

武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件
(TFT-LCD) 生产线项目
水土保持监测总结报告

建设单位：武汉京东方光电科技有限公司

编制单位：武汉净达水利工程技术有限公司

编制时间：二〇二〇年十月



国家企业信用信息公示系统网址:
<http://192.0.97.222:9080/TopIcis/CertTabPrint.do>

国家市场监督管理总局监制
2020/6/3

单位地址: 武昌区积玉桥和平大道 716 号武汉航天首府 19 栋 3 层旭晟俊采企业孵化器 D61

单位邮编: 430000

项目联系人: 马兵兵

联系电话: 13545103803

电子信箱: 1908594046@qq.com

目录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 水土流失防治工作概况	13
1.3 监测工作实施概况	16
2 重点部位水土流失动态监测结果	21
2.1 防治责任范围监测结果	21
2.2 取土监测结果	22
2.3 弃土（渣）监测结果	22
3 水土流失防治措施监测结果	24
3.1 工程措施实施及进度	24
3.2 植物措施监测结果	25
3.3 临时措施监测结果	29
4 土壤流失量分析	32
4.1 土壤流失量分析	32
4.2 水土流失危害	37
5 水土流失防治效果监测结果	38
5.1 水土流失总治理度	38
5.2 土壤流失控制比	39
5.3 渣土防护率与弃渣利用情况	39
5.4 表土保护率	39
5.5 林草植被恢复率	40
5.6 林草覆盖率	40
6 结论	41

6.1 水土流失动态变化	41
6.2 水土保持措施评价	41
6.3 存在的问题及建议	41
6.4 综合结论	42

前言

武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目位于武汉市东西湖区张柏路 691 号，场地南侧为京东方大道，东侧为张柏路，项目属于武汉市临空港经济技术开发区，位于东西湖径河高新技术片区，2018 年投资 460 亿元的京东方武汉 10.5 代线在武汉临空港经开区开工，成为湖北省单体投资规模最大的液晶显示项目。项目距离天河机场 11km，汉口火车站 15km，武汉 CBD15km；距离武汉市中心 20km，吴家山中心 9km；项目由武汉京东方光电科技有限公司开发建设，占地面积 754734.51m²。

武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目位于武汉市东西湖区张柏路 691 号，场地南侧为京东方大道、邻近京东方配套生活区及市政绿地；东侧为张柏路、武汉英赫当代城 MOMA；北侧为液化空气（武汉）高新气体有限公司、康宁显示科技（武汉）有限公司；西侧为武汉市柏林谭高科技农业园。

本项目位于武汉市东西湖区张柏路 691 号，为新建项目，总用地面积 754734.51m²。建设内容包括生产区 3 栋 5 层生产厂房（1#、2#、3#），1 栋 1 层化学品车间，1 栋 2 层综合动力站、1 栋 2 层废水处理站，1 栋 1 层特气车间，3 个 1 层化学品仓库，3 个 1 层立体仓库，2 个 1 层资源回收站，5 个门卫室及其他相关配套设施；配套生活区 7 栋 11 层宿舍楼，2 栋 6 层宿舍楼、1 栋 2-3 层活动中心、1 栋 2-3 层餐厅，以及相关配套公共设施、道路、停车场、景观绿化工程等。

工程实际水土流失防治责任范围为 75.47hm²，项目建设区 75.47hm²，全部为永久占地；本工程总挖方 10.16 万 m³，总填方 10.16 万 m³，项目土石方平衡。本项目总投资为 460 亿元，其中土建投资 212 亿元，本工程于 2018 年 1 月开工建设，2019 年 11 月完工，总工期 23 个月。

通过实施水土保持措施，经监测，工程的水土保持六项指标为：项目区水土流失总治理度达到 99.57%，土壤流失控制比为 1.43，渣土防护率达到 99%，不涉及表土保护率，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 12.3%。达到了方案设定的水土保持目标值。

武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目

水土保持监测特性表

项目名称	武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目			
建设规模	总用地面积 754734.51m ² 。建设内容包括生产区 3 栋 5 层生产厂房（1#、2#、3#），1 栋 1 层化学品车间，1 栋 2 层综合动力站、1 栋 2 层废水处理站，1 栋 1 层特气车间，3 个 1 层化学品仓库，3 个 1 层立体仓库，2 个 1 层资源回收站，5 个门卫室及其他相关配套设施；配套生活区 7 栋 11 层宿舍楼，2 栋 6 层宿舍楼、1 栋 2-3 层活动中心、1 栋 2-3 层餐厅，以及相关配套公共设施、道路、停车场、景观绿化工程等。	建设单位	武汉京东方光电科技有限公司	
		建设地点	武汉市东西湖区	
		建设类型	新建	
		所在流域	长江流域	
		工程总投资	460 亿元	
		工程总工期	23 个月	
		项目建设区面积	75.47hm ²	
主要工程技术指标				
自然地理类型	<p>武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目位于武汉市东西湖区张柏路 691 号，场地东侧为张柏路，南侧为京东方大道，西侧为京东方西路，北侧为石湾北路。经现场勘察，本项目生产区绿地率为 10%，绿化面积 6.55hm²；配套生活区绿地率 27.56%，绿化面积 2.76hm²。</p> <p>项目区属北亚热带大陆性湿润季风区，多年平均气温 16.2℃，多年平均降水量 1220mm；土壤类型以潮土为主，植被属亚热带常绿落叶阔叶混交林地带，东西湖区建成区绿地率约 40%，绿化覆盖率达 48%；项目场地地貌单元属于长江 II 级阶地，项目区属南方红壤区，水土流失以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量 500t/km²·a，项目占地范围内原生平均土壤侵蚀模数 371t/km²·a。</p> <p>本工程所在区域不属国家级水土流失重点防治区，不属于湖北省水土流失公告的重点预防区。项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，不涉及水土保持敏感区。</p>		分区	无
水土流失总量	2802t	水土流失容许值	500t/km ² ·a	
防治责任范围面积	75.47 hm ²	主要防治措施	排水沟、沉沙池、土地整治、综合绿化等。	
永久占地面积	75.47 hm ²	临时占地面积	0hm ²	
水土流失背景值	371t/km ² ·a		水土保持总投资	12258.53 万元

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 工程地理

武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目位于武汉市东西湖区张柏路691号，场地南侧为京东方大道、邻近京东方配套生活区及市政绿地；东侧为张柏路、武汉英赫当代城 MOMA；北侧为液化空气（武汉）高新气体有限公司、康宁显示科技（武汉）有限公司；西侧为武汉市柏林谭高科技农业园。

场地东侧为张柏路，南侧为京东方大道，西侧为京东方西路，北侧为石湾北路。项目周边交通便利。工程地理位置如下图所示。



图 1-1 地理位置图

项目名称: 武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件 (TFT-LCD) 生产线项目

建设地点: 武汉市东西湖区张柏路 691 号

建设性质: 新建项目

建设单位: 武汉京东方光电科技有限公司

建设投资/土建投资: 4600000 万元/2120000 万元

建设周期: 23 个月 (2018 年 1 月开工至 2019 年 11 月完工)

总用地面积: 75.47hm²。

1.1.2 项目组成及建设内容

本项目位于武汉市东西湖区张柏路 691 号, 为新建项目, 总用地面积 754734.51m²。建设内容包括生产区 3 栋 5 层生产厂房 (1#、2#、3#), 1 栋 1 层化学品车间, 1 栋 2 层综合动力站、1 栋 2 层废水处理站, 1 栋 1 层特气车间, 3 个 1 层化学品仓库, 3 个 1 层立体仓库, 2 个 1 层资源回收站, 5 个门卫室及其他相关配套设施; 配套生活区 7 栋 11 层宿舍楼, 2 栋 6 层宿舍楼、1 栋 2-3 层活动中心、1 栋 2-3 层餐厅, 以及相关配套公共设施、道路、停车场、景观绿化工程等。

1.1.3 主要工程量

1.1.3.1 生产区防治措施

(一) 建筑物区

(1) 工程措施: 砖砌排水沟共长 3530m, 挖土方量 1412m³, 砖砌 847m³, M10 砂浆抹面 4307m²; 沉沙池 12 个, 挖填 48m³, 水泥砖量 18m³, C15 砼 6m³。

(2) 临时措施: 临时苫盖 11.4hm², 临时苫盖拆除 11.4hm²。

(二) 道路广场区

(1) 工程措施: 雨水管网 16156m, 4 套雨水收集设施。

(三) 景观绿化区

(1) 工程措施: 土地整治 6.55hm², 绿化回填 1.96 万 m³;

(2) 植物措施: 种植乔灌木 3024 株, 种植地被 103103.40m²;

(3) 临时措施: 临时苫盖与拆除 5.24hm²。

(四) 施工场地区

(1) 工程措施: 硬化层清除 1320m³。

(2) 临时措施: 临时排水沟 1260m, 挖土方量 504m³, 砖砌 302m³, M10 砂浆抹面 1537m²; 砖砌沉沙池 8 个, 挖填 32m³, 水泥砖量 12m³, C15 砼 4m³; 临时苫盖 4.00hm², 临时苫盖拆除 4.00hm²。

(五) 施工便道区

(1) 工程措施: 砖砌排水沟 3320m, 挖土方量 1328m³, 砖砌 797m³, M10 砂浆抹面 4050m²;

砖砌沉沙池 6 个, 挖填 24m³, 水泥砖量 9m³, C15 砼 3m³。

(2) 临时措施: 车辆冲洗设施 6 套, 三级沉淀池 6 个。

(六) 临时堆土场区

(1) 临时措施: 临时苫盖 1.80hm², 临时苫盖拆除 1.80hm²。

1.1.3.2 配套生活区防治措施

(一) 建筑物区

无

(二) 道路广场区

(1) 工程措施: 雨水管网 2468m。

(三) 景观绿化区

(1) 工程措施: 土地整治 2.76hm², 绿化回填 0.83m³;

(2) 植物措施: 种植乔灌木 1839 株, 种植地被 32710.67m²;

(3) 临时措施: 临时苫盖与拆除 2.21hm²。

(四) 施工场地区

(1) 工程措施: 硬化层清除 600m³。

(2) 临时措施: 临时排水沟 520m, 挖土方量 208m³, 砖砌 125m³, M10 砂浆抹面 634m²; 砖砌沉沙池 4 个, 挖填 16m³, 水泥砖量 6m³, C15 砼 2m³; 临时苫盖 0.12hm², 临时苫盖拆除 0.12hm²。

(五) 施工便道区

(1) 工程措施: 砖砌排水沟 1750m, 挖土方量 700m³, 砖砌 420m³, M10 砂浆抹面 2135m²; 砖砌沉沙池 2 个, 挖填 8m³, 水泥砖量 3m³, C15 砼 1m³。

(3) 临时措施：车辆冲洗设施 2 套，三级沉淀池 2 个。

1.1.4 工程占地

根据建设方的资料，本项目原地貌主要占地类型为城镇住宅用地、坑塘水面及水田，项目总用地面积 754734.51m²，全部为永久占地，其中生产区占地 654735.99m²，配套生活区占地 99998.52m²。

表 1-1 工程土地分类面积统计表

单位：hm²

工程分区		项目 建设区	占地类型及数量			占地性质
			城镇住宅用地	坑塘水面	水田	
生产区	建筑物区	37.85	5.23	18.65	13.97	永久占地
	道路广场区	21.07	1.65	6.58	12.84	
	景观绿化区	6.55	0.77	2.54	3.24	
	施工场地区	(2.98)		(1.24)	(1.74)	位于永久占地范围内，不重复计列
	施工便道区	(1.20)		(0.34)	(0.86)	
	临时堆土场区	(1.20)		(0.87)	(0.33)	
配套生活区	建筑物区	1.86		1.07	0.79	永久占地
	道路广场区	5.38		2.42	2.96	
	景观绿化区	2.76		1.69	1.07	
	施工场地区	(0.42)		(0.23)	(0.19)	位于永久占地范围内，不重复计列
	施工便道区	(1.05)		(0.69)	(0.36)	
合计		75.47	7.65	32.95	34.87	

1.1.5 工程土石方量

本工程总挖方量 10.16 万 m³，填方量为 10.16 万 m³，项目土石方内部调运，土石方平衡。

本工程规模及技术指标详见表 1-2。

表 1-2 工程特性表

一、项目基本情况					
1	项目名称	武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目			
2	建设单位	武汉京东方光电科技有限公司			
3	建设地点	武汉市东西湖区	4	工程性质	新建
5	总投资	4600000 万元	6	土建投资	2120000 万元
7	建设工期	工期 23 个月，2018 年 1 月至 2019 年 11 月			
8	建设规模	项目主要建设内容为生产区 3 栋 5 层生产厂房（1#、2#、3#），1 栋 1 层化学品车间，1 栋 2 层综合动力站、1 栋 2 层废水处理站，1 栋 1 层特气车间，3 个 1 层化学品仓库，3 个 1 层立体仓库，2 个 1 层资源回收站，5 个门卫室；配套生活区 7 栋 11 层宿舍楼，2 栋 6 层宿舍楼、1 栋 2-3 层活动中心、1 栋 2-3 层餐厅；以及相关配套公共设施、道路、停车场、景观绿化工程等。			
三、工程土石方量（万 m ³ ）					
项目组成		挖方	填方	借方	弃方
生产区	建筑物区	6.05			
	道路广场区	3.02	1.80		
	景观绿化区	0.17	1.96		
	施工场地区	(0.13)	(0.13)		
	施工便道区				
	临时堆土场区				
配套生活区	建筑物区	0.49			
	道路广场区	0.43	5.57		
	景观绿化区		0.83		
	施工场地区	(0.06)	(0.06)		
	施工便道区				
合计		10.16	10.16		

1.1.6 项目区概况

(1) 地质概况

武汉市地处长江中游，江汉平原东部，汉江长江汇合处，由隔江鼎立的武昌、汉口和汉阳三镇组成，通称武汉三镇。武汉市的地质构造以新华夏构造体系为主，地貌单元属鄂东南丘陵经汉江平原东缘向大别山南麓低山丘过渡区，中部低平，南北丘陵、岗垄环抱，北部低山林立。汉口主要由漫滩阶地、冲积平原组成。武昌、汉阳主要由剥蚀低丘和漫滩阶地组成。

长江沿岸和湖泊周围的平坦、低洼地区，为灰褐色的冲积砂、亚砂土、亚粘土冲积物或淤泥质褐色亚粘土的冲积物。

武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件 (TFT-LCD) 生产线项目位于武汉市东西湖区张柏路 691 号，场地东侧为张柏路，南侧为京东方大道，西侧为京东方西路，北侧为石湾北路，交通较便利。现有场地有一定的起伏，地面标高变化在 23.12m ~ 25.52m 之间(以钻孔标高计)，项目场地地貌单元属于长江 II 级阶地。

东西湖区地貌属岗边湖积平原，四周高、中间低，状如盆碟，自西向东倾斜。由地形与地势变化及成土母质差别，可分为四种地貌类型。西南部与汉江呈平行带状分布者为高亢冲积平原，地面高程一般在 21.5 ~ 24 米，以一千五百至二千分之一的坡度沿江堤向腹心逐渐倾斜，地势平坦开阔，占全区总面积的 34.7%；东北部为垆岗平原，地面高程在 21.5 ~ 26 米，地势起伏不大，相对高差 1 ~ 5 米，占全区总面积的 37.4%；北部为低丘陵，地面高程 60 ~ 69.1 米，占全区总面积的 1%；中部为湖积平原，界于冲积平原与垆岗平原之间，地面高程在 18 ~ 21.5 米之间，地势开阔平缓，占全区总面积的 26.9%。

(2) 地震

根据国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 版)附录 A: 武汉市抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第一组。

依据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)附录 A 及附录 B，场地在 II 类场地条件下的基本震动加速度为 0.05g，基本地质震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。

(3) 地貌

武汉位于扬子地台北部，秦岭地槽东端之南，属淮阳山字形构造南弧西翼。虽有多期造山运动复合影响的痕迹，但主要受控于燕山期构造运动，表现为一系列走向近东西到北西西的线性褶皱，以及北西、北西西和近东西的正逆断层及逆掩断层。在南北向的应力支配下，还发育有其它次一级的构造带，即北北东及北西西两组张扭性断裂。

武汉位于淮阳山字型构造南弧西翼，主要受控于燕山期构造运动，表现为一系列走向近东西至北西西的线型褶皱，以及北西、北西西、北东和近东西的正断层、逆断层及逆掩断层。

场地位于汉口—新界复背斜的核部，该复背斜北起柏泉—北湖，南至吴家山—新店，东西长约 50 公里，宽 6~12 公里。东湖以西为汉口—东湖倒转背斜，背斜开阔，核部为志留系岩层，两翼为泥盆系—二叠系岩层组成。背部肘部轴部被白垩-下第三系岩层覆盖。勘查场地

下伏基岩为志留系泥岩，上部被第四系地层覆盖。

（4）气象

本项目位于武汉市东西湖区，该区域属北亚热带季风（湿润）气候，区内降水季节性明显，4~9月为雨季，暴雨多发于7~8月。年平均降雨量为1220mm，日照时数为2082h，年平均气温为16.2℃，年积温（≥10℃）5241.7℃，极端最低气温-6℃，极端最高气温37.5℃。无霜期一般为268d，初霜日始于11月24日至12月1日，霜期止于3月8日至16日。项目区内大风日数为8天，风力一般2~3级，风向以偏东风为多。根据《湖北省暴雨统计参数图集》计算，项目区10年一遇24h最大降雨量为190.4mm，20年一遇24h最大降雨量为232.8mm，10年一遇1h最大降雨量为48.3mm。项目区气象特征一览表见表1-3。

表 1-3 项目区气象特征值

项目	单位	数值
多年平均年降雨量	mm	1220
多年平均蒸发量	mm	1124
多年平均气温	℃	16.2
极端最高气温	℃	37.5
极端最低气温	℃	-6.0
年积温（≥10℃）	℃	5242
无霜期	d	268
多年平均相对湿度	%	79
历年最大风速	m/s	21
多年平均风速	m/s	2.2
多年平均日照时数	h	2082
最大冻土深度	cm	4
10年一遇24h最大降雨量	mm	190.4
10年一遇1h最大降雨量	mm	48.3
20年一遇24h最大降雨量	mm	232.8

（5）水文

1、地表水

东流港：东流港河位于武汉市东西湖区东北部，西起径河口，东至塔耳头泵站，经排水站排入府河。全长 4.5 公里，河宽 60 米，最宽处 150 米，平均水深 1.5 米，最深 3 米，沿线有大小港汊 20 余条。

杜公湖：杜公湖湿地公园位于东西湖区柏泉农场，是规划中的柏泉旅游区的一部分。含下么教湖和杜公湖两个湖面，湿地面积约 3.6 平方公里，公园南北向最长约 2.8 公里，东西向最长约 2.65 公里，是目前武汉唯一的国家级湿地公园。

2、地下水

根据本场地岩土工程勘察报告资料，勘察场地内的地下水为上层滞水、承压水。

第一层地下水类型为上层滞水，主要赋存于人工填土及沟塘底部，以大气降水渗水为主要补给方式，以蒸发为主要排泄方式。水位及水量受季节性降水影响较大，总体上水量较小。

第二层地下水类型为承压水，主要赋存于粉细砂夹粉质黏土④₁层、细砂④₂层、砾砂④₃层、圆砾④₄层、粗砂④₅层、粗砂④₆层、细砂⑤₁层及粗砂⑤₃层中，与区域承压含水层连通，由层间侧向径流补给。其中粉细砂夹粉质黏土④₁层为弱含水层。

3、雨水汇水

长江从本市西南部的汉南区廖家堡入境，穿越市区，在新洲区大埠镇举水河口出境，境内河长 145.5km，水面宽 1000~2000m。流进本市的多年平均总入境水量 7122.23 亿 m³，多年平均的总出境水量 7141 亿 m³。长江汉口站实测多年平均水位 17.07m（黄海高程，下同），历年最高水位 27.65m（1954 年 8 月 18 日），历年最低水位 8.00m（1865 年 2 月 4 日），最大流量 76100m³/s，最小流量 4830m³/s。长江设防水位 22.92m，警戒水位 25.22m，保证水位 27.65m。长江汉口站实测多年平均含沙量 0.60kg/m³，最大（1966 年）0.77kg/m³，最小（1954 年）0.27kg/m³，一年当中，7、8 月的含沙量最多，平均为 0.86kg/m³，枯水期 1、2 月的含沙量较少，平均为 0.17kg/m³。长江与地下承压水有密切的水力联系，互补关系明显，在基础设计施工中必须考虑汛期江水位上升的影响，基础开挖应尽可能选在枯水季节。

武汉市属长江中游，长江常年水量充沛，长江中游干流汛期出现在 5~10 月，4 月份为涨水期，11 月为退水期，12 月和次年 1、2、3 月份为枯水期。河段平均流量为 14400m³/s。年际间的变化具有相当稳定性，水位通常在 14.57~20.05m。径流量在一年内分配很不均匀。丰水期以 7、8 月份为最典型，最高水位为 29.7m；枯水期以 1、2 月份最为典型，最低水位 10.08m；多年平均水位 19.18m。

4、污水汇水

武汉市汉西污水处理厂于 2016 年建设,湖北武汉市汉西污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺,其设计规模为 60 万立方米/日,先期日处理规模达到 60 万立方米/日,项目投资近 40000 万元,项目背景:汉西污水处理厂位于东西湖区李家墩,主要负责汉口新华路以西地区及东西湖地区污水处理。该厂一期投资 4.6 亿元,2006 年建成华中地区最大的污水处理厂,尾水达到二级标准后排入府河。去年,该厂二期扩容至 60 万吨/日处理能力,尾水排放标准提升为一级 B。目前正在进行环境影响评价的“提标升级”项目,拟再提升该厂尾水排放标准,升级至一级 A。拟投资约 4 亿元。武汉市汉西污水处理厂建成后将极大地改善了周围水体环境,对治理水污染,保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

临空港污水处理厂位于武汉市东西湖区,厂址位于塔尔头排灌站西北侧,东流港自排渠与府河大堤所围合的三角形区域。污水处理能力为 $10 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$,采用“预处理+水解酸化池+A-A7/0 生物池+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+后臭氧接触池+接触消毒池”的处理工艺,设计出水水质执行地表水 IV 类标准, $\text{BOD} < 5 \text{ mg/L}$, $\text{COD}_{\text{crs}} < 30 \text{ mg/L}$, $\text{SS} < 10 \text{ mg/L}$, $\text{TN} < 15 \text{ mg/L}$, 氨氮 $< 1.5 \text{ mg/L}$, $\text{TP} < 0.3 \text{ mg/L}$, 粪大肠菌群 $< 10^3$ 个/L。(其中 COD、BODs、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》中 IV 类水质标准,悬浮物(SS)、总氮执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单表 1 一级 A 标准)。临空港污水处理厂拟建入河排污口位于武汉市东西湖区东流港左岸入府河口上游约 220m 处,地理坐标为经度 114°11'30", 纬度 30°41'26"。府河低水位时通过东流港自排至至府河;府河高水位时通过通过塔尔头泵站与上游涝水一并抽排至府河。污水处理厂“尾水管道采用 DN1420 铸铁管。

(6) 土壤

场区地层由上至下主要由素填土、粉质黏土、粉细砂夹粉质黏土及圆砾、粗砂等组成。

项目区域内成土母质多样,土壤以潮土为主。此区土类立地条件较好,土层深厚,质地适中,丰富的土壤资源为区域发展提供了有利条件。

(7) 植被

东西湖区属亚热带季同湿润区,光能充足,雨量充沛,为生物资源提供良好条件。属中亚热带常绿阔叶林向北亚热带落叶阔叶林过渡的地带,区域植被类型以常绿阔叶林和落叶阔叶林组成的混交林为主。

根据东西湖区 2017 年统计数据,东西湖区 2017 年建成区绿地率约 40%,绿化覆盖率达 48%。

项目场地内目前已种植适宜的乔灌木，如香樟、银杏、金桂、罗汉松、紫玉兰、红叶李、黄山栾树、雪松、金桂、红枫、腊梅、木槿、红叶石球楠、女贞、月季等。

（7）水土保持现状

武汉市土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，以大气降水产生的地表径流，对土壤及其母质进行剥蚀、搬运和沉积为主。土壤颗粒被水流冲刷的同时，土壤中的有机质和矿物质营养元素也随之流失。普遍存在的水土流失形式主要是面蚀和沟蚀，局部有重力侵蚀发生。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188号），本工程所在区域不属国家级水土流失重点防治区。根据《武汉市水土保持规划（2011~2020年）》，工程所在区域不属于武汉市水土流失公告的重点预防区。

根据《2018年武汉市水土保持公报》（武汉市水务局2019年3月）数据，东西湖区国土总面积495.34km²，水土流失面积共计23.00km²，占土地总面积的4.64%，其中：轻度侵蚀面积22.43km²；中度侵蚀面积0.39km²；强烈侵蚀面积0.09km²；极强烈侵蚀面积0.05km²；剧烈侵蚀面积0.04km²。详见表1-4。

表 1-4 水土流失现状表

行政区划	国土面积 (km ²)	流失面积 (km ²)	水土流失面积 (km ²)					流失面积占 总面积 (%)
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
东西湖区	495.34	23.00	22.43	0.39	0.09	0.05	0.04	4.64
合计	495.34	23.00	22.43	0.39	0.09	0.05	0.04	4.64

项目区地势较为平坦，土壤侵蚀类型为水力侵蚀，其表现形式为面蚀，土地开发利用程度的适宜性与地貌类型基本一致，水土流失主要是因人为开发建设因素造成的，项目区水土流失侵蚀土壤容许流失量为 500t/km²•a。

1.2 水土流失防治工作概况

1.2.1 水土保持方案设计及批复概况

武汉京东方光电科技有限公司于 2020 年 4 月委托武汉清盛水利工程技术有限公司开展《武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目水土保持方案报告书》的编制任务。编制单位于 2020 年 5 月编制完成了《武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目水土保持方案报告书（送审稿）》，并通过评审，于 2020 年 7 月形成了《武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2020 年 8 月 20 日，武汉市东西湖区行政审批局以东行审水保准许（2020）第 16 号对《武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目水土保持方案报告书（报批稿）》予以批复。

1.2.1 防治目标及防治措施体系

（1）防治目标

根据批复的方案，本项目为建设类项目，水土流失防治标准为一类，根据《开发建设项目水土流失防治标准》，结合项目区地形地貌、土壤侵蚀、降雨等特点适当调整后确定 6 项防治目标。

本工程水土流失防治目标为：到设计水平年水土流失总治理度达到 98%，土壤流失控制比为 1.1，渣土防护率达到 98%，林草植被恢复率达到 98%，林草覆盖率达到 12.3%。方案确定的水土流失防治目标的确定依据见表 1-5。

表 1-5 本项目水土流失防治目标设计情况表

序号	治理目标	一级标准		系数修正		采用标准	
		施工期	试运行期	按土壤侵蚀强度修正	按区位修正	施工期	试运行期
1	水土流失治理度 (%)	*	98			*	98
2	土壤流失控制比	*	0.9	+0.2		*	1.1
3	渣土防护率 (%)	95	97		+1	95	98
4	表土保护率 (%)	92	92			/	/
5	林草植被恢复率 (%)	*	98			*	98
6	林草覆盖率 (%)	*	25		-12.7	*	12.3%

(2) 防治措施体系

根据“防治责任范围准确、治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效”的原则，结合方案编制总则、本工程的特点以及水土流失防治分区等，对水土流失特点和危害进行了综合分析。在此基础上，通过将水土保持工程措施和植物措施有机结合，合理布局，以期形成完整的水土保持措施防治体系，实现良好的水土保持防治效果。具体布局情况见图 1-2:

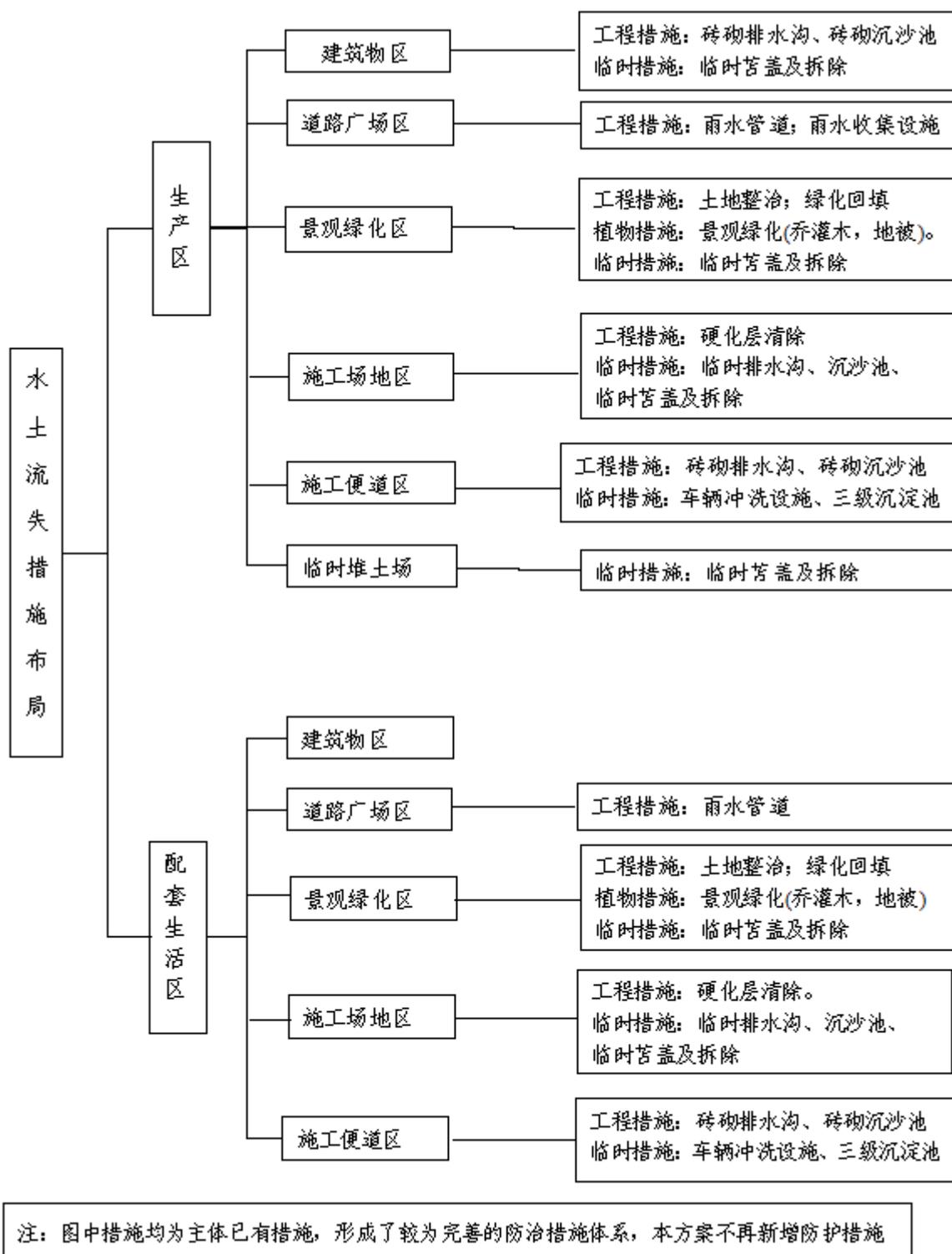


图 1-2 水土流失防治体系图

1.3 监测工作实施概况

本项目为已完工补报项目，施工期已结束（2018年1月至2019年11月），目前处于设计水平年。因此对于前期未开始监测时段的水土流失应结合各时段卫星影像资料对2018年1月至今时间段的水土流失进行调查分析。

1.3.4 监测时段

监测时段划分为施工准备期、施工期和试运行期。施工准备期主要监测项目区原地貌地形及其土壤侵蚀模数背景值；施工期监测主要是通过现场调查，重点了解水土保持方案落实情况，主体工程建设进度、水土保持措施实施情况、扰动土地面积、占压破坏植被面积，土壤流失量、水土流失危害等；试运行期工程已建成运行，因此水土保持监测重点是监测水土保持措施的完成情况、水保工程完好程度及运行情况、存在问题、采取措施后水土流失防治效果，同时收集监测报告编写所需的有关资料，编写水土保持监测总结报告。

2020年5月受建设单位委托，我单位武汉净达水利工程技术有限公司（以下简称本单位）承担了本项目水土保持监测调查工作，并迅速成立了水土保持监测项目组，由于本项目建设周期为2018年01月~2019年11月，因此，截止2020年9月，本次监测总结报告仅为2018年01月至2020年9月监测时段内调查监测工作情况总结。

1.3.1 水土保持监测委托情况

为了有效控制建设期的水土流失，及时处理施工期出现的水土流失问题，不断优化施工组织，强化弃渣防护与合理利用。根据建设项目水土保持监测的有关技术规程规范的要求，建设单位于2020年7月委托我单位承担本项目的水土保持监测工作。

我单位在接受监测委托后，立即组织技术人员，收集工程设计资料，进入现场进行实际监测调查，根据工程设计和现场勘查情况制定了监测调查计划。确定了项目监测的范围、内容、指标及方法，制定了监测技术路线，明确了项目组织管理，为项目监测工作顺利实施奠定了坚实的基础和有力保障。

本项目自2018年1月开工建设，2019年11月主体工程建设完成并进入试运行阶段，委托监测时，本项目主体工程已经完工，正在实施项目验收等收尾工作，因此监测重点放在土壤流失量、扰动地表面积、工程措施和植物措施实施情况等方面，建设期弃土弃渣、扰动地表面积以及水土流失影响等以查阅工程资料和询问调查方式为主。

1.3.2 监测项目部设置

为了做好本项目水土保持监测工作，保证评估工作科学及时、保质保量完成，我单位成立了由相关专业技术人员组成的监测项目部，监测项目部由总监测工程师、监测工程师和监测员组成，负责项目的日常监测工作。明确人员组成，建立一系列监测制度，层层落实责任，实行监测质量、监测进度、安全事故责任追究制和奖罚制度，保证本项目水土保持监测工作的正常进行和顺利完成。

本项目水土保持监测的工作人员 5 名。本项目配备监测技术人员名单见表 1-6。

表 1-6 水土保持监测组成员名单表

职务	姓名
项目负责人	陈金根
组员	周刚
	胡高鹏
	汤洁
	陈江南

1.3.3 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定要求，结合本项目建设区的地形、地貌及侵蚀类型，按调查监测、遥感监测分析法、植物样方法相结合的方法进行监测。

（1）调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、测距仪和尺子等工具，测定不同分区的地表扰动类型面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

1、资料收集。收集项目水土流失影响因子，如：区域降雨、气候等情况；收集有关工程占地、施工设计、招投标、监理、质量评定、竣工决算等资料，以便于汇总统计项目水土保持设施数量、程度、质量等；收集有关挖填土石方及弃土石弃渣的地点、数量，土地整治面积、整治后土地利用形式等。

2、现场勘查。根据工程施工技术资料、工程进度，现场巡查核实项目区地表扰动情况；结合典型区域重点观测，掌握项目区水土流失状况；现场跟踪观测水土保持措施运行情况等；校核、补充、完善所收集数据资料。

3、典型调查。选择有代表性的典型地段，监测统计项目区微地形变化、土壤质地、林草植被覆盖及生长成活等项目。

4、类比分析。选择相似地貌类型区已完成的水土流失调查结果，通过类比条件分析比较，结合植被、降雨、施工扰动等水土流失影响因子变化情况，确定本项目水土流失状况。

5、访问调查。包括项目区工农业生产、社会经济、土地利用等情况。结合收集到相关施工资料，调查统计项目建设运行对周边村落、居民、耕地、生态环境、水利水保设施等危害情况。

6、图像采集。图像资料是项目水土保持状况最直接、最形象的反映。图像采集包括收集记录工程典型时段、地段现场施工情况；水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况以及水土保持监测人员开展监测情况等内容。

（2）巡查

由于生产建设项目施工场地的时空变化复杂，地面监测有时比较困难，如临时堆土（石、料）的时间很短，来不及监测，土料已经搬走；不断变化的渣、料堆放场常因各种原因造成水土流失，因此巡查法是生产建设项目水土保持监测中常用的一种方法。本项目场地巡查的重点是临时堆土。

（3）定位监测

定位监测方法主要是对项目已实施得景观绿化区植物恢复及水土流失情况进行监测，监测方法采用样方法。

在坡面下方、堆渣体坡脚的周边、排水沟出口等部位，专门新建或简易开挖沉砂池，或利用主体工程修建的沉砂池的4个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测的泥沙容重，据此推算土壤流失量。沉砂池法侵蚀量计算公式如下：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_i}{5} SK_s \times 10^4$$

式中：ST—汇水区域土壤流失量（g）；hi—沉砂池4个角和中心点的泥沙厚度（cm）；S—沉砂池底面面积（m²）；Ks—泥沙容重（g/cm³）。

（4）地面监测

本项目施工期土壤侵蚀量地面监测主要采用卫星遥感检测法、调查法、无人机监测法。

1.3.5 监测范围及监测分区

武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目水土保持监测范围是以该工程的水土流失防治责任范围为准。

根据工程建设的实际情况，武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目，目前已完工，根据建设方及监理资料，以及调查核实，施工期场地四周沿红线设有施工围挡，施工建设均位于项目施工围挡内，未对红线外产生扰动，项目场地外周边的扰动为京东方配套企业的建设用地，胶框连接件用地，与本项目建设无关，因此项目施工期总防治责任范围为 75.47hm²。

建设工程不同功能区其水土流失类型、强度、危害、防治措施各不相同，按照《生产建设项目水土保持方案技术标准》和《水土保持生态环境监测网络管理办法》的要求，依据项目区总体布局、水土流失防治责任范围及水土流失预测结果，将水土保持监测区分为生产区和配套生活区两个监测区。水土保持监测以景观绿化区作为重点区域，本方案对各监测区分别选取具有代表性的地段布置监测点进行监测。

1.3.5 监测内容及重点

依据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002）、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号），结合项目建设内容和实施进度，确定本工程水土保持监测内容为：工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患状况、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及管理。

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，已监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

1.3.6 监测点布局

根据生产建设项目监测有关技术规范，水土保持监测应在防治责任范围内分区进行，监测分区原则上应与工程项目水土流失防治分区相一致。根据本项目工程特点及水土流失防治分区结果，监测分区及监测布设见表 1-7。

1-7 本项目水土保持监测点位统计表

序号	监测区域	监测地点	布置时间	监测方法	监测频次
1#	生产区建筑物区	建筑物区域	2020.09.01	调查监测法、 实地量测法 无人机监测法	共监测 6 次
2#	生产区道路广场区	生产区排水出口	2020.09.01	调查监测法	
3#	生产区景观绿化区	东侧绿化区	2020.09.01	样方法 沉沙池法 侵蚀沟量测法	
4#	配套生活区景观绿化区	南侧绿化区	2020.09.01	样方法	

2 重点部位水土流失动态监测结果

本项目重点部位监测包括，防治责任范围监测；取土、弃土监测等

2.1 防治责任范围监测结果

2.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目水土保持方案报告书》（报批稿），武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目，目前已完工，根据建设方及监理资料，以及调查核实，项目施工期总防治责任范围为 75.47hm²。

表 2-1 方案确定的项目防治责任范围表

单位：hm²

工程分区	项目建设区	防治责任范围
生产区	65.47	65.47
配套生活区	10.00	10.00
合计	75.47	75.47

2.1.2 水土流失防治责任范围监测结果

通过查阅资料、咨询建设单位和施工单位，对本项目各分区建设区进行了统计，本项目建设期实际水土流失防治责任范围为 75.47hm²，工程项目建设区占地主要包括生产区、配套生活区。

建设期实际的水土流失防治责任范围与方案批复的水土流失防治责任范围相比不变，在施工过程中，施工单位在建设初期就布设施工围墙，建设及日常活动中，相关施工较为规范，施工单位做到文明施工，各项施工活动及日常扰动基本控制在围墙范围内。实际防治责任范围面积及变化情况见表 3-2。

表 2-2 监测水土流失防治责任范围统计表（单位：hm²）

项目	实际扰动和影响范围		
	项目建设区	扰动范围	合计
生产区	65.47	65.47	65.47
配套生活区	10.00	10.00	10.00
合计	75.47	75.47	75.47

2.1.3 监测结果与水土保持方案对比

本项目防治责任范围跟批复的方案报告书相比，对比本项目批复的水土保持方案，项目建设期间水土流失防治责任范围不变，主要是因为项目施工均在围墙内进行，未对红线外环境产生影响，直接影响区面积为 0。水土流失防治责任范围变化情况详见表 2-3。

表 2-3 建设期水土流失防治责任范围对比表（单位：hm²）

防治分区	方案设计		建设期		增减情况 (+/-)	
	项目建设区	扰动范围	项目建设区	扰动范围	项目建设区	扰动范围
生产区	65.47	65.47	65.47	65.47	0	65.47
配套生活区	10.00	10.00	10.00	10.00	0	10.00
小计	75.47	75.47	75.47	75.47	0	75.47
合计	75.47		75.47		0	

2.2 取土监测结果

本项目挖方能满足回填需求，未设置取土场。

2.3 弃土（渣）监测结果

本工程总挖方 10.16 万 m³，总填方 10.16 万 m³，土石方内部调运平衡，土石方平衡。

本项目土石方平衡情况见表 2-4。

表 2-4 工程实际土石方平衡表（单位：万 m³）

项目		工程土石方量（万 m ³ ）		
		挖方	填方	弃方
生产区	建筑物区	6.05		
	道路广场区	3.02	1.80	
	景观绿化区	0.17	1.96	
	施工场地区	(0.13)	(0.13)	
	施工便道区			
	临时堆土场区			
配套生活区	建筑物区	0.49		
	道路广场区	0.43	5.57	
	景观绿化区		0.83	
	施工场地区	(0.06)	(0.06)	
	施工便道区			
合计		10.16	10.16	

3 水土流失防治措施监测结果

本项目建设期水土流失防治及其效果监测内容包括各项水土流失防治措施的数量、质量及其防治效果：排水工程、防洪工程、坡面防护工程的稳定性、完好程度及运行情况，植物措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度，施工期拦挡、洒水、临时堆放、绿化等植物和临时措施数量、面积及其效果等。

结合项目建设区水土流失特点和实际施工进度，从水土保持工程措施、水土保持植物措施、水土流失防治效果几个方面对监测数据进行综合分析。与《水土保持方案报告书》中的防治措施及水土流失量预测结果进行对比分析，反映项目建设区施工期及生产运行初期水土流失防治措施及其效果。

3.1 工程措施实施及进度

（1）工程措施实施情况

方案批复的水土保持工程措施主要包括：

土地整治 9.31hm^2 ；硬化层清除 1920m^3 ；雨水管网 18624m ；雨水收集设施4套；绿化回填 2.79万m^3 ；砖砌排水沟 8600m ；砖砌沉砂池20个。

（2）工程措施实际完成情况

经现场调查，由于本项目水土保持方案为补报方案，本项目工程措施实际完成情况基本与水土保持方案一致，水土保持工程措施采取点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合的方法，以建立布局合理、措施得当、功能齐全的水土保持措施体系。落实了水土保持防护措施，做到了水土保持工程与主体工程施工进度基本一致，不同施工阶段实施不同的防护措施。经现场调查，本项目实施的水土保持工程措施主要包括修筑砖砌排水（管）沟、砖砌沉砂池、雨水管网、雨水收集设施、硬化层清除、土地平整、绿化回填等。

表 3-1 实际完成的工程措施及工程量汇总表

工程名称	单位	设计工程量	完成工程量	实施时间
雨水管网	m	18624	18624	
雨水收集设施	套	4	4	2018年1月至 2018年3月
永久砖砌排水沟	m	8600	8600	
永久砖砌沉沙池	个	20	20	2018年4月至 2019年9月
土地整治	hm ²	9.31	9.31	2018年4月至 2019年8月
硬化层清除	m ³	1920	1920	2019年4月至 2019年11月
绿化回填	万 m ³	2.79	2.79	2019年4月至 2019年11月

3.2 植物措施监测结果

3.2.1 植物措施设计情况

本项目水保方案批复的水土保持植物措施主要包括：种植乔灌木 4863 颗，种植地被 135814.07m²；方案批复的植物措施工程量见表 4-3。

表 3-2 方案批复的水土保持植物措施及工程量

防治分区	措施名称	单位	工程量
生产区	种植乔灌木	m ²	3024
	种植地被	m ²	103103.40
配套生活区	种植乔灌木	m ²	1839
景观绿化区	种植地被	m ²	32710.67

3.2.2 植物措施实际完成情况

主体工程完成后，建设单位遵循“绿化美化环境与生态防护相结合”的原则，因地制宜选取适应能力强、景观效果好、经济价值高的乔、灌、草等植物对小区进行园林绿化。项目区植物措施主要布设于公共绿化区，公共绿化区实际完成的植物措施及工程量如下：

2019年4月至7月，建设单位委托专业绿化施工单位对公共绿化区进行绿化，绿化以栽植草皮为主，乔灌为辅，乔木主要沿着道路两侧栽植，株距为5.0m；灌木成绿篱状栽植在草皮四周；草皮中央零星点缀小乔木和灌木。乔木主要选择香樟、银杏、雪松、樱花等；灌木主要选择金叶女贞球、红叶石楠球等；地被选择细叶麦冬草、八角金盘、草坪等。

项目区植物措施主要布设于生产区和配套生活区的景观绿化区，其中：生产区的景观绿化区实际完成的植物措施为项目建设区内综合绿化面积为6.55hm²。经统计，生产区的景观绿化区共计栽植乔灌木3024株，栽植地被103103.40m²；配套生活区的景观绿化区实际完成的植物措施为项目建设区内综合绿化面积为2.76hm²。经统计，配套生活区的景观绿化区共计栽植乔灌木1839株，栽植地被32710.67m²；项目植物措施具体完成情况见表3-3，苗木统计情况见表3-4、3-5。

表 3-3 项目区植物措施完成情况统计表

工程分区	措施名称	单位	完成量
生产区 景观绿化区	种植乔灌木	m ²	3024
	种植地被	m ²	103103.40
配套生活区 景观绿化区	种植乔灌木	m ²	1839
	种植地被	m ²	32710.67

表 3-4 生产区景观绿化区绿化苗木配置表

序号	植物名称	单位	数量
乔灌木			
1	香樟 A	株	20
2	香樟 B	株	138
3	香樟 C	株	182
4	银杏 A	株	67
5	银杏 B	株	35
6	雪松	株	145
7	黄山栾树	株	31
8	金桂	株	233
9	琵琶	株	37
10	造型罗汉松	株	1
11	紫玉兰	株	103
12	白玉兰	株	29
13	樱花	株	346
14	红叶李	株	126
15	鸡爪槭	株	38
16	红枫	株	78
17	紫薇	株	177
18	垂丝海棠	株	123
19	西府海棠		53
20	腊梅	株	91
21	木槿	株	24
22	红梅	株	84
23	碧桃	株	71
24	花石榴	株	66
25	红叶石楠球 A	株	60
26	红叶石楠球 B		195
27	红花继木球 B	株	200
28	海桐球 B	株	166
29	金森女贞球 B	株	105
地被			
30	红花继木	m ²	1038
31	毛杜鹃	m ²	521.3
32	金森女贞	m ²	682
33	红叶石楠	m ²	3122
34	大叶黄杨	m ²	572
35	海桐	m ²	1840.5
36	金边黄杨	m ²	1631.7
37	月季	m ²	89.2

38	八角金盘	m ²	3826
39	细叶麦冬草	m ²	988
40	草坪 A	m ²	41929
41	草坪 B	m ²	36307.3
42	草坪 C	m ²	10556.4
43	景石点置	m ²	24

表 3-5 配套生活区景观绿化区绿化苗木配置表

序号	植物名称	单位	数量
乔灌木			
1	香樟 A	株	2
2	香樟 B	株	104
3	香樟 C	株	90
4	广玉兰	株	17
5	日本柳杉	株	12
6	水杉	株	21
7	银杏	株	69
8	黄山栎树	株	17
9	合欢	株	7
10	大叶女贞	株	4
11	金桂	株	47
12	紫玉兰	株	33
13	樱花	株	83
14	紫荆	株	28
15	红叶李	株	18
16	鸡爪槭	株	25
17	红枫	株	51
18	紫薇	株	92
19	垂丝海棠	株	41
20	腊梅	株	39
21	红梅	株	34
22	红叶碧桃	株	52
23	木槿	株	14
24	水蜜桃	株	34
25	柑橘	株	93
26	慈孝竹	株	500
27	木芙蓉	株	38
28	花叶假连翘	株	16
29	凤尾兰	株	17
30	红叶石楠球	株	65
31	红花继木球	株	49
32	大叶黄杨球	株	68

33	金森女贞球	株	59
地被			
34	红花继木	m ²	265.6
35	金森女贞	m ²	203.56
36	红叶石楠	m ²	1992.11
37	大叶黄杨	m ²	276
38	金边黄杨	m ²	430.9
39	海桐	m ²	903.9
40	八角金盘	m ²	869.8
41	法国冬青	m ²	602.4
42	毛杜鹃	m ²	40
43	金丝桃	m ²	125
44	绣球	m ²	55
45	玉簪	m ²	44
46	大花萱草	m ²	30
47	金边麦冬	m ²	100
48	细叶麦冬草	m ²	36.8
49	马尼拉草坪	m ²	21084.9
50	植草砖内马尼拉草坪	m ²	5650.7

3.3 临时措施监测结果

3.3.1 临时措施设计情况

方案批复的水土保持工程临时措施主要包括：冲洗设施 8 套；三级沉淀池 8 个；泥浆池 4 个；临时排水沟 1780m；临时沉砂池 12 个；临时土工布苫盖及拆除 21.17hm²；宣传牌 12 个、警示牌 12 个。

由于本项目水土保持方案为补报方案，水保方案根据建设方及监理提供的单位工程、分部工程、单元工程的工程量，整理出本项目有关的水土保持临时措施如下表，

表 3-6 方案批复的水土保持临时措施及工程量

序号	项目	单位	生产区						配套生活区					合计
			建筑物区	道路广场区	景观绿化区	施工场地区	施工便道区	临时堆土场区	建筑物区	道路广场区	景观绿化区	施工场地区	施工便道区	
三	临时措施													
1	冲洗设备	套					6						2	8
2	三级沉淀池	个					6						2	8
3	泥浆池								4					4
4	临时排水沟	m				1260						520		1780
	土方开挖	m ³				504						208		712
	砖砌	m ³				302						125		427
	水泥砂浆抹面	m ²				1537						634		2171
5	临时沉沙池	个				8						4		12
	土方开挖	m ³				32						16		48
	砖砌	m ³				12						6		18
	C15 砼	m ³				4						2		6
6	临时苫盖	hm ²	11.4		5.24	0.4		1.80			2.21	0.12		21.17
7	临时苫盖拆除	hm ²	11.4		5.24	0.4		1.80			2.21	0.12		21.17
8	宣传牌	个				8						4		12
9	警示牌	个				8						4		12

3.3.2 临时措施实际完成情况

临时措施的实施依据影像资料和施工记录，基本做到与工程进度相同实施。对于施工过程中所要临时占用的区域，根据条件做好临时排水和覆盖措施；开挖阶段做好临时排水和临时拦挡

经现场调查，由于本项目水土保持方案为补报方案，水保方案根据建设方及监理提供的单位工程、分部工程、单元工程的工程量，整理出本项目有关的水土保持临时措施，由于项目已完工投产，水保方案无新增水保措施，因此水保方案调查统计的措施工程量即为本项目实际实施的措施工程量，本项目工程措施实际完成情况基本与水土保持方案一致。

根据查阅施工记录、监理等有关技术资料，以及结合实际情况核实，工程建设期主要完成临时措施：冲洗设施 8 套；三级沉淀池 8 个；泥浆池 4 个；临时排水沟 1780m；临时沉砂池 12 个；临时土工布苫盖及拆除 21.17hm²；宣传牌 12 个、警示牌 12 个。

4 土壤流失量分析

4.1 土壤流失量分析

4.1.1 水土流失面积

1、施工期水土流失面积

本项目施工期为 2018 年 01 月~2019 年 11 月。施工期主要进行生产厂房、仓库、配套生活区宿舍楼等主体工程的土建、设备安装、道路及景观绿化区的绿化施工。此阶段，项目区内进行土方开挖、填筑、调运及临时堆土等易引发水土流失的因素。通过查阅和分析施工资料，本项目扰动地表总面积为 75.47hm²，其中生产区水土流失面积为 65.47hm²，配套生活区水土流失面积 10hm²。2018~2019 年各年度扰动地表面积分别为 75.47hm²、5.471hm²。硬化地面及建筑物面积主要为场区道路、生产车间、宿舍楼及配电房等，共计 0.58hm²，详见表 4-1。

表 4-1 施工期水土流失面积

监测分区	年度 (年)	分区面积 (hm ²)	扰动地表面积 (hm ²)	硬化及建筑物占地面 积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)
生产区	2018	65.47	65.47	0	65.47
	2019		27.62	37.85	27.62
配套生活区	2018	10	10	0	0.09
	2019		6.67	3.33	6.67

4.1.2 土壤流失量分析

1、土壤流失量分析

根据本项目特性及水土保持防治分区，对工程区及不同地表扰动类型的典型地段设置的监测点，在建筑物区、道路广场区和景观绿化区均采用径流含沙量法，同时通过巡查法对整个项目区进行观察。通过对各防治区域监测点的观测数据汇总、整理和分析，结合降雨量、降雨频次等相关资料，得出施工期各地表扰动侵蚀模数。

表 4-2 项目建设期降雨量统计表

降雨量 年份	2018 年	2019 年
一月	78.0	64.0
二月	48.0	71.0
三月	116.5	53.5
四月	103.0	156.0
五月	118.0	152.5
六月	73.5	243.0
七月	198.0	21.5
八月	83.5	10.0
九月	25.5	1.5
十月	22.0	27.5
十一月	85.0	57.5
十二月	86.5	28.0
年降雨量	1037.5	886.0

表 4-3 项目（1971 年-2000 年）多年逐月降雨资料统计表

项目	月平均降雨量 (mm)	一日最大降雨量 (mm)	>0.1mm 降雨日数(a)	>10mm 降雨日数(a)	>25mm 降雨日数(a)
一月	56	39.6	4	3	1
二月	61.27	53.9	5	2	2
三月	60.4	80.6	8	2	1
四月	92.97	220.6	7	3	1
五月	116.2	122.6	9	4	4
六月	132.1	208.6	5	6	3
七月	147.9	220.9	6	4	2
八月	168.4	199.3	11	6	4
九月	167.2	125.6	14	5	3
十月	139.8	109.3	9	4	2
十一月	82.3	65.9	10	5	4
十二月	56.6	22.6	7	3	3
全年	1281.13				

从表 5-2、5-3 可以看出，一年降雨量主要集中在 4 月-9 月，此阶段为丰水期，从 10 月到翌年 3 月为枯水期。

本项目土壤流失量采用径流含沙量法进行监测。其中，从 2018 年 1 月~2019 年 11 月为施工期，2019 年 12 月~2021 年 11 月为自然恢复期。各区土壤流失量如下：

2、施工期土壤流失量

由于项目施工期，各分区扰动形式及措施布设有所不同，因此本方案通过查阅施工资料、监理日志，结合走访周边居民及小区管理人员，获取调查期扰动面积、扰动方式、地形地貌、植被覆盖等情况，综合降雨量、扰动面积、扰动方式、地形地貌、植被覆盖等情况修正施工期各区土壤侵蚀模数如下。

表 4-4 本工程施工期各分区修正后土壤侵蚀模数表

项目分区		修正后调查时段（施工期） 土壤侵蚀模数（t/km ² ·a）
生产区	建筑物区	1978
	道路广场区	2512
	景观绿化区	2246
	施工场地区	581
	施工便道区	792
	临时堆土场区	4417
配套生活区	建筑物区	1965
	道路广场区	2465
	景观绿化区	2217
	施工场地区	564
	施工便道区	785

表 4-5 工程施工期、自然恢复期水土流失量调查成果表

项目分区		背景值	施工期					自然恢复期					水土流失总量	新增流失总量
			流失面积	侵蚀模数	调查期	流失量	新增流失量	流失面积	侵蚀模数	调查期	流失量	新增流失量		
			t/km ² ·a	hm ²	t/km ² ·a	a	t	t	hm ²	t/km ² ·a	a	t		
生产区	建筑物区	371	37.85	1978	1.5	1123	912						1123	912
	道路广场区	371	15.69	2512	2.0	788	672						788	672
	景观绿化区	371	6.55	2246	2.0	294	246	6.55	349	0.3	7		301	246
	施工场地	371	1.20	581	2.0	14	5						14	5
	施工便道	371	2.98	792	2.0	47	25						47	25
	临时堆土场	371	1.20	4417	1.5	80	73						80	73
配套生活区	建筑物区	371	1.86	1965	1.5	55	44						55	44
	道路广场区	371	3.91	2465	2.0	193	164						193	164
	景观绿化区	371	2.76	2217	2.0	122	102	2.76	349	0.3	3		125	102
	施工场地	371	0.42	564	2.0	5	2						5	2
	施工便道	371	1.05	785	2.0	16	9						16	9
合计			75.47			2737	2254				10		2747	2254

（1）施工期（2018年1月至2019年11月）、自然恢复期（2019年12月至2020年5月）调查结果

由于本项目已完工，因此项目施工期（2018年1月至2019年11月）、自然恢复期（2019年12月至2020年5月）水土流失量采用调查法确定。经调查估算，调查期（2018年1月至2020年5月）水土流失总量为2747t，新增水土流失量为2254t。其中，施工期（2018年1月至2019年11月）水土流失总量为2737t，新增水土流失量为2254t；自然恢复期（2019年12月至2020年5月）水土流失总量为10t，无新增水土流失量。

3、自然恢复期土壤流失量监测结果

武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目建设总工期23个月（2018年1月至2019年11月），目前已完工。因此仅对自然恢复期预测，自然恢复期为2.0a，其中0.3a（2019年12月至2020年5月）进行调查，后期1.7a（2020年6月至2021年10月）进行预测。本项目预测范围和时段详见下表。

表 4-6 自然恢复期水土流失量预测成果表

项目分区		背景值	施工期				
			流失面积	侵蚀模数	预测期	流失量	新增流失量
			t/km ² ·a	hm ²	t/km ² ·a	a	t
生产区	景观绿化区	371	6.55	349	1.7	39	
配套生活区	景观绿化区	371	2.76	349	1.7	16	
合计			9.31			55	

项目工程建设期内（包括施工准备期、施工期及自然恢复期）产生的水土流失总量为65t。

4.2 水土流失危害

根据施工资料及监测结果，本项目在建设过程中采取了工程措施、临时措施，后期及时进行了绿化，项目建设未造成大的水土流失危害。

5 水土流失防治效果监测结果

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定和要求，项目建设的水土流失防治效果一般从水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六个指标进行分析。在建设项目达到设计水平年时，水土流失防治需要达到六项指标的要求。

5.1 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使水土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。

本项目区水土流失面积 14.07hm^2 ，水土流失治理达标面积为 14.01hm^2 ，水土流失总治理度为 99.57%，达到本项目水保方案确定目标值，详见表 5-1。

表 5-1 各分区的水土流失总治理度计算结果

项目分区		扰动 土地面积 (hm ²)	硬化地表 及永久建筑 物面积 (hm ²)	水土 流失面积 (hm ²)	水土保持 措施面积 (hm ²)	水土流失 总治理度 (%)
生产区	建筑物区	37.85	36.6	1.25	1.24	99.20
	道路广场区	21.07	18.67	2.40	2.38	99.16
	景观绿化区	6.55	0	6.55	6.54	99.85
配套生 活区	建筑物区	1.86	1.80	0.06	0.06	99.15
	道路广场区	5.38	4.33	1.05	1.04	98.04
	景观绿化区	2.76	0	2.76	2.75	99.63
合计		75.47	61.40	14.07	14.01	99.57

5.2 土壤流失控制比

根据实地监测调查，运行期土壤侵蚀模数为 349t/(km²·a)，项目区容许土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)，因此本项目土壤流失控制比为 1.43，达到本项目水保方案确定目标值。

5.3 渣土防护率与弃渣利用情况

根据现场调查情况表明，本项目建设期间共计开挖土石方 10.16 万 m³，回填土石方 10.16 万 m³，土石方内部调运平衡，无借方，无弃方，调运过程中实际拦挡土石方 10.14 万 m³，考虑到运输途中洒落现象，本项目拦渣率为 99.80%，施工期没有造成水土流失事故，达到本项目水保方案确定目标值。

5.4 表土保护率

根据东西湖区行政审批局 2020 年 9 月批复的《武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目已 2019 年 11 月完工，根据现场调查及查阅施工监理资料，场地原状地貌主要为空闲地，场地原有建筑均已由政府部门负责拆迁完成，政府部门于 2017 年 11 月至 2017 年 12 月对场地进行了初步场平，建设方 2018 年 1 月进场时，场地内地表已被翻扰平整，主要为杂填土，场地内无植被覆盖，场地土

壤翻扰平整后不适宜进行表土剥离，因此前期建设方未进行表土剥离。本方案不考虑表土保护率。

5.5 林草植被恢复率

本项目扰动区可恢复植被面积为 9.31hm²，已恢复林草总面积 9.31hm²，由此可得出本项目运行初期项目区林草植被恢复率达到 100%。

本项目各分区的林草植被恢复率见表 5-2。

5-3 各分区的林草植被恢复率计算结果

项目分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
生产区	65.47	6.55	6.55	100
配套生活区	10	2.76	2.76	100
合计	75.47	9.31	9.31	100

5.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内的林草面积占项目建设区面积的百分比。根据上述监测结果，本项目扰动区土地面积 75.47 hm²，林草覆盖面积 9.31hm²，计算得到本项目林草覆盖率为 12.3%。

本项目各分区的林草覆盖率见表 5-4。

表 5-4 各区的林草覆盖率计算结果

项目分区	项目建设区面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
建筑物区	65.47	6.54	10
道路广场区	10	2.76	27.6
合计	75.47	9.30	12.3

6 结论

6.1 水土流失动态变化

本工程建设期产生的土壤侵蚀总量为 2802t。

对工程施工期间的裸露地表的土壤侵蚀强度试验观测值和实施水土保持措施后的土壤侵蚀强度进行对比分析，施工期内，裸露地表的土壤侵蚀模数在 $581\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ - $4417\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 之间，实施水土保持措施的区域平均侵蚀强度为 $349\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。实施水土保持措施后，土壤侵蚀强度明显减小。

6.2 水土保持措施评价

本项目主体工程施工过程中，为保障主体工程安全和防止建设引发的大量水土流失，按照施工组织设计，完成了水土保持施工，符合“三同时”的要求。本项目已实施的各项水土保持工程均是从各防治分区的侵蚀特点出发，有

针对性的采取适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，水土保持效果明显。目前，各项水土保持措施总体保存完好，发挥了其水土保持效益，达到水土保持方案设计要求。

通过采取各项水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本治理，使新增的水土流失得到有效控制，尤其是水土流失防治措施实施后的水土流失量比施工阶段不采取防治措施下的水土流失量明显减少。

6.3 存在的问题及建议

存在汛期暴雨后发生水土保持工程和植物措施破坏的情况，应加强排水工程的水土保持设施的管理和维护，对于在汛期发生损毁的水土保持工程应及时整修，植被应及时补种，保证水土保持功能的正常发挥。应对植被恢复较差地段加大养护力度，对裸露地表进行补植，保证存活率与覆盖率。

6.4 综合结论

本工程水土保持措施总体布局合理，完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施工程质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境破坏控制在允许范围内。

根据对本项目已实施水土保持设施工程质量，水土流失的调查情况、依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果及其他项目相关指标，结合三色评价赋分标准，本项目三色评价得分为 89 分，三色评价为绿色。符合相关要求。

通过实施水土保持措施，项目区水土流失总治理度达到 99.57%，渣土防护率达到 99.60%，土壤流失控制比为 1.43，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 12.3%，各项指标均达到或超过了本工程水保方案中确定的目标值。

本项目实际完成的水土保持措施主要有：

（1）工程措施：土地整治 9.31hm^2 ；硬化层清除 1920m^3 ；雨水管网 18624m ；雨水收集设施4套；绿化回填 2.79万m^3 ；砖砌排水沟 8600m ；砖砌沉砂池20个。

（2）植物措施：种植乔灌木4863株，种植地被 135814.07m^2 ；

（3）临时措施：冲洗设施8套；三级沉淀池8个；泥浆池4个；临时排水沟 1780m ；临时沉砂池12个；临时土工布苫盖及拆除 21.17hm^2 ；宣传牌12个、警示牌12个。

主体工程中具有水土保持功能的设施完成较好，水土保持设施完成工程量符合项目建设实际情况，满足本项目水土保持和生态环境建设需要。

经试运行，未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况基本良好，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足武汉市对开发建设项目水土保持的要求。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

序号	评价指标		分值	得分
1	组织管理	机构人员	2	2
2		方案和设计	4	4
3		问题整改	3	2
4		成果公开	4	4
5		资料管理	2	2
6	弃渣堆置	弃渣堆放位置	8	7
7		弃渣堆置方式和分层碾压	4	3
8		弃渣场拦挡及截排水设施布设	8	6
9		乱弃渣土及清理整治	10	9
10	措施落实	扰动范围控制	10	10
11		表土剥离与保护	7	7
12		临时措施	8	8
13		工程措施	10	8
14		植物措施及覆盖率	10	9
15	水土流失状况	土壤流失量	10	8
合计			100	89
三色评价为绿色		小于 60 分	大于等于 60 分 小于 80 分	大于 80 分

生产建设项目水土保持监测季度报告三色评价得分表

生产建设项目名称	武汉高世代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目		
监测单位	武汉净达水利工程技术有限公司	填表人姓名	马兵兵
总监测工程师	麦鸿刚	填表人电话	13545103803
主体工程进度	项目已建设完成		
三色评价结论	绿		
评价指标	分值	得分	
合计	100	89	
机构人员	2	2	
方案和设计	4	4	
问题整改	3	2	
成果公开	4	4	
资料管理	2	2	
弃渣堆放位置	8	7	
弃渣堆置方式和分层碾压	4	3	
弃渣场拦挡及截排水设施布设	8	6	
乱弃土石渣	10	9	
扰动范围控制	10	10	
表土剥离与保护	7	7	
临时措施	8	8	
工程措施	10	8	
植物措施及覆盖率	10	9	
水土流失状况	10	8	