

铁合金

（一）适用范围

适用于电炉法、高炉法、转炉法、炉外法（金属热法）等生产铁合金及电解法生产金属锰的冶炼工业企业。其中高炉法、转炉法铁合金企业参照长流程钢铁行业相关工序分级，电解法生产金属锰的企业制定绩效引领性指标。

（二）生产工艺

1、铁合金企业

（1）主要生产工艺：原料预处理（烘干、烧结）、配料、冶炼（矿热炉、精炼炉）、浇注、成品处理等。

（2）主要原辅材料：锰矿、铬矿、红土镍矿、硅石矿、碳质还原剂、石灰石、白云石等。

（3）主要能源：电能等。

2、电解锰企业

（1）主要生产工艺：原料破碎及磨粉、浸出、过滤、电解及后处理等。

（2）主要原辅材料：碳酸锰矿、氧化锰矿、硫酸、氨水、二氧化硒、重铬酸钾等。

（3）主要能源：电、天然气等。

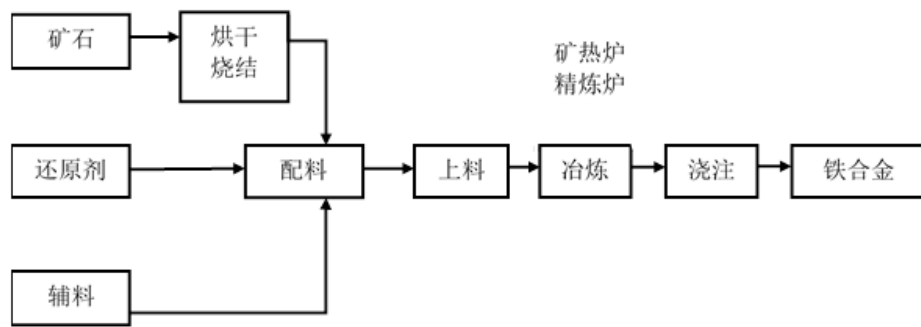


图 3-1 典型铁合金工业生产工艺流程图

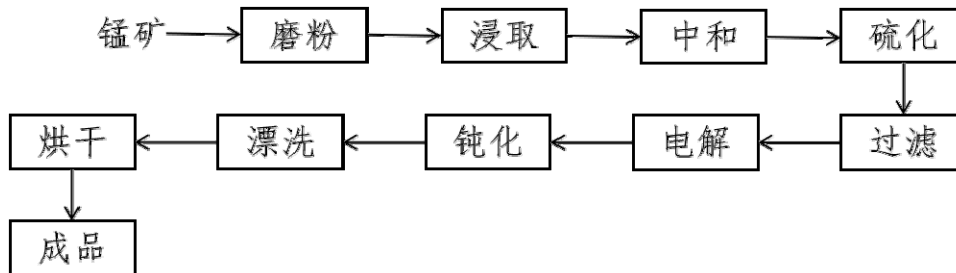


图 3-2 典型电解锰工业生产工艺流程图

（三）主要污染物产排环节

1、铁合金企业

（1）PM：主要来自冶炼、焙烧、烘干、浇铸、产品处理等。

（2）SO₂、NO_x：主要来自焙烧（回转窑、烧结机、球团）、烘干等。

2、电解锰企业

（1）PM：有组织排放主要来自原料的破碎、磨粉工序；无组织排放主要来自钝化、漂洗、烘干等工序。

（2）硫酸雾：有组织排放主要来自浸取工序。

（3）NH₃：有组织、无组织排放主要来自电解工序。

(四) 绩效分级指标

表 3-1 铁合金企业绩效分级指标

差异化指标	具体指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
装备水平	矿热炉	全封闭，配备干式煤气净化回收利用设施（硅系铁合金矿热炉半封闭式，负压烟气系统，并配备烟气余热回收利用设施）；电炉容量不小于 25MVA	全封闭，配备煤气回收利用设施（硅系铁合金矿热炉半封闭式，并配备烟气余热回收利用设施）；电炉容量不小于 25MVA	未达到 B 级要求
	精炼炉	烟气采用干法负压收集；电炉容量不小于 5MVA	烟气采用干法负压收集；电炉容量不小于 3MVA（钨铁、钒铁等特殊品种的电炉除外）	未达到 B 级要求
污染治理技术		1、除尘主要采用湿式静电除尘、袋式除尘、滤筒除尘等工艺； 2、脱硫主要采用石灰石/石灰-石膏等湿法、半干法、干法等工艺； 3、脱硝采用低氮燃烧、选择性非催化还原（SNCR）、选择性催化还原（SCR）等高效治理工艺； 4、取消烟气旁路	1、除尘主要为湿式静电除尘、袋式除尘、滤筒除尘等工艺。 2、脱硫采用石灰石/石灰-石膏湿法、半干法、干法等工艺。 3、未取消烟气旁路，但有备用治理措施	未达到 B 级要求
排放限值	矿热炉及精炼炉	PM 排放浓度不高于 10 mg/m ³ ；铬及其化合物排放浓度不高于 3 mg/m ³ （铬铁合金工艺）	PM 排放浓度不高于 20 mg/m ³ ；铬及其化合物排放浓度不高于 4 mg/m ³ （铬铁合金工艺）	未达到 B 级要求
	焙烧、烧结及回转窑	PM、SO ₂ 和 NO _x 排放浓度分别不高于 10、35、50 mg/m ³	PM、SO ₂ 和 NO _x 排放浓度分别不高于 20、70、100 mg/m ³	未达到 B 级要求
备注：烧结机机头和球团焙烧烟气基准氧含量 16%；回转窑烟气基准氧含量 10%				

差异化指标	具体指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
无组织排放	存储与运输	1、铬矿、红土镍矿采用料场（仓、库）等方式封闭储存； 锰矿、碳质还原剂、硅石矿、石灰石、白云石等其他物料采用料场（仓、库、棚）等方式封闭储存； 2、料场出口设置高压冲洗装置； 3、厂内散装物料采用封闭通廊或管状带式输送机等方式密闭输送； 4、除尘灰采用气力输送设备或罐车等方式密闭运输； 5、厂区道路硬化，道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁	1、铬矿、红土镍矿、锰矿以及碳质还原剂采用料场（仓、库、棚）等方式封闭、半封闭储存； 硅石矿、石灰石、白云石等其他物料采用料场（仓、库、棚）等方式封闭、半封闭储存， 或四周设置防风抑尘网、挡风墙。采用料场半封闭措施的，料场应至少两面有围墙（围挡） 及屋顶，并对物料采取覆盖、喷淋（雾）等抑尘措施； 2、料场出口设置车轮和车身清洗设施，或采取其他有效控制措施； 3、厂内散装物料采用车辆运输的，使用封闭车厢或苫盖严密； 4、除尘器灰仓卸灰、微硅粉装卸不得直接卸落到地面，除尘灰采用非密闭方式运输的，车辆苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施； 5、厂区道路硬化，道路采取清扫、洒水等措施，保持清洁	未达到 B 级要求
	冶炼（硅铁合金）	冶炼车间无可见烟尘外逸	1、冶炼车间无可见烟尘外逸； 2、矿热炉正压烟气系统设置集气罩，并配备除尘设施	未达到 B 级要求
	冶炼（其他合金）	1、冶炼车间无可见烟尘外逸； 2、冶炼电炉与筒式熔炉配料、上料、炉顶加料，炉前出铁出渣、铁水包及渣包的维修或烘干设置集气罩，并配备除尘设施； 3、精炼炉出铁环节设置集气罩，并配备除尘设施； 4、除矿热炉及精炼炉以外的铁合金冶炼炉顶部设置密闭集气罩，并配备除尘设施		
	浇铸及产品处理	1、浇铸冷却在浇铸及冷却区设置集气罩，并配备除尘设施； 2、产品破碎处理环节设置集尘罩，并配备除尘设施		

差异化指标	具体指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
监测监控水平		1、重点排污企业主要排放口 ^a 均安装 CEMS，相关数据保存一年以上； 2、电炉车间顶部等易产尘点安装高清视频监控设施，视频监控数据保存六个月以上	1、重点排污企业主要排放口均 ^a 安装 CEMS，相关数据保存一年以上； 2、硅铁等正压除尘器顶部、电炉车间顶部等易产尘点安装高清视频监控设施，视频监控数据保存三个月以上	未达到 B 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、一年内第三方废气监测报告		
		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	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辆（含燃气）或新能源汽车或采用铁路、水运等更清洁的运输方式； 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； 4、大宗货物散装运输采用密闭运输	1、物料公路运输使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 60%； 2、厂内运输车辆使用达到国五及以上排放标准（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%； 3、厂内非道路移动机械使用国三及以上排放标准或新能源机械比例不低于 50%； 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 B 级要求
注 1： ^a 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范铁合金、电解锰工业》(HJ1117-2020)确定				

表 3-2 电解锰企业绩效引领性指标

引领性指标	电解锰企业
装备水平	单线 10000 吨及以上，变压器容量大于 10000 千伏安，原料制备采用负压制粉工艺
污染治理技术	PM 采用袋式除尘、滤筒除尘等除尘工艺； 硫酸雾采用湿式电除雾等治理工艺
排放限值	PM、锰及其化合物、硫酸雾、NH ₃ 有组织排放浓度分别不高于 10、5、10、8 mg/m ³ ；NH ₃ 无组织（监测点为企业边界）排放浓度不高于 1.5 mg/m ³
无组织排放	1、锰矿等其他物料采用料场（仓、库、棚）等方式封闭储存； 2、锰矿粉采取密闭等方式输送； 3、厂内大宗物料采取皮带通廊、封闭式皮带输送机或流态化输送等方式转移、输送。皮带通廊封闭，带式输送机的受料点、卸料点采取喷雾等抑尘措施或设置集气除尘设施； 4、厂内运输道路硬化，及时清扫并采取洒水、喷雾等抑尘措施； 5、厂区出口设置车轮和车身清洗设施，或采取其他有效控制措施； 6、电解车间排放的 NH ₃ 采用强制通风或集中收集等处理措施
监测监控水平	磨粉车间等易产尘点及电解浸取车间安装高清视频监控设施，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、一年内第三方废气监测报告 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；6、锰渣处理记录 管理制度：1、有专兼职环保人员；2、制定无组织废气及有组织废气治理管理规程
运输方式	1、公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或采用铁路、水运等更清洁的运输方式； 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
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

(五) 减排措施

1、铁合金企业

(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: 限产 30%，以生产线或产量计，产量以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算; 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: 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。

红色预警期间: 停产; 停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。

2、电解锰企业

(1) 引领性企业:

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

(2) 非引领性企业:

黄色及以上预警期间：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明显下降趋势。

2、现场核查：主要检查在预警期间企业是否按照应急减排措施要求停产。对于铁合金企业现场核查铁合金矿热炉、精炼炉、烘干窑及烧结机停产情况。对于电解锰企业现场核查磨粉、电解槽停产情况。

3、台账核查：对于铁合金企业，检查铁合金矿热炉、精炼炉、烘干窑及烧结机烟气在线监测数据，应急响应期间主要污染物浓度或排放量是否下降。对于电解锰企业，检查磨粉车间及电解浸取车间视频监控记录，应急响应期间是否有生产情况。

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。