



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 522—2018
代替 CJ/T 3044—1995

污水处理用沉砂池行车式吸砂机

Traveling—bridge suction degritter for grit chamber in sewage treatment plant

2018-03-20 发布

2018-11-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型式、型号和基本参数	2
4.1 型式	2
4.2 型号	5
4.3 基本参数	5
5 一般要求	6
6 要求	6
6.1 行车	6
6.2 驱动装置	6
6.3 吸砂与气提装置	7
6.4 刮渣装置	7
6.5 集电装置	7
6.6 轨道	7
6.7 安全	7
6.8 涂装	7
6.9 整机性能	8
7 试验方法	8
7.1 行车	8
7.2 驱动装置	8
7.3 吸砂与气提装置	8
7.4 刮渣装置	8
7.5 集电装置	8
7.6 轨道	8
7.7 安全	8
7.8 涂装	9
7.9 整机性能	9
8 检验规则	9
8.1 检验分类	9
8.2 出厂检验	9
8.3 型式检验	10
9 标志、包装、运输和贮存	10
9.1 标志	10
9.2 包装	10
9.3 运输和贮存	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 CJ/T 3044—1995《污水处理用沉砂池行车式刮砂机》，与 CJ/T 3044—1995 相比，主要技术变化如下：

- 增加了术语和定义(见 3)；
- 增加了沉砂池行车式吸砂机的型式及示意图(见 4.1)；
- 增加了沉砂池行车式吸砂机的基本参数(表 1)；
- 修改了要求中的内容(见 5、6)；
- 增加了吸砂与气提装置的要求(见 6.3)；
- 增加了刮渣装置的要求(见 6.4)；
- 增加了集电装置的要求(见 6.5)；
- 增加了对噪声的要求(见 6.9)；
- 修改了试验方法和检验规则(见 7、8)。

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、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、无锡市通用机械厂有限公司、江苏兆盛环保股份有限公司、蓝深集团股份有限公司、金剑环保有限公司、金山环保集团有限公司、河南省城乡规划设计研究总院有限公司、浙江联池水务设备股份有限公司、浙江德安科技股份有限公司、江苏省五环水务工程有限公司。

本标准主要起草人：张德跃、王旗军、罗洪波、顾红兵、尹志强、陈斌、钱孟康、张志和、郭东良、池文君、俞建德、李海明、赵国菁、陆斗宏、张兴斌、荣杰、许荣军、裘永丰、张建永、陈利萍、曹霞、李江、安叙伦、赵红亚、李善庭、冯玮、孙成才、叶杨、徐扬纲。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- CJ/T 3044—1995。

污水处理用沉砂池行车式吸砂机

1 范围

本标准规定了污水处理用沉砂池行车式吸砂机(以下简称“吸砂机”)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。

本标准适用于污水处理工程中吸砂机的制造和检验。

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 755 旋转电机 定额和性能(GB/T 755—2008,IEC 60034-1:2004,IDT)

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法(GB/T 3768—1996,eqv ISO 3746:1995)

GB/T 3797 电气控制设备

GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分:工业防护栏杆及钢平台

GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)(GB/T 4208—2017,IEC 60529:2001,IDT)

GB/T 4942.1 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 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 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB 50205—2001 钢结构工程施工质量验收规范

GB 50661 钢结构焊接规范

JB/T 5000.12 重型机械通用技术条件 第12部分:涂装

JB/T 6392 起重机车轮

SJ 20893 不锈钢酸洗与钝化规范

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本文件。

3.1

行车式吸砂机 **traveling-bridge suction degritter**

沿池顶水平行走,排除沉砂池池底砂水混合液的设备。

3.2

行车跨度 **traveling bridge span**

行车运行轨道中心线之间的水平距离。

3.3

端梁轮距 **end girder wheel distance**

行车端梁两个行走轮的中心距。

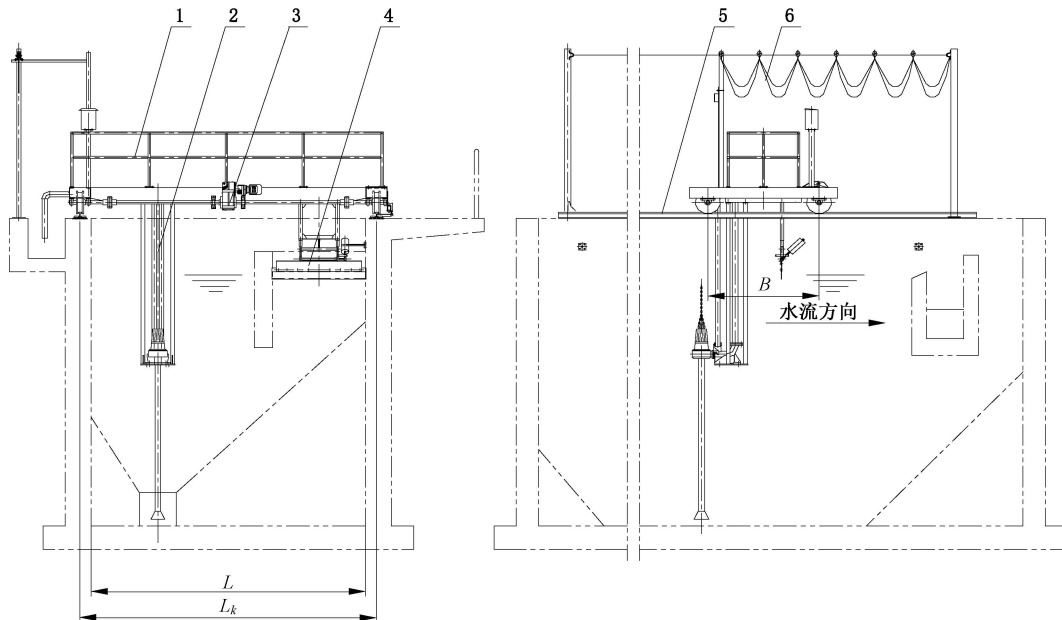
4 型式、型号和基本参数

4.1 型式

4.1.1 吸砂机主要由行车、吸砂装置、驱动装置、刮渣装置、轨道、集电装置等组成。

4.1.2 吸砂机按吸砂方式分为泵吸式和气提式,按池型分为单格和双格。

4.1.3 单格泵吸式吸砂机结构型式示意图见图 1。

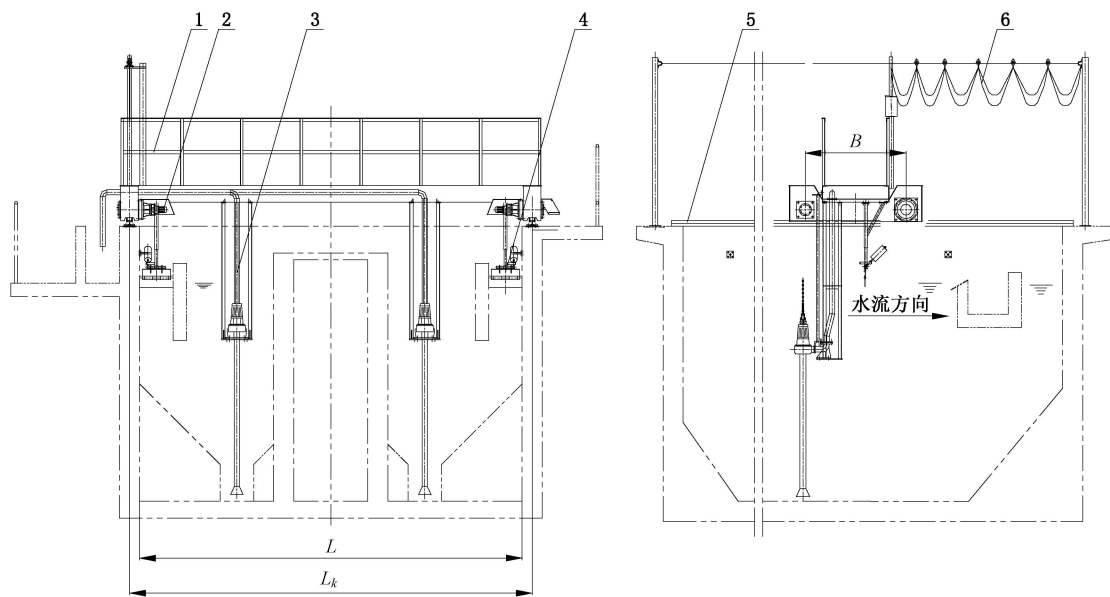


说明:

- 1 —— 行车;
- 2 —— 吸砂装置;
- 3 —— 驱动装置;
- 4 —— 刮渣装置;
- 5 —— 轨道;
- 6 —— 集电装置;
- L —— 沉砂池池宽;
- L_k —— 行车跨度;
- B —— 端梁轮距。

图 1 单格泵吸式吸砂机结构型式示意图

4.1.4 双格泵吸式吸砂机结构型式示意图见图 2。

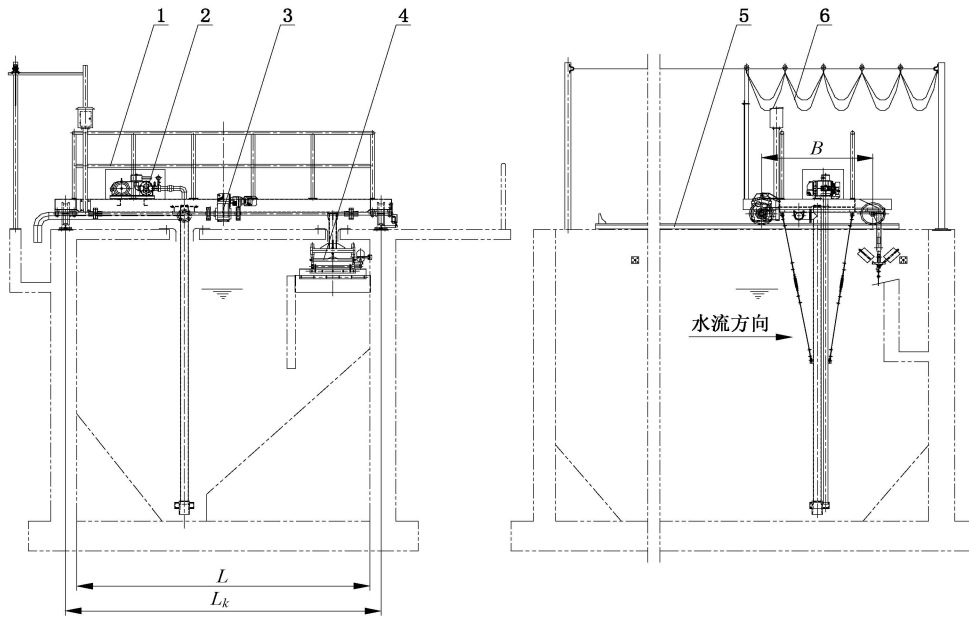


说明：

- 1 —— 行车；
- 2 —— 驱动装置；
- 3 —— 吸砂装置；
- 4 —— 刮渣装置；
- 5 —— 轨道；
- 6 —— 集电装置；
- L —— 沉砂池池宽；
- L_k —— 行车跨度；
- B —— 端梁轮距。

图 2 双格泵吸式吸砂机结构型式示意图

4.1.5 单格气提式吸砂机结构型式示意图见图 3。

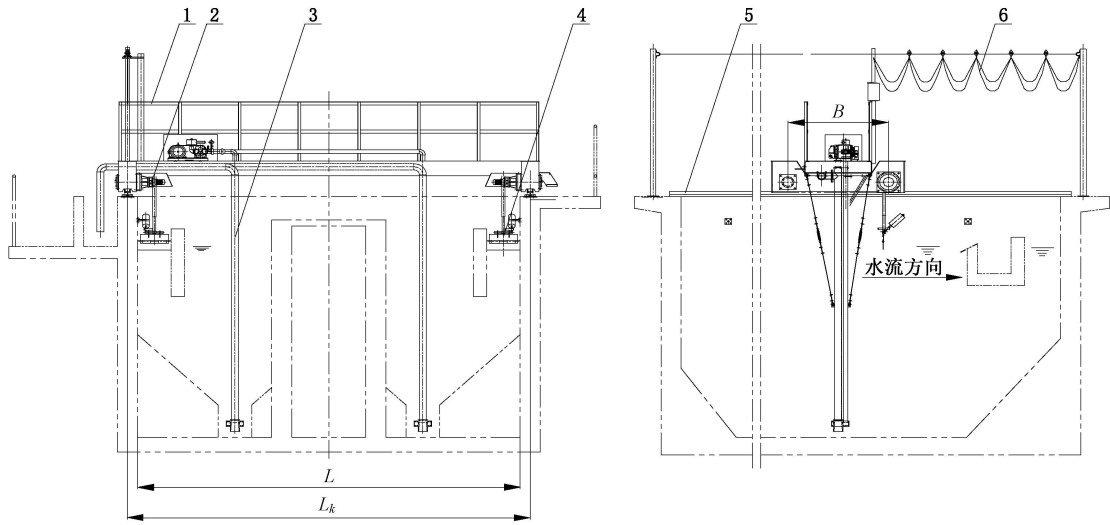


说明：

- 1 —— 行车；
- 2 —— 气提装置；
- 3 —— 驱动装置；
- 4 —— 刮渣装置；
- 5 —— 轨道；
- 6 —— 集电装置；
- L —— 沉砂池池宽；
- L_k —— 行车跨度；
- B —— 端梁轮距。

图 3 单格气提式吸砂机结构型式示意图

4.1.6 双格气提式吸砂机结构型式示意图见图 4。



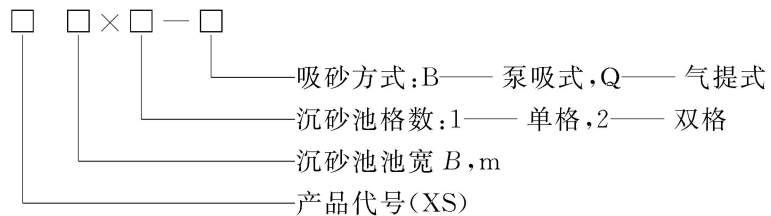
说明：

- 1 —— 行车；
- 2 —— 驱动装置；
- 3 —— 气提装置；
- 4 —— 刮渣装置；
- 5 —— 轨道；
- 6 —— 集电装置；
- L —— 沉砂池池宽；
- L_k —— 行车跨度；
- B —— 端梁轮距。

图 4 双格气提式吸砂机结构型式示意图

4.2 型号

产品型号按下列方式标记：



示例：沉砂池池宽 6 m，双格池，泵吸式吸砂机标记为：XS 6×2—B。

4.3 基本参数

吸砂机基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 吸砂机基本参数

沉砂池宽度 L/m	2.0~6.0	>6.0~12.0
行车跨度 L_k/m	2.3~12.3	
端梁轮距 B/m	≥ 1.5	≥ 1.8
行走速度 m/min	≤ 2.5	
注：行车跨度为池宽加 0.3 m。		

5 一般要求

- 5.1 吸砂机应符合本标准的规定,并按规定程序批准的图纸和技术文件制造。
- 5.2 吸砂机选用的材料、外购件等应有合格证明文件。
- 5.3 吸砂机泵吸、气提设备的排砂量应根据水质、水量确定。
- 5.4 零件、部件应经检验合格后方可进行装配。
- 5.5 吸泥机应选用与工作环境相适应的耐腐蚀材料。
- 5.6 吸砂机在水温为 $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时应正常工作。
- 5.7 吸砂机无故障工作时间应不小于 8 000 h,正常使用寿命应不小于 15 年。

6 要求

6.1 行车

- 6.1.1 行车在静载荷下最大挠度应不大于跨度的 $1/700$,行车走道净宽度应不小于 1 m。
- 6.1.2 行车钢梁等钢结构的焊接应符合 GB 50661 的规定。
- 6.1.3 行车钢梁等钢结构制造误差应符合 GB 50205—2001 表 C.0.3~表 C.0.6 中的规定。
- 6.1.4 行车跨度的偏差应不大于 $\pm 3\text{ mm}$ 。
- 6.1.5 端梁轮距偏差应不大于 $\pm 4\text{ mm}$ 。
- 6.1.6 前后两对车轮中心的两对角线相对差应不大于 5 mm。
- 6.1.7 行走机构应根据负荷或环境条件选用非金属轮与混凝土车道或钢轮与钢轨道等组合型式。
- 6.1.8 采用橡胶轮时,应在行车前后两侧设置导向轮。导向轮与池壁单侧间隙应不大于 10 mm。
- 6.1.9 橡胶车轮与导向轮应采用铁芯轮毂的实心耐腐蚀橡胶轮。
- 6.1.10 钢车轮的材料、热处理、精度等应符合 JB/T 6392 的规定。
- 6.1.11 车轮应转动灵活,无卡滞和松动现象,车轮与轨道接触面不应有悬空点,车轮在行走中不应出现啃轨和摆动。

6.2 驱动装置

- 6.2.1 电动机应符合 GB/T 755 的规定,其能效等级应达到 GB 18613 中 2 级标准的规定。
- 6.2.2 减速器应密封可靠,不应渗漏油。
- 6.2.3 驱动方式可采用长轴中心驱动或双边驱动,跨度大于 10 m 时宜采用双边驱动,采用双边驱动的电动机应同步。
- 6.2.4 驱动装置应设置过载保护装置,宜选用机械式过载保护器和电气式过载保护器。
- 6.2.5 运行时,轴承外圈的温升应不大于 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$,最高温度应不大于 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.3 吸砂与气提装置

- 6.3.1 吸砂泵应采用带自耦装置的潜水式砂泵。自耦装置应使泵体耦合准确、密封良好、动作灵活。
- 6.3.2 泵吸式吸砂管公称直径应不小于 65 mm。
- 6.3.3 气提装置排砂应设置风量调节阀、气洗和砂水管,砂水管应设置疏通接口。
- 6.3.4 疏通接口的气管公称直径应不大于 40 mm,砂水管公称直径应不小于 100 mm。
- 6.3.5 吸砂口距池底高度应为 50 mm~100 mm。

6.4 刮渣装置

- 6.4.1 刮渣板应动作灵活、精准,调节方便。
- 6.4.2 刮渣板浸没水面深度宜为 50 mm~100 mm。

6.5 集电装置

- 6.5.1 集电装置宜采用悬挂式移动电缆或卷筒电缆。
- 6.5.2 悬挂式移动电缆宜采用扁电缆并附有电缆牵引绳索,电缆固定应安全可靠,运行时无卡阻现象。
- 6.5.3 卷筒电缆卷绕速度应与行车速度同步。

6.6 轨道

- 6.6.1 轨道纵向任意一点水平度偏差应不大于轨道长度的 1/1500。
- 6.6.2 两轨道相对标高偏差应不大于±5 mm。
- 6.6.3 两轨中心线之间跨度偏差应不大于±3 mm。
- 6.6.4 轨道应采用鱼尾板连接。接头间隙:夏季宜为 1 mm~3 mm,冬季宜为 4 mm~6 mm。
- 6.6.5 轨道接头左、右、上三面错位应不大于 1 mm。
- 6.6.6 两平行轨道的接头应相互错开,错开距离不应等于端梁轮距。

6.7 安全

- 6.7.1 机械电气设备应符合 GB/T 3797、GB 5226.1 的规定,并应设有电流、电压保护及信号报警等装置。
- 6.7.2 电动机的防护等级不应低于 GB/T 4942.1 中 IP55 级规定。电气外壳防护等级不应低于 GB/T 4208 中 IP45 级。
- 6.7.3 机体应保护接地,并应有明显的接地标志,接地电阻应不大于 4 Ω。两钢轨应有独立接地保护。
- 6.7.4 机体与带电部件之间的绝缘电阻应不小于 1 MΩ。
- 6.7.5 吸砂机置于露天时,电动机等电气设备宜加设防雨罩。
- 6.7.6 吸砂机的行程开关应灵敏、可靠。
- 6.7.7 吸砂机空运转噪声声压级应不大于 75 dB(A)。
- 6.7.8 行车上应设有最大活荷载标识。
- 6.7.9 桥架上的防护栏杆高度应不小于 1 200 mm,立柱间距应不大于 1 000 mm,并应符合 GB 4053.3 的规定。
- 6.7.10 轨道与车道端头均应设置车挡。

6.8 涂装

- 6.8.1 碳钢表面涂装前应除锈,钢材表面除锈质量应符合 GB/T 8923.1 喷射清理等级 Sa2½ 级的规定。
- 6.8.2 未加工的碳钢金属表面应选择与环境腐蚀类别相适应的漆系进行涂装,应分别涂底漆和面漆。

涂层应均匀连续、色泽一致,不应有粗糙不平和漏涂,漆膜不应有针孔、气泡、裂纹、流挂、剥落等缺陷,涂装质量应符合 JB/T 5000.12 的规定。

6.8.3 碳钢表面涂层干膜总厚度,水上金属表面应为 $160\ \mu\text{m}\sim 200\ \mu\text{m}$;水下金属表面应为 $240\ \mu\text{m}\sim 280\ \mu\text{m}$ 。

6.8.4 不锈钢件应经酸洗钝化处理,酸洗和钝化方法及质量应符合 SJ 20893 的规定。

6.9 整机性能

6.9.1 吸砂机行走速度应符合表 1 的规定。

6.9.2 吸砂机应运转平稳,不应有冲击、振动和异常响声。

7 试验方法

7.1 行车

7.1.1 用通用量具按 GB 50205—2001 的规定,检验行车的最大挠度和走道净宽度。

7.1.2 用目测和超声波探伤按 GB 50661 的规定,检验钢结构焊接件的质量。

7.1.3 用通用量具和目测按 GB 50205—2001 的规定,检验行车的制造误差。

7.1.4 用通用量具检验行车的跨度、轮距的偏差和前后两对车轮中心的两对角线相对误差。

7.1.5 目测检验行走机构的组合型式和橡胶轮、导向轮的结构型式及橡胶材料的证明文件。

7.1.6 目测检验钢车轮材料的合格证明文件和热处理报告,用通用量具检验车轮精度。

7.1.7 用通用量具和目测检验导向轮与池壁的间隙及车轮的运行情况。

7.2 驱动装置

7.2.1 检验电动机的合格证明文件和能效等级。

7.2.2 检验减速器的合格证明文件,目测检验减速机运行时的密封。

7.2.3 检验机械和电气过载保护器的合格证明文件,按 GB 5226.1 的规定检验过载保护装置。

7.2.4 运行时用轴承温度检测仪检验减速器轴承外圈温度。

7.3 吸砂与气提装置

7.3.1 目测检验吸砂泵的自耦装置耦合性,用通用量具检测吸砂管尺寸和吸砂口距池底的高度。

7.3.2 目测检验气提装置的完整性,用通用量具检测吸砂管尺寸和吸砂口距池底的高度。

7.4 刮渣装置

7.4.1 目测检验刮渣装置的性能。

7.4.2 用通用量具检测刮渣板浸没深度。

7.5 集电装置

目测检验集电装置电缆的型式和安全可靠性。

7.6 轨道

用通用量具、水准仪等检验轨道的相关尺寸及误差。

7.7 安全

7.7.1 按 GB/T 3797 和 GB 5226.1 的规定,检验机械电气设备的保护装置。

- 7.7.2 按 GB/T 4942.1 和 GB/T 4208 的规定,检验电动机及电气设备外壳的防护等级。
- 7.7.3 用 500 V 绝缘电阻表测量机体接地点的绝缘电阻和机体与带电部件之间的绝缘电阻。
- 7.7.4 目测检验吸砂机的防雨措施和行程开关的性能。
- 7.7.5 按 GB/T 3768 的规定,检测吸砂机空运转的噪声声压级。
- 7.7.6 目测检验最大活荷载标识。
- 7.7.7 用通用量具和目测检验防护栏的结构和尺寸。
- 7.7.8 目测检验轨道或车道车挡的设置情况。

7.8 涂装

- 7.8.1 按 GB/T 8923.1 的规定,目视评定钢材涂装前表面除锈质量。
- 7.8.2 用五倍放大镜和目测,按照 JB/T 5000.12 的规定,检验涂装质量。
- 7.8.3 用漆膜测厚仪测量涂层干膜总厚度。
- 7.8.4 按 SJ 20893 的规定,检验不锈钢件的外观和钝化膜附着力。

7.9 整机性能

- 7.9.1 用通用量具检验吸砂机的各尺寸。
- 7.9.2 空载运行时,用计时器测定吸砂机的行走速度。
- 7.9.3 目测检验吸砂机空载运行 8 h 和负荷运行 48 h 的运行情况。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

- 8.2.1 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。
- 8.2.2 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
行车	√	√	6.1	7.1
驱动装置	√	√	6.2	7.2
吸砂与气提装置	√	√	6.3	7.3
刮渣装置	√	√	6.4	7.4
集电装置	√	√	6.5	7.5
轨道		√	6.6	7.6
安全	√	√	6.7	7.7
涂装	√	√	6.8	7.8
整机性能		√	6.9	7.9

注：“√”表示检验项目；“ ”表示非检验项目。

8.3 型式检验

8.3.1 检验项目

型式检验项目见表 2。

8.3.2 检验条件

有下列情况之一时,应进行型式检验:

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

8.3.3 组批与抽样

8.3.3.1 样本应从每批出厂检验合格品中随机抽取 1 台。

8.3.3.2 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。

8.3.4 判定规则

8.3.4.1 检验结果应符合表 2 的要求。

8.3.4.2 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。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

产品标牌应符合 GB/T 13306 的规定。其内容应包括:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 电机功率;
- d) 出厂编号;
- e) 制造日期;
- f) 制造厂名。

9.2 包装

9.2.1 产品应采用箱装或裸装包装。包装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.2 包装应符合陆路、水路装卸和运输要求。

9.2.3 产品的配件、备件及随机出厂技术文件应放置在包装箱内,技术文件应袋装。

9.2.4 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。包装箱外应标明下列内容:

- a) 收发货单位名称及地址;
- b) 产品名称、型号;
- c) 产品数量;
- d) 包装箱件数、质量、外形尺寸;
- e) 产品制造厂名称及地址;

f) 包装储运图示标志。

9.2.5 产品随机技术文件应至少包括下列内容：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书(含电气接线图)；
- c) 发货清单；
- d) 主要配套件合格证及使用说明书；
- e) 备件清单。

9.3 运输和贮存

9.3.1 产品应包装后方可运输。

9.3.2 运输及装卸过程中不应碰撞和冲击。

9.3.3 产品应贮存在干燥通风、防日晒雨淋和无腐蚀性介质的场所中。
