

**那須塩原クリーンセンター  
基幹的設備改良工事及び長期包括運営業務**

**要求水準書**

**第 I 編 設計・建設業務編**

**令和4年5月16日**

**那須塩原市**



## 目 次

<b>第1章 総則</b> .....	1
第1節 計画概要.....	1
第2節 計画主要目.....	8
第3節 施設機能の確保.....	17
第4節 材料及び機器.....	18
第5節 試運転及び指導期間.....	19
第6節 性能保証.....	20
第7節 契約不適合責任.....	25
第8節 工事範囲.....	26
第9節 提出図書.....	28
第10節 検査及び試験.....	32
第11節 正式引渡し.....	33
第12節 その他.....	34
<b>第2章 機械設備等工事仕様</b> .....	39
第1節 設計、製作及び施工条件.....	39
第2節 燃焼設備.....	48
第3節 燃焼ガス冷却設備.....	51
第4節 排ガス処理設備.....	57
第5節 余熱利用設備.....	63
第6節 通風設備.....	65
第7節 灰出し設備.....	72
第8節 電気設備.....	80
第9節 計装制御設備.....	90
第10節 雑設備.....	93
第11節 建築設備.....	94

添付資料1 全体配置図

添付資料2 工事範囲概要図



## 用語の定義

那須塩原クリーンセンター基幹的設備改良工事及び長期包括運營業務 要求水準書（第Ⅰ編 設計・建設業務編）で用いる用語を次のとおり定義する。

市 : 那須塩原市をいう。

本 事 業 : 那須塩原クリーンセンター基幹的設備改良工事及び長期包括運營業務をいう。

本 件 施 設 : 那須塩原クリーンセンターをいう。

本 工 事 : 本件施設の基幹的設備改良工事をいう。

プ ラ ン ト : 本件施設のうち、処理対象物の処理に必要なすべての設備（機械設備、電気設備及び計装設備を含む。）を総称していう。

P F I 法 : 民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律(平成11年法律第117号)をいう。

D B O 方 式 : Design（設計）、Build（建設）、Operate（運営）を民間事業者に一括して委ねる公設民営方式の事業手法をいう。

事 業 者 : 市と事業契約を締結し、本事業を実施する者をいう。

建 設 事 業 者 : 市と設計・建設工事請負契約を締結する者で、本件施設の設計・建設業務を行う事業者をいう。

運 営 事 業 者 : 市と運營業務委託契約を締結する者で、本件施設の運營業務を行う事業者をいう。

基 本 協 定 : 事業者の選定後、本事業開始のための準備行為等の基本的事項等について、市と落札者の間で締結される協定をいう。

基 本 契 約 : 事業者の本事業を一括で発注するために、市と建設事業者及び運営事業者で締結する契約をいう。

設計・建設工事請負契約 : 本事業の設計・建設業務の実施のために、基本契約に基づき、市と建設事業者が締結する契約をいう。

運營業務委託契約 : 本事業の運營業務の実施のために、基本契約に基づき、市と運営事業者が締結する契約をいう。

事業契約：本事業に係る基本契約、設計・建設工事請負契約、運営業務委託契約の総称をいう。

地方公共団体：地方自治法（昭和22年法律第67号）第1条の3に定められている普通地方公共団体（都道府県及び市町村）及び特別地方公共団体（特別区、地方公共団体の組合及び財産区）をいう。

応募者：本事業の入札手続きに参加する単独企業又は複数企業で構成されるグループをいう。

代表企業：応募者を構成する企業のうち、代表して応募手続等を行う企業をいう。

構成員：応募者を構成する企業のうち、代表企業以外の企業をいう。

選定委員会：那須塩原クリーンセンター長期包括運営事業者等選定委員会設置条例に基づき、市が設置する那須塩原クリーンセンター長期包括運営事業者等選定委員会のことをいう。

落札者：選定委員会から最優秀提案者の選定を受けて、事業契約の締結を予定する者として市が決定した応募者をいう。

現契約者：平成30年4月から令和5年3月までの5か年を契約期間とする本件施設の長期包括運営業務の契約者をいう。

入札説明書：本事業の入札に参加する者に対して、市が事業条件、参加手続等を説明するための書類をいう。

入札説明書等：本事業の入札公告に際して配布する入札説明書、落札者決定基準、要求水準書、基本協定書（案）、基本契約書（案）、設計・建設工事請負契約書（案）、運営業務委託契約書（案）、様式集及び提出書類の作成要領の書類をいう。

設計・建設業務：本事業のうち、本件施設の基幹的設備改良工事に係る業務をいう。

運営業務：本事業のうち、本件施設の運営に係る業務をいう。

要求性能：要求水準書及び事業提案書が定める本件施設が備えているべき性能及び機能に加えて、ごみ処理施設（熱回収施設）建設工事竣工時の完成図書及びごみ処理施設（リサイクルセンター）建設工事竣工時の完成図書において保証される内容をいう。

熱回収施設等：本件施設のうち、リサイクルセンター以外の施設をいう。

処理対象物：市が本件施設に搬入する廃棄物から処理不適物を除いたものをいう。

処理不適物：本件施設では処理せずに外部処理委託又は最終処分するものをいう。

灰溶融施設運転状態：灰溶融施設の運転を実施している状態をいう。

灰溶融施設運転中止状態：灰溶融施設の通電状態、運転人員の確保等の維持をやめた状態をいう。

灰溶融施設運転停止状態：灰溶融施設の運転を停止しているものの、灰溶融施設の通電状態、運転人員の確保等を維持することにより速やかな再稼働に向けた準備をしている状態をいう。



## 第1章 総則

那須塩原クリーンセンター基幹的設備改良工事及び長期包括運營業務 要求水準書 第I編 設計・建設業務編（以下「本要求水準書」という。）は、那須塩原市（以下「市」という。）が発注する那須塩原クリーンセンター基幹的設備改良工事及び長期包括運營業務（以下「本事業」という。）の設計・建設業務に関し、総合評価落札方式一般競争入札（以下「本件入札」という。）により市が選定した民間事業者（以下「建設事業者」という。）に要求するサービス水準を示すものである。

本要求水準書は、本事業の基本的な内容について定めるものであり、これを上回って設計・建設することを妨げるものではない。本要求水準書に明記されていない事項であっても、施設の性能及び機能を発揮するために当然必要と思われるものについては、すべて建設事業者の責任において補足・完備させなければならない。

本要求水準書の〔 〕の空欄は、本要求水準書で求める性能要件等に基づいて、提案によるものとし、建設事業者が実施設計時に市との協議により定めるものとする。また、本要求水準書の〔 〕で仕様が示されているものは、市が標準仕様として考えるものである。同等品や同等の機能を有するもの、合理性が認められるもの、明確な理由があるもののうち、市が妥当と判断した場合に変更を可とする。さらに、本要求水準書の図・表等で「（参考）」と記載されたものは、一例を示すものである。建設事業者は「（参考）」と記載されたものについて、本工事实施のために当然必要と思われるものについては、全て建設事業者の責任及び負担において補足・完備しなければならない。

### 第1節 計画概要

#### 1. 一般概要

市は、那須塩原クリーンセンター（以下「本件施設」という。）の運営について、本件施設が稼働開始した平成21年度から平成24年度の4か年を委託期間として長期包括運営委託方式を導入した。その後、再び平成25年度から平成29年度の5か年、平成30年度から令和4年度の5か年を委託期間として同様の方式を導入し、一般廃棄物の適正処理を実施してきているところである。

本件施設は、現在の委託期間が終了する令和4年度には稼働開始から14年が経過し、一部の設備・機器については耐用年数を迎えようとしている。こうした状況を踏まえ、本事業は、本件施設に搬入される一般廃棄物等を環境保全に配慮しながら安定的かつ経済的に処理するために、基幹的設備改良工事の実施に加えて、運転、備品・用役の調達、保守管理、修繕工事等の運營業務を委託するものである。

本工事では、本件施設の延命化及び施設の運転に伴い発生するエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量の削減を目的とし、通常定期整備等では実施することが困難である主要設備、機器の更新、改良等を実施することで、工事完了後10年以上の安定稼働の確保、CO<sub>2</sub>削減率5%以上を確保することで「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金」の補助対象事業として実施する。

本工事の計画及び施工に当たっては「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、「ダイオキシン類対策特別措置法」、「ごみ処理施設性能指針」、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版」、「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策について」、「廃棄物処理施設の基幹的設備改良工事マニュアル」等の関連法令等を遵守して実施すること。

## 2. 事業名

那須塩原クリーンセンター基幹的設備改良工事及び長期包括運営業務

## 3. 事業実施場所

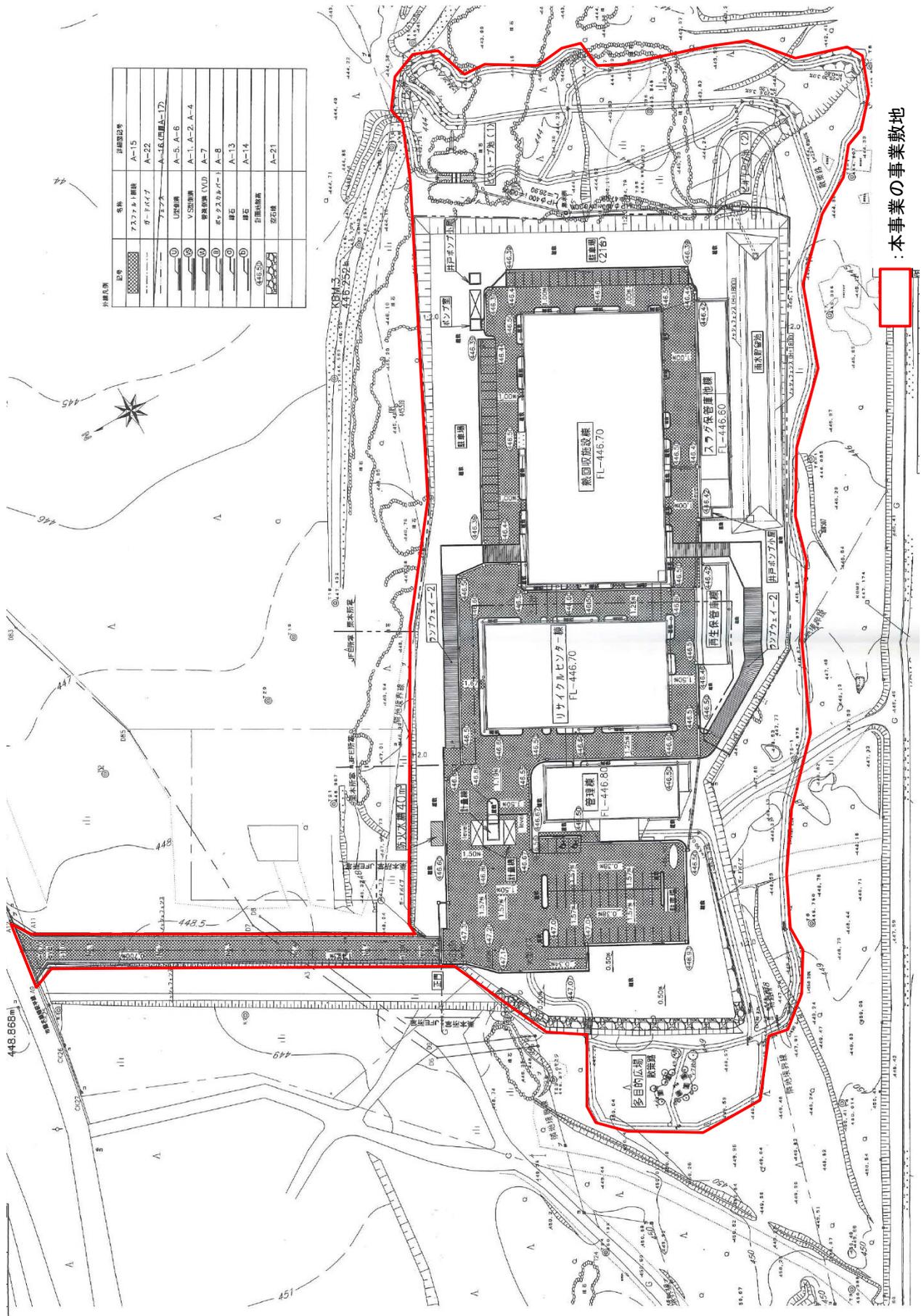
栃木県那須塩原市藁沼593番地

## 4. 本件施設の概要

市は、本件施設を平成19年2月から平成21年5月にかけて整備し、このうちリサイクルセンターが平成21年3月に、熱回収施設が平成21年5月に竣工し、それぞれ供用を開始している。

本工事における、本件施設とは、図 1-1 に示す事業敷地内に現存する施設、設備、構造物、植栽等のうち、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法（平成23年法律第110号）」

（以下「特措法」という。）上の指定廃棄物保管場所及び当該保管場所で保管している指定廃棄物を除く全てを指している。このうち本件施設の概要をまとめると、表 1-1 に示すとおりとなる。また、本件施設の全体配置図を添付資料 1 に示す。



：本事業の事業敷地

図 1-1 事業敷地図

表 1-1 本件施設の概要

名 称：那須塩原クリーンセンター	
所 在 地：栃木県那須塩原市藁沼593番地	
計量棟	① 形 式：マルチロードセル式（4点支持式） ② 数 量：2台 ③ 使用範囲：200kg～30,000kg ④ 目 盛：10kg ⑤ 計量装置：カードによる1回計量及び2回計量並びにキー操作による1回計量及び2回計量 ⑥ 屋 根：太陽光発電設備(10kW)
熱回収施設	① 規 模：ごみ焼却施設 140t/24h（70t/日×2系） 灰溶融施設 14t/24h ② 炉 形 式：ごみ焼却施設 全連続燃焼式ストーカ炉 灰溶融施設 電気抵抗式灰溶融炉 ③ 蒸気タービン設備 1,990kW ④ その他 <sup>(※1)</sup>
リサイクルセンター	① 規 模：不燃性粗大ごみ破碎選別施設 3.2t/5h 不燃ごみ破碎選別施設 4.0t/5h びん・缶選別施設 10.8t/5h ペットボトル圧縮梱包施設 2.1t/5h 白色トレイ・白色発泡スチロール減容施設 0.2t/5h ② 処理方式：破碎、選別、圧縮梱包、減容 ③ その他 <sup>(※1)</sup>
管理棟・関連施設	① 管 理 棟 : 建築面積 700.46m <sup>2</sup> 、延床面積 1,679.45m <sup>2</sup> 、RC造 ② 関連施設 : 車庫、各保管庫、構内道路、駐車場、外灯、構内案内板、環境学習施設、植栽散策路、ビオトープ池等 ③ その他 <sup>(※1)</sup>

※1 各施設に付属する建築設備（照明、通信、換気、空調、エレベータ、消防、電気、給排水、井水揚水等の設備）、事務室、居室、浴室、トイレ等を含む。

## 5. 立地条件

### (1) 都市計画事項

- ① 都市計画 未線引き区域
- ② 用途地域 指定なし
- ③ 防火地域 指定なし
- ④ 高度地域 指定なし
- ⑤ 建ぺい率 60%
- ⑥ 容積率 200%
- ⑦ その他 なし

### (2) 敷地周辺設備

- ① 電気  
地中埋設による高圧受電

## ② 用水

生活系 : 上水

プラント系 : 井水及び上水

## ③ 排水汚水

生活排水及びプラント排水は、排水処理設備により処理後、プラント用水として再利用し場外放流しない。

その他の有機排水は生物処理後、無機排水と合わせて処理する。

雨水排水は、本件施設のプラントホーム下の雨水貯留槽に集水し、適切に処理を行った後に、場内への散水、プラント施設の床洗浄水等に使用するものとする。

## ④ ガス

LPガス

## 6. 全体計画

### (1) 工期

本工事の工期は、次のとおりである。

契約締結日から令和8月2月28日

### (2) 各年度の工事概要

令和5年度 設計、機械製作等、各炉系設備工事、共通系設備工事

令和6年度 各炉系設備工事、共通系設備工事

令和7年度 各炉系設備工事、共通系設備工事

### (3) 特記事項

#### ① 工事計画

ア 本工事に際して、建設事業者はあらかじめ全体工事工程表を提出し、市の承諾を得ること。

イ 本工事は、共通休炉期間を除き、1炉稼働しながら、他の1炉を改修するものとし、外部へのごみ処理委託量が極力少なくなるような工事計画とすること。

ウ 本工事中は、ごみ処理及びごみ搬入に支障が出ないように、受入供給設備、衛生関係設備、管理棟は稼働できるように配慮すること。また、可能な範囲において既存設備を利用してごみ処理を行えるように配慮した工事計画とすること。

エ 工事工程の検討に際しては、定期点検等による作業に配慮すること。なお、詳細については市との協議による。

オ 本工事に際して、稼働中の炉の運転に必要な機器が障害となる場合には、該当する機器を必要に応じて移設もしくは仮設の機器を配置し、施設の稼働に支障のないよう配慮すること。なお、実施に当たっては、市の承諾を得るものとする。

カ 契約時に市と建設事業者との協議の上、定めた工期内（各炉休炉、共通休炉）に工事が完了しなかった場合、工期を超えた部分に掛かる経費（ごみ処理等）は建設事業者で負担すること。また、ごみの外部委託が当初工程から逸脱したことにより増加する場合は建設事業者で負担すること。ただし、災害等による建設事業者の責によらない不測の事態などが生じた場合、もし

- くは市と建設事業者との協議等により工期を変更した場合は、この限りではない。
- キ 本工事に伴う解体撤去工事について、ごみ処理に支障のないよう、工法、工程を工夫すること。なお、撤去されたものについては、可能な限り再利用するものとし、再利用できないものは適正に処理・処分すること。
- ク ダイオキシソ類に汚染されている機器の撤去は、ダイオキシソ類除去から解体、廃棄物処分等について、「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシソ類ばく露防止対策要綱」（平成26年1月10日改正）等に基づき行うこと。
- ケ 本工事で発生する汚水、汚染水又は汚染の判断のつかない汚水は、適正な処理処分を行い、汚染物除去洗浄水を再利用する場合は、作業者の安全を確保するため沈殿槽等で適正に処理した処理水を使用すること。
- ② 点検整備の効率化等を踏まえた機器の配置計画
- 機種、機能、目的の類似する機器は、適切に分散配置することにより、可能な限り点検整備作業の効率化、緊急時に迅速に対応できるよう計画すること。また、可能な限り各機器の巡視点検整備がスムーズに行える配置計画とすること。本工事では、将来の維持管理及び定期補修に配慮した設計とすること。
- ③ 安全衛生管理
- 運転管理における安全の確保（保守の容易さ、作業の安全、各種保安装置及び必要な機器の予備の確保、バイパスの設置など）に留意すること。
- また、関連法令に準拠して安全、衛生設備を完備するほか、運転時における作業環境を良好な状態に保つことに留意すること。特に粉じんの発生を極力抑制すること。そのうえで、換気、防じん、防臭、吸音・遮音、振動防止、ゆとりのあるスペースの確保等を行うこと。
- ④ 工事中の車両動線
- ア 設計・建設期間中、ごみの受入れや関係車両及び歩行者の通行が可能となるよう、ごみ収集車両・その他車両、歩行者などが安全で円滑に通行できる計画を立案すること。
- イ 本工事施工にあたり、工事車両の搬入出口等には、必要に応じて交通整理員を配置すること。
- 設計・建設期間中、本件施設の稼働に影響のないよう必要に応じて仮設道路、案内看板の設置等の必要な対策を講じること。
- ⑤ 大型機器の搬出入への対応
- 大型機器の整備・補修等のために必要な場合は、それらの搬出入として本件施設内における屋根開口・壁開口、搬出通路等を設けること。これらの部分の復旧は建設事業者の責任と負担により行うこと。
- ⑥ 既存設備・機器との整合
- 本工事の対象設備・機器と対象にならないものの取り合いを十分に確認し、本件施設全体の機能を損なわないこと。また、本工事後の維持管理性の向上に努めること。
- ⑦ 周辺地域への対応
- 本工事に際しては、災害対策に万全を期し、周辺住民への排ガス、騒音、振動、悪臭及び汚水等の公害防止にも十分に配慮すること。また、既存設備の解体・撤去・改造等に当たっては、「廃棄物焼却施設内におけるダイオキシソ類ばく露防止対策要綱」（平成26年1月10日改正）に従いダイオキシソ類のばく露対策を実施すること。

⑧ 本工事中の作業環境

「廃棄物焼却施設内におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」（平成26年1月10日改正）を考慮し、作業環境（通常の業務において作業者が立ち入る場所）の管理区分が本工事前と変更がないようにすること。

⑨ その他

ア 工事対象の各設備・機器は、省エネ、高性能、最新の技術を導入すること。

イ 各設備及び機器は、補修または消耗品の補充等を考慮し、原則として汎用品及び国内製を選定すること。

ウ 屋外に配置する機器等の仕様については、耐水性、耐食性、防音等を十分考慮すること。

エ 工事資材及び設備・機器の仮置き場については、本件施設の稼働に影響しないように計画するとともに、事業敷地内スペースを利用する場合は、市の承諾を得て無償で利用することができるものとする。資材等の管理は建設事業者の責任とし、他の設備、既存物件等の損傷・汚染防止に努め、万一損傷や汚染が生じた場合には、市に直ちに報告するとともに、建設事業者の負担により速やかに復旧すること。

## 第2節 計画主要目

### 1. 処理能力

#### (1) 熱回収施設

計画ごみ質の範囲内で、以下の能力を有すること。

- ① 熱回収施設：140t/日（70t/24h×2炉）
- ② 灰溶融施設：14t/日

#### (2) リサイクルセンター

計画ごみ質の範囲内で、20t/日以上処理能力を有すること。

不燃ごみ	4.0t/5h
粗大ごみ	3.2t/5h
びん	6.8t/3h
缶類	4.0t/2h
ペットボトル	2.1t/5h
白色トレイ・発泡スチロール	0.2t/5h

## 2. 計画年間処理量

### (1) 熱回収施設

熱回収施設の処理対象物別の計画年間処理量を表 1-2 に示す。

表 1-2 処理対象物別の計画年間処理量（熱回収施設）

処理対象物の種類	計画年間処理量(t/年)
① 収集可燃ごみ	35,283
② 直接搬入可燃ごみ	
③ 可燃性粗大ごみ	825
④ リサイクルセンターで発生する可燃残渣	75
合 計	36,183

※計画年間処理量は、令和元年度実績である。

### (2) リサイクルセンター

リサイクルセンターの処理対象物別の計画年間処理量を表 1-3 に示す。

表 1-3 処理対象物別の計画年間処理量（リサイクルセンター）

処理対象物の種類	計画年間処理量(t/年)
① 不燃ごみ	700
② 不燃性粗大ごみ	174
③ びん	1,090
④ 缶	332
⑤ ペットボトル	293
⑥ 白色トレイ・白色発泡スチロール	11
⑦ 蛍光灯	6
⑧ 乾電池	0
⑨ 紙類	1,602
⑩ 小型家電	225
⑪ 発火性危険ごみ	42
合 計	4,476

※計画年間処理量は、令和元年度実績である。

※乾電池は、令和元年度実績は0.3t/年であるが、小数点以下第1位を四捨五入しているため、0t/年としている。

## 3. 計画ごみ質

### (1) 熱回収施設

熱回収施設の計画ごみ質を表 1-4 に示す。ただし、ごみの低位発熱量の上限については、13MJ/kgまでは要求性能を満たすこと。なお、処理能力については処理性能曲線に基づく低下を認める。

表 1-4 計画ごみ質（熱回収施設）

項 目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
水	分 (%)	63.3	50.1	40.0
可	燃 分 (%)	32.1	44.2	54.0
灰	分 (%)	4.6	5.7	6.0
低位発熱量	(kJ/kg)	4,200	7,100	10,500
	(kcal/kg)	1,000	1,700	2,500
単位体積重量		(t/m <sup>3</sup> ) 0.2		

(基準ごみ質、可燃分中の元素組成)

元素名	C	H	O	N	S	Cl
重量 (%)	50.2	6.8	40.7	1.33	0.07	0.9

(2) リサイクルセンター

リサイクルセンターの計画ごみ質を表 1-5 に示す。

表 1-5 計画ごみ質（リサイクルセンター）

項 目	主な対象物	搬入形態	計画ごみ質	
			種類	含有率重量 (%)
不燃ごみ 不燃性粗大ごみ	家具、大型家電 (特定家電製品及び指定再資源化製品を除く)、陶磁器、ガラス、傘など	指定袋	鉄類	18
			アルミ類	2
			不燃物類	50
			可燃物類	30
びん	ジュース、酒類、食品、化粧品など	透明袋又は半透明袋	無色	20
			茶色	57
			その他	13
			不燃物類	5
			可燃物類	5
缶	ジュース、酒類、缶詰など	透明袋又は半透明袋	アルミ類	54
			鉄類	36
			不燃物類	5
			可燃物類	5
ペットボトル	ジュース、酒類など	透明袋又は半透明袋	ペットボトル	90
			不燃物	5
			可燃物	5
白色トレイ、 白色発泡スチロール	食品トレイ、梱包用発泡スチロールなど	透明袋又は半透明袋	白色トレイ、白色発泡スチロール	90
			不燃物	5
			可燃物	5
小型家電	アイロン、扇風機、電子体温計、電話機、電子辞書、携帯電話など	透明袋又は半透明袋	小型家電	100
発火性危険ごみ	ライター・スプレー缶(エアゾール)、カセットコンロ用ガスボンベ、揮発性・引火性が高い液体の保管容器など	透明袋又は半透明袋	発火性危険ごみ	100

※ごみの種類、含有率は変動があるものとする。

※含有率重量は、平成30年度～令和2年度実績に基づいて設定している。

※搬入形態については、すべての品目が直接持込み可能である。

#### 4. 炉形式

全連続燃焼式ストーカ式

#### 5. 燃焼ガス冷却方式

廃熱ボイラ式

#### 6. 稼働時間

##### (1) 熱回収施設

熱回収施設：1日24時間運転

灰溶融施設：1日24時間運転

##### (2) リサイクルセンター

1日5時間運転

#### 7. 主要設備方式

##### (1) 熱回収施設

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| ① 受入供給設備                    | ：ピット&クレーン方式  |
| ② 燃焼設備                      | ：火格子燃焼方式 低空気比燃焼に資する技術により、空気過剰率を極力低減させた燃焼とする。           |
| ③ 燃焼ガス冷却設備                  | ：廃熱ボイラ方式   |
| ④ 排ガス処理設備                   |  |
| ア ばいじん除去                    | ：バグフィルタ  |
| イ 塩化水素、硫黄酸化物除去              | ：アルカリ剤（活性炭混合消石灰）吹込み+バグフィルタ                             |
| ウ ダイオキシン類除去                 | ：燃焼制御により生成を極力抑制するとともに、発生したダイオキシン類は、消石灰に混合した活性炭により除去する。 |
| エ 窒素酸化物除去                   | ：燃焼制御により極力その発生を抑制するとともに、触媒還元方式により除去する。                 |
| ⑤ 余熱利用設備                    | ：蒸気利用方式：発電   |
| ⑥ 通風設備                      | ：平衡通風方式  |
| ⑦ 灰出設備                      |  |
| ア 灰固形化装置                    | ：電気溶融固化方式（主灰単独溶融）                                      |
| イ 飛灰処理装置                    | ：薬剤処理  |
| ⑧ 給水設備                      |  |
| ア 生活用水                      | ：那須塩原市上水道利用  |
| イ プラント用水                    | ：井水及び上水  |
| ⑨ 排水処理設備                    |  |
| リサイクルセンター、管理棟からの排水も含むものとする。 |  |
| ア 無機系排水                     | ：ろ過処理後再利用  |

- イ 有機系排水 : 生物処理後、無機系原水槽へ移送
- ウ ごみピット汚水 : ごみと共に高温酸化処理
- エ 生活排水 : 無放流（処理後再利用）

## (2) リサイクルセンター

- ① 受入供給設備 : 受入ホッパ方式（手投入及びショベルローダー等）  
ダンピングボックス
- ② 破袋除袋設備 : 機械方式
- ③ 破碎設備 : 低速回転式＋高速回転式
- ④ 選別設備 : 機械選別  
【鉄類、アルミ類、スチール缶、アルミ缶、不燃物、可燃物】  
【びん（無色、茶色、その他）、不燃物・可燃物】
- ⑤ 貯留・搬出設備 : 貯留ホッパ  
【破碎系鉄類、破碎系アルミ類、スチール缶、アルミ缶、不燃物】  
プレス  
【破碎系鉄類、破碎系アルミ類、スチール缶、アルミ缶】  
圧縮梱包  
【ペットボトル、白色トレイ、発泡スチロール】  
ストックヤード  
【破碎系鉄類、破碎系アルミ類、スチール缶、アルミ缶、ペットボトル、白色トレイ、発泡スチロール、その他】  
カレットヤード  
【びん（無色、茶色、その他）】  
コンベヤ  
【可燃物（※熱回収施設のごみピットへ搬送する。）】
- ⑥ 排水処理設備 : 熱回収施設の排水処理設備で一括処理とする。

## 8. 処理条件

### (1) 熱回収施設

- ① 燃焼温度  
850℃以上（二次燃焼室ガス温度）
- ② 上記燃焼温度での燃焼ガス滞留時間  
2秒以上
- ③ 焼却残渣の熱灼減量  
3%以下
- ④ 煙突入口のCO濃度  
30ppm以下（酸素濃度12%の4時間平均値）

## (2) リサイクルセンター

- ① 不燃ごみ及び不燃性粗大ごみ  
高速回転破砕機通過後の150mm手ぶりの通過 100%
- ② ペットボトル  
破袋率 95%

## 9. 公害防止基準値

### (1) 排出ガス基準値（熱回収施設）

熱回収施設から排出される排ガスは、表 1-6 に示す基準値以下とすること。

**表 1-6 排ガス基準値**

項目	基準値	備考
ばいじん濃度	0.02g/m <sup>3</sup> N以下	乾きガス、 12%換算値
硫黄酸化物	30ppm以下	
塩化水素	43ppm以下 (70mg/m <sup>3</sup> N以下)	
窒素酸化物	50ppm以下	
一酸化炭素 (4時間平均値)	30ppm以下	
水銀	50 μg/m <sup>3</sup> N以下	
ダイオキシン類	保証値 0.05ng-TEQ/m <sup>3</sup> 以下 目標値0.02ng-TEQ/m <sup>3</sup> 以下	

### (2) 粉じん濃度（リサイクルセンター）

リサイクルセンターにおける集じん機出口及び施設内の粉じんは、表 1-7 に示す基準値以下とすること。

**表 1-7 粉じん基準値**

項目	基準値
集じん機出口	0.05g/m <sup>3</sup> N以下
施設内粉じん	
有人室	0.15mg/m <sup>3</sup> 以下
無人室	2.9mg/m <sup>3</sup> 以下

### (3) 騒音基準

騒音については、敷地境界線上において、表 1-8 に示す基準値以下とすること。

**表 1-8 騒音基準値**

時間	基準値
朝 (AM6:00~AM8:00)	55dB (A) 以下
昼間 (AM8:00~PM6:00)	60dB (A) 以下
夕 (PM6:00~PM10:00)	55dB (A) 以下
夜間 (PM10:00~AM6:00)	50dB (A) 以下

#### (4) 振動基準

振動については、敷地境界線上において、表 1-9 に示す基準値以下とすること。

表 1-9 振動基準

時間	基準値
昼間 (AM8:00~PM8:00)	60dB(A) 以下
夜間 (PM8:00~AM8:00)	55dB(A) 以下

#### (5) 悪臭基準

##### ① 悪臭濃度

敷地境界線上において、表 1-10 に示す基準値以下とすること。

表 1-10 悪臭濃度基準

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

※特定悪臭物質の基準値は、臭気強度 2.5 に対応する濃度とする。

##### ② 臭気濃度

敷地境界線上及び気体の排出出口において、表 1-11 に示す基準値以下とすること。

表 1-11 臭気濃度基準

項目	基準値
敷地境界線の地表における許容限度	10以下
気体の排出出口における許容限度	300以下

※臭気濃度とは、においのある空気は無臭で臭気を感じられなくなるまで稀釈した場合の当該稀釈倍数をいう。

(6) 作業環境に係るダイオキシン類基準

熱回収施設における作業環境に係るダイオキシン類基準は、2.5pg-TEQ/m<sup>3</sup>とする。

(7) 白煙防止基準

白煙防止基準は設定しない。

10. 副生成物及び生成物の基準

(1) 熱回収施設

熱回収施設の副生成物に関する基準は、表 1-1 2 及び表 1-1 3 に示すとおりとする。

**表 1-1 2 熱回収施設の副生成物の基準（灰溶融施設を稼働している場合）**

品 目	基 準
溶 融 ス ラ グ	JIS A 5031 : 2016「一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」又はJIS A 5032 : 2016「一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラグ」の規格を満足することを目標とする。 ダイオキシン類の含有量は3.0ng-TEQ/g以下とすること。
溶 融 メ タ ル	有効利用（売却）先の引取基準に従うこと。
飛 灰 処 理 物 磁 性 物 ・ 不 適 物	重金属類の溶出基準として、表 1-1 4 に示す基準を遵守すること。 ダイオキシン類の含有量は3.0ng-TEQ/g以下とすること。
焼 却 主 灰	ダイオキシン類の含有量は3.0ng-TEQ/g以下とすること。

**表 1-1 3 熱回収施設の副生成物の基準（灰溶融施設を稼働していない場合）**

品 目	基 準
焼 却 主 灰	ダイオキシン類の含有量は3.0ng-TEQ/g以下とすること。
飛 灰 処 理 物	重金属類の溶出基準として、表 1-1 4 に示す基準を遵守すること。 ダイオキシン類の含有量は3.0ng-TEQ/g以下とすること。

**表 1-1 4 重金属類の溶出基準**

項 目	基 準 値
アルキル水銀化合物	検出されないこと
水銀又はその化合物	0.005 mg/L 以下
カドミウム又はその化合物	0.09 mg/L 以下
鉛又はその化合物	0.3 mg/L 以下
六価クロム化合物	1.5 mg/L 以下
砒素又はその化合物	0.3 mg/L 以下
セレン又はその化合物	0.3 mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.5 mg/L 以下

## (2) リサイクルセンター

リサイクルセンターの生成物に関する基準は、表 1-15 に示すとおりとする。

**表 1-15 リサイクルセンターの生成物の基準**

品 目	基 準
破 碎 鉄	純度70%以上 回収率(目標値) 90%
破 碎 ア ル ミ	純度95%以上 回収率(目標値) 70%
無 色 び ん 茶 色 び ん そ の 他 び ん	3色に分別すること。 公益財団法人容器包装リサイクル協会の示す品質ガイドラインを上回ること。
ス チ ール 缶 プ レ ス	純度95%以上 回収率(目標値) 90%
ア ル ミ 缶 プ レ ス	純度95%以上 回収率(目標値) 90%
ペ ッ ト ボ ト ル プ レ ス	公益財団法人容器包装リサイクル協会の定める品質ランクにおいてAランクを満たすこと。
被 覆 線 グ ラ イ ン ダ ー 材 減 容 イ ン ゴ ッ ト 廃 蛍 光 管 廃 乾 電 池 古 紙 類 小 型 家 電	適切に種類ごとに分別し、保管すること。

### 1.1. CO<sub>2</sub>削減率(保証値)

本工事前後における熱回収施設のCO<sub>2</sub>削減率は、5%以上とすること。

CO<sub>2</sub>削減率の算定方法は、『廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル ごみ焼却施設 し尿処理施設 マテリアルリサイクル推進施設』(平成22年3月 令和3年4月改訂、環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課) (以下「改良マニュアル」という。) に準じるものとする。

建設事業者は、設計・建設期間中に検証を実施し、報告書を速やかに提出すること。

### 第3節 施設機能の確保

#### 1. 適用範囲

本要求水準書は、本工事の基本的内容について定めるものであり、本要求水準書に明記されていない事項であっても、本工事の目的達成のために必要な設備の機能、性能及び耐久性、その他本件施設の設計思想全般にわたる機能を発揮させるために当然必要と思われるものについては、設計図書に明示されていない事項でも市と協議し、建設事業者の責任においてすべて完備しなければならない。

#### 2. 疑義

建設事業者は、実施設計に当たっては本要求水準書を熟読吟味し、疑義のある場合には市に照会し、市の指示に従い、その内容を十分に了解した上で行うこと。また、設計・建設期間中に疑義が生じた場合にも、その都度書面にて市と協議しその指示に従うものとし、記録を提出すること。

#### 3. 実施設計と設計変更

- (1) 契約後直ちに基本設計図書を提出すること。なお、事業提案書から変更がない場合は、事業提案書を基本設計図書とすることができる。
- (2) 一度提出した基本設計図書及び各種計算書等資料によって定められた事項は、原則として変更は認めないものとする。ただし、市の指示、及び市と建設事業者との協議等により市の承諾を得て変更する場合にはこの限りでない。
- (3) 実施設計期間中、基本設計図書の中に本要求水準書に適合しない箇所が発見された場合及び本件施設の機能等を全うすることができない箇所が発見された場合、基本設計図書に対する改善変更を建設事業者の負担において行うものとし、実施設計に反映させること。
- (4) 実施設計完了後に、実施設計図書に本要求水準書に適合しない箇所や本件施設の機能等を全うすることができない箇所が発見された場合には、建設事業者の責任において実施設計図書に対する改善変更を行う。
- (5) 実施設計は、基本設計図書によることを原則とするが、その他の部分では、本件施設の機能を確保するために求めた技術的資料によって定められた事項等によるものとする。建設事業者が基本設計図書に対して部分的な変更を必要とする場合は、本件施設の機能や維持管理上の内容が同等以上であることを説明する資料を提示し、市の指示または承諾を得て変更することができる。
- (6) 関係省庁等への許認可申請、届出等において関係省庁等から本工事に伴う設備機器において設計変更を求められた場合には、建設事業者の負担にてこれを適切に処置すること。
- (7) その他本工事に当たって、変更の必要が生じた場合は、市の定める契約条項によるものとする。

## 第4節 材料及び機器

### 1. 使用材料規格

使用材料及び機器は、全てそれぞれ用途に適合する欠陥のない製品で、かつ全て新品とし、日本産業規格(JIS)、電気規格調査会標準規格(JEC)、日本電機工業会規格(JEM)、日本水道協会規格(JWWA)、空気調和・衛生工学会規格(HASS)、日本塗料工事規格(JPMS)等の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。なお、市が指示した場合は、使用材料及び機器等の立会検査を行うものとする。本工事に採用する設備、装置及び機器類は、本工事の目的達成のために必要な能力と規模を有し、かつ管理的経費の節減を十分考慮したものでなければならない。

ただし、海外調達材料及び機器等を使用する場合は下記を原則とし、事前に市の承諾を受けるものとする。

- (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) 原則として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) 地方公共団体が発注した一般廃棄物処理施設に、建設事業者が納入し稼働した実績があること。
- (4) 検査立会を要する機器・材料等については、原則として国内において市が承諾した検査要領書に基づく検査が実施できること。
- (5) 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。
- (6) 海外調達品について、品質管理計画書を作成し、市の承諾を受けた後に製作にあたること。
- (7) 品質管理計画に当たって、必要となる中間工程における管理や検査については、原則としてすべて建設事業者が実施すること。

### 2. 使用材料

特に高温部に使用される材料は耐熱性に優れたものを使用し、また、酸、アルカリ等腐食性のある条件下で使用される材料についてはそれぞれ耐酸、耐アルカリ性を考慮した材料を使用すること。

### 3. 使用材料・機器の統一

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し、極力メーカー统一到努め互換性を持たせること。

原則として、事前にメーカーリストを市に提出し、承諾を受けるものとし、材料・機器類のメーカー選定に当たっては、アフターサービスについても十分考慮し、万全を期すること。また、省エネルギー製品を採用する等、環境に配慮した材料・機器の優先的使用を考慮すること。

## 第5節 試運転及び指導期間

### 1. 試運転

- (1) 機器の据付工事完了後、設計・建設期間内に試運転を行うこと。空運転、負荷運転を含め安定した運転が行えるよう十分な期間を設けること。
- (2) 試運転の実施時期については、現場の状況を踏まえて市と協議の上、決定すること。
- (3) 試運転は、建設事業者が市とあらかじめ協議の上、作成した実施要領書に基づき、建設事業者が行うものとする。
- (4) 試運転の実施において支障が生じた場合は、市が現場の状況を判断し指示する。建設事業者は試運転期間中の運転・調整記録を作成し、提出すること。
- (5) この期間中に行われる調整及び点検において発見された補修箇所等については、その原因及び補修内容を市に報告すること。
- (6) 補修に際して、建設事業者はあらかじめ補修実施要領書を作成し、市の承諾を得るものとする。
- (7) 電気・計装設備変更に伴う各機器の動作確認（緊急時の各機器動作確認を含む）を試運転期間中に実施すること。

### 2. 運転指導

- (1) 建設事業者は、運営事業者に対して、施設の円滑な操業に必要な機器の運転管理及び取扱い（点検業務含む）について、教育指導計画書に基づき、必要な教育と指導を行うこと。なお、教育指導計画書はあらかじめ建設事業者が作成し、市の承諾を受けなければならない。
- (2) 本件施設の運転指導は試運転期間中に実施するものとする。なお、この期間以外であっても教育指導を行う必要が生じた場合、または教育指導を行うことがより効果が上がると判断される場合には、市と建設事業者の協議の上、実施しなければならない。

## 第6節 性能保証

### 1. 保証事項

#### (1) 責任設計施工

本件施設の要求性能は全て建設事業者の責任により発揮されなければならない。また、建設事業者は、本要求水準書及び実施設計図書に明示されていない事項であっても性能を発揮するために当然必要なものは市と協議し、建設事業者で施工しなければならない。

なお、ここで言う性能とは(2)性能保証事項に示す内容とし、本工事外の既設機器やごみ質の影響による性能未達の場合は、計算等により納入当初の性能を発揮するものとして、補正した値をもって性能評価を行うものとする。

#### (2) 性能保証事項

次の項目について、第2節に規定する計画主要目に適合すること。ただし、本工事範囲外の設備、機器の影響等で基準値を達成できない場合についてはこの限りではない。

##### ① ごみ処理能力

ごみ処理能力は、実施設計図書に記載された処理性能曲線に基づく処理能力を確保すること。なお、この処理能力が発揮できない場合の対応に関しては協議とする。

##### ② 焼却条件

焼却条件は、第2節8処理条件に示した処理条件に適合すること。

##### ③ 公害防止基準

公害防止基準は、表 1-1 6 に掲げられた試験項目について、第2節に規定する計画主要目のうち、下記項目の公害防止基準値に適合すること。なお、排出ガス基準値のうち、水銀については、搬入物由来であり、その除去能力の増強等は本工事に含まれていないため、基準値を超過した際の対応に関しては協議とする。

ア 排出ガス基準値 (表 1-6 参照)

イ 騒音基準値 (表 1-8 参照)

ウ 振動基準値 (表 1-9 参照)

エ 悪臭基準値 (表 1-1 0 及び表 1-1 1 参照)

オ 熱回収施設の副生成物の基準のうち、焼却主灰及び飛灰処理物の基準値 (表 1-1 2 及び表 1-1 3 参照)

##### ④ CO<sub>2</sub>削減率

本件施設の稼働に必要なエネルギー(電力、化石燃料)の消費に伴い排出される二酸化炭素の排出量を本工事前と比較して5%以上削減すること。本工事前と本工事後で処理量、ごみ質が異なる場合は、計算により適宜補正を行うものとする。

CO<sub>2</sub>削減率の確認は、改良マニュアルに記載されている方法に基づき実施する。

##### ⑤ 作業環境中のダイオキシン類

平成26年1月10日付厚生労働省の「廃棄物焼却施設内におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」(基発0110第1号)を考慮し、作業環境(通常の業務において作業者が立ち入る場所)の管理区分が本工事前と変更がないようにすること。

##### ⑥ 緊急作動試験

定格運転時において、受電及び蒸気タービン発電機を停止させ、プラントを安全に停止できる

ことを確認すること。

## 2. 性能試験

建設事業者は設計・建設期間中に市立会のもと、表 1-16 に示す試験項目について性能試験を行うこと。性能保証の確認については、先行して工事が完了する1炉1系列に係る該当する工事が完了した時点で行う引渡性能試験と、本工事が全て完了した時点で行う総合引渡性能試験において行うこと。

### (1) 性能試験条件

- ① 建設事業者は、性能試験を行うに当たって、表 1-16 に示す試験項目及び試験方法等に基づいて、試験の内容及び計画等を明記した性能試験要領書を作成し、事前に市へ提出し承諾を受けなければならない。
- ② 性能試験における施設の運転は運営事業者が実施するものとし、機器の調整、試料の採取、計測・分析・記録等性能試験に必要とする事項は建設事業者が実施すること。
- ③ 性能試験方法（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。
- ④ 性能試験の計測及び分析の依頼先は、法的資格を有する第三者機関とし、その費用も建設事業者の負担とする。ただし、特殊な事項の計測及び分析については、市の承諾を受けて、他の適切な機関に依頼することができる。

### (2) 予備性能試験（建設事業者が必要な場合は実施）

性能試験を順調に実施し、かつ、その後の完全な運転を確保するため、建設事業者は性能試験の前に予備性能試験を行い、予備性能試験成績書を性能試験前に市に提出する。

予備性能試験成績書は、予備性能試験期間中の本件施設の処理実績及び運転データを収録、整理して作成する。

ただし、性能が発揮されない場合は、建設事業者の責任において対策を施し、再試験を実施し性能達成したことを確認後、報告すること。

### (3) 引渡性能試験

引渡性能試験は、1炉1系列毎に実施し、全工事完了時には最大ごみ処理能力にて実施すること。実施方法の詳細は市に事前に承諾を得ること。

引渡性能試験は試験に先立って、1日以上前から定格運転に入るものとし、引き続き処理能力に見合った焼却量における試験を、各炉24時間以上連続して実施すること。

### (4) 総合引渡性能試験

設計・建設期間内に、全ての工事が完了した段階で行うものとするが、2炉目の工事完了後に行う引渡性能試験と同時に実施できるものとする。

総合引渡性能試験は、2炉運転、かつ最大処理量の状態にて実施する。試験対象項目は、騒音、振動、悪臭、作業環境中のダイオキシン類、緊急作動試験とする。

表 1-16 性能試験項目及び方法

番号	試験項目	試験方法	備考	
1	ごみ処理能力	<p>(1) ごみ質分析方法 ①サンプリング場所 ホップステージ ②測定頻度 1炉あたり1回以上 ③分析方法 「昭52.11.4環整第95号厚生省環境衛生局水道環境部環境整備課長通知」に準じ、市が指示する方法による。 (2) 処理能力試験方法 熱清算により推定した低位発熱量を使用し、本要求処理性能曲線に見合った処理量について確認を行う。</p>	<p>処理能力の確認は、DCSにより計算された低位発熱量を判断基準として用いる。ごみ質分析により求めた低位発熱量は参考とする。</p> <p>※1炉1系列毎、及び総合引渡性能試験で実施。</p>	
2	排ガス	ばいじん	<p>(1) 測定場所 脱硝触媒装置出口以降において市の指定する箇所 (2) 測定回数 1炉あたり1回以上 (3) 測定方法 JIS Z8808による。</p>	※1炉1系列毎で実施。
		硫黄酸化物 塩化水素 窒素酸化物	<p>(1) 測定場所 脱硝触媒装置出口以降において市の指定する箇所 (2) 測定回数 1炉あたり1回以上 (3) 測定方法 JIS K0103、K0107、K0104による。</p>	※1炉1系列毎で実施。
		ダイオキシン類	<p>(1) 測定場所 脱硝触媒装置出口以降において市の指定する箇所 (2) 測定回数 1炉あたり1回以上 (3) 測定方法 JIS K0311による。</p>	※1炉1系列毎で実施。
		水銀	<p>(1) 測定場所 脱硝触媒装置出口以降において市の指定する箇所 (2) 測定回数 1炉あたり1回以上 (3) 測定方法 「環境省告示第94号排ガス中の水銀測定」による。</p>	※1炉1系列毎で実施。
		一酸化炭素	<p>(1) 測定場所 脱硝触媒装置出口以降において市の指定する箇所 (2) 測定回数 1炉あたり1回以上 (3) 測定方法 JIS K0098による。</p>	<p>※1炉1系列毎で実施。 ※吸引時間は、4時間/回以上とする。</p>
3	ガス温度など	<p>(1) 測定場所 燃焼室出口 (2) 滞留時間の算定方法については、市の承諾を得ること。</p>	※1炉1系列毎で実施。	

番号	試験項目	試験方法	備考
4	熱しやく減量	(1) サンプルング場所 市の指定する箇所 (2) 測定回数 1炉あたり1回以上 (3) 分析方法 「昭和52. 11. 4環整第95号厚生省環境衛生局水道部環境部環境整備課長通知」に準じ、市が指示する方法及び実測値によること。	※1炉1系列毎で実施。 ※熱しやく減量の確認には乾灰を用いる。
	ダイオキシン類	(1) サンプルング場所 市の指定する箇所 (2) 測定回数 1炉あたり1回以上 (3) 測定方法 「廃棄物焼却炉に係るばいじん等に含まれるダイオキシン類の量の基準及び測定の方法に関する省令」（平成12年厚生省令第1号）による。	※1炉1系列毎で実施。
5	表 1-1 4に掲げられる項目	(1) サンプルング場所 混練機出口以降で市の指定する箇所 (2) 測定回数 各炉引渡性能試験において各1回以上 (3) 測定方法 「産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法」（昭和48. 2. 17環境庁告示第13号）のうち、埋立処分の方法による。	※1炉1系列毎で実施。
	ダイオキシン類	(1) サンプルング場所 混練機出口以降で市の指定する箇所 (2) 測定回数 各炉引渡性能試験において各1回以上 (3) 測定方法 「廃棄物焼却炉に係るばいじん等に含まれるダイオキシン類の量の基準及び測定の方法に関する省令」（平成12年厚生省令第1号）による。	※1炉1系列毎で実施。
6	騒音	(1) 測定場所 4地点以上で市の指定する場所 (2) 測定回数 各時間区分の中で1回以上 (3) 測定方法 「騒音規制法」による。	※総合引渡性能試験で実施。
7	振動	(1) 測定場所 4地点以上で市の指定する場所 (2) 測定回数 各時間区分の中で1回以上 (3) 測定方法 「振動規制法」による。	※総合引渡性能試験で実施。
8	悪臭	(1) 測定場所 ・4地点以上で市の指定する場所（敷地境界） ・煙突 ・脱臭装置出口 (2) 測定回数 ・同一測定点につき1回以上（敷地境界） ・1回（煙突） ・1回（脱臭装置出口） (3) 測定方法 「悪臭防止法」による。	※総合引渡性能試験で実施。

番号	試験項目	試験方法	備考
9	CO <sub>2</sub> 削減率	(1) 確認方法 改良マニュアルに記載されている方法に基づき検証すること。 (2) 全工事完了時に実施すること。	
10	作業環境中のダイオキシン類	(1) 測定場所 市との協議による。 (2) 測定回数 1 回 (3) 測定方法 「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」別紙1「空气中のダイオキシン類濃度の測定方法」(平成13年基発第401号)による。	※総合引渡性能試験で実施。
11	緊急作動試験	(1) 実施方法 定格運転時において、受電及び蒸気タービン発電機を停止させ、プラントを安全に停止できることを確認すること。	※総合引渡性能試験で実施。

## 第7節 契約不適合責任

設計、施工及び材質ならびに構造上の欠陥によるすべての破損及び故障等は建設事業者の負担にて速やかに補修、改造、改善又は取替を行わなければならない。

本件施設は、性能発注（設計施工契約）という発注方法を採用しているため、建設事業者は施工の契約不適合に加えて設計の契約不適合についても担保する責任を負う。

契約不適合の改善に関しては、契約不適合責任期間を定め、この期間内に性能、機能、耐用等に関して疑義が発生した場合、市は建設事業者に対し、改善を要求できる。

契約不適合の有無については、適時契約不適合検査を行いその結果を基に判定するものとする。

### 1. 契約不適合責任

#### (1) 設計の契約不適合責任

本要求水準書で定める工事範囲の設計の契約不適合責任期間は原則として、引渡後10年間とする。この期間内に発生した設計の契約不適合は、性能及び機能、主要装置の耐用に対して、すべて建設事業者の責任において改善すること。

#### (2) 施工の契約不適合責任（プラント工事関係）

プラント工事関係の契約不適合責任期間は原則として、引渡後3年間とする。ただし、市と建設事業者が協議の上、別に定める消耗品についてはこの限りでない。

#### (3) 施工の契約不適合責任（建築工事関係）

本工事に係る土木建築工事関係（建築機械設備、建築電気設備工事を含む）の契約不適合責任期間は原則として、引渡後3年間とする。ただし、本工事にかかる防水工事に関しては、市と建設事業者が協議の上、別に定める保証期間を明記した保証書を提出すること。

### 2. 契約不適合検査

市は本件施設の性能、機能、耐用等に疑義が生じた場合は、建設事業者に対し、契約不適合検査を行わせることが出来るものとする。建設事業者は市と協議した上で、契約不適合検査を実施しその結果を報告すること。契約不適合検査にかかる費用は建設事業者の負担とする。契約不適合検査による契約不適合の判定は、「契約不適合確認要領書」により行うものとする。契約不適合検査で契約不適合と認められる部分については建設事業者の責任において改善、補修すること。

### 3. 契約不適合確認要領書

建設事業者は、あらかじめ「契約不適合確認要領書」を市に提出し、承諾を受けること。

### 4. 契約不適合確認の基準

契約不適合確認の基本的な考え方は以下のとおりとする。

- (1) 運転上支障がある事態が発生した場合
- (2) 構造上・施工上の欠陥が発見された場合
- (3) 主要部分に亀裂、破損、脱落、曲がり、摩耗等が発生し、著しく機能が損なわれた場合
- (4) 性能に著しい低下が認められた場合
- (5) 用役使用量が設計値と20%以上の乖離がある場合

## 第8節 工事範囲

本要求水準書に定める本工事の工事範囲の概要は、表 1-17 に示すとおりとする。また、工事範囲概要図を添付資料 2 に示す。

表 1-17 工事範囲の概要

設備・機器	工事範囲の概要		
	全更新	部分更新	概要
燃焼設備			
焼却炉本体		○	ストーカ下、燃焼室（乾燥部／燃焼部／後燃焼部／天井部）、再燃焼室の第一スクリーン壁面の耐火物を更新
燃焼ガス冷却設備			
ボイラ本体		○	第一スクリーン壁、第二放射室／第三放射室下部／スクリーン管／過熱器／エコノマイザを更新
ボイラ給水ポンプ	○		全更新
脱気器給水ポンプ	○		全更新
タービン排気復水器		○	減速機と電動機を更新
減温塔		○	ヒータを含めた下部ホッパ全体を更新
排ガス処理設備			
薬品貯留槽 （活性炭混合消石灰）		○	付属品の内、集じん装置、粉面計、架橋防止装置を更新
薬品供給装置	○		全更新
薬品噴射装置		○	ルーツブロワ本体を更新
バグフィルタ		○	下部ホッパ／下部ホッパ付属品／ダスト搬出装置／ロータリーバルブ／ろ布／リテーナ／制御盤を更新
触媒還元脱硝装置		○	触媒本体を低温型に改良し、更新
排ガス再加熱器	○		全更新
タービン起動盤		○	漏電遮断器（ELCB）／電磁開閉器類／変換器類／補助リレー類を更新
蒸気タービン発電機		○	オーバーホール
発電機盤		○	真空遮断器／自動電圧調整装置／自動同期投入装置／自動力率調整装置／自動受電力率調整装置／計器用変成器／サージアブソーバ／複合型保護継電器／変換器類／補助リレー類を更新
通風設備			
押込送風機	○		全更新
二次送風機	○		全更新
排ガス再循環送風機	○		全更新
燃焼用空気予熱器	○		全更新
高温空気過熱器	○		全更新
風道		○	再循環排ガスが通過する範囲等を更新
煙道		○	継手の一部を更新
灰出し設備			
火格子下コンベヤ	○		全更新
No1、No2灰コンベヤ	○		全更新
減温塔下スクリーコンベヤ	○		全更新
振動篩	○		全更新
磁選機	○		全更新
非常用灰コンベヤ	○		全更新
非常用灰切出しコンベヤ	○		全更新

設備・機器	工事範囲の概要		
	全更新	部分更新	概要
電気設備			
高圧受電盤		○	真空遮断器／計器用変圧器／変流器／保護継電器／補助リレー、変換器類を更新
高圧配電盤		○	真空遮断器／保護継電器／補助リレー／マルチメータを更新
高圧進相コンデンサ盤		○	進相コンデンサ／電力ヒューズ／真空電磁接触器／直列リアクトルを更新
400V動力変圧器	○		全更新
200V動力変圧器	○		全更新
照明変圧器	○		全更新
400V動力主幹盤		○	配線用遮断器と保護継電器を更新
200V動力主幹盤		○	配線用遮断器と保護継電器を更新
照明主幹盤		○	配線用遮断器と保護継電器を更新
コントロールセンタ盤 (C/C)		○	配線遮断器 (ELCB)／電磁接触器／サーマルリレー・2 E リレー／PLC／補助リレー／IOCを更新
低圧動力制御盤		○	漏電遮断器 (ELCB)／電磁開閉器／インバータ／パワーサプライ／PLC／補助リレー／車両管制装置用超音波検知器、変換器類を更新
現場操作盤		○	I/Oコミュニケータを更新
直流電源装置 (整流器盤)	○		全更新
直流電源装置 (蓄電池盤)	○		全更新
交流無停電電源装置 (インバータ盤)	○		全更新
計装制御設備			
監視制御装置	○		全更新
プロセス制御装置		○	盤内機器を更新
データ処理装置	○		全更新
ITV装置		○	カメラ／モニタ／ITV制御装置
HCl・ばいじん濃度計	○		全更新
煙突NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>2</sub> 分析計	○		全更新
IDF入口NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>2</sub> 分析計	○		全更新
自動燃焼制御装置		○	盤内機器を更新
ごみクレーン自動運転制御装置		○	盤内機器を更新
雑設備			
空気圧縮機	○		全更新
建築設備			
天井雨漏れ補修工事	—	—	リサイクル棟3階の天井材の張り替え
ごみクレーン操作室窓ガラスコーティング工事	—	—	窓ガラス面のコーティング
プラットホーム照明器具更新工事	—	—	熱回収棟の天井照明をLED照明に更新

## 第9節 提出図書

### 1. 基本設計図書

建設事業者は、本要求水準書に基づき次の図書（A4版パイプファイルとじ）を2部提出し、電子データ（PDF版）でも提出すること。

図面の縮尺は、図面内容に適した大きさとし、図面寸法はA3版を標準とし、できる限り統一すること。また、図書は国際単位系（SI）によるものとし、日本語表記で、原則としてA4版（A3縮小図面折り込み添付）とする。

#### （1）施設概要（本工事内範囲内で必要なもの）

##### ① 設計基本数値

ア 物質収支

イ 熱収支

ウ 用役収支

##### ② 処理性能曲線

##### ③ 機器仕様書（本工事範囲内で必要なもの）

設備及び主要機器仕様（①性能 ②容量 ③数量 ④構造 ⑤材質 ⑥操作条件等）につき、本要求水準書の形式、構成で記入するものとする。

#### （2）図面

##### ① 配置図

##### ② 計装系統図

##### ③ その他必要な図面

#### （3）CO<sub>2</sub>削減計画書

#### （4）工事工程表

#### （5）二酸化炭素排出抑制対策事業費補助金内訳書（補助対象内外の区分表）

### 2. 実施設計図書

建設事業者は、契約後ただ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図書を2部提出し、市の承諾を受けるものとする。また、電子データ（PDF版）でも提出すること。

図面の縮尺は、図面内容に適した大きさとし、図面寸法はA3版を標準とし、できる限り統一すること。また、図書は国際単位系（SI）によるものとし、日本語表記で、A4版（A3縮小図面折り込み添付）とする。

#### （1）設計計算書（本工事範囲内で必要なもの）

##### ① 基本設計数値

##### ② 容量計算書（仕様変更を行った設備の能力決定根拠）

##### ③ 機器仕様書（本工事範囲内で必要なもの）

##### ④ CO<sub>2</sub>削減計画書

##### ⑤ その他必要なもの

#### （2）設計図面（本工事範囲内で必要なもの）

##### ① 施設全体配置図、主要平面図、断面図、立面図等

##### ② 計装系統図（空気、排ガス、排水処理、冷却水、給排水、余熱利用等）

- ③ 電気設備図（機器配置図、主要機器姿図、単線結線図、主要幹線図）
- ④ 配管設備図
- ⑤ その他必要なもの
- (3) 処理性能曲線
- (4) 負荷設備一覧表
- (5) 工事仕様書（仮設計画・安全計画を含む）
- (6) CO<sub>2</sub>削減計画書
- (7) 工事工程表
- (8) 二酸化炭素排出抑制対策事業費補助金内訳書（補助対象内外の区分表）
- (9) その他必要なもの

### 3. 許認可等申請図書

建設事業者は、契約後必要な諸届の一覧表（根拠法令、届先、時期等を記載したもの）を提出し、各種規制等（公害、労基、消防等）の許認可等に係わる申請書類の作成を行うこと。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、建設事業者はその図書等の作成について協力し、作成に要する費用及び手数料等の負担は建設事業者とする。

また、設計・建設期間中、または設計・建設期間終了後であっても本工事に関する実績報告完了届等の書類を作成し市に提出すること。なお、必要部数は市の指示によること。

### 4. 施工承諾申請図書

建設事業者は、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承諾申請図書により市の承諾を得てから着工すること。図書は次の内容のものを各3部（うち1部は建設事業者に返却）提出すること。

#### (1) 施工承諾申請図書一覧表

#### (2) 機器・電気関係（本工事範囲内で必要なもの）

- ① 機器詳細図（断面図、主要部品図、付属品図）
- ② 施工計画書・要領書
  - ア 総合施工計画書（全体工事工程表を含む）
  - イ 搬入要領書
  - ウ 据付要領書
  - エ 配管要領書
  - オ 塗装要領書
  - カ 各種施工計画書
- ③ 各機器の仕上色一覧表及び色見本
- ④ 計算書・検討書
- ⑤ その他指示する図書

#### (2) 土木建築関係（本工事範囲内で必要なもの）

- ① 設備詳細図
- ② その他指示する図書

## 5. 工事関係図書

建設事業者は、工事に際し次のものを各3部（うち1部は建設事業者に戻却）提出すること。

- (1) 工事現場組織表
- (2) 下請業者承認願（施工体制台帳）
- (3) 安全管理指導事項及び指示事項
- (4) 打合せ記録（会議・検査・協議・検討資料・電話等含む）
- (5) 月間または週間工程表
- (6) 月間工事進捗状況報告書（写真付）
- (7) 工事写真
- (8) 工事日誌
- (9) 各種検査願
- (10) 中間検査願及び出来高内訳書（必要な場合）
- (11) 竣工検査願
- (12) 工事監理用実施設計図書縮小版
- (13) その他指示する図書

## 6. 完成図書

建設事業者は、工事竣工に際して完成図書として次に掲げるものを提出すること。また、これら全てをCDまたはDVDにデータを保存し、納品すること。図面類、その他計算書及び報告書等はPDFデータとする。

- (1) 竣工図 各3部
  - ① 見開き製本（機器仕様書、基本設計数値を含む）（見開きA3版）
- (2) 取扱説明書（本工事範囲内で必要なもの） 3部
  - ① 機器単体説明書
  - ② 全体説明書（プラントのフロー、機能、操作）
  - ③ 定期点検項目リスト
- (3) 施工承諾申請図書
- (4) 試運転報告書（予備性能試験を実施した場合は、予備性能試験も含む。） 2部
- (5) 性能試験報告書 2部
- (6) 単体機器試験成績書 2部
- (7) 予備品リスト、消耗品リスト、メーカーリスト、給油リスト 2部
- (8) CO<sub>2</sub>削減率検証結果 2部
- (9) 打合せ議事録 2部
- (10) 工事写真帳 2部
- (11) 各官庁への届出書及び許可書等 2部
- (12) 完成図書データ 1式
- (13) その他指示する図書

## 7. その他

(1) 施設案内パンフレット カラー印刷 (A4判)

部数は5,000部とすること。

また、電子データ (PDFデータ) をCDまたはDVDに保存し、納品すること。

内容は本件施設及び本工事の概要が理解し易いものとする。

(2) その他必要な図書

## 第10節 検査及び試験

本工事に使用する主要機器、材料の検査及び試験は次のとおり行うものとする。

### 1. 立会検査及び立会試験

指定主要機器、材料の検査及び試験は市の立ち会いのもとで行う。ただし、市が特に認めた場合には、建設事業者が提示する検査（試験）成績表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市の承諾を得た検査（試験）要領書に基づいて行う。

### 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ものについては、検査及び試験を省略する場合がある。

### 4. 経費の負担

工事に係る検査及び試験の手続きは、建設事業者において行い、これらに要する経費は手数料を含めて建設事業者の負担とする。ただし、市または市が指示する監督員（委託業者）の旅費等は除く。

### 5. 機器の工場立会検査

工場で作製される機器のうち、市が指示した機器については市立会のもと当該工場において検査を実施し、合格したものについて事業敷地内に搬入すること。また、建設事業者は、あらかじめ申請書と検査要領書を市に提出すること。

工場立会検査については、事前に必要と思われる機器のリストを検討し、効率的に行えるよう配慮すること。

市販品やメーカー標準品の工場立会検査は原則として行わないものとする。

### 6. その他

工事中または工事後において、目視することができない部分、その他必要とする部分については監督員の立会いを求め、施工の状況が確認できるよう写真撮影を行うこと。

## 第 1 1 節 正式引渡し

工事竣工後、本件施設を正式引渡しするものとする。

工事竣工とは、第 8 節工事範囲に記載された工事範囲の工事をすべて完了し、第 6 節性能保証による性能試験により所定の性能が確認された後、契約書に規定する竣工検査を受け、これに合格した時点とする。ただし、本工事は、正式引渡し前に各炉の工事を完了し稼働させる必要があることから、工事が完了した炉別、設備別に引渡性能試験を行い、性能確認した部分については部分引渡しを行うものとする。

## 第12節 その他

### 1. 関係法令の遵守

本工事の設計施工に当たっては、関係法令等を遵守しなければならない。

- (1) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- (2) ダイオキシン類対策特別措置法
- (3) 環境基本法
- (4) 循環型社会形成推進基本法
- (5) 大気汚染防止法
- (6) 水質汚濁防止法
- (7) 騒音規制法
- (8) 振動規制法
- (9) 悪臭防止法
- (10) 小型家電リサイクル法
- (11) 資源の有効な利用の促進に関する法律
- (12) 建設工事に係る資材の再資源化に関する法律
- (13) 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律
- (14) 労働基準法
- (15) 労働安全衛生法
- (16) 作業環境測定法
- (17) 消防法
- (18) 建築基準法
- (19) 建設業法
- (20) 高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律
- (21) 都市計画法
- (22) 宅地造成等規制法
- (23) 水道法
- (24) 下水道法
- (25) ガス事業法
- (26) 電気事業法
- (27) 電気工事士法
- (28) エネルギーの使用の合理化に関する法律
- (29) 電気用品安全法
- (30) 高圧ガス保安法
- (31) 液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律
- (32) 計量法
- (33) 国等による環境物品等の調達に関する法律（グリーン購入法）
- (34) 日本産業規格（JIS）
- (35) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
- (36) 日本電機工業会規格（JEM）

- (37) 電気技術規格 (JEAC)
- (38) 電気技術指針 (JEAG)
- (39) 日本電気技術規格委員会規格 (JESC)
- (40) 国際電気標準会議規格 (IEC)
- (41) 日本水道協会規格 (JWWA)
- (42) 空気調和・衛生工学会規格 (SHASE)
- (43) 日本塗料工業会規格 (JPMS)
- (44) 土木工事標準示方書
- (45) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修の各工事標準仕様書
- (46) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修の各工事監理指針
- (47) 日本建築学会建築基礎構造設計基準・同解説
- (48) 日本建築学会鋼構造設計基準
- (49) 日本建築学会鉄筋コンクリート構造設計基準・同解説
- (50) 日本建築学会鉄骨鉄筋コンクリート構造設計基準・同解説
- (51) 日本建築学会建築工事標準仕様書
- (52) 建築設備耐震設計・施工指針
- (53) 火力発電所の耐震設計規程
- (54) 廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱
- (55) 石綿飛散防止対策マニュアル
- (56) 那須塩原市環境基本条例
- (57) 那須塩原市廃棄物の処理及び清掃に関する条例
- (58) その他関係法令、規則、規格、基準、条例及び細則等

## 2. 許認可申請

工事内容により建設事業者側に関係官庁への認可申請、報告、届出等の必要がある場合には、その手続きを建設事業者は速やかに行い、市に報告する。

また、工事範囲において市が関係官庁への認可申請、許可申請、補助申請、報告、届出等を必要とする場合、建設事業者は関連書類作成について所定期日までに完成するよう協力し、その経費（作成に要する人件費、手数料、受験料等）を負担する。

## 3. 施工

施工は、設計図書並びに市の承諾を受けた実施工程表、施工計画書及び施工図等に従って行うこと。また、本工事施工に際しては、次の事項を遵守すること。

### (1) 安全管理

- ① 工事の施工に当たっては常に細心の注意を払い、労働安全衛生法等を遵守し、公衆及び作業者の安全を図ること。万一人身事故が発生した場合は、速やかに市に報告するとともに、事後対応すること。
- ② 工事中適切な人員を配置し、現場内の整理整頓及び保全に努めること。

- ③ 工事施工中に事故が発生した場合は、ただちに適正な措置を講ずるとともに事故発生の原因及び経過、事故による被害の内容等について速やかに市へ報告すること。
- ④ 重要な工作物に接近して工事を施工する場合は、あらかじめ保安上必要な措置及び緊急時の応急措置並びに連絡方法等について市と協議し、承諾を得ること。
- ⑤ 危険物を使用する場合は、保管及び取扱いについて、関係法令に従い万全な方策を講じること。
- ⑥ 危険物を使用して工事を施工する場合は、あらかじめ市に使用許可願を提出し、承諾を得ること。
- ⑦ 工事現場への立入を制限する必要がある場合は、市の承諾を得て、その区域へ適当な柵を設けると共に立入禁止等の必要に応じた表示を行うこと。

## (2) 現場管理

- ① 資材置場、資材搬入路、仮設事務所等については、市と十分協議し場所を確保すること。整理整頓を励行し、火災、盗難等の事故防止に努めること。
- ② 本工事は本件施設を運転しながらの工事になるため、運転中の炉の運転、点検整備等に支障を生じないように十分配慮すること。
- ③ 作業員等の駐車場は、市の指定の場所を使用すること。また、事業敷地内に駐車場の不足が生じる場合は、建設事業者の負担により事業敷地外に適切に駐車場を確保すること。
- ④ 設計・建設期間中の本件施設における別契約の関連工事がある場合は、市の指示のもとに該当関連工事関係者と協力し、工事全体の円滑な推進を図ること。

## (3) 現場代理人及び監理技術者

本工事の現場代理人は、本件施設全体を十分把握できる有能な専門技術者であること。

本工事の監理技術者は、清掃施設工事業又は機械器具設置工事業に係る監理技術者資格証の交付を受け、かつ、ごみ焼却施設工事の経験がある者とする。

## (4) 資格を必要とする作業

資格を必要とする作業は、それぞれの資格を有するものが施工すること。

## (5) 搬出入道路及び現場環境の保全

建設事業者は常に搬出入道路及び工事現場の整理、整頓、清掃を励行し、本工事中に発生する騒音、振動、粉じん等については関係法規を遵守し、現場及び現場周辺の保全に努めること。

## (6) 発生材の処理

本工事により発生した撤去材（以下「発生材」という。）のうち、資源として再利用可能なものは、必要な分別及び処理を行い、市の指定する場所（事業敷地内）で引渡すものとする。

発生材のうち引渡しを要しないものは「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等に従い、適切に処分すること。

## (7) 工事月報等の提出

現場代理人は、工事の進捗状況、作業内容及び人数、搬入材料等を記入した工事日報・月報を遅滞なく、市に提出すること。

## (8) 工事打合せ

工事を円滑に進めるため、定期的に市の立会のもとに工事打合せを行う。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。

## (9) 工事写真の撮影

建設事業者は、本工事全般にわたって、工事工程に従って段階的に建築工事、機械設備工事等についての工事写真を撮影し、編集すること。また、工事検査の際には工事写真集として、その他必要書類と一緒に速やかに市に提出すること。

工事写真撮影に当たっては、工事看板を付し市が指定する箇所、または、工事記録として当然残す必要があると思われる箇所を撮影しておくこと。

特に、工事完成後においては確認することが不可能な箇所や、非常に困難と思われる箇所は、あらかじめ重点的に撮影しておくこと。

工事写真は、全てカラー写真とする。なお、工事着手前に現場周辺の必要と思われる所は、市の立会のもとに写真を撮影しておくこと。

#### (10) 工事用の電力及び水、工事に伴う排水

工事に必要な仮設工事を計画すること。なお、本工事に必要な電源については、既存設備より供給するが、分岐にかかわる設備の追加等は本工事範囲とする。また、照明及び雑用空気は、既存設備より供給することとするが、本件施設の運営に支障のないようにすること。

また、本件施設内の工事に伴う排水は、既存排水処理設備の能力範囲内において使用することを可とする。使用するに当たっては、市と協議を行うこと。

なお、本工事に必要な電力及び上水等に係る光熱水費は、すべて建設事業者が負担すること。

#### (11) 復旧

他の設備、既存物件等の損傷、汚染防止に努め、万一損傷、汚染が生じた場合は市と協議の上、建設事業者の負担で速やかに復旧すること。

#### (12) 保険

本工事の施工に関しては、火災保険、組立保険等の必要な保険に加入すること。また、証券の写しを市に提出すること。

#### (13) 工事完了後の措置

工事の完了に際しては、仮設物を取り払い、本工事に関連する部分の残材は速やかに場外に搬出するとともに、後片づけ及び清掃を行うこと。

### 4. 仮設工事

工事着工前に仮設計画書を提出し、市の承諾を受けること。必要な仮設工事は建設事業者の負担で行うこと。作業員詰所、駐車場、工所用資材置場については、事業敷地内にて作業に支障のない場所を無償にて使用することが出来る。ただし、使用した場所については原則として建設事業者の負担にて原状復帰すること。

#### (1) 仮囲い

事業敷地内の安全を確保するため、最適な範囲に仮囲いを施工すること。

#### (2) 仮設道路・駐車場

仮設道路・駐車場については、市と協議のうえ施工すること。

#### (3) 仮設事務所

仮設事務所には、施工監理業者が従事できる事務室を設けること。事務所には机、椅子、ロッカー、空調設備、衛生設備等の建築設備、その他備品を設けること。上記什器・備品については実施設計時に協議すること。

定例会議等の開催場所は、市の管理する管理棟の会議室を使用することができる。

## 5. 予備品及び消耗品

予備品及び消耗品として必要なものを納入すること。予備品は、必要な保守、整備がされていても、破損、損傷、摩耗する確率が高い部品、破損・損傷・摩耗により、本件施設の運転継続に重大な支障をきたす部品、納入に時間のかかる部品とする。

消耗品は、運転により確実に損耗し、寿命が1年以内の部品、開放点検時に取り替えの必要な部品等とする。

### (1) 予備品の数量

予備品は、本工事の引渡し（部分引渡しとしたものについては、部分引渡しを含む）後、3か年間に必要な数量以上とする。ただし、試運転期間は含まないものとする。その数量、リスト表を作成し承諾図書に添付すること。

### (2) 消耗品の数量

消耗品は、本工事の引渡し（部分引渡しとしたものについては、部分引渡しを含む）後、1か年間に必要な数量以上とする。ただし、試運転期間は含まないものとする。その数量、リスト表を作成し、承諾図書に添付すること。

### (3) 工具類

本工事の引渡し（部分引渡しとしたものについては、部分引渡しを含む）時に、各機器の専用工具、保安用品等を納入するものとし、その数量、リストを作成し承諾図書に添付すること。

## 6. 保守点検

本工事範囲の設備・機器の保守点検項目リストを正式引渡し前に市に提出し、承諾を得ること。

## 7. 補助金交付申請書、補助金事業実績報告書等の作成協力

建設事業者は、補助金事業手続きに関する必要な書類の作成等、市に協力し、必要な書類を提出のこと。

## 第2章 機械設備等工事仕様

### 第1節 設計、製作及び施工条件

本工事を施工するにあたり、次の条件により設計、製作、施工すること。

原則、本工事においても本件施設建設時の設計、製作、施工条件と同等とすることで、既設設備と仕様を合わせるものとする。よって以降の内容も建設時の内容と基本的には同一となる。

#### 1. プラント全体

プラント全体（基礎を含む）の耐震設計基準は建築基準法等関係法令に準じ、地震による二次災害が発生しないよう設計すること。

#### 2. プラント計画

プラント計画は、自動運転制御を基本とした構成とすること。

#### 3. 規格、配置等

- (1) 本要求水準書で指定される材料のうち、日本産業規格(JIS)等で定められているものは、適合するものを原則として使用すること。
- (2) 板厚は、特に定めのない限り呼称であり、同規格で定める許容差内にあるものを使用すること。
- (3) 機器の点検、補修が容易に行えるような設備の配置、スペース等を設けること。
- (4) パイプシャフト、ダクトシャフト及び天井ふところのスペースは柱形、梁形及び設備との取り合いを留意し、十分なスペースを確保すること。
- (5) 回転数制御（VVVF）を採用する場合は、低トルク時の電動機特性に基づいて選定するとともに、電子計算機への雑音障害、騒音、電動機の加熱等支障のない構造とすること。

#### 4. 機器搬出入

- (1) 機器搬出入に必要な箇所に、機器の設置場所、搬出入経路に適した電動ホイスト、ガイドレール及びチェーンブロック（使用許可表示を明示すること。）を設けること。
- (2) 重量が100kgを超える装置、機器の上部等には、原則として荷役用のIビーム、チェーンブロック等と作業空間を設けること。

#### 5. 材料及び機器

- (1) 使用材料及び機器は、耐食性、耐摩耗性を十分考慮し、強靱で優れた材料を使用するとともに、それぞれの用途に適合する欠点のない製品で、すべて新品とすること。
- (2) 日本産業規格（JIS）、電気規格調査会標準規格（JEC規格）、日本電気工業会標準（JEM規格）等の規格が定められているものは、これらの規格品又は同等以上の材料、機器を使用すること。
- (3) 特に高温部に使用される材料は、耐熱性に優れたものとする。
- (4) 酸、アルカリ等腐食性のある条件下で使用する材料は、それぞれ耐酸、耐アルカリを考慮した材料を使用すること。
- (5) 本要求水準書にて市が指示するものは、使用材料（材料証明添付）及び機器等の立会い検査を行うものとする。

- (6) 使用する材料は、支障のない範囲で統一すること。
- (7) 事前にメーカーリストを市に提出するものとし、材料・機器類のメーカー選定に当たっては、アフターサービスについても十分考慮し、万全を期すること。

## 6. 配管、ダクト

### (1) 配管材料

- ① 配管材料は、配管の使用区分を参考とし、目的に応じた最適なものとする。
- ② 特に腐食性流体には、その性状に対応した材質を選定すること。
- ③ 汚水等の配管材質は、管（外面、内面）の腐食等に対応できるステンレス鋼管、VP等適切な材質を選択すること。
- ④ アンモニアに係る槽類、配管、弁類、圧力計、その他付属品には銅及び銅合金を使用しないこと。
- ⑤ 作動油配管は、耐腐食性の問題から銅管を使用しないこと。
- ⑥ 屋外配管、フード、ダクト等は雨水、防水対策を施し、外装材はSUS製とすること。
- ⑦ 油、ガス及び薬品等の配管工事は、十分な機能、耐久性、耐食性及び安全性を有する材料を使用すること。

### (2) 配管方法

- ① 配管は、勾配、詰まり伸縮保温、火傷防止、防熱凍結防止、防錆防露、耐震防振、防食、電蝕防止等に十分な対策をすること。
- ② 特に機器周辺の配管、ダクト及び槽類と配管の接続は、地震、機器振動、管内流体脈動等を考慮し、原則としてフレキシブル継手とし、勾配及び支持を十分行うものとする。
- ③ 空気のたまりやすい箇所には空気抜き弁を設け、配管の最低部にはドレン抜き弁を設けること。
- ④ 汚水等の詰まりが生じやすい流体の管は詰まりを未然に防止する閉塞対策を行い、掃除が可能なように対策すること。
- ⑤ 原則として、配管は各機器、系統ごとの単独配管とすること。
- ⑥ 蒸気配管は、1炉が運転中、他の炉又は蒸気タービンを安全に切り離して点検、清掃が行えるものとする。
- ⑦ 熱応力の発生するおそれのある配管の建物壁、床貫通は、原則としてスリーブ貫通を採用し、防水、防音、防振、防熱、防臭等の対策を行うこと。

### (3) 温度伸縮対策

- ① 蒸気、復水、高温水、温水配管等には、温度伸縮対策を行うこと。
- ② 伸縮継手は、前後の配管にガイドを設け、軸方向の膨張を吸収すること。

### (4) 保温等

- ① 凍結が予想される配管については、テープヒータ等により加温施工すること。
- ② 凍結が予想される弁類については、バルブカバー等により保温施工すること。
- ③ 蒸気等で加熱される弁類については、バルブカバー等により断熱施工すること。
- ④ 室内水系配管は、防露用保温施工すること。
- ⑤ 地中埋設配管は、電蝕防止を施工すること。

### (5) 屋内一般

- ① 屋内は、原則として架空配管式すること。
- ② 垂直方向にはできるだけ配管スペースを集中して設けること。
- ③ 換気ダクト（特に地下部分）は、あらかじめダクトスペースを確保すること。

#### (6) 屋外

- ① 屋外は、原則として集中ピット方式とすること。
- ② 屋内外の取り合い部分は、十分なフレキシブル継手を設置すること。
- ③ 屋内外の取り合い部分（建物外壁貫通部）は、地盤沈下、振動、騒音及び臭気漏れ対策をすること。
- ④ 重量車が通る構内道路に埋設する配管は、原則として深さ1.2m以上を確保するか、又は適切な保護を行うものとする。
- ⑤ スラブ下の地中埋設管は、原則として行わないこと。
- ⑥ 給水管、ガス管等の埋設配管は、適切な防食及び電蝕防止施工を行うとともに、地中埋設標を設置すること。

#### (7) 配管等の圧力

- ① 継手、フランジ及び弁は、最高使用圧力及び最高使用温度条件により選定し、使用すること。
- ② 管、継手、管フランジ及び弁は、0.98MPa（10kg/cm<sup>2</sup>）未満の場合でもすべて呼称0.98MPa（10kg/cm<sup>2</sup>）以上を使用すること。ただし、安全弁用消音器出口配管、蒸気タービン排気管、蒸気タービンバイパス管、計装用銅管、塩化ビニル管及びプラスチック管並びにこれらに接続する継手、管フランジ及び弁は除外する。
- ③ 蒸気配管系統のガスケットは、最高使用圧力0.98MPa（10kg/cm<sup>2</sup>）を超えるものは、渦巻き形ガスケット（ステンレス製品）を使用すること。
- ④ 媒体が液体の配管については、配管終了後に、使用圧力の1.5倍の圧力で30分以上の水圧試験を実施すること。また、媒体が気体の配管については、気密試験によるものとする。

#### (8) 溶接

- ① 内圧を伴うものの溶接は、法令に定める有資格者が施工すること。
- ② 原則として配管は、アーク溶接とすること。
- ③ 原則として溶接箇所は、呼び径65A以下を除いて開先を準備すること。
- ④ 原則としてアンモニアガス配管の接合は溶接とすること。

#### (9) その他

- ① 原則として配管の曲げ加工半径は、管径の3倍以上とすること。
- ② 自動給水弁本体は、点検、保守（取付け、取外し）を容易に行えるようバイパス弁を設置すること。
- ③ ピンチバルブは、外カバー付きとすること。
- ④ 原則として取り外し継手は、フランジとすること。
- ⑤ 配管は、識別できるよう配管識別色、表示テープ等で明確にすること。表示方法は既設設備と仕様を合わせる。

配管の使用区分

流 体	管 種
上水	硬質塩化ビニルライニング鋼管 硬質塩化ビニル管（ただし、地中埋設に限る）
井水、冷却水	配管用炭素鋼鋼管（白）
灰汚水	耐衝撃性硬質塩化ビニル管 硬質塩化ビニル管
雑用空気、真空掃除機吸引配管	配管用炭素鋼鋼管
蒸気、ボイラ給水、復水、ボイラ薬液注入	圧力配管用炭素鋼鋼管 配管用炭素鋼鋼管 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管 （日本産業規格(JIS)による）
灯油	配管用炭素鋼鋼管
高油圧	圧力配管用炭素鋼鋼管 高圧配管用炭素鋼鋼管 油圧配管用精密炭素鋼鋼管 （日本産業規格(JIS)による）
純水	硬質塩化ビニルライニング鋼管
塩酸、純水設備排水、 次亜塩酸ソーダ、苛性ソーダ	ゴムライニング鋼管 強化プラスチック管 耐衝撃性硬質塩化ビニル管
アンモニアガス	配管用炭素鋼鋼管
計装信号用圧縮空気配管	配管用ステンレス鋼鋼管 配管用炭素鋼鋼管
計装用空気源配管	配管用炭素鋼鋼管（白）

## 7. タンク、槽類

- (1) タンク及び槽の容量は、有効容量とすること。
- (2) 槽類には、マンホールを設け、取付け位置は内部の点検清掃が容易な位置とすること。
- (3) 汚水槽類には、換気用マンホールを設置すること。
- (4) 深さ900mm以上の槽類には、必要に応じて内部足掛金物（19mmφ以上）又はタラップを設置すること。
- (5) 排水貯槽は、耐食性を考慮した材質とすること。
- (6) 原則として、タンク類には底部に排水口、排水管を設置すること。
- (7) 原則として、タンク類には上部に登れるように、外部階段又は梯子を設置すること。
- (8) 酸欠危険場所には表示を行うとともに、槽類の蓋には酸欠表示をすること。
- (9) FRP製タンクは、原則として、単板構造とすること。
- (10) 地下に設置する槽類及び構造物の構造は、内外部から漏水のない水密鉄筋コンクリート造とすること。
- (11) RC水槽の槽内液体温度の設計最大温度は、60℃を超えないこと。
- (12) RC水槽の槽内液体温度の設計最大温度が40℃を超えるものは換気を行うこと。
- (13) 人体に危険を及ぼす可能性のある薬品類のタンク、貯蔵所には、危険表示をするとともに安全標識を設置すること。
- (14) 各種薬品貯留槽への薬品の投入については、自動化等を考慮し、作業員の危険防止を十分に考慮すること。
- (15) 塩酸、苛性ソーダ、硫酸、アンモニア水等の薬品タンク及び燃料タンク類は必要容量の防液堤を設置すること。
- (16) 汚泥等のSSが槽底部に堆積する槽については、浚渫できるようにすること。
- (17) 生活用受水槽は2槽とすること。

## 8. ポンプ類

- (1) ポンプのフート弁は、ステンレス製開閉用チェーン付とすること。
- (2) 連続運転してレベル制御するポンプには、ミニマムフローを設置すること。
- (3) 定置型とする水中ポンプ搬出入口には、Iビーム、チェーンブロック等を設置すること。
- (4) 定置型とする水中ポンプには、簡易着脱装置（ステンレス製）を設置すること。
- (5) 水中ポンプのケーブルは、水槽躯体内に埋め込まない等ポンプ交換の容易性を図ること。
- (6) 必要に応じて槽の気密を保持すること。
- (7) 吸引側は正圧を基本とし、負圧となるポンプに使用する吐出側の逆止弁は、バイパス付きとすること。
- (8) ボイラ給水ポンプ、脱気器給水ポンプ、高温水循環ポンプ等高压及び50℃以上の流体を取り扱うポンプについては、必要に応じてメカニカルシールとすること。

## 9. ファン類

- (1) 排ガスに使用するファン類のケーシングには、原則として点検、清掃用のマンホール及びドレン排出口を設置すること。

- (2) ファン類の基礎は、必要に応じて防振装置を設置すること。
- (3) タービン発電機用基礎は独立基礎とすること。

## 10. 保温、防露、防食及び火傷防止

### (1) 保温範囲

#### ① 保温

熱損失防止、作業環境向上、防露、凍結の防止等で必要な機器、配管等には、保温施工すること。高温箇所の保温厚は、保温施工を行った部分の表面温度が原則として80℃未満になるよう決定すること。

#### ② 火傷防止

万が一、表面温度が80℃以上で火傷事故のおそれのある箇所が発生する場合は、原則として作業床より2,500mmの高さまで保温施工をすること。

#### ③ 防露

表面温度が夏季に15℃以下の箇所には、必要に応じて保温施工をすること。ただし、屋外を除く。

#### ④ その他

##### ア 焼却炉本体、容器、ダクト等

点検口、マンホール、管台、フランジ等の保温は、取り外し及び再取り付けが容易な構造とすること。

##### イ ポンプ類

熱損失等で特に必要な場合や凍結のおそれのあるポンプを除き、ポンプ類は原則として保温しないものとする。

##### ウ 配管

保温と非保温との境界は、最初のバルブとすること。ただし、バルブは保温すること。

### (2) 保温及び仕上げ材料

- ① 保温材料は、用途、使用目的、箇所に応じて防湿、防水、耐震、熱膨張等により選定すること。
- ② 成形材が使用可能な箇所は、原則として成形材を用いること。
- ③ バルブ類、槽類のマンホール、点検口等は、取り外しの容易な簡易着脱式とすること。
- ④ 屋外配管(蒸気配管を除く)の保温ラギング材は、原則として着色ステンレス鋼板とすること。
- ⑤ 屋外蒸気配管(ボイラ給水配管、復水配管等を含む)の保温ラギング材は、原則として着色亜鉛鉄板とすること。

### (3) 施工

- ① 施工に当たっては、事前に本工事以外のメンテナンス工事及び通常操業との工程調整を行い、実施すること。
- ② 保温材料の選定に当たっては、原則、本件施設建設時と同等の仕様とし、保温要領書を作成して承諾を得ること。

## 11. 塗装

### (1) 素地調整及び塗装

- ① 鋼材一般部分の素地調整は、原則として2種ケレン以上とし、下塗り2回、上塗り2回とすること。
- ② 熔融亜鉛メッキ鋼板は無塗装とすること。

## (2) 材料

- ① 塗装材料は原則、本件施設建設時と同等の仕様とし、日本産業規格(JIS)で定められているものはその規格品を使用すること。
- ② 塗料の品質について、本要求水準書にて市が指示するものには、膜厚試験を実施すること。

## (3) 施工

- ① 施工に当たっては、事前に本工事以外のメンテナンス工事及び通常操業との工程調整を行い、実施すること。塗料の選定に当たっては塗装要領書及び配管識別表を作成し、承諾を得ること。
- ② 本要求水準書にて市の指示する機器については、各塗装の色見本を提出し、市の承諾を受けること。
- ③ シンナー等可燃性の材料の使用に際しては、引火による爆発、火災等に注意すること。

## (4) その他

- ① 現地にて組み立てる大型機器は、製作工場にて仕上げ塗装まで行い、現地にて据付完了後タッチアップすること。
- ② 保温を施工する機器及びダクト類は、錆止め塗料下塗り2回とし、着色鉄板にて仕上げること。
- ③ 小型機器、配電盤等は、工場にて仕上げ塗装を行い、据付後タッチアップすること。
- ④ 保温を施工する配管類は、下塗りを施工し、着色鉄板にて仕上げること。
- ⑤ 機器の仕上塗装色は、既設機器と同等とすること。

## 12. 歩廊、階段等

### (1) 通路の幅員（階段を含む）

- ① 炉間の主要通路は、幅員1.5m以上とすること。その他の主要通路は、原則として幅員1.0m以上とすること。
- ② その他通路及び階段幅（有効）は、原則として幅員0.8m以上とすること。
- ③ 装置及び機器の移動を手押車等で行う必要がある通路は、段差がないように床仕上げを行うこと。
- ④ 主要部通路は、原則として有効高さ2.0m以上とすること。
- ⑤ 階段の高さが4.0mを超える場所には、踊場を設け、踊場は進行方向に1.2m以上の長さとする

### (2) 材料

#### ① 床

グレーチング（高さ25mm、クローズエンド形、亜鉛メッキ）を標準とし、積載荷重を300kg/m<sup>2</sup>とした時、（たわみ量÷支間距離）が1/500以下とすること。保証強度は、主要部450kg/m<sup>2</sup>以上、その他300kg/m<sup>2</sup>以上とすること。

- ② 点検口付近の床は、チェッカープレート（2.3mm以上）を重ね敷きすること。

### (3) 構造

- ① 歩廊は、原則として手摺のある通路には端部に滑り止めを設けること。

- ② 階段の傾斜角、蹴上げ、踏面は、極力統一を図ること。
- ③ 原則として、階段の蹴上げは22cm以下、踏面は22cm以上とすること。
- ④ 傾斜角は、原則として45度以下とすること。
- ⑤ 手摺
  - ア 歩廊及び階段の両側に側壁又はこれに代わるものがない場合は、両側に手摺を設けること。
  - イ 手摺及び防護柵の高さは、1.1m以上とすること。
  - ウ 手摺は25Aとすること。
  - エ 手摺支持棒は25A以上、間隔は1.0m～1.2m程度とすること。
  - オ 中棒はRB16以上、1本とすること。

#### (4) 設置個所

- ① プラントの運転及び保全のため、炉本体、ボイラ、機器等の周囲には、歩廊、階段、点検台等を設置すること。
- ② 動線を十分考慮し、作業(機器の補修交換も含む)に支障のないようスペースを確保すること。
- ③ 炉室内の保守、点検に必要な箇所にグレーチングを設置すること。
- ④ 通路の上部、下部に配管等、通行に支障をきたすものの設置は原則として行わないこと。
- ⑤ 機器設備等の周辺には原則として歩廊、点検台及び防護柵等を設置すること。

#### (5) その他

- ① 要所に荷役用のエレクションハッチを設け、その上部に吊具受けを設置すること。
- ② プラント歩廊のレベルは、建築床レベルとできるだけ合わせること。
- ③ 梯子の使用はできる限り避けるものとし、やむを得ず設置する場合は、市の承諾を得るとともに梯子高さ2,000mm以上の場合、背もたれを設けること。

### 13. 機器

- (1) 各機器に故障が生じた場合、施設全体に影響を及ぼさないよう考慮すること。
- (2) 機器周辺は点検及び修理等の作業性を考慮し、十分余裕を見込んだ配置とすること。
- (3) 機器の原動機、回転軸、歯車、プーリー、ベルト等の危険個所は、巻き込み又は落下事故防止のため、安全カバー、防護網等を設置すること。
- (4) 駆動部には、着脱が容易に行われる防護網等を設置すること。
- (5) 機器等の騒音、振動、低周波騒音、防じん及び防臭について十分考慮すること。
- (6) 防じん及び飛じん等の対策は、発生源において最良の飛散防止装置を設置すること。
- (7) 機器の製造業者は点検、維持、補修時の優位性を考慮し、支障のない範囲で統一すること。
- (8) 計器類の表示、機器類の銘板はSI単位系とすること。
- (9) コンベヤは、必要に応じて、逆転機能を設けること。
- (10) コンベヤは、必要に応じて、緊急停止装置を設置すること。

### 14. 現場計器及び部品類

- (1) 必要に応じて視水器、管支持設備、保温装置及びストレーナ、流量計、温度計、圧力計等を設置すること。
- (2) 設置場所は、安全を十分に配慮し、見やすい位置に取り付けること。

- (3) 圧力、温度等の現場表示計器は、ダイヤル式の場合は直径100mm以上を使用し、読み取りの容易なものとする。
- (4) 運転管理のため、流量積算計を必要箇所に設置すること。
- (5) 液面計には、目盛板を設けること。
- (6) 現場には、緊急停止等の操作盤を設置すること。
- (7) グリスニップルはJISタイプを標準とし、極力同一のものを使用すること。
- (8) グリス給油箇所は極力少なくし、集中給油方式等を採用に努めること。

#### 15. 地震対策等

関係法令に準拠した設計とし、次の点を考慮すること。

- (1) 指定数量以上の危険物は、危険物貯蔵所に格納すること。
- (2) 二次災害を防止するため、焼却設備、発電設備、ボイラ等には、地震感知式自動停止装置及び緊急停止ボタンを設置すること。
- (3) 電源又は計装用電源が断たれた時、各バルブ、ダンパ等の動作方向は、プロセスの安全サイドに働くようにすること。
- (4) ダンパ類は、自動操作及び手動操作の両方が可能なものとする。
- (5) 建築物と外部との接続する箇所は、フレキシブル継手等を設け、配管の破損等を生じないよう対処すること。

#### 16. 高調波対策

高調波抑制対策は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」に基づき、高調波流出電流を算出し、規定値以下となるよう必要な対策をすること。

#### 17. 電波障害対策

- (1) 電波反射で障害発生が予想される煙突外壁には、電波吸収材を使用する等電波反射障害対策を行うこと。
- (2) 本工事完了後に電波障害発生した場合は、請負者が原因調査を行うものとし、その対策は請負者が実施すること。
- (3) 本工事施工中に建設機械及び仮囲い等で電波障害が発生した場合は、すべて請負者の範囲で調査をし、対策をすること。

#### 18. 保安対策

施設内で使用する装置及び居室等の鍵方式は、統一したものでピッキング等の被害のないような構造（鍵の凹凸が中にある等）とし、管理が容易であるものとする。

## 第2節 燃焼設備

立ち上げ時、立ち下げ時の未燃ガス・炭素分を完全燃焼し、排煙を防止するための対策を講じること。

### 1. 焼却炉本体

焼却炉本体は、その内部において燃焼ガスが十分に混合され、所定の時間内に所定のごみ量を焼却できるものとする。構造は、地震及び熱膨張等により崩壊しない堅牢なものであって、かつ、外気と完全に遮断されたものとする。

燃焼室内部側壁は数段に分割し、金物に支持されたレンガ積構造として、火炉側の部分については高耐熱性及び耐摩耗の耐火材を用い、適切なエキスパンション目地を入れること。クリンカの発生を防止し、長期連続運転にも十分対応できる炉とすること。

#### 1-1. 焼却炉本体（部分更新）

本機器は可燃ごみを所定の条件で燃焼させるためのものである。ストーカ下、燃焼室（乾燥部／燃焼部／後燃焼部／天井部）、再燃焼室の第一スクリーン壁面の耐火物を更新すること。

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (1) 形 式  | 全連続式ストーカ炉                          |
| (2) 数 量  | 2 炉                                |
| (3) 燃焼室容量  | [ 89.95 ] m <sup>3</sup> ( 1 炉につき) |
| (4) 燃焼室熱負荷   | [ 355 ] MJ/m <sup>3</sup> h        |
| (5) 主要寸法 炉幅  | [2.4] m×炉長さ [6.8] m×炉高さ [5.3] m    |
| (6) 材 質  | 鋼板製 主要部材厚さ [ 4.5 ] mm以上            |
| (7) 主要機器   |                                    |
| ① 炉本体  |                                    |
| ② のぞき窓、点検口   |                                    |
| ③ 計測孔  |                                    |
| ④ カメラ用のぞき窓   |                                    |
| ⑤ 炉本体支持鉄骨  |                                    |
| ⑥ マンホール  |                                    |
| (8) 構造等  | 自立型鉄骨構造鋼板囲密閉型                      |
| ① 耐火材燃焼室内部側壁は、使用箇所に応じた耐火度を有する耐火物とすること。また、ごみによる摩耗のおそれのある部分は、高アルミナ質耐火レンガあるいは炭化ケイ素耐火レンガを使用すること。 |                                    |

耐火レンガ材料（下記のものと同等品以上とすること）

耐火レンガ場所	第一層	第二層	第三層	厚さ合計 (mm) (目地、ケーシング含)
乾燥部 側壁上部 厚さ	耐火キャストブル 300	断熱ボード 175		485
乾燥部 側壁下部 厚さ	耐火レンガ SiC40 230	断熱レンガ B-2 114	岩綿板 130	485
乾燥部 側壁下部(空冷部) 厚さ	耐火レンガ SiC90 230	空気層 252		485
燃焼部 側壁上部 厚さ	耐火キャストブル 300	断熱キャストブル 75	断熱ボード 75	485
燃焼部 側壁下部(空冷部) 厚さ	耐火レンガ SiC90 230	空気層 252		485
後燃焼部 側壁上部 厚さ	耐火キャストブル 300	断熱ボード 175		485
後燃焼部 側壁下部 厚さ	耐火レンガ SiC40 230	断熱レンガ B-2 114	岩綿板 130	485
天井部 厚さ	耐火キャストブル 200	断熱キャストブル 75	岩綿板 75	350
ストーカ下部 厚さ	断熱キャストブル 100			100
給じん機出口 落差部 厚さ	耐火レンガ 230	空気層 70		400

- ② 耐火材の外部には、必ず必要な厚さの断熱部をおき、空気の漏洩をさけるために、鋼板ケーシングは、全溶接を行い気密とし、断熱と総仕上げとすること。耐火材下部においても鋼板ケーシングを受け皿的にまわし、ごみ汚汁の漏洩及び空気の漏洩を避けること。
- ③ 温度上昇に伴ってレンガが膨張するための膨張目地を設けること。
- ④ 鋼板ケーシングにレンガの張出しや倒壊（地震時も含む）を防ぐためのアンカにより締着させること。
- ⑤ 炉内のぞき及び I T V 監視窓を 1 箇所以上設けること。
- ⑥ 燃焼状態、炉内点検機器操作、補修等に必要な歩廊、手摺り、足場のほか、計測器挿入に必要な各種の孔類（計測取入口）を設けること。
- ⑦ アルミの溶融やクリンカの発生及び発生クリンカの付着が少ない構造とすること。
- ⑧ のぞき窓や点検口は安全かつ最も見やすい位置と形状とし、容易に点検、清掃及び修理を行える構造とすること。
- ⑨ 地震及び熱膨張等により崩壊しない堅牢なもので、かつ、外気と完全に遮断されたものとする



### 第3節 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、廃熱ボイラにより炉内で発生した燃焼ガスの熱を吸収し、所定の温度まで冷却するものである。発生した蒸気は、システム蒸気として使用する他、余熱利用をすること。また、集じん器入口排ガス温度を180℃以下まで冷却できるものとする。

#### 1. ボイラ設備

##### 1-1. ボイラ本体（部分更新）

本機器は、ごみの燃焼ガスと間接的に熱交換することで排熱を蒸気として回収し、特定温度まで冷却するためのものである。第一スクリーン壁（5mm→6mm）とスクリーン管（3.5mm→4mm）は厚肉化にして改良し、第二放射室／第三放射室下部／スクリーン管／過熱器／No1エコノマイザ／No2エコノマイザを更新すること（管のみを更新対象とし、管寄せは既設流用すること）。

(1) 形式 [ 単胴自然循環形水管ボイラ ]

(2) 数量 [ 2 ] 基

(3) 主要項目（1基につき）

① 最高使用圧力 [ 3.8 ] MPa

② 常用圧力 [ 3.0 ] MPa

③ 蒸気温度（過熱器出口） [ 270 ～ 300 ] °C程度

④ ボイラ入口排ガス温度 [ 850 ～ 1,000 ] °C

⑤ 最大蒸気発生量 [ 9.76 ] t/h

⑥ 伝熱面積

ア 放射伝熱面積 [ 227 (18) ] m<sup>2</sup>

イ 接触伝熱面積 [ 135 (96) ] m<sup>2</sup>

ウ 過熱器伝熱面積 [ 48 (48) ] m<sup>2</sup>

エ エコノマイザ伝熱面積 [ 136 (136) ] m<sup>2</sup>

合計 [ 546 (298) ] m<sup>2</sup>

\*上記伝熱面積は [ 既設面積（本工事による更新対象面積） ] を示す。

⑦ 主要材質

ア ボイラドラム [ ボイラ及び圧力容器用炭素鋼 ]

イ 管及び管寄せ [ ]

⑧ 主要寸法

ア ボイラドラム 内径 [ 1.4 ] m×長 [ 4.6 ] m

イ ボイラ本体 幅 [ 2.54 ] m×長 [ 6.8 ] m×高 [ 10.5 ] m

ウ 缶底部位置 [ 1FL+9195 ]

エ 主蒸気管位置 [ 1FL+20945 ]

⑨ 保有水量

ア ボイラドラム [ 6.6 ] m<sup>3</sup>（満水時）

イ ボイラ本体 [ 12.2 ] m<sup>3</sup>（満水時）

合計 [ 18.8 ] m<sup>3</sup>

⑩ 安全弁

ア 容量	[ 12.32 ] t/h (2基/炉にて)
イ 数量	[ 2 ] 基：用途名称 [ボイラドラム用、過熱器用]
ウ 主要部材質	[ インコネル、ステンレス ]

(4) 主要機器 (1基につき)

① ボイラドラム・内部装置	[ 1 ] 式
② 伝熱面	[ 1 ] 式
③ 管寄せ	[ 1 ] 式
④ エコノマイザ	[ 1 ] 式
⑤ 過熱器	[ 1 ] 式
⑥ 水面計	[ 1 ] 式
⑦ 圧力計	[ 1 ] 式
⑧ 耐火物、コーティング	[ 1 ] 式
⑨ 安全弁	[ 1 ] 式
⑩ ボイラブロー装置	[ 1 ] 式
⑪ ボトムブロー装置	[ 1 ] 式

(5) 設計基準

- ① 炉温の急変に対し、十分順応性をもち、熱腐食に対しても十分耐性をもった長期間の連続使用に耐えうるものとする。
- ② ボイラは、灰により目詰まりの少ない構造とし、付着灰は自動除去装置により除去すること。
- ③ ボイラドラム、水管等の材質は、使用箇所に応じて適切なものを使用し、排ガスによる高温・低温腐食の発生することのないよう考慮すること。
- ④ ボイラの支持は十分な強度・剛性を有する自立耐震構造とすること。
- ⑤ ケーシングはガス漏れが生じない完全密閉構造とし、外表面温度は、室温より40℃以上高くないよう考慮すること。
- ⑥ ボイラドラムの径は大きく負荷変動による水位圧力変動が小さくなるよう考慮すること。
- ⑦ ボイラドラムは、容易に進入できるマンホールを設け、管寄せは点検しやすい構造とすること。
- ⑧ ボイラドラム、水管及び蒸気管の材質は、使用箇所に応じて適切なものを使用し、特に過熱器は排ガス、飛灰による腐食、摩耗を起こさない材質、構造、配置等を選定すること。
- ⑨ ボイラドラムは、負荷変動による水位、圧力の変動が小さくなるように配慮すること。
- ⑩ 汽水分離装置は、十分な機能を有し、内部部品の分解、搬出、組立が容易な構造とすること。
- ⑪ 給水内管は、給水をボイラドラムの広範囲にわたって均一に供給する機構とすること。
- ⑫ 炉内に水冷壁を設ける場合は、腐食防止、過剰冷却防止のため、適切な耐火ライニングを施工すること。
- ⑬ ガスのリーク防止対策を十分行うものとし、完全密閉構造とすること。
- ⑭ ボイラ給水、蒸気の各弁はフランジ型とし、弁の開閉が外部から容易に確認できる構造とすること。
- ⑮ ボイラドラム及び下部ヘッダ底部に沈殿するスラッジを排出するため、ボトムブロー弁を設けること。
- ⑯ ボトムブロー弁は漸開弁及び急開弁で構成し、手動式とすること。

- ⑰ ブローは、ボイラ水面計を常時監視しながら行えるようにすること。また、ボイラ缶水全量ブロー時のブロー時間、ブロー水の受け入れ先等を十分検討すること。
- ⑱ 安全弁（放蒸弁、逃がし管も含む）は、最大蒸発量に見合った容量とすること。
- ⑲ ボイラ鉄骨は、ボイラを支えるに十分な強度を持つ鋼製構造物とすること。ボイラ外周には、各部の温度に応じた耐火物及び断熱材を備え、放熱をできるだけ防止すること。
- ⑳ ボイラ鉄骨及びケーシングは、熱膨張に対する対策をすること。
- ㉑ ボイラの点検、清掃時の安全性、容易性を確保するため、ボイラ外周には、適所にのぞき窓及びマンホール、点検歩廊及び階段で設置すること。
- ㉒ 液面計は、ボイラドラムの片側に2種類（二色式、透視式、マグネット式など）を取り付けること。
- ㉓ 液面計は、最高使用圧力の2倍以上の耐圧力を有し、ドレン抜き弁にはドレン受け等を設けること。
- ㉔ 液面計及び圧力計は、ITVにより中央制御室にて常時監視できること。

## 1-2. ボイラ給水ポンプ（全更新）

本機器は、ボイラ水を脱気器からボイラドラムへ圧送するためのものである。消費電力削減のため高効率電動機(IE3)に改良し、全更新すること。

- (1) 形 式 [ ]
- (2) 数 量 3 台
- (3) 操作方式 [ 自動、遠隔・現場手動 ]
- (4) 主要項目（1基につき）
- ① 容 量 [ ] t/h
  - ② 全 揚 程 [ ] m
  - ③ 吐出圧力 [ ] MPa
  - ④ 給水温度 [ ] °C
  - ⑤ 口 径
    - ア 入 口 側 [ ] mm
    - イ 出 口 側 [ ] mm
  - ⑥ 電 動 機 [ ] V × [ ] P × [ ] kW
  - ⑦ 材 質
    - ケーシング [ ]
    - インペラ [ ]
    - シャフト [ ]
- (5) 主要機器（1基につき）
- ① ポンプ本体 [ 1 ] 式
  - ② 圧 力 計 [ 1 ] 式
- (6) 設計基準
- ① ポンプの能力は必要給水量に対してさらに20%以上の余裕を見込み、加熱防止用のミニマムフロー量は含まないものとする。
  - ② 耐熱性を有し、加熱防止装置を設け、余剰水は脱気器に戻すこと。
  - ③ 自動制御運転とすること。
  - ④ 接点付軸受温度計を設けること。
- (7) その他 必要な付属品 1式

## 1-3. 脱気器給水ポンプ（全更新）

本機器は、復水を復水タンクから脱気器へ給水するためのものである。消費電力削減のため高効率電動機(IE3)に改良し、全更新すること。

- (1) 形 式 [ ]
- (2) 数 量 2 台
- (3) 主要項目（1台につき）
- ① 能 力 [ ] m<sup>3</sup>/h × [ ] m × [ ] kW
  - ② 材 質
    - ケーシング [ ]
    - 主 軸 [ ]
    - 羽 根 車 [ ]

#### (4) 設計基準

- ① ポンプの吐出量は、脱気器の能力に十分な余裕を見込んだ容量とすること。
- ② 過昇温防止装置を設け、復水タンクへ戻すこと。
- ③ 自動制御運転とすること。
- ④ 電動機はプレミアム高効率IE3型を採用すること。

(5) その他 必要な付属品 1式

### 1-4. タービン排気復水器（部分更新）

本機器は、蒸気タービン等の排気を冷却凝縮するためのものである。消費電力削減のため高効率電動機(IE3)に改良し、減速機と電動機を更新すること。

(1) 形 式 低騒音型 強制空冷式（インバータ方式）

(2) 数 量 1 基

#### (3) 主要項目

- ① 容 量 [ 15.00 ] t/h
- ② 入口蒸気条件  
ア 圧 力 常用 [ 23 ] kPa・A、最高 [ 0.09 ] MPa  
イ 温 度 常用 [ 63.1 ] °C、最高 約 [ 150 ] °C
- ③ 復水温度 [ 63.1 ] °C
- ④ 空気温度 [ 32 ] °C
- ⑤ 主要部材質 架台 [一般構造用圧延鋼]  
伝熱管 [ ]  
フィン [ ]
- ⑥ 電動機 [ ] V× [ ] P× [ ] kW× [ ] 台

#### (4) 構造等

- ① タービン排気圧力検出により、自動制御運転とすること。
- ② 騒音・振動の少ない構造とし、その対策を講じること。
- ③ 関連機器は、凍結対策を考慮すること。

(5) その他 必要な付属品 1式

## 2. 水噴射式燃焼ガス冷却設備

### 2-1. 減温塔（部分更新）

本機器は、ごみの燃焼ガスに微細化した水を噴射し、特定温度まで冷却するためのものである。消費電力削減のため下部ホッパヒータの配置を改良し、ヒータを含めた下部ホッパ全体を更新すること。

(1) 形 式 水噴射式

(2) 数 量 2 基

#### (3) 主要項目（1基につき）

- ① 容 量 [ 67 ] m<sup>3</sup>
- ② 蒸気熱負荷 [ 417 ] ×10<sup>4</sup>J/m<sup>3</sup>h

③ 出口排ガス温度 [ 160 ] °C

④ 材 質 一般構造用圧延鋼 厚さ6mm以上

(4) 設計基準

① 燃焼ガスの流向、整流方法及び噴射水との接触時間は噴射水の完全蒸発を目標として十分考慮した構造とすること。

② ガス冷却室内にダストの堆積しにくい構造とし、また、ダストの搬出に対しても十分な配慮を行うこと。

(5) その他 必要な付属品 1式

## 第4節 排ガス処理設備

下記の排ガス基準値を満足させるために必要な排ガス処理設備を設けること。

ばいじん濃度	: 0.02g/m <sup>3</sup> N以下 (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算)
硫黄酸化物	: 30ppm以下 (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算)
塩化水素	: 43ppm以下 (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算)
窒素酸化物	: 50ppm以下 (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算)
水銀	: 50 μg / m <sup>3</sup> N以下 (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算)
ダイオキシン類	: 0.05ng-TEQ/m <sup>3</sup> N以下 (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算)
目標値	: 0.02ng-TEQ/m <sup>3</sup> N以下 (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算)

NO<sub>x</sub> (窒素酸化物) については、燃焼制御と触媒還元方式により、上記基準値を十分に満足するものとする。

ダイオキシンについては、活性炭混合消石灰吹き込み方式とし、上記基準値を十分に満足するものとする。

### 1. 有害ガス除去装置

(1) 形式	乾式
(2) 数量	2基
(3) 容量 (1基につき)	
① ガス流量	[ 19,800 ] m <sup>3</sup> N/h
(4) 主要項目 (1基につき)	
① 使用薬剤	[活性炭混合消石灰]
② 薬剤使用量	[ 19.54 ] kg/h (基準ごみ時)
③ 排ガス温度	[ 160 ] °C
④ 入口濃度	HCl 330~460 ppm (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算) SO <sub>x</sub> 40 ppm (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算)
⑤ 出口濃度	HCl 43 ppm以上 (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算) SO <sub>x</sub> 30 ppm以上 (乾きガス、O <sub>2</sub> =12%換算)

### 1-1. 薬品貯留槽（活性炭混合消石灰）（部分更新）

本機器は、排ガス処理薬剤を貯留するためのものである。付属品の内、集じん装置、粉面計、架橋防止装置を更新すること。

- |                 |  |
|-----------------|--|
| (1) 形式          | [ 鋼板製円筒型 ]                             |
| (2) 数量          | [ 1 ] 基                                |
| (3) 主要項目（1台につき） |  |
| ① 容量            | [ 21 ] m <sup>3</sup> （基準ごみ質2炉運転時7日以上） |
| ② 受入方式          | [ ローリー車による貯留槽への圧送 ]                    |
| ③ 材質            | [ 一般構造用圧延鋼板 ]                          |
| ④ 寸法            | [ φ2.1×6.5（直胴部） ]                      |
| (4) 付属品         | 集じん装置、粉面計、架橋防止装置、受入装置                  |
| (5) その他         | 必要な付属品 1式                              |

### 1-2. 薬品供給装置（全更新）

本機器は、排ガス処理薬剤を薬品貯留槽から切出し、供給するためのものである。全更新すること。

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| (1) 形式          | 定量供給式            |
| (2) 数量          | [ 1 ] 台/炉        |
| (3) 主要項目（1台につき） |                  |
| ① 能力            | [ ] kg/h         |
| ② 噴射量調節装置       | 1式               |
| ③ 切出装置          | 1式               |
| ④ 操作方式          | [ 自動・遠隔操作・現場手動 ] |
| (4) その他         | 必要な付属品 1式        |

### 1-3. 薬品噴射装置（部分更新）

本機器は、排ガス処理薬剤を煙道へ噴射するためのものである。消費電力削減のために、ルーツブロワ本体を高効率電動機(IE3)に改良し、更新すること。

- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| (1) 形 式         | ルーツブロワ                  |
| (2) 数 量         | { 3 } 基                 |
| (3) 主要項目（1台につき） |                         |
| ① 風 量           | { } m <sup>3</sup> /min |
| ② 風 圧           | { } kPa                 |
| ③ 材 質           |                         |
| ケーシング           | { }                     |
| ロータ又はインペラ       | { }                     |
| シャフト            | { }                     |
| ④ 電 動 機         | { } V × { } P × { } kW  |
| (4) その他         | 輸送配管、噴射ノズル<br>必要な付属品 1式 |

## 2. バグフィルタ（部分更新）

本機器は、排ガス中に含まれるばいじん／排ガス処理薬剤及びその反応物等を排ガスから除去するためのものである。消費電力削減のため、

- ① ダスト搬出装置を高効率電動機(IE3)に改良し、更新すること。
- ② 下部ホップ／ダスト排出装置の加温ヒータを最適化し、更新すること。

また、上記の改良を実施するために下部ホップ／下部ホップ付属品／ダスト搬出装置／ロータリーバルブ／ろ布／リテーナ／制御盤を更新すること。

排ガス等による腐食に対して十分耐久性を有する材質及び構造とし、ダスト搬出装置は十分な強度を有する構造とすること。バグフィルタの飛灰はキレート薬剤処理すること。

(2) 形式	バグフィルタ
(3) 数量	2 炉分
① ガス流量	[ 23,000 ] m <sup>3</sup> N/h
② ろ過速度	[ 約1.07 ] m/min (at 160°C)
③ ろ過面積	[ 約570 ] m <sup>2</sup>
④ ろ布設置数	[ 190 ] 本
⑤ 最大余裕率	[ 20 ] %
⑥ 排ガス温度	160°C
⑦ 入口含じん量	[ 3.25 ] g/m <sup>3</sup> N(乾きガス、O <sub>2</sub> 12%換算、高質ごみ時)
⑧ 出口含じん量	0.02g/m <sup>3</sup> N(乾きガス、O <sub>2</sub> 12%換算)
⑨ 材質	
本体外壁	[ 一般構造用圧延鋼板 ] 厚さ4.5mm以上
ろ布	[ ]

### (4) 主要機器（1基につき）

① 電気設備	1 式
② 逆洗装置	1 式
③ ダスト搬出装置	1 式
④ 底部保温ヒータ	1 式
⑤ 支持架台	1 式
⑥ 温度及び風圧測定孔	1 式

### (5) 設計基準

- ① ろ布材質は、耐熱性、耐久性のあるものを使用し、ろ布の取付は運転中の脱落ならびにめくれ等が生じない構造とすること。
- ② ガス流速平均化のための対策をすること。
- ③ ろ布からの集じん灰除去は、確実に払い落とせる機構とすること。
- ④ 集じん灰排出搬出装置は、閉塞及びブリッジが発生しないような構造とすること。
- ⑤ 溶接等による気密構造とし、集じん灰排出部はシール装置を設置し、気密性を保持すること。
- ⑥ バグフィルタの入口・出口の適当な位置に排ガス測定口及び作業場を設置すること。
- ⑦ バグフィルタ内部の点検・修理のため、適切な位置に点検口を設け、ろ布の交換が容易な構造とすること。内部作業を行う際の安全性と行動性を考慮した構造とすること。

- ⑧ バグフィルタ入口温度異常を感知し、ろ布の保護を考慮すること。
- ⑨ ろ布の破損、差圧異常等を検知し、警報を中央制御室に表示すること。
- ⑩ 炉立ち上げ時においても、通ガスを可能とすること。
- ⑪ 炉、ボイラ、集じん器他内部清掃時は、バグフィルタ等をバイパスし、環境集じん器で集じんを行うこと。
- ⑫ ろ布交換時の灰の飛散防止、作業環境を考慮すること。
- ⑬ 集じん器能力は、高質ごみにおける排ガス量の120%以上とすること。
- ⑭ 集じん器は保温すること。

(6) その他 必要な付属品 1式

### 3. 窒素酸化物除去装置（部分更新）

排ガス中の窒素酸化物は燃焼制御により極力その発生を抑制するとともに、触媒還元方式により規定の濃度まで分解・除去するものとする。

#### 3-1. 触媒還元脱硝装置（部分更新）

本機器は、排ガス中の窒素酸化物をアンモニアと触媒の作用によって還元／分解・除去するためのものである。熱回収量増加のために、触媒本体を低温型に改良し、更新すること。同更新を実施するために、触媒バスケットも合わせて更新すること。

- (1) 形 式 触媒還元方式
- (2) 数 量 2基 (1基/炉)
- (3) 容 量 (1基につき)
  - ① 窒素酸化物出口濃度 50ppm (乾きガス、O<sub>2</sub>=12%換算値)
  - ② ガス量 [ 19,800 ] m<sup>3</sup>N/h (余裕10%含む)
  - ③ ガス温度 [ ] °C
- (4) 主要項目
  - ① 噴霧薬剤 [ アンモニアガス ]
  - ② 使用触媒 [ 酸化チタン系 ]
- (5) 主要機器
  - ① 触媒 1式
  - ② アンモニア噴霧ノズル 1式
- (6) その他 必要な付属品 1式

#### 4. 排ガス再加熱器（全更新）

本機器は、触媒還元脱硝装置の触媒作用を円滑にするために、適切な温度まで排ガスを再加熱するためのものである。腐食が著しいため、全更新とすること。

- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| (1) 形 式          | [ベアチューブ]                      |
| (2) 数 量          | 2基 (1基/炉)                     |
| (3) 主要項目 (1基につき) |                               |
| ① 入口ガス温度         | [ 161 ] °C                    |
| ② 出口ガス温度         | [ ] °C                        |
| ③ ガス流量           | [ 19,800 ] m <sup>3</sup> N/h |
| ④ 蒸気入口圧力         | [ 2.8 ] MPa                   |
| ⑤ 蒸気温度           | [ 295 ] °C (高質ごみ時)            |
| ⑥ 交換熱量           | [ ] MJ/h                      |
| ⑦ 蒸気使用量          | [ ] kg/h (最大)                 |
| ⑧ 材 質            |                               |
| 熱交換部             | [ ]                           |
| 外 部              | [ ]                           |
| (4) その他          | 必要な付属品 1式                     |

## 第5節 余熱利用設備

本設備は、ごみ処理施設の運転によって発生する蒸気を利用して発電を行うものである。

### 1. 蒸気タービン

#### 1-1. タービン起動盤（部分更新）

本機器は、タービンの制御操作を行うためのものである。漏電遮断器（ELCB）／電磁開閉器類／変換器類／補助リレー類を更新すること。

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (1) 形式        | [鋼板製垂直自立防じん形] |
| (2) 数量        | [ 1 ] 式       |
| (3) 工事範囲      |               |
| ① 漏電遮断器（ELCB） | [ 1 ] 式       |
| ② 電磁開閉器類      | [ 1 ] 式       |
| ③ 変換器類        | [ 1 ] 式       |
| ④ 補助リレー類      | [ 1 ] 式       |

#### 1-2. 蒸気タービン発電機（部分更新）

本機器は、機械的エネルギーを電力へ変換するためのものである。オーバーホール（工場持ち帰りの上で点検／整備）すること。

- |                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|
| (1) 形式          | [横軸回転界磁全閉内冷形、三相交流同期発電機]     |
| (2) 数量          | [ 1 ] 基                     |
| (3) 主要項目（1基につき） |                             |
| ① 定格            | [連続]                        |
| ② 容量            | [ 2,488 ] kVA               |
| ③ 力率            | [ 83.6 ] %（遅れ）              |
| ④ 電圧            | [ 6,600 ] V                 |
| ⑤ 回転数           | [ 1,500 ] min <sup>-1</sup> |
| ⑥ 励磁方式          | [ブラシレス励磁方式]                 |
| ⑦ 短絡比           | [ 0.5 ] 以上                  |
| ⑧ 極数            | [ 4極 ]                      |
| ⑨ 冷却方式          | [水冷式] 内部空気の冷却方式             |
| ⑩ 準拠規格          | [JEC-2130]                  |
| ⑪ 絶縁種別          | [F種] 以上                     |
| (4) 工事範囲        |                             |
| ① 発電機本体         | [ 1 ] 基                     |

#### 1-3. 発電機盤（部分更新）

本機器は、発電機の制御操作を行うためのものである。真空遮断器／自動電圧調整装置／自動同期投入装置／自動力率調整装置／自動受電力率調整装置／計器用変成器／サージアブソーバ／複合型保護継電器（ただしGPR2は更新済のため除く）／変換器類／補助リレー類を更新すること。

- (1) 形 式 [鋼板製垂直自立防じん形]
- (2) 数 量 [ 1 ] 式
- (3) 主要項目
- ① 遮断器
- ア 定格電圧 [ 7,200 ] V
- イ 定格電流 [ 400 ] A
- ウ 遮断電流 [ 12.5 ] kA
- ② 励磁装置
- ア 形 式 [ブラシなし励磁方式]
- イ 容 量 [ 35 ] kVA
- ウ 電圧 (DC) [ 160 ] V
- ③ 緊急停止項目
- ア 過 電 圧
- イ 界磁喪失
- ウ 地 絡
- エ 過 電 流
- オ モータリング
- カ そ の 他
- (4) 工事範囲
- ① 真空遮断器 (引出形) [ 1 ] 式
- ② 自動電圧調整装置 [ 1 ] 式
- ③ 自動同期投入装置 [ 1 ] 式
- ④ 自動力率調整装置 [ 1 ] 式
- ⑤ 自動受電力率調整装置 [ 1 ] 式
- ⑥ 計器用変成器 [ 1 ] 式
- ⑦ サージアブソーバ [ 1 ] 式
- ⑧ 複合型保護継電器 [ 1 ] 式 (ただしGPR2は更新済のため除く)
- ⑨ 変換器類 [ 1 ] 式
- ⑩ 補助リレー類 [ 1 ] 式

## 第6節 通風設備

### 1. 押込送風機（全更新）

本機器は、燃焼に必要な空気を炉内へ送風するためのものである。消費電力削減のために、高効率電動機(IE3)及びインバータ制御方式に改良し、全更新すること。

押込送風機の風量及び風圧は、必要最大空気量に20%の余裕を持たせるとともに、風圧についても炉の円滑な燃焼に必要、かつ、十分な静圧を有すること。

- (1) 形 式 [ ]
- (2) 数 量 2基（1基/炉）
- (3) 主要項目（1台につき）
  - ① 風 量 [ ] m<sup>3</sup>N/min [ 20 ] °C
  - ② 風 圧 [ ] kPa
  - ③ 回転数 [ ] min<sup>-1</sup>
  - ④ 所要電動機 [ ] V× [ ] P× [ ] kW
  - ⑤ 風量調整方式 [ インバータ制御]
  - ⑥ 主要部材質
    - ア ケーシング [ ]
    - イ インペラ [ ]
    - ウ シャフト [ ]
- (4) 主要機器  
本体、ダンパ、吸気スクリーン、フレキシブル継手
- (5) 設計基準
  - ① 付着ダストの除去が容易な構造とすること。
  - ② 送風機の点検、清掃が容易にできる点検口を設けること。
  - ③ ケーシングにはドレン抜きを設けること。
  - ④ 据付には振動防止を特に留意すること。
  - ⑤ 吸気口にはスクリーンを設けること。
  - ⑥ 必要に応じ、騒音対策（防音ラギング）を実施すること。
- (6) その他 必要な付属品 1式

## 2. 二次送風機（全更新）

本機器は、炉内の温度制御、二次燃焼室における排ガスの完全燃焼を達成する空気を送風するためのものである。消費電力削減のために、高効率電動機（IE3）及びインバータ制御に改良し、全更新すること。

風量及び風圧について十分な能力を有すること。

- (1) 形 式 [ ]
- (2) 数 量 2基（1基／炉）
- (3) 主要項目（1台につき）
  - ① 風 量 [ ] m<sup>3</sup>N/min [ 20 ] °C
  - ② 風 圧 [ ] kPa
  - ③ 回転数 [ ] min<sup>-1</sup>
  - ④ 所要電動機 [ ] V× [ ] P× [ ] kW
  - ⑤ 風量調整方式 [インバータ制御]
  - ⑥ 主要部材質
    - ア ケーシング [ ]
    - イ インペラ [ ]
    - ウ シャフト [ ]
- (4) 主要機器  
本体、ダンパ、フレキシブル継手
- (5) 構造等
  - ① 付着ダストの除去が容易な構造とすること。
  - ② 送風機の点検、清掃が容易にできる点検口を設けること。
  - ③ ケーシングにはドレン抜きを設けること。
  - ④ 据付には振動防止を特に留意すること。
- (6) その他 必要な付属品 1式

### 3. 排ガス再循環送風機（全更新）

本機器は、排ガスを炉内へ送風するためのものである。2号炉用を消費電力削減のために、高効率電動機（IE3）に改良し、全更新すること。1号炉用も全更新とするが、既に高効率電動機（IE3）採用済みである。

風量及び風圧について十分な能力を有すること。

- (1) 形 式 [ ]
- (2) 数 量 2基（1基／炉）
- (3) 主要項目（1台につき）
  - ① 風 量 [ ] m<sup>3</sup>N/min [ ] °C
  - ② 風 圧 [ ] kPa
  - ③ 回転数 [ ] min<sup>-1</sup>
  - ④ 所要電動機 [ ] V× [ ] P× [ ] kW
  - ⑤ 風量調整方式 [ ]
  - ⑥ 主要部材質
    - ア ケーシング [ ]
    - イ インペラ [ ]
    - ウ シャフト [ ]
- (4) 主要機器  
本体、フレキシブル継手
- (5) 構造等
  - ① 付着ダストの除去が容易な構造とすること。
  - ② 送風機の点検、清掃が容易にできる点検口を設けること。
  - ③ ケーシングにはドレン抜きを設けること。
  - ④ 据付には振動防止を特に留意すること。
  - ⑤ 結露による腐食を考慮した構造とすること。
- (6) その他 必要な付属品 1式

#### 4. 燃焼用空気予熱器（全更新）

本機器は、燃焼に必要な空気を必要に応じて予熱するためのものである。全更新すること。

- (1) 形 式 [ ]
- (2) 数 量 2基（1基／炉）
- (3) 主要項目（1基につき）
  - ① 構 造 [ ]
  - ② 伝熱面積 [ ] m<sup>2</sup>
  - ③ 主要部材質 [ ]
  - ④ 加熱条件
    - ア 空気条件
      - 空気量 [ ] Nm<sup>3</sup>/h
      - 入口温度 [ ] °C
      - 出口温度 [ ] °C
    - イ 蒸気条件
      - 蒸気量 [ ] t/h
      - 入口温度 [ ] °C
      - 出口温度 [ ] °C
  - ⑤ 制御方式 [自動（ACC）]
- (4) 設計基準
  - ① 点検、清掃が容易にできる構造とすること。
  - ② 予熱管は腐食、耐久性に優れたものとし、極力ダストの詰まりの無い構造とすること。
- (5) その他 必要な付属品 1式

## 5. 高温空気加熱器（全更新）

本機器は、高温空気と再循環排ガスの混合気を加熱するためのものである。全更新すること。

- (1) 形 式 [ ]
- (2) 数 量 2基（1基／炉）
- (3) 主要項目（1基につき）
- ① 構 造 [ ]
  - ② 伝熱面積 [ ] m<sup>2</sup>
  - ③ 主要部材質 [ ]
  - ④ 加熱条件
    - ア 空気条件
    - 空気量 [ ] Nm<sup>3</sup>/h
    - 入口温度 [ ] °C
    - 出口温度 [ ] °C
    - イ 蒸気条件
    - 蒸気量 [ ] t/h
    - 入口温度 [ ] °C
    - 出口温度 [ ] °C
  - ⑤ 制御方式 [ 自動 (ACC) ]
- (4) 設計基準
- ① 点検、清掃が容易にできる構造とすること。
  - ② 予熱管は腐食、耐久性に優れたものとし、極力ダストの詰まりの無い構造とすること。
- (5) その他 必要な付属品 1式

## 6. 風 道（部分更新）

本機器は、燃焼に必要な空気／高温空気／再循環排ガスなどを炉内へ送風するためのものである。再循環排ガスが通過する範囲、または再循環排ガスと混合した高温空気が通過する範囲を更新すること。

形状は普通、丸形、角形に大別され、特に角形の大きいものについては、補強リブを入れ、共振のないものとする。

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| (1) 形 式  | 角型、又は丸型                        |
| (2) 数 量  | 2 炉分（各炉独立型）                    |
| (3) 主要項目（1 炉分につき）  |                                |
| ① 風 速  | 12 m/s以下（但し、排ガス再循環ラインは15m/s以下） |
| ② 材 質  | 一般構造用圧延鋼 厚さ3.2mm以上             |
| (4) 設計基準   |                                |
| ① 空気加熱器以後の高温風道は、室温プラス40℃以下となるよう断熱を施し、必要に応じエキスパンションを設けること。  |                                |
| ② 計測開口などを設けること。  |                                |
| ③ 気密な構造とし振動・騒音が極力発生しない構造とすること。   |                                |
| ④ 各火格子下部への通風は流量調整ができる方式とすること。  |                                |
| ⑤ 空気取入れ口は、ホップステージ上部、炉室、排ガス煙道とし、必要に応じて消音器を設置すること。空気取入れ口には必要に応じてスクリーン（金網：SUS304）及びフィルタを設け、点検、清掃が容易に行える構造とすること。 |                                |
| ⑥ 通気空気量に見合った形状及び寸法とし、低周波騒音等発生しない構造とすること。   |                                |
| (5) その他  | 必要な付属品 1 式                     |

## 7. 煙道（部分更新）

本機器は、排ガス／再循環排ガスなどを炉内へ送風するためのものである。継手の一部を更新すること。

燃焼ガス冷却設備から煙突までの煙道は十分な断面積を有し、ダストの堆積が起きないよう極力水平煙道は設けないこと。

- |  |                    |
|--|--------------------|
| (1) 形式   | 角型、又は丸型            |
| (2) 数量   | 2 炉分（各炉独立型）        |
| (3) 主要項目（1 炉分につき）  |                    |
| ① 風速   | 15m/s以下            |
| ② 材質   | 一般構造用圧延鋼、厚さ4.5mm以上 |
| (4) 設計基準   |                    |
| ① 煙道は排ガス温度の低下及び露点腐食を防止するため、全て保温を施工すること。特に減温塔および集じん器以降のダクト（排ガス再循環ダクトを含む）は硫酸露点腐食防止に配慮すること。 |                    |
| ② ダンパは、軸受等に耐熱及び断熱を考慮したものを使用すること。   |                    |
| ③ 必要箇所にはマンホール、エキスパンション、計測開口を設けること。また、煙突との接続にはエキスパンションを設けること。                             |                    |
| ④ 要所に点検口を設けること。  |                    |
| ⑤ 煙道はダストが堆積しないように、水平煙道を極力避け設計すること。   |                    |
| ⑥ 排ガス量に見合った形状、寸法とし、低周波騒音の発生が少ない構造とすること。  |                    |
| ⑦ マンホールは、ダンパ付近の補修の容易な位置とすること。  |                    |
| (5) その他  | 必要な付属品 1 式         |

## 第7節 灰出し設備

本件施設は、特に設備の信頼性、耐久性、運転操作性に十分留意し、以下の条件を基本として計画すること。

(1) 溶融処理物対象物

処理対象物は、主灰とする。

(2) 主灰排出方式

乾式冷却方式とすること。

(3) 焼却飛灰処理方式

バグフィルタにて捕集された飛灰は薬剤処理すること。

(4) 溶融処理方式

電気溶融方式とすること。

(5) 溶融排ガス処理方式

乾式とすること。

(6) 溶融飛灰処理方式

薬剤処理方式とすること。

(7) 溶融炉稼動計画

不測の事態に備えて、非常用として主灰は加湿処理し、灰ピットに排出できるバイパスラインを設けること。

(8) 灰搬出車両

灰の搬出車両は、4 t ダンプ車とすること。

(9) スラグの処理および有効利用

スラグの冷却は間接水冷方式とすること。土木資材に有効できる品質を想定して処理および加工すること。なお、品質基準はJIS A5031（コンクリート用）及びJIS A5032（道路用）を満足することを目標とする。

## 1. 火格子下コンベヤ（全更新）

本機器は、焼却炉からの落じん、落下灰を主灰シュート下部へ搬送するためのものである。全更新すること。

- |                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| (1) 形式          | [ ]                       |
| (2) 数量          | 2基（1基/炉）                  |
| (3) 主要項目（1台につき） |                           |
| ① 運搬物           | 落じん、落下灰                   |
| ② 能力            | 約0.1 t/h                  |
| ③ 見掛比重          | [ 0.3 ] t/m <sup>3</sup>  |
| ④ 駆動方式          | [ ]                       |
| ⑤ 主要部材質         | [ ]                       |
| ⑥ 操作方法          | 中央手動・現場手動                 |
| ⑦ 電動機           | [ ] V× [ ] P× [ ] kW      |
| (4) 主要機器        |                           |
| ・コンベヤ           | 1式                        |
| ・その他            | 1式                        |
| (5) 設計基準        |                           |
| ①               | コンベヤは逆転運転が可能なものとする。       |
| ②               | チェーンの洗浄装置を設置すること。         |
| ③               | 本装置下流側機器とのインターロックを計画すること。 |

## 2. 焼却灰搬出装置（部分更新）

焼却灰搬出装置は、焼却灰を灰溶融炉の前処理装置へ搬送すること。

### 2-1. No1灰コンベヤ・No2灰コンベヤ（全更新）

本機器は、焼却灰を振動篩まで搬送するためのものである。消費電力削減のため高効率電動機（IE3）に改良し、全更新すること。

- (1) 形式 [ ]
- (2) 数量 2基
- (3) 主要項目
- ① 運搬物 焼却灰
  - ② 能力 [ 0.4 ] t/h
  - ③ 見掛比重 [ 1.0 ] t/m<sup>3</sup>
  - ④ 主要寸法
    - ア No.1 幅 [ ] m×長さ [ ] m
    - イ No.2 幅 [ ] m×長さ [ ] m
  - ⑤ 主要部材質 [ ]
  - ⑥ 操作方法 [ 自動・現場手動 ]
  - ⑦ 電動機
    - ア No.1 [ ] V× [ ] P× [ ] kW
    - イ No.2 [ ] V× [ ] P× [ ] kW
- (4) 主要機器
- ① 本体 [ 2 ] 台
  - ② 電動機 [ 2 ] 台
- (5) 設計基準
- ① すべて摩耗、腐食に対し十分考慮した耐久性のあるものとし、保守点検及び交換が容易である空間を確保すること。
  - ② 灰溶融施設運転停止状態等の際には、焼却灰として搬出するためのバックアップラインとして使用することも想定し、加湿機能を設けること。ただし、本装置より下流側で不適物ピットまでの機器に設けても良い。
  - ③ 搬送量の設計においては、見かけ比重を0.3t/m<sup>3</sup>として設計すること。
- (6) その他 必要な付属品 1式

### 3. 飛灰搬出装置

本装置は炉各部に堆積、または捕集された飛灰を灰溶融装置または飛灰処理装置に搬出するものである。構造はその用途に適した簡単、堅牢なものとする。

また、シュート等は灰及び飛灰が詰まらないような口径とすること。

飛灰搬出装置は、飛灰の飛散防止及び煙道その他に空気を漏洩させないため密閉型とし、高温部は必要に応じて断熱構造とすること。

#### 3-1. 減温塔下スクリーコンベヤ（全更新）

本機器は、減温塔から排出された減温塔灰を減温塔下コンベヤまで搬送するためのものである。全更新すること（但し1号炉用/2号炉用共に高効率電動機（IE3）採用済みである）。

- |                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| (1) 形式          | [スクリー式]                        |
| (2) 数量          | 2 基                            |
| (3) 主要項目（1基につき） |                                |
| ① 搬送能力          | [ 0.1 ] t/h                    |
| ② 寸法            | 幅 [ ] m×長さ [ ] m               |
| ③ 主要部材質         |                                |
| ア ケーシング         | [ ]                            |
| イ スクリー          | [ ]                            |
| ④ 操作方法          | [ 自動・現場手動 ]                    |
| ⑤ 電動機           | [ ] V× [ ] P× [0.75] kW× [ ] 台 |
| (4) その他         | 必要な付属品 1式                      |

#### 4. 灰溶融装置

本装置は、ごみ処理施設より排出される焼却灰を減容化するものであることを基本とするが、埋立量の低減を極力図れるものとし、また、維持管理の容易性・ランニングコストの低減等を考慮したものとする。

鉄分および固形物を除去した焼却灰（乾灰）を溶融処理し、スラグを貯留設備に搬出できるものとする。また、前処理及び溶融施設が故障した場合は、搬出ルートを切り替え、加湿して灰ピットに一旦貯留し、場外搬出を可能とするとともに、溶融処理も行えるようにすること。

灰ピット、細粒灰貯留槽等の容量は溶融炉の停止期間を考慮して決定すること。

以下に示した設備の設計基準を踏まえて計画すること。

（設備の設計基準）

- （1）二次公害の少ない簡潔な設備構成とし、保守点検動線に留意し、維持管理が容易に行えるようにすること。
- （2）焼却主灰の炉内投入及びスラグ出滓は、処理量に応じたものとする。
- （3）前処理、搬送設備を含む灰溶融設備全体を区画し、発じん・騒音・振動に対して十分な対策を行うものとする。特に発じんに対しては、環境集じん装置を設け、作業環境を良好に保つものとする。
- （4）オーバーホールが容易にできるよう、各設備周辺には十分なスペースを確保し、内部の点検・保守のため、必要箇所に点検口及び歩廊を設置すること。
- （5）電極等の資材および補修工事用機材の置場を特定し確保すること。
- （6）副資材、助燃料等の使用量を極力少なくすること。
- （7）炉体の冷却水等による水蒸気爆発の懸念要因を排除すること。
- （8）発生ガス等による爆発要因を排除すること。
- （9）被処理物の制約が少なく、溶融不適物を少なくすること。
- （10）耐火材の補修頻度が少なく、2回／年程度とすること。
- （11）連続運転日数90日以上とすること。

#### 4-1. 前処理装置

ごみ焼却処理施設から排出される焼却灰を粒度選別後、磁選し、灰溶融装置に供給するためのものとする。

##### 4-1-1. 振動篩（全更新）

本機器は、焼却灰に含まれる溶融不適物を焼却灰から取り除くためのものである。消費電力削減のために、高効率電動機（IE3）に改良し、全更新すること。

- (1) 形式 [ 振動スクリーン ]
- (2) 数量 [ 1 ] 基
- (3) 主要項目
  - ① 能力 [ 0.4 ] t/h
  - ② スクリーン目幅 [ 50 ] mm
  - ③ 主要材質 フレーム [ ]  
スクリーン [ ]
  - ④ 電動機 [ ] V× [ ] P× [ ] kW× [ ] 台
- (4) 設計基準
  - ① 密閉構造とし、点検が容易にできるものとする。
  - ② 目詰まり除去が容易にできる構造とする。
  - ③ 灰の飛散防止対策をすること。
  - ④ 灰溶融施設運転停止状態等の際に、非常用灰コンベヤのバックアップラインとして、焼却灰全量を不適物ピットへ移送することが可能となるように、切替ダンパ等の機構を設けること。
- (5) その他 集塵フード、その他必要な付属品 1 式

##### 4-1-2. 磁選機（全更新）

本機器は、焼却灰に含まれる磁選物を焼却灰から取り除くためのものである。全更新すること。

- (1) 形式 [ ]
- (2) 数量 [ 1 ] 基
- (3) 主要項目（1基につき）
  - ① 処理能力（磁選物） [ 0.38 ] t/h
  - ② 主要材質 [ ]
  - ③ 所要電力
    - ア 駆動モーター [ ] V× [ ] P× [ ] kW× [ ] 台
    - イ 振動モーター [ ] V× [ ] P× [ ] kW× [ ] 台
  - ④ 運転方式 [自動]
- (4) 設計基準
  - ① 鉄は円滑に分離、排出ができるものとする。
  - ② 密閉構造とし、点検口を設置すること。
  - ③ 磁選機周辺の機器、部品は、極力磁性体の使用は避けること。
  - ④ 磁性物排出シュートの材質は、ステンレス鋼とすること。
- (5) その他 必要な付属品 1 式

#### 4-1-3. 非常用灰コンベヤ（全更新）

本機器は、灰溶融炉停止時等に焼却灰を灰ピットまで搬送するためのものである。消費電力削減のため高効率電動機（IE3）に改良し、全更新すること。

- (1) 形式 [半湿式又は湿式]
- (2) 数量 1基
- (3) 主要項目
  - ① 運搬物 焼却灰
  - ② 能力 [ 0.4 ] t/h
  - ③ 見掛比重 [ 1.0 ] t/m<sup>3</sup>
  - ④ 主要寸法 幅 [ ] m×長さ [ ] m
  - ⑤ 主要部材質 [ ]
  - ⑥ 操作方法 [ 自動・現場手動 ]
  - ⑦ 電動機 [ ] V× [ ] P× [ ] kW× [ ] 台
- (4) 主要機器
  - ① 本体 [ 1 ] 台
  - ② 電動機 [ 1 ] 台
- (5) 設計基準
  - ① すべて摩耗、腐食に対し十分考慮した耐久性のあるものとし、保守点検及び交換が容易である空間を確保すること。
- (6) その他 必要な付属品 1式

#### 4-1-4. 非常用灰切出しコンベヤ（全更新）

本機器は、一旦灰ピットに搬送された焼却灰を灰溶融炉系統へ戻すためのものである。全更新すること。

- (1) 形式 [ ]
- (2) 数量 1基
- (3) 主要項目
  - ① 運搬物 焼却灰
  - ② 能力 [ 0.4 ] t/h
  - ③ 見掛比重 [ 1.0 ] t/m<sup>3</sup>
  - ④ 主要寸法
    - ア コンベヤ 幅 [ ] m×長さ [ ] m
    - イ ホッパ 開口部寸法 [ ] m、高さ [ ] m
  - ⑤ 主要部材質 [ ]
  - ⑥ 操作方法 [ 自動・現場手動 ]
  - ⑦ 電動機
    - ア コンベヤ [ ] V× [ ] P× [ ] kW× [ ] 台
- (4) 主要機器
  - ① 本体 [ ] 台

② 電動機 [ ] 台

(5) 設計基準

① すべて摩耗、腐食に対し十分考慮した耐久性のあるものとし、保守点検及び交換が容易である空間を確保すること。

(6) その他

点検歩廊	1 式
必要な付属品	1 式

## 第8節 電気設備

### 1. 計画条件（本件施設建設時）

(1) 受電方式	AC 三相三線式 6,600V、50Hz	1 回線
(2) 配電種別	専用線	
① 配電方式		
② 高 圧	AC 三相三線式	6,600V
③ 低 圧		
ア プラント動力	AC 三相三線式	400V級
イ プラント動力	AC 三相三線式	200V級
	(水中ポンプ関連を対象とする)	
ウ 建築用動力	AC 三相三線式	200V
エ 照 明	AC 単相三線式	200V～105V
オ 計装用電源	AC 単相二線式	100V
カ 制御回路	AC 単相二線式	100V

## 2. 受変電設備

### 2-1. 高圧受電盤（部分更新）

本機器は、高圧電気をプラントに受電するためのものである。真空遮断器／計器用変圧器／変流器／保護継電器／補助リレー、変換器類を更新すること。

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| (1) 形式           | 鋼板製屋内閉鎖垂直自立形(JEM-1425CW) |
| (2) 数量           | 1式                       |
| (3) 定格容量         | [7.2] kV、 [600] A        |
| (4) 定格遮断電流       | [12.5] kA                |
| (5) 工事範囲（更新対象機器） |                          |
| ① 真空遮断器          | 1式                       |
| ② 計器用変圧器         | 1式                       |
| ③ 変流器            | 1式                       |
| ④ 保護継電器          | 1式                       |
| ⑤ 補助リレー、変換器類     | 1式                       |

### 2-2. 高圧配電盤（部分更新）

本機器は、高圧電気をプラント各所へ供給するためのものである。工事対象配電盤の真空遮断器／保護継電器／補助リレー／マルチメータを更新すること。

- |                |                          |
|----------------|--------------------------|
| (1) 形式         | 鋼板製屋内閉鎖垂直自立形(JEM-1425CW) |
| (2) 数量         | [3] 面                    |
| (3) 定格容量       | [7.2] kV、 [600] A        |
| (4) 定格遮断電流     | [12.5] kA                |
| (5) 工事対象配電盤    |                          |
| ① プラント動力変圧器一次盤 |                          |
| ② 建築動力変圧器一次盤   |                          |
| ③ 照明変圧器一次盤     |                          |
| ④ 灰溶融炉変圧器一次盤   |                          |
| ⑤ 蒸気タービン発電機連絡盤 |                          |
| (6) 工事範囲       |                          |
| ① 真空遮断器        | 1式                       |
| ② 保護継電器        | 1式                       |
| ③ 補助リレー類       | 1式                       |
| ④ マルチメータ       | 1式                       |

### 2-3. 高圧進相コンデンサ盤（部分更新）

本機器は、力率を改善するためのものである。進相コンデンサ／電力ヒューズ／真空電磁接触器／直列リアクトルを更新すること。

- |           |   |
|-----------|---|
| (1) 形式    | 鋼板製屋内閉鎖垂直自立形（引出型）（JEM-1225M3）                     |
| (2) 数量    | 〔2〕 面   |
| (3) 工事範囲  |   |
| ① 進相コンデンサ | 屋内油入型（警報接点付）<br>放電抵抗及び保護装置付属形<br>〔287〕 kVAR、〔3〕 台 |
| ② 電力ヒューズ  | 〔63〕 kA、〔40〕 A、〔3〕 組                              |
| ③ 真空電磁接触器 | 〔6.6〕 kV、〔200〕 A、〔3〕 組                            |
| ④ 直列リアクトル | 13%、〔3〕 組   |

### 3. 変圧器

#### 3-1. 400V動力変圧器（全更新）

本機器は、高圧電気を変圧するためのものである。消費電力削減のために、トップランナー変圧器に改良し、全更新すること。

- |          |                                |
|----------|--------------------------------|
| (1) 形式   | 屋内油入自冷（A種以上、無電圧タップ切替付）         |
| (2) 数量   | 〔1〕 面                          |
| (3) 主要項目 |                                |
| ① 容量     | 〔2,000〕 kVA                    |
| ② 電圧     | 一次 6kV 二次 420V                 |
| ③ 結線     | $\Delta$ - $\text{人}$ （中性点端子付） |
| (4) 工事範囲 |                                |
| ① 変圧器本体  | 1 式                            |
| ② 温度計    | 1 式                            |
| ③ その他付属品 | 1 式                            |

#### 3-2. 200V動力変圧器（全更新）

本機器は、高圧電気を変圧するためのものである。消費電力削減のために、トップランナー変圧器に改良し、全更新すること。

- |          |                                |
|----------|--------------------------------|
| (1) 形式   | 屋内油入自冷（A種以上、無電圧タップ切替付）         |
| (2) 数量   | 〔1〕 面                          |
| (3) 主要項目 |                                |
| ① 容量     | 〔750〕 kVA                      |
| ② 電圧     | 一次 6kV 二次 210V                 |
| ③ 結線     | $\text{人}$ - $\Delta$ （中性点端子付） |
| (4) 工事範囲 |                                |
| ① 変圧器本体  | 1 式                            |
| ② 温度計    | 1 式                            |
| ③ その他付属品 | 1 式                            |

### 3-3. 照明変圧器（全更新）

本機器は、高圧電気を変圧するためのものである。消費電力削減のために、トップランナー変圧器に改良し、全更新すること。

- |          |                        |
|----------|------------------------|
| (1) 形式   | 屋内油入自冷（A種以上、無電圧タップ切替付） |
| (2) 数量   | 〔1〕 面                  |
| (3) 主要項目 |                        |
| ① 容量     | 〔300〕 kVA              |
| ② 電圧     | 一次 6kV 二次 210-105V     |
| ③ 結線     | 単相 3 線（中性点端子付）         |
| (4) 工事範囲 |                        |
| ① 変圧器本体  | 1 式                    |
| ② 温度計    | 1 式                    |
| ③ その他付属品 | 1 式                    |

#### 4. 低圧配電盤

##### 4-1. 400V動力主幹盤(部分更新)

本機器は、400V動力をプラント各所へ送るためのものである。配線用遮断器と保護継電器を更新すること。

- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| (1) 形 式           | 鋼板製屋内閉鎖垂直自立形 (JEM 1265CX級) |
| (2) 数 量           | [1] 面                      |
| (3) 工事範囲 (更新対象機器) |                            |
| ① 配線用遮断器          | 1 式                        |
| ② 保護継電器           | 1 式                        |

##### 4-2. 200V動力主幹盤 (部分更新)

本機器は、200V動力をプラント各所へ送るためのものである。配線用遮断器と保護継電器を更新すること。

- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| (1) 形 式           | 鋼板製屋内閉鎖垂直自立形 (JEM 1265CX級) |
| (2) 数 量           | [1] 面                      |
| (3) 工事範囲 (更新対象機器) |                            |
| ① 配線用遮断器          | 1 式                        |
| ② 保護継電器           | 1 式                        |

##### 4-3. 照明主幹盤 (部分更新)

本機器は、照明等の動力をプラント各所へ送るためのものである。配線用遮断器と保護継電器を更新すること。

- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| (1) 形 式           | 鋼板製屋内閉鎖垂直自立形 (JEM 1265CX級) |
| (2) 数 量           | [1] 面                      |
| (3) 工事範囲 (更新対象機器) |                            |
| ① 配線用遮断器          | 1 式                        |
| ② 保護継電器           | 1 式                        |

## 5. 動力設備

### 5-1. コントロールセンタ盤（C/C）（部分更新）

本機器はプラント機器の動力を制御するものである。工事対象コントロールセンタ盤の配線遮断器(ELCB)／電磁接触器／サーマルリレー・2Eリレー／PLC／補助リレー／IOCを更新すること。

- (1) 形 式 鋼板製屋内閉鎖形コントロールセンタ  
JEM 1195 D2BC-C65C
- (2) 数 量 1 式
- (3) 工事対象コントロールセンタ盤
- ① 1号コントロールセンタ及びリレー盤
  - ② 2号コントロールセンタ及びリレー盤
  - ③ 共通コントロールセンタ及びリレー盤
  - ④ 共通非常用コントロールセンタ
- (4) 工事範囲
- ① 配線用遮断器 1 式
  - ② 電磁接触器 1 式
  - ③ サーマルリレー・2Eリレー 1 式
  - ④ PLC 1 式
  - ⑤ 補助リレー類 1 式
  - ⑥ IOC 1 式

### 5-2. 低圧動力制御盤（部分更新）

本機器はプラント機器の動力を制御するものである。工事対象制御盤の漏電遮断器(ELCB)／電磁開閉器／インバータ／パワーサプライ／PLC／補助リレー／車両管制装置用超音波検知器、変換器類を更新すること。押込送風機制御盤／二次送風機制御盤は新設すること。

- (1) 形 式 鋼板製屋内閉鎖形
- (2) 数 量 1 式
- (3) 工事対象現場制御盤
- ① 1号、2号誘引通風機制御盤
  - ② タービン排気復水器ファン制御盤
  - ③ 1号、2号ごみホッパーゲート制御盤
  - ④ 1号、2号ブリッジ防止装置制御盤
  - ⑤ 1号、2号フラップダンパ制御盤
  - ⑥ 給水設備制御盤
  - ⑦ ボイラ補機制御盤
  - ⑧ 灯油貯留槽受入警報盤
  - ⑨ 触媒脱硝装置警報盤
  - ⑩ 1号、2号押込送風機制御盤（新設）
  - ⑪ 1号、2号二次送風機制御盤（新設）
  - ⑫ 車両管制装置制御盤

(4) 工事範囲

① 漏電遮断器 (E L C B)	1 式
② 電磁開閉器	1 式
③ インバータ	1 式
④ パワーサプライ	1 式
⑤ P L C	1 式
⑥ 補助リレー類	1 式
⑦ 車両管制装置用超音波検知器、変換器類	1 式

5-3. 現場操作盤 (部分更新)

本機器は、機器の操作を現場で行うためのものである。現場操作盤内のI/Oコミュニケータを更新すること。

(1) 形 式	鋼板製屋内閉鎖形扉付 (防塵型) スタンド形又は壁掛形
(2) 数 量	1 式
(3) 工事範囲	
① I Oコミュニケータ	1 式 (灰溶融施設を除く)

## 6. 無停電電源装置

### 6-1. 直流電源装置

#### 6-1-1. 整流器盤（全更新）

本機器は、交流を直流へ変換するためのものである。全更新すること。

- (1) 形 式 鋼板製屋内閉鎖垂直自立形
- (2) 数 量 [1] 基
- (3) 主要項目
  - ① 充電器
    - ア 形 式 サイリスタ式自動定電圧浮動充電方式  
シリコンドロップ付
    - イ 入 力 AC 3φ 420V
    - ウ 出 力 DC 100V
  - ② 配線用遮断器（直流分電）
    - ア 定格電圧 DC 100V
- (4) 工事範囲
  - 整流器盤 1 式

#### 6-1-2. 蓄電池盤（全更新）

本機器は、非常時等に直流電源を供給するためのものである。全更新すること。

- (1) 形 式 鋼板製屋内閉鎖垂直自立形
- (2) 数 量 1 式
- (3) 主要項目
  - ① 蓄電池 1 式
    - ア 形 式 シール形据置鉛蓄電池
    - イ 容 量 [200] AH/h
    - ウ 数 量 [54] セル
    - エ 定格電圧 [108] V
- (4) 工事範囲
  - 蓄電池盤 1 式

### 6-2. 交流無停電電源装置

#### 6-2-1. インバータ盤（全更新）

本機器は、直流を交流へ変換するためのものである。全更新すること。

- (1) 形 式 トランジスタ式
- (2) 数 量 1 組
- (3) 主要項目
  - ① 入力電圧 直流入力 DC108V  
バイパス入力 AC 1φ 420V
  - ② 出力電圧 交流出力 AC1φ 100V

- ③ 出力容量 [10] kVA
- (4) 工事範囲  
インバータ盤 1 式

## 第9節 計装制御設備

### 1. 監視制御装置（全更新）

本機器は、プラント全体の監視及び制御を行うためのものである。押込送風機／二次送風機のインバータ化等への対応のために改良し、全更新すること。

(1) 形式	デスクトップ形
(2) 数量	1式
(3) 工事範囲	
① オペレータステーション	〔4〕式
② エンジニアリングワークステーション	〔1〕式
③ サーバステーション	〔1〕式
④ データ処理装置	〔1〕式
⑤ 事務所用データ処理端末	〔1〕台
⑥ プリンタ	〔2〕台
⑦ オペレータステーション用デスク、椅子	〔1〕式

### 2. プロセス制御装置（部分更新）

本機器は、1号炉系／2号炉系／共通系のプロセス制御を行うためのものである。盤内機器を更新すること（盤は流用）。

(1) 形式	自立閉鎖形
(2) 数量	1式
(3) 工事範囲	
① 1号プロセス制御装置	〔1〕式
② 2号プロセス制御装置	〔1〕式
③ 共通プロセス制御装置	〔1〕式

### 3. データ処理装置（全更新）

監視制御装置に含む。

### 4. ITV装置（部分更新）

本機器は、プラント各所を視覚的に監視するためのものである。熱回収棟／リサイクル棟のカメラ／モニタ／ITV制御装置を更新すること。

(1) 形式	〔カラーカメラ〕
(2) 数量	〔1〕式
(3) 工事範囲	
① 熱回収棟用カメラ	〔1〕式（IPカメラ化）
② リサイクル棟用カメラ	〔1〕式（IPカメラ化）
③ 熱回収棟用モニタ	〔1〕式
④ リサイクル棟用モニタ	〔1〕式
⑤ 熱回収棟用ITV制御装置	〔1〕式



## 8. 自動燃焼制御装置（部分更新）

本機器は、焼却炉の燃焼状態を自動制御するためのものである。盤内機器を更新すること（盤は流用）。

- |              |       |
|--------------|-------|
| (1) 形 式      | 自立閉鎖形 |
| (2) 数 量      | [1] 式 |
| (3) 工事範囲     |       |
| ① 1号自動燃焼制御装置 | [1] 式 |
| ② 2号自動燃焼制御装置 | [1] 式 |

## 9. ごみクレーン自動運転制御装置（部分更新）

（ピット火災検知機能含む）

本機器は、ごみクレーンの運転を自動制御するためのものである。盤内機器を更新すること（盤は流用）。

- |                  |       |
|------------------|-------|
| (1) 形 式          |       |
| (2) 数 量          | [1] 式 |
| (3) 工事範囲         |       |
| ① ごみクレーン自動運転制御装置 | [1] 式 |
| ② ピット火災検知装置      | [1] 式 |

## 第10節 雑設備

### 1. 空気圧縮機（全更新）

本機器は、圧縮空気を供給するためのものである。消費電力削減のため高効率電動機（IE3）及びインバータ制御に改良し、全更新すること。あわせて油分除去装置も更新すること。

- (1) 形 式 [ 給油スクリー式 ]
- (2) 数 量 [ 3 ] 基
- (3) 操作方式 [ 自動、遠隔・現場手動 ]
- (4) 主要項目（1基につき）
  - ① 吐出圧力 [ 0.7 ] MPa
  - ② 吐 出 量 [ 9.5 ] Nm<sup>3</sup>/min
  - ③ 電 動 機 [ ] V× [ ] P× [ ] kW× [ ] 台
- (5) 主要機器（1基につき）
  - ① 圧縮機 [ 1 ] 式
  - ② 空気槽 [ 1 ] 式
  - ③ 除湿器 [ 1 ] 式
  - ④ 圧力計 [ 1 ] 式
  - ⑤ 空気配管 [ 1 ] 式
- (6) その他
  - ① 付帯設備（3基につき）
    - ア 油分除去装置 [ 1 ] 式
- (7) 設計基準
  - ① 湿気及びダスト等による汚染のない場所に空気取入口を設け、給気すること。
  - ② 騒音対策として空気圧縮機は、低騒音型を採用すること。
  - ③ 空気吐出口に除湿及び油分除去装置を設け、除湿された水分は排水処理設備へ送水すること。

## 第11節 建築設備

建築設備工事は、以下を工事範囲とすること。

### 1. 天井雨漏れ補修工事

(1) リサイクルセンター棟 3階 中央制御室

#### ① 工事範囲

雨漏れが原因で、天井が染みた部分についての天井材の張り替えを行なうこと。

(2) リサイクルセンター棟 3階 見学者通路（管理棟⇔リサイクルセンター棟）

#### ① 工事範囲

雨漏れが原因で、天井が染みた部分についての天井材の張り替えを行なうこと。

(3) リサイクルセンター棟 3階 見学者通路（リサイクル棟⇔熱回収施設棟）

#### ① 工事範囲

雨漏れが原因で、天井が染みた部分についての天井材の張り替えを行なうこと。

### 2. 熱回収施設棟 ごみクレーン操作室 窓ガラスコーティング工事

(1) 工事範囲

窓ガラス面にコーティングを施すこと。

### 3. 熱回収施設棟 プラットホーム照明器具更新工事

(1) 工事範囲

天井照明をLED照明に更新を行なうこと。