

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB 6827-93

实验室离心机机械安全要求

1993-07-09 发布

1994-01-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

实验室离心机机械安全要求

1 主题内容与适用范围

本标准规定了实验室离心机(以下简称离心机)的机械安全要求。

本标准适用于电力驱动、金属离心腔体的离心机。

本标准不适用于只能同连续分离旋转组件(转头和转头附件的总称)一起使用的离心机;不适用于整体外壳由铸铁制造的离心机。

2 引用标准

ZBY 032.3 实验室仪器术语 实验室离心机

GB 228 金属拉伸试验法

GB 2106 金属夏比(V型缺口)冲击试验方法

3 离心腔体的机械安全要求

3.1 离心机的离心腔体应具有足够的强度,能保证将旋转组件因机械原因(不包括化学爆炸)引起破裂时产生的碎片控制在腔体内。离心腔体结构示意图见图 1。

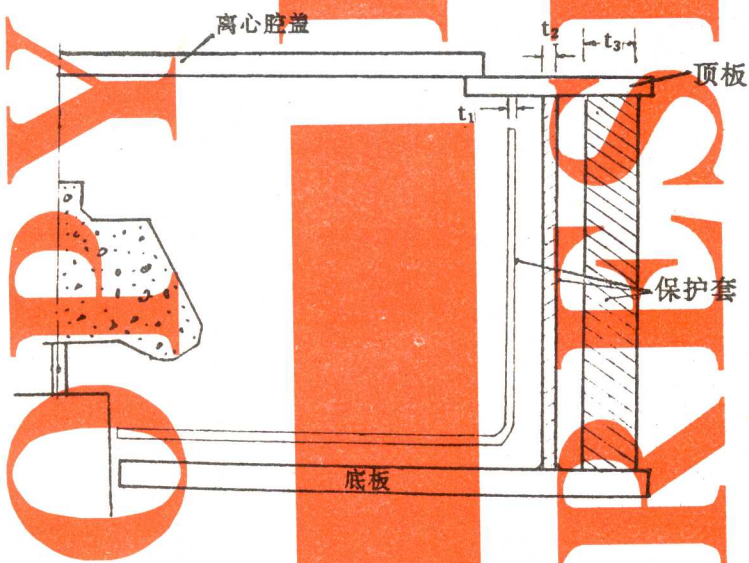


图 1

3.2 根据供离心机使用的旋转组件的最大能量，离心机的设计应符合表 1 的规定。附录 B(参考件)给出了转头最大旋转能量 E_{max} 的典型值。

表 1 不同设计应满足的要求

旋转组件的最大能量(kJ)	转头类型	转头固定部分时转动惯量所占整个满载旋转组件转动惯量的百分比(%)	应符合的要求章条	
			按“D”设计时	按“T”设计时
≤10	角转头	—	3.5~3.8	3.9.1
	水平转头	< 75	3.5~3.8	3.9.2~3.9.4
		> 75	3.5~3.8	3.9.1
> 10	角转头	—	3.5~3.8	—
	水平转头	< 75	3.5~3.8	—
		> 75	3.5~3.8	—

表 1 中, D 表示第 3.5 条给出的设计方式; T 表示第 3.9 条给出的设计依据。

当旋转组件的最大能量 ≤ 10kJ 时, 可按“D”或“T”设计。

不论是按“D”或“T”设计的离心机, 都应符合第 3.3、3.10 和 3.11 条的规定。

按“D”设计的离心机还应符合第 3.4 条的规定。

3.3 除离心腔盖外, 离心腔体的最外层零件应是连续的, 不得有低于该零件强度的裂口或接缝。

除了符合 3.10.1 条的通风口和气体通道及符合 3.12.5 条要求的孔口外, 保护套上不得有任何开口, 离心腔体的任何其它零件上不得有最大宽度超过 5mm 的开口。

有网格或盘管形式的零件作不连续零件看待。

3.4 接缝和连接处(例焊接、辗压、铆接或螺栓连接)的强度, 应不低于被连接材料的强度。

3.5 离心腔体的设计

离心腔体的厚度和抗拉强度应符合下式的规定:

$$\sum_{i=1}^n t_i \sqrt{\sigma_{bi}} > K \sqrt{\left(\frac{E_{max}}{C}\right)_{max}} \dots\dots\dots (1)$$

在数值上并应满足

$$\sum_{i=1}^n t_i \sqrt{\sigma_{bi}} > 16.5 \dots\dots\dots (2)$$

式中: t_i ——腔体零件各层的厚度, mm;

σ_{bi} ——腔体各材料的抗拉强度 N/mm^2 ;

E_{max} ——最大旋转头周长, m;

n ——腔体保护套层数;

k ——系数, 保护套为 1, 顶板、腔盖和底板为 0.2。

3.6 断裂时的伸长率

在比例试样上按照 GB 228 有关方法确定的离心腔体任何零件材料伸长率应大于表 2 的数值。

3.7 冲击强度

离心腔体所有零件材料按照 GB2106 测定的冲击强度应大于表 2 的数值。

3.8 结构材料的鉴定

制造离心腔体的各零件材料, 机械性能都应通过试验验证或由材料生产厂出具符合本标准第 3.5 至 3.7 条的证明。各零件的机械性能, 除冲击强度外, 都应该是在正常工作温度下测得的数值。

3.9 离心腔体的型式试验