

予防保全工法ガイドライン[研磨による応力改善工法]の概要

1. 目的及び適用

本ガイドラインは、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金を使用して
いる沸騰水型原子力発電所（BWR）用機器及び加圧水型原子力発電所（PWR）用機器を
対象に、応力腐食割れ（SCC）に対する予防保全を目的に、機器の各部材における表面
の応力改善のために適用される研磨工法の適用要領についてまとめたものである。

2. 研磨工法の概要

研磨による応力改善工法は、研磨施工表面に塑性変形を付与することにより、圧縮
残留応力を生成する技術であり、回転駆動ヘッドに取り付けた研磨砥石を材料表面に
軽く押し付けることにより施工する。

研磨工法による圧縮残留応力の生成に影響を与える基本支配因子は、以下と考えら
れるため、工法適用の条件及び工法適用に対する要求事項に反映する必要がある。

- ・ 研磨砥石の種類
- ・ 研磨砥石の周速度
- ・ 研磨砥石の押付け力
- ・ 単位面積当たりの施工時間
- ・ 施工環境（気中／水中）

3. 工法適用の条件

本予防保全工法の適用条件として、以下の項目について事前に実施・確立しておく
こと。

- ・ 工法を適用する範囲の設定
- ・ 期待する応力改善等の効果の設定
- ・ 施工要領確認試験の実施
- ・ 適用箇所の施工後確認方法

4. 工法適用に対する要求事項

（１）工法に対する要求事項

工法を適用するにあたり、以下の要求事項を確認すること。

- ・ 適用箇所の施工対象面に割れ等の有害な欠陥がないことの確認
- ・ 適用対象部位の材料，形状，寸法，表面状態の確認
- ・ 工法における基本支配因子の確認
- ・ 基本支配因子における管理項目とその要求値の確認

（２）使用装置に対する要求事項

施工要領確認試験を実施する際に、装置（回転駆動ヘッド及び回転駆動ヘッドの
位置操作装置）の仕様（要求事項）を明確にし、その仕様を満足する装置を使用す
ること。

（３）作業員，オペレータに対する要求事項

回転駆動ヘッドを作業員が操作する場合の作業員及び、回転駆動ヘッドの位置操
作装置を使用する場合のオペレータは、技量の確認を含め、実機施工の一連の施工
手順をモックアップなどにより訓練を受ける必要がある。作業員，オペレータの技
量の確認事項及び関連作業との確認事項を明確にし、これらの事項を達成するた
めの訓練を受けること。

（４）工法適用にあたっての注意事項

- ・ 本工法の施工により影響を受ける可能性がある施工対象部位については、施工
前に影響を適切に評価すること。
- ・ 供用中の炉内機器を対象として施工する場合は、研磨砥石の砥粒等は、施工部
またはその周辺に残存しても、施工部又は周辺機器に悪影響を及ぼさないこと
を事前に確認のこと。

5. 施工後の確認

本予防保全工法の施工後、基本支配因子における管理項目の要求値を満足している
ことを確認すること。また、目視試験（VT-1）等により、施工面に異常がないことを
確認すること。

表 自動装置で施工する場合の施工管理項目

基本支配因子	施工管理項目	備考
研磨砥石の種類	研磨砥石の種類	—
研磨砥石の周速度	研磨砥石の径	—
	研磨砥石の回転速度・方向	右図①
	研磨砥石の並進速度	右図②
研磨砥石の押付け力	研磨砥石の押付け力	右図③
単位面積当たりの施 工時間	施工回数	—
	オーバーラップ幅	—
施工環境	施工環境（水中/気中）	—

