**《铸造用除尘设备配置指南》团体标准**

（征求意见稿）

编制说明

《铸造用除尘设备配置指南》编制组

2021年11月10日

**一、任务来源**

本项目是依据中国铸造协会[2017] 33号文“关于中国铸造协会标准工作委员会相关团体标准制订批复”下达的标准批复文件，项目编号为T/CFA 020312.01 — 201×，项目名称为“铸造用除尘设备配置指南”。本项目是制订项目。

主要起草单位:尼欧迪克（青岛）环保科技有限公司、中铸协标准工作委员会。

# 二、主要工作过程

1. 起草阶段

（1）2017年9月，接受中国铸造协会下达的《铸造用除尘设备配置指南》编制任务。

（2）2017年12月，项目承担单位组织相关研究骨干成立了编制组，立即开展本标准制定工作。

（3）2018年1月~2018年4月，开展了资料查阅、收集等工作。

（4）2018年9月完成了标准的征求意见稿。专家对标准的格式、内容和深度提出了详细的意见和建议。

（5）2018年11月11日，经讨论，建议进一步明确标准使用范围，标准名称修改为“铸造行业除尘净化设备配置指南”。

（6）2019年2月，编写组根据专家评审意见，对标准进行修改和完善，完成征求意见稿的修改。

（7）2020年4月，经讨论，建议标准名称更改为“铸造用除尘设备配置指南”。

（8）2021年10月21日在本溪开展了征求意见稿评议，共收到意见62条，其中采纳及部分采纳62条，未采纳0条，详见意见汇总表。编写组根据专家评议意见，对标准进行了修改和完善，提出本标准网上征求意见文件。

2.征求意见阶段

3.送审阶段

4.报批阶段

**三、必要性**（标准化对象简要情况）

2017 年 10 月中国铸造协会《铸造行业大气污染物排放限值》标准（T/CFA 030802.2--2017）发布实施，GB 39726-2020《铸造工业大气污染物排放标准》的发布实施以及各地相继颁布愈加严格的大气排放标准。新的标准对于大气污染物的排放限值提出了更严格的要求，对现有铸造厂除尘设备或新上除尘设备的除尘效果需要进行重新的审视。同时，除尘装备及除尘技术的发展也为企业在进行车间除尘规划时提供了更多的选择性。

目前，面对日益严峻的环保形势，各地相继颁布愈加严格的大气排放标准。铸造行业存在盲目的采用除尘设备配置方案，造成排放不达标或过度投资问题。同时不正确的维护保养和监测手段也会造成排放不达标、投资运行成本高，能源浪费的现象。

针对现有大部分铸造企业除尘设备的状况，本标准提出铸造企业在配置除尘设备时的一些指导建议，以便企业针对当前、未来和区域、全国排放要求进行相匹配的除尘设备的选配，合理、科学、经济的选择适合自身发展的环保设备，控制环保成本，降低环保运营风险，实现达标排放。

# 四、与国际、国外、国内标准对比情况及标准水平分析

# 1.国内外相关标准研究（采用国际标准和国外先进标准的项目，应当详细地说明采用该标准的目的、意义，标准程度及理由）

标准编写过程中，编写组收集和查阅了国家相关的技术标准，主要包括：

GB/T 5611 铸造术语

GB 8959 铸造防尘技术规程

GB 12625 袋式除尘器用滤料及滤袋技术条件

GB/T 13275 一般用途离心通风机技术条件

GB 15562.1 环境保护图形标志 排放口（源）

GB 15577 粉尘防爆安全规程

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

GB/T 32155 袋式除尘系统装置通用技术条件

[GB 39726](javascript:void(0)) [铸造工业大气污染物排放标准](javascript:void(0))

GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范

GB 50051 烟囱设计规范

GB 50316 工业金属管道设计规范

HJ 75 固定污染源烟气（SO2、NOX、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 2020 袋式除尘工程通用技术规范

JB/T 8690 通风机噪声限值

AQ 4273粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范

2）与国际、国外、国内同类标准的主要差异，或与测试的国外样品的有关数据对比情况等。（应描述清楚对比情况）

目前，我国涉及到铸造防尘设备的标准，主要为GB8959-2007铸造防尘技术规程。其对铸造车间在铸造设备的防尘及抑尘措施做综合性的规定，而对除尘设备的配置仅做了有限说明。

以[GB 39726](javascript:void(0)) [铸造工业大气污染物排放标准](javascript:void(0))为主的相关标准，对铸造行业的污染物排放限值做出了明确规定，以便达到铸造行业的整体减排、规范大中型企业的除尘措施及淘汰本分落后生产力的目的。

而本标准作为铸造用除尘设备的配置指南，通过对铸造各工序或设备的除尘设备进行配置选配指导，有效的配合了国家、行业及地方对铸造企业达标排放及减排的目标，明确了治理达标的路径。填补了从技术路线到具体设备选配的空白。

同样的，在对其它行业的标准进行查阅时，如水泥、化工等行业也有类似情况，相关标准大多对排放限值做出了相应规定，但缺乏相关的设备配置指导。

3）新旧标准的对比分析（适用于修订标准）

无

4）标准水平分析

（应给出本标准的水平：国际先进、国际领先、国内先进、国内领先，*同时应将查新报告扫描件作为附件附后*）

随着GB 39726-2020《铸造工业大气污染物排放标准》的发布实施以及各地相继颁布愈加严格的大气排放标准。目前，我国涉及到铸造防尘设备的标准，主要是GB8959-2007铸造防尘技术规程。其对除尘设备的配置仅做了有限说明且修订于2007年。新的标准对于大气污染物的排放限值提出了更严格的要求，在颗粒物反面其排放限值要求已接近工业发达国家的水平。参照现有铸造厂除尘设备的相关的标准，已经很难满足现有的除尘水平要求。同样，国外也尚无针对铸造除尘设备选配的国家级标准，多数是针对排放限值要求或其可行性技术路线。

铸造用除尘设备是一个跨学科，多专业的综合性课题。其包括多种设备且各设备中配置参数较多，同一技术路线不同配置参数，可导致不同的治理效果，对最终排放达标效果及减排情况影响显著。本标准对铸造用除尘设备进行了整体配置指导，填补了空白，建议标准水平为国际领先。

# 五、主要技术内容及说明

## 1. 本标准规定了铸造用除尘设备在烟气捕集、烟气输送、烟气过滤、粉尘处理、风机、系统控制及监测、生产安全、维护保养方面的选配指导建议。

## 2. 本标准适用于所有铸造工艺的铸造企业（含铸造车间）对铸造用除尘设备的选择、使用指导。也适用于除尘设备生产厂家对除尘设备的设计与制造。

## 3. 本标准主要内容分为14个章节，共24页，约1万1千字。包括：适用范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、除尘系统构成、吸尘罩、除尘管道和排气筒、预处理装置、除尘器、风机、控制及监测、卸输灰装置、粉尘防爆、系统维护、附录。

## 4. 条文说明

1）4.1-4.4条。除尘系统配置总则性要求。从除尘设备使用效果、投资运行费用、使用便利性及智能化四个方面做出说明。除尘系统要从源头进行控制，从补集、输送到除尘配置合理的设备，以满足当下各地对铸造行业的环保要求。同时，应注意设备运行稳定性，可维护性以及初次以及运行投资，避免过度投资。但可适度为后续环保升级改造做出总体规划。除了硬件配置，还应配置合理的控制程序，通过智能化的检测与控制，实现除尘系统的高效、低耗运行及科学化管理。

2) 5条。除尘数据系统性工程，由多个除尘设备组成。在除尘系统中，吸尘罩进行烟气捕集，除尘管道完成进行烟气输送，预处理装置对烟气进行降温、降稠等工作，除尘器进行颗粒物的过滤，风机负责提供烟气输送所需的能量，控制及监测装置保证除尘系统的运行并最终通过排气筒将洁净气体排出。

3) 6.1.1条。设计吸尘罩的目的是捕集烟气、粉尘等有害物，是通风除尘系统设计的关键环节之一，它可将烟气导入除尘系统，同时防止污染物向生产车间及大气扩散，造成污染。吸尘罩首先应能有效捕集污染源散发的有害物，用较小的排风量达到最好的污染物控制效果。

4) 6.1.2条。出于对生产人员的安全健康保护，应确保已被污染的烟气在被吸尘罩吸入时不能通过操作人员的呼吸区。

5) 6.1.4条。吸尘罩的性能对整个除尘系统的技术经济效果有很大的影响。设计完善的吸尘罩能在不影响生产工艺和生产操作的前提下，用较小的排风量获得最佳的控制效果；而设计不良的吸尘罩即使用很大的排风量也达不到预期的目的。在控制气体中污染物扩散效果相同的前提下，排风量越大则整个除尘系统也越庞大，投资与运行费用也相应增加。

6）6.2.1-6.2.11条。按照铸造车间生产中的熔炼、浇筑冷却、制芯、砂处理、清理等生产单元，根据其各生产设备及生产工序产生的烟尘特点，配置相应吸尘罩予以捕集。

7）7.1.1条。管道设计需要综合多种因素考虑，管道内压力、输送介质温度及粉尘特征等，会对管道形式、材料及尺寸有影响。

8）7.1.2条。对于多分支管道系统，受除尘点位位置影响，需合理布置并调节各分支管风量平衡。

9）7.2.1条管道选配

宜采用圆形钢制风管，在同等输送能力下，圆形钢制风管强度大，比摩阻小，在截面积相同时圆形管道的压损较小，材料较省。方形、矩形截面管道四角会产生涡流，易积粉尘。当安装位置受限制时，也可采用矩形管道。

风管宜明设。当地下敷设时，应将风管设在地沟内，地沟应设置方便检修。仅当利用地沟降尘时，方可不另设风管，但应有清理积尘的措施。除尘管道应尽量沿墙或柱敷设，保证管道的稳定性，同时减少额外支吊架的用量。

除尘管道风速的选择应考虑粉尘的粒径、真密度、磨琢性、浓度等因素，防止管道风速过高加剧管道磨损，避免管道风速过低造成管道积灰，此处参考GB 8959铸造防尘技术规程相关条款。

输送相对湿度较大、易结露的含尘气体时，风管应采取防冻、保温措施。

除尘管道的壁厚应根据气体温度、腐蚀性、管径、跨距、加固方式及粉尘磨琢性等因素综合确定。标准中推荐壁厚为根据相关参照标准及实际应用经验归纳形成。此处参考此HJ 2020 袋式除尘工程通用技术规范

管道材料应根据输送介质的温度和性质确定。除尘管道常采用的材料是Q235钢板。由钢板制作的管道具有兼顾、耐用、造价低、易于制作安装等一系列有点。

减少弯管数量、加大弯管曲率半径、减小弯管角度可降低阻力，防止堵塞。弯头是连接管道的常见构件，其阻力大小与弯管直径d、曲率半径R以及弯管所分的节数等因素有关。曲率半径R越大，阻力越小。但当R大于2～2.5d时，弯管阻力不再显著降低，而占用的空间则过大,使系统管道、部件及设备不易布置，故从实用出发，在设计中R一般取1～2d，90°弯头一般分成4～6节。

支管从主管的上面连接比较有利。但是施工安装不方便，鉴于具体设计中支管从主管底部连接的情况也不少，所以本款规定为“宜”。对于三通管夹角。考虑到大风管常采用45°夹角的三通．除尘风管的三通夹角也可以用到45°，因此，本款规定三通夹角宜采用15°～45°。三通不能采用T形连接，因为T形连接的三通阻力比合理的连接方式大4～5倍。

渐扩管的阻力是由于截面扩大时，气流因惯性作用来不及扩大而形成涡流区所造成的。渐扩角а越大，涡流区越大，能量损失也越大。当a超过45°时，压力损失相当于冲击损失。为了减小渐扩管阻力，必须尽量减小渐扩角a，但a越小，渐扩管的长度也越大。

10）7.2.2条。道道阀门的形式和功能应根据烟气条件和工艺要求选定。

除尘支管上设置风量调节装置及风量测定孔有利于运行调节。对于吸风点较多的机械除尘系统，虽然在设计时进行了各并联环路的压力平衡计算，但是由于设计、施工和使用过程中的种种原因，出现压力不平衡的情况实际上是难以避免的。为适应这种情况，保障除尘系统的各吸风点都能达到预期效果，应在各分支管段上宜设置调节阀门。

在吸入段风管上，一般不容许采用直插板阀，因为它容易引起堵塞。作为调节用的阀门，无论是蝶阀、调节瓣或插板阀．都宜装设在垂直管段上，如果把这类阀门装在倾斜或水平风管上，由于阀板 前后产生强烈涡流，粉尘容易沉积，妨碍阀门的开关，有时还会堵塞风管。

管道系统使用的阀门按其用途可分为调节阀门和启动阀门两类；按其控制方式可分为手动、电动、气动或远距离控制等类型。手动阀一般用于管网系统压力平衡调节，电动阀常用于风机启动、系统风量控制等。常用手动阀有插板阀、蝶阀和暗杆平行式闸阀等，常用电动阀有电动蝶阀、电动推杆及密闭式对开多叶调节阀等。

11）7.2.3条。清扫孔的位置应在管道的侧面或上部；对于大型管道、直径大于500mm者在弯头、三通、端头处都应设清扫孔。一般清扫孔盖板与风道壁间用螺栓拧紧或其他压紧装置压紧，盖板与风管壁间应有橡胶板或橡胶带作衬垫，以保证清扫孔严密不漏风，管道内流速稳定。

12）7.2.4条。排气管的高度在设计中要给予足够的重视。即使废气排放前已经采取了有效的除尘措施，高空排放对加强污染物稀释扩散、降低污染物落地浓度依旧是最直接、最经济有效的措施。新发布的GB 39726中，其排气管高度的规定可执行性强，工程中能够符合要求。尽几年，环境保护部联合国家质量监督检验检疫总局，相继颁布了若干行业的工业污染物排放标准，其中也有关于排气管高度的规定，这些标准也应予以执行。

设置监测的采样孔和监测平台及排气管附属设施是环境监测、操作维护、安全的需要。HJ 75、HJ/T 397对其做了明确规定。排气筒附属设施通常有：清灰孔、排水孔、楼梯或爬梯；备用电源、照明设施、避雷设施等

GB 15562.1作为国家强制执行标准，其排放口环境保护图形标志应根据其实施。

13）8.2.1条。除尘器过滤单元（滤袋、滤筒、烧结管等）均有长时间工作需用温度和瞬间工作温度，超出过滤材料的使用温度后，会照成过滤材料的不可逆损坏，甚至着火引发火灾。当气体温度降低到露点以下时，会产生凝露现象影响除尘器正常使用。

14）8.2.2条。由于小粒径的火星拥有较大的比表面积，降温速度快快，一般在补集过程中已经温度降低到气体温度附近，预分离仅需考虑较大粒径的火星的分离，因此工程上多采用过沉降、离心等方式。侧插扁布袋除尘器最高允许入口浓度通常为10g/m³，竖装圆布袋除尘器最高允许入口浓度通常为30g/m³， 过高的浓度会加剧滤袋磨损，使滤袋压损升高过快，降低滤袋使用寿命。应采用预处理降低含尘浓度。

15）9.1.4一般用于空气烟尘处理的除尘器包括惯性除尘器、旋风除尘器、水膜除尘器、文丘里管除尘器、静电除尘器和袋式除尘器。其中，由于除尘效率及设备投资等因素的影响，惯性除尘器、旋风除尘器等机械式除尘设备在高效除尘场合已经基本不再使用，水膜除尘器和文丘里管式除尘器的应用也比较少。静电除尘器除尘性能受粉尘比电阻的支配，由于粉尘比电阻与粉尘化学成分直接相关，所以静电除尘在某些场合不能适用。而袋式除尘器由于其除尘机理使得其不仅除尘效率很高，而且不受粉尘化学组成、颗粒分散度等因素的影响。

16）9.1.5条。旋风除尘器体积小、结构简单； 虽然造价低、阻力小，但只能适用于大颗粒物的分离，而小于10μm的粉尘则继续排入大气，造成污染。所以，它耗电虽少，但排放的粉尘浓度达不到国家规定的要求，因此，单纯采用旋风除尘器根本满足不了环保要求，应只作为预处理设备使用。

17）9.2.1条。

袋式除尘器按过滤元件型式分类，根据GB/T 6719《袋式除尘器技术要求》 提出。

袋式除尘器适用于铸造生产中的工序，根据HJ1115《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》中 “废气防治可行技术参考表”的相关内容给出。

负压系统可以防止污染气体外泄，且风机位于洁净空气侧，减少风机磨损和爆燃风险。

金属熔炼（化），浇注工部烟尘中位粒径较小，中位粒径约为2μm，吹氧时中位粒径为0.11μm，该粒径粉尘难以自然沉降，宜采用粉尘沉降和气流方向一致的上部进风结构（沉流式、顺流式）或离线清灰。

过滤风速（气布比）选取根据工况标准气布比计算，标准气布比与粉尘种类（形状、密度、流动与摩擦等）和凝聚性有关，乘以粒径、温度、清灰方式、浓度、净化要求等系数予以修正。本条参考GB 8959 铸造防尘技术规程和HJ 2020 袋式除尘工程通用技术规范综合给出。

最终运行阻力的确定和运行成本增加（电费增加）与过滤材料更换费用有关，当过滤材料更换费用少于运行费用增加费用时应更换布袋，一般除尘系统运行阻力大于1500-2200pa时，更换滤袋更经济。

除尘器进风口风速过高或过低会造成进风口处滤袋磨损，粉尘分布不均匀，滤袋上升风速局部过大等问题，进风口风速选择和进风口垂直方向的长度和除尘器结构形式有关，出风口风速主要影响除尘器过滤风量的分布均匀和除尘器压损问题。

火星捕集器（火花捕集器、火花捕捉器）采用离心分离原理，污染气体受捕集器内部结构影响沿流线方向旋转，大颗粒由于惯性作用与壳体发生碰撞分离。

烟气冷却器原理为采用换热器使烟气与低温介质进行热交换，从而达到降温目的。

烟气湿度过高时，应防止烟气温度低于露点，形成凝露。管道加热常见有电伴热，蒸汽伴热，水伴热，热风炉送热风等。

除尘器根据不同结构类型，均有最大适宜浓度，当入口浓度大于除尘器最大适宜浓度时，应采用预处理工艺降低入口浓度，沉降箱、旋风、旋转分离器等均可作为预处理手段。

含油气体通过滤袋会增大滤袋表面粉尘的黏着，降低滤袋使用寿命，预喷涂方式及在含油气体未到达滤袋处时在滤袋表面形成一层粉饼层，从而保护滤袋。

根据GB/T 33017.3-2016,《高效能大气污染物控制装备评价技术要求　第3部分：袋式除尘器》高效能除尘器漏风率应≤1.5%，根据HJ 2020 袋式除尘工程通用技术规范规定漏风率漏风率应≤3%参考，规定漏风率应≤3%。

18）9.2.2条。

b）滤料性能应满足生产条件和除尘工艺的要求，滤料的主要性能包括耐温性能、耐酸碱性能等，选择滤料应对各种因素进行对比，抓住主要影响因素选择滤料。应尽可能选择使用寿命长的滤料。表面过滤方式已被公认为有助于提高除尘效率、延长滤袋使用寿命，滤料表面覆膜可实现滤袋表面过滤，常用的覆膜材料如聚四氟乙烯（PTFE）。选用覆膜滤料会增加造价，因此宜在技术经济条件合理时选用

c）膜工艺可以减小滤袋表面纤维网格的孔径，更有效阻拦细粉进入滤料内部，在粉饼层未形成前能够很好提高补集效果。粉尘在除尘器中，由于互相碰撞、与设备壁面磨擦等作用，产生的静电不易散失，造成静电积累，当达到某一数值后，便出现[静电放电](https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%99%E7%94%B5%E6%94%BE%E7%94%B5" \t "_blank)，电火花能引起火灾和爆炸事故。因此应配置防静电滤料。

19）9.2.3条。早期的机械振打式袋式除尘器滤袋使用天然纤维，由于清灰效率低，振打结构复杂，且容易损伤滤袋，应用受到较大限制。反吹风袋式除尘器曾广泛使用，但因其清灰能力差，过滤风速低，运行阻力大，维护工作量大，特别是耗钢量大，相当一段时间内很少使用。随着对除尘效果监测、清灰机理的认识的逐步变化，近年来认为，反吹风清灰压力小，可充分利用布袋表面的粉饼层，使排放浓度稳定，因此，反吹风清灰方式目前又逐渐增多。脉冲袋式除尘器因属强效清灰型，清灰效果好，过滤效率高，设备阻力相对低，其结构为单元模块式组合，可灵活布置，运行管理自动化控制水平高，经过多年的实践和改进提高，目前应用最为广泛。

20）9.3.1条。此条根据AQ 4273《粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全 技术规范》相关要求提出

21）10.1.3条。通风机的并联安装，均属于通风机联合工作。采用通风机联合工作的场合主要有两种：一是系统的风量过大，无法选到合适的单台通风机；二是系统的风量变化较大，选用单台通风机无法适应系统工况的变化或运行不经济。并联工作的目的，是在同一风压下获得较大的风量。通风机并联工作时，布置是否得当是至关重要的。有时由于布置和使用不当，并联工作不但不能增加风量，而且适得其反，会比一台通风机的风量还小，这是必须避免的。

由于通风机并联或串联工作比较复杂，尤其是对具有峰值特性的不稳定区在多台通风机并联工作时易受到扰动而恶化其工作性能；因此设计时必须慎重对待，否则不但达不到预期目的，还会无谓地增加能量消耗，且不可以利旧位目的盲目进行风机并联工作。为简化设计和便于运行管理，条文中规定，在通风机联合工作的情况下，应尽量选用相同型号、相同性能的通风机并联。当通风机并联安装时，必须根据通风机和系统的风管特性曲线，确定联合工况下的风量和风压。

22）10.2.1条。当系统的设计风量和计算阻力确定以后，选择通风机时，应考虑的主要问题之一是通风机的效率。在满足给定的风量和风压要求的条件下，通风机在最高效率点工作时，其轴功率最小。在具体选用中由于通风机的规格所限，不可能在任何情况下都能保证通风机在最高效率点工作，因此条文中规定通风机的设计工况效率不应低于最高效率的90%。一般认为在最高效率的90%以上范围内均属于通风机的高效率区。根据我国目前通风机的生产及供应情况来看，做到这一点是不难的。通常风机在最高效率点附近运行时的噪声最小，越远离最高效率点，噪声越大。

23）10.2.2条。铸造行业常见除尘系统压损一般在2000-8000pa，风量在2000-800000m³/h，属于离心风机的适用范围。除尘器应设置宜设置于负压段，设置于正压段时应采用排尘风机，同时可燃性粉尘和黏着性较大的粉尘应设置于负压段。

24）10.2.5条。常见风机电机传动方式为直联、联轴器、皮带传动三种方式，其中直联传动效率最高，联轴器次之，皮带最次。

25）10.2.6条。在没有配置启动装置的系统中，在风机进风口加装风量节流阀，当风机气动时，节流阀逐渐打开，减少启动时系统风量，从而减少启动电流。通过变频器改变电机频率，减低启动负载，减少启动电流可以使风机电机平稳启动，同时变频装置还能起到调节风机输出风量的作用，适合需要改变风量的系统作为启动方式。对于功率较小的风机，由于启动电流变化不大，对电网，电机影响较小，故不设置软起措施。

26）10.2.7条。风机进出口软连接的设置主要是防止风机壳体震动向连接管路及设备传递。软连接处于松弛状态，不能作为支撑部件，因此对应管路应设置支架。由于风机出口处气流非平流状态，存在湍流，为保障风机能效出风口应是直管或与风机叶轮的旋转方向一致的弯头。

27）11.1.1条。除尘设备的控制系统，是决定除尘设备运行状态的重要因素之一，在对控制系统进行配置时，应满足除尘设备最基本的的开启、运行及关闭，同时应确保除尘设备及相关工作人员的安全，避免不合理的控制逻辑导致设备损坏或威胁到相关人员的人身安全。特别是除尘器

28）11.1.2条。当进行除尘设备控制系统的配置时，应考虑生产设备控制系统的先进程度及维护操作管理水平。设计时需要根据除尘系统的功能和标准、系统的类型、工业生产工艺的要求和运行维护的经济性等因素确定合理的监测与控制内容。控制系统过于先进或过于落后将对投资水平与使用便利性造成影响。

29）11.1.3条。该条文是根据使用除尘系统的除尘效果，使用便利性，保养的科学性等方面综合考虑，采用采用相对智能的控制系统能有效减少人为干预，提供除尘系统工作效率。

30）11.2.1条。控制及监测作为相辅相成的两个方面，直接影响到除尘设备的使用便利程度甚至机械与人员安全。除尘设备配置过程中，部分厂家存在对机械设备关注而忽略控制控制系统的现象。本条结合工程经验对除尘系统中常见的控制及监测方法、不同智能化程度适用的场景以及一些特殊控制要求做出说明。

31）11.2.2条。本条主要从安全角度进行说明。

32）11.2.3条。传感器的使用，是控制系统自动化、智能化的重要组成部分，本条根据工程经验对常用的传感器类型进行说明。

33）11.2.4条。本条对袋式除尘系统中常用的监测内容进行说明。

34）12条。除尘设备过滤产生的污染物需妥善处理，本条根据卸输灰过程中的避免二次污染的处理原则，提出除尘产物从收集、转运到处置的指导。

35）13条。在粉尘爆炸危险场所使用除尘系统，需配置防爆措施。其配置的防爆措施需符合国家防爆相关标准。

36）14.1.1-14.1.4条。除尘设备作为一种设备，其维护工作经常被忽视，继而造成除尘设备损坏，导致生产受阻的事情也常有发生。故在条款中，从提高对维护保养工作的重视程度，即建立相关的管理制度及培养专业素养的技术人员开始，从保证除尘设备正常运行考虑，提出人员、管理制度、初始设计、备件储备与数据记录方面的要求。

37）14.2.1条。从维护人员工作强度与工作安全考虑提出此条内容。

38）14.2.2条。本条根据GB 8959铸造防尘技术规程相关条款并结合工程经验提出。

39）14.2.3条。对常用的袋式除尘器，从除尘系统持续运行角度，提出此条。

# 六、主要试验（或验证）结果的分析报告、技术经济论证，预期达到的经济效果等

能否举例说明：

1）主要应用（或验证）数据分析结果

例1

位于我国环保重点区域长三角的某高新技术企业，针对落砂工序进行除尘设备配置。以本标准指南为依据，各除尘点位配备对应除尘罩、通过集中除尘方式，由除尘管道将烟气输送至袋式除尘器（过滤风速1.18m/min），除尘器采用反吹风式清灰方式，同时配置自动化的电控装置及合理的维护措施，实现排气筒颗粒物排放浓度≤10mg/m3。

例2

位于我国环保重点区域山东城市群的某山东名牌企业，针对车间熔炼工部的感应电炉进行除尘，共配置3套除尘设备，以文件中配置指南为依据，使用炉盖罩、通过集中除尘方式，由除尘管道将烟气输送至袋式除尘器（过滤风速1.13m/min-1.15 m/min），除尘器采用反吹风式清灰方式，同时配置自动化的电控装置及合理的维护措施，实现排气筒颗粒物排放浓度≤10mg/m3。

2）技术经济论证

（在成本分析、计算、比较的基础上，进行定量或定性评价，证明技术上可行、经济上合理）

本标准中规定的除尘设备配置，是当下常用且技术成熟的设备，符合铸造企业的环保投资标准。同时，除尘设备的配置，因除尘对象、厂区条件，排放限值要求等因素，可出现投资金额不同的情况，特别是随着环保要求的日益严格，可适当增加投资预算。

# 七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准符合现行相关法律、法规、规章及相关标准的要求。

# 八、对重大分歧意见的处理经过和依据（如有书面处理报告等，应将其扫描件作为附件附后）

无。

# 九、标准实施的建议 （贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容），根据国家经济、技术政策需要和该标准涉及的产品的技术改造难度等因素提出标准的实施日期的建议）

1）贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

目前，国家《[铸造工业大气污染物排放标准](javascript:void(0))》已经发布实施，对颗粒物排放的规定提出了更严格的要求，各地相继出台了更加严格的地方标准。新老企业，大小企业都需执行统一的排放标准。本标准提供从烟尘补集到排放的一整套除尘设备配置指导，且可满足相关标准的排放要求，建议发布后铸造企业和除尘设备生产企参考本标准进行除尘设备配置。

2）标准的实施日期的建议（根据国家经济、技术政策需要和该标准涉及的产品的技术改造难度等综合因素提出）

建议发布后即予以实施。

**十、废止有关标准的建议**

无。

**十一、标准涉及专利情况说明**（包括1、专利发布日期、专利编号、专利权人；2、专利处置情况；3、专利使用许可申明和披露申明。详细请按照GB/T 20003.1 《标准制定的特殊程序 第1部分：涉及专利的标准》执行）

无。

**十二、重要内容的解释和其它应予说明的事项（***如存在其他必要的论述报告等，应将其扫描件作为附件附后***）**

无。

《铸造用除尘设备配置指南》编制组

2021年11月