

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-294 改0  |
| 提出年月日            | 平成30年4月23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  
制御材駆動装置  
(制御棒駆動機構, 制御棒駆動水圧系)

(添付書類)

## V-1 説明書

### V-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書

#### V-1-1-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書

##### V-1-1-4-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（計測制御系統施設）

###### V-1-1-4-4-2 設定根拠に関する説明書（制御棒駆動機構）

###### V-1-1-4-4-3 設定根拠に関する説明書（制御棒駆動水圧設備 水圧制御ユニットアキュムレータ）

###### V-1-1-4-4-4 設定根拠に関する説明書（制御棒駆動水圧設備 水圧制御ユニット窒素容器）

###### V-1-1-4-4-5 設定根拠に関する説明書（制御棒駆動水圧設備 主要弁（常設））

###### V-1-1-4-4-6 設定根拠に関する説明書（制御棒駆動水圧設備 主配管（常設））

## V-5 図面

### 5 計測制御系統施設

#### 5.2 制御材駆動装置

##### 5.2.1 制御棒駆動水圧設備

- ・計測制御系統施設 制御材駆動装置 制御棒駆動水圧設備に係る機器の配置を明示した図面

##### 【第 5-2-1-1 図】

##### 5.2.1.1 制御棒駆動水圧系

- ・計測制御系統施設のうち制御棒駆動装置 制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）に係る機器の主配管の配置を明示した図面

【「補給水系～弁 C12-F013A, B」, 「弁 C12-F013A, B～駆動水ポンプ」, 「駆動水ポンプ～駆動水フィルタ」, 「駆動水フィルタ～排水配管合流点」, 「マスターコントロール内配管～マニホールド（駆動水配管）」, 「マスターコントロール内配管～マニホールド（冷却水配管）」, 「マスターコントロール内配管～弁 C12-115」, 「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」, 「アキュムレータ～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」, 「制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点～制御ユニット内挿入配管合流点」, 「マニホールド～制御ユニット内挿入配管合流点」, 「制御ユニット内挿入配管合流点～挿入配管制御ユニット出口」, 「挿入配管制御ユニット出口～制御棒駆動機構ハウジング」, 「制御棒駆動機構ハウジング～引抜配管制御ユニット入口」, 「引抜配管制御ユニット入口～制御ユニット内引抜配管合流点」, 「制御ユニット内引抜配管合流点～マニホールド」, 「マニホールド～弁 C12-105」, 「弁 C12-105～排水配管合流点」, 「引抜配管制御ユニット入口～制御ユニット内引抜配管合流点」, 「制御ユニット内引抜配管合流点～弁 C12-127」, 「弁 C12-127～排水配管制御ユニット出口」及び「排水配管制御ユニット出口～スクラム水排出容器」は、昭和 50 年 11 月 7 日付け資庁第 11107 号にて認可された工事計画書の添付図面「第 3-12 図 制御棒駆動水圧系配管図（ソノ二）」, 「第 3-13 図 制御棒駆動水圧系配管図（ソノ三）」及び「第 3-14 図 制御棒駆動

水圧系配管図（ソノ四）」並びに昭和 52 年 9 月 22 日付け資庁第 10471 号にて認可された工事計画書の添付図面「第 1-3 図 制御棒駆動水圧系配管図（ソノ一）」】

- ・計測制御系統施設のうち制御棒駆動装置制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）の系統図（1/2）（設計基準対象施設）

【第 5-2-1-1-1 図】

- ・計測制御系統施設のうち制御棒駆動装置制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）の系統図（2/2）（重大事故等対処設備）

【第 5-2-1-1-2 図】

- ・計測制御系統施設 制御棒駆動装置 制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）の構造図 制御棒駆動機構

【「制御棒駆動機構」は、昭和 60 年 12 月 5 日付け発管業発第 219 号にて届出した工事計画書の添付図面「第 1 図 制御棒駆動水圧系制御棒駆動機構構造図」による。】

- ・計測制御系統施設 制御棒駆動装置 制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）の構造図 水圧制御ユニットアキュムレータ

【「水圧制御ユニットアキュムレータ」は、昭和 59 年 12 月 5 日付け 59 資庁第 13358 号にて認可された工事計画書の添付図面「第 1 図 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットアキュムレータ構造図」による】

- ・計測制御系統施設 制御棒駆動装置 制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）の構造図 水圧制御ユニット窒素容器

【「水圧制御ユニット窒素容器」は、昭和 50 年 11 月 7 日付け 50 資庁第 11107 号にて認可された工事計画書の添付図面「第 3-10 図 制御棒駆動水圧系窒素容器構造図」による】

- ・計測制御系統施設 制御棒駆動装置 制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）の構造図 C12-126

【第 5-2-1-1-3 図】

- ・計測制御系統施設 制御棒駆動装置 制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）の構造図 C12-127

【第 5-2-1-1-4 図】

## V-1-1-4-4-2 設定根拠に関する説明書

(制御棒駆動機構)

| 名 称  |      | 制御棒駆動機構   |
|--|------|---|
| 最高使用圧力   | MPa  | 8.62  |
| 最高使用温度   | ℃    | 302   |
| 駆 動 速 度  | mm/s | <input type="text"/>  |
| 挿 入 速 度  | —    | 全ストロークの <input type="text"/> %挿入まで <input type="text"/> 秒以下<br>(定格圧力で全炉心平均) |
| 個 数  | —    | 185 (予備品 32)  |
| <p><b>【設 定 根 拠】</b></p> <p>(概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計基準対象施設 <p>制御棒駆動機構は、通常運転時には、通常の運転操作に必要な速度で制御棒を炉心に挿入、引抜きを行い、緊急時には急速に制御棒を炉内に挿入して原子炉スクラム（原子炉緊急停止）を行うために設置する。</p> </li> <li>重大事故等対処設備 <p>重大事故等時に、計測制御系統施設のうち制御材駆動装置として使用する制御棒駆動機構は、以下の機能を有する。</p> <p>制御棒駆動機構は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。</p> </li> </ul> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として設置する制御棒駆動機構の最高使用圧力は、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>制御棒駆動機構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して使用する場合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> |      |   |

## 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制御棒駆動機構の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 °C とする。

制御棒駆動機構を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設として使用する場合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、302 °C とする。

## 3. 駆動速度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する制御棒駆動機構の駆動速度は、制御棒の引き抜きによる炉心内の反応度又は出力分布の異常な変化により燃料及び原子炉冷却材圧力バウンダリを破損をしない速度とし、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）の「原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜き」において確認されている定格値に対する最大の許容公差を考慮した速度  mm/s の安全側の速度とし、定格値である  mm/s とする。

制御棒駆動機構を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設として使用する場合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  mm/s とする。

## 4. 挿入時間の設定根拠

制御棒駆動機構の挿入時間は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されているスクラム速度である全ストロークの  % 挿入まで  秒以下（定格圧力で全炉心平均）とする。

制御棒駆動機構を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設として使用する場合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全ストロークの  % 挿入まで  秒以下（定格圧力で全炉心平均）とする。

## 5. 個数の設定根拠

制御棒駆動機構は、設計基準対象施設として制御棒に合わせ 185 個設置し、保守点検用の予備品として 32 個保管する。

制御棒駆動機構は、設計基準対象施設として 185 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-4-3 設定根拠に関する説明書

(制御棒駆動水圧設備 水圧制御ユニットアキュムレータ)

| 名 称   |     | 水圧制御ユニットアキュムレータ |  |
|---|-----|-----------------|--|
| 容 量   | L/個 | 18 以上 (18)      |  |
| 最 高 使 用 圧 力   | MPa | 12.06           |  |
| 最 高 使 用 温 度   | ℃   | 66              |  |
| 個 数   | —   | 185             |  |
| <p><b>【設 定 根 拠】</b></p> <p>(概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計基準対象施設 <p>水圧制御ユニットアキュムレータは、設計基準対象施設として急速に制御棒を炉心内に挿入して発電用原子炉をスクラム（原子炉緊急停止）する場合に制御棒駆動機構のスクラム時の駆動源として、加圧された駆動水を制御棒駆動機構に供給するために設置する。スクラム時、制御棒を炉心に挿入するために制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な容量を確保する。</p> </li> <li>重大事故等対処設備 <p>重大事故等時に、計測制御系統施設のうち制御材駆動装置として使用する水圧制御ユニットアキュムレータは、以下の機能を有する。</p> <p>水圧制御ユニットアキュムレータは、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。</p> <p>系統構成は、原子炉緊急停止系による発電用原子炉の停止失敗時において、水圧制御ユニットアキュムレータにより駆動水をスクラム弁を介して制御棒駆動機構へ送水し、制御棒を挿入することで発電用原子炉を未臨界に移行する設計とする。</p> </li> </ul> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する水圧制御ユニットアキュムレータの容量は、制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な駆動水量 <input type="text" value="18"/> L* を上回るものとし、18 L/個以上とする。</p> |     |                 |  |



重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニットアキュムレータの容量は、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、18 L/個以上とする。

公称値については要求される容量と同仕様として 18 L/個とする。

注記\*：制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な駆動水量について

全ストロークスクラムに必要な駆動水量

= (挿入有効断面積) × (全挿入までのストローク)

= (  ×  ) / 1000

=  ÷  L

ここで、挿入有効断面積 :  cm<sup>2</sup>

全挿入までのストローク :  cm

上記から、制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な駆動水量は  L とする。

## 2. 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水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力は、主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニットアキュムレータの圧力は、重大事故等時における主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。

## 3. 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水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度は、主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の最高使用温度と同じ 66 °C とする。

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニットアキュムレータの温度は、重大事故等時における主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の使用温度と同じ 66 °C とする。

#### 4. 個数の設定根拠

水圧制御ユニットアキュムレータは、設計基準対象施設として制御棒駆動機構 185 個作動させるために必要な個数である 185 個を設置する。

水圧制御ユニットアキュムレータは、設計基準対象施設として 185 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

## V-1-1-4-4-4 設定根拠に関する説明書

(制御棒駆動水圧設備 水圧制御ユニット窒素容器)

| 名 称  |     | 水圧制御ユニット窒素容器 |
|--|-----|--------------|
| 容 量  | L/個 | 18 以上 (18)   |
| 最高使用圧力   | MPa | 12.06        |
| 最高使用温度   | ℃   | 66           |
| 個 数  | —   | 185          |
| <p><b>【設 定 根 拠】</b></p> <p>(概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計基準対象施設           <p>水圧制御ユニット窒素容器は、制御棒駆動機構のスクラム時の駆動源となる水圧制御ユニットアキュムレータに高圧の窒素ガスを供給するための設備であり、スクラム時、制御棒を炉心に挿入するために制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な容量を確保するために設置する。</p> </li> <li>重大事故等対処設備           <p>重大事故等時に計測制御系統施設のうち制御棒駆動水圧設備として使用する水圧制御ユニット窒素容器は、以下の機能を有する。</p> <p>水圧制御ユニット窒素容器は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。</p> <p>系統構成は、原子炉緊急停止系による発電用原子炉の停止失敗時において、水圧制御ユニット窒素容器及び水圧制御ユニットアキュムレータにより駆動水をスクラム弁を介して制御棒駆動機構へ送水し、制御棒を挿入することで発電用原子炉を未臨界に移行する設計とする。</p> </li> </ul> <p>1. 容量の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する水圧制御ユニット窒素容器の容量は、制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な容量 <input type="text"/> L* を上回るものとし、18 L/個以上とする。</p> |     |              |

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニット窒素容器の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、容量は設計基準対象施設と同仕様で設計し、18 L/個以上とする。

公称値については要求される容量と同仕様として 18 L/個とする。

注記\*：制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な容量について

全ストロークスクラムに必要な容量

= (挿入有効断面積) × (全挿入までのストローク)

=  $\boxed{\phantom{00}} \times \boxed{\phantom{00}} / 1000$

=  $\boxed{\phantom{00}} \times \boxed{\phantom{00}} \text{ L}$

ここで、挿入有効断面積  $\boxed{\phantom{00}} \text{ cm}^2$

全挿入までのストローク  $\boxed{\phantom{00}} \text{ cm}$

上記から、制御棒駆動機構が全ストロークスクラム可能な容量は  $\boxed{\phantom{00}} \text{ L}$  とする。

## 2. 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水圧制御ユニット窒素容器の最高使用圧力は、主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニット窒素容器の圧力は、重大事故等時における主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。

## 3. 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水圧制御ユニット窒素容器の最高使用温度は、主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の最高使用温度と同じ 66 °C とする。

重大事故等対処設備として使用する水圧制御ユニット窒素容器の温度は、重大事故等時における主配管「弁 C12-115～制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点」の使用温度と同じ 66 °C とする。

4. 個数の設定根拠

水圧制御ユニット窒素容器は、設計基準対象施設として制御棒駆動機構に合わせ185個設置する。

水圧制御ユニット窒素容器は、設計基準対象施設として185個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-4-5 設定根拠に関する説明書  
(制御棒駆動水圧設備 主要弁 (常設))

| 名 称  |     | C12-126 |
|--|-----|---------|
| 最高使用圧力   | MPa | 12.06   |
| 最高使用温度   | ℃   | 66      |
| 個 数  | —   | 185     |
| <p><b>【設 定 根 拠】</b><br/>(概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計基準対象施設<br/>C12-126 は、スクラム時に水圧制御ユニットアキュムレータからの駆動水を制御棒駆動機構に供給するための設備であり、原子炉緊急停止信号により弁が開動作することによってスクラムをさせるために設置する。</li> <li>重大事故等対処設備<br/>重大事故等時に計測制御系統施設のうち制御材駆動装置の制御棒駆動水圧設備（制御棒駆動水圧系）に使用する C12-126 は、以下の機能を有する。<br/><br/>C12-126 は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。<br/><br/>系統構成は、原子炉緊急停止信号により弁が開動作することによってスクラムをさせるために使用する。</li> </ul> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠<br/>設計基準対象施設として使用する C12-126 の最高使用圧力は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。<br/><br/>重大事故等時に使用する C12-126 は、設計基準対象施設として使用する場合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、12.06 MPa とする。</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 C12-126 の最高使用温度は、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 °C とする。

重大事故等時に使用する C12-126 は、設計基準対象施設として使用する場合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、66 °C とする。

3. 個数の設定根拠

C12-126 は、設計基準対象施設として制御棒駆動機構に合わせ 185 個設置する。

C12-126 は、設計基準対象施設として 185 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

| 名 称  |     | C12-127 |
|--|-----|---------|
| 最高使用圧力   | MPa | 8.62    |
| 最高使用温度   | ℃   | 138     |
| 個 数  | —   | 185     |
| <p><b>【設 定 根 拠】</b><br/>(概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計基準対象施設 <p>C12-127 は、スクラム時に水圧制御ユニットアキュムレータからの駆動水を制御棒駆動機構に供給され駆動時の排出水をスクラム水排出容器へ排出させるための設備であり、原子炉緊急停止信号により弁が開動作することによってスクラムをさせるために設置する。</p> </li> <li>重大事故等対処設備 <p>重大事故等時に計測制御系統施設のうち制御材駆動装置に使用する C12-127 は、以下の機能を有する。</p> <p>C12-127 は、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために設置する。</p> <p>系統構成は、原子炉緊急停止信号により弁が開動作することによってスクラムをさせるために使用する。</p> </li> </ul> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する C12-127 の最高使用圧力は、主配管「制御ユニット内引抜配管合流点～弁 C12-127」の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>重大事故等時に使用する C12-127 は、設計基準対象施設として使用する場合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> |     |         |

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 C12-127 の最高使用温度は、主配管「制御ユニット内引抜配管合流点～弁 C12-127」の最高使用温度と同じ 138 °C とする。

重大事故等時に使用する C12-127 は、設計基準対象施設として使用する場合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、138 °C とする。

3. 個数の設定根拠

C12-127 は、設計基準対象施設として制御棒駆動機構に合わせ 185 個設置する。

C12-127 は、設計基準対象施設として 185 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。

V-1-1-4-4-6 設定根拠に関する説明書  
(制御棒駆動水圧設備 主配管 (常設) )

| 名 称  |     | アキュムレータ<br>～<br>制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点 |
|--|-----|--|
| 最 高 使 用 圧 力  | MPa | 12.06                                  |
| 最 高 使 用 温 度  | ℃   | 66                                     |
| 外 径  | mm  | 49.8                                   |
| <p>【設 定 根 拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、水圧制御ユニットアキュムレータから制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉スクラムにおいて制御棒駆動機構へ制御棒駆動水を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>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、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 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重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>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、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 ℃ 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、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用温度と同じ 66 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>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制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水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基準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、49.8 mm とする。</p> |     |  |

| 名 称   |     | 制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点<br>～<br>制御ユニット内挿入配管合流点 |
|---|-----|---|
| 最 高 使 用 圧 力   | MPa | 12.06   |
| 最 高 使 用 温 度   | ℃   | 66  |
| 外 径   | mm  | 33.4  |
| <p><b>【設 定 根 拠】</b><br/>(概要)</p> <p>本配管は、制御ユニット内アキュムレータ充填水配管合流点から制御ユニット内挿入配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉スクラム初期において制御棒駆動機構ハウジングへ制御棒駆動水を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>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、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 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、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>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、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 ℃ 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、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用温度と同じ 66 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>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制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水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基準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、33.4 mm とする。</p> |     |   |

| 名 称   |     | 制御ユニット内挿入配管合流点<br>～<br>挿入配管制御ユニット出口 |
|---|-----|-------------------------------------|
| 最 高 使 用 圧 力   | MPa | 12.06                               |
| 最 高 使 用 温 度   | ℃   | 66                                  |
| 外 径   | mm  | 33.4                                |
| <p><b>【設 定 根 拠】</b><br/>(概要)</p> <p>本配管は、制御ユニット内挿入配管合流点から挿入配管制御ユニット出口を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、制御棒挿入時、制御棒駆動機構ハウジングへ制御棒駆動水を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>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、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 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、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>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、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 ℃ 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、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用温度と同じ 66 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>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制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水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基準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、33.4 mm とする。</p> |     |                                     |

|   |     |  |
|---|-----|--|
| 名 称   |     | 挿入配管制御ユニット出口<br>～<br>制御棒駆動機構ハウジング        |
| 最 高 使 用 圧 力   | MPa | 12.06                                    |
| 最 高 使 用 温 度   | ℃   | 66                                       |
| 外 径   | mm  | 26.7, 33.4, 46.3, 47.0, 48.0, 48.1, 50.0 |
| <p><b>【設 定 根 拠】</b><br/>(概要)</p> <p>本配管は、挿入配管制御ユニット出口から制御棒駆動機構ハウジングを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、制御棒挿入時、制御棒駆動機構ハウジングへ制御棒駆動水を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>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、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 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、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>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、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 ℃ 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、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用温度と同じ 66 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>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制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水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基準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、26.7 mm, 33.4 mm, 46.3 mm, 47.0 mm, 48.0 mm, 48.1 mm, 50.0 mm とする。</p> |     |  |



|   |     |                                    |
|---|-----|------------------------------------|
| 名 称   |     | 制御棒駆動機構ハウジング<br>～<br>引抜配管制御ユニット入口  |
| 最 高 使 用 圧 力   | MPa | 12.06                              |
| 最 高 使 用 温 度   | ℃   | 66                                 |
| 外 径   | mm  | 26.7, 42.0, 40.1, 39.0, 46.3, 48.0 |
| <p><b>【設 定 根 拠】</b><br/>(概要)</p> <p>本配管は、制御棒駆動機構ハウジングから引抜配管制御ユニット入口を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、制御棒引抜時、制御棒駆動機構ハウジングから制御棒駆動水を排出するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>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、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用圧力と同じ 12.06 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、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用圧力と同じ 12.06 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>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、水圧制御ユニットアキュムレータの最高使用温度と同じ 66 ℃ 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、重大事故等時における水圧制御ユニットアキュムレータの使用温度と同じ 66 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>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制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水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基準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、26.7 mm, 42.0 mm, 40.1 mm, 39.0 mm, 46.3 mm, 48.0 mm とする。</p> |     |                                    |

| 名 称   |     | 引抜配管制御ユニット入口<br>～<br>制御ユニット内引抜配管合流点 |
|---|-----|-------------------------------------|
| 最 高 使 用 圧 力   | MPa | 8.62                                |
| 最 高 使 用 温 度   | ℃   | 138                                 |
| 外 径   | mm  | 26.7                                |
| <p><b>【設 定 根 拠】</b><br/>(概要)</p> <p>本配管は、引抜配管制御ユニット入口から制御ユニット内引抜配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、制御棒引抜時、制御棒駆動機構ハウジングから制御棒駆動水を排出するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>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、原子炉压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、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>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、主配管「制御棒駆動機構ハウジング～引抜配管制御ユニット入口」の最高使用温度 66 ℃を上回る 138 ℃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、重大事故等時における主配管「制御棒駆動機構ハウジング～引抜配管制御ユニット入口」と同じ 138 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>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制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水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基準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、26.7 mm とする。</p> |     |                                     |

|             |     |                                  |
|-------------|-----|----------------------------------|
| 名 称         |     | 制御ユニット内引抜配管合流点<br>～<br>弁 C12-127 |
| 最 高 使 用 圧 力 | MPa | 8.62                             |
| 最 高 使 用 温 度 | ℃   | 138                              |
| 外 径         | mm  | 26.7                             |

**【設 定 根 拠】**

(概要)

本配管は、制御ユニット内引抜配管合流点から弁 C12-127 を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉スクラム時、制御棒駆動機構ハウジングから制御棒駆動水を排出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、主配管「引抜配管制御ユニット入口～制御ユニット内引抜配管合流点」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、重大事故等時における主配管「引抜配管制御ユニット入口～制御ユニット内引抜配管合流点」の使用圧力と同じ 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、主配管「引抜配管制御ユニット入口～制御ユニット内引抜配管合流点」の最高使用温度と同じ 138 ℃ 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、重大事故等時における主配管「引抜配管制御ユニット入口～制御ユニット内引抜配管合流点」の使用温度と同じ 138 ℃ 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、重大事故等時に使用する制御棒駆動水量を基に設定しており、重大事故等時に使用する制御棒駆動水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基準流速を考慮し、選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、26.7 mm とする。

|  |  |
|--|--|
| 工事計画認可申請 第 5-2-1-1 図                             |  |
|  |  |
| 計測制御系統施設 制御材駆動装置<br>制御機駆動水圧設備に係る<br>機器の配置を明示した図面 |  |
| 名称   |  |
| 日本原子力発電株式会社                                      |  |
| 8420   |  |

工事計画認可申請

第 5-2-1-1-1 図

東海第二発電所

計測制御系統施設のうち  
制御材駆動装置制御棒駆動水圧設備  
(制御棒駆動水圧系) の系統図(1/2)  
(設計基準対象施設)

名  
称

日本原子力発電株式会社

8419

工事計画認可申請 第 5-2-1-1-2 図

東海第二発電所

計測制御系統施設のうち  
制御材駆動装置制御棒駆動水圧設備  
(制御棒駆動水圧系) の系統図(2/2)  
名称 (重大事故等対処設備)

日本原子力発電株式会社

8420

|             |  |
|-------------|--|
| 工事計画認可申請    | 第5-2-1-1-3図  |
| 東海第二発電所     |  |
| 名称          | 計測制御系統施設 制御材駆動装置<br>制御棒駆動水圧設備 (制御棒駆動水圧系)<br>の構造図 C12-126 |
| 日本原子力発電株式会社 |  |
| 8319        |  |

|             |  |             |
|-------------|--|-------------|
| 工事計画認可申請    |  | 第5-2-1-1-4図 |
| 東海第二発電所     |  |             |
| 名称          | 計測制御系統施設 制御材駆動装置<br>制御棒駆動水圧設備 (制御棒駆動水圧系)<br>の構造図 C12-127 |             |
| 日本原子力発電株式会社 |  |             |
|             |  | 8319        |