

北京东方仙玛企业管理有限公司
公司库房及附属设施用房（一期）
水土保持监测总结报告



建设单位：北京东方仙玛企业管理有限公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

2019 年 5 月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

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：★★★（3星）

证书编号：水保监测（京）字第0040号

有效期：自2018年1月1日至2020年12月31日

发证机构：

发证时间：2018年1月1日



北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房（一期）

水土保持监测总结报告

责任页

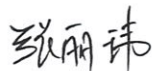
北京清大绿源科技有限公司

批 准：高小虎  (副总经理)

核 定：于 兰  (部 长)

审 查：张玉琴  (高级工程师)

校 核：王艳英  (工程师)

项目负责：张丽玮  (工程师)

编 写：黄 羨  (助理工程师) (第一、四、六章)

刘金标  (助理工程师) (第二、三、五章)

附表：

附表 1 水土保持监测特性表

附件：

附件 1 水土保持方案报告批复文件

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目防治分区及防治责任范围图

附图 3 项目水土保持监测点位布设图

附图 4 水土保持措施总体布局图

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房总占地 5.06hm²。

本项目于 2012 年 12 月开始施工准，同时监理入场；2013 年 1 月 4 日取得水土保持方案报告书批复；2013 年 2 月完成基坑验槽；2013 年 4 月开始管线及道路施工；2013 年 5 月开始园林施工；2013 年 6 月完成园林施工。总工期 6 个月。总投资 5350 万元，土建投资 799.45 万元。

本次验收范围为一期工程 1.80hm²。

1.1.1 地理位置及交通

北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房位于顺义区李桥镇，其四至范围为：北至现状企业，西至现状道路，南至现状企业，东至首钢冷轧厂。项目区地理位置图见附图 1。

1.1.2 项目建筑规模及项目特性

项目名称：北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房

建设内容：厂房、附属设施用房、道路管线及绿化工程等

项目性质：工业园区工程

投 资：总投资金额为 5350 万元。

工 期：项目于2012年12月开工，2013年6月完工，总工期6个月。

1.1.3 项目组成

建筑物：建筑物占地面积为 1.27hm²，总建筑面积 1.24 万 m²，均为地上建筑，建筑密度 59.28%，容积率 1.1。项目建设内容为厂房、附属设施用房、道路管线及绿化工程等。

1.1.4 工程施工占地

本项目占地 1.80hm²，全部为永久占地，本次验收范围为建设用地 1.80hm²，项目占地面积及性质统计结果见表 1-1。

表 1-1 项目占地类型、面积及性质统计结果

地貌类型	工程项目	建设用地(hm ²)	占地性质
平原区	建筑物工程区	1.27	永久
	道路与管线工程区	0.46	
	生产生活与绿化工程区	0.07	
总计		1.80	

1.1.5 参与工程建设的有关单位

- (1) 建设单位：北京东方仙玛企业管理有限公司；
- (2) 设计单位：北京京业建筑设计有限公司；
- (3) 工程施工单位：中地长泰建设有限公司；
- (4) 主体监理单位（含水土保持监理）：北京市明鉴同建工程管理有限公司；
- (5) 工程质量监督机构：北京市顺义区建设工程质量监督站；
- (6) 水土保持方案报告编制单位：北京清大绿源科技有限公司；
- (7) 水土保持监测单位：北京清大绿源科技有限公司。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然环境概况

项目区位于北京市顺义区李桥镇，项目区地处北京市东部。顺义区地处燕山南麓的华北平原北部边缘，属北运河冲积扇的中、下段，地势北高南低。平原是全区的主体，占全区总面积的 97% 左右，其余为台地、基岩残丘和山地；地势微向东南倾斜，坡降为 0.6/1000。地带性土壤为褐土与潮土。

本区气候属暖温带大陆性半干旱、半湿润季风气候，风向有明显的季节变化，属于半湿润地区。1950 年到 2010 年观测资料多年平均降雨量为 589.7mm，年平均气温为 11.5℃。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℃。年日照 2750h，无霜期 195d 左右，年均相对湿度 50%。

1.2.2 水土流失现状

项目所在地区年平均降雨量为 589.7mm，属于微度水力侵蚀为主的区域，项目建设区地形较为平缓，其水土流失形式主要为层状面蚀，项目区原状为其他草地，属微度土壤侵蚀区，土壤侵蚀模数背景值为 190t/km²·a，土壤容许流失量为 200t/km²·a。项目区属于北京市水土流失重点预防区。

1.3 项目区水土流失防治工作概况

1.3.1 水土保持方案编报情况

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》，有效地控制和减轻项目建设中造成的新增水土流失，保护水土资源，改善生态环境，同时也是为了保证项目本身的安全性，2013年1月4日，北京市顺义区水务局以顺水许受字[2012]第400号批复了该项目水土保持方案报告书。

1.3.2 水土流失防治分区及防治责任范围

根据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》及批复文件，防治责任范围为5.51hm²，其中建设区为5.06hm²，直接影响区为0.45hm²。

其中一期工程防治责任范围为1.96hm²，其中建设区为1.80hm²，直接影响区为0.16hm²。防治责任范围见表1-2。

表 1-2 水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

序号	分区	一期工程			二期工程		
		建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计
1	建筑物工程区	1.27	0.11	1.38	1.37	0.12	1.49
2	道路与管线工程区	0.53	0.05	0.58	0.14	0.01	0.15
3	生产生活与绿化工程区				1.75	0.16	1.91
合计		1.80	0.16	1.96	3.26	0.29	3.55

1.3.3 防治目标

根据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》确定的水土流失防治目标详见表1-3、1-4。

表 1-3 水土流失防治目标

防治目标	标准规定		按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	设计水平年采用标准
	施工期	设计水平年			
扰动土地整治率(%)	*	95	*	*	95
水土流失总治理度(%)	*	95	*	*	95
土壤流失控制比	0.7	0.8	*	+0.2	1.0

防治目标	标准规定		按降水量 修正	按土壤侵 蚀强度修 正	设计水平年 采用标准
	施工期	设计 水平年			
拦渣率(%)	95	95	*	*	95
林草植被恢复率(%)	*	97	*	*	97
林草覆盖率(%)	*	25	*	*	25

表 1-4 北京市房地产建设项目水土流失防治标准

序号	量化指标	防治目标要求 (%)
		平原项目
1	土石方利用率	> 90
2	表土利用率	> 98
3	临时占地与永久占地比	< 10
4	雨洪利用率	> 90
5	施工降水利用率	> 80
6	硬化地面控制率	< 30
7	边坡绿化率	-

1.3.4 水土流失预测情况

根据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》的预测结果，土壤流失总量为 61.35t。

一期工程土壤流失总量为 32.77t，建筑物工程区为本项目水土保持监测的重点区域。

1.3.5 水土保持措施布局及主要工程量

根据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》，一期工程水土保持措施包括：表土剥离 20m³；防尘网覆盖 1293m²，临时排水沟 25m³，洒水车洒水 26 台时，临时沉沙池 1 座，临时洗车池 1 座。

1.4 监测工作实施概况

1.4.1 监测组织机构

2018 年 10 月受北京东方仙玛企业管理有限公司的委托，北京清大绿源科技有限公司承担了“北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房”水土保持监测工作。监测单位组织技术人员成立监测项目组，配备监测工程师 2 名，实行

项目经理负责制，入场开展项目监测工作。根据施工过程记录及影像资料进行统计对比分析，编写监测成果报告。

提交《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房（一期）水土保持监测总结报告》。

1.4.2 监测工作开展情况

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

2018年10月，根据项目实际情况，整理监测数据和资料，并进行数据分析，编制完成本项目水土保持监测实施方案。

2019年1月，根据工程实施现状编制完成本项目2018年第四季度监测季报，2018年度报告。

2019年3月，编制完成本项目一期工程水土保持监测总结报告。

1.4.3 监测范围和分区

1.4.3.1 监测范围

依据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》，一期工程水土保持防治责任范围面积 1.96hm^2 ，其中项目建设区面积 1.80hm^2 ，直接影响区面积 0.16hm^2 。根据2012年12月至2013年6月项目区的遥感影像资料，以及监理单位提供的施工过程照片，确定项目实际扰动情况及总征占地情况，水土保持监测范围为 5.06hm^2 ，其中一期监测范围 1.80hm^2 。

1.4.3.2 监测分区

依据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》，监测分区的划分可以反映不同区水土流失特征的差异性、反映同一区水土流失特征的相似性。根据监测进场时项目现场情况，本项目监测分区分为建筑物工程区、道路管线工程区和生产生活与绿化工程区3个监测分区。

1.4.4 监测内容

依据本项目已审批的水土保持方案报告书中确定的监测内容，主要包括防治

责任动态监测、土石方动态监测、水土流失防治措施动态监测、施工期土壤流失量动态监测四部分。

1.4.4.1 防治责任范围监测

防治责任范围监测主要是监测工程的永久占地、扰动地表面积以及防治责任范围。

一期工程建设用地 1.80hm^2 ，全部为永久用地。根据遥感影像对比，确定水土保持监测结果，扰动地表面积为 1.58hm^2 （保留原有建筑 0.22hm^2 ），水土流失防治责任范围为 1.96hm^2 。

1.4.4.2 弃土弃渣监测

弃土弃渣监测主要是监测工程所涉及的弃土弃渣堆放情况、弃土弃渣量、弃土弃渣防治措施。

根据建设单位提供的土方工程施工协议及监理单位监理月报等文件，确定本项目工程土石方挖填总量为 3.60 万 m^3 ，其中挖方 1.80 万 m^3 ，填方 1.80 万 m^3 ，土石方挖填平衡。

1.4.4.3 水土流失防治监测

水土流失防治监测主要监测工程的水土流失防治措施实施情况（工程措施、植物措施、临时措施）、水土流失防治措施实施效果和施工期土壤流失量监测。监测数据来源为分部工程、单位工程质量评定表，竣工图等监理单位及建设单位提供的项目资料。

1、水土流失防治措施实施情况

主要监测工程措施、植物措施、临时措施实施情况。

（1）工程措施

表土剥离及覆盖：根据工程资料，主体工程建设和前对项目区内表土进行剥离，剥离量 20m^3 ，全部用于绿化覆土。

（2）植物措施

监测绿化区域植物措施类型、植物种类、分布、面积。本项目绿化面积 0.07hm^2 ，林草覆盖率为 3.89% ，苗木布置合理，创造优质愉悦环境。

（3）临时防护措施

施工过程中实施的临时措施根据工程影像资料及监理日志确定。施工期间布

置了临时洗车池及临时沉沙池等。

2、水土流失防治措施实施效果

(1) 防护效果

监测结果表明：水土保持工程措施、植物措施及临时措施在排水沉沙、减少水土流失、绿化美化生态环境方面起到了重大作用。

(2) 植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度

监测结果表明：完工后生产生活与绿化工程区主要植物种类有西府海棠、紫叶李等苗木。成活率达到 98%，后期继续进行补植及维护。

(3) 各项措施的拦渣保土效果

监测结果表明：各项措施实施后的拦渣率为 98.90%。

1.4.5 监测指标和方法

本项目采用调查法、遥感影像法对水土流失情况进行监测。

根据不同类型区典型地段的实地调查，监测项目在施工期及自然恢复期水土流失程度和强度的变化，同时收集当地有关部门资料与之进行对比。调查内容主要有：挖方、填方及临时堆土等防护措施，项目区植物措施成活率和保存率、施工中挖方及临时堆土对周边造成的危害以及影响因素等。结合定位监测，得出 6 项量化的防治目标值，作为水土保持专项验收的依据。

(1) 地形地貌、土地利用变化监测、施工前后地形地貌。

(2) 扰动地表面积监测：参照遥感影像。

(3) 植被监测：选有代表性的地块作为标准地，标准地面积为投影面积，要求乔木林 20m×20m、灌木林 5m×5m、。采用标准地法进行观测并计算林地郁闭度。计算公式为：

$$D = f_d / f_c$$

$$C = f / F$$

式中：D—林地的郁闭度；

f_c —样方面积， m^2 ；

f_d —样方内树冠垂直投影面积， m^2 ；

接受委托后进行一次植被生长发育及覆盖率状况调查，主要调查树高、胸径、地径、郁闭度及密闭度等，同时调查植被成活率、密度等生长情况。

(4) 土石方开挖与回填量监测：工程记录资料。

(5) 防治措施监测：工程记录资料。

(6) 水土流失危害、生态环境变化监测：调查周边居民。

1.4.6 监测时段和频次

1.4.6.1 监测时段

一期工程监测时段为 2018 年 10 月至 2018 年 12 月。

1.4.6.2 监测频次

项目在接受委托后的建设期内开展监测，本项目实际监测时间及频次见下表 1-5。

表 1-5 实际监测时间及频次

年度	监测时间	年度监测次数
2018 年 (10 月-12 月)	2018 年 10 月 30 日	2
	2018 年 12 月 7 日	
合计		2

1.4.7 监测点布局

依据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目共布设 4 个监测点，分别位于建筑物工程区、道路与管线工程区及生产生活与绿化工程区。

监测人员入场后根据项目实际建设范围，在一期工程生产生活与绿化区保留 1 个监测点，见表 1-6。

表 1-6 监测点位布设情况表

监测分区	监测点位	监测点	监测内容
生产生活与绿化区工程	绿化恢复	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。
合计		1 测点	

根据上述监测点和监测方案布设统计及设备、材料的优化组合利用，本项目实际水土保持监测工程设施工程量、消耗性材料及仪器设备量汇总见表 1-9。

表 1-9 工程水土保持监测设施和设备一览表

项目	工程或材料设备	数量
一、监测主要设备和仪器	GPS	1 个
	激光测距仪	1 个
	数码照相机	1 个
	计算机	1 个
	打印机	1 个
	数码摄像机	1 个

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围

2.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》一期工程防治责任范围为 1.96hm^2 ，其中建设区为 1.80hm^2 ，直接影响区为 0.16hm^2 。

表 2-1 防治责任范围统计表

单位： hm^2

地貌类型	工程项目	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	1.27	0.11	1.38
	道路与管线工程区	0.53	0.05	0.58
	生产生活与绿化区			
合计		1.80	0.16	1.96
*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。				

2.1.2 实际发生的防治责任范围

根据监测实地调查资料及项目区遥感影像图，实际发生的水土流失防治范围面积较批复的防治责任范围基本一致，实际发生的防治责任范围为 1.96hm^2 。实际发生的防治责任范围与批复的面积对比情况详见表 2-2。

表 2-2 项目建设实际扰动与方案设计对比分析表

单位： hm^2

工程项目	方案确定的面积			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	1.27	0.11	1.38	1.27	0.11	1.38	0	永久
道路管线工程区	0.53	0.05	0.58	0.46	0.04	0.50	-0.08	永久
生产生活与绿化工程区				0.07	0.01	0.08	+0.08	永久
合计	1.80	0.16	1.96	1.80	0.16	1.96	0	

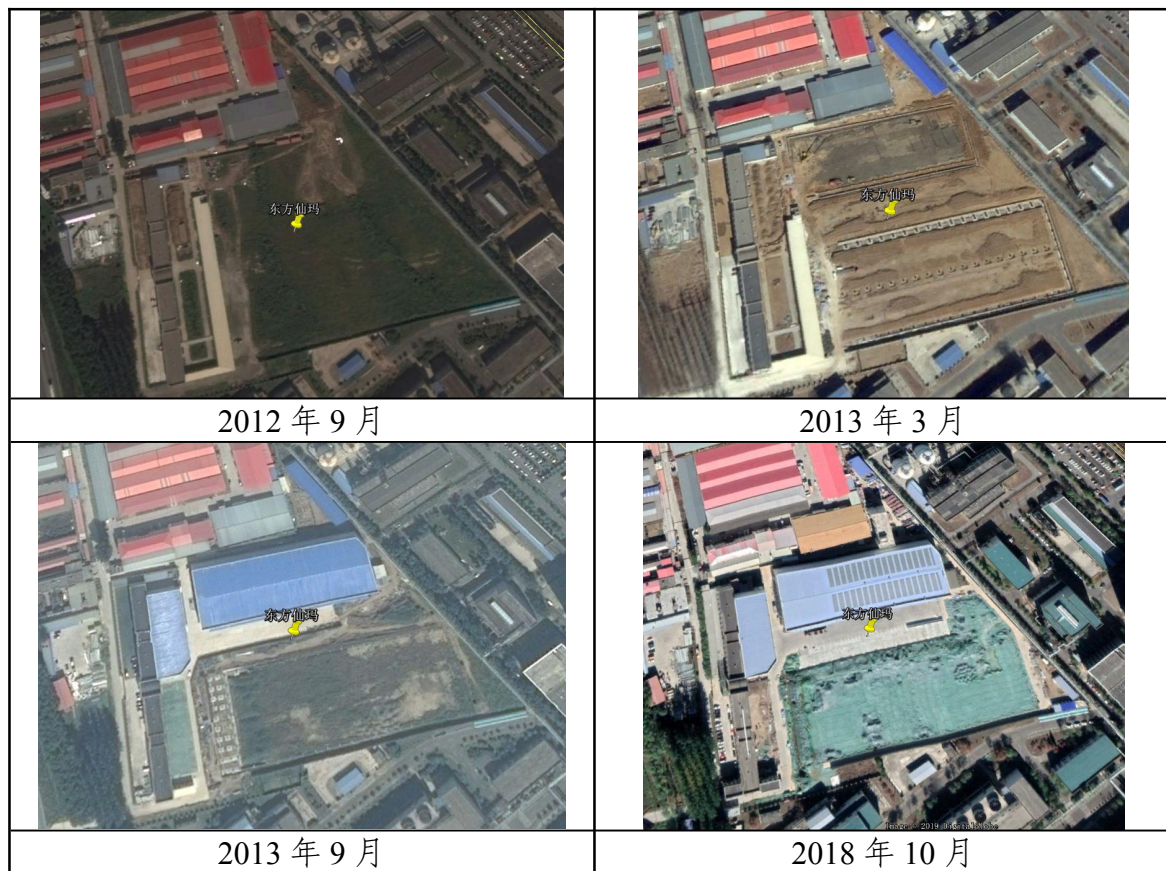


图 2-1 遥感影像监测图

2.1.3 扰动地表面积动态监测

扰动地表面积与项目施工进度密切相关，本项目于 2012 年 12 月开始施工，2013 年 6 月完工。工程总占地 1.80hm^2 ，均为永久占地。工程施工进度与扰动地表面积变化情况见表 2-3。

表 2-3 地表扰动面积监测结果统计表

单位： hm^2

项目	时间	2012 年	2013 年
工程总进度			
永久占地面积		1.80	1.80
临时扰动面积		0	0
总扰动面积		1.58	1.58

2.2 取土监测结果

2.2.1 设计取土（石）情况

根据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目无取土场设计。

2.2.2 取土（石）量监测结果

根据本项目的取土（石）量监测结果，本项目未设取土场。

本项目的土石方主要包括基础的开挖，管线开挖以及绿化覆土等，为了营造良好的生态环境，减少弃土弃渣对项目区产生环境影响，主体工程施工中优化利用土石方，土方均为本项目基础开挖产生的土方量。根据建设单位及施工单位的相关施工记录，本项目未在项目区以外设置取土场。

2.3 弃土监测结果

2.3.1 设计弃土（渣）情况

根据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》，挖方总量 2.19 万 m^3 ，本区回填 2.19 万 m^3 。

2.3.2 弃土（渣）量监测结果

根据土方工程施工记录，本项目实际发生的土石方填挖方总量 3.60 万 m^3 ，其中挖方 1.80 万 m^3 ，填方 1.80 万 m^3 。

2.4 工程土石方动态监测结果

2.4.1 设计土石方工程量及流向情况

根据已批复的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书（报批稿）》及主体工程设计，工程土石方总量为挖填总量为 4.38 万 m^3 ，其中挖方 2.19 万 m^3 ，填方 2.19 万 m^3 。通过土石方优化利用，基本实现挖填平衡。项目土石方主要包括基坑挖方、基坑回填及库房月台填料等。项目挖方利用率达到 100%。

表 2-4 设计土石方工程量及流向表

单位：万 m³（自然方）

分区或分段	开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
基坑	1.30	0.20	0.00		1.09	库房月台填料、 道路回填				
管线	0.20	0.16	0.00		0.04	库房月台填料				
道路回填	0.00	0.23	0.23	基坑、管线						
建筑物月台填料	0.00	1.02	1.02	基坑、管线	0.00					
表土剥离	0.58	0.00	0.00		0.58					
表土回填	0.00	0.58	0.58		0.00					
建筑物拆除	0.11				0.11	建筑物月台填 料				
合计	2.19	2.19	1.82		1.82					

2.4.2 监测土石方工程量及流向情况

本项目为完工后委托水土保持监测，监测单位未能监测土方施工阶段。根据土方工程施工记录，完成土石方量及流向表，详见表 2-6。

表 2-6 实际土石方工程量及流向表

单位：万 m³（自然方）

分区 或分段	开挖	回填	调入		调出		外借		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
基坑	1.65	0.83			0.82					
管线	0.15	0.12			0.03					
表土剥离	0.002				0.002					
表土回覆		0.002	0.002							
项目区回填		0.85	0.85							
合计	1.802	1.802	0.852		0.852					

3 水土流失防治措施监测结果

北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房(一期)于 2012 年 12 月正式开工建设, 2013 年 6 月完工。监测单位依据批复的水土保持方案报告和建设单位、施工单位及监理单位提供的施工过程记录、分部工程及单位工程质量评定表、工程影像资料等对工程措施、植物措施、临时措施数量及效果进行核算。

3.1 水土保持工程措施及实施进度

采用调查监测的方法对主体工程中具有水土保持功能的工程措施进行调查监测。项目区已实施的水土保持工程量详见表 3-1。

表 3-1 水土保持工程措施监测统计表

序号	水土保持工程项目	单位	工程量	实施时间
2	土地整平	hm ²	0.07	2013.5
3	表土剥离	m ³	20	2012.12
4	表土覆盖	m ³	20	2013.4

表土回覆: 在主体工程施工结束后, 对绿化区域进行土地整治, 并将剥离的表土用于生产生活与绿化工程区的绿化覆土, 覆土量为 20m³。

3.2 水土保持植物措施及实施进度

查阅施工记录, 项目区实施的水土保持植物措施见表 3-2。

表 3-2 植物措施监测统计总表

序号	水土保持工程项目	单位	实际工程量	实施时间
1	绿化面积	hm ²	0.07	2013.5-2013.6
2	栽植灌木	株	127	

本项目植物措施实施面积为 0.07hm²。

项目区内植物按照适地适树的原则, 结合立地条件和季节变化规律进行植物配置。

植物生长情况包括植物成活率和植被覆盖度, 监测方法采用调查法和样框调查法。通过现场调查, 绿化工程实施 2 年后, 项目区内所有植物均已成活。

根据主体设计, 绿化主要选取西府海棠、紫叶李等苗木。

3.3 水土保持临时措施及实施进度

通过查阅监理日志, 确定水土保持临时措施工程数量、运行效果及实施进度,

项目区实施的临时措施见表 3-3。

表 3-3 临时措施监测统计表

序号	水土保持工程项目	单位	实际工程量	实施时间
1	防尘网覆盖	m ²	1422	2013.4-2013.6
2	袋装土拦挡	m ³	55	2012.1-2013.2
3	编织袋拆除	m ³	55	2013.2
4	人工挖排水沟	m ³	50	2012.12
5	原土夯实	m ³	40	2012.12
6	临时沉沙池	座	1	2012.12
7	临时洗车池	座	1	2012.12
8	洒水车洒水	台时	144	2013.4-2013.6

临时洗车池：为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响生态环境和道路交通，主体设计项目区临时施工出入口布设临时洗车池 1 座。

临时沉沙池：布设临时沉沙池 1 座，尺寸为：矩形，池厢长 2.0m，底宽 1.5m，深 1.5m。临时沉沙池为混凝土现浇而成，以防渗漏破坏。

防尘网覆盖：在施工期间，对场地内的裸露土地及临时堆土区采用防尘网苫盖土堆，防治水力侵蚀及扬尘，防尘网覆盖面积 1422m²。

4 土壤流失量分析

4.1 各阶段土壤流失量分析

4.1.1 土壤侵蚀单元划分

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

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

（1）原地貌侵蚀单元评价本项目位于北京市顺义区，处于平原区，属北京市水土流失重点预防区，应使用水土流失一级防治标准。根据北京市水土流失现状遥感成果，项目区水土流失以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区容许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。由于资源开发和基本建设活动较集中、频繁，需注意防止开发建设活动造成新增水土流失。

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

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

本项目建设过程中扰动原地貌、损坏土地面积为 1.58hm^2 ，占地类型均为建设用地，占地性质均为永久占地。具体占地统计结果见表 4-1。

表 4-1 本项目扰动原地貌土地面积统计结果

地貌类型	工程项目	土地类型(hm ²)			占地性质
		建设用地	工业用地	合计	
顺义区 (平原区)	建筑物工程区	1.05	0.22	1.27	永久
	道路管线工程区	0.46		0.46	永久
	生产生活与绿化工程区	0.07		0.07	永久
合计		1.58	0.22	1.80	

4.1.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

本项目通过类比法确定项目区水土流失情况，得出本项目不同施工时期、不同扰动和恢复形式的土壤侵蚀模数。

表 4-2 东航北京分公司保障基地土壤侵蚀强度监测成果表

监测点位	项 目				
	地貌类型	坡度 (°)	监测方法	施工期侵蚀模数(t/km ² ·a)	施工期侵蚀强度
建筑物工程区	平原区	0~3	调查法	3500	中度
道路管线工程区	平原区	0~3		3000	中度
生产生活与绿化工程区	平原区	0~3		2500	中度

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

表 4-3 完工后土壤侵蚀强度类比成果表

序号	分区	占地面积 hm ²	完工后侵蚀模数(t/km ² ·a)	土壤侵蚀模数容许值(t/km ² ·a)
1	建筑物工程区	1.27	185	200
2	道路管线工程区	0.46		
3	生产生活与绿化工程区	0.07		

4.1.3 工程土壤流失监测

表 4-4 项目土壤流失量调查结果

项目	侵蚀面积 (hm ²)	土壤流失量施工期		合计
		2012 年	2013 年	
北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房	1.58	0	10.95	10.95

根据表 4-3 项目土壤流失量调查结果可知，本项目侵蚀总量为 10.95t。根据本项目水土保持方案的预测结果，项目区建设水土流失量为 32.77t，通过对比分析得出，由于本工程建设过程中通过落实水土保持临时措施的建设与使用，水土流失量得到了有效控制。

4.2 各扰动土地类型土壤流失量分析

项目区主要侵蚀类型为水力侵蚀，表现为自然因素（土壤、风、降水、植被）和人为扰动（施工工艺、堆挖土方）的复合作用，根据水土流失监测结果，土壤侵蚀量随降雨季节、主体工程和水土保持工程实施进度呈现明显的波形发展态势。在监测的初期-中期-后期的不同阶段，侵蚀强度分别表现为中度-轻（微）度的变化过程。由此可见，项目后期水土保持工程实施基本到位，功能稳定，效益突出，产生了显著的水土保持效果。

5 水土流失防治效果监测结果

通过本报告书第3章关于项目建设过程中实施的工程措施、植物措施等工程量统计和工程质量评价结果,可以进一步对项目建设期水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价,以总结项目建设期的水土流失防治状况,评定项目防治目标达标情况。具体评价指标包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草覆盖率和林草植被恢复率共六个评价指标。

5.1 国家六项指标水土流失防治效果动态监测结果

本项目建设期已结束,开始进入试运行阶段,此次监测将对现阶段的六项指标进行量化计算,检验项目区内水土保持工程是否达到治理要求,以便对工程的维护、加固和养护提出建议。

5.1.1 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、建筑物及水土保持措施覆盖面积 1.57hm^2 , (不含未扰动面积 0.22hm^2)。合计项目区扰动地表面积为 1.580hm^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 1.578hm^2 ,扰动土地整治率达 99.37%以上,达到批复的水保方案目标值。

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{水保措施总面积} + \text{永久建筑面积}}{\text{扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{1.578}{1.580} \times 100\% = 99.87\%$$

5.1.2 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 0.07hm^2 (不含永久建筑面积 1.51hm^2 ,未扰动面积 0.22hm^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 0.068hm^2 ,使本工程水土流失治理度达到 97.14%以上。具体分析见表 5-2。

表 5-1 水土流失治理度分析表

单位: hm^2

序号	分区	扰动面积	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	1.05	0	0	0	0	-
2	道路与管线工程区	0.46	0	0	0	0	-
3	生产生活与绿化工程区	0.07	0.07	0	0.068	0.068	97.14%
合计		1.58	0.07	0	0.068	0.068	97.14%

5.1.3 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将可降到 $185/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下，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。

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

通过计算，项目区土壤流失控制比达到批复的水保方案目标值。

5.1.4 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，本项目无弃土渣，经综合分析拦渣率可达到 98.90% 以上。

5.1.5 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 0.07hm^2 ，植物措施面积为 0.068hm^2 ，植被恢复系数达 97.78% 以上，达到批复的水保方案确定的目标值。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{0.068}{0.070} \times 100\% = 97.78\%$$

5.1.6 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 0.07hm^2 ，林草覆盖率达到 3.89%，未达到批复的水保方案确定的目标值（25%）。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{0.07}{1.80} \times 100\% = 3.89\%$$

综合来看，本项目水土保持工程措施五项符合国家水土流失防治标准，二期工程设计、施工中应增加林草措施覆盖面积，确保二期工程完工后，园区内林草覆盖率整体达到国家标准。

5.2 北京市地方指标水土流失防治效果动态监测结果

5.2.1 北京市地方指标水土流失防治效果动态监测结果

本监测报告在分析计算标准的六项指标的同时，对北京市房地产开发建设项目水土流失防治标准中的七项指标进行计算分析，结果如下：

（1）土石方利用率

本项目土石方实际挖填方总量 3.60 万 m³，其中挖方 1.80 万 m³，填方 1.80 万 m³，土石方利用率为 100%。

$$\begin{aligned}\text{土石方利用率} &= \frac{\text{可利用的开挖土石方在本项目和相关项目间调配的综合利用量}}{\text{开挖总量}} \times 100\% \\ &= \frac{1.80 \text{万} m^3}{1.80 \text{万} m^3} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

(2) 表土利用率

本项目剥离表土 20m³，本项目利用 20m³，表土利用率为 100%。

(3) 临时占地与永久占地比

本项目无临时占地，因此临时占地与永久占地为 0，低于目标 (<10%)。

(4) 雨洪利用率

二期工程将建设集雨池，待二期工程完工后园区内整体雨洪利用率将满足要求。

(5) 施工降水利用率

本项目无地下工程，不涉及施工降水利用问题。

(6) 硬化地面控制率

一期工程硬化地面控制率为 25.56%。

(7) 边坡绿化率

本项目不涉及边坡，不计算边坡绿化率。

5.2.2 北京市规范指标监测结果

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%。

建设单位应在二期工程建设中考虑雨水调蓄设施及透水铺装，实现园区内整体达标。

6 结论

6.1 土壤流失动态变化

在自然恢复期（2013 年 7 月～2013 年 12 月），在自然恢复期，随着水土保持工程措施、植物措施正在逐步实施，水土流失情况得到较快控制。

6.2 水土保持措施评价

本项目以水土保持工程措施为主、植物措施和临时措施相结合，采取了比较完善的水土流失综合防治体系，其中临时措施采用了临时排水沟、洗车沉沙、临时覆盖等措施，工程符合设计标准，质量合格，施工过程中运行效果良好，有效防治了施工期间的水土流失现象，具有较强的水土保持功能。

自然恢复期，随着植被自然生长恢复，土壤侵蚀模数逐渐接近水土保持方案目标值，其它各项防治指标基本达到或优于水土保持方案目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失。

6.3 存在问题及建议

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

（1）项目区的水土保持设施较完备，建议继续加强维护，使其正常进行。

（2）建议业主对项目工程水土保持措施的运行情况和效益进行跟踪调查和记录，接受水行政主管部门的监督检查。

（3）由于本项目为完工后委托水土保持监测工作，监测单位未能参与工程建设过程，监测过程记录数据依靠建设单位及监理单位提供的工程资料及类比工程取得。在后续工作中，建设单位应提高水土保持意识，其他在建或新建项目应及时开展水土保持监理、监测工作。

6.4 综合结论

本项目水土保持措施总体布局合理，完成了大部分工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施工程质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。

北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房 监测特性表

填表时间：2019 年 3 月

建设项目主体工程主要技术指标													
项目名称		北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房											
主体工程 主要特性	项目总建筑面积 1.24 万 m ² ，均为地上建筑，建筑密度 59.28%，容积率 1.1。项目建设内容为厂房、附属设施用房、道路管线及绿化工程等。	建设单位全称		北京东方仙玛企业管理有限公司									
		建设地点		北京市顺义区李桥镇									
		工程等级		一级									
		所在流域		潮白河流域									
		工程总投资		5350 万元									
		工程总工期		2012 年 12 月-2013 年 6 月									
		项目建设区		1.80hm ²									
建设项目水土保持工程主要技术指标													
自然地理类型		平原区		“两区”公告		北京市水土流失重点预防区							
水土流失预测总量		32.77t		方案目标值		185 t/(km ² ·a)							
防治责任范围面积		1.96hm ²		水土流失容许值		200 t/(km ² ·a)							
项目建设区面积		1.80hm ²		主要防治措施		绿化工程，下临时覆盖，临时排水，临时沉沙等							
直接影响区面积		0.16hm ²		弃渣场取料场工程		无							
水土流失背景值		190t/(km ² ·a)		水土保持工程投资		38.44 万元							
水土保持监测主要技术指标													
监测单位全称		北京清大绿源科技有限公司											
监测内容	监测指标		监测方法（设施）				监测指标		监测方法（设施）				
	1、降雨量		资料调查				6、土壤侵蚀强度		调查监测				
	2、地形地貌		调查监测				7、土壤侵蚀面积		调查监测				
	3、地面物质组成		调查监测				8、土壤侵蚀量		调查监测				
	4、植被状况		调查监测				9、水土保持工程效果		调查监测				
	5、水土保持设施和质量		调查监测				10、水土流失危害		调查监测				
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值	达到值	监测数量								
		扰动土地整治率	95%	99.87	措施面积	0.068 hm ²	永久建筑面积	1.51 hm ²	水面面积	0hm ²	扰动面积	1.58 hm ²	
		水土流失总治理度	95%	97.14%	措施面积	0.068hm ²		水土流失面积		0.07hm ²			
		土壤流失控制比	1.0	1.08	方案目标值	185t/km ² ·a		项目区容许植		200t/km ² ·a			
		拦渣率	95%	98.90%	实际拦渣量	0.82		总弃渣量		0.83			
		植被恢复系数	97%	97.14%	植物措施面积	0.068hm ²		可绿化面积		0.07hm ²			
		林草覆盖率	25%	3.89%	林草总面积	0.068hm ²		建设区面积		1.80hm ²			
	水土保持治理达标评价		本项目建设区基本完成了水土流失防治任务，工程质量总体合格，水土保持措施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。										
	总体结论		本项目水土保持措施总体布局合理，完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施工程质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。										
	主要建议		加强现有的水土保持设施的管理和维护，以保证其能正常有效的发挥水土保持效益。										

附件 1 水土保持方案报告批复文件

北京市顺义区水务局行政许可事项决定书

顺水许受字〔 2012 〕第 400 号

行政许可申请单位：北京东方仙玛企业管理有限公司

法人代表：惠煜

地址：北京市朝外杨家胡同 1 号

你单位在 顺义区水务局 申请的《北京东方仙玛企业管理有限公司公司库房及附属设施用房水土保持方案报告书》水土保持方案批准 行政许可事项，经我局研究认为符合《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、第二十六条和《北京市实施（中华人民共和国水土保持法）办法》第十六条的规定，并且申报材料齐全，现批复如下：

一、建设单位编报水土保持方案报告书符合水土保持法律法规的有关规定，对于防治工程建设可能造成水土流失、保护项目区生态环境具有重要意义。

二、该报告书编制依据充分，内容较全面，水土流失防治目标和责任范围明确，水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行，满足有关技术规范、标准的规定，可以作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意水土流失现状分析。项目区位于顺义区李桥镇。建设区属暖温带半湿润大陆性季风气候，年均降雨量 589.7mm；水土流失以微度水力侵蚀为主，属北京市人民政府公告的水土流失重点预防保护区。同意水土流失预测方法，预测工程建设造成的水土流失量 61.35t，损坏水土保持设施面积 4.79hm²。

四、同意水土流失防治责任范围 5.51hm²，其中项目建设区 5.06hm²，直接影响区 0.45hm²。

五、基本同意水土流失防治分区为建筑物工程区、道路与管线工程区、生产生活与绿化区。

六、同意水土保持方案报告书实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

七、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。

八、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

1、按照批复的方案抓紧落实资金、管理等保障措施，做好下阶段的工程设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2、委托有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务，每年10月底分别向市、区（县）水行政主管部门提交监测报告。

3、加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

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

九、建设单位要按照《开发建设水土保持设施验收管理办法》的规定，按时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收。

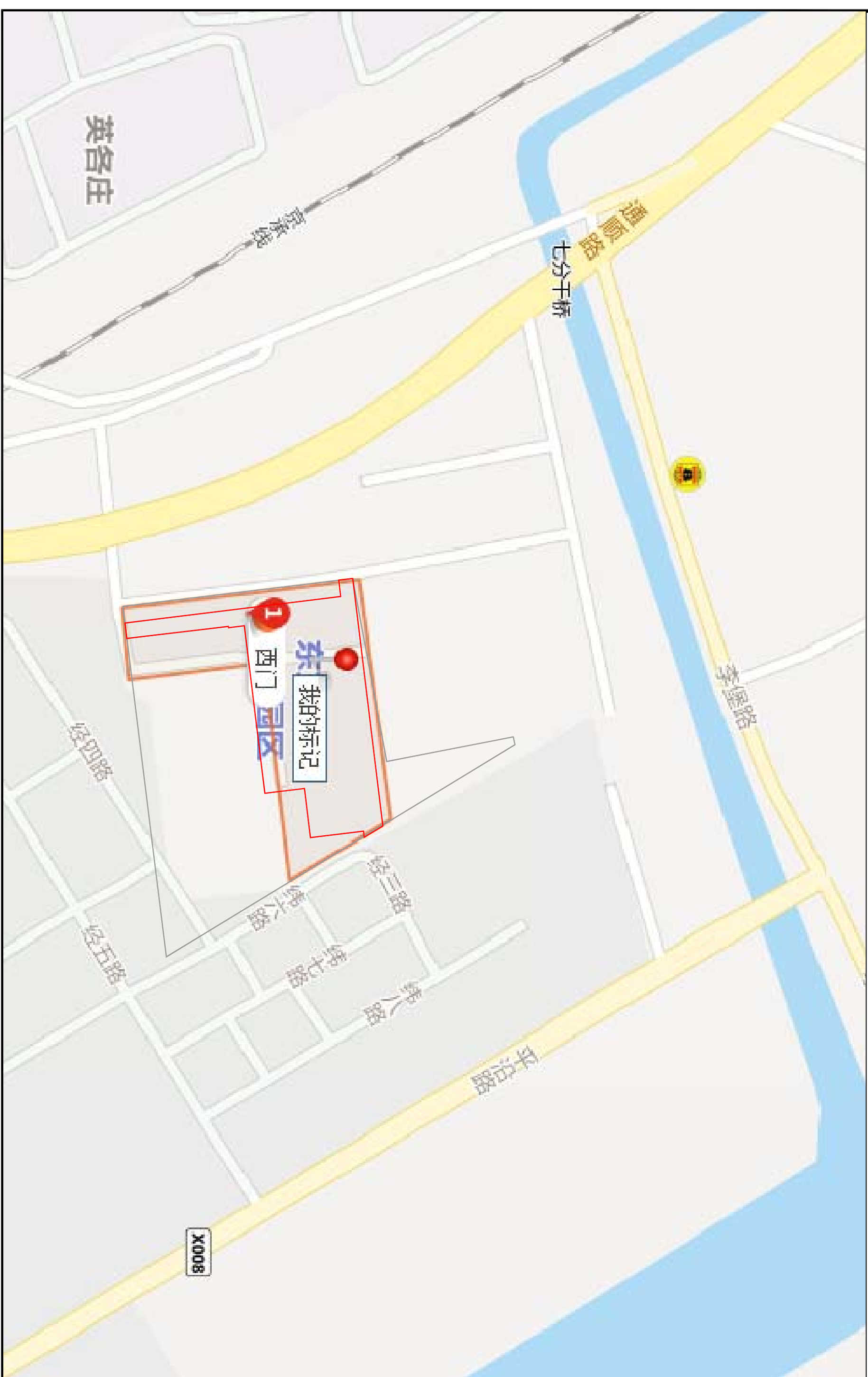
十、水土保持设施未建成、未经验收或者验收不合格，主体工程不得投入运行。已投入运行的，水行政主管部门责令限期完建有关工程并办理验收手续，逾期未办理的，将处五万元以上五十万元以下的罚款。

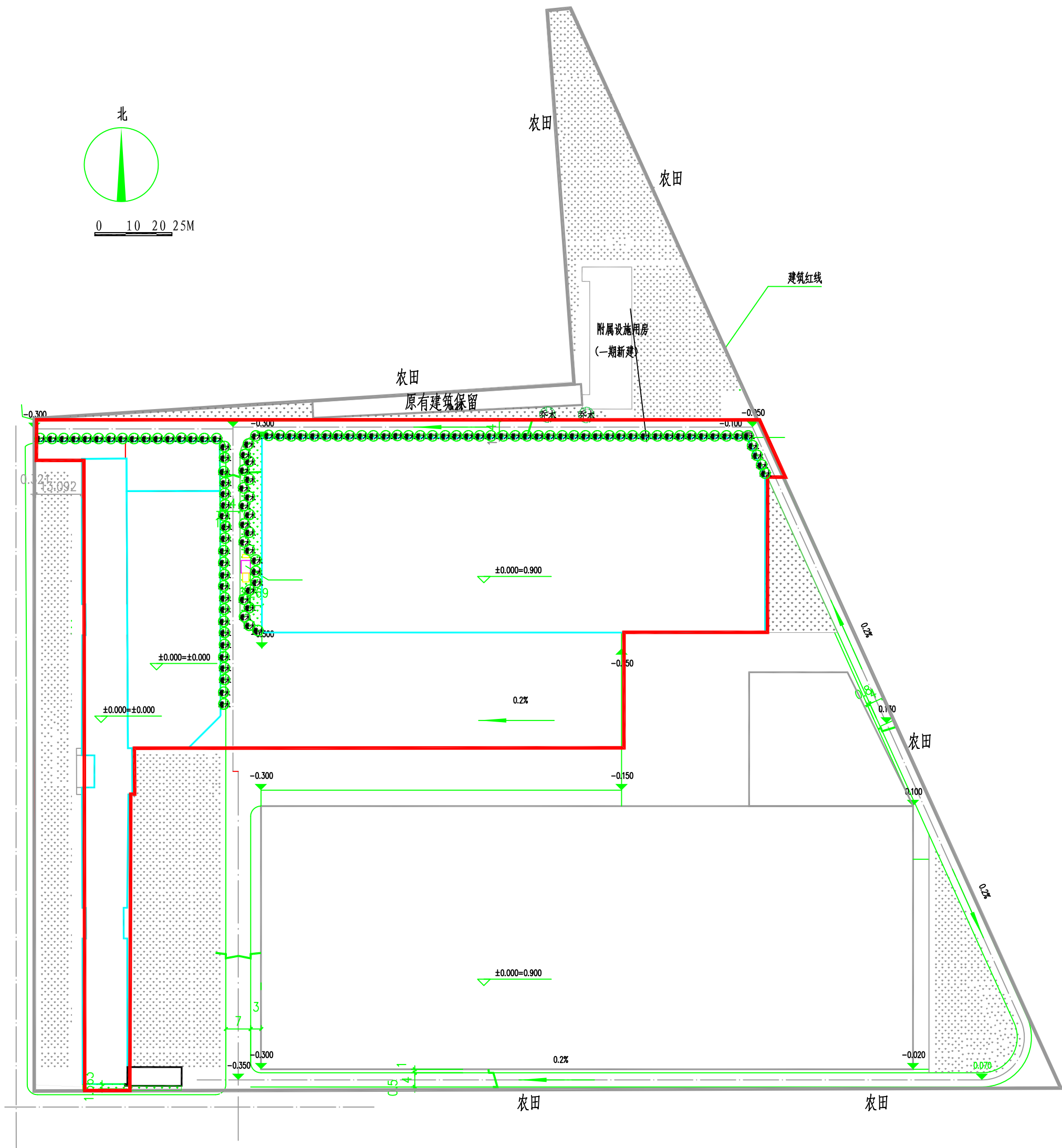
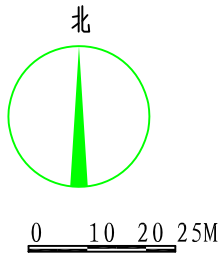
如对本决议有异议，你（单位）可以在接到本决定书六十日内向北京市顺义区人民政府或北京市水务局申请复议。也可以在三个月内向北京市顺义区人民法院提起诉讼。

二〇一三年一月四日



地理位置图





图例	
用地红线	绿地
建筑物	灌木
道路	

北京清大绿源科技有限公司				
核定		北京东方仙玛企业管理有限公司	验收	阶段
审核		公司库房及附属设施用房（一期）	监测	部分
校核		水土保持措施总体布局图		
设计				
制图				
描图				
资质证书	水保监测乙字 第012号	比例	1:1000	
		图号	XM-04	日期 2019.5