

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:ECCSストレナ)

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	2022/8/3	NS2-添2-005-08	耐震(計算書)(VI-2-5-4-1-3)	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナの耐震性についての計算書	P.22	残留熱除去系ストレナの応答解析用モデルについて、原子炉格納容器貫通部、サポートパイプ部、並進ばねの方向及び拘束の方向を詳細に説明すること。また、回転ばねのモデル上の扱いについて説明すること。	2022/12/7	解析モデルに設定するばねの方向を解析モデル図に記載しました。また、剛性への影響が大きい方向に対してばねを設定していることを記載しました。	NS2-添2-005-08改01「VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナの耐震性についての計算書」P.25,26	
2	2022/8/3	NS2-添2-005-08	耐震(計算書)(VI-2-5-4-1-3)	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナの耐震性についての計算書	P.23	残留熱除去系ストレナの地震応答解析モデルに対する振動モードを説明すること。	2022/12/7	ストレナ単体モデルでの振動モード図を追加しました。	NS2-添2-005-08改01「VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナの耐震性についての計算書」P.28	

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:ECCSストレーナ)

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
No.1～135については、NS2-他-249で整理済みのため省略。						
136	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書	目次	ページ番号を適正化しました。	2023/2/22	
137	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書	P.2	概略構造図について、側面図であることを明示しました。	2023/2/22	
138	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書	P.3	図2-1について、図書内における名称の整合のため、設定する解析モデル名を適正化しました。 (旧)解析モデル設定(地震応答解析モデル)、解析モデル設定(応力解析用モデル)、解析モデル設定(荷重算出用モデル) (新)地震応答解析モデル(サブプレッションチェンバ全体はりモデル)、応力解析用モデル、荷重算出用モデル(単体モデル)	2023/2/22	
139	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書	P.3	図2-1について、応力解析モデルに設計用地震力及び機械的荷重が入力されることがわかるように、フローを適正化しました。	2023/2/22	
140	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書	P.7	図3-1(1)について、記載不要であったため、局所座標を削除しました。	2023/2/22	
141	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書	P.10	ストレーナ取付部サポートの構造がわかるように、図3-1(4)を追加しました。	2023/2/22	
142	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書	P.13	箇条書きの1つの項目に複数の内容が含まれていたため、記載を分割し適正化しました。(下線部参照) (旧)(1) ストレーナの水平方向地震荷重及び鉛直方向地震荷重は、コネクタ、ティー、原子炉格納容器貫通部及びサポートを介してサブプレッションチェンバに伝達される。 ストレーナの構造強度評価における固有値解析、応答解析、及び応力計算は、三次元はりモデル及び三次元シェルモデルによる有限要素解析手法を適用する。地震荷重以外の荷重(死荷重及び水力学的動荷重)を4.3(1)項に示す三次元はりモデル(以下「荷重算出用モデル(単体モデル)」という。)、固有値及び地震荷重を4.3(2)項に示す三次元はりモデル(以下「地震応答解析モデル(サブプレッションチェンバ全体はりモデル)」という。)により算出し、4.6.2(1)項に示す三次元シェルモデル(以下「応力解析用モデル」という。)を用いてストレーナ本体、4.6.2(2)項及び4.6.2(3)項に示す方法を用いてフランジ及びボルトの応力計算を行う。 (新)(1) ストレーナの水平方向地震荷重及び鉛直方向地震荷重は、コネクタ、ティー、原子炉格納容器貫通部及びサポートを介してサブプレッションチェンバに伝達される。 ストレーナの構造強度評価における固有値解析、応答解析、及び応力計算は、三次元はりモデル及び三次元シェルモデルによる有限要素解析手法を適用する。 (2) 地震荷重以外の荷重(死荷重及び水力学的動荷重)を4.3(1)項に示す三次元はりモデル(以下「荷重算出用モデル(単体モデル)」という。)により算出する。 (3) 固有値及び地震荷重を4.3(2)項に示す三次元はりモデル(以下「地震応答解析モデル(サブプレッションチェンバ全体はりモデル)」という。)により算出する。 (4) 4.6.2(1)項に示す三次元シェルモデル(以下「応力解析用モデル」という。)を用いてストレーナ本体、4.6.2(2)項及び4.6.2(3)項に示す方法を用いてフランジ及びボルトの応力計算を行う。	2023/2/22	
143	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書	P.13	箇条書きの項目を追加したため、追加以降の番号を適正化しました。 (旧)(2), (3), (4) (新)(5), (6), (7)	2023/2/22	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
144	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.24,25	図4-3(3)及び図4-3(4)の追加に伴い、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)図4-3 (新)図4-3(1)及び図4-3(2)	2023/2/22	
145	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.24,29	モデル化の内容について、より具体的な説明に適正化しました。 (旧)有限要素モデル (新)3次元はりモデル	2023/2/22	
146	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.24	ばね定数の設定方法に関する説明を追記しました。 <追記> サブレッションチェンバ胴部の面外方向ばね定数設定には、図4-3(3)に示すような、サブレッションチェンバ胴部及び貫通部スリーブをシェル要素でモデル化した有限要素法による解析を実施している。図4-3(3)に示すとおり、貫通部スリーブ先端に単位荷重を負荷し、解析結果として変位又は変位角を得る。ばね定数は、入力の単位荷重と解析結果の変位又は変位角の比として設定される。	2023/2/22	
147	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.24,25	荷重算出用モデルについて、補強リブを考慮した設定となっていることを追記しました。 <追記> また、サポートパイプには補強リブを考慮した剛性を設定する。	2023/2/22	
148	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.25	ばね定数の設定方法に関する説明を追記しました。 <追記> サポートプレートのばね定数設定には、図4-3(4)に示すような、サポートプレートをシェル要素でモデル化した有限要素法による解析を実施している。これは、荷重算出用モデル(単体モデル)においてばね要素でモデル化しているサポートプレートをシェル要素に置き換えたもので、サポートプレートのモデル化以外は荷重算出用モデル(単体モデル)と同じものである。図4-3(4)に示すとおり、サポートプレートとストレナーナ部ティーの接続部に単位荷重を負荷し、解析結果としてサポートプレートの負担荷重及び変位を得る。ばね定数は、サポートプレートの負担荷重と、荷重出力点と荷重入力点の相対変位の比として設定される。	2023/2/22	
149	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.26,27	局所座標系(ストレナーナ)の記載位置を適正化しました。	2023/2/22	
150	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.26,27	局所座標系(壁面ばね)の注記を追加しました。	2023/2/22	
151	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.26,27	モデル寸法を追加しました。	2023/2/22	
152	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.28	ばね定数設定モデルとして、図4-3(3)及び図4-3(4)を追加しました。	2023/2/22	
153	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.28	2つの解析モデルについて、内容がわかるよう記載を適正化しました。(下線部追記) (旧)・・・水平方向と鉛直方向で地震時の有効質量が異なることを考慮し、2つの解析モデルを用いる。 (新)・・・水平方向と鉛直方向で地震時の有効質量が異なることを考慮し、水平方向と鉛直方向の2つの解析モデルを用いる。	2023/2/22	
154	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.30	図4-4について、拘束箇所を追加しました。	2023/2/22	
155	NS2-添2-005-08改02	VI-2-5-4-1-3 残留熱除去系ストレナーナの耐震性についての計算書	P.37	モデル化の内容について、より具体的な説明に適正化しました。 (旧)有限要素モデル (新)3次元シェルモデル	2023/2/22	
156	NS2-補-027-10-9改02	ECCSストレナーナ等の地震応答解析モデルについて	P.6	表2-1について、誤記を適正化しました。(下線部参照) (旧)面外方向 (新)面内方向	2023/2/22	