

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG / T 2474—93

螺旋锥形混合机

1993-06-30 发布

1994-01-01 实施

中华人民共和国化学工业部发布

1 主题内容与适用范围

本标准规定了螺旋混合机的设计、制造、试验、检验、验收、标志及包装、储运等要求。
本标准适用于常压条件下混合粉（粒）物料的螺旋锥形混合机（以下简称“混合机”）。

2 引用标准

GB 699	优质碳素结构钢技术条件
GB 711	优质碳素结构钢厚钢板技术条件
GB 912	普通碳素结构钢和低合金结构钢薄钢板技术条件
GB 2100	不锈钢耐酸钢铸件技术条件
GB 3077	合金结构钢技术条件
GB 3274	普通碳素结构钢和低合金结构钢厚钢板技术条件
GB 3280	不锈钢热轧钢板
GB 3768	噪声源声功率级的测定简易法
GB 4237	不锈钢热轧钢板
GB 5676	一般工程用铸造碳钢
GB 9439	灰铸铁件
GB 11365	锥齿轮和双曲面齿轮精度
GB/T 13306	标牌

3 设计

3.1 混合机结构应紧凑且布局合理。

混合机按结构特征可分为双螺旋锥形、悬臂非对称双螺旋形、单螺旋锥形等形式，结构示意见图1，图2，图3。

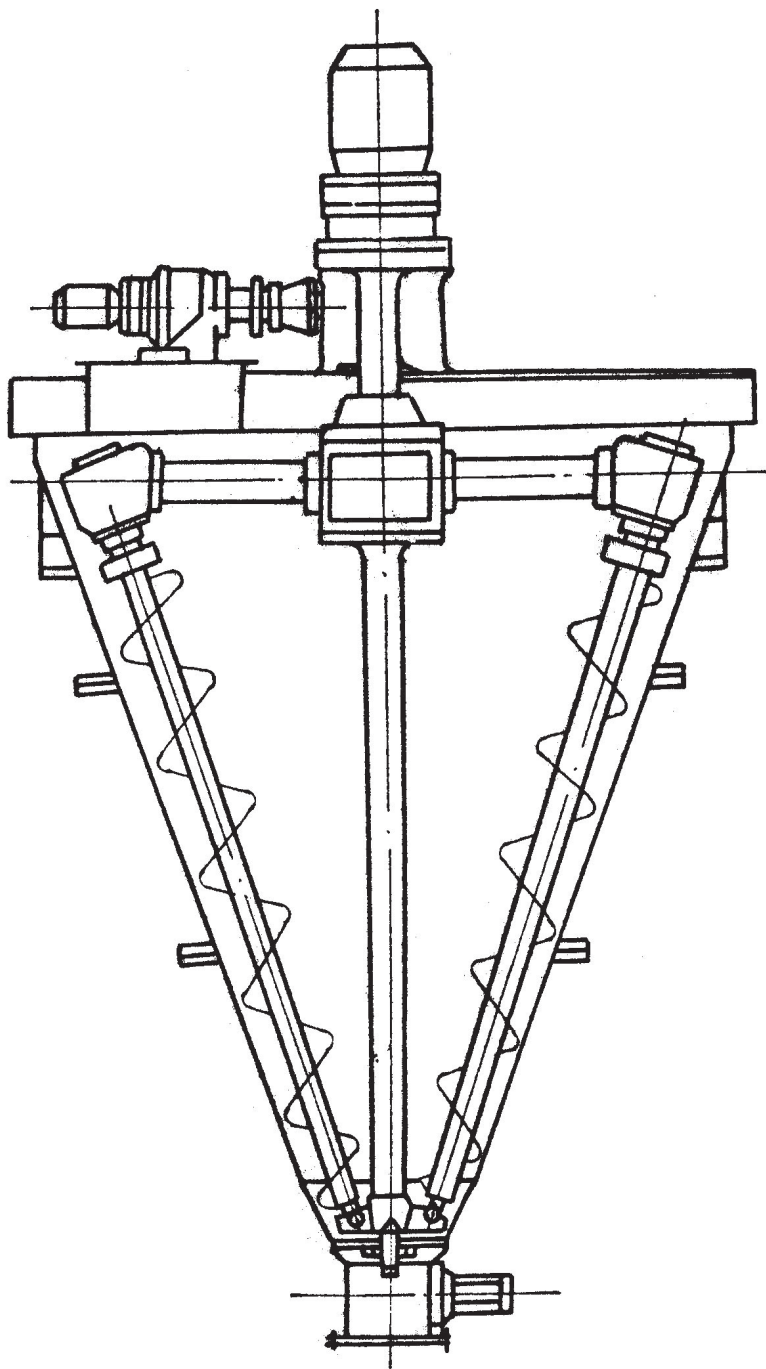


图1 双螺旋锥形混合机

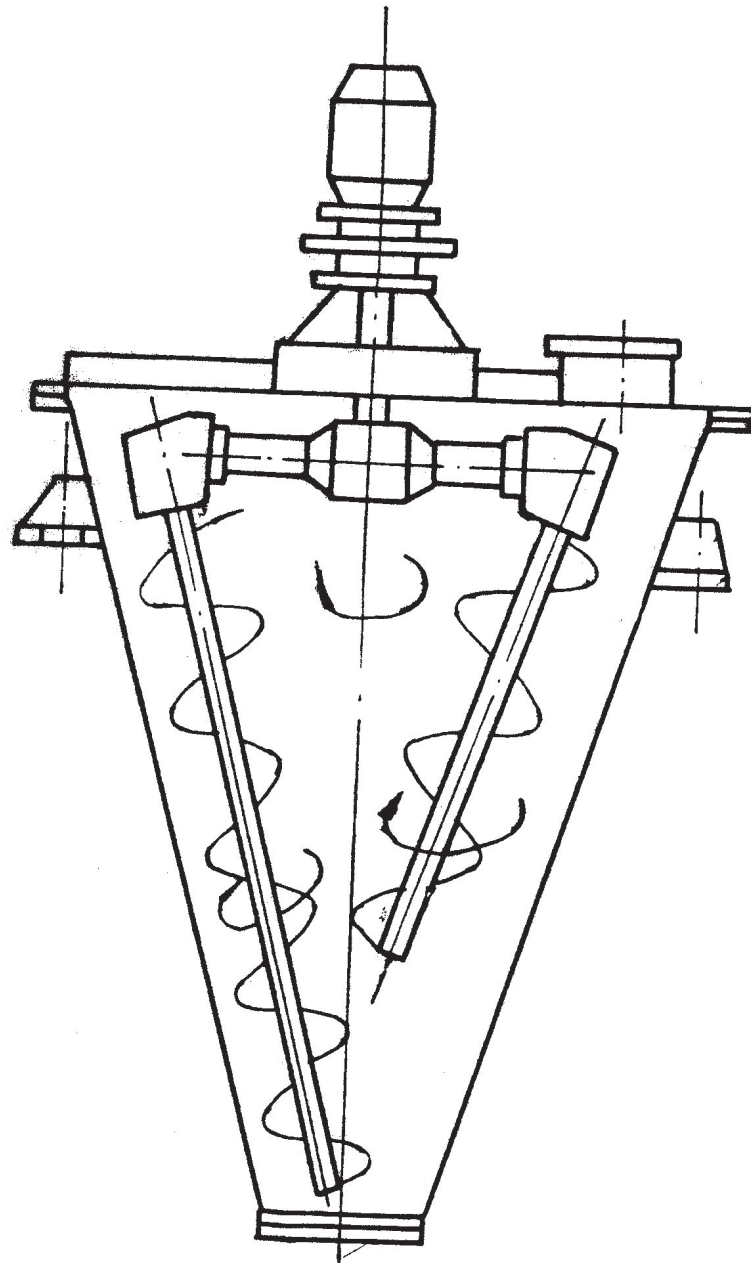


图2 悬臂非对称双螺旋锥形混合机

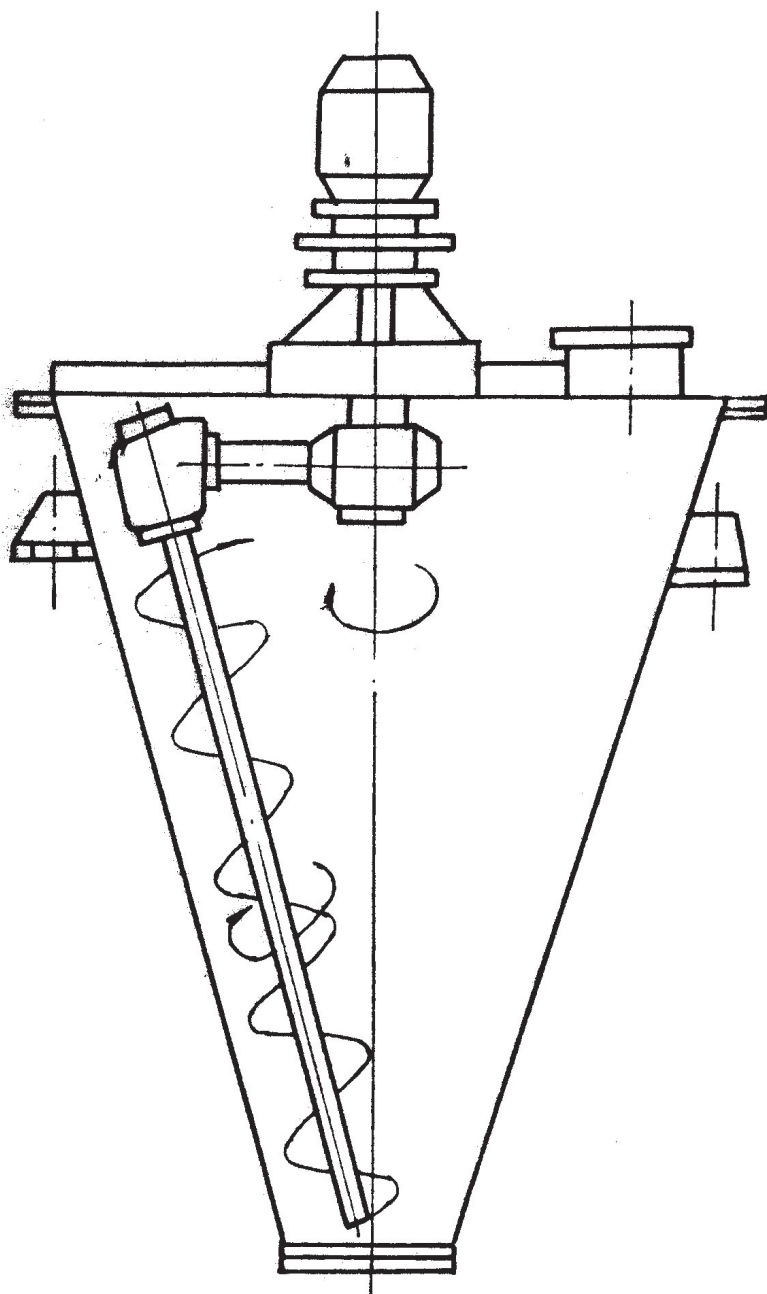


图3 单螺旋锥形混合机

3.2 基本参数应符合表1规定。

表1

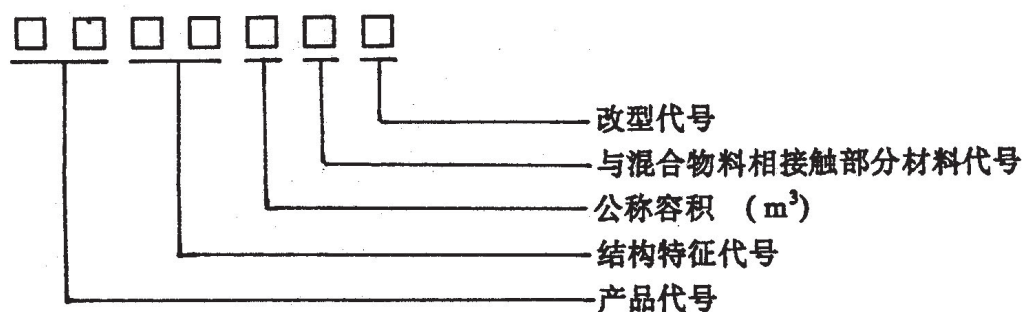
型 号	公称容积 m^3	装裁 系数	转 速 (自转/公转) r/min	电机总功率 kw
LH 0.5	0.5	0.6	60~120/2~5	2~3
LH 1	1	0.6	60~120/2~5	4~5.5
LH 2	2	0.6	60~120/2~5	4~5.5
LH 4	4	0.6	60~80/2~5	10~18
LH 6	6	0.6	60~80/2~5	10~18
LH 10	10	0.6	60~80/2~5	15~22

3.3 混合机在物料粒径为 $40\sim 1000\mu\text{m}$ ，平均密度不大于 $1100\text{kg}/\text{m}^3$ 和空气相对湿度不大于 85% 的条件下，应能正常工作且螺杆转速不低于额定转速的 97%，混合均匀度不低于 97%。

3.4 混合机的自转与公转应有动作联锁的保护装置

3.5 型号表示方法

3.5.1 混合机型号由产品代号、结构特征代号、公称容积、与混合物料相接触部分的材料代号、改型代号五部分组成。具体表示方法如下：



3.5.2 产品代号用大写汉语拼音字母 LH (L-螺, H-混) 表示。

3.5.3 结构特征代号按表 2、表 3 的规定表示。

表2

结 构 特 征	第 一 位 代 号
单 螺 旋 型	D
双 螺 旋 型	S
双螺旋悬臂非对称型	X

表3

结 构 特 征	第 二 位 代 号
普 通 型	不 予 表 示
加 重 型	K
夹 套 型	G
密 封 型	M
加 液 型	Y

3.5.4 公称容积用阿拉伯数字表示。

3.5.5 与混合物料相接触部分材料代号，碳钢不予表示，不锈钢用 N 表示。

3.5.6 当混合机结构或性能有显著改变时, 改型代号按顺序在原型号尾分别加字母 A, B, C...以示区别。

3.5.7 标记示例

加重型双螺旋混合机, 公称容积为 4 m^3 , 与混合物料相接触部分材料为不锈钢, 第一次改型设计:

LH SK4NA 双螺旋锥形混合机

3.6 混合机除应符合本标准的要求外, 还应符合经规定程序批准的产品图样及技术文件制造。

3.7 材料

3.7.1 混合机的主要零件材料应符合以下要求, 并应有材料检验合格证。

3.7.1.1 铸铁件应符合 GB 9439 的要求;

3.7.1.2 铸钢件应符合 GB 2100 或 GB 5676 的要求;

3.7.1.3 轴类零件应符合 GB 699 或 GB 3077 的要求;

3.7.1.4 板壳类零件应符合 GB 912、GB 3274、GB 711、GB 3280、GB 4237 的要求。

3.7.2 用于食品、医药工业的混合机, 其与物料接触部分的材料应符合国家有关食品、医药卫生标准的要求。

3.7.3 混合机零部件材料允许以性能相似或较优的其它牌号材料代替, 但需经有关设计部门同意。

4. 制造与组装

4.1 所有配套件、外购件应符合相应的产品标准要求, 并应有产品合格证。

4.2 焊缝表面不得有裂纹、气孔、弧坑和夹渣等缺陷, 并不得留有熔渣与飞溅物。

4.3 壳体焊缝与母材应圆滑过渡, 并不允许有明显的不规则形状。

4.4 螺旋叶片间的边接焊缝应磨平至光滑。

4.5 锥齿轮的制造应符合 GB 11365 的要求, 精度等级不低于 8C。

4.6 筒体的制造质量应符合表 4 的规定。

表 4

mm

型 号	LH 0.5	LH 1	LH 2	LH 4	LH 6	LH 10
上下法兰与筒体中线垂直度	$< 1.5 / 1000$			$< 2 / 1000$		
筒体各截面圆度	$< 2.5 / 1000$			$< 2.5 / 1000$		
组合后上下法兰同轴度(ϕ)	< 1.5	< 2	< 3	< 10		

4.7 螺杆螺旋叶片与筒体内壁间隙应符合表 5 的规定。

表 5

型 号	LH 0.5	LH 1	LH 2	LH 4	LH 6	LH 10
间 隙	2-7	2-8	2-9	2-10	2-11	2-11

4.8 铰座底面与出料口法兰面间隙为 $5 \pm 2\text{mm}$ 。

4.9 减速机及各传动件密封处不得有漏油现象, 运动件应转动灵活、无异常声响。

5. 试验与试验方法

5.1 螺旋叶片间的焊缝、壳体焊缝等外观质量目视检查, 应符合 4.2、4.3、4.4 条的要求。

5.2 空运转试验

每台混合机组装合格后,连续空运转时间不得少于4h,并应符合下列要求:

- a. 混合机应运转平稳可靠,无异常声响,噪声(声功率级)应不大于100dB(A);
- b. 电机、减速机轴承应运转良好,温升应不大于35℃;
- c. 电机、减速机的温升应不大于45℃;
- d. 轴承、减速机及齿轮处应润滑良好,无泄漏、渗漏现象;
- e. 螺杆的转速(自转与公转)应符合表1的要求;
- f. 各紧固件、联接件应联接可靠,不得有松动现象。

5.3 负荷运转试验

5.3.1 空运转试验合格后,方可进行负荷运转试验。

5.3.2 混合机应空车启动,公批逐次加入直径为400~600 μ m石英砂作为试验物料,装裁系数按表1的规定,连续运转时间不得少于4h,并应符合下列要求:

- a. 应符合5.2条各项要求;
- b. 出料阀动作灵活可靠,粉(粒)物料泄漏量在4小时内不大于10mg/l。
- c. 各密封元件双向密封情况良好。
- d. 螺杆转速应符合3.2条的要求。

5.4 转速的测量采用非接触式测速仪测量主轴转速,测量点应在减速机输出轴上、主轴上或与主轴刚性联接的零、部件上。

5.5 轴承温度的测量点在轴承壳中心平面处,一般直接测量轴承的温度;若不能直接测量轴承温度时,测量轴承加油孔或轴承座表面处温度。在轴承温升稳定后或在混合机连续运转不少于2h后测量,测量仪器采用点温计。

5.6 混合机噪声的测定按GB 3768的规定。

6 检验规则

6.1 混合机由制造厂质量检验部门检验合格后并出具合格证。

6.2 混合机的检验分出厂检验和型式检验。

6.2.1 出厂检验

出厂检验项目及要求按4, 5.2, 5.3条的规定。

6.2.2 型式检验

型式检验项目及要求按3.2, 3.3, 3.6, 3.7, 5.2, 5.3条的规定。

6.2.3 出厂检验为逐台进行,型式检验应随机从出厂检验合格品中抽取,每种型式不少于2台。

6.2.4 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a. 产品试制、定型、鉴定时;
- b. 设计、材料、工艺有较大变更时;
- c. 停产十二个月,恢复生产时;
- d. 正常生产时间达二十四个月时;
- e. 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- f. 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

6.3 检验规则判定

6.3.1 每台混合机应按6.2.1条检验,如有任何一项检验数据不符合要求时,则判该台混合机为出厂检验不合格。

6.3.2 型式检验符合 6.2.2 条的要求时, 则判型式检验合格, 若有一项不符合要求时, 则判型式检验不合格。

7 标志、包装、储运

7.1 标志

7.1.1 混合机外表面的涂漆除按图样规定外, 涂漆应均匀、平整、光滑和牢固, 不得有明显的流痕, 表面无脱裂、皱纹、气泡和斑痕及粘附颗粒杂质等缺陷。

7.1.2 筒体上应标有加料限位线; 减速机应标明旋转方向。

7.1.3 每台混合机应在明显位置固定产品标牌, 标牌应符合 GB/T 13306 的要求, 并包括如下内容:

a. 产品名称、型号;

b. 主要技术参数:

公称容积 m^3

电动机功率 kw

转 速 r/min

重 量 kg

外形尺寸(总高 $\times$ 直径) mm

c. 制造日期及编号;

d. 制造厂名称。

7.2 包装

7.2.1 随机提供的文件应装入塑料薄膜袋内, 并随产品一同装入包装箱内, 包装箱应符合 JB2795 的要求。

7.2.2 包装箱外壁应注明如下内容:

a. 收货单位、地址;

b. 产品名称、型号、出厂编号;

c. 外形尺寸、毛重;

d. 发货单位、地址。

7.2.3 随机文件

a. 装箱单;

b. 产品质量合格证;

c. 产品使用说明书。

7.3 储运

混合机应按 7.2.1 条的要求放入包装箱内, 储放在相对湿度不大于 85%、温度低于 40℃, 没有腐蚀介质的清洁、通风的仓库内; 室外存放时, 应有防护措施。运输过程中应防止剧烈颠簸。

附加说明:

本标准由中国化工装备总公司提出。

本标准由化工部化工机械研究院归口。

本标准由杭州化工机械厂负责起草。

本标准主要起草人: 项远、丁浩泉。