

本資料のうち、枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-B-04-0024_改0
提出年月日	2021年6月15日

工事計画に係る説明資料

原子炉冷却系統施設のうち

原子炉冷却材浄化設備（3.9.1 原子炉冷却材浄化系）

（添付書類）

2021年6月

東北電力株式会社

女川原子力発電所第2号機
工事計画認可申請書本文及び添付書類

目 録

VI 添付書類

VI-1 説明書

VI-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書

VI-1-1-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書

VI-1-1-4-3 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（原子炉冷却系統施設）

VI-1-1-4-3-7 原子炉冷却材浄化設備に係る設定根拠に関する説明書

VI-1-1-4-3-7-1 原子炉冷却材浄化系

VI-1-1-4-3-7-1-1 原子炉冷却材浄化系 主配管

VI-6 図面

4. 原子炉冷却系統施設

4.7 原子炉冷却材浄化設備

4.7.1 原子炉冷却材浄化系

第4-7-1-1-1 図 原子炉冷却材浄化系 機器の配置を明示した図面（その1）

第4-7-1-2-1 図 原子炉冷却材浄化系 主配管の配置を明示した図面（その1）

第4-7-1-2-2 図 原子炉冷却材浄化系 主配管の配置を明示した図面（その2）

VI-1-1-4-3-7-1-1 設定根拠に関する説明書
(原子炉冷却材浄化系 主配管)

名 称		高压代替注水系注入配管合流点 ~ 原子炉冷却材浄化系 A 系注入配管合流点	*
最高使用圧力	MPa	8.62	
最高使用温度	℃	302	
外 径	mm	165.2	
注記*：非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（高压代替注水系）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（高压代替注水系）と兼用。			
【設定根拠】 （概要） 本配管は、高压代替注水系注入配管合流点から原子炉冷却材浄化系 A 系注入配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設としては、原子炉冷却材を原子炉冷却材浄化系ポンプにより原子炉圧力容器へ送水するために設置する。 重大事故等対処設備としては、復水貯蔵タンクを水源として、高压代替注水系ポンプにより原子炉圧力容器に注水するために設置する。 1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、8.62 MPa とする。 2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、高压代替注水系タービンポンプの重大事故等時における使用温度 66 ℃ を上回る 302 ℃ とする。 3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から淡水又は海水を供給するため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、165.2 mm とする。			

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
165.2	14.3	150	0.01466	90.8	1.7	

注記*：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A-2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

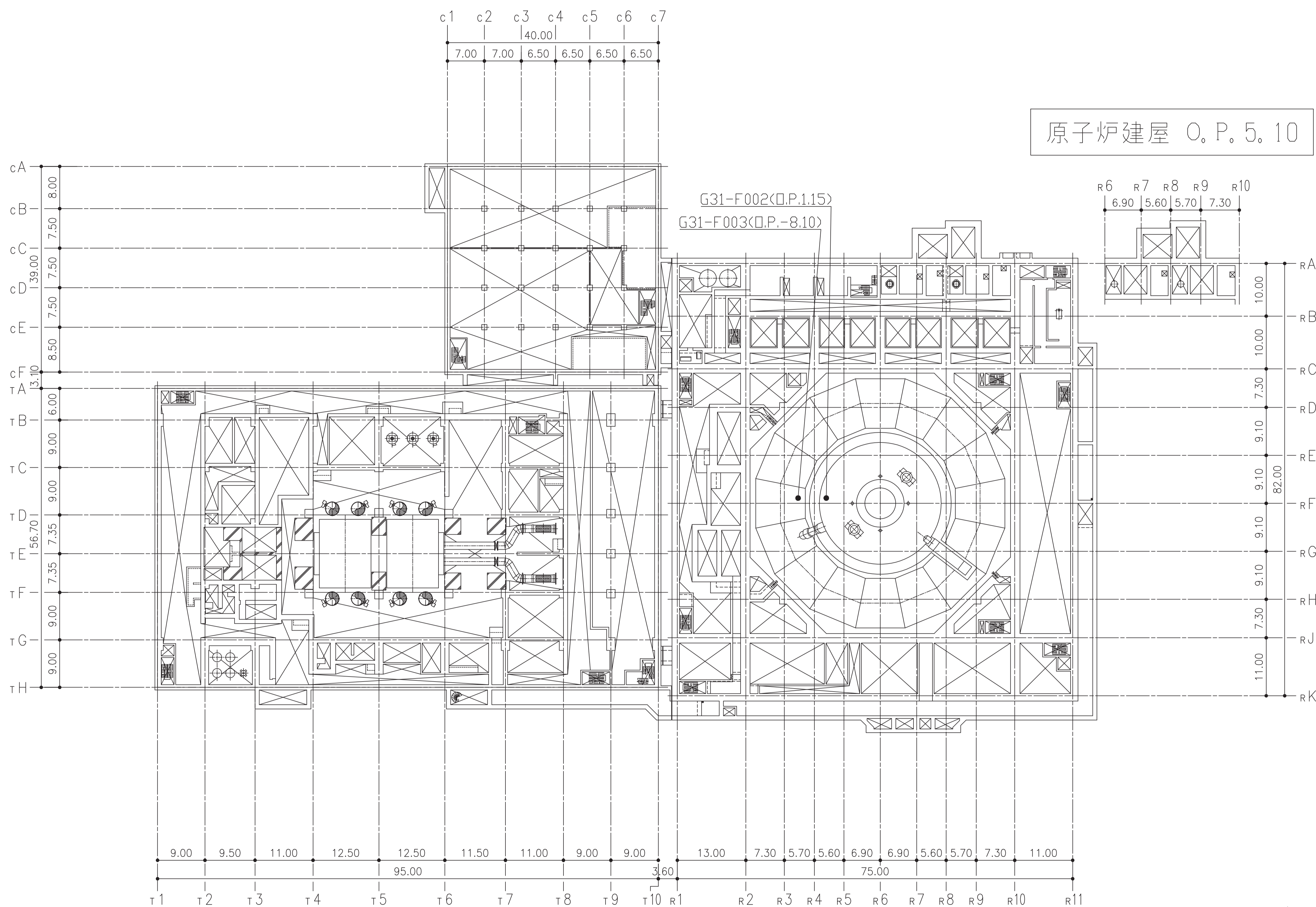
$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		原子炉隔離時冷却系注入配管合流点 ～ 原子炉冷却材浄化系 B 系注入配管合流点	*
最高使用圧力	MPa	8.62	
最高使用温度	℃	302	
外 径	mm	114.3, 165.2	
注記*：非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（原子炉隔離時冷却系）と兼用。			
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本配管は、原子炉隔離時冷却系注入配管合流点から原子炉冷却材浄化系 B 系注入配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設としては、原子炉冷却材を原子炉冷却材浄化系ポンプにより原子炉圧力容器へ送水するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、復水貯蔵タンクを水源として、原子炉隔離時冷却系ポンプにより原子炉圧力容器に注水するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、原子炉隔離時冷却系ポンプの重大事故等時における使用温度 66 ℃ を上回る 302 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠 本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する原子炉隔離時冷却系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、114.3 mm, 165.2 mm とする。</p>			



制御建屋 MB2F

原子炉建屋 O.P. 5. 10

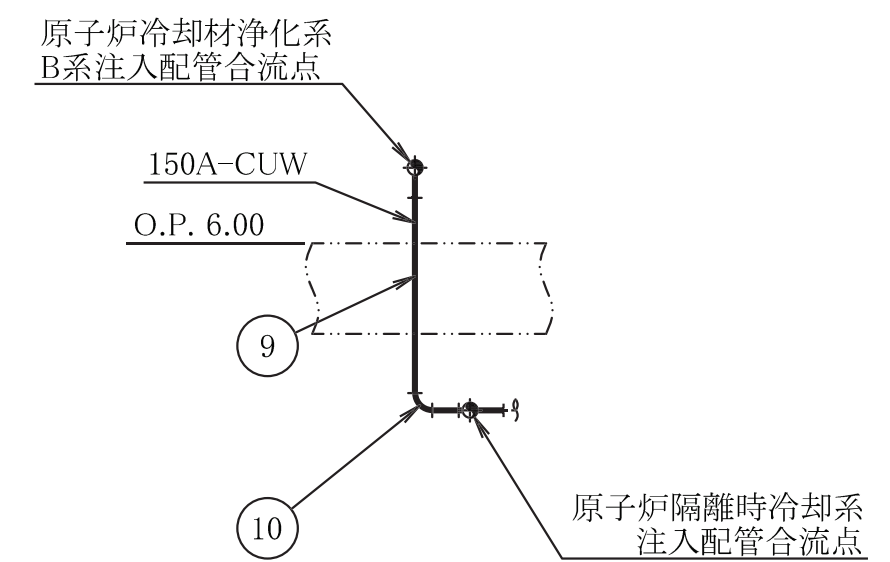
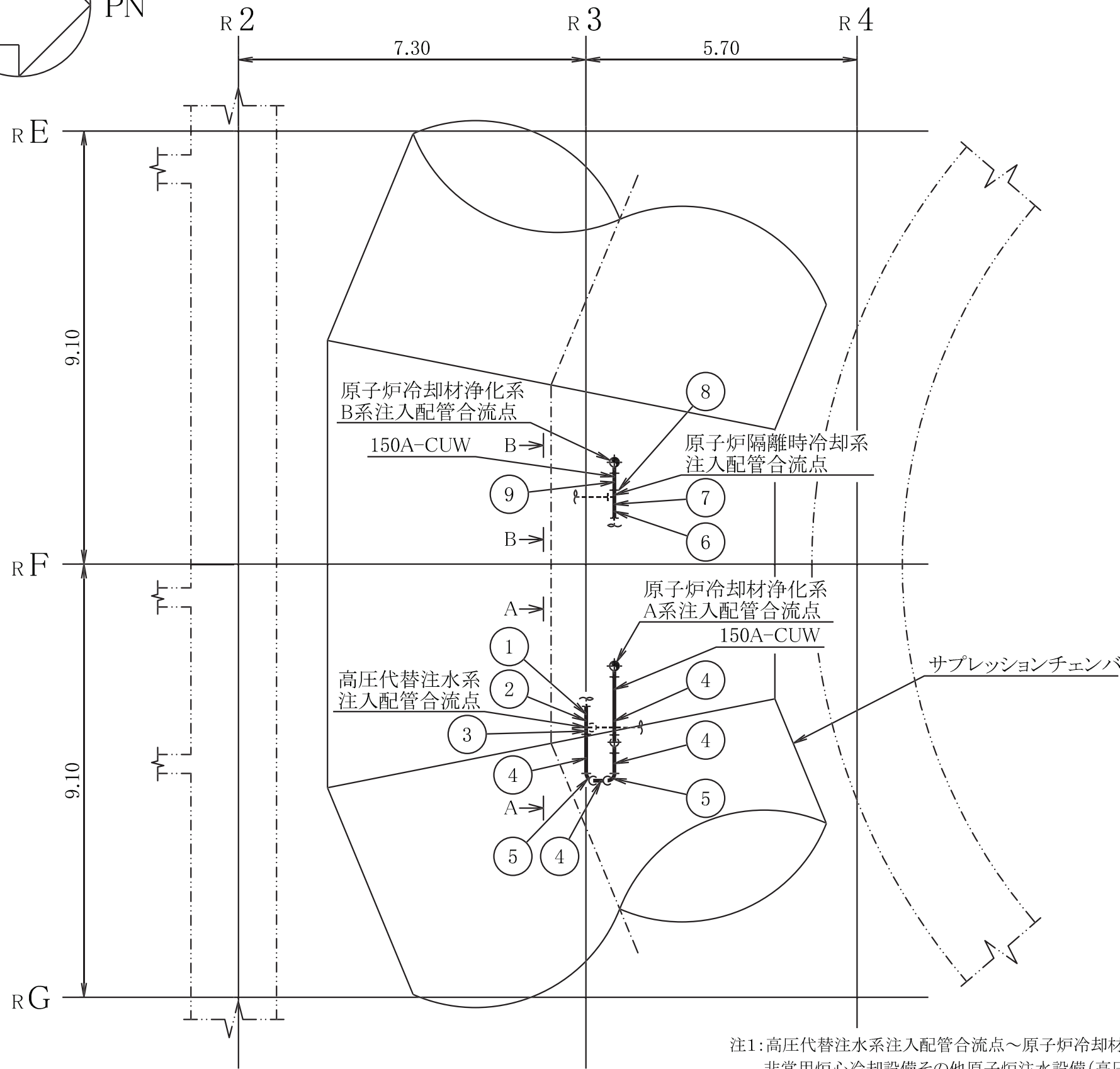
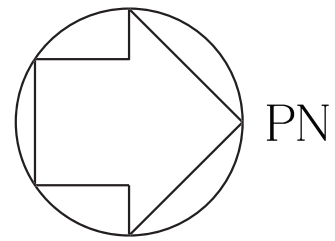


タービン建屋 MB2F

原子炉建屋 MB2F

注：寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第4-7-1-1-1図
女川原子力発電所	第2号機
名	原子炉冷却材浄化系
称	機器の配置を明示した図面(その1)
東北電力株式会社	



注1: 高压代替注水系注入配管合流点~原子炉冷却材浄化系A系注入配管合流点は非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(高压代替注水系)及び原子炉格納施設のうち压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(高压代替注水系)と兼用。
 注2: 原子炉隔離時冷却系注入配管合流点~原子炉冷却材浄化系B系注入配管合流点は非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備(原子炉隔離時冷却系)と兼用。
 注3: 寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第4-7-1-2-1図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉冷却材浄化系 主配管の配置を明示した図面(その1)
東北電力株式会社	
CUW	1517

No.	名称	部品	外径*	厚さ*	材質
①	高压代替注水系 注入配管合流点 ~ 原子炉冷却材浄化系 A系注入配管合流点	管	165.2	14.3	SFVC2B
②		管	165.2	14.3	STS410
③		ティー	165.2 / 165.2 / 165.2	14.3 / 14.3 / 14.3	STS410
④		管	165.2	14.3	STS410
⑤		エルボ	165.2	14.3	STS410
⑥	原子炉離隔時冷却系 注入配管合流点 ~ 原子炉冷却材浄化系 B系注入配管合流点	管	165.2	14.3	SFVC2B
⑦		管	165.2	14.3	STS42
⑧		ティー	165.2 / 165.2 / 114.3	14.3 / 14.3 / 11.1	STS42
⑨		管	165.2	14.3	STS410
⑩		エルボ	165.2	14.3	STS410

*外径及び厚さは公称値(mm)を示す。

工事計画認可申請	第4-7-1-2-2図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉冷却材浄化系 主配管の配置を明示した図面(その2)
東北電力株式会社	
CUW	1517

第 4-7-1-2-1~2 図 原子炉冷却材浄化系 主配管の配置を明示した図面別紙

工事計画記載の公称値の許容範囲

[主配管]

管NO. 1*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	165.2		製造能力, 製造実績を考慮したメーカー基準値
厚さ	14.3		同上

管NO. 2*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	165.2	±1.6mm	J I S G 3 4 5 5による材料公差
厚さ	14.3	±12.5%	同上

管NO. 3* 管継手 (ティー)

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	165.2	+2.4mm -1.6mm	【プラス側公差】 J I S B 2 3 1 2による材料公差 【マイナス側公差】 J I S B 2 3 1 2による材料公差
厚さ	14.3	+規定しない -12.5%	同上

注：主要寸法は，工事計画記載の公称値。

注記*：主配管の配置を明示した図面の管NO.を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。