

清华大学昌平科研基地水井更新项目  
水土保持监测总结报告



建设单位：清华大学



编制单位：北京清大绿源科技有限公司



# 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：北京清大绿源科技有限公司

法定代表人：董冲

单位等级：★★★★（4星）

证书编号：水保监测（京）字第0040号

有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日

北京市丰台区花乡四合庄（中关村科技园丰台园东区三期）

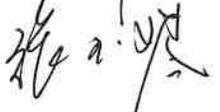
1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目

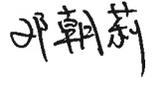
水土保持监测总结报告

责任页

北京清大绿源科技有限公司

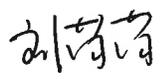
批准：高小虎  （副总经理）

审定：张玉琴  （高级工程师）

校核：邓朝莉  （工程师）

项目负责人：张丽玮  （工程师）

编写：王艳英  （工程师）（第一、二、三章）

刘苗苗  （助理工程师）（第四、五、六章）

路婷婷  （助理工程师）（第七、八章）

# 目 录

1 建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区水土流失防治工作概况.....	4
1.3 监测工作实施情况.....	5
2 监测内容与方法.....	12
2.1 监测内容.....	12
2.2 监测指标和方法.....	13
3 重点部位水土流失动态监测结果.....	15
3.1 防治责任范围监测.....	15
3.2 取土（石、料）监测结果.....	16
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	16
3.4 工程土石方动态监测结果.....	16
4 水土流失防治措施监测结果.....	19
5 土壤流失情况监测.....	20
5.1 水土流失面积.....	20
5.2 土壤流失量.....	20
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量.....	22
5.4 水土流失危害.....	22
6 水土流失防治效果监测结果.....	23
7.结论.....	24
7.1 土壤流失动态变化.....	24
7.2 水土保持措施评价.....	24
7.3 存在问题及建议.....	24
7.4 综合结论.....	24
8.附表、附件和附图.....	25

清华大学昌平科研基地水井更新项目监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		清华大学昌平科研基地水井更新项目								
建设规模	本项目占地面积 200m <sup>2</sup> ，其中井房占地 90m <sup>2</sup> ；施工场地占压土地，包括钻机施工占地，钻杆、井管存放占地，泥浆池等，共 110m <sup>2</sup> 。	建设单位、联系人		清华大学 张肖 18810956123						
		建设地点		北京市昌平区南口镇						
		所属流域		温榆河流域						
		工程总投资		300 万元						
		工程总工期		16 个月						
水土保持监测指标										
监测单位		北京清大绿源科技有限公司			联系人及电话		张丽玮 13681239589			
自然地理类型		平原区			防治标准		一级			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		调查		2.防治责任范围监测		调查、实测（GPS）			
	3.水土保持措施情况监测		调查、巡查		4.防治措施效果监测		巡查法			
	5.水土流失危害监测		调查、巡查		水土流失背景值		190t/（km <sup>2</sup> ·a）			
方案设计防治责任范围		200m <sup>2</sup>			土壤容许流失量		200t/（km <sup>2</sup> ·a）			
方案水土保持投资		27.92 万元			水土流失目标值		200/（km <sup>2</sup> ·a）			
防治措施	临时生产区：临时措施包括防尘网覆盖 170m <sup>2</sup> ，泥浆沉淀池 2 座，撒草籽 110m <sup>2</sup> 。									
监测结论	分类指标		目标值%	达到值%	实际监测数量					
	防治效果	扰动土地整治率	-	-	防治措施面积	200m <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	90m <sup>2</sup>	扰动土地总面积	200m <sup>2</sup>
		水土流失治理度	-	-	防治责任范围面积	200m <sup>2</sup>	水土流失总面积		-	
		土壤流失控制比	-	-	工程措施面积	-	容许土壤流失量		200t/（km <sup>2</sup> ·a）	
		拦渣率	-	-	植物措施面积	-	监测土壤流失情况		187t/（km <sup>2</sup> ·a）	
		林草植被恢复率	-	-	可恢复林草植被面积	-	林草类植被面积		-	
		林草覆盖率	-	-	实际拦挡弃土（石、渣）量	84.57m <sup>3</sup>	总弃土（石、渣）量		84.57m <sup>3</sup>	
水土保持治理达标评价		项目各项评价指标符合生产建设项目水土流失防治标准、北京市房地产项目水土流失防治目标确定的水土流失防治目标								
总体结论		各分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，效果明显，达到水影响评价报告的设计要求								
主要建议		<p>（1）建设单位在今后的生产建设项目中应注意对水土保持临时措施的实施及后续运行情况定期或不定期检查，确保实施的水土保持措施发挥最大效益。</p> <p>（2）建议业主对项目工程水土保持措施的运行情况和效益进行跟踪调查和记录，接受水行政主管部门的监督检查。</p>								

## 1 建设项目及水土保持工作概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目基本情况

清华大学昌平科研基地水井更新项目位于北京市昌平区南口镇东部，2017年6月建设单位委托北京清大绿源科技有限公司、中国水利水电科学研究院承担本项目的水影响评价报告书编制工作，2017年12月7日取得《清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书》的批复；2018年5月委托北京清大绿源科技有限公司开展水土保持监测工作，接受委托后，开展监测背景调查工作；2020年11月委托中水华夏集团北京金水源工程科技有限公司承担本项目水土保持监理工作。

根据批复的《清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书（报批稿）》，项目总用地面积 200m<sup>2</sup>，其中井房占地 50m<sup>2</sup>，临时生产区占地 150m<sup>2</sup>。项目总建筑面积为 50m<sup>2</sup>，建设内容包括更新水井 2 眼，井房 2 座。实际项目总用地面积 200m<sup>2</sup>，其中井房占地 90m<sup>2</sup>，临时生产区占地 110m<sup>2</sup>。

项目于 2019 年 8 月正式开工，2020 年 5 月完成 1#水井基础挖槽，2020 年 8 月完成 2#水井基础挖槽，2020 年 10 月完成 1#、2#水井设备安装，2020 年 11 月完成临时生产区场地恢复，总工期 16 个月。项目总投资 300 万元，全部由建设单位自筹解决。

##### 1.1.1.1 项目地理位置

项目位于北京市昌平区南口镇东部，北京化工大学昌平新校区东侧，规划范围东起北京微缩景观园外环路，西至虎峪路，北起现状虎峪村，南至南涧路。项目区地理位置图见附图 1。

##### 1.1.1.2 项目规模及建设性质

项目名称：清华大学昌平科研基地水井更新项目

建设内容：更新水井 2 眼，井房 2 座。

建设单位：清华大学

投资：总投资为 300 万元

工期：施工期为 16 个月，2019 年 8 月~2020 年 11 月。

## 1.1.1.3 项目组成

本项目建筑物占地 90m<sup>2</sup>，主要建设内容包括更新水井 2 眼，井房 2 座。总建筑面积为 90m<sup>2</sup>，建筑平面布置合理，满足使用功能要求。

## 1.1.1.4 占地面积

清华大学昌平科研基地水井更新项目总占地面积 200m<sup>2</sup>，其中井房占地 90m<sup>2</sup>，临时生产区占地 110m<sup>2</sup>，项目占地类型、面积及性质统计结果见表 1-1。

表 1-1 项目占地类型、面积及性质统计结果

地貌类型	工程项目	建设用地
昌平区 (山前区)	水井工程区	90
	临时生产区	110
合计		200

## 1.1.1.5 土石方量

建设单位于 2018 年 5 月委托北京清大绿源科技有限公司承担本项目的水土保持监测工作，监测单位成立项目部，入场监测，对项目区开展调查监测。施工过程中对扰动面积、土石方量、水土流失量、植被恢复等进行动态监测。

依据《清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书（报批稿）》，方案设计的土石方挖填总量为 112.07m<sup>3</sup>，其中挖方 98.28m<sup>3</sup>，总回填量 13.79m<sup>3</sup>，弃方 84.49m<sup>3</sup>。其中工程槽土 7.81m<sup>3</sup>，将由施工单位结合周边建设项目进行综合利用；施工时产生的钻渣泥浆 76.68m<sup>3</sup>，将由施工单位运至昌平区南口镇檀峪村南榕得诚忆建筑工程有限公司建筑垃圾消纳场进行综合处理。

根据监测过程记录，本项目土石方总量为 112.21m<sup>3</sup>，其中挖方 98.39m<sup>3</sup>，填方 13.82m<sup>3</sup>，弃方 84.57m<sup>3</sup>，其中工程槽土 7.83m<sup>3</sup>，已用于昌平区清华园区低洼地回填；施工时产生的钻渣泥浆 76.74m<sup>3</sup>，已用于昌平区清华权属范围内园区公路的路基施工回填。本项目实际产生土石方工程量见表 1-2。

表 1-2 土石方工程量及流向表 单位 m<sup>3</sup>（自然方）

分区或分段		挖方		填方	余方			
		槽土	钻渣泥浆	槽土	弃土	去向	弃渣	去向
水井钻井施工	①	0.00	76.74	0.00	0.00	园区低洼地回填	76.74	园区道路施工回填
水井井房基础施工	②	21.65	0.00	13.82	7.83		0.00	
小计		21.65	76.74	13.82	7.83		76.74	
合计		98.39		13.82	84.57			

### 1.1.1.6 参与工程建设的有关单位

- (1) 建设单位：清华大学
- (2) 设计单位：北京燕平水利工程勘察设计有限责任公司
- (3) 施工单位：北京金河水务建设集团有限公司
- (4) 主体监理单位：北京中外建工程管理有限公司
- (5) 水土保持监理单位：中水华夏集团北京金水源工程科技有限公司
- (6) 水土保持监测单位：北京清大绿源科技有限公司

### 1.1.2 项目区概况

#### 1.1.2.1 自然环境概况

##### (1) 水文气象

本区气候属暖温带大陆性季风气候，四季分明。春季干旱多风沙，夏季雨热同步，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。多年平均气温为 11~12℃，1 月平均气温 4.9℃，最低气温零下 19.1℃；7 月平均气温 25.7℃，最高气温达 40.5℃。多年平均日照为 2669 小时/年，多年平均（1956-2000 年，下文同）降水量为 574mm，多年平均水面蒸发量 1245mm。受大陆性季风气候影响，降水具有年际变化大、年内分配不均、丰枯水年交替发生，亦有连续发生等特点，由此导致水资源量时空分布不均。

##### (2) 地形地貌

昌平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。山地海拔 800 米至 1000 米，平原高度海拔 30 米至 100 米。

本项目位于昌平区南口镇东部，地属山前区，该工程场地内地质条件总体较好，不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区、低洼易涝区等。

##### (3) 流域概况

昌平区内河流密布，除永定河水系的老峪沟、潮白河水系的黑山寨沟外，大多属于北运河水系的温榆河流域，区内温榆河流域面积占全区总面积的 92%。温榆河其支流主要有南沙河、北沙河、东沙河、蔺沟河。温榆河干流是境内的主干排洪河道，其主流源于八达岭主峰下关沟，东南流经居庸关、南口，出关沟与源于西山的塘泥沟、白羊城沟、高崖山沟、檀峪沟五条大沟的河水汇合后称北沙河，北沙河东流至沙河镇，与东沙河、南沙河相交流后称温榆河。全区现有山区沟道

16条，平原河道28条，平原河道总长228km，其中常年无水河道146km，有水河道82km。

项目区不位于水源地保护区，不涉及蓄滞洪区。

#### (4) 土壤

昌平区土壤主要为轻壤质、砂壤质和中壤质土，东沙河中区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。项目建设区地面以下至基岩顶板之间的沉积土层以粘性土、粉土与砂土交互沉积层为主。

#### (5) 植被

2016年底，昌平区森林覆盖率达到46.6%，林木绿化达到66.9%，2020年昌平区规划林地面积80287.7hm<sup>2</sup>。东沙河中区植被以半旱生灌丛杂草为主，在关沟两侧和虎峪沟两侧有大片风景林。主要植被类型包括绿化乔木、灌木和草坪草；乔木主要有杨树、垂柳、刺槐、油松等，灌木及草本有木槿、珍珠梅、野牛草、灰藜、狗尾草、二月兰、蒲公英、龙葵、马唐、黑麦、曼陀罗等，植被盖度在35%以上。

本项目区内主要为牡荆等低矮灌木。

#### 1.1.2.2 侵蚀类型及容许土壤流失值

项目属于北京市水土流失重点预防区。水土流失以水力侵蚀为主，根据实地调查，项目区土壤侵蚀以微度侵蚀为主，土壤流失控制比取1.0。土壤侵蚀背景值190t/km<sup>2</sup>·a，容许土壤流失量为200t/km<sup>2</sup>·a。

#### 1.1.2.3 国家（省级）防治区划

本项目位于北京市昌平区南口镇东部，根据《北京市水土保持规划》（2017年5月），项目区属于北京市水土流失重点预防区。根据相关技术标准规定，确定本项目的水土流失防治标准执行等级为一级标准。

## 1.2 项目区水土流失防治工作概况

### 1.2.1 水土保持管理

清华大学昌平科研基地水井更新项目水土保持工作主要由清华大学工程部负责，主要工作为：配合水行政主管部门对本工程的监督检查，管理参建各方做好本工程水土流失防治工作，定期召开水土保持工作专项会议，探讨工作中的水土

保持问题并协商解决，做到水土保持工程与主体工程同时施工、同时投产使用。做好本工程水土流失防治工作。

### 1.2.2 水影响评价报告批复情况

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》，有效地控制和减轻项目建设中造成的新增水土流失，保护水土资源，改善生态环境，同时也是为了保证项目本身的安全性，清华大学委托北京清大绿源科技有限公司、中国水利水电科学研究院承担本项目的水影响评价报告编制工作。

2017年12月7日取得批复，批复文号为“京水评审[2017]274号”。本项目以《清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书（报批稿）》为依据，进行水土保持设施验收。

### 1.2.3 水土保持监测成果报送

根据水利部12号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》第10条规定，以及《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保持监测工作。建设单位于2018年5月委托北京清大绿源科技有限公司开展本项目的水土保持监测工作，水土保持监测时间段为2019年8月~2020年11月，本项目提交监测实施方案1篇，监测季报6篇，年度总结报告2篇，并全部报送至北京市水土保持工作站。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测工作开展情况

2018年5月受清华大学的委托，北京清大绿源科技有限公司承担了“清华大学昌平科研基地水井更新项目”水土保持监测工作。接受委托后，立即组织相关技术人员对水土流失防治责任范围、扰动地表面积、水土流失情况、水土保持措施实施情况、土方调运情况等进行调查监测。

本项目执行项目经理负责制，成立项目部，项目部对本项目进行水土保持监测工作，工作内容及监测过程资料如下：

（1）2019年8月，通过研究本项目水影响评价报告书（报批稿）及主体设计资料，讨论并编制完成了《清华大学昌平科研基地水井更新项目水土保持监测实施方案》，确定了本工程具体监测内容、技术路线和方法，同时对监测小组人员

进行了任务分工，进一步保障了后续监测工作的顺利开展。

(3) 2019年8月28日，监测项目部进行现场调查巡视监测，并和建设单位召开座谈会，了解项目区水土流失基本情况。

(2) 2019年8月29日~9月3日，收集项目资料记录，进行整理分类，对重要资料及时进行备份和存档。掌握主体工程基本情况，对水土保持方案中的水土保持分析、预测、监测等内容熟悉并理解，为下一步工作奠定良好基础。

(4) 2019年8月~2020年11月，采用调查、巡查监测和地面定位调查的方法按照分区进行水土流失各项内容的监测。并及时做好现场记录和数据整理，及时报送水土保持监测季度报表。针对监测过程中出现的水土流失问题及时向建设单位反映，协助施工单位、建设单位对项目区易产生水土流失的区域采取有效的防护措施进行防护，尽量减少水土流失产生的危害。

(5) 2021年5月，根据项目实际情况，整理监测数据和资料，并进行数据分析，编制完成本项目水土保持监测总结报告。

### 1.3.2 监测项目部及技术人员配备

监测单位组织技术人员成立监测项目组，配备总监测工程师1名、监测工程师3名，实行项目经理负责制，并及时开展项目监测工作。为保证项目圆满完成，本项目采取总工程师负责制，由总工程师对项目全权负责。本项目监测工作具体人员和分工见下表：

表 1-3 监测部组成表

序号	姓名	职责	岗位职责
1	高小虎	总监测工程师	项目负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
2	张丽玮	监测工程师	协助总监测工程师开展工作，在总监授权下承担部分总监测工程师职责，制定监测工作制度及计划，编制监测实施方案、季报及监测总结报告
3	于洋	监测工程师	协助总监确定监测部人员分工和岗位职责，负责监测部的日常工作，负责监测技术交底，编制监测实施方案、季报及监测总结报告
4	冯涛	监测工程师	协助监测工程师完成监测数据的采集、整理和汇总负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理

### 1.3.3 监测点布设及监测方法

依据批复的《清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书（报批稿）》，本项目共布设2个监测点，分别位于水井工程区、临时生产区。根据监测小组现场踏勘，结合项目实际情况，本项目沿用建设区共布设2个监测点，采

1. 建设项目及水土保持工作概况

用调查巡查监测，暴雨加测。见表 1-4。

表 1-4 监测点位布设情况表

监测分区	监测内容	监测方法	监测时期及频次	监测点
			(2019~2020 年)	
水井工程区	土石方量、扰动地表情况、水土流失量观测	调查监测、定点监测	6~9 月份，每月 1 次，若遇特 征暴雨（50mm/d）加测	测点 1
临时生产区	临时防护工程、外排水含沙情况、水土流失量、林木生长发育状况	调查监测、实地量测	6~9 月份，每月 1 次，若遇特 征暴雨（50mm/d）加测	测点 2
			每年春季返青、秋季浇冻水之 前各 1 次	
合计				2 测点

### 1.3.4 监测设施设备

根据上述监测点和监测方案布设统计及设备、材料的优化组合利用，本项目实际水土保持监测工程设施工程量、消耗性材料及仪器设备量汇总见表 1-5。

表 1-5 工程水土保持监测设施和设备一览表

项目	工程或材料设备	数量
一、监测主要消耗性材料	流量瓶	12 个
	蒸发皿	2 个
	烘干机	10 个
	量杯	20 个
	烧杯	20 个
	集流桶	10 个
	雨量筒	10 个
二、监测主要设备和仪器	GPS	1 个
	激光测距仪	1 个
	烘箱	1 台
	数码照相机	1 个
	计算机	1 个
	打印机	1 个

### 1.3.5 监测技术方法

本项目实际监测过程中采用的监测方法主要有调查监测、地面观测、临时监测及巡查等方法。

#### a) 调查监测

调查监测包括询问调查、收集资料、典型调查、普查及抽样调查等几种方法。

##### 1) 询问调查

询问调查方法有面谈或电话访问、邮寄访问或问卷回答等 2 种方式，主要对工程建设是否对建设区周边造成影响进行调查。本项目主要采取面谈和问卷调查的方式进行。询问调查主要在项目土建高峰期进行。

##### 2) 抽样调查

抽样调查主要调查项目建设区一定区域范围内土壤侵蚀类型及其程度的监测、水土保持工程质量的监测。抽样调查由方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等五步构成。抽样方案随机抽取，保证总体中每一个单位都有均等的被选机会；并选择适宜的抽样方法，在一定的精度条件下，保证实现最大的抽样效果。样地形状采用正方形、长方形、圆形样地。样地面积，草地调查应为  $1\text{m}^2 \sim 4\text{m}^2$ 。

#### b) 地面观测

地面观测主要用于项目水土流失防治责任区范围内，地貌、植被受扰动最严重的区域等的水土保持监测，为常规监测点。是本项目开展水土保持监测的主要监测手段。主要进行水土流失及其影响因子、水土保持措施数量、质量及其效果等监测。

各项指标的监测频次：

1) 扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果每季度记录 1 次。

2) 主体进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况每季度记录 1 次。

3) 次降雨大于等于 50mm 时加测。

4) 水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测。

#### c) 临时监测

临时监测点是为某种特定监测任务而设置的监测点。调查频次为每季度 1 次。

#### d) 巡查

## 1. 建设项目及水土保持工作概况

巡查监测对象主要为工程建设进度、可能造成水土流失危害。根据工程建设情况，每季度监测1次~2次。

### 1.3.6 监测时段与频次

本项目水土保持监测时段从2019年8月至2020年11月，主要为水土保持措施实施效果监测。监测人员按照要求开展水土保持监测工作，每次暴雨及时加测。汛期暴雨及时进行了加测，项目区水保措施布设到位，排水良好未造成严重水土流失。本项目施工期降雨量、风速见附表清华大学昌平科研基地水井更新项目施工期降雨监测统计表。

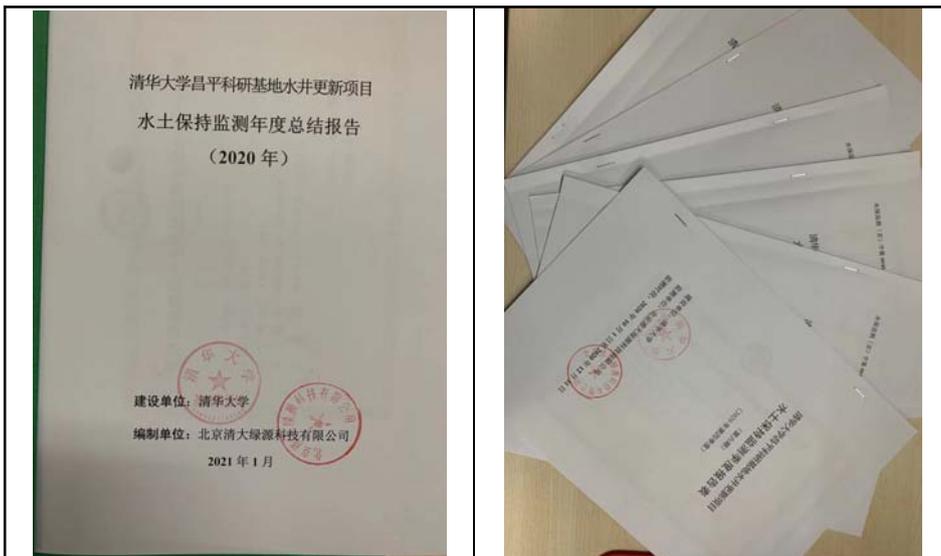
### 1.3.7 监测阶段成果

2019年8月，我单位接受建设单位委托之后，立即组建了监测项目部，由专业的水土保持监测人员对本项目施工过程进行实时监测，监测过程中遇到问题及时反馈至建设单位和施工单位，并定期向水行政主管部门提交本项目水土保持监测季度报告和监测年报。

自监测人员入场以来，共计完成监测实施方案1篇，监测季报6篇，年度总结报告2篇，并全部报送至北京市水土保持工作总站，取得监测回执文件。

<p>清华大学昌平科研基地水井更新项目 水土保持监测实施方案</p> <p>建设单位：清华大学 监理单位：北京清大绿源科技有限公司 2019年8月</p>	<p>清华大学昌平科研基地水井更新项目 水土保持监测年度总结报告 (2019年)</p> <p>建设单位：清华大学 编制单位：北京清大绿源科技有限公司 2020年1月</p>
水土保持监测实施方案	2019年水土保持监测年度总结报告

1. 建设项目及水土保持工作概况



2020年水土保持监测年度总结报告

2019-3季度至2020-4季度监测季报

接收回执	
编号:	2019008302
项目名称:	清华大学昌平科研基地水井更新项目
报送材料:	2019年第3季度监测实施方案
报送单位:	清华大学
送达人及联系方式:	姚睿博13810789108
接收人:	张熠昕
日期:	2019-12-04

接收回执	
编号:	2021001081
项目名称:	清华大学昌平科研基地水井更新项目
报送材料:	2020年第4季度监测季报
报送单位:	清华大学
送达人及联系方式:	姚遥13810789108
接收人:	尹萌
日期:	2021-02-01

接收回执	
编号:	2020001077
项目名称:	清华大学昌平科研基地水井更新项目
报送材料:	2019年第4季度2019年度监测总结报告
报送单位:	清华大学
送达人及联系方式:	姚睿博13810789108
接收人:	张熠昕
日期:	2020-01-20

接收回执	
编号:	2020001076
项目名称:	清华大学昌平科研基地水井更新项目
报送材料:	2019年第4季度2019年第四季度监测季报
报送单位:	清华大学
送达人及联系方式:	姚睿博13810789108
接收人:	张熠昕
日期:	2020-01-20

监测回执

### **1.3.8 水土保持监测意见及落实情况**

水土保持监测进场时与主体相对应的水土保持措施布设到位，并在监测过程中及时落实各项水土保持措施，有效防治水土流失。因此建设期间未提出水土保持监测意见。

### **1.3.9 重大水土流失危害事件处理等情况**

根据现场监测情况，工程建设过程中水土保持工作良好，未对周边环境造成不良影响。工程建设过程中未发生过重大水土流失危害事件。

## 2 监测内容与方法

### 2.1 监测内容

依据已批复的水影响评价报告中确定的监测内容并结合现场实际情况,确定主要监测内容为主体工程建设进度、项目建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、重大水土流失事件、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计情况、水土保持管理情况的监测。

#### 2.1.1 主体工程进度监测

跟踪主体工程建设进度,了解主要工程的开工日期、实施进度、施工时序,各施工工期的土石方量,工程完工日期等,确保水土保持工程与主体工程同时实施,同时投入使用。

#### 2.1.2 项目建设扰动土地面积监测

本工程的防治责任范围主要是项目建设区。主要监测项目开工后不同时期的施工扰动土地面积,各施工期的扰动地表面积和位置随工程进展有一定的变化,应记录其随项目进展的变化。

#### 2.1.3 水土流失灾害隐患

对可能发生重大水土流失灾害的区域,如临时堆土等进行调查监控,注意可能发生严重灾害的各种迹象,提前预测,提前提出建议和预防措施。

#### 2.1.4 水土流失及造成的危害监测

施工中根据不同的施工作业对扰动后的地貌进行监测,施工完毕后根据地貌、植被恢复的情况进行监测,计算水土流失的变化量。对施工期发生的重大水土流失事件进行监测。

监测工程建设和运行初期在汛期、大风扬沙季节水土流失程度的发展及其对下游和周边河道、水体影响与危害。

对重大水土流失事件进行监测,重大水土流失事件发生后1周内完成监测。

#### 2.1.5 水土保持工程建设情况监测

主要监测工程措施、植物措施、临时措施实施进度、工程量、工程质量、运行效果等。

对施工过程中实施的苫盖、排水沉沙等措施进行动态监测。2019年8月至2020年7月对泥浆沉淀池进行了监测，2019年8月至2020年11月对裸露地表防尘网覆盖、撒草籽进行了监测，2021年5月对临时生产区植被恢复情况进行了监测，监测结果表明，各项水土保持措施布设及时到位，林草植被长势良好，有效防治了水土流失。

### 2.1.6 水土流失防治效果监测

监测结果表明：水土保持临时措施在拦挡泥沙、减少水土流失、绿化美化生态环境方面起到了重大作用。

### 2.1.7 水土保持工程设计情况监测

监测水土保持设计变更和优化情况，临时生产防治区的数量、位置、防治措施发生变化后的设计变更和备案情况。本项目不涉及水影响评价报告变更。

### 2.1.8 水土保持管理

建设单位、施工单位、监理单位的水土保持管理情况（领导部门、管理部门、管理职责、规章制度），水土保持工程档案情况。向水行政主管部门备案项目开工情况。各级水行政主管部门监督检查情况等。

## 2.2 监测指标和方法

本项目采用调查巡视监测法进行水土保持监测，项目基坑开挖阶段重点监测水井工程区，室外工程建设阶段重点监测水井工程区。

根据不同类型区典型地段的实地调查，监测项目工程在施工期及自然恢复期水土流失程度和强度的变化，同时收集当地有关部门资料与之进行对比。调查内容主要有：挖方、填方及临时堆土等防护措施，项目区植物措施成活率和保存率、施工开挖及临时堆土对周边造成的危害以及影响因素等。

（1）地形地貌、土地利用变化监测、施工前后地形地貌。

（2）扰动地表面积监测：面积监测采用手持GPS定位仪进行。首先对调查区按扰动类型进行分区，如开挖、临时堆土等，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。然后沿各分区边界走一圈，在GPS手簿上就可记录所测区域的形状（边界坐标），然后将监测结果转入计算机，通过计算机软件显示监测区域的图形和面积（如果是实施分技术的GPS接收仪，当场即可显示

面积)。对临堆土的测量，把堆积物近似看成多面体，通过测量一些特征点的坐标，再模拟原地面形态，即可求出堆积物体积。

(3) 土石方开挖与回填量监测。

(4) 防治措施监测：各项防治措施的面积、数量质量，水保措施的稳定性、完好程度和运行情况。

(5) 水土流失危害、生态环境变化监测：生产建设项目对周边水质、空气、动物等带来的不利影响。

### 3 重点部位水土流失动态监测结果

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水影响评价报告确定的防治责任范围

根据批复的《清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书（报批稿）》及批复文件，项目防治责任范围为 288m<sup>2</sup>，其中建设区为 200m<sup>2</sup>，直接影响区为 88m<sup>2</sup>。防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 项目防治责任范围统计表

单位：m<sup>2</sup>

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
昌平区 (山前区)	水井工程区	50	12	62
	临时生产区	150	76	226
合计		200	88	288

##### 3.1.2 实际发生的防治责任范围

通过现场监测，本项目施工过程中对项目区布置了完善的防护措施，未对项目区以外范围造成不良影响。因此，本项目防治责任范围为建设用地 200m<sup>2</sup>，与方案批复防治责任范围基本一致详见表 3-2。

表 3-2 项目建设实际扰动与方案设计对比分析表

单位：m<sup>2</sup>

工程项目	方案确定的面积			实际发生的面积			变化值
	建设区	直接 影响区	小计	建设区	直接 影响区	小计	
水井工程区	50	12	62	90	0	90	-28
临时生产区	150	76	226	110	0	110	-116
合计	200	88	288	200	0	200	-88

##### 3.1.3 建设期扰动土地面积

扰动地表面积与项目施工进度密切相关，本项目于 2019 年 8 月开始施工，2020 年 11 月完工。工程总占地 200m<sup>2</sup>，其中井房占地 90m<sup>2</sup>，临时生产区占地 110m<sup>2</sup>。工程施工进度变化情况见表 3-3。

表 3-3 地表扰动面积监测结果统计表

单位: m<sup>2</sup>

时间 项目	2019 年	2020 年
工程总进度	—————	
永久占地面积	45	90
临时扰动面积	55	110
总扰动面积	100	200

## 3.2 取土（石、料）监测结果

### 3.2.1 设计取土（石、料）情况

根据项目水影响评价报告书，本项目区无取土场设计。

### 3.2.2 取土（石、料）量监测结果

根据本项目的取土（石）量监测结果，本项目未设取土场。

## 3.3 弃土（石、渣）监测结果

### 3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

根据《清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书（报批稿）》，本项目土方 84.49m<sup>3</sup>，其中工程槽土 7.81m<sup>3</sup>，将由施工单位结合周边建设项目进行综合利用；施工时产生的钻渣泥浆 76.68m<sup>3</sup>，将由施工单位运至昌平区南口镇檀峪村南榕得诚忆建筑工程有限公司建筑垃圾消纳场进行综合处理。

### 3.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

根据本项目监测结果，本项目土方量 84.57m<sup>3</sup>，其中工程槽土 7.83m<sup>3</sup>，已用于昌平区清华园区低洼地回填；施工时产生的钻渣泥浆 76.74m<sup>3</sup>，已用于昌平区清华权属范围内园区公路的路基施工回填。

## 3.4 工程土石方动态监测结果

### 3.4.1 设计土石方工程量及流向情况

依据《清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书（报批稿）》，方案设计的土石方挖填总量为 112.07m<sup>3</sup>，其中挖方 98.28m<sup>3</sup>，总回填量 13.79m<sup>3</sup>，弃方 84.49m<sup>3</sup>。其中工程槽土 7.81m<sup>3</sup>，将由施工单位结合周边建设项目进行综合

利用；施工时产生的钻渣泥浆 76.68m<sup>3</sup>，将由施工单位运至昌平区南口镇檀峪村南榕得诚忆建筑工程有限公司建筑垃圾消纳场进行综合处理。

### 3.4.2 监测土石方工程量及流向情况

监测单位根据建设单位提供的主体设计及已批复的水影响评价报告书(水土保持部分)，对项目区土石方量进行监测。根据监测结果，本项目实际发生的土石方挖填总量为 112.21m<sup>3</sup>，其中挖方 98.39m<sup>3</sup>，填方 13.82m<sup>3</sup>，弃方 84.57m<sup>3</sup>，其中工程槽土 7.83m<sup>3</sup>，已用于昌平区清华园区低洼地回填；施工时产生的钻渣泥浆 76.74m<sup>3</sup>，已用于昌平区清华权属范围内园区公路的路基施工回填。

昌平区清华权属范围内园区公路，即清华大学昌平基地市政配套首期道路及大外网工程，自 2019 年 7 月 13 日开工，至 2020 年 11 月 4 日竣工。根据施工记录，已由北京市市政四建设工程有限责任公司从本项目借调晾晒干灭菌消毒处理后的钻渣泥浆 76.74m<sup>3</sup>用于路基回填，土方调运时序、运距合理。

本项目实际产生土石方工程量见表 3-4。

表 3-4 监测土石方工程量及流向表 单位：m<sup>3</sup>（自然方）

分区或分段		挖方		填方	余方			
		槽土	钻渣泥浆	槽土	弃土	去向	弃渣	去向
水井钻井施工	①	0.00	76.74	0.00	0.00	园区低洼地回填	76.74	园区道路施工回填
水井井房基础施工	②	21.65	0.00	13.82	7.83		0.00	
小计		21.65	76.74	13.82	7.83		76.74	
合计		98.39		13.82	84.57			

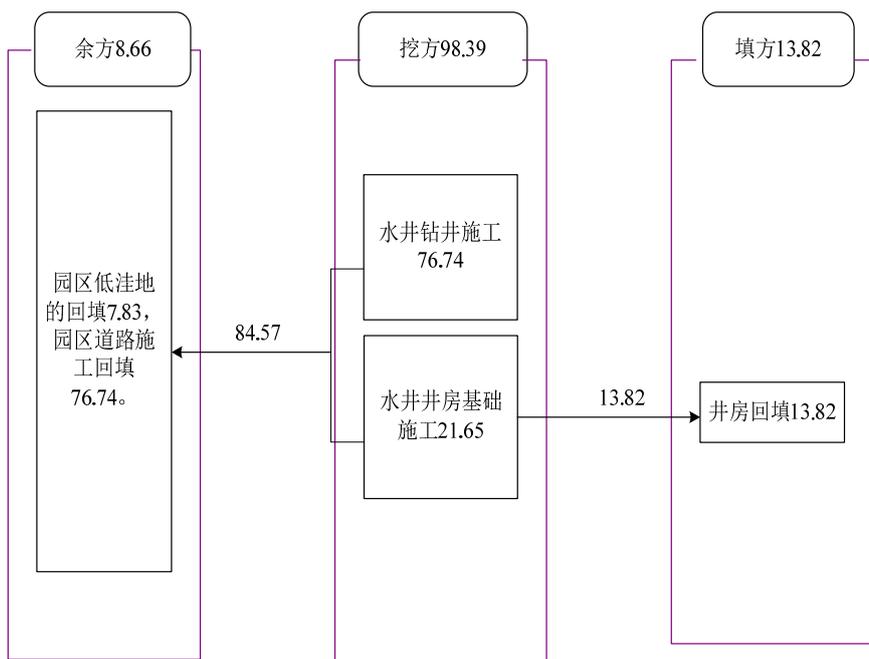


图 3-1 土石方平衡及流向框图 单位： m<sup>3</sup>

## 4 水土流失防治措施监测结果

清华大学昌平科研基地水井更新项目于 2019 年 8 月正式开工建设，2020 年 11 月完工。根据水土保持工程设计要求，工程基本遵照水影响评价报告（水土保持部分）要求落实了水土保持防护措施，按照因地制宜、因害设防的原则、针对不同的工程类型、不同施工阶段进行了水土保持工程对位配置。依据各防治责任范围水土流失特点并结合水土保持方案要求进行了实地勘测，采用合理的监测方法对临时措施进行定期调查和量测。

根据现场监测，项目区实施的临时措施见表 4-1。

**表 4-1 临时措施监测统计表**

序号	项目	单位	工程量	实施时间
1	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	130	2019.8-2020.11
2	泥浆沉淀池	座	2	2019.9-2020.8
3	撒草籽	m <sup>2</sup>	110	2020.11

**防尘网覆盖：**在施工期间，对场地内的裸露土地及临时堆土区采用防尘网苫盖土堆，防治水力侵蚀及扬尘，防尘网覆盖面积 130m<sup>2</sup>。

**泥浆沉淀池：**在 2 处钻井旁分别布设一座泥浆沉淀池，泥浆沉淀池的尺寸为 3m×2m×1.5m；

**撒草籽：**施工完毕后，采用撒草籽对临时生产区进行场地恢复，共撒草籽 110m<sup>2</sup>。

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

水土流失面积根据现场监测资料，结合施工资料及影像资料分析后得出。本工程建设期为 2019 年 8 月~2020 年 11 月，经调查统计，施工期因工程建设造成水土流失面积为 200m<sup>2</sup>。

根据现场监测数据，结合本工程水影响评价报告中的预测结果，确定本工程建设过程中水土流失主要时段为施工期，发生水土流失主要区域为临时生产区，与报告预测值基本一致。

工程建设水土流失面积见下表。

表 5-1 工程建设期水土流失面积表

序号	防治分区	水土流失面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	水井工程区	90	基坑开挖容易形成一定的开挖裸露面
2	临时生产区	110	管线、路基的开挖等施工
	合计	200	

本工程自然恢复期为 2020 年 12 月至 2022 年 11 月，调查统计，自然恢复期项目为水土流失面积为临时生产区撒播草籽后林草恢复情况，产生的水土流失类型主要为降雨对土壤产生的冲刷。

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 土壤侵蚀单元划分

根据水土流失特点，可以将施工期项目防治责任范围土壤侵蚀单元划分为原地貌侵蚀单元（未施工地段）、扰动地表（各施工地段）和实施防治措施的地表（工程与植物防治措施等无危害扰动）三大类侵蚀单元。由于本项目为房地产项目，在施工初期进行场地平整过程中，对项目区建设范围均产生了扰动，随着水土流失防治措施逐渐实施，已扰动的地表逐渐被防治措施的地表单元覆盖。

施工期某时段（一般以年计）的土壤流失量即等于该时段防治责任范围内各基本侵蚀单元的面积与对应侵蚀模数乘积的综合。因此，侵蚀单元划分及侵蚀强度的监测确定具有十分重要的意义。

（1）原地貌侵蚀单元评价本项目位于北京市昌平区南口镇东部，处于山前平原区，属水土流失重点预防区，应使用水土流失一级防治标准。根据北京市水

土流失现状遥感成果，项目区水土流失以微度侵蚀为主，土壤侵蚀模数为  $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区容许值为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。由于资源开发和基本建设活动较集中、频繁，需注意防止开发建设活动造成新增水土流失。

(2) 扰动地表类型及防治分区监测工程扰动地表监测主要是针对工程建设过程中扰动地表的类型、坡度、面积、毁坏原地貌的水土保持设施情况等进行动态监测，并对工程建设的扰动情况进行分析评价。监测的重点是各种有危害扰动，特别监测建设过程中大的开挖面、弃土弃渣堆砌面以及施工场地。

扰动地表监测旨在为水土流失现状及治理评价提供背景值，是确定土壤流失量的基础，是生产建设项目水土保持监测的中心内容之一。其扰动面积监测主要包括扰动地表类型判断和面积监测两方面内容，此次调查结合项目本身的特点，扰动地表类型主要为荒草地，扰动地表面积见下表。

本项目建设过程中扰动原地貌、损坏土地面积为  $200\text{m}^2$ ，占地类型均为建设用地，占地性质均为永久占地。具体占地统计结果见表 5-2。

表 5-2 本项目扰动原地貌土地面积统计结果

地貌类型	工程项目	土地类型 ( $\text{m}^2$ )	
		建设用地	合计
昌平区 (山前平原区)	水井工程区	90	90
	临时生产区	110	110
合计		200	200

### 5.2.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

本项目采用调查法监测水土流失情况，得出本项目不同施工时期、不同扰动和恢复形式的土壤侵蚀模数。

表 5-3 监测点土壤侵蚀强度监测成果表

监测点位	项目				
	地貌类型	坡度 ( $^\circ$ )	监测方法	施工期侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )	施工期侵蚀强度
水井工程区	山前平原区	0~3	实测法	2500	中度
临时生产区	山前平原区	0~3		3500	中度

本项目各单元侵蚀模数根据现场情况，结合现场监测情况，对各侵蚀单元的侵蚀模数进行取值。

表 5-4 项目完工后土壤侵蚀模数

序号	分区	占地面积 (m <sup>2</sup> )	完工后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> •a)	土壤侵蚀模数容许值 (t/km <sup>2</sup> •a)
1	水井工程区	90	187	200
2	临时生产区	110		

### 5.2.3 工程土壤流失监测

表 5-5 项目土壤流失量监测结果

项目	侵蚀面积 (m <sup>2</sup> )	施工期土壤流失量 (t)		合计
		2019 年	2020 年	
清华大学昌平科研基地水井更新项目	200	0.11	0.16	0.27

根据表 5-5 项目土壤流失量监测结果可知, 本项目侵蚀总量为 0.27t。根据本项目水影响评价报告书的预测结果, 项目区建设期水土流失量为 0.44t, 通过对比分析得出, 由于本工程建设过程中通过落实水土保持临时措施的建设与使用, 水土流失量得到了有效控制。

### 5.3 取土(石、料)弃土(石、渣)潜在水土流失量

本工程未单独设置取土(石、料)场, 未单独设置弃土(石、渣)场。故不涉及取土(石、料)及弃土(石、渣)场的监测。

### 5.4 水土流失危害

本工程建设施工过程中, 施工单位采取各种水土保持措施, 对可能产生水土流失的地区进行防范和治理, 临时堆土进行苫盖, 不在大风、雨天施工, 采用成熟的施工工艺, 对可绿化区域进行全面绿化, 避免二次扰动, 施工过程中未发生水土流失危害事件, 未对周边事物造成不利的影响。

## 6 水土流失防治效果监测结果

本项目主体结构于 2020 年 10 月完工，水土保持工程于 2020 年 11 月完工，项目区内水井设施有专业的养护队伍负责维护管理。截至目前为止，各项水土保持措施基本完成，临时生产区也进行了撒草籽恢复，林草长势良好。

## 7. 结论

### 7.1 土壤流失动态变化

在施工期（2019年8月~2020年11月），项目进行了水井钻井施工、平整绿化用地等工程，施工过程中土方施工易产生水土流失。本项目水土流失量计算结果显示：本项目施工期实际土壤流失量为0.27t。土壤流失总量较水影响评价报告预测减少0.17t。

水土流失量的监测结果显示，工程建设扰动地表造成的土壤流失量明显大于原生地貌土壤流失量，随着水土保持措施的实施和主体工程的逐渐完成，项目区土壤流失量逐渐减少，水土流失情况得到较快控制，说明施工过程中采取水土流失防治措施的必要性。

### 7.2 水土保持措施评价

本项目主要为水土保持临时措施，临时措施包括泥浆沉淀池、防尘网覆盖、撒草籽等措施，工程符合设计标准，质量合格，施工过程中运行效果良好，有效防治了施工期间的水土流失现象，具有较强的水土保持功能。

截止监测结束，项目区已完工，随着植被自然生长恢复，土壤侵蚀模数逐渐接近水影响评价报告（水土保持部分）目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失。

### 7.3 存在问题及建议

根据监测过程中掌握的情况，监测单位从项目监测的实际出发，针对项目施工过程中存在的问题，提出相应的整改建议，供建设单位和其他相关部门参考。

建议建设单位在今后的生产建设项目中应注意对水土保持临时措施的实施及后续运行情况定期或不定期检查，确保实施的水土保持措施发挥最大效益。

### 7.4 综合结论

本项目水土保持措施总体布局基本合理，完成了大部分工程设计和水影响评价报告（水土保持部分）所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施工程质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。本项目监测三色评价结论为“绿”色，详见附表1生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表。

## 8.附表、附件和附图

### 附表:

附表 1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

附表 2 水土保持措施监测成果表

附表 3 水土保持监测记录表

附表 4 施工期降雨监测统计表

### 附件:

附件 1 水影响评价报告批复文件

附件 2 土方证明

### 附图:

附图 1 项目地理位置图

附表1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

分项	2020年第3季度 监测季报	2020年第4季度 监测季报	监测总结报告
得分	100	100	100
结论	绿色	绿色	绿色

项目名称	清华大学昌平科研基地水井更新项目			
监测时段和防治责任范围	2020 年第 三 季度、 0.02 公顷			
三色评价结论 (勾选)	绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>			
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未对红线范围外的区域进行扰动
	表土剥离 保护	5	5	本项目水影响评价批复的工程量不涉及表土剥离。
	弃土(石、渣) 堆土	15	15	不存在在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续、乱堆乱弃或者顺坡溜渣的现象。
水土流失状况		15	15	根据水土流失总量每 100m <sup>3</sup> 扣 1 分, 本项目截至本季度, 水土流失总量为 0.26t, 未达到 100m <sup>3</sup> , 因此不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本项目水影响评价批复的工程量不涉及工程措施。
	植物措施	15	15	本季度处于主体建筑物施工阶段, 不涉及植物措施施工。
	临时措施	10	10	水土保持临时防护措施落实及时、到位。
水土流失危害		5	5	项目未发生水土流失危害事件
合计		100	100	

## 8.附表、附件和附图

项目名称	清华大学昌平科研基地水井更新项目			
监测时段和防治责任范围	2020 年第 四 季度、 0.02 公顷			
三色评价结论 (勾选)	绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>			
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未对红线范围外的区域进行扰动
	表土剥离 保护	5	5	本项目水影响评价批复的工程量不涉及表土剥离。
	弃土(石、渣) 堆土	15	15	不存在在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续、乱堆乱弃或者顺坡溜渣的现象。
水土流失状况		15	15	根据水土流失总量每 100m <sup>3</sup> 扣 1 分, 本项目本季度水土流失量为 0.01t, 未达到 100m <sup>3</sup> , 因此不扣分。
水土流失 防治成效	工程措施	20	20	本项目水影响评价批复的工程量不涉及工程措施。
	植物措施	15	15	本季度处于主体建筑物施工阶段, 不涉及植物措施施工。
	临时措施	10	10	水土保持临时防护措施落实及时、到位。
水土流失危害		5	5	项目未发生水土流失危害事件
合计		100	100	

附表 2 清华大学昌平科研基地水井更新项目水土保持措施监测成果表

措施类型	名称	工程量	图片及文字说明	
临时措施	泥浆沉淀池	2座	 <p>1#水井泥浆沉淀池</p>	 <p>2#水井泥浆沉淀池</p>
	防尘网覆盖	130m <sup>2</sup>	 <p>1#水井裸露地表防尘网覆盖</p>	 <p>1#水井裸露地表防尘网覆盖</p>
	撒草籽	110m <sup>2</sup>	 <p>1#水井临时生产区撒草籽、防尘网覆盖</p>	 <p>2#水井临时生产区撒草籽、防尘网覆盖</p>
其他措施	1.施工过程中,人员、车辆、施工设备进出道路尽量利用已有公路,减少对植物、地貌的破坏。			

附表3 清华大学昌平科研基地水井更新项目水土保持监测记录

	编号	测 1
	地点	1#水井
	时间	2019.9.26
	1#水井施工	

	编号	测 1
	地点	1#水井
	时间	2019.9.26
	泥浆沉淀池	

	编号	测 1
	地点	1#水井
	时间	2019.9.26
	临时堆土防尘网覆盖	

8.附表、附件和附图

	编号	测 2
	地点	2#水井
	时间	2019.9.26
2#水井区域，尚未开工		

	编号	测 2
	地点	生产生活区
	时间	2019.11.11
彩钢板拦挡		

	编号	测 1
	地点	1#水井
	时间	2019.11.11
临时排水沟		

8.附表、附件和附图

	编号	测 2
	地点	2#水井生产生活区
	时间	2019.10.28
防尘网覆盖		

	编号	测 1
	地点	1#水井
	时间	2019.11.11
1#水井泥浆沉淀池		

	编号	测 1
	地点	1#水井
	时间	2020.3.30
泥浆沉淀池		

8.附表、附件和附图

	编号	测 1
	地点	1#水井
	时间	2020.3.30
防尘网覆盖		

	编号	测 1
	地点	2#水井
	时间	2020.3.30
2#泥浆沉淀池		

	编号	测 1
	地点	2#水井
	时间	2020.3.30
2#井施工		

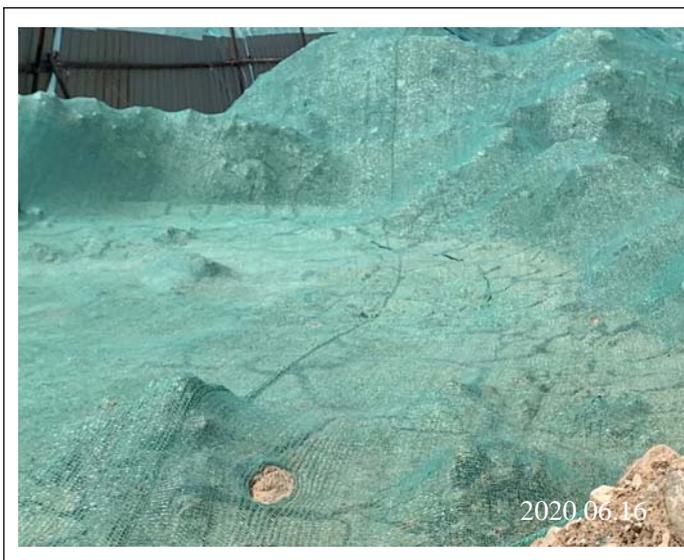
8.附表、附件和附图



编号	测 1
地点	1#水井
时间	2020.6.16
1#更新井施工	



编号	测 1
地点	2#水井
时间	2020.4.9
2#泥浆沉淀池	



编号	测 2
地点	2#水井生产生活区
时间	2020.6.16
防尘网覆盖	

8.附表、附件和附图

	编号	测 1
	地点	2#水井
	时间	2020.8.26
	2#更新井施工	

	编号	测 1
	地点	2#水井
	时间	2020.8.26
	2#更新井施工	

	编号	测 1
	地点	1#水井
	时间	2020.11.10
	1#更新井施工	

8.附表、附件和附图

	编号	测 1
	地点	1#水井
	时间	2020.11.10
临时生产区平整恢复，进行撒草籽、 防尘网覆盖。		

	编号	测 2
	地点	2#水井
	时间	2020.12.1
2#更新井施工		

	编号	测 2
	地点	2#水井
	时间	2020.12.1
临时生产区平整恢复，进行撒草籽、 防尘网覆盖。		

附表 4 清华大学昌平科研基地水井更新项目施工期降雨监测统计表

年	季度	类别	监测结果
2019 年	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 116mm, 8 月 121mm, 9 月 97mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 10 日 75mm
		最大风速	9.87m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 51mm, 11 月 5mm, 12 月 3mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 4 日 44mm
		最大风速	9.60m/s
2020 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 4mm, 2 月 24mm, 3 月 9mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	2 月 14 日 16mm
		最大风速	13.66m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 21mm, 5 月 60mm, 6 月 47mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 26 日 38mm
		最大风速 (m/s)	7.5m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 135mm, 8 月 190mm, 9 月 67mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 13 日 122mm
		最大风速 (m/s)	6.9m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 8mm, 11 月 25mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	11 月 19 日 14mm
		最大风速 (m/s)	8.3m/s

附件 1 水影响评价报告批复文件

# 北京市水务局

京水评审〔2017〕274号

## 北京市水务局 关于清华大学昌平科研基地水井更新项目 水影响评价报告书的批复

清华大学：

你单位报送的《清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书》及有关材料收悉。经审查，批复如下：

一、你单位核能与新能源技术研究院在昌平区所属两眼井，因在铁路两侧 200 米内属禁采区，按规定，应当关停。为保障即将实施的昌平区科研基地项目用水需要，申请将其迁移至科研基地用地范围。从水影响角度分析，项目可行，同意你单位按照水影响评价报告中确定的各项要求进行建设。

二、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作：

（一）要履行开凿机井审批程序，获批后方可实施。

—1—

(二)昌平科研基地项目应当依法履行建设项目水影响评价程序。

(三)要抓紧落实资金、管理等保障措施,依法缴纳水土保持补偿费,并在开工前办理相关缴费手续。进一步做好下一阶段水土保持工程设计、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。

三、要配合市、区两级水务部门对本项目水影响评价报告实施情况的监管工作。

四、收到本批复后,你单位要将批复同意的水影响评价报告书于10日内送达昌平区水务局。

五、自水影响评价报告书批复之日起三年内项目未能开工建设,本批复自动失效。项目建设性质、地点、取水水源、取退水规模、水土保持措施等事项发生重大变化,应重新报批建设项目水影响评价文件。



抄送:市发展改革委员会、昌平区水务局、市水政监察大队、市节约用水管理中心、市水土保持工作总站、市水影响评价中心、市水务工程建设与管理事务中心。

北京市水务局办公室

2017年12月7日印发

项目联系人:金鑫

联系电话:18601205314

附件 2 土方证明

清华大学昌平科研基地水井更新项目

水土保持土方平衡证明

清华大学昌平科研基地水井更新项目，建设单位清华大学。本项目  
目土方 84.57m<sup>3</sup>，其中工程槽土 7.83m<sup>3</sup>，已用于清华大学权属范围内  
低洼地回填；施工时产生的钻渣泥浆 76.74m<sup>3</sup>，已用于清华大学权属  
范围内道路施工回填。

北京金河水务建设集团有限公司

