

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	工認-1076 改0
提出年月日	平成30年8月29日

日本原子力発電株式会社
東海第二発電所 工事計画審査資料
計測制御系統施設のうち
制御材

(本文)

計測制御系統施設

2 制御材

- (1) 制御棒
- (2) ほう酸水

2 制御材に係る次の事項

(1) 制御棒の名称, 種類, 組成, 反応度制御能力, 停止余裕, 最大反応度価値 (制御棒グループごとに引抜く場合は, グループ及び一本の別に記載すること。), 主要寸法, 個数及び落下速度

		変更前		変更後			
名	称	制御棒				変更なし	
種	類	十字形					
組	成 ^{*1}	ボロンカーバイド粉末	ハフニウムフラットチューブ	ボロンカーバイド粉末			
反 応 度 制 御 能 力 ^{*2}	Δk	[]				変更なし	
停 止 余 裕	—	最大反応度価値制御棒1本の全引抜時 臨界未満維持実効増倍率<1 (設計目標値 [] 以上)					
最 大 反 応 度 価 値 ^{*4}	Δk	[]					
主 要 寸 法	全 長 ^{*5}	mm	[]	[]	[]	—	
	有 効 長 さ	mm	[]				
	幅	mm	[]				
	ブ レ ー ド 厚 さ	mm	[]				
	シ ー ス 厚 さ ^{*4}	mm	[]	[]	[]		[]
	落 下 速 度 リ ミ ッ タ 外 径	mm	[]	[]	[]		[]
個 数	—	185				185	
落 下 速 度 ^{*4}	m/s	[] 以下				変更なし	

注記 *1: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「組成/制御材」と記載。

*2: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「反応度抑制効果」と記載。

*3: 過剰反応度約 0.14 Δk に対応する値を示す。

*4：既工事計画書に記載がないため記載の適正化を行う。記載内容は、設計図書による。

*5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「長さ」と記載。

*6：公称値を示す。

(2) ほう酸水の名称，種類，組成，反応度制御能力，停止余裕，負の反応度添加率及び貯蔵量

			変更前	変更後
名	称		ほう酸水	変更なし
種	類	—	ほう酸水*1	
組	成	wt%	五ほう酸ナトリウム濃度 <input type="text"/>	
反	応	度	制	
御	能	力	*3	
Δ	k		<input type="text"/>	
停	止	余	裕	
Δ	k		<input type="text"/>	
負	の	反	応	
添	加	率		
Δ	k		毎分 <input type="text"/> 以上*5	
貯	蔵	量	*6	
m ³			<input type="text"/> (最小) *7	

- 注記 *1：記載の適正化を行う。既工事計画書には「五ほう酸ナトリウム」と記載。
 *2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「 $\text{Na}_2(\text{B}_5\text{O}_8)_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 」と記載。
 *3：記載の適正化を行う。既工事計画書には「反応度抑制効果」と記載。
 *4：記載の適正化を行う。既工事計画書には「最小 $\Delta\text{k}/\text{min}$ 」と記載。
 *5：既工事計画書に記載がないため記載の適正化を行う。記載内容は，設計図書による。
 *6：記載の適正化を行う。既工事計画書には「貯蔵容量」と記載。
 *7：記載の適正化を行う。既工事計画書には「 kg 以上（五ほう酸ナトリウム）」と記載。

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト (1/12)

			変 更 前				変 更 後					
設備区分	系統名	機器区分	名 称	設計基準対象施設 *1		重大事故等対処設備 *1		名 称	設計基準対象施設 *1		重大事故等対処設備 *1	
				耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
制御方式及び制御方法	-	発電用原子炉の制御方式	発電用原子炉の反応度の制御方式、ほう酸水注入の制御方式、発電用原子炉の圧力の制御方式、発電用原子炉の水位の制御方式及び安全保護系等の制御方式	-	-	-	-	発電用原子炉の反応度の制御方式、ほう酸水注入の制御方式、発電用原子炉の圧力の制御方式、発電用原子炉の水位の制御方式及び安全保護系等の制御方式*2	-	-	-	-
		発電用原子炉の制御方法	制御棒の位置の制御方法、原子炉再循環流量の制御方法、ほう酸水注入設備の制御方法、発電用原子炉の圧力の制御方法、給水の制御方法及び安全保護系等の制御方法	-	-	-	-	制御棒の位置の制御方法、原子炉再循環流量の制御方法、ほう酸水注入設備の制御方法、発電用原子炉の圧力の制御方法、給水の制御方法及び安全保護系等の制御方法*2	-	-	-	-
制御材	-	制御棒	制御棒	S	-	-	-	変更なし	-	-	常設耐震/防止	-
		ほう酸水	ほう酸水	-	-	-	-	変更なし*3	-	-	-	-
制御材駆動装置	-	制御棒駆動機構	制御棒駆動機構	S	-	-	-	変更なし	-	-	常設耐震/防止	-
		容器	水圧制御ユニットアキュムレータ	S	クラス2	-	-	変更なし	-	-	常設耐震/防止	SAクラス2
			水圧制御ユニット窒素容器	S	クラス2	-	-	変更なし	-	-	常設耐震/防止	SAクラス2
			スクラム水排出容器	B-1	クラス3	-	-	変更なし	-	-	-	-
		主要弁	C12-126	S	クラス2	-	-	変更なし	-	-	常設耐震/防止	SAクラス2
			C12-127	S	クラス2	-	-	変更なし	-	-	常設耐震/防止	SAクラス2
		主配管	復水補給水系配管 (制御棒駆動水配管取合点) ～ 弁C12-F013A, B	B-1	クラス3	-	-	変更なし	-	-	-	-
弁C12-F013A, B ～ 駆動水ポンプ	B-1		クラス3	-	-	変更なし	-	-	-	-		
駆動水ポンプ ～ 駆動水フィルタ	B-1		クラス3	-	-	変更なし	-	-	-	-		

表1 計測制御系統施設の主要設備リスト (12/12)

			変 更 前				変 更 後					
設備区分	系統名	機器区分	名 称	設計基準対象施設 *1		重大事故等対処設備 *1		名 称	設計基準対象施設 *1		重大事故等対処設備 *1	
				耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス		耐震重要度分類	機器クラス	設備分類	重大事故等機器クラス
制御用空気設備	安全弁駆動系 非常用逃がし	容器		-				非常用逃がし安全弁駆動系 高压窒素ポンベ	-	-	可搬/防止	SAクラス3
		主配管		-				非常用逃がし安全弁駆動系 高压窒素ポンベ ~ 弁B22-F013A, G, S, V	-	-	常設耐震/防止	SAクラス2
				-				原子炉格納容器配管貫通部 X-57*4	-	-	常設耐震/防止	SAクラス2
管理するための制御装置 発電用原子炉の運転を	-	制御方式	中央制御方式による常時監視並びに手動及び自動制御	-	-	-	-	変更なし	-	-	-	-
		中央制御室機能及び中央制御室外原子炉停止機能	中央制御室機能	-	-	-	-	中央制御室機能*31	-	-	-	-
			中央制御室外原子炉停止機能	-	-	-	-	変更なし	-	-	-	-

注記 *1：表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「5 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。
 *2：設計基準対象施設及び重大事故等対処設備（常設耐震重要重大事故防止設備）としての機能を有する。
 *3：設計基準対象施設及び重大事故等対処設備（常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備）としての機能を有する。
 *4：格納容器貫通部のうち管を示す。
 *5：出力領域計装は、設計基準対象施設として172個設置しているもののうち、平均出力領域計装のチャンネルA及びBに信号を送る43個の検出器を重大事故等対処設備として使用する。
 *6：本計測装置は記載の適正化のみを行うものであり、手続き対象外である。
 *7：対象計器は、PT-C34-N005, PT-C34-N008。
 *8：対象計器は、PT-B22-N051A, PT-B22-N051B。
 *9：対象計器は、PT-B22-N078A, PT-B22-N078B, PT-B22-N078C, PT-B22-N078D。
 *10：対象計器は、LT-C34-N004A, LT-C34-N004B。
 *11：対象計器は、LT-B22-N073A, LT-B22-N073B, LT-B22-N073C, LT-B22-N073D, LT-B22-N080A, LT-B22-N080B, LT-B22-N080C, LT-B22-N080D, LT-B22-N081A, LT-B22-N081B, LT-B22-N081C, LT-B22-N081D, LT-B22-N095A, LT-B22-N095B。
 *12：対象計器は、LT-B22-N091A, LT-B22-N091B, LT-B22-N091C, LT-B22-N091D。
 *13：対象計器は、LT-B22-N079A, LT-B22-N079B, LT-B22-N079C, LT-B22-N079D。
 *14：対象計器は、PT-B22-N067A, PT-B22-N067B, PT-B22-N067C, PT-B22-N067D, PT-B22-N094A, PT-B22-N094B, PT-B22-N094C, PT-B22-N094D, PT-C72-N050A, PT-C72-N050B, PT-C72-N050C, PT-C72-N050D, PT-26-79.51A, PT-26-79.51B。
 *15：対象計器は、PT-26-79.60。
 *16：対象計器は、PT-26-79.52A, PT-26-79.52B。
 *17：対象計器は、PT-26-79.61。