

有色金属压延

（一）适用范围

适用于铜压延加工和铝压延加工的工业企业。

1、铜压延加工：适用于以电解铜、锭坯、卷坯、再生铜原料及再生黄铜原料等为主要原料，生产铜及铜合金板、带、箔、管、棒、线及型材的工业企业。

2、铝压延加工：适用于用铝锭、电解铝液或以外购挤压用圆铸锭、铸轧卷、热轧用大扁锭为原料，重熔生产铝板、带、箔、管、棒、线、型材及表面处理的工业企业。

（二）生产工艺

1、铜压延加工

（1）主要生产工艺：熔炼、铸造、轧制、挤压、拉伸、退火等。

（2）主要原辅材料：电解铜、再生铜原料、再生黄铜原料、锌锭、镍板、锡锭、硫酸、硝酸、乳化液、拉丝油、清洗剂等。

（3）主要能源：天然气、煤制气、重油、电。

2、铝压延加工

（1）铝板带箔生产工艺：熔铸、铸轧、冷轧、切边、铝箔轧制、高速分卷分切、退火等。

铝型材生产工艺：熔铸、挤压、热处理、表面处理（氧化电泳、粉末喷涂、氟碳喷涂）等。

（2）主要原辅材料：电解铝液、重熔铝锭、铝棒、铝卷、铜锭、锰剂、镁锭、速溶硅、锌锭、轧制油、硅藻土、片碱、硫酸、涂料、氟碳漆、电泳漆等。

(3) 主要能源：天然气、煤制气、电。

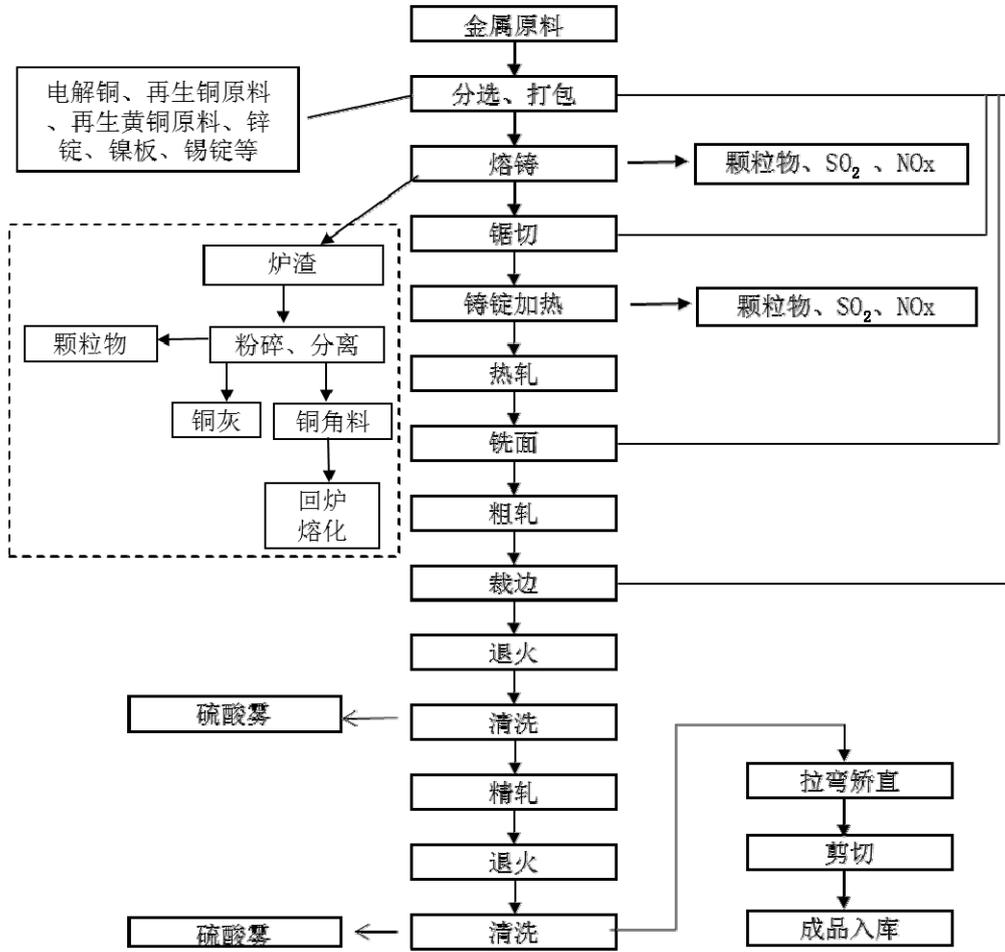


图 14-1 铜及铜合金板带材典型生产工艺流程图

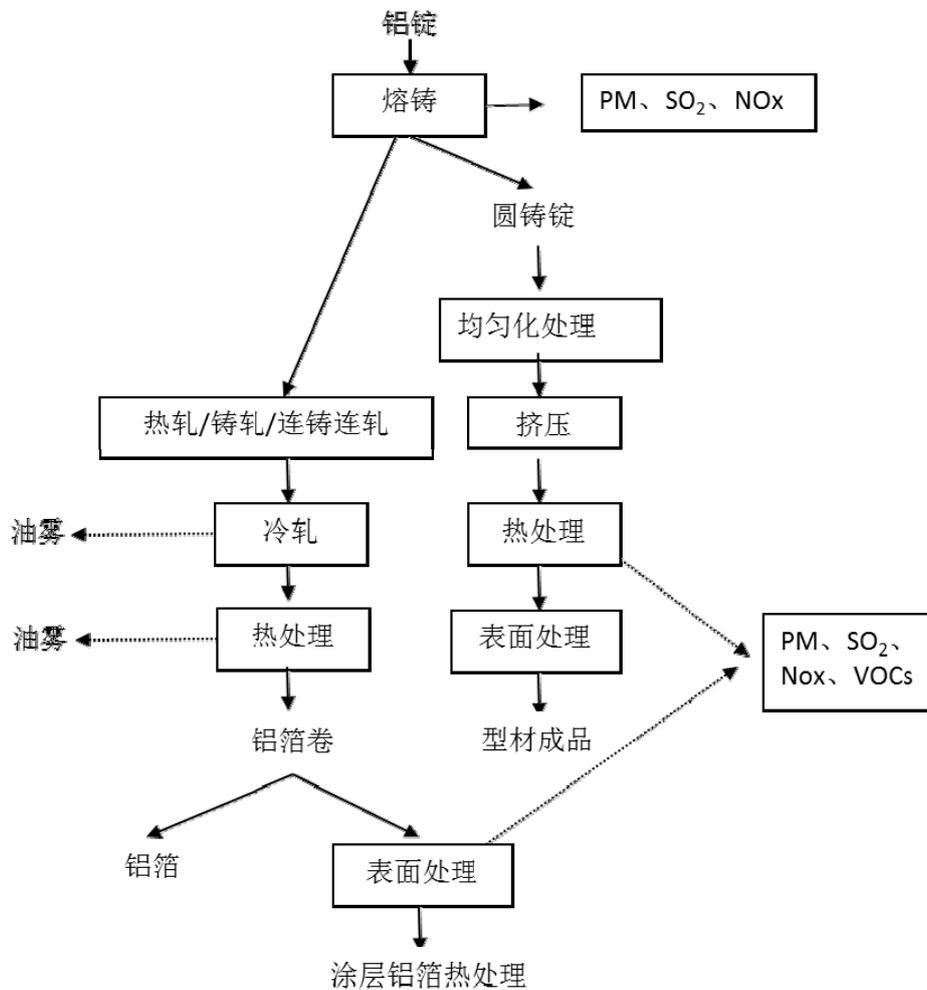


图 14-2 铝板带箔及型材典型生产工艺流程图

(三) 主要污染物产排环节

1、PM: 铜压延加工主要来自熔炼(化)、加热、炉渣破碎等工序; 铝压延加工主要来自熔炼、铝灰处理、氟碳喷涂、粉末喷涂等工序。

2、SO₂、NO_x: 主要来自熔炼(化)工序、加热工序。

3、VOCs: 主要来自表面处理工序。

(四) 绩效分级指标

表 14-1 有色金属压延行业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
能源类型	以电、天然气、煤制气作为能源		其他
污染治理技术	煤制气单元采用硫份低于 1% 及以下的低硫煤或配备煤气脱硫；电泳喷漆工序采用吸收法、吸附法或燃烧法；粉末喷涂采用袋式除尘		其他
	1、除尘采用覆膜滤料袋除尘等治理技术； 2、熔炼炉（电炉除外）脱硝采用低氮燃烧或烟气脱硝等高效工艺； 3、氟碳喷涂工序废气采用预处理+吸附浓缩+燃烧方式或预处理+燃烧处理工艺； 4、油雾采用多级回收+VOCs 治理技术；封闭式熔炼炉烟气单独治理	1、除尘采用布袋除尘等设施； 2、氟碳喷涂工序废气经收集后采用预处理+吸附； 3、油雾采用多级回收治理技术	其他
排放限值	熔炼炉：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、50 mg/m ³ ；加热炉：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³	PM、SO ₂ 、NO _x 排排放浓度分别不高于 10、100、100mg/m ³	达到国家和地方对行业污染物排放限值要求
	备注：窑炉烟气基准氧含量 12%		
无组织排放	1、物料储存：（1）煤、焦粉等燃料储存于封闭（仓、库）；粉状物料采用料仓、储罐、带沿口的包装物等方式密闭或封闭储存；（2）涉 VOCs 物料以及废料（渣、液）应储存在密闭容器，并存放在封闭储存室内；（3）厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁； 2、物料转移和输送：（1）粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送时，应采取密闭；转移、输送、装卸过程中应采取集气除尘措施；（2）除尘器卸灰口应采取密闭措施，除尘灰不得直接卸落到地面；除尘灰采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输；（3）转移和输送 VOCs 物料以及 VOCs 废料（渣、液）时，应采用密闭管道或密闭容器； 3、工艺过程：（1）铝渣搓灰和铜渣分离操作应采用密闭设备或	1、物料储存：（1）煤、焦粉等燃料储存场，采用封闭或半封闭（仓、库、棚）；料场至少两面有围墙（围挡）及屋顶，并采取喷淋等抑尘措施；（2）涉 VOCs 物料以及废料（渣、液）应储存在密闭容器，并存放在封闭储存室内，或设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；（3）同 A 级要求； 2、物料转移和输送：（1）粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送时，应采取密闭或覆盖等抑尘措施；转移、输送、装卸过程中应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施；（2）同 A 级要求；（3）同 A 级要求； 3、工艺过程：同 A 级要求	

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	密闭车间内进行，设置废气收集系统，收集粉尘至除尘设备；(2)熔炼炉应设置废气收集系统，收集烟尘至除尘设备		
监测监控水平	重点排污企业的熔炼炉等主要排气口安装 CEMS，数据保存一年以上		未达到 A、B 级要求
	熔炼炉烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录企业环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上；VOCs 治理设施安装监控或分表计电	未达到 A 级要求	
	具备对全厂视频监控、CEMS 监控、污染治理设施运行、主要生产设施运行等相关数据集中调控的能力	未达到 A 级要求	
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		
	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、脱硫及脱硝剂添加量和时间、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（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录	至少符合 A 级要求中 1、2、3 项（其中，对 DCS 的相关要求可通过 PLC 实现）	未达到 B 级要求
	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	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 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	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车（含燃气）或新能源车辆比例不低于 80%； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆比例不低于 80%； 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%	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

(五) 减排措施

1、A 级企业:

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

2、B 级企业:

黄色预警期间: 停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。

橙色预警期间: 熔炼工序停产 20%，以熔炼炉和产能计；挤压、喷涂、辊涂等工序停产 20%，以生产线计；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间: 熔炼工序停产 50%，以熔炼炉和产能计；挤压、喷涂、辊涂等工序停产 50%，以生产线计；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

3、C 级企业:

黄色及橙色预警期间: 熔炼工序停产 50%，以熔炼炉和产能计；挤压、喷涂、辊涂等工序停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间: 停产；停止公路运输。

(六) 核查方法

1、电量分析: 从电网公司调取企业用电量情况，分析历史预警期间电量变化，比对采取减排措施期间的用电量是否有下降趋势。

2、现场核查: 检查熔炼炉、喷涂等生产工序或设备是否停止运转。

3、台账核查: (1) 检查天然气使用量是否有下降趋势，停

产熔炼炉排放口在线监测数据是否为 0 或烟气量是否降低；（2）调取监控记录，检查生产报表及产品入库台账，核查应急响应期间产品产量是否与限产要求一致。

4、运输核查：具体参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》进行车辆核查。