

黄山市阿凡达铝业有限公司生产项目

水土保持方案报告表

建设单位：黄山市阿凡达铝业有限公司

编制单位：安徽群星环境治理有限公司

2021年12月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
913410005815250748(1-1)

扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



名称 安徽群星环境治理有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 程鸣
经营范围 水污染治理、大气污染治理、固体废物治理、土壤污染治理与修复服务、水土保持技术咨询、自然水系管理服务、水土流失防治服务、水利资源开发利用咨询服务; 环境污染治理工程及工程咨询; 环保设备销售、安装及维护服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2011年08月25日
营业期限 / 长期
住所 安徽省黄山市屯溪区花山路36号新徽天地风情街5幢107号

登记机关



市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

黄山市阿凡达铝业有限公司生产项目

水土保持方案报告表

责任页

(安徽群星环境治理有限公司)

批 准: 何 莉 (高级工程师)

核 定: 何 莉 (高级工程师)

审 查: 孟令路 (工程师)

校 核: 汤玲英 (工程师)

项目负责人: 程 威 (助理工程师)

编 写: 程 威 (助理工程师) (第1~4章)

郑 宇 (助理工程师) (第5~7章)

黄山市阿凡达铝业有限公司生产项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	安徽省黄山市高新技术产业开发区翰林路9号			
	建设内容	项目总用地面积 3.15hm ² ，原有建筑占地 1.01hm ² ，新建建筑占地 2.14hm ² ，均为永久占地。总建筑面积 33849.54m ² ，项目区原有建筑面积 13064.95m ² ，新建建筑面积 20784.59m ² ，其中厂房 A 7285.17m ² 、宿舍楼 3823.70m ² 、办公楼 1926.08m ² 、门卫室 30.00m ² 均为原有建筑，厂房 B 5181.39m ² 、厂房 C 5979.90m ² 、厂房 D 8727.32m ² 、仓库 895.98m ² 为新建建筑，工程计容建筑面积 45010.83m ² ，建筑密度 59.40%，容积率 1.43，绿地率 5.46%，停车位 74 个。			
	建设性质	改扩建	总投资（万元）	16000	
	土建投资（万元）	8000	占地面积（hm ² ）	永久：3.15 临时：0	
	动工时间	2021 年 6 月	完工时间	2022 年 12 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.22	0.31	0.09	0
	取土（石、砂）场	无			
	弃土（石、渣）场	无			
	项目区概况	涉及重点防治区情况	属于新安江国家级水土流失重点预防区	地貌类型	南方红壤区
原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]		500	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价	<p>项目位于安徽省黄山市高新技术产业开发区翰林路 9 号，项目区属于新安江国家级水土流失重点预防区，水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。</p> <p>本工程建设符合国家、地方经济发展、功能定位要求，符合水土保持、土地资源管理等法律法规要求。项目区涉及新安江国家级水土流失重点预防区，设计提高防治标准；项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植物保护带，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。本项目位于新安江国家级水土流失重点预防区，选址存在一定水土保持制约性因素，通过优化施工工艺，提高防治标准，能满足水土保持法规要求。</p>				
预测水土流失总量（t）	130.67				

防治责任范围 (hm ²)		3.15		
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区水土流失防治一级标准		
	水土流失治理度 (%)	98	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	98	表土保护率 (%)	92
	林草植被恢复率 (%)	98	林草覆盖率 (%)	27
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施
	主体工程区	雨水管网 800m、土地整治 0.17hm ²	景观绿化 0.17hm ²	临时排水沟 560m, 临时沉沙池 3 座, 临时苫盖 3000m ²
	施工生产生活区	/	/	临时苫盖 1000m ² , 排水沟 50m, 临时沉沙池 1 座
水土保持投资概算 (万元)	工程措施	21.39	植物措施	16.15
	临时措施	1.58	水土保持补偿费	3.150191 (免征 1.01, 本项目需缴纳 2.140191)
	独立费用	建设管理费		0.78
		水土保持监理费		2.00
		方案编制费		2.00
总投资	47.36			
编制单位	安徽群星环境治理有限公司	建设单位	黄山市阿凡达铝业有限公司	
法人代表及电话	程鸣/13305593322	法人代表及电话	方遂通	
地址	黄山市屯溪区花山路 36 号 新徽天地风情街 5 栋 107	地址	黄山市黄山高新技术产业开发区翰林路 9 号	
邮编	245000	邮编	245000	
联系人及电话	何莉/18055912040	联系人及电话	张卫平/18955999318	
电子信箱	-	电子信箱	-	
传真	0559-2565707	传真	-	

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 设计水平年.....	2
1.3 水土流失防治责任范围.....	3
1.4 水土流失防治目标.....	3
1.5 项目水土保持评价结论.....	4
1.6 水土流失预测结果.....	4
1.8 水土保持投资及效益分析成果.....	4
1.9 结论.....	6
2 项目概况	7
2.1 项目组成及工程布置.....	7
2.2 施工组织.....	10
2.3 工程占地.....	13
2.4 土石方平衡.....	13
2.5 拆迁安置与专项设施改（迁）建.....	14
2.6 施工进度.....	14
2.7 自然概况.....	14
3 项目水土保持评价	17
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	17
3.2 建设方案评价.....	18
3.3 取、弃土（石、砂）场设置评价.....	19
3.4 主体工程设计中水土保持措施界定.....	19
4 水土流失分析	21
4.1 预测单元及时段.....	21
4.2 弃渣（砂、石）量预测.....	21
4.3 土壤流失量预测.....	22

4.4 综合分析及指导意见.....	25
5 水土保持措施.....	27
5.1 防治区划分.....	27
5.2 措施总体布局.....	27
5.3 分区防治措施布设及典型设计.....	29
5.4 水土保持施工组织设计.....	30
6 水土保持投资概算及效益分析.....	32
6.1 投资概算.....	32
6.2 效益分析.....	34
7 水土保持管理.....	37
7.1 组织管理.....	37
7.2 后续设计.....	37
7.3 水土保持监测.....	37
7.4 水土保持监理.....	38
7.5 水土保持施工.....	38
7.6 水土保持验收.....	38

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：黄山市阿凡达铝业有限公司生产项目

建设单位：黄山市阿凡达铝业有限公司

地理位置：安徽省黄山市高新技术产业开发区翰林路9号

建设性质：改扩建

建设内容：项目总占地面积 3.15hm²，原有建筑占地 1.01hm²，新建建筑占地 2.14hm²，均为永久占地。总建筑面积 33849.54m²，项目区原有建筑面积 13064.95m²，新建建筑面积 20784.59m²，其中厂房 A 7285.17m²、宿舍楼 3823.70m²、办公楼 1926.08m²、门卫室 30.00m²均为原有建筑，厂房 B 5181.39m²、厂房 C 5979.90m²、厂房 D 8727.32m²、仓库 895.98m²为新建建筑，工程计容建筑面积 45010.83m²，建筑密度 59.40%，容积率 1.43，绿地率 5.46%，停车位 74 个。



图 1-1 项目区原始概况图

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 项目前期工作

本方案为补报方案，项目已于2021年6月开工，计划于2022年12月竣工。

2020年9月16日，黄山市发展和改革委员会下达了关于黄山市阿凡达铝业有限公司生产项目立项备案表。（项目代码：2020-341000-33-03-035647）

2020年12月22日，黄山市自然资源和规划局高新区分局下达了关于黄山市阿凡达铝业有限公司厂区调整规划设计方案的批复。（〔2020〕59号）

2021年12月，建设单位委托安徽群星环境治理有限公司编制《黄山市阿凡达铝业有限公司生产项目水土保持方案报告表》。

(2) 项目进展情况

本项目已于2021年6月开工，计划于2022年12月完工。截至项目方案编写时，厂房C已完工，厂房B正在施工。



图 1-2 已完工的厂房 C



图 1-3 正在施工的厂房 B

(3) 主体已实施水保措施

根据现场勘察和施工监理资料，主体工程在建设过程中水土保持措施实施较为完善。本项目已实施部分具有水土保持功能的措施，如雨水管网等措施。

1.2 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），按照水土保持“三同时”制度，水土保持设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排，综合确定本项目水土保持设计水平年为

完工后的后一年，即 2023 年。

1.3 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。项目总用地面积 3.15hm²，均为永久占地，因此本项目水土流失的防治责任范围为 3.15hm²。项目水土流失防治责任范围统计表见表 1-1。

表 1-1 水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

分区	水土流失防治责任范围		
	永久占地	临时占地	合计
主体工程区	3.15	0	3.15
施工生产生活区	(0.02)	0	(0.02)
合计	3.15	0	3.15

注：（）占地面积位于永久占地范围内，上表统计时扣除了重复占地面积。

1.4 水土流失防治目标

1.4.1 执行标准等级

本项目属于建设类项目，项目场地位于黄山市高新技术产业开发区翰林路 9 号，根据《全国水土保持规划》(2015 年~2030 年)(国函〔2015〕160 号)、《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)，本项目属于新安江国家级水土流失重点预防区。因此，水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

1.4.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)的规定和适用条件，本项目位于南方红壤区，结合项目所涉及新安江国家级水土流失重点预防区情况确定本项目执行水土流失一级防治标准。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)，项目区施工期、设计水平年各项防治目标调整计算及采用标准如表 1-2。

表 1-2 水土流失防治标准表

防治指标	标准规定		调整指标				采用标准	
	施工期	设计水平年	干旱程度	侵蚀强度	位于城市区	项目特点	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	98					-	98
土壤流失控制比	-	0.90		+0.1			-	1.0
渣土防护率 (%)	95	97				+1	96	98
表土保护率 (%)	92	92					92	92
林草植被恢复率 (%)	-	98					-	98
林草覆盖率 (%)	-	25				+2	-	27

1.5 项目水土保持评价结论

本项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区，项目建设地点位于安徽省黄山市高新技术产业开发区翰林路9号，通过提高防治标准，优化施工工艺，有效控制可能造成的水土流失，达到水土保持要求，项目可行。

- (1) 工程选址通过提高防治标准，达到水土保持的要求。
- (2) 主体工程施工总布置符合水土保持的要求。

1.6 水土流失预测结果

(1) 本工程土石方总量 0.53 万 m³，总挖方量 0.22 万 m³，总填方量 0.31 万 m³，无余方，借方 0.09 万 m³，来源于商购表土。

(2) 工程建设可能造成的土壤流失总量为 130.67t，其中新增水土流失总量 117.28t。

(3) 根据水土流失预测结果，本项目水土流失重点防治时段为施工期，重点防治区域为主体工程区。

- (4) 在施工中应加强主体工程施工进度的紧凑安排，以缩短强流失。

1.7 水土保持措施布设成果

1、主体工程区

(1) 工程措施

本项目采用雨污分流制的管道系统。雨水包括建筑物的屋面雨水、道路及场地雨水。项目区雨水管道布置结合现状地形布设，雨水就近接入项目区市政雨水管网。

施工完毕后，需对绿化区域进行土地整治，以便于绿化。

经核计，雨水管网 800m，土地整治 0.17hm²。

(2) 植物措施

主体工程设计中，根据当地的自然条件，在项目厂区四周因地制宜的进行了乔灌草相结合的绿化措施，使项目区形成了良好的自然环境氛围。项目区绿化既改善生态环境，在项目区形成景观，减少扬尘，有利于水土保持，项目区景观绿化面积 0.17hm²。

(3) 临时措施

临时苫盖：在雨季及起风季节对项目区内因管线开挖、施工而裸露的地表进行临时苫盖，以防降雨径流对边坡形成冲蚀，减少了水土流失，主体工程区临时苫盖面积 3000m²。

临时排水沟：项目区内设置临时排水沟，将施工期的雨水有组织的排到场外，以保证施工场地范围内没有积水，减少了水土流失，设置底宽 40cm、深 40cm、边坡 1:1 的梯形土质排水沟，主体工程区临时排水沟长度 560m。

临时沉沙池：本项目在临时排水沟末端设置了临时沉沙池，沉降场地排水中密度较大的颗粒，减少了水土流失的产生，建筑物周边布设长×宽×深=2×1.5×2m 临时沉沙池，主体工程区共布设临时沉沙池 3 座。

2、施工生产生活区

(1) 临时措施

临时苫盖：在雨季及起风季节对项目区内临时堆场进行临时苫盖，以防降雨径流对边坡形成冲蚀，减少了水土流失，施工生产生活区临时苫盖面积为 1000m²。

临时排水沟：项目区内设置临时排水沟，将施工期的雨水有组织的排到场外，以保证施工场地范围内没有积水，减少了水土流失，临时排水沟长×宽=30cm×30cm，主体工程区临时排水沟长度 50m。

临时沉沙池：本项目在临时排水沟末端设置了临时沉沙池，沉降场地排水中密度较大的颗粒，减少了水土流失的产生，建筑物周边布设长×宽×深=1×1×12m 临时沉沙池，共布设临时沉沙池 1 座。

1.8 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持措施总投资 47.36 万元，包括工程措施投资 21.39 万元，植物措施投资 16.15 万元，临时工程措施投资为 1.58 万元，独立费用 4.78 万元，基本预备费 1.32 万元，水土保持补偿费 2.140191 万元。

经初步分析预测，本方案各项措施完全实施后，各项防治指标在设计水平年的实现情况为：水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.25，渣土保护率 99.63%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 5.46%。林草覆盖率虽未达到目标值，但本项目为工业项目，根据《关于印发〈安徽省工业项目建设用地控制指标〉的通知》（皖国土资[2012]92号），项目行业建设用地要求绿地率不大于 15%，项目区其他区域都进行了硬化，无水土流失敏感点，符合水土保持要求。本项目位于安徽省黄山市高新技术产业开发区，项目场地的“五通一平”工作由黄山市高新技术产业开发区负责，建设单位施工入场时，项目场地无可剥离表土，故方案不涉及表土保护率。

1.9 结论

本项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区，通过提高防治标准，优化施工工艺，有效控制可能造成水土流失，项目可行，符合水土保持法律法规的规定，满足水土保持技术标准的要求。本项目施工过程中采取各种水土保持防治措施使项目建设造成的水土流失降低到最小，从水土保持的角度看，只要认真落实水土保持工作，项目建设不会产生大的水土流失影响，本项目的建设是可行的。

建设单位须及时落实好水土保持监测、监理、施工组织及管理、水土保持设施验收等工作，水土保持工程应与主体工程实行同时设计、同时施工、同时投产使用，确保水土保持方案既定的各项内容落到实处。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：黄山市阿凡达铝业有限公司生产项目

建设单位：黄山市阿凡达铝业有限公司

地理位置：安徽省黄山市高新技术产业开发区翰林路9号，项目中心坐标：经度 118°15'0.23"，纬度 29°47'1.56"。

建设性质：改扩建

建设内容：项目总用地面积 3.15hm²，原有建筑占地 1.01hm²，新建建筑占地 2.14hm²，均为永久占地。总建筑面积 33849.54m²，项目区原有建筑面积 13064.95m²，新建建筑面积 20784.59m²，其中厂房 A 7285.17m²、宿舍楼 3823.70m²、办公楼 1926.08m²、门卫室 30.00m²均为原有建筑，厂房 B 5181.39m²、厂房 C 5979.90m²、厂房 D 8727.32m²、仓库 895.98m²为新建建筑，工程计容建筑面积 45010.83m²，建筑密度 59.40%，容积率 1.43，绿地率 5.46%，停车位 74 个。

工程土石方：本工程土石方总量 0.53 万 m³，总挖方量 0.22 万 m³，总填方量 0.31 万 m³，无余方，借方 0.09 万 m³，来源于商购表土。

工程投资：本项目总投资 16000 万元，其中土建投资 8000 万元。

建设工期：本项目已于 2021 年 6 月开工，计划于 2022 年 12 月完工，总工期 19 个月。

2.1.2 地理位置

屯溪区，位于新安江上游浙江之畔，东与歙县相邻，西、南与休宁接壤，北与徽州区毗连，介于北纬 29°39'34"~29°47'22"、东经 118°11'15"~118°24'01"之间。屯溪地处安徽省南部，处于白际--天目山、黄山之间的休屯盆地间，位置地处“两江交汇，三省通衢”：皖、浙、赣三省结合部，也是横江、率水与新安江汇合处。

黄山市阿凡达铝业有限公司生产项目位于安徽省黄山市高新技术产业开发区翰林路9号，项目中心坐标：经度 118°15'0.23"，纬度 29°47'1.56"。项目地理位置优越，交通便利。本项目外部基础设施配套完备，市政供电、给水、通信等

基础设施齐全，为项目顺利实施提供了保障。

项目地理位置图见图 2-1 和 2-2。



图 2-1 项目地理位置图

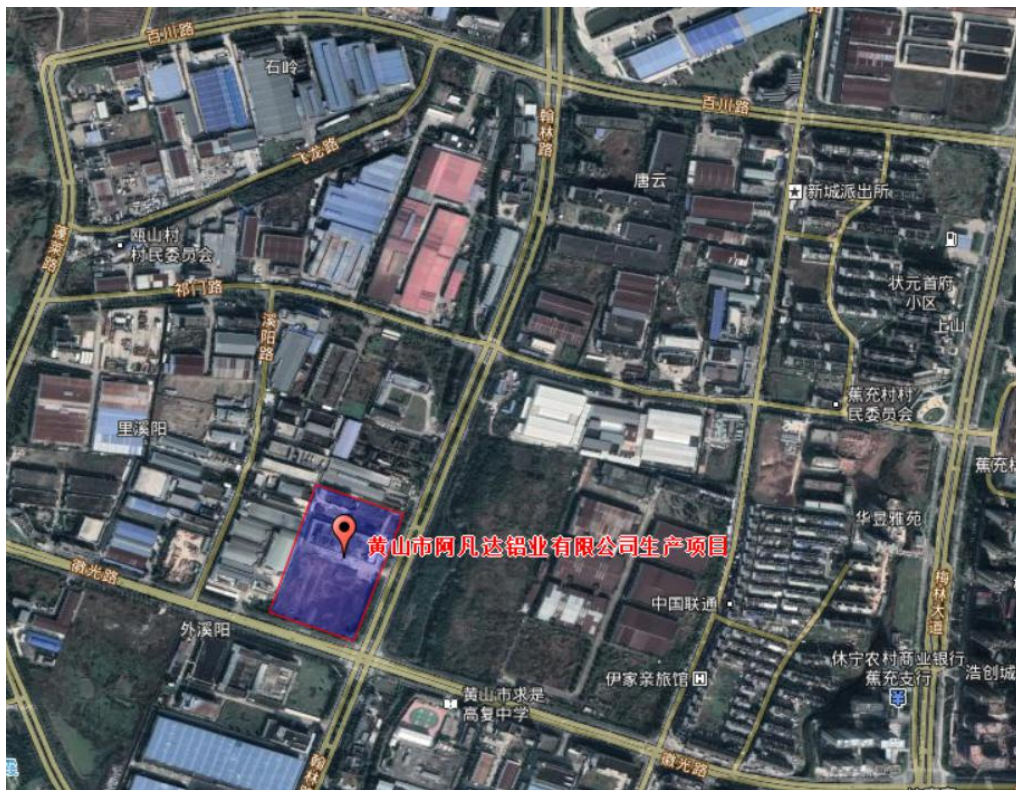


图 2-2 项目区周边情况图

2.1.3 项目组成

项目总用地面积 3.15hm²，均为永久占地，总建筑面积 33849.54m²，项目区原有建筑面积 13064.95m²，新建建筑面积 20784.59m²，其中厂房 A 7285.17m²、宿舍楼 3823.70m²、办公楼 1926.08m²、门卫室 30.00m²均为原有建筑，厂房 B 5181.39m²、厂房 C 5979.90m²、厂房 D 8727.32m²、仓库 895.98m²为新建建筑，工程计容建筑面积 45010.83m²，建筑密度 59.40%，容积率 1.43，绿地率 5.46%，停车位 74 个。

本项目主要技术指标见表 2-1。

表 2-1 主要技术指标一览表

项目	单位	数量	备注
项目占地面积	hm ²	3.15	均为永久占地
总建筑面积	m ²	33849.54	
原有建筑面积	m ²	13064.95	
其中	厂房 A	m ²	7285.17
	宿舍楼	m ²	3823.70
	办公楼	m ²	1926.08
	门卫室	m ²	30.00
新建建筑面积	m ²	20784.59	
其中	厂房 B	m ²	5181.39
	厂房 C	m ²	5979.90
	厂房 D	m ²	8727.32
	仓库	m ²	895.98
计容建筑面积	m ²	45010.83	
容积率	/	1.43	
建筑密度	%	59.40	
绿地率	%	5.46	
停车位	个	74	

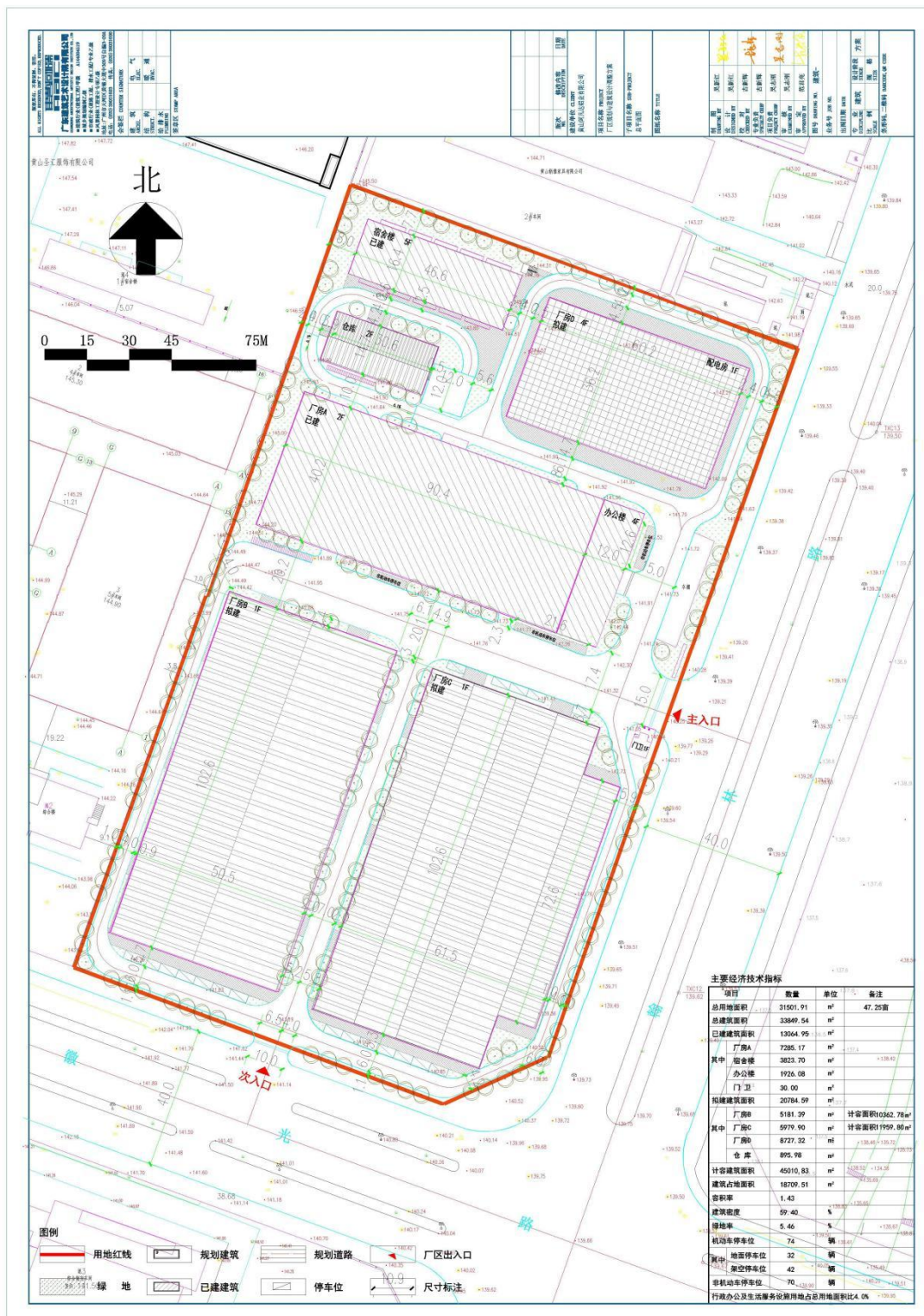


图 2-3 项目总平面布置图

2.2 施工组织

2.2.1 施工布置

施工生产生活区面积为 0.02hm²，布设于项目区不影响施工处，用于人员办公、材料堆放加工等。

施工道路：项目区位于安徽省黄山市高新技术产业开发区翰林路 9 号，周边交通便捷，翰林路和徽光路作为项目施工入场道路。

施工便道：主体工程设计中场地内的永久道路进行了规划，为施工方便，在原永久道路的基础之上设置了临时道路，在施工结束之后，对临时便道进行修整铺筑，使其可以作项目区永久道路使用。施工便道均位于项目道路工程范围之内，不重复计算面积。

施工用水：本项目施工用水自市政自来水管网取水。

施工排水：项目区内雨水经临时排水沟汇集，临时沉沙池沉降泥沙后排入市政雨水管网。

施工用电：项目施工用电使用市政供电管网。

2.2.2 施工工艺

本项目施工组织设计包括施工方法、技术措施、工程投入的主要物质机具设备进场计划、工程质量保证体系及措施、工期进度安排及保证措施、安全生产及文明施工保证措施、技术资料、施工平面布置等多个方面。

整体施工基本遵循“先地下后地上”、“先结构后装修”、“先土建后安装”、“先试验后施工”、“先验收后隐蔽”的原则安排施工顺序。通过科学的组织、严格的管理，周密的安排，以实现既定的总体目标。

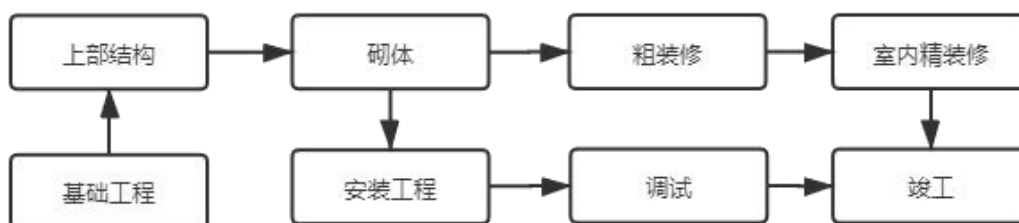


图 2-4 工程施工流程图

整个项目在场平结束后先进行基础及建筑物部分的施工，再进行道路的施工。施工顺序为场地平整→基础部分的施工→主体结构施工→管网部分施工→道路

广场施工→景观绿化施工。

基础工程施工顺序：平整场地→定位放线→基础施工→挖基础→承台、基础梁施工→砖基础→基础土方回填。

1、基础施工

基础开挖：根据放出的基坑开挖线逐个开挖，挖土应分层进行，每层高度不宜过大，挖出的土方不得堆放在基坑附近。

基础回填：基础回填时的土方宜优先利用基坑中挖出的土，但不得含有有机杂质。回填前应待基础和结构混凝土强度达到设计强度 100%时，经有关部门验收，签好隐蔽记录后即开始土方回填。填土由最底部位开始，由一端向另一端自下而上分层铺填，采用推土机摊平，人工配合，用打夯机、独脚夯、冲击夯夯实。

2、管线施工

项目区内管线较多，主要包括给水、雨水、污水、电力、通信五个专业的管线。管线开挖的土石方临时堆于管沟一侧，待管道敷设结束后，多余土石方作场地整理使用。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少开挖量。

3、道路施工

路基填筑采用水平分层全断面填筑方法施工，逐层向上填筑，不同填料分层填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压的机械化流水作业，摊平土方时每层厚度控制在 40cm，挂线施工，每层填压土方要平行于最终路基表面；水泥稳定碎石层施工，水泥稳定碎石层施工的工艺流程为：准备下承层→施工放样→备料→摆放和摊铺水泥→拌和（干拌）→加水并湿拌→整形→整平和轻压→碾压→接头和调头处的处理→养生。混凝土路面施工，在水泥稳定碎石层施工完成，并经验收合格。混凝土采用机械摊铺。路面按横坡要求分二幅摊铺。摊铺工作段长度为 20-50m。为控制摊铺厚度均匀、平整，路面两侧一边采用模板、一边采用已有的路缘石控制。

4、绿化工程施工

绿化景观建设主要由机械和人工结合完成。工艺流程为：定位放样→土壤改良、平整造型→挖种植穴→种植。

2.3 工程占地

根据主体工程规划、设计、测量成果及平面布置图，确定本项目总用地面积 3.15hm²，均为永久占地。主体工程区面积 3.15hm²，施工生产生活区面积 0.02hm²。

项目场地原占地类型为工矿仓储用地，工程占地面积见表 2-2。

表 2-2 项目占地情况计算表 单位：hm²

序号	项目分区	占地性质		占地类型	合计
		永久占地	临时占地	工矿仓储用地	
1	主体工程区	3.15	0	3.15	3.15
2	施工生产生活区	(0.02)	0	(0.02)	(0.02)
3	合计	3.15	0	3.15	3.15

注：（）占地面积位于永久占地范围内，上表统计时扣除了重复占地面积。

2.4 土石方平衡

1、表土平衡分析

本项目位于黄山市高新技术产业开发区，项目场地的“五通一平”工作由黄山市高新技术产业开发区负责，建设单位施工入场时，项目场地无可剥离表土，后期所需的绿化覆土，来源于商购。

经统计，本项目绿化面积为 0.17hm²，绿化覆土的厚度为 0.50m，覆土量约为 0.09 万 m³。

2、主体工程土石方分析

本项目场地平整由黄山市高新技术产业开发区完成，项目主体工程中，土石方工程主要有建筑物基础工程、管线工程。

(1) 基础工程

本项目基础工程采用浅基础，基坑开挖面积约为 0.02hm²，基坑开挖深度 1.50m，基础工程开挖土方 0.03 万 m³，后期全部用于回填。

(2) 管线工程

本项目雨水、污水、给水等管线同槽埋设，采用开槽法，沟槽挖深 1.50m，两侧放坡坡比 1:1，管顶以上覆土厚度不小于 70cm，管底铺设 20cm 厚砂砾垫层，两侧各预留宽度为 30cm 的作业空间，开挖土方临时堆置在路基两侧，待管线施

工完成后回填。管线长度共计 800m，本工程道路管线开挖土方量为 0.19 万 m³，后期全部用于管线回填。

综上所述，本工程土石方总量 0.53 万 m³，总挖方量 0.22 万 m³，总填方量 0.31 万 m³，无余方，借方 0.09 万 m³，来源于商购表土。

土石方平衡汇总如表 2-3。

表 2-3 土石方平衡汇总表 单位：万 m³

项目组成		挖方			填方			调出		调入		余方	去向	借方	来源
		小计	表土	一般土石方	小计	表土	一般土石方	数量	去向	数量	来源				
主体工程区	①基础工程	0.03	0	0.03	0.03	0	0.03	0	/	0	/	0	/	0.09	商购表土
	②管线工程	0.19	0	0.19	0.19	0	0.19	0	/	0	/				
	③绿化工程	0	0	0	0.09	0.09	0	0	/	0	/				
施工生产生活区	0	0	0	0	0	0	0	/	0	/					
合计		0.22	0	0.22	0.31	0.09	0.22								

2.5 拆迁安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置工作。

2.6 施工进度

本项目已于 2021 年 6 月开工，计划于 2022 年 12 月竣工，总工期为 19 个月。截至项目方案编写时，厂房 C 已完工，厂房 B 正在施工。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

屯溪区内以山地地貌为主，丘陵、盆地居次。山系之间错落排列着大小河谷和盆地，盆地内丘陵广布。中心城区四面环山，属丘陵地貌，渐江和率水在市区西部汇成新安江穿城而过，沿江两岸地势相对较为平坦。

拟建场地位于皖南山区，微地貌为剥蚀残丘及丘间洼地地貌。场地现状总体较平整，局部稍有起伏。

2.7.2 气象

项目区地处亚热带北缘，气候特点是季风明显四季分明，气候温和，雨量充沛，春寒多变，秋高气爽，梅雨显著，伏秋多旱。无霜期在 226 天左右，全面日照时数 1954.9 小时，年总辐射量为 113.1 千卡/平方厘米。日照时数以 7-8 月份为最多，1-3 月份为最少。年平均气温 16.4℃。1 月份气温最低平均 3.8℃，极端-12.7℃；七月份最高，平均 28℃，极端值 40.8℃，大于 10℃活动积温为 5163.8℃，稳定通过 10℃的持续时间为 236 天。多年平均降水量 1719.6mm，在季节上分配不均。6-9 月份为汛期，降雨量占全年降水量的 69%，月降水量在 200mm 以上，往往出现暴雨，造成洪涝灾害。

2.7.3 水文

屯溪区境内沟壑纵横，水系发育良好，主要河流有横江、率水，属新安江水系。项目所处位置横江是新安江左岸最大的支流之一，发源于黟县五溪山脉的白顶山，经休宁入屯溪与新安江主流率水河汇合。横江流域面积 1031.4km²，基地段河道平均坡度 1.3%，其上下游河道一般为 110-130m 宽，河道高程为 125.0-125.5m，河道长度 75km，河道中、下游地带阡陌连绵，土地肥沃，是新安江盆地的主要组成部分。横江屯溪境内流域面积 26.18km²，境内长度 9.28km，其中与休宁的界河 3.72km。横江蓄水水位设计标高为 127.00m。

2.7.4 土壤植被

屯溪区土壤主要有铁铝质土、淋溶土、初育土、半水成土和人为土等 5 个土纲，续分为红壤、黄壤、黄棕壤、石灰土、粗骨土、石质土、紫色土、山地草甸土、潮土和水稻土等 10 个土类，黄红壤、红壤性土等 16 个亚类，黄红壤、黄红土等 59 个土属，93 个土类。全县各类土壤的分布随不同地形而相应变化。黄红壤广泛分布于海拔 700m 以下的中山、低山和丘陵，与黄红壤同一生物气候带的棕色石灰土、石灰性紫色土、酸性紫色土、中性紫色土、灰潮土和水稻土等镶嵌分布在海拔 500m 以下的丘陵、河谷盆地；黄壤和暗黄棕壤分布于海拔 700m 以上中山的中上部。

屯溪区的天然植被属亚热带常绿阔叶林和山地常绿阔叶与落叶阔叶混交林。由于受人类长期活动的影响，原始植被已很少保存，主要是次生的常绿阔叶和落叶阔叶混交林以及矮化的高山灌木林，还有大面积人工种植的杉木、马尾松和毛

竹林等。本县的植物种类繁多，代表性树种主要有栎类、槲类、栗类、木荷、貂皮樟、枫香、马尾松、黄山松、杉木、毛竹等。由于受主体气候的影响，其垂直分布较为明显，一般海拔 800m 以下为人工栽培的杉木、马尾松、毛竹以及天然常绿阔叶林，海拔 800~1200m 以黄山松、绵槲、栲槲、短柄枹、矛栗为主的常绿针阔和落叶阔叶混交林带，其中 1100~1200m 也有落叶阔叶林出现。海拔 1200m 以上为灌木林或乔木矮化的灌木丛及中山草甸。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据新《水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求,本工程水土保持制约因素分析与评价主要包括《水土保持法》的符合性规定、一般规定、对主体工程的约束性规定、不同水土流失类型区的特殊规定以及不同类型建设项目的特殊性规定等四部分组成,分别如下:

(1) 根据新修改《水土保持法》涉及的制约性因素分析与评价

表3-1 《水土保持法》规定

序号	《水土保持法》规定	本工程相符性分析	评价
1	第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区,应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动,严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	不涉及	不涉及
2	第二十四条生产建设项目选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失。	本项目位于新安江国家级水土流失重点预防区,无法避让	优化施工组织、提高水土保持防治标准

从上表可以看出,从《水土保持法》规定的符合性规定对本工程进行评价,本项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区,因此存在一定的制约性因素。本项目通过优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,提高防治标准,在有效控制可能造成水土流失的前提下,符合水土保持法规要求,项目可行。

(2) 安徽省实施《中华人民共和国水土保持法》办法规定

表 3-2 《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》的特殊规定

序号	安徽省实施《中华人民共和国水土保持法》的特殊规定	本工程相符性分析	评价
1	第十八条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失。	本项目位于新安江国家级水土流失重点预防区,无法避让	优化施工组织、提高水土保持防治标准

从上表可以看出,从《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》的

特殊规定对本工程选址进行评价，本项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区，因此存在一定的制约性因素。本项目通过优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，提高防治标准，在有效控制可能造成水土流失的前提下，符合水土保持法规的要求，项目可行。

(3) 一般规定

本工程主设是否满足规范的一般规定分析与评价情况详见表 3-3。

表 3-3 一般规定

序号	一般规定	本工程相符性分析	评价
1	主体工程选址(线)应当避让水土流失重点预防区和重点治理区	本项目涉及水土流失重点预防区，无法避让	方案通过优化施工组织、提高提升防治标准和措施等级，减少水土流失。
2	主体工程选址(线)应当避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及	不涉及

从上表可以看出，从《生产建设项目水土保持技术标准》中规定的一般规定对本工程进行评价，本项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区，因此存在一定的制约性因素。本项目通过优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，提高防治标准，在有效控制可能造成水土流失的前提下，符合水土保持法规的要求，项目可行。

综上所述，本工程主体设计总体上考虑了水土保持和生态保护的要求，为有效防治水土流失创造了条件，经过本方案水土保持措施的补充和完善，可有效治理、控制新增水土流失，并逐步改善项目区生态环境。本工程建设符合国家、地方经济发展、功能定位的要求，符合水土保持、土地资源管理等法律法规要求。

3.2 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定，项目采用雨污分流制，规划区内的雨水经过雨水管网收集后排入项目区市政雨水管网。

本项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区，通过提高防治标准，优化施工工艺，有效控制可能造成水土流失，项目可行，符合水土保持法律法规的规定，满足水土保持技术标准的要求。

3.3 取、弃土（石、砂）场设置评价

本工程土石方总量 0.53 万 m³，总挖方量 0.22 万 m³，总填方量 0.31 万 m³，无余方，借方 0.09 万 m³，来源于商购表土。本工程不涉及取、弃土（石、砂）场设置，符合水保要求。

3.4 主体工程设计中水土保持措施界定

3.4.1 水土保持工程的界定原则

1、以防治水土流失为主要目标的防护工程界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系。

2、建设过程中的临时征地、临时占地内的各项防护措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3、项目占地内，主体工程设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除，即假定没有这项防护措施，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，把该项措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 界定为水土保持的工程

按照水土保持工程的界定原则，本项目水土保持工程界定结论详见表 3-4。

表 3-4 水土保持工程界定表

工程分区	措施类型	水土保持工程	非水土保持工程
主体工程	工程措施	雨水管网、土地整治	道路硬化、施工围挡
	植物措施	景观绿化	/

3.3.3 水土保持措施实施情况

本项目已于 2021 年 6 月开工，计划于 2022 年 12 月完工，根据现场调查与了解，项目在施工过程中，建设单位比较重视水土保持工作，项目区内采取了雨水管网等。这些措施的实施，有利于水土保持，减少了水土流失。

已实施的水土保持措施：

1、主体工程区

工程措施：雨水管网 300m。

综合上述分析评价，本方案从水土保持角度考虑，认为主体工程选址合理。

主体设计土石方平衡基本合理。施工工艺选择可靠并不会对水土流失造成严重不良影响。主体工程已有的水土保持措施包括工程防护措施有效、工程数量充足。

4 水土流失分析

4.1 预测单元及时段

4.1.1 水土流失预测基础

本章水土流失预测的基础是按生产建设项目正常的设计功能,计算在无水土保持工程的条件下产生的土壤流失量,并分析相应的危害。

4.1.2 可能造成水土流失的因素分析

生产建设项目引起和加剧原地面水土流失的因素主要包括自然和人为因素。自然因素是潜在的,包括气候、地形、地貌、土壤、植被等;人为因素主要是指本项目建设 and 生产活动,诱发和加速原地面水土流失。根据实地调查,本项目建设过程中,由于场地平整及仪器设备的安装对原地貌和地表植被进行扰动和破坏,降低或丧失了原有地表水土保持功能,改变了外营力与土体抵抗力之间形成的自然相对平衡,导致原地貌土壤侵蚀的发生和发展。

(1) 自然因素

工程建设过程中造成水土流失的自然因素主要包括风力、水力等侵蚀外营力和地形地貌、土壤物质组成与结构及植被盖度等抗蚀力。

(2) 人为因素

工程建设期,各施工区域场地平整,设施基础等施工活动,对地表的开挖、扰动,使原地貌、地表植被及土体结构受到破坏失去固土防冲能力,降低或丧失了原有的水土保持功能,改变了外营力与土体抵抗力之间形成的自然相对平衡,最终导致现代土壤加速侵蚀。

4.1.3 扰动地表、损坏植被面积

本项目位于安徽省黄山市高新技术产业开发区翰林路9号,项目区原建筑有厂房A、宿舍楼、办公楼和门卫室,共占地1.01hm²,因此,项目扰动面积2.14hm²。

4.2 弃渣(砂、石)量预测

本项目挖方总量0.22万m³,填方总量0.31万m³,无余方,借方0.09万m³,来源于商购表土。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 水土流失预测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的规定及本项目自身特点,确定本项目水土流失预测内容主要包括以下5个方面:

1. 扰动原地貌、损坏植被的预测;
2. 损坏植被面积的预测;
3. 可能产生的弃渣量预测;
4. 可能造成土壤流失量的预测;
5. 可能造成水土流失危害的预测。

4.3.2 水土流失预测时段

工程属建设类项目,根据建设特点和上述水土流失影响因素的分析,项目现阶段已开工,因此,已开工部分造成的水土流失量采用调查的方式进行统计,对未开工部分造成的水土流失量进行预测,水土流失预测时段分为施工期和自然恢复期两个时段。

本项目已于2021年6月开工,本报告对2021年6月至2021年12月施工阶段项目区产生的水土流失量进行调查监测。根据实际调查情况,项目区施工期间通过布设相应措施,结合项目区地面硬化,基本降低、拦截了项目区水土流失量。根据以往类似项目监测经验类比,2021年6月至2021年12月期间,项目区造成的水土流失量为58.73t,新增水土流失量为52.52t。

根据各单元的施工扰动时间,结合产生土壤流失的季节,按最不利条件确定预测时段。由于项目区属水蚀区,雨季集中在5-9月份(5个月),是水土流失最不利的时段,因此超过雨季长度按全年计算,未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。本工程的施工进度安排及雨季的时段分布,按各地块土建工程实际情况确定水土流失预测计算时间。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及工程建设特点,工程水土流失预测时段分施工准备期、施工期和自然恢复期,施工准备期和施工期可合并预测,自然恢复期时间取2年。具体不同预测时段各预测单元的预测面积见表4-1。

表 4-1 预测面积及预测时段表

序号	预测分区	施工期		自然恢复期	
		预测面积(hm ²)	预测时间(a)	预测面积	预测时间
1	主体工程区	1.30	0.83	0.17	2.00
2	施工生产生活区	0.02	0.83	/	/

注：主体工程区已扣除施工生产生活区 0.02hm²

4.3.3 水土流失预测调查方法

(1) 扰动原地貌、损坏土地和植被面积的预测

通过查阅项目有关技术设计资料，结合项目区地形图和实地查勘，对项目建设开挖扰动地表、压占土地和损坏林草植被的面积进行测算。

(2) 损坏水土保持设施面积、数量的预测

对项目建设过程中损坏的水土保持设施的面积、数量，根据设计说明提供的的数据列表进行统计，并进行图纸量算和现场复核。

(3) 可能造成的土壤流失量的预测

水土流失预测采用定性和定量相结合的方式进行，本项目采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)计算土壤流失量。

4.3.4 扰动后土壤侵蚀模数

1、类比工程可比性

工程区各预测单元扰动后土壤侵蚀模数采用类比法结合现场调查确定，类比工程选用黄山玉屏齐云府项目。并结合本工程施工特点和所在区域的自然地理特征，经过对以下各个影响因子进行对比、分析，得出本工程土壤侵蚀模数的修正系数。本工程与类比工程条件对照见表4-2。

表 4-2 项目区与类比区水土流失主要影响因子比较表

项目名称	本项目	黄山玉屏齐云府项目
地理位置	黄山市屯溪区	黄山市屯溪区
地形地质	丘陵型。	丘陵型。
水文气象	项目区地处北亚热带季风气候区，多年平均降水量1719.60mm，城区多年平均气温15.4℃，区内主要风向为东风，冬季盛行东北风，夏季盛行东风。	项目区地处北亚热带季风气候区，多年平均降水量1719.60mm，城区多年平均气温15.4℃，区内主要风向为东风，冬季盛行东北风，夏季盛行东风。
土壤	主要是红壤土、黄棕壤、水稻土等。	主要是红壤土、黄棕壤、水稻土等。
植被	项目区属亚热带落叶阔叶林与常绿阔叶、针叶林混交林地带。	项目区属亚热带落叶阔叶林与常绿阔叶、针叶林混交林地带。
水土流失情况	水土流失以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为轻、微度。土壤侵蚀模数允许值	水土流失以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为轻、微度。土壤侵蚀模数允许值

	500t/km ² ·a。现状土壤侵蚀数为500t/km ² ·a。	500t/km ² ·a。现状土壤侵蚀数为500t/km ² ·a。
工程建设主要内容	建筑基坑开挖填筑工程、道路工程等。	基坑开挖填筑及运输、场地平整、设备安装、修建道路等。

工程施工建设，势必损坏原有地形地貌，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地平整时，破坏了原有地表，造成大面积的裸露松土，使土壤侵蚀模数大大增加。本工程扰动地表后土壤侵蚀模数的预测采用类比和调查监测相结合的方法，根据自然环境、水土流失主要影响因子（地形、降雨、植被、土壤）、工程施工工艺及产生水土流失的特点等方面进行综合分析。根据类比工程资料，并结合本工程的特点进行校核，经综合分析后确定各工程区扰动后的侵蚀模数。项目区工程各部位不同时段土壤侵蚀模数预测值详见表4-3。

表4-3 项目区土壤侵蚀模数类比结果表 单位：t/km²·a

项目分区	侵蚀模数			备注
	施工准备期	施工建设期	自然恢复期	
主体工程区	6160	6160	1400	
施工生产生活区	4256	4256		

2、预测结果

根据上述的预测方法和采用的参数，本项目的预测分区分为主体工程区和施工生产生活区2个预测单元，预测时段分建设期、自然恢复期进行水土流失量的预测。

通过预测，本项目建设期水土流失总量为71.94t，其中背景水土流失量7.18t，新增流失量64.76t。土壤流失量预测详见表4-4。

表4-4 项目区水土流失量预测表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值	扰动后侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	预测流失量	新增流失量
		(t/km ² ·a)	(t/km ² ·a)	(hm ²)	(a)	(t)	(t)	(t)
主体工程区	施工期	500	6160	1.30	0.83	5.40	66.47	61.07
	自然恢复期	500	1400	0.17	2.00	1.70	4.76	3.06
	小计					7.10	71.23	64.13
施工生产生活区	施工期	500	4256	0.02	0.83	0.08	0.71	0.63
	自然恢复期							
	小计					0.08	0.71	0.63
合计						7.18	71.94	64.76

综上,根据对项目区水土流失调查和预测分析,本项目建设过程中产生水土流失总量为 130.67t,背景流失量为 13.39t,新增水土流失总量为 117.28t。工程水土流失主要发生在施工期,是产生水土流失量及流失强度较大的时段,也是需要重点防治的时段,主体工程区是今后本项目建设过程中产生水土流失的重点区域。

4.4 综合分析及指导意见

4.4.1 预测结论综合分析

通过对工程建设中水土流失类型、分布及土壤流失量进行综合分析预测,主要预测结论如下:

(1) 工程建设扰动地表面积 2.14hm²。

(2) 本项目挖方总量 0.22 万 m³,填方总量为 0.31 万 m³,无余方,借方 0.09 万 m³,来源于商购表土。

(3) 工程建设可能造成水土流失总量为 130.67t,其中新增水土流失总量 117.28t。

(4) 工程施工期是水土流失的重点时段,主体工程区是水土流失的重点区域。

4.4.2 对水土流失防治的指导意见

根据预测结果,施工期主体工程区是新增土壤流失量较大的区域。该区在施工期主要是由于土方回填等施工活动扰动了土壤,形成施工裸露面,所以可能造成水土流失。应该注意在主体施工结束后植物措施的及时跟进。此外,还应注意优化施工工艺,尽量减少施工裸露面和临时堆土;优化施工时序,缩短裸露时间。

4.4.3 对施工进度安排的指导意见

根据调查和预测结果,施工期是新增水土流失较严重的时期,建议在后续施工中加速主体工程施工进度,有效缩短强度流失时段。在施工准备与施工期,加强临时防护;施工时避免雨季与大风季节,难以避开时,加强此时段的防护措施。在主体工程施工期间,植物措施结合主体工程施工进度的安排,分期、分批地实施。

4.4.4 对施工进度安排的指导意见

根据水土流失预测结果，施工期的新增水土流失较为突出，水土保持监测重点区域为主体工程区，在监测过程中，应针对上述重点部位，依据各区域水土流失特点，拟定具体的监测时段、频次和方法，布设相应的定位监测点和水土保持工程防护效果监测点，监测水土流失状况和水土保持效果。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),为了合理布设各项水土保持措施,根据实地调查(勘测)结果,在防治责任范围内,依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区,将本项目的水土流失防治区划分为主体工程区、施工生产生活区。具体情况见表 5-1 所示。

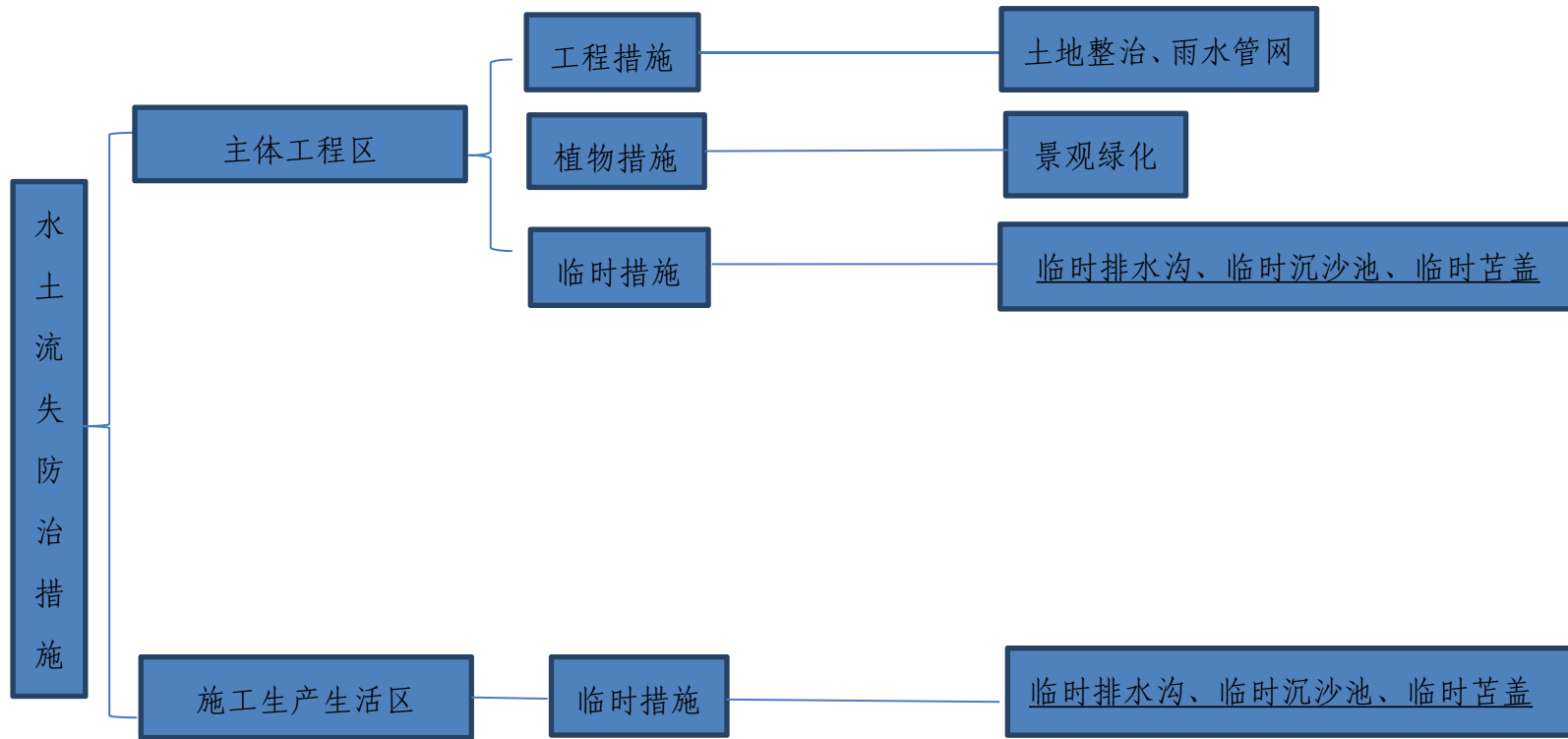
表 5-1 水土流失防治分区表

防治分区	面积 (hm ²)	备注
主体工程区	3.15	建筑物、道路、景观绿化建设
施工生产生活区	(0.02)	材料加工和堆场
合计	3.15	

注: () 占地面积位于永久占地范围内, 上表统计时扣除了重复占地面积。

5.2 措施总体布局

水土保持措施总体布局应遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针,按照预防和治理相结合的原则,坚持局部与整体防治、单项防治措施与综合防治措施相协调、兼顾生态效益与经济效益,根据水土流失各防治分区的特点对各防治分区进行措施总体布置。经综合分析,本项目水土流失防治措施体系见图 5-1。



注：临时苫盖等为新增措施

图 5-1 水土流失防治措施体系图

5.3 分区防治措施布设及典型设计

5.3.1 主体工程区

(1) 工程措施

本项目采用雨污分流制的管道系统。雨水包括建筑物的屋面雨水、道路及场地雨水。项目区雨水管道布置结合现状地形布设，雨水就近接入项目区市政雨水管网。施工完毕后，需对绿化区域进行土地整治，以便于绿化。

经核计，雨水管网 800m，土地整治 0.17hm²。

(2) 植物措施

主体工程设计中，根据当地的自然条件，在项目厂区四周因地制宜的进行了乔灌草相结合的绿化措施，使项目区形成了良好的自然环境氛围。项目区绿化既改善生态环境，在项目区形成景观，减少扬尘，有利于水土保持，项目区景观绿化面积 0.17hm²。

(3) 临时措施

临时苫盖：在雨季及起风季节对项目区内因管线开挖、施工而裸露的地表进行临时苫盖，以防降雨径流对边坡形成冲蚀，减少了水土流失，主体工程区临时苫盖面积 3000m²。

临时排水沟：项目区内设置临时排水沟，将施工期的雨水有组织的排到场外，以保证施工场地范围内没有积水，减少了水土流失，设置底宽 40cm、深 40cm、边坡 1:1 的梯形土质排水沟，主体工程区临时排水沟长度 560m。

临时沉沙池：本项目在临时排水沟末端设置了临时沉沙池，沉降场地排水密度较大的颗粒，减少了水土流失的产生，建筑物周边布设长×宽×深=2×1.5×2m 临时沉沙池，主体工程区共布设临时沉沙池 3 座。

表 5-2 主体工程区水土保持措施数量

序号	防治措施	单位	措施量
一	工程措施		
1	土地整治	hm ²	0.17
2	雨水管网	m	800
二	植物措施		
1	景观绿化	hm ²	0.17
三	临时措施		

1	临时苫盖	m ²	3000
2	临时排水沟	m	560
3	临时沉沙池	座	3

5.3.2 施工生产生活区

(1) 临时措施

临时苫盖：在雨季及起风季节对项目区内临时堆场进行临时苫盖，以防降雨径流对边坡形成冲蚀，减少了水土流失，施工生产生活区临时苫盖面积为 1000m²。

临时排水沟：项目区内设置临时排水沟，将施工期的雨水有组织的排到场外，以保证施工场地范围内没有积水，减少了水土流失，临时排水沟长×宽=30cm×30cm，主体工程区临时排水沟长度 50m。

临时沉沙池：本项目在临时排水沟末端设置了临时沉沙池，沉降场地排水中密度较大的颗粒，减少了水土流失的产生，建筑物周边布设长×宽×深=1×1×12m 临时沉沙池，共布设临时沉沙池 1 座。

表 5-3 施工生产生活区水土保持措施量

序号	防治措施	单位	措施量
一	临时措施		
1	临时苫盖	m ²	1000
2	临时排水沟	m	50
3	临时沉沙池	座	1

5.4 水土保持施工组织设计

5.4.1 设计原则

按照“三同时”的原则，水土保持工程施工进度与主体工程建设进度同步实施，协调施工。在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程水电、交通及临建设施等施工条件，减少在施工辅助设施上的消耗。

根据项目区自然条件，合理安排施工进度，确定施工时序。做到避免窝工浪费并能及时达到防治水土流失的目的。

5.4.2 施工组织形式

建设单位应安排专职人员负责水土保持工程的组织协调工作。负责各类水土保持措施的实施，并合理安排一定数量的工人进行施工。水土保持方案编制单位应根据主体工程需要或者建设单位的要求，指派技术人员到现场进行指导。

5.4.3 施工质量要求

(1) 工程措施

①土石方开挖

排水沟、沉沙池等基础开挖，采用人工作业，开挖土石方就近场平利用。

(2) 临时措施

①土石方开挖

排水沟、沉沙池等基础开挖，采用人工作业。先挂线；然后使用镐锹挖槽，抛土并倒运至沟槽外侧 0.5m 左右，拍实；最后修整底边，同时拍实。

②砌砖

在经人工处理后的基础顶面，弹设砌筑线和控制线，砌筑前将砖块湿润，清洗砌筑面、座浆，依次砌筑。砌筑时，上、下两层块石应骑缝砌筑，禁止出现通缝。同时还要注意外侧土方的压和表面的平整度。所需标准砖由运输车运至工程区，人工胶轮车运输施工区，水泥砂浆由小型拌合机械现场拌制。

③砂浆抹面

分为冲洗、制浆、抹粉、压光等工序。

④施工质量要求

严格按照批复后的水土保持方案进行施工，要求水土保持工程总体布局合理，各项措施符合设计要求，规格、尺寸、质量，使用材料，施工方法符合施工和设计标准。水土保持工程经设计暴雨考验后保存完整。

实施后，各项治理措施必须符合有关规范、规定的质量要求，并经质量验收合格。

5.4.4 水土保持措施实施进度安排

实施过程中可结合主体工程及其施工特点和本地区的气候特点，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，合理使用资金、劳力、材料和机械设备，保证水土保持工程施工进度和工程质量。

6 水土保持投资概算及效益分析

6.1 投资概算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

依照《生产建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》执行水土保持概算定额，柴油采用主体工程价格，苗木、草籽采用市场调查价格。水土保持是工程建设的一个重要组成部分，其投资计入工程总投资概算。

6.1.1.2 编制依据

- (1)《生产建设项目水土保持工程概（估）算编制规定（报批稿）》；
- (2)《水利部关于颁发〈水土保持工程概（估）算编制规定和定额〉的通知》（水总〔2003〕67号）；
- (3)《国家发改委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（发改价格〔2017〕1186号）；
- (4)《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总〔2016〕132号）；
- (5)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；

6.1.2 编制说明与概算成果

6.1.2.1 费用组成

(1)人工单价按主设中的初级工标准 7.39 元/工时。主要原材料预算单价和风、水、电单价直接采用主体工程预算价格，苗木单价采用 2021 年第一季度当地现行市场价。

(2)本方案编制过程中，就主体工程实际完成的水土保持投资划分为工程措施、植物措施、临时措施、独立费用共四部分。

(3)工程措施投资按各工程措施工程量×各措施单价进行编制。

(4)植物措施投资按植物措施工程量×单价进行编制。

(5)临时措施工程投资按设计工程量×单价进行编制。

(6) 独立费用按建设管理费、方案编制费、水土保持监理费等三项之和进行编制。其中：

①建设管理费：按一至三部分水水土保持投资建安工程费之和的 2%计列，与主体工程建设单位管理费合并使用。

②水土保持工程建设监理费：按一至三部分水水土保持投资之和的 2.5%计列，并入主体工程监理，与主体工程监理费合并使用。

③水土保持方案编制费：按合同协议 2.00 万元。

(7) 预备费：预备费包括基本预备费和价差预备费。

①基本预备费：按工程措施、植物措施、施工临时措施、独立费用四部分之和的 3%。

②价差预备费：根据原国家计委规定，此项费用现暂不列。

(8) 水土保持补偿费：根据《安徽省物价局安徽省财政厅安徽省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（安徽省物价局安徽省财政厅安徽省水利厅 皖价费〔2014〕160 号，2014 年 12 月 26 日）的通知和《安徽省物价局 安徽省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低电信网号码资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（安徽省物价局安徽省财政厅皖价费〔2017〕77 号，2017 年 7 月 4 日）执行。

根据项目占地面积，按 1.0 元/m² 计算收费，本项目总占地面积 3.150191hm²，原有建筑占地 1.01hm²，新建建筑占地 2.140191hm²，项目区原有建筑无需再缴纳水土保持补偿费，免征水土保持补偿费 1.01 万元，因此本项目需缴纳水土保持补偿费 2.140191 万元。

表 6-1 水土保持措施总投资概算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	主体已列投资	方案新增投资	投资合计
第一部分	工程措施	21.39			21.39		21.39
1	主体工程区	21.39			21.39		21.39
第二部分	植物措施		16.15		16.15		16.15
1	主体工程区		16.15		16.15		16.15
第三部分	临时措施	1.58				1.58	1.58
1	主体工程区	1.22				1.22	1.22
2	施工生产生活区	0.36				0.36	0.36
	第一至第三部分合计				37.54	1.58	39.12

第四部分	独立费用			4.78		4.78	4.78
1	建设管理费			0.78		0.78	0.78
2	工程建设监理费			2.00		2.00	2.00
3	水土保持方案编制费			2.00		2.00	2.00
	一至四部分合计					37.54	6.36
第五部分	基本预备费(3%)						1.32
第六部分	水土保持补偿费						2.140191
第八部分	工程总投资					37.54	9.82
							47.36

表 6-2 水土保持补偿费计算表

行政区	征占地面积 (hm ²)	计征面积 (hm ²)	免征面积 (hm ²)	补偿标准 (元/m ²)	合计(万元)
黄山市屯溪区	3.150191	2.140191	1.01	1.00	2.140191

本项目水土保持措施总投资 47.36 万元，包括工程措施投资 21.39 万元，植物措施投资 16.15 万元，临时工程措施投资为 1.58 万元，独立费用 4.78 万元，基本预备费 1.32 万元，水土保持补偿费 2.140191 万元。

6.2 效益分析

6.2.1 防治效果分析

本项目的建设共占用地表面积 3.15hm²，均为永久占地，施工期扰动面积 2.14hm²，水土保持措施防治责任范围 3.15hm²。

6.2.2 水土流失防治效益

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达标面积占水土流失总面积的百分比。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，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水系统，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。工程区造成水土流失的面积 3.15hm²，针对可能造成水土流失的不同区域都做了相应的水保措施，后期各区域均达到全面综合治理，按下公式计算，工程水土流失总治理度达到 100%。

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

2、土壤流失控制比

项目区土壤流失允许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。各项水土保持工程实施后，平均土壤流失强度在 $400\text{km}^2\cdot\text{a}$ 左右，按下公式计算，土壤流失控制比为 1.25 效地控制了项目区的土壤流失。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后的平均土壤流失强度}} \times 100\%$$

3、表土保护率

本项目位于安徽省黄山市高新技术产业开发区，项目场地的“五通一平”工作由黄山市高新技术产业开发区负责，建设单位施工入场时，项目场地无可剥离表土，故方案不涉及表土保护率。

4、渣土防护率

拦渣率为项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。本工程开挖土方主要为管线开挖工程，开挖堆土就近堆放于管线两侧，在雨季或起风季节进行临时苫盖，后期用于管线工程回填。且对于临时堆放的土方，本项目进行防水布苫盖；沿建筑边界布设临时排水沟、沉沙池等防护措施，渣土防护率可达 99.63%，大于防治目标值。

$$\text{渣土防护率} = \frac{\text{采取拦挡措施拦挡的弃土(石、渣)量}}{\text{工程弃土(石、渣)总量}} \times 100\%$$

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比，林草植被恢复率达 100%，大于防治目标值。

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

6、林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。根据主体设计，本项目林草覆盖率为 5.46%，林草覆盖率虽未达到目标值，但本项目为工业项目，根据《关于印发〈安徽省工业项目建设用地控制指标〉的通知》（皖国土资[2012] 92 号），项目行业建设用地要求绿地率不大于 15%，项目区其他区域都进行了硬化，无水土流失敏感点，符合水土保持要求。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

综上所述，本项目水土保持措施实施后，可以有效控制新增水土流失量，改善工程区生态环境，具体情况详见表 6-3。

表 6-3 水土保持方案防治效果一览表

序号	项目	方案目标值	方案预测达标值	是否达标
1	水土流失治理度	98	100	是
2	土壤流失控制比	1.0	1.25	是
3	渣土防护率	98	99.63	是
4	表土保护率	/	/	/
5	林草植被恢复率	98	100	是
6	林草覆盖率	27	5.46	/

7 水土保持管理

依照《中华人民共和国水土保持法》，为保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，项目建设单位应在组织领导和技术力量等方面制定切实可行的方案，保证措施实施到位。本项目水土保持方案实施保证措施包括水土保持组织管理、工程后续设计、水土保持监测、水土保持监理、水土保持施工、水土保持竣工验收等方面。

7.1 组织管理

建设单位应成立水土保持方案实施管理机构，统一负责本项目水土保持方案的监督、实施，并制定相应的实施、检查、验收的管理办法和制度，做到有机构、有人员、组织健全、人员固定，保证水土保持方案落实设计、施工和投产使用，明确施工单位负责的水土保持责任范围，落实水土保持工程的实施，建立水土保持工程档案，并向水行政部门报告建设信息和水土保持工作情况等，使水土保持工作落到实处。

7.2 后续设计

本方案批复后，建设单位需将本方案制定的防治措施内容，将各项治理措施定点定位，明确施工工序和施工工艺，确保将水土保持措施内容实施。在监督方法上可采用建设单位定期汇报与实地监测相结合，依法落实管理，落实方案设计中的各项措施，如有重大变更，应根据《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65号）的相关规定履行相应的变更手续。

7.3 水土保持监测

应对项目建设过程中水土流失的产生部位及危害进行监测，同时对方案的实施过程及实施后土壤流失量的变化和水土保持效果进行跟踪调查和监测，将出现

的问题及时向上级主管部门汇报，并提出处理意见。在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论，监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开。监测单位应定期向水行政主管部门报告监测成果，项目结束时完成客观、详实的水土保持监测报告，作为本水土保持方案分析评估和验收达标的重要依据。水土保持竣工验收时需提交水土保持监测报告和影像资料。

7.4 水土保持监理

加强水土保持工程的建设监理工作，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，达到降低造价、保证进度、提高水土保持工程的施工质量。水土保持监理的主要内容为按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段全过程的监理。

7.5 水土保持施工

工程建设部门需制定专门管理办法和制度，使方案每项工程计划都落到实处，做到有专人组织实施、责任到人、有章可循。施工期应划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的运行范围，不得随意行驶，任意碾压；在施工区出入口竖立保护地表和植被的警示牌，提醒作业人员；施工单位不得随意占地，防止对地表的扰动范围扩大；对施工人员加强教育，保护地表和植被，施工过程中确需清除地表植被时，应尽量保留树木根系；注意施工及生活用火安全，防止因火灾烧毁地表植被；施工过程中要经常对泄洪防洪设施进行检查维护，保证其有效性。

7.6 水土保持验收

主体工程竣工验收前，水土保持设施验收的内容、程序等按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）执行。生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。严格执行水土保持

设施验收标准和条件，确保人为水土流失得到有效防治生产建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件。