

黄山徽投鸿瑞新材料有限公司

歙县玄武岩生产加工基地项目

项目可行性研究报告

编制单位：中佰工程设计集团有限公司

黄山徽投鸿瑞新材料有限公司

2026.06

项目名称：歙县玄武岩生产加工基地项目

建设单位：黄山徽投鸿瑞新材料有限公司

建设单位负责人：潘吉飞

项目编制单位：中佰工程设计集团有限公司

项目编制单位法人：简飞

项目负责人：林升（一级注册建筑师、高级工程师）

项目编制成员：

咨询、造价专业      罗容（注册咨询师、一级造价师）

建筑专业              林升（一级注册建筑师）

结构专业              王旭（一级注册结构师）

给排水专业          代坤（工程师）

电气专业              杨勇（注册电气工程师）

暖通专业              王松松（注册公用设备工程师）

**歙县玄武岩生产加工基地项目  
报告评审会签到表**

序号	姓名	单位	联系电话	备注
1				
2				
3	陈吉飞	黄山鸿瑞公司	18255922676	
4				
5				
6				
7				
8	王春峰	安徽省歙县建筑设计院有限公司	18255936616	
9	王峰	安徽文作山建筑工程有限公司	15255991321	
10	王瑞	黄山市城建设计院有限公司	13965514786	
11	徐伟	黄山建筑设计研究院	18055935593	
12	潘曼	黄山市城建设计院	13965003673	
13				
14	胡敬	歙县北产镇人民政府	1865591114	
15	顾维芳	歙县资规局	18055918305	
16	胡敬	县生态环境分局	18655980191	
17	吴剑武	歙县水利局	18055963785	
18	汪国龙	歙县供电公司	13956275257	

## 歙县玄武岩生产加工基地项目 可行性研究报告专家组评审意见

2026年6月3日，黄山徽投集团项目管理部主持召开了《歙县玄武岩生产加工基地项目可行性研究报告》（以下简称“可研报告”）评审会。参加会议的有歙县自规局、生态环境分局、水利局、供电公司、北岸镇、黄山徽投鸿瑞新材料有限公司等单位的代表，会议邀请5名专家成立了专家组（名单附后），与会专家和代表听取了编制单位中佰工程设计集团有限公司对可研报告的汇报，经认真讨论，形成以下评审意见：

### 一、总体评价

该可研报告章节、内容较齐全，编制深度基本满足相关规定要求，经修改完善后可作为下阶段设计依据。

### 二、意见与建议

- 1、完善项目背景及补充前期资料；
- 2、明确工艺流程，完善消防安全等内容；
- 3、补充工业节能与可持续发展专项设计内容；
- 4、优化厂区内部规划设计，复核厂区与周边市政的衔接；
- 5、根据修改后的可研文本调整投资估算。

与会代表的其他意见在修改完善时一并考虑。

专家组组长：

专家组成员：

2026年6月3日

## 歙县玄武岩生产加工基地项目

### 可行性研究报告专家评审意见反馈说明

- 1、已按要求完善项目背景并补充前期资料；
- 2、已按要求明确生产工艺流程，并补充完善消防、安全等内容；
- 3、已按要求补充工业节能与可持续发展专项内容；
- 4、已按要求优化规划设计，并复核市政设施是否满足项目建设需要；
- 5、已根据修改后的可研文本调整投资估算。

专家组组长： 

2026. 6. 5

## 歙县玄武岩生产加工基地项目 可行性研究报告评审专家人员名单

序号	姓名	单位	专业	职称	联系电话	专家签字
1	潘曼	黄山市城建设计院	建筑	高工	13965503673	潘曼
2	王芳华	安徽省歙县建筑设计院有限公司	结构	高工	18255936616	王芳华
3	任伟	黄山市建筑设计研究院	给排水	高工	18055935993	任伟
4	孙奇	安徽佳屹建设工程有限公司	电气	高工	15255991321	孙奇
5	沈琪	黄山市城建设计院有限公司	工程造价	高工	13965514786	沈琪



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

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年度报告

国家市场监督管理总局监制



# 工程咨询单位备案

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91340104MA2UQXRM1E-21

一、基本情况			
1.1 工程咨询单位基本信息			
单位名称*	中佰工程设计集团有限公司	单位性质	民营企业
统一社会信用代码	91340104MA2UQXRM1E	营业/经营期限	2020-05-11~2060-05-10
注册地*	安徽	法定代表人	简飞
证件类型	身份证	证件号码	340323198506184712
开始从事工程咨询业务时间*	2020年	邮政编码	230041
通信地址	安徽省合肥市肥东县石塘镇金桥街588号3楼E区009号石塘镇企业孵化基地		
职工总数	39	咨询工程师（投资）人数*	0
从事工程咨询专业技术人员数	0	从事工程咨询的高级职称人数	0
从事工程咨询的中级职称人数	0	从事工程咨询的聘用退休人员数	0
除上述情况外的补充说明			

1.2 联系人				
备案联系人	姓名	董婷	职务	行政专员
	固定电话	0551-63712862-8006	手机	13989763113
	传真		电子邮箱	1395936443@qq.com
业务联系人*	姓名	简飞	职务	总经理
	固定电话*	0551-63712862-8006	手机	15168313763
	传真		电子邮箱	20479772@qq.com

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91340104MA2UQXRM1E-21

二、专业和服务范围					
序号	备案专业*	规划咨询*	项目咨询*	评估咨询*	全过程工程咨询*
1	建筑	√	√	√	√
2	市政公用工程	√	√	√	√
3	公路	√	√	√	√
4	其他（风景园林工程）	√	√	√	√
5	农业、林业	√	√	√	√
6	水利水电	√	√	√	√
7	电力（含火电、水电、核电、新能源）	√	√	√	√
8	煤炭	√	√	√	√
9	石油天然气	√	√	√	√

10	铁路、城市轨道交通	√	√	√	√
11	民航	√	√	√	√
12	水运（含港口河海工程）	√	√	√	√
13	电子、信息工程（含通信、广电、信息化）	√	√	√	√
14	冶金（含钢铁、有色）	√	√	√	√
15	石化、化工、医药	√	√	√	√
16	核工业	√	√	√	√
17	机械（含智能制造）	√	√	√	√
18	轻工、纺织	√	√	√	√
19	建材	√	√	√	√
20	生态建设和环境工程	√	√	√	√
21	水文地质、工程测量、岩土工程	√	√	√	√
22	其他（城市规划）	√	√	√	√

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91340104MA2UQXRM1E-21

三、专业技术人员配备情况							
序号	备案专业	咨询工程师(投资)人数	人数				备注
			高级职称	中级职称	其他	合计	

1	建筑	0	0	0	0	0	
2	市政公用工程	0	0	0	0	0	
3	公路	0	0	0	0	0	
4	其他（风景园林工程）	0	0	0	0	0	
5	农业、林业	0	0	0	0	0	
6	水利水电	0	0	0	0	0	
7	电力（含火电、水电、核电、新能源）	0	0	0	0	0	
8	煤炭	0	0	0	0	0	
9	石油天然气	0	0	0	0	0	
10	铁路、城市轨道交通	0	0	0	0	0	
11	民航	0	0	0	0	0	
12	水运（含港口河海工程）	0	0	0	0	0	
13	电子、信息工程（含通信、广电、信息化）	0	0	0	0	0	
14	冶金（含钢铁、有色）	0	0	0	0	0	
15	石化、化工、医药	0	0	0	0	0	
16	核工业	0	0	0	0	0	
17	机械（含智能制造）	0	0	0	0	0	
18	轻工、纺织	0	0	0	0	0	
19	建材	0	0	0	0	0	

20	生态建设和环境工程	0	0	0	0	0	
21	水文地质、工程测量、岩土工程	0	0	0	0	0	
22	其他（城市规划）	0	0	0	0	0	

温馨提示：标\*部分为公示信息。

备案编号：91340104MA2UQXR1E-21

四、非涉密的咨询结果							
序号	备案专业*	服务范围*	合同项目名称*	委托单位	完成时间(年)	项目代码	备注
1	建筑	规划咨询	无	无	2020		

# 安徽歙县经济开发区管理委员会文件

经开投资〔2026〕15号

## 关于黄山徽投鸿瑞新材料有限公司歙县玄武岩生产加工基地项目备案的批复

黄山徽投鸿瑞新材料有限公司：

你单位报来的《关于请求批准歙县玄武岩生产加工基地项目备案的报告》及有关资料收悉。经研究，现批复如下：

一、同意黄山徽投鸿瑞新材料有限公司歙县玄武岩生产加工基地项目备案。

二、项目代码：2605-341021-04-05-986593。

三、项目负责人：潘吉飞；联系电话：18255922676。

请做好项目的前期工作，按建设程序组织好项目的实施。

附件：项目备案表

安徽歙县经济开发区管理委员会

2026年5月29日



## 安徽歙县经济开发区管理委员会备案表

项目名称	歙县玄武岩生产加工基地项目		项目代码	2605-341021-04-05-986593	
项目法人	黄山徽投鸿瑞新材料有限公司				
法人证照号	91341021MA2U09W497		经济类型	国有独资	
建设地址	歙县		建设性质	新建	
所属行业	建材		国标行业	其他建筑材料制造	
项目详细地址	歙县经济开发区北岸园区				
建设内容及规模	新建生产车间、成品库、配套设施用房等建筑面积24128.21m <sup>2</sup> ，主要建筑高度约15m。8m宽基地生产道路约600m，6m宽内部道路约150m，高边坡挡墙约520m，基地围墙约279m，以及其它配套。				
年新增生产能力	75万吨玄武岩				
项目总投资 (万元)	11485.9800	含外汇 (万美元)	0	固定资产投资 (万元)	11485.9800
资金来源	1、自有资金(万元)			11485.9800	
	2、银行贷款(万元)			0	
	3、股票债券(万元)			0	
	4、其他费用(万元)			0	
计划开工时间	2026年		计划竣工时间	2027年	
备案部门	 安徽歙县经济开发区管理委员会 2026年05月29日 项目审批专用章				
备注					

注:项目开工后,请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台,如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

## 目录

项目名称：歙县玄武岩生产加工基地项目 .....	2
<b>第一章 概述 .....</b>	<b>18</b>
1.1项目概况 .....	18
1.2企业概况 .....	19
1.3编制依据 .....	19
<b>第二章项目建设背景、需求分析及产出方案 .....</b>	<b>23</b>
2.1 规划政策符合性 .....	23
2.2 项目市场需求分析 .....	25
2.3 项目建设内容、规模和产出方案 .....	28
<b>第三章项目选址与建设条件 .....</b>	<b>29</b>
3.1 项目选址 .....	29
3.2 项目建设条件 .....	29
<b>第四章 项目建设方案 .....</b>	<b>32</b>
4.1 技术方案 .....	32
4.2 设备方案 .....	36
<b>第五章 项目运营方案 .....</b>	<b>70</b>
5.1 生产经营方案 .....	70
5.2 安全保障方案 .....	70
5.3 运营管理方案 .....	71
<b>第六章 项目融资与财务方案 .....</b>	<b>74</b>
6.1项目投资估算 .....	74
6.1.1估算编制依据 .....	74
6.2财务盈利能力评价 .....	78
6.3项目融资方案 .....	89
6.4债务清偿能力评价 .....	90

6.5 财务持续能力评价 .....	91
6.6 结论 .....	91
<b>附表: .....</b>	<b>94</b>
<b>第七章 项目影响效果分析 .....</b>	<b>95</b>
7.1 经济影响分析 .....	95
7.2 社会影响分析 .....	95
7.3 生态环境影响分析 .....	96
7.4 能源利用效果分析 .....	101
<b>第八章 项目风险管控方案 .....</b>	<b>103</b>
8.1 风险识别与评价 .....	103
8.1.2 风险分析和评价 .....	103
8.1.3 风险分析 .....	104
8.1.4 风险评价 .....	105
8.2 风险管控方案 .....	106
8.2.2 管控方案 .....	106
<b>第九章 研究结论及建议 .....</b>	<b>107</b>
9.1 工艺技术的先进性和可靠性 .....	107
9.2 设备的先进和可靠性 .....	107
9.3 自动控制的先进性 .....	107
9.4 环保可靠性 .....	107
9.5 劳动安全与工业卫生可靠性 .....	107
9.6 能源节约和经济可靠性 .....	108
9.7 风险评估可靠性 .....	108

# 第一章 概述

## 1.1 项目概况

项目名称：歙县玄武岩生产加工基地项目

拟建地点：安徽省歙县北岸镇（原嘉城矿业公司地块）

地理位置：项目所在地位于北岸镇嘉城矿业公司地块西侧，行政区划属歙县北岸镇管辖。拟建场地通过嘉城矿业东侧的生产道路与 S347省道及徽杭高速公路连接，交通运输条件便利。

项目建设目标和任务：开建后两年内达产75万吨高等级公路沥青面层材料和普通建筑骨料，服务年限10年，属于小型规模（年产量小于100万吨）机制砂石骨料工厂。

建设内容和规模：项目占地面积56364.88m<sup>2</sup>，新建主要生产及配套建筑物、构筑物建筑面积26129.17m<sup>2</sup>，包括破碎车间、筛分车间、1#成品库、2#成品库、办公区（原地块上留存的综合楼装修）、原料堆放场、备用车间、配电房、门卫房等。其他生产保障设施包含厂区东侧砼挡土墙、厂区道路地面硬化、喷雾除尘设备、厂区室外照明及监控系统、厂区围墙（钢砼柱和铁艺栏杆）等。生产车间建筑层数均为1层，高度14~15m，其他配套建筑及设施建筑高度约3~6m。主要产出为高等级公路沥青面层材料，粒级为：5~10mm、10~16mm；普通建筑石料粒级为：0~3mm、3~5mm。

建设工期：计划建设工期1年

投资规模和资金来源：经估算，项目总投资11411.86万元，其中建设投资11134.08万元，建设期利息75万元，铺底流动资金202.78万元。

建设模式：EPC模式（设计-采购-施工一体化）由单一承包商负责项目的设计、采购、施工全流程管理，业主仅需进行宏观控制。具有效率高、工期短、成本可控的特点，适用于技术复杂的工程项目。

主要技术经济指标：经计算，项目运营期内，总运营收入68686.94万元，税金及附加4271.15万元，总成本费用48599.47万元，利润总额15816.33万元，所得税3954.08万元，

净利润11862.24万元。

项目运营期内，年均运营收入6868.69万元，年均税金及附加427.12万元，年均总成本费用4859.95万元，年均利润总额1581.63万元，年均所得税395.41万元，年均净利润1186.22万元。具体详见附表8：项目利润和利润分配表。

## 1.2企业概况

单位全称：黄山徽投鸿瑞新材料有限公司；

法定代表人：潘吉飞；

注册地址：歙县经济开发区二期练江大道东；

统一社会信用代码：91341021MA2U09W497（1-1）；

注册资本：壹仟万圆整；

企业类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；

经营范围：建筑装饰用石、黏土及砂石开采；建筑用石加工、销售；防水建筑材料、轻质建筑材料、水泥制品制造、销售；建筑垃圾综合利用；普通货物道路运输；建筑材料（不含危化品）销售（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）；

## 1.3编制依据

### （1）国家和地方有关鼓励支持性文件

2019年11月12日，工信部、发改委等十部门联合发布关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见，意见提出，到2025年，形成较为完善合理的机制砂石供应保障体系，产品质量符合GB/T14684《建设用砂》等有关要求，以I类产品为代表的高品质机制砂石比例大幅提升，年产1000万吨及以上的超大型机制砂石企业产能占比达到40%，利用尾矿、废石、建筑垃圾等生产的机制砂石占比明显提高，“公转铁、公转水”运输取得明显进展。

安徽省发展改革委等十四部门关于促进砂石行业健康有序发展的实施意见皖发改价费〔2020〕467号，大力发展和推广应用机制砂石。此实施意见旨在加快落实工业和信息化部等印发的《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原〔2019〕239号），适应砂石资源结构变化趋势，大力发展机制砂石产业，逐步过渡到以机制砂石为主满足建设需要。强化上下游衔接和工艺装备、产品质量管理，加快建立并逐步完善机制砂石产品及应用标准规范。强化安全生产、污染防治、综合利用，积极推动机制

砂石产业转型升级，不断提高应用优质机制砂石比例。（各市人民政府，省经济和信息化厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅、省市场监管局，省铁路办按职责分工负责）

2022年12月，黄山市自然资源和规划局发布了《黄山市矿产资源总体规划

（2021-2025年）》，2023年3月，歙县自然资源和规划局发布了《歙县矿产资源总体规划（2021-2025年）》。规划中总结了“十三五”期间取得的成效，规划要求“加快生态文明建设，统筹好资源开发与生态保护的关系。全面落实生态优先和绿色发展理念，落实依据省、市国土空间三条控制线管控要求，科学划定勘查开发保护布局分区。深入推进矿业绿色发展，建设绿色发展标准体系，提高资源利用效率，从源头上减少碳排放。”

## （2）产业政策和行业准入条件

根据国家发展改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2024年版），本项目不属于限制类或淘汰类项目。

## （3）相关行业标准 and 规范

《安徽省企业投资项目核准和备案管理实施办法》（皖发改投资规【2017】6号）；  
《企业投资项目可行性研究报告编写参考大纲（2023年版）》；  
《关于投资项目可行性研究报告编写大纲的说明（2023年版）》；  
《国家产业结构调整指导目录（2019年本）》；  
《建设项目经济评价方法与参数及使用手册》（第三版）；  
《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》工信部联原【2019】239号；  
《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格〔2020〕473号）；  
《关于提高公路工程机制砂应用水平的通知》（交办公路函〔2020〕746号）；  
《关于促进砂石行业健康有序发展的实施意见》（皖发改价费〔2020〕467号）；  
黄山市《促进砂石行业健康有序发展的实施意见》（2020）  
《黄山市矿产资源总体规划（2021-2025年）》（黄自然资【2022】161号；  
《歙县国土空间总体规划（2021-2035年）》；  
《歙县住建局关于贯彻（十部门关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见）的通知》；  
《歙县矿产资源总体规划（2021-2025年）》；  
《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）；

《机制砂应用技术规程》（DB34/T3835-2021）（安徽省住房和城乡建设厅）；  
《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）2024年版；  
《绿色工业建筑评价标准》（GB/T 50878-2013）；  
《机制砂石骨料工厂设计规范》（GB51186-2016）；  
《建设用卵石、碎石》GB/T14685-2022；  
《建设用砂》GB/T14684-2022；  
《石灰石粉混凝土》GB/T30190-2013；  
《机制砂石生产技术规程》JC/T2299-2014；  
《带式输送机工程技术标准》GB50431-2020；  
《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018；  
《矿山电力设计标准》GB50070-2020；  
《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012；  
《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)；  
《供配电系统设计规范》GB50052-2009；  
《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005；  
《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014；  
《厂矿道路设计规范》GBJ22-1987；  
《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013；  
《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010；  
《建筑照明设计标准》GB50034-2013；  
《建筑采光设计标准》GB50033-2013；

其他标准规范及建设单位提供的相关基础资料。

#### **1.4主要结论和建议**

本项目充分体现了技术先进、经济合理、安全可靠、环保达标的理念。项目建成后技术指标、设备运转率、环保措施、工人的劳动强度及环境都会得到保证，实现较高的经济效益、社会效益和环境效益，主要体现在：

- （1）工艺技术先进可行；
- （2）设备先进可行；
- （3）自动控制先进可行；

- (4) 环保可行；
- (5) 劳动安全与工业卫生可行；
- (6) 能源节约可行；
- (7) 经济评价可行；
- (8) 风险分析可行。

本项目的建成可以持续为地方经济的发展做出贡献，实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

因此，本项目是可行的。

## 第二章 项目建设背景、需求分析及产出方案

### 2.1 规划政策符合性

#### 2.1.1 项目建设背景

黄山徽投鸿瑞新材料有限公司抢抓“十五五”经济发展机遇，科学发挥公司综合实力，充分利用各种发展资源，加快建材产业链延伸，大力发展循环经济、低碳经济，提升公司市场控制力，打造一个有实力、有规划、高效益、可持续发展的砂石基地，为歙县的发展作出更大的贡献。该项目建成后可以为公司增加新的利润增长点。

目前，企业根据“产业多元化、产品专业化、管理现代化、”的总体发展战略定位以及建设条件，拟建设一条75万t/a 骨料加工生产线。

#### 2.1.2 项目与经济社会发展规划、产业政策、行业和市场准入标准的符合性分析

砂石骨料是仅次于空气、水之后第三个全球需求量最大的自然资源，也是现代文明必不可少、无法替代的基础性原材料，具有需求量大、产业链长、附加值高、发展潜力大等优势。但长年以来，中国砂石骨料多以天然采集为主，乱采滥挖现象比较突出，对生态环境影响较大。尽管近年来，我国砂石骨料已由天然采集向开采制造转变，但由于矿山企业“小、散、乱”，污染环境、影响生态的状况并没有得到根本性遏制。当前，绿色发展已上升为国家意志和行动，随着各地不断开展露天矿山专项整治行动，砂石矿山整体正向规模化和专业化的方向发展。

##### (1) 产业政策、规划符合性分析

2019年11月，工信部等十部门联合发布《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原〔2019〕239号）（下文简称《若干意见》），这是有史以来国家关于机制砂行业发展的首个指导意见。提出到2025年，形成较为完善合理的机制砂石供应保障体系，年产1000万吨及以上的超大型机制砂石企业产能占比达到40%，利用尾矿、废石、建筑垃圾等生产的机制砂石占比明显提高，“公转铁、公转水”运输取得明显进展，培育100家以上智能化、绿色化、质量高、管理好的示范

企业。

2020年3月，国家发改委等十五部门和单位联合印发《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格〔2020〕473号）（下文简称《指导意见》），提出要合理增加采矿权投放，加强资金、土地、物流等要素保障，通过技术改造等支持一批企业做大做强，推进大型项目建设，推进铁路专用线建设，对年运量150万吨以上的机制砂石企业，应按规定建设铁路专用线，打通自建铁路和国家铁路连接最后一公里。

2020年5月，交通运输部发布《关于提高公路工程机制砂应用水平的通知》（交办公路函〔2020〕746号），对机制砂石质量给出具体参考标准，各地可结合实际情况在应用过程中制定实施细则，不断加强机制砂生产与应用过程中的质量管控，确保机制砂质量。

2021年9月，中华人民共和国住房和城乡建设部发布了国家标准《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021），该规范自2022年4月1日起实施。规范为强制性工程建设规范，全部条文必须严格执行，标准的发布，对我国砂石料质量提升，推动建筑质量安全提升具有重要意义。

安徽省提出大力发展机制砂石产业，未来将逐步过渡到以机制砂石为主满足建设需要。到2020年底，全省年产量500万吨以上高质量机制砂石生产企业不少于10家，全省砂石市场供应基本满足省内重点项目建设需要。到2025年底，全省砂石市场供需总量实现基本平衡，规范有序的砂石产业体系基本形成。优先发展规模化、工业化、绿色化的大型机制砂石生产，重点支持沿铁路等主要运输通道附近建设超500万吨的现代化优质机制砂石生产基地，在满足全省砂石需求的同时，加大对长三角地区协同联供。

2022年12月，黄山市自然资源和规划局发布了《黄山市矿产资源总体规划（2021-2025年）》，2023年3月，歙县自然资源和规划局发布了《歙县矿产资源总体规划（2021-2025年）》。规划中总结了“十三五”期间取得的成效，规划要求“加快

生态文明建设，统筹好资源开发与生态保护的关系。全面落实生态优先和绿色发展理念，落实依据省、市国土空间三条控制线管控要求，科学划定勘查开发保护布局分区。深入推进矿业绿色发展，建设绿色发展标准体系，提高资源利用效率，从源头上减少碳排放。”

## （2）行业和市场准入标准

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于限制类或淘汰类项目。

2021年7月，安徽省住房和城乡建设厅发布实施了《机制砂应用技术规程》（DB34/T3835-2021），该《规程》可以规范我省机制砂在建设工程中的应用，做到技术先进、经济合理、安全适应、绿色环保，保证了工程质量。

本项目的建设符合产业政策、社会发展规划的要求。达到行业准入要求、技术规范，能够实现黄山市及歙县的砂石产业的整合优化，实现砂石生产的高效性、节能性及环保性，促进经济社会健康可持续发展。

## 2.2 项目市场需求分析

机制砂石行业作为建筑材料的核心领域，近年来在政策推动和市场需求变化下加速转型。以下从业态、目标市场环境容量、产业链供应链及产品价格四个维度展开分析：

### 一、行业业态：从分散到集约化的转型阵痛

当前行业呈现“大矿主导、小矿并存”的格局，2024年数据显示，年产1000万吨以上的超大型企业产能占比仅36.2%，而小型矿权仍占10.1%。这种分散格局导致同质化竞争和环保治理难度大，如江西乐平市113家机制砂企业中，多数产能不足50万吨/年，大量企业处于停产状态。不过，政策正加速推动整合：湖北黄冈浠水县合并采矿权形成年产4000万吨的超大型矿山，山东计划到2025年培育5家千万吨级企业，行业集中度有望提升。

生产模式上，企业面临绿色化与智能化双重挑战。六安市要求机制砂石企业配

套尾砂压滤系统和废水循环设施，而头部企业已开始建设“零员工”智能工厂，通过物联网和 AI 实现全流程监控。但中小厂商受限于资金，仍采用传统湿法生产，环保成本占比高达15%-20%。

## 二、目标市场环境容量：需求收缩与结构升级并存

### 1. 市场需求：基建托底与地产拖累

2024年全国砂石产量152亿吨，同比下降9.4%，其中机制砂占比约70%。需求疲软主要受房地产投资下滑影响，但基建项目成为主要支撑：

重点工程：铁路、核电等领域对高品质机制砂石需求增长，如高铁用砂需满足 GB/T14684 标准的 I 类产品。

区域分化：京津冀、长三角等城市群需求稳定，而中西部依赖本地基建，如安徽六安市通过绿色基地保障环京砂石供应。

### 2. 市场容量：总量承压与细分扩容

总量：2024年机制砂均价82元 / 吨，同比下降 13.2%，反映供需失衡。但政策目标到2025年机制砂石占比提升至 80% 以上，替代天然砂空间仍存。

细分市场：固废利用型机制砂快速发展，如利用尾矿、建筑垃圾生产的机制砂占比目标从不足10%提升至30%，这一领域年增速达 15%。

## 三、产业链供应链：资源整合与物流瓶颈

### 1. 上游：资源集中度提升

矿山整合：政策鼓励“一矿一企”，如湖北黄冈合并采矿权形成 6 亿吨储量的超大型矿山，山东要求新建矿山规模不低于200万吨/年。

固废利用：尾矿、废石制砂占比提升，如江西乐平市规划利用采矿废石生产机制砂占比达 60%。

### 2. 中游：生产与环保成本博弈

技术升级：头部企业采用“破碎 - 整形 - 筛分 - 废水处理”一体化生产线，能耗降至10-13吨标煤 / 万吨，但中小厂商能耗普遍超15吨。

环保投入：粉尘治理、废水循环等设施投资占比达总投资20%-30%，如六安市要

求机制砂企业建设封闭厂房和压滤污泥暂存场。

### 3. 下游：应用端质量要求趋严

混凝土搅拌站：对机制砂的石粉含量、颗粒级配要求提高，推动企业建立质量追溯体系。

特种需求：机场跑道、耐磨地坪等领域对机制砂的耐磨性、抗冻性有特殊标准，溢价可达 30%。

### 4. 物流：成本占比高，模式待优化

运输半径：公路运输主导，100公里内成本占比30%-40%，而水运吨公里成本仅 0.036 元，适合长距离运输。

政策推动：长江流域“公转水”成效显著，如黄石至南京水运成本 20 元 / 吨，但中小厂商因缺乏专用码头仍依赖公路。

## 四、产品价格：区域分化与政策调控

### 1. 价格走势：整体下行与局部波动

全国均价：2024年机制砂均价82元/吨，同比下降13.2%，主要受需求疲软和产能过剩影响。

区域差异：海南采矿权出让均价22.8元/吨（全国最高），而甘肃、云南不足1元 / 吨，反映资源禀赋和运输成本差异。

### 2. 价格影响因素

成本端：原材料占比40%-50%，能源成本占20%-30%，环保投入推高边际成本。

政策端：环保限产导致短期价格波动，如2024年长江流域专项整治期间，部分区域价格上涨10-15元/吨。

竞争格局：长江流域产能过剩导致价格战，部分企业甚至以低于成本价销售。

## 五、未来趋势与挑战

政策驱动整合：2025年超大型企业产能占比目标40%，中小企业加速出清。

绿色化与智能化：绿色矿山建设和固废利用成主流，头部企业通过智能化降本增效。

区域市场分化：东部沿海需求稳定，中西部依赖基建投资，跨境布局（如东南亚）成新方向。

价格压力持续：产能过剩和需求疲软下，价格或维持低位，企业需通过差异化竞争突围。

## 六、总结

机制砂石行业正处于“总量收缩、结构优化”的关键期，政策推动下行业集中度提升，但环保成本和产能过剩仍是主要挑战。未来，具备资源整合能力、绿色生产技术和物流优势的企业将主导市场，而中小厂商需通过细分领域或区域市场差异化生存。

### 2.3 项目建设内容、规模和产出方案

生产规模为处理原料 75 万 t/a。生产用原料为玄武岩，为充分利用资源，产品方案根据市场需求，通过调整筛孔，生产高等级公路沥青面层材料或普通建筑石料。设计采用一条生产线，在生产过程中自由切换，实现不同来料的处理和不同产品质量的要求。

高等级公路沥青面层材料粒级为：5~10mm、10~16mm。

普通建筑石料粒级为：0~3mm、3~5mm。

## 第三章 项目选址与建设条件

### 3.1 项目选址

#### 3.1.1 选址原则

- (1) 厂址选择应靠近资源所在地，并应远离居民区；
- (2) 厂址应选择在工程地质和水文地质较好的地带，并应避免山洪、滑坡、泥石流等地质灾害易发地段；
- (3) 厂址选择宜利用荒山地、山坡地，不占或少占农田、林地，不宜动迁村庄；
- (4) 厂址应具有良好的外部建设条件，并应有利于外部的协作。

#### 3.1.2 项目选址

经多方案比较，本项目拟选厂址位于矿山爆破警戒线之外，距离原矿开采区约4千米。建设场地区域地质稳定，周边现状道路经过修整后即可满足物料运输车辆通行。不压覆矿产、不占用耕地和基本农田、不涉及生态保护红线，土地使用符合歙县土地利用总体规划。（拟建场地卫星图片详见图1）

### 3.2 项目建设条件

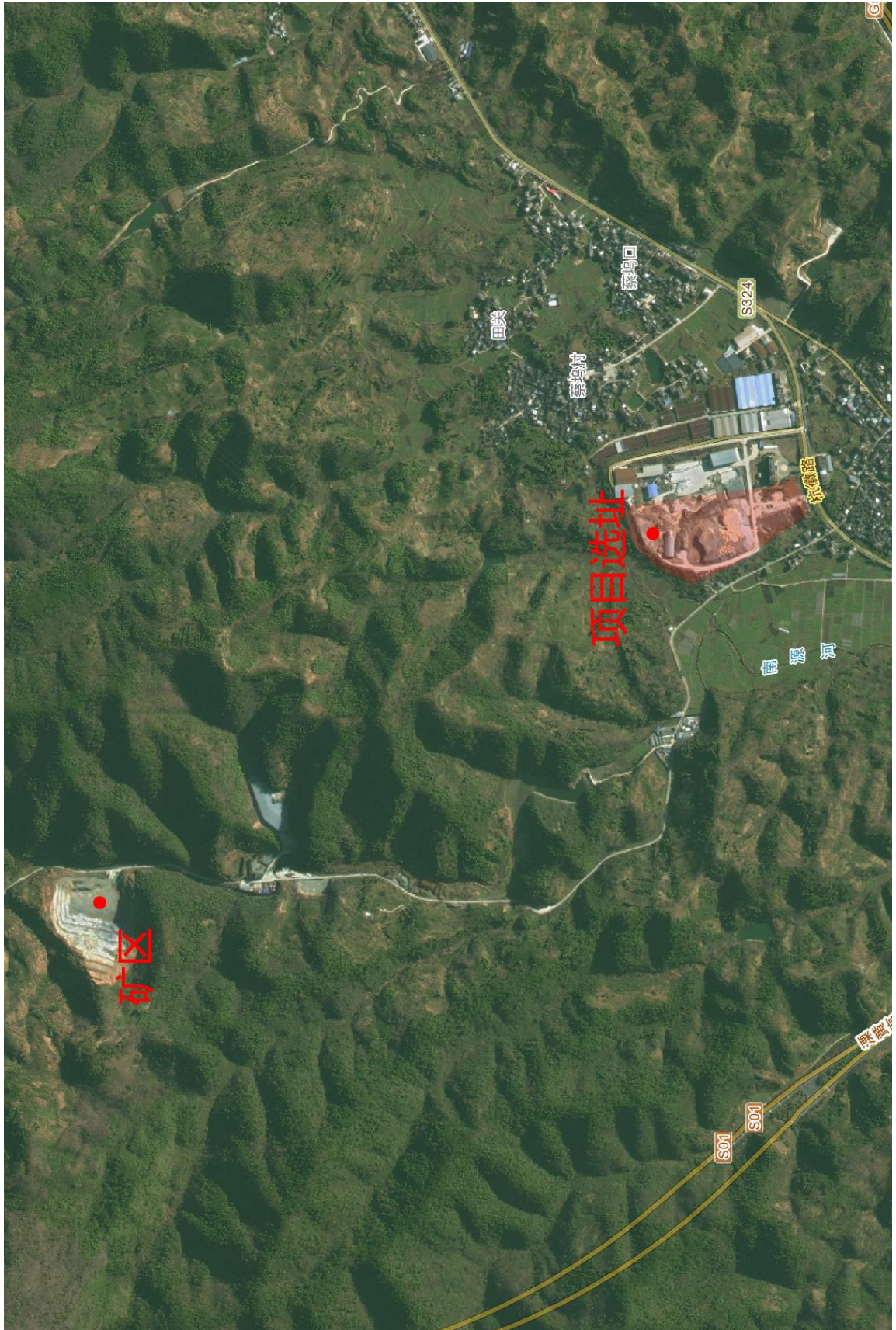
#### 3.2.1 地形地貌

厂区属皖南山区低山地貌，厂区及其周边海拔标高在+150~+162m之间，相对高差为12m，南低北高，存在两级台地，每个台地地形较平缓。场地内现堆积大量机制砂库存，项目开建前须进行库存机制砂转运。

#### 3.2.2 气象条件

本区为亚热带季风气候，四季明显，雨量充沛。年平均温度约为16.1℃，年平均降水量约1774mm，雨季集中在4~7月份，占全年降水量的55.8%，2005年降水量达2708.4mm。低级水系较发育。主导风向为北风，春夏季盛行南风（平均风速1.7m/s），秋季东北风（3.3m/s），冬季东北风（1.3m/s）

图1：拟建场地卫星图片



### 3.2.3 水文地质条件

厂区属低山地貌，现状为已开采矿区地貌，地势较高。汛期主要考虑地表降水造成的部分路段和地面积水。厂区建设时，最低标高为+151m，高于当地最低排水面，采用自然排水方式，矿区水文地质条件基本没有发生变化。

### 3.2.4 工程地质条件

厂区在区域上位于江南古陆东段，该区构造岩浆活动强烈，经历多期次级构造运动，区域构造的三阳—大阜韧性剪切带，宽约数公里，呈北东走向，带内新元古代地层岩性多为千糜岩和糜棱岩，厂区即位于该剪切带内。

### 3.2.5 地震

自有历史资料记载以来，区内及周边地区地震频率不高，未发生过破坏性地震（V级以上）。1999年6月1日，歙县溪头镇发生3.2级地震；最近一次有感地震生于2019年4月29日，震中位于安徽池州市青阳县，震级为2.8级地震。根据2016年06月01日实施的中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动反应谱特征周期为0.35s，地震烈度分区为VI度区，地震动峰值加速度为0.05g。地震活动的强度、频度较低，属弱发震区。

### 3.2.6 外部运输条件

厂区紧邻S347省道，及徽杭高速公路歙县口连接，交通较便利，外部运输能力满足建设项目需要。

### 3.2.7 外部供电条件

供电电源根据国网审批意见，配建变配电设施。

### 3.2.8 供水条件

生产水及生活水均取自市政供水管网。

### 3.2.9 原辅材料供应条件

本区域内有相关施工企业，可满足本项目建设的需要。项目基建和生产所需的钢材、木材、砂石、水泥、油料等可以由当地解决。

## 第四章 项目建设方案

### 4.1 技术方案

#### 4.1.1 原料性质

##### (1) 玄武岩矿

结构构造：属于拉斑 - 钙碱性过渡型玄武岩，归皖南蛇绿岩壳层熔岩；形成于古弧后盆地构造环境，稀土、微量元素呈轻稀土富集特征，区别于普通洋中脊玄武岩。结构以隐晶质块状构造为主，局部少量微气孔，无大量浮石类多孔构造，整体致密，适配高等级骨料。

主矿物：斜长石（45%~55%）、单斜辉石（30%~40%）

副矿物：磁铁矿、钛铁矿，微量橄榄石；无有害云母、黏土夹层，杂质少。

主要用途：高等级道路、桥梁、高铁道砟骨料、C50 及以上高强混凝土、预应力混凝土碎石、沥青路面耐磨集料。

#### 4.1.2 工作制度

工作制度为 250d/a，2 班/d，8h/班。设备运转 250d/a，2 班/d，5.5h/班，年工作 2750h。

#### 4.1.3 生产规模、工艺流程及产品方案

本骨料加工线生产规模为处理原料 75 万 t/a。产品方案为：

- (1) 高等级公路沥青面层材料粒级为：5~10mm、10~16mm。
- (2) 普通建筑骨料粒级为：0~3mm、3~5mm。

设计采用一条生产线，在生产过程中自由切换，实现不同来料的处理和不同产品质量的要求。

根据生产规模、原料性质、产品方案确定工艺流程采用三段一闭路破碎筛分+立轴整形制砂的全干法工艺流程。工艺流程见图4-1。

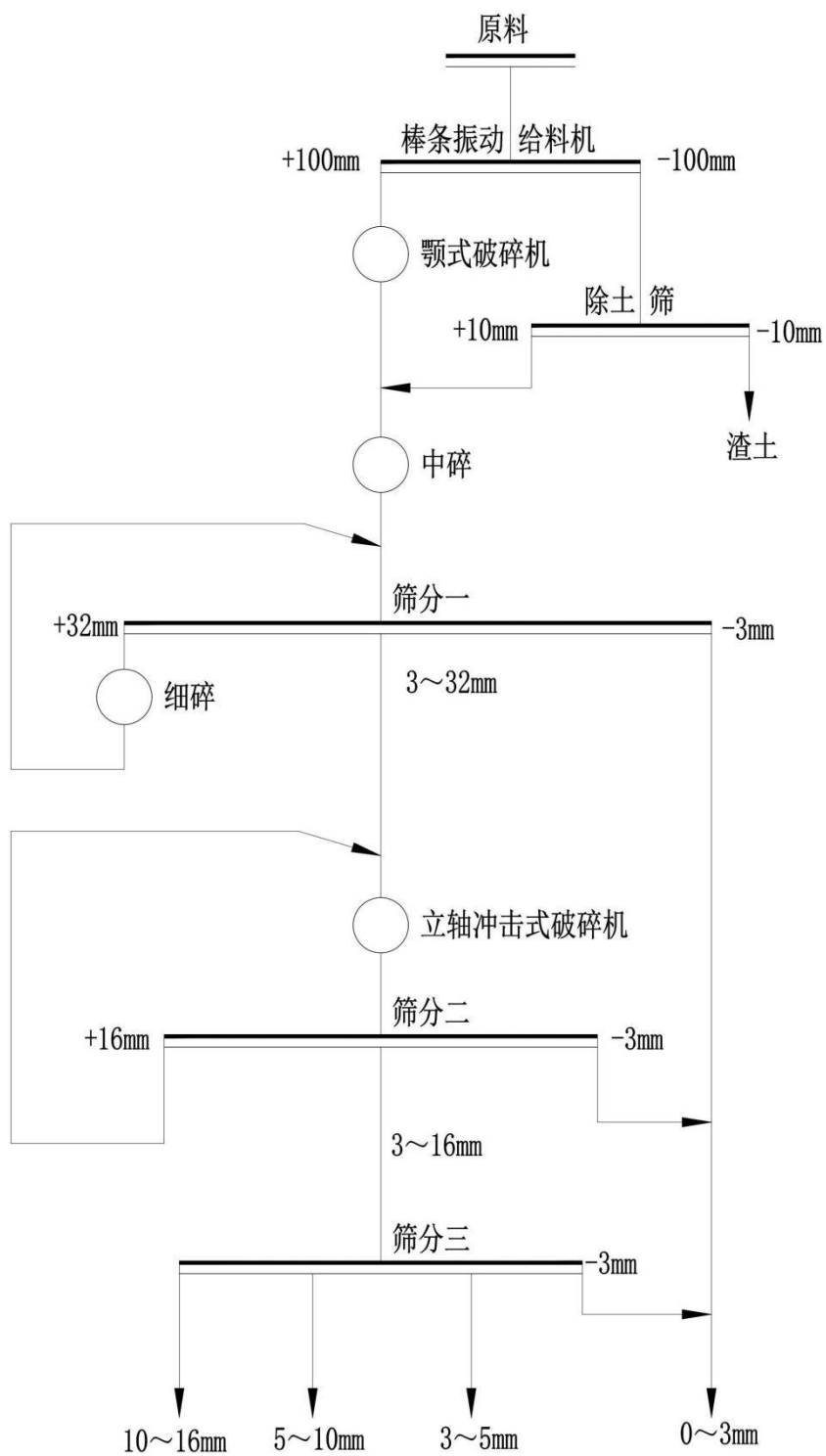


图 4-1 玄武岩加工工艺流程

#### 4.1.4 流程简述

##### (1) 粗碎系统

<900mm 的原料进入喂料机ZW1149，最大处理能力 800t/h，实际处理能力 500t/h，设备负荷 63%，设备负荷较小。中心料仓2台ZW1018分料机分料，物料进入破碎机PE750×1060。最大排料粒径≤350mm，颚破最大处理量为 600t/h，实际生产处理量为 454t/h，负荷率 76%，设备负荷适中。

##### (2) 中细碎整形系统

半成品料堆通过地廊皮带进入圆锥机HC430，可变频控制，保证稳定均匀对中给料。中碎圆锥紧边排料口为 45mm，最大出料粒径<100mm，圆锥机的最大处理量为 677t/h，实际生产处理能力为 500t/h，设备负荷率为 74%，设备负荷较小，具备提产可能。

一筛筛分后>22mm 物料闭路回碎圆锥 MC500STD-F，细碎圆锥设置缓冲仓，缓冲仓通过皮带给料机进入细碎圆锥，可变频控制，保证稳定均匀对中给料。细碎圆锥紧边排料口为 22mm，最大出料粒径<50mm，圆锥的最大处理量为 435t/h，实际生产处理能力为 312t/h，设备负荷率为 72%，设备负荷较小，具备提产可能。

一筛筛分出的 3-22mm 和二筛、三筛筛分的部分 3-22mm 物料进入立轴，立轴冲击式破碎机设置缓冲仓，缓冲仓通过皮带给料机进入立轴冲击式破碎机，可变频控制，保证稳定均匀对中给料。立轴冲击式破碎机的最大处理量为 400t/h，实际生产处理能力为 251t/h，设备负荷率为 63%，设备负荷较小。

##### (3) 筛分系统

圆锥出料 0-100mm 进入一筛，一筛选择 1台 2YKR3070振动筛和1台2YKR2665。筛孔22/16/3mm，单台最大处理能力为 700t/h，要求处理能力为 560t/h，设备负荷 80%，设备负荷适中。>22mm 闭路循环进入细碎，3-16mm 进入立轴破碎，<3mm 进入成品仓。

立轴破碎后的 3-22mm 物料进入二筛、三筛，二筛、三筛采用筛分楼结构，减

少布置场地，筛分后>16mm 闭路循环进入立轴破碎，3-16mm 可选择闭路循环进入立轴破碎。

#### 4.1.5 主要产出物技术指标

主要技术指标见表 4-1。

表 4-1主要产出物技术指标表

序号	粒级 (mm)	产率 (%)	备注
1	10~16	25.00	
2	5~10	24.00	
3	3~5	6.00	
4	0~3	45.00	

#### 4.1.6 贮矿设施

为了充分发挥设备能力，保证整个生产流程的稳定，提高设备作业率以及外部运输作业的要求，本次设计设置了贮矿设施。

设计的贮矿设施详见表 4-3。

表 4-3贮矿设施表

矿仓名称	型式	数量	容量 (t)	备注
成品仓 1	封闭式	1	5000	
成品仓 2		1	5000	
成品仓 3		1	5000	
成品仓 4		1	5000	
成品仓 5		1	5000	
成品仓 6		1	5000	

#### 4.1.7 车间组成

骨料加工系统由破碎车间、中转料库、筛分车间、成品仓组成。

#### 4.1.8 取样、检测与计量

##### (1) 取样

为加强技术管理，及时了解生产情况，尤其是本工程砂石骨料的产品质量，应定期取样进行产品检验，产品质量和检验应符合现行国家标准《建设用砂》GB/T

14684-2022 和《建设用卵石、碎石》GB/T 14685-2022 的有关规定，并应符合交通行业高速公路建设的有关要求。

## (2) 检测及控制

根据设计情况，确定的检测及控制项目有：

- 1) 粗碎原矿仓料位；
- 2) 中转料库料位；
- 3) 各个产品装车仓料位。

## (3) 计量

采用地中衡进行空车及各产品的计量。

## 4.2 设备方案

### 设备选型原则

主要工艺设备选型原则如下：

(1) 选择国内成熟先进、节能环保、自动化程度高的设备，以减少投资，降低成本，提高机制砂石骨料加工厂的经济效益。

(2) 选择成熟、大型化设备。

(3) 所选设备利于采购，备品备件来源可靠，以保证设备的完好率和全厂的作业率。

### 4.2.1 工艺设备

主机设备见表 4-4、皮带选型表见表 4-5、辅助设备见表 4-6。

表 4-4 主机设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	单台功率(kW)	总功率(kW)	备注
1	喂料机	ZW1149	台	1	11	11	
2	破碎机	PE750*1060	台	1	110	110	
3	分料机	ZW1018	台	2	3	6	
4	圆锥机	HC430	台	1	160	160	
5	圆锥机	HC440	台	1	250	250	
6	圆振动筛	2YA3070	台	1	60	60	

7	圆振动筛	2YA2665	台	1	37	37	
8	圆振动筛	2YA2460	台	1	30	30	
9	圆振动筛	2YA1850	台	6		18.5	
10	整形机	GZ1250	台	1	500	500	
	合计			16		1182.5	

本工程皮带机，作用包括作业给料、物料输送等。皮带机技术性能力求先进可靠，驱动装置均选用国内设备。皮带机共20条，总长度913m，总功率517.50kw

表 4-5 辅助设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	单台功率 (kW)	总功率 (kW)	备注
1	电控电缆		套	1			
2	除尘设备		套	3			
	合计						

#### 4.2.2 总图设备

总图设备见表 4-7 。

表 4-7 总图设备表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	2.0m <sup>3</sup> 装载机	辆	3	
2	scs-150t 电子汽车衡	台	2	
3	3t 材料用品采购车	辆	1	
4	3t 生活用品采购车	辆	1	
5	洒水车	辆	1	

#### 4.2.3 给排水与消防主要设备

给排水与消防主要设备见表 4-8 。

表 4-8 给排水与消防设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	单台功率 (kW)	总功率 (kW)	备注
1	水泵		台	1	30	30	
2	污水泵		台	1	7.5	7.5	

3	全自动洗车机		台	1	16.5	16.5	
4	电动葫芦	2t	台	1	4.9	4.9	
	合计					132.9	

#### 4.2.4 电气主要设备

电气主要设备后续须根据主要生产设备总功率、最大设备功率（少数），按二项式系数法计算总用电负荷，并根据参考《民用建筑电气设计标准》（GB51348）、《供配电系统设计规范》（GB50052）等现行国家标准，选配用电设备。

### 4.3 工程方案

#### 4.3.1 总平面布置

##### 4.3.1.1 总平面和竖向布置原则

- (1) 集约化布置，节约用地。
- (2) 适应内外部运输要求；辅助设施尽量靠近主要服务对象；
- (3) 充分利用自然地形，减少土石方工程量，为生产、运输创造有利条件。同时防止产生滑坡、塌方；
- (4) 尽力保护山坡植被，避免水土流失；
- (5) 满足卫生防护、安全、防火等有关规定。

##### 4.3.1.2 采用的规范、标准

- (1) 《机制砂石骨料工厂设计规范》（GB51186-2016）；
- (2) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (3) 《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）；
- (4) 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018年版]）；
- (5) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-20

##### 4.3.1.3 总平面布置

根据建设区域外部交通条件及方向，确定原料及成品运输进出口位于建设区域北侧。根据给定用地范围，项目一期由北向南依次布置原料堆放场、破碎车间、筛分车间、1#成品库、办公区；项目二期由南向北依次布置备用车间、2#成品库。

配电房靠近主要负荷中心布置，布置在破碎车间西北侧，

联系方便且电缆长度短。水、电、除尘器等辅助设施靠近主要服务对象就近布置。

在主要运输道路上设置 2台 150t 电子汽车衡，对进出厂的物料运输车辆进行空重计量。同时在车辆出车间附近设置洗车机，对出车间车辆清洗，以便保持厂区环境卫生。

具体详细布置见附件1：总平面图。

#### 4.3.1.4 竖向设计

根据场地标高分布现状，整体厂区竖向设计采用台地式竖向设计。原料堆放场地标高 162.75m；破碎车间室外场地标高 162.75m；筛分车间室外场地标高162.60m；1#成品仓室外场地标高153.80m；办公区室外场地标高150.50m。各区域标高由挡土墙、护坡或自然放坡等高差处理形式过渡。

#### 4.3.1.5 场地排水设计

为便于场地排水，室内外地坪高差设置为0.20m/ 0.30m，道路路面设计标高比场平标高低 0.2m，在厂房外一侧或两侧均设明沟以收集厂区地面及道路雨水，沟宽 0.6m，设计坡度不小于 0.2%，厂区内雨水通过雨水管网汇集起来统一排至场地外现状雨水井，排水管采用预制钢筋混凝土 II 级管(GB/T1836-2009)，雨水管排出管管径DN1200。

排水沟结构：道路两侧排水沟结构为混凝土结构，过路段排水沟为钢筋混凝土结构。

#### 4.3.1.6 厂区道路技术指标

主要运输道路路面结构为：220mm 厚C30混凝土面层，2\*200mm 厚水泥稳定碎石基层（5%），150mm级配碎石基层，底层素土压实，压实度 0.96。视建设期内既有运输道路破坏程度大小，再做考虑。

厂区一般道路路面结构为：200mm 厚C30混凝土面层，150mm级配碎石基层，底层素土压实，压实度 0.96。

#### 4.3.1.7 运输

(1) 原料运输

汽车运输，运输量 75 万 t/a。

(2) 成品运输

汽车运输，总运输量 75 万 t/a。

#### 4.3.1.8 绿化及消防

绿化设计：为提高企业形象以及减少烟尘、噪音对周围环境的污染，设计在道路两侧及厂区空余地带植树绿化，在各功能分区之间的护坡采用草皮护坡，以起到防尘、降噪、美化净化环境的作用。绿化植物以选择适合当地生长的乔、灌木、花卉及草皮为主。

消防设计：根据拟建厂区各建筑单体规模及生产工艺情况分析，本项目生产建筑火灾危险性为戊类，耐火等级为二级，建筑防火分区面积不限，每栋生产建筑只有一个防火分区；建筑防火间距不得小于10m。单体内部设置轻便消防水龙给水系统，地上部分火灾种类为A类建筑灭火器配置危险等级：轻危险级，在每只消防箱内及图中标明位置配置MF/ABC4型手提式干粉（磷酸铵盐）灭火器2具。最大保护距离为25米。机房为E类，建筑灭火器配置危险等级：中危险级，在图中标明位置配置MF/ABC4型手提式干粉（磷酸铵盐）灭火器2具。最大保护距离为12米。沿场地内主体建筑四周布置室外消火栓系统，由市政供水管网直接供水。

### 4.3.2 供配电

主要内容包括骨料加工厂破碎、筛分、整形、除尘及系统的供配电、照明、防雷及接地设计。

#### 4.3.2.1 设计采用的主要规范、标准

- (1) 《矿山电力设计标准》GB50070-2020;
- (2) 《供配电系统设计规范》GB50052-2009;
- (3) 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013;
- (4) 《低压配电设计规范》GB50054-2011;
- (5) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008;
- (6) 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018;
- (7) 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010;
- (8) 《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020;
- (9) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
- (10) 《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024
- (11) 《建筑防雷设计规范》GB50057-2010
- (12) 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- (13) 当地有关法律法规及业主提供的有关设计资料。

#### 4.3.2.2 电源

供电电源引自厂区附近 10kV 变电所，以ZR-YJV22-8.7/15kV-3\*185mm<sup>2</sup>高压电力电缆引入，供电电源满足三级负荷供电的要求。

#### 4.3.2.3 供配电电压

根据用电设备技术规格及有关规程规定，破碎厂采用下列供配电电压：

- (1) 供配电电压：10kV
- (2) 配电变压器：10/0.4kV;
- (3) 低压电机 380V;
- (4) 其它低压用电设备采用 380V/220V。

#### 4.3.2.4 负荷分类

根据《矿山电力设计标准》GB 50070-2020 规定，破碎设备主要为破碎机、振筛等，无一级、二级负荷，均为三级负荷。负荷计算及电耗

#### (1) 负荷计算

根据工艺提供的用电设备，本工程主要用电设备：

总装机容量：1543.0kW；工作容量：1340.30KW，计算负荷结果：

有功功率：P=1340.30kW；

无功功率：Q=440.90kvar（补偿后）；

视在功率：S=1410.80kVA（补偿后）。

#### (2) 耗电

年综合耗电：2000000kW·h；

单位耗电：1.33kW·h/t。（按照年处理75万t计算）。

### 4.3.2.4 变配电所

变配电所设置 10kV 2000kVA 变压器 2 台，采用“一主一备”方案，另设高压开关柜3台，低压无功补偿柜2台，低压开关柜8台。

### 4.3.2.5 控制系统设计

(1) 本项目选矿电控部分由厂家配套，预留DCS接口；

(2) 所有低压电动机均采用交流鼠笼电动机，功率大于等于 55kW 电动机采用软启动方式，小于 55kW 电动机采用直接启动方式。

(3) 选矿球磨高压电机采用高压软启动器启动，各控制柜预留互相连锁接口。

### 4.3.2.6 主要设备选型

变压器：选用SCB14型干式变压器。

高压柜选用 KYN28-12 型。

低压配电屏选用 GGD 型。

电缆一律选用 ZR 系列阻燃型。

#### 4.3.2.7 防雷

对破碎厂房内建、构筑物的防雷按设计规范执行，对于高度超过 15m 建构筑物，均应设置防雷保护装置，防止直接雷击。其接地冲击电阻不大于  $30\Omega$ 。

#### 4.3.2.8 接地

接地装置的设计应遵守“电力设备接地设计技术规程”的有关规定执行。低压网络采用变压器中性点直接接地的三相四线制系统。根据规程规定，当电气设备的保护接地与电气系统的工作接地共用接地装置时，其接地电阻不应大于 4 欧姆。防雷接地与电气设备接地装置连接时，其接地电阻取其中最小值。

### 4.3.3 仪表与自动化

#### 4.3.3.1 自动控制内容

本项目采用分布式控制系统（DCS），控制范围为整条骨料生产线。分布式控制系统由操作员站、工程师站、现场控制站、高速数据传输网络等组成。

中央控制室设置操作站，对本项目生产的运行资料进行处理、储存和管理，以分级显示的形式反映工厂的运行状况。分级显示的画面一般有总貌显示、组显示、单回路细目显示、历史趋势显示、在线流程图画面显示、报警显示等。

控制室的人员通过计算机显示的动态画面掌握本项目生产过程的现状和趋势，操作人员通过键盘等输入工具，根据工艺操作要求调用所需显示的画面，发送控制指令，控制现场设备。

现场控制站设置在电气室内，除了拥有逻辑控制、顺序控制及检测报警功能外，更拥有模拟控制系统的全部功能，能够接收来自现场设备的各种测量信号，将其转换成标准的系统内部信号进行各种运算和处理。现场控制站通过高速数据总线向监控级操作站传输工艺过程的各种参数，同时接受监控级操作站的各种控制指令。

生产线采用西门子系列计算机控制系统。现场控制站中的各种处理器，I/O 接口模件机柜设置在车间电气室内，通过通讯网络与控制室操作站相连，组成分布式计算机控制系统。

操作站与现场站采用对等网方式通讯。系统数据库要求为全局数据库，所有变量及标签均可以在系统范围内共享。

##### （1）操作站及操作站应用软件

采用 DELL 主机，22 英寸液晶监视器。

操作站与现场控制站通信速度率 $\geq 10\text{Mbps}$ 。

流程图中状态更新时间 $< 1.5$  秒。

画面切换或刷新时间 $< 1$  秒，（包括动态和静态数据）

系统供电电源：AC 220V  $\pm 10\%$ /50Hz。

## (2) 现场控制站及编程软件

1) 现场控制站能完成数据采集、处理，回路控制和顺序控制等；现场控制站提供与接受的 I/O 信号类型为：模拟量，4~20mA DC 信号制式，具有分通道多波段滤波功能；模拟量输出模块的负载能力不小于 500Ω。开关量输入：220V AC。

2) 现场控制站每个 AI, DI, DO, AO 模块的类型只能配置一种。DI、DO 采用 16CH, DC24V 模块，每个通道加继电器隔离，带指示灯显示与模块配合安装，不设专门的中继柜；AI、AO 采用 8CH 模块，每个通道加信号隔离器隔离。信号隔离器与 I/O 模块的输入输出阻抗应相互匹配。

3) 所有 I/O 模件均可以带电插拔。

4) 过程控制器 CPU 采用 32 位，控制器主板应用于程序的内存不小于 4MB。具有抗静电、磁场干扰的能力。

现场站机柜尺寸 2200x800x600 (mm)，颜色：微机灰。柜体具有良好的防尘、散热性能，柜内设照明。工作温度：0~55℃，相对湿度：10~95%。系统供电电源：220VAC+20%/−15%/50Hz。

### 4.3.3.2 自动化保护及接地

对部分重要参数设声光报警，提示岗位工处理。对影响安全的参数除报警外，可自动切除部分设备的运行，以确保生产安全。骨料的DCS系统及装置设置单独的接地网，接地电阻须能满足电气接地网的要求（小于 4 欧姆）。

### 4.3.3.3 工厂信息化

#### (1) 工程信息化总体目标

实现在线监控 DCS 工艺操作画面、骨料装车发运、产成品过磅以及进出厂区运输车辆视频图像。

实现对骨料、砂料产品及原料进出厂的数据采集，统计报表，实施物料计量管理与统计分析；

实现设备运行状态实时监控，自我诊断，实现对供电、用电情况在线监控，实

现用电负荷在线调度，达到用电成本最小化管理；

实现生产物流与生产成本在线跟踪与优化管理；

建立仓库库存物资电子台账，实现远程传送，达到信息和资源共享。

建立能效对标管理体系。

## (2) 工厂信息化系统整体架与主要功能

### 1) 整体框架

主要有数据采集层，网络传输层，数据存储层，应用功能层，用户浏览交互层，数据接口层。

### 2) 主要功能

数据采集层：实现电力、生产、计量、设备的数据采集工作，通过智能仪表进行数据的自动采集或手动采集、人工录入完成。

网络传输层结构图如下：数据存储层：使用工业实时数据库压缩存储自动采集数据。通过硬盘录像机存储视频监控数据。

应用功能层：建筑材料无人超市管理系统、一卡通管理系统、无人自动装车系统、ERP 管理系统、销售系统、生产能源系统、设备点巡检系统等。

用户展现层：可执行程序、web 浏览、手机微信端、大屏幕墙。可执行程序主要是设计与硬件结合的程序，如自助机、无人值守计量、自助放料、数据采集等；web 浏览程序，只需要在浏览器中输入网址即可浏览信息，如销售系统、能源系统、查询系统；手机微信端，通过开发微信公众号程序，可以在外随时浏览公司信息，客户也可以通过公众号来了解公司信息，主要程序有在线销售系统，能源统计等；大屏幕，通过拼接软件实现数据、画面集中投放，可投生产组态画面，生产监控，生产指标数据，销售出厂数据，无人值守计量，能源消耗状态等。

#### 4.3.3.4 工厂信息化系统功能详细方案

##### (1) 建筑材料无人超市管理系统

运输车辆需先在ATM机处自助办理提货IC卡方可在公司区域范围内进行货物运

输，卡内包括车辆信息、提货信息，一车一卡；

(2) 门禁管理系统

1) 现场设备

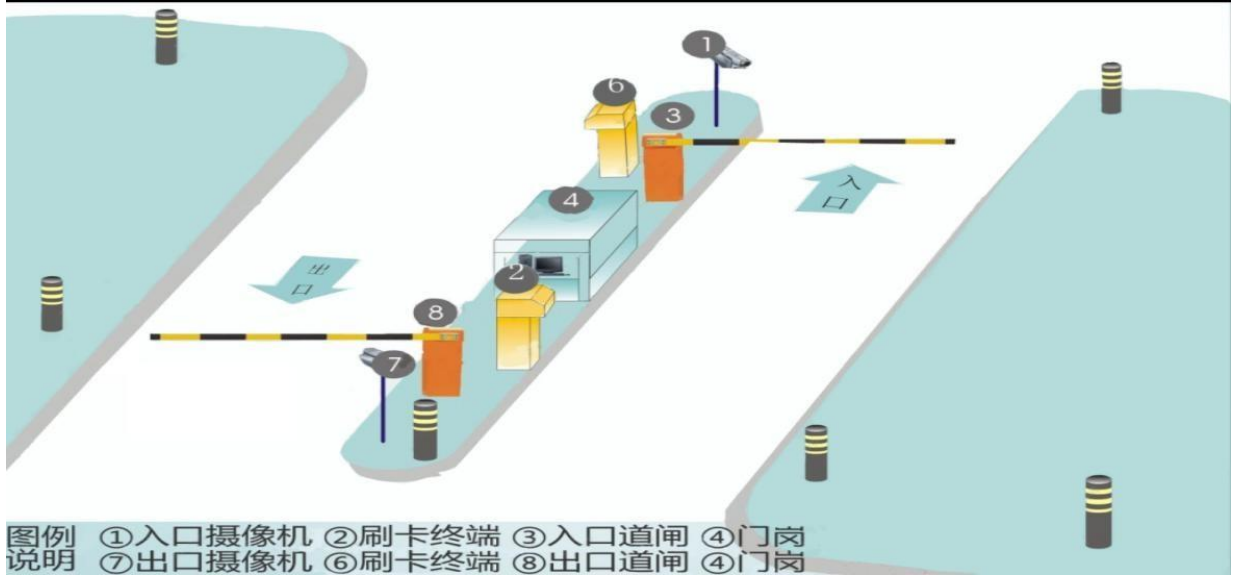


图 4-1 现场设备图

2) 门岗流程

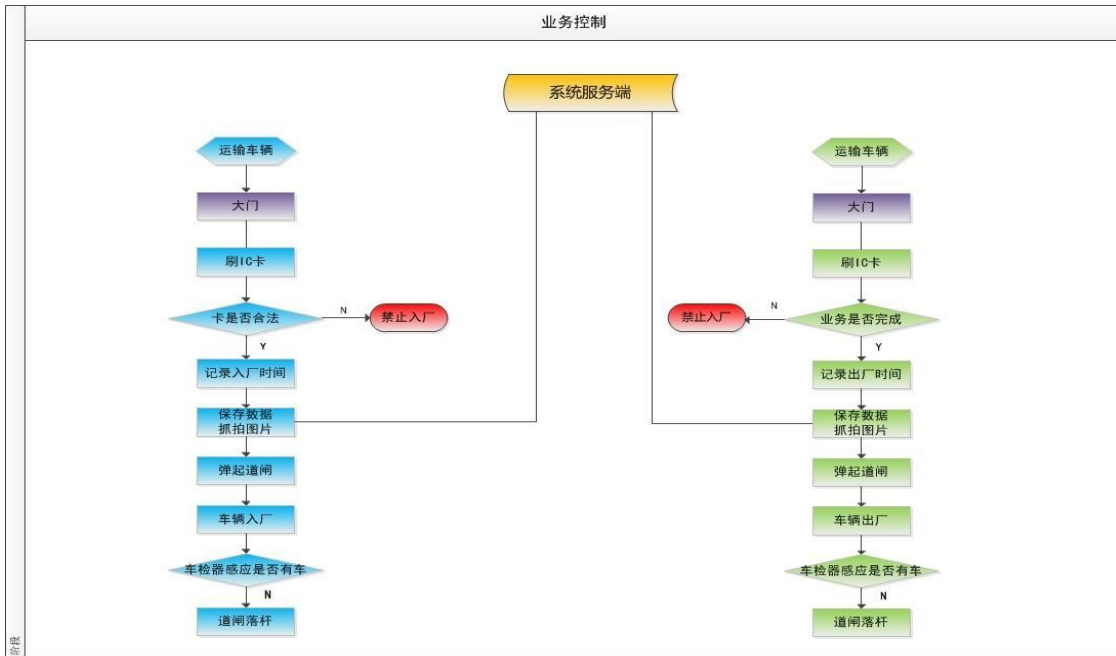


图 4-2 门岗流程图

(3) 自动计量装车系统（一卡通）

为提高进出厂业务管理的自动化程度，减少人员占用，降低人工成本，减少车

辆等待时间，提高工作效率，实现骨料销售汽车衡的无人值守自助计量，利用电子信息卡作为信息传递的载体，将车辆的进厂计量、提货业务进行闭环节控制，保证每一计量业务都能按照规定的流程和路径进行。

一卡通物流管理系统融合了先进的管理模式、计算机网络技术及自动控制技术，涵盖 IC 卡管理、开票管理、门禁管理、称重管理、装货管理等全部业务，集安全性、先进性与高效性于一体的物流管理系统。

散料智能装车系统针对不同物料、不同车型、不同装载要求都能实现智能装车，系统由“下料口高度智能控制装置”“车身尺寸信息检测模块”“料位检测模块”，以及“智能装料控制模型”等组成。通过对车辆定位检测，实现下料口自动装车。

实现定车、定料口、定量。杜绝私装、错装、撒料。装车环境干净卫生，用工减少到只需要一人巡检即可。

#### 4.3.3.5 一卡通业务管理系统主要由以下几个流程组成：

##### (1) 汽车衡无人值守称重系统

无人值守称重管理系统，本系统支持视频图像监控抓拍，红外车辆定位防作弊系统，智能一卡通系统，LED 智能显示屏，道闸、红绿灯交通指示系统等，确保在计量环节数据精准，防止人为作弊，为整个系统提供原始、精准的数据信息。



图 4-3 汽车衡无人值守称重系统

## (2) 无人值守自动放料系统

### 骨料自动装车流程

司机手持电子信息卡，在筒仓刷卡终端机上刷卡，自动判断卡内物料规格信息与当前筒仓是否匹配，如匹配启动按钮自动点亮，LED 屏幕显示卡内信息，如不匹配 LED 报警显示不匹配信息。司机按下启动按钮，行走放料机根据汽车长度及装车重量进行自动装车。

### 4.3.3.6 系统接口设计

ERP 接口系统是借助于 ERP 外部数据交换平台进行单据交换并进行集成。为了保证数据一致性，利用外部数据交换平台将 ERP 基本档案及业务数据（本项目需将销售发货单数据）导出，导出数据可直接向一卡通管理系统发 HTTP 请求通过 ERP 接口系统接收并将数据保存至本地数据库；同时将业务数据（销售出库单数据）发送至 ERP 系统，并进行相关的业务操作。

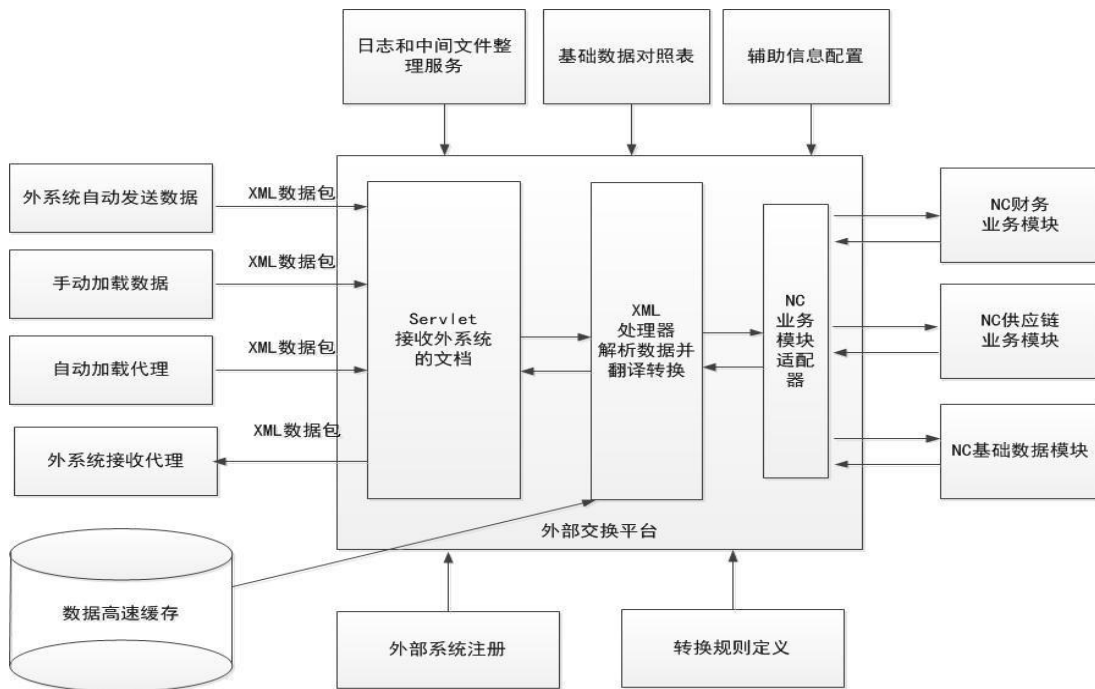


图 4-4 接口总体结构图

通过外部交换平台对单据的XML 格式的一卡通管理系统数据进行格式转换和数

值翻译，然后将转换后生成 XML 格式的 ERP 标准数据实例化为 NC 系统对应单据的数据对象，并调用业务模块的接口（服务）进行保存或者更新。

#### 4.3.3.7 互联网销售管理系统

主要包括销售管理与备品备件采购管理，主要包括：

- (1) 客户/供应商管理：客户/供应商信息，客户/供应商信用，销售代表管理；
- (2) 订单管理：订单管理，订单审核，订单合并，订单统计；
- (3) 财务管理： 应收/应付款管理，账户金额，结算管理，发票管理；
- (4) 价格管理：客户价格，定期报价；
- (5) 提醒管理：定时提醒，任务提醒；
- (6) 统计查询：账款查询，发/收货查询，客户方账号查询；
- (7) 微网站：客户自助下订单，自助结算，自助查询订单执行情况；
- (8) 接口系统：同财务系统、一卡通系统及其他系统接口。

#### 4.3.3.8 生产管理系统

生产物流管理主要包括：生产计划管理、工序排产与调度管理、生产实绩管理、生产统计分析、仓库管理等功能。

接收公司下达的年度生产计划，制定月、周、日生产计划以及骨料车间作业计划，并按生产计划与产品编号进行原料需求情况、半成品与产成品产出情况、产品质量检验情况、消耗情况与设备运转情况的实绩在线进行跟踪调度，达到生产过程优化管理，提高产品质量、降低物料消耗。

#### 4.3.3.9 能源管理系统

主要包括三部分内容：能源数据采集、运行状态集中监控和基础能源管理。建立能源监控管理平台，通过网络对生产过程中的电、水等有关能源介质数据进行在线收集、实时传输和及时控制，为能源集中管理提供有效的数据分析和预测技术手段，指导能源的合理配置和利用，实现提高整体资源利用效率、降低消耗、提高生产制造和经营管理的智能化水平，最终实现提高整体能源利用效率、降低消

耗的目的。

对电力系统进行仪表的加装，以达到对电消耗的监测对电力数据进行综合分析。实时监测电力设备运行状况，实时报警；与 DCS 系统实现同步报警，替代现有的 DCS 系统功能的数据功能。实现数据存储，方便用户对过去三年内的历史记录进行调用，并进行分析。实现每条生产线能耗对比、重点负荷能耗对比、同类负荷电耗对比，以图表、棒图、曲线图进行分析，并体现，实现可视化管理。实现电量曲线和电流电压曲线的匹配，便于电能管理。使设备优化运行，降低维护成本。

实现Web 浏览功能，将可视化的能源数据发布到互联网。集团及企业领导在一定权限下，在网络上能够查看企业用能情况，减少能耗成本，提高能源系统运行管理效率。

#### 4.3.3.10 设备点巡检管理

设备管理主要包括基础数据管理、设备档案管理、标准管理、点检管理、定修管理、润滑管理、设备故障管理、报表管理、数据接口等。

为了解决现有部分点检工作流于形式，操作工人出现应付现象，且对点检不重视、无所谓，点检卡规定每天点检每天填表，但工人往往几天填一次，有的提前填，实际上没有反映设备的真实状况。文件、标准、制度成了设备点检的傀儡，导致实操与标准两极分化，标准作业与作业标准不在同一起跑线。

设备管理系统为企业提供稳定与有效的生产能力，使生产过程顺畅、提高生产效能及满足市场的需求为目标，以设备的全生命周期及闭环管理、可靠性分析及预防维护、到位管理等为手段，实现低成本、高完好率的设备精细化管理；以规范的点检定修作业为主线，对设备使用过程中的资料档案进行管理，从而实现了对设备使用率、故障率，以及对备件存储的合理性等指标进行统计分析。设备管理系统为确保企业生产顺利、充分发挥设备潜能、提高生产能力提供了可靠保障。

#### 4.3.3.11 中控大屏幕

主要包括大屏幕、操作台、控制系统等。是整个运营管理的中心。

投放内容：生产组态画面，生产监控，生产指标数据，销售出厂数据，无人值守计量，能源消耗状态。

#### 4.3.3.12 疏散指示与应急照明系统

##### 1消防设备的供配电

###### 1.1负荷等级

本工程消防用电均为三级负荷。

###### 1.2配电系统

消防设备配电干线：消防设备配电分支线路及控制线路根据情况采用耐火交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套耐火电力电缆(NH-YJV-0.6/1KV)穿金属管明敷或暗敷。

##### 2消防应急照明及疏散指示系统

2.1在疏散走道等场所设置应急照明或疏散指示，应急照明和疏散指示标志设玻璃或其他非燃烧材料制作的保护罩。

###### 2.2自带电源非集中控制系统控制要求：

(1)、非火灾状态下，应保持主电源为灯具供电，非持续型照明灯应保持熄灭状态，持续型照明灯的光源应保持节电点亮模式。应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电。

(2)、火灾确认后，应能手动控制系统的应急启动，设置区域火灾报警系统的场所，尚应能自动控制系统的应急启动。

(3)、火灾确认后，应能手动操作切断应急照明配电箱的主电源输出，同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

2.3所有消防线路采用耐火电线、电缆，并穿金属保护管，当暗敷时应敷设在非燃烧结构体内，其保护层厚度不应小于30mm，明敷时须刷防火漆两遍（并有明显标志）。建筑内设置的消防疏散指示灯标志和消防应急照明灯具除应符合《建筑防火通用规范》GB55037-2022规定外，还应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018的有关规定。

#### 4.3.4通信

为满足骨料加工工程生产管理、调度及内外通信联络的需要，通信系统的建设本着技术先进、合理、实用性强的原则，确保生产高效、安全及生产指挥灵活、便捷，通信部分的设计包括以下内容：行政与调度电话系统；视频监控系统；计算机网络系统。

##### 4.3.4.1 设计依据

- (1) 《工业电视系统工程设计标准》（GB/T 50115-2019）
- (2) 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）
- (3) 《综合布线系统工程设计规范》(GB50311-2016)
- (4) 《用户电话交换系统工程设计规范》GB/T 50622-2010

##### 4.3.4.2 行政与调度电话系统

电话调度中心设置在控制室内，内设数字程控调度电话交换机一套，触摸屏调度台一套，配置 10kVA 2h 不间断 UPS 电源（监控中心共用）。整个系统具备如下功能：通信终端与调度中心间实现双向语音无阻塞通信；调度中心能够发起组呼、全呼、强插、强拆、紧急呼叫及监听功能；终端设备向调度中心发起紧急呼叫功能；显示发起通信终端位置功能；通信记录存储查询功能；自动录音功能；终端间相互通信联络等功能。

##### 4.3.4.3 电话用户设置

在电话调度中心设置 IP 调度电话；在粗碎、中细碎整形、筛分、成品仓等生产

岗位均设置调度与指令对讲电话。

表 4-14 电话用户分布表

序号	区域	普通电话	调度电话
1	电话调度中心	1	2
2	成品仓		1
3	粗碎		1
4	中细碎整形		2
5	筛分		2
	合计	1	8

#### 4.3.4.4 视频监控系统

##### (1) 监控中心

视频监控中心设置在综合办公区控制室内，与电话调度中心共用一个房间，在监控中心内设有监控电视、硬盘录像机及视频工作站等设施，视频监控系统采用网络视频监控，厂区所有摄像机监控画面均在监控中心显示。企业领导可通过厂内网络观看任意一点现场监控图像。

##### (2) 监控点分布

在粗碎、中细碎整形、筛分、成品仓等重要部位、各工艺岗位的关键处均设置彩色、低照度、红外网络摄像机，并相应配置全天候防护罩。

表 4-15 前端摄像机的位置分布表

序号	关键部位监控点	摄像机
1	成品仓	6
2	粗碎	2
3	中细碎整形	5
4	筛分	5
	合计	18

#### 4.3.4.5 敷设方式

摄像机通过网线就近接入现场综合布线箱或视频信号箱内POE交换机中，交换机再通过光纤接入厂区主干网络内，实现将监控视频信号传输至视频监控中心硬盘录像机内。视频线缆敷设根据现场情况采用壁挂、桥架、穿管和直埋等敷设形式。

摄像机采用 POE 供电方式。

#### 4.3.4.6 计算机网络系统

车间控制室内设网络中心（与监控中心共用），在网络中心内设置网络服务器、千兆核心交换机等网络中心设备。整个厂区计算机网络采用星型拓扑结构，企业网络干线采用光纤连接。交换机等设备根据点位分布和管理需求做相应配置。

### 4.3.5 给排水与消防用水

#### 4.3.5.1 采用的规范、标准

- (1) 《室外给水设计标准》GB50013-2018；
- (2) 《室外排水设计标准》GB50014-2021；
- (3) 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019；
- (4) 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021；
- (5) 《建筑防火通用规范》GB55037-2022；
- (6) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）；
- (7) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014；
- (8) 《消防设施通用规范》GB55036-2022；
- (9) 《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920-2020；
- (10) 《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022；
- (11) 甲方提供的相关设计资料。

#### 4.3.5.2 设计范围

骨料加工厂生产给排水及消防给水设计，不包含外部水源供水设施设计。

#### 4.3.5.3 水源

水源取自市政供水管网。

#### 4.3.5.4 给水

本项目用水主要包括员工生活用水、生产用水及绿化用水等。

### (1) 生活用水

取自地下水，经净化后用于生活用水。

拟建项目劳动定员 18人，厂区内设有宿舍等生活配套设施，生活用水以 50L/人·d 计，则日生活用水量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作时间 250d，则生活用水量为  $225\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (2) 生产用水

本项目生产用水主要为抑尘用水以及洗车用水。

#### 1) 抑尘用水

项目抑尘用水过程主要包括：生产工序抑尘用水、厂区地面和运输道路洒水降尘用水等。其中：

生产工序抑尘用水：包括原料、渣土堆设置雾炮机喷雾抑尘，喷雾流量为  $5\text{L}/\text{min}$ ，喷雾设备每天运行  $16\text{h}$ ，用水量为  $7.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $2160\text{m}^3/\text{a}$ )。

厂区内运输道路降尘用水：项目道路按  $1100\text{m}$  计，平均宽度  $8\text{m}$ ，用水指标按每平方米  $1.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，平均每天降尘次数  $4$  次，则用水量为  $35.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $8800\text{m}^3/\text{a}$ )。

厂区地面洒水降尘用水：按  $0.6\text{L}/\text{m}^2$  次计，项目车间洒水地面按  $3000\text{m}^2$  计，平均每天降尘次数  $2$  次，则用水量为  $3.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $900\text{m}^3/\text{a}$ )。

项目抑尘用水合计为  $46\text{m}^3/\text{d}$ ， $11860\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 2) 洗车用水

项目厂区出入口设置洗车台，结构为水泥硬化防渗池，车辆经过可以去除车轮和车身的泥沙灰土，参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，大型车辆采用高压水枪冲洗，每次冲洗水量按照  $80\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$  计，平均每天需要清洗  $150$  辆，则需水量为  $12\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3000\text{m}^3/\text{a}$ 。损耗率一般为  $20\%$ ，则需补充新水  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (3) 绿化用水

项目绿化面积按  $4000\text{m}^2$ ，参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，用量按  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，全年绿化灌溉天数按照  $180\text{d}$  计算，则绿化用水量为  $1440\text{m}^3/\text{a}$

( $8\text{m}^3/\text{d}$ )。综上所述，拟建项目总用水量为  $14737.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $59.75\text{m}^3/\text{d}$ )，全部

为新鲜水。

#### 4.3.5.5 排水系统

厂区排水实行雨污分流、清污分流制。抑尘用水和绿化用水全部损耗，无废水产生。

拟建项目生活用水量为 $225\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.9\text{m}^3/\text{d}$ )，产污系数按0.8计，则项目生活污水产生量 $180\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.72\text{m}^3/\text{d}$ )，生活污水经化粪池处理后委托环卫部门定期清运。

厂区雨水收集至集水池，生产废水经过滤消毒净化回用或外排，可用于绿化、洗车、道路冲洗、冲厕等非生活用水补充。

#### 4.3.5.6 消防

##### (1) 消防水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第3.1.1条第1条规定：工厂基地面积 $\leq 100\text{ha}$ ，附近居住区人数 $\leq 1.5$ 万人，同一时间内火灾次数按一次计。消防用水量按界区消防需水量最大处计。由《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)表3.3.2可知，室外消防用水按需水量最大的一座建筑物计算，本骨料生产线最大建筑物建筑体积 $20000\text{m}^3 < V < 50000\text{m}^3$ ，为戊类耐火等级二级厂房，可不设置室内消火栓系统。设计室外消火栓用水量 $15\text{L/s}$ ，火灾延续时间按 $2\text{h}$ 计算，消防用水量为 $15 \times 3600 / 1000 \times 2 = 108\text{m}^3$ 。消防水源取自市政供水管网，灭火器配置本项目车间的危险等级为轻危险级，灭火器配置场所属于A类固体物质火灾，车间配备干粉型灭火器，均置于现场灭火器箱内。在车间内按最大保护距离 $25\text{m}$ 配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器，每组2具以扑灭初期火源。厂区内的生产、生活辅助设施均按消防规范要求配置消防设备。

##### (2) 消防通道

在工业厂区和办公区，设置消防通道，并禁止在消防通道上堆放物料，以保证消防车畅通无阻。工业场区和办公区的总图布置上，各建筑之间的防火间距严格按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)的规定执行。

### 4.3.6 通风除尘

#### 4.3.6.1 设计采用的主要规范、规定及标准

- (1) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015;
- (2) 《机制砂石骨料工厂设计规范》GB 51186-2016;
- (3) 《机制砂石生产技术规程》JC/T 2299-2014;
- (4) 《砂石行业绿色矿山建设规范》DZ/T 0316-2018;
- (5) 《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996;
- (6) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》GBZ 2.1-2019;
- (7) 《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010;
- (8) 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087-2013;
- (9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008;
- (10) 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243-2016。

#### 4.3.6.2 通风、空调

车间通风以自然通风方式为主, 对热湿负荷较大及散发有害气体的房间, 当自然通风不能满足要求时, 设机械通风换气设施。

对高低压配电室、控制室等散发余热的电气房间, 以通风降温为主, 设机械通风换气设施, 余热量较大时采用分体式空调器进行降温。辅助建筑根据需要设置通风、空调设施。

#### 4.3.6.3 除尘措施

砂石在破碎、筛分、转运过程中产生大量的工艺粉尘。粉尘的主要有害成分是游离  $\text{SiO}_2$ 。

根据《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》GBZ 2.1-2019 中规定, 车间粉尘 (含有 10% 以上游离  $\text{SiO}_2$ ) 的时间加权平均容许浓度为  $1 \text{ mg/m}^3$ 。本工程颗粒物最高允许排放浓度为  $10 \text{ mg/m}^3$ 。因此对工艺生产过程中的各类扬尘点需采取有效的综合防尘措施, 才能满足车间卫生及环保排放的要求。除尘措施的配

置原则如下：

- (1) 对各产尘点，根据散发粉尘的大小和具体情况，由工艺进行密闭。
- (2) 在工艺允许含水量的条件下，采用水力除尘对物料进行最大程度的加湿。
- (3) 在密闭和水力除尘的基础上，设置机械除尘系统。
- (4) 为防止二次扬尘，车间内设水冲洗装置。
- (5) 对除尘系统集中的车间，配置专职除尘岗位工人。

#### 4.3.6.4 除尘系统设计

骨料线设置3套除尘系统。

(1) 振动给料机受料点、落料点设局部密闭罩及抽风罩，颚式破碎机给料点、落料点设局部密闭罩及抽风罩，设置一除尘系统。

(2) 缓冲料仓小车落料点局部密闭罩及抽风罩，除土振动筛给料、皮带落料点设局部密闭罩及抽风罩，设置一除尘系统。

中细碎、整形车间，圆锥破碎机、立轴破碎机受料点、落料点设局部密闭罩及抽风罩，设置两个除尘系统。

筛分车间，振动筛上部设大容量密闭罩，筛下部皮带输送机受料点设局部密闭罩及抽风罩，设置五个除尘系统。成品料仓设抽风罩进行除尘，设置六个除尘系统。

#### 4.3.6.5 除尘系统管道

根据吸风罩和除尘器的位置布置管道，依据排风量和选定的流速确定管径，然后按照阻力平衡法调整系统，优化设计，并遵守以下原则：

(1) 在保证各吸风点的风量符合设计要求和不妨碍生产操作前提下，应使管路最短。

(2) 为防止管内积灰和便于清扫，风管应尽可能垂直或倾斜敷设（倾角 $\geq 45^\circ$ ），特殊情况下必须水平敷设，水平管应有足够的气流速度（16~20m/s），以防管内沉积粉尘。

按照上述原则，风管风速选择为：水平管段 16~18m/s；倾斜管段和垂直管段 12~15m/s。

#### 4.3.6.6 除尘清灰系统

除尘灰直接进入矿仓或返回皮带。

#### 4.3.6.7 空气压缩系统

设置两台空气压缩机，为袋式除尘器提供压缩空气。

#### 4.3.6.8 预期达到的效果

本项目采用机械抽风净化除尘和局部雾化抑尘的综合除尘措施，能有效地把产生设备的粉尘及时抽走。在产品装运点，破碎给料口等高逸散粉尘的地点配备雾炮，采用联合除尘方式强化除尘效果。建立健全的除尘系统操作维护规程，除尘系统正常运行情况下，生产厂岗位工作环境可得到明显改善，能有效维护工人的身心健康，为操作工人提供较好工作环境。拟达到以下目标：

- ① 烟囱排放浓度符合国家标准  $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；
- ② 除尘器净化效率 $\geq 99.9\%$ 。

### 4.3.7 土建

#### 4.3.7.1 建筑设计

##### (1) 设计依据

本项目可依据我国最新施行的有关标准、规范和规定，其中建筑设计执行的主要规范如下：

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）

《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222-2017

《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015

《工业建筑节能设计统一标准》 GB51245-2017

《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018

《屋面工程技术规范》 GB50345-2012

《屋面工程质量验收规范》 GB50207-2012

《建筑工程建筑面积计算规范》 GB/T50353-2013

《建筑地面设计规范》 GB50037-2013

《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013

《建筑制图标准》 GB/T 50104-2010

《工业企业卫生设计标准》 GBZ1-2010

《工业企业采光设计标准》 GB 50033-2013

其它国家现行规范、标准和规程。

## (2) 建筑材料

建筑材料的取用视当地情况：主要采用各种型钢和其他钢质材料，尽量少采用砌体材料和混凝土。轻钢结构屋面材料为彩色压型钢板或彩色压型夹芯板。墙体采用砌块或是压型钢板。对需要防腐蚀的车间，尚需树脂材料、花岗岩、耐酸砖等防腐蚀材料。根据防火要求，需要钢结构的防火涂料。水泥、砖、砂、石等地材需当地采购，钢材、门窗、防火防腐材料等其他材料国内采购。

## (3) 设计原则

建筑设计遵循现行相关的国家规范、规定，选用合理的建筑材料和结构方案，满足工艺生产要求。设计尽量做到模数化、标准化。整体设计时做到安全可靠，经济合理，技术先进，确保质量。在满足生产工艺的前提下，积极采用经过实践检验的新结构和新材料，提高施工和装配速度。同时统一考虑各生产车间的采光通风、保温隔热、防水、防火防爆、防腐防渗、防噪音及安全环保问题。

无腐蚀介质的厂房采用钢结构优先的原则，严重腐蚀厂房、电气用房、厂前区建筑采用钢筋混凝土框架或砌体结构。

厂区各建筑物统一考虑外装修，使整个厂区建筑风格协调美观。砌块墙室内外均抹灰刷涂料，厂房装修档次为初级。

## (4) 平面布置

工业厂房的平面布置，最大限度满足工艺流程和生产操作的要求，功能分区明确、合理，交通方便，便于生产操作，力求厂房平面规整。同时，对车间交通、防

火、防水、防腐蚀、防噪音、保温、采光以及通风等问题予以统一考虑。重视人性化，兼顾工人舒适度。

#### (5) 建筑立面设计与环境协调

厂房建筑立面以满足工艺特征为前提，按厂房窗地比合理布置侧窗、百叶窗、通风口，满足厂房采光和通风要求。建筑体型力求简洁、大方，色彩明朗，整个厂区及与周边建筑风格和谐统一。

#### (6) 建筑剖面

结合工艺要求及建筑功能合理确定建筑层高。工业厂房一般高大、空旷，内部结构梁柱截面大，工艺流程复杂，厂房内设备平台大小不一，高低错落，内部空间互相遮挡。因此应充分考虑厂房内的结构构件，在不同的高度设置外窗，使车间获得较多的自然采光和通风，合理组织内部空间的垂直交通和大跨度厂房的中部空间采光，使厂房内部交通流畅，采光充足，以利于工业生产。

#### (7) 建筑工程做法

墙体车间内无腐蚀介质的厂房墙体采用压型彩钢板墙体。1.2m 标高以下采用烧结多孔砖墙体，1.2m 以上采用单层压型彩钢板，外板材料为 0.6mm 厚压型钢板。

采用自承重砌体结构的厂区配电室、门卫室等内外墙均采用 240mm 厚 240 厚小型水泥砌块，标号不低于 MU15，M7.5 混合砂浆砌筑。非承重的墙体采用 200 厚烧结多孔砖墙体，标号不低于 MU10，M5 混合砂浆砌筑。

##### 1) 屋面做法

部分厂房屋面采用压型彩钢板复合屋面，非气态腐蚀区域选用镀锌板基材的压型彩钢板，内衬 80mm 厚玻璃丝棉保温层，外板材料为 0.8mm 厚压型钢板，内板材料为 0.5mm 厚压型钢板，内设防水透气层；部分厂房屋面采用单层 0.8mm 厚压型彩钢板屋面，自防水。厂区配电室、门卫室、独立卫生间等采用钢筋混凝土屋面，30 厚 B1 级挤塑聚苯板保温，3+3APP 改性沥青防水卷材，防水层上 20 厚水泥砂浆保护层。

##### 2) 门窗

厂房对外大门采用压型彩钢板大门或塑铝转折提升门，内部房间门采用钢制门，外窗采用塑钢窗、塑钢百叶窗。

门卫室等外门窗采用中空玻璃铝合金门窗，内部房间门采用成品木门，有防火要求的采用防火门。

### 3) 外装修

#### 外墙面

厂房外墙面为压型彩钢板墙体，砌体墙为抹灰涂料外墙面；办公楼墙面为抹灰涂料外墙面。

主要出入口雨篷：采用钢筋混凝土雨篷或钢雨篷。

散水：800mm 宽混凝土散水。

平坡出入口、台阶处采用防滑地砖或花岗岩面层，其他为混凝土面层。

#### 内装修地面、楼面和平台：

厂房地面采用细石混凝土地面（重载地面考虑配钢筋网）；有腐蚀要求的地面采用耐酸瓷砖地面或环氧类整体面层地面；有油品的地面采用防油地面；要防爆要求的地面采用不发火花混凝土地面；控制室采用架空瓷砖防静电地面。

门卫室等采用地砖地面。

地下坑、沟、槽、池防水：根据地下水位及使用功能等要求，内表面采用刷防水砂浆、水泥基渗透结晶等防水涂料，防水要求高的地下墙外表面考虑设 APP 防水卷材。

有防水要求的地面设聚氨酯防水层，并向地漏或排水沟找坡 1%，防水层遇墙、柱卷起 150mm 高以上。

#### 内墙：

厂房内墙面为压型彩钢板墙体和烧结多孔砖墙体。

配电室及门卫室均采用刮腻子内墙面。

#### 顶棚：

厂房不吊顶。厂区内门卫室、配电室等非钢结构屋面为刮腻子顶棚。

#### (8) 屋面防水及排水

钢结构厂房均采用压型彩钢板自防水屋面，部分设聚氯乙烯 PVC 防水层，钢筋混凝土屋面建筑采用 3+3 厚 APP 改性沥青卷材防水屋面，防水等级为二级。坡屋面建筑檐口标高小于 10m 者采用无组织排水，檐口标高大于 10m 者，采用天沟有组织外排水，外排水管采用 DN110 的 UPVC 雨水管。混凝土平屋面采用有组织排水。

#### (9) 可再生资源利用及建筑节能设计

本项目所在地区工业厂房可不考虑节能设计。针对建筑隔热，部分厂房屋面采用压型钢板玻璃丝棉复合保温屋面，外墙采用压型钢板玻璃丝棉复合保温外墙。本项目合理利用屋顶，设置光伏设备，充分利用太阳能清洁化资源。

消防设计严格遵守和执行国家《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）和《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）的要求。本项目建筑耐火等级按二级设计。

根据各建筑物内使用或产生、储存物质的火灾危险性确定火灾危险性类别。各子项火灾危险性为戊类。

根据厂房火灾危险性类别及耐火等级划分合理的防火分区。

每个防火分区设合理的安全通道和疏散出口，使其宽度、数量和距离满足规范要求。

按规范要求设置消防救援窗，使其材质、数量、间距、大小、标高等满足消防救援要求。

承重钢结构及疏散钢梯刷防火涂料，使其耐火极限满足防火规范要求。

室内装修材料燃烧等级按《建筑内部装修设计防火规范》详细确定。顶棚装饰材料应采用 A 级装修材料。疏散楼梯间、变配电室、弱电机柜间、排烟机房装修材料应采用 A 级装修材料。其余部位装修材料的燃烧性能等级，墙面不应低于 B1 级，地面、隔断不应低于 B2 级。（仓库不是 B2 级，根据规范核实）。

#### (10) 建筑环保设计

1) 建筑装饰材料, 选用达到国家绿色环保标准要求的优质材料, 以减少对人和环境的二次污染。

2) 生产过程产生粉尘车间, 加强生产设备的密闭, 增强除尘、排风, 做好防尘处理, 减少积尘面, 采用不起尘易清扫地面, 减少灰尘外泄。

3) 对产生振动和噪声的设备基础等做隔声隔噪处理。

4) 对可能产生有害物质泄漏的场所及周边维护结构均须做防渗层, 形成密闭保护层结构。

#### 5) 安全防护设计

6) 所有建筑物内外平台、洞口临空处设置安全防护栏杆, 防护栏杆均执行规范高度超过规范要求的直爬梯均设置护笼。

7) 安全色的采用执行《安全色》的规定。

### 4.3.7.2 结构设计

#### (1) 设计依据

#### 建筑相关规范标准表

规范名称	标准编号
《建筑结构可靠性设计统一标准》	GB50068 - 2018
《建筑结构荷载规范》	GB50009 - 2012
《混凝土结构设计规范》	GB50010 - 2010（2015年版）
《钢结构设计标准》	GB50017 - 2017
《建筑抗震设计规范》	GB50011 - 2010（2016年版）
《建筑地基基础设计规范》	GB50007 - 2011
《建筑地基处理技术规范》	JGJ79 - 2012
《组合结构设计规范》	JGJ138 - 2016
《冷弯薄壁型钢结构技术规范》	GB50018 - 2012
《砌体结构设计规范》	GB50003 - 2011
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204 - 2015
《钢结构工程施工质量验收标准》	GB50205 - 2020
《大体积混凝土施工规范》	GB50496 - 2018
《动力机器基础设计标准》	GB50040 - 2020
《构筑物抗震设计规范》	GB50191 - 2012
《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》	GB51022 - 2015
《地下工程防水技术规范》	GB50108 - 2008
《工程结构通用规范》	GB55001 - 2021
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB55002 - 2021
《建筑与市政地基基础通用规范》	GB55003 - 2021
《组合结构通用规范》	GB55004 - 2021
《钢结构通用规范》	GB55006 - 2021
《砌体结构通用规范》	GB55007 - 2021
《混凝土结构通用规范》	GB55008 - 2021

其他国家和地方现行规范、标准和规程。

### (2) 设计原则

根据建筑物的安全性、耐久性和舒适性等使用要求，结合施工技术条件、材料供应情况及工程地质、地形情况选用安全适用、经济合理、便于施工的结构形式。积极采用和推广成熟的新结构、新技术、新材料和新工艺。

本工程在结构设计中，根据工艺要求结合本项目的实际情况，主要建筑物采用钢结构承重体系，钢筋混凝土独立基础。对于有特殊功能要求的小型厂房采用框架结构或砌体结构。

### (3) 抗震设防的基本参数

表 4-16 抗震设防基本参数

抗震设防烈度	设计基本地震加速度	设计地震分组	场地特征周期值	建筑场地类别
6	0.05g	第一组	0.40s	Ⅱ类（暂定）

### (4) 荷载取值

恒荷载：钢筋混凝土容重取  $25\text{kN/m}^3$ 。钢

材容重取  $78\text{kN/m}^3$ 。

设备重量按实际荷载计算。

活荷载：安装检修平台按相关专业要求取值。

工作平台按相关专业要求取值，但不小于  $2.0\text{kN/m}^2$ 。

厂房按工艺专业提供活荷载计算。

生产车间的楼梯活荷载，按实际情况采用。

上人屋面取  $2.0\text{kN/m}^2$ ，不上人屋面取  $0.5\text{kN/m}^2$ 。其

他按《建筑结构荷载规范》取值。

#### (5) 结构用材

##### 1) 混凝土

混凝土强度等级按不低于 C30，地下混凝土水池采用不低于 P8 抗渗混凝土。

##### 2) 钢材

根据计算要求选用 Q235B 或 Q355B 钢材。

##### 3) 钢筋

除箍筋（直径 $<12\text{mm}$ ）用 HPB300 钢筋外，其余钢筋（含箍筋直径 $\geq 12\text{mm}$ ）均采用 HRB400 钢筋。

##### 4) 焊条

Q235B 钢及 HPB300 钢筋选用 E43 系列，Q355B 钢选用 E50 系列，HRB400 钢筋选用 E55 系列，不同级别材料焊接按低强度材料选用焊条。

##### 5) 砌块及砂浆

砌块强度不小于 MU15，砂浆强度不小于 M10。

#### (6) 要建（构）筑物结构形式

1) 骨料加工车间：采用钢排架结构，轻钢屋面，彩板围护，车间内平台均为钢平台；地面以上皮带机通廊均为钢结构，地面以下皮带机通廊为混凝土结构。

2) 生产、消防高位水池：结构形式为地上钢筋混凝土水池。

3) 10kV 变配电所：单层钢筋混凝土框架结构。

#### (7) 基础形式

钢排架结构、框架结构筹建（构）筑物，基础型式采用钢筋混凝土桩基础结合，基础混凝土强度等级为 C30；车间内地面以下皮带机通廊等采用钢筋混凝土筏板式基础，混凝土强度等级为 C30 防水混凝土；车间内设备基础混凝土强度等级为 C30。

#### 4.3.7.3 行政及福利设施

骨料线加工厂公用辅助设施仅考虑简单的办公设施和生活辅助设施。

#### 4.3.7.4 主要建（构）筑物一览表

项目主要建构筑物见表 4-17。

表 4-17 建构筑物及其结构型式

序号	项目名称	技术特征	单位	面积	备注
1	办公区	原烂尾楼 装修	m <sup>2</sup>	2415.4 3	
2	生产车间	40.74×24.2 4/84.24	m <sup>2</sup>	2253.8 4、 2041.9 8	
3	1#成品库	60.50×100. 50	m <sup>2</sup>	6080.2 5	
4	2#成品库	76.24×96.2 4	m <sup>2</sup>	6952.3 8	
5	原料堆放场	28.24×84.2 4	m <sup>2</sup>	2157.1 8	
6	备用车间	84.24×48.2 4	m <sup>2</sup>	4063.7 4	
7	配电房	8×15	m <sup>2</sup>	120	
8	门卫、地磅 房	标准集装 箱	m <sup>2</sup>	44.37	

## 第五章 项目运营方案

### 5.1 生产经营方案

#### 5.1.1 质量保障方案

(1) 细骨料细度模数。生产过程中应每班检验一次细骨料的细度模数。根据检验结果，分析细骨料的各车间生产比例，可通过更换筛网、调整开机组合、调整制砂机进料量及进料级配等措施，使细骨料细度模数合格和稳定。

(2) 细骨料石粉含量。生产过程中应每班检验两次细骨料的石粉含量。

(3) 粗骨料针片状含量控制。粗骨料针片状指标受料源自身特性限制，但可通过合理的设备配置以及调整破碎机开口使针片状含量达标。

#### 5.1.2 原材料供应保障方案

根据项目的地址位置、资源条件、绿色环保等因素进行分析，本项目的机制砂原料主要是露天开采的玄武岩及角斑岩，原材料需求量共计75万吨/年。

### 5.2 安全保障方案

设计和生产过程中须严格执行国家法律、法规及有关规范。加强生产管理、落实安全生产措施。

#### (1) 防事故措施

每个车间的主要设备传动机构都应安装防护罩。车间内操作平台、检修平台周围严格按照国家标准设置护栏。检修设备时严格遵守操作规范。对每个员工进行安全教育，并考试，考试合格者才准上岗。

#### (2) 防排水措施

必须建立防、排水机构，编排防排水计划，做到定期检查。在雨季前后做好防洪工程的检查和维修工作，及时修复被冲毁地段，清除淤积堵塞物，在雨季应有专人值班巡查，加强与气象站的联系，及时做好防排水的准备工作，加强对设备的维护与检修，保证在雨季时排水设备的正常运行。

对于泵房等排水设施，现场需经常检查，确保雨季来临时能处于良好的工作状态。

### (3) 防火、防爆

设计在配电室等易引发火灾的场所配备灭火装置。生产过程中制定安全生产岗位责任制，加强巡视。

### (4) 防设备事故及机械伤害

为预防事故发生，在所有存在不安全因素的区域均按国家标准进行安全标志和安全色设计。设备裸露的运转部分设防护罩、防护栏或挡板，并在设备周围设有足够的检修空间和人行通道以及警示标志。

### (5) 电气安全

所有电气设备金属外壳按有关规定进行保护接地。所有高压和低压移动电气设备采用共用接地装置，其接地电阻不大于  $4\Omega$ ，集中接地装置不少于两处。对移动电气设备接地装置侧的接触电压不得超过  $40V$ 。在接地网上任何一点测得的电阻不应大于  $4\Omega$ 。禁止将各电气设备接地线串联使用。

检修照明用手灯或移动式电灯均采用  $36V$  安全电压。

对有易燃易爆的场所均需采用防爆电气设备。

### (6) 防雷电

建筑物的防雷设计按《建筑防雷设计规范》的要求采取防雷措施。

高压配电室母线上安装氧化锌避雷器。在架空线与电缆连接处安装阀型避雷器。

## 5.3 运营管理方案

### 5.3.1 组织定员及机构设置

各生产部门实行2班生产工作制度。年工作天数为  $250d$ ，每天工作 2 班，每班 8 小时。

#### 5.3.1.1 劳动定员

本项目按岗位编制定员，项目实施后骨料加工厂共需劳动定员18人，其中生产

工人 12人，管理及服务人员为 6 人。项目劳动定员配置详见表 5-1。

表 5-1 劳动定员表

序号	工作或工种名称	昼夜出勤人数				在册系数
		I	II	III	合计	1.1
	<b>生产人员</b>					12
1	骨料线	4	3		7	
	粗碎车间	1	1		2	
	筛分车间	1	1		2	
	控制室	1	1		2	
	成品仓	1			1	
2	自动化	1			1	
3	供配电	1			1	
4	维修工	1			1	
5	门卫、安全人员	1	0	1	2	
二	<b>管理人员</b>	6			6	6
	<b>全企业合计</b>					<b>18</b>

### 5.3.1.2 劳动生产率

本项目建成后年处理原矿 75 万 t，企业劳动生产率如下：

全员劳动生产率：4.16 万 t 原矿/a

工人劳动生产率：6.25 万 t 原矿/a

### 5.3.2 职工工资福利

企业职工薪酬包括的内容：职工工资、奖金、津贴和补贴，职工福利费，“五险一金”，工会经费和职工教育经费，非货币性福利，其他职工福利费等。参照相关企业实际工资水平，确定生产工人平均薪酬 60000 元/人·a，管理及技术人员 100000 元/人·a。

### 5.3.3 绩效考核方案

通过实施全员动态考核，区别激励机制，促进职工学技术、学业务，调动职工

的积极性、主动性和创造性，立足岗位，敬业奉献。推动矿各项生产经营指标的顺利完成。

#### 5.3.3.1 基本原则

- (1) 突出主体；
- (2) 拉开激励档次；
- (3) 分类实施；
- (4) 公开、公平、公正。

#### 5.3.3.2 考核对象

安监处：全矿职工的安全效果，质量标准化达标

组织宣传部：安全生产责任制，企业文化（包括文明创建，员工行为规范，安全文化建设）

工资科：劳动纪律、出勤情况

等财务科：矿控成本、利润

经费经管科：经营指标、材料

消耗等调度所：工作落实兑现

职工学校：职工培训

计划科：任务完成情况

况

#### 5.3.3.3 考核等级划

分考核等级划

分。

A级：职工标兵，约占单位职工总数的 10%。

B级：优秀职工约占单位职工总数的 30%。

C级：合格职工，约占单位职工总数的 55%。

D级：基本合格或不合格职工，比例在 3%-5%。无奖励。

## 第六章 项目融资与财务方案

### 6.1 项目投资估算

#### 6.1.1 估算编制依据

(1) 国家发改委、建设部 2006 年 7 月颁发的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。

(2) 《安徽省建设工程工程量清单计价办法》（建标〔2017〕191 号）。

(3) 《安徽省建设工程费用定额》（建标〔2017〕191 号）。

(4) 《安徽省建设工程施工机械台班费用编制规则》（建标〔2017〕191 号）。

(5) 《安徽省建设工程计价定额(共用册)》（建标〔2017〕191 号）。

(6) 《安徽省建筑工程计价定额》（建标〔2017〕191 号）。

(7) 《安徽省装饰装修工程计价定额》（建标〔2017〕191 号）。

(8) 《安徽省安装工程计价定额》（建标〔2017〕191 号）。

(9) 《安徽省市政工程计价定额》（建标〔2017〕191 号）。

(10) 《安徽省园林绿化工程计价定额》（建标〔2017〕191 号）。

(10) 《安徽省仿古建筑工程计价定额》（建标〔2017〕191 号）。

(11) 国家及地方其他相关估算编制依据。

#### 6.1.2 投资估算说明

(1) 工程造价咨询费：参照《安徽省建设工程造价咨询服务项目及收费标准》（皖价服〔2007〕86 号），按市场调节价计取。

(2) 建设单位管理费：依据财政部《关于印发〈基本建设财务管

理规定〉的通知》（财建〔2016〕504号）计取。

（3）工程监理费：参照《国家发改委建设部关于印发〈建设工程监理与相关服务收费管理规定〉的通知》（发改价格〔2007〕670号）文，按市场调节价计取。

（4）立项可研费（项目前期咨询费）：参照《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格〔1999〕1283号）文，按市场调节价计取。

（5）工程设计费：参照《国家计委、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）文，按市场调节价计取。

（6）勘察设计费：参照《国家计委、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）文，按市场调节价计取。

（7）环境影响评价费：参照《建设项目环境影响评价收费标准》（计价格〔2002〕125号）文，按市场调节价计取。

（8）水土保持咨询服务：参照《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》（保监〔2005〕22号）文，按市场调节价计取。

（9）招标代理费：参照《国家计委关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格〔2002〕1980号）文，按市场调节价计取。

（10）交通影响评价：参照中国城市规划设计研究院编制的《建设项目交通影响评价报告收费标准》文，按市场调节价计取。

（11）社会稳定风险评估：由于该费用暂无全国标准，参照《上海

市重点建设项目社会稳定风险评估咨询服务收费暂行标准》（沪发改投〔2012〕130号）文，按市场调节价计取。

（12）土地复垦方案：由于该费用暂无全国标准，参照《吉林省生产建设项目土地复垦方案编制费》文，按市场调节价计取。

（13）地质灾害危险性评估费：参照《国家发展改革委办公厅、国土资源部办公厅关于征求对地质灾害危险性评估收费管理办法意见的函》（发改办价格〔2006〕745号）文，按市场调节价计取。

（14）节能评估费：由于该费用暂无全国标准，参照《上海市固定资产投资节能评审费用和政府投资项目节能评估文件编制费用支付标准的通知》（沪发改环资〔2012〕043号）文，按市场调节价计取。

（15）使用林地可行性报告费：参照《林业和草原工程建设项目服务计费指导意见》（林建协〔2024〕54号）文，按市场调节价计取。

（16）基本预备费：按工程费用与工程建设其他费用之和（扣除土地费用）的5%计算。

### 6.1.3 项目投资估算

经估算，项目总投资 11411.86 万元，其中建设投资 11134.08 万元，建设期利息 75 万元，铺底流动资金 202.78 万元。

表 6-1 项目总投资构成表

序号	项目	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	比例
一	工程费用	5595.87	0.00	2658.99		8254.86	72.34%
二	工程建设其他费用				2418.21	2418.21	21.19%
1	土地使用权				1600.00	1600.00	14.02%
2	专利及专有技术费				0.00	0.00	0%
3	与项目建设相关的其他费用				818.21	818.21	7.17%
4	其他无形资产				0.00	0.00	0%
5	固定资产购置费				0.00	0.00	0%
6	生产性生物资产费				0.00	0.00	0%
三	预备费				461.01	461.01	4.04%

序号	项目	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	比例
1	基本预备费				461.01	461.01	4.04%
2	涨价预备费				0.00	0.00	0%
	小计：建设投资	5595.87	0.00	2658.99	2879.22	11134.08	97.57%
四	建设期利息				75.00	75.00	0.66%
五	铺底流动资金				202.78	202.78	1.78%
合计	项目总投资	5595.87	0.00	2658.99	3157.00	11411.86	100%

### （一）建设投资

建设投资由工程费用（建筑工程费、设备购置费、安装工程费）、工程建设其他费用和预备费（基本预备费和涨价预备费）组成。

经计算，项目投资 11134.08 万元，其中工程费用 8254.86 万元，工程建设其他费用 2418.21 万元，预备费 461.01 万元。

工程费用包括建筑工程费 5595.87 万元、设备购置费 0 万元、安装工程费 2658.99 万元。

### （二）建设期利息

建设期利息系指筹措债务资金时在建设期内发生并按规定允许在投产后计入固定资产原值的利息，即资本化利息。建设期利息包括银行借款和其他债务资金的利息，以及其他融资费用。其他融资费用是指某些债务融资中发生的手续费、承诺费、管理费、信贷保险费等融资费用，一般情况下应将其单独计算并计入建设期利息。

本项目计划申请借款 1 金额 6000 万元，借款期限 10 年，借款利率 2.5%，还本方式为贷款期内等额本金还款。

项目建设期 1 年。经计算，建设期利息 75 万元。详见下表 6-2。

**表 6-2 项目建设期利息表**

序号	项目	合计	建设期
			2026
			1
1	借款		
1.1	建设期利息	75.00	75.00
1.1.1	期初借款余额		0.00
1.1.2	当期借款	6000.00	6000.00

序号	项目	合计	建设期
			2026
			1
1.1.3	当期应计利息	75.00	75.00
1.1.4	期末借款余额		6000.00
1.2	其他融资费用	0.00	0.00
2	合计(1.1+1.2)	75.00	75.00
2.1	建设期利息合计	75.00	75.00
2.2	其他融资费用合计	0.00	0.00

### (三) 流动资金

铺底流动资金，是指生产性建设工程项目为保证生产和经营正常进行，按规定应列入建设工程项目总投资的铺底流动资金，一般按流动资金的30%计算。流动资金是指运营期内长期占用并周转使用的营运资金，本项目采用分项详细估算法测算流动资金。

经估算，项目流动资金675.94万元，其中铺底流动资金202.78万元。具体详见附表2：项目流动资金估算表。

#### 6.1.4 资金使用计划

项目总投资11411.86万元，其中建设投资11134.08万元，建设期利息75万元，铺底流动资金202.78万元。

建设投资分1年投入，第1年投入11134.08万元，合计11134.08万元。

建设期利息第1年75万元，合计75万元。

铺底流动资金的投入伴随整个运营期，共计202.78万元。具体详见附表3：项目资金筹措与使用计划表。

## 6.2 财务盈利能力评价

### 6.2.1 财务评价前提

本项目财务评价保证评价的客观性、科学性、公正性，坚持定量分析与定性分析相结合、以定量分析为主，以及动态分析与静态分析相结合、以动态分析为主的原则。

## （一）财务评价依据

本财务评价是依据以下文件编制的：

- 1.国家发改委《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 2.《国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》（发改投资规〔2023〕304号）；
- 3.国家现行法规、财税制度；
- 4.建设单位及工程项目各有关专业提供的相关资料。

## （二）基础数据说明

### 1.财务计算期

项目财务计算期按 11 年计，其中建设期 1 年。

### 2.财务基准收益率

根据《国家发展改革委、建设部关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》（发改投资〔2006〕1325号）及《国家发展改革委、住房城乡建设部关于调整部分行业建设项目财务基准收益率的通知》（发改投资〔2013〕586号）有关规定，同时参照行业的平均收益水平并考虑项目的风险因素，确定本项目投资财务基准收益率（税前）6%，项目投资财务基准收益率（税后）5%，项目资本金财务基准收益率 6%。

### 3.税收政策

根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国增值税法》和《中华人民共和国增值税法实施条例》及有关税法规定，项目需缴纳增值税、城建税、教育费附加、地方教育附加。建材石料增值税税率 6%，高等级公路沥青面层料增值税税率 6%。所得税税率 25%。城市维护建设税和教育费附加：本项目采用的城市维护建设税税率为 5%；教育费附加费率为 3%；地方教育附加费率为 2%。

## 6.2.2 营业收入及税金

### (一) 运营规模

根据本项目经营能力，正常经营年建材石料为 33.75 万吨/年，运营期第一年建材石料运营负荷 100%，且之后保持 100%运营；高等级公路沥青面层料为 41.25 万吨/年，运营期第一年高等级公路沥青面层料运营负荷 100%，且之后保持 100%运营。

### (二) 运营单价

经调研市场现状，并结合项目实际情况，综合考虑，项目建材石料市场单价为 450000 元/万吨，高等级公路沥青面层料市场单价为 1200000 元/万吨。

表 6-3 项目设计生产能力及销售单价一览表

产品名称	单位	全年数量	单价(元)	增值税率	单价增长比例
建材石料	万吨	33.75	450000	6%	每 2 年增长 3%
高等级公路沥青面层料	万吨	41.25	1200000	6%	每 2 年增长 3%

### (三) 运营收入

本项目收入包括建材石料收入，高等级公路沥青面层料收入。经计算，项目运营期内年均运营收入 6868.69 万元。项目运营期内总运营收入 68686.94 万元，其中建材石料收入 16126.5 万元，高等级公路沥青面层料收入 52560.44 万元。

#### 1. 建材石料收入

经计算，项目运营期内年均建材石料收入 1612.65 万元，项目运营期内总建材石料收入 16126.5 万元。

#### 2. 高等级公路沥青面层料收入

经计算，项目运营期内年均高等级公路沥青面层料收入 5256.04 万元，项目运营期内总高等级公路沥青面层料收入 52560.44 万元。

具体详见附表 4：项目运营收入及税金估算表。

#### （四）项目税金

项目税收包括：增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加。

根据《财政部 国家税务总局关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财税〔2008〕170号），增值税纳税人购进或者自制固定资产发生的进项税额（以下简称固定资产进项税额），可根据《中华人民共和国增值税法》的有关规定，凭增值税专用发票、海关进口增值税专用缴款书和运输费用结算单据（以下简称增值税扣税凭证）从销项税额中抵扣。经计算，项目固定资产可抵扣进项税 727.91 万元。

由项目投资估算表可知，建筑工程费 5595.87 万元，增值税率 9%；安装工程费 2658.99 万元，增值税率 9%；土地使用权 1600 万元，增值税率 0%；与项目建设相关的其他费 818.21 万元，增值税率 6%。经计算，建筑工程费进项税 462.04 万元，安装工程费进项税 219.55 万元，与项目建设相关的其他费进项税 46.31 万元，合计项目固定资产可抵扣进项税 727.91 万元。

经计算，本项目运营期内增值税一销项税 4121.22 万元，增值税一进项税 1893.95 万元，可抵扣固定资产进项税额 727.91 万元，则实缴增值税 1499.36 万元。即项目运营期内年均实缴增值税 149.94 万元，城市维护建设税及教育费附加 14.99 万元，其他税 412.12 万元，合计运营期内年均增值税及附加 577.05 万元。

上述项目所产生的各项税金仅为财务分析之用，具体税金在项目运营过程中以当地税务机关征收为准。如有税金减免，及时向税务机关呈报，项目经济效益将更加显著。

### 6.2.3 总成本费用

总成本费用是指在运营期内为生产产品或提供服务所发生的全部费用，包括经营成本、折旧摊销费和财务费用。经计算，运营期内总成本费用 48599.47 万元，年均总成本费用 4859.95 万元。具体见下。

### （一）经营成本

经营成本包括外购耗材、燃料和动力费，工资及福利费，修理费，其他费用。经计算，运营期内总经营成本 38868.82 万元，年均经营成本 3886.88 万元。具体见下。

#### 1.外购耗材、燃料和动力费

本项目产品的生产需要消耗原材料、辅材及燃料和动力，达产年消耗量及原材料单价见下表 6-4。

**表 6-4 外购原辅材料、燃料和动力费消耗一览表**

产品名称	单位	全年数量	单价(元)	增值税率	单价增长比例
原材料					
原材料 1	万吨	75	400000	6%	不增长
动力					
生产用电	万千瓦时	200	6500	13%	不增长
水	万吨	7	30000	9%	不增长

经计算，项目运营期内年均外购原辅材料、燃料和动力费 3075.5 万元。具体详见附表 6：项目原材料及动力消耗估算表。

#### 2.工资及福利费

本项目劳动定员 18 人，其中一线员工 12 人，平均年工资及福利费 60000 元/人·年；管理人员 6 人，平均年工资及福利费 100000 元/人·年。运营期内年均工资及福利 132 万元。

#### 3.修理费用

修理费指企业对固定资产、低值易耗品的修理维修费用，年修理费按折旧费用的 3%计提，运营期内年均修理费用 21.8 万元。

#### 4.其他费用

其他费用包括其他营业费用、其他管理费用、其他制造费用和其他相关费用。其他营业费用按运营收入的 5% 计提，其他管理费按职工薪酬的 5% 计提，其他制造费按原辅材料及动力费的 10% 计提。经计算，运营期内年均其他费用 657.58 万元。

#### (二) 折旧摊销费

项目每年需计提折旧费。

固定资产在使用过程中会受到磨损，其价值损失通常是通过提取折旧的方式得以补偿。财务分析中，按生产要素法估算总成本费用时，固定资产折旧可直接列支于总成本费用。本项目固定资产折旧采用年限平均法。

年折旧额=固定资产原值×(1-残值率)÷折旧年限

项目建筑类固定资产原值 7648.27 万元，残值率 5%，按 10 年折旧，年折旧额 726.59 万元。项目其他固定资产原值 1232.91 万元，残值率 0%，按 0 年折旧，年折旧额 0 万元。项目土地使用权原值 1600 万元，残值率 0%，按 10 年摊销，年摊销额 160 万元。

经计算，运营期内总折旧费 7265.85 万元，摊销费 1600 万元。运营期内年均折旧费 726.59 万元，年均摊销费 160 万元。

#### (三) 财务费用

项目财务费用包括融资借款利息费用和流动资金借款利息。

本项目计划申请借款 1 金额 6000 万元，借款期限 10 年，借款利率 2.5%，还本方式为贷款期内等额本金还款。流动资金借款额按当年流动资金的 70% 计算，利率 2.5%。经计算，运营期内年均财务费用 86.48 万元。

综上，项目运营期内，年均总成本费用 4859.95 万元，其中年均经营成本 3886.88 万元，年均折旧费 726.59 万元，年均摊销费 160 万元，年均财务费用 86.48 万元。具体详见附表 5：项目总成本费用表。

#### 6.2.4 利润测算

经计算，项目运营期内，总运营收入 68686.94 万元，税金及附加 4271.15 万元，总成本费用 48599.47 万元，利润总额 15816.33 万元，所得税 3954.08 万元，净利润 11862.24 万元。

项目运营期内，年均运营收入 6868.69 万元，年均税金及附加 427.12 万元，年均总成本费用 4859.95 万元，年均利润总额 1581.63 万元，年均所得税 395.41 万元，年均净利润 1186.22 万元。具体详见附表 8：项目利润和利润分配表。

#### 6.2.5 盈利能力分析

盈利能力分析主要包括项目投资财务内部收益率和财务净现值、项目资本金财务内部收益率、投资回收期、总投资收益率、项目资本金净利润率等。

##### （一）总投资收益率

总投资收益率（ROI）表示总投资的盈利水平，是指项目达到设计能力后正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润（EBIT）与项目总投资（TI）的比率；总投资收益率按下式计算：

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \times 100\%$$

根据利润与利润分配表计算总投资收益率（ROI）：

$$\begin{aligned} \text{总投资收益率 (ROI)} &= \text{【年均息税前利润} \div \text{总投资】} \times 100\% \\ &= 1668.11 \div 11411.86 = 14.62\% \end{aligned}$$

项目总投资收益率高于同行业的收益率参照值，表明用总投资收益率表示的盈利能力满足要求。

## (二) 项目资本金净利润率

项目资本金净利润率 (ROE) 表示项目资本金的盈利水平, 是指项目达到设计能力后正常年份的净利润或运营期内年平均净利润 (NP) 与项目资本金 (EC) 的比率; 项目资本金净利润率按下式计算:

$$ROE = \frac{NP}{EC} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{资本金净利润率 (ROE)} &= \text{【年均净利润} \div \text{资本金】} \times 100\% \\ &= 1186.22 \div 5411.86 = 21.92\% \end{aligned}$$

项目资本金净利润率高于同行业的净利润率参考值, 表明用项目资本金净利润率表示的盈利能力满足要求。

## (三) 项目现金流量分析

财务分析依《投资项目可行性研究指南》为据, 本项目投资财务基准收益率 (税前) 6%, 项目投资财务基准收益率 (税后) 5%, 项目资本金财务基准收益率 6%。

1. 财务净现值 (FNPV) 指按行业的基准收益率或设定的折现率, 将项目计算期内各年净现金流量折现到建设期初的现值之和。即

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

2. 财务内部收益率 (FIRR) 指项目在整个计算期内各年净现金流量

现值累计等于零时的折现率, 即  $\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0$ 。将财务现金流量表中数据输入计算机试算得 FIRR 值。

3. 投资回收期。投资回收期是指以项目的净收益抵偿投资所需要的时间, 投资回收期 = (累计现金流量开始出现正值年份数) - 1 + { 上年累计现金净流量的绝对值 / 当年净现金流量 }。

表 6-5 主要现金流经济指标表

项目全部投资指标				
1	静态投资回收期	年	6.54	所得税后
2	财务内部收益率 IRR	%	14.49	所得税后
3	财务净现值	万元	6279.38	所得税后
4	动态投资回收期	年	7.60	所得税后
5	静态投资回收期	年	5.74	所得税前
6	财务内部收益率 IRR	%	18.51	所得税前
7	财务净现值	万元	8165.05	所得税前
8	动态投资回收期	年	6.71	所得税前
项目自有资金投资指标				
1	静态投资回收期	年	4.99	
2	财务内部收益率 IRR	%	24.46	

3	财务净现值	万元	6320.61	
4	动态投资回收期	年	5.68	

从项目各评价指标可以看出，项目税后内部收益率为 14.49%，大于基准收益率 5%；财务净现值 6279.38 万元，大于 0；动态投资回收期 7.6 年（含建设期）较短。项目具有一定的盈利能力。项目投资财务现金流量分析详见附表 10：项目全部投资财务现金流量表。项目资本金现金流量分析详见附表 11：项目资本金财务现金流量表。

## 6.2.6 不确定分析

不确定性分析主要包括盈亏平衡分析和敏感性分析。

### （一）盈亏平衡分析

盈亏平衡分析是指通过计算项目达产的盈亏点（BEP），分析项目成本与收入的平衡关系，判断项目对产出品数量变化的适应能力和抗风险能力。

$$BEP_{\text{生产能力利用率}} = \frac{\text{年固定成本}}{\text{年营业收入} - \text{年可变成本} - \text{年营业税金及附加}} \times 100\%$$

#### 1. 基础数据

取运营期平均数值进行计算，盈亏平衡基础数据为：

**表 6-6 盈亏平衡基础数据表**

序号	项目	单位	基础数据	备注
1	年运营收入	万元	6868.69	运营期平均值
2	年总成本	万元	4859.95	运营期平均值
3	年固定成本	万元	1441.01	运营期平均值
4	年变动成本	万元	3418.93	运营期平均值
5	年税金及附加	万元	427.12	运营期平均值
盈亏平衡点		%	47.67%	运营期平均值

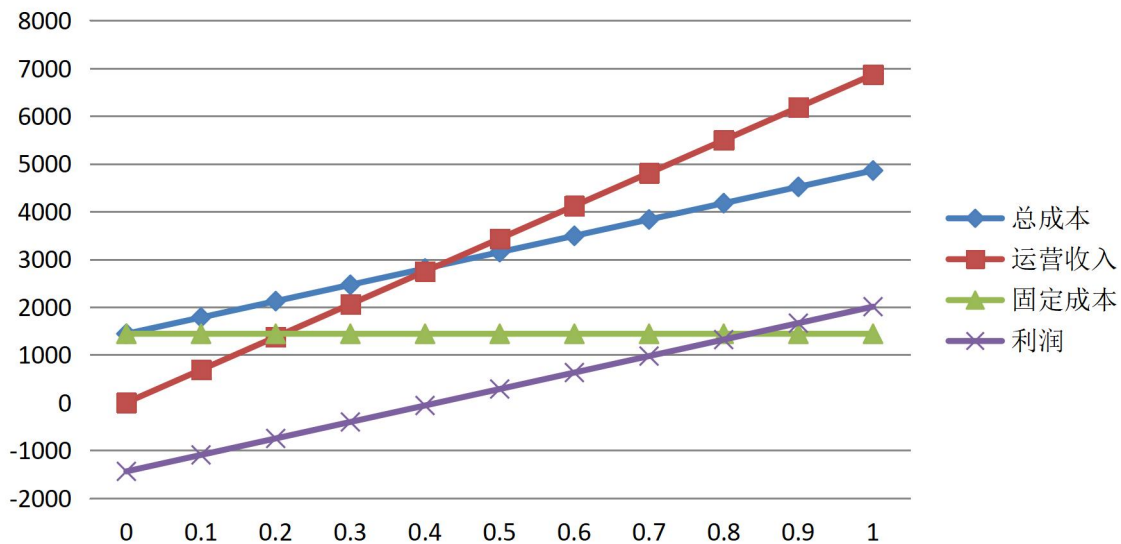


图 6-1 盈亏平衡图

## 2. 盈亏平衡点

盈亏平衡点=年固定成本/（年运营收入一年可变成本一年税金及附加）=47.67%

项目盈亏平衡点为 47.67%，即项目运营量只要达到项目设计运营能力的 47.67%，企业就可以保本。由此可见该项目具有一定的适应市场变化的能力。

### （二）敏感性分析

敏感性分析是指通过分析不确定性因素发生增减变化时，对财务评价指标的影响，并计算敏感度系数和临界点，找出敏感因素。通常只进行单因素敏感性分析。

项目基本方案税后财务内部收益率（FIRR）为 14.49%。通过对建设投资、运营单价、材料成本、经营成本浮动-6%、-3%、3%、6%单因素变化对财务指标作敏感性分析，结果如下。

表 6-7 敏感性分析表

序号	敏感因素	变化幅度	项目财务分析指标（税后）			敏感度系数	敏感性次序	临界点
			FIRR	FNPV	Pt			

		基本方案	14.49%	6279.38	6.54			
1	建设投资	-3%	15.08%	6505.95	6.41	-1.34	4	52.52%
		-6%	15.69%	6732.52	6.28	-1.38		
		3%	13.94%	6052.80	6.67	-1.28		
		6%	13.41%	5826.23	6.80	-1.25		
2	运营单价	-3%	13.04%	5274.11	6.92	3.34	1	-19.99%
		-6%	11.57%	4268.66	7.32	3.37		
		3%	15.93%	7284.65	6.21	3.30		
		6%	17.34%	8289.92	5.92	3.28		
3	材料成本	-3%	15.33%	6846.68	6.34	-1.93	3	33.83%
		-6%	16.17%	7413.98	6.15	-1.93		
		3%	13.65%	5712.08	6.76	-1.93		
		6%	12.81%	5144.78	7.00	-1.94		
4	经营成本	-3%	15.53%	6982.16	6.29	-2.38	2	27.15%
		-6%	16.56%	7681.76	6.07	-2.37		
		3%	13.45%	5573.42	6.82	-2.40		
		6%	12.40%	4864.28	7.11	-2.41		

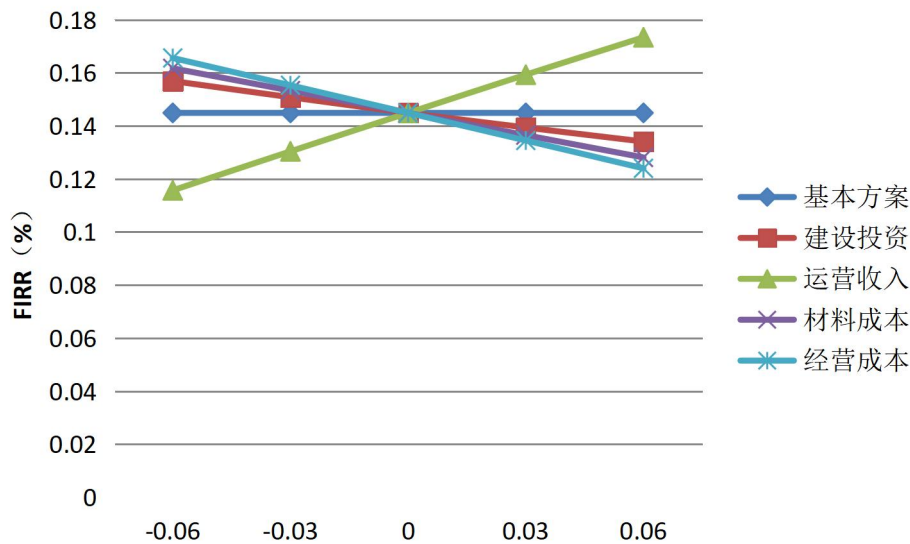


图 6-2 敏感性分析图

敏感度系数（ $S_r$ ）是指项目评价指标变化率与不确定性因素变化率之比。临界点（转换值）是指不确定性因素的变化使项目由可行变为不可行的临界数值，一般采用不确定性因素相对基本方案的变化率或其对应的具体数值表示。

结果显示，建设投资敏感性临界点为 52.52%，运营单价敏感性临界点为-19.99%，材料成本敏感性临界点为 33.83%，经营成本敏感性临界点为 27.15%，即建设投资上涨超过 52.52%，运营单价下跌超过

19.99%，材料成本上涨超过 33.83%，经营成本上涨超过 27.15%时，项目税后财务内部收益率将低于基准收益率 5%，技术方案的经济效果指标将不可行。对比建设投资、运营单价、材料成本、经营成本临界点的绝对值， $|-19.99\%| < |27.15\%| < |33.83\%| < |52.52\%|$ ，即运营单价最为敏感，其次为经营成本，再其次为材料成本，最后为建设投资。因此，在项目投资建设过程中要更加注重投资成本的控制，把握市场材料和人工价格。更加密切关注市场单价，把握产品销售市场时机，合理避免各项风险因素。

### 6.3 项目融资方案

#### （一）概述

项目总投资 11411.86 万元，资金主要来源于自有资金和对外融资，其中自有资金 5411.86 万元，占比 47.42%，对外融资 6000 万元，占比 52.58%。

#### （二）自有资金

项目总投资 11411.86 万元。其中：自有资金 5411.86 万元，占项目总投资的 47.42%。自有资金由建设单位筹集安排到位。

#### （三）对外融资

本项目计划申请借款 1 金额 6000 万元，借款期限 10 年，借款利率 2.5%，还本方式为贷款期内等额本金还款。具体见下表 6-8。

表 6-8 项目融资情况一览表

借款名称	借款金额	借款利率	借款期限	融资费率	还款方式
借款 1	6000	2.5%	10	0%	贷款期内等额本金还款

## 6.4 债务清偿能力评价

偿债能力分析通过计算利息备付率（ICR）、偿债备付率（DSCR）和资产负债率（LOAR）等指标，分析判断财务主体的偿债能力。上述指标按下列公式计算。

### 1. 利息备付率

利息备付率（ICR）是指在借款偿还期内的息税前利润（EBIT）与应付利息（PI）的比值，它从付息资金来源的充裕性角度反映项目偿付债务利息的保障程度，按下式计算：

$$ICR = \frac{EBIT}{PI}$$

利息备付率分年计算。经计算，还款期内利息备付率数值在 8.85-121.5 之间，利息备付率较高，表明利息偿付的保障程度高。具体详见附表 9：项目借款还本付息表。

### 2. 偿债备付率

偿债备付率（DSCR）是指在借款偿还期内，用于计算还本付息的资金（息税前利润加折旧和摊销—企业所得税）（EBITDA-Tx）与应还本付息金额（包括还本金额和计入总成本费用的全部利息）（PD）的比值，它表示可用于还本付息的资金偿还借款本息的保障程度，按下式计算：

$$DSCR = \frac{EBITAD - T_{AX}}{FD}$$

偿债备付率分年计算。经计算，还款期内偿债备付率数值在 2.35-3.53 之间，偿债备付率较高，表明可用于还本付息的资金保障程度高。具体详见附表 9：项目借款还本付息表。

### 3. 资产负债率

资产负债率（LOAR）系指负债总额（TL）同资产总额（TA）的比率，按下式计算：

$$LOAR = \frac{TL}{TA} \times 100\%$$

经计算，运营期内资产负债率数值在 3.79%-53.53% 之间，伴随着融资金额的偿还，资产负债率逐渐降低。适度的资产负债率，表明企业经营安全、稳健，具有较强的筹资能力，也表明企业和债权人的风险较小。具体详见附表 13：项目资产负债表。

## 6.5 财务持续能力评价

项目对财务计划现金流量进行了分析，计算期内各年的投资活动、融资活动和经营活动所产生的各项现金流入和流出情况，测算得出净现金流量和累计盈余资金。经测算，在计算期内本项目累计净现金流量为15023.44万元，各年净现金流量均大于零，说明本项目有足够的净现金流量维持正常运营，具有财务生存能力，现金流能够满足贷款还本付息的需求，以实现财务可持续性。具体详见附表12：项目财务计划现金流量表。

综上所述，项目总投资11411.86万元，项目财务计算期按11年计，其中建设期1年。项目运营期内，总运营收入68686.94万元，税金及附加4271.15万元，总成本费用48599.47万元，利润总额15816.33万元，所得税3954.08万元，净利润11862.24万元。项目税后内部收益率为14.49%，财务净现值6279.38万元，动态投资回收期7.6年，静态投资回收期6.54年。项目具有一定的盈利能力。

## 6.6 结论

### （一）投资估算与资金筹措

经估算，项目总投资11411.86万元，其中建设投资11134.08万元，建设期利息75万元，铺底流动资金202.78万元。

项目总投资11411.86万元，资金主要来源于自有资金和对外融资，其中自有资金5411.86万元，占比47.42%，对外融资6000万元，占比52.58%。

### （二）主要投资财务指标表

**表6-9 主要投资财务指标表**

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	11411.86	

序号	指标名称	单位	数量	备注
1.1	建设投资	万元	11134.08	
1.1.1	工程费用	万元	8254.86	
1.1.2	工程建设其他费	万元	2418.21	
1.1.3	预备费	万元	461.01	
1.2	建设期利息	万元	75.00	
1.3	铺底流动资金	万元	202.78	
2	资金筹措	万元	11411.86	
2.1	自有资金	万元	5411.86	
2.2	对外融资	万元	6000.00	
2.3	其他资金	万元	0.00	申请政府资金及其他
2.4	自有资金比例	%	47.42	
3	财务计算期	年	11	
3.1	建设期	年	1	
3.2	运营期	年	10	
4	年运营收入	万元	6868.69	运营期内年均值
5	年增值税及附加	万元	577.05	运营期内年均值
5.1	年增值税	万元	149.94	运营期内年均值
5.2	年税金及附加	万元	427.12	运营期内年均值
6	年总成本	万元	4859.95	运营期内年均值
6.1	年经营成本	万元	3886.88	运营期内年均值
6.1.1	年外购原辅材料、燃料和动力费	万元	3075.50	运营期内年均值
6.1.2	年工资及福利费	万元	132.00	运营期内年均值
6.1.3	年修理费	万元	21.80	运营期内年均值
6.1.4	年其他费用	万元	657.58	运营期内年均值
	其中：其他营业费用	万元	343.43	运营期内年均值
	其他管理费用	万元	6.60	运营期内年均值
	其他制造费用	万元	307.55	运营期内年均值
	其他相关费用	万元	0.00	运营期内年均值
6.2	年折旧摊销费	万元	886.59	运营期内年均值
6.2.1	年折旧费	万元	726.59	运营期内年均值
6.2.2	年摊销费	万元	160.00	运营期内年均值
6.3	年财务费用	万元	86.48	运营期内年均值
7	年利润总额	万元	1581.63	运营期内年均值
8	年所得税	万元	395.41	运营期内年均值
9	年净利润	万元	1186.22	运营期内年均值
10	总投资收益率	%	14.62	
11	项目资本金净利润率	%	21.92	
12	项目盈亏平衡点	%	47.67	
项目全部投资指标				
1	静态投资回收期	年	6.54	所得税后
2	财务内部收益率 IRR	%	14.49	所得税后
3	财务净现值	万元	6279.38	所得税后
4	动态投资回收期	年	7.60	所得税后
5	静态投资回收期	年	5.74	所得税前
6	财务内部收益率 IRR	%	18.51	所得税前
7	财务净现值	万元	8165.05	所得税前

序号	指标名称	单位	数量	备注
8	动态投资回收期	年	6.71	所得税前
项目自有资金投资指标				
1	静态投资回收期	年	4.99	
2	财务内部收益率 IRR	%	24.46	
3	财务净现值	万元	6320.61	
4	动态投资回收期	年	5.68	
项目贷款及还款情况				
1	项目贷款金额	万元	6000.00	
2	贷款时间	年	10	
3	贷款期内可用于还款总额	万元	19184.78	
4	应还本付息总额	万元	6750.00	
5	利息备付率		19.54	
6	偿债备付率		2.84	

## 附表：

附表 1 项目总投资构成表

附表 2 项目流动资金估算表

附表 3 项目资金筹措与使用计划表

附表 4 项目运营收入及税金估算表

附表 5 项目总成本费用表

附表 6 项目原材料及动力消耗估算表

附表 7 项目总折旧摊销表

附表 8 项目利润和利润分配表

附表 9 项目借款还本付息表

附表 10 项目全部投资财务现金流量表

附表 11 项目资本金财务现金流量表

附表 12 项目财务计划现金流量表

附表 13 项目资产负债表

## 第七章 项目影响效果分析

### 7.1 经济影响分析

项目总投资11411.86万元，项目财务计算期按11年计，其中建设期1年。项目运营期内，总运营收入68686.94万元，税金及附加4271.15万元，总成本费用48599.47万元，利润总额15816.33万元，所得税3954.08万元，净利润11862.24万元。项目税后内部收益率为14.49%，财务净现值6279.38万元，动态投资回收期7.6年，静态投资回收期6.54年。项目具有一定的盈利能力。

本项目的成功实施，有利于提高资源综合利用企业的竞争力，扩大资源综合利用产品市场份额，推动建立行业发展的长效机制。

本项目的建设符合当地经济发展规划，对区域经济起到积极的推动作用，同时还可优化产业布局，增加当地的财政收入，增加就业人口，提高社会收入水平具有积极的影响。

综上所述，该项目经济效益明显。

### 7.2 社会影响分析

#### （1）促进社会进步

项目的实施能合理利用当地矿产资源，符合我国资源开发利用政策，采用先进技术提高了资源利用率，实现节能减排目标，保护能源安全，满足清洁生产标准，促进共伴生矿综合利用产业的发展，同时对地方经济起到了推动作用。

#### （2）促进地方发展

本项目的开发，可带动区域内相关产业的发展，减轻社会压力，提高居民生活质量，可推动地方经济发展速度，带动地方产业链经济快速发展，促进循化县工业目标的实现，对建设和谐社会具有重要的积极作用。

### (3) 改善居民生活

本项目的开发，可解决一部分人的就业问题，为少数贫困农民脱贫致富创造条件，减轻社会压力，提高居民生活质量，有利于社会稳定。周边对基础设施的要求将不断上升，为满足这些社会需求，促进社会综合事业得到迅速发展具有较好的社会效益。

项目的建设与发展歙县的经济、技术文化条件相适应。项目所带来的社会效益将改善周边居民特别是中低收入人群的收入条件，促进居民生活质量的提高。项目建设经营中，将会有效促进下游产业以及项目周边第三产业的发展，周边居民包括贫困人口也是主要受益者。项目建设易被各方利益群体接受。

总之，该项目的实施对促进歙县工业的发展和当地经济的发展，都具有积极作用。因此，项目实施具有良好的社会效益。

## 7.3 生态环境影响分析

### 7.3.1 施工期污染源分析

#### (1) 噪声

主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其声级见表。声级最大的是电钻，可达115dB(A)。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表。该项目运输车辆安排时尽量避开居民楼。

各施工阶段主要噪声源状况如下：

表 7-1 噪音声级影响表

施工阶段	声源	声级	施工阶段	声源	声级
土石方阶段	挖土机	78-96	装修、安装阶段	电钻	100-115
	冲击机	95		电锤	100-105

	空压机	75-85		手工钻	100-105
	打桩机	95-105		无齿锯	105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100		多功能木工刨	90-100
	振捣器	100-105		混凝土搅拌机	100-110
	电锯	100-110		云石机	100-110
	电焊机	90-95		多角磨光机	100-115
	空压机	75-85			

交通运输车辆声级如下：

表 7-2 运输车声级影响表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB (A)
土方阶段	土方外运	大型载重机	90
底板与结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装修阶段	各种装修材料及主要设备	轻型载重卡车	75

### (2) 扬尘

施工期扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

表 7-3 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		排气筒 (m)	二级	
颗粒物	120	15	3.5	1.0

表 7-4 水泥工业大气污染物排放标准

生产过程	生产设备	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	20
无组织排放		0.5

### (3) 废水

施工期废水污染源主要有施工区域地面清洗和施工机械、建材冲洗产生的废水；各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗石料等建材的洗涤、混

凝土养护、设备水压试验等产生的废水，含有一定的油污和泥沙。

#### (4) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

### 7.3.2 施工期污染解决措施

#### 7.3.2.1 大气环境影响及控制措施

施工期间对大气环境影响主要是因挖掘地基、灰土拌和、土地平整、材料运输和堆存等环节会造成地面扬尘，从而对施工现场周围环境空气产生一定影响；故企业施工期间应采取以下措施：

- (1) 施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。
- (2) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。
- (3) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。
- (4) 施工渣土外运车辆应加盖篷布，减少沿路遗洒。
- (5) 起尘原材料的露天堆放要搭盖防尘布。
- (6) 所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。
- (7) 施工过程中，应采用商品混凝土和水泥预制件，尽量少用干水泥。

#### 7.3.2.2 噪声环境影响及控制措施

工程在施工期间，挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌机以及吊车、升降机和各种装载车辆运行，必然会加大施工场地周围环境噪声。为降低施工噪声对周围环境的影响，应按以下措施进行：

- (1) 合理安排施工时间：安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。
- (2) 降低设备声级：尽量选用低噪声施工机械；对动力机械设备进行定期的维护保养；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(3) 降低人为噪声：根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围单位人员的正常工作。

(4) 建立临时声障：对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

#### 7.3.2.3 固体废物环境影响及控制措施

施工期间固体废物主要是施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、碎石等；物料运送过程中的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。工程对固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围环境影响甚微。

#### 7.3.2.4 水环境影响及控制措施

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。由于施工期废水排放量较少，水质简单，且形成不了地表水径流，对水环境不会产生明显的影响。

#### 7.3.2.5 生态环境及社会环境影响

工程施工必然对地表结构进行破坏：首先是铲除地表植物，从而降低植被覆盖率，容易导致小量水土流失；其次是挖方或填方，改变了土壤结构，改变土地利用方式，厂区由原来的农业环境生态变成了工厂，使地面被硬化，使局部生态环境变差。

对拟建工程而言，施工场地比较集中，地势较为平坦。施工期间对地表结构破坏面积和破坏程度较小，不会导致明显的水土流失。由于生态环境影响一般是可逆的，只要在施工期注意规划，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

拟建工程附近水利、电力等设施较为简单，保护级别较小，适宜局部调整，没有重要景观设施。拟建工程施工期不会对现有社会环境产生不利影响。该工程施工期不需要考虑临时占地。

### 7.3.3 运营期污染防治及处理措施

本项目在建设及运行过程中可能产生的环境污染类型主要包括废水、废气、噪声、固体废物等。

#### 7.3.3.1 生产废水

本项目生产废水主要来源为各车间产生的地坪冲洗废水，主要污染物为悬浮物。上述生产废水收集并处理后，作为循环水回用于生产环节。

#### 7.3.3.2 生活污水

废气生产区和生活区均有生活污水产生，主要污染物为悬浮物、化学需氧量、氨氮。生产区的生活污水产生量较少，经厂内生活污水处理设备处理后，达到《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准，用于绿化及浇洒道路；生活区的生活污水经现有设施排入生活污水管网。

综上，生产废水和生活污水均不向环境中直接排放。

#### 7.3.3.3 废气

本项目废气污染源主要为破碎、筛分及物料转运作业产生的粉尘，污染物为颗粒物。生产车间内共设置3套机械除尘系统，收集各产尘点产生的粉尘，由除尘器处理后经不低于15m高的排气筒集中排放。颗粒物排放浓度最高为10 mg/m<sup>3</sup>，低于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中排放浓度120 mg/Nm<sup>3</sup>的限值，按最高排放浓度10 mg/m<sup>3</sup>计算，颗粒物排放速率最高为2.3 kg/h，低于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中排放速率3.5 kg/h的限值。

针对无组织粉尘，采取多种措施减少向周边环境的排放，如皮带机通廊、中矿堆场及产品堆场采用封闭结构，中矿堆场和产品堆场设置高压微雾抑尘，车间地坪定期冲洗，厂区道路硬化等等。

综上，本项目废气经处理后均达标排放。

#### 7.3.3.4 噪声与振动

本项目噪声主要源自破碎机、振动筛、空压机等生产设备以及除尘风机、水处理设备等机械设备的运行噪声。设备均布置在厂房内，采用低噪声设备，同时加设消声器和减振垫，再经建筑物阻隔和距离衰减。

采取上述措施后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。

#### 7.3.3.5 固体废物

本项目固体废物主要生活垃圾。

生活垃圾由环卫部门定期清运至垃圾处理厂处置，不外排。

#### 7.3.3.6 生态变化及防范措施

本项目在工业用地范围内进行建设，不占用耕地、林地，厂区布置紧凑，管线布置采用埋地敷设，尽量减少工程占地。

厂区建成后将增加一定的绿化面积，整体来看，本项目建设对当地生态环境扰动较小。

#### 7.3.3.7 问题及建议

本项目建设期平整场地、开挖土石方及修筑道路对原地貌形成扰动，加重风力水力作用对表土的侵蚀，将产生一定程度的水土流失。

因此建议，尽量缩短建设周期，在建设过程中及时恢复表土和植被，增加厂区绿化面积，将水土流失的影响降到最低。

### 7.4 能源利用效果分析

项目能源消耗主要是电力。全厂年耗电量为2000000kWh。全厂能源折算见表7-5。

表 7-5 全厂能源折算表

能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量 (吨标准煤)
电力	(万千瓦时)	200	0.1229kgce/万千瓦时	246.02 (当量值)
			0.2964kgce/万千瓦时	592.88 (等价值)
水	万吨	7		
项目年耗能总量 (吨标准煤)				8.98 (当量值)
				21.64 (等价值)
单位产品能耗 (千克标准煤/吨产品)				0.0119

全厂能源消耗总量为每年8.98 吨标准煤。单位产品能耗指标为0.0119kg/t 标准煤。

2019 年 11 月 4 日，工业和信息化部、国家发展改革委等国家十部门发布《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》，发展目标明确提出，到 2025 年，万吨产品能耗（不含矿山开采和污水处理）以石灰石等软岩为原料的不高于 10 吨标煤，以花岗岩等中硬岩为原料的不高于 13 吨标煤。本项目万吨产品能耗 8.98 吨标煤，满足发展目标要求。

## 第八章 项目风险管控方案

### 8.1 风险识别与评价

#### 8.1.1 风险识别

本项目风险评估的对象为歙县玄武岩生产加工基地项目项目战略、财务、市场、经营、法律等各方面风险。通过风险评估，确定风险等级，并针对各风险因素（事件）编制应急预案，将各类风险降低到可以接受的水平。

根据项目特点，收集项目的风险信息，全面查找风险点；参照《风险分类示例》对项目可能存在风险点如表 8-1 进行分类。

表 8-1 项目可能存在风险点

类别	项目	备注
战略风险	投资风险	
	战略管理风险	
	企业文化风险	
	公共关系风险	
市场风险	竞争风险	
	市场供求风险	
	客户风险	
财务风险	资金管理风险	
	成本费用风险	
	盈利能力风险	
法律风险	合同管理风险	
运营风险	安全环保职卫风险	
	人力资源风险	
	生产管理风险	
	工程项目管理风险	

#### 8.1.2 风险分析和评价

可采用定性与定量分析相结合等方式，对辨识出的风险及特征进行描述；分析风险发生的原因；对可能造成的损失、不利影响等进行分析。

对风险发生的可能性和影响程度进行预判，风险发生的可能性可以分为重大、较高、较低三个级别，对项目的影响程度可以分为重大、较大、较小三个级别。根据风险分析评价情况，进行风险防控排序，明确风险防控重点。

### 8.1.3 风险分析

分析各种风险的损失量，包括可能发生的工期损失、费用损失，以及对项目投产效果等方面的影响。

① 事故发生的概率分成三级：极高、较高、较低，见表 8-2。

表 8-2 概率等级标准

概率等级描述	极高	较高	较低
概率等级	3	2	1
概率范围	$>0.3$	$0.03\sim 0.3$	$<0.03$

② 事故发生后果的等级分成三级

人员伤亡是指在参与项目建设活动过程中人员所发生的伤亡，依据人员伤亡的类别和严重程度进行分级，等级标准如表 8-3 表示。

表 8-3 人员伤亡等级标准

后果定性描述	较小	较大	重大
后果等级	1	2	3
人员伤亡数量（人）	$F < 1$	$1 \leq F < 3$	$3 \leq F$

③ 直接经济损失等级标准

经济损失是指风险事故发生后造成工程项目发生的各种费用的总和，包括直接费用和事故处理所需费用，如表 8-4 所示。

表 8-4 直接经济损失等级标准

后果定性描述	较小	较大	重大
后果等级	1	2	3
经济损失（万元）	$Z < 10$	$10 \leq Z < 50$	$Z \geq 50$

④ 风险等级标准

根据事故发生的概率和后果等级，将风险等级分为五级，如表 8-5 所示。

表 8-5 风险等级标准

可能性 \ 影响程度	较小	较大	重大
	2	4	5
较高	2	3	4
较低	1	2	3

⑤ 风险接受准则与采取风险处理措施

风险接受准则与采取风险处理措施见表 8-6。

表 8-6 风险接受准则与采取的风险处理措施表

风险等级	接受准则	处理措施
1	可忽略	此类风险较小，不需采取风险处理措施和监测
2	可接受下限	此类风险次之，不需要采取风险处理措施，但需予以监测
3	可接受中限	此类风险较大，必须采取风险处理措施降低风险并加强监测，且满足降低风险的成本略低于风险发生后的损失
4	可接受上限	此类风险较大，必须采取专人负责监测管理风险，风险处理措施经常性检查是否到位，满足降低风险的成本相当于风险发生后的损失
5	不可接受	此类风险最大，必须高度重视

8.1.4 风险评价

风险评价见表 8-7。

表 8-7 风险评价表

风险类别	风险项目	风险等级评价
战略风险	投资风险	1
	战略管理风险	1
	企业文化风险	1
	公共关系风险	1
市场风险	竞争风险	1
	市场供求风险	2
	客户风险	1
财务风险	资金管理风险	1
	成本费用风险	1
	盈利能力风险	1
法律风险	合同管理风险	1

运营风险	安全环保职卫风险	1
	人力资源风险	1
	生产管理风险	1
	工程项目管理风险	1

本项目总体风险初始评估结果为：

市场风险中的市场供求风险等级为2，是本项目最主要的风险。因此需要制定相应的保证措施。其他风险因素通过管理制定和落实相应措施，均可将风险降低到可接受范围。

## 8.2 风险管控方案

### 8.2.1 管控策略

综合风险评估情况，围绕企业发展战略、经营目标、风险偏好、风险承受度、风险之间的关系等方面，采取风险承担、风险规避、风险转移、风险对冲、风险控制等管理策略。

### 8.2.2 管控方案

针对项目最主要风险——市场供求风险，定制如下管控方案：

#### (1) 风险目标

根据市场供求关系的变化，保持良好的盈利能力。

#### (2) 组织领导

公司由经营部、财务部等职能部室把控盈利指标情况，由选矿厂负责具体的生产工作，保证产品的质量。

#### (3) 管理业务流程、资源与防控措施

密切关注宏观经济指标和趋势，提出应对策略；

密切关注行业、经营变化，分散非系统性风险；

加强对生产过程的监控，确保生产成本的不断降低；

根据项目进展对各个风险因素实行动态跟踪管理，定期反馈，发现问题及时反馈，及时完善和处理。

## 第九章 研究结论及建议

歙县玄武岩生产加工基地项目处理能力为75万 t/a，建成后具有较高的经济效益、社会效益和环境效益，主要体现在以下方面：

### 9.1 工艺技术的先进性和可靠性

工艺流程在充分调研同类型加工厂流程，符合所处理原料的性质，工艺流程先进可靠。

### 9.2 设备的先进和可靠性

主要设备选用定型产品，技术性能先进、性能可靠，优先选择节能、高效、运转率高的成熟设备。设计选用的设备能耗低、维修方便、自动化程度高，保证了生产的稳定性及连续性，减轻了工人的劳动强度。

### 9.3 自动控制的先进性

根据工艺流程，最大限度地提高自动化程度，减轻劳动强度，部分车间及工序使一线操作人员由手工操作为主变为巡视为主。合理采用当今国内外自动化技术领域内成熟的新技术及新成果，有利于增强企业在市场经济中的竞争能力。

### 9.4 环保可靠性

严格执行国家制定的环保法律及标准。本着全面规划、以防为主的方针，对环境产生影响的废水、粉尘等提出了治理措施。设置管理机构、监测机构，要求员工和有关人员正确佩戴劳动保护用品。

做到水循环使用不外排、粉尘达标排放，根据生产工艺分析，项目运营期间，除生活污水、生活垃圾外无其他污染产生，且生活污水、生活垃圾均得到有效处理，不会对周围环境产生不良影响。

### 9.5 劳动安全与工业卫生可靠性

对各个工序进行了安全分析和防范措施，在落实设计提出的防治措施（含措施及建议）的前提下，可以保障工人在安全与卫生的条件下工作。

## 9.6 能源节约和经济可靠性

设计采用低能耗的新技术、新工艺和高效节能设备；地表建、构筑物尽可能利用地形建造，以减少土石方量，使物料沿下坡输送，减少物料输送能耗；加强对各工序及主要能耗设备的计量检测工作；最大限度地提高生产用水循环使用，减少供水能耗。

## 9.7 风险评估可靠性

本项目依附的生产线项目产品销售渠道固定，需求稳定，产品的市场风险小。项目在实施过程中按照法律规定或合同约定行使权利、履行义务，法律风险小。

总之，本项目风险较小，采取必要的防控措施后可规避项目风险。

附表 1 项目总投资构成表

单位：万元

序号	项目	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	比例
一	工程费用	5595.87	0.00	2658.99		8254.86	72.34%
二	工程建设其他费用				2418.21	2418.21	21.19%
1	土地使用权				1600.00	1600.00	14.02%
2	专利及专有技术费				0.00	0.00	0%
3	与项目建设相关的其他费用				818.21	818.21	7.17%
4	其他无形资产				0.00	0.00	0%
5	固定资产购置费				0.00	0.00	0%
6	生产性生物资产费				0.00	0.00	0%
三	预备费				461.01	461.01	4.04%
1	基本预备费				461.01	461.01	4.04%
2	涨价预备费				0.00	0.00	0%
	小计：建设投资	5595.87	0.00	2658.99	2879.22	11134.08	97.57%
四	建设期利息				75.00	75.00	0.66%
五	铺底流动资金				202.78	202.78	1.78%
合计	项目总投资	5595.87	0.00	2658.99	3157.00	11411.86	100%

附表 2 项目流动资金估算表

单位：万元

序号	项目	最低周转天数	周转次数	计算期				
				2026	2027	2028	2029	2030
				1	2	3	4	5
1	流动资产			0.00	1309.58	1309.58	1311.19	1311.19
1.1	应收账款	30	12	0.00	322.24	322.24	323.05	323.05
1.2	存货			0.00	846.32	846.32	846.32	846.32
1.2.1	外购原辅材料	30	12	0.00	250.00	250.00	250.00	250.00
1.2.2	外购燃料、动力	30	12	0.00	6.29	6.29	6.29	6.29
1.2.3	在产品	30	12	0.00	294.74	294.74	294.74	294.74
1.2.4	产成品	30	12	0.00	295.29	295.29	295.29	295.29
1.3	现金			0.00	64.13	64.13	64.94	64.94
1.3.1	年工资及福利	30	12	0.00	11.00	11.00	11.00	11.00
1.3.2	年其他费用	30	12	0.00	53.13	53.13	53.94	53.94
1.4	预付账款	30	12	0.00	76.89	76.89	76.89	76.89
2	流动负债			0.00	633.64	633.64	644.96	644.96
2.1	应付账款			0.00	256.29	256.29	256.29	256.29
2.1.1	外购原辅材料	30	12	0.00	250.00	250.00	250.00	250.00
2.1.2	外购燃料、动力	30	12	0.00	6.29	6.29	6.29	6.29
2.2	预收账款	30	12	0.00	377.34	377.34	388.66	388.66
3	流动资金			0.00	675.94	675.94	666.24	666.24
4	流动资金增加额			0.00	675.94	0.00	-9.70	0.00
5	用于流动资金的自有资金			0.00	202.78	202.78	199.87	199.87
6	流动资金借款			0.00	473.16	473.16	466.37	466.37
7	年流动资金借款利息			0.00	11.83	11.83	11.66	11.66

续表

序号	项目	计算期					
		2031	2032	2033	2034	2035	2036
		6	7	8	9	10	11
1	流动资产	1312.86	1312.86	1314.58	1314.58	1316.34	1316.34
1.1	应收账款	323.88	323.88	324.74	324.74	325.62	325.62
1.2	存货	846.32	846.32	846.32	846.32	846.32	846.32
1.2.1	外购原辅材料	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
1.2.2	外购燃料、动力	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29
1.2.3	在产品	294.74	294.74	294.74	294.74	294.74	294.74
1.2.4	产成品	295.29	295.29	295.29	295.29	295.29	295.29
1.3	现金	65.77	65.77	66.63	66.63	67.52	67.52
1.3.1	年工资及福利	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
1.3.2	年其他费用	54.77	54.77	55.63	55.63	56.52	56.52
1.4	预付账款	76.89	76.89	76.89	76.89	76.89	76.89
2	流动负债	656.62	656.62	668.63	668.63	681.00	681.00
2.1	应付账款	256.29	256.29	256.29	256.29	256.29	256.29
2.1.1	外购原辅材料	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
2.1.2	外购燃料、动力	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29	6.29
2.2	预收账款	400.32	400.32	412.33	412.33	424.70	424.70
3	流动资金	656.24	656.24	645.95	645.95	635.35	635.35
4	流动资金增加额	-9.99	0.00	-10.29	0.00	-10.60	0.00
5	用于流动资金的自有资金	196.87	196.87	193.78	193.78	190.60	190.60
6	流动资金借款	459.37	459.37	452.16	452.16	444.74	444.74
7	年流动资金借款利息	11.48	11.48	11.30	11.30	11.12	11.12

附表3 项目资金筹措与使用计划表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期										
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
一	项目总投资 (含全部流动资金)	11885.02	11209.08	675.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	建设投资	11134.08	11134.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	建设期利息	75.00	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	流动资金	675.94	0.00	675.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二	资金筹措	11411.86	11209.08	202.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	项目资本金	5411.86	5209.08	202.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1	用于建设投资	5134.08	5134.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	用于建设期利息	75.00	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	用于铺底流动资金	202.78	0.00	202.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	债务资金	6000.00	6000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1	用于建设投资	6000.00	6000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	用于建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	其他资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1	用于建设投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	用于建设期	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	项目	合计	计算期										
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	利息												
3.3	用于铺底流动资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

附表 4 项目运营收入及税金估算表

单位：万元

序号	项目	单位	合计	计算期				
				2026	2027	2028	2029	2030
				1	2	3	4	5
一	项目总收入		68686.94	0.00	6468.75	6468.75	6662.81	6662.81
1	建材石料	万元	16126.50	0.00	1518.75	1518.75	1564.31	1564.31
	设计量	万吨		0.00	33.75	33.75	33.75	33.75
	负荷			0%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	元		0.00	450000.00	450000.00	463500.00	463500.00
	增值税-销项税	6%	967.59	0.00	91.12	91.12	93.86	93.86
2	高等级公路沥青面层料	万元	52560.44	0.00	4950.00	4950.00	5098.50	5098.50
	设计量	万吨		0.00	41.25	41.25	41.25	41.25
	负荷			0%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	元		0.00	1200000.00	1200000.00	1236000.00	1236000.00
	增值税-销项税	6%	3153.63	0.00	297.00	297.00	305.91	305.91
二	项目税金	税率	5770.51	0.00	388.12	388.12	399.77	499.10
1	实缴增值税		1499.36	0.00	0.00	0.00	0.00	90.30
1.1	增值税-销项税		4121.22	0.00	388.12	388.12	399.77	399.77
1.2	增值税-进项税		1893.95	0.00	189.40	189.40	189.40	189.40
1.3	可抵扣固定资产进项税额		727.91	0.00	198.73	198.73	210.37	120.07
1.4	可抵扣维持运营投资进项税额		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	城建税及教育费附加		149.94	0.00	0.00	0.00	0.00	9.03
2.1	城市维护建设税	5%	74.97	0.00	0.00	0.00	0.00	4.51
2.2	教育费附加	3%	44.98	0.00	0.00	0.00	0.00	2.71
2.3	地方教育费附加	2%	29.99	0.00	0.00	0.00	0.00	1.81
3	其他税税金		4121.22	0.00	388.12	388.12	399.77	399.77

续表

序号	项目	计算期					
		2031	2032	2033	2034	2035	2036
		6	7	8	9	10	11
一	项目总收入	6862.70	6862.70	7068.58	7068.58	7280.64	7280.64
1	建材石料	1611.24	1611.24	1659.58	1659.58	1709.37	1709.37
	设计量	33.75	33.75	33.75	33.75	33.75	33.75
	负荷	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	477405.00	477405.00	491727.15	491727.15	506478.96	506478.96
	增值税-销项税	96.67	96.67	99.57	99.57	102.56	102.56
2	高等级公路沥青面层料	5251.45	5251.45	5409.00	5409.00	5571.27	5571.27
	设计量	41.25	41.25	41.25	41.25	41.25	41.25
	负荷	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	1273080.00	1273080.00	1311272.40	1311272.40	1350610.57	1350610.57
	增值税-销项税	315.09	315.09	324.54	324.54	334.28	334.28
二	项目税金	656.37	656.37	682.31	682.31	709.03	709.03
1	实缴增值税	222.37	222.37	234.72	234.72	247.44	247.44
1.1	增值税-销项税	411.76	411.76	424.11	424.11	436.84	436.84
1.2	增值税-进项税	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40
1.3	可抵扣固定资产进项税额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	可抵扣维持运营投资进项税额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	城建税及教育费附加	22.24	22.24	23.47	23.47	24.74	24.74
2.1	城市维护建设税	11.12	11.12	11.74	11.74	12.37	12.37
2.2	教育费附加	6.67	6.67	7.04	7.04	7.42	7.42
2.3	地方教育费附加	4.45	4.45	4.69	4.69	4.95	4.95
3	其他税税金	411.76	411.76	424.11	424.11	436.84	436.84

附表 5 项目总成本费用表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期										
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	外购原材料费用	30000.00	0.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
2	外购辅助材料费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	外购燃料费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	外购动力费用	755.00	0.00	75.50	75.50	75.50	75.50	75.50	75.50	75.50	75.50	75.50	75.50
5	工资及福利费	1320.00	0.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00
5.1	一线员工	720.00	0.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
5.2	管理人员	600.00	0.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
6	修理费	217.98	0.00	21.80	21.80	21.80	21.80	21.80	21.80	21.80	21.80	21.80	21.80
7	其他费用	6575.85	0.00	637.59	637.59	647.29	647.29	657.28	657.28	667.58	667.58	678.18	678.18
	其中：其他营业费用	3434.35	0.00	323.44	323.44	333.14	333.14	343.13	343.13	353.43	353.43	364.03	364.03
	其他管理费用	66.00	0.00	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60
	其他制造费用	3075.50	0.00	307.55	307.55	307.55	307.55	307.55	307.55	307.55	307.55	307.55	307.55
	其他相关支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	经营成本	38868.82	0.00	3866.89	3866.89	3876.59	3876.59	3886.58	3886.58	3896.88	3896.88	3907.48	3907.48
9	折旧费	7265.85	0.00	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59
10	摊销费	1600.00	0.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00
11	财务费用	864.79	0.00	161.83	145.16	128.33	111.66	94.82	78.15	61.30	44.64	27.79	11.12
	其中：借款利息	750.00	0.00	150.00	133.33	116.67	100.00	83.33	66.67	50.00	33.33	16.67	0.00
	流动资金利息	114.79	0.00	11.83	11.83	11.66	11.66	11.48	11.48	11.30	11.30	11.12	11.12

序号	项目	合计	计算期										
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	总成本费用	48599.47	0.00	4915.30	4898.63	4891.50	4874.83	4867.99	4851.32	4844.77	4828.10	4821.85	4805.18
	其中：固定成本	14410.12	0.00	1516.36	1499.70	1482.86	1466.19	1449.35	1432.68	1415.84	1399.17	1382.32	1365.65
	可变成本	34189.35	0.00	3398.94	3398.94	3408.64	3408.64	3418.63	3418.63	3428.93	3428.93	3439.53	3439.53

附表 6 项目原材料及动力消耗估算表

单位：万元

序号	项目	单位	合计	计算期				
				2026	2027	2028	2029	2030
				1	2	3	4	5
1	外购原材料费		30000.00	0.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
1.1	原材料 1	万元	30000.00	0.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
	设计消耗量	万吨		0.00	75.00	75.00	75.00	75.00
	负荷			0%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	元		400000.00	400000.00	400000.00	400000.00	400000.00
	增值税-进项税	6%	1800.00	0.00	180.00	180.00	180.00	180.00
2	外购辅助材料		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	外购燃料费用		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	外购动力费		755.00	0.00	75.50	75.50	75.50	75.50
4.1	生产用电	万元	650.00	0.00	65.00	65.00	65.00	65.00
	设计消耗量	万千瓦时		0.00	200.00	200.00	200.00	200.00
	负荷			0%	50%	50%	50%	50%
	单价(不含税价)	元		6500.00	6500.00	6500.00	6500.00	6500.00
	增值税-进项税	13%	84.50	0.00	8.45	8.45	8.45	8.45
4.2	水	万元	105.00	0.00	10.50	10.50	10.50	10.50
	设计消耗量	万吨		0.00	7.00	7.00	7.00	7.00
	负荷			0%	50%	50%	50%	50%
	单价(不含税价)	元		30000.00	30000.00	30000.00	30000.00	30000.00
	增值税-进项税	9%	9.45	0.00	0.94	0.94	0.94	0.94
5	总可变成本费用		30755.00	0.00	3075.50	3075.50	3075.50	3075.50
6	增值税-进项税		1893.95	0.00	189.40	189.40	189.40	189.40
	外购原材料费		1800.00	0.00	180.00	180.00	180.00	180.00

序号	项目	单位	合计	计算期				
				2026	2027	2028	2029	2030
				1	2	3	4	5
	外购辅助材料		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	外购燃料费用		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	外购动力费		93.95	0.00	9.40	9.40	9.40	9.40

续表

序号	项目	计算期					
		2031	2032	2033	2034	2035	2036
		6	7	8	9	10	11
1	外购原材料费	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
1.1	原材料 1	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
	设计消耗量	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00
	负荷	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	单价(不含税价)	400000.00	400000.00	400000.00	400000.00	400000.00	400000.00
	增值税-进项税	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
2	外购辅助材料	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	外购燃料费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	外购动力费	75.50	75.50	75.50	75.50	75.50	75.50
4.1	生产用电	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
	设计消耗量	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
	负荷	50%	50%	50%	50%	50%	50%
	单价(不含税价)	6500.00	6500.00	6500.00	6500.00	6500.00	6500.00
	增值税-进项税	8.45	8.45	8.45	8.45	8.45	8.45
4.2	水	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50
	设计消耗量	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
	负荷	50%	50%	50%	50%	50%	50%
	单价(不含税价)	30000.00	30000.00	30000.00	30000.00	30000.00	30000.00
	增值税-进项税	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
5	总可变成本费用	3075.50	3075.50	3075.50	3075.50	3075.50	3075.50
6	增值税-进项税	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40
	外购原材料费	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
	外购辅助材料	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	外购燃料费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	外购动力费	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40

附表 7 项目总折旧摊销表

单位：万元

项目	固定资产	残值率	折旧年限	合计	计算期			
					2026	2027	2028	2029
					1	2	3	4
折旧摊销费				8865.85	0.00	886.59	886.59	886.59
其中：折旧费				7265.85	0.00	726.59	726.59	726.59
其中：摊销费				1600.00	0.00	160.00	160.00	160.00
建筑类固定资产								
原值	7648.27	5%	10		7648.27	7648.27	7648.27	7648.27
折旧费	7265.85			7265.85	0.00	726.59	726.59	726.59
净值	382.41				7648.27	6921.68	6195.10	5468.51
设备类固定资产								
原值	0.00	5%	10		0.00	0.00	0.00	0.00
折旧费	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产购置费								
原值	0.00	0%	0		0.00	0.00	0.00	0.00
折旧费	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
生产性生物资产费								
原值	0.00	0%	0		0.00	0.00	0.00	0.00
折旧费	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
其他固定资产								
原值	1232.91	0%	0		1232.91	1232.91	1232.91	1232.91
折旧费	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	1232.91				1232.91	1232.91	1232.91	1232.91

项目	固定资产	残值率	折旧年限	合计	计算期			
					2026	2027	2028	2029
					1	2	3	4
维持运营投资								
原值	0.00	0%	0		0.00	0.00	0.00	0.00
折旧费	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
土地使用权								
原值	1600.00	0%	10		1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
摊销费	1600.00			1600.00	0.00	160.00	160.00	160.00
净值	0.00				1600.00	1440.00	1280.00	1120.00
专利及专有技术								
原值	0.00	0%	0		0.00	0.00	0.00	0.00
摊销费	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00
其他无形资产								
原值	0.00	0%	0		0.00	0.00	0.00	0.00
摊销费	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00

续表

项目	计算期						
	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	5	6	7	8	9	10	11
折旧摊销费	886.59	886.59	886.59	886.59	886.59	886.59	886.59
其中：折旧费	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59
其中：摊销费	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00
建筑类固定资产							
原值	7648.27	7648.27	7648.27	7648.27	7648.27	7648.27	7648.27
折旧费	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59	726.59
净值	4741.92	4015.34	3288.75	2562.17	1835.58	1109.00	382.41
设备类固定资产							
原值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
折旧费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产购置费							
原值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
折旧费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
生产性生物资产费							
原值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
折旧费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他固定资产							
原值	1232.91	1232.91	1232.91	1232.91	1232.91	1232.91	1232.91
折旧费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	1232.91	1232.91	1232.91	1232.91	1232.91	1232.91	1232.91
维持运营投资							
原值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

项目	计算期						
	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	5	6	7	8	9	10	11
折旧费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
土地使用权							
原值	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
摊销费	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00
净值	960.00	800.00	640.00	480.00	320.00	160.00	0.00
专利及专有技术							
原值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
摊销费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他无形资产							
原值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
摊销费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

附表 8 项目利润和利润分配表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期										
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	项目收入（不含 税收入）	68686.94	0.00	6468.75	6468.75	6662.81	6662.81	6862.70	6862.70	7068.58	7068.58	7280.64	7280.64
2	税金及附加	4271.15	0.00	388.12	388.12	399.77	408.80	434.00	434.00	447.59	447.59	461.58	461.58
3	年总成本费用	48599.47	0.00	4915.30	4898.63	4891.50	4874.83	4867.99	4851.32	4844.77	4828.10	4821.85	4805.18
4	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	利润总额	15816.33	0.00	1165.33	1181.99	1371.54	1379.18	1560.71	1577.38	1776.23	1792.89	1997.20	2013.87
6	弥补以前年度亏 损	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	弥补亏损后利润	15816.33	0.00	1165.33	1181.99	1371.54	1379.18	1560.71	1577.38	1776.23	1792.89	1997.20	2013.87
8	应缴所得税额	15816.33	0.00	1165.33	1181.99	1371.54	1379.18	1560.71	1577.38	1776.23	1792.89	1997.20	2013.87
9	所得税	3954.08	0.00	291.33	295.50	342.89	344.80	390.18	394.34	444.06	448.22	499.30	503.47
10	净利润	11862.24	0.00	873.99	886.49	1028.66	1034.39	1170.53	1183.03	1332.17	1344.67	1497.90	1510.40
11	盈余公积	1186.22	0.00	87.40	88.65	102.87	103.44	117.05	118.30	133.22	134.47	149.79	151.04
12	可供分配利润	10676.02	0.00	786.59	797.84	925.79	930.95	1053.48	1064.73	1198.95	1210.20	1348.11	1359.36
13	应付利润	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	未分配利润	10676.02	0.00	786.59	797.84	925.79	930.95	1053.48	1064.73	1198.95	1210.20	1348.11	1359.36
15	累计未分配利润	10676.02	0.00	786.59	1584.44	2510.23	3441.18	4494.66	5559.39	6758.34	7968.55	9316.66	10676.02
16	息税前利润	16681.12	0.00	1327.15	1327.15	1499.87	1490.84	1655.53	1655.53	1837.53	1837.53	2024.99	2024.99
17	息税折旧摊销前 利润	25546.97	0.00	2213.74	2213.74	2386.46	2377.43	2542.12	2542.12	2724.11	2724.11	2911.57	2911.57
18	毛利率	29.38%	0%	25.62%	25.62%	27.61%	27.47%	29.22%	29.22%	31.09%	31.09%	32.90%	32.90%
19	净利率	17.27%	0%	13.51%	13.70%	15.44%	15.52%	17.06%	17.24%	18.85%	19.02%	20.57%	20.75%
20	营业收入利润率	23.03%	0%	18.01%	18.27%	20.59%	20.70%	22.74%	22.98%	25.13%	25.36%	27.43%	27.66%

附表 9 项目借款还本付息表

单位：万元

序号	项目	合计	借款期									
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
一	借款 1											
1	期初借款余额			6000.00	5333.33	4666.67	4000.00	3333.33	2666.67	2000.00	1333.33	666.67
2	本年借款	6000.00	6000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本年应计利息	825.00	75.00	150.00	133.33	116.67	100.00	83.33	66.67	50.00	33.33	16.67
4	本年还本付息	6825.00	75.00	816.67	800.00	783.33	766.67	750.00	733.33	716.67	700.00	683.33
	其中：还本	6000.00	0.00	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67
	付息	825.00	75.00	150.00	133.33	116.67	100.00	83.33	66.67	50.00	33.33	16.67
	累计还本		0.00	666.67	1333.33	2000.00	2666.67	3333.33	4000.00	4666.67	5333.33	6000.00
5	年末借款余额		6000.00	5333.33	4666.67	4000.00	3333.33	2666.67	2000.00	1333.33	666.67	0.00
6	年末本息余额		6000.00	5333.33	4666.67	4000.00	3333.33	2666.67	2000.00	1333.33	666.67	0.00
二	合计											
1	期初借款余额			6000.00	5333.33	4666.67	4000.00	3333.33	2666.67	2000.00	1333.33	666.67
2	本年借款	6000.00	6000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本年应计利息	825.00	75.00	150.00	133.33	116.67	100.00	83.33	66.67	50.00	33.33	16.67
4	本年还本付息	6825.00	75.00	816.67	800.00	783.33	766.67	750.00	733.33	716.67	700.00	683.33

序号	项目	合计	借款期									
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	其中：还本	6000.00	0.00	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67
	付息	825.00	75.00	150.00	133.33	116.67	100.00	83.33	66.67	50.00	33.33	16.67
	累计还本		0.00	666.67	1333.33	2000.00	2666.67	3333.33	4000.00	4666.67	5333.33	6000.00
6	年末借款余额		6000.00	5333.33	4666.67	4000.00	3333.33	2666.67	2000.00	1333.33	666.67	0.00
7	年末本息余额		6000.00	5333.33	4666.67	4000.00	3333.33	2666.67	2000.00	1333.33	666.67	0.00
三	可用于还本付息的资金	19184.78	0.00	1922.41	1918.24	2043.57	2032.63	2151.94	2147.77	2280.06	2275.89	2412.27
1	息税前利润	14656.13	0.00	1327.15	1327.15	1499.87	1490.84	1655.53	1655.53	1837.53	1837.53	2024.99
2	折旧摊销	7979.27	0.00	886.59	886.59	886.59	886.59	886.59	886.59	886.59	886.59	886.59
3	所得税	3450.61	0.00	291.33	295.50	342.89	344.80	390.18	394.34	444.06	448.22	499.30
四	应还本付息	6750.00	0.00	816.67	800.00	783.33	766.67	750.00	733.33	716.67	700.00	683.33
	其中：还本	6000.00	0.00	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67
	付息	750.00	0.00	150.00	133.33	116.67	100.00	83.33	66.67	50.00	33.33	16.67
计算指标	利息备付率	19.54	0.00	8.85	9.95	12.86	14.91	19.87	24.83	36.75	55.13	121.50
	偿债备付率	2.84	0.00	2.35	2.40	2.61	2.65	2.87	2.93	3.18	3.25	3.53

附表 10 项目全部投资财务现金流量表

单位：万元

序号	项目	计算期										
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	现金流入	0.00	6856.88	6856.88	7062.58	7062.58	7274.46	7274.46	7492.69	7492.69	7717.47	9964.39
1.1	营业收入	0.00	6468.75	6468.75	6662.81	6662.81	6862.70	6862.70	7068.58	7068.58	7280.64	7280.64
1.2	增值税-销项税额	0.00	388.12	388.12	399.77	399.77	411.76	411.76	424.11	424.11	436.84	436.84
1.3	回收资产余值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1611.57
1.4	回收流动资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	635.35
1.5	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	现金流出	11134.08	5120.35	4444.41	4456.05	4565.08	4722.35	4732.34	4758.28	4768.58	4795.30	4805.90
2.1	建设投资	11134.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	流动资金	0.00	675.94	0.00	-9.70	0.00	-9.99	0.00	-10.29	0.00	-10.60	0.00
2.3	经营成本	0.00	3866.89	3866.89	3876.59	3876.59	3886.58	3886.58	3896.88	3896.88	3907.48	3907.48
2.4	增值税-进项税额	0.00	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40
2.5	增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	90.30	222.37	222.37	234.72	234.72	247.44	247.44
2.6	营业税金及附加	0.00	388.12	388.12	399.77	408.80	434.00	434.00	447.59	447.59	461.58	461.58
2.7	维持运营投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	净现金流量	-11134.08	1736.53	2412.47	2606.53	2497.50	2552.11	2542.12	2734.41	2724.11	2922.18	5158.49
4	累计现金流量	-11134.08	-9397.55	-6985.08	-4378.55	-1881.05	671.06	3213.18	5947.59	8671.70	11593.88	16752.37
调整所得	调整所得税	0.00	331.79	331.79	374.97	372.71	413.88	413.88	459.38	459.38	506.25	506.25
	净现金流量	-11134.08	1404.74	2080.68	2231.56	2124.79	2138.23	2128.23	2275.03	2264.73	2415.93	4652.24

序号	项目	计算期										
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
税	累计现金流量	- 11134.08	-9729.34	-7648.66	-5417.09	-3292.30	-1154.08	974.16	3249.18	5513.92	7929.84	12582.09
所得 税前	静态投资回收期	5.74	年	所得 税后	静态 投资 回收 期	6.54	年					
	财务内部收益 率 IRR	18.51%	%		财务内 部收 益 率 IRR	14.49%	%					
	财务净现值	8165.05	万元		财务净 现 值	6279.38	万元					
	动态投资回收 期	6.71	年		动态投 资回 收 期	7.60	年					

附表 11 项目资本金财务现金流量表

单位：万元

序号	项目	计算期										
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	现金流入	0.00	6856.88	6856.88	7062.58	7062.58	7274.46	7274.46	7492.69	7492.69	7717.47	9968.14
1.1	营业收入	0.00	6468.75	6468.75	6662.81	6662.81	6862.70	6862.70	7068.58	7068.58	7280.64	7280.64
1.2	增值税-销项税额	0.00	388.12	388.12	399.77	399.77	411.76	411.76	424.11	424.11	436.84	436.84
1.3	回收资产余值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1615.32
1.4	回收流动资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	635.35
1.5	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	现金流出	5209.08	5767.01	5551.73	5603.63	5688.20	5884.01	5871.51	5940.60	5928.10	5999.65	5765.23
2.1	项目资本金	5209.08	202.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	长期借款本金偿还	0.00	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	0.00
2.3	流动资金借款本金偿还	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	444.74
2.4	借款利息支付	0.00	161.83	145.16	128.33	111.66	94.82	78.15	61.30	44.64	27.79	11.12
2.5	经营成本	0.00	3866.89	3866.89	3876.59	3876.59	3886.58	3886.58	3896.88	3896.88	3907.48	3907.48
2.6	增值税-进项税额	0.00	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40
2.7	增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	90.30	222.37	222.37	234.72	234.72	247.44	247.44
2.8	营业税金及附加	0.00	388.12	388.12	399.77	408.80	434.00	434.00	447.59	447.59	461.58	461.58
2.9	所得税	0.00	291.33	295.50	342.89	344.80	390.18	394.34	444.06	448.22	499.30	503.47
2.10	维持运营投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	净现金流量	-5209.08	1089.86	1305.14	1458.95	1374.38	1390.45	1402.95	1552.09	1564.59	1717.82	4202.91

序号	项目	计算期										
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	累计现金流量	-5209.08	-4119.22	-2814.08	-1355.13	19.25	1409.71	2812.66	4364.75	5929.33	7647.16	11850.07
评价指标	静态投资回收期	4.99	年									
	财务内部收益率 IRR	24.46%	%									
	财务净现值	6320.61	万元									
	动态投资回收期	5.68	年									

附表 12 项目财务计划现金流量表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期										
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	经营活动净现金流量 (1.1-1.2)	22320.80	0.00	2121.14	2116.97	2253.94	2152.70	2151.94	2147.77	2280.06	2275.89	2412.27	2408.11
1.1	现金流入	72808.16	0.00	6856.88	6856.88	7062.58	7062.58	7274.46	7274.46	7492.69	7492.69	7717.47	7717.47
1.1.1	营业收入	68686.94	0.00	6468.75	6468.75	6662.81	6662.81	6862.70	6862.70	7068.58	7068.58	7280.64	7280.64
1.1.2	增值税-销项税额	4121.22	0.00	388.12	388.12	399.77	399.77	411.76	411.76	424.11	424.11	436.84	436.84
1.1.3	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.4	其他流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	现金流出	50487.37	0.00	4735.74	4739.90	4808.64	4909.88	5122.52	5126.69	5212.63	5216.80	5305.20	5309.37
1.2.1	经营成本	38868.82	0.00	3866.89	3866.89	3876.59	3876.59	3886.58	3886.58	3896.88	3896.88	3907.48	3907.48
1.2.2	增值税-进项税额	1893.95	0.00	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40	189.40
1.2.3	营业税金及附加	4271.15	0.00	388.12	388.12	399.77	408.80	434.00	434.00	447.59	447.59	461.58	461.58
1.2.4	增值税	1499.36	0.00	0.00	0.00	0.00	90.30	222.37	222.37	234.72	234.72	247.44	247.44
1.2.5	所得税	3954.08	0.00	291.33	295.50	342.89	344.80	390.18	394.34	444.06	448.22	499.30	503.47
2	投资活动净现金流量	-11769.43	-11134.08	-675.94	0.00	9.70	0.00	9.99	0.00	10.29	0.00	10.60	0.00
2.1	现金流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	现金流出	11769.43	11134.08	675.94	0.00	-9.70	0.00	-9.99	0.00	-10.29	0.00	-10.60	0.00
2.2.1	建设投资	11134.08	11134.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.2	流动资金	635.35	0.00	675.94	0.00	-9.70	0.00	-9.99	0.00	-10.29	0.00	-10.60	0.00
2.2.3	维持运营投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	筹资活动净现金流量	4472.07	11134.08	-152.55	-811.83	-801.78	-778.33	-768.48	-744.82	-735.18	-711.30	-701.87	-455.86
3.1	现金流入	11856.61	11209.08	675.94	0.00	-6.79	0.00	-7.00	0.00	-7.21	0.00	-7.42	0.00

序号	项目	合计	计算期										
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.1.1	项目资本金投入	5411.86	5209.08	202.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	建设投资借款	6000.00	6000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.3	流动资金借款	444.74	0.00	473.16	0.00	-6.79	0.00	-7.00	0.00	-7.21	0.00	-7.42	0.00
3.1.4	利息借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.5	其他流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	现金流出	7384.53	75.00	828.50	811.83	794.99	778.33	761.48	744.82	727.97	711.30	694.45	455.86
3.2.1	各种利息支出	939.79	75.00	161.83	145.16	128.33	111.66	94.82	78.15	61.30	44.64	27.79	11.12
	借款利息支出	825.00	75.00	150.00	133.33	116.67	100.00	83.33	66.67	50.00	33.33	16.67	0.00
	流动资金借款利息支出	114.79	0.00	11.83	11.83	11.66	11.66	11.48	11.48	11.30	11.30	11.12	11.12
3.2.2	偿还长期借款本金	6000.00	0.00	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	666.67	0.00
3.2.3	偿还流动资金本金	444.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	444.74
3.2.4	应付利润（股利分配）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	净现金流量	15023.44	0.00	1292.64	1305.14	1461.86	1374.38	1393.45	1402.95	1555.18	1564.59	1721.00	1952.24
5	累计盈余资金		0.00	1292.64	2597.79	4059.65	5434.03	6827.48	8230.43	9785.61	11350.19	13071.20	15023.44

附表 13 项目资产负债表

单位：万元

序号	项目	计算期										
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	资产	11209.08	12924.71	13144.54	13522.71	13800.12	14188.58	14704.95	15375.26	16053.26	16889.44	17955.10
1.1	流动资产总金额	727.91	3330.13	4436.54	5701.29	6865.29	8140.34	9543.29	11100.18	12664.77	14387.54	16339.78
1.1.1	货币资金	0.00	1356.78	2661.92	4124.59	5498.97	6893.25	8296.20	9852.24	11416.83	13138.71	15090.96
	现金	0.00	64.13	64.13	64.94	64.94	65.77	65.77	66.63	66.63	67.52	67.52
	累计盈余资金	0.00	1292.64	2597.79	4059.65	5434.03	6827.48	8230.43	9785.61	11350.19	13071.20	15023.44
1.1.2	应收账款	0.00	322.24	322.24	323.05	323.05	323.88	323.88	324.74	324.74	325.62	325.62
1.1.3	预付账款	0.00	76.89	76.89	76.89	76.89	76.89	76.89	76.89	76.89	76.89	76.89
1.1.4	存货	0.00	846.32	846.32	846.32	846.32	846.32	846.32	846.32	846.32	846.32	846.32
1.1.5	其他	727.91	727.91	529.18	330.45	120.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	在建工程	10481.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	固定资产净值	0.00	8154.59	7428.00	6701.42	5974.83	5248.25	4521.66	3795.08	3068.49	2341.90	1615.32
1.4	无形资产净值	0.00	1440.00	1280.00	1120.00	960.00	800.00	640.00	480.00	320.00	160.00	0.00
2	负债及所有者权益	11209.08	12924.71	13144.54	13522.71	13800.12	14188.58	14704.95	15375.26	16053.26	16889.44	17955.10
2.1	流动负债总额	0.00	832.37	832.37	855.33	765.03	656.62	656.62	668.63	668.63	681.00	681.00
2.1.1	短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.2	应付账款	0.00	256.29	256.29	256.29	256.29	256.29	256.29	256.29	256.29	256.29	256.29
2.1.3	预收账款	0.00	377.34	377.34	388.66	388.66	400.32	400.32	412.33	412.33	424.70	424.70
2.1.4	其他	0.00	198.73	198.73	210.37	120.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	建设投资借款	6000.00	5333.33	4666.67	4000.00	3333.33	2666.67	2000.00	1333.33	666.67	0.00	0.00
2.3	流动资金借款	0.00	473.16	473.16	466.37	466.37	459.37	459.37	452.16	452.16	444.74	0.00
2.4	负债小计	6000.00	6638.86	5972.19	5321.70	4564.73	3782.65	3115.99	2454.12	1787.46	1125.74	681.00

序号	项目	计算期										
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.5	所有者权益	5209.08	6285.86	7172.35	8201.01	9235.40	10405.93	11588.96	12921.13	14265.80	15763.70	17274.11
2.5.1	资本金	5209.08	5411.86	5411.86	5411.86	5411.86	5411.86	5411.86	5411.86	5411.86	5411.86	5411.86
2.5.2	累计盈余公积	0.00	87.40	176.05	278.91	382.35	499.41	617.71	750.93	885.39	1035.18	1186.22
2.5.3	累计未分配利润	0.00	786.59	1584.44	2510.23	3441.18	4494.66	5559.39	6758.34	7968.55	9316.66	10676.02
2.5.4	其他资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
计算 指标	资产负债率	53.53%	51.37%	45.43%	39.35%	33.08%	26.66%	21.19%	15.96%	11.13%	6.67%	3.79%
	流动比率	0.00	4.00	5.33	6.67	8.97	12.40	14.53	16.60	18.94	21.13	23.99
	速动比率	0.00	2.98	4.31	5.68	7.87	11.11	13.25	15.34	17.68	19.88	22.75

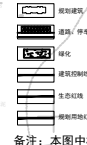
# 黄山徽投鸿瑞新材料有限公司 歙县玄武岩生产加工基地项目总平面示意图



主要技术经济指标

项目	单位	数量	备注
规划用地面积	m <sup>2</sup>	56344.88	
总建筑面积	m <sup>2</sup>	26129.17	
计容建筑面积	m <sup>2</sup>	71070.73	
其中			
办公区(原烂尾楼利用)	m <sup>2</sup>	2415.43	
磅分车间	m <sup>2</sup>	2253.84	计容面积: 2761.52 (H=16.80m, 3倍计容)
筛分车间	m <sup>2</sup>	2041.98	计容面积: 2454.94 (H=16.80m, 3倍计容)
1#成品库	m <sup>2</sup>	6080.25	计容面积: 18240.75 (H=19.80m, 3倍计容)
2#成品库(二期)	m <sup>2</sup>	4952.38	计容面积: 20857.14 (H=13.00m, 3倍计容)
原料堆放场	m <sup>2</sup>	2157.18	计容面积: 4314.36 (H=9.00m, 2倍计容)
备用车间(二期)	m <sup>2</sup>	4063.74	计容面积: 12191.22 (H=13.00m, 3倍计容)
配电房	m <sup>2</sup>	155.04	
门卫室、地磅房	m <sup>2</sup>	44.37	
容积率	-	1.26	1.2609
建筑基底面积	m <sup>2</sup>	24134.67	
建筑系数	%	45.94	计算范围: 地上建筑基础和成品转运场地占地面积
建筑密度	%	42.82	
绿地面积	m <sup>2</sup>	2146.46	
绿地率	%	3.80	
机动车停车位	个	18	员工满额18人, 按1车位/人
其中			
小型汽车停车	个	18	
数量货车停车	个	5	
非机动车停车位	个	24	员工满额18人
注: 1. 非生产用房占地面积: 753.06m <sup>2</sup> , 不超过总用地面积的1.33%; 建筑面积2415.43m <sup>2</sup> , 不超过总建筑面积的9.24%			
2. 成品转运场地占地面积: 1727.04m <sup>2</sup> , 纳入建筑系数计算范畴;			

图例



备注: 本图中标示尺寸单位为m

DATE	2023.11.01
DRAWN NO.	2023.11.01
SCALE	1:100
TITLE	总平面
PROJECT NO.	20230101
DESIGN	20230101
OWNER	黄山徽投鸿瑞新材料有限公司
DESIGNER	安徽玄武岩生产加工基地项目
PROJECT NO.	20230101
DESIGN	20230101
OWNER	黄山徽投鸿瑞新材料有限公司
DESIGNER	安徽玄武岩生产加工基地项目

DATE	2023.11.01
DRAWN NO.	2023.11.01
SCALE	1:100
TITLE	总平面
PROJECT NO.	20230101
DESIGN	20230101
OWNER	黄山徽投鸿瑞新材料有限公司
DESIGNER	安徽玄武岩生产加工基地项目

DATE	2023.11.01
DRAWN NO.	2023.11.01
SCALE	1:100
TITLE	总平面
PROJECT NO.	20230101
DESIGN	20230101
OWNER	黄山徽投鸿瑞新材料有限公司
DESIGNER	安徽玄武岩生产加工基地项目

DATE	2023.11.01
DRAWN NO.	2023.11.01
SCALE	1:100
TITLE	总平面
PROJECT NO.	20230101
DESIGN	20230101
OWNER	黄山徽投鸿瑞新材料有限公司
DESIGNER	安徽玄武岩生产加工基地项目