

ICS 91-110
092

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 461-2006

代替JC/T 461-1992 (1996)

水泥工业用仓式泵

Pressure tank for cement industry

2006-05-12 发布

2006-11-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

请注意，本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准是对JC/T461-1992（1996）的修订。

本标准与JC/T461-1992（1996）相比主要技术内容变化如下：

- 增加了整机性能的要求；
- 增加了对外观质量的要求；
- 增加了对装配要求的条款。

本标准自实施之日起代替JC/T461-1992（1996）。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由国家建筑材料工业机械标准化技术委员会归口。

本标准由南京顺风气力输送系统有限公司负责起草，合肥水泥研究设计院、南京水泥工业设计研究院参加。

本标准主要起草人：王兆生、李步渠、陶鸿、王强。

本标准所代替的标准历次版本发布情况：

JC/T461-1992（1996）。

水泥工业用仓式泵

1 范围

本标准规定了水泥工业用仓式泵的术语和定义、型号及基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于输送粉粒状干物料的各种输送形式的水泥工业用仓式泵（以下简称“仓式泵”）。其它类似产品可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB 150 钢制压力容器
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1804-2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 3323-1987 钢熔化焊接接头射线照相和质量分级
- GB/T 5117 碳钢焊条
- GB/T 5118 低合金钢焊条
- GB/T 5293 碳素钢埋弧焊用焊剂
- GB 6654 压力容器用碳素钢和低合金钢厚钢板
- GB/T 8163 流体输送用无缝钢管
- GB/T 9439-1988 灰铸铁件
- GB/T 13306 标牌
- JB/T 4711 压力容器涂敷与运输包装
- JB 4730-2005 承压设备无损检测
- JC/T 401.2-1991 建材机械用碳钢和低合金钢铸件技术条件
- 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标准。

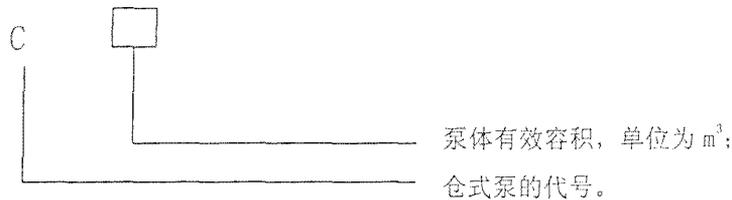
3.1 仓式泵 pressure tank

一种充气罐式输送装置，是间歇式压送气力输送系统中的发送设备。

4 型号及基本参数

4.1 型号

仓式泵的型号表示方法规定如下：



4.2 型号及全称示例

示例：C8.0 仓式泵

表示有效容积为8.0m³的筒形单仓仓式泵。

4.3 基本参数

仓式泵的基本参数，见表1。

表1 基本参数

项目	单位	型 号							
		C1.0	C2.0	C3.0	C4.0	C5.0	C6.0	C8.0	C10
有效容积	m ³	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10
泵体内径	mm	1000	1400	1600	1800	2000	2000	2200	2400
出口直径	mm	80/100	100	125	125	150	175	200	225
工作压力	MPa	0.2 ~ 0.5							
输送次数	次/小时	≤ 10							

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 仓式泵应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的产品图样的技术文件制造、安装和使用。凡本标准、图样和技术文件未规定的技术要求，均按国家标准、建材和机电行业有关通用技术条件的规定执行。

5.1.2 仓式泵的泵体应符合 GB 150 及《压力容器安全技术监察规程》的有关规定，进行设计制造。并按 JB 4730-2005 进行检测。

5.1.3 图样上未注公差尺寸的极限偏差应符合 GB/T 1804-2000 的规定，其中，机械切削加工部位为 m 级；焊接件非机械加工部位为 c 级。

5.1.4 系统上应设有安全阀，安全阀应能保证在达到系统允许最高压力时能迅速释放，以保护仓式泵及其系统。

5.1.5 仓式泵所用配套件应符合有关国家标准和行业规定的规定。

5.2 整机性能要求

5.2.1 仓式泵结构件使用寿命不低于 30 年。

5.3 外观质量要求

5.3.1 产品表面应平整光洁，不应有凸凹和粗糙现象，各结合面边缘应整齐匀称。

5.3.2 外露紧固件的突出部分不应过长或参差不齐，其螺栓尾端应突出螺母之外 2~4 倍螺距。

5.3.3 仓式泵泵体的涂漆防锈要求应按 JB/T 4711 有关规定执行。

5.3.4 各种标牌字体应清晰，固定位置明显、牢固、不歪斜。

5.4 主要零部件要求

5.4.1 泵体

5.4.1.1 泵体的材料应不低于表 2 的规定。

表2 泵体材料要求

使用条件		钢板标准	钢材牌号
使用温度	钢板厚度		
$\geq 0^{\circ}\text{C}$	$\leq 16\text{ mm}$	GB700	Q235-B
$\geq -10^{\circ}\text{C}$	$\leq 16\text{ mm}$ (热轧)	GB6654 ¹⁾	20R
$\geq -20^{\circ}\text{C}$	$\leq 16\text{ mm}$ (热轧)	GB6654	16MnR

¹⁾ 应进行-20℃的冲击试验，冲击功应不小于 20 J。

5.4.1.2 对厚度不小于 6mm 的钢板，下料前应在成材边缘宽度为 50mm 的区域内进行超声波探伤，并符合 JB 4730-2005 的有关规定，碳素钢为 III 级，低合金钢为 II 级。

5.4.1.3 封头应符合下列规定：

- 封头拼接时，焊缝方向只允许径向，两径向焊缝之间最小距离 l 应不小于 100mm (见图 1)；
- 冲压成形的封头，其最小厚度不得小于图样厚度 δ_n 减去钢板厚度负偏差；
- 用弦长不小于封头内直径 $\frac{3}{4}D_i$ 的内样板，检查椭圆形内表面的形状偏差 (见图 2)，其间隙不得大于 $0.0125D_i$ 。

5.4.1.4 直筒应符合下列规定：

- 焊缝对口错边量 b ：(见图 3)

当 δ_n 不大于 12mm 时, 错边量 b 应不大于 $\frac{1}{4} \delta_n$;

当 δ_n 大于 12mm-16mm 时, 错边量 b 应不大于 3mm。

b) 焊缝在环向形成的棱角 E (见图 4), 不得大于 $(\delta_n/10+2)$ mm, 且不大于 5mm;

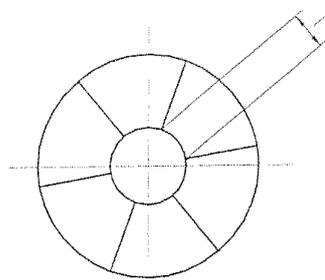


图 1

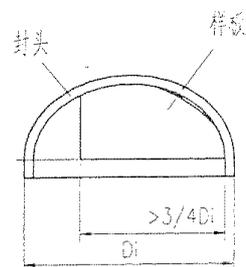


图 2

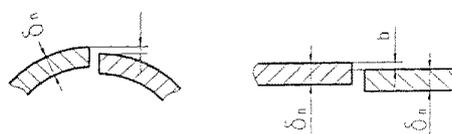


图 3

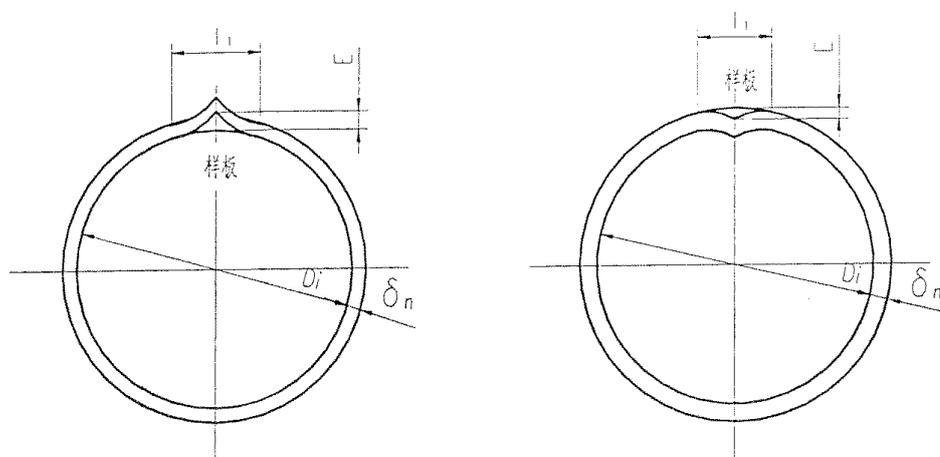


图 4

c) 焊接在轴向形成的棱角 E_i (见图 5), 其 E_i 值应不大于 $(\delta_n/10+2)$ mm 且不大于 5mm;

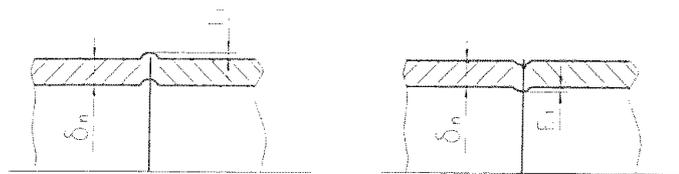


图 5

- d) 直筒与封头相连的环向焊缝，如两板厚度差大于厚度的 30% 或超过 5mm，在内侧按图 6 所示 $L \geq 3(\delta_1 - \delta_2)$ 的要求削薄厚板的边缘。L 段表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $12.5 \mu\text{m}$ 。

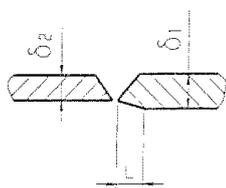


图 6

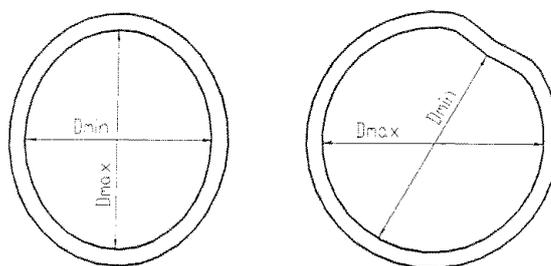


图 7

5.4.1.5 组焊要求应符合下列规定：

- 相邻对接焊缝的距离应不小于 100mm；
- 上、下法兰面对直筒中心线的垂直度不大于 0.01（法兰外径），且不大于 3mm；
- 泵体内所有附件应避开泵体焊缝；
- 泵体修磨处的深度不得超过厚度 δ_n 的 5%，大于 2mm 时允许采用补焊，修磨范围内的斜度至少为 1:3；
- 泵体同一断面上最大内径与最小内径之差应不大于 $0.01D_i$ ，且不大于 25mm（见图 7）；

5.4.1.6 焊接要求应符合下列规定：

- 焊条、焊剂应符合 GB/T 5117、GB/T 5118 和 GB/T 5293 的规定，其质量应保证焊缝的机械性能不低于母材的机械性能；
- 焊缝表面及热影响区不允许有裂纹、气孔、弧坑和夹渣等影响强度的缺陷。

5.4.1.7 泵体的焊缝质量应不低于 JB 4730-2005 中的 II 级或 GB/T 3323-1987 中的 III 级。

5.4.1.8 泵体应进行水压试验，密封不漏。

5.4.2 进料阀

5.4.2.1 锥阀材料应不低于 JC/T 401.2-1991 中有关 ZB340-640 的规定。

5.4.2.2 橡胶圈材料应不低于氟橡胶有关规定。

5.4.3 排气阀、出料阀

5.4.3.1 排气阀、出料阀阀座材料应不低于 GB/T 9439-1988 中有关 HT200 的规定，并应进行时效处理。

5.4.3.2 阀门的密封面应采用耐磨材料制造或耐磨工艺处理，保证密封性和动作灵活。

5.5 装配要求

5.5.1 所有零部件必须检验合格。外购件、外协件必须有合格证明文件，或由制造厂检验合格后方可进行装配。

5.5.2 各连接部件应牢固，各种阀及控制机构的动作应灵活可靠。

5.5.3 进料阀关闭时严密不漏气。

5.5.4 仓式泵安装时，泵体中心线应与水平面垂直，其允差应不大于 3mm。

5.5.5 安装时，泵体与中间仓各管路法兰结合面应严密不漏气。

5.5.6 各种阀门应启闭灵活。

6 试验方法

6.1 仓式泵的泵体按 JB 4730-2005 进行压力容器无损检测。

6.2 对 5.4.1.4 b) 项，用弦长 l_1 等于直径 $\frac{1}{6}D_i$ ，且不小于 300mm 的内、外样板检查（见图 4）。

6.3 对 5.4.1.4 c) 项，用长度不小于 300mm 的检查尺检查（见图 5）。

6.4 水压试验

6.4.1 泵体水压试验压力应不低于 P_T ：

$$P_T = 1.25P \frac{[\sigma]}{[\sigma]'}$$

式中： P_T ——水压试验压力，MPa

P ——设计压力，MPa

$[\sigma]$ ——材料试验温度下的许用应力，MPa

$[\sigma]'$ ——材料设计温度下的许用应力，MPa

6.4.2 水压试验必须用两个量程相同的并经过校正的压力表，其量程是试验压力的 1.5~4 倍，以 2 倍为宜。

6.4.3 试验用水的温度应不低于 5℃。

6.4.4 利用泵体顶部的排气口，在充水时，将泵内的空气排净。

6.4.5 试验时，压力应缓慢上升至试验压力，保压时间应不少于 30min。然后将压力降至试验压力的 80%，对所有焊接部位进行检查。如有渗漏，应修补后重新试验。

6.5 在仓式泵及其系统装配完成后，应对控制部位接通空气进行仓式泵启闭试验。检验项目按如下规定：

a) 检查各零、部件的装配质量、工作情况和相互作用的正确性；

b) 检查各种阀及控制机构动作的灵活可靠性，不得有卡阻现象；

c) 检查进料阀、出料阀及排气阀的密封性，不得有漏气现象。

6.6 根据需要,仓式泵可以进行粉粒状干物料的实际输送试验,以检验仓式泵的可靠性和实际输送能力。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为型式检验、出厂检验和抽样检验。

7.2 型式检验

有下列情况之一时,仓式泵应进行型式检验。型式检验的内容,应包括本标准规定的全部技术要求:

- a) 新产品试制或者老产品转厂生产时;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,至少每3年进行一次检验;
- d) 国家质量监督部门提出进行型式检验要求时;
- e) 产品长期停产后,恢复生产时;
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3 出厂检验

7.3.1 每台仓式泵应进行出厂检验。经质量检验部门检验合格,并附有产品质量合格证,方可出厂。

7.3.2 出厂检验项目应包括5.1等。

7.4 抽样检验

7.4.1 成批生产的仓式泵应进行抽样检验,抽样检验的内容应包括第5章的规定。

7.4.2 每次抽检台数应不少于1台,抽检时间应一年内均衡分布。

7.4.3 抽查的批不合格时,制造厂应对该批产品逐台检查将发现的不合格品剔除或修好。

7.5 判定规则

7.5.1 出厂检验项目按本标准7.3规定的项目进行检验,检验合格判定该台产品为合格;检验不合格判定该产品为不合格。

7.5.2 型式检验项目应在出厂检验合格的产品中抽取一台,检验合格判定该台产品为合格;检验不合格判定该台产品为不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 仓式泵应在明显位置固定产品标牌,其尺寸与技术要求应符合GB/T 13306的规定,并符合:

- a) 产品型号、产品名称;
- b) 标准代号;
- c) 主要技术参数;
- d) 出厂编号、出厂日期;
- e) 制造厂名称及商标。

JC/T461—2006

- 8.2 仓式泵的安装和运输应符合 JB/T4711 的有关规定。随机文件应包括合格证、使用说明书、装箱单及压力容器的有关资料等。
 - 8.3 仓式泵应贮存于干燥通风的库房或不致受潮的有遮盖场所。
 - 8.4 仓式泵在安装前，制造厂和用户均应妥善保管，防止锈蚀、损坏、变形及丢失。
-