

ISO 11971
第1版
1997-12-15

铸钢件表面质量的目测检查

Visual examination of surface quality of steel castings

前言

国际标准 ISO 11971 是由 ISO/TC17 “钢” 技术委员会 SC11 “铸钢件” 分技术委员会制定的。

本标准的附录 A 仅作为资料用。

1 范围

1.1 本标准规定了用目测检查法对铸钢件表面进行检验的验收准则。

1.2 验收等级采用 (法国) 铸造工业标准化所 (BNIF)[⊖] 和 (英国) 铸钢研究和贸易协会 (SCRATA)[⊖] 的标准比较样块, 用目测确定表面粗糙度, 以及下述表面缺陷:

表面粗糙度
热法清理
机械清理
非金属夹杂物
针孔度
冷隔
膨胀缺陷
金属嵌入物

1.3 与铸件缺陷有关的术语的说明见附录 A。

2 订货资料

2.1 询价和订货单应规定下列内容:

铸件表面的检查范围;
需检查的铸件数量;
验收等级——对同一铸件的不同表面, 可规定多于一个的验收等级。

⊖ BNIF 标准比较样块可向法国铸造工业技术中心 (Centre Techniques des Industries de la Fonderie, 44 Ave. de la Division leclerc, 92310 Sevres Cedex, BP 78, France.) 和美国铸钢师协会 (Steel Founders' Society of America, 455 State street, Des Plaines, IL 60016, USA) 购买。

⊖ SCRATA 标准比较样块可向英国国际铸件工艺中心 (Casting Technology International, 7 East Bank Road, Sheffield, S32 3PT, United Kingdom.) 和美国铸钢师协会 (Steel Founders' Society of America, 455 State Street, Des Plaines, IL 60016, USA.) 购买。

是否有不能验收的缺陷类型。

3 验收标准

BNIF 和 SCRATA 表面粗糙度比较样块见表 1，并规定了表面粗糙度、机械清理和热法清理的 BNIF 比较样块与 SCRATA 比较样块之间的等效关系。

SCRATA 表面缺陷比较样块，见表 2。

买方可规定表面粗糙度和缺陷的验收等级，当需要指导时，买方可使用表 3 和表 4。本标准未涉及的表面缺陷应由买方与制造商之间的协议予以规定。

表 1 BNIF 和 SCRATA 的表面粗糙度和清理比较样块

	表面粗糙度		机械清理		热法清理	
	BNIF	SCRATA	BNIF	SCRATA	BNIF	SCRATA
最光洁 ↑ ↓ 最粗糙	3/0S1	—	1/0S2	—	—	G1
	2/0S1	—	1S2	—	1S3	G2
	1/0S1	—	5S2	H1	2S3	G3
	1S1	A1		H3	3S3	G5
	2S1	A2		H4		
	3S1	A3		H5		
	4S1	—				
	5S1	—				
	6S1	A4				
	7S1	—				
8S1	A5					

表 2 SCRATA 表面缺陷比较样块

	减小 ← → 增大			
夹杂	B1	B2	B4	B5
针孔度	C2	C1	C3	C4
冷隔	D1	D2	D3	D5
膨胀缺陷	E3	E5		
嵌入物	F1	F3		
焊缝	J1	J2	J3	J5

表 3 供选用的表面粗糙度验收标准

等 级	表面比较样块	
	正 常	不 次 于
1 级		3/0S1 ^①
2 级		2/0S1 ^①
3 级	1/0S1 ^①	1S1 ^① 或 A1 ^②
4 级	2S1 ^① 或 A2 ^②	3S1 ^① 或 A3 ^②
5 级	4S1 ^① , 5S1 ^①	6S1 ^① 或 A4 ^②
6 级	7S1 ^①	8S1 ^① 或 A5 ^②

①BNIF; ②SCRATA.

表 4 供选用的表面缺陷验收标准

表面缺陷	表面比较样块——等级					
	00	0	1	2	3	4
夹杂	—	—	B1 ^①	B2 ^①	B4 ^①	B5 ^①
针孔度	—	—	C2 ^①	C2 ^①	C3 ^①	C4 ^①
冷隔	—	—	—	D1 ^①	D2 ^①	D5 ^①
膨胀缺陷	—	—	—	—	E3 ^①	E5 ^①
嵌入物	—	—	—	—	F1 ^①	F3 ^①
金属切除斑痕						
热法清除	—	—	G1 ^①	G2 ^①	G3 ^①	G5 ^①
			或	或	或	
			1S3 ^②	2S3 ^②	3S3 ^②	
机械清除	—	—	H1 ^①	H3 ^①	H4 ^①	H5 ^①
	1/0S2 ^②	1S2 ^②	或			
			5S2 ^②	—	—	—
焊缝	—	—	J1 ^①	J2 ^①	J3 ^①	J5 ^①

注：0级和00级适用于特种铸造工艺。

① SCRATA；

② BNIF。

附 录 A

(资料)

本标准专用术语的说明

表面粗糙度——铸造表面粗糙度由铸型产生并反映了铸型状况。表面粗糙度还可由热法或机械方法割除浇口、冒口等而产生。

膨胀缺陷——由充型金属液的热作用引起的表面效应。

外冷铁——置入铸型中的金属块或石墨块，在凝固过程中就地提高散热速度。外冷铁可在铸件表面产生扁平斑和毛刺（突出区或凹陷区）。

冷隔——通常与浇注温度和过早凝固有关。

针孔——由正在凝固的金属或铸型释放的气体所引起的。

嵌入物——用于保持铸件尺寸和加强顺序凝固的芯撑或内冷铁。

金属割纹——火焰切割或碳弧气割在切割区产生的平行沟纹。用砂轮切割和磨削可产生较细的割纹。

非金属夹杂——铸件表面的夹杂物，例如陶瓷氧化物、渣和砂子等。

焊接——铸钢件生产的一个组成部分。