

業 務 仕 様 書

1 委託業務の概要

(1) 業務名

資源リサイクル施設バイオマス炉等修繕業務

(2) 業務内容

本市場の資源リサイクル施設は、市場で排出される野菜・果物等の生ごみをリサイクルするための施設で、生ごみのリサイクル工程は、生ごみの前処理（破砕・圧搾）のほか、生ごみを乾燥させるため、燃料となる木製廃パレットの破砕、バイオマス炉による燃焼、排熱ボイラによる高温水蒸気の精製、水蒸気による生ごみの乾燥など、施設内各大型機器による数々の工程が連動した施設である。

本業務は、そのプラント施設のバイオマス炉、キャリア空気加熱器及び各種温度センサーの各機器について、部品の一部の消耗、劣化が見られることから、稼動時における安全性を高め、安定的な稼動を行うため、それらの修繕を行う。

(3) 履行期間

契約書に示す着手の日から平成29年8月21日まで

(4) 業務場所

札幌市中央区北12条西20丁目2-1
中央卸売市場 資源リサイクル施設

(5) 業務範囲

ア 対象設備

- ・バイオマス炉
- ・キャリア空気加熱器
- ・温度センサー8個
- ・ボイラ給水ブースターポンプ

詳細は別紙「機器仕様書」を参照すること。

イ 整備内容

受託者は以下を実施する。

- ・バイオマス炉
 - ①内部に耐火材の劣化による欠損している箇所を補修用耐火材にて補修する。
(欠損箇所は別紙参照)
 - ②燃焼室押込空気流入蓋の清掃6か所
- ・キャリア空気加熱器
 - ①下部レデューサー交換 (SS400、 $t=7.9\text{mm}$ 、 $\phi 650\text{A}\times\phi 600\text{A}\times\text{H}550$)
 - ②下部レデューサー～サイクロン間の耐熱管交換 (SS400、 $t=6.0\text{mm}$ 、内部リヤスター張、 $\phi 600\times\text{H}600$) 作業
 - ③内部の加熱チューブ本体 (約0.95 t) の内部にある熱交換部の熱効率を上げるため清掃を行う。
- ・温度センサー交換及び計装機器への取り込み調整 (合計8個)
 - ①燃焼室 : 熱電対0～1200℃、SUS310S、 $\phi 22$ 、 $L=750$
 - ②再燃焼室 : 熱電対0～1200℃、SUS310S、 $\phi 22$ 、 $L=1000$
 - ③空気加熱器入口 : 熱電対0～1000℃、SUS310S、 $\phi 10$ 、 $L=300$
 - ④空気加熱器出口 : 熱電対0～1000℃、SUS310S、 $\phi 22$ 、 $L=450$
 - ⑤キャリア空気出口 : 熱電対0～1000℃、SUS310S、 $\phi 15$ 、 $L=310$

⑥排熱ボイラ入口 : 熱電対0~1000℃、SUS310S、φ22、L=450

⑦排熱ボイラ出口 : 熱電対0~1000℃、SUS310S、φ10、L=300

⑧誘引ブロワ入口 : 熱電対0~1000℃、SUS310S、φ10、L=300

・ボイラ給水ブースターポンプ（給水タンク付属品）交換

ウ 業務実施日時

本業務実施日時は、施設管理担当者と協議のうえ決定とする。

2 一般事項

(1) 提出書類

提出する書類等は、事前に施設管理者と協議のうえ、承諾を受けること。

ア 業務着手届 2部

イ 業務責任者指定通知書 2部

ウ 業務日程表 2部

エ 業務報告書 1部

機器毎に整理し一括提出すること。

オ 業務記録写真 1部

業務記録写真は各整備の整備前、整備中、整備後を撮影すること。

カ 業務完了届 2部

(2) 適用法令

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」「電気技業法」「労働安全衛生法」等の関係法令に基づいて業務を行うこと。

(3) 業務条件

業務の実施時間は、8:30~17:00とする。これ以外で作業する場合は、施設管理者と協議すること。

履行期間中の資源リサイクル施設は、必要最小限の範囲で一時停止する。

(4) 安全衛生管理

業務責任は業務担当者の労働安全衛生に関する安全教育に努め、関係法令に従い作業環境を良好な状態に保つことに留意し、特に換気、騒音防止、照明の確保等に心がけること。

(5) 火気の取扱い

火気を使用する場合は、あらかじめ施設管理担当者の承諾を得るものとし、その取扱いに際しては十分注意すること。

(6) 復旧

ほかの設備及び既存物件の損傷、汚染防止に努め万一損傷又は汚染が生じた場合は、速やかに施設管理担当者へ報告するとともに、受託者の責任において現状復旧すること。

(7) 業務に従事する者は、常に清潔な制服を着用し、また、受託者名入りの名札等を付けること。

3 特記事項

(1) 環境負荷の低減に関する事項

本業務の履行においては、委託者である札幌市が推進する環境マネジメントシステムに準じ、環境負荷の低減に努めること。

- ア 電気・水道等の使用にあたっては、極力節約に努めること。
- イ 成果品に紙を使用する場合、古紙を使用し、複数ページにわたる場合、原則として両面印刷とする。
- ウ 本業務において使用する商品・材料等は極力環境に配慮したものを使用すること。
- エ 自動車等を使用する場合は、できるだけ環境負荷の少ない車両を使用し、アイドリングストップの実施など環境に配慮した運転に心がけること。

機器仕様

(1) 原料受箱反転機

① 機器の概要	原料受箱を昇降・反転させ、内容物をM102のホッパーに排出する装置
② 機器番号	M101
③ 原料受箱仕様	メーカー:三甲(株)、名称:サンクリーンボックス、形式:SCB230
④ 型式	チェーンリフト方式
⑤ 数量	1基
⑥ 処理能力	1500kg/h(受箱 230 ^{kg} × 嵩比重 0.6=138kg/バッチとして、約 11 バッチ/H)
⑦ 1バッチ所要時間	150sec(上昇→反転→待機→下降→停止までの時間) (3600sec/11=327sec/バッチとなるので、177sec が受箱入替時間)
⑧ 動力	2.2kw
⑨ 許容荷重	300kg
⑩ 主要材料	SS400

(2) 原料受ホッパー

① 機器の概要	M101により投入された原料を受入れ、M103破砕機に定量供給する装置
② 機器番号	V102
③ 原料受箱仕様	鋼製角形ホッパー
④ 数量	1基
⑤ ホッパー有効容量	約 1 m ³
⑥ 主要材料	接品部・接液部 SUS304、その他 SS400

(3) 原料破砕機

① 機器の概要	V102により定量投入された原料を、連続的に粗破砕する装置
② 機器番号	M103
③ 型式	二軸せん断破砕式
④ 数量	1基
⑤ 処理能力	1500kg/h
⑥ 破砕粒度	約 2.0 × 50 mm
⑦ 動力	5.5 kw
⑧ カッター回転数	約 33 rpm(インバータ制御)
⑨ カッター寸法	φ200 × 幅 20 (mm)
⑩ カッター数量	20個
⑪ 主要材料	SS400

(4) 圧搾機

① 機器の概要	M103にて粗破砕された原料を、連続的に圧搾する装置
② 機器番号	M104
③ 型式	スクリュープレス
④ 数量	1基
⑤ 処理能力	1500kg/h
⑥ 動力	3.7kw
⑦ スクリーン	φ2.0 × P6.0 × t1.0(mm)
⑧ 出来上がり品質	圧搾原料含水率 85wt%(目標値)
⑨ 主要材料	接品部・接液部 SUS304、その他 SS400

(5) No. 1フライトコンベヤ

① 機器の概要	M104にて圧搾した原料を、連続的に搬送する装置
② 機器番号	M105
③ 型式	フライトコンベヤ

- | | | |
|---|--------|--|
| ④ | 数量 | 1基 |
| ⑤ | 処理能力 | 700kg/h |
| ⑥ | 動力 | 1.5kw |
| ⑦ | 搬送距離 | 水平 4.95m、揚程 4.6m |
| ⑧ | 搬送室サイズ | 巾 150 × 高 80 (mm) |
| ⑨ | 搬送速度 | 7.5 m/min |
| ⑩ | 主要材料 | ケーシング SUS304、フライト SUS304、コンベヤチェーン SUS304、その他 SS400 |
- (6) **ろ液移送ポンプ**
- | | | |
|---|-------|--|
| ① | 機器の概要 | M104にて圧搾した原料の圧搾液を逆洗水ピットまで移送するポンプ |
| ② | 機器番号 | P109 |
| ③ | 型式 | 水中ポンプ |
| ④ | 数量 | 1基 |
| ⑤ | 処理能力 | 0.4m ³ /min |
| ⑥ | 動力 | 1.5kw |
| ⑦ | 主要材料 | モーターフレーム SUS304、主軸 SUS304、ポンプケーシング 樹脂、羽根車 樹脂 |
- (7) **ドライヤー**
- | | | |
|---|---------|--|
| ① | 機器の概要 | M104にて圧搾した原料を、連続的に攪拌・乾燥する装置 |
| ② | 機器番号 | M201 |
| ③ | 型式 | ディスク式ドライヤー |
| ④ | 数量 | 1基 |
| ⑤ | 処理能力 | 700kg/h |
| ⑥ | 動力 | 30kw |
| ⑦ | 回転数 | 約 12 rpm |
| ⑧ | 伝熱面積 | ディスク 81.4 m ² 、ジャケット 6.7 m ² |
| ⑨ | 熱源 | 最大使用圧力 軸用 0.6MpaG、ジャケット用 0.1MpaG
蒸気使用量 800 kg/h |
| ⑩ | ケーシング形状 | 内径 1600 × L 4165 (mm) |
| ⑪ | 有効内容積 | 約 4.6 m ³ |
| ⑫ | 出来上がり品質 | 乾燥品含水率 10wt%以下 |
| ⑬ | 主要材質 | 本体ケーシング SS400、ジャケット SS400、ローター軸 SM490、
ディスク SS400、ドーム部 SUS304、その他 SS400 |
| ⑭ | 付属品 | 下部レデューサー、下部レディーサー～サイクロン間耐熱管 |
- (8) **No. 2フライトコンベヤ**
- | | | |
|---|--------|--|
| ① | 機器の概要 | M201にて乾燥した原料を、連続的に搬送する装置 |
| ② | 機器番号 | M202 |
| ③ | 型式 | フライトコンベヤ |
| ④ | 数量 | 1基 |
| ⑤ | 処理能力 | 120kg/h |
| ⑥ | 動力 | 1.5kw |
| ⑦ | 搬送距離 | 水平 4.75m、揚程 5.7m |
| ⑧ | 搬送室サイズ | 巾 150 × 高 70 (mm) |
| ⑨ | 搬送速度 | 15 m/min |
| ⑩ | 主要材料 | ケーシング SS400、フライト SS400、コンベヤチェーン SCM435、その他 SS400 |
- (9) **サイクロン**
- | | | |
|---|-------|--------------------------|
| ① | 機器の概要 | ドライヤー排ガス中の異物・飛沫を分離回収する装置 |
| ② | 機器番号 | Y203 |
| ③ | 型式 | サイクロン |
| ④ | 数量 | 1基 |

- ⑤ 流入排ガス量 3123Nm³/h
- ⑥ 流入排ガス温度 100℃
- ⑦ 主要材質 本体ケーシング SUS304、その他 SS400

(10) **ダブルダンパー**

- ① 機器の概要 Y203にて分離回収した異物・飛沫を排出する装置
- ② 機器番号 Y204
- ③ 型式 ダブルダンパー
- ④ 数量 1基
- ⑤ 処理能力 0.5m³/h
- ⑥ 駆動方式 エアシリンダ式
- ⑦ 作動回数 5回/min
- ⑧ 主要材質 SS400

(11) **金属片検出機**

- ① 機器の概要 乾燥原料中に混入している金属片を検出し分離除去する装置
- ② 機器番号 Y301
- ③ 型式 シュート式金属検出機
- ④ 数量 1基
- ⑤ 処理能力 120kg/h
- ⑥ 搬送速度 シュート内自然滑降
- ⑦ 選別方式 回転バケット方式
- ⑧ 駆動方式 エアシリンダ式
- ⑨ シュート径 φ125mm
- ⑩ 検出部 同軸型
- ⑪ 検出感度 Fe φ0.8 mm以上、SUSφ2.0 mm以上
- ⑫ 主要材質 SS400

(12) **製品ホッパー**

- ① 機器の概要 Y301を通過した乾燥原料を、一時的に貯留するホッパー
- ② 機器番号 V302
- ③ 型式 角形ホッパー
- ④ 数量 1基
- ⑤ 満液容量 0.6 m³
- ⑥ 主要材質 SS400

(13) **コンテナバッグ等投入装置**

- ① 機器の概要 乾燥製品をフレコンバッグ等に詰める装置
- ② 機器番号 Y302
- ③ 型式 ハンドパレットスケール
- ④ 数量 1基
- ⑤ 秤量 1000kg
- ⑥ 計量値 300kg(フレコンバッグ1m³、製品嵩高比重 0.3 と想定)
- ⑦ 目量 1kg
- ⑧ 検出方式 乾電池式
- ⑨ 計量精度 ± 0.5 %FS
- ⑩ 主要材質 SS400

(14) **電動トオリ付ホイスト**

- ① 機器の概要 木くず破砕機に投入するパレットを吊上げ・運搬する装置
- ② 機器番号 M401
- ③ 型式 電動トオリ付ホイスト

④ 数量	1基
⑤ 吊上荷重	1000kg
⑥ 巻上速度	3.5m/min
⑦ 横行速度	20m/min
⑧ 動力	巻上モータ 0.9kw、横行モータ 0.4kw
⑨ 揚程	6.0m

(15) ローラコンベヤ

① 機器の概要	パレットを仮置きし、手動で木くず破砕機に投入する装置
② 機器番号	Y402
③ 型式	ローラコンベヤ
④ 数量	2基
⑤ 横長	2.5 m
⑥ ローラー	ϕ 42.7 × L 300 × P 100 (mm)
⑦ 許容荷重	90kg
⑧ 主要材質	SS400

(16) 木くず破砕機

① 機器の概要	木製パレットをバイオマス炉燃料用に破砕する装置
② 機器番号	M403
③ 型式	二軸せん断破砕式
④ 数量	1基
⑤ 処理能力	400kg/h
⑥ 破砕粒度	約 75 × 150 (mm)
⑦ 動力	30kw × 2台
⑧ カッター回転数	約 7 rpm (インバーター制御)
⑨ カッター寸法	ϕ 565 × 幅 75 (mm)
⑩ カッター数量	28個
⑪ 主要材質	SS400

(17) 木くず投入機

① 機器の概要	M403にて破砕された木くずをバイオマス炉に投入する装置
② 機器番号	M404
③ 型式	電動ウインチ昇降式
④ 数量	1基
⑤ 動力	2.2kw
⑥ ホッパー容量	約 1 m ³
⑦ 主要材質	SS400

(18) バイオマス炉

① 機器の概要	M403にて破砕された木くずを燃焼する装置
② 機器番号	F405
③ 型式	木質バイオマス炉
④ 数量	1基
⑤ 処理能力	400kg/h
⑥ 燃焼室容積	5.2 m ³
⑦ 炉床面積	3.86 m ²
⑧ ガスバーナー(パイロット点火時5~10分程度燃焼)	燃料種類:ガス13A、供給圧力2.0kPa 助燃バーナー 0.4 kw、燃料消費量 27.3 Nm ³ /h 再燃バーナー 0.25 kw、燃料消費量 13.6 Nm ³ /h
⑨ 設備電力	約 1.7 kw

⑩ 主要材質 SS400

(19) 排ガスブロウ

① 機器の概要 ドライヤー出口排ガスおよび大気を吸引し、バイオマス炉に燃焼用空気として供給する装置

② 機器番号 B405

③ 型式 ターボファン

④ 数量 1基

⑤ 風量 120m³/min

⑥ 動力 15kw

⑦ 主要材質 SS400

(20) キャリア空気加熱器

① 機器の概要 放熱側(バイオマス炉排ガス)と受熱側(キャリア空気)を熱交換させる装置

② 機器番号 H406

③ 型式 直交流1パス - プレート式

④ 数量 1基

⑤ 伝熱面積 約 27 m²

⑥ 主要材質 エレメント SUS316、ケーシング SS400、内部断熱材セラミックウール、ロックウール

(21) キャリア空気ブロウ

① 機器の概要 ドライヤーに投入するキャリア空気を供給するブロア

② 機器番号 B406

③ 型式 エアホイルファン

④ 数量 1基

⑤ 風量 290 m³/h

⑥ 動力 18.5 kw

⑦ 主要材質 SS400

(22) 排熱ボイラ

① 機器の概要 バイオマス炉燃焼排ガスより熱回収して、ドライヤー熱源となる蒸気を生産する装置

② 機器番号 F501

③ 型式 排熱ボイラ

④ 数量 1基

⑤ 適用区分 小型ボイラ

⑥ 実際蒸発量 886 kg/h
※排ガス入口温度600°C、排ガス量 60000Nm³/hの時

⑦ 伝熱面積 9.9 m²

⑧ 設備電力 約 1.6 kw

(23) 燃焼排ガス誘引ブロウ

① 機器の概要 F501にて熱回収したあとの燃焼排ガスを誘引するブロウ

② 機器番号 B501

③ 型式 ターボファン

④ 数量 1基

⑤ 風量 233 m³/h

⑥ 動力 37kw

⑦ 主要材質 SS400

(24) 給水タンク

- | | |
|----------|---|
| ① 機器の概要 | ドライヤー熱源である蒸気の凝縮ドレンの回収タンク、及び、排熱ボイラ・蒸気ボイラ用の給水タンク |
| ② 機器番号 | V501 |
| ③ 型式 | フラットルーフタイプ |
| ④ 数量 | 1基 |
| ⑤ 有効容量 | 1022 ℓ |
| ⑥ 最高使用温度 | 100 °C |
| ⑦ 主要材質 | SUS304 |
| ⑧ 付属品 | ボイラ給水ブースターポンプ(口径 40 mm、電動機出力 0.25kw、最小吐出量 20L/min:全揚程 5.2m、最大吐出量 226L/min:全揚程 2.7m) |

(25) エアコンプレッサ

- | | |
|---------|-------------|
| ① 機器の概要 | 圧縮空気を生産する装置 |
| ② 機器番号 | C601 |
| ③ 型式 | オイルフリー式 |
| ④ 数量 | 1基 |
| ⑤ 吐出空気量 | 240 ℓ/min |
| ⑥ 最高圧力 | 0.83 MPa |
| ⑦ 動力 | 2.2 kw |
| ⑧ 主要材質 | SS400 |

(26) レシーバータンク

- | | |
|----------|------------------------|
| ① 機器の概要 | C601にて生産した圧縮空気を貯留するタンク |
| ② 機器番号 | V602 |
| ③ 型式 | 鋼製円筒型 |
| ④ 数量 | 1基 |
| ⑤ 有効容量 | 987 リットル |
| ⑥ 常用使用圧力 | 0.88 MPa |
| ⑦ 主要材質 | SS400 |

(27) 動力制御盤

- | | |
|--------|----------------------------|
| ① 数量 | 1式 |
| ② 型式 | 鋼板製屋内閉鎖防塵自立型(IP43) |
| ③ 外形寸法 | W4500×H2350×D450(W900×5列盤) |