

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-添 3-005-61改01
提出年月日	2022年7月11日

VI-3-3-3-6-3-2 移動式代替熱交換設備淡水ポンプの強度計算書

S2 補 VI-3-3-3-6-3-2 R0

2022年7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。

一般産業品の規格及び基準への適合性確認結果（メーカー規格及び基準）（移動式代替熱交換設備淡水ポンプ）

I. 重大事故等クラス3機器の使用目的及び使用環境、材料及び使用条件

種類	使用目的及び使用環境	材料	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (℃)
うず巻型	重大事故等が発生した場合において、原子炉補機冷却系に接続し、大型送水ポンプ車により海水を送水することで熱を最終的な熱の逃がし場である海へ輸送することを目的とする。使用環境として、屋外に設置した移動式代替熱交換設備に搭載され、ユニット内で淡水を送水する。	SCS14	1.37*	70*

注記*：重大事故等時における使用時の値を示す。

II. メーカー規格及び基準に規定されている事項（メーカー仕様）

機器名	使用目的及び想定している使用環境	材料	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (℃)	規格及び基準に基づく試験
淡水ポンプ	淡水を送水することを目的とする。使用環境として、屋内外に設置した移動式代替熱交換設備内で淡水を送水することを想定している。	SCS14	1.37	70	耐圧試験（試験圧力：2.1MPa、試験保持時間：30分間）を実施

III. 確認項目

(a)：規格及び基準が妥当であることの確認（IとIIの使用目的及び使用環境の比較）

当該ポンプは、重大事故等時に淡水を送水するために屋外（ユニット内）で使用するポンプである。一方、本メーカー規格及び基準は、化学工業、石油化学、各種産業などで幅広く使用することを目的とした一般産業品に対する規格であり、当該ポンプは屋内外（ユニット内）で淡水を送水することを想定している。重大事故等時における当該ポンプの使用目的及び使用環境は、本規格の使用目的及び想定している使用環境の範囲内である。

(b-2)：材料が適切であること及び使用条件に対する強度の確認（IIと公的な規格等の材料及び試験条件の比較、IとIIの使用条件の比較）

当該ポンプに使用されている材料は、設計・建設規格のクラス3ポンプに使用可能であると規定されているステンレス鋼と同種類の材料である。

当該ポンプの最高使用圧力及び最高使用温度はメーカー仕様の範囲内であり、設計・建設規格 PHT-2311 で規定されている耐圧試験（試験圧力：最高使用圧力×

1.5 倍) と同等の試験条件の耐圧試験に合格していることを検査成績書等により確認できる。耐圧試験による機器の健全性は、耐圧部全体に圧力が負荷される適切な試験保持時間(設計・建設規格 PHT-4000)により確認している。なお、設計・建設規格のクラス 3 機器の最高許容耐圧試験圧力は機器の応力制限(降伏点)を基に定められており、耐圧試験の規定では、耐圧試験圧力は最高使用圧力の 1.5 倍の 106%を超えないこととしている。一方、設計・建設規格のクラス 3 機器の設計許容応力は降伏点に対して $5/8$ を基準にしており、この設計許容応力以下となる必要板厚は、最高使用圧力を条件として評価式により求めている。よって、設計・建設規格 PHT-2311 で規定されている耐圧試験と同等の試験条件の耐圧試験に合格することで、メーカ規格及び基準の設計が設計・建設規格と同等の裕度を持っているものとみなせるため、当該ポンプは完成品として要求される強度を有している。

IV. 評価結果

上記の重大事故等クラス 3 機器は、一般産業品としてメーカ規格及び基準に適合し、使用材料の特性を踏まえた上で、重大事故等時における使用圧力及び使用温度が負荷された状態において要求される強度を有している。