

附 录 A
(规范性)
验收指南

表 A.1 中给出了各种缺欠的名称、代号、试验和检验方法及质量等级。缺欠名称结合了 GB/T 6417.1 和 GB/T 34630.1—2026 中搅拌摩擦焊的相关术语和定义。试验及检验方法按照 GB/T 34630.4 的规定,缺欠代号依据 GB/T 6417.1 的相关规定。

质量等级宜考虑受力情况、服役条件、重要程度、经济性等综合评定后确定。同一个产品或部件上的不同焊接接头可采用不同的质量等级,同一个接头的不同缺欠类别可采用不同的质量等级。

表 A.1 缺欠、试验和检验方法、质量等级以及缺欠代号

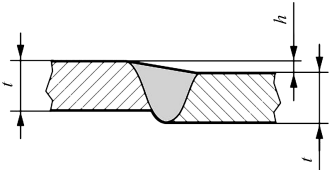
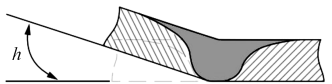
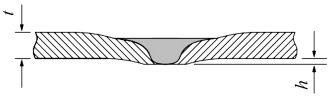
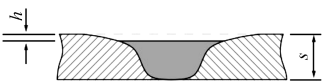
缺欠 代号	缺欠名称	缺欠描述	试验和检验 方法 ^a	质量等级 ^a		
				D	C	B
第Ⅰ类表面缺欠(不影响焊缝截面厚度) ^d						
— ^c	飞边		VT, ME	— ^b		
507 ^c	错边		VT, ME	h 不大于 $0.3t$ 或 4 mm 时, 取较小值	h 不大于 $0.2t$ 或 2 mm 时, 取较小值	h 不大于 $0.1t$ 或 1 mm 时, 取较小值
508	角度偏差		VT, ME	不作规定	$h \leq 3^\circ$	$h \leq 2^\circ$
— ^c	接头下沉		VT, ME	h 不大于 $0.5t$ 或 4 mm 时, 取较小值	h 不大于 $0.4t$ 或 2 mm 时, 取较小值	— ^b
514	表面不规则	焊缝表面不规则、过于粗糙	VT	— ^b		
第Ⅱ类表面缺欠(影响焊缝截面厚度) ^d						
— ^c	表面下凹		VT, ME	— ^b	$h \leq 0.2 + 0.1s$	$h \leq 0.1s$
—	表面沟槽	在焊缝表面沿焊接方向形成的沟槽状缺欠	VT, ME	不准许		

表 A.1 缺欠、试验和检验方法、质量等级以及缺欠代号 (续)

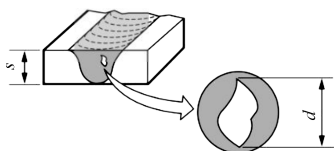
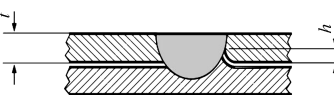
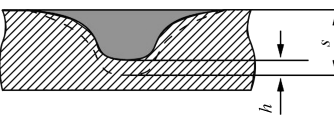
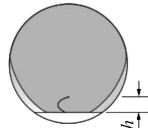
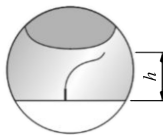
缺欠代号	缺欠名称	缺欠描述	试验和检验方法 ^a	质量等级 ^a		
				D	C	B
内部缺欠						
200 ^c	隧道孔洞	 <p>2 个相邻的孔洞与较小的孔洞之间的距离小于“d”，应视为单个孔洞</p>	ME, RT, UT	— ^b	d 不大于 0.2 s 或 4 mm 时，取较小值	不准许
— ^{c, e}	界面曲钩		ME	— ^b	$h \leq 0.2 + 0.1t$ (仅当 h 会减小接头承载厚度时)	$h \leq 0.1t$ (仅当 h 会减小接头承载厚度时)
402	未焊透	 <p>焊接深度小于要求值或特定值</p>	ME, RT, UT	— ^b	$h \leq 0.2s$	不准许
300	夹杂	某一横截面上多个夹杂累计长度： $l = l_1 + l_2 + \dots$ 小于 0.2 mm 的夹杂物不作要求	ME, RT, UT	— ^b	$h \leq 0.2s$	不准许
根部缺欠 (见 GB/T 34630.1—2026 的图 12) ^d						
— ^c	根部弱结合	 <p>仅当图纸有要求时</p>	ME, 弯曲试验	— ^b		
4021 ^c	根部未焊透		ME, 弯曲试验, PT, UT	$h \leq 0.2t$	— ^b	不准许
复合缺欠						
—	复合缺欠	接头单个横截面内多个缺欠的组合不包括“第Ⅰ类表面缺欠”	—/—	减少焊缝截面厚度的多个缺欠的累计长度不超过		
				0.5 s	0.3 s	— ^b

表 A.1 缺欠、试验和检验方法、质量等级以及缺欠代号（续）

缺欠 代号	缺欠名称	缺欠描述	试验和检验 方法 ^a	质量等级 ^a		
				D	C	B
<p>表中：</p> <p>d ——隧道孔洞缺欠横截面的最大包络尺寸(mm)；</p> <p>h ——缺欠高度(mm)/角度(°)；</p> <p>s ——焊缝标称厚度(mm)；</p> <p>t ——母材标称厚度(mm)；对不等厚接头，相关厚度应在设计文件中明确；</p> <p>ME——宏观金相；</p> <p>VT——视觉检测；</p> <p>UT——超声检测；</p> <p>PT——渗透检测；</p> <p>RT——射线检测。</p>						
<p>^a 无损检测应按照 GB/T 18851.1、GB/T 3323.1、GB/T 3323.2、GB/T 11345 的要求执行。其他缺欠的试验和检查以及质量等级应按照相关要求或设计规范。</p> <p>^b 质量等级按相关要求和设计文件规定。</p> <p>^c 定义见 GB/T 34630.1—2026。</p> <p>^d 如果焊件表面不是以焊态为最终使用状态，则按设计要求执行。</p> <p>^e 定义见 GB/T 34630.2。</p>						