

第 2 廃棄物処理棟及び燃料試験施設の 空気集中捕集装置点検保守作業

仕様書

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

放射線管理部 放射線管理第 2 課

目 次

1. 件名	1
2. 目的及び概要	1
3. 作業実施場所	1
4. 納期	1
5. 分解点検を実施するルーツブロワの仕様	1
6. Vベルト交換を実施するルーツブロワの仕様	1
7. 分解・点検作業	2
8. Vベルト交換作業	4
9. 業務に必要な資格等	5
10. 支給品及び貸与品	5
11. 提出書類	6
12. 検収条件	6
13. 品質保証	7
14. 適用法規・規程等	7
15. 総括責任者	7
16. 検査員及び監督員	8
17. グリーン購入法の推進	8
18. 特記事項	8

1. 件名

第2廃棄物処理棟及び燃料試験施設の空気集中捕集装置点検保守作業

2. 目的及び概要

本仕様書は、第2廃棄物処理棟及び燃料試験施設の空気中の放射性塵埃及び放射性ガスを吸引するために設置している空気集中捕集装置（ルーツ型ブロワ。以下「ルーツブロワ」という。）に係る点検保守作業について定めたものである。受注者は装置の構造、取扱方法を十分理解し、受注者の責任と負担において計画立案し、本作業を実施するものとする。

3. 作業実施場所

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所

①第2廃棄物処理棟 ホット機械室（管理区域）

②燃料試験施設 サンプルング室（非管理区域）

4. 納期

令和7年12月26日

5. 分解点検を実施するルーツブロワの仕様

施設名	第2廃棄物処理棟	機器名称	ローカル系ルーツブロワ RB-2B
メーカー	朝日機工	製造番号	79-1571C
型式	GC4FC-B65	製造年月	昭和 55 年 7 月
モータ	200 V 5.5 kW	圧力・流量	-4580 mmAq ・ 2.0 m ³ /min
ベアリング番号	6208ZZ 6308ZZ	Vベルト	B-59 × 3 本
回転数	1600 min ⁻¹	電流	定格 22.6 A
設置場所	管理区域		

施設名	燃料試験施設	機器名称	ルーツブロワ S-1
メーカー	朝日機工	製造番号	13-1870-1
型式	GC4C-B65	製造年月日	平成 26 年 2 月
モータ	200 V 3.7 kW	圧力・流量	-37.3 kPa ・ 1.3 m ³ /min
ベアリング番号	6207ZZ 6305ZZ	Vベルト	B-58 × 2 本
回転数	1200 min ⁻¹	電流	定格 16 A
設置場所	非管理区域		

6. Vベルト交換を実施するルーツブロワの仕様

施設名	第2廃棄物処理棟	機器名称	スタック系ルーツブロワ RB-1A
メーカー	朝日機工	製造番号	07-1139A
型式	GC4C-B65	製造年月	平成 19 年 7 月
モータ	200 V 5.5 kW	圧力・流量	-39.9 kPa ・ 2.0 m ³ /min
ベアリング番号	6308ZZ 6306ZZ	Vベルト	3V-560 × 3 本
回転数	1465 min ⁻¹	電流	定格 23.8 A
設置場所	管理区域		

施設名	第2 廃棄物処理棟	機器名称	スタック系ルーツブロワ RB-1B
メーカー	朝日機工	製造番号	79-1571A
型式	GC4FC-B65	製造年月	昭和 55 年 7 月
モータ	200 V 5.5 kW	圧力・流量	-4580 mmAq ・ 2.0 m ³ /min
ベアリング番号	6208ZZ 6308ZZ	Vベルト	B-59 × 3 本
回転数	1600 min ⁻¹	電流	定格 22.6 A
設置場所	管理区域		

施設名	第2 廃棄物処理棟	機器名称	ローカル系ルーツブロワ RB-2A
メーカー	朝日機工	製造番号	07-1139B
型式	GC4C-B65	製造年月	平成 19 年 5 月
モータ	200 V 5.5 kW	圧力・流量	-39.9 kPa ・ 2.0 m ³ /min
ベアリング番号	6308ZZ 6306ZZ	Vベルト	3V-560 × 3 本
回転数	1465 min ⁻¹	電流	定格 23.8 A
設置場所	管理区域		

施設名	燃料試験施設	機器名称	ルーツブロワ S-2
メーカー	朝日機工	製造番号	13-1870-2
型式	GC4C-B65	製造年月	平成 26 年 2 月
モータ	200 V 3.7 kW	圧力・流量	-37.3 kPa ・ 1.3 m ³ /min
ベアリング番号	6207ZZ 6305ZZ	Vベルト	B-58 × 2 本
回転数	1200 min ⁻¹	電流	定格 16 A
設置場所	非管理区域		

施設名	燃料試験施設	機器名称	ルーツブロワ L-1
メーカー	朝日機工	製造番号	04-1789A
型式	GC4C-B65	製造年月	平成 15 年 1 月
モータ	200 V 3.7 kW	圧力・流量	-37.33 kPa ・ 1.3 Nm ³ /min
ベアリング番号	6206ZZ 6306ZZ	Vベルト	B-58 × 2 本
回転数	1200 min ⁻¹	電流	定格 14.6 A
設置場所	非管理区域		

施設名	燃料試験施設	機器名称	ルーツブロワ L-2
メーカー	朝日機工	製造番号	04-1789B
型式	GC4C-B65	製造年月	平成 15 年 1 月
モータ	200 V 3.7 kW	圧力・流量	-37.33 kPa ・ 1.3 Nm ³ /min
ベアリング番号	6206ZZ 6307ZZ	Vベルト	B-58 × 2 本
回転数	1095 min ⁻¹	電流	定格 14.6 A
設置場所	非管理区域		

7. 分解・点検作業

「5. 分解点検を実施するルーツブロワの仕様」に示すルーツブロワについて、(1)に示す事前測定作業を実施したのち、ルーツブロワの取外しを行い、受注者の引取りにて(2)に示す分解・点検を実施すること。分解・点検後、「3. 作業実施場所」に既設された基礎ベースにルーツブロワを据付し、(2)に示す分解・点検のうち電動機に係る作業並びに(3)～(8)の測定及び作業を行い、機器に異常がないことを確認すること。ただし、ルーツブロワの状態により、起動しない方が安全であると

受注者側で判断した場合は、速やかに機構担当者と協議し、機構担当者の了解を得た後、(1)に示す事前測定作業を省略することができる。点検箇所、測定値等の確認は必ずダブルチェック体制で実施すること。

(1) 分解・点検前データ測定

- ① 基礎ベース部4カ所及び軸受部プーリ側・ギヤ側の振動測定を行うこと。
- ② 軸受部の垂直・水平・軸方向の3方向について振動測定を行うこと。
- ③ 定格吸引圧力時の吸引流量及び吐出圧力を測定すること。
- ④ モータの電流値を測定すること。
- ⑤ 測定結果を報告書に記載すること。

(2) 分解・点検作業

- ① ルーツブロワ及び電動機の分解・点検を実施し、その結果を報告書に記載すること。
- ② ルーツブロワ本体表面の錆、汚れ等を落とし、塗装補修を行うこと。
- ③ 表1 ルーツブロワ交換部品等一覧に示す部品を交換すること。
- ④ ③で交換した新規ローターシャフトの調整を行うこと。
- ⑤ 分解・点検を実施し、ルーツブロワを組み上げた後にボルトの取り付け状態の確認及び増し締めを実施すること。なお、ボルト取り付け部にボルトの緩みを確認するための印をつけているルーツブロワについては、増し締め後に印をつけ直すこと。
- ⑥ 点検の結果、次表に示す部品以外に交換を必要とする部品が生じた場合は、速やかに当機構と協議し、当機構の了解を得た後、適切な処置を行い復旧すること。
- ⑦ 交換回収した部品については、受注者側で処分すること。

表1 ルーツブロワ交換部品等一覧

GC4FC-B65 第2廃棄物処理棟 ローカル系ルーツブロワ RB-2B	GC4C-B65 燃料試験施設 ルーツブロワ S-1
ベアリング	ベアリング
オイルシール	オイルシール
Oリング	Oリング
プーリ側スリーブ	プーリ側スリーブ
ギヤ側スリーブ	ギヤ側スリーブ
オイルゲージ	オイルゲージ
ギヤケース部ガスケット	ギヤケース部ガスケット
歯車（ギヤ）	歯車（ギヤ）
モータベアリング	モータベアリング
座金、パッキン	座金、パッキン
オイル※	オイル※
グリス※	グリス※
Vベルト※	Vベルト※
ローターシャフト	ローターシャフト

※：支給品

(3) 圧力・流量測定作業

- ① 定格吸引圧力時の吸引流量及び吐出圧力の測定を実施すること。

② (1)で測定した分解・点検前の測定値と比較すること。比較した結果、測定値に著しい変動がないことを確認すること。

③ 測定結果を報告書に記載すること。

(4) 温度・振動測定作業

① ルーツブロワ本体ケーシング部及び左右軸受部、電動機ケーシング部及び左右軸受部の温度測定を実施すること。

② 基礎ベース部4カ所及び軸受部プーリ側・ギヤ側の振動測定を行うこと。

③ 軸受部の垂直・水平・軸方向の3方向について振動測定を行うこと。

④ (1)で測定した分解・点検前の測定値と比較すること。比較した結果、測定値に著しい変動がないことを確認すること。

⑤ 測定結果を報告書に記載すること。

(5) 電流値測定作業

① モータの電流値を測定すること。

② (1)で測定した分解・点検前の測定値と比較すること。比較した結果、測定値に著しい変動がないことを確認すること。

③ 測定結果を報告書に記載すること。

(6) Vベルトのテンション測定作業

① Vベルトのテンションを測定すること。

② 測定結果を報告書に記載すること。

(7) ボルトの増し締め作業

ルーツブロワ本体のボルト及びルーツブロワ本体周辺部（チャッキ弁、サイレンサー等）のフランジ部のボルトの増し締めを行うこと。なお、ボルト取り付け部にボルトの緩みを確認するための印をつけているルーツブロワについては、増し締め後に印をつけ直すこと。

(8) 冷却水配管漏えい試験

冷却水配管に冷却水を通水し、漏えいがないことを目視等により確認すること。

8. Vベルト交換作業

「6. Vベルト交換を実施するルーツブロワの仕様」に示すルーツブロワについて、(1)に示す事前測定を実施したのち、Vベルトの交換を実施すること。Vベルト交換後、(2)～(6)に示す測定及び作業を行い、機器に異常がないことを確認すること。ただし、ルーツブロワの状態により、起動しない方が安全であると受注者側で判断した場合は、速やかに機構担当者と協議し、機構担当者の了解を得た後、(1)に示す事前測定作業を省略することができる。測定値等の確認は必ずダブルチェック体制で実施すること。交換したVベルトについては受注者側で処分すること。

(1) Vベルト交換前データ測定

① 基礎ベース部4カ所及び軸受部プーリ側・ギヤ側の振動測定を行うこと。

② 軸受部の垂直・水平・軸方向の3方向について振動測定を行うこと。

③ 定格吸引圧力時の吸引流量及び吐出圧力を測定すること。

④ モータの電流値を測定すること。

⑤ 測定結果を報告書に記載すること。

(2) 圧力・流量測定作業

- ① 定格吸引圧力時の吸引流量及び吐出圧力の測定を実施すること。
- ② (1)で測定したVベルト交換前の測定値と比較すること。比較した結果、測定値に著しい変動がないことを確認すること。
- ③ 測定結果を報告書に記載すること。

(3) 温度・振動測定作業

- ① ルーツブロワ本体ケーシング部、左右軸受部及び電動機ケーシング部、左右軸受部の温度測定を行うこと。
- ② 基礎ベース部4カ所及び軸受部プーリ側・ギヤ側の振動測定を行うこと。
- ③ 軸受部の振動測定を、垂直・水平・軸方向の3方向について測定すること。
- ④ (1)で測定したVベルト交換前の測定値と比較すること。比較した結果、測定値に著しい変動がないことを確認すること。
- ⑤ 測定結果を報告書に記載すること。

(4) 電流値測定作業

- ① モータの電流値を測定すること。
- ② (1)で測定したVベルト交換前の測定値と比較すること。比較した結果、測定値に著しい変動がないことを確認すること。
- ③ 測定結果を報告書に記載すること。

(5) Vベルトのテンション測定作業

- ① 交換終了後、Vベルトのテンションを測定すること。
- ② 測定結果を報告書に記載すること。

(6) ボルト増し締め作業

ルーツブロワ本体のボルト及びルーツブロワ本体周辺部（チャッキ弁、サイレンサー等）のフランジ部のボルトの増し締めを行うこと。なお、ボルト取り付け部にボルトの緩みを確認するための印をつけているルーツブロワについては、増し締め後に印をつけ直すこと。

9. 業務に必要な資格等

- (1) 小型移動式クレーン運転技能講習修了者※
- (2) クレーン特別教育修了者※（つり上げ荷重5t未満の天井クレーンの操作を行える者。）
- (3) 玉掛け技能講習修了者※

※：「5. 分解点検を実施するルーツブロワの仕様」に示すルーツブロワ運搬時

10. 支給品及び貸与品

本作業に必要な資材等を以下に示し、これらが無償で支給及び貸与する。

(1) 支給品

- ① 電気、水
- ② 放射線防護用消耗品一式（ゴム手袋、布手袋、養生シート、紙ウエス、養生テープ、サッサ）
- ③ Vベルト、オイル、グリス

(2) 貸与品

- ① 個人線量計（体幹部線量計、電子ポケット線量計）
- ② 保護衣・保護具（特殊作業衣、特殊作業帽子、軍足、R I 作業靴）

1 1. 提出書類

	書 類 名	部数	提 出 期 限
1	総括責任者届（当機構様式）	1 部	契約後速やかに
2	作業計画書 *1	1 部	契約後速やかに
3	作業要領書 *1（検査内容を含む）	1 部	契約後速やかに
4	作業手順書 *1	1 部	契約後速やかに
5	品質保証計画書等	1 部	作業開始 2 週間前までに
6	作業員名簿	1 部	作業開始 2 週間前までに
7	下請負の承認届（当機構様式）	1 部	契約後必要に応じて
8	リスクアセスメントワークシート（当機構様式）	1 部	作業開始前に
9	作業員の経験・知識（当機構様式） *2	1 部	作業開始前に
10	工事・作業管理体制表（当機構様式）	1 部	作業開始前に
11	工事・作業安全チェックシート（当機構様式）	1 部	作業開始前に
12	KY・TBM 実施シート *3（当機構様式）	1 部	毎日作業開始前に
13	作業日報	1 部	毎日作業終了後に
14	作業報告書（検査内容を含む）	1 部	作業終了後速やかに
15	その他、当機構において特に必要とするもの	—	要求の都度、必要部数

*1 作業計画書、作業要領書及び作業手順書は同一の書類で兼ねることができる。また、以下の事項を含めること。

- ① 作業等の安全管理体制
- ② 作業工程
- ③ 作業要領・手順
- 必要な保護具の着用及びホールドポイントに関すること

④ 計画外作業の禁止

⑤ 異常時の措置

*2 作業員が実施する作業内容と関連する作業経験及び知識を作業計画書等に記載する場合は提出不要とする。

*3 毎日の作業開始前に当機構担当者とともに KY 及び TBM を実施すること。

1 2. 検収条件

作業完了後、当機構立会の下で下記の項目について検査を行い、判定基準を満足すること及び「1

1. 提出書類」の表に示す提出書類の内容確認をもって検収とする。

(1) 検査項目

- ① 外観検査
- ② 動作中のオイル等の漏れ、異臭、異音、異熱の有無
- ③ 吸引圧力及び吸引流量

- ④ 吐出圧力
- ⑤ 温度
- ⑥ 振動
- ⑦ Vベルトのテンション測定(2) 判定基準

判定基準は JIS に則り設けること。また、JIS の定めがないものについては受注者側が安全性を十分に満足できる基準を設けること。

1 3. 品質保証

受注者は ISO9001 の活動に従い、作業の安全性、信頼性の向上のため、要領書提出、実作業、報告書等を提出する各段階において、以下の方針で適切な品質保証活動を実施すること。

- (1) 品質保証活動に参画する組織、業務分担及び責任を明確にし、確実に品質保証活動を遂行する。
- (2) 当機構の承認を必要とする項目については、事前に当機構と協議し、当機構の了解を得たのち、確実に実施されることを受注者が確認する。
- (3) 文書、資料、品質管理記録等については、処理手順及び管理方法を明確にし、確実に保管する。

1 4. 適用法規・規程等

- (1) 原子力科学研究所原子炉施設保安規定
- (2) 原子力科学研究所核燃料物質使用施設等保安規定
- (3) 原子力科学研究所放射線障害予防規程
- (4) 原子力科学研究所放射線安全取扱手引
- (5) 原子力科学研究所安全衛生管理規則
- (6) 原子力科学研究所事故対策規則
- (7) 原子力科学研究所消防計画
- (8) 放射線管理部防火・防災管理要領
- (9) 工事・作業の安全管理基準
- (10) リスクアセスメント実施要領
- (11) 危険予知(KY) 活動及びツールボックスミーティング(TBM) 実施要領
- (12) 安全作業ハンドブック
- (13) 作業責任者等認定制度の運用要領
- (14) クレーン等の運転管理要領
- (15) その他関連する所内規則等

1 5. 総括責任者

受注者は本契約業務を履行するにあたり、受注者を代理して直接指揮命令する者（以下、「総括責任者」という。）及びその代理者を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注者の従事者の労務管理及び作業上の指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関する原子力機構との連絡及び調整
- (3) 受注者の従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項

1 6．検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長

監督員

- (1) 点検保守作業 放射線管理部 放射線管理第2課員

1 7．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 8．特記事項

- (1) 本作業は、管理区域内での作業も含まれるため、作業開始前までに放射線業務従事者指定登録等の手続きを行うこと。
- (2) 作業開始前には当機構とともに、本作業において想定されるリスクを抽出し、危険（有害）事象発生（災害・健康障害）の可能性を明らかにするとともに、その大きさに応じてリスクを除去・低減するために必要な事項（対策）を決定し、当機構指定のワークシートに記入し提出すること。危険源の抽出においては、スプレー缶に含まれる引火性ガスによる火災・爆発など、日常的に使用している物のリスクを見逃さないようにすること。
- (3) 受注者は、当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が社会的に求められていることを認識し、当機構の規程等の遵守と安全性に配慮し業務を遂行する能力を有する者を従事させること。
 - (4) 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他すべての資料及び情報を当機構の施設外に持ち出して発表若しくは公開し、または特定の第三者に対価を受け、若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当機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (5) 受注者は、業務の実施にあたって当機構が定める規定等を遵守するものとし、当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。
- (6) 受注者は異常事態が発生した場合、当機構の指示に従い行動するものとする。
- (7) 受注者は、従事者に関して労働基準法、労働安全衛生法その他労働法令上の責任及び従事者の規律、秩序並びに風紀の維持に関する責任を全て負うものとする。
- (8) 作業内容及び作業安全については、事前に当機構と綿密な打ち合わせを行い、特に作業の安全確保については、作業請負者側で万全を期して作業を行うこと。
- (9) 受注者は、労働安全衛生法に基づく安全衛生のための教育及び特別の教育を行っていること。
- (10) 受注者は、本作業開始前に当機構が行う放射線作業に関する教育及び安全確保のための教育を受講すること。
- (11) 毎日の作業開始前には当機構とともに KY 及び TBM を実施し、情報の共有化を図り、災害の防止に努めること。
- (12) 本仕様書に記載した事項で疑義のある点、あるいは明示されていない事項については、速やかに当機構と協議して解決を図ること。

- (13) 保証期間は検収後 1 年間とし、この期間内に契約の内容に対する不適合が発生した場合は無償にて速やかに修理、部品交換等を行うこと。
- (14) 本作業において交換対象外の部品の異常が認められた時は、速やかに当機構に連絡すること。
また、修理費用の支払いについては別契約で処理するため、速やかに見積書を提出すること。
- (15) 受注者は本契約業務を履行するにあたり、安全管理体制を構築すること。構築に当たっては、総括責任者を選任するとともに、現場責任者を選任すること。また、作業現場が複数あり、現場責任者が全ての現場の安全管理、作業管理等を行えない場合は、現場責任者の認定を受けた者の中から現場分任責任者を選任すること。また、現場責任者、現場分任責任者は現場の作業管理及び労働災害防止に専念し、作業者を兼務しないこと。ただし、「リスクアセスメント実施要領」に基づき見積もったリスク低減対策前のリスクに応じて、「工事・作業の安全管理基準」の定めにより、受注者の作業員が、機構の作業担当者の立ち合いの下に作業を行うこともできる。
- (16) 受注者は、本作業に必要とする知見・技術力を有することを証明するための技術証明資料を提出すること。
- (17) 本契約で定める作業について、本仕様書の要求事項を満たさない場合、受注者はその旨を当機構に報告するとともに、本件を不適合として処置し、是正処置を実施し、それらの結果を当機構に報告すること。ただし、受注者が不適合管理の仕組みを整えていない場合は、当機構が受注者に対して行う指示の下にこれらを行うこと。
- (18) 本作業において、計画外作業は禁止する。該当する作業が生じるおそれやその兆候を認めた場合は作業を中止し、機構担当者の指示に従い、作業手順、作業方法の見直し等を行うこと。
- (19) 現場責任者及び現場分任責任者は、「作業責任者等認定制度の運用要領」に定める認定に必要な教育を受講し、作業開始前までに認定を受けること。また、認定の有効期限内であっても、直近の教育から 1 年を超えて作業を行う場合は、作業開始前までに同要領に定める定期教育を受講すること。
- (20) 総括責任者が現場責任者を兼ねる場合、総括責任者の上位職者等により現場責任者として当該作業の安全を管理できる経験や実績について確認したことが分かる書類を提出すること。
- (21) 輸送に当たっては機器に損傷が生じないよう適切に梱包を行うこと。

以 上