



中华人民共和国国家标准

GB/T 35184—2017

袋式除尘器用过滤单元设计 及安装技术要求

Technical requirements for design and installation
of filter unit for bag filter

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

5 设计技术要求 2

6 安装技术要求 5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国环保产业标准化技术委员会(SAC/TC 275)归口。

本标准起草单位：上海袋式除尘配件有限公司、中钢集团天澄环保科技股份有限公司、科林环保技术有限责任公司、东华大学、机械工业环保产业发展中心、机械工业环保机械产品质量监督检测中心、中国环保机械行业协会、光大环保(中国)有限公司、光大绿色环保管理(深圳)有限公司。

本标准主要起草人：周暉、王春兰、瞿晓燕、姚群、徐天平、沈恒根、裴凤秋、钱磊、沈强、韩舒飞、熊志刚、殷满华、朱学理、王磊。



袋式除尘器用过滤单元设计 及安装技术要求

1 范围

本标准规定了袋式除尘器用过滤单元的术语和定义、基本要求、设计技术要求和安装技术要求。本标准适用于袋式除尘器用过滤单元的设计和安装。

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/T 6719 袋式除尘器技术要求

GB/T 16845 除尘器 术语

GB/T 32155 袋式除尘系统装置通用技术条件

HJ 2020 袋式除尘工程通用技术规范

JB/T 5916 袋式除尘器用电磁脉冲阀

JB/T 5917 袋式除尘器用滤袋框架

JB/T 8471 袋式除尘器 安装技术要求与验收规范

JB/T 8532 脉冲喷吹类袋式除尘器

JB/T 10191 袋式除尘器 安全要求 脉冲喷吹类袋式除尘器用分气箱

JB/T 11261 燃煤电厂锅炉尾气治理 袋式除尘器用滤料

JB/T 11391 燃煤电厂袋式除尘器用滤袋安装技术要求与验收规范

3 术语和定义

GB/T 16845 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

过滤单元 filter unit

袋式除尘器中由滤袋(或含滤袋框架)、花板和清灰装置构成,并在配套箱体、管道和风机后能实现过滤与清灰功能的独立除尘组件。

3.2

滤袋 filter bag

在袋式除尘器中起气固分离作用的袋状过滤元件。

3.3

花板 tube sheet

用于固定滤袋并分隔尘气室与净气室的多孔板。

3.4

总过滤面积 total filtration area

袋式除尘器中所有过滤单元起滤尘作用的滤袋有效面积,包括离线清灰过滤单元的过滤面积。

3.5

单条滤袋过滤面积 filtration area of single bag

单条滤袋迎尘面上起滤尘作用的有效面积。

4 基本要求

- 4.1 过滤单元设计及安装应符合袋式除尘系统及生产工艺的要求。
- 4.2 过滤单元设计应充分了解生产工艺、排放限值,以及含尘气体的理化特性,确定清灰方式、滤料材质及结构、过滤风速、过滤面积、滤袋规格、数量和布置。
- 4.3 滤袋应符合 GB/T 6719 或 JB/T 11261 的要求。
- 4.4 花板应符合 HJ 2020 的要求。
- 4.5 滤袋框架应符合 JB/T 5917 的要求。
- 4.6 清灰机构包括脉冲喷吹机构、反吹清灰机构和机械振打装置等。
- 4.7 脉冲阀应符合 JB/T 5916 的要求。
- 4.8 分气箱应符合 JB/T 10191 的要求。
- 4.9 喷吹管可参照 HJ 2020 的要求。

5 设计技术要求

5.1 总则

- 5.1.1 袋式除尘器用过滤单元设计应符合 GB/T 6719、GB/T 32155、HJ 2020 和 JB/T 8532 的规定。
- 5.1.2 根据处理气体工况条件及应用环境要求,过滤单元应具备耐温、阻燃、防爆、防腐、防结露等功能中的一种或多种功能;其过滤材料应根据烟气温度、湿度、粉尘粒径及性质、酸碱腐蚀性等工况进行针对性的选择,所选滤料质量应符合 GB/T 6719 或 JB/T 11261 的要求。
- 5.1.3 应充分掌握滤料技术性能,包括单位面积质量、厚度、透气率、强力和断裂伸长率、收缩率、阻力特性、除尘效率、耐温特性、耐腐蚀性、耐水解性、抗氧化性等参数,作为滤料选择依据。

5.2 总过滤面积

袋式除尘器总过滤面积应按式(1)进行设计计算。

$$S = \frac{Q}{60 \times v} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- S —— 袋式除尘器总过滤面积,单位为平方米(m²);
- Q —— 处理风量,进入袋式除尘器所有过滤单元的含尘气体工况流量,单位为立方米每小时(m³/h);
- v —— 过滤风速,单位为米每分(m/min)。

5.3 滤袋

5.3.1 单条滤袋过滤面积

单条滤袋过滤面积应按式(2)进行设计计算。

$$S_d = C \times L \dots\dots\dots(2)$$

式中：

S_d ——单条滤袋过滤面积，单位为平方米(m^2)；

C ——滤袋迎尘面周长，单位为米(m)；

L ——滤袋长度，单位为米(m)。

5.3.2 滤袋条数

滤袋条数应按式(3)进行设计计算。

$$n = \frac{S}{S_d} = \frac{S}{C \times L} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

n ——过滤单元滤袋总条数，计算后取整。

5.4 滤袋框架

5.4.1 滤袋框架可做成单节，也可分成两节或多节拼接。

5.4.2 多节框架拼接部位应牢固、表面光滑、不得对滤袋造成磨损和划伤，结构形式应便于拆装，保持上下节框架的同心度和垂直度，并满足 JB/T 5917 的载荷要求。

5.4.3 滤袋框架横截面形状应与滤袋横截面形状相匹配。

5.4.4 滤袋框架与滤袋的间隙配合，应根据滤袋与框架的结构、滤料特性、清灰方式、处理烟气的性质等因素确定，应有利于过滤与清灰。

5.4.5 滤袋框架与滤袋的长度配合，宜保持框架底部与袋底间隙为 15 mm~50 mm。

5.5 脉冲阀

5.5.1 根据式(4)计算脉冲阀单阀喷吹面积：

$$A_d = S_d \times n_p \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中：

A_d ——脉冲阀单阀喷吹面积，单位为平方米(m^2)；

n_p ——脉冲阀单阀所带滤袋条数。

5.5.2 根据式(5)计算脉冲阀个数：

$$n_f = \frac{S}{A_d} \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中：

n_f ——脉冲阀个数，计算后取整。

5.5.3 行喷式脉冲袋式除尘器单个脉冲阀所承担的喷吹面积受滤料、滤袋尺寸及分布、烟尘粒径及黏性、喷吹管开孔、在线/离线清灰方式、过滤风速、分气箱容积、喷吹压力、脉冲阀型式及公称通径等参数影响，宜按照表 1 选择脉冲阀的尺寸。

表 1 行喷式脉冲袋式除尘器用脉冲阀推荐表

脉冲阀公称通径/mm	喷吹压力/MPa		推荐喷吹面积/ m^2
	直角式脉冲阀	淹没式脉冲阀	
20	0.4~0.6	0.2~0.4	3.5~10
25			8~14
40			12~25
50			18~36

表 1 (续)

脉冲阀公称通径/mm	喷吹压力/MPa		推荐喷吹面积/m ²
	直角式脉冲阀	淹没式脉冲阀	
62	0.4~0.6	0.2~0.4	27~ 45
76			37~ 90
90			51~ 105
102			70~ 120

5.6 分气箱

5.6.1 分气箱容积应满足每个脉冲阀喷吹时对气源压力和气量的要求。

5.6.2 回转式脉冲袋式除尘器用脉冲阀配套分气箱容积宜按照表 2。

表 2 回转式脉冲袋式除尘器用脉冲阀配套分气箱容积推荐表

脉冲阀公称通径/mm	喷吹压力/MPa	推荐分气箱容积/m ³
150	0.08~0.1	1.6
200		2
250		2.4
300		2.7
350		3.1
400		3.5

5.7 花板

5.7.1 花板应平整、光洁,花板孔应光滑、无毛刺,平面度公差为花板长边长度的 2‰。

5.7.2 花板强度设计应满足花板承重要求(即结构件自重、滤袋组件及挂尘重量、非正常积灰重量、检修荷载、运行压力荷载等组合最大值)。其中非正常积灰重量按全部滤袋内部积灰达滤袋长度的 20% 计算。

5.7.3 行喷式脉冲袋式除尘器花板应符合以下要求:

- a) 行喷式脉冲袋式除尘器花板相邻两孔的中心距与滤袋直径之差宜不小于 50 mm;相邻孔孔间距误差极限值为±0.5 mm;孔径偏差为 0 mm~0.3 mm。
- b) 花板孔设计应保证其与滤袋口配合严密、牢固,并利于拆装。

5.8 喷吹管

5.8.1 行喷式脉冲袋式除尘器用喷吹管(行喷管)应符合以下要求:

- a) 行喷管的喷孔宜加工成喷嘴,并设导流管。
- b) 行喷管喷嘴(孔)的总面积宜不小于喷吹管横截面积。
- c) 行喷管各喷嘴的直径宜存在差别,以保证各喷嘴喷吹气量均匀。

5.8.2 回转式脉冲袋式除尘器用喷吹管(回转管)截面尺寸宜渐缩,配置长方形喷口,并保证各喷吹孔气量均匀。

6 安装技术要求

6.1 总则

袋式除尘器用过滤单元安装应符合 HJ 2020 和 JB/T 8471 的要求。

6.2 花板安装

6.2.1 花板件的拼接及花板与周边部件的焊接应连续满焊,不得有漏焊、虚焊、气孔等缺陷。

6.2.2 花板安装应严格定位,花板安装后平面度公差为花板长边长度的 2‰,且最大不超过 3 mm。

6.3 滤袋安装

6.3.1 滤袋安装应符合 JB/T 11391 的要求。

6.3.2 滤袋安装前应将净气室内部清扫干净。

6.3.3 滤袋安装时应避免刮擦滤袋和踩踏袋口,防止滤袋损伤和袋口变形、松脱。

6.3.4 覆膜滤袋安装时应采用滤袋保护套。

6.3.5 滤袋安装后应逐个检查滤袋的安装质量,确认袋口与花板应连接牢固、严密、无缝隙,或滤袋与短管和袋帽的连接应牢固、严密,滤袋张紧力符合 JB/T 8471 的规定。

6.3.6 对滤袋安装质量的检查率和合格率应保证达到 100%。

6.4 滤袋框架安装

6.4.1 滤袋框架安装不应损坏滤袋。当框架结构为多节时,应先将拼接部位对接牢固并检查表面光滑后装入滤袋,避免接口部位损坏滤袋。

6.4.2 滤袋及框架经安装及调整完毕后,检查并确认滤袋内部应无异物,滤袋袋底应间距均匀、无碰撞或接触,袋身不扭曲、无皱折、平直。

6.5 脉冲阀与分气箱安装

6.5.1 脉冲阀宜与分气箱在工厂内组装,调试合格后整体发运。

6.5.2 脉冲阀安装前应清除分气箱内部铁锈、焊渣等杂物,并确认安装接触部位整洁、无异物。

6.5.3 脉冲阀安装操作应按照产品说明书进行,安装过程中应避免雨水或异物掉入排气孔,脉冲阀与分气箱安装应紧密无泄漏。

6.5.4 脉冲阀安装完毕后应逐个进行试喷吹,每阀喷吹不少于 3 次并确认喷吹正常。

6.6 喷吹管安装

6.6.1 喷吹管安装前应认真检查并清理喷吹管内部的杂物和污垢。

6.6.2 喷吹管安装时应严格保证喷吹管与花板平行,全长平行度公差为 2 mm;行喷管的喷嘴中心线应与花板孔中心线重合,同轴度公差为 $\phi 2$ mm。

6.6.3 喷吹管安装时端头紧固应牢固,防止喷吹时喷吹管脱落。
