

特定自主検査マニュアル

コンクリートポンプ車の超音波探傷検査

平成21年3月30日
(社)建設荷役車両安全技術協会
検査・整備技術委員会
コンクリートポンプ車検査資料検討分科会

1 総則

(1) 適用範囲

本要領は、特定自主検査において実施するコンクリートポンプ車の超音波探傷検査（以下UT検査という。）に適用する。

(2) 目的

UT検査の目的は、コンクリートポンプ車のブーム装置およびアウトリガー装置において、内面の溶接箇所等浸透探傷法による検査が困難な箇所に発生するき裂の有無を検査し、判定することである。

(3) 準拠図書

UT検査は、以下の準拠図書に基づいて実施する。

- ・ JIS Z 3060 「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」

2 一般事項

(1) 検査対象車

UT検査の対象となる車は、厚生労働省労働基準局 安全衛生部安全課長名通達「コンクリートポンプ車による労働災害の防止について」（H20年7月23日付、基安安発第0723001号）の記の1に示されている事項が該当するコンクリートポンプ車とする。

(2) 検査箇所及び探傷方法

UT検査対象箇所は厚生労働省労働基準局 安全衛生部安全課長名通達（H20年7月23日付、基安安発第0723001号）の記の2に示されている箇所とする。その検査対象箇所と探傷方法は表1に示す通りとする。

表1. 対象箇所及び探傷方法

検査対象箇所		探傷方法	
ブーム装置	ブーム	ブーム内補強リブ`溶接部近傍(図1)	斜角探傷法
		ブーム上下面、板継ぎ溶接部(図2)	〃
		応力がかかる部材が溶接等で補修された部分で溶接箇所等浸透探傷法による検査が困難な箇所	〃
アウトリガー装置	ビーム及びビームボックス（図3）		〃
	応力がかかる部材が溶接等で補修された部分で溶接箇所等浸透探傷法による検査が困難な箇所		〃

参考：安全課長通達の記からの抜粋

記

- 1 車両系建設機械の定期自主検査指針の「6. 1. 6 (1) aブーム」の「②打こん及び局部的なへこみ並びに溶接部のき裂及び損傷の有無を調べる。」の項及び「6. 1. 9及び6. 1. 10 (3) aビーム、ビームボックス及びフロート」の「②き裂及び変形の有無を調べる。」の項中、「き裂が疑わしい場合」として、「製造されて4年以上経過した場合及び応力がかかる部材が溶接等で補修された場合」が含まれること。
- 2 車両系建設機械の定期自主検査指針の「6. 1. 6 (1) aブーム」の「②打こん及び局部的なへこみ並びに溶接部のき裂及び損傷の有無を調べる。」の項及び「6. 1. 9及び6. 1. 10 (3) aビーム、ビームボックス及びフロート」の「②き裂及び変形の有無を調べる。」の項の「探傷器等で調べる。」の方法としては、ブーム内面の溶接箇所等浸透探傷法による検査が困難な箇所については超音波探傷器等で調べることが適当であること。(以下 略)

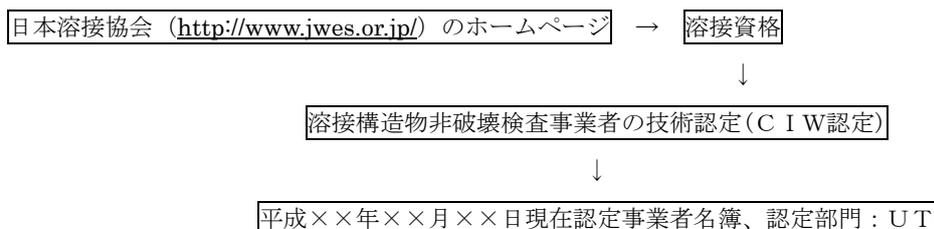
(3) UT検査者の資格

UT検査者は(社)日本非破壊検査協会が認定するUT検査レベル2以上の有資格またはブーム装置およびアウトリガー装置において内面の溶接箇所等についてき裂の有無を検査し判定することができるUT検査レベル1の有資格者とする。

(4) UT検査の委託先

UT検査を委託する場合における検査会社は、(社)日本溶接協会が認定するCIW認定事業者から選定することが望ましい。

参考：CIW認定検査会社の検索方法



3. UT検査の方法

(1) 探傷装置・標準試験片及び附属品

- ① 探傷器は、ポータブル超音波探傷器とする。
- ② 探触子は、周波数5MHz・振動子寸法110×10mm・屈折角70度の斜角探触子とする。
- ③ 斜角探傷に用いる標準試験片は、準拠図書に適合するものとする。
- ④ 接触媒質は濃度75%以上のグリセリン水溶液またはグリセリンペーストとする。

(2) 探傷面の手入れ

探傷面に超音波の伝搬を妨げるような著しい錆、塗料、凹凸等が存在する場合は、これらを除外するか、または適切な方法で仕上げを行う。

(3) 探傷感度及び欠陥検出レベル

- ① 斜角探傷感度は STB-A2 等の $\phi 4 \times 4\text{mm}$ の標準穴を用いて調整し、標準穴からのエコー高さをエコー高さ区分線の H 線に合わせたときのゲインの値を探傷感度とする。
- ② 欠陥検出レベルは L 検出レベルとする。

(4) 探傷手法

① ブーム内補強リブ溶接部近傍

boom内補強リブ溶接部近傍はboomの上面、下面、側面、の4面で図1に示すよう探傷する。

【留意事項】

- a boom内補強リブ溶接部にカバープレートが存在する場合は探傷面がboom主材となるように探触子溶接部距離を離して探傷する。
- b boom内補強リブ溶接部の位置等はメーカーのからの情報により決定する。

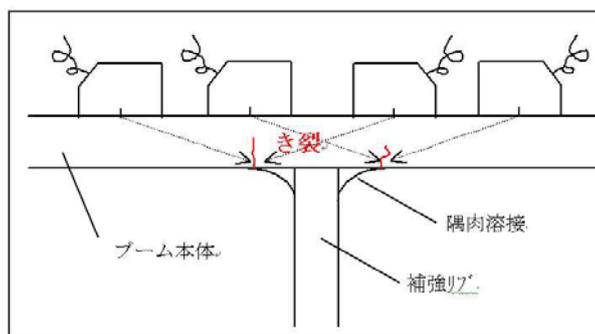


図1 boom内補強リブ溶接部近傍部の探傷方法

② boom上下面板継ぎ溶接部

boom板継ぎ溶接部はboomの上面・下面の2面で図2に示すように探傷する。

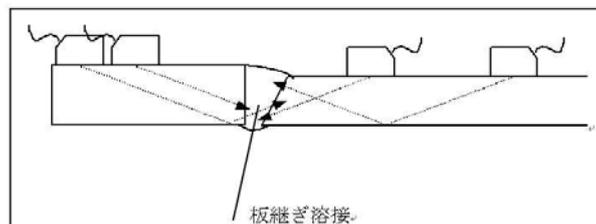


図2 boom板継ぎ溶接部の探傷方法 (例)

③ 補修溶接部近傍

上記①～③の補修溶接部は、図1～2に示すように斜角探傷する。

④ ビームボックス部

ビームボックス部は全張出し状態で、ビームボックスの上面・下面の2面で、図3に示すように探傷する。

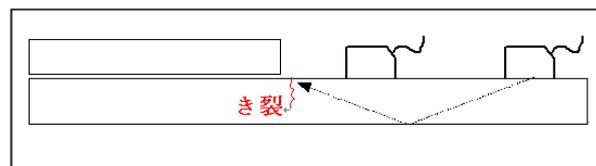


図3 ビームボックス部の探傷方法

(5) 斜角探傷による欠陥の評価

- ① L 線を超えるエコーを異常部として検出する。
- ② 欠陥の判別及び欠陥位置の推定は、原則として探傷幾何学による。
- ③ エコー高さが L 線を超える範囲の探触子の移動距離を欠陥指示長さとする。
- ④ 欠陥の合否判定は、JIS Z 3060「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」付属書7「試験結果の分類方法」に基づいて行い、4類の欠陥を不合格とする。

参考： JIS Z 3060「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」付属書7「試験結果の分類方法」からの抜粋

付属書7表1 きずエコー高さの領域ときずの指示長さによるきずの分類

領域 板厚 分類	M検出レベルの場合はⅢ L検出レベルの場合はⅡとⅢ			Ⅳ		
	18以下	18を超え60 以下	60を超える もの	18以下	18を超え60 以下	60を超える もの
1類	6以下	t/3以下	20以下	4以下	t/4以下	15以下
2類	9以下	t/2以下	30以下	6以下	t/3以下	20以下
3類	18以下	t 以下	60以下	9以下	t/2以下	30以下
4類	3類を超えるもの					

備考 t は、開先を取った側の母材の厚さ(mm)。

突合せ溶接で突き合わせる母材の板厚が異なる場合は、薄い方の板厚とする。

【補足事項】

たとえば、L検出レベルで板厚18mm以下のものを探傷した場合は、領域ⅡとⅢではきずの指示長さが18mmを超えるものと、領域Ⅳではきずの指示長さが9mmを超えるものが「3類を超えるもの」となり、分類の4類となる。