

【知多南部衛生組合火葬場火葬炉設備工事事業者選定プロポーザル実施要領 別冊】

# 知多南部衛生組合火葬場火葬炉設備工事 要 求 水 準 書

平成30年8月

知多南部衛生組合

# 目 次

第1章 総 則	1
第1節 計画概要	1
第2節 計画主要項目	2
第3節 設備機能の確保	5
第4節 材料及び機器	6
第5節 試運転及び運転指導	7
第6節 性能試験と保証事項	8
第7節 工事範囲	10
第8節 提出図書	11
第9節 検査及び試験等	16
第10節 正式引渡し	17
第11節 その他	18
第2章 機械設備工事仕様	20
第1節 共通事項	20
第2節 燃焼設備	22
第3節 燃焼装置	25
第4節 排ガス処理設備	27
第5節 通風設備	30
第6節 火葬炉付帯設備	33
第3章 電気・計装設備工事仕様等	38
第1節 電気設備工事	38
第2節 計装設備工事	39

# 第 1 章 総 則

本要求水準書（以下「本書」という。）は、知多南部衛生組合（以下「当組合」という。）が発注する「知多南部衛生組合火葬場火葬炉設備工事」（以下「本工事」という。）を実施するに当たり、本工事を施行する請負者（以下、「請負者」という。）に要求する最低限度を定めたものであり、本工事がこの要求水準以上であることを求めるものである。

本書に記載のない事項は、関係法令等を遵守した上で請負者の提案とする。

## 第 1 節 計画概要

### 1 工事名称

知多南部衛生組合火葬場火葬炉設備工事

### 2 工事場所

愛知県知多郡南知多町大字内海字檜木地内

### 3 地域・地区

市街化調整区域

### 4 火葬炉設置基数

大型炉 3 基、動物炉 1 基

### 5 工事期間（予定）

着 工：平成 32 年 9 月

竣 工：平成 34 年 3 月

### 6 設計上の留意点

- (1) 諸設備は、高い安全性と信頼性及び十分な耐久性を有すること。
- (2) 省力化及び省エネルギー化に配慮した設備であること。
- (3) ばい煙、臭気、騒音等の公害発生防止に留意し、無煙・無臭化を目指すこと。
- (4) 作業環境及び労働安全衛生に留意すること。
- (5) 火葬に係る作業全般において、極力自動化を図ること。
- (6) 将来の火葬炉設備の入替等を考慮すること。
- (7) 施工にあたっては、別途発注する建築工事等の請負者と十分な調整を行うこと。
- (8) 本工事の請負者は、必要に応じて建築設計、及び建築設備設計の打合せ等に参加し、資料の作成等に協力すること。
- (9) 本工事の計画及び施工に当たっては、「墓地、埋葬等に関する法律（昭和 23 年 5 月）」、「火葬場から排出されるダイオキシン類削減対策指針（平成 12 年 3 月、火葬場から排出されるダイオキシン類削減対策検討会）」及び関連法令等を遵守すること。

## 第2節 計画主要項目

### 1 火葬重量等

#### (1) 火葬重量

大型炉の火葬重量を次のとおりとする。ただし、燃焼計算においては、遺体重量を 75kg とする。なお、動物炉については、大型炉と同等の排ガスが発生するものとして設計すること。

燃焼計算に当たっては、「火葬場の建設・維持管理マニュアル（日本環境斎苑協会編成 24 年改訂版）」p146 の被燃焼物の組成を使用すること。

なお、遺体重量が 90kg を超過する場合においては、(2)に示す最大寸法の柩に納棺できる遺体の火葬が可能な能力を有するものとする。

区 分	遺体重量等	柩重量	副葬品
大 型 炉	60～90 kg	15 kg	10 kg

#### (2) 最大柩寸法

区 分	長 さ	幅	高 さ
大 型 炉	2,100 mm	650 mm	600 mm

### 2 計画主要項目

火葬炉は、以下の主要な能力を有するものとする。

#### (1) 火葬時間

ア 標準体（遺体重量：75kg 以下）

主燃バーナ着火から主燃バーナ消火まで概ね 60 分とする。

イ 大型人体（遺体重量：75kg 以上）

標準体より火葬時間を延長し、排ガス処理能力を標準体と同等とする。

#### (2) 冷却時間

15 分程度で収骨が可能な温度になるものとする。

#### (3) 運転回数（火葬炉の性能として求めるもの。）

3 回/炉・日（MAX 連続 4 回/炉・日）

#### (4) 使用燃料

灯油

#### (5) 主要設備方式

ア 炉床方式：台車式

イ 排気方式：1 炉 1 排気系列強制排気方式とする。

#### (6) 燃焼監視・制御

燃焼、冷却、排ガス状況等の監視、記録、各機器の制御を自動でできるものとする。

#### (7) 非常時の運転

ア 停電時には、非常用発電設備（別途工事）からの電力供給を受けるシステムとする。

イ 停電時には、火葬炉 3 基を強制排気方式で運転する。

ウ 非常用発電設備については、各炉別々に配電できるとともに、選択する3炉のみ給電するシステムとするよう当組合担当部署に伝達すること。

(8) 告別方法

斎場職員等により、柩を霊柩車等から柩運搬車に載せ、この柩運搬車を告別室に移動して告別の儀式を行うものとする。告別後、会葬者全員(20~30人)により火葬に付するものとする。

(9) 収骨方法

斎場職員が炉内台車を運搬車で収骨室に移動し、台車上の焼骨を会葬者全員で収骨する方法とする。

(10) 安全対策

ア 日常運転における危険防止及び誤操作による事故防止のために、各種インターロック機能を設け、非常時には各装置がすべて安全側へ作動する危険回避機能を具備すること。

イ 自動化した部位については、全て手動操作が可能ないように設計すること。

ウ 作業員の安全、事故防止に十分留意すること。

エ 作業員の火傷防止のため、表面温度が50℃以上となる部分には、断熱工事を行うこと。

(11) 公害防止基準

ア 排ガス基準

火葬炉等の排ガス基準は、各排気筒出口における火葬一工程の平均値とする。排ガス基準は、特に断りがないかぎりO<sub>2</sub>12%換算値とする。

① ばいじん量	0.01 g/m <sup>3</sup> N	以下
② 硫黄酸化物	30 ppm	以下
③ 窒素酸化物	250 ppm	以下
④ 塩化水素	50 ppm	以下
⑤ 一酸化炭素	30 ppm	以下
⑥ ダイオキシン類	1.0 ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	以下

イ 臭気基準

臭気は、次の基準値とする。

(ア) 臭気濃度	(各排気筒出口)	500	以下
	(敷地境界線上)	10	以下

(イ) 特定悪臭物質濃度（各排気筒出口）

(単位：ppm)

アンモニア	1	≧	イソバレルアルデヒド	0.003	≧
メチルメルカプタン	0.002	≧	イソブタノール	0.9	≧
硫化水素	0.02	≧	酢酸エチル	3	≧
硫化メチル	0.01	≧	メチルイソブチルケトン	1	≧
二硫化メチル	0.009	≧	トルエン	10	≧
トリメチルアミン	0.005	≧	スチレン	0.4	≧
アセトアルデヒド	0.05	≧	キシレン	1	≧
プロピオンアルデヒド	0.05	≧	プロピオン酸	0.03	≧
ノルマルブチアルデヒド	0.009	≧	ノルマル酪酸	0.001	≧
イソブチルアルデヒド	0.02	≧	ノルマル吉草酸	0.0009	≧
ノルマルバレルアルデヒド	0.009	≧	イソ吉草酸	0.001	≧

ウ 飛灰ダイオキシン類濃度

飛灰中のダイオキシン類濃度を 3ng-TEQ/g 以下を目標とする。(灰の処理による対応も可とする。)

エ 騒音基準

次の基準値以下とする。

(ア) 敷地境界線上（全炉稼働時）

昼 間（ 8：00～18：00 ）	60	d B
-------------------	----	-----

(イ) 炉前ホール（全炉稼働時）

昼 間（ 8：00～18：00 ）	60	d B
-------------------	----	-----

オ その他

(ア) ダイオキシン類にはコプラナーPCBを含む(WHO-TEF(2006)適用)ものとする。また、その測定方法は、「火葬場からのダイオキシン類排出抑制対策の検討(平成10年度厚生行政科学研究)」で採用された、1個体全てから発生されるダイオキシン類総量を測定する方法による。

(イ) 本項に特に指定しないものについては、関係法令・関係条例によるものとする。

### 第3節 設備機能の確保

#### 1 基本事項

本書に明記されていない事項であっても、目的達成に必要な設備、または性能を発揮させるために当然必要とされるものについては、請負者の責任においてすべて完備しなければならない。

#### 2 変更

本書の基本的事項については、変更を認めないものとする。ただし、当組合の書面等による指示により変更する場合についてはこの限りではない。この際、変更に関わる諸費用の負担については、当組合と請負者の協議により決定する。

#### 3 疑義

設計または施工過程で疑義が生じた場合は、請負者は当組合と協議してその指示に従うものとし、併せてその記録を提出しなければならない。

## 第4節 材料及び機器

### 1 基本事項

使用する材料及び機器は、用途に適合した欠陥のない製品で、かつ、すべて新品とし、日本工業規格(JIS)、電気学会電気規格調査標準規格(JEC)、日本電気工業会標準規格(JEM)に規格が定められているものは、これらの規格品を使用しなければならないほか、以下の性能を有すること。

なお、使用する材料、機器は、過去の実績、公的機関の試験成績等を十分検討のうえ選定するとともに、できる限り汎用品を使用するように努めること。

- (1) 高温部に使用される材料は、耐熱性に優れたものであること。
- (2) 腐食性環境で使用する材料は、耐蝕性に優れていること。
- (3) 磨耗の恐れのある環境で使用する材料は、耐磨耗性に優れていること。
- (4) 屋外で使用されるものは、耐候性に優れていること。
- (5) 駆動部を擁する機器は、低騒音・低振動性に優れていること。

### 2 工業所有権等への対応

請負者以外に属する特許及び実用新案等の産業財産権使用の許諾が必要な場合は、請負者の責任及び費用負担により対処すること。

## 第5節 試運転及び運転指導

### 1 試運転

- (1) 設備等の設置後、工期内に試運転を行うとともに、非常事態等を想定した緊急作動試験を行うものとする。
- (2) 試運転・緊急作動試験は、請負者が行う。なお、請負者は、試運転・緊急作動試験に先立ち、「試運転等要領書」を作成し、当組合の承諾を得なければならない。なお、試運転・緊急作動試験には当組合担当者が立会うものとする。
- (3) 請負者は、試運転期間中、専門技術者を常駐させなければならない。
- (4) 請負者は、試運転終了後に「試運転等記録(緊急作動試験等の記録を含む)」を作成し、当組合の承諾を得なければならない。
- (5) 試運転・緊急作動試験において不具合が生じた場合は、当組合が状況を判断し、対応策を指示するものとする。
- (6) 試運転期間中に行われる整備及び点検には、原則として当組合担当者が立会うものとし、不具合等が発見された場合は、直ちにその原因及び必要な補修内容を当組合に報告するものとする。また、補修に際しては予め「補修実施要領書」を作成し、当組合の承諾を得なければならない。

### 2 運転指導

- (1) 請負者は、当組合の火葬業務担当者に対して、設備の円滑な操作に必要な機器の運転、管理及び取扱い、緊急時の対応等について、十分な教育と指導を行わなければならない。また、この指導には、機器故障時及び機器異常時の対応、停電時・非常時の対応、代替燃焼装置の装着・点火・脱着・主燃バーナ等の原状復帰等に関する実務指導等必要な訓練のすべてを含むものとする。
- (2) 請負者は、予め「運転指導計画書」「運転指導用説明書」及び「緊急時の対応マニュアル」を作成し、当組合の承諾を得るものとする。
- (3) 請負者は、あらかじめ運転指導員を選任し、当組合の承諾を得るものとする。
- (4) 請負者は、運転指導期間中、運転指導員を常駐させなければならない。
- (5) 運転指導期間は、設備完成後（請負者の試運転完了後）の実稼動日 15 日間とする。ただし、当組合がこの期間外においても指導が必要と認めた場合は、当組合は指導期間の延長を指示するものとする。

### 3 試運転及び運転指導に係る費用

試運転等に係わる燃料費・電気代及び運転指導に必要な人件費等は、請負者の負担とする。

## 第6節 性能試験と保証事項

### 1 性能試験

請負者は、排ガス性状検査等の性能試験を実施し、その結果を当組合に報告して承諾を得るものとする。なお、性能試験は当組合の立会いの基に実施し、排ガス性状検査等は当組合が指定する機関に委託するものとする。

#### (1) 予備性能試験

請負者は、試運転終了後に予備性能試験を各炉について実施し、予備性能試験成績書を引渡性能試験前に当組合に提出すること。

##### ア 運転性能試験

試運転終了後に、通常運転に係る性能試験を各炉について実施すること。なお、運転性能試験成績書は、この期間中の運転データを収録、整理して作成すること。

##### イ 緊急作動試験等

(ア) 代替燃焼装置による 20 分間程度の燃焼運転を実施すること。

(イ) 3 炉運転中の停電時の対応

a 非常用発電機起動後には、選択する最多 2 炉の時間差による継続運転（2 炉までしか運転ができないように、インターロック機能を付加すること。）

b 通常システムへの復帰

(ウ) 疑似信号等を用いて、機器故障等、本設備の運転時に想定される事故等について全炉の緊急作動試験・運転を行い、本施設の機能の安全について確認すること。

a 各系列の排ガスバイパスの緊急動作試験

b その他必要とされる緊急作動試験

##### ウ 竣工検査

当組合は火葬炉設備の設置状況、塗装状況、完成度等について検査を実施する。

#### (2) 引渡性能試験

##### ア 引渡性能試験要領

(ア) 請負者は、供用開始後、引渡性能試験を当組合立会のもとで行うものとする。

(イ) 請負者は、引渡性能試験を行うにあたっては、あらかじめ当組合と協議のうえ、試験項目及び試験条件に基づいて、試験の内容及び運転計画等を明記した引渡性能試験要領書を作成し、当組合の承諾を得なければならない。

(ウ) 性能保証事項に関する引渡性能試験方法（分析方法、測定方法、試験方法）は、該当項目ごとに関係法令及び規格等に準拠して行うこと。引渡性能試験の日程は、予め当組合と協議して決定すること。

##### イ 引渡性能試験条件

引渡性能試験は次の条件で行うものとする。

(ア) 引渡性能試験は、各炉で実施する。

(イ) 引渡性能試験における運転は、当組合が指示した担当職員が実施するものとする。

- (ウ) 引渡性能試験における性能保証事項等の計測及び分析の依頼先は、当組合が指定する。
- (エ) 排ガス測定のスAMPLING時間は、火葬1行程全てとし、再燃焼バーナの点火時から主燃焼バーナ消火時までとする。
- (オ) 引渡性能試験の結果、性能保証を達成できない場合は、請負者は必要な改造、調整を行い、改めて当該炉の引渡性能試験を実施すること（この性能試験は、基準値を満足するまで実施する。なお、当該炉に実施した改造・調整等は、他炉についても同様に実施すること。）。

### (3) 性能試験に係る費用

性能試験に必要な費用は、すべて請負者の負担とする。

## 2 保証事項

### (1) 責任施工

本設備の性能及び機能は、請負者の責任により発揮され、かつ保証されなければならない。また、請負者は、設計図書に明示されていないものであっても、性能を発揮するために必要なものについては、請負者の負担で整備しなければならない。

### (2) 保証内容

#### ア 機器の保証

保証期間中は、すべての機器の性能・機能を保証するものとする。

#### イ 性能の保証

本書第1章第2節2項に記載された火葬・冷却時間、運転回数能力及び公害防止基準とする。

なお、性能試験時の当該遺体等が当組合提示の火葬重量等の火葬要件と著しく異なる場合の火葬時間については、当組合と別途協議を行うこととする。

## 3 保証期間

- (1) 正式引渡しの日から2年間とする。ただし、欠陥等についてはこの限りでない。
- (2) 設計・施工及び材料並びに構造上の欠陥によって、保証期間中に機器等の破損及び故障等が生じた場合は、請負者の負担により速やかに補修・改造または交換しなければならない。ただし、当組合担当者の誤操作及び天災等の不測の事態に起因する場合はこの限りではない。
- (3) 保証期間中に補修等の必要が生じた場合には、当組合が保管する予備品を貸与することもあるが、その場合は速やかに貸与された予備品全数を、請負者の負担により補充しなければならない。
- (4) 保証期間終了時の引渡し条件
  - ア 保証期間終了期限の3ヶ月前にあらかじめ当組合と協議の上、「瑕疵保証終了引渡し前確認検査要領書」を作成し、当組合立会の上、請負者負担にて検査を実施しなければならない。
  - イ 上記検査において確認された不具合事項については、当組合と協議の上、その指示に従い、請負者の負担にて定められた期限内に手直しを終了すること。

## 第7節 工事範囲

本書で定める工事範囲は、次のとおりとする。

### 1 機械設備工事

- (1) 燃焼設備
- (2) 通風設備
- (3) 排ガス冷却設備
- (4) 排ガス処理設備
- (5) 付帯設備（炉室内配管工事等を含む）

### 2 電気・計装設備工事

- (1) 電気工事
- (2) 計装工事

### 3 その他の工事

- (1) 機械据付工事
- (2) 排ガス監視設備（モニタ）工事

### 4 その他

- (1) 保守点検工具
- (2) 予備品、消耗品、補修品等
- (3) 収骨用具

### 5 工事範囲外

- (1) 土木関係工事
- (2) 建築工事（機械基礎を含む。）
- (3) 建築設備工事（化粧扉及び関連工事、非常用電源設備を含む。）
- (4) 外構工事
- (5) 燃料貯留タンクからサービスタンクまでの燃料供給設備

## 第8節 提出図書

### 1 技術提案書

本書に従い技術提案書を作成すること。なお、本書に示す要求水準を満たしていない場合は失格とする。

提案書類はA4版とする。なお、図面は、内容に適した縮尺とし、A3版に統一して提出すること。

#### (1) 主要設備概要説明図書（PDFデータも提出すること。）

ア 主要設備及び制御方法に関する概要説明図書（A4版6枚以内、ただし、A3版を用いる場合は、A4版2枚分としてカウントする。）

イ 非常措置の説明（A4版2枚以内、ただし、一部のA3版はA4版2枚分としてカウントする。）

（ア）冷却用送風機が故障した場合の対策

（イ）誘引排風機が故障した場合の対策

（ウ）代替燃焼装置に関する説明図書

（エ）その他の非常措置

#### (2) 設計基本数値（計算書等）

ア 燃焼計算書（各社様式、様式6-1「燃焼計算基本要件」に基づき計算すること。）

イ 燃焼計算総括表（様式6-2「燃焼計算総括（例）」を参照し、作成すること。配布したエクセルに入力したデータも提出すること。）

#### (3) 主要機器容量計算書、設備仕様等

ア 火床寸法等

（ア）火床寸法・面積

（イ）主燃焼室容積（容積計算書を添付すること。）及び熱負荷

（ウ）再燃焼室容積（チェック類等を除いた実容積計算書を添付すること。）及び熱負荷

（エ）再燃焼炉排ガス滞留時間計算書（第2章第2節4「再燃焼炉」(1)一般事項オに留意すること。）

イ 主要機器容量計算書（バグフィルタを除く。）

ウ バグフィルタ容量計算書（様式6-3「バグフィルタ容量計算（例）」を参照し、作成すること。配布したエクセルに入力したデータも提出すること。）

エ 各設備仕様（様式6-4「各設備仕様」に沿って、必要に応じて加筆し、作成すること。配布したエクセルに入力したデータも提出すること。）

#### (4) 電気・計装に関する図書

ア 電気負荷設備容量一覧表：貴社様式（全設備を100V、200Vで分類すること。）

イ 運転時の電気負荷計算書（kWh/件）

- ウ 計装制御一覧表（様式 6-5「主要センサ配置（例）」及び様式 6-6「計装制御一覧（例）」に沿って、貴社の仕様に合わせたものを作成すること。配布したエクセルに入力したデータも提出すること。）
  - エ 電気計装フローシート（凡例を記載すること。記号、名称、使用箇所を明示すること。）
  - オ 全体制御システム図
- (5) 運営管理条件等
- ア 年間維持管理概算費（様式 6-7「年間維持管理概算費見積書」に沿って、必要に応じて加筆し、作成すること。配布したエクセルに入力したデータも提出すること。）
  - イ 指定機材・補修費一覧（様式 6-8「指定機材・補修費用一覧」を参照し、作成すること。配布したエクセルに入力したデータも提出すること。）
  - ウ アフターサービス体制（PDF データも提出すること。）
  - エ 労働安全対策（PDF データも提出すること。）
- (6) 図面等
- ア フローシート（燃焼物、燃料、空気、排ガス、残骨灰、飛灰等）
  - イ 機器配置図
  - ウ 立面図・断面図
  - エ 築炉構造図
  - オ その他主要機器類の組立図・説明図
- (7) 項目別工事見積書（様式 6-9「項目別工事見積書」に沿って、必要に応じて加筆し、作成すること。配布したエクセルに入力したデータも提出すること。）
- (8) 技術提案書提出要領
- ア 提出部数
    - (ア) 技術提案書：正本 1 部、副本 12 部
    - (イ) 項目別工事見積書（様式 6-9）：正本 1 部、写し 1 部
    - (ウ) 電子媒体（様式 6-4～8、Excel 様式）：1 部
  - イ 提出先
    - 〒470-3321 愛知県知多郡南知多町大字内海字檜木地内
    - 知多南部衛生組合総務課（知多南部クリーンセンター内）
    - TEL 0569-62-0402、FAX 0569-62-2880
  - ウ 提出期限
    - 平成 30 年 10 月 12 日（金）午後 3 時まで必着。
  - エ 提出方法
    - 郵送または持参のいずれかの方法で提出すること。
- (9) 本書に対する質疑応答
- ア 質問
    - (ア) 質問は全て社名を記入した E-mail により行う。提出は下記アドレスに送付すること。  
chitananbu-eisei@cap.ocn.ne.jp

(イ) 提出期間

平成30年9月10日(月)～14日(金)午後3時まで

イ 回答

質問締切り後、質問事項を集約した回答書を作成のうえ、平成30年9月18日(火)～19日(水)に参加全社に提示する。なお、回答書は質問事項を発信したアドレスに返信する。

(10) 本書作成に係る費用

本書に係わる諸費用は、すべて参加各社の負担とする。

2 実施設計図書

請負者は、契約後直ちに実施設計に着手するものとし、実施設計図書として次のものを各4部ずつ提出すること。

- (1) 設備配置図・平面図、断面図、立面図
- (2) 主要機器組立図、断面図
- (3) 計装系統図(空気、排ガス等)
- (4) 電気設備図(主要機器姿図、単線結線図、主要幹線図)
- (5) 情報通信系統図
- (6) 工事仕様書
- (7) 工事工程表
- (8) その他、当組合が指示する図書

3 許認可等申請図書

請負者は、契約後、ただちに必要な諸届けの一覧表(根拠法令、届け先、時期等を記載したもの)を提出し、各種規制等(公害関係、労働関係、消防関係等)の許認可等に係る申請書類の作成を行うものとする。また、工事中または工事完了後は、工事に関する実績報告完了届等の書類を作成し、当組合に提出するものとする。なお、提出部数は当組合の指示による。

4 施工承諾申請図書(各4部)

工事施工に際しては、事前に以下の承諾申請図書を提出し、当組合の承諾を得てから着工する。承諾申請図書は、以下のものとする。

- (1) 機器詳細図(組立図、断面図、主要部分図、付属品図)
- (2) 施工要領書(搬入要領書、据付要領書)
- (3) 自主検査要領書
- (4) 計算書、検討書
- (5) その他必要な図書

5 完成図書

請負者は、工事竣工に際して、完成図書として次のものを提出する。

なお、竣工図等当組合が指示する図書については、電子データも提出する(電子媒体については当組合と協議して決定する)。

- (1) 主要設備概要説明図書 各 2 部
  - ア 主要設備及び制御方法に関する概要説明図書
  - イ 非常措置の説明
    - (ア) 冷却用送風機が故障した場合の対策
    - (イ) 誘引排風機が故障した場合の対策
    - (ウ) 代替燃焼装置に関する説明図書
    - (エ) その他の非常措置
  - ウ フローシート（燃焼物、燃料、空気、排ガス、残骨灰、飛灰等）
- (2) 設計基本数値等 各 2 部
  - ア 性能保証事項
    - (ア) 公害防止基準値
    - (イ) その他の性能保証事項
  - イ 燃焼計算等
    - (ア) 燃焼計算書（各社様式、様式 6-1「燃焼計算基本要件」に基づき計算すること。）
    - (イ) 燃焼計算総括表（様式 6-2「燃焼計算総括（例）」を参照し、作成すること。）
    - (ウ) 容量計算書
    - (エ) 運転プロセスフローチャート
- (3) 各設備仕様（様式 6-4「各設備仕様」を参照し、作成すること。）
- (4) 運営管理条件等 各 2 部
  - ア 年間維持管理概算費（様式 6-7「年間維持管理概算費見積書」を参照し、作成すること。）
  - イ 維持管理基準
  - ウ 指定機材・補修費一覧（様式 6-8「指定機材・補修費用一覧」を参照し、作成すること。）
  - エ 予備品リスト、消耗品リスト（様式 6-10「予備品・消耗品一覧」を参照し、作成すること。）
  - オ 保守点検工具一覧（様式 6-11「保守点検工具一覧」を参照し、作成すること。）
  - カ 主要機器の耐用年数
  - キ アフターサービス体制
- (5) 労働安全対策
- (6) 図面等（DVD-R 等のデジタル媒体 1 部を含む。）
  - ア 竣工図及び縮小版（A3 版） 各 2 部
  - イ 竣工原図 1 部
  - ウ 取扱説明書 2 部
- (7) 機器台帳 3 部（DVD-R 等のデジタル媒体 1 部を含む。）
- (8) 工事写真 2 部（DVD-R 等のデジタル媒体 1 部を含む。）
- (9) 機器試験成績書等 各 1 部
  - ア 単体機器試験成績書
  - イ バグフィルタ性能証明書（製作メーカーが作成したもの）
- (10) 試運転報告書等 各 2 部

ア 試運転報告書

イ 予備性能試験報告書

(1) その他

当組合が指示する図書：必要部数

## 第9節 検査及び試験

工事に使用する主要機器、材料の検査及び試験は下記及び当組合検査規程に準じて行うものとする。

### 1 立会い検査及び試験

主要機器の搬入、据え付け、組立て等に対する検査及び試験は、原則として当組合の立会いのもとで行うものとする。ただし、当組合が認めた場合には、請負者が提示する検査（試験）成績書をもってこれに代えることができる。

### 2 検査及び試験の方法

検査及び試験は、あらかじめ当組合の承諾を得た検査（試験）要領書に基づいて行うものとする。

### 3 検査及び試験の省略

公的、またはこれに準ずる機関が発行した証明書等で成績が確認できる機材については、検査及び試験を省略することができる。この場合は、事前に当組合と協議し、承諾を得るものとする。

### 4 機材の工場立会い検査・試験

当組合が必要と認める機材については、工場立会い検査（試験）を行う。

### 5 諸官庁等の検査・試験

諸官庁等の検査・試験は、当組合の立会いのもとで受けるものとする。

### 6 経費の負担

工事にかかる検査及び試験の手続きは請負者が行い、これに要する経費は請負者の負担とする。

## 第10節 正式引き渡し

本工事で整備を行う設備は、工事竣工後に正式に引渡すものとする。

工事竣工とは、設備工事を全て完了し、引渡性能試験により所定の性能が確認された時点とする。

## 第11節 その他

### 1 関係法令等の遵守

本設備の施工に当っては、下記の関係法令等を遵守するものとする。

- (1) 墓地、埋葬等に関する法律
- (2) 都市計画法、同法施行令及び条例
- (3) 建築基準法及び同法施行令
- (4) 電気事業法及び同法施行令
- (5) 消防法及び同法施行令
- (6) 大気汚染防止法及び同法施行令
- (7) 悪臭防止法及び同法施行令
- (8) 騒音規制法及び同法施行令
- (9) 振動規制法及び同法施行令
- (10) 労働安全衛生法及び同法施行令
- (11) J I S（日本工業規格）
- (12) J E M（日本電気工業会標準規格）
- (13) J E C（日本規格調査会標準規格）
- (14) 高圧ガス事業法及び同法施行令
- (15) 建設業法及び同法施行令
- (16) 当組合工事標準請負契約約款
- (17) その他関連法令、条例等

### 2 共通仕様書等の遵守

本書のほか、下記の各工事共通仕様書等を遵守するものとする。

- (1) 国土交通省（旧建設省）大臣官房官庁営繕部監修「機械設備工事共通仕様書」（最新版）及び「機械設備工事標準図」（最新版）
- (2) 国土交通省（旧建設省）大臣官房官庁営繕部監修「電気設備工事共通仕様書」（最新版）及び「電気設備工事標準図」（最新版）

### 3 諸官庁への手続き

請負者は、当組合と協議の上、工事の施工に関する関係法規、例規に基づいて行う諸官庁等に対する必要な手続きを行い、施工及び設備の使用開始に支障のないようにすること。

なお、これらの手続きに要する費用は請負者の負担とし、届出書、許認可書（当組合控え1部）を工事完成までに当組合監督員に提出すること。

### 4 施工

#### (1) 安全管理

工事中の危険防止対策を十分に講じるとともに、作業従事者への安全教育を徹底し、労務災害の発生がないよう努めること。

## (2) 事前協議

本設備の施工に当っては、請負者は当組合と十分な協議を行うとともに、建築関連工事業者等とも十分な事前協議を行い、施工上のトラブルが発生しないよう努めなければならない。

## (3) 現場管理

資材置場の位置、資材搬入路の確保、仮設事務所の設置などについては、当組合及び他の工事業者と十分な協議を行い、工事遂行に支障が生じないようにすること。また、整理整頓を励行し、火災、盗難などの事故防止に努めるものとする。

なお、本工事中に請負者が使用する上水、電気、燃料等の費用は全て請負者の負担とする。

## (4) 発生材の処理

工事に際して生じる発生材は全て敷地外に搬出し、「再生資源の利用の促進に関する法律」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、「建設副産物適正処理推進要項」、その他関係法令等に従い適正に処理し、当組合に報告すること。

## (5) 復旧

工事に際しては他の設備、既存物件等の損傷、汚染防止に努めること。また、万一損傷等が発生した場合は、請負者の責任及び負担により速やかに復旧すること。

## (6) 保険

本設備の施工に際しては、火災保険または組立保険に加入すること。

加入期間は、現場着工日から工事終了予定日に14日間を加えた日以降とすること。

## 5 予備品及び消耗品

予備品及び消耗品は、様式6-10「予備品・消耗品一覧」を参照し、それぞれ明細書を添えて2年間に必要とする数量を納入すること。但し、2年間不足等が生じた場合は適宜補充するとともに、補充品明細書を提出すること。

## 第2章 機械設備工事仕様

### 第1節 共通事項

#### 1 一般事項

- (1) 設備の保全及び日常点検に必要な歩廊、階段、柵、手摺、架台等を適切な場所に設けること。  
また、これらは安全性に十分配慮したものであること。
- (2) 機器類は、点検、整備、修理などの作業が安全に行えるよう、周囲に十分な空間と通路を確保して配置すること。
- (3) 高所点検等が不可欠な設備は、安全な作業姿勢を維持できる作業台を設けること。
- (4) 騒音、振動を発生する機器類は、防音、耐振対策を講じること。
- (5) 回転部分、駆動部分、突起部には保護カバーを設けること。
- (6) 電動機の型式は、用途及び使用環境を考慮して選定すること。
- (7) 自動操作の機器は、手動操作への切替えが可能であること。
- (8) 停電からの復電時においても、安全かつ迅速に復旧できる設備とすること。
- (9) 地震発生時にも、人の安全、施設機能の確保ができる設備とすること。

#### 2 歩廊・作業床・階段工事

設備の運転及び保全のため、機械室の機器・装置には補修、測定等に必要な歩廊及び階段を設けること（これらの歩廊等は、機械室内の全ての建家床面との連絡が可能なこと）。

- (1) 歩廊、作業床、階段の床は鋼製床（有孔）、点検口付近の床も同様（無開孔、ノンスリップ）とすること。
- (2) 通路には段差を設けないこと。通路上の障害物を回避できない場合は、踏台等を設置すること。
- (3) 必要に応じて手摺、ガードを設ける等転落防止対策を講じること。
- (4) 歩廊は、原則として行き止まりを設けないこと（2方向回避の確保）。
- (5) 階段の傾斜角（原則として45度以下）、蹴上、踏み面は統一すること。

#### 3 配管工事

- (1) 使用材料及び口径は、使用目的に最適なものを選定すること。
- (2) 建築物の貫通部及び配管支持材は、美観に優れたものを選定すること。
- (3) 耐震性を確保するため、必要に応じて防震継手を使用すること。
- (4) バルブ類は、定常時の設定（「常時 開」等）を明示すること。
- (5) 各配管は、必要に応じて凍結防止、結露防止対策を講じること。
- (6) 配管について、消防署等より指示がある場合は、請負者の責任において対処すること。

#### 4 保温、断熱工事

炉本体や高温配管等には、必要に応じて断熱工事を施し、表面温度が 50℃以上にならないようにすること。また、集じん器や煙道等、低温腐食を生じるおそれのあるものは保温施工とすること。保温材等は、下記仕様と同等品以上のものを使用すること。

##### (1) 機器及びダクト

- ア 保温材：ロックウール、ケイ酸カルシウム
- イ 施工：針金又はボルト固定を用いた貴社の提案

##### (2) 配管

- ア 保温材：ロックウール、ケイ酸カルシウム、グラスウール
- イ 施工：針金又はボルト固定を用いた貴社の提案

#### 5 塗装工事

- (1) 機材、装置は、原則として現場搬入前に錆止め塗装を行うこと。
- (2) 塗装部は、汚れや付着物の除去、化学処理等の素地調整を十分行うこと。
- (3) 塗装材は、耐熱性、耐蝕性、耐候性等を考慮して選定すること。
- (4) 塗装仕上げは、原則として錆止め塗装補修後、中塗り 1 回、上塗り 1 回とすること。
- (5) 塗装色は、原則として当組合の指示に従うものとする。
- (6) 機器類は、原則として本体に機器名を表示すること。
- (7) 配管は、各流体別に色分けし、流体名と流動方向を表示すること。

#### 6 その他

- (1) 将来の火葬炉の改修を考慮した機器配置とすること。
- (2) 必要に応じて 荷役用ハッチ、吊り具等を設置すること。
- (3) 各機器・装置には必要に応じてインターロックを設け、非常時には各装置を全て安全側に作動させること。
- (4) 機器の能力等の表示については、1 基あたりとし、[ ] 内は貴社仕様を様式 6-4 に則り記入すること。

## 第2節 燃焼設備

### 1 主燃焼炉

#### (1) 一般事項

- ア ケーシングは鋼板製とし、極力隙間から外気の侵入がない構造とすること。
- イ 柵の収容、焼骨の取出しが容易である等、維持管理面を考慮した構造であること。
- ウ 構造材は、使用場所に適した特性及び十分な耐久性を有すること。
- エ ケーシング表面温度は、最高 50℃以下とすること。
- オ 断熱扉は、開閉装置の故障の際には手動で開閉できること。
- カ 予熱空気を導入しないこと。
- キ 胎児等の火葬が可能なように、耐熱性容器や囲い枠用煉瓦等、必要な付属品を1炉分納入すること（保証期間中は、必要に応じて補修等を実施すること）。

#### (2) 主要項目

- ア 型式：台車式
- イ 数量：大型炉3基、動物炉1基
- ウ 炉内温度：800℃～950℃
- エ 炉内圧：[ ] Pa ( [ ] mm H<sub>2</sub>O)
- オ 燃焼室容積：[ ] m<sup>3</sup>
- カ 燃焼室熱負荷：[ ] kJ/m<sup>3</sup>・h ( [ ] kcal/m<sup>3</sup>・h)
- キ 炉内寸法
  - (ア) 炉幅：[ ] mm
  - (イ) 側壁高：[ ] mm：台車上架台+650mm以上とすること。
  - (ウ) 長さ：[ ] mm
- ク 材質
  - (ア) 側壁耐火物：下記仕様を参考に、各社仕様を[ ]内に記載すること。  
(炉内側より)
    - a 1層目：セラミックファイバ [ ] mm：耐火温度1,400℃、50mm厚以上。
    - b 2層目：材質 [ ] [ ] mm：[ ]
    - c 3層目：材質 [ ] [ ] mm：[ ]
    - d 4層目：材質 [ ] [ ] mm：[ ]
  - (イ) 天井
    - a 1層目：セラミックファイバ [ ] mm
    - b 2層目：材質 [ ] [ ] mm：[ ]
    - c 3層目：材質 [ ] [ ] mm：[ ]
  - (ウ) ケーシング：材質 [ ]
  - (エ) その他：[ ]

## ケ 視 窓

(ア) 数 量 : 1 箇所以上 (デレッキ操作口を設ける場合は、視窓以外の位置とすること。)

(イ) 耐熱ガラス

a 大き さ : [                    ]

b 厚 さ : [                    ]

c 材 質 : [                    ]

## 2 炉内台車

(1) 一般事項

ア 枢の載置、焼骨の取出しが容易な構造とすること。

イ 十分な耐久性を有し、汚汁の浸透による臭気発散がない構造であること。

(2) 主要項目

ア 型 式 : [                    ]

イ 数 量 : 大型炉用 4 台 (うち予備 1 台)、動物炉用 1 基

ウ 材 質 : フレーム [                    ]、耐火材 [                    ]

エ 重 量 : [                    ] kg

オ 耐用回数 : フレーム [                    ] 回、耐火材 [                    ] 回

カ 付属品 : 予備台車保管用架台、他必要なもの一式

## 3 炉内台車移動装置

(1) 一般事項

ア 安全・操作性に優れた構造であること。

イ 機械的な故障時には、手動に切替えて運転・操作ができる構造とすること。

ウ 主燃焼炉内への空気流入を極力防止できる構造であること。

(2) 主要項目

ア 型 式 : [                    ]

イ 数 量 : 大型炉用 3 基、動物炉用 1 基

ウ 駆動方式 : 電動式

## 4 断熱扉・開閉装置

(1) 断熱扉

ア 型 式 : [                    ]

イ 数 量 : 大型炉用 3 基、動物炉用 1 基

ウ 寸 法 : [                    ]

エ 材 質 : [                    ]

オ 付属品 : 扉ロック装置、扉落下防止装置、その他

(2) 開閉装置

ア 型 式 : [                    ]

イ 数量 : 大型炉用 3 基、動物炉用 1 基

ウ 電動機 : [ ] kW

#### 4 再燃焼炉

##### (1) 一般事項

ア 燃焼効率及び排ガスの攪拌・混合性に優れた構造であること。

イ 火葬開始時からばい煙、臭気の分解に必要な性能を有すること。

ウ ケーシング表面温度 (3 回連続運転時) は、50℃以下であること。

エ 予熱空気を導入しないこと。

オ 最大排ガス量時 (Ⅱ区分) の排ガス滞留時間を 2 秒以上確保すること。

(※Ⅱ区分最大排ガス量は、2.2~2.3 (m<sup>3</sup>/秒、at850℃) を参考値とすること。なお、再燃焼炉容積には、立上り煙道等の 850℃領域の容積を算入することを可とする。)

カ 残存酸素濃度 (平均値) が 6%以上となるよう制御すること。

##### (2) 主要項目

ア 型式 : 主燃焼炉直上型

イ 数量 : 大型炉用 3 基、動物炉用 1 基

ウ 炉内温度 : 850℃~1,000℃

エ 炉内圧力 : [ ] Pa ( [ ] mm H<sub>2</sub>O)

オ 燃焼室熱負荷 : [ ] kJ/m<sup>3</sup>・h ( [ ] kcal/m<sup>3</sup>・h)

カ 排ガス滞留時間 : [ ] 秒

キ 材質

##### (ア) 側壁

a 1 層目 : セラミックファイバ [ ] mm

b 2 層目 : 材質 [ ] [ ] mm : [ ]

c 3 層目 : 材質 [ ] [ ] mm : [ ]

d 4 層目 : 材質 [ ] [ ] mm : [ ]

##### (イ) 天井

a 1 層目 : セラミックファイバ [ ] mm

b 2 層目 : 材質 [ ] [ ] mm : [ ]

c 3 層目 : 材質 [ ] [ ] mm : [ ]

(ウ) ケーシング : 材質 [ ]

(エ) その他 : [ ]

### 第3節 燃焼装置

#### 1 主燃焼炉バーナ

##### (1) 一般事項

- ア 火葬に適した火炎形状を有し、安全・確実な着火と安定した燃焼ができること。
- イ 低騒音で安全性が高いこと。
- ウ 2,093 MJ/h (500,000 kcal/h) 以上の容量とすること。
- エ 上下、左右に傾動すること。
- オ 代替燃焼装置を使用することを想定し、容易に着脱できる構造とすること。

##### (2) 主要項目

- ア 型式 : 低NO<sub>x</sub>式バーナ
- イ 数量 : 大型炉用3基、動物炉用1基
- ウ 燃料 : 灯油
- エ 傾動可能範囲 : 上下 [       ] 度、左右 [       ] 度
- オ 傾動方式
  - (ア) 上下 : 電動式 (故障時には手動で傾動できること。)
  - (イ) 左右 : 手動式
- カ 操作方式 : 自動制御 (手動制御に切替えができること。)
- キ 容量 : [       ] kJ ( [       ] kcal)
- ク 火炎形状 : [       ] mmW × [       ] mmL
- ケ 着火方式 : 自動着火方式
- コ 付属機器 : 着火装置、火炎監視装置、燃焼制御装置、燃料遮断装置
- サ 付属品 : 必要なもの一式

#### 2 再燃焼炉バーナ

##### (1) 一般事項

- ア 主燃焼炉排ガスとの接触・混合に適した火炎形状であること。
- イ 安全確実な着火と安定した燃焼を継続できること。
- ウ 2,093 MJ/h (500,000 kcal/h) 以上の容量とすること (分割可)。
- エ 容易に着脱できる構造とすること。

##### (2) 主要項目

- ア 型式 : 低NO<sub>x</sub>式バーナ
- イ 数量 : 大型炉用3基、動物炉用1基
- ウ 燃料 : 灯油
- エ 操作方式 : 自動制御 (手動制御に切り替えができること。)
- オ 容量 : [       ] kJ ( [       ] kcal)
- カ 火炎形状 : [       ] mmW × [       ] mmL
- キ 着火方式 : 自動着火方式

ク 付属機器： 着火装置、火炎監視装置、燃焼制御装置、燃料遮断装置

ケ 付属品： 必要なもの一式

### 3 燃料流量計

(1) 形式： デジタル計測端子型

(2) 数量： 大型炉用 3 個、動物炉用 1 個

### 4 燃焼用空気送風機

#### (1) バーナ燃焼用空気送風機

##### ア 一般事項

(ア) 容量は、実運転に支障がないよう余裕があり、安定した制御ができること。

(イ) 低騒音、低振動のものであること。

##### イ 主要項目

(ア) 形式： [ ]

(イ) 数量： 大型炉用 3 基、動物炉用 1 基

(ウ) 風量制御方式： [ ]

(エ) 容量： [ ] m<sup>3</sup>/min (at °C) × [ ] Pa ( mm H<sub>2</sub>O)

(オ) 電動機： [ ] kW

(カ) 付属品： 必要なもの一式

#### (2) 2次燃焼用空気送風機

##### ア 一般事項

(ア) 再燃焼炉の残存酸素濃度（平均値）を 6%以上に保持する容量があり、安定した制御が行えること。

(イ) 低騒音、低振動のものであること。

(ウ) バーナ燃焼用空気送風機をインバータ制御する場合は、バーナ燃焼用空気送風機と共用してもよい（冷却用空気送風機とは共用しないこと。）。

##### イ 主要項目

(ア) 形式： [ ]

(イ) 数量： [ ] 基

(ウ) 風量制御方式： [ ]

(エ) 容量： [ ] m<sup>3</sup>/min (at °C) × [ ] Pa ( mm H<sub>2</sub>O)

(オ) 電動機： [ ] kW

(カ) 付属品： 必要なもの一式



- (ア) 排ガスバイパスは、集じん装置及び排風機保護用の2経路を設けること。
- (イ) エアシリンダによる駆動方式を採用したバイパスダンパを必要箇所に設置し、排ガス温度や停電等により自動でバイパス経路へ短時間で切り替わるシステムとすること。
- (ウ) 排ガス経路の切替えに際しては、集じん装置等の各設備に影響が出ないように制御すること。
- (エ) 火葬中の停電等により緊急に運転を停止した時に、排気筒の自然通風力で排ガスの排気を行える配置・構造とすること。
- ク 集じん機間には、床面に降りることなく平面的に移動できる共通点検歩廊、補修、測定に必要な歩廊及び階段を設けること。
- ケ 前段に火の粉侵入防止装置を設置すること。

(2) 主要項目

ア 型式 : 屋内型バグフィルタ

イ 数量 : 大型炉用3基、動物炉用1基

ウ 構造 : 気密構造

エ 設計処理ガス量

(ア) 風量 : [ ]  $\text{m}^3\text{N}/\text{h}$

(イ) 余裕率 : [ ] %

オ 設計含じん量

(ア) 入口 : [ ]  $\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

(イ) 出口 : [ ]  $\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

カ 設計最高ガス温度 : [ ]  $^{\circ}\text{C}$

キ 設計耐圧 : [ ] Pa ( [ ]  $\text{mmH}_2\text{O}$ ) 以下

ク ろ過速度 : [ ]  $\text{m}/\text{min}$

ケ ろ布

(ア) 面積 : [ ]  $\text{m}^2/\text{本}$ 、 [ ]  $\text{m}^2/\text{基}$

(イ) 本数 : [ ] 本/基

(ウ) 寸法 : [ ]

(エ) 耐熱温度 : [ ]  $^{\circ}\text{C}$

コ ろ布表面ダスト除去方式 : [ ]

サ 室数 : [ ] 室

シ 材質

(ア) ケーシング : [ ]

(イ) ろ布 : [ ]

(ウ) 外部保温 : ロックウール保温材 75mm以上

ス バイパスダンパ

(ア) 型式 : [ ]

(イ) 数量 : 1組

- (ウ) 開閉所要時間： [                    ] 秒
- セ ヒータ（必要な場合）
- (ア) 容 量： [                    ] kW
- (イ) 上限設定温度： [                    ] °C
- (ウ) 下限設定温度： [                    ] °C
- ソ 温風循環送風機： [                    ] （必要な場合）
- タ ろ布洗浄装置： [                    ]
- チ 排出部シール装置： [                    ] （必要な場合）
- ツ バイパスダクト等： [                    ] （必要な場合）
- テ 飛灰排出装置（必要な場合）
- (ア) 型 式： [                    ]
- (イ) 数 量： [                    ] 基
- (ウ) 容 量： [                    ] m<sup>3</sup>/h
- (エ) 電動機： [                    ] kW
- (オ) 主要材質： [                    ]
- (カ) 付属品： 必要なもの一式

## 第5節 通風設備

### 1 誘引排風機

#### (1) 一般事項

- ア 実運転に支障がないよう風量、風圧に余裕があること。
- イ 軸受の冷却は空冷式とすること。
- ウ 低騒音、低振動であること。
- エ 遠隔自動、遠隔手動、現場手動での運転操作が可能であること。
- オ インバータ故障時に、手動または自動で運転可能な直結回路を設けること。

#### (2) 主要項目

- ア 型式 : [ ]
- イ 数量 : 大型炉用 3 基、動物炉用 1 基
- ウ 材質
  - (ア) ケーシング : [ ]
  - (イ) 軸 : [ ]
  - (ウ) インペラ : [ ]
- エ 容量 : [ ] m<sup>3</sup>/min (at [ ] °C) × [ ] Pa ( [ ] mmH<sub>2</sub>O)
- オ 余裕率 : 最大必要風量に対し [ ] %
- カ 電動機 : [ ] kW
- キ 耐熱温度 : [ ] °C
- ク 風量制御方式 : 回転数制御 (インバータ方式)

### 2 炉内圧制御装置

#### (1) 一般事項

- ア 炉圧を適切な負圧に維持でき、安定した制御ができること。
- イ 炉圧の変動に対する応答性に優れていること。
- ウ 点検、補修、交換が容易な構造であること。

#### (2) 主要項目

- ア 制御方式 : [ ]
- イ 数量 : 大型炉用 3 基、動物炉用 1 基
- ウ 材質 : [ ]

### 3 煙道及びダクト

#### (1) 一般事項

- ア 空気取入口には金網を設けること。
- イ 点検清掃が容易な構造とし、ダンパ近傍など適所に点検口を設けること。
- ウ 角形の大きなものについては、補強リブを入れ、振動の防止に努めること。
- エ 通過ガス量に見合った寸法で、ダスト堆積の恐れがない構造とすること。

オ 熱による伸縮を考慮した構造とすること。

カ 補修等で踏み入る部位にはセラミックファイバを使用しないこと。

キ 高温部は、内面を耐火物にてライニングを施すなどしてケーシングを保護すること。また、低温部は、放散熱を極力低減するため外面に保温を施すこと。

ク ダンパ開度の表示手段を、確認しやすい位置に設けること。

## (2) 主要項目

ア 型式 : [ ]

イ 数量 : 4組

ウ ガス流速 : [ ] m/秒

エ 材質

### (ア) 再燃焼炉～冷却装置

a 内面 : 耐火物 [ ]、断熱材 [ ]

b 外面 : [ ]

### (イ) 冷却装置～排気筒

a 内面 : 耐火物 [ ]、断熱材 [ ]

b 外面 : [ ]

オ 構造 : [ ]

カ 保温 : ロックウール又はグラスウール 75mm 以上

キ 付属品 : 点検口等必要なもの一式

## 4 排気筒

### (1) 一般事項

ア 騒音発生の防止、排ガスの大気拡散、雨水等の侵入防止を考慮した構造とすること（上部に傘等を設置しないこと）。

イ 耐振性、耐触性、耐熱性を有すること。

ウ 排ガス測定が行える安全な位置に測定口（100A×2）を設けること。

エ 適当な位置に測定用ステージを設けること（測定用ステージに代替できる通路等が確保されている場合は不要）。

オ 外部保温を施すこと。

### (2) 主要項目

ア 型式 : [ ]

イ 数量 : 4基

ウ 頂部高さ : 1FL+ [ ] m

エ 口径 : [ ] mm× [ ] mm（又は [ ] mmφ）

オ 吐出速度 : [ ] m/s

カ 排ガス温度 : [ ] °C

キ 材質

(ア) 屋外部 : [ ]

(イ) 屋内部 : [ ]

ク 外部保温 : ロックウール又はグラスウール 75mm 以上

ケ 付属品 : 点検口、点検用ステージ、排ガス・臭気の測定口、その他必要なもの一式

## 第6節 火葬炉付帯設備

### 1 冷却室（前室）

#### (1) 一般事項

- ア 遮音、断熱を考慮した構造とすること。
- イ 会葬者の目に触れる部分は、尊厳性、重量感を有する構造、材質とすること。
- ウ 清掃が容易にできる構造とすること。

#### (2) 主要項目

- ア 型式 : [ ]
- イ 数量 : 大型炉用 3 室
- ウ 冷却方式 : 第 [ ] 種換気方式
- エ 寸法 : [ ] mmW × [ ] mmL × [ ] mmH
- オ 材質 : [ ]
- カ 冷却時間 : 炉内冷却後 7～8 分程度

### 2 残骨灰、飛灰吸引設備

#### (1) 一般事項

- ア 吸引装置は台車、集じん装置等の清掃のため、残骨灰用 1 系列、飛灰用 1 系列を設けると。
- イ 低騒音で、保守点検が容易な構造とすること。
- ウ 吸引装置の操作は、吸引口側でできること。
- エ 吸引装置で捕集された灰は、プレスバッグに移し替える方式とするが、移し替え時に灰が飛散しない構造とすること。
- オ 灰の搬出（灰排出装置から吸引装置へ）は、自動とすること。
- カ 吸引装置の捕集粒径は、集じん装置と同等とすること。

#### (2) 主要項目

##### ア 残骨灰用

###### (ア) 吸引装置

- a 型式 : [ ]
- b 数量 : 1 基
- c 電動機 : [ ] kW

###### (イ) 集じん装置

- a 型式 : サイクロン及びバグフィルタ
- b 数量 : サイクロン 1 基  
バグフィルタ 1 基

##### イ 飛灰用

###### (ア) 吸引装置

- a 型式 : [ ]

- b 数量 : 1基
- c 電動機 : [ ] kW

(イ) 集じん装置

- a 型式 : バグフィルタ
- b 数量 : 1基

ウ 吸引口

(ア) 数量

- a 残骨灰用 : 貴社の提案による。
- b 飛灰用 : 貴社の提案による。

(イ) 材質 : [ ]

(ウ) 付属品 : 吸引ホース等一式

### 3 柁運搬車

(1) 一般事項

- ア 柁を霊柁車から告別ホールまで搬送し、炉内台車上に柁を転載するための運搬車とする。
- イ 美観に優れた材質であること。
- ウ 電動走行式とするが、手動でも容易に走行できる構造であること。

(2) 主要項目

- ア 型式 : [ ]
- イ 数量 : 2台 (うち予備1台)
- ウ 材質 : SS400、主要部 SUS304
- エ 重量 : [ ] kg
- オ バッテリーはフルチャージで2日以上の通常作業が可能な容量であること。
- カ バッテリーは汎用品を使用すること。

### 4 炉内台車運搬車

(1) 一般事項

- ア 炉内台車を運搬するための運搬車とする。
- イ 電動走行式とするが、手動でも容易に走行できる構造であること。
- ウ 炉内台車の出入を自動で行えること。
- エ バッテリーはフルチャージで2日以上の通常作業が可能な容量であること。
- オ バッテリーは汎用品を使用すること。
- カ 遺族や会葬者が火傷する恐れがない構造であること。

(2) 主要項目

- ア 型式 : 電動走行式 (充電器内蔵)
- イ 数量 : 2台 (うち予備1台)
- ウ 材質 : SS400、主要部 SUS304
- エ 重量 : [ ] kg

※ 枢運搬車と炉内台車運搬車を共用できる場合は、前記機能を有する共用運搬車3台（うち予備1台）でも可とする。また、炉内台車と炉内台車運搬車が一体構造となっている形式を採用する場合は、炉内台車・運搬車の納入数量は3台とする。

## 5 燃料供給設備

### (1) 一般事項

ア オイルサービスタンクの送油管以降の燃料供給設備を工事範囲とする。

イ 代替燃焼装置に燃料を供給する手段を備えること。

ウ (2)主要項目等について、建築設計等に情報提供を行うこと。

### (2) 主要項目（参考）

#### ア オイルタンク

(ア) 型式 : 屋内設置型

(イ) 数量 : 1基

(ウ) 容量 : 450～500L程度

(エ) 材質 : 鋼板製

(オ) 付属品 : 油量ゲージほか必要なもの一式

#### イ オイル送油ポンプ（必要に応じて）

(ア) 型式 : [ ]

(イ) 数量 : 2台（切替運転）

(ウ) 容量 : [ ] L/分

(エ) 電動機 : [ ] kW

(オ) 付属品 : 必要なもの一式

## 6 代替燃焼設備

### (1) 一般事項

ア 主燃バーナ等の故障で火葬が中断したとき、火葬を完了するための代替燃焼装置で、主燃焼炉を対象とする。

イ 燃料タンク、バーナ等を備えた可搬式ユニット構造であること。

ウ 常用主燃バーナとの交換が短時間で行える構造とすること。

エ 火葬可能な火炎を概ね60分間放射できること。

オ 燃料は、灯油又は非常用発電機の燃料と同一とすること。

### (2) 主要項目

ア 型式 : [ ]

イ 数量 : 1台

ウ タンク容量 : [ ] L

エ 交換所要時間 : [ ] 分

## 7 空気圧縮設備

### (1) 一般事項

ア 本設備は、火葬炉設備に必要な圧縮空気の供給及び停電時等の緊急時に作動が必要な機器の駆動源として確保すること。

イ 2 台以上設置する場合は、1 台が故障した際に互いに機能を補完し、火葬を終了できるシステムとすること。

### (2) 主要項目

ア 型式 : パッケージ型空気圧縮機

イ 数量 : [ ] 台

ウ 電動機容量 : [ ] kW

エ 潤滑方式 : 無給油方式

オ 空気タンク全容積 : [ ] L

カ 外形寸法 : [ ] mmW × [ ] mmL × [ ] mmH

キ 重量 : [ ] kg

ク 騒音 : 70dB 以下 (全負荷時正面 1.5m)

## 8 モニタ設備

### (1) 排気筒カメラ

ア 型式 : カラーカメラ (屋外仕様)

イ 数量 : 火葬棟屋上用 1 台

ウ 付属品 : 必要なもの一式

### (2) モニタ (排気筒監視用)

ア 型式 : カラーCRT21 インチ (又は同等の液晶表示器)

イ 数量 : 制御室内 1 台

## 9 その他 (予備品等)

### (1) 予備品、消耗品

予備品及び消耗品として、様式 6-10「予備品・消耗品一覧」に示すものを最低限納入すること。

なお、予備品についてはリスト・数量、消耗品についてはリスト・数量及び交換基準を明記して提出すること。

#### ア 予備品の数量

予備品・補修品は、正式引き渡し後 2 年間に必要な数量とすること。

なお、保証期間中に不足が生じた場合は、請負者の負担により追加すること。

#### イ 消耗品の数量

消耗品は、本設備正式引渡し後 2 年間に必要とする数量とすること。ただし、保証期間中に不足が生じた場合は、請負者の負担により追加すること。

### (2) 保守点検工具

様式 6-11「保守点検工具一覧」に示す工具類を納入すること。

なお、他に必要な特殊工具類、専用工具類は請負者が追加し、納入工具リストに記載して提出すること。

(3) 収骨用具

収骨用具として次のものを納入すること。

- ア 磁石 : 2個
- イ 収骨台（骨壺及び収骨箸置）: 2台
- ウ その他必要なもの : 一式

### 第3章 電気・計装設備工事仕様等

#### 第1節 電気設備工事

本工事は、火葬炉設備に必要なすべての電気設備工事及び計装設備工事とする。

##### 1 一般事項

- (1) 火葬炉設備で使用する電源は、三相 200V (60Hz)、または単相 100V/200V (60Hz) とすること。
- (2) 火葬炉動力制御盤 1 次側までのケーブル配線・接地工事は、工事範囲外とする。
- (3) 操作機器には、動作表示灯を設置すること。
- (4) 電線管は、原則として金属管とすること。
- (5) 電線等の敷設には、必要に応じてケーブルラックを使用すること。
- (6) 会葬者の目に触れるスイッチ類、電線類等は、デザイン、配色等を考慮すること。

##### 2 停電時の運転等

- (1) 受変電設備、非常用発電機設備は工事範囲外とする（2 炉の運転に必要な非常用発電機容量を提示すること）。
- (2) 停電・非常用発電機起動の信号は、建築電気設備工事の配電盤より供給されるが、2 炉稼働分の容量であるため、任意に選択した 2 炉のみを交替で運転できるよう、動力制御盤等にインターロック回路を設けること。
- (3) 動力制御盤（分割設置も可）
  - ア 型式 : 鋼板製自立閉鎖型
  - イ 内蔵機器 : 必要なもの一式
  - ウ 寸法 : 機器収納に十分な寸法
  - エ 数量 : [            ] 面

## 第2節 計装設備工事

### 1 一般事項

- (1) 火葬炉設備の運転・制御は、中央集中管理方式とし、設備の運転・制御及びプロセス監視に必要な計装計器、表示器及び警報装置等を設置すること。また、設備計画にあたっては、機器等の使用環境、保守・管理の容易性、操作性、及び省力化を考慮すること。
- (2) 機器の運転管理は、現場操作盤及び中央監視盤の両方で行えるものとするが、現場操作盤での操作が中央監視盤での操作より優先されるシステムとすること。
- (3) 火葬炉は全自動で運転されるものとし、再燃焼炉の残存酸素濃度と温度維持による制御を基本とすること。
- (4) 自動制御機器については、原則として手動操作が可能であること。また、自動と手動操作の切替えは、現場操作盤で容易に行えること。
- (5) 柩を炉内に入れ、炉前化粧扉及び断熱扉を閉じない限り、原則として運転・制御を実行できないシステムとすること。また、保守点検等に際しては、各機器のインターロックが現場操作盤で容易に解除できること。
- (6) 計装用配線は、動力用は CV ケーブル等、制御用は CVV ケーブル、CVVS ケーブル等、目的及び使用環境に適したものを使用すること。
- (7) コンピュータ等の電子機器は、停電時に異常が生じないよう無停電電源装置 (UPS) 等でバックアップすること。
- (8) 盤類は、搬入及び将来の更新等を考慮した形状、寸法とすること。
- (9) 検出部、指示計、調節計等の機器類は、原則として電子式とすること。
- (10) 使用機器は極力汎用品から選定すること。

### 2 火葬設備の運転・制御

#### (1) システムの構成

運転・制御システムは、柩の挿入出等の操作を行う「炉前操作盤」と火葬炉及び排ガス処理設備等の運転操作を行う「火葬炉現場操作盤」、火葬炉等の運転状況の監視及び操作が可能な制御室内の「中央監視盤」、その他の各種制御盤・操作盤及び各種センサ等で構成すること。また、これらの機器等は、設備を安全かつ安定的に稼働させるために必要な関連を互いに保持し、必要な手動操作の機能、警報・表示システムを具備すること。

#### (2) 火葬設備の運転・制御

ア 火葬設備の運転・制御システムは、様式 6-5「主要センサ配置 (例)」及び様式 6-6「計装制御一覧 (例)」を参考にして構築すること。

イ 火葬炉設備は、以下の運転・制御を自動で行うシステムとすること。

- (ア) 火葬炉現場操作盤タッチパネルの「火葬開始」をタッチすると自動で誘引通風機の起動、再燃焼炉バーナの点火を行い、再燃焼炉が所定の温度に達した時点 (5 分程度で所定温度に達すること) で主燃焼炉バーナが点火し火葬を開始する。

- (イ) 一定時間が経過すると自動のアラーム音等で報知し、担当者が火葬の進行状況を確認して「消火」をタッチすることで火葬を終了させる。また、火葬中は、黒煙の発生、炉内の排ガスの噴出等がないよう最適な運転制御を行うこと。
- (ウ) 火葬終了後、炉内で冷却した後、炉内より前室まで炉内台車を自動的に引出し、前室内で収骨に適した温度まで冷却できること。
- (エ) 火葬中の停電等により緊急に運転を停止した時は、排ガス処理設備バイパスのダンパを開き、排気筒の自然通風力で排ガスの排気を行った後で自動的に停止するシステムとすること。
- (オ) 自動燃焼制御システムが故障し、制御不能に陥った場合の緊急対応策として、自動運転を容易に停止し、手動操作での運転が可能なシステムを構築すること。
- (カ) 各設備に取付けるセンサ類は、点検、補修、交換が容易に行える位置に設置し、必要に応じて点検歩廊等を設置すること。また、排煙濃度計を設置する場合は発・受光部にパージェアの発生装置を取付けて、汚れによる誤動作が起こらないための対策を講じること。
- (キ) 自動燃焼制御システムの要件
  - a 本システムには、死産児等火葬対象が通常と極端に相違する場合に、モード選択により最適な火葬が行えるソフトを具備すること。
  - b 本システムの一部が故障した場合は、システム自体が故障箇所を自己判断して報知し、自動運転から切り離して手動操作に切り替えて火葬が続行できること。
  - c 本システムの故障時は、記憶及び演算装置等の部分ユニットのみを簡単に取り替えることによってシステムの復旧が図れるなど、故障時の即応体制を考慮したものとする。
  - d 主要仕様
    - (a) 型式 : [ ]
    - (b) 数量 : 4組
    - (c) コンピュータ、又は PLC
      - i CPU : [ ]
      - ii メモリ : [ ]
      - iii 外部記憶容量 : [ ]
    - (d) 無停電電源装置: 容量 [ ] KVA、各炉に1個（コンピュータの場合のみ設置）

### 3 諸設備仕様

#### (1) 前室操作盤

ア 冷却前室の壁面に、炉内台車の挿入出ができる機能を備え、非常停止スイッチ、安全スイッチ等を組込んだ操作盤を設置すること。

イ 数量 : 3面

#### (2) 火葬炉現場操作盤

ア 各種制御機器を納めた制御盤と操作パネルより構成し、各炉に設置すること。

イ 操作パネルは液晶タッチパネル式とすること。

ウ 火葬中に故障等が発生した場合は、割込みでトラブル発生個所を表示し、同時に音声等で報知すること。

エ 数量等

(ア) 数量 : 4組

(イ) 操作パネル: 液晶カラータッチパネル式 12 インチ以上

(ウ) 操作面の表示項目

炉番号、運転時間、炉内温度等の情報は必ず表示すること。詳細は各社の提案による。

(3) 中央監視盤

ア 中央監視盤は、炉制御室内に設置し、火葬炉の監視及び運転操作が可能であること。操作はマウスで行う方式とし、表示内容は前記火葬炉現場操作盤と同様なものとする。なお、液晶画面は、最大4分割まで可とする。

イ 面数 : 1面以上

ウ 操作パネル: 液晶カラー21インチ以上

エ 印刷装置 (トレンドグラフ印刷用)

(ア) 型式 : カラーインクジェットプリンタ

(イ) 数量 : 1台

(ウ) 印刷用紙: A4版普通紙

(エ) インターフェース: USB

(オ) その他 : 操作卓、OA用椅子2脚、他必要なもの一式

(カ) 各炉の運転トレンドの表示・記録・出力

(4) その他の操作盤

その他、必要に応じて操作盤等を設置すること。