

东方雨虹新材料装备研发总部基地项目 水土保持设施验收报告

建设单位：东方雨虹民用建材有限责任公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

2022 年 1 月

东方雨虹新材料装备研发总部基地项目 水土保持设施验收报告

建设单位：东方雨虹民用建材有限责任公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

2022 年 1 月



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

编制单位地址：北京市海淀区清华大学学研大厦A座904 编制单位邮编：100084

联系人：于兰

联系电话：15652328186

E-mail: cherlydlee99@163.com

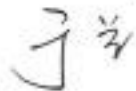
东方雨虹新材料装备研发总部基地项目

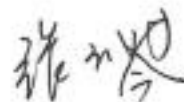
水土保持设施验收报告

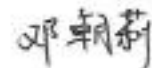
责任页

北京清大绿源科技有限公司

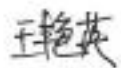
批 准: 高小虎  (副总经理)

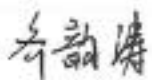
核 定: 于 兰  (部 长)

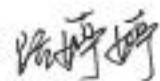
审 查: 张玉琴  (高级工程师)

校 核: 邓朝莉  (工程师)

项目负责: 于 洋  (工程师)

编写人员: 王艳英  (工程师) (第一、五、六章)

齐韵涛  (助理工程师) (第二、三、七章)

路婷婷  (助理工程师) (第四、八章)

目 录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	2
1.1 项目概况.....	2
1.2 项目区概况.....	4
2 水影响评价报告和设计情况.....	6
2.1 主体工程设计.....	6
2.2 水影响评价报告.....	6
2.3 水上保持初步设计.....	6
2.4 水影响评价报告变更.....	6
2.5 水上保持后续设计.....	7
3 水影响评价报告实施情况.....	9
3.1 水上流失防治责任范围.....	9
3.2 土（石）方挖填情况.....	9
3.3 弃渣场设置.....	11
3.4 取土场设置.....	11
3.5 水上保持措施总体布局.....	11
3.6 水上保持设施完成情况.....	15
3.7 水上保持投资完成情况.....	17
4 水土保持工程质量.....	26
4.1 质量管理体系.....	26
4.2 各防治分区水上保持工程质量评定.....	31
4.3 弃渣场稳定性评估.....	33
4.4 总体质量评价.....	33
5 项目初期运行及水土保持效果.....	35
5.1 初期运行情况.....	35
5.2 水上保持效果.....	35

5.3 公众满意度调查.....	39
6 水土保持管理.....	40
6.1 组织领导.....	40
6.2 规章制度.....	40
6.3 建设管理.....	41
6.4 水土保持监测.....	41
6.5 水土保持监理.....	42
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	45
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	45
6.8 水土保持设施管理维护.....	45
7 结论.....	46
7.1 结论.....	46
7.2 遗留问题.....	47
7.3 后续工作安排.....	47
8 附件及附图.....	48
8.1 附件.....	48
8.2 附图.....	53

前言

东方雨虹新材料装备研发总部基地项目的建设单位为东方雨虹民用建材有限责任公司。该项目主要满足东方雨虹技术研发、实验测试所需。拟建设一个贴合行业特点与企业文化、具有创新风格和智能数字化功能的装备研发总部基地。建成后进行新型防水材料的研究与实验，同时开展结构设计、配方设计、复合成型、施工技术等关键技术的研发工作。

为贯彻执行《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》和《北京市水土保持条例》，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，建设单位积极编制水影响评价报告，并开展水土保持初步设计、监理、监测工作。2018年5月22日，北京经济技术开发区水务局以“京技市政（水评价）字[2018]7号”对本项目水影响评价报告进行了批复；2020年7月23日通过了水土保持初步设计专家审查会。工程开工前委托北京方圆工程监理有限公司承担本项目监理工作，含水土保持监理；委托北京清大绿源科技有限公司开展水土保持监测工作。本项目于2018年9月开工，2021年10月完工。2018年9月，水土保持监测单位入场开展背景调查；监理单位同步进场开展相关工作。2021年7月主体工程完工，2021年10月，各项水土保持设施完工。

按照《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）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》。东方雨虹民用建材有限责任公司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（水土保持部分），于2021年10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的本项目水土保持工程的自查初验工作。经自查初验认为：东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水土保持工程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。

综上所述，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程质量合格，达到了水影响评价报告及批复的要求，水土保持设施具备验收条件。现对东方雨虹新材料装备研发总部基地项目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

东方雨虹新材料装备研发总部基地项目位于北京经济技术开发区 III-4 街区 C4M1 地块，四至范围：东至经海路，西至经海四路，南至科创九街，北至 C4 区间路。

1.1.2 主要技术指标

东方雨虹新材料装备研发总部基地项目工程总用地面积为 4.05hm^2 ，全部为建设用地。主要建设内容为装备测试厂房、国家重点实验室、配套宿舍、地下车库、道路工程及绿化工程等。

1.1.3 项目投资

项目总投资 8 亿元，其中土建投资为 4.36 亿元，全部由东方雨虹民用建材有限责任公司出资。

1.1.4 项目组成及布置

(1) 建筑物工程区

实际实施的建筑物工程区面积为 1.29hm^2 ，建筑面积 13.22万 m^2 ，其中地上建筑面积 8.10万 m^2 ，地下建筑面积 5.12万 m^2 。

钢筋：采用热轧钢筋（HPB 235、HRB 335、HRB 400）；

混凝土：地下室底板垫层采用 C15；地下室底板、地下室外墙为 C30；主楼混凝土剪力墙为 C40，其他为 C30；

内外隔墙砌体：砌块重度不大于 9kN/m^3 ，强度等级不小于 MU5 级，砌筑砂浆为 M5 混合砂浆。

(2) 道路

本项目布设道路 1.76hm^2 ，其中机动车道 0.69hm^2 ，场地内部沿建筑周边设置环形道路，连接建筑各个出入口，同时作为消防车道。路面横向两侧坡降为 1%，便于路面雨水汇集至两侧外的绿地，机动车道采用透水混凝土。

人行道铺设 60mm 厚的透水砖。

非机动车道 $1.0\text{t}/\text{hm}^2$ ，其中人行道铺设 60mm 厚的透水砖，停车位铺设砾草砖。

(3) 管线工程

雨水管道：项目区内采用雨、污分流制，雨水管线设计重现期为 3 年，管径为 DN300~DN800，管线埋深 2.0m，长约 670m。项目区西侧雨水排入科创九街现状 DN1500 雨水管线，向东排入经海路现状雨水管线，最终向南排入凉水河；项目区东侧雨水排入经海路现状 DN300~DN1500 雨水管线，最终向南排入凉水河。

给水管道：本项目实行双路供水，水源由北京市中心城市政自来水供水管网供水。项目区内设置 DN150 自来水给水支管，管线平均埋深 2.0m，长约 730m。

污水管道：项目区内室外布置 DN200~DN400 污水管线，管线平均埋深 2.0m，长约 750m。生活污水经化粪池处理后由南侧科创九街现状 DN400~DN500 市政污水管线，最终排入东区污水处理厂。

中水管道：项目区内设置 DN100 再生水支管，管线埋深平均 2.0m，长约 710m。

(4) 绿化工程

项目区建设用地内绿化面积 1.00hm^2 ，主要种植桧柏、国槐、元宝枫等乔木，紫荆、小叶黄杨、金叶女贞等灌木，荷兰菊、大花萱草、丰花月季、玉簪等花卉草本。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工组织

土方倒运：项目土方主要为基坑土方，填方主要为基坑填方和项目区的回填，通过合理地调配利用，部分可用于项目区回填的土方临时堆放在地上绿化区内，多余土方运至北京市通州区马驹桥镇西田阳村村委会北 1500 米处回填。根据水上保持监测结果，实际上石方开挖 29.17万 m^3 ，填方 6.32万 m^3 ，余方 22.85万 m^3 。

施工场地：本项目在施工入口处布置临时生产生活区，已于工程结束后拆除，现状为停车场。施工过程中在地上绿化区内布置临时施工材料及土方堆放场地，现已进行绿化景观施工。

(2) 工期

计划工期为 2018 年 6 月至 2020 年 6 月，总工期 24 个月。实际于 2018 年 9 月，2021 年 10 月完工，总工期 33 个月。

1.1.6 土石方情况

根据已批复的《东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水影响评价报告》，本项目土方挖填总量为 32.90 万 m^3 ，挖方总量 21.63 万 m^3 ，填方总量 11.27 万 m^3 ，土方 22.36 万 m^3 由亦庄统一调配，用于亦庄地势低洼处回填。

根据监测结果本项目实际发生的土石方填挖方总量 35.49 万 m^3 ，其中挖方 29.17 万 m^3 ，填方 6.32 万 m^3 ，土方 22.85 万 m^3 运至北京市通州区马驹桥镇西田阳村村委会北 1500 米处回填。

1.1.7 征占地情况

本项目占地面积 4.05 hm^2 ，其中扰动面积 4.05 hm^2 。

1.1.8 专项设施改（迁）建

本项目不涉及专项设施改移建工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

项目位于北京经济技术开发区。北京经济技术开发区位于潮白河冲积平原的中部地区，属于海河流域的北运河水系。地质情况属洪积冲积平原地区，为第四季沉积物，表面岩性多为各种砂壤土与粘性上层。

(2) 气象水文

项目区属暖温带大陆性季风气候，特点是夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，春季干旱多风，秋季短促。年平均气温为 10~12℃，最高温度 40℃，年最低温度为 -18~-20℃，年平均风速 4.0m/s，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。

项目区多年平均降雨量 539mm，降水主要集中在 7、8、9 月份，可占全年降水量的 80%以上，多年平均蒸发量为 1150mm，全年无霜期 190~200 天。

(3) 土壤与植被

项目区属平原区，植被主要为景观绿化和自然植被，包括绿化乔木、灌木和北京润大绿源科技有限公司

草坪草；管道沿线及道路边植物分布较多，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、黑麦草、曼陀罗等。

项目区原有植被以杂草为主，有少量乔灌木生长。

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，项目区裸露地表地，侵蚀程度以微度为主，土壤侵蚀背景值为 $150t/km^2 \cdot a$ ，土壤容许流失量为 $200t/km^2 \cdot a$ 。

2 水影响评价报告和设计情况

2.1 主体工程设计

建设单位东方雨虹民用建材有限责任公司于2016年6月23日取得《关于东方雨虹民用建材有限责任公司东方雨虹新材料装备研发总部基地项目备案的通知》（京技管项核字[2016]93号）；2018年1月17日取得《关于东方雨虹民用建材有限公司东方雨虹新材料装备研发总部基地项目内容变更的函》（京技管项核字[2018]3号），于2018年3月29日取得《建设工程规划许可证》[2018规（开）建字0009号]。

2.2 水影响评价报告

2018年5月22日，北京经济技术开发区水务局以“京技市政（水评价）字[2018]7号”对东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水影响评价报告进行了批复。

2.3 水土保持初步设计

建设单位于2018年1月份委托北京清大绿源科技有限公司承担该项目的水影响评价报告水土保持初步设计编制工作。2020年7月23日通过了北京经济技术开发区水务局组织的专家审查。

2.4 水影响评价报告变更

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）的要求，对工程可能涉及变更的环节进行了比对，本项目未发生水土保持重大变更，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）	涉及国家级和省級水土流失终点预防保护区或者重点治理区的；	与方案批复一致。	否
（二）	水土保持防治责任范围增加 30%以上的；	4.05hm ² ，与方案一致。	否
（三）	开挖填筑土石方总量增加 20%以上的；	方案 32.90 万 m ³ ，实际 33.49 万 m ³ ，增加 3%。	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）	桥梁改路堑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；	方案 0.93hm ² ，实施 1.00hm ² ，增加 8%。	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、研石、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

2.5 水土保持后续设计

2020 年 7 月 23 日，完成水土保持初步设计，主体设计单位中国建筑设计院

有限公司将水土保持初步设计内容纳入施工图。

3 水影响评价报告实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水影响评价报告批复的水土流失防治责任范围

根据《东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水影响评价报告（批复稿）》，本项目水土流失防治责任范围为 4.05hm^2 ，其中建设区为 4.05hm^2 ，直接影响区为 0。

水土流失防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围统计表

单位： hm^2

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	1.29	0	1.29
	道路管线工程区	1.83	0	1.83
	绿化工程区	0.93	0	0.93
合计		4.05	0	4.05
*注：本项目采用永临结合，施工便道工程区包括在道路管线工程区。				

3.1.2 工程建设实际发生的防治责任范围

根据本项目监测报告，东方雨虹新材料装备研发总部基地项目施工过程中建设实体围墙，对进出车辆进行清洗，土方运输采用封闭式运上车等方式。根据水土保持监测的实际量算，本项目直接影响区为 0hm^2 ，因此本项目实际的水土流失监测范围为 4.05hm^2 ，详见表 3-2。

表 3-2 项目建设实际扰动与方案对比分析表

单位： hm^2

工程项目	初设确定的面积			实际发生的面积			变化值	占地性质
	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计		
建筑物工程区	1.29	0	1.29	1.29	0	1.29	0	永久
道路管线工程区	1.83	0	1.83	1.76	0	1.76	-0.07	永久
绿化工程区	0.93	0	0.93	1.00	0	1.00	0.07	永久
合计	4.05	0	4.05	4.05	0	4.05	0	

3.2 土（石）方挖填情况

根据已批复的《东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水影响评价报告》，

本项目土方挖填总量为 32.90 万 m^3 ，挖方总量 21.63 万 m^3 ，填方总量 5.27 万 m^3 ，余方 22.36 万 m^3 由亦庄统一调配，用于亦庄地势低洼处回填。设计土石方工程量见表 3-3。

表 3-3 设计土石方工程量及流向表 单位：万 m^3 （自然方）

项目	挖方	填方	调入	调出	借方	余方
清表	1.21					1.21
基坑	26.04	1.43		3.50		21.11
管线	0.34	0.24		0.10		
地下室覆土		1.92	1.92			
项目区回填		1.42	1.42			
种植土回填		0.26	0.26			
临建拆除	0.04					0.04
合计	21.63	5.27	3.60	3.60		22.36

本项目施工阶段同步开展水土保持监理、监测工作。建设单位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，监测单位于工程开工前成立项目组，入场监测，并完成土石方月报。根据监测结果本项目实际发生的土石方填挖方总量 35.49 万 m^3 ，其中挖方 29.17 万 m^3 ，填方 6.32 万 m^3 ，余方 22.80 万 m^3 运至北京市通州区马驹桥镇西田阳村村委会北 1500 米处回填。本项目实际产生土石方工程量见表 3-4。

表 3-4 土石方工程量及流向表 单位 万 m^3 （自然方）

分区或分段	挖方	填方	调入	调出	余方	
					数量	去向
清表	1.23				1.23	北京市通州区马驹桥镇西田阳村村委会北 1500 米处回填。
基坑	27.55	1.19		4.74	21.62	
管线	0.26	0.22	0.00	0.04		
地下室覆土		2.11	2.11			
项目区回填		2.48	2.48			
种植土回填		0.30	0.30			
集雨池	0.13	0.02		0.11		

分区或分段	挖方	填方	调入	调出	余方	
					数量	去向
合计	29.17	6.32	4.89	4.89	22.85	

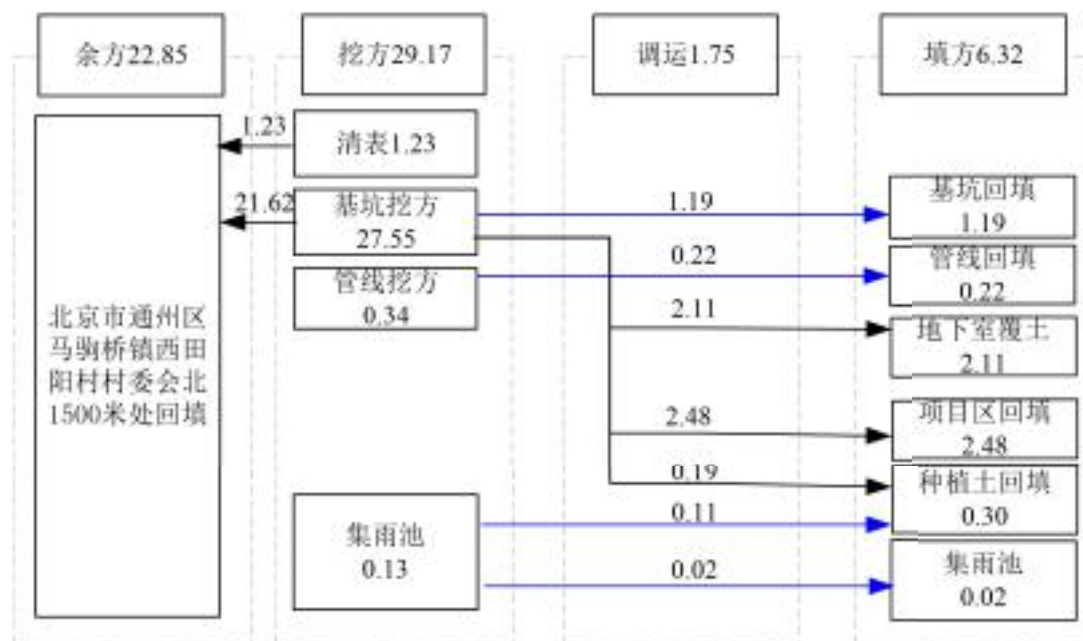


图 3-1 土石方平衡及流向框图

单位：万 m^3

3.3 弃渣场设置

本项目未设置弃渣场。

3.4 取土场设置

本项目未设置取土场。

3.5 水土保持措施总体布局

3.5.1 水影响评价报告设计水土流失防治措施

根据本项目水影响评价报告，主要的水土保持措施包括透水铺装、集雨池、节水灌溉等工程措施；绿化工程、下凹式绿地等植物措施；防尘网覆盖、临时排水沟、临时洗车池、临时沉沙池、袋装土拦挡及拆除、洒水车洒水等临时措施。方案设计的水土保持措施体系框图见图 3-2。

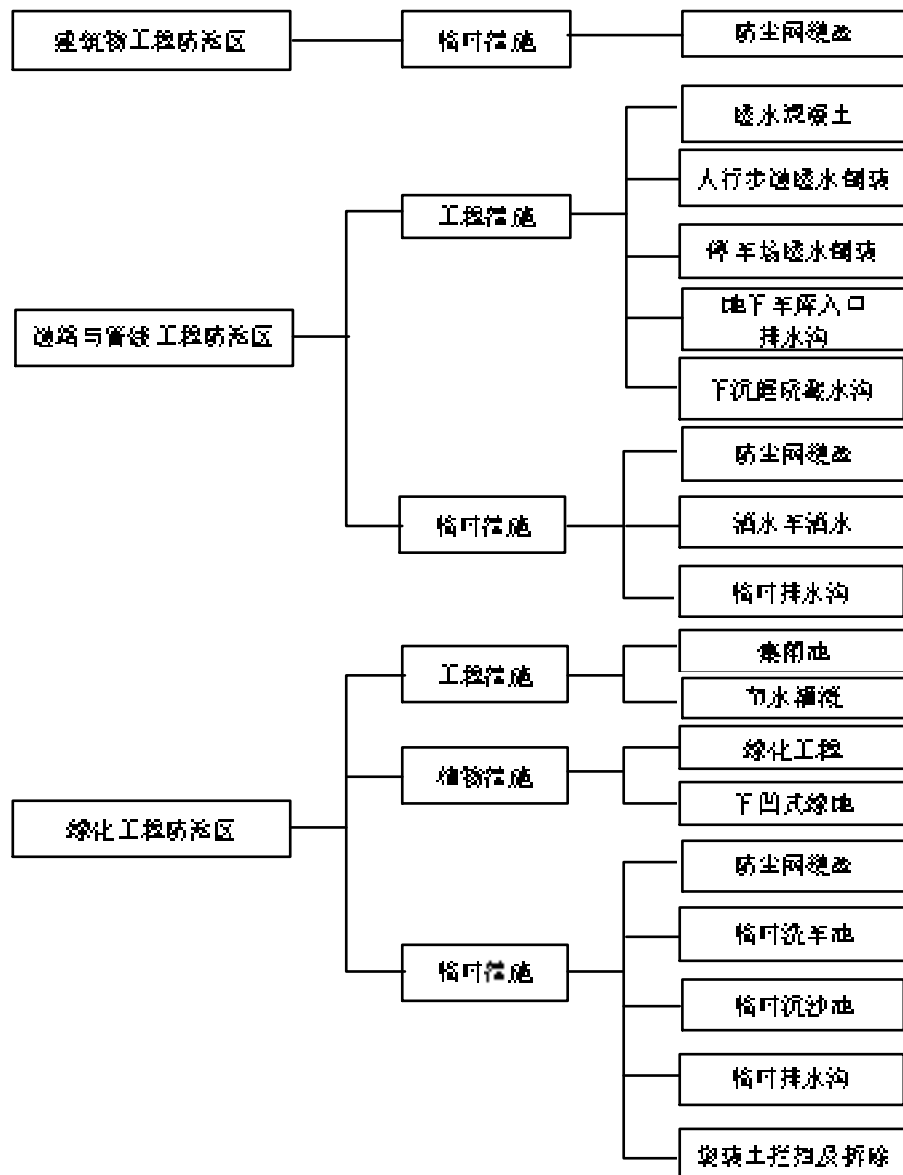


图 3-2 方案设计的水土流失防治措施体系框图

3.5.2 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透水铺装、集雨池、节水灌溉等工程措施；绿化工程、下凹式绿地等植物措施；防尘网覆盖、临时排水沟、临时洗车池、临时沉沙池、洒水车洒水等临时措施，水土保持措施体系与方案设计基本一致，实施的水土保持措施体系框图见图 3-3。



图 3-3 实施的水土流失防治措施体系框图

3.5.3 水土保持措施体系

水影响评价报告中水土保持措施总体布局遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，按照预防、保护和治理相结合的原则，坚持局部与整体防治、单项防治措施与综合防治措施相协调、兼顾生态效益与经济效益，根据水土流失各防治分区的特点对各防治分区进行措施总体布置。

根据水土流失防治分区和水土保持布局原则，针对工程建设中各分区各部位的水土流失具体情况，在主体工程设计的基础上，补充、完善了水土流失防治措施，形成本工程水土流失防治措施体系。

本项目实施的水土保持措施体系具有完整性、合理性，符合验收要求。实际实施的水土保持措施与方案批复的水土保持措施对比表见表3-5。

表3-5 水土保持措施体系对比表

序号	批复水土保持措施	实际布设水土保持措施	水土保持措施体系
1. 工程措施			
1	种植土回填	种植土回填	未发生变化
2	人行道透水铺装	人行道透水铺装	未发生变化
3	停车场透水铺装	停车场透水铺装	未发生变化
4	停车场入口排水沟	停车场入口排水沟	未发生变化
5	透水混凝土	透水混凝土	未发生变化
6	下沉庭院雨水沟	下沉庭院雨水沟	未发生变化
7	集雨池	集雨池	未发生变化
8	节水灌溉	节水灌溉	未发生变化
2. 植物措施			
1	绿化面积	绿化面积	未发生变化
2	栽植乔木	栽植乔木	未发生变化
3	栽植灌木	栽植灌木	未发生变化
4	栽植绿篱	栽植绿篱	未发生变化
5	栽植花卉	栽植花卉	未发生变化
6		栽植草本	新增措施
7	铺草皮	铺草皮	未发生变化
3. 临时措施			
1	防尘网覆盖	防尘网覆盖	未发生变化
2	临时排水沟	临时排水沟	未发生变化
3	塑料布		工艺调整，取消
4	洒水车洒水	洒水车洒水	未发生变化

序号	批复水土保持措施	实际布设水土保持措施	水土保持措施体系
5	临时洗车池	临时洗车池	未发生变化
6	临时沉沙池	临时沉沙池	未发生变化
7	袋装土拦挡		缩短堆土时间，取消
8	袋装土拆除		缩短堆土时间，取消

3.6 水土保持设施完成情况

3.6.1 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与水影响评价报告设计情况对比，见表 3-6。

表 3-6 实际实施与批复的工程量对比表

序号	工程或费用名称	单位	设计量	实际工程量	变化量
一、工程措施					
1	种植土回填	万 m ³	0.26	0.30	0.04
2	人行道透水铺装	km ²	0.73	1.01	0.28
3	停车场透水铺装	km ²	0.05	0.04	-0.01
4	停车场入口排水沟	m	21	21.00	0
5	透水混凝土	km ²	0.74	0.67	-0.07
6	下沉庭院截水沟	m	28	28	0
7	集雨池	座	2	2	0
8	节水灌溉	km ²	0.93	1	0.07
二、植物措施					
1	绿化面积	km ²	0.93	1.00	0.07
2	栽植乔木	株	175	526	351.00
3	栽植灌木	株	30	673	593.00
4	栽植绿篱	m ²	950	2752.33	1802.33
5	栽植花卉	m ²	1000	616.17	-383.83
6	栽植草本	m ²		555.96	555.96
7	铺草皮	m ²	7312	6353.55	-958.45
三、临时措施					
1	防尘网覆盖	m ²	11929	12633	704
2	临时排水沟	m	780	1510	730
3	塑料布	m ²	936	0	-936
4	洒水车洒水	台时	796	1968	1172

序号	工程或费用名称	单位	设计量	实际工程量	变化量
5	临时洗车池	座	1	1	0
6	临时沉沙池	座	2	2	0
7	袋装土拦挡	m ³	330	0	-330
8	袋装土拆除	m ³	330	0	-330

3.6.2 水土保持措施变化分析

东方雨虹新材料装备研发总部基地项目于2018年5月22日，取得了北京经济技术开发区水务局对本项目水影响评价报告的批复“京技市政（水评价）字[2018]7号”；2020年7月23日通过了水土保持初步设计专家审查会。

实施的水土保持措施与批复的《东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水影响评价报告书》相比发生了一些变化，水土保持措施体系未发生变化，水土保持功能未降低。

（1）透水铺装

方案设计透水材质铺装1.52hm²，其中停车场透水铺装0.05hm²，人行道透水铺装0.73hm²，透水混凝土0.74hm²。水土保持初步设计阶段为了更好的发挥水土保持设施功能，提高雨水入渗率，实现海绵城市的需求，现场实施停车场透水（联草砖）铺装0.04hm²，人行道透水砖铺装1.01hm²，透水混凝土0.67hm²，共计1.72hm²。

（2）集雨池

方案设计集雨池2座，总容积1000m³，落实工程量与方案设计一致。

（3）下凹式绿地

方案设计下凹式绿地0.47hm²，实施0.62hm²，增加0.15hm²。

（4）防尘网覆盖

方案设计防尘网覆盖11929m²，实施12633m²，增加防尘网704m²。

（5）洒水车洒水

根据环卫部门的要求，结合本项目施工期调整结合工期调整及临时施工场地布设，洒水降尘增加240台时。

（6）临时排水沟

方案设计简易临时排水沟（内衬塑料布）780m，实施砖砌排水沟1510m，

取消内衬塑料布措施。

(7) 临时堆土防护

通过优化施工时序，本项目减少了临时堆放土方量，缩短了临时堆土时间。由于堆土量较小且转运时间短，袋装土拦挡不便于土方运输，因此施工单位做好临时苫盖措施，取消原方案设计的袋装土拦挡及拆除措施。

3.7 水土保持投资完成情况

3.7.1 批准的水土保持投资

根据北京经济技术开发区水务局批复的《东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水影响评价报告》，本项目水土保持估算总投资为 639.23 万元，其中工程措施 305.59 万元，植物措施 111.18 万元，临时措施 56.38 万元，独立费用 124.55 万元（其中包括监测费 30.09 万元，监理费 30.00 万元），基本预备费 35.86 万元，水土保持补偿费 5.67 万元。

表 3-7 水土保持投资估算总表

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	305.59					305.59
第二部分	植物措施		33.36	77.82			111.18
第三部分	临时措施	56.38					56.38
一至三部分合计		361.97	33.36	77.82			473.15
第四部分	独立费用				2.59	121.96	124.55
1	建设管理费					9.49	
2	水土保持监理费					30.00	
3	水土保持方案编制费					30.00	
4	水土保持监测费				2.59	27.50	
5	水保验收报告编制费					25.00	
一至四部分合计		361.97	33.36	77.82	2.59	121.96	597.70
基本预备费							35.86
水土保持设施补偿费							5.67
水土保持工程总投资							639.23

3.7.2 实际完成工程量的价款结算

东方雨虹新材料装备研发总部基地项目随着主体工程施工设计的深入及施工过程中实际情况的变化和需要，部分水保工程的工程量及投资有所增减。实际建设中，本项目实际完成的水上保持总投资为 633.44 万元。其中工程措施 318.29 万元，植物措施 194.33 万元，临时措施 53.82 万元，独立费用万元（其中包括监测费 30.00 万元，监理费 20.00 万元）等。

实际投资完成情况见表 3-3。

表 3-3 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) 植费	苗木、 草、种 子费			
第一部分 工程措施		318.29					318.29
第二部分 植物措施			54.41	139.92			194.33
第三部分 临时措施		53.82					53.82
一至三部分合计		372.11	54.41	139.92			566.44
第四部分 独立费用						116.33	116.33
1	建设管理费					11.33	
2	水土保持监理费					20.00	
3	水土保持勘察设计及方案编制费					30.00	
4	水土保持监测费					30.00	
5	水土保持验收报告编制费					25.00	
一至四部分合计		372.11	54.41	139.92		116.33	682.77
基本预备费							
水土保持补偿费							5.67
水土保持工程总投资							688.44

表 3-9 工程措施实际投资明细表

序号	水土保持工程项目	单位	工程量	单价 (元)	投资 (元)
1	种植土回填	万 m ³	0.30	250000	75000
2	人行道透水铺装	km ²	1.01	1100000	1111000
3	停车场透水铺装	km ²	0.04	800000	32000
4	停车场入口排水沟	m	21.00	242	5082
5	透水混凝土	km ²	0.67	1900000	1273000
6	下沉庭院截水沟	m	28	468	13104
7	集雨池 400m ³	座	1	260000	260000
8	集雨池 600m ³	座	1	350000	350000
9	节水灌溉	km ²	1	63660	63660
合计					3182846

表 3-10 植物措施实际投资明细表

序号	名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (元)	规格		
						高度 (m)	胸径 (cm)	冠幅 (m)
一	栽植乔木	株	526		1016137.14			
1	油松	株	4	2629.54	10518.16	4-4.5		2.2-2.5
2	造型油松	株	8	8583.45	68667.60	4-4.5		2.2-2.5
3	云杉 A	株	6	3031.26	18187.56	4.5-5		2.5-3
4	云杉 B	株	49	1696.23	83115.27	3.5-4		2.2-2.5
5	桧柏	株	19	781.26	14843.94	5-6		2.0-2.5
6	华山松	株	4	2383.45	9533.80	3.5-4		2.2-2.5
7	白皮松	株	4	3583.45	14333.80	4-4.5		2.5-2.8
8	国槐	株	18	2908.69	52356.42	5-6	15-18	4.0-5.0
9	法桐	株	70	3275.53	229287.10	6-7	15-18	4.0-5.0

3.水土保持方案实施情况

序号	名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (元)	规格		
						高度 (m)	胸径 (cm)	冠幅 (m)
10	夹竹	株	16	2635.04	42160.64	5-5.5	12-15	4-4.5
11	白蜡 A	株	25	3147.29	78682.25	5.5-6	18-20	4.5-5
12	白蜡 B	株	5	5063.18	25315.90	5.5-6	18-20	4.5-5
13	元宝枫	株	5	2151.04	10755.20	5.5	12-15	3.5-4
14	五角枫 A	株	7	4647.29	32531.03	6.5	16-18	4-4.5
16	五角枫 B	株	3	3135.04	9405.12	5.5	12-15	3.5-4
17	丛生蒙古栎	株	1	3635.04	3635.04	6		4.5-5
18	丛生白蜡	株	1	4031.81	4031.81	8		5.5-6
19	紫玉兰	株	9	1335.04	12015.36	3.5-4	13-15 (地径)	3-3.5
20	二乔玉兰	株	21	1335.04	28035.84	3.5-4	13-15 (地径)	3-3.5
21	银杏	株	8	2635.04	21080.32	6-6.5	20-22	2.5-3
22	红叶李	株	20	1024.22	20484.40	3-3.5	8-10	2.5-3
23	樱花 A	株	19	964.48	18325.12	3.5-4	13-15	2.5-3
24	樱花 B	株	27	785.04	21196.08	3-3.5	10-13	2-2.5
25	山桃 A	株	61	985.04	60087.44	3-3.5	10-12	3-3.5
26	山桃 A	株	5	705.84	3529.20	2.5-3.0	10-12	2.5-3
27	山桃 B	株	12	885.04	10620.48	2-2.5	8-10	2.5-3

3.水土保持方案实施情况

序号	名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (元)	规格		
						高度 (m)	胸径 (cm)	冠幅 (m)
28	北美海棠 A	株	11	1666.49	18331.39	3.5-4	10-12	2.5-3
29	北美海棠 B	株	65	1140.23	74114.95	3.0-3.5	8-10	2.0-2.3
30	红碧桃	株	15	685.04	10275.60	2-2.5	10-12	2-2.5
31	红枫	株	8	1335.04	10680.32	2.5-3	8-10	2-2.5
二	栽植灌木		673		148239.44			
1	紫丁香	株	71	236.62	16800.02	1.8		2
2	紫薇	株	47	366.62	17231.14	1.8		2
3	木槿	株	51	276.62	14107.62	1.8		1.5
4	金银木	株	80	248.87	19909.60	2		1.8
5	石榴	株	12	274.06	3288.72	2.5		1.8
6	连翘	株	190	101.93	19366.70	1		1.2
7	绿叶榆叶梅	株	35	234.75	8216.25	1.8		2
8	紫荆	株	19	104.75	1990.25	1.8		1.5
9	小叶黄杨球 A	株	34	341.93	11625.62	1.5		1.5
10	小叶黄杨球 B	株	62	261.93	16239.66	1.2		1.2
11	金叶女贞球 A	株	6	496.08	2976.48	1.5		1.5
12	金叶女贞球 B	株	22	241.93	5322.46	1.2		1.2

序号	名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (元)	规格		
						高度 (m)	胸径 (cm)	冠幅 (m)
13	金叶榆球 A	株	12	391.93	4703.16	1.5		1.5
14	金叶榆球 B	株	32	201.93	6461.76	1.2		1.2
三	栽植色带		3675		675859.32			
1	红瑞木	m ²	493.53	280.35	138361.14	0.8		
2	红王子锦带 篱	m ²	340.71	205.04	69859.13	0.6		
3	金叶桃	m ²	402.9	160.84	64802.44	0.6		
4	大叶黄杨篱	m ²	650.82	188.43	122634.01	0.6		
5	金叶女贞篱	m ²	390.84	179.43	70128.42	0.6		
6	金焰绣线菊	m ²	401.24	188.43	75605.55	0.5		
7	玉簪	m ²	49.76	143.76	7153.50	0.3		
8	假龙头	m ²	22.53	124.84	2812.55	0.5		
9	荷兰菊	m ²	124.72	123.04	15345.55	0.4		
10	八宝景天	m ²	81.10	124.84	10124.52	0.4		
11	大花萱草	m ²	178.99	134.43	24061.53	0.6		
12	丰花月季	m ²	130.99	143.92	18852.08	0.4		
13	藤本月季	m ²	10.14	655.84	6650.22	1.2		
14	藤新妇	m ²	90.23	187.84	16943.3	0.5		

序号	名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (元)	规格		
						高度 (m)	胸径 (cm)	冠幅 (m)
15	蓝花鼠尾草	m ²	55.28	191.08	10562.9	0.4		
16	紫夏石竹	m ²	172.95	58.24	10072.61	0.3		
17	宿根福禄考	m ²	73.27	151.84	11134.52	0.3		
四	铺种草皮		6603.01		103027.43			
1	冷季型草坪	m ²	6353.55	15.37	97654.06			
2	二月兰	m ²	249.46	21.54	5373.37			
合 计					1943263.83			

表 3-11 临时措施实际投资明细表

序号	水土保持工程项目	单位	工程量	单价（元）	投资（元）
1	防尘网覆盖	m ²	12633	5	63165
2	临时排水沟	m	1510	80	120800
3	洒水车洒水	台时	1968	150	295200
4	临时洗车池	座	1	35000	35000
5	临时沉沙池	座	2	12000	24000
合计					538165

表 3-12 水土保持独立费用

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额 (万元)
一	建设管理费	按合同计列	11.33
二	水土保持监理费	按合同计列	20.00
三	水土保持方案编制费	按合同计列	30.00
四	水土保持监测费	按合同计列	30.00
五	水土保持验收费	按合同计列	25.00
	合 计		116.33

3.7.3 实际投资增减分析

对比水土保持投资估算与工程结算，水土保持实际总投资 688.44 万元比估

算投资 639.23 万元增加了 49.21 万元，投资变化主要有几个方面：

(1) 透水铺装

方案设计人行道、停车场透水砖铺装，机动车道透水混凝土铺装，总面积 1.52hm²，实际施工中增加了透水砖铺装面积，提高材料规格，停车场系联草砖提到透水砖，机动车道主出入口采用硬质铺装，减少透水混凝土工程量，共完成透水砖、联草砖、透水混凝土铺装面积 1.72hm²。人行道透水砖投资增加 30.39 万元，停车场透水铺装投资减少 2.51 万元，透水混凝土投资减少 12.77 万元。

(2) 集雨池

方案设计混凝土集雨池 2 座，容积分别为 400m³，600m³，实际落实集雨池 2 座，容积分别为 400m³，600m³，单价降低导致投资减少 3.65 万元。

(3) 植物措施

方案设计植物措施面积 0.93hm²，实际完成绿化工程 1.00hm²，通过增加乔灌木比例，提高苗木规格提升绿化工程效果，投资增加 83.15 万元。

(4) 临时措施

临时措施工程量由施工单位结合现场需求及工期进行调整，投资减少 2.56 万元。

(5) 独立费用

根据实际发生减少 8.22 万元。

表3-13 水土保持工程投资价款结算及增减情况

单位：万元

序号	项目	方案投资	实际投资	增减	备注
一	工程措施				
1	种植土回填	6.73	7.50	0.77	工程量增加
2	人行道透水铺装	80.71	111.10	30.39	工程量增加
3	停车场透水铺装	5.71	3.20	-2.51	工程量减少
4	停车场入口排水沟	0.51	0.51	0	
5	透水混凝土	140.07	127.30	-12.77	工程量减少
6	下沉庭院截水沟	1.31	1.31	0	
7	集雨池	64.65	61.00	-3.65	单价降低
8	节水灌溉	5.90	6.37	0.47	工程量增加
小计		305.59	318.29	12.70	

3.水土保持方案实施情况

序号	项目	方案投资	实际投资	增减	备注
二	植物措施				
1	绿化工程	111.18	194.33	83.15	单价升高
	小计	111.18	194.33	83.15	
三	临时措施				
1	防尘网覆盖	23.85	6.32	17.53	
2	临时排水沟	1.73	12.08	10.35	工程量增加
3	塑料布	0.14	0.00	-0.14	措施取消
4	洒水车洒水	11.94	29.52	17.58	工程量增加
5	临时洗车池	3.50	3.50	0	
6	临时沉沙池	0.24	2.40	2.16	单价升高
7	袋装土拦挡	13.92	0	-13.92	措施取消
8	袋装土拆除	1.06	0	-1.06	措施取消
	小计	56.38	53.82	-2.56	
四	独立费用				
1	建设管理费	9.49	11.33	1.84	实际发生
2	水土保持监理费	30.00	20.00	-10.00	
3	水土保持助方案编制费	30.00	30.00		
4	水土保持监测费	30.09	30.00	-0.09	
5	水土保持验收费	25.00	25.00	0	
	小计	124.55	116.33	-8.22	
五	基本预备费	5.30	0	-5.30	未发生
	小计	5.30	0	-5.30	
六	水土保持补偿费	5.67	5.67	-	
	小计	5.67	5.67	-	
	总计	639.23	688.44	49.21	

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、质量监督、监测单位具体名称如下：

建设单位：东方雨虹民用建材有限责任公司

主体设计单位：中国建筑设计院有限公司

主体施工单位：湖南省第六工程有限公司

园林施工单位：北京密水北岸生态农业科技有限公司

监理单位：北京方圆工程监理有限公司

质量监督单位：北京经济技术开发区建设工程安全质量技术中心

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

为了确保东方雨虹新材料装备研发总部基地项目的施工质量，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，将水土保持工程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，政府监督”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整，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质量监督提供技术支持。

(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、完整、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

承担东方雨虹新材料装备研发总部基地项目的监理单位是北京方圆工程监理有限公司,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 监督单位质量管理体系

建设单位选择北京经济技术开发区建设工程安全质量技术中心对工程质量进行全面监督。工程质量检验是对质量特性指标进行度量，并与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。

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方法进行：

(1) 施工准备检查。水土保持工程开工前，承建单位组织相关人员的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。工程从原材料、半成品、成品、施工每一道工序、隐蔽工程到单元工程的质量评定，监理单位进行全过程的质量监督和检查，对工程重要或关键部位，实时进行巡查。使用的主要原材料如石料、钢筋、水泥、砂子、骨料等需进行按质量评定标准及有关技术标准进行全面检验，不合格产品不得使用。

(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，组织建设单位、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。

(6) 植物措施质量检验。首先检查草皮的质量和数量，审查外购草皮、种子的检疫证明。其次施工单位自检草皮、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包括种草、植物主要包括栽植密度、成活率和造型；

草皮主要检验均匀度、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。最后监理工程师对单元工程抽查，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结算的办法，以成活率、合格率和外观质量来确定工程的优劣。

根据以上质量检验体系和检验方法，水土保持专项工程指标全部达到设计要求；涉及水土保持工程植物措施栽植各种植物数量、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。

4.1.6 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流失监测，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、遥测法、人工降雨试验等监测方法，对本项目实行水土流失监测；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。

4.1.7 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审批手续完备。水土保持档案资料较完整。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及其设计文件建成,符合主体工程和水上保持的要求,达到了批准的水影响评价报告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) 建设单位完成自验初检,水土保持工程达到合格以上标准,并有质量监督结论。

(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。

(7) 遗留问题和需要处理的质量缺陷已有处理方案,尾工已有安排。

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

项目工程措施划分为3个单位工程,9个分部工程,75个单元工程,引用主体工程质量及监理资料评定结果,同时根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的相关规定,详见表 5-1 水土保持工程措施质量评定汇总表。

表 4-1 水土保持工程措施质量评定汇总表

水土保持项目	单位工程	分部工程	划分依据	单元工程个数
东方雨虹新材料装备研发总部基地项目	降水蓄渗工程	1.透水铺装	每0.1hm ² 作为一个单元工程,不足0.1hm ² 的单独作为一个单元工程	23
		2.集雨池	每座作为一个单元工程	2
		3.截水沟	每处作为一个单元工程	1
	植被建设工程	1.绿化工程	每0.1hm ² 作为一个单元工程,不足0.1hm ² 的单独作为一个单元工程	10
		2.下凹式绿地	每0.1hm ² 作为一个单元工程,不足0.1hm ² 的单独作为一个单元工程	7

水土保持项目	单位工程	分部工程	划分依据	单元工程个数
	临时防护工程	1.洗车池	每个洗车池作为一个单元工程	1
		2.沉沙池	每个沉沙池作为一个单元工程	2
		3.排水沟	每100m作为一个单元工程,大于100m的划分为两个以上单元工程	16
		4.覆盖	每0.1km ² 作为一个单元工程,不足0.1km ² 的可单独作为一个单元,大于0.1km ² 的可划分为两个以上单元工程	13
合计	3	9		75

4.2.2 各防治分区工程质量评定

(1) 单元工程质量评定

根据项目划分,每个单元工程施工结束后,由施工单位质检部门根据自检结果组织评定,连同自检资料报送监理机构复核。工程措施质量评定根据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),植物措施质量评定根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),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。

监理工程师结合抽检抽测结果,核定单元工程质量等级。本工程共75个单元工程(其中:工程措施26个,植物措施17个,临时措施32个),全部合格,合格率100%。

(2) 原材料和中间产品质量评定

根据检测报告单和见证取样送检报告单的结果,对相骨料、砂料、砼拌和物及砂浆拌和物评定,核定其质量等级,评定结果如下:

相骨料:合格;砂料:合格。

混凝土拌和物:优良;水泥砂浆拌和物:优良。

(3) 分部工程质量评定

每个分部工程施工结束后,在施工单位质检部门自评的基础上,监理单位根据单元工程质量、原材料及中间产品质量,复核分部工程质量等级,报质量监督

机构审查核定，当分部工程的单元工程的质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格则评该分部工程质量合格。

本工程共9个分部工程（其中：工程措施3个，植物措施2个，临时措施4个），全部合格，合格率100%。

(4) 单位工程外观质量评定

水上保持监理报告编制人员审阅工程建设监理及验收资料、现场观察、量测等，工程结构尺寸符合要求，外形整齐，没有质量缺陷，工程措施经初步运行，效果良好，工程外观质量得分率均达到70%以上。

(5) 单位工程质量评定

根据分部工程质量评定该单位工程质量，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，工程外观质量得分率达到70%以上，施工质量检验资料基本齐全，则评定该单位工程质量为合格。

本工程共3个单位工程，全部合格，合格率100%。

(6) 工程项目质量评定

根据单位工程质量评定该工程项目质量，单位工程质量全部合格工程可评为合格。

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水土保持工程质量评定为合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场选址问题。

4.4 总体质量评价

根据竣工资料和现场抽查结果，东方雨虹新材料装备研发总部基地项目的水上保持工程措施和植物措施质量总体合格，可以起到控制水土流失、有效收集利用雨水的作用。

工程措施的原材料符合国家标准，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，工程建筑的结构尺寸符合设计要求，外形美观，坚实牢固。

植物措施整地细致，微地形整地符合要求，下凹式绿地符合要求，林草品种适宜，栽植整齐规范，管护措施得当，可以达到预期目标。

表 4-2 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
全面整地	土壤翻动增加土壤肥力，道路两侧下凹，深度介于 10cm~15cm，可有效存储雨水，符合要求
透水铺装	表面平整，材料符合标准，外观结构和透水率符合要求
管线工程	管沟开挖及回填符合要求
集雨池	雨水收集管线布置合理，可有效收集雨水
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
临时洗车池	临时洗车池符合设计规范，有效减少运输过程中的外带泥沙量

综上所述，该工程水土保持设施质量综合评定结果为合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程于2021年7月完工，水土保持工程于2021年10月完工。项目区内所有水土保持设施有专业的养护队伍负责维护管理。截至目前为止，各项水土保持工程措施基本完整，个别损坏部分也得到及时的管理和修补。各项林草措施长势良好，郁闭度达到90%以上。

5.2 水土保持效果

5.2.1 国家指标达标情况

项目建设区面积为 4.05km^2 ，直接影响区面积为 1km^2 ，水土流失防治责任范围共计 4.05km^2 。

根据水土保持监测报告，水土保持各项措施实施后，扰动土地整治率达到99.93%，水土流失总治理度达到99.89%，表土保护率达到100%，土壤流失控制比为1.08，拦渣率为98.70%，林草植被恢复率达到99.70%，林草覆盖率达到24.68%。六项防治目标符合国家标准。

表 5-1 国家六项水土流失目标达标情况

序号	评价指标	批复目标值	监测结果	评价结论
1	扰动土地整治率 (%)	95	99.93	达标
2	水土流失总治理度 (%)	95	99.89	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.08	达标
4	拦渣率 (%)	95	98.70	达标
5	林草植被恢复率 (%)	97	99.70	达标
6	林草覆盖率 (%)	15	24.68	达标

(1) 扰动土地整治率

扰动土地整治率为水保措施防治面积与扰动地表面积的比值。本项目建设区实际扰动土地整治面积包括：硬化、建筑物及工程措施覆盖面积 1.330km^2 ，绿化面积 1.000km^2 ，合计项目区扰动地表面积为 4.053km^2 ，方案实施后，各区均可得到有效治理，对扰动地表均采取水土保持措施，累计治理面积 4.050km^2 ，扰动

土地整治率达 99.93%以上，达到批复的方案目标值。

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{水土保持措施总面积} + \text{永久建筑面积}}{\text{扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{4.050}{4.053} \times 100\% = 99.93\%$$

表 5-2 扰动土地整治率分析表

单位：hm²

序号	分区	建设区面积	扰动面积	永久建筑及硬化面积	土地整治面积			扰动土地整治率(%)
					植物措施	工程措施	小计	
1	建筑物工程区	1.290	1.290	1.290	-	-	-	100%
2	道路与管线工程区	1.760	1.760	0.040	-	1.720	1.720	100%
3	绿化工程区	1.003	1.003	0	1.000	-	1.000	99.70%
合计		4.053	4.053	1.330	1.000	1.720	2.720	99.93%

(2) 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水土保持措施防治面积与造成水土流失面积(不含永久建筑物面积和水面面积)的比值。本项目建设区水土流失面积为 2.723hm²，针对可能造成水土流失的不同区域都做了相应的水保措施，随着拦挡、排水和绿化措施的不断完善，综合治理面积 2.720hm²，使本工程水土流失总治理度达到 99.89%以上。具体分析见表 5-3。

表 5-3 水土流失总治理度分析表

单位：hm²

序号	分区	建设区面积	水土流失面积	水土流失治理面积			水土流失总治理度(%)
				恢复农地	土地整平	小计	
1	建筑物工程区	1.290	0	0	0	0	-
2	道路与管线工程区	1.760	1.720	0	1.720	1.720	100.00%
3	绿化工程区	1.003	1.003	0	1.000	1.000	99.70%
合计		4.053	2.723	0	2.720	2.720	99.89%

通过计算，项目区水土流失总治理度均达到 99.89%，满足批复的方案目标值。

(3) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

通过采取一系列的水土保持措施，项目防治责任范围内的平均土壤侵蚀模数为 $185/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，工程区容许土壤侵蚀模数 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.08。通过计算，项目区土壤流失控制比达到批复的方案目标值。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{土壤侵蚀容许值}}{\text{治理后侵蚀模数}} = \frac{200}{185} = 1.08$$

(4) 拦渣率

拦渣率为实际拦渣量与总弃渣量的比值。根据本工程实际，本项目土方 22.85 万 m^3 ，经综合分析拦渣率可达到 98.70% 以上。

(5) 林草植被恢复率

植被恢复系数为植物措施面积与可绿化面积的比值。本项目建设区可绿化面积 1.003km^2 ，植物措施面积为 1.000km^2 ，植被恢复系数达 99.70% 以上，达到批复的方案确定的目标值。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{1.000}{1.003} \times 100\% = 99.70\%$$

(6) 林草覆盖率

通过现场监测，本项目建设区实际完成绿化面积 1.000km^2 ，林草覆盖率达到 24.68%，达到批复的方案确定的目标值（20%）。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{1.000}{4.053} \times 100\% = 24.68\%$$

5.2.3 北京市规范达标情况

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求，新建工程硬化面积达 2000 平方米及以上的项目，应配建雨水调蓄设施，具体配建标准为：每千平方米硬化面积配建调蓄容积不小于 30 立方米的雨水调蓄设施；凡涉及绿地率指标要求的建设工程，绿地中至少应有 50% 为用于滞留雨水的下凹式绿地；公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院的透水铺装率不小于 70%。

(1) 雨水调蓄容积

本项目硬化面积为 1.33km^2 ，需配建雨水调蓄设施不小于 399m^3 。本项目主

要布设集雨池（400m²、600m²）对雨水进行收集，总容积1000m³，因此符合规范要求。

（2）下凹式绿地率

本项目建设区范围绿地面积共计1.00hm²，下凹绿地0.62hm²，因此，下凹式绿地率为62%，符合规范要求。

（3）透水铺装率

本项目非机动车道路1.07hm²，其中透水铺装1.05hm²，因此，透水铺装率为98%，大于70%，符合规范要求。

表 5-4 《雨水控制与利用工程设计规范》达标情况计算表

项目	实际布设	规范规定	达标情况
调蓄模数（m ³ /hm ² ）	>19	300	达标
下凹式绿地率（%）	62	50	达标
透水铺装率（%）	98	70	达标

5.2.3 北京市导则指标达标情况

本项目建设用地面积为400hm²，无临时占地；项目内通过土石方优化调配，土石方利用率为99%；项目区通过集雨池、透水铺装、下凹式绿地等措施充分收集、利用雨水，项目区入口处雨水通过地表径流排至市政，因此无法收集利用，雨洪利用率可达99%；硬化地面控制率为1%；本项目表土利用率、施工降水利用率及边坡绿化率。

表 5-5 北京市七项水土流失目标达标情况

序号	量化指标（%）	方案目标值	监测值	评价结论
1	土石方利用率	>90	99	达标
2	表土利用率	-	-	-
3	临时占地与永久占地比	<10	0	达标
4	雨洪利用率	>90	99	达标
5	施工降水利用率	-	-	-
6	硬化地面控制率	<10	1	达标
7	边坡绿化率	-	-	-

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求，降雨量取32.50mm。

表 5-6 雨水汇集量计算表

分 项	面积 (km ²)	径流系数	降雨量 (mm)	汇集雨量 m ³
硬化屋顶	1.29	0.9	32.50	377.33
大块石路面	0.04	0.5	32.50	6.50
透水砖路面	1.05	0.4	32.50	136.50
透水混路面	0.67	0.4	32.50	87.10
绿化	1.00	0.3	32.50	97.50
小计	4.05			704.93

本项目建设区 4.05km²，主要布设集雨池对雨水进行收集，总调蓄容积 1000m³。因项目区出入口坡度较大，部分雨水不能被集雨池收集，因此雨水利用率为 99%，大于 90%，满足《北京市房地产建设项目水土保持方案技术导则》的要求。雨水收集详见表 5-7。

表 5-7 雨水收集量计算表

雨水收集利用措施	工程量	单位	收集能力 (m ³)	收集雨量 (m ³)
集雨池	1	座	400	296
	1	座	600	402.43
合 计			1000	698.43

5.3 公众满意度调查

本项目水土保持验收阶段对周围工作人员发放水土保持公众调查表进行公众满意度调查。调查内容包括文明施工、园区绿化环境、环境卫生、水土流失状况等。被调查人群包括中老年人、青年人。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：东方雨虹民用建材有限责任公司

主体设计单位：中国建筑设计院有限公司

施工总承包单位：湖南省第六工程有限公司

园林施工单位：北京密水北岸生态农业科技有限公司

监理单位：北京方圆工程监理有限公司

质量监督单位：北京经济技术开发区建设工程安全质量技术中心

监测单位：北京清大绿源科技有限公司

竣工验收编制单位：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文件要求及水影响评价报告要求，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上和植被；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，逐步增强各参建单位的水上保持意见，对于承包商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

本项目水土保持监测由北京清大绿源科技有限公司承担，建设单位于工程开工前委托监测单位，监测人员随即进场开展监测工作。

根据北京经济技术开发区水务局批复的《东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水影响评价报告》，同时，针对原地貌调查，分析相关数据资料，评价施工过程中实际发生的水上流失重点监测重点区域及时段，经综合考虑，确定本项目监测点布设的主要思路，以及水上流失防治效果监测、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，最终确定本项目布设的水上保持监测点为3个，进行定位监测。监测点分别布设于建筑物区1个、道路与管线工程区1个、绿化工程区1个。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	监测点位	监测点	监测内容
建筑物工程区	基坑堆土区及建筑物周边	测 1	(1) 降雨量、降雨强度等； (2) 防治责任范围面积、扰动地表面积及程度等； (3) 水土流失分布、面积及水土流失量； (4) 挖方、填方量； (5) 植被恢复。
道路与管线工程区	管线开挖区	测 2	
绿化工程区	生产生活区、材料堆放区	测 3	
合计		3 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)和水利部水保[2009]137号文的要求,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。

监测人员完成 20 次现场监测,提交监测季报 14 篇,年度总结报告 3 篇,雨季现场排水情况良好,未造成严重水土流失危害。

6.5 水土保持监理

2018 年 8 月,建设单位委托北京方圆工程监理有限公司承担本项目水土保持监理工作,通过现场勘测、仔细研究主体工程设计相关文件和查阅主体上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:东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水影响评价报告水土保持措施。

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

北京方圆工程监理有限公司根据《东方雨虹新材料装备研发总部基地项目施工监理合同》的要求,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，并发文聘用邱辉为总监理工程师，代表公司主持项目监理部的全面工作，实行总监理工程师负责制，监理人员由总监理工程师1名和专业监理工程师3名构成，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：水上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）、《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773）、《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）的要求，对施工单位评定的工程质量等级进行复核，水上保持

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“三同时”要求。

工程投资：本工程水土保持总投资为 688.44 万元，其中工程措施 318.29 万元，植物措施 194.33 万元，临时措施 53.82 万元，独立费用 116.33 万元（其中包括监测费 30.00 万元，监理费 20.00 万元）等。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

项目施工过程中北京经济技术开发区城市运行局进行现场监督检查，本项目施工过程中严格按照相关标准，符合施工要求，监督检查部门未出具书面意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目于 2018 年 9 月开工建设，水影响评价报告中批复的水上保持补偿费 5.67 万元，建设单位已按要求缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目水土保持设施养护工作由虹毅企业服务有限公司北京分公司承担，后期移交后养护单位定期对植物措施进行维护，浇灌、补植、打药等，对工程措施的透水铺装进行平整，损坏材料及时更换，集雨池定期清理并检修雨水泵，保障安全度汛。养护单位留存完整的养护记录。

7 结论

7.1 结论

东方雨虹新材料装备研发总部基地项目的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，为水土保持工作提供科学指导。工程建设引起的水土流失主要集中在土建施工建设期，随着主体工程建设的施工结束，各项水土保持工程设施进一步落实，水土流失得到有效的控制，尤其是植物措施经过养护管理，水土流失显著减少，水土保持效果明显增强，区域生态环境得到了最大限度地恢复。

水土保持工程基本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。本项目建设区占地为 4.05hm^2 ，根据监测报告，工程建设损坏水保设施面积 4.05m^2 ，防治责任范围面积 4.05hm^2 ，均为建设区占地，直接影响区面积为 0hm^2 。建设区范围中，建筑物、机动车道路、人行道路、停车场等区域占地面积为 1.76hm^2 ，景观绿化面积为 1.00hm^2 ，已整治完毕，因此本项目治理水土流失面积为 4.05hm^2 。项目区的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。

从各项指标达标情况可以看出，本项目工程建设的领导、组织对水土保持工作的足够重视，并把水土保持工作提到日程上来，积极严格按照水影响评价报告的设计施工，特别聘请北京清大绿源科技有限公司对项目实施过程中水土流失进行动态监测，将建设中的水土流失降到最低，切实将水土保持工作做到实处。通过项目区内水土保持措施的全面建设，项目区的水土流失得到最大程度的控制，并使项目区及周边地区的生态环境得到了有效改善。

工程水土保持措施特色主要体现在以下几个方面：

(1) 透水铺装：园区内道路采用透水砖、嵌草砖、透水混凝土铺装符合要求，有利于雨水入渗，减少汇集水量。

(2) 集雨池：可集中调蓄项目区内汇集的雨水，用于绿化灌溉，是较好的水土保持措施。

(3) 建立管理养护队伍，落实水土保持措施的修复与加固，对林草措施要进行及时抚育、补植，不断加强其水土保持功能。

因此,建设单位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北京市有关水土保持设施验收要求,工程措施和植物措施的质量总体合格,投资控制和资金使用合理,管理维护措施落实。本项目水土保持措施效果达到了经批准的水影响评价报告的要求,水土保持设施符合验收要求,验收结论为合格。

7.2 遗留问题

本项目无遗留问题。

7.3 后续工作安排

本项目水土保持措施的建设截止到目前已经基本全部完成。经自主验收后,对于征地范围内的水土保持工程,由虹毅企业服务有限公司北京分公司负责管理、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,切实改善项目区现状不足,营造人、文、水、绿相结合的新景观,提供良好的生活环境,发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

8 附件及附图

8.1 附件

(1) 项目建设及水土保持大事记:

① 2018 年 5 月，取得水影响评价报告批复，委托水土保持监测单位。

② 2018 年 9 月，监测单位入场开展背景调查，施工、监理单位入场准备。

③ 2018 年 9 月，工程开工。

④ 2020 年 7 月 23 日，水土保持初步设计通过专家审查。

⑤ 2020 年 4 月，土方工程回填。

⑥ 2020 年 9 月，小市政施工。

⑦ 2021 年 5 月，绿化工程施工。

⑧ 2021 年 7 月，主体工程完工。

⑨ 2021 年 10 月，水土保持工程完工。

⑩ 2021 年 11 月，北京方圆工程监理有限公司提交监理工作总结报告。

⑪ 2021 年 11 月，北京清大绿源科技有限公司提交监测总结报告。

(2) 项目立项（审批、核准、备案）文件；

北京经济技术开发区管理委员会文件

京技管项备字[2016]93号

签发人：绳立成

关于东方雨虹民用建材有限责任公司 东方雨虹新材料装备研发总部基地项目备案的通知

东方雨虹民用建材有限责任公司：

你公司在北京经济技术开发区投资东方雨虹新材料装备研发总部基地项目的申请报告收悉。经确认，准予备案，具体备案内容以项目备案表为准。

请据此抓紧组织项目实施。

特此通知。



主题词：经济管理 内资 项目 备案

抄送：市经信委
开发区安监局

北京经济技术开发区投资促进局

打字：张双江

校对：张尚阳

开发区管委会办公室

2016年6月23日印发

共印：10份



北京经济技术开发区

2016 12 17 13 34:51 03983

北京经济技术开发区管理委员会文件

京技管项函字[2018]3号

签发人：绳立成

关于东方雨虹民用建材有限责任公司

东方雨虹新材料装备研发总部基地项目内容变更的函

东方雨虹民用建材有限责任公司：

你公司请示收悉，鉴于你公司东方雨虹新材料装备研发总部基地项目实施过程中遇到的实际情况，同意项目内容如下调整：

1、项目主要建设内容及规模变更为：建设东方雨虹新材料装备研发总部基地，研究、开发、生产新材料装备，并实现管理、销售、结算及展览展示功能，实现年营业收入 60 亿元，税收 3.08 亿元；主要建筑包括生产厂房、综合大楼、研发楼、中试楼、测试楼、及其配套工程设施，具体设计方案以开发区规划部门审定为准。

2、总建筑面积变更为 136029 平方米，其中地上建筑面积 81029 平方米，地下建筑面积 55000 平方米；

3、总投资增加为 80000 万元，其中固定资产投资增加为 60042 万元（基建 43615 万元），铺底流动资金 19958 万元。

该项目其他内容仍依据“京技管项备字[2016]93 号”文件执行。

特此函复。

2018 年 1 月 17 日



主题词：经济管理 内资 项目变更 函

抄送：开发区管委会办公室

北京经济技术开发区投资促进局

2018 年 1 月 17 日印发

打字：张凤江

校对：张青阳

共印：8 份

(3) 水影响评价报告批复文件；

北京经济技术开发区水务局

京技市政（水评价）字〔2018〕7号

关于《东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水影响评价 报告书（报批稿）》的批复

东方雨虹民用建材有限责任公司：

根据2018年4月17日《东方雨虹新材料装备研发总部基地项目水影响评价报告书（送审稿）》专家评审会技术审查意见及对报告的修改，此报告书符合水影响评价的要求，我局同意该报告书。请按照以下要求做好后续工作：

一、按照《北京市节约用水办法》（2012年）第二十二条的规定，建设项目在初步设计阶段要进行建设项目节水设施方案审查，水影响评价报告书水资源论证部分的成果应纳入建筑给排水设计中的节水设施方案。

二、按照《北京市实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》（2001年）第十五条的规定，水影响评价报告书洪水影响评价部分的防洪防涝措施要纳入建筑给排水设计和水土保持初步设计当中，并列明设施。

三、按照《北京水土保持条例》(2015年)第二十五条、第三十七条的规定,水影响评价报告书水土保持方案部分应当进一步编制水土保持初步设计,并纳入项目主体工程设计。为简化流程,开发区内水土保持初步设计审查与建设工程园林绿化专业审查同步进行。水土保持初步设计成果作为项目验收依据。

四、水影响评价是涉及可行性研究、设计、施工、监测与监理、竣工等环节的全过程管理,不同阶段有相应的文件及管理要求,请你单位专人负责,做好工作交接。

五、水影响评价报告书及其相关文件在建设项目办理节水审查、雨污水接口、排水许可证、竣工验收等环节中,我局将检查执行情况。

六、自批复之日起,本批复三年内有效,逾期未开工建设的项目须重新报批水影响评价文件。



抄送:北京清大绿源科技有限公司

(4) 分部工程和单位工程签证资料；

单元工程质量评定表

单位工程名称	临时防护工程	单位工程地点	北京经济技术开发区		
项目名称	东方雨虹新材料装备研发总部基地项目				
施工单位名称	北京雨水北源生态农业科技有限公司				
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
洗车池	洗车池	1	1		
沉沙池	沉沙池	2	2		
排水沟	排水沟	16	16		
覆土	覆土	13	13		

单位工程质量评定意见：

本单元工程中 4 个分部工程的单元工程质量全部合格，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量合格，施工过程中发生过质量事故，原材料质量合格，中间产品质量合格，分部工程质量等级合格，单元工程质量等级合格。

质检员（签字）
项目经理（签字）
施工单位（盖章）

复核意见：
符合设计要求和规范要求。
分部工程质量等级：合格
单元工程质量等级：合格

监理工程师（签字）
总监监理工程师（签字）
监理单位（盖章）

日期：2020 年 10 月 16 日

日期：2020 年 10 月 16 日

单元工程质量评定表

单位工程名称	降水防渗工程	单位工程地点	北京经济技术开发区		
项目名称	东方雨虹新材料装备研发总部基地项目				
施工单位名称	北京雨水北岸生态农业科技有限公司				
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
透水铺装	透水铺装	23	23		
集雨池	集雨池	2	2		
截水沟	截水沟	1	1		

单位工程质量评定意见:

本单元工程中 3 个分部工程的单元工程质量全部 合格, 主要单元工程, 重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量 合格, 施工过程中 未 发生过质量事故。原材料质量 合格, 中间产品质量 合格。

分部工程质量等级 合格。

单元工程质量等级 合格。

质检员 (签字) 

项目经理 (签字) 

施工单位 (盖章) 

日期: 2021 年 6 月 30 日

复核意见:

符合设计要求, 同意验收。

分部工程质量等级: 合格

单元工程质量等级: 合格

监理工程师 (签字) 

总监理工程师 (签字) 

监理单位 (盖章) 

日期: 2021 年 6 月 30 日

单元工程质量评定表

单位工程名称	植被建设工程	单位工程地点	北京经济技术开发区		
项目名称	东方雨虹新材料装备研发总部基地项目				
施工单位名称	北京密永北岸生态农业科技有限公司				
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
绿化工程	绿化工程	10	10		
下凹式绿地	下凹式绿地	7	7		

单位工程质量评定意见:

本单元工程中, 2 个分部工程的单元工程质量全部合格, 主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程质量合格, 施工过程中发生质量事故, 原材料质量合格, 中间产品质量合格。

分部工程质量等级: 合格。

单元工程质量等级: 合格。

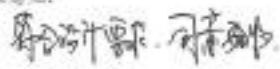
质检员 (签字): 

项目经理 (签字): 

施工单位 (盖章): 

日期: 2021 年 10 月 25 日

复核意见:



分部工程质量等级: 合格。

单元工程质量等级: 合格。

监理工程师 (签字): 

总监理工程师 (签字): 

监理单位 (盖章): 

日期: 2021 年 10 月 25 日

(4) 重要水土保持单位工程验收照片；

	
透水砖铺装	透水砖铺装
	
透水混凝土铺装	透水混凝土铺装
	
植草砖铺装	集雨池

	
下凹式绿地	下凹式绿地
	
绿化工程	绿化工程

(5) 其他有关资料:

收款码: 1102252520000001102076 开票日期: 2022 年 09 月 13 日 收款单位: 北京松桥技术有限公司		收款人: 北京松桥技术有限公司 开户行: 交通银行北京松桥支行		收款金额: 110000.77 收款日期: 2022 年 09 月 13 日		收款人: 北京松桥技术有限公司 开户行: 交通银行北京松桥支行		收款金额: 110000.77 收款日期: 2022 年 09 月 13 日	
收款人: 北京松桥技术有限公司 开户行: 交通银行北京松桥支行		收款金额: 110000.77 收款日期: 2022 年 09 月 13 日		收款人: 北京松桥技术有限公司 开户行: 交通银行北京松桥支行		收款金额: 110000.77 收款日期: 2022 年 09 月 13 日		收款人: 北京松桥技术有限公司 开户行: 交通银行北京松桥支行	
收款人: 北京松桥技术有限公司 开户行: 交通银行北京松桥支行		收款金额: 110000.77 收款日期: 2022 年 09 月 13 日		收款人: 北京松桥技术有限公司 开户行: 交通银行北京松桥支行		收款金额: 110000.77 收款日期: 2022 年 09 月 13 日		收款人: 北京松桥技术有限公司 开户行: 交通银行北京松桥支行	

根据国家法律、法规和北京市有关规定,为明确各方权利义务关系,
经各方协商一致,签订本协议。

1. 甲方按照北京市建设工程渣土管理相关规定, 办理土方运输处票行

隐蔽工程检查记录 表C5-2		资料编号	04-03-C5-014
工程名称	东方雨虹新材料装备研发总部基地项目（A楼（装备厂房）等10项）		
施工单位	北京雨水北序生态科技有限公司		
隐蔽部位	园区环路西侧喷淋管道安装	隐检项目	喷淋管道安装
隐检内容	1. 管道的坐标、标高均符合设计要求；沟槽内无杂物、无积水。 2. 喷淋管道采用PE材质，规格De20~De90符合设计及规范要求。 3. 喷淋管道于管埋深1.0m，主管埋深0.5m，灌溉主管，干管不小于0.3%的坡度，符合设计要求和施工规范规定。 4. 喷淋管道采用热熔连接，符合设计及施工规范规定。 5. 喷淋管道采用细土沙垫层厚度为地，上面100mm，符合设计及图纸要求。 6. 过路套管采用热镀锌钢管规格：DN125符合设计及规范要求。 7. 系统已做水压强度试验，试验压力为0.8MPa，符合设计及施工规范规定。 隐检内容已完成，请予以检查。		
检查及处理意见	经检查，符合设计要求及施工规范规定，同意进入下道工序。 检查日期： 2021年05月23日		
复查结果	复查日期： 年 月 日		
监理单位	设计单位	施工单位	
徐松茂		李博	

本表由施工单位填写，建设单位、施工单位保存。



有见证送检

有见证试验

试验编号: 2020-102345

混凝土抗压强度试验报告

表 C6-8



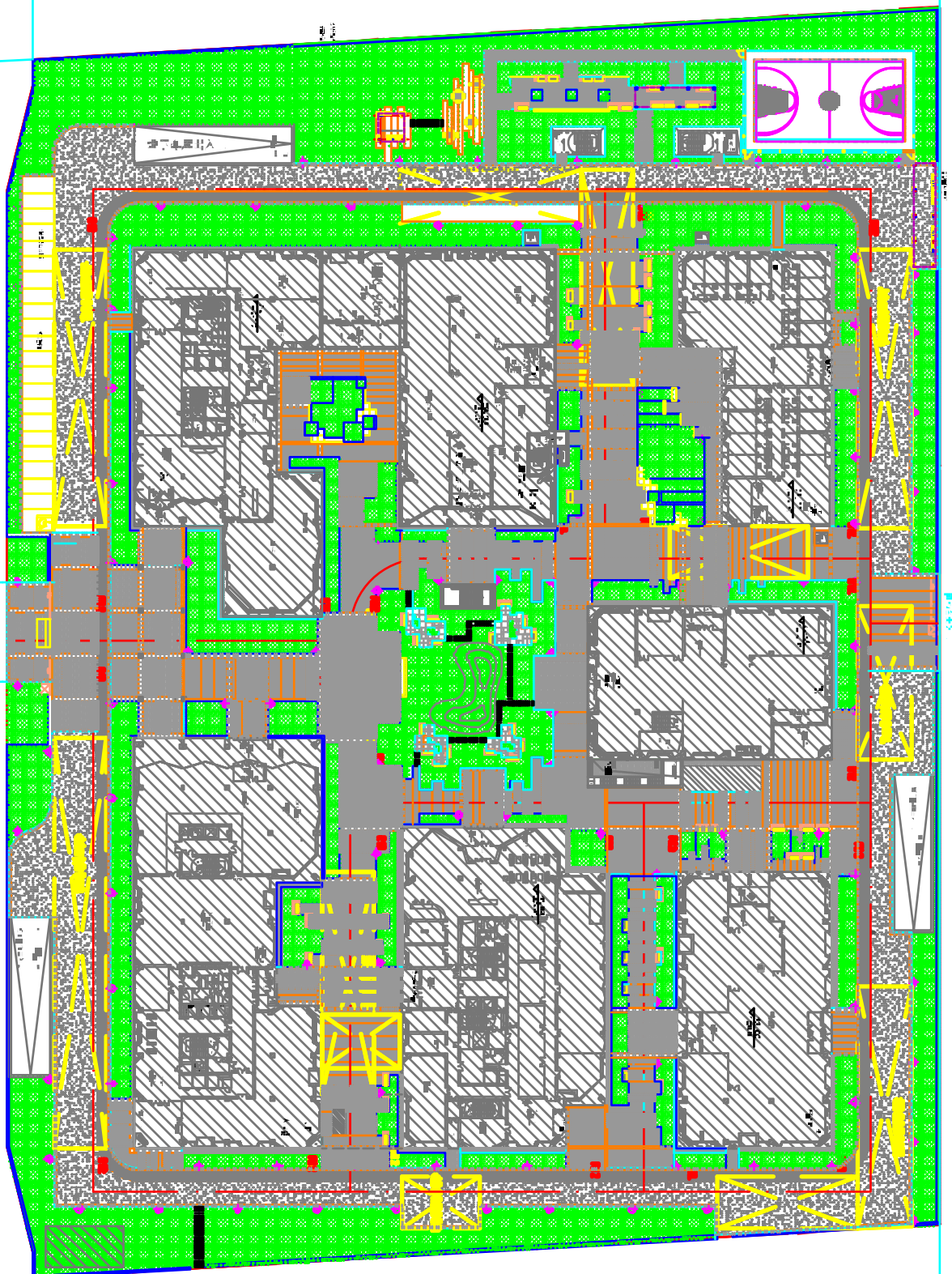
资料编号	
试验编号	2020-102345
委托编号	2020-102345

工程名称	东方建材材料检测研发总部基地项目 (A座) (商业厂房) (地下室)													
工程单体	A座 (总8层)													
工程部位	地下室地面防水混凝土基层					试件编号	K0901							
委托单位	东方建材检测有限公司					试验委托人	李红印							
设计强度等级	C30					实测坍落度、扩展度	70 mm							
水泥品种及强度等级	P·O 42.5R					试验编号	C2020-0115							
砂种类	——					试验编号	——							
石种类、公称直径	碎石 20 mm					试验编号	12020-0401							
外加剂名称	50%-11101					试验编号	12020-0075							
掺合料名称	50%-11101					试验编号	12020-0075							
配合比编号	2020-12000		7d抗压强度指标值 (MPa)	——		混凝土生产企业名称	东方建材检测有限公司							
成型日期	2020.09.15		要求龄期 (d)	37		要求试验日期	2020.10.23							
养护方法	同条件养护		收到日期	2020.10.23		试块制作人	李红印							
试验结果	试验日期	实际龄期 (d)	试件边长 (mm)	受压面积 (mm ²)	荷载 (kN)		平均抗压强度 (MPa)	折合150mm立方体抗压强度 (MPa)	达到设计强度等级 (%)	达到7d强度指标百分比 %				
	2020.10.23	37	150	10000	单块值	平均值	39.1	46.6	155	——				
					312	391								
					317									
					361									
结论: 符合设计/150mm×150mm×150mm混凝土抗压强度试验方法标准。 40.2 MPa														
批准	[Signature]				审核	[Signature]		试验	[Signature]					
试验单位	北京四环恒信建设工程检测有限公司													
报告日期	2020.10.24													

注: 1. 本检验结果仅供参考; 2. 复印报告未加盖本公司检测章无效;
 3. 本报告无三级签字无效; 4. 委托方如对结果有异议, 请在接收报告的十五天内提出。

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图
- (2) 水土流失防治责任范围
- (3) 水土保持措施布设竣工验收图
- (4) 项目建设前、后遥感影像图



Date		Page	
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

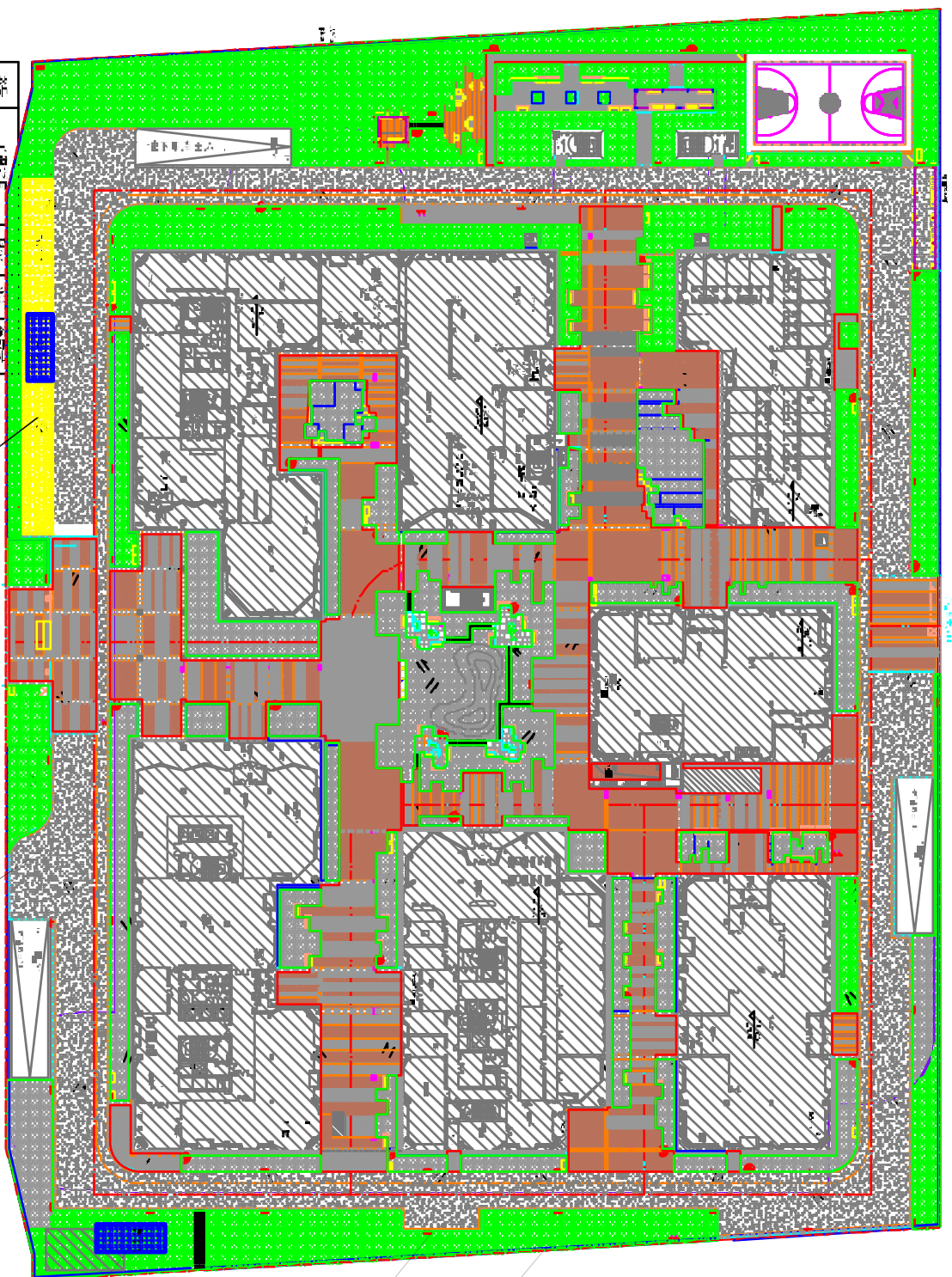
100

--	--

[illegible][illegible]

姓名	王
性别	男
年龄	25
职业	教师
住址	北京市朝阳区
联系电话	13800000000
电子邮箱	123456789@163.com
身份证号	110101199001010001
银行卡号	62284801010101010101
支付宝账号	12345678901234567890
微信账号	12345678901234567890
QQ账号	12345678901234567890
其他账号	
备注	

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
CHICAGO, ILLINOIS 60637
 TEL: 773/936-3100 FAX: 773/936-3100



人亡道亡

仁武綠地

新刊

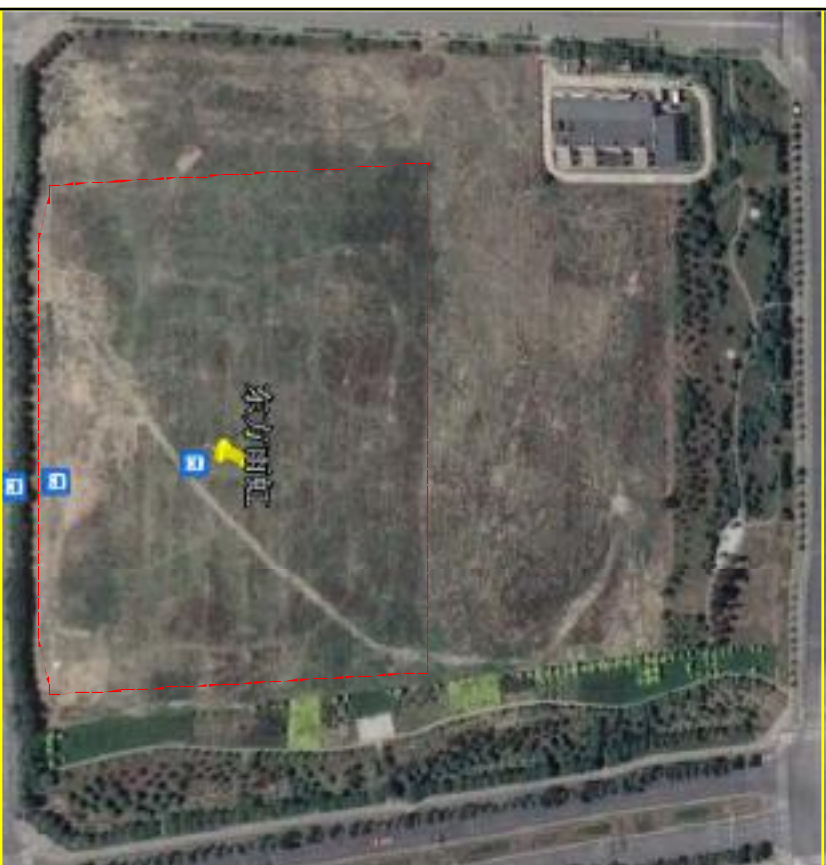
图号		名称	比例	备注
—	图例1	1:100	1:100	
图例2	图例3	1:100	1:100	
图例4	图例5	1:100	1:100	
图例6	图例7	1:100	1:100	
图例8	图例9	1:100	1:100	
图例10	图例11	1:100	1:100	

來訪遊客之停車場。

下水泥磚

[illegible]

建设前后遥感影像图



2018年5月



2021年4月