

联东U谷金坛科技产业园项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：常州金图实业有限公司

监测单位：南京青态工程咨询有限公司

2023年3月



联东U谷金坛科技产业园项目  
水土保持监测总结报告责任页  
(南京青态工程咨询有限公司)

批 准: 曹 乐 (总经理)

核 定: 卢思文 (工程师)

审 查: 苏 锋 (高级工程师)

校 核: 管海英 (工程师)

项目负责人: 徐 宁 (工程师)

编 写: 王欣怡 (工程师)

          韩燕矫 (工程师)

          徐 宁 (工程师)



# 目 录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况</b> .....	<b>1</b>
1.1项目及项目区概况.....	1
1.2水土保持工作情况.....	5
<b>2 监测内容与方法</b> .....	<b>8</b>
2.1监测内容.....	8
2.2监测方法.....	11
2.3监测时段与频次.....	12
<b>3 重点对象水土流失动态监测</b> .....	<b>10</b>
3.1防治责任范围监测.....	10
3.2弃土（石、渣）监测结果.....	11
<b>4水土流失防治措施监测结果</b> .....	<b>13</b>
4.1工程措施监测结果.....	13
4.2植物措施监测结果.....	13
4.3临时措施监测结果.....	14
4.4水土保持措施防治效果.....	15
<b>5 土壤流失情况监测</b> .....	<b>10</b>
5.1水土流失面积.....	10
5.2土壤流失量.....	10
5.3取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量.....	11
5.4水土流失危害.....	11
<b>6 水土流失防治效果监测结果</b> .....	<b>14</b>
6.1水土流失治理度.....	14
6.2土壤流失控制比.....	14
6.3渣土防护率.....	15
6.4林草植被恢复率.....	15
6.5林草覆盖率.....	15
<b>7 结论</b> .....	<b>16</b>
7.1水土流失动态变化.....	16
7.2水土保持措施评价.....	17

7.3存在的问题及建议.....	17
7.4综合结论.....	17

**附件:**

附件1: 水土保持监测委托书

附件2: 水土保持方案批复

附件3: 监测实施方案

附件4: 监测季报

附件5: 监测记录表

附件6: 现场照片

附件7: 土方合同

附件8: 监督检查意见

**附图:**

附图1: 项目地理位置图

附图2: 项目区水系图

附图3: 土壤侵蚀强度图

附图4: 水土保持监测范围及监测点位分布图

附图5: 历史影像图



## 综合说明

常州金图实业有限公司联东U谷金坛科技产业园项目为新建加工制造类项目，位于常州市金坛经济开发区，晨风路以北，复兴路以西。本工程为常州金图实业有限公司开发建设。主要建设内容包括：21栋生产厂房，同时配套建设地下消防泵房、道路、给排水、绿化等工程。本工程于2020年9月开工，于2022年12月完成全部建设内容。工程总投资40000万元，其中土建投资32000万元。

2021年2月，受建设单位委托，南京青态工程咨询有限公司（以下简称我公司）承担了本工程的水土保持监测工作，接受委托后，我公司进行了第一次现场监测，确定了水土保持监测点的布设和主要监测方法。截至2022年12月底，已进行现场监测8次，形成实施方案1份，监测季报10期。

根据调查分析，自2020年9月开工建设以来，工程建设区域各种扰动地表面积实际为8.00hm<sup>2</sup>，均为永久占地。根据统计，监测期间2020年9月至2022年4月，本工程累计水土流失量150.64t。

本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级防治标准，水土流失各项防治目标分别为水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率99%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率10.20%。

通过分析评价，本项目水土保持监测三色评价指标得分93分，三色评价结论为绿色。监测结果表明本工程已基本完成水土保持方案报告书确定的防治任务，水土保持设施的施工质量总体合格，管理维护措施落实，项目已经具备竣工验收条件。

我公司在监测工作中，得到了建设单位以及有关监理单位、施工单位的大力支持和协助，在此谨表谢意！

## 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	联东U谷金坛科技产业园项目			
建设规模	总项目面积 8.00hm <sup>2</sup>	建设单位、联系人	常州金图实业有限公司/褚衍磊	
		建设地点	常州市金坛经济开发区，晨风路以北，复兴路以西	
		所属流域	太湖流域	
		工程总投资	40000万元	
		工程总工期	20个月（2020.9~2022.4）	
水土保持监测指标				
监测单位	南京青态工程咨询有限公司	联系人及电话	曹乐13675184986	
自然地理类型	平原	防治标准	南方红壤区一级防治标准	
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.防治责任范围监测	资料分析、调查监测、遥感监测	2.水土流失自然影响因素	资料分析、调查监测
	3.水土保持措施监测	调查监测	4.水土流失状况监测	调查监测、遥感监测
	5.水土流失危害监测	调查监测	水土流失背景值	280t/(km <sup>2</sup> •a)
方案设计防治责任范围	8.00hm <sup>2</sup>	土壤容许流失量	500t/(km <sup>2</sup> •a)	
水土保持投资	306.12万元	水土流失目标值	500t/(km <sup>2</sup> •a)	
防治措施	<p>(1) 建筑区：工程措施——临时措施——临时苫盖3.63hm<sup>2</sup></p> <p>(2) 道路广场区：工程措施——雨水管网1480m；临时措施——临时排水沟1948m；临时沉沙池6座；洗车平台1套；密目网苫盖3.03hm<sup>2</sup></p> <p>(3) 绿化区：工程措施——雨水管网300m；土地整治0.82hm<sup>2</sup>；植物措施——园林绿化0.82hm<sup>2</sup>；临时措施——临时排水沟318m；密目网苫盖0.82hm<sup>2</sup></p> <p>(4) 施工生产生活区：临时措施——临时排水沟70m</p>			

综合说明

监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量					
		扰动地表面积	8.00hm <sup>2</sup>	扰动土地整治面积	8.00hm <sup>2</sup>					
		水土流失治理度 (%)	98%	99.9%	防治措施面积	8.00hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	7.18hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	8.00hm <sup>2</sup>
		土壤流失控制比	1.0	1.8	土壤侵蚀模数容许值	500t/(km <sup>2</sup> ·a)		措施后侵蚀模数	280t/(km <sup>2</sup> ·a)	
		渣土防护率 (%)	99%	100%	实际拦挡弃土(石、渣)量	0.00万m <sup>3</sup>		工程弃土(石、渣)总量	0.00万m <sup>3</sup>	
		林草植被恢复率 (%)	98%	99.9%	可恢复植被面积	0.82hm <sup>2</sup>		林草植被达标面积	0.819hm <sup>2</sup>	
		林草覆盖率	10.2%	10.2%	林草植被达标面积	0.819hm <sup>2</sup>		建设区总面积	8.00hm <sup>2</sup>	
		水土保持治理达标评价	各项工程质量合格，六项指标均达到方案确定的目标值							
		总体结论	各项防治措施实施到位，满足设计和进度要求，达到预期效果							
		主要建议	加强雨排水设施管护，加强植物抚育管理							



## 1 建设项目及水土保持工作概况

### 1.1 项目及项目区概况

#### 1.1.1 项目基本情况

##### (1) 地理位置

常州金图实业有限公司联东U谷金坛科技产业园项目位于常州市金坛经济开发区，晨风路以北，复兴路以西。

##### (2) 建设性质

本项目为新建加工制造类项目。

##### (3) 建设规模及组成

项目建设用地面积 $8.00\text{m}^2$ ，总建筑面积为 $96758.75\text{m}^2$ ，其中，地上总建筑面积为 $96002.99\text{m}^2$ ；地下总建筑面积为 $755.76\text{m}^2$ 。项目主要建设21栋生产厂房，同时配套建设地下消防泵房、道路、给排水、绿化等工程。项目建筑密度为45.4%，容积率为1.5，绿化率为10.20%，机动车停车位291辆，非机动车停车位1590辆。

项目组成及主要经济指标详见表1.1-1。

1 项目及水土流失防治工作概况

表1.1-1 项目主要技术指标一览表

第一部分 项目基本情况			
一	项目名称	联东U谷金坛科技产业园项目	
二	建设单位	常州金图实业有限公司	
三	建设地点	常州市金坛经济开发区，晨风路以北，复兴路以西	
四	建设性质	新建标准厂房工程	
五	建设工期	项目施工期20个月，2020年9月动工，2022年4月竣工	
六	工程总投资	40000万元，其中土建投资32000万元	
七	建设规模	项目总建筑面积为96758.75m <sup>2</sup> ，其中地上总建筑面积为96002.99m <sup>2</sup> ，地下总建筑面积为755.76 m <sup>2</sup> 。	
第二部分 项目技术指标			
序号	名称	单位	数量
一	项目用地面积	m <sup>2</sup>	80000.00
其中	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	36311.20
	道路广场面积	m <sup>2</sup>	35526.54
	绿化面积	m <sup>2</sup>	8162.26
二	总建筑面积	m <sup>2</sup>	96758.75
其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	96002.99
	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	755.76
三	计容建筑面积	m <sup>2</sup>	120301.68
四	容积率	/	1.5
五	绿地率	/	10.2%
六	建筑密度	/	45.4%
七	停车指标		
1	机动车停车位	辆	291
其中	地上停车	辆	291
	地下停车	辆	0
2	非机动车停车位	辆	1590
其中	地上停车	辆	1590
	地下停车	辆	0

(4) 建设工期与投资

主体工程于2020年9月开工，已于2022年12月完工。总工期28个月。工程总投资40000万元。

(5) 占地面积

本项目实际总面积为8.00hm<sup>2</sup>，均为永久占地，包括建筑区3.36hm<sup>2</sup>，道路广场区3.55hm<sup>2</sup>，绿化区0.82hm<sup>2</sup>，施工生产生活区0.08hm<sup>2</sup>，临时占用道路广场

区占地。

### **(6) 工程土石方量**

项目建设过程中土方挖、填总量约为15.92万m<sup>3</sup>。其中开挖土方总量约为7.85万m<sup>3</sup>，项目回填土方总量8.07万m<sup>3</sup>，项目弃方量约为0.00万m<sup>3</sup>，借方为0.22万m<sup>3</sup>，借方从合规土场购买。

## **1.1.2 项目区概况**

### **(1) 地形地貌**

常州市地形地貌属于属长江冲积平原，太湖水网平原区高亢平原。总的特征地势较低平，境内地势西南略高，东北略低。

本项目位于常州市金坛经济开发区，场地地貌类型为平原，实测场地地面标高为5.95~6.45m（黄海高程系），地势略有起伏。

### **(2) 地质条件**

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），项目区地震动峰值加速度为0.10g。根据《常州市地质灾害防治规划（2011~2020）》，项目区不属于滑坡、崩塌、地面塌陷灾害危险区。

### **(3) 气候气象**

常州市地处中纬度，属长江中下游季风温湿气候带。气候温和湿润，年平均气温15.5℃，雨量丰沛，年平均降水量约1100mm，降雨较多的时期为梅雨和台风期，一般6月~7月为梅雨期，8~9月为台风期；日照充足，年平均日照时间2050h；无霜期长，年平均230d；常年主导风向东南偏东，春夏秋冬四季分明。详细气象特征见下表。

表1.1-2 主要气象气候特征表

项目		数值
气温	多年平均气温	15.5℃
	极端最高气温	43℃（1934年7月13日）
	极端最低气温	零下14℃（1955年1月6日）
降水	多年平均降雨量	1100mm（1905~2016年）
	最大年降雨量	2093.6mm（2016年）
	最小年降雨量	479.6mm（1978年）
	最大日降雨量	299.7mm（2003.7.4）
	多年平均年水面蒸发量	884.3mm
风向	主导风向	东南偏东
	多年平均风速	3.6m/s
	极端最大风速	39.9m/s
日照	年均日照	2050h
无霜期	无霜期	约230d

#### (4) 河流水系

项目区位于尧塘河南侧约20m，尧塘河又名夏溪河，在金坛东北部，西起金坛城北的丹金溧漕河，经河头、尧塘至武进的夏溪，由加泽入太湖，全长24.4km，其中金坛境内长17.8km，1970年新开河段由河头至尧塘、尧塘至夏溪两段，长度11km。

工程施工期间排水经汇流、沉淀后引入项目区周边雨水管网，对周边水系不会产生影响。

#### (5) 土壤、植被

##### (1) 土壤

常州市金坛区土壤类型主要有水稻土、潮土、红壤、紫色土、黄棕壤等，成土母质有紫色砂质岩、第四纪红黏土、红砂岩、千枚岩及河流冲积物等。地带性土壤主要是红壤、黄棕壤。非地带性土壤有潮土及水稻土。

经实地调查，项目区土壤类型以黄棕壤为主，其次为水稻土。

##### (2) 植被

按照中国植被区划，常州市属于亚热带常绿阔叶林区域。常见的裸子、被子植物门所属植物有1000余种，分属100多科。中药资源丰富，已发现1000多个

品种可入药，其中紫苏、荆芥、半夏、苍术等植物类药912种，动物类药92种，矿物类药11种，有239种被国家和省定为大宗重点品种药，其中茅山苍术、兰陵（万绥）半夏、孟城荆芥为全国著名药材。

根据实地调查和企业提供资料，现状林草覆盖率达20%。

## **(6) 水土保持概况**

本项目位于常州市金坛经济开发区尧塘镇，根据《江苏省水土保持规划（2015~2030年）》和《省水利厅关于发布<江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区>的公告》，项目建设区域属于江苏省省级水土流失易发区。

项目不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区，不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不涉及耕地、林地等；项目区内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、国家确定的水土保持长期定位观测站；本项目不涉及江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区等。

本项目临近尧塘河，与其直线距离约为20m，项目建设过程中施工排水经沉淀处理接市政管网，不会对尧塘河造成影响。

## **1.2 水土保持工作情况**

### **1.2.1 建设单位水土保持管理**

建设单位十分重视水土保持工作，健全了各项规章制度，并将有关水土保持防治的各项措施工作纳入主体工程的管理中，在项目建设过程中始终坚持与预防水土流失为目标，安排相关人员定期检查水土保持设施的建设和完成情况，施工前布设临时排水沟、沉沙措施，过程中临时堆土及时苫盖，后期投入较多的资金用于园林绿化的布设，区域内裸露地面均采取了高标准绿化，强化植物措施的抚育管理，保证水土保持工程能够有效地发挥作用。

### **1.2.2 “三同时”制度落实**

本项目水土保持监测虽滞后，但通过实地调查、资料查阅及与施工单位、监理单位的沟通，主体工程施工过程中均包含水土保持工程的相关内容，过程中施工扰动范围控制在水土保持方案确定的水土流失防治责任范围内，主体工程完工后，立即跟进绿化等水土保持设施的建设和，保证主体工程交付时水土保持工程均已完成。目前项目区内水土保持措施布设完善。起到较好的水土保持

效果。

### 1.2.3 水土保持方案编报及变更

2020年10月，建设单位常州金图实业有限公司委托南京青态工程咨询有限公司编制本项目的水土保持方案报告书。南京青态工程咨询有限公司于2020年12月编制完成《联东U谷金坛科技产业园项目水土保持方案报告书》送审稿。2020年12月常州市金坛区水利局组织专家召开该报告书的技术评审会，会上形成了专家评审意见。根据专家评审意见，方案编制单位根据评审意见对方案进行修改完善，于2020年12月完成了《联东U谷金坛科技产业园项目水土保持方案报告书》报批稿。2021年2月20日常州市金坛区水利局以“坛水许可[2021]7号”文予以批复。

本项目水土保持方案无变更。

### 1.2.4 水土保持监测意见落实情况

我公司主要对项目区内水保设施运行情况和植被管护、抚育提出意见及建议，建设单位根据我公司提出的相关建议，及时对项目现场的修整完善，相关问题基本能够整改到位。

### 1.2.5 监督检查意见落实情况

本项目有行政主管部门到达项目现场监督检查，水行政主管部门监督检查意见表后附。

### 1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

本项目施工过程中未发生重大水土流失危害事件。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

#### 1.3.1.1 监测技术路线

2021年2月，常州金图实业有限公司委托我方负责本项目后续的水土保持监测工作。我方接受委托后，即成立监测项目组，收集项目的相关基础资料，进行现场勘察。在参照《联东U谷金坛科技产业园项目水土保持方案报告书（报批稿）》后，依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》等规范的要求，项目组于2021年2月编制完成《联东U谷金

坛科技产业园水土保持监测实施方案》，随之开展监测工作。

监测项目组根据水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，结合水土流失类型区和防治责任分区的特点，确定水土保持监测重点区域，布设水土保持监测设施，定期开展水土保持监测和调查工作，技术路线详见图1-1.1。

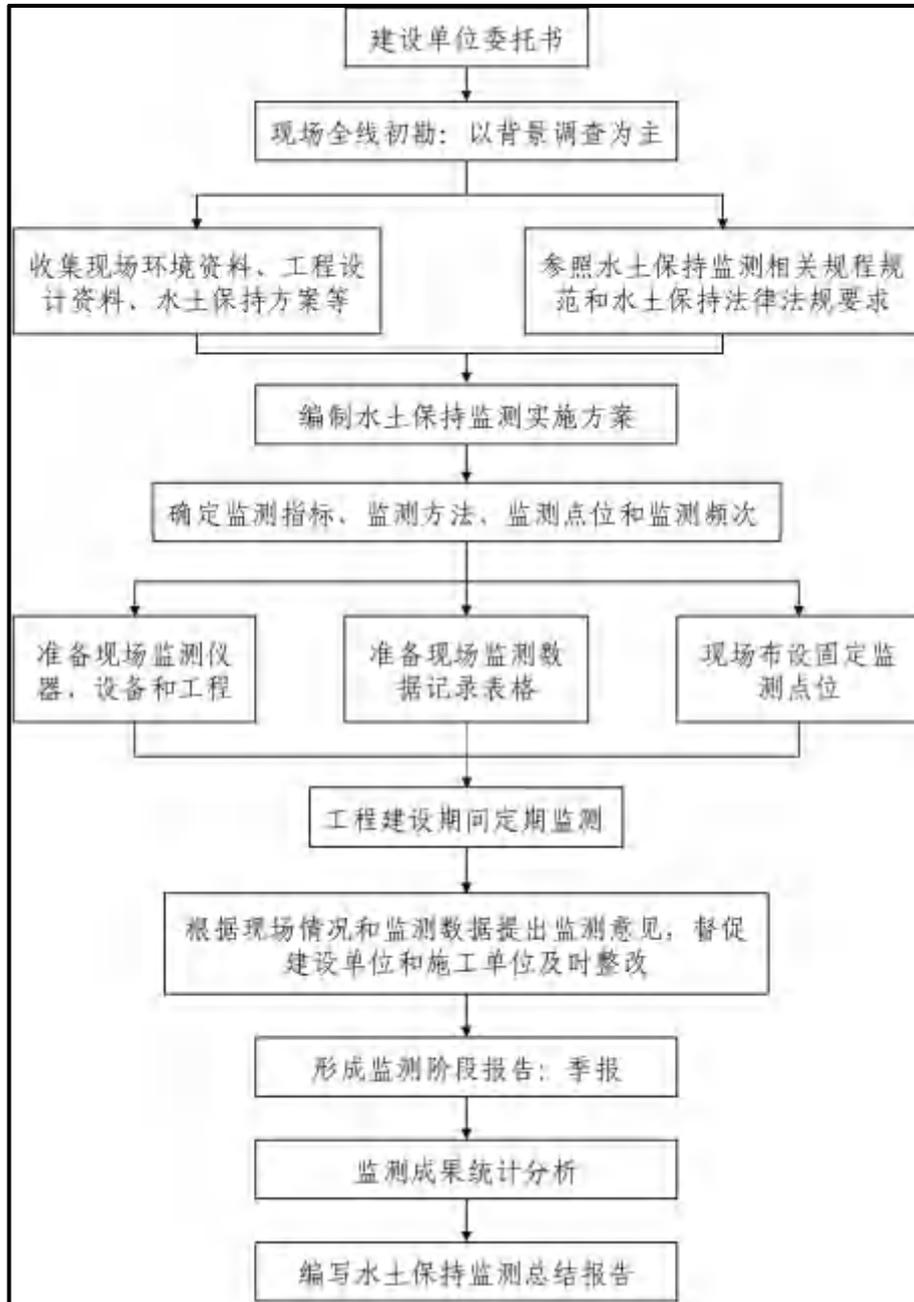


图 1-1.1 水土保持监测技术路线图

### 1.3.1.2 监测内容

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定，结合本项目工程的实际情况确定监测内容。本次水土保持监测主要监测施工后期及自然恢复期水土保持措施的防治效果、设施完好性，监测方式为定期

和不定期的巡视、监测，并做好监测记录及数据分析。工程施工期及自然恢复期以监测水保措施的保存情况、完好性和植物措施的完整性为主。

(1) 水土流失影响因素监测

主要包括：①项目区气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；②项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

(2) 水土流失状况监测

主要包括：①项目区水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

(3) 水土流失危害监测

主要包括：项目区水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度。

(4) 水土保持措施监测

主要包括：①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；②工程措施的类型、数量、分布和完好程度；③临时措施的类型、数量和分布；④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

**1.3.1.3 执行情况**

2020年9月，建设单位相关负责监测技术人员，对本项目内开展了第一次全面监测和现场勘查，了解地形地貌、地质、土壤、植被、水土流失和背景情况，收集了主体工程大量的建设资料，确定了重点监测区域，初步选定水土保持监测点布设位置。

2020年9月~2021年1月，为施工期，建设单位通过对现场收集的资料数据进行整理、分析、总结，并结合本项目的实际情况，同时，监测人员按照《水土保持监测技术规程》等的要求，结合工程现场实际情况，在项目区内布置监测点，对建设区已实施的水土保持措施进行调查，复核项目区防治责任范围、施工地表扰动、土石方挖填、防治措施数量及质量、植被恢复及土地整治等情况，以全面反映工程建设中的水土流失状况和对周围环境的水土流失影响等。

2021年2月~2022年12月，为施工期，在期间共开展了9期现场监测工作，并结合本项目的实际情况，有针对性地向建设单位提出水土流失防治整改建议，

建议建设单位及时进行施工生产生活区原状恢复。

2023年1月-2023年2月，为植被恢复期，在此期间内共开展了1期现场监测工作，并结合本工程的实际情况，向建设单位提出水土流失防治整改建议。同时，通过对现场收集的资料数据进行整理、分析、总结，结合工程现场实际情况，对建设区已实施的水土保持措施进行抽样调查，复核项目区防治措施数量及质量、植被恢复及土地整治等情况，以全面反映工程建设中的水土流失状况和对周围环境的水土流失影响等。

2023年2月-2023年3月，通过对现场收集的资料数据进行整理、分析、总结，并结合本工程的实际情况，编制完成《联东U谷金坛科技产业园项目水土保持监测总结报告》。

### 1.3.2 监测组织机构及人员配备

2021年2月，常州金图实业有限公司委托我单位负责本项目后续的水土保持监测工作。由我单位成立监测小组自行对生产建设活动造成的水土流失进行监测，水土保持监理工作由监理单位一并承担。同时委派专职人员全面负责水土保持方案及后续工程设计中关于水土保持工作内容和要求的落实工作，联系水土保持监理单位，积极向金坛区水利局上报水土保持监测成果（主要包括监测季报），并自觉接受金坛区水利局的监督检查，落实监督检查意见。

我单位多次进行监测，根据历史遥感影像、现场调查、资料查阅等方式，对水土流失重点地段、存在水土流失隐患及水土保持工程（措施）运行等情况开展监测。在全面收集并分析有关资料后，对整个监测区域土壤侵蚀现状进行了调查，获取了评价水土流失现状的基础数据，在监测过程中形成了水土保持监测记录表、水土保持监测意见和水土保持监测季度报告表，并于2023年3月完成了《联东U谷金坛科技产业园项目水土保持监测总结报告》。

为做好该工程水土保持监测，保证监测质量，定期上报监测成果报告，满足水土保持监督检查以及行政验收的要求，监测项目组共设1名总监测工程师，4名专职监测人员。由总监测工程师根据监测工作内容，布置监测任务。监测人员组成及任务分工见表1-3.1。

## 1 项目及水土流失防治工作概况

**表 1-3.1 监测人员组成及任务分工表**

名称	姓名	职称	拟承担的工作
项目负责人	徐 宁	助理工程师	项目负责人 现场监测
主要参与人员	苏 锋	高级工程师	审核 审查
	管海英	助理工程师	校核 现场监测
	王欣怡	助理工程师	现场监测 报告编写
	徐 宁	助理工程师	现场监测 报告编写

### 1.3.3 监测点布设

根据工程实际，本项目分别在各防治分区选择具有代表性的地段进行监测。各个监测分区水土保持监测点位布置情况如下：

#### (1) 建筑区监测区

在建筑区布设1个监测点，用以监测扰动面积、水土保持措施实施情况和效果、水土流失量、水土流失危害。

#### (2) 道路广场区监测区

在道路广场区的出入口沉沙池处布设2个监测点，用以监测扰动面积、水土保持措施实施情况和效果、水土流失量、水土流失危害。

#### (3) 绿化区监测区

在项目绿化区布设1个监测点，用以监测扰动面积、水土保持措施实施情况及其效果、水土流失危害、林草生长情况、林草覆盖率等。

本项目水土保持监测点布置状况详见附图4，具体布设位置见表1-3.2。

**表 1-3.2 水土保持监测点位布置表**

监测分区	监测点位	主要监测内容	主要监测方法
建筑区	1#监测点（北侧）	水土流失量	调查监测法
		扰动面积	实地测量与遥感监测
道路广场区	2#监测点、3#监测点（出入口沉沙池）	水土流失量	沉沙池法
		扰动面积	实地测量与遥感监测
绿化区	4#监测点（项目区绿地）	植物措施	样方测量
		扰动面积	实地测量与遥感监测

### 1.3.4 监测设施设备

投入本项目的水土保持监测设备主要有测尺、钢卷尺、无人机等设备，详见表1-3.3。

## 1 项目及水土流失防治工作概况

表 1-3.3 监测设施设备一览表

序号	监测设施、设备	单位	数量	备注
一	土建设施			
1	沉沙池观测场	座	1	利用方案布设的沉沙池
2	植被样方观测场	处	1	
二	消耗性材料			标记牌、量杯、蒸发皿、径流瓶、皮尺、卷尺、记录夹等
三	损耗性设备			
1	手持GPS	台	1	
2	无人机	台	1	
3	高度计	台	1	
4	便携式电脑	台	1	
5	打印机	台	1	
6	专用数码相机	台	1	
7	烘箱	台	1	
8	颗粒分析仪	台	1	

### 1.3.5 监测技术方法

工程水土保持监测方法主要包括调查监测、定点观测和遥感监测法。重要监测指标包括水土流失防治责任范围、土壤流失量、水土流失防治措施实施情况（包括工程措施指标、植物措施指标及临时措施指标）及其防治效果，相关监测技术方法如下：

#### （1）调查监测

对项目区地形、地貌、植被的变化情况、工程占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖填方数量等项目的监测采用普查法，并结合设计资料分析的方法进行；对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及各项防治措施的拦渣保土效果等项目结合巡视量测、计算的方法进行。

##### ①资料分析

通过项目区附近的气象站和水文站收集降雨和风力资料，通过查阅工程施工、监理等资料，并对资料进行分析，对现场监测情况进行复核，确定水土保持措施实施情况。

##### ②实地调查

项目区施工前地形地貌和植被状况、施工过程中临时措施运行状况通过实

地调查的方法获取。利用手持式GPS、卷尺等工具，实地测量扰动面积、位置、土石方挖填量、水土保持措施规格等。

### ③样方测量法

采用抽样调查法对已实施的水土保持植物措施进行典型样方的测定，主要监测指标包括植物种类、植被类型、林草生长量、林草植被覆盖度等。

### ④现场巡查法

针对本工程建设过程中施工场地定位观测比较困难，因此采取巡查以监测其工程措施运行状况、土方挖填情况等水土流失状况。

## (2) 定点监测

本次水蚀量监测主要采用集沙池法进行监测。集沙池法：利用项目区沉沙池，按照频次观察沉沙池中的泥沙厚度。在沉沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度，通过公式计算土壤流失量。

计算公式如下：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} \rho_s \cdot 10^4$$

其中： $S_T$ ——汇水区土壤流失量（g）；

$h_1$ ——集沙池四角和中心点的泥沙厚度（cm）；

$S$ ——集沙池底面面积（ $m^2$ ）；

$\rho_s$ ——泥沙密度（ $g/cm^3$ ）。

## (3) 遥感监测

利用无人机进行航拍，并利用相关软件对影像资料进行解译；基于高分辨率遥感影像，通过现场勾绘和人机交互解译，对工程建设的扰动范围、强度、土石方量、水土流失程度及区域生态环境影响等进行宏观监测。

### 监测阶段成果

监测组针对联东U谷金坛科技产业园项目制定了规范的监测程序，并且有计划、有步骤、有针对性地开展监测，监测阶段成果如下：

#### (1) 水土保持监测实施方案

通过查阅工程建设管理系统，咨询建设单位相关联系人，详细了解工程进展，明确监测重点，做到对工程水土流失动态有全面的把握。另外，明确参建各方委派技术人员共同参与巡查监测。

## (2) 水土保持监测记录表

扰动土地情况监测记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表和临时措施监测记录表。

主要包括：①工程地点、降雨、风向及风速、地形地貌、土壤类型、土壤质地、植被类型、植被盖度、土地利用类型；②施工现场排水能力评价、排水措施的数量以及效果；③检查记录排水沟畅通、泥沙拦挡、地貌恢复达标状况；④水土保持工程措施、植物措施达标情况。

## (3) 水土保持监测意见

查阅施工单位上报的水土保持工程施工组织设计以及相关施工资料，结合现场监测结果进行对比，对定点水土流失防护措施进行阶段性评价。同时对参建各方提出水土保持措施优化建议，并通过监督督促水土保持措施的落实。

## (4) 水土保持监测季度报告

2021年2月~2023年3月，按监测方案要求开展水土保持监测工作，采集水土流失数据，调查水土保持措施的质量、数量和实施进度情况；完成水土保持监测季报10份，及时反映工程中不符合水土保持要求的内容，报送建设单位，督查整改。

## 2 监测内容与方法

### 2.1 监测内容

#### 2.1.1 防治责任范围监测

水土流失防治责任范围为项目建设区，项目建设区包括工程永久征地和临时占地。工程永久征地根据实际用地批复确定，临时占地面积则随着工程建设进度会发生变化。因此水土流失防治责任范围动态监测主要是通过监测工程占地面积的变化情况，确定工程实际防治责任范围面积，据此与水土保持方案对比，分析变化原因。

水土保持监测范围与水土流失防治责任范围一致，即水土保持监测范围为8.00hm<sup>2</sup>。本工程监测分区为建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区4个监测分区。

表2-1.1 监测范围及分区表 单位hm<sup>2</sup>

	区域	占地面积hm <sup>2</sup>	占地性质
主体建设区	建筑区	3.36	永久占地
	道路广场区	3.55	
	绿化区	0.82	
	施工生产生活区	(0.08)临时占用道路广场区	
	合计	<b>8.00</b>	

#### 2.1.2 扰动土地情况监测

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积及其变化情况等。土地利用类型参照GB/T21010土地利用类型一级类。扰动土地情况监测内容、方法及频次详见表2-1.2。

表 2-1.2 扰动土地情况监测表

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	扰动范围监测	实地调查、资料分析、遥感监测	每季度监测1次
2	扰动面积监测	实地量测、资料分析、遥感监测	每季度监测1次
3	土地利用类型监测	实地调查、资料分析	每季度监测1次
4	变化情况监测	实地调查、资料分析、遥感监测	每季度监测1次

### 2.1.3 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）监测

本工程不设置取土场和弃渣场，监测过程中仅对区域内的临时堆土情况进行监测。主要采用调查监测。利用手持式GPS、卷尺等工具，实地测量堆土位置、面积，利用罗盘、塔尺，实地测量堆土坡度，通过现场巡查并对比工程施工、监理等资料，确定挖填土方及堆土数量。

表2-1.3 取料、弃渣情况监测表

序号	监测指标	监测方法	监测频次
1	开挖土方数量、位置、面积	实地调查、资料分析、遥感监测	每季度监测1次
2	挖方去向	实地量测、资料分析	实时监测
3	土方临时堆放位置	实地调查、资料分析	每季度监测1次
4	堆土数量及堆高	实地调查、资料分析	每季度监测1次
5	土方回填数量、位置与面积	实地调查、资料分析	每季度监测1次

### 2.1.4 植被覆盖度监测

植被覆盖度监测的内容包括工程建设前、建设过程中和完工后等各时段的植被覆盖度动态变化情况。

对项目区域绿化植被，主要采用抽样调查和目测估算法。选择具有代表性的地块作为标准样地，标准地的面积为投影面积，灌木选择5m×5m、草地2m×2m，分别取标准地进行观测并计算林地的郁闭度、草地的盖度和该类型区的林草盖度。计算公式为：

式中：D——林地的郁闭度（或草地盖度）；

C——林（或草）植被覆盖度，%；

$f_e$ ——样方面积， $m^2$ ；

$f_d$ ——样方内树冠（草冠）垂直投影面积， $m^2$ ；

$f$ ——林地（或草地）面积， $hm^2$ ；

$F$ ——类型区总面积， $hm^2$ 。

### 2.1.5 水土保持措施监测

#### （1）工程措施

以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

#### （2）植物措施

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度采用树冠投影法、线段法、照相机法、针刺法、量测法等确定；林草植被覆盖率根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

#### （3）临时措施

临时措施采用实地量测，查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

水土保持措施监测内容、方法及频次详见表2-1.4。

表 2-1.4 水土保持措施布设情况监测表

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	措施类型	实地调查	1、工程措施及防治效果每月监测1次； 2、植物措施每季度监测1次； 3、临时措施每月监测1次。
2	措施实施时间	实地调查、资料分析	
3	措施实施位置	实地调查	
4	措施实施规格	实地调查、资料分析	
5	措施断面尺寸	实地量测、资料分析	
6	实施数量	实地调查、资料分析	
7	林草覆盖率	实地调查	
8	防护效果监测	实地调查	
9	运行状况监测	实地调查	

### 2.1.6 土壤流失量监测

针对不同地表扰动类型的流失特点，选取典型地段，分别采用沉沙池法、场地巡查和调查监测进行多点位、多频次监测，经综合分析得出不同扰动类型

的侵蚀强度及水土流失量。

通过以上监测，经综合分析，评价本项目各项水土保持措施实施后，是否达到了水土流失防治目标要求。

水土流失情况监测内容、方法及频次详见表2-1.5。

表 2-1.5 水土流失情况监测表

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	流失面积	实地调查、实地量测	1、水土流失面积每季度监测1次； 2、土壤流失量每月监测1次，当24小时降雨量≥50mm增测1次。
2	土壤流失量	实地调查、实地观测	
3	取土、弃土流失量	实地调查、实地观测	
4	水土流失危害	实地调查、巡查	

## 2.2 监测方法

本工程水土保持监测方法包括地面观测、调查监测和遥感监测。地面观测主要采用沉沙池法进行观测，定点监测项目区的水土流失量。

调查监测适用于地形、地貌、水系的变化分析，结合实地调查对相关指标进行监测。

各监测分区所适用的监测方法如下：

### (1) 主体工程监测区

主体工程监测区包括建筑区、道路广场区、绿化区，主要采取调查监测、实地测量为主，并辅以场地巡查、资料分析和遥感监测。其中道路广场区和绿化区是监测重点。

调查监测内容主要包括监测主体工程各区块扰动情况、排水沉沙设施及绿化恢复等水土保持措施的运行、防护效果等情况监测过程中采取普查法进行，并结合利用已实施的排水设施观测主体工程水土流失情况。监测人员在主体工程施工过程中采取实地量测、施工单位调查记录、查阅施工资料等形式进行。雨季前后和非雨季进行不定期场地巡查。

### (2) 施工临时设施监测区

该区中监测方法以调查监测为主，辅以场地巡查，用以监测施工过程中施工场地的土壤侵蚀量、土壤侵蚀类型、扰动土地情况、施工期各项水土保持措施的实施及运行情况。

对施工临时设施区扰动情况、已实施防护措施的防护效果等情况，通过调

查监测，采取实地测量、场地巡查等方法进行监测。

### (3) 取、弃土（渣）场监测区

批复的水土保持方案中，工程填筑量均采取外购方式，本项目不设取土场、弃土场。在实际施工过程中，和批复方案设计一致，所以，本项目不存在取、弃土（渣）场监测区。

## 2.3 监测时段与频次

根据工程施工进展，本项目建设单位水土保持自行监测时段为2020年9月~2021年1月，我单位水土保持现场监测时段为2021年2月~2023年3月。地面观测监测频次为在雨汛期5~9月每月1次，其他时间2月1次，日降水量大于50mm的暴雨后加测。

调查监测和场地巡查监测频次为对正在实施的水土保持措施建设情况等每10d至少监测记录1次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每1个月监测记录1次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每3个月监测记录1次；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，在事件发生后1周内完成监测并报告有关情况。水土保持工程设计、水土保持管理及水土保持责任制度落实情况不定期监测。

### 3 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土保持防治责任范围

本项目水保方案中批复的水土流失防治责任范围为8.00hm<sup>2</sup>，其中，建筑区3.36hm<sup>2</sup>，道路广场区3.55hm<sup>2</sup>，绿化区0.82hm<sup>2</sup>，施工生产生活区0.08hm<sup>2</sup>，监测结果显示，实际扰动面积为8.00hm<sup>2</sup>，实际扰动的面积与方案批复的面积对比见表3-1.1。

表3-1.1 水土流失防治责任范围实际发生与方案批复对比表 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区	方案批复	实际发生	变化值
建筑区	3.36	3.36	0.00
道路广场区	3.55	3.55	0.00
绿化区	0.82	0.82	0.00
施工生产生活区	(0.08)	(0.08)	0.00
总计	8.00	8.00	0.00

根据表3-1，实际的扰动土地面积比方案批复的水土流失防治责任范围的面积一致，实际扰动土地面积为8.00hm<sup>2</sup>。

##### 3.1.2 建设期扰动土地面积

###### (1) 方案确定建设期扰动地表面积

方案根据建设单位自行监测季报、相关遥感影像、现场调查以及资料查阅等途径调查，本项目建设用地总面积8.00hm<sup>2</sup>。施工期扰动土地面积统计见表3-1.2。

表3-1.2 方案确定建设期扰动土地面积结果表

项目分区	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )		
	永久征地	临时占地	合计
建筑区	3.36	0	3.36
道路广场区	3.55	0	3.55
绿化区	0.82	0	0.82
施工生产生活区	(0.08)	0	(0.08)
合计	8.00	0	8.00

## (2) 实际监测建设期扰动地表面积

经过现场调查，工程施工期间实际扰动土地面积8.00hm<sup>2</sup>，工程施工期实际扰动土地面积统计见表3-1.3。

表3-1.3 建设期实际扰动土地面积监测结果表

项目分区	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )		
	永久征地	临时占地	合计
建筑区	3.36	0	3.36
道路广场区	3.55	0	3.55
绿化区	0.82	0	0.82
施工生产生活区	(0.08)	0	(0.08)
合计	8.00	0	8.00

## 3.2 弃土（石、渣）监测结果

## 3.2.1 设计弃土（石、渣）情况

依据批复的《联东U谷金坛科技产业园项目水土保持方案报告书》，项目建设过程中挖填方总量为15.92万m<sup>3</sup>，其中挖方7.85万m<sup>3</sup>，回填土方8.07万m<sup>3</sup>，弃方0.00万m<sup>3</sup>，借方0.22万m<sup>3</sup>。借方从合规土场购买。

水保方案设计各区土石方平衡情况见表3-2.1。

表3-2.1 方案设计土石方平衡表 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区	挖方量	填方量	调入量	调出量	外购量	弃土	
						数量	去向
建筑区	5.70	6.12	0.42 (道路广场区、绿化区)	/	/	0.00	/
道路广场区	1.78	1.42	/	0.36	0.00	0.00	
绿化区	0.37	0.53	/	0.06	0.22	0.00	
施工生产生活区	0.00	0.00	/	0.00	0.00	0.00	
小计	<b>7.85</b>	<b>8.07</b>	<b>0.42</b>	<b>0.42</b>	<b>0.22</b>	<b>0.00</b>	

## 3.2.2 监测弃土（石、渣）情况

项目建设过程中挖填方总量为16.02万m<sup>3</sup>，其中挖方7.85万m<sup>3</sup>，回填土方8.17万m<sup>3</sup>，无弃方，借方0.32万m<sup>3</sup>。各区土石方平衡情况见表3-2.2。

表3-2.2 监测土石方平衡表 单位: hm<sup>2</sup>

项目分区	挖方量	填方量	调入量	调出量	外购量	弃土	
						数量	去向
建筑区	5.70	6.12	0.42 (道路广场区、绿化区)	/	/	0.00	/
道路广场区	1.78	1.42	/	0.36	0.00	0.00	
绿化区	0.37	0.63	/	0.06	0.32	0.00	
施工生产生活区	0.00	0.00	/	0.00	0.00	0.00	
小计	7.85	8.17	0.42	0.42	0.32	0.00	

### 3.2.3 弃土(石、渣)场位置、占地面积及弃渣量监测结果

本项目建设过程中综合利用自身挖方, 无弃方产生, 未设置弃渣场。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

#### 4.1.1 监测方法

工程措施监测方法为资料分析法和实地量测法，查阅相关资料，通过现场实地调查确定工程措施的工程量，并对措施的稳定性、完好程度、施工进度及运行情况及时进行监测。现场实地监测过程中结合地形图，利用照相机、标杆、皮尺等工具按区段测定不同工程区和区段的指标（土地整治面积等），实地查勘建筑区、道路广场区、绿化区和施工生产生活区的土地恢复情况。

#### 4.1.2 监测结果

水土保持方案设计工程措施量与监测工程措施量对比表见4-1.1。

表 4-1.1 水土保持工程措施量汇总表

防治分区	措施类型	单位	方案设计	监测完成	变化情况
道路广场区	雨水管网	m	1480	1500	+20
绿化区	雨水管网	m	300	300	0.00
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.82	0.82	0.00

如表3-4.1所示，雨水管网较方案设计增加了20m，其他工程措施没变化。

### 4.2 植物措施监测结果

#### 4.2.1 监测方法

植物措施监测方法主要为实地量测。主要监测内容包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度采用线段法、照相法、针刺法确定；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

#### 4.2.2 监测结果

本项目植物措施由施工单位江苏金坛第一建筑安装工程有限公司分包委托

专业园林单位进行设计栽植。对比表见4-2.1。

表4-2.1 水土保持植物措施量汇总表

防治分区	措施类型	单位	方案设计	监测完成	变化情况
绿化区	园林绿化	hm <sup>2</sup>	0.82	0.82	0.00

如表4-2.1所示，植物措施没变化。

## 4.3临时措施监测结果

### 4.3.1监测方法

监测内容包括临时措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度。以资料分析法和调查法为主，查阅相关资料的基础上，通过现场实地量测确定工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

### 4.3.2监测结果

水土保持方案设计临时措施量与监测临时措施量对比表见4-3.1。

表4-3.1 水土保持临时措施量汇总表

防治分区	措施类型	单位	方案设计	实际完成	变化情况
建筑区	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	3.63	3.63	0.00 已拆除
道路广场区	洗车平台	套	1	1	0.00 已拆除
	临时排水沟	m	1948	1948	0.00 已拆除
	临时沉沙池	座	6	6	0.00 已拆除
	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	3.03	3.03	0.00 已拆除
绿化区	临时排水沟	m	318	350	+32m 已拆除
	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.82	0.82	0.00 已拆除
施工生产生活区	临时排水沟	m	70	100	+30m 已拆除

如表4-3.1所示，临时措施临时排水沟增加了62m。

表4-3.2 水土保持措施监测结果汇总表

防治分区	措施类型		单位	方案设计	实际完成	变化情况	实施时间
建筑区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	3.63	3.63	0.00 已拆除	2020.9~2021.5
道路广场区	工程措施	雨水管网	m	1480	1500	+20	2022.1~2022.3
	临时措施	洗车平台	套	1	1	0.00 已拆除	2020.9
		临时排水沟	m	1948	1948	0.00 已拆除	2020.9~2020.12
		临时沉沙池	座	6	6	0.00 已拆除	2020.9
		密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	3.03	3.03	0.00 已拆除	2020.9~2021.12
绿化区	工程措施	雨水管网	m	300	300	0.00	2022.1~2022.3
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.82	0.82	0.00	2022.2~2022.4
	植物措施	园林绿化	hm <sup>2</sup>	0.82	0.82	0.00	2022.3~2022.4
	临时措施	临时排水沟	m	318	350	+32m 已拆除	2020.9~2020.10
		密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.82	0.82	0.00 已拆除	2020.9~2021.12
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	70	100	+30m 已拆除	2020.9~2020.10

如表4-3.2所示根据主体工程进度及水土保持工程措施进度安排，各防治区按照方案设计要求，及时实施了相关措施，方案设计和现场情况相结合适当增减了措施量。

项目水土保持方案为补报项目，临时措施监测工程量与水保方案基本保持一致。

#### 4.4 水土保持措施防治效果

常州金图实业有限公司重视水土保持及生态环境建设，根据水土保持方案报告书，结合各防治分区特点，因地制宜、因害设防地实施了各项水土保持防护措施。选择了有园林绿化设计、施工资质的单位进行园林绿化美化环境设计和施工；选择了有园林绿化资质的单位对小区水土保持设施进行统一管养，绿化和美化了小区，营造了良好的生产生活环境。在工程建设期间实施的水土保持措施主要如下：

##### (1) 建筑区

建筑区实施了临时苫盖措施。工程完工后，建筑区已达到水土保持防治要

求。



图 4-4.1 建筑区水土保持措施防治效果图

### (2) 道路广场区

道路广场区实施了雨排管网、洗车平台、临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等措施，工程完工后道路广场区已达到水土保持防治要求。



图 4-4.2 道路广场区水土保持措施防治效果图

### (3) 绿化区

绿化区实施了土地整治、乔灌木绿化、临时苫盖等措施，措施实施后，水体保持效果较理想，已达到水土保持防治要求。



图 4-4.3 绿化区水土保持措施防治效果图

(4) 施工生产生活区

施工生产生活区实施了临时排水沟措施，水土保持效果较好，拆除恢复后已达到水土保持防治要求。



图 4-4.4 施工生产生活区水土保持措施防治效果图

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

水土流失面积通过遥感监测与调查监测相结合的方法，工程监测工作从工程建设期开始介入，在2021年以前利用卫星遥感影像解译技术进行监测。在日常监测过程中，以调查监测为主，结合工程施工进度和工程总布置图，在现场确定扰动区域的基础上，在工程总布置图中进行标注，并利用CAD图纸进行量测。由于施工准备期较短，将施工准备期和施工建设期合为施工期。

#### 5.1.1 施工建设期水土流失面积

工程施工建设期水土流失总面积为8.00hm<sup>2</sup>，其中建筑区水土流失面积3.63hm<sup>2</sup>，道路广场区水土流失面积3.55hm<sup>2</sup>，绿化区水土流失面积0.82hm<sup>2</sup>，施工生产生活区水土流失面积（0.08）hm<sup>2</sup>。施工建设期水土流失面积见表5-1.1。

表 5-1.1 施工建设期水土流失面积监测结果表

项目分区	永久征地施工及开挖造成的水土流失面积（hm <sup>2</sup> ）	临时占地扰动造成的水土流失面积（hm <sup>2</sup> ）	合计（hm <sup>2</sup> ）
建筑区	3.63	0	3.63
道路广场区	3.55	0	3.55
绿化区	0.82	0	0.82
施工生产生活区		（0.08）	（0.08）
合计	<b>8.00</b>	（0.08）	<b>8.00</b>

#### 5.1.2 自然恢复期水土流失面积

自然恢复期水土流失总面积为0.82hm<sup>2</sup>，主要为绿化区水土流失面积。

表 5-1.2 自然恢复期水土流失面积监测结果表

项目分区	水土流失面积（hm <sup>2</sup> ）
绿化区	0.82
合计	0.82

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 背景值水土流失量

项目区水土保持监测的重点是施工期因项目建设引起的水土流失，根据现场调查及监测，结合水土流失信息本底数据及实地考察确定工程原地貌土壤侵蚀强度为微度，原地貌土壤侵蚀模数（背景值）为 $280t/(km^2 \cdot a)$ 。

本项目为新建加工制造类项目，时段标准划分为施工期和自然恢复期，考虑到本项目实际监测情况，本项目分析施工期和自然恢复期的土壤流失量。

### 5.2.2 土壤流失量监测结果

工程总工期20个月，2020年9月开工，2022年12月完工，本项目分为施工期和自然恢复期两个时段，各时段开工和完工时间见下表。施工期在2020年9月开始，2022年12月完工。自然恢复期用12个月计算。

表5-2.1 项目各预测时段施工时间一览表

预测时段	开工时间	完工时间	历时（月）
施工期	2020.9	2022.12	28
自然恢复期	2023.1	2023.12	12

工程建设期损坏原有地形地貌和植被，施工期存在造成大面积裸露表土，降低了土壤的抗蚀性，使土壤侵蚀模数增加。施工期监测实际流失量统计自调查报告、季报。项目区土壤侵蚀量详见下表：

表5-2.2各防治分区土壤流失量监测与方案对比统计表

项目建设期	水土保持方案设计流失量(t)	监测实际流失量(t)	变化情况
施工期	247.86	150.64	-97.22
自然恢复期	4.59	4.59	0.00
合计	252.45	155.23	-97.22

根据表5-2.2，项目在整个建设期产生水土流失总量为155.23t。

### 5.3 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量

工程项目建设区内未设取料场和弃土场。因此不存在潜在土壤流失量。

### 5.4 水土流失危害

工程在施工及运行期无重大水土流失危害事件，未发生因重大水土流失影响施工安全、施工进度的事件。根据对各防治分区水土保持巡查检查结果，监

测组对产生的水土流失状况、存在的水土流失隐患提出了相关建议，并建议参建单位及时整改。

## 6 水土流失防治效果监测结果

项目属水力侵蚀类型区南方红壤区长江中下游平原区，根据《江苏省水土保持规划（2015~2030年）》（2015年12月1日取得江苏省人民政府批复，苏政复〔2015〕137号），项目建设区所在金坛经济开发区尧塘镇属于江苏省省级水土流失易发区，属于县级及以上城市区域，按相关标准，项目执行水土流失防治一级标准。

根据项目监测情况，该项目的水土流失防治效果分析见下：

### 6.1 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括项目征地、占地、使用及管辖的土地等。水土流失面积包括因生产建设导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，试图让流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占地面积。弃土弃渣场地在采取挡护措施并进行土地整治和植被恢复，土壤流失量达到容许流失量后，才能作为水土流失治理达标面积。

经核定，各防治分区内水土流失防治责任范围面积8.00hm<sup>2</sup>，各项水土保持工程措施、植物措施面积0.82hm<sup>2</sup>，项目区水土流失治理度为99.9%，达到水保方案确定的98%的防治目标。

表6-1.1 水土流失治理度统计表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理度
建筑区	/	/	/
道路广场区	/	/	/
绿化区	0.82	0.819	99.9%
合计	0.82	0.819	99.9%

### 6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比：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。

工程区域土壤容许流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据水土保持监测结果显示，随着土地整治等措施的实施，各项措施水土保持效益日趋显著，监测期末项目区平均土壤侵蚀强度为 $280/(km^2 \cdot a)$ ，土壤流失控制比为1.8。达到水土保持防治标准1.0的目标。

### 6.3渣土防护率

渣土防护率：项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

根据监测结果，工程建设过程中未产生永久弃渣，渣土防护率达到100%，达到水土保持设计99%的防治目标。

### 6.4林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

项目区可项目建设区可恢复植被面积 $0.82hm^2$ ，林草类植被面积 $0.819hm^2$ ，林草植被恢复率100%，达到水保方案确定的林草植被恢复率98%的防治目标。详见下表：

表6-4.1 林草植被恢复率统计表

防治目标	目标值	单位	数量	实际达到值	评估结果
林草植被恢复率	98%	$hm^2$	0.819	99.9%	达标
			0.82		

### 6.5林草覆盖率

林草覆盖率：项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。根据监测计算，项目建设范围内林草植被覆盖面积 $0.819hm^2$ ，林草覆盖率为10.2%。达到水保方案确定的林草植被恢复率10.2%的防治目标。

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

#### 7.1.1 水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书及现场调查监测，工程实际防治责任范围8.00hm<sup>2</sup>。

#### 7.1.2 弃土（石、渣）

本项目土石方挖填总量为16.02万m<sup>3</sup>，开挖总量7.85万m<sup>3</sup>，填方总量为8.17万m<sup>3</sup>，借方0.32万m<sup>3</sup>，无弃土。

#### 7.1.3 扰动地表面积

根据工程占地资料、CAD图纸测量和现场调查监测，本项目实际扰动地面积为8.00hm<sup>2</sup>。

#### 7.1.4 土壤流失量分析

本工程整体总流失量为155.23t，其中施工期总水土流失量为150.64t；自然恢复期总水土流失量为4.59t。

#### 7.1.5 植被恢复

项目建设区可恢复植被面积0.82hm<sup>2</sup>，林草类植被面积0.82hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率100%，达到水土流失防治标准目标值。

#### 7.1.6 水土保持措施评价

根据主体工程进度及水土保持工程措施进度安排，各防治区按照方案设计要求，及时实施了相关措施，并根据防治效果和现场情况适当增减了工程量，实现水土流失防治效益。

#### 7.1.7 水土流失治理达标评价

经过施工期持续观测，经统计计算，水土保持方案中制定的各项目目标均达标。

表7-1.1水土流失防治目标达标情况一览表

序号	指标	目标值	监测结果	达标情况
1	水土流失治理度%	98%	99.9%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.8	达标
3	渣土防护率%	99%	100.0%	达标
4	林草植被恢复率%	98%	99.9%	达标
5	林草覆盖率%*	10.2%	10.2%	达标

## 7.2水土保持措施评价

施工期主要采取临时苫盖和排水沟等临时措施进行防护，有效防止了水土流失；主体工程施工结束后，按方案设计要求完成植物措施设置，起到了较好的水土保持效果，水土流失面积得到全面治理，生态环境得到较大的改善。

## 7.3存在的问题及建议

为了尽量加快施工扰动区域的植被恢复，减少对生态环境的影响，现根据本工程水土保持监测结果，结合监测期结束时本工程水土保持措施的实施运行情况，对本工程后继的水土保持工作提出以下几个方面的建议：

(1) 运行管理单位提高水土流失防治意识，加强管理，定期组织开展该工程运营初期水土保持检查。

(2) 竣工验收后，管理单位应加强运行期的植物措施养护工作，以保证林草正常生长，以充分发挥其水土保持功能。

## 7.4综合结论

监测结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到并超过了水土保持方案报告书的要求，施工期因工程建设活动产生了新的水土流失，但通过采取各类水土保持工程措施、植物措施和临时措施，工程建设造成的水土流失基本得到控制，取得了较好的生态效益。

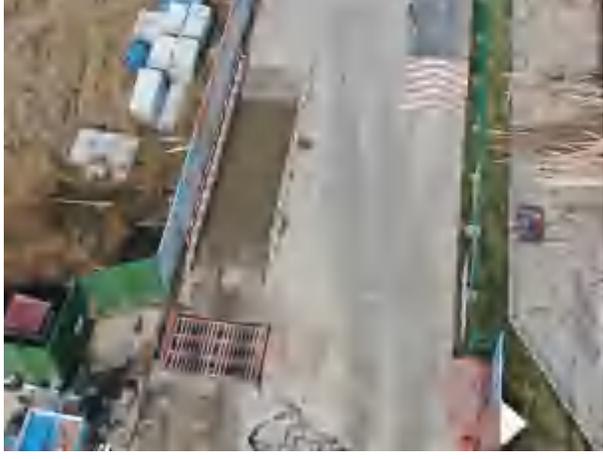
工程建设过程中，项目建设单位按照批复的水土保持方案及批复文件要求，在后续设计中补充完善了水土保持措施，施工单位按照水土保持方案中的

要求，施工过程中加强临时防护措施，主体工程完工后，项目建设单位委托专业的园林单位进行了园林绿化，对有效防治工程运行阶段的水土流失具有重要作用。

通过分析评价，本项目水土保持监测三色评价指标得分93分，三色评价结论为绿色。监测结果表明本工程已基本完成水土保持方案报告书确定的防治任务，水土保持设施的施工质量总体合格，管理维护措施落实，项目已经具备竣工验收条件。

综上所述，监测结果表明：本项目已基本完成水土保持方案报告书确定的防治任务，水土保持设施的完好率较高，已部分发挥其水土保持效益，可提请进入水土保持专项验收程序。

## 现场照片

	
项目未开工照片（遥感影像：2019年）	完工后照片（无人机拍摄：2022年7月）
	
施工出入口（手机拍摄：2020年12月）	洗车平台及配套沉沙池（手机拍摄：2020年12月）
	
现场照片（2021年5月）	现场照片（2021年5月）

4 水土流失防治效果评价



现场照片（2021年12月）



现场照片（2021年12月）



现场照片（2022年12月）



现场照片（2022年12月）

## 联东 U 谷金坛科技产业园项目水土保持监测委托函

南京青态工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律法规的规定，联东 U 谷金坛科技产业园项目需进行水土保持监测工作。

现正式委托贵公司承担该项工作，望贵公司接收委托后抓紧开展工作，确保监测工作达到相关规范要求，并协助办理相关行政审批手续。

常州金图实业有限公司

2021 年 2 月

# 常州市金坛区水利局

## 关于联东U谷金坛科技产业园项目水土保持方案的行政许可决定书

坛水许可〔2021〕7号

常州金图实业有限公司：

你公司申请《联东U谷金坛科技产业园项目水土保持方案报告书》（以下简称《方案》）审批的行政许可事项，经审查，符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定，决定准予行政许可。

联东U谷金坛科技产业园生产项目位于金坛经济开发区，晨风路以北，复兴路以西。项目总占地面积为8.00hm<sup>2</sup>，均为永久占地。项目于2020年9月开工建设，拟于2022年4月完工，工期20个月。

水土保持方案行政许可内容如下：

### 一、水土保持防治责任范围

同意《方案》中确定的水土流失防治责任范围。本工程水土流失防治责任范围8.00hm<sup>2</sup>，均为永久占地。水土流失防治分区分为4个分区，分别为建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区。

### 二、挖填土（石）方量

项目区共挖填方15.92万m<sup>3</sup>，其中挖方7.85万m<sup>3</sup>，填方8.07万m<sup>3</sup>，借方为0.22万m<sup>3</sup>。

### 三、分区防治措施

#### （一）建筑区

临时措施：临时苫盖（密目网）36300m<sup>2</sup>。

### **（二）道路广场区**

工程措施：排水管网1480m；临时措施：临时沉沙池1座（45m<sup>3</sup>），5座（2.0m<sup>3</sup>），临时排水沟1948m，洗车平台1套，临时苫盖（密目网）30300m<sup>2</sup>。

### **（三）绿化区**

工程措施：排水管网300m，土地整治8200m<sup>2</sup>；植物措施：园林绿化8200m<sup>2</sup>；临时措施：临时排水沟318m，临时苫盖（密目网）8200m<sup>2</sup>。

### **（四）施工生产生活区**

临时措施：临时排水沟70m。

## **四、水土流失防治标准及目标**

同意《方案》中确定的水土流失防治目标。项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。修正后设计水平年的防治目标为：水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率99%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率为10.2%。

## **五、水土保持监测**

同意《方案》中确定的水土保持监测范围和时段、内容和方法、频次与点位布设。监测时段从2020年10月开始，至2022年12月底结束。本项目共布设4个固定监测点，建筑区和绿化区各1个，道路广场区布设2个。主要监测内容包括：水土流失影响因素监测、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水土保持措施监测。

## **六、水土保持投资估算**

同意《方案》确定的水土保持总投资306.12万元，其中主体已列投资247.05万元，方案新增投资49.47万元。在总投资中，工程措施26.59万元，植物措施154.16万元，临时措施76.09万元，独立费用36.88万元（其中水土保持监测费14.92万元），基本预备费2.80万元，水土

保持补偿费9.60万元。

### 七、水土保持设施验收

项目投产使用或竣工验收前，你单位应按要求开展水土保持设施自主验收工作，验收结束后将验收材料向我局报备。未经验收或验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

### 八、其它要求

（一）根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》（苏财综〔2014〕39号）的规定，在项目开工前向我局一次性缴纳水土保持补偿费9.60万元。

（二）切实做好水土保持监测工作，应当自行或委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作，并按规定向我局提交监测季度报告及总结报告。

（三）落实水土保持“三同时”制度，夯实建设单位水土保持主体责任，按照批复的水土保持方案实施水土保持措施，做好水土保持设施管护工作，并接受水行政主管部门的监督检查。

（四）根据变更管理规定，建设项目地点、规模发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或者修改水土保持方案，报我局审批。在水土保持方案以外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上的，应在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我局审批。

常州市金坛区水利局

2021年2月20日

联东 U 谷金坛科技产业园项目  
水土保持监测实施方案

建设单位：常州金图实业有限公司  
监测单位：南京青态工程咨询有限公司

二〇二一年二月

# 联东U谷金坛科技产业园项目

## 水土保持监测实施方案

项目名称		联东 U 谷金坛科技产业园项目		
建设单位		常州金图实业有限公司		
监测单位		南京青态工程咨询有限公司		
审定		曹乐	总经理	
监测 项目部	总监测工程师	曹乐	总经理	
	监测工程师	徐宁	工程师	
	监测工程师	陈昊	工程师	
	监测员	管海英	工程师	
	监测员	卢思文	工程师	
校核		管海英	工程师	
报告编写		徐宁	工程师	
参与监测人员		卢思文	工程师	
		陈昊	工程师	
		徐宁	工程师	

项目联系人：曹乐

联系电话：025-52217456 电子邮箱：267320839@qq.com

# 目录

<b>第一章 建设项目及项目区概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	7
1.3 水土流失防治布局 .....	9
1.4 监测准备期现场调查评价 .....	12
<b>第二章 水土保持监测布局</b> .....	<b>15</b>
2.1 水土保持监测目标和任务 .....	14
2.2 水土保持监测范围和分区 .....	14
2.3 水土保持监测重点和布局 .....	15
2.4 水土保持监测时段和工作进度 .....	16
<b>第三章 水土保持监测内容和方法</b> .....	<b>18</b>
3.1 监测内容 .....	18
3.2 监测方法 .....	19
<b>第四章 预期成果及形式</b> .....	<b>23</b>
4.1 监测记录表 .....	23
4.2 水土保持监测报告 .....	23
4.3 影像资料 .....	24
4.4 监测档案 .....	24
4.5 附件 .....	24
<b>第五章 监测工作组织与质量保证</b> .....	<b>25</b>
5.1 监测项目部及人员组成 .....	25

5.2 监测质量控制体系 .....	26
<b>附表 1 水土保持监测记录表 .....</b>	<b>30</b>
附表 1-1 地表组成物质监测记录表 .....	30
附表 1-2 地表扰动情况监测记录表 .....	30
附表 1-3 水力侵蚀测钎监测记录表 .....	31
附表 1-4 植被措施监测记录表 .....	32
附表 1-5 工程措施监测记录表 .....	33
附表 1-6 水土保持措施实施情况统计表 .....	34
<b>附表 2 生产建设项目水土保持监测意见书 .....</b>	<b>46</b>

## 第一章 建设项目及项目区概况

### 1.1 建设项目概况

#### 1.1.1 地理位置

本项目选址于常州市金坛经济开发区，晨风路以北，复兴路以西。



图 1.1-1 地理位置图

#### 1.1.2 项目组成与规模

本项目区总占地面积为 8.00hm<sup>2</sup>，均为永久占地，项目总建筑面积为 96758.75m<sup>2</sup>，其中，地上总建筑面积为 96002.99m<sup>2</sup>，地下建筑面积 755.76m<sup>2</sup>。项目建筑容积率 1.5，绿化率 10.2%，建筑密度 45.4%，设计机动车停车位 291 辆，非机动车停车位 1590 辆。

表 1.1-1 分地块项目经济技术指标特性表

名称		数值
用地面积 (hm <sup>2</sup> )		8.00
总建筑面积 (m <sup>2</sup> )		96758.75
其中	地上 (m <sup>2</sup> )	96002.99
	地下 (m <sup>2</sup> )	755.76
容积率		1.5
建筑密度		45.4%
绿地率		10.2%
机动车停车位 (辆)		291
其中	地面停车位 (辆)	291
	地下停车位 (辆)	0
非机动车停车位 (辆)		1590

### 1.1.3 工程征占地

项目总占地面积约8.00hm<sup>2</sup>，通过出让方式取得。其中永久占地8.00hm<sup>2</sup>，占地类型为工业用地，包括建筑区3.63hm<sup>2</sup>，道路广场区3.55hm<sup>2</sup>，绿化区0.82hm<sup>2</sup>，施工生产生活区0.08hm<sup>2</sup>，施工生产生活区临时占用道路广场区。建设项目占地情况见表1.1-2。



图 1.1-2 项目区现状图

表 1.1-2 项目建设占地情况表

区域	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地性质	占地类型	备注
建筑区	3.63	永久占地	工业用地	
道路广场区	3.55			
绿化区	0.82			
施工生产生活区	(0.08)			临时占用道路广场区
总计	<b>8.00</b>			

### 1.1.4 土石方平衡

依据批复的水土保持方案，项目建设过程中挖填方总量为 15.92 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量 7.85 万 m<sup>3</sup>，回填土方总量为 8.07 万 m<sup>3</sup>，无弃方，借方总量为 0.22 万 m<sup>3</sup>，利用土方总量为 7.85 万 m<sup>3</sup>。借方由建设单位从合规土场进行购买获得。

表 1.1-3 项目建设土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目区	面积(hm <sup>2</sup> )			挖方量 (万 m <sup>3</sup> )	填方量 (万 m <sup>3</sup> )	弃方量 (万 m <sup>3</sup> )	购方量 (万 m <sup>3</sup> )
	总面积	有地下	无地下				
建筑区	3.63	2.55	1.08	5.70	6.12	0.00	0.00
道路广场区	3.55	0.00	3.55	1.78	1.42	0.00	0.00
绿化区	0.82	0.00	0.82	0.37	0.53	0.00	0.22
施工生产生活区	(0.08)	0.00	(0.08)	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	8.00	2.55	5.45	7.85	8.07	0.00	0.22

### 1.1.5 工程投资及工期

工程总投资：40000 万元，其中土建工程费 32000 万元。

建设工期：项目工程 2020 年 9 月动工，拟于 2022 年 12 月底竣工，工期 28 个月完工。项目投资按建设进度计划逐步投入。

### 1.1.6 工程总体布局

#### (一) 平面布局

项目位于常州市金坛经济开发区，晨风路以北，复兴路以西，总用地面积 8.00hm<sup>2</sup>。

项目主要建设 21 栋生产厂房，同时配套建设地下消防泵房、道路、给排水、绿化等工程。

## 第一章 建设项目及项目区概况

项目区地块局部呈方形，由21栋生产厂房、门卫、地下消防泵房等组成。其中1#8#厂房为3层建筑，11#12#厂房为2层建筑，4#5#厂房为5层建筑，2#3#6#7#厂房为1~3层建筑，9#10#13#~21#厂房为2~3层建筑。地块内建筑为框架结构。结合景观，沿用地红线布置机动车及非机动车停车位。



图 1.1-3 项目组成效果图

### (二) 竖向布置

项目地块位于常州市金坛经济开发区，晨风路以北，复兴路以西，地块整体地势平坦，实测场地地面标高为5.95~6.45m，相对高差0.5m，平均标高为6.1m，地块有少量次生草丛覆盖，覆盖率达20%。

项目建成后室内±0.00对应标高为6.60m，道路广场区设计标高为6.30m，绿化区设计标高6.30m。竖向设计表见表1.1-4。

表 1.1-4 项目竖向设计表

分区	平面布置			竖向设计							
	面积 (m <sup>2</sup> )	基坑面积 (m <sup>2</sup> )	非基坑面积 (m <sup>2</sup> )	原始平均高程 (m)	设计高程 (m)	找平及路面硬化厚度 (m)	基坑开挖深度 (m)	基坑回填厚度 (m)	非基坑开挖深度 (m)	非基坑填土厚度 (m)	
建筑区	1#厂房	503.32	503.32	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
	2#厂房	1450.82	1450.82	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
	3#厂房	1426.86	1426.86	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
	4#厂房-消防泵房	755.76	755.76	0	6.10	6.60	0.30	4.10	0	0	0.20
	4#厂房-其它	1394.66	1185.46	209.20	6.10	6.60	0.30	1.45	1.65	0	0.20
	5#厂房	2107.82	2107.82	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
	6#厂房	1654.73	1654.73	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
	7#厂房	1558.80	1558.80	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
	8#厂房	874.50	131.17	743.33	6.10	6.60	0.30	0.85	1.05	0	0.20
	9#厂房	1819.03	272.85	1546.18	6.10	6.60	0.30	0.85	1.05	0	0.20
	10#厂房	1817.07	272.56	1544.51	6.10	6.60	0.30	0.85	1.05	0	0.20
	11#厂房	3006.36	450.95	2555.41	6.10	6.60	0.30	0.85	1.05	0	0.20
	12#厂房	3006.36	450.95	2555.41	6.10	6.60	0.30	0.85	1.05	0	0.20
	13#厂房	1917.43	1917.43	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
14#厂房	1819.03	1819.03	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0	

第一章 建设项目及项目区概况

15#厂房	2345.00	1993.25	351.75	6.10	6.60	0.30	1.45	1.65	0	0.20
16#厂房	924.54	785.86	138.79	6.10	6.60	0.30	1.45	1.65	0	0.20
17#厂房	1621.84	1621.84	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
18#厂房	1619.88	1619.88	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
19#厂房	1819.03	1819.03	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
20#厂房	1720.24	1720.24	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
21#厂房	1148.12	1148.12	0	6.10	6.60	0.30	2.30	2.50	0	0
小计	36311.20	25481.27	10829.93	-	-	-	-	-	-	-
道路广场区	35526.54	0	35526.54	6.10	6.30	0.30	0	0	0.50	0.40
绿化区	8162.26	0	8162.26	6.10	6.30	-	0	0	0.45	0.65
施工生产生活区	(800.00)	0	(800.00)	6.10	-	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>80000.00</b>	<b>25481.16</b>	<b>54518.84</b>	-	-		-	-	-	-

## 第一章 建设项目及项目区概况

### (三) 配套设施布置

#### 1、给排水

##### (1) 给水

①水源：本工程水源为城市自来水，给水水源拟从市政管网引入给水管供生活给水和消防使用。项目建成后给水分高低两区供给，2层及以下建筑利用市政管网压力直接给水，3层及以上由无负压变频设备供给。

②水质标准：应符合 GB5780-2006《生活饮用水卫生标准》。

③用水量：根据 GB 50015-2003《建筑给水排水设计规范》（2009 版）对该项目用水量预测。

##### (2) 排水

项目室内排水采用污废水合流制，按规范设置专用通气立管及环形通气管。地坪冲洗水经集水池隔油、沉淀后排出；地下室设置集水井、排水沟和潜水泵。

项目室外排水采用雨污分流制排水系统。本项目在场地南侧晨风路设置永久污水排口和永久雨水排口。项目建成后，污水采用隔油池、化粪池预处理，达到接管标准后，接入市政污水管网；雨水经室外雨水管网收集后接入市政雨水管网。

#### 2、用电系统

本项目施工用电为市政用电。项目施工用电由市政接入，不需要另设专门线路，可减少因线路占地带来的水土流失。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形地貌

常州市地形地貌属于属长江冲积平原，太湖水网平原区高亢平原。总的特征地势较低平，境内地势西南略高，东北略低。

本项目位于常州市金坛经济开发区，拟建场地地貌类型为平原，地势略有起伏。

项目地块整体地势平坦，实测场地地面标高为 5.95~6.45m，相对高差 0.5m，平均标高为 6.1m，地块有少量次生草丛覆盖，覆盖率达 20%。

### 1.2.2 地质地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，项目区地震动峰值加速度为0.10g。根据《常州市地质灾害防治规划（2011~2020）》，项目区不属于滑坡、崩塌、地面塌陷灾害危险区。

### 1.2.3 气象条件

常州市属于长江中下游季风温湿气候带，1905~2016年多年平均降雨量为1100.00mm，从南向北依次递减，降水年际间变幅较大，约82%年份的年平均降雨量在800mm以上，年最大降雨量达2093.6mm(2016年)，年最小降雨量达479.6mm(1978年)；日最大降雨量299.7mm(2003年7月4日)；汛期(5月~9月)降水量约占全年降水量的60~70%，汛期多年平均月降雨量为130.64mm，最大月降雨量618.8mm(1931年7月)。四季分明，但春秋短，冬夏长，冬夏温差显著。多年平均年水面蒸发量884.3mm，其中汛期约占全年蒸发量的54%。多年平均气温15.5℃，极端最高气温43℃(1934年7月13日)，极端最低气温零下14℃(1955年1月6日)。冬季以北风为主，夏季以东南风为主，多年平均风速3.6m/s，极端最大风速39.9m/s。年均日照2050h，无霜期约230d。

### 1.2.4 水文环境

金坛区位于太湖流域上游湖西地区的西北部，西靠茅山，北东两面为丹徒、丹阳及县内洮漏间高地。金坛区水流为引江水为主，丹金溧漕河成为引水主流，通济河则降为辅助引水的河道。金坛区有大小河流216条，总长512千米，其中流域性干河有丹金溧漕河等9条，长129.3千米。乡镇间干河有上新河等35条，长165.5千米。乡村支河172条，长217.3千米。

项目区位于尧塘河南侧约20m，尧塘河又名夏溪河，在金坛东北部，西起金坛城北的丹金溧漕河，经河头、尧塘至武进的夏溪，由加泽入溧湖，全长24.4km，其中金坛境内长17.8km，1970年新开河段由河头至尧塘、尧塘至夏溪两段，长度11km。

工程施工期间排水经汇流、沉淀后引入项目区周边雨水管网，对周边水系不会产生影响。

### 1.2.5 土壤植被

#### (1) 土壤

常州市金坛区土壤类型主要有水稻土、潮土、红壤、紫色土、黄棕壤等，成土母质有紫色砂质岩、第四纪红黏土、红砂岩、千枚岩及河流冲积物等。地带性土壤主要是红壤、黄棕壤。非地带性土壤有潮土及水稻土。

经实地调查，项目区土壤类型以黄棕壤为主，其次为水稻土。

#### (2) 植被

## 第一章 建设项目及项目区概况

按照中国植被区划，常州市属于亚热带常绿阔叶林区域。常见的裸子、被子植物门所属植物有 1000 余种，分属 100 多科。中药资源丰富，已发现 1000 多个品种可入药，其中紫苏、荆芥、半夏、苍术等植物类药 912 种，动物类药 92 种，矿物类药 11 种，有 239 种被国家和省定为大宗重点品种药，其中茅山苍术、兰陵（万绥）半夏、孟城荆芥为全国著名药材。

根据实地调查和企业提供资料，现状林草覆盖率达 20%。

### 1.2.6 水土流失现状及水土保持现状

#### 1.2.6.1 水土流失现状

本项目区属于常州市金坛经济开发区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目属水力侵蚀类型区南方丘陵红壤区长江中下游平原区，容许土壤流失量  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《江苏省水土保持规划（2015~2030 年）》（2015 年 12 月 1 日取得江苏省人民政府批复，苏政复〔2015〕137 号），本项目所在地属于江苏省省级水土流失易发区。根据现场调查，植被覆盖率达 20%。结合参考同类项目的监测成果及现场调查情况，项目区土壤侵蚀模数背景值取  $280\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

#### 1.2.6.2 水土保持现状

常州市十分重视水土保持工作，尤其是 2001 年以来大力开展水土流失综合治理，城市、丘陵山区等环境生态绿化，水行政主管部门加强了水土保持监督执法管理，市政府颁布了常州市水土流失重点防治区的划分等，水土流失防治有了突破，人为造成水土流失现象初步得到遏制。

## 1.3 水土流失防治布局

### 1.3.1 水土流失防治责任范围

本项目属于新建项目，按照《中华人民共和国水土保持法》“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，根据《开发建设项目水土保持技术规范》的相关规定，对本工程建设与运行过程中可能造成水土流失范围进行界定，以确定水土流失防治责任范围。本项目水土流失防治责任范围包括项目建设区。

经查阅图纸及现场核算，本项目水土流失防治责任范围面积合计  $8.00\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积  $8.00\text{hm}^2$ ，具体结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土流失防治责任范围表

项目区		面积 (hm <sup>2</sup> )
项目建设区	建筑区	0.38
	绿化区	0.14
	道路广场区	0.39
	施工生产生活区	(0.08)
	小计	8.00

### 1.3.2 水土流失预测

依据批复的水土保持方案，项目工程建设过程中，若不采取水土保持措施，将产生新增水土流失及危害。根据预测结果，得以下结论：（1）工程建设扰动原地貌面积 8.00hm<sup>2</sup>，损坏水保设施面积 8.00hm<sup>2</sup>；（2）工程建设期如不采取水保措施，项目在水土流失预测期可能产生的水土流失总量为 252.45t，新增水土流失量为 207.54t；（3）水土流失重点区域为道路广场区、建筑区；（4）水土流失主要时段是基础施工期和主体施工期。

### 1.3.3 水土流失防治目标

依据批复的水土保持方案，根据《生产建设项目水土流失防治标准》中规定，项目水土流失防治标准执行一级标准，经修正，项目对应水土流失防治标准各指标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 10.20%。

### 1.3.4 水土流失防治分区

本工程扰动范围为水土流失防治责任范围，根据本项目水土流失防治责任范围内各部分区域的地貌类型、主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、自然属性，以及不同场地水土流失特征、土地整治后的发展利用方向、水土流失防治重点等因素，确定水土保持分区。

本工程水土流失防治分区分为建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区。各分区建设特点见下表 1.3-2。

表 1.3-2 工程各分区建设特点表

分区	面积 hm <sup>2</sup>	建设项目	主要施工特点	备注
建筑区	3.63	地下室、主体工程建筑物	场地平整、基础开挖及回填、土建施工、挡护、排水	
道路广场区	3.55	地下室、路面硬化、管道、管线建设	场地平整，土方开挖、管沟挖填铺设、路面铺筑	
绿化区	0.82	地下室、绿化	土方开挖、挖穴、填土	
施工生产生活区	(0.08)	材料堆放、施工操作、临时建筑及地面硬化	场地平整、活动板房搭建及拆除	

### 1.3.5 水土保持措施布局

#### 1、建筑区

施工期水土保持措施：施工期在基坑开挖产生的裸露边坡和底面补充布设临时苫盖，减轻雨水对坡面的侵蚀。

#### 2、道路广场区

施工期水土保持措施：主体工程已考虑建设洗车平台，有序排水的同时沉淀了泥沙，有效减少外带泥土；排水口出口处设置三级沉淀池，以沉淀项目区汇水泥沙；水土保持方案补充设置沿基坑布设临时砖砌排水沟，用来控制项目区雨水归槽排泄，减少对地面冲刷和水土流失；增加设置二级临时沉沙池，有序排水同时沉淀了泥沙，有效减少外带泥土；对道路广场区开挖造成的裸露地面补充临时排水沟、临时沉沙池措施。

永久水土保持措施：主体工程已考虑建设完善的排水系统，排水系统实行雨污分流制；考虑建设雨水管网和透水路面，利于雨水下渗，可减少径流量，从而减少水土流失量。

#### 3、绿化区

施工期水土保持措施：施工期该区排水可与道路广场区共用一套临时排水系统。沿基坑布设临时砖砌排水沟，用来控制项目区雨水归槽排泄，减少对地面冲刷和水土流失；对绿化区开挖造成的裸露地面临时苫盖措施。

水土保持方案对临时排水沟增加了布设，有序排水的同时沉淀了泥沙，有效减少外带泥土；苫盖不足部分补充布设临时苫盖措施，避免土壤裸露，防治水土流失。

## 第一章 建设项目及项目区概况

永久水土保持措施：主体工程在该区设置雨水管网、土地整治及植物措施，改良土壤质量，提高土壤肥力，同时增加植物的存活力，避免地表裸露，防治水土流失，为施工建成后仍发挥水土保持作用的永久措施。

### 4、施工生产生活区

施工期水土保持措施：主体工程已考虑临时排水沟措施，方案新增临时沉沙池措施，用来控制项目区雨水归槽排泄，减少对地面冲刷和水土流失。

## 1.3.6 水土流失重点区域和重点阶段

以批复的水土保持方案为基础依据，根据现场踏勘实际情况，确定本项目水土流失重点区域为道路广场区、建筑区，重点阶段为基础施工期和主体施工期。

## 1.3.7 水土保持措施实施进度安排

水土保持措施实施进度按预防为主、及时防治的原则，遵照“三同时”要求，配合主体工程施工进度，尽可能减少施工过程中的水土流失，以批复的水土保持方案为依据，结合现场踏勘实际情况，具体水土保持措施布设进度应与主体施工进度一致，与主体工程同时施工，主要水土保持措施为临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等临时措施。其中临时排水沟位置应与主体设置的永久排水沟线位置一致。

## 1.4 监测准备期现场调查评价

### 1.4.1 扰动土地现状评价

根据批复的水土保持方案，结合现场实地量测确定本次项目总占地面积 8.00hm<sup>2</sup>；均为永久占地。

根据现场调查，建设单位对各区的苫盖和临时排水沟做了布设，其余裸露地块的苫盖也做了布设，但是临时苫盖布设不足建设单位未按照水土保持方案要求进行布置，需要尽快落实；已布设的水土保持防护措施运行正常。



图 1.4-1 水土保持措施现状图

### 1.4.2 结论性意见

根据现场踏勘结果，目前项目区内各区建设过程中需要布设的水土保持防护措施建设单位部分已按照水土保持方案要求进行布置，但临时苫盖不足，部分未按照水土保持方案防护措施去布设，需尽快落实；已布设的水土保持防护措施运行正常。

项目目前处于主体施工阶段，扰动地表剧烈，项目应按照批复的水保方案落实水保措施，做到“三同时”，场平期间裸露的地表应采取临时苫盖措施，目前应按水保方案布设排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等临时水保措施，消除、降低水土流失安全隐患，确保施工安全，保护周边生态环境。

## 第二章 水土保持监测布局

### 2.1 水土保持监测目标和任务

#### 2.1.1 水土保持监测目标

本工程在建设和生产过程中强烈扰动地面，废弃大量渣石，若造成严重水土流失，直接危害建设期及周边地区的生态环境，并对项目运营造成潜在的威胁，因此开展水土保持监测工作显得尤为重要，实施水土保持监测应达到以下目标：

(1) 通过水土保持监测，适时掌握项目区的水土流失情况，评价工程建设实际产生的水土流失影响，了解项目建设区各项水土保持措施实施的合理性及效果，为完善水土流失防治体系提供依据。

(2) 通过对水土保持监测结果分析，评价各项水土保持措施实施后所发挥的效益，进而检验水土保持效益分析的合理性。

(3) 通过水土保持监测成果，可为水行政主管部门的检查、监督及验收工作的开展提供可靠的依据。

#### 2.1.2 水土保持监测任务

(1) 及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果。

(2) 落实水土保持方案，优化水土流失防治措施，协调水土保持工程与主体工程的建设进度。

(3) 及时发现水土流失重大隐患，提出防治对策或建议，减少人为水土流失。

(4) 提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复。

### 2.2 水土保持监测范围和分区

#### 2.2.1 水土保持监测范围

水土保持监测范围包括工程建设征占、使用和其他扰动区域，根据现场实地量测结果，确定本项目水土保持监测面积为 $8.00\text{hm}^2$ ，包含项目建设面积 $8.00\text{hm}^2$ 。根据工程设计与施工进度安排，对监测范围内的生态环境变化、水土流失变化及水土保持措施防治效果等进行动态监测。

## 2.2.2 水土保持监测分区

以批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任分区为基础，根据建设项目特点划定监测分区。因此，本项目水土保持监测分区为 3 个区，分别为：建筑区、道路广场区、绿化区。

## 2.3 水土保持监测重点和布局

### 2.3.1 水土保持监测重点

以批复的水土保持方案为基础，依据主体工程建设特点、工程所在地原有水土流失类型、强度等因素，结合实地调查情况，确定本工程水土流失重点监测区域为：道路广场区、建筑区。

结合项目实际水土流失类型和重点监测区域，确定本项目重点监测内容：

1、施工准备期和施工期应重点监测扰动地表面积、土壤流失量和水土保持措施实施情况；

2、试运行期应重点监测植被措施恢复、工程措施运行及其防治效果。

### 2.3.2 水土保持监测布局

#### (1) 监测点布设原则

典型性原则：结合新增水土流失预测结果，选取交通、场地等便于监测的典型场所进行监测。同时对主体工程区、临时设施区重点部位进行重点监测。

可操作性原则：结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作性强。若项目临近地区有与之相同或相近地貌类型的水土流失观测资料，并能代表原地貌水土流失现状时，可不设原地貌水土流失观测点。

有效性原则：监测点的建立以能有效、完整地监测水土流失状况、危害及防治效果为主。在监测点的布设时，应选择能够存放一定时间的开挖断面或地段进行监测。

#### (2) 监测点位布局

依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，确定本工程水土流失重点监测点。

以批复的水土保持方案为基础，根据项目所在区域的水土流失及其影响因素，综合考虑水土保持监测重点区域、工程特性、监测点代表性等因素，本方案初步确定项目区定位监测点共布设 4 处，其中道路广场区 2 个、绿化区 1 个，建筑区 1 个，施工生产生

活区通过现场巡查，不布设专门的监测点。监测点布设情况基本与批复的水土保持方案报告书保持一致。

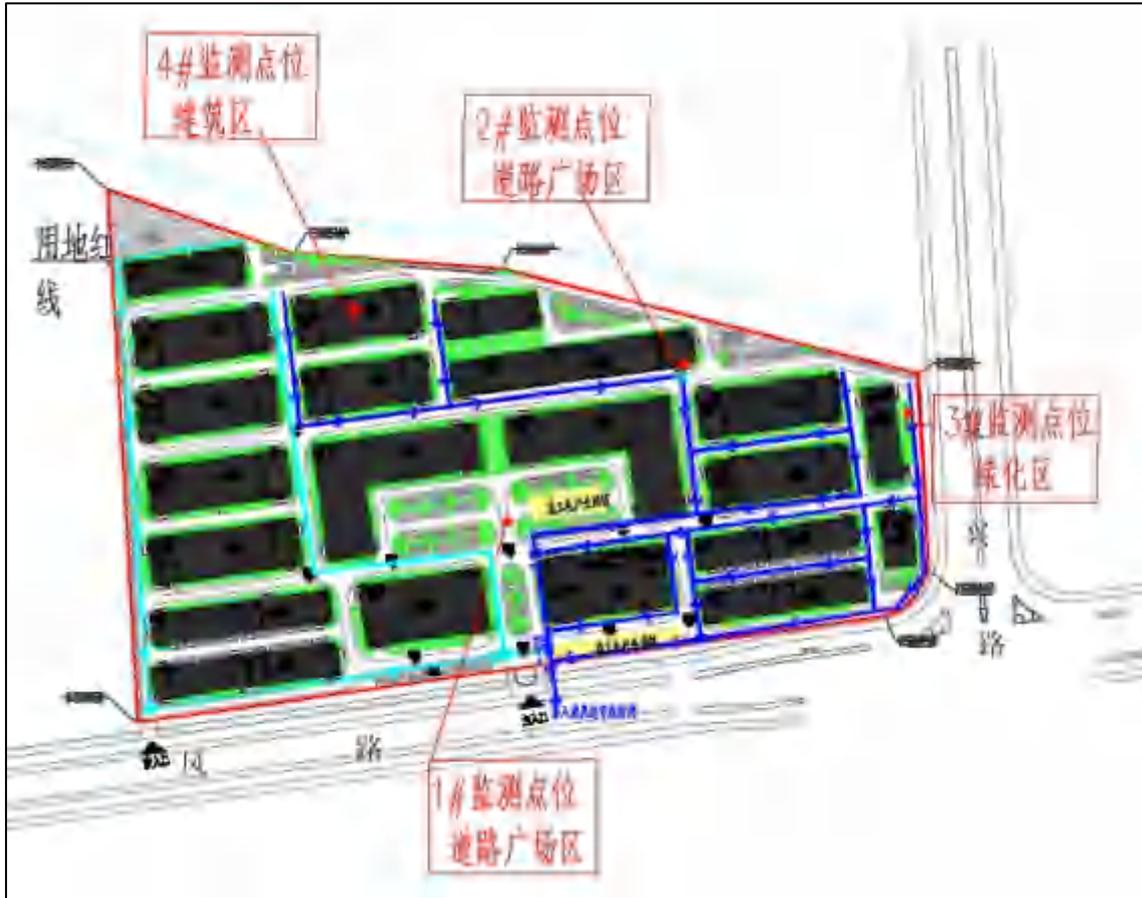


图 2.3-1 监测点分布

## 2.4 水土保持监测时段和工作进度

### 2.4.1 水土保持监测时段

本项目已于 2020 年 9 月开工建设，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准 GB/T 51240-2018》，建设类项目监测工作应从施工准备期开始至设计水平年结束。监测时段可分为施工准备期、施工期和试运行期。

结合本工程实际情况，确定本监测设计实际监测时段为水土保持措施运行初期（林草植被恢复期）1 个时段。现阶段监测开展时间为 2021 年 2 月，根据工程预计竣工时间（2022 年 12 月底），确定本项目施工期监测时段为 2021 年 2 月至 2022 年 12 月底，共计 23 个月。

监测频次：取土（石、砂）量、弃土（石、砂）面积、正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积、水土保持工程措施、临时措施等至少每月调查记录一次；施工

进度、植物措施生长情况等至少每季度调查记录一次。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

## 2.4.2 工作进度

### 2.4.2.1 监测准备阶段

目前属于水土保持监测准备阶段，主要工作任务为：①编制监测实施方案、②组织监测项目部、③监测人员进场、④监测实施方案报备水行政主管部门。

### 2.4.2.2 监测实施阶段

2021 年 2 月~2022 年 12 月为监测实施阶段，

#### (1) 本阶段主要任务

①项目区本底值调查、完成监测点位的布设，监测设施的修建，启动监测工作。

②全面开展监测，重点对扰动土地、监测重点区域、水土流失及水土保持措施等情况监测。

③监测单位每次现场监测后，应向建设单位及时提出水土保持监测意见。

④编制与报送水土保持监测报告。

#### (2) 实施内容

具体监测内容详见本监测方案第三章。

#### (3) 进场时间

监测初次进场时间 2021 年 2 月。

### 2.4.2.3 监测总结阶段

2023 年 1 月 1 日~2023 年 3 月 31 日为监测总结阶段，本阶段主要任务：

(1) 汇总、分析各阶段监测数据成果。

(2) 分析评价防治效果。

(3) 编制水土保持监测总结报告并报送水行政主管部门进行备案。

## 第三章 水土保持监测内容和方法

### 3.1 监测内容

水土保持监测时段包括施工准备期、施工期和自然恢复期 3 个时段。本项目于 2020 年 9 月开工建设，建设单位委托监测工作时间为 2021 年 2 月，现工程处于施工期阶段，因此本次监测工作主要负责施工期、自然恢复期两个阶段。

#### 3.1.1 施工期（含施工准备期）监测内容

监测防治责任范围内的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用现状、水土流失状况等基本信息，掌握项目建设前生态环境本底状况。施工期（含施工准备期）是建设过程中水土流失强度最大的阶段，且持续时间长，因此是水土保持监测工作的重点时段。本工程施工期情况可通过资料分析了解监测情况。根据本工程的实际情况，施工期监测内容主要包括以下几个方面：

（1）水土保持生态环境变化监测：地形、地貌的变化情况，工程建设占地面积、扰动地表面积变化情况，工程建设挖方、填方数量，弃渣方量及去向等。

（2）水土流失动态监测：水土流失面积变化情况、水土流失程度变化情况、对周边地区造成的危害及趋势。

（3）水土流失防治情况：工程措施、植物措施、临时措施的布设、防治效果情况。

#### 3.1.2 运行初期（自然恢复期）监测内容

根据本工程的实际情况，初步拟定监测内容为：工程措施稳定性、完好程度及运行情况；林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率；扰动区域的恢复情况。

（1）水土保持措施运行状况及防护效果监测

主要包括：水土流失防治措施的数量和质量；林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；各项防治措施的拦渣保土效果。确定水土流失防治措施的防治面积、防治责任范围内可绿化面积、已采取的植物措施面积等。

（2）水土流失六项防治目标监测

### 第三章 水土保持监测内容和方法

试运行期间，为了给项目水土保持验收提供技术依据，监测结果应计算出项目工程的扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等 6 项防治目标的达到值。

## 3.2 监测方法

本项目工程水土保持监测方法包括实地调查、巡查，地面观测，遥感监测和资料分析等方法。

### 3.2.1 调查监测

调查监测是指定期采取全区调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、全站仪、测高仪、尺具、照相机等测量仪器，按照不同的扰动类型以及监测分区进行调查，记录每个分区的基本特性及水土保持措施实施情况。

#### (1) 降雨量监测

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准 GB/T 51240-2018》，降雨和风力等气象资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，或设置相关设施观测，统计每月的降水量。

#### (2) 地形地貌状况监测

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准 GB/T 51240-2018》，可采用实地调查和查阅资料等方法获取，整个监测期应监测 1 次。

#### (3) 面积监测

面积监测通过收集资料、采用手持式 GPS 定位仪测定以及通过遥感图像结合航拍图像处理分析获取。先对调查区按照扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈，确定各个分区的面积，并结合遥感图像进行计算机软件处理获得相应的面积数据。面积监测的时段主要是施工期。

水土流失防治责任范围监测是针对整个工程的全部区域开展的，结合项目建设区实地监测面积，统计项目各个时段实际发生的水土流失防治责任范围面积，包括项目建设区。项目建设区监测指标为：永久性占地、临时性占地及扰动地表面积。主要根据工程设计资料，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算以及通过遥感图像计算机软件处理后获得数据，对面积的变化进行监测。通过实地调查，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算以及通过遥感图像计算机软件处理后获得数据。对于水土流失面积，采用 GPS、皮尺等

### 第三章 水土保持监测内容和方法

监测设备进行实地核算以及通过遥感图像计算机软件处理后获得数据。水土流失面积的监测主要是在施工期开展监测工作。

#### (4) 植被监测

##### 1) 植被状况监测

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准 GB/T 51240-2018》，植被状况应采用实地调查的方法获取，主要确定植被类型和优势种。按植被类型选择 3 个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度，取其计算平均值作为植被郁闭度（或盖度）。施工准备期前测定 1 次。郁闭度可采用样线法和照相法测定。盖度可采用针刺法、网格法和照相法测定。

##### 2) 植被监测

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准 GB/T 51240-2018》，植被监测主要是选取有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林 10m×10m、灌木林 2.5m×2.5m、草地 1m×1m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草覆盖度。植被监测主要是在运行初期开展监测工作，针对整个工程的全部区域进行监测。

植被样方可用于调查林草植被的生长发育状况，根据监测指标不同，具体的测量方式方法也不同。根据本项目监测实际情况，主要监测指标测量方法如下：

##### 1、林木生长情况

①树高：采用测高仪进行测定。

②胸径：采用胸径尺进行测定。

##### 2、存活率和保存率

根据本工程实际情况，造林成活率在随机设置的 2m×2m 的三个重复样方内，于秋季查看春秋造林苗木成活的株数占造林苗木总株数的百分数，单位为%，保存率是指造林一定时间以后，检查保存完好的林木株数占总造林株数的百分数，单位为%。人工种草的成活率是指在随机设置 2m×2m 的多个样地内，于苗期查验，当出苗 30 株/m<sup>2</sup> 以上为合格，并计算和各样方占检查总样方的百分数及为存活率，单位为%，保存率是以上述合格标准在种草一定时间以后，再行查验，保存合格样数占总样数的百分比，单位为%。

##### 3、林草覆盖度监测

### 第三章 水土保持监测内容和方法

覆盖度是反映林草植被覆盖情况的指标，通过测量植被（林、灌、草）冠层的枝叶地面上的垂直投影面积占该林草标准地面积的比例进行计算。计算式为：

$$\text{覆盖度} = \frac{\sum(C_i \times A_i)}{A} \times 100\%$$

式中：C<sub>i</sub> 为林地、草地郁闭度或盖度；

A<sub>i</sub> 为相应郁闭度、盖度的面积；

A 为流域总面积。

#### 4、其他调查监测

对于项目区的地形地貌因子、气象因子、植被因子、水文因子、原土地利用情况、社会因子及经济因子，在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问、对照项目所编制的水保方案等方式获取。对于土壤侵蚀类型及形式，采取现场识别的方式获取；土壤侵蚀强度根据实地踏勘，对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行确定。

### 3.2.2 地面监测

通过本项目布置的监测设施（简易水土流失观测场、简易坡面量测场等）进行实测，获得某一有代表性地区的侵蚀模数作为基础，再根据本项目其他区域的实际的地形地貌、气候特征、地面组成物质、植被覆盖度、土壤类型及扰动的实地地块坡度、坡长、侵蚀类型、弃土（弃渣）的堆放形态等因素，综合分析得出项目各侵蚀单元的平均侵蚀模数，从而求得全区的土壤流失量。

#### （1）集沙池法

##### 1）集沙池观测原理

集沙池法的基本原理为：通过对一定的汇流面积上的汇水进行适当收集，观测水样的泥沙含量，从而计算出土壤流失量是推移质的量，悬移质量的估算则通过土壤悬移质与推移质比例关系进行推求，其比例通过实验确定。在开发建设项目的水土保持监测工作中，目前对于集沙池的运用较少，但集沙池法作为一种观测精度较高、观测方式方法较容易操作方法，应增加对其应用。

##### 2）集沙池的选址

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准 GB/T 51240-2018》，集沙池宜修建在坡面下方、堆渣体坡脚的周边、排水沟出口等部位；集沙池规格应根据控制的集水面

### 第三章 水土保持监测内容和方法

积、降水强度、泥沙颗粒和集沙时间确定。根据项目实际情况，可结合项目区内已经设置的沉沙池，进行淤积量的测量，从而计算出侵蚀量。

#### 3) 集沙池的布置

集沙池的断面、形式可根据实际情况进行布置，具体设计可参照《水电水利工程沉沙池设计规范》（DL/T 5107-1999）。监测设计采用粘土砖砌筑沙浆抹面。集沙池一般利用水土保持方案阶段设计的沉沙池。

#### 4) 集沙池计算方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准 GB/T 51240-2018》，集沙池法可用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口汇水区的土壤流失量监测。按照设计频次观测集沙池的泥沙厚度。宜在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度。土壤流失量计算式：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho_s \times 10^4$$

式中： $S_T$  为汇水区土壤流失量（g）；

$h_i$  为集沙池四角和中心点的泥沙厚度（cm）；

$S$  为集沙池底面面积（m<sup>2</sup>）；

$\rho_s$  为泥沙密度（g/cm<sup>3</sup>）。

#### 5) 其他注意事项

集沙池法较为实用，但需仔细确定集沙池泥沙来源地面积，集沙池沉沙时间，并定期对集沙池进行清理等。

### (2) 场地巡查

在项目监测时尽管按监测范围分区及其重点地段布设了一定数量的监测点，而且按一定频率进行了动态监测，但这些点数量有限，定位监测不可能覆盖所有对象，而且，随着施工进度的变化，施工场地内存在的水土流失问题也在不断地变化，如临时堆土石料的时间很短，来不及监测，土料已经搬走，不断变化的临时堆土场常因各种原因造成水土流失，因此，还必须采取巡查的方法进行全面调查，以调查水土流失及其防治情况。

### 3.2.3 遥感监测

可通过无人机航拍及常规分析软件作为常规监测的补充。

## 第四章 预期成果及形式

水土保持监测预期成果严格按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准 GB/T 51240-2018》。

### 4.1 监测记录表

主要包括：

附表 1：水土保持监测记录表，包括附表 1-1 地表组成物质监测记录表、附表 1-2 地表扰动情况监测记录表、附表 1-3 水力侵蚀测钎监测记录表、附表 1-4 植被措施监测记录表、附表 1-5 工程措施监测记录表、附表 1-6 水土保持措施实施情况统计表。

附表 2：生产建设项目水土保持监测意见书

### 4.2 水土保持监测报告

联东 U 谷金坛科技产业园项目水土保持监测报告包括监测季度报告、监测年度报告、水土保持监测总结报告和水土流失危害事件监测报告等。

季度监测报表应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等），特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。

季度监测报表中应包含扰动土地面积、植被占压面积、取弃土场情况、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、存在问题与建议等内容。

年度监测报告应对该年度监测工作进行总结，对比分析监测结果，反映水土流失动态情况及水土流失危害；主要内容包括水土保持监测情况（水土流失因子监测、水土流失防治措施监测、水土流失动态变化监测、水土流失危害监测等），监测结果分析、比较，通过真实的数据反映现状六大指标情况，指出存在问题及提出建议。

监测总结报告中必须具备防治责任范围动态监测结果、弃土弃渣动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、土壤流失量动态监测结果、各地表扰动类型土壤流失量、水土流失防治动态监测结果、防治目标计算评价结果等内容。报告章节包括建设项目及水土保持工作概况、重点部位水土流失动态监测结果、水土流失防治措施监测结果、水土流失量分析、水土流失防治效果监测结果及监测结论等。

在工程建设过程中若发生突发性重大水土流失事件，应及时进行现场踏勘，编制突发性重大水土流失事件专项监测报告，对事件进行总结，分析水土流失产生的原因，造

#### 第四章 预期成果及形式

成的水土流失情况及水土流失危害。主要监测内容根据时间的不同而不同，通过真实的数据反映现状水土流失情况及水土流失危害。通过对监测结果的分析，指出存在的问题、提出解决的建议。严重水土流失事件专项监测报告

工程建设期间，应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，应于每年的第一个月内报送上年度的《生产建设项目水土保持监测年度报告表》，同时提供大型或重要位置临时堆土场的照片等影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害时间的，应于事件发生后一周内报告有关情况。水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。应于每年的第一个月内报送上年度的《生产建设项目水土保持监测年度报告表》。监测结束后的一个月內报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

#### 4.3 影像资料

影像资料包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张，无人机航拍俯视照1张。照片应标注拍摄时间。

#### 4.4 监测档案

监测成果应按照档案管理规定建立档案。档案内容包括水土保持监测合同、监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告、监测记录、影像资料等。

#### 4.5 附件

附件应包括图件、影像资料以及监测相关文件资料等。

## 第五章 监测工作组织与质量保证

### 5.1 监测项目部及人员组成

#### 5.1.1 监测项目部

本工程水保监测项目部依附于主体工程，设置在主体工程。

#### 5.1.2 人员组成

##### (1) 结构设置

根据本工程项目的自身特点，采用由项目负责人总负责，技术负责人负责技术把关，其他监测人员负责现场具体监测工作的模式。为便于开展联东 U 谷金坛科技产业园项目水土保持监测工作，成立了“联东 U 谷金坛科技产业园项目水土保持监测项目组”，代表我单位全面负责该工程项目的建设监测工作。其组织机构如图 5-1 所示。

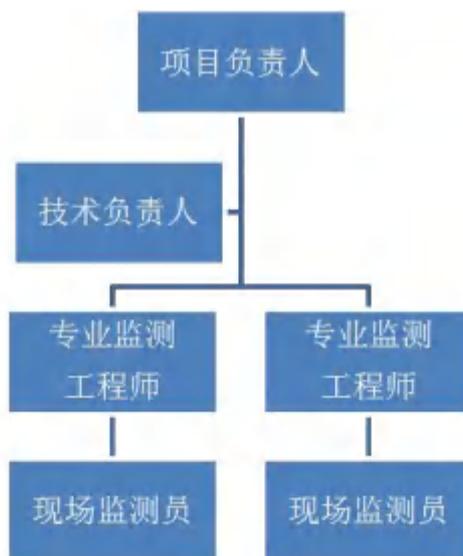


图 5-1 水土保持监测项目组织机构图

##### (2) 人员组成

为实施好该工程水土保持监测，保证整个项目按期高质量地完成，组建本工程水土保持监测项目组。实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制，项目组成员及分工详见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目监测人员组成情况表

序号	姓名	职称	分工
1	曹乐	总监测工程师	项目负责人
2	徐宁	监测工程师	现场监测员
3	陈昊	监测工程师	现场监测员
4	管海英	监测员	其他监测员
5	卢思文	监测员	

## 5.2 监测质量控制体系

### 5.2.1 监测项目管理制度

(1) 水土保持监测必须严格按照水土保持监测技术规程的要求来操作，监测数据不得弄虚作假，监测单位将出现的问题及时向业主汇报，并提出处理意见，将施工建设的水土流失危害降到最低；

(2) 每次监测前，需对仪器设备进行检查，确保监测数据准确可靠；

(3) 在每次监测时必须做好原始调查记录（包括调查时间、人员、地点、调查基本数据及存在的主要问题等），并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备；

(4) 对每次监测结果进行统计分析，作出简要评价，若发现异常情况，应立即通知建设单位和当地水行政主管部门，采取补救措施；

(5) 监测成果报告实行定期上报制，监测单位应按时提交符合要求的季报、重大情况报告，报送建设单位及当地水行政主管部门，作为监督检查和验收达标的依据之一；

(6) 设计水平年应按 6 项防治目标要求进行分析汇总，并提交水土保持监测总结报告。

### 5.2.2 现场监测人员工作制度

施工期现场监测的主要任务是对水土流失动态变化的监测以及水土保持各项防护措施落实情况的跟踪调查。

(1) 公司明确外业工作中相关安全责任制度，建立各级人员安全职责规则，明确各级人员的安全责任并实施职责管理。

(2) 建立员工安全教育培训制度，经安全教育、培训的员工资料由公司人事教育部门存档，进入计算机备查，未经安全教育、培训的员工不得参与相关外业工作。

(3) 现场人员应严格遵守实施计划以及技术措施规定的有关安全措施组织。

(4) 外业人员均需与公司订立安全协议，向公司做出安全保证。

(5) 制定具体安全目标，实行目标管理，强化对工作指令、操作规程、人员素质、设备完好、安全检查等方面工作，把安全事故消灭在萌芽状态中。

### 5.2.3 监测项目进度控制

(1) 建立进度实施和控制的组织系统。制定进度控制工作制度；落实各层次进度，控制人员和工作职责；分解总进度计划，以确定各分阶段的进度目标；建立进度控制目标体系。

(2) 提前对现场工作开展过程中所配置的人员、设备、材料进行落实，进行合理的统筹安排，确保按计划实施。

(3) 加强与业主、监理单位、施工单位的沟通与协调，对施工过程中出现的水土保持问题及时处理以及达成共识，为工程的顺利施工及水土保持监测工作的顺利开展提供条件；

(4) 业外调查与业内文字工作编制协调同步进行，确保各项进度按计划推进。

(5) 及时妥善处理项目开展过程中遇到的各种突发性事件，避免因突发事件造成项目进度滞后，影响工期。

(6) 提升项目开展的技术方法，以保证在进度调整后，仍能如期完成。

### 5.2.4 成果质量控制及档案管理

#### (1) 成果质量控制

在项目开展过程中严格执行国家有关的规范、规程和标准的规定，为保证项目质量，提出如下保证措施：

##### 1) 提高项目组人员素质要求，强化质量竞争意识

在生产要素中，人是最重要的因素。为了保证各项现场监测及报告编制质量，在项目组人员组成时，分管人、项目负责人要求技术全面，具有水土保持监测方面的经历；各专业负责人都要求由具有多年高级工程师资质的人员担任，详见派驻本项目的主要人

员表。同时加强设计人员质量意识的教育，加强质量考核的力度，强化质量意识，提高监测人员的责任心，提高报告出手质量。

## 2) 前期准备和过程控制

为保证咨询成果的质量，首先充分理解委托人的要求，对项目区情况进行充分调研，编制切实可行的实施方案，采用合理的监测方法开展监测工作。为此，项目组将积极与委托人沟通，保证工作思路和理念符合委托人意图；项目组将深入现场查勘、调研、收集相关资料。评价时，关注以下几点：

①根据掌握的资料，全面分析工程的实际情况及存在的水土保持问题；

②加强编制的关键节点的控制与管理，关键问题请公司技术委员会讨论，必要时聘请行业专家作为技术顾问，参与监测方案的讨论、咨询，为监测工作推进提供指南；在监测过程中及时与建设单位、施工单位沟通，提出措施改进意见，确保水土保持措施布设方案合理、可行；

③项目负责人协调

项目负责人将定期或视情况必要召开工作例会，协调各专项工作开展人员之间的工作衔接，同时组织对局部技术问题进行讨论、分析研究。

## 3) 严格执行质量管理体系文件规定，加强咨询过程的质量控制

从输入、输出、评审和验证等方面着手，严格按照质量管理体系程序文件要求进行设计。具体为：

①加强输入文件质量控制，控制源头质量。一旦我公司中标，项目分管人负责指导项目负责人输入文件统筹，确定项目的质量目标（优良），编制项目的《质量计划》，审查输入文件，检查输入文件的质量情况，对设计产品质量进行控制。

②项目负责人工作质量是咨询项目质量的重要保证，必须重点对项目内容及进展有深入的理解，拿出项目开展的主导意见，负责编制项目输入文件，对工作进行管理和协调，检查输入文件的执行情况，制定并协调各作业间技术接口的要求和进度，审查、协调使用外部接口资料，核定咨询成果，根据评审结论组织修改、完善。我公司将加强水土保持监测项目负责人工作质量（包括技术质量和进度）的考核，做到责、权、利明确。

③加强专业内部的校审。专业内部实行校核、审查制度，严格实行专业内部的校审制，保证各专业的产品质量。

④加强专业之间的互提资料审查。上道工序的成果是下道工序开展的基础资料，必须加强专业之间互提资料的审查。专业互提资料出自己专业前必须经过专业负责人审查，并经项目技术负责人审查后，才能提交给其它专业。

⑤加强评审和验证工作。水土保持监测报告编制过程中，组织各专业进行中间评审和出公司前的最终评审，对咨询成果是否符合有关法律法规、标准、规范规程的规定，是否符合委托人的要求，确保服务产品的质量。

## (2) 档案管理

生产建设项目水土保持监测成果应当按照公司档案管理相关规定建立档案。

# 附件

## 附表 1 水土保持监测记录表

附表 1-1 地表组成物质监测记录表

项目名称					
监测分区名称					
监测地点	经纬度	E		N	
	小地名				
地表组成物质	类型		说明（简要）：		
	土质（%）				
	石质（%）				
	砂砾质（%）				
土壤类型					
填表说明	1. “小地名”填写省、县、乡镇和自然村名； 2. “土质（%）”、“石质（%）”、“砂砾质（%）”填写面积百分比； 3. “说明”填写关于地表组成物质的描述性说明，或附件景照片				
填表人			审核人		

填表时间： 年 月 日

附表 1-2 地表扰动情况监测记录表

项目名称					
监测分区名称					
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	.....
扰动面积（hm <sup>2</sup> ）					
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中，应根据项目的具体情况选择和补充，并保持扰动类型的前后一致。				
填表人			审核人		

填表时间： 年 月 日

附表 1-3 水力侵蚀测钎监测记录表

项目名称						
监测分区名称						
监测地点	经纬度	E			N	
	小地名					
测钎布置图						
监测点面积 (m <sup>2</sup> )		坡度 (°)		土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )		
测钎顶帽到地面高度 (mm)	1	2	3	.....	n	小计
观测次数						
测钎 1						L1:
测钎 2						L2:
测钎 3						L3:
.....						.....
测钎 n						Ln:
土壤流失量 (g)						
填表说明	1. 本表假设测钎的刻度从顶端“0”开始向下延伸，刻度依次增加； 2. “测钎布置图”应简洁地画出测钎的相对位置和地面坡度，可以采用数据说明					
填表人			审核人			

填表时间： 年 月 日

附表 1-4 植被措施监测记录表

项目名称							
监测分区名称							
工程实施时间		起:           年           月           日			迄:           年           月           日		
植被 措施 状况	措施片区	主要植被名称	成活率 /保存率	面积(hm <sup>2</sup> )	郁闭度	盖度(%)	生长状况
	1						
	2						
	3						
	.....						
	n						
林草覆盖率(%)							
水土流失状况		是否发生明显水土流失			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		流失强度等级: _____					
填表说明		1.在栽植 6 个月后调查成活率, 每年调查 1 次保存率及生长状况; 2.“生长状况”可填写“好”、“一般”或“好”等; 3.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失; 若发生, 填写流失强度					
填表人					审核人		

填表时间:       年       月       日

附表 1-5 工程措施监测记录表

项目名称					
监测分区名称					
工程实施时间		起:           年           月           日	迄:           年           月           日		
工程 措施 状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m <sup>2</sup> /m)	工程量 (m <sup>3</sup> )	备注
	1				
	2				
	3				
	.....				
	n				
运行状况					
水土流失状况		是否发生明显水土流失	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		流失强度等级: _____			
填表说明		1.在栽植 6 个月后调查成活率, 每年调查 1 次保存率及生长状况; 2.“生长状况”可填写“好”、“一般”或“好”等; 3.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失; 若发生, 填写流失强度			
填表人		审核人			

填表时间:       年       月       日

附表 1-6 水土保持措施实施情况统计表

项目名称				
施工单位		监理单位		
主体实施进度	(包括工程建设阶段和工程主要组成部分的完成量)			
监测分区	措施类型	设计总量	当月完成量	累计完成量
分区名称	工程措施(单位)			
	植物措施(单位)			
	临时措施(单位)			
分区名称	工程措施(单位)			
	植物措施(单位)			
	临时措施(单位)			
分区名称	工程措施(单位)			
	植物措施(单位)			
	临时措施(单位)			
.....				
填表说明	“措施类型”单位可根据实际措施类型填写长度、面积、方量等			
填表人		审核人		

填表时间： 年 月 日

## 附表 2 生产建设项目水土保持监测意见书

项目名称	
建设地点	
建设单位	
监测单位	
监测人员	
监测时间	年 月 日至 年 月 日
监测意见	

### 水土保持监测照片

(位置、分区、现场情况及建议)：	(位置、分区、现场情况及建议)：
(位置、分区、现场情况及建议)：	(位置、分区、现场情况及建议)：
.....	

- 注：1、水土保持监测意见书共两部分，第一部分为意见，第二部分为监测照片。  
 2、监测照片应能够反映现场情况及存在问题等，标注拍摄时间。  
 3、照片说明应包括监测位置、分区、现场情况、建议等。

联东 U 谷金坛科技产业园项目

# 水土保持监测 2020 年 第三季度报告

(总期第 1 期)

建设单位：常州金图实业有限公司

监测单位：南京青态工程咨询有限公司

二〇二一年二月

项目名称：联东 U 谷金坛科技产业园项目

文件类型：水土保持监测季度报告

编制单位：南京青态工程咨询有限公司

地址：南京市栖霞区石狮路 12 号绿地云都会 2 号楼 818 室

电话：025-52217456 13675184986

电子信箱：[267320839@qq.com](mailto:267320839@qq.com)

邮编：210000

# 目 录

1	生产建设项目水土保持监测季度报告表 .....	1
2	监测工作概述 .....	3
3	监测点分布 .....	6

# 1 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年9月

项目名称		联东 U 谷金坛科技产业园项目			
建设单位联系人及电话	褚衍磊 15295124765	总监测工程师(签字):	生产建设单位(盖章)		
填表人及电话	曹乐 13675184986	2021年2月30日	2021年2月30日		
主体工程进度		<p>项目位于金坛经济开发区，晨风路以北，复兴路以西，总占地面积为 8.00hm<sup>2</sup>，均为建设用地，总建筑面积 96758.75m<sup>2</sup>，地块内主要建设 21 栋生产厂房，同时配套建设地下消防泵房、道路、给排水、绿化等工程；地下建筑面积 755.76 m<sup>2</sup>。工程总投资 40000 万元，其中土建工程费 32000 万元。工程 2020 年 9 月开工建设，预计 2022 年 12 月建成，建设期约为 28 个月。</p> <p>工程现处于施工准备期，场内正在进行的工作主要涉及场地平整以及施工现场围挡的建设。</p>			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计	8.00	8.00	8.00	
	建筑区	3.63	3.63	3.63	
	道路广场区	3.55	3.55	3.55	
	绿化区	0.82	0.82	0.82	
	施工生产生活区	(0.08)临时占用道路广场区	(0.08)	(0.08)	
指 标		设计总量	本季度	累计	
临时堆土场堆土量 (万 m <sup>3</sup> )		随挖随运	随挖随运	随挖随运	
拦渣率 (%)		99	99	99	
水土保持工程进度	工程措施	合计(处)	/	/	
		雨水管道 (m)	1780	/	
		土地整治(hm <sup>2</sup> )	0.82	/	
	植物措施	合计(hm <sup>2</sup> )	0.44	/	/
		园林绿化(hm <sup>2</sup> )	0.82	/	/
	临时措施	密目网苫盖 (hm <sup>2</sup> )	7.48	/	/
		临时排水沟 (m)	2336	/	/
		临时沉沙池 (座)	6	/	/
	洗车平台 (套)	1	1	1	

水土流失 影响因子	降雨量(mm)	1399.4		
	最大日降雨量(mm)	147.5		
水土流失量(t)		252.45	0.00	0.00
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		<p>建设单位将工程水土保持方案中的工作落实到位，及时跟进主要的水土保持措施，会产生较大的水土流失区域道路广场区、绿化区水土流失得到有效控制。</p> <p><b>存在的主要问题：</b></p> <p>1、施工过程中新增的裸露地块未做到及时苫盖；</p> <p>2、项目区域内存在少量土方未及时清运出场。</p> <p><b>完善建议：</b></p> <p>1、需尽快按照水土保持方案中临时苫盖要求进行布设；</p> <p>2、临时堆土需尽快清运出场。</p>		

## 2 监测工作概述

2021年2月，根据现行规范和工程现状，我公司组织人员编制《联东U谷金坛科技产业园项目水土保持监测实施方案》，并按实施方案如期开展水土保持监测工作。

工程涉及3个监测区，分别为建筑监测区、道路广场监测区、绿化监测区。根据水土保持方案中监测点的设置情况，并结合工程实际情况和“均匀布点、便于巡视全程”的原则调整，把监测工作的重点落实到施工建设和水土保持措施等2个方面，共设置4个监测点，其中道路广场监测区布设2处，绿化防治监测区设1处，建筑监测区布设1处。

公司监测人员于2021年2月21日对工程工地现场进行了遥感调查监测后，对监测记录整理分析，编制了2020年第三季度水土保持监测季度报告。

监测组现场主要巡查了项目区场地现状、各分区扰动情况、项目建设主体进度、分区临时措施布设情况、排水设施运转情况，巡查，设立监测点标记，从巡查监测了解的情况来看，本工程方案中设计的水土保持工作得到部分落实。建设单位重点对道路广场区、绿化区的苫盖和临时排水沟及临时沉沙池都做了布设，其余裸露地块的苫盖也做了部分布设，但是各区需要布设的临时苫盖建设单位未按照水土保持方案要求进行布置，需要尽快落实；已布设的水土保持防护措施运行正常，场地苫盖情况还需进一步优化，根据现场情况裸露地块的苫盖建设单位前期会进行布设，但在施工过程中新增的裸露地块未做到及时苫盖。为进一步控制因工程建设造成的水土流失，编制监测报告提出意见。

表 2-1 本季度各监测点及巡查点水土流失状况表

监测点位	现场照片	现状描述	备注
1#监测点位		<p>该区域目前为道路广场区，道路已硬化使用，并铺设了洗车平台，临时沉沙池，临时排水沟。</p>	
2#监测点位		<p>该区域目前为道路广场区，铺设了临时排水沟和临时沉沙池。</p>	
3#监测点位		<p>该区域目前为绿化区，还未按照规划做成绿化区。</p>	

4#监测点位



建筑区因有地库，基本都做了全硬化，水土流失较小。但施工过程中建筑区旁道路因整体施工时序较晚，也应增加裸露地的苫盖。

### 3 监测点分布

