

团 体 标 准

T/GFA 030802. 2—2020
代替 T/GFA 030802. 2—2017

铸造行业大气污染物排放限值

Emission limit of air pollutants for foundry industry

(公告稿)

2020-07-31 发布

2020-10-01 实施

中国铸造协会 发布

目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义.....	2
4 有组织排放控制要求.....	4
5 无组织排放控制措施.....	7
6 企业边界及周边污染监控要求.....	8
7 大气污染物监测要求.....	9
8 实施与监督.....	10
附录 A（资料性附录） 厂区内无组织排放监控要求.....	11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定编写。

本文件代替 T/CFA 030802.2-2017《铸造行业大气污染物排放限值》，与 T/CFA 030802.2-2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了铅及其化合物、苯、苯系物、TVOC 限值（见表 1、表 2）；
- b) 增加了部分限值适用范围的表注（见表 1、表 2）；
- c) 更改了部分污染物限值（见表 1、表 2，2017 年版的表 1）；
- d) 增加了 VOCs 处理要求（见 4.3）；
- e) 增加了 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置尾气排放限值（见 4.5）；
- f) 更改了燃气炉基准含氧量（见表 4，2017 年版的表 2）；
- g) 更改了颗粒物无组织排放控制措施部分内容（见 5.1，2017 年版的 4.2）
- h) 增加了 VOCs 无组织排放控制措施（见 5.2）；
- i) 增加了运行与记录要求（见 5.3）；
- j) 更改了企业边界及周边污染监控要求（见 6，2017 年版的 4.4）；
- k) 更改了大气污染物监测要求（见 7，2017 年版的 5）；
- l) 更改了实施与监督部分内容（见 8，2017 年版的 6）。

本文件由中国铸造协会标准工作委员会提出。

本文件由中国铸造协会归口。

本文件负责起草单位：中国铸造协会、玫德集团有限公司、无锡市西漳环保设备有限公司、山西华翔集团有限公司、日月重工股份有限公司、宁夏共享集团有限公司、苏州普绿法环保科技有限公司。

本文件参加起草单位：潍柴动力（潍坊）铸锻股份有限公司、中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司、济南圣泉集团股份有限公司、上海华新合金有限公司、中信戴卡股份有限公司、晋城市科裕达铸造有限公司、金华万里扬机械制造有限公司、钢研纳克检测技术有限公司、山西三联铸造有限公司。

本文件主起草人：张志勇、温平、王东生、薛纪二、乔世杰、于瑞水、丁庆玲、尤丙夫、薛新华、傅明康、彭凡、梅金章。

本文件参加起草人：刘传山、王凯、刘鸣海、贾临强、宋建辉、陈建军、宋贤发、付龙、原晓雷、任兴武、姜南、陈晓芳、徐贵宝、祝建勋、刘昭荐、李娜、徐清、王东生、刘树生、吴仁贵、李月英、梅芳、徐立、尚红亮、曹立为、郑国威、刘永其、王雷、郭文韬、高巍、马宏儒、魏方志、郝长厚。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

—— 2017 年 7 月 31 日首次发布为 T/CFA 030802.2-2017；

—— 本次为第一次修订。

本文件由中国铸造协会解释。

引 言

铸造行业目前执行的大气污染物排放标准主要有《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)等,对控制我国铸造行业的污染物排放和推动国内铸造行业的技术进步发挥了重要作用。但随着我国铸造行业的迅猛发展和近几年的结构性调整及生产格局的变化,一系列清洁生产工艺技术和末端治理技术的日趋完善,这些标准已不适合新形势下的铸造行业环境保护要求。

面对日益严峻的环保局势,为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》,防治环境污染,改善环境质量,加速铸造行业转型升级,促进铸造行业的技术进步和可持续发展,中国铸造协会组织制定本文件。

本文件对适用范围进行了界定,结合行业大气污染防治技术现状给出了环境排放限值。

本文件的发布将会引导铸造行业向绿色、低碳、环保的方向发展。



铸造行业大气污染物排放限值

1 范围

本文件规定了铸造行业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

本文件适用于现有铸造企业或生产设施的大气污染物排放管理，以及铸造行业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的大气污染物排放管理。

铸造用生铁企业，以及铸造企业内的高炉及烧结、球团工序大气污染物排放执行 GB 28663、GB 28662 的相关规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 28662 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准

GB 28663 炼铁工业大气污染物排放标准

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB/T 4754-2017 国民经济行业分类

GB/T 5611 铸造术语

GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法

HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法

HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法

HJ 57 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法

HJ 75 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、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 539 环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法

HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法

HJ 629 固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法

HJ 657 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

HJ 685 固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法

HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法

HJ 693 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法

HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法

- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法
HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）
HJ 1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法
WS/T 757-2016 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范
《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第28号）
《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第39号）
《固定污染源废气 非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》（环办监测函[2020] 90号）

3 术语与定义

以下术语和定义适用于本文件。

3.1

铸造行业 foundry industry

生产各种金属铸件的制造业。GB/T 4754-2017 中归属金属制品业，分类为黑色金属铸造（C 3391）和有色金属铸造（C 3392）。黑色金属铸造指铸铁件、铸钢件等各种成品、半成品的制造；有色金属铸造指有色金属及其合金铸件等各种成品、半成品的制造。

3.2

铸造 foundry

熔炼金属，制造铸型，并将熔融金属浇入铸型，凝固后获得具有一定形状、尺寸和性能的金属零件毛坯的成形方法。

3.3

金属熔炼 metal melting

通过加热使金属炉料转变为熔融状态，并调整到铸件所需成分的过程。

3.4

冲天炉 cupola

一种以生铁和（或）废钢铁为金属炉料的竖式圆筒形化铁炉。按熔化送风温度分为冷风冲天炉（鼓风温度 $\leq 400^{\circ}\text{C}$ ）和热风冲天炉（鼓风温度 $> 400^{\circ}\text{C}$ ）。

3.5

电弧炉 electric arc furnace

电极与炉料间产生电弧用以熔炼金属的炉子。

3.6

燃气炉 gas smelting furnace

仅使用气体燃料（石油气、天然气、煤气等）的铸造用熔炼（化）炉。

3.7

感应电炉 electric induction furnace

利用感应电流加热、熔炼金属和对金属液保温的炉子。

3.8

保温炉 holding furnace

储存熔炼炉熔炼的金属液，并使其保持适当温度的炉子。

3.9

精炼炉 refining furnace

用于去除液态金属中的气体、杂质元素和夹杂物等，净化金属液和改善金属液质量的炉子。

3.10

造型 molding

用铸造材料及模样等工艺装备制造铸型的过程。

3.11

制芯 core making

将芯砂制成符合芯盒形状的砂芯的过程。

3.12

浇注 pouring

将熔融金属从浇包注入铸型的过程。

3.13

落砂 shakeout

用手工或机械方法使铸件与型（芯）砂分离的过程，可带砂箱落砂或在捅型后再落砂。

3.14

砂处理 sand preparation

根据工艺要求对造型用砂进行配料和混制的过程，包括对原砂的烘干和旧砂的处理。

3.15

废砂再生 sand reclamation

用焙烧、风吹、水洗或机械等方式处理废砂，使其性能达到能代替新砂的过程。

3.16

铸件热处理 heat treatment for castings

采用热处理工艺使铸件获得需要的力学性能或使用要求的过程。

3.17

表面涂装 surface coating

为保护或装饰加工对象，在加工对象表面覆以涂料膜层的过程。

3.18

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

在表征VOCs总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以TVOC表示）、非甲烷总烃（以NMHC表示）作为污染物控制项目。

3.19

总挥发性有机物 total volatile organic compounds (TVOC)

采用规定的监测方法，对废气中的单项VOCs物质进行测量，加和得到VOCs物质的总量，以单项VOCs物质的质量浓度之和计。实际工作中，应按预期分析结果，对占总量90%以上的单项VOCs物质进行测量，加和得出。

3.20

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon (NMHC)

采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.21

VOCs物料 VOCs-containing materials

VOCs质量占比大于等于10%的原辅材料、产品和废料（渣、液），以及有机聚合物原辅材料和废料（渣、液）。

3.22

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放，包括开放式作业场所逸散，以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）的排放等。

3.23

密闭 closed/close

污染物质不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

3.24

密闭（封闭）空间 closed space

利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

3.25

现有企业 existing facility

本文件实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的铸造行业企业或生产设施。

3.26

新建企业 new facility

自本文件实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建铸造行业建设项目。

3.27

重点地区 key regions

根据环境保护工作要求，对大气污染严重，或生态环境脆弱，或有进一步环境空气质量改善需求等，需要严格控制大气污染物排放的地区。

3.28

标准状态 standard condition

温度为273.15 K，压力为101.325 kPa时的状态。本文件规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.29

排气筒高度 stack height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度。

3.30

企业边界 enterprise boundary

企业或生产设施的法定边界。难以确定法定边界的，指企业或生产设施的实际占地边界。

4 有组织排放控制要求

4.1 铸造行业企业大气污染物排放限值分为两级；1级适用于一般地区，见表1；2级适用于大气污染物防治重点地区，见表2。

表1 铸造行业企业大气污染物排放1级限值

单位为 mg/m³

序号	污染物项目	金属熔炼（化）			造型	落砂、清理	制芯	浇注	砂处理、废砂再生	铸件热处理	表面涂装	污染物排放监控位置
		冲天炉	燃气炉 ^a	电弧炉、感应电炉、精炼炉等其他熔炼								
					自硬砂及干砂等造型设备 ^c	落砂机 ^c 、抛（喷）丸机等清理设备	加砂、制芯设备	浇注区	砂处理及废砂再生设备 ^c	热处理设备 ^d	表面涂装设备（线）	

				(化)炉、 保温炉 ^b							
1	颗粒物	40	30	30	30	30	30	30	30	30	车间 或生 产设 施的 排气 筒
2	二氧化 硫	200	100	—	—	—	—	150 ^e	100	—	
3	氮氧化 物	300	400	—	—	—	—	300 ^e	300	—	
4	铅及其 化合物	—	—	2 ^f	—	—	—	—	—	—	
5	苯	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
6	苯系物 ^g	—	—	—	—	—	40 ⁱ	—	—	60	
7	三乙胺	—	—	—	—	—	20 ^h	—	—	—	
8	NMHC	—	—	—	—	—	—	40 ⁱ	—	100	
9	TVOC ^j	—	—	—	—	—	—	—	—	120	

a 燃气冲天炉适用于燃气炉，混合燃料冲天炉适用于冲天炉。
b 适用于黑色金属铸造。
c 适用于砂型铸造、消失模铸造、V法铸造、熔模精密铸造、壳型铸造。
d 适用于除电炉外的其他热处理设备。
e 适用于热法再生焙烧炉。
f 适用于铅基及铅青铜合金铸造熔炼。
g 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。
h 适用于三乙胺制芯，待国家污染物监测方法标准发布后实施。
i 适用于消失模、实型铸造浇注区。
j 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表2 铸造行业企业大气污染物排放2级限值

单位为 mg/m³

序号	污染物项目	金属熔炼（化）			造型	落砂、清 理	制芯	浇注	砂处理、 废砂再生	铸件热 处理	表面涂 装	污染 物排 放监 控位 置
		冲天 炉	燃气 炉 ^a	电弧炉、 感应电 炉、精炼 炉等其它 熔炼（化） 炉、保温 炉 ^b	自硬砂 及干砂 等造型 设备 ^b	落砂机 ^c 、 抛（喷） 丸机等 清理设 备	加 砂、 制芯 设备	浇 注 区	砂处理及 废砂再生 设备 ^c	热处 理 设备 ^d	表面涂 装设 备（ 线）	
1	颗粒物	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	车间 或生 产设 施的 排气 筒
2	二氧化硫	100	100	—	—	—	—	150 ^e	100	—	—	
3	氮氧化物	300	300	—	—	—	—	300 ^e	300	—	—	
4	铅及其化 合物	—	—	2 ^f	—	—	—	—	—	—	—	
5	苯	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
6	苯系物 ^g	—	—	—	—	—	20 ⁱ	—	—	—	40	
7	三乙胺	—	—	—	—	—	10 ^h	—	—	—	—	
8	NMHC	—	—	—	—	—	—	20 ⁱ	—	—	60	
9	TVOC ^j	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	

a 燃气冲天炉适用于燃气炉，混合燃料冲天炉适用冲天炉。
b 适用于黑色金属铸造。
c 适用于砂型铸造、消失模铸造、V法铸造、熔模精密铸造、壳型铸造。
d 适用于除电炉外的其他热处理设备。
e 适用于热法再生焙烧炉。
f 适用于有色金属（铅基及铅青铜合金）铸造熔炼。
g 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。
h 适用于三乙胺制芯设备，待国家污染物监测方法标准发布后实施。
i 适用于消失模、实型铸造浇注区。
j 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4.2 当车间或生产设施排气筒中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，当车间或生产设施排气筒中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

4.3 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

4.4 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置除满足表 1 或表 2 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的二氧化硫、氮氧化物进行控制，达到表 3 规定的限值。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，还应满足相应排放标准的控制要求。

表 3 燃烧装置大气污染物排放限值

单位为 mg/m^3

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	二氧化硫	200	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒
2	氮氧化物	200	

4.5 冲天炉及燃气炉的大气污染物实测排放浓度，应按公式（1）换算为基准含氧量状态下的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。冲天炉及燃气炉的基准含氧量按表 4 执行。其他生产设施以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度， mg/m^3 ；

$\rho_{\text{实}}$ ——大气污染物实测排放浓度， mg/m^3 ；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——干烟气实测含氧量，%。

表 4 干烟气基准含氧量

序号	炉窑类型		干烟气基准含氧量，%
1	冲天炉 ^a	冷风炉	15
		热风炉	12
2	燃气炉 ^b		8

^a 启炉或停炉阶段氧含量超过 19% 时，不折算氧含量，按照实测值核算。
^b 因炉型节能设计而需工艺送风的铝合金燃气熔化炉，烘（表）干炉、燃气热处理炉按照实测值核算。

4.6 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按公式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固体废物焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。

进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

吸附、吸收等非燃烧方式 VOCs 处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

4.7 除移动式除尘设备外，其他车间或生产设施排气筒高度不低于 15 m，其具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

4.8 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。

5 无组织排放控制措施

5.1 一般地区颗粒物无组织排放控制

5.1.1 物料储存

5.1.1.1 煤粉、膨润土等粉状物料和硅砂应袋装或罐装，并储存于封闭或半封闭料场（料仓、储库、堆棚）中。半封闭料场（料仓、储库、堆棚）应至少两面有围墙（围挡）及屋顶。

5.1.1.2 生铁、废钢、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于封闭或半封闭料场（料仓、储库、堆棚）中，或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖措施。半封闭料场（料仓、储库、堆棚）应至少两面有围墙（围挡）及屋顶；防风抑尘网、挡风墙高度应不低于堆存物料高度的 1.1 倍。

5.1.2 物料转移和输送

5.1.2.1 粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送过程，应封闭或采取覆盖等抑尘措施；转移、输送、装卸过程中产尘点应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施。

5.1.2.2 除尘器卸灰口应采取遮挡等抑尘措施，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。

5.1.2.3 厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。

5.1.3 铸造

5.1.3.1 冲天炉加料口应为负压状态，防止粉尘外逸。

5.1.3.2 孕育、变质、炉外精炼等金属液处理工序产尘点应安装集气罩，并配备除尘设施。

5.1.3.3 造型、制芯工序产尘点应采取集气措施并配备除尘设施，或采取喷淋（雾）等抑尘措施。

5.1.3.4 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；未在封闭空间内操作的，应采用固定式、移动式集气设备，并配备除尘设施。

5.1.3.5 清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺等）和浇包、渣包的维修工序在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施；未在封闭空间内操作的，应采用固定式、移动式集气设备并配备除尘设施，或采取喷淋（雾）等抑尘措施。

5.1.3.6 车间外不应有可见烟粉尘外逸。

5.2 重点地区颗粒物无组织排放控制

5.2.1 生铁、废钢、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于封闭和半封闭或半封闭料场（料仓、储库、堆棚）中。半封闭料场（料仓、储库、堆棚）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。

5.2.2 粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送时应封闭；转移、输送、装卸过程中产尘点应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施。

5.2.3 废钢、回炉料等金属物料切割、破碎等原料加工工序应设置集气罩，并配备除尘设施。

5.2.4 清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺等）和浇包、渣包的维修工序在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施；未在封闭空间内操作的，应采用固定式、移动式集气设备并配备除尘设施。

5.2.5 其他未规定事项的无组织排放控制要求仍执行5.1.1、5.1.2、5.1.3中相关规定。

5.3 VOCs无组织排放控制措施

5.3.1 VOCs物料的储存、转移

5.3.1.1 涂料、树脂、固化剂、稀释剂、清洗剂等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库中。

5.3.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。转移 VOCs 物料时，应采用密闭容器。

5.3.1.3 VOCs 物料储库应满足 3.23 条对密闭空间的要求。

5.3.2 制芯、浇注

三乙胺制芯以及消失模、实型铸造浇注区应在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。

5.3.3 表面涂装

表面涂装的配料、涂装和清洗作业应在密闭空间内进行，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集处理措施。

5.3.4 其他VOCs无组织排放控制要求

铸造企业设备与管线组件VOCs泄漏控制要求、敞开液面VOCs无组织排放控制要求，应符合GB 37822的规定。

5.4 运行与记录要求

5.4.1 VOCs 无组织排放废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s。

5.4.2 无组织排放废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

5.4.3 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录无组织排放废气收集系统、污染治理设施及其他无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气收集量和处理量、VOCs 处理设施关键运行参数（操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、吸收液用量等）、喷淋/喷雾（水或其他化学稳定剂）作业周期和用量等。台账保存期限不少于 3 年。

5.5 企业厂区内无组织监控要求

地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内颗粒物和 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内无组织排放监控要求参见附录 A。

6 企业边界及周边污染监控要求

6.1.1 企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控，采取有效措施防范环境风险。

6.1.2 新建企业自 2021 年 1 月 1 日起，现有企业自 2023 年 1 月 1 日起，企业边界任何 1h 大气污染物平均浓度应符合表 5 规定的限值。

表 5 企业边界大气污染物浓度限值

单位为 mg/m ³		
序号	污染物项目	限值
1	铅及其化合物 ^a	0.0060
^a 适用于铅基及铅青铜合金铸造企业。		

7 大气污染物监测要求

7.1 一般要求

7.1.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和排污许可等相关要求，建立企业监测制度，制定监测方案，对大气污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

7.1.2 冲天炉（燃气冲天炉除外）应安装在线监测系统，并与环保部门联网。除冲天炉外的生产设施安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。

7.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

7.1.4 大气污染物监测应在规定的监控位置进行，有废气处理设施的，应在处理设施后监测。根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品等，确定需要监测的污染物项目。

7.2 监测采样与分析方法

7.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 及其 HJ 75、《固定污染源废气 非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》的规定执行。对于排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。

7.2.2 企业边界大气污染物的监测采样按 HJ/T 55 的规定执行。

7.2.3 大气污染物的分析测定采用表 6 所列的方法标准。

表 6 大气污染物分析方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
2	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
3	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693
4	铅及其化合物	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 539
		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 657
		固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 685

5	苯及苯系物	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734
6	NMHC	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604

7.2.4 本文件实施后国家发布的污染物监测方法标准，如适用性满足要求，同样适用于本文件相应污染物的测定。

8 实施与监督

8.1 本文件由企业自愿采用。

8.2 对于有组织排放，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1h 平均浓度值超过本文件规定的限值，判定为超标。

8.3 对于企业边界及周边地区，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1h 平均浓度值超过本文件规定的限值，判定为超标。

8.4 企业承诺但未遵守本文件规定的措施性控制要求，属于不诚信行为。



附录 A
(资料性附录)
厂区内无组织排放监控要求

A.1 厂区内无组织排放限值

企业厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放监控点浓度应符合表 A.1 规定的限值。

表 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值

单位为 mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	5	5	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

A.2 厂区内无组织排放监测

A.2.1 对厂区内无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。

A.2.2 厂区内颗粒物任何 1h 平均浓度的监测采用 GB 15432 规定的方法，以连续 1h 采样获取平均值，或在 1h 内时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。

A.2.3 厂区内 NMHC 任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ 1012 规定的方法，以连续 1h 采样获取平均值，或在 1h 内时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行。