



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 391—2012

生活垃圾收集站压缩机

Compactor for refuse collection station

2012-02-08 发布

2012-08-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与型号	2
5 工作环境条件	2
6 要求	3
7 试验方法	4
8 检验规则	8
9 标志、包装、运输和贮存	9
附录 A (资料性附录) 压缩机检验项目记录表	10

前　　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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城镇环境卫生标准技术归口单位归口。

本标准负责起草单位：珠海经济特区联谊机电工程有限公司。

本标准参加起草单位：上海环境卫生工程设计院、上海美申环境设施设备有限公司、上海环境集团有限公司、华中科技大学。

本标准主要起草人：周治邦、黄志邦、张益、王永新、王小平、王燕、李馨、王志国、唐强国、谭和平、王彦林、陈朱蕾。

生活垃圾收集站压缩机

1 范围

本标准规定了生活垃圾收集站生活垃圾压缩机的分类与型号、工作条件、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于生活垃圾收集站单机生产能力小于 20 t/h 的生活垃圾压缩机的设计、制造与安装。

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 3766 液压系统通用技术条件

GB/T 3797 电气控制设备

GB/T 7935 液压元件 通用技术条件

GB/T 12467.1 金属材料熔焊质量要求 第1部分：质量要求相应等级的选择准则

GB/T 12467.3 金属材料熔焊质量要求 第3部分：一般质量要求

GB/T 14039 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号

GB/T 16404 声学 声强法测定噪声源的声功率级 第1部分：离散点上的测量

GB/T 17484 液压油液取样容器 净化方法的鉴定和控制

GB/T 17489 液压颗粒污染分析 从工作系统管路中提取液样

CJ/T 338 生生活垃圾转运站压缩机

CJJ/T 65 市容环境卫生术语标准

CJJ 109 生活垃圾转运站运行维护技术规程

JG/T 70 油液中固体颗粒污物的显微镜计数法

JB/T 5946 工程机械 涂装通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生活垃圾收集站压缩机 compactor for refuse collection station

在生活垃圾收集站中，将垃圾压缩，并装入垃圾转运箱（容器）的专用环卫设备。

3.2

垂直式压缩机 vertical compactor

用上下移动的压头，将垃圾沿着垂直方向压缩，并装入垃圾转运箱（容器）的压缩机。

3.3

水平式压缩机 horizontal compactor

用水平移动的压头，将垃圾沿着水平方向压缩，并装入垃圾转运箱的压缩机。

3.4

固定式压缩机 stationary compactor

与地面(基础)固定连接的压缩机。

3.5

移位式压缩机 multi-position compactor

可以沿着预制的设施移动的压缩机。

3.6

受料腔 receiving chamber

压缩机内用于接收将被压缩垃圾的腔体,包括进料腔和顶棚下部可容纳垃圾的料斗。

3.7

进料腔 loading chamber

压缩机受料腔中,能被推头一次推进垃圾箱中的垃圾所占的空间。

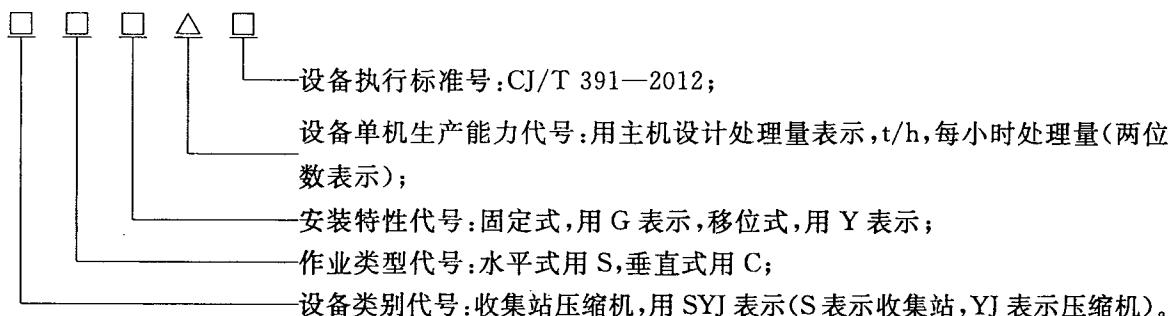
4 分类与型号

4.1 按垃圾压缩作业方式类型分类:水平式、垂直式。

4.2 按设备安装特性分类:固定式、移位式。

4.3 型号

4.3.1 压缩机型号由设备类别代号、类型代号、特性代号、单机生产能力、执行标准号等组成,其型号表达格式如下:



4.3.2 标记示例

a) 移位水平式垃圾压缩机,单机生产能力为 19 t/h,设备标准号为 CJ/T 391—2012

型号为:SYJSY19A CJ/T 391—2012

b) 固定水平式垃圾压缩机,单机生产能力为 8 t/h,设备标准号为 CJ/T 391—2012

型号为:SYJSG08 CJ/T 391—2012

c) 固定垂直式垃圾压缩机,单机生产能力为 10 t/h,设备标准号为 CJ/T 391—2012

型号为:SYJCG10 CJ/T 391—2012

5 工作环境条件

5.1 压缩机的土建设施应满足压缩机的安装和正常运行及维护,不应产生基础沉降等不良现象。

5.2 压缩机的工作对象应为满足 CJJ/T 65 规定的生活垃圾。

5.3 压缩机的消防、安全等应按国家相关现行标准规定执行。

6 要求

6.1 一般要求

- 6.1.1 所有零部件应符合国家现行相关标准的规定。外购零部件应有供应商提供的合格证，并经检验合格后使用。
- 6.1.2 压缩机的运转在规定的程序下应正常、连续、平稳，不应有卡滞、干涉和无响应、无显示（指示灯）现象以及异常声响。
- 6.1.3 压缩机的各部件应进行耐腐蚀处理，应具有足够的强度和刚度，不应产生影响使用性能的变形。
- 6.1.4 涂装质量应符合 JB/T 5946 的有关规定。
- 6.1.5 焊缝质量应符合 GB/T 12467.1 及 GB/T 12467.3 的有关规定。
- 6.1.6 液压系统安装应符合 GB/T 3766 的有关规定。
- 6.1.7 液压元件应符合 GB/T 7935 的有关规定。
- 6.1.8 液压系统组装后，以 1.25 倍的最大工作压力进行试验和密封试验，不应有渗漏现象。
- 6.1.9 液压油固体颗粒污染等级应符合 GB/T 14039 的有关规定。
- 6.1.10 连续工作后液压油箱内的油温不应大于 75 ℃。
- 6.1.11 电气系统的设计、安装应符合 GB/T 3797 的有关规定。
- 6.1.12 控制箱（盒）的各种按钮、按键应符合预设功能，起停应准确、可靠。
- 6.1.13 控制系统的手动、自动程序的逻辑关系应正常。
- 6.1.14 设备的作业环境温度应为 -20 ℃ ~ +45 ℃。
- 6.1.15 设备的作业噪声不宜大于 65 dB(A)。
- 6.1.16 压头工作表面工作压强不应小于 1.1 kg/cm²，压头工作表面积不宜小于 8 000 cm²。
- 6.1.17 压缩机上各工作装置的操作应是由电气控制的液压动力系统实现。电气控制系统应实现作业动作程序化，并互锁和实现各作业可单独操作和手动。
- 6.1.18 运动部件应设有安全防护罩和明显标志。
- 6.1.19 压缩机上各工作装置的维修、保养应方便、简易。

6.2 主要技术参数

- 6.2.1 水平式压缩机主要技术参数见表 1。

表 1 水平式压缩机主要技术参数

项 目	指 标		
压缩机生产能力/(t/h)	<5	5~10	>10
压缩循环时间/s	<70	<70	<70
作业循环时间/min	<18	<18	<20
进料腔容积/m ³	>1	>1.5	>4
压头面积/cm ²	>8 000	>10 000	>11 000
压头入箱距离/mm	>300	>300	>300
压缩力/kN	≥140	≥300	≥360
匹配转运箱容积/m ³	8~12	12~22	18~24

表 1(续)

项 目	指 标		
压缩后垃圾密度/(kg/m ³)	>500	>600	>600
额定工作电压/V	380	380	380
总功率/kW	>5.5	>7.5	>11
移位机构速度/(m/s)	0.01~0.05	0.01~0.05	0.01~0.05
注：移位机构速度参数仅适用于移位式压缩机，固定式无此项。			

6.3 可靠性要求

6.3.1 在 300 h 的可靠性检验中,首次故障前累计工作时间不应小于 100 h,平均累计无故障工作时间应大于 150 h,可靠度不应小于 85%。

6.3.2 新压缩机鉴定,可用 300 h 工业性试验代替可靠性试验,其指标应符合 6.3.1 的规定。

7 试验方法

7.1 压缩机试验的主要技术参数应填入附录 A 的表 A.1 中。

7.2 检验前的准备

7.2.1 技术资料

- a) 检验中应执行的标准;
- b) 应按附录 A 中表 A.1 准备压缩机主要技术参数表格;
- c) 压缩机使用说明书;
- d) 检验记录表格;
- e) 需要用的图样。

7.2.2 压缩机

总装后的压缩机经清洗、检验、运转和调试,进入正常工作状态。

7.2.3 主要仪器、量具

7.2.3.1 检验仪器、器具应经计量主管部门检查和校准,并在合格有效期内。

7.2.3.2 对于下列参数的测量,其仪器、量具精度不应低于所列精度的要求:

- a) 尺寸:测量值的±0.2%或 1 mm(取大值);
- b) 质量:测量值的±1%;
- c) 时间:±0.1 s;
- d) 压力:±0.1 MPa。

7.2.4 检验介质

7.2.4.1 检验介质为生活垃圾,也可用物理性质相类似的其他介质。

7.2.4.2 检验前应准备足够的生活垃圾,以保证检验连续不间断进行。

7.2.5 检验场地

7.2.5.1 检验地点可选在专用检验场地或垃圾收集站。

7.2.5.2 检验场地应选择在封闭的室内。

7.3 一般要求检验

7.3.1 外观质量

7.3.1.1 涂装质量按 JB/T 5946 规定进行测试。

7.3.1.2 焊缝质量按 GB/T 12467.3 规定进行测试。

7.3.1.3 其余外观质量用肉眼观察(目测)。

7.3.1.4 检测结果填入附录 A 的表 A.2 中。

7.3.2 液压油

7.3.2.1 液压油液固体颗粒污染等级测试

液压油液的取样容器和取样应符合 GB/T 17484 和 GB/T 17489 的有关规定, 液压油液固体颗粒污染等级测试按 JG/T 70 的有关规定进行, 结果填入附录 A 的表 A.3 中。

7.3.2.2 液压油温测试

液压油温测试应在压缩机连续作业 2 h 后, 用温度计测量液压油箱内的油液温度, 结果填入附录 A 的表 A.3 中。

7.3.3 作业噪声

作业噪声应按 GB/T 16404.1 规定进行测试, 结果填入附录 A 的表 A.4 中。

7.4 主要技术参数检验

7.4.1 压缩机生产能力检验

压缩机应运行稳定, 在标准测试工况下, 用汽车衡称量单机在一个作业循环内处理的生活垃圾量, 按式(1)计算, 并连续称量三次。结果填入附录 A 的表 A.5 中。

$$Q = \frac{60}{T_z} \times q \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

式中:

Q ——压缩机生产能力, 单位为吨每小时(t/h);

T_z ——作业循环时间, 单位为分钟(min), 见 7.4.3;

q ——一个作业循环内处理的生活垃圾量, 单位为吨(t)。

7.4.2 每个压缩循环的时间测试

7.4.2.1 在标准测试工况下, 用秒表计时, 测量三次, 取算数平均值。结果填入附录 A 的表 A.6 中。

7.4.2.2 压缩机的压缩循环时间测试应按实际压缩时间测量。

7.4.2.3 压缩机的每个压缩循环的时间测试, 应按压缩完成一箱垃圾所需的次数, 测量各次的压缩时间, 并按式(2)计算。

$$T_y = \frac{\sum t_i}{60n} \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

式中:

T_y ——压缩循环时间, 单位为分钟(min);

t_i ——第 i 次压缩时间, 单位为秒(s);

n ——压缩次数。

7.4.3 作业循环时间测试

作业循环时间按式(3)计算, 在标准测试工况下, 用秒表计时, 测量三次, 取算数平均值。结果填入附录 A 的表 A.7 中。

$$T_z = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{60} \quad \dots \dots \dots \quad (3)$$

式中:

T_z ——作业循环时间, 单位为分钟(min);

T_1 ——被处理垃圾达到设计规定量的时间, 单位为秒(s);

T_2 ——压缩机与垃圾集装箱完成对接转载的时间, 单位为秒(s);

T_3 ——各机构完成复位过程的时间, 单位为秒(s)。

式中：

R — 可靠度, 无量纲;

t_0 ——累计试验时间,单位为小时(h);

t_1 ——修复故障所用时间总和, 单位为小时(h)。

注: t_0, t_1 均不含保养时间。

8 检验规则

8.1 出厂检验

压缩机和相关设备可在制造厂内进行各设备独立检验，联机检验应在垃圾收集站内完成安装后，结合设备验收进行。出厂检验的检验项目见表 2。压缩机应经制造商质量检验部门逐台检验合格后方可出厂。压缩机出厂时应有质量检验部门签发的产品合格证。

8.2 型式检验

8.2.1 产品有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的检验定型；
 - b) 产品停产一年及一年以上，恢复生产时；
 - c) 产品的结构、材料或制造工艺有重大改变，可能影响性能时；
 - d) 出厂检验结果与型式检验有较大差异时；
 - e) 国家技术监督机构提出要求时。

8.2.2 型式检验时,如果属于 8.2.1 中 a)、b)、e)三种情况,应按表 2 中型式检验进行检验;如果属于 8.2.1 中 c)、d)两种情况,可仅对受影响的项目进行检验。

8.2.3 专业性能检验:专业性能检验可结合设备验收进行。

表 2 产品出厂检验项目

检验项目	检验内容		出厂检验	型式检验
整机及外观质量	整机	CJ/T 388 的 5.1.2、5.1.3、5.1.15	△	△
	主要零部件	CJ/T 388 的 5.1.1	△	△
	外观质量	CJ/T 388 的 5.1.4、5.1.5	△	△
	液压系统	CJ/T 388 的 5.1.6、5.1.7、5.1.8、5.1.9、5.1.10	△	△
	电气系统	CJ/T 388 的 5.1.11、5.1.12、5.1.13	△	△
专业性能	7.4.1、7.4.2、7.4.3			△
	7.4.4、7.4.5、7.4.6、7.4.8		△	△
	7.4.7、7.4.10		△	△
	7.4.9		—	△
	7.4.11		—	△
可靠性检验	5.2		—	△

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 应在压缩机的明显位置设置标牌,标牌应包括下列内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 总功率;
- c) 外形尺寸;
- d) 出厂编号;
- e) 生产日期;
- f) 制造商名。

9.2 包装

9.2.1 运输过程中产品以组件的形式装运,为防止丢失或损坏,应将拆卸限制在最小限度。卸下的零部件应成套包装,并作好标记。

9.2.2 拆下的零部件或成套件应有防水、防腐和防碰撞等措施。

9.2.3 电动机等电器部件应有防护措施。

9.2.4 产品出厂时应有下列技术文件:

- a) 产品使用说明书;
- b) 易损件清单;
- c) 随机工具及备件清单;
- d) 主要配套件技术文件;
- e) 产品合格证;
- f) 发货清单。

9.2.5 使用说明书:

- a) 概述;
- b) 主要技术参数;
- c) 工作原理和结构特征;
- d) 使用、保养及维修;
- e) 故障分析与排除;
- f) 安全保护;
- g) 其他。

9.3 运输

产品运输时应安放牢固,运输状态的外形尺寸应符合国家有关标准的规定。在运输和吊装过程中,应采取防护措施,避免损伤产品。

9.4 贮存

机械、电气设备应存入仓库,大型结构件在露天放置时应有防护措施。

附录 A
(资料性附录)
压缩机检验项目记录表

A.1 压缩机检验主要技术参数见表 A.1。

表 A.1 压缩机主要技术参数

压缩机型号: _____ 制造商: _____
 出厂编号: _____ 出厂日期: _____
 检验日期: _____ 检验人员: _____

项目名称	技术参数	备注
型号		
压缩机生产能力/(t/h)		
压缩循环时间/s		
作业循环时间/min		
进料腔容积/m ³		
压缩腔容积/m ³		
压头面积/cm ²	宽×高	垂直式无此项
压缩装置入箱距离/mm		
压缩力/(kN)		
匹配垃圾集装箱容积/m ³		
压缩垃圾密度/(kg/m ³)		
额定工作电压/V		
总功率/kW		
移位机构速度/(m/s)		固定式无此项

记录: _____ 校核: _____ 批准: _____

A.2 压缩机外观质量检验记录见表 A.2。

表 A.2 压缩机外观质量检验记录

压缩机型号: _____ 制造商: _____
 出厂编号: _____ 检查地点: _____
 检验日期: _____ 检验人员: _____

检测项目	问题	结论
油漆		
焊接		
构件表面		
联结件、紧固件		
管、线		
标牌		
评价		

记录: _____ 校核: _____ 批准: _____

A.3 压缩机用液压油检验记录见表 A.3。

表 A.3 压缩机用液压油检验记录

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检查日期:_____ 检查人员:_____

序号	检测项目	检测结果
1	液压油温/℃	
2	液压油液固体颗粒污染等级	

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____

A.4 压缩机作业噪声检验记录见表 A.4。

表 A.4 压缩机作业噪声检验记录

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检验日期:_____ 检验人员:_____

序号	作业噪声检测结果/dB(A)	作业噪声平均值/dB(A)
1		
2		
3		

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____

A.5 压缩机生产能力检验记录见表 A.5。

表 A.5 压缩机生产能力检验记录

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检验日期:_____ 检验人员:_____

序号	作业循环时间/min	垃圾处理/t	压缩机生产能力/(t/h)
1			
2			
3			

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____

A.6 压缩循环时间检验记录见表 A.6。

表 A.6 压缩循环时间检验记录

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检验日期:_____ 检验人员:_____

检验次数	压缩循环时间/min	平均值/min
第1次		
第2次		
第3次		

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____

A.7 压缩机压缩作业循环检验记录见表 A.7。

表 A.7 压缩机压缩作业循环检验记录

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检验日期:_____ 检验人员:_____

检测项目	检验结果		
	1	2	3
垃圾处理时间/s			
对接转载时间/s			
装置复位时间/s			
作业循环时间/s	实测值		
	平均值		

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____

A.8 压缩机进料腔有效容积检验记录见表 A.8。

表 A.8 压缩机进料腔有效容积检验记录

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检验日期:_____ 检验人员:_____

名称	尺寸/mm		有效容积/m ³
进料腔	长		
	宽		
	高		

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____

A.9 压缩机压头面积、压头入箱距离检验记录见表 A.9。

表 A.9 压缩机压头面积、压头入箱距离检验记录

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检验日期:_____ 检验人员:_____

项 目	尺寸/mm	
压头	宽	
	高	
	直径(截面圆形压头)	
压头入箱距离	深	

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____

A.10 压缩机压缩力检验记录见表 A.10。

表 A.10 压缩机压缩力检验记录

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检验日期:_____ 检验人员:_____

检 测 项 目	1	2	3
油缸直径/mm			
油缸的工作压力/MPa			
油缸数量			
夹角/(°)			
压头质量/kg			
压缩力/kN			

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____

A.11 垃圾收集箱容积及垃圾密度检验记录见表 A.11。

表 A.11 垃圾收集箱容积及垃圾密度检验记录

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检验日期:_____ 检验人员:_____

项 目	参 数
收集箱内部尺寸/mm	长
	宽
	高
收集箱有效容积/m ³	
装载垃圾质量/kg	
压缩后垃圾密度/(kg/m ³)	

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____

A.12 压缩机功率检验记录见表 A.12。

表 A.12 压缩机功率检验记录

压缩机型号: _____ 制造商: _____
 出厂编号: _____ 检查地点: _____
 检验日期: _____ 检验人员: _____

检测项目	1	2	3	平均值
空载下电机输入功率/kW				
额定负载下电机输入功率/kW				
空载下电机输出功率/kW				
额定负载电机输出功率/kW				

记录: _____ 校核: _____ 批准: _____

A.13 压缩机移位机构速度检验记录见表 A.13。

表 A.13 压缩机移位机构速度检验记录

压缩机型号: _____ 制造商: _____
 出厂编号: _____ 检查地点: _____
 检验日期: _____ 检验人员: _____

数 值	测试次数			平均值
	1	2	3	
移位距离/m				
移位时间/s				
移位机构速度/(m/s)				

记录: _____ 校核: _____ 批准: _____

A.14 压缩机可靠性检验记录见表 A.14。

表 A.14 压缩机可靠性检验记录

压缩机型号: _____ 制造商: _____
 出厂编号: _____ 检查地点: _____
 检验日期: _____ 检验人员: _____

开机时间	停机时间	检验时间/h	作业循环/次	累计检验时间/h	故障描述(故障所在系统、故障内容、原因及修复)	故障修理时间/h	备注

注: 可靠性检验包含专用装置、液压系统和电气系统。

记录: _____ 校核: _____ 批准: _____

A.15 压缩机可靠性检验汇总见表 A.15。

表 A.15 压缩机可靠性检验汇总

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检验日期:_____ 检验人员:_____

故障序号	1	2	3	4	5	6
故障所在系统						
故障模式						
修复时间/h						
累计故障数						
作业循环次数						
累计检验时间/h						
检验计算 结果	首次故障前时间/h (规定≥100 h)					
	平均无故障工作时间/h (规定≥150 h)					
	可靠度/(%) (规定≥85 h)					
结论						

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____

A.16 压缩机技术参数检验结果汇总见表 A.16。

表 A.16 压缩机技术参数检验结果汇总

压缩机型号:_____ 制造商:_____
 出厂编号:_____ 检查地点:_____
 检验日期:_____ 检验人员:_____

序号	检测项目		规定要求	检测结果	结论
1	压缩机生产能力/(t/h)				
2	压缩循环时间/min				
3	作业循环时间/min				
4	垃圾密度/(kg/m ³)				
5	压缩力/kN				
6	液压油温/℃				
7	液压油液固体颗粒污染等级				
8	环境噪声/dB(A)				
9	外观质量				
10	可靠性检验	首次故障前工作时间/h			
		平均无故障工作时间/h			
		可靠度/%			
结论和建议					

记录:_____ 校核:_____ 批准:_____