

北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导
航产品研发生产基地项目
水土保持设施验收报告

建设单位：北京耐威时代科技有限公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

2020年10月

北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导
航产品研发生产基地项目
水土保持设施验收报告

建设单位：北京耐威时代科技有限公司

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

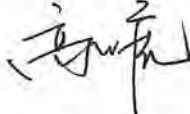
发证时间：2019年09月30日


北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目

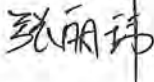
水土保持设施验收报告


责任页

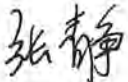
北京清大绿源科技有限公司


批 准：高小虎  (副总经理)

审 定：张玉琴  (高级工程师)

校 核：张丽玮  (主任)

项目负责：张 静  (工程师)

参与人员：张 静  (工程师) (第一、二、三、八章)

刘苗苗  (工程师) (第四、五、六、七章)

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.....	6
2 水土保持方案报告书和设计情况.....	8
2.1 主体工程设计.....	8
2.2 水土保持方案报告书.....	8
2.3 水土保持初步设计.....	8
2.4 水土保持变更.....	8
2.5 水土保持后续设计.....	10
3 水土保持方案实施情况.....	11
3.1 水土流失防治责任范围.....	11
3.2 弃渣场设置.....	12
3.3 取土场设置.....	12
3.4 水土保持措施总体布局.....	12
3.5 水土保持设施完成情况.....	14
3.6 水土保持投资完成情况.....	16
4 水土保持工程质量.....	23
4.1 质量管理体系.....	23
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	28
4.3 弃渣场稳定性评估.....	30
4.4 总体质量评价.....	30
5 项目初期运行及水土保持效果.....	32
5.1 初期运行情况.....	32
5.2 水土保持效果.....	32
5.3 公众满意度调查.....	35

6 水土保持管理.....	36
6.1 组织领导.....	36
6.2 规章制度.....	36
6.3 建设管理.....	37
6.4 水土保持监测.....	37
6.5 水土保持监理.....	38
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	40
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	41
6.8 水土保持设施管理维护.....	41
7 结论.....	42
7.1 结论.....	42
7.2 遗留问题安排.....	43
8 附件及附图.....	44
8.1 附件.....	44
8.2 附图.....	66

前言

北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目位于北京经济技术开发区路东区 F2 街区 F2M3 地块，四至范围：东至通惠干渠路，南至科创十三街，西至北京九城软件有限公司，北至合众思壮北斗导航有限公司。

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，建设单位积极编报水土保持方案报告书及水土保持初步设计，并开展水土保持监测工作。工程开工前委托华商国际工程管理（北京）有限公司承担本项目监理工作；2012 年 6 月委托北京清大绿源科技有限公司承担水土保持验收工作。本项目于 2013 年 6 月开工建设，主体监理单位同步进场开展相关工作。根据项目监测季度总结报告及年度总结报告，2013 年 6 月水土保持监测单位随项目施工正式开展水土保持监测工作，主体工程（1#、2#生产楼）于 2018 年 10 月完成，2019 年 2 月进行集雨池施工，2019 年 5 月开始管线施工，2019 年 9 月开始道路施工，2020 年 4 月开始园林施工，2020 年 7 月完成水土保持措施，随即开始水土保持设施自主验收准备工作。

在施工过程中，建设单位依据本项目水土保持方案报告书及水土保持初步设计，落实施工期间临时排水沟、临时沉沙池、洗轮机、临时覆盖、洒水降尘、袋装土拦挡等水土保持临时防护措施；同步实施透水铺装、节水灌溉、集雨池、渗水井、集雨式绿地、项目区绿化等水土保持工程植物措施。

截至 2020 年 7 月，完成各项水土保持设施施工。

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》。北京耐威时代科技有限公司在积极开展水土保持设施验收准备工作的基础上，依据水土保持初步设计等设计文件，对各项水土保持设施开展了自查工作，于 2020 年 8 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：北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产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，达到了水土保持初步设计的要求，水土保持设施具备验收条件。现编制完成《北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地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

北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目位于北京经济技术开发区路东区 F2 街区 F2M3 地块，四至范围：东至排干渠西路，南至科创十三街，西至北京九城软件有限公司，北至合众思壮北斗导航有限公司。

1.1.2 主要技术指标

北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目总用地面积 1.63hm²，全部为建设用地。建筑密度为 40%，容积率为 1.5，绿地率为 15%。主要建设内容包括研发办公楼、生产车间、配套设施，以及道路管线、绿化等室外工程。

本次验收范围为 1.63hm²。

1.1.3 项目投资

项目总投资 16000 万元，其中土建工程投资 7000 万元，全部由北京耐威时代科技有限公司自筹解决。

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 0.57hm²，总建筑面积为 30874.86m²，其中地上建筑面积 24453.72m²，地下建筑面积 6421.14m²。

(2) 道路

本项目布设道路 0.68hm²，其中机动车道 0.51hm²，宽 6m，采用硬化路面，路面向两侧坡降为 2%，便于雨水汇集。

非机动车道 0.17hm²，其中透水铺装 0.12hm²。

(3) 管线工程

给水管道：项目由排干渠西路现状给水管线引一路 DN200 给水管，在项目区形成环状管网，作为生活用水和消防用水。

中水管道：项目由排干渠西路市政再生水管线预留口以 DN150 的中水管线

接入项目区内，为项目区提供再生水。

污水管道：项目区污水经处理后排入排干渠西路现状污水管网。

雨水管道：项目区雨水经集雨池调节后排入排干渠西路现状雨水管网。

(4) 绿化工程

项目区建设用地内绿化面积 0.38hm²，绿地主要栽植云杉、油松、白玉兰、银杏、国槐、法桐、五角枫、华山松等乔木，紫薇、木槿、金叶女贞、八宝景天、紫叶小蘗、牡丹、月季、绣球等灌木及地被植物。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工组织

土方倒运：项目挖方主要为基坑挖方，填方主要为基坑回填、管线回填、道路回填和项目区的回填，通过合理地调配利用，项目区产生的挖方量用于本项目回填。根据水土保持监测结果，实际挖方 3.42 万 m³，填方 2.67 万 m³，余方 0.75 万 m³。

施工场地：本项目布设表土堆土场 1 处，基坑土堆土场 1 处，堆放的土方用于后期场地内回填。堆土场位于项目区西北侧绿地位置，总占地为 0.50hm²，基坑土尽快回填，临时堆放的表土用于本项目绿化覆土；临时生活区位于项目区东侧，占 0.10hm²。

(2) 工期

计划工期：2012 年 8 月-2014 年 2 月，总工期 18 个月。

实际工期：2013 年 6 月-2020 年 7 月，总工期 85 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目水土保持方案报告书设计土石方挖填总量为 5.73 万 m³。其中挖方 3.14 万 m³，填方 2.59 万 m³，余方 0.55 万 m³，拟结合周边项目及道路填方利用。

本项目水土保持初步设计设计土石方挖填总量为 6.12 万 m³，挖方总量 3.42 万 m³，填方总量 2.70 万 m³，余方 0.72 万 m³，其中建筑垃圾 0.15 万 m³，基坑余方 0.57 万 m³，用于亦庄地势低洼处回填。初设设计土石方平衡及流向框图见图 1-1。

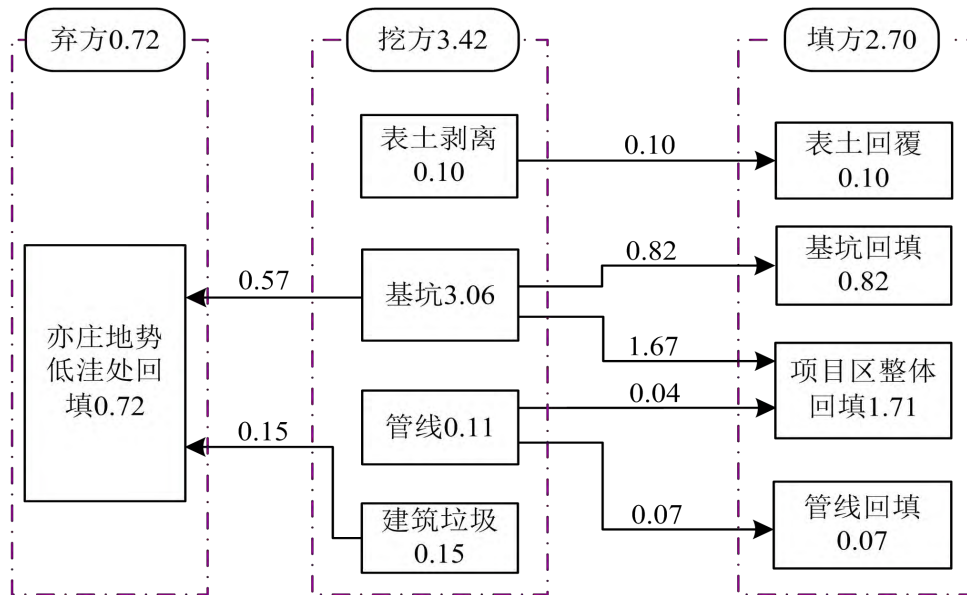


图 1-1 初设设计土石方平衡及流向框图 单位：万 m³（自然方）

本项目施工阶段同步开展水土保持监测工作。建设单位于 2012 年 6 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，入场监测，并提交土石方月报。根据监测结果，本项目实际发生的土石方挖填总量 6.09 万 m³，其中挖方 3.42 万 m³，填方 2.67 万 m³，余方 0.75 万 m³。本项目实际产生土石方工程量见表 1-1。

表 1-1 土石方工程量及流向表 单位：万 m³（自然方）

项目	挖方	填方	调入		调出		借方	余方	
			数量	来源	数量	去向		数量	去向
基坑	3.15	0.82			1.67	项目区回填		0.75	由中太建设集团股份有限公司北京第六分公司统一调配
管线	0.11	0.07							
集雨池	0.06	0.01							
表土剥离	0.10				0.10	表土回填			
表土回填		0.10	0.10	表土剥离					
项目区回填		1.67	1.67	基坑					
合计	3.42	2.67	1.77		1.77		0	0.75	

1.1.7 征占地情况

本项目占地面积 1.63hm²，其中扰动面积 1.63hm²。

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土层。

（2）气象水文

项目区属暖温带大陆性季风气候，特点是春季干旱少雨、多风、蒸发强度大；夏季炎热多雨；秋季天高气爽，风和日丽；冬季干燥寒冷，盛行偏北风。多年平均气温为 11.65℃，7 月份平均气温为 25.96℃，1 月份平均气温为 -4.71℃。平均年日照时数为 2630.4h，平均相对湿度 56.8%，无霜期约为 120 天，年平均风速 2.6m/s。

根据多年降水量资料统计，项目区多年平均降水量为 539.4mm，降水主要集中在 6-9 月，可占全年降水量的 83.3%，多年平均蒸发量为 1164.4mm，年蒸发量以 4、5、6 月份最大，占全年的 41.9%，冬季 12、1、2 月最小，仅占全年的 10.3%。

（3）土壤与植被

项目区土壤类型以褐土、褐潮土为主。

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 $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案报告书和设计情况

2.1 主体工程设计

建设单位北京耐威时代科技有限公司于 2010 年 11 月 4 日取得《北京经济技术开发区管委会关于北京耐威时代科技有限公司北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目备案的通知》（京技管项备字[2010]59 号）；2011 年 11 月 28 日取得《建设工程规划许可证》2011 规（开）建字 0128 号；2012 年 1 月 13 日完成施工图设计文件审查；2013 年 6 月 6 日取得《建筑工程施工许可证》[2013]施（经）建字 0031 号。

2.2 水土保持方案报告书

2012 年 7 月，建设单位委托北京清大绿源科技有限公司承担本项目水土保持方案报告书的编制工作，2012 年 8 月 2 日取得北京经济技术开发区水务局关于《北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目水土保持方案报告书（报批稿）》的批复，“京技水保案[2012]24 号”。

2.3 水土保持初步设计

建设单位于 2012 年 7 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初步设计编制工作。本项目于 2012 年 9 月 6 日通过了北京经济技术开发区水务局组织的水土保持初步设计技术审查会，2012 年 11 月 29 日取得《北京经济技术开发区水务局关于北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目水土保持初步设计的批复》（京技水保案[2012]48 号）。

2.4 水土保持变更

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，本项目不涉及水土保持变更。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
		方案	初设	
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	与初设一致，属于北京市水土流失重点预防区	否
(二)	水土保持防治责任范围增加 30% 以上的；	实际防治责任范围为 1.63hm ² ，较方案 1.88hm ² 减少 13.30%	实际防治责任范围为 1.63hm ² ，与初设一致	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 6.09 万 m ³ ，较方案 5.73 万 m ³ 增加 6.28%	实际开挖填筑土石方总量为 6.09 万 m ³ ，较初设 6.12 万 m ³ 减少 0.49%	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	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	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	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；	与方案一致，为 0.10 万 m ³	与初设一致，为 0.10 万 m ³	否
(二)	植物措施总面积减少 30% 以上的；	实际植物措施面积 0.38hm ² ，较方案 0.39hm ² 减少 2.56%	实际植物措施面积 0.38hm ² ，较初设 0.43hm ² 减少 11.63%	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

2.5 水土保持后续设计

北京耐威时代科技有限公司于 2012 年 11 月完成本项目水土保持初步设计，建设综合勘察研究设计有限公司将水土保持初步设计中的内容纳入施工图同步设计、审核、审查。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案批复的水土流失防治责任范围

根据本项目水土保持方案报告书,本项目水土流失防治责任范围为 1.88hm²,其中建设区为 1.63hm²,直接影响区为 0.25hm²。

表 3-1 水评批复的项目防治责任范围统计表 单位: hm²

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	合计
平原区	建筑物工程区	0.53	0.08	0.61
	道路与管线工程区	0.71	0.11	0.82
	绿化工程区	0.39	0.06	0.45
合计		1.63	0.25	1.88

3.1.2 水土保持初步设计批复的水土流失防治责任范围

根据本项目水土保持初步设计,本项目水土流失防治区域划分为建筑物工程区、道路与管线工程区、绿化工程区等 3 个防治区。水土流失防治责任范围面积为 1.63hm²,其中建设区为 1.63hm²,直接影响区为 0hm²。

水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 初设批复的项目防治责任范围统计表 单位: hm²

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	0.57	0	0.57
	道路与管线工程区	0.63	0	0.68
	绿化工程区	0.43	0	0.38
合计		1.63	0	1.63

3.1.3 工程建设实际发生的防治责任范围

根据本项目监测报告,北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产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土车等方式,未对项目区外产生影响,直接影响区为 0hm²。因此本项目实际发生的水土流失防治责任范围为 1.63hm²,与水土保持初步设计范围一致,符合水土保持要求,详见表 3-3。

表 3-3 项目建设实际扰动与初步设计对比分析表 单位: hm²

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	0.57	0	0.57	0.57	0	0.57	0	永久
道路与管线工程区	0.63	0	0.63	0.68	0	0.68	+0.05	永久
绿化工程区	0.43	0	0.43	0.38	0	0.38	-0.05	永久
合计	1.63	0	1.63	1.63	0	1.63	0	

3.2 弃渣场设置

本项目未设置弃渣场。

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 水土保持方案设计水土流失防治措施

根据本项目水土保持方案报告书,主要的水土保持措施包括土地平整、表土剥离及回覆、透水铺装、渗水井、建筑物周边排水沟等工程措施;绿化工程、集雨式绿地等植物措施;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、袋装土拦挡等临时措施。

3.4.2 水土保持初步设计设计水土流失防治措施

根据本项目水土保持初步设计,主要的水土保持措施包括防尘网覆盖、表土撒草籽、表土剥离及回覆、袋装土拦挡等堆土与地形措施;透水铺装、集雨式绿地、渗沟、渗水井、临时排水沟、洗车池、沉沙池、绿地内雨水口等雨水收集与利用措施;绿化工程等植物恢复与园林景观措施。初步设计阶段水土保持措施体系框图见图 3-1。



图 3-1 初设水土流失防治措施体系框图

3.4.3 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、表土剥离及回覆、表土撒草籽、袋装土拦挡、人工整地等堆土与地形措施；透水铺装、集雨池、节水灌溉、渗水井、洗轮机、临时沉沙池、临时排水沟、洒水降尘等雨水收集与利用措施；绿化工程、集雨式绿地等植物恢复与园林景观措施。

实际实施的水土保持措施除增加了集雨池外，其余措施与水土保持初步设计基本一致，水土保持措施体系未发生较大变化，满足水土保持要求。工程量见表 3-4。

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初步设计情况对比

项目现场实际完成的水土保持措施布设情况见表 3-4，与方案及初设对比情况见表 3-5。

表 3-4 实际实施的水土保持措施布设情况

序号	工程名称	单位	工程数量			
			建筑物工程区	道路与管线工程区	绿化工程区	合计
堆土与地形措施						
1	防尘网覆盖	m ²	3740	2045	4238	10023
2	撒草籽	m ²			389.50	389.50
3	表土剥离	万 m ³		0.03	0.07	0.10
4	表土回覆	万 m ³			0.10	0.10
5	人工整地	hm ²			0.38	0.38
6	袋装土拦挡	m ³			274	274
雨水收集与利用措施						
1	透水铺装	hm ²		0.12		0.12
2	集雨池	m ³			530	530
3	节水灌溉	hm ²			0.38	0.38
4	渗水井	座			1	1
5	临时排水沟	m		177	97	274
6	洗轮机	座		2		2
7	临时沉沙池	座		2	1	3
8	洒水降尘	台时		1624		1624
植物恢复与园林景观措施						
1	绿化工程	hm ²			0.38	0.38
2	绿地面积	hm ²			0.38	0.38
3	集雨式绿地	hm ²			0.27	0.27

表 3-5 实际实施与设计水土保持措施工程量汇总表

序号	项目	单位	批复工程数量		实际工程数量	变化量	
			方案	初设		较方案	较初设
堆土与地形措施							

1	防尘网覆盖	m ²	2185	3264.80	10023	+7838	+6758.20
2	表土撒草籽	m ²	800	389.50	389.50	-410.50	0
3	袋装土拦挡	m ³	306	274	274	-32	0
4	表土剥离	万 m ³	0.10	0.10	0.10	0	0
5	表土回覆	万 m ³	0.10	0.10	0.10	0	0
6	土地平整	hm ²	0.31	0	0.38	+0.07	+0.38
雨水收集与利用措施							
1	透水铺装	hm ²	0.44	0.09	0.12	-0.32	+0.03
2	集雨池	m ³	0	0	530	+530	+530
3	渗沟	m ²	800	45	0	-800	-45
4	渗水井	座	2	1	1	-1	0
5	集雨式绿地	hm ²	0.34	0.43	0.27	-0.07	-0.16
6	临时排水沟	m	172	274	274	+102	0
7	洗车池	座	2	2	2	0	0
8	沉沙池	座	3	3	3	0	0
9	绿地内雨水口	座	0	9	0	0	-9
10	节水灌溉	hm ²	0	0	0.38	+0.38	+0.38
11	洒水降尘	台时	396	0	1624	+1228	+1624
植物恢复与园林景观措施							
1	绿化工程	hm ²	0.39	0.43	0.38	-0.01	-0.05
2	绿地面积	hm ²	0.39	0.43	0.38	-0.01	-0.05
3	集雨式绿地	hm ²	0.34	0.43	0.27	-0.07	-0.16

3.5.2 水土保持措施变化分析

北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目于 2012 年 11 月 29 日取得《北京经济技术开发区水务局关于北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目水土保持初步设计的批复》（京技水保案[2012]48 号）。实际实施的水土保持措施除增加了集雨池外，其余措施与水土保持初步设计基本一致，水土保持措施体系未发生较大变化，水土保持功能未降低。工程量存在少量变化，具体如下：

（1）透水铺装、集雨池

项目区实际实施的透水铺装较初设阶段有所调整，将部分绿地调整为透水铺

装路面，因此透水铺装面积增加 0.03hm²；

初设阶段设计集雨式绿地 0.43hm²，可调蓄雨量 209.79m³；设计渗沟 45hm²，可调蓄雨量 9m³；设计渗水井 1 座，可调蓄雨量 3m³，雨水调蓄设施总量为 221.79m³。实际实施集雨式绿地 0.27hm²，可调蓄雨量 107m³；渗水井 1 座，可调蓄雨量 3m³，混凝土模块集雨池 1 座，有效容积为 530m³，雨水调蓄设施总量为 640m³，项目区雨水调蓄设施容积未减少，水土保持功能未降低。集雨池前端设置初雨分流井，截污挂篮、弃流装置，经弃流后雨水进入集雨池，弃流雨水通过排空泵排入下游雨水管道，收集的雨水经处理后用于绿化灌溉和道路冲洗。

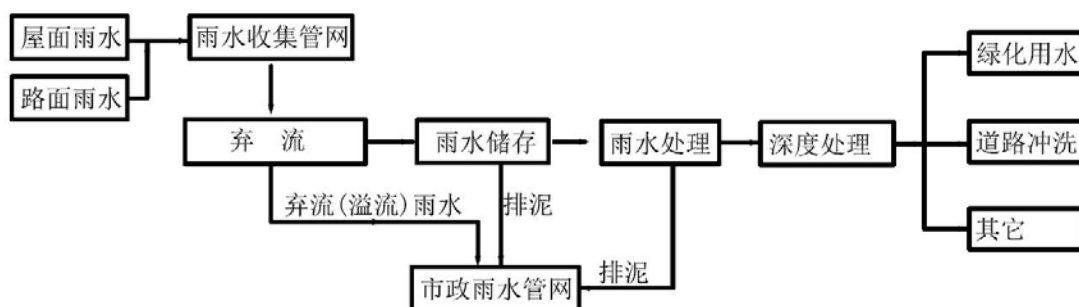


图3-2 雨水综合利用工艺流程图

(2) 节水灌溉

初设阶段未设计节水灌溉，项目区实际实施节水灌溉 0.38hm²，用于满足园区绿化灌水需求，且节省劳动力及水资源。

(3) 绿化工程

根据园林景观设计，将部分绿地调整为透水铺装路面，因此实际实施的绿化面积为 0.38hm²，较初设阶段减少 0.05hm²。但项目区增加了透水铺装及集雨池调蓄，水土保持功能未降低。

(4) 临时防护措施

结合工期延长及项目区场地布设情况，防尘网覆盖及洒水降尘等措施量相应增加。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批准的水土保持投资

根据本项目水土保持初步设计，本项目水土保持总投资为 272.93 万元，其中堆土与地形措施 6.28 万元，植物恢复与园林景观措施 103.20 万元，雨水收集与利用措施 50.33 元，独立费用 105.27 万元，基本预备费 7.95 万元。

表 3-6 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 土方利用与地形控制措施		6.18					6.18
第二部分 植物恢复与园林景观措施			2.06	101.14			103.20
第三部分 雨水收集与利用措施		50.33					50.33
一至三部分合计		56.51	2.06	101.14			159.71
第四部分 独立费用					1.08	104.19	105.27
1	建设管理费					3.19	
2	水土保持监理费					30.00	
3	水土保持方案编制费					21.00	
4	水土保持监测费				1.08	30.00	
5	水保验收评估费					20.00	
一至四部分合计		56.51	2.06	101.14	1.08	104.19	264.98
基本预备费							7.95
水土保持工程总投资							272.93

3.6.2 实际完成工程量的价款结算

北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目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，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土保持总投资为 286.44 万元，其中堆土与地形措施 10.31 万元，雨水收集与利用措施 102.61 元，植物恢复与园林景观措施 63.90 万元，独立费用 109.62 万元。

实际投资完成情况见表 3-7。

表 3-7 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 土方利用与地形控制措施		10.31					10.31
第二部分 雨水收集与利用措施			19.17	44.73			63.90

第三部分 植物恢复与园林景观措施		102.61					102.61
一至三部分合计		112.92	19.17	44.73			176.82
第四部分 独立费用					2.67	109.62	109.62
1	建设管理费					3.54	
2	水土保持监理费					21.00	
3	水土保持方案编制费					30.00	
4	水土保持监测费				2.67	35.08	
5	水土保持验收费					20.00	
一至四部分合计		112.92	19.17	44.73	2.67	109.62	286.44
基本预备费							0.00
水土保持补偿费							0.00
水土保持工程总投资							286.44

表 3-8 土方利用与地形控制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)
1	防尘网覆盖	m ²	10023	6	60139	
2	表土剥离	100 m ³	10	1400	14000	
3	表土回覆	100m ³	10	600	6000	
4	土地平整	hm ²	0.38	1805	689	
5	撒草籽	m ²	389.50	15	5842.50	
6	袋装土拦挡	100m ³	274	60	16440	
土方利用与地形控制措施总投资					103110.50	103110.50

表 3-9 雨水收集与利用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)
1	透水铺装	hm ²	0.12	1050000	142691	
2	集雨池 350m ³	座	1	490000	490000	
3	渗水井	座	1	10000	10000	
4	临时排水沟	m	274	40	10960	
5	洗车池	座	2	32000	64000	
6	沉沙池	座	3	13000	39000	
7	节水灌溉	hm ²	0.38	67754	25876	
8	洒水降尘	台时	1624	150	243541	

雨水收集与利用措施总投资				1026068	1026068
--------------	--	--	--	---------	---------

表 3-10 植物恢复与园林景观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)
1	云杉 B	株	11	3189	35079	
2	油松	株	5	4600	23000	
3	海棠	株	2	2682	5364	
4	白玉兰	株	23	4660	107180	
5	银杏	株	22	7522	165484	
6	国槐 A	株	5	6248	31240	
7	国槐 B	株	5	3927	19635	
8	法桐	株	9	4682	42138	
9	五角枫	株	6	1604	9624	
10	华山松	株	1	2893	2893	
11	樱花	株	6	2244	13464	
12	金银木	株	4	392	1568	
13	丁香	株	3	482.6	1448	
14	叶梅	株	3	398.3	1195	
15	丛生紫薇	株	4	662	2648	
16	木槿	株	4	242	968	
17	金叶女贞	m ²	20.60	370	7622	
18	大叶黄杨	m ²	39.60	235	9306	
19	红王子锦带	m ²	35.85	258	9249	
20	小叶黄杨	m ²	61.48	200	12296	
21	八宝景天	m ²	6	237	1422	
22	紫叶小蘗球	株	6	805	4830	
23	牡丹	m ²	2	289	578	
24	月季	m ²	2	201	402	
25	绣球	m ²	2	185	370	
26	大理花	m ²	2	203	406	
27	时令花卉	m ²	20.60	112	2307	
28	小叶萱草	m ²	8.50	289	2457	
29	大花萱草	m ²	15.60	201	3136	

30	鸢尾	m ²	4	146	584	
31	地被菊	m ²	16.56	198	3279	
32	铺草卷	m ²	3159.59	37.29	117821	
植物恢复与园林景观措施 总投资					638992	638992

表 3-11 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	按一至三部分的 2%。	3.54
二	水土保持监理费	按合同计列	21.00
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	35.08
五	水土保持验收报告编制费	按合同计列	20.00
	合计		109.62

3.6.3 实际投资增减分析

对比水土保持投资概算与工程结算，水土保持实际总投资 286.44 万元比初设阶段概算投资 272.93 万元增加了 13.51 万元，投资变化主要有几个方面：

（1）透水铺装

实际实施透水铺装面积较初设阶段增加 0.03hm²，透水材质调整、单价增加，因此投资增加 7.07 万元。

（2）集雨池及渗沟

项目实际新增混凝土模块集雨池 1 座，有效容积为 530m³，投资为 49 万元，因此导致投资增加 49 万元。施工时取消渗沟的措施，投资减少 0.63 万元。

（3）节水灌溉

项目实际新增节水灌溉面积 0.38hm²，导致投资增加 2.59 万元。

（4）绿化工程及集雨式绿地

由于绿化面积减少，且实际选用的苗木品种及规格有所调整，导致植物措施投资减少 39.30 万元。实际将绿化所需苗木及材料人工费、整地费等整体核算，未单独计列集雨式绿地投资，因此集雨式绿地投资减少 17.20 万元。

（5）临时措施

由于防尘网覆盖及洒水降尘工程量增加，导致临时措施投资增加 28.41 万元；临时沉沙池价格降低，导致投资减少 11.10 万元。

(6) 独立费用

由于项目工期延长，独立费用根据实际发生增加 4.35 万元。

表3-12 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	初设投资	实际投资	变化	备注
一	堆土与地形措施				
1	防尘网覆盖	1.96	6.02	+4.06	工程量增加
2	表土剥离	1.40	1.40	0	
3	表土回覆	0.60	0.60	0	
4	土地平整	0	0.07	+0.07	新增措施
5	撒草籽	0.58	0.58	0	
6	袋装土拦挡	1.64	1.64	0	
	小计	6.18	10.31	+4.13	
二	雨水收集与利用措施				
1	透水铺装	7.20	14.27	+7.07	工程量增加、单价提高
2	集雨池 350m ³	0	49.00	+49.00	新增措施
3	渗水井	1.00	1.00	0	
4	临时排水沟	1.10	1.10	0	
5	洗车池	6.40	6.40	0	
6	沉沙池	15.00	3.90	-11.10	单价降低
7	节水灌溉	0	2.59	+2.59	新增措施
8	洒水降尘	0	24.35	+24.35	工程量增加
9	集雨式绿地	17.20	0	-17.20	纳入整地及绿化工程投资
10	渗沟	0.63	0	-0.63	措施取消
11	绿地内雨水口	1.80	0	-1.80	措施取消
	小计	50.33	102.61	+52.28	
三	植物恢复与园林景观措施				
1	绿化工程	103.20	63.90	-39.30	苗木规格调整
	小计				
四	独立费用				
1	建设管理费	3.19	3.54	+0.35	实际发生
2	水土保持监理费	21.00	21.00	0	实际发生

3 水土保持方案报告书实施情况

3	水土保持方案编制费	30.00	30.00	0	实际发生
4	水土保持监测费	31.08	35.08	+4.00	实际发生
5	水土保持验收报告编制费	20.00	20.00	0	实际发生
小计		105.27	109.62	4.35	
五	基本预备费	7.95	0	-7.95	实际未发生
六	水土保持补偿费	0	0	0	未在缴纳时段内
总计		272.93	286.44	+13.51	

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：北京耐威时代科技有限公司

设计单位：建设综合勘察研究设计有限公司

施工单位：中国江苏国际经济技术合作集团有限公司、北京天晓云驰科技有限公司

监理单位：华商国际工程管理（北京）有限公司

质量监督单位：北京经济技术开发区质量监督站

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

为了确保北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产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

承担北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目的监理单位是华商国际工程管理(北京)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。监理单位从土地平整起至工程完工为止,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质量监督站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。首先检查苗木、草皮的质量和数量，审查外购苗木、种子的检疫证明。其次施工单位自检苗木、种子的质量、数量以及草皮密度

和整洁度；工程质量抽检的主要指标包括植树、种草，植物主要包括苗木栽植密度、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

建设单位于 2012 年 6 月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。监测单位从土地平整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沉沙池法、巡测法、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)生产建设项目水土保持方案报告书及水土保持初步设计审批手续完备。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土保持初步设计及其设计文件建成,符合主体工程和水土保持的要求,达到了批准的水土保持初步设计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。

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

项目水保措施划分为4个单位工程,12个分部工程,37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,详见表4-1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
北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地	土地整治工程	1.土地平整	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	4
		2.表土剥离	每 1000m ³ 作为一个单元工程	1
		3.表土回填	每 1000m ³ 作为一个单元工程	1
	降水蓄渗工程	1.透水铺装	每 1000m ² 作为一个单元工程,不足 1000m ² 的单独作为一个单元工程	2
		2.集雨池	每座作为一个单元工程	1
		3.集雨式绿地	每 1000m ² 作为一个单元工程,不足 1000m ² 的可单独作为一个单元工程,	3

项目			大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	
	植被建设工程	1.绿化工程	每 1000m ² 作为一个单元工程, 不足 1000m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	4
	临时防护工程	1.洗轮机	每个洗轮机作为一个单元工程	2
		2.临时沉沙池	每个沉沙池作为一个单元工程	3
		3.临时排水沟	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	3
		4.防尘网覆盖	每 1000m ² 作为一个单元工程, 不足 1000m ² 的可单独作为一个单元, 大于 1000m ² 的划分为两个以上单元工程	10
5.袋装土拦挡及拆除		每 100m ³ 作为一个单元工程, 大于 100m ³ 的划分为两个以上单元工程	3	
合计	4	12		37

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单位复核。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 37 个单元工程 (其中: 工程措施 9 个, 植物措施 7 个, 临时措施 21 个), 全部合格, 合格率 100%。

(2) 原材料和中间产品质量评定

根据检验报告单和见证取样送检报告单的结果, 对粗骨料、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:

粗骨料: 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 12 个分部工程（其中：工程措施 5 个，植物措施 2 个，临时措施 5 个），全部合格，合格率 100%。

（4）单位工程外观质量评定

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 4 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），北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产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，北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目的水土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，集雨式绿地基本符合要求，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
土地平整	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 5cm~10cm,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
洗轮机	洗轮机符合设计规范,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（1#、2#生产楼）于2018年10月完成，水土保持工程于2020年7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1.63hm²，直接影响区面积为0hm²，水土流失防治责任范围共计1.63hm²。

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99.75%，水土流失总治理度达到99.20%，土壤流失控制比为1.07，拦渣率为99.40%，林草植被恢复率达到98.95%，林草覆盖率达到23.07%。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	目标值	监测结果	评价结论
1	扰动土地整治率	95	99.75	达标
2	水土流失总治理度（%）	95	99.20	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.07	达标
4	拦渣率（%）	95	99.40	达标
5	林草植被恢复率（%）	97	98.95	达标
6	林草覆盖率（%）	15	23.07	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1.25hm²，绿化面积0.38hm²。合计项目区扰动地表面积为1.63hm²，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1.626hm²，扰动土地整治率达99.75%以上，满足批复的初设目标值。

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{水保措施防治面积}}{\text{扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{1.626}{1.63} \times 100\% = 99.75\%$$

(2) 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水保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 0.50hm^2 (不含永久建筑面积 1.13hm^2), 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 0.496hm^2 , 使本工程水土流失总治理度达到 99.20% 以上, 满足批复的初设目标值。

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{水保措施防治面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{0.496}{0.50} \times 100\% = 99.20\%$$

(3) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的每平方公里年平均土壤流失量之比。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 $187\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$, 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 1.07 。通过计算, 项目区土壤流失控制比达到批复的初设目标值。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{土壤侵蚀容许值}}{\text{治理后侵蚀模数}} = \frac{200}{187} = 1.07$$

(4) 拦渣率

拦渣率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。根据本工程实际情况, 施工期间临时堆土 0.92万 m^3 , 余方 0.75万 m^3 , 拦挡防护量 1.66万 m^3 , 经综合分析拦渣率可达到 99.40% 。

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡的永久弃渣量、临时堆土量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\% = \frac{1.66}{1.67} \times 100\% = 99.40\%$$

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目建设区可恢复林草植被面积为 0.38hm^2 , 截至目前为止, 项目区林草植被面积可达 0.376hm^2 , 因此林草植被恢复率达 98.95% 以上, 达到批复的初设确定的目标值。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{0.376}{0.38} \times 100\% = 98.95\%$$

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。截至目前为止，本项目建设区林草植被面积可达 0.376hm²，因此林草覆盖率达到 23.07%，达到批复的初设确定的目标值（15%）。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{0.376}{1.63} \times 100\% = 23.07\%$$

5.2.2 《雨水控制与利用工程设计规范》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% 为用于滞留雨水的集雨式绿地；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 1.13hm²，需配建雨水调蓄设施不小于 339m³。主要布设集雨池、集雨式绿地等措施对雨水进行收集，其中混凝土模块集雨池 1 座，有效容积 530m³；集雨式绿地面积 0.27hm²，调蓄深度为 4cm，可调蓄能力为 107m³；渗水井 1 座，可调蓄能力 3m³；本项目共可调蓄雨水 640m³，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 0.38hm²，集雨式绿地 0.27hm²，因此，下凹式绿地率为 70.23%，符合规范要求。

(3) 透水铺装率

本项目非机动车道路 0.17hm²，其中透水铺装 0.12hm²，因此，透水铺装率为 70.71%，大于 70%，符合规范要求。

表 5-2 《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)	566.37	300	达标
下凹式绿地率 (%)	70.23	50	达标
透水铺装率 (%)	70.71	70	达标

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。水土保持初步设计实施过程中，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：北京耐威时代科技有限公司

主体设计单位：建设综合勘察研究设计有限公司

施工单位：中国江苏国际经济技术合作集团有限公司、北京天晓云驰科技有限公司

监理单位：华商国际工程管理（北京）有限公司

质量监督单位：北京经济技术开发区质量监督站

监测单位：北京清大绿源科技有限公司

验收报告编制单位：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合同要求及水土保持要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作，不得超占工程总征占地面积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

本项目于 2013 年 6 月开工，建设单位于 2012 年 6 月委托北京清大绿源科技有限公司承担本项目水土保持监测工作。监测单位采用调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，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。

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土保持监测点为 3 个。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； 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
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	土流失量；（4）挖方、填方量；（5）植被恢复。
----	--	------	-------------------------

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]187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 28 次现场监测，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

2013 年 4 月，建设单位委托华商国际工程管理（北京）有限公司承担本项目主体监理工作（含水土保持监理）。通过现场勘测和调查已建、在建工程，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：北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目水土保持措施。

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

华商国际工程管理（北京）有限公司根据《北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产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，并发文聘用李洪君为总监理工程师，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 8 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：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“三同时”要求。

工程投资：本工程实际完成的水土保持总投资为 286.44 万元，其中堆土与地形措施 10.31 万元，雨水收集与利用措施 102.61 元，植物恢复与园林景观措施 63.90 万元，独立费用 109.62 万元。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目施工过程中严格按照相关标准，建设单位积极配合上级水行政主管部门监督检查，加强现场安全管理，高质高效的完成目标工程建设任务。北京经济技

术开发区城市运行局未对本项目提出检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目于 2013 年 6 月开工，占地面积为 1.63hm²，根据《国家发展改革委、财政部、水利部关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》（发改价格[2014]886 号）：“2016 年 6 月 1 日至 2017 年 7 月 1 日之间开工的项目，水土保持补偿费收费标准，按照征占地面积 2.0 元/m² 计列；2017 年 7 月 1 日之后开工的项目，水土保持补偿费收费标准，按照征占地面积 1.4 元/m² 计列”。本项目开工时间未在水土保持补偿费征收时间范围内，批复的水土保持初步设计中未计列水土保持补偿费。

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北京天晓云驰科技有限公司承担。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，损坏材料及时替换，集雨池定期清理并检修雨水泵，保障安全度汛。养护单位留存完善的养护记录。

7 结论

7.1 结论

(1) 依法开展水土保持工作

本项目在施工过程中造成地表扰动、植被破坏等，对周边的生态环境造成了一定的影响，有新增水土流失产生。建设单位积极编制水土保持方案报告书及水土保持初步设计，为水土保持工作提供科学指导。2012年6月委托水土保持监测单位，施工过程中落实各项水土保持措施，接受上级水行政主管部门的监督检查，使得水土流失得到有效的控制。

(1) 落实水土保持各项措施

水土保持工程与主体工程同步实施，对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理。工程施工期间布置洗轮机2座，临时沉沙池3座，防尘网覆盖10023m²，临时排水沟274m³，洒水降尘1624台时，撒草籽389.50m²；落实表土剥离及回覆0.10万m³，人工整地0.38hm²，透水铺装0.12hm²，530m³钢混结构集雨池1座，节水灌溉0.38hm²，绿化工程0.38hm²，集雨式绿地0.27hm²。工程实施的水土保持措施体系及工程数量与初设批复基本一致，项目区建成后生态环境得到了明显改善，各项防治措施运行效果良好。

(2) 达到水土流失防治目标

通过现场调查及分析计算，完工后水土流失治理效果如下：扰动土地整治率达到99.75%，水土流失总治理度达到99.20%，土壤流失控制比为1.07，拦渣率为99.40%，林草植被恢复率达到98.95%，林草覆盖率达到23.07%。本项目实施过程中落实了水土保持初步设计及批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到了水土保持初步设计确定的目标值，符合水土保持设施验收的条件。

(3) 运行管护责任落实

水土保持措施投入运行后，由管护单位负责运行管理，加强各项水土保持措施的管理维护，责任落实明确，管护单位留存完善的养护记录。

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，工程措施和植物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，管理维护措施落实。符合水土保持设施验收

要求。

7.2 遗留问题安排

本项目水土保持工程的建设已经全部完成，无遗留问题。经自主验收后，管护单位北京天晓云驰科技有限公司将加强对本项目水土保持设施的管护，使其稳定运行并发挥效果。

8 附件及附图

8.1 附件

(1) 项目建设及水土保持大事记:

① 2012年6月,建设单位委托北京清大绿源科技有限公司承担本项目水土保持方案编制、水土保持初步设计编制及水土保持监测工作。

② 2012年8月,取得水土保持方案报告书批复,京技水保案[2012]24号。

③ 2012年11月,取得水土保持初步设计的批复,京技水保案[2012]48号。

④ 2012年11月,监测单位现场开展背景调查工作。

⑤ 2013年6月,项目开工建设。

⑥ 2014年8月,基础底板混凝土浇筑。

⑦ 2014年9月,建筑物主体结构开始施工。

⑧ 2018年10月,建筑物主体结构及外墙装饰工程完工。

⑨ 2019年2月,开始集雨池施工。

⑩ 2019年4月,集雨池施工完成。

⑪ 2019年5月,开始管线施工。

⑫ 2019年9月,开始道路施工。

⑬ 2020年4月,开始园林施工。

⑭ 2020年7月,完成水土保持措施。

⑮ 2020年9月,北京清大绿源科技有限公司提交了《北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目水土保持监测总结报告》。

(2) 项目立项（审批、核准、备案）文件；

北京经济技术开发区管委会文件

京技管项备字[2010] 59 号

签发人：赵昕昕

关于北京耐威时代科技有限公司 惯性及卫星导航产品研发生产基地项目备案的通知

北京耐威时代科技有限公司：

你公司在北京经济技术开发区投资建设惯性及卫星导航产品研发生产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。



二〇一〇年十一月四日

主题词：经济管理 内资 项目 备案

抄送：市经信委（规划处）

开发区规划局 建设局 安监局

北京经济技术开发区产业促进局

打字：张双江

开发区管委会办公室(2)

2010年11月5日印发

校对：张肖阳

共印：14份

项目备案表

单位：投资（万元）/ 面积（平方米）

一、项目单位基本情况					
单位名称：北京耐威时代科技有限公司			法定代表人：杨云春		
联系人：刘波			联系电话：13581930153		
二、项目建设方案					
项目名称：惯性及卫星导航产品研发生产基地项目					
项目主要建设内容及规模： 建设惯性及卫星导航产品研发生产基地，生产惯性及卫星导航产品；达产后，年产惯性测量器件及单元5000套，姿态参考系统6000台套，GNSS/INS组合导航系统3500台套，卫星导航单元3800台套。项目总投资4.15亿元，税收2000万元；主要建筑包括研发办公楼、生产车间及配套设施，具体设计方案以开发区规划部门审定为准。					
项目地点：	北京经济技术开发区路东区F2M3地块	是否包含土建工程			
总占地面积：	16298	总建筑面积：	30000（地上24000 地下6000）		
项目起止时间（具体到月）：2010年11月—2012年11月					
建设招标：勘察、设计、施工、监理招标（国家另行特殊规定的按规定执行）。					
三、项目资金情况					
项目总投资：	16000	固定资产投资：	15500（土建：7000）	流动资金：	500
资金来源：	企业自筹				
四、鼓励类项目确认：					
备注：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 市政综合管线请按国家相关技术规范设计，所需水、电、气、热等市政用量到相关部门办理报装手续。 2. 安全生产、劳动保护、环境保护、节水及消防安全请按国家及北京市有关规定执行，并办理相关手续。 3. 项目内容、土地使用性质（工业）不得擅自改变；建筑物限项目单位自用，不得出租、出售。 				

项目备案机关：

北京经济技术开发区管理委员会

2010年11月5日

(3) 水土保持方案报告书、水土保持初步设计批复文件;

北京经济技术开发区水务局()

京技水保案[2012]24号

签发人: 张君

关于北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发
生产基地项目水土保持方案的批复

北京耐威时代科技有限公司:

你单位于2012年7月24日上报的《北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目水土保持方案报告书》收悉。经研究,现批复如下:

一、北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目位于北京经济技术开发区路东区F2街区F2M3地块,主要包括研发办公楼、生产车间及配套工程设施等。项目总用地面积为1.63hm²,全部为永久占地。土石方挖方3.14万m³,填方2.59万m³,弃方0.55万m³。工程总投资1.6亿元,其中土建费用0.7亿元。工程计划于2012年8月开工,2014年2月完工,总工期18个月。

二、项目区多年平均降水量为539mm,项目区地势整体较平整,为建筑预留地,原地貌为植被覆盖率较低的荒草地。项目区级周

边的生态环境大部分已被人工生态所取代，原始天然植被已转化为次生和人工植被，项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，属于北京市水土流失重点预防保护区。建设单位积极组织编报水土保持方案，对防治建设项目造成的水土流失、保护生态环境具有重要意义。

三、报告书编制依据充分，内容较全面，主体工程情况介绍基本清楚；设计水平年确定合理；防治责任范围界定、防治区分区合理，分区防治措施基本可行；报告书内容及编制深度基本符合有关技术规范的规定和要求。

四、水土流失预测内容、时段及方法可行，预测结果基本可信；水土保持监测内容、时段基本正确。水土保持投资概算的编制原则、依据合理。

五、建设单位在工程建设过程中重点做好以下工作：

1、按照批复的方案抓紧落实资金、管理等保证措施，做好下一阶段工程设计、施工组织工作、加强管理，在施工过程中必须认真贯彻执行水土保持“三同时”制度。

2、为保证水土保持方案实施，方案编制单位应与建设单位、建筑项目设计单位进一步沟通，提交与建筑、绿化、雨水利用等初步设计相结合的初步设计及主要水保设施的施工图，并跟踪、协助方案的执行。实施方案应在建设单位办理建筑临时用水指标之前提交。

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

4、委托相应的监测机构承担水土保持监测任务，定期向水行政主管部门提交监测报告。

5、加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工作建设质量。

6、后续设计变更应报开发区水务局审批。

六、建设单位在试运行阶段，必须按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，按时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收。



主题词：水土保持 方案 批复

主送：北京耐威时代科技有限公司

抄报：北京市水务局

抄送：北京清大绿源科技有限公司

北京经济技术开发区水务局

2012年8月2日印发

打字：孙晶艳

校对：张忠坤

共印5份

北京经济技术开发区水务局()

京技水保案[2012]48号

签发人: 张君

关于北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发 生产基地项目水土保持初步设计的批复

北京耐威时代科技有限公司:

你单位2012年11月22日上报的《关于报批北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目水土保持初步设计的申请》已收悉。2012年9月6日我局组织有关单位、专家召开了该项目初步设计审查会,会后设计单位根据修改意见对初步设计报告进行了修改补充,并向我局上报了《北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目水土保持初步设计》。经研究,批复如下:

一、原则同意由北京清大绿源科技有限公司编制的《北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目水土保持初步设计》。北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品

研发生产基地项目位于北京经济技术开发区路东区 F2M3 地块，主要建设内容包括研发办公楼、生产车间等。项目建筑面积为 30000m²，其中地上建筑面积 24000m²，地下建筑面积 6000 m²；控制高度 30m，建筑密度 40%。项目总投资 1.6 亿元，项目于 2012 年 8 月开工，2014 年 2 月完工，设计水平年为 2015 年。

二、水土保持措施设计包括总体措施设计、堆土与地形措施设计、雨水收集与利用措施设计和植物措施设计四部分，设计依据充分合理，内容较全面，符合国家法律法规、相关技术规程规范的规定和要求，达到水土保持初步设计深度。该初步设计可以作为水土保持监测、验收阶段的依据。

三、建设单位在项目建设过程中重点做好以下工作：

1、按照批复抓紧落实相关保障措施，做好水土保持措施施工和组织工作，加强管理，认真贯彻执行水土保持“三同时”制度。

2、初步设计单位应跟踪并协助建设单位落实水土保持措施。

3、建设单位应进一步完成水土保持措施施工图设计，纳入主体工程，与之同时施工，并定期向水行政主管部门通报水土保持措施的实施情况，接受水行政主管部门的监督检查。

4、项目监测单位应严格按照相关规定做好水土保持监测工作，定期向水行政主管部门提交监测报告。

5、加强水土保持设施建设的监理工作，确保工程质量。

6、水土保持设计变更应报我局审批，将作为验收依据。

四、建设单位在试运行阶段应按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，按时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收工作。

二〇一二年十一月二十九日



主题词：水土保持 初步设计 批复

主送：北京耐威时代科技有限公司

抄报：北京市水务局

抄送：北京清大绿源科技有限公司

北京经济技术开发区水务局

2012年12月3日印发



打字：孙晶艳

校对：张忠坤



共印5份

(4) 单位工程质量评定;

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	北京市经济技术开发区路东区	
项目名称	北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目			
施工单位名称	北京天晓云驰科技有限公司			
分部工程名称	单元工程数量	合格数	其中优良数	备注
场地整治	4	4		
表土剥离	1	1		
表土回覆	1	1		
单位工程质量评定意见:				
<p>本单位工程中 <u>3</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 <u>未</u> 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>。</p> <p>分部工程质量等级 <u>合格</u>。</p> <p>单位工程质量等级 <u>合格</u>。</p> <p>质检员(签字): <u>张正刚</u></p> <p>项目经理(签字): <u>侯小峰</u></p> <p>施工单位(盖章): </p> <p>日期: <u>2019</u> 年 <u>3</u> 月 <u>11</u> 日</p>		<p>复核意见: <u>符合设计要求 同意验收</u></p> <p>分部工程质量等级: <u>合格</u></p> <p>单位工程质量等级: <u>合格</u></p> <p>监理工程师(签字): <u>李俊友</u></p> <p>总监理工程师(签字): <u>李俊友</u></p> <p>监理单位(盖章): </p> <p>日期: <u>2019</u> 年 <u>3</u> 月 <u>11</u> 日</p>		

单位工程质量评定表

单位工程名称	降水蓄渗工程	单位工程地点	北京市经济技术开发区路东区	
项目名称	北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目			
施工单位名称	北京天晓云驰科技有限公司			
分部工程名称	单元工程数量	合格数	其中优良数	备注
透水铺装	2	2		
集雨池	1	1		
集雨式绿地	3	3		
单位工程质量评定意见:				
<p>本单位工程中 <u>3</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>。</p> <p>分部工程质量等级 <u>合格</u>。</p> <p>单位工程质量等级 <u>合格</u>。</p>		<p>复核意见:</p> <p>符合设计要求。 同意验收。</p> <p>分部工程质量等级: <u>合格</u>。</p> <p>单位工程质量等级: <u>合格</u>。</p>		
<p>质检员(签字): <u>张正陞</u></p> <p>项目经理(签字): <u>焦峰</u></p> <p>施工单位(盖章): </p> <p>日期: <u>2020</u>年 <u>7</u>月 <u>14</u>日</p>		<p>监理工程师(签字): <u>李培君</u></p> <p>总监理工程师(签字): <u>李培君</u></p> <p>监理单位(盖章): </p> <p>日期: <u>2020</u>年 <u>7</u>月 <u>14</u>日</p>		

(5) 重要水土保持单位工程验收照片;

	
透水铺装	透水铺装
	
集雨池 (检查井)	节水灌溉
	
集雨式绿地	集雨式绿地



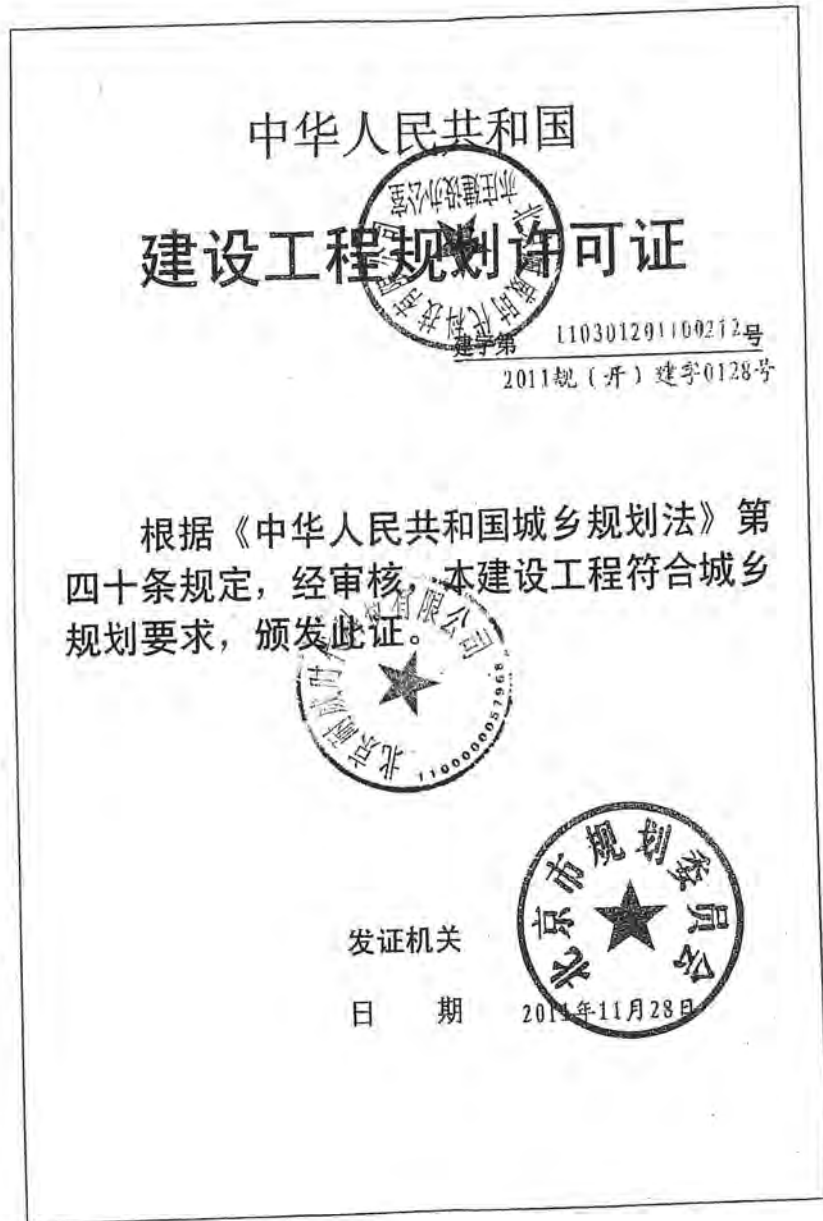
绿化工程



绿化工程


(6) 其他有关材料。

① 规证



No. 0010842

建设单位(个人)	北京耐威时代科技有限公司 (北京耐威时代科技有限公司)
建设项目名称	1#生产楼等6项(惯性及卫星导航产品研发生产基地项目)
建设位置	亦庄开发区路东区F2M3地块
建设规模	30874.86平方米
附图及附件名称 本工程建设工程规划许可证附件及设计总平面图两份。	



遵守事项

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



北京市规划委员会
建设工程规划许可证附件
(城镇建筑工程——非居住项目)

建字第110301201100212号
2011规(开)建字0128号
制作日期: 2011年11月28日

建设单位: 北京耐威时代科技有限公司
(土地权属单位: 北京耐威时代科技有限公司)
建设位置: 亦庄开发区路东区F2M3地块
委托代理人: 杨超 移动电话: 18600175665 固定电话: 87397942
图幅号: 20403-04、20403-09



●工程许可审批:
△建设计划文件工程名称: 惯性及卫星导航产品研发生产基地项目
△非住房项目:

序号	项目性质	总建筑面积 (平方米)	建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数
			地上	地下	地上	地下	地上	地下	
1	1#生产楼	7828.25	7828.25	0	5	0	23.7	0	1
	备注	屋顶局部接梯间高度27.15米。			(规划验收签署区)				
2	2#生产楼	18417.14	11996	6421.14	5	2	24	-9.85	1
	备注	屋顶局部接梯间、水箱间高度27.45米。			(规划验收签署区)				
3	生产研发综合楼	4140.84	4140.84	0	6	0	23.7	0	1
	备注	屋顶局部接梯间高度27.15米。			(规划验收签署区)				
4	1#连廊	284.9	284.9	0	5	0	22.7	0	1
	备注				(规划验收签署区)				
5	2#连廊	169.92	169.92	0	4	0	23	0	1
	备注				(规划验收签署区)				

序号	项目性质	总建筑面积 (平方米)	建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数
			地上	地下	地上	地下	地上	地下	
6	门房	33.81	33.81	0	1	0	3.75	0	1
	备注	(规划验收签章区)							
总计		30874.86	24453.72	6421.14	—	—	—	—	6

告知事项:

1. 依据法律、法规、规章和批准的城乡规划以及城乡规划技术管理规定，为明确建设项目的规划性质、规模、布局等许可内容，核发本《建设工程规划许可证》（正本）及《建设工程规划许可证附件（城镇建筑工程，含附图）》。遵守事项见《建设工程规划许可证》（正本）。
2. 本附件与本《建设工程规划许可证》（正本）具有同等法律效力。
3. 本《建设工程规划许可证》及附件所明确的建设项目规划性质、规模、布局等许可内容是工程建设的依据。
4. 本《建设工程规划许可证》有效期两年。
 - (1) 两年内取得建设主管部门核发的《建筑工程施工许可证》的，有效期与其一致。
 - (2) 本《建设工程规划许可证》需要延续有效期的，应当在期限届满30日前向规划行政主管部门提出延续申请，经批准可以延续一次，延续期限不超过两年。未获得延续批准或者在法定期限内未取得《建筑工程施工许可证》的，本《建设工程规划许可证》失效。
5. 工程设计单位应依据国家法律、法规、规章和规范、标准及城乡规划要求进行施工图设计，并依法承担相应法律责任，其中防雷装置的设计应取得气象行政主管部门的审核意见。如本规划许可所依据的施工图纸，存在违反设计规范和技术标准设计的，或属虚假设计行为的，一经查实，规划部门将依法进行查处，并撤销已作出的行政许可决定。
6. 建设项目取得《建设工程规划许可证》后，并在办理《建筑工程施工许可证》前，向城乡计划主管部门申请取得建设项目年度施工计划。
7. 建设项目取得《建设工程规划许可证》和《建筑工程施工许可证》后，应按城乡规划监督的有关规定，办理规划核验收事宜。
8. 建设项目取得《建设工程规划许可证》后，按照《北京市城市建设档案管理规定》的要求，须到市城建档案馆办理建设工程竣工档案登记工作。对于应编制竣工图的建设项目，在工程规划核验收（验收）和竣工验收备案后，应将有关竣工图纸报送市城建档案馆。
9. 本《建设工程规划许可证附件》及附图（设计总平面图）一式5份（含抄送），文图一体方为有效文件。

监督单位: 北京市规划委员会亦庄开发区规划监察执法队

抄送单位: 北京市规划委员会机关



②施工证

建设单位	北京耐威时代科技有限公司	编号	0002586
工程名称	耐威时代 1#生产车间等 6 项 (高性能及卫星导航产品研发生产基地项目)		
建设地址	亦庄开发区路东区 F2M3 地块		
建设规模	30874.86 平方米	合同价格	9747.4555 万元
设计单位	建设综合勘察院设计有限公司		
施工单位	中国江苏国际经济技术合作集团有限公司		
监理单位	北京华商建设监理有限责任公司		
合同开工日期	2013-5-10	合同竣工日期	2014-12-12
备注 详见各附件			

注意事项：

- 一、本证放置施工现场,作为准予施工的凭证。
- 二、未经发证机关许可,本证的各项内容不得变更。
- 三、建设行政主管部门可以对本证进行检查。
- 四、本证自核发之日起三个月内应予施工,逾期应办理延期手续,不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的,本证自行废止。
- 五、凡未取得本证擅自施工的属违法建设,将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。



中华人民共和国 建筑工程施工许可证

编号 20131施[经]建字 0031 号

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定,经审查,本
建筑工程符合施工条件,准予施工。

特发此证

发证机关 

日期 2013年6月6日



北京市经济技术开发区建设发展局

建筑工程施工许可证附件

(盖审批章)

证号: [2013]施[经]建字 0031 号
发证日期: 2013 年 6 月 6 日

工程名称: 耐威时代 1#生产楼等 6 项 (惯性及卫星导航产品研发生产基地项目)

建设单位: 北京耐威时代科技有限公司

建设地点: 亦庄开发区路东区 F2M3 地块

工程信息:

序号	单体编码	单体名称	建筑规模	规证号
1	0001066021	1#生产楼	7828.25 平方米	2011 规(开)建字 0128 号
2	0001066025	生产研发综合楼	4140.84 平方米	2011 规(开)建字 0128 号
3	0001066026	1#连廊	284.9 平方米	2011 规(开)建字 0128 号
4	0001066030	门房	33.81 平方米	2011 规(开)建字 0128 号
5	0001066024	2#生产楼	18417.14 平方米	2011 规(开)建字 0128 号
6	0001066028	2#连廊	169.92 平方米	2011 规(开)建字 0128 号
备注				

告知事项:

- 1、此附件为建筑工程施工许可证备注栏信息,随施工许可证一并核发。
- 2、《建筑工程施工许可证》发放后,许可内容发生变化的,建设单位依法应当在条件变更后 10 日内告知发证机关,并申请办理变更手续。
- 3、在建的建筑工程因故中止施工的,建设单位应当自中止施工之日起 1 个月内以书面形式向发证机关报告,报告内容包括中止施工的时间、原因、施工进度、维修管理措施等,并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。建筑工程恢复施工时,应当向发证机关报告;中止施工满 1 年的工程恢复施工前,建设单位应当报发证机关核验施工许可证。
- 4、补充告知事项:

③土方施工合同

建筑工程土方施工合同

发包方（甲方）：北京耐威时代科技有限公司

承包方（乙方）：中太建设集团股份有限公司
北京第六分公司

发包方：北京耐威时代科技有限公司

承包方：中太建设集团股份有限公司北京第六分公司

按照《中华人民共和国合同法》，及其有关法律、行政法规、遵循平等、自愿、公平和诚信的原则，结合本工程具体情况，双方协商一致达成以下协议：

一、工程名称：北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目

二、工程地点（合同履行地）：北京亦庄科创十三街

三、承包范围：现场、基坑土方回填及碾压平整

甲方委托乙方对项目西段肥槽进行土方回填并夯实，对其余肥槽段购买外来土方。双方约定：购买外来土方价格为 5 元/M³；购买外来土方进行回填并夯实价格为 20 元/M³；利用场地土方（不需购买外来土方）进行回填并夯实价格为 15 元/M³；合同总价根据现场实际土方量进行结算。

四、合同价款：约 20 万元

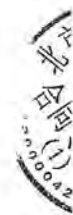
五、结算方式：以实际回填土方量进行结算。

六、付款方式：工程开工后，乙方按月上报进度，以监理和甲方确认的工程量以及合同包干单价计算进度款，按 85% 付款比例通过转账方式于 7 日内支付，乙方出具工程发票。

七、甲、乙双方责任：

1、甲方责任：

(1) 向乙方提供相关图纸和工程地质资料，并保证数据真实准确。



- (2) 将水准点与坐标点以书面形式交给乙方，并进行现场交验。
- (3) 组织乙方和设计单位进行图纸会审，向乙方进行设计交底。
- (4) 协调处理施工现场周围地下管线的保护。

2. 乙方责任:

- (1) 做好施工现场地下管线和邻近建筑物、构筑物的保护工作。
- (2) 有义务做好施工现场的文明施工，夜间施工必须确保场内的照明。
- (3) 认真按照标准、规范和设计要求以及甲方代表依据合同发出的指令进行施工。随时接受甲方代表的检查检验。

八、安全责任:

- 1、施工企业必须严格执行安全生产施工有关规定及条款。
- 2、乙方未按合同约定和安全生产规定进行文明施工，甲方对乙方现场提出的书面及口头要求均有效，因乙方未按照甲方提出的书面及口头要求整改，由此造成的安全责任和经济损失概由乙方负责。

九、其他约定:

- 1、本合同未尽事宜，甲乙双方可另行友好协商。
- 2、本合同一式肆份，甲乙双方各执两份，双方签章后生效。

付清后生效
 甲方 (盖章)
 刘专海 (1)
 合同专用章
 0000042943
 委托代理人签字 (盖章):

电 话: 13853653977
 日 期: 2016年11月5日

乙方 (盖章)
 北京第六分公司
 110108015955

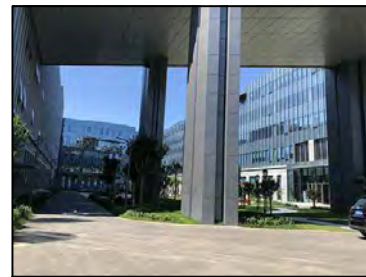
委托代理人签字 (盖章): 付俊东
 电 话: 13801018628
 日 期: 2014.11.5

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图
- (2) 水土流失防治分区及防治责任范围图
- (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
- (5) 项目区综合管线图
- (6) 项目区植物配置图



集雨式绿地



项目区绿化



集雨池检查井



项目区绿化

主入口

排十渠西路

科创十三街

次入口



透水铺装



集雨式绿地



透水铺装

图例	
	用地红线
	普通绿地
	建筑物
	停车场透水铺装
	集雨式绿地
	集雨池

北京清大绿源科技有限公司						
核定	高亮	北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目	验收阶段			
审核			水土保持部分			
校核	于军	主体工程总平面图				
设计			王艳英			
制图	张静	比例	1:1000			
描图		资质证书	水保方案(京)字第0015号	图号	附图1	日期

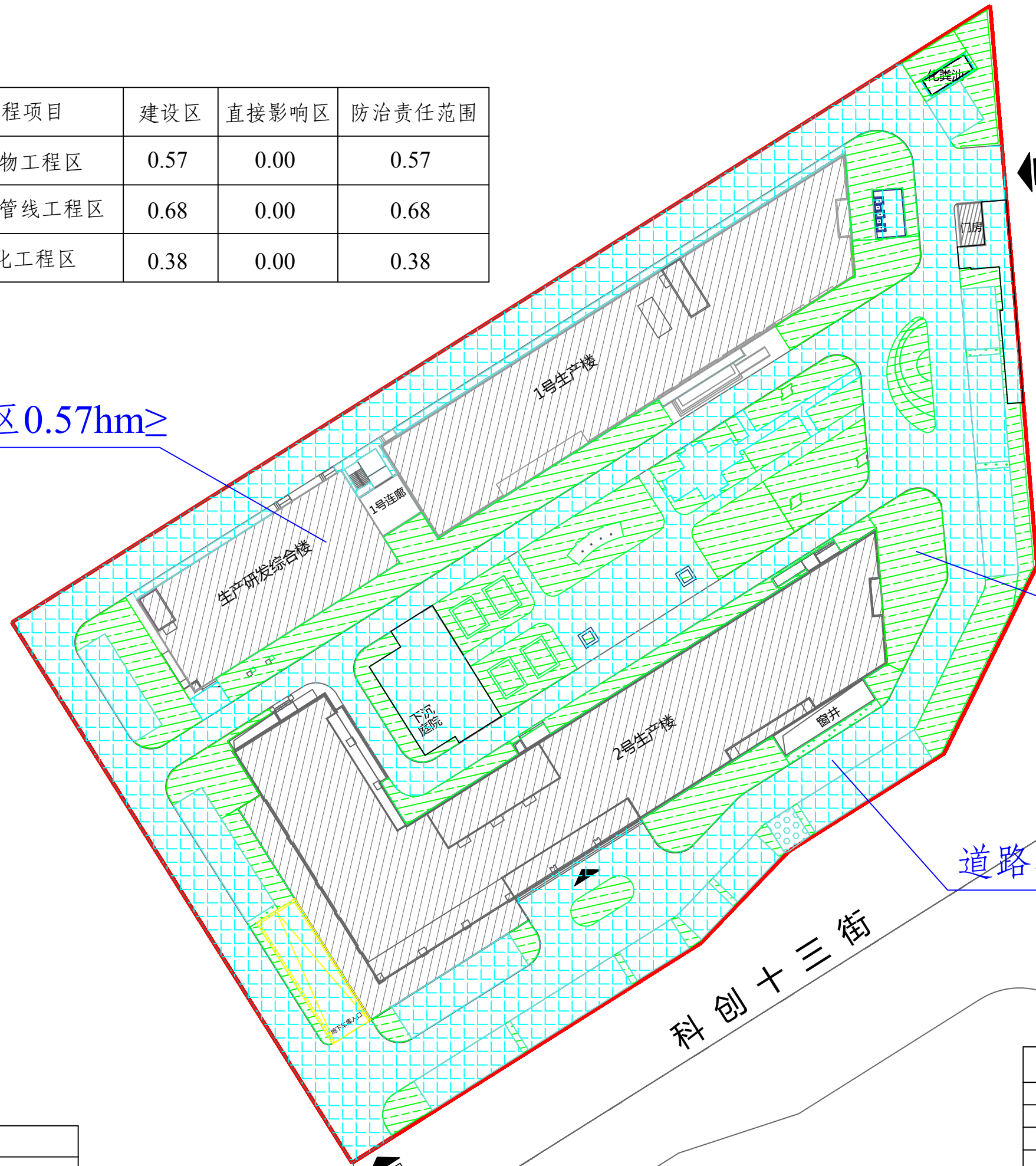
地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	0.57	0.00	0.57
	道路与管线工程区	0.68	0.00	0.68
	绿化工程区	0.38	0.00	0.38



建筑物工程区 0.57hm²

绿化工程区 0.38hm²

道路与管线工程区 0.68hm²



非十米区

科创十三街

图例

用地红线	绿化工程区
建筑物工程区	道路与管线工程区

北京清大绿源科技有限公司				
核定	高虎	北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目	验收阶段	
审核	于军		水土保持部分	
校核	王艳英	水土流失防治分区及防治责任范围图		
设计	张静	比例	1:1000	
制图		图号	附图2	日期
资质证书	水保方案(京)字第0015号			2020.10



集雨式绿地0.27hm²

集雨池1座 (530m³)

普通绿地0.11hm²

透水铺装0.12hm²

排干渠西路

科创十三街

主入口

次入口

生产研发综合楼

1号生产楼

2号生产楼

下沉庭院

窗井

地下车库入口

图例	
	用地红线
	普通绿地
	建筑物
	停车场透水铺装
	集雨式绿地
	集雨池

北京清大绿源科技有限公司				
核定	高亮	北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目	验收阶段	
审核			水土保持部分	
校核	于军	王艳英	水土保持措施布设竣工验收图	
设计				
制图	张静	比例	1:1000	
描图				
资质证书	水保方案(京)字第0015号	图号	附图3	日期
				2020.10

附图4 项目建设前后遥感影像图



建设前
(2012年10月)



建设后
(2020年7月)



图例	说明
— Z —	市政中水
— ZG —	加压中水
⊕	中水阀门井 (参11BS3 18页)
⊙	室外洒水栓
—	室外洒水栓管路(联塑upvc)
□	闸阀
⊛	雨水收集井, 安装一个浅水泵, 过滤网, 电磁阀 联通洒水管路
— Y —	市政雨水井
⊞	雨水口
⊗	雨水检查井
— W —	市政污水
⊗	电磁阀
⊗	闸阀
⊗	潜水泵1.2KW

排干渠西路

科创十三街

北京清大绿源科技有限公司				
核定	高亮	北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目	验收阶段	
审核	于军		水土保持部分	
校核	王艳英	项目区管线综合图		
设计	张静			
制图		比例	1:1000	
描图		图号	附图5	日期
资质证书	水保方案(京)字第0015号			2020.10

序号	名称	单位	数量	高度 (m)	胸径 (cm)	地径 (cm)	冠幅 (m)	备注
常绿乔木								
1	云杉B	株	11	4.0-4.5	15-17		>250	生长健壮, 树姿优美, 顶端竖枝不计入高度, 枝下高度=0.3m
2	油松	株	5	>6.0	25-27		>250	生长健壮, 树姿优美, 顶端竖枝不计入高度, 枝下高度=0.3m
落叶乔木								
3	海棠	株	2	>4.0	10-12		>150	丛生枝干>8枝, 最小分枝胸径>4, 独景树, 树姿优美, 分枝均匀
4	白玉兰	株	23	>5.0	10-12		>150	丛生枝干>8枝, 最小分枝胸径>4, 独景树, 树姿优美, 分枝均匀
5	银杏	株	22	>5.0	18-20		>400	冠形丰满, 树干挺拔, 分枝高度2.2-2.5m
6	国槐A	株	5	6.5-7.0	22-25		>450	冠形丰满, 树干挺拔, 分枝高度2.2-2.5m
7	国槐B	株	5	5.0-6.0	18-20		>400	冠形丰满, 树干挺拔, 分枝高度2.2-2.5m
8	法桐	株	9	>6.0	25-26		>350	生长健壮, 树姿优美, 顶端竖枝不计入高度, 枝下高度=0.3m
9	五角枫	株	6	>3.0	8-10		>150	生长健壮, 树姿优美, 顶端竖枝不计入高度, 枝下高度=0.3m
10	华山松	株	1	>3.0	10-12		>150	生长健壮, 树姿优美, 顶端竖枝不计入高度, 枝下高度=0.3m
11	樱花	株	6	>3.0	10-12		>100	生长健壮, 树姿优美, 顶端竖枝不计入高度, 枝下高度=0.3m
小乔木								
12	金银木	株	4	2.0-2.5			>80	冠形丰满, 分枝均匀, 主分枝数=20
13	丁香	株	3	2.0-2.5			>80	冠形丰满, 分枝均匀, 主分枝数=20
14	叶梅	株	3	2.0-2.5			>80	冠形丰满, 分枝均匀, 主分枝数=20
灌木/色带/植物球/藤本/竹类								
15	丛生紫薇	株	4	>2.0		主柱>3	>120	冠形丰满, 分枝均匀, 主分枝数=20
16	木槿	株	4	>2.0		5-6	>80	冠形丰满, 分枝均匀, 主分枝数=15
17	金叶女贞	m ²	206	0.6-0.7				36株/m ² , 修剪高度0.7m, 种植边缘弧形修剪
18	大叶黄杨	m ²	396	0.5-0.6				30株/m ² , 修剪高度0.6m, 种植边缘弧形修剪
19	红王子锦带	m ²	3585	0.8-0.9				25株/m ² , 冠形丰满, 分枝均匀
20	小叶黄杨	m ²	6148	0.5-0.6				30株/m ² , 修剪高度0.6m, 种植边缘弧形修剪
21	八宝景天	m ²	6	0.3-0.5				36株/m ² , 每株3-5芽
22	紫叶小檗球	株	6	0.5-0.7				
23	牡丹	m ²	2					4株/m ²
24	月季	m ²	2					16株/m ²
25	绣球	m ²	2					16株/m ²
26	大理花	m ²	2					16株/m ²
27	时令花卉	m ²	206					100株/, 每年三季更换, 保持景观效果
花卉、地被植物及湿生植物								
28	小叶萱草	m ²	8.5	0.3-0.5				多年生 >20
29	大花萱草	m ²	15.6	0.3-0.5				多年生 >20
30	高尾	m ²	4	0.4-0.6				多年生 >20
31	地被菊	m ²	16.56	0.3-0.4				多年生 >15
32	铺草卷	m ²	3159.59					



排干渠西路

科创十三街

图例	
	用地红线
	普通绿地
	建筑物
	停车场透水铺装
	集雨式绿地
	集雨池

北京清大绿源科技有限公司			
核定	高虎	北京耐威时代科技有限公司惯性及卫星导航产品研发生产基地项目	验收阶段
审核	于军		水土保持部分
校核	王艳英		
设计	张静		
制图			
描图			
资质证书	水保方案(京)字第0015号	图号	附图6
比例	1:1000	日期	2020.10

项目区植物配置图