

「常陽」ディーゼル系冷却塔用ファンの 製作・設置

仕様書

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」のうち、施設整備費補助事業である「常陽」の運転再開に向けた新規基準の適合性確認に対応するディーゼル系冷却塔用ファンを製作・設置するものである。

2. 一般仕様

2.1 契約範囲

- (1) ディーゼル系冷却塔用ファンの製作・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式
- (2) ディーゼル系冷却塔用ファンの設置・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式
- (3) 試験・検査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式
- (4) 使用前検査の助勢・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 式
- (5) 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、原則以下のとおりとする。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（作業開始2週間前まで）
- ② 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。〕

- ③ 工程表（全体） 3 部（作業開始2週間前まで）
- ④ 図書一覧表 3 部（契約後速やかに^{※1}）
- ⑤ 溶接士技能確認者リスト 3 部（作業着手前^{※1,2}）
- ⑥ 非破壊検査従事者リスト 3 部（作業着手前^{※1,2}）
- ⑦ 工場立会検査申請書 1 部（検査日2週間前まで）
- ⑧ 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 製作設計仕様書 3 部（製作着手前^{※1,2}）
- ② 確認図 3 部（製作着手前^{※1,2}）

- | | |
|--|----------------------------|
| ③ 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試験検査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。 | |
| ④ 現地作業要領書（現地工程表含む） | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |
| ⑤ 現地試験検査要領書 | 3部（作業着手前 ^{*1,2} ） |

※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。

(3) 完成図書

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| ① 実績工程（全体） | 2部（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（終了後速やかに） |
| ③ 試験検査報告書（工場分・現地分） | 2部（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（終了後速やかに） |
| ⑤ 打合せ議事録 | 2部（終了後速やかに） |
| ⑥ 上記に含まれない(2)確認図書の完成版 | 2部（終了後速やかに） |
| ⑦ 作業写真集 | 2部（終了後速やかに） |

(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 納入場所および納入条件

(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」 主冷却機建物屋上（S-705）

(2) 納入条件

据付調整後渡し

2.4 納 期

令和8年3月31日

現地納入の詳細なスケジュールについては、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 受注者工場立会検査

有

立会検査内容は、技術仕様で定める。

また、製品のリリース（出荷許可）については、社内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
- (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) ナトリウム取扱作業 無
- (5) 火気使用作業 無
- (6) 可燃性溶剤等の使用 無

2.8 支給品

無

2.9 貸与品

- (1) 原子力機構所有の関連図面・・・・・・・・・・1 式
- (2) 協議により合意したもの・・・・・・・・・・1 式
- (3) 『「常陽」補機冷却系統設備冷却塔用ファンの設計・製作報告書』・・・・1 式

2.10 受注者準備品

- (1) 作業に使用する工具・・・・・・・・・・1 式
- (2) 試験検査用計器・・・・・・・・・・1 式

2.11 適用法規

適用法令、規格、基準等は、以下のとおりとする。

- (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（新規制基準、原子力規制委員会規則、内規、審査ガイド等含む）
- (2) 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

- (3) 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則
 - (4) 試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則
 - (5) 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG 4601)
 - (6) 原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC 4601)
 - (7) 鋼構造設計基準
 - (8) 消防法
 - (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。
- 2.13 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。
- 2.14 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。
- 2.15 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) 新設品、交換品には、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) 受注者は、安全文化を育成するために、受注者内で定めた安全管理仕様書等を遵守し、当日の作業内容について担当者と打ち合わせを行い、TBM/KY を実施してから作業に着手すること。また、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750mm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 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が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
 - ③ 交換前後の対象部位の比較写真
- (17) 作業において発生した撤去品のうち、スクラップについては、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については、「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については、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。
- (19) 製作、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。また、系統の識別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。
- (25) 製品を調達する際は、納品書等の提出を要求し、仕様や員数が適切であることを確認できるようにすること。また、性能要求があるものは、それらに加えて試験検査成績書を提出させること。
- (26) 公的規格が定められていない材料を使用する場合は、以下の事項を確認すること。
- ① 公的規格が定められていない材料については、材料メーカーでの材料証明書発行に当たり、材料メーカーの品質管理部門等が確認したことを受注者が確認すること。
 - ② 公的規格が定められていない材料で直接性能確認ができないものについては、必要に応じ、受注者が元データを確認すること。

(27) 本契約において、不適合が発生した場合には、大洗原子力工学研究所が定める「不適合管理並びに是正処置及び未然防止処置要領（大洗 QAM-03）」及び受注者が定めた品質マネジメント計画の手順書に従うこと。

受注者不適合発生連絡書には、(i)不適合の名称、(ii)発生年月日、(iii)発生場所、(iv)事象発生時の状況、(v)不適合の内容、(vi)不適合の処置方法及び処置結果を記載して報告すること。

(28) 本契約において、事故・トラブルが発生した場合には、特別受注者監査を実施する。

なお、受注者監査の実施結果に基づき、受注者に対して必要な改善を指示した場合は、その指示に従うこと。

(29) 受注者は原子力機構内施設へ製作物を設置する際に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、受注者による原因分析や対策検討の結果について機構の確認を受けること。

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 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) 高速炉第2課技術副主幹
- (2) 高速炉第2課員

3. 技術仕様

「常陽」の運転再開に向けた新規基準の適合性確認において、重要安全施設に該当するディーゼル系冷却塔は、耐震重要度分類がSクラスに属する施設・機器に該当することから、地震発生時においても安全機能を維持する必要がある。

従って、ディーゼル系冷却塔については、耐震性能を向上させたファンを設置する必要があることから、地震発生時においても機能維持が可能なファンの製作及び設置を実施すること。

3.1 作業範囲

- (1) ディーゼル系冷却塔用ファンの製作
- (2) ディーゼル系冷却塔用ファンの設置
- (3) 試験・検査
- (4) 使用前検査の助勢

3.2 作業内容

- (1) ディーゼル系冷却塔用ファンの製作

主冷却機建物屋上（S-705）に設置されているディーゼル系冷却塔2機（1号機，2号機）それぞれについて、搭載されている既設のファンから、耐震性能を向上させたファンに交換するために実機を製作すること。

なお、製作するファンの詳細については、2024年度に実施した『「常陽」補機冷却系統設備冷却塔用ファンの設計・製作』において設計したファンの仕様、構造、重量等と同一のものであることを前提とし、原子力機構と協議の上、決定すること。

- ① 製作するディーゼル系冷却塔用ファンの製作仕様を以下に示す。

- ・ 口径 : $\phi 2,300\text{mm}$
- ・ 風量 : $1,767\text{m}^3/\text{min}$
- ・ 回転数 : 350rpm
- ・ 軸動力 : 5.6kW
- ・ ギアードモータ : 3相, 7.5kW , 4P, 400V, 50Hz,
- ・ ファンスタック : SS400, PLt3.2mm
- ・ ブレード : GFRP (ガラス繊維強化プラスチック)
- ・ 重量 : 約 $450\text{kg}/1$ 機
- ・ 塗装 (防錆) : 溶融亜鉛メッキ、仕上げ塗装
- ・ 製作台数 : 2機 (1号機, 2号機)

製作するディーゼル系冷却塔用ファンの仕様を「図-1 ディーゼル系冷却塔用ファン外形図」に示す。

- ② 製作するファンの主要部材については、パレット管理等による識別管理を行うこと。
- ③ 溶接を行う者は、ボイラー溶接士や JIS Z 3801 等の JIS 資格区分の項に規定する資格の技量の認定を受けている者とする。
- ④ 主要構造部材の溶接部について、JIS Z 2343「非破壊試験—浸透探傷試験」を行い、有害な欠陥等がないことを確認すること。
なお、主要構造部材の溶接検査箇所については、別途協議の上、決定すること。
- ⑤ ギアードモータを保持するファンスタックについては、既設のファンスタックごと交換するため、電源ケーブル接続端子箱の位置、ボルトによる既設の固定位置等を十分に考慮したうえで製作すること。

(2) ディーゼル系冷却塔用ファンの設置

主冷却機建物屋上（S-705）に設置されているディーゼル系冷却塔 2 機（1 号機，2 号機）それぞれに搭載されている既設のファンと、(1)項で製作したファンとの交換を実施すること。

ディーゼル発電機は、外部電源喪失に備えて、2 機のうち 1 機を自動待機としておく必要があるため、ディーゼル系冷却塔 2 機（1 号機，2 号機）についても、並行して交換作業を実施することはできない。よって、ファンの交換方法、作業工程、作業期間等の詳細については、原子力機構と事前調整を行ったうえで実施すること。

交換するディーゼル系冷却塔用ファンの設置場所を「図-2 ディーゼル系冷却塔用ファン設置場所」に示す。

- ① 既設ファンの電源を確実に停電させたことを確認したうえで、既設の電源ケーブル（コントロールセンタ側主回路二次側）の絶縁抵抗測定（大地間）を実施すること。
なお、電源の停電措置については、原子力機構担当者で実施する。
- ② 冷却塔上部にて、ファンの電源ケーブルを解線すること。
- ③ 冷却塔とファンスタックの固定ボルトを全て取り外し、ラフタークレーン等を使用して、既設ファンを取り外すこと。
- ④ 製作したファンをラフタークレーン等を使用して、冷却塔上部に設置し、既設と同様にボルト、ナットで固定すること。なお、ボルト、ナットについては、防錆塗装を施すこと。
- ⑤ ファン単体（ギアードモータ）の線間抵抗測定及び絶縁抵抗測定（大地間）を実施し、異常のないことを確認すること。
- ⑥ 既設の電源ケーブルを交換したファンの接続端子箱にて結線する。
- ⑦ 電源ケーブル（コントロールセンタ側主回路二次側）の絶縁抵抗測定（大地間）を実施し、異常のないことを確認すること。

- ⑧ ファン単体の試運転を実施し、冷却塔出口風量及び負荷電流を測定すること。
なお、風量の調整が必要な場合には、ブレードの角度調整を実施し、ファンの運転状態に異常のないことを確認すること。
- ⑨ 最終的にディーゼル発電機の運転を含めて試運転を実施し、ファンの運転状態、冷却水出口温度が低下することを確認すること。
- ⑩ 撤去した既設ファンは、運搬しやすいように解体して、原子力機構の指定する場所（大洗原子力工学研究所構内スクラップ置場）まで運搬すること。

(3) 試験・検査

① 工場試験・検査

(1)項で製作するディーゼル系冷却塔用ファンについて、工場において各種試験・検査を実施し、設計どおりに製作されていることを確認すること。

なお、各種試験・検査の詳細については、別途、原子力機構と協議の上、決定すること。

(a) 材料検査

ファンの主要部材について、材料検査成績証明書（ミルシート）により所定の規格値を満足していることを確認すること。なお、パレット管理等による識別管理を行うこと。

(b) 外観検査

製作したファンの外観が確認図どおりであること。また、有害な傷、損傷、変形等の異常がないことを目視にて確認すること。

(c) 寸法検査

製作したファンの各部寸法が、確認図及び試験検査要領書に記載された許容値内であることを確認すること。

(d) 溶接検査

主要構造部材の溶接部について、JIS Z 2343「非破壊試験—浸透探傷試験」を行い、有害な欠陥がないことを確認すること。

なお、溶接検査については、JIS Z 2305にて認定を受けた非破壊試験技術者が実施し判定すること。

② 現地試験・検査

(2)項で設置したディーゼル系冷却塔用ファンについて、各種試験・検査を実施し、機能・性能等に異常がないことを確認すること。

なお、各種試験・検査の詳細については、別途、原子力機構と協議の上、決定すること。

(a) 外観検査

設置したファンの外観に有害な傷、損傷、変形等の異常がないことを目視にて確認すること。

(b) 絶縁抵抗測定及び線間抵抗測定

ファン交換前後に既設の電源ケーブル（コントロールセンタ側主回路二次側）の絶縁抵抗測定を実施すること。また、ファン交換後に単体（ギアードモータ）の線間抵抗測定及び絶縁抵抗測定（大地間）を実施し、ファンの電源系統に異常のないことを確認すること。

(c) 風量測定

ファンを単体で運転し、ファン出口の風量が規定値以上であることを確認すること。また、運転電流値に異常がないことを確認すること。

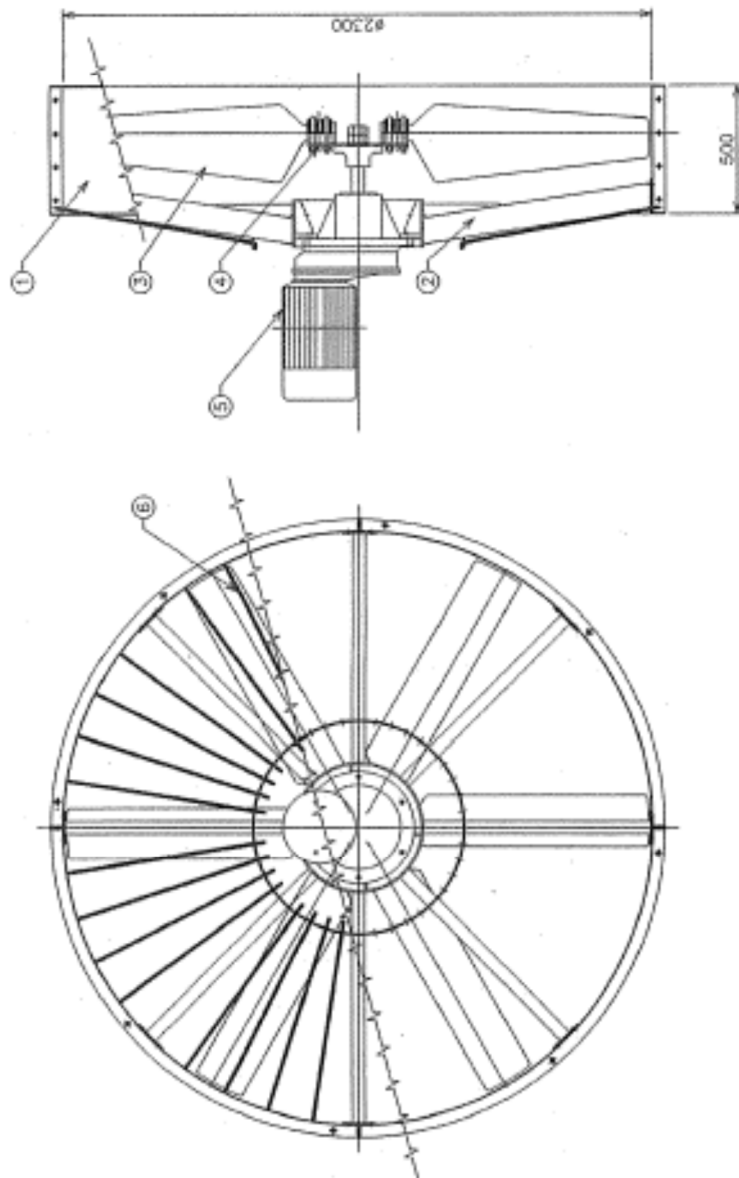
(d) 機能検査

ディーゼル発電機の運転を含めて総合試運転を実施し、ファンの運転状態、冷却水出口温度が低下することを確認すること。

(4) 使用前検査の助勢

原子力機構が実施する使用前検査申請に必要な情報を提供するとともに、工程表、試験検査要領書、検査記録、説明書、図面等の作成に協力すること。また、使用前検査受検についても協力すること。

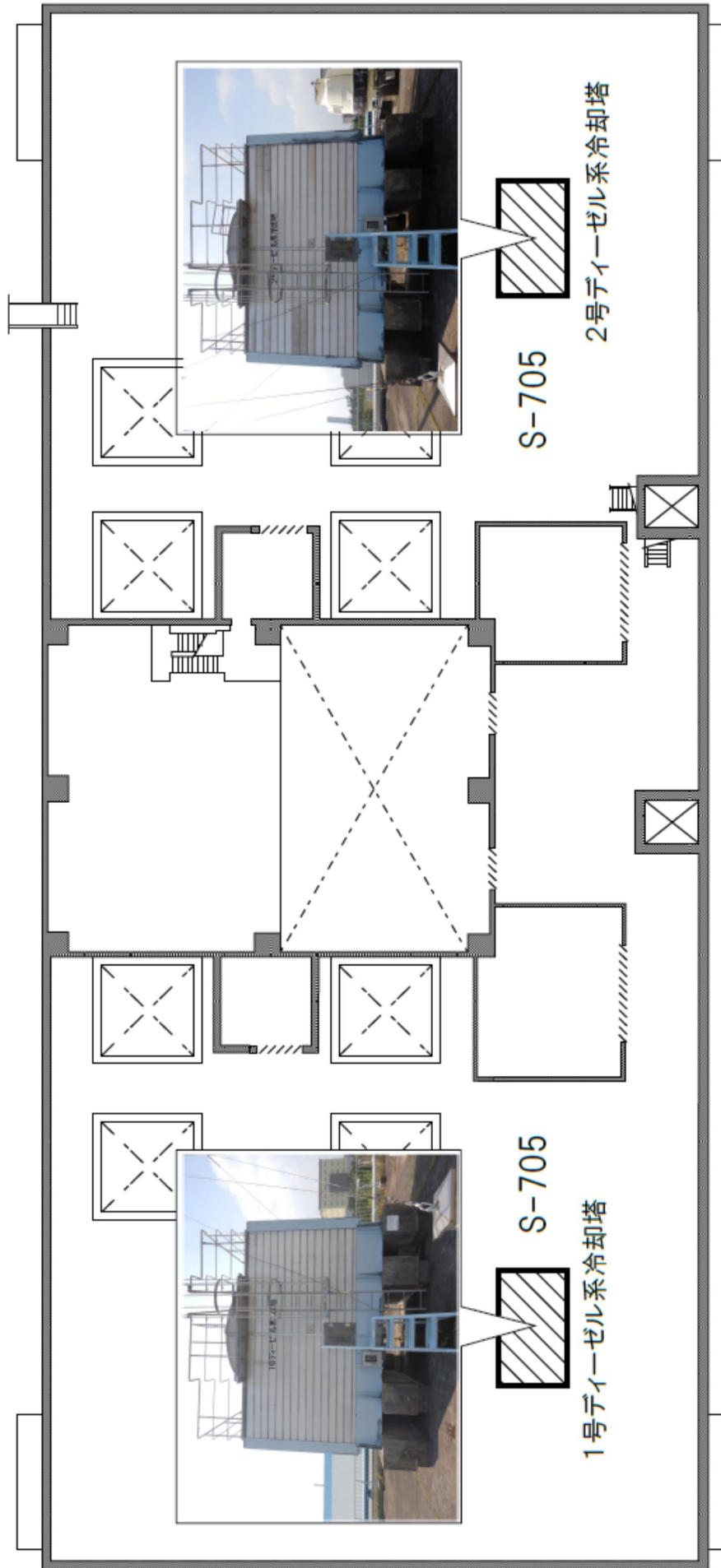
以 上



1. 口径 $\phi 2300$ mm
2. 風量 1767 m^3/min
3. 静圧 119.5 Pa
4. 回転速度 350 min^{-1}
5. 軸動力 5.6 kW
6. モーター型番 GM-7.5LP2-VA5
3相, 7.5kW, 4P, 400V, 50Hz

| No. | Parts Name | Material | Qty | Remarks |
|-----|------------|------------|-----|---------|
| 6 | スリット | RB10, 鋼製 | 32 | 溶融亜鉛メッキ |
| 5 | モーター型番 | | 1 | |
| 4 | ハブプレート | 鋼製 | 1 | 溶融亜鉛メッキ |
| 3 | ブレード | GFRP | 6 | |
| 2 | スター | 鋼製 | 1 | 溶融亜鉛メッキ |
| 1 | ファンスタック | PLt3.2, 鋼製 | 1 | 溶融亜鉛メッキ |

図-1 デイジーゼル系冷却塔用ファン外形図



主冷却機建物屋上 (S-705)

図-2 ディーゼル系冷却塔用ファン設置場所