



中华人民共和国国家标准

GB/T 32155—2015

袋式除尘系统装置通用技术条件

General technological specification for equipments of
fabric filter dedusting system

2015-10-09 发布

2016-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 技术要求 3

 4.1 总体要求 3

 4.2 袋式除尘器 4

 4.3 集尘罩 6

 4.4 除尘系统管道 6

 4.5 卸、输灰装置 7

 4.6 风机 8

 4.7 辅助装置 8

 4.8 电气、控制系统 9

附录 A（资料性附录） 除尘风管的最小风速 10

附录 B（资料性附录） 袋式除尘器型号规格及基本参数 11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国发展和改革委员会提出。

本标准由全国环保产品标准化技术委员会(SAC/TC 275)归口。

本标准起草单位：科林环保装备股份有限公司、中国标准化研究院、浙江大学、宝钢工程技术集团有限公司、江苏科林集团有限公司。

本标准主要起草人：徐天平、陈国忠、李娟、黄进、高翔、王永忠、沈国荣、肖伟方、查培强、沈卫星、张荣星、丁松寿。

袋式除尘系统装置通用技术条件

1 范围

本标准界定了袋式除尘系统的术语,规定了袋式除尘系统各装置的通用技术要求。
本标准适用于工业企业新建、改建、扩建袋式除尘系统设计、制造、安装、使用和维护。

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 150(所有部分) 压力容器
- GB 4053(所有部分) 固定式钢梯及平台安全要求
- GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件
- GB/T 6719 袋式除尘器技术要求
- GB/T 10178 工业通风机 现场性能实验
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 15605 粉尘爆炸泄压指南
- GB/T 15706.2 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB/T 16758—2008 排风罩的分类及技术条件
- GB/T 17116(所有部分) 管道支吊架
- GB 19761 通风机能效限定值及能效等级
- GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求
- GB 50007 建筑地基基础设计规范
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50017 钢结构设计规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50051 烟囱设计规范
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50054 低压配电设计规范
- 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 50060 3~110 kV 高压配电装置设计规范
- GB/T 50087 工业企业噪声控制设计规范
- GB 50191 构筑物抗震设计规范
- GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
- GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范

GB/T 32155—2015

- GB 50235 工业金属管道工程施工规范
GB 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工规范
GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范
GB 50709 钢铁企业管道支架设计规范
HJ 2.1 环境影响评价技术导则 总纲
HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境
HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境
HJ/T 284 环境保护产品技术要求 袋式除尘器用电磁脉冲阀
HJ/T 324 环境保护产品技术要求 袋式除尘器用滤料
HJ/T 325 环境保护产品技术要求 袋式除尘器滤袋框架
HJ/T 326 环境保护产品技术要求 袋式除尘器用覆膜滤料
HJ/T 327 环境保护产品技术要求 袋式除尘器滤袋
HJ/T 328 环境保护产品技术要求 脉冲喷吹类袋式除尘器
HJ/T 329 环境保护产品技术要求 回转反吹类袋式除尘器
HJ/T 330 环境保护产品技术要求 分室反吹类袋式除尘器
HJ 496 环境工程技术分类与命名
JB/T 5915 袋式除尘器用时序式脉冲喷吹控制仪
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 8533 回转反吹类袋式除尘器
JB/T 8534 内滤分室反吹类袋式除尘器
JB/T 8690 通风机 噪声限值
JGJ 79 建筑地基处理技术规范
TSG R0004 固定式压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

除尘系统 dedusting system

用以治理烟(粉)尘污染的系统,由集尘罩、管道、除尘器、卸输灰装置、风机以及辅助装置等组成。

3.2

袋式除尘系统 fabric filter dedusting system

用袋式除尘器净化含尘气体的除尘系统。

3.3

袋式除尘系统装置 equipment of fabric filter dedusting system

组成袋式除尘系统的各种设备装置。

3.4

集尘罩 dust collecting hood

在作业场所捕集含尘气体的装置。

3.5

除尘系统管道 pipe of dedusting system

除输灰管道、压缩气体管道外,从袋式除尘系统集尘罩到排气筒(烟囱)的管道,由管道组成件和管道支承件组成。

3.6

管道组成件 piping components

用于连接或装配成密封的管道系统机械元件,包括管子、弯头、三通、异径管、法兰、垫片、紧固件、阀门、排气筒(烟囱)、安全保护装置、膨胀节、挠性接头、仪表等。

3.7

排气筒 exhaust**烟囱** chimney

将净化后的气体排至大气的排放管路。

3.8

管道支承件 pipe-supporting elements

将管道荷载传递到管架结构上去的元件。

3.9

卸、输灰装置 ash discharging and conveying plant

将除尘器收集的粉尘输送至指定地点的成套装置。

4 技术要求

4.1 总体要求

4.1.1 袋式除尘系统的设计应由具有相应资质的单位承担。

4.1.2 袋式除尘系统各装置的设计、制造应符合 GB 5226.1 和 GB/T 15706.2 的要求。

4.1.3 袋式除尘系统的工艺设计应符合安全、节能、高效的原则,净化后的排放气体应达到国家、行业及地方相应的法律、法规和排放标准的要求,并且能够满足国家对 PM 10、PM 2.5 等细颗粒的分级排放量的控制要求。

4.1.4 系统设计应符合 GB 50016、GB 50222 和 GB/T 15605 防火、防爆的相关规定。

4.1.5 袋式除尘系统的抗震设计应按 GB 50011 和 GB 50191 执行。

4.1.6 系统的职业卫生体系应符合 GB/T 28001 的要求。职业卫生设计和工作场所的职业接触限值应符合工业企业设计卫生标准、工作场所有害因素职业接触限值标准的要求。

4.1.7 安全和卫生设施应与除尘系统同时建成运行,有污染和危害之处应悬挂标志。操作规程中应有劳动安全和工业卫生条款。

4.1.8 袋式除尘系统各装置的隔声设计和消声设计应符合 GB/T 50087 的规定,装置的噪声排放应满足 GB 12348 的要求。

4.1.9 袋式除尘系统应根据需要净化的烟(粉)尘的性质采取防腐、防磨措施。

4.1.10 除尘设备和管道必须密封良好,各设备的漏风率应满足相应国家、行业标准要求以控制除尘系统的漏风率。

4.1.11 高温烟气降温时,尽可能对回收的余热加以利用。

4.1.12 袋式除尘系统装置选用的材料应具备可获得性和经济性,应具有足够的稳定性,包括化学性能、物理性能、耐蚀和耐磨性能、抗疲劳性能和组织稳定性等。

4.1.13 袋式除尘系统的照明设计应符合 GB 50034 的规定。

4.1.14 袋式除尘系统的环境保护评价应符合 HJ 2.1、HJ 2.2 和 HJ 2.4 的要求。

GB/T 32155—2015

4.1.15 袋式除尘系统的运行和维护应设立专职人员负责,严格执行运行和维护的操作规程和管理制度的要求。

4.1.16 袋式除尘系统装置的维护包括正常运行时的定时/定期检查、管路和设备清扫、疏通堵塞、定期加注或更换润滑油(脂),以及按照不同设备维护要求定期进行的小修、中修和大修,检修时间应与工艺设备同步;应经常注意烟气排放浓度,每6个月对主机配套的袋式除尘系统烟气排放浓度等主要技术性能进行检查,检修和检查结果应记录并存档。

4.1.17 袋式除尘系统设备内部检修时要求如下:

- a) 粉尘排净;
- b) 净化有毒、有害气体的袋式除尘系统检修时,应逐级用安全气体置换出内部残留的气体,确认设备内有有毒、有害气体浓度降至安全限度以下,维修人员应随身携带有毒、有害气体检测、报警设备;
- c) 采取降温措施,使除尘器温度降至40℃以下;
- d) 维修人员不得少于两人,以便互相照看;
- e) 进入内部的维修人员不得吸烟;如进行局部的电焊、气割作业,应在拆除相应滤袋并做好必要的防护工作后进行;
- f) 采取防止维修人员进入除尘设备后检修门自动关闭的措施;
- g) 对于在线检修的袋式除尘器应切断该单元过滤室的进出口阀门,维修人员一旦出现不适,应立即停止作业并撤离。

4.2 袋式除尘器

4.2.1 按照HJ 496的规定袋式除尘器分为:机械振动类、反吹风类、脉冲喷吹类和气箱脉冲类;在除尘系统设计中,袋式除尘器的选型应根据所处理的含尘气体流量、性质、浓度、温度、湿度以及粉尘分散度、黏度、浸润性、腐蚀性,同时考虑净化后气体的容许排放浓度,通过选定过滤速度、计算过滤面积及设备阻力等进行选型计算。

4.2.2 袋式除尘器的处理风量应按照除尘系统全部吸风点同时工作计算,有非同时工作吸风点时,可按同时工作的吸风点风量与非同时工作吸风点风量的15%~20%之和确定。

4.2.3 袋式除尘器的过滤速度根据气体和粉尘的性质、所选除尘器的结构形式、清灰方式、滤料种类等要求,进行综合考虑选定。

4.2.4 袋式除尘器设计时宜采用数值模拟软件对除尘器内部进行流场分析,以达到优化设计、验证设计科学性的目的。

4.2.5 袋式除尘器宜采用外滤式过滤形式。

4.2.6 袋式除尘器的过滤速度较快或处理细微且粘性大的烟(粉)尘时宜采用离线清灰方式。

4.2.7 净化易燃易爆含尘气体时,袋式除尘器的清灰气源应采用不会引起该含尘气体爆炸的气体。

4.2.8 袋式除尘器宜布置在除尘系统的负压段。当布置在正压段时,应选用排尘风机。

4.2.9 进入袋式除尘器的烟气温度应高于露点或酸露点温度,以防止烟气结露后腐蚀滤袋。

4.2.10 所有法兰、人孔盖和检查门均应衬以密封材料。

4.2.11 袋式除尘器平面尺寸应根据滤袋形状、直径、数量、布置方式、滤袋间距及清灰方式等综合确定。袋式除尘器高度应根据排输灰方式、滤袋长度、灰斗锥度、清灰方式、进风和出风方式等因素综合确定。

4.2.12 选择滤料时应综合考虑烟(粉)尘的温度、湿度、化学成分、可燃性和爆炸性、黏性、吸湿性、磨损性及除尘器的清灰方式等因素,所选用的滤料应符合HJ/T 324和HJ/T 326的要求。处理高温、高湿、易燃、易爆含尘气体应选用具有耐高温、防油防水、抗静电性能的滤料。

4.2.13 袋式除尘器灰斗应考虑输灰设备检修期内的储灰能力,锥度应保证粉尘流动顺畅,灰斗斜面与

水平面之间的夹角宜大于 60° ；灰斗的排灰口尺寸不宜小于 300×300 mm，大型袋式除尘器及垃圾焚烧袋式除尘器灰斗排灰口尺寸不宜小于 400×400 mm。

4.2.14 滤袋的技术要求、检验方法和检验规则应符合 HJ/T 327 的规定。

4.2.15 净化含有酸性气体的高温烟(粉)尘时，在袋式除尘器运行前宜对滤袋进行预喷涂。

4.2.16 废弃的滤袋宜委托专业厂家进行处理，以防止二次污染。

4.2.17 滤袋框架的设计和制造的技术要求、检验规则以及包装、贮存和运输应符合 JB/T 5917 和 HJ/T 325 的规定。

4.2.18 采用脉冲喷吹类袋式除尘器时，脉冲阀应符合 JB/T 5916 和 HJ/T 284 的规定，膜片的使用寿命不低于 3 年或 100 万次；脉冲喷吹类袋式除尘器用分气箱的设计、制造、试验和验收应符合 GB 150 和 TSG R0004 的规定。

4.2.19 袋式除尘器的支架宜采用钢结构，设计应符合 GB 50017 的要求；支架基础一般采用钢筋混凝土结构，应符合 GB 50007 和 JGJ 79 的要求；支架荷载的计算应符合 GB 50009 的要求。

4.2.20 袋式除尘器的钢结构设计应在承载力稳定、变形和耐久性方面满足设备使用要求，应按承载力极限状态和正常使用极限状态分别进行荷载(效应)组合，并取各自最不利的效应组合进行设计。对于混凝土结构必要时应验算结构的抗裂度和裂缝宽度。当有动力荷载时，应做动力验算。

4.2.21 地基与基础的设计应根据工程地质资料，结合袋式除尘器各构筑物的使用要求，综合考虑结构类型、材料供应等因素，采用安全、经济、合理的地基基础形式。

4.2.22 地基除作承载力计算外，必要时应验算地基的变形和稳定性。当天然地基承载力、变形或稳定不满足设计要求时，应采用人工地基。

4.2.23 大型袋式除尘器支架上应设置沉降观测点。

4.2.24 袋式除尘器制造的技术要求、试验方法及检验原则应分别符合 JB/T 8532、JB/T 8533、JB/T 8534、HJ/T 328、HJ/T 329 和 HJ/T 330 的规定。

4.2.25 袋式除尘器安装的技术要求和验收规范应符合 JB/T 8471 的规定；当安装于室外时，设备及配套件应满足户外防护要求。

4.2.26 袋式除尘器的地基混凝土浇注完成的 12 h 内应进行保湿养护，且采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土水养护时间不得少于 7 d，掺用缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土水养护时间不得少于 14 d。

4.2.27 钢结构基础上柱的定位轴线和标高、地脚螺栓的规格和位置、地脚螺栓紧固应符合设计要求；运输、堆放和吊装等造成的钢结构件变形及涂层脱落，应进行矫正和修补。

4.2.28 安装预留孔中的地脚螺栓时，应按照 GB 50231 的要求实施。

4.2.29 滤袋安装应在全部设备安装完毕、并对含尘气体管道系统进行空载试运行后进行。滤袋装好后，不宜在壳体内部和外部实施焊接、气割等明火作业。

4.2.30 袋式除尘器投入运行前，应进行设备调试。调试分为单机调试、与系统设备空载联合调试和负载联合调试三个阶段。调试前应编写调试大纲，前一阶段调试合格后方可进入下一阶段。

4.2.31 调试前应按照调试大纲做好内部杂物清理、运动部件加注润滑油(脂)等必要性工作。调试时应按实际情况如实填写调试记录。

4.2.32 单机调试时应按照先手动，后电动；先点动，后连续；先低速，后中、高速；先空载，后负载的顺序进行。设备连续运行时间应不低于 2 h，对袋式除尘器各部件动作灵活性、开关动作到位性、转向正确性以及输出电信号间的对应性进行检查和调试。

4.2.33 与系统设备空载联合调试时，按手动和自动的顺序启动各设备，检验系统设备的联锁关系，空载联合试运行时间应不低于 4 h。

4.2.34 负载联合调试分为冷态试验和热态试验。冷态试验主要调试设备，以期达到系统设计参数；热态试验主要是出具系统设备的功能参数。

GB/T 32155—2015

4.3 集尘罩

4.3.1 集尘罩的设计、技术条件应符合 GB/T 16758 的相关规定。

4.3.2 在满足工作场所有害物浓度达到相应卫生标准要求的前提下,宜设计高捕集效率的集尘罩,以较小的能耗捕集烟(粉)尘或有害气体。

4.3.3 集尘罩宜选择密闭型,罩内应保持微负压;因工艺条件限制,系统采用非密闭型集尘罩时,其设计也应有效地捕集烟(粉)尘,防止烟(粉)尘或有害气体外逸。

4.3.4 集尘罩的罩口外气流组织宜有利于烟(粉)尘或有害气体直接进入罩内,且避免烟(粉)尘或有害气体通过人的呼吸区。

4.3.5 集尘罩的安装位置应靠近污染发生源,且不易靠近敞开的孔洞(如操作孔、观察孔、出料口等),避免布置在存在气流干扰之处,同时考虑操作和维修的方便。

4.3.6 集尘罩的扩张角度宜小于 60° ,不应大于 90° ,当罩口的平面尺寸较大而又缺少容纳适宜扩张角所需的垂直高度时,罩体宜设置多个排风口。

4.3.7 集尘罩的排风量应按照防止烟(粉)尘或有害气体扩散到环境空间的原则确定,排风量、阻力、阻力系数和控制风速的测定方法应按照 GB/T 16758—2008 附录 A 要求实施。

4.3.8 集尘罩加工制造时应保证罩体规则、无缝隙、无毛刺,罩体内壁平整、光滑。

4.4 除尘系统管道

4.4.1 管道宜采取圆形截面,应减少弯管等构件的局部阻力,弯管曲率半径宜为弯管直径的 1 倍~1.5 倍。

4.4.2 系统管道布置时应防止管道积灰,风速应大于粉尘沉降速度,最小风速宜按附录 A 选取。易积灰的地方应设置清灰孔,并采取防漏风措施。

4.4.3 输送含尘浓度高、粉尘磨琢性强的含尘气体时,除尘系统管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。

4.4.4 输送高温、易结露的含尘气体时,管道应采取热补偿和保温等防护措施。

4.4.5 处理高温烟气时,管道与除尘器的进、出口法兰之间宜安装热补偿装置。

4.4.6 管道应根据使用工况进行相应的防腐处理。

4.4.7 风机进口和出口的管道宜采用直管或渐扩管,如因受布置影响必须采用弯管连接时,弯管的方向应与风机叶轮的旋转方向一致,以免影响风机的效率。与风机等振动设备连接的管道应装设柔性振动阻隔装置。

4.4.8 管道并联环路的压损相对差额不宜超过 10%。

4.4.9 管道三通的夹角宜选用 $15^\circ \sim 45^\circ$ 。

4.4.10 管道焊缝的设置应避开应力集中区,且应符合以下规定:

- 当公称直径大于或等于 150 mm 时,直管段上两对接环焊缝中心面之间的距离应不小于 150 mm;当公称直径小于 150 mm 时,该距离应不小于管子外径;
- 管道环焊缝距离弯管(不包括弯头)起弯点的距离应不小于 100 mm,且不得小于管子外径;
- 管道环焊缝与支吊架的净距离应不小于 50 mm。需要热处理的焊缝与支吊架的距离应不小于焊缝宽度的 5 倍,且不得小于 100 mm;
- 不宜在焊缝及其边缘上开孔。当无法避免在焊缝上开孔或开孔补强时,应对以开孔中心为中心,在 1.5 倍开孔直径或补强板直径范围内的焊缝进行无损检测,检测合格后方可进行开孔,补强板覆盖的焊缝应磨平。

4.4.11 阀门选型时应根据管道的设计温度、设计压力、介质性质和阀门用途来选用,并应考虑外部荷载对阀门操作性能和密封性能的影响。

4.4.12 阀门壳体的耐压性能和密封性应符合设计规范和相关标准要求。

4.4.13 阀门安装时,不得强行组对连接或承受外加重力负荷,以防止由于附加应力而损坏阀门,且与管道以法兰或螺纹方式连接时,阀门应在关闭状态下安装。

4.4.14 排气筒(烟囱)的设计应符合 GB 50051 的规定。

4.4.15 排气筒(烟囱)的高度应符合 GB 16297 的规定,同时应综合考虑国家、行业、地方排放标准的要求,且排气筒(烟囱)的最低高度应同时符合环境影响报告批复文件要求。

4.4.16 排气筒(烟囱)的直径应根据气体出口流速确定,气体流速宜取 $10\text{ m/s} \sim 15\text{ m/s}$ 。

4.4.17 对于大型除尘系统,除尘器、烟气换热器进出口管道和排气筒(烟囱)应设置永久测试采样孔和采样测试平台,且排气筒(烟囱)底部应设人孔和雨水排放口。测试采样孔应符合 GB/T 6719 的规定,位置应选在气流平稳的管段,必要时宜预留连续监测装置的安装位置。

4.4.18 防雷保护范围外的排气筒(烟囱)应安装避雷设施。

4.4.19 管道支吊架的设计应符合 GB/T 17116 和 GB 50709 的规定,应保证其与管道连接处不会产生过大的局部弯曲应力,且不会使管子压扁。有循环荷载的场合,应尽量减少连接处的应力集中。非标支吊架应采用可靠的方法进行强度或刚度校核。

4.4.20 管道支吊架分为固定支吊架和滑动支吊架,风机进口垂直管道底部、垂直管道底部弯管及大口径阀门宜设固定支吊架,袋式除尘器进出口处管道、管道补偿器两端及水平管道弯头处宜设活动支架。

4.4.21 管道支吊架布置应符合以下规定:

- a) 支吊架布置时应进行支吊架结构、管道跨距等计算,计算时应考虑管道自重、积灰荷载、风荷载、雪荷载、检修荷载、地震作用等因素,并满足强度和稳定性的要求。对于水平管道,支吊架与相邻支吊架之间的最大间距应符合 GB/T 17116 等相关标准的规定。
- b) 设置膨胀节的管道,固定支吊架的布置应避免使膨胀节承受应由原管道系统中其他部件所承受的力以及产生的位移;其他类型支吊架的布置也应满足膨胀节产品说明中的技术要求。
- c) 对有抗震设计要求的管道,在考虑支吊架布置时,应使管道系统的固有频率控制在设计规定的范围内,以避免使管道受到较大的地震力的作用。
- d) 支吊架的布置还应尽量避免由于压缩机、泵等的运转而使管系发生共振。

4.4.22 对于高温烟气管道袋式除尘系统所有管道宜有标高、气体流动方向、气体介质成分等标识。

4.4.23 管道安装、验收应符合 GB 50235 和 GB 50236 的规定。咬口、焊口、法兰等要严密不漏气。管道的支撑、支架要牢固,与管道的连接稳定。

4.4.24 除尘系统管道调试时,应对阀门动作的灵活性、开关动作是否到位以及转向的正确性进行检查,确认无误后按单机调试顺序对阀位与输出电信号间的对应性进行调试。调试完成后,阀门应处于设定的启/闭状态。

4.5 卸、输灰装置

4.5.1 袋式除尘系统的输灰装置可根据除尘工况和输灰量要求选用机械输送或气力输送。机械输送距离与所选输送设备有关,一般应采用密闭的方式,防止二次扬尘。气力输送可进行远距离输送,工艺布置较为灵活,容易选择输送路线,气力输送系统中的弯管等构件容易磨损,设计中应采取耐磨、防堵措施。

4.5.2 卸、输灰装置设备选型应以后一级设备能力高于前一级设备能力为原则。

4.5.3 若收集的粉尘允许直接纳入工艺流程时,袋式除尘器的输灰系统宜纳入生产工艺流程中;不允许直接纳入工艺流程时,应设贮灰装置。

4.5.4 贮灰装置宜采用钢制结构,有效容积应根据收灰量、贮存时间、作业制度和运输方式等情况确定。

4.5.5 贮灰装置顶部宜设置仓顶除尘器或设置泄压管并将泄压管接入除尘系统中。

4.5.6 收集的烟(粉)尘储存和运输应防止二次污染,宜综合利用。当出现以下情况时,烟(粉)尘不允

许混合回收：

- a) 两种或两种以上的烟(粉)尘混合后能引起燃烧或爆炸；
- b) 两种或两种以上烟(粉)尘混合后能形成毒害更大或腐蚀性的混合物或化合物；
- c) 两种或两种以上烟(粉)尘混合后易使蒸汽凝结并积聚粉尘；
- d) 两种或两种以上不同烟(粉)尘都需回收利用时。

4.5.7 卸、输灰装置调试时，传动部分应转动灵活，无异常声响。

4.6 风机

4.6.1 风机应符合国家或行业相应产品标准，其选型应满足该系统对温度、风量、风压、防爆的要求。

4.6.2 风机应选择高效节能风机，风机的能效限定值及能效等级应符合 GB 19761 的规定。

4.6.3 当风机使用工况与风机样本工况不一致时，应对风机性能进行修正，修正时风量不变，风压随使用工况的空气密度与标定工况空气密度不同而变化。

4.6.4 运行时负荷变化的袋式除尘系统，风机宜配置相应的调速装置，并采取必要的措施，防止因管道风速过低引起的水平管道内粉尘沉降。

4.6.5 风机的选用设计工况效率，不应低于风机最高效率的 90%。

4.6.6 风机噪声应达到 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。

4.6.7 风机的基础、与之相接的设备以及邻近的设备、仪器、建(构)筑物应采取隔振措施。

4.6.8 风机安装时应符合 GB 50275 的要求，且应注意以下几点：

- a) 确保进出口方向的安装正确；
- b) 应有地脚螺栓防松动措施；
- c) 安装隔振器的地面应平整，各组隔振器承受荷载的压缩量应均匀，高度误差应小于 2 mm。

4.6.9 风机的性能测试应按照 GB/T 10178 的要求进行。

4.6.10 风机电机调试时，应先点动电机开关，观察电机运转方向是否正确，有无异响，后空转 30 min，检查有无异常、发热现象。

4.7 辅助装置

4.7.1 在处理高浓度的含尘气体时，宜根据不同行业、不同需要在除尘系统中设置预除尘装置。预除尘处理装置应简单、可靠、阻力低。

4.7.2 对于烟气温度超过滤料长期使用的温度范围时，除尘系统应设置降温装置。

4.7.3 袋式除尘器灰斗和贮灰仓灰斗宜设置防堵装置。

4.7.4 设备运行时，灰斗内壁温度应不低于烟气露点温度，当低于烟气露点温度时宜在灰斗上设置电或蒸汽等伴热装置，防止粉尘吸湿和板结。

4.7.5 防堵装置和伴热装置调试时，检查防堵装置是否能正常运行，伴热装置的启动加热温度与停止加热温度是否与设计相符。

4.7.6 在袋式除尘器运行前或短期停机时，为防止烟气低温腐蚀，减少粉尘吸湿对滤袋的影响，袋式除尘器宜设置热风循环系统。热风循环系统的风量和主加热器功率宜满足在 8 h 内将袋式除尘器箱体温度加热到高于烟气露点、酸露点温度或预设温度的要求。

4.7.7 净化易燃易爆含尘气体时，除尘器及管道应设置泄爆装置，且爆炸泄压设计应符合 GB/T 15605 的规定。

4.7.8 袋式除尘系统根据需要或按相关标准安装必要的检测装置。各检测装置调试时，所测物理量应与输出信号相吻合。

4.7.9 处理含炽热颗粒物的含尘气体时，在袋式除尘器前宜设火花捕集器。

- 4.7.10 压缩气体供应系统应有除油、除水、过滤的净化装置。
- 4.7.11 寒冷地区应防止压缩气体供应系统结冰,输气管网应保温,必要时应采取伴热装置。
- 4.7.12 用气点压缩气体应满足除尘器及辅助设备用气流量和压力的要求,波动范围不得超过许用范围。
- 4.7.13 储气罐到用气点的管线距离宜小于 50 m,超过该距离时宜另设储气罐。用气量较多的点可单独设储气罐。
- 4.7.14 压缩气体管路管外径不宜小于 38 mm,管道内的气体流速不大于 20 m/s,管线应短捷、具有适当坡度,易于排出冷凝水,管道上均应设置切断阀门。
- 4.7.15 袋式除尘系统中有压缩空气系统时,在除尘系统投入运行前应检查压缩空气系统的气密性,调试净化干燥装置和减压阀,确认净化干燥的效果和减压后的气体压力是否符合设计要求。
- 4.7.16 袋式除尘系统的工作平台、固定式钢梯及栏杆设计应符合 GB 4053 的要求,且工作平台、固定式钢梯应防滑,室外工作平台和固定式钢梯应有漏水孔。

4.8 电气、控制系统

- 4.8.1 袋式除尘系统设备的供配电应遵循 GB 50052、GB 50054、GB 50060 中的相关规定。
- 4.8.2 袋式除尘系统设备宜采用可编程控制器(PLC),控制内容包括除尘设备的运行控制、参数检测、状态显示及工艺联锁等,也可采用分散控制系统(DCS)。
- 4.8.3 大型袋式除尘系统设备控制系统应有手动/自动控制功能,通过手动/自动转换开关实现远程自动与就地手动控制的转换。
- 4.8.4 大型袋式除尘系统清灰系统应具有定时模式、定差压模式或定时\定差压混合模式控制方式,以适应不同情况的需要。
- 4.8.5 检测仪表和执行装置应满足袋式除尘系统设备运行和系统自动化的功能与接口要求。
- 4.8.6 安装于室外的袋式除尘系统设备的防雷、接地措施应符合 GB 50057 的规定。
- 4.8.7 处于易爆区域的电气设备应具有防爆功能,设计要求应符合 GB 50058 的规定。
- 4.8.8 袋式除尘器的脉冲喷吹电控仪应符合 JB/T 5915 的规定。
- 4.8.9 电气及热工仪表自动控制系统调试时应分别调试各电控柜、现场操作箱(柜),观察与所控制对象间的信号传输是否正确,检查接线是否合格。
- 4.8.10 对清灰系统进行调试,清灰时间、间隔、周期和顺序应符合设计要求。
- 4.8.11 对各运行模式的控制程序进行调试,逻辑关系应符合要求。

附录 A
(资料性附录)
除尘风管的最小风速

除尘风管的最小风速见表 A.1。

表 A.1 除尘风管的最小风速 单位为米每秒

粉尘类别	粉尘名称	垂直风管	水平风管
纤维粉尘	干锯末、小刨屑、纺织尘	10	12
	木屑、刨花	12	14
	干燥粗刨花、大块干木屑	14	16
	潮湿粗刨花、大块湿木屑	18	20
	棉絮	8	10
	麻	11	13
矿物粉尘	耐火材料粉尘	14	17
	黏土	13	16
	石灰石	14	16
	水泥	12	18
	湿土(含水 2% 以下)	15	18
	重矿物粉尘	14	16
	轻矿物粉尘	12	14
	灰土、砂土	16	18
	干细型砂	17	20
	金刚砂、刚玉粉	15	19
金属粉尘	钢铁粉尘	13	15
	钢铁屑	19	23
	铅尘	20	25
其他粉尘	轻质干粉尘(木工磨床粉尘、烟草灰)	8	10
	煤尘	11	13
	焦炭粉尘	14	18
	谷物粉尘	10	12

附 录 B

(资料性附录)

袋式除尘器型号规格及基本参数

袋式除尘器型号规格及基本参数见表 B.1。

表 B.1 袋式除尘器型号规格及基本参数

序号	参数名称	单位
1	型号规格	
2	处理风量	m ³ /h
3	工况浓度	g/m ³
4	粉尘出口含尘浓度	mg/m ³
5	入口气体温度	℃
6	过滤速度	m/min
7	总过滤面积	m ²
8	室数	个
9	每室滤袋数	条
10	滤袋规格(直径×长度)	mm×mm
11	滤袋材质	
12	换袋空间高度	mm
13	脉冲阀规格	
14	每室脉冲阀数量	只
15	运行阻力	Pa
16	压缩空气压力	MPa
17	压缩空气消耗量	m ³ /min
18	排灰设备型号/功率	kW
19	锁风设备型号/功率	kW
20	总装机功率	kW
21	反吹风机型号/功率	kW
22	反吹风机风量/风压	m ³ /h, Pa
23	壳体承受压力	Pa
24	设备外形尺寸(长×宽×高)	m
25	设备总质量	kg
注：不同规格、型号的袋式除尘器，根据设备结构与工况特点，其参数可有所取舍。		

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
袋式除尘系统装置通用技术条件
GB/T 32155—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 26 千字
2016 年 2 月第一版 2016 年 2 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-53064 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

