



九二教育

学有所用考有所得

安全生产技术



微信公众号



学习小程序



九二教育

学有所用考有所得

注安教研社



第一章 机械安全技术

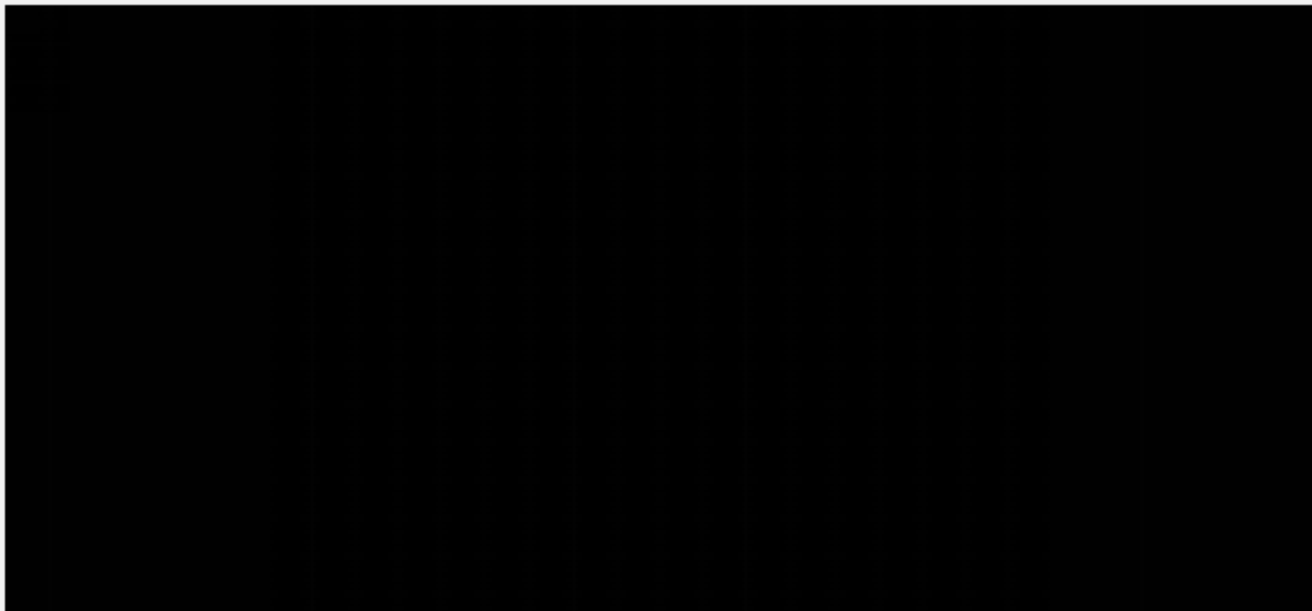
第五节 铸造安全技术



第五节 铸造安全技术

铸造设备主要包括：

- (1) 型砂处理设备（混砂）：各种类型的混砂机、多边筛。
- (2) 造型造芯设备（制模）：造型机、抛砂机、射芯机、冷和热芯盒机。
- (3) 金属冶炼设备（熔融）：冲天炉、电弧炉、感应炉、电阻炉、反射炉。
- (4) 铸件清理设备（去模）：落砂机、抛丸机、清理滚筒机等。



第五节 铸造安全技术

一、铸造作业危险有害因素

火灾爆炸、灼烫、机械伤害、高处坠落、尘毒危害、噪声振动、高温及热辐射			
尘毒危害	一氧化碳	产生于冲天炉、电炉产生的烟气	铁矿石的还原、C与O结合不充分
	二氧化碳	产生于烘烤砂型或者砂芯的过程	粘结剂、有机物等高温分解
	二氧化硫	产生于铸型、浇包、砂芯干燥和浇筑过程	FeS ₂ 等杂质氧化还原



第五节 铸造安全技术

二、铸造作业安全技术措施

(一) 工艺要求

1. 工艺布置

- ① 污染较小的造型、制芯工段在集中采暖地区应布置在非采暖季节最小频率风向的下风侧，在非集中采暖地区应位于全年最小频率风向的下风侧。
- ② 砂处理、清理等工段宜用轻质材料或实体墙等设施与其他部分隔开。大型铸造车间的砂处理、清理工段可布置在单独的厂房内。
- ③ 造型、落砂、清砂、打磨、切割、补焊等工序宜固定作业工位或场地。

2. 工艺设备

- ① 凡产生粉尘污染的定型铸造设备，制造厂应配置密闭罩。
- ② 输送散料状干物料的带式输送机应设封闭罩。
- ③ 混砂宜采用带称量装置的密闭混砂机。

3. 工艺方法

- ① 冲天炉熔炼（化铁）过程不宜加萤石（ CaF_2 ）（为什么呢？）
- ② 回用热砂应进行降温去灰处理。

4. 工艺操作

工艺可能的条件宜采用湿法作业，落砂、打磨、切割操作条件较差的场合，宜采用机械手遥控隔离作业。

- (1) 炉料准备：准备过程中最容易发生事故的是破碎金属块料。
- (2) 浇筑作业：浇筑作业一般包括烘包、浇筑和冷却三个工序（其浇筑作业的危险性最多）。
 - ① 浇包盛装铁水不得太满，不得超过容积的80%。
 - ② 所有与金属溶液接触的工具均需预热。
- (3) 配砂作业：混砂机运转时，操作者不应伸手取砂样或试图铲出型砂。
- (4) 造型和制芯作业：在结构、气路系统和操作中，应设有相应的安全装置。
- (5) 落砂清理作业：铸件冷却到一定温度后，将其从砂型中取出。

第五节 铸造安全技术

【真题】铸造作业工程中存在诸多的不安全因素，因此应从工艺、建筑、除尘等方面采取安全技术措施，工艺安全技术措施包括：工艺布置、工艺设备、工艺方法、工艺操作。下列安全技术措施中，属于工艺方法的是()。

- A. 浇包盛铁水不得超过容积的80%
- B. 球磨机的旋转滚筒应设在全封闭罩内
- C. 大型铸造车间的砂处理工段应布置在单独的厂房
- D. 冲天炉熔炼不宜加萤石

第五节 铸造安全技术

二、铸造作业安全技术措施

(二) 建筑要求

- ① 铸造车间应安排在高温、动力车间的建筑群内，建在厂区其他不释放有害物质的生产建筑下风侧。
- ② 厂房主要朝向宜南北向，铸造车间四周应有一定的绿化带。
- ③ 熔化、浇注区和落砂、清理区应设避风天窗。

(三) 除尘

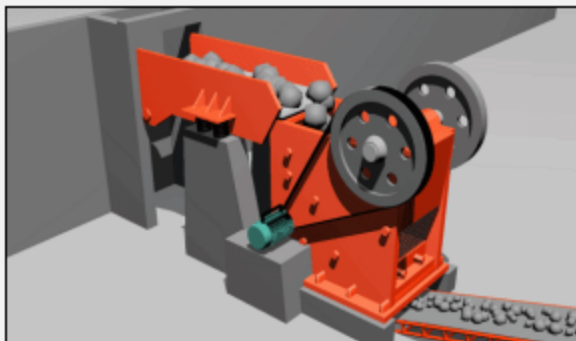
1. 炉窑

- (1) 炼钢电弧炉：电弧炉的烟气净化设备宜采用干式高效除尘器。
- (2) 冲天炉：冲天炉的排烟净化宜采用机械排烟净化设备。

2. 破碎与碾磨设备

- ① 颚式破碎机上部，直接给料，落差小于1m时，可只做密闭罩而不排风。
- ② 当下部落差大于或等于1m时，下部均应设排风密封罩。
- ③ 球磨机的旋转滚筒应设在全密闭罩内。

3. 砂处理设备、筛选设备、输送设备及制芯、造型、落砂及清理、铸件表面清理等均应通风除尘。



第五节 铸造安全技术

【真题】区别于3D打印造型，金属铸造是一种传统的金属热加工造型工艺，主要包括砂处理、造型、金属熔炼、浇筑、铸件处理等工序。关于铸造工艺安全健康措施的说法，正确的有()。

- A.铸造工艺用球磨机的旋转滚筒应设在全密闭罩内
- B.铸造车间应布置在厂区不释放有害物质的生产建筑的上风侧
- C.铸造用熔炼炉的烟气净化设备宜采用干式高效除尘器
- D.铸造工艺用压缩空气的气罐、气路系统应设置限位、联锁和保险装置
- E.铸造工艺用颚式破碎机的上部直接给料，落差小于1m时，可只做密闭罩而不排风