

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	SA設-C-1 改28
提出年月日	平成29年8月2日

東海第二発電所

重大事故等対処設備について

平成29年8月
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

目 次

- 1 重大事故等対処設備
- 2 基本設計の方針
 - 2.1 耐震性・耐津波性
 - 2.1.1 発電用原子炉施設の位置
 - 2.1.2 耐震設計の基本方針 【39 条】
 - 2.1.3 耐津波設計の基本方針 【40 条】
 - 2.2 火災による損傷の防止
 - 2.3 重大事故等対処設備の基本設計方針 【43 条】
 - 2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について
 - 2.3.2 容量等
 - 2.3.3 環境条件等
 - 2.3.4 操作性及び試験・検査性について
- 3 個別設備の設計方針
 - 3.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備 【44 条】
 - 3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 【45 条】
 - 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備 【46 条】
 - 3.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 【47 条】
 - 3.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備 【48 条】
 - 3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備 【49 条】
 - 3.7 原子炉格納容器内の過圧破損を防止するための設備 【50 条】
 - 3.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備 【51 条】

- 3.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備 【52 条】
- 3.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備 【53 条】
- 3.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備 【54 条】
- 3.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備 【55 条】
- 3.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備 【56 条】
- 3.14 電源設備 【57 条】
- 3.15 計装設備 【58 条】
- 3.16 原子炉制御室 【59 条】
- 3.17 監視測定設備 【60 条】
- 3.18 緊急時対策所 【61 条】
- 3.19 通信連絡を行うために必要な設備 【62 条】

別添資料-1 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する津波防護方針について

~~別添資料-2 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（格納容器
圧力逃がし装置）について~~

別添資料-3 代替循環冷却の成立性について

~~別添資料-4 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備に
ついて~~

3.14 電源設備【57条】

基準適合への対応状況

10. その他発電用原子炉の附属施設

10.2 代替電源設備

10.2.1 概要

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するため、必要な電力を確保するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

電源設備に関する系統図等を第 10.2-1 図から第 10.2-5 図に示す。

10.2.2 設計方針

重大事故等の対応に必要な電力を確保するための設備として、以下の常設代替交流電源設備（常設代替交流電源装置による代替電源（交流）からの給電）、可搬型代替交流電源設備（可搬型代替低圧電源車による代替電源（交流）からの給電）、所内常設直流電源設備（125V 系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池による非常用電源（直流）からの給電）、常設代替直流電源設備（緊急用 125V 系蓄電池による代替電源（直流電源）からの給電）、可搬型代替直流電源設備（可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による代替電源（直流）からの給電）及び代替所内電気設備（代替所内電気設備による給電）を設ける。

(1) 代替電源（交流）による給電に用いる設備

a. 常設代替高圧電源装置による代替電源（交流）からの給電

非常用ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合に、代替所内電気設備に電源を供給する常設代替交流電源設備（常設代替

高压電源装置による代替電源（交流）からの給電）として、常設代替高压電源装置を使用する。常設代替高压電源装置は、中央制御室での操作にて速やかに起動し、代替所内電気設備である緊急用断路器へ接続することで、電力を供給できる設計とする。常設代替高压電源装置の燃料は、燃料補給設備である軽油貯蔵タンクから常設代替高压電源装置用燃料移送ポンプを用いて給油できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・常設代替高压電源装置

b. 可搬型代替低压電源車による代替電源（交流）からの給電

非常用ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合には、代替所内電気設備である可搬型代替低压電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低压電源車接続盤（東側）を供給する可搬型代替交流電源設備（可搬型代替低压電源車による代替電源（交流）からの給電）として、可搬型代替低压電源車を使用する。可搬型代替低压電源車は、可搬型代替低压電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低压電源車接続盤（東側）へ接続することで電力を供給できる設計とする。

可搬型代替低压電源車の燃料は、燃料補給設備である可搬型設備用軽油タンクよりタンクローリを用いて給油できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型代替低压電源車

(2) 非常用電源（直流）による給電に用いる設備

非常用ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合には、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する所内常設直流電

源設備（125V 系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池による非常用電源（直流）からの給電）として、125V A系蓄電池、125V B系蓄電池、中性子モニタ用蓄電池A系及び中性子モニタ用蓄電池B系を使用する。

125V A系蓄電池及び 125V B系蓄電池については、全交流動力電源喪失から 1 時間後に中央制御室にて、8 時間後、中央制御室外において不要な負荷を切り離すことで 16 時間の合計 24 時間にわたり、必要な負荷に電力の供給を行うことが可能な設計とする。

中性子モニタ用蓄電池A系及び中性子モニタ用蓄電池B系については、負荷の切り離しを行わずに、必要な負荷に電力の供給を行うことが可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 125V A系蓄電池
- ・ 125V B系蓄電池
- ・ 中性子モニタ用蓄電池A系
- ・ 中性子モニタ用蓄電池B系

(3) 代替電源（直流）による給電に用いる設備

a. 緊急用 125V 系蓄電池による代替電源（直流）からの給電

非常用ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する設備として、常設代替直流電源設備（緊急用 125V 系蓄電池による代替電源（直流）からの給電）として、緊急用直流 125V 蓄電池を使用する。

緊急用直流 125V 蓄電池は、全交流動力電源が喪失した場合に、24 時間にわたり必要な負荷に電力の供給を行うことが可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・緊急用直流 125V 蓄電池

b. 可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による代替電源（直流）からの給電に用いる設備

非常用ディーゼル発電機の故障等により全交流動力電源が喪失した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電力を供給する可搬型代替直流電源設備（可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による代替電源（直流）からの給電に用いる設備）として、可搬型代替低圧電源車、可搬型整流器を使用する。

可搬型代替低圧電源車は、可搬型整流器を介して可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車（東側）へ接続することにより、重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給できる設計とする。

可搬型代替低圧電源車は、燃料補給設備である可搬型設備用軽油タンクよりタンクローリを用いて燃料を補給することで、7 日間にわたり電力を供給できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型代替低圧電源車
- ・可搬型整流器

(4) 代替所内電気設備による給電

所内電気設備は、2 系統の非常用母線等により構成することにより、共通要因で機能を失うことなく、少なくとも 1 系統は電力供給機能の維持及び人の近接性の確保を図る設計とする。

これとは別に上記 2 系統の非常用母線等の機能が喪失したことにより発生する重大事故等の対応に必要な設備に電力を供給する代替所内電気設備

(代替所内電気設備による給電)として、緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタを使用する。

緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタは、電源設備より電源を受電できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 緊急用メタルクラッド開閉装置
- ・ 緊急用パワーセンタ

(5) 燃料の補給に用いる設備

重大事故等時に補機駆動用の燃料を補給するための重大事故等対処設備(燃料の補給に用いる設備)として、軽油貯蔵タンク、常設代替高压電源装置用燃料移送ポンプ、可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリを使用する。

常設代替交流電源設備である常設代替高压電源装置の燃料は、軽油貯蔵タンクより常設代替高压電源装置用燃料移送ポンプを用いて燃料を給油できる設計とする。

また、非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機(高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む)の燃料は、軽油貯蔵タンクより非常用交流電源設備である燃料移送ポンプを用いて燃料を給油できる設計とする。

なお、可搬型代替注水大型ポンプ、可搬型代替低压電源車、ホイールローダ及び可搬型窒素供給装置用電源車の燃料は、可搬型設備用軽油タンクよりタンクローリを用いて燃料を給油できる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・ 軽油貯蔵タンク
- ・ 常設代替高压電源装置用燃料移送ポンプ

- ・可搬型設備用軽油タンク
- ・タンクローリ

(6) 設計基準事故対処設備の電源が喪失していない場合に用いる設備

a. 非常用ディーゼル発電機による給電

重大事故等時に必要な電力を確保するための設備として以下の重大事故等対処設備（非常用ディーゼル発電機による給電）を設ける。

重大事故等時に非常用ディーゼル発電機による電源が喪失していない場合の重大事故等対処設備（非常用ディーゼル発電機による給電）として、非常用交流電源設備の非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）、燃料デイトank、燃料移送ポンプ及び非常用ディーゼル発電機用海水ポンプを使用する。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）の詳細については、「10.1.3.3 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）」に示す。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機含む）の燃料は、軽油貯蔵タンクより給油できる設計とする。

具体的な設備は以下のとおりとする。

- ・非常用ディーゼル発電機
- ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機
- ・燃料デイトank
- ・燃料移送ポンプ
- ・非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ

非常用ディーゼル発電機， 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機， 燃料
デイトank， 非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ， 非常用ディーゼル
発電機用海水ポンプ， 125V A系蓄電池， 125V B系蓄電池， 中性子モニ
タ用蓄電池A系及び中性子モニタ用蓄電池B系は， 設計基準事故対処設備
であるとともに， 重大事故等時においても使用するため， 「1.1.7 重大
事故等対処設備に関する基本方針」 に示す設計方針を適用する。ただし，
多様性， 位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないこ
とから， 「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」 のうち， 多様
性， 位置的分散等の設計方針は適用しない。

10.2.2.1 多様性及び独立性， 位置的分散

基本方針については， 「1.1.7.1 多様性， 位置的分散， 悪影響防止等」
に示す。

常設代替高圧電源装置は， 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプに期待
しない空冷式のディーゼル駆動とすることで， 非常用ディーゼル発電機用
海水ポンプからの冷却水供給を必要とする水冷式の非常用ディーゼル発電
機に対して， 多様性を持つ設計とする。

常設代替高圧電源装置は， 屋外に設置することで， 原子炉建屋付属棟内
の非常用ディーゼル発電機と位置的分散を図る設計とする。

常設代替高圧電源装置を使用した代替電源系統は， 常設代替高圧電源装
置から緊急用断路器までの系統において， 独立した電路で系統構成するこ
とにより， 非常用ディーゼル発電機からメタルクラッド開閉装置までの電
源系統に対して， 独立した設計とする。

これらの多様性及び電路の独立性並びに位置的分散によって， 非常用デ
ィーゼル発電機を使用する設計基準等事故対処設備に対して重大事故等対

処設備としての独立性を持つ設計とする。

可搬型代替低圧電源車は、空冷式のディーゼル駆動とすることで、水冷式の非常用ディーゼル発電機に対して、多様性を持つ設計とする。

可搬型代替低圧電源車は、屋外の保管場所に分散して保管することで、原子炉建屋付属棟内の非常用ディーゼル発電機と、位置的分散を図る設計とする。

可搬型代替低圧電源車を使用した代替電源系統は、可搬型代替低圧電源車から可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、非常用ディーゼル発電機からパワーセンタまでの電源系統に対して、独立した設計とする。

これらの多様性及び電路の独立性並びに位置的分散によって、非常用ディーゼル発電機を使用する設計基準等事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

可搬型代替低圧電源車の接続口は、原子炉建屋東側及び西側に1箇所ずつ設置し、合計2箇所設置する設計とする。

緊急用直流125V蓄電池は、常設代替高圧電源装置を用いて給電することで、非常用ディーゼル発電機を用いて給電する125V A系蓄電池及び125V B系蓄電池に対して多様性を持つ設計とする。

緊急用直流125V蓄電池は、原子炉建屋廃棄物処理棟に設置することで、原子炉建屋付属棟内の異なる区画の125V A系蓄電池及び125V B系蓄電池と位置的分散を図る設計とする。

可搬型整流器は、交流電力を直流に変換できることで、125V A系蓄電池及び125V B系蓄電池に対して、多様性を持つ設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、屋外に分散して保管するこ

とで、125V A系蓄電池及び125V B系蓄電池と位置的分散を図る設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を使用した直流電源系統は、可搬型代替低圧電源車から可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）までの系統において、独立した電路で系統構成することにより、125V A系蓄電池及び125V B系蓄電池から直流125V主母線盤2A及び直流125V主母線盤2Bまでの直流電源系統に対して、独立した設計とする。

これらの多様性及び電路の独立並びに位置的分散によって、125V A系蓄電池及び125V B系蓄電池を使用する設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

可搬型整流器の接続口は、原子炉建屋東側及び西側に1箇所ずつ設置し、合計2箇所設置すると設計とする。

緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタは、所内電気設備である2系統の非常用母線に対して、独立した電路として設計する。

緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタは、常設代替高圧電源装置置場内に設置することで、原子炉建屋附属棟内の所内電気設備である2系統の非常用母線と位置的分散を図る設計とする。

緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタは、所内電気設備である2系統の非常用母線に対して、独立した電路として設計する。また、電源を非常用ディーゼル発電機に対して多様性を持った常設代替高圧電源装置から給電出来る設計とする。

これらの多様性及び電路の独立並びに位置的分散によって、メタルクラッド開閉装置及びパワーセンタを使用する設計基準事故対処設備に対して重大事故等対処設備としての独立性を持つ設計とする。

可搬型設備用軽油タンクは、屋外の地下に分散して設置することで、常設代替高圧電源装置置場南側（地下）に設置する軽油貯蔵タンクと位置的分散を図る設計とする。

タンクローリは屋外に分散して保管することで、原子炉建屋付属棟内の非常用ディーゼル発電機と位置的分散を図る設計とする。

10.2.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

常設代替高圧電源装置による代替電源（交流）からの給電に使用する常設代替高圧電源装置は、遮断器操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替低圧電源車による代替電源（交流）からの給電に使用する可搬型代替低圧電源車は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、可搬型代替低圧電源車は、設置場所において輪止めにより固定することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。さらに、保管場所において転倒しないことを確認することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替低圧電源車は、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

125V 系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池による非常用電源（直流）からの給電に使用する 125V A系蓄電池及び 125V B系蓄電池並びに中性子モニタ用蓄電池 A系及び中性子モニタ用蓄電池 B系は、それぞれ異なる

系統のA系及びB系間に区画を設けて、電路を独立させることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

緊急用 125V 系蓄電池による代替電源（直流電源）からの給電に使用する緊急用直流 125V 蓄電池は、遮断器操作等によって、重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による代替電源（直流）からの給電に使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型代替低圧電源車の保管方法及び設置方法は、代替電源（交流）として使用する場合と同じである。

可搬型整流器は、保管場所及び設置場所において、ラックにて固定可能な設計とする。また、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替所内電気設備による給電に使用する緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタは、遮断器操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

燃料補給に使用する軽油貯蔵タンクは、弁の操作によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。燃料補給に使用する可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、通常時に接続先の系統と分離された状態であること及び重大事故等時は重大事故等対処設備としての系統構成とするこ

とで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、タンクローリは設置場所において車輪止めによって固定することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。さらに、保管場所において転倒しないことを確認することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

タンクローリは、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

非常用ディーゼル発電機による給電に使用する非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）、燃料デイトンク、燃料移送ポンプ及び非常用ディーゼル発電機用海水ポンプは、設計基準対象施設と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

10.2.2.3 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

常設代替高圧電源装置は、設計基準事故対処設備の電源が喪失時、重大事故等の対処のために必要な負荷容量に対して十分である発電機容量を有する設計とする。

可搬型代替低圧電源車は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことによって発生する重大事故等を想定した場合に必要な負荷容量に対して十分である発電機容量を有するものを1セット2台使用する。保有数は2セット4台、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台の合計5台を保管する。

125V A系蓄電池及び125V B系蓄電池は、重大事故等対処時に1時間後に中央制御室にて、8時間後に現場にて、必要な負荷以外を切り離して、残り16時間の合計24時間にわたり必要な設備に電力を供給でき

る容量に対して十分である蓄電池容量を有する設計とする。

中性子モニタ用蓄電池A系及び中性子モニタ用蓄電池B系は、重大事故等対処時に負荷の切り離しを行わずに必要な設備へ電力を供給できる容量に対して十分である蓄電池容量を有する設計とする。

緊急用直流 125V 蓄電池は、重大事故等対処時に負荷の切り離しを行わず 24 時間にわたり必要な設備に電力を供給できる容量に対して十分である蓄電池容量を有する設計とする。

可搬型整流器は、重大事故等発生時に可搬型代替低圧電源車と接続を行い、24 時間以上負荷切り離しを行わずに直流電源を供給できる容量に対して十分である容量を有するものを 1 セット 4 台使用する。保有数は 2 セット 8 台に故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 1 台の計 9 台を保管する。

代替所内電気設備である緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタは、設計基準事故対処設備の電源が喪失時、重大事故等に対処するために必要な電力に対して十分である母線容量を有する設計とする。

可搬型設備用軽油タンクは、重大事故等対策の有効性評価上、重大事故等対処設備の燃料消費が最大となる事故シナリオにおいて、その機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が 7 日間連続運転する場合に必要な燃料消費量に対して、十分である容量を有する設計とする。

常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは、常設代替高圧電源装置の連続運転に必要な燃料を供給できるポンプ流量を有する設計とする。

タンクローリは、重大事故等対策の有効性評価上、重大事故等対処設備の燃料消費が最大となる事故シナリオにおいて、その機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が連続運転する場合に必要な燃料消費量に対して、十分な時間的余裕を持ち補給可能な容量を有するものを 1

セット 1 台使用する。保有数は 2 セット 2 台に故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 3 台の計 5 台を保管する。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）は、設計基準事故対処設備の電源機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の発電機容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備の発電機容量と同仕様の設計とする。

軽油貯蔵タンク（非常用ディーゼル発電機デイトンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機デイトンクを含む）は、設計基準事故対処設備の燃料貯蔵機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のタンク容量が、重大事故等発生後 7 日間にわたり非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）の連続運転に必要な燃料に対して十分であるため、設計基準事故対処設備のタンク容量と同仕様の設計とする。

非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを含む）は、設計基準事故対処設備の燃料移送機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のポンプ流量が、重大事故等の収束に必要なポンプ流量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備のポンプ流量と同仕様の設計とする。

非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプを含む）は、設計基準事故対処設備の冷却機能と兼用しており、設計基準事故時に使用する場合のポンプ流量が、重大事故等の収束に必要なポンプ流量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備のポンプ流量と同仕様の設計とする。

10.2.2.4 環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

常設代替高圧電源装置は、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室で可能な設計とする。

可搬型代替低圧電源車は、屋外に設置及び保管し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

125V A系蓄電池及び125V B系蓄電池並びに中性子モニタ用蓄電池A系及び中性子モニタ用蓄電池B系は、原子炉建屋付属棟内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

緊急用125V系蓄電池は、原子炉建屋廃棄物処理棟内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

可搬型整流器は、屋外に設置及び保管し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタは、常設代替高圧電源装置置場内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室及び設置場所で可能な設計とする。

軽油貯蔵タンク及び常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは、常設代替高圧電源装置置場内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室で可能な設計とする。

可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、屋外に設置及び保管し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）及び燃料デイタンクは、原子炉建屋付属棟内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

燃料移送ポンプは、常設代替高圧電源装置置場内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

非常用ディーゼル発電機用海水ポンプは、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

10.2.2.5 操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

常設代替高圧電源装置を使用した、常設代替高圧電源装置による代替電源（交流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替える設計とする。常設代替高圧電源装置は、中央制御室の制御盤の操作スイッチでの操作が可能な設計とする。

軽油貯蔵タンク及び常設代替高圧電源装置用燃料タンクを用いた常設代替高圧電源装置への燃料供給を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から弁操作等にて速やかに切替える設計とする。

可搬型代替低圧電源車を使用した可搬型代替低圧電源車による代替電源（交流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替える設計とする。

可搬型代替低圧電源車は、車両として移動可能な設計とするとともに、輪止めを積載し、設置場所にて固定できる設計とする。また、ケーブル接続はコネクタ接続とし、容易かつ確実に接続できる設計とする。可搬型代替低圧電源車は、付属の操作スイッチにより現場での操作が可能な設計とする。

125V A系蓄電池及び 125V B系蓄電池並びに中性子モニタ用蓄電池

A系及び中性子モニタ用蓄電池B系を使用した 125V 系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池による非常用電源（直流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

緊急用 125V 系蓄電池を使用した緊急用 125V 系蓄電池による代替電源（直流電源）からの給電を行う系統は、交流動力が喪失した場合、自動で緊急用直流母線に給電するため、操作を必要としない設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を使用した、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による代替電源（直流）からの給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替える設計とする。

可搬型代替低圧電源車の操作については、代替電源（交流）として使用する場合と同じである。

屋外に保管する可搬型整流器は、接続箇所まで運搬、移動ができる設計とするとともに、接続箇所の近傍にラックを設け、設置場所にて固定できる設計とする。また、現場操作は一般的な工具を用いる **ボルト・ネジ接続** により、ケーブルを接続口に容易かつ確実に接続できる設計とする。

緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタを使用した代替所内電気設備による給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、通常時の系統から遮断器操作等にて速やかに切替える設計とする。緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタは、**中央制御室の操作スイッチ** による操作が可能な設計とする。

軽油貯蔵タンク及び常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプを使用した燃料補給を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも弁操作等にて速やかに切替える設計とする。

可搬型設備用燃料タンク及びタンクローリを使用した燃料補給を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも弁操作等にて速やかに切替えることができる設計とする。

可搬型設備用燃料タンクからの燃料の移送は、タンクローリを用いて、弁操作等により容易に可能な設計とする。

タンクローリは、専用の接続方法により重大事故等対処設備へ燃料を確実に補給できる設計とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）、燃料デイトンク、燃料移送ポンプ及び非常用ディーゼル発電機用海水ポンプを使用した非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）による給電を行う系統は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）及び非常用ディーゼル発電機用海水ポンプは、中央制御室の操作スイッチでの操作及び現場の操作スイッチによる操作が可能な設計とする。

10.2.3 主要設備及び仕様

代替電源設備の主要設備及び仕様を第 10.2-1 表に示す。

10.2.4 試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に記載する。

常設代替高圧電源装置による代替電源（交流）からの給電に使用する常設代替高圧電源装置は、模擬負荷による機能・性能の確認が可能な設計とする。

常設代替高圧電源装置は、分解が可能な設計とする。

可搬型代替低圧電源車による代替電源（交流）からの給電に使用する可搬型代替低圧電源車は、模擬負荷による機能・性能の確認が可能な設計とする。

可搬型代替低圧電源車は、分解又は取替が可能な設計とする。また、車両として、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

125V 系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池による非常用電源（直流）からの給電に使用する 125V A系蓄電池及び 125V B系蓄電池並びに中性子モニタ用蓄電池 A系及び中性子モニタ用蓄電池 B系は、電圧測定等による機能・性能の確認が可能な設計とする。

緊急用 125V 系蓄電池による代替電源（直流電源）からの給電に使用する緊急用 125V 系蓄電池は、電圧測定等による機能・性能の確認が可能な設計とする。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による代替電源（直流）からの給電に使用する可搬型代替低圧電源車の試験及び検査については、代替電源（交流）として使用する場合と同じである。

可搬型整流器は、模擬負荷による機能・性能の確認が可能な設計とする。

代替所内電気設備による給電に使用する緊急用メタルクラッド開閉装置及び緊急用パワーセンタは、絶縁抵抗測定による機能・性能の確認が可能な設計とする。

常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは、通常時の系統構成により機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

また、常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは、分解が可能な設計とする。

軽油貯蔵タンクは、油量、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な

ように油面計を設け、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。

燃料補給に使用する可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、油量、機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能なように油面計又は検尺口を設け、内部の確認が可能なようにマンホールを設ける設計とする。

燃料補給に使用するタンクローリは、使用時の系統構成にて補給及び給油の機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、車両として、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機による給電に使用する非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む）、燃料移送ポンプ及び非常用ディーゼル発電機用海水ポンプは、系統負荷により機能・性能の確認が可能な設計とする。

非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機を含む）、燃料移送ポンプ及び非常用ディーゼル発電機用海水ポンプは、分解が可能な設計とする。

燃料デイタンクは、外観検査が可能な設計とする。

第 10.2-1 表 代替電源設備主要機器仕様

(1) 常設代替交流電源設備

a. 常設代替高圧電源装置

エンジン

台 数	5 (予備 1)
使用燃料	軽油
機関出力	1,540kW/台

発電機

台 数	5 (予備 1)
種類	横軸回転界磁 3 相同期発電機
容量	1,725kVA/台 (連続定格 : 1,380kVA)
力率	0.8
電圧	6.6kV
周波数	50Hz

(2) 可搬型代替交流電源設備

a. 可搬型代替低圧電源車

エンジン

台 数	4 (予備 1)
使用燃料	軽油

発電機

台 数	4 (予備 1)
種類	横軸回転界磁 3 相同期発電機
容量	500kVA/台

力	率	0.8
電	圧	440V
周	波	数
		50Hz

(3) 所内常設直流電源設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

a. 125V A系蓄電池

主要仕様については、「10.1 非常用電源設備」に示す。

b. 125V B系蓄電池

主要仕様については、「10.1 非常用電源設備」に示す。

c. 中性子モニタ用蓄電池A系

主要仕様については、「10.1 非常用電源設備」に示す。

d. 中性子モニタ用蓄電池B系

主要仕様については、「10.1 非常用電源設備」に示す。

(4) 常設代替直流電源設備

a. 緊急用 125V 系蓄電池

組	数	1
電	圧	125V
容	量	6,000Ah

(5) 可搬型直流電源設備

a. 可搬型代替低圧電源車

(2) a. に記載する。

b. 可搬型整流器

台数	8 (予備 1)
出力	15kW/台

c. 可搬型整流器用変圧器

台数	2
出力	300kW/台

(6) 代替所内電気設備

a. 緊急用メタルクラッド開閉装置

個数	1
電圧	6.9kV

b. 緊急用パワーセンタ

個数	1
電圧	480V

(7) 燃料補給設備

a. 軽油貯蔵タンク

容量	400kL/基
個数	2

b. 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ

個数	1 (予備 1)
容量	6.4m ³ /h/台

c. 可搬型設備用軽油タンク

基 数 7 (予備 1)

容 量 30kL/基

d. タンクローリ

台 数 2 (予備 3)

容 量 4.0kL/台

(8) 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

主要仕様については、「10.1 非常用電源設備」に示す。

(9) 軽油貯蔵タンク

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

主要仕様については、「10.1 非常用電源設備」に示す。

(10) 燃料デイトンク

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

主要仕様については、「10.1 非常用電源設備」に示す。

(11) 燃料移送ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

主要仕様については、「10.1 非常用電源設備」に示す。

(12) 非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備
- ・代替電源設備

主要仕様については、「10.1 非常用電源設備」に示す。

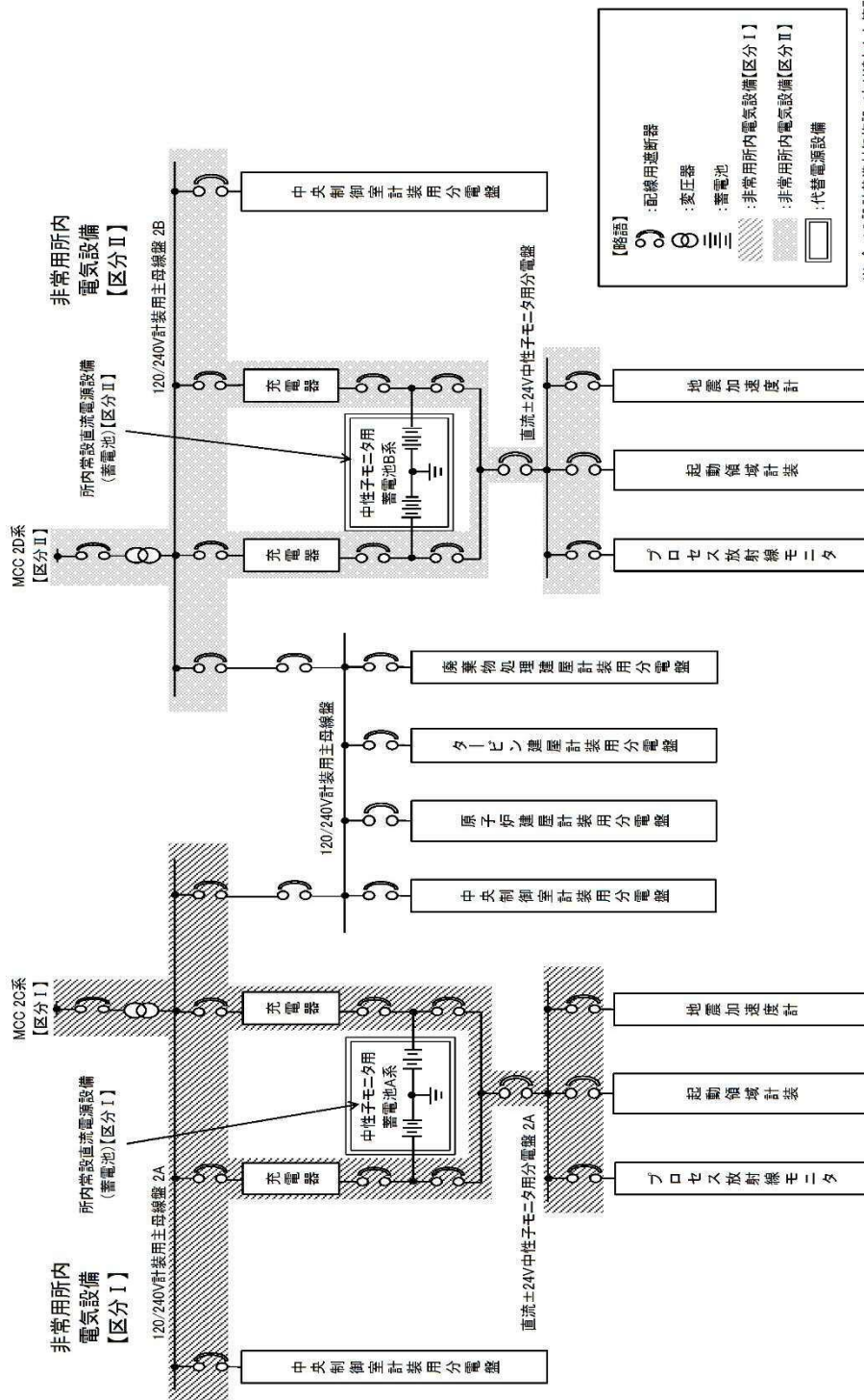
第 10.2-1 図 交流電源系統図

第 10.2-2 図 直流電源設備系統図(その 1)

第 10.2-3 図 直流電源設備系統図(その 2)

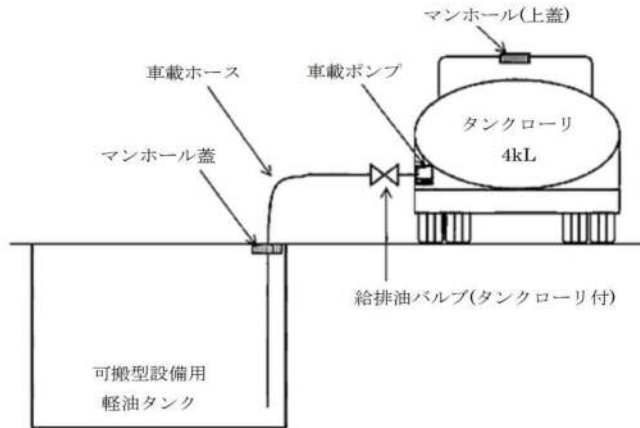
第 10.2-4 図 燃料移送系統図(可搬型)

第 10.2-5 図 燃料移送系統図(常設)

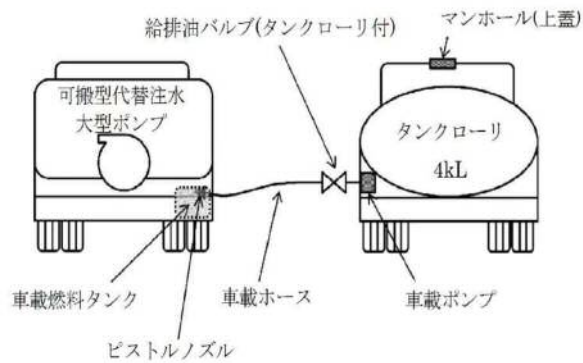
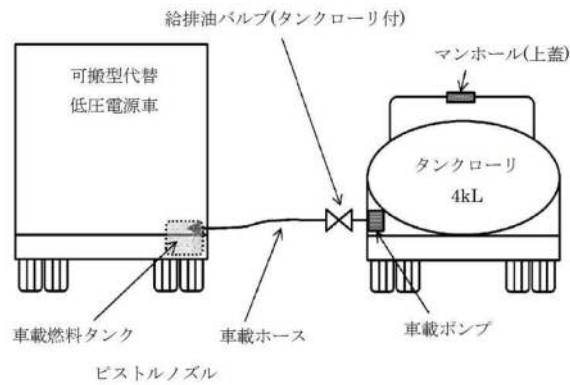


第 10.2-3 図 直流電源設備(その 2)

タンクローリへの補給

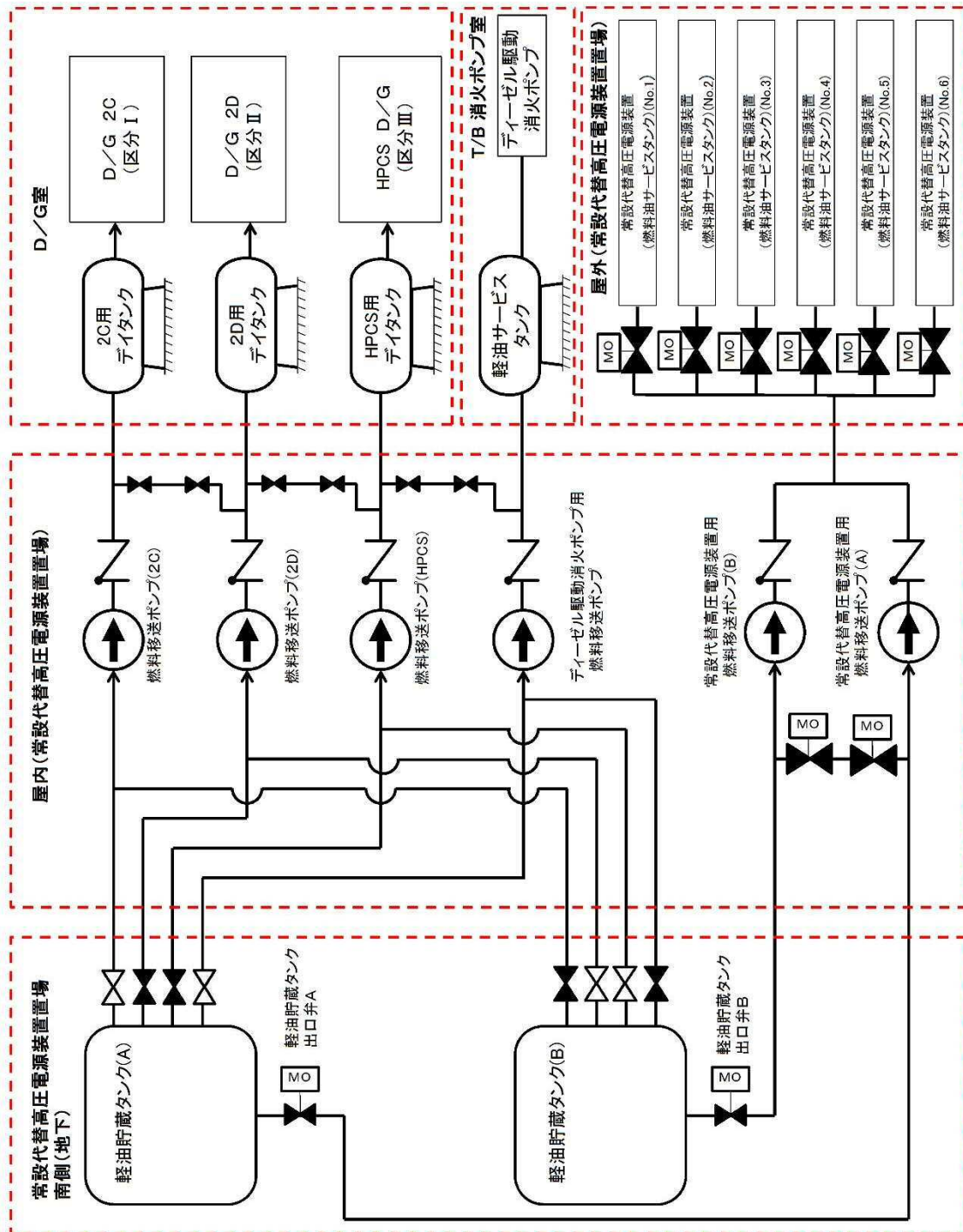


他設備への給油



※：ホイールローダ及び可搬型代替室素給電装置は、可搬型代替注水大型ポンプと同様

第 10.2-4 図 燃料移送系統図(可搬型)



第 10.2-5 図 燃料移送系統図(常設)

3.14 電源設備【57条】

< 添付資料 目次 >

3.14 電源設備

3.14.1 設置許可基準規則第57条への適合方針

- (1) 可搬型代替交流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) i) , iii))
- (2) 常設代替交流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) ii) , iii))
- (3) 所内常設直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) iii) , b))
- (4) 可搬型代替直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) i) , iii) , c))
- (5) 常設代替直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) iii) , b))
- (6) 代替所内電気設備（設置許可基準解釈の第1項e))
- (7) 燃料補給設備（設置許可基準解釈の第1項a) iii))
- (8) 非常用交流電源設備
- (9) 電源融通設備
- (10) 代替海水送水設備

3.14.2 重大事故等対処設備

3.14.2.1 可搬型代替交流電源設備

3.14.2.1.1 設備概要

3.14.2.1.2 主要設備の仕様

- (1) 可搬型代替低圧電源車

3.14.2.1.3 独立性及び位置的分散の確保

3.14.2.1.4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

- (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）
- (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

- (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
- (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
- (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
- (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

3. 14. 2. 1. 5 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

- (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）
- (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）
- (3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）
- (4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）
- (5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）
- (6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）
- (7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

3. 14. 2. 2 常設代替交流電源設備

3. 14. 2. 2. 1 設備概要

3. 14. 2. 2. 2 主要設備の仕様

- (1) 常設代替高圧電源装置

3. 14. 2. 2. 3 独立性及び位置的分散の確保

3. 14. 2. 2. 4 設置許可基準規則第43第1項への適合方針

- (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）
- (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
- (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
- (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
- (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
- (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

- 3. 14. 2. 2. 5 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針
 - (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）
 - (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）
 - (3) 設計基準対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）
- 3. 14. 2. 3 所内常設直流電源設備
 - 3. 14. 2. 3. 1 設備概要
 - 3. 14. 2. 3. 2 主要設備の仕様
 - (1) 125V A系蓄電池
 - (2) 125V B系蓄電池
 - (3) 中性子モニタ用蓄電池A系
 - (4) 中性子モニタ用蓄電池B系
 - 3. 14. 2. 3. 3 独立性及び位置的分散の確保
 - 3. 14. 2. 3. 4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針
 - (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）
 - (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
 - (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
 - (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
 - (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
 - (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）
 - 3. 14. 2. 3. 5 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針
 - (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）
 - (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）
 - (3) 設計基準事故対象設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）
- 3. 14. 2. 4 可搬型代替直流電源設備
 - 3. 14. 2. 4. 1 設備概要

3.14.2.4.2 主要設備の仕様

- (1) 可搬型代替低圧電源車
- (2) 可搬型整流器

3.14.2.4.3 独立性及び位置的分散の確保

3.14.2.4.4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

- (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）
- (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
- (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
- (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
- (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
- (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

3.14.2.4.5 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

- (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）
- (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）
- (3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）
- (4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）
- (5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）
- (6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）
- (7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

3.14.2.5 常設代替直流電源設備

3.14.2.5.1 設備概要

3.14.2.5.2 主要設備の仕様

- (1) 緊急用直流125V蓄電池

3.14.2.5.3 独立性及び位置的分散の確保

3. 14. 2. 5. 4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

- (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）
- (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
- (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
- (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
- (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
- (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

3. 14. 2. 5. 5 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

- (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）
- (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）
- (3) 設計基準事故対象設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

3. 14. 2. 6 代替所内電気設備

3. 14. 2. 6. 1 設備概要

3. 14. 2. 6. 2 主要設備の仕様

- (1) 緊急用M／C
- (2) 緊急用P／C

3. 14. 2. 6. 3 独立性及び位置的分散の確保

3. 14. 2. 6. 4 所内電気設備への接近性の確保

3. 14. 2. 6. 5 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

- (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）
- (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
- (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
- (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
- (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
- (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

- 3. 14. 2. 6. 6 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針
 - (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）
 - (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）
 - (3) 設計基準事故対象設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）
- 3. 14. 2. 7 燃料補給設備
 - 3. 14. 2. 7. 1 設備概要
 - 3. 14. 2. 7. 2 主要設備の仕様
 - (1) 軽油貯蔵タンク
 - (2) 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ
 - (3) 可搬型設備用軽油タンク
 - (4) タンクローリ
 - 3. 14. 2. 7. 3 多様性、独立性及び位置的分散の確保
 - 3. 14. 2. 7. 4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針
 - (1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）
 - (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
 - (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
 - (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
 - (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
 - (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）
 - 3. 14. 2. 7. 5 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針
 - (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）
 - (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）
 - (3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）
 - 3. 14. 2. 7. 6 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針
 - (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

- (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）
- (3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）
- (4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）
- (5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）
- (6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）
- (7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

3.14.3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）

3.14.3.1 非常用交流電源設備

3.14.3.1.1 設備概要

3.14.3.1.2 主要設備の仕様

- (1) D/G
- (2) H P C S D/G
- (3) 燃料移送ポンプ
- (4) 軽油貯蔵タンク
- (5) 燃料デイトンク（2 C, 2 D）
- (6) 燃料デイトンク（H P C S）
- (7) D/G海水系ポンプ（H P C S D/G海水系ポンプを含む）

3.14.3.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

- (1) D/G（H P C S D/Gを含む）
- (2) 燃料移送ポンプ
- (3) 軽油貯蔵タンク
- (4) 燃料デイトンク

3.14.3.2 その他設備

3.14.3.2.1 電源融通設備

3.14.3.2.2 可搬型代替注水大型ポンプ

3.14 電源設備【57条】

(電源設備)

第五十七条 発電用原子炉施設には，設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な設備を設けなければならない。

2 発電用原子炉施設には，第三十三条第二項の規定により設置される非常用電源設備及び前項の規定により設置される電源設備のほか，設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，原子炉格納容器の破損，貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するための常設の直流電源設備を設けなければならない。

(解釈)

1 第1項に規定する「必要な電力を確保するために必要な設備」とは，以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。

a) 代替電源設備を設けること。

i) 可搬型代替電源設備（電源車及びバッテリー等）を配備すること。

ii) 常設代替電源設備として交流電源設備を設置すること。

iii) 設計基準事故対処設備に対して，独立性を有し，位置的分散を図ること。

b) 所内常設蓄電式直流電源設備は，負荷切り離しを行わずに8時間，電気の

供給が可能であること。ただし、「負荷切り離しを行わずに」には、原子炉制御室又は隣接する電気室等において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり、電気の供給を行うことが可能であること。

c) 24時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気（直流）の供給を行うことが可能である可搬型代替直流電源設備を整備すること。

d) 複数号機設置されている工場等では、号機間の電力融通を行えるようにあらかじめケーブル等を敷設し、手動で接続できること。

e) 所内電気設備（モーターコントロールセンタ（MCC）、パワーセンタ（P/C）及び金属閉鎖配電盤（メタクラ）（MC）等）は、代替所内電気設備を設けることなどにより共通要因で機能を失うことなく、少なくとも一系統は機能の維持及び人の接近性の確保を図ること。

2 第2項に規定する「常設の直流電源設備」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備とする。

a) 更なる信頼性を向上するため、負荷切り離し（原子炉制御室又は隣接する電気室等において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。）を行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気の供給を行うことが可能であるもう1系統の特に高い信頼性を有する所内常設直流電源設備（3系統目）を整備すること。

3.14 電源設備

3.14.1 設置許可基準規則第57条への適合方針

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために可搬型代替交流電源設備、常設代替交流電源設備、所内常設直流電源設備、常設代替直流電源設備、可搬型代替直流電源設備、代替所内電気設備及び燃料補給設備を設ける。

なお、東海第二発電所には敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから、号炉間電力融通は行わない。

(1) 可搬型代替交流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) i) , iii))

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失(全交流動力電源喪失)した場合、代替所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、可搬型代替交流電源設備を設ける設計とする。

可搬型代替交流電源設備は、燃料補給設備であるタンクローリを用いて、可搬型代替低圧電源車に燃料給油を行い、可搬型代替低圧電源車を代替所内電気設備に接続し、運転することで電源を給電する設計とする。

可搬型代替交流電源設備は、西側保管場所及び南側保管場所に保管し、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備に対し、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(2) 常設代替交流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) ii) , iii))

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失(全交流動力電源喪失)した場合、代替所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、常設代替交流電源設備を設ける設計とする。

常設代替交流電源設備は、燃料補給設備である常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプを用いて、常設代替高圧電源装置に燃料給油を行い、代替所内電気設備に接続された常設代替高圧電源装置を運転し、代替所内電気設備である緊急用M/Cを操作することで、非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を給電する設計とする。

常設代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備に対し、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(3) 所内常設直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) iii) b))

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失(全交流動力電源喪失)した場合、非常用所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、所内常設直流電源設備を設ける設計とする。

所内常設直流電源設備は、全交流動力電源喪失直後に125V A系・B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系から非常用所内電気設備に電源を給電する設計とする。その後、全交流動力電源喪失から負荷切り離しを行わずに8時間、その後必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり、必要な負荷に電源を給電することが可能な設計とする。

なお、通常時から設計基準事故対処設備である125V A系・B系蓄電池と中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、重大事故等対処設備と兼用しており、互いに独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(4) 可搬型代替直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) i), iii), c))

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失(全交流動力電源喪失)した場合、代替所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、可搬型代替直流電源設備を設ける。

可搬型代替直流電源設備は、燃料補給設備であるタンクローリを用いて、可搬型代替低圧電源車に燃料給油を行い、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を代替所内電気設備に接続し、運転することで必要な負荷に24時間以上電源を給電する設計とする。

可搬型代替直流電源設備は、西側保管場所及び南側保管場所に保管し、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備に対し、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(5) 常設代替直流電源設備（設置許可基準解釈の第1項a) iii), b))

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失(全交流動力電源喪失)した場合、代替所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、常設代替直流電源設備を設ける設計とする。

常設代替直流電源設備は、全交流動力電源喪失直後に緊急用直流125V蓄電

池から代替所内電気設備に電源を給電する設計とする。その後、全交流動力電源が喪失から24時間にわたり必要な負荷に電源を給電することが可能な設計とする。

常設代替直流電源設備は、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

(6) 代替所内電気設備（設置許可基準解釈の第1項e）

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、可搬型代替交流電源設備、常設代替交流電源設備、常設代替直流電源設備及び可搬型代替直流電源設備から必要な負荷に電源を給電するための代替所内電気設備を設置することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、代替所内電気設備を設ける。

代替所内電気設備は、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備と、重大事故等が発生した場合において、共通要因である地震、津波、火災及び溢水により、同時に機能喪失しないとともに、非常用所内電気設備を含めて、少なくとも1系統の機能の維持及び人の接近性を確保する設計とする。

(7) 燃料補給設備（設置許可基準解釈の第1項a) iii）

外部電源が喪失した場合及び設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、可搬型代替交流電源設備、常設代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備及び非常用交流電源設備に燃料給油するための燃料補給設備を設置することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著

しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、燃料補給設備を設ける。

燃料補給設備は、可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへ燃料補給をし、タンクローリを用いて可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車に燃料給油をする。また、軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプを用いて常設代替交流電源設備及び非常用交流電源設備に燃料給油をする設計とする。

その他，設計基準事故対処設備であるが，想定される重大事故等時においてその機能を考慮するため，以下の設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付ける。

(8) 非常用交流電源設備

外部電源が喪失した場合，非常用所内電気設備に電源を給電することにより，重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷，格納容器の破損，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として，非常用交流電源設備を設ける設計とする。

なお、電源設備の自主対策設備として、以下を整備する。

(9) 電源融通設備

外部電源喪失及び設計基準事故対処設備のD/G2台が起動できない場合、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機（以下「HPCS D/G」という）から長期の炉心冷却に必要な設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、電源融通設備を設ける設計とする。

(10) 代替海水送水設備

外部電源喪失し、設計基準事故対処設備の非常用及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル冷却系海水系が故障した場合、D/G及びHPCS D/Gに冷却水を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、代替海水送水設備を設ける設計とする。

3.14.2 重大事故等対処設備

3.14.2.1 可搬型代替交流電源設備

3.14.2.1.1 設備概要

可搬型代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、代替所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

可搬型代替交流電源設備の電源系統は、ディーゼル機関及び発電機を搭載した「可搬型代替低圧電源車」で構成する。

本系統は、可搬型代替低圧電源車から代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）まで構成しており、可搬型代替低圧電源車に設置されている操作監視盤の操作スイッチにより、可搬型代替低圧電源車を起動した後、代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に電源を給電するものである。

また、可搬型代替低圧電源車により電源を給電している時は、燃料補給設備である可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへ燃料を補給し、その後、タンクローリを可搬型代替低圧電源車の設置場所まで移動し、可搬型代替低圧電源車に給油することで、事象発生後7日間にわたり可搬型代替交流電源設備から電源を給電できる設計とする。

本系統全体の系統図を、第3.14.2.1.1-1図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.1.1-1表に示す。

可搬型代替交流電源設備の設計基準事故対処設備に対する独立性、位置的分散については3.14.2.1.3項に詳細を示す。

第 3.14.2.1.1-1 表 可搬型代替交流電源設備に関する重大事故等対処設備一
覧

設備区分		設備名
主要設備		可搬型代替低圧電源車【可搬】
関連設備	附属設備	—
	燃料流路	—
	交流電路	可搬型代替低圧電源車～可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電車接続盤（東側）電路【可搬】
	直流電路	—

3.14.2.1.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 可搬型代替低圧電源車

エンジン

個 数：4（予備1）

使用燃料：軽油

発電機

個 数：4（予備1）

種 類：三相交流発電機

容 量：500kVA（1台あたり）

力 率：0.8

電 圧：440V

周 波 数：50Hz

保管場所：西側保管場所、南側保管場所及び予備機置場

設置場所：原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア又は
原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア

なお、予備機置場に保管している予備機については、重大事故等発生時に

予備機置場にアクセスできないことから、その機能を期待できるものではない。

3.14.2.1.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は、地震、津波、火災及び溢水により同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と独立性を確保する設計とする。

可搬型代替交流電源設備の設計基準事故対処設備との独立性を、第

3.14.2.1.3-1表に示す。

可搬型代替低圧電源車は、非常用交流電源設備であるD/Gから約285m以上離れた西側保管場所及び南側保管場所に保管することで、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と同時にその機能が損なわれることがないよう、位置的分散を図る設計とする。

電路については、可搬型代替低圧電源車から代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に電源を給電するのに対し、非常用交流電源設備であるD/Gから非常用所内電気設備であるM/C 2C・2Dに電源を給電するため、独立した電路で系統構成し、共通要因によって同時に機能を損なわれない設計とする。

電源設備の多様性については、非常用交流電源設備であるD/Gの水冷式に対し、可搬型代替低圧電源車は空冷式として多様性を確保する設計とする。

可搬型代替交流電源設備の設計基準事故対処設備との多様性及び位置的分散を、第3.14.2.1.3-2表に示す。

第3.14.2.1.3-1表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備は耐震Sクラス設計とし、重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は基準地震動S _s で機能維持できる設計とすることで、基準地震動S _s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備の設置により、重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備に加え、津波が遡上しない高台の西側保管場所又は南側保管場所へ配備することで、津波が共通要因となつて故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は、火災が共通要因となり同時に故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である可搬型代替交流電源設備は、溢水が共通要因となり同時に故障することのない設計とする。（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

第3.14.2.1.3-2表 多様性及び位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
電源	D/G 2C D/G 2D ＜原子炉建屋付属棟地下1階＞	可搬型代替低圧電源車 ＜西側保管場所及び南側保管場所＞
電路	D/G 2C～M/C 2C系電路 D/G 2D～M/C 2D系電路	可搬型代替低圧電源車～可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）電路
電源給電先	M/C 2C ＜原子炉建屋付属棟地下2階＞ M/C 2D ＜原子炉建屋付属棟地下1階＞	可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） ＜原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア＞ 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側） ＜原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア＞
電源の冷却方式	水冷式 （非常用ディーゼル発電機海水冷却系）	空冷式

3. 14. 2. 1. 4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2. 3. 3 環境条件等」に示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は，可搬型で屋外に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，屋外の環境条件を考慮し，第3. 14. 2. 1. 4-1表に示す設計とする。

(57-2-3, 23)

第3. 14. 2. 1. 4-1表 想定する環境条件（可搬型代替低圧電源車）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水及び凍結対策を考慮した設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	保管場所で想定される適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しないことを確認し，輪留め等により固定する。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	保管場所で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響による荷重を考慮し，機器が損傷しない設計とする。また，設置場所で想定される風（台風），積雪による荷重を考慮した設計とする。
電磁的障害	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は、現場にて確実な操作可能な設計とする。
操作対象機器の操作場所を、第3.14.2.1.4-4表に示す。

(57-2-2～5, 16, 21, 23, 24, 57-3-2～4, 57-8)

第 3.14.2.1.4-4 表 操作対象機器（可搬型代替低圧電源車）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可搬型代替低圧電源車	停止→運転	原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア 及び原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア	スイッチ操作

以下に、可搬型代替交流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は、原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア及び原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア付近に設置している代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)

及び可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）まで移動可能な車両設計とするとともに、輪留めにて固定可能な設計とする。

可搬型代替低圧電源車に設置されている操作監視盤は、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保することで、現場で確実な操作が可能な設計とする。

なお、可搬型代替低圧電源車の2台同期運転操作に関しても、同様に確実な操作が可能な設計とする。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は、第3.14.2.1.4-5表に示すように、原子炉運転中又は停止中に、分解点検、特性試験及び機能・性能試験が可能な設計とする。

可搬型代替低圧電源車は、分解点検として、部品状態の確認を行い、浸透探傷試験や目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことの確認を行う。

また、特性試験として、可搬型代替低圧電源車の外観点検、運転状態

において発電機電圧，電流及び周波数を可搬型代替低圧電源車の操作監視盤にて確認し，模擬負荷を可搬型代替低圧電源車へ接続することにより定格容量が出力できることの確認を行うとともに，絶縁抵抗測定を行う。

さらに，機能・性能試験として，可搬型代替低圧電源車は，車両としての運転状態の確認として，車体下部からの油漏れや走行用タイヤの状態を確認することにより，走行可否の判断が可能である。

(57-4-2～4)

第3.14.2.1.4-5表 可搬型代替低圧電源車の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	分解点検	可搬型代替低圧電源車の部品の状態を，浸透探傷試験及び目視により確認
	特性試験	可搬型代替低圧電源車の目視点検 模擬負荷による可搬型代替低圧電源車の出力性能（発電機電圧，電流，周波数）の確認 可搬型代替低圧電源車の絶縁抵抗の確認
	機能・性能試験	可搬型代替低圧電源車の運転状態の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては，通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型代替交流電源設備は，本来の用途以外の用途には使用しない。

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は，代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）とケーブルのコネクタ部で通常時切り離し，物理的に隔離することで，代替所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他設備との隔離箇所を，第3.14.2.1.4-6表に示す。

(57-2-3~5, 57-7-2, 57-9)

第3.14.2.1.4-6表 他設備との隔離箇所

取合設備	隔離箇所	駆動方式	動作
代替所内電気設備	可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電源車（東側） （可搬型代替低圧電源車の接続口）	手動操作	通常時切り離し

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型代替低圧電源車は、屋外に設置する設計とするが、放射線量が高くなるおそれが少ない、フィルターベントを使用しない時に操作する設計とする。

操作が必要な機器の設置場所及び操作場所を、第3.14.2.1.4-7表に示す。

(57-2-2～5, 16, 21, 23, 24, 57-3-2～4, 57-8)

第3.14.2.1.4-7表 操作が必要な機器の設置場所及び操作場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型代替低圧電源車	原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア 及び原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア	原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア 及び原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア

3.14.2.1.5 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は、必要となる最大負荷容量の約570kW及び連続最大負荷容量の約473kWに対して、十分に余裕な容量を確保するため、500kVA/台の可搬型代替低圧電源車を2台用意し、800kW（500kVA×0.8×2台）を有する設計とする。なお、可搬型重大事故等対処設備であることから、2セットに加えて予備1台の計5台を有する設計とする。

(57-5-2)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車から代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)及び可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)へ電源を給電する系統を構成するため、接続が必要な、可搬型代替低圧電源車を現場にて容易かつ確実に接続可能な設計する。

対象機器の接続場所を、第3.14.2.1.6-1表に示す。

(57-2-2~5, 16, 21, 24, 25, 57-3-2~4, 57-8)

第3.14.2.1.6-1表 対象機器の接続場所(可搬型代替低圧電源車)

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
可搬型代替低圧電源車	可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)及び可搬型代替低圧電源車(東側)	原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア及び原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア	コネクタ接続

以下に、可搬型代替交流電源設備を構成する主要設備の確実な接続性を示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は、原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア及び原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリアに設置する、代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)及び可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)に、ケーブルをコネクタ接続し、接続状態を目視で確認することで、容易かつ、確実な接続が可能な設計

とする。

(57-2-3, 21)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

(i) 要求事項

常設設備接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を給電するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車の接続箇所である接続口は、原子炉建屋の異なる面の隣接しない位置に設置することとし、原子炉建屋東側に1箇所、原子炉建屋西側に1箇所を設置し、合計2箇所を設置することで、共通要因によって接続することができなくなることを防止する設計とする。

(57-2-3, 21)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、

放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型代替低圧電源車の接続場所は，(2) 確実な接続の第3.14.2.1.6-1表と同様である。可搬型代替低圧電源車は，屋外に設置する設計とするが，放射線量が高くなるおそれが少ない，フィルターベントを使用しない時に接続する設計とする。

(57-2-2～5, 19, 20, 23～27, 57-8)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は，地震，津波，その他の外部事象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，非常用交流電源

設備及び常設代替交流電源設備から100m以上の離隔距離を確保した上で、位置的分散を図った西側保管場所及び南側保管場所に保管する設計とする。

(57-2-3, 5)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は、通常時は西側保管場所及び南側保管場所に保管しており、想定される重大事故等が発生した場合における、保管場所から接続場所までの経路について、設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう、別ルートも考慮して複数のアクセスルートを確保する。

なお、アクセスルートの詳細については、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について」の「1.0 重大事故等対策における共通事項」添付資料1.0.2「東海第二発電所 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートに

ついて」で示す。

(57-6)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

可搬型代替低圧電源車は、非常用交流電源設備であるD/Gに対し、多様性及び位置的分散を図る設計としている。これらの詳細については、3.14.2.1.3に記載のとおりである。

また、可搬型代替低圧電源車は、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置から約145m以上離れた西側保管場所及び南側保管場所に保管し、原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア又は原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリアに配置することで、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備と位置的分散を図る設計とする。

電路については、可搬型代替低圧電源車から代替所内電気設備である

可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に電源を給電するのに対し、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置から所内代替電気設備である緊急用断路器に電源を給電するため、独立した電路で系統構成し、共通要因によって同時に機能を損なわれない設計とする。

多様性及び位置的分散は、第3.14.2.1.6-3表に示す。

(57-2-2～5, 16, 21, 23, 25, 57-3-2～4, 57-8)

第3.14.2.1.6-3表 多様性及び位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備	可搬型代替交流電源設備
電源	D/G 2C D/G 2D <原子炉建屋付属棟地下1階>	常設代替高圧電源装置 <屋外（常設代替高圧電源装置置場）>	可搬型代替低圧電源車 <西側保管場所及び南側保管場所>
電路	D/G 2C～M/C 2C系電路 D/G 2D～M/C 2D系電路	常設代替高圧電源装置～ 緊急用断路器電路	可搬型代替低圧電源車～ 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）電路
電源給電先	M/C 2C <原子炉建屋付属棟地下2階> M/C 2D <原子炉建屋付属棟地下1階>	緊急用断路器 <屋内（常設代替高圧電源装置置場）>	可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） <原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア> 可搬型代替低圧電源車接続盤（東側） <原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア>
電源の冷却方式	水冷式 (非常用ディーゼル発電機海水冷却系)	空冷式	空冷式

3.14.2.2 常設代替交流電源設備

3.14.2.2.1 設備概要

常設代替交流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、代替所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

常設代替交流電源設備の電源系統は、ディーゼル機関及び発電機を搭載した「常設代替高圧電源装置」で構成する。

本系統は、常設代替高圧電源装置から代替所内電気設備である緊急用断路器までで構成しており、中央制御室に設置されている常設代替高圧電源装置の遠隔起動操作スイッチにより、常設代替高圧電源装置を起動した後、代替所内電気設備である緊急用断路器に電源を給電するものである。

また、常設代替高圧電源装置により電源を給電している時は、常設代替高圧電源装置の搭載燃料の残量に応じて、燃料補給設備である常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプが自動で起動し、軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置に給油することで、事象発生後7日間にわたり常設代替交流電源設備から電源を給電できる設計とする。

本系統全体の系統図を、第3.14.2.1.1-1図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.2.1-1表に示す。

常設代替交流電源設備の設計基準事故対処設備に対する独立性、位置的分散については3.14.2.2.3項に詳細を示す。

第 3.14.2.2.1-1 表 常設代替交流電源設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分		設備名
主要設備		常設代替高圧電源装置【常設】
関連設備	附属設備	—
	燃料流路	—
	交流電路	常設代替高圧電源装置～緊急用断路器電路【常設】
	直流電路	—

3.14.2.2.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 常設代替高圧電源装置

エンジン

個 数：5（予備1）

使用燃料：軽油

発電機

個 数：5（予備1）

種 類：防滴保護，空気冷却自己自由通風型

容 量：1,725kVA（1個あたり）

力 率：0.8

電 圧：6,600V

周 波 数：50Hz

設置場所：屋外（常設代替高圧電源装置置場）

3.14.2.2.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は，地震，津波，火災及び溢水により同時に機能が損なわれるおそれがないよう，設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と独立性を確保する設計とする。

常設代替交流電源設備の設計基準事故対処設備との独立性を，第

3.14.2.2.3-1表に示す。

常設代替高圧電源装置は、非常用交流電源設備であるD/Gから100m以上離れた屋外（常設代替高圧電源装置置場）に設置することで、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と同時にその機能が損なわれることがないように、位置的分散を図る設計とする。

電路については、常設代替高圧電源装置から代替所内電気設備である緊急用断路器に電源を給電するのに対し、非常用交流電源設備であるD/Gから非常用所内電気設備であるM/C 2C・2Dに電源を給電するため、独立した電路で系統構成し、共通要因によって同時に機能を損なわれない設計とする。

電源設備の多様性は、非常用交流電源設備であるD/Gの水冷式に対し、常設代替高圧電源装置は空冷式として多様性を確保する設計とする。

常設代替交流電源設備の設計基準事故対処設備との多様性及び位置的分散を、第3.14.2.2.3-2表に示す。

第3.14.2.2.3-1表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備は耐震Sクラス設計とし、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は基準地震動S _s で機能維持できる設計とすることで、基準地震動S _s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備は防潮堤及び浸水防止設備の設置により、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備に加え、津波の遡上しない高台の屋外（常設代替高圧電源装置置場）に設置することで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は、火災が共通要因となり同時に故障することのない設計とする（「共-7重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備と、重大事故防止設備である常設代替交流電源設備は、溢水が共通要因となり同時に故障することのない設計とする（「共-8重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

第3.14.2.2.3-2表 多様性及び位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備	常設代替交流電源設備
電源	D/G 2C D/G 2D <原子炉建屋付属棟地下1階>	常設代替高圧電源装置 <屋外（常設代替高圧電源装置置場）>
電路	D/G 2C~M/C 2C系電路 D/G 2D~M/C 2D系電路	常設代替高圧電源装置~緊急用断路器電路
電源給電先	M/C 2C <原子炉建屋付属棟地下2階> M/C 2D <原子炉建屋付属棟地下1階>	緊急用断路器 <屋内（常設代替高圧電源装置置場）>
電源の冷却方式	水冷式 (非常用ディーゼル発電機海水冷却系)	空冷式

3. 14. 2. 2. 4 設置許可基準規則第43第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2. 3. 3 環境条件等」に示す。

a) 常設代替高圧電源装置

常設代替高圧電源装置は，屋外（常設代替高圧電源装置置場）に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，屋外（常設代替高圧電源装置置場）の環境条件を考慮し，第3. 14. 2. 2. 4-1表に示す設計とする。

(57-2-24)

第3. 14. 2. 2. 4-1表 想定する環境条件（常設代替高圧電源装置）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である屋外（常設代替高圧電源装置置場）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水及び凍結対策を考慮した設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする。（詳細は「2. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す。）
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	設置場所である屋外（常設代替高圧電源装置置場）で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響による荷重を考慮し，機器が損傷しない設計とする。
電磁的障害	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

常設代替高圧電源装置は、中央制御室にて確実な操作が可能な設計とする。

操作対象機器の操作場所を、第 3.14.2.2.4-2 表に示す。

(57-2-2, 6~8, 14~16, 25, 26, 57-3-5~8)

第3.14.2.2.4-2表 操作対象機器（常設代替高圧電源装置）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
常設代替 高圧電源装置	停止→運転	中央制御室	スイッチ操作

以下に、常設代替交流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 常設代替高圧電源装置

常設代替高圧電源装置は、中央制御室で手動遠隔操作することが可能であること、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保することで、確実な操作が可能な設計とする。

なお、常設代替高圧電源装置の複数台の同期運転操作に関しても、同様に確実な操作が可能な設計とする。

(57-2-6)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

a) 常設代替高圧電源装置

常設代替高圧電源装置は、第3.14.2.2.4-3表に示すように、原子炉停止中に特性試験、分解点検が可能な設計とする。

常設代替高圧電源装置は、特性試験として、常設代替高圧電源装置の外観点検、運転状態において、発電機電圧、電流及び周波数の出力性能の確認を中央制御室の操作盤にて確認し、模擬負荷を常設代替交流電源設備へ接続することにより定格容量が出力できることの確認を行うとともに、絶縁抵抗測定を行う。

また、分解点検として部品状態の確認を行い、浸透探傷試験や目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことの確認を行う。

(57-4-7～9)

第3.14.2.2.4-3表 常設代替高圧電源装置の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
停止中	特性試験	常設代替高圧電源装置の目視点検 模擬負荷による常設代替高圧電源装置の出力性能 (発電機電圧, 電流, 周波数)の確認 常設代替高圧電源装置の絶縁抵抗の確認
	分解点検	常設代替高圧電源装置の部品の状態を, 浸透探傷試験及び目視により確認

(4) 切り替えの容易性 (設置許可基準規則第43条第1項四)

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては, 通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については, 「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

常設代替交流電源設備は, 本来の用途以外の用途には使用しない。

(5) 悪影響の防止 (設置許可基準規則第43条第1項五)

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については, 「2.3.1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等について」に示す。

常設代替高圧電源装置は、接続する代替所内電気設備に対して悪影響を及ぼさないようにするため、代替所内電気設備である緊急用断路器と切り離す必要があるが、ケーブル接続に時間を要することから、通常時は代替所内電気設備である緊急用断路器と接続しておく必要がある。そのため、代替所内電気設備である緊急用断路器以外の代替所内電気設備に対して悪影響を及ぼさないように代替所内電気設備である緊急用M/Cを通常時開とすることで電氣的に隔離する設計とする。他設備との隔離箇所を、第3.14.2.2.4-4表に示す。

(57-3-5～8, 57-7-2, 3, 57-9)

第3.14.2.2.4-4表 他設備との隔離箇所

取合設備	隔離箇所	駆動方式	動作
代替所内電気設備	緊急用M/C	遠隔手動操作	通常時開

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

常設代替高圧電源装置は、屋外(常設代替高圧電源装置置場)に設置する設計とするが、中央制御室で操作スイッチにて遠隔手動操作する設計

とする。

操作が必要な機器の設置場所及び操作場所を、第3.14.2.2.4-5表に示す。

(57-2-2, 6~8, 14~16, 25, 26, 57-3-5~8)

第3.14.2.2.4-5表 操作が必要な機器の設置場所及び操作場所

機器名称	設置場所	操作場所
常設代替高圧電源装置	屋外（常設代替高圧電源装置置場）	中央制御室

3.14.2.2.5 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

a) 常設代替高圧電源装置

常設代替高圧電源装置は、必要となる最大負荷容量の約5,049kW及び連続最大負荷容量の約4,255kWに対して、十分に余裕な容量を確保するため、1,725kVA/台の常設代替高圧電源装置を5台用意し、最大容量6,900kW(1,725kVA×0.8×5台)及び連続定格5,520kW(6,900kW×0.8)を有する設計とする。

(57-5-9, 10)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから、常設代替交流電源設備は共用しない。

(3) 設計基準対処設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

常設代替高圧電源装置は、非常用交流電源設備であるD/Gに対し、

多様性及び位置的分散を図る設計としている。これらの詳細については、3.14.2.2.3に記載のとおりである。

多様性及び位置的分散は、第3.14.2.2.3-2表と同様である。

(57-2-2, 6~8, 14~16, 25, 26, 57-3-5~8)

3.14.2.3 所内常設直流電源設備

3.14.2.3.1 設備概要

所内常設直流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、非常用所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

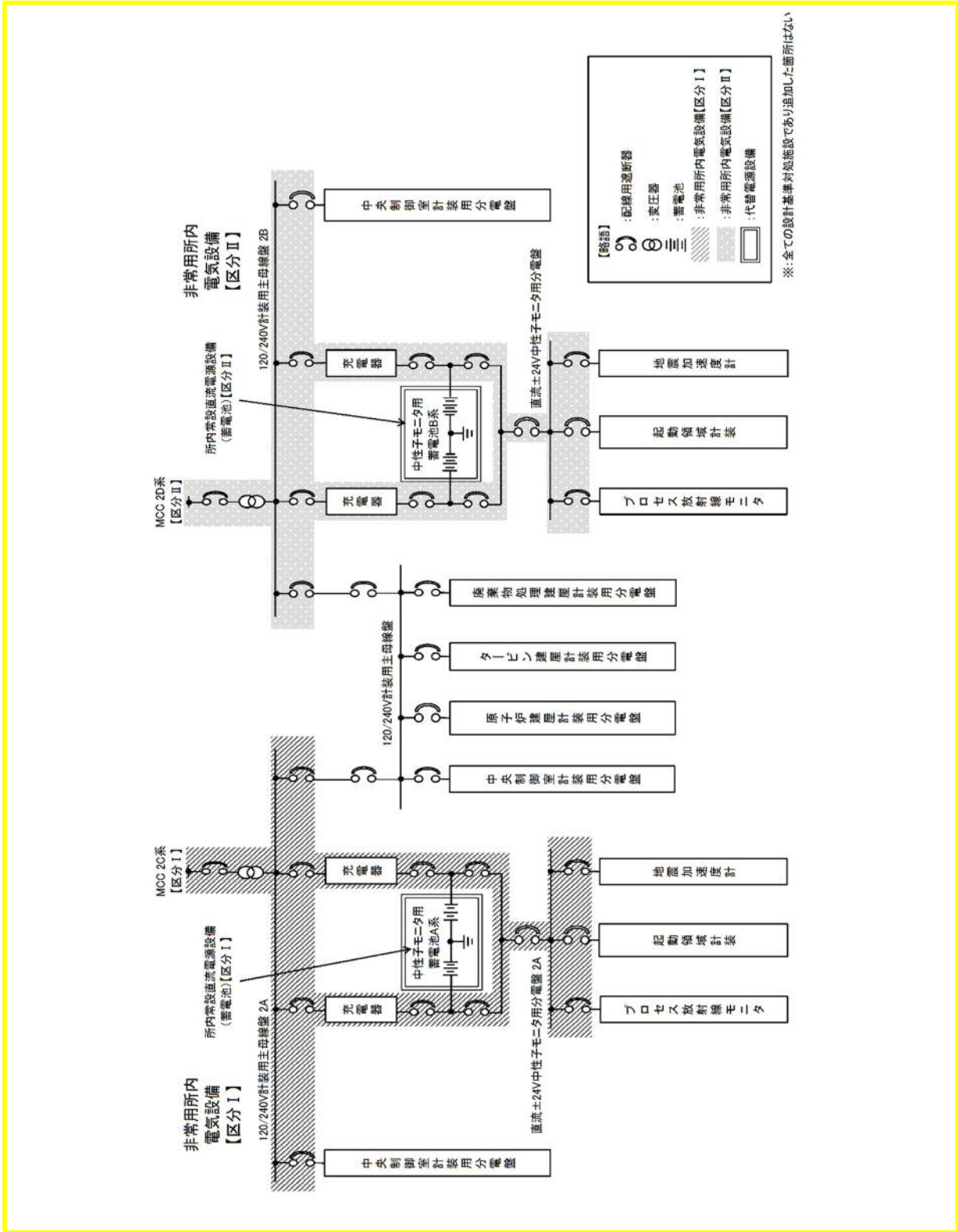
所内常設直流電源設備の電源系統は、全交流動力電源喪失時に非常用所内電気設備に電源を給電する「125V A系蓄電池」、 「125V B系蓄電池」、 「中性子モニタ用蓄電池A系」及び「中性子モニタ用蓄電池B系」の2系統4組で構成する。

本系統は、125V A系・B系蓄電池から非常用所内電気設備である直流125V主母線盤2A・2Bまでで構成しており、事象発生1時間後に中央制御室内にて、8時間後に現場分電盤にて必要な負荷以外を切り離すことにより、残りの16時間の合計24時間にわたり、必要な負荷に電源を給電するものである。

また、中性子モニタ用蓄電池A系・B系から非常用所内電気設備である直流±24V中性子モニタ用分電盤2A・2Bまでを構成している系統は、負荷の切り離しを行わずに、必要な負荷に電源を給電するものである。なお、両系統は、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に電源を給電するものである。

本系統全体の系統図を、第3.14.2.3.1-1～1-2図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.3.1-1表に示す。

所内常設代替直流電源設備の設計基準対処設備に対する独立性、位置的分散については3.14.2.3.3項に詳細を示す。



第3.14.2.3.1-2図 直流電源系統図(その2)

第3.14.2.3.1-1表 所内常設直流電源設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分		設備名
主要設備		125V A系蓄電池 【常設】 125V B系蓄電池 【常設】 中性子モニタ用蓄電池A系 【常設】 中性子モニタ用蓄電池B系 【常設】
関連設備	附属設備	—
	燃料流路	—
	交流電路	—
	直流電路	125V A系蓄電池～直流125V主母線盤2A電路 【常設】 125V B系蓄電池～直流125V主母線盤2B電路 【常設】 中性子モニタ用蓄電池A系～直流±24V中性子モニタ用分電盤2A電路 【常設】 中性子モニタ用蓄電池B系～直流±24V中性子モニタ用分電盤2B電路 【常設】

3.14.2.3.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 125V A系蓄電池

個 数:1組 (116個)

電 圧:125V

容 量:6,000Ah

設置場所:原子炉建屋附属棟中1階

(2) 125V B系蓄電池

個 数:1組 (116個)

電 圧:125V

容 量:6,000Ah

設置場所:原子炉建屋附属棟1階

(3) 中性子モニタ用蓄電池A系

個 数:1組 (24個)

電 圧:±24V

容 量:150Ah

設置場所:原子炉建屋付属棟1階

(4) 中性子モニタ用蓄電池B系

個 数:1組 (24個)

電 圧:±24V

容 量:150Ah

設置場所:原子炉建屋付属棟1階

3.14.2.3.3 独立性及び位置的分散の確保

設計基準対処設備である非常用直流電源設備と兼用している重大事故防止設備である所内常設直流電源設備は、地震、津波、火災及び溢水により同時に機能が損なわれるおそれがないよう、異なる系統のA系・B系間で独立性を確保する設計とする。

所内常設直流電源設備の設計基準対処設備との独立性を、第3.14.2.3.3-1表に示す。

125V A系・B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と兼用であるため、それぞれ異なる系統のA系・B系間で、区画を設けて配置することで、位置的分散を図る設計とする。

電路については、異なる系統のA系・B系間で独立した電路で系統構成していることから、共通要因によって同時に機能を損なわれない設計とする。

所内常設直流電源設備の設計基準事故対処設備との位置的分散を、第3.14.2.3.3-2表に示す。

第3.14.2.3.3-1表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用直流電源設備	所内常設直流電源設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備を兼ねる重大事故防止設備である所内常設直流電源設備は耐震Sクラス設計とし、基準地震動 S_s で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 S_s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備を兼ねる重大事故防止設備である所内常設直流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備に加え、水密化された原子炉建屋附属棟に設置することで、津波が共通要因とならずに故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備を兼ねる重大事故防止設備である所内常設直流電源設備は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備を兼ねる重大事故防止設備である所内常設直流電源設備は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

第3.14.2.3.3-2表 位置的分散

	設計基準事故対処設備
	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 所内常設直流電源設備
電源	125V A系蓄電池 <原子炉建屋附属棟中1階> 125V B系蓄電池※ 中性子モニタ用蓄電池A系※ 中性子モニタ用蓄電池B系※ <原子炉建屋附属棟1階>
電路	125V A系蓄電池～直流125V主母線盤2A電路 125V B系蓄電池～直流125V主母線盤2B電路 中性子モニタ用蓄電池A系～直流±24V中性子モニタ用分電盤2A電路 中性子モニタ用蓄電池B系～直流±24V中性子モニタ用分電盤2B電路

※ 区分Ⅰである中性子モニタ用蓄電池A系及び区分Ⅱである125V B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池B系は、同一のフロアに配置しているが、区分毎に区画された場所にそれぞれ配置することにより、物理的に分離した設計とする。

3.14.2.3.4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

a) 125V 蓄電池

125V A系・B系蓄電池は，原子炉建屋付属棟（A系は中1階，B系は1階）に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，原子炉建屋付属棟（A系は中1階，B系は1階）の環境条件を考慮し，第3.14.2.3.4-1表に示す設計とする。

(57-2-9)

第3.14.2.3.4-1表 想定する環境条件（125V A系・B系蓄電池）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である原子炉建屋付属棟（A系は中1階，B系は1階）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	原子炉建屋付属棟（A系は中1階，B系は1階）に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

b) 中性子モニタ用蓄電池

中性子モニタ用蓄電池A系・B系は，原子炉建屋付属棟1階に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，原子炉建屋付属棟1階の環境条件を考慮し，第3.14.2.3.4-2表に示す設計とする。

(57-2-9)

第3.14.2.3.4-2表 想定する環境条件（中性子モニタ用蓄電池A系・B系）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である原子炉建屋付属棟1階で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする。（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	原子炉建屋付属棟1階に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

125V A系・B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、操作が不要な設計とする。ただし、125V A系・B系蓄電池を全交流動力電源喪失から24時間必要な負荷に電源を給電させるため、直流125V主母線盤2A・2Bにて、必要な負荷以外の配線用遮断器を直接手動操作し、確実に切り離し操作をする設計とする。

(57-2-9, 10, 57-3-9～11)

以下に、所内常設直流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 125V 蓄電池

125V A系・B系蓄電池は、通常時から直流125V主母線盤2A・2Bへ接続されており、全交流動力電源喪失直後から、直流125V主母線盤2A・2Bへ自動で電源を給電することで、操作が不要な設計とする。ただし、125V A系・B系蓄電池を全交流動力電源喪失から24時間必要な負荷に電源を給電させるため、直流125V主母線盤2A・2Bにて、必要な負荷以外の配線用遮断器を直接手動操作し、確実に切り離

し操作をする設計とする。

b) 中性子モニタ用蓄電池

中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、通常時から直流±24V中性子モニタ用分電盤2A・2Bへ接続されており、全交流動力電源喪失直後から、直流±24V中性子モニタ用分電盤2A・2Bへ自動で電源を給電することで、操作が不要な設計とする。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

a) 125V 蓄電池

所内常設直流電源設備である125V A系・B系蓄電池は、第3.14.2.3.4-3表に示すように、原子炉停止中に特性試験が可能な設計とする。

125V A系・B系蓄電池は、特性試験として総電圧の確認が可能な計器を設けた設計とする。また、蓄電池単体については、電圧の確認が可能な構造とする。

第3.14.2.3.4-3表 125V A系・B系蓄電池の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
停止中	特性試験	蓄電池の単体及び総電圧の確認

b) 中性子モニタ用蓄電池

所内常設直流電源設備である中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、第3.14.2.3.4-4表に示すように原子炉停止中に特性試験が可能な設計とする。

中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、特性試験として総電圧の確認が可能な計器を設けた設計とする。また、蓄電池単体については、電圧の確認が可能な構造とする。

第3.14.2.3.4-4表 中性子モニタ用蓄電池A系・B系の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
停止中	特性試験	蓄電池の単体及び総電圧の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」

に示す。

125V A系・B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、設計基準事故対処時において設計基準事故対処設備へ電源を給電しているが、重大事故等時になった場合においても、系統構成は変わらないことから、切り替え操作を要しない設計とする。

(57-3-9～11)

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

125V A系・B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と兼用であるため、それぞれ異なる系統のA系・B系間に区画を設けて物理的に隔離し、電路を独立させることで、非常用直流電源設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

また、125V A系・B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、接続している非常用所内電気設備に対して悪影響を及ぼさないようにするため、非常用所内電気設備である直流125V主母線盤2A・2B及び直流±24V中性子モニタ分電盤2A・2Bと切り離す必要があ

るが、全交流電源喪失後、直流電源を喪失させないため、通常時から接続しておく必要がある。そのため、設備間に遮断器を設けることで、125V A系・B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系が故障した時に、電気的な隔離をし、非常用所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計する。

(57-3-9～11, 57-7-4, 57-10)

第3.14.2.3.4-5表 他設備との隔離箇所

取合設備	隔離箇所	駆動方式	動作
非常用所内電気設備	遮断器 (緊急用直流125V主母線盤)	自動	開

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

125V A系・B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、通常時において設計基準事故対処設備へ電源を給電しているが、重大事故等時になった場合においても、系統構成は変わらないことから、切り替え操作を要しないため、放射線量について考慮する必要はない

設計とする。

(57-2-9, 10, 27)

3.14.2.3.5 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

a) 125V 蓄電池

125V A系・B系蓄電池は、全交流動力電源喪失後、1時間後に中央制御室内にて、また8時間後に現場にて、配線用遮断器の操作により必要な負荷以外を切り離して、残り16時間の合計24時間にわたり必要な設備へ電源を給電する。そのために必要な容量は、125V A系蓄電池の場合、必要容量5,314Ahに対して、十分に余裕のある6,000Ah、125V B系蓄電池の場合、必要容量5,151Ahに対して、十分に余裕のある6,000Ahを有する設計とする。

b) 中性子モニタ用蓄電池

中性子モニタ用蓄電池A系・B系については、全交流動力電源喪失後、重大事故等対処設備に24時間にわたり必要な設備へ電源を給電する。そのために必要な容量は、中性子モニタ用蓄電池A系・B系共に必要容量133Ahに対して、十分に余裕のある150Ah

有する設計とする。

(57-5-14, 15, 16, 17)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから，所内常設直流電源設備は共用しない。

(3) 設計基準事故対象設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等に

ついて」に示す。

125V A系・B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系は、非常用直流電源設備である125V A系・B系蓄電池及び中性子モニタ用蓄電池A系・B系に対し、位置的分散を図る設計としている。これらの詳細については、3.14.2.3.3に記載の通りである。

(57-2-9, 10, 27, 57-3-9～11)

3.14.2.4 可搬型代替直流電源設備

3.14.2.4.1 設備概要

可搬型代替直流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、代替所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

可搬型代替直流電源設備の電源系統は、ディーゼル機関及び発電機を搭載した「可搬型代替低圧電源車」及び可搬型代替交流電源設備から受電した交流電力を直流電力に変換する「可搬型整流器」で構成する。

本系統は、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）までで構成しており、可搬型代替低圧電源車に設置されている操作監視盤の操作スイッチにより、可搬型代替低圧電源車を起動し、可搬型整流器の電源を入れ、出力調整をした後、代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）及び可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に電源を給電するものである。

また、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器により電源を給電している時は、燃料補給設備である可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへ燃料を補給し、その後、タンクローリを可搬型代替低圧電源車の設置場所まで移動し、可搬型代替低圧電源車に給油することで、事象発生後7日間にわたり可搬型代替直流電源設備から電源を給電できる設計とする。

本系統全体の系統図を、第3.14.2.3.1-1図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.4.1-1表に示す。

可搬型代替直流電源設備の設計基準事故対処設備に対する独立性、位置的

分散については3.14.2.4.3項に詳細を示す。

第3.14.2.4.1-1表 可搬型代替直流電源設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分		設備名
主要設備		可搬型代替低圧電源車 【可搬】 可搬型整流器 【可搬】
関連設備	附属設備	—
	燃料流路	—
	交流電路	可搬型代替低圧電源車～可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）電路 【可搬】 可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）～可搬型整流器電路 【可搬】
	直流電路	可搬型整流器～可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）電路 【可搬】

3.14.2.4.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 可搬型代替低圧電源車

3.14.2.1.2 参照

(2) 可搬型整流器

個 数：8（予備1）

出 力：15kW/台

保管場所：西側保管場所及び南側保管場所

設置場所：原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア又は

原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア

3.14.2.4.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故防止設備である可搬型代替直流電源設備は、地震、津波、火災及び溢水により同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と独立性を確保する設計とする。

可搬型代替直流電源設備の設計基準事故対処設備との独立性を，第3.14.2.4.3-1表に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は，非常用直流電源設備である125V A系・B系蓄電池から約285m以上離れた西側保管場所及び南側保管場所に保管することで，設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と同時にその機能が損なわれないことがないように，位置的分散を図る設計とする。

電路については，可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に電源を給電するのに対し，非常用直流電源設備である125V A系・B系蓄電池から非常用所内電気設備である直流125V主母線盤2A・2Bに電源を給電するため，独立した電路で系統構成し，共通要因によって同時に機能を損なわれない設計とする。

可搬型代替直流電源設備の設計基準事故対処設備との多様性及び位置的分散を，第3.14.2.4.3-2表に示す。

(57-2-2, 3, 11, 17, 18, 21, 22, 27, 57-3-12, 13, 57-8)

第3.14.2.4.3-1表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用直流電源設備	可搬型代替直流電源設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備は耐震Sクラス設計とし、重大事故防止設備である可搬型代替直流電源設備は基準地震動S _s で機能維持できる設計とすることで、基準地震動S _s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備の設置により、重大事故防止設備である可搬型代替直流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備に加え、津波が遡上しない高台の西側保管場所又は南側保管場所へ配備することで、津波が共通要因となつて故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と、重大事故防止設備である可搬型代替直流電源設備は、火災が共通要因となり同時に故障することのない設計とする（「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と、重大事故防止設備である可搬型代替直流電源設備は、溢水が共通要因となり同時に故障することのない設計とする（「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

第3.14.2.4.3-2表 多様性及び位置的分散

	設計基準事故対処設備 (重大事故防止設備)	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 (所内常設直流電源設備)	可搬型代替直流電源設備
電源	125V A系蓄電池 <原子炉建屋付属棟中1階> 125V B系蓄電池 <原子炉建屋付属棟1階>	可搬型整流器 可搬型代替低圧電源車 <西側保管場所及び南側保管場所>
電路	125V A系蓄電池～直流125V主母線盤2A電路 125V B系蓄電池～直流125V主母線盤2B電路	可搬型代替低圧電源車～可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)又は可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)電路 可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)又は可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)～可搬型整流器電路
電源 給電先	直流125V主母線盤2A 直流125V主母線盤2B <原子炉建屋付属棟地下1階>	可搬型代替低圧電源車接続盤(西側) <原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア> 可搬型代替低圧電源車接続盤(東側) <原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア>

3.14.2.4.4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

3.14.2.1.4 参照

b) 可搬型整流器

可搬型整流器は，屋外に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，屋外の環境条件を考慮し，第3.14.2.4.4-1表に示す設計とする。

第3.14.2.4.4-1表 想定する環境条件（可搬型整流器）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水及び凍結対策を考慮した設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	保管場所で想定される適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない事を確認し，ラックにより固定する。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	保管場所で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響による荷重を考慮し，機器が損傷しない設計とする。また，設置場所で想定される風（台風），積雪による荷重を考慮した設計とする。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波による影響を考慮した設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は，現場にて確実な操作可能な設計とする。

操作対象機器の操作場所を，第3.14.2.4.4-2表に示す。

(57-2-2～5, 11, 17, 18, 21, 22, 27 57-3-4, 12, 13, 57-8)

第3.14.2.4.4-2表 操作対象機器（可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可搬型代替低圧電源車	停止→運転	原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア 及び原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア	スイッチ操作
可搬型整流器	切→入	原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア 及び原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア	スイッチ操作

以下に、可搬型代替直流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

3.14.2.1.4 参照

b) 可搬型整流器

可搬型整流器は、原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア又は原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア付近に設置している代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）まで運搬可能な設計とするとともに、設置場所でラックにて固定可能な設計とする。

可搬型整流器は、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保することで、現場で確実な操作が可能な設計とする。

なお、可搬型整流器の複数台並列運転に関しても、同様に確実な操作が可能な設計とする。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

3.14.2.1.4 参照

b) 可搬型整流器

可搬型整流器は、第3.14.2.4.4-3表に示すように、原子炉運転中又は停止中に、特性試験が可能な設計とする。

可搬型整流器は、特性試験として、可搬型整流器の目視点検により、性能に影響を及ぼすおそれのある異常がないこと、電気回路の絶縁抵抗に異常がないこと、出力特性に異常がないことを確認する。

第3.14.2.4.4-3表 可搬型整流器の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	特性試験	可搬型整流器の目視点検 可搬型整流器の絶縁抵抗，出力特性の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型代替直流電源設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）をケーブルのコネクタ部及び端子部で通常時切り離し、物理的に隔離することで、代替所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他設備との隔離箇所を、第3.14.2.4.4-4表に示す。

(57-3-4, 12, 13, 57-7, 57-9, 57-10)

第3.14.2.4.4-4表 他設備との隔離箇所

取合設備	隔離箇所	駆動方式	動作
代替所内電気設備	可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） 又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側） （可搬型代替低圧電源車の接続口）	手動操作	通常時切り離し
	可搬型代替低圧電源車接続盤（西側） 又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側） （可搬型整流器の接続口）		

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、屋外に設置する設計とするが、放射線量が高くなるおそれが少ない、フィルターベントを使用しない時に操作する設計とする。

操作が必要な機器の設置場所及び操作場所を、第3.14.2.4.4-5表に示す。

(57-2-2～5, 11, 17, 18, 21, 22, 27, 57-3-4, 12, 13, 57-8)

第3.14.2.4.4-5表 操作が必要な機器の設置場所及び操作場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型代替 低圧電源車	原子炉建屋西側可搬型代替低圧 電源車設置エリア	原子炉建屋西側可搬型代替低圧 電源車設置エリア
可搬型整流器	又は原子炉建屋東側可搬型代替 低圧電源車設置エリア	又は原子炉建屋東側可搬型代替 低圧電源車設置エリア

3.14.2.4.5 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

可搬型代替低圧電源車は、必要となる連続最大負荷容量の約60kWに対して、十分に余裕な容量を確保するため、500kVA/台の可搬型代替低圧電源車を1台用意し、400kW(500kVA×0.8×1台)を有する設計とする。なお、本設備は、可搬型重大事故等対処設備であることから、2セットに加えて予備1台の計3台を有する設計とするが、これは、可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車を兼用することとする。

(57-5-2)

b) 可搬型整流器

可搬型整流器は、必要となる最大負荷の約49kWに十分余裕のある60kW（可搬型整流器15kW×4台／1セット）を設ける設計とする。なお、可搬型重大事故等対処設備であることから、2セットに加えて予備1台の計9台を有する設計とする。

(57-5-23)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)又は可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)へ電源を給電する系統を構成するため、接続が必要な、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器を現場にて容易かつ確実に接続可能な設計とする。

対象機器の接続場所を、第 3.14.2.4.5-1 表に示す。

第3.14.2.4.5-1表 対象機器の接続場所（可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
可搬型代替低圧電源車	可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）	原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア 又は原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア	コネクタ接続
可搬型整流器			端子接続

以下に、可搬型代替直流電源設備を構成する主要設備の確実な接続性を示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

3.14.2.1.5参照

b) 可搬型整流器

可搬型整流器は、原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア及び原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリアに設置する、代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に、ケーブルを端子接続し、接続状態を目視で確認することで、容易かつ、確実な接続が可能な設計とする。

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を給電するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

a) 可搬型代替低圧電源車

3.14.2.1.5 参照

b) 可搬型整流器

可搬型整流器の接続箇所である接続口は、原子炉建屋の異なる面の隣接しない位置に設置することとし、原子炉建屋東側に1箇所、原子炉建屋西側に1箇所を設置し、合計2箇所を設置することで、共通要因によって接続することができなくなることを防止する設計とする。

(57-2-3, 11, 21)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、

放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器の接続場所は，(2) 確実な接続の第3.14.2.4.5-1表と同様である。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は，屋外に設置する設計とするが，放射線量が高くなるおそれが少ない，フィルターベントを使用しない時に接続する設計とする。

(57-2-2～5, 11, 17, 18, 21, 22, 27 57-3-4, 12, 13, 57-8)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は，地震，津波，その他の

外部事象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，非常用直流電源設備及び常設代替直流電源設備から100m以上の離隔距離を確保した上で，位置的分散を図った西側保管場所及び南側保管場所に保管する設計とする。

(57-2-11)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は，通常時は西側保管場所及び南側保管場所に保管しており，想定される重大事故等が発生した場合における，保管場所から接続場所までの移動経路について，設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう，別ルートも考慮して複数のアクセスルートを確保する。

なお，アクセスルートの詳細については，「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について」の「1.0 重大事故等対策における共通事項」添付資料1.0.2「東

海第二発電所 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて」で示す。

(57-6)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、非常用直流電源設備である125V A系蓄電池及び125V B系蓄電池に対し、位置的分散を図る設計としている。これらの詳細については、3.14.2.4.3に記載のとおりである。

可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は、所内常設直流電源設備である125V A系蓄電池及び125V B系蓄電池から約285m以上、常設代替直流電源設備である緊急用蓄電池から約300m以上離れた西側保管場所及び南側保管場所に保管し、原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源

車設置エリア又は原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリアに配置することで、重大事故防止設備である所内常設直流電源設備及び常設代替直流電源設備と位置的分散を図る設計とする。

電路については、可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から代替所内電気設備である可搬型代替低圧電源車接続盤（西側）又は可搬型代替低圧電源車接続盤（東側）に電源を給電するのに対し、所内常設直流電源設備は、直流125V主母線盤 2 A 及び 2 B へ、常設代替直流電源設備である緊急用直流125V蓄電池は、緊急用直流125V主母線盤に電源を給電するため、独立した電路で系統構成し、共通要因によって同時に機能を損なわれない設計とする。

多様性及び位置的分散は、第3.14.2.4.5-2表に示す。

(57-2-2～5, 11, 23)

第 3.14.2.4. 5-2 表 多様性及び位置の分散

	設計基準事故対処設備 (重大事故防止設備)	重大事故防止設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備 (所内常設直流電源設備)	常設代替直流電源設備	可搬型代替直流電源設備
電源	125V A系蓄電池 <原子炉建屋付属棟中1階> 125V B系蓄電池 <原子炉建屋付属棟1階>	緊急用直流125V蓄電池 <原子炉建屋廃棄物処理棟1階>	可搬型整流器 可搬型代替低圧電源車 <西側保管場所及び南側保管場所>
電路	125V A系蓄電池～直流 125V主母線盤2 A電路 125V B系蓄電池～直流 125V主母線盤2 B電路	緊急用直流 125V 蓄電池～ 緊急用直流 125V 主母線盤 電路	可搬型代替低圧電源車～ 可搬型代替低圧電源車接 続盤(西側)又は可搬型代 替低圧電源車接続盤(東 側)電路 可搬型代替低圧電源車接 続盤(西側)又は可搬型代 替低圧電源車接続盤(東 側)～可搬型整流器(電路)
電源 給電先	直流125V主母線盤2 A 直流125V主母線盤2 B <原子炉建屋付属棟地下1 階>	緊急用直流 125V 主母線盤 <原子炉建屋廃棄物処理 棟1階>	可搬型代替低圧電源車接 続盤(西側) <原子炉建屋西側可搬型 代替低圧電源車設置エリ ア> 可搬型代替低圧電源車接 続盤(東側) <原子炉建屋東側可搬型 代替低圧電源車設置エリ ア>

3.14.2.5 常設代替直流電源設備

3.14.2.5.1 設備概要

常設代替直流電源設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、代替所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

常設代替直流電源設備の電源系統は、全交流動力電源喪失直後に、代替所内電気設備に電源を給電する「緊急用直流125V蓄電池」で構成する。

本系統は、緊急用直流125V蓄電池から代替所内電気設備である直流125V主母線盤までで構成しており、全交流動力電源喪失後、必要な負荷に24時間にわたり電源を給電するものである。

本系統全体の系統図を、第3.14.2.3.1-1図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.5.1-1表に示す。

常設代替直流電源設備の設計基準事故対処設備に対する独立性、位置的分散については3.14.2.5.3項に詳細を示す。

第3.14.2.5.1-1表 常設代替直流電源設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分		設備名
主要設備		緊急用直流125V蓄電池 【常設】
関連設備	附属設備	—
	燃料流路	—
	交流電路	—
	直流電路	緊急用直流125V蓄電池～緊急用直流125V主母線盤電路 【常設】

3.14.2.5.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 緊急用直流125V蓄電池

個 数:1組 (116個)

電 圧:125V

容 量:6,000Ah

設置場所:原子炉建屋廃棄物処理棟1階

3.14.2.5.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は、地震、津波、火災及び溢水により同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と独立性を確保する設計とする。

常設代替直流電源設備の設計基準事故対処設備との独立性を、第

3.14.2.5.3-1表に示す。

緊急用直流125V蓄電池は、非常用直流電源設備である125V A系・B系蓄電池と異なる区画を設けて配置することで、設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と同時にその機能が損なわれないよう、位置的分散を図った設計とする。

電路については、緊急用直流125V蓄電池から代替所内電気設備である直流125V主母線盤に電源を給電するのに対し、非常用直流電源設備である125V A系・B系から非常用所内電気設備である直流125V主母線盤 2 A・2 Bに電源を給電するため、独立した電路で系統構成し、共通要因によって同時に機能を損なわれない設計とする。

常設代替直流電源設備の設計基準事故対処設備との位置的分散を、第

3.14.2.5.3-2表に示す。

第3.14.2.5.3-1表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用直流電源設備	常設代替直流電源設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備は耐震Sクラス設計とし、重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は基準地震動 S_s で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 S_s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備は防潮堤及び浸水防止設備の設置により、重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は、防潮堤及び浸水防止設備に加え、水密化された原子炉建屋廃棄物処理棟に設置することで、津波が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と、重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は、火災が共通要因となり同時に故障することのない設計とする（「共－7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す）。	
	溢水	設計基準事故対処設備である非常用直流電源設備と、重大事故防止設備である常設代替直流電源設備は、溢水が共通要因となり同時に故障することのない設計とする（「共－8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す）。	

第3.14.2.5.3-2表 位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用直流電源設備	常設代替直流電源設備
電源	125V A系蓄電池 <原子炉建屋附属棟中1階> 125V B系蓄電池 <原子炉建屋附属棟1階>	緊急用直流125V蓄電池 <原子炉建屋廃棄物処理棟1階>
電路	125V A系蓄電池～直流125V主母線盤2A電路 125V B系蓄電池～直流125V主母線盤2B電路	緊急用直流125V蓄電池～緊急用直流125V主母線盤電路

3.14.2.5.4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

a) 緊急用直流125V蓄電池

緊急用直流125V蓄電池は，原子炉建屋廃棄物処理棟1階に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，原子炉建屋廃棄物処理棟1階の環境条件を考慮し，第3.14.2.5.4-1表に示す設計とする。

(57-2-12)

第3.14.2.5.4-1表 環境条件及び荷重条件（緊急用直流125V蓄電池）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である原子炉建屋廃棄物処理棟1階で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で，機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	原子炉建屋廃棄物処理棟1階に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても電磁波による影響を考慮した設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急用直流125V蓄電池は，操作が不要な設計とする。

(57-2-12, 13, 18, 22, 27, 57-3-14)

以下に，常設代替直流電源設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 緊急用直流125V蓄電池

緊急用直流125V蓄電池は，通常時より緊急用直流125V主母線盤へ接続

されており，全交流動力電源喪失直後から，緊急用直流125V主母線盤へ24時間にわたり自動で電源を給電するため，切り替え操作不要な設計とする。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため，発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

a) 緊急用直流125V蓄電池

常設代替直流電源設備である緊急用直流125V蓄電池は，第3.14.2.5.4-2表に示すように，原子炉停止中に特性試験が可能な設計とする。

緊急用直流125V蓄電池は，特性試験として総電圧の確認が可能な計器を設けた設計とする。また，蓄電池単体については，電圧の確認が可能な構造とする。

(57-4-20)

第3.14.2.5.4-2表 緊急用直流125V蓄電池の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
停止中	特性試験	蓄電池の単体及び総電圧の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

常設代替直流電源設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

緊急用直流125V蓄電池は、接続している代替所内電気設備に対して悪影響を及ぼさないようにするため、代替所内電気設備である緊急用直流125V主母線盤と切り離す必要があるが、全交流動力電源喪失後、直流電源を喪失させないため、通常時から接続しておく必要がある。そのため、緊急用直流125V蓄電池から直流125V主母線盤間に遮断器を設けること

で、緊急用125V蓄電池が故障した時に、電氣的な隔離をし、代替所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他設備との隔離箇所を、第3.14.2.5.4-3表に示す。

(57-3-14)

第3.14.2.5.4-3表 他設備との隔離箇所

取合設備	隔離箇所	駆動方式	動作
代替所内電気設備	遮断器 (緊急用直流125V主母線盤)	自動	開

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

緊急用直流125V蓄電池は、通常時から重大事故等時になった場合においても、系統構成は変わらないことから、切り替え操作を要しないため、放射線量について考慮する必要はない設計とする。

(57-2-12, 18, 22, 27)

3.14.2.5.5 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

緊急用直流125V蓄電池は、全交流動力電源喪失後24時間にわたり必要な負荷へ直流電源を給電する。そのために、必要な容量5,280Ahに対して、十分に余裕のある6,000Ahを有する設計とする。

(57-5-18)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから、常設代替直流電

源設備は共用しない。

(3) 設計基準事故対象設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

緊急用直流125V蓄電池は，非常用直流電源設備である125V A系・B系蓄電池に対し，位置的分散を図る設計としている。これらの詳細については，3.14.2.5.3に記載のとおりである。

位置的分散は，第3.14.2.5.3-2表と同様である。

(57-2-12, 13, 17, 18, 19, 20, 57-3-14)

3.14.2.6 代替所内電気設備

3.14.2.6.1 設備概要

代替所内電気設備は、設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、可搬型代替交流電源設備、常設代替交流電源設備、可搬型代替直流電源設備及び常設代替直流電源設備から必要な負荷に電源を給電させる設備であり、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

代替所内電気設備の系統は、電源設備から必要な負荷に電源を給電させる「緊急用M/C」及び「緊急用P/C」で構成する。

本系統は、緊急用M/C、緊急用P/C及び必要な負荷までの電路までで構成しており、可搬型代替交流電源設備、常設代替交流電源設備、可搬型代替直流電源設備及び常設代替直流電源設備から必要な負荷に電源を給電させるものである。

本系統全体の系統図を、第3.14.2.1.1-1図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.6.1-1表に示す。

代替所内電気設備の設計基準事故対処設備に対する独立性及び位置的分散の詳細については、3.14.2.6.3項に示す。

代替所内電気設備への接近性の確保の詳細については、3.14.2.6.4項に示す。

第3.14.2.6.1-1表 代替所内電気設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分		設備名
主要設備		緊急用M/C 【常設】 緊急用P/C 【常設】
関連設備	附属設備	—
	燃料流路	—
	交流電路	緊急用断路器～緊急用M/C電路 【常設】 緊急用M/C～緊急用動力変圧器, M/C 2C及び2D電路 【常設】 緊急用動力変圧器～緊急用P/C電路 【常設】 緊急用P/C～緊急用MCC電路 【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)～緊急用P/C, P/C 2C及び2D電路 【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)～緊急用P/C, P/C 2C及び2D電路 【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)～可搬型整流器用変圧器電路 【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)～可搬型整流器用変圧器電路 【常設】 緊急用MCC～緊急用直流125V充電器及び緊急用電源切替盤電路 【常設】
直流電路	可搬型代替低圧電源車接続盤(西側)～可搬型代替直流電源設備用電源切替盤電路 【常設】 可搬型代替低圧電源車接続盤(東側)～可搬型代替直流電源設備用電源切替盤電路 【常設】 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤～緊急用直流125V主母線盤, 直流125V主母線盤2A及び2B電路 【常設】 緊急用直流125V充電器～緊急用直流125V主母線盤電路 【常設】 緊急用直流125V主母線盤～緊急用直流125V計装用分電盤電路 【常設】 緊急用直流125V主母線盤～緊急用直流125VMCC電路 【常設】 緊急用直流125V計装用分電盤～緊急用電源切替盤電路 【常設】 緊急用直流125VMCC～緊急用電源切替盤電路 【常設】 直流125V充電器A～直流125V主母線盤2A電路 【常設】 直流125V充電器B～直流125V主母線盤2B電路 【常設】	

3.14.2.6.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 緊急用M/C

個 数 : 1

電 圧 : 6.9kV

定格電流：2,000A

設置場所：屋内（常設代替高圧電源装置置場）

(2) 緊急用P/C

個 数：1

電 圧：480V

定格電流：4,000A

設置場所：屋内（常設代替高圧電源装置置場）

3.14.2.6.3 独立性及び位置的分散の確保

重大事故防止設備である代替所内電気設備は、地震、津波、火災及び溢水により同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備と独立性、位置的分散を図る設計とする。

代替所内電気設備の設計基準事故対処設備との独立性を、第3.14.2.6.3-1表に示す。

緊急用M/C及び緊急用P/Cは、非常用所内電気設備であるM/C 2 C・2 D及びP/C 2 C・2 Dから約115m以上離れた屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置することで、設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備と同時にその機能が損なわれないよう、位置的分散を図る設計とする。

電路については、緊急用M/C及び緊急用P/Cから必要な負荷までの電路で構成し、非常用所内電気設備であるM/C 2 C・2 D及びP/C 2 C・2 Dから負荷までの電路で構成するような独立した電路で系統構成することで、共通要因によって同時に機能が損なわれない設計とする。

代替所内電気設備の設計基準事故対処設備との位置的分散を、第

3. 14. 2. 6. 3-2表に示す。

(57-2-14~17, 18, 19, 20, 21~26, 57-3-15, 16)

第3. 14. 2. 6. 3-1表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用所内電気設備	代替所内電気設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備は耐震Sクラス設計とし、重大事故防止設備である代替所内電気設備は基準地震動S _s で機能維持できる設計とすることで、基準地震動S _s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備は、防潮堤及び浸水防止設備の設置により、重大事故防止設備である代替所内電気設備は、防潮堤及び浸水防止設備に加え、津波の遡上しない高台の屋内(常設代替高圧電源車置場)に設置することで津波が共通要因となって故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備と、重大事故防止設備である代替所内電気設備は、火災が共通要因となり同時に故障することのない設計とする(「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す)。	
	溢水	設計基準事故対処設備である非常用所内電気設備と、重大事故防止設備である代替所内電気設備は、溢水が共通要因となり同時に故障することのない設計とする(「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す)。	

第3.14.2.6.3-2表 多様性及び位置の分散 (1/2)

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用所内電気設備	代替所内電気設備
電源盤	M/C 2C P/C 2C <原子炉建屋付属棟地下2階> M/C 2D P/C 2D <原子炉建屋付属棟地下1階>	緊急用M/C 緊急用P/C <屋内(常設代替高压電源装置置場)>
電路	<交流電路> M/C 2C~P/C 2C電路 P/C 2C~MCC 2C系電路 MCC 2C系~直流125V充電器A電路 M/C 2D~P/C 2D電路 P/C 2D~MCC 2D系電路 MCC 2D系~直流125V充電器B電路 <直流電路> 直流125V充電器A~直流125V主母線盤2A電路 直流125V主母線盤2A~直流125VMCC 2A系電路 直流125VMCC 2A系~緊急用電源切替盤電路 直流125V主母線盤~直流125V分電盤2A系電路 直流125V分電盤2A~緊急用電源切替盤電路 直流125V充電器B~直流125V主母線盤2B電路 直流125V主母線盤2B~直流125VMCC 2B系電路 直流125VMCC 2B系~緊急用電源切替盤電路 直流125V主母線盤2B~直流125V分電盤2B系電路 直流125V分電盤2B~緊急用電源切替盤電路	<交流電路> 緊急用断路器~緊急用M/C電路 緊急用M/C~緊急用動力変圧器, M/C 2C及び2D電路 緊急用動力変圧器~緊急用P/C電路 緊急用P/C~緊急用MCC電路 可搬型代替低压電源車接続盤(西側)~緊急用P/C, P/C 2C及び2D電路 可搬型代替低压電源車接続盤(東側)~緊急用P/C, P/C 2C及び2D電路 可搬型代替低压電源車接続盤(西側)~可搬型整流器用変圧器電路 可搬型代替低压電源車接続盤(東側)~可搬型整流器用変圧器電路 緊急用MCC~緊急用直流125V充電器及び緊急用電源切替盤電路 <直流電路> 可搬型代替低压電源車接続盤(西側)~可搬型代替直流電源設備用電源切替盤電路 可搬型代替低压電源車接続盤(東側)~可搬型代替直流電源設備用電源切替盤電路 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤~緊急用直流125V主母線盤, 直流125V主母線盤2A及び2B電路 緊急用直流125V充電器~緊急用直流125V主母線盤電路 緊急用直流125V主母線盤~緊急用直流125V計装用分電盤電路 緊急用直流125V主母線盤~緊急用直流125VMCC電路 緊急用直流125V計装用分電盤~緊急用電源切替盤電路 緊急用直流125VMCC~緊急用電源切替盤電路 直流125V充電器A~直流125V主母線盤2A電路 直流125V充電器B~直流125V主母線盤2B電路

第3.14.2.6.3-2表 多様性及び位置的分散（2 / 2）

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用所内電気設備	代替所内電気設備
電源給電先	M C C 2 C系 <原子炉建屋原子炉棟地下1階, 3階, 4階> M C C 2 D系 <原子炉建屋原子炉棟地下1階, 3階, 4階> 直流125V主母線盤 2 A 直流125VM C C 2 A系 直流125V分電盤 2 A系 直流125V主母線盤 2 B 直流125V分電盤 2 B系 <原子炉建屋附属棟1階>	M / C 2 C P / C 2 C <原子炉建屋附属棟地下2階> M / C 2 D P / C 2 D <原子炉建屋附属棟地下1階> 緊急用M C C <原子炉建屋廃棄物処理棟1階, 屋内（常設代替高圧電源装置置場）> 緊急用電源切替盤 <中央制御室> 緊急用直流125V主母線盤 緊急用直流125VM C C 緊急用直流125V計装用分電盤 <原子炉建屋廃棄物処理棟1棟>

3.14.2.6.4 所内電気設備への接近性の確保

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において、代替交流電源からの電力を確保するために、以下のとおり、原子炉建屋附属棟1階～地下2階に設置している非常用所内電気設備へアクセス可能な設計とし、接近性を確保する設計とする。

(57-6-2～8)

屋内のアクセスルートに影響を与えるおそれがある地震時に想定される事象について、以下のとおり評価した。

- a. 地震時の影響・・・プラントウォークダウンによる確認を実施し、アクセスルート近傍に転倒する可能性のある常置品がある場合、固縛や

転倒防止処置によりアクセス性に与える影響がないことを確認した。また、万一、周辺にある常置品が転倒した場合であっても、通行可能な幅があるか、道路幅がない場合は移設・撤去を行うため、アクセス性に与える影響がないことを確認した。

b. 地震随伴火災の影響・・・アクセスルート近傍に地震随伴火災の火災源となる機器が設置されているが、基準地震動に対して耐震性が確保されていることから、機器が転倒し、火災となることはない。

c. 地震随伴溢水の影響・・・アクセスルートにおける最大溢水水位は、堰高さ（15cm）以下であることから、胴長靴等を装備することで、地震により溢水が発生してもアクセスルートの通行は可能である。

詳細は、「1.0 重大事故等対処における共通事項 1.0.2 共通事項(1)重大事故等対処設備②アクセスルートの確保」参照

なお、万一、原子炉建屋付属棟1階～地下2階への接近性が失われることを考慮して、同地下1階を経由せず、地上1階から接近可能な代替所内電気設備

を原子炉建屋廃棄物処理棟の1階に設置することにより、接近性の向上を図る設計とする。

3.14.2.6.5 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

a) 緊急用M/C

緊急用M/Cは、屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等時における、屋内（常設代替高圧電源装置置場）の環境条件を考慮し、第3.14.2.6.5-1表に示す設計とする。

(57-2-15)

第3.14.2.6.5-1表 想定する環境条件（緊急用M/C）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である屋内（常設代替高圧電源装置置場）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で，機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置するため，風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

b) 緊急用P/C

緊急用P/Cは，屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，屋内（常設代替高圧電源装置置場）の環境条件を考慮し，第3.14.2.6.5-2表に示す設計とする。

(57-2-16)

第3.14.2.6.5-2表 想定する環境条件（緊急用P/C）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である屋内（常設代替高圧電源装置置場）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で，機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置するため，風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急用M/C及び緊急用P/Cは、中央制御室にて確実な操作可能な設計とする。

操作対象機器の操作場所を、第3.14.2.6.5-3表に示す。

(57-2-15, 16, 23, 24, 57-3-15, 16)

第3.14.2.6.5-3表 操作対象機器（緊急用M/C及び緊急用P/C）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
緊急用M/C (非常用所内電気設備側)	切→入	中央制御室	スイッチ操作
緊急用M/C (常設代替高圧電源装置側)			
緊急用M/C (代替所内電気設備側) (負荷側)			
緊急用P/C (緊急用M/C側)			
緊急用P/C (可搬型代替低圧電源車接続盤側)			
緊急用P/C (代替所内電気設備側) (負荷側)			

以下に、代替所内電気設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 緊急用M/C

緊急用M/Cは、中央制御室で手動遠隔操作することが可能であること、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保することで確実な操作が可能な設計とする。

(57-2-15)

b) 緊急用P/C

緊急用P/Cは、中央制御室で手動遠隔操作することが可能であること、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な空間を確保することで確実な操作が可能な設計とする。

(57-2-16)

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

a) 緊急用M/C

緊急用M/Cは、第3.14.2.6.5-4表に示すように、原子炉停止中に

特性試験が可能な設計とする。

緊急用M/Cは、特性試験として、遮断器の動作の確認、外観確認及び回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

(57-4-25, 26)

第3.14.2.6.5-4表 緊急用M/Cの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
停止中	特性試験	緊急用M/Cの遮断器動作確認 緊急用M/Cの外観確認 緊急用M/Cの絶縁抵抗の確認

b) 緊急用P/C

緊急用P/Cは、第3.14.2.6.5-5表に示すように、原子炉停止中に特性試験が可能な設計とする。

緊急用P/Cは、特性試験として、遮断器の動作の確認、外観確認及び回路の絶縁抵抗の確認が可能な設計とする。

(57-4-28, 29)

第3.14.2.6.5-5表 緊急用P/Cの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
停止中	特性試験	緊急用P/Cの遮断器動作確認 緊急用P/Cの外観の確認 緊急用P/Cの絶縁抵抗の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

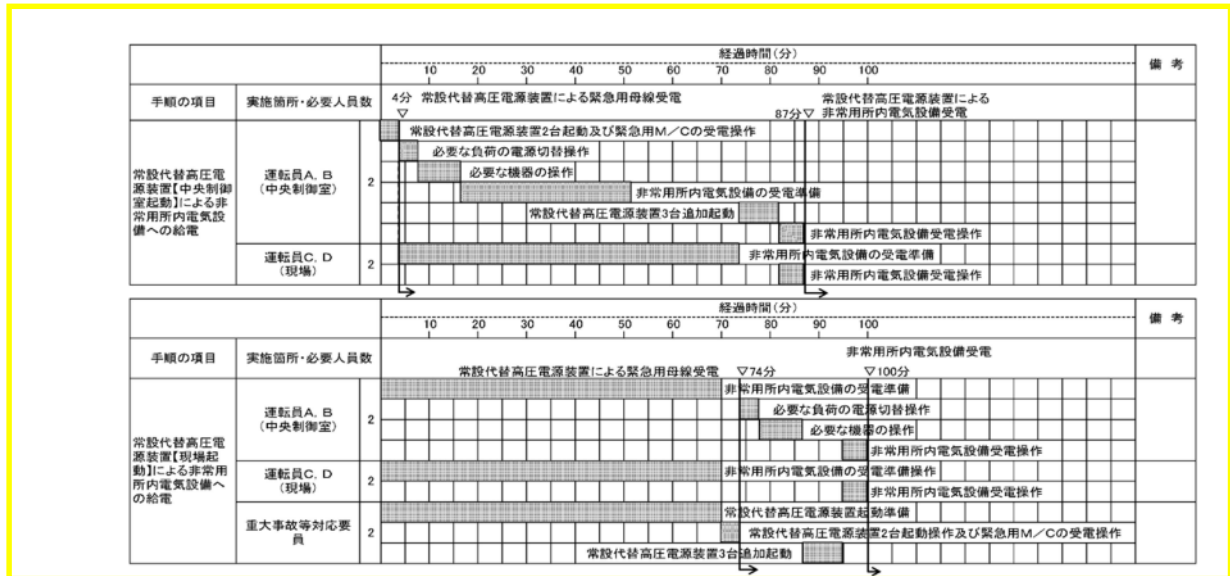
基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

緊急用M/Cは、通常時において非常用所内電気設備側の遮断器を介して重大事故等対処設備である代替所内電気設備へ電源を給電させているが、重大事故等時には、自動で非常用所内電気設備側の遮断器を開放することから、切り替え操作は要しない設計とする。その後、非常用所内電気設備を受電する場合、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置から緊急用M/Cの常設代替高圧電源装置側及び非常用所内電気設備側の遮断器を閉とするが、遮断器の操作は中央制御室からの操作が可能な設計とする。

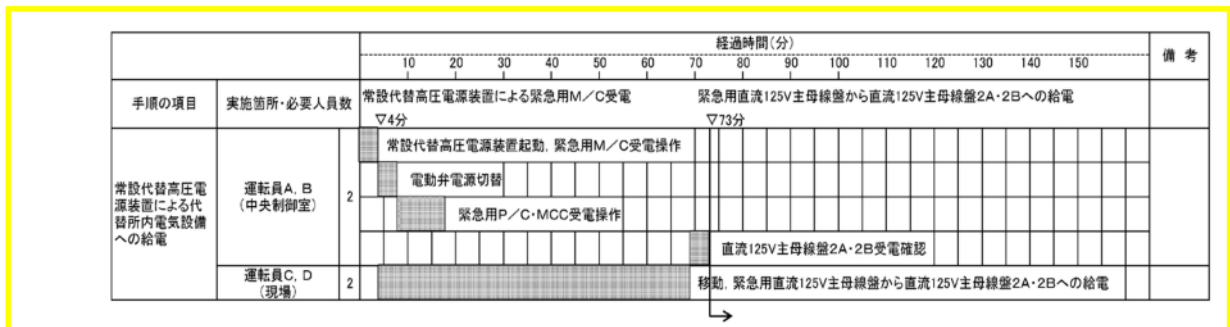
これにより第3.14.2.6.5-1～5-2図で示すタイムチャートのとおり速やかな切り替えが行える設計とする。

可搬型代替交流電源設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。

(57-3-2～4)



第 3.14.2.6.5-1 図 常設代替高圧電源装置による非常用所内電気設備への給電タイムチャート*



第 3.14.2.6.5-2 図 常設代替高圧電源装置による代替所内電気設備への給電タイムチャート*

* : 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について（個別手順）の 1.14（電源の確保に関する手順等）で示すタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

緊急用M/Cは、接続している非常用所内電気設備に対して悪影響を及ぼさないようにするため、非常用所内電気設備であるM/C 2C又はM/C 2Dと切り離す必要があるが、通常時から緊急用M/Cに電源を給電させて、必要な負荷に電源を給電させる必要がある。そのため、緊急用M/Cの遮断器を設けることにより、緊急用M/Cが故障した時に、電氣的な隔離をし、非常用所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

緊急用P/Cは、非常用所内電気設備であるP/C 2C・2Dと遮断器で通常時開とし、電氣的に隔離することで、非常用所内電気設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他設備との隔離箇所を、第3.14.2.6.5-6表に示す。

(57-3-15, 16, 57-7-2, 4, 57-9)

第3.14.2.6.5-6表 他設備との隔離箇所

取合設備	隔離箇所	駆動方式	動作
非常用所内電気設備	緊急用M/C (非常用所内電気設備側)	自動	開
非常用所内電気設備	緊急用P/C (可搬型代替低圧電源車接続盤側)	遠隔手動操作	通常時開

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

緊急用M/C及び緊急用P/Cは，屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置されており，中央制御室で操作スイッチにて遠隔手動操作する設計とする。

代替所内電気設備の操作が必要な機器の設置場所，操作場所を第3.14.2.6.5-7表に示す。

(57-2-14～17, 19～29)

第3.14.2.6.5-7表 操作が必要な機器の設置場所及び操作場所

機器名称	設置場所	操作場所
緊急用M/C	屋内（常設代替高圧電源装置置場）	中央制御室
緊急用P/C		

3.14.2.6.6 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

a) 緊急用M/C

緊急用M/Cは、常設代替高圧電源装置5台分の定格電流を給電する。そのために、必要な容量725A（145A×5台）に対して、十分に余裕のある2,000Aを有する設計とする。

(57-5-20)

b) 緊急用P/C

緊急用P/Cは、可搬型代替低圧電源装置2台分の定格電流を給電する。そのために、必要な容量656A（328A×2台）に対して、十分に余裕のある4,000Aを有する設計とする。

(57-5-22)

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから、代替所内電気設備は共用しない。

(3) 設計基準事故対象設備との多様性（設置許可基準規則第43条第2項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

緊急用M/C及び緊急用P/Cは、非常用所内電気設備であるM/C 2C・2D及びP/C 2C・2Dに対し、多様性及び位置的分散を図る設計としている。これらの詳細については、3.14.2.6.3に記載のとおりである。

多様性及び位置的分散は、第3.14.2.6.3-2表と同様である。

(57-2-14～17, 19, 20, 22, 23～29, 57-3-15, 16, 57-9)

3.14.2.7 燃料補給設備

3.14.2.7.1 設備概要

燃料補給設備は、外部電源が喪失した場合及び設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、可搬型代替交流電源設備、常設代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備及び非常用交流電源設備に燃料を給油するための設備であり、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

燃料補給設備の燃料移送系統は、外部電源喪失及び全交流動力電源喪失時、電源設備に燃料を給油する「軽油貯蔵タンク」、常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ、可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリで構成する。

本系統は、軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプを用いて常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置へ軽油を給油する系統、可搬型設備用軽油タンクからタンクローリを用いて可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車、可搬型代替注水大型ポンプ、ホイールローダ、可搬型窒素供給装置へ軽油を給油する系統及び軽油貯蔵タンクから非常用交流電源設備である燃料移送ポンプを用いてデイタンクに燃料を給油する系統がある。

本系統全体の系統図を、第3.14.2.7.1-1～1-3図に、本系統に属する重大事故等対処設備を、第3.14.2.7.1-1表に示す。

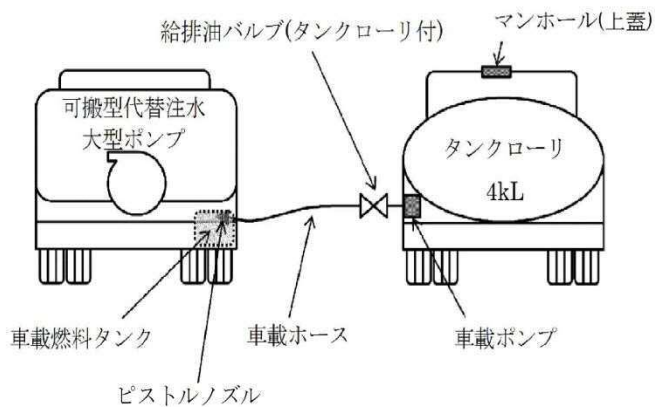
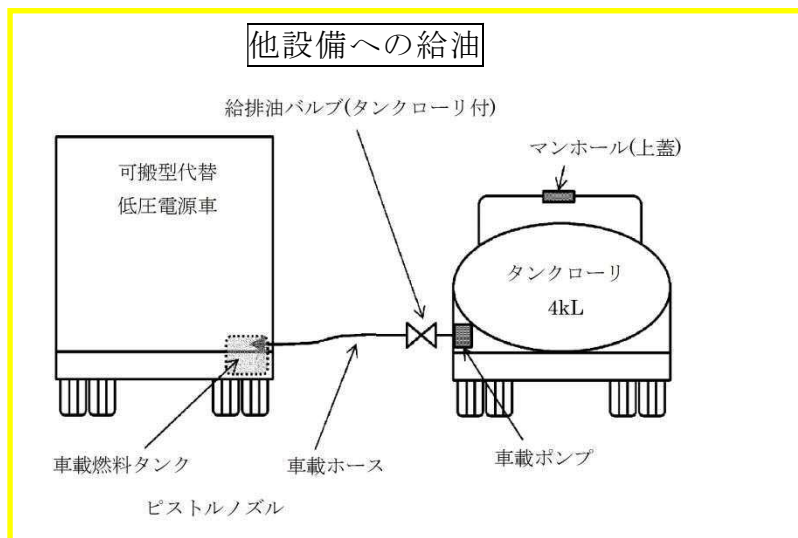
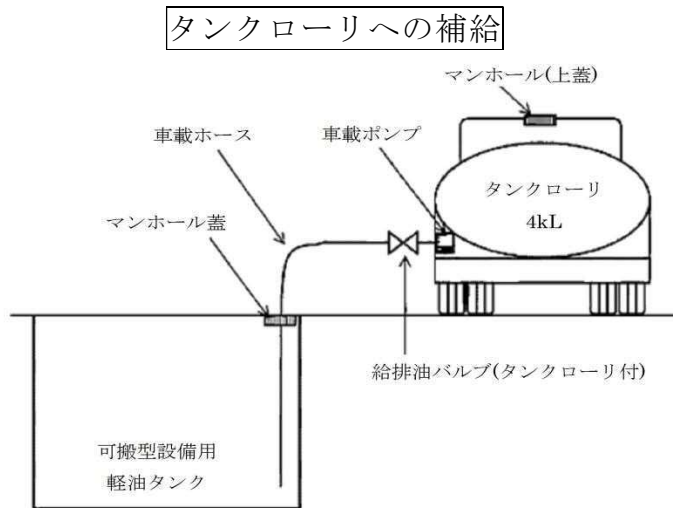
燃料補給設備の設計基準事故対処設備に対する独立性、位置的分散については3.14.2.7.3項に詳細を示す。

なお、可搬型代替注水大型ポンプについては、「3.13 重大事故等の収束

に必要となる水の給電設備(設置許可基準規則56条に対する方針を示す章)」,
「3.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備(設置許可基準規則55条に対する方針を示す章)」,「ホイールローダ」については,「1.0 重大事故等における共通事項」,「可搬型窒素供給装置」については,「3.7 格納容器内の過圧破損を防止するための設備(設置許可基準規則50条に対する方針を示す章)」で示す。

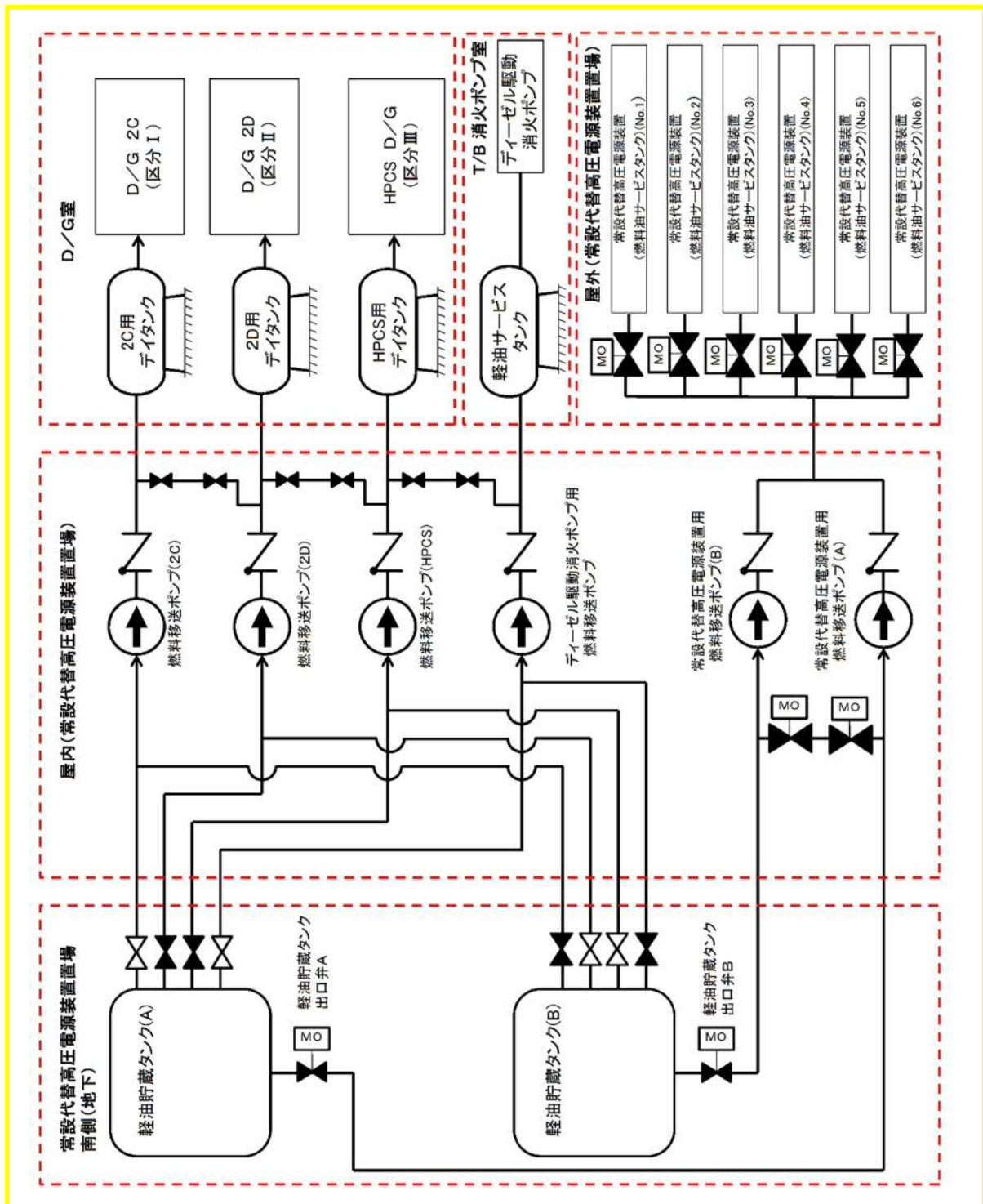
第 3.14.2.7.1-1 表 燃料補給設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分		設備名
主要設備		軽油貯蔵タンク【常設】 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ【常設】 可搬型設備用軽油タンク【常設】 タンクローリ【可搬】
関連設備	附属設備	—
	燃料流路	軽油貯蔵タンク～常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ～ 常設代替高圧電源装置【常設】 軽油貯蔵タンク～燃料移送ポンプ【常設】 可搬型設備用軽油タンク～タンクローリ～可搬型代替低圧電源車, 可搬型代替注水大型ポンプ, ホイールローダ及び可搬型窒素供給装置【可搬】
	燃料補給先	常設代替高圧電源装置【常設】 D/G【常設】 可搬型代替低圧電源車【可搬】 可搬型代替注水大型ポンプ【可搬】 ホイールローダ【可搬】 可搬型窒素供給装置【可搬】
	電路	—

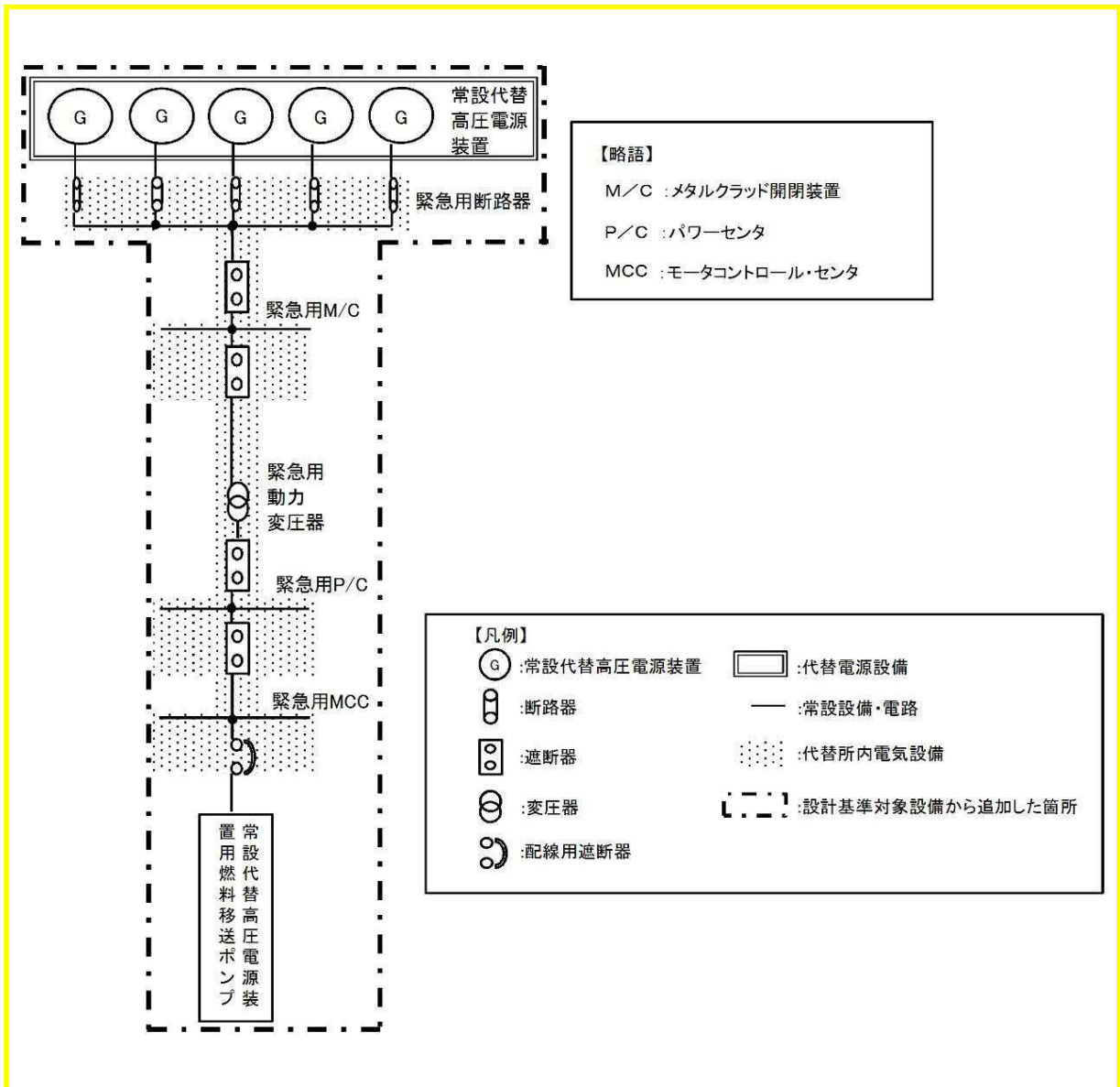


※：ホイールローダ及び可搬型窒素供給装置は、可搬型代替注水大型ポンプと同様

第 3.14.2.7.1-1 図 燃料補給設備系統概要図(可搬型設備用軽油タンクからタンクローリの系統図)



第 3.14.2.7.1-2 図 燃料補給設備系統概要図(軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプの系統)



第 3.14.2.7.1-3 図 燃料補給設備系統概要図 (軽油貯蔵タンクから常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプの系統)

3.14.2.7.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 軽油貯蔵タンク

容 量：400kL／基

個 数：2

設置場所：常設代替高圧電源装置置場南側（地下）

(2) 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ

種 類：スクルー型

個 数：1（予備1）

容 量：6.4m³／h／台

揚 程：50m

設置場所：屋内（常設代替高圧電源装置置場）

(3) 可搬型設備用軽油タンク

容 量：30kL／基

個 数：7（予備1）

設置場所：西側保管場所（地下）及び南側保管場所（地下）

(4) タンクローリ

容 量：4.0kL／台

個 数：2（予備3）

保管場所：西側保管場所及び南側保管場所及び予備機置場

設置場所：原子炉建屋西側可搬型代替低圧電源車設置エリア又は

原子炉建屋東側可搬型代替低圧電源車設置エリア

なお、予備機置場に保管している予備機については、重大事故等発生時に予備機置場にアクセスできないことから、その機能を期待できるものではない。

3.14.2.7.3 多様性、独立性及び位置的分散の確保

重大事故防止設備である燃料補給設備は、地震、津波、火災及び溢水により同時に機能が損なわれるおそれがないよう、設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備（軽油貯蔵タンクを含む）と独立性を確保する設計とする。

燃料補給設備の設計基準事故対処設備との独立性を、第 3.14.2.7.3-1 表に示す。

タンクローリ及び常設代替高压電源装置用燃料移送ポンプは、非常用交流電源設備である燃料移送ポンプから約 145m 以上離れた西側保管場所、南側保管場所及び屋内（常設代替高压電源装置置場）に保管及び設置することで、設計基準事故対策設備である非常用交流電源設備と同時にその機能が損なわれないよう、位置的分散を図る設計とする。

可搬型設備用軽油タンクは、設計基準対処設備である軽油貯蔵タンクから約 145m 以上離れた西側保管場所及び南側保管場所に保管することで、設計基準対処設備である軽油貯蔵タンクと同時にその機能が損なわれないよう、位置的分散を図る設計とする。

燃料補給設備の設計基準事故対処設備との多様性及び位置的分散を、第 3.14.2.7.3-2 表に示す。

第 3.14.2.7.3-1 表 設計基準事故対処設備との独立性

項目		設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
		非常用交流電源設備 (軽油貯蔵タンクを含む)	燃料補給設備
共通要因故障	地震	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備 (軽油貯蔵タンクを含む) は耐震 S クラス設計とし、重大事故防止設備である燃料補給設備は基準地震動 S _s で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 S _s が共通要因となり故障することのない設計とする。	
	津波	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備 (軽油貯蔵タンクを含む) は、防潮堤及び浸水防止設備の設置により、重大事故防止設備である燃料補給設備は、防潮堤に加え、高台の常設代替高圧電源装置置場、西側保管場所又は南側保管場所への配備により、津波が共通要因となって故障することのない設計とする。	
	火災	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備 (軽油貯蔵タンクを含む) と、重大事故防止設備である燃料補給設備は、火災が共通要因となり同時に故障することのない設計とする (「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す)。	
	溢水	設計基準事故対処設備である非常用交流電源設備 (軽油貯蔵タンクを含む) と、重大事故防止設備である燃料補給設備は、溢水が共通要因となり同時に故障することのない設計とする (「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す)。	

第 3.14.2.7.3-2 表 多様性及び位置的分散

	設計基準事故対処設備	重大事故防止設備
	非常用交流電源設備 (軽油貯蔵タンクを含む)	燃料補給設備
燃料源	軽油貯蔵タンク < 常設代替高圧電源装置置場南側 (地下) >	軽油貯蔵タンク < 常設代替高圧電源装置置場南側 (地下) > 可搬型設備用軽油タンク < 西側保管場所 (地下) 及び南側保管場所 (地下) >
燃料流路	燃料移送ポンプ < 屋内 (常設代替高圧電源装置置場) >	常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ < 屋内 (常設代替高圧電源装置置場) > タンクローリ < 西側保管場所及び南側保管場所 >

3.14.2.7.4 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件及び荷重条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

a) 軽油貯蔵タンク

軽油貯蔵タンクは，常設代替高圧電源装置置場南側（地下）に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，常設代替高圧電源装置置場南側（地下）の環境条件を考慮し，第3.14.2.2.4-1表に示す設計とする。

(57-2-7)

第3.14.2.7.4-1表 想定する環境条件（軽油貯蔵タンク）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である常設代替高圧電源装置置場南側（地下）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で，機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	常設代替高圧電源装置置場南側（地下）に設置するため，風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響を受けない。
電磁的障害	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

b) 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ

常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは、屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等時における、屋内（常設代替高圧電源装置置場）の環境条件を考慮し、第3.14.2.7.4-2表に示す設計とする。

(57-2-8)

第3.14.2.7.4-2表 想定する環境条件（常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ）

環境条件	対応
温度, 圧力, 湿度, 放射線	設置場所である屋内（常設代替高圧電源装置置場）で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で、機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風）、竜巻、積雪、火山の影響	屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置するため、風（台風）及び竜巻の風荷重、積雪、火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても、電磁波による影響を考慮した設計とする。

c) 可搬型設備用軽油タンク

可搬型設備用軽油タンクは、西側保管場所（地下）及び南側保管場所（地下）に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等時における、西側保管場所（地下）及び南側保管場所（地下）の環境条件を考慮し、第3.14.2.7.4-3表に示す設計とする。

(57-2-4)

第3.14.2.7.4-3表 想定する環境条件（可搬型設備用軽油タンク）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である西側保管場所（地下）及び南側保管場所（地下）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で，機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	設置場所である西側保管場所（地下）及び南側保管場所（地下）に設置するため，風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響を受けない。
電磁的障害	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

d) タンクローリ

タンクローリは，屋外に設置する設備であることから，その機能を期待される重大事故等時における，屋外の環境条件を考慮し，第3.14.2.7.4-4表に示す設計とする。

(57-2-5)

第3.14.2.7.4-4表 想定する環境条件（タンクローリ）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水及び凍結対策を考慮した設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で，機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	保管場所で想定される風（台風）及び竜巻の風荷重，積雪，火山の影響による荷重を考慮し，機器が損傷しない設計とする。また，設置場所で想定される風（台風），積雪による荷重を考慮した設計とする。
電磁的障害	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

軽油貯蔵タンク，常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは，中央制御室にて，可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは，現場にて確実な操作可能な設計とする。

操作対象機器の操作場所を，第3.14.2.7.4-5表に示す。

(57-2-2～5, 16, 21, 23, 24, 57-3-2～4, 57-8)

第 3.14.2.7.4-5 表 操作対象機器（軽油貯蔵タンク，常設代替高压電源装置用燃料移送ポンプ，可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリ）

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
軽油貯蔵タンク (軽油貯蔵タンク 出口弁)	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
常設代替高压電源装置 用燃料移送ポンプ	停止→自動運転	中央制御室	スイッチ操作
可搬型設備用 軽油タンク (マンホール(上蓋))	上蓋閉→上蓋開	西側保管場所(地下) 及び南側保管場所(地下)	手動操作
タンクローリ(車載ポンプ (燃料補給時))	停止→運転	西側保管場所 及び南側保管場所	スイッチ操作
タンクローリ (給排油バルブ (燃料補給時))	弁閉→弁開 (可搬型設備用 軽油タンク側)	西側保管場所 及び南側保管場所	手動操作
タンクローリ (車載ポンプ (燃料給油時))	停止→運転	原子炉建屋西側可搬型 代替低圧電源車設置エ リア 及び原子炉建屋東側可 搬型代替低圧電源車設 置エリア	スイッチ操作
タンクローリ (給排油バルブ (燃料給油時))	弁閉→弁開 (ピストル ノズル側)	原子炉建屋西側可搬型 代替低圧電源車設置エ リア 及び原子炉建屋東側可 搬型代替低圧電源車設 置エリア	手動操作

以下に、燃料補給設備を構成する主要設備の操作性を示す。

a) 軽油貯蔵タンク

軽油貯蔵タンク（軽油貯蔵タンク出口弁）は、中央制御室で手動遠隔操作することが可能であること、開閉表示により弁の開閉状態が確認できること、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保することで確実な操作が可能な設計とする。

(57-2-7)

b) 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ

常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは、中央制御室で手動遠隔操作することが可能であること、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保することで、確実な操作が可能な設計とする。

また、常設代替高圧電源装置搭載燃料の燃料貯蔵レベルに関する警報を設けることで異常を検知し、常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプの運転状態を確認することが可能な設計とする。

(57-2-8)

c) 可搬型設備用軽油タンク

可搬型設備用軽油タンクのマンホール（上蓋）は、現場にて人力で開閉操作が可能とすることで、確実に操作可能な設計とする。

d) タンクローリ

タンクローリは、車載ホースを用いて燃料補給を、また、ピストルノズルを用いて燃料給油を行い、いずれも、車内にある車載ポンプの操作スイッチを操作することで燃料補給及び給油が可能な設計とする。

車載ホースやピストルノズルは、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保し、現場で人力にて操作が可能なことから、現場にて確実な操作可能な設計とする。また、車載ポンプの操作スイッチは、誤操作防止のために名称を明記すること、かつ操作の際には十分な操作空間を確保することで、現場にて確実な操作が可能な設計とする。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

a) 軽油貯蔵タンク

軽油貯蔵タンクは、第3.14.2.7.4-7表に示すように、原子炉停止中に漏えい試験が可能な設計とする。

軽油貯蔵タンクは、漏えい試験として、マンホール（上蓋）を設け、軽油を抜き取り、目視により内面の傷、割れ等がないことを確認可能な設計とする。

また、油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4-10～12)

第3.14.2.7.4-7表 軽油貯蔵タンクの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
停止中	漏えい試験	軽油貯蔵タンクの油面レベルの確認 軽油貯蔵タンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無を確認

b) 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ

常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは、第3.14.2.7.4-8表に示すように、原子炉停止中に機能・性能試験及び分解点検が可能な設計

とする。

常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは、機能・性能試験として、常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプの吐出圧力、系統（ポンプ廻り）の振動、異音、異臭及び漏えいの有無を確認する。

また、分解点検として、主要部品であるポンプケーシング等の部品状態の確認が可能な設計とし、浸透探傷試験や目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことの確認を行う。

(57-4-13, 14)

第3.14.2.7.4-8表 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
停止中	機能・性能試験	運転性能の確認 吐出圧力、系統（ポンプ廻り）の振動、異音、異臭及び漏えいの有無
	分解点検	ポンプ部品の表面状態を、浸透探傷試験及び目視により確認

c) 可搬型設備用軽油タンク

可搬型設備用軽油タンクは、第3.14.2.7.4-9表に示すように、原子炉運転中又は停止中に漏えい試験が可能な設計とする。

可搬型設備用軽油タンクは、漏えい試験として、マンホール（上蓋）設け、軽油を抜き取り、目視により内面の傷、割れ等がないことを確認可能な設計とする。

また、油面レベルの確認が可能な計器を設ける設計とする。

(57-4-5)

第3.14.2.7.4-9表 可搬型設備用軽油タンクの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	漏えい試験	可搬型設備用軽油タンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無を確認 可搬型設備用軽油タンクの油面レベルの確認

d) タンクローリ

タンクローリは、第3.14.2.7.4-10表に示すように、原子炉運転中又は停止中に漏えい試験及び機能・性能試験が可能な設計とする。

タンクローリは、漏えい試験として油量、漏えいの確認が可能なように検尺口を設け、かつ、マンホール（上蓋）を設け、軽油を抜き取り、目視により内面の傷、割れ等がないことを確認可能な設計とする。

また、機能・性能試験として、タンクローリは、車両としての運転状態の確認として、車体下部からの油漏れや走行用タイヤの状態確認をすることにより、走行可否の判断が可能である。

(57-4-6)

第3.14.2.7.4-10表 タンクローリの試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中 又は 停止中	漏えい試験	タンク内面の状態を目視により確認 漏えいの有無を確認
	機能・性能試験	タンクローリの運転状態の確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

軽油貯蔵タンクは、設計基準事故対処時には、非常用交流電源設備へ燃料を給油する系統になっているが、重大事故等時になった場合には、軽油貯蔵タンクの軽油貯蔵タンク出口弁を中央制御室にてスイッチ操作で開とすることで、常設代替交流電源設備へ給油する系統に速やかに切り替えることができる設計とする。

また、燃料補給設備の操作の対象機器は、(2)操作性の第3.14.2.7.4-5表と同様である。

なお、常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ、可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、本来の用途以外の用途には使用しない。

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

タンクローリは、可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車と車載ホースにて通常時切り離し、物理的に隔離することで、可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源

設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

軽油貯蔵タンクは、軽油貯蔵タンクの常設代替交流電源設備に送る出口弁を通常時閉とし、燃料系統を物理的に隔離することで、非常用交流電源設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

なお、軽油貯蔵タンクは、軽油貯蔵タンク出口弁を中央制御室にてスイッチ操作で開とし、常設代替交流電源設備に送る側の燃料系統を構成することで、常設代替交流電源設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他設備との隔離箇所を、第3.14.2.7.4-1表に示す。

第3.14.2.7.4-1表 他設備との隔離箇所

取合設備	隔離箇所	駆動方式	動作
可搬型代替交流電源設備	タンクローリ	手動	通常時切り離し
可搬型代替直流電源設備	タンクローリ	手動	通常時切り離し
非常用交流電源設備	軽油貯蔵タンク (軽油貯蔵タンク出口弁)	遠隔手動操作	通常時閉

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

軽油貯蔵タンク及び常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは、常設代替高圧電源装置置場南側（地下）及び屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置しており、中央制御室で操作スイッチにて遠隔手動操作する設計とする。

可搬型設備用軽油タンク及びタンクローリは、屋外に設置する設計とするが、放射線量が高くなるおそれが少ない、フィルターベントを使用しない時に操作する設計とする。

操作が必要な機器の設置場所及び操作場所を、第3.14.2.7.4-10表に示す。

(57-2-2～5, 16, 21, 23, 24, 57-3-2～4, 57-8)

第3.14.2.7.4-10表 操作が必要な機器の設置場所及び操作場所

機器名称	設置場所	操作場所
軽油貯蔵タンク (軽油貯蔵タンク 出口弁)	常設代替高圧電源装置置場南側 (地下)	中央制御室
常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ	屋内(常設代替高圧電源装置置場)	中央制御室
可搬型設備用 軽油タンク	西側保管場所(地下) 及び南側保管場所(地下)	西側保管場所(地下) 及び南側保管場所(地下)
タンクローリ (燃料補給時)	西側保管場所 及び南側保管場所	西側保管場所 及び南側保管場所
タンクローリ (燃料給油時)	原子炉建屋西側可搬型代替低圧 電源車設置エリア 及び原子炉建屋東側可搬型代替 低圧電源車設置エリア	原子炉建屋西側可搬型代替低圧 電源車設置エリア 及び原子炉建屋東側可搬型代替 低圧電源車設置エリア

3.14.2.7.5 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1) 容量(設置許可基準規則第43条第2項一)

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

a) 軽油貯蔵タンク

軽油貯蔵タンクは、重大事故等対策の有効性評価上、重大事故等対処設備の燃料消費が最大となる事故シナリオ（高圧・低圧注水機能喪失，崩壊熱除去機能喪失，格納容器バイパス，想定事故1・2）において，その機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が7日間連続運転する場合に必要な燃料量約756kLに対して，十分に余裕のある容量800kLを有する設計とする。

(57-5-3)

b) 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ

常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプは，常設代替高圧電源装置5台分の運転に必要な容量2.1kL/hに対して，十分に余裕のある6.4m³/h（6.4kL/h）を有する設計とする。

(57-5-12, 13)

c) 可搬型設備用軽油タンク

可搬型設備用軽油タンクは，重大事故等対策の有効性評価上，重大事故等対処設備の燃料消費が最大となる事故シナリオ（高圧・低圧注水機能喪失，崩壊熱除去機能喪失，格納容器バイパス，想定事故1・2）において，その機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が7日間連続運転する場合に必要な燃料量約200kLに対して，十分に余裕のある容量210kLを有する設計とする。

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第 43 条第 2 項二）

(i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

敷地内に二以上の発電用原子炉施設はないことから、軽油貯蔵タンク、常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ及び可搬型設備用軽油タンクは共用しない設計とする。

(3) 設計基準事故対処設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 2 項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等に

ついて」に示す。

軽油貯蔵タンクは、設計基準事故対処設備と兼用であることから非常用電源設備用の取り出し配管から非常用電源設備まで独立した構成とすることで、地震、火災、溢水等の主要な共通要因故障によって同時に機能が損なわれない設計とする。

3.14.2.7.6 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

(i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

d) タンクローリ

タンクローリは、重大事故等対策の有効性評価上、重大事故等対処設備の燃料消費が最大となる事故シナリオ（高圧・低圧注水機能喪失、崩壊熱除去機能喪失、格納容器バイパス、想定事故1・2）において、その機能を発揮することを要求される約2時間毎に可搬型代替低圧電源車へ給油する必要があるため、必要な容量に対して、十分に余裕のある2時間に1回の給油が可能な容量4kLのタンクローリを1台（1セット）有するものとする。なお、2セットに加えて予備3台の計5台を有する設計とする。

(57-5-5, 6, 7, 8)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型設備用軽油タンクからタンクローリへ燃料を補給する系統を構成するために、接続が必要な、タンクローリを現場にて容易かつ確実に接続可能な設計とする。

対象機器の接続場所を、第3.14.2.7.6-1表に示す。

(57-2-2～5, 16, 21, 24, 25, 57-3-2～4, 57-8)

第 3.14.2.7.6-1 表 対象機器の接続場所（タンクローリ）

接続元機器名称	接続先機器名称	接続場所	接続方法
タンクローリ	可搬型設備用 軽油タンク	西側保管場所 及び南側保管場所	ホース接続 (挿入)

以下に、可搬型代替交流電源設備を構成する主要設備の確実な接続性を示す。

d) タンクローリ

タンクローリは、西側保管場所（地下）及び南側保管場所（地下）に設置する、可搬型設備用軽油タンクに、車載ホースを可搬型設備用軽油タンクのマンホール（上蓋）を開けて挿入し、接続状態を目視で確認する設計とする。また、フランジ接続などその接続に特別な工具を要するものではないことから、容易かつ、確実な接続が可能な設計とする。

(57-2-5)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を給電するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

燃料補給設備は、原子炉建屋内に燃料を補給するものではないことから、燃料補給用の接続口は不要である。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

タンクローリの接続場所は、(2) 確実な接続の第3.14.2.7.6-1表と同様である。タンクローリは、屋外に設置する設計とするが、放射線量が高くなるおそれが少ない、フィルターベントを使用しない時に接続する設計とする。

(57-2-2～5, 19, 20, 23～27, 57-8)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に

ついて」に示す。

タンクローリは、地震、津波、その他の外部事象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、非常用交流電源設備から100m以上の離隔距離を確保した上で、位置的分散を図った西側保管場所及び南側保管場所に保管する設計とする。

(57-2-3, 5)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

タンクローリは、通常時は西側保管場所及び南側保管場所に保管しており、想定される重大事故等が発生した場合における、保管場所から接続場所までの経路について、設備の運搬及び移動に支障をきたすことのないよう、別ルートも考慮して複数のアクセスルートを確保する。

なお、アクセスルートの詳細については、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況につい

て」の「1.0 重大事故等対策における共通事項」添付資料1.0.2「東海第二発電所 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて」で示す。

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

タンクローリは、非常用交流電源設備である燃料移送ポンプに対し、多様性及び位置的分散を図る設計としている。これらの詳細については、3.14.2.7.3に記載のとおりである。

3.14.3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）

3.14.3.1 非常用交流電源設備

3.14.3.1.1 設備概要

非常用交流電源設備は、外部電源が喪失した場合、非常用所内電気設備に電源を給電することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として設置するものである。

非常用交流電源設備の電源系統は、ディーゼル機関及び発電機を搭載した「D/G（HPCS D/Gを含む）」、D/Gの冷却に必要な海水を送水する「D/G用海水ポンプ」、D/Gの燃料を保管する「軽油貯蔵タンク」、D/G近傍で燃料を保管する「燃料デイトank」、軽油貯蔵タンクから燃料デイトankまで燃料を移送する「燃料移送ポンプ」で構成する。

本系統は、D/Gから非常用所内電気設備であるM/C 2C・2Dまでで構成しており、非常用所内電気設備であるM/C 2C・2Dの電源喪失を検出することで自動起動し、非常用所内電気設備であるM/C 2C・2Dに給電を行うものである。

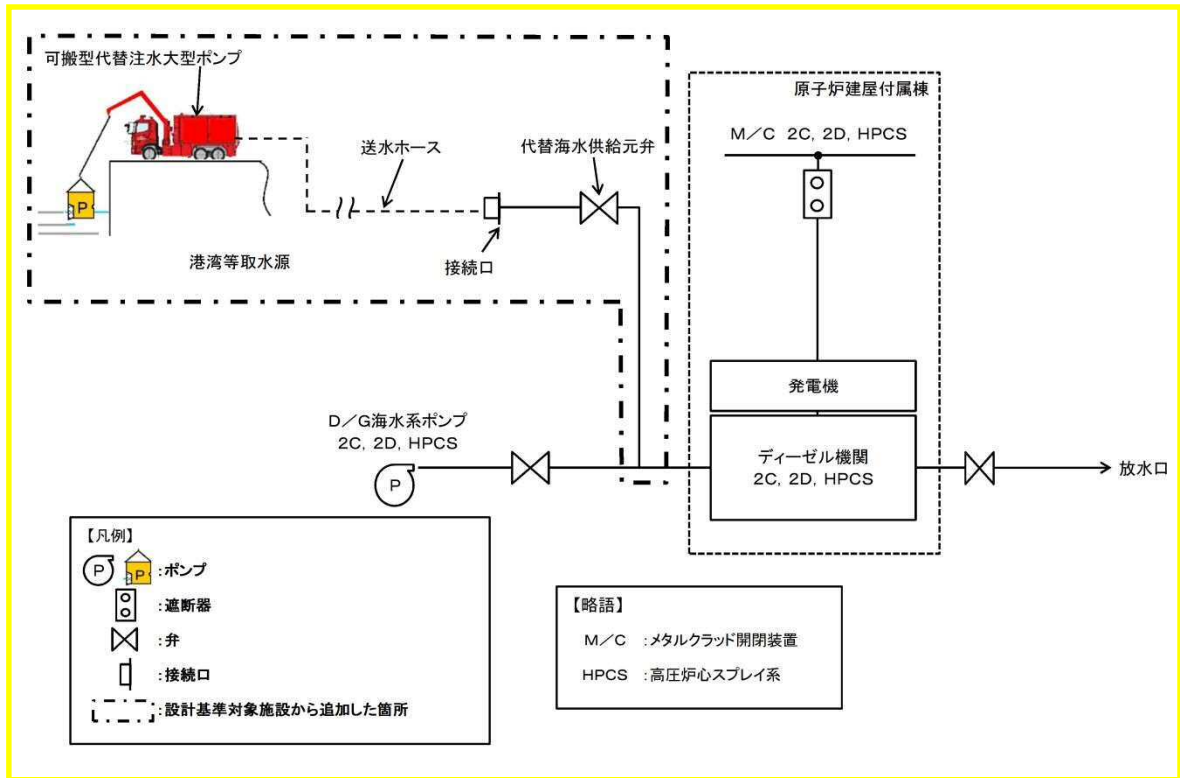
また、D/Gの運転中は、軽油貯蔵タンクから燃料デイトankに燃料移送ポンプを用いて自動で燃料が給油され、燃料デイトankから自重でD/Gに給油される。

なお、非常用及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル冷却系海水系（以下「D/G海水系」という。）については、D/G用海水ポンプが、D/Gの起動に伴い自動起動することで、運転中のD/Gへ冷却用海水を供給し、D/Gの冷却を行うものである。

本系統全体の系統図を、第3.14.2.1.1-1図、第3.14.2.7.1-2図、第

3.14.3.1.1-1図に、本システムに属する重大事故等対処設備（設計基準拡張）を、第3.14.3.1.1-1表に示す。

本システムは、設計基準対処施設であるとともに、想定される重大事故等時においてその機能を考慮するため、重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付ける。



第3.14.3.1.1-1 図 D/G (HPCS D/G含む) 海水系統 系統図

第3.14.3.1.1-1表 非常用交流電源設備に関する重大事故等対処設備（設計基準拡張）一覧

設備区分	設備名
主要設備	D/G (HPCS D/Gを含む) 【常設】
	燃料移送ポンプ 【常設】
	燃料デイトンク 【常設】
	D/G用海水ポンプ 【常設】
附属設備	—
燃料流路	D/G燃料供給系配管・弁 【常設】
海水流路	D/G用海水系配管・弁 【常設】
交流電路	D/G~M/C 2C及び2D電路 【常設】
直流電路	直流125V 2 A蓄電池
	直流125V 2 B蓄電池
	直流125V HPCS蓄電池

3.14.3.1.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) D/G

エンジン

個 数：2

出 力：5,500kW（1台あたり）

起動時間：10秒

使用燃料：軽油

発電機

個 数：2

種 類：3相同期発電機

容 量：6,500kVA/台

力 率：0.8

電 圧：6.9kV

周波数：50Hz

設置箇所：原子炉建屋付属棟地下1階

(2) HPCS D/G

エンジン

個 数：1

出 力：3,050kW

起動時間：10秒

使用燃料：軽油

発電機

個 数：1

種類:3相同期発電機

容量:3,500kVA/台

力率:0.8

電圧:6.9kV

周波数:50Hz

設置箇所:原子炉建屋付属棟地下1階

(3) 燃料移送ポンプ

種類:スクルー式

容量:2m³/h

個数:3

設置箇所:屋内(常設代替高圧電源装置置場)

(4) 軽油貯蔵タンク

3.14.2.7.2 参照

(5) 燃料デイトンク(2C, 2D)

容量:13kL/基

個数:2(ポンプ1台につき)

設置箇所:原子炉建屋付属棟地下1階

(6) 燃料デイトンク(HPCS)

容量:7kL/基

個数:1(ポンプ1台につき)

設置箇所:原子炉建屋付属棟地下1階

(7) D/G海水系ポンプ（HPCS D/G海水系ポンプを含む）

種類：ターボ形

容量：272.6m³/h

個数：3

設置箇所：屋外

3.14.3.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

D/G（HPCS D/Gを含む）については、設計基準^{対処}施設として使用する場合と同様の系統構成で重大事故等においても使用するため、他の施設に悪影響を及ぼさない設計とする。

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

D/G（HPCS D/Gを含む）については、設計基準事故時の交流電源^{給電機能}を兼用しており、設計基準事故時に使用する場合の容量が、重大事故等の収束に必要な容量に対して十分である。

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

D/G（HPCS D/Gを含む）については、想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものとする。

(1) D/G（HPCS D/Gを含む）

D/G（HPCS D/Gを含む）は、原子炉建屋付属棟地下1階に設置される設備であることから、想定される重大事故等が発生した場合における

原子炉建屋付属棟地下1階の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮できる設計とする。

想定する環境条件を、第3.14.3.1.3-1表に示す。

第3.14.3.1.3-1表 想定する環境条件(D/G (HPCS D/Gを含む))

環境条件	対応
温度, 圧力, 湿度, 放射線	設置場所である原子炉建屋付属棟地下1階で想定される温度, 圧力, 湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため, 天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	常時海水を通水するため, 耐腐食性材料を使用する。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする(詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す)。
風(台風), 竜巻, 積雪, 火山の影響	原子炉建屋付属棟地下1階に設置するため, 風(台風), 竜巻, 積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても, 電磁波による影響を考慮した設計とする。

(2) 燃料移送ポンプ

燃料移送ポンプは、常設で屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における、屋内（常設代替高圧電源装置置場）の環境条件を考慮し、以下の第3.14.3.1.3-2表に示す設計とする。

第3.14.3.1.3-2表 想定する環境条件及び荷重条件（燃料移送ポンプ）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である屋内（常設代替高圧電源装置置場）で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で，機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	屋内（常設代替高圧電源装置置場）に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

(3) 軽油貯蔵タンク

3.14.2.7.4 参照

(4) 燃料デイタンク

燃料デイタンクは，原子炉建屋付属棟地下1階に設置される設備であることから，想定される重大事故等が発生した場合における，原子炉建屋付属棟地下1階の環境条件及び荷重条件を考慮し，その機能を有効に発揮することができるよう，第3.14.3.1.3-4表に示す設計とする。

第3.14.3.1.3-4表 想定する環境条件及び荷重条件（燃料デイトank）

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である原子炉建屋付属棟地下1階で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水しない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で，機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す）。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	原子炉建屋付属棟地下1階に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波による影響を考慮した設計とする。

また，燃料移送ポンプ及び燃料デイトankは操作不要，D/G（HPCS D/Gを含む）は中央制御室にて操作可能な設計とする。

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

非常用交流電源設備については，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等においても使用する設計とする。また，D/G（HPCS D/Gを含む）及び燃料移送ポンプについては，発電用原子炉の運転中に定例試験を，また停止中に機能・性能検査及び分解点検を可能な設計とする。

燃料デイトankについては，発電用原子炉の停止中に漏えい検査が可能な設計とする。

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

3.14.3.2 その他設備

3.14.3.2.1 電源融通設備

外部電源喪失及びD/G 2C・2Dの故障により、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することができる電力を給電するため、HPCS D/GからM/C HPCS及びM/C 2Eを介して非常用所内電気設備であるM/C 2C（又は2D）へ給電することにより必要な電力を確保するために、電力融通設備を設置するものである。

3.14.3.2.2 可搬型代替注水大型ポンプ

非常用及び高圧炉心スプレィ系ディーゼル冷却系海水系の故障により重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することができる電力を給電するため、海水を用いてD/G（HPCS含む）の冷却水を確保することにより必要な電力を給電するために、可搬型代替注水大型ポンプを設置するものである。