

(报批稿)

株洲锐利工具有限公司  
年产 300t 硬质合金生产基地建设项目

# 环境影响报告书

建设单位：株洲锐利工具有限公司  
编制单位：株洲空翠环保科技有限公司

编制日期：二〇二〇年四月十三日

# 目 录

<b>1. 前言</b>	<b>- 1 -</b>
1.1 企业概况与项目由来	- 1 -
1.2 建设项目特点	- 2 -
1.3 环境影响评价工作过程	- 3 -
1.4 环评关注的主要环境问题	- 4 -
1.5 环境影响评价主要结论	- 4 -
<b>2. 总论</b>	<b>- 5 -</b>
2.1 编制依据	- 5 -
2.2 评价目的、原则及评价重点	- 7 -
2.3 环境影响识别及评价因子	- 9 -
2.4 评价标准	- 10 -
2.5 评价工作等级和评价范围	- 13 -
2.6 区域环境功能区划	- 17 -
2.7 环境保护目标	- 18 -
<b>3. 现有工程及污染源调查</b>	<b>- 20 -</b>
3.1 搬迁前现有工程概况	- 20 -
3.2 现有工程污染源调查	- 23 -
3.3 现有工程存在的环境问题	- 30 -
<b>4. 搬迁建设工程概况及工程分析</b>	<b>- 31 -</b>
4.1 搬迁工程概况	- 31 -
4.2 工程分析	- 38 -
<b>5. 环境现状调查与评价</b>	<b>- 57 -</b>
5.1 自然环境现状调查与评价	- 57 -
5.2 嘉德工业园现状	- 60 -
5.3 环境质量现状调查评价	- 60 -
5.4 区域污染源调查	- 67 -
<b>6. 环境影响预测与评价</b>	<b>- 69 -</b>
6.1 施工期环境影响预测与评价	- 69 -
6.2 运营期环境影响预测与评价	- 69 -
<b>7 环境风险影响分析</b>	<b>- 90 -</b>
7.1 环境风险识别	- 90 -
7.2 评价工作等级	- 91 -
7.3 环境风险保护目标	- 92 -
7.4 风险影响途径、危害后果分析	- 92 -
7.5 环境风险防范措施	- 93 -
7.6 防止事故污染物向环境转移防范措施	- 95 -

7.7 环境风险应急预案编制要求.....	96	-
7.8 环境风险事故监测方案.....	98	-
7.9 环境风险评价结论.....	98	-
<b>8 污染防治措施分析.....</b>	<b>99</b>	<b>-</b>
8.1 施工期污染防治措施及可行性分析.....	99	-
8.2 运营期污染防治措施及可行性分析.....	99	-
<b>9.环境管理与监测计划.....</b>	<b>106</b>	<b>-</b>
9.1 环境管理.....	106	-
9.2 污染物排放总量控制.....	107	-
9.3 环境监测计划.....	108	-
9.4 排污口规范及标志设置.....	108	-
9.5 竣工环保验收内容.....	109	-
<b>10 环境经济损益分析.....</b>	<b>110</b>	<b>-</b>
10.1 社会、经济损益分析.....	110	-
10.2 工程带来的环境损失.....	110	-
10.3 环境经济损益分析.....	110	-
<b>11.产业政策符合性、规划符合性、选址合理性分析.....</b>	<b>112</b>	<b>-</b>
11.1 产业政策相符性分析.....	112	-
11.2 与相关规划相符性分析.....	113	-
11.3 选址可行性分析.....	114	-
11.4 平面布局合理性分析.....	114	-
<b>12 结论与建议.....</b>	<b>115</b>	<b>-</b>
12.1 项目概况.....	115	-
12.2 项目与产业政策、规划符合性.....	115	-
12.3 环境影响分析、污染防治措施.....	116	-
12.4 环境风险评价结论.....	119	-
12.5 总量控制建议指标.....	119	-
12.6 环境经济损益分析结论.....	120	-
12.7 选址可行性、布局合理性分析结论.....	120	-
12.8 总体结论.....	120	-
12.9 建议与要求.....	120	-

**附件：**

1. 株洲锐利工具有限公司年产 300 吨硬质合金生产基地建设项目环评委托书；
2. 株洲市生态环境局荷塘分局关于“株洲锐利工具有限公司年产 300 吨硬质合金生产基地建设项目环境影响评价执行标准的函”；
3. 株洲锐利工具有限公司生产厂房购置合同；
4. 株洲锐利工具有限公司工商营业执照；
5. “株洲锐利工具有限公司年产 300 吨硬质合金生产基地建项目环评”环境质量现状监测质保单。

**附图：**

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：项目四至关系图；
- 附图 3-1：项目一层平面布置图；
- 附图 3-2：项目二层项目平面布置图；
- 附图 3-3：项目三层项目平面布置图；
- 附图 4：环境现状监测点位图；
- 附图 5：环境保护目标分布图；
- 附图 6：株洲荷塘嘉德工业园土地利用规划。

**附表：**

- 附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3：建设项目环境风险评价自查表
- 附表 4：建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 5：建设项目环评审批基础信息表

# 1. 前言

## 1.1 企业概况与项目由来

株洲锐利工具有限公司成立于 2009 年，工商注册资本：500 万元，法定代表人：周灿。公司租赁株洲荷塘区纺织路 2 号原株洲塑料五厂厂区 1 座生产厂房为生产厂址，从事硬质合金刀片、精加工刀片等硬质合金类工具的生产经营。为适应市场对硬质合金产品种类数量、质量等各方面需求，促进公司发展，公司购置株洲市荷塘区嘉德工业园二期 C5-1#厂房建设新的生产基地，将现有工厂生产设施整体搬迁、补充工艺装备，在新厂址布局生产工艺及辅助设施，生产硬质合金刀片、硬质合金工具毛坯、精加工刀片、金属陶瓷工具等，并扩大各类产品产能。

生产基地建设分两期工程，一期工程主要完成现有工程生产设施搬迁至生产基地和定位布局，补充少量工艺设备，生产能力为年产100t硬质合金工具产品；二期工程补充工艺装备和部分调整工艺布局，产能达到年产300t硬质合金工具产品。购置厂房建筑面积：4700m<sup>2</sup>，为两层建筑，一层布置硬质合金配料车间、球磨车间、压制车间、烧结车间和机加车间；二层厂房布置办公场所、产品检验间以及原材料、产品储存仓库。项目现场照片、周边环境照片如下图所示。



图1.1-1 厂房东侧



图1.1-2 厂房南侧



图1.1-3 南面相邻C6厂房



图1.1-4 东面相邻C4厂房



图1.1-5 北面相邻待建道路

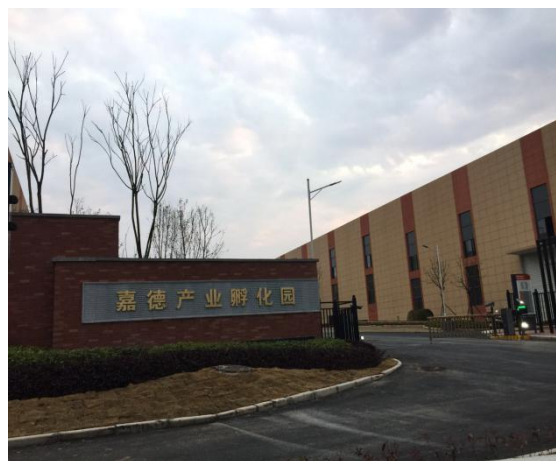


图1.1-6 嘉德工业园二期入口

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理目录》等有关规定，对该项目应进行环境影响评价并属于编制环境影响报告书的范畴。为此，株洲锐利工具有限公司于2019年12月委托株洲空翠环保科技有限公司承担项目的环境影响评价。环评公司接受委托后，由环评工程师、技术人员组成专题项目组，在建设单位的协助下，对工程选址进行了详细踏勘与调查，收集并分析环境现状资料，研读项目建设方案及相关信息，根据环境影响评价技术导则和技术规范，开展环境影响评价工作，并编制完成《株洲锐利工具有限公司年产300吨硬质合金生产基地建设环境影响报告书》。

## 1.2 建设项目特点

根据工程内容和选址周边环境概况，本项目主要特点为：

(1) 以金属或金属化合物粉末料等为原材料，采用混料、压制、烧结、机加工生产工艺生产硬质合金产品，不设置粉末冶金制粉工艺，生产工艺相对简单，工艺过程存在的主要污染源为混合配料、压制产生少量粉尘废气，喷砂产生粉尘，干燥、烧结产生少量挥发有机物废气，工艺设备产生噪声。建设方案拟定应采取的防治措施，控制可能造成的环境影响。

(2) 本项目选址于株洲荷塘区嘉德工业园内，公用工程依托园区基础设施，清洁生产场地废水、厂区生活污水可依托金山临时污水处理站（嘉德站）处理，后续将依托金山污水处理厂集中处理。

(3) 本项目为搬迁项目，搬迁过程需采取环保措施，避免在原址遗留环境问题。

### 1.3 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作过程如下：

(1) 按照《环境影响评价技术导则—总纲》要求，环评单位接受建设单位委托后，研究国家环境保护法律法规、政策标准及相关规划等，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年生态环境部令 1 号），本项目属名录中“二十一：有色金属冶炼和压延加工业——64：有色金属合金制造”，确定项目环评文件类型为编制环境影响报告书。

(2) 根据项目特点，研究技术文件及其他相关文件，明确项目评价重点，识别环境影响因素，筛选评价因子，对项目进行初步工程分析，对周边环境现状、周边污染源分布进行调查，确定环境保护目标、评价工作等级、范围和标准。

(3) 制定环评工作方案。

(4) 环评单位充分了解建设项目的工艺流程、分析有关资料、分析项目与产业政策及区域规划复合型、收集项目工艺资料及污染防治措施方案；组织技术人员到项目厂址实地踏勘，开展环境现状调查和收集现状资料；委托湖南中润恒信检测技术有限公司开展环境现状监测。

(5) 经过环境现状调查、工程分析、数据分析和预测计算等工作，环评单位于 2020 年3月编制完成《株洲锐利工具有限公司年产300吨硬质合金生产基地建设项目环境影响报告书》（征求意见稿）。

## 1.4 环评关注的主要环境问题

通过对建设项目的初步工程分析，环评重点关注的环境问题如下：

- （1）项目选址的可行性，项目与国家产业政策、区域规划及“三线一单”的相符性；
- （2）项目区域环境质量状况；
- （3）项目工程分析及产污节点分析，核算污染物源强，核算污染物的排放清单；
- （4）项目环境影响分析及污染防治措施可行性。
- （5）项目营运期存在的环境风险分析及对周边环境的影响。

## 1.5 环境影响评价主要结论

株洲锐利工具有限公司购置株洲市荷塘区嘉德工业园二期 C5-1#厂房为建设场址，通过整体搬迁现有工厂生产设备设施、补充工艺装备、布局生产工艺及辅助设施建设新的生产基地，生产经营硬质合金刀片、硬质合金工具毛坯、精加工刀片、金属陶瓷工具等系列产品，并扩大各类产品产能。项目建设符合国家和地方产业政策,符合区域相关规划，能带来良好的经济效益和社会效益。在落实本报告书提出的各项污染防治措施、环境保护措施，并加强环保设施运行管理的前提下，项目建设与运营污染源污染物达标排放，环境风险在可控制范围内，对周边环境影响较小，区域环境质量能满足环境功能区划要求，从环境保护角度而言，该项目建设是可行的。



## 2. 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月 29 日起实施；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类 管理目录》中华人民共和国环境保护部令第 44 号及 2018 年修改单（2017.9.1 起施行）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日修正）；
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日；
- (13) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号，2011年4月）；
- (14) 《环境影响评价公众参与管理办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行；
- (15) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；
- (16) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 16 日；
- (17) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 31 日；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委 2019 年第 29 号令。

#### 2.1.2 地方法规及规范性文件

- (1) 《湖南省环境保护条例（修正）》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2013 年 5 月 27 日；
- (2) 《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十一届人大常委会公告第 75 号，2013 年 4 月 1 日实施；
- (3) 《湖南省主体功能区规划》（2012.12.27，湖南省人民政府）；
- (4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），
- (5) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020 年）》的通知（湘政发[2015]53 号），2015 年 12 月 31 日；
- (6) 《湖南省大气污染防治条例》（湖南省人民代表大会常务委员会第 60 号，2017 年 6 月 1 日起施行）；
- (7) 《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018 年 1 月 17 日；
- (8) 《株洲市城市总体规划（2006-2020 年）》（2017 年版），株洲市人民政府；
- (9) 《株洲市城市总体规划—环境保护规划(2001-2020 年)》(株洲市环保局 2001 年)；
- (11) 《株洲市水环境功能区划》，株政发[2003]8 号，2003 年 6 月 4 日实施；
- (12) 《株洲市环境空气质量功能区划》，株政发[1997]46 号，1997 年 3 月 18 日实施；
- (13) 《株洲市市区声环境功能区划》，株洲市人民政府，2013 年 5 月；
- (14) 《株洲市城市综合管理条例》，株洲市人民政府，2018 年 3 月 1 日。
- (15) 《国家突发环境事件应急预案》，2006 年 1 月。

### 2.1.3 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

- (7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）（2013-03-01 实施）；

#### 2.1.4 其他资料

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 株洲市环保局荷塘分局出具的标准函；
- (3) 株洲锐利工具有限公司提供的项目方案资料；
- (4) 株洲嘉德工业园二期环境影响报告表及批复。

## 2.2 评价目的、原则及评价重点

### 2.2.1 评价目的

(1)通过对项目的工程分析，确定各主要污染源排放特征、主要污染物产生量以及采取治理措施后污染物排放量；

(2)通过对项目选址现场勘察、环境质量现状监测，掌握项目所在地环境特征以及大气、地表水、地下水、土壤、噪声等主要环境要素的环境质量现状，以及预测是否明显受到本项目运行的影响；

(3)对项目选址与规划相容性、总平面布局合理性及项目产业政策符合性进行评价；对项目生产工艺先进性、清洁性、潜在的环境风险进行评价；

(4)对项目的废水、废气、噪声治理工艺可行性等进行评价，分析环保措施的技术可行性，对项目的排污特性、排放量进行分析，对达标排放和总量控制等提出要求。

(5)结合项目环境影响预测结果、区域环境容量和公众意见，明确本项目建设的环境可行性，提出控制和减缓环境影响的对策和建议，为建设项目的环境管理和工程建设提供依据。

### 2.2.2 评价原则

(1)以环境保护法律法规、技术规定、环境标准和区域环境功能规划目标为依据，指导评价工作。认真贯彻《环境影响评价法》，把握项目主要环境问题，深入环保治理措施技术经济论证，满足达标排放及总量控制要求，确保区域环境质量。

(2)坚持环评工作为优化设计和环境管理服务的方针，不断提高环评工作的实用性。本评价作为工程性评价，要突出工程特点，力求评价结果的实用性，为项目环境管理决策、生产管理提供科学依据。

(3)以实事求是的科学态度，紧密结合项目工程特点、排污特征等实际，兼顾社会效益和环境保护的要求，合理确定评价范围、评价因子和评价重点。

(4)评价工作在充分利用现有资料的基础上，通过类比分析和模型预测，提出可靠、经济、操作性强的环境保护措施。

(5)在现场监测资料的基础上评价环境质量现状，从而分析建设项目对环境的损益。

(6)严格贯彻执行“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等环保政策法规。

### **2.2.3 评价重点**

综合考虑项目工程特点、产排污情况、区域环境功能区划，确定本环评的工作重点为：工程分析、环境影响分析与评价、污染防治措施可行性分析、工程选址可行性分析。

(1)工程分析：核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量。

(2)环境影响分析及评价：对其运行阶段的环境影响进行分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出建议措施。

(3)防治措施技术可行性分析：重点为废气、固废治理措施可行性分析，提出污染物缓减措施和建议。

### **2.2.4 评价时段**

本项目在株洲荷塘区嘉德工业园购置已建工业厂房建设，不需新征土地。本项目在施工期环境污染主要表现为施工噪声和扬尘，工程量较小，时间较短，对环境的影响较小；工程投产运行后产生的废气、固体废物和设备噪声对周围环境有一定影响，故本项目的的环境影响主要表现在生产营运期。因此，本项目评价时段主要为营运期。

## 2.3 环境影响识别及评价因子

### 2.3.1 环境影响识别

根据初步工程分析，分析项目建设营运对环境的影响程度，结合区域环境特征以及大气、水、噪声等污染物排放与总量控制的指标规定，对项目建设的环境影响因素识别见下表2.3.1-1。

表2.3.1-1 环境影响因素识别

工程行为 \ 环境要素		自然环境						社会环境		
		生态环境	土壤	地表水	地下水	环境空气	声环境	人体健康	交通	经济
施工期	安装基础施工					●	●	●		
	物资运输					●	●		●	
	设备安装						●			
营运期	生产工艺过程		■		■	■	■	■		□
	员工作业活动			■						□

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用。

由表2.3.1-1可知，项目营运期对环境的不利影响主要为：对区域大气环境的影响、对土壤环境的影响，对区域声环境的影响和固体废物对环境的潜在影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

通过对项目环境影响识别，分析项目排污因子及控制标准，筛选评价因子，以进行环境现状调查、环境影响预测，客观反映本项目建设对环境的影响，评价因子筛选见表2.3.2-1。

表2.3.2-1 评价因子筛选

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、TVOC	TVOC、TSP
地表水	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷(以P计)、石油类	/
地下水	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、挥发性酚类、亚硝酸盐、Co、Ni	石油类
声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)
土壤	pH、As、Cu、Cd、Hg、Pb、Cr、Ni、Co、	Co、Ni
总量控制	/	VOCs、COD <sub>cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N

## 2.4 评价标准

根据工程特征，环境功能区划和相关环评技术导则要求，经株洲市环保局荷塘分局确认，本项目环评采用以下标准：

### 2.4.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；TVOC 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 2.4.1-1 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染因子	浓度限值			执行标准
	1h 平均	24h 平均	年平均	
SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO <sub>2</sub>	200	80	40	
CO	4	10	/	
O <sub>3</sub>	160	200 (8h 平均)	/	
PM <sub>10</sub>	/	150	70	
PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	
TSP	/	300	200	
TVOC	/	600 (8h 平均)	/	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 其他污染物空气质量浓度参考限值

#### (2) 地表水

湘江白石江段、白石港入湘江口上溯 1500m 河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；白石港及其支流红旗路以上段执行IV类标准；白石港及其支流红旗路以下段执行V类标准。

表 2.4.1-2 地表水水质标准限值

污染因子	(GB3838-2002) III类标准	(GB3838-2002) IV类标准	(GB3838-2002) V类标准
pH, 无量纲	6-9	6-9	6~9
BOD <sub>5</sub> (mg/L) ≤	4	6	10
COD <sub>Cr</sub> (mg/L) ≤	20	30	40
氨氮 (mg/L) ≤	1.0	1.5	2.0
TP (mg/L) ≤	0.2	0.3	0.4
石油类 (mg/L) ≤	0.05	0.5	1.0

#### (3) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，有关标准值如下表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 地下水质量指标限值

污染因子	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
pH	6.5~8.5
总硬度(mg/L)≤	450
溶解性总固体(mg/L)≤	1000
硫酸盐(mg/L)≤	250
氯化物(mg/L)≤	250
挥发性酚类（以苯酚计）(mg/L)≤	0.002
耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 法计）(mg/L)≤	3.0
氨氮(mg/L)≤	0.5
硫化物(mg/L)≤	0.02
硝酸盐(mg/L)≤	20
亚硝酸盐（以 N 计）(mg/L)≤	1.0
总大肠菌数(CFU/100mL)≤	3.0

#### （4）土壤环境

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，相关标准值见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

污染物	CAS 编号	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
砷	7440-38-2	60	140
镉	7440-43-9	65	172
铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
铜	7440-50-8	18000	36000
铅	7439-92-1	800	2500
汞	7439-97-6	38	82
镍	7440-02-0	900	2000
钴	7440-48-4	70	350

#### （5）声环境

评价区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见表 2.4.1-5。

表 2.4.1-5 声环境质量标准限值

声环境功能区	昼间	夜间	标准
工业区	65dB(A)	55 dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准

## 2.4.2 污染物排放标准

### (1) 废气

本项目生产工艺混合料、压制、机加喷砂产生粉尘废气，粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96) 表 2 中二级标准；干燥、烧结产生挥发有机物废气，VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 厂区内排放限值，相关标准值见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 废气污染物排放标准限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	排气筒高度 m	允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	允许排放速率 kg/h	无组织排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
VOCs	/	/	/	10 (NMHC 1h 平均)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 厂区内排放限值
颗粒物	15	9.0	0.10	0.02	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96) 表 2 中二级标准

### (2) 废水

清洁生产现场废水、厂区生活污水经预处理满足金山临时污水处理站（嘉德站）进水水质要求见表2.4.2-2。

表 2.4.2-2 废水污染物排放标准 单位：mg/L

废水	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP(总磷)	石油类	执行标准
厂区生活污水	245	130	25	4	/	金山临时污水处理站进水水质要求

### (3) 噪声

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，详见表 2.4.2-3。



表 2.4.2-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

声环境功能区	昼间	夜间	执行标准
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

#### (4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单标准；危险废物在厂区的临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单标准。

## 2.5 评价工作等级和评价范围

### 2.5.1 环境空气评价等级及评价范围

(1) 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模式，计算第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度  $C_i$  及占标率  $P_i$ 、第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，根据估算模式计算结果，按评价工作分级判据确定环境空气评价等级。

$P_i$  定义与计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按导则规定的依据确定，见下表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 大气环评工作等级判据表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$10\% > P_{\max} \geq 1\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

#### (3) 估算模型参数

估算模型输入参数表见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 估算模型参数取值

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	313900人
最高环境温度/°C		39°C
最低环境温度/°C		0°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

#### （4）主要污染源估算模型计算结果

根据初步工程分析二期工程完成后确定的主要污染源源强，输入 AERSCREEN 估算模型计算结果见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 废气污染物估算模型计算结果

污染源	VOCs		颗粒物	
	最大地面浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	最大地面浓度ug/m <sup>3</sup>	占标率%
压制工艺区排气（H）	/	/	0.494	0.055
全厂生产区无组织排放	115.4	9.617	79.84	8.871

计算结果表明，本项目各项废气污染物最大占标率 $P_{\max}$ 为9.617%，环境空气评价等级确定为二级，评价范围为以厂址为中心、边长为5km的矩形区域。

#### 2.5.2 地表水评价工作等级及评价范围

根据初步工程分析，本项目生产工艺无废水排放。二期工程完成后厂区生活污水排放量 3.06m<sup>3</sup>/d，水质简单，生活污水经化粪池预处理后进入金山临时污水处理站集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018），水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

表 2.5.2-1 地表水环境影响评价工作等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

### 2.5.3 地下水评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A-地下水环境影响评价行业分类表，本项目属有色金属合金制造，为地下水评价 III 类项目。项目选址在株洲市荷塘区嘉德工业园，经现状调查，区域无地下水集中式饮用水源，现有村民取水井为分散式饮用水源，因此，区域地下水环境 2.5.3-1 属下表 2.5.3-1 中的“较敏感”。

表 2.5.3-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2.5.3-2 评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据以上判定依据，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，评价范围为本项目厂区及厂界外 6km<sup>2</sup> 范围。

### 2.5.4 声环境影响评价等级及评价范围

本区为 3 类声环境功能区，项目运营期主要噪声源为工艺设备产生的噪声。根据初步工程分析，项目建设前后边界噪声声级的增加量 < 3dB（A），受噪声影响人口没有明显变化，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJT2.4-2009）中评价工作分级的规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为本项目厂界外 200m 范围。声环境评价工作等级判定见表 2.5.4-1 和表 2.5.4-2。

表 2.5.4-1 噪声评价工作等级判定依据

影响因素 评价等级	声环境 功能区	敏感目标 声级增量	影响人口变化	备注
一级	0类	>5dB	显著增多	符合任意一项
二级	1类, 2类	≥3dB	增加较多	
三级	3类, 4类	<3dB	变化不大	

表 2.5.4-2 声环境影响评价等级

影响因素	评价等级
功能区	3类区
影响人口	无明显变化
受影响敏感目标噪声增加值	<3dB(A)
评价等级	三级

### 2.5.5 生态环境影响评价等级及评价范围

本项目购置嘉德工业园已建成厂房建设, 不新增用地。项目所在区域不属于《建设项目环境保护分类管理名录》中的环境敏感区, 为一般区域。评价工作等级判定依据见表 2.5.5-1。

表 2.5.5-1 生态影响评价工作等级划分

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或者长度 ≥100km	面积 2km <sup>2</sup> -20km <sup>2</sup> 或者 长度 50km~100km	面积≤20km <sup>2</sup> 或者长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

根据《环境影响评价技术导则—生态环境》(HJ19-2011), 确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。结合厂址和工程建设内容, 对项目生态环境影响做简要分析。

### 2.5.6 土壤评价工作等级及评价范围

#### ① 项目分类及占地规模

本项目属于污染影响型项目, 根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别, 本项目属于II类项目。

本项目永久占地面积 0.8hm<sup>2</sup> < 5hm<sup>2</sup>, 占地规模属于小型。

#### ② 环境敏感程度

根据调查, 本项目位于株洲市荷塘区嘉德工业园(二期)内, 本项目利用已建成厂房不新增建设用地, 周边无牧草地、集中饮用水水源地、居住区等土壤环境敏感目

标，因此确定本项目土壤环境敏感程度为不敏感。具体划分依据见表2.5.6-1、2.5.6-2。

表 2.5.6-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.5.6-2 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程 等 级	项目类别	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### ③评价等级

根据评价工作等级划分依据，本项目土壤环境评价工作等级为三级。

### ④评价范围为本项目厂区及厂界外 50m 范围内区域。

## 2.6 区域环境功能区划

区域环境空气、地表水、地下水、声、土壤等要素环境功能区划见表 2.6-1。

表 2.6-1 区域环境要素功能区划

编号	项目	功能区划与执行标准
1	水环境功能区	湘江白石江段、白石港入湘江口上游 1500m 为III类水域，执行（GB3838-2002）III类标准；白石港及上游支流（红旗路以上段）为IV类水域，执行（GB3838-2002）IV类标准，白石港及下游支流（红旗路以下段）为V类水域，执行（GB3838-2002）V类标准。
2	环境空气质量功能区	环境空气二类区，执行（GB3095-2012）二级标准。
3	声环境功能区	3 类功能区，执行（GB3096-2008）3 类标准。
	地下水功能区	地下水III类水，执行（GB/T14848-2017）III类标准。
	土壤环境功能区	城市工业建设用地，执行(GB36600-2018)第二类用地标准限值。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否

表 2.6-1 区域环境要素功能区划（续）

编号	项目	功能区划与执行标准
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	是
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是，两控区
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是，金山临时污水处理站（嘉德站）
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

## 2.7 环境保护目标

嘉德工业园位于株洲市荷塘区金山新城内，总占地 605.99 亩，净用地 494.19 亩，实施分期建设，所在区域为城市规划的未建成区，区域现状分布有荷塘区明照乡、宋家桥街道下设村。园区二期工程位于金龙东路北侧、金塘大道西侧、金精路南侧、金兴路东侧，其北面为在建的株洲现代物流园，西面为罗头冲居民组，南面为湖南中天杭萧钢构公司等工业企业，东面为嘉德工业园一期。园区二期建设有 8 栋单层厂房、1 栋多层厂房、1 栋高层研发楼以及园区道路、公共绿化、大门门卫室、市政网管等配套设施。

本项目选址于二期 C5-1#厂房，其东面临金兴路，道路对面有零星分布的罗头冲组村民住宅；北侧与 C5-2#厂房隔墙相邻、南面、西面分别为园区 C4、C6 厂房。

在深入了解本项目场址周围环境现状及环境功能区的基础上，结合项目工程特征，确定环境保护目标见下表 2.7-1、表 2.7-2（环境保护目标分布图见附图 1、附图 4）。

表 2.7-1 环境空气保护目标

时段	保护目标名称	坐标/m	保护对象	保护内容	环境功能区	与本项目相对方位	与本项目相对距离/m
近期	照明村	X:-160~-1100m Y:-100~-300m	乡镇居民点	约300户	(GB3095-2002)二类功能区	WN 向	160-1200m
	青草坝村	X:-200~-100m Y:600~-2000m		约300户		N 向	600-2000m
	菱塘村	X:300~-900m Y:600~-1400m		约200户		ES 向	300-1500m
	帅家段村	X:700~1300m Y:600~1400m		约150户		EN 向	1000-1800m
	星星村	X:-1000~-1200m Y:-1300~-1400m		约200户		WS 向	600m-1200m
	逸都花园小区	X:-600~-1600m Y:-400~200m	集中居民住宅区	约1800户		WS 向	800-1300m
远期	逸都花园小区	X:-600~-1600m Y:-400~200m	集中居民住宅区	约2000户		WS 向	800-1300m

表 2.7-2 地表水、地下水、声环境、土壤环境保护目标

类别	时段	保护目标	功能区划	目标简介	相对项目方位、距离	执行标准
地表水环境	近期	湘江白石江段	二级饮用水源保护区	大河, 多年平均流量1800m <sup>3</sup> /s, 设常规监测断面	SW, 11km (白石港入江口至其下游0.4km)	(GB3838-2002) III类
		白石港入湘江口上溯1500m河段	二级饮用水源保护区	小河, 平均流量: 5-10m <sup>3</sup> /s 设常规监测断面	WS, 7.1km	(GB3838-2002) III类
		白石港太平桥南支流	景观娱乐用水	白石港上游支流(红旗路以上段)	区域纳污水体	(GB3838-2002) IV类
		金山临时污水处理站(嘉德站)	污水处理站	处理规模240m <sup>3</sup> /d	EN, 400m	污水处理厂进水水质要求
	远期	湘江白石江段	二级饮用水源保护区	大河, 多年平均流量1800m <sup>3</sup> /s, 设常规监测断面	SW, 11km (白石港入江口至其下游0.4km)	(GB3838-2002) III类
		白石港入湘江口上溯1500m河段	二级饮用水源保护区	小河, 平均流量: 5-10m <sup>3</sup> /s 设常规监测断面	WS, 7.1km	(GB3838-2002) III类
		白石港太平桥南支流	景观娱乐用水	白石港上游支流(红旗路以上段)	区域纳污水体	(GB3838-2002) IV类
		金山污水处理厂	污水处理厂	处理规模: 15万m <sup>3</sup> /d	EN, 400m	污水处理厂进水水质要求
地下水环境	近期	照明村	分散式饮用水源(村民各户取水井)	约300户	WN 向 160-1200m	(GB/T14848-2017) III类
		青草坝村		约300户	N 向 270-2000m	
		菱塘村		约200户	ES 向 300-1500m	
		帅家段村		约150户	EN 向 1000-1800m	
	远期	无	/	/	/	
声环境	近期	明照村罗头冲组	乡镇居民	2户	WN向160m	(GB3096-2008) 2类标准
	远期	无	/	/	/	
土壤环境	近期 远期	项目厂址周边表层土壤	二类建设用地	嘉德工业园内	厂址周边四至50m	(GB36600-2018) 二类用地标准

### 3.现有工程及污染源调查

#### 3.1 搬迁前现有工程概况

##### 3.1.1 现有工程建设情况

株洲锐利工具有限公司成立于 2009 年，从事硬质合金刀片、合金毛坯等硬质合金类工具生产，产品广泛应用于机械、矿山、建筑、电子等行业。公司现有工厂厂址位于株洲市荷塘区纺织路 2 号原塑料五厂内，租赁塑料五厂 1 座生产厂房布局硬质合金生产工艺、硬质合金机械加工工艺，主要生产硬质合金刀片、硬质合金刀精加工刀片等产品，租赁厂房建筑面积：700m<sup>2</sup>，办公用房建筑面积：150m<sup>2</sup>，生产能力为年产硬质合金刀片、精加工刀片等产品 50t。公司于 2012 年委托环评机构编制了《株洲锐利工具有限公司硬质合金工具生产项目环境影响报告表》，取得株洲市环境保护局荷塘分局批复（湘环株荷审[2012]05 号）。

##### 3.1.2 现有工程建设内容组成

根据现场踏勘调查、结合建设单位提供的生产统计资料，现有工程内容组成见下表 3.1.2-1。

**表 3.1.2-1 现有工程内容组成**

内容		建筑面积 m <sup>2</sup>	组成
主体工程	混合料工艺区	160	布局物料混合、球磨、干燥、筛分等工序，设置工艺设备 9 台套。
	压制工艺区	113	布局压制工序，设置各种型号压力机 19 台套。
	烧结工艺区	57	布局烧结工序，设置真空烧结炉 3 台套。
	机械加工区	227	布局机械加工工序，设置磨床、喷砂机、打磨机等工艺设备 24 台套。
辅助工程	原材料仓库	57	存贮碳化钨、金属粉末类原料。
	检验室	23	检验产品物理性能
	成品仓库	43	存贮硬质合金刀片、毛坯等产品
	危化品仓库	21	存贮乙醇、成型剂等危化品原料。
	办公用房	150	工艺设计、管理办公。
环保工程	废气	混合料干燥工艺废气	干燥装置配套设置乙醇冷凝装置，干燥蒸发的乙醇经冷凝回收，回用于球磨工艺。
		烧结工艺废气	烧结炉配套冷凝装置，烧结气化的成型剂经冷凝收集形成废成型剂，委托处置。
	废水	厂区生活污水	经化粪池预处理，排入塑料五厂污水干管，经市政污水管网进白石港水质净化中心集中处理。
	固废	固废贮存间	一般工业固废贮存间建筑面积：20m <sup>2</sup> ，贮存机械加工磨削废料等；危险废物贮存间建筑面积：10m <sup>2</sup> ，贮存废机油、废成型剂、废乙醇等。
	噪声	工艺设备、动力能源设备噪声	设备安装基础减振处理、厂房建筑隔声。



### 3.1.3 现有工程生产情况

#### 1、生产规模

现有工程生产的主要产品为硬质合金精磨刀片、毛坯刀片、合金毛坯，年产量见表 3.1.3-1。

**表 3.1.3-1 现有工程生产规模**

序号	产品名称	规格型号	生产规模(产量)	应用
1	精磨刀片	根据用户需求确定	30t/a	机械制造、矿山开采、建筑工程、电子产品等
2	毛坯刀片		10t/a	
3	合金毛坯		10t/a	
4	合计	/	50t/a	

#### 2、现有工程原辅材料及能源消耗

现有工程原辅材料及能源消耗见表 3.1.3-2。

**表 3.1.3-2 主要原辅材料及能源耗量**

类别	名称	年耗量	备注
原材料	碳化钨	10t/a	铁桶仓储
	钴粉	1t/a	铁桶仓储
	复式碳化物	20t/a	铁桶仓储
	碳化钛	2t/a	铁桶仓储
	合金粉	16t/a	铁桶仓储
	碳粉(炭黑)	1t/a	铁桶仓储
	酒精(乙醇)	2.5t/a	塑料桶密封仓储
	成型剂(石蜡、聚乙二醇)	0.8t/a	塑料桶密封仓储
其他辅助材料	刚玉砂	1.25t/a	固态袋装仓储
	润滑油	0.25t/a	油桶仓储
	机油	0.15t/a	油桶仓储
能源	水	750m <sup>3</sup> /a	塑料五厂供水主管接入
	电	35 万 Kwh/a	塑料五厂主变电站接入电源

#### 3、现有工程主要工艺设备设施

现有工程主要工艺设备设施清单见表 3.1.3-3。

表 3.1.3-3 现有工程工艺设备清单

序号	名称	型号/规格	数量	备注（工艺用途）
1	可倾式球磨机	300L	3	混合料工序
2	可倾式球磨机	150L	1	混合料工序
3	振动干燥器	200L	1	干燥工序
4	振动筛	/	1	干燥工序
5	混合器	/	1	混合料
6	擦碎筛	/	1	干燥工序
7	干燥柜	/	1	干燥工序
8	压力机	3T	1	压制工序
9	压力机	6T	12	压制工序
10	压力机	14T	3	压制工序
11	压力机	16T	1	压制工序
12	压力机	25T	1	压制工序
13	压力机	100T	1	压制工序
14	烧结炉	200KG	3	烧结工序
15	喷砂机	/	1	喷砂工序
16	钝化机	/	1	机械加工工序
17	平面磨床	/	1	机械加工工序
18	立磨	/	8	机械加工工序
19	双端面磨床	/	3	机械加工工序
20	半自动双面磨	/	2	机械加工工序
21	万能工具磨床	/	6	机械加工工序
22	刃磨机	/	2	机械加工工序

### 3.1.4 现有工程依托工程设施

#### （1）给水

现有工程用水由塑料五厂区给水管网供给，生产工艺仅需要间接冷却水，冷却水循环使用，不产生工艺废水。生产车间采用干法清洁地面及设备，不产生废水。

##### ① 厂区生活用水

厂区生活用水按30 L/人·d计，员工：20人，年工作日：250天，厂区生活用水：0.6m<sup>3</sup>/d，150m<sup>3</sup>/a。

②循环冷却水：工艺设备烧结炉、乙醇冷凝装置采用间接冷却水冷却，循环冷却水系统由循环水池、风冷冷却塔构成。冷却水循环水量为20m<sup>3</sup>，冷却补水量约为2 m<sup>3</sup>/d，设备约60 天换水一次，即每60 天排放冷却水约20m<sup>3</sup>。这部分废水主要含有除垢剂、盐类物质，污染较轻，废水的COD<sub>Cr</sub>≤100mg/L，SS≤70mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤15mg/L，通过厂

内雨水管排至市政雨水管网。

③消防给水系统：厂区厂房均为丙类厂房，耐火等级为二级，室内外消防用水量为25L/s。室外消防给水采用低压给水系统，管道压力保证灭火时最不利点消火栓的水压不小于10m水柱。室外消火栓的布置满足150m保护半径及120m的间距要求。

## （2）排水

塑料五厂厂区内按雨污分流，设置污水系统、雨水系统。

### ①生活污水排水系统

生活污水来自卫生间排放的污水，生活污水经化粪池处理通过厂内污水排水管以及厂区总排口进入市政污水管网。

### ②工艺废水系统

本项目不产生工艺废水。

### ③雨水排水系统

雨水排水主要为排出屋面雨水和厂区路面雨水。雨水经过管道汇集后排至市政雨水管网。另外冷却循环水作为清净水排入雨水管网。

## （3）供电

电源来自塑料五厂厂区变电站，现有工程工艺过程使用能源全部为电能。

### 3.1.5现有工程劳动定员及工作制度

公司现有员工 20 人，其中生产作业人员：14 人，技术及管理人员：6 人，实行一班作业制，每班 8h，全年工作 250 天。

## 3.2 现有工程污染源调查

### 3.2.1现有工艺流程及产排污分析

将碳化钨粉、金属钴粉、其他碳化物等原料进行配比混合、投入球磨机内，再加入定量的酒精，经球磨机碾压混合成符合工艺要求的料浆，进入振动干燥机干燥，干燥的粉料注入压力机按设置的模型冲压成型成毛坯；压制好的毛坯放入烧结炉内，烧结后经检测合格，获得合金坯体产品，根据客户需求，采用打磨、喷砂、磨削等机械加工工艺加工得到精加工合金产品。

#### 1、生产工艺流程

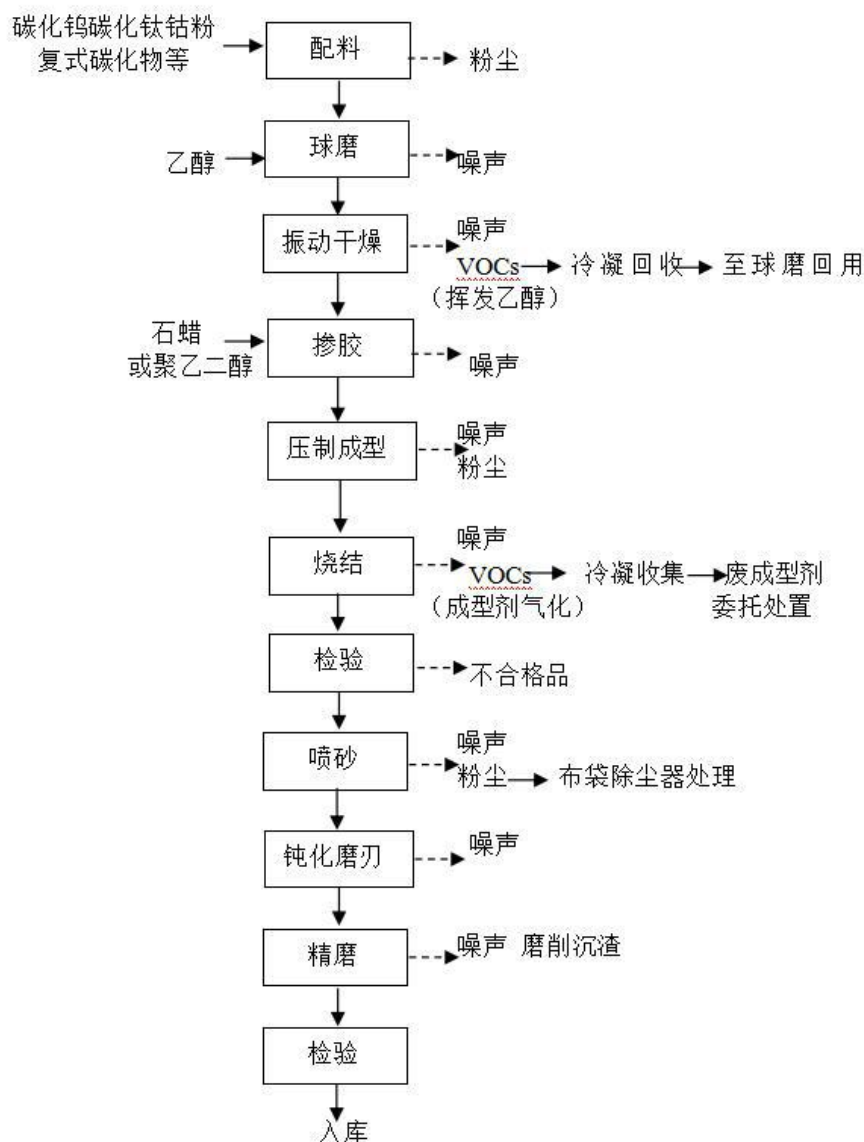


图3-1 现有工程生产工艺流程图

## 2、工艺流程说明与产污环节

①球磨：将原料 WC、TiC、Co粉按合金牌号成分配比，加入到有合金球的球磨机中进行滚动混合球磨，球磨介质为乙醇；球磨机夹层通24℃以下的冷却水循环冷却；混料过程产生少量粉尘。

②干燥：将球磨好的混合料浆放入干燥器中，干燥器夹套通入蒸汽间接加热烘干料浆，将料浆中的乙醇蒸发，然后在乙醇回收器中冷却回收，乙醇回收率95-98%，料浆干燥成粉末料，少量乙醇形成挥发有机物VOCs无组织排放。

③混合掺蜡：将粉末料按工艺要求掺入2%的石蜡成型剂，然后放入干燥柜中干燥，待残留水分蒸发后，擦碎成符合压制要求的混合料。干燥温度80℃，石蜡的沸点在

300~500℃，在80℃的情况下不会挥发。

④压制：根据产品形状和尺寸要求，干燥后的混合料注入模具在压机上压制成型，不同模具在不同的压机上压制成型。

⑤烧结：将压制成型后的压坯置于烧结炉中在400~500℃之间先脱除石蜡，在此温度下，石蜡气化，由真空泵抽至冷凝罐中冷却后形成废石蜡，石蜡冷凝回收率99%，回收后的废石蜡做危险废物处置；商量未被收集冷凝的气化石蜡呈VOCs无组织排放。脱除石蜡后，烧结炉继续升温至1400~1500℃中保温6~8小时，得到合金毛坯。烧结过程中炉体夹层通冷却水保护。

⑥合金毛坯机械加工（磨削、钝化与喷砂）：烧结后的毛坯通过平面磨床、喷砂机、钝化机、周边磨床等进行加工，对产品进行修正，去除产品表面的毛刺、毛边等，钝化机在合金毛坯刃口磨削倒棱或负倒棱，增强刃口强度；或将刀具放到磨料中旋转，对其刃口进行圆化，增强刃口强度；平面端面磨床、钝化磨均为湿法加工，粉尘产生极微，磨削液经过滤后循环使用。

喷砂是用刚玉为介质，用空气压缩机的气体为动力，对合金表面进行冲击；是在专用的密闭喷砂机中进行，喷砂过程产生的粉尘采取配套除尘器处理。

⑦检验、包装入库： 检验物理性能，检查产品尺寸、外形，合格品入库贮存。

### 3.2.2现有工程污染源调查分析

本次环评对现有工程现场踏勘，收集工艺统计资料、环保档案资料，进行污染源调查分析。

#### 1、废水

（1）生产过程仅工艺设备需要冷却水，冷却水循环使用，现有1个循环水池，循环水量为20m<sup>3</sup>，每日补充新鲜水2m<sup>3</sup>，每年需补充500m<sup>3</sup>/a。设备约60天换水一次，即每60天排放冷却水约20m<sup>3</sup>，84m<sup>3</sup>/a。这部分废水主要含有除垢剂、盐类物质，污染较轻，废水的COD<sub>Cr</sub>≤100mg/L，SS≤70mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤15mg/L，通过厂内雨水管排至市政雨水管网。

（2）磨削工艺大部分磨床以水为磨削液，少部分磨床使用的磨削液添加了少量外购专用磨削液，每台磨床自带磨削液池，每个有效容积约为0.2m<sup>3</sup>，磨削液循环使用。20台磨床总容积为4.4m<sup>3</sup>，根据工艺统计，每日补充新鲜水0.44m<sup>3</sup>，每年需补充110m<sup>3</sup>/a。

（3）厂区生活污水

厂区办公区、卫生间产生生活污水，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，进白石港水质净化中心集中处理。根据企业用水量统计，年用水量为  $150\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量： $127.5\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经化粪池处理后排厂区污水主管，经城市污水管网进白石港水质净化中心集中处理。

#### (4) 废水及污染物排放

表 3.2.2-1 现有工程厂区生活废水及污染物产生与排放

废水类别	废水量 $\text{m}^3/\text{a}$	污染物	产生浓度 $\text{mg/L}$	产生量 $\text{t/a}$	废水处理 设施	排放浓度 $\text{mg/L}$	排放量 $\text{t/a}$
厂区生活污水	127.5	$\text{COD}_{\text{cr}}$	275	0.0351	化粪池	165	0.0210
		$\text{BOD}_5$	220	0.0281		132	0.0168
		$\text{NH}_3\text{-N}$	35	0.0045		25	0.0032
		TP	4	0.0005		1	0.0001

#### (3) 水平衡

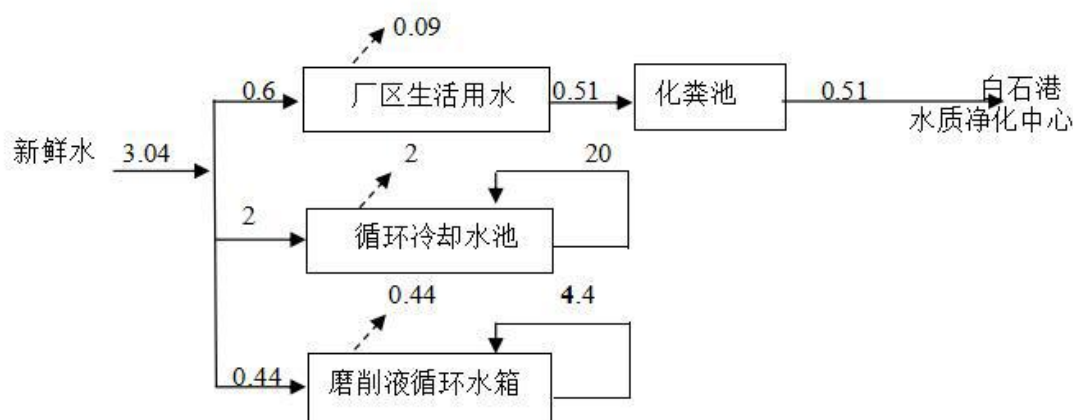


图 3.2.2-1 现有工程水平衡图 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )

## 2、废气污染物

### (1) 配料球磨工序产生的粉尘

碳化钨粉、钴粉等原料在配料混合工序产生粉尘，因球磨物料中添加了酒精，球磨工序产生的粉尘甚微，粉尘主要来自配料系统，且粉尘产生量很小，在车间内无组织排放；根据生产统计，粉尘产生量可取值为  $0.8\text{kg/t}$  粉末原料，粉末原料用量为  $50\text{t/a}$ ，则配料粉尘产生量为  $0.04\text{t/a}$ ，配料工序有效工作时间为  $2\text{h/d}$ ， $500\text{h/a}$ ，则无组织排放速率为  $0.04\text{kg/h}$ 。粉尘比重较大，大部分沉降于车间地面，现场收集后外售综合利用。

### (2) 球磨料浆干燥产生的废气 (VOCs)

球磨后的物料送至全封闭的干燥罐中加热干燥，乙醇被蒸发，以 VOCs 计。干燥机自带冷凝回收装置，回收乙醇返回球磨工序循环使用，乙醇回收率约为 95%，5%乙醇（VOCs），以无组织形式排放在车间内，通过车间通风机械排至室外。现有工程乙醇用量为 2.5t/a，VOCs 无组织排放量为 0.125t/a，该工序年工作时间为 750h，则排放速率约为 0.1667kg/h，循环使用的乙醇不符合工艺要求时报废产生废乙醇，乙醇平衡图如下图：

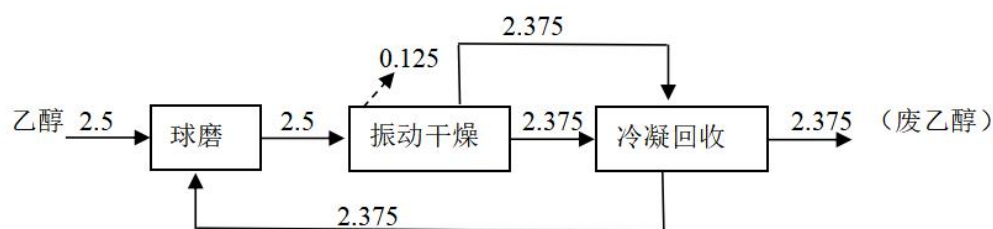


图 3.2.2-1 现有工程乙醇平衡图 单位: t/a

### (3) 压制工序产生的粉尘

根据生产统计，粉尘产生量按物料用量的 0.1% 计，压制工序粉尘产生量约为 0.05t/a，本工序年工作时间为 1000h，粉尘无组织排放速率约为 0.05kg/h；粉尘比重较大，大部分沉降于车间地面，现场收集后外售综合利用。

### (4) 烧结工序产生的废气（VOCs）

烧结炉采用电加热，烧结炉通电加热至 400-600℃，合金成型剂沸点大于 250℃，工件中的成型剂挥发为气态有机物。根据工艺资料，烧结过程中成型剂的脱除率约为 99%，1%左右的成型剂残留在烧结坯中。现有工程成型剂（PEG 或石蜡）年使用量为 1t，以废气形式逸出的废成型剂约为 0.99t/a；逸出的废成型剂由真空泵抽入烧结炉自带的冷凝回收装置收集，冷凝收集率达 95%以上，其余约 5%成型剂未被冷凝回收，以无组织形式于车间内排放。回收废成型剂为 0.941t/a，VOCs 无组织排放量约 0.0495t/a，本工序年工作量为 2500h，VOCs 排放速率为 0.0198kg/h。

### (5) 机械加工产生的粉尘

烧结后的工件为合金毛坯，根据用户需要进行机械加工处理来提高产品性能，机械加工处理工艺一般有刃口倒圆钝化、磨端面 and 喷砂等。在磨削过程中使用水性磨削液，磨削过程中的产生的粉末被水雾润湿捕集进入磨削液中，故几乎不产生粉尘；喷砂工序利用白刚玉清理工件表面，去除产品表面的毛刺等，并使产品颜色均匀一致，

喷砂机运行过程会产生粉尘，此操作是在专用的喷砂机中进行密闭作业，喷砂过程中产生的粉尘经喷砂机自带除尘器处理，除尘灰厂区内收集暂存后委外处置。现有工程刚玉砂年使用量 1.25t/a，根据生产统计，粉尘产生量为刚玉耗材量的 10%，则粉尘产生量为 0.125t/a，除尘器处理效率：95%，该工序年工作时间：500h，则除尘器去除粉尘（除尘灰）：0.119t/a；粉尘排放量：0.00625t/a，排放速率：0.025kg/h，呈无组织排放。

### 3、噪声

现有工程的噪声源主要来自生产设备等，噪声源强分别如下表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 现有工程主要噪声源强

序号	名称	数量	噪声源强 dB (A)	车间外噪声	位置
1	振动筛	1	70~80	40~50	配料
2	混合器	1	60~70	45~55	配料
3	擦碎筛	1	60~75	45~55	配料
4	可倾式球磨机	3	70~75	40~45	球磨
5	可倾式球磨机	1	70~75	50~55	球磨
6	振动干燥器	1	70~75	45~50	干燥
7	压力机	1	70~80	45~50	压型
8	压力机	12	70~80	40~45	压型
9	压力机	3	70~80	45~55	压型
10	压力机	1	70~80	40~50	压型
11	压力机	1	70~80	45~55	压型
12	压力机	1	70~80	45~55	压型
13	烧结炉	3	75~80	45~55	烧结
14	钝化机	1	75~85	45~55	机加工
15	平面磨床	1	75~85	45~55	机加工
16	立磨	8	75~85	45~55	机加工
17	双端面磨床	3	75~85	45~55	机加工
18	半自动双面磨	2	75~85	40~50	机加工
19	万能工具磨床	6	75~85	45~55	机加工
20	刃磨机	2	75~85	45~55	机加工
21	喷砂机	1	75~85	45~55	喷砂打磨

现有工程采取了以下降噪措施：设备安装基础进行减振处理；对高噪声设备布置在独立封闭设备间隔声处理；合理布局，高噪声设备远离厂区边界。现有工程生产规模较小，采取治理措施后有效降低噪声源强。

### 4、固体废物

根据以上工艺流程分析和现场调查，现有工程产生的固体废物主要包括：

①除尘灰：0.119t/a，属于一般工业固废，可外售综合利用处置。



②沉渣（磨床磨削液池产生）：机加磨床磨削液池收集的沉渣大都为合金粉末，根据生产统计，产生量为 0.5t/a，可外售综合利用。

③不合格品：产品生产加工过程中产生的不合格品（包括合金粉末和硬质合金）根据生产统计，年产生量约为 0.5t/a，可外售综合利用处置。

④废成型剂：烧结工序冷凝回收产生废成型剂 0.941t/a，属危险废物，类别为 HW08 危险废物代码：900-209-08。

⑤废机油产生量：0.15t/a，废润滑油产生量：0.2t/a，属危险废物，类别为 HW08 危险废物代码：900-209-08。

⑥废乙醇产生量：2.375t/a，属危险废物，类别为 HW06，危险废物代码：900-403-06。

⑦厂区生活垃圾：生活垃圾产生量为 1.25t/a，由环卫部门统一清运处置。

**表 3.2.2-3 现有工程固废产生量 单位：t/a**

序号	名称	类别	产生工序	危废代码	现有工程 产生量 t/a	处置方式
1	除尘灰	一般工业固废	除尘系统	/	0.119	外售综合利用
2	不合格品	一般工业固废	烧结工序 机加工序	/	0.5	
3	沉渣	一般工业固废	机加磨削	/	0.5	
4	废成型剂	危险废物	烧结工序	HW08 900-209-08	0.941	委托有资质单位处置
5	废机油	危险废物	工艺设备	HW08 900-209-08	0.15	
6	废润滑油	危险废物	工艺设备	HW08 900-209-08	0.2	
7	废乙醇	危险废物	球磨干燥工序	HW06 900-403-06	2.375	

### 3.2.3 现有工程主要污染物排放汇总

现有工程主要污染物排放汇总详见表 3.2.3-1。

**表 3.2.3-1 现有工程主要污染物排放汇总 单位（t/a）**

污染源类别	排放点	污染物（排放方式）	排放量	治理措施
废气	配料混合	粉尘（无组织）	0.04	密闭作业
	干燥	VOCs（无组织）	0.125	乙醇冷凝回收
	压制	粉尘（无组织）	0.05	密闭作业
	烧结	VOCs（无组织）	0.0495	冷凝回收
	喷砂	粉尘（无组织）	0.00625	布袋除尘器
	厂区生活废水	废水量	127.5	化粪池预处理
		COD <sub>cr</sub>	0.0210	
		NH <sub>3</sub> -N	0.0032	

表 3.2.3-1 现有工程主要污染物排放汇总 单位 (t/a) (续)

污染源类别	排放点	污染物 (排放方式)	排放量	治理措施
固废	固废种类	固废名称	产生与处置量	处置方式
	一般工业固废	除尘灰	0.119	外售综合利用
		不合格产品	0.5	
		沉渣	0.5	
	危险废物	废成型剂	0.941	委托有资质单位处置
		废机油废润滑油	0.35	
		废乙醇	2.375	

### 3.3 现有工程存在的环境问题

根据以上章节现有工程调查情况，现有工程生产运营落实了环评批复中的各项环保措施、要求，工艺废气经处理能够达标排放，厂区生活废水经化粪池处理后进入白石港水质净化中心集中处理，一般工业固废外卖综合利用处置，危险废物委托有资质单位妥善处置。

现有工程干燥工艺采用振动干燥器，生产效率低、能耗较高、乙醇回收装置运行不够稳定，对此，环评要求建设单位应结合本次搬迁建设，更新干燥工艺设备，保障乙醇回收装置运行稳定和乙醇有效回收。

搬迁环保措施要求：

①制定规范的拆除流程，对工艺设备装置等予以规范清理和拆除，首先清理各类设备中残留的物料，再进行设备拆除。

②搬运生产物料应根据生产物料类别、特性进行标识，采用适宜容器或包装箱分类包装，确保物料不泄漏，防止运输途中碰撞、摩擦。每个包装箱外应标明物料类别、数量，与标识清单相符。

③对工厂现存固体废物特别是危险废物须全部妥善处置处理，确保现有工程不遗留环境污染影响。

## 4.搬迁建设工程概况及工程分析

### 4.1 搬迁工程概况

#### 4.1.1 基本情况

项目名称：年产 300 吨硬质合金生产基地建设项目

建设单位：株洲锐利工具有限公司

建设地点：株洲市荷塘区嘉德工业园二期 C5-1#厂房

建设性质：搬迁、扩建

行业类别：C 3393 有色金属合金制造

投资总额：1500 万元

为适应市场对硬质合金产品种类数量、质量等各方面需求，促进公司发展，株洲锐利工具有限公司购置株洲荷塘区嘉德工业园二期 C5-1#厂房建设生产基地，将现有工厂生产设施实施整体搬迁并补充工艺装备，在生产基地布局硬质合金生产工艺、硬质合金机械加工工艺，生产经营硬质合金刀片、硬质合金工具毛坯、精加工刀片、金属陶瓷工具等。生产基地建设分二期工程，一期工程完成现有工程搬迁至拟建生产基地与工艺布局，补充少量工艺设备，生产能力达到年产 100t/a 硬质合金工具产品；二期工程在一期工程基础上，补充工艺装备，调整机加工工艺区位置和烧结工艺区位置，实现扩大生产规模，二期工程后生产能力达到年产 300t/a 硬质合金工具产品。

嘉德工业园位于株洲市荷塘区金山新城内，总占地 605.99 亩，净用地 494.19 亩，由株洲置信嘉德工业投资发展有限公司于投资建设，分五期滚动开发，一期工程于 2016 年建成投入运行，二期工程于 2019 年 10 月建成交付。二期工程位于区域金龙东路北侧、金塘大道西侧、金精路南侧、金兴路东侧，（中心地理坐标东经 113°13'34"，北纬 27°54'00"），其北面为在建的株洲现代物流园，西面为明照罗头冲居民组，南面为湖南中天杭萧钢构公司，东面为嘉德工业园一期。二期开发占地 87470.87 m<sup>2</sup>，净用地面积 63319.17 m<sup>2</sup>，建设有 8 栋单层厂房（1#-8#）、1 栋多层厂房（3F/-1F，9#）、1 栋高层研发楼（18F/-1F，10#）以及园区道路、公共绿化、大门门卫室、市政网管等配套设施，为中小企业提供生产厂房及配套服务设施。

本项目建设单位通过购置二期工程C5-1#厂房建设生产基地进驻园区，C5-1#厂房东面临金兴路，道路对面有零星分布的罗头冲组村民住宅；北侧与C5-2#厂房隔墙相邻、

南面、西面分别为园区 C4、C6 厂房。

目前，金山新城为城市规划的未建成区，区域现状分布有荷塘区宋家桥办事处、明照乡下设村及乡村社区。

#### 4.1.2 项目内容组成

本项目在荷塘区嘉德工业园二期 C5-1#厂房内实施，建设单位购置的 C5-1#厂房由主厂房层高 10m、西侧辅助厂房（3F）组成，拟对主厂房区在高度方向进行夹层改造，形成 2F 生产区，改造后总建筑面积：4700m<sup>2</sup>。主厂房 1F 布置硬质合金配料、球磨、压制、烧结和机加等工艺区；2F 布置产品检验间以及原材料、产品储存仓库，西侧辅助厂房（3F）布置工艺设计、办公区。

**表 4.1.2-1 项目建设内容组成**

组成 内容		一期工程		二期工程	
		建筑面 积 m <sup>2</sup>	组成	建筑面 积 m <sup>2</sup>	组成
主体工程	混合料 工艺区	290	设置球磨机、干燥设备 13 台套；	290	保持一期工程布局不变， 新增工艺设备 3 台套；
	压制工艺区	300	设置压制机 29 台套；	300	保持一期工程布局不变， 新增压制机 44 台套；
	烧结工艺区	294	设置真空烧结炉 3 台 套；	294	保持一期工程布局不变， 一期机加工艺区调整扩 充为烧结工艺区，新增真 空烧结炉 3 台套；
	机加工艺区	285	设置磨床、喷砂机、打 磨机等工艺设备 26 台 套；	285	一期工程机加工艺区取 消，调整设备库房为机加 工艺区，重新布置原有 设备 26 台套，新增磨床 8 台套；
辅助工程	原材料仓库	290	原料仓库和初步配料	290	一期工程已建（不变）
	产品仓库	142	存贮产品	142	一期工程已建（不变）
	质检室	130	质检、包装产品	130	一期工程已建（不变）
	化学品仓库	35	存贮乙醇、成型剂	35	一期工程已建（不变）
	物理检测室	139	检验产品	139	一期工程已建（不变）
	办公用房	1000	管理办公	1000	一期工程已建（不变）
	休息室	500	休息室	500	一期工程已建（不变）
	设备维修间	300	设备维修	300	一期工程已建（不变）

表 4.1.2-1 项目建设内容组成（续）

组成 内容		一期工程	二期工程
环保工程	干燥工艺废气治理	设置乙醇冷凝装置，乙醇经蒸发冷凝回收，回用于球磨工艺。	新增干燥设备设置乙醇冷凝装置，乙醇经蒸发冷凝回收，回用于球磨工艺。
	烧结工艺废气治理	烧结炉配套冷凝装置，烧结气化的成型剂经冷凝回收收集，委托处置。	新增烧结炉配套冷凝装置，烧结气化的成型剂经冷凝回收收集，委托处置。
	清洁生产现场废水 厂区生活污水处理	清洁现场废水经隔油池处理、厂区生活经化粪池预处理，排入园区污水管网，近期进金山污水临时处理站（嘉德站）集中处理，远期进金山污水处理厂集中处理。	一期工程已建废水处理设施（不变），可接纳二期工程新增废水预处理。
	固废贮存间	一般工业固废贮存间建筑面积：40m <sup>2</sup> ，贮存机械加工磨削废料等；危险废物贮存间建筑面积：20m <sup>2</sup> ，贮存废机油、废成型剂等。	一期工程已建贮存间（不变），可接纳二期工程新增固废、危险废物贮存。
	噪声治理	设备安装基础减振处理、厂房建筑隔声	新增设备安装基础减振处理、厂房建筑隔声

#### 4.1.3 搬迁扩建后产品方案

表 4.1.3-1 搬迁扩建后产品方案

序号	产品类型	型号/规格	一期工程 生产能力（t/a）	二期工程 生产能力（t/a）	应用
1	精磨刀片	根据用户需求确定	50	150	机械制造、矿山开采、建筑工程、电子产品等
2	毛坯刀片		30	50	
3	合金毛坯		20	50	
4	金属陶瓷合金		/	50	
5	合计	/	100	300	

#### 4.1.4 主要原辅材料及能源消耗

拟建工程原辅材料清单见表 4.1.4-1，主要原辅材料理化性质见表 4.1.4-2。

表 4.1.4-1 拟建工程主要原辅材料及能源消耗（t/a）

类别	名称	一期工程用量	二期工程用量	备注
原材料	碳化钨	16	48	铁桶仓储
	钴粉	2	6	铁桶仓储
	复式碳化物	20	60	铁桶仓储
	碳化钛	20	60	铁桶仓储
	合金粉	40	120	铁桶仓储
	镍粉	2	6	铁桶仓储
	乙醇	5	15	塑料桶密封仓储
	成型剂（石蜡、聚乙二醇）	2	6	塑料桶密封仓储

表 4.1.4-1 拟建工程主要原辅材料及能源消耗 (t/a) (续)

辅助材料	润滑油	0.5	1.5	油桶仓储
	机油	0.3	0.9	油桶仓储
	磨削液	0.25	0.75	铁桶密封仓储
	刚玉砂 (氧化铝)	2.5	7.5	固态工质, 袋装仓储
能源	水	2000m <sup>3</sup> /a	3000m <sup>3</sup> /a	取自园区供水主管
	电	70 万 kW·h	210 万 kW·h	取自园区电网

表 4.1.4-2 主要原辅材料理化性质

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
碳化钨	分子式: WC, 性状: 为黑色六方晶体, 有金属光泽, 硬度与金刚石相近, 为电、热良好导体。熔点 2870℃, 沸点 6000℃, 相对密度 15.63(18℃)。碳化钨不溶于水、盐酸和硫酸, 易溶于硝酸—氢氟酸的混合酸。	不具有燃烧、爆炸性	粉尘接触过量易引起人体病变
钴粉	性状: 呈灰色不规则状粉末, 溶于酸, 有磁性, 在潮湿空气中易氧化。粒度: -200 目/-300 目(钴粉)、1~2μm (细钴粉)、≤0.5μm (超细钴粉); 松装比: ≤0.72g/cc (钴粉)、0.5~0.7g/cc (细钴粉/超细钴粉)。	细金属钴粉在空气中能自燃生成氧化钴	粉尘接触过量易引起人体病变
碳化钛	分子式: TiC, 为灰黑色金属光泽结晶固体, 不溶于水, 与盐酸、硫酸不起化学反应, 溶于王水硝酸和氢氟酸。	不具有燃烧、爆炸性	粉尘接触过量易引起人体病变
复式碳化物	灰黑色粉末, 由碳化钨、碳化钛、碳化钼铌等两种及以上碳化物固溶而成, 具有良好抗氧化能力, 改善合金的高温硬度、强度、抗氧化性。	不具有燃烧、爆炸性	粉尘接触过量易引起人体病变
镍粉	分子式: Ni, 呈灰色不规则状粉末, 在潮湿空气中易氧化。用于制取非铁基合金, 制取耐高温、抗氧化材料, 磁性材料, 亦可用作化学反应的加氢催化剂。化学活性较高, 暴露在空气中会发生氧化反应, 甚至自燃。遇强酸反应, 放出氢气。粉尘可燃, 能与空气形成爆炸性混合物, 燃烧产生有害燃烧产物。	可燃	粉尘接触过量易引起人体病变
碳黑	一种无定型碳, 轻、松而极细的黑色粉末, 表面积非常大, (10-3000m <sup>2</sup> /g), 是以含碳原料 (主要为石油) 经不完全燃烧而形成的微细粉末, 外观为纯黑色粉末微粒, 无臭、无味, 不溶于水和有机溶剂, 主要组成是碳元素, 含有少量氢、氧、硫、灰分、焦油和水分, 理化性质稳定, 耐光、耐热、耐氧化, 不易与其他物质反应, 也不溶于油和一般溶剂。	可燃	粉尘接触过量易引起人体病变

表 4.1.4-2 主要原辅材料理化性质（续）

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
乙醇	理化性质：乙醇的结构简式为 C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH，俗称酒精，它在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 (d <sub>15.56</sub> )0.816	易燃液体	LD50: 7060mg/kg(兔经口)
石蜡	石蜡又称晶型蜡，通常是白色、无味的蜡状固体，在 47-64℃ 熔化，密度约 0.9g/cm <sup>3</sup> ，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和甲醇等极性溶剂。	可燃	
聚乙二醇	无色粘稠液体或白色固体，熔点：64~66℃；沸点：>250℃；密度：1.27g/ml（Lat25℃）；闪点：270℃；溶于水及许多有机溶剂，易溶于芳香烃，微溶于脂肪烃。	可燃	

#### 4.1.5 主要工艺设备设施

拟建项目主要工艺设备设施见表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1 拟建工程主要工艺设备设施

序号	设备名称	型号/规格	一期数量	备注（1）*	二期数量	备注（2）*
1	可倾式球磨机	300L	3 台	搬迁利旧	6 台	新增 3 台
1	可倾式球磨机	150L	1 台	搬迁利旧	1 台	/
2	振动干燥器	200L	1 台	搬迁利旧	1 台	/
3	振动干燥器	200L	1 台	新增	1 台	/
4	喷雾干燥塔	75KG/h	/	/	1 台	新增 1 台
5	振动筛	/	1 台	搬迁利旧	1 台	/
6	混合器	/	1 台	搬迁利旧	1 台	/
7	擦碎筛	/	1 台	搬迁利旧	1 台	/
8	干燥柜	/	1 台	搬迁利旧	1 台	/
9	压力机	3T	1 台	搬迁利旧	1 台	/
10	压力机	6T	12 台	搬迁利旧	22 台	/
11	压力机	6T	10 台	新增	44 台	新增 34 台
12	压力机	14T	3 台	搬迁利旧	3 台	/
13	压力机	16T	1 台	搬迁利旧	1 台	/
14	压力机	25T	1 台	搬迁利旧	1 台	/
15	压力机	100T	1 台	搬迁利旧	1 台	/
16	烧结炉	200KG	3 台	搬迁利旧	3 台	/
17	烧结炉	300KG	/	/	3 台	新增 3 台
18	喷砂机	/	1 台	利旧	1 台	/
19	钝化机	/	1 台	利旧	1 台	/

表 4.1.5-1 拟建工程主要工艺设备设施（续）

序号	设备名称	型号/规格	一期数量	备注（1）*	二期数量	备注（2）*
20	平面磨床	/	1 台	利旧	1 台	/
20	立磨	/	8 台	利旧	8 台	/
21	双端面磨床	/	3 台	利旧	3 台	/
22	半自动双面磨	/	2 台	利旧	4 台	/
23	半自动双面磨	/	2 台	新增	8 台	新增 6 台
24	万能工具磨床	/	6 台	利旧	6 台	/
25	刃磨机	/	2 台	利旧	2 台	/

备注（1）\*：一期工程设备来源；

备注（2）\*：二期工程在一期工程基础上的新增设备。

#### 4.1.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 60 人（一期定员 30 人，二期定员 60 人），其中技术与管理人員 12 人，操作工人 48 人，部分员工来自现有工程，新增员工招聘上岗。正常生产实行一班工作制，全年工作天数为 250 天。

#### 4.1.7 公用工程

##### （1）给排水

给水由园区主供水管接入水源，生产工艺仅需要间接冷却水，冷却水循环使用，不产生工艺废水。生产车间清洁地面、清洁设备（洗涤拖布、抹布）产生少量废水。厂区员工活动产生生活污水。

①循环冷却水：干燥设备乙醇冷凝装置、真空烧结炉采用间接冷却水冷却，循环冷却水系统由循环水池、风冷冷却塔构成。根据工艺资料，循环冷却水水池容积60m<sup>3</sup>，约60天换水一次，冷却水主要含有盐类物质，废水的COD<sub>cr</sub>≤100mg/L，SS≤70mg/L，石油类≤5mg/L，可视作清净下水排放。

②厂区生活污水经化粪池处理，排园区污水干管，进金山临时污水处理站（嘉德站）集中处理。

③消防给水系统：购置厂房均为丙类厂房，耐火等级为二级，室内外消防用水量为25L/s。室外消防给水采用低压给水系统，管道压力保证灭火时最不利点消火栓的水压不小于10m水柱。室外消火栓的布置满足150m 保护半径及120m 的间距要求。

④雨水排水系统：雨水排水主要为排出屋面雨水和厂区路面雨水。雨水经过管道汇集后排至市政雨排水管网。



## （2）供配电

### ①电源

主电源从嘉德工业园园区电网引入，同时引入另一路 10KV 高压作为一级负荷的备用电源，备用电源也从嘉德工业园园区电网引入，要求主、备电源能满足双重电源的要求。根据株洲供电部门的要求，动力及工业负荷用电采用专用变压器供电，变电所设置于配电站用房，变配电设施保障整个厂区用电。消防用电设备、应急照明、生活水泵、排污泵、用电负荷等级为一级。其它用电负荷等级为三级。

### ②配电

电力、照明电源引自变配电站，电压等级为 0.4/0.23KV。电力和照明负荷均采用放射式配电。

工业厂房电梯、办公楼电梯、供水泵等一级负荷采用双回路配电，主备电源分别引自专用配电室的变压器供电母线段，并在末端配电箱自动切换。

供电主干线采用 YJV-1KV 型电力电缆穿管埋地敷设。照明配电箱出线采用 BV-0.5 型电线穿阻燃 PVC 管暗敷设。电力电缆采用 YJV-1KV 型电力电缆穿钢管保护敷设。消防主干线采 NH-YJV-1KV 型电力电缆。电气线路采用符合安全和防火要求的暗敷方式配电。

## （3）金山临时污水处理站（嘉德站）

近期，本项目厂区废水经预处理后进金山临时污水处理站（嘉德站）集中处理。

金山临时污水处理站位于园区金精路与金塘大道东北角，占地面积163.34m<sup>2</sup>，设计日处理能力240m<sup>3</sup>/d，总装机容量为25Kw，截污管网包括金龙路、金塘大道、金精路污水管网，服务范围主要针对嘉德工业园园区企业，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，排水依地形地势重力自流至白石港太平桥南北支流，于2015年12月正式开工建设，现已正式投入使用。

## （4）规划的金山污水处理厂

远期，本项目厂区废水经预处理后进入金山污水处理厂集中处理。

规划的金山污水处理厂位于金荷大道以东、职城路以北，位于本项目西南6.5km。设计处理能力：15万t/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，污水处理达标后排入白石港，最后汇入湘江白石段。

#### 4.1.8 总平面布置

##### 1、布置原则

满足国家有关设计规范要求，满足企业总体规划和长远发展要求；做到人、货分流，功能分区明确，满足安全生产和管理要求；满足生产工艺要求，物流顺畅，物料输送短捷；方便生产、后勤、维修和管理；在满足国家有关工业卫生、劳动安全、防火等工程技术规范的要求下，布置紧凑，节约用地，力求整体协调、美观。

##### 2、平面布置

拟建项目厂房分为三层，配备电梯：一层为生产工艺区，按工艺路线依次布置配料、球磨、干燥、压型、烧结、机械加工工艺区，二层为生产辅助区，布置原料、产品仓库、物理检测室、员工休息间、会议室等，三层为办公区。项目平面布置满足相关设计规范要求。

#### 4.1.9 建设进度计划

本项目分二期工程建设，5年内全部完成，建设进度计划安排如下：

- (1) 2019年12月-2020年4月，完成项目报批、报建；
- (2) 2020年4月-2020年6月，实施厂房内部基础改造；
- (3) 2020年6月-2020年8月，实施一期工程，整体搬迁现有工厂设施至生产基地，补充部分工艺设备，生产能力达到年产100t/a硬质合金工具产品；
- (4) 2022年5月，实施二期工程，补充工艺装备和调整部分工艺布局，产能达到年产300t/a硬质合金工具产品。

## 4.2 工程分析

### 4.2.1 工艺流程及工艺流程简述

#### 1、施工期工艺流程

项目购置嘉德工业园内已建工业厂房，厂房建设工程已施工完毕，施工期根据总体布局方案，进行工艺设备安装、调试，进行环保设施和配套设施建设。本项目不建设员工食堂、倒班房，后勤保障设施依托园区公共设施或社会公共资源。

施工期厂房分区布局和设备安装过程中产生建筑垃圾、施工噪声，建筑垃圾按城管部门规定，运往指定地点填埋处置，园区距周边居民点较远，最近距离在165m，本项目施工噪声对声环境影响轻微。现场不设施工营地，卫生间依托园区公共设施。

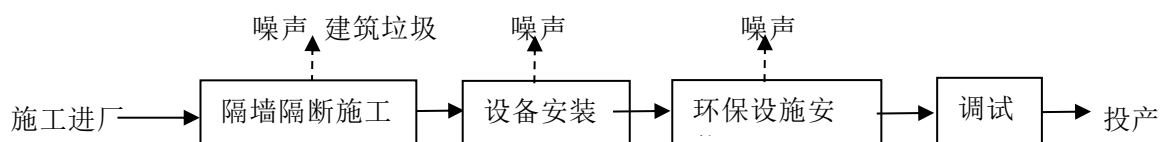


图 4.2.1-1 施工期工艺流程

## 2、营运期工艺流程

选用不同级别的碳化钨粉、金属钴粉、其他碳化物等原料进行配比混合，然后将配好的粉料装入球磨机内，再加入定量的酒精；经球磨机碾碎成符合标准的粉料通过振动干燥机烘干处理。之后通过压力机按设置的模型对烘干的粉料冲压成型；再将压制好的毛坯放入烧结炉内，烧结后经检测得合格后，根据客户需求采用不同机械加工工艺加工得到产品。

### (1) 一期工程工艺流程图

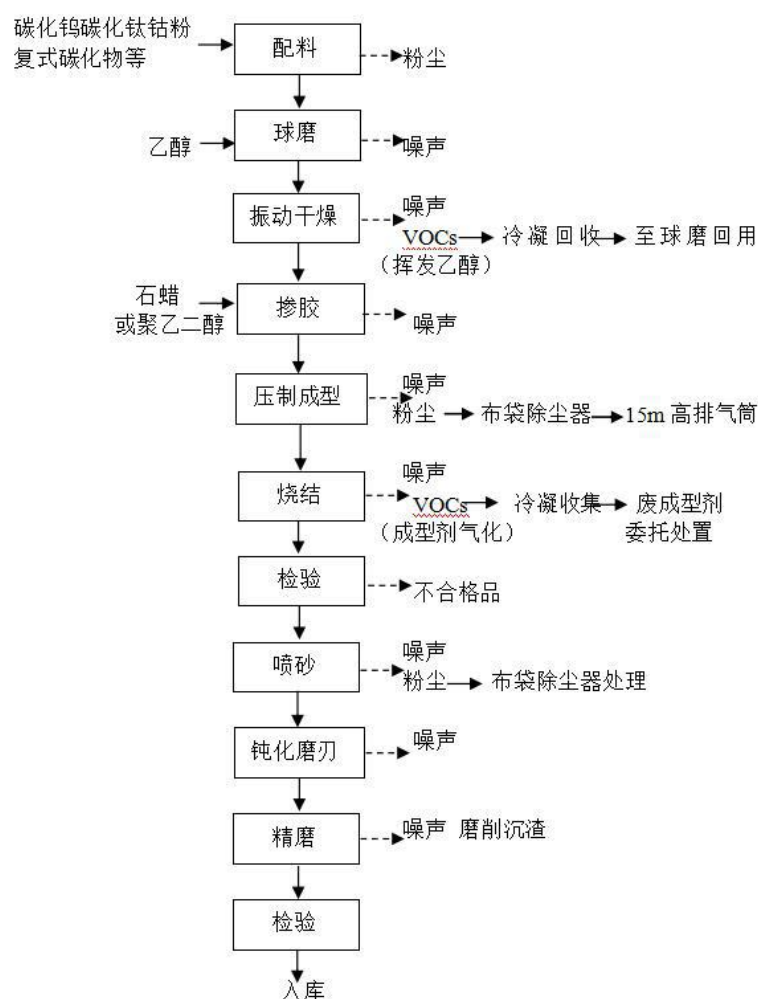


图 4.2.1-2 一期工程生产工艺流程图

## (2) 二期工艺流程图

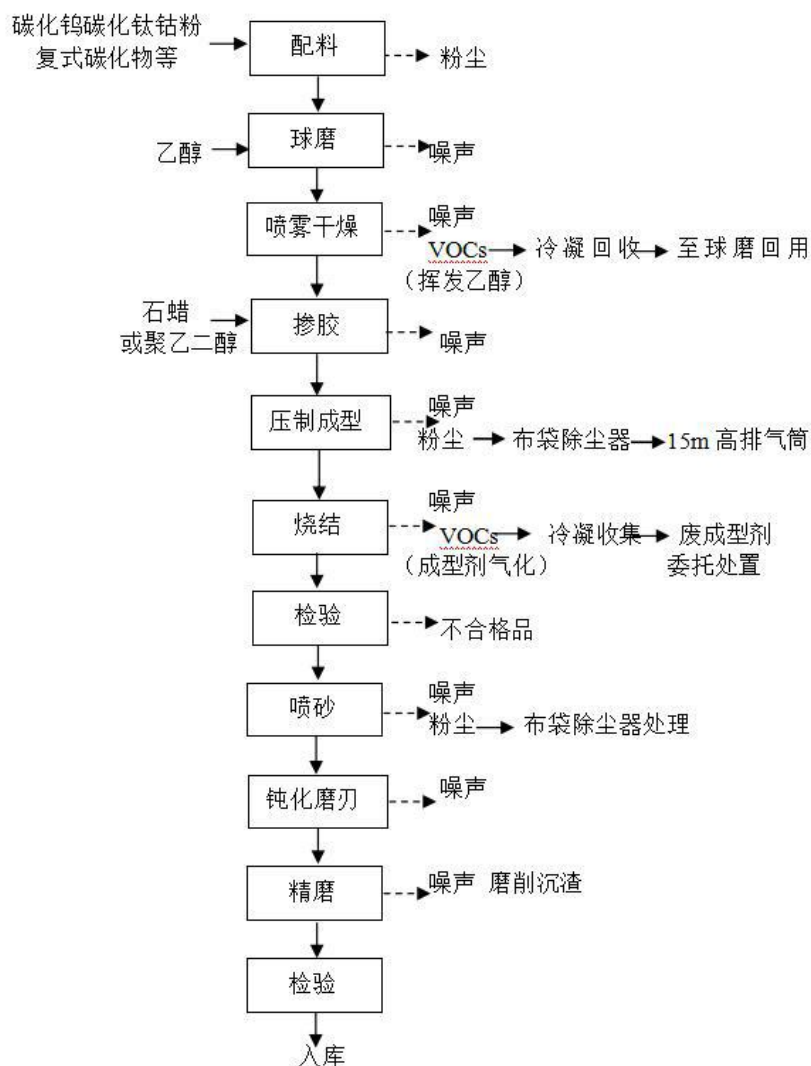


图 4.2.1-3 二期工程生产工艺流程

## 3、工艺流程说明

### (1) 配料

原料碳化钨粉、钴粉、成型剂等计量后进行配料。

### (2) 球磨

配好的料加入乙醇，根据不同牌号采用球磨机球磨，每批次球磨 72 小时（不包括换料时间）。由于球磨是在全密闭的原料加工釜内完成，因此乙醇的无组织挥发排放极微。

### (3) 干燥

一期采用整振动干燥器，二期拟采用喷雾干燥塔。振动干燥器由振动电机抛掷产生激振力，使干燥介质和工件在给定方向的激振力的作用下前进，同时加热管加热干燥介质，物料颗粒与热风充分接触，从而达到理想效果。工件从加料口进入，干燥后的工件由出料口分离排出。喷雾干燥塔把球磨料放入雾化器内分散为雾滴，以热空气和雾滴直接接触来获取粉粒形状产品的干燥。由于干燥工序均在全密闭的物料釜内完成，因此乙醇的无组织排放极微。干燥挥发的酒精在经过干燥设备自带的冷凝回收装置处理，回收效率在99%以上，未被收集乙醇废气以无组织方式在车间排放。

#### （4）过筛、检验

球磨后的混合料进行筛分，经检验合格后送至压制车间。

#### （5）压制工序

采用机械式全自动粉末压力机将混合料压制成毛坯。

#### （6）烧结

压坯置于托盘中送入烧结机中加热，随着温度的升高，达到成型剂蒸发温度时（400℃~500℃），成型剂（石蜡或聚乙二醇）从压坯中逸出，在小于该温度下的成型剂蒸汽分压时保温足够时间，成型剂从压坯中完全排出，并通过真空泵经水冷系统回收，回收效率95%，压坯得到净化，回收的废成型剂作为危废交给有资质的单位处理。随着温度进一步升高，压坯发生脱气反应并进一步净化，随之发生固相烧结。在固相烧结过程中，烧结体内各组元的原子（或分子）扩散，颗粒接触面增大，颗粒间距离减小，烧结体发生收缩，并进一步强化。当温度接近粘结相熔点时，粘结相开始塑性流动，当达到液相温度时，烧结体产生液相，发生液相烧结。在液相烧结过程中，碳化物表面出现液相层，碳化物颗粒借助扩散作用溶于粘结相中，形成共溶体，碳化物颗粒通过液相再结晶及晶粒长大，使相邻碳化物颗粒紧密联结，烧结体进一步收缩并迅速致密化。在高于液相的烧结温度下保温一段时间，以便使烧结过程充分进行，然后冷却下来。在整个烧结过程中，烧结体致密到接近无孔隙，并产生一系列物理化学作用和组织结构调整，最终形成致密的、有一定化学成分、物理力学性能、组织结构的硬质合金。

#### （7）合金毛坯机械加工（磨削、钝化与喷砂）：

烧结后的毛坯通过端面磨床、喷砂机、钝化机、周边磨床等进行加工处理，目的是去除产品表面的毛刺、毛边及表面杂物等，使产品颜色均匀一致，外形美观。端面

磨、周边磨是根据产品类型对产品进行修正，去除产品表面的毛刺、毛边等，钝化工艺有两种：一种是倒棱钝化，在刀具刃口磨削倒棱或负倒棱，增强刃口强度；另一种是机床钝化，将刀具放到磨料中旋转，对其刃口进行圆化，以达到增强刃口强度和使用寿命的目的；端面、周边、钝化磨床均为湿法加工，粉尘产生极微，磨削液经过滤后循环使用。

对于需磨周边的产品采用周边磨床进行修整，不需磨周边的刀片采用钝化机、喷砂机进行处理；喷砂是用刚玉为介质，用空气压缩机的气体为动力，对合金表面进行冲击；是在专用的密闭喷砂机中进行，喷打过程产生的粉尘通过配套的除尘器收集处理。

(8) 检验

产品经物理检验，合格产品包装入库，不合格产品收集外售综合利用处置。

4.2.2 污染源强分析

1、废气污染源分析

根据工程分析，配料、球磨、压制工序产生粉尘，干燥工序产生乙醇挥发有机物废气 VOCs, 烧结工序产生成型剂气化挥发有机物废气 VOCs, 喷砂等工序产生的粉尘。

(1) 一期工程后废气污染源

①配料球磨工序产生的粉尘

原料计量配料后，投加至球磨机，按配比注入酒精，物料在球磨机内充分混合均匀。参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）中的数据，配料球磨过程中粉尘产污系数为 0.8kg/t 原料，粉末料年用量约为 100t/a，粉尘产生量约为 0.08t/a；此工序设置密闭独立的车间内操作，且车间密封性较好，物料中添加了酒精，因此飘散至车间外的粉尘量甚微，按产生量的 10%计算，则沉降于车间粉尘量：0.072t/a，无组织排放至室外环境空气粉尘量：0.008t/a。该工序年工作时间为 500h，排放速率为：0.016kg/h。

表 4.2.2-1 配料球磨工序粉尘无组织排放

污染源位置	污染物名称	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	面源面积(m²)	面源高度(m)
配料球磨工艺区	粉尘	0.016	0.008	290	4

## ②干燥工序产生的 VOCs

一期工程采用振动干燥，球磨完成的物料送至全封闭的干燥罐中加热干燥，乙醇被蒸发，进入干燥机自带的冷凝装置进行回收，回收乙醇循环利用，冷凝装置乙醇回收率约为 95%，约 5%乙醇（VOCs）无组织排放，乙醇年用量 5t/a，回收乙醇：4.75t/a，VOCs 无组织排放量,为 0.25t/a,该工序年工作时间为 1500h,则排放速率为 0.1667kg/h。在球磨、干燥工艺回收并循环使用的乙醇不符合工艺要求时报废产生废乙醇，乙醇平衡图如下图：

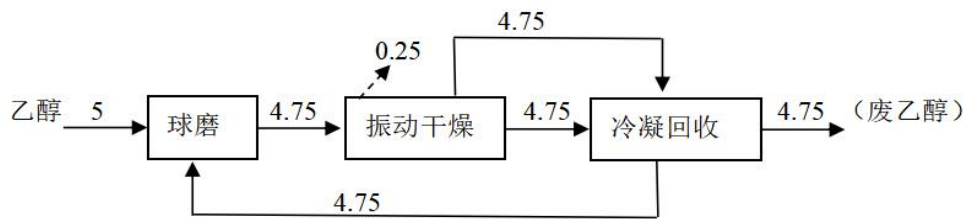


图 4.2.1-4 一期工程乙醇平衡图 单位: t/a

表 4.2.2-2 一期工程干燥工艺废气 VOCs 无组织排放

污染源位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
干燥工艺区	VOCs	0.1667	0.25	290	4

## ③压制工序产生的粉尘

压制工序各个压力机操作点产生少量粉尘，根据建设方案，拟在产尘点上方设置集气罩连接支路排风管，支路排风管再连接主排风管，主排风管末端连接袋式除尘器、抽风机、室外 15m 高排气筒，粉尘经集气收集进入除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放。类比同类工程项目，粉尘产生量按物料量的 0.1% 计算，则压制工序粉尘产生量：0.1t/a，集气罩收集效率为 90%，风机风量：9000m<sup>3</sup>/h，本工序年工作时间为 1500h，除尘器处理效率 95%，则收集系统粉尘产生量：0.09t/a, 0.06kg/h, 产生浓度：6.67mg/m<sup>3</sup>, 粉尘排放量：0.0045t/a, 0.003kg/h, 排放浓度：0.33mg/m<sup>3</sup>。未被收集的粉尘 0.01t/a, 0.0067kg/h, 呈无组织排放。

表 4.2.2-3 压制工序粉尘产生与排放（有组织排放）

产污环节	排气筒高度 m	废气量万 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生状况			治理措施	收集效率%	除尘效率%	排放状况		
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
压制工序	15	1350	粉尘	6.67	0.06	0.09	袋式除尘器	90	95	0.33	0.003	0.0045

表 4.2.2-4 压制工序粉尘达标排放情况（有组织排放）

产污环节	排气筒高度 m	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	允许排放速率 (kg/h)	允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
压制工序	15	粉尘	0.003	0.33	0.0045	/	120	达标

表 4.2.2-5 压制工序粉尘无组织排放

污染源位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
压制工艺区	粉尘	0.00967	0.0145	290	4

#### ④烧结工序产生的废气（VOCs）

烧结在真空烧结炉内进行，烧结炉电加热升温，工艺上基于成型剂沸点小于 250℃，烧结炉升温至 300℃保持一段时间，使合金件中的成型剂气化进入冷凝罐达到脱除目的，成型剂的脱除率约为 99%，1%左右的成型剂残留在烧结坯中。然后继续升温至 1400℃，完成合金坯体烧结。根据建设单位提供的资料，本期工程成型剂年使用量为 2t，以气化形式逸出的成型剂约 1.98t/a，进入自带的冷凝装置回收，回收率达 99%以上，其余 1%左右的成型剂未被冷凝回收，呈无组织排放，本工序脱胶工艺时间 1500h/a，则冷凝回收的成型剂约为 1.960t/a，未冷凝的成型剂产生 VOCs 无组织排放：0.0198t/a，0.0132kg/h。

表 4.2.2-6 烧结工艺 VOCs 无组织排放

污染源位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
烧结工艺区	VOCs	0.0132	0.0198	296	3.5

#### ⑤机械加工产生的粉尘

合金毛坯进入机加工区进行磨削刃边（钝化）、磨端面、磨平面和喷砂等机械加工。在磨削过程中使用水性磨削液，磨削产生的粉尘被磨削液润湿捕集，沉淀于磨削液循环池中，因此磨削粉尘可忽略不考虑排放；喷砂工序在专用喷砂机中密闭作业，



喷砂产生的粉尘由喷砂机自带除尘器处理，处理效率 98%。根据同类工程项目类比，粉尘产生量按刚玉砂耗量的 10%计，刚玉砂年使用量 2.5t，则粉尘产生量为 0.25t/a；，该工序年工作时间 500h，则经除尘器处理后粉尘排放量：0.005t/a，排放速率：0.025kg/h，呈无组织排放。

表 4.2.2-7 喷砂工序粉尘无组织排放

污染源位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
喷砂工艺区	粉尘	0.01	0.005	128	4

## (2) 二期工程后废气污染源

### ①配料球磨工序产生的粉尘

原料计量配料后，投加至球磨机，按配比注入酒精，物料在球磨机内充分混合均匀。参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）中的数据，配料球磨过程中粉尘产污系数为 0.8kg/t 原料，粉末料年用量约为 300t/a，粉尘产生量约为 0.24t/a；此工序设置密闭独立的车间内操作，且车间密封性较好，物料中添加了酒精，因此飘散至车间外的粉尘量甚微，按产生量的 10%计算，则沉降于车间粉尘量：0.216t/a，无组织排放至室外环境空气粉尘量：0.024t/a。该工序年工作时间为 1600h，排放速率为：0.016kg/h。

表 4.2.2-8 配料球磨工序粉尘无组织排放

污染源位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
配料球磨工艺区	粉尘	0.015	0.024	290	4

### ②干燥工序产生的 VOCs

二期工程干燥工序采用喷雾干燥塔干燥，喷雾干燥热源为电加热，采用氮气作为保护气体，干燥过程乙醇由于沸点较低成为气态挥发，经密闭管道进入乙醇回收装置，经冷却水间接冷却冷凝下来后，重复利用，类比同类型项目，冷凝回收系统设计回收效率不低于 98%。大约有 2%乙醇以 VOCs 计呈无组织排放，乙醇年用量为 15t/a，回收乙醇：14.7t/a，挥发乙醇 VOCs 排放量：0.3t/a，该工序年工作时间为 4000h，排放速率：0.075kg/h。在球磨、干燥工艺回收并循环使用的乙醇不符合工艺要求时报废产生废乙醇，乙醇平衡图如下图：

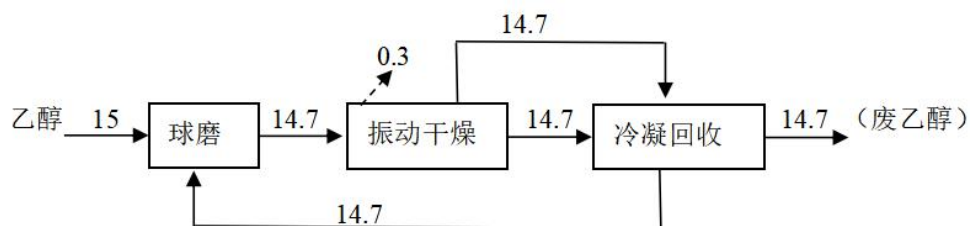


图 4.2.1-5 一期工程乙醇平衡图 单位: t/a

表 4.2.2-8 干燥工艺废气 VOCs 无组织排放

污染源位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
干燥工艺区	VOCs	0.075	0.3	290	4

### ③压型工序产生的粉尘

压制工序各个压力机操作点产生少量粉尘，根据建设方案，拟在产尘点上方设置集气罩连接支路排风管，支路排风管再连接主排风管，主排风管末端连接袋式除尘器、抽风机、室外 15m 高排气筒，粉尘经集气收集进入除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放。类比同类工程项目，粉尘产生量按物料量的 0.1% 计算，则压制工序粉尘产生量：0.3t/a，集气罩收集效率为 90%，风机风量：9000m<sup>3</sup>/h，本工序年工作时间为 2000h，除尘器处理效率 95%，则收集系统粉尘产生量：0.27t/a，0.135kg/h，产生浓度：15mg/m<sup>3</sup>，粉尘排放量：0.0135t/a，0.00675kg/h，排放浓度：0.75mg/m<sup>3</sup>。未被收集的粉尘 0.03t/a，0.015kg/h，呈无组织排放。

表 4.2.2-9 压制工序粉尘有组织排放

产污环节	排气筒高度 m	废气量万 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生状况			治理措施	收集效率%	除尘效率%	排放状况		
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
压制工序	15	1800	粉尘	15	0.135	0.27	袋式除尘器	90	95	0.75	0.00675	0.0135

表 4.2.2-10 压制工序粉尘达标排放情况

产污环节	排气筒高度 m	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	允许排放速率 (kg/h)	允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
压制工序	15	粉尘	0.00675	0.75	0.0135	/	120	达标

表 4.2.2-11 压制工序粉尘无组织排放

污染源位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
压制工艺区	粉尘	0.015	0.03	290	4

④烧结工序产生的废气 (VOCs)

烧结在真空烧结炉内进行，烧结炉电加热升温，工艺上基于成型剂沸点小于 250℃，烧结炉升温至 300℃保持一段时间，使合金件中的成型剂气化进入冷凝罐达到脱除的目的，成型剂的脱除率约为 99%，1%左右的成型剂残留在烧结坯中。然后继续升温至 1400℃，完成合金坯体烧结。根据建设单位提供的资料，本期工程成型剂年使用量为 6t，以气化形式逸出的成型剂约 5.94t/a，进入自带的冷凝回收装置内实现回收，回收率达 99%以上，其余 1%左右的成型剂未被冷凝回收，呈无组织排放，本工序脱胶工艺时间 3000h/a，则冷凝回收的成型剂约为 5.88t/a，未冷凝的成型剂产生 VOCs 无组织排放：0.0594t/a，0.0198kg/h。

表 4.2.2-12 烧结工艺废气 VOCs 无组织排放

污染源位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
烧结工艺区	VOCs	0.0198	0.0594	510	4

⑤机械加工产生的粉尘

合金毛坯进入机加工区进行磨削刃边（钝化）、磨端面、磨平面和喷砂等机械加工。在磨削过程中使用水性磨削液，磨削产生的粉尘被磨削液润湿捕集，沉淀于磨削液循环池中，因此磨削粉尘可忽略不考虑排放；喷砂工序在专用喷砂机中密闭作业，喷砂产生的粉尘由喷砂机自带除尘器处理，处理效率 98%。根据同类工程项目类比，粉尘产生量按刚玉砂耗量的 10%计，刚玉砂年使用量 7.5t，则粉尘产生量为 0.75t/a；该工序年工作时间 1600h，则除尘器去除粉尘量 0.735t/a；处理后粉尘排放量：0.015t/a，排放速率：0.009375kg/h，呈无组织排放。

表 4.2.2-13 喷砂工序粉尘无组织排放

污染源位置	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)
喷砂工艺区	粉尘	0.00938	0.015	128	4

## 2、水污染源分析

### (1) 一期工程废水污染源分析

### ①磨削工序

普通磨床用水为磨削液，特种磨床采用购置的专用磨削液兑适当比例水作为磨削液，每台磨床自带磨削液水箱，磨削液泵入软管直接喷淋在加工点位，磨削过程产生的粉尘被润湿捕集进入磨削液池并沉淀下来，磨削液循环利用。每个水箱有效容积约为0.2m<sup>3</sup>，25台磨床水箱总容积为5m<sup>3</sup>，循环水补充水0.5m<sup>3</sup>/d，125m<sup>3</sup>/a。磨削工序不产生工艺废水。

### ②烧结炉、干燥工序设备冷却水

烧结炉、干燥工序等设备间接冷却水，循环水池水量为40m<sup>3</sup>/d，适时补充新水，循环水补充水4m<sup>3</sup>/d，1000m<sup>3</sup>/a。

### ③清洁生产区现场

根据工艺设计，采取吸尘器清洁生产现场，便于车间内无组织排放粉尘收集，回收价值较高的粉末物料综合利用，因此，本项目不产生清洁现场废水。

### ④员工生活废水

一期劳动定员30人，据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2014）标准，生活用水量取60L/d.人，年工作时间250天，则厂区生活用水量：1.8m<sup>3</sup>/d，450m<sup>3</sup>/a。排水系数取0.85，则生活污水排放量为382.5m<sup>3</sup>/a。生活污水主要污染物COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS和NH<sub>3</sub>-N，经化粪池预处理后进金山污水临时处理站（嘉德站）处理。

### ⑤废水污染物产生与排放

表 4.2.2-14 一期工程废水污染物产生与排放

废水类别	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水处理 设施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
厂区生活 污水	382.5	COD <sub>cr</sub>	275	0.1052	化粪池	165	0.0631
		BOD <sub>5</sub>	220	0.0842		132	0.0505
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.0134		25	0.0096

### ⑥水平衡

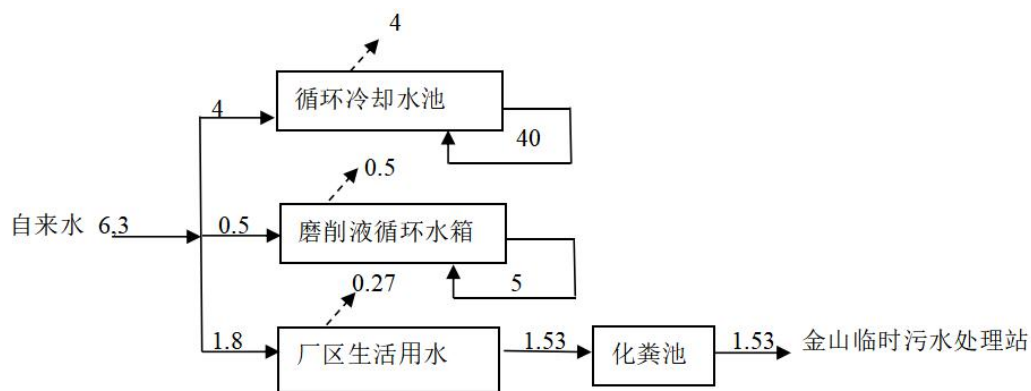


图 4.2.1-6 一期工程（100t 产能）水平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

## （2）二期水污染源分析

### ①磨削废水

普通磨床用水为磨削液，特种磨床采用购置的专用磨削液兑适当比例水作为磨削液，每台磨床自带磨削液水箱，磨削液泵入软管直接喷淋在加工点位，磨削过程产生的粉尘被润湿捕集进入磨削液池并沉淀下来，磨削液循环利用。每个水箱有效容积约为  $0.2\text{m}^3$ ，33 台磨床水箱总容积为  $6.6\text{m}^3$ ，循环水补充水  $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ， $165\text{m}^3/\text{a}$ 。磨削工序不产生工艺废水。

### ②循环冷却水

烧结炉、干燥塔、等设备间接冷却水，循环水池容积为  $60\text{m}^3$ ，适时补充新水，循环水补充水  $8\text{m}^3/\text{d}$ ， $2000\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ③清洁现场废水

根据工艺设计，采取吸尘器清洁生产现场，便于车间内无组织排放粉尘收集，回收价值较高的粉末物料综合利用，因此，本项目不产生清洁现场废水。

### ④厂区生活污水

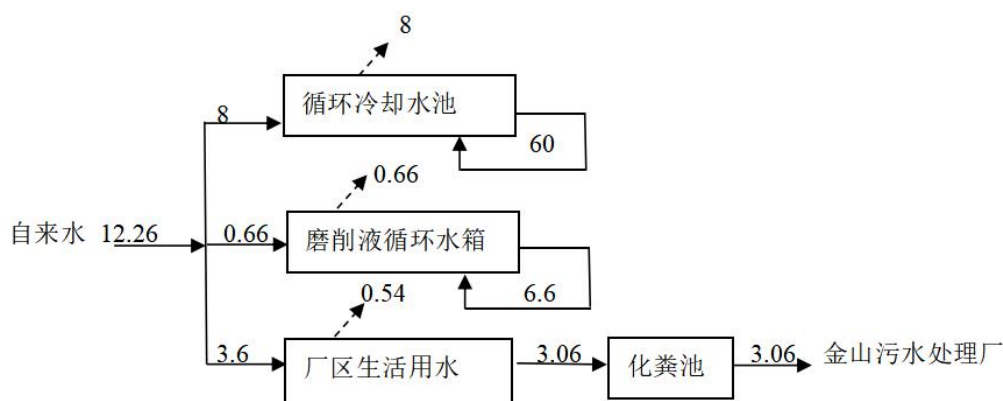
二期劳动定员 60 人，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2014）标准，生活用水量取  $60\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，年工作时间 250 天，则厂区生活用水量： $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $900\text{m}^3/\text{a}$ 。排水系数取 0.85，则生活污水排放量为  $3.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $765\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水主要污染物  $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和  $\text{NH}_3\text{-N}$ ，经化粪池预处理后进金山污水处理厂处理。

### ⑤废水污染物产生与排放

表 4.2.2-15 二期工程废水及污染物产生与排放

废水类别	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水处理 设施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
厂区生活 污水	765	COD <sub>cr</sub>	275	0.2104	化粪池	165	0.1262
		BOD <sub>5</sub>	220	0.1683		132	0.1010
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.0268		25	0.0191

## ⑥水平衡

图 4.2.1-7 二期工程（300t 产能）水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

## 3、固体废物污染源分析

根据工艺流程分析，本项目产生的固体废物主要包括除尘器收集的粉尘（除尘灰）、烧结炉冷凝收集的废成型剂，磨削工序产生的沉渣，废机油、废润滑油、不合格品及边角料等。

## （1）一期工程固体废物

①配料球磨除尘灰：0.072t/a，压制除尘系统收集的粉尘灰：0.0855t/a，喷砂除尘器除尘灰：0.2375t/a。

②磨削液池沉渣：沉渣产生量：1.5t/a，主要为合金金属粉末，属于一般工业固废，可外售综合利用。

③不合格品：生产过程中产生的边角料及不合格品年产生量约：1t，可外售综合利用。

④废成型剂：烧结过程中产生的成型剂废气通过真空泵经冷凝收集后产生废成型剂，废成型剂产生量 1.881t/a。属危险废物，危废代码：HW08 900-209-08，委托有资质单位处置。

⑤废润滑油废机油：工艺设备更换润滑油机油产生废油，类比现有工程，废润滑油产生量：0.25t/a，废机油产生量：0.3t/a，属危险废物，废物代码：：HW08 900-209-08，委托有资质单位处置。

⑥干燥工艺冷凝回收乙醇返回球磨工艺重复使用，当回收乙醇不符合工艺要求时，产生废乙醇，根据乙醇平衡图，废乙醇产生量：0.25t/a，属危险废物，废物代码：：HW06 900-403-06，委托有资质单位处置。

⑦厂区生活垃圾：定员30人，产生量按0.15kg/d计，则产生生活垃圾1.125t/a，交由园区环卫部门清运处置。

表4.2.2-16 一期工程固体废物产生与处置

序号	名称	类别	产生工序	危废代码	一期工程 产生量 t/a	处置方式
1	球磨除尘灰	一般工业固废	清扫收集	/	0.072	外售综合利用
2	压制除尘灰	一般工业固废	除尘系统	/	0.0855	
3	喷砂除尘灰	一般工业固废	除尘器	/	0.2375	
4	不合格品	一般工业固废	烧结工序 机加工序	/	1	
5	沉渣	一般工业固废	机加磨削	/	1.5	
6	废刚玉	一般工业固废	机加喷砂	/	2.25	
7	废成型剂	危险废物	烧结工序	HW08 900-209-08	1.881	委托有资质单位处置
8	废机油	危险废物	工艺设备	HW08 900-209-08	0.3	
9	废润滑油	危险废物	工艺设备	HW08 900-209-08	0.25	
10	废乙醇	危险废物	冷凝回收	HW0869 00-403-06	4.75	

## （2）二期固体废物污染源分析

①配料球磨除尘灰：0.216t/a，压制除尘系统收集的粉尘灰：0.2565t/a，喷砂除尘器除尘灰：0.7125t/a。

②磨削液池沉渣：沉渣产生量：4.5t/a，主要为合金金属粉末，属于一般工业固废，可外售综合利用。

③不合格品：生产过程中产生的边角料及不合格品年产生量约：3t，可外售综合利用。

④废成型剂：烧结过程中产生的成型剂废气通过真空泵经冷凝收集后产生废成型剂，废成型剂产生量 5.643t/a。属危险废物，危废代码：HW08 900-209-08，委托有资质单位处置。

⑤废润滑油废机油：工艺设备更换润滑油机油产生废油，废润滑油产生量：0.75t/a，废机油产生量：0.9t/a，属危险废物，废物代码：：HW08 900-209-08，委托有资质单位处置。

⑥干燥工艺冷凝回收乙醇返回球磨工艺重复使用，当回收乙醇不符合工艺要求时，产生废乙醇，根据乙醇平衡图，废乙醇产生量：14.7t/a，属危险废物，废物代码：：HW06 900-403-06，委托有资质单位处置。

⑦厂区生活垃圾：定员60人，产生量按0.15kg/d计，则产生生活垃圾2.25t/a 园区环卫部门清运处置。

**表4.2.2-17 二期工程固废产生与处置**

序号	名称	类别	产生工序	危废代码	二期工程 产生量 t/a	处置方式
1	球磨除尘灰	一般工业固废	清扫收集	/	0.216	外售综合利用
2	压制除尘灰	一般工业固废	除尘系统	/	0.2565	
3	喷砂除尘灰	一般工业固废	除尘器	/	0.7125	
4	不合格品	一般工业固废	烧结工序 机加工序	/	3	
5	沉渣	一般工业固废	机加磨削	/	4.5	
6	废刚玉	一般工业固废	机加喷砂	/	6.75	
7	废成型剂	危险废物	烧结工序	HW08 900-209-08	5.643	委托有资质单位处置
8	废机油	危险废物	工艺设备	HW08 900-209-08	0.9	
9	废润滑油	危险废物	工艺设备	HW08 900-209-08	0.75	
10	废乙醇	危险废物	冷凝回收	HW0869 00-403-06	4.75	

#### 4、噪声污染源分析

生产运营过程噪声源主要为生产工序中各设备操作、运行时产生的噪声，噪声级为 65~85dB（A），主要工艺设备噪声值详见下表 4.2.2-18。



表 4.2.2-18 主要工艺设备噪声源源强

序号	噪声源 (设备名称)	数量	单台设备噪声 级 dB (A)	降噪措施	降噪值 -dB (A)	减振降噪后 声级 dB(A)
一期工程						
1	可倾式球磨机	6	75-80	减振基础	30	45-50
2	可倾式球磨机	1	80-82	减振基础	35	45-47
3	振动干燥机	1	80-82	减振基础	35	45-47
4	烧结炉	3	80-85	减振基础	35	45-50
5	喷砂机	1	75-80	减振基础	30	45-50
6	钝化磨刃机	1	75-80	减振基础	30	45-50
7	平面磨床	1	65-70	减振基础	25	40-45
8	立磨	8	65-70	减振基础	25	40-45
9	双端面磨床	3	65-70	减振基础	25	40-45
10	半自动双面磨	4	65-70	减振基础	25	40-45
11	万能工具磨床	6	65-70	减振基础	25	40-45
12	刃磨机	2	65-70	减振基础	25	40-45
二期工程						
1	可倾式球磨机	9	75-80	减振基础	30	45-50
2	可倾式球磨机	1	80-82	减振基础	40	45-47
3	喷雾干燥塔	1	70-75	减振基础	30	40-45
4	烧结炉	6	80-85	减振基础	35	45-50
5	喷砂机	1	75-80	减振基础	30	45-50
6	钝化机	1	75-80	减振基础	30	45-50
7	平面磨床	1	65-70	减振基础	25	40-45
8	立磨	8	65-70	减振基础	25	40-45
9	双端面磨床	3	65-70	减振基础	25	40-45
10	半自动双面磨	14	65-70	减振基础	25	40-45
11	万能工具磨床	6	65-70	减振基础	25	40-45
12	刃磨机	2	65-70	减振基础	25	40-45

#### 4.2.3 物料平衡

**表 4.2.3-1 一期工程物料平衡表**

物料投入		物料产出		
物料名称	数量(t/a)	物料名称		数量(t/a)
碳化钨	16	产品	硬质合金制品	97.34
钴粉	2	废气 污染 物	VOCs（干燥挥发乙醇）	0.25
复式碳化物	20		VOCs（烧结挥发成型剂）	0.099
碳化钛	20		球磨粉尘无组织排放	0.008
合金粉	40		压制粉尘有组织排放	0.0045
镍粉	2		压制粉尘无组织排放	0.01
乙醇	5		喷砂粉尘无组织排放	0.0125
成型剂	2	固体 废物	废石蜡（冷凝收集）	1.881
刚玉砂	2.5		回收乙醇（冷凝回收重复使用 最终报废）	4.75
			不合格产品	1
			球磨除尘灰	0.072
			压制除尘器除尘灰	0.0855
			喷砂除尘器除尘灰	0.2375
			废刚玉砂	2.25
			磨削液沉渣	1.5
合计	109.5		合计	109.5

**表 4.2.3-2 二期工程物料平衡表**

物料投入		物料产出		
物料名称	数量(t/a)	物料名称		数量(t/a)
碳化钨	48	产品	硬质合金制品	292.02
钴粉	6	废气 污染 物	VOCs（挥发乙醇）	0.3
复式碳化物	60		VOCs（挥发成型剂）	0.297
碳化钛	60		球磨粉尘无组织排放	0.024
合金粉	120		压制粉尘有组织排放	0.0135
镍粉	6		压制粉尘无组织排放	0.03
乙醇	15		喷砂粉尘无组织排放	0.0375
成型剂	6	固体 废物	废石蜡（冷凝收集）	5.643
刚玉砂	7.5		回收乙醇（冷凝回收）	14.7
			不合格产品	3
			球磨除尘灰	0.216
			压制除尘器除尘灰	0.2565
			喷砂除尘器除尘灰	0.7125
			废刚玉砂	6.75
			磨削液沉渣	4.5
合计	328.5		合计	328.5

#### 4.2.4 主要污染物排放汇总

本项目主要污染物排放情况汇总详见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 一期工程、二期工程主要污染物排放汇总 单位: t/a

污染类别	污染源		污 染 物	排放量		
				一期工程（后）	二期工程（后）	
废气	配料工序粉尘（无组织排放）		粉尘	0.008	0.024	
	压制工序粉尘（有组织排放）		废气量	1350 万 m³/a	1800 万 m³/a	
			粉尘	0.0045	0.0135	
	压制工序粉尘（无组织排放）		粉尘	0.01	0.03	
	干燥工序挥发乙醇(无组织排放)		VOCs	0.25	0.3	
	烧结工序脱胶尾气(无组织排放)		VOCs	0.099	0.297	
喷砂工序粉尘（无组织排放）			粉尘	0.0125	0.0375	
废水	厂区生活污水		废水量	382.5m³/a	765m³/a	
			COD <sub>cr</sub>	0.0631	0.1262	
			NH <sub>3</sub> -N	0.0096	0.0191	
固体废物	种类	危废代码	固废	产生量		
				一期工程（后）	二期工程（后）	
	一般工业固废	/	球磨除尘灰	0.072	0.216	
		/	压制除尘灰	0.0855	0.2565	
		/	喷砂除尘灰	0.2375	0.7125	
		/	不合格产品	1	3	
		/	沉渣	1.5	4.5	
	危险废物	HW08 900-209-08	废成型剂	1.881	5.643	
		HW08 900-209-08	废机油 废润滑油	0.55	1.65	
		HW06 900-403-06	废乙醇	4.75	14.7	

#### 4.2.5 主要污染物排放“三本帐”计算

表 4.2.5-1 搬迁扩建前后（300t 产能）主要污染物排放量“三本帐” （t/a）

类别	污染物名称		搬迁前现有工程排放量（t/a）	搬迁扩建工程排放量（t/a）	“以新带老削减量”(t/a)	搬迁扩建工程后排放量(t/a)	增减量(t/a)
废气	配料工序	粉尘	0.04	0.024	0.04	0.024	+0.016
	干燥工序	VOCs	0.125	0.3	0.125	0.3	+0.175
	压制工序	废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	/	1800	/	1800	1800
		粉尘（有组织）	/	0.0135	/	0.0135	+0.0135
		粉尘（无组织）	0.05	0.03	0.05	0.03	-0.02
	烧结工序	VOCs	0.0495	0.297	0.0495	0.297	+0.2475
	喷砂工序	粉尘	0.00625	0.0375	0.00625	0.0375	0.03125
废水	厂区生活污水	废水量（m <sup>3</sup> /a）	127.5	765	127.5	765	+637.5
		COD <sub>cr</sub>	0.0210	0.1262	0.0210	0.1262	+0.1052
		氨氮	0.0032	0.0191	0.0032	0.0191	+0.0159
固体废物	固废名称		搬迁前现有工程产生量（t/a）	搬迁扩建工程产生量（t/a）	“以新带老削减量”(t/a)	搬迁扩建工程后产生量(t/a)	增减量(t/a)
	粉尘灰		0.119	1.185	0.119	1.185	+1.066
	不合格产品		0.5	3	0.5	3	+2.5
	磨削沉渣		0.5	4.5	0.5	4.5	+4.0
	废成型剂		0.941	5.643	0.941	5.643	+4.702
	废机油废润滑		0.35	1.65	0.35	1.65	+1.3
	废乙醇		2.375	14.7	2.375	14.7	+12.325

## 5.环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320 国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

项目所在的株洲嘉德工业园二期位于株洲市荷塘区金山新城开发区，北面为在建的株洲现代物流园，西面为罗头冲居民组，南面为汉德车桥株洲汽车齿轮公司、湖南中天杭萧钢构公司，东面为嘉德工业园一期。

#### 5.1.2 地质地貌

株洲市地面起伏平缓，境内濒临湘江东岸，为平原和丘陵地地形。株洲市土壤类型分自成土和运积土两大类，自成土以砂壤和第四纪红壤为主，广泛分布于丘岗地；运积土由河流冲积、沟流冲积而成，经人工培育成水稻田和菜土，分布于沿江一带。本项目所在地上述两种类型土壤兼而有之，土壤组成为粘土、亚粘土及砂砾层。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）可知，场地建筑抗震设防烈度为 6 度，地震动加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期值为 0.35s。

#### 5.1.3 气候气象

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。

平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.1hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，夏季

平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1 m/s。月平均风速以 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低，为 1.9 m/s。

项目所在区域属亚热带湿润气候，温和湿润，季节变化明显。冬寒夏热，四季分明；雨量较充沛，降雨时间上分布不均匀，3~5 月平均降雨天数有 52.8 天，约占全年总降雨天数的 35%；夏季降水不均，旱涝不定，秋冬雨水明显减少，年最小、最大降雨量分别为 1394.6mm 和 751.20mm，平均 1018.2mm。

#### 5.1.4 水文

##### 1、地表水

湘江是流经株洲市区的唯一河流，发源于广西壮族自治区兴安县白石乡的石梯海洋河，干流全长 844 公里，流域面积 94660 平方公里，总落差 198m，多年平均出口流量 2440m<sup>3</sup>/s。湘江株洲市区段长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、霞湾港、白石港等 4 条主要的小支流。湘江株洲段江面宽 500~800m，水深 2.5~3.5m，水力坡度 0.102‰。最高水位 44.59m，最低水位 27.83m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m<sup>3</sup>/s，历年最大流量 22250m<sup>3</sup>/s，历年最枯流量 101m<sup>3</sup>/s，平水期流量 1300m<sup>3</sup>/s，枯水期流量 400m<sup>3</sup>/s，90%保证率的年最枯流量 214m<sup>3</sup>/s。年平均流速 0.25m/s，最小流速 0.10m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.14m/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m<sup>3</sup>，河套弯曲曲率半径约 200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩。

白石港是湘江在株洲最大的支流，发源于浏阳境内，流经株洲市云田、大坝桥、龙头铺、燕子窝、鹅颈洲、横穿京广铁路、320 高等级公路以及市区人民路、建设路，流域面积 246km<sup>2</sup>，干流长 29km，河流坡降 0.60‰。龙母河流域呈一口袋形，其间河网密布，主要支流共有 8 条，其中最短的 2.5km，即木鱼坝至文家坝河，最长的 15.8km，即黄家洲至石坝水库河。所有支流呈根系状向上游延伸，干流下游多汊洲。

##### 2、地下水

项目地下水主要有第四系覆盖层中的孔隙潜水和基岩裂隙潜水，项目占地第四系覆盖层均为细粒土，透水性弱，含微弱孔隙潜水；下伏基岩为碎屑岩、变质岩及碳酸盐岩，节理裂隙发育，其中赋存弱裂隙潜水。地下水类型有上层滞水、孔隙型潜水和基岩裂隙水，上层滞水主要赋存于耕土、素填土、淤泥、淤泥质粉质粘土内，水量有限；孔隙型潜水主要赋存于残积角砾中下部，水量相对丰富；而基岩裂隙水赋存于岩体的裂隙中，水量贫乏。地下水主要受大气降水补给，季节性动态变化明显，地下水位一般枯水季节降低，雨季抬升。勘察期间上层滞水初见水位埋深一般 0.20-6.20 米，标高介于 30.83-53.93 米。混合静止水位埋深 0.10-12.10 米，标高介于 31.73-68.66 米，地下水位随季节而变化。场地内素填土为强透水层，其它土层及基岩为相对隔水层。测区内地表水主要位于池塘及稻田中，另外还有若干农田灌溉沟渠等地表水体。

#### **5.1.5 土壤**

土壤主要是红壤，还有黄壤、水稻土、紫色土、潮土、红色石灰土等。在亚热带高温多雨的条件下，生物物种循环旺盛，境内土壤资源具有类型多，试种性广的特点。但随着历年来道路，城镇，各类房屋等基本建设的增加，部分土壤面积略有减少。由于农业种植结构的调整及农林业生产发展，新引进大批耕作植物及花草林木品种，使土壤生产性能具备了更加多样化的试种性。

#### **5.1.6 植被和生物**

植被以阔叶林为主，针叶林为辅，丘陵地带以混合交疏生林及草本植物为主。境内植被覆盖的主要类型有：

高山草本乔木植物：草本以东茅，羊须草，蕨类等酸性植物群落为主，木本以桐，樟，枫，栎，栗，檀等阔叶林为主，覆盖率在 90%左右。

低山草本乔木植物：草本多为酸性植物如狗尾草，五节芒，菅草等。木本以松、杉、楠竹为主，矮生灌木穿插分布。丘陵混交疏林矮生植物：以油茶为主，夹杂松，杉，栎等疏生木本植物，并有新发展的柑橘，柰李等水果及茶叶，蔬菜，油料，花木种植基地。

稻田植物：以水稻，蔬菜等耕作植物为主，按季节轮换生长。野生植物多狗毛粘，三棱草，水香附，水马齿苋，水稗，四叶莲等酸性指示草本植物。

水生动植物：项目区域鱼塘水生植物有轮叶黑藻、苦草、眼子菜、小茨藻、红藻等，这些水生植物是食草鱼类的天然饵料，又为鲤、鲫等草上产卵鱼类提供了良好场所。鱼类主要有鲤、鲢、鲫等。

项目所在区域野生动物属亚热带林灌丛草地农田动物群，常见的野生动物有鼠、土蛙、家燕、乌鸦等。由于属于城区，人类长期活动的影响，工程区域很少见到野生动物，未有虎、狼、鹿等珍稀野生动物。

## 5.2 嘉德工业园现状

嘉德工业园由成都置信集团下属子公司株洲嘉和伟业投资开发有限公司开发建设，公司主要负责产城项目开发与运营，项目位于荷塘区金山新城东侧，由金精路、金环大道（原东环北路）、金兴路、金塘大道（原畅达路）围合。嘉德工业园贯彻荷塘区“工业兴区”的发展理念，重点打造机械制造、新材料为核心的二大产业集群，加快推进新型工业化，促进产业升级。而嘉德工业园分五期进行开发建设，嘉德工业园一期工程于 2016 年 3 月 24 日通过了株洲市环保局荷塘分局的审批【湘环株荷表（2016）8 号】。株洲嘉德工业园一期现已基本完成建设，已入驻千金药业、红亚电热有限公司、赛能机器、蓝翔铁路等多家企业。

嘉德工业园二期于 2018 年 4 月 28 日通过了株洲市环保局荷塘分局的审批株环荷表（2018）20 号。根据嘉德工业园二期工程环评批复，园区定位于“硬质合金生产制造、机械加工企业孵化器加速器”，建设低密度生态型工业园区，优先引进机械加工、硬质合金制造企业，允许引进其他类型、程度与之相似的以机械加工为特点的企业，入园企业执行准入制度。

根据株洲市总体规划，嘉德工业园用地性质为一类工业用地，根据株荷环函[2018]11 号文《关于建议将嘉德工业园二期项目用地由一类调整为二类的函》，为了推进产业项目建设，该地块用地性质由一类调整为二类。

嘉德工业园配套建设金山工业园临时污水处理站（嘉德站）位于金精路和金塘大道交叉处的东北角，占地面积 163.34m<sup>2</sup>，设计规模 240m<sup>3</sup>/d，设计出水水质为一级 A 标准，服务范围主要为嘉德工业园内部企业近期污水处理，配套管网主要有金龙东路、金塘大道、金精路污水管网，污水站已于 2016 年投入运行。

## 5.3 环境质量现状调查评价

### 5.3.1 环境空气质量现状监测与评价



为调查了解项目拟建地所在区域环境空气质量现状，本次环评收集了株洲市环境监测中心站常规大气监测点位——四中监测点 2018 年的监测数据，该监测点位于本项目西南向 6.7km，监测统计结果见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 环境空气质量现状监测结果 单位：μg/m<sup>3</sup>

监测点	监测点坐标	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	超标倍数	达标情况
市四中监测点 A1	E27.862805 N113.176616	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	14	/	达标
		NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	35	/	达标
		PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	79	0.13	超标
		PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	44	0.26	超标
		CO	百分位数 24h 平均质量浓度	4000	1200	/	达标
		O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度	160	149	/	达标

由表 5.3.1-1 可知，市四中监测 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均值达标，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值出现超标，项目所在区域为不达标区。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 超标原因主要是荷塘区近年来基础设施建设项目较多，土方开挖、场地平整等造成的土地裸露易引起粉尘污染，随着荷塘区规划建成区建设完成，施工扬尘污染源消减，且裸露的土地逐步被绿化或硬化，区域环境空气质量有望得到显著改善并实现达标。

为进一步详细调查区域环境空气质量现状，本次环评收集了《中天杭萧钢构装配式建筑基地项目环境影响报告书》中的环境空气质量现状监测资料，报告书编制单位湖南景玺环保科技有限公司于 2018 年 1 月 5 日~11 日委托湖南精科检测有限公司对区域环境空气进行了一期监测，该项目与本项目处在同一区域，监测时间符合环境质量现状评价要求，监测数据可反映区域环境空气质量现状。

①监测点位：

监测点位置见附图 3 和表 5.3.1-2。

表 5.3.1-2 环境空气质量现状监测点位

监测点代码	测点名称	相对方位	距离 (m)	监测项目
G1	七塘冲村居民点	ES 向	1300	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> TVOC

②监测时间及频率：

监测时间为2018年1月5日~11日，连续监测7天。各监测因子采样方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关规定进行。

### ③监测分析方法：

监测分析方法按国家现行有关标准、技术规范执行。

### ④监测结果

**表 5-4 环境空气现状与评价结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

采样点位	采样日期	日均浓度			8 小时平均浓度
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TSP	TVOC
七塘冲	2018.1.5	0.024	0.026	0.097	0.0023
	2018.1.6	0.021	0.025	0.093	0.0987
	2018.1.7	0.026	0.031	0.100	0.0967
	2018.1.8	0.016	0.030	0.098	0.0945
	2018.1.9	0.028	0.035	0.095	0.0987
	2018.1.10	0.029	0.034	0.092	/
	2018.1.11	0.028	0.027	0.108	/
标准值		0.15	0.08	0.3	0.6
达标情况		达标	达标	达标	达标

### ⑤环境空气现状评价：

监测结果表明，环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP 日均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TVOC 达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求。

### 5.3.2 地表水质量现状监测与评价

嘉德工业园废水经预处理后，排市政污水管网，近期进入金山临时污水处理站集中处理、远期进入金山污水处理厂集中处理，污水处理厂出水排入白石港上游支流，最后汇入湘江白石江段。株洲市环境监测中心站在湘江白石江段、白石港（入湘江口上溯 200m）设有常规监测断面，本次环评收集了以上 2 个监测断面常规监测资料。

#### （1）监测断面

湘江白石断面：W<sub>1</sub>——白石港入湘江口下游 1.1km；

白石港断面：W<sub>2</sub>——白石港自入湘江口上溯 200m。

#### （2）水质调查因子

根据本项目废水污染源特征，水质调查因子包括：PH 值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、石油类。

### (3) 水质调查监测数据

监测数据见表 5.3.2-1、表 5.3.2-2。

**表 5.3.2-1 2018 年白石港断面水质监测统计结果 单位: mg/L, pH 无量纲**

断面位置	监测因子	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	石油类
白石港	年均值	7.33	23.5	4.8	2.54	0.26	0.03
	最大值	7.67	41	6.6	4.63	0.57	0.09
	最小值	7.18	11	3.1	0.912	0.15	0.01
	超标率 (%)	/	9.23	/	12.34	10.28	/
	最大超标倍数(倍)	0	0.03	0	1.3	0.4	0
(GB3838-2002) V 类		6~9	40	10	2.0	0.4	1.0

**表 5.3.2-2 湘江白石断面水质监测统计结果 单位: mg/L, pH 无量纲**

时间	监测因子	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类
2018 年	平均值	7.9	9	1.0	0.17	0.01
	最大值	8.03	12	2.7	0.37	0.01
	最小值	7.74	4	0.3	0.05	0.01
	超标率	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
2017 年	平均值	7.61	10	1.0	0.158	0.008
	最大值	7.98	14	2.2	0.471	0.030
	最小值	7.21	7	0.3	0.028	0.005
	超标率	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
2016 年	平均值	7.39	12.9	1.05	0.201	0.014
	最大值	7.69	15.1	1.63	0.399	0.032
	最小值	7.05	10.8	0.67	0.060	0.005
	超标率	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类		6-9	20	4	1.0	0.05

### (4) 水环境质量现状评价

监测结果表明, 2016~2018 年湘江白石断面各项指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准; 2018 年白石港监测断面水质 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷存在超标, 水质不能完全达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准; 白石港水质超标主要是受沿岸生活污水排放的影响。随着白石港流域环境综合整治工作的不断深入、市政污水管网的铺设, 白石港沿线生活污水将大部分进入白石港水质净化中心进

行集中处理，白石港水域水质将明显改善，有望达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

为了解金山污水处理厂（嘉德站）接纳水体白石港上游太平桥支流水质现状，本次环评收集《金山新城片区道路基础设施建设项目环境影响报告书》中对白石港-太平桥南支流上姜家坝断面的监测数据，监测结果见表 5.3.2-3。

**表 5.3.2-3 白石港-太平桥南支流上姜家坝断面水质监测结果 单位:mg/L(pH 无量纲)**

采样位置	项目	监测因子				
		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类
太平桥南支流 上姜家坝断面	平均值	6.87-7.14	5L	2L	0.101	0.021
	标准值(IV类)	6-9	30	6	1.5	0.5
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0

监测资料表明：白石港-太平桥南支流上姜家坝断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，满足水环境功能区标准要求。

### 5.3.3 声环境现状监测与评价

为调查了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托湖南中润恒信检测有限公司对区域声环境现状进行监测，监测内容为项目厂址周边环境噪声。

#### （1）监测布点位置

在项目场址厂界周围布设 4 个环境噪声监测点，在居民点布设 1 个敏感点监测点；监测布点位置在附图 4 标识。

#### （2）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

#### （3）监测时间与频率

监测时间：2020 年 1 月 6 日-2020 年 1 月 7 日，共 2 天；

各监测点按昼间和夜间分段监测：

昼间 6：00～22：00

夜间 22：00～次日 6：00

监测以昼间为主，昼间早上、中午、下午各监测 1 次，夜间监测 1 次，每次连续测 10 分钟，连续监测 2 天。

#### （4）监测结果及分析

环境噪声现状监测统计结果见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 环境噪声现状监测统计结果

监测点类别	监测点代码	监测点名称	噪声监测值 dB（A）				标准值
			2020-01-06		2020-01-07		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界周围	N <sub>1</sub>	厂界北面	55.7	45.6	54.3	44.7	昼间 65 夜间 55
	N <sub>2</sub>	厂界东面	54.8	46.2	55.2	45.2	
	N <sub>3</sub>	厂界南面	55.2	45.5	54.9	44.6	
	N <sub>4</sub>	厂界西面	54.6	46.3	55.2	45.1	
敏感点	M1	罗头冲居民点	54.1	45.1	54.8	45.3	

#### (5) 现状评价

根据现场调查和环境噪声监测结果，项目厂址周围环境噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，满足声环境功能区要求，评价区域声环境质量总体较好。

#### 5.3.4 地下水质量现状评价

本项目地下水评价为三级，评价范围≤6km<sup>2</sup>，为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评委托湖南中润恒信检测有限公司对区域地下水水质现状进行监测。

##### (1) 监测点位、因子、频次

监测点位、因子、频次见表 5.3.4-1，采样时间为 2020 年 1 月 5 日-7 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

表 5.3.4-1 地下水水质监测点、监测因子

监测点代码	监测点	经纬度	与本项目相对方位、距离	监测因子
D1	罗头冲组村民水井	E27°53'29" N113°12'12"	WN 向 650m	pH、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、镍、钴
D2	菱塘组村民水井	E27°53'30" N113°13'20"	E 向 200m	
D3	毛屋子组村民水井	E27°54'18" N113°14'06"	S 向 300m	

##### (2) 现状监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3.4-2。

.....

### (3) 现状评价

由表 5.3.4-2 现状监测结果可知,地下水监测点各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求,区域地下水环境质量现状良好。

#### 5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

本项目土壤评价工作等级为三级评价,为了解评价区域内土壤环境质量现状,本次环评委托湖南中润恒信检测有限公司对项目选址地土壤进行采样监测。

##### (1) 监测点位、监测因子

结合周边土壤类型分布和项目区域主导风向特点,分别在项目上风向和下风向分别布设 2 个土壤监测点位,在厂区内布设 1 个土壤监测点位,具体见表 5.3.5-1。

表5.3.5-1 土壤现状监测点

监测点代码	监测点坐标 (经纬度)	监测点相对厂址方位、 距离/m	监测因子	监测取样
T1	E27.53'43" N113.13'38"	厂区内	pH、砷、镉、铬 铜、 铅、汞、 镍 钴	表层样
T2	E27.53'30" N113.13'50"	WN 向 50m		表层样
T3	E27.53'20" N113.13'50"	EN 向 50 m		表层样

##### (2) 监测时间

2020年1月6日进行1次采样监测。

##### (3) 评价标准

《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

##### (4) 监测结果

监测结果见下表 5.3.5-2 。

.....

由表 5.3.5-2 可知，T1-T3 监测值 均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

## 5.4 区域污染源调查

嘉德工业园位于荷塘区金山新城内。总占地 605.99 亩，净用地 494.19 亩，由具有工业厂房开发资质的株洲置信嘉德工业投资发展有限公司投资建设，计划分五期滚动开发，目前处于设计与准备阶段。项目一期开发 166.99 亩，2016 年已交付使用。项目二期开发约 131 亩，主要为标准厂房及服务配套设施，为入住园区工作人员提供优质的办公和生活环境。项目三期开发约 100 亩，投资约 2.8 亿，重点打造个性化厂房及各种高端生活、商务配套设施，与前期厂房形成良好互动，园区形象初具规模。项目四期开发约 108 亩，将集中引进研发和生产制造企业达 100 余家，形成以高端服务业为龙头、先进制造业、生产性服务业为主导的产业集群。项目五期开发约 100 亩，为智慧生态区以及产业区。以文化创意、企业家俱乐部、电子商务为特色，打造株洲产业示范园区新标杆。

根据嘉德工业园园区产业规划，以发展先进制造业为主导，主要引进机械加工、电子信息及光机电一体化装备制造企业，具体而言，优先引进机械加工、硬质合金制造企业。产业准入原则如下：

(1)、引进企业符合园区产业定位以及国家产业政策和行业准入条件，严禁引入《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》中禁止类、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备》、《湖南省人民政府办公厅转发省发改委省环保局关于长株潭区域产业发展环境准入规定的通知》（湘政办函〔2006〕205 号）等政策范围内的建设项目。

(2)、入园项目必须进行环境影响评价，生产方法、生产工艺及设施装备必须符合国家技术政策要求，达到相应产业的国内清洁生产水平。

(3)、低能耗、低污染、且污染防治技术成熟、清洁生产水平高的项目；鼓励清洁生产型企业、高新技术型企业、节水节能型企业进入。

(4)、对虽符合（1）～（3）项条款，但对产出的污染物无具体、妥善的污染防治措施，污染物排放满足不了产业园总量控制要求，资源利用率、水重复利用率不符合清洁

生产水平的，污染较重的企业一律不得入区。各企业污染物排放总量控制指标由环境保护行政主管部门按企业环评报告书（表）中提出的建议指标分配。

(5)、入驻企业应使用清洁能源，禁止使用煤炭等污染大的燃料作为能源。

工业园基础设施、服务设施齐全。能源结构为采用电力、天然气、轻柴油，大气污染物排污负荷小。工业园企业产生的废水经各自废水处理设施处理后排入园区污水管网，工业区生活污水经建筑配套设计的化粪池处理排入区域污水管网，工业废水、生活污水近期进入金山临时污水处理站集中处理，远期进入金山污水处理厂集中处理。

工业园采取严格的准入政策，目前，已有中天杭萧钢构、汉德车桥汽车齿轮、天悦新材料、通达合金等企业进驻园区，均属机械制造类轻污染行业，园区尚不存在明显环境影响问题。



## 6.环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响预测与评价

项目购置嘉德工业园二期 C5-1#厂房建设硬质合金生产基地，施工期主要在购置厂房内布局生产工艺，安装工艺设备，施工期对周边环境基本不产生影响，因此，环评重点对项目营运期环境影响进行预测分析。

### 6.2 运营期环境影响预测与评价

#### 6.2.1 大气环境影响预测与评价

##### 1、预测方法

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）、前章工程分析核算的主要废气污染源源强，采用导则附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模式，计算设定情景下污染物最大地面浓度及占标率，以此分析大气污染源对环境空气的影响程度、范围。

##### （1）源强参数

根据前章工程分析，确定压制工序粉尘有组织排放污染源源强参数；本项目厂房为一座整体建筑，混合料工序、压制工序、喷砂工序布置在厂房 1F，处于同一生产区，因此可将各个工序粉尘无组织排放合并为 1 个面源，确定粉尘面源源强参数；同理，可将干燥工序、烧结工序 VOCs 无组织排放合并为 1 个面源，确定 VOCs 面源源强参数。

##### （2）预测情景

分别预测正常工况、非正常工况废气污染源的环境影响。

正常工况：压制工序粉尘经除尘系统处理后由排气筒排放；配料球磨工序、压制工序、喷砂工序无组织排放粉尘；干燥、烧结工序无组织排放 VOCs。

非正常工况：压制工序除尘系统故障，粉尘未经处理由排气筒排放。

##### （3）预测评价标准

粉尘取（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中 TSP 日均浓度的 3 倍值  $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，VOCs 采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）其他污染物空气质量浓度参考限值中的 8 小时平均浓度的 2 倍值： $1200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

##### （4）预测范围

根据评价工作等级，结合区域环境状况，预测范围以排气筒为中心，南北长 5km，东西宽 5km 矩形区域。

### (5) 预测结果

由 AERSCREEN 估算模式计算得出：点源（排气筒）正常工况、非正常工况下预测范围地面空气质量浓度与占标率，工艺废气无组织排放面源预测范围的地面空气质量浓度与占标率。

## 2、一期工程大气环境影响预测

污染源参数：

**表 6.2.1-1 正常工况点源源强参数（压制工序粉尘有组织排放）**

编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	粉尘排放源强 /(g/s)
	经度	纬度							
P	27°54'01"	113°13'36"	61	15	12.73	25	1500	连续	0.00083

**表 6.2.1-2 面源参数（无组织排放）**

编号	面源位置	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	排放源强 /(g/s)	
		经度	纬度								粉尘	VOCs
M	生产区 1F	27°54'00"	113°13'37"	61	50	34	130	4	/	连续	0.0099	0.0128

**表 6.2.1-3 非正常工况点源源强参数（压制工序粉尘有组织排放）**

编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	排放源强 /(g/s)
	经度	纬度							
P	27°54'01"	113°13'36"	61	15	12.73	25	/	连续	0.01667

(1) 预测结果

表 6.2.1-4 点源估算模型计算结果

下风向 距离 D (m)	正常工况排气筒粉尘排放		非正常工况排气筒粉尘排放	
	地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	3.63E-14	0.000	7.28E-13	0.000
25	8.26E-02	0.009	1.658	0.184
50	0.1996	0.022	4.009	0.445
75	0.1486	0.017	2.985	0.332
100	0.1956	0.022	3.929	0.437
200	0.1224	0.014	2.458	0.273
300	7.86E-02	0.009	1.578	0.175
400	5.63E-02	0.006	1.13	0.126
500	4.33E-02	0.005	0.8688	0.097
600	3.46E-02	0.004	0.694	0.077
700	2.84E-02	0.003	0.571	0.063
800	2.39E-02	0.003	0.4807	0.053
900	2.05E-02	0.002	0.4123	0.046
1000	1.79E-02	0.002	0.3589	0.040
1100	1.58E-02	0.002	0.3162	0.035
1500	1.04E-02	0.001	0.2086	0.023
1800	8.11E-03	0.001	0.1628	0.018
2100	6.57E-03	0.001	0.1319	0.015
2500	5.34E-03	0.001	0.1073	0.012
标准值	900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
下风向最大浓度及距离	0.218 46m		4.38 46m	
最大占标率%	0.024		0.487	
评价等级	三级		/	

表 6.2.1-5 面源估算模型计算结果

下风向 距离 D (m)	粉尘(生产区无组织排放)		VOCs (生产区无组织排放)	
	地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	45.28	5.031	58.54	4.878
25	69.99	7.777	90.48	7.540
50	39.78	4.420	51.43	4.286
75	22.3	2.478	28.83	2.403
100	14.84	1.649	19.18	1.598
200	5.625	0.625	7.272	0.606
300	3.208	0.356	4.147	0.346
400	2.159	0.240	2.791	0.233
500	1.586	0.176	2.051	0.171
600	1.234	0.137	1.595	0.133
700	1.002	0.111	1.295	0.108
800	0.8338	0.093	1.078	0.090
900	0.7092	0.079	0.9168	0.076
1000	0.6136	0.068	0.7933	0.066
1100	0.5384	0.060	0.696	0.058
1500	0.3518	0.039	0.4548	0.038
1800	0.274	0.030	0.3543	0.030
2100	0.2219	0.025	0.2868	0.024
2500	0.1747	0.019	0.2259	0.019
标准值	900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
下风向最大浓度及 距离	71.85 29m		115.4 29m	
最大占标率%	7.983		9.617	
评价等级	二级		二级	

表 6.2.1-4、表 6.2.1-5 计算结果表明：

正常工况下，压制工艺有组织排放粉尘最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：0.024%，对应距离为 46m；配料球磨、压制、喷砂工艺面源无组织排放粉尘最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：7.983%，对应距离为 29m；干燥、烧结工艺区 VOCs 无组织排放最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：9.617%，对应的距离均为 29m，说明正常工况下，工艺废气对周边环境空气影响较小。

非正常工况下，压制工艺有组织排放粉尘最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：0.487%，对应距离为 46m；与正常工况比较，粉尘排放对环境空气贡献有较明显增加。因此，建设

单位应加强废气治理设施运行管理，保障设施正常运行，避免发生非正常工况，将环境影响减至最低。

### (3) 一期工程污染物排放量核算

表 6.2.1-6 大气污染物排放量核算

排放口编号	产污环节	污染物	处置措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	配料球磨	粉尘	工艺区基本封闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.008
2	压制工序	粉尘	集气罩+除尘器			0.019
3	喷砂工序	粉尘	袋式除尘器			0.01
4	干燥工序	VOCs	冷凝装置回收	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)	2.0	0.05
5	烧结工序	VOCs	冷凝装置收集			0.0198

表 6.2.1-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	粉尘	0.037
2	VOCs	0.0698

### (3) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域。无组织排放源所在的场区边界与居住区之间应设置大气环境保护距离。

本项目生产处于同 1 座厂房建筑，因此，可将各工序粉尘、VOCs 无组织排放合并为 1 个面源。根据前章工程分析核算的工艺废气无组织排放源强，采用导则推荐的模式计算大气环境保护距离，大气环境保护距离参数与计算结果见表 6.2.1-8。

表 6.2.1-8 大气环境保护距离参数与计算结果

面源名称	污染物	源强 kg/h	面源尺寸	面源高度	计算结果
生产区无组织排放	VOCs	0.1825	50m×34m	3.5m	0
	颗粒物	0.2408			0

计算结果表明，本项目污染物最大落地浓度无超标点，因此，无需设置大气环境保护距离。

## 2、二期工程大气环境影响预测

### (1) 污染源参数

表 6.2.1-9 正常工况点源源强参数（压制工序粉尘有组织排放）

编号	排气筒底部 中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放 工况	粉尘排放源强 /(g/s)
	经度	纬度							
P	27°54'01"	113°13'36"	61	15	12.73	25	2000	连续	0.00188

表 6.2.1-10 面源参数（无组织排放）

编号	面源位置	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放源强/(g/s)	
		经度	纬度								粉尘	VOCs
M	生产区 1F	27°54'00"	113°13'37"	61	50	34	130	4	2000	连续	0.011	0.0159

表 6.2.1-11 非正常工况点源源强参数（压制工序粉尘有组织排放）

编号	排气筒底部 中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放 工况	粉尘排放源强/(g/s)
	经度	纬度							
P	27°54'01"	113°13'36"	61	15	12.73	25	/	连续	0.0375

(2) 预测结果

表 6.2.1-12 点源估算模型计算结果

下风向 距离 D (m)	粉尘 (正常工况)		粉尘 (非正常工况)	
	地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	8.21E-14	0.000	1.64E-12	0.000
25	0.187	0.021	3.731	0.415
50	0.4522	0.050	9.019	1.002
75	0.3366	0.037	6.714	0.746
100	0.4431	0.049	8.838	0.982
200	0.2773	0.031	5.531	0.615
300	0.178	0.020	3.551	0.395
400	0.1275	0.014	2.542	0.282
500	9.80E-02	0.011	1.954	0.217
600	7.83E-02	0.009	1.561	0.173
700	6.44E-02	0.007	1.284	0.143
800	5.42E-02	0.006	1.081	0.120
900	4.65E-02	0.005	0.9274	0.103
1000	4.05E-02	0.004	0.8073	0.090
1100	3.57E-02	0.004	0.7114	0.079
1500	2.35E-02	0.003	0.4692	0.052
1800	1.84E-02	0.002	0.3663	0.041
2100	1.49E-02	0.002	0.2968	0.033
2500	1.21E-02	0.001	0.2413	0.027
标准值	900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
下风向最大浓度及距离	0.494 46m		9.854 45m	
最大占标率%	0.055		1.095	
评价等级	三级		/	

表 6.2.1-13 面源估算模型计算结果

下风向 距离 D (m)	粉尘		VOCs	
	地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
1	50.31	5.590	72.72	6.060
25	77.77	8.641	112.4	9.367
50	44.2	4.911	63.89	5.324
75	24.78	2.753	35.82	2.985
100	16.48	1.831	23.82	1.985
200	6.25	0.694	9.033	0.753
300	3.564	0.396	5.151	0.429
400	2.399	0.267	3.467	0.289
500	1.763	0.196	2.548	0.212
600	1.371	0.152	1.982	0.165
700	1.113	0.124	1.609	0.134
800	0.9264	0.103	1.339	0.112
900	0.7879	0.088	1.139	0.095
1000	0.6818	0.076	0.9855	0.082
1100	0.5982	0.066	0.8646	0.072
1500	0.3909	0.043	0.565	0.047
1800	0.3045	0.034	0.4401	0.037
2100	0.2465	0.027	0.3563	0.030
2500	0.1942	0.022	0.2806	0.023
标准值	900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
下风向最大浓度及 距离	79.84 29m		115.4 29m	
最大占标率%	8.871		9.617	
评价等级	二级		二级	

表 6.2.1-12、表 6.2.1-13 计算结果表明：

正常工况下，压制工艺有组织排放粉尘最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：0.055%，对应距离为 46m；配料球磨、压制、喷砂工艺面源无组织排放粉尘最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：8.871%，对应距离为 29m；干燥、烧结工艺区 VOCs 无组织排放最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：9.617%，对应的距离均为 29m，说明正常工况下，工艺废气对周边环境空气影响较小。

非正常工况下，压制工艺有组织排放粉尘最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：1.095%，对应距离为 46m；与正常工况比较，粉尘排放对环境空气贡献有较明显增加。因此，建设单



位应加强废气治理设施运行管理，保障设施正常运行，避免发生非正常工况，将环境影响减至最低。

### (3) 污染物排放量核算

表 6.2.1-14 二期工程大气污染物排放量核算

排放口编号	产污环节	污染物	处置措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	配料球磨	粉尘	工艺区基本封闭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	0.024
2	压制工序	粉尘	集气罩+除尘器			0.0435
3	喷砂工序	粉尘	袋式除尘器			0.015
4	干燥工序	VOCs	冷凝装置回收	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2014）	2.0	0.15
5	烧结工序	VOCs	冷凝装置收集			0.0594

表 6.2.1-15 二期工程大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 t/a
1	粉尘	0.0825
2	VOCs	0.2094

### (4) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域。无组织排放源所在的场区边界与居住区之间应设置大气环境保护距离。

本项目生产处于同 1 座厂房建筑，因此，可将各工序粉尘、VOCs 无组织排放合并为 1 个面源，根据前章工程分析核算的工艺废气无组织排放源强，采用导则推荐的模式计算大气环境保护距离，大气环境保护距离参数与计算结果见表 6.2.1-16。

表 6.2.1-16 大气环境保护距离参数与计算结果

面源名称	污染物	源强 kg/h	面源尺寸	面源高度	计算结果
生产区无组织排放	VOCs	0.3225	50m×34m	4m	0
	颗粒物	0.064			0

计算结果表明，本项目污染物最大落地浓度无超标点，因此，无需设置大气环境保护距离。

### 6.2.2 水环境影响分析与评价

根据工程分析，循环冷却水外排水可作为清净下水排入园区管网。厂区生活污水经化粪池处理排入园区污水干管，经市政污水干管进区域污水处理厂集中处理。

根据《嘉德工业园二期项目环境影响报告》，园区排水实施“雨污分流，污、污分流”，雨水经过园内雨水管排入区域雨水管网，最终排入湘江；园区污水经污水管道排入区域市政污水管网；排水支管呈环状布置，管径250-300毫米。近期本项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入金精路污水管道再进入金山工业园临时污水处理站（嘉德站）进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后，依地势、地形重力流至白石港太平桥北支流，再经白石港最后汇入湘江；远期待金山污水处理厂建成及其配套管网铺设完毕后，本项目废水经自行预处理进入金山污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入白石港，汇入湘江。

金山工业园临时污水处理站（嘉德站）位于金精路与金塘大道交叉处的东北角绿化带内，占地面积 163.34m<sup>2</sup>，总投资为 197.2 万元。设计日处理能力 240m<sup>3</sup>/d，总装机容量为 25Kw，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，该污水处理厂主要是解决嘉德工业园的污水排放问题，于 2015 年 12 月正式开工建设，现已正式投入使用。目前，嘉德工业园一期工程产生的生活污水及工业废水经预处理后均已排入金山工业园临时污水处理站（嘉德站）进一步处理，根据嘉德工业园管委办统计，一期工程污废水排放量为 88t/d，二期工程预计废水排放量约：120t/d，未超出其处理规模，不会对其产生冲击性影响。

金山工业园临时污水处理站（嘉德站）采用地埋式一体化污水处理设施，其工作原理为：由于污水有机物初始浓度很高，微生物处于缺氧状态，将有机氮转化分解、转换成 N<sub>2</sub>，并合成新的细胞物质。经好氧生物接触氧化池的好氧微生物及自氧型细菌，将有机物分解成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O；自氧细菌利用有机物分解产生的无机碳或空气中的 CO<sub>2</sub> 作为营养源，通过反硝化作用最终消除氮污染。

规划金山污水处理厂位于株洲市荷塘区，位于本项目南侧约 6.5km 处，设计处理规模 15 万吨/天，建设用地总面积 150 亩。出水执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准，处理达标后的水排入白石港，最终汇至湘江白石江段。嘉德工业园已纳入金山污水处理厂污水接管范围，远期待该污水处理

厂建成运行及区域污水管网铺设完毕，园区生活污水、生产废水经预处理满足金山污水处理厂设计进水水质要求，经城市污水管网进入金山污水处理厂集中处理。

本项目近期在金山临时污水处理站（嘉德站）服务范围，远期在金山污水处理厂服务范围，项目厂区生活污水排放量小，可为污水处理厂接受，废水水质满足污水处理厂对进水水质要求，废水进污水处理厂处理后达标排放，对湘江水质影响较小。

### 6.2.3 声环境影响预测与评价

本项目主要工艺设备噪声源强见工程分析章节。工艺设备布局在生产区厂房内。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4—2009）预测公式，结合工程平面布置图，预测项目厂界噪声排放和对声环境的影响。预测范围为本项目厂界外 200 米范围；预测点为预测范围内的厂界和敏感保护目标。

① 单个声源在预测点噪声贡献值计算公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$A_{div}$ ——点声源户外传播几何发散衰减，对于无指向性点声源  $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ；

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的衰减  $a(r-r_0)/1000$ ；

$A_{gr}$ ——地面效应衰减，声波越过疏松地面传播，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级的前提下，地面效应引起的倍频带衰减计算公式：

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

$A_{bar}$ ——屏障引起的衰减（包括绿化林带引起的衰减）

$A_{misc}$ ——其他方面原因引起的衰减，包括通过工业场所的衰减，通过房屋群的衰减，衰减值参照 GB/T17247.2 进行计算。

② 噪声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中  $L_{eqg}$ ——声源在预测点的等效声级贡献值

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的 A 声级；

T——预测计算的时段；

$t_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中  $L_{eqg}$ ——声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的贡献值，dB(A)。

④预测点位：

4 个厂界噪声点，敏感点为罗头冲居民点。

⑤预测计算时段：

昼间：06 点-22 点，夜间：22 点-06 点

⑥预测结果分析：

根据上面的计算公式，计算本项目噪声源对预测点贡献值，叠加环境噪声背景值，得到各预测点噪声预测值，环境背景值取声环境现状监测值，噪声预测结果见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 一期工程后环境噪声预测结果 单位：dB(A)

内容 预测点	本项目 贡献值	环境噪声背景值		预测值		环境标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界	30.6	55.0	45.2	55.2	45.3	65	55
南厂界	31.2	55.0	45.7	55.3	46.1		
西厂界	40.2	55.0	45.0	55.4	46.4		
东厂界	40.3	54.9	45.7	55.3	46.8		
罗头冲居民点	30.7	54.5	44.8	54.9	45.3	60	50

表6.2.3-2 二期工程后环境噪声预测结果 单位：dB(A)

内容 预测点	本项目 贡献值	环境噪声背景值		预测值		环境标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界	31.7	55.0	45.2	55.8	46.3	65	55
南厂界	31.6	55.0	45.7	55.9	46.2		
西厂界	41.5	55.0	45.0	55.2	46.7		
东厂界	41.4	54.9	45.7	55.7	46.6		
罗头冲居民点	31.5	54.5	44.8	54.8	45.6	60	50

由预测结果可知，一期、二期工程投产运行后，厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。厂址西向居民点距离厂房最近距离 160m，噪声经过距离衰减在居民点的贡献值小，对该处居民点影响较小；总体上，采取防治措施后，项目营运对周边声环境影响较小。

#### 6.2.4 固体废物环境影响分析

##### 1、一期工程固体废物

根据工程分析，一期工程产生的除尘器除尘灰、不合格品、磨削液沉渣为一般工业固废，可外售综合利用；废成型剂、废乙醇、废机油属危险废物物，委托有资质单位妥善处置。

固废处置前分别贮存于一般固废贮存间和危废贮存间。贮存间按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18588-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行控制。

危险废物的收集、贮存满足以下要求：

(1) 危险废物贮存不超过1年，危险废物贮存间建设必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)规定。

(2) 使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损。

(3) 对危险废物贮存间的地坪应进行防渗处理，防渗层做环氧膜。

(4) 危险废物贮存间的安全防护与监测：

①对危险废物贮存设施必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

② 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③ 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，设有应急防护设施。

④ 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤ 对危险废物贮存设施定期进行监测。

采取以上措施，一期工程固体废物得到妥善处置，对环境基本不会产生影响。

##### 2、二期工程固体废物

根据工程分析，二期工程产生的除尘器除尘灰、不合格品、磨削液沉渣为一般工业固废，可外售综合利用；废成型剂、废乙醇、废机油属危险废物物，委托有资质单位妥善处置。

二期工程产生的固体废物其类别、种类与一期工程相同，可就用一期工程已建一般固废贮存间、危险废物贮存间贮存。

采取以上措施，二期工程固体废物得到妥善处置，对环境基本不会产生影响。

## 6.2.5 地下水影响预测与评价

### 1、地下水影响识别

#### (1) 正常运行状况

本项目对化学品原料贮存间、 危险废物贮存间地面采用防渗+防腐措施，并设置导流边沟。在采取防渗措施后，正常运行状况下不会发生原料渗漏，对地下水环境不产生影响，因此，考虑不进行正常状况地下水影响预测评价。

#### (2) 非正常运行状况

非正常运行状况，如原料贮存设施老化，液态成型剂储罐出现裂缝，储罐围堰防渗层局部破裂，即在泄漏事故工况下，防渗层失效（破裂等因素），成型剂原料会通过包气带进入地下水环境，本次评价考虑由于泄漏导致污染物进入潜水含水层并发生污染的情况。液态成型剂污染因子为石油类，选取石油类作为特征污染物，指示污染物对周边的影响，由于地下水标准中无评价指标，其标准值参考地表水标准。

### 2、地下水水文地质情况



图 6.2.5-1 区域地下水分布情况图 (来源于 1:1200 万中国地下水资源分布图)

区域地下水主要由第四系覆盖层中的孔隙潜水和基岩裂隙潜水，区域第四系覆盖层均为细粒土，透水性弱，含微弱孔隙潜水；下伏基岩为碎屑岩、变质岩及碳酸盐岩，节

理裂隙发育，其中赋存弱裂隙潜水。地下水类型有上层滞水、孔隙型潜水和基岩裂隙水，上层滞水主要赋存于耕土、素填土、淤泥、淤泥质粉质粘土内，水量有限；孔隙型潜水主要赋存于残积角砾中下部，水量相对丰富；而基岩裂隙水赋存于岩体的裂隙中，水量贫乏。地下水主要受大气降水补给，季节性动态变化明显，地下水位一般枯水季节降低，雨季抬升。勘察期间上层滞水初见水位埋深一般 0.20-6.20 米，标高介于 30.83-53.93 米。混合静止水位埋深 0.10-12.10 米，标高介于 31.73-68.66 米，地下水位随季节而变化。场地内素填土为强透水层，其它土层及基岩为相对隔水层。区域地表水径流主要分布在水塘及稻田中，另外还有若干农田灌溉沟渠等地表水体。

### 3、污染源源项分析

根据本项目的特征，主要考虑成型剂储罐破裂、贮存点局部防渗膜破裂发生渗漏，对地下水可能产生的影响，污染因子为石油类。

泄漏量：根据《环境风险评价实用技术和方法》介绍的典型泄漏案例，泄漏计算选用裂口为贮存桶口径的 5%，贮存桶直径为 600mm，因此确定裂口为 30mm。泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）推荐的液体泄漏公式进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>——液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>；

ρ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

P——容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>——环境压力，Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，本项目取 0.5m。

储罐泄漏量计算结果见下表 6.2.5-1：

表 6.2.5-1 成型剂储存罐泄漏量计算

泄漏源	温度 (K)	容器内压力 (Pa)	环境压力 (Pa)	裂口面积 (m <sup>2</sup> )	液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	裂口形状	液体泄漏系数	泄漏速率 (kg/s)	泄漏持续时间 (min)	泄漏量 (kg)
储罐	298	101325	101325	0.00071	910	圆形	0.6	0.65	10	390

考虑到采取设置应急收集池等防泄漏措施，有 90%的成型剂物料进入收集池。假定泄漏的成型剂油类有 2%透过失效的防渗层渗入地下水，则入渗至地下水的油类为：

$$390 \times 10\% \times 2\% = 0.78 \text{kg}。$$

#### 4、预测模型及参数选择

本次预测评价主要考虑浅层地下水，根据湖南省株洲市综合水文地质图（1:50000），项目所在区域大部分地区为含水率中等的覆盖型碳酸盐岩夹碎屑岩类裂隙溶洞水，约占其总面积 85%以上，其钻孔涌水量  $>100\text{m}^3/\text{d}$ ，枯季地下径流模数为  $191.55\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{km}^2$ ；项目东南面为含水贫乏的拨变质岩裂隙水，钻孔涌水量  $10-100\text{m}^3/\text{d}$ ，枯季地下径流模数为  $55.51-93.1\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{km}^2$ ；项目东面山坡处为含水贫乏的碎屑岩裂隙水，钻孔涌水量  $10-100\text{m}^3/\text{d}$ 。

本次主要考虑浅层裂隙水含水层中污染物的迁移，采用解析法预测地下水环境影响。按照风险最大化的原则，计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层的吸附、降解、挥发、生物化学反应等不做考虑，视为污染物瞬时注入的情况。

##### （1）模型概化

项目场地地下水平均埋深大于 30m，场地包气带垂向渗透系数大于  $8 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，泄漏液体直接穿过包气带进入浅层地下水；污染物在含水层中的运移情况，模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

①假定含水层等厚、均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度相比可忽略；

②假定定量的定浓度的污染物在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；

③污染物注入对含水层内的天然流场不产生影响。

##### （2）数学模型与参数的确定

预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[ \frac{(x - x_0)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：



$x, y$ —计算点处的位置坐标;

$t$ —时间,  $d$ ;

$C(x,y,t)$ — $t$ 时刻点  $x,y$  处的污染物浓度,  $mg/L$ ;

$M$ —含水层的厚度,  $m$  (含水层厚取  $30m$ )

$m_M$ —长度为  $M$  的线源瞬时注入的示踪剂质量,  $g$ ;

$\mu$ —水流速度,  $m/d$  (本次取  $0.051m/d$ );

$n$ —有效孔隙度, 无量纲, 本次取  $0.1$ ;

$D_L$ —纵向弥散系数, 本次取  $1.03m^2/d$ ;

$D_T$ —横向弥散系数, 本次取  $0.206m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

### (3) 参数确定

#### a、渗透系数

项目区的地下水类型主要为碳酸盐岩岩溶水, 出露地层为二叠系下统茅口组, 岩性为浅灰、灰至深灰色中层、厚层状, 块状虫藻屑灰岩、藻灰岩、球粒灰岩夹白云质虎斑灰岩及白云岩, 其渗透系数为  $8 \times 10^{-3} cm/s$ , 按风险最大化考虑, 计算时可取  $6.91m/d$ 。

#### b、水力坡度及水流速度

类比周边地质勘查资料, 项目区的水力坡度为  $0.0233$ , 根据渗透系数和水力坡度, 由以上公式计算得出项目区的地下水流速  $u$  约为  $0.051m/d$ 。

#### c、弥散系数

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的弥散系数, 并存在尺度效应现象。根据项目区岩土体透水性、地层岩性、颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比, 本次评价粉质黏土和砂岩地层的横向弥散系数  $D_L 0.206m^2/d$ , 纵向弥散系数  $D_T 1.03m^2/d$ 。

### (4) 预测结果分析

发生非正常状况, 泄漏的成型剂油类下渗进入地下水系统为短时间注入含水层, 导致贮存仓库下游石油类污染物贡献值升高, 贮存仓库周围地下水石油类浓度贡献值见表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 非正常状况成型剂贮存点下游地下水石油类贡献值分布

时间	10m	30m	50m	120m	210m	250m
10	0.7410	—	—	—	—	—
30	1.2300	0.0031	—	—	—	—
100	0.6215	0.1469	0.0050	—	—	—
365	0.1714	0.1658	0.0943	0.0002	—	—
730	0.0701	0.0885	0.0856	0.0094	—	—
1000	0.0434	0.0589	0.0658	0.0210	0.0001	—
1500	0.0212	0.0306	0.0390	0.0326	0.0025	0.0003
2000	0.0116	0.0173	0.0235	0.0318	0.0082	0.0024
2500	0.0067	0.0103	0.0145	0.0261	0.0138	0.0063
3000	0.0041	0.0063	0.0091	0.0200	0.0171	0.0104
3650	0.0022	0.0035	0.0051	0.0133	0.0174	0.0139
4000	0.0016	0.0025	0.0038	0.0105	0.0164	0.0146
5000	0.0007	0.0011	0.0016	0.0053	0.0118	0.0131
6000	0.0003	0.0005	0.0007	0.0026	0.0074	0.0096
7300	0.0001	0.0002	0.0003	0.0010	0.0036	0.0054

非正常运行状况发生点沿主径流方向下游 10m 位置，石油类污染物在 30d 达到值：1.2300mg/L；非正常运行状况发生点沿主径流方向下游 50m 位置，石油类污染物在 365d 达到峰值：0.0943mg/L；非正常运行状况发生点沿主径流方向下游 210m 位置，石油类污染物在 3650d 达到峰值：0.0174mg/L；非正常运行状况发生点沿主径流方向下游 250m 位置，石油类污染物在 4000d 达到峰值：0.0146mg/L。

石油类未列入《地下水环境质量标准》（GB1448-2017），本次环评以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体作为参考标准（石油类 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ），石油类在非正常状况下最大浓度 1.2300mg/L，石油类在成型剂贮存点沿地下水主径流方向下游 80m 范围超标，超标时间为非正常状况发生后 0~1200d。

非正常状况发生后，本项目评价区地下水水质将受到石油类污染，因此应尽量避免非正常状况发生。

#### 5、地下水环境影响预测评价小结

采用解析解进行污染物浓度迁移分析后的结果表明，非正常工况，成型剂贮存装置如果发生泄漏，未及时处置，在防渗层失效的情况下，项目对下游地下水产生污染影响，主要原因为项目区岩溶较为发育。在地层基础防渗条件下，由于项目区水力坡度小，地下水流动较慢，所以发生石油类污染的影响范围较小，从时间和影响距离看，污染物浓度在不断降低。在采取防渗措施后，发生泄漏事故，只要及时处置，对地下水影响可以控制。总体而言，本项目潜在的地下水环境影响可为环境接受。

## 6.2.6 土壤环境影响分析

### 1、废水和固废对土壤环境影响分析

根据工程分析，工艺过程不产生废水；对产生的固废回收利用、妥善处理处置，危化品贮存、固废暂存设施等均采取防渗措施，防止固废产生的淋溶水渗漏，项目运营期废水对土壤基本不产生污染影响。

事故情况下，主要是成型剂等原料贮存间、危险废物暂存间等底部防渗层破裂，导致液体原料污染地下水及厂区周围土壤环境，因此要求建设单位做好防渗措施，避免事故情况下对土壤环境造成影响。

### 2、废气对土壤环境影响预测

根据工程分析，生产工艺无组织排放的粉尘排放大气后沉降进入土壤，污染物主要为钴、镍等金属化合物，粉尘污染物以大气干沉降的方式进入周围土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到一定污染影响。

#### （1）预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位质量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ —表层土壤容重， $\text{kg/m}^3$ ；

$A$ —预测评价范围， $\text{m}^2$ ；

$D$ —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

$n$ —持续年份，a。

相关参数的选取：区域土壤背景值  $B$  采用土壤环境质量现状监测值各点最大值；参考有关研究资料，重金属在土壤中一般不易被自然淋溶或径流排出，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，经淋溶排除量的比例取 10%，经径流排出量的比例取 5%，表层土壤按 20cm 厚计，表层土壤容重取  $1330\text{kg/m}^3$ 。

#### （2）污染物进入土壤中的方式

根据工程分析，本项目建成后二期粉尘的总排放量为 69kg/a，其中镍的排放总量 1.346kg/a、钴的排放总量为 1.346kg/a。上述污染物随粉尘废气排放进入环境空气后，通过干沉降进入厂区周围的土壤环境中。

### (3) 预测参数选取

土壤重金属年输入量  $I_s = C \times V \times A \times T / 1000$

式中：C：预测点的最大落地浓度（镍： $1.557 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$ ，钴： $1.557 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$ ）；

V：粒子沉降速率，参考研究资料，取 0.007m/s；

A：预测评价范围， $\text{m}^2$ （取最大落地点处的  $100\text{m} \times 100\text{m} = 1 \times 10^4 \text{ m}^2$  范围）；

T：沉降时间（取 7440h， $2.6784 \times 10^7 \text{ s}$ ）。

则评价范围内土壤重金属年输入量见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 落地浓度极大值网格重金属年输入量

元素	C ( $\text{mg/m}^3$ )	V (m/s)	A ( $\text{m}^2$ )	T (s)	$I_s$ (g)
镍	$1.557 \times 10^{-3}$	0.007	$1 \times 10^4$	$2.6784 \times 10^7$	2919.188
钴	$1.557 \times 10^{-3}$	0.007	$1 \times 10^4$	$2.6784 \times 10^7$	2919.188

本项目重金属污染物年输入增加量见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 落地浓度极大值网格重金属年输入增加量

元素	$I_s$ (g)	$L_s$ (g)	$R_s$ (g)	$\rho_b$ ( $\text{kg/m}^3$ )	A ( $\text{m}^2$ )	D (m)	$\Delta S$ (mg/kg)
镍	2919.188	291.919	145.959	1330	$1 \times 10^4$	0.2	0.7002
钴	2919.188	291.919	145.959	1330	$1 \times 10^4$	0.2	0.7002

### ③预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应重金属污染物输入量累积值见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 落地浓度极大值网格内土壤中重金属输入量累积值 (mg/kg)

元素 年限	镍	钴
1	0.7002	0.7002
5	3.501	3.501
10	7.002	7.002
20	14.004	14.004

本项目土壤本底值取现状监测值的最大值，见表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 项目评价范围内土壤本底值（mg/kg）

重金属元素	本底值
镍	25.6
钴	0.33

表 6.2.6-3 中重金属输入量的累积值叠加表 6.2.6-4 土壤的本底值，叠加后的预测值见表 6.2.6-5。

表 6.6-5 落地浓度极大值网格内土壤中重金属预测值（mg/kg）

年限 \ 元素	镍	钴
1	26.30	1.0302
5	29.10	3.831
10	32.60	7.332
20	39.60	14.334
（GB36600-2018） 二类用地筛选值	900	70

由表 6.2.6-5 的预测结果可以看出，本项目工艺过程排放的粉尘经大气沉降进入土壤，在第 1、5、10、20 年，评价范围极大值网格内土壤中镍、钴重金属浓度仍能满足《土壤环境质量标准 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值要求，项目产生的土壤环境影响可为区域环境所接受。

## 7 环境风险影响分析

环境风险分析是针对项目建设和营运期发生的突发事件或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行分析，提出防范、减缓与应急措施。

### 7.1 环境风险识别

#### 7.1.1 风险物质识别

##### (1) 危险物质

生产用原料乙醇属危险化学品，为易燃液体，石蜡、聚乙二醇成型剂属危险化学品，为可燃液体，在遇到明火情况下，存在燃烧发生火灾的可能，风险物质识别见下表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 风险物质识别

名称	性质	危害性质判定结果
乙醇	乙醇：C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH，常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 (d <sub>15.56</sub> )0.816熔点 119℃，闪点：20.7℃；沸点444.6℃；爆炸极限（下限）：35%，燃点250℃。	轻度危害，易燃，可爆。
石蜡	石蜡又称晶型蜡，通常是白色、无味的蜡状固体，在 47-64℃熔化，密度约 0.9g/cm <sup>3</sup> ，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和 甲醇等极性溶剂，燃点 600-800℃。	轻度危害，可燃
聚乙二醇	无色粘稠液体或白色固体，熔点：64~66℃；沸点：>250℃；密度：1.27g/ml（Lat25℃）；闪点：270℃；溶于水及许多有机溶剂，易溶于芳香烃，微溶于脂肪烃。	轻度危害，可燃

#### 7.1.2 危险物质分布情况、影响环境途径

根据项目生产工艺，危险物质主要分布在生产装置和危险品仓库，事故风险及影响环境途径主要有以下几种类型。

##### ①危险品仓库发生火灾的风险：

项目拟建危险化学品贮存间，布置于厂房一层西南角，建筑面积约30m<sup>2</sup>，用于储存乙醇、石蜡、聚乙二醇等化学品原料。如果化学品仓库发生火灾事故，会引起储存乙醇、成型剂燃烧，产生一氧化碳、挥发有机物，对周边大气环境造成污染影响。

##### ②火灾事故消防水风险：

发生火灾事故时产生的消防废水未能有效收集而进入雨水排水系统，对地表水环境造成污染影响。

### ③地下水环境污染风险：

化学品贮存仓库乙醇、石蜡、聚乙二醇液态物料事故泄漏或生产区工艺装置乙醇、石蜡、聚乙二醇液态物料事故泄漏、进入地下水，造成地下水污染。

### ④生产区火灾风险：

生产区一旦发生火灾，工艺装置使用的原料乙醇、石蜡、和产品发生燃烧，伴生/次生的一氧化碳、挥发有机物对周边大气环境产生污染影响。

### ⑤危险化学品运输过程泄漏或发生火灾发生

化学品原料运输过程发生泄漏进入土壤、地下水造成污染影响。化学品原料运输过程发生火灾产生的一氧化碳、挥发有机物，对大气环境造成污染影响。

## 7.2评价工作等级

### （1）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“重点关注的危险物质及临界量”，采用下式计算危险物质Q值。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —— 每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

本项目涉及的危险物质主要为乙醇、石蜡、聚乙二醇，计算其Q值=0.01 < 1，项目环境风险潜势为I，具体判别依据见表7.1.1-2。

**表 7.1.1-2 项目环境风险潜势判定值**

序号	物质名称	在线用量 (t)	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	q/Q 计算值
1	乙醇	0.25	1.0	500	0.0025
2	石蜡	0.5	1.0	/	/
3	聚乙二醇	0.5	2.0	/	/
4	合计	1.25	4	/	0.0025

### （2）环境风险评价工作等级

本项目 Q=0.002，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）当 Q

<1 时，该项目环境风险潜势为I，风险评价可进行简单分析，简单分析相对于详细评价，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。风险评价工作等级判据见表7.1.1-2。

表 表 7.1.1-2 评价工作级别判定表

环境风险潜势	IV IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

### (3) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级确定评价范围可知，本项目环境风险为简单分析，无评价范围要求。

## 7.3 环境风险保护目标

根据本项目周边环境状况，环境风险评价确定的主要环境保护目标见下表 7.3-1 。

表 7.3-1 环境风险保护目标

保护目标名称	保护对象	坐标/m	保护内容	相对厂址方位、距离/m
青草坝村	乡镇居民点	X-100~ 200 Y: 270~ 2000	约 300 户/1000 人	N 向 270-2000m
罗头冲村	乡镇居民点	X-160~ -900 Y: -100~ -240	约 300 户/1000 人	WN 向 160-1200m
菱塘村	乡镇居民点	X: -100~ -400 Y: -520~ -1400	约 200 户/750 人	ES 向 400-1500m

## 7.4 风险影响途径、危害后果分析

### 1、危险化学品的储存及运输过程中的泄漏影响分析：

乙醇、石蜡、聚乙二醇等化学品原料在储存和运输过程中，均可能会因自然或人为因素，发生事故泄漏而释放至周围环境，可能引起火灾、中毒、污染土壤、地下水等事件。

为避免发生泄漏事故，建设单位要采取防范措施，杜绝事故发生。泄漏事故发生后，应及时疏散附近人群，启动应急应案，大大减轻事故对周围环境及人群的危害程度，一般不会出现人员中毒和伤亡情况。

### 2、化学品原料引起的火灾伴生/次生环境事故分析

#### (1) 火灾事故中伴生/次生环境风险分析



本项目酒精为易燃液体，本项目发生火灾事故时，产生的烟气影响环境空气质量，对附近人群的身体健康造成危害。救火过程产生的消防废水如果没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成地表水体的污染；同时火灾后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

建设单位应配备专业防护装备，采取安全防护措施，防止火灾危害。同时根据当地的气象条件，告知周边企业采取安全防护措施，一旦你火灾发生，紧急疏散人员，减少火灾产生的大气污染对人群健康的造成危害。

### 3、泄漏事故中伴生/次生环境风险分析

当生产装置和储存区发生有害物质的泄漏时，有毒有害物质可能会进入清净水或雨水系统，造成地表水体甚至土壤、地下水体的污染。

本项目在厂区采取严格的地面防渗措施，车间地面硬化，车间废水收集管道同时采用专用排水 PVC 管，管道接头处密封处理，避免泄露的废水进入地下水、土壤，对地下水和土壤造成环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水不会进入地表水体，不会对当地的土壤和地下水造成污染。

## **7.5 环境风险防范措施**

建设单位应成立安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。安全环保机构应根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定本企业的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的安全事故应急预案、环境风险应急预案，同时加强安全教育，以提高员工安全意识和安全防范能力。

### （1）建筑安全防范措施

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

### （2）工艺和设备、装置方面安全防范措施

设备和装置的安全主要是控制好温度和压力，要求加强员工操作规范，防止事故发生。

### （3）电气、电讯安全防范措施

①电气设计均按安全要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、

防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

②供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置布置。

③在生产装置和储存仓库区设置应急无线电通讯和呼救装置，一旦事故发生，可迅速与外界取得联系，立即开展救援。

#### （4）消防及火灾报警系统及消防废水处置

①根据火灾危险性等级和防火要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

②按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GBJ50084-2001）要求，在危化品仓库区、生产区配备自动喷水灭火系统。在仓库设置可燃气体探测器，当使用的原料或产品浓度达到报警值时，发出报警信号，以便及时采取措施，避免火灾事故发生。

③消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道厂房周围布置，嘉德工业园已按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

④设置消防废水池。

⑤火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至当地消防大队。

#### （5）危险化学品运输及储存

对于运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

在管理上，危险化学品的运输交由拥有专业资质的运输公司完成。运输设备必须符合国家有关规定，并进行定期检查，加强日常巡视，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换。

化学品仓库储存安全措施：

①仓库建筑结构和通风设施的设计及安装应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014年）的有关规定，做好通风措施，避免仓库内湿度、温度过高，通风、换气不良等。仓库内隔墙为实体防火墙。

②仓库需根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定，设置防雷装置并做好防静电措施。

③仓库地面应为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防静电措施，并选择经过试验合格的材料建造。

④墙面：墙面应建造隔热的外墙，其厚度应大于 36cm，墙体应为不燃烧材料，其耐火等级不应低于 4h。

⑤仓库内化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理。

⑥仓库地面设计为堰坡，防止液体流散，并于低处设置收集池，并做好防渗漏措施。仓库储存化学品一旦发生泄漏，将随堰坡流向低处收集池，对泄漏物质应委托有资质的单位处理。

⑦做好消防措施，危险化学品仓库按照贮存危险化学品的种类要求，按标准设置相应的消防器材。

⑧在装卸化学品过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

## 7.6 防止事故污染物向环境转移防范措施

### （1）防止事故气态污染物向环境转移防范措施

发生风险事故气态污染物主要是：由于火灾而产生的一氧化碳、挥发有机物。在工程设计中布置消防水池，灭火时使气态污染物被水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

### （2）防止事故消防水向环境转移防范措施

为防止事故消防废水排入下水道或周围地表水体造成水环境污染，本项目设置消防水池，一旦发生火灾，消防废水可收集在水池内。本项目厂房均为丙类厂房，耐火等级为二级，室内外消防用水量为25L/s，消防时间可参考《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）为3h。

通过以上措施，可确保厂区消防废水全部得到有效截留、收集和处理，不会排入下水道或者排入周边水体造成水环境污染，造成次生污染。

### （4）火灾处理措施

一旦发生火灾，厂方工作人员应立即采取以下措施：

- 1) 发现起火，立即报警，通过消防灭火；
- 2) 组织指挥部。现场总指挥应立即组织救援小组，封锁现场，并指挥现场人员疏散，减少人员伤亡
- 3) 总指挥立即组织消防力量进行灭火。
- 4) 通知环保、安全管理人员配合行动。
- 5) 灭火工作结束后，对现场进行恢复整理。环保部门应对火灾涉及范围内空气、地表水、土壤等取样分析，对造成污染采用必要手段处理。
- 6) 建设单位在事后必须对起火原因作调查和鉴定，提出切实可行的防范措施。

## 7.7 环境风险应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2012]113 号）的相关规定和要求，建设单位要编制环境风险事故应急预案，并按规定向环保部门备案。制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。本项目环境风险应急预案的主要内容见表7.7-1。

**表 7.7-1 环境风险应急预案内容及要求**

序号	项目		内容及要求
1	总则		目的、工作原则、编制依据、适用范围
2	环境风源概况		列出主要危险源类型、数量和分布情况
3	组织机构和职责		明确各组织机构的职责、权力和义务，以环境突发事件应急响应全过程为主线，明确环境突发事件发生、报警、响应、结束、善后处置环节的主管部门和协作部门，以预防预警应急准备及保障机构为主线，明确各参与部分的职责，体现应急联动机制。
4	预防 预警 机制	信息监测报告机制	确定环境污染突发事件监测方法与程序，风险分析与分级制度。
		预警预防行动	明确预警预防方式方法、渠道、信息上报。
		预警支持系统	预警系统要建立相关技术支持平台，做到信息传递及反馈高效、快捷，应急指挥信息系统要保证资源共享、运转正常、指挥有力。
		预警级别及发布	明确预警级别的确定原则、信息的确认与发布程序等，按照环境突发事件严重性的紧急程度，建议分为一般、较大、重大和特别重大四级预警。

表7.7-1 环境风险应急预案内容及要求（续）

序号	项目		内容及要求
5	应急响应	分级响应程序	建立分级响应程序，按照不同的事件级别，启动相应预案。
		信息共享和处理	建立环境突发事件快速应急信息系统。明确常规信息、现场信息采集的范围、内容、方式、传输渠道和要求，以及信息分析和共享方式、方法、报送及反馈程序。
		通讯	明确参与应急活动所有部门的通讯方式，分级联系方式及备用方案。
		指挥和协调	建立指挥和协调系统，明确指挥机构的职能和任务，建立决策机制，报告、请示制度、信息分析、专家咨询、损失评估。
		紧急处置	制定详细、科学的应对环境突发事件处置技术方案，特别是出现污染事故时，防止污染物通过雨、污水排放口排污的紧急措施。
		应急人员的安全保护	提供不同类型环境突发事件救援人员的装备及发放与使用要求。
		群众的安全防护	明确保护群众安全的必要的防护措施和基本生活保障措施，应急情况下的群众医疗救助、疾病控制、生活救助以及疏散撤离方式、程序、组织、指挥、疏散撤离的范围、路线、紧急避难场所。
		突发事件调查分析监测与后果评估	协助有关部门开展事件调查、监测和后果评估
		应急结束	明确应急状态解除的程序、机构和人员
		后期处置	明确人员安置、补偿、物资和劳务的征用补偿，灾后重建、污染物收集、清理和处理程序。
6	保障措施	通信与信息保障	建立通信系统维护以及信息收集等制度，明确参与应急活动的各部门通讯方式，分级联系方式、并提供备用方案和通讯录。
		应急支援与装备保障	现场救援和工程抢险保障。包括环境突发事件现场可供响应单位使用的应急设备类型、数量、性能和存放位置。 列出各类应急响应人力资源。 各类交通运输工具、加强应急准备措施。 医疗救治资源分布，相关卫生疾控机构能力与分布。 明确应急经费来源、使用范围、数量和管理监督措施。
		技术储备与保障	成立相应的专家组，提供多种联系方式，建立相应的技术信息系统。明确希望外部救援的内容。
		宣传、培训和演习	宣传应急法律法规，应急管理和救援人员的上岗培训，以及演习的场所、频次、范围、内容要求、组织等。
		监督检查	明确监督主体和罚则。
7	附件		

## 7.8 环境风险事故监测方案

一旦发生风险事故，立即通知株洲市环保局、株洲市环保局荷塘分局有关环境监测部门，按事故类型制定事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测，满足事故应急监测的要求。

- (1) 初步确定应急监测项目：VOCs、颗粒物。
- (2) 确定应急监测对象：监测对象为污染发生区域及扩散区域内的空气。
- (3) 选定监测分析方法：气体检测管法。
- (4) 确定相应的监测仪器和采样设备。

监测仪器和采样设备应由应急监测部门提供，如监测条件不足指挥领导小组应组织协调。

- (5) 应急防护范围的划定：监测主要是针对火灾情况，在厂界四周布点。
- (6) 监测报告

一般要求在到达现场后及时出具第一份监测报告，然后按照污染跟踪监测根据监测数据、预测污染迁移强度、速度和影响范围以及主管部门的意见定时编制报告，并报告应急处置小组作为事故处理的技术依据，直至环境污染状况消除。

## 7.9 环境风险评价结论

综合上述各章节分析，本项目可能的环境风险事故为危险品仓库火灾、生产区火灾，环境风险潜势分别为 I 级，具有潜在的事故风险，最大可信灾害事故概率较小。建设单位应采用严格的安全防范体系，建立一套完整的管理规程、作业规章和应急预案，可最大限度地降低环境风险，一旦风险事故发生，能最大限度地减少环境污染危害和人身财产损失。企业在政府各有关职能部门加强监督指导下，内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，可最大限度地减少可能发生的环境风险。

## 8 污染防治措施分析

### 8.1 施工期污染防治措施及可行性分析

#### 8.1.1. 施工期废水处理措施

本项目施工期产生的废水主要为设备安装和调试工人在车间从事安装和调试过程中产生生活污水，施工期的生活污水通过化粪池处理后排入工业园污水管网，进入金山临时污水处理站处理。

#### 8.1.2 施工期大气污染防治措施

本项目施工期主要为设备的安装和调试，项目施工期基本不产生污染物。

#### 8.1.3 施工期噪声污染防治措施

设备安装电焊机、空压机等设备产生噪声，声级约为 75~95dB（A），电钻、手工钻、无齿锯等设备噪声值约 85~95 dB（A）。

由于安装时间短，且在厂房内进行，有厂房的隔档，噪声对周边环境的影响较小。另外施工活动会在昼间进行，夜间不施工作业。

#### 8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期仅为设备的安装和调试，施工期主要的固废主要为安装工人的生活垃圾和安装过程中产生的废包装材料等。安装工人的生活垃圾通过垃圾桶收集后交由环卫部门处理，废包装材料可外卖回收利用。

总体上，本项目施工期环境影响较小，采取以上防治措施可行。

### 8.2 运营期污染防治措施及可行性分析

#### 8.2.1废气污染防治措施

##### 1、与湖南省大气污染防治条例的相符性

根据《湖南省大气污染防治条例》第十四条-第十五条：鼓励生产、使用低挥发性有机物含量的原料和产品；在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。产生挥发性有机物的企业应当建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。

本项目按照国家规定在密闭空间或者设备中进行，并配套安装助理设施，干燥工序和烧结工序涉及的物质分别为乙醇和石蜡，为挥发性有机物。项目对于干燥、烧结产生的较高浓度有机废气采用冷凝工艺回收处理处置。未被处理而排放的少量挥发性有机物经通

过设备顶部排出，通过车间排气系统排至室外，满足达标排放的要求。项目符合湖南省大气污染防治条例的要求。

## 2、与《挥发性有机物污染防治技术政策》的相符性

鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。本项目采用采用密闭一体化的生产技术，对干燥、烧结过程中产生的废气分类收集处理后排放，符合《挥发性有机物污染防治技术政策》的要求。

## 3、大气污染防治措施达标可行性分析

### （1）喷砂粉尘

刚玉砂在喷砂机中循环使用，由于高速冲击工作面有部分刚玉砂被粉碎成微粒，因此需要定期补充刚玉砂。喷砂产生的粉尘主要为粉碎的刚玉砂和少量清理下来的表面杂物，喷砂机自带袋式除尘器，喷砂产生的粉尘经过袋式除尘器处理后经过袋式除尘器顶部的排放口排出。

布袋除尘器工作原理：含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流，然后，清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。布袋除尘器处理效率取98%，粉尘排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求，防治措施可行。

### （2）压制粉尘

压制工序各个压力机操作点产生少量粉尘，根据建设方案，拟在产尘点上方设置集气罩连接支路排风管，支路排风管再连接主排风管，主排风管末端连接袋式除尘器、抽风机、室外15m高排气筒，粉尘经集气收集进入除尘器处理后，由15m高排气筒排放。

布袋除尘器收尘效率大于 90%，处理效率取 95%，粉尘排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，防治措施可行。

### （3）干燥工序乙醇废气



干燥工序乙醇产生蒸汽挥发，干燥设备均配有单独的乙醇冷凝回收装置。干燥热源为电加热，乙醇冷凝回收装置的原理是将干燥尾气冷却使其中的乙醇液化形成乙醇液体通过回收槽回收，其回收效率可达95-98%。大部分乙醇蒸汽得以冷凝收集回用，约2-5%乙醇无组织排放，VOCs 排放可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放限值要求，防治措施可行。

#### （4）烧结工序有机废气

烧结工序采用电加热，烧结炉温度通过电加热逐步升温至 1400℃，烧结炉达到成型剂气化温度时（300℃~500℃），成型剂发生气化由真空泵抽至冷凝罐冷却成固态成型剂，冷凝装置回收率约为99%，大部分成型剂得以冷凝收集，约1%的成型剂有机废气外排，呈无组织排放，VOCs 排放达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放限值要求，防治措施可行。

### 8.2.2 废水污染防治措施

生产工艺设备冷却水循环使用不外排，项目废水主要为清洁生产现场废水、厂区生活污水。

#### （1）循环冷却水系统

根据建设单位提供资料，项目球磨工序、干燥工序、烧结工序等工序均会用到循环冷却水。项目球磨、干燥乙醇冷凝回收和真空烧结炉系统采用一套冷却水循环系统，循环水塔+循环水池+循环水泵，本项目循环水量约 60m<sup>3</sup>/h。冷却水循环系统由冷却设备、水泵和管道组成，冷却水进入冷却循环系统后，经过系统冷却水系统冷却后循环不外排。冷却水循环系统配套设置了冷却塔对循环水进行冷却，循环水经过冷却后进入循环水池，然后通过循环水泵将循环水抽送至各个工序，冷却塔和循环水池设置在厂房外西侧。

#### （2）厂区生活污水

厂区生活污水经化粪池处理，排园区污水管网，近期进金山临时污水处理站集中处理，远期进金山污水处理厂集中处理。

#### （3）污水处理厂接纳的可行性

金山工业园临时污水处理站（嘉德站）位于金精路与金塘大道交叉处的东北角绿化带内，占地面积 163.34m<sup>2</sup>，总投资为 197.2 万元。设计日处理能力 240m<sup>3</sup>/d，总装机容量为 25Kw，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一

级 A 标准，污水单位运行成本为 0.717 元/ 吨水，该污水处理厂主要是解决嘉德工业园的污水排放问题，于 2015 年 12 月正式开工建设，现已正式投入使用。

目前，嘉德工业园一期工程产生的生活污水及工业废水经预处理后均已排入金山工业园临时污水处理站（嘉德站）进一步处理，根据嘉德工业园管委办统计，一期工程污水废水量为 88t/d，二期工程预计废水量约：120t/d，未超出其处理规模，不会对其产生冲击性影响。

金山临时污水处理站（嘉德站）采用地埋式一体化污水处理设施，其工作原理为：由于污水有机物初始浓度很高，微生物处于缺氧状态，将有机氮转化分解、转换成  $N_2$ ，并合成新的细胞物质。经好氧生物接触氧化池的好氧微生物及自氧型细菌，将有机物分解成  $CO_2$  和  $H_2O$ ；自氧细菌利用有机物分解产生的无机碳或空气中的  $CO_2$  作为营养源，通过反硝化作用最终消除氮污染。出水水质能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其处理规模大于嘉德工业园一期、二期工程的总污水量。规划金山污水处理厂位于株洲市荷塘区，位于本项目南侧约 6.5km 处，设计处理规模 15 万吨/天，建设用地总面积 150 亩。出水执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准，处理达标后的水排入白石港，最终汇至湘江白石江段。嘉德工业园已纳入金山污水处理厂污水接管范围，远期待该污水处理厂建成运行及区域污水管网铺设完毕，园区生活污水、生产废水经预处理满足金山污水处理厂设计进水水质要求，经城市污水管网进入金山污水处理厂集中处理。

本项目近期在金山临时污水处理站（嘉德站）服务范围，远期在金山污水处理厂服务范围，项目厂区生活污水排放量小，可为污水处理厂接纳，废水水质满足污水处理厂对进水水质要求，废水进污水处理厂处理后达标排放，对湘江水质影响较小。废水防治措施可行

### 8.2.3 噪声防治措施

本项目生产过程使用的工艺设备包括球磨机、压力机、磨床、风机、真空泵等会产生噪声。在设备选择上优先考虑选择低噪设备，对所用的高噪设备进行减振基础和减振措施，主要噪声防治措施如下：

（1）在满足生产工艺的前提下，选择低噪声设备，对于某些设备振动产生的噪声，加强设备基础减振。

（2）将高噪声设备设置在独立的房间，并对墙体、门等做隔声处理，采取封闭的房

屋把噪声源封闭在室内，完全密闭的单砖墙的隔声效果可以达到30-40dB（A），高噪声设备间安装隔声窗，隔声窗的隔声量可大于30dB（A）。

（3）合理布局，将高噪声设备布置远离厂界，利用建筑物阻隔噪声传播。

（4）对风机设备基础等采取减振、隔振阻尼措施。

（5）加强噪声设备维护管理，保持设备良好运行状态，避免设备不正常运行导致噪声增大。

通过采取上述减振、隔声、合理布局等防治措施，可以满足噪声防治要求，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，且治理投资较少，噪声防治措施可行。

### 8.2.3 固体废物控制措施

#### 1、固体废物处置方式

本项目对固体废物依据其可利用情况，分别采取与之相应的处理、处置措施。各种工业固体废物分类处置，生活垃圾委托环卫部门处理。一般工业固体废物可回收的交由物资回收机构进行回收处理不外排，不可回收的交由环卫部门处理，生活垃圾交环卫部门统一清运；危险废物交由有危废处理资质的单位处理。

厂内设有一般固废及危险废物临时堆放点，对固废实行分类收集存放，并做防渗处理。

#### 2、一般固体废物防治措施

一般工业固废处置前暂存于厂区一般工业固废暂存间，一般的工业废物可回收利用的进行回收利用，不可回收利用的交由相关的处理单位进行无害化处理，生活垃圾定期由环卫工人统一清运处置，针对生活垃圾设置了若干垃圾桶，垃圾桶储存的垃圾做到日产日清。

#### 3、危险废物贮存污染防治措施

危险废物委托处置前暂存于危废暂存间，贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001；2013年修订）的要求建设，具体要求如下：

（1）禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于100mm；

（2）应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

（3）危险废物贮存场所的地面与裙脚应采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。贮存场所四周应设置废液收集池，以便收集贮存过程中泄露的液体，

防止其污染周边的环境和地下水源，该泄漏的液体做危险废物处理；贮存车间（仓库）上方应设有排气系统，以保证贮存间内的通风换气。

（4）应加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

只要建设单位认真按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001；2013 年修订）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目危险废物的贮存过程对环境的影响可得到有效地控制。本项目固废处置方式按照分类处理、优先回收利用的原则，实现资源的回收利用、或妥善处置，固废防治措施可行。

#### 8.2.4 地下水污染防治措施

针对可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、重点防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

##### （1）源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对生产工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等厂界内收集及预处理后通过管线送园区污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

成型剂原料仓储间地面、污水沉淀池均采用防渗的钢筋混凝土结构及 PVC 膜防渗层保护；在厂房地下水下游位置设置地下水检测和抽水设施，当检测地下水受到污染时，将受污染的地下水全部抽出，送到污水处理场的事故池贮存和处理。

##### （2）地下水污染监控

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，实时在周边居民点采样监测，以便及时发现并及时控制地下水污染。参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源和地下水流向，布置地下水监测点。

##### （3）应急响应

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案立即采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报辖区环保局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止污染事故的扩散，尽量缩小地下水污染事故影响；

③如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量驰援处理。

#### **8.2.5 土壤污染防治措施**

针对生产过程工艺装置跑冒滴漏、污水渗漏、粉尘外排经大气沉降等可能产生的土壤环境影响，拟采取以下土壤污染防治措施：

##### **①源头控制措施**

实施雨污分流，清污分流，清洁现场废水经沉淀池处理、厂区生活污水经化粪池预处理，由管线管网进园区废水处理站集中处理；工艺粉尘经除尘器处理，保证除尘效率>95%。

##### **②过程防控措施**

生产区内部地面全部硬化，外部没有硬化的地方实施绿化，种植对粉尘吸附能力较强的植物。对废水沉淀池、生活污水化粪池等涉及污水产生、收集、处理、输送的区域采取相应防渗措施。

采取上述措施后，可防止土壤污染影响，防治措施可行。

## 9.环境管理与监测计划

为强化对建设项目环保工作监督和管理,建设单位应建立相应的环境保护管理制度,制定相应环境监测计划,确保治理设施正常运行,污染物达标排放,以满足区域环境保护的要求,并不断改善自身环境,达到发展经济、保护环境的目的。

建设单位应配备环境管理专职人员,负责企业内部环保工作;通过委托当地环境监测部门对项目营运过程中所排放的污染物的达标情况进行定期监测,并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料,建立监测档案,自觉做好各项环保工作,接受群众和环保管理部门管理和监督。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》有关要求,生产企业应设置环境保护管理机构,负责组织、落实、监督本企业环保工作,因此,本项目需建成相应的管理机构,以落实和实施环境管理制度。

合理的环境管理体制是企业各项环境管理制度顺利实施的保证,结合本项目实际,建议企业设置专职负责环境管理工作的安全与环境管理科,定员 1 人,全面负责厂区内各项环保工作,统一进行环境管理和安全生产管理。

专职环保管理人员应具备生产管理经验、环保基础知识和清洁生产知识,熟悉企业生产特点,有责任心、组织能力强;同时在各车间培训若干有经验、责任心强的技术人员担任车间内兼职环保管理人员,以随时掌握企业生产状况和各项环保设施的运行情况,同时也有利于环保措施的落实。

#### 9.1.2 环境管理机构职责

企业的环境管理机构职能如下:

①督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度,贯彻执行“三同时”的规定,并参加有关方案的审定及竣工验收工作;

②根据工程特点和产污情况,制定本企业环境管理办法,按照国家和当地的有关规定,制定本企业污染综合防治的经济技术原则,制定切实可行的环保管理制度和执行条例;

③负责组织企业污染源调查,并按月或季度编写企业环境质量报告;

④把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位；

⑤按照责、权、利实行奖罚制度，对违反环保制度的行为根据情节给予处罚，对认真做好环保工作的人员给予奖励；

⑥收集、整理和推广环保技术和经验，组织对本企业环保人员的培训和环保技术情报的交流，推广国内外先进的污染防治技术和经验，对出现的环保问题及时解决；

⑦配合上级环保主管部门，贯彻落实有关环保法规和规定；

⑧负责本企业污染事故的调查和处理；

⑨做好环境统计工作，建立环保档案；

⑩与有关组织合作，积极开展清洁生产活动，广泛开展环保宣传教育活动，普及环境科学知识。

### 9.1.3 环境管理要求

1、建立、健全环境保护管理责任制度，设置环境保护部门专职人员，负责监督生产过程中的环境保护及相关管理工作。

2、企业应对所有工作人员进行环境保护培训。

3、建立生产情况记录制度，内容包括各种原料使用时间、地点、来源(包括名称和联系方式)、数量、种类，并做好月度和年度汇总工作。

4、建立环境保护监测制度，不同污染物的采样监测方法和频次执行相关国家或行业标准，并做好监测记录以及特殊情况记录。

5、建立项目生产企业建设、生产、消防、环保、工商、税务等档案台账，并设专人管理，资料至少应保存五年。

6、建立污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度。

7、认真执行排污申报制度，按时缴纳排污费。

8、企业应按照环保部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的规定编制《突发环境事件应急预案》，组织评估，并报环保部门备案。

## 9.2 污染物排放总量控制

### (1) 废气污染物排放总量控制指标

根据工程分析，本项目二期工程后，压制工序粉尘废气有组织排放量：1800 万 m<sup>3</sup>/a，粉尘排放量：0.0135t/a；生产区粉尘无组织排放量：0.0915t/a，VOCs 无组织排放量：0.447t/a，建设单位须向辖区环保部门申报。

### (2) 废水污染物总量控制指标

根据工程分析，本项目二期工程后，厂区生活废水排放量：765t/a，COD<sub>Cr</sub>排放量：0.1262t/a NH<sub>3</sub>-N 排放量：0.0191t/a 纳入金山污水处理厂总量控制。

### 9.3 环境监测计划

为掌握项目大气、水、噪声、固体废物等污染源的排放情况，需在项目运营期定期开展污染源监测。对此，制定切合工程实际的环境监测计划，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），编制运营期环境监测计划表，建设单位可委托专业环境监测机构承担此工作。

#### （1）运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），本项目环境监测计划如下表 9.3-1，项目监测技术方法、采样方法、监测分析方法等均按照相关规定执行。

**表 9.3-1 运营期环境监测计划表**

项目	监测因子	监测点	监测频率
废气	粉尘	压制工序 15 高排气筒	每年 1 次
	粉尘、VOCs	生产区厂房外	每年 1 次
噪声	等效声级 Leq(A)	厂界四周	每季 1 次 分昼间、夜间时段

#### （2）环境监测计划注意事项

①对监测报告进行存档保存，作为环保设施日常运行记录的资料之一。

②对超标现象的处理：企业应加强对污染源的监测，一旦发生超标，必须及时采取措施，尽量减少对环境的污染。对企业内的各类污染源每季度需进行一次清查，避免跑冒滴漏，确保各生产工艺装置的正常运行。

③加强事故应急监测：对企业可能产生的污染事故，如处理设备故障、检修等，在环境事故应急预案中增加制定事故应急监测计划，设立事故监测报警系统，及时发现事故隐患，及时排除。

### 9.4 排污口规范及标志设置

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关环保要求。

#### （1）废气排污口



本项目生产过程中废气量较少，存在 1 个有组织排放口，对压制工序粉尘排气筒，需要设立标识牌。

## (2) 固体废物贮存场

一般工业固废、危险废物贮存间应设立标识牌。

## 9.5 竣工环保验收内容

根据项目建设进度计划，分别在一期工程后、二期工程后两个阶段进行竣工环保验收，一期工程、二期工程验收内容基本相同，详见下表 7.5-1。

**表 9.5-1 项目竣工环保验收内容**

类别	污染源	防治措施	验收监测内容	预期治理效果
废气	混合料球磨粉尘	工艺区基本封闭	粉尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监测浓度限值
	压制粉尘	袋式除尘器处理，由 15m 高排气筒排放，除尘效率>95%	粉尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
	喷砂工序粉	袋式除尘器处理	粉尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监测浓度限值
	干燥工序乙醇蒸汽	干燥设备自带冷凝回收装置，回收效率>95%	VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内无组织排放限值
	烧结工序气化成型剂 VOCs	烧结炉自带冷凝回收装置，回收效率>95%	VOCs	
废水	厂区生活污水	化粪池预处理	COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N	
固废	不合格品	分类暂存后外售综合利用，设置一般固废暂存间（30m <sup>2</sup> ）	委托记录	符合《一般工业固废贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）
	除尘器除尘灰			
	沉淀池沉渣			
	废成型剂	危废暂存间暂存，委托有资质单位处置，设置危废暂存（10m <sup>3</sup> ）	委托处置合同、转移联单	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求。
	废机油和润滑油			
	废乙醇			
噪声	工艺设备噪声	基础减振、设备间隔声、合理布局	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

## 10 环境经济损益分析

### 10.1 社会、经济损益分析

本项目可为国家及地方增加税收，为社会提供就业岗位，推动当地经济发展，其社会效益显著。

### 10.2 工程带来的环境损失

本项目排放的废气采取污染防治措施后，对周边大气环境影响较小；本项目废水主要为清洁生产现场产生的废水和厂区生活污水，清洁生产废水经沉淀池处理、生活污水经化粪池预处理，排园区污水管网进金山临时污水处理站集中处理达标后排放，对水环境影响较小；生产期间厂区噪声只影响局部范围，对附近保护目标无影响；生产过程产生的固废均能得到有效处置，不会对环境造成影响。

### 10.3 环境经济损益分析

#### 10.3.1 环保设施投资估算

本项目的环保投资主要包括废气治理、废水预处理、噪声治理、固体废物处理处置和环境风险防范等。项目总投资 1500 万元，环保投资 46.5 万元，占总投资的 3.1%，项目环保投资估算一览表见表 10.3.1-1。

表 10.3.1-1 环保投资估算一览表

序号	污染源	治理设施、防治措施	投资（万元）
1	配料球磨粉尘	工艺区基本封闭	5
2	压制粉尘	布袋除尘器 15m 高排气筒	8
3	喷砂粉尘	布袋除尘器	2
5	厂区生活污水	化粪池、排水管道	依托园区设施
6	冷却水循环系统	冷却水池、风冷冷却塔、输水管道	15
7	工艺设备噪声	选用低噪声设备，减振基础， 厂房建筑隔声	5
8	一般工业固废贮存点	贮存点地面防渗	2.5
9	危险废物贮存点	贮存点地面防渗、专用贮存容器	4
10	环境风险	危险化学品贮存仓库防渗、围堰	5
	合计		46.5

本项目在环保方面的投入约46.5万元，环保设施能满足污染治理及风险防范方面的需要，投资较为合理，环保措施可达到环境管理规定要求。

本项目在污染治理、控制防范风险和应急处理等方面有较大的投入，环保设施建设和运行管理可保证各类污染物的达标排放，并对防范可能产生的事故污染影响发挥显著作用。因此，本项目环保投入比较合理，污染物经过设施处理后对周围环境影响较小。

### 10.3.2 环保治理经济收益分析

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理措施达到有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资产生的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废水处理环境效益：本项目清洁现场废水经沉淀池处理、生活污水经化粪池预处理，排园区污水管网进金山临时污水处理站集中处理达标后排放，水污染物排放量在污水处理厂总量内平衡。

（2）废气治理环境效益：废气经过处理后达标排放，可有效降低污染物的排放，改善车间的环境，具有较好的环境效益。

（3）噪声治理的环境效益：采取的噪声治理措施可确保厂界噪声达标，减轻对声环境影响，具有良好的环境效益。

（4）固废处置的环境效益：本项目的工业固废及时运往回收单位或有资质单位集中处置，可有效控制环境影响。

结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度。

综上所述，本项目可做到经济效益、社会效益和环境效益相统一。

## 11.产业政策符合性、规划符合性、选址合理性分析

### 11.1 产业政策相符性分析

#### (1) 产业政策符合性

本项目属有色金属合金制造类，根据《产业结构调整目录（2019 年本）》本项目属于鼓励类“九、有色金属—5（2）高端制造及其他领域：高性能超细复合解雇硬质合金材料及生加工产品”；根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目生产工艺设备不属于指导目录中淘汰设备。因此，本项目符合国家产业政策。

#### (2) 与《钨行业规范条件》相符性

根据《钨行业规范条件》（2016 年工信部）规定：新建、改造及现有钨深加工项目，鼓励采用真空旋转或真空螺旋干燥混合、智能化喷雾干燥等先进混料工艺及装备；鼓励采用石蜡或聚乙二醇等新型成型剂；鼓励采用智能化电动模压、干袋式或湿式等静压，挤压或温压复合成型先进工艺及装备；鼓励采用真空烧结，智能化全致密压力烧结工艺及装备；鼓励采用高精、智能化研磨、涂层先进工艺及装备。淘汰落后的蒸汽振动干燥，橡胶成型剂工艺，淘汰落后的机械杠杆式压机，落后的氢气烧结工艺。鼓励硬质合金企业为客户需求提供全套解决方案。

本项目采用石蜡聚乙二醇作为成型剂、采用真空烧结，二期工程实施用智能化喷雾干燥塔替代振动干燥设备，符合《钨行业规范条件》（2016 年工信部）中鼓励的工艺路线及装备。

#### (3) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》可知，本项目所在地属于 VOCs 治理重点地区——长株潭区域，本项目不属于石化、化工等 VOCs 排放重点行业，VOCs 排放来自球磨工段挥发的乙醇，烧结成型剂气化，乙醇回收率为 99%，成型剂回收率 99%，挥发的 VOCs 量较少，经环评预测可达标排放，因此本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符合。

#### (4) 与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》（2018~2020）相符性

《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》（2018~2020）明确石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为此次方案整治的重点行业，并重点推进机动车、油品储运销及生活服务等污染源 VOC 污染防治。

本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等整治的重点行业，项目 VOCs 排放来自球磨工段挥发的乙醇，乙醇回收率为 99%，经回收外排 VOCs 可达标排放，VOCs 排放量较小，符合《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》相关规定。

## 11.2 与相关规划相符性分析

### （1）与《湖南省湘江环境保护条例》符合性

2013 年 5 月 27 日湖南省第八届人民代表大会常务委员会发布的《湖南省湘江环境保护条例》中水污染防治中第四十七条规定：省人民政府应当组织发展和改革委员会、经济和信息化、环境保护、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业规划。在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。湘江流域县级以上人民政府应当严格执行湘江流域产业规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目。

本项目位于嘉德工业园内，项目在生产过程中外排水污染物主要为生活污水及车间地面清洗废水，不涉及铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）等重金属污染物。因此，本项目符合《湖南省湘江环境保护条例》相关规定。

### （2）规划符合性和产业定位分析

根据株洲市总体规划，嘉德工业园用地性质为二类工业用地。嘉德工业园二期于 2018 年 4 月 28 日通过了株洲市环保局荷塘分局的审批株环荷表（2018）20 号。根据嘉德工业园二期工程环评批复，园区定位于“硬质合金、机械加工企业的孵化器、加速器”，建设低密度生态型工业园区，优先引进机械加工、硬质合金制造企业，允许引进其他类型、程度与之相似的以机械加工为特点的企业，严格执行企业入园准入制度。

本项目属硬质合金生产制造，建设单位属硬质合金类中小企业，本项目进驻符合嘉德工业园二期，符合园区产业定位。

### （2）与周边环境相容性分析

本项目建设单位通过购置二期工程 C5-1#厂房建设生产基地进驻园区，C5-1#厂房东面临金兴路，道路对面有零星分布的罗头冲组村民住宅；北侧与 C5-2#厂房隔墙相邻、

南面、西面分别为园区 C4、C6 厂房。

嘉德工业园入驻企业主要为机械加工、硬质合金以及新材料等生产制造企业，由前章环境影响预测与分析，本项目产生的废水、废气、固废、噪声经采取合理可行的防治处理措施后对外环境和环保目标影响较小，基本维持环境质量现状，对环保目标产生影响轻微，本项目与周边环境相容。

### 11.3 选址可行性分析

(1) 从基础设施条件分析 项目位于株洲市荷塘区嘉德工业园，基础设施条件水、电、气等较为完善，实施简单，本项目基础设施条件较好。

(2) 从交通运输条件分析，本项目所处的株洲市是我国南方重要交通枢纽，有京广、湘黔、浙赣三条铁路干线 交会，320 国道、京珠高速公路经过市区，湘江全年通航。交通运输条件十分便利。

(3) 环境影响预测根据大气环境影响预测结论，正常生产情况下，对周围环保目标影响较小，不会改变当地的大气环境质量现状。根据水环境影响预测结论，生活污水经化粪池处理后和清洗废水经过沉淀池处理后排入市政管网，进入园区污水处理厂集中处理，对水环境影响较小。对高噪声设备经隔声、减震和距离衰减后厂界噪声可达标。固废全部妥善处置或综合利用，不产生二次污染，对周边环境的影响甚微。

(4) 大气环境防护距离、环境防护距离，根据计算，本项目满足环境防护距离要求。

(5) 本项目位于嘉德工业园二期园区，选址符合株洲市城市规划；根据环境预测结论，在项目采取环境保护措施后，对周围环境影响较小；在生产中严格管理，严加防范环境风险事故；从环保角度而言，本项目在拟定选址建设可行。

### 11.4 平面布局合理性分析

本项目购置嘉德工业园二期 C5-1#厂房，本项目西、东、南三面临园区道路，便于物料运输。厂房为 3F 建筑，总建筑面积：4700m<sup>2</sup>，1F 布置硬质合金配料、球磨、压制、烧结和机加等工艺区；2F 布置产品检验间以及原材料、产品储存仓库，3F 布置办公用房，配电房布置在厂房南外侧，公用工程均依托园区公共设施、配套设施；消防水池及废气处理装置布置在厂房外；固废暂存点设置在 1F 辅助用房。废气处理设施就近布置在压制工艺区厂房外，缩短了管道输送距离，减小阻尼节约能源，总平面布局有利于生产和管理。总体上，项目平面布置较为合理。

## 12 结论与建议

### 12.1 项目概况

株洲锐利工具有限公司从事硬质合金工具系列产品生产经营，现有工厂位于原株洲塑料五厂厂区内。为适应市场需求，促进公司发展，公司购置株洲荷塘区嘉德工业园二期 C5-1#厂房建设生产基地，将现有工厂生产设施实施整体搬迁并补充工艺装备，在生产基地布局硬质合金生产工艺、机械加工工艺，生产硬质合金刀片、硬质合金工具毛坯、精加工刀片、金属陶瓷工具等。

本项目总投资：1500 万元，经内部改造后的厂房总建筑面积：4700m<sup>2</sup>，项目分二期工程建设：一期工程完成现有工程生产设施搬迁至生产基地和定位布局，补充少量工艺设备，生产能力为年产 100t/a 硬质合金工具产品；二期工程补充工艺装备和调整部分工艺布局，扩大生产规模，生产能力达到年产 300t/a 硬质合金工具产品。

嘉德工业园二期园区位于区域金龙东路北侧、金塘大道西侧、金精路南侧、金兴路东侧，其北面为在建的株洲现代物流园，西面为罗头冲居民组，南面为湖南中天杭萧钢构公司，东面为嘉德工业园一期园区。本项目购置的 C5-1#厂房东面临金兴路，道路对面有零星分布的罗头冲组村民住宅；北侧与 C5-2#厂房隔墙相邻、南面、西面分别为园区 C4、C6 厂房。

### 12.2 项目与产业政策、规划符合性

本项目属有色金属压延加工，根据《产业结构调整目录（2011 年本）》2013 年修正，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类，符合国家产业政策；根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，项目所使用的生产设备不属于指导目录中淘汰设备，按照目录注释说明，本项目符合产业政策。

本项目采用石蜡、聚乙二醇作为成型剂、采用真空烧结，均符合《钨行业规范条件》（2016 年工信部）中鼓励的工艺路线，符合现行行业规范要求。

嘉德工业园建设定位于“硬质合金、机械加工企业的孵化器、加速器”，建设低密度生态型工业园区，优先引进机械加工、硬质合金制造企业，允许引进其他类型、程度与之相似的以机械加工为特点的企业，严格执行企业入园准入制度。本项目属硬质合金生产制造，建设单位属硬质合金类中小企业，符合园区产业定位。

## 12.3 区域环境质量现状

### (1) 环境空气质量

①环境空气常规监测资料分析：本区域环境空气常规监测点——市四中监测点 2018 年监测资料表明六项基本污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均值达标，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值出现超标，荷塘区为不达标区。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 超标原因主要是荷塘区近年来基础设施建设项目较多，土方开挖、场地平整等造成的土地裸露易造成扬尘污染，随着荷塘区规划建设区建设完成，建筑施工活动结束，区域环境空气质量有望得到显著改善并实现达标。

②补充（收集）监测资料分析：本次环评收集《中天杭萧钢构装配式建筑基地项目环境影响报告书》中的环境空气质量现状监测资料，报告书编制单位湖南景玺环保科技有限公司于 2018 年 1 月 5 日~11 日委托湖南精科检测有限公司对区域环境空气进行了一期监测，监测点与本项目处在同一区域，监测时间符合环境质量现状评价要求，监测数据可反映区域环境空气质量现状。监测结果表明，环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 日均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC 达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 参考限值要求。

### (2) 地表水环境质量

2018 年湘江白石断面水质能完全达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；2018 白石港 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 均出现超标，水质不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。白石港水质超标主要是受沿岸生活污水排放的影响，有机污染物和富营养化物质是港水中的主要污染物，但随着白石港纳污范围内环境综合整治工作的不断深入，市政污水管网的铺设，白石港沿线的生活污水将进入城市污水处理厂进行集中处理，水体水质有望达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

### (3) 声环境

声环境现状监测结果表明，项目厂界周边环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，罗头冲居民点噪声达到 2 类标准，区域声环境质量良好。

## 12.3 环境影响分析、污染防治措施

### (1) 水环境影响分析及污染防治措施



本项目设备冷却水循环使用不外排，项目废水主要为厂区生活污水，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，近期进金山临时污水处理站集中处理，远期进金山污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入白石港、汇入湘江，本项目废水及污染物排放量小，对湘江水环境影响较小。

## （2）大气环境影响分析及污染防治措施

### ①工程分析与防治措施：

本项目的废气主要来自原料配料混合工序产生的粉尘、压制工序粉尘、机械加工喷砂粉尘、干燥工序挥发的乙醇蒸汽、烧结工序成型剂气化产生的有机废气。

配料球磨工艺区基本封闭，球磨添加酒精介质呈湿式状态，粉尘产生量很小，无组织排放粉尘基本沉降于工艺区内部；

压制工序各个产尘点上方设置集气罩连接支路排风管，支路排风管再连接主排风管，主排风管末端连接袋式除尘器、抽风机、室外 15m 高排气筒，粉尘经集气收集进入除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放。袋式除尘器收尘效率> 90%，处理效率 >99%，粉尘排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；

机械加工喷砂粉尘由喷砂机配套布袋除尘处理，除尘效率>99%，粉尘排放量小；

干燥工序产生乙醇蒸汽，干燥设备均配有单独的乙醇冷凝回收装置，将干燥尾气冷却使乙醇蒸汽冷凝液化成液体通过回收槽回收，回收效率可达 95-98%。大部分乙醇蒸汽得以冷凝收集回用，少量乙醇经排风机械无组织排放，VOCs 排放达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的限值要求；

烧结工序烧结炉达到成型剂气化温度时（300℃~500℃），成型剂发生气化由真空泵抽至冷凝罐冷却成固态成型剂，冷凝装置回收率约为 99%，大部分成型剂得以冷凝收集，少量成型剂有机废气经排风机械无组织排放，VOCs 排放达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的限值要求。

### ②大气环境影响：

正常工况下，压制工艺有组织排放粉尘最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：0.055%，对应距离为 46m；配料球磨、压制、喷砂工艺面源无组织排放粉尘最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：8.871%，对应距离为 29m；干燥、烧结工艺区 VOCs 无组织排放最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ ：9.617%，对应的距离均为 29m，说明正常工况下，工艺废气对周边环境空气影响较小。

非正常工况下，压制工艺有组织排放粉尘最大地面浓度占标率  $P_{\max}$ : 1.095 %，对应距离为 46m；与正常工况比较，粉尘排放对环境空气贡献有较明显增加。因此，建设单位应加强废气治理设施运行管理，保障设施正常运行，避免发生非正常工况，将环境影响减至最低。

采用导则推荐的模式计算大气环境防护距离，计算结果表明，本项目无组织排放的粉尘、VOCs 最大落地浓度无超标点，因此，无需设置大气环境防护距离。

### （3）声环境影响分析及污染防治措施

根据工程分析：项目产生的噪声来自球磨机、压力机、烧结炉真空泵等工艺设备拟采取选用低噪声设备，设备基础减振，利用厂房建筑阻隔噪声传播，合理布局，将高噪声设备设置在独立房间，并对墙体、门等做隔声处理等一系列降噪措施，可以满足噪声防治需要。厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。项目周围最近的居民点距离场界约 80m，噪声经过距离进一步衰减对该居民点影响较小，居民点噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### （3）固废环境影响分析及污染防治措施。

根据工程分析，本项目营运期产生的一般固废包括：制造过程中产生的不合格品，压制工序除尘器除尘灰、喷砂除尘器除尘灰；危险废物包括：废机油和润滑油、废成型剂、废乙醇；员工活动产生的生活垃圾。

一般工业固体废物可回收的交由物资回收单位进行回收处理，生活垃圾交环卫部门统一清运；危险废物交由有危废处理资质的单位处置。按照厂内设有一般固废贮存间及危险废物贮存间，对固废实行分类收集暂存，并做防渗处理。危废贮存间设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求。

### （4）地下水环境影响评价及污染防治措施

本项目非正常运行状况，液态成型剂储罐出现裂缝，储罐围堰防渗层局部破裂泄漏，防渗层失效，成型剂原料会通过包气带进入地下水环境。针对可能发生的地下水污染，按照“源头控制、重点防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

采用解析解进行污染物浓度迁移分析结果表明，非正常工况，成型剂贮存装置如果发生泄漏，未及时处置，在防渗层失效的情况下，项目对下游地下水产生污染影响，主要原因项目区岩溶较为发育。在地层基础防渗条件下，由于项目区水力坡度小，地下水流动

较慢，所以发生石油类污染的影响范围较小，从时间和影响距离上，污染物浓度在不断降低。在采取防渗措施后，发生泄漏事故，只要及时处置，对地下水影响可以控制。总体而言，本项目潜在的地下水环境影响可为环境接受。

#### （5）土壤环境影响评价及污染防治措施

本项目生产过程跑冒滴漏、污水渗漏、粉尘外排经大气沉降等均有可能影响区域土壤环境，拟采取以下土壤污染防治措施，防止土壤污染影响：

实施雨污分流，清污分流，清洁现场废水经沉淀池处理、厂区生活污水经化粪池预处理，由管线管网进园区废水处理站集中处理；工艺粉尘经除尘器处理，保证除尘效率>95%。生产区内部地面全部硬化，外部没有硬化的地方实施绿化，种植对粉尘吸附能力较强的植物，对废水沉淀池、生活污水化粪池等涉及污水产生、收集、处理、输送的区域采取防渗措施。

采用土壤中污染物累积模式计算，本项目工艺过程排放的粉尘经大气沉降进入土壤，在第 1、5、10、20 年，评价范围极大值网格内土壤中镍、钴重金属浓度仍能满足《土壤环境质量标准 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值要求，项目产生的土壤环境影响可为区域环境所接受。

### 12.4 环境风险评价结论

本项目可能的环境风险事故为危险化学品贮存火灾、生产工艺区火灾，环境风险潜势分别为 I 级，具有潜在的事故风险，最大可信灾害事故概率较小。建设单位应采用严格安全防范体系，建立一套完整的管理规程、作业规章和应急预案，可最大限度地降低环境风险，一旦风险事故发生，能最大限度地减少环境污染危害和人身财产损失。通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

### 12.5 总量控制建议指标

#### （1）废气污染物排放总量控制指标

根据工程分析，本项目二期建成达产后，压制工序粉尘废气有组织排放量：1800 万 m<sup>3</sup>/a，粉尘排放量：0.0135t/a；生产区粉尘无组织排放量：0.0544t/a，VOCs 无组织排放量：0.210t/a，建设单位须向辖区环保部门申报。

## **(2) 废水污染物总量控制指标**

根据工程分析，本项目二期建成达产后，厂区生活污水排放量：765t/a，COD<sub>Cr</sub>排放量：0.1262t/a，NH<sub>3</sub>-N排放量：0.0191t/a纳入金山污水处理厂总量控制。

## **12.6 环境经济损失分析结论**

项目建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制，项目对经济与环境可持续发展具有积极意义。

## **12.7 选址可行性、布局合理性分析结论**

本项目建设符合国家产业政策；选址符合用地规划、园区产业定位和准入条件；污染物有较成熟的治理技术处理并实现达标排放；从环境保护角度，项目选址合理，内部平面布局较为合理。

## **12.8 总体结论**

综上所述，本项目符合国家产业政策，项目选址符合相关规划，项目选址可行。项目建成后，经采取本报告书提出的污染防治措施，实现污染物达标排放，环境风险较小，项目运营对周围环境不会产生明显的不利影响，从环境保护角度，该项目建设是可行的。

## **12.9 建议与要求**

(1) 建议项目废气治理设施由专业设计单位设计，确保治理设施工艺技术可靠、运行稳定，处理效果满足污染物达标排放要求。

(2) 生产过程须加强对工艺粉尘除尘器、喷砂粉尘除尘器、干燥塔乙醇回收装置、烧结炉成型剂冷凝收集装置等维护管理，确保治污设施正常运行。

(3) 加强固体废物的分类收集、储存、处置管理，尽量回收利用，减少废物产生，不能回收利用的应采取措施妥善处置。禁止固体废物乱倒乱堆乱弃，防止对环境造成二次污染，严格控制危险废物的贮存量。

(4) 加强项目运行过程环境管理，设置专人负责项目范围内的环境保护。