



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 508—2016
代替 CJ/T 80—1999

污泥脱水用带式压滤机

Belt-filter press for sludge dewatering

2016-12-15 发布

2017-06-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是对 CJ/T 80—1999《污泥脱水用带式压滤机》的修订,与 CJ/T 80—1999 相比主要技术变化如下:

- 增加了术语和定义(见 3);
- 增加了带式压滤机的型式及示意图(见 4.1,图 1);
- 修改了带式压滤机的型号编制(见 4.2,1999 年版第 4 章);
- 增加了纠偏装置的要求(见 5.7);
- 增加了集液与卸料装置的要求(见 5.8);
- 增加了清洗装置的要求(见 5.9);
- 增加了液压和气动系统的部分内容(见 5.10);
- 增加了安全要求的具体数据(见 5.11);
- 增加了涂装的要求(见 5.12);
- 修改了试验方法和检验规则(见第 6 章、第 7 章,1999 年版第 6 章);
- 修改了标志、包装、运输和贮存(见第 8 章,1999 年版第 7 章);
- 删除了原附录 A,增加了新附录 A(规范性附录)(见附录 A)。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部市政给水排水标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国市政工程华北设计研究总院有限公司、无锡市通用机械厂有限公司、安徽国祯环保节能科技股份有限公司、江苏天雨环保集团有限公司、南通华新环保设备工程有限公司、浙江德安科技股份有限公司、福建省鑫钻建筑工程有限公司、江苏省五环水务工程有限公司。

本标准主要起草人:徐扬纲、顾红兵、郑士良、潘庆权、张宏庆、刘宝成、安叙伦、俞建德、吴捷春、李海明、赵国菁。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- CJ/T 80—1999。

污泥脱水用带式压滤机

1 范围

本标准规定了污泥脱水用带式压滤机(以下简称“带式压滤机”)的术语和定义、型式、型号和基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于给水排水工程中带式压滤机的制造和检验。

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 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值(GB/T 1184—1996,eqv ISO 2768-2:1989)

GB/T 3766 液压传动系统及其元件的通用规则和安全要求(GB/T 3766—2001,eqv ISO 4413:1998)

GB/T 3767 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法(GB/T 3767—1996,eqv ISO 3744—1994)

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(GB 4208—2008,IEC 60529:2001,IDT)

GB/T 4942.1—2006 旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码)-分级(GB/T 4942.1—2006,IEC 60034-5:2000,IDT)

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 5226.1—2008,IEC 60204-1:2005,IDT)

GB/T 7932 气动系统通用技术条件(GB/T 7932—2003,ISO 4414:1998,IDT)

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级(GB/T 8923.1—2011,ISO 8501-1:2007,IDT)

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 18613—2012 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

JB/T 5936 工程机械 机械加工件通用技术条件

JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件

JB/T 6418—2010 分离机械 清洁度测定方法

JB/T 7217 分离机械 涂装通用技术条件

JB/T 10967 带式过滤机 织造滤带

SJ 20893 不锈钢酸洗与钝化规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

带式压滤机 belt-filter press

基于接触过滤和机械挤压原理,用滤带将污泥脱水的固液分离设备。

3.2

驱动辊 driving roller

提供动力的辊子。

3.3

纠偏辊 correction roller

纠正滤带跑偏的辊子。

3.4

张紧辊 tensioning roller

使滤带张紧的辊子。

3.5

卸料辊 discharge roller

将滤饼从滤带上卸除的辊子。

3.6

滤带 filter cloth

用于过滤介质、传递压榨力和输送滤饼的宽幅带状编织物。

3.7

滤带宽度 belt width

带式压滤机滤带的工作宽度。

3.8

滤饼含水率 moisture content of cake

滤饼中所含液体的质量百分数。

3.9

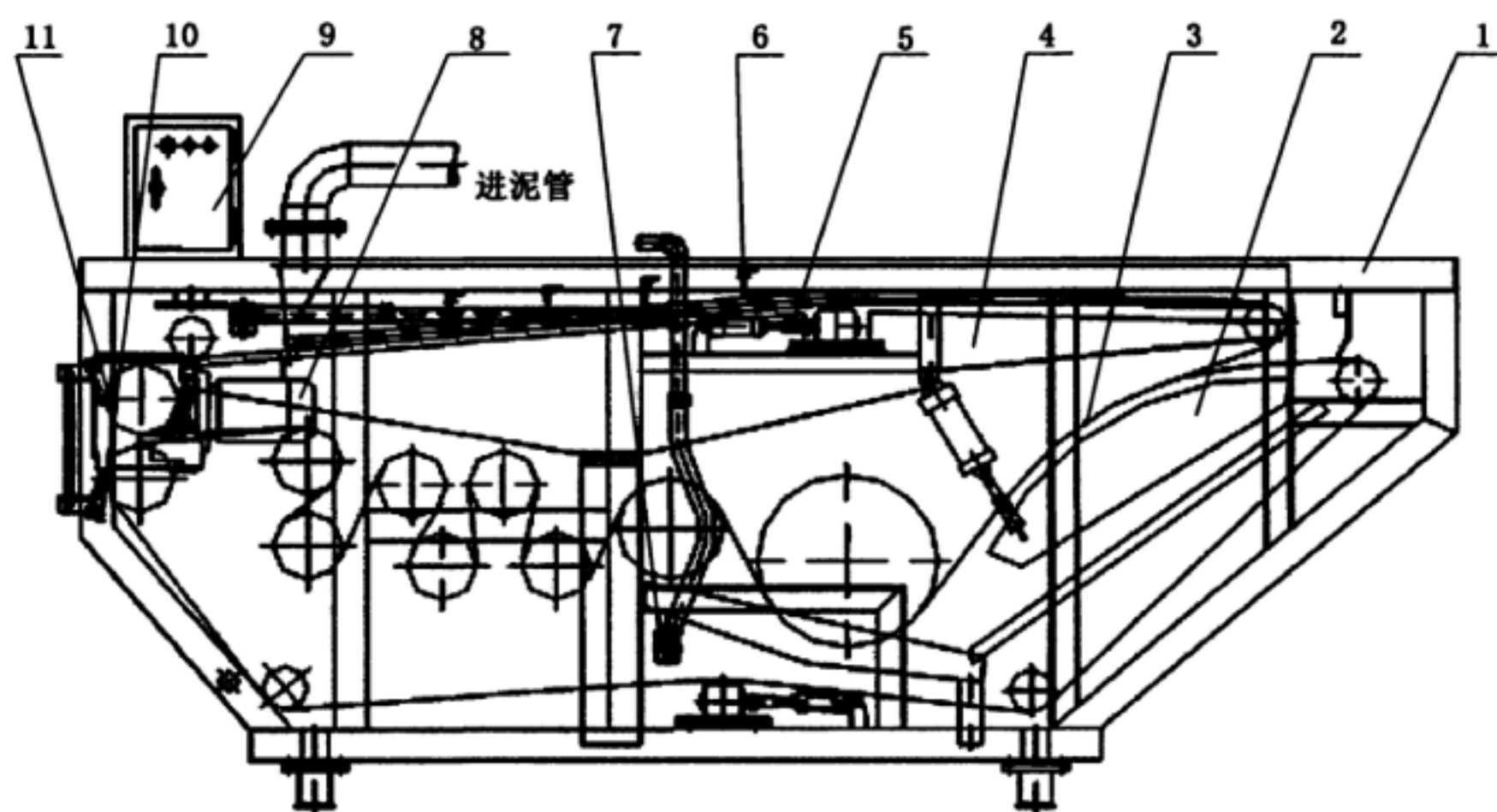
滤液含固量 solid content of filtrate

单位体积滤液中的固体质量。

4 型式、型号和基本参数

4.1 型式

带式压滤机主要由机架、驱动装置、滤带、张紧装置、纠偏装置、清洗装置、集液装置、布料装置、卸料装置、控制装置和辊子等组成。带式压滤机结构型式示意图见图 1。



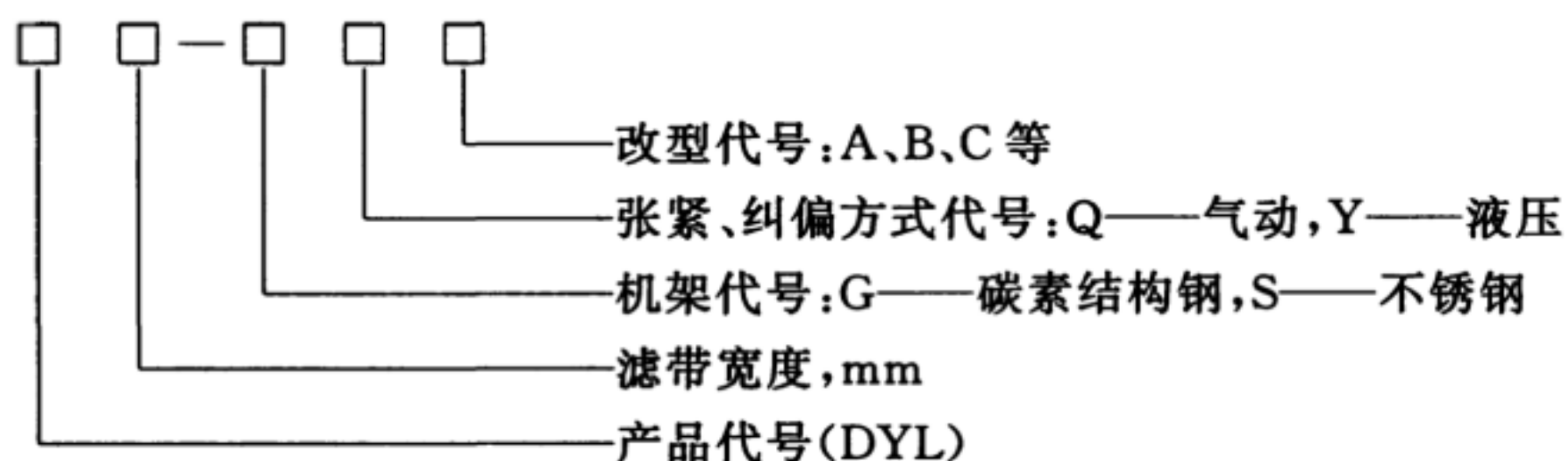
说明:

- 1 —— 机架;
- 2 —— 张紧装置;
- 3 —— 滤带;
- 4 —— 集液装置;
- 5 —— 纠偏装置;
- 6 —— 布料装置;
- 7 —— 清洗装置;
- 8 —— 驱动装置;
- 9 —— 控制装置;
- 10 —— 卸料装置;
- 11 —— 辊子。

图 1 带式压滤机结构型式示意图

4.2 型号

产品型号按下列方式标记:



示例: 滤带宽度为 2 000 mm,机架是碳素结构钢材料,气动控制的 A 型带式压滤机标记为:DYL 2000—GQA。

4.3 基本参数

带式压滤机的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 带式压滤机基本参数

处理能力(干污泥) kg/h	滤带宽度 mm	滤带速度 m/min	滤饼含水率 %	滤液含固量 mg/L
75~100	500	1.5~7.5	≤80	<3 000
150~200	1 000			
225~300	1 500			
300~400	2 000			
375~500	2 500			
450~600	3 000			
注：进泥含水率≤98%。				

5 要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 带式压滤机应符合本标准的规定,并应按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 带式压滤机的材料和外购件应有合格证或质保书。
- 5.1.3 带式压滤机紧固件应使用与水质相适宜的耐腐蚀材料。
- 5.1.4 所有零、部件应经检验合格后方可进行装配。
- 5.1.5 带式压滤机机械无故障工作时间应大于 3 000 h,正常使用寿命应不小于 10 年。

5.2 驱动装置

- 5.2.1 驱动装置应具有无级调速功能。
- 5.2.2 减速器应密封可靠。
- 5.2.3 空载运行时,轴承外圈的温升应不大于 20 ℃,最高温度应不大于 60 ℃。
- 5.2.4 电动机能效等级应达到 GB 18613—2012 中 2 级标准的规定。

5.3 焊接及加工

- 5.3.1 焊接件的焊缝应平整光滑,不应有裂纹、咬边等缺陷,焊接件的制造与验收应符合 JB/T 5943 的规定。
- 5.3.2 焊接机架的任一水平或垂直的矩形断面,其对角线长度偏差应不大于 1.5/1 000。
- 5.3.3 机械加工件的质量及技术要求应符合 JB/T 5936 的规定。

5.4 滤带

- 5.4.1 滤带的材质应耐污泥腐蚀,材质和型号应符合 JB/T 10967 的规定。
- 5.4.2 滤带的尺寸偏差应符合 JB/T 10967 中压榨带偏差值的规定。
- 5.4.3 滤带接头强度不应小于滤带断裂强力的 85%,接头钉扣排列应整齐平整,涂胶应均匀平滑。
- 5.4.4 滤带使用寿命应大于 4 000 h。

5.5 辊子

- 5.5.1 驱动辊、纠偏辊的外表面应衬胶处理,橡胶层厚度应不小于 5 mm,与主体金属表面结合应紧密、

牢固。橡胶材质应耐污泥腐蚀,邵氏硬度应为 70 HD~85 HD。

5.5.2 相邻辊子的轴线平行度公差和辊子径向全跳动公差均不应低于 GB/T 1184—1996 中 10 级精度的规定。

5.5.3 直径大于 300 mm 的辊子应检验静平衡,其不平衡力矩应不大于 $2.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

5.5.4 辊子装配后应转动灵活、平稳。

5.5.5 辊子的轴承箱(座)应具备自动调心功能,结构应防水密封。

5.6 张紧装置

5.6.1 滤带应设张紧装置,可用气动或液压系统调节滤带的张紧力。

5.6.2 张紧装置的气源压力小于 0.5 MPa 时,应自动停机并报警。

5.7 纠偏装置

5.7.1 带式压滤机应设置滤带自动纠偏装置及滤带极限位置自动保护装置。

5.7.2 带式压滤机的纠偏装置动作应灵敏、准确、可靠。滤带相对于辊子的跑偏量应不大于 40 mm,当大于 40 mm 时应能自动停机并报警。

5.7.3 滤带超偏急停间隔时间应大于 8 h。

5.8 集液、布料与卸料装置

5.8.1 集液装置的零部件应采用耐腐蚀材料制作。

5.8.2 集液装置的结构设计应易于用水清洗。

5.8.3 布料装置的梳泥板应紧贴滤布,不应有腾空现象。

5.8.4 卸料刮刀的刀刃应平行于卸料辊的圆柱素线且与滤带紧密接触,接触压力应可调。

5.9 清洗装置

5.9.1 带式压滤机应设置滤带清洗装置。

5.9.2 滤带清洗装置应稳定可靠、清洗彻底,喷嘴等元件应便于调整和更换。

5.9.3 应配置冲洗泵,其压力宜采用 0.4 MPa~0.6 MPa,其流量宜按 $5.5 \text{ m}^3/[\text{m}(\text{带宽}) \cdot \text{h}] \sim 11 \text{ m}^3/[\text{m}(\text{带宽}) \cdot \text{h}]$ 计算。

5.9.4 当冲洗水压力小于 0.4 MPa 时,应能自动停机并报警。

5.10 液压和气动系统

5.10.1 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。

5.10.2 液压系统应以 1.5 倍的工作压力进行试验,试验过程中系统不应有渗油及其他异常现象。

5.10.3 液压系统清洁度等级应符合 JB/T 6418—2010 中 16/13 的规定。

5.10.4 气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。

5.11 安全

5.11.1 动力线路与保护电路对机架的绝缘电阻应大于 $2 \text{ M}\Omega$ 。

5.11.2 电动机和电控设备应有良好接地,接地电阻应不大于 4Ω 。

5.11.3 电动机防护等级不应低于 GB/T 4942.1—2006 中规定的 IP55,电气设备外壳防护等级不应低于 GB 4208—2008 中规定的 IP45。

5.11.4 电气设备的保护、控制电路和控制功能应符合 GB 5226.1 的规定。

5.11.5 带式压滤机两侧应设有防护门、急停开关及各种警示标志。各管线应合理布置、固定及标识。

5.11.6 带式压滤机工作时,噪声声压级应不大于 70 dB(A)。

5.12 涂装

5.12.1 碳钢金属涂装前应严格除锈,除锈质量应符合 GB/T 8923.1 中喷射或抛射除锈等级的 Sa2½ 级。

5.12.2 涂料应耐污泥腐蚀,涂层应均匀连续、平整、光滑,不应有漏涂、针孔、起泡、流挂、起皮等缺陷,涂装质量应符合 JB/T 7217 的规定。

5.12.3 涂层前应进行热喷锌处理,锌层厚度应不小于 80 μm,涂层干膜厚度应不小于 200 μm。

5.12.4 不锈钢件应进行酸洗和钝化处理,酸洗和钝化方法应符合 SJ 20893 的规定。

5.13 整机性能

5.13.1 带式压滤机运转应平稳、无异常,各系统动作应灵活、准确、可靠。

5.13.2 带式压滤机的基本参数应符合表 1 的规定。

6 试验方法

6.1 驱动装置

6.1.1 检验减速机的合格证明文件,目测减速器的密封。

6.1.2 空载运行时,用轴承温度检测仪检验减速器轴承外围温度。

6.1.3 检验电动机的合格证明文件和能效等级。

6.2 焊接及加工

6.2.1 用目测和通用量具,按 JB/T 5943 的规定检验焊接件的外观、尺寸和质量。

6.2.2 用通用量具测量机架水平和垂直矩形断面的对角线长度并测算偏差。

6.2.3 按 JB/T 5936 的规定检验机械加工件的质量。

6.3 滤带

6.3.1 检验滤带的合格证明文件。

6.3.2 用通用量具测量滤带的尺寸和偏差。

6.3.3 按 JB/T 10967 的规定检验滤带的接头强度,目测接头钉扣排列和涂胶质量。

6.3.4 用访问用户或厂家质量追踪的方法考核滤带寿命。

6.4 辊子

6.4.1 用目测和通用量具检测辊子的衬胶厚度和质量,用邵氏硬度计测量橡胶硬度。

6.4.2 用通用量具测量和计算相邻辊子的轴线平行度公差,测量全跳动公差。

6.4.3 用静平衡机检验辊子的静平衡。

6.4.4 目测辊子转动情况和轴承箱(座)的结构。

6.5 张紧装置

6.5.1 目测和手动检验张紧装置。

6.5.2 手动降低气源压力,检验自动停机与报警功能。

6.6 纠偏装置

6.6.1 用目测和通用量具检验纠偏装置的性能和跑偏量。

6.6.2 在负荷试验中目测检验滤带超偏急停时间,8 h 内不得出现超偏急停现象。

6.7 集液、布料与卸料装置

用目测法检验集液、布料与卸料装置。

6.8 清洗装置

6.8.1 目测检验冲洗泵参数和清洗装置的清洗效果。

6.8.2 手动降低冲洗泵压力,检验自动停机与报警功能。

6.9 液压和气动系统

6.9.1 按 GB/T 3766 的规定,检验液压系统的设计和液压元件的质量证明文件。

6.9.2 以 1.5 倍的工作压力目测检验液压系统工况。

6.9.3 按 JB/T 6418—2010 的规定,检测液压系统的清洁度。

6.9.4 按 GB/T 7932 的规定,检验气动系统的设计和气动元件的质量证明文件。

6.10 安全

6.10.1 用 500 V 绝缘电阻表测量动力线路和保护电路对机架的绝缘电阻。

6.10.2 用 500 V 绝缘电阻表测量电动机和电控设备接地点的绝缘电阻。

6.10.3 按 GB/T 4942.1—2006 和 GB 4208—2008 的规定,检验电动机和电气设备外壳的防护等级。

6.10.4 按 GB 5226.1 的规定,检验电气设备的保护功能和控制电路的控制功能。

6.10.5 目测检验带式压滤机的安全防护设施和警示标识等。

6.10.6 打开清洗装置,将水压调到最大设计值,按 GB/T 3767 的规定测试带式压滤机的噪声声压级。

6.11 涂装

6.11.1 按 GB/T 8923.1 的规定,目视评定钢材涂装前表面除锈质量。

6.11.2 目测或用四倍放大镜,按 JB/T 7217 的规定检验涂装质量。

6.11.3 用涂层测厚仪测量锌层厚度和漆膜的干膜厚度。

6.11.4 按 SJ 20893 的规定,检验不锈钢件的外观和钝化膜附着力。

6.12 整机性能

6.12.1 用卷尺测量滤带的宽度。

6.12.2 在滤带最高工作速度和最大工作张力下进行空载试验,连续运行 2 h,检验各系统运行状况和功能。

6.12.3 在滤带最佳速度和张力条件下进行负荷试验,连续运行 8 h,按附录 A 规定的检测方法测定滤饼含水率和滤液含固量。

6.12.4 在滤带边缘作一标记,测定滤带运行三圈所用时间,计算出滤带速度。计时器精度应不低于 0.1 s。

6.12.5 在正常运行中,直接测量 10 min 的滤饼重量,根据滤饼含水率计算出干污泥产量(kg/h)。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台产品均应进行出厂检验,检验合格并出具合格证书方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目见表 2。

表 2 出厂检验与型式检验

检验项目		出厂检验	型式检验	要 求	试验方法
驱动装置		√	√	5.2	6.1
焊接及加工		√	√	5.3	6.2
滤带		√	√	5.4	6.3
辊子		√	√	5.5	6.4
张紧装置		√	√	5.6	6.5
纠偏装置		√	√	5.7	6.6
集液、布料与卸料装置		√	√	5.8	6.7
清洗装置		—	√	5.9	6.8
液压和气动系统		√	√	5.10	6.9
安全		—	√	5.11	6.10
涂装		√	√	5.12	6.11
整机性能	空载	√	√	5.13.1	6.12.1、6.12.2
	负荷	—	√	5.13.2	6.12.3~6.12.5
注：“√”表示检验项目；“—”表示非检验项目。					

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

型式检验项目见表 2。

7.3.2 检验条件

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品定型或老产品转厂生产时;
- 产品工艺、结构或材料有较大改变可能影响产品性能时;
- 产品停产 2 年后,恢复生产时;
- 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3.3 组批与抽样

7.3.3.1 样本应从每批出厂检验合格品中随机抽取 1 台。

7.3.3.2 样本一经抽取应封存,在确认检验结果无误前,除按规定进行保养外,未经允许不应维修和更换零部件。

7.3.4 判定规则

7.3.4.1 检验结果应符合第 5 章的规定。

7.3.4.2 任一检验项目不合格,应加倍抽样检验,若仍有不合格,则判定该批产品为不合格产品。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品标牌应符合 GB/T 13306 的规定,并应包括下列内容:

- a) 产品名称及型号;
- b) 主要技术参数:滤带宽度(mm)、滤带长度(mm)、滤带速度范围(m/min)、功率(kW)、外形尺寸(长×宽×高)(mm)、主机质量(kg);
- c) 出厂编号;
- d) 制造日期;
- e) 制造厂名。

8.2 包装

8.2.1 带式压滤机包装前,所有易锈零部件外露加工面、现场安装的装配面,应涂防锈油或封存油脂,所有外露油、气孔和法兰密封面应封闭。包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 包装箱上的标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 随机文件应包括:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品说明书(包括主要配套附件使用说明书);
- d) 随机备件、附件清单。

8.3 运输和贮存

8.3.1 带式压滤机的运输应符合水、陆路运输的要求。

8.3.2 产品在包装后方可运输,装运过程中不应翻滚和倒置。

8.3.3 带式压滤机应在通风、干燥、无腐蚀介质的库房或遮蓬内贮存。

附录 A

(规范性附录)

滤饼含水率和滤液含固量的检测方法

A.1 滤饼含水率的检测方法

A.1.1 取样位置和方法:在卸料辊处,分别在滤带中部、两边部各取相同数量试样混合成一份,每份不少于 50 g。

A.1.2 测定方法:3 份滤饼试样经混合后,用万分之一精密天平称重后放入烘箱内,烘干温度随污泥不同按有关规定。经 1.5 h 烘干,用万分之一精密天平称重后,再放入烘箱继续烘干。每隔 0.5 h 取出称重,直至两次称重之差小于 2 mg 为止。滤饼含水率按式(A.1)计算:

$$Y = (1 - \frac{m_1}{m}) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

Y ——滤饼含水率, %;

m ——试样烘干前质量,单位为毫克(mg);

m_1 ——试样烘干后质量,单位为毫克(mg)。

A.1.3 测定次数:按不同时间测三次,取算术平均值,间隔时间不小于 5 min。

A.1.4 不宜烘干的滤饼,可采用液相色谱、原子色谱或其他高精密的方法测量滤饼含水率。

A.2 滤液含固量的检测方法

A.2.1 取样位置和方法:在压滤机的滤液总排放口取滤液试样,每份不小于 100 mL。

A.2.2 测定方法:3 份滤液试样经混合后,取体积为 100 mL 滤液用快速定性滤纸过滤,滤纸连同滤出的滤饼放入烘箱内,烘干温度随污泥不同按有关规定。经 1.5 h 烘干,用万分之一精密天平称重后,再放入烘箱继续烘干。每隔 0.5 h 取出称重,直至两次称重之差小于 2 mg 为止。滤液含固量按式(A.2)计算:

$$Z = (g_1 - g_2) / V \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

Z ——滤液含固量,单位为毫克每升(mg/L);

g_1 ——滤纸及固体烘干后的质量,单位为毫克(mg);

g_2 ——过滤前预先烘干的滤纸质量,单位为毫克(mg);

V ——滤液体积,单位为升(L)。

A.2.3 测定次数:按不同时间测三次,取算术平均值,间隔时间不小于 5 min。

A.2.4 不宜烘干的滤液,可采用液相色谱、原子色谱或其他高精密的方法测量滤液含固量。

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
污泥脱水用带式压滤机
CJ/T 508—2016

*

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 24 千字
2017年2月第一版 2017年2月第一次印刷

*

书号: 155066·2-31253 定价 18.00 元



CJ/T 508-2016