

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-本-003-24改01
提出年月日	2023年2月15日

島根原子力発電所第2号機 工事計画審査資料
原子炉冷却系統施設のうち原子炉冷却材浄化設備
(原子炉浄化系)

(本文)

2023年2月

中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

9. 原子炉冷却材浄化設備

9.1 原子炉浄化系

(1) 熱交換器

・原子炉浄化系補助熱交換器

(4) 安全弁及び逃がし弁

(5) 主要弁

(6) 主配管

9. 原子炉冷却材浄化設備に係る次の事項

9.1 原子炉浄化系

(1) 熱交換器の名称，種類，容量，最高使用圧力（管側及び胴側の別に記載すること。），最高使用温度（管側及び胴側の別に記載すること。），伝熱面積，主要寸法，材料及び個数

			変更前	変更後	
名 称		原子炉浄化系補助熱交換器		変更なし	
種 類		横置U字管式			
容 量（設計熱交換量）		MW/個	□以上*1(□*2, *3)		
管側	最高使用圧力	MPa	8.62*2		
	最高使用温度	℃	302		
胴側	最高使用圧力	MPa	1.37*2		
	最高使用温度	℃	85		
伝熱面積		m ² /個	□以上*1(□*3)		
主 要 寸 法	管 側	胴内径*4	mm		844*3
		胴板厚さ*5	mm		□*7(58.0*3)
		平板厚さ*6	mm		□*7(135.0*3)
		管台外径(管側入口)*7	mm		216.3*3
		管台厚さ(管側入口)*7	mm		□*7(18.2*3)
		管台外径(管側出口)*7	mm		216.3*3
		管台厚さ(管側出口)*7	mm		□*7(18.2*3)
	胴 側	胴内径*8	mm		750*3
		胴板厚さ*9	mm		□*7(12.0*3)
		鏡板厚さ*10	mm		□*7(12.0*3)
		鏡板の形状に係る寸法*7	mm		750*3 (鏡板の内面における長径)
					187.5*3 (鏡板の内面における短径の2分の1)
		管台外径(胴側入口)*7	mm		267.4*3
		管台厚さ(胴側入口)*7	mm		□*7(9.3*3)
		管台外径(胴側出口)*7	mm		267.4*3
	管台厚さ(胴側出口)*7	mm	□*7(9.3*3)		
	管板厚さ		mm	□*7(130.0*3)	
	伝熱管外径		mm	□	
	伝熱管厚さ		mm	□*7(□*3)	
	全 長		mm	4750*3	

				変更前	変更後
材 料	管側	胴	板 ^{*11}	—	SF50A ^{*12}
		平	板 ^{*13}	—	SF50A
	胴側	胴	板 ^{*14}	—	SB42
		鏡	板 ^{*15}	—	SB42
	管		板	—	SF50A ^{*16}
	伝	熱	管	—	SUS304TB
個		数	—	1	変更なし

注記*1 : 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。

*2 : S I 単位に換算したものである。

*3 : 公称値を示す。

*4 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「水室内径」と記載

*5 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「水室胴板厚さ」と記載

*6 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「水室平板厚さ」と記載

*7 : 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、昭和 60 年 4 月 27 日付け 59 資庁第 17250 号にて認可された工事計画の添付書類「IV-2-1-3-3 原子炉浄化系補助熱交換器の強度計算書」による。

*8 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「胴体内径」と記載

*9 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「胴体胴板厚さ」と記載

*10 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「胴体鏡板厚さ」と記載

*11 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「水室胴板」と記載

*12 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「SF50A(内面ステンレス鋼クラッド)」と記載

*13 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「水室平板」と記載

*14 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「胴体胴板」と記載

*15 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「胴体鏡板」と記載

*16 : 記載の適正化を行う。既工事計画書には「SF50A(管側ステンレス鋼クラッド)」と記載

(4) 安全弁及び逃がし弁の名称, 種類, 吹出圧力, 吹出量, 主要寸法, 材料, 駆動方法, 個数及び取付箇所

			変更前*1	変更後
名称			RV213-1	変更なし
種類	類	—	非平衡型	
吹出圧力	MPa		1.18	
吹出量	kg/h/個		□*2	
主要寸法	呼び径	(A)	150	
	のど部の径	mm	□*2	
	弁座口の径	mm	□*2	
	リフト	mm	□以上	
材料 (弁箱)		—	□	
駆動方法		—	—	
個数		—	1	
取付箇所	系統名 (ライン名)	—	RV213-1 (原子炉浄化系)	
	設置床	—	原子炉建物 EL 30500mm	
	溢水防護上の区画番号	—		
	溢水防護上の 配慮が必要な高さ	—	—	

注記*1: 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。

*2: 公称値を示す。

			変更前*1	変更後
名称			RV213-3	変更なし
種類	類	—	非平衡型	
吹出圧力	MPa		10.0	
吹出量	kg/h/個		□*2	
主要寸法	呼び径	(A)	80	
	のど部の径	mm	□*2	
	弁座口の径	mm	□*2	
	リフト	mm	□以上	
材料（弁箱）		—	□	
駆動方法		—	—	
個数		—	1	
取付箇所	系統名 （ライン名）	—	RV213-3（原子炉浄化系）	
	設置床	—	原子炉建物 EL 30500mm	
	溢水防護上の区画番号	—		
	溢水防護上の 配慮が必要な高さ	—	—	

注記*1：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。

*2：公称値を示す。

			変更前*1	変更後
名称			RV213-4	変更なし
種類	類	—	非平衡型	
吹出圧力	MPa		1.18	
吹出量	kg/h/個		□*2	
主要寸法	呼び径	(A)	25	
	のど部の径	mm	□*2	
	弁座口の径	mm	□*2	
	リフト	mm	□以上	
材料（弁箱）		—	□	
駆動方法		—	—	
個数		—	1	
取付箇所	系統名 (ライン名)	—	RV213-4 (原子炉浄化系)	
	設置床	—	原子炉建物 EL 34800mm	
	溢水防護上の区画番号	—		
	溢水防護上の 配慮が必要な高さ	—	—	

注記*1：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。

*2：公称値を示す。

(5) 主要弁の名称, 種類, 最高使用圧力, 最高使用温度, 主要寸法, 材料, 駆動方法, 個数及び取付箇所

		変更前		変更後
名 称 * 1		MV213-3		変更なし
種 類	—	止め弁		
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62*2, *3		
最 高 使 用 温 度	℃	302*2		
主 要 寸 法	呼 び 径	(A)	250	
	弁 箱 厚 さ * 4	mm	<input type="text"/> 以上	
	弁 ふ た 厚 さ * 4	mm	<input type="text"/> 以上	
材 料	弁 箱	—	<input type="text"/>	
	弁 ふ た	—	<input type="text"/>	
	弁 体 * 4	—	<input type="text"/>	
駆 動 方 法		—	電気作動	
個 数		—	1	
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	MV213-3*4 (原子炉浄化系)	
	設 置 床	—	原子炉格納容器内 EL 15300mm*4	
	溢水防護上の区画番号	—	—	
	溢水防護上の配慮が必要な高さ	—		

注記*1: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「弁番号」と記載

*2: 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, 既工事計画書の主配管「原子炉再循環系との取合点から原子炉浄化補助ポンプまで」による。

*3: S I 単位に換算したものである。

*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。

		変更前	変更後	
名称*1		MV213-4	変更なし	
種類	—	止め弁		
最高使用圧力	MPa	8.62*2, *3		
最高使用温度	℃	302*2		
主要寸法	呼び径	(A)		250
	弁箱厚さ*4	mm		<input type="text"/> 以上
	弁ふた厚さ*4	mm		<input type="text"/> 以上
材料	弁箱	—		<input type="text"/>
	弁ふた	—		<input type="text"/>
	弁体*4	—		<input type="text"/>
駆動方法		—		電気作動
個数		—		1
取付箇所	系統名 (ライン名)	—		MV213-4*4 (原子炉浄化系)
	設置床	—		原子炉建物 EL 15300mm*4
	溢水防護上の区画番号	—		—
	溢水防護上の 配慮が必要な高さ	—		

注記*1：記載の適正化を行う。既工事計画書には「弁番号」と記載

*2：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、既工事計画書の主配管「原子炉再循環系との取合点から原子炉浄化補助ポンプまで」による。

*3：S I 単位に換算したものである。

*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。

(6) 主配管の名称, 最高使用圧力, 最高使用温度, 外径, 厚さ及び材料

変 更 前						変 更 後					
名 称	最高使用 圧 力 (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*1 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 力 (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料
原子炉浄化系	原子炉浄化系 入口ライン分 岐部(A-再循環 ループ側) ～ 原子炉再循環 系合流部*2	8.62*3	302	165.2*4	11.0*4	SUS316TP*4	変 更 な し				
				165.2	11.0	SUS316TP					
				216.3 /165.2	12.7 /11.0	SUS316TP					
				216.3	12.7	SUS316TP					
	原子炉浄化系 入口ライン分 岐部(B-再循環 ループ側) ～ 原子炉圧力容 器ボトムドレ ンライン合流 部*2	8.62*3	302	165.2*4	11.0*4	SUS316TP*4					
				165.2	11.0	SUS316TP					
				216.3 /165.2	12.7 /11.0	SUS316TP					
				216.3	12.7	SUS316TP					
				267.4 /216.3	15.1 /12.7	SUS316TP					
				267.4	15.1	SUS316TP					

変更前						変更後					
名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*1 (mm)	材 料	名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料
原子炉浄化系	原子炉圧力容器ボトムドレンライン合流部	8.62*3	302	267.4	15.1	変更なし					
				/267.4	/15.1						
	/114.3	/8.6	267.4	15.1							
原子炉再循環系合流部*2					SUS316TP						
原子炉再循環系合流部 ～ 弁MV213-4*2	8.62*3	302	267.4	15.1	変更なし						
			/267.4	/15.1							
/216.3	/12.7	267.4	15.1								
弁MV213-4 ～ 原子炉浄化補助ポンプバイパスライン分岐部*2	8.62*3	302	267.4	15.1	SUS316TP						変更なし

変更前						変更後					
名 称	最高使用	最高使用	外 径*1	厚 さ*1	材 料	名 称	最高使用	最高使用	外 径*1	厚 さ*1	材 料
	圧 力 (MPa)	温 度 (°C)	(mm)	(mm)			圧 力 (MPa)	温 度 (°C)	(mm)	(mm)	
原子炉浄化系	原子炉浄化補助ポンプバイパスライン分岐部 ～ 原子炉浄化補助ポンプ*2	8.62*3	302	267.4	15.1	SUS316TP	変更なし				
	原子炉压力容器 ～ 原子炉压力容器ボトムドレンライン合流部*5	8.62*3	302	60.5*4	8.7*4	STS42*4					
				60.5	8.7	STS42					
				89.1	7.6	SUS316TP	変更なし				
				/60.5	/8.7	SUS316TP					
				89.1	7.6	SUS316TP	変更なし		89.1	7.6	変更なし
				/89.1	/7.6	SUS316TP			/-*6	/-*6	
	/-	/-		変更なし		/89.1	/7.6				
114.3	8.6	SUS316TP	変更なし								
/89.1	/7.6	SUS316TP									
114.3	8.6	SUS316TP	変更なし								

変更前						変更後					
名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*1 (mm)	材 料	名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料
原子炉浄化系	原子炉浄化補助ポンプ ～ 原子炉浄化補助ポンプバイパスライン合流部*7	8.62*3	302	216.3	12.7	SUS316TP	変更なし				
	原子炉浄化補助ポンプバイパスライン合流部 ～ 原子炉浄化系補助熱交換器入口ライン分岐部 (管側) *7	8.62*3	302	216.3	12.7	SUS316TP	変更なし				
	原子炉浄化系補助熱交換器入口ライン分岐部 (管側) ～ 原子炉浄化系再生熱交換器*7	8.62*3	302	216.3	12.7	SUS316TP	変更なし				

変 更 前						変 更 後					
名 称	最高使用 圧 力 (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*1 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 力 (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料
原子炉浄化系	原子炉浄化補助ポンプバイパスライン分岐部 ～ 原子炉浄化補助ポンプバイパスライン合流部*8	8.62*3	302	216.3	12.7	SUS316TP	変 更 な し				
	原子炉浄化系再生熱交換器連絡管(管側)*9	8.62*3	302	216.3	12.7	SUS316TP	変 更 な し				
	原子炉浄化系再生熱交換器 ～ 原子炉浄化系再生熱交換器出口ライン合流部*10	8.62*3	302	216.3	12.7	SUS316TP	変 更 な し				

変更前						変更後					
名 称	最高使用 圧 力 (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*1 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 力 (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料
原子炉浄化系	原子炉浄化系再生熱交換器出口ライン合流部 ～ 原子炉浄化系非再生熱交換器*10	8.62*3	302	216.3	12.7	SUS316TP	変更なし				
	原子炉浄化系補助熱交換器入口ライン分岐部 (管側) ～ 原子炉浄化系補助熱交換器*11	8.62*3	302	216.3	12.7	SUS316TP	変更なし				
	原子炉浄化系補助熱交換器 ～ 原子炉浄化系再生熱交換器出口ライン合流部*12	8.62*3	302	216.3	12.7	SUS316TP	変更なし				
	原子炉浄化系非再生熱交換器連絡管(管側)*13	8.62*3	302	216.3	12.7	SUS316TP	変更なし				

変更前						変更後						
名 称	最高使用	最高使用	外 径*1	厚 さ*1	材 料	名 称	最高使用	最高使用	外 径	厚 さ	材 料	
	圧 力 (MPa)	温 度 (°C)	(mm)	(mm)			圧 力 (MPa)	温 度 (°C)	(mm)	(mm)		
原子炉浄化系	原子炉浄化系非再生熱交換器	8.62*3	66	216.3	12.7	SUS304TP	変更なし					
	～	1.18*3	66	216.3	8.2	SUS304TP						
	原子炉浄化系ろ過脱塩装置ろ過脱塩器			165.2	7.1	SUS304TP						
	原子炉浄化系ろ過脱塩装置ろ過脱塩器	1.18*3	66	165.2	7.1	SUS304TP	変更なし					
	～			原子炉浄化系脱塩装置脱塩器	216.3	8.2						SUS304TP
	原子炉浄化系脱塩装置脱塩器	1.18*3	66	165.2	7.1	SUS304TP	変更なし					
	～			B-原子炉浄化循環ポンプ入口ライン分岐部*14	165.2	7.1						STPT42
					216.3	8.2						STPT42

変更前						変更後					
名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*1 (mm)	材 料	名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料
原子炉浄化系	B-原子炉浄化循環 ポンプ入口ライン 分岐部 ～ A-原子炉浄化循環 ポンプ*14	1.18*3	66	165.2	7.1	STPT42	変更なし				
	B-原子炉浄化循環 ポンプ入口ライン 分岐部 ～ 原子炉浄化循環ポン プバイパスライ ン分岐部*14	1.18*3	66	216.3	8.2	STPT42	変更なし				
	原子炉浄化循環ポン プバイパスライ ン分岐部 ～ B-原子炉浄化循環 ポンプ*14	1.18*3	66	165.2	7.1	STPT42	変更なし				

変更前							変更後				
名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*1 (mm)	材 料	名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料
原子炉浄化系	A-原子炉浄化循環 ポンプ ～ A-原子炉浄化循環 ポンプ出口ライン 合流部*15	12.7*3	66	165.2	18.2	STPT42	変更なし				
	A-原子炉浄化循環 ポンプ出口ライン 合流部*15	10.0*3	66	165.2	14.3	STPT42					
	B-原子炉浄化循環 ポンプ ～ 原子炉浄化循環ポ ンプバイパスライ ン合流部*15	12.7*3	66	165.2	18.2	STPT42	変更なし				
	原子炉浄化循環ポ ンプバイパスライ ン合流部 ～ A-原子炉浄化循環 ポンプ出口ライン 合流部*15	10.0*3	66	216.3	18.2	STPT42	変更なし				

変更前						変更後							
名	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ (mm)	材 料	名	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料		
原子炉浄化系	A-原子炉浄化循環ポンプ出口ライン合流部 ～ 原子炉浄化系再生熱交換器*15	10.0*3	66	216.3	18.2*1	STPT42	原子炉浄化系	変更なし					
	302		216.3	18.2*1	STPT42								
	原子炉浄化循環ポンプバイパスライン分岐部 ～ 原子炉浄化循環ポンプバイパスライン合流部*16	1.18*3	66	216.3	8.2*1	STPT42		—*6					
	10.0*3	66	216.3	18.2*1	STPT42								
	原子炉浄化系再生熱交換器連絡管(胴側)*9	10.0*3	302	216.3	18.2*1	STPT42		変更なし					
	原子炉浄化系再生熱交換器 ～ 弁V213-19*17	10.0*3	302	216.3	18.2*1	STPT42							
	弁V213-19 ～ 原子炉隔離時冷却系合流部*17	8.62*3	302	216.3*4	18.2*1, *4	STS42*4		変更なし					
				216.3	18.2*1	STS42							
	原子炉隔離時冷却系合流部 ～ 原子炉浄化系合流部*17	8.62*3	302	216.3	□*18(18.2*1)	SFVAF11A		変更なし					
				216.3	18.2*1	STPA23							
				216.3	18.2*1	STPA23		原子炉隔離時冷却系合流部 ～ 原子炉浄化系合流部*19	変更なし				
				/216.3	/18.2*1	STS42							
				/114.3	/11.1*1	STS42							
216.3	18.2*1	STS42											
114.3	11.1*1	STPT42											

変更前						変更後							
名	称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ (mm)	材 料	名	称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料
原子炉 浄化系	原子炉隔離時冷却系合流部*20	8.62*3	302	114.3	□*18(11.1*1)	SFVAF11A	原子炉 浄化系	原子炉隔離時冷却系合流部*19					変 更 な し
				144.3	□*18(26.1*1)	SFVAF11A							

注：記載の適正化を行う。既工事計画書には名称欄文末に「～まで」と記載

注記*1：公称値を示す。

*2：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉再循環系との取合点から原子炉浄化補助ポンプまで」と記載

*3：S I 単位に換算したものである。

*4：エルボを示す。

*5：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉圧力容器から「原子炉再循環系との取合点から原子炉浄化補助ポンプまで」の合流点まで」と記載

*6：当該ラインについては、主配管に該当しないため記載の適正化を行う。

*7：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉浄化補助ポンプから原子炉浄化系再生熱交換器まで」と記載

*8：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉再循環系との取合点から原子炉浄化補助ポンプまで」の分岐点から「原子炉浄化補助ポンプから原子炉浄化系再生熱交換器まで」の合流点まで」と記載

*9：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉浄化系再生熱交換器連絡管」と記載

*10：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉浄化系再生熱交換器から原子炉浄化系非再生熱交換器まで」と記載

*11：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉浄化補助ポンプから原子炉浄化系再生熱交換器まで」の分岐点から原子炉浄化系補助熱交換器まで」と記載

*12：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉浄化系補助熱交換器から「原子炉浄化系再生熱交換器から原子炉浄化系非再生熱交換器まで」の合流点まで」と記載

*13：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉浄化系非再生熱交換器連絡管」と記載

*14：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉浄化系脱塩装置脱塩器から原子炉浄化循環ポンプまで」と記載

*15：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉浄化循環ポンプから原子炉浄化系再生熱交換器まで」と記載

*16：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉浄化系脱塩装置脱塩器から原子炉浄化循環ポンプまで」の分岐点から「原子炉浄化循環ポンプから原子炉浄化系再生熱交換器まで」の合流点まで」と記載

*17：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉浄化系再生熱交換器から給水系との取合点まで」と記載

*18：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、昭和 60 年 4 月 27 日付け 59 資庁第 17250 号にて認可された工事計画の添付書類「IV-2-1-3-7-1 管の基本板厚計算書」による。

*19：非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高圧原子炉代替注水系、原子炉隔離時冷却系）及び原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（高圧原子炉代替注水系）と兼用

*20：記載の適正化を行う。既工事計画書には「原子炉隔離時冷却系との取合点から「原子炉浄化系再生熱交換器から給水系との取合点まで」の合流点まで」と記載