保持方案设计的水土保持措施类型基本一致。与水土保持方案相比较，主要变化如下：

- 1、实际施工中建筑物基坑四周密目网拦挡面积增加 102.50m<sup>2</sup>。

#### 二、道路及管线工程区

- 1、实际施工时，人行步道均采用木质栈道，透水铺装面积减少 630m<sup>2</sup>。
- 2、根据施工资料调查，工程期间未布设临时排水沟、沉沙池。减少排水沟长度 286m，沉沙池 4 座。
- 3、管沟开挖临时堆土表面采用密目网苫盖，增加覆盖面积 700m<sup>2</sup>。
- 4、工程施工期 40 个月，较水保方案增加 20 个月，多风天气相应增加 270 天，洒水降尘增加 270 台时。

#### 三、绿化工程区

绿化工程区实际实施的水土保持措施与水土保持方案设计的水土保持措施主要变化如下：

- 1、施工前将剥离的表土全部用于绿化覆土，增加绿化覆土量 200m<sup>3</sup>。
- 2、临时堆土区占地减少 0.16hm<sup>2</sup>，防尘网覆盖面积减少 550m<sup>2</sup>。施工期间采用彩钢板拦挡，编织袋拦挡减少 130m。

3、地面绿化由  $0.73\text{hm}^2$  减少至  $0.45\text{hm}^2$ ，绿化总面积减少  $0.28\text{hm}^2$ ，下凹式绿地整治面积相应的减少，减少面积  $0.12\text{hm}^2$ 。根据北京市发展和改革委员会文件（京发改〔2013〕1938号），项目总投资约 1.17 亿元，较水土保持方案中总投资 1.41 亿元减少了 0.24 亿元。由于资金问题，未种植乔灌木等植物。

4、集雨池和植被浅沟未实施，集雨池( $50\text{m}^3$ )减少 1 座，植被浅沟减少 225m。

2018 年 9 月 29 日主持召开了“北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持设施自主验收会”，会议组成员认为下凹式整地措施不合格，较水土保持方案减少了：①透水砖铺装面积  $630\text{m}^2$ ；②蓄水池（ $50\text{m}^3$ ）1 座；③植被浅沟 225m 等水土保持工程措施。造成“雨洪利用率”不达标，并提出了整改意见。

会议结束后，建设单位立即整改，将绿地下挖，下凹深度在  $15\text{cm}-17\text{cm}$ ，以满足项目区内雨水径流的汇入、收集。使得“雨洪利用率”达标。

水土保持方案设计的水土保持措施和实际实施的水土保持措施工程量对比见下表。

表 3-4-3 水土保持措施工程量对比表

防治分区	措施类别	水保措施	单位	方案设计量	实施量	变化量	变化原因
建筑工程区	工程措施	表土剥离	$\text{m}^3$	800	800		
	临时措施	密目网拦挡	$\text{m}^2$	427.5	530	+102.5	根据施工资料统计
道路及管线工程区	工程措施	透水砖铺装	$\text{m}^2$	630	0	-630	人行步道采用栈道，减少透水铺装
	临时措施	临时排水沟	m	286	0	-286	根据施工资料统计
		临时沉沙池	座	4	0	-4	
		车辆清洗槽	座	1	1		
		临时堆土苫盖	$\text{m}^2$	500	1200	+700	根据施工资料统计
		洒水降尘	台时	270	540	+270	总工期增加，多风季节增加
绿化工程区	工程措施	表土回覆	$\text{m}^3$	600	800	+200	剥离表土全部用于绿化覆土
		下凹式绿地	$\text{m}^2$	5800	3600	-1200	绿化总面积减少，下凹式绿地整治相应减少
		集雨池	$\text{m}^3$	50	0	-50	根据实际资料统计
		喷灌系统	套	1	1		
		植被浅沟	m	225	0	-225	根据工程实际调整
	临时措施	临时苫盖	$\text{m}^2$	1500	950	-550	根据工程实际调整
		编织袋拦挡	m	130	0	-130	施工期间四周采用彩

							钢板拦挡, 编织袋拦挡 长度实际减少 130m
	植物措施	地面绿化	m <sup>2</sup>	7300	4500	-2800	由于资金问题, 未种植 乔灌木等植物。

### 3.4.4 水土保持措施施工进度

#### 3.4.4.1 工程措施实施进度

主体工程建设已全部完工, 各方遵守施工规范, 严格按照设计施工工艺, 开展水土保持工作, 有效的减少了施工扰动产生的水土流失。主体工程中具有水土保持功能的工程措施同时属于主体工程的单位工程 (或单项、单元工程), 已经按照施工进度计划完成, 水土保持措施按照本工程实际进度并配合主体工程进度顺利实施。

本项目水土保持工程措施实施进度详见下表。

表 3-4-4 水土保持工程措施实施进度表

防治分区	工程措施	实施进度
建筑物工程区	表土剥离	2014.7
绿化工程区	表土回覆	2017.5
	下凹式绿地整治	2017.5-2017.6
		2018.9-2018.10
喷灌系统	2017.9	

#### 3.4.4.2 植物措施实施进度

本项目植物措施主要为项目区乔灌草绿化美化。绿化工程于 2017 年 10 月开始, 2017 年 10 月完工, 下凹式绿地整治时间 2018 年 9 月底开始, 2018 年 10 月 8 日结束。后期建设单位对项目区部分植被进行补植和养护管理, 目前植物措施生长状况良好。

表 3-4-5 水土保持植物措施实施进度表

防治分区	植物措施	实施进度
绿化工程区	绿化	2017.5-2017.10
		2018.9.30-2018.10.8

#### 3.4.4.3 临时措施实施进度

本项目临时措施包括防尘网苫盖、临时排水、沉沙等。按照水土保持工作的

要求,临时措施施工贯穿了主体施工全过程,水土保持临时措施的实施有效的抑制了工程建设中产生的水土流失。通过对施工过程资料进行查询,并与施工单位进行核实,本项目在施工过程中采取的水土保持临时措施实施进度详见表 3-5-4。

表 3-4-6 临时措施工程量统计表

防治分区	临时措施	实施进度
建筑物工程区	密目网拦挡	2014.7~2015.8
道路及管线工程区	临时苫盖	2013.7-2017.4
	车辆洗车槽	2013.9
	洒水降尘	2014.11-12, 2015 (1-4、11-12), 2016 (1-4、11-12) 2017 (1-4)
绿化工程区	临时苫盖	2014.7~2017.4

### 3.5 水土保持投资完成情况

#### 3.5.1 水土保持方案批复水土保持投资

根据已批复的《北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持方案报告书》,水土保持方案确定的工程水土保持总投资为 116.98 万元,其中工程措施投资 35.66 万元,植物措施投资 22.13 万元,临时措施投资 7.79 万元,独立费用 44.77 万元,基本预备费 6.62 万元。

#### 3.5.2 水土保持投资完成情况

北京石油化工学院图书馆综合楼项目实际水土保持工程总投资 77.96 万元,其中工程措施投资 11.55 万元,植物措施投资 13.64 万元,临时措施投资 33.16 万元,独立费用 46.50 万元,预备费 0 万元。

表 3-5-1 水土保持投资表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费	合计(万元)
	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>11.55</b>			<b>11.55</b>
1	建筑物工程区	0.94			0.94
2	绿化工程区	10.61			10.61
	<b>第二部分 植物措施</b>		<b>13.64</b>		<b>13.64</b>
1	绿化工程区		13.64		13.64
	<b>第三部分 临时措施</b>	<b>6.27</b>			<b>6.27</b>
1	建筑物工程区	0.24			0.24
2	道路及管线工程区	5.59			5.59
3	绿化工程区	0.44			0.44

	一至三部分之和	17.82	13.64		31.46
	第四部分 独立费用			46.5	46.5
1	建设管理费			3	3
2	水土保持监理费			6.5	6.5
3	科研勘测费			10	10
4	水土保持监测费			15	15
5	水土保持验收费			12	12
	第一至第四部分合计	17.82	13.64	46.5	77.96
	预备费			0	0
	工程总投资				77.96

表 3-5-2 水土保持措施投资细表

防治分区	措施类别	水保措施	单位	工程量	投资(万元)
建筑物工程区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	800	0.94
	临时措施	密目网拦挡	m <sup>2</sup>	530	0.24
绿化工程区	工程措施	表土回覆	m <sup>3</sup>	800	0.51
		下凹式绿地整治	m <sup>2</sup>	3600	0.23
		喷灌系统	套	1	9.86
	植物措施	绿化美化	m <sup>2</sup>	4500	13.64
	临时措施	临时苫盖	m <sup>2</sup>	950	0.44
道路及管线工程区	临时措施	临时苫盖	m <sup>2</sup>	1200	0.55
		车辆清洗槽	座	1	0.46
		洒水降尘	台时	540	4.58
独立费用		建设管理费			3
		水土保持监理费			6.5
		科研勘测费			10
		水土保持监测费			15
		水土保持验收费			12
预备费					0
总投资					77.96

### 3.5.3 水土保持投资变化情况

工程实际完成水土保持总投资 77.96 万元，较水土保持方案报告书计列的水土保持投资 116.98 万元减少 39.02 万元。变化主要原因有以下几个方面：

(1) 水土保持工程措施方案设计投资 35.66 万元，实际投资 11.55 万元，较方案减少了 24.11 万元。

主要原因是：

道路工程内透水砖铺装面积减少 630m<sup>2</sup>，绿化工程区减少 1 座 50 立方米蓄水池，投资减少。

(2) 水土保持植物措施方案设计投资 22.13 万元，实际投资 13.64 万元，较方案减少了 8.49 万元。

主要原因是：

水土保持方案绿化设计采用乔灌木、草皮相结合，实际对项目区绿化采用早熟禾和高羊茅混播草籽，投资减少 8.49 万元。

(3) 水土保持临时措施方案设计投资 7.79 万元，实际投资 6.27 万元，较方案减少了 1.52 万元。

主要原因是：主体工程施工时间较水保方案减少临时排水沟、沉沙池的投资。

(4) 独立费用中各项按照实际费用列支，较方案设计增加 1.73 万元。

(5) 基本预备费按照实际发生列支，较方案减少 6.62 万元。

表 3-5-3 水土保持措施投资对比表 单位：万元

序号	项目内容	方案估算总投资	实际投资	变化情况
<b>第一部分 工程措施</b>				
1	建筑物工程区	0	0.94	0.94
2	道路及管线工程区	4.75		-4.75
3	绿化工程区	30.92	10.61	-20.31
<b>第二部分 植物措施</b>				
1	绿化工程防治区	22.13	13.64	-8.49
<b>第三部分 临时工程</b>				
1	建筑物工程区	0.2	0.24	0.04
2	道路及管线工程区	5.02	5.59	0.57
3	绿化工程区	2.57	0.44	-2.13
<b>第四部分 独立费用</b>				
			<b>46.5</b>	46.50
1	建设管理费	1.31	3	1.69
2	工程建设监理费	7.5	6.5	-1.00
3	水土保持监测费	15.96	10	-5.96
4	科研勘测设计费	10	15	5.00
5	水土保持设施竣工验收费	10	12	2.00
<b>一至四部分合计</b>		<b>110.35</b>	<b>77.96</b>	-32.39
预备费		<b>6.62</b>	<b>0</b>	-6.62

3 水土保持方案实施情况

---

总投资	116.98	77.96	-39.02
-----	--------	-------	--------

## 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

北京石油化工学院作为建设单位，在建设管理过程中始终围绕“质量第一”这一宗旨，按照国家法律法规和规程规范，严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制进行建设管理。同时根据形势发展和工程发展需要，将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到建设全过程，确保工程建设的顺利进行，工程建设达到高效率、高质量、高速度，使工程质量达到 100% 合格。

北京石油化工学院图书馆综合楼项目建设质量目标实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府部门监督、技术权威单位咨询的质量管理体制。为具体协调、统一工程质量管理，总指挥部组织设计、质检、监理、施工等参建各方的主要单位共同组成北京石油化工学院图书馆综合楼项目建设技术管理处，参与日常质量管理工作，对各单位质的质量工作进行协调、督促和检查，组织参加隐蔽工程、单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的质检与验收，对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。

#### 4.1.2 施工单位质量保证体系

中国新兴建设开发总公司作为工程施工的总承包单位，依据水土保持有关法规、技术规程、标准规定、设计文件和施工合同的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。施工单位建立了健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确了以项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工，并按合同规定对进场的工程材料、苗木进行质检，对进场的工程设备进行试验检测、验收保管。保证所提交的施工质量证明试验检测数据的完整性和真实性。

#### 4.1.3 监理单位质量保证体系

水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时施工，建研凯勃建设工程咨询有限公司为本工程主体工程监理，同时负责对水土保持措施进行监理。为确保工

程质量，监理单位严格按照业主的授权及合同规定，对施工单进行实行全过程监理。

监理单位监督承建单位按照技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配置、工作情况和质量问题进行核查，并详细记录。监理单位从土地整治起至工程完工，从所用材料道工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。

#### 4.1.4 施工事故及处理

本项目总指挥部始终以“安全第一，预防为主”作为工程安全行动的指南，成立了以各参建单位一把手为责任人的安全管理机制，同时要求施工人员持证上岗。定期或不定期召开安全生产会议，提高安全意识，消除麻痹思想，做到警钟长鸣，经常组织有关单位对安全进行检查，及时发现安全隐患，限时整顿，在安全生产过程中，水土保持工程施工中没有发生过任何安全事故。由于业主及监理单位对工程质量的全过程负责，水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

### 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

根据水土保持工程质量管理项目划分原则和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的划分规定，本次验收将项目的水土保持工程划分为单位工程、分部工程、单元工程。单位工程是指可以独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施；分部工程是单位工程的主要组成部分，可单独或组合发挥一种水土保持工程的工程；单元工程是分部工程中由几个工序、工种完成的最小综合体，是日常质量考核的基本单元。本项目水土保持措施共有 2 单位工程，2 个分部工程，2 个单元工程。该项目建设区水土保持工程的具体项目划分情况见下表。

表 4-2-1 水土保持措施划分表

单位工程	分部工程	单元工程		备注
		名称	数量	
植被建设工程	点片状植被	景观绿化	1	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 $0.5\text{hm}^2$ ，大于 $1\text{hm}^2$ 的可划分为两个以上单元工程。
临时防护工程	覆盖	临时覆盖	1	按面积划分，每 $0.5\text{hm}^2$ 为一个单元工程，不足 $0.5\text{hm}^2$ 的可单独作为一个单元工程。

## 4.2.2 工程质量检验

工程质量检验是对质量特性指标进行度量,并对设计要求和技术标准进行比较,作为对施工质量评定的依据。北京石油化工学院图书馆综合楼项目的质量检验有一整套完善的制度,首先承建单位建立了完善的质量保证体系,有专门的质量检查机构和健全的管理制度,并具备与工程相适应的质量检验、测试仪器、设备。监理单位有相应的质量检查机构、健全的管理制度和必备的仪器设备。质量检验严格按照国家有关质量检验的程序和方法进行。

### 4.2.2.1 水土保持工程措施质量检验

参照主体工程的质量检验程序,结合水土保持工程特点,质量检验主要按以下程序进行:

(1) 施工准备检查。水土保持工程开工前,承建单位应组织人员对施工准备工作进行全面检查,并经监理单位确认后才能进行施工。

(2) 主要原材料的检验。工程使用的主要原材料如石料、钢筋、水泥、砂子、骨料等需按照国家规范和合同要求进行抽样检测,检验合格后方可使用,坚决杜绝不合格材料进场。

(3) 施工单位“三检”制度。施工质量检查必须按班组初检、施工队复检、质检部终检的“三检制”程序进行,并要求提交完整的质检签证表格。

(4) 单元工程质量检验。承建单位按质量评定标准检验工序及单元工程质量,做好施工记录,并填写施工质量评定表。监理单位根据自己抽检资料,核定单元工程质量等级,发现不合格工程,按设计要求及时处理,合格后才能进行后续单元工程施工。

(5) 工程外观质量检验。分部工程和单位工程完工后,由质量监督机构组织总指挥部、监理单位、设计及承建单位组成工程外观质量评定组,进行现场检查评定。

### 4.2.2.2 水土保持植物措施的质量检验

植物措施质量检验是按照分部工程要求进行的。在材料检验方面,主要检查种子、草皮的质量和数量,审查外购苗木、种子的检疫证明;施工单位自检苗木、种子的质量、数量以及草皮密度和整洁度;工程质量抽检的主要指标有:草皮:

均匀度、密度、草块滚压是否符合要求，有无杂草、秃斑情况，覆盖度是否达到设计要求。监理工程师主要对单元工程抽查，评定单元质量指标是否达到设计要求；建设单位的竣工验收则采取最后清算的办法，以成活率、合格率和外观质量来确定工程的优劣。

#### 4.2.2.3 水土保持临时措施的质量检验

施工过程中的临时工程，主要在主体工程施工的过程中，在施工结束后无法检验，其质量评定结果为现场监理工程师核定。

#### 4.2.2.4 水土保持措施的检验结果

根据以上质量检验体系和检验方法，北京石油化工学院图书馆综合楼项目共有 2 单位工程，2 个分部工程，2 个单元工程，质量指标全部达到设计要求。植物措施栽植的各种植物数量、高度、冠幅、草皮覆盖度、植被覆盖度、草皮秃斑情况等质量指标均满足设计要求。

### 4.3 总体质量评价

#### 4.3.1 初步验收确定的各单位工程的质量等级

工程质量评定主要是以分部工程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格二级。分部工程质量评定，合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。优良标准为：①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，且未发生过任何质量事故；②中间产品质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定，合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到 70% 以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①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，且未发生过重大质量事故；②中间产品质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良，原材料产品质量合格；③外观得分率达到 85% 以上；④施工质量检验资料齐全。

工程项目质量评定，合格标准为单位工程质量全部合格；优良标准为单位工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要单位工程质量优良。

### 4.3.2 质量评定组织

单元工程质量由承建单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定在承建单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核备；单位工程质量评定在承建单位自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督站核定。整个工程的质量评定，由项目质量监督站在单位工程质量评定基础上进行核定。

### 4.3.3 水土保持工程质量评定结果

工程措施的分部工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上，由业主和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、工程外观、工程缺陷和处理情况等综合评定。参与质量评定的各方，本着认真、公正、负责的原则，对工程中各项水土保持项目给予了公正的评定。

植物措施的分部工程质量评定由建设单位直接验收，以成活率、保存率为主要评定依据。根据本地区条件，植物成活率达 95%，保存率达 90% 为优良；植物成活率达 90%，保存率达 85% 为合格。工程措施则参照水土保持工程质量评定标准和制定的质量评定有关规定进行。根据水利部颁发的《水土保持工程质量评定规程》，经查阅与水土保持有关分部工程验收报告、施工合同以及工程完工结算书等资料，本工程水土保持工程措施共 2 单位工程，2 个分部工程，2 个单元工程。经过施工单位和建设单位评定，本工程建设中的各项水土保持工程均达到质量评定标准，未发生任何质量事故，单元工程全部合格，合格率 100%。

本工程水土保持措施单元工程合格率为 100%，单元工程合格；2 个分部工程合格 2 个，分部工程合格率 100%；单位工程总体合格。本项目水土保持工程质量总体评价为合格工程。

表 4-3-1 水土保持措施质量情况表

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	合格率	质量等级
植被建设工程	点片状 植被	1	1	100%	合格
临时防护工程	覆盖	1	1	100%	合格
合计		2	2	100%	合格

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本项目各项水土保持工程措施建成后运行良好,工程措施在建设完成后取得了预期的防治效果,有效地防治了运行初期的水土流失,成功地疏导了地表径流、拦截了泥沙,减少了土壤侵蚀。

各项植物措施实施后,其水土保持功能随着植被的生长将逐年增加,能够有效地防治水土流失的发生,同时起到绿化美化环境、减少大气污染等作用,从而改善建设区生态环境,对项目建成后生产安全及高效运行具有重要意义。

工程建设过程中,项目区内未发现重大的水土流失事故。经过调查,工程地面恢复情况较好,无加剧洪涝和风沙灾害的迹象。项目区排水设施有效排除了项目区地表径流,避免暴雨对场区造成的严重危害。场区植被有轻微破坏,要求建设单位和施工单位及时采取植物措施的补植和恢复,以更好地发挥植物措施的水土保持作用。

总体看来,主体工程建设对水土流失及生态环境的实际影响范围完全在水土保持责任范围内,影响程度较轻,水土保持工程的控制效果较显著,防治成效突出,对生态环境的维护和恢复起到了积极作用。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 开发建设项目水土流失防治标准达标状况

##### (1) 扰动土地整治率

本项目工程建设期实际扰动土地面积为  $1.26\text{hm}^2$ , 扰动土地整治面积  $1.255\text{hm}^2$ , 监测结果显示, 本项目扰动土地整治率为 99.6%, 达到水保方案确定的 99% 的防治目标。

表 5-2-1 各防治区扰动土地整治率情况统计表

防治分区	实际扰动水土流失面积( $\text{hm}^2$ )	扰动土地治理面积( $\text{hm}^2$ )				扰动土地整治率(%)
		植物措施	工程措施	硬化面积	小计	
地下构筑物工程区	0.27			0.27	0.27	100
道路及管线工程区	0.54			0.54	0.54	100

绿化工程区	0.45	0.445			0.445	98.89
合计	1.26	0.445		0.83	1.255	99.6

说明：工程措施、植物措施、硬化面积重叠部分不重复计列。

### (2) 水土流失总治理度

经计算本项目水土流失总面积为  $0.45\text{hm}^2$  (扣除硬化面积)，水土流失治理达标面积为  $0.445\text{hm}^2$ ，本项目水土流失总治理度为 99.89%，达到水保方案确定的 99% 的防治目标。各防治分区水土流失治理度计算结果见下表。

表 5-2-2 各防治分区水土流失治理度统计表

防治分区	硬化面积( $\text{hm}^2$ )	水土流失面积( $\text{hm}^2$ )	水土流失防治达标面积( $\text{hm}^2$ )	水土流失总治理度(%)
建筑物工程区	0.27			
道路及管线工程区	0.54		0	
绿化工程区		0.45	0.445	99.89
合计	0.81	0.45	0.445	99.89

### (3) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤侵蚀强度与治理后的平均土壤侵蚀强度之比。从 2017 年 10 月起，本项目进入植被恢复期。项目总扰动土地面积  $1.26\text{hm}^2$ ，硬化屋顶和道路基本不存在土壤侵蚀，仅在项目植被恢复区域存在土壤侵蚀，面积总计为  $0.45\text{hm}^2$ ，计算项目区治理后平均土壤侵蚀模数为  $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，本项目容许土壤侵蚀模数为  $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，通过计算，项目建设区土壤流失控制比为 1.0，达到水保方案确定的 1.0。

### (4) 拦渣率

工程产生的多余土方和建筑垃圾，全部运往合法的渣土消纳场进行处理，没有设置专门的弃土弃渣场，不涉及拦渣率。

### (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。项目区可恢复林草植被面积为  $0.45\text{hm}^2$ ，林草植被实际达标面积为  $0.445\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率为 99.89%，达到水保方案确定的 99% 防治目标。

### (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。项目建设区面积为  $1.26\text{hm}^2$ ，林草类植被面积达到  $0.45\text{hm}^2$ ，本项目植被覆盖率为 35.7%，达到

30%的防治目标。

通过实施水土保持措施，有效地控制了因工程建设产生的水土流失，基本达到了国家的防治标准，见下表。

表 5-2-3 本工程水土流失防治目标实现情况表

防治指标	方案目标值	方案达标值	实际达到值
扰动土地整治率 (%)	95	99	99.6
水土流失总治理度 (%)	95	99	99.89
土壤流失控制比	1	1	1
拦渣率 (%)	95	99	——
林草植被恢复率 (%)	97	99	99.89
林草覆盖率 (%)	30	44.67	35.7

## 5.2.2 北京市房地产建设项目水土流失防治标准达标状况

### (1) 土石方利用率

土石方挖填总量 4.85 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量 3.82 万 m<sup>3</sup>，填方总量 1.03 万 m<sup>3</sup>，弃方由承包人（北京建工一建工程建设有限公司）分包给（北京万兴金利机械施工有限公司）统一运送周边项目调配使用；弃渣运往安定垃圾填埋场。

土石方利用率总体达到 99%。

### (2) 表土利用率

本工程实际剥离表土 0.08 万 m<sup>3</sup>，用于绿化覆土，表土全部利用。表土利用率达 99%，符合水土保持要求。

### (3) 临时占地与永久占地比

本项目总占地面积 1.26hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，临时占地与永久占地之比为 0，符合小于 10%的标准。

### (4) 雨洪利用率

本项目设计降雨量按年径流总量控制率 90%考虑，设计降雨量取值 40.8mm。项目区产生的径流总量为 325m<sup>3</sup>，下凹式绿地可拦蓄水量 360m<sup>3</sup>，雨洪利用率达 90%。

### (5) 施工降水利用率

本工程不涉及施工降水利用率。

### (6) 硬化地面控制率

硬化地面利用率指项目区内不透水材料硬化地面面积与外环境总面积的百

分比。不透水硬化地面主要包括硬化不透水的沥青、混凝土路面、停车场广场等。本项目总用地面积  $1.26\text{hm}^2$ ，项目外环境占地面积  $0.99\text{hm}^2$ ，地面硬化面积  $0.54\text{hm}^2$ ，硬化地面控制率为 54%。本项目为图书馆综合楼项目，部分地面绿化改为硬化路面，增加消防出入口，均为硬化地面。尽量后期将部分绿地全部改成下凹式绿地，减少硬化地面。

#### (7) 边坡绿化率

本项目不涉及边坡绿化率。

**表 5-2-4 北京市房地产建设项目水土流失防治标准及达标情况**

量化指标	防治目标值 (%)	方案达标值 (%)	实际达到值 (%)
土石方利用率	>90	99	99
表土利用率	>98	99	99
临时占地与永久占地比	<10	0	0
雨洪利用率	>90	90	90
施工降水利用率	>80	——	——
硬化地面控制率	<30	20.20	54
边坡绿化率	>95	——	——

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

本项目实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了主体工程的建设管理体系中。本工程相关单位如下：

建设单位：北京石油化工学院；

设计单位：中科院建筑设计研究院有限公司；

工程施工单位：北京建工一建工程建设有限公司；

施工监理单位：建研凯勃建设工程咨询有限公司；

水土保持方案报告编制单位：北京北林丽景生态环境规划设计院有限公司；

水土保持监理单位：建研凯勃建设工程咨询有限公司；

水土保持监测单位：北京江河中基工程咨询有限公司。

在建设过程中，本项目建设工程项目的策划、财务管理、建设实施等实行全过程负责，形成了以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以达到降低造价，保证进度，提高水土保持工程的质量。水土保持工作与主体工程统一管理，建设单位成立专业水土保持小组，具体负责项目建设范围内的水土保持工程组织、实施、监督管理，水土保持监测单位按照监测要求定期监测，监理单位按照工程监理要求做好监理工作，各单位相互协调、互相监督保障水土保持工作顺利落实。

建设过程中发生的水土流失防治费用，从基本建设投资中列支，生产过程中发生的水土流失防治费用，从生产费用中列支。将水土保持投资纳入年度预算，费用参照水土保持方案实施计划，逐年安排，做到各项资金及时到位，专款专用，专项管理，保证投入，并接受当地水保监督部门的监督，确保水土保持工程保质保量按期完成。

### 6.2 规章制度

根据相关的法规、部委规章制度，在工程建设初期建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，在项目计划合同管理上依据《合同法》、《评标手册》等针对合同管理、施工管理、财务管理以及合同文件、技术规范、设计文件及概预算，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设管理工程。指挥部作为业主职能部门牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负

责人，建立质量管理网络，将水土保持工作纳入主体工程建设，并且推进质量宣传活动和质量评比活动，决定质量奖罚，对参建各方质量体系进行检查和评价。承包商亦建立了健全强有力的环保管理体系和具体环保措施，成立以项目经理、项目总工程师、质量检验员等为主的施工质量管理体系。这些规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

本工程建设管理期间，根据工程建设的实际情况，按照水土保持方案提出的防治措施要求，选择了高质量的水土保持工程施工单位，负责水土保持方案中各项水土保持措施的施工建设，施工过程中明确承包商责任，严格按照工程质量要求把关。合理安排水土保持方案中各项水土保持措施与主体工程的施工进度及相关施工工序。同时，严格实施“三制”管理，设计、施工、监理等单位资质符合国家有关规定，档案文件齐全，管理制度规范。

### 6.3 建设管理

本工程不涉及水土保持工程招标。

### 6.4 水土保持监测

北京石油化工学院于 2018 年 9 月委托北京江河中基工程咨询有限公司对本工程进行水土保持监测。

#### (1) 监测时段、频次

本项目水土保持监测时段为 2018 年 9 月，监测方法以调查法为主，主要监测内容为水土保持措施运行情况及防治效果、水土保持植物措施生长情况包括植被成活率、植被覆盖度等。

2018 年 9 月，项目组开展首次现场查勘，项目组技术人员先后 2 次深入现场对项目区开展全面调查监测工作。

#### (2) 监测内容

本项目监测内容主要包括工程建设进度、工程建设扰动面积、水土流失危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及变更情况、水土保持管理情况等。

#### (3) 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《生产建设项目水土保持监测规程》(试行)及水土保持方案设计的要求，监测项目应采用调查巡视监测和

地面定点监测相结合的方法进行监测，根据工程实际情况，本项目水土保持监测主要采取实地测量调查监测法、影像对比监测法和巡视监测法。

2018年9月下旬，水土保持监测工作已经取得了一系列的监测结果，经过实地勘察、施工资料收集以及参考同地区同时段水土保持监测数据，完成数据分析，形成完备的水土保持监测报告。监测结果表明，项目法人单位对水土流失防治责任区内的水土流失进行了全面、系统的整治，完成了水土保持方案报告确定的各项防治任务，工程的各类开挖面、临时堆土、施工场地等得到了及时整治、恢复植被。施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区的水土流失强度由中度、强度下降到轻度或微度，项目区目前的水土流失强度基本达到了国家对该地区土壤侵蚀量允许值。经过系统整治，项目区的生态环境得到明显改善，总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。

## 6.5 水土保持监理

2014年7月建设单位委托建研凯勃建设工程咨询有限公司负责本项目进行主体工程监理。2018年9月编制完成《北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持监理总结报告》。

## 6.6 水土保持补偿费缴纳情况

本工程开工时间为2014年7月，根据规定无需缴纳水土保持补偿费。

## 6.7 水土保持设施管理维护

工程建成后，水土保持设施的管理维护工作由北京石油化工学院负责管理维护。建立管理养护责任制，落实专人，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善项目区及周边的生态环境的功能。

---

## 7 结论

### 7.1 结论

本项目实行项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，加大了工程建设的监督检查力度，确保了水土保持工程的建设质量。在工程建设过程中，通过采取各类水土流失防治措施，工程建设产生的新的人为水土流失得到了有效控制，扰动和损坏的土地得到了较好的恢复和治理，项目区水土流失防治指标达到了水土保持方案提出的水土流失防治标准。

本项目基本按照水土保持方案报告设计的工程、植物、临时措施进行施工，水土保持设施符合竣工验收条件。

### 7.2 遗留问题安排

建设单位应做好水土保持措施的后期维护工作，保证水土保持措施的顺利运行。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 2013 年 9 月 22 日，北京市发展和改革委员会关于批准北京石油化工学院图书馆综合楼项目项目建议书的函（京发改〔2013〕1938 号）；
- (3) 水土保持方案批复；
- (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。

### 8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图；
- (2) 水土流失防治责任范围图
- (3) 水土保持设施验收平面布置图；
- (4) 项目建设前、后遥感影像图。

## 附件 1：项目建设及水土保持大事记

2012 年 6 月 4 日，项目地块获得“北京市规划委员会关于北京石油化工学院图书馆综合楼和学生综合服务楼项目设计方案审查意见的复函”（2012 规（大）复函字 0041 号）。

2013 年 9 月，北京北林丽景生态环境规划设计院有限公司完成《北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持方案报告书》的编制工作。

2013 年 9 月 22 日，北京市发展和改革委员会关于批准北京石油化工学院图书馆综合楼项目项目建议书的函（京发改〔2013〕1938 号）。

2014 年 2 月 8 日，北京市水务局以京水行许字[2014]第 47 号文对该项目水土保持方案作了批复。

2014 年 4 月 25 日，取得工程规划许可证（2014 规大建字 0033 号）。

2014 年 6 月 27 日，取得工程施工许可证（编号〔2014〕施建字 0369 号）。

2014 年 7 月北京石油化工学院图书馆综合楼项目开工建设。

2014 年 7 月，建研凯勃建设工程咨询有限公司对本工程开始主体工程监理工作。

2017 年 10 月北京石油化工学院图书馆综合楼项目全面完工。

2018 年 9 月，北京江河中基工程咨询有限公司对本工程开始水土保持监测。

2018 年 9 月，北京石油化工学院委托北京江河中基工程咨询有限公司开展北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持设施验收工作。

附件 2:

# 北京市发展和改革委员会文件

京发改〔2013〕1938 号

---

## 北京市发展和改革委员会 关于批准北京石油化工学院图书馆综合楼 项目建议书（代可行性研究报告）的函

市教委:

你委《关于北京石油化工学院图书馆综合楼项目建议书（代可行性研究报告）的函》（京教函〔2012〕307 号）及所附文件收悉。为改善北京石油化工学院办学条件，根据市委市政府批准的《市属高校 2010 年 - 2012 年建设实施规划》，结合规划、国土、环保等相关文件，经市政府批准，同意北京石油化工学院建设图

书馆综合楼工程。现就有关事项函复如下：

一、建设地点：大兴区黄村镇，北京石油化工学院院内。具体用地范围由规划部门确定。

二、建设规模及内容：总建筑面积 25334 平方米，其中地上 20634 平方米，地下 4700 平方米。主要建设图书馆 13471 平方米，实验实习场所 2496 平方米，校系行政用房 4667 平方米，生活福利用房 1200 平方米，人防工程 3500 平方米。

三、项目总投资及资金来源：总投资 11732 万元，其中工程费 9827 万元，工程建设其他费 1346 万元，预备费 559 万元。总投资中安排市财政教育经费 9386 万元，其余 2346 万元由北京石油化工学院自筹解决。

四、项目区域内的供水、雨污水排放、供电、供气、供热、通信等市政配套设施的建设以及节能、环保、抗震、人防、消防、交通等，请商有关部门确定具体方案，与项目建设同步实施。

五、本批准文件附《建设项目招标方案核准意见书》1 份。请项目单位据此依法开展招标工作。确有特殊情况需变更招标方案的，应当报我委重新核准。

六、有关税费的缴纳，请按国家及本市有关规定执行。

七、本批准文件有效期 2 年。

本项目实施限额设计，请据此编制初步设计及概算报我委审

批。

附件：建设项目招标方案核准意见书



北京市发展和改革委员会  
2013年9月22日

(联系人：社会处 薛怡； 联系电话：66410841)

附件

## 建设项目招标方案核准意见书

项目名称：北京石油化工学院图书馆综合楼工程

项目单位名称：北京石油化工学院

	采购细项	招标方式 (公开招标或 邀请招标)	招标组织形式 (自行招标或 委托招标)	不采用 招标形式	备注
勘察	全部	公开招标	委托招标		已核准
设计	全部	公开招标	委托招标		已核准
施工	全部	公开招标	委托招标		
监理	全部	公开招标	委托招标		
设备	全部	公开招标	委托招标		含在施工 招标中
重要材料	全部	公开招标	委托招标		含在施工 招标中
其他					

核准意见说明：  
京发改[2011]2153号文件已核准该项目勘察、设计招标方案。

注意事项：

1. 依法必须招标的项目采用公开招标方式的，项目单位应当至少在一家政府指定媒介（北京市招标投标信息平台、中国采购与招标网、人民日报、中国日报、中国经济导报、中国建设报）上发布招标公告。

2. 政府投资项目，项目单位应当将招标公告、资格预审公告及结果、中标候选人公示、中标结果等招标投标信息在北京市招标投标信息平台（<http://www.bjztb.gov.cn>）上全过程公开。

抄送：市住房城乡建设委、市规划委、市国土局、市财政局、市统计局。

北京市发展和改革委员会办公室

2013年9月23日印发



附件 3:

## 北京市水务局行政许可事项决定书

京水行许字[2014]第 47 号

---

行政许可申请单位: 北京石油化工学院

法人代表: 郭文莉      组织机构代码: 40096648-8

地址: 北京市大兴区黄村镇清源北路 19 号

你单位在 北京市水务局 申请的 北京石油化工学院图书馆综合楼项目水土保持方案报告书 申请审批行政许可事项, 经我局研究认为符合符合《中华人民共和国水土保持法》第二十五条和《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, 经组织专家审查, 原则同意所报方案, 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。项目位于大兴区黄村镇, 属温

带大陆性季风气候，多年平均降水量 516.4 毫米；水土流失以微  
度水力侵蚀为主，属北京市人民政府公告的水土流失监督区。同  
意水土流失预测方法，预测工程建设造成的水土流失量 56.14  
吨。

四、同意水土流失防治责任范围 19.34 公顷，其中项目建设  
区 19.34 公顷，直接影响区 0 公顷。

五、基本同意水土流失防治分区和防治措施。

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  
下阶段的水土保持工程设计、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、委托有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务，  
每年 10 月底分别向市、区水行政主管部门提交监测报告。

3、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。

4、主体工程设计完成后，将水土保持设计报市水行政主管  
部门。

5、协调水土保持方案编制单位按规定将批复的水土保持方  
案报告书（报批稿）于 10 日内送达大兴区水务局，并将送达回  
执于 5 个工作日内报北京市水土保持工作站。

6、配合市、区水行政主管部门定期对本项目水土保持方案实施情况进行监督检查。

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，将处五万元以上五十万元以下的罚款。

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。



2014年2月8日

(联系人：郊区处 季吉，电话：68556766)



---

抄送：大兴区水务局、市水保总站。

---

市水务局办公室

2014年2月8日印发

申请单位联系人：赵希斌 联系电话：13911395215 共印7份

附件 4:

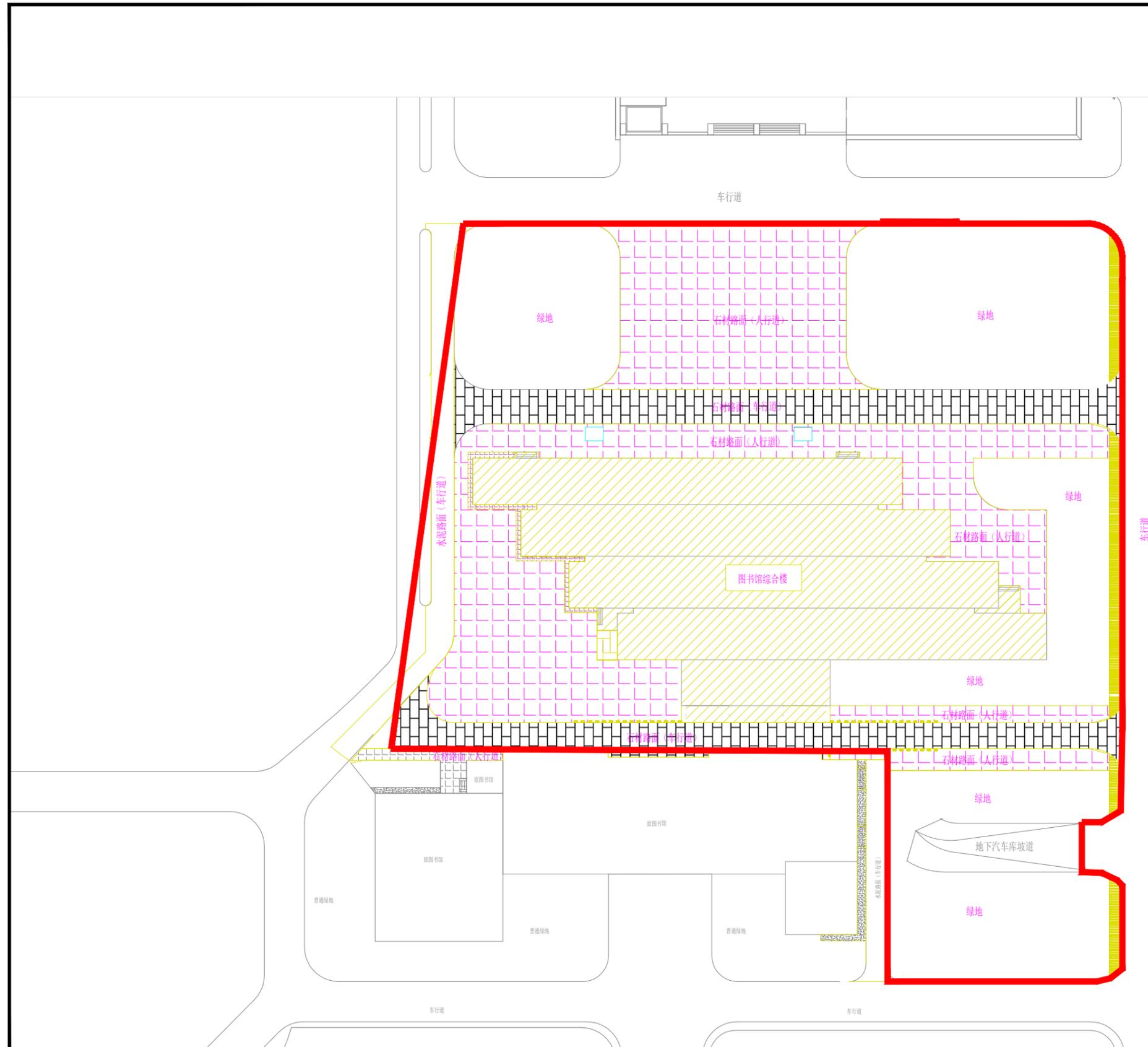
室外工程质量竣工验收记录

工程名称	北京石油化工学院图书馆综合楼项目	工程类别	土地整治工程、降水蓄渗工程、植被建设工程、临时防护工程	总面积	
施工单位	北京建一建工程有限公司	技术负责人		开工日期	2014.7
项目经理		项目技术负责人		竣工日期	2017.10
序号	项目	验收记录			验收结论
1	土地整治工程	共1个单位工程，全部施工完毕，符合设计及规范要求，验收合格。			工程质量符合验收标准
2	降水蓄渗工程	共1个单位工程，全部施工完毕，符合设计及规范要求，验收合格。			工程质量符合验收标准
3	植被建设工程	共1个单位工程，全部施工完毕，符合设计及规范要求，验收合格。			工程质量符合验收标准
4	临时防护工程	共6个单位工程，全部施工完毕，符合设计及规范要求，验收合格。			工程质量符合验收标准
5	观感质量验收	共抽查 9 项，符合要求 9 项，不符合要求 0 项			观感质量验收为好
6	综合验收结论	已按合同要求完成设计图纸的全部施工内容，施工质量均满足有关质量验收规范和标准要求，单位工程竣工验收合格。			
	建设单位 (公章)	监理单位 (公章)	施工单位 (公章)	设计单位 (公章)	
	北京石油化工学院 单位(项目)负责人: 万一	建研凯勃建设工程咨询有限公司 总监理工程师: 孙保民	北京建一建工程有限公司 单位负责人: 李军	中科院建筑设计研究院有限公司 单位(项目)负责人: 郭玉昂	

附件 5:

重要水土保持单位工程

	
<p>绿化</p>	<p>绿化</p>
	
<p>节水灌溉</p>	<p>下凹式绿地</p>
	
<p>下凹式绿地</p>	<p>下凹式绿地整改</p>



北京石油化工学院图书馆综合楼室外工程 道路工程 总平面设计图	项目总负责人		制图人	
	项目负责人		校核人	
	专业负责人		审核人	
	设计人		审定人	
	比例	1:500	日期	2017.01
图号	道路01			



图例

建筑工程区	■
道路及管线工程区	▨
绿化工程区	▧

说明:

- 1、本工程划分为建筑工程区、道路及管线工程防治区、绿化工程防治区3个水土流失防治分区。
- 2、本工程水土流失防治责任范围总面积为1.26hm<sup>2</sup>，为其中项目建设区面积。

北京江河中基工程咨询有限公司

核定	王新星	北京石油化工学院图书馆综合楼项目	验收阶段
审查	梁翠萍		水保部分
校核	唐峰	水土流失防治责任范围及防治分区图	
设计	唐峰		
制图	唐峰		
水保证号	水保方案(京)字第0010号	日期	2018.10
资质证号	水保方案(京)字第0010号	图号	附图2



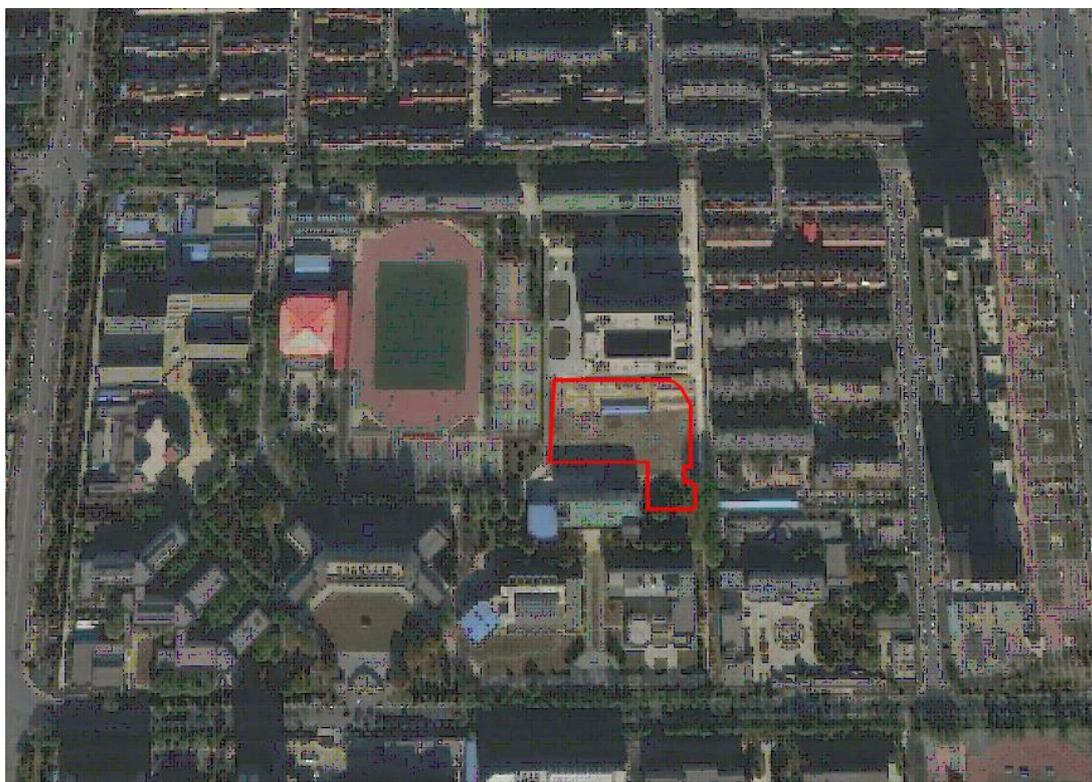
**图例**

下凹式绿地	
绿化美化	

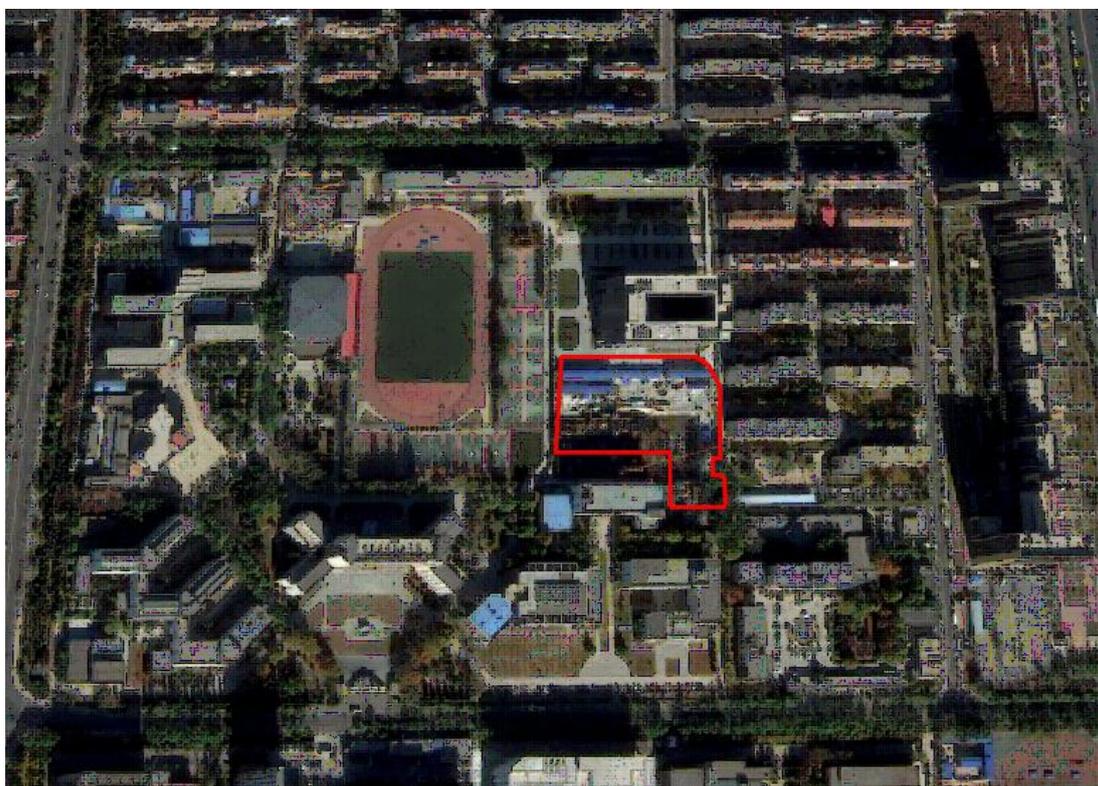
**说明:**  
 本工程实施水土保持措施包括:  
 工程措施: 下凹式绿地整治3600m<sup>2</sup>。  
 植物措施: 绿化美化4450m<sup>2</sup>。

<b>北京江河中基工程咨询有限公司</b>			
核定	王新星	北京石油化工学院图书馆综合楼项目	验收阶段
审查	梁翠萍		水保部分
校核	唐峰	水土保持设施验收平面布置图	
设计	唐峰		
制图	唐峰		
水保证号	水保方案(京)字第0010号	日期	2018.10
资质证号	水保方案(京)字第0010号	图号	附图 3

附图 4： 项目建设前、后遥感影像图



项目建设前（2014.04）



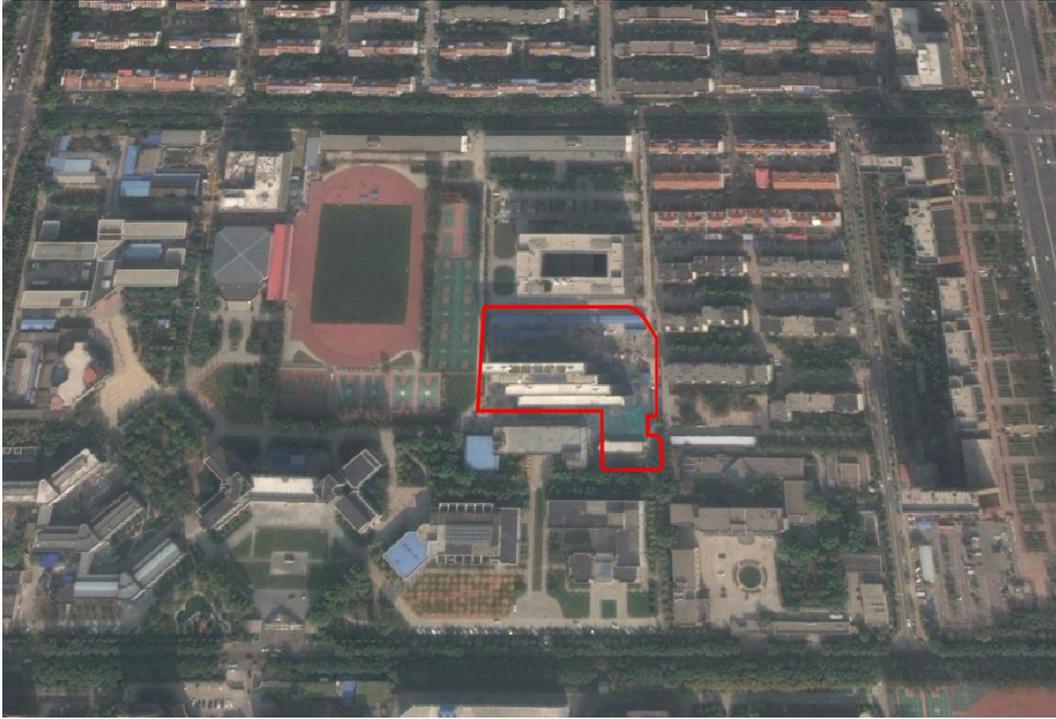
项目建设期（2014.11）



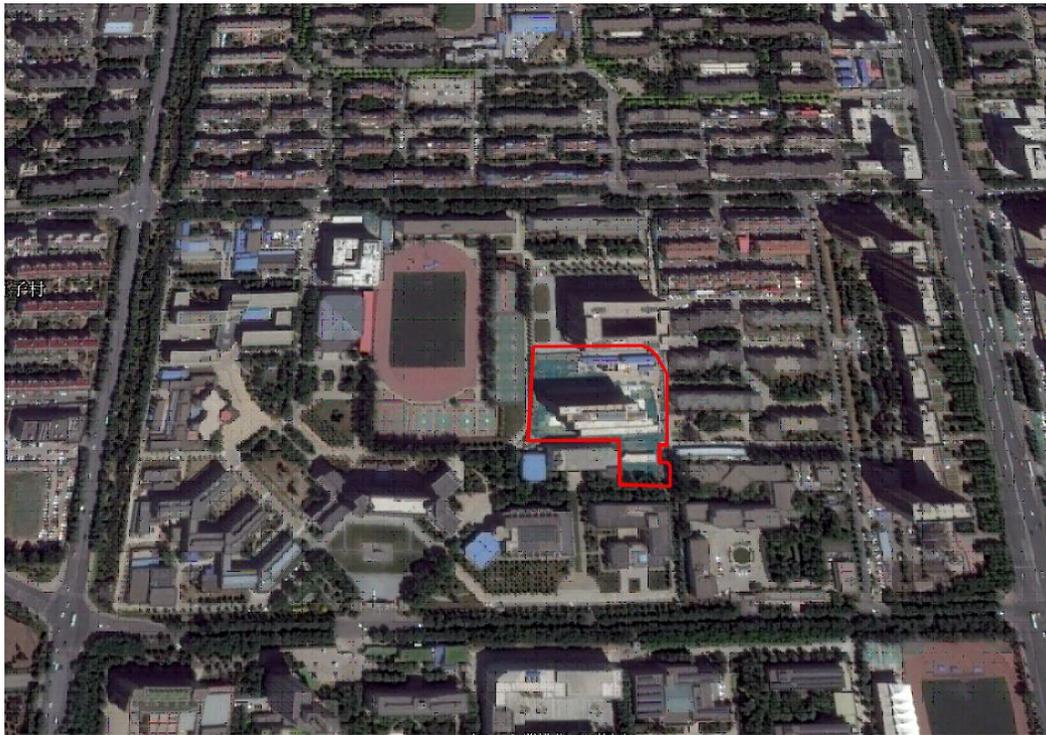
项目建设期（2015.04）



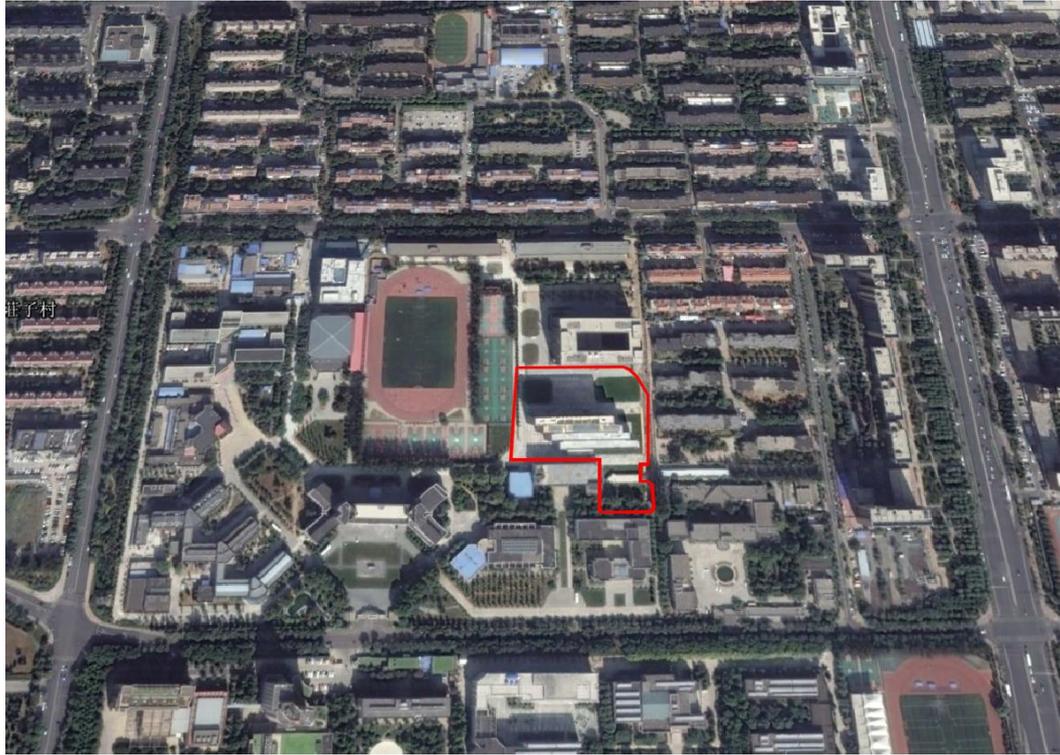
项目建设期（2015.11）



项目建设期（2016.11）



项目建设期（2017.05）



项目完工后 (2017.10)