

「常陽」 第一使用済燃料貯蔵施設の空調換気設備の冷却塔等の交換について

2022年2月22日

日本原子力研究開発機構
大洗研究所 高速実験炉部

高速実験炉「常陽」では、2022年度に、第一使用済燃料貯蔵施設の空調換気設備の冷却塔及び冷却水循環ポンプの交換を計画している。

本件は、当該機器の老朽化（設置後約40年）に伴い、同等機種（後継機種）へ交換するものであり、その取扱いについて、以下のように整理した。

1. 交換計画

第一使用済燃料貯蔵施設の空調換気設備は、建家内の換気を行い空気調和を担っているものである。今回、交換を計画している対象は、地上屋外に設置されている冷却塔及び冷却水循環ポンプ（これらに接続される配管を含む）である。当該系統の冷却水は、パッケージ型空気調和器（管理室系及び新燃料貯蔵室系の2基）へ冷却水を供給しているものである。

現行の許可申請書においては、当該空調換気設備に関する要求事項は記載されていない。

また、試験炉技術基準規則において、当該設備に該当する要求事項は無い。

なお、設置当初の設計及び工事の方法の認可申請書においては、当該機器の仕様が記載されているが、その性能に関して計算書等の説明は無く、審査対象となっていないと考える。

以上のことから、本件は事業者の自主保安として実施する。

工期は約3カ月（交換品の調達を含む）を見込んでおり、2022年度内に完了する計画である。

2. 新規制基準への対応

「常陽」は現在、新規制基準への適合性の審査が継続されているところである。本件については、新規制基準に照らしても要求事項は発生しないと考えている。

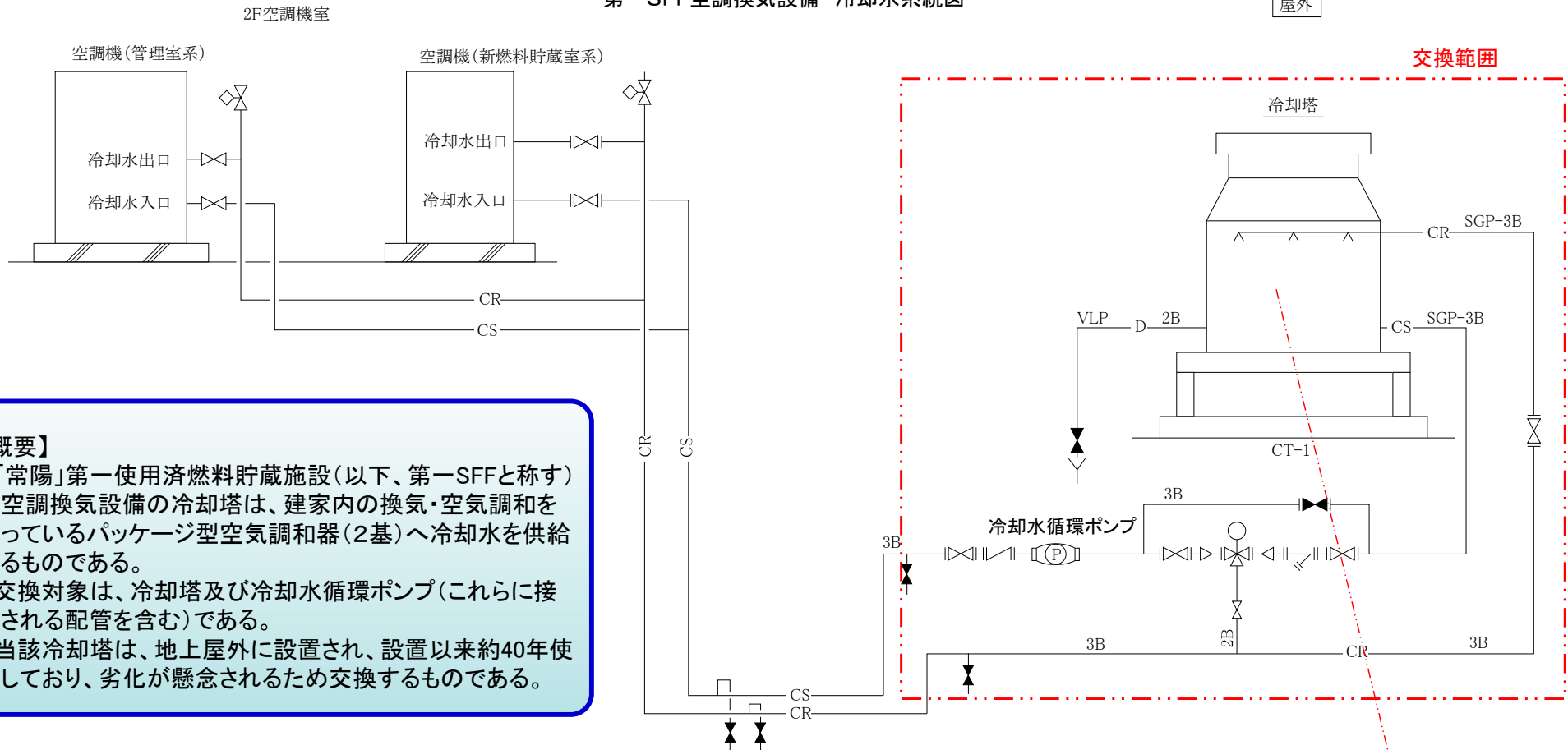
なお、今後、新規制基準適合に係る許可において、本件に係る要求事項がある場合には、他の既設の設備と同様に、許可取得後の設計及び工事の計画の認可に係る申請において、基準に適合することを示す。

以上

高速実験炉「常陽」 第一使用済燃料貯蔵建物 空調換気設備 冷却塔等の交換

第一-SFF空調換気設備 冷却水系統図

屋外



【概要】

「常陽」第一使用済燃料貯蔵施設（以下、第一-SFFと称す）の空調換気設備の冷却塔は、建家内の換気・空気調和を担っているパッケージ型空気調和器（2基）へ冷却水を供給するものである。

交換対象は、冷却塔及び冷却水循環ポンプ（これらに接続される配管を含む）である。

当該冷却塔は、地上屋外に設置され、設置以来約40年使用しており、劣化が懸念されるため交換するものである。

既設 写真



冷却塔仕様

名称	空調換気設備冷却塔
型式	向流型
熱交換能力	137.500 kcal/h/基
循環水量	600 ℓ/min
送風機電動機	1.1 kW
基数	1

冷却水循環ポンプ仕様

名称	冷却水循環ポンプ
型式	ライン型
流量	600 ℓ/min
揚程	20 m
電動機	3.7 kW
基数	1

高速実験炉

設計及び工事の方法の認可申請書

本文及び添付書類

昭和52年5月

動力炉・核燃料開発事業団



52安(原規)第159号
昭和52年 5月 31日

動力炉・核燃料開発事業団

理事長 清 成 迪 殿

科学技術庁長官 宇野 宗 傳



原子炉施設(高速実験炉)の設計及
び工事の方法に係る認可(核燃料物
質の取扱い及び貯蔵施設・増設I)
について

昭和52年5月9日付け52動燃(高速)014を
もつて認可申請のあつた標記の件については、核原料
物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第27
条第1項の規定に基づき認可する。

昭和52年5月9日

科学技術庁長官

宇野 宗 佑 殿

動力炉・核燃料開発事業団

理事長 清 成 迪

原子炉施設（高速実験炉）の設計及び 工事の方法の認可申請について

昭和51年10月4日付け、51動燃（高速）074（昭和51年12月10日付け、51動燃（高速）102で一部補正）にて、原子炉設置変更許可申請をし、昭和52年1月5日付け、51安（原規）第205号にて許可された原子炉施設に関する設計及び工事の方法について認可を受けたいので、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第27条第1項の規定に基づき下記のとおり認可申請いたします。

記

1. 名称及び住所並びに代表者の氏名

名 称 動力炉・核燃料開発事業団

住 所 東京都港区赤坂1丁目9番13号

代表者の氏名 理事長 清 成 迪

2. 工事を行う事業所の名称及び所在地

名 称 動力炉・核燃料開発事業団大洗工学センター

所 在 地 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番

3. 原子炉施設に関する設計及び工事の方法

(1) 区 分 核燃料物質の取扱い及び貯蔵施設並びに放射線管理施設

(2) 設計及び工事の方法 別紙のとおり

4. 分割申請の理由

高速実験炉の使用済燃料貯蔵施設（増設）としては、核燃料物質の取扱い及び貯蔵施設並びに放射線管理施設があるが、核燃料物質の取扱い及び貯蔵施設の一部並びに放射線管理施設については、工程上先に着工しなければならないので分割して申請します。

核燃料物質の取扱い及び貯蔵施設（1）

使用済燃料貯蔵建物

空調換気設備

電気設備

放射線管理施設

放射線管理設備

目 次

I	高速実験炉使用済燃料貯蔵施設（増設）	1
1.	施設の目的	1
2.	施設の構成及び今回申請範囲	1
II	使用済燃料貯蔵建物	2
1.	建物内に設置する設備の概要	2
1.1	燃料貯蔵取扱設備	2
1.2	水冷却浄化設備	2
1.3	空調換気設備	2
1.4	電気設備	2
1.5	放射線管理設備	2
2.	設計の方法	3
2.1	建物の概要	3
2.2	設計一般	3
2.3	基礎	3
2.4	地下2階	4
2.5	地下1階	4
2.6	1階	4
2.7	2階	4
2.8	階段	4
2.9	間仕切（扉）	5
2.10	建物図	5
3.	工事の方法	14
3.1	準拠すべき法令，規準及び規格	14
3.2	工事の概要	14
4.	試験検査の方法	18
4.1	準拠すべき法令，規準及び規格	18
4.2	試験検査の概要	18
III	空調換気設備	20
1.	設備の概要	20
1.1	目的	20

1.2	構 成	20
1.3	系統構成の概要	20
2.	設計の方法	21
2.1	準拠すべき法令，規格及び規準	21
2.2	設計仕様	21
2.3	各部の材料	27
3.	工事の方法	31
3.1	準拠すべき法令，規格及び規準	31
3.2	工事方法の概要	31
4.	試験検査の方法	32
4.1	準拠すべき法令，規格及び規準	32
4.2	試験検査の概要	32
IV	電 気 設 備	34
1.	設計の方法	34
1.1	電気設備の概要	34
1.2	準拠すべき法令，規準及び規格	36
1.3	設計条件	36
1.4	主 要 目	36
2.	工事の方法	38
2.1	準拠すべき法令，規格及び規準	38
2.2	工事方法の概要	38
3.	試験検査の方法	38
3.1	準拠すべき法令，規準及び規格	38
3.2	試験検査の概要	39
V	放射線管理設備	40
1.	設計の方法	40
1.1	準拠すべき法令，規格及び規準	40
1.2	設計条件	40
1.3	放射線管理設備の構成	40
1.4	放射線管理設備の種類と設計仕様	40
2.	工事の方法	44
2.1	準拠すべき法令，規格及び規準	44

2.2	工事方法の概要	44
3.	試験検査の方法	44
3.1	準拠すべき法令，規格及び規準	45
3.2	試験検査の概要	45

Ⅲ 空調換気設備

1. 設備の概要

1.1 目的

本設備は、使用済燃料貯蔵建物内の雰囲気条件に応じて、空気調和を行うもので、その主たる目的は、次の通りである。

- (1) 各機器の正常な運転を確保するために換気を行い、室内温度を定められた値以下に維持する。
- (2) 特に**温湿度条件を必要とする機器及び運転員の作業環境を維持するために空気調和**(以下空調という)を行う。
- (3) 外部に対する汚染拡散防止のために放射性塵埃を除去し、放出する。
- (4) 汚染度の異なる部屋間の汚染拡散を防止するため必要な圧力差が生ずる処置を施す。
- (5) 万一、水冷却池室系に放射能「高」の警報が発生した場合は他の部屋との隔離を目的とした水封気密ダンパーで遮断する。

1.2 構成

本設備の構成は次の通り。

- (1) 空調系統
- (2) 換気系統

1.3 系統構成の概要

1.3.1 空調系統

1.1の(2)項を満足させるために、パッケージ型空気調和器に全送風量にあたる外気を導入し、ワンスルー方式で空調を行う。次の2系統で構成する。

- (1) 管理室系
- (2) 新燃料貯蔵室系

1.3.2 換気系統

1.1の(1)、(3)及び(4)項を満足させるために行う。給気は給気用フィルターを通して外気を導入し、送風機にて各室に送風する。排気は高性能フィルターを通し排風機にてスタックを介し大気に放出する。次の3系統で構成する。

- (1) 搬出入エリア
- (2) 排風機室系
- (3) 水冷却池室系

2. 設計の方法

2.1 準拠すべき法令，規格及び規準

準拠すべき法令，規格及び規準は下記による。

(1) 昭和32年6月10日 法律第166号

「核原料物質，核燃料物質および原子炉の規制に関する法律」

(2) 発電用原子力設備に関する技術基準

(3) 労働基準法

(4) 建築基準法

(5) 高圧ガス取締法

(6) 日本工業規格（JIS）

(7) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）

(8) 日本電機工業会標準規格（JEM）

(9) 電気設備に関する技術基準を定める省令

2.2 設計仕様

2.2.1 設計条件

設計条件及び設計計算（風量計算）の結果は第1表に示す。

(1) 温湿度条件

外気温度条件

夏季 乾球温度 32℃ 相対湿度 68%

冬季 乾球温度 0℃ 相対湿度 50%

(2) 各室温湿度

第1表に示す。

(3) 各室発熱量

第1表に示す。

(4) 各室圧力区分

第1表に示す。

(5) 換気条件

各室の発熱量により算出される風量と，下記換気基準により算出される換気風量の大きなものを用いる。

水処理機器室，廃液タンク室，新燃料貯蔵ピット

中性子検出器保管室，中性子検出器保管箱倉庫，チェンジングルーム，手洗室，コントロール室，新燃料貯蔵室

: 5回/H以上

搬出入エリア

水冷却池室，トラックヤード : 8.6回/H以上

以上を除く全室 : 3回/H以上

(6) 給排気処理条件

給排気の空気処理条件は下記によるものとする。

1) 外気処理フィルターの戸材の条件は，次の通りとする。

効 率 : AFI重量法で85%以上

交換条件 : フィルター前後の差圧が15 mm Aq前後で自動取巻

2) 排気処理フィルターの戸材の条件は次の通りとする。

プレフィルター

効 率 : NBS比色法で45%以上

交換条件 : フィルター前後の差圧が15 mm Aq前後で交換する。

高性能フィルター

効 率 : 0.3 μ D.O.Pテストで99.97%以上(フィルター単体)

交換条件 : フィルター前後の差圧が50 mm Aq前後で交換する。

(7) 耐震条件

機器，盤及びダクト類は耐震クラスをCクラスとする。

1) 設計水平震度

建築規準法及び建設省告示第1047号に定められる震度C₀に1.2を乗じた値を採用する。

2) 設計垂直震度は0とする。

(8) 電源条件

水冷却池室系排風機のみ非常系を使用し，他は全て一般系を使用する。

(9) 冷却水，蒸気及び圧縮空気供給条件

1) 冷却水 : 供給温度 最高37℃

2) 蒸 気 : 供給圧力 2.0 Kg/cm²G

3) 圧縮空気 : 供給圧力 7.0 Kg/cm²G

2.2.2 主要目

(1) 空調系

1) 管理室系

a) パッケージ型空気調和器 1基

型 式 内装型，オールフレッシュタイプ

冷房能力 54,000 Kcal/H

暖房能力 32,000 Kcal/H
 圧縮機電動機 30 KW
 送風機電動機 3.7 KW
 機外静圧 60 mmAq
 送風量 3,520 m³/H
 加温量 30 Kg/H

b) 換気扇 1基
 型式 軸流型
 送風機電動機 0.03 KW
 静圧 5 mmAq
 送風量 380 m³/H

2) 新燃料貯蔵室系

a) パッケージ型空気調和器 1基
 型式 内装型, オールフレッシュタイプ
 冷房能力 74,000 Kcal/H
 暖房能力 44,800 Kcal/H
 圧縮機電動機 30 KW
 送風機電動機 3.7 KW
 機外静圧 60 mmAq
 送風量 4,670 m³/H
 加湿量 30 Kg/H

b) 排風機 2基(1基予備)
 型式 ターボファン
 駆動法 Vベルト駆動
 風量 4,670 m³/H
 静圧 145 mmAq
 電動機 3.7 KW

c) 排気フィルターユニット 1式
 型式 堅型床置き式
 プレフィルター 寸法 610×610×50
 高性能フィルター 寸法 610×610×293

3) 冷却塔 1基(管理室系と共用)
 型式 向流型

熱交換能力 137,500 Kcal/H

循環水量 600 ℓ/min

送風機電動機 1.1 KW

4) 冷却水循環ポンプ 1基(管理室系と供用)

型式 ライン型

流量 600 ℓ/min

揚程 20 m

電動機 3.7 KW

(2) 換気系

1) 搬出入エリア系

a) 送風機 1基

型式 多翼型

駆動法 Vベルト駆動

風量 17,320 m³/H

静圧 70 mmAq

電動機 11 KW

b) 排風機 2基(1基予備)

型式 ターボファン

駆動法 Vベルト駆動

風量 13,960 m³/H

静圧 190 mmAq

電動機 15 KW

c) 排風機(空調機器室用) 1基

型式 多翼型

駆動法 Vベルト駆動

風量 4,500 m³/H

静圧 10 mmAq

電動機 0.75 KW

d) 排風機(電源室用) 1基

型式 多翼型

駆動法 Vベルト駆動

風量 2,000 m³/H

静圧 13 mmAq

電動機 0.75 KW

e) 排気フィルターユニット 1式

型式 堅型床置き式

プレフィルター 寸法 610×610×50

高性能フィルター 寸法 610×610×293

2) 排風機室系

a) 送風機 2基(1基予備)

型式 多翼型

駆動法 Vベルト駆動

風量 37,100 m³/H

静圧 60 mmAq

電動機 15 KW

b) 排風機(排風機室, 水処理室, 廃液タンク室) 2基(1基予備)

型式 ターボファン

駆動法 Vベルト駆動

風量 10,260 m³/H

静圧 155 mmAq

電動機 11 KW

c) 排風機(水冷却池吹抜, トラックヤード吹抜) 2基(1基予備)

型式 ターボファン

駆動法 Vベルト駆動

風量 26,840 m³/H

静圧 190 mmAq

電動機 30 KW

d) 排気フィルターユニット 1式

型式 堅型床置き式

プレフィルター 寸法 610×610×50

高性能フィルター 寸法 610×610×293

3) 水冷却池室系

a) 送風機 2基(1基予備)

型式 多翼式

駆動法 Vベルト駆動

風量 47,740 m³/H

- | | |
|-------|---------|
| 静 圧 | 55 mmAq |
| 電 動 機 | 18.5 KW |
- b) 排 風 機 2 基 (1 基予備)
- | | |
|-------|--------------------------|
| 型 式 | ターボファン |
| 駆 動 法 | V ベルト駆動 |
| 風 量 | 47,740 m ³ /H |
| 静 圧 | 185 mmAq |
| 電 動 機 | 55 KW |
- c) 排気フィルターユニット 1 式
- | | |
|----------|----------------|
| 型 式 | 縦型床置式 |
| プレフィルター | 寸法 610×610×50 |
| 高性能フィルター | 寸法 610×610×293 |
- 4) 外気処理フィルター
- a) 水冷却池室系用外気処理フィルター
- | | |
|-------|--------------------------|
| 型 式 | 自動巻取型 |
| 処理風量 | 47,740 m ³ /H |
| 効 率 | A F I 重量法で 85 % 以上 |
| 電 動 機 | 0.2 KW |
- b) 他系統用外気処理フィルター
- | | |
|-------|--------------------------|
| 型 式 | 自動巻取型 |
| 処理風量 | 62,610 m ³ /H |
| 効 率 | A F I 重量法で 85 % 以上 |
| 電 動 機 | 0.2 KW |
- 5) 水封気密ダンパー 4 基
- | | |
|------|--------|
| 型 式 | 水封式 |
| 作動時期 | 60 秒以内 |
- 6) 自動計装盤 1 組
- | | |
|--------|--------------|
| 型 式 | 屋内用鋼板製単位閉鎖型 |
| 定 格 | AC 600V 50HZ |
| 主要収納機器 | 警報回路 |
| | 指示調節計 |
| | 配線用遮断器 |

7) 動力盤

型 式	屋内用鋼板製単位閉鎖型
定 格	AC 600V 50HZ
主要収納機器	配線用遮断器 電磁接触器 変 流 器 電 流 計 警 報 回 路

2.3 各部の材料

機器の主要材料は以下に示すもの、またはこれと同等以上とする。

(1) 送排風機

ケーシング	: SS 41
軸	: S 35 C
羽 根 車	SS 41

(2) 空気調和器

ケーシング	: SS 41
チューブ	: 銅 管
フ ィ ン	: アルミ
ファンケーシング	: SPCC
ファン 軸	: S 40 C
羽 根 車	: SPG 2 L

(3) 給気フィルター

ケーシング	: SS 41
戸 材	: 合成繊維製不織布

(4) 排気フィルターユニット

ケーシング及び補強材	: SS 41
プレフィルター戸材	: グラスウール
同上用枠材	: 合 板
高性能フィルター戸材	: グラスウール
同上用セパレーター	: アルミ
同上用枠材	: 合 板

(5) **ポンプ**

ケーシング : FC 20
軸 : SUS 304
羽根車 : BC 6

第1表(その1)

使用済燃料貯蔵建物設計条件及び計算結果一覧表

管理室系(空調系)

室名	温湿度調整区分		機器発生熱量 Kcal/H	必要計算風量 m ³ /H	決定風量 m ³ /H	除去可能熱量 Kcal/H	換気回数 回/H	圧力調整区分 mmAq	備考
	温度	湿度							
1Fコントロール室	26℃DB	50%RH	6,360	1,805	1,810	9,010	20.1	0~-5	
"チェンジングルーム	"	"	1,940	550	550	2,074	11.2	"	
"手洗室	"	"	1,655	470	470	1,772	10.4	"	
"シャワー室	"	"	335	95	100	377	11.2	"	
"トイレ	"	"	285	80	80	302	13.4	"	
"玄関	"	"	1,343	380	380	1,433	9	-	
"資材室	"	"	457	130	130	409	10	-	

新燃料貯蔵室系(空調系)

B1F新燃料貯蔵ピット	22℃DB	45%RH	3,627	840	1,000	4,060	5.7	0~-10	
"中性子検出器保管箱倉庫	"	"	840	200	230	934	5.1	"	
"中性子源格納庫	"	"	600	140	140	650	7.8	"	
1F新燃料貯蔵室	"	"	11,683	2,690	3,300	13,398	5	"	

第1表(その2)

搬出入エリア系(換気系)

室名	温湿度調整区分		機器発生熱量	必要計算風量	決定風量	除去可能熱量	換気回数	圧力調整区分	備考
	温度	湿度	Kcal/H	m ³ /H	m ³ /H	Kcal/H	回/H	mmAq	
B1F中性子検出器 保管室	40℃DB以下	-	1,717	740	3,300	7,656	5.1	0~-5	
"電源室	"	-	4,530	1,953	2,000	4,640	5.5	-	
1・2F搬出入エリア	"	-	7,849	3,383	6,500	15,080	5	0~-5	
1F階段室A	"	-	518	223	560	1,299	3.1	-	
2F階段室B	"	-	659	284	460	1,067	3.1	-	
"空調機械室	"	-	10,400	4,483	4,500	10,440	7.4	-	

排風機室系(換気系)

B2Fメンテナンス室	40℃DB以下	-	8,652	3,729	3,730	8,654	3.7	0~-10
"水処理機器室	"	-	1,480	638	3,570	8,282	5	"
廃液タンク室	"	-	745	321	1,500	3,480	5	"
B1F排風機室	"	-	2,974	1,282	1,460	3,387	3	"
2F水冷却池・トラックヤード吹抜	"	-	33,578	20,163	26,840	62,269	8.6	"

水冷却池室系(換気系)

1F水冷却池室・トラックヤード	40℃DB以下	-	109,425	41,476	47,740	110,757	8.6	0~-10
-----------------	---------	---	---------	--------	--------	---------	-----	-------

3. 工事の方法

3.1 準拠すべき法令、規格および規準

工事は、すべて下記の法令、規格に基づいて行う。

- (1) 労働基準法
- (2) 発電用原子力設備に関する技術基準
- (3) 建築基準法
- (4) 日本工業規格 (J I S)
- (5) 日本電機工業会標準規格 (J E M)
- (6) 電気学会電気規格調査会標準規格 (J E C)
- (7) 電気設備に関する技術基準を定める省令

3.2 工事方法の概要

3.2.1 工事の方法

工事の方法は次の要領で行う。

施工に先立ち関係工事者と充分協議し工程表を作成する。

(1) 据付工事

機器の据付は機器の配置図、及び組立据付図を作成し、芯出しして強固に据付ける。

(2) 配管工事

配管材料は、すべて日本工業規格により、ねじ込み接合、フランジ接合または溶接接合とする。

(3) ダクト工事

ダクトは設計図により詳細なる施工図を作成し、製作、据付ける。

(4) 電気工事

1) 電線工事

電線及びケーブルを使用し、電線管内に布設する。

2) 盤の据付工事

盤の据付は芯出しして強固に据付ける。

3.2.2 工事上の注意事項

工事を行うにあたり適用法規を厳守し、管理施工する。特に次の事項について注意する。

- (1) 作業場所の安全、衛生管理は労働基準法、労働安全衛生規則に従い危険防止、火災防止等万全の策をとる。
- (2) 作業場の内外に問わず人命、財産その他に危害を及ぼさないよう適当な設備を設ける。
- (3) 作業場は常に清掃を行い、諸材料、その他の整理整頓を行う。

(4) 工事中各機器の養生は十分に行う。

3.2.3 工事順序の概要

施工は次の手順で行う。

- (1) 着工計画書を作成する。
- (2) 関係工事業者と協議し、工程表を作成する。
- (3) 工事の進捗、作業者の就業、材料の搬入状況を把握し、工事の進捗に支障のないようにする。
- (4) 工事完了後は、仮設物を速やかに取払い跡片付け及び清掃する。
- (5) 工事の完了後は、各試験及び検査を行う。

4. 試験，検査の方法

原子炉施設の設計及び工事に当っては、原子炉の安全性及び信頼性の確立の観点から、高度の品質保証を行う必要がある。

本設備の設計及び工事に当って、設置者は品質保証として、当該機器、装置が適用される法令、基準及び規格並びに設計条件を満足していることを設計、製作、据付及び試運転の各工程に於いて確認するために下記の試験、検査を実施する。

4.1 準拠すべき法令，規格及び規準

準拠すべき法令，規格及び基準は下記による。

- (1) 昭和32年6月10日 法律第166号
「核原料物質，核燃料物質および原子炉の規制に関する法律」
- (2) 発電用原子力設備に関する技術基準
- (3) 日本工業規格（JIS）
- (4) 日本電機工業会標準規格（JEM）
- (5) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
- (6) 電気設備に関する技術基準

4.2 試験，検査の概要

4.2.1 工場試験，検査

(1) 耐圧試験

排気フィルターユニットは、最高使用圧力の1.25倍の気圧で試験し、その漏洩の検知は石けん水によるか、又は圧力計の変化による。

(2) 性能検査

送風機に関しては JIS B 8330, ポンプに関しては JIS B 8301 に基づき行う。

4.2.2 現地試験, 検査

(1) 寸法, 外観検査

現地据付後, 完成寸法検査を行う。

(2) 電気品の試験

現地据付後下記の検査を行う。

1) 600V以下の回路は500Vメガーを使用して絶縁抵抗を測定し, 1MΩ以上あることを確認する。

2) 絶縁耐力試験

導電部 - 大地間に次表に従って商用周波電圧を規定時間印加し, 異常のないことを確認する。

区 分	印加電圧 (商用周波数実効値)	印加時間
200V回路	1500V	1分間

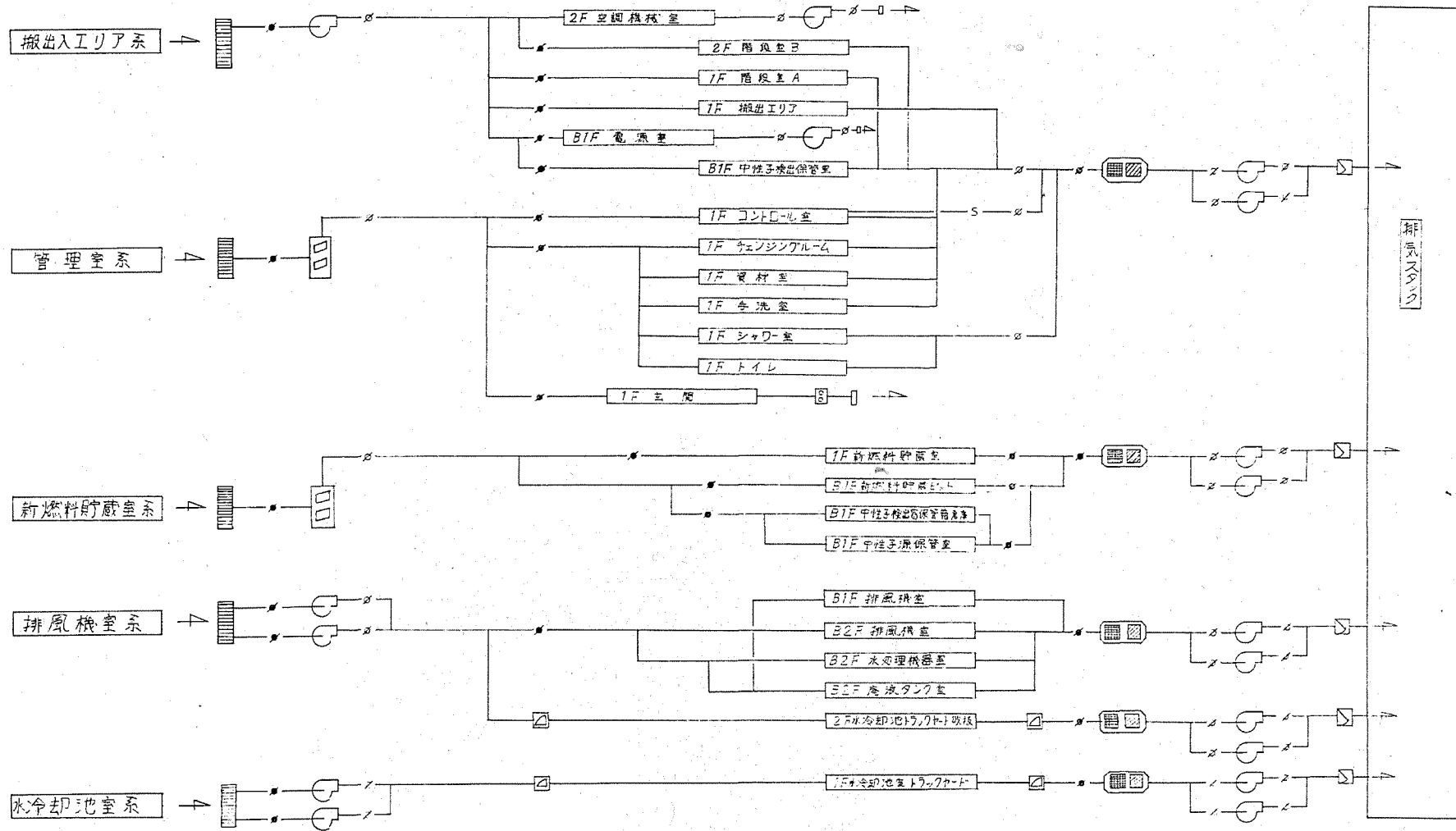
3) シーケンス試験

操作回路, 警報回路及び計装回路の動作試験を行う。

4) 総合試験

現地据付完了後, 各系の風量測定及び調整並びに総合作動試験を行う。

使用済燃料貯蔵建物空調換気設備フローシート



凡例

●	マニュアルダンパー		
✂	モーターダンパー	☐	水封気密ダンパー
○	ファン	◻	逆止ダンパー
▣	パナシ型空調和室	▤	パネルフィルター
▦	プレフィルター	⊠	換気扇
▨	高性能フィルター	-S-	排煙ダクト

図之

高速実験炉	
空調換気設備フローシート	
図面名称	
図面番号	
動力炉・核燃料開発事業団	