

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海3，4号(2016年9月20日版)	東海第二発電所	相違点
<p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p>(1)位置、構造及び設備</p> <p>ロ、発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(i) 全交流動力電源喪失対策設備</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等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分間に対し、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を確保するための設備が動作することができるよう、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> <p>(2) 安全設計方針</p> <p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.12 全交流動力電源喪失対策設備</p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等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分間に対し、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を確保するための設備が動作することができるよう、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>	<p>1.2 追加要求事項に対する適合方針</p> <p>(1) 位置、構造及び設備</p> <p>ロ 発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設</p> <p>(i) 全交流動力電源喪失対策設備</p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等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90分を包絡した約8時間に対し、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</p> <p>この場合、格納容器の圧力及び温度は許容値内に保たれる。</p> <p>(2) 安全設計方針</p> <p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の方針</p> <p>1.1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1.12 全交流動力電源喪失対策設備</p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等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90分を包絡した約8時間に対し、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</p> <p>この場合、格納容器の圧力及び温度は許容値内に保たれる。</p>	<p>交流動力電源設備からの給電開始時間の相違、東2可搬型代替交流電源設備からの受電までを包絡して記載</p> <p>交流動力電源設備からの給電開始時間の相違、東2可搬型代替交流電源設備からの受電までを包絡して記載</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海 3, 4号(2016年9月20日版)	東海第二発電所	相違点
<p>(3) 適合性説明 (全交流動力電源喪失対策設備)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第十四条 発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等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を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の設計基準事故に対処するための電源設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> </div> <p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>全交流動力電源喪失時から重大事故等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分間に対し、十分長い間、原子炉停止系の動作により発電用原子炉を安全に停止し、1次冷却系統においては1次冷却材の自然循環、2次冷却系統においてはタービン動補助給水ポンプ及び主蒸気安全弁の動作により一定時間冷却を行えるとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための工学的安全施設が動作することができるよう、制御電源の確保等これらの設備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> <p>1.3 気象等 該当なし</p>	<p>(3) 適合性説明 第十四条 全交流動力電源喪失対策設備</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第十四条 発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等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を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の設計基準事故に対処するための電源設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> </div> <p><u>適合のための設計方針</u></p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等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90分を包絡した約8時間に対し、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</p> <p>この場合、格納容器の圧力及び温度は許容値内に保たれる。</p> <p>1.3 気象等 該当なし</p>	<p>交流動力電源設備からの給電開始時間の相違、東2可搬型代替交流電源設備からの受電までを包絡して記載</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海3，4号(2016年9月20日版)	東海第二発電所	相違点
<p>1.4 設備等（手順等含む）</p> <p>5.11.3.4.7 補助給水ポンプ</p> <p>(1) タービン動補助給水ポンプ</p> <p>タービン動補助給水ポンプは、主蒸気管から分岐した蒸気で駆動する。なお、全交流動力電源喪失時から重大事故等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間、このポンプ及び主蒸気安全弁の動作により原子炉停止後の冷却が可能である。タービン動補助給水ポンプは、次に示す信号で自動起動する。</p> <p>a. 4基のうち2基の蒸気発生器水位低</p> <p>b. 4系統のうち2系統の常用高圧母線電圧低</p> <p>10.1.2.2 全交流動力電源喪失</p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等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分間に対し、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を確保するための設備が動作することができるよう、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> <p>10.1.3 主要設備</p> <p>10.1.3.4 直流電源設備</p> <p>非常用の直流電源設備は、第10.1.3図に示すように、2組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流コントロールセンタ等で構成し、いずれの1組が故障しても残りの系統でプラントの安全性を確保する。</p> <p>また、これらは、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は125Vであり、非常用2組の電源の負荷は、工学的安全施設等の継電器、開閉器、電磁弁、計装電源盤（無停電電源装置）等である。</p> <p>蓄電池（安全防護系用）は2組で構成し、据置型蓄電池で独立したものであり、非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p> <p>また、蓄電池（安全防護系用）の容量は1組あたり1,600A・hであり、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一定時間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を確保するための設備が動作することができるよう、これらの動作に必要な容量を有している。</p> <p>この容量は、例えば、発電用原子炉が停止した際に遮断器の開放動作を行うメタルクラッド開閉装置等（約120A）、発電用原子炉停止後の炉心冷却のためのタービン動補助給水ポンプ盤（約180A）やタービン動補助給水ポンプ補助油ポンプ又は非常用油ポンプ（約60A）、発電用原子炉の停止、冷却、格納容器の健全性を確認できる計器に電源供給を行う計装電源盤（無停電電源装置）（約200A）及びその他制御盤の待機電力等（約200A）の</p>	<p>1.4 設備等（手順等含む）</p> <p>10.1.2.2 全交流動力電源喪失</p> <p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等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90分を包絡した約8時間に対し、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</p> <p>この場合、格納容器の圧力及び温度は許容値内に保たれる。</p> <p>10.1.3 主要設備</p> <p>10.1.3.5 直流電源設備</p> <p>非常用の直流電源設備は、第10.1-3図に示すように、直流125V 3系統及び直流±24V 2系統の蓄電池、充電器、直流母線盤等で構成し、いずれの1系統が故障しても残りの系統で原子炉の安全性は確保できる。</p> <p>また、これらは、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は125V及び±24Vであり、非常用5組の電源の負荷は、工学的安全施設等の制御装置、電磁弁等である。</p> <p>蓄電池（非常用）は直流125V A系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系（区分Ⅰ）、直流125V B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池B系（区分Ⅱ）及び直流125V H P C S系蓄電池（区分Ⅲ）の5組で構成し、据置型蓄電池で独立したものであり、非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p> <p>また、蓄電池（非常用）の容量はそれぞれ6000Ah(直流125V A系蓄電池及びB系)、500Ah(直流125V H P C S系蓄電池)、150Ah(中性子モニタ用蓄電池A系及びB系)であり、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を一定時間冷却するための設備の動作に必要な容量を有している。</p> <p>この容量は、例えば、原子炉が停止した際に遮断器の開放動作を行うメタルクラッド開閉装置、原子炉停止後の炉心冷却のための原子炉隔離時冷却系、原子炉の停止、冷却、格納容器の健全性を確認できる計器に電源供給を行う制御盤へ電源供給を行った場</p>	<p>14条に直接関係しない設備のため記載しない。</p> <p>交流動力電源設備からの給電開始時間の相違、東2可搬型代替交流電源設備からの受電までを包絡して記載</p> <p>設備名称等の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海3，4号(2016年9月20日版)	東海第二発電所	相違点
<p>負荷へ電源供給を行った場合においても、全交流動力電源喪失時から重大事故等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分間に対し、1時間以上電源供給が可能な容量である。</p> <p>蓄電池室内の水素蓄積防止のため換気設備を設置する。</p> <p>直流電源設備の設備仕様を第10.1.4表に示す。</p> <p>10.1.3.5 計測制御用電源設備</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、第10.1.4図に示すように計装用交流母線8母線で構成し、母線電圧は115Vである。</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する計装電源盤（無停電電源装置）等で構成する。</p> <p>計装電源盤（無停電電源装置）は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等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分間においても、直流電源設備である蓄電池（安全防護系用）から直流電源が供給されることにより、計装電源盤（無停電電源装置）内の変換器を介し直流を交流へ変換し、非常用の計装用交流母線に対し電源供給を確保する。</p> <p>そのため、炉外核計装の監視による原子炉の安全停止状態の確認、1次冷却材温度等の監視による原子炉の冷却状態の確認並びに格納容器圧力及び格納容器温度の監視による原子炉格納容器の健全性の確認を可能とする。</p> <p>安全保護系等の重要度の特に高い安全機能を有する設備に関する負荷は、非常用の計装用交流母線に接続する。多重チャンネル構成の安全保護系プロセス計装への給電は、チャンネルごとに分離し、独立性を確保する。</p> <p>なお、非常用の計装用交流母線8母線のうち4母線は、計装後備電源盤からも受電できる設計とする。</p> <p>計測制御用電源設備の設備仕様を第10.1.5表に示す。</p> <p>10.1.5 試験検査</p> <p>10.1.5.2 蓄電池（安全防護系用）</p> <p>蓄電池（安全防護系用）は、定期的に電解液面の確認と補水、電解液の比重とセル電圧の測定及び浮動充電電圧の測定を行い、健全性を確認する。</p>	<p>合においても、全交流動力電源喪失時から重大事故等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90分を包絡した約8時間以上電源供給が可能な容量である。</p> <p>蓄電池室内の水素蓄積防止のため換気設備を設置する。</p> <p>直流電源設備の設備仕様を第10.1-4表に示す。</p> <p>10.1.3.6 計測制御用電源設備</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、第10.1-4図に示すように、計装用交流母線5母線で構成し、母線電圧は120V/240Vである。</p> <p>非常用の計測制御用電源設備は、非常用低圧母線と非常用直流母線に接続する無停電電源装置及び計装用交流主母線盤等で構成する。</p> <p>無停電電源装置は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源から開始されるまでの約90分においても、直流電源設備である蓄電池（非常用）から直流電源が供給されることにより、無停電電源装置内の変換器を介し直流を交流へ変換し、非常用の計装用交流母線に対し電源供給を確保する。</p> <p>そのため、核計装の監視*による原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認、原子炉水位（広帯域）、原子炉水位（燃料域）、原子炉圧力等の監視による原子炉の冷却状態の確認並びにドライウエル圧力及びサプレッション・プール水温度等の監視による格納容器の健全性の状態の確認を可能とする。</p> <p>*：平均出力領域計装は、全交流動力電源喪失から1時間後の負荷切り離しとしているが、原子炉の安全停止状態及び未臨界の維持状態の確認は、全交流動力電源喪失直後に行うため問題ない。</p> <p>計測制御用電源設備の設備仕様を第10.1-5表に示す。</p> <p>10.1.5 試験検査</p> <p>10.1.5.2 蓄電池（非常用）</p> <p>蓄電池（非常用）は、定期的に巡視点検を行い、機器の健全性や、浮動充電状態にあること等を確認する。</p>	<p>設備名称等の相違</p> <p>蓄電池の型式の違いによる試験検査内容の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海3，4号(2016年9月20日版)	東海第二発電所	相違点
<p style="text-align: center;">第10.1.4表 直流電源設備の設備仕様</p> <p>(1) 蓄電池</p> <p>型式 鉛蓄電池</p> <p>組数 4 (1組当たり60個)</p> <p>容量 約1,600A・h (1組当たり) × 2組 (安全上重要な設備に供給)</p> <p>約3,500A・h (1組当たり) × 2組 (安全上重要な設備以外の設備に供給)</p> <p>電圧 129V (浮動充電時)</p> <p>(2) 充電器</p> <p>型式 鋼板製自立閉鎖形サイリスタ式自動定電圧制御整流器</p> <p>充電方式 浮動</p> <p>冷却方式 自冷</p> <p>交流入力 3相 60Hz 440V</p> <p>直流出力 129V (浮動充電時)</p> <p>約350A (1個当たり) × 2個</p> <p>約300A (1個当たり) × 2個 (安全上重要な設備に供給)</p> <p>約400A (1個当たり) × 2個 (安全上重要な設備以外の設備に供給)</p> <p>個数 4 (安全上重要な設備に供給)</p> <p>2 (安全上重要な設備以外の設備に供給)</p>	<p style="text-align: center;">第10.1-4表 直流電源設備の設備仕様</p> <p>(1) 蓄電池</p> <p>型式 鉛蓄電池</p> <p>個数 6組 (1組当たり24個,58個又は116個)</p> <p>容量 約6000A h (1組当たり) × 2組 約500Ah (1組当たり) × 1組 約150Ah (1組当たり) × 2組 (安全上重要な設備に供給)</p> <p>約2000A h (1組当たり) × 1組 (安全上重要な設備以外の設備に供給)</p> <p>電圧 約129.5V × 3組 (浮動充電時)</p> <p>約26.8V × 2組 (浮動充電時) (安全上重要な設備に供給)</p> <p>約259V × 1組 (浮動充電時) (安全上重要な設備以外の設備に供給)</p> <p>(2) 充電器</p> <p>型式 シリコン整流器</p> <p>充電方式 浮動</p> <p>冷却方式 自然通風</p> <p>交流入力 3相 50Hz 480V × 7台</p> <p>単相 50Hz 120V × 4台</p> <p>直流出力電圧 129.5V (浮動充電時) × 5</p> <p>26.8V (浮動充電時) × 4 (安全上重要な設備に供給)</p> <p>259V (浮動充電時) × 2 (安全上重要な設備以外の設備に供給)</p> <p>直流出力電流 約420A × 2</p> <p>約320A × 1</p> <p>約100A × 2</p> <p>約30A × 4 (安全上重要な設備に供給)</p> <p>約350A × 1</p> <p>約50A × 1 (安全上重要な設備以外の設備に供給)</p> <p>個数 9 (安全上重要な設備に供給)</p> <p>2 (安全上重要な設備以外の設備に供給)</p>	<p>設備の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

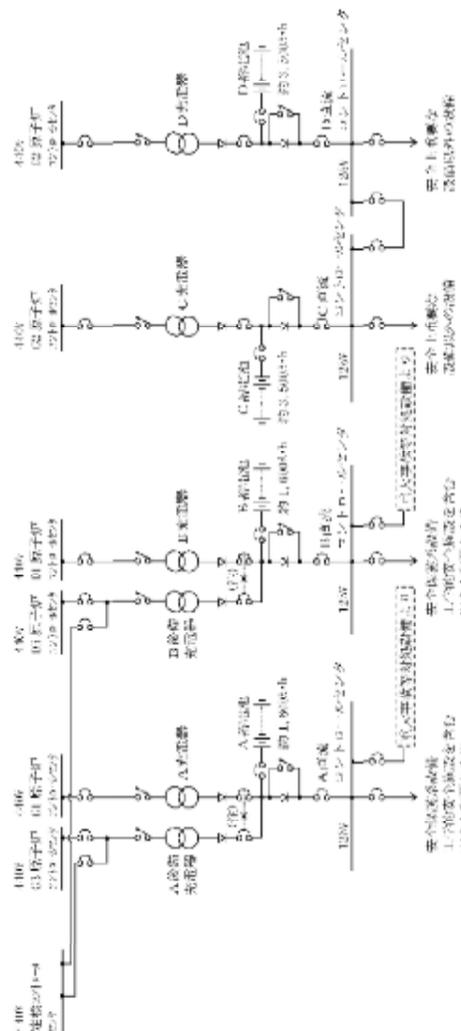
玄海 3, 4号(2016年9月20日版)	東海第二発電所	相違点
<p>(3) 直流コントロールセンタ</p> <p>型式 鋼板製自立閉鎖形配線用遮断器内蔵</p> <p>母線容量 約600A（1個当たり）×2個 （安全上重要な設備に供給）</p> <p>約800A（1個当たり）×2個 （安全上重要な設備以外の設備に供給）</p> <p>個数 4</p>	<p>(3) 直流主母線盤</p> <p>個数 3（安全上重要な設備に供給） 1（安全上重要な設備以外の設備に供給）</p> <p>定格電流 約1200A×2 約800A×1 （安全上重要な設備に供給） 約800A×1 （安全上重要な設備以外の設備に供給）</p> <p>電圧 125V×3（安全上重要な設備に供給） 250V×1（安全上重要な設備以外の設備に供給）</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海 3, 4号(2016年9月20日版)	東海第二発電所	相違点
<p>第10.1.5表 計測制御用電源設備の設備仕様</p> <p>(1) 非常用 計装電源盤（無停電電源装置） 個 数 4 容 量 約15kVA（1個当たり） 出力電圧 115V</p> <p>(2) 常用 a. 計装電源盤（無停電電源装置） 個 数 2 容 量 約50kVA（1個当たり） 出力電圧 115V b. 計装電源盤 個 数 1 容 量 約50kVA 出力電圧 115V c. 計装後備電源盤 個 数 4 容 量 約10kVA×2個（1個当たり） 約50kVA×1個 約70kVA×1個 出力電圧 115V d. 計算機電源盤（無停電電源装置） 個 数 2 容 量 約50kVA（1個当たり） 出力電圧 100V e. 計算機後 備電源盤 個 数 1 容 量 約50kVA 出力電圧 100V</p>	<p>第10.1-5表 計測制御用電源設備の設備仕様</p> <p>(1) 非常用 a. 無停電電源装置 個 数 2 容 量 約50kVA 出力電圧 約120V/約240V b. 計装用交流主母線盤 個 数 2 定格電流 約1200A 電 圧 約120V/約240V</p> <p>(2) 常用 a. 無停電電源装置 個 数 1 容 量 約50kVA 出力電圧 約120V/約240V b. 原子炉保護系用M-G装置 電動機 形 式 3相誘導電動機 個 数 2 定格容量 約45kW 電 圧 約440V 発電機 形 式 単相同期発電機 個 数 2 定格容量 約18.75kVA 電 圧 約120V 周波数 50Hz</p>	<p>設備の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

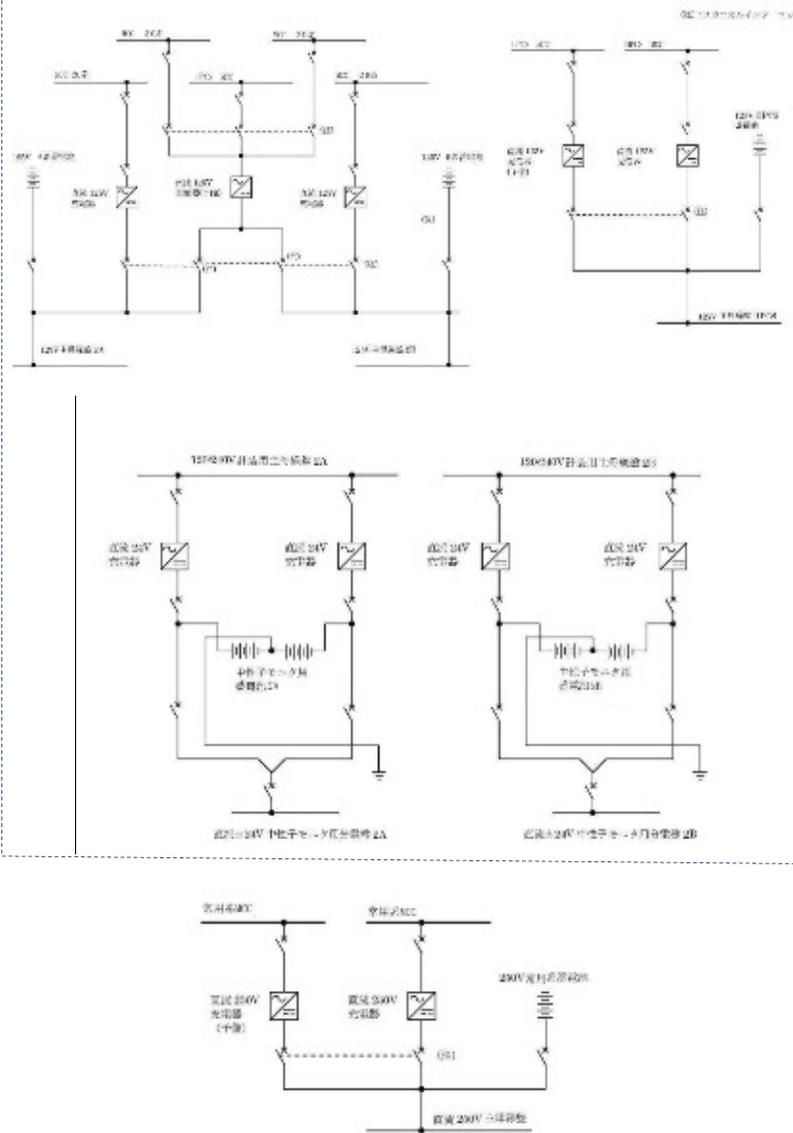
玄海3，4号(2016年9月20日版)



第 10.1.1 図 直流電源単線結線図

(注) A 相はカテナインテグレーション

東海第二発電所

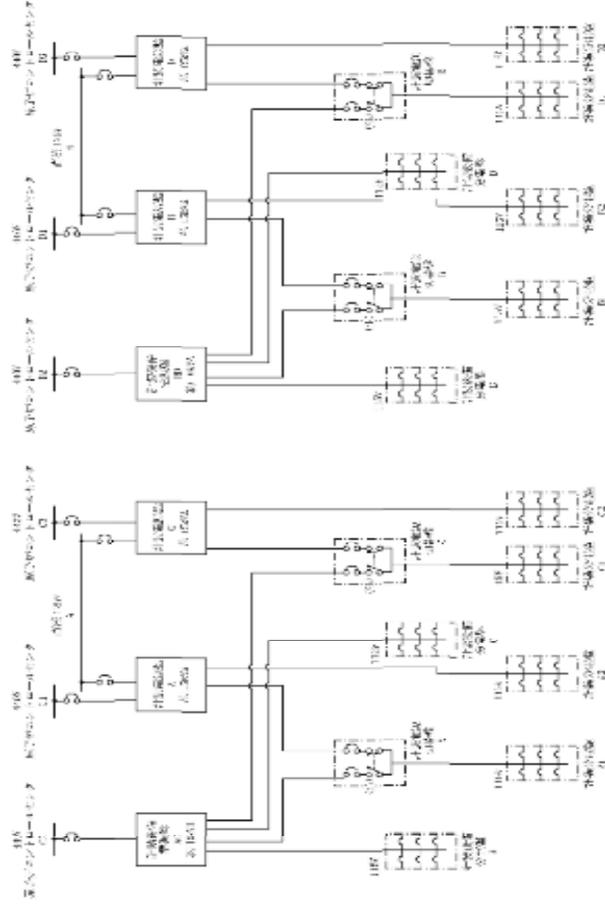


第 10.1-3 図 直流電源単線結線図

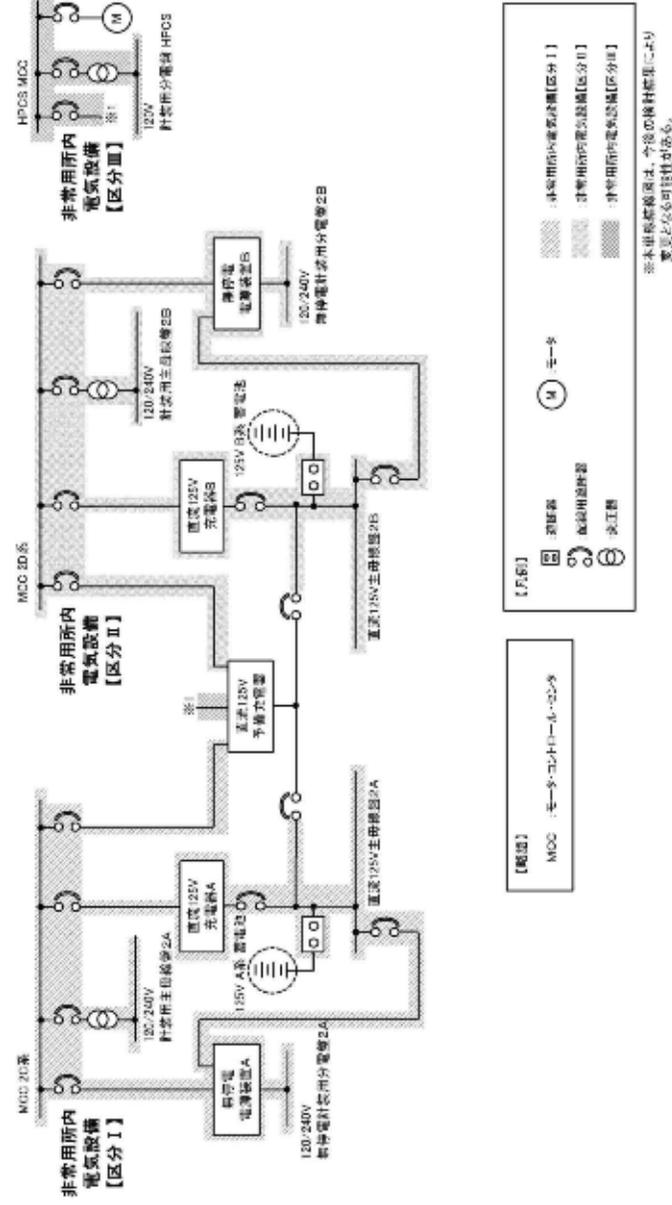
.....：非常用電源装置
 (上記以外は常用電源設備)

相違点

設備の相違



第 10.1.4 図 計画新機用電源系統結線図 (1/2)



赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

設備の相違

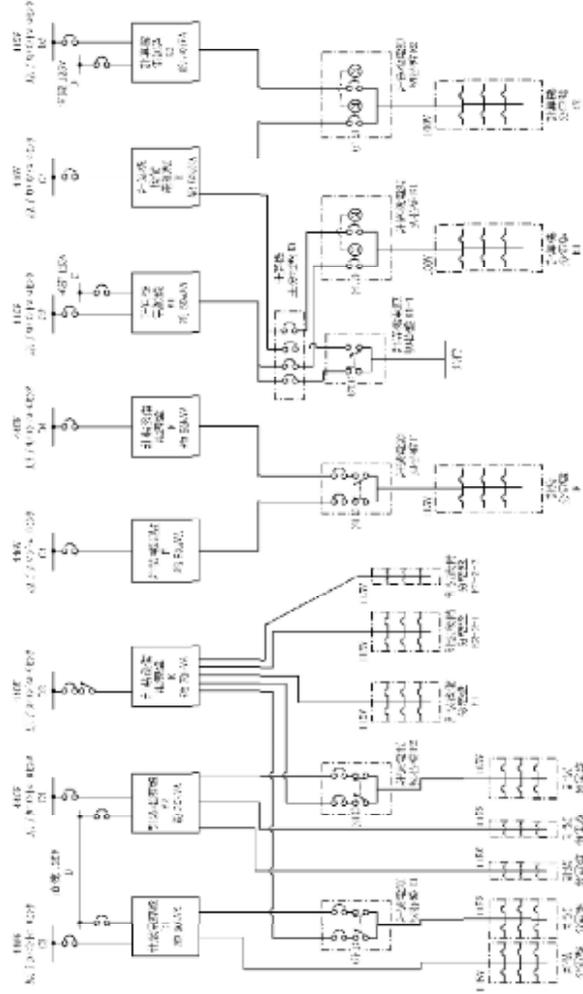
第 10.1-4 図 計画新機用電源系統結線図

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 黄色ハッチ：ヒアリングコメント対応

玄海3, 4号(2016年9月20日版)

東海第二発電所

相違点



第 10.1.4 図 計測制御用電源系統結線図 (2/2)