

(f) 訓練実施記録の訓練期間が詳細に記載されていない：

訓練内容ごとの訓練実施期間（訓練を開始した日から終了した日まで）の記載について、ひとつの訓練内容で長期間の記載をするのは、訓練内容と訓練実施日の繋がりが不明確とみなされる。よって、下記の例に倣って具体的な訓練内容と正確な訓練実施日を記入下さい。訓練実施記録は、1枚にまとめる制限は設けていないので、必要に応じて（訓練を行った）訓練者に依頼し、複数枚の訓練実施記録を作成してもらうこと。

×<訓練内容と訓練実施日が不明確な例>

訓練内容	訓練時間 (延時間) *	訓練実施期間（西暦年月日）	
		開始	終了
製品の超音波探傷試験	27.0	2007/10/01	2007/12/21

◎<訓練内容と訓練実施日がよく分かる例>

訓練内容	訓練時間 (延時間) *	訓練実施期間（西暦年月日）	
		開始	終了
超音波探傷器の操作方法習得①	2.0	2007/10/01	2007/10/01
超音波探傷器の操作方法習得②	2.0	2007/10/08	2007/10/08
超音波探傷器の操作方法習得③	2.0	2007/10/15	2007/10/15
製品の垂直探傷①	3.0	2007/11/04	2007/11/04
製品の垂直探傷②	3.0	2007/11/11	2007/11/11
製品の垂直探傷③	3.0	2007/11/18	2007/11/18
製品の斜角探傷①	4.0	2007/12/07	2007/12/07
製品の斜角探傷②	4.0	2007/12/14	2007/12/14
製品の斜角探傷③	4.0	2007/12/21	2007/12/21

*（延時間）の説明は下記Q3を参照してください。

◆ 受験申請関係で寄せられる質問 ◆

Q1：現在出向しているのですが、連絡先は勤務先と出向先のどちらを書いたらよいですか。

A1：連絡がとれる連絡先を記入して下さい。【注】当協会より、受験申請書の記載内容について本人宛に確認する場合があります。そのため、電話番号及びFAX番号は必ず記入して下さい。

Q2：二次新規試験、二次再試験の受験票はいつ頃届きますか。

A2：一次試験結果通知と同じ時期になります。【注】日付は、『日程表』で確認して下さい。

Q3：訓練実施記録の訓練時間に（延時間）とありますがどの様な意味でしょうか。

A3：例えば、2007/10/01 9:00～10:00(1h), 2007/10/01 15:00～18:00(3h)で訓練を実施した場合、同じ訓練内容であれば2007/10/01は4.0時間として記入できます。また、同じ訓練内容で2007/10/01 9:00～18:00(8h), 2007/10/02 9:00～18:00(8h)の様に2日程度の連続した訓練の場合、2007/10/01～2007/10/02 16.0時間と記入できます。

Q4：OJT（On the Job Training）は訓練時間として認められますか。

A4：認められますが、OJTは教育訓練の目的が明確であることと教育指導者がいることが前提となります。したがって、訓練実施記録には、他の訓練と同様に何を習得するための訓練かを明確に記載し、訓練実施者（教育指導者）の氏名記載が必要となります。提出いただいた訓練実施記録でOJTの内容が読み取れない場合は、より細かい訓練（OJT）計画書を提出いただく場合があります。また、訓練実施期間が長期に渡る場合は、本記事に記載の「(f) 訓練実施記録の訓練期間が詳細に記載されていない」と同様に訓練内容と訓練期間を細かく記載することが必要となります。

RTレベル3 二次C₃ (手順書) 試験のポイント

1. はじめに

RT レベル 3 の二次試験は、一般試験 (C₁)、専門試験 (C₂) 及び NDT 手順書作成 (C₃) で実施され、NDT 手順書を作成する C₃ 問題は 70%以上の得点で合格となる。放射線検査 NDT 手順書の作成については、当協会発行の放射線試験Ⅲの第 13 章に各種のサンプルが示されているので参照されたい。本稿では、この参考書 (以下 RⅢとする) に記述されている水圧鉄管の放射線検査 NDT 手順書を例にとり、解答におけるポイントを示す。ただし、ここでの記述は要点のみであり、実際の解答にあたってはこの内容に自らの文章で肉付けする必要がある。なお、ISO9712:1999 をベースにした JIS Z 2305:2001 に基づく技術者の資格認証では、それ以前から一般的に使用されていた用語の「非破壊検査要領書」と同等の意味で「NDT 手順書」が用いられている。また、従来「手順書」と呼ばれていたものは、「NDT 指示書」とされた。すなわち、JIS Z 2305:2001 における非破壊検査技術文書は、「NDT 仕様書」、「NDT 手順書」及び「NDT 指示書」と、いずれも「NDT」の文字を冠して従来の用語からの変更を示すこととした。残念ながら、未だにこの用語の使用に混乱を来している事実があり、十分に注意されたい。

2. NDT 手順書作成問題解答のポイント

NDT 手順書は、NDT 仕様書に基づいて作成されるべきものである。NDT 仕様書は、発注者が作成して検査実施者に提示されるもので、検査対象物に関する各種法規・基準に基づいて作成されている。したがって、試験問題は NDT 仕様書を提示して、これに対応した NDT 手順書の作成を求めている。

2.1 NDT 仕様書

一例として、検査対象となる水圧鉄管の NDT 仕様書 (抜粋) を示す。紙幅の関係から、図表等については参考書 (RⅢ) を参照されたい。

1. 適用範囲

本 NDT 仕様書は、○○構造物の検査に適用する。

2. 準拠法規

発電用水力設備に関する技術基準を定める省令

3. 検査技術者

JIS Z 2305:2001 に規定する技術者が実施する。

4. 検査対象物

4.1 水圧鉄管の仕様

仕様を表○ (RⅢ166 頁表 13.1.1) に示し、縦断面図を図○ (RⅢ167 頁図 13.1.1) に示す。

4.2 溶接継手の仕様

(1) 材質と板厚

溶接継手の材質と板厚及び継手数を表□ (RⅢ167 頁表 13.1.2) に示す。

(2) 開先形状と溶接方法

継手の開先形状を図□ (RⅢ168 頁図 13.1.2) に示す。また、溶接方法と予熱及びパス間温度を表▽ (RⅢ168 頁表 13.1.3) に示す。

5. 検査範囲

撮影の抜取率は、表○ (RⅢ168 頁表 13.1.4) とし、撮影位置は・・・以下省略・・・

6. 検査時期

SHY685 は溶接終了時から 24 時間経過後とする。

7. 非破壊試験方法の適用区分

非破壊試験方法の適用区分は、原則として WES 2004 (鋼溶接部の非破壊試験適用通則) に規定されている適用区分Ⅱ-a による。

8. 非破壊試験施工方法の確認試験

(1) NDT 手順書

受注者は、NDT 手順書をあらかじめ発注者に提出し、承認を受けなければならない。・・・中略・・・
なお、確認試験は、WES 2005 (鋼溶接部の非破壊試験施工方法の確認試験) による。

(2) 試験方法と溶込み不良の検出

省略

(3) 試験装置及び材料

省略

(4) 確認試験の省略

省略

9. 放射線検査

(1) 試験方法

JIS Z 3104:1995 の像質区分 A 級によって行う。

(2) 合否判定基準

表○ (RⅢ170 頁表 13.1.5) に示す寸法を超えるきずは不合格とする。きずの種類及び寸法の判別が困難な場合には、精密試験を行う。

(3) 不合格の場合の処置

省略

・・・以下省略・・・

2.2 NDT 手順書に求められる項目

ここからが解答の具体的内容となる。まず、NDT 手順書に書き込むべき項目について考えてみたい。この NDT 仕様書に対しては、次のような項目が必要になる。

- (1) 適用範囲
- (2) 透過写真の像質区分
- (3) 使用装置及び材料
- (4) 試験範囲
- (5) 円周溶接継手の分割数と試験部の有効長さ
- (6) 撮影配置と露出条件
- (7) 透過写真の必要条件
- (8) きずの像の分類
- (9) 合格基準
- (10) 試験結果の記録

NDT 手順書に書き込むべき項目は、各種の構造物での標準的なものに加えて、検査対象物として指定された構造物に対して放射線検査を施工する上で、特に配慮すべき項目が重要である。ここでの NDT 仕様書では、WES 2004 を呼び出し、検出すべききずを明確にして、そのきずが確実に検出できるように WES 2005 を用いて作成した NDT 手順書の妥当性を検証することを求めている。ここで、上記の項目では (5)、(6) 及び (7) の設定内容によってこの要求事項が達成できるか否かが決定づけられることになる。当然のことながら、これらの項目については、非破壊試験施工方法確認試験の要求の有無に関わらず、NDT 手順書の中核を占めることとなる。

2.3 NDT 手順書における具体的記述例

NDT 手順書の記述においては、具体的内容を書き込むことが必要である。例えば、合格基準の項目において、「JIS Z 3104 の 2 類以上とする。」の記述では、間違いではないが、発注者に提示する NDT 手順書としては十分ではない。きずが検出された場合、提示されている検査対象物に対応して、母材の厚さに応じて許容されるきずの種類と寸法を明示していくことが必要である。この視点で、NDT 手順書のいくつかの項目の例示を行う。

(1) 円周溶接継手の分割数と試験部の有効長さ

管胴円周溶接継手に対する分割数と試験部の有効長さを表 1 に示す。なお、試験部の有効幅は、管内面の余盛の止端部から +5 mm (余盛幅 +10 mm) とする。

(2) 撮影配置及び露出条件

撮影配置を図 1 に示す。また、参考露出条件を表 2 (ここでは省略するが必須) に示す。長手継手は外面から照射する。円周継手は、内面から照射する。透過度計は、

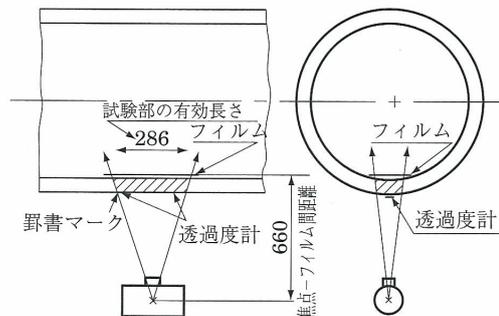
試験部の線源側の表面に溶接継手をまたいで、有効長さの両端付近に、透過度計の最も細い線が位置するように各 1 個置く。この際、細線が外側になるようにする。

階調計は、試験部の有効長さの中央付近のフィルム側に 1 個置く。継手の両側で母材の厚さが異なる場合は、厚い方の母材部側に置く。

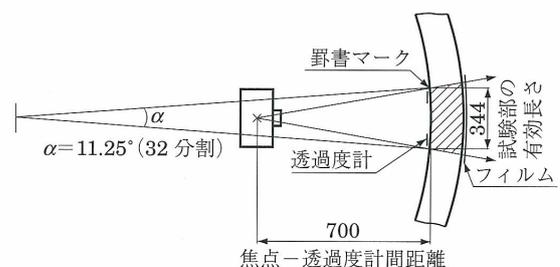
試験部の有効長さの端、撮影日、母材の厚さ、継手記号及び撮影番号を示す記号を試験部の線源側表面に置く。

表 1 継手分割数及び試験部の有効長さ

内径 (mm)	1 継手の分割数	試験部の有効長さ (mm)
6,000	53	356
4,000	36	350
3,500	32	344



(a) 長手継手の撮影配置



(b) 円周継手の撮影配置 (抜取検査)

図 1 撮影配置

(3) 透過写真の必要条件

- (a) 識別されなければならない透過度計の線径は、表 3 (ここでは省略するが必須) に示す線径以下とする。
- (b) 試験部のきず以外の部分の濃度は、1.3 以上、4.0 以下とする。
- (c) 階調計の「濃度差/濃度」は、表 4 (ここでは省略するが必須) の値以上とする。
- (d) 溶接部の位置、試験部の有効長さを表す記号などが識別できること。

以上の点を注意して解答にあたっていただきたい。