

凍結防止ポンプ用電動機の点検交換 仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
那珂フュージョン科学技術研究所
ITERプロジェクト部 NB加熱開発グループ

I 一般仕様

1. 件名

凍結防止ポンプ用電動機の点検交換

2. 目的及び概要

本件は、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）那珂フュージョン科学技術研究所の中性粒子入射装置（以下「NBI」という。）の一次冷却系設備のうち、凍結防止ポンプ用電動機に不具合が生じたため、保管中の凍結防止ポンプ用電動機（以下「予備電動機」という。）を点検して交換するものである。

3. 納期

令和8年3月19日

4. 作業実施期間

契約締結日から3項に記載の納期までの間に本作業を実施すること。詳細日時については、QSTと打合せの上、決定する。

5. 作業実施場所

QST 那珂フュージョン科学技術研究所（茨城県那珂市向山801-1）
JT-60 一次冷却棟及び受注者の点検作業場所（持出の際には、持出手続きを行うこと）

6. 作業内容（詳細はⅡ技術仕様による。）

作業範囲及び作業項目

- (1) 予備電動機の分解点検
- (2) 予備電動機の交換調整
- (3) 予備電動機の試運転
- (4) 報告書を含む提出書類の作成

7. 業務に必要な資格等

クレーン運転士及び玉掛技能講習（QST 建屋付属の天井走行クレーンを使用する場合）

8. 提出図書

下記の書類を紙媒体（一部電子媒体）にて提出すること。

図書名	内容及び提出期限	提出方法	QST 確認
全体工程表(※1)	契約後速やかに提出し、工程に変更が生じた場合は、変更後、速やかに提出すること。	1 部	要
作業工程表(※1) (月間・週間)	契約後速やかに ※1 月間実績表は作業翌月に提出すること。 ※2 週間実績表は作業翌週に提出すること。	1 部	不要

作業員名簿	作業開始前	1 部	不要
作業体制表	作業開始前	1 部	不要
緊急連絡体制表	作業開始前	1 部	不要
作業要領書（リスクアセスメント含む）	作業開始前	1 部	要
試験検査要領書	試験検査開始前	1 部	要
作業報告書(※1)	納入時	1 部	不要
試験検査報告書(※1)	納入時	1 部	不要
作業記録写真(※1)	納入時	1 部	不要
作業日報	翌営業日	1 部	不要
打合せ議事録	打合せの翌日	1 部	要
再委託承諾願 (QST 指定様式)	作業開始 2 週間前までに (下請負がある場合に提出すること。)	1 部	要
外国人来訪者票 (QST 指定様式)	入構 2 週間前 (外国籍の者、又は、日本国籍で 非居住の者の入構がある場合に提出 のこと)	電子データ 1 式	要

※1: 電子ファイルをCD-R等に記録し、作業終了時に提出すること。電子ファイルの型式はMicrosoft Office 又は PDF とする。

(提出場所)

QST 那珂フュージョン科学技術研究所
ITER プロジェクト部 NB 加熱開発グループ

(確認方法)

「確認」は次の方法で行う。

QST は、確認のために提出された図書を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに審査を完了し、受理しない場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは、受理したものとする。ただし、再委託承諾願については、QST が確認後、書面にて回答する。外国人来訪者票については、QST の確認後、入構の可否を電子メールで通知するものとする。

9. 検査条件

I 章 6 項に示す作業の完了及び I 章 8 項に示す提出図書の完納を QST が確認した時をもって検

査合格とする。

1 0. 支給品及び貸与品等

(1) 支給品

予備電動機を支給する。

また、現場作業にて必要な作業用電力、作業用水は無償で支給する。

(2) 貸与品

天井走行クレーンは、無償貸与する。(ただし、クレーンの運転手は受注者側で用意すること。) 作業終了後は速やかに返却すること。

番号	建屋名	仕様
1.	JT-60 一次冷却棟	天井走行クレーン：20/5 t

※その他、受注者の求めに応じて QST が認めたものを支給又は貸与する。

1 1. 品質管理

受注者は、本件に係る全ての工程において、十分な品質管理を行うこと。

1 2. 適用法規・規格

1 2. 1 適用法規

- 1) 労働安全衛生法
- 2) 労働基準法
- 3) 電気事業法
- 4) 消防法
- 5) その他関係する諸法令

1 2. 2 適用規格基準

- 1) QST 内諸規程、規格
- 2) JT-60 施設管理要領及びこれに基づき制定した各種要領
(JT-60 安全手引、JT-60 実験棟本体室等における作業手引書等)
- 3) 日本工業規格 (JIS)
- 4) 日本電機工業会標準基準 (JEM)
- 5) 日本電気規格調査会標準規格 (JEC)
- 6) 電気設備の技術基準の解釈
- 7) その他関係する諸規格・基準

1 3. 安全管理

- (1) 受注者は、作業計画に際し綿密かつ無理のない工程を組み、材料、労働安全対策等の準備を行い、作業の安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図るものとする。また、作業遂行上既設物の保護及び第三者への損害防止にも留意し、必要な措置を講ずるとともに、火災その他の事故防止に努めるものとする。
- (2) 受注者は、業務の実施に当たって各種届の提出等、必要な手続を行うこと。
- (3) 受注者は、業務の実施に当たって関係法令及び所内規程を遵守すること。また、QST 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。

- (4) 作業現場の安全衛生管理は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。
- (5) 受注者は、作業責任者及びその代理者を指名し、作業内容及び作業中の安全について、事前に QST と十分な打合せを行った後、作業に着手すること。
- (6) 受注者は、作業現場の見やすい位置に、作業責任者名及び連絡先等を表示すること。
- (7) 作業中は、常に整理整頓を心掛ける等、安全及び衛生面に十分留意すること。

1 4. 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書類(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 5. 協議

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

1 6. 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

II 技術仕様

1. 作業概要

受注者は、予備電動機を点検し、既存電動機を取り外した後、点検した予備電動機を据付調整すること。添付の図面を確認し、構造等をよく理解すること。また、点検後は、Ⅱ章3項3号に示す電動機の試運転を行い、正常動作を確認すること。

2. 作業対象設備等

凍結防止ポンプは、NBI 装置の運転終了後の冷媒循環系の低温循環運転により、配管内の凍結を防止するための機器である。図－1に「凍結防止ポンプ用現行電動機の外形図」、図－2に「予備電動機の外形図」を示す。また、凍結防止ポンプの仕様を表-1 に、予備電動機の仕様を表-2 それぞれ示す。

表-1 凍結防止ポンプの仕様（現行機）

	名称及び機器番号	数量	機器仕様
1	凍結防止ポンプ：P3	1	(株)荏原製作所製 片吸込型渦巻ポンプ 液質、常用温度：純水、4 2℃以下 機 名：250X200IFWM 製 番：RE17721-03 全 揚 程：50m 吐 出 量：700m3 回 転 数：1490rpm 電 動 機：明電舎製三相電動機 ED70-NNR、150kW、400V、4P、重量(1150kg)

表-2 予備電動機の仕様

	項 目	仕 様
1	型式	TIS100-NNR
2	負荷容量	150 k W
3	配線	4 芯
4	周波数	50Hz
5	速度	1475rpm
6	電圧	400V
7	電流	246A
8	製造番号	4E53510001
9	製造年	2007 年

3. 作業内容及び方法等

図－3「一次冷却系高圧電動機（非常系）単線結線図」、図－4「凍結防止ポンプ P3 展開接続図」、図－5に「JT-60 一次冷却棟の機器配置図」、図－6に「NBI 一次冷却系系統図」を示す。

(1) 予備電動機の分解点検

予備電動機を分解点検場所へ搬出すること。

次に以下の項目について電動機の分解点検を行うこと。各部品の摩耗具合等の異常の有無を目視又は測定すること。

- a) 固定子コイルは、洗浄と乾燥を行い、ワニス処理を行う。
- b) 回転子コイルは、回転子バーの異常の有無確認後、洗浄と乾燥を行い、ワニス処理を行う。
- c) 負荷側及び反負荷側ベアリングを交換する。
- d) 予備電動機を組み立て、無負荷試験を行い異常のないことを確認する。
- e) 予備電動機の外部塗装を行う。

※交換部品(受注者が準備すること)を以下に示す。(1 台分)

- 負荷側ベアリング (6321CM) : 1 個 相当品可
- 反負荷側ベアリング (6318CM) : 1 個 相当品可
- グリス

(2) 予備電動機の据付調整

点検した予備電動機を JT-60 一次冷却棟へ搬入し、現行機と交換すること。交換の際には、「ポンプ軸との心出し調整」と「端子ボックスを介しての動力ケーブルの接続」の据付調整を行うこと。本作業に必要な資材は、受注者が準備すること。現行機を、QST が指定する所内の置き場へ搬出すること。

なお、「ポンプ軸との心出し調整」の基準値は以下のとおりとする。

- a) 外周 : 10/100mm 以内
- b) 面間 : 10/100mm 以内
- c) 面間距離 : 5 ± 3.5 mm 以内

(3) 予備電動機の試運転

予備電動機の試運転に際して、以下を行うこと。なお、試運転時の予備電動機の起動/停止操作は QST が実施する。

- a) グリス(受注者が準備すること)等を補充すること。
- b) 手回しでの異常の有無を確認すること。

ポンプの試運転に際し、以下の特性について確認すること。

- ① 軸受け温度の測定
- ② 軸受部の振動測定
- ③ 起動特性(グリス漏れの無いこと。)
- ④ 負荷電流値の測定
- ⑤ 異音その他異常の有無の無いことを確認する

(4) 報告書を含む提出書類の作成

作業前の提出書類及び作業後の報告書を作成すること。

4. 試験・検査

予備電動機の分解点検前後の状態について以下の項目を試験・検査すること。試験検査に必要な機材は受注者が準備すること。

- 外観点検 : 判定基準 摩耗等の異常がないこと

- 絶縁抵抗測定：判定基準 $1\text{M}\Omega$ 以上（試験電圧 500 ボルト）

上記の予備電動機の試運転時の特性について測定し、試験・検査を実施すること。

- 絶縁抵抗測定：判定基準 $1\text{M}\Omega$ 以上（試験電圧 500 ボルト）
- 軸受け温度の測定：判定基準 45°C 以下
- 軸受部の振動測定：判定基準 $44\ \mu\text{m}$ 以下（両振幅）
- 異音の確認：異音なきこと
- 負荷電流値の測定（参考値）

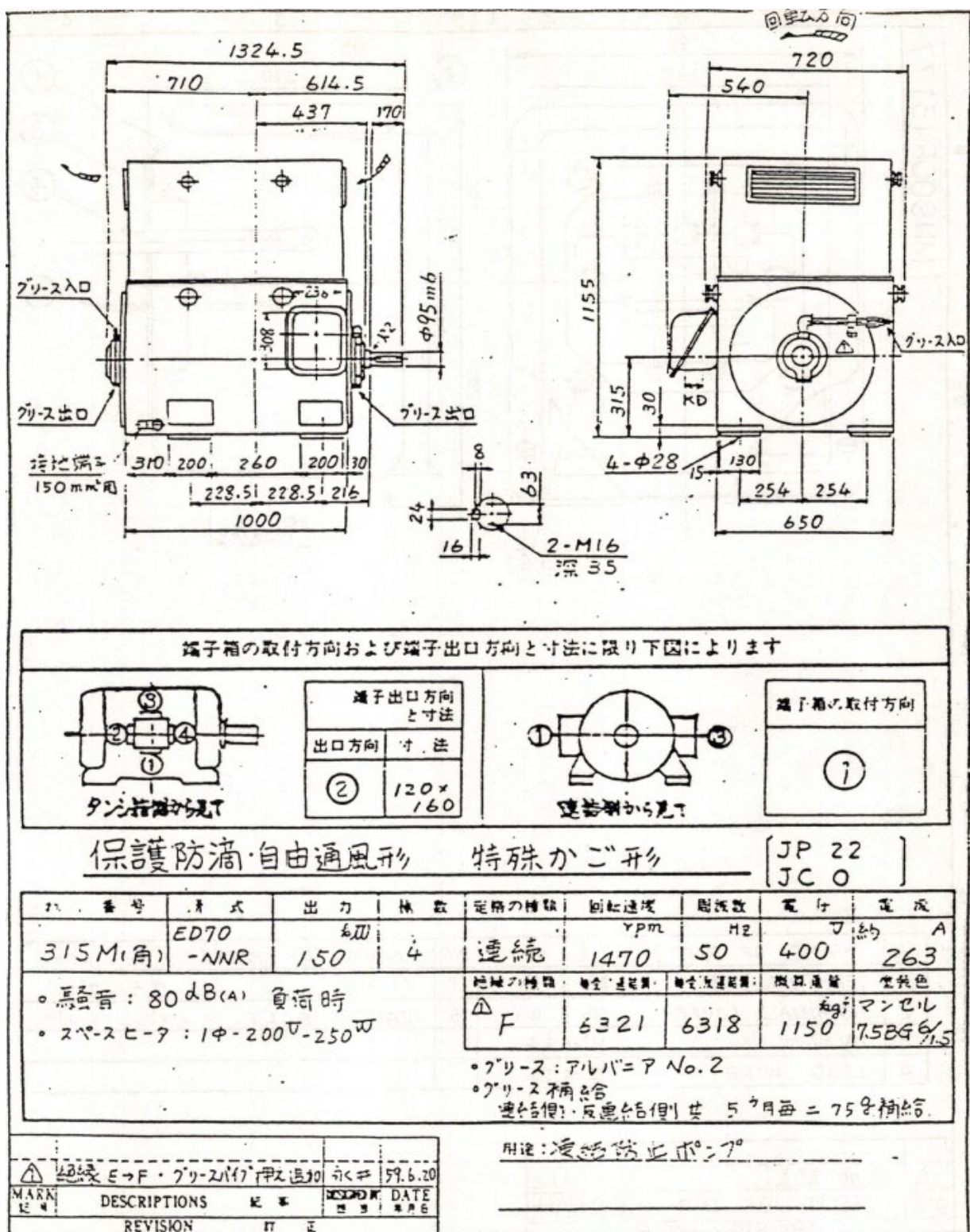
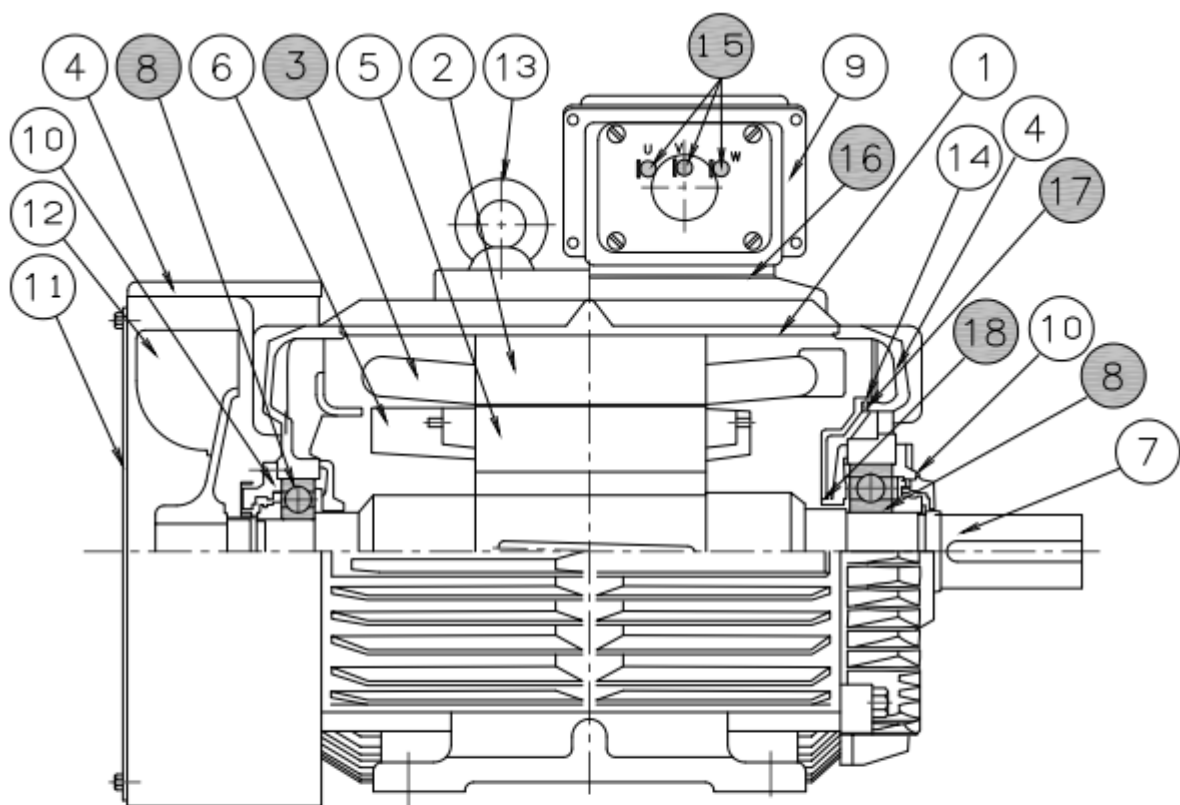


図-1 凍結防止ポンプ用現行電動機の外形図



項番	部 品 名 称	項番	部 品 名 称	項番	部 品 名 称
①	フレーム	⑦	シャフト	⑬	アイボルト
②	固定子鉄心	⑧	軸 受	⑭	中 小 蓋 (送水のみ)
③	固定子巻線	⑨	端 子 箱	⑮	口 出 線
④	ブラケット	⑩	軸 受 箱	⑯	パッキン
⑤	回転子鉄心	⑪	外カバー	⑰	パッキン (送水のみ)
⑥	固定子羽根片	⑫	羽 根 車	⑱	Ｏリング (送水のみ)

図-2 予備電動機の外形図

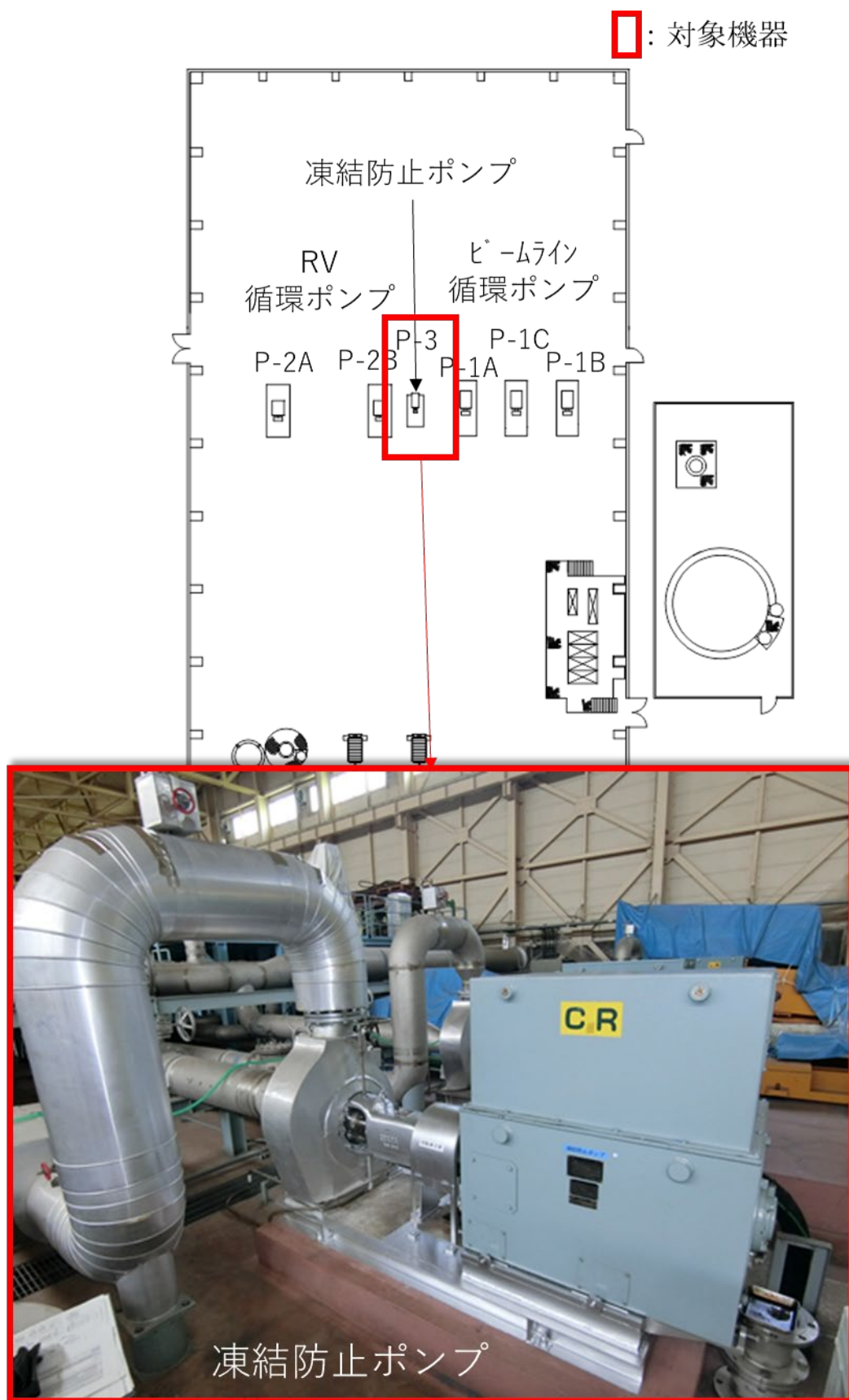


図-5 JT-60 一次冷却棟の機器配置図

