

鋼管の現場継手の溶接部について、非破壊検査以外にチェックする項目について教えてください

Answer

1. はじめに

水輸送用鋼管（以下、「鋼管」という）を溶接により接合して管路を築造すると、管路全体が同一の強度と構造的特性を有する一体構造管路となります。それ故に、鋼管を用いた管路の築造では、現場継手の溶接部には、他の部位との強度と構造的特性の整合性を得るために、仕様が定められており、溶接作業後には、非破壊検査による内部欠陥の確認のほか、外観上の欠陥や出来形の検査により、仕様への適合が確認されます。

ここで、現場継手の溶接部が仕様に適合していないと確認された場合、工事進捗を遅らせてでも、補修作業のために数日を割かなければなりません。

そこで、補修作業の発生を未然に防ぐために、溶接作業の前後に出来形などのチェック項目を設定して管理を行います。

2. 非破壊検査以外のチェック項目

(1) 出来形のチェック項目

出来形のチェックに際しては、「鋼管継手部の出来形チェックシート」（参考文献等を参照）を利用するのが確実と言えます。

①現場継手の出来形

鋼管の現場継手は、管厚の全てを溶接する全断面溶接により接合しなければなりません。このため、鋼管の口径、管厚、布設箇所や溶接方法に応じた開先（図1）を現場継手に形成することが不可欠となります。鋼管は、開先の形状寸法に合わせた端部加工を施して

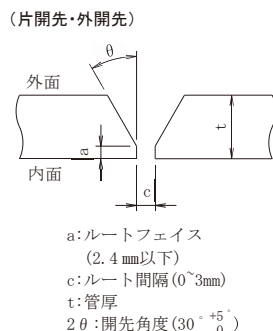


図1 開先形状寸法例

現場に納入されるものの、「ルート間隔」（図1）と「目違い」（図2）は現場で調整しなければならないため、これらが出来形のチェック項目となります。

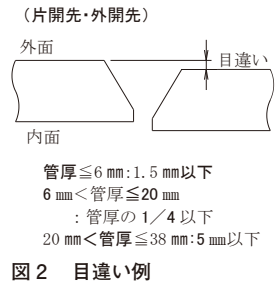


図2 目違い例

ルート間隔が適正値から外れると、重大な溶接欠陥である溶込不良を招く恐れが高まります。また、過大な目違いは、局所的な形状の不整合の原因となります。

②溶接部の出来形

溶接作業後は、「余盛高さ」（図3）がチェック項目となります。溶接部が凹形となることは、管厚不足の状況と等しく、避けなければなりません。一方、極端な凸形は、局所的な形状の不整合となります。

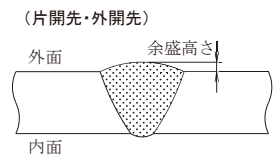


図3 余盛高さ例

(2) その他のチェック項目

出来形のほかに、「溶接作業に従事する溶接士の資格と技量」や、内部欠陥の発生要因ともなる「溶接作業時の環境（天候、気温、湿度、風速）」と「溶接材料の使用直前の乾燥状態」も、チェック項目となります。

3. おわりに

一体構造管路は、大地震時に大きな地盤変形を受ける状況下でも、漏水に至るリスクが低く、安定供給を図る上で大変有効な構造と言えます。

鋼管を用いて一体構造管路を構築する場合、現場継手の溶接が要であり、工事進捗と品質の確保を両立するには、溶接完了後の非破壊検査だけでなく、溶接作業前後の出来形やその他項目のチェックを適時かつ的確に行い、管理することが大切です。

(参考文献等)

- 1) WSP002-2010 水道用塗覆装鋼管現場施工基準 (平成22年3月25日 日本水道鋼管協会)
- 2) 鋼管継手部の出来形チェックシート <http://www.wsp.gr.jp/checksheet/index.html> (日本水道鋼管協会)