

ICS 13.100

CCS C 65

DB23

黑龙江省地方标准

DB23/T 2817—2021

粮食加工行业除尘系统安全技术规范

地方标准信息服务平台

2021-03-19 发布

2021-04-18 实施

黑龙江省市场监督管理局

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.....	1
4 一般要求.....	2
5 排风罩安全要求.....	2
6 除尘器安全要求.....	3
7 除尘管道安全要求.....	3
8 风机安全要求.....	3
9 防静电要求.....	4
参考文献.....	5

地方标准信息服务平台

## 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。

本文件由黑龙江省应急管理厅提出并归口。

本文件起草单位：哈尔滨理工大学、黑龙江蓬希安全科技有限公司、大庆市粮食局。

本文件主要起草人：王博、蒋永清、李思宇、王宇刚、常瑞倩、李全、滕跃、赵卫东。

地方标准信息服务平台

# 粮食加工行业除尘系统安全技术规范

## 1 范围

本文件规定了粮食加工行业除尘系统的术语和定义、一般要求、排风罩安全要求、除尘器安全要求、除尘管道安全要求、风机安全要求、防静电要求。

本文件适用于粮食加工行业除尘系统的选配、安装、运行管理等。

## 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 8196—2018 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求

GB 12158 防止静电事故通用导则

GB 15577—2018 粉尘防爆安全规程

GB/T 15605 粉尘爆炸泄压指南

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

GB 17440 粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规程

GB/T 17919—2008 粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则

GB/T 26443 安全色和安全标志 安全标志的分类、性能和耐久性

GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

AQ 4273 粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范

JB/T 8690 通风机 噪声限值

## 3 术语和定义

GB 15577—2018、GB 17440—2008、AQ 4273—2016界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 粮食

人类食用农产品的总称。主要指小麦、玉米、稻谷、大豆、油料等农作物及其在制品、半成品和成品。

[来源：GB 17440—2008，3.1]

### 3.2

#### 粮食加工

通过特定的工艺将粮食原粮制成成品粮或半成品粮的过程。

[来源：GB 17440—2008，3.2]

### 3.3

**粉尘释放源**

能向大气环境中释放可燃性粉尘的部位。

[来源：GB 17440—2008，3.4]

## 3.4

**粮食粉尘**

在大气中依靠自身重量可沉淀下来，但也可持续悬浮在空气中一段时间的粮食固体微小颗粒，是一种不导电的可燃性粉尘。

[来源：GB 17440—2008，3.6]

## 3.5

**排风罩**

粮食粉尘释放源处用于收集粮食粉尘的设备。

## 3.6

**除尘系统**

由排风罩、除尘管道、风机、除尘器及控制装置组成的用于捕集气固两相流中固体颗粒物的装置。

[来源：AQ 4273—2016，3.4，有修改]

## 3.7

**粉尘爆炸危险场所**

存在可燃性粉尘和气态氧化剂（主要是空气）的场所。

[来源：GB 15577—2018，3.3]

**4 一般要求**

4.1 粮食粉尘爆炸危险场所应按照 GB 17440 的规定划分为 20 区、21 区和 22 区。

4.2 粮食粉尘爆炸危险场所不应采用以沉降室为主的重力沉降除尘方式。

4.3 除尘系统应按照 GB 17440 的规定采取防止粉尘泄漏的措施。

4.4 除尘系统应按照 GB 12158 的规定采取去除静电或防静电产生的措施。

4.5 除尘系统的电气连接应符合 GB 50058 的规定。

4.6 除尘系统应按照 GB 15577 的规定采取抗爆、泄爆、抑爆、隔爆等控爆措施。

4.7 除尘系统应按照 AQ 4273 的规定设置保护联锁装置。

4.8 除尘系统应采取保温或防冻措施。

4.9 除尘系统内的设施应采取防腐蚀处理。

4.10 除尘系统宜设有备用除尘设备。

4.11 为避免潮湿腐蚀和粮食发霉现象，应在粮食加工设备增设吸风口。

4.12 除尘风道不应采用干式巷道式构筑物。

4.13 除尘系统漏风量应符合 GB 50019 中 6.7.4 的要求，除尘系统漏风率不宜超过 3%。

4.14 除尘系统应按照 GB/T 26443 的规定设计安全标识。

4.15 粉尘爆炸危险场所的接地电阻应三个月或半年检测一次，处于雷暴频发地区且在雷雨季节期间宜每个月测一次。

**5 排风罩安全要求**

5.1 排风罩的安装应遵循检修方便的原则。

5.2 排风罩的风量应遵循风量适中且强度足够的原则。

- 5.3 排风罩的材质应采用钢质金属材料或其它阻燃材料。
- 5.4 排风罩应保持形状规则、连接无缝隙，内壁平整、光滑不积尘。
- 5.5 对可密闭的粮食粉尘释放源应按照 GB/T 16758 的要求尽可能采用密闭措施，特殊情况采取下列方式：
  - a) 当不能全部密闭时，应尽可能设置为接近粮食粉尘释放源的外部罩；
  - b) 当无法使用外部罩时，在不影响吹吸效果的情况下，宜设置吹吸罩。
- 5.6 为提高捕集率和控制效果，外部罩宜加法兰边。
- 5.7 吸风口应设在排风罩内压力最高的部位。

## 6 除尘器安全要求

- 6.1 除尘器应设置在室外，且不应设置于建筑物屋顶。
- 6.2 除尘器的形式、结构应满足粉尘控制要求，不宜采用电除尘器。
- 6.3 箱体应保证足够强度，宜采用钢制金属材料，并采取独立防静电措施。
- 6.4 除尘器泄爆口应采用泄压导管引到建筑物外，且不应朝向人员工作岗位、人行道路（或人流较为密集的人行道路）等和可能造成连锁反应的装置，符合 GB/T 15605 的规定。
- 6.5 除尘器的进出口两侧应装有压差检测器。
- 6.6 除尘器应装有手动风门。
- 6.7 露天开放式粮食干燥机应采用全封闭结构、负压粉尘杂质集中回收方式，避免影响烘干作业环境。

## 7 除尘管道安全要求

- 7.1 除尘管道材质的强度应能承受风机在各种条件下产生的最大吸压力。
- 7.2 除尘管道内风速应保证管道内表面粉尘不沉积，在水平管道每间隔 6 m 处以及弯管夹角大于 45° 的部位宜设置清灰孔。
- 7.3 除尘管道的分支管与主管连接，一般从除尘管道的上面或侧面接入，三通夹角宜小于 30°。
- 7.4 除尘管道应密闭不透风。
- 7.5 除尘管道系统不应使用绝缘管（如 PVC 管）。
- 7.6 除尘管道各输入接口应采用金属构件。
- 7.7 除尘管道的形式和结构应遵循阻力最小原则。
- 7.8 除尘管道过渡应流畅，尽量减少弯头和直径骤变。
- 7.9 除尘管道和除尘风网的敷设区域内不应有无关设施。
- 7.10 除尘管道和除尘风网应与周围产生热能的管道保持安全距离，外表面最小距离 100mm，当与公用工程管道共架多层敷设时，宜将介质温度高于常温的管道布置在上层，并采取隔热措施。
- 7.11 为避免损坏风机进出口，应避免连接突变管和渐变管。
- 7.12 当一个除尘母管所带支管数量少于 5 个支路时，可用手动调节翻板，大于 8 个支路时，宜选用自动调节风量系统。
- 7.13 除尘点应结合粮食输送设备特点的不同合理设置。
- 7.14 在保证粮食生产效率不受到干扰的情况下，可建立集中风网。一旦出现生产线和除尘风网使用交叉的情况应对其设置独立的风网。
- 7.15 应定期清理除尘管道内的积尘。

## 8 风机安全要求

- 8.1 风机及机组的选型应满足该系统对温度、风量、风压、防爆、负载的要求。
- 8.2 应尽量选择节能型风机，不应以对风机进出口阀门节流的方式作为节能措施。
- 8.3 若存在裸露的传递装置，机械防护应符合 GB/T 8196—2018 中 6.4.2 的规定。
- 8.4 风机噪声应符合 JB/T 8690 的要求。当噪声超过排放标准时，应在风机出口设置消声器或对电机采取隔声、隔振措施，必要时应对风机整体加装隔声设施。
- 8.5 出风口处应安装防雀网和防止雨水倒灌的装置。

## 9 防静电要求

- 9.1 除尘管道不应作为电气设备的接地导体。
  - 9.2 除尘管道内部宜设置静电探测报警器。
  - 9.3 粉尘防爆区应采用防静电接地措施，单独与接地体或接地干线相连，不得相互串联后再接地。
  - 9.4 采用法兰连接或软管组织连接排风罩、除尘管道及收尘器的防静电累积措施应符合 GB/T 17919—2008 中 4.5 的要求。
  - 9.5 防静电接地点应设有接地标志。
- 

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

- [1] GB/T 32155—2015 袋式除尘系统装置通用技术条件
- [2] HJ/T 286—2006 环境保护产品技术要求 工业锅炉多管旋风除尘器
- [3] LY/T 1862—2009 木材工业气力运输与除尘系统节能技术规范
- [4] DB23/T 2572—2020 木材加工行业除尘系统设计安全规范

地方标准信息服务平台