

目 次

1. 概 要	.....	1
2. 仕様書の優先性	.....	1
3. 仕様書変更時の取扱	.....	1
4. 一般仕様	.....	1
5. 設計基準	.....	1
6. 供給範囲内外	.....	2
7. 荷造りおよび輸送	.....	3
8. 塗 装	.....	3
9. 現地据付工事	.....	3
10. 検査および試運転	.....	5
11. 検 収	.....	5
12. 提 出 書 類	.....	5
13. 保 証	.....	6
14. 不 可 抗 力	.....	7
15. 機 械 仕 様	.....	8
16. 電 気 仕 様	.....	9
17. 装 備 一 覧	.....	10
18. 構造および作動説明	.....	12

1.概要

本仕様書は木屑・廃プラを50mm程度に破碎する一軸式破碎機について記したものです。

2.仕様書の優先性

本仕様書は、これ以前に貴社及び(又は)弊社より公式に発行された仕様書及び(又は)出席者署名の上、取り交わした議事録の記載内容に優先するものとします。但し、本仕様書に、これ以前の合意事項の記載漏れが判明した場合は、判明した時点で、仕様書に記載があるものとして扱うものとし、再見積いたします。

3.仕様書変更時の取扱

- (1) 本仕様書は、当社標準の基本構造であるとの前提で作成しています。設置スペースの制限、レイアウトの変更、その他の理由により基本構造が変更になる場合には、価格、納期とも別途見積りさせて戴きます。
- (2) 見積打合せに於いて、それ以前の打合せで決定されている内容、項目が変更になる場合には、価格、納期とも別途見積りさせて戴きます。
- (3) 弊社内立会検査時、貴社内現地据付時又は、その後に於いて新たな貴社御要求により追加又は改造を行う場合には、価格、納期とも別途見積りさせて戴きます。

4.一般仕様

(1) 設備名称および数量

FMC50/150型 フジマルチカッター 1 基

(2) 納入場所

大阪府岸和田市

(3) 設置条件

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| (a) 設置場所 | : 屋内 |
| (b) 設置方法 | : 地上 |
| (c) 減速機方向(スクリーン側から) | : 左 |
| (d) 温度 | : 0℃～40℃とします。(但し、凍結なきこと) |
| (e) 湿度 | : 10%～85%とします。(但し、凍結なきこと) |
| (f) 海拔 | : 1000m以下 |

(4) 受渡条件

搬入・据付・調整・試運転渡

5.設計基準

本機的设计・製作に関しては、本仕様にて明記していない限り下記の基準に準拠します。

- (1) 日本工業規格(JIS)
- (2) 日本電気工業会標準規格(JEM)
- (3) 当社社内規格

6. 供給範囲内外

区分	No.	内 容	数量	富士車輛 範囲	お客様 範囲
機械関係	(1)	機械本体	1式	○	---
	(2)	標準装備(後記17項に示すもの)	1式	○	---
	(3)	標準オプション(オプション範囲内外は後記17項に記載)	1式	○	---
	(4)	特別オプション(オプション範囲内外は後記17項に記載)	1式	○	---
輸送・ 現地 工事 関係	(1)	貴社指定場所迄の運搬	1式	○	---
	(2)	既設機撤去工事	1式	---	---
	(3)	貴社に於ける据付、組立工事	1式	○	---
	(4)	貴社に於ける据付、組立工事用レッカー	1式	○	---
	(5)	据付、組立工事に必要なユーティリティ (電力、水、酸素、アセチレン、照明等)	1式	---	○
	(6)	貴社に於ける無負荷試運転	1式	○	---
基礎 工事	(1)	貴社に於ける基礎工事及びその材料	1式	---	○
	(2)	ピット、及びピットカバー設置工事及びその材料	1式	---	○
電気 工事 関係	(1)	一次電源・受変電設備(既設受電盤の改造等含む)	1式	---	○
	(2)	一次電気配線工事及びその材料 (電源より制御盤兼操作盤への継ぎ込み工事迄)	1式	---	○
	(3)	二次電気配線工事及びその材料(埋設電線管を除く) 但し、制御盤兼操作盤の設置は機械本体近傍5m以内とします。	1式	○	---
	(4)	アース工事及びその材料(制御盤兼操作盤までの繋ぎこみまで)	1式	---	○
そ の 他	(1)	消防署・官公庁等の申請・届け手続き	1式	---	○
	(2)	消防署提出図面(弊社範囲内の図面、資料)	1式	○	---
	(3)	図面記載以外のメンテナンス用架台	1式	---	○
	(4)	二次側給水配管材料及び同工事	1式	○	---
	(5)	集塵装置、ダクト材料及び同工事	1式	---	○

7. 荷造りおよび輸送

(1) 荷 造 り

工場検査に合格後、合マークを付し、発送に適当な形状に分解し、破損・屈曲等が生じないように荷造りを行います。

(2) 輸 送

トラック、トレーラにて輸送を行います。

- (a) 輸送機関のストライキや異常天候等により、輸送手段の変更が発生した場合は別途協議とさせていただきます。
- (b) 輸送中事故が発生した場合は納期が遅れることがあります、その際には御了承願います。

8. 塗装

(1) 下地処理 2種ケレン

- (2) 塗 装
 - 下 塗 (工場塗装) : 合成樹脂系錆止ペイント 1回塗り
 - 上 塗 (工場塗装) : フタル酸樹脂エナメル (JIS K 5572) 1回塗り

現地はタッチアップとします。但し、機械内部(プッシャー、スクリーン部含む)、ホッパー内面及びカバー内面は下塗りのみとし、購入部品については各メーカー標準とします。

(3) 塗 装 色

本体塗装色は弊社標準色(ブルー)とし、手摺・梯子は黄色とします。
但し、電気機器、油圧機器類はメーカー標準色とし、制御盤兼操作盤はJEM標準色(マンセル 5Y 7/1)とします。

9. 現地据付工事

(1) 現 地 据 付 工 事

- (a) 現地据付工事に際しては前もって貴社と充分打合せの上、据付責任者を派遣し関係法規を守り、技術指導・労務管理その他一切の業務を管理させ、工事を遂行します。
- (b) 据付工事は、移動式クレーン(レッカー)による据付とします(弊社負担)。これ以外の据付方法となる場合は、別途見積らせて戴きます。
- (c) 据付工事に関連する貴社内基準は無いものとします。貴社内基準により安全、その他の面で特別な器具が必要な場合は無償にて貸与願います。
- (d) 搬入路および据付現場は、設備の搬入・据付工事を支障無く施工できる状態にあるものとします。設備の搬入及び据付工事に支障となる工事(例えば、下記のような工事等)が発生する場合は貴社にて施工戴きます。

- ① トレーラ、移動式クレーンの通行及び設置に必要な地盤の補強、敷鉄板、による養生、整地他。
- ② 架線、電線、塀、建屋壁、屋根等の障害物撤去、養生、復旧等
- ③ ピットの埋戻し、養生
- ④ 搬入路、据付現場の整地
- ⑤ 地下埋設管、側溝等の補強、養生

- (e) 据付工事は、特別な支障が無く連続して円滑に且つ弊社の提示する工事方法により行えるものとします。
- (f) 基礎に直埋するベースプレート、スリーブ、配管、電線管等、また基礎面レイタンス処理（またはチッピング）、グラウト、化粧モルタル等は材料を含め、貴社にて施工願います。
- (g) 電線管サポート等のコンクリート基礎及び壁への固定にはホールインアンカを使用します。

(2) 貴社よりのご支給品及び貸与品

工事の際、下記品目は無償にて御支給及び貸与願うものとします。

- (a) 資材置場・工事事務所用地：試運転完了まで据付現場最寄場所で整地渡し。
- (b) 電力：3相交流 200Vまたは220V 据付現場の周辺より10m以内で主開閉器渡し。
- (c) 水：据付現場の周辺より10m以内でバルブエンド渡し。
- (d) 貴社設備 天井クレーン(運転者付)等
- (e) 酸素、ガス、アセチレン、照明等

10. 検査および試運転

主要機器については、弊社工場内に於て仮組立を行い弊社検査に基づく検査を行います。

現地据付調整運転完了後、弊社係員立会の下、直ちに貴担当者殿の運転・操作による試運転を行って戴き、下記の検査を行います。

運転説明及び指導は、試運転期間中(2日間とします)に行うこととします。
また、調整及び試運転に必要な材料、消耗品、電力、水等は貴社にて御用意戴きます。
貴社都合により試運転期間が2日間を超える場合は、別途見積させていただきます。

尚、負荷運転検査においては、材料投入は必要量を安定的に投入していただけるものとします。

(1) 絶縁抵抗測定

(2) 無負荷運転検査

- (a) 作動確認
- (b) 電動機の電圧、電流測定
- (c) リミットスイッチの作動試験

(3) 負荷運転検査

- (a) 作動確認
- (b) 電動機の電圧、電流測定
- (c) 処理能力の確認

処理対象材料を30分の連続投入運転により確認します。

11. 検収

10項に示す試運転の合格をもって、検収願えるものとします。

但し、貴社の御都合で現地据付工事完了後直ちに試運転が行えない場合は、条件付で検収を戴くものとします。

尚、貴社が試運転を省略し営業運転に入られた場合は、その時点で検収戴けるものとします。

12. 提出書類

(1) 見積時添付図面

- (a) 全体組立図

(2) 契約後の提出書類

- (a) 製作仕様書 3部
- (b) 全体組立図 3部
- (c) レイアウト 3部
- (d) 据付図 3部
- (e) 消防署申請図書類 2部

(3) 納入時の提出書

- (a) 取扱説明書 2部

13. 保 証

保証期間内に弊社の材料、設計製作の不備によって発生した故障又は破損に対しては、その原因が明らかに弊社の責任によることが立証された場合に限り、下記により修理費を弁償するか、無償にて修理いたします。責任の立証については、貴社から可能な限りのデータを提供いただけるものとし、弊社がそれを同意した場合とします。尚 運転操作や取扱上の過失を含む複合的な要因による事故処理方法、その他の疑義が生じた場合は貴社と協議の上、決定いたします。

但し、後記消耗部品については十分な摩耗対策を講じますが、これ等の寿命は処理物の性質及び運転状況によって相違がありますので保証外とします。

(1) 保 証 期 間

保証期間は試運転開始後12ヶ月又は当社工場出荷後18ヶ月(この間に於ける現地での保管設備が十分であると弊社が認めた場合に限り)のいずれか短い方の期間とします。

(2) 適 用 外

保証期間中でも下記の各号のひとつ又は複数に該当する場合は保証の対象といたしません。

- (a) お納めした機器に対し、弊社の同意なくして変更が加えられた場合。
- (b) 本機器の故障に基ずく弊社納入機器以外の派生的な損傷及び生産量の低下に原因する操業度補償に対しては責任を負わないものとします。
- (c) 操業又は保守の不備による場合或いは、天災などの不可抗力に基づく場合
- (d) 塗装については入念に施工しますが保証外とします。
- (e) 修理が弊社又は弊社指定した会社以外で施工された場合
- (f) 弊社への事前の相談なく貴社にて施工された修理又は改造が原因で発生した故障
- (g) 受注時の技術水準で予測できない原因に基づく場合
- (h) 化成品(Vベルト、オイルシール、Oリング、油圧ホース類)
- (i) 電気部品(ランプ、ヒューズ、リレー類)
- (j) 操業により当然消耗すると考えられる部品及び工具など。

- ① 破碎刃
- ② 固定刃
- ③ 刃物ホルダー
- ④ プッシャー関連ウエアプレート

(3) 保証期間外の修理費用

保証期間後に発生した故障及び3)項(適用除外)に該当する場合の修理に要する費用は、通常の商業ベースにおいて、部品製作費、運搬費、出張経費、工事費、その他必要費用を申し受けます。

14. 不可抗力

- (1) 購入者もしくは販売者のどちらか天災、戦争、暴動、労働争議、ロックアウト、火災、その他これに類似した不可抗力により、義務を果たせなくなった場合はその当事者は速やかにその状況を他方に連絡するものとします。
- (2) 上記の状況に遭遇した当事者は契約義務を果たせるように期限を延長するための交渉を相手方とする資格があるものとし、又他方は、このための遅延による損害賠償を求めたり、その他の不利益を提訴したりしないものとします。
- (3) 遅延が6ヶ月を越える場合は、両者は下記の点で合意するために会談するものとします。
 - (a) 新たな契約納期を設定すること。
 - (b) 契約納期の遅延によって生じる追加費用を販売者は免除されるように契約条件を変更すること。

15. 機械仕様

15-1. 破碎機

(1) 型式	FMC50/150		
(a) ロータ径	500 mm		
(b) ロータ巾	1500 mm		
(c) 破碎刃寸法	60 × 60 mm		
(d) 破碎刃個数	34 個		
(e) 固定刃列数	1 組		
(f) ロータ回転数	44 rpm		
(g) スクリーン穴サイズ	φ 50 mm		
(h) 駆動動力	電動駆動		
① ロータ駆動用 (全閉外扇カゴ型)	200 V	4 P	75 kw
② プッシャー駆動用 (全閉外扇カゴ型)	200 V	4 P	7.5 kw
③ 空冷ファン用	100 V	4 P	30.0 w
(j) 必要作動油量	総油量 (標準配置にて)	約	120 ℓ
	油タンク油量	約	100 ℓ

- (2) 運 転 ・ 単動運転
・ 自動運転

- (3) 処理対象材料 木屑・廃プラ(軟質)

注 1 : 爆発・引火・危険物・有害物及び処理不適材の除去及び前処理を徹底下さい。

- (4) 処 理 能 力 木屑 0.5 t/h 8 hr/day 稼動 (投入ベース)
廃プラ 0.3 t/h 8 hr/day 稼動 (投入ベース)

注 1 : 記載の処理能力は、対象材料の材質、形状、投入方法等によりことなりますので上記処理能力を満足しない場合があります。従って対象材料毎のテスト及び打合せにより決定するものとします。

- (5) 破碎粒度 50 mm穴スクリーン通過物

注 1 : 製品の粒度は、50 mm穴スクリーン通過物としますが、材料によっては長尺の破碎物が排出されることがあります。

(6). 破砕不適物

(a) 爆発物

ガソリンタンク、ガスボンベ、バッテリー、乾電池、トナー容器(OA機器用)、スプレー缶、シンナー缶、塗料缶、ドラム缶、石油ストーブ、ガスコンロ、消火器、その他の危険物。

(b) 破砕できないもの(詳細は弊社にご相談ください)

厚さ3mm以上の金属及び金属パイプ、φ200mm以上の木材。

(c) 破砕刃、固定刃に損傷を与えるもの

焼入れされた鋼材、スパナ等工具、ベアリング、鋼製機器部品、アイロン、電動工具類、鉄筋丸棒(φ10以上)、ボルト(M10以上)、金属塊、コンクリート塊、石及びこれらと同等とみなせる物。

15-2. 排出コンベヤ

(1) 型 式

中寄ベルト

- | | |
|----------|---------------------------------|
| (a) ベルト幅 | 600 mm |
| (b) 水平機長 | 6.5 m |
| (c) 電動機 | 1.5 kw |
| (d) 特記事項 | コンベヤフレームの一部をSUS製としています。(吊下磁選機用) |
| (e) 付属品 | テール部ホッパー、ヘッド部シュート、引き綱スイッチ(両側) |

15-3. 吊下磁選機

(1) 型 式

永久磁石式ベルト分離型

- | | |
|----------------|----------------------|
| (a) 対応コンベヤベルト幅 | 600 mm |
| (b) 磁選機ベルト幅 | 600 mm |
| (c) 電動機 | 0.75 kw |
| (d) 備考: | 回収用コンテナはお客様にてご用意下さい。 |

16. 電気仕様

- (1) 電 源
- | | | |
|------------|------------|-------|
| 3 φ AC | 200 V | 60 Hz |
| 電圧変動: ±10% | 周波数変動: ±2% | |

注1：送電線に十分な容量があり、起動時の電流に対してフリッカなどの問題が発生しないことを事前に所轄の電力会社にご相談願います。

注2：電源は1回路式としますので、電源設備に御注意下さい。
(一次側電源容量 150 KVA以上)

注3：制御電圧

3 φ AC	100 V	60 Hz
--------	-------	-------

(2) 電動機起動方式

18.5kw以下：直入起動
22 kw以上：スター・デルタ起動

(3) 制御盤兼操作盤

鋼板製屋内用自立型前面扉付とし、必要機器1式装備します。

(4) 電 気 配 線

(a) 使用電線：600 V ビニール絶縁電線

① 動力回路：2mm²以上

② 制御回路：1.25mm²以上

(b) 配線方法：電線管(薄鋼)

可とう電線管(プリカチューブ、ニボレックス)

17. 装 備 一 覧

区分	No.	内 容	標準	オプション	特別仕様
本体関係	(1)	ロータ駆動方法	○ 電動駆動	— 油圧駆動	
	(2)	ホッパー	○ 上方オープン	— 開閉蓋付	
	(3)	排出方法	○ シュート	— スクリューコンベア	
	(4)	機上への昇降	○ 猿梯子	— 階段	
	(5)	刃物材質	○ 工具鋼	— 超硬	
	(6)	刃物ホルダー材質	— SS400	— SS400+硬化肉盛	○ HARDOX500
	(7)	軸受用グリス	— なし	○ 初回注入	
	(8)	油圧作動油	○ なし	— 初回注入	
	(9)	異物検知	○ なし	— 振動検知装置	
	(10)	異物排出	○ なし	— スクリーン開閉装置	
	(11)	メンテナンス架台	○ なし	— 架台付	
	(12)	ホッパレベル検知	○ なし	— マイクロウェーブ式	
	(13)	ホッパ内監視	— なし	○ カーマミラー	— ITV装置
	(14)	防塵対策	— なし	○ 散水ノズル、機内配管	— 防塵システム
	(15)	防振対策	— なし	○ 防振ゴムパッド	— 防振装置
	(16)	防音対策	○ なし		— 防音パネル
油圧関係	(1)	作動油レベル警報	○ 1接点出力		
	(2)	作動油温度検知	○ 40℃/60℃各1接点出力		
	(3)	油圧フィルター	○ サクションorラインフィルター		
	(4)	オイルクーラ	○ 空冷式	— 水冷式	
	(5)	電磁弁用電圧	○ AC100V単相(ランプ付)	— DC24V(ランプ付)	
	(6)	オイルタンク水張りテスト(消防法)	○ 検査成績書付		
	(7)	油圧フィルター目詰り警報	○ なし	— 1接点出力	
	(8)	油圧配管(本体～油圧ユニット)	○ ゴムホース5m程度	— ゴムホース5m以上	— 鋼管

区分	No.	内 容	標準	オプション	特別仕様
電装関係	(1)	運転制御	○ 供給機器自動運転	— 中央操作盤操作方式	
	(2)	ロータ制御	— 手動逆転	○ 自動逆転	
	(3)	主電動機起動頻度	— 標準型(3回/hr)	○ 強化型(10回/hr)	
	(4)	制御盤	○ 屋内自立型	— 屋外自立型、屋根付	
	(5)	PLC	○ 三菱AISJHシリーズ		
	(6)	非常停止	○ キノコ型押釦1箇所	— 2箇所以上	
	(7)	二次側受電方式	○ 個別NFB接続	— 主幹+個別NFB接続	
	(8)	漏電遮断方式	○ 主幹漏電リレー	— 主幹漏電遮断機	
	(9)	電圧計	○ 二次側主電源		
	(10)	電流計	○ ロータ駆動電動機用		
	(11)	盤内照明	○ 蛍光灯		
	(12)	積算電力計	○ なし	— 主電源取付	
	(13)	盤内冷却	○ なし	— 熱交換器orクーラー	
	(14)	パトライト	○ なし	— 3色(赤、黄、緑)	
	(15)	盘面	○ 釦式	— 10.4" TFTカラーLCD, タッチパネル付ディスプレイ	
その他	(1)	分解点検用一般工具	○ 六角レンチ、片ロスパナ、モンキー、ドライバ		
	(2)	特殊工具	○ トルクレンチ、ベルト張力計、手動グリースガン	— パワーレンチ、電動グリースガン	
	(3)	消耗品 破砕刃	○ 34個(100%)	— 100%以上	— なし
		固定刃	○ 1組(100%)	— 100%以上	— なし
		ウェアプレート	○ 1組(100%)	— 100%以上	— なし
		刃物ホルダー	○ 9個(25%)	— 100%以上	— なし
	(4)	予備品 Vベルト	○ なし	— 1組(100%)	
		フィルターエレメント	○ なし	— 1組(100%)	
		スクリーン	○ なし	— 1組(100%)	
	(5)	定期点検	○ なし	— 納入6ヶ月後1回	— 2回/年以上
付属機器	(1)	材料投入ホッパ	— なし		○ 貴仕様通り
	(2)	排出コンベア	— なし	○ 15-2仕様通り	
	(3)	磁選機	— なし	○ 15-3仕様通り	

18. 構造および作動説明

18-1. 破碎機構

低速高トルク型一軸せん断破碎機であり、ロータ外周に配置された破碎刃で材料を削り取るように破碎しますので、オーバーロードが発生しにくくなっています。

18-2. 押し込みプッシャー

油圧シリンダーで往復運動するプッシャーで、材料をロータに押付けることにより確実な破碎を行います。プッシャーのストローク動作は、ローターの電流値により自動制御にて運転します。

18-3. スクリーン

ロータ下部にはスクリーンが配置されており、破碎物の粒度はスクリーン穴寸法により、調整されます。

18-4. 刃物

刃物は工具鋼製とし、2～3エッジが使用できます。

18-5. 油圧装置

油圧はプッシャーの動力源として使用します。油圧ポンプ、電動機、油タンク及び各種バルブから成る油圧ユニットを装備します。

18-6. 運転および操作

(1) 電動機運転

制御盤兼操作盤のキースイッチにより起動、停止を行います。

(2) 機械運転

運転は「単動運転」、「自動運転」とします。

(3) 単動運転

運転用押釦は次の通りです。

- (a) 破碎機 : 正転・逆転・停止 (逆転は押釦を押している間のみ逆転)
- (b) 油圧ポンプ : 運転・停止
- (c) プッシャー : 前進・後退 (押釦を押している間のみ作動)
- (d) 冷却ファン : 運転・停止

(4) 自動運転

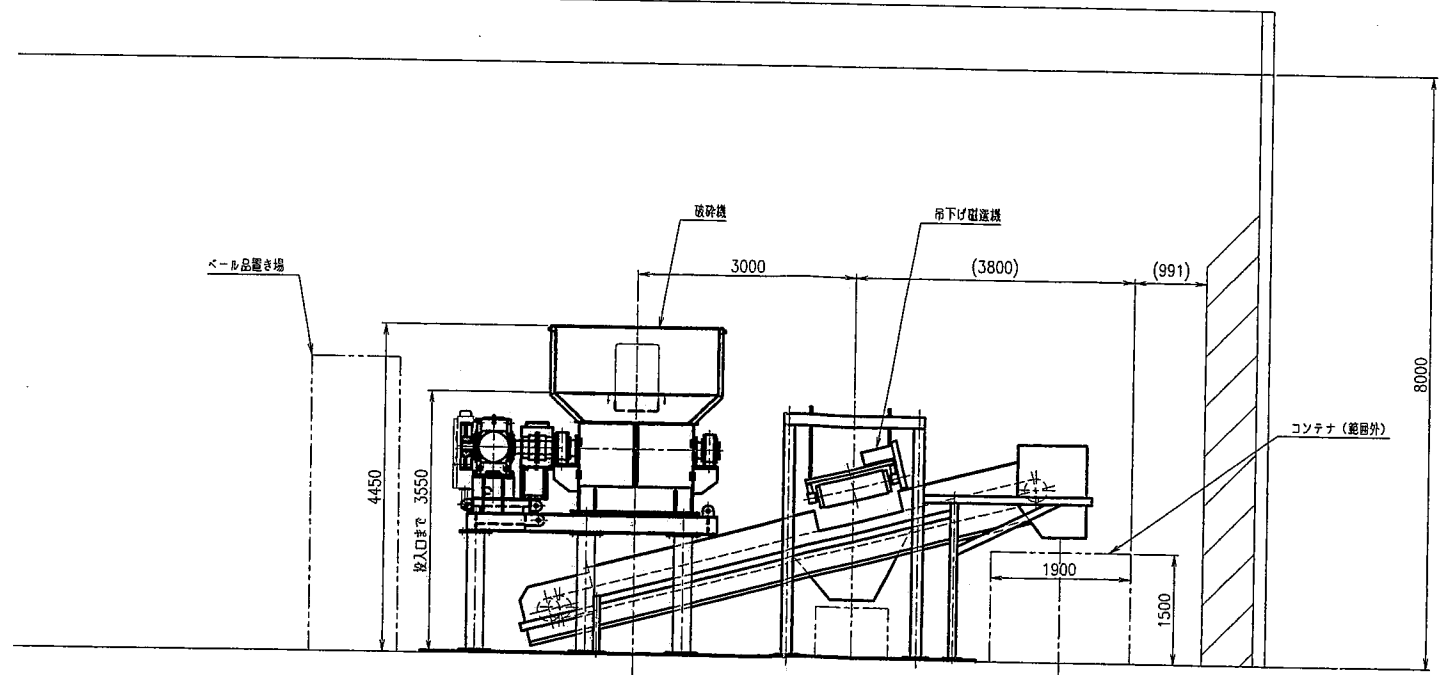
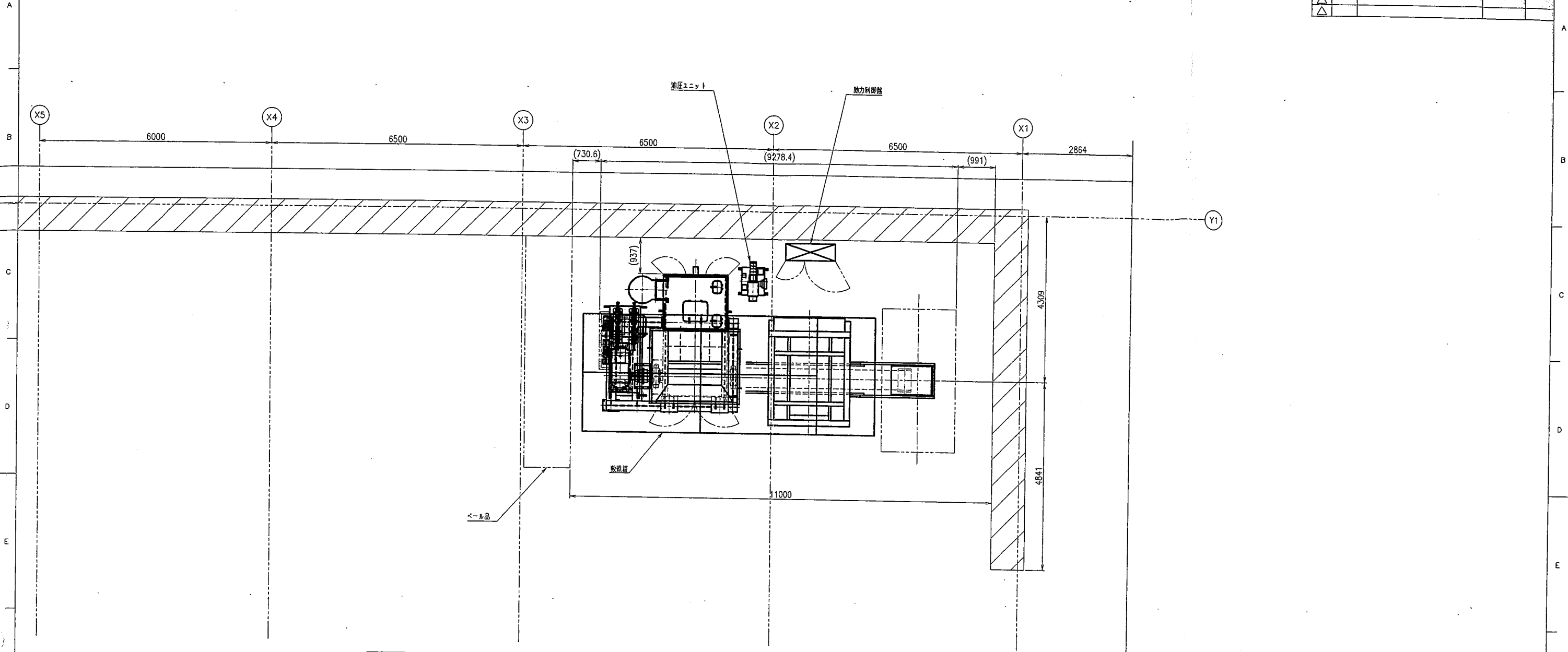
- (a) 自動運転が起動されると、破碎ロータが正転し、プッシャーの前進により投入された処理材料がせん断破碎され、スクリーンを経由して破碎機下部より排出されます。
- (b) 破碎ロータの負荷が増大してくると、プッシャーは前進を停止し、過負荷にならないよう処理材料の押し込みを一時中止します。負荷が軽減すれば、プッシャーは前進を開始し、常に最適処理量が確保できるよう制御されます。プッシャーは前進限・後退限のリミットスイッチにより一定ストロークの前進・後退を繰り返します。
- (c) 破碎ロータが過負荷を検知すると破碎ロータは運転を止めプッシャーは後退します。破碎ロータ逆転運転を数秒行い正転運転に切り替わります。破碎ロータの負荷が下がれば運転を続行しますが、連続3回逆転運転を行えばロータ過負荷で異常停止します。

(5) 安全装置

- (a) 非常停止押ボタン
機械運転中、非常停止押釦を押すと進行中の動作が全て停止します。
- (b) 油圧関係
油タンク内の油量が規定量より不足した場合及び作動油油温上限(60℃)に於いては、機械の運転と油圧ポンプ用電動機の運転を停止させます。異常はランプで表示されます。

普通許容差	級
削り加工	
曲げ加工	
ガス切断	
溶接構造物	

改訂	担当	改訂内容	年月日	検印
△				
△				
△				
△				



承認	製図日	11.12.07	製品名	破砕機(FMC50/150)
工務	尺度	1:50	図名称	レイアウト図
照査			図番	EM-11002-001
設計	本庄	来歴	図面ID	---
製図				改訂 △
富士車輛株式会社				