

清华大学昌平科研基地水井更新项目

水土保持设施验收报告

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方案编制单位水平评价证书

(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：水保方案(京)字第0015号

有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年09月30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）

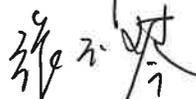
1516-28-B 地块 B4 综合性商业金融服务业用地项目

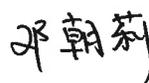
水土保持设施验收报告

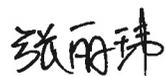
责任页

北京清大绿源科技有限公司

批准：高小虎  (副总经理)

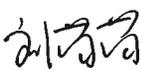
审定：张玉琴  (高级工程师)

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) (第三、四、五章)

袁世广  (工程师) (第一、二、七章)

刘苗苗  (助理工程师) (六、八章)

目 录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	4
2 水影响评价报告书和设计情况.....	7
2.1 主体工程设计.....	7
2.2 水影响评价报告书.....	7
2.3 水影响评价报告书变更.....	7
2.4 水土保持后续设计.....	7
3 水影响评价报告书实施情况.....	9
3.1 水土流失防治责任范围.....	9
3.2 弃渣场设置.....	9
3.3 取土场设置.....	9
3.4 水土保持措施总体布局.....	11
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.....	12
4 水土保持工程质量.....	14
4.1 质量管理体系.....	15
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	19
4.3 弃渣场稳定性评估.....	21
4.4 总体质量评价.....	20

5 项目初期运行及水土保持效果.....	22
5.1 初期运行情况.....	22
5.2 公众满意度调查.....	22
6 水土保持管理.....	23
6.1 组织领导.....	23
6.2 规章制度.....	23
6.3 建设管理.....	24
6.4 水土保持监测.....	24
6.5 水土保持监理.....	25
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	28
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	28
6.8 水土保持设施管理维护.....	28
7 结论.....	29
7.1 结论.....	29
7.2 遗留问题安排.....	29
8 附件.....	30

前言

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，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。

项目设计钻凿 2 口井（1#、2#），井深 400m，总用地面积 200m²。本项目总投资 300 万元。项目于 2019 年 8 月开工，2020 年 11 月完工，总工期 16 个月。

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，建设单位积极编报水影响评价报告，并开展水土保持监理、监测工作。建设单位于 2017 年 6 月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。主体工程于 2019 年 8 月开工建设，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；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，接受委托后立即入场开展监测工作；2020 年 11 月完工，随即开展水土保持设施自主验收准备工作。

根据水土保持监测结果，本项目工程土石方总量为 112.21m³，其中挖方 98.39m³，填方 13.82m³，弃方 84.57m³，其中工程槽土 7.83m³，已用于清华园区低洼地回填；施工时产生的钻渣泥浆 76.74m³，已用于清华权属范围内园区公路的路基施工回填。

在施工过程中，建设单位依据《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）》，实施的水土保持措施包括防尘网覆盖、泥浆沉淀池、撒草籽等临时措施。

按照《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》的相关要求，在正式验收前，编制完成《水土保持监测总结报告》及《水土保持设施验收报告》。清华大学在积极开展水土保持设施验收准备工作的基础上，依据批复的水影响评价报告书及分部验收报告等设计文件，对各项水土保持设施开展了自查验收工作，于 2020 年 12 月，组织设计单位、施工单位、水土保持监测单位、监理单位及水土保持验收单位开展了本项目水土保持工程的自查初验工作。经自查初验认

为：清华大学昌平科研基地水井更新项目水土保持措施单元工程合格率为 100%，本项目水土保持工程质量总体评价为合格工程。

现编制完成《清华大学昌平科研基地水井更新项目水土保持设施验收报告》，进行水土保持设施自主验收。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

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，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。

1.1.2 主要技术指标

项目设计钻凿 2 口井（1#、2#），井深 400m，总用地面积 200m²。项目于 2019 年 8 月开工，2020 年 11 月完工，总工期 16 个月。

1.1.3 项目投资

本项目总投资 300 万元。全部由清华大学出资。

1.1.4 项目组成及布置

1.水井工程区

更新水井 2 眼，井深 400m，建设井房 2 座，2 口水井间的距离约为 600m，水井采用井房保护，井房总占地约 90m²。项目所在场地内呈北高南低的地势，泵房建筑物室内地面高程高于室外道路 0.3m，地下水井孔口标高比泵房地面高程高出 0.5m。

2.临时生产区

水井施工时，周边占地 110m²用于施工材料堆放等，本项目施工人员安置利用清华大学昌平科研基地水井更新项目一期临时生活用房，不再新增临时占地作为施工人员生活区，施工期临时用水取用核研院现状自备井供水。

1.1.5 施工组织及工期

（1）施工组织

本项目施工生活区利用清华大学昌平科研基地项目一期临时生活用房，不再单独布设临时生活区；本项目施工过程中施工设施及材料堆放随施工进度就近堆放在建设用地范围内，材料堆放区临时使用碎石硬化减少水土流失，基坑挖方等临时堆土采用防尘网进行苫盖。

(2) 工期

项目施工期为16个月，2019年8月~2020年11月。

1.1.6 土石方情况

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，监测单位成立项目组，入场开展背景调查监测，对项目区开展资料搜集及现场调查。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。

根据监测总结报告，项目土石方挖填总量为112.21m³，其中挖方98.39m³，填方13.82m³，弃方84.57m³，其中工程槽土7.83m³，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76.74m³，已用于昌平区清华权属范围内园区公路的路基施工回填。

1.1.7 征占地情况

本项目占地面积200m²，其中井房占地90m²；施工场地施工占压土地，包括钻机施工占地，钻杆、井管存放占地，泥浆池等，共110m²。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置及专项设施改移建工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然区环境概况

(1) 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。

(2) 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。

（3）河流水系

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）土壤与植被

（1）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，东部为砾石底砂壤质褐土。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。

根据本工程地勘报告，按地层沉积年代、成因类型，将拟建场区地面以下勘探深度 27 米内的地层为人工堆积层及第四纪冲洪积层两大类。

（2）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 80287.7hm²。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。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区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 $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水影响评价报告书和设计情况

2.1 主体工程设计

建设单位清华大学于 2019 年 8 月 26 日取得北京市水务局批复的《凿井工程许可证》[(2019)京水务地 003 号]。

2.2 水影响评价报告书

建设单位于 2017 年 6 月份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，北京市水务局以“京水评审[2017]274 号”对本项目水影响评价报告书进行了批复。

2.3 水影响评价报告书变更

依据水利部办公厅印发《水利部生产建设项目水土保持方案报告书变更管理规定（试行）》的通知（办水保[2016]65 号）及北京市水务局关于印发《北京市建设项目水影响评价文件编制指南》的通知（京水务法[2016]120 号）建设项目的要求，对工程可能涉及变更的环节进行了比对，本项目不涉及水土保持方案变更。工程设计变更条件对照见表 2-1。

表 2-1 工程设计变更条件对照表

条款	内容	项目情况	是否需要变更
1、水利部生产建设项目水土保持方案报告书变更管理规定（试行）的通知（办水保[2016]65 号）			
第三条	水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批。		
(一)	涉及国家级和省级水土流失重点预防保护区或者重点治理区的；	与方案一致，属于北京市水土流失重点预防区。	否
(二)	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的；	实际水土流失防治责任范围为 200m ² ，较方案 288m ² 减少 44%。	否
(三)	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	实际开挖填筑土石方总量为 112.21m ³ ，较方案 112.07m ³ 增加 0.12%。	否
(四)	线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的；	不涉及	否
(五)	施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的；	不涉及	否
(六)	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	不涉及	否
第四条	水土保持方案实施工程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土		

2. 水影响评价报告书和设计情况

条款	内容	项目情况	是否需要变更
	保持方案。		
(一)	表土剥离量减少 30% 以上的;	不涉及	否
(二)	植物措施总面积减少 30% 以上的;	不涉及	否
(三)	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者丧失的。	水土保持重要单位工程体系完善, 未造成水土保持功能显著降低	否
第五条	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地(以下简称“弃渣场”)外新设弃渣场的, 或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的, 生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书。	项目未设弃渣场	否
2、《北京市建设项目水影响评价文件编制指南》的通知(京水务法[2016]120 号)			
四	项目文件变更		
1	下凹式绿地面积减小 20% 以上的;	不涉及	否
2	透水铺装面积减小 20% 以上的;	不涉及	否
3	蓄水池容积减小 20% 以上的;	不涉及	否
4	植物措施总面积减少 30% 以上的;	不涉及	否
5	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的;	实际开挖填筑土石方总量为 112.21m ³ , 较方案 112.07m ³ 增加 0.12%。	否
6	水土保持防治责任范围增加 30% 以上的;	实际水土流失防治责任范围为 200m ² , 较方案 288m ² 减少 44%。	否
7	表土剥离量减少 30% 以上的。	不涉及	否

2.4 水土保持后续设计

不涉及。

3 水影响评价报告书实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水影响评价报告书批复的水土流失防治责任范围

根据已批复的《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，本项目防治责任范围为 288m²，其中建设区为 200m²，直接影响区为 88m²，防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围统计表

单位：m²

工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
水井工程区	50	12	62
临时生产区	150	76	226
合计	200	88	288

3.1.2 工程建设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周边布置了彩钢板围挡，未对项目区以外范围造成不良影响。因此，防治责任范围为建设用地 200m²，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：m²

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

3.2 弃渣场设置

3.2.1 水影响评价设计的弃土（石、渣）情况

水影响评价设计弃方 84.49m³，其中工程槽土 7.81m³，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 76.68m³，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。

3.2.2 实际的弃土（石、渣）情况

本项目未设置弃渣场。实际施工产生余方 84.57m³，其中工程槽土 7.83m³，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 76.74m³，已用于昌平区清华权属范围内园区公路的路基施工回填。

3.2.3 弃土（石、渣）量对比分析

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 112.07m³，其中挖方 98.28m³，总回填量 13.79m³，弃方 84.49m³。其中工程槽土 7.81m³，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 76.68m³，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，实际土石方总量为 112.21m³，其中挖方 98.39m³，填方 13.82m³，弃方 84.57m³，其中工程槽土 7.83m³，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 76.74m³，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 76.74m³用于路基回填，土方调运时序、运距合理。

项目更新水源井井径 311~445mm，井深 400m，其中 311mm 段长 300m，445mm 段长 100m，施工时 2 口井产生 76.74m³的钻渣泥浆；本项目井房基础采用条形开挖，设计井房长约 11m，宽约 4m，条形开挖宽度 0.9m，挖深 0.6m，开挖素土约为 21.65m³，回填量 13.82m³。本项目实际产生土石方工程量见表 3-3。

表 3-3 土石方工程量及流向表 单位 m³（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			

3.3 取土场设置

本项目未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水影响评价设计的水土流失防治措施

根据本项目水影响评价报告书（报批稿），主要的水土保持措施包括防尘网覆盖、泥浆沉淀池、撒草籽等临时措施，方案设计的水土保持措施量见表 3-4。

表 3-4 方案批复的水土保持措施工程量

序号	水土保持 工程项目	单位	工 程 数 量		
			水井工程防治区	临时生产防治区	合计
临时措施					
1	防尘网覆盖	m ²	0	20	20
2	泥浆沉淀池	座	0	2	2
3	撒草籽	m ²	0	150	150

3.4.2 实际完成的水土保持措施

根据监测报告以及实际完成的工程量核算，主要实施的水土保持措施包括防尘网覆盖、泥浆沉淀池、撒草籽等临时措施，工程量见表 3-5。

表 3-5 各防治分区实际完成水土保持措施工程量

序号	水土保持 工程项目	单位	工 程 数 量		
			水井工程防治区	临时生产防治区	合计
临时措施					
1	防尘网覆盖	m ²	0	130	130
2	泥浆沉淀池	座	0	2	2
3	撒草籽	m ²	0	110	110

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 实际完成的水土保持措施与方案设计情况对比

现场实际完成的水土保持措施工程量及方案设计情况对比，见表 3-6。

表 3-6 实际实施与方案设计水土保持措施工程量汇总表

序号	水土保持工程项目	单位	批复工程量	实际工程量	变化量
临时措施					
1	防尘网覆盖	m ²	20	130	+110
2	泥浆沉淀池	座	2	2	0
3	撒草籽	m ²	150	110	-40

3.5.2 水土保持措施变化分析

本项目于 2017 年 12 月 7 日，北京市水务局以“京水评审[2017]274 号”对本项目水影响评价报告书进行了批复。实施的水土保持措施与批复的水土保持措施基本一致，其中泥浆沉淀池、撒草籽工程量与方案批复一致，实际实施的防尘网覆盖面积较方案批复增加 110m²，主要原因为根据项目实际情况，临时生产区场地平整后撒播草籽，并用防尘网进行覆盖，有效防治水土流失，水土保持措施体系未发生变化，满足水土保持要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批准的水土保持投资

根据北京市水务局批复的《清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书》，本项目水土保持总投资 27.92 万元，其中临时措施工程 0.42 万元，独立费用 25.89 万元（其中包括监测费 6.88 万元，监理费 4.00 万元），基本预备费 1.58 万元，水土保持补偿费 0.03 万元。

表 3-7 水影响评价报告投资估算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
	第一部分 工程措施	0.00					0.00
	第二部分 植物措施		0.00	0.00			0.00
	第三部分 临时措施	0.42					0.42
	一至三部分合计	0.42	0.00	0.00			0.42
	第四部分 独立费用				0.63	25.89	25.89
1	建设管理费					0.01	
2	水土保持监理费					4.00	
3	水影响评价编制费					10.00	
4	水土保持监测费				0.63	6.88	
5	水保设施验收费					5.00	
	一至四部分合计	0.42	0.00	0.00	0.63	25.89	26.31
	基本预备费						1.58
	水土保持补偿费						0.03
	水土保持工程总投资						27.92

3.6.2 实际完成工程量的价款结算

随着主体工程设计的深入及施工过程中实际情况的变化和需要，本项目水保

3. 水影响评价报告书实施情况

工程的工程量及投资与原方案有部分变化。实际建设中，本项目实际完成的水土保持总投资为 28.34 万元，其中临时措施 0.66 万元，独立费用 27.68 万元（其中包括监测费 7.67 万元，监理费 5.00 万元），实际投资完成情况见表 3-8~3-10。

表 3-8 水土保持工程实际投资总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计
			栽(种)	苗木、草、			
	第一部分 工程措施	0					0
	第二部分 植物措施		0	0			0
	第三部分 临时措施	0.66					0.66
	一至三部分合计	0.66	0	0			0.66
	第四部分 独立费用				2.67	27.68	27.68
1	建设管理费					0.01	
2	水土保持监理费					5	
3	水土保持方案编制费					10	
4	水土保持监测费				2.67	7.67	
5	水土保持验收费					5	
	一至四部分合计	0.66	0	0	2.67	27.68	28.34
	基本预备费						0
	水土保持补偿费						0
	水土保持工程总投资						28.34

表 3-9 水土保持临时措施实际投资明细表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(元)	合计(元)
一	临时生产区				6627.50	6627.50
1	防尘网覆盖	m ²	130	20	2600	
2	泥浆沉淀池	座	2	2000	4000	
3	撒草籽	m ²	110	0.25	27.50	
合计					6627.50	6627.50

表 3-10 水土保持独立费用

序号	费用名称	编制依据	金额(万元)
一	建设管理费	按一至三部分之和的 2%	0.01
二	水土保持监理费	结合该工程实际情况计算	5
三	水土保持方案编制费	结合该工程实际情况计算	10
四	水土保持监测费	结合该工程实际情况计算	7.67
五	水土保持设施自主验收费	结合该工程实际情况计算	5
	合计		27.68

3.6.3 实际投资增减分析

由于本项目实际实施的水土保持措施与原方案阶段设计的水土保持措施不同，所以实际确定的水土保持投资较原方案设计水土保持投资增加了 0.42 万元。

与原方案的投资主要变化方面有以下几点：

(1) 防尘网覆盖

与原方案相比防尘网覆盖面积增加 110m²，投资增加 0.22 元。

(2) 泥浆沉淀池

本项目两个水井各实施泥浆沉淀池 1 座，共计 2 座，与原方案批复工程量一致，根据项目施工实际情况，投资较方案增加 0.02 万元。

综上所述，该项目措施总投资较原方案阶段变化如下表所示。

表 3-11 水土保持工程投资价款结算及增减情况

单位：万元

序号	工程名称	投资			调整说明
		原方案	实际发生	实际调整	
1	防尘网覆盖	0.04	0.26	0.22	措施量增加
2	泥浆沉淀池	0.38	0.4	0.02	
3	撒草籽	0.001	0.001	0	实际发生
小计		0.42	0.66	0.24	
1	建设管理费	0.01	0.01	0.00	实际发生
2	水土保持监理费	4	5	1.00	实际发生
3	水土影响评价报告编制费	10	10	0.00	实际发生
4	水土保持监测费	6.88	7.67	0.79	实际发生
5	水土保持设施验收费	5	5	0.00	实际发生
小计		25.89	27.68	1.79	
基本预备费		1.58	0	-1.58	实际未发生
水土保持补偿费		0.03	0	-0.03	本项目符合免缴条件，已取得免缴通知单。
合计		27.92	28.34	0.42	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

本项目把水土保持工程的建设与管理纳入了整个工程的建设管理体系中，工程建设、设计、施工、监理、监测单位具体名称如下：

建设单位：清华大学

设计单位：北京燕平水利工程勘察设计有限责任公司

施工单位：北京金河水务建设集团有限公司

主体监理单位：北京中外建工程管理有限公司

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

水土保持监测单位：北京清大绿源科技有限公司

4.1.1 建设单位质量保证体系

为了确保清华大学昌平科研基地水井更新项目的施工质量，建设单位始终把质量工作放在首位来抓。制定了《项目质量管理办法》，树立了工程参建人员强烈的质量意识，建立了以施工单位为核心的施工单位保证、监理单位控制、项目法人检查、主管部门监督的完善的质量管理体系。要求监理、施工单位严格按照工程施工及验收规范、技术等规范、修建工程质量检验评定标准等标准施工，明确责任，各尽其责，控制好施工质量。

为了做好水土保持工程质量、进度、投资控制，将水土保持措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证”的质量保证体系。建设单位作为业主职能部门负责水土保持工程落实和完善，有关施工单位通过招标、投标承担工程的施工，施工单位都是具有施工资源，具备一定技术、人才、经济实力的较大型企业，质量保证体系完整。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重施工成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量和植物的成活率。

4.1.2 设计单位质量保证体系

设计单位在各阶段设计中根据建设单位要求，完成了各个阶段的设计工作，基本上满足了工程建设的要求。主要质量保证体系如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为本项目的质量管理和监督提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 对施工过程中参建方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评论。

(6) 设计单位按设计监理需要，提出必要的技术材料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.1.3 施工单位质量保证体系

施工单位进场后，按照施工合同的要求建立了质量管理、质量控制、质量保证等在内的质量管理保证体系。施工单位的质量保证体系大体上包括如下内容：

(1) 按照有关法律、法规等在设计、施工、监理有关合同中，明确了工程建设的质量目标和各方应承担的质量责任。

(2) 制定质量管理制度，建立专职的质量管理机构，制定明确的岗位职责，成立质量安全部，做到措施到位，责任到人，负责到底，认真做好自检工作，坚持质量一票否决制，确保工程质量。在组织机构、责任、程序、活动、能力和资源方面形成了一个有机、完善、有序、高效的整体。

(3) 健全各种质量管理制度，开展了全员质量教育和工程质量巡回检查工作，及时发现工程建设在工程质量和工作质量上存在的问题，按照合同有关规定，采取必要的措施及时进行处理。

(4) 根据资质要求，建立和健全现场试验机构，充实试验人员，认真做好原材料试验以及植物生长情况检验工作。

(5) 工程建设技术委员会通过现场考察、专题会议、人员培训、咨询报告等方式、对设计、施工、监理中的重大技术问题、质量问题、合同问题提出咨询意见,确保了高水平的工程建设质量。施工过程中,无条件服从和积极配合监理工程师所进行的各项抽检,凡抽检不合格的原材料在工程师规定的时间内主动运出现场。

4.1.4 监理单位质量管理体系

承担清华大学昌平科研基地水井更新项目的监理单位是中水华夏集团北京金水源工程科技有限公司,该单位具有相应资质和经验。根据业主的授权合同规定对承包商实施全过程监理,按照“三控制、三管理、一协调”的总目标,抽调监理经验丰富的各专业技术骨干组成项目监理部,建立以总监理工程师为中心、各工程师代表分工负责。对主体工程的施工建设及水土保持工程的质量、进度、投资,按照业主的授权及合同规定,实施全面、全过程、全方位的质量监控体系。

(1) 监理单位严格执行国家法律、法规和技术标准,严格履行监理合同,代表建设单位对施工质量实施监理,对施工质量负有监督、控制、检查责任,并对施工质量承担监理责任。监理单位专门制定了监理规划、监理细则,制定了相应的监理程序,运用高新监测技术和方法,严格施行各项监理制度,对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。经过建设监理,保证了水土保持工程的施工质量、投资得到合理运用,并按计划进度组织实施。

(2) 监理单位按技术规范、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等进行核查,并进行详细记录。监理单位从土地整治起至工程完工为止,从所用材料到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。

(3) 监理人员按规定采取旁站、巡视和平行检验等形式,按作业程序即时跟班到位进行监督检查;审查施工单位的质量体系,督促施工单位进行全面质量管理。对达不到质量要求的工程不签字,并责令返工,向建设单位报告。

(4) 从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发,对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任;审查批准施工单位提交的施工组织设计的施工技术措施;指导监督合同中有关质量标准、要求实施。

(5) 组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查,并监督工程

质量事故的处理。用于工程的建筑材料等，未经监理工程师签字不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。

(6) 定期向质量管理委员会报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。及时组织进行单元工程的质量签证与质量评定，组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。

4.1.5 监测单位质量管理体系

建设单位委托北京清大绿源科技有限公司完成本项目水土保持监测工作。

据业主的授权合同规定对本项目进行水土保持监测，配合主体工程的施工进度，结合水土保持工程特点，抽调监测经验丰富专业人员组成项目组，对工程建设过程中的各项防治目标实行动态监测：

(1) 监测单位严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监测合同，于接受委托之日起，对包括基坑的挖填方量、实施的水土保持措施工程量、临时堆土量及防尘网覆盖、拦挡、临时排水等措施量、绿化工程量及生长情况等进行调查。

(2) 监测单位按技术规范对主体工程建设进度、扰动土地面积等情况进行勘察、测算，并进行详细记录。监测单位从土地整治起至设计水平年为止，对工程建设过程中的水土流失量进行动态监测。

(3) 监测人员按规定采取侵蚀沟法、沉沙池法、巡测法等监测方法，对本项目实行水土保持监测；对可能发生重大水土流失灾害的区域如挖方区、临时堆土区等进行监控，注意可能发生水土流失的各种迹象，提前预测，提前提出建议和预防措施。

(4) 定期上报水土保持监测报告，对水土流失情况进行统计、分析与评价。

4.1.6 验收单位质量管理体系

建设单位委托北京清大绿源科技有限公司进行本项目水土保持设施验收报告编制工作。

根据项目水土保持工程进度情况，组成专门水土保持竣工验收项目组，严格参照相关法律法规及技术规范的要求，工程达到以下条件方可开展技术验收。

(1) 生产建设项目水影响评价报告书审批手续完备。水土保持档案资料较完善，水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水土保持监测报告等资料齐

全。

(2) 各项水土保持设施按批准的水影响评价报告书及其设计文件建成, 符合主体工程和水土保持的要求, 达到了批准的水水影响评价报告书批复文件的要求及国家和地方的有关技术标准。

(3) 水土保持设施投资竣工结算已经完成, 运行管理单位明确, 后续管护和运行资金有保证。

(4) 水土保持设施具备正常运行条件, 且能持续、安全、有效运转, 符合交付使用要求。

(5) 建设单位完成自查初检, 水土保持工程达到合格以上标准, 并有质量评定结论。

(6) 已经编制完成水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告。

4.1.7 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, 作到警钟长鸣, 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 项目划分结果

项目水土保持措施划分为 2 个单位工程, 4 个分部工程, 8 个单元工程, 引用主体工程质量和监理资料评定结果, 同时根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的相关规定进行评价, 详见表 4-1 水土保持措施质量评定汇总表。

表 4-1 水土保持措施质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程		划分依据
		名称	数量	
土地整治工程	场地整治	全面整地	2	以每座水井临时生产区作为一个单元工程
	土地恢复	撒草籽	2	
临时防护工程	沉沙	泥浆沉淀池	2	以每座泥浆沉淀池作为一个单元工程
	覆盖	防尘网覆盖	2	每 100m ² 为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m ² 的可划分为两个以上单元工程

4.2.2 各防治分区工程质量评定

(一) 质量检验评定标准

根据有关规定, 单元工程、分部工程、单位工程的质量检验“合格”和“优良”标准如下表 4-2。

表 4-2 质量检验评定基本规定

等级	单元工程	分部工程	单位工程
合格	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定; 2. 基本项目抽检符合相应的质量检验评定标准的合格规定; 3. 允许偏差项目抽检的点数中, 建筑工程中有 70% 以上、设备安装工程有 80% 以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。 	所含分项工程的质量全部合格。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 所含分部工程的质量应全部合格; 2. 质量保证资料应基本齐全; 3. 外观质量的评定得分率应达到 70% 以上。
优良	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定; 2. 基本项目每项抽检的处(件)应符合相应质量检验评定标准的合格规定, 其中有 50% 以上的处(件)符合优良规定, 该项即为优良; 优良项数应占检验项数的 50% 以上; 3. 允许偏差项目抽检的点数中, 有 90% 以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。 	所含分项工程的质量全部合格, 其中有 50% 以上为优良, 且主要单元工程或关键部位的单元工程质量优良。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 所含分部工程的质量应全部合格, 其中有 50% 以上优良, 且主要分部工程或关键分部工程质量优良; 2. 质量保证资料应基本齐全; 3. 外观质量评定得分率应达到 85% 以上。
备注	<p>当单元工程质量不符合相应质量检验评定标准的规定时, 必须及时处理, 并按以下规定确定其质量等级:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 返工重做的可重新评定质量等级; 2. 经加固补强或经法定检测单位鉴定能够达到设计要求的, 其质量只能评为合格; 3. 经法定检测单位鉴定达不到原设计要求的, 但经设计单位认可能够满足结构安全和使用功能要求可不加固补强的; 或经加固补强改变外形尺寸或造成永久缺陷的其质量可定为合格, 但所在分部工程不应评为优良。 		

(二) 质量评定结果

根据水利部颁发的《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006), 经查阅与水土保持有关分部工程验收报告、施工合同以及工程其他资料, 本工程水土保持措施共 2 个单位工程、4 个分部工程、8 个单元工程。经过施工单位自评, 监理单位复核, 建设单位核定, 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%。

表 4-3 水土保持措施质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程	合格数	质量等级
土地整治工程	场地整治	2	2	合格
	土地恢复	2	2	合格
临时防护工程	沉沙	2	2	合格
	覆盖	2	2	合格
合计	4	8	8	合格

清华大学昌平科研基地水井更新项目第一个单位工程为土地整治工程, 含 2 个分部工程即场地整治、土地恢复, 场地整治评定为合格, 土地恢复评定为合格, 本单位工程评定合格; 第二个单位工程为临时防护工程, 含 2 个分部工程即沉沙、覆盖, 沉沙分部工程合格, 覆盖分部工程合格, 本单位工程合格。

总之, 2 个单位工程均为合格, 本项目水土保持工程质量总体评价为合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

根据竣工资料和现场抽查结果, 清华大学昌平科研基地水井更新项目的水土保持措施质量总体合格, 可以起到控制水土流失的作用。分部工程检验达到规范要求, 施工工艺和方法合理, 质量保证资料完整。综上所述, 该工程水土保持设施质量综合评定结果为合格。

表 4-4 现场检查情况汇总表

工程项目	检查结果
土地整治	场地密实平整
撒草籽	保证草籽撒播量 10~50g/m ² , 符合要求
土方工程	土方开挖、回填严格按照要求进行施工, 回填及时, 堆土量及占地、防护符合要求
泥浆沉淀池	泥浆沉淀池符合设计规范, 有效减少运输过程中的外带泥沙量

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程于 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。

5.2 公众满意度调查

本项目于 2020 年 11 月完工后，管护单位清华大学核能与新能源技术研究院先后 2 次对周边办公人员进行满意度调查，被调查人群包括中老年人、青年人。调查内容包括文明施工、园区绿化环境、环境卫生状况等。调查结果对本项目各阶段水土保持设施运行情况较为满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为保证本项目的顺利实施，成立了由建设单位牵头，设计、监理、施工及有关单位参加的项目安全生产领导小组和创建文明建设工地领导小组，并指定专人负责安全生产和创建文明建设工地活动。在工程建设过程中，与监理、施工等参建各方共同努力，把安全生产和创建文明建设施工地作为一件大事来抓。严格遵守基本建设程序，按照项目法人负责制、招标投标制、建设监理制的要求对工程进行建设管理。以“建一个合格工程，造就一批优秀人才”为目标，加强职工“三个安全”和精神文明教育，培养高素质的建设管理人才。全面实行项目法人负责制、招标投标制和工程监理制，并将水土保持工程的建设与管理纳入了主体工程的建设管理体系中。落实水土保持工程施工单位、监理单位、监测部门等，签署合同，明确责任，并制定各项规章制度。水影响评价报告书（水土保持部分）实施过程中，要求各有关单位应按国家档案法的有关规定切实做好技术档案管理工作。

工程建设各方单位具体如下：

建设单位：清华大学

设计单位：北京燕平水利工程勘察设计有限责任公司

施工单位：北京金河水务建设集团有限公司

主体监理单位：北京中外建工程管理有限公司

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

水土保持监测单位：北京清大绿源科技有限公司

6.2 规章制度

建设单位在工程建设中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，制定了《工程项目质量控制》、《施工组织设计审批制度》、《工程开工报告审批制度》、《工程质量检查与验收制度》、《施工现场管理制度》、《工程整体验收制度》、《计划财务管理制度》等规章制度，同时针对水土保持工程的特点对已有的规章制度进行了修改和完善，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，为保证水土保持工程质量奠定了基础。

施工单位也相应建立了详细的工序施工的检验和验收等办法。以上规章制度的健全，从而为保证本项目水土保持工程的质量和顺利完成奠定了基础。

6.3 建设管理

承包单位严格按照招标合同要求及水影响评价报告书(水土保持部分)要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作，不得超占工程总征地和水土保持防治责任范围。施工期应严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；设立保护地表植被警示牌，施工过程注重保护表土和植被；注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被；对各项水土保持设施进行经常性检查维护，保证其防洪效果和畅通；建成的水土保持工程明确的管理维护要求。同时承包单位向自己的施工队伍宣传水土保持法律法规，逐步增强各参见单位的水土保持意见，对于承包商以及其施工队伍违反水土保持法的。水土保持监理人员令其改正，不听劝阻的，责令其停工。施工中应做好施工记录和有关资料的管理存档，以备监督检查和竣工验收时查阅。

6.4 水土保持监测

2018年5月，清华大学委托水土保持监测单位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，接受委托后监测人员随即进场开展监测工作。

根据北京市水务局批复的《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）》及接受委托时本项目的实际情况，分析相关数据资料，评价实际发生的水土流失监测重点区域及时段，经综合考虑，确定本项目监测点布置的主要思路，以及水土流失防治效果监测、防治责任范围监测等监测内容采用调查、巡查方式等监测方法。

根据监测小组现场踏勘，结合项目实际情况，本项目建设区共布设2个监测点，分别位于清华大学昌平科研基地水井更新项目的水井工程区、临时生产区。水土保持监测点汇总情况详见表6-1。

表 6-1 工程水土保持监测点情况汇总表

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

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)、《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保[2020]161号)和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)的要求,结合本项目的水土流失与防治特点,本项目监测内容主要包括房地产工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、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。

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,提交监测实施方案 1 篇,监测季报 6 篇,年度总结报告 2 篇,现场排水情况良好,未造成严重水土流失危害。

6.5 水土保持监理

2020 年 11 月,建设单位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。通过项目施工记录资料、遥感影像资料及现场勘测,在仔细研究主体工程设计相关文件和查阅主体土建工程监理资料的基础上,依据有关技术要求,编制完成本项目的《监理规划》和《监理实施细则》。

6.5.1 监理工作范围、内容

监理工作范围:清华大学昌平科研基地水井更新项目水影响评价报告书水土保持措施。

监理工作内容:施工过程中的质量、投资、进度控制及工程合同等管理工作。

6.5.2 监理机构及岗位职责

中水华夏集团北京金水源工程科技有限公司根据水土保持监理相关要求,针对本项目特点,为圆满优质完成监理任务,派具有丰富监理工作经验和专业配套的监理工程师成立监理组,实行总监理工程师负责制,监理人员由总监理工程师1名、2名专业监理工程师构成,监理人员进行了分工,制定了岗位责任制。

1、总监理工程师职责

(1) 确定项目部各监理组长责任分工及各监理人员职责权限,协调监理组工作;

(2) 主持编写项目监理规划,审批项目监理实施细则,并负责管理监理项目部的日常工作;

(3) 指导监理工程师工作;负责本项目部监理人员工作考核,调换不称职的监理人员;根据项目进展情况,调整监理人员;

(4) 主持监理工作会议,签发监理文件和指令;

(5) 审定承包单位提交的开工报告、施工组织设计、技术方案、进度计划;

(6) 主持处理合同违约、变更和索赔等事宜,签发变更和索赔的有关文件;

(7) 主持施工合同实施中的协调工作,调解合同争议,必要时对施工合同条款做出解释;

(8) 协助建设单位组织合同项目的完工验收,参加工程完工验收;

(9) 审定签署承包单位的申请、支付证书和竣工结算;

(10) 主持和参与工程质量事故的调查;

(11) 签发工程移交证书和保修责任终止证书;

(12) 监测监理日志,组织编写监理工作大事记;

(13) 审定监理专题报告、监理工作报告;

(14) 审核签认分部工程和单位工程的质量检验评定资料,审查承包单位竣工申请,组织监理人员对待验收的工程项目进行质量检查,参与工程项目的竣工验收。

2、监理工程师职责

(1) 监理工程师是项目监理部派往工程现场的负责人,要在总监的授权下负责监理范围内的日常工作及管理;

(2) 填写监理日志，执行总监及总监代表的指令、交办的任务；执行项目部拟定的工作制度；

(3) 协助总监理工程师编制监理规划，主持编制监理实施细则；

(4) 审核施工单位提交的施工组织设计或施工方案；检查审核施工单位投入工程项目的人力、材料，主要设备的质量及安全性能，监督检查其使用运行状况；

(5) 对每个工程地块进行现场巡视，重点地块旁站跟踪，严格工序检查，负责分项工程及隐蔽工程验收，并对分部工程提出验收意见；

(6) 对施工现场进行质量监督检查，对施工过程中出现的质量、进度问题发监理通知，要求施工单位限期整改；

(7) 严格执行《安全监理规程》以及《建设工程现场安全资料管理规程》，严格检查审核并随时监督施工单位的施工安全设计、设施安装、配套及使用情况，发现问题及时签发监理通知，要求施工单位限期整改，做好安全资料管理；

(8) 参加有关会议并编写会议纪要，及时向建设单位工程管理部门、公司项目部发送书面汇报；

(9) 负责监理资料的收集、汇总及整理，编写监理季（月）报；

(10) 核签有关工程进度、质量、数量报表；

(11) 负责工程计量工作，审核工程计量的数据和原始凭证；

(12) 依据工程计量，审核资金支付，报总监签批。

(13) 负责核查本专业的工程竣工资料，参加工程竣工验收，负责编制本专业的工程监理资料，参与资料的归档和移交；

(14) 负责编写本专业监理报告、工作总结；参与项目监理报告和监理工作总结的编写，协助并完成总监安排部署的其他相关工作。

6.5.3 监理工作开展

工程质量：水土保持监理项目部通过审查施工单位的质量保证体系和措施，核实质量文件；依据工程建设合同文件、设计文件、技术标准，对施工的全过程技术资料进行检查，对重要工程部位和主要工序的跟踪监督表格、文件进行审查。以单元工程为基础，按水利部《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《水土保持工程施工监理规范》（SL 523-2011）的要求，对施工单位评定的工

程质量等级进行复核，水土保持工程全部达到“合格”。

工程进度：以主体工程施工进度为依据，满足水土保持工程要求。

工程投资：本工程水土保持总投资为 28.34 万元，其中临时措施 0.66 万元，独立费用 27.68 万元（其中包括监测费 7.67 万元，监理费 5.00 万元）。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目未提出整改意见。建设单位积极配合上级水行政主管部门监督检查，落实水土保持各项措施，加强现场安全管理，高质高效的完成目标工程建设任务。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目水影响评价报告根据工程占地面积计列水土保持补偿费 0.03 万元。本项目属于公益性项目，符合免缴条件，取得水土保持补偿费免缴通知单。

6.8 水土保持设施管理维护

不涉及。

7 结论

7.1 结论

(1) 依法开展水土保持工作

清华大学昌平科研基地水井更新项目施工过程中由于土体的扰动、植被的破坏、管线的埋设，对周边的生态环境造成了一定的破坏，有新增水土流失的产生。但是由于业主对环境保护意识较强，积极编制水影响评价报告书，为水土保持工作提供科学指导。施工过程中开展水土保持监测工作，各项水土保持措施逐一落实，水土流失得到有效的控制。

(2) 落实水土保持各项措施

水土保持工程与主体工程同步建设，对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理。工程施工期间布设防尘网覆盖面积 130m²，泥浆沉淀池 2 座，撒草籽 110m²。工程实施的水土保持措施体系及工程数量与方案批复基本一致，项目区建成后生态环境得到了明显改善。目前，各项防治措施的运行效果良好。

因此，经自查初验认为项目各项水土保持措施及投资符合国家及地方有关水土保持设施验收要求，水土保持措施的质量总体合格，达到了水土流失防治标准。投资控制和资金使用合理，具备水土保持设施验收条件。

7.2 遗留问题安排

本项目水土保持措施的建设已全部完成，无遗留问题。

8 附件

(1) 项目建设及水土保持大事记:

- 1) 清华大学于 2017 年 6 月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;
- 2) 2017 年 12 月, 北京市水务局对本项目水影响评价报告书进行了批复;
- 3) 2018 年 5 月, 建设单位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;
- 4) 2019 年 8 月, 1#水井正式开工;
- 5) 2020 年 1 月, 2#水井正式开工;
- 6) 2020 年 5 月, 1#水井基础挖槽完成;
- 7) 2020 年 8 月, 2#水井基础挖槽完成;
- 8) 2020 年 10 月, 1#、2#水井设备安装完成;
- 9) 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了本项目水土保持监理工作;
- 10) 2020 年 11 月, 采用撒草籽对临时生产区进行场地恢复;
- 11) 2021 年 5 月, 北京清大绿源科技有限公司提交了《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》;
- 12) 2021 年 5 月, 北京清大绿源科技有限公司提交了《清华大学昌平科研基地水井更新项目水土保持设施验收报告》。

(2) 水影响评价文件重大变更及其批复文件;

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的,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

(3) 分部工程和单位工程验收签证资料;

单位工程质量评定表

单位工程名称	土地整治工程	单位工程地点	北京市昌平区南口镇东部		
项目名称	清华大学昌平科研基地水井更新项目				
施工单位名称	北京金河水务建设集团有限公司				
分部工程名称	单元工程名称	单元工程数量	合格数	其中优良数	备注
场地整治	全面整地	2	2		
土地恢复	撒草籽	2	2		
单位工程质量评定意见:					
本单位工程中 2 个分部工程的单元工程质量全部 <u>合格</u> ，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量 <u>合格</u> ，施工中未发生过质量事故。原材料质量 <u>合格</u> ，中间产品质量 <u>合格</u> 。 分部工程质量等级 <u>合格</u> 。 单位工程质量等级 <u>合格</u> 。			复核意见: 符合设计要求,同意验收. 分部工程质量等级: <u>合格</u> 单位工程质量等级: <u>合格</u>		
质检员(签字): <u>李宇</u> 项目经理(签字): <u>呼斌</u> 施工单位(盖章): 			监理工程师(签字): <u>王斌</u> 总监理工程师(签字): <u>蔡智</u> 监理单位(盖章): 		
日期: 2020年 12月 17日			日期: 2020年 12月 18日		

单位工程质量评定表

单位工程名称	临时防护工程	单位工程地点	北京市昌平区南口镇东部		
项目名称	清华大学昌平科研基地水井更新项目				
施工单位名称	北京金河水务建设集团有限公司				
分部工程名称	单元工程名称	单元工程数量	合格数	其中优良数	备注
沉沙	泥浆沉淀池	2	2		
覆盖	防尘网覆盖	2	2		
单位工程质量评定意见:					
本单位工程中 <u>2</u> 个分部工程的单元工程质量全部 <u>合格</u> ，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量 <u>合格</u> ，施工中未发生过质量事故。原材料质量 <u>合格</u> ，中间产品质量 <u>合格</u> 。 分部工程质量等级 <u>合格</u> 。 单位工程质量等级 <u>合格</u> 。			复核意见： 符合设计要求，同意验收。 分部工程质量等级： <u>合格</u> 单位工程质量等级： <u>合格</u>		
质检员（签字）： <u>李宁</u> 项目经理（签字）： <u>呼彦</u> 施工单位（盖章）： 			监理工程师（签字）： <u>于汉</u> 总监理工程师（签字）： <u>呼彦</u> 监理单位（盖章）： 		
日期：2020年12月17日			日期：2020年12月18日		

(4) 重要水土保持单位工程验收照片:

	
1#水井泥浆沉淀池	2#水井泥浆沉淀池
	
1#水井防尘网覆盖	2#水井防尘网覆盖
	
1#水井临时生产区撒草籽、防尘网覆盖	2#水井临时生产区撒草籽、防尘网覆盖

(5) 其他有关资料

1) 水土保持补偿费缴纳单

北京市水土保持工作总站

京水保缴字〔2021〕第 37 号

北京市生产建设项目水土保持补偿费缴纳 通知单

清华大学:

根据《北京市财政局、北京市发展和改革委员会、北京市水务局关于
印发〈北京市水土保持补偿费征收管理办法〉》(京财农[2016]506号)的
有关规定,经核定,你单位的 清华大学昌平分校基础水保更新项目

符合水土保持补偿费免缴条件。

根据《北京市水土保持条例》第二十八条的规定,请及时开展水土
保持监测和监理工作;根据《中华人民共和国水土保持法》第二十七条
的规定,在项目投产使用前,请及时组织水土保持设施自主验收工作。

未按时报送水土保持监测情况的,将按照《北京市水土保持条例》
第三十九条的规定,处以 5000 元以上 2 万元以下的罚款;未按规定验收
水土保持设施的,将按照《中华人民共和国水土保持法》第五十四条的
规定,处以 5 万元以上 50 万元以下的罚款。

联系人: 官亚光 010-56695573



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。本项目土方 84.57m³，其中工程槽土 7.83m³，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 76.74m³，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

2021年5月

