

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-028 改 07
提出年月日	2022年12月12日

工事計画に係る補足説明資料
(各クラス機器の強度に関する計算書)

2022年12月

中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

各クラス機器の強度に関する計算書の補足説明資料目次

1. 補足説明資料と添付資料の関連

2. 補足説明資料

2.1 全般に関する補足説明資料

資料 1 強度に関する説明書における適用規格の整理

資料 2 各クラス機器の強度計算書の説明分類

資料 3 強度評価対象弁の選定について

資料 4 ボルトの評価断面について

資料 17 強度評価における告示第 5 0 1 号及び設計・建設規格の相違点について

2.2 クラス 3 機器に関する補足説明資料

資料 5 技術基準規則第 17 条と高圧ガス保安法及び消防法の規定の比較

2.3 重大事故等クラス 2 機器に関する補足説明資料

資料 6 重大事故等クラス 2 機器に用いられるクラス 1 機器の事故時の強度評価について

資料 7 重大事故等クラス 2 管の疲労評価について

資料 8 重大事故等クラス 2 機器におけるクラス 2 機器の規定によらない場合の評価

資料 9 重大事故等クラス 2 容器のうち、だ円形マンホールの厚さ計算に適用する評価手法の妥当性について

資料 10 重大事故等クラス 2 管のうち、伸縮継手の全伸縮量算出について

資料 11 容器の平板の穴の補強計算について

資料 12 空気だめ だ円形マンホール管台の座屈に係る解析評価について

資料 14 主蒸気系伸縮継手の取替経緯について

資料 15 ダクトにおける腐れしろが考慮不要の根拠について

2.4 重大事故等クラス 3 機器に関する補足説明資料

資料 13 重大事故等クラス 3 機器の強度評価における耐圧試験を用いた裕度の考え方について

2.5 炉心支持構造物に関する補足説明資料

資料 16 アクセスホールカバー取替による「炉心支持構造物の強度計算書」への影響について

2.6 ドライウェルの強度計算書に関する補足説明資料

資料 18 ドライウェル主フランジのガスケット増厚に伴うトルク管理への影響について

今回提出範囲

ドライウェル主フランジのガスケット増厚に伴う
トルク管理への影響について

目 次

1. 概要	1
2. 確認方法	1
3. 確認結果	2

1. 概要

限界温度（200℃）、限界圧力（2Pd）における原子炉格納容器バウンダリ機能を維持するため、ドライウェル主フランジのガスケットを増厚することから、ドライウェル主フランジ締め付けボルトのトルク管理について影響を確認する。

2. 確認方法

ガスケットの増厚前後で計算上必要なボルト荷重（使用状態で必要なボルト荷重及びガスケット締付時に必要なボルト荷重）が変わらなければトルク管理に影響しないと判断することができることから、VI-3-2-7「重大事故等クラス2容器の強度計算方法」の「4.2 フランジの計算」を用いて影響確認を実施する。

具体的には、計算上必要なボルト荷重の算出式においてガスケットの増厚により影響を受ける項目としては、ガスケットの寸法を基に算出しているガスケット座の基本幅 b_o 及びガスケット座の有効幅 b である。これより、ガスケット座の基本幅 b_o 及びガスケット座の有効幅 b がガスケットの増厚前後で変わらなければ、計算上必要なボルト荷重は変わらないため、ガスケット座の基本幅 b_o 及びガスケット座の有効幅 b がガスケットの増厚前後で変わらないことを確認する。

以下にガスケット座の基本幅 b_o 及びガスケット座の有効幅 b の算出過程を示す。

【ドライウェル主フランジのガスケット寸法】

ガスケット厚さ \square mm \Rightarrow \square mm に増厚
ガスケット幅 \square mm（変更なし）
ガスケット接触面の基本幅 \square mm（変更なし）

【ガスケット座の基本幅 b_o 】

b_o は J I S B 8 2 6 5 附属書 3 表 3 による。

$$b_o = (\text{ガスケット接触面の基本幅} + \text{ガスケットの厚さ}) / 2 \quad \dots \quad \textcircled{1}$$

ただし、

$$b_o = (\text{ガスケット接触面の基本幅} + \text{ガスケットの幅}) / 4 \quad \dots \quad \textcircled{2}$$

を最大とする。

【ガスケット座の有効幅 b 】

$b_o \leq 6.35$ mm の場合

$$b = b_o$$

$b_o > 6.35$ mm の場合

$$b = 2.52 \cdot \sqrt{b_o}$$

	【ガスケット増厚前】	【ガスケット増厚後】
①式	$b_o = (\square + \square) / 2$ $= 9$	$b_o = (\square + \square) / 2$ $= 9.45$
②式	$b_o = (\square + \square) / 4$ $= 6.35$	$b_o = (\square + \square) / 4$ $= 6.35$

ガスケットの増厚により①式で算出した値は増加するが、最大を②式により算出した値までとすることが規定されていることから、増厚前と同様に b_o の値は②式により算出した値が採用されることとなり、 b_o の値はガスケットの増厚前後で変わらない。このため、 b の値についてもガスケットの増厚前後で変わらない。

3. 確認結果

以上より、ガスケット座の基本幅 b_o 及びガスケット座の有効幅 b は、ガスケットの増厚前後で変わらず、計算上必要なボルト荷重はガスケットの増厚前後で変わらないことから、ガスケットの増厚はドライウェル主フランジ締め付けボルトのトルク管理に影響を及ぼさないことを確認した。

以 上