

铝合金铸件针孔度目测评定法

Aluminium alloy castings—Visual method for
assessing the porosity

ISO 10049

第1版

1992-04-01

1 范 围

本标准规定了一种用于评定铝合金铸件机械加工表面针孔度^①的目测方法。

注：本法不能用于评定出现在射线照片上的针孔长度。

2 引用标准

下列标准包含的经本文本引用的条款，构成本国际标准的条款。所述的版本在颁布时是有效的。所有标准都会修订，因此，建议采用本国际标准的协议双方最好能采用下述标准的最新版本。IEC 和 ISO 成员国藏有现行国际标准的明细表。

ISO 7722:1985 用重力砂型或重力金属型或相近铸造工艺生产的铝合金铸件——检验和交货通用条件。

3 检验要求

在向铸造厂家寄送投标书、询价单、尤其是订货单时，应明确规定检验要求和验收标准，并应为铸造厂家所接受。

针孔度按有关双方的协议，在全部或部分机械加工后，在铸件的机械加工表面或其部分表面上评定。供检验的机械加工表面是一种经过选择的控制表面，它是在铸件、附铸试样或冒口的规定位置，仅仅是为了检验而已经机械加工的表面（见 4.3 条）。

对铸件需检验的每个部位，应规定严重程度（见表 1）。

表 1 严重程度等级

严重程度	参考图象	在 1cm ² 范围内孔洞的数量和尺寸(见 4.4 条)
01		在被检表面上无可见孔洞
1		不超过 5 个,其中 4 个不超过 0.1mm 1 个不超过 0.2mm
2		不超过 10 个,其中 8 个不超过 0.1mm 2 个不超过 0.2mm
3		不超过 15 个,其中 12 个不超过 0.3mm 3 个不超过 0.5mm
4		不超过 20 个,其中 14 个不超过 0.5mm 6 个不超过 1.0mm
5		不超过 25 个,其中 15 个不超过 0.5mm 7 个不超过 1.0mm 3 个不超过 1.5mm

如果检验获得的缺陷迹痕的严重程度等于或低于表 1 规定且第 6 章给出的严重程度,则认为检验合格。

如果情况不是这样,则铸件或者应判废,或者应采用买方同意的办法,设法使其达到双方合同规定的技术要求。

4 检验方法

4.1 检验规范

应在有良好照明的条件下评定被检位置的针孔度。根据机械加工的质量,最适宜的照明角度应沿与检验方向相反的方向成 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。建议不要在散射照明条件下对表面进行评定。

4.2 操作员资格

应由技术合格的操作员进行检验和解释检验结果,操作员的资格在投标和订货时业已认可。

4.3 表面条件

被检表面应洁净,不准有油脂和其他任何可能会对检验结果有有害影响的杂质。其机械加工方法应能达到铸造厂家与买方商定的最大表面粗糙度。该表面粗糙度应能代表终加工后铸件所要求的表面质量。

注:还可以采用磨光后进行化学腐蚀的处理方法。磨光操作在颗粒尺寸为 $20 \sim 28\mu\text{m}$ 的砂纸上进行。磨光后在 60°C 至 80°C 的温度下用 10% 至 15% 质量浓度的氢氧化钠水溶液进行腐蚀,直到在被检表面上形成黑膜为止。冲洗后,用 20% ~ 30% 质量浓度的硝酸水溶液除去该黑膜。

4.4 检验条件

用裸眼或用放大倍数不超过 10 倍(仅在测量孔洞直径时采用)的放大镜进行检验。

5 验收条件

5.1 缺陷图象

通过评定针孔度,可判断材料的冶金处理质量及其宏观均质性

只评定在表面上的孔洞数量及它们的平均直径。不测定孔洞的深度。

5.2 严重程度等级

按表 1 进行的评定,采用 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$ 方孔的样据,测定框在方孔内的表面上可见孔洞的数量和尺寸。

6 结果的解释

检查应按协议在规定的铸件表面区域内进行,并记下这些区域内最多的孔洞数量。

如果在协议规定区域内对应于孔洞密度最高的 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$ 视窗内,针孔度的严重程度等级不超过订货单中规定的等级,就应认为铸件合格。

除非在订货单中另有规定,允许质量程度比规定等级差 1 度,只要被确定为这种质量程度的面积小于被测总面积的 25% 即可。

在其他所有情况下,应视铸件为不合格。

给出的参考图象仅供指导用,严重程度等级的分级是根据缺陷图像的数量和直径,如表 1 所示。

7 订 货

投标和/或订货应规定下列内容:

- 铸件的被检部位及被检铸件的百分比(见第 3 章);
- 被规定的表面条件(见 4.3 条)
- 通过有关双方的协议,对需检验之处进行机械加工。(见第 3 章);
- 被检铸件每个部位的严重程度等级(见表 1)
- 进行检验的操作员资格(见 4.2 条)。