

DB43

湖 南 省 地 方 标 准

DB43/T 1558—2018

湖南省铝粉生产安全规程

Safety regulations for aluminium powder production in Hunan

2018-12-28 发布

2019-03-28 实施

湖南省市场监督管理局 发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 基本要求..... 2

5 作业安全..... 5

6 应急管理..... 7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由湖南省应急管理厅提出。

本标准由湖南省安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：湖南省安全技术中心。

本标准起草人：谭连初、曹基联、刘学勇、罗晓晴、吴鹏、沈湘陵、李再贵、王硕成、马姝、何琼、刘秀云、张延平，余冠儒。

湖南省铝粉生产安全规程

1 范围

本标准规定了铝粉生产安全的基本要求、作业安全和应急管理要求。

本标准适用于湖南省境内适应干磨法工艺、雾化法工艺生产铝粉企业的设计、施工、生产和管理。

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 190 危险货物包装标志
- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志
- GB 5083 生产设备安全卫生设计总则
- GB/T 11651 劳动防护用品选用规则
- GB 12158 防止静电事故通用导则
- GB 12268 危险货物物品名表
- GB 12476.1 可燃性粉尘环境用电气设备 第1部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备
- GB 15577 粉尘防爆安全规程
- GB 15603 常用化学危险品贮存通则
- GB/T 15605 粉尘爆炸泄压指南
- GB 17269 铝镁粉加工粉尘防爆安全规程
- GB/T 17919 粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则
- GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB/T 29304—2012 爆炸危险场所防爆安全导则
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB 30871 化学品生产单位特殊作业规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素
- GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素
- GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识
- AQ 3009 危险场所电气安全防爆规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铝粉

细度大于 50 目的粉末状金属铝。

3.2

铝粉生产

采用特定的工艺将金属铝加工成颗粒物及其厂内贮运的过程。

3.3

可燃粉尘

在一定条件下能与气态氧化剂（主要是空气）发生剧烈氧化反应的粉尘。

3.4

粉尘爆炸危险场所

存在可燃粉尘和气态氧化剂（主要是空气）的场所。

4 基本要求

4.1 厂区布置

4.1.1 企业总平面设计应符合 GB 50187 和 GBZ 1 的要求。

4.1.2 厂区出入口不少于 2 个，主要人出入口应与主要货流入口分开设置，且两个出口之间距离不应小于 50 m，并符合 GB 50016 的规定。

4.1.3 铝粉加工的工、库房与民用建筑之间的距离应大于 25 m，距重要的公共建筑距离应大于 50 m。

4.2 建筑结构

4.2.1 铝粉加工厂的工库房应按 GB 50016 中一级耐火等级要求设计。

4.2.2 工房内墙表面应采用平整不易积尘和易清扫的结构，且不应向上拼接。非整料构筑的墙体，墙面平整光滑。

4.2.3 工房、成品库房的地面、工作平台应采用不发火花地面，且不应有积尘、接缝。

4.2.4 工、库房应采用防水防潮措施，防止室内漏水及外部水流入。

4.2.5 工、库房屋顶宜采用轻型结构。

4.2.6 工房、成品库房所有门、窗框架均应达到一级耐火等级要求。

4.2.7 门、窗应向外开启，且不得设中挺并配有摩擦式窗栓。

4.2.8 爆炸危险区域应设有两个以上出入口，其中至少一个可通向非爆炸危险区域，其出入口的疏散门应向外开启，并不得设置门槛。

4.2.9 疏散路线应设置明显的路标和应急照明。

4.3 防火要求

4.3.1 涉及铝粉的工（库）房的占地面积、安全疏散等应符合 GB 17269 中相关条款。

4.3.2 厂区的消防给水和灭火设备应符合 GB 50016 的有关规定。

4.3.3 厂区应按 GB 50140 的规定根据火源及着火物性质，配备消防器材。

4.4 电气与防雷装置

- 4.4.1 应根据 GB 50058 对厂区爆炸性粉尘环境危险区域进行划分。
- 4.4.2 爆炸性粉尘环境的电气装置应符合 GB 50058 及 GB 12476.1 的要求。
- 4.4.3 工、库房的防雷设施应符合 GB 50057 的要求。

4.5 通风除尘

4.5.1 通风

工房应有符合要求的通风设施并保证通风良好。

4.5.2 除尘

- 4.5.2.1 铝粉的逸散部位应设捕集罩。
- 4.5.2.2 应采用粉尘防爆型风机，并采用负压除尘设备。
- 4.5.2.3 除尘器应符合下列规定：
- 除尘器宜位于工房外适当位置，如位于工房内，则应采取相应防爆措施；
 - 当采取过滤式除尘器时，除尘器应符合 GB/T 17919 的规定。
- 4.5.2.4 除尘系统应保持良好的电气连接并可靠接地。
- 4.5.2.5 干式除尘器应安装内部温度传感器并配备显示仪及超温报警装置，其报警温度的设定值应符合 GB 17269 的规定。

4.5.3 积尘清扫

- 4.5.3.1 应在停机、切断动力电源及通风良好的情况下对系统进行及时清扫。设备可用湿布清擦；除尘器中的集尘应及时排空。
- 4.5.3.2 加工和搬运时泄漏出的各种粉尘应立即用不产生火花的导电铲及软扫帚或 ! " # \$ % & 清理，并收集到 ' 用 (器中。
- 4.5.3.3 在生产区不宜用水清) ；如用水清) 少 * 粉尘时，应 + 时 , - 下列条件：
- 经技术负 . 人 / 准，并规定用水时间；
 - 0 作人员应经 ' 业 1 2 ；
 - 3 备 4 5 气 6 度 7 于爆炸下限的良好通风；
 - 将清) 粉尘的水 8 全排 9 到安全地 : 。
- 4.5.3.4 应采用负压清扫积尘，不应采用压 ; 空气清扫积尘。
- 4.5.3.5 应定期采取 < 生产设备空 = 的 > 式清除设备内的积尘。

4.6 个体防护

- 4.6.1 对作业人员应采取个体防护措施，配备 ' 用的劳动防护用品。
- 4.6.2 易燃易爆场所作业人员应配用防静电工作 ? 、防静电 @ 、防尘口罩、工作 A B 等。
- 4.6.3 不 + C 位作业人员配用的劳动防护用品应符合 GB/T 11651 的规定。
- 4.6.4 在工艺流程中 4 用 D 性气体的场所应配备 E F 保护装置或加 G 通风。

4.7 灭火

- 4.7.1 灭火人员应经过 ' 门 2 H 。
- 4.7.2 灭火设施与灭火器应 I 时可用。

4.7.3 不应4用4积尘J起的灭火>法。

4.7.4 不应4用水、K L或M氧化N灭火器。

4.7.5 企业应定期进行消防O H。

4.8 安全标志

4.8.1 生产区应按GB 2894的规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按GB 2893的规定P安全色。

4.8.2 厂房（Q库）的R急通S和出入口，应设置T目的标志；生产区入口及其U产生火花的场所应有V W止X火YV Z W用水灭火Y的安全标志。

4.8.3 存在Z重职业危害的作业C位应按GBZ 158的规定设置T目的警示标识和中文警示标志。

4.9 职业危害控制

4.9.1 防尘

4.9.1.1 生产过程和设备，应[* \]机^化和_动化，加G ` a， b c d接θ作，并结合生产工艺采取通风措施，4生产场所有害物质及粉尘的6度符合GBZ 2.1和GBZ 2.2的规定。

4.9.1.2 应根据作业特：和防护要求，e定配置事故f、急g h或个体防护用品。

4.9.2 防噪声

4.9.2.1 应i j源上k制生产过程和设备l j，以7 l j的工艺和设备m n o l j的工艺和设备。

4.9.2.2 生产过程和设备的l j应采取p j、消j、p q及管理等等r合措施。作业场所l j j级的卫生限值，应符合GBZ 1的规定。

4.10 安全管理体系

4.10.1 企业应以保证铝粉生产过程安全、卫生s目标，建立全员安全生产. t制和相应的安全管理体系。

4.10.2 企业应结合u v，根据w x法y、法规制定并z行安全生产规{制度，u行标准化管理。

4.10.3 企业应制定粉尘防爆u施细则和安全| }表。

4.10.4 防雷、防静电、气体、温度、压力等| ~仪表应定期 及|定。

4.11 机构、人员和培训

4.11.1 铝粉生产企业应设置安全管理机构，配备'职安全管理人员。其企业的主要负.人和安全管理人员应经安全\ !合" # >可t职。

4.11.2 企业主要负.人应3备与本企业i事的生产\$动相适应的安全生产%识和管理能力。应配备有安全上C &质的'职或'职的安全管理人员。

4.11.3 企业应()作业人员上C *、在C期间及离C #进行职业+ , | }，其+ , 状况应符合工作性质要求。有职业W - .，不应i事铝粉生产作业。

4.11.4 作业人员应接/安全生产技术θ 1和1 2，经\ 2合" >可上C作业。特种作业人员应经'门的作业1 2，取得特种作业θ作证，>可上C作业。

4.11.5 企业采用新工艺、新技术、新材料或. 4用新设备时，应了3、4 5其安全技术特性，采取有6的安全防护措施，并应对i业人员进行'门的安全生产θ 1和1 2。

5 作业安全

5.1 一般规定

- 5.1.1 企业应根据所生产的产品编制生产工艺技术规程、安全操作规程和安全技术规程。
- 5.1.2 生产7间的生产物料、产品、8成品的99，其：存*不宜超过1；<的=要*；应用>色和?色标@在地面上标出存9地：，99整A，保证通SB通。
- 5.1.3 生产设备、加C设备、分散设备、DE设备（各FG、空气压；机、通风机、电动HI）等应按照设备安全0作J明K进行0作。
- 5.1.4 铝粉生产和装L过程中，应有防电气火花、防摩擦MN火花和静电导除措施。
- 5.1.5 在粉尘爆炸危险场所作业及|修应4用不易产生火花的防爆工3。
- 5.1.6 在工房内进行0接、切P等明火作业时，应QR下列规定：
- 按GB 30871的要求S理T动火安全作业证U
 - 作业开V*，设备应停止运=并WX清扫设备内或作业场所的粉尘和易燃物。
 - 作业开V*，应将Y有产品的Z（[）全部运出工房；
 - 应将进行明火作业的区\与其U区\WXp离；
 - 在o]进行明火作业时，应有防止因火花^_`引起a围易燃易爆物质燃b或爆炸的措施；
 - 进行明火作业期间应有安全人员在场cd；
 - 进行明火作业期间和I#的ef期间，不gh有粉尘进入明火作业场所。
- 5.1.7 进行各i工作时，不应4粉尘^J或泄漏。
- 5.1.8 易燃易爆场所作业人员应QR下列规定：
- W止j着能产生静电火花的化")物工作?和klm的@；
 - W止4用l质工3及Nn会产生火花的其U工3；
 - W止4用o火机、A机、相机等发火和电p设备；
 - W止在水q地面r动、s动Z装物品；
 - W止4用易燃t剂等擦)设备、地u、工3和v物等。
- 5.1.9 工房、成品库房内不应存9与铝粉性质不相(的物质或wx、yx、z等易燃物。

5.2 设备要求

- 5.2.1 铝粉加工设备应符合下列规定：
- {有设备安全0作J明K；
 - |}防尘`~；
 - 设过 保护装置；
 - 内外 于清扫， 粉尘集 的空 ；
 - 良好接地；
 - `~良好， 粉尘泄漏。
- 5.2.2 在可能有金属或其U 物进入]应安装 性分离器、风力分离器或 分机等。
- 5.2.3 设备的泄爆应z行GB/T 15605的规定。
- 5.2.4 企业应根据设备运行情况，规定设备定|a期、停修时间和#修标准，并Z"z行。
- 5.2.5 |修设备的施工单位应制定安全技术>案。
- 5.2.6 |修用的材料、 料、 滑x等应符合相关安全规定。
- 5.2.7 |修*应清扫|修部位，|修时除 L指定的设备或部位外，不得触动 经安全]理的其U设

备。+时，|修部位与非|修部位应p离。

5.2.8 干式收尘器|修时应排空粉料(尘)，w x清除其内的积尘，下并~ a导入收尘器的管S。

5.3 启动与运行

5.3.1 在进料及运行*，应将设备与物料接触面清扫干并将水擦干。

5.3.2 磨机干磨时应Q R下列规定：

- 系统内应气保护。设备启动时保护气体的氧* s 2% 5%。经一\时间进入常运= #，保护气体中氧* s 2% 8%，当整不能达到值时，应立即停7]理；
- 磨机出口气体和粉尘合物温度：磨制铝粉不得超过80 ；
- 磨机系统风机运=时，入口的表压应保持200 Pa 1500 Pa，当整不能达到值时，应立即停7]理；
- 启动制粉设备*，应通%各有关C位人员。常运= #，p 30 min 60 min应| }一运=情况，当各~：温度、压力或气体成分不符合规定时，应及时整，如整6，应立即停7]理；
- 磨机的启动或停7时，磨间不准h有人；
- 当磨机系统4用选粉机时，应| }选粉机的=p +外壳有摩擦及常；
- 启动设备的应s：选粉机、风机、x G、磨机、给料机，停7则相反；
- 磨机、风机`~料温度：磨制铝粉不超过75 ；
- `~料*应停止设备运=，系统温度至室温时再料；料时应备好定p x或机x，取出的料应立即入x中；
- 当]理磨机系统料等工作=o开磨机系统时，应4磨机系统温度至室温时>准进行；]理料时应防止粉尘^ J，且应4用防爆A工工3。

5.3.3 铝粉光、分及时均应z行5.3.2相关规定。

5.3.4 铝粉粒化应Q R下列规定：

- 不应将潮湿的铝加入；
- 加工过程中，a围不得有火出；
- 粒化*应2风压、| }粒化室，e安全#，再散上的铝尘，! #开动粒化室的风机进行粒化；
- 粒化室内不应产生压；
- 发火花出时，应立即停止粒化。

5.3.5 铝粉分选应Q R下列规定：

- 启动* | }各风，至相应的位置；
- 启动时两人+时作业，一人0作器，一人在场R急停机和离心分级器以及风机的启动情况，如有常情况立即按下停机按；
- s防止风机启动时电机电流过，应关a风机入口，4风机在空下启动，! #开启门，d至风机在定负下运行；
- 生产系统启动时，系统内的*不能7于95%；
- 雾化生产过程中，系统内的*必o于97%；
- 出料时关a集料与系统相连的，以c整个系统的平；
- s防止粉尘在管S中积，停止雾化或进料分#能停机；
- 平、雾化室人开M小时#，S理T /限空间安全作业证U # >能进行|修作业。

5.4 装料和出料

5.4.1 用于Y装铝粉的包装物或(器)应采用不产生火花的导电材料制作。

5.4.2 装料和出料时，Y粉包装物或(器)应与设备电气连接并静电接地。

5.5 厂内运输和储存

5.5.1 所有式(器)及装(器)的A 7、_动装L 7等均应设静电 除设施。

5.5.2 包装好的铝粉应及时入库。

5.5.3 装有铝粉的包装物或(器)应9 9 定并置于距门窗 1m 以外， 两排(器)间应 有不少于 0.5 m 的通S且不应 安全门或防火通S。

5.5.4 s b c产品 部发C产生火 ，应定期 | } (如用A触法进行 | })。发 温度 o，应立即将产品 = 至安全地： ， d至e f s止。

6 应急管理

6.1 企业应编制应急 g 相关制度，并按 GB/T 29636 的要求编制事故应急预案，并定期 () O H。

6.2 应对本企业生产的危险、有害因素进行危险源辨识。

6.3 企业应建立重大危险源管理制度，应对本企业重大危险源进行 @建 ，并定期 c ~、 、 c k，应将其有关安全措施、应急措施报当地应急管理 和有关部门备案。

6.4 企业重大危险源的辨识按照 GB 18218 的要求 z 行。