

离心机标准

1974

技术标准出版社

离心机标准

1974

*

技术标准出版社出版（北京复外三里河）

冶金工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本880×1230 1/32 印张15/8 字数51,000

1974年5月第一版 1974年5月第一次印刷

定价 0.20 元

*

统一书号：15169·2（合）-56



目 次

JB 444—67	三足式离心机技术条件 (代替JB444—64)	1
JB 445—64	上悬式离心机技术条件	7
JB 446—64	卧式刮刀卸料离心机技术条件	18
JB 447—64	卧式活塞推料离心机技术条件	29
JB 448—64	卧式活塞推料离心机用条状筛网	40
JB 502—64	卧式螺旋卸料沉降离心机型式及基本参数	45
JB 789—65	管式高速离心机型式与基本参数	48
JB 1013—67	三足式离心机型式与基本参数	50

三足式离心机技术条件

本标准适用于三足式离心机。本类离心机供固液分离及纺织物品脱水用。

一、技 术 要 求

1. 离心机主要零件的材料应有质量合格证明书, 否则, 制造部门必须进行复验, 合格的方能采用。

2. 铸件应仔细清理。铸件不得有裂纹及其它影响强度及外观质量的缺陷。对轴承座、转鼓底、底盘及柱脚等铸件须进行时效处理。

3. 钢制转鼓焊缝须经射线照相法检查及外观质量检查:

(1) 射线照相法检查: 每批转鼓抽查50% (平均检查各焊工的产品), 其轴向焊缝检查长度不低于30%, 周向对接焊缝不低于15%。焊缝透视质量按附录评定, 三级为合格。

(2) 焊缝咬边深度不大于0.5毫米, 咬边的总长 (焊缝两侧之和) 不超过焊缝长度的10%。

不合格的焊缝允许修补, 但不锈钢焊缝反修不得超过一次, 碳钢焊缝不得超过二次。

4. 耐酸不锈钢转鼓在更换每批材料和焊条时须取焊接试样 (与转鼓焊接同工艺) 作晶间腐蚀检查, 试验方法按 YB44-64 《奥氏体和奥氏体-铁素体型不锈钢的晶间腐蚀倾向试验法》规定。

根据焊接质量的稳定情况, 由制造厂检验部门决定检查试样数量。

5. 转鼓筒体两端对转鼓中心孔的径向跳动量不大于 $D/1000$ 。

6. 转鼓须作动平衡, 其残留不平衡量不得超过下表规定。平衡加重的总重量不大于转鼓重量的1/600。

转鼓直径 (毫米)	300	600	800	1000	1200	1500	1800
残留重径积 (克—厘米)	50	300	400	600	1000	1500	2000

7. 主轴须经探伤检查, 不得有裂纹、夹层及其它影响强度的缺陷。缺陷不允许修补。

8. 主轴颈与配合转鼓的主轴段的不同心度不大于0.01毫米, 其光洁度均不低于▽7。

9. 转鼓与主轴配合处应均匀贴合, 贴合面不低于80%。

10. 轴承座的不同心度不大于0.015毫米, 光洁度不低于▽6。

11. 根据使用介质的要求, 离心机与物料接触部分可衬包或喷涂金属或非金属材料, 其技术要求由制造厂决定。

金属衬包层接缝处须作煤油渗透检查, 在20分钟内不得有油渍。

12. 离心机外表面应光整, 漆层均匀、坚实。

13. 随同产品应供应电机、传动皮带、易损件备品、拆装专用工具和地脚螺栓。根据订户要求可增、减供应范围及数量。

14. 在用户遵守机器的保管、使用、安装、运输规则的条件下, 从制造厂发货日期起一年内, 其中使用期不超过半年, 产品如因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时, 制造厂应负责免费为用户修理 (或更换) 零件 (或产品)。

二、试验方法与验收规则

15. 每台产品须经制造厂技术检查部门检查合格后方能出厂。出厂时应附有证明产品质量合格的文件。

16. 每台产品均须作空车运转试验, 试验延续时间不小于2小时。

每批产品抽10% (但不少于1台) 另作1小时频繁起动试验, 起动次数不少于6次。

17. 空车运转试验应符合下列要求:

- (1) 运转时无碰撞、噪音。
- (2) 转鼓从起动至正常转速的时间不超过60秒。
- (3) 电机起动电流不超过额定电流的2.5倍。运转电流不超过额定电流的80%。

(4) 机器运转平稳, 在外壳上端最大径向振动量不超过0.1毫米。

(5) 试验结束时主轴承的温度不超过55°C (轴承座外测得温度), 且温升

不大于40°C。

(6) 制动器灵敏，刹停时间不大于20秒。

18. 产品应作负荷运转试验，成批制造产品批量少于20台时，则最少抽试1台；批量大于20台时，则最少抽试2台。

抽试产品如不合格，另抽双倍数量的产品作试验，如仍不合格，则整批产品逐台进行试验。不合格的应予返修。

19. 负荷运转试验的载荷不得低于设计规定值。试验物料由制造厂根据使用情况决定。

20. 负荷运转试验延续时间不少于3小时，其中用1小时作频繁起动试验，起动次数不少于4次。

21. 负荷运转试验应符合下列要求：

(1) 机器运转平稳，无显著振动。

(2) 电机起动电流不超过额定电流的3倍，运转电流不超过额定电流。

(3) 试验结束时，主轴承的温度不超过65°C（轴承座外测得温度）。

(4) 各密封面无渗漏现象。

三、标 志、包 装

22. 每台离心机应在明显部位固定有名牌，名牌的尺寸及技术要求应按JB8—64《产品标牌》的规定。名牌内容包括：

(1) 离心机型号及名称按JB 1013-67《三足式离心机型式与基本参数》的规定。

(2) 技术数据：

转鼓工作容量（升）

转鼓装料限度（公斤）

转鼓工作转速（转/分）

电机功率（千瓦）

(3) 出厂编号；

(4) 出厂日期；

(5) 制造厂名称。

23. 离心机应在明显位置有表示转鼓旋转方向的指示牌。

24. 离心机包装前所有零件的加工表面应涂防锈油及封存油脂。

25. 随同产品应附有下列文件：

- (1) 装箱清单;
- (2) 产品出厂合格证明书;
- (3) 产品使用说明书。

附录：焊缝射线探伤质量标准

1. 焊缝等级分类：射线检验的焊缝质量分为五级。一级焊缝内缺陷最少，质量最高；二、三、四级焊缝内缺陷增多，质量依次降低，缺陷数量超过四级者都作为五级。

2. 缺陷数量的规定：

(1) 不允许存在的缺陷：

a. 一级焊缝内不应有任何裂缝、未熔合、未焊透、条状夹渣。

b. 二、三、四级焊缝内不应有任何裂缝、未熔合、未焊透（指双面焊和垫板的单面焊中的未焊透）。

(2) 允许存在的气孔（包括点状夹渣）：

a. 表 1 数字是指照片上任何 10×50 平方毫米的焊缝区域内（宽度小于 10 毫米的焊缝，以 50 毫米长度计算），一、二、三、四级中所允许存在的气孔点数。多者用于厚度上限，少者用于厚度下限，中间厚度所允许的气孔点数用插入法决定。可按四舍五入法推算至整数。

表 1

板厚毫米 等级	2.0~5.0	5.0~10.0	10.0~20.0	20.0~50.0	50.0~100.0	100.0~200
一 级	0~2	2~3	3~4	4~6	6~8	8~12
二 级	2~4	4~6	6~8	8~12	12~16	16~24
三 级	3~6	6~9	9~12	12~18	18~24	24~36
四 级	4~8	8~12	12~16	16~24	24~32	32~48
五 级	气孔点数多于四级者					

b. 表 2 是不同直径气孔的换算系数。

表 2

气孔直径(毫米)	0.5以下	0.6~1.0	1.1~1.5	1.6~2.0	2.1~3.0
换 算 系 数	0.5	1	2	3	5
气孔直径(毫米)	3.1~4.0	4.1~5.0	5.1~6.0	6.1~7.0	7.1~8.0
换 算 系 数	8	12	16	20	24

(3) 允许存在的条状夹渣:

表 3 是二、三、四级焊缝内允许存在的条状夹渣。

条状夹渣必须同时满足单个夹渣长度及夹渣总长及条状夹渣间距的规定。

表 3

级别	每个条状夹渣长度	条状夹渣总长	条 状 夹 渣 间 距
二级	$\frac{1}{3}\delta$ 但最小可为 4 mm 最大不超过 20 mm	在 12δ 长度内不得超过 δ 或在任何长度内不超过单个条状夹渣长度	$6L$, 间距小于 $6L$ 时夹渣总长不超过单个条状夹渣长度
三级	$\frac{2}{3}\delta$ 但最小可为 6 mm 最大不超过 30 mm	在 6δ 长度内不得超过 δ 或在任何长度内不超过单个条状夹渣长度	$3L$, 间距小于 $3L$ 时夹渣总长不超过单个条状夹渣长度
四级	δ , 但最小可为 8 mm 最大不超过 40 mm	在 4δ 长度内不得超过 δ 或在任何长度内不超过单个条状夹渣长度	$2L$, 间距小于 $2L$ 时夹渣总长不超过单个条状夹渣长度

注: ① L 为相邻两夹渣中较长者的长度。

② δ 为基本金属厚度。

(4) 允许存在的单面未焊透: 二、三级焊缝内允许存在的单面未焊透, 其深度不应超过壁厚的 15%, 且最大不超过 2 毫米。四级焊缝内允许存在的单面未焊透, 其深度不应超过壁厚的 20%, 且最大不超过 3 毫米。各级焊缝内单面未焊透的长度不应超过该级焊缝夹渣总长的规定。但如原设计焊缝效率等于或低于 70% 时, 则单面未焊透长度可不限。

缺陷深度如不能直接测量, 则必须以有效方法 (如在焊缝边上放有一定深度凹槽的缺陷尺), 在底片上产生对比黑度, 以便将缺陷黑度与之比较而推断缺陷深度。

3. 缺陷的综合评级: 在 12δ 焊缝长度内 (如 12δ 超过底片长度则以一张底片长度为限) 几种缺陷同时存在, 应先按各类缺陷单独评级。如有二种缺陷, 可将其级别数字之和减 1 作为缺陷综合后的焊缝质量等级, 如有三种缺陷, 可将其级别数字之和减 2 作为缺陷综合后的焊缝质量等级。

4. 本标准中产品焊缝合格级别的选用及抽查百分率, 应由设计、制造使用等单位根据具体情况协同解决, 或由根据本标准另行制定的产品标准来决定。

上悬式离心机技术条件

本标准适用于TH36—62所规定的间歇作用上悬式离心机。本类离心机供分离悬浮液用。

一、技 术 要 求

1. 离心机应符合本标准的要求，并按照规定程序批准的图样及文件制造。
2. 离心机由单速或多速电动机单独驱动。电动机的最大转矩不得小于满载转矩的2.4倍，并适合于频繁启动。
3. 零件的材料应有供应厂的检验合格证明书，如无该项证明，则应由制造厂对材料进行检验，合格的方能采用。

4. 离心机主要零件的材料应为：

(1) 转鼓筒体用含碳量不大于0.24%的锅炉钢板，优质热轧碳素钢板、优质低合金钢板或含碳量不大于0.12%的含钛不锈钢板（按YB182—63，YB4—63，YB13—63，YB10—59）制造，其机械性能（离心机制造厂未经热处理前）为：

抗拉强度 $\sigma_b \geq 42$ 公斤力/毫米²

屈服点 $\sigma_s \geq 22$ 公斤力/毫米²

伸长率 $\delta_5 \geq 22\%$

(2) 转鼓底用与其筒体相同的钢材、抗拉强度不低于42公斤力/毫米²，含碳量不大于0.25%的碳素铸钢（按JB300—62）或含碳量不大于0.14%的铸造含钛不锈钢①制造。

(3) 主轴用35~45号优质热轧碳素钢（按YB4—63）或同质锻钢（锻件大端的锻造比不小于3.5）制造。

(4) 轴承座用抗张强度不低于18公斤力/毫米²的铸铁（按JB297—62）制造。

(5) 刮刀用耐磨、耐冲击的材料制造。工作于腐蚀性介质内时, 材料并需具备耐腐蚀性。

5. 零件材料允许以质量相似或较优的材料代用, 但须经制造厂设计部门同意。

6. 铸件应仔细清理。铸件上不得有降低强度及外观质量的裂纹、夹砂、疏松、气孔等缺陷。

7. 铸铁轴承座粗加工后须经热处理, 以消除内应力。

8. 铸钢件均须进行热处理, 以消除应力改善组织。

9. 锻件不允许有裂纹、夹层等缺陷及魏氏组织②。

10. 焊接件应除尽焊缝上的焊渣、氧化皮及溅粒。焊缝应平整, 不得有裂纹及其它降低其强度或外观质量的缺陷。有缺陷的焊缝允许铲去, 重新补焊, 补焊后再行检验。转鼓同一焊缝的最多返修次数允许为两次。

11. 图样上零件自由尺寸的公差(按GB159—59)为:

加工表面 8级精度

不加工表面 10级精度

12. 铸钢转鼓底筋条的厚度应均匀。

13. 转鼓底须作静平衡试验, 以减重进行调整, 减重的总重量不得大于本身重量的1/200。

14. 转鼓焊接必须采用优质焊条(按JB294—61), 不锈钢焊条(按JB295—61)焊后且应无晶间腐蚀倾向。焊接试样③的机械性能应符合下列要求。

(1) 碳钢及低合金钢:

抗拉强度 $\sigma_b \geq 42$ 公斤力/毫米²

冲击韧性 $a_k \geq 14$ 公斤力-米/厘米²

弯曲角 $\alpha = 180^\circ$ (冲头半径等于试样厚度)

伸长率 $\delta_5 \geq 22\%$

(2) 不锈钢:

抗拉强度 $\sigma_b \geq 55$ 公斤力/毫米²

冲击韧性 $a_k \geq 7$ 公斤力-米/厘米²

弯曲角 $\alpha \geq 160^\circ$ (冲头半径等于试样厚度)

伸长率 $\delta_5 \geq 20\%$

15. 转鼓焊缝应由四级以上并经试焊合格的电焊工焊接。

16. 转鼓焊后应进行热处理, 消除内应力以及防止不锈钢晶间腐蚀。不锈钢

转鼓的焊缝应作晶间腐蚀试验④。

17. 转鼓焊缝须经放射性检查，轴向焊缝的检查长度不少于80%，周向焊缝的检查长度不少于60%。焊缝相交处必须检查。

焊缝在10×50平方毫米的面积内缺陷（按单个缺陷的长度 $l \leq 1$ 毫米计）最密的数目不得多于下表所列数字。

转鼓壁厚 mm	0~5.0	5.1~10.0	10.1~20.0
允许缺陷数 ≤	3	4	5

注：如缺陷长度 $l > 1$ mm，则计算缺陷数目时应乘以下列系数：

缺陷长度 mm	系 数
≤1.0	1
1.1~1.3	3
1.4~2.0	4
2.1~3.0	6

每批转鼓抽20%作检查（平均抽查各电焊工的产品），如有不合格的则全部检查。

18. 转鼓内表面焊缝应修整至与内壁齐平。

19. 转鼓筒体的椭圆度不得超过下表规定。

mm

转 鼓 直 径	椭 圆 度 ≤
1000	1.2
1200	1.5

20. 转鼓上下端外缘对轴孔的径向跳动量不得大于1毫米。

21. 转鼓与主轴配合面的加工光洁度应不低于 $\nabla 7$ （按 JB178—60，下同）。两配合面应均匀贴合，在配合面母线全长上的贴合不少于75%，同时圆周上的贴合不少于85%，靠大端轴向全长 $1/4$ 的长度内贴合面在圆周上应均匀达到90%。

22. 转鼓须作动平衡（不装筛网）试验，其许用不平衡度按本标准的附录确定。在规定的衡重面上以加重进行调整，加重的总重量不得大于转鼓重量的 $1/300$ 。加焊衡量须进行校核试验。

23. 主轴须经调质处理，并进行探伤检查，不得有裂纹、夹层、疏松、气孔等缺陷，且不允许修补。加工后主轴表面不得有划伤。

24. 主轴配合滚动轴承处轴颈的加工光洁度应不低于 $\nabla 7$ 。轴颈公差为基孔制 2 级精度第三种过渡配合（按 GB165—59）。

25. 主轴螺纹应为 2 级精度，螺纹线工作部分不得有裂纹、断缺。其螺纹线旋向须保证与其装配的零件锁紧。

26. 主轴中心线沿全长的不直度不得大于 0.04 毫米。主轴配合轴承处轴颈与配合转鼓的主轴段的不同心度不得大于 0.02 毫米。

27. 离心机的制动器应与主电动机联锁。

28. 制动轮应作静平衡试验，用减重进行调整。

29. 筛网应紧贴转鼓内壁，其沿转鼓轴向全长的凹凸不得大于 2 毫米。

30. 卸料器应有定位锁紧装置。刮刀与筛网、转鼓应有间隙 5~10 毫米。

31. 制动器、卸料器、散料盘等装置应装配正确，动作准确、灵活。

32. 气压管路及阀件按工作压力的 1.5 倍，其余管路及阀件按工作压力的 1.3 倍进行水压试验，应无渗漏。

33. 外壳对主轴的偏移不得大于 5 毫米。

34. 离心机的非加工外表面应涂底漆，并涂两层浅灰色或苹果绿色的漆。非加工内表面应涂底漆，漆层应均匀，无裂纹、剥层、气泡、皱纹、流痕等缺陷。所用油漆对机器应无腐蚀作用。

不锈钢制零、部件不需涂漆。

35. 离心机供应范围包括：

- (1) 离心机和包括在其中的机构和装置；
- (2) 驱动电动机、启动设备及操纵台（自动控制的离心机配备）；
- (3) 橡胶减振器、易损零件备品；
- (4) 拆卸和装配离心机所需的专用工具；
- (5) 地脚螺栓。

36. 在用户遵守保管和使用规则的条件下，且从制造厂发货日起保存期不超过一年，在安装使用日起 10 个月内，离心机如因制造质量不良而损坏或不能正常工作时，制造厂应无偿地为用户更换或修理产品及零件。

二、验收规则及试验方法

37. 离心机须经制造厂技术检查部门验收，并附有证明产品质量合格的文件。

38. 每台离心机均须进行空车试验。试制样品及成批生产抽查时，应进行负荷试验。试验记录保存备查。

39. 离心机成批生产时，根据每批的生产量按下表规定的台数进行负荷试验。

台				
每批生产量	1~10	11~30	31~100	100以上
试验台数不少于	1	2	3	4

抽查不符合要求时，另抽双倍数量的产品作试验，如仍不符合要求，则整批离心机逐台进行试验，不合格的应予修理。

40. 离心机试验前的检查：

(1) 查对下列文件：

- a. 主要零、部件的材料证明书或检验报告；
- b. 转鼓焊缝及主轴的探伤检验报告；
- c. 转鼓动平衡试验报告；
- d. 不锈钢焊接件的晶间腐蚀试验报告。

(2) 检查零、部件的装配和外观质量。

(3) 试验台应保证离心机安装位置正确，并有安全防护设备。

(4) 经检查不符合要求处，应予修理。

41. 空车试验：

(1) 离心机运转的准备以及启动、操纵和停车，按制造厂编制的“使用说明书”进行。

(2) 离心机转速为两种或两种以上时，试验应由低速至高速顺序进行。

(3) 按设计的工作循环时间连续试验 3 小时以上。

42. 空车试验须符合下列要求：

(1) 运转时无碰撞、噪音等现象，所有零件无松动变形。

(2) 主轴无显著振动及陀螺摆动，其在工作转速时的振幅不大于 0.5 毫米。

- (3) 转鼓转速符合设计要求, 误差不大于 $\pm 3\%$ 。
- (4) 转鼓转速为80转/分左右时, 散料盘起落灵活不与筛网接触。
- (5) 制动器及其与主电动机联锁装置的作用良好。
- (6) 制动器及离心离合器的摩擦带无较显著的磨损。
- (7) 试验结束时主轴承的温度不超过 50°C (轴承壳外测量的温度) 且温升不大于 30°C 。

(8) 电气设备工作灵敏。

(9) 主电动机的启动电流不超过额定电流的5倍, 运转电流低于额定电流的45%。试验结束时电动机温升低于额定值的80%。

(10) 卸料器操作方便, 锁紧装置可靠。

(11) 油封及管路无渗漏现象。

(12) 各辅助装置作用正常。

43. 负荷试验:

(1) 空车试验合格后, 方能进行负荷试验。

(2) 试验用的物料为实际使用或性质相似的悬浮液, 由制造厂选择确定。

(3) 各项操作按制造厂编制的“使用说明书”进行。

(4) 按设计规定的工作循环时间, 连续试验运转6小时以上。

44. 负荷试验须符合下列要求:

(1) 整个工作循环时间内离心机运转平稳, 主轴振幅不大于0.5毫米。

(2) 满负荷时转鼓转速与设计要求的误差不大于 $\pm 3\%$ 。

(3) 试验结束时主轴承温度不超过 65°C (轴承壳外测量的温度) 且温升不大于 45°C 。

(4) 制动器作用良好, 制动所需的力不大于15公斤。

(5) 主电动机的运转电流及温升均不超过电动机额定值。

(6) 汽洗、水洗的效果良好。

(7) 离心离合器无显著发热现象。

(8) 测定以下数据, 应达到规定的要求:

a. 离心机的实际工作循环时间;

b. 离心机启动及运转时的轴功率;

c. 分离效果。包括悬浮液的性质和成分, 分离时间, 滤液残余固相含量;

d. 离心机生产能力。

45. 订户有权检查离心机的性能指标及质量是否符合TH36—62及本标准的要

求。

46. 订户与制造厂因离心机质量问题发生争执时, 可按双方协议进行仲裁性试验。试验检查应按本标准的规定。

三、标志、包装、运输和保管

47. 每台离心机应在明显部位固定有金属名牌 (按 JB8—64)。名牌的内容包括:

(1) 离心机的名称及型号 (按 TH36—62);

(2) 额定数据:

转鼓直径 (毫米)

转鼓容量 (升)

装料限度 (公斤)

工作转速 (转/分)

电动机功率 (千瓦)

离心机总重量 (公斤)

(3) 出厂编号;

(4) 出厂日期;

(5) 制造厂名称及所在地。

48. 离心机应有转鼓旋转方向的指示牌。

49. 包装前所有零件的加工表面应涂以防锈油及封存油脂。

50. 离心机可分装或整装发送用户。分装时各零部件应标有离心机编号, 便于安装。

51. 离心机或分装的零部件应装在坚固的木箱内, 并固定于箱子底座, 所有机件均须卡紧稳固。木箱应具有气窗, 箱内铺衬防水材料。

52. 箱外须用漏牌标以下列文字及标志:

(1) 收货单位及收货站名称;

(2) 产品名称及型号;

(3) 出厂编号、装箱编号;

(4) 箱子外形尺寸总重量及起重线;

(5) “切勿倒置”、“小心轻放”、“防潮”等字样或图形标志。

53. 随同离心机产品应附有下列文件:

(1) 装箱单;

- (2) 产品出厂合格证明书;
- (3) 产品使用说明书。说明书内容包括:
 - a. 产品名称、型号及外形照片;
 - b. 产品的性能、特点及用途、范围的概述;
 - c. 产品主要规范数据;
 - d. 产品总图及说明;
 - e. 产品的安装、调整、使用的说明及有关附图;
 - f. 产品的维护、安全说明;
 - g. 易损零件图及清单;
 - h. 其他必要的说明。

54. 离心机应存放在相对湿度不大于60~70%，温度低于35°C的有遮蔽的场所。

注：①化学成分及机械性能见表 1 及表 2。

表 1

牌 号	化 学 成 分								
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Ti	S	P
								≤	
1Cr18Ni9Ti	≤0.14	≤1.0	1.0~2.0	17~20	8.0~11.0	—	(C*—0.3) 0.5~0.8	0.03	0.035
1Cr18Ni12Mo3Ti	≤0.12	≤0.1	1.0~2.0	16~19	11~13	3.0~4.0	0.3~0.6	0.03	0.035

* 含碳量

表 2

牌 号	机 械 性 能					
	热 处 理	σ_s	σ_b	$\delta\%$	$\psi\%$	a_k
1Cr18Ni9Ti	淬火1100°C水	20	45	25	32	10
1Cr18Ni12Mo3Ti	淬火1150°C水	22	50	30	30	10

② 锻件出现魏氏组织时，如经热处理，并作金相检查证明，魏氏组织确已消除时，则锻件仍可使用。

③ 焊接试样须符合下列要求：

焊接为双U形，焊缝两端各10毫米之长度须除去。不锈钢试样焊后并加热至1100°C淬火。试样应加工至图示尺寸。