

45kVA 無停電電源装置盤の製作
仕様書

平成30年11月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
原子力科学研究部門 原子力科学研究所
工務技術部 工務第1課

1. 一般仕様

1.1 件名

45kVA無停電電源装置盤の製作

1.2 目的

本件は、日本原子力研究開発機構（以下、「機構」という）原子力科学研究所 J R R - 3 における45kVA無停電電源装置盤の製作であり、当該建家において商用電源が喪失した場合、ガスタービン発電機が起動するまでの間、安全保護系の機器等に電源を供給するために重要な装置盤である。45kVA無停電電源装置盤は、設置後30年が経過し、高経年化の進行により装置全体の性能に影響を与える状況下にある。このため、安全上の重大な問題が発生するリスクを軽減することを目的にインバータ装置盤を製作するものである。

1.3 契約範囲

(1) 無停電電源装置盤の製作 (整流器盤、インバータ盤)	1式
(2) 工場・現地試験及び検査	1式
(3) 梱包・輸送	1式
(4) 既設装置盤の解体、撤去作業	1式
(5) 新設装置盤の搬入、据付作業	1式
(5) 提出書類作成	1式

1.4 納期

平成32年3月27日(金)

1.5 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構

原子力科学研究所 J R R - 3 原子炉制御棟

(2) 納入条件

据付調整後渡し

- ① 搬入及び据付を実施するにあたり、あらかじめ要領書を定め機構の承認を得ること。
- ② 無停電電源装置盤の据付及び調整時には、機構の指示のもと受注者の責任において仮設電源にて供給すること。
- ③ 無停電電源装置盤の搬入及び据付は慎重に行うとともに、既存の建家、機器等を毀損しないこと。もし毀損した場合は、機構担当者と協議し速やかに修理すること。
- ④ 搬入及び据付等で無停電電源装置盤に損傷又は、変形、液漏れが認められた場合には新品と交換すること。

1.6 検収条件

第1.5に示す納入場所に納入後、各試験の合格及び第1.9に示す提出図書の合格をもって検収とする。各試験は、日本工業規格（J I S）、電池工業会規格（S B A）及び日本電機工業規格（J E M）に基づいて実施し、その他必要に応じて協議の上実施する。また、各試験を実施するにあたり、事前に各試験要領書を作成して承認を得ることとし、各試験に必要な機材、労力はすべて受注者の負担とする。さらに、各試験で使用する各種測定機器の校正証明書、試験成績書及びトレーサビリティ等の写しを各試験成績書に添付する。

(1) 工場試験

7. 無停電電源装置盤（整流器盤）

- ① 定格検査
- ② 計測器検査
- ③ 電圧調整範囲検査
- ④ 効率試験、力率試験
- ⑤ 定電圧特性試験
- ⑥ 垂下特性試験
- ⑦ 温度上昇試験
- ⑧ 絶縁抵抗測定、耐電圧試験
- ⑨ 構造試験
- ⑩ 動作試験
- ⑪ 付属品及び添付品
- ⑫ 打診試験（耐震確認試験）
- ⑬ その他、製造者の標準検査内容

4. 無停電電源装置盤（インバータ盤）

- ① 定格検査
- ② 計測器試験
- ③ 過負荷試験
- ④ 出力特性試験
- ⑤ 給電切換試験
- ⑥ 過度特性試験
- ⑦ 温度上昇試験
- ⑧ 絶縁抵抗測定、耐電圧試験
- ⑨ 構造試験
- ⑩ 動作試験
- ⑪ 付属品及び予備品
- ⑫ 打診試験（耐震確認試験）
- ⑬ その他、製造者の標準検査内容

(2) 現地試験

7. 無停電電源装置盤（整流器盤）

- ①外観、定格検査
- ②運転状態確認試験
- ③絶縁抵抗測定試験
- ④計測器試験
- ⑤自動充電回路の動作試験
- ⑥保護継電器試験
- ⑦直流出力電圧波形試験
- ⑧警報回路動作試験
- ⑨打診試験（耐震確認試験）
- ⑩その他、製造者の標準検査内容

4. 無停電電源装置盤（インバータ盤）

- ①外観、定格検査
- ②運転状態確認試験
- ③絶縁抵抗測定試験
- ④計測器試験
- ⑤定電圧特性試験
- ⑥給電切換動作試験
- ⑦出力電圧波形観測試験
- ⑧警報回路動作試験
- ⑨打診試験（耐震確認試験）
- ⑩その他、製造者の標準検査内容

1.7 保証

第2.1に定める仕様及び第2.2に定める機能要求を満足することを保証すること。

1.8 かし担保責任

検収後1年以内に設計、製作上のかしが発見された場合、無償にて速やかに改修、補修もしくは交換を行うものとする。対象部分の保障期間は、補修もしくは交換を行った時点から再起算するものとする。

1.9 提出図書

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| (1) 工程表 | 契約後速やかに2部 |
| (製作、工場試験、現地試験、納入を含む全体工程表とする。) | |
| (2) 納入仕様書 | 契約後速やかに2部 |
| (3) 工場試験要領書 | 検査日の2週間前まで2部 |
| (4) 工場試験成績書 | 納入時に2部 |

(5) 現地試験要領書	検査日の2週間前まで2部
(6) 現地試験成績書	納入時に2部
(7) 写真記録（工場試験検査等）	納入時に1部
(8) その他必要な書類	その都度、必要部数

（提出場所）原子力機構 原子力科学研究所 工務技術部 工務第1課

1.10 支給品等

(1) 支給品

ア. 品名

電気、水

イ. 数量

据付に必要な電力及び水

ウ. 支給場所

J R R - 3 付属研究室（制御棟電気室）

エ. 支給時期

据付・調整日

オ. 支給方法

無償とする

(2) 貸与品

ア. なし

(3) 撤去品

ア. 既設無停電電源装置盤

1.11 業務に必要な資格等

蓄電池設備整備資格者

1.12 適用法規・規格基準

本件の設計・製作・試験検査等にあたっては、以下の法令、規格、基準等を適用または準用して行うこと。

- ・日本工業規格（J I S）
- ・電池工業会規格（S B A）
- ・日本電機工業規格（J E M）
- ・原子力発電所耐震設計基準
- ・その他、受注業務に関し、適用または準用すべき全ての法令・規格・基準等

1.13 機密保持

受注者は、本業務の実施にあたり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請会社等の作業員の除く第三者への開示、提供を行ってはならない。

1.14 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、機構と協議のうえ、その決定に従うものとする。

1.15 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（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様書に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

1.16 梱包及び搬送

- (1) 受注者は、輸送車両への積み込み、輸送及び荷下ろしの過程において、製品の損傷を防止できる梱包及び輸送方法を採用すること。
- (2) 納入場所までの輸送は、全て受注者の責任で行い、製品に損傷等が生じた場合には損傷個所の状況を機構と協議して対処すること。

1.17 その他

- (1) 受注者は、原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会に求められていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守するとともに安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は、本作業を実施することにより取得した各データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、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。
- (3) 受注者は、作業の実施に当たって、次に掲げる関係法令及び所内規程を遵守するものとし、原子力機構が安全確保のための指示を行ったときは、その指示に従うものとする。
 - a. 原子力科学研究所 構内工事・作業手引
 - b. 原子力科学研究所 電気工作物保安規程・同規則
 - c. 原子力科学研究所 工事・作業の安全管理基準
 - d. その他原子力機構内関係諸規定及び要領等
- (4) 受注者は、異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。
- (5) 受注者は、従事者に関しては労基法、労安法その他法令上の責任及び従事者の規律秩序及び風紀の維持に関する責任を全て負うものとする。

- (6) 作業の実施にあたっては、関係法令及び原子力機構諸規則を遵守するとともに原子力機構担当者と十分な打ち合わせのうえ実施すること。
- (7) 作業開始前には、KY活動及びTBMを実施し、安全管理に努めること。
- (8) 安全に係るホールドポイント(作業等を停止・検査して安全確認をしないと次の工程に進めないチェックポイント)を作業実施要領書等に明確にすること。
- (9) 本製作における作業の開始及び終了の際には必ず原子力機構の作業担当者等へ連絡すること。
- (10) 撤去品は金属類及び産業廃棄物に区分けし、金属類については原子力機構指定場所に整理して引き渡すこと。また、産業廃棄物は受注者処分とすること。
- (11) 当該作業において原子力機構の物品を毀損しないこと。万一毀損した場合は、原子力機構担当者と協議し速やかに修理すること。
- (12) 本仕様書に記載されていない事項であっても技術上必要と認められる事項については、原子力機構担当者と協議し実施すること。
- (13) 本作業で使用する測定器等は、校正されたものを使用し点検作業報告書に校正証明書・試験成績書等を添付すること。
- (14) 検査合格の日から1年以内に当該作業についてかしが発見されたときは、原子力機構の請求に基づき、受注者の負担において、原子力機構と協議した期限までに、そのかしの補修その他必要な措置をとること。
- (15) インバータ装置盤は、保管・運搬中に変形・損傷が生じないように慎重に梱包し、積み降ろし及び運搬中の取り扱いは丁寧に行うこと。
- (16) 本製作における作業は、蓄電池設備整備資格者等の有資格者が実施するとともに、免状を常時携帯し提示が可能であること。また、無停電電源装置について十分な知識と据付や試験調整を行える技術を有する者が作業にあたること。
- (17) 受注者は、本作業終了後に行う非常用電源設備の起動試験に立ち会うこと。
- (18) 受注者は、本作業において発生した不適合について、その内容及び処置案等を速やかに報告書にて報告すること。この処置案については、機構の確認を受け、処置後にその結果を報告すること。
- (19) 受注者は無停電電源装置盤の調達後における維持又は運用に必要な技術情報（新たに発見又は取得した製品に関する運用上の注意事項や知見）がある場合は、それらの技術情報を提供すること。

2. 技術仕様

2.1 仕様

屋内キュービクル式交流無停電電源装置 1式

ア. 整流器盤

- (1) 三相全波整流サイリスタ自動定電圧制御方式
- (2) 交流入力：三相3線式 210V±10%
- (3) 周波数：50Hz±5%

- (4) 浮動充電電圧：239.4V
- (5) 均等充電電圧：264.0V
- (6) 蓄電池充電電流：30A 以下

イ. インバータ盤

- (1) 商用同期常時インバータ給電方式
- (2) 定格出力容量：45kVA
- (3) 過負荷耐容量：150%1 分間
- (4) 相数：三相
- (5) 定格電圧：210V
- (6) 定電圧制度：±2%以内（線型負荷にて）
- (7) 定格周波数：50Hz
- (8) 周波数制度：±1.0%以内（同期範囲）、±0.1%以内（直送停電時）
- (9) 定格負荷力率：0.9（遅れ）
- (10) 電圧不平衡率：±5%以内（負荷不平衡率 30%にて）
- (11) 電圧波形歪率：5%以下（線型負荷にて）
- (12) 出力電圧瞬時変動率：負荷急変時±10%以内（50-100%負荷にて）
停電/復電時±10%以内（定格入出力時・浮動充電時）
- (13) 電圧制定時間：5 サイクル以内
- (14) 逆変換効率：85%以上（定格入出力時）
- (15) 総合効率：77%以上（定格入出力時）
- (16) 切換時間：無瞬断切換

2.2 機能要求

- (1) 新規製作の範囲は、交流無停電電源装置とするが、蓄電池盤及び蓄電池に関しては既設品を再使用する。受注者は、現地調査を行い既設の仕様、製作範囲を十分に協議し責任を持って既設品相当の性能を有するものを製作する。
- (2) 新規製作品は、現在設置されているスペースに設置することを前提とする。新規製作する筐体と既設チャンネルベースを固定するボルトの耐震計算書を提出することとする。

2.3 その他

- (1) 耐震クラスは「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」における原子力耐震Bクラス（剛構造：固有振動数 20Hz 以上）以上とする。
- (2) 盤、チャンネルベース等及び固定ボルトはミルシート（材料証明書）付きとする。
- (3) 工場検査及び現地検査において打診試験（耐震確認試験）を行い自由振動数を測定する。