

# **重污染天气应急减排措施 技 术 指 南**

## **钼冶炼行业**

唐山市生态环境局  
2020 年 7 月



# 钼冶炼行业

## （一）适用范围

适用于焙烧钼精矿及钼铁冶炼的工业企业。

## （二）生产工艺

### 1、焙烧钼精矿行业

（1）主要生产工艺：预处理、焙烧、破碎、筛分、包装等；

（2）主要原辅材料：钼精矿；

（3）主要能源：天然气、煤气、电等；

### 2、钼铁行业

（1）主要生产工艺：预处理、配料混料、熔炼、破碎、包装等。

（2）主要原辅材料：焙烧钼精矿（氧化钼）、硅铁、铁鳞、钢屑、铝粉、硝石、氧化钙等。

（3）主要能源：天然气、煤气、电等。

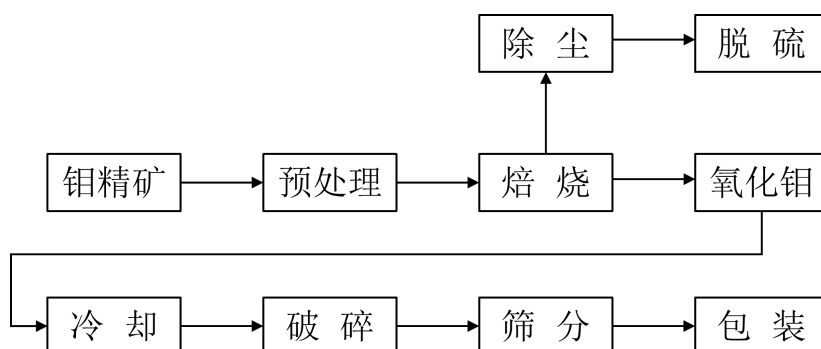


图 1 焙烧钼精矿典型生产工艺流程图

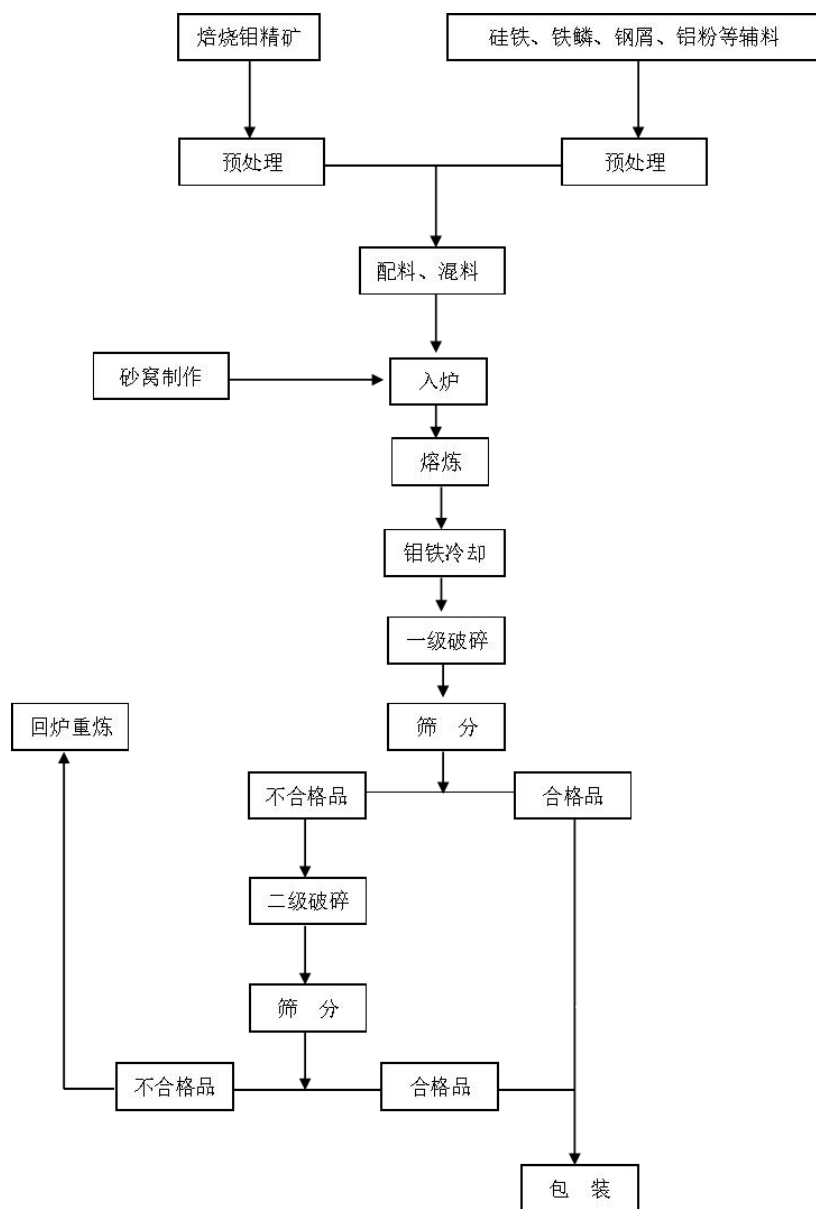


图 2 铝铁典型生产工艺流程图

### (三) 绩效分级指标

表 1 钨冶炼行业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业		B 级企业		C 级企业	
	采用天然气、电、管道煤制气等		其他		其他	
能源类型	钨精矿焙烧采用多膛炉、自（内）热式回转窑工艺。钨铁熔炼采用无氟、低氮冶炼工艺（吨钨铁消耗硝石量小于 50kg）		钨精矿焙烧烟气及钨铁熔炼烟气除尘采用静电除尘、覆膜袋式除尘、滤筒除尘等工艺；焙烧烟气制酸，制酸尾气脱硫采用离子液法、碱法、双氧水法等工艺，除硫酸雾采用湿式静电除尘器等		钨精矿焙烧烟气及钨铁熔炼烟气除尘采用静电除尘、覆膜袋式除尘、滤筒除尘等工艺；焙烧烟气制酸，制酸尾气脱硫采用离子液法、碱法、双氧水法等工艺	
生产工艺	钨精矿焙烧烟气及钨铁熔炼烟气除尘采用静电除尘、覆膜袋式除尘、滤筒除尘等工艺；焙烧烟气制酸，制酸尾气脱硫采用离子液法、碱法、双氧水法等工艺，除硫酸雾采用湿式静电除尘器等		钨精矿焙烧烟气及钨铁熔炼烟气除尘采用离子液法、碱法、双氧水法等工艺		钨精矿焙烧烟气及钨铁熔炼烟气除尘采用离子液法、碱法、双氧水法等工艺	
污染治理技术	钨精矿焙烧烟气及钨铁熔炼烟气除尘采用静电除尘、覆膜袋式除尘、滤筒除尘等工艺；焙烧烟气制酸，制酸尾气脱硫采用离子液法、碱法、双氧水法等工艺，除硫酸雾采用湿式静电除尘器等		钨精矿焙烧烟气及钨铁熔炼烟气除尘采用离子液法、碱法、双氧水法等工艺		钨精矿焙烧烟气及钨铁熔炼烟气除尘采用离子液法、碱法、双氧水法等工艺	
排放限值	钨精矿焙烧废气 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾排放浓度分别不高于 10、35、50、15 mg/m <sup>3</sup> ；钨铁熔炼废气 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾排放浓度分别不高于 10、80、100、15 mg/m <sup>3</sup>		钨精矿焙烧废气 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾排放浓度分别不高于 10、100、100、20 mg/m <sup>3</sup> ；钨铁熔炼废气 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、100、100 mg/m <sup>3</sup>		钨精矿焙烧废气 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾排放浓度分别不高于 10、100、100、20 mg/m <sup>3</sup> ；钨铁熔炼废气 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、100、100 mg/m <sup>3</sup>	
无组织排放	1、钨铁生产在封闭厂房中进行； 2、粉状物料采用料仓、储罐等方式密闭储存，采用皮带走廊、埋刮板、螺旋机等方式密闭输送；块状或粘湿物料采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存，采用密闭斗式提升机或密闭式螺旋输送机等方式输送；其他干渣堆存采用喷淋（雾）等抑尘措施；物料输送落料点及破碎、筛分、混料等产生工序设置密闭罩，并配备除尘设施或采取喷雾等抑尘措施； 3、料场出口设置车轮和车身清洗设施； 4、厂区道路硬化		钨精矿焙烧废气 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾排放浓度分别不高于 10、100、100、20 mg/m <sup>3</sup> ；钨铁熔炼废气 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、100、100 mg/m <sup>3</sup>		钨精矿焙烧废气 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾排放浓度分别不高于 10、100、100、20 mg/m <sup>3</sup> ；钨铁熔炼废气 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、100、100 mg/m <sup>3</sup>	
监测监控水平	重点排污企业钨精矿焙烧、钨铁熔炼烟气等主要排放口 <sup>a</sup> 均安装 CEMS（包括 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ），数据保存一年以上		钨精矿焙烧、钨铁熔炼烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上；在钨精矿焙烧、钨铁熔炼投料口和主要产生粉尘点安装视频监控，视频监控数据保存六个月以上		钨精矿焙烧、钨铁熔炼烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上；在钨精矿焙烧、钨铁熔炼投料口和主要产生粉尘点安装视频监控，视频监控数据保存六个月以上	
环境管理水平	具备对全厂视频监控、CEMS 监控、污染物治理设施运行、主要生产设施运行等相关数据集中调控的能力		钨精矿焙烧、钨铁熔炼烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上；在钨精矿焙烧、钨铁熔炼投料口和主要产生粉尘点安装视频监控，视频监控数据保存六个月以上		钨精矿焙烧、钨铁熔炼烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上；在钨精矿焙烧、钨铁熔炼投料口和主要产生粉尘点安装视频监控，视频监控数据保存六个月以上	
环境管理水平	环保档案齐全；1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告		钨精矿焙烧、钨铁熔炼烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上；在钨精矿焙烧、钨铁熔炼投料口和主要产生粉尘点安装视频监控，视频监控数据保存六个月以上		钨精矿焙烧、钨铁熔炼烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上；在钨精矿焙烧、钨铁熔炼投料口和主要产生粉尘点安装视频监控，视频监控数据保存六个月以上	

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等）；3、监测记录信息（主要污染物排放口废气排放手工和在线监测记录等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气等）消耗记录	至少符合 A 级要求中 1、2、3 项	未达到 B 级要求
运输方式	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力  1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械； 4、大宗货物散装运输采用密闭运输	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力  1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源车比例不低于 80%； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车比例不低于 60%； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%； 4、大宗货物散装运输采用密闭运输	未达到 B 级要求
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求
注 1： <sup>a</sup> 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》(HJ1125-2020)确定			

## （四）减排措施

表 2 减排措施

企业类别	红色预警期间	橙色预警期间	黄色预警期间
A 级企业	鼓励结合实际，自主采取减排措施。		
B 级企业	焙烧钼精矿回转窑、多膛炉停产 30%，以炉窑计；钼铁熔炼生产线停产 30%，以熔炼炉计；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。		停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。
C 级企业	焙烧钼精矿回转窑、多膛炉停产 50%，以炉窑计；钼铁熔炼生产线停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。		停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

