

本資料のうち、枠囲みの内容は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	補足-190 改1

工事計画に係る補足説明資料
補足-190 【原子炉冷却系統施設】

平成30年10月
日本原子力発電株式会社

補足-190-3【非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備の
ポンプの有効吸込水頭に関する説明書に係る補足説明資
料】

1. 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備のポンプの有効吸込水頭について
 (1) 原子炉隔離時冷却系ポンプの有効吸込水頭に関する補足説明

記載内容		根拠
項目	値	
原子炉隔離時冷却系ポンプ（評価流量：142 m ³ /h）		
Ha：吸込み液面に作用する絶対圧力		原子炉隔離時冷却系ポンプ運転中の有効 NPSH 評価上厳しい条件となる，サプレッション・チェンバ圧力（ <input type="text"/> kPa[gage]）に加えて，大気圧 101.325kPa を考慮し，吸込み液面に作用する絶対圧力は <input type="text"/> m としている。 <input type="text"/>
Hs：吸込揚程		静水頭は，以下の差分 <input type="text"/> m としている。 ●水源の E.L.： <input type="text"/> m（サプレッション・プールの最低水位） 水源の E.L. としては，サプレッション・プールの低水位管理値を保守的に丸めた値とした。 ●ポンプの吸込み口高さ：E.L.： <input type="text"/> m
H1：ポンプ吸込配管中の圧力損失水頭		配管及び弁類圧損は，水源となるサプレッション・プールからポンプ入口までの配管及び弁類圧損とする。 サプレッション・プールから原子炉隔離時冷却系ポンプまでの配管及び弁類圧損は，原子炉隔離時冷却系ポンプが以下の流量*で運転することを想定する。 この場合，サプレッション・プールから原子炉隔離時冷却系ポンプまでの配管及び弁類圧損の合計値は， <input type="text"/> m となる。 ●原子炉隔離時冷却系ポンプ：142 m ³ /h×1 台 ポンプ吸込配管中の圧力損失水頭は，圧損合計値より <input type="text"/> m に設定する。 注記*：サプレッション・プールから原子炉隔離時冷却系ポンプの吸込配管は，単独取水する配管構成となっているため，他の非常用炉心冷却設備のポンプの運転流量を圧損計算上で考慮する必要はない。
H2：異物付着なしの状態におけるストレーナ圧力損失水頭		異物付着なしの状態におけるストレーナ圧損を，以下に示す。 ●ストレーナ（ティー及びペネ含む）圧損： <input type="text"/> m
hs：ポンプ吸込口における飽和蒸気圧水頭		原子炉隔離時冷却系ポンプ運転中のサプレッション・プール水最高運転温度が約 100 °C であるため，これを上回る温度として 100 °C における飽和蒸気圧力 <input type="text"/> m としている。
有効 NPSH (Ha+Hs-H1-H2-hs)		有効 NPSH は，以下の計算式により算出している。 有効 NPSH=Ha+Hs-H1-H2-hs = <input type="text"/> = <input type="text"/> m
必要 NPSH		原子炉隔離時冷却系ポンプ運転流量 142 m ³ /h における必要 NPSH としてポンプ性能より設定している。 以上の計算結果より，有効 NPSH と必要 NPSH との関係は以下のとおりとなり，必要 NPSH が確保されることからポンプ運転状態として問題ない結果となる。 有効 NPSH： <input type="text"/> m > 必要 NPSH： <input type="text"/> m

(2) 常設高圧代替注水系ポンプの有効吸込水頭に関する補足説明

記載内容		根拠
項目	値	
Ha : 吸込み液面に作用する絶対圧力		常設高圧代替注水系ポンプ運転中の有効 NPSH 評価上厳しい条件となる, サプレッション・チェンバ圧力 []kPa[gage]) に加えて, 大気圧 101.325kPa を考慮し, 吸込み液面に作用する絶対圧力は [] m としている。 []
Hs : 吸込揚程		静水頭は, 以下の差分 [] m としている。 ●水源の E.L. : [] m (サプレッション・プールの最低水位) 水源の E.L. としては, サプレッション・プールの異常低水位 (ポンプ運転下限水位とする) とした。 ●ポンプの吸込み口高さ : [] m
H1 : ポンプ吸込配管中の圧力損失水頭		配管及び弁類圧損は, 水源となるサプレッション・プールからポンプ入口までの配管及び弁類圧損とする。 サプレッション・プールから常設高圧代替注水系ポンプまでの配管及び弁類圧損は, 常設高圧代替注水系ポンプが以下の最大流量*で運転することを想定する。 この場合, サプレッション・プールから常設高圧代替注水系ポンプまでの配管及び弁類圧損の合計値は, 評価上, [] m となる。 ●原子炉隔離時冷却系ポンプ : 136.7 m ³ /h×1 台 ポンプ吸込配管中の圧力損失水頭は, 圧損合計値より [] m に設定する。 注記* : サプレッション・プールから常設高圧代替注水系ポンプの吸込配管は, 単独取水する配管構成となっているため, 他の非常用炉心冷却設備のポンプの運転流量を圧損計算上で考慮する必要はない。
H2 : 異物付着なしの状態におけるストレーナ圧力損失水頭		異物付着なしの状態におけるストレーナ圧損を, 以下に示す。 ●異物付着なしの状態におけるストレーナ圧力損失水頭 : [] m* *兼用している高圧炉心スプレイ系ストレーナの異物付着なしの状態における圧力損失水頭を示す。
hs : ポンプ吸込口における飽和蒸気圧水頭		原子炉隔離時冷却系ポンプ運転中のサプレッション・プール水最高運転温度が約 100 °C であるため, これを上回る温度として 100 °C における飽和蒸気圧力 [] m としている。
有効 NPSH (Ha + Hs - H1 - H2 - hs)		有効 NPSH は, 以下の計算式により算出している。 有効 NPSH = Ha + Hs - H1 - H2 - hs = [] = [] m
必要 NPSH		常設高圧代替注水系ポンプ運転流量 136.7 m ³ /h における必要 NPSH としてポンプ性能より設定している。 以上の計算結果より, 有効 NPSH と必要 NPSH との関係は以下のとおりとなり, 必要 NPSH が確保されることからポンプ運転状態として問題ない結果となる。 有効 NPSH : [] m > 必要 NPSH : [] m