

ICS 65.020.20

B31

备案号:

DB11

北京市地方标准

DB11/ 914—2012

铸锻工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for casting and forging industry

2012 – 10 – 29 发布

2013 – 01 – 01 实施

北京市环境保护局
北京市质量技术监督局

发布

目 次

前言.....II

引言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 污染源与时段划分..... 4

5 排放限值..... 4

6 技术与管理要求..... 6

7 监测..... 7

8 标准实施..... 8

附录 A（规范性附录） 确定排气筒最高允许排放速率的内插法和外推法 10

附录 B（规范性附录） 车间或露天作业场所周边无组织排放监控点的设置.....11

参考文献..... 12

前 言

本标准全文强制。

自本标准实施之日起，北京市铸锻工业大气污染物排放按本标准执行，不再执行 DB11/237《冶金、建材行业和其它工业炉窑大气污染物排放标准》和 DB11/501《大气污染物综合排放标准》。

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由北京市环境保护局提出并归口。

本标准由北京市人民政府于 2012 年 10 月 29 日批准。

本标准由北京市环境保护局组织实施。

本标准起草单位：北京市环境保护科学研究院

本标准主要起草人：王军玲 闫 静 张增杰 瞿艳芝 李金玉

李 想 宋光武 马淑平 薛亦峰

引 言

为控制铸锻工业大气污染物排放，保障人体健康、保护生态环境、改善环境空气质量，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《北京市实施〈中华人民共和国大气污染防治法〉办法》等法律、法规，制定本标准。

铸锻工业大气污染物排放标准

1 范围

本标准规定了铸锻工业生产过程中大气污染物排放浓度限值、最高允许排放速率、排气筒高度和污染物排放控制等要求。

本标准适用于铸锻工业生产过程的大气污染物排放控制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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/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

GBZ 159 工作场所空气中有毒物质监测的采样规范

GBZ 160.69 工作场所空气有毒物质测定 脂肪族胺类化合物

HJ/T 1 气体参数测量和采样的固定位置装置

HJ/T 27 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法

HJ/T 38 固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 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 44 固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法

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/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ/T 398 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法

HJ 547 固定污染源废气 氯气的测定 碘量法（暂行）

HJ 548 固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法（暂行）

HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附—气相色谱法

HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸—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

3 术语和定义

3.1

标准状态 standard condition

温度为 273K，压力为 101325Pa 时的状态，简称“标态”。

注：本标准规定的大气污染物排放浓度均指标准状态下干烟气中的数值。

3.2

最高允许排放浓度 maximal allowable emission concentration

处理设施后排气筒中污染物任何1h浓度平均值不应超过的限值；或指无处理设施排气筒中污染物任何1h浓度平均值不应超过的限值。

3.3

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放。

注：低矮排气筒的排放属有组织排放，但在一定条件下也可造成与无组织排放相同的后果，因此在执行“无组织排放监控点浓度限值”指标时，由低矮排气筒造成的监控点污染物浓度增加不予扣除。

3.4

无组织排放监控点浓度限值 concentration limit at fugitive emission reference point

监控点的污染物浓度在任何1h的平均值不应超过的限值。

3.5

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。

3.6

最高允许排放速率 maximal allowable emission rate

一定高度的排气筒任何1h排放污染物的质量不应超过的限值。

3.7

过量空气系数 excess air coefficient

燃料燃烧时实际空气消耗量与理论空气需要量之比。

3.8

铸造 casting

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、尺寸和性能金属零件毛坯的成形方法。

3.9

锻造 forging

在加压设备及工（模）具的作用下，使坯料、铸锭产生局部或全部的塑性变形，以获得一定几何尺寸、形状和质量的锻件的加工方法。

3.10

造型 molding

用型砂及模样等工艺装备制造砂型的方法和过程。

3.11

制芯（造芯） core making

将芯砂制成符合芯盒形状的砂芯的过程。

3.12

熔炼 smelting

通过加热使金属由固态转变为液态，并通过冶金反应去除金属液中的杂质，使其温度和成分达到规定要求的过程和操作。

3.13

浇注 pouring

将熔融金属从浇包注入铸型的操作。

3.14

落砂 shakeout

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

3.15

清理 cleaning

落砂后从铸件上清除表面粘砂、型砂、多余金属（包括浇冒口、飞翅和氧化皮）等过程的总称。

3.16

挥发性有机物 volatile organic compounds

在20℃条件下蒸气压大于或等于0.01kPa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的全部有机化合物的统称，简写作VOCs。

注：本标准针对排气筒排放废气中的VOCs，以“非甲烷总烃”和几种特定的单项物质作为控制指标；针对厂界和车间周边环境空气中的VOCs，以“非甲烷总烃”作为控制指标。

3.17

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon

采用规定的监测方法，检测器有明显响应的除甲烷外的碳氢化合物的总称（以碳计）。

注：本标准使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为排气筒及无组织VOCs排放的综合控制指标。

3.18

密闭排气系统 closed vent system

将工艺设备或车间排出或逸散出的大气污染物，捕集并输送至污染控制设备或排放管道，使输送的气体不直接与大气接触的系统。

4 污染源与时段划分

4.1 污染源划分

污染源分为现有源和新源。

—现有源是指本标准实施之日前已依法建成投产或环境影响评价文件已获批准的污染源；

—新源是指本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建污染源。

4.2 时段划分

4.2.1 现有源分时段执行不同的排放限值。自本标准实施之日起至 2013 年 12 月 31 日止执行第 I 时段标准，自 2014 年 1 月 1 日起执行第 II 时段标准。

4.2.2 新源自本标准实施之日起执行第 II 时段标准。

5 排放限值

5.1 排气筒大气污染物排放限值

5.1.1 排放浓度限值

第 I 时段大气污染物最高允许排放浓度不应超过表1规定的限值，第 II 时段大气污染物最高允许排放浓度不应超过表2规定的限值。铸件/锻件涂漆工序的大气污染物最高允许排放浓度不分时段，均不应超过表3规定的限值。

表1 第 I 时段大气污染物排放浓度限值

受控工艺或设备		大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m ³ , 烟气黑度除外)					
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳	非甲烷总烃	烟气黑度 (林格曼, 级)
铸造	旧砂再生/砂制备	30	/	/	/	/	/
	造型/制芯	30	/	/	/	20	/
	冲天炉	10	20	150	800	20	1
	其他熔炼炉	10	20	150	/	/	1
	浇注	20	/	/	/	20	/
	铸件落砂/清理	30	/	/	/	/	/
	干燥炉/焙烧炉/ 热处理炉	10	20	150	/	20	1
锻造	加热炉/热处理炉	10	20	150	/	/	1
	锻件清理	30	/	/	/	/	/

表2 第 II 时段大气污染物排放浓度限值

受控工艺 或设备		大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m ³ , 烟气黑度除外)								
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳	非甲烷总烃	三乙胺	氯气	氯化氢	烟气黑度 (林格曼, 级)
铸造	旧砂再生/ 砂制备	10	/	/	/	/	/	/	/	/
	造型/制芯	10	/	/	/	20	5 ^a	/	/	/
	冲天炉	10	20	150	800	20	/	/	/	1
	其他熔炼炉	10	20	150	/	/	/	5 ^b	30 ^b	1
	浇注	10	/	/	/	20	/	/	/	/
	铸件落砂/ 清理	10	/	/	/	/	/	/	/	/
	干燥炉/焙烧 炉/热处理炉	10	20	150	/	20	/	/	/	1
锻造	加热炉/ 热处理炉	10	20	150	/	/	/	/	/	1
	锻件清理	10	/	/	/	/	/	/	/	/
^a 适用于冷芯盒法制芯工序; ^b 适用于有色金属熔炼炉。										

表3 铸件/锻件涂漆工序大气污染物排放浓度限值

污染物	苯	甲苯与二甲苯合计	非甲烷总烃
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	1	18	30

5.1.2 最高允许排放速率

排气筒中污染物排放除应符合表1、表2和表3规定的大气污染物排放浓度限值外，还应同时满足表4规定的与排气筒高度对应的排放速率限值。

表4 污染物排放速率限值

排气筒 高度 (m)	最高允许排放速率 (kg / h) ^a										
	颗粒 物	二氧 化硫	氮氧 化物	一氧 化碳	非甲 烷总 烃	苯	甲苯	二甲 苯	三乙 胺	氯气	氯化氢
15	1.3	1.6	0.47	11	6.3	0.36	2.2	0.73	0.42	/	0.18
20	2.2	2.6	0.77	18	10	0.61	3.7	1.2	0.84	0.36 ^b	0.31
30	8.4	8.8	2.6	62	35	2.1	12	4.1	2.2	0.61	1.0
40	14	15	4.6	110	61	3.5	21	7.1	4.1	2.1	1.8
50	22	23	7.0	160	95	5.4	33	11	6.3	3.5	2.7
^a 排气筒高度处于表4所列的两个高度之间时，其执行的最高允许排放速率按内插法确定，内插法计算公式见本标准附录A；排气筒高度大于表4所列的最高值，以外推法计算其执行的最高允许排放速率，外推法计算公式见本标准附录A。 ^b 最低排气筒高度25m时的限值。											

5.2 无组织排放浓度限值

颗粒物和VOCs无组织排放浓度限值见表5。

表5 无组织排放监控点浓度限值

时段	无组织排放监控点	浓度限值 (mg/m ³)	
		颗粒物	非甲烷总烃
I时段	单位周界	0.5	2.0
II时段	单位周界	0.5	1.0
	车间或露天作业场所周边	1.0	2.0
	车间内部 ^a	2.0	/
^a 采取密闭及废气集中净化系统的车间可豁免，其车间排气口按有组织排放源进行管理。			

6 技术与管理要求

6.1 排气筒高度

6.1.1 排放氯气的排气筒高度不应低于 25m。

6.1.2 排放除氯气以外的其他大气污染物的排气筒高度不应低于 15m。

6.2 污染控制要求

6.2.1 旧砂再生/型砂制备、造型/制芯、熔炼、浇注、落砂、铸件/锻件清理、铸件/锻件涂漆等主要生产工序均应设置有效密闭排气系统，变无组织逸散为有组织排放。密闭罩开口部位断面风速不应低于 0.5m/s。有条件的应设立隔离间实行密闭作业。

6.2.2 生产车间敞开的天窗、门窗等处不应有可见无组织排放存在。

6.2.3 粒状或粉状物料的运输和贮存应当密闭，装卸过程应当采取污染控制措施。

6.2.4 露天生产场地应设围护结构，并采取洒水、清洁、地面硬化等措施，防止扬尘。

7 监测

7.1 质量保证和质量控制

铸锻工业大气污染物的监测以及监测质量保证和质量控制应按照 HJ/T 397 和 HJ/T 373 规定的要求进行。

7.2 排气筒排放监测

7.2.1 排气筒应设置永久采样孔和采样测试平台，安装符合 HJ/T 1 要求的气体参数测量和采样的固定位装置，并满足 GB / T 16157 规定的采样条件。

7.2.2 排气筒中颗粒物或气态污染物的监测采样应按 GB / T 16157 执行。

7.2.3 污染物分析方法见表 6。

表6 污染物监测分析方法

序号	污染物项目	监测分析方法
1	颗粒物	GB/T 16157 重量法
2	二氧化硫	HJ/T 56 碘量法 HJ/T 57 定电位电解法 HJ/T 629 非分散红外吸收法
3	氮氧化物	HJ/T 42 紫外分光光度法 HJ/T 43 盐酸萘乙二胺分光光度法 定电位电解法 ^a 非分散红外吸收法 ^a
4	氯气	HJ 547 碘量法
5	氯化氢	HJ/T 27 硫氰酸汞分光光度法 HJ 548 硝酸银容量法
6	非甲烷总烃	HJ/T 38 气相色谱法

序号	污染物项目	监测分析方法
7	一氧化碳	HJ/T 44 非色散红外吸收法
8	三乙胺	GBZ 160.69 工作场所空气有毒物质测定 脂肪族胺类化合物
9	苯、甲苯、二甲苯	HJ 583 固体吸附/热脱附—气相色谱法 HJ 584 活性炭吸附/二硫化碳解吸—气相色谱法
10	烟气黑度	HJ/T 398 林格曼烟气黑度图法
* 暂采用《空气和废气监测分析方法》(第四版, 中国环境科学出版社, 2003.9)中规定的方法, 待国家方法标准发布后, 执行国家标准。		

7.2.4 对于建设项目环境保护设施竣工验收监测或限期治理后的监测, 采样期间的工况不应低于设计工况的 75%。对于监督性监测, 不受工况和生产负荷限制。

7.2.5 对于排气筒中大气污染物浓度的监测可采用任何连续 1h 的采样获得平均值; 或在任何 1h 内以等时间间隔采集 3 个以上样品, 计算平均值。对于间歇性排放且排放时间小于 1h, 则应在排放时段内实行连续监测, 或以等时间间隔采集 3 个以上样品并计平均值。

7.2.6 工业炉窑实测污染物浓度应换算为规定的过量空气系数时的数值:

—冲天炉(冷风炉, 鼓风温度 $\leq 400^{\circ}\text{C}$)的过量空气系数规定为 4.0;

—冲天炉(热风炉, 鼓风温度 $> 400^{\circ}\text{C}$)的过量空气系数规定为 2.5;

—燃油、燃气炉窑的过量空气系数规定为 1.2;

—以电为能源的炉窑按实测浓度计。

折算公式如下:

$$C = C' \times \frac{\alpha'}{\alpha}$$

式中: C — 折算后的大气污染物排放浓度, mg/m^3 ;

C' — 实测大气污染物排放浓度, mg/m^3 ;

α' — 实测的过量空气系数;

α — 规定的过量空气折算系数。

7.2.7 VOCs 燃烧处理装置排气实测污染物浓度应换算为过量空气系数为 2.1 时的数值。其他工艺排气按实测浓度计算, 但不应人为稀释排放。

7.3 无组织排放监测

7.3.1 对单位周界和车间周边无组织排放监控点污染物浓度的监测应采用连续 1h 采样计平均值, 需要时可适当延长采样时间。仅需用短时间采集样品时, 应在 1h 内以等时间间隔采集 3 个以上样品, 计平均值; 对于车间内部无组织排放监控点污染物浓度的监测执行 GBZ 159。

7.3.2 单位周界监控点的设置执行 HJ/T 55, 车间内部监控点的设置执行 GBZ 159, 车间或露天作业场所周边监控点的设置方法执行附录 B。

7.3.3 环境空气中颗粒物的测定方法按 GB/T 15432 执行。

8 标准实施

8.1 本标准由市和区(县)环境保护行政主管部门统一监督实施。

8.2 对企业进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测的结果作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

附 录 A
(规范性附录)

确定排气筒最高允许排放速率的内插法和外推法

A.1 某排气筒高度处于表列两高度之间时，用内插法计算其最高允许排放速率，按式(A.1)计算：

$$Q = Q_a + (Q_{a+1} - Q_a)(h - h_a) / (h_{a+1} - h_a) \quad (\text{A.1})$$

式中：

Q——某排气筒最高允许排放速率，kg/h；
 Q_a ——比某排气筒低的表列限值中的最大值，kg/h；
 Q_{a+1} ——比某排气筒高的表列限值中的最小值，kg/h；
h——某排气筒的几何高度，m；
 h_a ——比某排气筒低的表列高度中的最大值，m；
 h_{a+1} ——比某排气筒高的表列高度中的最小值，m。

A.2 某排气筒高度高于本标准表列排气筒高度的最高值时，用外推法计算其最高允许排放速率，按式(A.2)计算：

$$Q = Q_b \times (h / h_b)^2 \quad (\text{A.2})$$

式中：

Q——某排气筒排放速率限值，kg/h；
 Q_b ——表列排气筒最高高度对应的最高允许排放速率，kg/h；
h——某排气筒的几何高度，m；
 h_b ——表列排气筒的最高高度，m。

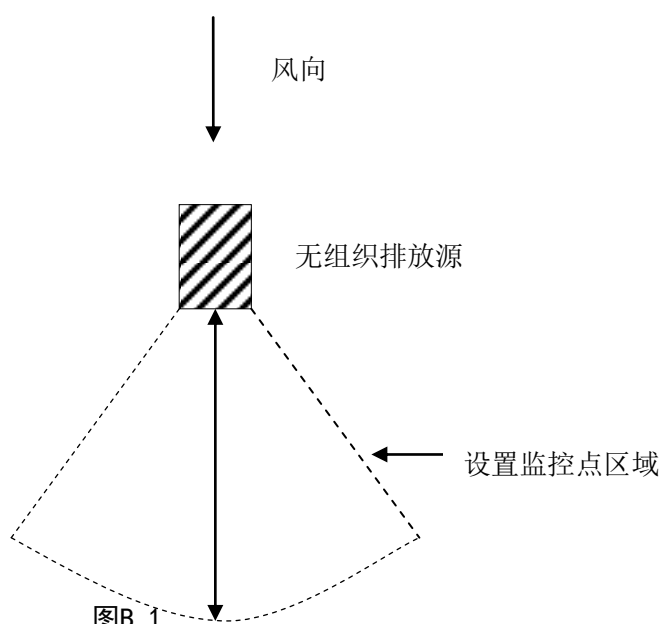
附 录 B
(规范性附录)

车间或露天作业场所周边无组织排放监控点的设置

B.1 由于无组织排放的实际情况是多种多样的，故本附录仅对无组织排放监控点的设置进行原则性指导，实际监测时应根据情况因地制宜设置。

B.2 无组织排放监测点通常设置在无组织排放源所在车间门窗排放口处，并选浓度最大值。原料场及其他露天作业场所选在距离排放源下风向 5m、最低高度 1.5m处任意点，监控点的数量不少于 3 个，并选取浓度最大值。

B.3 当无法按照B.2 设置监控点时，监控点应设于排放源下风向的 0~50m范围内。由现场监测人员自行判断将监控点设于预计浓度最高点，监控点不少于 3 个，并选浓度最大值。如图B.1 所示：



参 考 文 献

- [1] 《空气和废气监测分析方法》编委会.《空气和废气监测分析方法》(第四版).中国环境科学出版社.2003年.
-