

島根原子力発電所第2号機 指摘事項に対する回答整理表(耐震性についての計算書:燃料プール冷却ポンプ等)

No.	指摘日	資料の該当箇所				コメント内容	回答日	回答	資料等への 反映箇所	備考
		ヒアリング 資料番号	図書種別, 目録番号	図書名称	該当頁					
1	2022/9/21	NS2-補-027-04 改06	補足説明資料	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.22	横形ポンプの基本評価項目について、電動機及びファンに係る一部の基本評価項目の評価を省略できていることについて、考え方及び理由を説明すること。	2023/1/18	横形ポンプの動的機能維持評価における基本評価項目について、耐震計算書での評価対象部位としての記載要否を以下のとおり見直しました。 「メカニカルシール」及び「軸継手」については地震荷重は軸受で負担するため評価を省略します。また、「ケーシング」については接続される配管側の評価において健全性を確認することから評価を省略します。 「軸受」については同様の理由では評価省略不可と考えるため、評価対象部位とし耐震計算書へ評価結果を記載しました。 「摺動部」について基本評価項目としていましたが、既往研究において地震時の健全性が確認されており、十分な耐震性を有することを確認したため評価を省略します。確認内容の詳細について別紙2-1-1-1に示します。	NS2-補027-04 改09「動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)」P.別紙2-1-5.6.別紙2-1-1-1~11(通し頁P.27.28.32~42)	
2	2023/1/18	NS2-補-027-04 改09	補足説明資料	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.27	軸継手の評価方針について、各ポンプ構造を確認し、構造ごとに説明すること。	2023/2/20	動的機能維持詳細評価対象機器のうち軸継手を評価省略可能としている機器について、水平地震力及び運転時により発生するスラスト荷重は軸受で負担するため軸継手には有意な応力が発生しないことから、軸継手の評価を省略する旨を記載しました。また、各機器の構造概要図に軸継手を追加し、スラスト荷重を軸受で負担していることが分かるように適正化しました。	NS2-補027-04改11「動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)」P.別紙1-5.6.別紙2-1-1.5.別紙2-3-2.9(通し頁P.23.24.72.76.93.100)	
3	2023/2/20	NS2-添2-005- 28改01	別添資料	VI-2-5-5-5-1 低圧原子炉代替注水ポンプの耐震性についての計算書	P.16	軸の応力評価に適用している組合せ応力の計算式について説明すること。また、組合せ応力の評価によって、せん断応力を適切に評価できることを許容値との関係性も含めて説明すること。	今回回答	軸にはその他の支持構造物の評価を準用しており、組合せ応力の評価式には、支持構造物の組合せ応力の評価式として設計建設規格2005/2007に記載の(SSB-1.18)式を適用しています。 当該評価式は垂直応力(引張応力及び曲げ応力)とせん断応力による組合せ応力を評価できる式となっており、垂直応力又はせん断応力のどちらかが許容値を満足しない場合は、組合せ応力の評価式においても許容値を満足しない結果となります。	-	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(耐震性についての計算書:燃料プール冷却ポンプ等)

No.	図書番号	図書名称	該当頁 (通し頁)	適正化内容	提出年月日	備考
No. 1～No. 119はNS2-他-278改01で整理済みのため省略。						
120	NS2-添2-004-08改03	VI-2-4-3-1-2 燃料プール冷却ポンプの耐震性についての計算書	目次,P.10～12, 16～18, 23～25, 27～29,35,36	「4.2 ポンプの動的機能維持評価」において「f. メカニカルシール」を評価する方針としたため、評価対象機器の記載を適正化し表4-2及び表4-3に追記しました。また、図4-3を追加し以降の図番号を適正化しました。計算式として(4.2.4.27)～(4.2.4.44)を追記し、【燃料プール冷却ポンプの耐震性についての計算結果】のうち1.2.2.1 横形単段遠心式ポンプの機器要目にメカニカルシールの評価に用いた数値の追加及び1.2.3.2 横形単段遠心式ポンプの動的機能維持評価に結果を追加しました。記載の追加に伴い目次のページを適正化しました。	2023/3/20	
121	NS2-添2-004-08改03	VI-2-4-3-1-2 燃料プール冷却ポンプの耐震性についての計算書	P.2,3	表2-1の概略構造図に軸継手を示す矢印を追加しました。また、表2-2の概略構造図のうち軸受について「羽根車側」及び「軸継手側」の記載を追加しました。	2023/3/20	
122	NS2-添2-004-08改03	VI-2-4-3-1-2 燃料プール冷却ポンプの耐震性についての計算書	P.10	「h.軸継手」を評価省略とする理由について補足説明資料での記載と整合のため適正化しました。	2023/3/20	
123	NS2-添2-004-08改03	VI-2-4-3-1-2 燃料プール冷却ポンプの耐震性についての計算書	P.15,27	軸受の評価は保守的に地震力が加わる場合に発生する全荷重をそれぞれの軸受が受ける旨に記載を適正化しました。	2023/3/20	
124	NS2-添2-005-28改02	VI-2-5-5-5-1 低圧原子炉代替注水ポンプの耐震性についての計算書	目次,P.11～13, 18,19,24～26, 28～30,36,38	「4.2 ポンプの動的機能維持評価」において「f. メカニカルシール」を評価する方針としたため、評価対象機器の記載を適正化し表4-2及び表4-3に追記しました。また、図4-4及び図4-5を追加し以降の図番号を適正化しました。計算式として(4.2.4.26)～(4.2.4.32)を追記し、【低圧原子炉代替注水ポンプの耐震性についての計算結果】のうち1.2.2.1 横形多段遠心式ポンプの機器要目にメカニカルシールの評価に用いた数値の追加及び1.2.3.2 横形多段遠心式ポンプの動的機能維持評価に結果を追加しました。記載の追加に伴い目次のページを適正化しました。	2023/3/20	
125	NS2-添2-005-28改02	VI-2-5-5-5-1 低圧原子炉代替注水ポンプの耐震性についての計算書	P.2	表2-1の概略構造図に軸継手を示す矢印を追加しました。また、表2-2の概略構造図のうち軸受について「ラジアル」及び「スラスト」の記載を追加しました。	2023/3/20	
126	NS2-添2-005-28改02	VI-2-5-5-5-1 低圧原子炉代替注水ポンプの耐震性についての計算書	P.11	「h.軸継手」を評価省略とする理由について補足説明資料での記載と整合のため適正化しました。	2023/3/20	
127	NS2-添2-005-28改02	VI-2-5-5-5-1 低圧原子炉代替注水ポンプの耐震性についての計算書	P.16,28	軸受の評価は保守的に地震力が加わる場合に発生する全荷重をそれぞれの軸受が受ける旨に記載を適正化しました。また、図4-3に各軸受を示す矢印を追加しました。	2023/3/20	
128	NS2-補-027-04改13	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.72	別紙2-1-1図について構造及び評価部位が分かるように適正化しました。	2023/3/20	
129	NS2-補-027-04改13	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.75	要因分析図と基本評価項目の記載の整合のため、「⑧軸継手の健全性」について以下の通り適正化しました。 (下線部参照) (旧)ポンプ軸と電動機軸の相対変位が過大となり、軸継手が損傷することで回転機能及び移送機能が喪失する。 (新)ポンプ軸と電動機軸の相対変位が過大となり、軸継手が損傷することで回転機能が喪失する。	2023/3/20	
130	NS2-補-027-04改13	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.76	別紙2-1-2表のうちメカニカルシールについて評価する方針としたため、検討方針及び記載箇所欄の記載を適正化しました。	2023/3/20	
131	NS2-補-027-04改13	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.76,100,129	軸継手の「詳細検討」方針についてスラスト荷重は駆動側・被駆動側ともに軸受で負担するため有意な応力が発生しないことから評価を省略する旨に記載を適正化しました。	2023/3/20	

No.	図書番号	図書名称	該当頁 (通し頁)	適正化内容	提出年月日	備考
132	NS2-補-027-04改13	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.77～81	別紙2-1-3表にメカニカルシールの評価基準値を追加しました。また別紙2-1-4表及び別紙2-1-5表にメカニカルシールの「詳細検討」結果を追記しました。	2023/3/20	
133	NS2-補-027-04改13	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.80	別紙2-1-5表の注記*3について設計震度が構造強度評価に用いる値となっていたため、動的機能維持評価に用いる値に適正化しました。	2023/3/20	
134	NS2-補-027-04改13	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.83	「1. 概要」の“また”書きを“なお”書きに適正化しました。	2023/3/20	
135	NS2-補-027-04改13	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.83～85	「2. JNES機器耐力その1の概要と検討結果について」のうち、(1)～(3)の記載を2.1～2.3に適正化しました。	2023/3/20	
136	NS2-補-027-04改13	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.114～120	別紙2-2-8表及び2-2-9表の発生値及び評価基準値に単位を追記しました。また、追而としていたモータフレームの評価対象を記載しました。	2023/3/20	