

京东方先进技术实验室二期工程  
北京总部项目  
水土保持监测总结报告

建设单位：北京京东方光电科技有限公司

监测单位：北京清大绿源科技有限公司

2020年6月

京东方先进技术实验室二期工程  
北京总部项目  
水土保持监测总结报告

  
建设单位：北京京东方光电科技有限公司  
监测单位：北京清大绿源科技有限公司

2020年6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

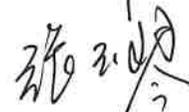
京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目

水土保持监测总结报告

责任页

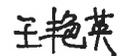
北京清大绿源科技有限公司

批 准：高小虎  (副总经理)

审 定：张玉琴  (高级工程师)

校 核：张丽玮  (主任)

项目负责：黄 羨  (工程师)

参与人员：王艳英  (工程师) (第一、四、六、七章)

张 静  (工程师) (第二、三、五、八章)

# 目 录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区水土流失防治工作概况.....	3
1.3 监测工作实施情况.....	5
<b>2 监测内容与方法.....</b>	<b>10</b>
2.1 监测内容.....	10
2.2 监测指标和方法.....	12
<b>3 重点部位水土流失动态监测结果.....</b>	<b>14</b>
3.1 防治责任范围监测.....	14
3.2 取土（石、料）监测结果.....	16
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	17
3.4 工程土石方动态监测结果.....	17
<b>4 水土流失防治措施监测结果.....</b>	<b>19</b>
4.1 土方利用与地形控制措施量及实施进度.....	19
4.2 雨水收集与利用措施量及实施进度.....	20
4.3 植物恢复与园林景观措施量及实施进度.....	21
<b>5 土壤流失情况监测.....</b>	<b>23</b>
5.1 水土流失面积.....	23
5.2 土壤流失量.....	23
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量.....	25
5.4 水土流失危害.....	25
<b>6 水土流失防治效果监测结果.....</b>	<b>26</b>
6.1 国家六项指标水土流失防治效果动态监测结果.....	26
6.2 《雨水控制与利用工程设计规范》（DB11/685-2013）监测结果.....	28
<b>7 结论.....</b>	<b>29</b>
7.1 土壤流失动态变化.....	29
7.2 水土保持措施评价.....	29

7.3 存在问题及建议.....	29
7.4 综合结论.....	29
<b>8.附表、附件和附图.....</b>	<b>30</b>

京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目									
建设规模	本项目总用地面积 2.34hm <sup>2</sup> ，均为建设用地。本项目总建筑面积为 87857.84m <sup>2</sup> ，其中地上建筑面积 54595.15m <sup>2</sup> ，地下建筑面积 33262.69m <sup>2</sup> ，主要建设内容为先进技术实验大楼、门卫及其辅助设施、地下车库，以及道路、绿化等室外工程。			建设单位、联系人		北京京东方光电科技有限公司 邹宇 15210338695					
				建设地点		北京经济技术开发区核心区 55M4-2 地块					
				所属流域		海河流域					
				工程总投资		10 亿元					
				工程总工期		29 个月					
水土保持监测指标											
监测单位			北京清大绿源科技有限公司			联系人及电话			黄羨 13522052279		
自然地理类型			平原区			防治标准			一级		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标			监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		调查		2.防治责任范围监测			调查、实测（GPS）			
	3.水土保持措施情况监测		调查、巡查、样方法		4.防治措施效果监测			巡查法			
	5.水土流失危害监测		调查、巡查		水土流失背景值			190t/（km <sup>2</sup> ·a）			
初设设计防治责任范围			2.34hm <sup>2</sup>			土壤容许流失量			200t/（km <sup>2</sup> ·a）		
初设水土保持投资			284.05 万元			水土流失目标值			200t/（km <sup>2</sup> ·a）		
防治措施	<p><b>堆土与地形措施：</b>防尘网覆盖 4890m<sup>2</sup>，种植土回填 0.06m<sup>3</sup>，人工整地 0.19hm<sup>2</sup>；</p> <p><b>雨水收集与利用措施：</b>地下车库入口排水沟 15m，650m<sup>3</sup>集雨池 1 座，渗水井 1 座，植草渗沟 30m<sup>2</sup>，透水铺装 0.32hm<sup>2</sup>，节水灌溉 0.19hm<sup>2</sup>，临时洗车池 1 座，临时沉沙池 1 座，临时排水沟 350m<sup>3</sup>，洒水车洒水 820 台时；</p> <p><b>植物恢复与园林景观措施：</b>绿化工程 0.19hm<sup>2</sup>，集雨式绿地 0.14hm<sup>2</sup>。</p>										
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量						
		扰动土地整治率（%）	95	99.79	防治措施面积	0.18hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	2.15hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	2.34hm <sup>2</sup>	
		水土流失总治理度（%）	95	97.35	防治责任范围面积	2.34hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	0.19hm <sup>2</sup>			
		土壤流失控制比	1.0	1.08	工程措施面积	0hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	200t/（km <sup>2</sup> ·a）			
		拦渣率（%）	95	99.88	植物措施面积	0.18hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	185t/（km <sup>2</sup> ·a）			
		林草植被恢复率（%）	97	97.35	可恢复林草植被面积	0.19hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	0.18hm <sup>2</sup>			

	林草覆盖率 (%)	8	8.06	实际拦挡弃土(石、渣)量	13.76万 m <sup>3</sup>	总弃土(石、渣)量	13.78万 m <sup>3</sup>
	水土保持治理达标评价	项目各项评价指标符合开发建设项目水土流失防治标准水土流失防治目标确定的水土流失防治目标					
	总体结论	各分区采取了适宜的水土保持措施,水土保持工程总体布局合理,效果明显,达到水土保持初步设计的设计要求					
	主要建议	<p>(1)建设单位在今后的开发建设项目中应注意对水土保持临时措施的实施及后续运行情况定期或不定期检查,确保实施的水土保持措施发挥最大效益。</p> <p>(2)建议业主对项目工程水土保持措施的运行情况和效益进行跟踪调查和记录,接受水行政主管部门的监督检查。</p>					

## 1 建设项目及水土保持工作概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目基本情况

京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目（以下简称“本项目”）总用地 2.34hm<sup>2</sup>，全部为建设用地。

2017 年 9 月开工建设，监理单位同时开展监理工作；2018 年 3 月完成基础工程施工。2018 年 4 月开始实施主体工程。2018 年 9 月水土保持监测单位接受委托并入场开展监测工作；2018 年 11 月完成主体工程；2019 年 6 月开始集雨池及管线施工；2019 年 10 月开始实施道路工程；2019 年 11 月开始绿化施工，2020 年 1 月完成水土保持措施。总工期 29 个月。

##### 1.1.1.1 项目地理位置

项目位于北京经济技术开发区核心区 55M4-2 地块，位于 55M 地块内，四至范围：东至 55M2 地块，西至 55M4-1 地块，南至 55M1 地块，北至 55M3 地块。项目区地理位置图见附图 1。

##### 1.1.1.2 项目规模及建设性质

项目名称：京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目

建设内容：先进技术实验大楼、门卫及其辅助设施、地下车库，以及道路、绿化等室外工程

建设单位：北京京东方光电科技有限公司

项目性质：房地产新建项目

投资：总投资为 10 亿元

工期：工期为 29 个月，2017 年 9 月至 2020 年 1 月

##### 1.1.1.3 项目组成

本项目建筑物占地 1.35hm<sup>2</sup>，主要建设内容包括先进技术实验大楼、门卫及其辅助设施、地下车库，以及道路、绿化等室外工程，本项目总建筑面积为 87857.84m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 54595.15m<sup>2</sup>，地下建筑面积 33262.69m<sup>2</sup>。

##### 1.1.1.4 占地面积

根据监测结果，项目建设区 2.34hm<sup>2</sup>，全部为永久用地。项目占地面积统计结果见表 1-1。

表 1-1 项目占地统计结果

地貌类型	工程项目	建设用地 (hm <sup>2</sup> )	占地性质
平原区	建筑物工程区	1.35	永久
	道路与管线工程区	0.80	
	绿化工程区	0.19	
总计		2.34	

## 1.1.1.5 土石方量

本工程实际发生的土石方挖填总量 18.56 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 17.50 万 m<sup>3</sup>，填方 1.06 万 m<sup>3</sup>，借方 0.94 万 m<sup>3</sup>，余方 17.38 万 m<sup>3</sup>，余方由北京龙江伟业建筑工程有限公司统一调配及综合利用。本项目实际产生土石方工程量见表 1-2。

表1-2 土石方工程量及流向表 单位：万m<sup>3</sup>（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	17.06	0.88					0.88	外购槽土	17.06	
道路	0.13								0.13	
管线	0.22	0.12							0.10	
绿化	0.02	0.06					0.06	外购种植土	0.02	
集雨池	0.07								0.07	
合计	17.50	1.06	0.00		0.00		0.94		17.38	

说明：由北京龙江伟业建筑工程有限公司统一调配及综合利用

## 1.1.1.6 参与工程建设的有关单位

建设单位：北京京东方光电科技有限公司

主体设计单位：中国电子工程设计院世源科技工程有限公司

施工单位：中建-大成建筑有限责任公司

工程质量监督机构：北京经济技术开发区建设工程安全质量技术中心

监理单位：北京希达工程管理咨询有限公司（原北京希达建设监理有限责任公司）

水土保持监测单位：北京清大绿源科技有限公司

## 1.1.2 项目区概况

## 1.1.2.1 自然环境概况

北京经济技术开发区位于潮白河冲积平原的中部，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，为第四系沉积物，表面岩性多为各种砂壤土

与粘性土层。拟建场地地处北京市区东南部，场地平坦。

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℃，7 月份平均气温为 25~26℃，最高气温可达 40℃ 以上，年最低气温为-18~-20℃，1 月份平均气温约-4~-5℃。年平均风速 4.0m/s，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，日照时数约 1980h，年总辐射约 5350MJ/m<sup>2</sup>·a。

项目区多年平均降水量为 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。根据多年降雪资料，全年平均降雪日数为 10d，平均积雪日数为 14.5d，最大积雪深度为 23cm，最大冻土深度为 0.8m。全年无霜期 190~200 天。

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。

本项目施工期降雨量、风速见附表京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目施工期降雨监测统计表。

#### 1.1.2.2 侵蚀类型及容许土壤流失值

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

#### 1.1.2.3 国家（省级）防治区划

本项目位于北京经济技术开发区核心区 55M4-2 地块，根据《北京市水土保持规划》（2017 年 5 月），项目区属于北京市水土流失重点预防区。根据相关技术标准规定，确定本项目的水土流失防治标准执行等级为一级标准。

## 1.2 项目区水土流失防治工作概况

### 1.2.1 水土保持管理

京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目水土保持工作主要由北京京东方光电科技有限公司工程部负责，主要工作为：配合水行政主管部门对本工程的监督检查，管理参建各方做好本工程水土流失防治工作，定期召开水土保持工作

专项会议，探讨工作中的水土保持问题并协商解决，做到水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。做好本工程水土流失防治工作。

### 1.2.2 水影响评价报告批复情况

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》，有效地控制和减轻项目建设中造成的新增水土流失，保护水土资源，改善生态环境，同时也是为了保证项目本身的安全性，建设单位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书编制工作。2018年11月14日，取得了北京经济技术开发区水务局对《京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目水影响评价报告书（报批稿）》的批复，京技市政（水评价）字[2018]18号。

### 1.2.3 水土保持初步设计批复情况

2019年6月18日，北京经济技术开发区水务局以“京技水务[2019]7号”对本项目水土保持初步设计进行了批复。

### 1.2.4 水土保持监测成果报送

根据水利部12号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》第10条规定，以及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保[2015]139号）中监测阶段成果的要求，水土保持监测应当定期开展水土流失监测工作。建设单位于2018年9月委托北京清大绿源科技有限公司开展本项目的水土保持监测工作，水土保持监测时间段为2017年9月~2020年1月。

### 1.2.5 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，工作及监测过程成果如下：

（1）工程于2017年9月开工，2018年9月监测单位接受委托，入场开展监测工作。项目组通过遥感影像法、同类项目类比法、调查监测法等技术手段对2017年9月至2018年8月工程建设扰动土地面积、水土流失及水土保持等情况进行调查。项目组通过研究项目水影响评价报告书及主体设计资料，讨论并编制完成水土保持监测实施方案，确定了本工程具体监测内容、技术路线和方法，同时对监测小组人员进行了任务分工，进一步保障了后续监测工作的顺利开展。

（2）2018年9月~2020年1月，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，及时报送水

水土保持监测季度报表。针对监测过程中出现的水土流失问题及时向建设单位反映，协助施工单位、建设单位对项目区易产生水土流失的区域采取有效的防护措施进行防护，尽量减少水土流失产生的危害。

(3) 2020年6月，根据项目实际情况，整理监测数据和资料，并进行数据分析，编制完成本项目水土保持监测总结报告。

### 1.2.6 防治目标

根据批复的《京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目水土保持初步设计》，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	按设计方案审查意见修正	采用标准	
	施工期	设计水平年				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	*	0.7	1.0
拦渣率(%)	95	95	*	*	*	95	95
林草植被恢复率(%)	*	97	*	*	*		97
林草覆盖率(%)	*	25	*	*	-17		8

表 1-4 雨洪利用综合指标汇总表

序号	量化指标	防治目标
1	透水铺装率(%)	≥70
2	下凹式绿地率(%)	≥50
3	调蓄模数(m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	≥300

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测组织机构

2018年9月受北京京东方光电科技有限公司的委托，北京清大绿源科技有限公司承担了“京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目”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，配备总监测工程师1名、监测工程师2名，实行项目经理负责制，并及时开展项目监测工作。2018年9月，监测单位根据现场调查情况及施工过程资料调查情况，完成《京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目水土保持监测实施方案》。每次监测结束后，对监测结果和原始调查资料数据进行统计对比分析，编写监测成果报告；每年年末，进行一次资料整理

及归档，编制年度监测报告，并及时报送当地水土保持主管部门。

### 1.3.2 监测项目部及技术人员配备

为保证项目圆满完成，本项目采取总工程师负责制，由总工程师对项目全权负责。本项目监测工作具体人员和分工见下表：

表 1-5 监测部组成表

序号	姓名	职责	岗位职责
1	高小虎	总监测工程师	项目负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
2	张丽玮	监测工程师	协助总监测工程师开展工作，在总监授权下承担部分总监测工程师职责，制定监测工作制度及计划，编制监测实施方案、季报及监测总结报告
3	冯涛	监测工程师	协助总监确定监测部人员分工和岗位职责，负责监测部的日常工作，负责监测技术交底，编制监测实施方案、季报及监测总结报告

### 1.3.3 监测点布设及监测方法

监测单位根据本项目入场开展工作的实际情况，共布设 3 个监测点，位于项目区建筑物工程区、道路与管线工程区与绿化工程区。采用调查巡查监测，大雨天气加测。见表 1-6。

表 1-6 监测点位布设情况表

监测分区	监测内容	监测方法	监测时期及频次	监测点
			(2017~2020 年)	
建筑物工程区	土石方量、扰动地表情况、水土流失量观测、林木生长发育状况	调查巡查监测	6~9 月份，每月 1 次，若遇特征暴雨（50mm/d）加测	测点 1
道路与管线工程区	水土流失量观测	调查巡查监测	6~9 月份，每月 1 次，若遇特征暴雨（50mm/d）加测	测点 2
绿化工程区	临时防护工程、水土流失量、林木生长发育状况	调查巡查监测	6~9 月份，每月 1 次，若遇特征暴雨（50mm/d）加测 每年春季返青、秋季浇冻水之前各 1 次	测点 3
合计				3 测点

### 1.3.4 监测设施设备

根据上述监测点和监测方案布设统计及设备、材料的优化组合利用，本项目实际水土保持监测工程设施工程量、消耗性材料及仪器设备量汇总见表 1-7。

表 1-7 工程水土保持监测设施和设备一览表

项目	工程或材料设备	数量
一、监测主要消耗性材料	流量瓶	12 个
	蒸发皿	2 个
	烘干机	8 个
	量杯	12 个
	烧杯	12 个
	集流桶	5 个
	雨量筒	5 个
二、监测主要设备和仪器	GPS	1 个
	激光测距仪	1 个
	烘箱	1 台
	测杆	20 个
	计算机	1 个
	风向风速自记仪	1 台
	土壤水份快速测定仪	1 台

### 1.3.5 监测技术方法

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

#### a) 调查监测

调查监测包括询问调查、收集资料、典型调查、普查及抽样调查等几种方法。

##### 1) 询问调查

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

##### 2) 抽样调查

抽样调查主要调查项目建设区一定区域范围内土壤侵蚀类型及其程度的监测、水土保持工程质量的监测。抽样调查由方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等五步构成。抽样方案随机抽取，保证总体中每一个单位都有均等的被选机会；并选择适宜的抽样方法，在一定的精度条件下，保证实现最大的抽样效果。

样地形状采用正方形、长方形、圆形样地。样地面积，对于乔木样地面积为

600m<sup>2</sup>，草地调查应为 1m<sup>2</sup> ~ 4m<sup>2</sup>；灌木林应为 25m<sup>2</sup> ~ 100m<sup>2</sup>。

#### b) 地面观测

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

各项指标的监测频次：

(1) 扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果每季度记录 1 次。

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

(3) 次降雨大于等于 50mm 时加测。

(4) 水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测。

#### c) 临时监测

临时监测点是为某种特定监测任务而设置的监测点。调查频次为每季度 1 次。

#### d) 巡查

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

### 1.3.6 监测时段与频次

本项目水土保持监测时段从 2017 年 9 月至 2020 年 1 月，主要为水土保持措施实施效果监测。监测人员按照要求开展水土保持监测工作，每次降雨及时加测。

### 1.3.7 监测阶段成果

2018 年 9 月，我单位接受建设单位委托之后，立即组建了监测项目部，由专业的水土保持监测人员对本项目 2017 年 9 月至 2018 年 8 月施工期间扰动土地面积、水土流失及水土保持措施等情况进行调查监测，对本项目 2018 年 9 月至 2020 年 1 月施工过程进行实时监测，监测过程中遇到问题及时反馈至建设单位和施工单位，并定期向水行政主管部门提交本项目水土保持监测季度报告和监测年报。

### 1.3.8 水土保持监测意见及落实情况

水土保持监测单位进场后对项目建设情况进行调查，并根据项目主体工程进度及时落实水土保持措施，各项水土保持措施布设到位，有效防治水土流失。

### 1.3.9 重大水土流失危害事件处理等情况

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

## 2 监测内容与方法

### 2.1 监测内容

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

#### 2.1.1 主体工程进度监测

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

#### 2.1.2 项目建设扰动土地面积监测

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

#### 2.1.3 水土流失灾害隐患

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

#### 2.1.4 水土流失及造成的危害监测

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

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

对重大水土流失事件进行监测,重大水土流失事件发生后1周内完成监测。

#### 2.1.5 水土保持工程建设情况监测

主要监测土方利用与地形控制措施、雨水收集与利用措施、植物恢复与园林景观措施实施进度、工程量、工程质量、运行效果等。

### (1) 雨水收集与利用措施

集雨池：本项目建设 650m<sup>3</sup> 集雨池 1 座，位于建筑物南侧，收集项目区雨水，用于绿化灌溉、道路浇洒等，雨季多余雨水排入市政雨水管网。

渗水井：本项目在建筑物西南角布设渗水井 1 座，可收集雨水 3.5m<sup>3</sup>。

植草渗沟：项目区共布设植草渗沟 30m<sup>2</sup>，位于集雨式绿地内，低于集雨式绿地 10cm，可调蓄雨水 3m<sup>3</sup>。

透水铺装：原厂区布设有透水铺装 3228m<sup>2</sup>，初设阶段在项目区设计透水铺装 622m<sup>2</sup>，厂区共有透水铺装 3850m<sup>2</sup>。为满足景观要求，实际未在项目区实施透水铺装，因此厂区透水铺装面积为 3228m<sup>2</sup>。

集雨式绿地：本项目集雨式绿地面积 0.14hm<sup>2</sup>，下凹式绿地率为 72.30%，下凹深度 5cm，符合规范要求。

### (2) 植物恢复与园林景观措施

监测绿化区域植物措施类型（乔木、草本等）、植物种类、分布、面积。本项目绿化面积 0.19hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为 8.06%。

### (3) 临时防护措施

对施工过程中实施的各种苫盖、排水沉沙、洒水降尘等措施进行动态监测。2017 年 9 月至 2019 年 7 月对临时排水沟、临时洗车池、临时沉沙池进行了监测，2017 年 9 月至 2019 年 11 月对裸露地表防尘网覆盖进行了监测，监测结果表明，各项水土保持措施布设及时到位，有效防治了水土流失。

## 2.1.6 水土流失防治效果监测

### (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拦挡泥沙、减少水土流失、绿化美化生态环境方面起到了重大作用。

### (2) 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：室外绿化主要选取雪松、银杏、元宝枫、红枫、玉兰、大叶黄杨、月季等植物品种及冷季型草坪。成活率达到 99%，后期继续进行补植及维护。

### (3) 透水铺装工程的稳定性、完好程度和运行情况

监测结果表明：透水铺装工程无损坏、沉降等不稳定情况出现。

#### (4) 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 99.88%。

### 2.1.7 水土保持工程设计情况监测

监测水土保持设计变更和优化情况，临时占地防治区的数量、位置、防治措施发生变化后的设计变更和备案情况。

### 2.1.8 水土保持管理

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

## 2.2 监测指标和方法

本项目采用调查巡视监测法进行水土保持监测，室外工程建设阶段重点监测道路管线工程区与绿化区。

根据不同类型区典型地段的实地调查，监测项目工程在施工期及自然恢复期水土流失程度和强度的变化，同时收集当地有关部门资料与之进行对比。调查内容主要有：挖方、填方及临时堆土等防护措施，项目区植物措施成活率和保存率、施工中控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：面积监测采用手持 GPS 定位仪进行。首先对调查区按扰动类型进行分区，如开挖、临时堆土等，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。然后沿各分区边界走一圈，在 GPS 手簿上就可记录所测区域的形状（边界坐标），然后将监测结果转入计算机，通过计算机软件显示监测区域的图形和面积。对临时堆土的测量，把堆积物近似看成多面体，通过测量一些特征点的坐标，再模拟原地面形态，即可求出堆积物体积。

(3) 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：

$$D = f_a / f_c$$

$$C = f / F$$

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， $m^2$ ；

每年夏季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。

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

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

### 3 重点部位水土流失动态监测结果

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水影响评价报告确定的防治责任范围

根据 2018 年 11 月批复的《京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目水影响评价报告书（报批稿）》及批复文件，防治责任范围为 2.34hm<sup>2</sup>，均为建设用地。防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 水评阶段项目防治责任范围统计表 单位：hm<sup>2</sup>

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	1.35	0.00	1.35
	道路与管线工程区	0.78	0.00	0.78
	绿化工程区	0.21	0.00	0.21
合计		2.34	0.00	2.34

##### 3.1.2 水土保持初步设计确定的防治责任范围

根据北京经济技术开发区水务局批复的《京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目水土保持初步设计》，本项目水土流失防治责任范围面积为 2.34hm<sup>2</sup>，其中建设区为 2.34hm<sup>2</sup>，直接影响区为 0.00hm<sup>2</sup>。

初设阶段水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 初设阶段项目防治责任范围统计表 单位：hm<sup>2</sup>

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	1.35	0.00	1.35
	道路与管线工程区	0.78	0.00	0.78
	绿化工程区	0.21	0.00	0.21
合计		2.34	0.00	2.34

##### 3.1.2 实际发生的防治责任范围

通过现场监测，项目开工前已布设彩钢板对项目区进行围挡，施工出入口已布设洗车池对进出车辆进行冲洗，本项目的施工对项目红线范围外的区域基本不产生影响。因此，本项目防治责任范围为建设用地 2.34hm<sup>2</sup>，详见表 3-3。

表 3-3 项目建设实际扰动与初设设计对比分析表 单位：hm<sup>2</sup>

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	1.35	0.00	1.35	1.35	0.00	1.35	0.00	永久
道路与管线工程区	0.78	0.00	0.78	0.80	0.00	0.80	+0.02	永久
绿化工程区	0.21	0.00	0.21	0.19	0.00	0.19	-0.02	永久
合计	2.34	0.00	2.34	2.34	0.00	2.34	0.00	



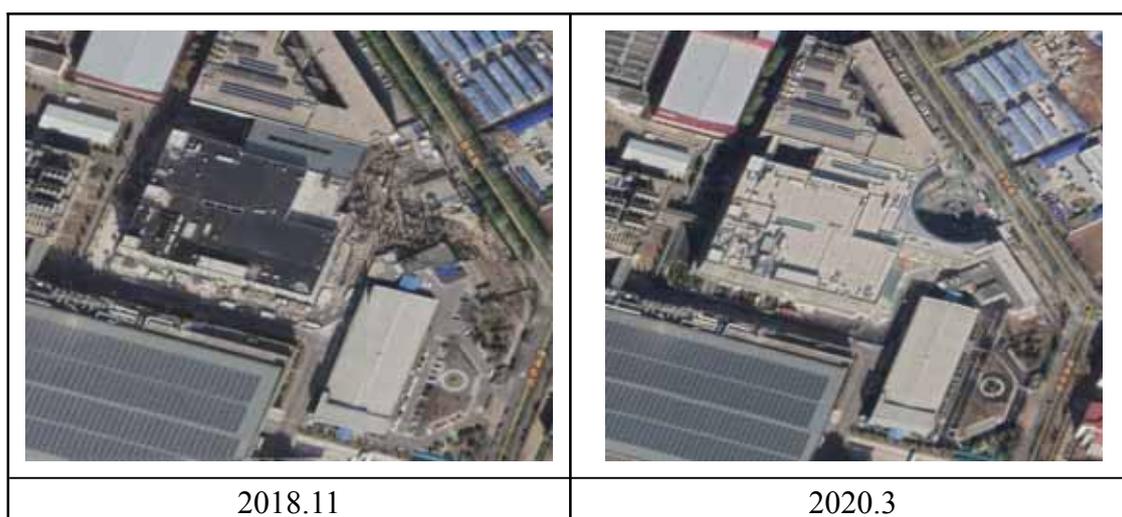


图 3-1 遥感影像监测图

### 3.1.3 建设期扰动土地面积

扰动地表面积与项目施工进度密切相关，本项目于 2017 年 9 月开始施工，2020 年 1 月完工。工程总占地 2.34hm<sup>2</sup>，均为建设用地。工程施工进度变化情况见表 3-4。

表 3-4 扰动土地面积监测结果统计表

单位：hm<sup>2</sup>

时间 项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
工程总进度	—————			
永久占地面积	2.34	2.34	2.34	2.34
临时扰动面积	0	0	0	0
总扰动面积	2.34	2.34	2.34	2.34

## 3.2 取土（石、料）监测结果

### 3.2.1 设计取土（石、料）情况

根据项目水土保持初步设计，本项目区无取土场设计。

### 3.2.2 取土（石、料）量监测结果

根据本项目的取土（石）量监测结果，本项目未设取土场。工程土石方主要包括基坑土方、管线回填、绿化回填等，由于项目区场地条件有限，基坑土方及后期回填土方由总承包单位负责调运及综合利用。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。

### 3.3 弃土（石、渣）监测结果

#### 3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

根据 2019 年 6 月批复的《京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目水土保持初步设计》及批复文件，本项目余方 18.18 万 m<sup>3</sup>，余方由北京龙江伟业建筑工程有限公司统一调配。

#### 3.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

根据本项目的弃（渣）量监测结果，本项目余方 17.38 万 m<sup>3</sup>，由北京龙江伟业建筑工程有限公司统一调配及综合利用。

### 3.4 工程土石方动态监测结果

#### 3.4.1 设计土石方工程量及流向情况

根据已批复的水影响评价报告，本项目土石方挖填总量为 19.36 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 18.30 万 m<sup>3</sup>，填方 1.06 万 m<sup>3</sup>，借方 0.94 万 m<sup>3</sup>（槽土 0.88 万 m<sup>3</sup>、表土 0.06 万 m<sup>3</sup>，均来源于外购），余方 18.18 万 m<sup>3</sup>。

根据已批复的《京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目水土保持初步设计》，本项目土石方挖填总量为 19.36 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 18.30 万 m<sup>3</sup>，填方 1.06 万 m<sup>3</sup>，借方 0.94 万 m<sup>3</sup>（槽土 0.88 万 m<sup>3</sup>、表土 0.06 万 m<sup>3</sup>，均来源于外购），余方 18.18 万 m<sup>3</sup>，其中包含建筑拆除垃圾 0.80 万 m<sup>3</sup>，余方由北京龙江伟业建筑工程有限公司统一调配。本项目设计土石方工程量见表 3-5。

表 3-5 设计土石方工程量及流向表 单位：万 m<sup>3</sup>（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	17.06	0.88					0.88	外购槽土	17.06	
道路	0.13								0.13	
管线	0.22	0.12							0.10	
绿化	0.02	0.06					0.06	外购种植土	0.02	
集雨池	0.07								0.07	
建筑垃圾	0.80								0.80	
合计	18.30	1.06	0.00		0.00		0.94		18.18	

### 3.4.2 监测土石方工程量及流向情况

建设单位于 2018 年 9 月委托监测单位开展水土保持监测工作，监测单位根据建设单位提供的施工过程资料，对项目区 2017 年 9 月至 2018 年 8 月发生的土石方情况进行了调查监测，并对项目区 2018 年 9 月至 2020 年 1 月发生的土石方情况进行实时监测，监测过程数据资料如表 3-6。

**表 3-6 土石方工程量监测数据统计表** 单位：万 m<sup>3</sup>（自然方）

时段	挖方	填方	借方	弃方	备注
2017.9-2018.8 (监测委托前)	17.50			17.38	由北京龙江伟业建筑工程有限公司统一调配及综合利用
2019.2-2019.3		0.88	0.88		
2019.6-2019.11		0.18	0.06		
合计	17.50	1.06	0.94	17.38	

根据施工资料、监理资料及监测资料等，本项目实际发生的土石方挖填总量 18.56 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 17.50 万 m<sup>3</sup>，填方 1.06 万 m<sup>3</sup>，借方 0.94 万 m<sup>3</sup>（槽土 0.88 万 m<sup>3</sup>、表土 0.06 万 m<sup>3</sup>，均来源于外购），余方 17.38 万 m<sup>3</sup>，余方由北京龙江伟业建筑工程有限公司统一调配及综合利用。本项目实际产生土石方工程量见表 3-7。

**表 3-7 监测土石方工程量及流向表** 单位：万 m<sup>3</sup>（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	17.06	0.88					0.88	外购槽土	17.06	
道路	0.13								0.13	
管线	0.22	0.12							0.10	
绿化	0.02	0.06					0.06	外购种植土	0.02	
集雨池	0.07								0.07	
合计	17.50	1.06	0.00		0.00		0.94		17.38	

说明：由北京龙江伟业建筑工程有限公司统一调配及综合利用

## 4 水土流失防治措施监测结果

京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目于2017年9月正式开工建设，2020年1月完工。

监测单位于2018年9月进场，监测进场时项目处于主体工程施工阶段，项目已实施了防尘网覆盖、临时排水沟、临时洗车池、临时沉沙池及洒水降尘等临时防护措施，有效防治了水土流失，已实施的水土保持措施工程量表见表4-1。

**表 4-1 已实施的水保措施统计表（2017年9月至2018年8月）**

序号	工程名称	单位	合计
土方利用与地形控制措施			
1	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	3242
雨水收集与利用措施			
1	临时排水沟	m	350
2	临时洗车池	座	1
3	临时沉沙池	座	1
4	洒水降尘	台时	560

监测单位进场后，建设单位根据水土保持工程设计要求，基本遵照水影响评价报告中水土保持部分及水土保持初步设计要求落实了水土保持防护措施，按照因地制宜、因害设防的原则、针对不同的工程类型、不同施工阶段进行了水土保持工程对位配置。依据各防治责任范围水土流失特点并结合水土保持要求进行了实地勘测，采用合理的监测方法对水土保持防护措施进行定期调查和量测。

### 4.1 土方利用与地形控制措施量及实施进度

采用调查监测的方法对主体工程中具有水土保持功能的土方利用与地形控制措施进行调查监测，对水土保持初步设计中设计的土方利用与地形控制措施进行重点监测，并通过实地量测等方法进行现场监测。项目区落实的土方利用与地形控制措施情况详见表4-2。

**表 4-2 土方利用与地形控制措施监测统计表**

序号	工程名称	单位	建筑物工程区	道路与管线工程区	绿化工程区	合计	实施时间
1	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	3035	1022	833	4890	2017.9-2019.11
2	种植土回覆	万 m <sup>3</sup>	0	0	0.06	0.06	2019.10
3	人工整地	hm <sup>2</sup>	0	0	0.19	0.19	2019.10

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 4890m<sup>2</sup>。

种植土回覆：项目绿化覆土采用外购种植土，工程量为 0.06 万 m<sup>3</sup>。

人工整地：在主体工程施工结束后，对绿化区域进行土地整治，整治面积为 0.19hm<sup>2</sup>。

## 4.2 雨水收集与利用措施量及实施进度

根据调查监测和实地量测等方法对项目区实施的雨水收集与利用措施进行监测，雨水收集与利用措施工程量及实施进度见表 4-3。

表 4-3 雨水收集与利用措施监测统计表

序号	工程名称	单位	建筑物工程区	道路与管线工程区	绿化工程区	合计	实施时间
1	地下车库入口排水沟	m	0	15	0	15	2019.6-2019.7
2	集雨池 (650m <sup>3</sup> )	座	0	0	1	1	2019.6-2019.7
3	植草渗沟	m <sup>2</sup>	0	0	30	30	2019.11-2020.1
4	渗水井	座	0	0	1	1	2019.6-2019.7
5	临时排水沟	m	0	200	150	350	2017.9-2019.7
6	临时洗车池	座	0	1	0	1	2017.9-2019.7
7	临时沉沙池	座	0	1	0	1	2017.9-2019.7
8	节水灌溉	hm <sup>2</sup>	0	0	0.19	0.19	2019.6-2019.7
9	洒水降尘	台时	0	820	0	820	2017.9-2019.7

地下车库入口排水沟：项目区布设地下车库出入口排水沟 15m，可有效避免雨水进入地下车库。

集雨池 (650m<sup>3</sup>)：实施 PP 模块集雨池 1 座，容积为 650m<sup>3</sup>，规格为长 49m、宽 5m、高 2.8m，可有效收集项目区雨水。

植草渗沟：项目区共布设植草渗沟 30m<sup>2</sup>，位于集雨式绿地内，低于集雨式绿地 10cm，可调蓄雨水 3m<sup>3</sup>。

渗水井：本项目实施渗水井 1 座，有效调蓄容积为 3.5m<sup>3</sup>。

节水灌溉：项目区大部分绿地均采用节水灌溉形式，合理充分利用收集雨水，减少水资源浪费，节水灌溉覆盖面积为 0.19hm<sup>2</sup>。

临时排水沟：项目区在周边及临时堆土区周边设置临时排水沟，雨季防止雨水到处蔓延，临时排水沟设计断面尺寸选为底宽 0.3m、深 0.4m 的矩形断面，临时排水沟长 350m。

临时沉沙池：根据现场勘查，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。

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。

洒水降尘：施工期，在春秋大风季节对运输车辆通行频繁的道路洒水防尘。根据调查，洒水降尘 820 台时。

### 4.3 植物恢复与园林景观措施量及实施进度

根据调查监测和实地量测等方法对项目区实施的植物恢复与园林景观措施进行监测，植物恢复与园林景观措施工程量及实施进度见表 4-4。

表 4-4 植物恢复与园林景观措施监测统计表

序号	名称	单位	建筑物工程区	道路与管线工程区	绿化工程区	合计	实施时间
1	绿化工程	hm <sup>2</sup>	0	0	0.19	0.19	2019.11-2020.1
2	集雨式绿地	hm <sup>2</sup>	0	0	0.14	0.14	

本项目植物措施实施面积为 0.19hm<sup>2</sup>，其中集雨式绿地 0.14hm<sup>2</sup>。

项目区内植物措施采用乔灌草相结合的种植方式，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，项目区内所有植物均已成活。根据主体设计，室外绿化主要选取雪松、银杏、元宝枫、红枫、玉兰、大叶黄杨等植物品种及冷季型草坪。植物措施苗木情况见表 4-5。

4-5 苗木监测统计详表

序号	名称	单位	数量	规格			备注
				胸/地径 (cm)	株高 (m)	冠幅 (m)	
1	银杏	株	20	18~20	11~13	3~4	全冠，株型优美饱满
2	丛生元宝枫	株	3	8~10	5~6	3.5~4.5	全冠，株型优美饱满
3	红枫	株	10	10~12	2.5~3.0	2.0~2.5	全冠，株型优美饱满
4	白玉兰 A	株	1	18~20	5~6	3.5~4.5	全冠，株型优美饱满
5	白玉兰	株	5	10~12	3.5~4.5	2.0~2.5	全冠，株型优美饱满
6	白玉兰 C	株	5	8~10	2.5~3.5	2.0~2.5	全冠，株型优美饱满
7	雪松	株	2	-	5~6	3.5~4.5	全冠，株型优美饱满
乔木		株	46				

## 4 水土流失防治措施监测结果

1	大叶黄杨 (篱)	m <sup>2</sup>	343		0.6~0.7	-	丛植，株型优美饱满， 36 株/m <sup>2</sup>
2	草坪	m <sup>2</sup>	1544	-	-		满铺
	绿篱草坪	m <sup>2</sup>	1887				

综上所述，本项目施工过程中基本遵照水影响评价报告及水土保持初步设计要求落实了水土保持防护措施，有效控制了水土流失，水土保持功能得到提高。

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

水土流失面积根据现场监测资料,结合施工资料及影像资料分析后得出。本工程建设期为 2017 年 9 月~2020 年 1 月,经调查统计,施工期因工程建设造成水土流失面积为 2.34hm<sup>2</sup>。

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

工程建设水土流失面积见下表。

表 5-1 工程建设期水土流失面积表

序号	防治分区	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	建筑物工程区	1.35	基坑开挖容易形成一定的开挖裸露面
2	道路与管线工程区	0.80	管线、路基的开挖等施工
3	绿化工程区	0.19	绿化土地整治、临时堆土存放等
合计		2.34	

本工程自然恢复期为 2020 年 1 月至 2022 年 12 月,调查统计,自然恢复期水土流失面积为绿化区面积 0.19hm<sup>2</sup>,产生的水土流失类型主要为降雨对土壤产生的冲刷。

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 土壤侵蚀单元划分

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

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

(1) 原地貌侵蚀单元评价:本项目位于北京经济技术开发区核心区,处于

平原区，属水土流失重点预防区，应使用水土流失一级防治标准。根据北京市水土流失现状遥感成果，项目区水土流失以微度侵蚀为主，土壤侵蚀模数为 $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区容许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。由于资源开发和基本建设活动较集中、频繁，需注意防止开发建设活动造成新增水土流失。

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

扰动地表监测旨在为水土流失现状及治理评价提供背景值，是确定土壤流失量的基础，是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 $2.34\text{hm}^2$ ，均为建设用地，占地性质均为永久占地。具体占地统计结果见表 5-2。

表 5-2 本项目扰动土地面积统计结果

地貌类型	工程项目	建设用地 ( $\text{hm}^2$ )	占地性质
平原区	建筑物工程区	1.35	永久
	道路与管线工程区	0.80	永久
	绿化工程区	0.19	永久
总计		2.34	

### 5.2.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

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

表 5-3 监测点土壤侵蚀强度监测成果表

监测点位	项目				
	地貌类型	坡度 ( $^{\circ}$ )	监测方法	施工期侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )	施工期侵蚀强度
建筑物工程区	平原区	0~3	调查法	2500	中度
道路与管线工程区	平原区	0~3		3000	中度
绿化工程区	平原区	0~3		3500	中度

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

表 5-4 项目完工后土壤侵蚀模数

序号	分区	占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	完工后侵蚀模 数 ( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )	土壤侵蚀模数容 许值 ( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )
1	建筑物工程区	1.35	185	200
2	道路与管线工程区	0.80		
3	绿化工程区	0.19		

### 5.2.3 工程土壤流失监测

表 5-5 项目土壤流失量监测结果

项目	侵蚀面积 ( $\text{hm}^2$ )	施工期土壤流失量 (t)			合计
		2017 年 9 月至 2018 年 8 月	2018 年 9 月至 2018 年 12 月	2019 年	
京东方先进技术 实验室二期工程 北京总部项目	2.34	62.50	5.63	14.07	82.20

根据表 5-5 项目土壤流失量监测结果可知,本项目在施工期(2017 年 9 月至 2020 年 1 月)共产生水土流失量 82.20t。根据本项目水影响评价报告的预测结果,预测期(2017 年 9 月至 2019 年 8 月)水土流失量为 78.63t,通过对比分析得出,由于本工程建设过程中通过落实水土保持临时措施的建设与使用,水土流失量得到了有效控制。

### 5.3 取土(石、料)弃土(石、渣)潜在水土流失量

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

### 5.4 水土流失危害

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

## 6 水土流失防治效果监测结果

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末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等评价指标。

### 6.1 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。

根据以下计算结果可知，水土保持各项措施实施后，扰动土地整治率达到99.79%，水土流失总治理度达到97.35%，土壤流失控制比为1.08，拦渣率为99.88%，林草植被恢复率达到97.35%，林草覆盖率达到8.06%，六项防治目标符合国家标准，见表6-3。

表 6-1 国家六项水土流失目标达标情况

序号	评价指标	方案目标值	监测结果	评价结论
1	扰动土地整治率 (%)	95	99.79	达标
2	水土流失总治理度 (%)	95	97.35	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.08	达标
4	拦渣率 (%)	95	99.88	达标
5	林草植被恢复率 (%)	97	97.35	达标
6	林草覆盖率 (%)	8	8.06	达标

#### 6.1.1 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、建筑物及工程措施覆盖面积2.15hm<sup>2</sup>，绿化面积0.18hm<sup>2</sup>。合计项目区扰动地表面积为2.34hm<sup>2</sup>，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2.33hm<sup>2</sup>，扰动土地整治率达99.79%以上，达到批复的目标值。

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{水保措施总面积} + \text{永久建筑面积}}{\text{扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{2.33}{2.34} \times 100\% = 99.79\%$$

表 6-2 扰动土地整治率分析表

单位：hm<sup>2</sup>

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	1.35	1.35	1.35	-	-	-	-

2	道路与管线工程区	0.80	0.80	0.80	-	-	-	-
3	绿化工程区	0.19	0.19	0.00	0.18	-	0.18	97.35
合计		2.34	2.34	2.15	0.18	0.00	0.18	99.79

### 6.1.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水土流失防治面积与水土流失面积的比值。本项目建设区水土流失面积为 0.19hm<sup>2</sup>，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 0.18hm<sup>2</sup>，使本工程水土流失治理度达到 97.35%以上，满足批复的目标值。

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{水土保持防治面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{0.18}{0.19} \times 100\% = 97.35\%$$

表 6-3 水土流失总治理度分析表

单位：hm<sup>2</sup>

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	1.35	0.00	0	0	0	-
2	道路与管线工程区	0.80	0.00	0	0	0	-
3	绿化工程区	0.19	0.19	0	0.18	0.18	97.35
合计		2.34	0.19	0	0.18	0.18	97.35

### 6.1.3 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 185t/km<sup>2</sup>·a 以下，工程区容许土壤侵蚀模数 200t/km<sup>2</sup>·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目标值。

### 6.1.4 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，本项目弃土渣 17.38 万 m<sup>3</sup>，拦挡弃渣量 17.36 万 m<sup>3</sup>，经综合分析拦渣率可达到 99.88%以上。

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡弃土(石、渣)量}}{\text{工程弃土(石、渣)总量}} \times 100\% = \frac{17.36}{17.38} \times 100\% = 99.88\%$$

### 6.1.5 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 0.19hm<sup>2</sup>，植物措施面积为 0.18hm<sup>2</sup>，植被恢复系数达 97.35%以上，达到批复的目标值。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{0.18}{0.19} \times 100\% = 97.35\%$$

### 6.1.6 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 0.18hm<sup>2</sup>,林草覆盖率达到 8.06%,达到批复的目标值(8%)。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{0.18}{2.34} \times 100\% = 8.06\%$$

## 6.2 《雨水控制与利用工程设计规范》(DB11/685-2013)监测结果

### 6.2.1 雨水调蓄容积

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。

本项目硬化面积为 2.10hm<sup>2</sup>,需配建雨水调蓄设施不小于 630m<sup>3</sup>。主要布设集雨池、集雨式绿地等措施对雨水进行收集,总容积 656.50m<sup>3</sup>,因此符合规范要求。

### 6.2.2 下凹式绿地率

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求,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。

本项目建设区范围绿地面积共计 0.19hm<sup>2</sup>,集雨式绿地 0.14hm<sup>2</sup>,因此,下凹式绿地率为 72.30%,符合规范要求。

### 6.2.3 透水铺装率

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求,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%。

本项目位于北京经济技术开发区核心区 55M4-2 地块,位于 55M 地块内,南邻 55M1 地块,建设单位已在 55M1 地块内布设透水铺装 0.32m<sup>2</sup>。验收阶段本项目透水铺装与 55M1 地块统一核算,因此厂区(含 55M1 地块、55M4-2 地块)共有透水铺装 0.32m<sup>2</sup>,厂区非机动车道路 0.36hm<sup>2</sup>,因此,透水铺装率为 89.42%,大于 70%,符合规范要求。

表 6-4 《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 <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	312.62	300	达标
下凹式绿地率 (%)	72.30	50	达标
透水铺装率 (%)	89.42	70	达标

## 7 结论

### 7.1 土壤流失动态变化

在施工期（2017年9月~2020年1月），项目进行了建筑物基础开挖、管沟开挖和管线铺设，道路建设、平整绿化用地，种植植物等工程，由于施工过程中挖填方量较大，易产生水土流失。监测表明，施工期本工程产生的土壤流失量82.20t。在自然恢复期，工程建设基本结束，水土保持措施逐步发挥效益，水土流失情况得到较快控制。

### 7.2 水土保持措施评价

本项目采取了比较完善的水土流失综合防治体系，其中临时防护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，同时修建了有调蓄功能的集雨池、集雨式绿地，在一定程度上实现了雨洪利用。

截至监测结束，项目区绿化工程已完工，随着植被自然生长恢复，土壤侵蚀模数逐渐接近方案目标值，其它各项防治指标基本达到或优于方案目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失。

### 7.3 存在问题及建议

建设单位依法开展水土保持工作，落实了水土保持各项措施，项目区建成后生态环境得到了明显改善，本项目施工过程中不存在重大水土流失问题。

项目区的水土保持设施较完备，建议建设单位继续加强对水土保持设施的管理维护，保证水土保持设施正常运行及发挥效益；建议建设单位对项目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。

### 7.4 综合结论

本项目水土保持措施总体布局合理，基本完成了大部分工程设计和水土保持初步设计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。

## 8.附表、附件和附图

### 附表：

附表 1 水土保持措施监测成果表

附表 2 水土保持监测记录表

附表 3 施工期降雨监测统计表

### 附件：

附件 1 水影响评价报告批复文件

附件 2 水土保持初步设计批复文件

附件 3 土方协议

### 附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 主体工程总平面图

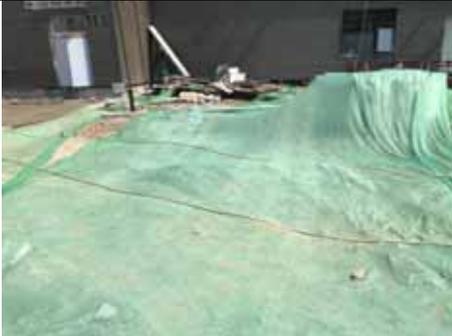
附图 3 项目防治分区及防治责任范围图

附图 4 水土保持措施竣工验收图

附图 5 水土保持监测点位布设图

附表 1 水土保持措施监测成果表

措施类型	名称	工程量	图片及文字说明	
工程措施	透水铺装	0.32 hm <sup>2</sup>		
	集雨池	650 m <sup>3</sup>		
	植草渗沟	30m <sup>2</sup>		
	渗水井	1 座		

植物措施	集雨式绿地	0.14 hm <sup>2</sup>		
	乔灌木种植	0.19 hm <sup>2</sup>		
临时措施	临时排水沟、临时洗车池、临时沉沙池	350 m、 1座、 1座	 临时排水沟	 临时洗车池
	防尘网覆盖	4890 m <sup>2</sup>		
其他措施	1. 施工过程中，人员、车辆、施工设备进出道路尽量利用已有公路，减少对植物、地貌的破坏。			

附表 2 水土保持监测记录

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.9.10
	主体建筑物施工	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.9.10
	洗轮机	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.9.10
	临时排水沟	



编号	测 1
地点	建筑物工程区
时间	2018.11.13
主体建筑物施工	



编号	测 2
地点	道路与管线工程区
时间	2018.11.13
临时排水沟	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.3.19
主体建筑物进度		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.3.19
洗轮机		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.3.19
临时排水沟		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.3.19
	洒水降尘	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.5.10
	主体建筑物进度	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.5.10
	临时排水沟	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.5.10
洒水降尘		

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.6.28
主体建筑物进度		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.6.28
管线工程施工		



编号	测 2
地点	道路与管线工程区
时间	2019.6.28
集雨池施工	



编号	测 2
地点	道路与管线工程区
时间	2019.6.28
防尘网覆盖	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.8.6
	建筑物	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.8.6
	防尘网覆盖良好	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2019.9.5
	建筑物	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.9.5
防尘网覆盖良好		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.10.30
防尘网覆盖		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.10.30
防尘网覆盖		

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.11.15
	绿化浇灌	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.11.15
	铺草皮	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.12.2
	硬化道路	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.12.2
	绿化工程	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.12.2
	绿化工程	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.12.26
	景观水池	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.12.26
	植草渗沟	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.4.23
	集雨池	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2020.4.23
	渗水井	

附表 3 施工期降雨监测统计表

年	季度	类别	监测结果
2017 年	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 185mm, 8 月 104mm, 9 月 61mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	7 月 6 日 72.21mm
		最大风速	9 月 25 日 13.9m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 55mm, 11 月 0mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 10 日 32mm
		最大风速	12 月 6 日 16.4m/s
2018 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 3mm, 2 月 24mm, 3 月 61mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 25 日 15.88mm
		最大风速	6 月 25 日 10.9m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 185mm, 5 月 104mm, 6 月 61mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	7 月 6 日 72.21mm
		最大风速	9 月 25 日 13.9m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 64mm, 8 月 79mm, 9 月 15mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 13 日 45mm
		最大风速	9 月 23 日 8.51m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 2mm, 11 月 1mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 16 日 2mm
		最大风速	12 月 7 日 10.10m/s
2019 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 0mm, 2 月 2mm, 3 月 4mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	3 月 21 日 3mm
		最大风速	3 月 21 日 7.9m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 24mm, 5 月 49mm, 6 月 6mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	5 月 27 日 18mm
		最大风速	5 月 19 日 6.9m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 117mm, 8 月 53mm, 9 月 93mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	9 月 10 日 74mm
		最大风速 (m/s)	7 月 5 日 5.1m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 19mm, 11 月 0mm, 12 月 5mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 4 日 14mm
		最大风速 (m/s)	12 月 30 日 8.0m/s

附件 1 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〕18号

### 关于《京东方先进技术实验室二期工程 北京总部项目水影响评价报告书 （报批稿）》的批复

北京京东方光电科技有限公司：

根据 2018 年 10 月 25 日《京东方先进技术实验室二期工程北京总部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。

北京经济技术开发区水务局  
2018年11月14日

抄送：北京清大绿源科技有限公司

附件 2 水土保持初步设计批复文件

## 北京经济技术开发区水务局

京技水务〔2019〕7号

### 关于京东方先进技术实验室二期工程北京 总部项目水土保持初步设计的批复

北京京东方光电科技有限公司：

你单位于上报的《京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目水土保持初步设计》已收悉。经研究，批复如下：

一、京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目位于北京经济技术开发区核心区 55M4-2 地块，主要建设内容为先进技术实验大楼、门卫及其辅助设施、地下车库、道路、绿化等室外工程等。用地面积 2.34hm<sup>2</sup>，总建筑面积 87857.84m<sup>2</sup>，建筑密度为 68.39%，容积率为 2.42，绿地率为 8.53%。项目估算总投资 10 亿元，其中土建费用 4.23 亿元。项目已于 2017 年 9 月开工建设，计划 2019 年 8 月完工，总工期为 24 个月，设计水平年为 2020 年。

二、项目区为典型暖温带，半湿润半干旱大陆性气候，多年平均降水量为 539mm，降水主要集中在 7、8 月份，占全年降水量的 80%以上，多年平均蒸发量为 1150mm，最大冻土深度为 0.8m，土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，属北京市水土流失重点预防保护区。建设单位已完成水土保持方案的审批，对防治水土流失、保护生态环境具有重要意义。

三、水土保持措施设计包括总体措施设计、土方与地形控制措施设计、雨水收集与利用措施设计和植物恢复与园林景观设计四部分，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。

四、初步设计已通过我局组织的专家审查，并按照审查意见进行了修改。

五、初步设计将作为水土保持监测、验收阶段的依据。

六、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，并定期向我局通报水土保持措施的实施

情况，接受监督检查。

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，定期向我局提交监测报告。

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。

七、建设单位水土保持设施的竣工对照初步设计进行备案或验收。

北京经济技术开发区水务局  
2019年6月18日

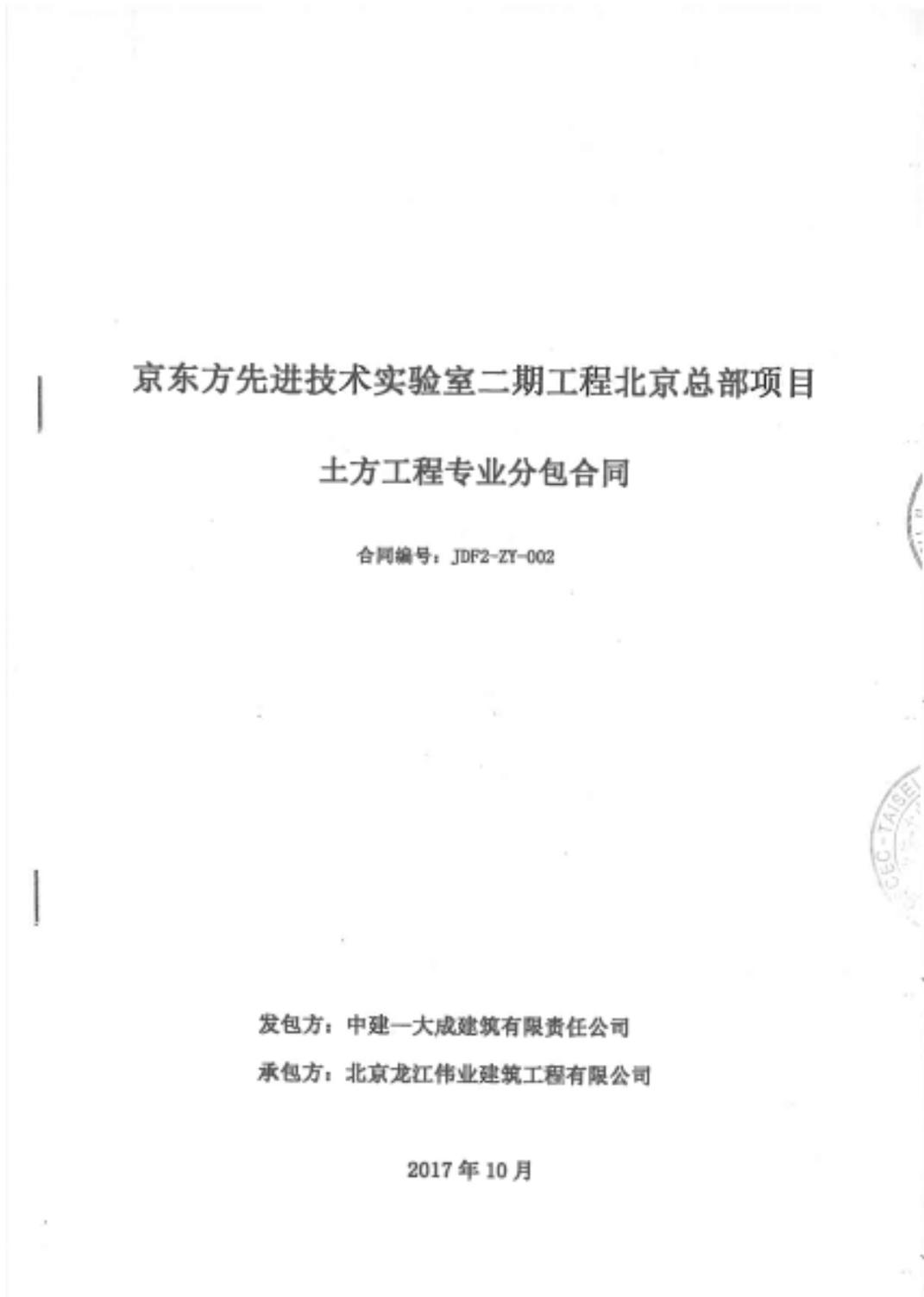


---

抄送：北京清大绿源科技有限公司

---

附件 3 土方协议





中建一大成建筑有限责任公司

土方工程专业分包合同

## 京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目 土方工程专业分包合同

发包人：中建一大成建筑有限责任公司（以下简称甲方）

承包人：北京龙江伟业建筑工程有限公司（以下简称乙方）

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用原则，双方就 京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目基坑土方开挖及外运、消纳 工程（以下简称“本工程”）施工事项协商一致，订立本合同。

### 1. 工程概况

1.1 工程名称：京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目

1.2 工程地点：北京市大兴区亦庄开发区

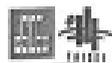
1.3 工程规模：建筑面积 87857.84m<sup>2</sup>，框架结构

### 2. 承包范围

2.1 乙方负责完成 甲方现场指定范围内的土方开挖运输和消纳以及为完成上述工作所需的各种辅助工作（详见土方开挖平面布置图），具体包括但不限于：

#### 施工现场内：

- 1) 现场渣土、垃圾外运消纳，基础、护壁等废旧设施拆除，必要的场地平整；
- 2) 洗车池的合理使用和日常维护；
- 3) 土方开挖、运输、消纳；  
包括：地下障碍物清除；人工清槽土方的运输、消纳；边坡喷护清出土方的外运及消纳；护坡桩清出土方的外运及消纳；桩间土的外运及消纳；工程桩、塔吊基础、集水坑、桩承台和电梯基础等处的开挖、外运及消纳；工程桩桩头外运及消纳以及



出土管道的最终开挖、运输、消纳等；桩头的外运及消纳。

- 4) 桩基区域机械挖方至基底标高，开挖至基底后，由人工配合清槽和土方倒运，确保施工过程中地基基础土层不受扰动和破坏；
- 5) 挖土机械下铺设路基箱板、钢板；
- 6) 运输机械临时道路的维护与维修；
- 7) 现场被机械或运输车辆破坏的道路等设施的维护与恢复；
- 8) 现场土方施工所需的照明等临时设施；
- 9) 临时发电设备及油耗；
- 10) 实施期间与其他分包单位的配合。

施工现场外：

- 1) 施工现场周边关系的维护，避免扰民；
  - 2) 市容环卫、场外道路、运输土方沿线道路及市政设施的清扫及保护；降尘及防扬尘措施；弃土场土方的覆盖等；
  - 3) 道路运输经营许可证、建筑垃圾运输企业经营许可、各类人员的上岗证以及类似政府或有关部门所需的证件，以及由于挖土消纳而可能发生的任何手续的办理并承担所有可能发生的费用。土方施工要完全符合北京市环境保护要求。
- 2.2 如在施工过程中发现污染土，应及时汇报甲方。
- 2.3 乙方除完成上述工作内容外，还包括为完成上述工作所需要的其他辅助工作，且完成此类工作所需要的费用已包含在本合同价款中，乙方不得以任何理由向甲方主张其他任何费用。

### 3. 施工图纸及施工方案

- 3.1 施工图纸：乙方按甲方提供的土方开挖图纸施工。
- 3.2 施工方案：乙方按照甲方提供的专项施工方案进行施工。

### 4. 工期

- 4.1 计划开工日期：2017年11月1日；计划竣工日期：2017年12月15日，45个工作日。乙方完成本工程的工期应确保满足甲方工程施工总进度计划的施工要求。
- 4.2 如遇下列情况，经甲方代表签证后，工期可相应顺延，但费用不予增加：
  - 1) 甲方未能按合同约定提供图纸及施工场地；
  - 2) 甲方未按合同约定提供所需指令、批准等，致使本工程不能正常进行；
  - 3) 因国家或北京市政府的有关政治活动导致施工不能正常进行；



中建一局建设发展有限责任公司

土方工程专业承包企业

15.5 土方、砂石运输车辆必须符合专用车辆标准和北京市环保要求，且须随车携带车辆准运许可证。车辆须具有完好的密闭装置，排放达标不得超载、不得带泥出场、不得因土方洒漏而使甲方产生任何不良的社会舆论及纠纷。

附件一：授权委托书

(以下无正文)

发包人：(盖章)

住 所：

法定代表人：(签字或盖章)

或委托代理人：(签字或盖章)

联系电话：

传 真：



承包人：(盖章)

住 所：

法定代表人：(签字或盖章)

或委托代理人：(签字或盖章)

联系电话：

传 真：

# 项目区地理位置图





SYC  
SYC ELECTRONICS ENGINEERING DESIGN INSTITUTE  
SYC TECHNOLOGY ENGINEERING & CONSTRUCTION CO., LTD.  
http://www.sytec.com.cn

STAMP:

SPECIAL STAMP FOR ENERGY-CONSERVATION:

SPECIAL STAMP OF PERSON REGISTERED:

REV	DATE	REVISION
3	2019.08	供能规划
2	2019.04	第二次修改
1	2018.04	第一次修改
0	2017.12	首次发行

REV	DATE	REVISION	ISSUED	SUBJECT
3	2019.08	供能规划		
2	2019.04	第二次修改		
1	2018.04	第一次修改		
0	2017.12	首次发行		

FUNCTION	NAME	SIGNATURE
DRAWN	王守德	
DESIGNED	王守德	
CHECKED	戴峰	
DISCIPLINE LEAD	安秉梅	
PERSON REGISTERED	任高涛	
REVIEWED	安秉梅	
APPROVED	李学群	
AUTHORIZE	任高涛	
PROJECT MANAGER	任高涛	

CLIENT: 北京东方光电科技有限公司

PROJECT: 北京东方光电技术实验楼二期工程  
北京局项目

TITLE: 施工图

DRAWING NO. 000C-L0001 PKG

SCALE: 1:1000 SHI NO. 1

### 建构筑物一览表

编号	名称	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑高度 (m)	计算容积率	备注	
1	生产厂房及办公楼	4	54823.56	129668.1	129668.1		24.3	129668.1	原有	
2	综合动力站	2-1	6546.92	18182.28	12751.14	2431.14	14.7	12751.14	原有	
3	3#库房	3	1225.84	3524.62	3524.62		14.85	3524.62	原有	
4	4#库房	3	1225.84	3524.62	3524.62		14.85	3524.62	原有	
4A	仓库	5	1687.24	8625.97	8625.97		28.75	8625.97	原有	
5	供气供给站	1	793.09	793.09	793.09		7.95	793.09	原有	
6	6#库房	1	747	747	747		8.7	747	原有	
7	7#门卫	1	289.95	290.57	290.57		3.9	290.57	原有	
8	12#门卫	1	24.61	24.61	24.61		5.05	24.61	原有	
9	13#门卫	1	24.61	24.61	24.61		5.05	24.61	原有	
10	污水处理站	2-2	3050	11005.12	4071.46	6933.66	13.5	4071.46	原有	
10A	脱水机房	2	215	460			13.5	460	原有	
11	11#换热站	1	219.23	219.23	219.23		5.2	219.23	原有	
11A	燃气站	1	134.75	134.75	134.75		4.7	134.75	原有	
12	ATL2厂房及连廊	4-3	15345.04	87677.14	54554.75	33122.39	23.4	25.2/14.1	本次申报	
12.1	ATL2厂房	4-3	12532.54	81748.32	48625.93	33122.39	23.4	25.2/14.1	本次申报	
12.2	货物运输连廊	2	150.5	301	301		17.6	301	本次申报	
12.3	人员集散连廊1	2	1948.62	3897.22	3897.22		17.8	18.9	本次申报	
12.4	人员集散连廊2	4	220.98	884.5	884.5		18.1	663.27	本次申报	
12.5	连廊	4	302.4	1149.6	1149.6		17.75	18.55	本次申报	
12.6	架空管架	1	190						构筑物(长度高分别为: 10.30m, 4.7m, 7m)	
13	门卫及消防水泵房	1-1	288.4	177.6	64.4	113.2	3.95	4.45/-7.55	64.4	本次申报
15	消防废水加压站	-1	64.26							本次申报
合计			86970.94	262019.31	219418.92	42600.39			221576.58	

### 技术经济指标表

编号	名称	单位	数量	备注
1	规划用地面积	m <sup>2</sup>	167860.48	
2	建构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	86970.94	
3	其中: 原有	m <sup>2</sup>	79988.64	
3	新建	m <sup>2</sup>	1592.3	
4	总建筑面积	m <sup>2</sup>	262019.31	
4	其中: 原有	m <sup>2</sup>	171164.57	
4	新建	m <sup>2</sup>	87854.74	
5	其中: 地上	m <sup>2</sup>	219418.92	
5	其中: 地下	m <sup>2</sup>	42600.39	
6	容积率		1.32	
7	绿地率	%	28.59	
8	绿地率	%	17.19	
9	绿地率	%	5.20	
10	停车位	个	659	
10	其中: 地上	个	217	
10	其中: 地下	个	442	

### 人防工程竣工验收备案表

人防工程名称	建设单位	监理单位	设计单位	施工单位	人防工程建筑面积(m <sup>2</sup> )	人防工程地下室建筑面积(m <sup>2</sup> )
12#ATL2厂房及连廊	北京东方光电科技有限公司	北京东方光电科技有限公司	北京东方光电科技有限公司	北京东方光电科技有限公司	1151.02	0
合计					39.6	897.58

### 新建建筑面积及使用性质明细表

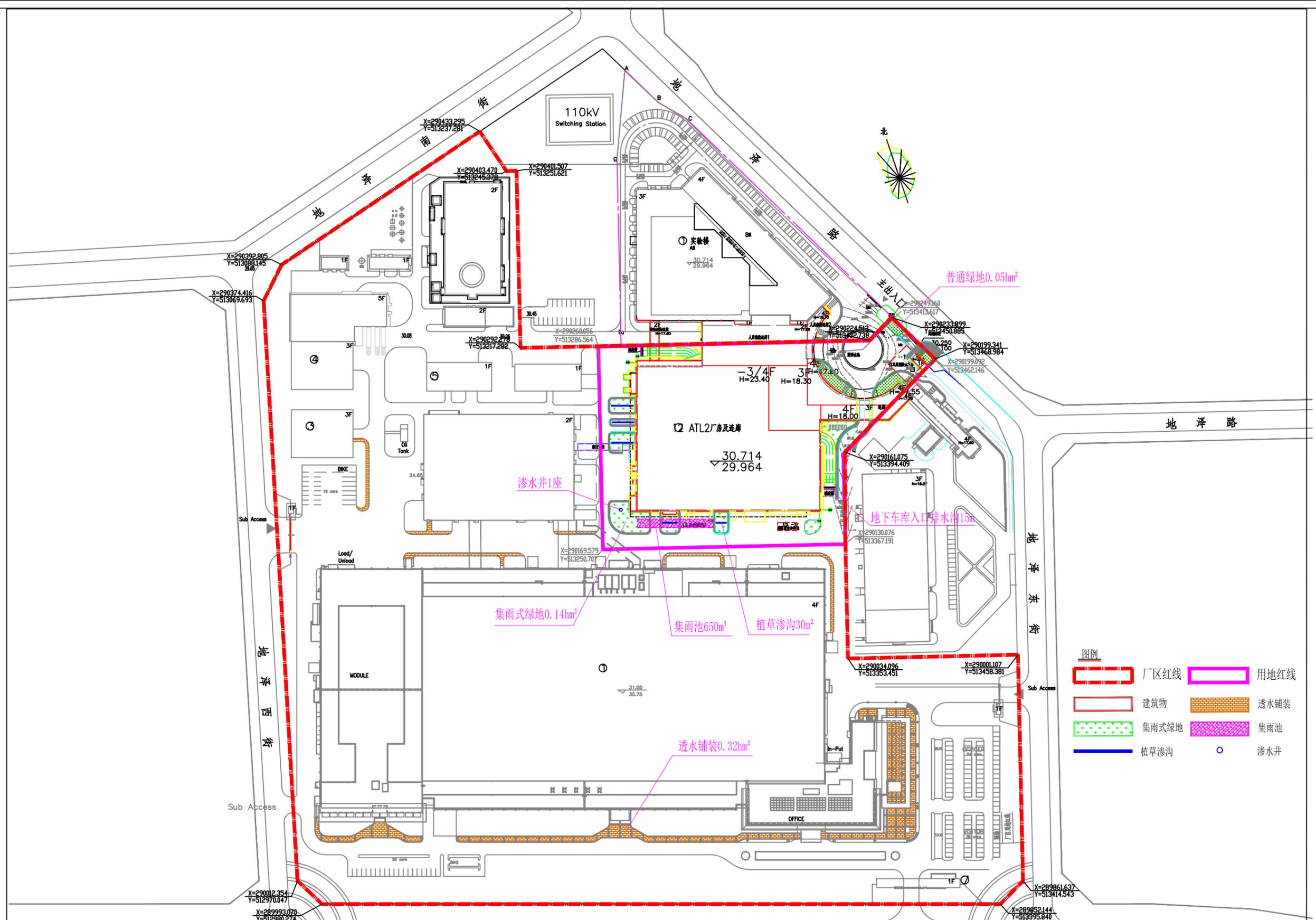
楼层及使用性质	使用性质	层数	建筑面积(m <sup>2</sup> )	防火分区	耐火等级
-1F	人防工程	5.1	10909.73		
-2F	人防工程	4.2	11100.41		
-3F	人防工程	4.5	11112.25		
1F	生产厂房	6/4.8	15596.49		二级
2F	生产厂房	6/4.2	12523.73		二级
3F	生产厂房	4.2	1246.55		二级
4F	生产厂房	5.1/4.2	14534		二级
连廊	连廊	3.5	740.1		二级
小计			87677.14		
-1F	水泵房、水池	6	113.2		
1F	保安值班室、泵房	3.6	64.4		二级
小计			177.6		
总计			87854.74		

1. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
2. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
3. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
4. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
5. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
6. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
7. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
8. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
9. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
10. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
11. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。  
12. 本图是根据甲方提供的原始资料、设计任务书及设计合同编制的。



专业: 建筑学  
姓名: 王守德  
职称: 注册建筑师  
签字: [Signature]  
日期: 2019.08.08



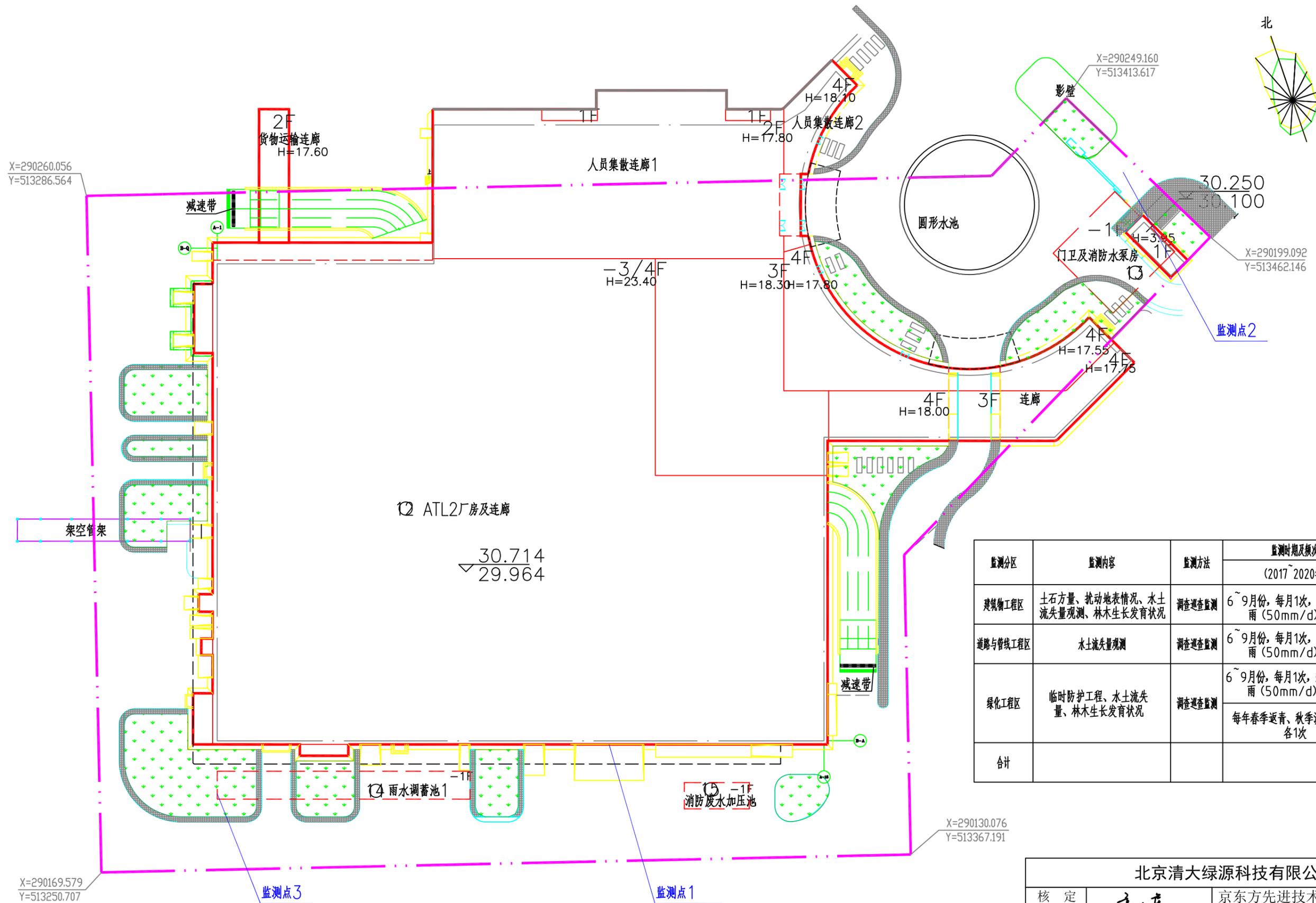


图例

	厂区红线		用地红线
	建筑物		透水铺装
	集雨式绿地		集雨池
	植草渗沟		渗水井

西环中路

北京清大绿源科技有限公司			
核定		京东方先进技术实验室二期	监测阶段
审核		工程北京总部项目	监测部分
校核		水土保持措施竣工验收图	
设计			
制图			
描图		比例	1:1000
资质证书	水保监测京)字第0040号	图号	附图1
		日期	2020.6



监测分区	监测内容	监测方法	监测时期及频次	监测点
			(2017~2020年)	
建筑物工程区	土石方量、扰动地表情况、水土流失量观测、林木生长发育状况	调查巡查监测	6~9月份, 每月1次, 若遇特征暴雨(50mm/d)加测	监测点1
道路与管线工程区	水土流失量观测	调查巡查监测	6~9月份, 每月1次, 若遇特征暴雨(50mm/d)加测	监测点2
绿化工程区	临时防护工程、水土流失量、林木生长发育状况	调查巡查监测	6~9月份, 每月1次, 若遇特征暴雨(50mm/d)加测	监测点3
			每年春季返青、秋季浇冻水之前各1次	
合计				3监测

用地红线	建筑物工程区
道路与管线工程区	绿化工程区

北京清大绿源科技有限公司				
核定	高小虎	京东方先进技术实验室二期工程北京总部项目	监测阶段	
审核	高小虎		监测部分	
校核	于军	水土保持监测点位布设图		
设计	王艳英			
制图	黄俊	比例	1:100	
描图		图号	附图5	日期
资质证书	水保监测(京)字第0040号			2020.6