

台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司

年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）

# 水土保持监测总结报告

建设单位：台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司

监测单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2022 年 4 月

# 目录

前言 .....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>4</b>
1.1 建设项目概况 .....	4
1.2 水土保持工作概况 .....	10
1.3 监测工作实施情况 .....	10
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>13</b>
2.1 监测内容 .....	13
2.2 监测方法 .....	15
<b>3 重点对象水土流失动态监测 .....</b>	<b>17</b>
3.1 防治责任范围监测 .....	17
3.2 取料、弃渣量监测结果 .....	19
3.3 表土监测结果 .....	19
3.4 土石方流向情况监测结果 .....	19
3.5 其他重点部位监测结果 .....	20
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>21</b>
4.1 工程措施监测结果 .....	21
4.2 植物措施监测结果 .....	22
4.3 临时防护措施监测结果 .....	24
4.4 水土保持措施防治效果 .....	25
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>26</b>
5.1 水土流失面积 .....	26
5.2 土壤流失量 .....	26
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	32
5.4 水土流失危害 .....	32
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>33</b>
6.1 水土流失治理度 .....	33
6.2 表土保护率 .....	33



6.3 渣土防护率 .....	33
6.4 土壤流失控制比 .....	33
6.5 林草植被恢复率 .....	34
6.6 林草覆盖率 .....	34
6.7 水土流失防治六项指标监测结果 .....	34
<b>7 结论 .....</b>	<b>35</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	35
7.2 水土保持措施评价 .....	35
7.3 水土保持监测三色评价 .....	错误! 未定义书签。
7.4 存在问题及建议 .....	36
7.5 综合结论 .....	36

#### 附件:

- 1、台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）立项文件;
- 2、台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）水土保持方案批复;
- 3、监测季度报表及其他相关资料。

#### 附图:

- 附图 1 地理位置图;
- 附图 2 台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）监测分区及监测点布设图;
- 附图 3 台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）项目防治责任范围图。



## 前言

台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）位于蚌埠市龙子湖区，东海大道以南，中环线以东。项目区地处淮北平原区，气候上属暖温带半湿润季风气候区，水土保持区划中属南方红壤区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为  $200t/(km^2 a)$ ，项目区不属于国家、省、市级水土流失重点防治区。

本项目建设规模为：总建筑面积  $132340.38m^2$ ，容积率 1.11，建筑密度 49.97%，绿化率 13.6%。

本项目建设性质为新建，由已建工程区、预留工程区、围墙退让市政绿化工程区 3 个部分组成，工程总占地  $37.08hm^2$ ，均为永久占地。工程挖方  $13.56 万 m^3$ ，填方  $10.67 万 m^3$ ，余方  $2.65 万 m^3$ ，堆至预留用地内，与二期项目统筹考虑。

本项目征地范围不涉及拆迁安置及专项设施迁建。

本工程于 2016 年 5 月开工，2018 年 12 月完工，总工期 32 个月，项目总投资为 8.27 亿元，其中土建投资 0.86 亿元，建设单位为台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司。

2015 年 11 月 25 日，蚌埠市龙子湖区发展和改革委员会以“龙发改字〔2015〕56 号”同意本项目立项。

2013 年 9 月，建设单位办理了本项目不动产权证。

2020 年 11 月，台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案报告书，2020 年 12 月 13 日，蚌埠市龙子湖区农业农村局以“龙农水〔2020〕38 号文”对水土保持方案进行了批复。

2021 年 8 月，台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担本项目的水土保持监测工作，按照水利部办公厅关于印发《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）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）和《生产建设项目水土保持监测规程》（DB34/T 3455-2019）的规定进行，监测进场时，项目已完工，对监测入场前主要采取资料分析、类比推算方法进行补充监测，监测进场后主要采取调查、实地量测、资料分析、类比推算等监测方法，对台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃



纤维项目（一期）建设中水土流失现状、造成的危害以及各项水土保持措施的防治效果进行了监测，于 2022 年 4 月编制完成了《台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）水土保持监测总结报告》。

附：台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）水土保持监测特性表

**台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）  
水土保持监测特性表**

建构筑物工程主要技术指标										
项目名称		台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）								
建设规模	总建筑面积 132340.38m <sup>2</sup>	建设单位、联系人		台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司 高欣						
		建设地点		蚌埠市龙子湖区						
		所属流域		淮河流域						
		工程总投资		8.27 亿元						
		工程总工期		总工期 32 个月（2016.5-2018.12）						
水土保持监测指标										
监测单位		安徽鑫成水利规划设计有限公司			联系人及电话		胡瑾 13655510541			
自然地理类型		淮北平原区 暖温带半湿润季风气候区			防治标准		南方红壤区一级标准			
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、水土流失状况监测		资料分析法、调查法			2、防治责任范围监测		实地量测法、遥感影像		
	3、水土保持措施情况监测		实地量测法、资料分析法			4、防治措施效果监测		实地量测法		
	5、水土流失危害监测		调查法			水土流失背景值		160t/(km <sup>2</sup> a)		
方案设计防治责任范围		37.08hm <sup>2</sup>			容许土壤流失量		200t/(km <sup>2</sup> a)			
水土保持投资		404.27 万元			水土流失目标值		1.3			
防治措施	分区		工程措施			植物措施		临时措施		
	已建工程区		混凝土盖板排水沟 3485m, 混凝土沉沙池 2 座, 雨水管道 127m, 土地整治 2.95hm <sup>2</sup>			植被建设 2.95hm <sup>2</sup> , 灌溉管网 1630m				
	预留工程区		土地整治 8.11hm <sup>2</sup>					浆砌砖盖板排水沟 430m, 浆砌砖沉沙池 2 座, 雨水管道 80m, 土质排水沟 820m, 撒播狗牙根草籽 12.01hm <sup>2</sup>		
	围墙退让市政绿化区		土地整治 2.11hm <sup>2</sup>					撒播狗牙根草籽 2.11hm <sup>2</sup>		
监测结论	分类指标 (%)		目标值	达到值	实际监测数量					
	水土流失治理度		98	99.8	防治措施面积	23.57hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	13.51hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	37.08hm <sup>2</sup>
	土壤流失控制比		1.3	3.6	防治责任范围面积	37.08hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	37.08hm <sup>2</sup>		
	渣土防护率		99	99.8	工程措施面积	13.17hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	200t/(km <sup>2</sup> a)		
	表土保护率		/	/	植物措施面积	2.95hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	160t/(km <sup>2</sup> a)		
	林草植被恢复率		98	99.6	可恢复林草植被面积	2.96hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	2.95hm <sup>2</sup>		
	林草覆盖率		7.9	7.9	实际拦挡弃渣量	7.67 万 m <sup>3</sup>	总弃渣量	7.68 万 m <sup>3</sup>		
	水土保持治理达标评价		六项指标达到或超过方案批复的防治要求, 水土保持措施的防治效果较好							
总体结论		本工程水土保持措施的实施, 基本达到了防治水土流失的目的, 控制了项目区的水土流失, 总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用, 监测期未发现严重的水土流失危害事件。								



# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

**项目地理位置：**台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产8万吨电子级玻璃纤维项目（一期）位于蚌埠市龙子湖区，东海大道以南，中环线以东（中心坐标东经 117°28'30"，北纬 32°54'20"）。项目地理位置详见图 1.1。

**建设性质：**新建。

**建设规模：**总建筑面积 132340.38m<sup>2</sup>。

**主体设计单位：**中国建材国际工程集团有限公司。

**水土保持方案编制单位：**安徽鑫成水利规划设计有限公司。

**施工单位：**中国建材国际工程有限公司。

**监理单位：**杭州中新监理有限公司。

**工程占地：**总占地 37.08hm<sup>2</sup>，均为永久占地。

**土石方量：**工程总挖方 13.56 万 m<sup>3</sup>，填方 10.67 万 m<sup>3</sup>，无借方，余方 2.65 万 m<sup>3</sup>，堆至预留用地内，与二期项目统筹考虑。

**建设工期：**2016 年 5 月开工，2018 年 12 月完工，总工期 32 个月。

**工程总投资：**项目总投资 8.27 亿元，其中土建投资 0.86 亿元。



#### 4) 绿化工程

根据项目景观规划设计,本项目在围墙内建构筑物、道路周边未硬化区域进行景观绿化,一期工程绿化率为 13.6%,绿化面积  $2.95\text{hm}^2$ ;围墙退让红线绿化由市政建设,绿化面积  $2.11\text{hm}^2$ ;二期预留用地采取撒播草籽进行临时防护,临时绿化面积  $12.01\text{hm}^2$ 。

已建工程区现状见图 1.2。



图 1.2 已建工程区现状

#### 2、预留工程区

本区域主要包含二期预留场地,总占地面积  $13.23\text{hm}^2$ ,施工中在预留用地内布设 1 处施工办公生活区,现状未拆除,与二期项目统筹考虑;布设 2 处临时堆土场,施工结束后临时堆土场余方平整至预留用地内,现状标高  $29.92\sim 30.72\text{m}$ ,现状堆土量  $2.65\text{万 m}^3$ ,最大堆高  $0.6\text{m}$ ,边坡  $1:3$ ,余方现状已撒播草籽进行防护,在预留用地周边布设土质排水沟,满足场地排水需要,现状无水土流失现象。

#### 3、围墙退让市政绿化工程区

本区域主要包括项目区围墙退红线区域,总占地面积  $2.16\text{hm}^2$ 。

围墙退红线区域主要为代征不代建市政绿化及连接道路。

①代征不代建市政绿化：本项目北侧围墙退红线 15m、西侧围墙退红线 15.1m、南侧围墙退红线 2.2m、东侧围墙退红线 5.2m，围墙退让红线部分绿化由市政实施，绿化面积 2.11hm<sup>2</sup>。

#### ②连接道路：

在场地北侧修建 1 处连接道路，作为施工中施工道路，道路宽 9m，长 24m，占地 0.02m<sup>2</sup>。现状未拆除，用于二期项目的施工道路。

南侧修建 1 处连接道路，作为进场道路，路宽 20m，长 16m，占地 0.03m<sup>2</sup>；围墙退红线区域总占地 2.16hm<sup>2</sup>。

### 1.1.3 施工组织

#### 1) 施工生产生活区

根据现场调查及遥感影像，本项目施工过程中在红线内二期预留用地内布设 1 处施工场地，主要为施工项目部、生活办公区域，总占地 1.22hm<sup>2</sup>，现状施工场地未拆除，与二期项目统筹考虑，用于二期建设的施工场地。



图 1.4 施工生产生活区现状

#### 2) 施工道路

本工程交通便利，施工过程中在北侧围墙退红线区域布设 1 处临时道路，路宽 9m，长 15m，占地 0.02hm<sup>2</sup>，面积纳入围墙退红线区域内，利用东海大道及临时道路直接进场，施工中项目区内道路永临结合，永久占地外无临时道路；现状临时道路未拆除，与二期项目统筹考虑。

#### 3) 临时堆土场

根据现场调查及遥感影像，项目区内建构筑开挖土方临时堆至二期的预留用地，占地面积 3.84hm<sup>2</sup>，施工期最大堆土量 7.68 万 m<sup>3</sup>，满足施工要求，现状堆土量 2.65 万 m<sup>3</sup>。

### 1.1.4 项目区概况

项目区属淮河南岸丘陵地貌，原地貌主要为住宅用地和耕地，场地地形东高西低，平均地面高程约在 28.74~30.62m 之间。

项目区属暖温带湿润季风气候区，具有四季分明、气候温和，雨量适中，光照充足等特点。项目区多年平均气温 15.2℃，多年极端最高气温 41.3℃，多年极端最低气温 -19.4℃，年日照时数为 2167.5h，年均无霜期长达 224d，多年平均降雨量 950mm，10 年一遇最大 24h 降水量 154mm，雨季多集中在 6~9 月，多年平均风速 2.5m/s，年最大风速 35.4m/s，主要风向为 NE，最大冻土深度 13cm。

表 1.1 项目区主要气象特征值一览表

项目	内容	单位	数值	
气候分区	暖温带湿润季风气候区			
气温	多年平均	℃	15.2	
	极值	最高	℃	41.3
		最低	℃	-19.4
降雨	多年平均	mm	950	
	10 年一遇 24h	mm	154	
无霜期	全年	d	224	
冻土深度	最大	cm	13	
风速	多年平均	m/s	2.5	
	历年最大风速	m/s	35.4	
	主导风向	NE		

项目区土壤类型主要为黄棕壤。项目已于 2016 年 5 月开工，结合历史遥感影像，项目区内场地平整由政府负责，施工前无表土可剥。项目区植被属北亚热带常绿阔叶林带，主要乔木优势树种有杨、柳、刺槐、马尾松、侧柏、黑松、苦楝、臭椿、泡桐，项目区现状林草覆盖率为 24.26%。

项目位于蚌埠市龙子湖区内，项目区雨水经过硬化路面汇入场内道路两侧排水沟，排入北侧东海大道及西侧中环线市政雨水管道。

项目区与河流水系位置关系见图 1.5。



图 1.5 项目区与河流水系位置关系图

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030）》（国函〔2015〕160号）、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（皖政秘〔2017〕94号）以及《蚌埠市水土保持规划（2018-2030年）》，项目不在水土流失重点防治区内。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50433-2018）规定，本项目水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

设计水平年防治目标值：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.3，渣土防护率 99%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 7.9%。

## 1.2 水土保持工作概况

2019年12月，蚌埠市龙子湖区农业农村局进行现场复核，发现该项目未批先建，并下达整改通知“龙农水〔2019〕37号文”，要求建设单位按照水土保持要求，编报水土保持方案，开展水土保持监测，开展水土保持设施验收。

2020年11月，台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案报告书。

2020年12月13日，蚌埠市龙子湖区农业农村局以“龙农水〔2020〕38号文”对《台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产8万吨电子级玻璃纤维项目（一期）水土保持方案报告书》进行了批复。

2021年9月，台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担本项目的水土保持监测工作。

本项目主体工程于2016年5月开工，2018年12月完工，水土保持措施基本与建构筑物工程同步进行。

台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司在本工程建设过程中将水土保持管理工作纳入主体工程的管理范畴，建设单位水土保持管理工作实行分管领导负责制，工程部负责督促落实各项水土流失防治措施，施工单位实施，监理单位把控质量，结合项目实际，进行了合理优化布置，具体落实了施工期间的水土流失防治任务。项目在建设过程中未产生水土流失危害事件。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司于2021年9月委托安徽鑫成水利规划设计有限公司（下面简称我单位）承担本工程水土保持监测任务，我单位于2021年10月完成了监测实施方案。

我单位于2021年9月开始对台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产8万吨电子级玻璃纤维项目（一期）进行水土保持现场监测，我单位成立了水土保持监测项目组，对工程现场进行了调查、踏勘，收集分析相关资料，对现场施工扰动地貌情况及施工中产生的水土流失情况进行详细调查研究，根据工程实际进展情况，确定项目区监测内容，进行监测点布设，对各区域水土流失状况、水土保持措施及防治效益进行全面监测和

调查。

结合本工程特点，实行实地调查和定点监测，监测实施设备主要包括无人机、GPS、皮尺、卷尺、数码相机、计算机及易耗品等。

监测期间按要求提交了阶段性监测成果，于 2022 年 4 月完成监测总结报告。

### 1.3.2 监测工作的组织

我公司监测项目小组进场后即与建设单位、施工单位、监理单位进行一次交流会议。全面了解收集施工过程中资料，尽可能客观反映水土流失防治情况。

本工程水土保持监测工作共有专业技术人员 7 人，日常工作由项目负责人统一调度。项目负责人定期检查协调，解决存在的问题，按时保质完成监测工作。

本项目监测人员情况见表 1.2。

表 1.2 监测人员情况表

姓名	职称	专业/职务	分工
胡 瑾	高 工	水利水电工程	批 准
王亮保	高 工	水利水电工程	核 定
廖传淮	高 工	规划园林	审 查
宋宇驰	工程师	农工业水利工程	现场负责、编写
连明菊	工程师	风景园林	日常监测
梁董冬	工程师	水利水电工程	日常监测
李 帆	工程师	水利水电工程	日常监测

### 1.3.3 监测点位布设

根据水土保持方案报告书监测点布设要求，结合工程实际建设情况，通过卫星影像比对和查询施工、监理资料，共布置了 4 处调查点，其中已建工程区 2 处，预留工程区 1 处，围墙退让市政绿化工程区 1 处。监测点位布设见表 1.3，监测点位置示意图见图 1.6。

表 1.3 监测点位布设表

序号	区域	位置	坐标 (E/S)		方法	内容
1	已建工程区	绿化区域	117°28'25"	32°54'15"	样方调查法	场地扰动形式与面积, 水土流失量, 植被生长情况, 水土保持工程措施、植物措施实施效果
2		沉沙池	117°28'20"	32°54'25"	泥沙沉积调查法	
3	预留工程区	沉沙池	117°28'40"	32°54'32"	泥沙沉积调查法	
4	围墙退让市政绿化区	绿化区域	117°28'16"	32°54'16"	调查法	

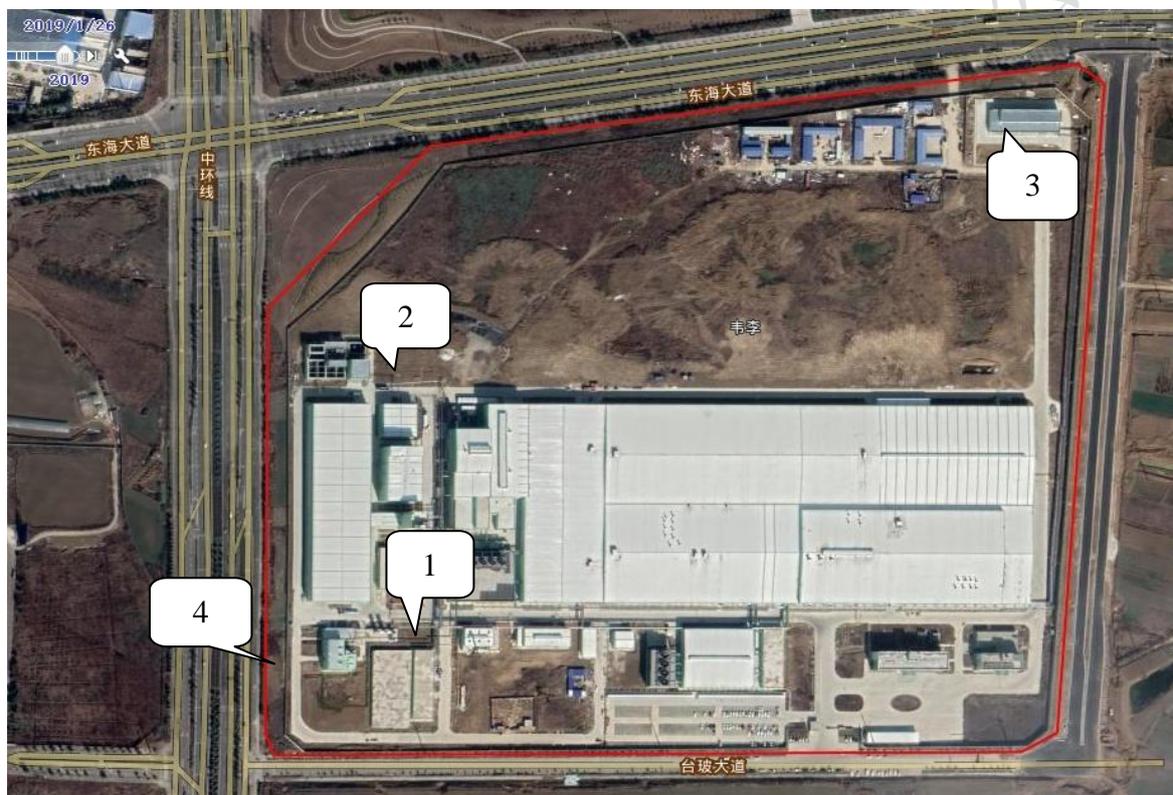


图 1.6 监测点位布设图

## 2 监测内容和方法

### 2.1 监测内容

本工程的水土保持监测按照《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《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)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)和《生产建设项目水土保持监测规程》(DB34/T 3455-2019)的相关规定,并结合工程实际,对构筑物工程区、道路及景观绿化区进行监测,主要监测内容如下:

#### 1) 项目建设区水土流失影响因子

包括地形、地貌和水系的变化情况、降雨、地面组成物质和林草植被类型、覆盖率,主体工程施工进度、建设项目占地面积、扰动地表面积,项目挖方、填方数量及面积,临时堆土量及堆放面积。

#### 2) 水土流失状况

包括水土流失类型、形式及面积、水土流失量、水土流失强度和程度的变化情况。

#### 3) 水土流失危害

对于局部施工区域因侵蚀性降雨引起的地表径流冲刷可能造成局部坍塌、淤积等情况,及时进行现场调查,调查发生面积和对周边区域的影响。

#### 4) 水土保持措施及防治效果

包括水土保持防治措施的类型及实施进度,工程措施的分布、数量和质量,林草措施分布、数量和成活率、保存率、生长情况及覆盖度,临时措施的分布、数量和质量,防护工程稳定性、完好程度和运行维护情况以及各项防治措施的拦渣、保土效果。

##### 1、工程措施监测

排水工程:主要为主体构筑物周边排水设施。主要监测排水设施的布局、类型、规格、实施完成进度、数量、质量及其畅通性等。

土地整治:包括景观绿化区及施工场地区绿化区域开展的土地整治,监测指标包括土地整治的分布、实施完成进度、整治面积及整治效果等;

##### 2、植物措施监测

绿化工程由市政统一实施,主要监测植物措施的面积。

### 3、临时防护措施监测

对施工过程中实施各类苫盖和排水等临时防护措施进行动态监测。主要监测指标包括各项临时防护措施的分布、规格、实施完成进度、数量、完好程度、运行状况及其稳定性等。

### 4、水土流失防治措施实施效果监测

防护效果：主要监测排水工程、土地整治、临时防护等在阻滞泥沙、减少水土流失量、绿化地表改善生态环境为主体工程运行安全的保证作用。

排水工程的完好程度和运行情况：主要监测雨水管道排水是否通畅。

各项临时防护措施的拦渣保土效果：主要监测工程建设过程中实施的各项防护措施，苫盖临时堆土、拦截水流、阻滞泥沙、减少水土流失的效果。

### 5) 防治责任范围监测

根据批复的水土保持方案，本工程的防治责任范围为  $37.08\text{hm}^2$ ，均为永久占地。临时占地则随着工程进展情况和工程变更情况不断变化，防治责任范围动态监测主要是通过监测永久占地、临时占地的面积，确定施工期防治责任范围面积。

1、永久性占地面积由国土部门按权限批准，水土保持监测是对红线认真核查，监测建设单位有无超越红线开发的情况及各阶段永久性占地变化情况。

2、临时性占地土地管辖权不变，但要求在主体工程竣工验收前必须恢复原地貌。水土保持监测主要是监测有无超范围使用临时性占地情况、各种临时性水土保持措施数量和质量、施工结束后原地貌恢复情况。

### 6) 利用相关机构监测成果

充分利用互联网+、大数据等信息技术，对自然条件如降水强度、降水量的监测，以收集资料为主，为水土流失分析提供基础数据。原地貌对照观测区在项目建设区相应监测点附近选取。

在全面监测以上内容的基础上，需重点监测工程原地貌土地利用、扰动土地、水土流失防治责任范围、挖填土石方量、水土保持措施和水土流失量等情况。

## 2.2 监测方法

根据水利部行业标准《水土保持监测技术规程》，结合本工程的实际情况确定监测方法。本工程已完工，利用历史遥感影像补充监测，主要监测地表扰动变化；采用调查法、实地量测法，主要监测水土保持措施实施效果。

通过查阅项目前期施工过程中的影像资料、施工、监理资料，补充原地貌的植被情况和扰动地表情况，对工程的挖填土石方量、水土保持现状等进行了全面的调查和监测。采取实地量测法和调查法对工程建设引起的水土流失现状、造成的危害以及各项水土保持措施的防治效果进行了实地监测及调查监测，对区域内挖填土石方量、水土保持现状、水土保持措施、水土流失危害、水土流失危害及水土流失量进行监测计算。

### (1) 实地量测法

施工过程中对扰动土地情况、水土保持措施数量进行实地量测，利用 GPS、皮尺、钢尺等测量工具量测水土保持工程量。本工程利用钢尺量测排水沟；利用皮尺量测各区域扰动面积；利用样方法结合实地调查量测植物措施面积、植物措施苗木种类、规格等。

### (2) 调查法

查阅工程施工资料、监理日记、施工过程中的影像资料，了解并分析水土保持工程的工程量及投资等。对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、土壤、植被、水系的变化、水土流失的危害、生态环境的变化及水土保持方案实施等情况进行调查监测。

### (3) 无人机监测

利用无人机监测项目区的扰动面积及扰动范围，调查项目区的植被覆盖度，土地利用情况。

### (4) 遥感监测

鉴于本工程水土保持监测工作滞后，监测项目组采取历史遥感影像，对 2016 年 5 月~2018 年 12 月施工阶段进行解译分析、补充监测。

利用遥感影像为主要数据源，结合相关资料和地面调查，通过解译获得监测区域在施工前的土地类型、植被分布、地面坡度、地质土壤、地形地貌及土壤侵蚀的分布、面积和空间特性数据，利用遥感监测获得施工期重点监测地块（开挖面、地表扰动、



水土保持工程地段、植被破坏及恢复地块)在不同时段的水土流失数据和防护措施实施情况,将不同时期遥感监测成果进行数据对比、空间分析等,实现对项目区的水土流失动态监测。

### (5) 资料分析

对自然条件如降雨强度、降雨量的监测,以收集资料为主,为水土流失分析提供基础数据。定时的阅工程施工资料、监理日记、施工过程中的影像资料,了解工程的施工动态,掌握工程建设过程产生的水土流失危害,资料分析属于水土保持监测工作的内业。通过查阅主体工程施工资料、监理资料查阅工程涉及水土保持工程的工程量及投资等。

## 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 防治责任范围监测

根据《生产建设项目水土保持技术规范》和《水土保持监测技术规程》的规定，通过对本工程影响地区的实地查勘、调查，以及对其周边环境的影响程度，本工程水土流失防治的责任范围主要指建设扰动的区域，包括工程的征地范围、占地范围、用地范围及其管理范围所涉及的永久性及临时性征地范围。

##### 1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据蚌埠市龙子湖区农业农村水利局“龙农水〔2020〕38号文”对《台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产8万吨电子级玻璃纤维项目（一期）水土保持方案报告书》的批复，本项目水土流失防治责任范围为37.08hm<sup>2</sup>。

方案批复的水土流失防治责任范围表见表3.1。

##### 2) 建设期防治责任范围

根据征地红线和结合实地调查，工程实际占地面积为37.08hm<sup>2</sup>，其中已建工程区占地21.69hm<sup>2</sup>，预留工程区占地13.23hm<sup>2</sup>，围墙退让市政绿化工程区占地2.16hm<sup>2</sup>。

建设期实际发生的防治责任范围表详见3.2，对比表详见3.3。

表 3.1 方案批复的水土流失防治责任范围表单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	占地类型		占地性质		合计
	住宅用地	耕地	永久占地	临时占地	
已建工程区	8.10	13.59	21.69		21.69
预留工程区	12.45	0.78	13.23		13.23
围墙退让市政绿化工程区		2.16	2.16		2.16
合计	20.55	16.53	37.08		37.08

表 3.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表单位:  $\text{hm}^2$ 

分区	项目	单位	水土流失防治责任范围 ( $\text{hm}^2$ )	
			实际值	占地性质
项目建设区	已建工程区	$\text{hm}^2$	21.69	永久
	预留工程区	$\text{hm}^2$	13.23	永久
	围墙退让市政绿化工程区	$\text{hm}^2$	2.16	永久
合计		$\text{hm}^2$	<b>37.08</b>	永久

表 3.3 建设期水土流失防治责任范围与方案对比

类型	名称	面积 ( $\text{hm}^2$ )		较方案增加或减少 ( $\text{m}^2$ )
		方案设计	实际	
项目建设区	已建工程区	21.69	21.69	项目完工后补报水土保持方案, 实际实施与方案无变化
	预留工程区	13.23	13.23	
	围墙退让市政绿化工程区	2.16	2.16	
合计		<b>37.08</b>	<b>37.08</b>	

监测数据和方案设计变化的主要原因:

1、水土保持方案编报时, 项目已完工, 属于补报项目, 按实际发生计列, 监测数据和批复的水土保持方案比较, 防治责任范围无变化。

### 3.1.2 扰动土地面积

通过查阅技术资料和设计图纸, 结合遥感影像及实地监测, 分别对各区域的项目建设区扰动地表、占压土地和损坏林草植被的面积进行测算。本工程造成扰动和损坏的面积总计为  $37.08\text{hm}^2$ 。详见表 3.4。

表 3.4 扰动土地情况表

项目区	项目建设区		
	永久占地	临时占地	小计
已建工程区	21.69		21.69
预留工程区	13.23		13.23
围墙退让市政绿化工程区	2.16		2.16
合计	<b>37.08</b>		<b>37.08</b>

### 3.2 取料监测结果

通过调查监测和实地监测，本项目实际建设过程中挖方 13.56 万 m<sup>3</sup>，填方 10.67 万 m<sup>3</sup>，无借方，余方 2.65 万 m<sup>3</sup>，堆至预留用地内，与二期项目统筹考虑。本工程不涉及取料场。

### 3.3 弃渣监测结果

通过调查监测和实地监测，本工程余方 2.65 万 m<sup>3</sup>，堆至预留用地内，与二期项目统筹考虑。不涉及弃渣场。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

通过查阅工程计量、施工监理资料并结合实地调查，本项目挖方 13.56 万 m<sup>3</sup>，填方 10.91 万 m<sup>3</sup>，无借方，余方 2.65 万 m<sup>3</sup>，工程土石方平衡如下：

已建工程区挖方 13.56 万 m<sup>3</sup>，其中建筑物基坑开挖土方 13.32 万 m<sup>3</sup>，综合管线开挖土方 0.24 万 m<sup>3</sup>；填方 10.91 万 m<sup>3</sup>，其中综合管线回填土方 0.24 万 m<sup>3</sup>，建构物及场地平整回填土方 10.67 万 m<sup>3</sup>；余方 2.65 万 m<sup>3</sup>堆至二期预留用地，与二期项目统筹考虑。

项目建设余方 2.65 万 m<sup>3</sup>堆至二期预留用地，与二期项目统筹考虑。

表 3.6 监测土石方平衡及流向表单位：万 m<sup>3</sup>

项组成目	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
	普通土石	普通土石	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
① 建构物开挖	13.32				10.67	③			2.65	二期预留用地
② 综合管线开挖	0.24	0.24								
③ 建构物及场地平整回填		10.67	10.67	①						
合计	13.56	10.91	10.67	①	10.67	③			2.65	二期预留用地

表 3.7 方案设计土石方量与实际发生土石方量对比表 单位: 万 m<sup>3</sup>

分区	方案设计				监测结果				增减情况			
	挖方	填方	借方	余方	挖方	填方	借方	余方	挖方	填方	借方	余方
建构筑物开挖	13.32	0.00	0.00	2.65	13.32	0.00	0.00	2.65	0.00	0.00	0.00	0.00
综合管线开挖	0.24	0.24	0.00	0.00	0.24	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
建构筑物及场地平整回填	0.00	10.67	0.00	0.00	0.00	10.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	<b>13.56</b>	<b>10.91</b>	<b>0.00</b>	<b>2.65</b>	<b>13.56</b>	<b>10.91</b>	<b>0.00</b>	<b>2.65</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

水土保持方案报告是在项目完工后编报,土石方按实际发生计列,较批复的水土保持方案无变化。

### 3.5 其他重点部位监测结果

#### 3.5.1 水土流失影响监测

通过查阅工程施工资料,结合现场调查,项目建设期整体地势较平坦,且不在水土流失敏感区域,水土流失主要发生在施工阶段,工程建设在一定程度上造成对地表和生态系统的破坏,造成了一定的水土流失,但未造成水土流失危害。项目在施工过程中,采取临时苫盖措施以及临时排水措施,使项目区内的水土流失得到了有效的治理,截至目前,运行期各项措施运行正常,水土流失防治效果显著。

#### 3.5.2 水土流失灾害事件监测

根据调查,工程建设期间未发生重大水土流失事件。

## 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 工程措施设计情况

根据批复的水土保持方案，工程措施设计如下：

1) 已建工程区：雨水管道 127m，沉沙池 2 座，混凝土盖板排水沟 3485m，土地整治 2.95hm<sup>2</sup>。

2) 预留工程区：土地整治 8.11hm<sup>2</sup>。

3) 围墙退让市政绿化区：土地整治 2.11hm<sup>2</sup>。

#### 4.1.2 工程措施实施工程量及实施进度监测

工程措施实施时间总体是 2017 年 10 月~2018 年 8 月，工程措施与建构筑物工程同步施工。

1) 已建工程区：雨水管道 127m，沉沙池 2 座，混凝土盖板排水沟 3485m，土地整治 2.95hm<sup>2</sup>。

2) 预留工程区：土地整治 8.11hm<sup>2</sup>。

3) 围墙退让市政绿化工程区：土地整治 2.11hm<sup>2</sup>。

本项目实际完成的水土保持工程措施工程量详见表 4.1。

表 4.1 水土保持工程措施完成及时间情况一览表

防治分区	防治措施	实施时间	工程量	布设位置
已建工程区	雨水管道 (m)	2017 年 10 月~2018 年 5 月	127	建构筑物周边
	混凝土沉沙池 (座)	2017 年 10 月~2018 年 5 月	2	排水沟末端
	混凝土盖板排水沟 (m)	2017 年 10 月~2018 年 5 月	3485	沿道路布设
	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	2018 年 7 月~8 月	2.95	绿化区域
预留工程区	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	2018 年 7 月	8.11	扣除施工场地及临时堆土场区域
围墙退让市政绿化工程区	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	2018 年 7 月	2.11	退让区域



### 4.1.3 工程量对比分析

表 4.2 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	防治措施	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
已建工程区	雨水管道 (m)	127	127	0	项目完工后补报水土保持方案, 实际实施与方案无变化
	混凝土沉沙池 (座)	2	2	0	
	混凝土盖板排水沟 (m)	3485	3485	0	
	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	2.95	2.95	0	
预留工程区	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	8.11	8.11	0	
围墙退让市政绿化工程区	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	2.11	2.11	0	

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施设计情况

根据批复的水土保持方案, 植物措施设计如下:

已建工程区: 栽植乔木 1010 株, 地被 0.49hm<sup>2</sup>, 草坪 2.85m<sup>2</sup>, 共计绿化面积 2.95hm<sup>2</sup>。绿化区域内布设 1 套灌溉管网。

### 4.2.2 植物措施实施工程量及实施进度监测

本工程实际完成植物措施面积 2.95hm<sup>2</sup>, 该措施主要集中在 2018 年的 1 月~3 月和 8 月~11 月期间完成。具体工程量见表 4.3。

表 4.3 植物措施工程量及时间汇总表

防治分区	苗木品种	单位	工程量	实施时间	位置
已建工程区	<b>乔木</b>	株	<b>1010</b>	2018年 8月~11月	建筑物周边及 小区道路两侧
	无患子	株	8		
	黄山栾树	株	123		
	乌桕	株	7		
	香樟	株	102		
	高杆红叶石楠	株	465		
	金桂	株	89		
	紫叶李	株	64		
	晚樱	株	47		
	<b>灌木</b>	hm <sup>2</sup>	<b>0.49</b>		
	红叶石楠球	株	60		
	海桐球	株	45		
	红叶石楠	m <sup>2</sup>	3139		
	牡丹花	m <sup>2</sup>	750		
	海桐	m <sup>2</sup>	1825		
	<b>草坪</b>	m <sup>2</sup>	<b>28500</b>		
	<b>灌溉管网</b>	套	<b>1</b>	2018年1月~3月	绿化区域

### 4.2.3 植物措施量对比分析

本水土保持方案是在项目建设完成后补报，项目实际绿化面积  $2.95\text{hm}^2$ ，较方案设计绿化面积没有变化。

表 4.4 植物措施完成绿化面积对比表单位： $\text{hm}^2$

防治分区	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
已建工程区	2.95	2.95	0	项目完工后补报水土保持方案，实际实施与方案无变化

### 4.2.4 植物措施成活率、生长情况监测

植物措施实施前进行了场地平整，保证了植物措施的成活率，经现场对苗木成活率进行全面调查，苗木成活率达到 95% 以上，植物措施长势较好，但后期还需加强养护工作。

绿化措施能起到保护环境、防治污染、维持生态平衡的作用，对于降雨引起的裸露地表击溅侵蚀和面蚀也有着很好的防治效果，具有良好的水土保持功能。

## 4.3 临时防护措施监测结果

### 4.3.1 临时措施设计情况

根据批复的水土保持方案，临时措施设计如下：

- 1) 预留工程区：浆砌砖盖板排水沟 430m，雨水管道 80m。土质排水沟 820m，撒播草籽  $12.01\text{hm}^2$ 。
- 2) 围墙退让市政绿化工程区：撒播草籽  $2.11\text{hm}^2$ 。

### 4.3.2 临时措施工程量

根据查阅工程计量，临时措施施工主要在 2016 年 8 月和 2018 年 8 月，主要采取的临时措施有：

预留工程区：浆砌砖盖板排水沟 430m、浆砌砖沉沙池 2 座、雨水管道 80m、土质排水沟 820m、撒播草籽  $12.01\text{hm}^2$ 。

围墙退让市政绿化区：撒播草籽  $2.11\text{hm}^2$ 。

临时措施实际完成与设计工程量对比情况详见表 4.5。

表 4.5 临时措施实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
预留工程区	浆砌砖盖板排水沟 (m)	430	430	0	项目完工后补报水土保持方案，实际实施与方案无变化
	浆砌砖沉沙池 (座)	2	2	0	
	雨水管道 (m)	80	80	0	
	土质排水沟 (m)	820	820	0	
	撒播狗牙根草籽 (hm <sup>2</sup> )	12.01	12.01	0	
围墙退让市政绿化区	撒播狗牙根草籽 (hm <sup>2</sup> )	2.11	2.11	0	

#### 4.4 水土保持措施防治效果

台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）基本实施了主体工程设计确定的水土保持措施。根据现场调查，对照有关规范和标准，实施措施布局无制约性因素，已实施的水土保持措施防治水土流失的功能基本未变，能有效防治水土流失，项目建设区的原有水土流失得到基本治理；新增水土流失得到有效控制；生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善；水土保持设施安全有效。

建设单位在设计过程中选择经验丰富的主体工程设计单位进行初步设计和施工图设计，水土保持施工未单独招标，包含在主体工程中一起完成招标工作，与主体工程一起由中标企业实施完成，整治了扰动土地，绿化美化了工程建设区域，营造了良好的生产生活环境。

工程水土保持措施总体布局以排除内外汇水、整治扰动土地并恢复植被为主，对项目区永久建（构）筑物、水面、道路和硬化地坪以外的空地实施了水土保持工程和植物防护；施工过程中各施工单位因地制宜的对项目建设区域重点地段实施了各种临时防护，采取的临时防护措施主要有临时排水、临时苫盖等。

在建设过程中，水土保持方案中的三大措施得到认真落实，有效地控制和减少了施工过程中的水土流失，建设期水土流失总量和新增水土流失量较方案预测相对减少，水土保持措施防治效果良好。



## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

根据项目总体布局、总图设计，结合实地调查，对项目建设期开挖扰动及损坏的植被面积进行量测统计，施工期水土流失面积 37.08hm<sup>2</sup>。

表 5.1 施工期水土流失面积

监测单元	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )			
	施工期			试运行期
	2016年(5月~12月)	2017年(1月~12月)	2018年(1月~12月)	2019年1月~ 2020年12月
已建工程区	21.69	14.24	2.95	0.01
预留工程区	13.23	11.01	4.24	0.01
围墙退让市政绿化区	2.16	2.16	0.14	0.01
合计	37.08	27.41	7.33	0.03

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 水土流失影响因子监测成果

##### (1) 降雨量变化情况

台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）位于蚌埠市龙子湖区，工程建设期 2016 年 5 月至 2018 年 12 月，项目区降雨资料见表 5.2。

表 5.2.建设期降水量统计表

年份	年降雨量 (mm)	1~3月降雨量 (mm)	4~6月降雨量 (mm)	7~9月降雨量 (mm)	10~12月降雨量 (mm)
2016	832		298	225	309
2017	1142	103	230	684	125
2018	1476	153	676	544.5	220

降雨量 (mm)

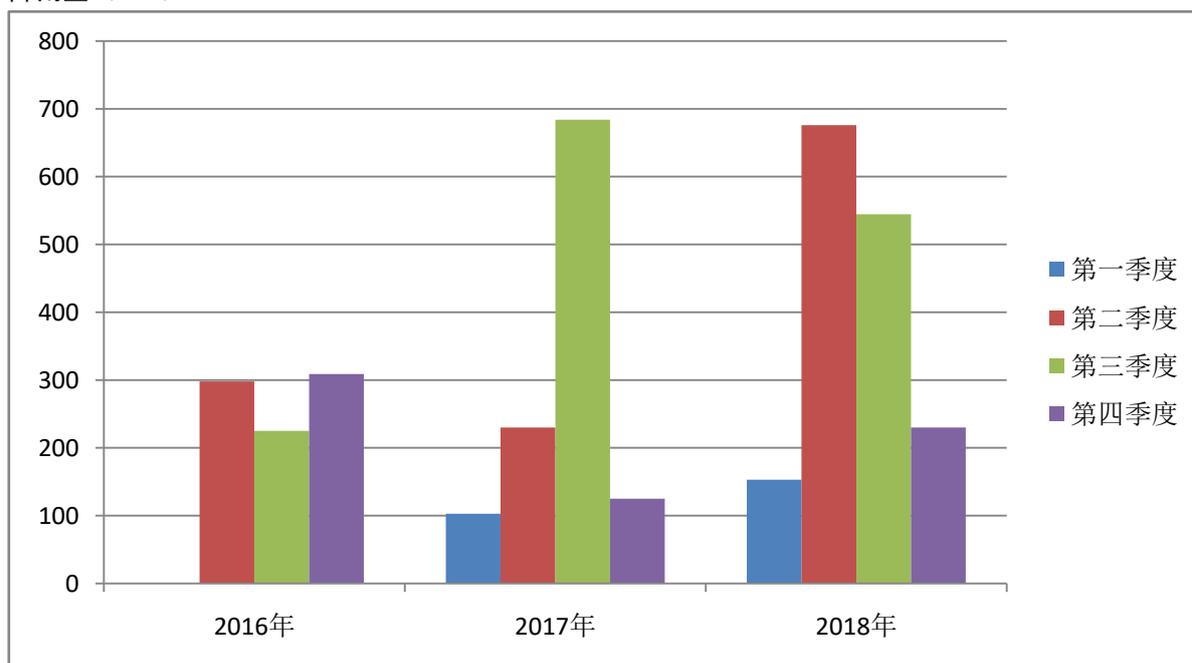


图 5.1 项目降雨量柱状图

从表 5.2 及图 5.1 中可以看出，建设期降雨量年内分布不均，年降雨量主要集中在第二、三季度，是产生水土流失的主要时段。

### (2) 施工活动的变化

项目随着施工活动造成扰动面的增加，水土流失量逐步增加，随着建构筑物、地面硬化及水土保持措施的实施，水土流失量逐步减少。基坑开挖、临时堆土等土方工程集中在 2016~2017 年，水土流失主要集中在 2016~2017 年。

## 5.2.2 土壤侵蚀模数背景值调查监测

根据《安徽省水土保持规划（2016~2030 年）》关于安徽省水土保持区划成果表，并结合《台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）水土保持方案报告书（报批稿）》和影像资料，采取实地监测，项目区分区土壤侵蚀模数背景值取值见表 5.3。

表 5.3 土壤侵蚀模数背景值分析成果表

工程分区	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤侵蚀模数背景值 (t/km <sup>2</sup> .a)
已建工程区	21.69	160
预留工程区	13.23	160
围墙退让市政绿化工程区	2.16	160
合计	37.08	160



### 5.2.3 施工期土壤侵蚀监测

水土流失主要发生在施工期（含施工准备期），工程于 2016 年 5 月开工，2018 年 12 月完工。

监测进场前，水土流失量监测主要采用调查法，结合遥感影像，确定这一时段的侵蚀强度。

监测进场以后，水土流失量监测主要采用实地量测法，施工期刚开始阶段，建筑物基础开挖及回填、内部道路路基的修建、临时堆土堆放，扰动面积较大，因降雨和人为扰动，平均土壤侵蚀模数加大。随着施工进度的进行，各区域的硬化、工程措施和植物措施的实施，各区域水土保持措施的实施及逐渐发挥效益，水土流失量显著降低，平均土壤侵蚀模数降低。根据监测数据，到 2022 年 1 月，整个项目区平均土壤侵蚀模数下降到  $160\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。施工期各阶段的侵蚀模数见表 5.4。

表 5.4 施工期土壤侵蚀模数及各时段水土流失面积调查表

分区/ 时段	已建工程区		预留工程区		围墙退让市政绿化工程区	
	侵蚀面积 (m <sup>2</sup> )	侵蚀模数 t/km <sup>2</sup> a	侵蚀面积 (m <sup>2</sup> )	侵蚀模数 t/km <sup>2</sup> a	侵蚀面积 (m <sup>2</sup> )	侵蚀模数 t/km <sup>2</sup> a
2016年(5月~6月)	21.69	408	13.23	460	2.16	360
2016年(7月~9月)	21.69	325	13.23	385	2.16	312
2016年(10月~12月)	21.69	301	13.23	345	2.16	295
2017年(1月~3月)	14.24	110	11.01	186	2.16	156
2017年(4月~6月)	14.24	253	11.01	225	2.16	172
2017年(7月~9月)	14.24	258	11.01	253	2.16	210
2017年(10月~12月)	14.24	146	11.01	128	2.16	184
2018年(1月~3月)	2.95	163	4.24	158	0.14	135
2018年(4月~6月)	2.95	198	4.24	183	0.14	156
2018年(7月~9月)	2.95	213	4.24	206	0.14	167
2018年(10月~12月)	2.95	145	4.24	142	0.14	113
2019年(1月~3月)	0.13	154	0.11	146	0.01	128
2019年(4月~6月)	0.13	123	0.11	218	0.01	156
2019年(7月~9月)	0.13	116	0.11	126	0.01	163
2019年(10月~12月)	0.13	92	0.11	113	0.01	132
2020年(1月~3月)	0.01	128	0.01	123	0.01	124
2020年(4月~6月)	0.01	156	0.01	146	0.01	151
2020年(7月~9月)	0.01	168	0.01	168	0.01	174
2020年(10月~12月)	0.01	132	0.01	116	0.01	128
2021年(1月~3月)	0.01	146	0.01	133	0.01	135
2021年(4月~6月)	0.01	162	0.01	169	0.01	156
2021年(7月~9月)	0.01	173	0.01	173	0.01	173
2021年(10月~12月)	0.01	144	0.01	146	0.01	146

## 5.2.4 水土流失量监测成果

### 1) 土壤流失计算方法

通过对定位观测和调查收集到的监测数据按各个防治责任分区进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

土壤流失计算公式： $M_s = F \times K_s \times T$

式中： $M_s$ ——土壤流失量 (t)；

$F$ ——土壤流失面积 (km<sup>2</sup>)；

$K_s$ ——土壤流失模数 (t/km<sup>2</sup> a)；

T—— 侵蚀时段 (a)。

## 2) 各阶段水土流失量计算

依据上述土壤流失量计算公式, 结合各阶段水土流失面积, 计算得出施工期 (含施工准备期) 和试运行期各扰动地表侵蚀单元的土壤侵蚀量, 施工期扰动面造成水土流失量监测成果详见表 5.5, 与方案阶段各区域的水土流失量对比表见 5.6。

表 5.5 扰动面积造成水土流失量监测成果表

分区/时段	水土流失量 (t)			合计 (t)
	已建工程区	预留工程区	围墙退让市政绿化工程区	
2016 年 (5 月~6 月)	15.0	10.2	1.4	26.6
2016 年 (7 月~9 月)	17.6	12.9	1.7	32.2
2016 年 (10 月~12 月)	16.4	11.4	1.5	29.3
2017 年 (1 月~3 月)	3.9	5.1	0.8	9.8
2017 年 (4 月~6 月)	9.0	6.2	0.9	16.1
2017 年 (7 月~9 月)	9.2	7.1	1.2	17.6
2017 年 (10 月~12 月)	5.2	3.4	1.0	9.6
2018 年 (1 月~3 月)	1.2	1.7	0.0	2.9
2018 年 (4 月~6 月)	1.5	1.9	0.1	3.5
2018 年 (7 月~9 月)	1.6	2.2	0.1	3.9
2018 年 (10 月~12 月)	1.0	1.5	0.0	2.5
2020 年 (1 月~3 月)	0.1	0.0	0.0	0.1
2020 年 (4 月~6 月)	0.0	0.1	0.0	0.1
2020 年 (7 月~9 月)	0.0	0.0	0.0	0.0
2020 年 (10 月~12 月)	0.0	0.0	0.0	0.0
2021 年 (1 月~3 月)	0.0	0.0	0.0	0.0
2021 年 (4 月~6 月)	0.0	0.0	0.0	0.0
2021 年 (7 月~9 月)	0.0	0.0	0.0	0.0
2021 年 (10 月~12 月)	0.0	0.0	0.0	0.0
合计 (t)	81.9	63.7	8.7	154.2

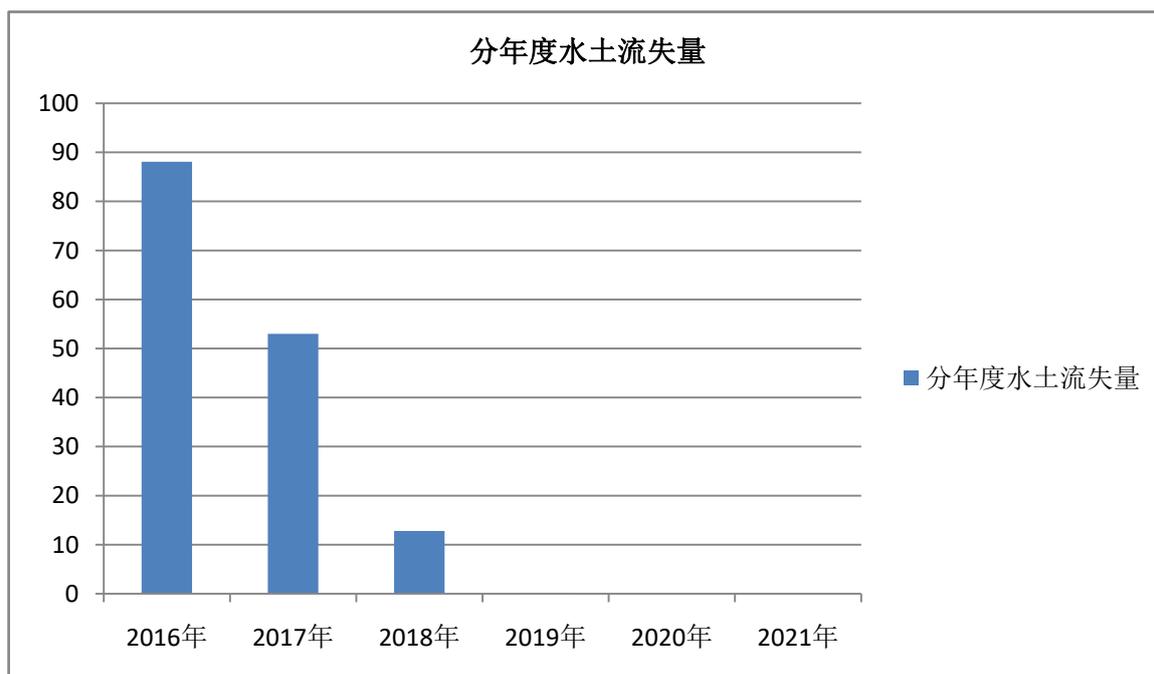


图 5.2 分年度水土流失量图

由表 5.5、图 5.2 可知，施工期间主要的土壤流失发生在 2016、2017 年，这期间的水土流失主要由于场地的平整，基坑的开挖、堆土的堆弃，地表裸露、抗侵蚀能力减弱所导致，开工建设时对土地的大面积扰动和降雨强度的变化，是造成项目区水土流失的主要原因；随着构建筑物的硬化，项目区内排水绿化的实施，水土保持措施功能得到逐渐发挥，生态环境逐步得到恢复和改善，水土流失逐渐减少达到稳定状态。

表 5.6 扰动面积水土流失量与方案阶段水土流失量对比

项目分区	水土流失量 (t)			变化原因
	方案调查	实际监测	变化量	
已建工程区	81.9	81.9	0	方案为完工后补报，实际数据与方案阶段一致
预留工程区	63.7	63.7	0	
围墙退让市政绿化工程区	8.7	8.7	0	
合计	154.2	154.2	0	

### 5.2.5 各扰动区域水土流失量分析

由表 5.5 可知，工程产生水土流失量 154.2t，其中已建工程区水土流失量 81.9t，占水土流失总量的 53.1%，预留工程区水土流失量 63.7t，占水土流失总量的 41.3%，围墙退让市政绿化工程区水土流失量 8.7t，占水土流失总量的 5.6%。因此，已建工程区是水土流失发生的主要区域。

## 5.2.6 建设期土壤侵蚀强度分析计算

### 1) 施工期

施工期随着工程的逐步开展，扰动面加大，基坑开挖，临时堆土的堆放，侵蚀强度加大，随着主体的硬化，水土保持措施发挥效益，水土流失得到有效的治理，侵蚀强度、土壤流失量逐步减少，对周边的危害和影响也大为减少。

施工期间，已建工程区最大土壤侵蚀模数达到  $452\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，主要是场内构筑物基础开挖及填筑，土方较多，道路路面未硬化，排水设施不太完善；预留工程区最大土壤侵蚀模数达到  $521\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，主要是施工生产生活区的建立过程中排水设施不够完善及临时堆土过程中苫盖措施布设不足，遇到降雨，造成水土流失；围墙退让市政绿化工程区最大土壤侵蚀模数达到  $423\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，主要是施工过程中地表裸露，防护措施布设不足，遇到降雨，造成水土流失。从监测数据总体来看，随着工程措施和植物措施的逐步实施，水土流失得到了有效的控制。

### 2) 试运行期

随着植物措施和工程措施的逐步实施，各区水土流失得到了有效的控制，平均土壤侵蚀模数降到了  $160\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

## 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本工程实际建设过程中，不涉及取料。项目余方共计  $2.65 \text{万 m}^3$ ，堆至预留用地内，与二期项目统筹考虑。

## 5.4 水土流失危害

根据实际调查及监测，本工程在建设过程中，由于项目区的场地平整、构筑物基坑开挖及道路修建等活动，使地表植被遭到破坏，导致项目区产生一定的水土流失。工程在建设期间未发生重大水土流失事件。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 水土流失治理度

水土流失治理度为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。

项目建设区水土流失总面积为 37.08hm<sup>2</sup>，治理达标面积为 37.04hm<sup>2</sup>，水土流失治理度为 99.8%，高于水土流失防治一级标准目标值 98%。

水土流失治理度计算见表 6.1。

表 6.1 水土流失治理度计算表

监测分区	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )			硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	小计 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理度 (%)
	工程措施	植物措施	小计				
已建工程区	0.02	2.95	2.97	18.68	21.65	21.69	99.8
预留工程区	12.01		12.01	1.22	13.23	13.23	100
围墙退让市政绿化区	2.11		2.11	0.05	2.16	2.16	100
合计	14.14	2.95	17.09	19.95	37.04	37.08	99.8

### 6.2 表土保护率

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。项目开工前为净地交付，由政府负责前期场地平整，开工时场地已无表土可剥，不计列表土保护率。

### 6.3 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失责任范围内采取措施实际档护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本工程采取措施挡护的临时堆土数量 7.68 万 m<sup>3</sup>，临时堆土总量 7.67 万 m<sup>3</sup>，渣土防护率为 99.8%，高于方案批复的目标值 99%。

### 6.4 土壤流失控制比

依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，本工程所在地区容许土壤流失量为 200t/km<sup>2</sup> a，试运行期土壤流失量为 56t/km<sup>2</sup> a。水土流失控制比为 3.6，有效的控制了因项目开发建设产生的水土流失。

## 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目林草植被恢复面积为 2.95hm<sup>2</sup>，可恢复林草植被面积 2.96hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为 99.6%，高于方案批复的目标值 98%。

## 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目林草植被建设面积为 2.95hm<sup>2</sup>，总占地面积为 37.08hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为 7.9%，等于方案批复的目标值 7.9%。

表 6.2 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复林草植被 面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖率 (%)
已建工程区	21.69	2.96	2.95	99.6	13.6
预留工程区	13.23				
围墙退让市政绿化区	2.16				
合计	37.08	2.96	2.95	99.6	7.9

## 6.7 水土流失防治六项指标监测结果

根据监测资料统计计算，台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）至设计水平年六项指标值为：水土流失治理度 99.8%，土壤流失控制比 3.6，渣土防护率 99.8%，林草植被恢复率 99.6%，林草覆盖率 7.9%，六项指标均达到一级标准目标值。六项指标监测结果见表 6.3。

表 6.3 水土流失防治六项指标监测成果表

序号	项目	单位	一级标准目标值	设计水平年监测值
1	水土流失治理度	%	98	99.8
2	土壤流失控制比	\	1.3	3.6
3	渣土防护率	%	99	99.2
4	表土保护率	%	\	\
5	林草植被恢复率	%	98	99.6
6	林草覆盖率	%	7.9	7.9

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

根据监测结果，建设期防治责任范围为 37.08hm<sup>2</sup>，因本方案是在项目建设完成后补报，故防治责任范围无变化。

工程建设期挖方 13.56 万 m<sup>3</sup>，填方 10.67 万 m<sup>3</sup>，无借方，余方 2.65 万 m<sup>3</sup>，堆至预留用地内，与二期项目统筹考虑。

本工程水土流失主要发生在已建工程区。根据监测结果，水土流失主要集中在 2016 年。本工程共产生土壤流失量 153.9t，其中已建工程区水土流失量 81.6t，占水土流失总量的 53.0%，预留工程区水土流失量 63.3t，占水土流失总量的 41.1%，围墙退让市政绿化工程区水土流失量 8.7t，占水土流失总量的 5.9%。

本工程水土保持监测数据从施工期到试运行期通过遥感解译、现场调查获得，在监测过程中，排水、植被建设和临时措施相结合，使扰动土地得到整治，水土流失得到控制，各扰动单元土壤侵蚀强度都呈现下降趋势。截止监测结束时，六项指标均达到方案批复的要求，水土保持措施的防治效果明显。

### 7.2 水土保持措施评价

#### 1、水土保持工程施工评价

施工场地及临时堆土场布设在项目占地红线内，控制了施工场地面积，避免了植被良好和基本农田；项目开挖土方堆至临时堆土场内，避免重复开挖及多次倒运，减少了裸露时间；临时堆土场布设在预留用地内，施工中在预留用地周边布设临时排水沟，通过施工场地布设的沉沙池排出场外，满足施工要求；植被建设采用城市园林标准设计，满足水土保持要求；项目区的排水体系，断面尺寸符合设计要求。本工程主体工程施工单位在施工过程中按照设计施工，控制施工边界，减少了对外界的影响。

#### 2、水土保持措施效果评价

本项目水土保持措施布设采取工程措施与植物措施、临时措施相结合，有效的防止了水土流失。土壤侵蚀模数由施工期 521t/km<sup>2</sup> a 降到试运行期的 56t/km<sup>2</sup> a，各项措施控制发挥了很好的防治水土流失的作用，截止目前，各项防护措施效果明显，运行良好。

### 7.3 存在问题及建议

本项目水土保持监测滞后，监测采用调查、遥感解译、类比推算、资料分析等方法对已发生的水土流失情况进行补充分析，建议建设单位在其他项目及时落实水土保持监测工作；建设单位应进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

### 7.4 综合结论

根据现场调查，结合施工期间的资料以及遥感影像，分析认为该项目水土保持防治措施较好地控制和减少了施工过程的水土流失，实施过程中基本落实了水土保持方案及批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到水土保持方案确定的目标值，其中，水土流失治理度 99.8%，土壤流失控制比 3.6，渣土防护率 99.8%，林草植被恢复率 99.6%，林草覆盖率 7.9%。

综上，建设单位台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司开展了台嘉蚌埠玻璃纤维有限公司年产 8 万吨电子级玻璃纤维项目（一期）的水土保持工作，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用，水土流失防治达到了水土保持方案批复的要求。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）规定及要求，通过监测及数据、监测内容和质量评价，本项目水土保持监测三色评价结论为“绿色”，实施的水土保持措施发挥了较好的效益，有效的防治了项目的水土流失，满足要求。