

九州電力株式会社
川内原子力発電所第1号機
使用前検査成績書

要領書番号：原規規収第20041719号01

成績書管理番号：01

令和2年5月

原子力規制委員会

使用前検査成績書

成績書管理番号：01

- 1 発電所名 九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機
- 2 検査申請 検査申請一覧表のとおり
- 3 検査期日 自 令和2年5月12日
至 令和2年5月13日
- 4 検査場所 使用前検査記録のとおり
- 5 検査実施者 検査結果一覧表のとおり
- 6 検査結果 検査結果一覧表のとおり
- 7 添付資料 使用前検査記録




検査申請一覧表

検査申請書番号 (申請年月日)	原発本第31号(令和2年4月17日)
--------------------	--------------------

上記以降の変更を検査申請書の変更申請により確認し表中に追記する。

検査結果一覧表

成績書管理番号：01

検査年月日	検査結果	原子力検査官 印	検査立会責任者 印	特記事項
令和2年 5月13日	良	雑賀康正 	発電用原子炉主任技術者  ボイラー・タービン主任技術者 	なし

u

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機 使用前検査記録 共通事項

成績書管理番号：01

検査年月日：令和 2 年 5 月 12、13 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査前確認事項

使用前検査申請書の確認

確認事項	確認方法	確認結果	備考
本検査に係る使用前検査申請書（変更申請を含む。）が準備されていること。	記録確認	◎良・—	
検査をする工事の工程、期日及び場所が申請書どおりであること。	記録確認	◎良・—	
工事計画の認可番号の記載が適切であること。	記録確認	◎良・—	

九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機 使用前検査記録 (一号検査)

成績書管理番号：01

検査年月日：令和2年5月12、13日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査前確認事項

確認事項	確認方法	結果	備考
申請者の品質記録が準備されていること。	記録確認	◎良・—	
必要な図面等が準備されていること。	図面等確認	◎良・—	
検査用計器が校正されており有効期限内であること及び必要な測定範囲、測定精度を有していること。	記録確認	良・⊖	
系統構成が完了していること。	立会/ 記録確認	良・⊖	

九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機 使用前検査記録
(一号検査)

成績書管理番号：01

検査年月日：令和2年5月12,13日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査結果

検査対象			
計測制御系統施設 制御方式及び制御方法 計測装置 原子炉非常停止信号 工学的安全施設等の作動信号 別添1参照*			
検査項目	判定基準	検査結果	検査方法
外観検査 組立て及び据付け状態を確認する検査	設備及び機器が工事計画に従い製作され、据付けされ、所定の性能を有しており、技術基準に適合するものであること。	良	目視 記録確認
備考 ・記録確認は、工事計画に基づき申請者が行った試験・検査の品質記録（※）による。 ※ 適合性確認検査成績書の識別番号：QSN1-1-04-01-a ・目視で確認した範囲：添付資料3-3参照 * 一号検査の対象を別添2に示す。			

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機 使用前検査記録
 (一号検査)
 (立会検査)

成績書管理番号：01

検査年月日： 令和 2 年 5 月 2、13 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査結果

検査対象設備名	項目	測定値等	検査結果	検査方法
別添 2 参照*	外観検査 組立て及び 据付け状態 を確認する 検査	—	良	目視
以下余白				
備考 *: 別添 2 のうち、原子炉安全保護盤 (IRSSA-2, 3, 4, 5, 6) について立会い実施。				

計測制御系統施設

加圧水型発電用原子炉施設に係るもの（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係るものを除く。）にあつては、次の事項

1 制御方式及び制御方法

(2) 発電用原子炉の制御方法

制御棒の位置の制御方法（一次冷却材の温度の制御を含む。）、一次冷却材のほう素濃度の制御方法、加圧器の圧力、加圧器の水位の制御方法及び安全保護系等の制御方法

		変 更 前	変 更 後																					
制御方式及び制御方法	発電用原子炉の制御方法	d 安全保護系等の制御方法 (a) 安全保護系の制御方法 イ 原子炉非常停止信号による原子炉非常停止機能 原子炉非常停止信号の作動回路は多重チャンネル構成で“2 out of 3”方式などの論理回路及び作動回路で構成され、原子炉非常停止を行う。 原子炉非常停止信号の検出部及び論理回路部 ^(注) は、検出部又は論理回路部の駆動源喪失等が生じた場合において、原子炉非常停止信号を発信するとともに、警報を中央制御室に表示する。	d 安全保護系等の制御方法 (a) 安全保護系の制御方法 イ 原子炉非常停止信号による原子炉非常停止機能 原子炉非常停止信号の作動回路は多重チャンネル構成で“2 out of 4”方式などの論理回路及び作動回路で構成され、原子炉非常停止を行う。 原子炉非常停止信号の検出部及び論理回路部 ^(注) は、検出部又は論理回路部の駆動源喪失等が生じた場合において、原子炉非常停止信号を発信するとともに、警報を中央制御室に表示する。																					
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">原子炉非常停止信号の作動回路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種 類</td> <td>マイクロプロセッサを用いたデジタル制御装置</td> </tr> <tr> <td>演算処理方式</td> <td>シングルタスク方式</td> </tr> <tr> <td>デジタル制御装置の個数</td> <td>論理回路：4</td> </tr> <tr> <td>自 己 診 断</td> <td>マイクロプロセッサの停止、通信の遮断等を早期に検知し、警報を発信するとともに、保護機能喪失の場合は当該チャンネルをトリップ状態とする</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">環 境 条 件</td> <td>温 度</td> <td>0～50℃</td> </tr> <tr> <td>湿 度</td> <td>10～95%RH</td> </tr> <tr> <td>放射線量</td> <td>放射線の影響のないこと（非管理区域に設置）</td> </tr> <tr> <td>応 答 時 間</td> <td> 〇秒以下 プロセス信号がデジタル制御装置に入力されてから、原子炉非常停止信号が原子炉トリップ遮断器へ出力されるまで。ただし、 ・デジタル制御装置の入力が接点信号である原子炉非常停止信号（1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は除く）は、〇秒以下 ・1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は、〇秒以下（タイマ遅れ時間を含む） </td> </tr> <tr> <td>データ通信</td> <td>計測制御系と電氣的及び機能的に分離</td> </tr> <tr> <td>外部ネットワークとの遮断</td> <td>外部ネットワークへの直接接続なし</td> </tr> </tbody> </table>	原子炉非常停止信号の作動回路		種 類	マイクロプロセッサを用いたデジタル制御装置	演算処理方式	シングルタスク方式	デジタル制御装置の個数	論理回路：4	自 己 診 断	マイクロプロセッサの停止、通信の遮断等を早期に検知し、警報を発信するとともに、保護機能喪失の場合は当該チャンネルをトリップ状態とする	環 境 条 件	温 度	0～50℃	湿 度	10～95%RH	放射線量	放射線の影響のないこと（非管理区域に設置）	応 答 時 間	〇秒以下 プロセス信号がデジタル制御装置に入力されてから、原子炉非常停止信号が原子炉トリップ遮断器へ出力されるまで。ただし、 ・デジタル制御装置の入力が接点信号である原子炉非常停止信号（1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は除く）は、〇秒以下 ・1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は、〇秒以下（タイマ遅れ時間を含む）	データ通信	計測制御系と電氣的及び機能的に分離
原子炉非常停止信号の作動回路																								
種 類	マイクロプロセッサを用いたデジタル制御装置																							
演算処理方式	シングルタスク方式																							
デジタル制御装置の個数	論理回路：4																							
自 己 診 断	マイクロプロセッサの停止、通信の遮断等を早期に検知し、警報を発信するとともに、保護機能喪失の場合は当該チャンネルをトリップ状態とする																							
環 境 条 件	温 度	0～50℃																						
	湿 度	10～95%RH																						
	放射線量	放射線の影響のないこと（非管理区域に設置）																						
応 答 時 間	〇秒以下 プロセス信号がデジタル制御装置に入力されてから、原子炉非常停止信号が原子炉トリップ遮断器へ出力されるまで。ただし、 ・デジタル制御装置の入力が接点信号である原子炉非常停止信号（1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は除く）は、〇秒以下 ・1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は、〇秒以下（タイマ遅れ時間を含む）																							
データ通信	計測制御系と電氣的及び機能的に分離																							
外部ネットワークとの遮断	外部ネットワークへの直接接続なし																							

発
電
用
原
子
炉
の
制
御
方
法
及
び
制
御
方
法

変 更 前

ロ 工学的安全施設作動信号による工学的安全施設の作動機能
 工学的安全施設作動信号の作動回路は多重チャンネル構成で“2 out of 3”方式などの論理回路及び作動装置で構成され、工学的安全施設を起動させる。
 工学的安全施設作動信号の検出部は駆動源の喪失が生じた場合において、フェイル・セーフとなり、工学的安全施設作動信号が発信する。ただし、一部の検出部^{*}及び論理回路部は、駆動源の喪失が生じた場合において、工学的安全施設作動信号を作動させず原子炉施設への安全上の支障がない状態を維持する設計（フェイル・アズ・イズ）とし、駆動源が喪失したことを運転員が確実に認知できるよう中央制御室に警報を表示する。なお、単一チャンネルの駆動源が喪失した場合においても、残りのチャンネルによって安全保護系の機能は確保される。
 ※原子炉格納容器スプレイ作動信号（原子炉格納容器圧力異常高）を指す。

変 更 後

ロ 工学的安全施設作動信号による工学的安全施設の作動機能
 工学的安全施設作動信号の作動回路は多重チャンネル構成で“2 out of 4”方式などの論理回路及び作動装置で構成され、工学的安全施設を起動させる。
 工学的安全施設作動信号の検出部は駆動源の喪失が生じた場合において、フェイル・セーフとなり、工学的安全施設作動信号が発信する。ただし、一部の検出部^{*}及び論理回路部は、駆動源の喪失が生じた場合において、工学的安全施設作動信号を作動させず原子炉施設への安全上の支障がない状態を維持する設計（フェイル・アズ・イズ）とし、駆動源が喪失したことを運転員が確実に認知できるよう中央制御室に警報を表示する。なお、単一チャンネルの駆動源が喪失した場合においても、残りのチャンネルによって安全保護系の機能は確保される。
 ※原子炉格納容器スプレイ作動信号（原子炉格納容器圧力異常高）を指す。

工学的安全施設作動信号の作動回路		
種 類	マイクロプロセッサを用いたデジタル制御装置	
演算処理方式	シングルタスク方式	
デジタル制御装置の個数	論理回路：4 作動装置：2	
自 己 診 断	マイクロプロセッサの停止、通信の遮断等を早期に検知し、警報を発信するとともに、異常な信号を出力しないようにする	
環 境 条 件	温 度	0～50℃
	湿 度	10～95%RH
	放射線量	放射線の影響のないこと（非管理区域に設置）
応 答 時 間	■秒以下 〔プロセス信号がデジタル制御装置に入力されてから、工学的安全施設作動信号が出力されるまで〕	
データ通信	計測制御系と電気的及び機能的に分離	
外部ネットワークとの遮断	外部ネットワークへの直接接続なし	

6 計測装置に係る次の事項（警報装置を有する場合は、その動作範囲を付記すること。）

(2) 原子炉容器本体の入口又は出口の一次冷却材の圧力、温度又は流量（代替注水の流量を含む。）を計測する装置の名称、検出器の種類、計測範囲、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

変 更 前						変 更 後					
名 称	検 出 器 類 の 種 類	計 測 範 囲	警 報 報 告 動 作 範 囲	個 数	取 付 箇 所	名 称	検 出 器 類 の 種 類	計 測 範 囲	警 報 報 告 動 作 範 囲	個 数	取 付 箇 所
1次冷却材 温度	高温側	測温抵抗体	280~340℃	280~340℃	9 (保護系)	系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループA,B,C	変更なし	-	12	変更なし
					設 置 床	原子炉格納容器 EL.-2.0m					
	低温側	測温抵抗体	270~330℃	270~330℃	9 (制御系)	溢水防護上の区画番号	-				
					溢水防護上の配慮が 必要 な 高 さ	-					
1次冷却材 流量	差圧式 流量検出器	0~120%	0~120%	9	3 (保護系)	系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループA,B,C	変更なし	-	4	変更なし
					設 置 床	原子炉格納容器 EL.-2.0m					
	差圧式 流量検出器	0~120%	0~120%	9	3 (制御系)	溢水防護上の区画番号	-				
					溢水防護上の配慮が 必要 な 高 さ	-					

別添1 (令和2年5月12、13日)

10

(4) 加圧器内の圧力又は水位を計測する装置の名称、検出器の種類、計測範囲、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

変 更 前						変 更 後					
名 称	検 出 器 類	計 測 範 囲	警 報 動 作 範 囲	個 数	取 付 箇 所	名 称	検 出 器 類	計 測 範 囲	警 報 動 作 範 囲	個 数	取 付 箇 所
加圧器圧力	弾性 圧力検出器	11.0～17.5MPa	11.0～ 17.5MPa	3 (保護系)	系 統 名 (ラ イ ン 名) 加圧器	変更なし		11.0～ 17.5MPa		4	変更なし
				設 置 床 原子炉格納容器 EL.5.0m							
			-	3 (制御系) 溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ							
加圧器水位	差圧式 水位検出器	0～100%	0～100% ^(注1)	3 (2 ^(注2)) (保護系)	系 統 名 (ラ イ ン 名) 加圧器	変更なし		0～100%		4 (2 ^(注3))	変更なし
				設 置 床 原子炉格納容器 EL.-2.0m							
			-	1 (制御系) 溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ							

(注1) 設計基準対象施設としての値。

(注2) 計測装置の個数3個（保護系）のうち2個を重大事故等対処設備として使用する。(1LT-451、1LT-452)

(注3) 計測装置の個数4個のうち2個を重大事故等対処設備として使用する。(1LT-451、1LT-452)

(10) 主蒸気の圧力、温度又は流量を計測する装置の名称、検出器の種類、計測範囲、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

変 更 前						変 更 後						
名 称	検 出 器 の 種 類	計 測 範 囲	警 報 動 作 範 囲	個 数	取 付 箇 所	名 称	検 出 器 の 種 類	計 測 範 囲	警 報 動 作 範 囲	個 数	取 付 箇 所	
蒸気ライン 圧力	弾性 圧力検出器	0~8.5MPa	0~8.5MPa <small>(注1)</small>	9 <small>(6<small>(注2)</small>)</small>	系 統 名 (ラ イ ン 名)	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	12 <small>(6<small>(注3)</small>)</small>	変更なし	
					設 置 床							A,B,C主蒸気管
					溢水防護上の区画番号							原子炉補助建屋 EL.5.0m
					溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ							1-6-A EL.5.25m 以上

(注1) 設計基準対象施設としての値。

(注2) 計測装置の個数9個のうち6個を重大事故等対処設備として使用する。(1PT-466、1PT-467、1PT-476、1PT-477、1PT-486、1PT-487)

(注3) 計測装置の個数12個のうち6個を重大事故等対処設備として使用する。(1PT-466、1PT-467、1PT-476、1PT-477、1PT-486、1PT-487)

7 原子炉非常停止信号の種類、検出器の種類、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること）、原子炉非常停止に要する信号の個数及び設定値並びに原子炉非常停止信号を発信させない条件

・常設

原子炉非常停止信号の種類		変更前					変更後						
		検出器の種類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号の種類	検出器の種類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発信させない条件
1次冷却材可変温度高	過大温度高 Δ T 高	1次冷却材温度検出器	系統名 (ライン名)	ループA,B,C	3	2	可変 (第1図参照)	なし	変更なし	4	変更なし		
			設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m									
			溢水防護上の区画番号	-									
		溢水防護上の配管が必要な高さ	-										
		加圧器圧力検出器	系統名 (ライン名)	加圧器									
			設置床	原子炉格納容器 EL.5.0m									
	溢水防護上の区画番号		-										
	出力領域中性子束検出器	系統名 (ライン名)	-										
		設置床	原子炉格納容器 EL.-2.22m										
		溢水防護上の区画番号	-										

13

原子炉非常停止信号の種類		変更前					変更後						
		検出器及び作動条件					検出器及び作動条件						
検出器の種類		取付箇所		原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発生させない条件		原子炉非常停止信号の種類		原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発生させない条件	
1次冷却材可変温度高	過大出力 Δ T 高	1次冷却材温度 検出器	系統名 (ライン名)	ループA,B,C	3	2	可変 (注1) (第1図参照)	なし	変更なし	4	変更なし		
			設置床	原子炉格納容器 EL-2.0m									
溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-												
出力領域 中性子束 検出器		系統名 (ライン名)	-	3	2	可変 (注1) (第1図参照)	なし	変更なし	4	変更なし			
		設置床	原子炉格納容器 EL-2.22m										
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-										
原子炉圧力高	加圧器圧力 検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	3	2	(注1) 16.61 MPa 以下	なし	変更なし	4	変更なし			
		設置床	原子炉格納容器 EL5.0m										
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-										
原子炉圧力低	加圧器圧力 検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	3	2	(注1) 12.73 MPa 以上	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	4	変更なし			
		設置床	原子炉格納容器 EL5.0m										
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-										

原子炉非常停止信号の種類		変更前					変更後										
		検出器及び作動条件					検出器及び作動条件										
検出器の種類		取付箇所		個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号の種類		個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号の種類					
1次冷却材流量喪失	1次冷却材流量低	1次冷却材流量検出器(ループA)	系統名(ライン名)	ループA	3	2	(注1) 定格流量の87%以上	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	4	変更なし	変更なし						
			設置床	原子炉格納容器 EL-9.4m													
			溢水防護上の区画番号	-													
		1次冷却材流量検出器(ループB)	系統名(ライン名)	ループB	3	2								2ループ以上の一致			
			設置床	原子炉格納容器 EL-9.4m													
			溢水防護上の区画番号	-													
		1次冷却材流量検出器(ループC)	系統名(ライン名)	ループC	3	2											
			設置床	原子炉格納容器 EL-9.4m													
			溢水防護上の区画番号	-													
		1次冷却材流量検出器(ループA)	系統名(ライン名)	ループA	3	2									(注1) 定格流量の87%以上	出力領域中性子束が定格出力の40%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	4
			設置床	原子炉格納容器 EL-9.4m													
			溢水防護上の区画番号	-													
1次冷却材流量検出器(ループB)	系統名(ライン名)	ループB	3	2	(注1) 定格流量の87%以上	出力領域中性子束が定格出力の40%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	4										
	設置床	原子炉格納容器 EL-9.4m															
	溢水防護上の区画番号	-															
1次冷却材流量検出器(ループC)	系統名(ライン名)	ループC	3	2				(注1) 定格流量の87%以上	出力領域中性子束が定格出力の40%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	4							
	設置床	原子炉格納容器 EL-9.4m															
	溢水防護上の区画番号	-															

16

		変更前					変更後								
原子炉非常停止信号の種類	検出器の種類	検出器及び作動条件					原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号の種類			
		取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	検出器の種類		取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値				
タービントリンプ	タービン非常しゃ断油圧低	系統名 (ライン名)	-			6 (3個で1系列)	2 (1系列の内)	6.4MPa以上 ^(注1)	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	4	2	変更なし		
		設置床	タービン建屋 EL.20.3m												
		溢水防護上の区画番号	-												
	主蒸気止め弁閉	主蒸気止め弁(#1)全閉位置検出器	系統名 (ライン名)	-			8 (4個で1系列)	4 (1系列の内)	-	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	2	1	4回路の一致	変更なし
			設置床	タービン建屋 EL.20.3m											
			溢水防護上の区画番号	-											
		主蒸気止め弁(#2)全閉位置検出器	系統名 (ライン名)	-											
			設置床	タービン建屋 EL.20.3m											
			溢水防護上の区画番号	-											
		主蒸気止め弁(#3)全閉位置検出器	系統名 (ライン名)	-											
			設置床	タービン建屋 EL.20.3m											
			溢水防護上の区画番号	-											
		主蒸気止め弁(#4)全閉位置検出器	系統名 (ライン名)	-											
			設置床	タービン建屋 EL.20.3m											
			溢水防護上の区画番号	-											

別添1 (令和2年5月12、13日)

原子炉非常停止信号の種類		変更前					変更後							
		検出器及び作動条件					検出器及び作動条件							
検出器の種類		取付箇所		個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号の種類	検出器		個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発生させない条件	
蒸気発生器給水流量差大(ループA)	蒸気及び給水流量検出器(ループA)	系統名(ライン名)	A蒸気発生器主給水ライン		2	1	(注1) 定格流量の50%以下	なし	変更なし		1	両回路の一致	変更なし	
		設置床	原子炉格納容器 EL.13.3m 原子炉補助建屋 EL.5.0m											
		溢水防護上の区画番号	-											
		溢水防護上の配慮が必要な高さ	-											
	蒸気発生器狭域水位検出器(ループA)	系統名(ライン名)	A蒸気発生器		2	1	(注1) 計器スパンの23%以上		変更なし		4			2
		設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m											
		溢水防護上の区画番号	-											
		溢水防護上の配慮が必要な高さ	-											
蒸気発生器給水流量差低(ループB)	蒸気及び給水流量検出器(ループB)	系統名(ライン名)	B蒸気発生器主給水ライン		2	1	(注1) 定格流量の50%以下	変更なし		1	両回路の一致	変更なし		
		設置床	原子炉格納容器 EL.13.3m 原子炉補助建屋 EL.5.0m											
		溢水防護上の区画番号	-											
		溢水防護上の配慮が必要な高さ	-											
	蒸気発生器狭域水位検出器(ループB)	系統名(ライン名)	B蒸気発生器		2	1	(注1) 計器スパンの23%以上	変更なし		4			2	
		設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m											
		溢水防護上の区画番号	-											
		溢水防護上の配慮が必要な高さ	-											

原子炉非常停止信号の種類		変更前					変更後									
		検出器及び作動条件					検出器及び作動条件									
検出器の種類		取付箇所		個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発生させない条件	原子炉非常停止信号の種類		検出器の種類		取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発生させない条件
蒸気発生器給水流量低	蒸気-給水流量差大 (ループC)	蒸気及び給水流量検出器 (ループC)	系統名 (ライン名)	C蒸気発生器主給水ライン		2	1	(注1) 定格流量の50%以下	なし	変更なし		1	2	2	変更なし	
			設置床	原子炉格納容器 EL.13.3m 原子炉補助建屋 EL.5.0m												
			溢水防護上の区画番号	-												
		溢水防護上の配慮が必要な高さ	-													
		蒸気発生器狭域水位検出器 (ループC)	系統名 (ライン名)	C蒸気発生器		2	1	(注1) 計器スパンの23%以上		変更なし		4	2			
			設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m												
溢水防護上の区画番号	-															
		溢水防護上の配慮が必要な高さ	-													

19

変更前							変更後						
原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件						原子炉非常停止信号を発生させない条件	原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発生させない条件
	検出器の種類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	検出器の種類			取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	
蒸気発生器水位異常低 (ループA)	蒸気発生器狭域水位検出器 (ループA)	系統名 (ライン名)	A蒸気発生器	3	2	計器スパンの 11%以上	なし	変更なし	4	変更なし			
		設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m										
		溢水防護上の区画番号	-										
蒸気発生器水位異常低 (ループB)	蒸気発生器狭域水位検出器 (ループB)	系統名 (ライン名)	B蒸気発生器	3	2	計器スパンの 11%以上	なし	変更なし	4	変更なし			
		設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m										
		溢水防護上の区画番号	-										
蒸気発生器水位異常低 (ループC)	蒸気発生器狭域水位検出器 (ループC)	系統名 (ライン名)	C蒸気発生器	3	2	計器スパンの 11%以上	なし	変更なし	4	変更なし			
		設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m										
		溢水防護上の区画番号	-										
加圧器水位高	加圧器水位検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	3	2	計器スパンの 94%以下	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	4	変更なし			
		設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m										
		溢水防護上の区画番号	-										

原子炉非常停止信号の種類	変更前							変更後						
	検出器及び作動条件							原子炉非常停止信号を発生させない条件	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発生させない条件	
	検出器の種類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	検出器の種類	取付箇所		個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値			
地震加速度高	水平方向 加速度高 (上部階)	水平方向 加速度検出器	系統名 (ライン名)	-	3	2	260Gal以下	なし	変更なし	4	変更なし			
			設置床	原子炉補助建屋 EL.13.3m										
			溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-										
地震加速度高	水平方向 加速度高 (下部階)	水平方向 加速度検出器	系統名 (ライン名)	-	3	2	160Gal以下	なし	変更なし	4	変更なし			
			設置床	原子炉補助建屋 EL.-21.0m										
			溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-										
地震加速度高	鉛直方向 加速度高	鉛直方向 加速度検出器	系統名 (ライン名)	-	3	2	80Gal以下	なし	変更なし	4	変更なし			
			設置床	原子炉補助建屋 EL.-21.0m										
			溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-										
手動	手動スイッチ	系統名 (ライン名)	-	2	1	-	なし	変更なし	-	-	変更なし			
		設置床	制御建屋 EL.20.3m											
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ	1-9-F EL.20.39m 以上											

8 工学的安全施設等の作動信号の種類、検出器の種類、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）、工学的安全施設等の作動に要する信号の個数及び設定値並びに工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件

・常設

工学的安全施設等の作動信号の種類	全の号類	変更前					変更後							
		検出器及び作動条件					工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件	検出器及び作動条件				工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件		
		検出器の種類	取付箇所	個数	工学的安全施設等に要する信号の個数	設定値		検出器の種類	取付箇所	個数	工学的安全施設等に要する信号の個数		設定値	
非常用炉心冷却設備作動信号	原子炉圧力低と加圧器水位低の一致	加圧器圧力検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	3	1	一致	12.04MPa ^(G1) 以上	加圧器圧力が13.73MPa以下の場合、手動で非常用炉心冷却設備作動信号を阻止できる。	変更なし	4	1	2回路以上の一致	変更なし
			設置床	原子炉格納容器 EL.5.0m										
			溢水防護上の区画番号	-										
		加圧器水位検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	3	1		計器スパンの3%以上 ^(G1)						
			設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m										
			溢水防護上の区画番号	-										
原子炉圧力異常低	加圧器圧力検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	3	2	11.36MPa ^(G1) 以上	加圧器圧力が13.73MPa以下の場合、手動で非常用炉心冷却設備作動信号を阻止できる。上記阻止の自動解除は、加圧器圧力が13.73MPa以上、かつ中間領域中性子束が 10^{-10} A以上で行われる。	変更なし	4	変更なし				
		設置床	原子炉格納容器 EL.5.0m											
		溢水防護上の区画番号	-											
		溢水防護上の配慮が必要な高さ	-											

21

変更前										変更後																			
工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類	検出器及び作動条件								工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類	検出器及び作動条件								工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類								
		検 出 器 の 種 類	取 付 箇 所	個 数	工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号	工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号	工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号	工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号	工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号			取 付 箇 所	個 数	工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号	工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号	工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号	工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号	取 付 箇 所	個 数			工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号	工 学 的 安 全 の 等 要 の 信 号						
非常用炉心冷却設備作動信号	主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致	主蒸気流量検出器 (ループA)	系 (ライン名)	A蒸気発生器	2	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致	設置床	原子炉格納容器	2	1	定格流量の (注1) 120%以下	変更なし	取付箇所	個数	工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類	工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類									
			設置床	原子炉格納容器						EL.13.3m																			
			溢水防護上の区画番号	-																									
		主蒸気流量検出器 (ループB)	系 (ライン名)	B蒸気発生器	2	1			1	1	1	設置床			原子炉格納容器	2	1	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度異常低の設定値以下の場合、手動で非常用炉心冷却設備作動信号を阻止できる。	変更なし	取付箇所	個数	工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類	工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類				
			設置床	原子炉格納容器											EL.13.3m														
			溢水防護上の区画番号	-																									
		主蒸気流量検出器 (ループC)	系 (ライン名)	C蒸気発生器	2	1			1	1	1	設置床			原子炉格納容器	2	1			1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度異常低の設定値以下の場合、手動で非常用炉心冷却設備作動信号を阻止できる。	変更なし	取付箇所	個数	工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類	工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類		
			設置床	原子炉格納容器											EL.13.3m														
			溢水防護上の区画番号	-																									
		蒸気ライン圧力検出器 (ループA)	系 (ライン名)	A主蒸気管	1	1			1	1	1	設置床			原子炉補助建屋	1	1					3.35MPa (注1) 以上	変更なし	取付箇所	個数	工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類	工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類
			設置床	原子炉補助建屋											EL.5.0m														
			溢水防護上の区画番号	1-6-A																									
蒸気ライン圧力検出器 (ループB)	系 (ライン名)	B主蒸気管	1	1	1	1	1	設置床	原子炉補助建屋	1	1	3.35MPa (注1) 以上	変更なし	取付箇所	個数	工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類							工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類				
	設置床	原子炉補助建屋							EL.5.0m																				
	溢水防護上の区画番号	1-6-A																											
蒸気ライン圧力検出器 (ループC)	系 (ライン名)	C主蒸気管	1	1	1	1	1	設置床	原子炉補助建屋	1	1			3.35MPa (注1) 以上	変更なし	取付箇所	個数	工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類					工学的安全の 施設等信号 の種類	全 の 号 類				
	設置床	原子炉補助建屋							EL.5.0m																				
	溢水防護上の区画番号	1-6-A																											

23

工学的安全の種別		変更前										変更後											
		検出器及び作動条件										検出器及び作動条件											
全号の種別		検出器の種類		取付箇所		個数		工学的安全の種別		設定値		工学的安全の種別		検出器の種類		取付箇所		個数		工学的安全の種別		設定値	
非常用炉心冷却設備作動信号	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	主蒸気流量検出器 (ループA)	系統名	A蒸気発生器	2	1	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	2回路以上 (主蒸気流量高)	設定値	(注1) 定格流量の120%以下	工学的安全の種別	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度設定値以下の場合、手動で非常用炉心冷却を阻止できる。	変更なし	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	変更なし	1	1	2	工学的安全の種別	設定値	
			設置床	原子炉格納容器 EL.13.3m																			
			溢水防護上の区画番号	-																			
		主蒸気流量検出器 (ループB)	系統名	B蒸気発生器	2	1		1	2回路以上 (主蒸気流量高)	設定値	(注1) 定格流量の120%以下	工学的安全の種別	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度設定値以下の場合、手動で非常用炉心冷却を阻止できる。	変更なし	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	変更なし	1	1	2	工学的安全の種別	設定値
			設置床	原子炉格納容器 EL.13.3m																			
			溢水防護上の区画番号	-																			
		主蒸気流量検出器 (ループC)	系統名	C蒸気発生器	2	1		1	2回路以上 (主蒸気流量高)	設定値	(注1) 定格流量の120%以下	工学的安全の種別	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度設定値以下の場合、手動で非常用炉心冷却を阻止できる。	変更なし	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	変更なし	1	1	2	工学的安全の種別	設定値
			設置床	原子炉格納容器 EL.13.3m																			
			溢水防護上の区画番号	-																			
		1次冷却材温度検出器 (ループA)	系統名	ループA	1	1		1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低)	設定値	(注1) 281.9°C以上	工学的安全の種別	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度設定値以下の場合、手動で非常用炉心冷却を阻止できる。	変更なし	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低)	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	変更なし	1	1	4	工学的安全の種別	設定値
設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m																						
溢水防護上の区画番号	-																						
1次冷却材温度検出器 (ループB)	系統名	ループB	1	1	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低)	設定値	(注1) 281.9°C以上	工学的安全の種別	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度設定値以下の場合、手動で非常用炉心冷却を阻止できる。	変更なし	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低)	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	変更なし	1	1	4	工学的安全の種別	設定値			
	設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m																					
	溢水防護上の区画番号	-																					
1次冷却材温度検出器 (ループC)	系統名	ループC	1	1	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低)	設定値	(注1) 281.9°C以上	工学的安全の種別	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度設定値以下の場合、手動で非常用炉心冷却を阻止できる。	変更なし	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低)	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	変更なし	1	1	4	工学的安全の種別	設定値			
	設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m																					
	溢水防護上の区画番号	-																					

		変更前				変更後														
工学的安全施設等の種類		検出器及び作動条件				工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件														
工学的安全施設等の種類		検出器の種類	取付箇所	個数	工学的安全施設等の作動に要する信号の個数	設定値	工学的安全施設等の作動信号の種類	検出器の種類	取付箇所	個数	工学的安全施設等の作動に要する信号の個数	設定値	工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件							
非常用炉心冷却設備作動信号	主蒸気ライン 差圧高	蒸気ライン 圧力検出器 (ループA)	系統名 (ライン名)	A主蒸気管	3	$(P_B > P_A)$ $(P_C > P_A)$ $(P_B, P_C > P_A)$ 2回路以上	なし	変更なし	変更なし	4	4	変更なし	変更なし							
			設置床	原子炉補助建屋 EL.5.0m																
			溢水防護上の区画番号	1-6-A																
	溢水防護上の配慮が必要な高さ		EL.5.25m 以上																	
	主蒸気ライン 差圧高	蒸気ライン 圧力検出器 (ループB)	系統名 (ライン名)	B主蒸気管	3	$(P_A > P_B)$ $(P_C > P_B)$ $(P_A, P_C > P_B)$ 2回路以上								(注1) ループ間 差圧 0.94MPa 以下	変更なし	変更なし	4	4	変更なし	変更なし
			設置床	原子炉補助建屋 EL.5.0m																
			溢水防護上の区画番号	1-6-A																
	溢水防護上の配慮が必要な高さ		EL.5.25m 以上																	
	主蒸気ライン 差圧高	蒸気ライン 圧力検出器 (ループC)	系統名 (ライン名)	C主蒸気管	3	$(P_A > P_C)$ $(P_B > P_C)$ $(P_A, P_B > P_C)$ 2回路以上														
設置床			原子炉補助建屋 EL.5.0m																	
溢水防護上の区画番号			1-6-A																	
溢水防護上の配慮が必要な高さ	EL.5.25m 以上																			

		変更前					変更後								
工学的安全施設等動作の種類	検出器の種類	検出器及び作動条件			工学的安全施設等動作に要する信号の個数	設定値	工学的安全施設等動作信号を発生させない条件	工学的安全施設等動作の種類	検出器及び作動条件			工学的安全施設等動作に要する信号の個数	設定値	工学的安全施設等動作信号を発生させない条件	
		取付箇所	個数	個数					取付箇所	個数	個数				
非常用炉心冷却設備作動信号	原子炉格納容器圧力高	原子炉格納容器圧力検出器	系統名 (ライン名)	-	3	2	(注1) 30kPa 以下	なし	変更なし	変更なし			4	変更なし	
		設置床	原子炉補助建屋 EL.-2.0m EL.5.0m 燃料取扱建屋 EL.5.3m	1-4-A 1-6-A 1-6-F						溢水防護上の区画番号	1-4-A 1-6-A 1-6-F	溢水防護上の区画番号			1-4-A 1-6-A 1-6-E 1-6-F
溢水防護上の配慮が必要な高さ	EL.-1.64m 以上 EL.5.25m 以上 EL.6.01m 以上	溢水防護上の区画番号	EL.-1.64m 以上 EL.5.25m 以上 EL.6.05m 以上 EL.6.01m 以上												
溢水防護上の配慮が必要な高さ	EL.20.39m 以上														
手動	手動スイッチ	手動スイッチ	系統名 (ライン名)	-	2	1	-	なし	変更なし	変更なし					
		設置床	制御建屋 EL.20.3m	1-9-F						溢水防護上の区画番号					
		溢水防護上の区画番号	1-9-F												
		溢水防護上の配慮が必要な高さ	EL.20.39m 以上												

25

施設区分 〔設備区分〕	機 器 名	個数	変更内容	検査項目	確認内容
計測制御系統 施設 [制御方式及び制 御方法]	原子炉安全 保護盤 ・1RSSA-1 ・1RSSA-2 ・1RSSA-3 ・1RSSA-4 ・1RSSA-5 ・1RSSA-6 ・1RSSB-1 ・1RSSB-2 ・1RSSB-3 ・1RSSB-4 ・1RSSB-5 ・1RSSB-6	1 2	盤の取替 (新設)	外観検査	外観の確認
				組立て及び据え付け 状態を確認する検査	種類 (マイクロプロセッサを用いた デジタル制御装置)
					演算処理方式 (シングルタスク方式)
					外部ネットワークとの遮断
					デジタル制御装置の個数
					支持構造物の確認
					設置場所
					自己診断
					環境条件 (温度、湿度、放射線量)
					データ通信 (計測制御系と電氣的及 び機能的に分離)
	原子炉保護系 計器ラック ・1PI-1 ・1PI-2 ・1PII-1 ・1PII-2 ・1PIII-1 ・1PIII-2 ・1PIV-1 ・1PIV-2	8	盤内改造 (筐体の変 更なし)	組立て及び据え付け 状態を確認する検査	種類 (マイクロプロセッサを用いた デジタル制御装置)
					演算処理方式 (シングルタスク方式)
					外部ネットワークとの遮断
					デジタル制御装置の個数
自己診断					
データ通信 (計測制御系と電氣的及 び機能的に分離)					
計測制御系統 施設 [計測装置] [原子炉非常停止 信号] [工学的安全施設 等の作動信号]	1次冷却材 流量検出器 ・1FT-415 ・1FT-425 ・1FT-435	3	計器の 新設	外観検査	外観の確認
				組立て及び据え付け 状態を確認する検査	支持構造物の確認
	1次冷却材 流量検出器 ・1FT-413 ・1FT-423 ・1FT-433	3	既存計器 の移設		外観検査
				組立て及び据え付け 状態を確認する検査	支持構造物の確認
	水平方向 加速度検出器 ・1VC-589	1	下部階 より移設		外観検査
				組立て及び据え付け 状態を確認する検査	支持構造物の確認
	原子炉格納容 器 圧力検出器 ・1PT-950	1	信号を 追加		組立て及び据え付け 状態を確認する検査
				「溢水防護上の区画番号」 「溢水防護上の配慮が必要な高さ」	

九州電力株式会社
川内原子力発電所第1号機
使用前検査成績書

要領書番号：原規規収第20041719号01

成績書管理番号：02

令和2年8月

原子力規制委員会

使用前検査成績書

成績書管理番号：02

- 1 発電所名 九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機
- 2 検査申請 検査申請一覧表のとおり
- 3 検査期日 自 令和 2 年 8 月 17 日
至 令和 2 年 8 月 19 日
- 4 検査場所 使用前検査記録のとおり
- 5 検査実施者 検査結果一覧表のとおり
- 6 検査結果 検査結果一覧表のとおり
- 7 添付資料 使用前検査記録

検査申請一覧表

検査申請書番号 (申請年月日)	原発本第31号（令和2年4月17日）
--------------------	--------------------

上記以降の変更を検査申請書の変更申請により確認し表中に追記する。

検査結果一覧表

成績書管理番号：02

検査年月日	検査結果	原子力検査官 印	検査立会責任者 印	特記事項
令和 2 年 8 月 17 日 18 日 19	良	雑賀 康正 大江 勇人	発電用原子炉主任技術者 ボイラー・タービン主任技術者	なし

3

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機 使用前検査記録 共通事項

成績書管理番号：02

検査年月日：令和 2 年 8 月 17、18、19 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査前確認事項

使用前検査申請書の確認

確認事項	確認方法	確認結果	備考
本検査に係る使用前検査申請書（変更申請を含む。）が準備されていること。	記録確認	◎良・—	
検査をする工事の工程、期日及び場所が申請書どおりであること。	記録確認	◎良・—	
工事計画の認可番号の記載が適切であること。	記録確認	◎良・—	

九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機 使用前検査記録
(五号検査)

成績書管理番号：02

検査年月日：令和 2 年 8 月 17、18、19 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査前確認事項

確認事項	確認方法	結果	備考
申請者の品質記録が準備されていること。	記録確認	◎良・—	
必要な図面等が準備されていること。	図面等確認	◎良・—	
検査用計器が校正されており有効期限内であること及び必要な測定範囲、測定精度を有していること。	記録確認	◎良・—	
系統構成が完了していること。	立会 記録確認	◎良・—	

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機 使用前検査記録
 (五号検査)
 (立会検査)

成績書管理番号：02

検査年月日：令和 2 年 8 月 17、18、19 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査結果

検査対象設備名	項目	測定値等	検査結果	検査方法
別添 3 参照	系統機能検査 原子炉保護設備自己診断動作検査 工学的安全施設作動設備自己診断動作検査 原子炉保護設備ロジック回路動作検査 工学的安全施設作動設備ロジック回路動作検査 原子炉非常停止信号応答時間確認検査 工学的安全施設作動信号応答時間確認検査 データ通信確認検査 外部ネットワークとの遮断確認検査 検出要素設定値確認検査 原子炉保護回路設定値確認検査 工学的安全施設作動回路設定値確認検査	別添 4 参照	良	目視
備考				

九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機 使用前検査記録 検査用計器一覧表

成績書管理番号：02

検査年月日：令和 2年 8月17、18日

検査項目	検査用計器	管理番号	測定範囲	測定精度	校正年月日 有効期限	備考
原子炉非常 停止信号応 答時間確認 検査、工学的 安全施設作 動設備応答 時間確認検 査	直流電圧電 流発生器	CB21-08-17	直流電圧： 0~30V 直流電流： 0~100mA	$\pm (0.016\% \text{ of setting} + 600 \mu\text{V})$ $\pm (0.03\% \text{ of setting} + 5 \mu\text{A})$	2020. 1. 24 2021. 1. 23	
原子炉非常 停止信号応 答時間確認 検査、工学的 安全施設作 動設備応答 時間確認検 査	オムニエー スⅢ	CB14-13-01	—	$\pm 0.01\% \text{ ※}$	2020. 1. 21 2021. 1. 20	※計測時間 に対する精 度
原子炉非常 停止信号応 答時間確認 検査、工学的 安全施設作 動設備応答 時間確認検 査	ユニバーサ ル・カウンタ	CB13-02-01	20ns~ 999.99999s	$\pm [(\text{トリガ誤差} / 10^{\frac{n}{m}}) + 1\text{デジタル} + \text{基準時間確度}]$	2020. 2. 7 2021. 2. 6	

九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機 使用前検査記録
検査用計器一覧表

成績書管理番号：02

検査年月日：令和 2年 8月17、18日

検査項目	検査用計器	管理番号	測定範囲	測定精度	校正年月日 有効期限	備考
原子炉保護 回路設定値 確認検査、 工学的安全 施設作動回 路設定値確 認検査	計器ラック 保守ツール	HD-AH0-0527	—	誤差なし	2020.5.25 2021.5.24	
以下余白						

設備概要

計測制御系統施設

加圧水型発電用原子炉施設に係るもの（発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係るものを除く。）にあつては、次の事項

1 制御方式及び制御方法

(2) 発電用原子炉の制御方法

制御棒の位置の制御方法（一次冷却材の温度の制御を含む。）、一次冷却材のほう素濃度の制御方法、加圧器の圧力、加圧器の水位の制御方法及び安全保護系等の制御方法

変更前		変更後																							
制御方式及び制御方法	d 安全保護系等の制御方法 (a) 安全保護系の制御方法 イ。原子炉非常停止信号による原子炉非常停止機能 原子炉非常停止信号の作動回路は多重チャンネル構成で“2 out of 3”方式などの論理回路及び作動回路で構成され、原子炉非常停止を行う。 原子炉非常停止信号の検出部及び論理回路部 ⁽¹⁵⁾ は、検出部又は論理回路部の駆動源喪失等が生じた場合において、原子炉非常停止信号を発信するとともに、警報を中央制御室に表示する。	d 安全保護系等の制御方法 (a) 安全保護系の制御方法 イ 原子炉非常停止信号による原子炉非常停止機能 原子炉非常停止信号の作動回路は多重チャンネル構成で“2 out of 4”方式などの論理回路及び作動回路で構成され、原子炉非常停止を行う。 原子炉非常停止信号の検出部及び論理回路部 ⁽¹⁵⁾ は、検出部又は論理回路部の駆動源喪失等が生じた場合において、原子炉非常停止信号を発信するとともに、警報を中央制御室に表示する。																							
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">原子炉非常停止信号の作動回路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種類</td> <td>マイクログロッセッサを用いたデジタル制御装置</td> </tr> <tr> <td>演算処理方式</td> <td>シングルタスク方式</td> </tr> <tr> <td>デジタル制御装置の個数</td> <td>論理回路：4</td> </tr> <tr> <td>自己診断</td> <td>マイクログロッセッサの停止、通信の遮断等を早期に検知し、警報を発信するとともに、保護機能喪失の場合は当該チャンネルをトリップ状態とする</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">環境条件</td> <td>温度</td> <td>0～50℃</td> </tr> <tr> <td>湿度</td> <td>10～95%RH</td> </tr> <tr> <td>放射線量</td> <td>放射線の影響のないこと（非管理区域に設置）</td> </tr> <tr> <td>応答時間</td> <td> 〃秒以下 「プロセス信号がデジタル制御装置に入力されてから、原子炉非常停止信号が原子炉トリップ遮断器へ出力されるまで。ただし、 ・デジタル制御装置の入力が接点信号である原子炉非常停止信号（1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は除く）は、〃秒以下 ・1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は、〃秒以下 （タイム遅れ時間を含む）」 </td> </tr> <tr> <td>データ通信</td> <td>計測制御系と電気的及び機能的に分離</td> </tr> <tr> <td>外部ネットワークとの遮断</td> <td>外部ネットワークへの直接接続なし</td> </tr> </tbody> </table>	原子炉非常停止信号の作動回路		種類	マイクログロッセッサを用いたデジタル制御装置	演算処理方式	シングルタスク方式	デジタル制御装置の個数	論理回路：4	自己診断	マイクログロッセッサの停止、通信の遮断等を早期に検知し、警報を発信するとともに、保護機能喪失の場合は当該チャンネルをトリップ状態とする	環境条件	温度	0～50℃	湿度	10～95%RH	放射線量	放射線の影響のないこと（非管理区域に設置）	応答時間	〃秒以下 「プロセス信号がデジタル制御装置に入力されてから、原子炉非常停止信号が原子炉トリップ遮断器へ出力されるまで。ただし、 ・デジタル制御装置の入力が接点信号である原子炉非常停止信号（1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は除く）は、〃秒以下 ・1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は、〃秒以下 （タイム遅れ時間を含む）」	データ通信	計測制御系と電気的及び機能的に分離	外部ネットワークとの遮断
原子炉非常停止信号の作動回路																									
種類	マイクログロッセッサを用いたデジタル制御装置																								
演算処理方式	シングルタスク方式																								
デジタル制御装置の個数	論理回路：4																								
自己診断	マイクログロッセッサの停止、通信の遮断等を早期に検知し、警報を発信するとともに、保護機能喪失の場合は当該チャンネルをトリップ状態とする																								
環境条件	温度	0～50℃																							
	湿度	10～95%RH																							
	放射線量	放射線の影響のないこと（非管理区域に設置）																							
応答時間	〃秒以下 「プロセス信号がデジタル制御装置に入力されてから、原子炉非常停止信号が原子炉トリップ遮断器へ出力されるまで。ただし、 ・デジタル制御装置の入力が接点信号である原子炉非常停止信号（1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は除く）は、〃秒以下 ・1次冷却材ポンプ電源電圧低信号は、〃秒以下 （タイム遅れ時間を含む）」																								
データ通信	計測制御系と電気的及び機能的に分離																								
外部ネットワークとの遮断	外部ネットワークへの直接接続なし																								

10

発電用原子炉の制御方法
制御方式及び制御方法

変更前

ロ 工学的安全施設作動信号による工学的安全施設の作動機能
 工学的安全施設作動信号の作動回路は多重チャンネル構成で“2 out of 3”方式などの論理回路及び作動装置で構成され、工学的安全施設を起動させる。
 工学的安全施設作動信号の検出部は駆動源の喪失が生じた場合において、フェイル・セーフとなり、工学的安全施設作動信号が発信する。ただし、一部の検出部^{*}及び論理回路部は、駆動源の喪失が生じた場合において、工学的安全施設作動信号を作動させず原子炉施設への安全上の支障がない状態を維持する設計（フェイル・アズ・イズ）とし、駆動源が喪失したことを運転員が確実に認知できるよう中央制御室に警報を表示する。なお、単一チャンネルの駆動源が喪失した場合においても、残りのチャンネルによって安全保護系の機能は確保される。
 ※原子炉格納容器スプレイ作動信号（原子炉格納容器圧力異常高）を指す。

変更後

ロ 工学的安全施設作動信号による工学的安全施設の作動機能
 工学的安全施設作動信号の作動回路は多重チャンネル構成で“2 out of 4”方式などの論理回路及び作動装置で構成され、工学的安全施設を起動させる。
 工学的安全施設作動信号の検出部は駆動源の喪失が生じた場合において、フェイル・セーフとなり、工学的安全施設作動信号が発信する。ただし、一部の検出部^{*}及び論理回路部は、駆動源の喪失が生じた場合において、工学的安全施設作動信号を作動させず原子炉施設への安全上の支障がない状態を維持する設計（フェイル・アズ・イズ）とし、駆動源が喪失したことを運転員が確実に認知できるよう中央制御室に警報を表示する。なお、単一チャンネルの駆動源が喪失した場合においても、残りのチャンネルによって安全保護系の機能は確保される。
 ※原子炉格納容器スプレイ作動信号（原子炉格納容器圧力異常高）を指す。

工学的安全施設作動信号の作動回路		
種 類	マイクロプロセッサを用いたデジタル制御装置	
演算処理方式	シングルタスク方式	
デジタル制御装置の個数	論理回路：4 作動装置：2	
自己診断	マイクロプロセッサの停止、通信の遮断等を早期に検知し、警報を発信するとともに、異常な信号を出力しないようにする	
環境条件	温度	0～50℃
	湿度	10～95%RH
	放射線量	放射線の影響のないこと（非管理区域に設置）
応答時間	秒以下 〔プロセス信号がデジタル制御装置に入力されてから、工学的安全施設作動信号が出力されるまで〕	
データ通信	計測制御系と電気的及び機能的に分離	
外部ネットワークとの遮断	外部ネットワークへの直接接続なし	

6 計測装置に係る次の事項（警報装置を有する場合は、その動作範囲を付記すること。）

(2) 原子炉容器本体の入口又は出口の一次冷却材の圧力、温度又は流量（代替注水の流量を含む。）を計測する装置の名称、検出器の種類、計測範囲、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

変 更 前						変 更 後					
名 称	検 出 器 類	計 測 範 囲	警 報 動 作 範 囲	個 数	取 付 箇 所	名 称	検 出 器 類	計 測 範 囲	警 報 動 作 範 囲	個 数	取 付 箇 所
1次冷却材 温度	高温側 測温抵抗体	280~340℃	280~340℃	9 (保護系)	系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループA,B,C	変更なし	280~340℃	280~340℃	12	変更なし
				設 置 床	原子炉格納容器 EL.-2.0m						
	9 (制御系)	溢水防護上の区画番号	—								
		溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ	—								
1次冷却材 温度	低温側 測温抵抗体	270~330℃	270~330℃	3 (保護系)	系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループA,B,C	変更なし	270~330℃	270~330℃	4	変更なし
				設 置 床	原子炉格納容器 EL.-2.0m						
	3 (制御系)	溢水防護上の区画番号	—								
		溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ	—								
1次冷却材 流量	差圧式 流量検出器	0~120%	0~120%	9	系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループA,B,C	変更なし	0~120%	0~120%	12	変更なし
					設 置 床	原子炉格納容器 EL.-9.4m					
					溢水防護上の区画番号	—					
					溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ	—					

(4) 加圧器内の圧力又は水位を計測する装置の名称、検出器の種類、計測範囲、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

変更前						変更後					
名称	検出器の種類	計測範囲	警報動作範囲	個数	取付箇所	名称	検出器の種類	計測範囲	警報動作範囲	個数	取付箇所
加圧器圧力	弾性 圧力検出器	11.0~17.5MPa	11.0~ 17.5MPa	3 (保護系)	系 統 名 (ライン名) 加圧器	変更なし		11.0~ 17.5MPa		4	変更なし
			—	3 (制御系)	設 置 床 原子炉格納容器 EL.5.0m						
			—	3 (制御系)	溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ						
加圧器水位	差圧式 水位検出器	0~100%	0~100% ^(注1)	3 (2 ^(注2)) (保護系)	系 統 名 (ライン名) 加圧器	変更なし		0~100%		4 (2 ^(注3))	変更なし
			—	1 (制御系)	設 置 床 原子炉格納容器 EL.-2.0m						
			—	1 (制御系)	溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必要な高さ						

(注1) 設計基準対象施設としての値。

(注2) 計測装置の個数3個（保護系）のうち2個を重大事故等対処設備として使用する。(1LT-451、1LT-452)

(注3) 計測装置の個数4個のうち2個を重大事故等対処設備として使用する。(1LT-451、1LT-452)

13

(10) 主蒸気の圧力、温度又は流量を計測する装置の名称、検出器の種類、計測範囲、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

変 更 前					変 更 後							
名 称	検 出 器 類	計 測 範 囲	警 報 動 作 範 囲	個 数	取 付 箇 所	名 称	検 出 器 類	計 測 範 囲	警 報 動 作 範 囲	個 数	取 付 箇 所	
蒸気ライン 圧力	弾性 圧力検出器	0~8.5MPa	0~8.5MPa (注1)	9 (6 (注2))	系 統 名 (ラ イ ン 名)	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	12 (6 (注3))	変更なし	
					設 置 床							A,B,C主蒸気管
					溢水防護上の区画番号							原子炉補助建屋 EL.5.0m
					溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ							1-6-A EL.5.25m 以上

(注1) 設計基準対象施設としての値。

(注2) 計測装置の個数9個のうち6個を重大事故等対処設備として使用する。(1PT-466、1PT-467、1PT-476、1PT-477、1PT-486、1PT-487)

(注3) 計測装置の個数12個のうち6個を重大事故等対処設備として使用する。(1PT-466、1PT-467、1PT-476、1PT-477、1PT-486、1PT-487)

7 原子炉非常停止信号の種類、検出器の種類、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）、原子炉非常停止に要する信号の個数及び設定値並びに原子炉非常停止信号を発信させない条件

・常設

原子炉非常停止信号の種類		変更前					変更後					
		検出器及び作動条件					検出器及び作動条件					
検出器の種類	取付箇所	系統名 (ライン名)	設置床	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発信させない条件	原子炉非常停止信号の種類	検出器の種類	取付箇所	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発信させない条件
設置床	原子炉格納容器 EL-2.0m											
溢水防護上の区画番号	-											
加圧器圧力検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	3	2	可変 (注1) (第1図参照)	なし	変更なし	4	変更なし			
	設置床	原子炉格納容器 EL5.0m										
	溢水防護上の区画番号	-										
出力領域中性子束検出器	系統名 (ライン名)	-	3	2	可変 (注1) (第1図参照)	なし	変更なし	4	変更なし			
	設置床	原子炉格納容器 EL-2.22m										
	溢水防護上の区画番号	-										

15

16

原子炉非常停止信号の種類		変更前					変更後						
		検出器及び作動条件					検出器及び作動条件						
種類	検出器の種類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発生させない条件	原子炉非常停止信号の種類	検出器の種類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発生させない条件
設置床	原子炉格納容器 EL-2.0m												
溢水防護上の区画番号	-												
溢水防護上の配慮が必要な高さ	-												
出力領域中性子束検出器	系統名 (ライン名)	-											
	設置床	原子炉格納容器 EL-2.22m											
	溢水防護上の区画番号	-											
原子炉圧力高	加圧器圧力検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	3	2	(注1) 16.61 MPa 以下	なし	変更なし	4	変更なし			
		設置床	原子炉格納容器 EL5.0m										
		溢水防護上の区画番号	-										
		溢水防護上の配慮が必要な高さ	-										
原子炉圧力低	加圧器圧力検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	3	2	(注1) 12.73 MPa 以上	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	4	変更なし			
		設置床	原子炉格納容器 EL5.0m										
		溢水防護上の区画番号	-										
		溢水防護上の配慮が必要な高さ	-										

原 子 炉 非 常 停 止 信 号 の 種 類	変 更 前					変 更 後					
	検 出 器 の 種 類	取 付 箇 所	個 数	検 出 器 及 び 作 動 条 件		原 子 炉 非 常 停 止 信 号 を 発 信 さ せ ない 条 件	設 定 値	原 子 炉 非 常 停 止 信 号 の 種 類	検 出 器 及 び 作 動 条 件		原 子 炉 非 常 停 止 信 号 を 発 信 さ せ ない 条 件
原 子 炉 非 常 停 止 に 要 す る 信 号 の 個 数				設 定 値	検 出 器 の 種 類				取 付 箇 所	個 数	
1 次 冷 却 材 流 量 喪 失	1 次 冷 却 材 流 量 検 出 器 (ループA)	系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループA	3	2	2ループ 以上の 一致	(注1) 定格流量の 87%以上	変更なし	4	変更なし	出力領域中性子 束及びタービン 負荷が定格出力 の10%以下の場 合、自動で原子 炉非常停止信号 が阻止される。
		設 置 床	原子炉格納容器 EL.-9.4m								
		溢水防護上の区画番号	-								
		溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-								
		系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループB	3							
		設 置 床	原子炉格納容器 EL.-9.4m								
	溢水防護上の区画番号	-									
	溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-									
	系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループC	3								
	設 置 床	原子炉格納容器 EL.-9.4m									
	溢水防護上の区画番号	-									
	溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-									
1 次 冷 却 材 流 量 検 出 器 (ループA)	系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループA	3	2	(注1) 定格流量の 87%以上	出力領域中性子 束が定格出力の 40%以下の場 合、自動で原子 炉非常停止信号 が阻止される。					
設 置 床	原子炉格納容器 EL.-9.4m										
溢水防護上の区画番号	-										
溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-										
系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループB	3									
設 置 床	原子炉格納容器 EL.-9.4m										
溢水防護上の区画番号	-										
溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-										
系 統 名 (ラ イ ン 名)	ループC	3									
設 置 床	原子炉格納容器 EL.-9.4m										
溢水防護上の区画番号	-										
溢水防護上の配慮が 必要な高さ	-										

17

18

原子炉非常停止信号の種類		変更前					変更後					
		検出器及び作動条件					検出器及び作動条件					
検出器の種類	器類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号の種類	検出器の種類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発生させない条件
設置床	タービン建屋 EL.20.3m											
溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が必要な高さ	-											
主蒸気止め弁(#1)全閉位置検出器	系統名 (ライン名)	-	8 (4個で1系列)	4 (1系列の内)	-	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	2	1	-	変更なし	
	設置床	タービン建屋 EL.20.3m										
	溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が必要な高さ	-										
	系統名 (ライン名)	-										
主蒸気止め弁(#2)全閉位置検出器	設置床	タービン建屋 EL.20.3m	8 (4個で1系列)	4 (1系列の内)	-	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	2	1	-	変更なし	
	溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が必要な高さ	-										
	系統名 (ライン名)	-										
主蒸気止め弁(#3)全閉位置検出器	設置床	タービン建屋 EL.20.3m	8 (4個で1系列)	4 (1系列の内)	-	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	2	1	-	変更なし	
	溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が必要な高さ	-										
	系統名 (ライン名)	-										
主蒸気止め弁(#4)全閉位置検出器	設置床	タービン建屋 EL.20.3m	8 (4個で1系列)	4 (1系列の内)	-	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	2	1	-	変更なし	
	溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が必要な高さ	-										
	系統名 (ライン名)	-										

61

変 更 前						変 更 後									
原 子 炉 非 常 停 止 信 号 の 種 類	検 出 器 及 び 作 動 条 件					原 子 炉 非 常 停 止 信 号 の 種 類	検 出 器 及 び 作 動 条 件					原 子 炉 非 常 停 止 信 号 の 種 類			
	検 出 器 種 類	取 付 箇 所	個 数	原 子 炉 非 常 停 止 に 要 する 信 号 の 個 数	設 定 値		検 出 器 種 類	取 付 箇 所	個 数	原 子 炉 非 常 停 止 に 要 する 信 号 の 個 数	設 定 値				
蒸 気 発 生 器 給 水 流 量 差 大 (ループA)	蒸 気 及 び 給 水 流 量 検 出 器 (ループA)	系 統 名 (ライン名)	A蒸気発生器 主給水ライン	2	1	定 格 流 量 の 50%以下 ^(注1)	な し	変 更 な し	1	両 回 路 の 一 致	変 更 な し				
		設 置 床	原子炉格納容器 EL.13.3m 原子炉補助建屋 EL.5.0m												
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ	—												
	蒸 気 発 生 器 狭 域 水 位 検 出 器 (ループA)	系 統 名 (ライン名)	A蒸気発生器	2	1	計 器 ス パ ン の 23%以上 ^(注1)		変 更 な し	4			2			
		設 置 床	原子炉格納容器 EL.-2.0m												
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ	—												
	蒸 気 発 生 器 給 水 流 量 差 低 (ループB)	蒸 気 及 び 給 水 流 量 検 出 器 (ループB)	系 統 名 (ライン名)	B蒸気発生器 主給水ライン	2	1		定 格 流 量 の 50%以下 ^(注1)	な し			変 更 な し	1	両 回 路 の 一 致	変 更 な し
			設 置 床	原子炉格納容器 EL.13.3m 原子炉補助建屋 EL.5.0m											
溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ			—												
蒸 気 発 生 器 狭 域 水 位 検 出 器 (ループB)		系 統 名 (ライン名)	B蒸気発生器	2	1	計 器 ス パ ン の 23%以上 ^(注1)	変 更 な し	4		2					
		設 置 床	原子炉格納容器 EL.-2.0m												
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ	—												

原子炉非常停止信号の種類	変更前					変更後						
	検出器の種類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号の種類	検出器の種類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発信させない条件
蒸気発生器給水流量低	蒸気及び給水流量検出器 (ループC)	系統名 (ライン名)	C蒸気発生器主給水ライン	2	1	定格流量の50%以下 ^(注1)	変更なし	-	2	1	変更なし	-
		設置床	原子炉格納容器 EL.13.3m 原子炉補助建屋 EL.5.0m									
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が必要な高さ	-									
	蒸気発生器狭域水位検出器 (ループC)	系統名 (ライン名)	C蒸気発生器	2	1	計器スパンの23%以上 ^(注1)		変更なし	4	2		
		設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m									
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が必要な高さ	-									

20

21

		変更前					変更後							
原子炉非常停止信号の種類		検出器及び作動条件					原子炉非常停止信号の種類		検出器及び作動条件			原子炉非常停止信号を発生させない条件		
検出の種類		器類	取付箇所		個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号の種類	検出器の種類	取付箇所	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	原子炉非常停止信号を発生させない条件
蒸気発生器水位異常低	蒸気発生器水位異常低(ループA)	蒸気発生器狭域水位検出器(ループA)	系統名(ライン名)	A蒸気発生器		(注3) 3	2	(注1) 計器スパンの11%以上	なし	変更なし	(注4) 4		変更なし	
			設置床	原子炉格納容器 EL-2.0m										
			溢水防護上の区画番号	-										
蒸気発生器水位異常低	蒸気発生器水位異常低(ループB)	蒸気発生器狭域水位検出器(ループB)	系統名(ライン名)	B蒸気発生器		(注3) 3	2	(注1) 計器スパンの11%以上	なし	変更なし	(注4) 4		変更なし	
			設置床	原子炉格納容器 EL-2.0m										
			溢水防護上の区画番号	-										
蒸気発生器水位異常低	蒸気発生器水位異常低(ループC)	蒸気発生器狭域水位検出器(ループC)	系統名(ライン名)	C蒸気発生器		(注3) 3	2	(注1) 計器スパンの11%以上	なし	変更なし	(注4) 4		変更なし	
			設置床	原子炉格納容器 EL-2.0m										
			溢水防護上の区画番号	-										
加圧器水位高	加圧器水位高	加圧器水位検出器	系統名(ライン名)	加圧器		3	2	(注1) 計器スパンの94%以下	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	4		変更なし	
			設置床	原子炉格納容器 EL-2.0m										
			溢水防護上の区画番号	-										

		変 更 前					変 更 後					
原 子 炉 非 常 停 止 信 号 の 種 類	検 出 器 の 種 類	検 出 器 及 び 作 動 条 件			原 子 炉 非 常 停 止 に 要 す る 信 号 の 個 数	設 定 値	原 子 炉 非 常 停 止 信 号 を 発 信 さ せ ない 条 件	原 子 炉 非 常 停 止 信 号 の 種 類	検 出 器 及 び 作 動 条 件			原 子 炉 非 常 停 止 信 号 を 発 信 さ せ ない 条 件
		取 付 箇 所	個 数	個 数					検 出 器 の 種 類	取 付 箇 所	個 数	
地 震 加 速 度 高	水 平 方 向 加 速 度 高 (上 部 階)	系 統 名 (ラ イ ン 名)	-		3	2	260Gal以下	なし	変 更 な し	4	変 更 な し	
		設 置 床	原子炉補助建屋 EL.13.3m									
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ	-									
	水 平 方 向 加 速 度 高 (下 部 階)	系 統 名 (ラ イ ン 名)	-		3	2	160Gal以下	なし	変 更 な し	4	変 更 な し	
		設 置 床	原子炉補助建屋 EL.-21.0m									
		溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ	-									
鉛 直 方 向 加 速 度 高	系 統 名 (ラ イ ン 名)	-		3	2	80Gal以下	なし	変 更 な し	4	変 更 な し		
	設 置 床	原子炉補助建屋 EL.-21.0m										
	溢水防護上の区画番号 溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ	-										
手 動	手 動 ス イ ッ チ	系 統 名 (ラ イ ン 名)	-		2	1	-	なし	変 更 な し			
		設 置 床	制御建屋 EL.20.3m									
		溢水防護上の区画番号	1-9-F									
		溢水防護上の配慮が 必 要 な 高 さ	El.20.39m 以上									

8 工学的安全施設等の作動信号の種類、検出器の種類、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）、工学的安全施設等の作動に要する信号の個数及び設定値並びに工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件

・常設

工学的安全施設等の作動信号の種類	変更前					変更後							
	検出器の種類	取付箇所	個数	工学的安全施設等に要する作動信号の個数	設定値	工学的安全施設等の作動信号の種類	検出器の種類	取付箇所	個数	工学的安全施設等に要する作動信号の個数	設定値	工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件	
非常用炉心冷却設備作動信号	原子炉圧力低と加圧器水位低の一致	加圧器圧力検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	3	1	一致	12.04MPa ^(注1) 以上	4	1	2回路以上の一致	変更なし	
			設置床	原子炉格納容器 EL.5.0m									
溢水防護上の区画番号	溢水防護上の配慮が必要な高さ												
加圧器水位検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	原子炉格納容器 EL.-2.0m	3	1	一致	計器スパンの3%以上 ^(注1)	4	1	2回路以上の一致	変更なし		
												設置床	原子炉格納容器 EL.-2.0m
												溢水防護上の区画番号	溢水防護上の配慮が必要な高さ
加圧器圧力検出器	系統名 (ライン名)	加圧器	原子炉格納容器 EL.5.0m	3	2	一致	11.36MPa ^(注1) 以上	4	1	2回路以上の一致	変更なし		
												設置床	原子炉格納容器 EL.5.0m
												溢水防護上の区画番号	溢水防護上の配慮が必要な高さ

23

74

工学的安全の番号	変更前				変更後							
	検出器	取付箇所	個数	工学的安全の番号	検出器	取付箇所	個数	工学的安全の番号				
非常用炉心冷却設備作動信号	主蒸気流量検出器 (ループA)	系統名 (ライン名)	A蒸気発生器	2	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	定格流量 ^(注1) の120%以下	変更なし	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致	
		設置床	原子炉格納容器 EL.13.3m									
		溢水防護上の区画番号	-									
	主蒸気流量検出器 (ループB)	系統名 (ライン名)	B蒸気発生器	2	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	定格流量 ^(注1) の120%以下	変更なし	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致	
		設置床	原子炉格納容器 EL.13.3m									
		溢水防護上の区画番号	-									
	主蒸気流量検出器 (ループC)	系統名 (ライン名)	C蒸気発生器	2	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	定格流量 ^(注1) の120%以下	変更なし	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致	
		設置床	原子炉格納容器 EL.13.3m									
		溢水防護上の区画番号	-									
	蒸気ライン圧力検出器 (ループA)	系統名 (ライン名)	A主蒸気管	1	1	2回路以上 (主蒸気ライン圧力低)	3.35MPa ^(注1) 以上	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度異常低の場合、手動で非常用炉心冷却を阻止できる。	変更なし	4	2	主蒸気ライン圧力低との一致
		設置床	原子炉補助建屋 EL.5.0m									
		溢水防護上の区画番号	1-6-A									
	蒸気ライン圧力検出器 (ループB)	系統名 (ライン名)	B主蒸気管	1	1	2回路以上 (主蒸気ライン圧力低)	3.35MPa ^(注1) 以上	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度異常低の場合、手動で非常用炉心冷却を阻止できる。	変更なし	4	2	主蒸気ライン圧力低との一致
		設置床	原子炉補助建屋 EL.5.0m									
		溢水防護上の区画番号	1-6-A									
	蒸気ライン圧力検出器 (ループC)	系統名 (ライン名)	C主蒸気管	1	1	2回路以上 (主蒸気ライン圧力低)	3.35MPa ^(注1) 以上	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度異常低の場合、手動で非常用炉心冷却を阻止できる。	変更なし	4	2	主蒸気ライン圧力低との一致
		設置床	原子炉補助建屋 EL.5.0m									
		溢水防護上の区画番号	1-6-A									

2.5

工学的安全の 施設等 の種類	全 号 の 種 類	変更前 検出器及び作動条件					工学的安全 施設等 の 種 類	全 号 の 種 類	変更後 検出器及び作動条件					工学的安全 施設等 の 種 類	全 号 の 種 類			
		検出器 の種類	取付 箇所	個 数	工学的安全 施設等 の 種 類	全 号 の 種 類			検出器 の種類	取付 箇所	個 数	工学的安全 施設等 の 種 類	全 号 の 種 類					
非常用炉心冷却設備作動信号 主蒸気 流量高と 1次冷却材 平均温度 異常低 との一致	主蒸気流量 検出器 (ループA)	系 統 名 (ライン名)	A蒸気発生器	2	1	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	変更なし	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	定格流量の 120%以下	1	2回路以上 (主蒸気流量高)	1	2回路以上 (主蒸気流量高)			
		設 置 床	原子炉格納容器 EL.13.3m													-		
		溢水防護上の区画番号																
	主蒸気流量 検出器 (ループB)	系 統 名 (ライン名)	B蒸気発生器	2	1				1	1	1	2回路以上 (主蒸気流量高)						
		設 置 床	原子炉格納容器 EL.13.3m										-					
		溢水防護上の区画番号																
	主蒸気流量 検出器 (ループC)	系 統 名 (ライン名)	C蒸気発生器	2	1				1	1	1	2回路以上 (主蒸気流量高)						
		設 置 床	原子炉格納容器 EL.13.3m										-					
		溢水防護上の区画番号																
	1次冷却材 温度検出器 (ループA)	系 統 名 (ライン名)	ループA	1	1				1	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低)	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低との一致)	281.9℃ ^(5.1) 以上	1	2	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低との一致)	
		設 置 床	原子炉格納容器 EL.-2.0m															-
		溢水防護上の区画番号																
1次冷却材 温度検出器 (ループB)	系 統 名 (ライン名)	ループB	1	1	1	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低)	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低との一致)	281.9℃ ^(5.1) 以上	4	2	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低との一致)					
	設 置 床	原子炉格納容器 EL.-2.0m												-				
	溢水防護上の区画番号																	
1次冷却材 温度検出器 (ループC)	系 統 名 (ライン名)	ループC	1	1	1	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低)	1	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低との一致)	281.9℃ ^(5.1) 以上	4	2	2回路以上 (1次冷却材平均温度異常低との一致)					
	設 置 床	原子炉格納容器 EL.-2.0m												-				
	溢水防護上の区画番号																	

26

工学的安 全の号類 種		変更前					変更後							
		検出器及び作動条件					検出器及び作動条件							
工学的安 全の号類 種		検 出 器 類	取 付 箇 所	個 数	工学的安 全施設等 の作動に 要する信 号の個数	設 定 値	工学的安 全施設等 の作動信 号を発生 させない 条件	工学的安 全施設等 の作動信 号の種 類	検 出 器 類	取 付 箇 所	個 数	工学的安 全施設等 の作動に 要する信 号の個数	設 定 値	工学的安 全施設等 の作動信 号を発生 させない 条件
非常用炉心 冷却設備作 動信号	主蒸気 ライン 差圧高	蒸気ライン 圧力検出器 (ループA)	系 統 名 (ライン名)	A主蒸気管	3	$(P_n > P_A)$ 2回路以上 $(P_c > P_A)$ 2回路以上	一致 $(P_n, P_c > P_A)$	なし	変更なし	変更なし	4	変更なし	変更なし	変更なし
			設 置 床	原子炉補助建屋 EL.5.0m										
			溢水防護上の区画番号	1-6-A										
			溢水防護上の配管が 必要な高さ	EL.5.25m 以上										
		蒸気ライン 圧力検出器 (ループB)	系 統 名 (ライン名)	B主蒸気管	3	$(P_A > P_n)$ 2回路以上 $(P_c > P_n)$ 2回路以上	一致 $(P_A, P_c > P_n)$				^(REL) ループ間 差圧 0.94MPa 以下			
			設 置 床	原子炉補助建屋 EL.5.0m										
			溢水防護上の区画番号	1-6-A										
			溢水防護上の配管が 必要な高さ	EL.5.25m 以上										
		蒸気ライン 圧力検出器 (ループC)	系 統 名 (ライン名)	C主蒸気管	3	$(P_A > P_c)$ 2回路以上 $(P_n > P_c)$ 2回路以上	一致 $(P_A, P_n > P_c)$							
			設 置 床	原子炉補助建屋 EL.5.0m										
			溢水防護上の区画番号	1-6-A										
			溢水防護上の配管が 必要な高さ	EL.5.25m 以上										

27

変 更 前							変 更 後											
工学的安 施設等 作動信 種の 種類		検出器及び作動条件					工学的安 施設等 作動信 種の 種類		検出器及び作動条件					工学的安 施設等 作動信 種の 種類				
検出器 の種類		取付箇所		個数	工学的安全 施設等の作 動に要する 信号の個数	設定値	工学的安 施設等 作動信 種の 種類		検出器 の種類		取付箇所		個数	工学的安全 施設等の作 動に要する 信号の個数	設定値	工学的安 施設等 作動信 種の 種類		
非常用炉心冷却設備作動信号	原子炉 格納容器 圧力高	原子炉 格納容器 圧力 検出器	系 統 名 (ライン名)	—		3	2	(注1) 30kPa 以下	なし	変更なし	変更なし			4	変更なし			
			設 置 床	原子炉補助建屋 EL-2.0m EL.5.0m 燃料取扱建屋 EL.5.3m							変更なし							
溢水防護上の区画番号	1-4-A 1-6-A 1-6-F		溢水防護上の 区 画 番 号	1-4-A 1-6-A 1-6-E 1-6-F														
溢水防護上の配慮が 必要 な 高 さ	EL-1.64m 以上 EL.5.25m 以上 EL.6.01m 以上		溢水防護上の 配 慮 が 必要 な 高 さ	EL-1.64m 以上 EL.5.25m 以上 EL.6.05m 以上 EL.6.01m 以上														
手 動	手動 スイッチ	系 統 名 (ライン名)	—		2	1	—	なし	変更なし	変更なし								
		設 置 床	制御建屋 EL.20.3m															
		溢水防護上の区画番号	1-9-F															
		溢水防護上の配慮が 必要 な 高 さ	EL.20.39m 以上															

変更前							変更後							
工学的安全施設等動作の種類	工学的安全施設等の番号	検出器及び作動条件					工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件	工学的安全施設等の番号	検出器及び作動条件					工学的安全施設等の作動信号を発信させない条件
		検出器の種類	取付箇所	個数	工学的安全施設等の作動に要する信号の個数	設定値			検出器の種類	取付箇所	個数	工学的安全施設等の作動に要する信号の個数	設定値	
主蒸気ライン隔離信号	原子炉格納容器圧力異常高	原子炉格納容器圧力検出器	系統名 (ライン名)	-		3	2	(注1) 81kPa以下	なし	変更なし	変更なし		4	変更なし
			設置床	原子炉補助建屋 EL.-2.0m EL.5.0m 燃料取扱建屋 EL.5.3m										
			溢水防護上の区画番号	1-4-A 1-6-A 1-6-F										
			溢水防護上の配慮が必要な高さ	EL.-1.64m 以上 EL.5.25m 以上 EL.6.01m 以上						溢水防護上の配慮が必要な高さ	EL.-1.64m 以上 EL.5.25m 以上 EL.6.05m 以上 EL.6.01m 以上			
	主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致		(注2)					なし		変更なし				
	主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致		(注2)					なし		変更なし				

平成23・02・23原第4号

川内1号機 原子炉非常停止及び工学的安全施設作動設定値変更工事

(三) 原子力設備

3. 計測制御系統設備

加圧水型原子炉発電設備に係るものについては、次の事項

3.7 原子炉非常停止信号の種類、検出器の種類及び個数、原子炉非常停止に要する信号の個数及び設定値並びに原子炉非常停止信号を発信させない条件

変更前						変更後					
原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発信させない条件	原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発信させない条件
	検出器の種類	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値			検出器の種類	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	
中性子源領域中性子束高	中性子源領域中性子束検出器	2	1	1×10^5 cps以下 ^(注1)	中間領域中性子束が 10^{-10} A以上の場合、手動で原子炉非常停止信号を阻止できる。出力領域中性子束が定格出力の10%以上の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 ^(注2)	変更なし				2×10^5 cps以下	変更なし
中間領域中性子束高	中間領域中性子束検出器	2	1	定格出力の25%以下	出力領域中性子束が定格出力の10%以上の場合、手動で原子炉非常停止信号を阻止できる。 ^(注3)	変更なし				定格出力の30%以下	変更なし
出力領域中性子束高	高設定 出力領域中性子束検出器	4	2	定格出力の109%以下	なし	変更なし				定格出力の111%以下	変更なし
	低設定 出力領域中性子束検出器	4	2	定格出力の25%以下	出力領域中性子束が定格出力の10%以上の場合、手動で原子炉非常停止信号を阻止できる。 ^(注3)					定格出力の27%以下	変更なし
出力領域中性子束変化率高	増加率高 出力領域中性子束検出器	4	2	定格出力の15%ステップ以下	なし	変更なし				定格出力の11%ステップ以下	変更なし
	減少率高 出力領域中性子束検出器	4	2	定格出力の-10%ステップ以上 ^(注4)	なし					定格出力の-8%ステップ以上	変更なし
非常用炉心冷却設備作動信号	(*)1	(*)1	(*)1	(*)1	(*)1	変更なし				変更なし	変更なし

79

(*)1 工学的安全施設作動信号の非常用炉心冷却設備作動信号と同じ。

(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「 10^5 cps以下」と記載。

(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉出力が 10^{-10} A（中間領域中性子束）以上の場合手動でトリップを阻止できる。原子炉出力が10%以上の場合自動でトリップが阻止される。」と記載。

(注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉出力が10%以上の場合手動でトリップを阻止できる。」と記載。

(注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「定格出力の10%ステップ以下」と記載。

変 更 前						変 更 後					
原子炉非常停止 信号の種類	検出器及び作動条件					原子炉非常停止 信号の種類	検出器及び作動条件				
	検出器の種類	個数	原子炉非常停止に 要する信号の個数	設 定 値	原子炉非常停止信号 を発信させない条件		検出器の種類	個数	原子炉非常停止に 要する信号の個数	設 定 値	原子炉非常停止信号 を発信させない条件
1次冷却材可変温度高	過大温度 ΔT高	1次冷却材温度検出器 加圧器圧力検出器 出力領域中性子束検出器	3	2	可変 (第1図参照)	なし	変更なし	変更なし	変更なし	可変 (第1図参照)	変更なし
	過大出力 ΔT高	1次冷却材温度検出器 出力領域中性子束検出器	3	2	可変 (第1図参照)	なし				変更なし	変更なし
原子炉圧力高	加圧器圧力検出器	3	2	16.48 MPa 以下 ^(注1)	なし	変更なし	変更なし	変更なし	16.61 MPa 以下	変更なし	
原子炉圧力低	加圧器圧力検出器	3	2	12.85 MPa 以上 ^(注1)	出力領域中性子束及 びタービン負荷が定 格出力の10%以下 の場合、自動で原子 炉非常停止信号が阻 止される。 ^(注2)	変更なし	変更なし	変更なし	12.73 MPa 以上	変更なし	

(注1) SI単位に換算したものである。

(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉出力及びタービン出力が10%以下の場合。」と記載。

(注3) 第1図の設定値の変更を行う。

31

変更前						変更後							
原子炉非常停止信号の種類		検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発信させない条件	原子炉非常停止信号の種類		検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発信させない条件
		検出器の種類	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値				検出器の種類	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	
1次冷却材流量喪失	1次冷却材流量低	1次冷却材流量検出器(ループA)	3	2	2ループ以上的一致	定格流量の90%以上	出力領域中性子束及びタービン ^(注1) 負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	変更なし	変更なし	定格流量の87%以上	変更なし	
		1次冷却材流量検出器(ループB)	3	2									
		1次冷却材流量検出器(ループC)	3	2									
		1次冷却材流量検出器(ループA)	3	2	出力領域中性子束が定格出力の40%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 ^(注2)								
		1次冷却材流量検出器(ループB)	3	2		定格流量の90%以上	出力領域中性子束が定格出力の40%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 ^(注2)			定格流量の87%以上	変更なし		
		1次冷却材流量検出器(ループC)	3	2		定格流量の90%以上	出力領域中性子束が定格出力の40%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 ^(注2)			定格流量の87%以上	変更なし		

(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉出力及びタービン出力が10%以下の場合。」と記載。
 (注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉出力が40%以下の場合。」と記載。

32

変更前					変更後						
原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発信させない条件	原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発信させない条件
	検出器の種類	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値			検出器の種類	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	
1次冷却材ポンプ しゃ断器閉	1次冷却材ポンプ しゃ断器接点 (ループA)	1	1	2台以上の一致	—	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 <small>(注1)</small>	
	1次冷却材ポンプ しゃ断器接点 (ループB)	1	1								
	1次冷却材ポンプ しゃ断器接点 (ループC)	1	1								
	1次冷却材ポンプ しゃ断器接点 (ループA)	1	1	出力領域中性子束が定格出力の40%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 <small>(注2)</small>							
1次冷却材ポンプ電源 電圧低	電源低電圧リレー (A-1次冷却材ポンプ)	3	2	2回路以上の一致	定格電圧の70%以上	変更なし	変更なし	定格電圧の65%以上	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 <small>(注1)</small>		
	電源低電圧リレー (B-1次冷却材ポンプ)	3	2								
	電源低電圧リレー (C-1次冷却材ポンプ)	3	2								
1次冷却材ポンプ電源 周波数低	電源周波数リレー (A-1次冷却材ポンプ)	3	2	2回路以上の一致	57 Hz 以上	変更なし	変更なし	変更なし	出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。 <small>(注1)</small>		
	電源周波数リレー (B-1次冷却材ポンプ)	3	2								
	電源周波数リレー (C-1次冷却材ポンプ)	3	2								

(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「原子炉出力及びタービン出力が10%以下の場合。」と記載。
(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「原子炉出力が40%以下の場合。」と記載。
(注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、各電源低電圧リレーの検出母線名「(4-1A母線)、(4-1B1母線)、(4-1B2母線)」を記載。
(注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、各電源周波数リレーの検出母線名「(4-1A母線)、(4-1B1母線)、(4-1B2母線)」を記載。

変更前						変更後						
原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発信させない条件	原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発信させない条件	
	検出器の種類	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値			検出器の種類	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値		
タービントリンプ	タービン非常しき断油圧低	タービン非常しき断油圧検出器	(注2) 6 (3個で1系列)	(注3) 2 (1系列の内)	(注6) 7.8MPa以下	(注1) 出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	変更なし	6.4MPa以上	変更なし		
	主蒸気止め弁閉	主蒸気止め弁(#1)全閉位置検出器 主蒸気止め弁(#2)全閉位置検出器 主蒸気止め弁(#8)全閉位置検出器 主蒸気止め弁(#4)全閉位置検出器	(注4) 8 (4個で1系列)	(注5) 4 (1系列の内)	—	(注1) 出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし		
蒸気発生器給水流量低	蒸気-給水流量差大(ループA)	蒸気及び給水流量検出器(ループA)	2	1	両回路の一致	なし	変更なし	変更なし	定格流量の50%以下	変更なし		
		蒸気発生器水位検出器(狭域)(ループA)	2	1							計器スパンの25%以上	
	蒸気-給水流量差大(ループB)	蒸気及び給水流量検出器(ループB)	2	1	両回路の一致	なし			定格流量の50%以下	変更なし	計器スパンの23%以上	変更なし
		蒸気発生器水位検出器(狭域)(ループB)	2	1								
	蒸気-給水流量差大(ループC)	蒸気及び給水流量検出器(ループC)	2	1	両回路の一致	なし			定格流量の50%以下	変更なし	計器スパンの23%以上	変更なし
		蒸気発生器水位検出器(狭域)(ループC)	2	1								

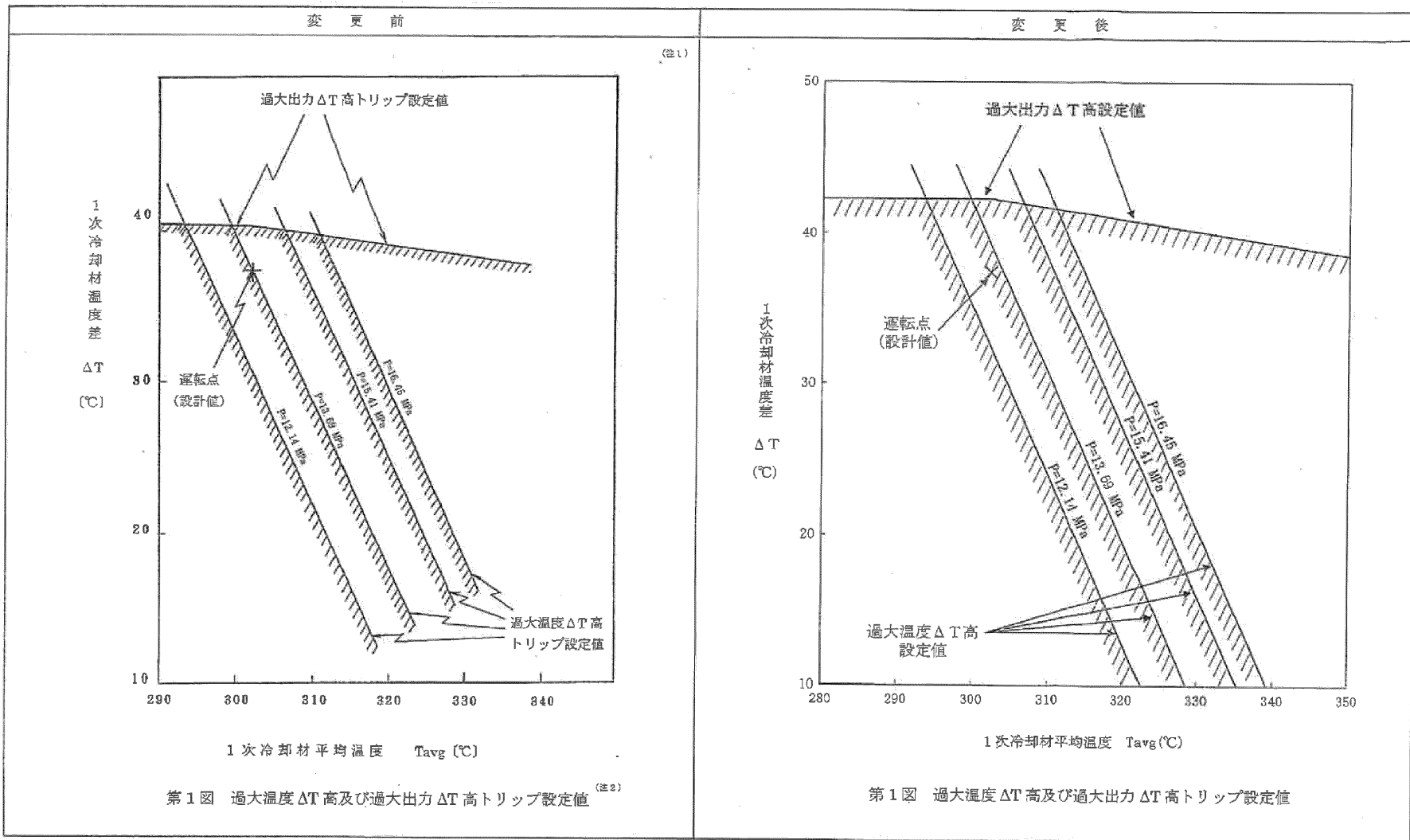
(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「原子炉出力及びタービン出力が10%以下の場合。」と記載。
 (注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、1系列の個数である「3」を記載。
 (注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、1系列の個数である「2」を記載。
 (注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、弁毎に個数「2」を記載。
 (注5) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、弁毎に個数「1」を記載し、作動条件として「4回路の一致」と記載。
 (注6) SI単位に換算したものである。

変更前						変更後					
原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発生させない条件	原子炉非常停止信号の種類	検出器及び作動条件				原子炉非常停止信号を発生させない条件
	検出器の種類	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値			検出器の種類	個数	原子炉非常停止に要する信号の個数	設定値	
蒸気発生器水位異常低	蒸気発生器水位異常低(ループA)検出器(狭域)	3	2	計器スパンの5%以上	なし	変更なし	変更なし	変更なし	計器スパンの11%以上	変更なし	
	蒸気発生器水位異常低(ループB)検出器(狭域)	3	2	計器スパンの5%以上	なし		変更なし	変更なし	計器スパンの11%以上	変更なし	
	蒸気発生器水位異常低(ループC)検出器(狭域)	3	2	計器スパンの5%以上	なし		変更なし	変更なし	計器スパンの11%以上	変更なし	
加圧器水位高	加圧器水位検出器	3	2	計器スパンの92%以下	(注3)出力領域中性子束及びタービン負荷が定格出力の10%以下の場合、自動で原子炉非常停止信号が阻止される。	変更なし	変更なし	計器スパンの94%以下	変更なし		
地震加速度高	水平方向加速度高(上部階)検出器	3	2	260 Gal 以下	なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	
	水平方向加速度高(下部階)検出器	3	2	160 Gal 以下	なし		変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	
	(注1)鉛直方向(注2)加速度高検出器	3	2	80 Gal 以下	なし		変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	
手動	手動スイッチ	2	1	—	なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし		

(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「垂直方向加速度高」と記載。

(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「垂直方向加速度検出器」と記載。

(注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「原子炉出力及びタービン出力が10%以下の場合。」と記載。



(注1) SI 単位に換算したものである。

(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「1次冷却材可変温度高」と記載。

3.8 工学的安全施設作動信号の種類、検出器の種類及び個数、工学的安全施設作動に要する信号の個数及び設定値並びに工学的安全施設作動信号を発信させない条件

		変更前				変更後						
工学的安全施設作動信号の種類	検出器及び作動条件				工学的安全施設作動信号を発信させない条件	工学的安全施設作動信号の種類	検出器及び作動条件				工学的安全施設作動信号を発信させない条件	
	検出器の種類	個数	工学的安全施設作動に要する信号の個数	設定値			検出器の種類	個数	工学的安全施設作動に要する信号の個数	設定値		
非常用炉心冷却設備作動信号	原子炉圧力低と加圧器水位低の一致	加圧器圧力検出器	3	1	一致	12.16 MPa以上	加圧器圧力が13.73 MPa以下の場合、手動で非常用炉心冷却設備作動信号を阻止できる。	変更なし	変更なし	12.04 MPa以上	計器スパンの3%以上	変更なし
		加圧器水位検出器	3	1		計器スパンの5%以上						
	原子炉圧力低	加圧器圧力検出器	3	2	一致	11.47 MPa以上	加圧器圧力が13.73 MPa以下の場合、手動で非常用炉心冷却設備作動信号を阻止できる。なお、上記阻止の自動解除は、加圧器圧力が13.73 MPa以上、かつ中間領域中性子束が 10^{-10} A以上で行われる。	変更なし	変更なし	11.36 MPa以上	変更なし	
主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低の一致	主蒸気流量検出器(ループA)	2	1	一致	定格流量の120%以下(定格出力時)40%以下(20%出力以下時)	1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度異常低の設定値以下の場合、手動で非常用炉心冷却設備作動信号を阻止できる。	変更なし	変更なし	定格流量の120%以下	3.35 MPa以上	変更なし	
	主蒸気流量検出器(ループB)	2	1									2回路以上
	主蒸気流量検出器(ループC)	2	1									
	主蒸気圧力検出器(ループA)	1	1									
	主蒸気圧力検出器(ループB)	1	1									
	主蒸気圧力検出器(ループC)	1	1	2回路以上								

(注1) SI単位に換算したものである。

(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉圧力が140kg/cm²以下の場合手動で非常用炉心冷却設備作動を阻止できる。」と記載。

(注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉圧力が140kg/cm²以下の場合手動で非常用炉心冷却設備作動を阻止できる。なお、上記阻止の自動解除は原子炉圧力が140kg/cm²以上かつ原子炉出力が10⁻¹⁰A(中間領域中性子束)以上で行われる。」と記載。

(注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「主蒸気圧力検出器」のみ記載。

(注5) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、主蒸気圧力検出器の個数をまとめて「3」と記載。

(注6) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「2」と記載。

(注7) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「1次冷却材平均温度が非常用炉心冷却設備作動設定値以下の場合手動で非常用炉心冷却設備作動を阻止できる。」と記載。

37

		変更前				変更後											
工学的安全施設 作動信号の種類	検出器及び作動条件				工学的安全施設作動信号を発信させない条件	工学的安全施設 作動信号の種類	検出器及び作動条件										
	検出器の種類	個数	工学的安全施設作動に要する信号の個数	設定値			検出器の種類	個数	工学的安全施設作動に要する信号の個数	設定値	工学的安全施設作動信号を発信させない条件						
非常用炉心冷却設備作動信号	主蒸気流量と1次冷却材平均温度異常低との一致	主蒸気流量検出器(ループA)	2	2回路以上	一致	変更なし	変更なし	283℃以上	定格流量の120%以下 (定格出力時) 定格流量の40%以下 (20%出力以下時)	(注4) 1次冷却材平均温度が1次冷却材平均温度異常低の設定値以下の場合、手動で非常用炉心冷却設備作動信号を阻止できる。	変更なし	281.9℃以上	変更なし				
		主蒸気流量検出器(ループB)	2											1	1	1	1
主蒸気流量検出器(ループC)	2	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
主蒸気ライン差圧高	主蒸気圧力検出器(ループA)	(注5)	3	2回路以上	一致 ($P_B, P_C > P_A$)	変更なし	変更なし	ループ間差圧 0.69 MPa 以下	なし	変更なし	変更なし	ループ間差圧 0.94 MPa 以下	変更なし				
		主蒸気圧力検出器(ループB)	3											2回路以上	一致 ($P_A, P_C > P_B$)	一致 ($P_A, P_C > P_B$)	一致 ($P_A, P_C > P_B$)
		主蒸気圧力検出器(ループC)	3											2回路以上	一致 ($P_A, P_B > P_C$)	一致 ($P_A, P_B > P_C$)	一致 ($P_A, P_B > P_C$)

(注1) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「1次冷却材平均温度検出器」と記載。
(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画書には1次冷却材温度検出器の個数をまとめて「8」と記載。
(注3) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「2」と記載。
(注4) 記載の適正化を行う。既工事計画書には「1次冷却材平均温度が非常用炉心冷却設備作動設定値以下の場合手動で非常用炉心冷却設備作動を阻止できる。」と記載。
(注5) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、「主蒸気圧力検出器(ループA)、(ループB)、(ループC)」、「主蒸気圧力検出器(ループB)、(ループC)、(ループA)」、「主蒸気圧力検出器(ループC)、(ループA)、(ループB)」と記載。
(注6) 記載の適正化を行う。既工事計画書には、ループA、ループB、ループCの工学的安全施設作動に要する信号の個数をまとめて記載。
(注7) SI単位に換算したものである。

変 更 前							変 更 後							
工学的安全施設 作動信号の種類	検出器及び作動条件					工学的安全施設作動信号を発信させない条件		工学的安全施設 作動信号の種類	検出器及び作動条件					工学的安全施設作動信号を発信させない条件
	検出器の種類	個数	工学的安全施設作動に要する信号の個数	設定値					検出器の種類	個数	工学的安全施設作動に要する信号の個数	設定値		
非常用炉心冷却設備作動信号	原子炉格納容器 圧力高	原子炉格納容器 圧力検出器	3	2	22 kPa 以下 ^(注1)	なし	変更なし	変更なし	変更なし	30 kPa 以下	変更なし	変更なし		
	手動	手動スイッチ	2	1	—	なし		変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし		
原子炉格納容器スプレイ作動信号	原子炉格納容器 圧力異常高	原子炉格納容器 圧力検出器	4	2	110 kPa 以下 ^(注1)	なし	変更なし	変更なし	変更なし	119 kPa 以下	変更なし	変更なし		
	手動	手動スイッチ	2	2	—	なし		変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし		
		手動スイッチ	2	2	—	なし		変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし		
主蒸気ライン 隔離信号	原子炉格納容器 圧力異常高	原子炉格納容器 圧力検出器	3	2	73 kPa 以下 ^(注1)	なし	変更なし	変更なし	変更なし	81 kPa 以下	変更なし	変更なし		
	主蒸気流量高と 主蒸気ライン圧力低 との一致	(*1)	(*1)	(*1)	(*1)	なし		変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし		
	主蒸気流量高と 1次冷却材平均温度 異常低との一致	(*1)	(*1)	(*1)	(*1)	なし		変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし		
	手動	手動スイッチ (全ループ)	2	1	—	なし		変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし		
		手動スイッチ (ループA)	1	1	—	なし		変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし		
		手動スイッチ (ループB)	1	1	—	なし		変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし		
手動スイッチ (ループC)		1	1	—	なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし				

(*1) 非常用炉心冷却設備作動信号と同じ。

(注1) SI単位に換算したものである。

施設区分 〔設備区分〕	機 器 名	個数	変更内容	検査項目	確認内容
安全保護系	原子炉安全 保護盤 ・1RSSA ・1RSSB	2	論理演算回 路の変更 (デジタル化)	系統機能検査 ・外部ネットワークと の遮断確認検査	外部ネットワークへの直接接続なし
				系統機能検査 ・データ通信確認検査	計測制御系と電氣的及び機能的に 分離
				系統機能検査 ・工学的安全施設作動 設備自己診断動作検 査	自己診断
	原子炉保護系 計器ラック ・1PI-1 ・1PI-2 ・1PII-1 ・1PII-2 ・1PIII-1 ・1PIII-2 ・1PIV-1 ・1PIV-2	4	論理演算回 路の変更	系統機能検査 ・外部ネットワークと の遮断確認検査	外部ネットワークへの直接接続なし
				系統機能検査 ・データ通信確認検査	計測制御系と電氣的及び機能的に 分離
				系統機能検査 ・原子炉保護設備自己 診断動作検査	自己診断
	原子炉安全 保護盤 ・1RSSA ・1RSSB 原子炉保護系 計器ラック ・1PI ・1PII ・1PIII ・1PIV	1式	論理演算回 路の変更	系統機能検査 ・原子炉保護設備 ロジック回路動作 検査	原子炉非常停止信号 ・ 過大温度ΔT高 ・ 過大出力ΔT高 ・ 原子炉圧力高 ・ 原子炉圧力低 ・ 1次冷却材流量低 (ループ A、B、C) (2ループ以上の一致) ・ 1次冷却材流量低 (ループ A、B、C) ・ タービン非常しゃ断油圧低 ・ 主蒸気止め弁閉 ・ 蒸気 - 給水流量差大 (ループA) ・ 蒸気 - 給水流量差大 (ループB) ・ 蒸気 - 給水流量差大 (ループC) ・ 蒸気発生器水位異常低(ループA) ・ 蒸気発生器水位異常低(ループB) ・ 蒸気発生器水位異常低(ループC) ・ 加圧器水位高 ・ 水平方向加速度高 (上部階) ・ 水平方向加速度高 (下部階) ・ 鉛直方向加速度高
				系統機能検査 ・ 工学的安全施設作動 設備ロジック回路動 作検査	工学的安全施設等の作動信号 〔非常用炉心冷却設備作動信号〕 ・ 原子炉圧力低と加圧器水位低の一 致 (加圧器圧力低、加圧器水位低) ・ 原子炉圧力異常低 ・ 主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低 との一致 (主蒸気流量 (ループ A、B、C)) (主蒸気ライン圧力 (ループ A、B、C))

施設区分 〔設備区分〕	機 器 名	個数	変更内容	検査項目	確認内容
安全保護系	原子炉安全 保護盤 ・1RSSA ・1RSSB 原子炉保護系 計器ラック ・1P I ・1P II ・1P III ・1P IV	1 式	論理演算 回路の変 更	系統機能検査 ・工学的安全施設作動 設備ロジック回路 動作検査	工学的安全施設等の作動信号 〔非常用炉心冷却設備作動信号〕 ・主蒸気流量高と 1 次冷却材平均温 度異常低との一致 (主蒸気流量 (ループ A、B、C)) (1 次冷却材温度 (ループ A、B、C)) ・主蒸気ライン差圧高 (ループ A、B、C) ・原子炉格納容器圧力高 〔主蒸気ライン隔離信号〕 ・原子炉格納容器圧力異常高
	原子炉安全 保護盤 ・1RSSA ・1RSSB 原子炉保護系 計器ラック ・1P I ・1P II ・1P III ・1P IV	1 式	論理演算 回路の変 更	系統機能検査 ・原子炉非常停止信号 応答時間確認検査	原子炉保護設備 ・出力領域中性子束高 (高設定、低設定) ・過大温度 ΔT 高 ・過大出力 ΔT 高 ・原子炉圧力高 ・原子炉圧力低 ・1 次冷却材流量低 ・1 次冷却材ポンプ電源電圧低 ・蒸気発生器水位異常低 ・タービントリップ
	原子炉安全 保護盤 ・1RSSA ・1RSSB 原子炉保護系 計器ラック ・1P I ・1P II ・1P III ・1P IV	1 式	論理演算 回路の変 更	系統機能検査 ・工学的安全施設作動 信号応答時間確認 検査	工学的安全施設作動設備 〔非常用炉心冷却設備作動信号〕 ・加圧器圧力低と加圧器水位低の一致 (原子炉圧力低、加圧器水位低) ・原子炉圧力異常低 ・主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低と の一致 (主蒸気流量高、主蒸気ライン圧力低) ・原子炉格納容器圧力高 〔主蒸気ライン隔離信号〕 ・主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低と の一致 (主蒸気流量高、主蒸気ライン圧力低) 〔原子炉格納容器スプレイ作動信号〕 ・原子炉格納容器圧力異常高
					原子炉 加圧器

施設区分 (設備区分)	機器名	個数	変更内容	検査項目	確認内容
安全保護系	原子炉保護系 計器ラック ・1PI-1 ・1PI-2 ・1PII-1 ・1PII-2 ・1PIII-1 ・1PIII-2 ・1PIV-1 ・1PIV-2	1式	論理演算 回路の変更 (設定値 変更)	<p>検出要素設定値確認 検査</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉保護回路 設定値確認検査 	<p>原子炉非常停止信号</p> <ul style="list-style-type: none"> 中性子源領域中性子束高 中間領域中性子束高 出力領域中性子束高 (高設定、低設定) 出力領域中性子束変化率高 (増加率高、減少率高) 過大温度ΔT高 過大出力ΔT高 原子炉圧力高 原子炉圧力低 1次冷却材流量低(ループA、B、C) 1次冷却材ポンプ電源電圧低 (A、B、C-1次冷却材ポンプ) タービン非常しゃ断油圧低 蒸気-給水流量差大(ループA) (蒸気及び給水流量(ループA)) (蒸気発生器狭域水位(ループA)) 蒸気-給水流量差大(ループB) (蒸気及び給水流量(ループB)) (蒸気発生器狭域水位(ループB)) 蒸気-給水流量差大(ループC) (蒸気及び給水流量(ループC)) (蒸気発生器狭域水位(ループC)) 蒸気発生器水位異常低(ループA) 蒸気発生器水位異常低(ループB) 蒸気発生器水位異常低(ループC) 加圧器水位高 水平方向加速度高(上部階) 水平方向加速度高(下部階) 鉛直方向加速度高
				<p>検出要素設定値確認 検査</p> <ul style="list-style-type: none"> 工学的安全施設作 動回路設定値確認 検査 	<p>工学的安全施設等の作動信号 〔非常用炉心冷却設備作動信号〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉圧力低と加圧器水位低の一致 (加圧器圧力、加圧器水位) 原子炉圧力異常低 主蒸気流量高と主蒸気ライン圧力低との一致 (主蒸気流量(ループA、B、C)) (主蒸気ライン圧力(ループA、B、C)) 主蒸気流量高と1次冷却材平均温度異常低との一致 (主蒸気流量(ループA、B、C)) (1次冷却材温度(ループA、B、C)) 主蒸気ライン差圧高(ループA、B、C) 原子炉格納容器圧力高 〔原子炉格納容器スレバ作動信号〕 原子炉格納容器圧力異常高 〔主蒸気ライン隔離信号〕 原子炉格納容器圧力異常高

施設区分 〔設備区分〕	機器名	個数	変更内容	検査項目	確認内容
安全保護系	1次冷却材温度 (高温側) ・ 1T-442A ・ 1T-442B ・ 1T-442C	3	既存計器 の振替え	性能検査 ・ 計測範囲確認検査	・ 検出器、指示計
	1次冷却材温度 (低温側) ・ 1T-442D	1	既存計器 の振替え		
	1次冷却材流量 ・ 1F-415 ・ 1F-425 ・ 1F-435	3	計器の新 設		・ 伝送器、指示計、記録計 (計算機)
	加圧器圧力 ・ 1P-454	1	既存計器 の振替え		・ 伝送器、指示計、記録計
	加圧器水位 ・ 1L-454	1	既存計器 の振替え		・ 伝送器、指示計、記録計
	蒸気ライン圧力 ・ 1P-464 ・ 1P-474 ・ 1P-484	3	既存計器 の振替え		・ 伝送器、指示計

施設区分 〔設備区分〕	機器名	個数	変更内容	検査項目	確認内容
安全保護系	原子炉安全 保護盤 ・1RSSA	2	論理演算 回路の変更 (デジタル 化)	系統機能検査 ・外部ネットワーク との遮断確認検査	外部ネットワークへの直接接続なし
				系統機能検査 ・データ通信確認 検査	計測制御系と電氣的及び機能的に分 離
				系統機能検査 ・工学的安全施設作動 設備自己診断動作 検査	自己診断
	原子炉保護系 計器ラック ・1P I -1	4	論理演算 回路の変更	系統機能検査 ・データ通信確認 検査	計測制御系と電氣的及び機能的に分 離
				系統機能検査 ・原子炉保護設備自己 診断動作検査	自己診断
	原子炉安全 保護盤 ・1RSSA ・1RSSB	1式	論理演算 回路の変更	系統機能検査 ・原子炉保護設備 ロジック回路動作 検査	原子炉非常停止信号 ・1次冷却材流量低 (ループA)
				系統機能検査 ・工学的安全施設作動 設備ロジック回路 動作検査	工学的安全施設等の作動信号 〔非常用炉心冷却設備作動信号〕 ・原子炉圧力低と加圧器水位低 の一致
	原子炉安全 保護盤 ・1RSSA ・1RSSB	1式	論理演算 回路の変更	系統機能検査 ・原子炉非常停止信号 応答時間確認検査	原子炉保護設備 ・1次冷却材流量低
				系統機能検査 ・工学的安全施設作動 信号応答時間確認 検査	工学的安全施設作動設備 〔非常用炉心冷却設備作動信号〕 ・加圧器圧力低と加圧器水位低 の一致
	原子炉保護系 計器ラック ・1P I ・1P II ・1P III ・1P IV	1式	論理演算 回路の変更 (設定値 変更)	検出要素設定値確認 検査 ・原子炉保護回路 設定値確認検査	原子炉非常停止信号 ・1次冷却材流量低(ループ A、B、C) (FB415A、FB425A、FB435A)

施設区分 〔設備区分〕	機器名	個数	変更内容	検査項目	確認内容
安全保護系	原子炉保護系 計器ラック ・1P I-1	1式	論理演算 回路の変 更 (設定値 変更)	検出要素設定値確認 検査 ・工学的安全施設作動 回路設定値確認検 査	工学的安全施設等の作動信号 ・加圧器圧力 (PB451D、PB451E)

系統機能検査
原子炉非常停止信号応答時間確認検査記録

検査対象	確認対象							判定基準	検査年月日	検査結果	確認方法	
	原子炉非常停止信号	チャンネル	マイクロプロセッサ	信号入力箇所	Aトレイン		Bトレイン					
					計測時間 (ms)	合計応答 ^{※1} 時間 (ms)	計測時間 (ms)					合計応答 ^{※1} 時間 (ms)
1次冷却材流量低 (P8以上) (Aループ)	I	PI-2	1FS-412A									
	II	PII-2	1FS-413A									
	III	PIII-2	1FS-414A									
	IV	PIV-2	1FS-415A									
									令和2年 8月17日	良	目視	

備考

※1：合計応答時間＝演算周期測定時間×2＋計測時間

演算周期測定時間：PI-2 ms、PII-2 ms、PIII-2 ms、PIV-2 ms

45

系統機能検査
工学的安全施設作動信号応答時間確認検査記録

検査対象	確認対象							判定基準	検査年月日	検査結果	確認方法
	チャンネル	マイクロ プロセッサ	信号入力箇所	Aトレイン		Bトレイン					
				計測時間 (ms)	合計応答*1 時間 (ms)	計測時間 (ms)	合計応答*1 時間 (ms)				
非常用炉心冷却設備 作動信号	I	P I - 1	1LS-451						令和2年 8月18日	良	目視
	II	P II - 1	1LS-452								
	III	P III - 1	1LS-453								
	IV	P IV - 1	1LS-454								

備考

※1：合計応答時間＝演算周期測定時間×2＋計測時間

演算周期測定時間：P I - 1 ms、P II - 1 ms、P III - 1 ms、P IV - 1 ms

46

検出要素設定値確認検査
原子炉保護回路設定値確認検査記録

要素	検査対象		確認対象			検査年月日	検査結果	確認方法
			設定値	セット値※ ¹	動作値 (工学値)			
			工学値	工学値				
1次冷却材 流量 ※2	「ループA 1次冷却材流量低」 原子炉トリップ	FB415A	87%以上	90.0%	[Redacted]	令和2年 8月18日	良	目視
	「ループB 1次冷却材流量低」 原子炉トリップ	FB425A	87%以上	90.0%				
	「ループC 1次冷却材流量低」 原子炉トリップ	FB435A	87%以上	90.0%				

備考

※1：デジタルのため、許容誤差範囲はセット値のとおりである。

※2：チャンネルIV

47

検出要素設定値確認検査
工学的安全施設作動回路設定値確認検査記録

要素	検査対象		確認対象			検査年月日	検査結果	確認方法
			設定値	セット値 ^{※1}	動作値 (工学値)			
			工学値	工学値				
原子炉圧力 (加圧器圧力) ※2	「加圧器圧力低」 安全注入	PB451D	12.04 MPa 以上	12.17 MPa	令和2年 8月18日	良	目視	
	「加圧器圧力 異常低」 安全注入	PB451E	11.36 MPa 以上	11.48 MPa				

備考

※1：デジタルのため、許容誤差範囲はセット値のとおりである。

※2：チャンネルI

48

系統機能検査 立会検査検査記録

検査項目	確認内容	検査結果	検査年月日	検査方法
系統機能検査 ・外部ネットワークとの遮断確認検査	外部ネットワークへの直接接続なし (原子炉安全保護盤 1RSSA)	良	令和2年 8月19日	目視
系統機能検査 ・データ通信確認検査	計測制御系と電氣的及び機能的に分離 (原子炉安全保護盤 1RSSA、原子炉保護計装ラック 1PI-1)	良	令和2年 8月19日	
系統機能検査 ・原子炉保護設備 自己診断動作検査	自己診断 (原子炉安全保護盤 1RSSA)	良	令和2年 8月18日	
系統機能検査 ・工学的安全施設作動設備 自己診断動作検査	自己診断 (原子炉保護計装ラック 1PI-1)	良	令和2年 8月18日	
系統機能検査 ・原子炉保護設備 ロジック回路動作検査	原子炉非常停止信号 ・1次冷却材流量低 (ループA)	良	令和2年 8月17日	
系統機能検査 ・工学的安全施設作動設備 ロジック回路動作検査	工学的安全施設等の作動 ^{信号} 振動 [非常用炉心冷却設備作動信号] ・原子炉圧力低と加圧器水位低の一致	良	令和2年 8月18日	
備考				

49/E

九州電力株式会社
川内原子力発電所第1号機
使用前検査成績書

要領書番号：原規規収第20041719号01

成績書管理番号：03

令和2年8月

原子力規制委員会

使用前検査成績書

成績書管理番号：03

- 1 発電所名 九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機
- 2 検査申請 検査申請一覧表のとおり
- 3 検査期日 自 令和2年8月20日
至 令和2年8月21日
- 4 検査場所 使用前検査記録のとおり
- 5 検査実施者 検査結果一覧表のとおり
- 6 検査結果 検査結果一覧表のとおり
- 7 添付資料 使用前検査記録






検査申請一覧表

検査申請書番号 (申請年月日)	原発本第31号(令和2年4月17日)
--------------------	--------------------

上記以降の変更を検査申請書の変更申請により確認し表中に追記する。

検査結果一覧表

成績書管理番号：03

検査年月日	検査結果	原子力検査官 印	検査立会責任者 印	特記事項
W 令和2年 8月20日 21	良	雑賀 康正  大江 勇人 	発電用原子炉主任技術者  ボイラー・タービン主任技術者  電気主任技術者 	なし

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機 使用前検査記録
共通事項

成績書管理番号：03

検査年月日：令和 2 年 8 月 20, 21 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査前確認事項

使用前検査申請書の確認

確認事項	確認方法	確認結果	備考
本検査に係る使用前検査申請書（変更申請を含む。）が準備されていること。	記録確認	◎良・一	
検査をする工事の工程、期日及び場所が申請書どおりであること。	記録確認	◎良・一	
工事計画の認可番号の記載が適切であること。	記録確認	◎良・一	

九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機 使用前検査記録

基本設計方針に係る検査

成績書管理番号：03

検査年月日：令和 2 年 8 月20,21日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査前確認事項

確認事項	結果	備考
申請者の品質記録及びエビデンスが準備されていること。	◎良・一	
基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表が作成され、申請者の適合性確認検査において漏れなく確認されていること。	◎良・一	

九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機 使用前検査記録

確認結果一覧表

成績書管理番号：03

検査年月日：令和 2 年 8 月 20、21 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

施設名	機器等の名称 (設備区分)	確認した基本設計方針	記録確認した適合性確認 検査要領書、成績書等	現場確認した 設備等	判定基準	確認 結果
発電用原子炉施設 (共通項目)	4. 非常用電源設備	<p>確認した基本設計方針：</p> <p>3. 直流電源設備及び計装用電源設備</p> <p>3. 1 常設直流電源設備</p> <p>直流電源設備は、全交流動力電源喪失時から重大事故等時に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約 25 分に対し、十分長い間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性の確保のための設備が動作することができよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池 (安全防護系用) を設ける設計とする。</p>	QSN1-他-81-03 -h	負荷切り離し 用操作スイッチ	保安活動が基本設計方針に従って行われ、設備及び機器が基本設計方針に従い製作され、据付けられ、所定の性能を有しており、技術基準に適合するものであること。	良

九州電力株式会社
川内原子力発電所第1号機
使用前検査成績書

要領書番号 : 原規規収第20041719号01

成績書管理番号 : 05

令和2年8月

原子力規制委員会

使用前検査成績書

成績書管理番号：05

- 1 発電所名 九州電力株式会社川内原子力発電所第1号機
- 2 検査申請 検査申請一覧表のとおり
- 3 検査期日 自 令和2年5月11日
至 令和2年8月13日
- 4 検査場所 使用前検査記録のとおり
- 5 検査実施者 検査結果一覧表のとおり
- 6 検査結果 検査結果一覧表のとおり
- 7 添付資料 使用前検査記録





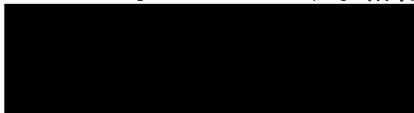
検査申請一覧表

検査申請書番号 (申請年月日)	原発本第31号(令和2年4月17日)
--------------------	--------------------

上記以降の変更を検査申請書の変更申請により確認し表中に追記する。

検査結果一覧表

成績書管理番号：05

検査年月日	検査結果	原子力検査官 印	検査立会責任者 印	特記事項
<p>令和2年 5月11日</p>	<p>良</p>	<p>雑賀康正 </p> <p>吉村直樹 </p>	<p style="text-align: center;">発電用原子炉 主任技術者</p> <p></p> <p style="text-align: center;">電気主任技術者</p> <p></p> <p style="text-align: center;">ボイラー・タービン主任技術者</p> <p></p>	<p>なし</p>

3

検査結果一覧表

成績書管理番号：05

検査年月日	検査結果	原子力検査官 印	検査立会責任者 印	特記事項
<p>令和2年 8月13日</p>	<p>良</p>	<p>山形 英男 [印]</p> <p>福富 晋一 [印]</p>	<p>発電用原子炉 主任技術者 [印]</p> <p>電気主任技術者 [印]</p> <p>ボイラー・タービン主任技術者 [印]</p>	<p>なし</p>

4

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機 使用前検査記録 共通事項

成績書管理番号：05

検査年月日：令和 2 年 5 月 11 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査前確認事項

使用前検査申請書の確認

確認事項	確認方法	確認結果	備考
本検査に係る使用前検査申請書（変更申請を含む。）が準備されていること。	記録確認	◎良・—	
検査をする工事の工程、期日及び場所が申請書どおりであること。	記録確認	◎良・—	
工事計画の認可番号の記載が適切であること。	記録確認	◎良・—	

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機
使用前検査記録
品質管理の方法等に関する検査

成績書管理番号：05

検査年月日： 令和 2 年 5 月 11 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査前確認事項

確認事項	結果	備考
法令、規格、工事計画、申請者の規程類、申請者の品質記録及びエビデンスが準備されていること。	(良)・—	

検査結果

判定基準	検査結果
工事及び検査に係る保安活動が、認可した工事計画に定められた品質管理の方法等に関する事項に従って行われていること。	継続
総合所見	本検査は、原子炉安全保護盤取替工事に係る検査であり、品質管理の方法等に関する事項に従い行われていることを確認した。なお、下記 3, 4, 5 については次回以降の検査において継続的に確認する。
品質管理の方法等に関する所見	<p>1 品質保証の実施に係る組織</p> <p>工事及び検査に係る必要な人的資源、インフラストラクチャー及び作業環境が確保され、申請者部門間及び供給者との間の責任及び権限が明確にされていることを確認した。</p> <p>また、工事及び検査が「調達仕様書」や「設計業務計画書」で定められた責任と権限に基づき実施されるとともに、体制の構築、情報伝達等が工事計画に従って行われていることを確認した。</p>
	<p>2 保安活動の計画</p> <p>工事及び検査に係る要求事項や組織体制等が「設計業務計画書」等で明確にされ、対象設備について全体工程や各工程段階における監視、測定、検証、妥当性確認、試験及び検査が漏れなく実施されるよう計画（手順や合否判定基準を含む。）が定められていることを「適合性確認検査整理表」、「適合性確認検</p>

	<p>査計画表」等により確認した。</p> <p>また、調達物品や役務に係る各工程段階における監視、測定、検証、妥当性確認についても規程類によって定めていることを確認した。</p>
	<p>3 保安活動の実施</p> <p>供給者（調達物品や役務を含む。）の管理について「調達仕様書」等により実施していることを確認した。</p> <p>引き続き実施される保安活動の実施について、継続して確認する。</p>
	<p>4 保安活動の評価</p> <p>調達物品や役務、原子炉施設が要求事項に適合していることを実証するためのプロセスが明確にされており、計画に従って漏れなく監視、測定、試験及び検査が行われていることを評価することが定められていることを確認した。</p> <p>また、不適合が発生した場合の処置、供給者から申請者への報告についても定められていることを確認した。</p> <p>引き続き実施される保安活動の評価について、継続して確認する。</p>
	<p>5 保安活動の改善</p> <p>予防処置又は不適合に対する是正処置を通じて、品質管理の方法等の継続的改善が規程類によって定められていることを確認した。</p> <p>引き続き実施される保安活動の改善について、継続して確認する。</p>
備 考	

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機
使用前検査記録
品質管理の方法等に関する検査

成績書管理番号：05

検査年月日： 令和 2 年 5 月 11 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

使用前検査において確認した関連文書一覧表

関連文書の名称等	備考
<p>1 品質保証の実施に係る組織</p> <p>本店</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品質マニュアル（基準） ・設計・調達管理基準 ・設計管理要領 ・教育訓練基準 ・発電用原子炉主任技術者の保安監督に関する基準 <p>発電所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・川内原子力発電所品質マニュアル（基準） ・川内原子力発電所設計・調達管理基準 ・川内原子力発電所調達管理要領 ・川内原子力発電所設計管理要領 ・川内原子力発電所受注者品質保証監査要領 ・川内原子力発電所保修基準 ・川内原子力発電所作業管理要領 ・川内原子力発電所試験・検査基準 ・川内原子力発電所試験・検査要員管理要領 ・川内原子力発電所適合性確認実施要領 ・川内原子力発電所監視機器、測定機器及び計測器管理要領 ・川内原子力発電所保安活動に関する文書及び記録の管理基準 ・川内原子力発電所教育訓練基準 ・川内原子力発電所保修課教育訓練要領 ・川内原子力発電所技術課教育訓練要領 ・川内原子力発電所ボイラー・タービン及び電気主任技術者の保安監督に関する基準 <p>2 保安活動の計画</p> <p>本店</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品質マニュアル（基準） ・設計・調達管理基準 ・設計管理要領 ・保安活動に関する文書及び記録の管理基準 ・保安活動に関する法令・規制要求事項等の管理要領 	

- ・使用前検査業務要領
- ・不適合管理基準
- ・評価改善活動管理基準

発電所

- ・川内原子力発電所品質マニュアル（基準）
- ・川内原子力発電所保安活動に関する文書及び記録の管理基準
- ・川内原子力発電所保安活動に関する法令・規制要求事項等の管理要領
- ・川内原子力発電所設計・調達管理基準
- ・川内原子力発電所調達管理要領
- ・川内原子力発電所設計管理要領
- ・川内原子力発電所受注者品質保証監査要領
- ・川内原子力発電所試験・検査基準
- ・川内原子力発電所適合性確認実施要領
- ・川内原子力発電所保修基準
- ・川内原子力発電所作業管理要領
- ・川内原子力発電所運転基準
- ・川内原子力発電所放射線管理基準
- ・川内原子力発電所監視機器、測定機器及び計測器管理要領
- ・川内原子力発電所不適合管理基準
- ・川内原子力発電所不適合管理運用ガイドライン
- ・川内原子力発電所評価改善活動管理基準

3 保安活動の実施

本店

- ・品質マニュアル（基準）
- ・設計・調達管理基準
- ・設計管理要領
- ・保安活動に関する文書及び記録の管理基準
- ・保安活動に関する文書及び記録の管理要領

発電所

- ・川内原子力発電所品質マニュアル（基準）
- ・川内原子力発電所設計・調達管理基準
- ・川内原子力発電所調達管理要領
- ・川内原子力発電所設計管理要領
- ・川内原子力発電所試験・検査基準
- ・川内原子力発電所工場及び現地試験・検査立会管理要領
- ・川内原子力発電所適合性確認実施要領
- ・川内原子力発電所監視機器、測定機器及び計測器管理要領
- ・川内原子力発電所識別管理要領
- ・川内原子力発電所保修基準
- ・川内原子力発電所作業管理要領
- ・川内原子力発電所保安活動に関する文書及び記録の管理基準
- ・川内原子力発電所保安活動に関する文書及び記録の管理要領

4 保安活動の評価

本店

- ・不適合管理基準
- ・予防処置基準

発電所

- ・川内原子力発電所設計・調達管理基準
- ・川内原子力発電所調達管理要領
- ・川内原子力発電所設計管理要領
- ・川内原子力発電所受注者品質保証監査要領
- ・川内原子力発電所試験・検査基準
- ・川内原子力発電所適合性確認実施要領
- ・川内原子力発電所不適合管理基準
- ・川内原子力発電所不適合管理運用ガイドライン
- ・川内原子力発電所予防処置基準

5 保安活動の改善

本店

- ・不適合管理基準
- ・予防処置基準
- ・評価改善活動管理基準

発電所

- ・川内原子力発電所不適合管理基準
- ・川内原子力発電所予防処置基準
- ・川内原子力発電所評価改善活動管理基準

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機 使用前検査記録
共通事項

成績書管理番号：05

検査年月日：令和 2 年 8 月 13 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査前確認事項

使用前検査申請書の確認

確認事項	確認方法	確認結果	備考
本検査に係る使用前検査申請書（変更申請を含む。）が準備されていること。	記録確認	◎良 ー	
検査をする工事の工程、期日及び場所が申請書どおりであること。	記録確認	◎良 ー	
工事計画の認可番号の記載が適切であること。	記録確認	◎良 ー	

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機
使用前検査記録
品質管理の方法等に関する検査

成績書管理番号：05

検査年月日：令和 2 年 8 月 13 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

検査前確認事項

確認事項	結果	備考
法令、規格、工事計画、申請者の規程類、申請者の品質記録及びエビデンスが準備されていること。	(良)・-	

検査結果

判定基準	検査結果
工事及び検査に係る保安活動が、認可した工事計画に定められた品質管理の方法等に関する事項に従って行われていること。	良
総合所見	本検査は、原子炉安全保護盤取替工事に係る検査であり、認可した工事計画に定められた品質管理の方法等に関する事項に従って行われていることを確認した。
品質管理の方法等に関する所見	<p>1 品質保証の実施に係る組織</p> <p>工事及び検査に係る必要な人的資源、インフラストラクチャー及び作業環境が確保され、申請者部門間及び供給者との間の責任及び権限が明確にされていることを確認した。</p> <p>また、工事及び検査が「調達仕様書」や「設計業務計画書」で定められた責任と権限に基づき実施されるとともに、体制の構築、情報伝達等が工事計画に従って行われていることを確認した。</p> <p>2 保安活動の計画</p> <p>工事及び検査に係る要求事項や組織体制等が「設計業務計画書」等で明確にされ、対象設備について全体工程や各工程段階における監視、測定、検証、妥</p>

	<p>当性確認、試験及び検査が漏れなく実施されるよう計画（手順や合否判定基準を含む。）が定められていることを「適合性確認検査整理表」、「適合性確認検査計画表」等により確認した。</p> <p>また、調達物品や役務に係る各工程段階における監視、測定、検証、妥当性確認についても規程類によって定めていることを確認した。</p>
	<p>3 保安活動の実施</p> <p>供給者（調達物品や役務を含む。）の管理について「調達仕様書」等により実施していることを確認した。</p>
	<p>4 保安活動の評価</p> <p>原子炉施設が要求事項に適合していることを実証するためのプロセスが明確にされており、計画に従って監視、測定、試験及び検査が行われていることを確認した。</p>
	<p>5 保安活動の改善</p> <p>予防処置又は不適合に対する是正処置を通じて、品質管理の方法等の継続的改善が規程類によって定められていることを確認した。</p> <p>なお、本件において不適合が発生していないことを確認した。</p>
<p>備 考</p>	

九州電力株式会社川内原子力発電所第 1 号機
使用前検査記録
品質管理の方法等に関する検査

成績書管理番号：05

検査年月日：令和 2 年 8 月 13 日

検査場所：九州電力株式会社川内原子力発電所

使用前検査において確認した関連文書一覧表

関連文書の名称等	備考
<p>1 品質保証の実施に係る組織</p> <p>本店</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品質マニュアル（基準） ・設計・調達管理基準 ・設計管理要領 ・教育訓練基準 ・発電用原子炉主任技術者の保安監督に関する基準 <p>発電所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・川内原子力発電所品質マニュアル（基準） ・川内原子力発電所設計・調達管理基準 ・川内原子力発電所調達管理要領 ・川内原子力発電所設計管理要領 ・川内原子力発電所受注者品質保証監査要領 ・川内原子力発電所保修基準 ・川内原子力発電所作業管理要領 ・川内原子力発電所試験・検査基準 ・川内原子力発電所試験・検査要員管理要領 ・川内原子力発電所適合性確認実施要領 ・川内原子力発電所監視機器、測定機器及び計測器管理要領 ・川内原子力発電所保安活動に関する文書及び記録の管理基準 ・川内原子力発電所教育訓練基準 ・川内原子力発電所保修課教育訓練要領 ・川内原子力発電所技術課教育訓練要領 ・川内原子力発電所ボイラー・タービン及び電気主任技術者の保安監督に関する基準 <p>2 保安活動の計画</p> <p>本店</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品質マニュアル（基準） ・設計・調達管理基準 ・設計管理要領 ・保安活動に関する文書及び記録の管理基準 ・保安活動に関する法令・規制要求事項等の管理要領 ・使用前検査業務要領 	

- ・不適合管理基準
 - ・評価改善活動管理基準
- 発電所
- ・川内原子力発電所品質マニュアル（基準）
 - ・川内原子力発電所保安活動に関する文書及び記録の管理基準
 - ・川内原子力発電所保安活動に関する法令・規制要求事項等の管理要領
 - ・川内原子力発電所設計・調達管理基準
 - ・川内原子力発電所調達管理要領
 - ・川内原子力発電所設計管理要領
 - ・川内原子力発電所受注者品質保証監査要領
 - ・川内原子力発電所試験・検査基準
 - ・川内原子力発電所適合性確認実施要領
 - ・川内原子力発電所保守基準
 - ・川内原子力発電所作業管理要領
 - ・川内原子力発電所運転基準
 - ・川内原子力発電所放射線管理基準
 - ・川内原子力発電所監視機器、測定機器及び計測器管理要領
 - ・川内原子力発電所不適合管理基準
 - ・川内原子力発電所不適合管理運用ガイドライン
 - ・川内原子力発電所評価改善活動管理基準

3 保安活動の実施

本店

- ・品質マニュアル（基準）
- ・設計・調達管理基準
- ・設計管理要領
- ・保安活動に関する文書及び記録の管理基準
- ・保安活動に関する文書及び記録の管理要領

発電所

- ・川内原子力発電所品質マニュアル（基準）
- ・川内原子力発電所設計・調達管理基準
- ・川内原子力発電所調達管理要領
- ・川内原子力発電所設計管理要領
- ・川内原子力発電所試験・検査基準
- ・川内原子力発電所工場及び現地試験・検査立会管理要領
- ・川内原子力発電所適合性確認実施要領
- ・川内原子力発電所監視機器、測定機器及び計測器管理要領
- ・川内原子力発電所識別管理要領
- ・川内原子力発電所保守基準
- ・川内原子力発電所作業管理要領
- ・川内原子力発電所保安活動に関する文書及び記録の管理基準
- ・川内原子力発電所保安活動に関する文書及び記録の管理要領

4 保安活動の評価

本店

- ・不適合管理基準
- ・予防処置基準

発電所

- ・川内原子力発電所設計・調達管理基準

<ul style="list-style-type: none"> ・川内原子力発電所調達管理要領 ・川内原子力発電所設計管理要領 ・川内原子力発電所受注者品質保証監査要領 ・川内原子力発電所試験・検査基準 ・川内原子力発電所適合性確認実施要領 ・川内原子力発電所不適合管理基準 ・川内原子力発電所不適合管理運用ガイドライン ・川内原子力発電所予防処置基準 <p>5 保安活動の改善</p> <p>本店</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不適合管理基準 ・予防処置基準 ・評価改善活動管理基準 <p>発電所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・川内原子力発電所不適合管理基準 ・川内原子力発電所予防処置基準 ・川内原子力発電所評価改善活動管理基準 	
---	--