

中华人民共和国机械行业标准

袋式除尘器安装技术要求与验收规范

书名：《袋式除尘器标准汇编》第四版
编：中国环保产业协会袋式除尘委员会

1 范围

本标准规定了袋式除尘器安装的术语定义、技术要求、施工安全技术、安装验收规范和性能检验。

本标准适用于袋式除尘器在现场进行安装与施工。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准条文，在标准出版时，所示版本均为有效，所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准的最新版本的可能性。

引用标准见附录 A(标准的附录)

3 定义

本标准采用下列定义：

3.1 袋式除尘器

利用过滤介质制成袋状或筒状过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的设备。

3.2 使用现场

除尘器最终使用地点。

3.3 除尘器安装

在使用现场进行零部件和构件装配及整机安装施工。

4 安装技术要求

4.1 安装技术文件和图样

4.1.1 除尘器安装时应有安装技术文件、安装图样，以及经过点交的除尘器货物清单明细表。

4.1.2 技术文件应包括资料清单，除尘器产品合格证，机械结构和电气、仪表、滤袋安装的技术说明书，装箱清单、重要配套件外购件检验合格证和使用说明书等。

4.1.3 安装图样应符合技术制图、机械制图、电气制图、除尘器制图补充规定等标准的规定。详见附录 A(标准的附录)中有关标准。

4.1.4 安装单位应按 4.1.1 和 4.1.2、4.1.3 编制安装实施细则、施工技术流程图、施工安全技术章程等有关技术文件。

4.2 除尘器安装前的清理、检查及保养

4.2.1 除尘器安装前的清理、检查及保养应由安装单位在安装任务下达后，安装施工前完成。

4.2.2 按交货清单和安装图样明细表清点检查零部件、缺损件应及时处理，更换补齐。

4.2.3 除尘器零部件中凡需运转、滑动部位均应清洗、注油润滑防护。

4.2.4 结构件因运输，存放造成变形的应校正，并重新涂刷防锈漆，保养完毕后应恢复原标记。

4.2.5 应对设备基础按表 1 进行尺寸的位置检查，不符合要求项目应返工处理，基础荷载

强度按 GB50204—92 第八章规定。

4. 2. 6 有特定要求的电气设备和仪表可由供需双方商定检查保养事宜。
4. 3 除尘器安装与施工
4. 3. 1 除尘器安装与施工应符合本标准 4. 2 和 GB50205 的规定。
4. 3. 2 除尘器安装与施工过程中，必要时可参考附录 F(提示的附录)自制夹具进行施工，施工完成后应及时拆除，不得留有痕迹。
4. 3. 3 焊接施工应符合 JB5911 的规定。
4. 3. 4 除尘器安装极限偏差见表 2，管道安装极限偏差见表 3。
4. 3. 5 焊件必须组对成焊时，壁(板)的错边量应符合以下要求：
- a) 管子或管件对口，内壁齐平，允许错边量不超过管壁厚度的 10%，最大错边量小于 1mm。
- b. 容器类部件、构件组对焊接允许错边量见表 4。

表 1 设备基础检查表 mm

序号	项 目	允许偏差	检验尺寸	备 注
1	基础座标位置(纵、横轴线)	± 20		
2	基础各不同平面的标高	- 20		
3	基础上平面外形尺寸	± 20		
	凸台上平面外表尺寸	- 20		
	凹穴尺寸	± 20		
4	基础上平面的不水平度(包括地坪上需安装设备部分):			
	a) 每米	5		
	b) 全长	10		
5	竖向偏差			
	a) 每米	5		
	b) 全高	20		

续表 1

序号	项 目	允许偏差	检验尺寸	备 注
6	预埋地脚螺栓:			
	a) 标高(顶端)	+ 20		
	b) 中心距(在根部和顶部二处测量)	± 2		
7	预留地脚螺栓孔:			
	a) 尺寸	± 10		
	b) 标高	± 20		
	c) 深度	0		
	d) 孔壁的铅垂度	10		
8	预埋活动地脚螺栓锚板:			
	a) 尺寸	± 20		
	b) 标高	- 5		
	c) 中心位置	± 5		
	d) 水平度(带槽的锚板)	5		
	e) 水平度(带螺孔的锚板)	5		

项次	项 目	极限偏差和公差	检验方法
1	立柱纵、横向中心线	± 2.5	挂线用尺检查
2	立柱底板标高	± 2.5	用水准仪直尺检查
3	立柱垂直度	1/1000	挂线用尺检查
4	横梁(第一层)标高	± 5	水准仪用尺检查
5	横梁(第一层)中心距	1/1000	用尺检查
6	横梁(第一层)对角线之差	1/1000	用尺检查
7	灰斗中心距	± 5	挂线用尺检查
8	进出口法兰纵、横向中心线	± 20	挂线用尺检查
9	灰斗出口标高	± 5	水准仪用尺检查
10	灰斗上下口几何尺寸	± 5	用尺检查
11	进出口法兰几何尺寸	± 5	用尺检查
12	进出口法半端面垂直度	2/1000	用线坠、钢尺检查
13	吊架中心线与滤袋短管中心线相重合	2/1000	用线坠在每组吊架上检查 2—3 个点

项次	项 目	极限偏差或公差	检验方法
1	入口管道与各滤袋室中心线	± 10	挂线用尺检查
2	入口管道中心标高	± 10	用尺检查
3	调节阀水平度	2/1000	用水平仪检查
4	出口管道中心线	± 10	挂线用尺检查
5	出口管道中心标高	± 10	用尺检查

焊 缝	壁 厚	错边量
纵焊缝	S	0.1S 不大于 3
环 焊 缝	$6 < S \leq 10$	0.25
	$S > 10$	$0.1S + 1$ 不大于 4
	$S \leq 6$	0.25S
单面焊缝根部		不大于 2

4. 3. 6 除尘器所有连接法兰均应衬以密封材料，损坏的密封材料必须更换，接头处应采用斜接，并涂以密封胶，方可联接安装。
4. 3. 7 安装除尘器两连接法兰中心位对偏差不得大于螺栓直径的 $1/6$ ，经调校不能对位的部件和构件的螺栓孔允许使用附录 F(提示的附录)中的找正棒(接合冲头)强制对位后套入螺栓紧固。有防松结构的联接必须按图样规定装好紧固防松元件。

4. 3. 8 除尘器构件间采用焊接又有螺栓预定位紧固的, 应先按 4. 3. 7 方法定位后再按图样要求焊接。
4. 3. 9 管道、阀类、输灰机安装前后应清除内部杂物和污垢。
4. 3. 10 除尘器钢平台、梯子、栏杆安装应符合 GB4053 的规定。
4. 3. 11 除尘器清灰、差压和控制气源管道系统的气动元件, 执行元件(气缸、脉冲阀)、控制阀类的安装应符合安装技术文件规定, 不得进出口倒装。其中气源管道的联接应符合 GBJ235 规定。
4. 3. 12 安装的滤袋框架应符合 JB / T5917。
4. 3. 13 滤袋安装应符合安装技术文件规定方法, 装袋场地、通道、套袋短管必须光洁平整, 装袋现场严禁烟火, 严禁坐、卧、踩、踏。
4. 3. 14 套袋短管在使用现场组焊时应符合安装图规定座标尺寸, 焊缝应按本标准 4. 3. 3 规定。套袋短管的垂直度允差 2mm。
4. 3. 15 滤袋安装前必须逐个检查外观质量, 完好无损方可安装。
4. 3. 16 不管滤袋有无框架, 装袋均不能扭曲, 袋口不得有皱折。严密封紧袋口, 绷紧滤袋表面, 内滤式滤袋有卡环的应抱紧, 吊装到位后应按本标准表 5 检查垂直度, 调整张紧力。
4. 3. 17 清灰机构、输灰机、减速机、排灰阀等运动部位安装应符合技术文件和有关机械设备施工规范。
4. 3. 18 除尘器电气、仪表安装应符合本标准 4. 1. 1 和 4. 1. 2 规定, 电气控制装置的施工配管配线应执行 GB6988. 5 的规定——对应联接, 电气设备、管线, 安装完毕应分别进行电气、仪表的电量及信号转换调试, 装机调定参数应有真实记录。
4. 3. 19 除尘器安装完毕经初验合格, 由安装单位补涂底漆、面漆、漆膜颜色应符合工厂设计的规定, 干漆膜厚度每层 20~50um
4. 3. 20 安装整体出厂除尘器应吊点重心准确, 避免吊绳损伤漆膜和部件, 除尘器应按本标准
4. 3. 1~4. 3. 19 有关要求重新调整到出厂性能状态。
4. 4 除尘器在安装、调试、验收整个过程中, 安装单位应与制造和使用单位密切联系, 必要时应有制造单位技术人员作现场指导。

5 施工安全技术

5. 1 施工单位必须把安全教育和安全管理放在首要地位, 必须制定安全技术措施计划, 并由单位领导人负责贯彻执行。
5. 2 施工单位必须设置安全员和专职起重工作人员监督安全施工。
5. 3 施工人员应经过安全学习培训合格后才能允许上岗作业。
5. 4 施工区域应按 GB2894 设置安全标志, 按 GB5725 和 GB6095 设置安全网、使用安全带。
5. 5 施工、安装中使用的机器、设备、工具、绳索均应符合 GB7059 和 GB3787、附录 B—D(标准的附录)。
5. 6 焊接施工时应防止焊接触电、弧光辐射, 焊机接线应有屏护罩, 插座应完整, 必须装有接地线, 绝缘电阻 $\geq 1M\Omega$ 。
5. 7 施工供电必须符合电气安全技术规定, 有安全电压要求的设备应符合 GB3805 规定。
5. 8 安装场地的最低照度不低于 20LX。场地照明为 $>195\%$, 照明器安装高度 $>12.4m$ 时, 照明电压, $>24V$, 在有封闭口的设备内施工, 应使用电压 $<12V$ 的安全行灯或手电, 禁止用明火。
5. 9 除尘器涂装施工应符合 GB6514 规定。
5. 10 安装施工应根据气候环境状况制定并实施必要的劳动安全技术措施。

5. 11 除尘器安装完毕应按 GB2894 的规定重新设置安全标志。电气图形符号符合 GB5465. 2 的规定。

6 安装验收规范

6. 1 联接与安全

6. 1. 1 除尘器各部件、构件之间可卸式联接必须牢固。不得有紧固件滑扣、坏牙、超长露头(允许露头 3~5 扣)、欠位防松等缺陷。

6. 1. 2 除尘器各部件、构件之间永久性焊接应符合技术文件和图样规定。

6. 1. 3 除尘器启动使用后, 结构、通道无颤抖振动现象。

6. 1. 4 安全设施无隐患, 安全标志明确, 安全用具齐备。 +

6. 2 安装精度与外观

6. 2. 1 除尘器安装精度和联接部位座标尺寸应符合技术文件和图样规定。

6. 2. 2 除尘器应矗立平直, 外观线条明晰, 走道、扶栏平直, 焊缝美观。

6. 2. 3 除尘器外观涂漆颜色应一致, 不得有漆膜发泡、剥落、卷皮、裂纹。

6. 3 防漏与密封

6. 3. 1 除尘器各联接法兰和检修门、阀类、阀门封口的填料应牢固完整, 均不得有漏损现象。

6. 3. 2 密封防漏应满足除尘器漏风率性能。

6. 3. 3 有气压控制要求的气源管、压差管联接应可靠无泄漏。

6. 4 运动机构

6. 4. 1 所有阀门、检修门组装前, 安装后必须启闭灵活。

6. 4. 2 清灰机构、减速机、输灰机、排灰阀安装后应清除杂物, 手动和通电点动均应轻松灵活, 润滑通畅。清除杂物后进行 8 小时空载试运转。运转后温升不高于 40℃, 且密封性好, 无渗漏现象。

6. 4. 3 设备运转前应反复检查不得有工具、棉杂物、残留焊条等堵塞通道, 通电运转性能好。

6. 4. 4 运动部位试车时严禁非指定人员乱动开头、阀门、控制钮。

6. 5 滤袋安装后, 检验应符合表 5 要求。

6. 6 试压检验

6. 6. 1 除尘器试压检验满足系统设计压力要求, 利用系统风机模拟试验, 箱体壁板不得出现明显变形和振动现象。

6. 6. 2 除尘器压缩空气和液压系统应试压检验耐压强度。试验压力为常用工作压力的 1. 5 倍。

6. 7 电控与仪表

6. 7. 1 电控盘柜和电气负载设备的外壳防护应按 GB4208, 户内达到防护等级 IP44 级, 户外达到防护等级 IP54 级。

6. 7. 2 电控盘柜、仪表检验按有关安装技术文件调试, 调试合格后联机连续试运转不少于 8 小时。

6. 8 涂装

6. 8. 1 漆膜附着力测定用粘度法。检验时间在漆膜完全干燥后 1 个月时间内。检验可以在除尘器本体上进行, 用锐利的保险刀片, 在漆膜上划一个 600 的×, 深及金属, 如图 1 所示, 然后贴上专用胶带(聚酯胶带)。使胶带贴紧漆膜, 然后迅速将胶带扯起, 如刀刮两边漆膜被粘下的宽度最大不超过 2mm, 即为合格。检验点不少于 10. 20 个。大型除尘器按每 10m² 左右一个点, 且检验点取在检面的中心。

检验项目	要求	检验方法
几何尺寸	符合 GB2625—90 第七章滤袋规格及偏差	用熨斗在缝线处熨一次后用钢尺测量
缝线	a) 1m 缝线内跳线不超过 1 针 1 线 1 处; b) 无浮线; c) 1m 内掉线不超过 1 处。	用肉眼观测
滤袋材质	同一材质	
破洞	无	
装袋	a) 不扭曲,无皱折、平直; b) 袋口密封无缝隙; c) 垂直度 ≤ 0.005 滤袋长; d) 张紧滤袋; e) 绷紧滤袋。	用铅锤吊挂中心每个滤袋室抽检 1~4 个
张紧力	按技术文件要求	逐袋手感检验用拉力计和弹簧秤抽 10%

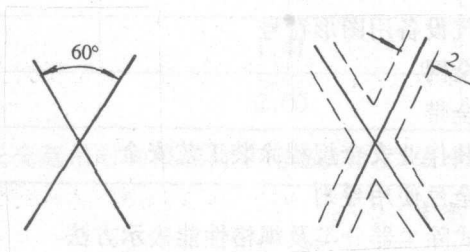


图 1

6. 8. 2 不涂漆的零部件要涂防锈油或防锈脂。

7 性能检验

7·1 袋式除尘器安装完毕, 运转一个月后应按 GB12138—89 第二篇进行现场使用情况及性能测试。

7·2 袋式除尘器性能测试值应不低于产品标准或国家标准关于大气尘毒排放值的规定。

附录 A (标准的附录)

引用标准

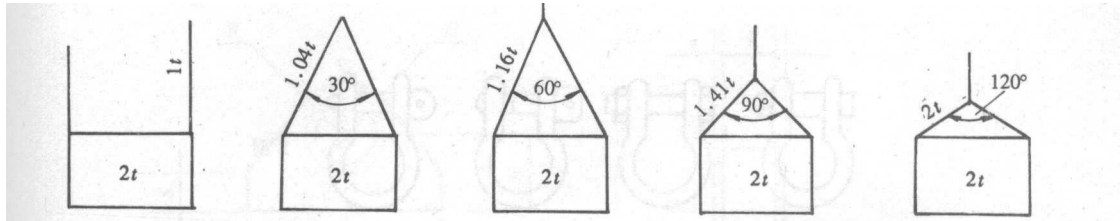
- GBJ235—82 工业管道施工及验收规范金属管道篇
- GB786. 1—93 液压气动图形符号
- GB/T 1804—92 一般公差、线性尺寸的未注公差
- GB2894—88 安全标志
- GB3787—93 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程
- GB3805—83 安全电压
- GB4053. 1—93 固定式钢直梯
- GB4053. 2—93 固定式钢斜梯
- GB4053. 3—93 固定式工业防护栏杆
- GB4053. 4—93 固定式工业钢平台
- GB4208—84 外壳防护等级的分类

GB4456--446084 机械制图
GB4728--84 电气图图形符号
GB5465. 2_85 电气设备用图形符号
GB5725--85 安全网
GB6095--85 安全带
GB6514--86 涂装作业安全规程涂装工艺安全
GB6527. 2--86 安全色使用导则
GB6719---86 袋式除尘器分类及规格性能表示方法
GB6988--86 电气制图
GB7093--88 图形符号表示规则
GB7059. 1--86 移动式木直梯安全标准
GB7059. 2~86 移动式木折梯安全标准
GB7059. 3--86 移动式轻金属折梯安全标准
GB9448--88 焊接与切割安全
GB10609-89 技术制图
GB12138--89 袋式除尘器性能测试方法
GB12625--90 袋式除尘器用滤料及滤袋技术条件
GB / T14689~14692--93 技术制图
GB50204---92 混凝土结构工程施工及验收规范
GB50205--92 钢结构工程施工及验收规范
JB291 1 -- 91 电除尘器焊接件技术要求
JB / 5917--91 袋式除尘器用滤袋框架技术条件
JB / T58046--92 除尘器制图补充规定
JC / T584--95 玻璃纤维过滤袋

附录 B(标准的附录)






荷重及安全起吊——角度、钢绳、吨位

(1)起吊角度和张力的、压缩力、起吊角度



起吊角度	张力	压缩力
0度	1.00倍	0倍
30	1.04	0.27
60	1.16	0.58
90	1.41	1.00
120	2.00	1.73

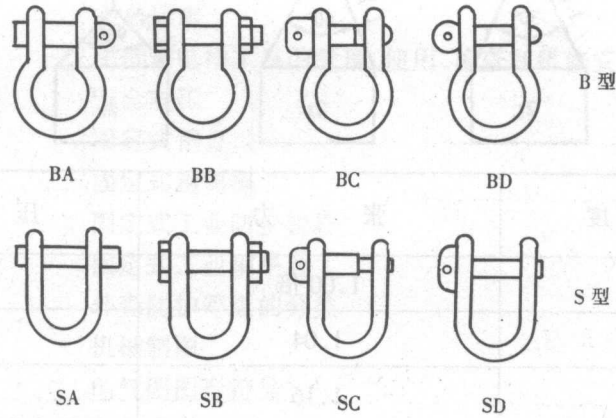
(2) 二根钢丝绳安全起吊时的限载荷重吨位及角度(安全系数6)

类别	6×2 A类				
起吊角度					
钢绳直径mm	0°	30°	60°	90°	120°
10	1.67	1.62	1.15	1.18	0.81
12.5	2.61	2.52	2.25	1.85	1.31
16	4.27	4.12	3.70	3.02	2.13
18	5.40	5.22	4.68	3.82	2.70
20	6.70	6.47	5.80	4.74	3.35
25	10.03	10.06	9.04	7.38	5.22
30	15.03	14.52	13.02	10.63	7.52
35.5	21.07	20.35	18.24	14.90	10.53

附录 C (标准的附录)

索具卸扣型式和安全使用荷重表

(1) 型式



索具形状

(2) 使用荷重表

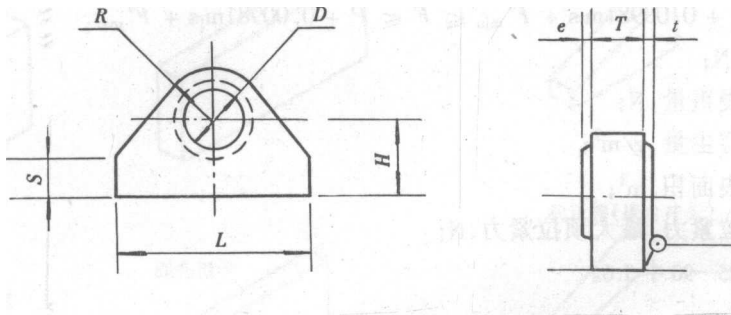
表 1

国内通用型式

钢绳 直径 mm	B 型				S 型			
	BA	BB	BC	BD	SA	SB	SC	SD
	荷 重							
10	—	—	0.6	0.5	—	—	0.6	0.4
12	—	—	0.9	0.7	—	—	0.9	0.6
16	—	—	1.5	1.2	—	—	1.5	1.0
18	—	—	2.0	1.3	—	—	2.0	—0.9
20	—	2.5	2.5	1.8	—	2.5	2.5	1.5
24	—	3.6	3.6	—	—	3.6	3.6	2.5
30	—	5.4	5.4	—	—	5.4	5.4	4.0
32	—	6.2	6.2	—	—	6.2	6.2	—
35	8.0	8.0	8.0	—	8.0	8.0	8.0	—

本表部份省略

附录 D (标准的附录)



吊 耳

吊耳及吊耳规格使用荷重表

吊耳规格使用荷重表

使用荷重 上	T	L	H	D	R	t	e	S
	mm							
5	16	210	144	80	104			25
10	22	250	144	80	104			25
15	32	310	144	80	104			25
20	40	360	144	80	104			25
25	50	400	144	80	104			25
30	55	435	260	150	195	12	10	30
35	60	470	260	150	195	12	10	30
40	68	500	260	150	195	16	10	30
50	82	555	260	150	195	19	10	30

附录 E (提示的附录)

滤袋安装预拉紧力理论计算值

滤袋安装后预拉紧力符合下式规定或按设计要求。

$$P + 0.00981m_f S + F'_{\min} \leq F \leq P + 0.00981m_f S + F'_{\max}$$

式中: F ——张紧力, N;

P ——单条滤袋重量, N;

m_f ——滤袋的容尘量, g/m^2 ;

S ——滤袋内表面积, m^2 ;

F'_{\min} F'_{\max} ——最小预拉紧力, 最大预拉紧力, N;

注: 式中 m_f 引自 GB12625—90 中 5.6。

预拉紧力按下式:

$$F'_{\min} = K_{\min} D \cdot L / 300$$

$$F'_{\max} = K_{\max} D \cdot L / 300$$

式中: K ——滤袋单位长度拉力 ($K_{\min} = 15N/m$, $K_{\max} = 25N/m$ 由哈尔滨环保研究所提供);

D ——滤袋直径, mm;

L ——滤袋长度, mm;

300——试验时的滤袋直径尺寸, mm。

附录 F (提示的附录)

安装与施工使用的各种自制夹具形状

