

AQ

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 4232—XXXX
代替 AQ 4232-2013

橡胶和塑料制品加工系统粉尘防爆
安全规范

Safety specification for dust explosion protection in rubber and plastic processing
systems

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	2
4.1 危险因素辨识和风险分析	2
4.2 粉尘爆炸危险场所的划分和范围	3
5 建（构）筑物布局与结构	3
6 工艺系统设备安全	3
6.1 一般要求	3
6.2 橡胶制品加工系统	4
6.3 塑料生产、加工和回收系统	4
6.4 粉末喷涂工艺系统	5
7 除尘系统设备防爆安全	5
7.1 除尘系统	5
7.2 控爆措施	6
7.3 操作与控制	6
8 清理维护	6
8.1 检查及维护	6
8.2 粉尘清理	6
9 管理及培训	7
9.1 安全管理	7
9.2 安全培训	7
10 证实方法	7
附录 A（资料性） 橡胶和塑料生产和加工过程中的粉尘爆炸危险区域类别及范围示例说明.....	9

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》的规定起草。

本文件代替AQ 4232—2013《塑料生产系统粉尘防爆规范》，与AQ 4232—2013相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了本文件的适用范围（第1章，2013版第1章）；
- 增加了规范性引用文件（第2章，2013版第2章）；
- 删除了“塑料生产系统”“塑料粉尘”“塑料粉体料仓”“气力输送系统”“粉尘释放源”“塑料粉尘防爆”6个术语与定义（见2013版3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7）；
- 修改了“塑料”1个术语的定义（见3.3，2013版3.1）；
- 增加了“橡胶”“橡胶制品”“合成树脂”“合成纤维”“回料”“回用料”“回收”“粉料”“小粉料”9个术语与定义（见3.1、3.2、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、3.10）；
- 删除了“塑料粉尘爆炸性环境危险区域划分”“一般要求”“塑料与合成树脂生产系统”“塑料制品加工系统”“废旧塑料回收系统”“管理及培训”6章（见2013版第4章、第5章、第6章、第7章、第8章、第9章）；
- 新增了“一般要求”“建（构）筑物布局与结构”“工艺系统设备安全”“除尘系统设备防爆安全”“清理维护”“管理及培训”6章（见第4章、第5章、第6章、第8章、第7章、第9章）；

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出，安全生产执法和工贸安全监督管理局业务管理，政策法规司统筹管理。

本文件由全国安全生产标准化技术委员会粉尘防爆分技术委员会（TC 288/SC 5）技术归口及咨询。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2013年首次发布为AQ 4232-2013；
- 本次为第一次修订。

橡胶和塑料制品加工系统粉尘防爆安全规范

1 范围

本文件规定了橡胶和塑料制品加工粉尘防爆的一般要求、建（构）筑物布局与结构、工艺系统设备安全、除尘系统设备防爆安全、清理维护、管理及培训的要求，并描述了证实方法。

本文件适用于橡胶、塑料、合成纤维、树脂的颗粒或粉末的生产、加工或储运系统，橡胶和塑料制品加工生产与回收处理系统，粉末静电喷涂工艺，其他产生橡胶、塑料、树脂粉尘的粉碎、抛光和打磨等工艺。

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/T 3836.35 爆炸性环境 第35部分：爆炸性粉尘环境场所分类
- GB 14773 涂装作业安全规程 静电喷枪及其辅助装置安全技术条件
- GB 15577 粉尘防爆安全规程
- GB/T 15604 粉尘防爆术语
- GB 15605 粉尘爆炸泄爆规范
- GB 15607 涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全
- GB/T 18154 监控式抑爆装置技术要求
- GB/T 17919 粉尘爆炸危险场所用除尘器防爆导则
- GB/T 24626 耐爆炸设备
- GB/T 37241 惰化防爆指南
- GB 39800.1 个体防护装备配备规范 第1部分：总则
- GB 50016 建筑设计防火规范

3 术语和定义

GB/T 15604界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

橡胶 rubber

一种具有可逆形变的高弹性聚合物材料。

注1：可以分为天然橡胶和合成橡胶。

注2：橡胶作为产品的终端材料时，是柔性并具有弹性的聚合物材料族；作为生产某一产品过程中的原材料或中间材料时，是构成许多橡胶制品中使用的混炼胶主体的天然或合成弹性聚合物（弹性体）；作为中间材料时，是制造成品所需要的一种或多种橡胶或其他生成聚合物的材料与所有配合剂的均匀混合物。

3.2

橡胶制品 rubber product

因某一特殊用途而设计并通过配合和（或）模制、挤出、涂胶、浸胶或其他方法由橡胶或胶乳制成的成品或半成品。

[来源：GB/T 9881-2008，2.358]

3.3

塑料 plastic (noun)

以玻璃化温度或熔融温度高于室温的高聚物为基础成分，复配各种助剂，如抗氧化剂，着色剂，增塑剂、有机或无机填料等等，可在一定温度流动并成型为各种形状制品的材料的总称。如聚四氟乙烯塑料、海绵、珍珠棉、塑料泡沫、色母（粒）、聚氨酯材料（AB料）、聚苯乙烯（EPS）泡沫、发泡聚丙烯（EPP）硬泡沫、风电叶片内侧树脂材料等。

[来源：GB/T 2035-2024，3.908]

3.4

合成树脂 synthetic resin

由单体聚合而成的高分子量聚合物。

注：合成树脂是塑料最基本的、最重要的成分，例如聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚酰胺、聚碳酸酯、酚醛树脂、聚氨酯与环氧树脂等。

[来源：GB/T 2035-2024，3.1282]

3.5

合成纤维 synthetic fibers

ISO/TC61塑料定义范围内的任意材料或材料组合，半成品或成品。

[来源：GB/T 2035-2024，3.917]

3.6

回料 recycled plastic and reprocessed material

通常指在塑料制品生产过程中产生的废料，已使用过或的废弃塑料制品，以及塑料废弃物再利用而产生的塑料材料经过回收、分选、清洗、破碎、熔融等工艺处理后，转化为可替代原生塑料的再生材料，用于再次生产原料的过程。

注1：回料包括回用料、回收材料、再生料等。

注2：常见的废料为注塑飞边、挤出废料等

3.7

回用料 reworked plastic

回用塑料 reworked plastic

由生产过程中的边角余料，样品或检验拒收但未使用过的清洁制品，经二次加工制备的热塑性塑料。

注：生产过程如模塑或挤出等。

[来源：GB/T 2035-2024，3.1080]

3.8

回收 recovery

为了原用途或其他用途而进行的塑料废弃材料的处理过程。

注：包括能量回收

[来源：GB/T 2035-2024，3.1040]

3.9

粉料 powder

粉体 powder

粉剂 powder

干燥、松散、流动性好的粉末状物质。

注：粒径通常在纳米级至毫米级，多数为微米级。

3.10

小粉料 fine particulate additives

在橡胶制品制造中，粒径细小、以粉末形式存在的橡胶配合剂或填充剂。

注1：其核心作用是改善橡胶性能或降低生产成本。

注2：粒径通常在纳米级（如炭黑）至微米级（如硬脂酸钙、碳酸钙、滑石粉）。

4 一般要求

4.1 危险因素辨识和风险分析

4.1.1 应基于其粉尘爆炸风险的分析结果对橡胶和塑料制品加工系统进行设计与安装。

4.1.2 应对橡胶和塑料制品加工系统进行粉尘爆炸危险因素辨识和风险分析，确定可燃性粉尘爆炸特

性以及粉尘爆炸危险场所的数量、位置、危险区域等。

4.1.3 生产和储存粉体物料时，应分析物料的物理和化学特性以及潜在危险性，尤其是易燃、易爆、有毒有害的粉体物料（如硫磺、硬脂酸类粉尘、炭黑、铝粉等）。

4.1.4 危险源辨识和风险分析结果应永久记录在案。

4.1.5 出现工艺、物料、场所结构及布局、作业组织方式以及其它可能导致粉尘爆炸危险环境发生变化时，应重新进行危险因素辨识和风险分析，并对记录进行修订。

4.2 粉尘爆炸危险场所的划分和范围

4.2.1 应按爆炸性粉尘混合物出现的频繁程度和持续时间或出现可燃粉尘层的程度，以及 GB/T 3836.35 的相关要求，将涉及橡胶和塑料制品生产和加工过程的粉尘爆炸危险场所按下列规定划分为三个区域：

- a) 20 区：在正常运行过程中，粉尘连续出现或经常出现，其数量足以形成可燃性粉尘与空气混合物，或可能形成无法控制和极厚的粉尘层的场所及容器内部；
- b) 21 区：在正常运行过程中，可能出现的粉尘数量足以形成可燃性粉尘与空气混合物，但未划入 20 区的场所；
- c) 22 区：在异常条件下，粉尘云偶尔出现并且只是短时间存在、或出现粉尘的堆积并可能存在粉尘层，且在空气中产生粉尘混合物而未划分为 21 区的场所。如果不能保证排除粉尘堆积或粉尘层，则应划分为 21 区。

4.2.2 应根据工艺、物料特性、粉尘释放源位置、释放粉尘的数量及可能性、爆炸条件和通风除尘、场所结构和布局等条件确定橡胶和塑料粉尘爆炸危险场所的区域划分和范围，区域的划分方法参照附录 A。

4.2.3 在工艺、物料、场所结构及布局、作业组织方式等发生变化时，企业应重新对粉尘爆炸危险场所不同区域的范围和等级进行评估、界定和划分。

4.2.4 应定期对过程和单元的危险性和分区进行动态评估，企业应明确评估的时机和频次。

5 建（构）筑物布局与结构

5.1 建（构）筑物的泄爆措施应符合 GB 50016 和 GB 50037 的要求。

5.2 粉尘爆炸危险场所不应设置在砖混、砖木、砖拱等非框架结构的多层建（构）筑物内。

5.3 地面采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。

5.4 场所的内表面应平整、光滑、易于清扫。

5.5 塑料制品生产、加工、回收系统中粉状原材料堆放及拆包间应独立分隔，其门应直接对外开启。如和车间相连时，应设置气闸间、空气吹淋室进行分隔。

6 工艺系统设备安全

6.1 一般要求

6.1.1 除空气和物料的进口、出口处外，整个系统应保证密闭，无粉尘外溢。

6.1.2 应采用减少各种可能沉积与附着粉尘的设计结构。

6.1.3 应在粉料加工和配料、橡胶和塑料制品打磨、模具清理等加工系统的作业场所和产生粉尘的部位布置除尘、收尘和清尘装置。

6.1.4 产尘设备应设置吸尘罩或防尘外壳。

6.1.5 应采用磁选、风选、格栅或筛选清除物料中的金属及其它杂物。

6.1.6 由于工艺原因共生粉尘和废气时，在除尘系统与活性炭废气处理装置串联使用情况下，应在除尘系统与活性炭吸附装置之间设置防火阀。

6.1.7 对遇湿自燃的铝粉等金属粉末辅料和粉料，其收集、堆放与贮存时应采取防水防潮措施。

6.1.8 具有粉尘爆炸危险的工艺设备均应采取泄爆、惰化、抑爆、抗爆等一种或者多种控爆措施。

6.1.9 输送系统

6.1.9.1 输送具有爆炸特性物料的刮板机，应采用泄爆、隔爆、惰化、抑爆、抗爆等一种或者多种控爆措施，但不应单独采取隔爆措施。

6.1.9.2 气力输送系统符合下列要求：

- a) 应设置静电导除装置，且符合 GB 15577 的要求；
- b) 利用压缩空气作为动力源的气力输送系统时，粉料不应经过风机；正压气力输送时，应采用防止火花产生或火花熄灭的措施；
- c) 气力输送系统的设备管道、箱、斗、贮室等处应采取泄爆保护措施；
- d) 多个气力输送系统并联时，每个系统应设置截止阀；
- e) 当采用惰性气体保护输送粉体时，应符合 GB/T 37241 的要求。

6.1.9.3 机械输送系统（如刮板、螺旋、斗提输送等）应设置防跑偏装置或轴温、轴电流监测报警装置，应自动停机或发出声光报警信号。

6.1.9.4 机械输送系统应做好接地和静电防护。

6.2 橡胶制品加工系统

6.2.1 炭黑投料解包

6.2.1.1 投料解包区域应设置除尘系统。

6.2.1.2 当料仓选用插入式除尘器且整体未采取泄爆措施时，料仓应采取无焰泄爆装置或其它爆炸控制措施。

6.2.2 粉料输送

6.2.2.1 从投料部位到炼胶投料应采用密闭输送。

6.2.2.2 可燃性粉状物料气力输送时，粉料不应通过送风机或抽风机。

6.2.3 炭黑料仓

在采取控爆措施时，炭黑料仓及插入式除尘器应视为整体进行设计。炭黑料仓及插入式除尘器应采取整体泄爆措施或其他爆炸控制措施。

6.2.4 粉料配料

6.2.4.1 配料存在可燃性粉尘的工艺应设置除尘系统。

6.2.4.2 具有可燃性的小粉料称重后应密封包装。

6.2.5 开炼、密炼（炼胶）

6.2.5.1 在密炼室加料口和卸料口处等位置应设置通风除尘装置。

6.2.5.2 当开炼、密炼工艺共生粉尘和废气时，除尘系统与废气处理设施之间，除尘系统和生产设备之间，均应设置阻火元件。

6.2.6 橡胶粉碎

6.2.6.1 粉碎设备进料端或上游应设置去除金属、石等杂物的装置。

6.2.6.2 粉碎工艺应设置除尘系统。

6.3 塑料生产、加工和回收系统

6.3.1 塑料、合成纤维和树脂生产系统

6.3.1.1 造粒与干燥系统（设备）符合下列要求：

- a) 在造粒后的 8h~10h 内，应确保风送系统和料仓内可燃气体浓度低于爆炸下限 10%（体积百分比）；
- b) 干燥设备应按照 GB 15577 的相关要求采取控爆措施，当干燥系统内可燃性气体浓度达到并超过爆炸下限 25%时，应按粉尘气体杂混物危险特性采取控爆措施。

6.3.1.2 储存与料仓符合下列要求：

- a) 塑料生产系统粉体料仓设置的专用通风除尘设备应符合 GB/T 17919 的要求；
- b) 不应在粉料处理系统和料仓内出现的孤立导体，并定期检查可能出现孤立导体的设备或部件，如排风过滤器的紧固件、管道或软连接管的紧固件、振动筛的软连接、临时接料的推车或器具等；
- c) 料仓内不应存在金属异物，发现金属异物时应尽快取出；
- d) 进风管应安装安全监测装置，如压力传感器和温度传感器等，以监控进风管的工作状态；
- e) 应进行平滑设计，采取内衬保护和边缘倒角等措施，避免出现金属突出物，防止静电放电和堵塞物料。

6.3.1.3 下料、包装和运输符合下列要求：

- a) 下料过程应控制物料的流速，避免物料对包装器具的冲击，控制静电风险；

- b) 料仓的粘壁料厚度不应大于 2 mm，并应定期检查和清理料仓内粘壁料和块状料；
 - c) 应及时清理下料包装与运输作业场所及其过程中散落的粉尘，并采取收尘措施防止粉尘飞扬。
- 6.3.2 塑料制品生产、加工、回收系统**
- 6.3.2.1 采用气力输送时，倒料口处应采用负压吸尘的方式。
 - 6.3.2.2 密炼、热塑、造粒应符合下列要求：
 - a) 在密炼和热塑加料口和卸料口处等位置安装或固定通风除尘装置。
 - b) 密炼和热塑工艺共生粉尘和废气时，除尘系统与废气处理设备之间管道上应设置阻火元件。
 - c) 造粒机与处理硬质泡沫塑料及筛分粗粒或细粒物料粉体装置的距离应大于 3 m，并应避免在造粒机附近形成高浓度的塑料聚合物粉尘。
 - 6.3.2.3 切割、打磨、修整切割、打磨、修整应设置排风除尘装置。
 - 6.3.2.4 原料（回料）磨粉（研磨）、粉碎处理应符合下列要求：
 - a) 原料的磨粉（研磨）区域、粉碎应设置除尘系统，除尘系统与废气处理设备之间管道上应设置阻火元件；
 - b) 在进料端之前，应设置磁选、风选、格栅或筛选清除物料中的金属物体、石等杂物的装置；
 - c) 磨粉机应设置风冷水冷装置，并定期检查螺杆旋转装置；
 - d) 粉碎间应密闭，其门应直接开向室外。
- 6.4 粉末喷涂工艺系统**
- 6.4.1 静电粉末喷涂工艺设备应符合 GB 14773、GB 15607 的要求。
 - 6.4.2 存在粉尘爆炸危险的粉末喷涂工艺系统（包括但不限于一级旋风除尘器、二级干式除尘器、供粉装置和基本封闭的喷粉室）应采取控爆措施；当符合下列条件时，一级旋风除尘器可不设置控爆设施：
 - a) 一级旋风除尘器采用竖式带锥体设计，并实施了自动回粉措施，确保其内无粉尘积聚；
 - b) 干式除尘器的控爆措施已按照 GB 15577 的要求设置，确保符合安全标准；
 - c) 粉末喷涂工艺系统内各设备均已采取单独的静电接地措施，以保证设备安全运行。

7 除尘系统设备防爆安全

7.1 除尘系统

7.1.1 一般要求

7.1.1.1 除尘系统应按照 GB 15577 和 GB/T 17919 的要求进行设计。

7.1.1.2 当有下列情形时，不应共用一套除尘系统：

- a) 不同类别的可燃性粉尘、可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质；
- b) 不同建（构）筑物、不同防火分区；
- c) 两栋或者两栋以上独立的建（构）筑物内产尘点；
- d) 同一建（构）筑物不同防火分区的产尘点。

7.1.1.3 除尘系统应满足下列任一情形，可以共用一套除尘系统：

- a) 因生产工艺原因，同一部位可燃性粉尘与可燃性气体共生、伴生；
- b) 因生产工艺需要，除尘系统纵向跨越不同防火分区但按工艺流程独立设置的；
- c) 两个或以上防火分区的除尘系统设置了锁气卸灰装置通过输灰管道互相联通的；
- d) 两个或以上防火分区的除尘系统风机后共用一个排气烟囱的；
- e) 竖向管道穿越楼板处设置防火阀；
- f) 产尘点在同一防火分区。

7.1.2 除尘器

7.1.2.1 滤筒除尘器滤袋（芯）应采用阻燃及防静电的材料制作。

7.1.2.2 干式除尘器应设置在室外，若设置在室内则应设置无焰泄爆装置或采用泄爆导管导向室外，泄爆导管的长度不应超过 3 m。

7.1.2.3 袋式除尘器应选择外滤式，并符合下列要求：

- a) 采用负压工艺除尘；若采用正压工艺除尘，应在进入除尘器的主风管采取火花探测消除等防范点燃源措施；
- b) 滤袋应为阻燃防静电材料制作；

- c) 应采用泄爆、抑爆、惰化等一种或多种控爆措施，且隔爆不能单独使用；
- d) 干式除尘器进、出风口应设置风压差监测报警装置，并记录压差数据，在风压差偏离设定值时监测装置应发出声光报警信号；
- e) 除尘器灰斗应设置锁气卸灰装置和停止运转时监测报警装置，在现场和控制均应发出声光报警信号；
- f) 应定期清卸灰仓内的积灰，锁气卸灰装置驱动电机外壳防护等级达到 IP55 及以上级别；
- g) 干式除尘器灰斗内壁应光滑且便于粉尘向下落料；
- h) 干式除尘器应设灭火装置接口；
- i) 干式除尘器灰斗应设置温度监测报警装置，并设置灭火装置接口。

7.1.3 风管

- 7.1.3.1 风管应采用钢质金属材料制造，若采用其他材料则应选用阻燃材料且采取导静电措施。
- 7.1.3.2 风管的设计强度应不小于除尘器的设计强度。
- 7.1.3.3 进入除尘器的主风管应采用圆形截面。
- 7.1.3.4 风管的设计应缩短水平风管的长度，减少弯头数量，水平风管末端应设置自动清灰阀。
- 7.1.3.5 除尘器进风管端主风管和分支管道的设计风速应按照风管内的粉尘浓度不大于爆炸下限的 50% 计算。

7.1.4 风机

- 7.1.4.1 风机叶轮、机壳内不应积尘，风机外壳应开设用于叶轮清理的检修口。
- 7.1.4.2 风机驱动电机外壳防护等级达到 IP55 及以上级别，且具有风冷性能。

7.2 控爆措施

- 7.2.1 橡胶和塑料制品加工的除尘系统采取的控爆措施应符合 GB 15577 的要求。
 - 7.2.2 设备及容器的泄爆措施应符合 GB 15605 的要求。
 - 7.2.3 对人体健康有危害的可燃性粉尘的除尘系统不应采取向空气中泄爆的措施。
 - 7.2.4 设置在工艺设备本体上的插入式除尘器应与相连工艺设备一同考虑泄爆面积。
 - 7.2.5 袋式除尘器的泄爆口应设置在含尘室。
 - 7.2.6 干式除尘系统不应仅采用观察窗、清扫孔、检修孔作为泄爆措施。
 - 7.2.7 干式除尘系统采用惰化防爆措施时，应采取氧含量在线监测报警措施，并满足 GB/T 37241 的相关要求。
 - 7.2.8 干式除尘系统采取抑爆措施时，抑爆装置所使用的抑爆剂应适用于所处理的粉尘，并满足 GB/T 18154 的相关要求。
 - 7.2.9 采用抗爆措施时，应符合 GB/T 24626 的要求。
 - 7.2.10 风管穿越楼板或不防火分区时，应设置隔爆装置，包括隔爆阀、爆炸换向器、化学隔离装置，防止爆炸传播。
- ### 7.3 操作与控制
- 7.3.1 除尘系统应先于其他工艺设备启动并达到稳定风速后，物料才能进入。
 - 7.3.2 除尘系统应晚于其他工艺设备停机。
 - 7.3.3 除尘系统操作控制柜应安装在操作者免受除尘器泄爆伤害的安全位置，且应便于操作。

8 清理维护

8.1 检查及维护

- 8.1.1 应对生产加工系统的产尘设备、输送和除尘等系统以及粉尘防爆安全设备进行经常性维护、保养，并做好相关记录，不得关闭、破坏直接关系粉尘防爆安全的监控、报警、防控等设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。
- 8.1.2 对粉尘防爆安全设备的检查和维护应在停机状态下进行。无焰泄爆装置表面应无明显积尘。翻板式隔爆阀内部应无粉尘或杂物堆积。

8.2 粉尘清理

- 8.2.1 应及时清扫设备和管道泄漏或堵塞的物料，应定期清理粉尘及其他残留物。
- 8.2.2 应按实际情况选择适当的清扫方式，清扫时符合下列要求：

- a) 进行粉尘清扫时，所有灭火设施均应处于正常工作状态；
- b) 在存在能够点燃粉尘云或粉尘层的热表面或者易产生火花设备有点火源的情况下，不应采用压缩空气吹扫；
- c) 采用蒸汽或压缩空气吹扫时，压力不应大于 207 kPa，且清扫时应将电气设备或其他可能的点火源关闭或移出该区域；
- d) 粉尘作业场所使用的电动清扫机、真空清洁设备以及其他动力清洁设施均应为粉尘防爆型；
- e) 清扫橡胶和粉塑料尘时，应采用加湿措施；
- f) 清扫积尘时，应使用不产生火花的清扫工具。

9 管理及培训

9.1 安全管理

- 9.1.1 应在粉尘爆炸较大危险因素的工艺、场所、设施设备和岗位，设置安全警示标志。
- 9.1.2 出入粉尘爆炸危险场所的机动车辆应装设阻火器或采取防止排气管火花的措施
- 9.1.3 应制定企业防火和动火作业安全管理制度，粉尘爆炸危险场所内动火作业时遵守下列规定：
 - a) 操作程序、实施方案和安全措施应经批准后方可作业；
 - b) 对作业点四周进行洒水，清除地面、设备及管道周围、墙体等处的积尘，其半径范围距作业点应不少于 10 m，且现场无粉尘悬浮；
 - c) 动火作业前应清除涉及的设施和设备内部积尘和余料，并启动除尘系统不少于 10 min 排除悬浮粉尘；
 - d) 动火作业区段涉粉作业设备及与之相连除尘系统应停止运行；
 - e) 动火作业前，作业点与相通的管道和设备间均应可靠封闭隔离；有隔离阀门的应关闭严密；无隔离阀门的应拆除动火作业点两侧的管道并封闭管口或用盲板将管道隔离；仓顶部动火作业点 10 m 半径范围内的仓顶孔口均应关闭并用不燃材料覆盖；
 - f) 所有被切割下的部件应及时回收，并全面检查确保无灼热物件落入管道、仓、设备等内部；
 - g) 作业完毕后应清理现场，应对作业点监测不少于 1 h，确认无残留火种；
 - h) 动火作业期间和作业完成后的冷却期间，不应有粉尘进入作业场所；
 - i) 涂漆作业应在焊接作业完成且工件冷却后进行；
 - j) 斗式提升机等设备外壳进行焊接、切割等动火作业后，应再次检查清理内部确认无异物、无阴燃粉尘后，方可投入运行。
- 9.1.4 企业粉尘防爆安全管理、个人防护应符合 GB 39800.1 的要求。

9.2 安全培训

- 9.2.1 应对涉及粉尘防爆的生产、设备、安全管理等有关负责人和粉尘作业岗位等相关从业人员进行粉尘防爆专项安全生产教育和培训；未经教育培训合格的，不得上岗作业。
- 9.2.2 应如实记录粉尘防爆专项安全生产教育和培训的时间、内容及考核等情况，纳入员工教育和培训档案。
- 9.2.3 针对工作条件改变时（如设备、工艺、粉尘防爆设施变更或材料储存、输送方式变更等），应及时更新培训内容。

10 证实方法

- 10.1 通过勘察现场，并查阅设计文件、管理制度和评估文件、过程控制文件、现场标识的方式，对粉尘爆炸危险场所的划分和范围进行验证。
- 10.2 通过勘察现场、查阅设计文件、设备证明文件、测试记录和检查记录的方式，对建筑与结构、工艺系统、电气和输送系统、粉尘控制、控爆措施进行验证。
- 10.3 通过勘察现场、查阅企业清扫制度、现场清扫记录的方式，对积尘的清扫进行验证。
- 10.4 企业粉尘爆炸危险源辨识、评估和管控、粉尘防爆安全培训、粉尘清扫管理，通过查阅企业风险辨识、评估和管控信息档案、培训考试记录、粉尘清扫记录进行验证。

AQ 4232—XXXX

10.5 除尘系统和粉尘防爆安全设备的维护保养、粉尘防爆专项检查，通过查阅维护保养记录、检查及隐患整改记录进行验证。

10.6 企业开展粉尘爆炸专项应急预案或现场处置方案应急演练，通过查阅演练记录进行验证。

附 录 A
(资料性)

橡胶和塑料生产和加工过程中的粉尘爆炸危险区域类别及范围示例说明

A.1 按照建筑空间方式对橡胶和塑料粉尘爆炸危险场所的分区的方法示例

为便于理解,根据目前一般的工艺、设备、管理和清扫情况,对橡胶和塑料制品加工系统按实体空间或房间的方式进行粉尘爆炸危险场所的划分,对示例如表A.1所示。由于不同企业对场所名称、设施设备、管理和运作方式差别较大,企业应根据自身实际情况进行橡胶和塑料粉尘爆炸危险场所的划分和分类。

图A.1 橡胶和塑料制品加工系统粉尘爆炸危险场所的分区示例

序号	区域	20区	21区	22区	非爆炸危险场所
1	橡胶制品加工	配料间	√		
2		混料密炼间	√		
3		橡胶开炼机			√
4		橡胶裁断机			√
5		橡胶模压机			√
6		橡胶成型机			√
7		硫化			√
8		修边			√
9		打磨间			√
10		除尘器、收尘器及管道、封闭式混料设备内部	√		
1	塑料制品加工	配料间	√		
2		塑料热熔			√
3		造粒制片			√
4		调色间		√	
5		热熔注射成型			√
6		打磨抛光作业区			√
7		清洗烘干			√
8		表面涂装间		√	
9	除尘器、收尘器及管道、封闭式混料设备内部	√			
1	玻璃钢制品加工	配料间	√		
2		混料间	√		
3		成型机			√
4		打磨抛光间			√
5		喷涂间		√	
6		除尘器及管道、封闭式设备内部及管道	√		
1	橡胶回收加工	分切间			√
2		破碎间			√
3		筛分间			√
4		包装间		√	
5		除尘器、收尘器及管道、料斗内部及管道	√		
1	塑料回收加工	收集			√

表A.1 橡胶和塑料制品加工系统粉尘爆炸危险场所的分区示例（续）

序号	区域	20区	21区	22区	非爆炸危险场所	
2	塑料回收加工	鉴别			√	
3		分类			√	
4		破碎			√	
5		清洗			√	
6		干燥			√	
7		分离			√	
8		挤出/共混			√	
9		造粒			√	
1		合成纤维制造	PTA储存间		√	
2	投料间			√		
3	除尘器、收尘器及管道、料仓内部及管道		√			
4	切片造粒					√
5	离心干燥					√
6	包装					√
1	控制室	有墙、自闭门与20区、21区、22区隔离			√	
2		独立建筑			√	

A.2 按照释放源的类型和距离对橡胶塑料粉尘爆炸危险场所的分区的方法示例

A.2.1 橡胶塑料粉尘释放源按照下列情形分为连续释放源、一级释放源和二级释放源：

- 连续释放源：粉尘云持续存在或预计长期或短期经常出现的位置；
- 一级释放源：在正常运行时，预计可能偶尔释放可燃性粉尘的释放源；
- 二级释放源：在正常运行时，预计不可能释放可燃性粉尘，即使释放，也是不经常地并且是短期地释放。

注：橡胶塑料粉尘层、沉积和堆积的橡胶塑料粉尘被扰动时，也形成释放源。

A.2.2 根据工艺条件、橡胶塑料粉尘爆炸性环境形成的可能性，粮食粉尘爆炸危险区域可按表A.2确定。

表A.1 橡胶塑料粉尘爆炸危险区域

可燃粉尘存在情况	粉尘云区域的分类	厚度可控的粉尘层场所的分类	
		经常被扰动	较少被扰动
连续释放源	20	21	22
一级释放源	21	21	22
二级释放源	22	21	22

A.2.3 20区的范围主要包括粉尘云连续生成的管道和设备内部。当容器外部持续存在爆炸性粉尘环境时，可划为20区。但工作场所不应出现20区的情况。21区可出现含有一级释放源的设备内部。21区的范围应按照释放源周围1 m的距离确定。22区的范围应超出21区3 m，及二级释放源周围3 m的距离。

A.2.4 当粉尘的扩散受到实体结构的限制时，实体结构的表面可作为区域的边界。

A.2.5 由释放源形成的设备外部场所，其区域范围受粉尘量、释放速率、颗粒大小和湿度等因素影响，室外还要考虑风雨等气候条件。

A.2.6 鼓励通过技术和管理的改进和提高，有效减少爆炸危险场所的面积和数量，根据释放源的位置和距离，并考虑通风、清扫等情况等更细致地确定危险场所的范围。

A.2.7 当采用良好的通风、除尘、及时有效的粉尘清理等措施减小爆炸危险场所的范围或降低场所分区等级时，需要明确的条件和标识告知本场所潜在危险，并配置相应的安全连锁措施。

A.2.8 当实体空间内多个释放源相距大于2m，释放源之间的区域一般延伸相连，其间的设备选择按非危险区设防其经济性不大，则按建筑空间或实体空间为单位划分和设防有利于管理。

《橡胶和塑料制品加工系统粉尘防爆安全规范》

(征求意见稿 送审稿 报批稿)

编制说明

标准编制组

2025年3月

一、工作简况

（一）任务来源

根据应急管理部办公厅《关于印发应急管理 14 项行业标准制修订计划的通知》（应急厅函〔2024〕251 号），《橡胶和塑料制品加工系统粉尘防爆安全规范》的修订计划编号为 2024-AQ-13，项目周期 12 个月，由 TC 288/SC 5 全国安全生产标准化技术委员会粉尘防爆分技术委员会组织起草和审查。

（二）修订背景

橡胶和塑料是现代主要的工业结构材料之一，广泛应用于汽车、宇航、机械、舰船、电子电气、文体用品、建筑、包装、化工、纺织、医药卫生、家具、生活用品以及军工等重要领域。改革开放以来，我国橡胶和塑料粉体生产规模迅速扩大，与之相关联的生产与储运、使用过程中产生大量的可燃粉尘，易发生粉尘爆炸事故。以聚烯烃粉尘使用企业为例，1982 年全国年使用量不足 100 万吨，1989 年则突破了 200 万吨大关，1996 年年产量达到 320 万吨。20 世纪末，我国橡胶和塑料制品的年产量已经突破 1200 万吨，展望 21 世纪高分子合成材料将进入质的飞跃发展时期。塑料生产系统的爆炸与燃烧灾害事故统计数据表明，与塑料相关联的生产过程中，由粉尘而引起的爆炸和燃烧事故时有发生，严重地影响了相关企业的安全生产，给人民群众的生命安全和国家利益与企业的财产造成了极大的威胁。

《塑料生产系统粉尘防爆规范》（AQ 4232-2013）标准自 2013 年制定以来对保障我国塑料生产系统粉尘防爆安全发挥了重要的作用。但由于制定时间较久，无法满足目前国内新生产工

艺变化的要求；且适用范围较窄，仅适用于聚合反应、熔融与注塑等工艺生产系统的爆炸预防与防护，未包括近些年极速发展的静电粉末喷涂工艺等方面内容，对合成树脂、合成纤维等合成材料制造业、橡胶制品加工工艺特点也未体现。

欧美等国对粉尘爆炸问题的研究起步较早，尤其是 20 世纪 90 年代以来，欧洲标准化委员会设立了一系列粉尘爆炸的研究项目，组织欧洲各国进行系统的科学研究。研究内容包括容器与管道的组合体大型爆炸试验等，作为修改防爆标准的研究基础，以建立统一的欧洲标准。但调研发现，目前国际上尚未制定橡胶和塑料生产系统粉尘防爆标准。

对橡胶和塑料粉尘爆炸的机理和防护技术，至今理论与工程技术研究还在不断地探索发展之中，因此在生产实践中要完全杜绝橡胶和塑料粉尘爆炸的发生是非常困难的。故本标准提出“避免和减少”橡胶和塑料粉尘爆炸事故，符合当前我国橡胶和塑料制品生产和加工行业的生产实际。本标准的修订目的，就是通过对我国橡胶和塑料生产系统的粉尘防爆关键性技术问题进行系统调查分析与科学研究后，提出比较合理的橡胶和塑料生产系统粉尘防爆规程；使我国橡胶和塑料生产和制品加工企业在生产系统设计、施工、运行及维护的全过程中，能最大限度地避免橡胶和塑料粉尘爆炸事故的发生，以确保从业人员的生命安全及减少企业的财产损失。

综上，提出修订《塑料生产系统粉尘防爆规范》标准的申请。

（三）起草小组人员组成及所在单位

根据立项计划，2024 年 10 月成立标准起草工作组，中钢武

汉安全环保研究院股份有限公司、南通吉泰安全技术服务有限公司、江苏省安全生产科学研究院、东北大学、江苏泰康安全环境科技有限公司、无锡嘉盛达安全科技有限公司、江苏煜环科技有限公司、南通灵敏环保设备有限公司、常州市佑安检测有限公司、泗阳经开区管委会、江苏省兴安科技发展有限公司、南京众联安全科技有限公司等参加标准的修订工作。（四）主要起草过程

承接该标准修订任务后，中钢武汉安全环保研究院股份有限公司联合南通吉泰安全技术服务有限公司牵头成立了标准修订工作小组（以下简称“工作组”）。2024年12月11日，在浙江台州组织召开了修订工作第一次全体会议，会议讨论确定了修订大纲，明确了各自的分工及制修订标准计划进度，随即开展工作。

2024年12月-2025年2月，工作组对江苏南京、常州、苏州、南通、宿迁、泰州等六个设区市近50余家橡胶制品加工、轮胎生产、树脂生产、静电粉末喷涂、合成纤维生产、塑料制品加工、橡胶和塑料回收加工企业进行现场调研。经过充分的调研和分析，初步掌握了目前我国橡胶和塑料制品生产和加工行业粉尘防爆安全生产的技术状况，为修订标准提供了较为翔实的基础资料。

2024年12月-2025年2月，共计召开了五次标准修订交流讨论会，会议均为线上线下同时进行，会议全体人员参加。第五次会议中，工作组达成统一意见，经归纳整理并补充、完善后，形成了《橡胶和塑料制品加工系统粉尘防爆安全规范（征求意见稿）》以及编制说明等。

二、标准编制原则、主要技术内容及其确定依据

（一）标准编制原则

本文件在结构编写和内容编排等方面依据 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》进行，起草工作遵循科学性、先进性、适应性的原则，力求语言表述规范，用语准确、简明，结构严谨，布局合理。在确定本标准主要技术内容时适度超前，既考虑了目前橡胶和塑料制品加工行业的生产特点，又兼顾了未来橡胶和塑料制品生产技术发展的趋势，增加了智能化、信息化等方面的安全和预警要求。最大限度地保障橡胶和塑料制品生产和加工工艺的本质安全，充分体现了标准在技术上的先进性和合理性。

（二）标准主要技术内容及确定依据

本标准主要内容共有 9 章，包括适用范围，规范性引用文件，术语和定义，一般要求，工艺系统设备安全，除尘系统设备防爆安全，清理维护，管理及培训，粉尘爆炸危险区域类别及范围示例说明，以及描述了证实方法。

（1）范围

明确本文件的主要技术内容概要和所适用的范围。

本文件规定了橡胶和塑料制品加工粉尘防爆的一般要求、工艺系统设备安全、除尘系统设备防爆安全、清理维护、管理及培训等方面要求，并描述了证实方法。

本文件适用于橡胶、塑料、合成纤维、树脂的颗粒或粉末的生产、加工或储运系统，橡胶和塑料制品加工生产与回收处理系统，粉末静电喷涂工艺，其他产生橡胶、塑料、树脂粉尘的粉碎、

抛光和打磨等工艺。

（2）规范性引用文件

列出了文件中规范性引用标准的清单，主要包括了粉尘爆炸危险场所的划分和范围、建（构）筑物布局与结构、橡胶制品加工系统、塑料生产与加工和回收系统、粉末喷涂工艺系统、除尘系统设备防爆安全等国家和行业标准，这些引用标准对本标准的执行有重要支撑作用。

（3）术语和定义

对文件中主要的术语，橡胶、塑料、合成树脂、合成纤维、回料、回收、粉料、小粉料等进行了定义和解释。

（4）一般要求

结合橡胶和塑料制品加工企业的实际情况，依据现有国家行业安全生产法律法规及标准等要求，在一般要求章节提出了三个方面的总体性要求：

一是危险因素辨识和风险分析。这是《粉尘防爆安全规程》GB 15577 和应急管理部第 6 号令《工贸企业粉尘防爆安全规定》对涉粉工贸企业的基本要求，也是企业加强粉尘防爆安全管理的基础和依据。标准规定了具体的危险因素辨识和风险分析方法、文档管理及变化管理要求。

二是粉尘爆炸危险场所区域划分。该部分内容是生产现场是否需要采用粉尘防爆型电气设备、采用何种等级的防爆电气设备的重要依据，是否存在粉尘爆炸危险场所也是应急管理部第 10 号令《工贸企业重大事故隐患判定标准》中是否存在重大事故隐患的前置条件。本条对橡胶和塑料制品加工系统危险场所区域划

分的基本方法、原则和管理进行了规定，对具体划分的示例以资料性附录的形式在标准后面给出供企业参考。

三是建（构）筑物布局与结构。该部分规定了橡胶和塑料制品加工系统中有粉尘爆炸危险建（构）筑物的设计、布置、防爆、防尘要求。

（5）工艺系统设备安全

本章是以橡胶和塑料制品加工系统常见的典型生产工艺、设备设施为主线，根据各设备、设施潜在的粉尘爆炸引燃危险、爆炸后果严重度，对其预防粉尘爆炸事故发生和降低爆炸事故后果严重度制定要求。

其中包括了橡胶和塑料制品加工系统的安全通则，橡胶制品加工系统，塑料生产、加工和回收系统，塑料、合成纤维和树脂生产系统，塑料制品生产、加工、回收系统，粉末喷涂工艺系统以及输送系统等均制定了防尘防爆安全要求。修订过程中，增加橡胶制品生产加工、树脂生产、合成纤维生产、输送等工艺的安全要求。

本章节结合现场实际，考虑工艺整体安全，对共生粉尘和废气时，进行了规定，如：当开炼、密炼工艺共生粉尘和废气时，除尘系统与废气处理设施之间，除尘系统和生产设备之间，均应设置阻火元件。

6）除尘系统设备防爆安全

本次修订重点突出了无焰泄爆装置安全规定。

本章节结合现场实际，考虑橡胶和塑料输送工艺，增加了风管相关规定，例如：风管的设计强度应不小于除尘器的设计强度；

进入除尘器的主风管应采用圆形截面；风管的设计应缩短水平风管的长度，减少弯头数量，水平风管末端应设置自动清灰阀。

另外突出应急管理部第 10 号令《工贸企业重大事故隐患判定标准》中第十一条涉及粉尘防爆方面的判定情形和除外情形，并进行了规定，例如可以共用一套除尘系统的除外情形。

7) 粉尘清理

修订过程中提高了压缩空气的使用压力，从 103 kpa 到 207 kpa，提高了一倍。一方面是参考了 NFPA664 修订过程将该值提高了；另一方面，原来 103 kpa 在实际生产过程中清理效果太差，提高到 207 kpa 后，在满足相关要求情况下，依然有足够的安全水平。

8) 证实方法

对文件中明确规定的安全要求，给出相应的证实或验证方法。

(三) 标准修订变化及依据

本标准具体条款的变化情况及其依据和理由详见附件。本标准修订后主要的变化内容及其依据和理由如下：

- 1) 修改了本文件的适用范围（第 1 章，2013 版第 1 章）；
- 2) 增加了规范性引用文件（第 2 章，2013 版第 2 章）；
- 3) 删除了“塑料生产系统”“塑料粉尘”“塑料粉体料仓”“气力输送系统”“粉尘释放源”“塑料粉尘防爆”6 个术语与定义（见 2013 版 3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7）；
- 4) 修改了“塑料”1 个术语的定义（见 3.3，2013 版 3.1）；
- 5) 增加了“橡胶”“橡胶制品”“合成树脂”“合成纤维”

“回料” “回用料” “回收” “粉料” “小粉料” 9 个术语与定义（见 3.1、3.2、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、3.10）；

6) 删除了“塑料粉尘爆炸性环境危险区域划分” “一般要求” “塑料与合成树脂生产系统” “塑料制品加工系统” “废旧塑料回收系统” “管理及培训” 6 章（见 2013 版第 4 章、第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章、第 9 章）；

7) 新增了“一般要求” “建筑与结构安全” “工艺系统设备安全” “除尘系统设备防爆安全” “清理维护” “管理及培训” 6 章（见第 4 章、第 5 章、第 6 章、第 8 章、第 7 章、第 9 章）；

8) 删除第 4 章节塑料粉尘爆炸性环境危险区域划分，将相关内容放在第 4 章节“一般要求”，增加了区域划分示例（资料性附录），并增加危险源辨识和风险评估的内容，和法规《工贸企业粉尘防爆安全规定》（应急部第 6 号令）相呼应；

9) 删除一般要求中 5.3 章节电气安全，电气安全依据 GB50058 要求，本规范不再重复引用；

10) 在一般要求中新增 4.3 章节“建（构）筑物布局与结构”与法规《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急部第 10 号令）相呼应；

11) 删除了“6.1 聚合反应与粉末”相关内容，该内容为聚合反应内容，不涉及粉尘，不属于本标准范围；

12) 补充了“6. 除尘系统防爆安全”，明确了橡胶、塑料、合成纤维、树脂的颗粒或粉末的生产、加工或储运系统，橡胶和塑料制品加工生产与回收处理系统，粉末静电喷涂工艺，其他产生橡胶、塑料、树脂粉尘的粉碎、抛光和打磨等工艺除尘器的布

局，以及控爆防爆要求；

13) 补充了“7 清理维护”，明确了涉爆粉尘清理要求和个人防护要求；

14) 修改了“采用蒸汽或压缩空气吹扫时，压力不应大于103 kPa”调整为“207 kpa”，解决现实中103 Kpa基本无法清理的问题，参考了美国相关标准的更新数据；

15) 增加了“证实方法”一章，对文件中明确规定的安全要求，给出相应的证实或验证方法。

三、试验验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益。

本文件的修订完善将进一步规范指导橡胶和塑料制品加工行业安全生产，更好地为员工生命安全提供保障，具有较高的社会效益。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

本标准属于首次修订，即融入了近年粉尘防爆的许多实践经验，也采纳了美国标准NFPA664最新版本中更新的部分内容，实现了纯理论性的概念和现实工艺的无缝连接，使得标准既有科学先进性又有实用可操作性。

五、以国际标准为基础的起草情况、是否合规引用或采用国际国外标准以及未采用国际标准的原因

无。

六、与有关法律、行政法规及相关标准水平的关系

(一) 与有关法律、行政法规、标准关系

(1) 本文件贯彻执行了国家的有关法律法规、标准。

(2) 本文件的修订严格遵守 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》的要求。

(3) 本文件中的规范性引用文件均采用国家现行标准，技术要求与国家相应标准相匹配，无原则分歧。

(4) 和应急管理部发布的第6号令《工贸企业粉尘防爆安全规定》、第10号令《工贸企业重大事故隐患判定标准》高度融合、统一，促进了相关法律法规的贯彻、落实。

(二) 配套推荐性标准的制定情况

不需配套推荐性标准。

七、重大分歧意见的处理过程及依据

无。

八、作为强制性标准或推荐性标准的建议及理由

修订条款多数都是从近年同行业事故经验中总结分析出来的，是血的教训换来的。该文件的修订对进一步规范提升橡胶和塑料生产和制品加工企业的安全生产水平具有重大意义。

根据《中华人民共和国标准化法》第十条规定“对保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要的技术要求，应当制定强制性国家标准”，建议《橡胶和塑料制品加工系统粉尘防爆安全规范》为强制性标准。

九、标准自发布日期至实施日期的过渡期建议及理由

建议本标准从批准发布到正式实施设置12个月的过渡期，具体以国家标准公告规定的实施日期为准。

因橡胶和塑料制品加工企业行业跨度加大，可能涉及化工、工贸和环境保护行业；工艺种类较多，涉及合成纤维、合成树脂

的生产和制备、制品生产加工以及废弃物回收等工艺；同时企业数量多、发展水平相差悬殊，建议给予 12 个月的过渡期；自标准实施之日起，生产经营单位均应执行新标准；过渡期内，在新建、改建、扩建工程中的橡胶和塑料制品加工企业建议执行新标准要求。

十、与实施标准有关的政策措施

标准实施监督管理部门：应急管理部。

处理依据：

(1) 《中华人民共和国安全生产法》第 93-104 条：“第九十三条 生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人不依照本法规定保证安全生产所必需的资金投入，致使生产经营单位不具备安全生产条件的，责令限期改正，提供必需的资金；逾期未改正的，责令生产经营单位停产停业整顿。有前款违法行为，导致发生生产安全事故的，对生产经营单位的主要负责人给予撤职处分，对个人经营的投资人处二万元以上二十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任”“第九十四条 生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责的，责令限期改正，处二万元以上五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上十万元以下的罚款，责令生产经营单位停产停业整顿。生产经营单位的主要负责人有前款违法行为，导致发生生产安全事故的，给予撤职处分；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任”等。

(2) 《中华人民共和国刑法修正案（十一）》第 134-139 条：“第一百三十四条 【重大责任事故罪】在生产、作业中违

反有关安全管理的规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。【强令、组织他人违章冒险作业罪】强令他人违章冒险作业，或者明知存在重大事故隐患而不排除，仍冒险组织作业，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处五年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处五年以上有期徒刑。【危险作业罪】在生产、作业中违反有关安全管理的规定，有下列情形之一，具有发生重大伤亡事故或者其他严重后果的现实危险的，处一年以下有期徒刑、拘役或者管制：（一）关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息的；（二）因存在重大事故隐患被依法责令停产停业、停止施工、停止使用有关设备、设施、场所或者立即采取排除危险的整改措施，而拒不执行的；（三）涉及安全生产的事项未经依法批准或者许可，擅自从事矿山开采、金属冶炼、建筑施工，以及危险物品生产、经营、储存等高度危险的生产作业活动的”“第一百三十五条 【重大劳动安全事故罪】安全生产设施或者安全生产条件不符合国家规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑”。

（3）《生产经营单位安全培训规定》第二十九条：“第二十九条 生产经营单位有下列行为之一的，由安全生产监管监察部门责令其限期改正，可以处1万元以上3万元以下的罚款：（一）未将安全培训工作纳入本单位工作计划并保证安全培训工作所

需资金的；（二）从业人员进行安全培训期间未支付工资并承担安全培训费用的”。

（4）《生产安全事故应急条例》第 29-32 条：“第二十九条 地方各级人民政府和街道办事处等地方人民政府派出机关以及县级以上人民政府有关部门违反本条例规定的，由其上级行政机关责令改正；情节严重的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分”“第三十条 生产经营单位未制定生产安全事故应急救援预案、未定期组织应急救援预案演练、未对从业人员进行应急教育和培训，生产经营单位的主要负责人在本单位发生生产安全事故时不立即组织抢救的，由县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定追究法律责任”等。

十一、是否需要对外通报的建议及理由。

本标准 of 橡胶和塑料制品加工系统安全管理技术要求的标准，目前不存在国际标准，且也未对其他成员国贸易造成重大影响，所以建议不对外通报。

十二、废止现行有关标准的建议

本文件是新修订的关于橡胶和塑料制品加工系统粉尘防爆安全标准，本文件实施后，建议废止《塑料生产系统粉尘防爆规范》（AQ 4232-2013）。

十三、涉及专利的有关说明

无。

十四、标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本文件是木材加工系统粉尘防爆的基础性技术标准，不涉及

其他具体的产品、过程或者服务目录。

十五、其他应予以说明的事项

无。