

Q-41 検定試験の外観評価について教えてください。

A-41 アルミニウム溶接検定試験は学科試験と実技試験で構成され、学科試験は60点以上が合格とされています。実技試験は外観検査と曲げ試験が行われ、外観検査で合格にならないと不合格になります。その外観試験はどのように行なわれるかについてお答えします。溶接検定立会試験委員は、溶接に関する深い知識と十分な経験を積んでおり、外観試験（目視感覚試験）によって総合的な「できばえ」についてある程度までは妥当な判定が可能であります。しかし、客観性に乏しい点やボーダーライン上に近い溶接欠陥についての個人差によるばらつき等の問題点はあります。

このようなことから、いつでも、どこでも、だれでも常に公正な試験が行なわれることが絶対的条件として求められています。このような背景から外観基準を定量化して客観性を持たせ、検定試験委員の個人によるバラツキを極力小さくし、外観試験の合否判定を行なうために選定指針が出来ております。それについて詳しくはアルミニウム（合金）のイナートガスアーク溶接入門講座に表¹⁾のように詳しく掲載されていますが、ここでは簡単に説明したいと思います。

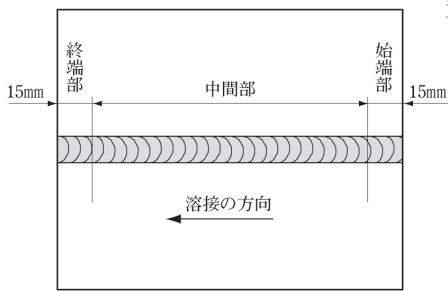


Fig. 1 板の試験材の外観試験対象範囲

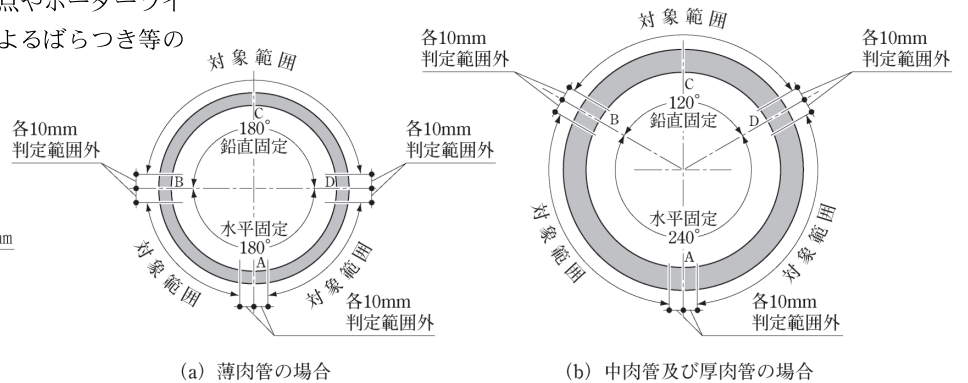


Fig. 2 管の試験材の外観試験対象範囲

Table 1 欠陥の種類

試験対象範囲	欠陥番号	欠陥の種類		試験対象面
中間部	①	余盛高さ		表面・裏面
	②	のど厚不足（開先埋め不足） ¹⁾		表面
	③	ビードの不整	表裏ビードの凹凸	表面・裏面
	④		ビード幅の不揃い	表面
	⑤	アンダカット		表面・裏面
	⑥	オーバーラップ（オーバハンク）		表面
	⑦	裏ビードの凹み	連続的凹み	裏面
	⑧		局部的凹み	裏面
	⑨	溶込み不良		裏面
	⑩	割れ		表面・裏面
	⑪	貫通孔		—
	⑫	角変形		—
	⑬	目違い		—
始・終端部	⑭	開先面の残存		表面
	⑮	のど厚不足（クレータ処理の不良を含む）		表面
	⑯	クレータ割れ		表面
	⑰	端部の欠落		—

注 1) 開先面の残存も含め、母材表面よりビード表面が低い状態をいう（アンダカットを除く）。

判定は板と管では少し異なります。板の判定は終始端部各々15 mmを除く中間部と始・終端部各々15 mm とに分けて判定します (Fig. 1)。管は鉛直固定と水平固定境界線から各々10 mm 及び水平固定の最下点 (A 点) の両側各々10 mm を除く範囲を中間部として判定します (Fig. 2)。

Table 1 のように判定の対象になる欠陥の種類は、余盛の高さ (表・裏)、のど厚不足 (開先うめ不足)、ビードの不整、アンダーカット、オーバーラップ、裏ビードの凹み、溶込み不良、割れ、貫通孔、角変形、目違いであります。

評価の対象になる欠陥について、数値を決めておいて、その数値が規定以上に大きくなると不合格としています。検定の試験材料の板厚・肉厚はそれぞれ3種類ありますが、薄板・薄肉管、中板・中肉管、厚板・厚肉管によってその数値は異なっています。

およその不完全部の大きさを説明しますと、余盛の高さは表・裏とも板厚以上にしないこと、著しいビードの不整は不合格、アンダーカット、オーバーラップ、裏ビードの凹み等は板厚にもよりますが、0.5 mm 以上で且つ20 mm 以上の長さになると不合格、溶込み不良は20 mm 以上の長さになると不合格、割れ・貫通孔はあってはならない、角変形5度以上は不合格、目違いは板厚により異なり薄板では0.5 mm、中板・厚板で1.0 mm のものが20 mm 以上の長さになると不合格と考えて頂ければ良いと考えます。

Table 1 に示す数値は、合否を判定する場合の (目安) や (よりどころ) となる基準でありますので、一目で明らかに合格の範囲にある試験材や不合格の範囲にある試験材は、測定機器を使って測定する必要はありませんが、ボーダーライン上の範囲にあると判断される試験材については、所定の測定器具を使って計測した上で合否の判定を行なっています。

一年に約4000件の受験者がいますが、ここで説明した外観試験だけで不合格になる確率は、5%以上あると思います。この中で特に多いのは溶込み不良です。

参 考 文 献

- 1) アルミニウム (合金) のイナートガスアーク溶接入門講座, p168, 169