

「常陽」交流無停電電源設備主要部品の更新

仕様書

令和6年12月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗原子力工学研究所
高速実験炉部 高速炉第2課

1. 概要

本仕様書は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構と記す。）大洗原子力工学研究所高速実験炉「常陽」の電源設備のうち、交流無停電電源設備主要部品及び付属電気品の更新に関するものである。

本交流無停電電源設備は、原子炉の運転及び監視、安全確保のために必要な機器及び制御盤等に電源を供給するとともに、外部電源喪失時においても瞬時の停電を発生させることなく電源を供給するものである。

2. 一般仕様

2.1 契約範囲

- (1) 交流無停電電源設備主要部品の設計・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式
- (2) 交流無停電電源設備主要部品の製作・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式
- (3) 交流無停電電源設備主要部品の更新・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式
- (4) 交流無停電電源設備付属電気品の更新・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式
- (5) 試験検査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式
- (6) 図書の作成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式

2.2 図書

受注者が原子力機構に提出する主な図書は、原則以下の通りとする。図書の詳細については、原子力機構と別途協議の上決定するものとする。なお、確認図書にあっては、分割または合本して提出してもよく、部数には返却用一部を含んでいる。

(1) 提出図書

- ① 委任又は下請負届（下請負等がある場合） 1 式（開始 2 週間前まで）
- ② 工程表（全体） 3 部（契約後速やかに）
- ③ 工場立会検査申請書 1 部（検査日 2 週間前）
- ④ 品質マネジメント計画書 1 部（契約後速やかに^{*1}）

〔 但し、受注者が過去に同様の実績があり、かつ、品質マネジメント活動状況も良好であり、現在も満足できる品質マネジメント活動が継続されていると機構が判断した場合、提出を省略することができる。 〕

- ⑤ 図書一覧表 3 部（契約後速やかに^{*1}）
- ⑥ 現場作業着手書類一式 1 部（作業着手前^{*1,2}）

〔 作業着手届、作業員名簿、体制表、一般安全チェックリスト等 〕

(2) 確認図書

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| ① 設計仕様書（設計条件表含む。） | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |
| ② 設計計算書 | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |
| ③ 外形図 | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |
| ④ 配置図 | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |
| ⑤ 展開接続図 | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |
| ⑥ 納入仕様書 | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |
| ⑦ 現地作業要領書（現地工程表含む。） | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |
| ⑧ 現地試験検査要領書 | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |
| ⑨ 工場試験検査要領書 | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |

試験検査用計器については、校正成績書、トレーサビリティ体系図を作業開始前までに原子力機構へ提示し、適切に校正されたものであることの確認を得ること。

(3) 完成図書

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| ① 実績工程表（全体） | 2部（作業終了後速やかに） |
| ② 現地作業報告書（現地実績工程表、作業写真集含む） | 2部（作業終了後速やかに） |
| ③ 試験検査成績書（工場分・現地分） | 2部（作業終了後速やかに） |
| ④ 試験検査計器の校正成績書（トレーサビリティ体系図含む） | 2部（作業終了後速やかに） |
| ⑤ 取扱説明書 | 2部（作業終了後速やかに） |
| ⑥ 打合せ議事録 | 2部（作業終了後速やかに） |
| ⑦ 上記に含まれない(2)確認図書の完成版 | 2部（作業終了後速やかに） |

※1 変更があった場合は、その妥当性（作業方法、作業員の技量管理、安全対策等）を確認し速やかに再提出すること。

※2 作業着手に必要な書類は、原則として作業着手の2週間前までに提出のこと。

(4) その他

- | | |
|----------|----------------|
| ① 打合せ議事録 | 1部（打合せの都度速やかに） |
|----------|----------------|

(5) 提出場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所

高速実験炉部 高速炉第2課

2.3 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所

高速実験炉「常陽」

(2) 納入条件

据付調整後渡し

2.4 納 期

令和9年5月31日

令和6年の契約締結後から設計を開始し、製作、現地更新作業を実施し、令和8年度末までに更新完了の予定としているが、現地更新作業の詳細は、原子力機構担当者と協議の上決定すること。

2.5 検収条件

本仕様書に示す物品の納入及び「3. 技術仕様」に定める試験検査等の合格並びに完成図書の完納をもって検収とする。

2.6 工場立会検査 有

工場立会検査があるため、製品のリリース（出荷許可）は、技術仕様に定める工場検査の合格及び原子力機構担当者による記録の確認をもって与える。

2.7 現場作業

(1) 現場作業 有

現場作業があるため、大洗原子力工学研究所が定める「安全管理仕様書」に従うこと。

周辺防護区域（「常陽」フェンス内）へ立入る際は、「常陽」警備所にて本人確認が行われるため、作業員は全員、顔写真入りの身分証明書（運転免許証、パスポート等の公的身分証明書）を携帯するか、または、顔写真入りの作業員名簿を作成し、予め提出すること。

(2) 核物質防護区域内作業 無

(3) 放射線管理区域内作業 無

(4) 火気使用作業

本作業において火気を使用する場合は、あらかじめ原子力機構の指定書式を用いて火気の使用届を行うこと。また、以下の事項を要領書に記載し遵守するとともに、一般安全チェックリスト及びリスクアセスメントにて危険予知を行うこと。なお、火気使用作業とは、ガスバーナ、グラインダ、溶接機、ヒータ、電気機器等の発火源となるものを使用することである。

- 原子力機構の火気使用工事届出書に記載した注意事項を厳守すること。
- 作業要領書の手順に火気の使用と使用する場所の安全対策を明記すること。
- 火気と可燃性溶剤等を同一作業エリア内で同時に使用することを厳禁とすること。
- 作業エリア内に可燃性溶剤（有機溶剤、スプレー類など）等、火気と離れていても引火する可能性のある可燃物が使用されていないことを確認すること。
- TBM-KYで火気使用時の安全対策を作業員に周知すること。
- 原子力機構書式「溶接・溶断等火気使用作業時の点検確認票」で点検すること。
- 可燃性溶剤等が当日使用されている場合は、可燃性ガス検知器等で滞留がないことを確認すること。滞留がある場合は、無くなるまで換気等を実施すること。
- 作業エリアに可燃物、可燃性溶剤等を保管する場合は、防災シート、スパッタシート等で覆い作業場所から離すこと。
- 火気使用時は火気使用中の看板を掲示し、エリア内の作業員に周知すること。
- 火気使用後は残火を確認する。

(5) 可燃性溶剤等の使用

本作業において可燃性溶剤等を使用する場合は、以下の事項を要領書に記載し遵守すること。なお、可燃性溶剤等とは、潤滑油、制御油、燃料油等の危険物、そして有機溶剤、有機塗料など引火性物質を指している。

- 可燃性溶剤等の使用上の注意事項。
- 消火器配置場所の確認。
- 可燃性ガスの滞留防止対策。（必要に応じて強制換気。）
- 火気と可燃性溶剤の同一エリア内での同時使用の禁止。
- 持ち込む可燃性溶剤等の名称、種類、数量の管理。
- 持ち込む数量は必要最小限とし、足りなくなってから補充。

2.8 支給品

- (1) 設計用床応答加速度データ

2.9 貸与品

- (1) 設計検討報告書・・・・・・・・・・・・・・ 1式
- (2) 原子力機構所有の関連図面・・・・・・・・・・・・ 1式
- (3) 協議により合意したもの・・・・・・・・・・・・ 1式

2.10 受注者準備品

- (1) 試験検査用計器・・・・・・・・・・・・・・ 1式

- (2) 作業に使用する工具・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式

2.11 適用法規

- (1) 核原料物質・核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
- (2) 核原料物質・核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
- (3) 試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則
- (4) 試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
- (5) 試験研究の用に供する原子炉等の溶接の技術基準に関する総理府令
- (6) 試験研究の用に供する原子炉等の溶接方法の認可について 12 安局 第 211 号
- (7) 消防法
- (8) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（日本機械学会）
- (9) 日本産業規格(JIS)
- (10) 日本電機工業会規格(JEM)
- (11) 電気規格調査会規格(JEC)
- (12) 建築基準法
- (13) その他関連法令、規則、指針及び規格

2.12 作業員の力量

- (1) 現場責任者等教育修了者のうちから現場責任者を選任し、作業管理を行わせること。なお、現場責任者は、自らの判断で作業員を兼務してはならない。現場責任者が作業員を兼務する場合は、作業担当課長と協議すること。
- (2) 現場責任者等教育修了者のうちから現場責任者を選任すること。現場責任者等教育の受講が必要な場合は、受講希望日の2週間前までに受講申請を行うこと。
- (3) 資格を必要とする作業では有資格者が実施すること。また、免状等を携帯し、提示要求された場合にはそれに応じること。

2.13 グリーン購入法の推進

- (1) 本契約においてグリーン購入法に該当する環境物品が発生する場合は、調達基準を満足した物品を採用すること。
- (2) 本仕様書に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の適用対象であるため、当該基準を満たしたものであること。

2.14 化学物質管理促進法の推進

- (1) SDS 制度の対象となる化学物質（第一種指定化学物質及び第二種指定化学物質）を取扱う場合は、作業前に SDS（安全データシート）を1部提出すること。
- (2) 作業では、SDS を活用し取扱いに注意すること。

- (3) 作業終了後に、使用量、排出量を報告すること。

2.15 機密保持

- (1) 受注者は、この契約に関して知り得た情報を、第三者に開示、提供してはならない。ただし、受注者が下請負人を使用する場合は、その者に対して機密の保てる措置を講じて必要な範囲内で開示することができる。なお、あらかじめ書面により原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (2) 受注者は、この契約の内容又は成果を発表し、公開し、又は他の目的に供しようとするときは、あらかじめ、書面により原子力機構の承認を得なければならない。

2.16 産業財産権

受注者は、本契約を実施することにより産業財産権の対象となり得る発明、考案または意匠の創作をし、出願するときは、その取扱いについて原子力機構・受注者間で協議するものとする。

2.17 協 議

本仕様書に記載されている事項及び記載なき事項について疑義が生じた場合は、別途原子力機構と協議のうえ決定するものとする。

2.18 その他

- (1) 労働安全衛生法施行令で使用が禁止されている石綿を含有する製品は使用しないこと。
- (2) 現場作業で使用する電動機器及びエンジン機器は、あらかじめ外観点検や絶縁抵抗測定等の点検を実施し、異常のないことを確認した上で使用すること。
- (3) 受注者は、環境保全に関する法規を遵守するとともに、省エネルギー、省資源及びその他の廃棄物の低減に努めること。
- (4) 受注者は、大洗原子力工学研究所構内に乗り入れる車両のアイドリングを禁止し、自動車排気ガスの低減に努めること。
- (5) 受注者は、全ての下請業者に契約要求事項、設計図書、設計の背景、注意事項等を確実に周知徹底させること。また、下請業者の作業内容を把握し、品質管理、作業管理、工程管理をはじめとするあらゆる点において、下請業者を使用したために生じる弊害を防止すること。万一、弊害が生じた場合には、受注者の責任において処理すること。
- (6) 現場作業の実施にあたっては、当日の作業内容について担当者と打合せを行い、TBM/KYを実施してから作業に着手すること。TBM/KY記録は現場に掲示すること。
- (7) 作業者は、作業区域を明確にするとともに、原子力機構の貸与する「作業表示板」「仮置表示板」を掲示すること。また、必要に応じて作業区域に関係者以外の立入りを制限する等の安全対策を施すこと。
- (8) 現場作業における据付または試運転のための機器等の運転・切替・停止、電源の遮断・投

入等の操作は、原子力機構が行うものとする。

(9) 大型特殊工具等を「常陽」周辺防護区域内に持ち込む場合（「常陽」警備所を通過して持ち込む場合等）は、「常陽」指定の申請書にてあらかじめ申請を行うこと（申請したものの以外は持ち込めない）。なお、大型特殊工具等とは、以下のものを指す。

- ① 大型バール（長さが750 mmを超えるもの）
- ② ボルトカッタ（電動、油圧）、せん断装置、ディスクグラインダ（ベビーサンダ）、セーバソー、バンドソー等
- ③ コアドリル（直径100mm以上のもの）
- ④ ホールソーとセットで持ち込む電動ドリル、充電式ドリル（キリとのセットの場合及び充電式ドライバは除く）
- ⑤ 溶断装置（ガス、電気、プラズマ）
- ⑥ 液体燃料（危険物第4類に属し、数量が指定数量の1/20を超えるものに限る（自走のための車両の燃料タンク内のものは除く））
- ⑦ 爆発物（火薬類、危険物第5類に属するもの、可燃性ガス（充填量が7m³以上のボンベ））
- ⑧ 建設機械等（クレーン車、ブルドーザ、ホイールローダ、油圧ショベル（コンボを含む）、エアハンマ、ハンマードリル等）

(10) 原子力機構が所有する天井クレーン、フォークリフト等を使用する場合、ボンベ設置・溶接機設置・火気使用・電源使用許可願、撮影許可申請を行う場合は、原則2週間前までに申請を行うこと。

(11) 本作業に使用する工具及び消耗品等の機器内等への置き忘れを防止するため、使用工具類リスト及び消耗品リスト等によって管理し、作業前後に員数を確認すること。

(12) 作業において、問題点又は不具合点が発見された場合は、速やかに原子力機構担当者に連絡すること。なお、何らかの対応が必要と判断した場合は、原子力機構と協議の上、以下の措置をとること。

- ① 現地での対応の適否を原子力機構担当者と検討し、現地で対応可能なものは現地で、現地で対応不可能なものは工場等へ持ち帰り修復すること。
- ② 工場等、原子力機構外へ持ち出す場合は、原子力機構で規定されている「物品持出票」を提出し許可を受けること。
- ③ 問題点または不具合点については、その内容と対応を記録に残すこと。

(13) 試験検査は、JIS、JEM、JEC等の公的規格を適用し実施すること。受注者の社内規格を適用する場合は、予め原子力機構の許可を得ること。

(14) 試験検査用計器については、国家標準まで辿れるトレーサビリティ体系に基づき校正され

たものを使用すること。この際、トレーサビリティ体系上にある上位計器-下位計器の計測精度、校正有効期限等の関係に齟齬ないことを確認すること。

(15) 試験検査成績書には、検査に使用した計器の名称、型式、計器校正の有効期限を記載するとともに、使用した計器のトレーサビリティ体系図及び校正成績書を添付すること。

(16) 以下に従い写真を撮影し、作業報告書に添付すること。

- ① 一連の作業状況の写真
- ② 不具合が生じた場合の状況写真

(17) 作業において発生した撤去品のうち、スクラップは、鉄・非鉄に分別して原子力機構の指定する場所（大洗原子力工学研究所内）まで運搬すること。スクラップ以外の撤去品は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づいて受注者が処分すること。また、作業のために持ち込んだ不要資材及び作業残材は、受注者が全て持ち帰ること。

(18) 受注者は、作業実施前に装置及び作業等の危険要因を評価するためのリスクアセスメントを実施すること。SRA（簡易リスクアセスメント）及びDRA（詳細リスクアセスメント）の何れを実施するかは別途原子力機構と調整すること。ただし、過去に同様の作業を実施した際にリスクアセスメントを実施した場合等、原子力機構が必要ないと判断した場合は、リスクアセスメントを実施しなくてよい。

(19) 据付、試験検査の各段階において、材料の選定、識別、保管、機器内部への異物混入防止等の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。

(20) 受注者は、検収の日から1年間は、文書の保管を検索し易いように整理して保管場所を決め、常にその所在を明確にしておくこと。

(21) 文書を変更した場合は、旧文書の誤用を防止するよう適切に管理すること。

(22) 本契約に関して必要な許可、認可、承認等の申請に関する手続きを行うときは、当該手続きに必要な資料を提出する等、協力すること。

(23) 本件に関し品質保証監査が行われ、資料の提示等、品質保証監査に協力を求められた場合は、協力すること。

(24) 受注者は、調達後における保安に関する維持（取扱の注意事項等）又は運用（混載禁止等）に必要な技術情報を提供すること。

2.19 受注者の責務

受注者は、本仕様書及びその他の付属文書等に定めるところに従い、本仕様書に定める受注者の責務を誠実に遂行すること。

2.20 個人情報の保護

本契約で得られた個人情報は、本契約以外の目的に使用しない。

2.21 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 大洗地区管財担当課長
- (2) 技術検査 高速実験炉部高速炉第2課長

監督員

- (1) 高速実験炉部高速炉第2課 技術副主幹

3. 技術仕様

3.1 作業範囲

- (1) 交流無停電電源設備主要部品の設計
- (2) 交流無停電電源設備主要部品の製作
- (3) 交流無停電電源設備主要部品の更新
- (4) 交流無停電電源設備付属電気品の更新
- (5) 試験検査

3.2 作業内容

- (1) 交流無停電電源設備主要部品の設計

交流無停電電源設備主要部品の製作するため詳細設計を行うこと。本主要部品は、老朽化対応として交換するものであるため、既存の設計を踏襲することを基本とし、互換性のあるものとする。

① 設備概要

交流無停電電源設備は、常時、外部電源を受電し、5C 及び 5D 電源設備にて整流され、5C 及び 5D 蓄電池を浮動充電しながら、6C 及び 6D 電源設備にて再び交流に変換され各負荷に給電するものであるが、外部電源停電時は 5C 及び 5D 蓄電池より各負荷に給電するものである。「図1 無停電電源装置の系統図 (C系)」を示す。

② 設備仕様

交流無停電電源設備のうち、整流装置盤及びインバータ盤の主要部品を設計すること。設計にあたっては、以下に示す無停電電源設備の仕様を満足し、既設と同等の性能を発揮する主要部品とすること。

a) 盤名称

整流装置盤	(2面：5C、5D)
インバータ盤	(2面：6C、6D)
電源盤	(2面：5C、5D)

b) 主要部品仕様

1) 整流装置盤

盤 型 式：屋内用自立閉鎖形鋼板製
種 類：静止型 IGBT 式整流器
定 格：入力 AC420V 3相 50Hz
出力 DC170~270V
容量 50kVA

数 量：2台 (5C、5D)

盤 寸 法：幅 1,600mm×高さ 2,300mm×奥行 1,300mm

設置場所：原子炉附属建家2階 (A-704, A-707)

ロ) インバータ盤

盤 型 式：屋内用自立閉鎖形鋼板製

種 類：静止型 IGBT 式インバータ

定 格：入力 DC170V~270V

出力 AC110V 1相 50Hz

容量 50kVA

数 量：2台 (6C、6D)

盤 寸 法：幅 1,600mm×高さ 2,300mm×奥行 1,300mm

設置場所：原子炉附属建家2階 (A-704, A-707)

ハ) 電源盤

盤 型 式：屋内用自立閉鎖形鋼板製

数 量：2台 (5C、5D)

盤 寸 法：幅 800mm×高さ 2,300mm×奥行 1,300mm

設置場所：原子炉附属建家2階 (A-704, A-707)

③ 蓄電池仕様 (参考情報)

数 量：5C 蓄電池 (1組：106セル)

5D 蓄電池 (1組：106セル)

型 式：クラッド式密閉形据置形

定 格：800AH/10HR 放電電圧 180~220V

設置場所：原子炉附属建家2階 (A-708)、中2階 (A-603)

④ 設計条件 (設工認記載値)

耐震クラス A(新規制対応基準では S)

水平方向加速度 0.875g (地盤調査結果による加速度：0.504g)

鉛直方向加速度 0.324g (地盤調査結果による加速度：0.324g)

整流装置及びインバータ収納盤重量 2,730kg

電源盤重量 722kg

温度条件 40℃

湿度条件 10~90%RH

⑤ 設計条件

a) 無停電電源装置として機能が満足すること。

- b) 整流装置は、静止型 IGBT 式整流器とし、既設と同等のスタックを設計検討すること。
- c) インバータは、静止型 IGBT 式インバータとし、既設と同等のインバータを設計すること。
- d) 主回路制御装置を設計すること。
- e) 廃型部品（補助回路を除く）の代替部品を設計すること。
- f) 過去の保守点検により、既に交換を終えている主要部品については、可能な限り再使用すること。
- g) 総重量は、設工認申請値を上回らないこと。
- h) スタック及びインバータは、筐体などに塩害強化を施すこと。
- i) 制御装置プリント基板類は、塩害強化（コーティング処理）を施すこと。
- j) 既設盤の筐体は、流用すること。
- k) 既設盤の耐震用フレーム、梁等を切断、撤去しないこと。
- l) 現地更新作業の時間短縮を考慮すること。

(2) 交流無停電電源設備主要部品の製作

① 整流器ユニットの製作（2組：5C, 5D）

[設備概要]

整流器ユニットは、制御装置からの IGBT ゲート指令信号に基づき、主回路電圧と電源をスイッチングして、交流電力を直流電力に変換するものである。

整流器ユニットの端子部は、三相の交流入力端子と单相の直流出力端子がある。

[ユニット仕様]

- a) 方式
IGBT 式整流器
- b) 定格入力電圧
3相、AC120V
- c) 定格出力電圧
DC170~270V
- d) 定格出力電流
DC450A
- e) 絶縁抵抗
 - l) 主回路一括対接地間 : 5MΩ以上

- d) 制御回路一括対接地間：5MΩ以上
- f) 絶縁耐力
 - 1) 主回路一括対接地間　：AC2,000V、1 分間
 - 2) 制御回路一括対接地間：AC1,500V、1 分間（但し、60V 以下の回路は除く）
- g) 温度上昇値
 - 素子許容温度 125℃（冷却フィン部で 90℃）
- h) 外形寸法
 - W 334mm×D 835mm×H 554mm
- i) 質量（概算）
 - 90kg
- j) 耐震クラス
 - S クラス（水平方向設計震度：1 G、垂直方向設計震度：1 G）
- k) 周囲温度
 - 運転時：-10～40℃、保管時：-20～70℃
- l) 周囲湿度
 - 10～90%RH（結露なきこと）
- m) 標高
 - 1,000mm 以下
- n) 絶縁材料（塩害対策）
 - 耐塩性有り
 - 不飽和ポリエステル
 - ガラスマット積層成形品（充填材：不含）
- o) 導体材料
 - 錫メッキ処理
- p) 構造材料
 - 亜鉛メッキ処理
- q) プリント板コーティング（塩害対策）
 - 有り（フミシールコーティング処理）
- r) 既設との取合寸法
 - 既設と同一

② インバータユニットの製作（2組：6C，6D）

[設備概要]

インバータユニットは、同じく制御装置からの IGBT ゲート指令信号に基づき、主回路電圧と電流をスイッチングして、直流電力を交流電力に変換するものである。

電気回路としては、IGBT 素子のゲート駆動回路の素子跳ね上がりを抑制するためのスナバ回路直流平滑のための電解コンデンサ及び保護ヒューズ回路から構成される。

構造としては、IGBT 素子を冷却するための冷却ファン及び IGBT 素子を並列接続するためのラミネート銅板から構成される。

インバータユニットの端子部は、单相の直流入力端子と单相の交流入力端子がある。

[ユニット仕様]

a) 方式

IGBT 式インバータ

b) 定格入力電圧

DC170~270V

c) 定格出力電圧

AC110V

d) 定格出力電流

AC454A

e) 絶縁抵抗

1) 主回路一括対接地間 : 5MΩ以上

2) 制御回路一括対接地間 : 5MΩ以上

f) 絶縁耐力

1) 主回路一括対接地間 : AC2,000V、1 分間

2) 制御回路一括対接地間 : AC1,500V、1 分間（但し、60V 以下の回路は除く）

g) 温度上昇値

素子許容温度 125℃（冷却フィン部で 90℃）

h) 外形寸法

W 334mm×D 835mm×H 554mm

i) 質量（概算）

90kg

j) 耐震クラス

Sクラス（水平方向設計震度：1G、垂直方向設計震度：1G）

k) 周囲温度

運転時：-10～40℃、保管時：-20～70℃

l) 周囲湿度

10～90%RH（結露なきこと）

m) 標高

1,000mm 以下

n) 絶縁材料（塩害対策）

耐塩性有り

不飽和ポリエステル

ガラスマット積層成形品（充填材：不含有）

o) 導体材料

錫メッキ処理

p) 構造材料

亜鉛メッキ処理

q) プリント板コーティング（塩害対策）

有り（フミシールコーティング処理）

r) 既設との取合寸法

既設と同一

③ 制御装置の製作（2組）

[装置概要]

本制御装置は、IGBT 式整流器の直流出力電圧を制御し、蓄電池の充電及び直流負荷への給電を目的としている。また、IGBT 式インバータの交流出力電圧を制御し、交流負荷への給電を目的としている。

構成としては、POU（パルスアウトユニット）、DDCM（制御装置）、IOU（I/O ユニット）より構成されている。「図2 制御ブロック図」を示す。

[装置機能]

a) 設定

1) デジタルデータにて、以下のデータを設定できる。

- 直流電圧（蓄電池の充電電圧指令）
- 充電電流制限（蓄電池の保護のために充電電流の制限指令）
- 整流器入力電流制限（整流器保護のために入力電流を制限する指令）
- インバータ出力電圧（インバータ出力電圧指令）
- インバータ出力電流制限（インバータ保護のために出力電流を制限する指令）

0) 蓄電池充電モード（浮動充電、均等充電）の切換え

b) 直流電圧制御

直流電圧設定と直流電圧検出の突き合わせ偏差が零になるように直流電圧調節器が動作する。この出力を整流器ユニット内の IGBT 素子が駆動可能なパルス列に変換し、IGBT 素子をスイッチングすることにより直流電圧を生成、制御する。

c) 充電電流制限

充電電流制限設定値に対して充電電流検出オーバー（両者の突き合わせ偏差がプラス）した場合に、充電電流調節器から補正值が出力される。

この補正值を b) 項の直流電圧設定値にマイナスさせることにより、充電電流制限値を超えないように直流電圧を低下させる。

d) 整流器入力電流制限

整流器入力電流制限設定値に対して入力電流検出がオーバー（両者の突き合わせ偏差がプラス）した場合に、充電電流調節器から補正值が出力される。

この補正值を b) 項の直流電圧調節器からの出力値にマイナスさせることにより、入力電流制限値を超えないように直流電圧を低下させる。

停電における蓄電池 - インバータ運転においては、入力電流設定器からのマイナス補正值は最大であり、復電時（整流器運転復帰時）においては、補正值を徐々に解除する機能を有する。

e) インバータ出力電圧制御

インバータ出力電圧設定値と出力電圧検出の突き合わせ偏差が零になるように出力電圧調節器が動作する。この出力をインバータユニット内の IGBT 素子が駆動可能なパルス列に変換し、IGBT 素子をスイッチングすることにより交流電圧を生成、制御する。

f) インバータ出力電流制限

インバータ出力電流制限値に対して出力電流検出がオーバー（両者の突き合わせ偏差がプラス）した場合に、出力電流調節器から補正值が出力される。

この補正值を e) 項のインバータ出力電圧設定値にマイナスさせることにより、

出力電流制限値を超えないようにインバータ出力電圧を低下させる。

g) 監視機能

DDCM（制御装置）内部の監視データメモリにて、制御データ、アナログ入力、デジタルデータを保持し、その情報から監視し、IOU（I/O ユニット）へデータを送信し、IOU から遮断器へ遮断信号を送信する機能を有する。

また、監視データメモリ内の一部のデータを外部監視装置に送信する機能を有する。

h) ハードウェア機能

上記機能を実現させるための A/D 変換器、パルス出力、接点入力機能を有する。

[製品仕様]

a) 制御電源入力

DC24V±10%

b) 同期電源入力

3 相 AC200V/210V±10%

50/60Hz +2~-3Hz

c) 制御方式

瞬時出力電圧制御

d) パラメータ設定

デジタル値で入力

e) CPU

DSP,RISC プロセッサ

f) RS232C

2ch（表示パネル用、外部監視装置用）

g) トレース機能（故障履歴）

有り

h) アナログ入力

35ch

i) リレー入力

10 点（24V）

j) リレー出力

23 点（24V）

k) プリント板コーティング（塩害対策）

有り（フミシールコーティング処理）

l) 外形寸法

DDCM : W 320mm×D 18.6mm×H 234mm

IOU : W 320mm×D 13.1mm×H 234mm

POU : W 320mm×D 22.6mm×H 234mm

m) 質量（概算）

1.8kg

n) 耐震クラス

Sクラス（水平方向設計震度：1G、垂直方向設計震度：1G）

o) 周囲温度

運転時：-10～40℃、保管時：-20～70℃

p) 周囲湿度

10～90%RH（結露なきこと）

q) 標高

1,000mm以下

r) 既設との取合寸法

既設と同一

④ 付属部品の製作（2組：C系，D系）

a) 整流器盤

冷却ファン（オリエンタルモーター製 MRS18-DTM 相当品）

その他交換部品

b) インバータ盤

冷却ファン（オリエンタルモーター製 MRS18-DTM 相当品）

その他交換部品

⑤ 検証用主要部品の製作（1組）

a) 整流器ユニット

b) インバータユニット

c) 制御装置

d) 電圧電流検出器

e) リレーユニット

- f) 表示ユニット
- g) 通信制御ユニット
- h) 検出器(CT)
- i) 冷却ファン
- j) その他検証試験用部品

⑥ 監視装置の製作（1組）

a) 監視装置仕様

1) 表示装置：Windows 版パソコン 1台

2) プログラム

[収集データ]

- ・整流装置入力電圧
- ・整流装置出力電圧(直流)
- ・インバータ出力電圧
- ・インバータ出力電流
- ・インバータ出力周波数
- ・インバータ出力負荷率
- ・母線電圧
- ・母線電流

[収集時間]

i) サンプルング周期：250 μ S

(3) 交流無停電電源設備主要部品の更新

以下の既存の場所に交流無停電電源設備主要部品を据え付けること。なお、本契約では、既設部品の撤去・処分、新規装置の更新、信号取合い、電源供給を含めることとし、交流電源装置として機能が満足するように据え付けること。

① 更新場所

a) 原子炉附属建家2階（A-704）

- 1) 整流装置盤 (1面：5C)
- 2) インバータ盤 (1面：6C)

b) 原子炉附属建家2階（A-707）

- 1) 整流装置盤 (1面：6D)
- 2) インバータ盤 (1面：6D)

② 更新手順

a) 既設主要部品の撤去

- イ) 装置本体の電源が停電していることを確認する。
- ロ) 主回路に接地線を取り付ける。
- ハ) 既設更新対象の配線に丸タグ等を使用して線番号を記入し、接続線を取り外す。
- ニ) 既設更新対象を撤去する。

b) 主要部品の更新

- イ) 主要部品の撤去した箇所に新規部品を据え付ける。
- ロ) 接続線に取り付けた線番号を確認して配線を行う。
- ハ) 主回路の接地線を取り外す。
- ニ) 装置本体の主回路及び制御回路の絶縁抵抗を測定し、異常の無いことを確認する。

③ 更新工程

現地更新工程は、更新開始前に工程表を作成し、原子力機構に提出すること。なお、詳細は、プラント工程及び作業エリアの取り合い等があるため、原子力機構担当者と協議の上決定すること。

④ 更新に関すること

既設信号の取り合いにともなう電源停止は、事前に原子力機構にて申し出ること。

(4) 交流無停電電源設備付属電気品の更新

以下の電気品を交換すること。なお、交換品は、相当品とすることができるが、相当品とする場合は、あらかじめ原子力機構に連絡すること。

本契約では、既設部品の撤去・処分、新規品の更新、信号取合い、電源供給を含めることとし、交流電源装置として機能が満足するように更新すること。

交流無停電設備 (C系)	5C 整流装置盤用機器一式 (A-704 #301)
	5C 電源盤用機器一式 (A-704 #302)
	6C 1/2バ - タ盤用機器一式 (A-704 #303)
交流無停電設備 (D系)	5D 整流装置盤用機器一式 (A-707 #337)
	5D 電源盤用機器一式 (A-707 #338)
	6D 1/2バ - タ盤用機器一式 (A-707 #339)

5C 整流装置盤 (A-704 #301)				
品名	デバイスNo.	形式	仕様	数量
配線用遮断器	52	BW400SAG- 3P 300X28F AA	AC690V, 300A, F=DC1 00V	1
サーミアフソーバ	SA1,SA2,SA3	ERZ-A20PS751	AC530V	3
コンデンサ	C1D,C1E, C1F	CQ05P3D223K	0.022 μ F, DC2000WV	3
コンデンサ	C2A,C2B,C2C, C2D,C2E,C2F	CMPS45B 455UAF	4.5 μ F AC450WV	6
整流器用変圧器	T1	HG57658	乾式自冷,H種, Δ/Δ 3 ϕ , 50Hz, 125kVA, 420V/120V	1
ヒューズ	F1R	AFaC30/5	AC/DC600V, 5A	1
分流器	SH	DS500A/60m V	500A/60mV	1
直流電流計	A1	WM8AM3- A04500YATY	DC0~500A (シャント: 500A/60mV)	1
直流電圧計	V1	WM8VM3- VRX300YVTY	DC0~300V	1
送風機	BL1R,BL2R, BL3R, BL4R,BL5R, BL6R	MRS18-DTM	1 ϕ ,200V, 75W, C付き	6
補助変圧器	T11	STD-1KA	1 ϕ 420V/200V 1kVA A種	1
補助変圧器	T12	3STD-1KA	3 ϕ A種 420V/120V 1kVA Δ/Δ	1
サーキット プロテクタ	CP1, CP2, CP3 CP4, CP5, CP6	CP32FM/5K1	AC250V, 5A, 微小接点	6
リアクトル	L2, L2A	HG57660	3 ϕ , 40 μ H, 3.8kVA, 318.7A	2
ファイン メットコア	FC1, FC1 A, FC2	FT-3KM F140100PB	—	3
電磁接触器	MCX	SC-03	AC110V, 1a	1
電磁接触器用 サージキラー	(MCX)	SZ-Z5	—	1
配線用遮断器	8AC	BW50HAG- 3P03018A	AC690V, 30A 微小接点	1
抵抗	R1, R2	GZG150	150W, 150 Ω	2

ダイオード	D1	PT50SN8	50A,800V	1
補助リレー	TRY1, TRY2	G6B-4CB	DC24V, 4C	2
ショートバー	(TRY1, TRY2)	G6B-4-SB	—	2
スナバ	—	RFN2E224K	0.22F+1200Ω, AC250V	1
白金測温抵抗体	RFPT	E52-P6FY4M	Pt1000Ω, B級 -50~+250Ω,	1
直流変流器	DCTF	HC-MLE 20V4B12DT	2000A/8V	1
直流変流器	DCT1R,DCT1T DCT2R,DCT2T	HC-MLE 20V4B12DT	2000A/8V	4
試験端子	ST1A,ST1V	LT5S-M	DC250V,20A	8
コンデンサ	C11, C11A	EB241901 TXQ2841	3φ,900μF, 240V, 50 /60Hz	2
カットコア	FC4, FC4A FC4B, FC4C	ZCAT3035-1330	—	4
カットコア	FCB	ZCAT1518-0730	—	1
パルス分配 ユニット	PDU	—	—	1
電圧電流検出 ユニット	VCD1	HF5F5046C1	—	1
コンデンサ	C5	EM4011 OOD0BA1H P	10μF,DC400V	1
電圧検出 ユニット	VD1	HF5F5045C12	—	1
制御電源	D/D1	—	—	1
制御電源	D/D2	—	Vi=DC24V, Vo=DC24V, 0.62A	1
トグルスイッチ	SW3	S-301T	単投	1
リレーユニット	RYU	TK7G8330C1	—	1
通信インター フェイス	C-I/F	TK7L 1155C7	—	1
Web/SNMP カード	JUN	H05 57741 C1	—	1
電源補助ユニット	PSA	HG58220	—	1
電圧電流検出 ユニット	VCD2	HF5F5678C1	—	1
ファイン メットコア	—	FT-1KM7555G	—	2

メディア コンバータ	MC	LMC103	—	1
コンセント	CON	WK3001W	AC125V, 15A	1

5C 電源盤 (A-704 #302)				
品名	デバイスNo.	形式	仕様	数量
配線用遮断器	552C1,552C2 552C3,552C4	BW630RAG- 3P500VKMLAC5	LV= DC500V,500A M=DC110V	4
分流器	SH1	DC500A/60mV	500A/60mV	1
直流電流計	AM	WM8NAM3- D04ZZZZATY	DC-500A~0A ~+500A)	1
直流電圧計	VM	WM8NVM3- VRX300YVTY	DC0~300V	1
パネル切り替え スイッチ	3-552-C1,3-552 -C2, 3-552-C3,3-552 -C4	NS387/2HD	—	4
補助リレー	NFB5CX,552C1X 552C3X,552C4X	HH23PW-F	—	4
補助リレー用ソ ケット	NFB5CX,552C1X 552C3X,552C4X 552C1Z	TP311S	—	5
信号灯	SLC1R,SLC2R SLC3R,SLC4R	KRE-216A-7R2	DC110V	4
信号灯	SLC1G,SLC2G SLC3G,SLC4G	KRE-216A-7G2	DC110V	4
機械式故障 表示器	30C	KQ1A-ER	DC110V	1
ヒューズ	F1C, F2C	AFaC-5	AC600V, 5A	2
ドアスイッチ	DSW1C,DSW2C	K244XP 2S	1a +1b	2
蛍光灯	FLC	—	AC100V, 10W, 50Hz	1
スパークキラー	CR-C	RFN2E224K	0.5 μ F+300 Ω , AC250V	1
補助変圧器	TRC	CD32N-21	1 ϕ , 50/60Hz,220 V/110V,15VA	1
スナバ	—	RFN2E224K	0.20 μ F+120 Ω , AC250V	15
電磁接触器	552C1A	SC-05/G	DC110V, 2a	1

サージキラー	(552C1A)	SZ -Z5	—	1
タイマー	552C1T	MS4SA-DL	DC110V, 1~12秒	1
タイマー用 ソケット	(552C1T)	TP28X	—	1
抵抗	R11,R12	GZG150	40Ω, 150W	2
ラッチ形リレー	552C1Z	HH23PW-R	DC110V	1
リアクトル	L	TK7G6788P4	0.6mH 10.8A	1
直流変流器	DCTB	HC-MLE 20V4B12DT	2000A/8V	1

6C インバータ盤 (A-704 #303)				
品名	デバイスNo.	形式	仕様	数量
配線用遮断器	72	BW400SAG- 3P30018FAMLAC5	DC500V, 300A M=DC100V, F=DC100V	1
コンデンサ	C1A,C1B,C1C	CP751C3E105K	1μF, DC2500V	3
インバータ 変圧器	T2	HG57659	乾式風冷, H種 1φ, 50/60Hz, 52kVA, 100V/ 110V	1
配線用遮断器	42A	BW630RAG- 3P50018FAMLA	AC690V, 500A M=DC100V, F=DC100V	1
液晶ユニット	POD	PFXGP4301TADW	—	1
操作ユニット	OPU	HF5G1751C1	—	1
送風機	BL1A,BL1B,BL 1C,BL1D,BL1E, BL1F	MRS18-DTM	1φ, 200V, 75W, C付き	6
変流器	CT1,CT2	CC3M27501	750A/1A, 15VA	2
交流電流計	A2	WM8NAR3- A41750YATY	AC0~750A (CT比:750A/1 A)	1
交流電圧計	V2	WM8NVR3- VPZ150YVTY	AC0~150V	1
周波数計	Hz	WM8NP13- H10HZYYHTY	45Hz~55Hz AC110V	1

補助リレー	TRY3, TRY4	G6B-4CB	DC24V, 4C	2
ショートバー	(TRY3, TRY4)	G6B-4-SB	—	2
スナバ	—	RFN2E224K	0.22 μ , F+120 Ω , AC250V	8
コンデンサ	C7, C8	ETDG3405 KBA116	4 μ F, DC700V	2
コンデンサ	C9, C9A	EB201501 SYQ0022	1 ϕ , 500 μ F, 200V, 50/60Hz	2
カットコア	FC5, FC5A	ZCAT3035-1330	—	2
ヒューズ	F1	AFaC30-5	AC600V, 5	1
ヒューズ	F2	AFaC30-5	AC600V, 5	1
サーキット プロテクタ	CP7, CPS, CP9 CP10, CP11, CP12	CP32FM/5K1	AC250V, 5A	6
電磁接触器	72R	SC-03/G	DC110V 補助接点：1a	1
電磁接触器用 サージキラー	(72R)	SZ-Z5	—	1
抵抗	R3, R4	GZG100	100W, 60 Ω	2
白金測温抵抗体	IVPT	E52-P6FY 4M	Pt1000, B級	1
変流器	CT3, CT3A	CC3M27501	750A/1A, 15VA	2
ファイン メットコア	FC3, FC3A	FT-3KM F 140100PB	—	2
試験端子	STV	LT5S-B2 LT5S-B3	AC250V, 20A	1式
試験端子	STA	LT5D-B5 LT5D-B7	AC250V, 20A	1式
コンデンサ	C14	CMPS25B305UWF	3 μ F, AC250V	1
コンデンサ	C13A, C13B	EM801050 DOUA9HS	5 μ F, AC600V	2
漏電保護リレー	67	RRD25PO-1/2-V2	AC200V	1
零相変流器	ZCT	—	67用付属部品	1

5D 整流装置盤 (A-707 #337)				
品名	デバイスNo.	形式	仕様	数量
配線用遮断器	52	BW400SAG-3P 300X28FAA	AC690V, 300A, F=DC1 00V	1
サーミアフソーバ	SA1,SA2,SA3	ERZ-A20PS751	AC530V	3
コンデンサ	C1D,C1E, C1F	CQ05P3D223K	0.022 μ F, DC2000WV	3
コンデンサ	C2A,C2B,C2C,C2 D,C2E,C2F	CMPS45B 455UAF	4.5 μ F AC450WV	6
整流器用変圧器	T1	HG57658	乾式自冷,H種, Δ/Δ 3 ϕ , 50Hz, 125kVA, 420V/120V	1
ヒューズ	F1R	AFaC30/5	AC/DC600V, 5A	1
分流器	SH	DS500A/60m V	500A/60mV	1
直流電流計	A1	WM8AM3- A04500YATY	DC0~500A (シャント: 500A/60mV)	1
直流電圧計	V1	WM8VM3- VRX300YVTY	DC0~300V	1
送風機	BL1R,BL2R, BL3R, BL4R,BL5R, BL6R	MRS18-DTM	1 ϕ ,200V, 75W, C付き	6
補助変圧器	T11	STD-1KA	1 ϕ 420V/200V 1kVA A種	1
補助変圧器	T12	3STD-1KA	3 ϕ A種 420V/120V 1kVA Δ/Δ	1
サーキット プロテクタ	CP1, CP2, CP3 CP4, CP5, CP6	CP32FM/5K1	AC250V, 5A, 微小接点	6
リアクトル	L2, L2A	HG57660	3 ϕ , 40 μ H, 3.8kVA, 318.7A	2
ファイン メットコア	FC1, FC1 A, FC2	FT-3KMF 140100PB	—	3
電磁接触器	MCX	SC-03	AC110V, 1a	1
電磁接触器用 サージキラー	(MCX)	SZ-Z5	—	1
配線用遮断器	8AC	BW50HAG- 3P03018A	AC690V, 30A 微小接点	1
抵抗	R1, R2	GZG150	150W, 150 Ω	2

ダイオード	D1	PT50SN8	50A,800V	1
補助リレー	TRY1, TRY2	G6B-4CB	DC24V, 4C	2
ショートバー	(TRY1, TRY2)	G6B-4-SB	—	2
スナバ	—	RFN2E224K	0.22F+1200Ω, AC250V	1
白金測温抵抗体	RFPT	E52-P6FY 4M	Pt1000Ω, B級 -50~+250Ω,	1
直流変流器	DCTF	HC-MLE 20V4B12DT	2000A/8V	1
直流変流器	DCT1R,DCT1T DCT2R,DCT2T	HC-MLE 20V4B12DT	2000A/8V	4
試験端子	ST1A,ST1V	LT5S-M	DC250V,20A	8
コンデンサ	C11, C11A	EB241901 TXQ2841	3φ,900μF, 240V, 50 /60Hz	2
カットコア	FC4, FC4A FC4B, FC4C	ZCAT3035-1330	—	4
カットコア	FCB	ZCAT1518-0730	—	1
パルス分配 ユニット	PDU	—	—	1
電圧電流検出 ユニット	VCD1	HF5F5046C1	—	1
コンデンサ	C5	EM4011 00D0BA1H P	10μF,DC400V	1
電圧検出 ユニット	VD1	HF5F5045C12	—	1
制御電源	D/D1	—	—	1
制御電源	D/D2	—	Vi=DC24V, Vo=DC24V, 0.62A	1
トグルスイッチ	SW3	S-301T	単投	1
リレーユニット	RYU	TK7G8330C1	—	1
通信インター フェイス	C-I/F	TK7L 1155C7	—	1
Web/SNMP カード	JUN	H05 57741 C1	—	1
電源補助ユニット	PSA	HG58220	—	1
電圧電流検出 ユニット	VCD2	HF5F5678C1	—	1

ファイン メットコア	—	FT-1KM7555G	—	2
メディア コンバータ	MC	LMC103	—	1
コンセント	CON	WK3001W	AC125V, 15A	1

5D 電源盤 (A-707 #338)				
品 名	デバイスNo.	形 式	仕 様	数量
配線用遮断器	552D1,552D2 552D3,552D4	BW630RAG-3P50 OVKMLAC5	LV= DC500V,500A M=DC110V	4
分流器	SH1	DC500A/60mV	500A/60mV	1
直流電流計	AM	WM8NAM3- D04ZZZATY	DC-500A~0A ~+500A)	1
直流電圧計	VM	WM8NVM3- VRX300YVTY	DC0~300V	1
パネル切り替え スイッチ	3-552-D1, 3-552-D2, 3-552-D3, 3-552-D4	NS387/2HD	—	4
補助リレー	NFB5CX,552C1X 552C3X,552C4X	HH23PW-F	—	4
補助リレー用ソ ケット	NFB5CX,552C1X 552C3X,552C4X 552C1Z	TP311S	—	5
信号灯	SLD1R,SLD2R SLD3R,SLD4R	KRE-216A-7R2	DC110V	4
信号灯	SLD1G,SLD2G SLD3G,SLD4G	KRE-216A-7G2	DC110V	4
機械式故障 表示器	30D	KQ1A-ER	DC110V	1
ヒューズ	F1C, F2C	AFaC-5	AC600V, 5A	2
ドアスイッチ	DSW1D,DSW2D	K244XP 2S	1a +1b	2
蛍光灯	FLC	—	AC100V, 10W, 50Hz	1
スパークキラー	CR-D	RFN2E224K	0.5 μ F+300 Ω , AC250V	1
補助変圧器	TRD	CD32N-21	1 ϕ , 50/60Hz,220V/ 110V,15VA	1
スナバ	—	RFN2E224K	0.20 μ F+120 Ω , AC250V	15

電磁接触器	552D1A	SC-05/G	DC110V, 2a	1
サージキラー	(552D1A)	SZ -Z5	—	1
タイマー	552D1T	MS4SA-DL	DC110V, 1~12秒	1
タイマー用 ソケット	(552D1T)	TP28X	—	1
抵抗	R11,R12	GZG150	40Ω, 150W	2
ラッチ形リレー	552D1Z	HH23PW-R	DC110V	1
リアクトル	L	TK7G6788P4	0.6mH 10.8A	1
直流変流器	DCTB	—	2000A/8V	1

6D インバータ盤 (A-707 #339)				
品名	デバイスNo.	形式	仕様	数量
配線用遮断器	72	BW400SAG- 3P30018FAMLAC5	DC500V, 300A M=DC100V, F=DC100V	1
コンデンサ	C1A,C1B,C1C	CP751C3E105K	1μF, DC2500V	3
インバータ 変圧器	T2	HG57659	乾式風冷, H種 1φ, 50/60Hz, 52kVA, 100V/ 110V	1
配線用遮断器	42A	BW630RAG- 3P50018FAMLA	AC690V, 500A M=DC100V, F=DC100V	1
液晶ユニット	POD	PFXGP4301TADW	—	1
操作ユニット	OPU	HF5G1751C1	—	1
送風機	BL1A,BL1B,B L1C,BL1D,BL 1E, BL1F	MRS18-DTM	1φ, 200V, 75W, C 付き	6
変流器	CT1,CT2	CC3M27501	750A/1A, 15VA	2
交流電流計	A2	WM8NAR3- A41750YATY	AC0~750A (CT比:750A/1 A)	1
交流電圧計	V2	WM8NVR3- VPZ150YVTY	AC0~150V	1
周波数計	Hz	WM8NP13- H10HZYYHTY	45Hz~55Hz AC110V	1

補助リレー	TRY3, TRY4	G6B-4CB	DC24V, 4C	2
ショートバー	(TRY3, TRY4)	G6B-4-SB	—	2
スナバ	—	RFN2E224K	0.22 μ , F+120 Ω , AC250V	8
コンデンサ	C7, C8	ETDG3405KBA116	4 μ F, DC700V	2
コンデンサ	C9, C9A	EB201501SYQ0022	1 ϕ , 500 μ F, 200V, 50/60Hz	2
カットコア	FC5, FC5A	ZCAT3035-1330	—	2
ヒューズ	F1	AFaC30-5	AC600V, 5	1
ヒューズ	F2	AFaC30-5	AC600V, 5	1
サーキット プロテクタ	CP7, CPS, CP9 CP10, CP11, CP12	CP32FM/5K1	AC250V, 5A	6
電磁接触器	72R	SC-03/G	DC110V 補助接点：1a	1
電磁接触器用 サージキラー	(72R)	SZ-Z5	—	1
抵抗	R3, R4	GZG100	100W, 60 Ω	2
白金測温抵抗体	IVPT	E52-P6FY 4M	Pt1000, B級	1
変流器	CT3, CT3A	CC3M27501	750A/1A, 15VA	2
ファイン メットコア	FC3, FC3A	FT-3KM F 140100PB	—	2
試験端子	STV	LT5S-B2 LT5S-B3	AC250V, 20A	1式
試験端子	STA	LT5D-B5 LT5D-B7	AC250V, 20A	1式
コンデンサ	C14	CMPS25B305UWF	3 μ F, AC250V	1
コンデンサ	C13A, C13B	EM801050 DOUA9HS	5 μ F, AC600V	2
漏電保護リレー	67	RRD25P0-1/2-V2	AC200V	1
零相変流器	ZCT	—	67用付属部品	1

(5) 試験検査

現地搬入前に製造者基準による工場検査を実施すること。工場検査は、原子力機構立会検査（一部、書類確認検査とする。）とし、その合格をもって出荷許可とする。現地検査は、すべて原子力機構立会いとする。

受注者は、工場及び現地の試験検査に先立ち、試験検査項目、手順、合否基準等を明確に記載した試験検査要領書を作成し、原子力機構に確認を得ること。試験検査要領書には、以下の試験検査を含めることとし、可能な範囲で準拠した規格、基準を書き添えること。

① 工場検査

- a) 耐震試験
- b) 外観検査
- c) 重量検査
- d) 絶縁耐力検査
- e) 絶縁抵抗検査
- f) 機能検査
- g) 温度上昇試験
- h) インターフェイス確認試験

② 現地検査

a) 納入検査

納入品が仕様で定める機器仕様及び数量であることを確認すること。また、外観に有害な傷、変色及び変形等がないことを目視で確認すること。

b) 外観検査

更新場所が指定どおりであり、外観に有害な傷、変色及び変形等がないことを目視で確認すること。また、更新機器が他機器と干渉することなく据え付けられ、ボルト等により適切に固定されていることを確認すること。

c) 絶縁抵抗検査

- イ) 主回路～アース間
- ロ) 各相間

d) 機能検査

- イ) 無負荷運転試験
- ロ) 静特性試験
- ハ) シーケンス試験
- ニ) 停電・復電試験

- ホ) 実負荷運転試験
- ハ) バッテリー放電試験
- ト) 監視装置組合せ試験

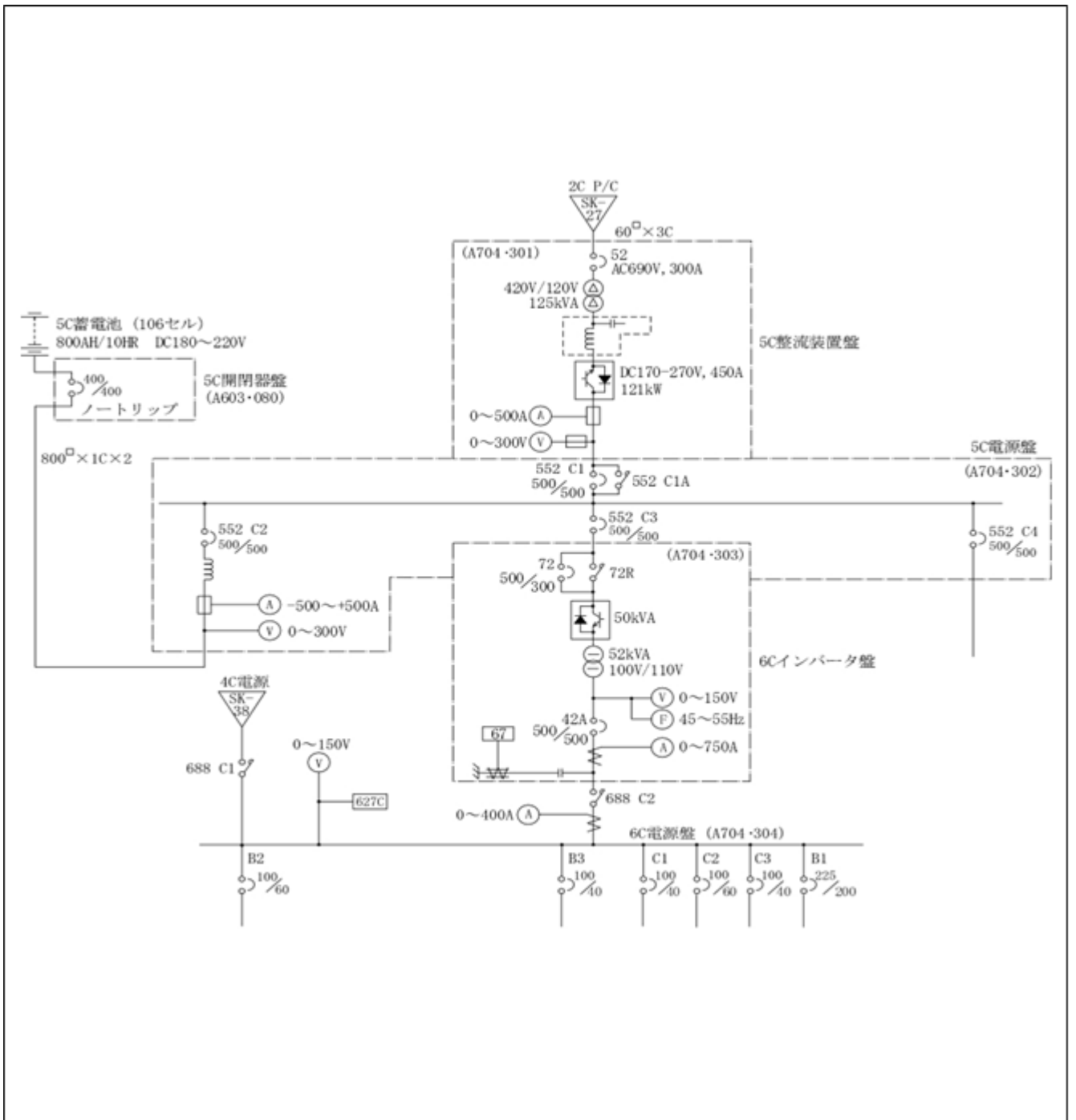


図1 無停電電源装置の系統図 (C系)

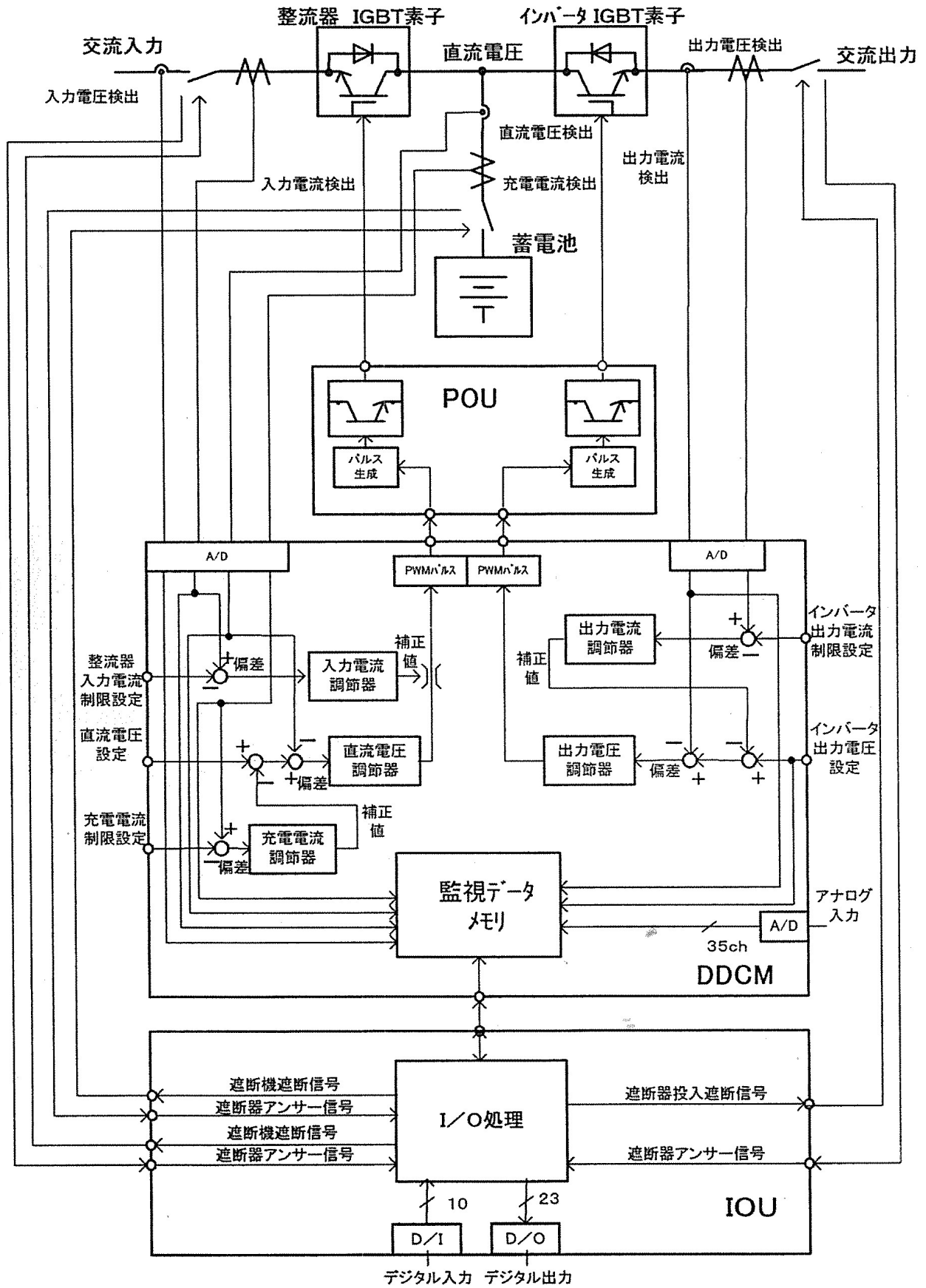


図2 制御ブロック図