

国环评证乙字第 1998 号

**株洲硬质合金集团有限公司**

**500 吨超细式检验线、异型扩能技术改造项目**

# **环境影响报告书**

建设单位：株洲硬质合金集团有限公司

编制单位：苏州合巨环保技术有限公司

编制日期：2019 年 10 月

## 目 录

第一章 概述.....	1 -
1.1 项目由来及项目特点.....	1 -
1.2 环境影响评价技术路线.....	3 -
1.3 评价重点及环境影响.....	4 -
1.4 环境影响报告书的主要结论.....	4 -
第二章 总则.....	5 -
2.1 编制依据.....	5 -
2.2 评价目的和工作原则.....	7 -
2.3 评价因子及评价标准.....	7 -
2.4 评价工作等级和评价重点.....	11 -
2.5 评价范围及环境敏感区.....	16 -
2.6 区域规划及环境功能区划.....	19 -
第三章 现有工程概况.....	21 -
3.1 茨菇塘生产区建设内容情况介绍.....	21 -
3.2 株硬集团茨菇塘生产区建设内容.....	21 -
3.3 与本项目有关现有工程建设内容.....	33 -
3.4 与本项目现有工程基本组成及平面布置图.....	34 -
3.5 与本项目有关现有工程主要设备清单.....	35 -
3.6 与本项目有关现有工程主要原辅材料及能源消耗情况.....	36 -
3.7 与本项目有关现有工程公用工程.....	37 -
3.8 与本项目有关现有工程工作制度及劳动定员.....	40 -
3.9 与本项目现有工程工艺流程.....	40 -
3.10 与本项目有关现有工程产排污计算.....	44 -
3.11 现有工程常规监测.....	48 -
第四章 本项目概况及工程分析.....	51 -
4.1 本项目建设内容及规模.....	51 -
4.2 本项目用地及项目组成.....	51 -
4.3 本项目主要原辅材料用量.....	53 -
4.4 本项目主要设备.....	54 -
4.5 本项目工作制度及劳动定员.....	56 -
4.6 本工程公辅工程.....	56 -
4.7 总平面布置.....	57 -
4.8 本项目与现有工程依托关系.....	58 -
4.9 物料平衡及水平衡.....	58 -
4.10 本项目工艺流程及工艺流程简述.....	60 -
4.11 本项目污染源.....	66 -
4.12 三本帐计算.....	76 -

<b>5 环境现状调查与评价</b> .....	<b>78 -</b>
5.1 自然环境现状调查与评价.....	78 -
5.2 环境质量现状评价.....	80 -
5.3 区域污染源调查.....	87 -
<b>6 环境影响分析与评价</b> .....	<b>89 -</b>
6.1 施工期环境影响分析与评价.....	89 -
6.2 营运期环境影响分析与评价.....	91 -
<b>7 污染防治措施技术经济可行性论述</b> .....	<b>114 -</b>
7.1 水污染防治措施的可行性论述.....	114 -
7.2 大气污染防治措施技术可行性分析.....	116 -
7.3 噪声污染防治措施.....	120 -
7.4 固体废物污染防治措施.....	121 -
7.5 地下水污染防治措施可行性分析.....	123 -
7.6 土壤污染防治措施可行性分析.....	123 -
7.7 污染治理措施经济技术可行性分析结论.....	123 -
<b>第八章 环境风险分析</b> .....	<b>124 -</b>
8.1 评价目的.....	124 -
8.2 环境风险识别.....	124 -
8.3 评价等级和评价范围.....	127 -
8.4 环境风险影响分析.....	128 -
8.5 风险防范措施.....	130 -
8.6 环境风险应急预案.....	134 -
8.7 事故的环境监测方案.....	135 -
8.8 风险评价结论.....	136 -
<b>9 环境影响的经济损益分析</b> .....	<b>137 -</b>
9.1 经济效益分析.....	137 -
9.2 社会效益分析.....	137 -
9.3 环境影响损益分析.....	138 -
9.4 环境经济指标与评价.....	138 -
9.5 小结.....	140 -
<b>10 环境管理与环境监测</b> .....	<b>141 -</b>
10.1 环境管理要求.....	141 -
10.2 监测计划.....	142 -
10.3 生产运营管理制度.....	144 -
10.4 环保竣工验收监测计划.....	145 -
10.5 排污口设置及规范化整治.....	146 -
10.6 污染物排放清单及验收一览情况.....	147 -
10.7 排污许可与总量核定.....	150 -

<b>11 项目建设可行性分析.....</b>	<b>- 151 -</b>
11.1 与相关产业政策相符性分析.....	- 151 -
11.2 规划相符性分析.....	- 153 -
11.3 产业政策相符性分析.....	- 153 -
11.4 厂址所在地与周边环境功能的相适性.....	- 153 -
11.5 项目平面布置合理性分析.....	- 153 -
11.6 选址可行性分析.....	- 154 -
<b>12 评价结论及建议.....</b>	<b>- 155 -</b>
12.1 建设项目概况.....	- 155 -
12.2 环境质量现状评价结论.....	- 155 -
12.3 环境影响分析与评价结论.....	- 156 -
12.4 风险评价结论.....	- 157 -
12.5 总量控制指标.....	- 158 -
12.6 产业政策、平面布局和选址合理性分析结论.....	- 158 -
12.7 公众参与结论.....	- 160 -
12.8 综合结论.....	- 160 -

**附表：**

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

附表 2：大气环境影响评价自查表

附表 3：水环境影响评价自查表

附表 4：环境风险影响评价自查表

**附件：**

附件 1：委托书

附件 2：标准函

附件 3：营业执照

附件 4：排污许可证

附件 5：环境质量现状监测报告

附件 6：企业日常监测

附件 7：氢气购销合同

附件 8：环评及验收资料

附件 9：危废合同及危废处理单位资质

附件 10：提供环评资料真实性承诺书

附件 11：专家评审意见

附件 12：专家手写签名

**附图：**

附图 1：项目地理位置图

附图 2：厂区平面布置以及厂区排污管线图（一）

附图 2：碳化钨厂车间平面布置示意图（二）

附图 2：异型合金厂车间平面布置示意图（三）

附图 3：环保目标图

附图 4：监测点位图

附图 5：环境影响评价范围图

附图 6：项目四至关系图

附图 7：卫生防护距离包络线图

## 第一章 概述

### 1.1 项目由来及项目特点

#### 1.1.1 企业概况

株洲硬质合金集团有限公司（以下简称“株硬公司”）是国家“一五”期间建设的重点工程之一，现为中国五矿集团有限公司（以下简称“集团公司”）旗下国有独资公司，是目前国内最大的硬质合金生产、科研、经营和出口基地，是中国钨业及硬质合金行业的龙头企业，是世界上规模最大的硬质合金企业。公司注册资本 21.23 亿元，总资产 56.48 亿元，负债率 48.8%，近 6 年利润合计 61248 万元，银行信用等级 A-，职工人数 6500 余人，研发人员 765 人，目前下设 5 家控股子公司、7 个产品专业事业部、2 个生产厂。拥有硬质合金国家重点实验室、国家级技术中心、分析测试中心、博士后科研工作站等国家级创新平台。被国家经贸委列入 300 家扶优扶强企业 and 520 家国家重点企业，被湖南省认定为“十大标志性工程”企业。株硬公司是高新技术企业，在国家技术创新示范企业中全国排名第一，满分通过复核。2017 年 11 月被工信部公示为“硬质合金产品制造业单项冠军示范企业”。

“十三五”期间，株硬公司作为五矿集团实现“世界钨工业领导者”产业链中的重要一环，始终坚持以“振兴中国钨业”为己任，打造完整产业链，形成硬质合金原料粉末、异型合金、棒型材合金、大型制品、切削工具、难熔金属、钻掘工具、PCB 微钻、进出口贸易和研发十大业务板块，进一步稳固公司在国内行业的龙头地位，提升公司的国际影响力，跻身全球行业四强，打造中国第一、世界一流企业，成为世界硬质合金产业的创新者，成为我国硬质合金产业升级领导者。

近几年，株硬集团硬质合金产品保持着良好的发展势头，通过持续不断的技术创新，产销量持续增长，尤其是异型合金和棒型材。经过十多年的发展，棒型材产量将扩大到 2000 吨，因而对超细碳化钨粉末的需求也会大大增加。

为适应公司内部需求和国内外市场的变化，贯彻集团公司发展战略，粉末事业部拟在目前 CK 料生产线厂房内撤除原有设备，组建一条 500 吨超细 WC 粉（初步以 A08 作为主要生产品种，同时进行 06、04 品种的试验生产）试验生产线，开展碳化钨新工艺技术研究，并生产部分品种的优质超细 WC 粉末。

株洲硬质合金集团有限公司原计划经过对异形合金分厂提质扩能，达到设计年产 467t 异型合金，后考虑到异形合金分厂预留空间不足和厂房结构不符合整改要求，株洲硬质合金集团有限公司决定放弃异形合金分厂提质扩能，达到设计年产 467t 异型合金计划，将异形合金分厂现有设备搬至空置厂房（大制品合金事业部深加厂南侧），通过改造现有空置厂房，新增部分关键工艺设备，达到提质扩能效果，异形合金厂改扩建完成后，年产量为 400t/a。异形合金分厂设备搬迁后，空置，不再生产异形合金。本项目改扩建完成后茨菇塘生产区达到年产 WC 4400 吨(其中中粗 WC3900 吨,超细 WC500 吨),异型合金 400 吨。

根据株洲硬质合金集团有限公司提供资料可知，本工程给排水、供电等公用工程和废水处理站、固废暂存间等环保工程均依托株洲硬质合金集团有限公司现有工程，能满足本项目扩建后茨菇塘生产区生产需要，本项目不新建。

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，该项目应进行环境影响评价。为此，株洲硬质合金集团有限公司于 2019 年 8 月委托苏州合巨环保技术有限公司进行《株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目环境影响报告书》的环境影响评价工作。我司接到委托后，即进行现场踏勘、收集了有关资料，对工程所在地自然环境、环境质量等进行了全面调查，与此同时评价根据本项目工程特征、排污特征和当地环境特征等完成了本项目环境影响报告书的编制。

### **1.1.2 建设项目的特点**

本项目为改扩建项目，根据项目的建设内容和周边环境概况，本项目的主要特点有：

（1）本项目位于株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内，本项目不新增劳动定员，生产性废水处理设施依托株洲硬质合金集团有限公司总废水处理站；

（2）本项目运营期会产生生产性废气，应采取相应的污染防治措施，避免对周边环境产生影响；

（3）本项目所在地不在生活饮用水水源保护区范围；不涉及风景名胜区、自然保护区；不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。项目营运期产生的废水、废气等污染物，在采取相应的污染防治措施，对周边环境产生影响较小。

## 1.2 环境影响评价技术路线

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，环境影响评价技术路线见图 1-1。

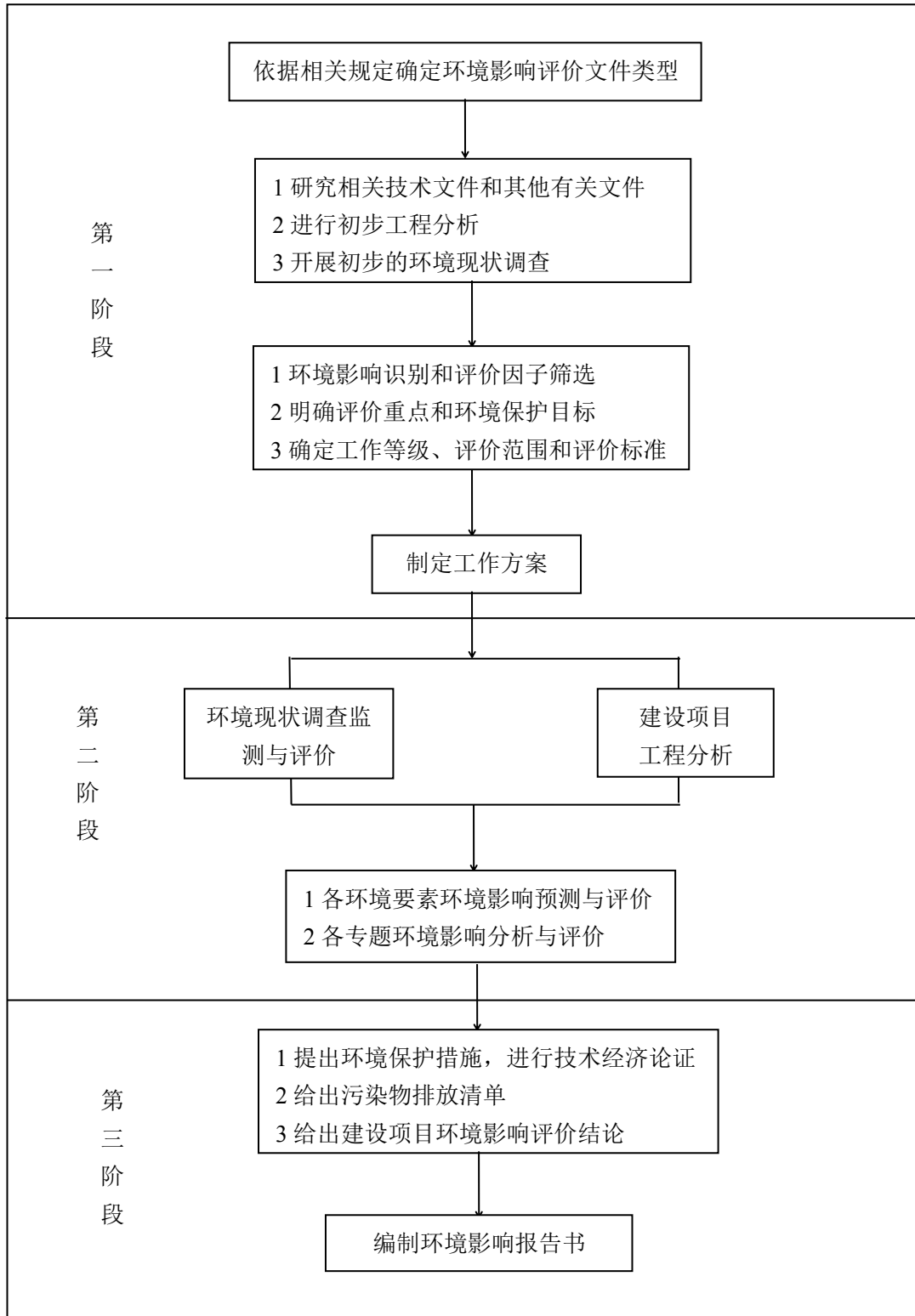


图 1-1 建设项目环境影响评价工程程序图

### 1.3 评价重点及环境影响

重点关注：

- (1) 明确选址的可行性，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、污染物产排计算，核算其污染物的排放清单；
- (4) 项目环境影响分析及污染防治措施有效性分析。

环境影响：

营运期废水对地表水环境、大气环境、地下水环境的影响；废气对大气环境的影响；设备运营时产生的噪声对声环境影响；废包装、废润滑油等固体废弃物的收集处置方式以及对环境的影响。

### 1.4 环境影响报告书的主要结论

项目符合国家产业政策和环保相关政策，选址合理，营运后能带来良好的经济效益和社会效益。项目外排的污染物对环境的影响不大，拟采取的环境保护措施技术成熟可靠，在落实本报告提出的各项环境保护措施，加强环保设施的运行管理与维护，可满足区域环境保护功能区划的要求。项目运营过程中可能发生的环境风险事故对周边环境可能造成的影响在可接受范围内。

项目建设及运营过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环境影响报告书的要求对项目产生的污染物采取相应的污染防治措施后，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

## 第二章 总则

### 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》（2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2018 年 5 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起执行）；
- (8) 《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）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）；
- (12) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (13) 国务院关于印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知（国发[2018]22 号）；
- (14) 《水污染防治行动计划》，国务院国发[2015]17 号，2015 年 4 月 16 日；
- (15) 《土壤污染防治行动计划》，国务院国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日
- (16) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》，环大气〔2019〕56 号
- (17) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，环大气〔2019〕53 号

#### 2.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《国家危险废物名录》（2016 版）；
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (4) 《危险化学品名录》（2015 版）；

- (5) 《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）；
- (6) 《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）；

### **2.1.3 地方环保法规**

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2013.5.27 修正）；
- (2) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (3) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176 号）；
- (4) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》（湘政发〔2018〕17 号）；
- (5) 《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）；
- (6) 《湖南省“十三五”环境保护规划》（湘环发[2016]25 号）；
- (7) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20 号）；
- (8) 《株洲市水环境功能区划》（株政发[2003]8 号，2003.6.3 实施）；
- (9) 《株洲市城区声环境功能区划分》（株环发【2019】9 号，2019.5.20 实施）
- (10) 《株洲市环境空气质量功能区划》（株政发[1997]46 号，1997.3.18 实施）；
- (11) 《株洲市水污染防治实施方案》（2016-2020 年）；
- (12) 《株洲市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（株洲十四届人民代表大会第五次会议审议批准，2016.5）。

### **2.1.4 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）；

- (10) 《建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

### **2.1.5 有关技术报告、文件**

- (1) 《株洲市城市总体规划》（2006-2020 年）  
(2) 项目执行标准的函。

### **2.1.6 项目环评相关依据及文件**

- (1) 项目环评委托书；  
(2) 株洲硬质合金集团有限公司现有环评批复及验收批复；  
(3) 株洲硬质合金集团有限公司提供的其他资料。

## **2.2 评价目的和工作原则**

### **2.2.1 评价目的**

本评价将通过对评价范围内的自然环境、环境质量现状的调查、监测和工程分析及治理措施的分析论证，分析建设项目的排污环节，确定排污量，预测该工程投产后对周围环境的影响范围和程度，以及工程建设的环境效益、社会效益，从环境保护的角度论证工程建设的可行性以及所采取环保措施的有效性、可行性和场址选择的合理性，并按照经济、社会、环境效益相统一的原则，提出控制污染、改善环境的措施，为经济决策和环境管理提供科学依据。

### **2.2.2 工作原则**

- (1) 根据建设项目环境保护管理的有关规定，坚持“依法评价、科学评价、突出重点”的原则。
- (2) 贯彻“清洁生产”、“源头控制”的原则，做好工程分析，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。根据建设项目环境保护管理的有关规定，贯彻“达标排放”、“污染物排放总量控制”的原则。
- (3) 充分利用近年来建设项目所在地区取得的环境管理方面的成果，进行该项目的环境影响评价工作。
- (4) 评价过程对环境保护措施的有效性进行充分论证，提出环境管理与监测要求，保证污染防治设施长期稳定运行、污染物达标排放。
- (5) 通过环境影响评价为环境管理提供决策依据，为项目实施环保措施提供指导性意见。

## **2.3 评价因子及评价标准**

### **2.3.1 评价因子确定**

根据本项目的特点、环境影响的主要特征，结合本项目环境保护目标，确定本项目的  
评价因子如下。

表 2-1 评价因子确定表

环境类别	环境现状评价因子	环境影响因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC	TSP、VOCs
地表水环境	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类	-
地下水环境	pH、耗氧量、总硬度、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、氯化物、挥发性酚类、石油类、亚硝酸盐、溶解性固体、总大肠菌数	-
噪声环境	等效连续 A 声级	
固体废物	废油等危废、一般固废、生活垃圾	废油等危废、一般固废、生活垃圾
土壤环境	pH、砷、钴、钒、铋、铍、铅、铬（六价）、铜、汞、镍、氰化物、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽、石油烃（C10-C40）总量	-

### 2.3.2 评价标准

#### 1、环境质量标准

##### （1）大气环境质量标准

项目所属地位于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 的参考限值。

表 2-2 大气环境质量标准值表

污染物名称	浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）			质量标准
	年平均	一小时平均	24 小时平均	
SO <sub>2</sub>	0.06	0.5	0.15	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及 2018 年修 改单中二级标准
NO <sub>2</sub>	0.04	0.2	0.08	
PM <sub>10</sub>	0.07	/	0.15	
PM <sub>2.5</sub>	0.035	/	0.075	

CO	/	10	4	
O <sub>3</sub>	/	0.2	/	
TSP	/	/	0.3	
TVOC	0.6 (8 小时均值)			环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 C 的参考限值

## (2) 水环境质量标准

湘江白石断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类, 白石港执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类, 其他因子执行标准如下。

表 2-3 地表水水质评价标准

序号	项目	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类
1	pH, 无量纲	6-9	6~9
2	BOD <sub>5</sub> (mg/L) ≤	4	10
3	COD (mg/L) ≤	20	40
4	氨氮 (mg/L) ≤	1.0	2.0
5	TP≤	0.2	0.2
6	石油类≤	0.05	1.0

## (3) 地下水环境

地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 第III类标准, 其主要指标见表 2-4。

表 2-4 地下水评价标准

序号	项 目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
1	pH	6.5~8.5
2	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 法计) (mg/L)≤	3.0
3	硫酸盐(mg/L)≤	250
4	氯化物(mg/L)≤	250
5	氨氮(mg/L)≤	0.5
6	硝酸盐≤	20
7	石油类(mg/L)≤	0.05
8	挥发性酚类 (以苯酚计) ≤	0.002
9	总硬度(mg/L)≤	4500
10	溶解性总固体(mg/L)≤	1000
11	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)≤	1.0
12	总大肠菌数(CFU/100mL)≤	3.0

## (4) 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准, 详见表 2-5。

表 2-5 声环境质量标准

执行标准	标准值, dB (A)
------	-------------

	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准	65	55

#### （4）土壤环境质量标准

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》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

表 2-6 土壤环境质量标准（mg/kg）

污染物	pH	砷	钴	钒	锑	铍	铅	铬（六价）
GB36600-2018	/	≤60	≤70	≤752	≤180	≤29	≤800	5.7
污染物	铜	汞	镍	氰化物	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]荧蒽	
GB36600-2018	≤18000	≤38	≤900	≤135	≤70	≤15	≤1293	≤15
污染物	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a, h]蒽	石油烃（C10-C40）总量			
GB36600-2018	≤151	≤1.5	≤15	≤1.5	≤4500			

## 2、污染物排放标准

### （1）大气污染物排放标准

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监测浓度限值，VOCs 参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）（天津市地方标准），具体标准值见表 2-7 所示。

表 2-7 拟建项目工艺废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	最高排放速率 (kg/h)	无组织排放监测浓度限值	
				监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度	1.0
VOCs	80	15	2.0	最高点	2.0

### （2）水污染物排放标准

混合废水均执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准；其他因子执行的排放标准及排放浓度见表 2-8。

**表 2-8 《污水综合排放标准》标准 单位: mg/L**

控制项目	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	动植物油
一级排放标准值	100	70	20	15	5	/

**(3) 厂界噪声标准**

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011), 运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准, 具体标准值见表 2-9 和表 2-10。

**表 2-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 (单位: dB (A))**

昼间	夜间
70	55

**表 2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 (单位: dB (A))**

类别	标准级别	标准限值[dB(A)]	
		昼间	夜间
厂界	3 类	65	55

**(4) 固体废物控制标准**

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014); 一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18598-2001)及 2013 年修改单标准; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单标准。

**2.4 评价工作等级和评价重点****2.4.1 评价等级****(1) 大气环境影响评价等级**

本项目主要排放的污染物为颗粒物。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定中推荐的 AERSCREEN 估算模式进行计算, 结果见表 2-11。

**表 2-11 污染因子的 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>值**

污染源		质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源	最大落地 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓 度占标率 (%)	最大落地浓 度出现距离 (m)
烟囱编号	名称					
碳化钨配碳 工序 1#	TSP	0.9	(GB3095-2012)	4.67E-03	0.52	99
碳化钨筛分 工序 2#	TSP	0.9	(GB3095-2012)	3.00E-03	0.33	99
异型合金压 制工序 3#	TSP	0.9	(GB3095-2012)	5.84E-03	0.65	99

异型合金割 型工序 4#	TSP	0.9	(GB3095-2012)	2.50E-03	0.28	99
异型合金烧 结工序 5#	TSP	0.9	(GB3095-2012)	2.00E-03	0.22	99
	VOCs		(HJ2.2-2018) 附 录 C	4.67E-03	0.78	99
异型合金喷 砂工序 6#	TSP	0.9	(GB3095-2012)	8.35E-03	0.93	99
碳化钨无组 织 7#	TSP	0.9	(GB3095-2012)	3.48E-02	3.87	38
异型合金厂 无组织 8#	TSP	0.9	(GB3095-2012)	8.19E-02	9.1	78

表 2-12 估算模型参考表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	100万人
最高环境温度/℃		40.5℃
最低环境温度/℃		-11.5℃
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	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

本项目不属于“同一项目有多个污染源；电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目”范畴。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定,本项目大气环境影响评价等级需划定为二级。判据表见表 2-13。

表 2-13 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	$P_{max} < 1\%$

## (2) 水环境影响评价等级

本项目混合废水经株洲硬质合金集团有限公司总废水处理站处理达标后排入白石港水质净化中心。本项目改扩建工程不新增废水量。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018)中规定的地面水环境影响评价级别的判定方法,确定本项目地面水环评工作等级为三级 B。

表 2-14 地面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	—

### (3) 地下水评价等级

本项目以氧化钨粉、炭黑等为原辅材料生产碳化钨和硬质合金产品，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，本项目属于 III 类。项目所在地为株洲市荷塘区钻石路株硬集团茨菇塘生产区内，项目评价范围内无集中式饮用水源和分散式饮用水源地等地下水环境敏感区，本项目属于地下水环境敏感程度分级表的“不敏感”地区。由下表可知，本项目地下水评价等级为三级。

**表 2-15 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	拟建项目属性
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。	项目所在地为株洲市株洲市荷塘区钻石路株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内，不涉及集中式饮用水水源和分散式饮用水源地等
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 2-16 评价工作等级分级表**

环境敏感程度 项目类别	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

**表 2-17 地下水环境影响评价行业分类表（摘自 HJ610-2016 中附录 A）**

项目类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
49、合金制造	全部	/	III 类项目	/

综上所述，确定本工程项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

### (4) 声环境影响评价等级

本项目用地为工业用地，所在地声环境功能区属于 3 类区域，运营期主要噪声源是设备运行时产生的噪声。项目建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况均不明显，

建设前后建设项目边界噪声声级的增加量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ，属处于非敏感区的建设项目，对周围环境影响较小。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，确定本建设项目声环境影响评价工作等级定为三级。

#### （5）生态环境影响评价等级

本项目位于株洲市荷塘区钻石路株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内，本项目利用现有厂房改造，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 2-18。

**表 2-18 生态影响评价工作等级划分表**

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或者长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或者长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 20\text{km}^2$ 或者长度 $\leq 50\text{km}$
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），确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级评价。

#### （6）风险评价工作等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级确定，具体见表 2-19。

**表 2-19 风险评价工作等级判定依据**

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）等文件的相关规定，本项目不构成重大危险源；项目位于株洲市荷塘区株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内，扩建项目所在地不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日实施）中规定的需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区等环境敏感地区。本项目在生产全过程中不使用有毒有害物质，项目涉及到风险物质主要为生产过程涉及的氢气、润滑油等，根据表 8.2-3， $Q<1$ ，风险潜

势为 I，因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目的环  
境风险评价工作等级为简单分析，不涉及评价范围。

#### （7）土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定：“土壤环  
境影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。”

##### 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  $0.8\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，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钻石路株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区  
内，本项目利用现有厂房改造，不新增用地，周边无牧草地、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 2-20、  
2-21。

表 2-20 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 2-21 污染影响型评价工作等级划分表

评价工 作等级 敏感 程度	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《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）建设项目土壤环  
境影响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。

### 2.4.2 评价重点

评价重点：本项目属于以氧化钨粉、炭黑、混合料等为原料材料，产品为碳化钨和异型合金，根据本项目排污特点及周边地区环境特征，确定评价工作重点为建设项目工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其可行性论证等。

## 2.5 评价范围及环境敏感区

### 2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2-21。

**表 2-21 评价范围表**

名称	主要影响因素	评价等级	评价范围
环境空气	工艺废气	二级评价	以厂址为中心、边长为 5km 的矩形范围
地表水	生产废水、生活污水	三级 B 评价	白石港水质净化中心入白石港上游 500m 至下游 4.3km，全长 4.8km
地下水	生产废水、生活污水	三级评价	厂区及周边区域 6km <sup>2</sup> 范围内
声环境	厂区设备噪声	三级评价	厂界及周围 200m 范围
环境风险	---	简要分析	---
生态环境	---	三级评价	厂区周边 500m
土壤环境	---	三级评价	厂区周边 50m

## 2.5.2 环境保护目标

主要环境保护目标见表 2-22。

表 2-22 主要空气环境保护目标

名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m	相对异型合金厂距离/m	相对碳化钨厂（粉末新厂）距离/m
红旗路社区居民	N27.862560 E113.154641	居民	约4000人	环境空气质量二类区	N	200-650m	650-1000m	680~1100m
黄家塘社区居民	N27.851295 E113.143440	居民	约1800人	环境空气质量二类区	W	125-1500m	500~1740m	800-2200m
汽齿小区	N27.851509 E113.163385	办公	约800人	环境空气质量二类区	SE	450-700	1180~1480m	830-1100m
佳兴万鸿	N27.852941 E113.164308	居民	约1500人	环境空气质量二类区	SE	500-700m	1230~1375m	900-1100m
银泰财富广场	N27.856943 E113.166872	居民	约1000人	环境空气质量二类区	E	800m	1400m	1150m
茨菇塘社区居民	N27.849315 E113.154244	居民	约6000人	环境空气质量二类区	SE	50-600m	550~1200m	350-1100m
东方时代广场	N27.861036 E113.161540	居民	约3600人	环境空气质量二类区	NE	750m	1000m	920m
红旗村居民	N27.858193 E113.161003	居民	约5000人	环境空气质量二类区	NE	40~700m	530~1100m	380-1080m
株硬生活区（含601社区、钻石新村、永红村）	N27.851413 E113.150275	居民	约4800人	环境空气质量二类区	S	40~1400m	110~1230m	320-1350m
天鹅花园	N27.856648 E113.141262	居民	约3800人	环境空气质量二类区	W	450~1100m	750~1265m	1100-1800m

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

荷塘铺村散户	<u>N27.859481</u> <u>E113.146841</u>	居民	<u>约2000人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>NW</u>	<u>60~800m</u>	<u>250~1000m</u>	<u>700-1450m</u>
嘉盛华府	<u>N27.864931</u> <u>E113.156283</u>	居民	<u>约2500人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>N</u>	<u>630~1060m</u>	<u>880~1270m</u>	<u>1000-1450m</u>
株洲市第十九中学	<u>N27.855447</u> <u>E113.164587</u>	文教	<u>约1800人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>SE</u>	<u>550m</u>	<u>1165m</u>	<u>850m</u>
株洲市第三中专 学校职业	<u>N27.857882</u> <u>E113.150275</u>	文教	<u>约3800人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>W</u>	<u>1050m</u>	<u>1200m</u>	<u>1700m</u>
株洲市荷塘小学	<u>N27.842647</u> <u>E113.153053</u>	文教	<u>约2500人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>SE</u>	<u>920 m</u>	<u>1600 m</u>	<u>1250m</u>
株洲市第十八中学	<u>N27.851153</u> <u>E113.158960</u>	文教	<u>约2000人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>SE</u>	<u>80 m</u>	<u>880 m</u>	<u>500m</u>
株洲601小学	<u>N27.848315</u> <u>E113.154223</u>	文教	<u>约1500人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>S</u>	<u>280 m</u>	<u>830 m</u>	<u>700m</u>
株洲景炎学校	<u>N27.845748</u> <u>E113.154465</u>	文教	<u>约3500人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>S</u>	<u>820 m</u>	<u>950 m</u>	<u>700m</u>
湖南恺德微创医院	<u>N27.851354</u> <u>E113.155728</u>	医疗	<u>约500人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>S</u>	<u>20 m</u>	<u>520 m</u>	<u>250m</u>
株洲市第五中学	<u>N27.844723</u> <u>E113.158387</u>	文教	<u>约2500人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>S</u>	<u>800 m</u>	<u>1000 m</u>	<u>1150m</u>
株洲人民医院	<u>N27.845244</u> <u>E113.156719</u>	医疗	<u>约1000人</u>	<u>环境空气质</u> <u>量二类区</u>	<u>S</u>	<u>800 m</u>	<u>1200 m</u>	<u>1100m</u>

表 2-23 水、声环境保护目标一览表

类别	保护目标	基本特点	规模	相对风险单元方位、距离	标准	
地表水环境	湘江白石段（位于一水厂取水口下游200m-二水厂取水口上游1000m范围内）	二级饮用水源保护区	大河	SW，2500m（白石港入江口至其下游0.4km）	GB3838-2002 III类	
	白石港入湘江口上游1500m		大河	WS，1900m		
	株洲市二水厂取水口上游1000m至三水厂取水口下游100m江段	一级饮用水源保护区	大河	白石港入江口下游0.4km-2.7km	GB3838-2002 II类	
	二水厂取水口	饮用水源保护区	下游最近的城市饮用水取水口	白石港入江口下游1.4km（位于公司废水排口下游4.6km处）		
	白石港水质净化中心	污水处理厂	8万t/d	/		污水处理厂进水水质要求
		白石港	景观娱乐用水区	小河（污水排口至湘江水路长约1500m）	本项目纳污水体	GB3838-2002V类
	地下水环境	水井	/	项目周边无居民水井，居民用水采用城市自来水		GB/T14848-2017）第III类
声环境	本项目碳化钨厂（粉末新厂）200m范围内无居民集中区、学校等声环境敏感点				GB3096-2008中3类标准	
	异形合金厂200m范围内有株硬生活区	居民集中区	约为830人	S，110~200m	（GB3096-2008）中2类标准	

## 2.6 区域规划及环境功能区划

项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见表 2-24。

表 2-20 区域水、气、声环境功能类别

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	湘江白石断面、白石港上游 1500m 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，白石港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类，株洲市二水厂取水口上游 1000m 至三水厂取水口下游 100m 湘江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
3	声环境功能区	3 类声环境区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类环境噪声限值
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
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	是

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

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，白石港水质净化中心
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

## 第三章 现有工程概况

### 3.1 茨菇塘生产区建设内容情况介绍

株洲硬质合金集团有限公司主要生产碳化钨粉、钨钼制品、棒型材等各种硬质合金产品，产品主要用于矿山、机械加工、交通等行业。目前，株洲硬质合金集团有限公司在荷塘区钻石路，总占地面积为 80 万 m<sup>2</sup>，建筑面积约为 50 万 m<sup>2</sup>。

现有工程位于湖南省株洲市荷塘区钻石路株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区，用地属性为工业用地。评价区域内无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观。项目东北面为株洲银钻特种变压器公司、北面为株洲市蓉辉链条工业油脂厂、株洲永发汽车内饰件厂，南面为株洲长江硬质合金工具有限公司。

### 3.2 株硬集团茨菇塘生产区建设内容

#### 3.2.1 茨菇塘生产区主要建设内容

株洲硬质合金集团有限茨菇塘生产区主要建设内容如下：

表 3-1 株洲硬质合金集团有限茨菇塘生产区基本情况一览表

序号	类别	基本情况
1	公司名称	株洲硬质合金集团有限公司
2	地址	株洲市荷塘区茨菇塘地段钻石路 288 号
3	行业类别及代码	有色金属合金制造（3240）
3	生产规模	<u>型材合金事业部：年产棒型材 1500 吨、其他耐磨零件 50 吨；</u> <u>粉末事业部：年产钨粉 1000 吨、年产钨粉 20 吨、碳化钨粉 3900 吨、CK 料 450t；</u> <u>异型合金事业部：年产异型合金 317 吨；</u> <u>钻头合金事业部：年产矿用合金产品 900 吨、其他耐磨零件 110 吨；</u> <u>大制品合金事业部：年产大制品合金 760 吨；</u> <u>钨钼制品事业部：年产钨产品 600 吨、钼产品 200 吨；</u> <u>混合料厂：年产混合料 3927 吨；</u>
4	厂区占地面积 员工人数	茨菇塘生产区占地 80 万 m <sup>2</sup> ，总人数为 3684 人
5	年工作时间	工作日 300 天，部分岗位实行三班制，每班工作 8 小时
6	工程纳污水体	茨菇塘生产区：废水经预处理后排入总废水站，再经专建的排污管排至白石港水质净化中心后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江。
7	环评审批及验收 情况	湖南省有色金属工业总公司于 2003 年 3 月编制完成了《混合料传统生产线技术改造项目环境影响报告表》，2003 年 4 月 5 日取得了湖南省环境保护局的审批批复，并于 2007 年 2 月通过了湖南省环境保护局的竣工验收。 <u>其主要产品为混合料，设计规模为 3750t/a。</u> 湖南航空工业环境保护监测中心于 2006 年 3 月编制完成了《技术中心技改项目二期工程环境影响报告表》，2006 年 3 月 21 日取得了株洲市环境保护局的审批批复，并于 2008 年 12 月通过了株洲市环境保护局的竣工验收。

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

		中国航空工业第三设计研究院于 2006 年 12 月编制完成了《钴粉生产线技术改造项目环境影响报告表》，2006 年 12 月 28 日取得了株洲市环境保护局的批复，并于 2008 年 12 月通过了株洲市环境保护局的竣工验收。其主要产品为钴粉，设计规模为 1000t/a。
		株洲市环境保护研究院于 2007 年 8 月编制完成了《高新二期 GT35 钢结硬质合金生产线技术改造项目环境影响报告表》，2007 年 8 月 17 日取得了株洲市环境保护局的批复，并于 2008 年 12 月通过了株洲市环境保护局的竣工验收。其主要产品为钢结硬质合金，设计规模为 5t/a。
		中国航空动力机械研究所于 2008 年 4 月编制完成了《锅炉系统节能技术改造项目（茨菇塘生产区）环境影响报告表》（湘环评表[2008]72 号），2008 年 5 月 5 日取得了湖南省环境保护局的批复，并于 2012 年 2 月通过了湖南省环保厅的竣工验收（湘环评验[2012]04 号）。
		长沙振华环境保护开发有限公司于 2018 年 3 月完成了《混合料扩产能技术改造项目环境影响报告表》，2018 年 4 月取得了株洲市环境保护局荷塘分局的批复（株荷环表[2018]16 号），并于 2019 年通过了株洲市生态环境局荷塘分局的竣工验收。其主要产品为混合料，设计规模为 3620t/a。
		长沙振华环境保护开发有限公司于 2018 年 3 月完成了《1500 吨高端硬质合金棒型材生产线技术改造项目环境影响报告表》，2018 年 3 月 22 日取得了株洲市环境保护局荷塘分局的批复（株荷环表[2018]13 号），并于 2019 年 4 月通过了株洲市生态环境局荷塘分局的竣工验收。其主要产品为棒型材，设计规模为 1500t/a。
		苏州合巨环保技术有限公司于 2018 年 10 月完成了《硬质合金产品（混合料厂、异型合金厂、大制品合金厂）提质扩能建设项目环境影响报告书》，2018 年 11 月 20 日取得了株洲市环境保护局的批复（株环评[2018]11 号）。其主要产品为混合料、异型合金、大制品合金，设计规模分别为 3927t/a、467t/a、760t/a。

表 3-2 株硬集团茨菇塘生产区生产规模

序号	装置名称	产品名称	设计生产规模	2018年实际产量	所属部门
型材合金事业部					
1	硬质合金型材生产线	棒材	1500t/a	1200	型材合金事业部
		其他耐磨零件	50t/a		
粉末事业部					
2	钴粉生产线	钴粉	1000t/a	761t	102厂
异型合金事业部					
3	异型硬质合金生产线	切削刀片	20t/a	317t	异型合金分厂
		矿用合金	30t/a		
		其他耐磨零件	300t/a		
	硬质合金模具生产线	拉拔模	200t/a	244.1t	模具合金厂
		冷墩模	50t/a		
		其他耐磨零件	30t/a		
	异型深加线	异型深加产品	36t/a	140.76t	异型深加车间
		柱钉	180t/a		
钻头合金事业部					
4	钻头生产线	矿用合金产品	600吨t/a	1188t	钻头一厂
		其他耐磨零件	80吨t/a		
	钨钴合金生产线	矿用合金产品	550t/a		钻头二厂
		其他耐磨零件	60t/a		

大制品合金事业部					
5	硬质合金大制品（顶锤、轧辊）生产线	顶锤	760t/a	709t	合金厂
		轧辊			
	硬质合金深加工线	顶锤	200t/a	634t	深加厂
		轧辊	500t/a		
钨钼制品事业部					
6	钨钼合金生产线	钨制品	600t/a	566t	钨钼制品事业部
		钼制品	200t/a		
混合料厂					
7	混合料生产线	混合料	3920t/a	3866t	混合料厂
生产保障部					
8	制氢装置	氢气（99.8%）	640Nm³/h	氢气：7142502	生产保障部
	空压站	压缩空气	100m3/min（4台）	立方。	
	冷冻水	冷冻水	1200m³/h	纯水：13823 吨。	
				压缩空气：16546392 立方 冷冻水：700193 吨。	

### 3.2.2 厂区平面布置

茨菇塘生产区总建筑面积 80 万平方米，厂内实行雨污合流制，厂内共一套污水收集系统，收集后的污水以自流的方式，利用地势差流至厂区北部的污水处理站，经处理合格后由专建的排污管道排入白石港水质净化中心。项目最南端为厂区大门，往北为研发大楼及厂区办公楼、食堂。再往北、往东、往西即为生产厂区，各建筑物之间均有厂区道路相连，物料运输较为方便。厂内危险废物暂存场地位于厂区西北部的山顶危废仓库；天然气及氢气储罐区位于厂区东北部；液氨储罐位于厂区中部 104 厂东侧；混合料厂及型材合金事业部酒精仓库均位于分厂建筑内；厂内各主要风险源离周边敏感目标均有一定的距离。

茨菇塘生产区天然气储罐区现有 100m<sup>3</sup> 天然气储罐 2 个，参照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006），“液化天然气储罐与建、构筑物的防火间距”，储罐总容积为 50m<sup>3</sup>~200m<sup>3</sup>（含 200m<sup>3</sup>）的，与居民区、村镇、学校等重要公共建筑（最外侧建、构筑物外墙）防火间距为 50m，本项目离最近的厂外建筑约 110m，因此符合 GB50028-2006 中敏感建筑的防火距离要求。

茨菇塘生产区酒精库有二个，分别为型材合金事业部酒精库、混合料厂酒精库。酒精属于甲类物质，其储存的仓库属于甲类仓库，根据《建筑设计防火规范》

（GB50016-2006），甲类仓库与民用建筑的防火距离为 30m，本项目离民用建筑的最近

距离分别为型材合金事业部酒精库 150m、混合料厂酒精库 205m，因此本项目各酒精库均可达到 GB50028-2006 中敏感建筑的防火距离要求。

茨菇塘生产区有危废仓库 1 个，主要物质有废矿物油、废成型剂等。其中废矿物油属于丙类物质，其储存的仓库属于丙类仓库，根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)，丙类仓库与民用建筑的防火距离为 10m，而本项目危废仓库离最近的民用建筑为 25m，因此本项目危废仓库可达到 GB50028-2006 中敏感建筑的防火距离要求。

### 3.2.3 茨菇塘生产区公辅工程

#### (1) 给水系统

##### ①给水系统

厂区内用水来自自来水厂，主要供工艺生产（冷却用水）、办公楼拖地用水及生活用水。

##### ②消防给水系统

结合了给水建有完善的水消防系统，供厂区生产和消防用水，结合消防在管网上布置室外消火栓。

#### (2) 排水系统

厂区内实行雨污合流制。茨菇塘生产厂区在车间及辅助用房等区域均设置有雨水沟，采用雨水沟收集全厂的雨水。

厂内混合料厂球磨机洗水和喷雾塔的洗塔水经斜板+催化氧化预处理；型材合金事业部磨削液经气浮预处理、湿磨废水和洗器皿废水经 SBR+催化氧化预处理；硬质合金深加工厂磨削液经沉淀池+超滤膜预处理；工模制造厂磨削液经气浮预处理；动力供应中心纯水制备废水经中和预处理；以上经预处理的各废水与经化粪池预处理后的生活污水一起通过污水沟排入总废水处理站，再经专建的排污管排入白石港水质净化中心后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江。厂区设排放口一个，位于厂区西北角。

#### (3) 供电

供电电源市政电网接入，厂区内设有两个变电所。

#### (4) 供气

厂区内食堂使用天然气为燃料，生产所用的氮气由厂区内自制，天然气、氩气、氦气、乙炔、二氧化碳、氢气均为外购。

### 3.2.4 储运工程

#### (1) 仓储

厂区内仓储库房有 3 栋，耐火等级为二级，库房采用防爆电器；设置良好通风设施；库房的屋面、墙面、地面均进行防潮、防腐处理，生产和储存厂房内设火灾报警器；储存有易燃固体危化库，设专人、专库管理；配备灭火设施，以确安全及生产人员安全。

库房物品储存应严格按照国家相关法律法规要求进行；互为禁忌品采用隔离、隔开方式进行储存；其储存量严格按照国家法规要求，各库房设专人管理。

## （2）物料运输

厂区内货物运输采用道路运输，全部具有危化品运输资质的单位承担。

## 3.2.5 现有环境治理设施及污染物达标排放情况

### 3.2.5.1 废水

茨菇塘生产区产生的废水主要为生活污水和生产废水。

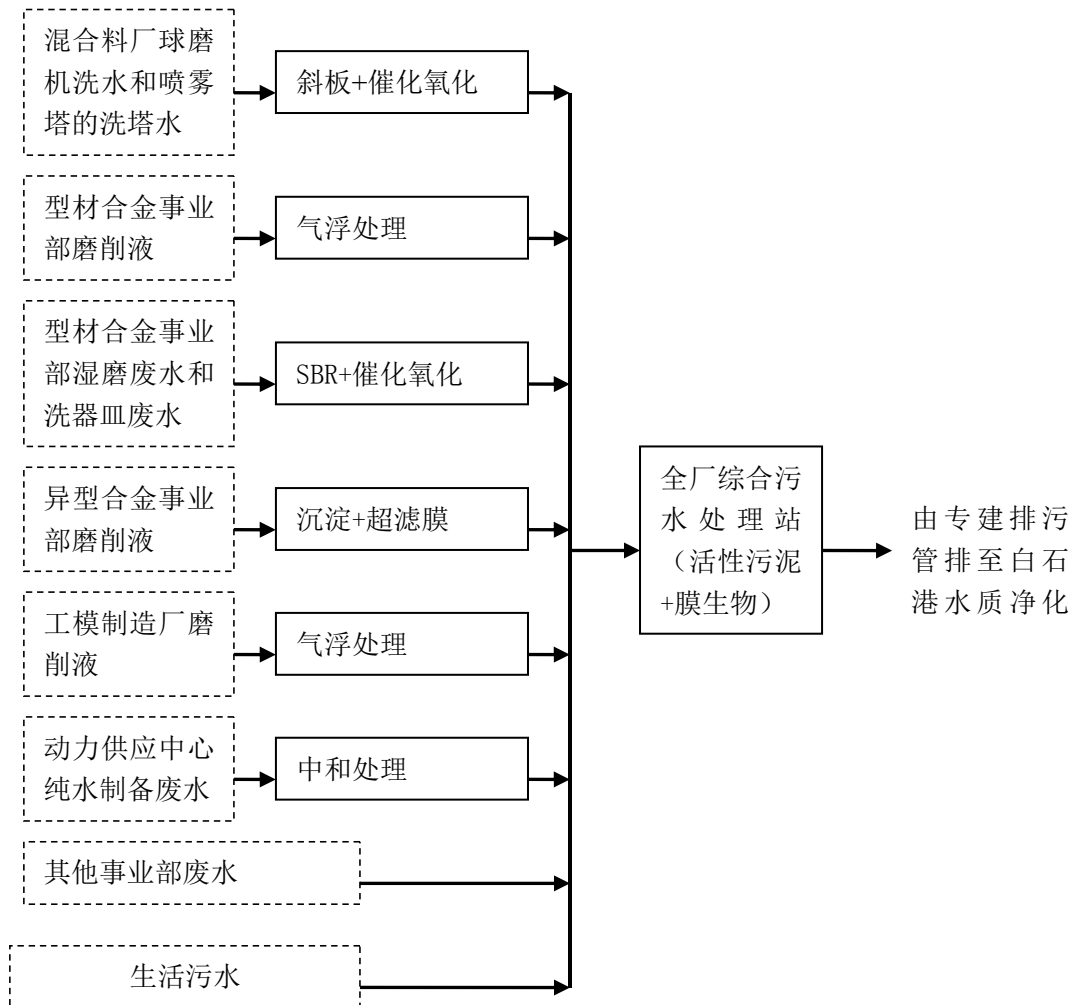


图 3-1 茨菇塘生产区水污染防治措施

**表 3-2 主要废水污染防治措施**

所属 厂区	废水污染源	产生量	废水污染物 (mg/L)	治理措施	达标排放 情况
全厂	生活污水	350t/d	COD(300 mg/L)、氨氮 (20 mg/L)	经化粪池处理后排入总 污水处理站	—
混合 料厂	球磨机清洗 水和喷雾塔 的洗塔水	41t/d	BOD <sub>5</sub> (2200 mg/L)、 SS (2500 mg/L)、COD (7000mg/L)	经斜板+催化氧化处理后 排入总污水处理站处理	—
型 材 合 金 事 业 部	加 工 厂 磨削液	300t/d	COD(8000~9000 mg/L)	经气浮处理后排入总污 水处理站处理	—
	合 金 厂 湿磨废水和 洗器皿废水	120t/d	COD、SS	经 SBR+催化氧化处理后 排入总污水处理站处理	—
粉末 事业 部	生产废水	5t/d	氨氮 (41200 mg/L)	排入总污水处理站处理	—
	拖地废水	40t/d	COD、SS、石油类	排入总污水处理站处理	—
异型 合金 事业 部	磨削液	粗磨过 滤系统 160t/d, 精磨过 滤系统 110 t/d	COD(8000~9000 mg/L)	经沉淀池+超滤膜处理 后排入总污水处理站处 理	—
	拖地废水	70t/d	COD、SS、石油类	排入总污水处理站处理	—
工模 制造 厂	磨削液	150t/d	COD(8000~9000 mg/L)	经气浮处理后排入总污 水处理站处理	—
	拖地废水	20t/d	COD、SS、石油类	排入总污水处理站处理	—
动力 供应 中心	纯水制备废 水	32t/d	pH	经中和后,再排入总污水 处理站	—
	试验废水	2t/d	SS	排入总污水处理站	—
钻头 合金 事业 部	清洗废水	210t/d	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、 SS、石油类	排入总污水处理站处理	—
	拖地废水	60t/d	COD、SS、石油类	排入总污水处理站处理	—
钨钼 合金 事业 部	清洗废水	100t/d	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、 SS、石油类	排入总污水处理站处理	—
	拖地废水	50t/d	COD、SS、石油类	排入总污水处理站处理	—
大制 品合 金事 业部	清洗废水	180t/d	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、 SS、石油类	排入总污水处理站处理	—
	拖地废水	60t/d	COD、SS、石油类	排入总污水处理站处理	—
全厂	污水处理站	设计规 模 2100t/d, 实际 2060t/d	BOD <sub>5</sub> (100~150 mg/L)、SS (150~300 mg/L)、COD (515mg/L)、石油类 (6mg/L)、氨氮 (48mg/L)	经活性污泥+膜生物处理 后,再排入白石港水质净 化中心	达到 GB8978-1 996 中一 级标准

**3.2.5.2 废气**

茨菇塘生产区产生的废气有：粉尘、酒精蒸汽、烧结烟气、碳化钨粉生产工艺废气等，其废气污染防治措施见表 3-3。

**表 3-3 茨菇塘生产区主要废气污染防治措施**

废气污染工序	废气污染物	治理措施	排放方式	达标排放情况
钨钼制品事业部				
1、还原炉、烧结、煅烧、	CO、氢气	烟气通过设备自带的点火装置燃烧	1个15m高排气筒	对环境影响较小
2、过筛	颗粒物	布袋除尘	1个15m高排气筒	达到GB16297-1996 二级标准
钻头合金事业部				
1、压制	颗粒物	通过收尘器、2台收尘器	1个15m高排气筒	达到GB16297-1996 二级标准
2、喷涂	颗粒物	通过收尘器	1个15m高排气筒	
3、喷砂	颗粒物	通过收尘器，4组收尘器	1个15m高排气筒	
4、烧结	VOCs	烟气通过设备自带的点火装置燃烧	1个15m高排气筒	达到DB12/524-2014 中相应标准
异型合金事业部				
1、喷砂	颗粒物	布袋除尘	1个15m高排气筒	达到GB16297-1996 二级标准
2、压制	颗粒物	布袋除尘	1个15m高排气筒	
3、烧结	VOCs	烟气通过设备自带的点火装置燃烧	1个15m高排气筒	达到DB12/524-2014 中相应标准
4、割型	颗粒物	布袋除尘	1个15m高排气筒	达到GB16297-1996 二级标准
大制品合金事业部				
1、割型	颗粒物	收尘器收尘	1个15m高排气筒	达到GB16297-1996 二级标准
2、烧结	VOCs	烟气通过设备自带 冷凝回收装置+点火 装置燃烧	1个15m高排气筒	对环境影响较小
粉末事业部				
1、APT煅烧	颗粒物、 NH3 (4.2kg/h)	含NH3废气经水喷 淋氨回收装置处理	1个15m高排气筒	氨气排放达到 GB14554-93中限值 要求；有组织粉尘排 放达到 GB16297-1996二级 标准
2、过筛、球磨、 合批、装卸料	颗粒物	20套布袋除尘	15m高排气筒	
3、还原	氢气	水喷淋回收其中余 氨后氢气回用	室外有氢气尾气排放 口	对环境影响较小
4、还原	氢气	余氨燃烧	1个15m高排气筒	对环境影响较小
	颗粒物	1套布袋除尘	1个15m高排气筒	达到GB16297-1996
4、过筛、破碎	颗粒物	2套布袋除尘	1个15m高排气筒	二级标准
混合料厂				
1、配料	颗粒物	布袋除尘	1个15m高排气筒	达到GB16297-1996 二级标准
2、喷雾干燥	VOCs	经冷凝装置回收酒	1个15m高排气筒	达到DB12/524-2014

		精		中相应标准
型材合金事业部				
1、配料、半加、 刷舟	粉尘	布袋除尘	2个15m高排气筒排 至室外	达到GB16297-1996 二级标准
2、喷雾干燥	VOCs	经冷凝装置回收酒 精	2个15m高排气筒	达到DB12/524-2014 中相应标准
3、烧结	VOCs	烟气通过设备自带 的点火装置燃烧	通过屋顶排气装置排 至室外	达到DB12/524-2014 中相应标准

### 3.2.5.3 固废

公司产生的固废主要为深加工时产生的边角余料、原料粉尘、废乳化液、废矿物油、脱水污泥、生活垃圾、含油抹布手套、不合格产品等。

边角余料主要为废合金等，配料、喷砂工序中吸除的原料粉尘及合金粉尘全部回用于生产配料系统；深加工和表面处理产生的废乳化液、废矿物油属危险废物，在相应车间的库房内采用废油桶暂存后，定期送有资质单位进行处置。

企业按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置危废暂存间，位于厂区西北角，采取如下管理措施对其进行严格的管理。

(1) 废矿物油、废成型剂等分别用不同的容器装载，装载废矿物油、废成型剂等物资的容器须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

(2) 盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，装载容器的材质要满足相应的强度要求，容器材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应），且必须完好无损，定期对包装容器进行检查，发现破损应及时采取措施；

(3) 危险固体废物暂存点应铺设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂缝，同时根据地面承载力设置储存高度；

(4) 危险废物临时贮存场所落实“四防”措施，即防渗漏、防雨、防流失、防晒；

公司产生的固废主要为边角余料、原料粉尘、废乳化液、废矿物油、脱水污泥、生活垃圾、含油抹布手套、不合格产品等。

边角余料主要为废合金等，配料、喷砂工序中吸除的原料粉尘及合金粉尘全部回用于生产配料系统；深加工和表面处理产生的废乳化液、废矿物油属危险废物，在相应车间的库房内采用废油桶暂存后，定期送有资质单位（株州市湘盛环保科技有限公司和湖南翰洋环保科技有限公司）进行处置。

固废产生及处置情况见表 3-4。

**表 3-4 固体废物产生及处置措施**

排放源	固废名	属性	产生量（t/a）	处理方式
生产车间	边角料	一般工业 固废	120	外卖
	不合格产品		80	
	废包装材		100	收集后外卖
	原料粉尘及合金 粉尘	/	260	回用于生产配料系统
	废成型剂	危险废物	90	暂存于危废暂存间（位于厂区 西北角），送有资质单位（株 洲市湘盛环保科技有限公司和 湖南翰洋环保科技有限公司） 处理处置
	废乳化液		15	
	废矿物油		35	
	废油桶		10	
	含油抹布手套		2	
各污水处理站	脱水污泥	一般工业 固废	180	收集后委外处置
职工生活	生活垃圾	一般固废	580	
酒精库	废酒精	一般工业 固废	12	交由供货商回收
各预处理	沉渣		60	外售/回收利用
废气处理	废布袋		10	厂家回收
生产车间	不合格混合料		100	外售/回收利用
合计			1668	/

**3.2.5.4 噪声**

项目建成投产后，其噪声源主要为生产工序中各设备操作、运行时产生的噪声，声压级为 70~95dB（A）。经隔声减振、距离衰减等降噪措施后，厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

**3.2.5.5 产排总计**

株硬集团全厂污染物排放及治理情况统计详见表 3-5：

**表 3-5 全厂现有工程污染物产排情况一览表 单位（t/a）**

类别	污染物		年排放量
废气	废气量		5403.857 万 Nm <sup>3</sup> /a
	有组织粉尘		5.31t/a
	无组织粉尘		3.83t/a
	有组织 VOCs		2.74t/a
	无组织 VOCs		4.73t/a
废水	综合污水（618000t/a）	COD	48.36t
		BOD <sub>5</sub>	2.843t
		SS	4.944t
		石油类	0.1483t
		氨氮	4.01t
固体废物	边角料和不合格产品		200t
	废包装材		100t
	原料粉尘及合金粉尘		260t
	废成型剂		30t

	废乳化液	8t
	废矿物油	5t
	脱水污泥	180t
	含油抹布手套	1t
	生活垃圾	580t
	废酒精	12t
	沉渣	60t
	废布袋	10t
	不合格混合料	100t
	废油桶	2t

### 3.2.6 环保“三同时”及环评验收执行情况

表 3-6 企业环评批复及环保“三同时”执行情况

环评项目	批复要求	企业实际建设情况	落实情况
《混合料传统生产线技术改造项目》	1、喷雾干燥、真空干燥制粒等工序产生的废气经净化后达标排放	按环评批复要求运行	已落实
	2、设备洗涤废水和地面冲洗水经多级沉淀处理后达标排放		
	3、球磨机、风机和泵等高噪声声源采取消声、隔声等蒋总措施		
	4、固体废物全部回收利用不外排		
	5、按规定办理竣工环保验收手续，经我局验收合格后方可正式投入生产	已通过湖南省环境保护局关于本项目竣工验收	
《钴粉生产线技术改造》	1、原钴冶炼分厂废水处理装置必须在湿法冶炼部分停产后方可停止运行	按环评批复要求运行	已落实
	2、项目完工后，试运行三个月内应申请环保验收，经我局验收合格后方正式投入生产	已通过株洲市环保局关于本项目“三同时”验收	已落实
《技术中心技改项目二期工程》	1、必须坚持“环保”三同时，所有污染物必须达标排放	按环评批复要求运行	已落实
	2、工程试运行三个月内应申请环保验收，经我局验收合格后方正式投入生产	已通过株洲市环保局关于本项目“三同时”验收	已落实
《“高新二期”GT35钢结构硬质合金生产线技术改造》	1、废乙醇回收后综合利用，不对外排放	废酒精回收综合利用，见回收协议	已落实
	2、各工序产生的粉尘经布袋收尘器处理后排放，排气筒高度不小于15m	按环评批复要求运行，设除尘器收集后经高出厂房排放	已落实
	3、设备与地面清洗水应沉淀后排放	设车间沉淀池	已落实
	应申请环保验收，经我局验收合格后方正式投入生产	已通过株洲市环保局关于本项目“三同时”验收	已落实
《锅炉系统节能技术改造项目》	1、落实环评报告表提出的施工期环保措施，防治施工期扬尘和噪声对周围环境造成不利影响。合理安排施工时间，夜间（22:00至翌日6:00）不得施工，建筑垃圾及建筑弃渣应进行妥善处置，避免影响市容和周边环境	已建成，施工期按环评批复要求运行	已落实
	2、拆除原有锅炉中产生的石棉为危险废物，应严格按照国家相关要求处置，避免产生二次污染	按环评批复要求运行	已落实
	3、项目建成后，经我局验收合格后方正式投	已通过株洲市环保局关于本	已落实

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

	入生产	项目“三同时”验收	
《硬质合金产品（混合料厂、异型合金厂、大制品合金厂）提质扩能建设项目》	1、混合料厂新增球磨机清洗废水、器皿清洗废水和喷雾干燥塔清洗废水经原混合料厂废水站预处理；上述废水以及大制品合金厂、异型合金厂废水分别进入厂区现有总污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后外排进入白石港。	按环评批复要求运行	已落实
	喷雾干燥有机废气经冷凝回收处理，喷雾干燥粉尘经旋风除尘器处理，上述处理后的废气再经车间抽排风系统收集后由1根15米高排气筒外排；大制品合金厂：割型工序产生的粉尘经滤筒除尘器处理后经车间抽排风系统收集由1根15米高排气筒外排；烧结工序有机废气由点火燃烧装置处理后经15米高排气筒外排；异型合金厂：压制、割型工序产生的粉尘分别经布袋除尘器处理再经车间抽排风系统收集后由一根15米高排气筒外排；烧结工序有机废气由点火燃烧装置处理后经另外一根15米高排气筒外排。	喷雾干燥有机废气经冷凝回收处理，喷雾干燥粉尘经旋风除尘器处理，上述处理后的废气再经车间抽排风系统收集后由1根15米高排气筒外排；大制品合金厂：割型工序产生的粉尘经滤筒除尘器处理后经车间抽排风系统收集由1根15米高排气筒外排；烧结工序有机废气由点火燃烧装置处理后经15米高排气筒外排；	部分落实，异形合金厂未进行提质改造
	本项目以混合料厂为边界设定环境保护距离 100 米，大制品合金厂为边界设定环境保护距离 50 米，异型合金厂为边界设定环境保护距离 50 米，防护距离内不得新建居民、学校、医院等敏感建筑和对空气环境质量要求较高的项目。	按环评批复要求运行	已落实
《混合料扩产能技术改造项目环境影响报告表》	<p>1、合理布局高噪声生产设备，安装基础做减震、隔振处理，22:00-6:00 禁止高噪声设备生产，外排噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p> <p>2、加强车间无组织废气监管，配料、湿磨工序产生的粉尘经布袋除尘器处理后外排，需满足 GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值。</p> <p>3、加强外排废水管理，生产废水经沉淀池处理，生活污水经化粪池处理后，再与生产废水一起排入混合料厂废水处理站处理，再进入总废水处理站处理，需符合 GB8978-96《污水综合排放标准》一级排放标准。</p> <p>4、加强固体废物的管理，厂内定点分类存放，建立台账专人管理，妥善处置。</p> <p>5、建立健全环境管理制度，定期对厂内的污染防治设施进行清理维护，建立台账，专人管理，确保外排污染物达标排放。</p>	<p>1、项目合理布局球磨机、水泵、风机等高噪声生产设备，安装基础做减震、隔振处理，22:00-6:00 高噪声设备未生产，经监测，外排噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p> <p>2、车间排风设施完善，加强了现场无组织废气的监管，配料、湿磨工序粉尘经管道收集送入布袋除尘器处理后无组织排放，经监测无组织废气能满足 GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值。</p> <p>3、加强了外排废水管理，生产废水经沉淀池处理，排入混合料厂废水处理站处理后。生活污水经化粪池处理后，与生产废水一起进入总废水处理</p>	已落实

		<p>站处理，经监测，项目外排总废水处理站总排口废水符合 GB8978-96《污水综合排放标准》一级排放标准。</p> <p>4、企业已加强固废的暂存管理，厂内定点分类存放，设立标识标牌，建立台账专人管理。</p> <p>5、企业已建立健全环境管理制度，设置固定的环保组织机构及相应人员，定期对厂内的污染防治设施进行清理维护，建立台账，专人管理，确保了外排污染物达标排放</p>	
《1500吨高端硬质合金棒型材生产线技术改造项目环境影响报告表》	<p>1、合理布局高噪声生产设备，安装基础做减震、隔振处理，22:00-6:00 禁止高噪声设备生产，外排噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p> <p>2、加强车间排风设施建设，湿磨工序粉尘由车间防爆轴流排风系统抽出后经管道送入布袋除尘器处理，需满足 GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值。</p> <p>3、加强外排废水管理，生产废水经沉淀池处理，生活污水经化粪池处理后，再与生产废水一起排入型材事业部废水处理站处理，再进入总废水处理站处理，需符合 GB8978-96《污水综合排放标准》一级排放标准。</p> <p>4、加强危险固废的暂存管理，厂内定点分类存放，设立标识标牌，危险废物处置应与有资质单位签订危废处置协议并按规范处置，建立台账专人管理。</p> <p>5、建立健全环境管理制度，定期对厂内的污染防治设施进行清理维护，建立台账，专人管理，确保外排污染物达标排放。</p>	<p>1、项目合理布局球磨机、水泵、风机等高噪声生产设备，安装基础做减震、隔振处理，22:00-6:00 高噪声设备未生产，经监测，外排噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。环评报告中要求达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，环评批复中明确为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，本项目实施后，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准</p> <p>2、车间排风设施完善，湿磨工序粉尘由车间防爆轴流排风系统抽出后经管道送入布袋除尘器处理，经监测无组织废气能满足 GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值。</p> <p>3、加强了外排废水管理，生产废水经沉淀池处理，生活污水经化粪池处理后，与生产废水一起进入总废水处理站处理，经监测，项目外排总废水处理站总排口废水符合 GB8978-96《污水综合排放标</p>	已落实

		<p>准》一级排放标准。</p> <p>4、企业已加强危险固废的暂存管理，厂内定点分类存放，设立标识标牌，危险废物处置与有资质单位签订危废处置协议并按规范处置，建立台账专人管理。</p> <p>5、企业已建立健全环境管理制度，设置固定的环保组织机构及相应人员，定期对厂内的污染防治设施进行清理维护，建立台账，专人管理，确保了外排污染物达标排放</p>	
--	--	---	--

### 3.2.7 现有工程存留的环境问题

根据现场踏勘，株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内各项环保措施均已按照环评批复要求落实，未存在环境问题，不需整改。

### 3.2.8 现有工程总量控制指标

根据株洲硬质合金集团有限公司排污许可证可知，现有工程未超过总量控制指标。本项目申请总量见表 3-7。

表 3-7 本项目总量指标申请表

种类		污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	已购买总量 (t/a)
废气	工艺废气	VOCs	7.47	/
废水		COD	48.36	92.74
		氨氮	4.01	17.09

## 3.3 与本项目有关现有工程建设内容

现有 CK 料厂（粉末事业部分厂）设计年产 450t CK 料；碳化钨厂（粉末事业部分厂）设计年产 3900t 碳化钨；异型合金分厂（异型合金事业部分厂）设计年产量为 350t/a，根据《株洲硬质合金集团有限公司硬质合金产品提质扩能建设项目环境影响报告书》，株洲硬质合金集团有限公司原计划经过对异形合金分厂提质扩能，达到设计年产 467t 异型合金，后考虑到异形合金分厂预留空间不足和厂房结构不符合整改要求，株洲硬质合金集团有限公司决定放弃异形合金分厂提质扩能，达到设计年产 467t 异型合金计划，现决定将异形合金分厂现有设备搬至空置厂房（大制品合金事业部深加厂南侧），通过改造现有空置厂房，新增部分关键工艺设备，达到提质扩能效果，异形合金厂改扩建完成后，年产量为 400t/a。异形合金分厂设备搬迁后，空置，不再生产异形合金。

与本项目有关的现有工程产品产量如下：

**表 3-8 与本项目有关现有工程产品型号及应用领域表**

序号	名称分类	设计年产量 (t/a)	2018 年实际年产量 (t/a)	产品名称
1	CK 料厂	450	416	CK 料
2	碳化钨厂	3900	3720	碳化钨
3	异型合金厂	350	300	异型合金

### 3.4 与本项目现有工程基本组成及平面布置图

与本项目现有工程具体组成一览表详见表 3-9。

**表 3-9 与本项目有关现有工程基本组成一览表**

序号	项目名称	基本组成		
一	主体工程			
1	CK 料厂	设有配料、碳化、球磨、合批等工段生产设备，单层厂房，厂房主体结构为砖混		
2	碳化钨厂（103 厂和 104 厂）	厂区内布置配料、还原、碳化、球磨工段，单层厂房，厂房主体结构为砖混		
3	异型合金分厂	厂区内布置压制、烧结、机加工（精加）工段，单层厂房，厂房主体结构为砖混		
二	公用工程			
1	供电	市政供电		
2	供水	株洲市二、三水厂		
3	排水	雨水和污水管网均依托株硬集团茨菇塘生产区排水系统，茨菇塘生产区总废水站设计处理规模为 2100t/d		
4	消防	依托现有工程		
三	辅助工程			
1	氮气储罐	异型合金厂设 50 个 40L 氮气钢瓶；CK 料厂设 10 个 40L 氮气钢瓶；碳化钨厂（103 厂和 104 厂）设 60 个 40L 氮气钢瓶；		
2	氢气储罐	依托厂区动力供应中心，本项目不新建		
3	氩气	异型合金厂设 10 个 40L 氩气钢瓶；CK 料厂设 4 个 40L 氮气钢瓶；碳化钨厂（103 厂和 104 厂）设 15 个 40L 氮气钢瓶；		
5	配电室	依托株硬集团		
四	办公及辅助生活设施			
1	办公楼	依托株硬集团茨菇塘生产区办公楼		
	食堂	依托株硬集团茨菇塘生产区办公楼		
五	环保工程（措施）			
1	废水	生活污水	生活污水经化粪池后进入茨菇塘生产区总废水站，CK 料、碳化钨以及异型合金厂生产性废水经沉淀预处理后和生活污水一起进入总废水站。总废水站处理工艺为：调节池-气浮-厌氧-好氧-缺氧-沉淀-生物接触氧化-中间沉淀-混合反应池-斜板沉淀池-外排进入白石港水质净化中心	
		生产性废水		
2	噪声	消声、减振、车间隔声等措施		
3	废气	CK 料厂	过筛	粉尘经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排
			配料、球磨、合批	无组织粉尘经移动式集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
			碳化	每台碳化炉的碳化废气经点火装置燃烧+15m 排气筒外排
		碳化	碳化	每台碳化炉的碳化废气经点火装置燃烧+15m 排气筒外排

		钨厂 (103 厂和 104 厂)	配碳	布袋除尘器+15m 排气筒
			过筛	布袋除尘器+15m 排气筒
			配料、球磨、合批	无组织粉尘经移动式集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
		异型 合金 分厂	压制	布袋除尘器+15m 排气筒
			割型	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
			烧结	每台烧结炉的烧结废气经冷凝回收装置+点火装置燃烧+排气筒外排
			喷砂	布袋除尘器+15m 排气筒
			机加工	粉尘经车间抽排风系统后在厂区内无组织排放
4	固废	生活垃圾		由环卫部门清运处理
		一般工业固废		厂区内分类收集，定期外售
		危险固废		危废暂存间（容量 18t），厂区内分类收集，交由有资质单位处理

### 3.5 与本项目有关现有工程主要设备清单

与本项目有关现有工程主要设备情况详见表 3-10。

**表 3-10 与本项目有关现有工程详细设备表** 单位：台/套

序号	名称	型号	数量	工序
<b>CK 料厂</b>				
1	混料球磨机	Φ600×900	8 台	球磨破碎
2	压舟机	100t	2 台	配料
3	碳管炉	Φ128×1500	20 台	碳化
4	衬板球磨机	Φ600×900	6 台	球磨破碎
5	气流粉碎机	/	1 套	
6	鄂式破碎机	SP100×100	2 台	
7	真空碳化炉	Φ200×600	2 台	碳化
8	双锥混合器	/	2 台	合批
9	超声波振动筛	Φ600	4 台	过筛
<b>碳化钨厂（103 厂和 104 厂）</b>				
1	全自动十五管还原炉	/	8	还原
2	氢气回收系统	/	16	还原
3	炭黑干燥箱、料仓	/	8	碳化
4	1 m <sup>3</sup> 立式高效犁刀混合器	/	6	碳化
5	W+C 预压机	/	8	碳化
6	全自动钼丝碳化炉	/	20	碳化
7	WC 预破碎	/	8	球磨
8	球磨机	/	8	球磨
9	制氮系统	/	1	碳化
10	合批混合机	/	3	合批
11	自动包装线	/	1	包装

12	自动化控制设备	/	1	/
异型合金分厂				
1	63 吨油压机	60T	2	压制
2	100 吨油压机	100T	1	压制
3	200 吨油压机	200T	2	压制
4	315 吨油压机	315T	1	压制
5	500 吨油压机	500T	1	压制
6	1000 吨圆片油压机	1000T	1	压制
7	液压侧向压机	200T	1	压制
8	100T 自动压机	20T	1	压制
9	50T 自动压机	50T	1	压制
10	小缸径等静压机	Φ500	1	压制
11	切割机	/	1	割型
12	数控角度磨床	/	1	割型
13	万能工具磨床	/	1	割型
14	压坯粉碎机	/	1	割型
15	压力烧结炉	60bar	2	烧结
16	TP 炉	/	4	烧结
17	平面磨床	/	4	机加工
18	超声波探伤仪	/	1	机加工
19	密度计	/	1	机加工

### 3.6 与本项目有关现有工程主要原辅材料及能源消耗情况

与本项目有关现有工程原辅材料情况详见表 3-15。

表 3-15 与本项目有关现有工程原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	设计达产时年耗量		厂区内最大 储存量（t）	储存地点	贮存方式	规格	所用工序
		数量	单位					
异型合金分厂								
1	混合料	370	t	18	料库	桶装，固态	50kg	配料
2	模具	111	套	3000 套	模具房	固态		/
3	石墨制品	359	件	2000 件	舟皿房	盒装，固态	300*300	/
4	液体氩	213	立方米	5m³	氩气站	储罐，气态	液氩	/
5	砂轮	106	片	30 片	备品库	盒装，固态	200 目等	机加工
6	包装箱	21532	个	3000 个	包装箱仓库	盒装，固态	200*400	包装
7	氮气	28 万	m³	4m³	储罐	储罐，气态	/	/
8	氢气	22 万	m³	6m³	储罐	储罐，气态	/	/
9	润滑油	2.5	t	0.5	料库	桶装，固态	50kg	/
CK 料厂								
1	WC	270	吨	30	WC 仓库	桶装，固态	/	配料
2	TiO2	400	吨	50	仓库	桶装，固态	/	

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

3	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	20~25	吨	5	仓库	桶装, 固态	/	
4	炭黑	240	吨	50	仓库	袋装, 固态	/	
5	石墨制品	60	吨	20	仓库	袋装, 固态	/	
碳化钨厂 (103 厂和 104 厂)								
1	氧化钨	4680	t	20	原材料库	桶装, 固态	/	压制
2	炭黑	249.6	t	2		桶装, 液态	/	机加工
3	氢气	335 万	m <sup>3</sup>	/	储罐	储罐, 气态	/	烧结
4	氮气	62 万	m <sup>3</sup>	/	储罐	储罐, 气态	/	烧结
5	氩气	40 万	m <sup>3</sup>	/	储罐	储罐, 气态	/	烧结
辅助材料								
1	水	42918.6	t	/	/	/	/	
2	电	5000	万 kW·h	/	/	/	/	

### 3.7 与本项目有关现有工程公用工程

#### 3.7.1 供排水

供水：厂区内用水来自自来水厂，均依托茨菇塘生产区。

排水：均依托茨菇塘生产区，茨菇塘生产厂区在车间及辅助用房等区域均设置有雨水沟，采用雨水沟收集全厂的雨水，共设一个排放口。

生活污水经化粪池后进入茨菇塘生产区总废水站，CK 料、碳化钨以及异型合金厂生产性废水经沉淀预处理后和生活污水一起进入总废水站。总废水站处理工艺为：调节池-气浮-厌氧-好氧-缺氧-沉淀-生物接触氧化-中间沉淀-混合反应池-斜板沉淀池-外排进入白石港水质净化中心。

#### 3.7.2 供电

CK 料厂、碳化钨厂 (103 厂和 104 厂) 及异型合金分厂用电均依托茨菇塘生产区。

#### 3.7.3 储运工程

##### 1. 运输

(1) 厂外运输：项目生产所需的原辅材料、产品运输主要为汽车运输，部分化学原料由具有运输资质的专车运输。

(2) 厂内运输：均依托茨菇塘生产区。

##### 2. 储存设施

根据生产需要，CK 料厂内设置如下储存设施：

(1) 原料区：位于 CK 料厂配料房，主要用于贮存 WC、TiO<sub>2</sub>、Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、炭黑等原辅料，占地面积约为 200m<sup>2</sup>；

(2) 成品：储存在 CK 料厂内，占地面积约为 100m<sup>2</sup>；

异型合金分厂内设如下储存设施：

- (1) 混合料：储存在异型合金厂内，占地面积约为 90m<sup>2</sup>，规格为 50kg/桶；
- (2) 半成品：临时放置在厂区内，为舟皿盛装，占地面积约为 200m<sup>2</sup>；
- (3) 成品：储存在异型合金厂内，占地面积约为 200m<sup>2</sup>；
- (4) 油品：储存在大制品合金厂内，占地面积约为 60m<sup>2</sup>。

碳化钨厂（103 厂和 104 厂）内设如下储存设施：

- (1) 原料区：位于碳化钨厂配料房，主要用于贮存氧化钨、炭黑等原辅料，占地面积约为 300m<sup>2</sup>；
- (2) 成品：储存在碳化钨厂内，占地面积约为 150m<sup>2</sup>。

以上三个厂内均不设置危废储存区，废油依托茨菇塘厂区内危废暂存仓库，位于厂区西北侧，容量 18t，占地面积为 150m<sup>2</sup>。

### **3.7.4 供气**

生产所用的氮气由厂区内自制，氢气和氩气均为外购，株硬集团茨菇塘生产区设一套制氢站（备用），用气均依托茨菇塘生产区生产保障部。

制氢工艺流程图见图 3-1。

将纯水和氢氧化钾的溶液配置成电解液，再把电解液泵入已经氮气置换的电解槽中，然后送电升温（温度<90℃），电解槽出来的氢气经净化，制取杂质含量小于 0.1PPm、露点为-60℃的高纯氢。然后，通过管道输送到用氢岗位。

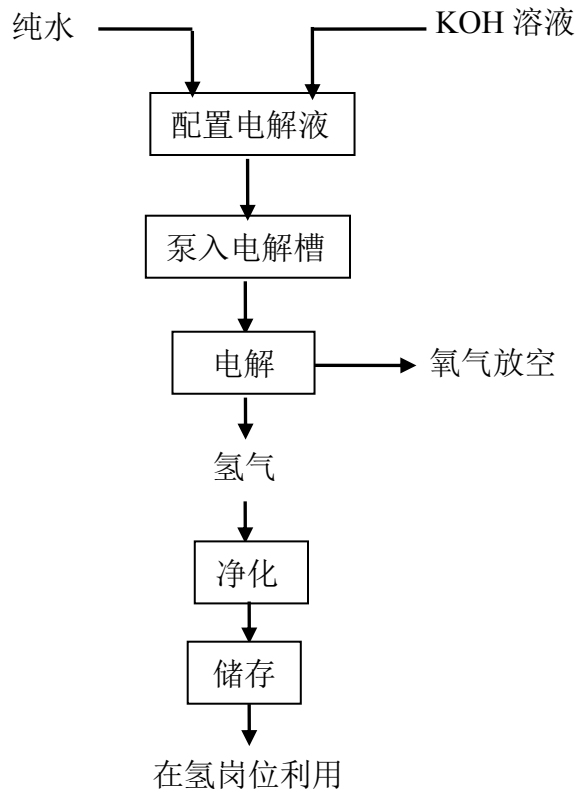


图 3-1 制氢站工艺流程图

动力供应中心制氢站不涉及重点监管危险化工工艺；不涉及高温工艺；涉及易燃易爆等物质的工艺为制氢工艺。涉及的物质有氢气、氢氧化钾等。

制氮工艺流程图见图 3-2。

空分制氮工艺采用分子筛空分制氮，以空气为原料，碳分子筛作为吸附剂，运用变压吸附原理，利用碳分子筛对氧和氮的选择性吸附而使氮和氧分离的方法，制得 99% 的氮气。

在冷干机干燥过程中，压缩空气强制降温，使空气中水蒸汽凝结成液态水夹带尘、油排出机外。各制氮站不涉及重点监管危险化工工艺；不涉及高温工艺；涉及易燃易爆等物质的工艺为制氮纯化工工艺。涉及的物质有氮气。

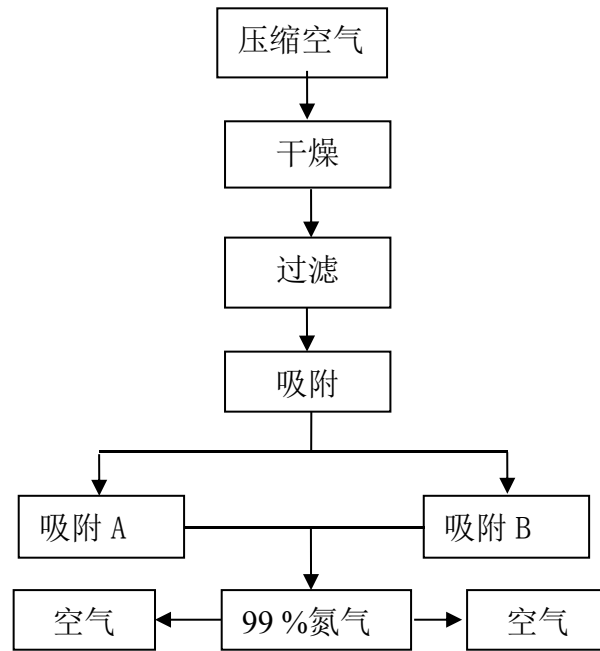


图 3-2 制氮工艺流程图

### 3.8 与本项目有关现有工程工作制度及劳动定员

现有工程 CK 料厂房 120 人，异型合金分厂房 70 人，碳化钨厂房（103 厂和 104 厂）510 人，总计 700 人，员工就餐依托株洲硬质合金集团有限公司现有食堂，不在厂区住宿，住宿为株硬生活区。员工采用三班工作制，全年工作天数为 300 天。

### 3.9 与本项目现有工程工艺流程

#### 3.9.1 CK 料生产工艺流程及产污节点

氧化钛、炭黑以及五氧化二钽或五氧化二铌按照一定比例进行配料，配料后经碳化炉进行高温碳化，碳化温度为 2200-2300℃，碳化产生的 CK 料成块状，需经球磨进一步球磨成粉末，球磨后经震动筛进行筛分和合批，合批后的 CK 料粉未经检验合格后用铁桶进行包装入库。

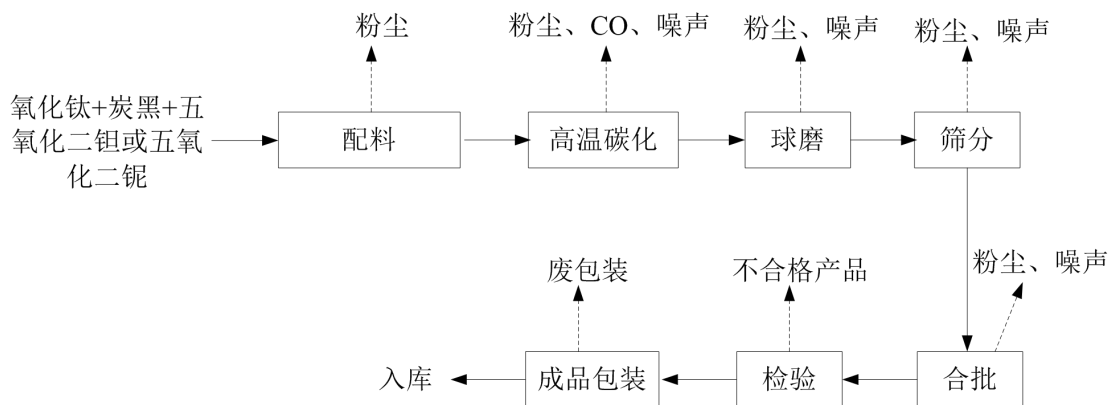


图 3-3 现有工程混合料生产工艺流程及产污节点图

### 3.9.2 碳化钨生产工艺流程及产污节点

碳化钨主要生产工艺流程图见图 3-4。

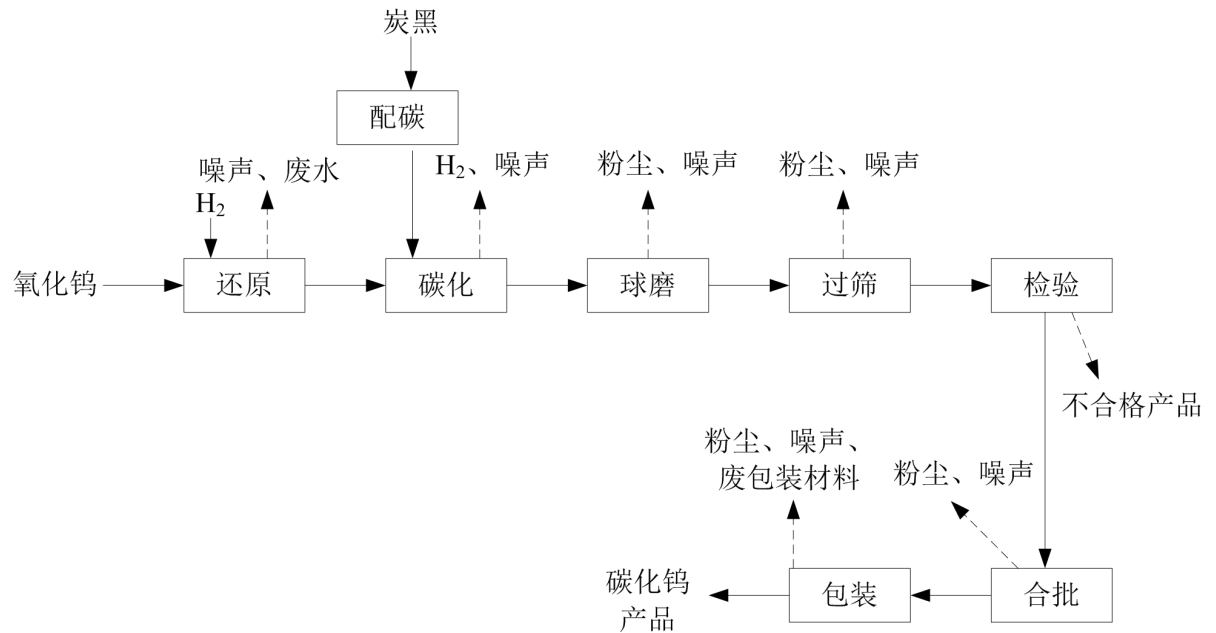


图 3-4 现有工程碳化钨生产工艺流程及产污节点图

#### 工艺流程简述：

##### （1）还原

本项目通过通入氢气在全自动十五管还原炉中将氧化钨还原成钨粉，氢气经过氢气净化系统处理后循环利用，还原过程中产生的水通过氢气净化系统处理后排入废水处理站。

##### （2）碳化

钨粉、炭黑按照一定比例配碳后进入碳化炉中进行碳化，碳化温度为 1600-1800℃。碳化过程为封闭反应过程，碳化过程中不会有气体排出。碳化后开启舱门过程中多余氢气在炉尾燃烧排空。

##### （3）球磨

碳化产生的碳化钨成块状，需经球磨机（介质磨）进一步球磨成粉末。

##### （4）过筛、检验、合批、包装

球磨后的碳化钨经超声波多级筛进行筛分，粒径<45μm碳化钨粉末经检验合格后运至合批机进行合批，合批后采用桶装入库；>45μm碳化钨粉末返回到球磨机继续球磨。

### 3.9.3 异型合金生产工艺流程及产污节点

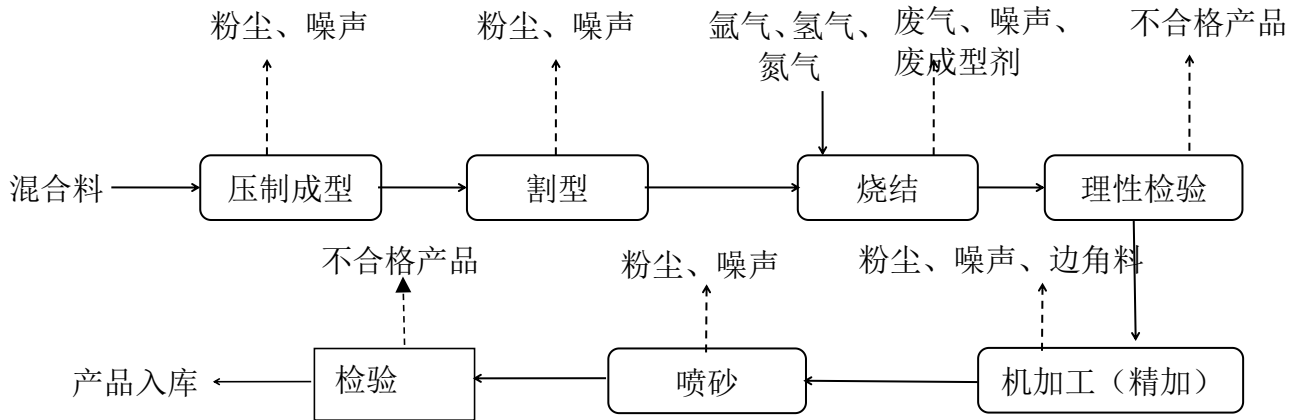


图 3-5 现有工程异型合金生产工艺流程图

#### 工艺流程简述：

##### (1) 压制工序

压制工序采用的模压机和 TPA 压力机。根据产品尺寸大小，将混合料粉末装入相应规格的模具中，压制成具有一定形状、尺寸、单重和强度的压坯。

其中等静压工序采用干袋式等静压工艺，将粉末装入安装在干袋式等静压设备上的相应规格的模套中，通过设备的环形密闭高压液压装置，对制品施加各环向均等的超高压力，压制成直线度、强度、致密性合格的压坯。

##### (2) 割型

根据硬质合金所需产品的尺寸精度和设计形状要求，利用割型设备对其进行加工生产，是硬质合金毛坯件满足订单需求中的要求。

##### (3) 烧结

当成型剂为石蜡时，压坯置于托盘中送入烧结机中加热，随着温度的升高，当温度为 50-70℃ 时，成型剂（石蜡）从压坯中逸出，在该温度段下的分压时保温足够时间，成型剂（石蜡）从压坯中完全排出，并通过真空泵经水冷系统回收，石蜡回收效率为 100%，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。

当成型剂为聚乙二醇时，压坯置于托盘中送入烧结机中加热，随着温度的升高，当温度达到成型剂蒸发温度时（400℃~500℃），成型剂（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，聚乙二醇回收效率 70%，剩余的聚乙二醇经过烧结炉炉尾点火燃烧装置燃烧后经过 15m 排气筒外排。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。

烧结主要工艺过程：

①脱除成形剂及预烧阶段，在这个阶段烧结体发生如下变化：成型剂的脱除、粉末表面氧化物被还原、粉末颗粒间的接触应力逐渐消除，粘结金属粉末开始产生回复和再结晶，表面扩散开始发生，压块强度有所提高。

②固相烧结阶段（800℃--共晶温度）：在出现液相以前的温度下，固相反应和扩散加剧，塑性流动增强，烧结体出现明显的收缩。

③液相烧结阶段（共晶温度--烧结温度）：当烧结体出现液相以后，收缩很快完成，接着产生结晶转变，形成合金的基本组织和结构。

④冷却阶段（烧结温度--室温）：在这一阶段，合金成分随冷却条件的不同而产生某些变化，可以利用这一特点，对硬质合金进行热处理以提高其物理机械性能。

（4）理性检验

利用物理性质检验仪器设备，对硬质合金半成品进行硬度、应力等物理性质进行检验，合格的半成品进入后续机加工（静加）处理，不合格的半成品厂区内收集后定期外卖。

#### （5）机加工工序

选用线切割机、砂轮切割机等切割设备及无心磨、高精度无心磨、平面磨、外圆磨等磨削设备对烧结后的半成品进行深加工，使其具有一定的尺寸精度或较高的表面精度，并提高产品的各种机械性能。

#### （6）检验

烧结后的产品经物理检验，合格产品入库包装，不合格产品外售。

### 3.10 与本项目有关现有工程产排污计算

#### 3.10.1 大气污染物

##### （1）废气

现有工程废气主要有 CK 料和碳化钨生产工序筛分过程中产生的粉尘、配料、球磨以及合批过程中产生的粉尘，异型合金生产线压制、割型、机加工、喷砂工序产生的粉尘、烧结工序产生的有机废气。

表3.10-1 现有工程废气治理措施及排放情况

名称	污染源	污染因子	采用的环保措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a
异型合金生产线	压制工序	颗粒物	布袋除尘器收集处理后由 15m 排气筒外排	16	0.133
		颗粒物	车间抽排风系统后无组织排放	/	0.351
	割型工序	颗粒物	集气罩收集布袋除尘器处理后由 15m 排气筒外排	4.45	0.057
		颗粒物	车间抽排风系统后无组织排放	/	0.317
	机加工工序	颗粒物	集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放	/	0.04
	喷砂工序	颗粒物	布袋除尘器收集处理后由 15m 排气筒外排	16	0.19
	烧结工序	VOCs	冷凝回收装置+点火装置燃烧+15m 排气筒外排	36.2	0.16
		颗粒物		12	0.068
CK 料生产线	筛分工序	颗粒物	布袋除尘器收集处理后由 15m 排气筒外排	4.62	0.013
		颗粒物	车间抽排风系统后无组织排放	/	0.035
	配碳	颗粒物	布袋除尘器收集处理后由 15m 排气筒外排	8.9	0.102
		颗粒物	车间抽排风系统后无组织排放	/	0.056
	配料、球磨以及合批工序	颗粒物	无组织粉尘经移动式集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放	/	0.015

	碳化	CO	点火装置燃烧+15m 排气筒外排	0	0
碳化钨产线	碳化	H <sub>2</sub>	点火装置燃烧+15m 排气筒外排	0	0
	配碳	颗粒物	布袋除尘器收集处理后由 15m 排气筒外排	9.41	0.133
		颗粒物	车间抽排风系统后无组织排放	/	0.733
	筛分工序	颗粒物	布袋除尘器收集处理后由 15m 排气筒外排	5.48	0.14
		颗粒物	车间抽排风系统后无组织排放	/	0.39
	配料、球磨以及合批工序	颗粒物	无组织粉尘经移动式集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放	/	1.014

### 3.10.2 水污染物

#### (1) 地面清洁废水

车间地面清洁废水先经车间沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后再进入总废水处理站处理达标后排放。CK 料厂、异型合金分厂及碳化钨厂（103 厂和 104 厂）拖地废水合计年产生为 2197.8m<sup>3</sup>/a。清洗地面产生的少量含油、含金属粉末废水，COD: 200mg/L、SS:400mg/L、石油类: 10mg/L。

#### (2) 生活污水

现有工程 CK 料厂房 120 人，异型合金厂房 70 人，碳化钨厂房（103 厂和 04 厂）510 人，总计 700 人，年工作 300d，现有工程生活污水主要由办公、卫生间废水组成。生活污水经化粪池预处理后进入厂区总废水处理站处理。根据企业水报表统计，生活用水量约为 9450m<sup>3</sup>/a，现有工程排水按用水量的 80%计算，生活污水产生量约 7560m<sup>3</sup>/a（25.2m<sup>3</sup>/d），生活污水主要含 COD、氨氮、SS、BOD<sub>5</sub>。生活污水先经化粪池处理后厂区进入总废水处理站处理达标后经白石港水质净化中心排入湘江。

#### (3) 氢气回收喷淋水

项目碳化钨粉生产车间还原工序废气（主要成分为氢气和少量粉尘）采用水喷淋方式去除粉尘。喷淋水经沉淀后完全回用，不外排。

#### (4) 小结

生活污水经化粪池后进入茨菇塘生产区总废水站，CK 料、碳化钨以及异型合金厂生产性废水经沉淀预处理后和生活污水一起进入总废水站。总废水站处理工艺为：调节池-气浮-厌氧-好氧-缺氧-沉淀-生物接触氧化-中间沉淀-混合反应池-斜板沉淀池-外排进入白石港水质净化中心。现有工程生产性废水产生及排放情况如下：

表 3.10-2 现有工程生产性废水产生及排放情况

污染源	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	削减量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
拖地废水 2197.8t/a	COD	200	0.44	沉淀池	/	/	/
	SS	400	0.879				
	石油类	10	0.022				
生活污水 7560t/a	COD	300	2.268	化粪池			
	SS	300	2.268				
	BOD <sub>5</sub>	200	1.512				
	氨氮	30	0.227				
合 计 9757.8t/a	废水量	/	9757.8	污水处理 站	0	/	9757.8
	COD	/	2.708		2.098	62.5	0.610
	BOD <sub>5</sub>	/	1.512		1.463	5	0.049
	石油类	/	0.022		0.020	0.22	0.002
	SS	/	3.147		2.923	23	0.224
	氨氮	/	0.227		0.200	2.8	0.027

注：现有工程 COD、SS、石油类在总废水站总排口浓度取 3.2.6 章现有工程常规监测中表 3-6 中最大监测值。

### 3.10.3 固体废物

现有项目产生的固体废物主要包括：职工的生活垃圾、废包装袋、收尘系统收集的粉尘、废水沉淀产生的沉淀渣、废油、不合格品及边角料和废水处理站污泥等。

(1) 生活垃圾：员工为 700 人，按 0.25kg/人·天，产生量为 52.5t/a，交由环卫部门处理。

(2) 废包装：项目产生的废包装袋，废包装桶（除油桶），废包装袋产生量约为 1t/a，送废品收购部门收购。废包装桶产生量约为 4t，由供货商回收。

(3) 粉尘灰：收尘系统收集的硬质合金原料粉尘灰约 31.576t，为硬质合金原料粉尘，属于一般工业固废，收集后全部回收利用。

(4) 沉渣：CK 料厂、异型合金厂和碳化钨厂（103 厂和 104 厂）均设置车间沉淀池处理车间地面清洁废水。沉渣产生量约为 1 吨/a，为硬质合金粉尘、其他的大颗粒杂质，一般属于一般固废，收集后外售。

(5) 不合格品及边角料：异型合金厂精加过程中产生的边角料、CK 料厂、异型合金厂和碳化钨厂产生的不合格品年产生量约为 50t，全部外售。

(6) 废油：现有工程车床、磨床等设备运行过程中定期对设备进行维护会产生废油，根据《国家危险废物名录》（2016 版）可知，其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油

废物，废物代码为 900-249-08，产生量约为 5 吨。建设单位将其暂存于茨菇塘生产区危废库，定期交由有资质的单位进行安全处置。

(7) 含油废抹布和手套：产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版）可知，其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-209-08。

#### (8) 废布袋

CK 料厂、异型合金厂以及碳化钨厂（103 厂和 104 厂）在生产过程中产生的粉尘设有布袋除尘器收集处理，由于布袋除尘器布袋属于损耗品，处理工况、粉尘介质特性以及运行维护周期均会影响到布袋的使用，故建设单位需定期更换布袋以确保废气达标排放，废布袋年产生量约为 2t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版），废布袋不属于危险废物，是一般工业固废，更换下来的废布袋厂家回收。

(9) 废成型剂：现有工程废成型剂产生量为 6.664t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版）可知，其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-209-08。

**表 3.10-3 与本项目有关现有工程固废产生量 单位：t/a**

序号	名称	属性	产生工序	产生量	处理方式
1	废包装	一般工业固废	原材料包装	5	包装袋外售，包装桶由供货商回收
2	粉尘灰		生产过程	31.576	外售
3	不合格产品及边角料		生产过程	50	外售
4	废布袋		除尘	2	厂家回收
5	沉渣		沉淀池预处理	1	外售/回收利用
6	废油	危险固废	生产过程	5	暂存于危废暂存间（位于厂区西北角），送有资质单位（株洲市湘盛环保科技有限公司和湖南翰洋环保科技有限公司）处理处置
7	废成型剂		烧结过程	6.664	
8	含油废抹布和手套		生产过程	0.1	
9	生活垃圾	一般固废	人员办公	52.5	交由环卫部门处理
合计				155.497	/

### 3.10.4 噪声

与本项目有关现有工程噪声源主要来自生产设备，噪声级分别如下表：

表 3.10-4 与本项目有关现有工程主要设备噪声源强表

序号	名称	数量	噪声源 dB (A)	工序
CK 料厂				
1	混料球磨机	8	85~90	湿磨
2	气流粉碎机	20	90~95	湿磨
3	双锥混合器	2	85~90	理化检验
碳化钨厂（103 厂和 104 厂）				
5	碳化炉	20	80~90	烧结
6	气流破碎机	8	80~85	压制
异型合金分厂				
8	烧结设备	6	85~90	烧结
9	压制设备	12	75~85	压制

现有工程噪声治理措施有：

- (1) 从治理噪声源入手，在噪声级别较大的设备基础进行减振防噪处理。
- (2) 加强维修保养，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大；对于设备选型方面，选用低噪声设备，并进行合理地安装。
- (3) 对高噪声其进行隔声、消声和吸声处理。
- (4) 合理布局，重视总平面布置；高噪声设备远离各声环境敏感点。

在实行以上措施后，根据株洲硬质合金集团有限公司 2019 年委托精威检测（湖南）有限公司对现有工程厂界噪声监测可知，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，故现有工程营运期生产噪声对周围环境影响不大。

### 3.11 现有工程常规监测

根据精威检测（湖南）有限公司于 2019 年 3 月和 6 月对株硬集团总废水处理站总排口水质的监测、废气监测以及厂界四周噪声监测，废水监测因子为：pH、氨氮、COD、SS、石油类、氟化物，监测结果见表 3.11-1；本项目涉及的废气监测有碳化钨厂（103 厂和 104 厂）以及无组织监测，监测因子为颗粒物、VOCs，监测结果见表 3.11-2 和表 3.11-3；噪声监测因子为：等 A 效声级，监测结果见表 3.11-4。异形合金厂现有污染源监测数据采用 2018 年 8 月和 9 月监测数据，监测结果见表 3.11-5：

表 3.11-1 废水监测结果 单位 mg/L，pH 无量纲

采样位置	监测日期	监测项目及结果					
		pH	SS	COD	石油类	氨氮	氟化物
总排口	2019.3.6	7.43	18	88	0.25	3.39	0.48
	2019.6.4	7.5	14	30	0.17	1.15	0.11
GB8979-1996 一级标准		6-9	70	100	5	15	10

表 3.11-2 噪声监测结果表（正常生产工况时监测） 单位：dB（A）

监测时间	监测点位	监测因子	监测结果		标准限值		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2019.3.6	厂界西侧	昼间等效声级	47	42	65	55	达标
	厂界北侧	昼间等效声级	52	48	65	55	达标
	厂界东侧	昼间等效声级	46	40	65	55	达标
	厂界南侧	昼间等效声级	49	44	65	55	达标
备注	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准						

根据表 3.11-1 和表 3.11-2 可知,厂区总排口能达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准。株硬集团厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 3.11-3 无组织排放废气监测结果 单位 mg/m<sup>3</sup>

采样时间	采样位置	检测项目	排放标准	检测结果		
				第一次	第二次	第三次
6 月 18 日	上风向	颗粒物	1.0	0.15	0.117	0.1
	下风向 1			0.317	0.4	0.35
	下风向 2			0.268	0.3	0.333
	下风向 3			0.283	0.317	0.35
	上风向	VOCs	2.0	0.102	0.092	0.075
	下风向 1			0.137	0.167	0.198
	下风向 2			0.1	0.108	0.12
	下风向 3			0.128	0.125	0.116
6 月 12 日	厂界东面	颗粒物	1.0	0.117	0.15	0.122
	厂界南面			0.3	0.25	0.289
	厂界西面			0.35	0.333	0.322
	厂界北面			0.267	0.317	0.306
	厂界东面	VOCs	2.0	0.13	0.013	0.064
	厂界南面			0.124	0.212	0.169
	厂界西面			0.124	0.664	0.315
	厂界北面			0.189	0.116	0.157

表 3.11-4 碳化钨厂有组织排放废气监测结果 单位 mg/m<sup>3</sup>

采样时间	采样位置	检测项目		单位	检测结果			标准值
					第一次	第二次	第三次	
6 月 12 日	103 厂配碳收尘箱排气筒	风量		m <sup>3</sup> /h	3012	3182	3388	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.41	8.61	9.15	120
			排放速率	kg/h	0.0283	0.0274	0.0310	3.5
	104 厂配碳排气筒	风量		m <sup>3</sup> /h	4482	4689	4602	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.3	6.6	8.21	120
			排放速率	kg/h	0.0282	0.0309	0.0378	3.5

	104 厂 过筛排 气筒	风量		m <sup>3</sup> /h	2587	2497	2811	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.66	5.48	4.93	120
			排放速率	kg/h	0.0121	0.0136	0.0139	3.5

 表 3.11-5 异形合金厂有组织排放废气监测结果 单位 mg/m<sup>3</sup>

采样时间	采样位置	检测项目		单位	检测结果			标准值
					第一次	第二次	第三次	
09 月 17 日	烧结废气排气筒	风量		m³/h	773	756	764	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m³	11.0	12.0	11.9	120
			排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	3.5
		风量		m³/h	753	764	771	/
		VOCs	实测浓度	mg/m³	34.5	36.2	35.8	80
			排放速率	kg/h	0.026	0.028	0.028	2.0
09 月 18 日	烧结废气排气筒	风量		m³/h	765	762	764	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m³	9.75	8.72	10.8	120
			排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	3.5
		风量		m³/h	775	783	742	/
		VOCs	实测浓度	mg/m³	34.0	35.4	34.7	80
			排放速率	kg/h	0.026	0.028	0.026	2.0
09 月 19 日	烧结废气排气筒	风量		m³/h	791	782	778	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m³	10.8	9.80	9.75	120
			排放速率	kg/h	0.01	0.01	0.01	3.5
		风量		m³/h	775	757	769	/
		VOCs	实测浓度	mg/m³	33.8	35.0	34.2	80
			排放速率	kg/h	0.026	0.026	0.026	2.0
监测时间					8 月 21	8 月 22	8 月 22	
/	压制工序排气筒	风量		m³/h	1903	1892	1863	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m³	14.4	16	15.1	120
			排放速率	kg/h	0.03	0.03	0.03	3.5
	喷砂工序排气筒	风量		m³/h	3301	3301	3334	/
		颗粒物	实测浓度	mg/m³	16	14.4	14.4	120
			排放速率	kg/h	0.05	0.05	0.05	3.5

根据表 3.11-3、表 3.11-4 和表 3.11-5 可知，颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监测浓度限值，VOCs 能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）(天津市地方标准)。

## 第四章 本项目概况及工程分析

### 4.1 本项目建设内容及规模

**项目名称：**500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

**建设单位：**株洲硬质合金集团有限公司

**建设性质：**改、扩建

**行业类别：**C3240 有色金属合金制造

**投资总额：**5134 万元

**厂址位置：**位于株洲市荷塘区株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内（项目厂址所在地中心卫星坐标：东经 113°09′，北纬 27°51′，本工程地理位置见附图 1）

**建设进度：**项目于 2019 年 12 月开始建设，2020 年 3 月投产，建设期为 3 个月

**建设规模及产品方案：**

现有 CK 料厂设计年产 450t CK 料；碳化钨厂（103 厂和 104 厂）设计年产 3900t 碳化钨；异型合金分厂设计年产量为 350t/a，根据《株洲硬质合金集团有限公司硬质合金产品提质扩能建设项目环境影响报告书》，株洲硬质合金集团有限公司原计划通过对异形合金分厂提质扩能，达到设计年产 467t 异型合金，后考虑到异形合金分厂预留空间不足和厂房结构不符合整改要求，株洲硬质合金集团有限公司决定放弃异形合金分厂提质扩能，达到设计年产 467t 异型合金计划，现决定将异形合金分厂现有设备搬至空置厂房（大制品合金事业部深加厂南侧），通过改造现有空置厂房，新增部分关键工艺设备，达到提质扩能效果，异形合金厂改扩建完成后，年产量为 400t/a。异形合金分厂设备搬迁后，空置，不再生产异形合金。

表 4-1 改扩建前后产品方案一览表 单位：t/a

序号	产品类型	现有年产量	本项目设计年产量	改扩建后茨菇塘厂区年产量	增减量
1	CK 料	450	0	0	-450
2	碳化钨	3900	500	4400	+500
3	异型合金	350	400	400	+50

### 4.2 本项目用地及项目组成

本项目在株硬集团茨菇塘生产区空置厂房（大制品合金事业部深加厂南侧）、CK 料厂房两个厂房内实施，本项目将空置厂房改造为异型合金厂房，面积为 5481.6m<sup>2</sup>，将 CK 料厂房改造成碳化钨厂房（粉末新厂），面积为 2553m<sup>2</sup>。通过改造现有厂房，新增工艺设备，实现碳化钨和异型合金产品提质扩能的目标，项目实施后碳化钨厂（粉末新

厂) 年产碳化钨 500 吨, 异型合金厂年产异型合金 400 吨。原 CK 料生产设备调拨到其他事业部, 茨菇塘生产区内不再生产 CK 料产品。本项目主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成如下表 4-2。

表 4-2 本项目具体组成及主要建筑工程结构表

序号	项目名称	本项目基本组成		与株硬集团依托关系	
一	主体工程				
1	碳化钨厂（粉末新厂）	将 CK 料厂房改造成碳化钨厂房（粉末新厂）；单层厂房，面积为 2553m²；新增一条年产 500 吨的碳化钨生产线，开展碳化钨新工艺技术研究，并生产部分品种的优质超细 WC 粉末。		依托现有 CK 料厂房	
	异型合金厂房	改造现有空置厂房，面积为 5481.6m²；充分搬迁利用现有异型合金分厂生产设备；增加部分关键工艺设备，建设一条年产 400 吨的异型硬质合金生产线		依托现有空置厂房和异型合金分厂生产设备	
二	公用工程				
1	供电	市政供电，新增设备所需的供电系统		依托	
2	供水	株洲市第三水厂市政供水，新增设备所需的给水系统		依托	
3	排水	株硬集团现有总废水处理站及排水系统		依托	
三	辅助工程				
1	办公辅助用房	株硬集团内设办公楼和研发中心		依托	
2	食宿	株硬集团茨菇塘生产区设有食堂，住宿自行解决		依托厂区内食堂	
四	环保工程（措施）				
1	废水	生活污水	化粪池预处理后进入株硬集团茨菇塘生产区总废水处理站	依托	
		生产性废水	碳化钨厂（粉末新厂）和异型合金厂经沉淀池预处理后进入株硬集团茨菇塘生产区总废水处理站		
2	噪声	消声、减振、车间隔声等措施		新增	
3	废气	碳化钨厂（粉末新厂）	碳化	每台碳化炉的碳化废气经点火装置燃烧+排气筒外排	新增
			配碳	布袋除尘器+15m 排气筒	
			过筛	布袋除尘器+15m 排气筒	
			配料、球磨、合批	无组织粉尘经移动式集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放	
		异型合金	压制	布袋除尘器+15m 排气筒	新增
			割型	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	部分利旧，部分新增
			烧结	每台烧结炉的烧结废气经冷凝回收装置回收后再经点火装置燃烧+15m 高排气筒外排	部分利旧，部分新增
	喷砂	布袋除尘器+15m 排气筒	部分利旧，部		

			机加工	粉尘经车间抽排风系统后在厂区内无组织排放	分新增
					新增
4	固废	危险固废	依托株硬集团现有危废仓库		依托
		一般固废	集中贮存，定期外卖		新建
		生活垃圾	由环卫部门清运处理		新建

#### 4.3 本项目主要原辅材料用量

本项目原辅材料清单见表，主要原辅材料物化性质见表 4-3 和 4-4。

**表 4-3 本项目碳化钨主要原辅材料清单**

序号	名称	单位	年用量	最大储存量	来源
1	氧化钨	吨	600	100	外购
2	炭黑	吨	32	5	外购
3	石墨制品	吨	10	2	外购
4	氢气	m <sup>3</sup>	43 万	/	外购
5	氮气	m <sup>3</sup>	8 万	/	自制
6	氩气	m <sup>3</sup>	7 万	/	外购

**表 4-4 本项目异型合金主要原辅材料清单**

序号	名称	单位	年用量	新增量	厂区最大储存量	来源
1	混合料*	吨	448	78	25	混合料厂房
2	模具	套	120	9	3000	外购
3	石墨制品	件	402	43	2000	外购
4	砂轮	片	140	34	30	外购
5	包装箱	个	28248	6716	3000	外购
6	润滑油	吨	3	0.5	0.8	外购
7	氢气	m <sup>3</sup>	27 万	5 万	4	外购
8	氮气	m <sup>3</sup>	32 万	4 万	6	自制
9	液体氩	m <sup>3</sup>	268	55	5	外购

注\*：混合料中主要成分为碳化钨、钴粉、聚乙二醇（成型剂）/石蜡以及其他粉料，其中碳化钨占 85%，钴粉占 8.5%，聚乙二醇（成型剂）/石蜡占 2%，其它粉料占 4.5%。

**表 4-5 本项目混合料主要成分理化性质表**

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
碳化钨	Wolfram Carbide 为黑色六方晶体，有金属光泽，硬度与金刚石相近，为电、热的良好导体。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—氢氟酸的混合酸中	不具有燃烧和爆炸性	粉尘接触易引起人体病变
Co	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	无资料

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	不具有燃烧和爆炸性	无资料
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。纯石蜡是很好的绝缘体，其电阻率为 1013-1017 欧姆·米，比除某些塑料（尤其是特氟龙）外的大多数材料都要高。石蜡也是很好的储热材料，其比热容为 2.14-2.9J·g <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> ，熔化热为 200-220J·g <sup>-1</sup> 。	不具有燃烧和爆炸性	无资料

表 4-6 本项目主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
氩气	无色无臭惰性气体，分子式 Ar，分子量 39.95；蒸汽压 202.64kPa（-179℃）；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃。溶解性：微溶于水；密度：相对密度（水=1）1.40（-186℃）；相对密度（空气=1）1.38；稳定性：稳定；危险标记 5（不燃气体）	不易燃不易爆	无毒，窒息性
氮气	常况下是一种无色无味的气体，熔点：63.15K，-210℃；沸点：-195.8℃；密度：1.25g/L(0℃，1atm)	不燃	无毒
矿物油	无气味或略带异味的淡黄色或褐色粘稠液体；蒸汽压 0.13kPa(145.8℃)；闪点>5.6℃，相对密度（水=1）0.935；溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂	遇明火或高热可燃	无资料
氢气	常温常压下，氢气是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味的气体。氢气是世界上已知的密度最小的气体，氢气的密度只有空气的 1/14，即在 0℃时，一个标准大气压下，氢气的密度为 0.0899 g/L。所以氢气可作为飞艇、氢气球填充气体。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂	易燃易爆	无毒，有窒息性
炭黑	是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10~3000m <sup>2</sup> /g，是含碳物质（煤、天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物，比重 1.8~2.1	可燃	无毒

本项目新增能源消耗情况详见表 4-7。

表 4-7 本项目新增能源消耗情况

序号	动能名称	计量单位	年耗量	来源	备注
1	电力	万 kW·h	3000	城市电网	外购
2	自来水	m <sup>3</sup>	8140	自来水公司	外购
3	氮气	万 m <sup>3</sup>	52	厂区制氮站	自制
4	氩气	万 m <sup>3</sup>	23	厂区液氩站	外购
5	压缩空气	万 m <sup>3</sup>	300	厂区空压站	自制
6	氢气	万 m <sup>3</sup>	60	外购	外购

#### 4.4 本项目主要设备

本项目主要设备见表 4-8。

**表 4-8 本项目主要生产设备表 单位：台/套**

序号	设备名称	设备规格	台数		
			合计	其中	
				新添	原有
500吨WC粉生产单元					
1	合批机	MGF-300	1	1	0
2	立式犁刀混合器	1000L	1	1	0
3	行星球磨机	QM-QRR×8L	1	1	0
4	超声波多级筛	S49-A-1200-2S	1	1	0
5	国产气流磨	OLM-2	2	2	0
6	对辊碾压机	100-300Kg/H	1	1	0
7	捣碎机	100-300Kg/H	1	1	0
8	全自动十五管炉	144×124×10×9200m	2	2	0
9	半自动高温钼丝炉	AMCF-1600-2600	1	1	0
10	全自动钼丝碳化炉	XTC1601A	1	1	0
11	氢气净化系统	JH2200m³	1	1	0
12	W+C 装料装置	非标	1	1	
13	履带式抛丸清舟机	HSQ-200	1	1	
14	自动包装线	/	1	1	0
15	自动化控制设备	/	1	1	0
400 吨的异型硬质合金生产单元					
一	成型工序				
1	63 吨油压机	60T	2	0	2
2	100 吨油压机	100T	1	0	1
3	200 吨油压机	200T	2	0	2
4	315 吨油压机	315T	1	0	1
5	500 吨油压机	500T	1	0	1
6	1000 吨圆片油压机	1000T	1	0	1
7	液压侧向压机	200T	1	0	1
8	100T 自动压机	20T	1	0	1
9	50T 自动压机	50T	1	0	1
10	小缸径等静压机	Φ500	1	0	1
二	割型工序				
1	切割机		2	1	1
2	线锯机		1	0	1
3	卧式数控车床		2	0	2
4	立式数控车床		1	0	1
5	普通车床		6	0	6
6	数控钻铣床		2	0	2
7	数控角度磨床		1	1	0

8	万能工具磨床		1	1	0
9	移动式单机收尘设备		10	10	0
10	压坯粉碎机		1	1	0
三	烧结工序				
1	压力烧结炉	60bar	4	2	2
2	TP 炉		3	3	4 台已淘汰
3	淬火炉		1	0	1
4	烧结叉车		4	1	3
5	清舟机		1	1	0
6	自动喷砂机		1	1	0
四	加工工序				
1	平面磨床		3	0	4 (淘汰一台)
2	线锯机		1	0	1
五	其它				
1	超声波探伤仪		2	1	1
2	密度计		1	1	0
3	钴磁仪		1	0	1
4	矫顽磁力计		1	0	1
	累计		58	24	43

#### 4.5 本项目工作制度及劳动定员

本项目劳动定员为 180 人，均来自现有工程，本项目不新增劳动定员，员工住宿依托株硬生活区，不在厂区住宿，就餐依托株洲硬质合金集团有限公司现有食堂，本项目不建设。采用三班工作制，全年工作天数为 300 天。

#### 4.6 本工程公辅工程

##### 4.6.1 给水工程

目前，本工程给水来自株洲市第二、三水厂，本项目用水依托厂区内现有给水管网，新增碳化钨厂房（粉末新厂）和异型合金厂房内部给水管网，消防管道采用自来水给水管道。

##### 4.6.2 排水工程

厂区内实行雨污合流制。混合废水经预处理措施处理后进入总废水站，再经专建的排污管排至白石港水质净化中心后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江。厂区设排放口一个，位于厂区西北角，总排口经纬度为 113°3'33"、北纬 27°51'38"。

##### 4.6.3 供电

本次厂房用电由厂区内已有变电站提供，在厂房内设有车间变电室，新增设备均从厂房内的车间变电室供应。另外设 EPS 电源作为二级负荷的备用电源。

#### 4.6.4 储运工程

##### 1、运输

(1) 厂外运输：本工程生产所需的原辅材料、产品运输主要为汽车运输，部分化学原料由具有运输资质的专车运输。

(2) 厂内运输：厂内干道、路面采用城市型道路，混凝土路面。

##### 2、储存设施

根据生产需要以及建设单位提供资料可知，本项目不扩建、新增储存设施面积。

#### 4.6.5 动力供应

本项目碳化钨厂（粉末新厂）新增 1 套制氮系统，氢气和氩气均为外购，株硬集团茨菇塘生产区设一套制氢站（备用），用气均依托茨菇塘生产区生产保障部。

### 4.7 总平面布置

#### 4.7.1 布置原则

- (1) 满足国家有关设计规范的要求。
- (2) 满足企业总体规划和长远发展的要求。
- (3) 做到人、货分流，功能分区明确，满足安全生产和管理要求。
- (4) 满足生产工艺要求，使物流顺畅，物料输送短捷。
- (5) 方便生产、生活、维修和管理，注意环境保护。
- (6) 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。

#### 4.7.2 平面布置

本项目在株洲市荷塘区株硬集体内将空置厂房（大制品合金事业部深加厂南侧）改造为异型合金厂房，将 CK 料厂房（成品库北侧）改造成碳化钨厂房（粉末新厂）。厂区总体平面布置图见图 2。

异型合金厂房从西向东依次布置压制工段、割型工段、烧结工段、机加工工段、喷砂工段、成品检验及包装工段。碳化钨厂房（粉末新厂）从西向东依次布置还原工序、炭黑配碳工序、碳化工序、球磨工序、筛分工序以及合批工序。本项目车间平面布置满足物料转运、消防等要求，平面设置合理。

## 4.8 本项目与现有工程依托关系

本项目在株洲硬质合金集团有限公司厂区内建设。与现有工程依托关系如下：

表 4-8 本项目与现有工程依托关系

名称		株硬集团	依托关系	备注
厂房		碳化钨厂（粉末新厂）	改造现有 CK 料厂，改造面积为 2553m <sup>2</sup> ；为单层厂房，不扩建面积	碳化钨厂（粉末新厂）生产设备全部新增，异型合金厂充分搬迁利用现有异型合金分厂生产设备；增加部分关键工艺设备
		异型合金厂	改造现有空置厂房，改造面积为 5481.6m <sup>2</sup> ；为单层厂房，不扩建面积	
员工食宿		厂区内设置食堂，生活区设置住宿	住宿依托株硬生活区，就餐依托厂区食堂	/
供电设施		变压器	依托	/
供水设施		供水管网	依托	/
排水设施		排污管网	依托	/
污水处理设施		化粪池、沉淀池、总废水处理站	依托	/
废气处理措施		布袋除尘器、冷凝回收装置、点火燃烧装置	异型合金分厂现有的布袋除尘设施和烧结设备配套的冷凝回收装置和点火燃烧装置搬迁至异型合金厂	/
固体废物处置	生活垃圾	垃圾收集设施	依托现有的垃圾收集桶，定点放置由环卫统一收集处理	/
	工业固废	株硬集团统一处置，各分厂不自行处置	依托	/
	危险废物	设有一个危废库，位于厂区西北角，容量为 18t	依托，位置见附图 2，并交由有资质单位处理	/

## 4.9 物料平衡及水平衡

(1) 水平衡图

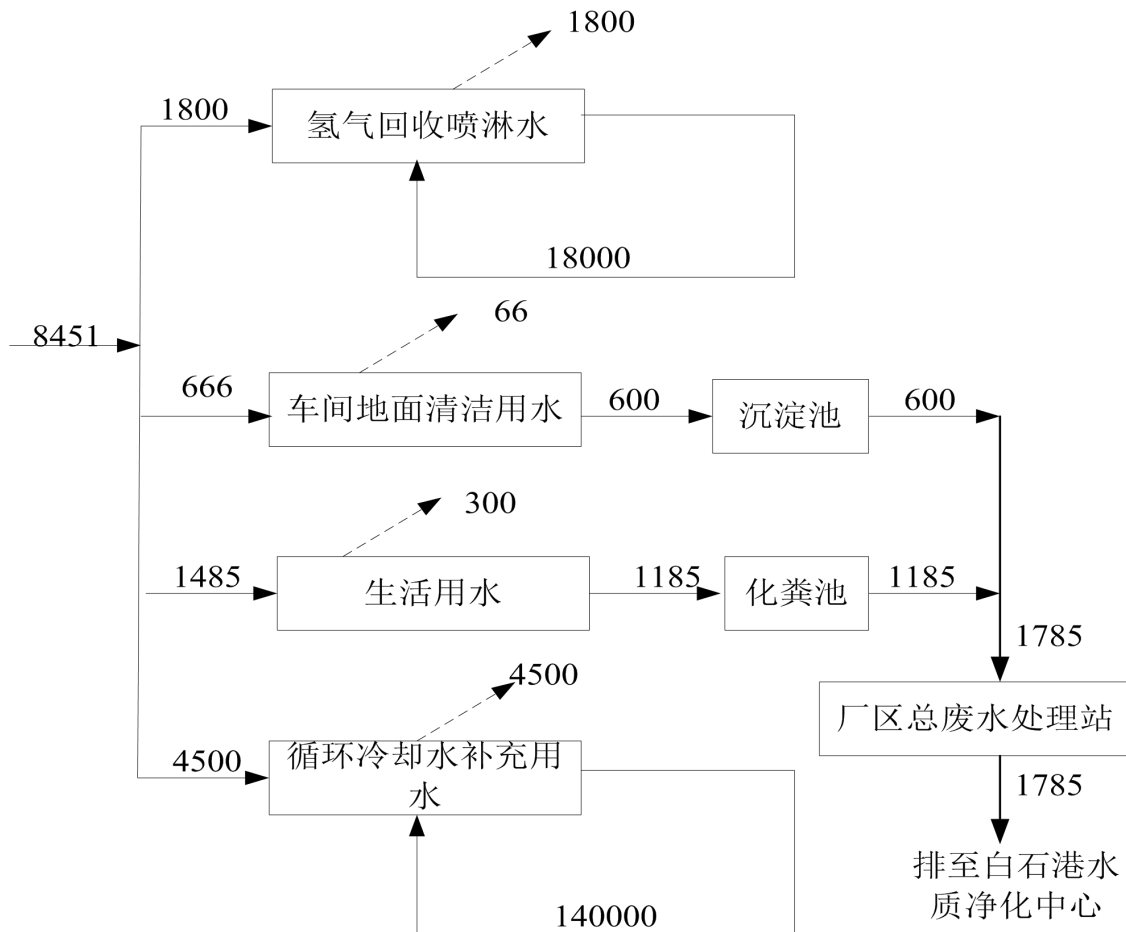


图 4-1 本项目碳化钨厂水平衡图 (单位 t/a)

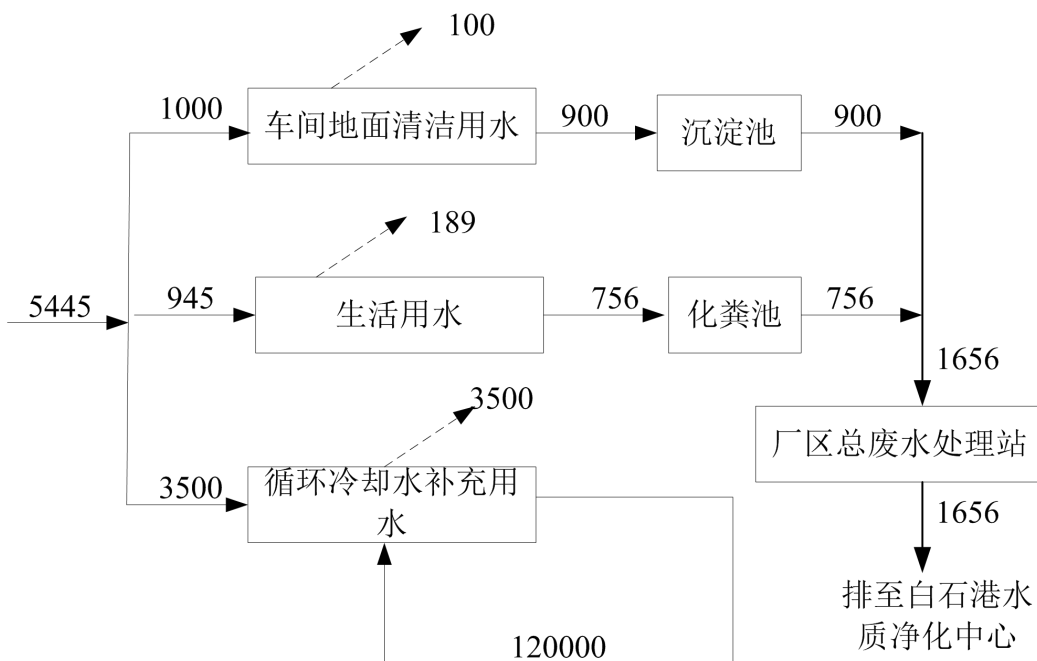


图 4-2 本项目异型合金厂水平衡图 (单位 t/a)

## (2) 物料平衡图

表 4-9 碳化钨生产线物料平衡表 (单位: t/a)

投入	物料名称	物料量	产出	物料名称		物料量
	氧化钨	600		产品	碳化钨	500
	炭黑	32		废气	粉尘	2.024
	氢气	16		废水	水	140
	/	/		固废	不合格产品	5.976
	合计	648		合计		648

表 4-10 异型合金生产线物料平衡表 (单位: t/a)

投入	物料名称	物料量	产出	物料名称		物料量
	混合料	448		产品	异型合金	400
	/	/		废气	粉尘	24.892
					PEG（聚乙二醇）	4.48
				固废	边角余料、不合格产品	14.148
					石蜡（废成型剂）	4.48
	合计	448		合计		448

注\*: 混合料中主要成分为碳化钨、钴粉、成型剂 (聚乙二醇/石蜡) 以及其他粉料, 其中碳化钨占 85%, 钴粉占 8.5%, 成型剂 (聚乙二醇/石蜡) 占 2%, 其它粉料占 4.5%, 异型合金生产过程中 448t 混合料中使用聚乙二醇为成型剂的混合料的使用量为 224t (占 50%), 使用石蜡为成型剂的混合料的使用量为 224t (占 50%)。

表 4-11 VOCs 物料平衡表 (单位: t/a)

投入	物料名称	物料量	去向	物料名称		物料量
	聚乙二醇	4.48		直排	聚乙二醇	0.202
	石蜡	4.48		点火燃烧	聚乙二醇	1.142
	/	/		冷凝	石蜡	4.48
					PEG（聚乙二醇）	3.136
	合计	8.96		合计		8.96

## 4.10 本项目工艺流程及工艺流程简述

## 4.10.1 施工期工艺流程

本项目将空置厂房 (大制品合金事业部深加厂南侧) 改造为异型合金厂房, 面积为 5481.6m<sup>2</sup>, 将CK料厂房改造成碳化钨厂房 (粉末新厂), 面积为2553m<sup>2</sup>。施工期的环境影响主要是厂房改造和设备安装过程中会产生建筑垃圾和施工噪声, 施工人员产生的生活

污水以及生活垃圾。由于本项目在株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产内，因此本项目不建设施工营地和食堂，依托株硬集团食堂，住宿自行解决。

#### 4.10.2 营运期工艺流程

根据建设单位提供资料，本项目将空置厂房（大制品合金事业部深加厂南侧）改造为异型合金厂房，将 CK 料厂房改造成碳化钨厂房（粉末新厂），通过改造现有厂房，在充分利用原有设备和现有厂区内辅助设施的基础上，新增生产设备，不改变现有工程生产工艺流程，实现碳化钨和异型合金产品提质扩能的目标，项目实施后碳化钨厂（粉末新厂）年产碳化钨 500 吨，异型合金厂年产异型合金 400 吨。原 CK 料生产设备调拨到其他事业部，茨菇塘生产区内不再生产 CK 料产品。

##### 4.10.2.1 碳化钨生产工艺流程及产污节点

根据建设单位提供资料，本项目生产的碳化钨为超细碳化钨，超细碳化钨粒径范围为  $0.6\sim 0.8\mu\text{m}$ ，现有工程生产的碳化钨为中粗碳化钨，粒径范围为  $2\sim 45\mu\text{m}$ ，使用的氧化钨为紫钨，为实现超细碳化钨的生产，本项目使用的氧化钨为蓝钨，并将球磨机（介质磨）改为气流磨，其主要生产工艺流程与现有工程类似，碳化钨主要生产工艺流程图见图 4-1。

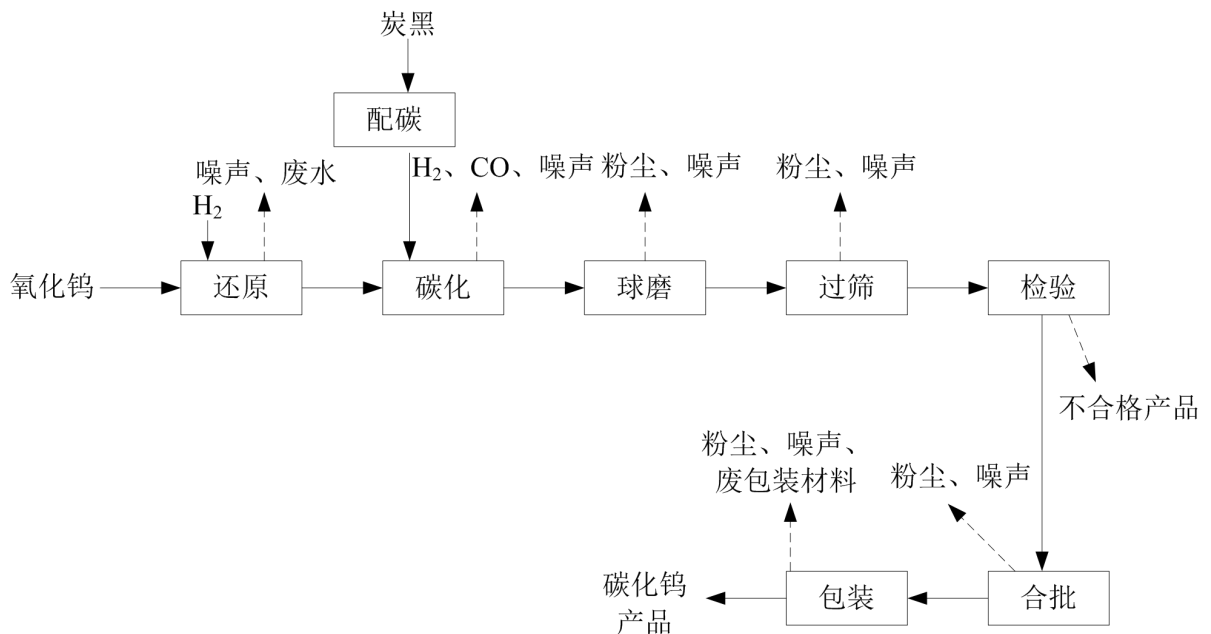


图 4-1 碳化钨生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

（1）还原

本项目通过通入氢气在全自动十五管还原炉中将氧化钨还原成钨粉，氢气经过氢气净化系统处理后循环利用，还原过程中产生的水通过氢气净化系统处理后排入废水处理站。

## (2) 碳化

钨粉、炭黑按照一定比例配碳后进入碳化炉中进行碳化，碳化温度为 1600-1800℃，为了碳化完全，在碳化过程中由炉头通入氢气。碳化过程为封闭反应过程，碳化过程中不会有气体排出。碳化后开启舱门过程中多余氢气在炉尾燃烧排空。

## (3) 球磨

碳化产生的碳化钨成块状，需经球磨机进一步球磨成粉末，本项目球磨工序采用气流磨。

气流磨机，也称为流体能量磨机，是作为超细粉碎的一种重要设备，其工作原理是：物料经加料口由喷射式加料器的喷嘴加速，导入粉碎室，在旋转气流带动下发生相互碰撞、摩擦、剪切而粉碎。然后细粉被气流推到粉碎室中心出口管，在旋风分离器中呈螺旋状运动缓降到贮斗中；粗粒在离心作用下被甩到粉碎室周壁循环粉碎；废气由废气排出管排出，通过车间内抽排风系统外排。

## (4) 过筛、检验、合批、包装

球磨后的碳化钨经超声波多级筛进行筛分，粒径 $<0.8\mu\text{m}$ 碳化钨粉末经检验合格后运至合批机进行合批，合批后采用桶装入库； $>0.8\mu\text{m}$ 碳化钨粉末返回到球磨机继续球磨，不合格产品外售。

## 废氢气回收工艺：

碳化钨粉生产工艺中还原工序使用氢气作为还原气体，氢气来源为外购，还原后会产生废氢气。氢气回收装置对还原炉排出的含颗粒物和废氢气的废气，进入淋洗塔用水除去气体中颗粒物，氢气经淋洗，汽水分离器分离出部分水分，然后进入罗茨风机，被压缩的氢气经冷却器交换热量和汽水分离器又分离出部分水分。此时，氢气进入两只内通冷冻水做冷源的冷凝器，氢气中的大部分水分被冷凝分离。被冷却的氢气进入干燥塔，经分子筛吸附干燥，达到需要的露点，最后将净化后的氢气送入还原炉循环使用。

干燥塔采用分子筛吸附剂，进行变温吸附干燥气体。装置设计为复式流程，用两只吸附干燥塔并联，一只工作，同时另一只可以进行再生处理。相互交替工作和再生，以保证系统连续运行。再生氢气由再生罗茨风机循环使用，被再生携带出的水分，由再生冷却器，再生冷凝器被冷凝分离出来。

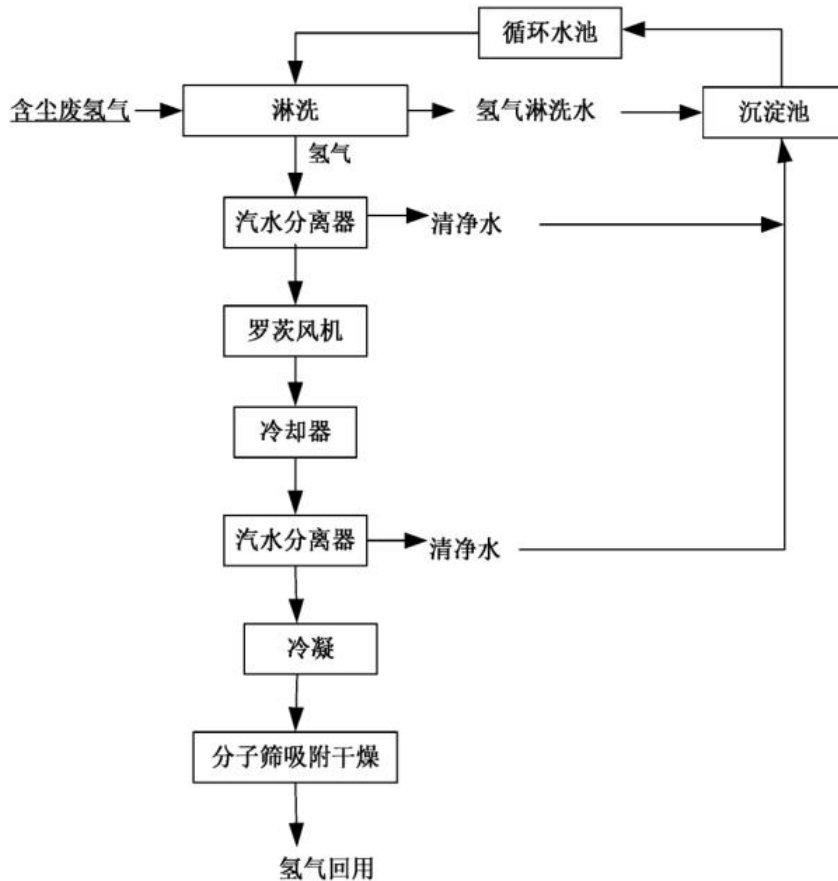


图 4-2 废氢气回收工艺流程图

#### 4.10.2.2 异型合金生产工艺流程及产污节点

本项目将异形合金分厂现有设备搬至空置厂房（大制品合金事业部深加厂南侧），通过改造现有空置厂房，新增部分关键工艺设备，达到提质扩能效果，生产的异型合金生产工艺流程与现有工程一致，异型合金主要生产工艺流程图见图 4-3。

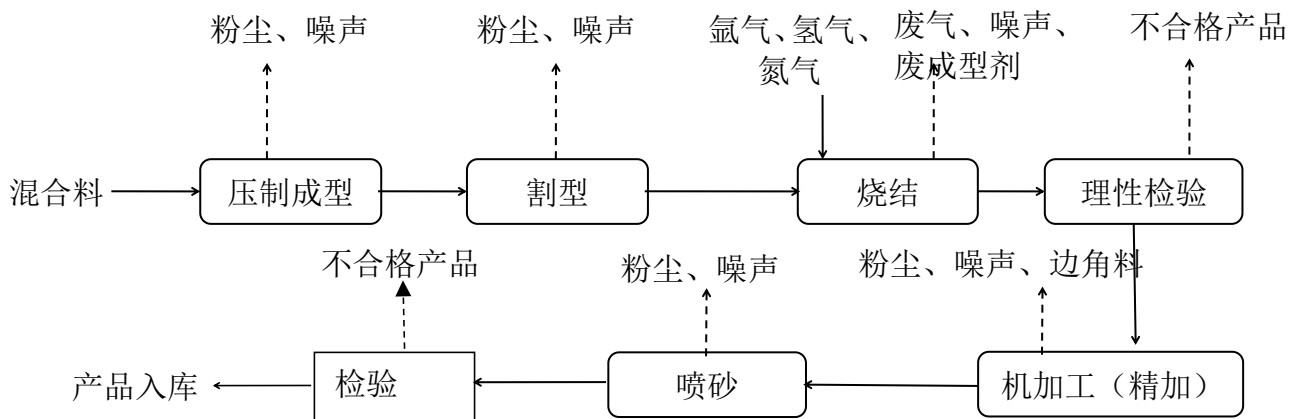


图 4-3 异型合金生产工艺流程图

工艺流程简述：

### (1) 压制工序

压制工序采用的模压机和 TPA 压力机。根据产品尺寸大小，将混合料粉末装入相应规格的模具中，压制成具有一定形状、尺寸、单重和强度的压坯。

其中等静压工序采用干袋式等静压工艺，将粉末装入安装在干袋式等静压设备上的相应规格的模套中，通过设备的环形密闭高压液压装置，对制品施加各环向均等的超高压，压制成直线度、强度、致密性合格的压坯。

### (2) 割型

根据硬质合金所需产品的尺寸精度和设计形状要求，利用割型设备对其进行加工生产，是硬质合金毛坯件满足订单需求中的要求。

### (3) 烧结

当成型剂为石蜡时，压坯置于托盘中送入烧结机中加热，随着温度的升高，当温度为 50-70℃时，成型剂（石蜡）从压坯中逸出，在该温度段下的分压时保温足够时间，成型剂(石蜡)从压坯中完全排出，并通过真空泵经水冷系统回收，石蜡回收效率为 100%，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。

当成型剂为聚乙二醇时，压坯置于托盘中送入烧结机中加热，随着温度的升高，当温度达到成型剂蒸发温度时（400℃~500℃），成型剂（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，聚乙二醇回收效率 70%，剩余的聚乙二醇经过烧结炉炉尾点火燃烧装置燃烧后经过 15m 排气筒外排。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。

#### 烧结主要工艺过程：

①脱除成形剂及预烧阶段，在这个阶段烧结体发生如下变化：成型剂的脱除、粉末表面氧化物被还原、粉末颗粒间的接触应力逐渐消除，粘结金属粉末开始产生回复和再结晶，表面扩散开始发生，压块强度有所提高。

②固相烧结阶段（800℃--共晶温度）：在出现液相以前的温度下，固相反应和扩散加剧，塑性流动增强，烧结体出现明显的收缩。

③液相烧结阶段（共晶温度--烧结温度）：当烧结体出现液相以后，收缩很快完成，接着产生结晶转变，形成合金的基本组织和结构。

④冷却阶段（烧结温度--室温）：在这一阶段，合金成分随冷却条件的不同而产生某些变化，可以利用这一特点，对硬质合金进行热处理以提高其物理机械性能。

#### （4）理性检验

利用物理性质检验仪器设备，对硬质合金半成品进行硬度、应力等物理性质进行检验，合格的半成品进入后续机加工（静加）处理，不合格的半成品厂区内收集后定期外卖。

#### （5）机加工工序

选用线切割机、砂轮切割机等切割设备及无心磨、高精度无心磨、平面磨、外圆磨等磨削设备对烧结后的半成品进行深加工，使其具有一定的尺寸精度或较高的表面精度，并提高产品的各种机械性能。

#### （5）喷砂

喷砂工艺是采用压缩空气为动力形成高速喷射束，将喷料等高速喷射到需处理工件表面，使工件外表面的外表发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件表面获得一定的清洁度和，使工件表面的机械性能得到改善。

## (6) 检验

烧结后的产品经物理检验，合格产品入库包装，不合格产品外售。

## 4.11 本项目污染源

### 4.11.1 大气污染源分析

#### 4.11.1.1 碳化钨厂（粉末新厂）

##### (1) 配碳工序产生的粉尘

炭黑在根据钨的产量配碳过程中会产生粉尘，配碳工序设置在密闭独立的车间内操作，采用布袋除尘器处理后经过 15m 排气筒外排，由于进出料和开关门时会有无组织粉尘飘散出配碳区，粉尘收集效率以 90%计，风量为 3000m<sup>3</sup>，根据建设单位的生产经验及污染源监测可知，年产 3900t 碳化钨配碳工序产生的粉尘量约为 7.363t，本项目年产 500t 碳化钨，则配碳工序产生的粉尘产生量为 0.944t/a，粉尘收集量约为 0.85t/a，碳化工序年工作时间为 600h，则粉尘产生速率约为 1.417kg/h，粉尘产生浓度为 466.65mg/m<sup>3</sup>，经布袋除尘器处理；除尘效率为 98%，则除尘器收集的粉尘量约为 0.833t/a，除尘后粉尘排放量为 0.028kg/h，0.017t/a，排放浓度约为 9.333mg/m<sup>3</sup>，无组织粉尘排放量为 0.094t/a，通过车间内抽排风系统外排。

##### (2) 筛分工序产生的粉尘

本项目碳化钨球磨后进行筛分，粒径<0.8μm 碳化钨粉末经检验合格后运至合批机进行合批，合批后采用桶装入库；>0.8μm 碳化钨粉末返回到球磨机继续球磨，筛分过程中有粉尘产生。碳化钨厂（粉末新厂）的筛分工序设置在密闭独立的车间内操作，该工序粉尘为金属粉尘，比重较大，以无组织形式逸散在筛分操作间设备附近，建设单位在筛分车间对工艺设备产尘点统一设置排风管采用局部抽风，总排风管连接除尘器，采用袋式除尘器处理。粉尘收集效率为 95%，风量为 2500m<sup>3</sup>，根据建设单位的生产经验及污染源监测可知，年产 3900t 碳化钨配碳工序产生的粉尘量约为 7.41t，本项目年产 500t 碳化钨，则筛分工序产生的粉尘产生量为 0.95t/a，碳化工序年工作时间为 1000h，则粉尘产生速率约为 0.9kg/h，0.9t/a，粉尘产生浓度为 360mg/m<sup>3</sup>，经布袋除尘器处理；除尘效率为 98%，则除尘器收集的粉尘量约为 0.882t/a，除尘后粉尘排放量为 0.018kg/h，0.018t/a，排放浓度约为 7.2mg/m<sup>3</sup>，无组织粉尘排放量为 0.05t/a，通过车间内抽排风系统外排。

##### (3) 碳化炉废气

碳化炉废气主要是为保证碳化工序的反应完全，碳化工序在炉头通入少量氢气和碳化过程产生的少量一氧化碳，该部分废气在碳化炉炉尾燃烧后经集气罩收集后经

15m 排气筒外排。碳化过程为封闭反应过程，碳化过程中不会有气体排出。氢气和一氧化碳燃烧后为水蒸气和二氧化碳，不计排污量。

#### (4) 配料、球磨、碳化以及合批进出料、包装过程产生的无组织粉尘

本项目配料、碳化以及合批、包装过程中会有无组织粉尘产生，物料转移过程中本项目均使用密闭的料仓，本项目采用移动式集气罩收集+布袋除尘器处理，球磨废气由废气排出管排出，通过车间内抽排风系统外排。

根据现有工程产排污计算可知，年产 3900t 碳化钨配料、球磨、碳化以及合批进出料、包装过程中无组织粉尘量约为 1.014t，本项目年产 500t 碳化钨，配料、球磨、碳化以及合批进出料、包装过程中无组织粉尘产生量为 0.13t/a，通过车间抽排风系统后无组织排放。

#### **4.11.1.2 异型合金厂**

##### (1) 压制工序产生的粉尘

异型合金厂的压制工序设置在密闭独立的车间内操作，该工序粉尘为金属粉尘，比重较大，以无组织形式逸散在压制操作间设备附近，建设单位在压制车间对工艺设备产尘点统一设置排风管采用局部抽风，总排风管连接袋式除尘器处理，粉尘收集效率为 95%，风量为 2000m<sup>3</sup>。根据建设单位的生产经验及污染源监测可知，年产 317t 异型合金压制工序产生的粉尘量约为 7.007t，本项目年产 400t 异型合金，则压制工序产生的粉尘产生量为 8.842t/a，粉尘收集量约为 8.4t/a，压制工序年工作时间为 4800h，则粉尘产生速率约为 1.75kg/h，粉尘产生浓度为 875mg/m<sup>3</sup>，经布袋除尘器处理；除尘效率为 98%，则除尘器收集的粉尘量约为 8.232t/a，除尘后粉尘排放量为 0.035kg/h，0.168t/a，排放浓度约为 17.5mg/m<sup>3</sup>，无组织粉尘排放量为 0.442t/a，通过车间内抽排风系统外排。

##### (2) 割型工序产生的粉尘

割型工序在操作过程中会产生一定量的废气，主要为金属粉尘，比重较大，以无组织形式逸散，建设单位在割型设备产尘点统一设置集气罩采用局部抽风，总排风管连接集气罩，采用除尘器处理，用于收集压制过程中产生粉尘。割型工序年工作时间为 4800h，连续排污，类比同类型项目，粉尘产生量按产品产量的 1%计算，则压制粉尘产生量约为 4t/a，产尘点设置集气罩收集，其收集效率取 90%，则集气罩的粉尘量约为 3.6t/a，则粉尘产生速率约为 0.75kg/h，粉尘产生浓度为 250mg/m<sup>3</sup>，布袋除尘器效率约为 98%，风量约为 3000m<sup>3</sup>，处理后的粉尘排放量约为 0.072t/a，排放速率约为 0.015kg/h，排放浓度约为 5mg/m<sup>3</sup>。

未被集气罩收集的粉尘约为 0.4t/a，在车间内以无组织形式扩散，布袋除尘器收集的

粉尘约为 3.528t/a，返回配料工序重复利用，未被布袋除尘器捕捉的粉尘量约为 0.072t/a，经 15m 排气筒外排。

### （3）烧结工序产生的废气

烧结工序采用电加热，烧结炉温度通过电加热至 1400℃，所用的成型剂（聚乙二醇）沸点大于 250℃，工件中的成型剂转化为有机废气，以 VOCs 计；烧结工序中通入氩气、氮气、氢气，氩气在高温条件下是工件合金化，氮气作保护气体，氢气起到脱除成型剂的作用，因此烧结废气主要为 VOCs 和氢气。

烧结过程中成型剂（聚乙二醇）以有机废气的形式逸出，有机废气通过真空泵抽入烧结炉自带的冷凝回收装置内实现回收，未被冷凝回收的有机废气，经点火装置燃烧后由 15m 高排气筒高空排放。

根据建设单位提供的资料，成型剂约为混合料的 2%，年产 400t 异型合金，使用聚乙二醇为成型剂的混合料年用量为 224t，即聚乙二醇用量约为 4.48t/a，以废气形式逸出的废成型剂约为 4.48t（根据环评最不利原则，废气溢出率以 100%计），冷凝回收效率约为 70%，则收集的废成型剂（聚乙二醇）约为 3.136t/a，根据建设单位的生产经验及污染源监测可知，冷凝回收装置+点火燃烧处理的废气处理效率 93.5%，年工作时间按 7200h 计算，则 VOCs 排放速率约为 0.028kg/h，0.202t/a，排放浓度为 36.2mg/m<sup>3</sup>（废气量为 750m<sup>3</sup>/h），由 15m 高排气筒高空排放，对外环境影响较小。

烧结废气主要为 VOCs，采用点火燃烧装置处理，燃烧时会产生颗粒物，类比现有工程污染源监测可知，颗粒物排放浓度为 15.45mg/m<sup>3</sup>，排放量约为 0.086t/a，排放速率约为 0.012kg/h，由 15m 高排气筒高空排放，对外环境影响较小。

### （4）喷砂工序产生的粉尘

喷砂在密闭喷砂设备内操作，喷砂工序产生的粉尘采用袋式除尘器处理，除尘效率为 98%，风量为 3000m<sup>3</sup>。根据现有工程产排污计算及污染源监测可知，年产 317t 异型合金压制工序产生的粉尘量约为 9.51t，本项目年产 400t 异型合金，则喷砂工序产生的粉尘产生量为 12t/a，喷砂工序年工作时间为 4800h，则粉尘产生速率约为 2.5kg/h，粉尘产生浓度为 833.35mg/m<sup>3</sup>，经布袋除尘器处理；则除尘器收集的粉尘量约为 11.76t/a，除尘后粉尘排放量为 0.05kg/h，0.24t/a，排放浓度约为 16.667mg/m<sup>3</sup>，通过 15m 排气筒外排。

### （5）机加工废气

类比现有工程机加工对成型毛坯等进行精加工，其加工过程将产生少量金属粉尘，主要来自切割、打磨工段，排放量约为 0.05t/a，散落在工作位置附近金属粉尘，定

期清扫，收集的金属粉尘厂区内暂存后外售。

本项目大气污染物产排、治理情况见下表：

**表 4-11 本项目大气污染物产排、治理情况一览表（有组织）**

名称	污染源	排放时间	污染物名称	污染物产生情况		处理方式	削减量 (t/a)	排放情况		
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 (t/a)			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
碳化钨厂	配碳	600	粉尘	466.65	0.85	布袋除尘器+15m 排气筒 1#	0.833	9.333	0.017	120
	筛分	1000	粉尘	360	0.9	布袋除尘器+15m 排气筒 2#	0.882	7.2	0.018	120
异型合金厂	压制	4800	粉尘	875	8.4	布袋除尘器+15m 排气筒 3#	8.232	17.5	0.168	120
	割型	4800	粉尘	250	3.6	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 4#	3.528	5	0.072	120
	烧结	7200	VOCs	└	4.48	冷凝回收装置+点火装置+15m 高排气筒 5#	4.278	36.2	0.202	80
			粉尘	└	0.086	15m 高排气筒 5#	└	15.45	0.086	120
	喷砂	4800	粉尘	833.35	12	布袋除尘器+15m 排气筒 6#	11.76	16.667	0.24	1.0

**表 4-12 本项目大气污染物产排、治理情况一览表（无组织）**

产污点	污染源	污染因子	年排放时间(h)	产生量 t/a
碳化钨厂	配碳	粉尘	600	0.094
	筛分	粉尘	1000	0.05
	配料、球磨、碳化以及合 批进出料、包装	粉尘	7200	0.13
异型合金厂	压制	粉尘	4800	0.442
	割型	粉尘	4800	0.4
	机加工	粉尘	7200	0.05

#### 4.11.2 水污染源分析

##### (1) 氢气回收喷淋水

项目碳化钨粉生产车间还原工序废气（主要成分为氢气和少量粉尘）采用水喷淋方式去除粉尘。根据设计资料，水喷淋流量为  $2.5\text{m}^3/\text{h}$ ，即  $60\text{m}^3/\text{d}$ 。喷淋水经沉淀后完全回用，不外排。

##### (2) 地面清洁废水

本项目碳化钨厂由现有 CK 料厂改造，不新增车间地面清洁废水，碳化钨厂（粉末新厂）拖地废水合计年产生为  $600\text{m}^3/\text{a}$ 。清洗地面产生的少量含油、含金属粉末废水，COD:  $200\text{mg}/\text{L}$ 、SS:  $400\text{mg}/\text{L}$ 、石油类:  $10\text{mg}/\text{L}$ 。车间地面清洁废水先经车间沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后再进入总废水处理站处理达标后排放。

本项目异型合金厂由空置厂房改造，车间地面清洁废水为新增废水，异型合金厂拖地废水合计年产生为  $900\text{m}^3/\text{a}$ 。清洗地面产生的少量含油、含金属粉末废水，COD:  $200\text{mg}/\text{L}$ 、SS:  $400\text{mg}/\text{L}$ 、石油类:  $10\text{mg}/\text{L}$ 。

##### (3) 生活污水

本项目不新增劳动定员，因此不新增生活用水量。本项目生活污水先经化粪池处理后进入厂区总废水处理站处理，经处理达标后外排进入白石港水质净化中心。

碳化钨厂房（粉末新厂）劳动定员 110 人，年工作 300d，生活污水主要由办公、卫生间废水组成。生活污水经化粪池预处理后进入厂区总废水处理站处理。生活用水量以每人  $45\text{L}/\text{d}$  计，生活用水量为  $1485\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量按用水量的 80% 计算，生活污水产生量约  $1185\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.96\text{m}^3/\text{d}$ )，生活污水主要含 COD、氨氮、SS、 $\text{BOD}_5$ 。生活污水先经化粪池处理后厂区进入总废水处理站处理达标后经白石港水质净化中心排入湘江。

异型合金厂劳动定员 70 人，年工作 300d，生活污水主要由办公、卫生间废水组成。生活污水经化粪池预处理后进入厂区总废水处理站处理。生活用水量以每人  $45\text{L}/\text{d}$  计，生活用水量为  $945\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量按用水量的 80% 计算，生活污水产生量约  $756\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.52\text{m}^3/\text{d}$ )，生活污水主要含 COD、氨氮、SS、 $\text{BOD}_5$ 。生活污水先经化粪池处理后厂区进入总废水处理站处理达标后经白石港水质净化中心排入湘江。

表 4-13 扩建工程生产性废水产生及排放情况

污染源	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	削减量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
拖地废水 1500/a	COD	200	0.3	沉淀池	/	/	/
	SS	400	0.6				
	石油类	10	0.015				
生活污水 2130t/a	COD	300	0.639	化粪池			
	SS	300	0.639				
	BOD <sub>5</sub>	200	0.426				
	氨氮	30	0.064				
合 计 3630t/a	废水量	/	3630	污水处理 站	0	/	3630
	COD	/	0.939		0.712	62.5	0.227
	BOD <sub>5</sub>	/	0.426		0.408	5	0.018
	石油类	/	0.015		0.014	0.22	0.001
	SS	/	1.239		1.156	23	0.083
	氨氮	/	0.064		0.054	2.8	0.010

注：现有工程 COD、SS、石油类在总废水站总排口浓度取 3.2.6 章现有工程常规监测中表 3-6 中最大监测值。

#### 4.11.3 固废污染源分析

本项目不新增劳动定员，因此不新增生活垃圾产生量。

本项目产生的固体废物主要包括：废包装袋、收尘系统收集的粉尘、废水沉淀产生的沉淀渣、废油、不合格品及边角料和废水处理站污泥等。

(1) 废包装：项目产生的废包装袋，废包装桶，废包装袋产生量约为 1t/a，送废品收购部门收购。废包装桶产生量约为 2t，由供货商回收。

(2) 粉尘灰：布袋收尘系统收集的硬质合金原料粉尘灰约 26.135t，为硬质合金原料粉尘，属于一般工业固废，收集后外售。

(3) 沉淀池沉渣：碳化钨厂（粉末新厂）和异型合金厂均设车间沉淀池用于地面清洁废水预处理。碳化钨厂（粉末新厂）、异型合金厂沉渣产生量约为 0.1 吨/a，属于一般固废，收集后外售。

(4) 不合格品及边角料：碳化钨厂（粉末新厂）、异型合金厂生产过程中产生的边角料及不合格品年产生量约为 13.561t，全部外售。

(5) 废油：拟建项目车床、磨床等设备运行过程中定期对设备进行维护会产生废油，根据《国家危险废物名录》（2016 版）可知，其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，产生量约为 1 吨。建设单位将其暂存于茨菇塘生产区危

废库，定期交由有资质的单位进行安全处置。

(6) 含油废抹布和手套：产生量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版）可知，其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-209-08。

#### (7) 废布袋

碳化钨厂（粉末新厂）和异型合金厂中在生产过程中产生的粉尘设有布袋除尘器收集处理，由于布袋除尘器布袋属于损耗品，处理工况、粉尘介质特性以及运行维护周期均会影响到布袋的使用，故建设单位需定期更换布袋以确保废气达标排放，本项目新增废布袋年产生量约为 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版），废布袋不属于危险废物，是一般工业固废，更换下来的废布袋厂家回收。

#### (8) 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 7.616t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版）可知，其废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-209-08，定期交由资质单位处理。

**表 4-13 本项目固废产生量 单位：t/a**

序号	名称	属性	产生工序	产生量	处理方式
1	废包装	一般工业 固废	原材料包装	3	包装袋外售，包装桶由供货商回收
2	粉尘灰		生产过程	26.135	外售
3	不合格产品及边角料		合金生产	13.404	外售
4	废布袋		除尘	1	厂家回收
5	沉渣		沉淀池预处理	0.1	外售/回收利用
6	废油	危险固废	生产过程	1	定期交由有资质单位处理
	废成型剂		烧结过程	7.616	
7	含油废抹布和手套		生产过程	0.02	
合计				52.275	/

#### 4.11.4 本项目噪声污染源分析

项目建成投产后，其噪声源主要为生产工序中各设备操作、运行时产生的噪声，声压级为 60~95dB（A）具体设备噪声值详见下表。

**表 4-14 主要设备噪声源强及拟采取的防治措施**

序号	名称	数量	噪声源 dB（A）	降噪措施	工序
碳化钨厂（粉末新厂）					
1	合批机	1	60~80	减振、厂房隔声	湿磨
2	立式犁刀混合器	1	70~80	减振、厂房隔声	湿磨
3	行星球磨机	1	85~90	减振、厂房隔声	烧结
4	超声波多级筛	1	75~85	减振、厂房隔声	干燥
5	国产气流磨	2	90~95	减振、厂房隔声	还原

6	全自动十五管炉	2	75~80	减振、厂房隔声	还原
7	全自动钼丝碳化炉	1	75~80	减振、厂房隔声	还原
8	氢气净化系统	1	75~85	减振、厂房隔声	干燥
异型合金厂					
1	油压机	8	80~90	减振、厂房隔声	压制
2	烧结炉	4	70~80	减振、厂房隔声	烧结
3	车床	9	85~90	减振、厂房隔声	割型
4	自动喷砂机	1	80~90	减振、厂房隔声	喷砂
5	平面磨床	3	85~90	减振、厂房隔声	机加

#### 4.11.5 本项目污染物产生及排放情况汇总

本项目污染物产生、排放情况详见表 4-15。

表 4-15 本项目污染物产生、排放情况 单位: t/a

污染类别	排放点		污染物名称		产生量	治理削减量	排放量	治理措施
废气	碳化钨厂（粉末新厂）	配碳	粉尘	有组织	0.85	0.833	0.017	布袋除尘器+15m 排气筒
			粉尘	无组织	0.094	0	0.094	抽排风系统无组织排放
		筛分	粉尘	有组织	0.9	0.882	0.018	布袋除尘器+15m 排气筒
			粉尘	无组织	0.05	0	0.05	抽排风系统无组织排放
		配料、球磨、碳化以及合批进出料、包装	粉尘	无组织	0.13	0	0.13	移动式集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
	异型合金厂	压制	粉尘	有组织	8.4	8.232	0.168	布袋除尘器+15m 排气筒
			粉尘	无组织	0.442	0	0.442	抽排风系统无组织排放
		割型	粉尘	有组织	3.6	3.528	0.072	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
			粉尘	无组织	0.4	0	0.4	抽排风系统无组织排放
		烧结	VOCs	有组织	4.48	4.278	0.202	冷凝回收装置+点火燃烧装置，燃烧废气经 15m 高排气筒排放
			粉尘	有组织	0.086	0	0.086	
		喷砂	粉尘	有组织	12	11.76	0.24	布袋除尘器+15m 排气筒
		机加工	粉尘	无组织	0.05	0	0.05	抽排风系统无组织排放
废水	综合废水		废水量		3630	0	3630	生产性废水经沉淀预处理后排入总废水站
			COD		0.939	0.712	0.227	
			BOD <sub>5</sub>		0.426	0.408	0.018	
			石油类		0.015	0.014	0.001	
			SS		1.239	1.156	0.083	

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

		氮氮	0.064	0.054	0.010	
固体 废物	废包装		3	3	0	包装袋外售，包装桶由供货商回收
	粉尘灰		26.135	26.135	0	外售
	不合格产品及边角料		13.404	13.404	0	外售
	废布袋		1	1	0	厂家回收
	沉渣		0.1	0.1	0	外售/回收利用
	废油		1	1	0	定期交由有资质单位处理
	废成型剂		7.616	7.616	0	
	含油废抹布和手套		0.02	0.02	0	
噪声	生产设备	噪声 dB (A)	60~90	15~40	55~60	减振、隔声、消声、吸声等措施处理

## 4.12 三本帐计算

表 4-16 本项目完成后与本项目有关工程污染物“三本帐”

类别	污染物名称		现有工程 排放量 (t/a)	扩建项目 排放量 (t/a)	“以新带老 削减 量”(t/a)	扩建后 总排放量(t/a)	增减量 变化(t/a)
废水	废水	废水量	9757.8	900	0	10657.8	900
		COD	0.610	0.056	0	0.610	0
		BOD <sub>5</sub>	0.049	0	0	0.049	0
		SS	0.224	0.021	0	0.245	0.021
		石油类	0.002	0	0	0.224	0
		氨氮	0.027	0	0	0.027	0
废气	工艺废气	有组织 粉尘	0.836	0.601	0.563	0.874	0.038
		无组织 粉尘	2.521	1.166	0.774	2.913	0.392
		有组织 VOCs	0.16	0.202	0.16	0.202	0.042
固体废物	废包装		5	3	2.5	5.5	0.5
	粉尘灰		31.576	26.135	23.3	34.411	2.835
	不合格产品及边角料		50	13.404	10	53.404	3.404
	废布袋		2	1	0.8	2.2	0.2
	沉渣		1	0.1	0.1	1	0
	废油		5	1	0.5	5.5	0.5
	含油废抹布和手套		0.1	0.02	0.01	0.11	0.01
	废成型剂		6.664	7.616	6.664	7.616	0.952
	生活垃圾		52.5	0	0	52.5	0

表 4-17 本项目完成后茨菇塘生产区污染物“三本帐”

类别	污染物名称		现有工程 排放量（t/a）	扩建项目 排放量（t/a）	“以新带老 削减 量”(t/a)	扩建后 总排放量(t/a)	增减量 变化(t/a)	
废水	废水	废水量	618000	900	0	618900	900	
		COD	48.36	0.056	0	48.416	0	
		BOD <sub>5</sub>	2.843	0	0	2.843	0	
		SS	4.944	0.021	0	4.965	0.021	
		石油类	0.148	0	0	0.148	0	
		氨氮	4.01	0	0	4.01	0	
废气	工艺废气	有组织	粉尘	5.31	0.601	0.563	5.348	0.038
		无组织	粉尘	3.83	1.166	0.774	4.222	0.392
		有组织	VOCs	2.74	0.202	0.16	2.782	0.042
固体废物	边角料和不合格产品		200	13.404	10	203.404	3.404	
	废包装材		100	3	2.5	100.5	0.5	
	原料粉尘及合金粉尘		260	26.135	23.3	262.835	2.835	
	废成型剂		30	7.616	6.664	30.952	0.952	
	废乳化液		8	0	0	8	0	
	废矿物油		5	1	0.5	5.5	0.5	
	脱水污泥		180	0	0	180	0	
	含油抹布手套		1	0.02	0.01	1.01	0.01	
	生活垃圾		580	0	0	580	0	
	废酒精		12	0	0	12	0	
	沉渣		60	0.1	0.1	60	0	
	废布袋		10	1	0.8	10.2	0.2	
	不合格混合料		100	0	0	100	0	
	废油桶		2	0	0	2	0	

## 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。

公司茨菇塘生产区位于株洲荷塘区株洲市钻石路 288 号（中心经纬度为东经 113°09'，北纬 27°51'，本工程地理位置见附图 1），北面有新塘坡村居民，西北面有荷塘铺居民，西面、南面为株硬生活区居民。

#### 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

湘江株洲市区段由天元区群丰镇湘滨村湘胜排渍站(芦淞大桥上游 7.2km 处)入境，由马家河出境，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、白石港、霞湾港 4 条小支流。

湘江株洲段江面宽 400~800m，水深 5.5~9.5 m，水力坡度 0.202‰。最高水位 44.59m，最低水位 28.93m，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 500m<sup>3</sup>/s，90%保证率的年最枯流量 400m<sup>3</sup>/s。年平均流速 0.45m/s，最小流速 0.20m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.24m/s，枯水期水面宽约 400m。年平均总径流量 644 亿 m<sup>3</sup>，河套弯曲曲率半径约 200m。

白石港发源于株洲与浏阳交界的大石岭，干流全长 28.5km，流域总面积 236km<sup>2</sup>，自株洲市北郊流入市区，流经市区干流长约 3.5km，然后汇入湘江，白石港水深 1.0~2.0m，宽约 5~18m，流量约 1.0~5.2m<sup>3</sup>/s。在白石港入湘江处，入口下游 1.4km 处为株洲市二水厂取水口。

#### 5.1.5 植被

株洲市是湖南省重要的林区之一。有林区面积 1086.18 万亩，其中森林面积 714.255 万亩，森林覆盖率为 41.69%，居湖南省第五位。油茶林面积 206 万亩，年产油茶籽 49015 多万公斤，名列全国前茅。树林种类有 106 科，269 属，884 种，有稀有珍贵树种 70 多种。

本项目用地为株洲市荷塘区钻石路株洲硬质合金有限公司茨菇塘生产区内，该区域内无珍稀濒危野生动植物。

#### 5.1.6 动物

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 环境质量现状评价

### 5.2.1 环境功能区划分

项目建设地所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级功能区；湘江白石断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，白石港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；地下水执行《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中 III 类标准；声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

### 5.2.2 环境空气质量现状监测与评价

#### 5.2.2.1 环境空气质量现状监测

本项目位于株洲市荷塘区，株洲市环境监测站在荷塘区株洲市四中设置了常规空气监测点，本次环评收集了市四中监测点 2018 年的监测数据，市四中位于本项目东北侧 1.5km，监测统计结果如下表。

表 5-1 2018 年市四中监测结果统计表 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	浓度/(ug/m <sup>3</sup> )	标准值/(ug/m <sup>3</sup> )	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	60	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	35	40	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	79	70	超标
CO	百分位数 24h 平均质量浓度	1200	4000	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度	149	160	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	44	35	超标

由表 5.2-1 可知，市四中监测 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值出现超标现象，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，随着荷塘区项目开发进行，被裸露的土地将逐步被绿化或硬化，环境空气质量将有望得到改善。

为更加详细了解本项目所在地环境空气质量现状，本评价搜集了建设单位委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对项目所在地附近的红旗路居委会、601 小学和人民医院三个监测点进行了环境质量现状监测。

## (1) 监测点位及监测因子

监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TVOC。

监测布点具体点位见表 5.2-2 和附图 4。

表 5.2-2 环境空气质量现状监测点位表

序号	测点名称	相对方位	距离 (m)	监测项目
G1	红旗路居委会	北面	288	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> TVOC
G2	601 小学	南面	394	
G3	人民医院	东南偏南	840	TVOC

## (2) 监测时间及监测方法

本项目各监测点位、各监测因子于 2018 年 8 月 17 日~8 月 23 日连续监测 7 天。监测时同步测量气温、气压、湿度、风向、风速等气象参数。具体监测方法依据见表 5.2-3。

表 5.2-3 大气因子监测方法及依据

样品类别	分析项目	分析方法及方法来源	仪器名称	最低检出限
环境空气	二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ 482-2009)	723N	0.007mg/m <sup>3</sup>
	二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ 479-2009)	723N	0.005mg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub>	重量法 (GB/T 15432-1995)	FA-2004B	0.001mg/m <sup>3</sup>
	TVOC	室内空气质量标准 (GB/T 18883-2002)	GC-2014C	0.0005mg/m <sup>3</sup>

表 5.2-4 环境空气监测期间现场气象条件

日期	天气	风向	气温	气压	风速	湿度
			℃	kPa	m/s	%
2018 年 08 月 17 日	多云	北	36	98.8	1.3	52
2018 年 08 月 18 日	多云	东北	36	99.6	1.2	53
2018 年 08 月 19 日	多云	东北	36	99.2	1.5	50
2018 年 08 月 20 日	多云	西北	33	98.9	1.3	47
2018 年 08 月 21 日	多云	西北	32	99.1	1.3	49
2018 年 08 月 22 日	多云	北	35	98.8	1.2	50
2018 年 08 月 23 日	多云	西北	33	99.7	1.5	51

## (3) 监测结果

**表 5.2-5 环境空气现状与评价结果 单位: mg/m<sup>3</sup>**

监测点	项目	SO <sub>2</sub> (日均值)	NO <sub>2</sub> (日均值)	PM <sub>10</sub> (日均值)	TVOC(8 小时均值)
G1	浓度范围	0.022~0.027	0.024~0.026	0.087~0.092	0.005~0.025
	超标率	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
G2	浓度范围	0.033~0.040	0.027~0.029	0.072~0.075	0.004~0.024
	超标率	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
G3	浓度范围	/	/	/	0.008~0.022
	超标率	/	/	/	0
	最大超标倍数	/	/	/	0
标准		0.15	0.08	0.15	0.6

监测结果表明, 环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 日均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级要求。TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 C 的参考限值。

### 5.2.3 地表水质现状监测与评价

本项目综合废水经预处理后进入厂区总废水站处理达标后排入白石港净化水质中心后排至白石港。

本项目收集了 2018 年一、二季度株洲市白石港水水质监测报告中对白石港的监测数据及 2016-2018 年株洲市地表水水质监测年报中湘江白石断面的监测数据, 具体监测结果见下表 5.2-6。

**表5.2-6 白石港水质监测数据统计 单位: mg/L, pH无量纲**

时间	指标 监测因子	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N
2018 一季 度	平均值	7.23	15	3.9	2.72
	是否超标	否	否	否	是
	最大超标倍数	0	0	0	1.36
2018 二季 度	平均值	7.18	11.0	3.1	0.912
	超标率	否	否	否	否
	最大超标倍数	0	0	0	0
(GB3838-2002) V 类		6-9	40	10	2

**表5.2-7 湘江白石断面水质监测数据统计 单位: mg/L, pH无量纲**

时间	指标 监测因子	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类
2018	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	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	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

监测结果表明，2016~2018 年湘江白石断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值，2018 年一季度白石港氨氮出现超标，原因主要为沿岸两侧生活污水的排放，随着白石港水质净化中心投入运行，白石港 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮和石油类年均值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准限值。

#### 5.2.4 声环境现状监测与评价

根据建设项目所在情况，本项目委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对工程建设所在区域声环境质量现状进行了现场监测（监测时株洲硬质合金集团有限公司未进行生产），监测点分布在拟建地东、西、南、北厂界外 1m，共设 4 个监测点。

##### （1）监测布点

见附图 4。

##### （2）监测因子、频次

连续监测 2 天，昼夜各监测一次，监测项目为连续等效 A 声级。

##### （3）评价标准及方法

评价标准：厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

评价方法：采用将噪声实测值和标准值相比较，对区域声环境质量进行评价。

##### （4）监测结果

本项目厂界 2019 年 8 月 22 日~23 日的噪声现状监测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 噪声现状监测结果统计表(单位: dB(A))

点位序号	采样位置	采样时间	检测结果 dB(A)			
			昼间	标准	夜间	标准
N1	厂界东侧外一米处	08 月 22 日	56.2	≤65	46.3	≤55
		08 月 23 日	55.7	≤65	47.1	≤55
N2	厂界南侧外一米处	08 月 22 日	58.1	≤65	49.8	≤55
		08 月 23 日	59.4	≤65	49.2	≤55
N3	厂界西侧外一米处	08 月 22 日	57.7	≤65	45.1	≤55
		08 月 23 日	56.3	≤65	46.6	≤55
N4	厂界北侧外一米处	08 月 22 日	54.9	≤65	44.6	≤55
		08 月 23 日	57.4	≤65	45.8	≤55

## (5) 噪声现状评价

现状监测结果表明, 厂区附近的声环境质量较好, 监测点均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

## 5.2.5 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>, 其评价范围内有 601 社区及荷塘区村散户, 为了解评价区域内地下水环境质量, 本次评价引用《株洲硬质合金集团有限公司硬质合金产品提质扩能建设项目环境影响报告书环境影响报告书》中的相关监测数据, 该评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司进行监测。

## (1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中地下水现状监测布设原则可知, 地下水环境现状监测点应主要设在建设项目场地、周边环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点, 故本项目地下水监测布点为本项目地周边居民家的水井; 又因三级评价项目范围厂界南面和东面、西面居民集中区生活用水来自城市自来水, 荷塘铺村散户尚有极少的居民用水来自地下水。因此在荷塘铺村散户布设有代表性的 1 个点, 监测点位置见图 5。

## (2) 监测因子、频次

监测因子见表 5.2-9, 采样时间分别为 2018 年 8 月 23 日, 监测天数为一天, 共监测一次。

表 5.2-9 地下水水质监测点、监测项目等相关信息一览表

序号	监测名称	经纬度	监测因子	方位	相对距离
D1	荷塘铺村 散户	27°51'30.55"N 113°09'05.01"E	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、石油类、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群	西北	600m

(3) 监测方法及依据

表 5.2-10 地下水监测方法及依据

样品类别	分析项目	分析方法及方法来源	仪器名称	最低检出限
地下水	pH	玻璃电极法(GB/T 6920-86)	STARER2100	/
	悬浮物	重量法 (GB 11901-89)	FA-2004B	/
	化学需氧量	重铬酸盐法 (HJ 828-2017)	/	4mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法 (HJ 505-2009)	SPX-250B	0.5mg/L
	高锰酸盐指数	酸性法 (GB 11892-89)	/	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	723N	0.025mg/L
	硝酸盐	紫外分光光度法 (HJ/T 346-2007)	UV1780	0.08mg/L
	亚硝酸盐	N-(1-萘基)—乙二胺分光光度法 (GB 7493-87)	723N	0.003mg/L
	硫酸盐	铬酸钡分光光度法 (HJ/T 342-2007)	723N	2mg/L
	氯化物	硝酸银滴定法 (GB 11896-89)	/	2.5mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林萃取分光光度法 (HJ 503-2009)	723N	0.003mg/L
	石油类	红外分光光度法 (HJ 637-2012)	JLBG-125	0.01mg/L
	总硬度	EDTA 滴定法 (GB 7477-87)	/	5mg/L
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(第四补增法)	FA-2004B	/
	总大肠菌群	滤膜法 水和废水第四版	SPX-250B	/

(4) 评价标准及方法

地下水环境质量现状评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 $>1$ ，表明指数计算公式分以下两种情况：超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种：

$$S_{ij}=C_{ij} / C_{si}$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$S_{ij}$ : 污染物 i 在监测点 j 的标准指数;

$C_{ij}$ : 污染物 i 在监测点 j 的浓度, mg/L;

$C_{si}$ : 水质参数 i 的地表水水质标准, mg/L;

$S_{pH,j}$ : 监测点 j 的 pH 值标准指数;

$pH_j$ : 监测点 j 的 pH 值;

$pH_{sd}$ : 地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{su}$ : 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

#### (4) 地下水环境质量现状监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果及评价见表 5.2-11。

**表 5.2-11 地下水环境质量现状监测结果及评价(单位: mg/L, pH 值: 无量纲)**

采样时间	采样位置	检测项目	单位	检测结果	GB/T14848-2017III 类标准
08 月 23 日	27°51'30.55"N 113°09'05.01"E	pH	无量纲	7.01	6.5~8.5
		高锰酸盐指数	mg/L	0.6	≤3.0
		氨氮	mg/L	0.119	≤0.5
		硝酸盐	mg/L	0.164	≤20
		亚硝酸盐	mg/L	0.009	≤1.0
		硫酸盐	mg/L	15	≤250
		氯化物	mg/L	12.2	≤250
		挥发酚	mg/L	0.0003	≤0.001
		石油类	mg/L	ND	≤0.5
		总硬度	mg/L	395	≤450
		溶解性总固体	mg/L	8.14	≤1000
		总大肠菌群	CFU/100ml	未检出	≤3

由表 5.2-11 可以看出, 荷塘铺村各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准。

### 5.2.5 土壤环境质量现状评价

本次评价期间建设单位委托湖南正信检测技术股份有限公司对项目所在地土壤环境质量进行了现状监测。

#### (1) 监测方案

在项目厂区围墙南面、围墙北面、设置 3 个土壤环境质量监测点位，2019 年 9 月 16 日，监测 1 次。

### (2) 分析与评价方法

评价方法采用与标准限值对比法进行评价。

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》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

### (3) 监测统计及评价结果

监测统计结果详见表 5.2-12。

**5.2-12 土壤环境质量现状监测结果一览表（单位：mg/kg）**

污染物	pH	砷	钴	钒	镉	铍	铅	铬（六价）
围墙南面	7.3	19.7	26.7	97.2	2.18	2.9	47.3	<2
围墙北面	7.3	19.9	20.8	79.3	4.06	1.9	77.3	<2
围墙北面	7.3	14.7	18.3	99.0	1.29	2.6	30.1	<2
GB36600-2018	/	≤60	≤70	≤752	≤180	≤29	≤800	5.7
污染物	铜	汞	镍	氰化物	苯并[a]蒽	蒽	苯并[b]荧蒽	
围墙南面	40.7	0.090	37.0	0.09	<0.09	1.5	0.5	0.2
围墙北面	74.2	0.546	32.0	0.07	<0.09	0.6	0.6	0.3
围墙北面	28.7	0.043	34.7	0.09	<0.09	0.2	0.8	0.4
GB36600-2018	≤18000	≤38	≤900	≤135	≤70	≤15	≤1293	≤15
污染物	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a, h]蒽	石油烃（C10-C40）总量			
围墙南面	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5			
围墙北面	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5			
围墙北面	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5			
GB36600-2018	≤151	≤1.5	≤15	≤1.5	≤4500			

监测结果表明该区域土壤环境质量较好，土壤监测点满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

## 5.3 区域污染源调查

本项目建设用地位于株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内，属工业用地，市政配套的道路、给排水、电、气、通信等已建设完成。目前，周边企业有长江硬质合金、正拓气体等，本项目影响范围污染源调查对象主要为评价区域内主要已投产污染企业，

污染源调查及评价的目的在于摸清评价区内主要污染企业污染物种类及排放量、污染治理情况等，为环境评价及管理提供基础资料。

**表 5.3-1 现有企业污染源调查**

单位名称	废水排放量 (万 m <sup>3</sup> /a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)
株洲长江硬质合金刀具有限公司	1.325	0.456	0.079	/	/	/

## 6 环境影响分析与评价

### 6.1 施工期环境影响分析与评价

拟建项目选址位于在株洲市荷塘区株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内，本项目将空置厂房（大制品合金事业部深加厂南侧）改造为异型合金厂房，面积为5481.6m<sup>2</sup>，将CK料厂房改造成碳化钨厂房（粉末新厂），面积为2553m<sup>2</sup>。施工期的环境影响主要是厂房改造和设备安装过程中会产生建筑垃圾和施工噪声，施工人员产生的生活污水以及生活垃圾。由于本项目在株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产内，因此本项目不建设施工营地和食堂，依托株硬集团食堂，住宿自行解决。

#### 6.1.1 地表水环境影响分析

本项目施工期期间，施工人员日常生活污水水量相对较少，对周围水环境影响较小。施工期施工人员约 60 人，每天生活污水排放量约为 3.8m<sup>3</sup>/d，排放的施工生活污水浓度见表 6-1。

表 6-1 施工期生活污水排放浓度单位：mg/L(pH 除外)

污染物名称	污水排放总量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	pH
污染物浓度	3.8 m <sup>3</sup> /d	250	120	200	35	7~9

根据设计方案，本项目计划建设周期 3 个月，施工期员工的生活污水经化粪池处理后进入厂区现有化粪池处理后进总废水处理站处理达标后排入白石港水质净化中心。

#### 6.1.2 声环境影响分析

##### 1、噪声污染源分析

施工期的主要噪声源有钻机、电焊机、电锯、装载车等。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则(HJ 2034-2013)》，上述设备噪声源强见表 6-2。

表 6-2 施工期主要噪声设备源强一览表

序号	噪声源名称	测点距声源距离(m)	声压级 dB(A)
1	钻机	5	100
2	电焊机	5	82~90
3	木工电锯	5	93~99
4	重型运输车	5	82~90

本项目施工期周边声环境敏感目标主要有：南面株硬生活区居民，最近距离约为 110m。由上表可见，施工噪声对场址周边近距离环保目标产生较大影响；因此，夜间（22:00~6:00）禁止产生环境噪声污染的建筑施工作业，以免影响周围的声环境质量，如确因工艺需要须夜间连续施工时，应事先向株洲市环保行政主管部门进行申报并得到

批准，并向周围居民、单位做好解释说明工作。同时应加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

由于项目建设地位于株硬集团茨菇塘生产区内，项目所在地最近居民距离约为 110m，为了尽量减轻施工噪声对其影响，建设单位应尽量选用低噪声设备，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离远离散户，为保障居民有一个良好的生活环境，在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障；施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；按照株政办发(2005)33 号文件有关规定使用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土；同时合理安排施工时间，尤其在夜间（22:00~6:00）禁止产生环境噪声污染的建筑施工作业，以免发生噪声扰民事件。

## 2、噪声污染防治措施与建议

（1）尽可能选用低噪声设备；闲置的设备应予关闭；一切施工机械均应适时维修，以减少因松动部件的震动或减振部件的损坏而产生的噪声。

（2）合理安排施工时间，尽量避免在同一施工点集中使用多台施工机械；尽量将施工机械和施工活动安排在远离声环境敏感点的区域。施工作业尽量安排在昼间进行，夜间（22：00-6：00）严禁高噪声设备施工，以避免影响施工场地附近居民日常休息。

（3）对于交通噪声的控制，主要是加强管理，合理安排交通运输时间，尽可能减少夜间施工车辆的车流量。当运输车辆经过城区道路时，减速行驶，禁止鸣笛。

（4）在施工期间，尽可能建立良好的社会关系，以便较好的协调施工承包商与受噪声影响居民之间的关系，同时对受噪声干扰较大的居民，应在作业前予以通知。

（5）作业时在高噪声设备周围设置声屏障，施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点。

（6）建议业主与施工方签订环境管理责任书，具体落实各项噪声控制措施与管理措施，确保施工噪声不扰民。

综上所述，施工噪声在采取合理的措施前提下，本项目施工期对声环境不会造成明显影响，且将随着施工期的结束而消除。

### 6.1.4 固废环境影响分析

#### 1、固废来源分析

施工期固体废物主要为废建筑材料及施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾主要有废建筑材料、包装材料等，该工程建筑垃圾产生量约为 3t。建筑垃圾运送到荷塘区渣土办指定地点进行填埋，项目内不设建筑垃圾堆场。通过加强建筑垃圾临时堆放场地的水土保持和管理，废建筑材料等对环境的影响可得到有效控制。

根据类比分析，现场施工人员数量大约为 60 人，人均生活垃圾的产生量按 0.5kg/d 计算，则施工现场的生活垃圾产生量大约为 30kg/d。

施工期间产生的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响；施工废弃物如不及时处理，不仅影响景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。

## 2、固废污染防治措施

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，应采取如下措施：

（1）建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

（2）对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类收集处理，其中可利用的物料(如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾等)可由废品收购站回收；对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

（3）施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。在施工场地设置垃圾桶，按时清运；施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

## 6.2 营运期环境影响分析与评价

### 6.2.1 大气环境影响分析及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测评价，只对污染的排放量进行核算。因此，本节将对项目正常工况及非正常工况进行大气环境影响分析。

#### 1、正常工况

##### （1）大气污染物估算

项目有组织排放参数见表 6.2-1。项目污染物有组织排放估算结果见表 6.2-3-6.2-6。

表 6.2-1 本项目有组织排放参数一览表

污染源名称	坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				年排放时间 h	污染物排放速率 kg/h	
	经度	纬度		高度 m	内径 m	排气量 m <sup>3</sup> /h	温度		TSP	
碳化钨配碳工序	113.154576	27.854457	62.1	15	0.3	3000	25	600	0.028	
碳化钨筛分工序	113.154913	27.854460	62.1	15	0.3	2500	25	1000	0.018	
异型合金压制工序	113.151325	27.856147	60.8	15	0.3	2000	25	4800	0.035	
异型合金割型工序	113.151845	27.856320	60.8	15	0.3	3000	25	4800	0.015	
异型合金烧结工序	113.152103	27.856223	60.8	15	0.1	750	25	7200	VOCs	TSP
									0.028	0.012
异型合金喷砂工序	113.152381	27.856717	60.8	15	0.3	3000	25	4800	0.05	

项目无组织排放参数见表 6.2-2。项目污染物无组织排放估算结果见表 6.2-7。

表 6.2-2 面源排放参数一览表

面源名称	左下角坐标		面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	污染物排放量 t/a
/	°	°	m	m	(°)	m	h	TSP
碳化钨厂(粉末新厂)	113.154393	27.854394	70	25	95	8	7200	0.274
异型合金厂	113.151137	27.856062	140	25	100	8	7200	0.892

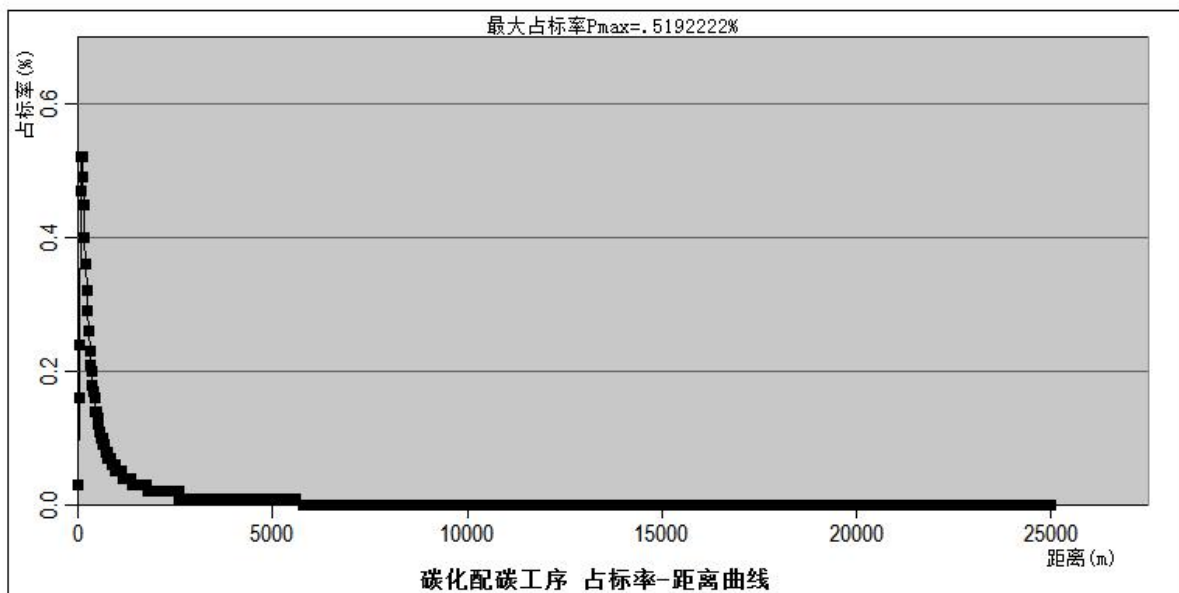
采用 AERSCREEN 模型估算污染物排放影响。

表 6.2-3 碳化钨厂配碳和筛分工序有组织排放估算模型计算结果表

粉尘(碳化钨配碳工序)			粉尘(碳化钨筛分工序)		
距离 m	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	距离 m	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	2.25E-04	0.03	10	1.72E-04	0.02
99	4.67E-03	0.52	99	3.00E-03	0.33
100	4.67E-03	0.52	100	3.00E-03	0.33
200	3.20E-03	0.36	200	2.06E-03	0.23
300	2.11E-03	0.23	300	1.36E-03	0.15
400	1.51E-03	0.17	400	9.69E-04	0.11
500	1.14E-03	0.13	500	7.35E-04	0.08
600	9.07E-04	0.1	600	5.83E-04	0.06

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

700	7.44E-04	0.08	700	4.78E-04	0.05
800	6.33E-04	0.07	800	4.07E-04	0.05
900	5.47E-04	0.06	900	3.51E-04	0.04
1000	4.78E-04	0.05	1000	3.08E-04	0.03
1100	4.24E-04	0.05	1100	2.72E-04	0.03
1200	3.79E-04	0.04	1200	2.43E-04	0.03
1300	3.41E-04	0.04	1300	2.19E-04	0.02
1400	3.10E-04	0.03	1400	1.99E-04	0.02
1500	2.83E-04	0.03	1500	1.82E-04	0.02
1600	2.60E-04	0.03	1600	1.67E-04	0.02
1700	2.39E-04	0.03	1700	1.54E-04	0.02
1800	2.22E-04	0.02	1800	1.43E-04	0.02
1900	2.06E-04	0.02	1900	1.33E-04	0.01
2000	1.93E-04	0.02	2000	1.24E-04	0.01
2100	1.80E-04	0.02	2100	1.16E-04	0.01
2200	1.69E-04	0.02	2200	1.09E-04	0.01
2300	1.59E-04	0.02	2300	1.02E-04	0.01
2400	1.50E-04	0.02	2400	9.67E-05	0.01
2500	1.42E-04	0.02	2500	9.15E-05	0.01
下风向最大质量 浓度及占标率	<b>4.67E-03</b>	<b>0.52</b>	下风向最大质量浓 度及占标率	<b>3.00E-03</b>	<b>0.33</b>
D <sub>10%</sub> 最远距离 m	无		D <sub>10%</sub> 最远距离 m	无	



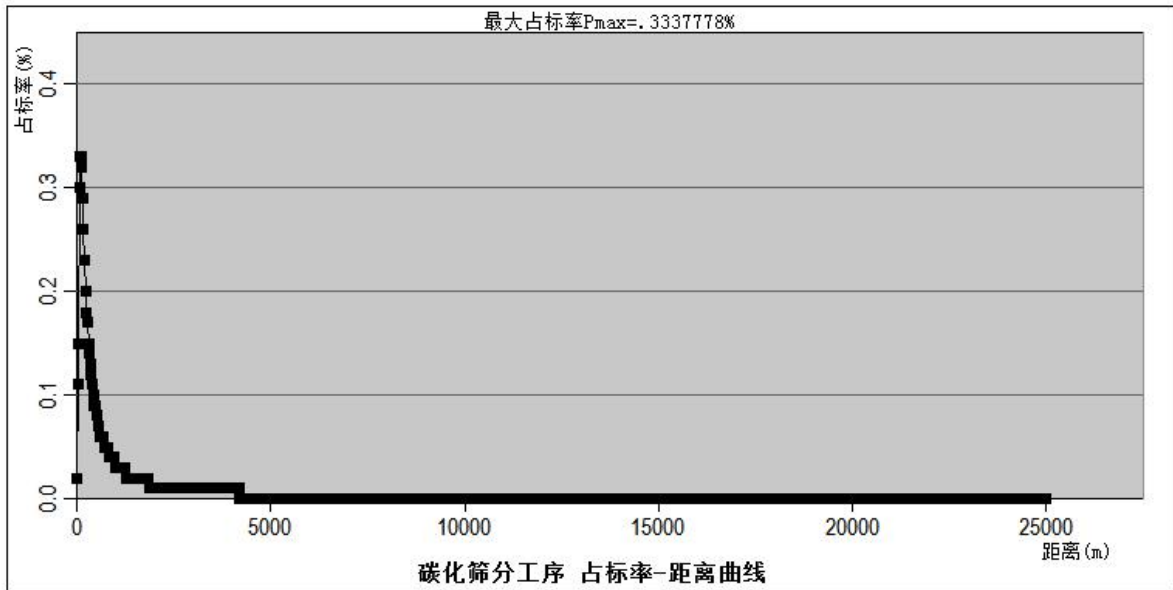


表 6.2-4 异型合金压制和割型工序有组织排放估算模型计算结果表

粉尘（异型合金压制工序）			粉尘（异型合金割型工序）		
距离 m	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	距离 m	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	4.05E-04	0.05	10	1.21E-04	0.01
99	5.84E-03	0.65	99	2.50E-03	0.28
100	5.84E-03	0.65	100	2.50E-03	0.28
200	4.00E-03	0.44	200	1.71E-03	0.19
300	2.64E-03	0.29	300	1.13E-03	0.13
400	1.88E-03	0.21	400	8.08E-04	0.09
500	1.43E-03	0.16	500	6.13E-04	0.07
600	1.13E-03	0.13	600	4.86E-04	0.05
700	9.30E-04	0.1	700	3.99E-04	0.04
800	7.91E-04	0.09	800	3.39E-04	0.04
900	6.83E-04	0.08	900	2.93E-04	0.03
1000	5.98E-04	0.07	1000	2.56E-04	0.03
1100	5.29E-04	0.06	1100	2.27E-04	0.03
1200	4.73E-04	0.05	1200	2.03E-04	0.02
1300	4.26E-04	0.05	1300	1.83E-04	0.02
1400	3.87E-04	0.04	1400	1.66E-04	0.02
1500	3.53E-04	0.04	1500	1.51E-04	0.02
1600	3.24E-04	0.04	1600	1.39E-04	0.02
1700	2.99E-04	0.03	1700	1.28E-04	0.01
1800	2.77E-04	0.03	1800	1.19E-04	0.01
1900	2.58E-04	0.03	1900	1.11E-04	0.01

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

2000	2.41E-04	0.03	2000	1.03E-04	0.01
2100	2.25E-04	0.03	2100	9.66E-05	0.01
2200	2.12E-04	0.02	2200	9.07E-05	0.01
2300	1.99E-04	0.02	2300	8.54E-05	0.01
2400	1.88E-04	0.02	2400	8.06E-05	0.01
2500	1.78E-04	0.02	2500	7.62E-05	0.01
下风向最大质量 浓度及占标率	<b>5.84E-03</b>	<b>0.65</b>	下风向最大质量浓 度及占标率	<b>2.50E-03</b>	<b>0.28</b>
D <sub>10%</sub> 最远距离 m	无		D <sub>10%</sub> 最远距离 m	无	

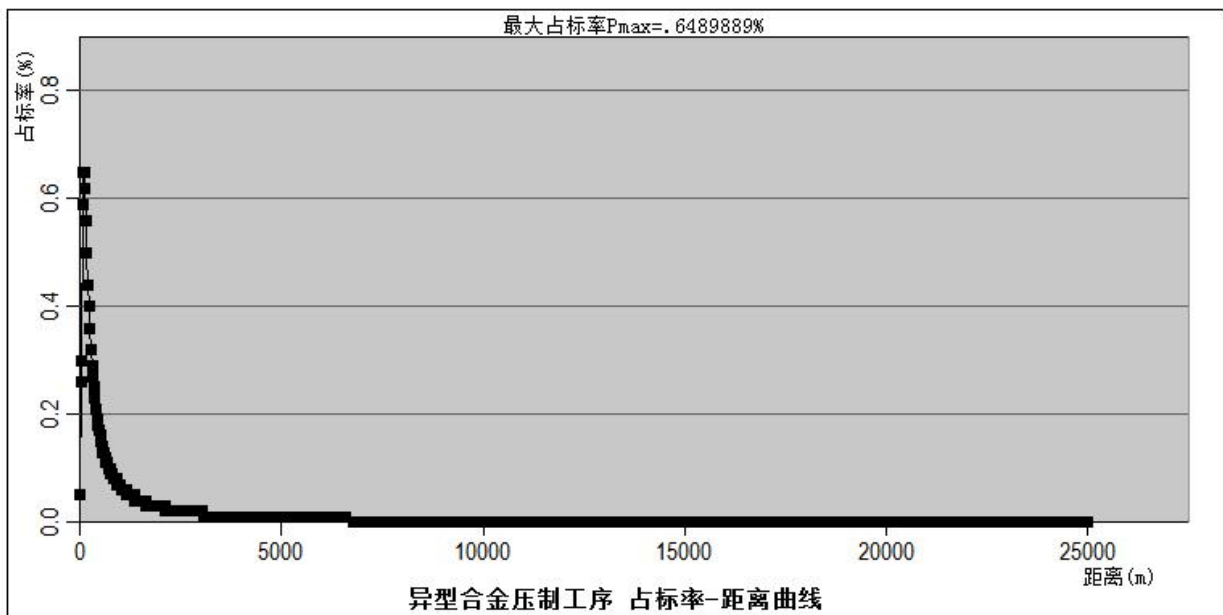
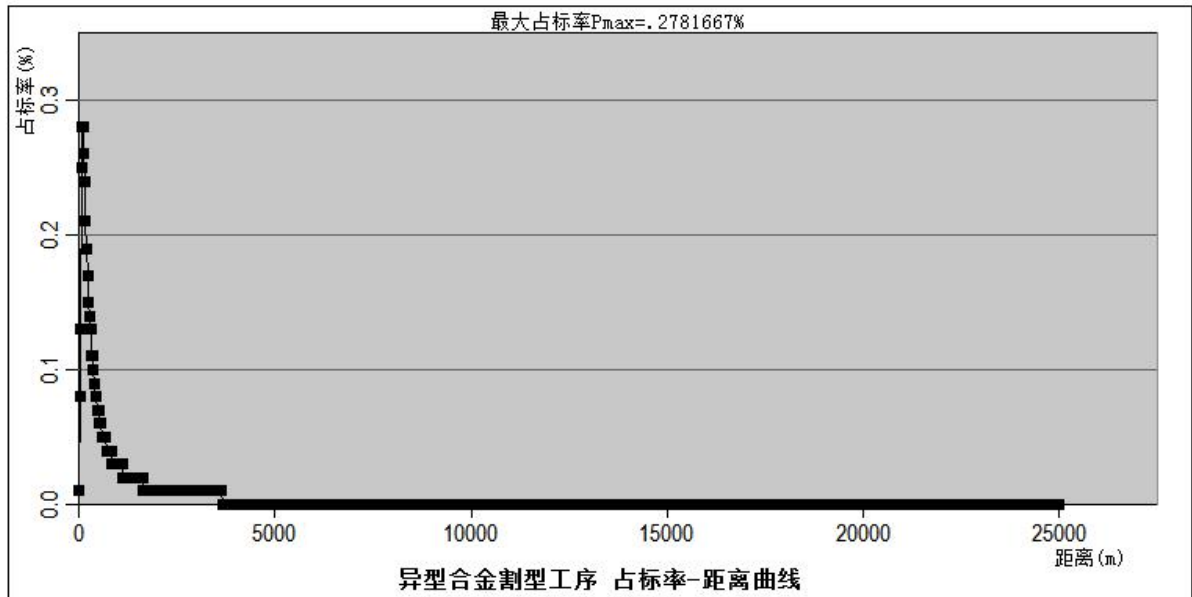


表 6.2-5 异型合金烧结工序有组织排放估算模型计算结果表

粉尘（异型合金烧结工序）			VOCs（异型合金烧结工序）		
距离 m	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	距离 m	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	1.51E-04	0.02	10	3.52E-04	0.06
<b>99</b>	<b>2.00E-03</b>	<b>0.22</b>	<b>99</b>	<b>4.67E-03</b>	<b>0.78</b>
100	2.00E-03	0.22	100	4.67E-03	0.78
200	1.37E-03	0.15	200	3.20E-03	0.53
300	9.04E-04	0.1	300	2.11E-03	0.35
400	6.46E-04	0.07	400	1.51E-03	0.25
500	4.90E-04	0.05	500	1.14E-03	0.19
600	3.89E-04	0.04	600	9.07E-04	0.15
700	3.19E-04	0.04	700	7.44E-04	0.12
800	2.71E-04	0.03	800	6.33E-04	0.11
900	2.34E-04	0.03	900	5.46E-04	0.09
1000	2.05E-04	0.02	1000	4.78E-04	0.08
1100	1.82E-04	0.02	1100	4.24E-04	0.07
1200	1.62E-04	0.02	1200	3.79E-04	0.06
1300	1.46E-04	0.02	1300	3.41E-04	0.06
1400	1.33E-04	0.01	1400	3.10E-04	0.05
1500	1.21E-04	0.01	1500	2.83E-04	0.05
1600	1.11E-04	0.01	1600	2.59E-04	0.04
1700	1.03E-04	0.01	1700	2.39E-04	0.04
1800	9.50E-05	0.01	1800	2.22E-04	0.04
1900	8.84E-05	0.01	1900	2.06E-04	0.03
2000	8.25E-05	0.01	2000	1.93E-04	0.03
2100	7.72E-05	0.01	2100	1.80E-04	0.03
2200	7.25E-05	0.01	2200	1.69E-04	0.03
2300	6.83E-05	0.01	2300	1.59E-04	0.03
2400	6.45E-05	0.01	2400	1.50E-04	0.03
2500	6.10E-05	0.01	2500	1.42E-04	0.02
下风向最大质量 浓度及占标率	<b>2.00E-03</b>	<b>0.22</b>	下风向最大质量浓 度及占标率	<b>4.67E-03</b>	<b>0.78</b>
D <sub>10%</sub> 最远距离 m	无		D <sub>10%</sub> 最远距离 m	无	

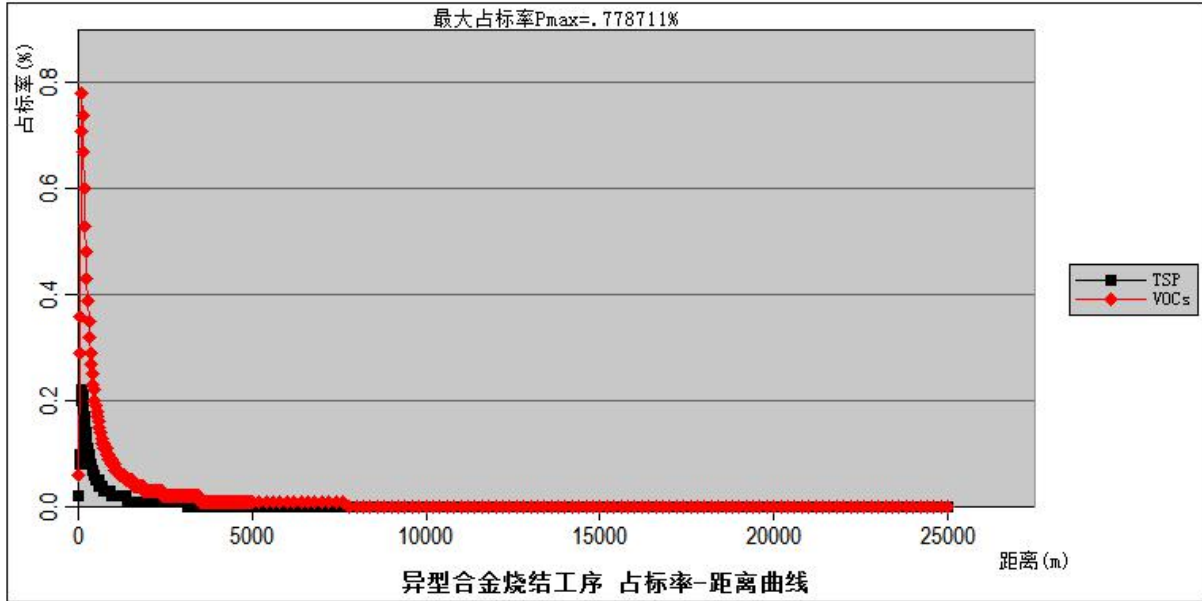


表 6.2-6 异型合金喷砂工序有组织排放估算模型计算结果表

距离中心下风向距离 m	TSP	
	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
10	4.02E-04	0.04
99	<b>8.35E-03</b>	<b>0.93</b>
100	8.34E-03	0.93
200	5.71E-03	0.63
300	3.77E-03	0.42
400	2.69E-03	0.3
500	2.04E-03	0.23
600	1.62E-03	0.18
700	1.33E-03	0.15
800	1.13E-03	0.13
900	9.76E-04	0.11
1000	8.54E-04	0.09
1100	7.56E-04	0.08
1200	6.76E-04	0.08
1300	6.09E-04	0.07
1400	5.53E-04	0.06
1500	5.05E-04	0.06
1600	4.63E-04	0.05
1700	4.27E-04	0.05
1800	3.96E-04	0.04
1900	3.68E-04	0.04
2000	3.44E-04	0.04

2100	3.22E-04	0.04
2200	3.02E-04	0.03
2300	2.85E-04	0.03
2400	2.69E-04	0.03
2500	2.54E-04	0.03
下风向最大质量浓度及占标率	<b>8.35E-03</b>	<b>0.93</b>
D10%最远距离 m	无	

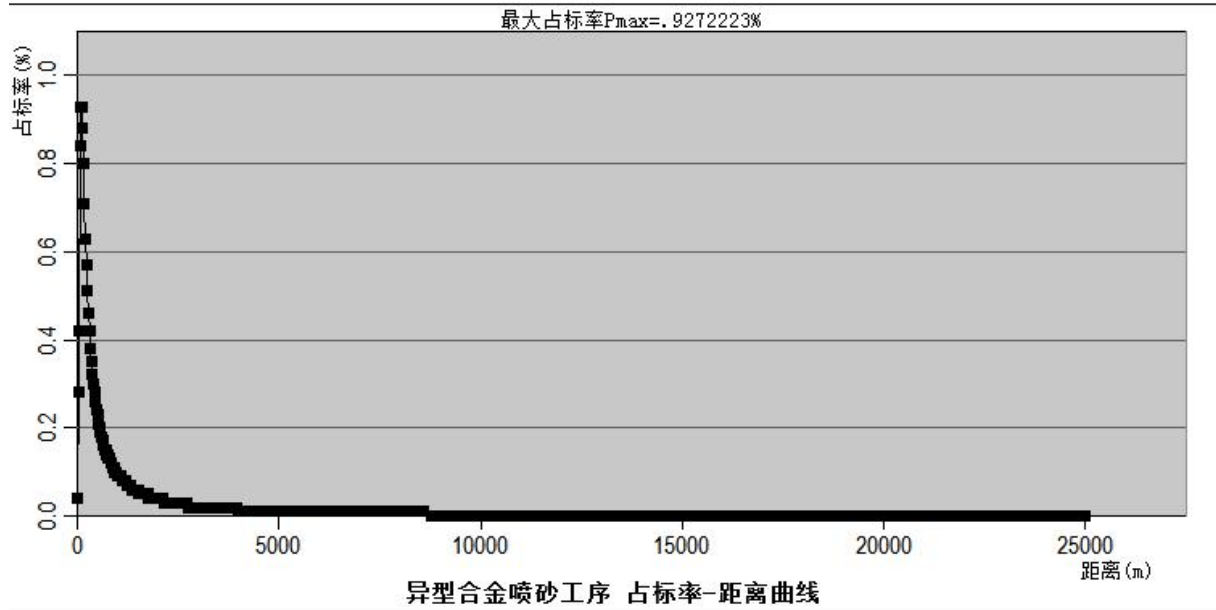
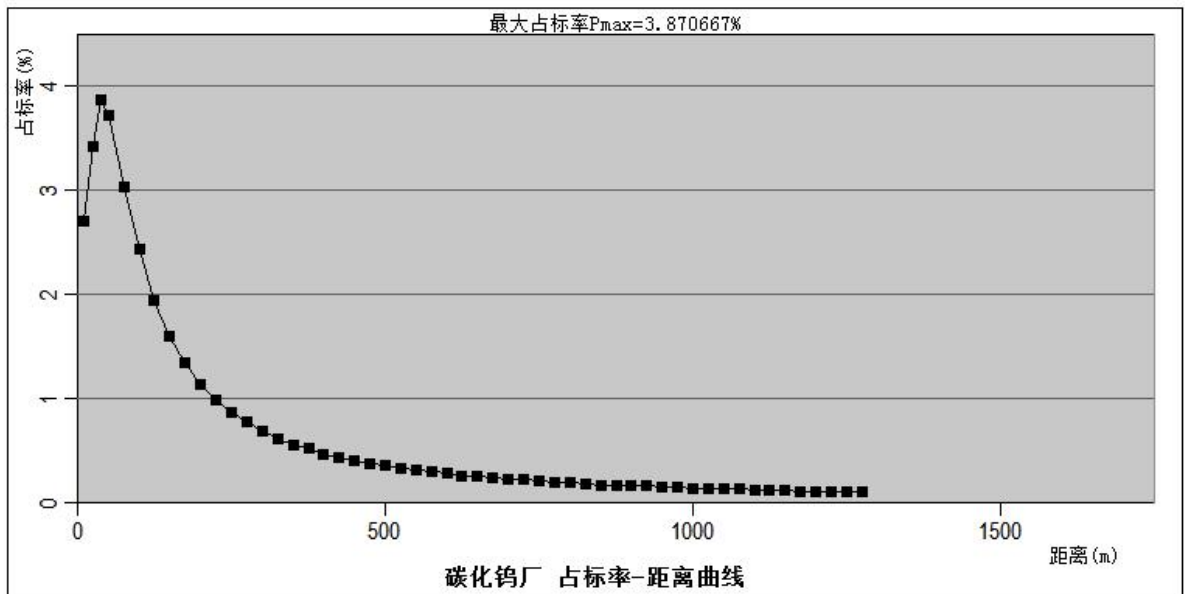


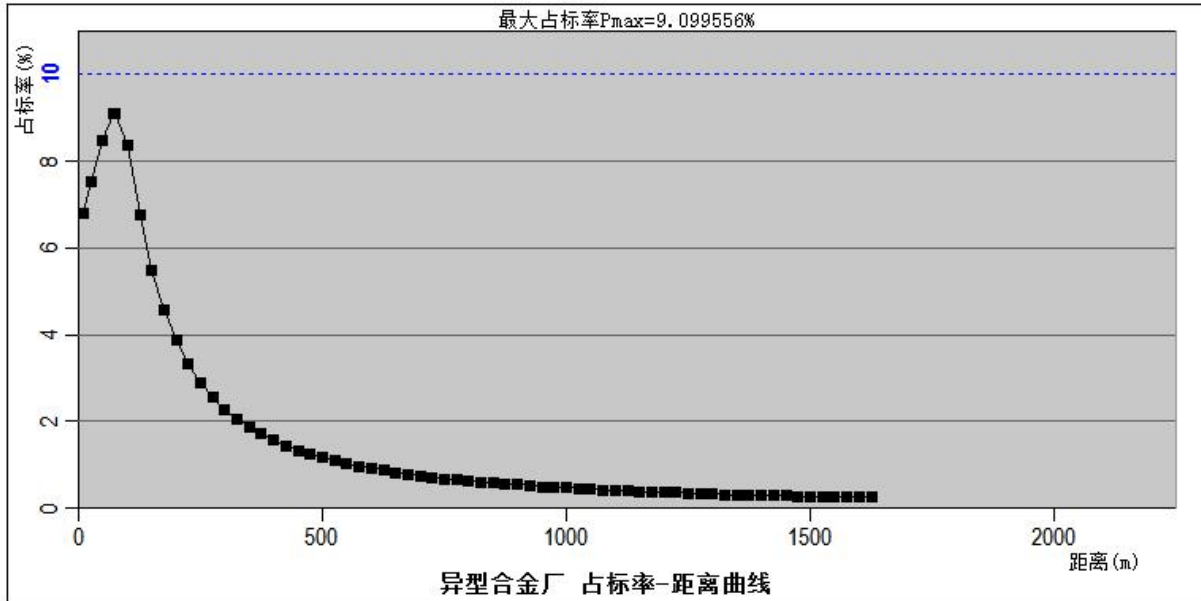
表 6.2-7 碳化钨厂和异型合金厂无组织排放估算模型计算结果表

粉尘（碳化钨厂）			粉尘（异型合金厂）		
距离 m	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	距离 m	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	2.43E-02	2.7	10	6.12E-02	6.8
<b>38</b>	<b>3.48E-02</b>	<b>3.87</b>	<b>71</b>	<b>8.19E-02</b>	<b>9.1</b>
75	2.73E-02	3.03	75	8.18E-02	9.09
100	2.18E-02	2.43	100	7.53E-02	8.37
150	1.44E-02	1.6	150	4.94E-02	5.49
200	1.03E-02	1.14	200	3.47E-02	3.86
250	7.81E-03	0.87	250	2.61E-02	2.9
300	6.20E-03	0.69	300	2.06E-02	2.28
350	5.08E-03	0.56	350	1.68E-02	1.86
400	4.27E-03	0.47	400	1.41E-02	1.56
450	3.66E-03	0.41	450	1.20E-02	1.33
500	3.21E-03	0.36	500	1.04E-02	1.16
550	2.82E-03	0.31	550	9.19E-03	1.02

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

600	2.51E-03	0.28	600	8.18E-03	0.91
650	2.26E-03	0.25	650	7.35E-03	0.82
700	2.04E-03	0.23	700	6.65E-03	0.74
750	1.86E-03	0.21	750	6.06E-03	0.67
800	1.71E-03	0.19	800	5.56E-03	0.62
850	1.57E-03	0.17	850	5.12E-03	0.57
900	1.46E-03	0.16	900	4.74E-03	0.53
950	1.35E-03	0.15	950	4.41E-03	0.49
1000	1.26E-03	0.14	1000	4.11E-03	0.46
1050	1.18E-03	0.13	1050	3.85E-03	0.43
1100	1.11E-03	0.12	1100	3.61E-03	0.4
1150	1.05E-03	0.12	1150	3.40E-03	0.38
1200	9.87E-04	0.11	1200	3.21E-03	0.36
1250	9.33E-04	0.1	1250	3.04E-03	0.34
下风向最大质量 浓度及占标率	<b>3.48E-02</b>	<b>3.87</b>	下风向最大质量浓 度及占标率	<b>8.19E-02</b>	<b>9.1</b>
D <sub>10%</sub> 最远距离 m	无		D <sub>10%</sub> 最远距离 m	无	





根据预测结果显示,碳化钨配碳工序有组织排放废气粉尘下风向最大浓度产生位置为下风向 99m 距离处, TSP 下风向最大浓度为  $4.67\text{E-}03\text{mg/m}^3$ , 浓度占标率为 0.52%, 碳化钨筛分工序有组织排放废气粉尘下风向最大浓度产生位置为下风向 99m 距离处, TSP 下风向最大浓度为  $3.00\text{E-}03\text{mg/m}^3$ , 浓度占标率为 0.33%。异型合金压制工序有组织排放废气粉尘下风向最大浓度产生位置为下风向 99m 距离处, TSP 下风向最大浓度为  $5.84\text{E-}03\text{mg/m}^3$ , 浓度占标率为 0.65%, 异型合金割型工序有组织排放废气粉尘下风向最大浓度产生位置为下风向 99m 距离处, TSP 下风向最大浓度为  $2.50\text{E-}03\text{mg/m}^3$ , 浓度占标率为 0.28%。异型合金烧结工序有组织排放废气粉尘下风向最大浓度产生位置为下风向 99m 距离处, TSP 下风向最大浓度为  $2.00\text{E-}03\text{mg/m}^3$ , 浓度占标率为 0.22%, 异型合金烧结工序有组织排放废气 VOCs 下风向最大浓度产生位置为下风向 99m 距离处, VOCs 下风向最大浓度为  $4.67\text{E-}03\text{mg/m}^3$ , 浓度占标率为 0.78%。异型合金喷砂工序有组织排放废气粉尘下风向最大浓度产生位置为下风向 99m 距离处, TSP 下风向最大浓度为  $8.35\text{E-}03\text{mg/m}^3$ , 浓度占标率为 0.93%。项目碳化钨厂生产车间产生的粉尘下风向最大浓度产生位置为下风向 38m 距离处, TSP 下风向最大浓度为  $3.48\text{E-}02\text{mg/m}^3$ , 浓度占标率为 3.87%。项目异型合金厂生产车间产生的粉尘下风向最大浓度产生位置为下风向 71m 距离处, TSP 下风向最大浓度为  $8.19\text{E-}02\text{mg/m}^3$ , 浓度占标率为 9.1%。

## (2) 厂界浓度预测

污染物估算模式厂界处地面质量浓度预测结果见表 6.2-8。

表6.2-8 无组织排放厂界浓度情况

污染物	方位	碳化钨厂 距离 m	异型合金 厂距离 m	碳化钨厂 贡献值	异型合金厂 贡献值	厂界浓度叠加 值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值
TSP	东厂界	370	370	0.0156	0.0156	0.0312	1.0
	南厂界	110	210	0.0692	0.0326	0.1018	
	西厂界	315	280	0.0193	0.0225	0.0418	
	北厂界	305	240	0.0201	0.0275	0.0476	
	厂界南面 40m 株硬 生活区居 民点	320	110	0.0188	0.0712	0.09	

从上表可知，厂界处 TSP 浓度均未出现超标，项目排放的污染物在敏感点的地面浓度增值均不大，未超过相应的质量标准，因此，本项目排放的污染物不会对大气环境造成明显影响。

## (2) 污染物排放量核算

### ①有组织排放量核算

表6.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	排放量 t/a
碳化钨厂配碳工序 1#	粉尘	9.333	0.028	0.017
碳化钨厂筛分工序 2#	粉尘	7.2	0.018	0.018
异型合金厂压制工序 3#	粉尘	17.5	0.035	0.168
异型合金厂割型工序 4#	粉尘	5	0.015	0.072
异型合金厂烧结工序 5#	VOCs	36.2	0.028	0.202
	粉尘	15.45	0.012	0.086
异型合金厂喷砂工序 6#	粉尘	16.667	0.05	0.24
合计				0.601

### ②无组织排放量核算

表6.2-10大气污染物无组织排放量核算表

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>	
7#碳化 钨厂	配碳	TSP	抽排风系统无组织 排放	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996 )	1.0	0.094
	筛分					0.05
	配料、球磨、 碳化以及合 批进出料、 包装		移动式集气罩收集+ 布袋除尘器处理后 经车间抽排风系统 后无组织排放			0.13

8#异型合金厂	压制		抽排风系统无组织排放			0.442
	割型					0.4
	机加工					0.05
合计						1.166

## ③ 项目大气污染物年排放量核算

表 6.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	TSP	1.767t/a
2	VOCs	0.202t/a

## (2) 非正常工况

当布袋除尘器除尘措施失效时，碳化钨厂和异形合金厂产生的粉尘排放量大大增加，项目估算参数及计算结果分别见表 6.2-12 和 6.2-13。

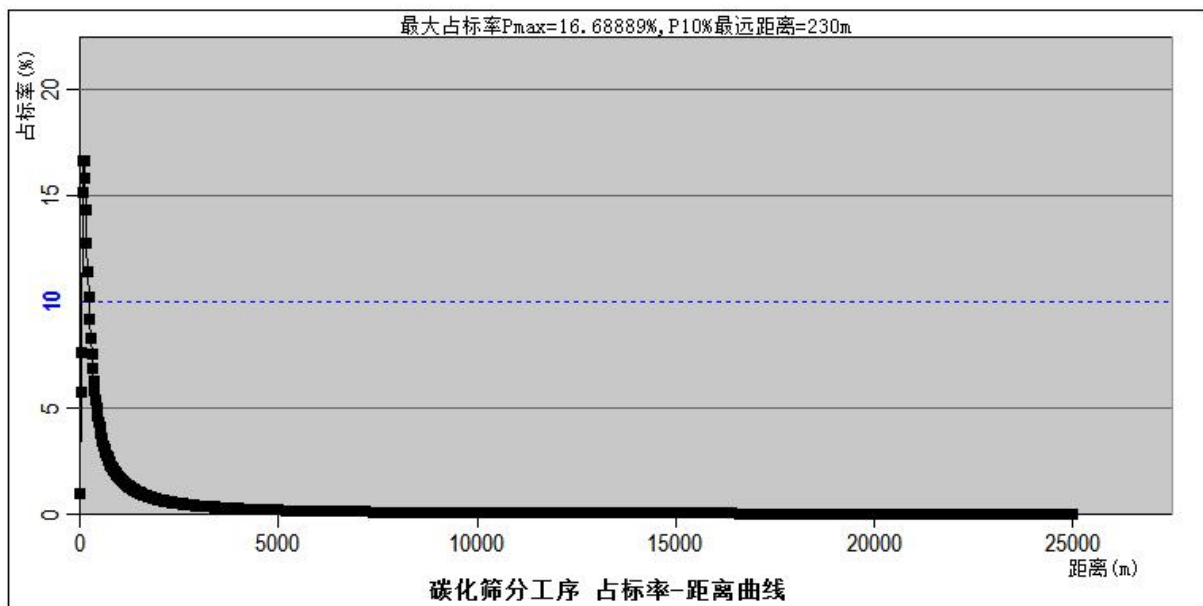
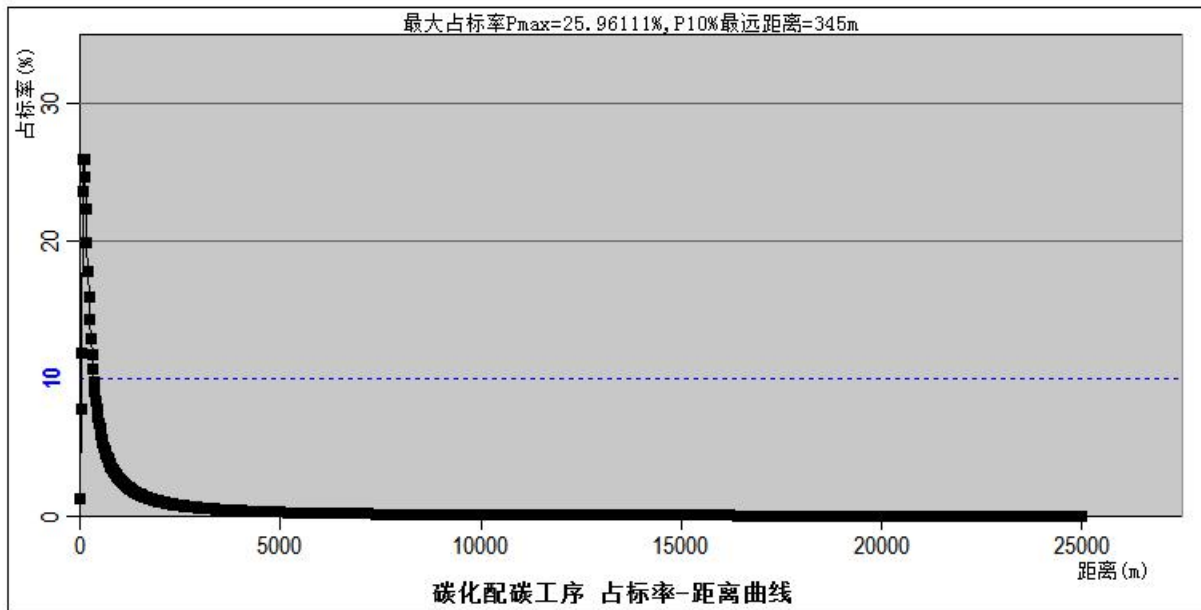
表 6.2-12 非正常工况排放参数一览表

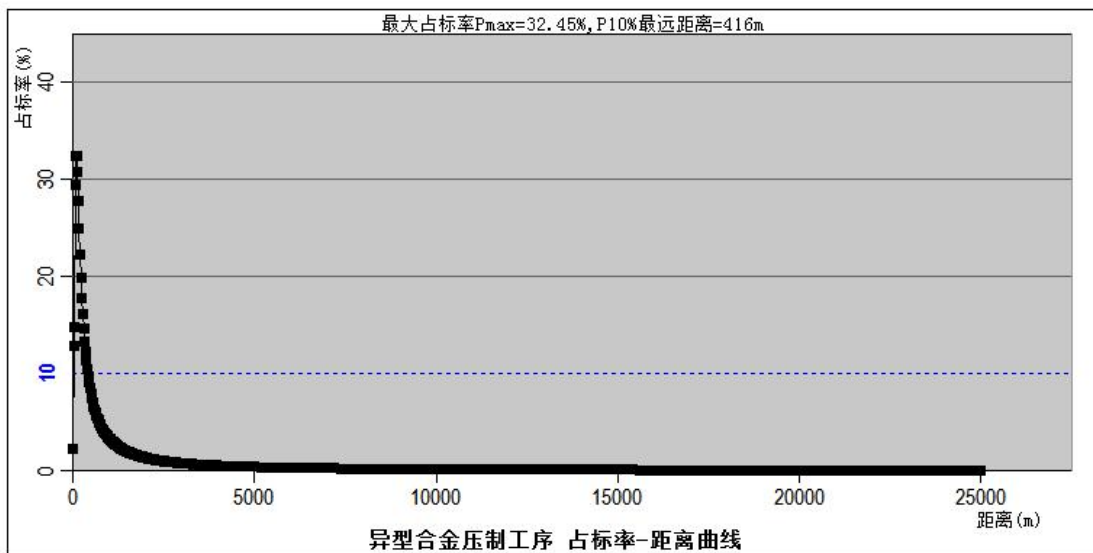
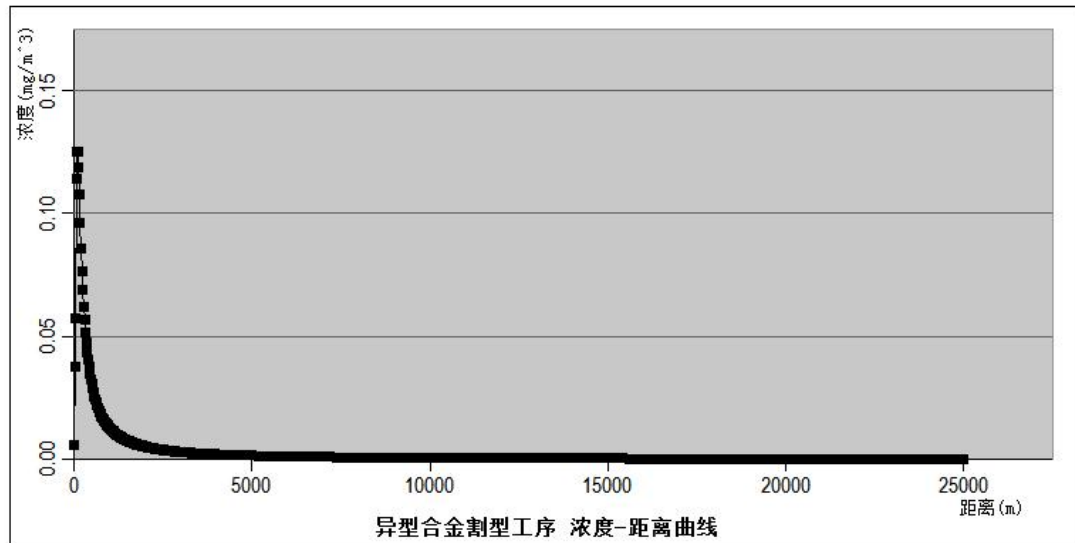
污染源名称	坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒参数				年排放时间 h	污染物排放速率 kg/h
	经度	纬度		高度 m	内径 m	排气量 m <sup>3</sup> /h	温度		TSP
碳化钨配碳工序	113.154576	27.854457	62.1	15	0.3	3000	25	1	1.4
碳化钨筛分工序	113.154913	27.854460	62.1	15	0.3	2500	25	1	0.9
异型合金压制工序	113.151325	27.856147	60.8	15	0.3	2000	25	1	1.75
异型合金割型工序	113.151845	27.856320	60.8	15	0.3	3000	25	1	0.75
异型合金喷砂工序	113.152381	27.856717	60.8	15	0.3	3000	25	1	2.5

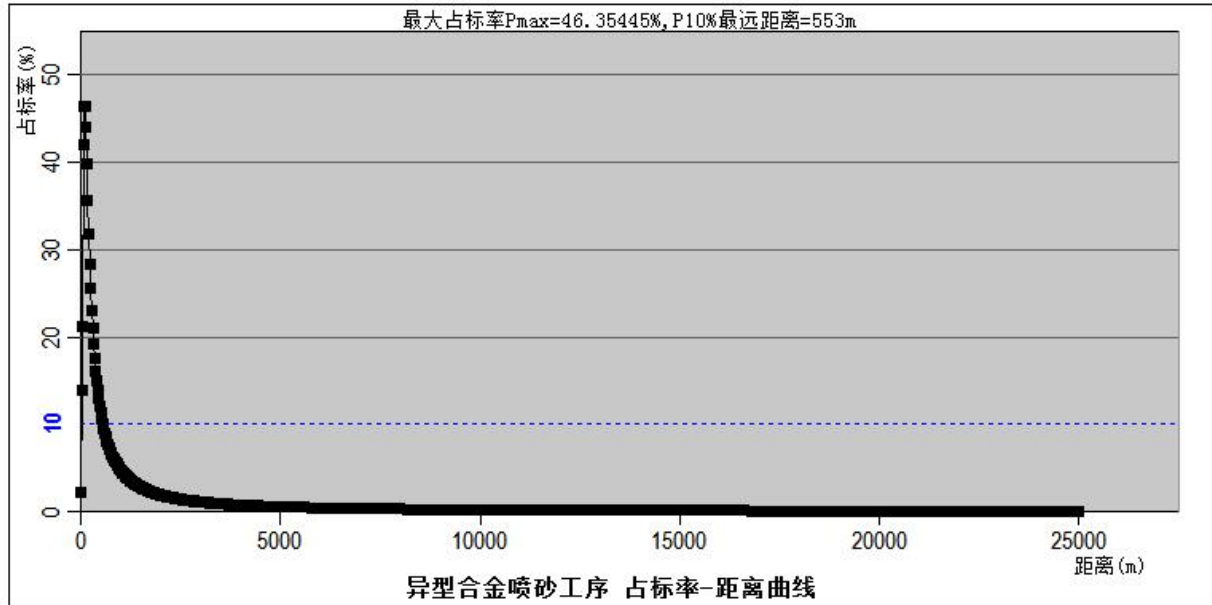
表 6.2-13 本项目非正常工况下排放估算模型计算结果表

污染源		质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度占标率 (%)	最大落地浓度出现距离 (m)
烟囱编号	名称					
碳化钨厂配碳工序 1#	粉尘	0.9	(GB3095-2012)	0.234	25.96	325
碳化钨厂筛分工序 2#	粉尘	0.9	(GB3095-2012)	0.15	16.69	225
异型合金厂压制工序 3#	粉尘	0.9	(GB3095-2012)	0.092	32.45	400
异型合金厂割型工序 4#	粉尘	0.9	(GB3095-2012)	0.125	13.91	175

异型合金厂 喷砂工序 6#	粉尘	0.9	(GB3095-2012)	0.417	46.35	550
------------------	----	-----	---------------	-------	-------	-----







综上所述，在非正常工况下，碳化钨厂（粉末新厂）和异形合金厂下风向粉尘的最大落地浓度较正常工况下显著增加，TSP 排放浓度虽满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，但最大占标率增加明显，对周围环境影响有显著影响，因此，环评要求建设单位加强布袋除尘设施的维护、检修，保证布袋除尘系统正常运行，减少对环境空气的影响。

### （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。

根据预测，本项目厂界浓度能满足大气污染厂界浓度限值，TSP 下风向最大浓度  $0.0819\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度占标率为 9.1%，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，因此，无需设置大气环境保护距离。

### （4）卫生防护距离

无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

为减少项目无组织的废气对周围敏感点的影响，本评价该卫生防护距离的计算：

#### （1）源强及计算参数

根据工程分析可知，本环评无组织排放源为：以无组织形式逸散，则生产车间与居民居住区之间卫生防护距离的计算源强如下所示。

**表 6.2-14 卫生防护距离计算源强及参数**

车间	污染源位置	污染物	排放量 t/a	排放源面积(m <sup>2</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )
碳化钨厂（粉末新厂）	生产车间	粉尘	0.274	2500	0.9
异型合金厂		粉尘	0.892	5000	0.9

### (2) 计算模式

确定卫生防护距离通常采用国家规定的无组织排放量算法。卫生防护距离可用下

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式计算：

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——无组织排放面源等效半径，m；有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；根据生产单元的占地面积 S（m<sup>2</sup>）计算，r=（S/π）<sup>0.5</sup>。

A, B, C, D——卫生防护距离计算系数，详见表 6-15；

Q<sub>c</sub>——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

**表 6.2-15 卫生防护距离计算系数**

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 $m \cdot s^{-1}$	卫生防护距离(L)/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	≤2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	≥4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	≤2	0.01			0.015			0.015		
	≥2	0.021			0.036			0.036		
C	≤2	1.85			1.79			1.79		
	≥2	1.85			1.77			1.77		
D	≤2	0.78			0.78			0.57		
	≥2	0.84			0.84			0.76		

### (3) 计算结果

通过上述公式计算，项目的车间无组织排放污染物的卫生防护距离如表 6.2-16。

**表 6.2-16 车间无组织排放污染物的卫生防护距离**

车间	源强	污染物	计算距离 (m)	卫生防护距离 (m)
碳化钨厂（粉末新厂）		粉尘	0.658	50
异型合金厂		粉尘	3.271	50

根据上述计算可知，以碳化钨厂（粉末新厂）为边界设置 50 米环境保护距离，异型合金厂为边界设置 50 米环境保护距离。根据附图 7 环境保护距离包络图可知，本项目环境保护距离范围内无政府机关、学校、医院、养老院、居民区等对环境空气要求较高的环境敏感点，故项目可符合环境保护距离的要求。

建设单位需将环境保护距离上报到当地政府部门，建议对碳化钨厂（粉末新厂）为边界 50 米，异型合金厂为边界 50 米范围内用地性质进行规范。规划及控制，禁止新建学校、医院、集中居民区等环境敏感目标，避免项目达产后产生污染事件。

### 6.2.2 水环境影响分析及评价

本项目在株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，依托厂区内现有排污管网，实行雨污合流制。本项目氢气回收喷淋水经沉淀后完全回用，不外排。本项目碳化钨厂由现有 CK 料厂改造，不新增车间地面清洁废水，异型合金厂由空置厂房改造，车间地面清洁废水为新增废水，车间地面清洁废水先经车间沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后再进入总废水处理站处理达标后排放。本项目不新增劳动定员，因此不新增生活用水量。本项目生活污水先经化粪池处理后进入厂区总废水处理站处理，经处理达标后外排进入白石港水质净化中心。本项目预处理后的综合废水满足株硬集团总废水站的进水水质要求，废水中的污染因子能够被园区总废水站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排进入白石港水质净化中心后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江，对环境影响较小。

### 6.2.3 声环境影响分析与评价

#### 一、主要噪声源分析：

本项目的噪声源有：

①空气动力性噪声：由各种风机管道中排汽、漏气等空气振动产生的噪声，其中有低、中、高各类频谱，空气压缩机排气噪声影响最大。

②机械性噪声：由各类动力泵和鼓风机、引风机等机械设备运转、磨擦、撞击振动所产生，这类噪声以中、低频为主。

③交通噪声：厂内运货车辆、人流活动噪声属流动源，对局部环境有一定影响。

本项目营运期间噪声源主要为合批机、碳化炉、球磨机、烧结机等设备的噪声，其噪声值约为 60~90dB(A)。噪声治理主要对水泵、风机、空气压缩机采用隔声、减振、降噪和采用低噪声型设备，空气压缩机吸气口设消声装置，出气设防震节头，并在各设备

底部设置减震装置以减少设备震动引起的气频噪声，通过以上措施处理后，噪声可降低 10~30 dB (A)。噪声设备隔音降噪措施见表 6.2-14。

表 6.2-14 本项目主要噪声源情况一览表

序号	名称	数量	噪声源 dB (A)	降噪措施	效果 (车间外噪声)
碳化钨厂 (粉末新厂)					
1	合批机	1	60~80	减振、厂房隔声	40~50
2	立式犁刀混合器	1	70~80	减振、厂房隔声	45~55
3	行星球磨机	1	85~90	减振、厂房隔声	45~55
4	超声波多级筛	1	75~85	减振、厂房隔声	40~45
5	国产气流磨	2	90~95	减振、厂房隔声	50~55
6	全自动十五管炉	2	75~80	减振、厂房隔声	45~50
7	全自动钼丝碳化炉	1	75~80	减振、厂房隔声	45~50
8	氢气净化系统	1	75~85	减振、厂房隔声	40~45
异型合金厂					
1	油压机	8	80~90	减振、厂房隔声	45~55
2	烧结炉	4	70~80	减振、厂房隔声	40~50
3	车床	9	85~90	减振、厂房隔声	45~55
4	自动喷砂机	1	80~90	减振、厂房隔声	45~55
5	平面磨床	3	85~90	减振、厂房隔声	45~55

## 二、声环境影响预测

营运期噪声源为点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算出营运期间离声源不同距离处的噪声预测值。计算模式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20Lg[r/r_0]$$

式中  $LA(r)$  ——离声源距离为  $r$  时预测点的 A 声级值

$LA(r_0)$  ——声源 A 声级值

$r$  ——预测点距声源的距离

$r_0$  ——声源声级测距

经计算，各测点的预测声级见表 6.2-15。

表 6.2-15 噪声预测结果表 dB (A)

方位	碳化钨厂距离 m	异型合金厂距离 m	碳化钨厂贡献值	异型合金厂贡献值	厂界噪声叠加值
东厂界	370	370	33.63	33.63	33.64
南厂界	110	210	44.17	38.55	45.22
西厂界	315	280	35.03	36.05	38.58
北厂界	305	240	35.31	37.39	39.48

由预测结果可知，本项目改扩建完成后，噪声源经安装防震垫、将设备置于厂房内等措施处理后厂界四界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

为进一步确保项目投产后，株硬集团厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，本环评要求建设单位对本项目采取以下措施：

（1）从噪声源入手，在满足生产工艺的前提下，项目选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，对设备基础进行了减振等措施。

（2）项目重视总平面布置，合理布局，将高噪声设备布置远离边界；利用建筑物来阻隔声波的传播。

（3）用隔声法降低噪声：采用适当隔声设备如隔墙、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，对高噪声设备置于专用用房，并采取防振、隔声、消声措施等。

（4）对风机等噪声设备采用以下措施：

①对风机等噪声级别的大的设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施。

②将高噪声设备等设置在独立的房间，并对墙体、门等做好隔声措施。

（5）加强噪声设备的维护管理，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

（6）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化厂区内的行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

（7）尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产，应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

#### **6.2.4 固体废物环境影响分析与评价**

建设项目固体废物种类包括危险废物、一般工业固体废物。各类固废处置情况如下：

（1）废包装：项目产生的废包装袋外售，废原料桶厂家回收。

（2）粉尘灰：布袋收尘系统收集的硬质合金原料粉尘灰收集后外售。

（3）沉渣（沉淀池产生）：均为一般工业固废，碳化钨厂（粉末新厂）、异型合金厂沉渣收集后外售。

（4）不合格品及边角料：碳化钨厂（粉末新厂）和异型合金厂加工过程中产生的边角料及不合格品全部外售。

（5）废油：定期交由有资质的单位进行安全处置。

（6）含油废抹布和手套：定期交由有资质的单位进行安全处置。

(7) 废布袋：厂家回收。

(8) 废成型剂：定期交由有资质的单位进行安全处置。

若扩建项目固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

(1) 本项目需严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，危险废物和一般工业固废收集后由厂区内分别运送至危化库和一般工业固体废物暂存场所分类、分区暂存，杜绝混合存放。

(2) 建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内的危废暂存库。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

(3) 拟建项目需严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

## **6.2.5 地下水影响分析与评价**

### **6.2.5.1 地下水污染途经**

建设项目对地下水的影响主要对象为厂址附近地下水，建设项目造成地下水污染环节如下：

(1) 污水输送管道底部与侧面的防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污染物质的渗透，从而污染地下水。这种污染途径发生的可能性较小，当一旦发生，极不容易发现，造成的污染和影响比较大。

(2) 污水处理设施构筑物出现裂痕，或者由于跑冒滴漏或防渗措施失效等原因造成污染物泄漏下渗，对地下水造成污染。

如果上述情况发生，在无保护措施的情况下，地下水将会受到污染。

#### 6.2.5.2 地下水环境影响分析



#### (1) 地下水水文地质情况

根据中国地下水资源分布图 (1:1200 万) 可知，评价区域地下水类型为孔隙水。

#### (2) 厂区废水污染物情况

本工程厂区管道均采用 HDPE 防渗轻质管道，雨水收集采用管沟方式。正常情况下，碳化钨厂（粉末新厂）和异型合金厂生产性废水经隔油沉淀池预处理后进入厂区总废水处理站处理达标后进入白石港水质净化中心。

### （3）影响分析

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水和生产废水经厂区废水处理系统处理达标后排放到白石港水质净化中心，不排入地下水中，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

但项目生产过程中使用到危险化学品，若生产车间地面未做防渗漏、防腐蚀措施，废水收集管网发生泄漏的话，则化学品发生跑冒滴漏，废水管网泄漏的情况下，则有可能渗透到地下，从而影响地下水质。项目地下水污染源及防治措施：

#### ①污水收集设施的渗漏及防治措施

项目生产过程生产废水中主要污染物有 COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类，废水在隔油沉淀池渗漏会对地下水水质产生一定的污染。

#### ②生产车间设备、管道的跑、冒、滴、漏及防治措施

生产车间设备或管道发生跑、冒、滴、漏时，线上的液体通过车间地面渗漏到地下，会对地下水水质产生一定的污染。

#### ③原料仓库泄漏及防治措施

现有工程设有专门的成品仓库、辅料仓库等，将不同性质的化学品分间储存，主要储存碳化钨粉、钴粉、成型剂、矿物油等均采用铁桶装，不与其它原料混存，根据对现有工程实地勘探，本项目对地下水基本无影响。

#### ⑤危险废物存放间的渗漏及防治措施

本项目依托株硬集团现有危废仓库，对于废矿物油等危险废物储存状态为半固态，一般不会泄漏，且危险废物堆放于危险废物暂存场所内，不露天堆放，无淋溶污染地下水现象，地面做好做好防渗漏、防腐蚀措施，因此不会对地下水产生污染。

### （4）小结

污染物对地下水的影响主要是由于废水输送时泄漏通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。厂区采用雨污合流排水体制，雨水汇入厂区雨水管道，最终进入白石港水质净化中心；本项目原辅材料、危废储存依托现有工程，因此，本项目营运期对地下水基本无影响。

### **6.2.6 土壤影响分析与评价**

本项目建成后，污水的排放、粉尘外排后经大气沉降等都有可能影响区域土壤土质，为了避免项目生产对厂址周围土壤土质产生明显的影响，在废水全部处理基础上，应采取以下土壤污染防治措施：

#### **①源头控制措施**

废水全部进行收集处理，生产过程产生的粉尘经布袋除尘器收集处理。

#### **②过程防控措施**

本项目厂区内地面进行硬化，没有硬化的地方采用绿化，建议建设单位种植对粉尘吸附能力较强的植物，如银杏、臭椿、胡枝子、木槿、榆叶梅等。对沉淀池、隔油池、化粪池等企业内涉及污水产生、收集、处理、输送的区域进行防渗。

经采取上述措施后，本项目对土壤环境影响较小。

## 7 污染防治措施技术经济可行性论述

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目拟采用的污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

### 7.1 水污染防治措施的可行性论述

扩建项目建成后废水包括：本项目氢气回收喷淋水经沉淀后完全回用，不外排。本项目碳化钨厂由现有 CK 料厂改造，不新增车间地面清洁废水，异型合金厂由空置厂房改造，车间地面清洁废水为新增废水，车间地面清洁废水先经车间沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后再进入总废水处理站处理达标后排放。本项目不新增劳动定员，因此不新增生活用水量。本项目生活污水先经化粪池处理后进入厂区总废水处理站处理，经处理达标后外排进入白石港水质净化中心。。

由于本项目废水量较小，废水污染物成分简单(主要为 COD、SS 及石油类)。根据建设单位提供资料本项目不新建废水预处理设施以及总废水处理设施，均依托株硬集团厂区现有处理设施。

#### 7.1.1 废水处理措施的技术可行性

现有工程污水站工艺为：

生活废水、拖地废水以及应急情况下废水等各种废水汇集后经格栅去除较粗的杂物后进入调节池，进行水量水质调节。然后经泵提升至溶气气浮机除油除渣，气浮机的油污及浮渣经刮渣机刮至渣槽后自流到污泥浓缩池，气浮后的废水自流进入厌氧池。

厌氧状态下将难以降解的有机物转变为易降解的物质；同时在该池中，废水与中间沉淀池回流污泥通过水力搅拌作用进行混合，利用聚磷菌在厌氧的情况下达到除磷的目的；厌氧后废水进入推流好氧池，该池中活性污泥微生物在富氧情况下，硝化细菌将氨氮转化为硝酸盐和亚硝酸盐，其他微生物通过物理粘附、吞食、转化等作用降低废水中污染物的危害性；混合好氧池出水自流进入缺氧池，缺氧池废水与推流好氧池回流混合液进行混合，同样利用厌氧和兼氧活性污泥微生物进行反硝化作用将硝酸根和亚硝酸根

转化为氮气排入大气中；缺氧池废水经中间沉淀池沉淀，泥水分离后废水通过自流进入接触氧化池，进行好氧处理；接触氧化池采用二级二段推流法。按池内不同格投放生物填料量。供气方式推流好氧段和生物接触氧化段均采用鼓风曝气，充氧设备采用微孔曝气器。经生物接触氧化处理后出水进入混凝反应池，混凝去除接触池脱落的老化污泥，然后进入斜板沉淀池进行泥水分离，上层清水经堰槽收集排至出水槽。出水槽设置 COD<sub>Cr</sub>、氨氮和流量在线监测仪，对处理后的废水进行实时监测。

中间沉淀池、二沉池中的污泥通过污泥泵抽到污泥浓缩池进行浓缩，溶气气浮机浮渣经自流进入污泥浓缩池，经浓缩后的污泥采用板框压滤机进行脱水，滤液回流到调节池进行再处理，脱水后的污泥含水率约 70%，脱水污泥和格栅栅渣装袋后集中堆置。

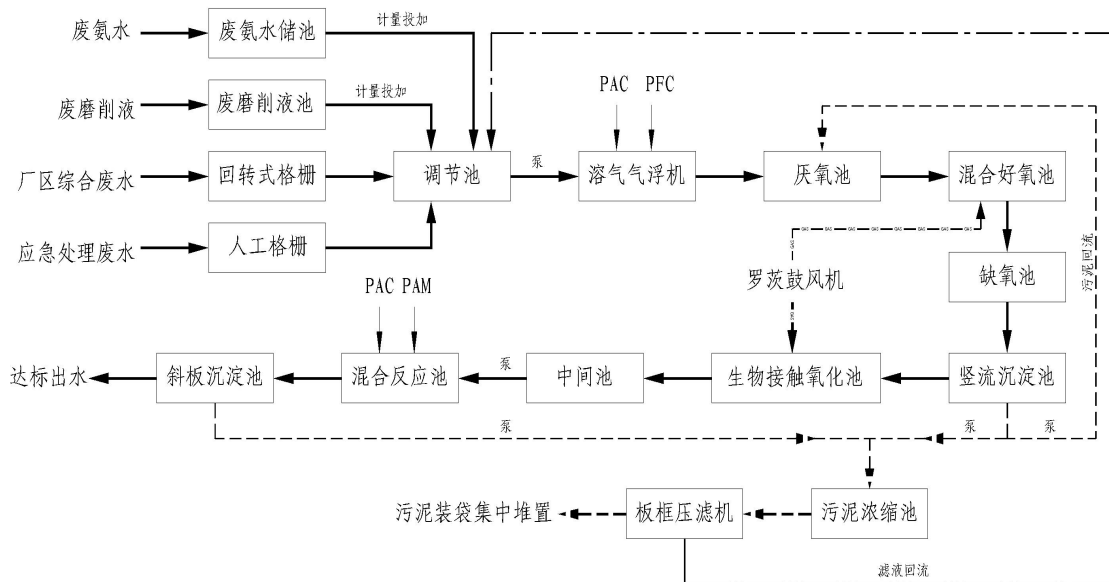


图 7-1 全厂污水总站废水处理工艺图

### 7.1.2 依托现有工程废水处理站的可行性分析

#### (1) 可接纳性分析

根据现有工程和本项目生产性废水的分析，可知本项目生产工艺和现有工程生产工艺相同，废水来源相同，废水中的污染因子相同，因此现有工程废水站可处理本项目产生的废水。

公司总废水处理站采取物化+生化处理方式，设计规模为 2100m<sup>3</sup>/d，现有公司 2018 年实际处理废水 2060m<sup>3</sup>/d，本项目新增废水量为 3m<sup>3</sup>/d，现有工程废水量+本项目新增废水量=2063m<sup>3</sup>/d<2100m<sup>3</sup>/d，满足设计规模，因此，总废水处理站具有接纳本项目废水能力。工程后废水处理依托现有措施可行。

## (2) 处理可达标性

茨菇塘生产区各股废水汇合经厂区污水处理站进行深度处理，处理后的废水经专建管道排入白石港水质净化中心进行深度处理后排入白石港，最终汇入湘江。

根据精威检测（湖南）有限公司对公司污水处理站出口的 pH、COD、SS、氨氮、石油类等 5 项监测指标均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。可知，现有工程废水站运行稳定，工艺可靠，满足达标排放的要求。

### 7.1.3 依托白石港水质净化中心的可行性分析

白石港水质净化中心位于株洲市云龙示范区学林办事处，于 2014-4-1 正式建成投入运行，白石港水质净化中心采取的污水处理工艺为氧化沟，其设计规模为 8.00 万立方米/日。

本项目所在地属于白石港水质净化中心的纳污范围，出水水质能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，水质较为简单，满足白石港水质净化中心进水要求，同时，本扩建项目不新增废水量，白石港水质净化中心有足够纳污能力接受本项目产生废水，故项目进入白石港水质净化中心处理是可行可靠的。项目废水经白石港水质净化中心处理后不会对区域水环境造成明显影响。

综上所述，本项目依托现有工程废水站在经济、技术上均是可行的。

## 7.2 大气污染防治措施技术可行性分析

### 7.2.1 大气污染产生源

本项目的废气主要来自碳化钨厂（粉末新厂）配碳、球磨、筛分等工段和异型合金厂压制、割型、机加工工段产生的粉尘，以及异型合金厂烧结工段产生的有机废气，本项目废气治理措施如下：

表 7-1 本项目大气污染物治理情况

名称	污染工段、污染因子			排气筒编号	排气筒高度	治理措施
碳化钨厂（粉末新厂）	配碳	粉尘	有组织	1#	15	布袋除尘器+15m 排气筒
	筛分	粉尘	有组织	2#	15	布袋除尘器+15m 排气筒
	配料、球磨、碳化以及合批进出料、包装	粉尘	无组织	/	15	移动式集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放
异型合金厂	压制	粉尘	有组织	3#	15	布袋除尘器+15m 排气筒
	割型	粉尘	有组织	4#	15	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒
	烧结	VOCs、	有组织	5#	15	冷凝回收装置+点火燃烧装置，燃

	粉尘				烧废气经 15m 高排气筒排放
喷砂	粉尘	有组织	6#	15	布袋除尘器+15m 排气筒
机加工	粉尘	无组织	/	/	车间排风系统无组织排放

### 7.2.2 大气污染防治措施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，并安装、使用污染防治设施，烧结工序涉及的物质为 PEG，为挥发性有机物。项目对于烧结产生的较高浓度有机废气经设备自带的冷凝回收装置+点火装置燃烧后产物为 CO、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等无机物。项目符合湖南省大气污染防治条例的要求。

### 7.2.3 与《挥发性有机物污染防治技术政策》的相符性

(1) 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；(2) 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，对烧结过程中产生的有机废气经冷凝回收+点火燃烧处理后高空排放。

综上，因此本项目符合《挥发性有机物污染防治技术政策》的要求。

### 7.2.4 大气污染防治措施达标可行性分析

#### (1) 有机废气处理系统介绍

VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术。回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

其中吸收技术一般用于废气流量大、浓度较高、温度较低和压力较高的挥发性有机化合物废气，且由于存在二次污染和安全性差等缺点，目前在有机废气治理中已经较少使用；冷凝技术一般在极高浓度下直接使用才有意义，通常作为吸附技术或催化燃烧技术等的辅助手段使用；膜分离技术适用于较高浓度挥发性有机废气；生物技术较早被应

用于有机废气的净化，目前技术上比较成熟，为 VOCs 治理的主流技术之一，一般用于处理常温、低浓度生物降解性好的各类挥发性有机化合物废气；等离子体破坏技术近年来已经相对发展成熟，并在低浓度有机废气治理中得到了大量的应用；光催化技术和膜分离技术在大气量的有机废气治理中尚没有实际应用。常见的 VOCs 治理技术适用范围见表 7-2。由于 VOCs 的种类繁多，性质各异，排放条件多样，目前在不同的行业、不同的工艺条件下可以采用不同的行业 VOCs 废气实用治理技术。

**表 7-2 常见的 VOCs 治理技术适用条件**

处理方法	浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	温度 (°C)
吸附回收技术	50~1.5×10 <sup>4</sup>	<6×10 <sup>4</sup>	<45
预热式催化燃烧技术	3000~1/4 LEL	<4×10 <sup>4</sup>	<500
蓄热式催化燃烧技术	1000~1/4 LEL	<4×10 <sup>4</sup>	<500
预热式热力焚烧技术	3000~1/4 LEL	<4×10 <sup>4</sup>	<700
蓄热式热力焚烧技术	1000~1/4 LEL	<4×10 <sup>4</sup>	<700
吸附浓缩技术	<1500	104~1.2×10 <sup>5</sup>	<45
生物处理技术	<1000	<1.2×10 <sup>5</sup>	<45
冷凝回收技术	10 <sup>4</sup> ~10 <sup>5</sup>	<10 <sup>4</sup>	<150
等离子体技术	<500	<3×10 <sup>4</sup>	<80
活性炭吸附技术	<500	<3×10 <sup>4</sup>	<80

本项目有机废气主要为烧结工段工段，产生的有机废气采用进行冷凝回收处理+点火燃烧装置。

## (2) 本项目有组织废气污染防治措施

### ①成型剂（聚乙二醇）的污染防治措施

本项目对烧结工段成型剂有机废气（聚乙二醇）采用间接冷凝回收的方式处理处置。通过根据设计方提供的资料可知，冷凝法的回收效率为 70%。

本项目未回收的 PEG 经点火装置燃烧后，生成 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、CO 等无机物，对环境影响轻微。

废成型剂（聚乙二醇）冷凝回收原理：烧结工序达到成型剂蒸发温度时（400℃~500℃），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，废成型剂的脱除率约为 100%，冷凝回收装置的回收率约为 70%，考虑到成型剂的废气大于 230℃，冷凝回收装置的温度控制在 60~80℃，能够有效的保证废成型剂形成液滴状态，滴落至回收罐内，剩余未及时冷凝回收有机废气和氢气经燃烧装置处理后外排。

本项目通过改造现有空置厂房，新增部分关键工艺设备，达到提质扩能效果，生产的异型合金生产工艺流程与现有工程一致。根据现有工程污染源监测可知，现有工程烧结产

生的有机废气经过冷凝回收装置+点火燃烧装置处理后VOCs排放浓度为 $36.2\text{mg}/\text{m}^3$ （取表3-10现有工程烧结废气监测结果最大值），满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）相关标准。本项目采取和现有工程一样的冷凝回收装置+点火燃烧装置，烧结过程产生的有机废气经冷凝回收装置+点火燃烧装置处理后能满足工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）相关标准，有机废气处置措施可行。

## ②颗粒物（粉尘）

本项目粉状物料经下部捕集式集气罩收集，由于合金颗粒物比重较重，采用下部捕集式集气罩的收集效率以 90%，集气罩设计参数见下表，经布袋除尘后达标排放，除尘效率为 98%。

布袋除尘器工作原理：含尘气体由灰斗（或下部宽敞开式法兰）进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口到净气室、由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗（或灰仓）内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。袋式除尘器正常工作时，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。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。

脉冲式布袋除尘器原理：本项目采用自动卸料工业集尘器对生产过程中产生的粉尘进行收集处置。在风机的作用下，产生的粉尘同构吸尘口进入除尘器后，首先碰到进风口中的扰流板，对进入的气体其扰流作用，使气体流速变慢，由于重力沉降作用，是气体中的粗粒度的粉尘直接落入灰斗，起到预除尘的作用，粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室，通过扩散和筛滤等组合效应，使粉尘吸附在滤料的外表面，净化后的干净气体通过滤筒进入出口的净气室，由排风管经风机汇集排出。

随着过滤工况的持续，积聚在滤筒外表面的粉尘将越来越多，相应就会增加设备的运行阻力，当达到一定程度时，除尘器开始清灰，本项目除尘器清灰方式为在线清灰，当脉冲阀开启时，气缸内的压缩空气通过脉冲阀喷射出一般高速、高压的引射气流，在筒口文氏管的引射作用下，大量气体进入滤筒，使滤筒内出现瞬间正压并产生鼓胀和微动，并从筒口形成液态快速传递到筒底，从而将沉积在滤料上的粉尘脱落，实现清灰。除尘器根据控制系统设定，进入下组滤筒的清灰，不断循环，周而复始。

**表 7-3 VJFX-7.5 除尘器设计参数一览表**

处理风量 (m <sup>3</sup> /h)	过滤筒 数量	吸入口 径 (mm)	噪声等 级 (dB)	过滤 效率	滤筒材 质	过滤精度 (μm)	过滤方 式	外形尺寸 (mm)
5712~105 62	6 个	Φ350	86±2	98%以 上	进口覆 膜滤材	0.3-1	负压外 滤式	1350×900 ×3200

由工程分析可知，经处理后颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，废气措施可行。

#### (4) 无组织废气

本评价建议建设单位应采取以下措施：

- ①物料转移过程采用密闭设备或装置，减少物料转移过程中无组织废气的产生。
- ②针对球磨车间采取强制通风和职工的劳动保护，尽量避免废气排放对厂内职工健康造成的不利影响。
- ③建议项目单位加强设备的维修和保养，加强对员工的培训和管理，以减少人为操作不当造成的废气无组织排放。
- ④建设单位在厂区应采取绿化等措施进一步减轻无组织废气排放对周边环境的影响。

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响，各污染物质的周围外界最高浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

### 7.3 噪声污染防治措施

项目拟采取的相关噪声治理措施有：

- (1) 从噪声源入手，在满足生产工艺的前提下，项目选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，对设备基础进行了减振等措施。
- (2) 项目重视总平面布置，合理布局，将高噪声设备布置远离厂界；利用建筑物来阻隔声波的传播。

(3) 用隔声法降低噪声：采用适当隔声设备如隔墙、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，对高噪声设备置于专用用房，并采取防震、隔声、消声措施等。

(4) 对风机等噪声设备采用以下措施：

①对风机等噪声级别的大的设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施。

②将高噪声设备等设置在独立的房间，并对墙体、门等做好隔声措施。

(5) 加强噪声设备的维护管理，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，从技术角度上讲，完全可以满足噪声防治的需要，使厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准；从经济角度而言，其投资也较少，在可承受范围内。

综合以上，项目采取的噪声防治措施可行。

## 7.4 固体废物污染防治措施

### 7.4.1 固体废物处置方式

本项目对固体废物采取的主要处置措施为将固体废物分为一般工业固体废物和危险废物。依据其可利用情况，分别采取与之相应的处理、处置措施。项目产生的各种工业固体废物分类处置，固体废物的处置、处理率达到 100%，不直接外排。本项目产生的固废种类和处置措施见 7-4，具体措施如下表述，具体措施如下表述：

表 7-4 本项目固体废物产生及处理处置情况

序号	名称	属性	产生工序	处理方式
1	废包装	一般工业固废	原材料包装	包装袋外售，包装桶由供货商回收
2	粉尘灰		生产过程	外售
3	不合格产品及边角料		生产过程	外售
4	废布袋		除尘	厂家回收
5	沉渣		沉淀池预处理	外售/回收利用
6	废成型剂	危险固废	烧结	定期交由有资质单位处理
7	废油		生产过程	
8	含油废抹布和手套		机械设备	

本项目依托株硬集团厂区内位于厂区西北面的危废暂存库，危废暂存库占地面积 150m<sup>2</sup>，容量 18t，拟在碳化钨厂（粉末新厂）和异型合金厂拟在各自生产厂房内单独设置 1 间一般工业固体废物暂存库（约 20m<sup>2</sup>）暂存场所按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）布置。

生产厂房内一般工业固废临时贮存应采取注意：

①对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，一般固废暂存库要采取防雨防风等措施。

本次环评针对危险废物的储存提出以下要求：

**项目设置的危险废物临时堆放间需满足以下要求：**

危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求进行建设，贮存危险废物符合国家环境保护标准的防治措施，危险废物暂存周期一般不超过半年。建设单位和接收单位均严格按照《危险废物转移联单管理办法》完成各项法定手续和承担各自的义务，以保证废渣不会对环境造成二次污染。场内危险废物贮存还应注意以下事项：

（1）应当使用符合标准的容器盛装危险废物：容器完好无损、材质满足相应的强度要求，衬里要与危险废物相容、容器上必须粘贴符合相应标准的标签；禁止将不相容的危险废物混装在一个容器内；

（2）危险废物堆要防风、防雨、防晒；现有工程危废库建有浸出液收集系统和径流疏导系统。

（3）按照GB18597-2001第7、8、9条规定加强危险废物贮存设施的运行和管理。

（4）运输废渣的车辆要采取防扬散、防流失、防泄漏等污染环境的措施。

**7.4.2 依托现有工程危废库的可行性分析**

本扩建项目与现有工程产品相同，生产工艺相同，故产生的危险固废种类相同，现有工程危废暂存间建设时考虑了企业的后续发展，且建设单位每年定期与有资质单位签订危废回收协议，确保危废的妥善处置，因此本扩建项目不新增危废暂存间，现有工程危废暂存间占地面积150m<sup>2</sup>，容量为18t，现有工程危废产生量为46t/a，1个季度周转一次，现有工程危废储存量为11.5t。本项目危废产生量为8.636t/a，以1个季度周转一次计，危废在厂区的储存量为2.159t，现有工程危废储存量+本项目新增危废存储量=13.659<18t，现有工程危废暂存间贮存量能满足本项目新增危废量的储存要求，不需要新建危废暂存间。

综上所述，本项目危险固体废物得到合理的处置，处置措施合理且成本适当，因此本项目固体废物处理措施从经济、技术上分析是可行的。

## 7.5 地下水污染防治措施可行性分析

本项目对碳化钨厂（粉末新厂）和异型合金厂进行合理治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对改造后的碳化钨厂（粉末新厂）和异型合金厂工艺、管道、设备采取相应的措施，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；并优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水等在厂界内收集后通过管线送厂区污水处理站处理。

## 7.6 土壤污染防治措施可行性分析

本项目建成后，污水的排放、粉尘外排后经大气沉降等都有可能影响区域土壤土质，为了避免项目生产对厂址周围土壤土质产生明显的影响，在废水全部处理基础上，应采取以下土壤污染防治措施：

### ①源头控制措施

废水全部进行收集处理，生产过程产生的粉尘经布袋除尘器收集处理。

### ②过程防控措施

本项目厂区内地面进行硬化，没有硬化的地方采用绿化，建议建设单位种植对粉尘吸附能力较强的植物，如银杏、臭椿、胡枝子、木槿、榆叶梅等。对沉淀池、隔油池、化粪池等企业内涉及污水产生、收集、处理、输送的区域进行防渗。

## 7.7 污染治理措施经济技术可行性分析结论

通过以上对项目各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，本项目采用上述污染治理措施后将做到生产废水不外排，生产废气等达标排放，设备噪声得到有效控制，使厂界声环境达标，各种固废均能妥善处理，对周围环境产生的影响较小，本项目拟采用的环评建议措施，从技术和经济上是可行性的。

## 第八章 环境风险分析

### 8.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在风险、有害因素，建设项目建设过程中和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）、引起有毒有害和易燃易爆物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程序，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评价数据进行预测计算、评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。环境风险评价主要考虑与项目联系在一起的突发性灾难事故，包括易燃易爆和有毒有害物质、放射性物质失控状态下的泄漏。在我国现代工业高速发展的同时，近几年连续发生了一系列重大风险污染事故，使得我国越来越密切地关注工业设施重大事故引起的环境风险问题。

### 8.2 环境风险识别

根据导则规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

#### 8.2.1 生产系统危险性识别

##### （1）生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

##### （2）生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产设施及生产过程主要危险部位为碳化车间。

生产过程中可能发生的潜在风险事故及其原因见表 8.2-1 表。

表 8.2-1 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	风险单元	风险源	作业特点	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	碳化钨车间	还原炉	高温常压	氢气	氢气泄漏引起火灾爆炸引发污染物排放	大气、地表水	居住区

### (3) 伴生、次生事故分析

工程应严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范(2018 版修订)》(GB50016) 进行总图布置和消防设计, 易燃易爆场所均满足安全距离要求, 一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏, 均能在本区域得到控制, 避免发生事故连锁反应。

本项目设置事故废水防控系统, 当生产装置发生泄漏、火灾、爆炸事故, 用水进行消防时, 会产生大量的消防废水, 全部进入厂区总废水处理站处理, 同时总废水处理工艺流程中的调节池兼做事故池, 以便在事故发生时, 能把废水暂时存放, 产生的消防废水对厂区总废水处理站冲击较小。

## 8.2.2 物质危险性识别

本次评价主要介绍碳化钨粉、石蜡、氩气、氢气、矿物油等物质的理化性质。

表 8.2-1 主要危险物料理化特性一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
碳化钨	Wolfram Carbide 为黑色六方晶体, 有金属光泽, 硬度与金刚石相近, 为电、热的良好导体。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—氢氟酸的混合酸中	不具有燃烧和爆炸性	粉尘接触易引起人体病变
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	无资料
氩气	无色无臭惰性气体, 分子式 Ar, 分子量 39.95; 蒸汽压 202.64kPa (-179℃); 熔点-189.2℃; 沸点-185.7℃。溶解性: 微溶于水; 密度: 相对密度(水=1) 1.40 (-186℃); 相对密度(空气=1) 1.38; 稳定性: 稳定; 危险标记 5 (不燃气体)	不易燃不易爆	无毒, 窒息性
氮气	常况下是一种无色无味的气体, 熔点: 63.15K, -210℃; 沸点: -195.8℃; 密度: 1.25g/L(0℃, 1atm)	不燃	无毒
矿物油	无气味或略带异味的淡黄色或褐色粘稠液体; 蒸汽压 0.13kPa(145.8℃); 闪点>5.6℃, 相对密度(水=1) 0.935; 溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂	遇明火或高热可燃	无资料

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	不具有燃烧和爆炸性	无资料
氢气	常温常压下，氢气是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味的气体。氢气是世界上已知的密度最小的气体，氢气的密度只有空气的 1/14，即在 0℃时，一个标准大气压下，氢气的密度为 0.0899 g/L。所以氢气可作为飞艇、氢气球的填充气体。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂	易燃易爆	无毒，有窒息性
炭黑	碳黑（carbon black），又名炭黑，是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10~3000m <sup>2</sup> /g，是含碳物质（煤、天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。比重 1.8-2.1。可作黑色染料，用于制造中国墨、油墨、油漆等，也用于做橡胶的补强剂	可燃	无毒

根据建设单位提供资料可知，本项目原材料中涉及危险化学品有氢气、矿物油；氢气依托株硬集团厂区内的氢气储罐，不新增储存量；矿物油依托现有工程油品储存区，不新增储存量。

根据项目场区生产装置及平面布置功能区划，项目危险单元划分、单元内危险物质最大存在量、潜在的风险源分析结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目危险单元划分

序号	风险单元	危险物质	单元内最大存在量 t
1	碳化钨车间	氢气	0.006
2	异型合金车间	润滑油	1

### 8.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目风险物质扩散途径主要有如下几个方面：

大气扩散：废气治理设施故障对周围大气污染；化学品原料所引起的火灾爆炸产生的废气通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水未能得到有效收集而进入雨排系统，通过排水系统排放入地表水体，对地表水环境造成影响。

地下水环境扩散：本项目污水事故性状态下可能出现污水渗漏入地下，造成地下水水质污染。

### 8.2.4 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

#### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在场区内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1 / Q_1 + q_2 / Q_2 + \dots + q_n / Q_n$$

式中： $q_1$ ， $q_2$ ，...， $q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$ ， $Q_2$ ，...， $Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	$q/Q$ 值	Q 值划分
1	氢气	1333-74-0	0.006	5	0.0012	Q<1
2	润滑油	8002-05-9	1	2500	0.0004	
项目 Q 值Σ:					0.0016	

根据上表可知，本项目 Q 值划分为  $Q < 1$ ，项目风险潜势为 I。

## 8.3 评价等级和评价范围

#### （1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境风险评价工作等级划分依据表

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 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，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。见导则附录 A。				

本项目环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

## (2) 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。

## 8.4 环境风险影响分析

### 8.4.1 危险化学品的储存及运输过程中的泄漏影响分析

项目化学品在储存和运输过程中, 均可能会因自然或人为因素, 出现事故造成泄漏而排入周围环境, 将可能引起火灾、中毒等事件。

为避免发生泄漏事故, 建设单位要做好各种防范措施, 杜绝大事故的发生。泄漏事故发生后, 应及时疏散附近人群, 立即启动应急应案, 可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。

### 8.4.2 废气事故性排放对大气环境影响分析

事故排放情况下项目生产废气等会对周围环境产生一定的不良影响。根据表 6.2-13 的大气预测结果, 在非正常排放情况下, 项目外排各污染物在敏感点处的浓度贡献值比值比正常情况下高, 对敏感点的影响增大。

### 8.4.3 生产废水事故性外排对白石港水质净化中心的影响分析

项目生产废水一旦发生事故性外排, 一方面如果未处理达标或未经处理而直接排入污水管网, 会对下水道水质造成影响, 对白石港水质净化中心产生负面影响。本扩建工程不新增废水量, 废水中污染因子与现有工程中总废水处理站设计因子相同, 根据株硬集团现有总废水处理站的工艺流程和处理规模可知, 总废水处理站可以接纳并处理本项目产生的生产性废水和生活污水。但是本项目生产废水必须做到全部收集, 坚决杜绝事故外排, 在生产废水收集设施发生故障时, 立即采取停产措施, 使车间生产废水不再外排留存在设备中。

同时总废水处理工艺流程中的调节池兼做事故池, 以便在事故发生时, 能把废水暂时存放。

### 8.4.4 化学品原料所要引起的火灾爆炸伴生/次生环境事故分析

#### (1) 火灾爆炸事故中伴生/次生环境风险分析

本项目润滑油为易燃液体, 氢气为易燃气体, 本项目发生火灾爆炸事故时, 火灾、爆炸时产生的挥发气体影响环境空气质量, 同时, 随着润滑油、氢气等易燃物质的燃烧

和不完全燃烧，可能会生成 CO 等废气，产生的废气将会向周围扩散，对职工及附近居民的身体健康造成损害。救火过程产生的消防废水如果没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成地表水体的污染；同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，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。

现场处置人员应根据不同类型环境的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸、火灾危害。同时根据当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，从而减少爆炸、火灾产生的大气污染物对人体的污染。

#### (2) 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下水或雨水系统，造成地表水体甚至土壤、地下水体的污染。

本工程通过在厂区采取严格的地面防渗措施，车间地面硬化，同时本工程采用专用排水 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，事故废水不会进入附近地表水体，不会对当地的土壤和地下水造成污染。

### 8.4.5 风险计算分析

#### (1) 风险计算

本项目风险值计算中，以项目发生最大可信事故引起的后果来估算项目的风险值。风险值时风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

$$\text{风险值} \left( \frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left( \frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left( \frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

即：R=P×C

R：最大可信事故对环境所造成的风险值；

P：最大可信事故概率（时间数/单位时间）；

C：最大可信事故造成的危害（损害/时间）。

#### (2) 危害计算

本工程最大可信事故是原料罐破裂、管道破裂、阀门损坏等原因而发生化学品严重泄漏。因此，最大可信事故造成的危害主要为：原辅材料在生产过程中和储存过程中发生物料泄露。

项目发生事故时泄漏的氢气、矿物油等易燃物质，毒性较低，一般不会造成人员中毒，只在泄漏区的小范围内，人员大量吸入，才会发生刺激呼吸道，眼睛不适等症状，因此，泄漏影响的范围只在包装桶周围，最大可能是对安全巡视人员造成影响。巡视人员一般以 2 人一组进行巡视，因此，受影响的人员为 2 人，项目的危害 C 值为 2。

### （3）风险值

根据同类型项目经验及本项目特点，本工程最大可信事故概率为  $10^{-6}$ ，项目最大可信事故造成的危害 C 值为 2，因此，项目环境风险值  $R=2 \times 10^{-6}$ 。

### （4）风险评价

目前，类比同类型企业可接受风险水平值为  $5 \times 10^{-5}$ ，企业一定要按照国家对危险化学品的使用和管理规定，提高警惕，时刻将人身安全和环境安全放在首位。

## 8.5 风险防范措施

本项目应组建安全环保管理机构，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。

安全环保机构将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事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的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。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

### （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下，这就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，获得救援。

#### （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、防爆要求，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。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。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，在各主要车间、办公室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，避免重大火灾事故发生。

③消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，株硬集团茨菇塘生产区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。株硬集团茨菇塘生产区现有工程混合料厂设有分厂废水处理系统和沉淀池，废水排入厂区总废水站。现有工程沉淀池、废水处理设施能够接纳消防废水，因此本项目无需设置消防水池。

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）废气事故排放的防范措施

##### ①气体污染事故性防范措施

如厂区车间排风扇发生故障，则会造成车间的废气无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理设施发生故障，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。

为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

A.各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

B.现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施、循环水系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

#### ②气体事故排放的防范措施

一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免事故排放而对工人造成影响，建议如下：

A.预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

B.治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

C.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

#### （6）废水事故排放的防治措施

为保证本项目废水收集设施能正常运行，不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放进入排污专管和白石港水质净化中心造成冲击，因此废水收集设施的管理非常重要。

本项目对废水收集设施采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的事故性排放：

①设有专职环保人员进行管理及保养废水收集系统，使长期有效地处于正常运行之中。

②为了防止废水收集系统出现事故时废水直排，本项目株硬集团总废水处理站调节池兼做事故应急池，在污水处理系统发生故障时，保证具有充分的容量接纳生产线排放的废水，直至生产线停机，确保没有废水出现直排现象。

#### (7) 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，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换。

#### 仓库化学品的储存安全措施：

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。

## 8.6 环境风险应急预案

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。株洲硬质合金集团有限公司已于 2018 年编制应急预案，本项目投入运行前按规定修订应急预案。应急预案应涵盖表 8.6-1 的内容和要求。

**表 8.6-1 项目环境风险应急预案内容及要求**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区 (确定危险目标)	(1) 各种化学品贮存区，主要包括立体仓库，混合料库房、危废暂存间等化学品储存。 (2) 生产车间废气处理装置，株硬集团总废水处理站。
2	应急组织机构、人员	成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，确定主要负责人，发生环境风险事故时，负责应急救援工作的组织和指挥。
3	预案分级响应条件	如发生各种化学品泄漏等而引起的风险事故，应该立即报市环保主管部门，环保主管部门指导现场应急工作。请求市环保主管部门安排专家、监测人员等前往现场做技术支持。应急救援指挥领导小组主要负责人应在 30 分钟内到达现场指挥应急处置工作。工厂指挥部应该立即启动应急预案并组织各方面力量处置，及时将处置情况报市环保主管部门。
4	应急救援、防护措施与器械	(1) 应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，安全标签应提供应急处理的方法。 (2) 化学品贮存和使用区应该禁止明火，严禁吸烟。 (3) 有机废气处理设施、污水处理站建议安装在线监测系统。 (4) 配置足够的消防器材。
5	信息报送	(1) 突发环境污染事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免在事发地群众中造成不利影响。 (2) 初报可用电话直接报告，主要包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害和程度、转化方式趋向等初步情况。 (3) 续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切的数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。 (4) 处理结果报告采用书面报告，在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	<p>(1) 现场指挥部应根据发生的环境风险事故的情况，指定专业人员具体负责应急监测工作。</p> <p>(2) 根据监测结果，现场指挥部综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家组咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境污染事件的发展情况和污染物的变化情况。</p> <p>(3) 指令各应急专业队伍进入应急状态，环境监测人员立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况；调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。</p>
7	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	<p>(1) 突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动</p> <p>(2) 撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。</p>

在发生风险事故的情况下，建设单位应严格按照风险预案的要求，制定风险应急预案，将事故造成的影响降到最低。

## 8.7 事故的环境监测方案

由于株洲硬质合金集团有限公司不具备监测能力，由政府环保部门监测站进行监测手段时，企业领导负责对外请求支援的联系与协调。但公司应尽可能自购监测仪器，以便更好的进行日常环境管理和应急监测。为了及时有效的了解本企业对外界环境的影响，便于上级部门的调度和指挥，发生较大污染事故时，委托株洲市环境监测站进行环境监测。

发生事故以后，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。针对本项目的具体特点，按不同事故类型，制定各类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三类，满足事故应急监测的需求。

- (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：监测主要是针对废气处理设施的实效及厂区火灾，在厂界四周布点。

(6) 采样方法和频次：采用动力采样或气体检测管直接测定。空气动力采样频次为每 2 小时一次，流量 0.5L/min，采样时间为 40L/min。气体检测管直接测定频次为每半小时一次。

#### (7) 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。

## 8.8 风险评价结论

经分析，本项目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国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产损失。环境风险主要是人为事件，完全可以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，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

## 9 环境影响的经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

### 9.1 经济效益分析

#### 9.1.1 直接经济效益估算

本工程产品为碳化钨粉和硬质合金产品。碳化钨粉可用于硬质合金产品生产，硬质合金产品可用于金属切削工具制造，具有热稳定性和化学稳定性，广泛用于切削铸铁、有色金属、塑料等材料，也可以用来切削难加工的材料。因此，本工程具有可观的经济效益，对促进当地的国民经济发展将起到较大的作用。

#### 9.1.2 间接经济效益估算

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，也带来了一系列的间接经济效益：

- (1) 可促进当地的就业岗位和就业机会。
- (2) 项目原辅材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- (3) 项目生产及配套设备的购买，将扩大市场需求，带来间接经济效益。
- (4) 项目的建设，将增加区域经济的竞争力：建成后，能带动上下游产业的发展。

### 9.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

- (1) 提高了社会的环境保护意识

项目产生的污染物主要是生产废水，车间废气、噪声及固体废物等，均采取有效措施进行治理，均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。

此外，由于项目的建设和运行而进一步开展的环境监测、监察活动，带动了公众对环境保护的进一步认识，从而促进了当地环境保护工作的深入开展。

- (2) 促进了当地经济发展

项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。

同时，项目的建设对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

### 9.3 环境影响损益分析

从本项目资源、水环境、大气环境、声环境及其它等方面进行经济损失分析。

#### 9.3.1 资源损失分析

本项目资源损失主要是生产过程原料使用、回收造成的损失。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算。由于本项目各种原材料的利用率较高，因此生产过程资源流失量的损失不大，影响较小。

#### 9.3.2 水环境影响损失分析

株硬集团厂区内实行雨污合流，本工程生活污水、生产性废水进入株硬集团现有总废水处理站进行处理达 GB8978-1996 一级标准后通过专建排污管排入白石港水质净化中心处理后排入白石港最后汇入湘江，对周围水环境的影响较小。

#### 9.3.3 大气环境影响损失分析

本项目营运期对大气环境的影响主要是生产废气。经影响分析，外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

#### 9.3.4 声环境影响损失分析

本项目噪声经隔音处理、门窗隔音后将大为降低，着重控制厂界处的区域环境噪声强度，保护项目办公和周围区域声环境质量，再经厂界围墙的阻隔作用，所造成的环境影响不显著，故本项目造成的声环境损失不大。

### 9.4 环境经济指标与评价

#### 9.4.1 环保投资估算

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围的环境质量，同时做好污染源的治理工作。

关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为防治污染、保护环境而设置的装置、设备和设施，因生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保设施。

根据本项目拟采取的环境保护措施和对策，项目环保投资估算见表 9-1。

**表 9-1 环保投资估算 单位：万元**

序号	污染类别	污染源	主要环保措施		费用
1	废水	拖地废水	沉淀池（依托现有工程）	依托株硬集团总废水处理站	0
		生活污水	化粪池（依托现有工程）		0
2	碳化钨厂（粉末新厂）	配碳	布袋除尘器+15m 排气筒 1#		10
		筛分	布袋除尘器+15m 排气筒 2#		10
		配料、球磨、碳化以及合批进出料、包装	移动式集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放		10
	异型合金厂废气	压制	布袋除尘器+15m 排气筒 3#		20
		割型	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 4#		40
		烧结	冷凝回收装置+点火燃烧装置，燃烧废气经 15m 高排气筒排放 5#		15
		喷砂	布袋除尘器+15m 排气筒 6#		10
		机加工	车间排风系统无组织排放		5
3	噪声	生产工序	定期对各种机械设备进行维护与保养，减震、隔声等措施		8
4	固废	一般工业固废	一般工业固废暂存区（依托现有）		0
		危废	危废暂存间（依托现有）		0
5	环境风险	事故应急池	茨菇塘生产区总废水处理站调节池兼做事故应急池		0
6	合计				128

根据建设单位提供的资料，本次扩建项目环保投资为 128 万元，环保投资占扩建项目工程总投资额 5134 万元的 2.49%，其环保投资额度是基本合理的。

#### 9.4.2 环境保护运转费用

项目环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费（包括工资和业务费）。根据国内同类项目的环保费用开支情况，结合本项目的实际情况对本项目建成投产后的环保运行费用进行估算。

项目新增废水处理费用估算约 10 万元/年；废气处理费用估算约 12 万元/年；其它部分环保运行费用（包括噪声、固体废物）约 5 万元/年，因此本项目每年环保运行费用约 27 万元，在可接受范围内。

## 9.5 小结

本项目的建设不仅具有良好的经济效益，还促进就业、市场等的发展。本扩建项目的生产过程，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，损失远远小于效益，因此，本项目的设立从效益分析上是可行的。

## 10 环境管理与环境监测

### 10.1 环境管理要求

#### 10.1.1 环境管理组织机构

项目建成后，应设立专门的环境管理机构，配备专职环保人员，负责厂区的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，同时加强对管理人员的环保培训。

环保专职管理人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2) 组织制定和修改本项目营运期的环境保护管理规章制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和计划。
- (4) 开展日常的环境监测工作、负责整理和统计污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查环境保护设施的运行情况。
- (6) 落实与本项目有关的污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (7) 组织开展日常的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

#### 10.1.2 运行期环境管理与监测

建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

##### 1、环保制度

##### (1) 报告制度

报告内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的相关要求实施。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有危险化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管

理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报项目管理层，快速果断采取应对措施。

### （2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

## 2、环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

## 3、环境管理要求

（1）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

（2）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（3）加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）有关规定执行。

（4）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

## 10.2 监测计划

### 10.2.1 营运期污染源监测计划

#### 1、监测地点及监测频率

（1）大气：外环境监测点设置同大气环境现状监测点，每半年一次；在厂界上风向设无组织监测点 1 个、下风向设无组织监测点 2 个，每年一次；

(2) 废水：依托株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产现有厂区内总废水处理站，由株硬集团委托专业监测公司每个季度监测一次；

(3) 噪声：各噪声源每半年一次，厂界噪声每年一次；

若生产运行过程中发现问题应增加监测次数，同时对职工身体状况应定期进行检查，谨防职业病的发生。

## 2、监测项目

(1) 大气：由株硬集团委托专业监测公司监测，建议监测因子为 VOCs、颗粒物；

(2) 废水：由株硬集团委托专业监测公司监测，建议监测因子为 pH、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SS、石油类等；

(3) 噪声：等效 A 声级。

### 10.2.2 营运期环境质量监测计划

大气环境：在项目厂址和主导风向下风向 1000m 处各布设 1 个监测点，每年测两次，每次连续测 3 天，每天 4 次。监测因子为 VOCs、颗粒物。

地下水环境：本项目厂区西南侧为罗家冲居民区和 601 钻石新村等居民集中区，居民生活用水来城市自来水，此外荷塘铺尚有少量居民饮用地下水，可作为本项目地下水跟踪监测点位，每年测一次，监测因子为：pH、耗氧量（COD<sub>Mn</sub> 法，以 O<sub>2</sub> 法计）、总硬度、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、氯化物、挥发酚、溶解性总固、石油类。

上述污染源监测由建设单位委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

### 10.2.3 应急监测计划

应急监测计划根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

#### ①废水应急监测

监测点：株硬集团总废水处理站调节池进水口和总排口。

监测因子：COD<sub>Cr</sub>、SS、BOD<sub>5</sub>、石油类、氨氮、石油类等，视排放的污染因子确定。

监测频率：每 2h 一次。

#### ②废气应急监测

废气处理设施非正常排放状况：在非正常排放当天风向的下风向布设 2~5 个监测点，若当天风速较大（ $\geq 1.5\text{m/s}$ ），则考虑在下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次；若当天风速较小（ $< 1.5\text{m/s}$ ），则考虑在厂区内及下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次。居民区、保护区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。

监测因子为 VOCs、颗粒物等，视排放的污染因子确定。

#### **10.2.4 监测数据分析和处理**

（1）在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

（2）建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

（3）定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

（4）建立监测资料档案。

### **10.3 生产运营管理制度**

建立健全必要的环境管理规则制度，并把它作为企业领导和全体职员必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

（1）推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各车间、工段、班组实行责任承包制，制定个生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

（2）制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

（3）对技术工作进行上岗前的环保知识法规、风险防范教育及操作规范的培训，使各环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

（4）加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

- ①厂区环境保护管理条例。
- ②厂区质量管理规程。
- ③厂区环境管理的经济责任制。
- ④环境保护业务的管理制度。
- ⑤环境管理岗位责任制。
- ⑥环境管理领导责任制。
- ⑦环境技术管理规程。
- ⑧环境保护设施运行管理办法。
- ⑨厂区环境保护的年度考核制度。
- ⑩风险防范措施及应急预案检查管理制度。

#### 10.4 环保竣工验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，本项目在竣工后，建设单位需自主环保竣工验收，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- (1) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- (2) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- (3) 在厂区下风向布设厂界无组织监控点。监测因子为：VOCs 和颗粒物，监测项目为厂界浓度。

- (4) 各废气有组织排放口采样监测。

监测因子为：颗粒物、VOCs

监测项目为：废气量、各装置进出口浓度、尾气排放最终浓度。

- (5) 株硬集团总水处理站调节池进水口及总排口取样监测。监测因子为：pH、CODcr、SS、氨氮、BOD<sub>5</sub>、石油类等。

- (6) 厂界噪声布点监测，布点原则与现状监测布点一致。

- (7) 固体废物的处置情况。

- (8) 环境防护距离的核实确定。

- (9) 是否有风险应急预案和应急计划。

- (10) 污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。

## 10.5 排污口设置及规范化整治

### 10.5.1 污水排放口

本工程排水依托株硬集团现有排水管网及总废水处理站，排水采取雨污合流制。本工程建成后株硬集团总废水处理站共设一个总排口，本工程排放的废水进入株硬集团总废水处理站处理，污水排口按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）设置，具体应有如下设施与标志：

（1）总排放口安装污水流量计，并设置采样点。

（2）废水污染物总排放口在醒目位置需按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

### 10.5.2 废气排气口

本项目排气筒序号仅代表工段，不涉及数量，本项目配碳、筛分、压制、割型、烧结工序均设置 15m 高排气筒，废气排口也应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）进行设置，达到标准要求高度，并设置便于采样、监测的采样口或搭建采样平台，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。对无组织排放的有毒有害气体，凡有条件的，均应加装引风装置，进行收集处理，改为有组织排放。

### 10.5.3 固定噪声污染源

应在高噪声源处设置噪声环境保护图形标志牌。

### 10.5.4 固体废弃物储存（处置）场所规范化整治

本工程设置一般固体废物临时贮存场所。

（1）一般废物单独贮存场所。

（2）一般固体废物贮存场所要防流失、防渗漏、防雨。

（3）一般固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

根据本项目固废产生情况，本项目依托株硬集团现有危险固废贮存场所。用于贮存废油和废成型剂。

本项目产生的危险固废应做到：

（1）危险废物单独贮存场所。

（2）危险废物贮存场所要防流失、防渗漏、防雨。

(3) 危险废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌，并定期交有资质单位处理。

## 10.6 污染物排放清单及验收一览情况

(1) 在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，建设单位按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。

(2) 建设单位自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收监测报告。建设单位、验收监测机构及其相关人员对验收监测报告结论终身负责。

(3) 验收监测报告编制完成后，由建设单位法人组织对建设项目环境保护设施 and 环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。

(4) 建设单位自行组织竣工环境保护验收时，应成立验收组，对项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘，形成验收意见并附验收组成员名单。验收意见应经三分之二以上验收组成员同意。验收组应由建设单位法人、设计单位、施工单位、环境监理单位、环境监测单位、环境影响报告书编制单位、验收监测报告编制单位代表，以及不少于 5 名行业专家组成。

(5) 建设单位应对验收意见中提出的环保问题进行整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的，建设项目主体工程不得投入生产或者使用。

(6) 建设单位应自验收通过之日起 30 个工作日内，制作竣工环境保护验收意见书，并将验收意见书、验收监测报和竣工环保验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台，并如实向社会公开。

本项目竣工环境保护验收内容如下：

表 10-1 本项目污染物排放清单及验收标准一览表

类别		污染物种类	处理设施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup> (mg/L)	排放量 t/a	验收标准	排污口位置	排放标准 mg/m <sup>3</sup> (mg/L)	排放方式
混合料厂	配碳	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒	9.333	0.017	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	1#	120	有组织排放
		颗粒物	抽排风系统无组织排放	/	0.094	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监测浓度限值	厂界四周	1.0	无组织排放
	筛分	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒	7.2	0.018	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	2#	120	有组织排放
		颗粒物	抽排风系统无组织排放	/	0.05	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监测浓度限值	厂界四周	1.0	无组织排放
	配料、球磨、碳化以及合批进物料、包装	颗粒物	移动式集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放	/	0.13	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监测浓度限值	厂界四周	1.0	无组织排放
异型合金厂	压制	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒	17.5	0.168	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	3#	120	有组织排放
		颗粒物	抽排风系统无组织排放	/	0.442	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监测浓度限值	厂界四周	1.0	无组织排放
	割型	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	5	0.072	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	4#	120	有组织排放
		颗粒物	抽排风系统无组织排放	/	0.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监测浓度限值	厂界四周	1.0	无组织排放
	烧结	VOCs	冷凝回收装置+点火燃烧装置, 燃烧废气经 15m 高排气筒排放	36.2	0.202	参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)(天津市地方标准)	5#	80	有组织排放
		颗粒物	布袋除尘器+15m	15.45	0.086	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		120	

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目

			排气筒			表 2 中二级标准			
	喷砂	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒	16.667	0.24	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	6#	1.0	有组织排 放
	机加工	颗粒物	车间无组织排放	/	0.05	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监测浓度限值	厂界四 周	/	无组织排 放
废水	生产废 水	废水量	沉淀池, 厂区总废 水站	本扩建项目不新增废水 量		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的 一级标准	/	1 个	连续排放
		COD					100		
		SS					70		
		石油类					5		
固废	一般工 业固废	废包装	分类收集暂存于 固体废物库房, 外 售/回收	符合环保要求	0	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制 标准》（GB18598-2001）及 2013 修订单	/	/	/
		粉尘灰			0		/	/	/
		不合格 产品及 边角料			0		/	/	/
		沉渣			0		/	/	/
		废布袋			0		/	/	/
	危险废 物	废成型 剂	分类收集暂存于 厂区危险废物暂 存区, 定期交由有 资质单位处理		0	《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2001）及 2013 年修改单标准	/	/	/
		含油废 抹布和 手套							
		废油			0		/	/	/
噪声		生产设 备噪声	隔声、减振、消声	昼间≤65dB （A）； 夜间 ≤55dB （A）	/	《工业企业厂界噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 3 类排放标准	厂界外 1m	/	/
风险防控措施		修订突发环境事件应急预案				定期演练, 维护应急救援设施等	/	/	/

## 10.7 排污许可与总量核定

实施总量控制的项目主要是针对对环境危害大、国家重点控制的且环境监测和统计手段能够支持、能够在总量上控制的主要污染物。

### 1、废气总量控制指标

**表 10-2 本项目投产后废气总量表 单位：t/a**

来源	总量因子	现有工程 排放	本项目新增排放	以新带老削 减量	合计	许可排放量
株硬集团	VOCs	2.74	0.202	0.16	2.782	0

由此计算本项目达产后全厂废气污染因子年许可排放量为 VOCs: 2.782t/a, 本项目 VOCs 替换来源于《株洲硬质合金集团有限公司 2000t/a 高精端棒型材生产线改造项目》, 株洲硬质合金集团有限公司 2000t/a 高精端棒型材生产线改造项目削减的 VOCs 量为 1.5t/a, 大于本项目新增排放的 VOCs 量, 且棒型材生产改造项目竣工时间在本项目竣工投产之前。

### 2、废水总量控制指标

**表 10-3 本项目投产后废水总量计算表 单位：t/a**

总量因子	现有工程	本项目新增排 放	合计	许可排放量
CODcr	48.36	0.056	48.416	92.74
氨氮	4.01	0	4.01	17.09

### 3、总量计算

根据株洲硬质合金集团有限公司排污许可证可知, 株硬集团 COD 年许可排放量为 92.74t/a, 未超过许可排放量。因此本项目无需申请 COD 总量指标。本项目申请总量见表 10-4。

**表 10-4 本项目总量指标申请表**

种类		污染物名称	本项目投产后全厂排放量（t/a）	已购买总量（t/a）	建议申请/核定量（t/a）
废气	工艺废气	VOCs	2.782	0	2.782（核定）
废水		COD	48.416	92.74	0
		氨氮	4.01	17.09	0

## 11 项目建设可行性分析

### 11.1 与相关产业政策相符性分析

#### 11.1.1 选址可行性判定

##### (1) 从基础设施条件分析

项目位于株洲市荷塘区钻石路株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区现有厂区内，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。

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) 小结

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目位于株洲市荷塘区茨菇塘生产区现有厂区内，厂址所处地理位置优越，选址符合株洲市总体规划要求；根据环境预测结论，在项目严格按照环保竣工验收要求实施环保措施后，本项目的建设对周围环境影响较小；当地公众支持本项目的建设。当地公众支持本项目的建设。

在各项污染防治措施切实实施后，在生产中严格管理，严加防范风险事故发生，从环保角度而言，本项目厂址选择是可行的。

#### 11.1.2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

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，由于本工程不属于石化、化工等 VOCs 排放重点行业，也不排放其列的重点污染物。本工程 VOCs 排放来自烧结工段，经冷凝回收+点火燃烧达标排放，因此本工程与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》是相符合的。

#### 11.1.3 规划相符性分析

根据株洲市城市总体规划，本工程用地性质为工业用地，主导产品为碳化钨和硬质合金产品，因此本工程符合株洲市城市总体规划。

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，厂址所处地理位置优越，选址符合株洲市及现有工程总体规划要求；根据环境预测结论，在项目严格按照环保竣工验收要求实施环保措施后，本项目的建设对周围环境影响较小；当地公众支持本项目的建设。当地公众支持本项目的建设。

在各项污染防治措施切实实施后，在生产中严格管理，严加防范风险事故发生，从环保角度而言，本项目厂址选择是可行的。

#### 11.1.4 “三线一单”控制要求相符性分析

##### (1) 生态红线

根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号），距离本项目最近的生态红线为长株潭城市群区域水土保持生态保护红线。本项目选址不在其生态红线控制范围内。本项目生产性废水均进入株硬集团现有厂区内总废水处理站进行深度处理，处理后经专管排入白石港水质净化中心，本项目不在该保护区内排放污水、倾倒工业废渣及其他废弃物。

本项目选址、规划发展内容等符合《湖南省生态保护红线》保护的要求。

##### (2) 环境质量底线

根据现状监测结果，评价区内大气环境符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据现状监测结果，地表水、地下水均满足相应功能要求；声环境也可满足功能区要求，项目周围有一定环境容量。

##### (3) 资源利用上线

本项目为有色金属合金制造，产品为碳化钨和硬质合金产品；生产原料均来自国内，本项目用水由现有厂区内敷设的给水管道供给，项目用电来自现有厂区内变电柜所。

本项目位于株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区现有厂区，对现有空置厂房和CK料厂房进行改造，项目主要的公辅设施依托株硬集团茨菇塘生产区现有公辅设施，通过工程分析，项目资源利用率高，符合资源利用上限的要求。

##### (4) 环境准入负面清单

①根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目不属于其中的限制类或淘汰类项目，为允许类项目。

②《湖南省有色金属产业“十三五”发展规划》提出紧盯市场需求，调整产品结构，重点将钨资源向各种硬质合金产品，包括高效精密加工数控刀具及配套工具等产品发展。

同时将《株硬精密工具》生产项目定为湖南省有色金属产业“十三五”期间的五十大重点建设项目，打造国内最大的硬质合金精密工具产业基地，推动产业集群发展，实现规划目标。

③《湖南省“十三五”节能减排综合工作方案》中“三、加强重点领域节能（六）加强工业节能”提出落实开展工业能效赶超行动，加强高能耗行业能耗管控，在重点耗能行业全面推行能效对标，推进工业企业能源管控中心建设，推广工业智能化用能监测和诊断技术。本项目对异型合金厂进行技术升级改造，自动化程度提高。

因此，本项目的建设不在环境准入负面清单内。

## 11.2 规划相符性分析

本项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，属工业用地，现有工程为碳化钨和硬质合金产品生产，本项目同为碳化钨和硬质合金产品生产，与现有工程生产工艺相同、产品相同，故本项目符合株硬集团茨菇塘生产区现有厂区土地利用规划。

## 11.3 产业政策相符性分析

经与《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》对照分析，本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》中的限制类、淘汰类项目，也不属于鼓励类，是允许类项目。因此，本项目符合国家产业政策。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)》可知，本项目所选设备不属于工业行业淘汰落后生产工艺装备。

## 11.4 厂址所在地与周边环境功能的相适性

由前述环境影响预测与分析可知，工程后产生的废水、废气、固废、噪声经采取合理可行的处理处置措施后对外环境和环保目标影响较小，可基本维持现有的环境质量现状，对环保目标产生污染影响甚微。

## 11.5 项目平面布置合理性分析

项目平面布置详见附图 2，本项目在株洲市荷塘区株硬集体内将空置厂房（大制品合金事业部深加厂南侧）改造为异型合金厂房，将 CK 料厂房（成品库北侧）改造成碳化钨厂房（粉末新厂）。厂区总体平面布置图见图 2。

异型合金厂房从西向东依次布置压制工段、割型工段、烧结工段、机加工工段、喷砂工段、成品检验及包装工段。碳化钨厂房（粉末新厂）从西向东依次布置还原工序、炭黑配碳工序、碳化工序、球磨工序、筛分工序以及合批工序。本项目车间平面布置满

足物料转运、消防等要求，平面设置合理。

## 11.6 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株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，现有场地基础设施条件水、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）从规划相符性分析

本项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，属工业用地，现有厂区内原为碳化钨和硬质合金产品生产，本项目同为碳化钨和硬质合金产品生产，与现有工程生产工艺相同、产品相同，故本项目符合株硬集团茨菇塘生产区现有厂区土地利用规划。

综上所述，本项目对区域环境影响不大，项目选址可行。

## 12 评价结论及建议

### 12.1 建设项目概况

株洲硬质合金集团有限公司拟投资 5134 万元建设 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目，位于株洲市荷塘区株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区内（项目厂址所在地中心卫星坐标：东经 113°09′，北纬 27°51′，本工程地理位置见附图 1）。本项目在株硬集团茨菇塘生产区空置厂房（大制品合金事业部深加厂南侧）、CK 料厂房两个厂房内实施，本项目将空置厂房改造为异型合金厂房，面积为 5481.6m<sup>2</sup>，将 CK 料厂房改造成碳化钨厂房（粉末新厂），面积为 2553m<sup>2</sup>。通过改造现有厂房，新增工艺设备，实现碳化钨和异型合金产品提质扩能的目标，项目实施后碳化钨厂（粉末新厂）年产碳化钨 500 吨，异型合金厂年产异型合金 400 吨。原 CK 料生产设备调拨到其他事业部，茨菇塘生产区内不再生产 CK 料产品。本项目建设期为 3 个月，预计 2020 年 2 月投产。

### 12.2 环境质量现状评价结论

#### 12.2.1 地表水环境质量现状

监测结果表明，2016~2018 年湘江白石断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值，2018 年一季度白石港氨氮出现超标，原因主要为沿岸两侧生活污水的排放，随着白石港水质净化中心投入运行，白石港 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮和石油类年均值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准限值。

#### 12.2.2 环境空气质量现状

为了解本项目所在地环境空气质量现状，建设单位委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对项目所在地附近的红旗路居委会、601 小学期人民医院三个监测点进行了环境质量现状监测，同时收集了 2018 年株洲市四中常规监测数据，监测结果表明，市四中监测 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值出现超标现象，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，随着荷塘区项目开发进行，被裸露的土地将逐步被绿化或硬化，环境空气质量将有望得到改善。

TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 的参考限值。

#### 12.2.3 声环境质量现状

根据噪声监测结果分析，厂区附近的声环境质量较好，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

#### 12.2.4 地下水质量现状

根据地下水监测结果表明，项目周边地下水各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

#### 12.2.5 土壤质量现状

根据土壤监测结果表明，土壤监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

### 12.3 环境影响分析与评价结论

#### 12.3.1 大气环境影响预测评价结论

本项目碳化钨厂（粉末新厂）营运期产生的废气主要为配碳工序产生的粉尘、筛分工序产生的粉尘、碳化炉废气以及配料、球磨、碳化以及合批进出料、包装过程产生的无组织粉尘，配碳工序产生的粉尘、筛分工序产生的粉尘分别经布袋除尘器+15m 排气筒处理后达标排放，碳化炉尾气燃烧后经集气罩收集后经 15m 排气筒外排。配料、球磨、碳化以及合批进出料、包装过程产生的无组织粉尘通过移动式集气罩收集+布袋除尘器处理后经车间抽排风系统后无组织排放。

本项目异型合金厂营运期产生的废气主要为压制工序产生的粉尘、割型工序产生的粉尘、喷砂工序产生的粉尘、烧结工序产生的废气以及机加工过程产生的无组织粉尘，割型工序产生的粉尘经集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒处理后达标排放，压制工序产生的粉尘和喷砂工序产生的粉尘分别经布袋除尘器+15m 排气筒处理后达标排放，烧结工序产生的废气经冷凝装置+点火燃烧后经集气罩收集后经 15m 排气筒外排。机加工过程产生的无组织粉尘通经车间抽排风系统后无组织排放。

在正常排放情况下，项目经处理达标排放的各种污染物对周边环境影响较小；对厂界的预测结果显示，厂界处 TSP 浓度均未出现超标，本项目排放的污染物不会对大气环境造成明显影响。

在非正常排放情况下，在废气出现事故排放的情况下，对大气环境造成影响较正常时大大增加，对敏感点的影响增大，可以通过加强废气治理设施的管理，确保废气治理设施的正常运行，尽可能使项目对敏感点的影响降到最小。

根据预测，本项目厂界浓度能满足大气污染厂界浓度限值，TSP 下风向最大浓度  $0.0819\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度占标率为 9.1%，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，因此，无需设置大气环境保护距离。

### 12.3.2 水环境影响分析结论

本项目实行雨污合流制。本项目氢气回收喷淋水经沉淀后完全回用，不外排。本项目碳化钨厂由现有 CK 料厂改造，不新增车间地面清洁废水，异型合金厂由空置厂房改造，车间地面清洁废水为新增废水，车间地面清洁废水先经车间沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后再进入总废水处理站处理达标后排放。本项目不新增劳动定员，因此不新增生活用水量。本项目生活污水先经化粪池处理后进入厂区总废水处理站处理，经处理达标后外排进入白石港水质净化中心。本项目预处理后的综合废水满足株硬集团总废水站的进水水质要求，废水中的污染因子能够被园区总废水站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排进入白石港水质净化中心后排入白石港，白石港流经 2.3km 后流入湘江，对环境的影响较小。

### 12.3.3 声环境影响预测评价结论

在实行有效措施处理后，由预测结果表明，项目建成运行后，本项目噪声贡献值厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 12.3.4 固体废物影响评价结论

本项目一般工业固废为边角料及废包装、金属粉尘、沉渣、不合格混合料、废布袋等，厂区内分类收集后分类处理；本项目危险固废废油、含有抹布和手套、废成型剂等交由有资质单位处置。

本项目产生的固废得到有效处置，对环境无不利影响。

## 12.4 风险评价结论

经分析，本项目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国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。环境风险主要是人为事件，完全可以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，加强职工的安全生产教育，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 总量控制指标

根据株洲硬质合金集团有限公司排污许可证可知，株硬集团 COD 年许可排放量为 92.74t/a，未超过许可排放量。因此本项目无需申请 COD 总量指标。本项目申请总量见表 12-1。

表 12-1 本项目投产后废气总量表 单位：t/a

种类		污染物名称	本项目投产后全厂排放量 (t/a)	已购买总量 (t/a)	建议申请/核定量 (t/a)
废气	工艺废气	VOCs	2.782	0	2.782 (核定)
		COD	48.416	92.74	0
废水		氨氮	4.01	17.09	0

## 12.6 产业政策、平面布局和选址合理性分析结论

### 12.6.1 选址可行性判定

#### (1) 从基础设施条件分析

项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，现有场地基础设施条件水、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。

对高噪声设备经隔声、减震和距离衰减后厂界噪声可达标。

固废全部处置或综合利用，不产生二次污染，对周边环境影响甚微。

#### (4) 公众意见

被调查人中无人反对本项目的建设。

#### (5) 小结

株洲硬质合金集团有限公司 500 吨超细试验线、异型扩能技术改造项目位于株洲市荷塘区钻石路株硬集团茨菇塘生产区内，厂址所处地理位置优越，选址符合原有土地利用规划要求；根据环境预测结论，在项目严格按照环保竣工验收要求实施环保措施后，

本项目的建设对周围环境影响较小；当地公众支持本项目的建设。当地公众支持本项目的建设。

在各项污染防治措施切实实施后，在生产中严格管理，严加防范风险事故发生，从环保角度而言，本项目厂址选择是可行的。

### 12.6.2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

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，由于本工程不属于石化、化工等 VOCs 排放重点行业，也不排放其列的重点污染物。本工程 VOCs 排放来自烧结工段，经冷凝回收+点火然后可达标排放，因此本工程与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》是相符合的。

### 12.6.3 规划相符性分析

本项目位于株洲市荷塘区株硬集团茨菇塘生产区现有厂区内，属工业用地，现有厂区内原为碳化钨和硬质合金产品生产，本项目同为碳化钨和硬质合金产品生产，与现有工程生产工艺相同、产品相同，故本项目符合株硬集团茨菇塘生产区现有厂区土地利用规划。

### 12.6.4 “三线一单”控制要求相符性分析

#### （1）生态红线

根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号），距离本项目最近的生态红线为长株潭城市群区域水土保持生态保护红线。本项目选址不在其生态红线控制范围内。本项目生产性废水均进入株硬集团现有厂区内总废水处理站进行深度处理，处理后经专管排入白石港水质净化中心，本项目不在该保护区内排放污水、倾倒工业废渣及其他废弃物。

本项目选址、规划发展内容等符合《湖南省生态保护红线》保护的要求。

#### （2）环境质量底线

根据现状监测结果，评价区内大气环境符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据现状监测结果，地表水、地下水均满足相应功能要求；声环境也可满足功能区要求，项目周围有一定环境容量。

#### （3）资源利用上线

本项目为有色金属合金制造，产品为碳化钨和硬质合金产品；生产原料均来自国内，本项目用水由现有厂区内敷设的给水管道供给，项目用电来自现有厂区内变电柜所。

本项目位于株洲硬质合金集团有限公司茨菇塘生产区现有厂区，对现有空置厂房和 CK 料厂房进行改造，项目主要的公辅设施依托株硬集团茨菇塘生产区现有公辅设施，通过工程分析，项目资源利用率高，符合资源利用上限的要求。

#### （4）环境准入负面清单

①根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目不属于其中的限制类或淘汰类项目，为允许类项目。

②《湖南省有色金属产业“十三五”发展规划》提出紧盯市场需求，调整产品结构，重点将钨资源向各种硬质合金产品，包括高效精密加工数控刀具及配套工具等产品发展。同时将《株硬精密工具》生产项目定为湖南省有色金属产业“十三五”期间的五十大重点建设项目，打造国内最大的硬质合金精密工具产业基地，推动产业集群发展，实现规划目标。

③《湖南省“十三五”节能减排综合工作方案》中“三、加强重点领域节能（六）加强工业节能”提出落实开展工业能效赶超行动，加强高能耗行业能耗管控，在重点耗能行业全面推行能效对标，推进工业企业能源管控中心建设，推广工业智能化用能监测和诊断技术。本项目对异型合金厂进行技术升级改造，自动化程度提高。

因此，本项目建设不在环境准入负面清单内。

## 12.7 公众参与结论

公众参与调查由建设单位完成，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 4 号）的要求，通过在网上公示、现场粘贴公示、登报公示等方式开展了公众参与活动，征询公众意见，为项目决策和管理提供依据；建设单位根据本项目环境影响评价公众参与调查内容汇总情况得出结论。

第一次公众参与调查采取网上公示的方式。在公示期间，未收到公众反馈意见。第二次公众参与调查采取网上公示、登报公示和现场粘贴公告的方式。在公示期间，未收到公众反馈意见。

## 12.8 综合结论

项目的建设符合国家、行业和地方的产业政策，符合政府用地规划。项目会给当地带来较多财政收入。

项目在运营期间将在一定范围内对环境尤其是大气环境产生一定的负面影响，但建设单位针对各种影响较为成熟的有效的治理措施，可较大程度地消除这种影响。建设单

位若认真落实本报告书提出的各项环境保护措施，切实做到环境保护措施与主体工程的“三同时”，项目在运营期产生的负面影响是可以得到控制的，对敏感点的影响可降到可接受范围之内，如此，项目的建设和投入使用不会对周围环境产生明显的影响，在环境保护方面是可行的。