

【 目次 】

序論

| | |
|---------------------------------|---|
| (1) 日本機械学会 火力設備配管減肉管理技術規格の目的と適用 | 1 |
| (2) 本規格における記載事項の構成 | 1 |
| (3) 引用規格及び参考文献 | 1 |

第1節. 総則

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1.1 日本機械学会 発電用設備規格 配管減肉管理に関する規格との関係 | 3 |
| (1) 技術上の要求事項 | 3 |
| (2) 管理上の要求事項 | 3 |
| 1.2 用語 | 3 |

第2節. 本規格が対象とする減肉事象

第3節. 適用設備の選定

第4節. 適用範囲

| | |
|-----------------------|---|
| 4.1 適用点検対象（系統・部位）の考え方 | 4 |
| 4.2 点検（試験）対象と管理 | 4 |
| 4.3 点検（試験）対象系統範囲 | 5 |
| 4.4 点検（試験）対象部位 | 5 |

第5節. 点検（試験）対象代表部位の選定方法「代表部位候補制」

| | |
|------------------------------|---|
| 5.1 代表部位候補制による配管減肉管理の基本的な考え方 | 9 |
| 5.2 「代表部位候補制」の選定手順 | 9 |
| 5.3 「代表部位」の選定手順 | 9 |

第6節. 点検（試験）実施時期の設定方法と評価

| | |
|------------------------|----|
| 6.1 点検（試験）時期と余寿命評価の考え方 | 10 |
| 6.2 初回点検（試験）計画時 | 10 |
| 6.3 初回点検（試験）時 | 10 |
| 6.4 2回目以降点検（試験）時 | 11 |

第7節. 点検（試験）方法

| | |
|--------------|----|
| 7.1 点検（試験）方法 | 15 |
| 7.2 計測範囲 | 15 |
| 7.3 点検計測記録 | 15 |

第8節. 措置

第9節. 特に留意すべき事項

| | |
|--|----|
| 附属書 1 規格本体 7.1 項(2)～(8)の試験方法を採用する場合の規定 | 17 |
| 1. 放射線透過画像検査による試験 | 17 |
| 1.1 試験計画 | |
| (1) 試験対象部位の選定 | 17 |
| (2) 試験実施時期の設定 | 18 |
| (3) 試験の種類 | 18 |
| 1.2 試験 | |
| (1) 試験方法 | 18 |
| (2) 測定範囲 | 20 |
| (3) 試験員の要件 | 20 |
| 1.3 評価 | |
| (1) 評価方法 | 21 |
| (2) 余寿命評価 | 21 |
| 1.4 措置 | 21 |
| 【附属書 1 の添付資料 1】 | |
| 放射線透過画像検査による配管肉厚の標準試験・測定仕様 | 22 |
| 【附属書 1 の解説 1 放射線透過画像検査による試験】 | 27 |
| 1. 試験の種類と他の規格の適用または準用について | 27 |
| 2. 透過画像の像質の評価について | 27 |
| 3. 測定の精度について | 27 |
| 2. パルス渦流法による試験 | 28 |
| 2.1 新技術による減肉検出のための試験方法について | 28 |
| 2.1.1 試験装置 | 28 |
| 2.1.2 試験要領 | 28 |
| 2.1.3 試験結果の評価 | 29 |
| 2.1.4 測定精度 | 29 |
| 2.1.5 試験技術者の技能について | 29 |
| 【附属書 1 の添付資料 2.1】 | |
| 直流パルス渦流探傷試験による配管減肉測定手順のフローチャート | 30 |
| 【附属書 1 の添付資料 2.2】 | |
| 直流パルス渦流探傷装置の測定精度について | 31 |
| 3. 電位差法による試験 | 32 |
| 3.1 試験計画 | 32 |
| 3.2 試験 | 32 |
| (1) 試験方法 | 32 |
| (2) 測定範囲 | 33 |
| (3) 試験員の要件 | 33 |
| 3.3 評価 | |
| (1) 評価方法 | 34 |
| (2) 余寿命評価 | 34 |

| | | |
|-----|----------------|-----|
| 3.4 | 措置 | 3 4 |
| 4. | 3D超音波検査法による試験 | |
| 4.1 | 試験計画 | 3 4 |
| 4.2 | 試験 | |
| (1) | 試験方法 | 3 4 |
| (2) | 測定範囲 | 3 5 |
| (3) | 試験員の要件 | 3 5 |
| 4.3 | 評価 | |
| (1) | 評価方法 | 3 5 |
| (2) | 余寿命評価 | 3 5 |
| 4.4 | 措置 | 3 5 |
| 5. | ひずみ測定法による試験 | |
| 5.1 | 試験計画 | 3 6 |
| (1) | 試験対象部位の選定 | 3 6 |
| (2) | 試験実施時期の設定 | 3 6 |
| (3) | 試験の種類 | 3 6 |
| 5.2 | 試験 | |
| (1) | 試験方法 | 3 6 |
| (2) | 測定範囲 | 3 9 |
| (3) | 試験員の要件 | 3 9 |
| 5.3 | 評価 | |
| (1) | 評価方法 | 3 9 |
| (2) | 余寿命評価 | 3 9 |
| (3) | 試験員の要件 | 3 9 |
| 5.4 | 措置 | 3 9 |
| 6. | ガイド波反射検査法による試験 | |
| 6.1 | 試験計画 | 4 0 |
| (1) | 試験対象部位の選定 | 4 0 |
| (2) | 試験実施時期の設定 | 4 0 |
| (3) | 試験の種類 | 4 0 |
| 6.2 | 試験 | |
| (1) | 試験方法 | 4 0 |
| (2) | 測定範囲 | 4 1 |
| (3) | 試験員の要件 | 4 2 |
| (4) | 試験記録 | 4 2 |
| 6.3 | 試験結果の用途 | 4 2 |
| 7. | 電磁超音波法による試験 | |
| 7.1 | 試験計画 | 4 4 |

| | |
|---------------|-----|
| (1) 試験対象部位の選定 | 4 4 |
| (2) 試験実施時期の設定 | 4 4 |
| (3) 試験の種類 | 4 4 |
| 7.2 試験 | |
| (1) 機器構成 | 4 4 |
| (2) 試験方法 | 4 5 |
| (3) 測定範囲 | 4 5 |
| (4) 試験員の要件 | 4 6 |
| 7.3 評価 | |
| (1) 評価方法 | 4 6 |
| (2) 余寿命評価 | 4 6 |
| 7.4 措置 | 4 6 |

添付資料－ 1.

| | |
|----------------------------|---|
| 【サブ系統分類コード表 コンベンショナル火力用】 | 1 |
| 【コンベンショナル系統の例】 | 2 |
| 【サブ系統分類コード表 コンバインドサイクル火力用】 | 3 |
| 【コンバインドサイクル（2圧式）系統の例】 | 4 |

添付資料－ 2. 未検査時最大減肉速度表

| | |
|------------------------------|---|
| 1. サブ系統別減肉速度表（コンベンショナル火力） | 1 |
| 2. 参考 温度範囲別減肉速度表（コンベンショナル火力） | 1 |
| 1. サブ系統別減肉速度表（コンバインド火力） | 2 |
| 2. 参考 温度範囲別減肉速度表（コンバインド火力） | 2 |

添付資料－ 3. その他、減肉の恐れのある系統追加例示集

| | |
|----------------------------|----|
| 添付資料－ 4. 減肉の恐れのある主要系統減肉事例集 | 1 |
| 高減肉事例 1 | 2 |
| 高減肉事例 2 | 3 |
| 高減肉事例 3 | 4 |
| 高減肉事例 4 | 5 |
| 高減肉事例 5 | 6 |
| 高減肉事例 6 | 7 |
| 高減肉事例 7 | 8 |
| 高減肉事例 8 | 9 |
| 高減肉事例 9 | 10 |
| 高減肉事例 10 | 11 |
| 高減肉事例 11 | 12 |
| 高減肉事例 12 | 13 |

| | |
|-----------|-----|
| 高減肉事例 1 3 | 1 4 |
| 高減肉事例 1 4 | 1 5 |
| 高減肉事例 1 5 | 1 6 |
| 高減肉事例 1 6 | 1 7 |
| 高減肉事例 1 7 | 1 8 |

添付資料－ 5. 計測記録様式集 (例)

| | |
|--------------------|---|
| 火力発電所 配管肉厚検査記録 (例) | 1 |
| 火力発電所配管肉厚測定ポイント一覧 | 2 |
| 記録様式に関する解説 | 5 |

| | |
|----------------------|---|
| 添付資料－ 6. 配管減肉管理表 (例) | 1 |
|----------------------|---|

火力設備配管減肉管理技術規格 解説

| | | |
|----------------------------------|----|-----|
| 目次 | 解説 | 1 |
| 1. 技術規格, 集約データと対象範囲 | 解説 | 2 |
| 2. 対象部位を炭素鋼とした理由 | 解説 | 2 |
| 3. 適用系統と除外範囲を決めた理由 | 解説 | 3 |
| 4. 水系統, 二相流の考え方と対象範囲 (温度) を決めた理由 | 解説 | 4 |
| 5. 減肉速度表の使用法 | 解説 | 6 |
| 6. 計測に留意した方がよい範囲について | 解説 | 8 |
| 7. フローチャートに関する説明 | 解説 | 8 |
| 8. 代表部位候補制の具体的手順の説明 | 解説 | 9 |
| 9. 次回計測時期計画 | 解説 | 1 0 |
| 1 0. 2回目以降の計測結果と初回計測結果の比較留意事項 | 解説 | 1 0 |
| 1 1. 代表部位再選定時の考え方 | 解説 | 1 0 |
| 1 2. 超音波計測以外の肉厚測定方法 | 解説 | 1 1 |
| 1 3. 計測範囲に関する解説 | 解説 | 1 1 |
| 1 4. 溶接継手部シンニング部の製造時肉厚等について | 解説 | 1 1 |
| 1 5. 配管取替え措置時の留意事項 | 解説 | 1 2 |
| 1 6. 本規格で示した以外の知見の取り扱い | 解説 | 1 2 |