

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-添 2-006-74改01
提出年月日	2022年 12月 8日

VI-2-6-7-1-11 静的触媒式水素処理装置出口温度の耐震性についての計算書

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。

## 目 次

1. 概要	1
2. 一般事項	1
2.1 構造計画	1
2.2 評価方針	3
2.3 適用規格・基準等	3
3. 評価部位	4
4. 機能維持評価	4
4.1 機能維持評価用加速度	4
4.2 機能確認済加速度	5
5. 評価結果	6
5.1 重大事故等対処設備としての評価結果	6

## 1. 概要

本計算書は、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」にて設定している機能維持の設計方針に基づき、静的触媒式水素処理装置出口温度が設計用地震力に対して十分な電氣的機能を維持できることを説明するものである。

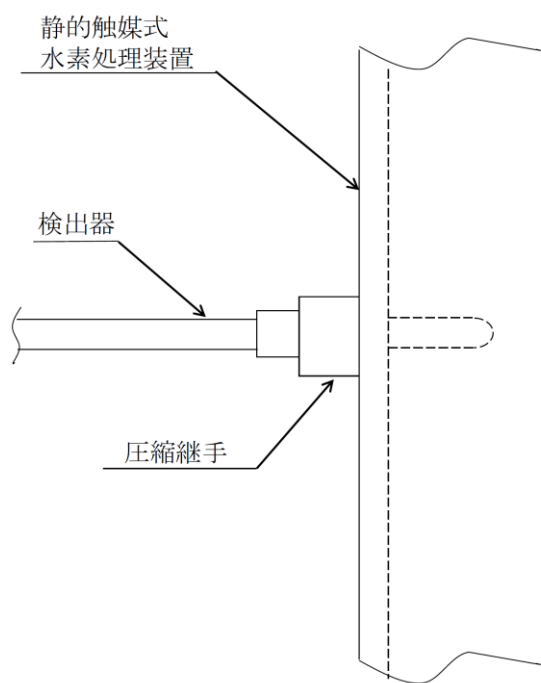
静的触媒式水素処理装置出口温度は、重大事故等対処設備においては常設耐震重要重大事故緩和設備に分類される。以下、重大事故等対処設備としての電氣的機能維持評価を示す。

## 2. 一般事項

### 2.1 構造計画

静的触媒式水素処理装置出口温度の構造計画を表 2-1 に示す。

表 2-1 構造計画

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
<p>検出器は、圧縮継手にて 静的触媒式水素処理装置 に固定する。</p>	<p>熱電対</p>	 <p>The diagram shows a vertical cross-section of a device. On the left, a horizontal pipe labeled '検出器' (Detector) is connected to a vertical pipe labeled '圧縮継手' (Compression Joint). This joint is attached to a larger vertical structure labeled '静的触媒式水素処理装置' (Static Catalytic Hydrogen Treatment Device). The device has a central vertical channel with a dashed line indicating an internal component. The top and bottom of the device are flared out.</p>

(単位：mm)

## 2.2 評価方針

静的触媒式水素処理装置出口温度の機能維持評価は、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」にて設定した電氣的機能維持の方針に基づき、機能維持評価用加速度が機能確認済加速度以下であることを、「4. 機能維持評価」にて示す方法にて確認することで実施する。確認結果を「5. 評価結果」に示す。

静的触媒式水素処理装置出口温度の耐震評価フローを図 2-1 に示す。

静的触媒式水素処理装置出口温度は、小型で軽量であり十分に剛性が高いとみなせるため、固有周期の計算は省略し、据付位置の設計用震度を適用した評価を実施する。

なお、VI-2-9-4-5-3-1「静的触媒式水素処理装置の耐震性についての計算書」にて示すとおり、静的触媒式水素処理装置の固有周期は、0.05 秒以下であり、剛構造であることを確認していることから、静的触媒式水素処理装置の据付場所における設計用震度を適用する。

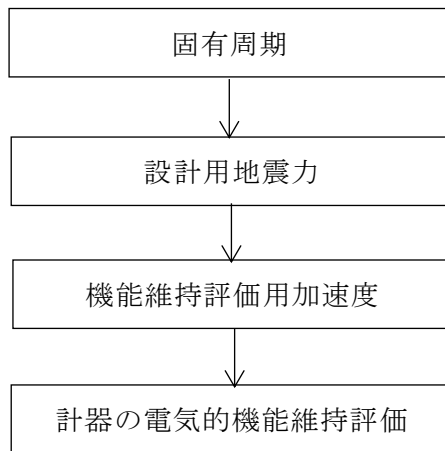


図 2-1 静的触媒式水素処理装置出口温度の耐震評価フロー

## 2.3 適用規格・基準等

本評価において適用する規格・基準等を以下に示す。

- ・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 ・補-1984 ( (社) 日本電気協会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987 ( (社) 日本電気協会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版 ( (社) 日本電気協会)

### 3. 評価部位

静的触媒式水素処理装置出口温度は、静的触媒式水素処理装置に直接取り付けられた圧縮継手に挿入して固定されることから、静的触媒式水素処理装置が支持している。静的触媒式水素処理装置の構造強度評価はVI-2-9-4-5-3-1「静的触媒式水素処理装置の耐震性についての計算書」にて実施しているため、本計算書では、静的触媒式水素処理装置出口温度の電氣的機能維持評価について示す。

### 4. 機能維持評価

静的触媒式水素処理装置出口温度の電氣的機能維持評価について、以下に示す。

#### 4.1 機能維持評価用加速度

静的触媒式水素処理装置出口温度は静的触媒式水素処理装置に直接取り付けられた圧縮継手に挿入して固定されることから、機能維持評価用加速度は、VI-2-1-7「設計用床応答スペクトルの作成方針」に基づき、基準地震動 $S_s$ により定まる加速度とする。機能維持評価用加速度を表4-1に示す。

表4-1 機能維持評価用加速度 ( $\times 9.8\text{m/s}^2$ )

機器名称	対象機器設置箇所 (m)	方向	機能維持評価用加速度
静的触媒式水素処理 装置出口温度 (TE2B4-2D, 2S)	原子炉建物 EL 42.8* (EL 51.7*)	水平	2.93
		鉛直	2.06

注記\*：基準床レベルを示す。

#### 4.2 機能確認済加速度

静的触媒式水素処理装置出口温度の機能確認済加速度には、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき、同形式の検出器単体の正弦波加振試験において電氣的機能の健全性を確認した加速度を適用する。

機能確認済加速度を表 4-2 に示す。

表 4-2 機能確認済加速度 (×9.8m/s<sup>2</sup>)

機器名称	方向	機能確認済加速度
静的触媒式水素処理装置出口温度 (TE2B4-2D, 2S)	水平	<input type="text"/>
	鉛直	<input type="text"/>

## 5. 評価結果

### 5.1 重大事故等対処設備としての評価結果

静的触媒式水素処理装置出口温度の重大事故等時の状態を考慮した場合の耐震評価結果を以下に示す。機能維持評価用加速度は機能確認済加速度以下であり，設計用地震力に対して電氣的機能を維持できることを確認した。

#### (1) 機能維持評価結果

電氣的機能維持評価の結果を次頁以降の表に示す。



## 【静的触媒式水素処理装置出口温度の耐震性についての計算結果】

## 1. 重大事故等対処設備

## 1.1 電氣的機能維持の評価結果

(×9.8m/s<sup>2</sup>)

		機能維持評価用加速度*	機能確認済加速度
静的触媒式水素処理装置出口温度 (TE2B4-2D, 2S)	水平方向	2.93	<input type="text"/>
	鉛直方向	2.06	<input type="text"/>

注記\*：機能維持評価用加速度は、VI-2-1-7「設計用床応答スペクトルの作成方針」に基づき、設計用震度Ⅱ（基準地震動S<sub>s</sub>）により定まる加速度とする。

機能維持評価用加速度はすべて機能確認済加速度以下である。