

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-添 1-013-06 改 01
提出年月日	2023 年 4 月 21 日

島根原子力発電所第2号機 工事計画審査資料
計測制御系統施設のうち工学的安全施設等の起動信号

(添付書類)

2023 年 4 月

中国電力株式会社

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-1-1-5 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書

VI-1-1-5-4 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）

VI-6 図面

5.5 工学的安全施設等の起動信号

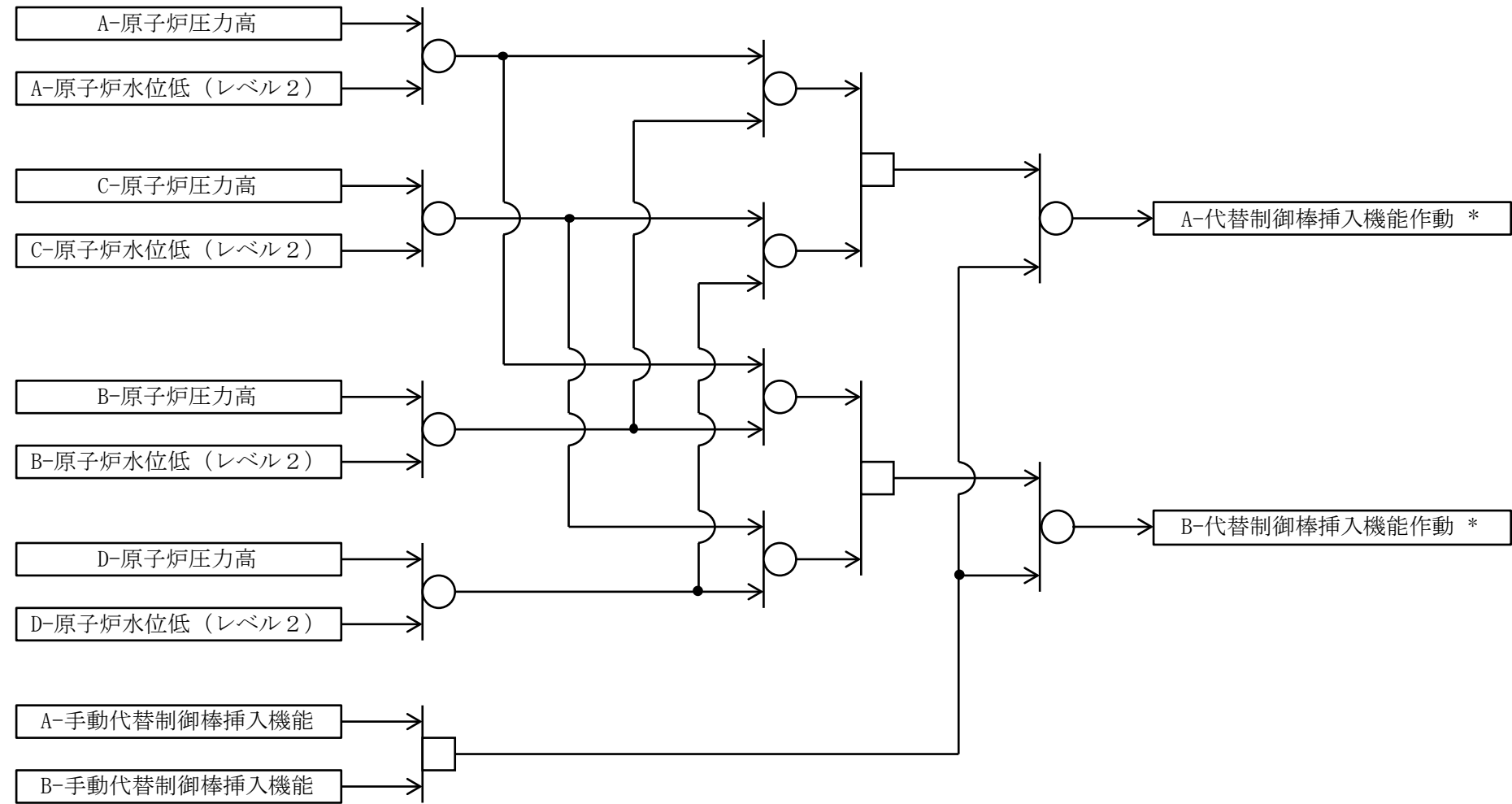
- ・第5-5-1図 工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図（その1）
- ・第5-5-1図 工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図（その2）
- ・第5-5-1図 工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図（その3）

5. 工学的安全施設等の起動信号

工学的安全施設等の 起動信号の種類		A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能） 原子炉圧力高，原子炉水位低（レベル 2）
個 数	—	原子炉圧力検出器：4* ¹ 原子炉水位検出器：4* ²
工学的安全施設 等の起動に要する 信号の個数	—	2
<p>【設 定 根 拠】 (概 要)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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工学的安全施設等の起動信号として使用する A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）の「原子炉圧力高」及び「原子炉水位低（レベル 2）」は、以下の機能を有する。</p> <p>A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）起動信号（原子炉圧力高，原子炉水位低（レベル 2））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>1. 個数の設定根拠</p> <p>原子炉圧力検出器は、A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）起動信号（原子炉圧力高）として 4 個設置する*¹。また、原子炉水位検出器は、A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）起動信号（原子炉水位低（レベル 2））として 4 個設置する*²。</p> <p>A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）起動信号（原子炉圧力高，原子炉水位低（レベル 2））は、重大事故等対処設備として 4 個ずつ設置する原子炉圧力検出器及び原子炉水位検出器を使用し、作動回路は、検出器各 2 個からなる論理和 2 個の直列回路からなるチャンネル 2 系統で構成され、同じチャンネルに属する検出器最低 2 個の一致が必要であることから工学的安全施設等の起動に要する信号の個数を 2 個とする。</p> <p>注記*1：本検出器は、工学的安全施設等の起動信号のうち、A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）「原子炉圧力高」として使用する検出器と同じである。</p> <p>*2：本検出器は、工学的安全施設等の起動信号のうち、A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）「原子炉水位低（レベル 2）」として使用する検出器と同じである。</p>		

工学的安全施設等の 起動信号の種類		A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）
		原子炉圧力高，原子炉水位低（レベル 2）
個 数	—	原子炉圧力検出器：4 ^{*1} 原子炉水位検出器：4 ^{*2}
工学的安全施設 等の起動に要する 信号の個数	—	2
<p>【設 定 根 拠】 (概 要)</p> <p>・ 重大事故等対処設備</p> <p>重大事故等時に計測制御系統施設のうち工学的安全施設等の起動信号として使用する A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）の「原子炉圧力高」及び「原子炉水位低（レベル 2）」は，以下の機能を有する。</p> <p>A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）起動信号（原子炉圧力高，原子炉水位低（レベル 2））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>1. 個数の設定根拠</p> <p>原子炉圧力検出器は，A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）起動信号（原子炉圧力高）として 4 個設置する^{*1}。また，原子炉水位検出器は，A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）起動信号（原子炉水位低（レベル 2））として 4 個設置する^{*2}。</p> <p>A T W S 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）起動信号（原子炉圧力高，原子炉水位低（レベル 2））は，重大事故等対処設備として 4 個ずつ設置する原子炉圧力検出器及び原子炉水位検出器を使用し，作動回路は，検出器各 2 個からなる論理和 2 個の直列回路からなるチャンネル 2 系統で構成され，同じチャンネルに属する検出器最低 2 個の一致が必要であることから工学的安全施設等の起動に要する信号の個数を 2 個とする。</p> <p>注記*1：本検出器は，工学的安全施設等の起動信号のうち，A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）「原子炉圧力高」として使用する検出器と同じである。</p> <p>*2：本検出器は，工学的安全施設等の起動信号のうち，A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）「原子炉水位低（レベル 2）」として使用する検出器と同じである。</p>		

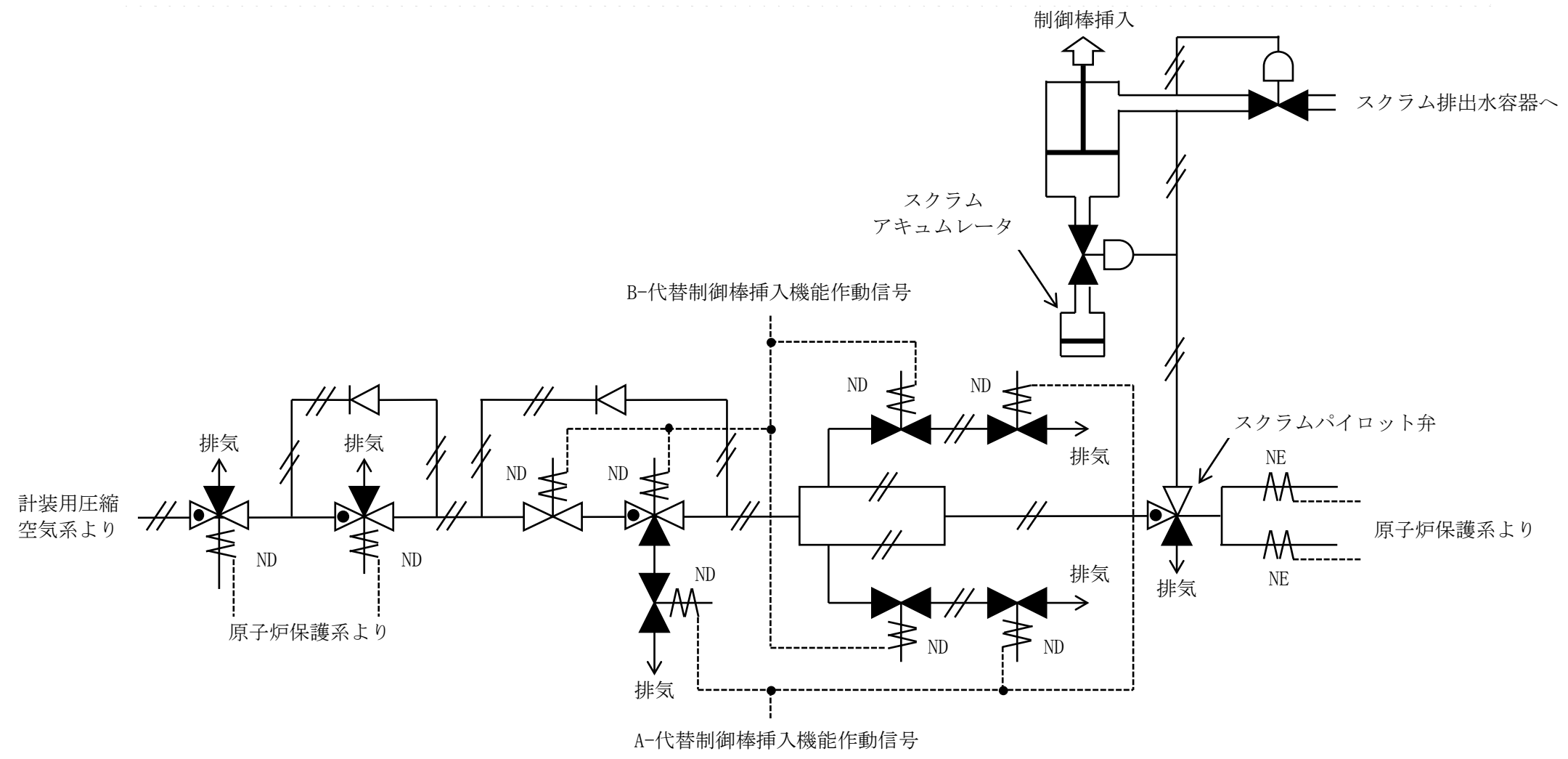
工学的安全施設等の 起動信号の種類		代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能） 原子炉水位低（レベル1）
個 数	—	4*
工学的安全施設 等の起動に要する 信号の個数	—	2
<p>【設 定 根 拠】 (概 要)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 重大事故等対処設備 <p>重大事故等時に計測制御系統施設のうち工学的安全施設等の起動信号として使用する代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）の「原子炉水位低（レベル1）」は、以下の機能を有する。</p> <p>代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）起動信号（原子炉水位低（レベル1））は、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために設置する。</p> <p>1. 個数の設定根拠</p> <p>原子炉水位検出器は、代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）起動信号（原子炉水位低（レベル1））として4個設置する*。</p> <p>代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）起動信号（原子炉水位低（レベル1））は、重大事故等対処設備として4個設置する原子炉水位検出器を使用し、作動回路は、検出器2個の直列回路からなる2系統のチャンネルで構成され、同じチャンネルに属する2個の検出器の同時動作でチャンネルが動作、代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）が作動することから工学的安全施設等の起動に要する信号の個数を2個とする。</p> <p>注記*：本検出器は、工学的安全施設等の起動信号のうち、低圧注水系、低圧炉心スプレイ系、自動減圧系「原子炉水位低（レベル1）」として使用する検出器と同じである。</p>		



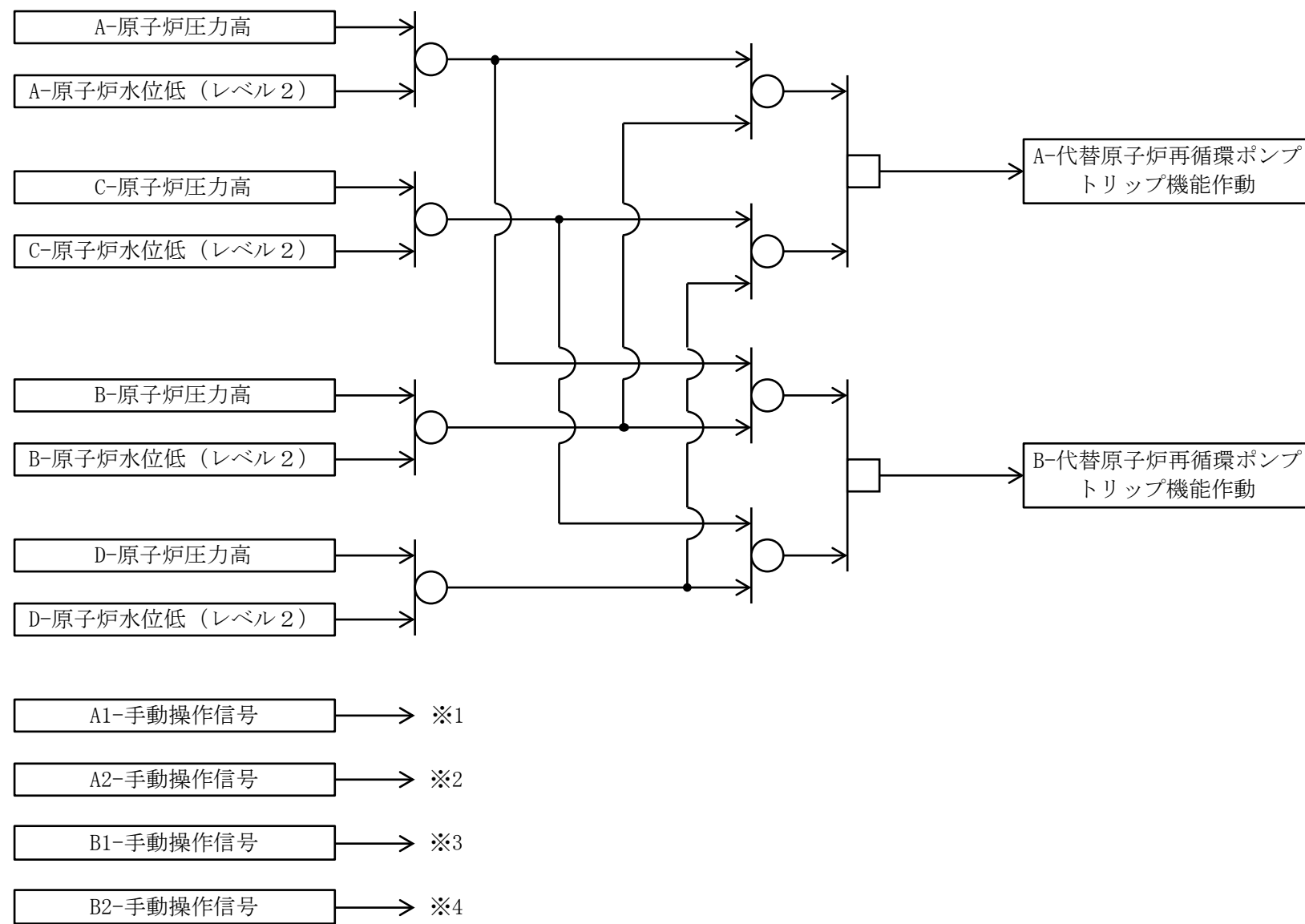
注記*：代替制御棒挿入機能は A 系
及び B 系の AND 条件で作動する。

注：記号説明

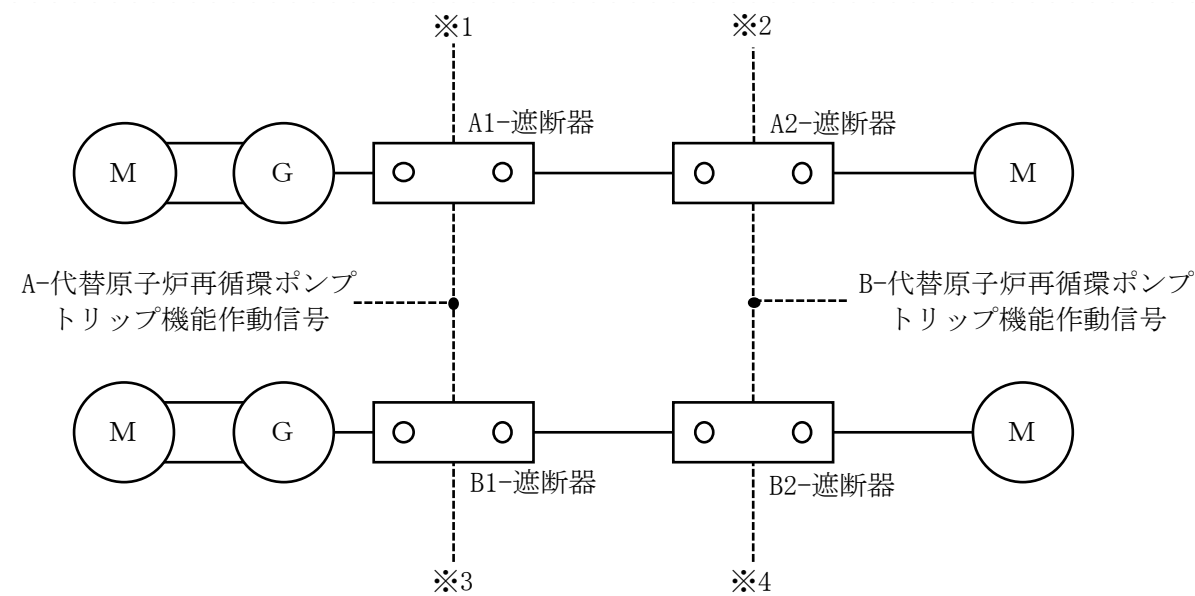
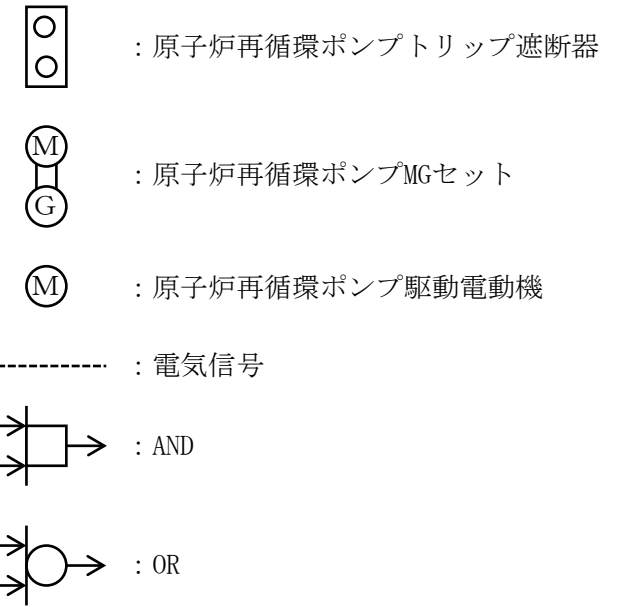
- ：電磁弁
- ：三方向電磁弁
- ：空気配管
- ：電気信号
- ：AND
- ：OR
- NE：常時励磁
- ND：常時無励磁



工事計画認可申請	第 5-5-1 図
島根原子力発電所 第 2 号機	
名称	工学的安全施設等の起動（作動）信号の 起動（作動）回路の説明図（その 1）
中国電力株式会社	
N3-000-705	1820

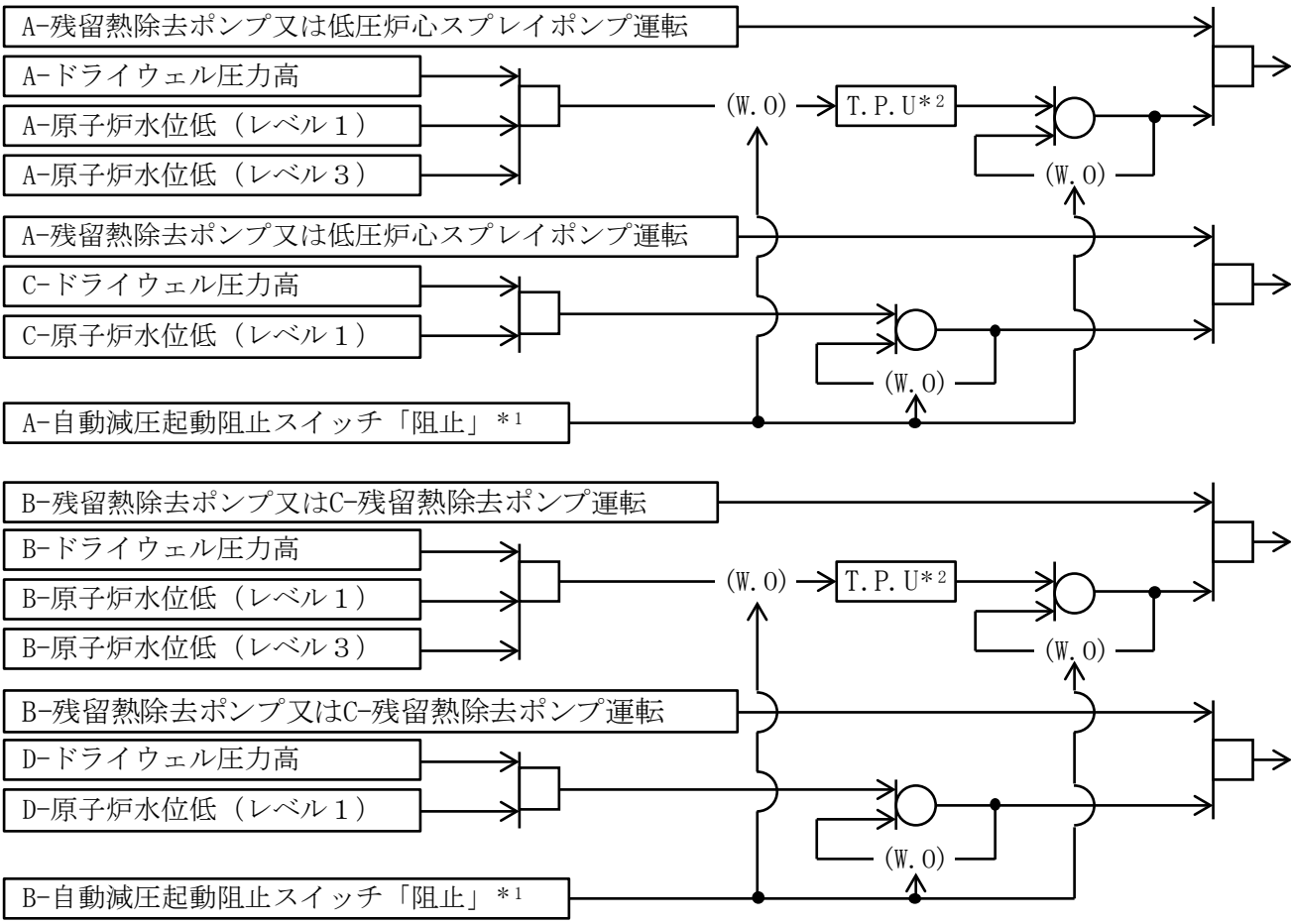


注：記号説明

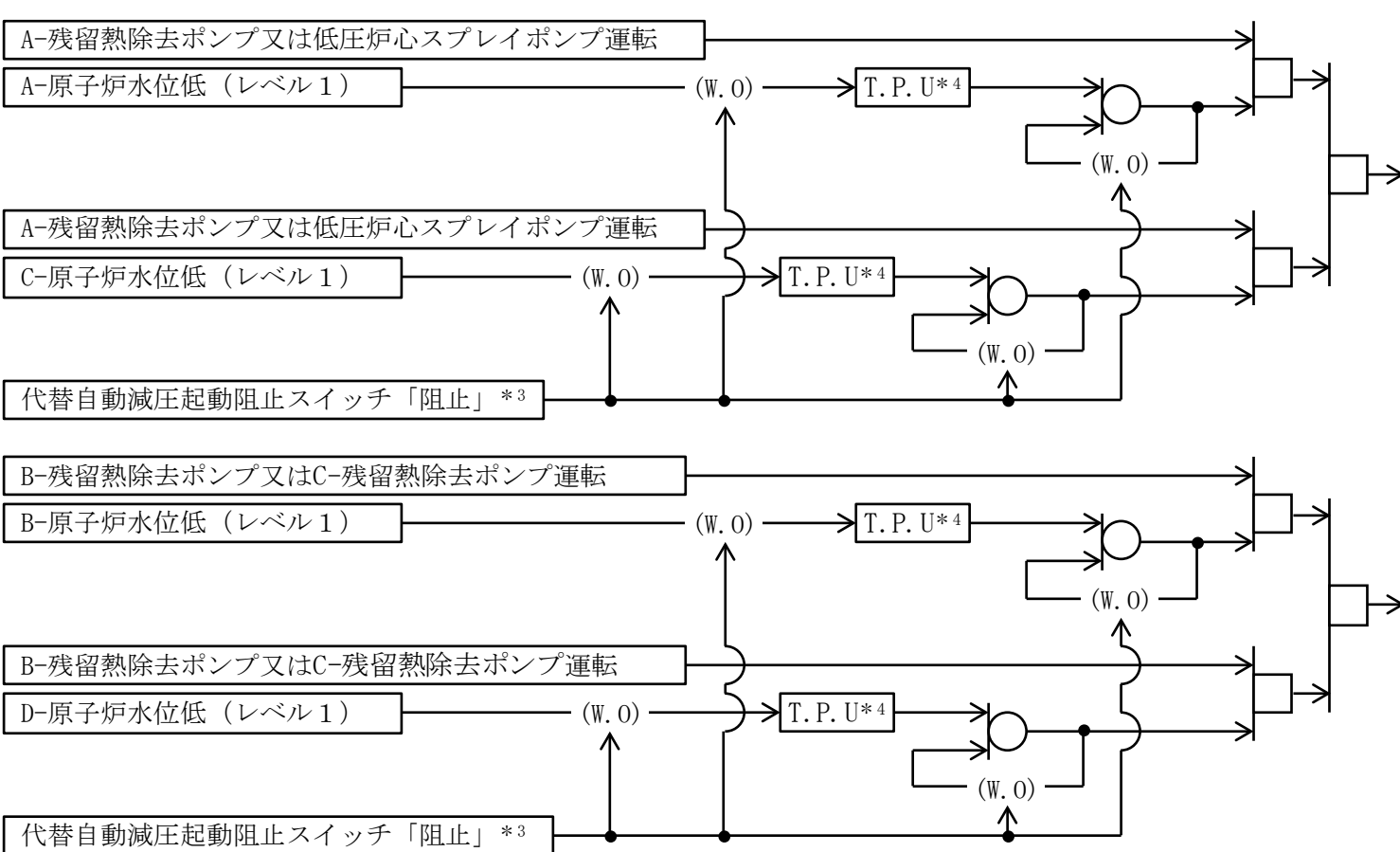


工事計画認可申請	第5-5-2 図
島根原子力発電所 第2号機	
名称	工学的安全施設等の起動（作動）信号の 起動（作動）回路の説明図（その2）
中国電力株式会社	
	N3-000-274 1820

自動減圧機能論理回路



代替自動減圧機能論理回路



- 注：記号説明
- : 三方向電磁弁
 - : 空気配管
 - : AND
 - : OR
 - : 時間遅れ
 - : 信号阻止
 - : 常時無励磁

- 注記*1：自動減圧起動阻止スイッチはA系論理回路及びB系論理回路で分離する。
 *2：120秒の時間遅れがある。
 *3：代替自動減圧起動阻止スイッチはA系論理回路及びB系論理回路で共用する。
 *4：10分の時間遅れがある。

逃がし安全弁 (ADS機能付き (6弁))
 (B, D, E, G, K, M)
 ○: 代替自動減圧機能 (2弁)

逃がし安全弁アクチュエータ

工事計画認可申請	第5-5-3図
島根原子力発電所 第2号機	
名称	工学的安全施設等の起動(作動)信号の起動(作動)回路の説明図(その3)
中国電力株式会社	
N3-002-422	1823