

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	共通 09 R0
提出年月日	令和 3 年 1 月 29 日

設工認に係る補足説明資料

【腐食を考慮する容器等の設工認および使用前事業者検査
の扱いについて】

目 次

1. はじめに	1
2. 従来の設工認での記載事項および検査の判定基準.....	1
3. 今後の設工認での記載事項	1
4. 使用前事業者検査における判定基準.....	2

1. はじめに

再処理施設において、腐食を考慮する容器等の板厚に対する設工認仕様表・添付書類での記載事項および使用前事業者検査での判定基準の考え方について、以下のとおり整理した。

2. 従来の設工認での記載事項および検査の判定基準

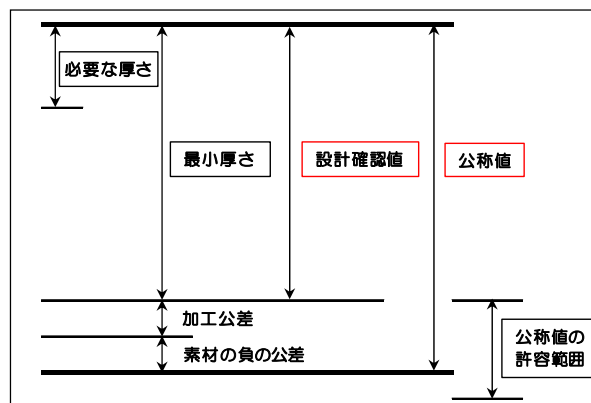
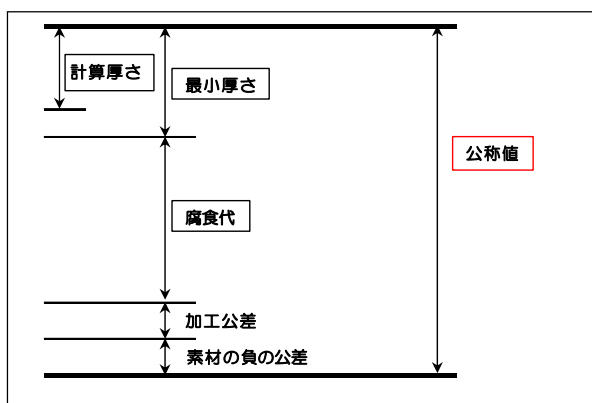
従来の設工認において、腐食を考慮する容器等（腐食性流体に接する設備）に関する板厚の記載内容および使用前検査における判定基準は、表－1 のとおりである。

表－1 板厚の記載内容と検査の判定基準（従来）

	再処理施設（図－1（1））	（参考）実用炉（図－1（2））
仕様表 （要目表） 記載事項	・公称値	・公称値 ・設計確認値（公称値から素材の負の公差および加工公差を差し引いた値）
添付書類 記載事項	・計算厚さ（技術基準で要求される厚さ） ・腐食代 ・最小厚さ（実用炉でいう設計確認値から、さらに腐食代を差し引いた値）※ ¹	・必要な厚さ（技術基準で要求される厚さ） ・最小厚さ（＝設計確認値）※ ² ・公称値の許容範囲（素材の公差および加工公差）
検査の 判定基準	・「最小厚さ＋腐食代」以上であること （実用炉でいう設計確認値以上であること）	・公称値の許容範囲内（素材の公差および加工公差）であること

※¹ 腐食性流体による腐食への対応を示す観点から腐食代を明示した上で、公称値から素材の負の公差、加工公差および腐食代を差し引いた値を「最小厚さ」とし、「計算厚さ（技術基準で要求される厚さ）」と比較している。

※² 「技術基準で要求される厚さ」を上回る板厚を確保することを示すため、公称値から素材の負の公差および加工公差を差し引いた値を「最小厚さ」とし、「必要な厚さ（技術基準で要求される厚さ）」と比較している。



図－1（1）再処理施設

図－1（2）実用炉（参考）

□：仕様表（要目表）記載事項 □：添付書類記載事項

図－1 従来の設工認での記載事項

3. 今後の設工認での記載事項（表－2）

(1) 仕様表

腐食を考慮する容器等の仕様が腐食代を設計上考慮した上でも妥当であることを明示する観点から、今後の仕様表では「公称値」に加えて「設計確認値（最小厚さ＋腐食代）」を記載する。

(2) 添付書類

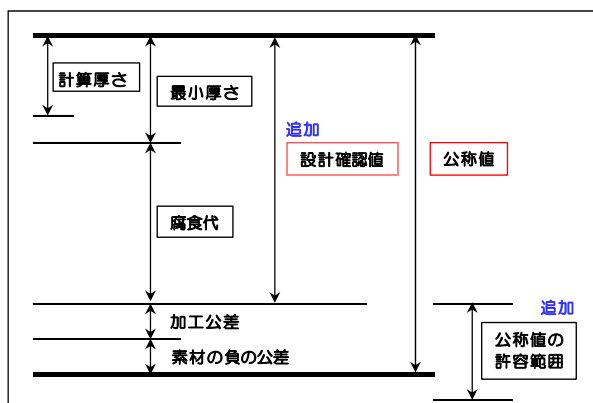
添付書類については、仕様表の記載内容を補足するため、設計における腐食代などの検討

内容と、技術基準への適合性を明示する必要があると考える。このため、「計算厚さ（技術基準で要求される厚さ）」、「腐食代」および「最小厚さ」に加えて「公称値の許容範囲」を添付書類に記載する。

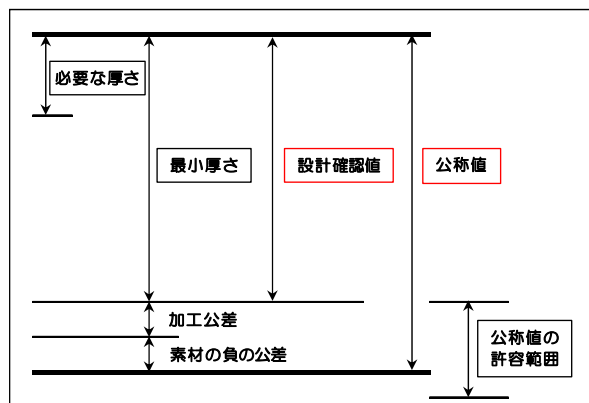
表－２ 板厚の記載内容と検査の判定基準（今後）

	再処理施設（図－２（１））	（参考）実用炉（図－２（２））
仕様表 （要目表） 記載事項	<ul style="list-style-type: none"> 公称値 設計確認値（公称値から素材の負の公差および加工公差を差し引いた値：最小厚さ＋腐食代） 	<ul style="list-style-type: none"> 公称値 設計確認値（公称値から素材の負の公差および加工公差を差し引いた値）
添付書類 記載事項	<ul style="list-style-type: none"> 計算厚さ（技術基準で要求される厚さ） 腐食代 最小厚さ（設計確認値から、さらに腐食代を差し引いた値） 公称値の許容範囲（素材の公差および加工公差） 	<ul style="list-style-type: none"> 必要な厚さ（技術基準で要求される厚さ） 最小厚さ（＝設計確認値） 公称値の許容範囲（素材の公差および加工公差）
検査の （新設設備） 判定基準	<ul style="list-style-type: none"> 公称値の許容範囲内（素材の公差および加工公差）であること 	<ul style="list-style-type: none"> 公称値の許容範囲内（素材の公差および加工公差）であること

（注）下線部は設工認への追加または変更。



図－２（１）再処理施設



図－２（２）実用炉（参考）

□：仕様表（要目表）記載事項 □：添付書類記載事項

図－２ 今後の設工認での記載事項

4. 使用前事業者検査における判定基準（図－３）

（１）新設設備

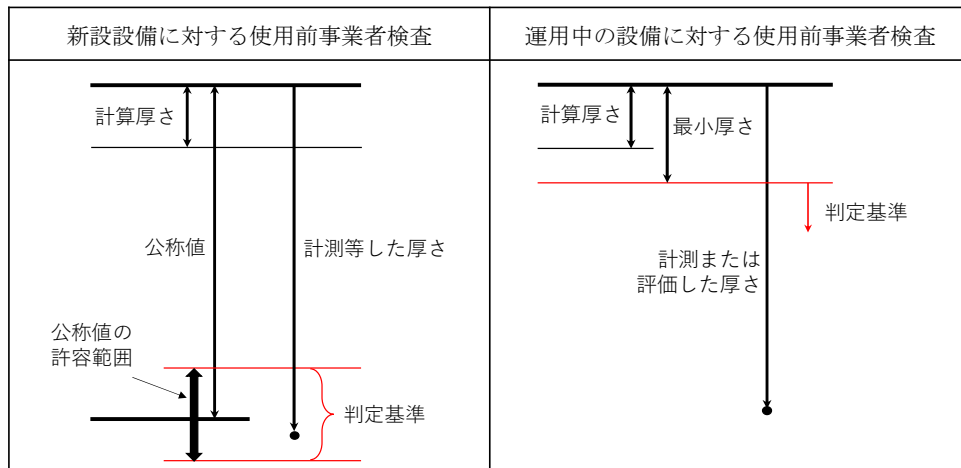
新設する容器等に対する使用前事業者検査では、計測等した厚さが「公称値の許容範囲内（素材の公差および加工公差）」であることを判定基準とする。

（２）運用中の設備

既設設備の場合は、試験運転の実施により運用を開始しているため、運用に伴う腐食の進行に対する考慮が必要である。試験運転により腐食の進行があった場合においても、技術基準を満足し、かつ、漏洩の発生を防止することが必要であることから、事業者として確実にこれらを満足するよう「最小厚さ」を用いて管理することが適切であると考え。

このため、試験運転により運用を開始している既設の容器等に対する使用前事業者検査では、「最小厚さ以上」であることを判定基準とする。

板厚の寸法は、実測可能な容器等の板厚は実測することとし、実測できない場合については、当該容器等の運転実績を踏まえた減肉量評価の結果をもとに、現在の板厚が最小厚さを確保していることを確認する。



図－３ 使用前事業者検査における判定基準

(参考：腐食代の設定について)

再処理施設の機器等の腐食代は、腐食性流体に接する場合、文献等を参考に使用環境を考慮して腐食速度（以下「設計腐食速度」という。）を定め、機器等の設計寿命および接液時間率に基づく腐食量（以下「必要腐食代」という。）に設計余裕を加味して設定している。

設計腐食速度は、純硝酸中での腐食速度に、流体に含まれる酸化性イオン等による腐食の加速または抑制を表す係数（以下「腐食速度補正係数」という。）を乗じて求めるか、若しくは、使用環境を模擬した腐食試験速度（文献値）を参考に設定している。

腐食代＝必要腐食代＋設計余裕

必要腐食代＝設計腐食速度×接液時間率×設計寿命

設計腐食速度＝純硝酸中腐食速度×腐食速度補正係数 または 模擬液腐食試験値

以 上