

ICS 71.120;75.180.20

G 92

备案号: 45305—2014

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2474—2014

代替 HG/T 2474 1993

螺旋锥形混合机

Spiral conical mixer

2014-05-12 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 2474—1993《螺旋锥形混合机》，与 HG/T 2474—1993 相比主要技术变化如下：

- 修改了范围的内容(见 1,1993 年版的 1)；
- 增加了规范性引用文件(见 2)；
- 修改了结构型式内容(见 3,1993 年版的 3)；
- 修改了基本参数内容(见 3.2 中表 1,1993 年版的 3.2 中表 1)；
- 修改了型号表示方法(见 3.3,1993 年版的 3.3)；
- 增加了性能要求(见 4.2)；
- 修改了制造与组装的内容(见 4.4、4.5,1993 年版的 4)；
- 修改了筒体的制造质量要求(见表 2,1993 年版的表 4)；
- 修改了螺杆螺旋叶片与筒体内壁间隙要求(见表 3,1993 年版的表 5)；
- 增加了外观质量要求(见 4.6)；
- 增加了安全要求(见 4.7)；
- 增加了绝缘电阻的测量方法(见 5.3)。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化工机械与设备标准化技术委员会(SAC/TC429)归口。

本标准起草单位：杭州化工机械有限公司、浙江华章科技有限公司。

本标准主要起草人：杨晓玲、钟新钢、符庆良、张洪亮、丁浩泉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

HG/T 2474—1993。

螺旋锥形混合机

1 范围

本标准规定了螺旋锥形混合机的型式与基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于在常压条件下混合粉(粒)物料的螺旋锥形混合机(以下简称混合机)。

2 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 2008 包装储运图示标志(mod ISO 780:1991)

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 711 优质碳素结构钢热轧厚钢板和钢带

GB 912 碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板和钢带

GB/T 2100 一般用途耐蚀钢铸件

GB/T 3077 合金结构钢

GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

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 4237 不锈钢热轧钢板和钢带

GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 9439 灰铸铁件

GB/T 11365 锥齿轮和双曲面齿轮精度

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

JB/T 7217 分离机械 涂装通用技术条件

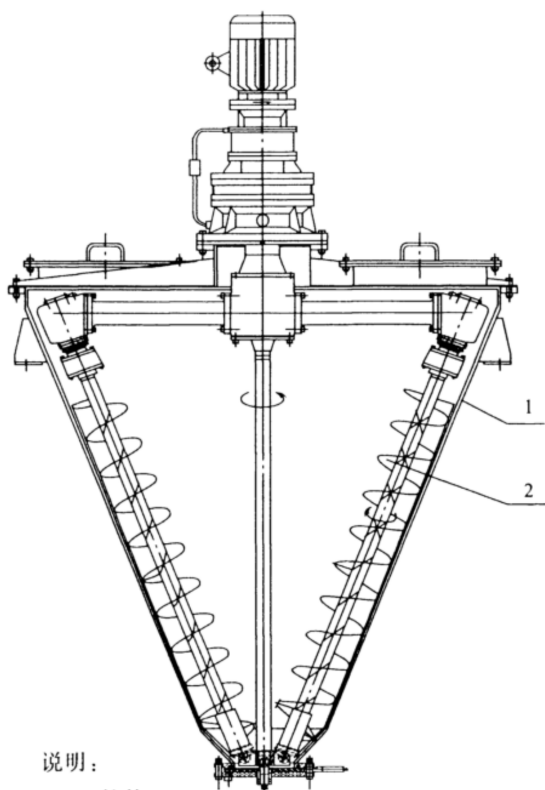
NB/T 47013.7 承压设备无损检测 第7部分:目视检测

3 型式与基本参数

3.1 结构型式

混合机按结构特性分为以下3种:

- a) 双螺旋型混合机(LHS),见图1;
- b) 悬臂非对称型混合机(LHX),见图2;
- c) 单螺旋型混合机(LHD),见图3。

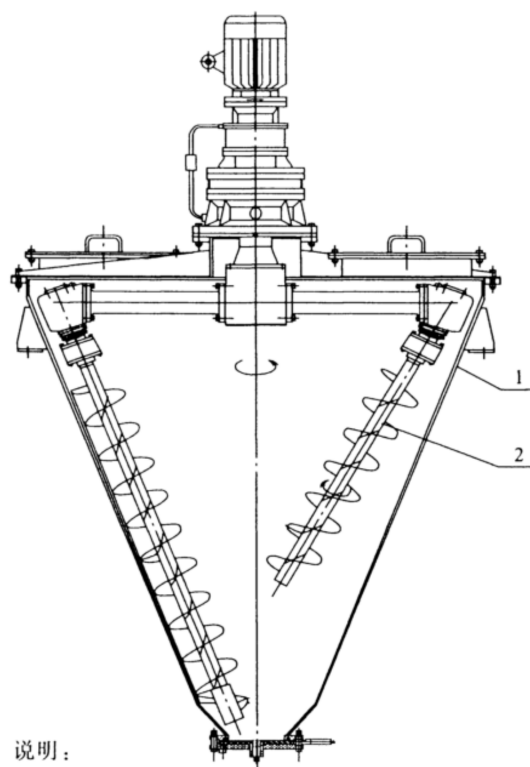


说明：

1——筒体；

2——螺杆。

图 1 双螺旋型混合机

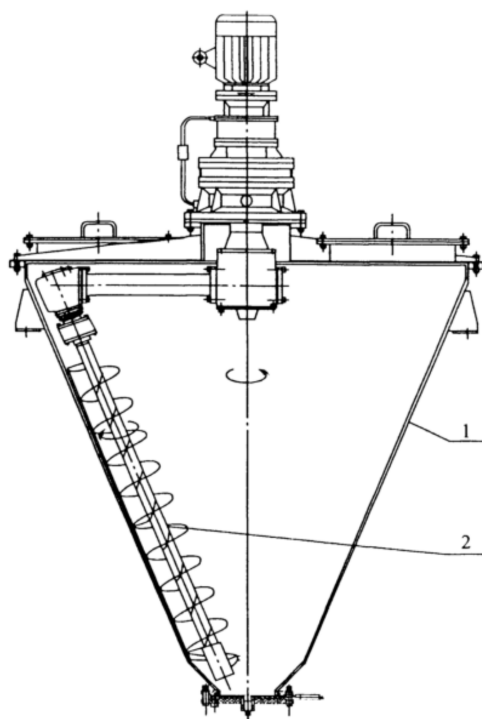


说明：

1——筒体；

2——螺杆。

图 2 悬臂非对称型混合机



说明：

1——筒体；

2——螺杆。

图 3 单螺旋型混合机

3.2 基本参数

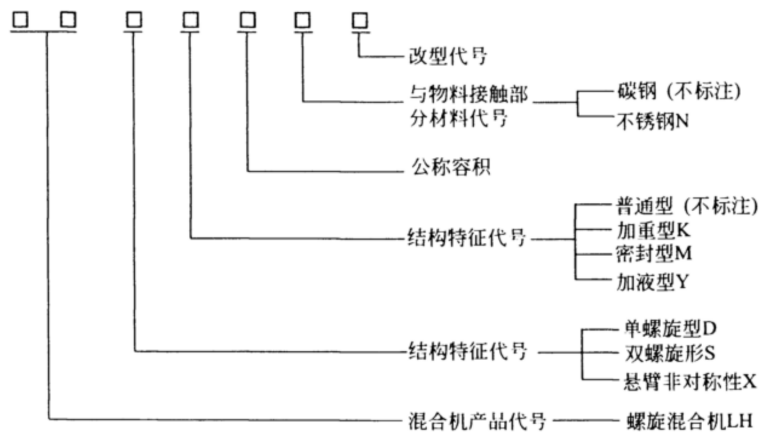
混合机的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 基本参数

公称容积/m ³	装载系数	转速/(r/min)		总功率/kW
		自转	公转	
0.2	0.6	80~150	1~5	2~4
0.3				
0.5				
1		50~120		4~6
2				5~10
3				7~12
4				9~18
6				10~20
8				
10				20~22
12				
15				18~25
18				22~28
20				20~40
25				25~40
30				28~50

3.3 型号表示方法

3.3.1 混合机型号表示方法如下：



3.3.2 改型代号

混合机的结构或性能有显著改变时应加改型代号。改型代号按改型的先后顺序分别以大写英文字母 A、B、C……表示。

3.3.3 标记示例

加重型双螺旋混合机,公称容积为 4 m³,与混合物料相接触部分材料为不锈钢,第一次改型的混合

机标记为:

LHSK4NA 双螺旋锥形混合机

4 要求

4.1 一般要求

混合机应符合本标准的规定,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.2 性能要求

4.2.1 混合机的转速应符合设计要求

4.2.2 混合机在物料粒径为 $40\ \mu\text{m}\sim 1\ 000\ \mu\text{m}$ 、平均密度不大于 $1\ 100\ \text{kg}/\text{m}^3$ 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 %。

4.2.3 空运转时,噪声(声压级)应不大于 75 dB(A)。

4.2.4 混合机的自转与公转应有动作联锁的保护装置。

4.2.5 混合机空运转时,轴承温度最高不大于 $65\ ^\circ\text{C}$,温升应不大于 $25\ ^\circ\text{C}$,电机、减速机的温升应不大于 $45\ ^\circ\text{C}$;负荷运转时,轴承温度最高不大于 $75\ ^\circ\text{C}$,温升应不大于 $35\ ^\circ\text{C}$ 。

4.3 材料要求

4.3.1 混合机主要零件的材料应有材料供方的质量证明书。如无质量证明书时,制造厂须按有关标准进行检验,合格后方可使用。

4.3.2 铸件应符合 GB/T 9439 的规定。

4.3.3 铸钢件应符合 GB/T 2100、GB/T 11352 的规定。

4.3.4 轴类零件应符合 GB/T 699、GB/T 3077 的规定。

4.3.5 板壳类零件应符合 GB 912、GB/T 3274、GB/T 711、GB/T 3280、GB/T 4237 的规定。

4.3.6 零件材料代用时,应采用性能相当或较优的材料,并须经设计部门同意。

4.3.7 主要外购件(减速器、电机等)的质量应符合有关标准的规定,并有出厂合格证。

4.3.8 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。

4.3.9 主要零部件的材料质量证明书或复验报告。

4.4 主要零部件质量要求

4.4.1 筒体焊缝与母材应圆滑过渡,并不得有明显的不规则形状。

4.4.2 螺旋叶片间的对接焊缝,螺旋片和螺杆的焊缝应磨平至光滑。

4.4.3 筒体的制造质量应符合表 2 的规定。

表 2 筒体的制造质量

公称容积 /m ³	上下法兰与筒体中线垂直度 /mm	筒体各截面圆度 /mm	组合后上下法兰同轴度 /mm
0.2	≤1.5/1 000	≤2.5/1 000	≤1.5
0.3			
0.5			
1			≤2
2			≤3
3			
4	≤2/1 000		≤10
6			
8			
10			
12	≤2.5/1 000		≤11
15			
18			
20	≤3/1 000		≤12
25			
30			

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

4.5 装配要求

4.5.1 螺杆螺旋叶片与筒体内壁间隙应符合表 3 的规定。

表 3 内壁间隙

公称容积/m ³	间隙/mm
0.2	2~7
0.3	
0.5	
1	2~10
2	
3	
4	
6	2~11
8	
10	
12	
15	2~12
18	
20	2~14
25	
30	

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

4.5.3 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。

4.6 外观质量

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

4.6.2 非加工的金属表面应做防腐处理,涂装质量应符合 JB/T 7217 的规定。经表面氧化处理的零件和不锈钢零件表面不涂漆。

4.7 安全要求

4.7.1 混合机应有旋转方向标记。

4.7.2 开式传动装置应有可拆卸的防护罩。

4.7.3 动力线路与控制电路对转盘的绝缘电阻应大于 $2\text{ M}\Omega$ 。

4.7.4 电器控制柜、接线盒、电机的金属外壳应可靠接地。

5 试验方法

5.1 噪声测试

混合机的噪声测试应按 GB/T 3768 的要求。

5.2 外观质量检测

外观质量检测应按 NB/T 47013.7 的方法。

5.3 绝缘电阻测量

用 500 V 绝缘电阻表分别测控制电路和动力电路对转盘、电控柜接地点的绝缘电阻。仪表精度不低于 1 级。

5.4 轴承温升和转速

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,测量轴加油孔或轴承表面处温度。在轴承温升稳定后或在混合机连续运转不少于 2 h 后测量,测量仪器采用点温计。

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 空运转试验

5.5.1 空运转试验前应检查:

- a) 主要零部件的质量应符合 4.4 的规定;
- b) 装配质量应符合 4.5 的规定;
- c) 外观质量应符合 4.6 的规定;
- d) 安全应符合 4.7 的规定;
- e) 主要外购的配套设备应符合 4.3.7 的规定。

5.5.2 空运转试验时,转速从零起调由慢到快,缓慢进行,达到设计最高转速后连续运转时间应不小于 4 h 。并应符合下列要求:

- a) 轴承温升、电机、减速机的温升应符合 4.2.5 的规定;
- b) 螺杆的转速(自转与公转)应符合 4.2.2 的要求;
- c) 各紧固件、连接件应联接可靠,不得有松动现象;
- d) 噪声应符合 4.2.3 的规定。

5.6 负荷运转试验

5.6.1 空运转试验合格后,方可进行负荷运转试验。

5.6.2 混合机应空车启动,分批逐次加入直径为 $400\text{ }\mu\text{m} \sim 600\text{ }\mu\text{m}$ 石英砂作为试验物料,装载系数按表 1 的规定,连续运转时间不得少于 4 h ,并应符合下列要求:

- a) 应符合 5.5 的各项要求；
- b) 出料阀动作灵活可靠,粉(粒)物料泄漏量在 4 h 内累计量不大于 10 mg/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 的规定。

6 检验规则

6.1 检验分类

混合机产品检验分出厂检验(空运转试验)和型式检验(负荷运转试验)。

6.2 出厂检验

混合机应逐台进行出厂检验,经检验合格并附上产品合格证。

6.3 型式检验

遇到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试制定型鉴定；
- b) 正式生产后,如产品结构型式或工艺有重大修改时；
- c) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时；
- d) 产品长期停产后恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

6.4 检验项目

混合机的各类检验应符合表 4 的规定。

表 4 检验项目表

检验项目	技术要求条款	试验方法条款	检验类别	
			出厂检验	型式检验
材料	4.3	查证书或报告	△	△
主要零部件	4.4	常规检验方法	△	△
装配	4.5	常规检验方法	△	△
外观质量	4.6	5.2	△	△
安全要求	4.7	5.3 和常规检验方法	△	△
螺杆转速	4.2.1	5.4	△	△
轴承温升	4.2.5	5.4	△	△
噪声	4.2.3	5.1	○	△
注:△ 表示应进行检验;○ 表示按需要进行检验。				

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

每台混合机应在明显的平坦部位固定耐久性的标牌,标牌尺寸应符合 GB/T 13306 的规定,标牌上应标明下列内容：

- a) 混合机的型号和名称；
- b) 主要技术特性
 - 公称容积(m³)；
 - 转速(r/min)；

电动机功率(kW);

重量(kg);

外形尺寸(总高×直径)(mm);

- c) 产品编号;
- d) 制造日期;
- e) 制造厂名称。

7.2 包装

7.2.1 混合机应采用分部件包装,并在拆卸的零部件上做出相应的装配标记。

7.2.2 混合机包装质量应符合 GB/T 13384 的规定。

7.2.3 混合机包装贮运图示标志应符合 GB/T 191 的规定,收发货标记应符合 GB/T 6388 的规定。

7.2.4 混合机有可能受大气腐蚀的配套件、备件、专用工具及主机的外露加工表面,包装前应经防腐蚀处理。

7.2.5 混合机出厂时应随机附带下列文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证,包括主要配套机电产品合格证;
- c) 安装使用说明书;
- d) 随机备件、附件清单;
- e) 总装配图。

7.3 运输、贮存

7.3.1 混合机在运输和贮存过程中,应防止碰撞、损伤。

7.3.2 混合机应贮存在相对湿度不大于 80 %、温度不高于 40 ℃、没有腐蚀介质的有遮蔽的场所。

中华人民共和国

化工行业标准

螺旋锥形混合机

HG/T 2474—2014

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$ 字数17.6千字

2014年9月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1785

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:12.00元

版权所有 违者必究