

ルーツブロワの点検・保守作業 仕 様 書

令和 7 年 9 月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

目次

1. 件名	3
2. 目的	3
3. 契約範囲	3
4. 納期	3
5. 作業実施場所.....	3
6. 作業内容	4
6-1. 作業範囲及び項目	4
6-2. 対象設備・装置等	4
6-3. 分解点検作業	5
6-4. Vベルト交換作業.....	7
7. 業務に必要な資格等.....	8
8. 支給品及び貸与品	8
9. 提出書類.....	8
10. 検収条件	9
11. 適用法規・規格基準.....	10
12. 機密保持	10
13. 総括責任者	11
14. 安全管理	11
15. グリーン購入法の推進	11
16. 協議	12
17. 品質保証	12
18. 検査員及び監督員.....	12
19. 契約不適合	12
20. 特記事項	12

1. 件名

ルーツブロワの点検・保守作業

2. 目的

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」という。）原子力科学研究所放射線管理部放射線管理第1課の施設の排気モニタリング及び作業環境モニタリングに使用しているルーツブロワの性能を維持するための定期点検等について定めたものである。

本作業は放射線作業であるため、受注者は装置の構造、取扱い方法、関係法令等を十分理解し、受注者の責任と負担に置いて計画立案し、本作業を実施するものとする。

3. 契約範囲

- 1) ルーツブロワ本体、電動機及び周辺機器等の点検・交換作業
- 2) 試験検査

4. 納期

令和8年2月27日

5. 作業実施場所

原子力機構 原子力科学研究所

- (1) 第4研究棟 排風機室〔管理区域〕・・・・・・・・分解点検
- (2) タンデム加速器建家 地下2階廃液タンク室脇〔管理区域〕・・・・・・・・分解点検
- (3) JRR-3 ホット機械室〔管理区域〕・・・・・・・・分解点検、Vベルト交換
- (4) JRR-4 炉室〔管理区域〕・・・・・・・・分解点検
- (5) JRR-3 実験利用棟(第2棟)〔管理区域〕・・・・・・・・Vベルト交換

6. 作業内容

6-1. 作業範囲及び項目

- (1) 分解点検作業
- (2) Vベルト交換作業

6-2. 対象設備・装置等

- (1) 分解点検を実施する装置の型式及び台数等

施設名	第4研究棟	機器名称	ルーツブロワ(RB-1)
メーカー	(株)アンレット	製造番号	1456
型式	BS65GE	製造年月日	2013 年 12 月
電動機出力	200V 5.5kW	圧力・流量	-45 kPa ・ 2.46 m ³ /min
ベアリング番号	6308 6036	Vベルト	3V-560 × 2本
回転数	1650 min ⁻¹	電流	定格 22.6 A
設置場所	管理区域		

施設名	タンデム加速器建家	機器名称	スタック・ルーム・RNB
メーカー	(株)アンレット	製造番号	1529
型式	BS65GE	製造年月日	2017 年 8 月
電動機出力	200V 3.7kW (IE3)	圧力・流量	-40 kPa ・ 1.0 Nm ³ /min
ベアリング番号	6306ZZ 6306ZZ	Vベルト	3V-500 × 2本
回転数	1250 min ⁻¹	電流	定格 15.6 A
設置場所	管理区域		

施設名	JRR-3	機器名称	スタック利用棟系ルーツブロワⅡ(KA4902)
メーカー	(株)アンレット	製造番号	1378
型式	BS65GE	製造年月日	2010 年 12 月
電動機出力	200V 3.7kW	圧力・流量	-40 kPa ・ 1.0 Nm ³ /min
ベアリング番号	6306 6306	Vベルト	3V-500 × 2本
回転数	1250 min ⁻¹	電流	定格 15.6 A
設置場所	管理区域		

施設名	JRR-4	機器名称	ルーツブロワ No. 1
メーカー	(株)アンレット	製造番号	1373
型式	BS65GE	製造年月日	2011 年 1 月
電動機出力	200V 3.7kW	圧力・流量	-40 kPa ・ 1.0 Nm ³ /min
ベアリング番号	6306 6306	Vベルト	3V-500 × 2本
回転数	1250 min ⁻¹	電流	定格 15.6 A
設置場所	管理区域		

(2) V ベルト交換を実施する装置の型式及び台数等

施設名	JRR-3	機器名称	炉室系ルーツブロワ No. 1
メーカー	(株) アンレット	製造番号	1379
型式	BS65GE	製造年月日	2010 年 12 月
電動機出力	200V 3.7kW	圧力・流量	-40 kPa ・ 1.0 Nm ³ /min
ベアリング 番号	6306 6306	V ベルト	3V-500 × 2 本
回転数	1250 min ⁻¹	電流	定格 7.9 A
設置場所	管理区域		

施設名	JRR-3 実験利用棟(第 2 棟)	機器名称	ルーツブロワ No. 1
メーカー	(株) アンレット	製造番号	1403
型式	BS65GE	製造年月日	2012 年 3 月
電動機出力	400V 3.7kW	圧力・流量	50 kPa ・ 2.03 m ³ /min
ベアリング 番号	6306ZZ 6306ZZ	V ベルト	3V-530 × 2 本
回転数	1250 min ⁻¹	電流	定格 7.8 A
設置場所	管理区域		

6-3. 分解点検作業

6-2 (1) に示すルーツブロワについて、(1)に示す作業を実施したのち、(2)に示す分解・点検を実施すること。分解点検後、(3)～(7)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。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ー側・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 ルーツブロワ冷却ファンの清掃を行うこと。
- ④ 下記ルーツブロワ交換部品等に示す部品を交換すること。
 - A) ベアリング
 - B) 油止めカラー R, L (オイルシール付)
 - C) 油止めカラー L
 - D) カラー用 O リング
 - E) ハウジングオイルシール

- F) ハウジング用 O リング
 - G) ギヤカバー用 O リング
 - H) 吸入ポート用 O リング
 - I) スリーブ
 - J) スリーブ用 O リング
 - K) オイルゲージ
 - L) スナップリング S, R
 - M) タイミングギヤー
 - N) スペーサ S, R
 - O) モーターベアリング
 - P) V ベルト (ノーマルタイプ)
 - Q) オイル (支給品)
 - R) グリス (支給品)
- 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付け状態の確認及び増し締めを 2 人で確認しながら実施すること。
 - ⑥ 点検の結果、④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、速やかに原子力機構と協議し、原子力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。
- (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ー側・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 分解点検終了後、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。
- (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2人で確認しながら実施すること。なお、ボルト取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。

6-4. Vベルト交換作業

6-2 (2) に示すルーツブロワについて、(1)に示す作業を実施したのち、(2)に示すVベルト交換を実施すること。部品交換後、(3)～(6)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。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) 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ー側・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) Vベルト交換作業
 - ① 下記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。
 - A) Vベルト（ノーマルタイプ）
 - ② 部品交換を実施した後、Vベルトの取付け状態の確認を2人で確認しながら実施すること。
 - ③ 点検の結果、①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、速やかに原子力機構と協議し、原子力機構の了解を得た後、適切な処置を行い復旧すること。
 - ④ 交換回収した部品については、受注者側で処分すること。
- (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。
- (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ー側・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 部品交換終了後、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。

7. 業務に必要な資格等

- (1) 作業者は2名以上とすること。
- (2) 全ての作業者が放射線業務従事者であること。
- (3) 作業者のうち、少なくとも1名は原子力科学研究所作業責任者等認定制度の運用要領に基づく現場責任者の認定を受けた者であること。

8. 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
 - ・電気、水
 - ・放射線防護用消耗品一式（ゴム手袋、布手袋、ビニールシート、紙ウエス、テープ等）
 - ・廃棄物収納容器（カートンボックス）
 - ・グリス、オイル
- (2) 貸与品
 - ・被ばく管理用測定器（体幹部線量計、電子ポケット線量計）
 - ・保護衣、保護具（特殊作業衣、実験衣、帽子、軍足、RI 作業靴）

9. 提出書類

	書 類 名	部数	提 出 期 限
1	総括責任者届（原子力機構様式）	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	技術要件証明資料	1 部	契約後速やかに
6	品質保証計画書等	1 部	作業開始 2 週間前までに
7	作業者に関する公的身分証明書 (写真付き) (写し)	1 部	作業開始 2 週間前までに
8	6 カ月以内に実施した電離放射線健康診断個人票 (写し)	1 部	作業開始 2 週間前までに
9	放射線管理手帳 (写し)	1 部	作業開始 2 週間前までに
10	下請負の承認届 (原子力機構様式)	1 部	作業開始前必要に応じて
11	リスクアセスメントワークシート (原子力機構様式)	1 部	作業開始前に
12	作業員の経験・知識 (原子力機構様式) *2	1 部	作業開始前に
13	工事・作業管理体制表 (原子力機構様式)	1 部	作業開始前に
14	工事・作業安全チェックシート (原子力機構様式)	1 部	作業開始前に
15	KY・TBM 実施シート *3 (原子力機構様式)	1 部	毎日作業開始前に
16	作業日報	1 部	毎日作業終了後に
17	作業報告書 (検査内容を含む)	1 部	作業終了後速やかに
18	その他、原子力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原子力機構担当者とともに KY 及び TBM を実施すること。
(提出場所)

原子力機構 原子力科学研究所 放射線管理部 放射線管理第 1 課

10. 検収条件

作業完了後、原子力機構担当者立会い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「10. 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。

11. 適用法規・規格基準

本仕様書に定める作業の実施にあたり、次の関係法令等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。

- ・原子力科学研究所原子炉施設保安規定
- ・原子力科学研究所核燃料物質使用施設等保安規定
- ・原子力科学研究所少量核燃料物質使用施設等保安規則
- ・原子力科学研究所放射線障害予防規程
- ・原子力科学研究所放射線安全取扱手引
- ・原子力科学研究所安全衛生管理規則
- ・原子力科学研究所電気工作物保安規程、規則
- ・原子力科学研究所事故対策規則
- ・原子力科学研究所地震対応要領
- ・原子力科学研究所消防計画
- ・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
- ・リスクアセスメント実施要領
- ・工事・作業の安全管理基準
- ・作業責任者等認定制度の運用要領
- ・その他関連する所内規定等

12. 機密保持

本仕様書に定める作業の実施にあたり、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を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。

13. 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

14. 安全管理

- (1) 作業は、点検要領書及び工事・作業の安全管理基準を遵守し、原子力機構と十分協議を行った上で実施するとともに、原子力機構と密接に連絡を保ち、照会事項に対しては、速やかに且つ的確に対応すること。
- (2) 作業の実施にあたって受注者は関係法令、原子力機構内規定を遵守するとともに、原子力機構が安全確保のための指示を行ったときは、その指示に従うこと。
- (3) 作業変更等が生じた場合には、作業を中断し速やかに原子力機構に連絡すること。原子力機構と協議の上、作業工程、作業方法、安全対策等の必要な見直しを行い、原子力機構に確認又は承認を得た上で作業を行うこと。
- (4) 受注者は作業者に関する労働基準法、労働安全衛生法その他労働法令上の責任及び規律の維持並びに作業上の安全管理については受注者が責任を持って行うこと。また、原子力機構が行う安全管理の指示に従うこと。
- (5) 受注者は労働災害を防止するために十分な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、現場責任者を選任し、必要に応じて現場分任責任者を選任すること。また、現場責任者は現場の作業管理及び労働災害防止に専念し、原則として作業者を兼務しないこと。ただし、現場責任者及び現場分任責任者については、原子力科学研究所の「リスクアセスメントの実施要領」に基づき見積もったリスク低減対策前のリスクが「些細なリスク」のみである場合はこの限りではない。
- (6) 事故発生等の異常・緊急事態が発生又は発見した時は、直ちに必要な応急措置及び通報連絡を行う等、適切な措置を講じるとともに、速やかに原子力機構に報告を行うこと。

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。

16. 協議

- (1) 受注者は、作業を行うにあたっては、原子力機構と十分な打合せを行い、その都度原子力機構の了承を得たうえで作業を進めること。
- (2) 受注者は、本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載の無い事項について疑義が生じた場合は、原子力機構と協議のうえ、その決定に従うものとする。受注者が疑義解消を怠ることにより生じた遅延等の損害は、一切受注者の負担とする。

17. 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) 原子力機構の承認を必要とする項目については、事前に原子力機構と協議し、原子力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。

18. 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) 全試験検査点検 放射線管理部 放射線管理第1課

19. 契約不適合

検収完了後1年以内に、仕様書に定める性能及び機能が維持できなくなった場合等の契約不適合が発見された場合は、受注者の責任において速やかに無償で修理または交換を行う等必要な措置を講ずるものとする。

20. 特記事項

- (1) 本作業の実施場所は、管理区域であ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を行うこと。
- (2) 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が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の遵守と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。
- (3) 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、成果の他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原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。

- (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。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について原子力機構の確認を受けること。
- (5) 受注者は、業務の実施にあたって原子力機構が定める規定等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。
- (6) 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。
- (7) 作業内容及び作業安全については、事前に原子力機構と綿密な打合せを行い、特に作業の安全確保については、受注者側で万全を期して作業を行うこと。
- (8) 受注者は、本作業開始前に原子力機構が行う放射線作業に関する教育訓練を受講すること。
- (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) 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、新規認定又は更新認定を受けた当該年度を除き毎年度1回以上、同要領に定める定期教育を作業開始前までに受講すること。
- (11) 受注者は、現地作業を行うに当たっては無理のない工程を立てて、原則として原科研の就業時間内に実施すること。時間外に作業を実施する場合は、あらかじめ原子力機構の了承を得るとともに、所定の手続を行うこと。
- (12) 契約後、本作業において想定されるリスクを抽出し、危険な事象発生（災害）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、原子力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。
- (13) 毎日の作業開始前には、作業内容の確認、KY 及び TBM を実施し、作業指示書・日報・KY・TBM 実施シートに記入することにより情報の共有を図り、災害の防止に努めること。
- (14) 作業当日は書類に押印する必要があるため、作業者は印鑑を持参すること。
- (15) 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、速やかに原子力機構と協議して解決を図ること。
- (16) 受注者は、装置を作業の途中で保管する場合は、異物の混入、その他性能に影響を与える事象が発生しないように、容易にアクセスができない場所に保管し、貼り紙等により

本装置が重要であることが分かるようにすること。この場合の保管場所、貼り紙等については、原子力機構の担当者が決定するため、その指示に従うこと。

- (17) 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、速やかに原子力機構に連絡すること。また、修理費用の支払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。
- (18) 作業中に不適合管理に該当する事象が発生した場合は、原子力機構により不適合管理が行われる。その場合は、原子力機構の担当者の指示に従い、不適合管理の対応に協力すること。
- (19) 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、受注者はその旨を原子力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、それらの結果を原子力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、原子力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。

以上