

設 備 維 持 規 格

(2022年10月31日追補)

この追補は、2021年10月20日に改訂された“設備維持規格”2021年版の追補である。したがって、今後、**JPI-8S-2-2021**とは、この追補も含むものとする。

なお、この追補は、石油学会ホームページ上で、該当箇所のみを示す。2022年10月31日の追補は次の箇所（赤字+下線部）である。

<u>JPI-8S-2-2021</u> の該当頁：41－42 頁（管理番号 8S-2-2021 追補 1）	2
<u>JPI-8S-2-2021</u> の該当頁：71 頁（管理番号 8S-2-2021 追補 2）	3
<u>JPI-8S-2-2021</u> の該当頁：103 頁（管理番号 8S-2-2021 追補 3）	4
<u>JPI-8S-2-2021</u> の該当頁：144 頁（管理番号 8S-2-2021 追補 4）	5

JPI-8S-2-2021 の該当頁：41－42 頁（管理番号 8S-2-2021 追補 1）

第 I 部 設備維持規格 共通編

3. 補修などの管理

3.4 応急補修

応急補修とは、予測を超える腐食減肉・材質劣化及び漏洩の予兆が認められたときに運転を停止せずに行う応急的な補修方法であり、火気を使用する溶接補修方法と火気を使用しない機械的な補修方法とがある。

設備の腐食・劣化損傷状況、発生個所、周囲の環境などから応急補修実行の可否を判定し、補修計画を立案して工事を実施する。工事の施工手順については、関係部署と十分な協議を行ってこれを文書化し、安全確認のうえに実施する。応急補修箇所は、原則として次回の保守機会に恒久補修を実施する。

応急補修工法の例を表 3.4.1 に示す。

表 3.4.1 応急補修工法の例

工 法	施 工 法 名 称	施 工 方 法	備 考
・・・	・・・(省略)・・・	・・・	・・・
非溶接工法	プラグ打ち工法	熱交換器チューブの腐食減肉該当管にプラグ（閉止栓）を打ち、これを内部流体から絶縁する工法である。	伝熱面積に余裕のある場合には、そのまま運転を継続し、適切な時期にチューブの入替え又はチューブバンドルの交換を行う。 <u>施工時にチューブ内面の下地状況およびプラグの打ち込み量を確認する。(事例 74)</u>

下線部追記

管理番号：8S-2-2021 追補 1 の解説

（事例 74）2021 年 4 月、三重県の製油所で発生した潤滑油水素精製装置のプロダクトクーラーからの漏洩事例を反映させた。プラグ施工時の管理が不十分で、施工したプラグの固着力が運転中に低下し、プラグが外れたことで漏洩に至ったと推定。（石連事故事例報告書 保安 No.953）

JPI-8S-2-2021 の該当頁 : 71 頁 (管理番号 8S-2-2021 追補 2)

第Ⅱ部 設備維持規格 機種別編

2. 内部検査

2.3 環境遮断材及び断熱材

2.3.4 その他の防食材料ライニング／コーティングの検査

Ⅱ.1 表 2.3.4 にライニング／コーティング検査の着目点を示す。これを参考として事前にチェックリストなどを作成し、そのリストなどに基づいて検査を実施する。

Ⅱ.1 表 2.3.4 その他の防食材料ライニング／コーティング検査の着目点

検査対象	検査方法	検査実施上の留意事項
・・・	・・・(省略)・・・	・・・
チョーキング	目視検査、膜厚測定	
割れ	目視検査、ピンホールテスト、 断面観察	
エロージョン	目視検査、膜厚測定	
ピンホール	目視検査、ピンホールテスト	・ピンホールが検出された場合は、 <u>ライニング／コーティングの補修を行なう。(事例75)</u>
割れ	目視検査、ピンホールテスト、 断面観察	(同上)
脆化	目視検査、ハンマーテスト	・環境物質（内部流体の特定成分）の浸透。
クレーズ	目視検査、断面観察	・応力の存在。

下線部追記、取消線部削除

管理番号：8S-2-2021 追補 2 の解説

(事例 75) 2021 年 4 月、岡山県の製油所の純水製造装置で発生した塩酸貯槽の漏洩事例を反映させた。当該塩酸貯槽はピンホールテストでライニングに損傷を認めたが、補修を行わなかったため、ドラム本体の腐食開口から漏洩に至った。(石連事故事例報告書 No.909)

JPI-8S-2-2021 の該当頁：103 頁（管理番号 8S-2-2021 追補 3）

第Ⅱ部 設備維持規格 機種別編

第1章 塔槽編

Ⅱ.1 付表 12 ボイラ給水装置(給水系) の主要な検査着目点

機器名称	使用材料	主成分	腐食因子	腐食・劣化損傷形態	検査箇所、検査方法の主要な着目点	
純水製造装置	炭素鋼 (ゴムライニング)	軟水 純水 塩酸 苛性ソーダ	水 溶存酸素 塩酸 苛性ソーダ		ゴムライニング	目視検査（浮き、割れ、剥離）（事例65）（事例73）
					ライニング損傷部	外面より肉厚測定（事例75）
脱気装置	炭素鋼	軟水	水		シェル	肉厚測定
給水タンク	炭素鋼	純水	溶存酸素		脱気部溶接部	磁粉探傷試験 ⁽¹⁾

下線部追記

管理番号：8S-2-2021 追補 3 の解説

（事例 75）2021 年 4 月、岡山県の製油所の純水製造装置で発生した塩酸貯槽の漏洩事例を反映させた。当該塩酸貯槽はピンホールテストでライニングに損傷を認めたが、補修を行なわなかったため、ドラム本体の腐食開口～漏洩に至った。（石連事故事例報告書 No.909）

JPI-8S-2-2021 の該当頁 : 144 頁 (管理番号 8S-2-2021 追補 4)

第Ⅱ部 設備維持規格 機種別編

第3章 空冷式熱交換器編

5. 空冷式熱交換器構成部材の評価

5.1 耐圧部材

ヘッダー、ヘッダーカバー、チューブ、チューブシート、ノズルなどの耐圧性能を維持するための部材は、**第Ⅰ部**の**2.1.4**及び**2.2.2**の規定に従って評価を行う。

チューブバンドルを単位として余寿命を管理することが望ましい。並列に設置されているチューブバンドルであってもクリーニング頻度などの使用条件が同一でない場合、複数のチューブバンドルを1台のチューブバンドルで代表管理(検査)することはしない。(事例76)なお、予寿命の計算において、フィン溝深さを考慮する必要がある。

下線部追記

管理番号 : 8S-2-2021 追補 4 の解説

(事例 76) 2020年12月、神奈川県製の軽油脱硫装置のエアフィン型熱交換器のチューブから漏洩した。並列に設置されているチューブバンドルで余寿命評価(代表機器管理)しており当該チューブは、代表機器よりもクリーニング頻度が低いにも関わらず、検査及び評価対象外であった。(石連事故事例報告書 No.879)