

(仮称)広域火葬場整備火葬炉設備設計支援業務委託に係る
公募型プロポーザル要求水準書

令和7年8月

沖縄市 市民部 環境課

目次

1. 総則.....	1
1.1 計画主要項目	1
1.2 火葬炉設備機能の確保	4
1.3 工事範囲.....	5
1.4 工事区分.....	7
1.5 関係法令及び要求水準書の遵守	9
2. 共通仕様	11
2.1 保証事項.....	11
2.2 契約不適合責任	11
2.3 提出書類.....	12
2.4 材料及び機器	14
2.5 検査及び試験要領.....	15
2.6 引渡し	16
3. 機械設備工事仕様	16
3.1 共通仕様.....	16
3.2 火葬炉設備	19
3.3 燃焼設備	22
3.4 排ガス処理設備.....	23
3.5 通風設備	25
3.6 残灰、飛灰処理設備	27
3.7 火葬炉付帯設備.....	28
4. 電気設備工事仕様	30
4.1 共通仕様.....	30
4.2 電気・計装制御設備	31
5. 予備性能試験、試運転、運転指導	33
5.1 予備性能試験	33
5.2 試運転及び運転指導	34
5.3 完成検査及び引渡性能試験.....	35
5.4 運営支援システム整備要件 ※一部、火葬炉設備工事に含まない.....	36

1. 総則

本要求水準書は、(仮称)広域火葬場整備火葬炉設備設計支援業務委託公募型プロポーザルにおける、火葬炉設備の基本的な要求水準を示すものである。

工事施工に関する項目は、概算工事費見積額の算出の参考すること。

1.1 計画主要項目

(1) 建築物の構造

原則、鉄筋コンクリート造(建築工事実施設計による)

(2) 設備設置の条件(別紙の基本設計図面を参照して下さい。)

本計画における火葬炉等の全設備機器を設置する炉機械室、残灰理室及び中央監視室等の建築スペースは次のとおりとする。

- ① 幅 約 28m
- ② 奥行 約 15m
- ③ 高さ 約 14.5m(中間スラブ床高さ 約 5m)
※排気筒を含む(先端は屋外開放)

(3) 立地条件

用途地域 指定なし(都市計画区域内)

(4) 基本条件

- ① 火葬炉数:人体炉 8基
- ② 年間稼働日数:363日
- ③ 使用燃料:常用-液化天然ガス(LNG)、非常時等においてLPGの対応を考慮すること
- ④ 火葬重量

火葬対象とする遺体、柩及び副葬品の重量は下表のとおりとする。

遺体重量	柩重量	副葬品
75kg	15kg	10kg

※ 燃焼計算においては上記の条件に加え、遺体重量 100kg・柩重量 20kgとした場合も計算すること。

⑤ 柩の最大寸法

炉内の寸法は下表の柩が納まる寸法とする。

長さ	幅	高さ
2,100mm	650mm	600mm

⑥ 火葬回数(通常時):2回/炉・日

※災害時には6回/炉・日の運転が可能なものとする。

(5) 火葬炉設備の設計に関わる仕様及び基準

① 火葬時間

標準重量((4)火葬重量等①火葬重量に示される火葬重量)において、主燃焼炉バーナー着火から消火まで通常 60分、収骨が可能になるまでの冷却時間を平均 15分とする。

火葬時間は火葬計画を遂行する上で重要な要素であるので、時間厳守が可能なよう、炉構造及びバーナー容量等について十分な検討を行うこと。

※ 燃焼計算は貴社の燃焼データをもとに適正な条件設定のもとで行うこと。

※ 標準重量を超える場合、火葬時間を延長することにより対応する。

※ 火葬に係る業務時間は午前8時30分から午後5時とする。

② 排気方式:2炉1排気系列による排ガス処理とする。

③ 排ガス冷却方式:空気混合方式

④ 集じん装置：バグフィルター

⑤ 運転管理

本設備の運転管理は中央監視方式とし、安定性、安全性を考慮して、制御の自動化による一連の工程の効率化に努め、緊急時にも対応しやすい設備とすること。

また、運転・監視及び公害防止に役立つ必要な記録とデータ処理が行えるものであること。

⑥ 非常時の運転

1) 停電時の対応

- ・停電時には、非常用発電設備(別途工事)から電力供給を受けるシステムとする。
- ・停電時においても、非常用電力の供給を受けることにより、継続中の火葬を冷却まで通常通り完了させ、収骨まで行えるものとする。
- ・非常用発電設備は、すべての系列に配電できるシステムとし、必要電気容量とあわせて別途工事の設計者及び施工業者に打合せ・指示すること。

2) 地震時の対応

- ・震度 5 以上を検知した際に全設備が安全に停止するシステムとすること。
- ・復帰は、職員が異常の有無を確認した後、手動復帰とする。

⑦ 告別方法

柩を霊柩車から柩運搬車に載せ替え、この柩運搬車を告別・収骨室まで移動し、告別を行う形式を想定している。故人に最後のお別れを告げた後、柩を前室内の炉内台車に自動で載せ替え、火葬を行うものとする。

⑧ 収骨方法

告別・収骨室内に遺族及び会葬者が収骨を行えるスペースを確保し、台車から直接収骨する収骨方式とする。収骨時に遺族及び会葬者が高温の台車に接しないようガードを設けるなど安全性を確保すること。

⑨ 安全対策

- ・危険防止及び操作ミスの防止のため、各種インターロック装置を設け、非常時に各装置を安全に作動させる危険回避機能を設けること。
- ・自動化した機器については、すべて手動操作が可能なものとする。
- ・作業員の安全、事故防止措置を十分に考慮すること。
- ・作業員の火傷防止のため、火葬炉本体等の表面温度は 50℃以下となるよう保温、断熱施工すること。

⑩ 耐震設計基準

施設の耐震性能については、官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説の次のとおりとし、火葬炉設備及び鉄構造の架台及び通路等においても準ずること。

対象部位	耐震安全性の分類
構造体	Ⅱ類
建築非構造部材	A類
建築設備	甲類

⑪ 環境保全基準

本要求水準書、公害関係法令及びその他の関係法令等を遵守した構造・設備とし、可視煙(水蒸気による白煙含む)及び臭気を生じさせないよう努めること。

なお、環境保全基準値は次のとおりとする。

1) 排ガス基準(排気筒出口)

項目	基準値
ばいじん量	0.01 g/Nm ³ 以下
硫黄酸化物	30ppm 以下
窒素酸化物	250 ppm 以下
塩化水素	50ppm以下

一酸化炭素	30 ppm 以下
ダイオキシン類	1.0 ng-TEQ/Nm ³ 以下

※ 火葬工程の平均濃度(一工程中に複数回サンプリング測定する場合はその最大値)とする。

※ 濃度は酸素濃度 12%換算値とする。

※ 残存酸素濃度は再燃焼炉出口において6%以上(瞬間最低3%以上)とする。

2) 悪臭基準(排気筒出口)

特定悪臭物質濃度は下記の基準値以下とする。 (単位 ppm)

項目	基準値	項目	基準値
アンモニア	1.0	イソバレルアルデヒド	0.003
メチルカプタン	0.002	イブタノール	0.9
硫化水素	0.02	酢酸エチル	3.0
硫化メチル	0.01	メチルイソブチルケトン	1.0
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	1.0
プロピオンアルデヒド	0.05	プロピオン酸	0.03
ルナルブチルアルデヒド	0.009	ルナル酪酸	0.001
イソブチルアルデヒド	0.02	ルナル吉草酸	0.0009
ルナルバレルアルデヒド	0.009	イソ吉草酸	0.001

臭気濃度は下記の基準値以下とする。

排気筒出口 500 以下

敷地境界 10 以下

また、臭気指数は 21 以下とする。

3) 騒音基準

下記の基準値以下とする。

項目	基準値
作業室内	80dB(A)以下(全炉稼動時)
炉前ホール(告別収骨室)	60dB(A)以下(全炉稼動時)
敷地境界	50dB(A)以下(全炉稼動時)

4) 振動基準

事業区域は「沖縄市公害防止条例及び施工規則」における、振動規制法に基づく規制区域に該当しておらず、火葬場マニュアルにおいても公害防止目標値は設定されていないため、振動に関する規制は設けない。

5) 排出灰に係る基準(残灰・集じん灰)

・ダイオキシン類 3ng-TEQ/ Nm³以下

6) 留意事項

周辺生活環境の保全に係る基準については、火葬炉設備事業者において関係法令等を確認すること。事業の実施にあたっては、周辺生活環境に支障が生ずる恐れがないよう必要な対策を講ずること。

(6) 設計方針等

① 設計方針

- 1) 請負者は、設計支援業務について、市及び建築設計者と十分に協議して業務の目的を達成しなければならない。
- 2) 設備機器配置計画は、明るく清潔なイメージ、機能的なレイアウト、快適安全な室内環境、部位に応じた恒久性、機器の維持管理性等に留意し、各部のバランスを保った合理的なものとする。

- 3) 機種、機能、目的の類似した機器はできるだけ集約配置することにより、点検整備作業の効率化や、緊急時の迅速な対処ができるよう計画すること。
- 4) 職員の日常点検、補修、整備及び工事用の動線及び作業スペースを確保すること。
- 5) 火葬炉設備の設計は、要求水準書によるものとし、請負者が提出した技術提案書を踏まえ、受注者の責任において設計を行うものとする。

② 構造計画

1) 基本方針

- ・各設備機器は、地震に対して十分な強度を有する構造とすること。
- ・振動を伴う機器は十分な防振対策を考慮すること。

2) 基礎構造

機器の据付基礎については、市及び建築設計者と綿密な設計協議を行い、地震に対して十分な強度を有すること。

3) 架構構造

集じん機など重量の大きな機器を支持する架構は十分な強度、剛性を有し、地震時にも十分な構造とすること。

4) 点検歩廊等

鋼構造設計基準(日本建築学会)に準拠して設計を行うこと。

(7) 設計上の留意点

火葬炉設備の設計にあたっては、次の点に留意すること。

- ① 遺体を衛生的に、かつ適切に火葬できるものとする。
- ② 火葬炉設備は、高い安全性と信頼性及び十分な耐久性を有すること。
- ③ 効率的な燃焼制御により、極力排ガス量が少ない火葬炉設備とする。
- ④ 省力化及び省エネルギー化に配慮した設備とする。
- ⑤ ばい煙、ダイオキシン類、臭気、騒音等の公害発生防止に十分配慮し、可視煙(水蒸気による白煙含む)及び臭気を生じさせないよう努めること。
- ⑥ 作業環境及び労働安全、衛生に十分配慮すること。
- ⑦ 会葬者及び作業者の火傷防止等、安全には十分配慮すること。
- ⑧ 施設の厳粛性及び静寂性に影響を及ぼさないよう十分配慮すること。
- ⑨ 火葬等に係る作業全般において、極力自動化を図ること。
- ⑩ 機器の配置計画においては、火葬炉設備のオーバーホールや更新等メンテナンスに十分配慮した計画とする。
- ⑪ 災害時にも稼働できるように代替等の必要設備・機器類を設置するとともに、耐震性にも配慮すること。
- ⑫ 火葬炉設備の計画及び施工にあたっては「墓地、埋葬等に関する法律」、「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)及び関係法令等を遵守すること。
- ⑬ 請負者は、市及び建築設計者と綿密に協議し、建築設計との整合を図り、設計資料等の作成については協力すること。
- ⑭ 本工事の実施にあたっては、別途工事の施工業者と十分な調整を行い、相互に支障がないようにすること。

1.2 火葬炉設備機能の確保

(1) 適用範囲

要求水準書は、設備の基本的内容について定めるものであり、要求水準書に明記されていない事項であっても、施設の目的達成及び施設機能の確保のために必要な設備機器、又は工事の性質上当然必要と思われるものについては、記載の有無にかかわらず、請負者の責任と負担において全て完備すること。

(2) 疑義

請負者は、設計支援業務中に疑義が生じた場合には、その都度書面にて市と協議し、その指示に従うとともに、協議記録を提出すること。

(3) 変更

- ① 火葬炉設備の実施設計は、原則として要求水準書及び請負者がプロポーザルにて提出した技術提案書によるものとする。ただし、市の指示等により変更を行う場合はこの限りではない。
- ② 請負者独自の仕様により要求水準書と同等以上の性能が確保される場合は、機能及び管理上の内容が同等以上の場合を条件に、市の指示または承諾を得た上で変更することができる。
- ③ 実施設計期間中、技術提案書の中で要求水準書に適合しない箇所が発見された場合、又は、技術提案書の内容では設備の機能を全うすることができない箇所が発見された場合は、技術提案書に対する改善変更を請負者の負担において行うものとする。
- ④ 実施設計完了後、設計図書中に要求水準に適合しない箇所が発見された場合、又は、設備の機能を全うすることができない箇所が発見された場合、市の承諾を得て請負者の責任と負担において設計図書に対する改善・変更を行うものとする。
- ⑤ その他、施工にあたって変更の必要が生じた場合は、市が定める契約書によるものとする。

(4) 性能と規模の要件

採用する設備、装置及び機器類は、施設の目的達成のために必要な性能と規模を有し、かつ補修が容易で長期使用に耐えるよう維持管理費の節減を十分考慮したものでなければならない。

主な機器類の設計時の設定耐用年数は、火葬炉設備全体20年(主燃焼炉及び再燃焼炉の耐火物等消耗部材、火葬用炉内台車及びバッテリーなどの消耗品を除く)とする。

※ただし、火葬炉本体、排ガス処理装置等のケーシング類は35年とする。

1.3 工事範囲

要求水準書による工事範囲は次のとおりとし、詳細は 3.から 5.に定める。

(1) 機械設備工事

- ① 火葬炉設備
 - ・主燃焼炉
 - ・再燃焼炉
 - ・炉内台車
 - ・炉内台車移動装置
 - ・断熱扉及び昇降装置
- ② 燃焼設備
 - ・主燃焼炉バーナー
 - ・再燃焼炉バーナー
 - ・燃焼用空気送風機
- ③ 排ガス処理設備
 - ・排ガス冷却装置
 - ・排ガス用冷却送風機
 - ・集じん装置
- ④ 通風設備
 - ・誘引排風機
 - ・煙道及びダクト
 - ・排気筒
 - ・炉内圧力制御ダンパー

- ⑤ 残灰・飛灰処理設備
- ⑥ 火葬炉付帯設備
 - ・前室(冷却室)
 - ・柩運搬車
 - ・炉内台車運搬車
 - ・空気圧縮機
 - ・その他(保守点検工具、予備品、消耗品等)

(2) 電気設備工事

- ① 電気・計装制御設備
 - ・動力制御盤
 - ・火葬炉現場操作盤・
 - ・火葬炉設備中央監視制御盤
 - ・炉前操作盤
 - ・前室操作盤
 - ・計装制御装置

1.4 工事区分

(1) 工事区分表

一般的な工事区分表を下記表に示す。なお、今回の事業計画において該当しない項目も含まれていることには留意すること。

(凡例) 今回の施工業者: 建築 = 建築事業者(建築)、機械 = 建築事業者(機械設備)、
電気 = 建築事業者(電気設備)、炉 = 火葬炉設備事業者

工事区分表

項 目	炉	建築	機械	電気	備 考
1. 炉、機械関係					
・炉設備の搬入組立	○				
・排気筒出口雨仕舞	○				排気筒設置後の防水処理、 水切りフード
・炉機械基礎、H鋼埋め込み		○			H鋼天端FL-2~0mm精度
・ピット、ピットカバー		○			配管・配線用、仕上げ含む
・床、壁面の切り込み開口、 貫通スリーブ		○			煙道ダクト、配管・配線用
・同上周囲補強		○			
・開口部の養生プレート		○			炉工事開始までの開口塞ぎ (排気筒出口含む)
・搬入通路、搬入口、搬入ステージ		○			地盤養生、搬入部足場解体
・炉設備用の吊りフック、ホイスト		○			吊りフック荷重3ton/本
2. LNG貯槽等設備関係					
・貯蔵設備(一式)			○		LNG貯槽等設備から各炉への 燃料供給設備(バルブ止め)
・ガス設備(管路)	○				バルブ以降の管路 バルブ位置については、建築設 計と調整すること
・消防標識			○		必要個所
3. 炉前化粧扉関係					
・化粧扉(自動ドア)		○			エンジン、操作盤、スイッチ、接 続、三方枠共
・使用中表示名札、炉番号表示板		○			
・自動ドアへの電源供給及びスイッチへ の電気配管・配線				○	
・炉前装飾表示灯				○	
・防火戸閉鎖装置(火報連動)				○	各機器間の配管・配線・接続
4. モニターテレビ関係					エントランス、炉前ホール、排気 筒他
・電気配管				○	埋設配管含む
・電気配線				○	
・カメラ設置、調整				○	
・モニターテレビ盤(監視盤)				○	監視室、事務室

項	目	炉	建築	機械	電気	備考
5. 制御盤関係						火報信号含む
・炉制御盤		○				盤、炉廻り配線
・受電設備					○	
・自家発電機設備					○	
・自家発電機、商用電力切替装置					○	電圧確立信号含む
・炉動力盤への1次側電源供給					○	炉動力盤への1次側電源配線、 接続まで
・高調波対策設備		○			○	インバータ設置時 *火葬炉設備で発生した高調波対策は、火葬炉制御盤にて対策設備を設置

6. 換気、空調関係						
・運転信号					○	給気、換気設備の動作信号
・空気取り込み設備			○	○	○	ガラリ、給気ファン等
・換気設備			○	○		ガラリ、給気ファン等

7. 運営支援システム関係						
7-1. 予約システム						
・予約システム 設備機器					○	
・予約システム 電話配線					○	
・インターネット申し込み					○	要打合せ
7-2. 案内表示システム						
・表示器 設備機器					○	パソコン含む
・表示器用躯体箱抜き			○			
・表示器及び付属機器への配管					○	埋設配管
・同上機器への信号用電気配線					○	LAN配線
・同上機器への電源供給					○	

8. その他						
・官庁申請・届出		○	○	○	○	
・消火設備			○	○		

(2) 運搬・据付

火葬炉設備の各機器については、運搬・据付を含むものとする。

1.5 関係法令及び要求水準書の遵守

(1) 要求水準書の適用

本要求水準書に記載されていない事項は次のとおりとする。

- ① 「公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)」国土交通省大臣官房官庁営繕部監修(最新版)
- ② 「公共建築工事標準図(機械設備工事編)」国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修(最新版)
※電気設備工事及び建築工事も同上に準ずる。

(2) 関係法令等の遵守

火葬炉設備の設計施工にあたっては、下記の関係法令等を遵守しなければならない。

- 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、同法施行令及び条例
- ④ 電気設備に関する技術基準を定める省令
- ⑤ 内線規程[一般社団法人 日本電気協会需要設備専門部会(著)、一般社団法人 日本電気協会(編集)]
- ⑥ 労働安全衛生法
- ⑦ 消防法、同法施行令
- ⑧ 大気汚染防止法、同法施行令
- ⑨ 悪臭防止法、同法施行令
- ⑩ 騒音規制法、同法施行令
- ⑪ 振動規制法、同法施行令
- ⑫ エネルギーの使用の合理化に関する法律
- ⑬ 火葬場から排出されるダイオキシン類削減対策指針
- ⑭ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- ⑮ 危険物の規制に関する政令
- ⑯ その他公害防止関連法及び条例
- ⑰ 沖縄市墓地等の経営の許可等に関する条例
- ⑱ その他適用する関係法令・規則・規格・基準等

(参考)火葬場建設・維持管理マニュアル-改定新版-(特定非営利活動法人 日本環境斎苑協会)

(3) 許認可申請

工事内容により関係官庁へ認可申請、報告、届出等の必要がある場合には、その手続きは請負者の経費負担により速やかに行い、市に報告すること。また、工事範囲において市が関係官庁への許認可申請、報告、届出等を必要とする場合、請負者は書類作成等について協力し、その経費を負担すること。

(4) 施工

設備施工に際しては、次の事項を遵守すること。

① 事前協議・工事打合せ

設備の施工にあたっては、請負者は市と十分な協議を行うとともに、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。また、工事を円滑に進めるため、定期的に市の立会いのもとに工事打合せを行い、打合せ事項については、議事録を作成し速やかに市に提出すること。

② 現場管理

資材置き場の位置、資材搬入路の確保、仮設事務所の設置等については、別途工事の施工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、盗難等の事故防止に努めること。

発生した事故等に対する示談、補償、調停、届出等は、全て請負者の責任において処理すること。

③ 現場代理人等

現場代理人は施設全体を十分に把握し、着工から引き渡しまで現場の一切の責任者として業務を履行すること。また、現地で据付等工事を行う際には、火葬炉設備工事の経験者を常駐させること。なお、現場代理人の変更がある場合には、あらかじめ市の承諾を得ること。

④ 補償

工事施工方法により近隣住民等に支障を及ぼすことのないように工事を行うこと。なお、工事の影響による補償は請負者の負担とする。

⑤ 工사용役務

施工に必要な仮設の水道、電気等の接続は、別途工事の施工業者と十分調整、協議の上、請負者の負担において行うものとする。また、設備引渡しまでの電気、水道、燃料等の必要な使用料金は請負者の負担とする。

⑥ 仮設

工事に必要な仮設工事は請負者の見込みにより計画すること。

⑦ 工事月報の提出

現場代理人は、仮設工事の進捗状況・作業内容・搬入材料等を記入した工事月報を市に提出すること。

⑧ 工事写真の撮影

請負者は、設備全般にわたってもとより、工事工程に従って段階的に工事写真を撮影編集し、市の要求に応じて閲覧できるように整備しておくこと。また、工事検査の際には必要書類と一緒に速やかに市に提出すること。

工事写真撮影にあたっては、工事看板を付し必要箇所を撮影し、工事写真は全てカラー写真とする。なお、工事着手前に工事現場及びその周辺の必要と思われる所は、撮影しておくこと。

⑨ 発生材の処理

工事に際して生じる発生材は全て場外処分とし、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、その他関係法令に従い適正に処理し、市に報告すること。

⑩ 復旧

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市に連絡の上、請負者の責任及び負担により速やかに復旧すること。

⑪ 災害対応

整備期間中は、火災や地震等の災害に対する事前対応を実施し、万一火災、災害等が発生した場合には適切な事後対応を実施し、関係者の安全確保に努めるとともに、市の災害対策に必要な支援・協力を実施すること。

2. 共通仕様

2.1 保証事項

(1) 責任施工

本要求水準書及び設計図書に記載した設備の性能及び機能は、全て請負者の責任により保証しなければならない。また、請負者は、本要求水準書や設計図書に明示されていない事項であっても、性能を保証するために必要なものは、請負者の負担で完備しなければならない。

(2) 保証内容

① 機器の保証

- ・契約不適合責任期間中は、全ての機器の性能・機器を保証するものとする。
- ・市と請負者が協議して決めた機器類の耐用年数については、契約不適合責任期間にかかわらず耐用年数を満足すること。
- ・設計、施工及び材料並びに構造上の欠陥によるすべての破損及び故障等は、請負者の負担により速やかに補修、改造しなければならない。

② 性能の保証

- ・要求水準書に記載された火葬などの時間、冷却時間、運転回数及び公害防止基準を遵守しなければならない。

2.2 契約不適合責任

(1) 期間

本工事の契約不適合責任期間は、沖縄市建設工事請負契約書第 57 条第 2 項の規定にかかわらず、引渡しの日から 2 年間とする。

(2) 内容

- ① 契約不適合責任期間中に生じた設計、施工及び材料並びに構造上の欠陥による全ての破損、故障等は、請負者の負担により速やかに補修、改造又は交換しなければならない。ただし、火災業務従事職員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。
- ② 本工事の契約不適合責任には、全ての炉(付帯設備含む)の性能・機能の保証を含むものとする。

(3) 契約不適合責任期間終了前の設備点検

- ① 契約不適合責任期間終了期限の 3 か月前に、あらかじめ市と協議の上、「契約不適合責任期間終了前確認検査要領書」を作成し、市の立会いの上、請負者負担にて点検を実施しなければならない。なお、引き渡し1年目には1年点検を行うこととする。
- ② 上記点検において確認された契約不適合事項については、市と協議の上、その指示に従い、請負者負担にて定められた期限内に手直しを終了すること。
また、主燃焼炉及び再燃焼炉の耐火物及び炉内台車の耐火物については、保証期間内において、交換又は修繕の必要性が生じた場合は請負者側において無償で行うこと。

2.3 提出書類

(1) 設計支援業務関係書類

請負者は契約後直ちに設計支援業務に着手するものとする。設計図書として次のものを調査職員指示の部数提出すること。なお、記載内容について、調査職員の承諾を得ること。

- ・仕様書類 A3 判
- ・図面類 A1 判二つ折り製本
- ・図面類(縮小版) A3 判二つ折り製本

① 別途工事の設計に必要な資料等

- 1) 機器配置図(平面・立面・断面)及び火葬炉設備重量
- 2) 基礎図及び主要機器の耐震強度計算書(点検歩廊等を含む)
- 3) 騒音、振動を発生する機器についての基本データ
- 4) 機材、機器等の搬入及び据付並びに火葬炉設備、排ガス処理設備等の整備に必要なホイストの仕様及び配置図
- 5) 配管、電気配管、ラック、ダクト等の孔あけ図
- 6) 炉前ホール化粧扉・前室化粧扉(別途工事)取合図、炉内台車移動装置のレベル取合図(建築設計者より図面等を受領の上、提出すること。)
- 7) 火葬炉監視室、炉室、機械室等の空調負荷、必要照度、器具・照明スイッチ位置図(建築設計者より図面等を受領の上、提出すること。)
- 8) 残灰処理室の機器配置図(吸引装置等)及び残灰、飛灰等の貯留位置を示す計画図
- 9) 電気負荷設備容量(火葬炉 1 系列及び火葬炉全設備)
- 10) センサー類の検出端等に設置するステップ、通路等の説明図
- 11) 共通点検歩廊説明図
- 12) 設計協議議事録
- 13) その他、市が指示するもの

② 実施設計図書

- 1) 火葬炉設備説明書
 - ・概要説明書(各設備概要)
 - ・制御システムの構成及び動作に係る説明書(フローチャート)
 - ・設計計算書(物資収支、熱収支、機器容量計算書、排気塔拡散計算書)
 - ・工事仕様書
 - ・特許及び実用新案のリスト

- ・積算内訳書
- 2) 図面等
 - ・設備フローシート
 - ・全体配置図、主要平面図、断面図、立面図、詳細図
 - ・主要機器の構造図
 - ・計装系統図(空気、排ガス、燃料、残灰、飛灰等)
 - ・電気設備、計装設備機器リスト及び設置位置図
 - ・主要センサーリスト及び設置位置説明図
 - ・各盤の表示態様
- 3) 運営管理条件等
 - ・維持管理基準
 - ・主要機器の耐用年数
 - ・運転人員調書(炉前、炉裏作業の必要人員及び事務職員)
 - ・通常及び緊急時のサービス体制等
 - ・労働安全衛生対策、公害防止対策
 - ・維持管理費用(主要設備のメンテナンス費用、燃料、電力及び用水の費用)
 - ・定期点検要領書
- 4) その他、市が指示するもの

(2) 工事関係書類

請負者は、実施設計に基づき工事を行うものとする。工事施工に際しては事前に次のものを監督員指示の部数提出し、承諾を得てから施工すること。なお、様式については監督員の指示による。

- ① 工事着手書類
 - 1) 工事着手届出書
 - 2) 工程表
 - 3) 請負代金内訳書
 - 4) 現場代理人選定通知書(経歴書を含む)
 - 5) 主任技術者および監理技術者選定通知書(経歴書を含む)
 - 6) その他、市が指示するもの
- ② 施工承諾申請図書
 - 1) 施工計画
 - ・施工計画書(実施工程表、仮設計画、品質管理、安全計画、施工管理計画を含む)
 - ・施工要領書(据付要領書を含む)
 - ・機器搬入計画書(搬入要領書を含む)
 - 2) 設備機器詳細図等
 - ・機械設備等(構造図、断面図、組立図、各部品詳細図、主要部品図、各部品詳細図等)
 - ・電気設備図(主要機器姿図、単線結線図等)
 - ・機器性能保証書(性能曲線図、バグフィルターの性能証明書(製作メーカー)等)
 - ・施工図(全体配置図、各種系統図、構造図、平面図、断面図、組立図、基礎図、煙道図、

配管図、配線図、単線結線図、計装制御フローシート、システム仕様書、ブロックシーケンス、盤回路図等)

・使用材料承諾願

3) 検査要領書等

・試運転計画書・要領書

・予備性能試験計画書・要領書(単体試験、総合試験、緊急作動試験等)

・完成検査計画書・要領書(性能試験を含む)

・運転指導計画書

4) その他、市が指示するもの

(3) 完成図書

請負者は工事竣工に際し、市所定の工事関係書類のほか、完成図書として次のものを監督員指示の部数提出すること。

・竣工図(完成図、施工図、機器完成図)

・竣工図縮小「A3 判」

・機器類試験成績表、各種試験成績表

・試運転報告書、各種試験報告書

・各種届出書関係書類

・取扱説明書

・設計計算書

・PLC ラダー図

・維持管理注意事項説明書

・定期点検要領書(日常点検、月点検、年点検、法令点検等)

・各種リスト(予備品、消耗品、油脂類、保守工具等)

・運転マニュアル(通常運転、故障、異常、非常時の運転等を網羅すること。)

・材料及び機器メーカーリスト

・連絡先等一覧表(請負人及主要機器類メーカー)

・性能保証書、同保証内容一覧表

・設備台帳(Excel 形式ファイル)

・電子データ(工事写真、CADデータ等)

・打合議事録

・付属品類

・その他市が指示するもの

2.4 材料及び機器

(1) 基本事項

使用材料及び機器は全てそれぞれの用途に適合する製品で、かつ全て新品とし、日本産業規格(JIS)、電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)、日本電機工業会標準規格(JEM)、日本水道協会規格(JWWA)、空気調和・衛生工学会規格(HASS)、日本電線工業会標準規格(JCS)、日本塗料工事規格(JPS)等の規格が定められているものは、特別に指定するものを

除き、これらの規格品を使用しなければならないほか、次の項目にも適合するものとする。

- ・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。
- ・腐食性環境で使用する材料は、耐蝕性に優れたものであること。
- ・磨耗の恐れのある環境で使用する材料は、耐摩耗性に優れたものであること。
- ・屋外で使用する材料は、耐候性及び耐食性に優れたものであること。
- ・駆動部を擁する機器は、低騒音・低振動性に優れているものであること。
- ・セラミックファイバーを使用する場合は、RCF 対策品を採用すること。

なお、使用する材料及び機器は、過去の実績、公的機関の試験成績等を十分検討の上、選定するとともに、最新の型式で、製造者の保守対応期間が長いものとし、できる限り汎用品を使用するよう努めるものとする。

また、規格外の材料及び機器を使用する場合は、本市の承諾を受けた後、使用するものとし、本市が指示した場合は、使用材料及び機器等の立会検査を受けること。海外調達材料及び機器等を使用する場合は下記のとおりとし、事前に本市の承諾を受けること。

- ① 本要求水準書で要求される機能(性能・耐用度を含む)を確実に満足できること。
- ② JIS 等の国内の諸基準や諸法令に適合する材料や機器等であること。
- ③ 検査立会を要する機器・材料等については、原則として本市が承諾した検査要領書に基づき、国内において検査が実施できること。(検査要領書に記載した部分については施工業者が立会検査を行うこと。)
- ④ 竣工後の維持管理における材料・機器等の調達については、将来とも速やかに調達できる体制を継続的に有すること。
- ⑤ アフターサービス体制を確保し、緊急時対応が速やかにできること。本体制は、事前に本市の承諾を得ること。

(2) 材料及び機器のメーカー選定

設備に使用する材料及び機器類は、全て発注者の承諾を得たものとしなければならない。また、請負者以外の者に属する特許使用の許諾及び実用新案等の工業所有権の使用の承諾が必要な場合は、受注者の責任及び費用負担により対処すること

(3) 予備品

調達や製作に長期間を要する部品等は、予備品として 2 年分を納入すること。

2.5 検査及び試験要領

(1) 立会検査及び立会試験

主要機器の搬入、据付、組立て等に対する検査及び試験は、原則として市の立会のもとで行うものとする。ただし、市が認めた場合には、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。

その他諸官庁などの検査や試験がある場合には、市の立会のもとに行うこととする。

(2) 検査及び試験の方法

検査及び試験は、あらかじめ市の承諾を得た検査(試験)要領書に基づいて行うこと。

(3) 検査及び試験の省略

公的、又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器については、検査及び試験を省略できる場合がある。この場合は事前に市と協議し、承諾を得るものとする。

(4) 機器の工場立会い検査・試験

市が必要と認める機器については、工場立会い検査もしくは試験を行う。

(5) 経費の負担

工事に係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。ただし、本市職員の移動等に必要となる経費については別途とする。

2.6 引渡し

設備については、工事竣工後に引渡しとする。工事竣工とは、本市による完成検査に合格した時点とする。市に引渡しが完了するまでは、請負者の責任で設備機器等を管理すること。なお、やむを得ず引渡し以前に使用した備品、消耗品については、市の指示により請負者の負担にて引渡し時点までに、必要量を納入及び交換すること。

3. 機械設備工事仕様

3.1 共通仕様

(1) 設計条件

- ① 火葬炉 2 炉あたり1排気系列の「2 炉1排気系列」による排ガス処理とする。
- ② 火葬炉は耐久性があり、指定された時間内に安定した燃焼状態を保持しつつ、未燃物が残らないよう遺体等が完全に骨・灰となる能力とすること。
- ③ デレッキ操作を必要としないで火葬が完了できる設備とすること。
- ④ 各設備機器は故障時においても火葬業務に支障がないよう、自動操作の機器は手動操作への切り替えができること。
- ⑤ 火葬炉設備の監視は「中央監視方式」とし、火葬炉設備の制御は、各炉の個別制御方式とすること。また、可能な限り自動化を取り入れること。
- ⑥ 排気筒の位置や、頂上部の高さについては別途建築工事設計と調整して決定する。
- ⑦ 火葬中の停電時においても、安全かつ迅速に機器の復旧ができるものとする。
- ⑧ 維持管理が容易なシステムとし、トラブルの発見がしやすく、対処しやすいこと。
- ⑨ 将来の火葬炉の更新を考慮した機器配置とすること。
- ⑩ 地震発生時には自動停止し、人の安全を確保するとともに、設備機器においても耐震を考慮した設備とすること。

(2) 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、これらは作業効率、安全性に十分に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 低振動・低騒音型の機器を採用するとともに、騒音、振動を発生する機器類は、防音、防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 使用機器等は極力汎用品から選択すること。
- ⑦ 高調波を発生する機器を導入する場合、高調波対策を二次側で見込むこととする。
- ⑧ 機器類等について安全表示及び注意表示を設けること。
- ⑨ 機器類を設置するにあたって、運転管理に必要な付属品は記載が無くても完備すること。

(3) 歩廊・階段・作業床工事

- ① 歩廊、作業床、階段の床はグレーチングまたはチェッカープレート、点検口付近の床は、チェッカープレートで構成すること。
- ② 通路は原則として段差を設けないものとし、障害物が避けられない場合は踏み台等を設けること。
- 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 メンテナンス用の歩廊、作業床、階段は全体として必要な強度を有すること。
- ⑤ 2方向避難の確保のため、歩廊は原則として行き止まりを設けないこと。
- ⑥ 階段を設ける場合は傾斜角、蹴上げ、踏み面は統一すること。
- ⑦ 設備仕様は、原則として以下のとおりとする。
 型式：グレーチング(クローズドエンド)、チェッカープレート
 材質：SS400、SGP、その他
 強度：500kg/m²以上
 歩廊・階段幅：原則、1.0 m 以上
 階段傾斜角：原則、45 度以下
 手摺：高さ 1.1m(有効)、横バーは中段 2 段、蹴り止め高さ 100 mm

(4) 保温断熱工事

- ① 炉、排風機など機器類、ダクト類の保温・断熱は原則としてロックウール+化粧鋼板仕上げとすること。屋外部及び排気筒部分は、ステンレス仕上げとすること。
- ② 外装材等は、使用環境に最適な材料を選定すること。
- ③ 高温となる機器類は、断熱被覆及び危険表示等の必要な措置を講じること。
- ④ 表面温度は、50℃以下となるように設計・施工すること。

(5) 配管工事

- ① 勾配、保温、火傷防止、防露、防錆、防振、凍結防止、エア抜き等を考慮して計画し、閉塞し易い管は、掃除が容易なように考慮すること。
- ② 使用材料及び口径は、使用目的に最適な仕様のものを選定すること。
- ③ 建築物の貫通部及び配管支持材は、美観を損なわないように留意すること。

- ④ 屋外露出の配管支持材は、ステンレス製(SUS304)とする。
- ⑤ 弁類には、定常時の設定を明示すること。(例 常時 開)
- ⑥ 弁類の設置位置は原則として床から手の届く範囲とする。
- ⑦ 配管や機器の掃除や補修を行う際、部分解体が容易に行えるように適切な位置に、フランジやバルブ等を設けること。
- ⑧ 消防署等により配管についての指示がある場合は、請負者の責任においてその指示に従い対処すること。
- ⑨ 配管材料種別は、原則として以下のとおりとする。

用途	配管種類
ガス系統	配管用炭素鋼鋼管(白)
空気系統(計装制御用、雑用(場内清掃等))	
薬品系統	
ドレン・排水系統	
設備給水系統	
水道用上水系統	水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管
排気系統	配管用アーク溶接炭素鋼鋼管

(6) 塗装工事

- ① 配管は原則として現地塗装とし、機材、装置は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に行うこと。
- ③ 塗材は、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後、中塗り 1 回、上塗り 1 回とする。
- ⑤ 現場組立の大型機器は、工場ですり止め 2 回塗りの上、現地にて錆止め補修の後、中塗り、上塗りすること。
- ⑥ 塗装色は、市の指示に従うものとする。
- ⑦ 機器類は、原則として本体に機器名を表示すること。
- ⑧ 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。

(7) 電動機

電動機については、原則以下のとおりとすること。

- ① 11kW 以上の起動は原則として直入不可とする。
- ② 全閉外扇屋外形とし、極数は 2 ポール等のメーカー仕様による。

(8) 地震対策

建築基準法、消防法、労働安全衛生法等の関係法令に準拠した耐震設計とし、耐震設計基準は、「建築設備耐震設計・施工指針2014年版」により行う。本設備は、「耐震安全性の分類」の「建築設備」の「甲類」として考えること。そのほかに次の点を考慮したものとする。

- ① 電源あるいは計装用空気源が断られたときは、各バルブ・ダンパー等の動作方向はプロセスの安全サイドに働くようにすること。

- ② 感震装置を設け、安全対策を図ること。
- ③ 薬品類タンクを設置する場合についても必要な容量の防液堤を設けること。

3.2 火葬炉設備

火葬炉設備に求める仕様は以降に示すとおりとする。なお、空欄部分においては、提案によるものとする。

※[]内の数値は、各メーカーの数値による。

(1) 主燃焼炉

① 主要項目

- 1) 型 式:台車式
- 2) 数 量:8 炉
- 3) 材 質:ケーシング SS 鋼板及び型鋼
- 4) 耐火断熱材:側 面:セラミックファイバー[]mm×[]層
 - 耐火材 材質[]
 - 厚さ[]mm
 - 断熱材 材質[]
 - 厚さ[]mm
 天 井:セラミックファイバー[]mm×[]層
 - 耐火材 材質[]
 - 厚さ[]mm
 - 断熱材 材質[]
 - 厚さ[]mm
 その他:耐火キャストブル
- 5) 炉 内 寸 法:奥行[]mm×幅[]mm×高さ[]mm
- 6) 運 転 温 度:800~950℃
- 7) 炉 内 圧 力:[]Pa
- 8) 運転時における外気侵入量: [] m³N/1 工程

② 特記事項

- 1) 安定した燃焼を行うことができるよう、燃焼室の容積を十分確保すること。
- 2) 燃焼中の温度は、定められた温度を遵守できる構造とすること。
- 3) 主燃焼炉出口の温度を 800℃以上とすること。
- 4) 適正な燃焼用空気量の制御ができる構造とすること。
- 5) 主燃焼炉着火時から火葬終了時まで急激な燃焼状態の変化が極力無い構造とすること。
- 6) 柩の收容、焼骨の取出しが容易等、運営管理面を考慮した構造であること。
- 7) 構造材は、耐火度、耐摩耗性、耐スPOークリング性、その他主燃焼炉に必要な条件に適した及び十分な強度と耐久性を有すること。
- 8) 炉内清掃及び点検が容易な設備とすること。
- 9) 炉の構造は、耐震及び耐熱の堅牢なものであって、かつ隙間から外気の侵入がない

ように、気密性を十分保てるものとする。

10) 炉内台車の台車車輪が焼き付きを起こさない構造とすること。

11) 遺体の尊厳に十分配慮した設備構造とすること。

12) 職員の安全性を踏まえ、感染症の遺体の火葬にも配慮した構造とすること。

(2) 再燃焼炉

① 主要項目

1) 型 式:主燃焼炉直上型

2) 数 量:8 炉

3) 材 質:ケーシング SS 鋼板及び型鋼

4) 耐火断熱材:側 面:セラミックファイバー[]mm×[]層

耐火材 材質[]

厚さ[]mm

断熱材 材質[]

厚さ[]mm

天 井:セラミックファイバー[]mm×[]層

耐火材 材質[]

厚さ[]mm

断熱材 材質[]

厚さ[]mm

5) 炉 内 圧 力:[]Pa

6) 炉 内 容 積:標準炉 [] m³

7) 排ガス滞留時間:最大排ガス量時において再燃焼炉内で 1.0 秒以上とすること。

② 特記事項

1) 主燃焼炉 1 炉に対して再燃焼炉を 1 炉設置すること。

2) 炉内の温度を火葬終了まで 850℃程度に保つこと。

3) 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。

4) ダイオキシン類を分解除去できる構造及び機能を有すること。

5) 未燃炭化物や悪臭成分をほぼ完全に分解できるよう、5 分以内の予熱で炉内温度を十分に上昇させる燃焼性能を有すること。

6) 再燃焼炉出口排ガス中の残存酸素濃度を6%以上とすること。

7) 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。

8) 排ガスの淀みが生じない等、炉内に低温域が生じない構造とし、排ガスは最大排ガス量時においても1秒以上滞留させること。

9) 炉の構造材は主燃焼炉に準ずる。

(3) 炉内台車(柩を上載し、主燃焼炉内で使用する台車)

① 主要項目

1) 型 式:[]

2) 数 量:8 台

- 3) 材 質:耐火材 [耐火キャストブル]
ケーシング SS400 又は同等品
柩受台(五徳) [SUS:クロムフリー]
- 4) 寸 法:奥行[]mm×幅[]mm×高さ[]mm
- 5) 耐火物の寿命:台車ブロック []回以上…通常火葬時
- 6) 重 量:[]kg

② 特記事項

- 1) 柩の収容、焼骨の取出しが容易で、運転操作性に優れていること。
- 2) 十分な耐久性を有し、汚汁の浸透による臭気発散が無い構造であること。
- 3) 部分修理等の修繕が容易な構造とすること。
- 4) 六価クロム対策を講ずること。

(4) 炉内台車移動装置

① 主要項目

- 1) 型 式:[]
- 2) 数 量:8 基
- 3) 駆 動 方 式:[電動式]
駆動装置:[ギヤードモーター] [] kW×AC200V
- 4) 要 部 材 質:SS400 又は同等品
- 5) 炉内台車移動速度:[]m/min 以上
- 6) 積 載 荷 重:[]kg

② 特記事項

- 1) 火葬にあたって、炉内台車を前室から主燃焼炉内に自動で移動できるものとする
こと。また、火葬完了後は炉内台車を主燃焼炉から前室に自動で移動させ、焼骨を
冷却後、炉内台車運搬車により炉前ホールまで移動させることができるものとする
こと。
- 2) 安全性、操作性、耐久性に優れた構造とし、主燃焼炉での火葬に影響を与えない構
造とすること。
- 3) 装置の設置にあたっては、火葬炉の起動信号及びインターロック要開閉信号など火
葬炉に必要な通信等について、方式を含め別途工事と十分協議のうえ設置するこ
と。
- 4) 故障時は、手動に切替えて運転ができる構造であること。

(5) 断熱扉及び昇降装置

① 主要項目

- 1) 型 式:電動上下自動開閉式
- 2) 数 量:8 基
- 3) 寸 法:[]mm
- 4) 材 質:ケーシング SS 鋼板及び型鋼
耐火材 []

5) 電 動 機:200V×[]P×[]kW

② 特記事項

- 1) 開閉(昇降)装置が故障の際には、手動で開閉可能な構造とすること。
- 2) 扉ロック装置、扉落下防止装置を備えること。
- 3) 主燃焼炉バーナー起動回路とインターロックを組むこと。

3.3 燃焼設備

(1) 主燃焼炉バーナー

① 主要項目

- 1) 型 式:低 NOx 式バーナー
- 2) 数 量:8 基
- 3) 燃 料:常 用:LNG
- 4) 操作可能角度:上下[]度
左右[]度(他の方式による同等の性能も可)
- 5) 操 作 方 式:自動制御(手動切り替えできること)
火葬に伴う異常燃焼防止機能付
- 6) 着 火 方 式:電気式自動着火方式
- 7) 燃料調整範囲:最大/最小[],[]~[] m³N/h
- 8) 火 炎 形 状:幅 有効[] mm
長さ 難燃部へフレーム位置が移動可能とする。
- 9) ガ ス 圧 力:[] Pa
- 10) 炉負荷(MAX 運転時): [] kcal/ m³h
- 11) 燃料使用量: [] m³N/回(100 回の平均)
- 12) 付 属 品 (ア)着火装置 1 式
(イ)ガス遮断弁 1 式
(ウ)燃焼制御装置 1 式
(エ)その他運転管理に必要なもの 1 式

② 特記事項

- 1) 火葬に適した機能及び性能を有し、燃料及び燃焼用空気の制御が自在で、失火がなく安定した燃焼状態を維持できること
- 2) 安全確実な着火と安定した燃焼ができること。
- 3) 火葬中に、必要な部位に火炎を放射できる構造であること。
- 4) バーナー本体からも燃焼に必要な空気を余裕をもって供給できること。
- 5) 低騒音で安全性が高いこと

(2) 再燃焼炉バーナー

① 主要項目

- 1) 型 式:低 NOx 式バーナー
- 2) 数 量:8 基
- 3) 燃 料:常 用:LNG

- 4) 操作方式:自動制御
- 5) 着火方式:電気式自動着火方式
- 6) 燃料調整範囲:最大/最小[]、[]~[] m³N/h
- 7) ガス圧力:[] Pa
- 8) 炉負荷(MAX 運転時): [] kcal/ m³h
- 9) 燃料使用量: [] m³N/回
- 10) 付 属 品:(ア)着火装置 1 式
 - (イ)ガス遮断弁 1 式
 - (ウ)燃焼制御装置 1 式
 - (エ)その他運転管理に必要なもの1 式

② 特記事項

- 1) 燃焼範囲が広く主燃焼炉からの排ガスとの攪拌・混合に適した火炎形状で、炉内の温度制御が可能であること。
- 2) 安全確実な着火と安定した燃焼ができること。
- 3) バーナー本体からも燃焼に必要な空気を余裕持って供給できること。
- 4) 低騒音で安全性が高いこと。
- 5) 燃焼量及び火炎形状の調整が可能であること。

(3) 燃焼用空気送風機

① 主要項目

- 1) 型 式:[]
- 2) 数 量:4 基※2 炉 1 排気系統に必要な基数
- 3) 主 要 材 料:SS400 又は同等品
- 4) 風 量:最大[] m³/min
- 5) 静 圧:最大[] kPa
- 6) 電 動 機: 200V×[]P×[]kW
- 7) 風量制御方式:[]
- 8) 塗 装:[]

② 特記事項

- 1) 能力は、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。
- 2) バーナーの燃焼容量の変化に対する所要圧力の変動が少ない高効率のもので、騒音、振動について考慮したものであること。

3.4 排ガス処理設備

(1) 排ガス冷却装置

① 主要項目

- 1) 数 量:8 基※2 炉 1 排気系統に必要な基数
- 2) 冷 却 方 式:空気混合方式
- 3) 入口ガス温度:[]℃
- 4) 出口ガス温度:200℃以下

- 5) 空 気 温 度:35℃以下
- 6) 材 質:ケーシング SS 鋼板及び型鋼
- 7) 耐 火 断 熱 材:[]

② 特記事項

- 1) 再燃焼炉から排出される高温の排ガスを外気で直接冷却して短時間で降温させること。
- 2) ガス温度が均一になる構造で抵抗が小さいものとする。
- 3) 耐食性、耐熱性に優れた構造とすること。

(2) 排ガス用冷却送風機

① 主要項目

- 1) 型 式:[]
- 2) 数 量:4 基※2 炉 1 排気系統に必要な基数
- 3) 主 要 材 料:SS400 又は同等品
- 4) 風 量:最大[] m³/min
- 5) 静 圧:最大[] kPa
- 6) 電 動 機:200V×[]P×[]kW
- 7) 風量制御方式:[]
- 8) 塗 装:[]

② 特記事項

- 1) 能力は、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。
- 2) 吸引口にはスクリーンを設け、清掃、交換が容易な構造とすること。
- 3) 低騒音及び低振動とすること。

(3) 集じん装置

① 主要項目

- 1) 型 式:バグフィルター
- 2) 数 量:4 基
- 3) 常用ガス温度:200℃以下(耐熱温度[]℃)
- 4) ガス中の水分:[]wt%([]vol%)
- 5) 入口含じん量:[]g/ m³N-dry
- 6) 粒径分布 1 ミクロン以下 75%以上
- 7) 出口含じん量:0.01 g/ m³N-dry 以下
- 8) ろ 布 面 積: [] m²
- 9) 材 質:ケーシング SS 鋼板及び型鋼
- 10) ろ 布: [ポリイミド系]
- 11) 重 量: []kg(運転時最大)
- 12) 処 理 能 力 (余 裕 率): [] m³N/h(15%以上)
- 13) 通 気 抵 抗:[] Pa(最大ガス量時)
- 14) 逆 洗 方 式:パルスジェット方式

15)付 帯 設 備・加温装置 1 式・・・必要な場合

② 特記事項

- 1) 本体及びろ布は排風機の最大能力時の風量、風圧に十分耐えられること。
- 2) 結露防止やダストの固着が生じない材質・構造とする。
- 3) マンホール及び集じん灰排出装置の駆動軸周辺は腐食し易いので、適切な腐食防止対策を講じること。
- 4) 路地のバグフィルター保全対策を考慮すること。また、必要に応じて、低支持保温ヒーター及び温風循環送風機を設けること。
- 5) ろ布の交換、が容易な構造とし、メンテナンススペース等も考慮すること。
- 6) ろ布洗浄用空気は除湿空気とすること。
- 7) 捕集したダストは、自動で集じん器外に排出され、その後、飛灰吸引装置で飛灰貯留容器(残灰と分別貯留)へ移送するものとする。
- 8) 室内に飛灰が飛散しない構造とすること。

3.5 通風設備

(1) 誘因排風機

① 主要項目

- 1) 型 式:[]
- 2) 数 量:4 基※2 炉 1 排気系統に必要な基数
- 3) 容 量:[] m³N/min×[] Pa
- 4) 電 動 機:200v×[]P×[]kW
- 5) 寸 法:ベース:幅[]mm×奥行[]mm
- 6) 吹き出し口 :高さ[]mm
- 7) 主 要 材 料:インペラー: SS490 又は同等品
- 8) ケーシング : SS400 又は同等品
- 9) 軸 : S45C 又は同等品
- 10)耐 熱 温 度:[]℃
- 11)効 率:[]%
- 12)風量制御方式:[回転数制御(インバータ方式)]

② 特記事項

- 1) 実運転に支障がないよう風量、風圧に余裕があること。
- 2) 軸受の冷却は空冷式とすること。
- 3) 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。
- 4) 火葬炉内を適正な負圧に保持できる能力を有すること。
- 5) 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。
- 6) 作業環境保全のため、防振・防音措置を行うこと。
- 7) 排ガス接触部の材質は耐熱性、耐食性を有すること。
- 8) 軸受温度計を設置し、遠隔監視を可能とすること。
- 9) 低騒音、低振動であること。

(2) 煙道及びダクト

① 主要項目

- 1) 型 式:鋼板製全溶接構造
- 2) 数 量:4 系列分
- 3) 材 質:ア 再燃焼炉出口～排ガス冷却器入口
ケーシング SS400 3.2t 以上
耐火材・断熱材:耐火断熱キャストブル
イ 排ガス冷却器出口～排気筒入口
ケーシング SS400 3.2t 以上
- 4) 風 速:[]m/sec 以下

② 特記事項

- 1) 熱による伸縮を考慮すること。
- 2) 通過ガス量に見合った寸法で、灰が溜まらない構造とすること。
- 3) 内部の点検、補修がしやすい構造とし、適所に点検口等を設けること。
- 4) ダクト範囲は煙道、排気筒、機器を除く空気、排ガスの通路とする。
- 5) 空気取入口には金網を設けること。
- 6) 角型の大きなものについては、補強リブを入れ、振動防止に努めること。
- 7) 結露を防止する対策をとること。
- 8) 高温の中で使用する部材及び作業環境に影響を及ぼす部位に使用する部材については、十分な耐熱性、耐食性を有する材質のものを使用すること。

(3) 排気筒

① 主要項目

- 1) 型 式:短煙突(雨水対応型)
- 2) 数 量:4 基
- 3) 寸 法:排気筒径[]mmΦ
ノズル径[]mmΦ
- 4) 高 さ:[]m
- 5) 風 速:[30]m/sec 以下
- 6) 材 質:SUS

② 特記事項

- 1) 騒音防止、排ガスの大気拡散、雨水・等の侵入防止を考慮した適切な構造とすること。
- 2) 耐震性、耐蝕性、耐候性、耐熱性を有すること。
- 3) 排ガス測定が行える安全な位置に測定口(100A×2カ所)を設けること。
- 4) 適当な位置に測定用ステージを設けること。
- 5) 外面は結露防止対策を施すこと。
- 6) 口径は、笛吹現象やダウンウォッシュ現象が発生しない排ガス速度を確保できるものとする。

- 7) 排気筒出口は吐出スピードを落とさず、大気に拡散しやすい形状とし、排気筒内の雨水侵入に対して水抜き等を考慮すること。

(4) 炉内圧制御ダンパー

① 主要項目

- 1) 型 式:[]
2) 数 量:4 系列分
3) 材 質:[]

② 特記事項

- 1) 火葬炉設備の運転管理において、排ガス風量を安全に効率的に制御できるダンパーを設置すること。
2) 排ガス温度に適した材質とし必要により保温、断熱すること。
3) 排ガスに対する耐熱性、耐蝕性を有すること。
4) 熱による伸縮を考慮すること。
5) 内部の点検、補修がしやすいこと。

3.6 残灰、飛灰処理設備

残灰とは収骨後に炉内に残る燃焼残渣、飛灰とはバグフィルターで捕集した灰のことをいう。

(1) 残灰処理設備

① 吸引装置

- 1) 型式 : [ブロワー]
2) 数量 : [1]基
3) 処理風量 : [] m³/min
4) 吸引力 : [] KPa
5) 電動機 : 200V×[]P×[]kW

② 集じん器

- 1) 型式 : [サイクロン及びバグフィルター]
2) 数量 : サイクロン[1]基
 バグフィルター[1]基
3) 材質 : ケーシング SS 鋼板及び型鋼
 ろ布 []
4) 逆洗方式 : []

③ 吸引口

- 1) 型式 : [ワンタッチ接続型]
2) 数量 前室用 :8か所
 炉室内用:8か所…必要な場合
3) 同時使用 : [4]か所

④ 付属品

- 1) 吸引ホース : [8]本
2) アタッチメント : [8]組

(2) 飛灰処理設備

① 吸引装置

- 1) 型式：[ブロワー]
- 2) 数量：[1]基
- 3) 処理風量：[] m³/min
- 4) 吸引力：[] KPa
- 5) 電動機：200V×[]P×[]kW

② 集じん器

- 1) 型式： バグフィルター
- 2) 数量： バグフィルター[1]基
- 3) 材質： ケーシング SS 鋼板及び型鋼
ろ布 []
- 4) 逆洗方式：[]

③ 吸引口

- 1) 型式：[配管接続型]
- 2) 数量 バグフィルター排出用：4 か所
- 3) 同時使用：[4]か所

(3) 特記事項

- ① 処理装置は、残灰と飛灰は別々に吸引し、貯留できる装置とすること。
- ② 装置は十分な吸引力を有し、吸引配管は適切な口径を選定し、残灰処理室まで真空輸送できる構造とすること。
- ③ 飛灰の吸引は排ガス集じん設備のダスト払い落としと連動するものとする。
- ④ 騒音で保守点検が容易な構造とする。
- ⑤ 吸引ブローアの操作は、吸引口付近で行えること。
- ⑥ フィルターはオートクリーニング式とする。
- ⑦ 吸引装置の捕集粒径は、集じん器と同等とする。
- ⑧ 残灰、飛灰搬送のための配管は、曲がり部の取替が容易な構造とする。

3.7 火葬炉付帯設備

(1) 前室(炉前冷却室)

① 主要項目

- 1) 数 量:8 基
- 2) 材 質:ケーシング SS 鋼板及び型鋼、その他
- 3) 冷 却 方 法:[]
- 4) 冷 却 時 間:炉内での冷却時間とあわせて 15 分以内
- 5) 付 属 品:照明装置(400lx) 1 式
その他運転管理に必要なもの 1式

② 特記事項

- 1) 遮音、断熱を考慮した構造とすること。
- 2) 会葬者の目に触れる部分は、葬送に対する尊厳性を損なわず、清潔感を有する構造、

材質とすること。

- 3) 炉内台車の清掃が容易にできる構造とすること。
- 4) 炉前化粧扉の開放時でも前室内を負圧に保てること。
- 5) 炉前化粧扉を閉めた状態で、炉内台車を収容できる形状及び大きさとする。
- 6) 空気取入口は、風切り音が生じない大きさとし、掃除のしやすい構造とすること。
- 7) 冷却空気用の送排風機及び排気筒を設ける場合は、仕様を明示すること。
- 8) 告別収骨室と前室の間の化粧扉は二重扉とするが、両扉の設置は共に別途工事とする。
- 9) 前室内作業時の作業環境の保全のため、換気等により浮遊粉じんを減少させること。

(2) 柩運搬車

① 主要項目

- 1) 型 式:電動走行式
- 2) 数 量:8台
- 3) 積 載 荷 重:[]
- 4) 機 能:柩の運搬・昇降

② 特記事項

- 1) 柩運搬車は、柩を霊柩車から告別収骨室 まで運搬し、さらに前室内の炉内台車上に柩を安置するための台車とする。
- 2) 電動走行式とするが、切替により手動でも容易に操作できる構造とすること。
- 3) 炉内台車上へ柩の安置が容易に行える装置(電動式)を備えること。
- 4) 葬送に対する尊厳性を損なわない材質及びデザインであること。
- 5) バッテリーは、AC100Vコンセントで充電でき、1 日の通常作業が可能な容量とすること。
- 6) 踏み台等を使用せず柩に近づけられる高さにするなど、高齢者や障がい者に配慮した構造とすること。

(3) 炉内台車運搬車

- 1) 炉内台車を運搬するための専用台車とする。
- 2) 電動走行式とするが、切替えにより手動でも容易に操作できる構造とすること。
- 3) 炉内台車の出入が自動で行える装置を備えること。
- 4) バッテリーは、一日の通常作業に支障がない容量とすること。
- 5) 火傷する恐れがない構造とすること。
- 6) 柩運搬車と炉内台車運搬車を共用可能な場合は、兼用運搬台車での対応を可能とする。なお、その場合には運営上支障のない台数に予備1台以上を加えた台数とすること。

(4) 空気圧縮機

① 主要項目

- 1) 型 式:スクリー式パッケージ型

- 2) 数 量:2 基
- 3) 吐 出 量:[]m³/min
- 4) 吐 出 圧 力:[]kg/cm²
- 5) 電 動 機:200V×[]P×[]kW
- 6) 冷 却 方 式:空冷式
- 7) 空気負荷:バグフィルター逆洗用
 残灰・飛灰吸引装置逆洗用※同等機能の方式でも可
 ダンパー等の設備機器制御用
 場内清掃用
- 8) 付帯設備:空気槽 1 式
 除湿器 1 式
- 9) 付属品:掃除用ノズル(ガンタイプ) 本
 延長管(ゴムホース,5m) 本
 その他運転管理に必要なもの 1式

② 特記事項

- 1) 本装置は以下の用途を対象とする。
 - ・バグフィルター逆洗用(集じん器、残灰・飛灰吸引装置)※同等機能の方式でも可
 - ・ダンパー等の設備機器の制御用
 - ・場内清掃用
- 2) 空気使用量の変動には台数制御等を採用するなど効果的に対応すること。
- 3) 火葬炉設備の維持管理において清掃等で使用する雑用空気配管を必要箇所に敷設すること。
- 4) 作業環境保全のため、防振・防音措置を行うこと。

(5) その他

火葬炉設備の維持管理においてそのほか必要な物品等については、リスト及び数量を明記して提出し納入すること。

4. 電気設備工事仕様

4.1 共通仕様

(1) 設計条件

- ① 火葬炉設備の安定した運転・制御及び公害の防止・監視に必要な電気設備及び計装設備とすること。
- ② 受変電設備及び非常用発電設備は別途工事とする。
- ③ 機器の運転管理は、現場操作盤及び中央監視室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室より優先されるシステムとする。
- ④ 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。
- ⑤ 火葬炉動力制御盤1次側までの電源供給配管・配線及び接地工事は別途工事とする。
- ⑥ 火葬炉設備の整備や更新を考慮して、電気系統は原則として 8 系列とする。なお、2炉1

系列となる部分について 4 系列とする。

- ⑦ 火葬炉設備の自動運転制御は、再燃焼炉内の残存酸素濃度と炉内温度による、炉内圧力及び酸素濃度による制御を基本とする。
- ⑧ 火葬炉設備の自動制御及び中央監視装置の接続はダブルループとする。
- ⑨ シーケンサの故障時には手動による操作対応を可能とする。
- ⑩ 機器設備が安全に運転する運転条件や、非常事態時に火葬炉設備が安全に停止できるようインターロック機能を取り入れる。
- ⑪ 緊急時には、故障原因を早く特定することができ、早期に復旧できるシステムとすること。
- ⑫ 運転及び運営管理に必要な情報を各種帳票類に出力するとともに、データ処理システムの採用に当たってはシステム機器の寿命等の維持管理費用に配慮したものとすること。
- ⑬ 保守点検に際しては、各機器のインターロックが現場操作盤で解除できること。

(2) 一般事項

- ① 配線工事は、ケーブル配線とし動力用は EM-CE ケーブル、制御用は EM-CEE ケーブルまたは EM-CEE-S 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。
- ② 電線管は、原則として金属管を使用すること。
- ③ ケーブルの敷設には必要に応じてケーブルラックを使用し、強電と弱電用の配線はセパレータを用いて分けること。
- ④ 盤類については、原則以下のとおりとする。
 - ・現場盤は、自立型、壁掛型もしくはスタンド型とする。
 - ・各電動機には、現場操作盤を設ける(複数台まとめて可)。
 - ・搬入及び将来の更新等を考慮した形状、寸法とする。
 - ・防塵構造とする。
 - ・塗装は盤内外面とも指定色とし、塗装方法はメラミン焼付塗装または粉体塗装(いずれも半艶)とする。
 - ・表示ランプ、照光式スイッチ等の光源には LED を用いる。
- ⑤ 屋外設置とする場合の材質は SUS 製とする。
- ⑥ 操作機器には動作表示灯を設ける。
- ⑦ センサー類、リミットスイッチ等の計装機器は、目的別に応じて適正でかつ耐久性に優れたものを選定する。
- ⑧ 使用機器等は極力汎用品から選択するとともに、それぞれの機器が互換性のある製品に統一すること。
- ⑨ 高周波を発生する機器は、抑制装置を設ける。
- ⑩ 電源の通電状況及び操作盤機器の状態表示灯は、必要により警報装置を設けること。
- ⑪ コンピューター等の電子機器類は、停電時に異常が生じないようにバッテリー等でバックアップすること。

4.2 電気・計装制御設備

(1) 動力制御盤

- ① 主要項目

- 1) 型 式:鋼板製自立閉鎖型
- 2) 数 量:4面 ※系列数により、統合・分割設置も可
- 3) 寸 法:[]
- 4) 主 要 機 能:排風機の監視制御、冷却送風機の監視制御、集じん器の監視制御、
バグフィルターの圧力損失の監視制御、排ガス温度の監視制御、燃
焼送風機の監視制御

② 特記事項

主要動力機器の監視制御を行なう制御盤とする。

(2) 火葬炉現場操作盤

① 主要項目

- 1) 型 式:鋼板製自立閉鎖型
- 2) 数 量:8面
- 3) 寸 法:[]
- 4) 主 要 機 能:主燃焼バーナーの監視制御、再燃焼バーナーの監視制御、主燃焼炉
温度の監視制御、再燃焼温度の監視制御、主燃焼炉内圧力の監視制御
- 5) 付 帯 機 能:警報機能、自己診断機能

② 特記事項

- 1) 液晶タッチパネルを装備し、各操作ができると共に設備全体の状況が分かり易くグ
ラフィック表示されること。
- 2) 温度、圧力、ダンパー開度、火葬時間、燃料使用量などが表示されること。
- 3) タッチパネルやシーケンサが故障しても火葬ができるように手動操作スイッチ等を
設けること。

(3) 火葬炉設備中央監視制御盤

① 主要項目

- 1) 型 式:TFT カラー液晶パーソナルコンピュータ型
- 2) 数 量:1式
- 3) 主 要 機 能:運転状況表示機能、運転制御機能、日報・月報自動作成機能、
トレンド表示機能、操作機能、異常警報機能、データストレージ機能等
- 4) 付 属 機 器:無停電電源装置、日報・月報印刷用プリンター等

② 特記事項

- 1) 監視室に設置して設備全体を監視する。
- 2) 火葬炉設備の運転情報を、排気系列毎に集中監視できるものとし、運転情報等を保
存できること。
- 3) 停電によるシステム障害の発生を防止するために無停電電源装置を設け、システム
の保護を行うものとする。
- 4) 中央監視装置が機能しない場合でも、手動により容易に火葬炉の運転が可能なシ
ステムとする。

- 5) 斎場施設の運営支援システムと相互に共有化できるものとする。
- 6) 地震時における感震装置の信号を受信して火葬炉設備を緊急停止できるようにすること。

(4) 炉前操作盤

本操作盤は別途工事とする。

① 特記事項

- 1) 本操作盤は、告別収骨室化粧扉の操作、及び炉前作業完了の炉操作盤への送信等の機能を有する。
- 2) 火葬炉の起動信号及びインターロック要開閉信号など火葬炉の運転に必要な通信については方式を含め別途工事と協議すること。

(5) 前室操作盤

① 主要項目

- 1) 型 式:鋼板製壁掛型
- 2) 数 量:8 面
- 3) 寸 法:[]
- 4) 主 要 機 能:断熱扉の開閉制御、炉内台車移動装置の監視制御、前室冷却の手動操作、前室照明の入切、残灰吸引設備の起動・停止等の機能を有する。

(6) 計装制御装置

① 主要項目

- 1) センサー類、リミットスイッチ等
数 量:1 式
主 要 機 能:温度測定、圧力測定、その他制御及び維持管理に必要な測定
- 2) 感震装置
数 量:1 式
主 要 機 能:警報

② 特記事項

- 1) 適正な運転制御・監視計測・記録・警報等の機能を確保するために必要な測定機器及びセンサー等を設置すること。
- 2) 設定した震度の地震の発生と同時に信号を発する機能を有すること。

5. 予備性能試験、試運転、運転指導

5.1 予備性能試験

請負者は、試運転実施前の確認として以下の試験について予備性能試験計画書・要領書を監督員に提出して承諾を受けること。

(1) 単体試験

機器単体の調整試験及び動作試験等を行うこと。

(2) 総合試験

機器・盤間の確認試験、本工事ならびに本工事と他工事との機器の良好な動作及び機能等を確認する試験を行うこと。

(3) 緊急動作試験

地震、非常停電、機器故障等、施設の運転時に想定される重大事故について、全系列の緊急動作試験を行い、施設の機能の安全を確認すること。

疑似信号を用いて、全軽鉄の排ガスバイパスの緊急動作試験を行うこと。

直結回路での冷却用送風機及び排風機の運転を行うこと。

5.2 試運転及び運転指導

(1) 試運転

- ① 試運転は工期内に行うものとする。
- ② 引渡し後の火葬炉設備の順調な運転のために、請負者は市と協議のうえ作成し、承諾を得た試運転実施要領書に基づき、市の立会いのもとに行うものとする。
- ③ 請負者は試運転期間中、専門技術者を現地に常駐させること。
- ④ 試運転の実施において支障が生じた場合は、請負者の責任のもとに対応すること。
- ⑤ 請負者は試運転期間中の運転記録を作成し、市に提出すること。
- ⑥ 請負者は試運転期間中の運転記録を作成し、市に提出すること。この期間に行われる調整及び点検には、原則として市の立会いを要し、発見された補修を要する箇所及び物件については、その原因及び補修内容を市に報告すること。なお、補修に際して、請負者はあらかじめ補修実施要領書を作成し、市の承諾を得ること。

(2) 運転指導

- ① 施設を円滑に運営するため、請負者は施設に配置される火葬業務従事職員に対し、機器の運転、管理、取扱い、緊急時の対応等について、運転指導計画書に基づき、十分な教育と指導を行うこと。運転指導計画書は、あらかじめ請負者が作成し、市の承認を得ること。

なお、運転指導計画書の内容として主に下記の事項等を含めることとし、その他必要な項目を請負者にて追加すること。

- 1) スケジュール表
 - 2) 火葬炉設備の概要説明(机上説明)
 - 3) 現地にて設備概要説明(現地説明)
 - 4) 電動台車の運転説明、運転訓練(現地説明)
 - 5) 火葬炉運転操作研修
 - 6) 火葬立会い(供用開始以降の立会い)
- ② 運転指導は、試運転終了後に火葬業務従事職員に対して事前指導を行い、供用開始後行うものとする。指導期間は、協議による。なお、運転指導期間後に指導を行う必要が生じた場合、または、指導を行うことにより機器操作の習得等、効果が上がると判断され

る場合には、市と協議の上運転指導を継続して行うこと。

(3) 試運転及び運転指導にかかる経費

試運転等に係る燃料費・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。

5.3 完成検査及び引渡性能試験

(1) 引渡性能試験

① 引渡性能試験要領

・請負者は、供用開始後、引渡性能試験を市の立会いのもとで行うこと。

※引渡性能試験は実火葬で行うものとする。

・請負者は、性能試験を行うにあたっては、あらかじめ市と協議のうえ、試験の内容及び運転計画等を明記した性能試験要領書を作成し、市の承諾を得なければならない。

・性能検証方法(分析方法、測定方法、試験方法)は、それぞれの項目ごとに関係法令及び規格等に準拠して行うこと。

ただし、該当する試験方法が無い場合は、最も適切な試験方法を明記した性能試験要領書を市に提出し、承諾を得てから実施すること。

・性能検証の日程は、あらかじめ市と協議して決定すること。

・性能試験における運転は、請負者が実施すること。

・性能試験に要する費用は請負者の負担とする。(燃料費・電気代は除く。)

・性能試験の結果、性能保証を達成できない場合はその原因を速やかに検討し、市に報告するとともに請負者は必要な改造、調整を行い、改めて当該系列の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。)

② 引渡性能試験条件

・性能試験時の試験項目と方法は、表1「性能試験の項目と方法」によること。

表1 性能試験の項目と方法

No	試験項目	保証値	試験方法	備考
1	火葬能力	要求水準書の1.2(5)① 火葬時間、②火葬回数とする	遺体の火葬を以て性能を確認する	供用開始後に実施するため、覚書を提出すること。
2	排出ガス ・ばいじん ・硫黄酸化物 ・窒素酸化物 ・塩化水素 ・一酸化炭素 ・ダイオキシン類	・0.01g/Nm ³ 以下 ・30ppm以下 ・250ppm以下 ・50ppm以下 ・30ppm以下 ・1.0ng-TEQ/N m ³ 以下 (酸素濃度12%換算値)	①測定場所 排気筒出口 ②測定方法 1箇所につき1回以上 ③測定方法 ・ばいじん(JIS Z8808) ・硫黄酸化物(JIS K0103) ・窒素酸化物(JIS K0104)	

			<ul style="list-style-type: none"> ・塩化水素(JIS K0107) ・ダイオキシン類(JIS K0311) 	
3	悪臭物質	要求水準書の1.2(5)⑩ 2)悪臭基準に示す値とする	①測定場所 排気筒出口 ②測定方法 悪臭防止法施行規則第5条の規定に基づく特定悪臭物質の測定方法による	
4	臭気濃度	<ul style="list-style-type: none"> ・排気筒 500以下 ・敷地境界 10以下 	①測定場所 排気筒出口、監督員の指示する場所 ②測定方法 三点比較式臭袋法による	※稼働時とする
5	騒音	<ul style="list-style-type: none"> ・作業室内 80dB以下 ・炉前ホール 60dB以下 ・敷地境界 50dB以下 	①測定場所 監督員の指示する場所 ②測定回数 「昼間」に1回以上 ③測定方法 JIS Z8731による	※空運転炉を含む全炉運転時とする

・火葬時間の性能試験にあたっては、標準重量の火葬に対して行うことが求められるが火葬前に柩の中の遺体及び副葬品の正確な重量を把握することが難しいため、性能試験にあたっては火葬運転監視データ記録(中央監視装置)、火葬受付記録等をもとに、各炉での全試験回数の平均値で検証すること。

なお、運転データ等に特異値が認められる場合はその試験については除くものとする。

・排ガス測定のサンプリング時間は一工程全てとし、再燃焼バーナーの着火時より主燃焼バーナー消火時までとする。

・性能試験における運転は、請負者が実施するものとする。

・性能試験における性能保証事項の計測及び分析は、公的機関またはこれに準ずる機関とし、市の承諾を得て決定すること。

(2)完成検査

工事完成とは、工事をすべて完了し、性能試験により所定の性能が確認され、必要な書類が全て整った時点とする。予備性能試験及び引渡性能試験に合格した上で、市による火葬炉設置状況、塗装状況、完成度等について検査を実施する。

5.4 運営支援システム整備要件 ※一部、火葬炉設備工事に含まない

火葬炉設備工事で運営支援システムを施工する計画ではないが、以下の仕様を満たすため各設備の制御情報を他のシステムへ信号を送ることができる計画すること。

(1) 概要

本施設の円滑な運営・管理に必要な、運営支援システムを構築すること。

- ・火葬炉の稼働状況、告別・収骨室、待合室などの施設の利用状況等を統合的に管理するシステムを構築すること。また会葬者及び職員が、この情報を施設内各所の表示器で確認できるようにすること。
- ・火葬申し込み方法について市と協議を行い、施設の利用申し込みが行える WEB 予約等のシステムを構築すること。また、電話による施設の利用申し込み対応も可能とすること。

(2) 機器構成及び仕様

本システムの機器構成は、上記(1)を満たすことができるもので、火葬炉設備事業者の提案とする。

(3) 機能

① 操作機能

次の操作機能を有すること。

- ・受付情報の登録、修正・各施設の運用状況の登録、修正
- ・施設の休止設定
- ・使用設備の手動変更
- ・自動制御機能の手動変更
- ・その他必要な機能

② 自動制御機能

- ・各炉の制御情報(納棺可、着火、冷却中、冷却完了等)の受信、表示ができること。
- ・各施設の運用状況表示は、次の例示を参考に火葬炉設備事業者の提案とする。

火葬炉	着火、冷却中、冷却完了、納棺可等
待合室	待合中、清掃中、使用終了
告別・収骨室	収骨中、使用終了

- ・利用申し込み状況や当日の受付情報(受付番号、受付時刻、故人名、性別、生年月日、死亡年月日)の受信、表示、数量は、次の例示を参考に火葬炉設備事業者の提案とする。

炉前表示	8台	故人名
告別・収骨室表示	室数分	
待合室表示	室数分	
進行状況表示 モニター	1台 (事務室)	故人名、性別、炉・告別・収骨室・待合室の利用番号、火葬経過時間等各設備の利用状況(火葬炉、待合室、告別・収骨室等の利用状況)
総合案内表示	1台 (エントランスホール)	故人名、炉、告別・収骨室、待合室の利用番号

③ その他

- ・各種データの蓄積、統計処理、帳票類の作成・印刷等ができること。
- ・その他自動制御に必要な機能を有すること。
- ・システム故障時等の非常時の対応について提案すること。