

## **铸造**

### **(一) 适用范围**

适用于采用感应电炉、冲天炉、电弧炉、精炼炉、燃气炉等进行金属熔炼（化）的铸件生产工业企业和符合产业政策要求的专业生产铸造用生铁的工业企业（含配套“短流程”铸造工艺的炼铁部分，包含烧结（球团）、高炉炼铁等工序）。

采用“短流程”工艺生产铸件企业内的烧结（球团）、高炉炼铁等工序按照铸造用生铁企业绩效分级指标执行分级，铸造工序按照铸件生产企业绩效分级指标进行分级。

### **(二) 生产工艺**

#### **1、铸件企业**

(1) 主要生产工艺：包括金属熔炼（化）、造型、制芯、浇注、清理和后处理等。

(2) 主要原辅材料：金属炉料、原砂、粘土、树脂、水玻璃、焦炭、石灰石等。

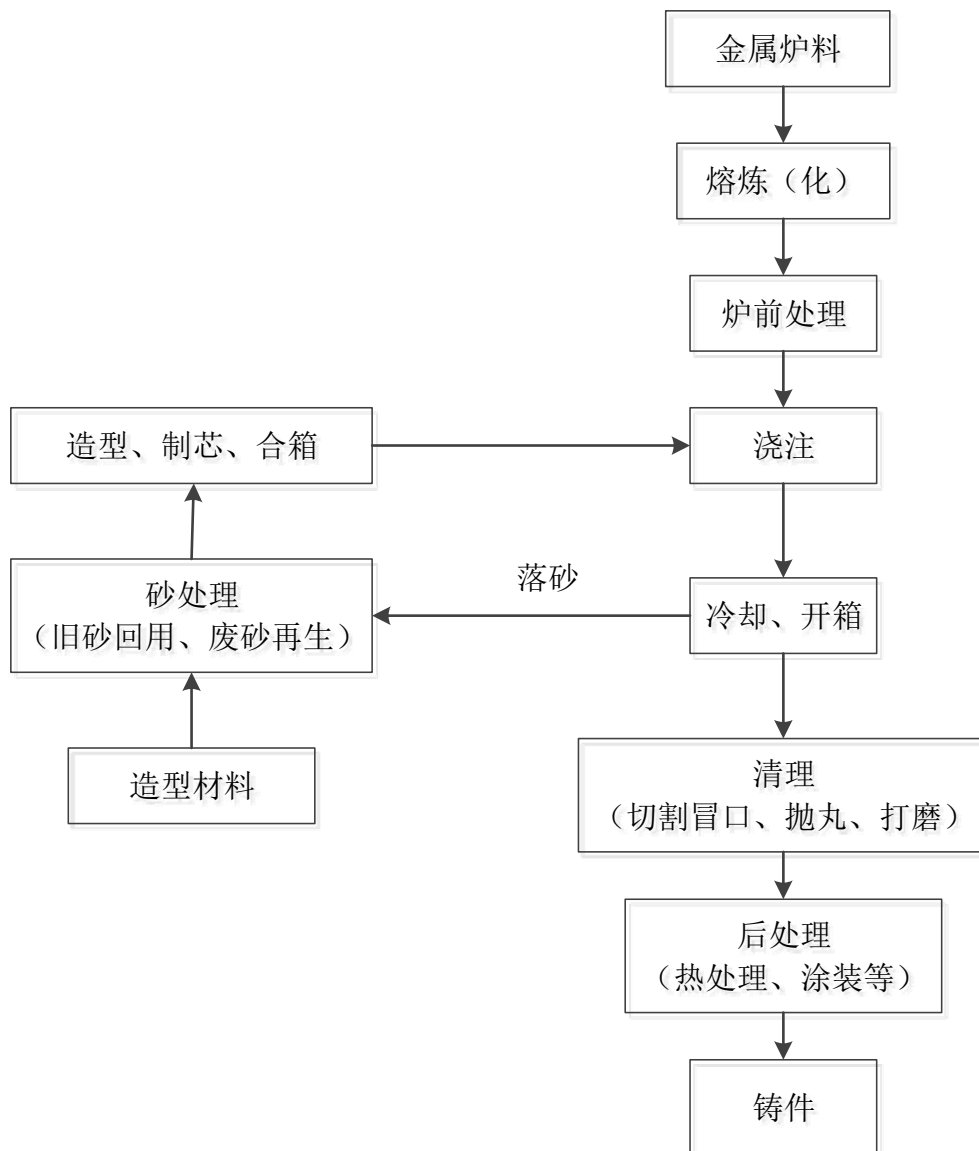
(3) 主要能源：电、天然气和焦炭等。

#### **2、铸造用生铁企业**

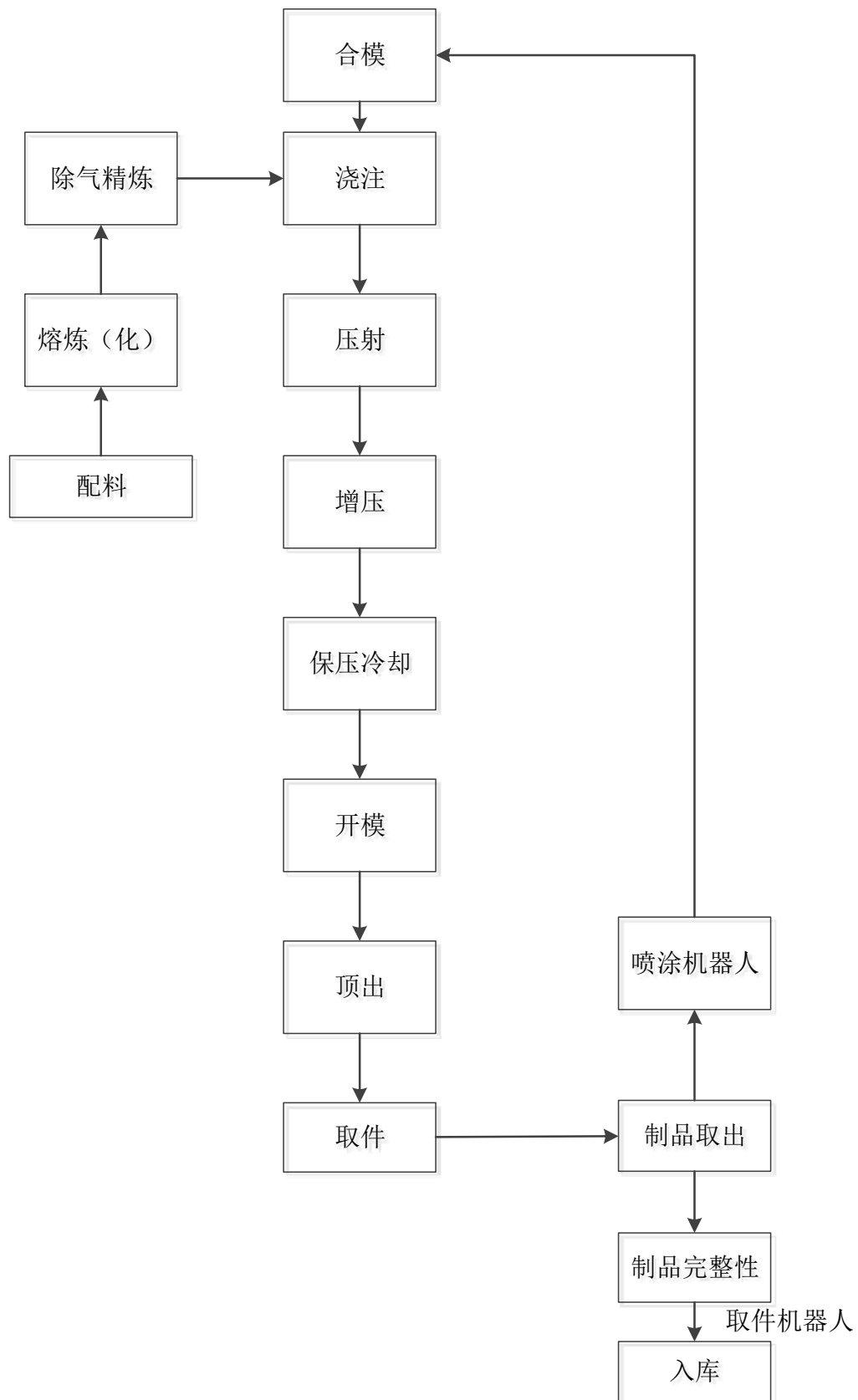
(1) 主要生产工艺：烧结（球团）、高炉炼铁等。

(2) 主要原辅材料：主要原料为铁精粉、铁矿粉、块矿、烧结矿、球团矿、焦炭、煤粉等原料；主要辅料为生石灰、石灰石、膨润土、轻烧白云石、萤石等。

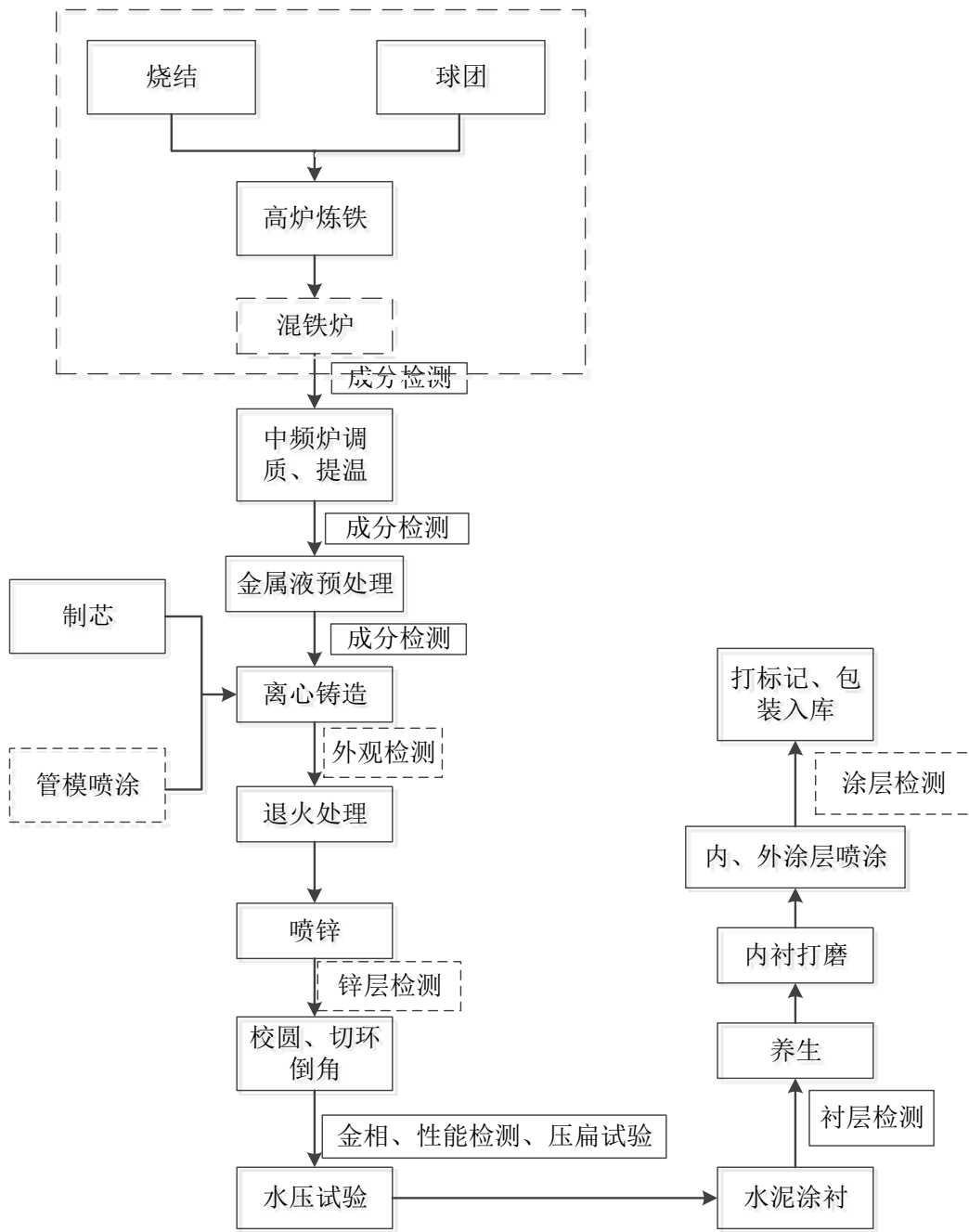
(3) 主要能源：焦炭、烧结用煤、喷吹煤、天然气、液化石油气、高炉煤气、电力等。



(1) 砂型铸造生产工艺流程图



(2) 非砂型铸造生产工艺流程图 (以高压铸造为例)



(3) 短流程生产离心球墨铸铁管工艺流程图

图 6-1 典型铸件企业生产工艺流程图

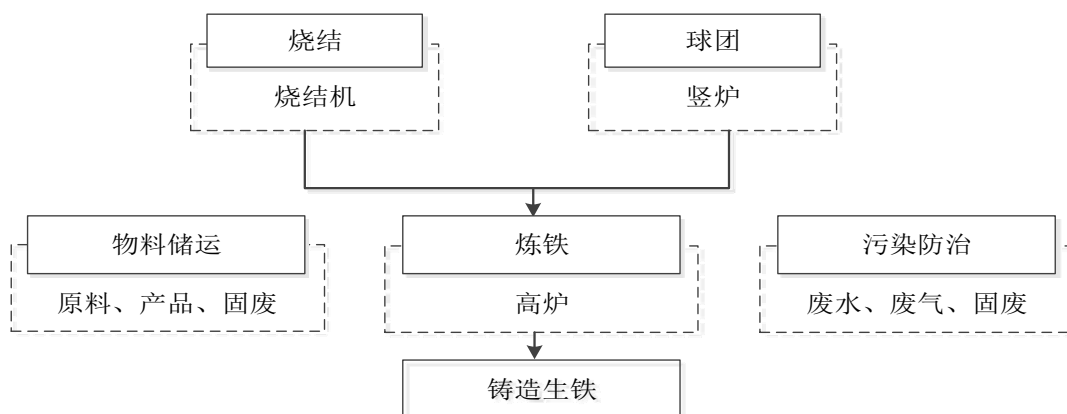


图 6-2 铸造用生铁企业生产工艺流程图

### （三）主要污染物产排环节

#### 1、铸件企业

（1）PM：主要来自金属熔炼（化）、造型、制芯、浇注、冷却、落砂、砂处理及旧砂再生、清理及热处理等。

（2）SO<sub>2</sub>：主要来自熔炼工序（冲天炉）。

（3）NO<sub>x</sub>：主要来自金属熔炼工序（冲天炉、燃气炉）和热处理工序。

（4）VOCs：主要来自表面涂装和消失模、实型铸造工艺的浇注工序。

#### 2、铸造用生铁企业

（1）PM：主要来自烧结机机头、机尾、配料和整粒筛分，球团配料和焙烧，高炉矿槽、出铁场、热风炉、煤粉制备、铁水预处理等有组织排放；原料系统的供卸料设施、烧结（球团）、高炉炼铁等工序的无组织排放。

（2）SO<sub>2</sub>：主要来自烧结机头、球团焙烧等设施的有组织排放。

（3）NO<sub>x</sub>：主要来自烧结机头、球团焙烧、炼铁热风炉等设施的有组织排放。

#### (四) 绩效分级指标

表 6-1 铸件企业绩效分级指标 (采用天然气、电炉熔化设备)

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	
装备水平及生产工艺	1、粘土砂工艺采用水平或垂直自动化 <sup>a</sup> 造型线； 2、消失模工艺采用消失模自动化造型线； 3、熔模铸造工艺采用硅溶胶铸造工艺、采用自动制壳线； 4、压铸等其他铸造工艺暂不考虑装备水平差异，依据其污染治理水平确定绩效	1、粘土砂工艺（连续生产一个班次 8 小时或者至少 300 件批次连续生产）、消失模工艺采用机械化 <sup>b</sup> 造型及以上； 2、熔模铸造工艺采用机械化制壳及以上； 3、压铸等其他铸造工艺暂不考虑装备水平差异，依据其污染治理水平确定绩效		未达到 B、C 级要求	
污染治理技术	1、所使用的生产设备具有高密闭性或具有配套的良好除尘设施的工序可不设二次捕集措施；PM 有逸散工序采取二次捕集措施，捕集排风罩应符合《排风罩的分类及技术条件》(GB/T 16758) 的要求； 2、采用袋式除尘、滤筒除尘等高效除尘工艺	1、制芯（热芯盒）、覆膜砂（壳型）工序 VOCs 采用活性炭吸附或更高效的处理措施；制芯（冷芯盒）工序 VOCs 采用吸收法或更高效处理措施；浇注（树脂砂）工序 VOCs 采用活性炭吸附、吸收法或更高效的处理措施； 2、消失模、实型铸造工艺的浇注工序采用吸附脱附+蓄热燃烧、吸附脱附+催化燃烧、焚烧法等高效处理设施。 3、涂装工序采用吸附脱附+蓄热燃烧、吸附脱附+催化燃烧、焚烧法等高效处理设施；如使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料或采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术的涂装工序可采用活性炭吸附等处理措施；使用纯无机涂料的热喷涂工艺，可采用布袋除尘等粉尘处理措施	1、制芯（热芯盒）、覆膜砂（壳型）工序 VOCs 采用活性炭吸附或更高效的处理措施；制芯（冷芯盒）工序 VOCs 采用吸收法或更高效处理措施； 2、消失模、实型铸造工艺的浇注工序要求同 A 级企业； 3、涂装工序采用吸附脱附+蓄热燃烧、吸附脱附+催化燃烧、焚烧法等高效处理设施；如使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料或采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术的涂装工序可不设置处理措施	1、制芯（冷芯盒）、覆膜砂（壳型）工序 VOCs 采用吸收法或更高效的处理措施； 2、消失模、实型铸造工艺的浇注工序采用活性炭吸附及以上处理设施； 3、涂装工序要求同 B 级企业	未达到 C 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
排放限值 <sup>c</sup>	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 放浓度分别不高于 15、50、150 mg/m <sup>3</sup>	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 20、100、300mg/m <sup>3</sup>	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 30、150、400mg/m <sup>3</sup>	未达到 C 级要求
	备注：燃气炉基准氧含量 8%			
无组织排放	<p>1、物料储存</p> <p>(1) 煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于封闭储库中；</p> <p>(2) 生铁、废钢、焦炭、铁合金及其他原辅材料等粒状、块状散装物料应储存于封闭储库中。</p> <p>2、物料转移和输送</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 厂区道路硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。</p> <p>3、铸造</p> <p>(1) 孕育、变质、炉外精炼、除气等金属液预处理工序 PM 排放环节应安装半封闭空间，并配备除尘设施；</p> <p>(2) 浇注工序设置浇注区或浇注段，采用外部罩的罩口应尽可能接近污染源并覆盖污染源；落砂、抛丸清理、砂处理工序应在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施。制芯工序在封闭或半封闭空间内操作；</p> <p>(3) 对于树脂砂、水玻璃砂等工艺生产特殊尺寸（特大等）铸件或使用地坑造型的，浇注和冷却工序在密闭车间或密闭空间内进行并配备废气处理设施，待砂型</p>	<p>1、物料储存</p> <p>(1) 煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封闭储库、堆棚及以上措施；</p> <p>(2) 生铁、废钢、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于半封闭储库及以上措施，半封闭储库应至少两面有围墙（围挡）及屋顶，并对物料采取覆盖或喷淋（雾）等抑尘措施；熔模铸造淋砂工序在半封闭空间内操作，配备除尘设施。</p> <p>2、物料转移和输送</p> <p>同 A 级企业</p> <p>3、铸造</p> <p>(1) 孕育、变质、炉外精炼、除气等金属液预处理工序 PM 排放环节应安装半封闭空间，并配备除尘设施；</p> <p>(2) 浇注工序设置浇注区或浇注段，用外部罩的罩口应尽可能接近污染源；落砂、抛丸清理、砂处理工序应在密闭设备内操作，废气收集至除尘设施；</p> <p>(3) 对于树脂砂工艺生产特殊尺寸（特大等）铸件或使用地坑造型的，浇注和冷却工序采取固定式或移动式集气设备，并配备废气处理设施，待砂型冷却</p>	<p>1、物料储存</p> <p>(1) 煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封闭储库中；</p> <p>(2) 生铁、废钢、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于半封闭储库及以上措施，半封闭储库料场应至少两面有围墙（围挡）及屋顶。</p> <p>2、物料转移和输送</p> <p>同 A 级企业</p> <p>3、铸造</p> <p>(1) 孕育、变质、炉外精炼、除气等金属液预处理工序 PM 排放环节应安装排气罩，并配备除尘设施；</p> <p>(2) 浇注工序设置排风罩，落砂、抛丸清理、砂处理工序宜在封闭设备内操作，废气收集至除尘设施。未在封闭设备内操作的，应采取固定式、移动式集气设备，并配备除尘设施；</p> <p>(3) 对于树脂砂工艺特殊尺寸（特大等）铸件或使用地坑造型的，浇注和冷却工序采取固定式或移动式集气设备，并配备废气处理设</p>	未达到 C 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
			施，	



差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
无组织排放	冷却至无可见烟尘外逸时，环保设备方可停止运行；落砂工序应采取有效集气除尘或抑尘措施； (4) 清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺等）和浇包、渣包的维修等工序宜在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施； (5) 车间不得有可见烟粉尘外逸	至无可见烟尘外逸时，环保设备方可停止运行；对于水玻璃砂工艺生产特殊尺寸（特大等）铸件或使用地坑造型的，浇注工序采取固定式或移动式集气设备，并配备除尘设施设置集气罩；落砂工序应采取有效集气除尘或抑尘措施； (4) 清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺等）和浇包、渣包的维修等工序在封闭设备或排风柜内操作，废气收集至除尘设施； (5) 车间不得有可见烟粉尘外逸	待砂型冷却至无可见烟尘外逸时，环保设备方可停止运行；对于水玻璃砂工艺特殊尺寸（特大等）铸件或使用地坑造型的，浇注工序采取固定式或移动式集气设备，并配备除尘设施设置集气罩；落砂工序应采取有效集气除尘或抑尘措施； (4) 清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺等）和浇包、渣包的维修等工序应采取固定式或移动式集气设备并配备除尘设施； (5) 车间不得有可见烟粉尘外逸	未达到 C 级要求
监测监控水平	1、料场出入口等易产生 PM 排放环节，安装高清视频监控设施。视频监控数据保存六个月以上； 2、主要生产设施与污染防治设施分表计电	1、料场出入口等易产生 PM 排放环节，安装高清视频监控设施。视频监控数据保存三个月以上； 2、主要生产设施与污染防治设施分表计电	安装高清视频监控设施。视频监控	未达到 B、C 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			未达到 C 级要求
	台账记录：1、完整生产管理台账：生产设备运行台账，原辅材料、燃料使用量，产品产量；2、设备维护记录；3、废气治理设备清单：主要污染治理设备、设计说明书、运行记录、CEMS 小时数据等（如需）；4、耗材记录：包括草酸、磷酸、活性炭等耗材使用量，除尘器滤料更换记录等；5、运输管理电子台账（包括出入厂记录、车牌号、VIN 号、发动机编号和排放阶段等）；6、固废、危废处理记录；7、废气治理设施运行管理规程	至少符合 A 级要求中的 5 条，其中必须包含 3、5、7	至少符合 A 级要求中的 3 条，其中必须包含 7	
	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	

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
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、危废运输全部使用安装远程在线监控的国五及以上或新能源车辆； 4、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辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆的比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3、危废运输全部使用国五及以上或新能源车辆； 4、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	物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%	未达到 C 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> 自动化是指使用水平或垂直造型线，其造型、合箱、浇注及转运应在流水线上完成。砂处理工序应为成套自动化砂处理设备； 注 2: <sup>b</sup> 机械化是指使用一台或多台单机造型（含蹦蹦机），有浇注区域或自行添加转运线。粘土砂处理设备至少为封闭的设备； 注 3: <sup>c</sup> SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 适用于燃气炉熔炼（化）				

表 6-2 铸件企业绩效分级指标（采用冲天炉熔化设备）

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
装备水平	熔化率 10 t/h 及以上外热风水冷冲天炉	熔化效率 10 t/h 及以上冲天炉		未达到 B、C 级要求
污染治理技术	采取炉内干法脱硫、炉外湿法脱硫或其他等效措施，并提供监测证明文件。其他分级指标同表 6-1			未达到 A、B、C 级要求
排放限值	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 15、50、150 mg/m <sup>3</sup>	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 20、100、200 mg/m <sup>3</sup>	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 30、100、300 mg/m <sup>3</sup>	未达到 C 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	热风炉基准氧含量 12%；冷风炉基准氧含量 15%			
无组织排放	冲天炉加料口应为负压状态，防止粉尘外泄。其他分级指标同表 6-1		分级指标同表 6-1	未达到 C 级要求
监测监控水平	重点排污企业冲天炉排放口安装 CEMS，其他分级要求同表 6-1。CEMS 等数据保存一年以上，视频监控数据保存六个月以上	重点排污企业冲天炉排放口安装 CEMS，其他分级要求同表 6-1。CEMS 等数据保存一年以上，视频监控数据保存三个月以上		未达到 C 级要求
环境管理水平	分级指标同表 6-1			
运输方式	分级指标同表 6-1			
运输监管	分级指标同表 6-1			

表 6-3 铸造用生铁企业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
污染治理技术	1、除尘采用静电除尘、湿式静电除尘、覆膜滤料袋式除尘、滤筒除尘等高效先进工艺； 2、烟气脱硝采用选择性催化还原（SCR）等高效脱硝工艺； 3、烟气脱硫实施增容提效改造等措施，取消烟气旁路； 4、烧结机机头烟气采用循环利用	1、除尘采用静电除尘、湿式静电除尘、覆膜滤料袋式除尘、滤筒除尘等高效先进工艺； 2、烟气采用适用脱硝工艺，稳定达到超低排放限值要求； 3、烟气脱硫实施增容提效改造等措施，取消烟气旁路	1、除尘采用静电除尘、湿式静电除尘、覆膜滤料袋式除尘、滤筒除尘等高效先进工艺； 2、烟气采用适用脱硝技术，达到特别排放限值要求； 3、烟气脱硫实施增容提效改造等措施，取消烟气旁路	未达到 C 级要求
排放限值	1、烧结机机头、球团竖炉、链篦机回转窑、带式球团焙烧机的 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、35、50 mg/m <sup>3</sup> （其中烧结机机头、球团竖炉基准氧含量为 16%，链篦机回转窑、带式球团焙烧机的基准氧含量为 18%）； 2、烧结机机尾、烧结（球团）其他生产设备的 PM 排放浓度不高于 10 mg/m <sup>3</sup> ； 3、热风炉 PM 和 NO <sub>x</sub> 的排放浓度分别不高于 10、200 mg/m <sup>3</sup> ； 4、高炉出铁场、高炉矿槽的 PM 排放浓度均不高于 10 mg/m <sup>3</sup> ； 5、燃气锅炉和燃气轮机组的 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 5、35、50 mg/m <sup>3</sup> （其中烧燃气锅炉基准氧含量为 3%，燃气轮机组的基准氧含量为 15%）；		1、热风炉 PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> （以 NO <sub>2</sub> 计）排放浓度分别不高于 15、100、300 mg/m <sup>3</sup> ； 2、高炉出铁场 PM 排放浓度不高于 15 mg/m <sup>3</sup> ； 3、原料系统、煤粉系统、其他生产设施 PM 排放浓度均不高于 10 mg/m <sup>3</sup> ； 4、烧结机 PM 排放浓度不高于 40 mg/m <sup>3</sup> ； 5、球团焙烧设备 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> （以 NO <sub>2</sub> 计）排放浓度分别不高于 180、300 mg/m <sup>3</sup> ；	未达到 C 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	6、石灰窑 PM 的排放浓度不高于 10 mg/m <sup>3</sup>		6、烧结机机尾、带式焙烧机机尾、其他生产设备 PM 排放浓度不高于 20 mg/m <sup>3</sup>	

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
无组织排放	<p>物料储存与输送： 1、粉状物料采用料仓、储罐、吨包袋等方式密闭储存，采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车、吨包袋等方式密闭输送； 2、块状或粘湿物料采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存，采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送，采用汽车运输应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取加湿等抑尘措施； 3、其他干渣堆存采用喷淋（雾）等抑尘措施； 4、物料输送落料点等配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施； 5、料场出口应设置车轮和车身清洗设施； 6、厂区道路硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁</p> <p>生产工艺过程： 1、烧结、球团、炼铁等工序的物料破碎、筛分、混合等设备设置密闭罩，并配备除尘设施； 2、烧结机、烧结矿冷却机、球团焙烧设备、高炉矿槽、高炉出铁场封闭或半封闭并配备除尘设施，铁沟、渣沟应加盖封闭； 3、高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场等产尘点无可见烟粉尘外逸； 4、高炉炉顶料罐均压放散废气采取回收或净化措施</p>	<p>物料储存与输送：同 A 级要求</p> <p>生产工艺过程： 1、烧结、球团、炼铁等工序的物料破碎、筛分、混合等设备设置密闭罩，并配备除尘设施； 2、烧结机、烧结矿冷却机、球团焙烧设备、高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场等产尘点无可见烟粉尘外逸； 3、高炉出铁场封闭或半封闭并配备除尘设施，铁沟、渣沟应加盖封闭。高炉炉顶料罐均压放散废气采取回收或净化措施（250 立方米以下高炉暂不作要求）</p>	<p>物料储存与输送： 1、物料采用封闭料棚等方式储存，采用皮带通廊等方式输送，采用汽车运输应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取加湿等抑尘措施； 2、其他干渣堆存采用喷淋（雾）等抑尘措施； 3、物料输送落料点等配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施； 4、厂区道路硬化，并采取清扫、洒水等措施</p> <p>生产工艺过程： 1、烧结、球团、炼铁等工序的物料破碎、筛分、混合等设备设置吸风罩，并配备除尘设施； 2、烧结机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场等产尘点无可见烟粉尘外逸； 3、高炉出铁场封闭或半封闭并配备除尘设施，铁沟、渣沟应加盖封闭</p>	未达到 C 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
监测监控水平	<p>1、重点排污企业烧结机机头、烧结机机尾、球团焙烧、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理排气筒等均安装 CEMS，并接入 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数；</p> <p>2、料场出入口、烧结冷却区域、高炉矿槽和炉顶区域等易产尘点，安装高清视频监控设施；</p> <p>3、具备全厂环保管控中心，设立集中视频监控平台，及时有效管控环保设施运行状况；</p> <p>4、CEMS、DCS 监控等数据保存一年以上，视频监控数据保存六个月以上</p>	<p>1、重点排污企业烧结机机头、烧结机机尾、球团焙烧排气筒等均安装 CEMS，并安装 PLC 或 DCS 自动控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数；</p> <p>2、CEMS、PLC、DCS 监控等数据保存一年以上，视频监控数据保存三个月以上</p>		未达到 B、C 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			
	<p>台账记录：1、完整生产管理台账：生产设备运行台账，原辅材料、燃料使用量，产品产量；2、设备维护记录；3、废气治理设备清单：主要污染治理设备、设计说明书、运行记录、CEMS 小时数据等（如需）；4、耗材记录：包括草酸、磷酸、活性炭等耗材使用量，除尘器滤料更换记录等；5、固废、危废处理记录</p>	至少符合 A 级要求中 3 条，其中必须包含第 3 项	至少符合 A 级要求中第 3 项	未达到 C 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	

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
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）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部使用达到国五及以上排放标准（含燃气）或新能源车辆； 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辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆的比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 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	物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%	未达到 C 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、铸件企业**

#### **(1) A 级企业:**

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

#### **(2) B 级企业:**

黄色及橙色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间：所有涉气工序停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

#### **(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：熔炼工序停产；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：所有涉气工序停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

#### **(4) D 级企业:**

黄色及以上预警期间：所有涉气工序停产；停止公路运输。

### **2、铸造用生铁企业**

#### **(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。

橙色及以上预警期间：烧结、球团限产 20% 以上，以生产线



计（单条生产线的降低生产负荷，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。

（3）C 级企业：

黄色预警期间：烧结、球团限产 25%（含）以上（单条生产线的降低生产负荷，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。

橙色及以上预警期间：烧结、球团限产 50%（含）以上（单条生产线的降低生产负荷，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。

（4）D 级企业：

黄色预警期间：烧结、球团限产 50%（含）以上（单条生产线的降低生产负荷，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。

橙色及以上预警期间：停产；停止公路运输。

（5）备注：

针对铸造用生铁企业短时间内限产和停产难以操作，建议在重污染频发的秋冬季期间，提前调整生产计划，确保预警期间企业能够落实相应应急减排措施；有条件的城市，可以结合当地实际情况，采取区域统筹的方式，实行轮流停产减排，停产减排不得少于上述烧结、球团限产比例。

## （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，比对正常生产与采取减排措施期间的用电量变化筛选未落实应急减排措施的企业。

**2、现场核查：**（1）对于铸件企业，主要检查熔炼炉、热处理炉是否生产；检查喷涂生产线停产情况。（2）对于铸造用生铁企业，现场检查烧结机（球团）设备、炼铁高炉、自备发电机组是否按照集中停产方案进行停产，集中停产时间段允许企业对设备进行检修操作。

**3、台账核查：**重点核查金属熔炼、造型落砂、清理、涂装等工序主要生产设施开停机记录表或员工工作签到表；核查涂料用量、涂料库存量、使用记录等；核查治理设施的开停机记录表；若有在线监测设施的，核查在线监测数据。

**4、污染治理设施核查：**（1）调取企业分表计电情况，核查污染治理设施是否和企业用电设施同步或提前运行；（2）核查污染治理设施耗材（滤袋、活性炭）等更换记录；（3）核查污染治理设施排放数据是否符合要求。

**5、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。