

灰処理施設 運転操作マニュアル

- 1, 焼却灰移送処理設備
- 2, 焼却飛灰移送処理設備
- 3, 冷却水冷却塔設備
- 4, 焼却灰搬出ホツパ設備
- 5, 焼却灰クレーン設備
- 6, 電力設備
- 7, 分散型デジタル制御設備(機能仕様)
- 8, 計装設備
- 9, 計装設備概要
- 10, ITV設備

焼却灰移送処理設備 操作説明書

焼却灰移送コンベア(A系・B系)

焼却灰コンベア-1・-2(A系・B系)

振分装置(A系・B系)

焼却灰コンベア-3(A系・B系)

焼却灰コンベア-4

焼却灰コンベア-5

焼却灰バイパスコンベア-1, -3

焼却灰バイパスコンベア-2

I 焼却灰移送コンベア

1. 機器の仕様

機器名	焼却灰移送コンベア (A系)	焼却灰移送コンベア (B系)
型式	BM-1050-110.9	BM-1050-113.3
機器台数	1台	1台
輸送量	常時 5t/h	最大 15t/h
トラフ形状	蓋出入口付平底樋(ライナー付)	
機長	110,900mm	113,300mm
機幅	1,050mm	
材質	トラフ : SUS304 カバー : SUS304 ライナ : SUS304	
投入口	3ヶ (焼却炉1・2・3炉分)	
排出口	1ヶ所 (焼却灰コンベア-1に接続)	
電動機	11kw × 6P B種 全閉外扇型 400V 50Hz	
火災感知	測温抵抗体 (8ヶ所)	
	放射温度計 (1ヶ所)	
散水装置	水噴霧	

輸送物仕様

名称	都市ごみ焼却灰 (乾灰)
粒径	600mm以下 (400mm長物少量)
見掛比重	0.8~1.0t/m ³
湿度	200~300℃
特性	-----

2. 運転

2-1 運転手順

- (1) 保守点検リストの点検項目を参照のうえ、異常の無いことを確認すること。
- (2) 上記(1)を確認後始動を行うこと。
 - 1) 起動は一度に入れず、1~2回の寸動を行い、接触や異常音等無いことを確認後に負荷運転を行うこと。
 - 2) 前後機器との接続シュートに詰りや付着が無い、また、その恐れが無いことを確認すること。
 - 3) 付着性のある輸送物では、その程度を把握する。
 - 4) 輸送物の投入の際は、必ずコンベアを起動してから行うこと。
 - 5) 輸送物の投入完了後は、ケーシング内に輸送物が残留しないよう、しばらくの間から運転を行うこと。
 - 6) 長期間休転後の再起動時には給油装置にて給油を行いながら、慣らし運転を行うこと。

2-2 運転時確認事項

運転開始後、次の事項について確認すること。

- (1) 異常振動・異音の発生がある場合
 - 1) コンベアケーシング内に異物が残留・引掛りしていないか
 - 2) コンベアケーシング・点検口蓋等にガタ付きは無い
 - 3) 各取付ボルトの緩みが無い
- (2) 軸受の温度が急上昇する場合
 - 1) 軸受部のパッキンを締めすぎているか
 - 2) 潤滑油、グリス等の油量
 - 3) 軸受箱と隙間が均一であるか
 - 4) 軸受の軌道輪(外輪・内輪)や回転体に傷等がないか
- (3) 異常な振幅及びその他の原因により安全装置が作動していてコンベアが停止した場合
 - 1) 原因の調査確認のうえ、その障害生涯を取除いてから運転を再開すること。

3. 停止

コンベアを停止する際は輸送物が完全に排出されたことを確認すること。
輸送物を残したまま長時間休転した場合、固着して起動できなくなることがあるので注意すること。

4. 保守点検

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定休日		
本体	全般	◎ ◎ ◎ ◎	— — — —	搬送物の搬送状況 異物の固着・引掛りはないか 異音・異常振動はないか 搬送物の漏れ・飛散はないか 堆積量は多くないか 部品の脱落等はないか	
	トラフ・フレーム レンカースタンド レバー	— — —	○ ○ ○	亀裂・剥離はないか 腐食・摩耗は進行していないか ひずみはないか	
	ラバーブッシュ ラバースプリング	○ —	○ ○	割れ・剥離はないか ボルトの緩みはないか	
	コイルスプリング 動力部 防振部	○	○ ○ ○	亀裂・折れはないか ボルトの緩みはないか 腐食はないか	
駆動部	軸受 駆動部	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	異音はないか 発熱はないか 油漏れはないか 給油は正常に行われているか	
	リグノフェロー		○ ○	割れ・亀裂はないか ボルトの緩みはないか	
	Vプーリ		○ ○ ○	割れ・亀裂はないか 溝の摩耗はないか 異物の噛み込みはないか	
	Vベルト		○ ○ ○ ○	緩みはないか 摩耗・切断はないか ベルトのハメ合いは正常か	
	電動機	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	異音・発熱はないか ボルトの緩みはないか 電流値に異常はないか	
	投入シュート	○ ○	○ ○ ○ ○	摩耗が進行していないか 腐食が進行していないか 付着がないか 継手部に亀裂・破孔はないか	付着があれば除去する
	その他				コンベアのカバーを解放しないと判明しない項目は外部からの運転音・振動又は触診等で異常の有無を判断し、異常と思われる場合は、開放点検で確認すること。 なお、定修日の点検項目は開放点検で確認すること。

◎は特に注意

5. 故障とその原因

状 況	原 因	対 策
モータが回転しない	○配線の不良 ○電源ヒューズの溶断 ○モータコイルの断線	○配線をやり直す ○交換する ○モータ交換
輸送物が漏れる	○ケーシング固定に緩み ○パッキンの不良 ○底板の破孔 ○ダクト・シュート接続部の破孔	○交換 ○交換 ○交換 ○修理・調整
異音がする ケーシング モータ	○据付不良、芯出しの狂い ○ベアリングの摩耗 ○グリスの劣化 ○モータの故障 ○異物の噛み込み	○点検・調整 ○修理・交換 ○交換 ○修理・交換 ○点検・除去
Vベルトの異常摩耗	○過負荷 ○据付不良 ○ベルトの緩み	○仕様とおりに調整 ○芯出しの点検・調整 ○点検・調整
異常振動	○Vベルトの張り過ぎ ○Vベルトがスリップしている ○異物の噛み込み ○輸送物の付着・片寄り ○取付ボルトの緩み	○点検・調整 ○点検・調整・交換 ○点検・除去 ○掃除 ○点検・増し締め
モータや軸受部の過熱	○過負荷 ○油量、グリス量の不足 ○軸受部パッキンの締め過ぎ ○Vベルトの張り過ぎ	○点検・調整 ○補給又は交換 ○点検・調整 ○点検・調整
電流値の異常な振れ	○異物の噛み込み ○Vベルトの調整不良 ○過負荷	○点検・除去 ○点検・調整 ○点検・交換

6. 散水設備

6-1 制御盤の構成

(1) 散水ノズル (8ヶ)

本制御盤には、散水ノズルの電磁弁回路と制御回路が内蔵されている。

(2) 運転モードの種類

運転モードには「現場モード」と「中央モード」があり、盤面の切換スイッチにて切替を行う。

(3) 操作説明

1) 運転準備

- ① 盤面の表示灯「電源」が点灯していること
- ② 盤内の全ての配線用遮断器を「ON」
- ③ 制御盤盤面の照光式押釦スイッチ「閉」(PBL21～28)が点灯していること。

2) 運転モード

① 現場モード

- イ) 制御盤盤面の切換スイッチ(COS1:「現場－中央」)を「現場」
- ロ) 制御盤盤面の集合表示灯「現場」(SL2)が点灯
- ハ) 制御盤盤面の照光式押釦スイッチ「開」(PBL1～18)にて散水させることができる。
 - ・配線用遮断器(MCCBM)がトリップしていないこと。
- ニ) 運転を開始すると制御盤盤面の照光式押釦スイッチ「開」(PBL1～18)が点灯し、照光式押釦スイッチ「閉」(PBL21～28)が消灯する。
- ホ) 停止させる場合には、制御盤盤面の照光式押釦スイッチ「閉」(PBL21～28)を押す。

ハ) 停止させると、制御盤盤面の照光式押釦スイッチ「開」(PBL11～18)が消灯し、照光式押釦スイッチ「閉」(PBL21～28)が点灯する。

② 中央モード

イ) 制御盤盤面の切換スイッチ(GOS1:「現場－中央」)を「中央」

ロ) 制御盤盤面の集合表示灯「中央」(SL3)が点灯

ハ) 中央からの運転指令信号にて散水させることができる。

・配線用遮断器(MCCBM)がトリップしていないこと。

ニ) 運転を開始すると制御盤盤面の照光式押釦スイッチ「開」(PBL11～18)が点灯し、照光式押釦スイッチ「閉」(PBL21～28)が消灯

ホ) 停止させる場合には、制御盤盤面の照光式押釦スイッチ「閉」(PBL21～28)を押す。

ヘ) 停止させると、制御盤盤面の照光式押釦スイッチ「開」(PBL11～18)が消灯し、照光式押釦スイッチ「閉」(PBL21～28)が点灯する。

③ その他

イ) 盤面デジタル指示調節計(T11～8:各散水状態設定・監視用)

盤面のデジタル指示調節計にて各散水状態の設定、現在の温度の監視を行うことができる。

II 焼却灰コンベアー1, -2

1. 機器の仕様(焼却灰コンベアー1)

機器名	焼却灰コンベアー1 (A系)	焼却灰コンベアー1 (B系)
機器台数	1台	1台
形式	ベルトコンベア	
輸送量	23.0 t/h	
機長	33,300 m	
揚程	10.7m	
傾斜角度	17.81°	
機幅	1,182 mm	
チェーン速度	1.0～4.0 m/min	
ベルト	耐熱天然 1050W-5.0×1.5×4P×500K 73.5m	
電動減速機 (ハイエル・サイクル可変)	CHHBMN5B-4215DB-8-273 3.7kw×4P 400V 50Hz (全閉屋外) 電磁ブレーキ付	
安全装置	非常停止引綱スイッチ ELAW-31	
	ベルト蛇行検出器 ELAP-20	
	トルクリミッタ	
	スリップ検出器 ESKB-210A	
ローラチェーンホイール	#120 T: T	
ヘッドプーリ	576φ	
テールプーリ	506φ STK,SS400 カゴ型	
軸受 (ヘッドプーリ用)		
軸受 (シホリプーリ用)		
キャリヤローラ	1050W 3ローラ 20° /30°	
リターンローラ	1050W	
ガイドローラ	Uホルト式サイドローラ	
クリーナ		
	V型スクレーパ (戻り側)	

輸送物仕様

名称	都市ごみ焼却灰 (乾灰)
粒径	-----
見掛比重	1.0 t/m ³
安息角	20°
湿度	-----
特性	-----

2. 機器の仕様(焼却灰コンベア-2)

機器名	焼却灰コンベア-2 (A系)	焼却灰コンベア-2 (B系)
機器台数	1台	1台
形式	ベルトコンベア	
輸送量	23.0 t/h	
機長	10,800 mm	8,400 mm
揚程	2.7 m	
傾斜角度	14.04°	17.82°
機幅	1,182 mm	
チェーン速度	0.9~3.4 m/min	
ベルト	耐摩耗 1050W-5.0×1.5×3P×250K 31.0m (21.5m)	
電動減速機	CHHM1H-6170DA-EP-B-377	
	1.1kw×4P 400V 50Hz (全閉屋外) 電磁ブレーキ付	
安全装置	非常停止引綱スイッチ ELAW-31	
	ベルト蛇行検出器 ELAP-20	
	トルクリミッタ	
	スリップ検出器 ESKB-210A	
ローチェーンホイール	#120 T: T	
ヘッドプーリ	576φ	
テールプーリ	506φ STK,SS400 カゴ型	
軸受 (ヘッドプーリ用)		
軸受 (シホリプーリ用)		
キャリヤローラ	1050W 3ローラ 20° /30°	
リターンローラ	1050W	
ガイドローラ	Uホルト式サイドローラ	
クリーナ		
	V型スクレーパ (戻り側)	

輸送物仕様

名称	都市ごみ焼却灰 (乾灰)
粒径	-----
見掛比重	1.0 t/m ³
安息角	20°
湿度	-----
特性	-----

3. ベルトコンベアの運転

運転前には必ず前後機器の関連に注意し、コンベアの廻りを点検すること。

3-1 空運転

- (1) コンベア投入口に異物が無いか、また、ベルト上面に異物が乗っていないか確認すること。
- (2) 異物が無ければ電源を入れ、インチング運転を行いベルトの進行方向の確認をすること。
- (3) 2~3分空運転を行い次の確認を行うこと。
 - ・コンベアフレームに異常な振動は無いか
 - ・ベルトが蛇行していないか
- (4) 排出側機器 → ベルトコンベア → 投入側機器 と各運転動作が順次運転となり、また、順次停止はその逆になっているか確認すること。

3-2 負荷運転

- (1) 搬送物を投入し、運転順位に従いコンベアをスタートさせ、ここで再度異常な音及び振動、ベルトの蛇行が無いか確認すること。

- (2) 搬送物が定量的にコンベアに乗っているか確認し、多量に供給すると詰り等の要因となりため、供給量の設定には注意すること。

4. 取扱上の注意事項

4-1 取扱上の注意事項

- (1) コンベアの軌道に際しての安全確認
- (2) 給油脂は行き渡っているか
- (3) キー・ボルト・ナットの緩み、脱落は無いか
- (4) ベルトの蛇行は無いか
- (5) テークアップの作動はスムーズか（重錘の作動はスムーズか）
- (6) 駆動プーリでスリップは無いか
- (7) 異常音は発していないか
- (8) 回転不良及び破損ローラは無いか
- (9) クリーナは正常に作動しているか
- (10) 乗継部での荷こぼれ、片寄は無いか
- (11) シュート、スカートでの不備は無いか

4-2 給油

- (1) サイクロ減速機はグリス封入型（別紙サイクロ減速機取扱説明書参照）
- (2) 伝導用のローラチェーン、スプロケットは2000～2500時間毎にグリスまたは粘性の高い油を刷毛塗りする。
- (3) 軸受はグリスガンで給油するが、過度の補給は発熱の原因となるので注意すること。
- (4) 軸受に異常があると直ちに、温度・異音・振動に現れるため、これらの異常等がなければ定期的にグリスの状態を点検する。
- (5) グリスが異常と考えられる項目
 - ① ゴム状を呈しているとき
 - ② 異物が混入して変色しているとき
 - ③ グリスが乳化したり、鉱油と石鹼が分離しているとき
 - ④ 量が不足のとき

5. ベルトの蛇行の原因とその対策

- (1) ベルトの同位置部分のみ蛇行する場合
 - ① ベルト接合部の不良
ベルト接合部における芯狂い、または、接合部の損傷のため
 - ② ベルト耳部の損傷
ベルト耳部が一部損傷し、その部分からの吸湿により変形しているか、または、耳部部分が全線にわたり損傷している。
- (2) 無負荷または軽負荷時のみ起こる場合
 - ① ベルトの馴染みが少ない
ベルトが新しく、硬く馴染みがないため

(3) 負荷時のみ起こる場合

- ① 片寄
荷がベルトの中心に乗らない積荷が不均一で平均運搬がされていない。

(4) ベルト全体が一方向に片寄る

- ① ローラ・プーリーの調整不良
ベルトがローラ・プーリーの中心に入っていない。

(5) ベルトが同一ローラ付近で蛇行する場合

- ① フレームの一部不良
コンベアフレームのジョイント部の緩み
- ② キャリアローラ・リターンローラの調整不良
片寄りする部分の手前数個のローラが調整不良のため
- ③ キャリアローラ・リターンローラの脱落
キャリアローラ・リターンローラが外れている場合

- ④ 各ローラの回転不良
各ローラが破損している。

(6) ヘッドプーリーまたはテールプーリー付近で蛇行する

- ① プーリーの芯狂い
プーリーに付着物が無く噛み込みが無い場合は、プーリーの芯狂いが原因
- ② プーリーに異物が付着
プーリーに異物が付着するとベルトの圧縮で堆積し、プーリー面が均一でなくなる。

6. 点検項目

区分	点検箇所 部品名	点検周期		点検項目	備考
		日常 点検	定修 日		
コンベア 本体	コンベアベルト	◎ ◎ ◎ — ◎	— — — ○ —	蛇行していないか 輸送物が片寄っていないか 付着物は除去されているか コンベアベルトの伸び測定 スリップしていないか	◎は特に注意 ◎は特に注意
	クリーナ(ヘッド)	◎ ○ —	○ — ○	付着が著しくないか 荷物を掻き取っているか チップが摩耗していないか	
	スカート	◎ — — ○	○ ◎ ○ ○	スカートから荷こぼれていないか ゴムの摩耗が進行していないか 腐食は進行していないか 付着が著しくないか	スカートの全長に亘って点検 付着があれば掃除する
	その他				コンベアの両端のカバーを 解放しないと判明しない項目は外部からの運転音・振動又は触診等で異常の有無を判断し、異常と思われる場合は、開放点検で確認すること。 なお、定修日の点検項目は開放点検で確認すること。

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定休日		
駆動部	各プーリー	— ○ ○	○ ○ ○	芯は出ているか 異物の付着はないか 異常音はないか	目視にて回転状態を確認
	ケーシング	○	○	基礎ボルト等に緩みはないか	
曲部 テール部	軸受	◎ ○ ○ — — ○	— — — ○ ○ ○ —	異音がないか 取付ボルトの緩みはないか 給油は正しく行われているか ベアリング点検 グリス点検 オイルシールは傷んでいないか 異常振動はないか	触感及び聴感にて確認 必要に応じて 必要に応じて
		電動機	◎ ○ ○	— — —	電流値に異常はないか 取付ボルトの緩みはないか 発熱していないか
駆動部 曲部 テール部	減速機	◎ ○ ○ — ○	— ○ ○ ◎ —	異音はないか 油量は適切か 取付ボルトの緩みはないか 油の交換 異常振動はないか	
		重錘	◎ ○ — ◎	— — ◎ —	ベルトの張り代は正常か 取付ボルトの緩みはないか 軸受点検 部品に変形・損傷はないか
シユート	投入シユート 及び 排出シユート	— — ○	○ ○ ○	摩耗が進行していないか 腐食は進行していないか 付着が無い	付着があれば掃除
		クリーナ (テール)	○ ○	○ ○	スクレーパゴムの摩耗 ゴムの調整

7. 故障とその原因

状 況	原 因	対 策
モータが回転しない	○配線の不良 ○電源ヒューズの溶断 ○モータコイルの断線	○配線を作り直す ○交換する ○モータ交換
ベルトが動かない プーリーが回らない	○ヘッドプーリーのすべり ○駆動チェーンの切断	○ベルトを張る ○確認・交換

プーリーの変形・摩耗・亀裂 プーリーの軸受破損 レベル芯狂い	○異常な衝撃及び過負荷 ○ボルトの緩み	プーリーの交換 軸受の交換 ボルトの増し締め 再調整
コンベアベルトの摩耗・損傷	○ローラ・プーリーへの異物の噛み込み ○ローラ・プーリーの回転不良 ○スカート及びクリーナの異常 ○テークアップの異常	異物の除去、ベルトの清掃 プーリーの清掃 ベルトの修理、軸受の整備 スカート・クリーナの調整 テークアップの調整
非常停止装置が作動しない	○引き綱長さの調整不良 ○非常停止装置の故障 ○電線が外れている	○引き綱長さの調整 ○装置の交換 ○電線の再点検
シュートの詰まり	○付着物の成長	○付着物の清掃 ○シュートの清掃
電流値の異常な振れ	○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○ローラチェーンの調整不良 ○ベアリングの損傷	○点検・除去 ○点検・調整 ○点検・調整 ○点検・交換
	○過負荷	○点検・調整
異常振動	○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○輸送物の付着	○点検・除去 ○点検・調整 ○掃除
	○取付ボルトの緩み	○点検・増し締め
モータや軸受部の過熱	○過負荷 ○油量・グリス量不足 ○軸受パッキンの締め過ぎ ○コンベアチェーンの張り過ぎ	○点検・調整 ○補修または交換 ○点検・調整 ○点検・調整

Ⅲ 振分装置

1. 振分装置の構造

下部が二股シュートになったケーシングの分岐点にダンパを設け、このダンパを左右にスイングさせることにより、上部(焼却灰コンベア2)からの投入した焼却灰を左側または右側のシュートへ振り分けるようにしたものである。

ダンパは、エアシリンダーの往復運動により、回転アームを介してシャフトの揺動運動に変換している。

2. 保守要領

2-1 ダンパストローク端におけるクッション調整

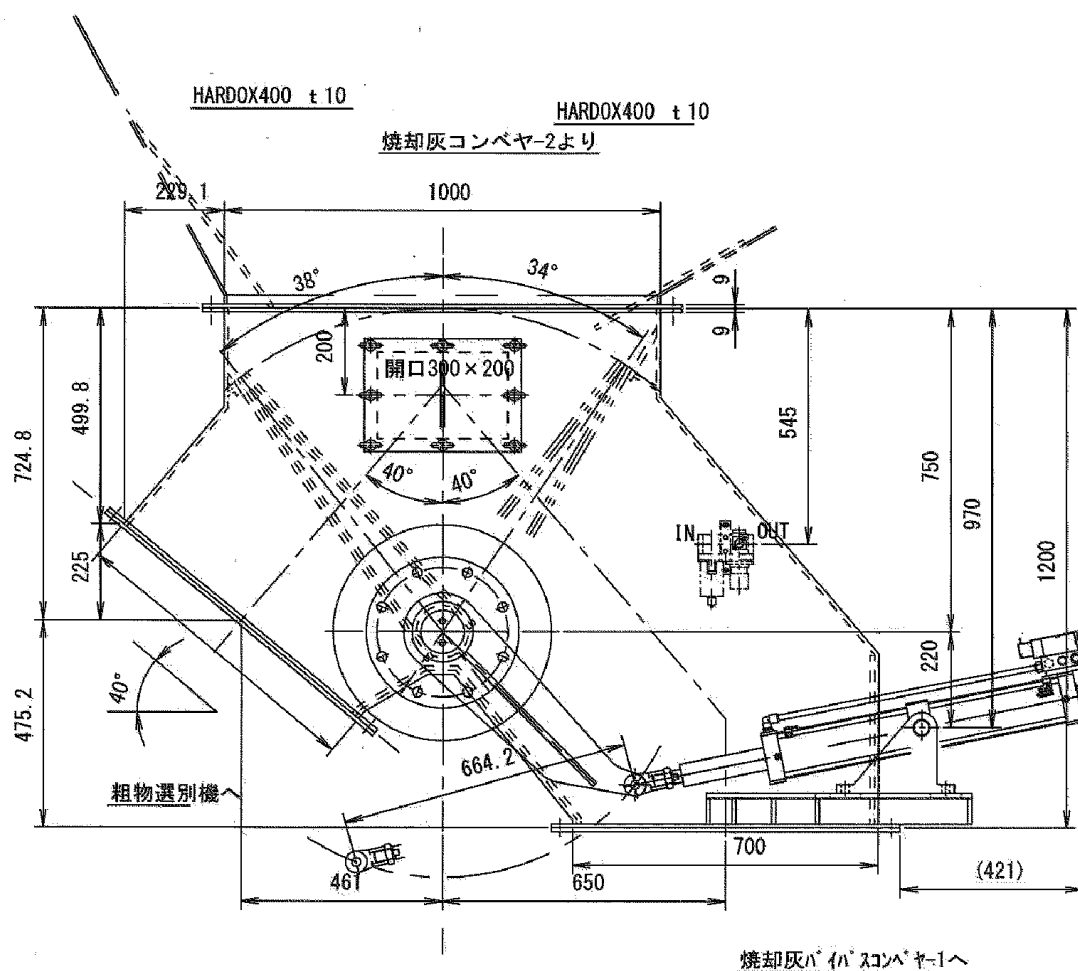
(1) ダンパストローク端におけるクッション調整

ダンパの羽根は常に左側または右側のストローク端でケーシング内側に設けたストッパに押し付けた加圧状態で停止するようになっている。(中立の停止ポジションはない。)

羽根がストローク端で高速のまま衝突することを防止するため、切替バルブの2ヶ所の排気口に設けてあるサイレンサー付きのスピードコントローラで適正な速度に調整するとともに、エアシリンダーの両ストローク端に可変式のクッション機構を設け、ストローク端に近づくと速度を減速させて衝突時の衝撃を緩和するようになっている。

(2) シャフト貫通部シールパッキンの調整

ダンパシャフトがケーシングを貫通する箇所は、内部の粉じん飛散防止のためグランドパッキンでシールされている。



- (3) エアシリンダー・電磁弁の保守
 CKD(株)製セレックスシリンダー及びセレックスバルブの取扱説明書を参照のころ。
 最高使用圧力は0.7MPaとなっており、上記のFRコンビネーションにて圧力を0.5~0.7MPaに調整する。
 圧縮空気供給源の条件が変更となる場合は、再度調整をすること。
- (4) F. Rコンビネーションの保守
 CKD(株)製セレックスFRLコンビネーションの取扱説明書を参照のころ。
 資料流体は、圧縮空気1.0MPa以下とする。
- (5) 軸受
 軸受は、オイルレスブッシュ及びスラストワッシャーを使用している。
 グリスニップルにより給油を行う。
- (6) ケーシング・ダンパ
 ケーシングとダンパの隙間は、1mm以下となっている。
 動作不良の場合は、異物の有無を確認すること。
- (7) 点検口
 点検口を開けた場合は、アイボルトを確実に締め込みすること。
 締め込みが不十分な場合は、異物の挟み込みによる動作不良や焼却灰の噴出の原因となる。

3. 取扱上の注意事項

- (1) ダンパの動作の際しての安全確認

- (2) 給油は行き渡っているか

○ 軸受はグリスガンでグリスを給油する。また、過度の補給は発熱の原因となるので注意する。

- 軸受の異常があると直ちに音響・振動に現れることから、正常な状態におけるこれらの状況を知っていると早期に手当を加えることができ、故障を未然に防ぐことができる。
音響・振動等に異常がなければ、定期的なグリースの状態を点検するだけで良い。
- グリースが異常と考えられるもの
ゴム状を呈している
異物が侵入して変色している
グリースが乳化したり、鉱油と石鹸が分離している場合
量が不足の場合

- (3) キー・ボルト・ナットの緩みはないか
- (4) 異常音は発していないか
- (5) 異常の挟み込みはないか
- (6) 圧縮空気圧は正常か

4. 点検項目

点検及び定修日点検項目

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定修日点検		
	ケーシング ダンパ 点検口	○	--	異物の詰りはないか	異物があれば除去する
		○	○	各ボルトに緩みはないか	
		○	○	付着が著しくないか	付着があれば除去する
		--	○	腐食は進行していないか	
	その他				点検口を開放しないと難しい項目は外部からの運転音・振動または触視診等で異常の有無を判断し、異常と思われる場合は、解放点検
	軸受	◎	--	異音がないか	触感及び聴感にて確認
		○	--	取付けボルトの緩みはないか	
		--	○	グリース点検	必要に応じて
	FR コンビネーション	◎	--	圧縮空気圧に異常はないか	
		○	--	取付けボルトの緩みはないか	
	エアシリンダー 電磁弁	◎	--	異音はないか	
		○	○	取付けボルトの緩みはないか	
○		--	異常振動はないか		

5. 故障とその原因

状 況	原 因	対 策
シリンダが動作しない	信号配線の不良	配線の点検・配線のやり直し
	圧縮空気圧の不足	点検・調整
	電磁弁の損傷	電磁弁の交換
	シリンダの損傷	シリンダの交換
異常振動 アームが回転しない	ダンパに異物の噛み込み	除去・清掃
	点検口に異物の噛み込み	除去・清掃
	過大な異物	異物の除去・清掃
	圧縮空気圧の不足	点検・調整
	グリース量の不足	補給または交換
	取付ボルトの緩み	点検・増し締め
本体内部の摩耗・損傷	ダンパに異物の噛み込み	異物の除去・清掃
焼却灰の漏洩	点検口の取付け不良	アイボルトの点検・増し締め
	取付ボルトの緩み	点検・増し締め

IV 焼却灰コンベアー3

1. 機器の仕様

機器名	焼却灰コンベアー3 (A系)	焼却灰コンベアー3 (B系)
機器台数	1台	1台
輸送量	15t/h	
機長	C~C 7,900mm	C~C 10,900mm
揚程	13,580mm	
機幅	1,000mm	
チェーン速度	6.7m/min	
チェーン寸法	RF12200F-AT-4LGA4(特)	
バケット	t6 × 350h × 776L, 800P	
電動減速機	CHHM10-6190DB-ESTL-B-143(高効率・全閉外扇屋外型)	
	7.5kw × 4P 400V 50Hz	
ローラチェーンホイール	#160 14T:34T	
駆動スプロケット	RF12200F-8T	
駆動部軸受	角フランジユニット UCF322C, D	
上コーナーホイール(運搬側)	RF12200F-10T	
上コーナー部軸受(運搬側)	角フランジユニット UCF318D	
上コーナーホイール(返り側)	RF12200F-8T	
上コーナー部軸受(返り側)	角フランジユニット UCF316D	
下コーナーホイール	-----	
下コーナー部軸受	-----	
リターンホイール	RF12200F-8T	
従動部軸受	テークアップユニット UCT318CD	

輸送物仕様	
名称	都市ごみ焼却灰（乾灰）
粒径	150mm以下（400mm長物少量）
見掛比重	1.0t/m ³
安息角	-----
湿度	常温
特性	-----

2. 運転

2-1 運転手順

- (1) トルクリミッターについて
操作を行う前にサイクロ減速機（トルクリミッター付）取扱説明書により動作確認を行うこと。
- (2) 保守点検リストの点検項目を参照のうえ、異常の無いことを確認すること、また、ケーシング内に異物が混入していないか確認すること。
- (3) 上記(1)(2)を確認後始動を行うこと。
 - 1) 起動は一度に入れず、1～2回の寸動を行い、接触や異常音等無いことを確認後に負荷運転を行うこと。
 - 2) 前後機器との接続シュートに詰りや付着が無いか、また、その恐れが無いか確認すること。
 - 3) 付着性のある輸送物では、その程度を把握する。
 - 4) 輸送物の投入の際は、必ずコンベアを起動してから行うこと。
 - 5) 輸送物の投入完了後は、ケーシング内に輸送物が残留しないよう、しばらくの間から運転を行うこと。
 - 6) 長期間休転後の再起動時には給油装置にて給油を行いながら、コンベアチェーンを1～2周の慣らし運転を行うこと。

2-2 運転時確認事項

運転開始後、次の事項について確認すること。

- (1) 異常振動・異音の発生がある場合
 - 1) コンベアチェーンの張り加減
 - 2) コンベアチェーンの片寄は無いか
 - 3) 取付ボルトの緩みが無いか
- (2) 軸受の温度が急上昇する場合
 - 1) 軸受部のパッキンを締めすぎていないか
 - 2) 潤滑油、グリス等の油量
 - 3) 軸受箱と隙間が均一であるか
 - 4) 軸受の軌道輪（外輪・内輪）や回転体に傷等がないか
- (3) オーバーロード及びその他の原因により安全装置が作動していてコンベアが停止した場合
 - 1) 原因の調査確認のうえ、その障害を取除いてから運転を再開すること。

3. 停止

コンベアを停止する際は輸送物が完全に排出されたことを確認すること。

輸送物を残したまま長時間休転した場合、固着して起動できなくなることがあるので注意すること。

4. 保守点検

点検箇所		点検周期		点 検 項 目	備 考
区分	部品名	日常点検	定修日		
	全般	◎	—	チェーンの張り加減は適切か	◎は特に注意
		◎	—	チェーンの蛇行はないか	
	◎	—	ローラの動きはスムーズか		
	○	—	輸送物が片寄りとなっていないか		
チェーン		—	○	チェーンの伸び率測定	
		○	—	チェーンの浮き上がりはないか	
		○	—	リンクの摩耗量測定	
バケット		◎	○	腐食は進行していないか	
		○	—	割ピンの脱落はないか	
		◎	○	変形の著しいものはないか	
その他		○	○	摩耗が進行していないか	コンベアの両端のカバーを解放しないと判明しない項目は外部からの運転音・振動又は触診等で異常の有無を判断し、異常と思われる場合は、開放点検で確認すること。 なお、定修日の点検項目は開放点検で確認すること。
		○	○	腐食は進行していないか	
各ホイール		◎	—	付着が著しくないか	
		—	◎	チェーンとの噛み合いは正常か	
ケーシング		○	◎	歯面摩耗量	
		○	—	腐食は進行していないか	
		○	○	異物の付着はないか	
		○	—	異常音はないか	
		—	◎	堆積量は多くないか	
		—	◎	摩耗が進行していないか	
		○	○	基礎ボルト等に緩みはないか	
		○	○		

点検箇所		点検周期		点検項目	備 考
区分	部品名	日常点検	定修日		
	軸受	◎	—	異音がないか	
		○	—	取付ボルトの緩みはないか	
		○	—	給油は正しく行われているか	
		—	○	ベアリング点検	
		—	○	グリス点検	
		—	○	オイルシールは傷んでいないか	
		○	—	異常振動はないか	
電動機		◎	—	電流値に異常はないか	
		○	—	取付ボルトの緩みはないか	
		○	—	発熱していないか	
減速機		◎	—	異音はないか	
		○	○	油量は適切か	
		○	○	取付ボルトの緩みはないか	
		—	◎	油の交換	
		○	—	異常振動はないか	

テークアップ	◎	—	チェーンの張り代は正常か	
	○	—	取付ボルトの緩みはないか	
軸部シール	—	◎	軸受点検	
	○	—	部品に変形・損傷はないか	
伝動チェーン	○	—	漏れはないか	
	—	○	パッキンの痛みはないか	
投入シュート 及び 排出シュート			ローラチェーンの張り具合は適正か チェーンの摩耗が進行していないか ホイールの摩耗が進行していないか 給油状態は良いか	
			摩耗が進行していないか 腐食が進行していないか 付着がないか	付着があれば除去する

5. 運行部品の使用限界

5-1 リンクのピッチ伸び

チェーンはスプロケットに噛み合う時やレールの曲がり部において屈曲運動をし、孔とピンの相互摩擦により全長が伸びていく。この伸びが大きくなるとスプロケットとホイールの噛み合わせがスムーズに行かなくなり、時には故障の原因ともなる。

ピッチの伸びの限界は通常呼称ピッチの2%となっており、本コンベアに使用しているチェーンのピッチは200mmであることから、1リンクあたり約4.0mmが限界値となる。

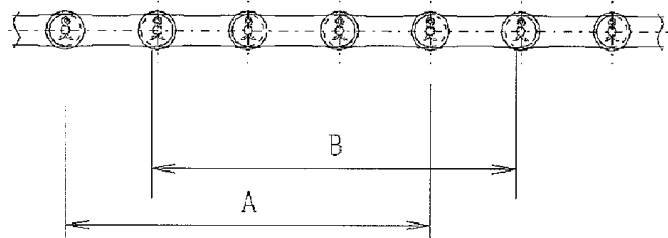
ピッチ伸びの測定はチェーンに張力が作用している箇所での測定することとし、巻き尺でピンの頭から測り、測定長さは4ピッチ以上とする。

(1) チェーンピッチの測り方

出来るだけ多数のリンク(少なくとも4リンク以上)について測定する。

(2) 測定位置

- ① ピンの中心から中心まで
- ② ピンの一端から一端まで
- ③ ①、②いずれかの方法でチェーンのピッチ伸びを算定する。

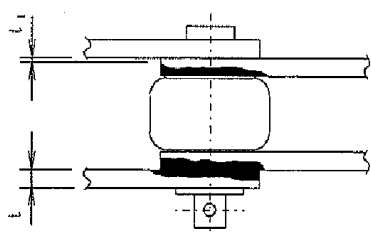


チェーンピッチ測定要領

5-2 リンクプレートの摩耗

リンクプレート相互間の摩耗及びローラの側面のリンクプレート内面との接触により下図の様に進行する。

摩耗量がリンクプレートの正規の板厚の1/3を超えるとチェーンの強度が不足するので、この時点を使用限界とする。



リンクプレートの摩耗

	RF12200F
正規寸法	t=7.9 mm
限界寸法	t ₁ =5.3 mm

5-3 ローラ

ローラの内外径の摩耗によってリンクプレート下部がレールにあたり始める時点が限界となる。

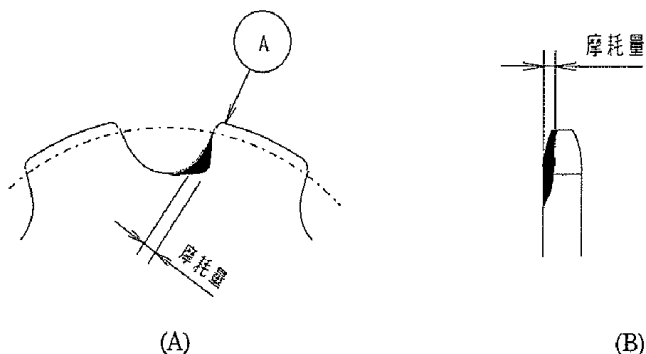
リンクプレートがレールに当たり始めると、リンクプレートとレールの滑り摩擦となり摩擦抵抗が大きくなり、コンベアチェーンの引っ張り力の増大でモータに過大な負荷となり故障の原因となる。

なお、レールに曲がり部分があると許容摩擦代が少なくなるので、平面の場合と比べてより一層の注意が必要となる。

5-4 スプロケットの摩耗限界

スプロケットが下図(A)の様に摩耗してくると歯先A部にチェーンが引掛かり、歯離れが悪くなってチェーンの振動を起こすため、この場合にはA部をグラインダーで研磨補正を行う。

摩耗の許容量は、チェーンの形式・サイズにより異なるが、3～6mm程度の摩耗した時点で修正又は取替の目安とする。



スプロケットホイールの摩耗

スプロケットが上図(B)の様に歯厚方向に摩耗する場合は芯出しが不正確のため、軸の平行度調整が必要となる。

5-5 バケット

バケットは搬送物の投入や、リターン部での持ち帰り灰の掻き上げ時に変形することがあり、使用限界は正規寸法より約10mm程度変形した時点を目安とする。

変形の要因を調査し早めの修正又は取替を行う。

5-6 軸受

(1) 軸受の温度

コンベア用軸受の温度は周囲の空気温度+40℃以内、また、最高温度80℃以内とする。

(2) 軸受発生音の点検

軸受発生音は聴音棒にて確認し、異常音の有無を点検する。

(3) 電流値の確認

運転中のコンベアの電流値が一定しているか確認し、過負荷にならない様注意すること。

6. コンベアチェーンの調整

6-1 コンベアチェーンの張り調整

コンベアチェーンの張り過ぎ、緩み過ぎは故障の原因となることから、定期的に点検しテークアップ装置にて適正な張り具合になるように調整すること。

(1) チェーンの緩みが出る箇所はコンベアの傾斜角が大きい場合は下屈曲部返り側で発生し、小さい場合はヘッド部返り側で発生するため、実機で運転しながら確認調整すること。

(2) 運転時、キーキー音が発生した場合はチェーンの張り過ぎの場合があるため、テークアップ装置により運転しながら調整すること。

(3) 運転時、チェーンが息付いて走行する場合はチェーンがゆるみすぎている場合があるため、テークアップ装置により運転しながら調整すること。

(4) テークアップ装置を操作する際は、必ず両側を少しずつ均等に動かすこと。

6-2 チェーンの短縮

テークアップ装置の調整量が一杯になった場合、次の方法を参考にチェーンの短縮を行うこと。

- (1) テークアップ装置を一旦元に戻しコンベアチェーンを緩ませ、短縮長さはテークアップ装置の調整量(ストローク)の2倍以内で行うこと。
本コンベアは、テークアップ装置の調整量(ストローク)が500mm、コンベアチェーンのピッチが200mmとなっているので、コンベアチェーン4リンクの短縮を行うこととなる。
- (2) コンベアチェーンの止めピン(Tピン)の曲げを戻して止めピンを抜き、ピンが抜けたらリンクプレートの外側を抜き取る。
- (3) リンクプレートのリンク数を合わせ、伸び分のリンクプレートを取り除く。
- (4) ピンをリンクプレートの孔に合わせて差し込み、外側のリンクプレートにハンマーを当てがってピンの頭を叩いて打ち込む。
- (5) 止めピン(Tピン)をピンの孔に入れ、先端を曲げて抜けない様にする。
- (6) コンベアチェーンの短縮を行う際の注意点
 - ① ピン抜き用口で作業を行うこと。
 - ② ピンを打ち込む際に作業を容易にするためにピンをグラインダー等で削ることは避けること。
 - ③ コンベアチェーン接続完了後、コンベアを起動し駆動及びリターン部でコンベアチェーンがスムーズに屈曲するかどうか確認すること。

7. 故障とその原因

状 況	原 因	対 策
モータが回転しない	<ul style="list-style-type: none"> ○配線の不良 ○電源ヒューズの溶断 ○モータコイルの断線 	<ul style="list-style-type: none"> ○配線を作り直す ○交換する ○モータ交換
輸送物が漏れる	<ul style="list-style-type: none"> ○軸封の摩耗、損傷 ○パッキンの不良 ○軸ブレ、軸の損傷 	<ul style="list-style-type: none"> ○交換 ○交換 ○修理・調整
異音がする ケーシング 減速	<ul style="list-style-type: none"> ○据付不良、芯出しの狂い ○ベアリングの摩耗 ○グリスの劣化 ○コンベアチェーンの緩み ○モータの故障 ○異物の噛み込み 	<ul style="list-style-type: none"> ○点検・調整 ○修理・交換 ○交換 ○点検・調整 ○修理・交換 ○点検・除去
コンベアチェーンの異常摩耗	<ul style="list-style-type: none"> ○過負荷 ○据付不良 ○テークアップの調整不良 ○コンベアチェーンの振動 	<ul style="list-style-type: none"> ○仕様とおりに調整 ○芯出しの点検・調整 ○点検・調整 ○芯出しの点検・調整
異常振動	<ul style="list-style-type: none"> ○コンベアチェーンの張り過ぎ ○コンベアチェーンの片寄り ○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○輸送物の付着 ○取付ボルトの緩み 	<ul style="list-style-type: none"> ○点検・調整 ○点検・調整 ○点検・除去 ○点検・調整 ○掃除 ○点検・増し締め
モータや軸受部の過熱	<ul style="list-style-type: none"> ○過負荷 ○油量、グリス量の不足 ○軸受部パッキンの締め過ぎ ○コンベアチェーンの張り過ぎ 	<ul style="list-style-type: none"> ○点検・調整 ○補給又は交換 ○点検・調整 ○点検・調整
電流値の異常な振れ	<ul style="list-style-type: none"> ○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○ローラチェーンの調整不良 ○過負荷 	<ul style="list-style-type: none"> ○点検・除去 ○点検・調整 ○点検・交換 ○点検・調整

8. コンベア装置の特殊性について

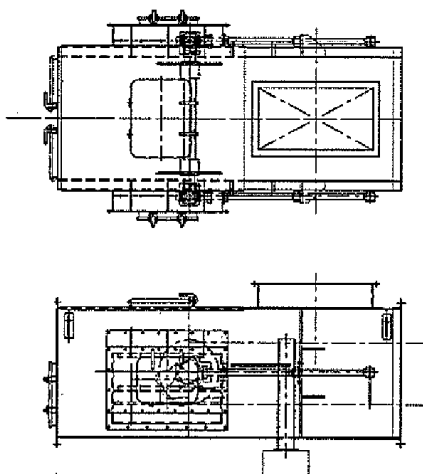
本焼却灰搬送コンベアは、乾燥焼却灰搬送物中に金属片等が混入していることがあることから、コンベア下部のテークアップ装置軸受の防じん構造と、バケットで搬送物をすくい込む時の噛み込み対策について次の管理を必要とする。

8-1 テークアップ装置軸受部の特殊構造について

コンベアチェーンの左右の緊張具合を調整するテークアップネジ棒があり、左右の軸受ユニットにネジ棒が連結されており、これの回転で従動軸は前後に移動する。

軸受の構造と従動軸の組立の関係で偏心角度を大きく取れないため、左右のネジを回転するときは、左右が同じ寸法となる様にストロークを調整すること。

概ねの許容偏心角度は左右のストローク寸法差にすると10～15mm程度で、左右差が20mmを超えると軸受防じんカバーのM5×4本のカバー用ボルトが折損することがあるため、必ず「左右同時にネジ棒調整」を行うこと。



8-2 異物噛み込みによるリトライ動作について

本コンベアは焼却灰中の金属固形物も搬送可能とするため、間欠バケットによる下側すくい込み方式を採用しているが、このすくい込み動作時に稀にバケットとコンベア底辺の間に金属片が噛み込み、運転が停止するトリップが発生することがある。

本機の電気制御ではトリップが発生しても周辺の関連設備機器を停止しないで状況を確認する特殊な制御装置で管理されており、これを「リ・トライ制御」と呼称しており、動作は次のとおりとなっている。

- (1) 噛み込みにより安全装置が動作し電気信号を出力する。
- (2) 出力信号を受けてコンベアを数秒正転・逆転の動作を行い、これを3回繰り返す。
- (3) 3回目で通常の正転運転に入り、噛み込みが解消されていれば通常稼働運転の続行となる。
- (4) ごく稀に3回目でも通常稼働運転とならない場合は、上流側コンベア(焼却灰移送コンベアまで)停止するため、この場合は速やかに電源遮断しトラブルの解消に努めること。
この場合でも、コンベア系統の切替を含め焼却灰の受入に支障とならない様努めること。

V 焼却灰コンベア-4

1. 機器の仕様

機器名	焼却灰コンベア-4
機器台数	1台
輸送量	ノーマル 5.0 t/h 最大 15 t/h
機長	C~C 13,586 mm
揚程	約 5,235 mm
機幅	1,674 mm
チェーン速度	2.5 m/min
チェーン寸法	M2280S-7リンク
シャックル	S-22.2
フライト	40Kレール鋼 + 特殊鋼 640P
電動減速機	CHHM8-6215DA-ESTL-559 (屋外)
	5.5kw × 4P 400V 50Hz
安全装置	トルクリミッタ
ローチェーンホイール	#200 15T:35T
駆動スプロケット	M2280-14T
駆動部軸受	角フランジユニット UCF326
リターンホイール	φ 450
従動部軸受	テークアップユニット UCF-324

輸送物仕様

名称	都市ごみ焼却灰 (乾灰)
粒径	-----
見掛比重	1.0~1.2 t/m ³
安息角	-----
湿度	-----
特性	-----

2. 運転

2-1 運転手順

- (1) トルクリミッターについて
操作を行う前にサイクロ減速機(トルクリミッター付)取扱説明書により動作確認を行うこと。
- (2) 保守点検リストの点検項目を参照のうえ、異常の無いことを確認すること、また、ケーシング内に異物が混入していないか確認すること。
- (3) 上記(1)(2)を確認後始動を行うこと。
 - 1) 起動は一度に入れず、1~2回の寸動を行い、接触や異常音等無いことを確認後に負荷運転を行うこと。
 - 2) 前後機器との接続シュートに詰りや付着が無いか、また、その恐れが無いか確認すること。
 - 3) 付着性のある輸送物では、その程度を把握する。
 - 4) 輸送物の投入の際は、必ずコンベアを起動してから行うこと。
 - 5) 輸送物の投入完了後は、ケーシング内に輸送物が残留しないよう、しばらくの間から運転を行うこと。
 - 6) 長期間休転後の再起動時には給油装置にて給油を行いながら、コンベアチェーンを1~2周の慣らし運転を行うこと。

2-2 運転時確認事項

運転開始後、次の事項について確認すること。

- (1) 異常振動・異音の発生がある場合
 - 1) コンベアチェーンの張り加減
 - 2) コンベアチェーンの片寄は無いか
 - 3) 取付ボルトの緩みが無いか

- (2) 軸受の温度が急上昇する場合
- 1) 軸受部のパッキンを締めすぎているか
 - 2) 潤滑油、グリス等の油量
 - 3) 軸受箱と隙間が均一であるか
 - 4) 軸受の軌道輪(外輪・内輪)や回転体に傷等がないか
- (3) オーバーロード及びその他の原因により安全装置が作動してコンベアが停止した場合
- 1) 原因の調査確認のうえ、その生涯を取除いてから運転を再開すること。

3. 停止

コンベアを停止する際は輸送物が完全に排出されたことを確認すること。
輸送物を残したまま長時間休転した場合、固着して起動できなくなることがあるので注意すること。

4. 保守点検

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定休日		
コンベアチェーン	全般	◎	—	チェーン振動はないか	◎は特に注意
		◎	—	チェーンの張り加減は適切か	
	○	—	チェーンの動きはスムーズか		
	チェーン	○	—	輸送物が片寄りとなっていないか	
		—	○	チェーンの伸び率測定	
		◎	—	チェーンの浮き上がりはないか	
	チェーン	—	○	リンクの摩耗量測定	厚み、幅
	シャックル	○	○	ボルトが外れていないか	
		○	○	摩耗が著しく進行していないか	
コンベアチェーン	フライト	◎	○	変形の著しいものはないか	チェーンの全長に亘って点検 付着があれば掃除
		◎	○	摩耗が進行していないか	
○		○	付着が著しくないか		
	その他				コンベアの両端のカバーを解放しないと判明しない項目は外部からの運転音・振動又は触診等で異常の有無を判断し、異常と思われる場合は、開放点検で確認すること。 なお、定休日の点検項目は開放点検で確認すること。
駆動部	駆動スプロケット	◎	—	チェーンとの噛合いは正常か	目視にて回転状態を確認 運行部品の使用限界確認
		—	◎	歯面摩耗量	
	ケーシング	—	◎	堆積量は多くないか	必要により掃除
		—	◎	摩耗が進行していないか	
	軸受	○	○	基礎ボルト等に緩みはないか	
		◎	—	異音はないか	触感及び聴感にて確認 必要に応じて 必要に応じて
○		—	取付ボルトの緩みはないか		
—	○	ベアリング点検			
		—	○	グリス点検	
		—	○	オイルシールは傷んでいないか	
		○	—	異常振動はないか	
電動機	電動機	◎	—	電流値に異常はないか	
		○	—	取付ボルトの緩みはないか	
		○	—	発熱していないか	

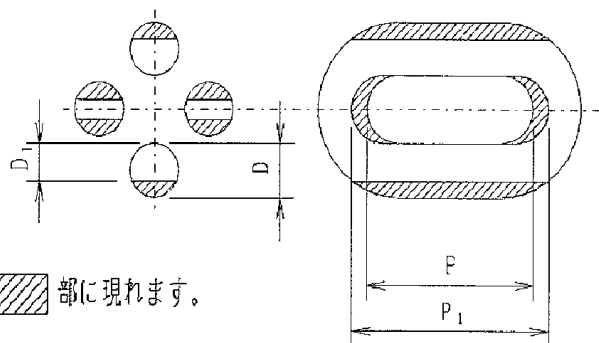
点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定休日		
駆動部	減速機	◎ ○ ○ — ○	— ○ ○ ◎ —	異音はないか 油量は適正か 取付ボルトの緩みはないか 油の交換 異常振動はないか	給油は潤滑油リストを参照
	伝導チェーン部	— — — ○	◎ ○ ○ —	ローラチェーンの張り具合は適切か チェーンの摩耗が進行していないか ホイールの摩耗が進行していないか 給油状態は良いか	
従動部	テークアップ	◎ ○ ○ — ○ ○	— — — ◎ — —	チェーンの張り代は正常か 軸受は発熱していないか 取付ボルトの緩みはないか 軸受点検 異常音はないか 部ふんに変形、損傷はないか	目視にて確認 必要に応じて 必要に応じて
	軸部シール	○ —	— ○	漏れはないか パッキンの傷みはないか	必要に応じて取替
	ケーシング	— — ○	◎ ◎ ○	堆積量は多くないか 摩耗が進行していないか 取付ボルトの緩みはないか	必要に応じて掃除
	リターン ホイール	◎ —	— ◎	ホイールの回転状態 歯面摩耗量を測定	
シュート部	投入シュート 及び 排出シュート	— — —	○ ○ ○	摩耗が進行していないか 腐食は進行していないか 付着はないか	付着があれば清掃

5. 運行部品の使用限界

5-1 コンベアチェーン

コンベアチェーンの摩耗はチェーン摩耗とピッチ摩耗に分けることができ、下図はリンクにおける摩耗がしやすいか所を表しており、チェーン摩耗が進行するとコンベアチェーンの破断強度が低下し、ピッチ摩耗が進行すると駆動スプロケットとの噛み合わせが悪くなる等種々の障害が発生する可能性が大きくなる。

	M2280仕様	
正規寸法	D=22	P=80
限界寸法	D1=14	P1=88



リンクの摩耗は  部に現れます。

コンベアチェーンリンク摩耗部

5-2 シャックル

シャックルの摩耗はチェーンに準ずる。

5-3 ピッチ伸び

ピッチ摩耗についてはP1の値を測定することが困難なため、下図のとおりスクレーパ間の距離を測定し、ピッチ摩耗の程度を判断する。

よって、 $(P1 - P) \times (\text{スクレーパピッチ} \div P)$ が摩耗限界量となる。

[例] コンベアチェーンM2280仕様、スクレーパピッチ640mmの場合

$$(89 - 80) \times (640 \div 80) = 72$$

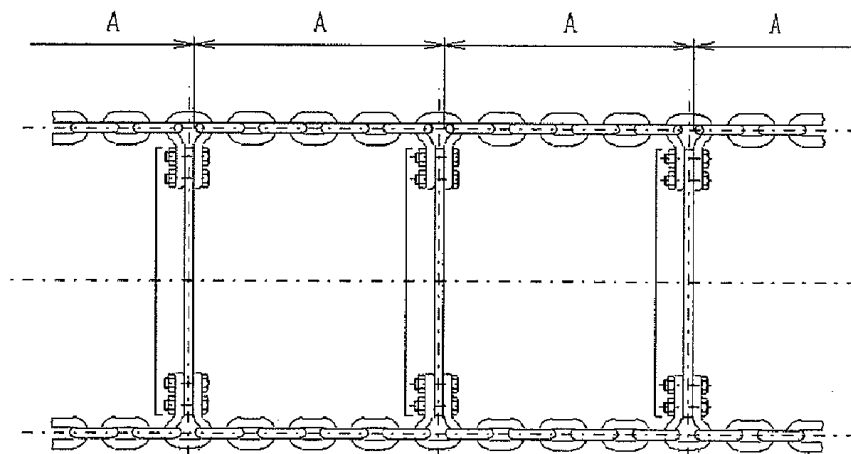
よって、スクレーパピッチの限界値は $640 + 72 = 712\text{mm}$ となる。

※チェーンピッチの測り方

テークアップ装置によりチェーンを一杯に張り、できるだけ多数のチェーンを測定する。

※測定位置

スクレーパの一端から一端まで



5-4 スクレーパ

スクレーパの摩耗は底板又はレール等擦れ合う部分に現れ、使用限界は正規高さ寸法の約10～15%の摩耗を一応の目安とし、現場の状況を診て判断する。

また、摩耗以外にスクレーパが湾曲してくる場合があり、その場合は早めに修正または取替を行うこと。

5-5 スプロケットの摩耗限界

スプロケットの歯先ポケット部の摩耗は、摩耗量が増すにつれてチェーンの伸びを促進することから、チェーンが歯先に乗上げるような現象が現れた時点で使用限界と見なす。

なお、チェーンとホイールの取替えは同時に行うことを原則とし、片方のみ取替た場合うまく噛合わないことがある。

5-6 軸受

(1) 軸受の温度

コンベア用軸受の温度は、周囲の空気温度より 40°C 以上高くないようにし、最高温度(周囲温度+上昇温度)は 80°C とする。

(2) 軸受発生音の点検

軸受発生音は聴音棒にて確認し、異常音の有無を点検する。

(3) 電流値の確認

運転中のコンベアの電流値が一定しているか確認し、過負荷とならない様注意する。

5-7 テークアップの調整間隔

チェーンは使用初めに初期伸びが生じ、その後定常摩耗により伸びが増加するので点検は定期的に行うこと。

6. コンベアチェーンの調整

6-1 コンベアチェーンの張りの調整

コンベアチェーンの張り過ぎ、緩み過ぎは故障の原因となるため、定期的に点検しテークアップ装置にて、適正な張り具合になる様調整すること。

(1) 調整方法は、チェーンの緩みを確認後テークアップ装置によりある程度張り、運転しながら調整をする。

チェーンの緩みはヘッド部もしくは下曲部返り側で発生するため、点検口より緩み具合を確認する。

(2) 運転時、キキ音が発生した場合はチェーンの張り過ぎのため、テークアップ装置によりある程度緩めた後、運転しながら調整を行う。

特に、下曲部運搬側のチェーン押え部分にチェーンの張り過ぎの影響が出る。

(3) 運転時、チェーンが息付いて走行する場合、リンク立ちを起こしてチェーン押え擦りながら曲部に入っていく場合、また、チェーンレールから緩んだチェーンが数リンクまとめて脱線する場合等はチェーンの緩み過ぎであるため、テークアップ装置によりある程度張った後、運転しながら調整を行う。

6-2 チェーンの短縮

テークアップ装置の調整量が一杯になった場合、次の方法を参考にチェーンの短縮を行う。

(1) ガス切断を必要とすることから、必要な工具を用意する。

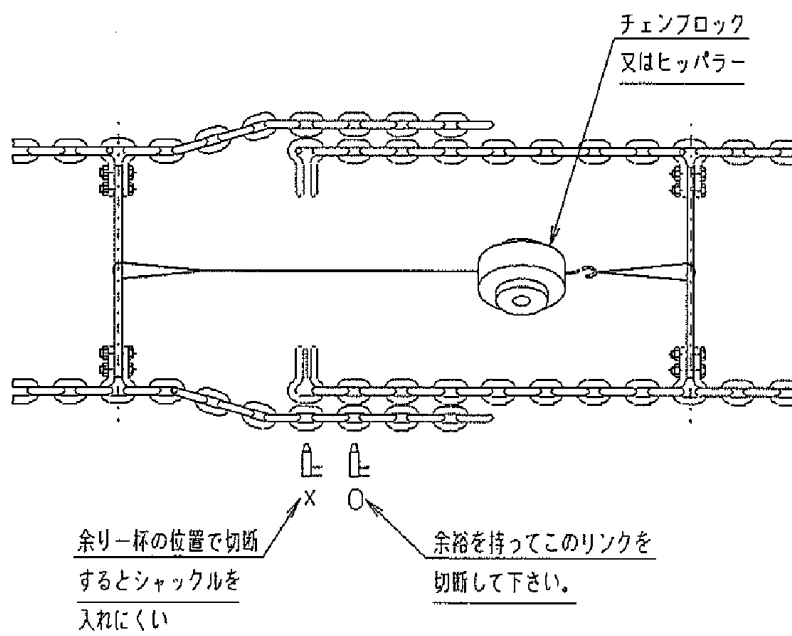
(2) 現在付いているシャックル用ボルト・ナットが再使用不可能な場合は替りのボルト・ナットを用意する。

(3) テークアップ装置を一杯に弛める。

(4) チェーンの緩みを作業が行い易い場所に持っていき、ボルト・ナットを外す。(外れない場合はガス溶断で切り落とす)

(5) チェーンを重ねてそのチェーンの重なり分だけ切断することになるが、切断するリンクは偶数のリンクでしかできない、また、左右のチェーンは同じリンク数だけ切断すること。

なお、切断後シャックルで継がなくてはならないので、一杯の位置で切断するとシャックルが入らなくなる場合があるので、ひとつ手前の横リンクで切断した方が作業はし易い。



コンベアチェーンの切断要領

7. 故障とその原因

状 況	原 因	対 策
モータが回転しない	○配線の不良 ○電源ヒューズの溶断 ○モータコイルの断線	○配線をやり直す ○交換する ○モータ交換
輸送物が漏れる	○軸封の摩耗、損傷 ○パッキンの不良 ○軸ブレ、軸の損傷	○交換 ○交換 ○修理・調整
異音がする ケーシング 減速	○据付不良、芯出しの狂い ○ベアリングの摩耗 ○グリスの劣化 ○コンベアチェーンの緩み ○モータの故障 ○異物の噛み込み	○点検・調整 ○修理・交換 ○交換 ○点検・調整 ○修理・交換 ○点検・除去
コンベアチェーンの異常摩耗	○過負荷 ○据付不良 ○テークアップの調整不良 ○コンベアチェーンの振動	○仕様とおりに調整 ○芯出しの点検・調整 ○点検・調整 ○芯出しの点検・調整
異常振動	○コンベアチェーンの張り過ぎ ○コンベアチェーンの片寄り ○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○輸送物の付着 ○取付ボルトの緩み	○点検・調整 ○点検・調整 ○点検・除去 ○点検・調整 ○掃除 ○点検・増し締め
モータや軸受部の過熱	○過負荷 ○油量、グリス量の不足 ○軸受部パッキンの締め過ぎ ○コンベアチェーンの張り過ぎ	○点検・調整 ○補給又は交換 ○点検・調整 ○点検・調整
電流値の異常な振れ	○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○ローラチェーンの調整不良 ○過負荷	○点検・除去 ○点検・調整 ○点検・交換 ○点検・調整

VI 焼却灰コンベア-5

1. 機器の仕様

機器名	焼却灰コンベア-5
機器台数	1台
輸送量	ノーマル 7.5 t/h 最大 15 t/h
機長	C~C 6,018 mm
機幅	1,570 mm
チェーン速度	2.5 m/min
ベルト	耐摩耗 1200W-5.0 × 1.5 × 3P × 250K
電動減速機	CHHM1H-6165DB-ESTL-47320
	1.1kw × 4P 400V 50Hz (全閉屋外)
安全装置	非常停止引綱スイッチ ELAW-31
	ベルト蛇行検出器 ELAP-20
	トルクリミッタ
	スリップ検出器 ESKW-102
ローラチェーンホイール	#100 22T:32T
ヘッドプーリ	538φ ダブルヘリカルライニング
テールプーリ	460φ クラウン付
グラビティプーリ	457φ クラウン付
スナックプーリ	300φ クラウン付

機器名	焼却灰コンベア-5
ヘッドプーリ	460φ クラウン付
軸受 (ヘッドプーリ用)	UCF320C
軸受 (シホリプーリ用)	UCF214D
軸受 (グラビティプーリ用)	UCF318D
インパクトキャリヤセット	1200W 3ローラ 15° /20°
キャリヤローラ	1200W 3ローラ 15° /20°
自動調芯キャリヤローラ	1200W (テーパ形)
スパイラルリターンローラ	1200W
チップ式ベルトクリーナ	1200W
戻り側クリーナ	テークアップユニット UCF-324

輸送物仕様

名称	都市ごみ焼却灰 (乾灰)
粒径	-----
見掛比重	1.0~1.2 t/m ³
安息角	-----
湿度	-----
特性	-----

2. ベルトコンベアの運転

運転前には必ず前後機器の関連に注意し、コンベアの廻りを点検すること。

2-1 空運転

- (1) コンベア投入口に異物が無いか、また、ベルト上面に異物が乗っていないか確認すること。
- (2) 異物が無ければ電源を入れ、インチング運転を行いベルトの進行方向の確認をすること。
- (3) 2~3分空運転を行い次の確認を行うこと。
 - ・コンベアフレームに異常な振動は無いか
 - ・ベルトが蛇行していないか
- (4) 排出側機器 → ベルトコンベア → 投入側機器 と各運転動作が順次運転となり、また、順次停止はその逆になっているか確認すること。

2-2 負荷運転

- (1) 搬送物を投入し、運転順位に従いコンベアをスタートさせ、ここで再度異常な音及び振動、ベルトの蛇行が無いか確認すること。
- (2) 搬送物が定量的にコンベアに乗っているか確認し、多量に供給すると詰り等の要因となりため、供給量の設定には注意すること。

3. 取扱上の注意事項

3-1 取扱上の注意事項

- (1) コンベアの軌道に際しての安全確認
- (2) 給油脂は行き渡っているか
- (3) キー・ボルト・ナットの緩み、脱落は無いか
- (4) ベルトの蛇行は無いか
- (5) テークアップの作動はスムーズか (重錘の作動はスムーズか)
- (6) 駆動プーリでスリップは無いか

- (7) 異常音は発していないか
- (8) 回転不良及び破損ローラは無いか
- (9) クリーナは正常に作動しているか
- (10) 乗継部での荷こぼれ、片寄は無いか
- (11) シュート、スカートでの不備は無いか

3-2 給油

- (1) サイクロ減速機はグリス封入型（別紙サイクロ減速機取扱説明書参照）
- (2) 伝導用のローラチェーン、スプロケットは2000～2500時間毎にグリスまたは粘性の高い油を刷毛塗りする。
- (3) 軸受はグリスガンで給油するが、過度の補給は発熱の原因となるので注意すること。
- (4) 軸受に異常があると直ちに、温度・異音・振動に現れるため、これらの異常等がなければ定期的にグリスの状態を点検する。
- (5) グリスが異常と考えられる項目
 - ① ゴム状を呈しているとき
 - ② 異物が混入して変色しているとき
 - ③ グリスが乳化したり、鉱油と石鹼が分離しているとき
 - ④ 量が不足のとき

4. ベルトの蛇行の原因とその対策

- (1) ベルトの同位置部分のみ蛇行する場合
 - ① ベルト接合部の不良
ベルト接合部における芯狂い、または、接合部の損傷のため
 - ② ベルト耳部の損傷
ベルト耳部が一部損傷し、その部分からの吸湿により変形しているか、または、耳部部分が全線にわたり損傷している。
- (2) 無負荷または軽負荷時のみ起こる場合
 - ① ベルトの馴染みが少ない
ベルトが新しく、硬く馴染みがないため
- (3) 負荷時のみ起こる場合
 - ① 片寄
荷がベルトの中心に乗らない積荷が不均一で平均運搬がされていない。
- (4) ベルト全体が一方向に片寄る
 - ① ローラ・プーリーの調整不良
ベルトがローラ・プーリーの中心に入っていない。
- (5) ベルトが同一ローラ付近で蛇行する場合
 - ① フレームの一部不良
コンベアフレームのジョイント部の緩み
 - ② キャリアローラ・リターンローラの調整不良
片寄りする部分の手前数個のローラが調整不良のため
 - ③ キャリアローラ・リターンローラの脱落
キャリアローラ・リターンローラが外れている場合

- ④ 各ローラの回転不良
各ローラが破損している。

(6) ヘッドプーリーまたはテールプーリー付近で蛇行する

- ① プーリーの芯狂い
プーリーに付着物が無く噛み込みが無い場合は、プーリーの芯狂いが原因
- ② プーリーに異物が付着
プーリーに異物が付着するとベルトの圧縮で堆積し、プーリー面が均一でなくなる。

5. 点検項目

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定休日		
コンベア本体	コンベアベルト	◎	—	蛇行していないか	◎は特に注意
		◎	—	輸送物が片寄っていないか	
◎		—	付着物は除去されているか		
—		○	コンベアベルトの伸び測定		
◎		—	スリップしていないか		
コンベア本体	クリーナ(ヘッド)	◎	○	付着が著しくないか	
		○	—	荷物を掻き取っているか	
		—	○	チップが摩耗していないか	
コンベア本体	スカート	◎	○	スカートから荷こぼれていないか	スカートの全長に亘って点検
		—	◎	ゴムの摩耗が進行していないか	
—		○	腐食は進行していないか	付着があれば掃除する	
○		○	付着が著しくないか		
コンベア本体	その他				コンベアの両端のカバーを解放しないと判明しない項目は外部からの運転音・振動又は触診等で異常の有無を判断し、異常と思われる場合は、開放点検で確認すること。 なお、定休日の点検項目は開放点検で確認すること。
駆動部 曲部 テール部	各プーリー	—	○	芯は出ているか	目視にて回転状態を確認
		○	○	異物の付着はないか	
	ケーシング	○	○	異常音はないか	
		○	○	基礎ボルト等に緩みはないか	
軸受	◎	—	異音がないか	触感及び聴感にて確認	
	○	—	取付ボルトの緩みはないか		
軸受	○	—	給油は正しく行われているか	必要に応じて 必要に応じて	
	—	○	ベアリング点検		
軸受	—	○	グリス点検		
	—	○	オイルシールは傷んでいないか		
軸受	○	—	異常振動はないか		
	○	—	電流値に異常はないか		
電動機	◎	—	取付ボルトの緩みはないか		
	○	—	発熱していないか		
減速機	◎	—	異音はないか		
	○	○	油量は適切か		
減速機	○	○	取付ボルトの緩みはないか		
	—	◎	油の交換		
減速機	○	—	異常振動はないか		
	○	—			

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定休日		
駆動部 曲部	重錘	◎ ○ — ◎	— — ◎ —	ベルトの張り代は正常か 取付ボルトの緩みはないか 軸受点検 部品に変形・損傷はないか	目視にて確認 必要に応じて
	伝導チェーン部	— — — ○	◎ ○ ○ —	チェーンとの噛み合いは正常か 歯面摩耗量 腐食は進行していないか 異物の付着はないか 異常音はないか	
シュート	投入シュート 及び 排出シュート	— — ○	○ ○ ○	摩耗が進行していないか 腐食は進行していないか 付着が無い	付着があれば掃除
	クリーナ (テール)	○ ○	○ ○	スクレーパゴムの摩耗 ゴムの調整	

6. 故障とその原因

状 況	原 因	対 策
モータが回転しない	○配線の不良 ○電源ヒューズの溶断 ○モータコイルの断線	○配線を作り直す ○交換する ○モータ交換
ベルトが動かない プーリーが回らない	○ヘッドプーリーのすべり ○駆動チェーンの切断	○ベルトを張る ○確認・交換
プーリーの変形・摩耗・亀裂 プーリーの軸受破損 レベル芯狂い	○異常な衝撃及び過負荷 ○ボルトの緩み	プーリーの交換 軸受の交換 ボルトの増し締め 再調整
コンベアベルトの摩耗・損傷	○ローラ・プーリーへの異物の噛み込み ○ローラ・プーリーの回転不良 ○スカート及びクリーナの異常 ○テークアップの異常	異物の除去、ベルトの清掃 プーリーの清掃 ベルトの修理、軸受の整備 スカート・クリーナの調整 テークアップの調整
非常停止装置が作動しない	○引き綱長さの調整不良 ○非常停止装置の故障 ○電線が外れている	○引き綱長さの調整 ○装置の交換 ○電線の再点検
シュートの詰まり	○付着物の成長	○付着物の清掃 ○シュートの清掃
電流値の異常な振れ	○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○ローラチェーンの調整不良 ○ベアリングの損傷 ○過負荷	○点検・除去 ○点検・調整 ○点検・調整 ○点検・交換 ○点検・調整
異常振動	○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○輸送物の付着 ○取付ボルトの緩み	○点検・除去 ○点検・調整 ○掃除 ○点検・増し締め
モータや軸受部の過熱	○過負荷 ○油量・グリス量不足 ○軸受パッキンの締め過ぎ ○コンベアチェーンの張り過ぎ	○点検・調整 ○補修または交換 ○点検・調整 ○点検・調整

VII 焼却灰バイパスコンベアー1, -3

1. 機器の仕様

機器名	焼却灰バイパスコンベアー1	焼却灰バイパスコンベアー3
機器台数	1台	1台
形式	ベルトコンベア	
型式		簡易密閉型ベルトコンベア
輸送量	15.0 t/h	18.0 t/h
機長	14,000 m	7,000 mm
揚程	2.9 m (現在は水平となっている)	
傾斜角度	11.7° (現在は水平となっている)	
機幅	mm	1,558 mm
チェーン速度	0.7~2.6 m/min	約2.5 m/min
緊張方式	スクリュウテークアップ方式	
ベルト	耐摩耗 1050W-5.0×1.5×3P×250K	耐摩耗 1200W-5.0×1.5×3P×250K
	長さ 33.0 m	長さ 18.0 m
電動減速機	CHHBM1H-6175DA-EP-473	CHHM2-6175DA-TL-559
	2.2kw×4P 400V 50Hz (全閉屋外) ブレーキ付	1.5kw×4P 400V 50Hz (全閉屋外)
安全装置	非常停止引綱スイッチ ELAW-31	非常停止引綱スイッチ ELAW-31
	ベルト蛇行検出器 ELAP-20	ベルト蛇行検出器 ELAP-20
	トルクリミッタ	トルクリミッタ
	スリップ検出器 ESKB-210A	スリップ検出器 ESKW-102
ローラチェーンホイール	#120 T: T	#100 40T:22T (B型)
ヘッドプーリ	576φ×1150L	538φ ダブルベリカルゴムラッキング
テールプーリ	506φ×1150L STK,SS400 カゴ型	460φ カゴ型 クラウン付
スナッププーリ		300φ カゴ型 クラウン付
軸受 (ヘッドプーリ用)	NTN UKP324CL II	FYH UCF320C
軸受 (スナッププーリ用)		FYH UCF214D
軸受 (テールプーリ用)	日本ビロー UCTU316-500L II	FYH ストローク450特形
軸受 (クリーンアウトヘッドプーリ用)	日本ビロー UKP316CL II	
軸受 (クリーンアウトテールプーリ用)	日本ビロー UCTL208-400L	
キャリヤローラ	1050W 3ローラ 20°/30°	JRC 1200W 3ローラ15°/20°
		自動調芯キャリアローラ
		インパクト 3ローラ15°
リターンローラ	1050W	スパイラルリターンローラ JRC1200W
ガイドローラ	Uホルト式サイドローラ リターン用サイドローラ	
クリーナ	チップ式ベルトクリーナ YBC-40-10	チップ式ベルトクリーナ
	V型スクレーパ (戻り側)	

輸送物仕様

名称	都市ごみ焼却灰 (乾灰)	
粒径	-----	
見掛比重	1.0 t/m ³	
安息角	20°	
湿度	-----	
特性	-----	

4. ベルトコンベアの運転

運転前には必ず前後機器の関連に注意し、コンベアの廻りを点検すること。

4-1 空運転

- (1) コンベア投入口に異物が無いか、また、ベルト上面に異物が乗っていないか確認すること。
- (2) 異物が無ければ電源を入れ、インチング運転を行いベルトの進行方向の確認をすること。

- (3) 2～3分空運転を行い次の確認を行うこと。
 - ・コンベアフレームに異常な振動は無いか
 - ・ベルトが蛇行していないか
- (4) 排出側機器 → ベルトコンベア → 投入側機器 と各運転動作が順次運転となり、また、順次停止はその逆になっているか確認すること。

4-2 負荷運転

- (1) 搬送物を投入し、運転順位に従いコンベアをスタートさせ、ここで再度異常な音及び振動、ベルトの蛇行が無い確認すること。
- (2) 搬送物が定量的にコンベアに乗っているか確認し、多量に供給すると詰り等の要因となりため、供給量の設定には注意すること。

5. 取扱上の注意事項

5-1 取扱上の注意事項

- (1) コンベアの軌道に際しての安全確認
- (2) 給油脂は行き渡っているか
- (3) キー・ボルト・ナットの緩み、脱落は無いか
- (4) ベルトの蛇行は無いか
- (5) テークアップの作動はスムーズか（重錘の作動はスムーズか）
- (6) 駆動プーリでスリップは無いか
- (7) 異常音は発していないか
- (8) 回転不良及び破損ローラは無いか
- (9) クリーナは正常に作動しているか
- (10) 乗継部での荷こぼれ、片寄は無いか
- (11) シュート、スカートでの不備は無いか

5-2 給油

- (1) サイクロ減速機はグリス封入型（別紙サイクロ減速機取扱説明書参照）
- (2) 伝導用のローラチェーン、スプロケットは2000～2500時間毎にグリスまたは粘性の高い油を刷毛塗りする。
- (3) 軸受はグリスガンで給油するが、過度の補給は発熱の原因となるので注意すること。
- (4) 軸受に異常があると直ちに、温度・異音・振動に現れるため、これらの異常等がなければ定期的にグリスの状態を点検する。
- (5) グリスが異常と考えられる項目
 - ① ゴム状を呈しているとき
 - ② 異物が混入して変色しているとき
 - ③ グリスが乳化したり、鉱油と石鹼が分離しているとき
 - ④ 量が不足のとき

6. ベルトの蛇行の原因とその対策

(1) ベルトの同位置部分のみ蛇行する場合

① ベルト接合部の不良

ベルト接合部における芯狂い、または、接合部の損傷のため

② ベルト耳部の損傷

ベルト耳部が一部損傷し、その部分からの吸湿により変形しているか、または、耳部部分が全線にわたり損傷している。

(2) 無負荷または軽負荷時のみ起こる場合

① ベルトの馴染みが少ない

ベルトが新しく、硬く馴染みがないため

(3) 負荷時のみ起こる場合

① 片寄

荷がベルトの中心に乗らない積荷が不均一で平均運搬がされていない。

(4) ベルト全体が一方向に片寄る

① ローラ・プーリーの調整不良

ベルトがローラ・プーリーの中心に入っていない。

(5) ベルトが同一ローラ付近で蛇行する場合

① フレームの一部不良

コンベアフレームのジョイント部の緩み

② キャリアローラ・リターンローラの調整不良

片寄りする部分の手前数個のローラが調整不良のため

③ キャリアローラ・リターンローラの脱落

キャリアローラ・リターンローラが外れている場合

④ 各ローラの回転不良

各ローラが破損している。

(6) ヘッドプーリーまたはテールプーリー付近で蛇行する

① プーリーの芯狂い

プーリーに付着物が無く噛み込みが無い場合は、プーリーの芯狂いが原因

② プーリーに異物が付着

プーリーに異物が付着するとベルトの圧縮で堆積し、プーリー面が均一でなくなる。

7. 点検項目

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定休日		
コンベア本体	コンベアベルト	◎	—	蛇行していないか	◎は特に注意
		◎	—	輸送物が片寄っていないか	
		◎	—	付着物は除去されているか	
		—	○	コンベアベルトの伸び測定	
		◎	—	スリップしていないか	◎は特に注意
コンベア本体	クリーナ (ヘッド)	◎	○	付着が著しくないか	
		○	—	荷物を掻き取っているか	
		—	○	チップが摩耗していないか	
	スカート	◎	○	スカートから荷こぼれていないか	スカートの全長に亘って点検
		—	◎	ゴムの摩耗が進行していないか	
	—	○	腐食は進行していないか		
	○	○	付着が著しくないか	付着があれば掃除する	

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定修日		
	その他				コンベアの両端のカバーを解放しないと判明しない項目は外部からの運転音・振動又は触診等で異常の有無を判断し、異常と思われる場合は、開放点検で確認すること。 なお、定修日の点検項目は開放点検で確認すること。
駆動部 曲部 テール部	各プーリー	— ○ ○	○ ○ ○	芯は出ているか 異物の付着はないか 異常音はないか	目視にて回転状態を確認
	ケーシング	○	○	基礎ボルト等に緩みはないか	
	軸受	◎ ○ ○ — — ○	— — — ○ ○ ○	異音がないか 取付ボルトの緩みはないか 給油は正しく行われているか ベアリング点検 グリス点検 オイルシールは傷んでいないか 異常振動はないか	触感及び聴感にて確認 必要に応じて 必要に応じて
	電動機	◎ ○ ○	— — —	電流値に異常はないか 取付ボルトの緩みはないか 発熱していないか	
	減速機	◎ ○ ○ — ○	— ○ ○ ◎ —	異音はないか 油量は適切か 取付ボルトの緩みはないか 油の交換 異常振動はないか	
	重錘	◎ ○ — ◎	— — ◎ —	ベルトの張り代は正常か 取付ボルトの緩みはないか 軸受点検 部品に変形・損傷はないか	目視にて確認 必要に応じて
テール部	伝導チェーン部	— — — ○	◎ ○ ○ —	チェーンとの噛合いは正常か 歯面摩耗量 腐食は進行していないか 異物の付着はないか 異常音はないか	
シュート	投入シュート及び排出シュート	— — ○	○ ○ ○	摩耗が進行していないか 腐食は進行していないか 付着が無い	付着があれば掃除
	クリーナ(テール)	○ ○	○ ○	スクレーパゴムの摩耗 ゴムの調整	

8. 故障とその原因

状 況	原 因	対 策
モータが回転しない	○配線の不良 ○電源ヒューズの溶断 ○モータコイルの断線	○配線を作り直す ○交換する ○モータ交換
ベルトが動かないプーリーが回ら	○ヘッドプーリーのすべり ○駆動チェーンの切断	○ベルトを張る ○確認・交換
プーリーの変形・摩耗・亀裂プーリ	○異常な衝撃及び過負荷 ○ボルトの緩み	プーリーの交換 軸受の交換 ボルトの増し締め 再調整
コンベアベルトの摩耗・損傷	○ローラ・プーリーへの異物の噛み込み ○ローラ・プーリーの回転不良 ○スカート及びクリーナの異常 ○テークアップの異常	異物の除去、ベルトの清掃 プーリーの清掃 ベルトの修理、軸受の整備 スカート・クリーナの調整 テークアップの調整
非常停止装置が作動しない	○引き綱長さの調整不良 ○非常停止装置の故障 ○電線が外れている	○引き綱長さの調整 ○装置の交換 ○電線の再点検
シュートの詰まり	○付着物の成長	○付着物の清掃 ○シュートの清掃
電流値の異常な振れ	○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○ローラチェーンの調整不良 ○ベアリングの損傷 ○過負荷	○点検・除去 ○点検・調整 ○点検・調整 ○点検・交換 ○点検・調整
異常振動	○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○輸送物の付着 ○取付ボルトの緩み	○点検・除去 ○点検・調整 ○掃除 ○点検・増し締め
モータや軸受部の過熱	○過負荷 ○油量・グリス量不足 ○軸受パッキンの締め過ぎ ○コンベアチェーンの張り過ぎ	○点検・調整 ○補修または交換 ○点検・調整 ○点検・調整

VIII 焼却灰バイパスコンベアー2

1. 機器の仕様

機器名	焼却灰バイパスコンベアー2
機器台数	1台
輸送量	18.0 t/h
機長	21,600 mm
揚程	
機幅	
チェーン速度	0.9～3.6 m/min
チェーン寸法	M2280S-5リンク
シャックル	S-22.2
フライト	22Kレール鋼
電動減速機 (ハイエル・サイクロ可変)	CHHMN8A-4225DB-TL-195 (屋外) 5.5kw × 4P 400V 50Hz
安全装置	トルクリミッタ
主要板厚	底板:6.0t (ライナー:9.0t) 側板:4.0t
主要材質	底板・側板:SUS304 ライナー:SS400 架台:SS400 スクレーパ:JIS22Kレール レール:SUS304
ローラチェーンホイール	#200 16T:31T
駆動スプロケット	M2280-14T
駆動部軸受	UCP326C
リターンホイール	
従動部軸受	

輸送物仕様

名称	都市ごみ焼却灰 (乾灰)
粒径	-----
見掛比重	1.2 t/m ³ (湿灰)
安息角	-----
湿度	-----
特性	-----

2. 運転

2-1 運転手順

- (1) トルクリミッターについて
操作を行う前にサイクロ減速機(トルクリミッター付)取扱説明書により動作確認を行うこと。
- (2) 保守点検リストの点検項目を参照のうえ、異常の無いことを確認すること、また、ケーシング内に異物が混入していないか確認すること。
- (3) 上記(1)(2)を確認後始動を行うこと。
 - 1) 起動は一度に入れず、1～2回の寸動を行い、接触や異常音等無いことを確認後に負荷運転を行うこと。
 - 2) 前後機器との接続シュートに詰りや付着が無い、また、その恐れが無いか確認すること。
 - 3) 付着性のある輸送物では、その程度を把握する。
 - 4) 輸送物の投入の際は、必ずコンベアを起動してから行うこと。
 - 5) 輸送物の投入完了後は、ケーシング内に輸送物が残留しないよう、しばらくの間から運転を行うこと。
 - 6) 長期間休転後の再起動時には給油装置にて給油を行いながら、コンベアチェーンを1～2周の慣らし運転を行うこと。

2-2 運転時確認事項

運転開始後、次の事項について確認すること。

- (1) 異常振動・異音の発生がある場合
 - 1) コンベアチェーンの張り加減
 - 2) コンベアチェーンの片寄は無いか
 - 3) 取付ボルトの緩みが無いか
- (2) 軸受の温度が急上昇する場合
 - 1) 軸受部のパッキンを締めすぎていないか
 - 2) 潤滑油、グリス等の油量
 - 3) 軸受箱と隙間が均一であるか
 - 4) 軸受の軌道輪(外輪・内輪)や回転体に傷等がないか
- (3) オーバーロード及びその他の原因により安全装置が作動してコンベアが停止した場合
 - 1) 原因の調査確認のうえ、その生涯を取除いてから運転を再開すること。

3. 停止

コンベアを停止する際は輸送物が完全に排出されたことを確認すること。

輸送物を残したまま長時間休転した場合、固着して起動できなくなることがあるので注意すること。

4. 保守点検

点検箇所		点検周期		点検項目	備 考
区分	部品名	日常点検	定修日		
コンベアチェーン	全般	◎	—	チェーン振動はないか	◎は特に注意
		◎	—	チェーンの張り加減は適切か	
		○	—	チェーンの動きはスムーズか	
		○	—	輸送物が片寄りとなっていないか	
		—	○	チェーンの伸び率測定	
チェーン	—	○	チェーンの浮き上がりはないか		
	チェーン	—	○	リンクの摩耗量測定	厚み、幅
	シャックル	○	○	ボルトが外れていないか	
	シャックル	○	○	摩耗が著しく進行していないか	
	フライト	◎	○	変形の著しいものはないか	チェーンの全長に亘って点検 付着があれば掃除
◎		○	摩耗が進行していないか		
○		○	付着が著しくないか		
	その他				コンベアの両端のカバーを解放しないと判明しない項目は外部からの運転音・振動又は触診等で異常の有無を判断し、異常と思われる場合は、開放点検で確認すること。 なお、定修日の点検項目は開放点検で確認すること。
駆動部	駆動スプロケット	◎	—	チェーンとの噛み合いは正常か	目視にて回転状態を確認 運行部品の使用限界確認
		—	◎	歯面摩耗量	
	ケーシング	—	◎	堆積量は多くないか	必要により掃除
		—	◎	摩耗が進行していないか	
軸受		○	○	基礎ボルト等に緩みはないか	触感及び聴感にて確認
		◎	—	異音はないか	
		○	—	取付ボルトの緩みはないか	
		—	○	ベアリング点検	

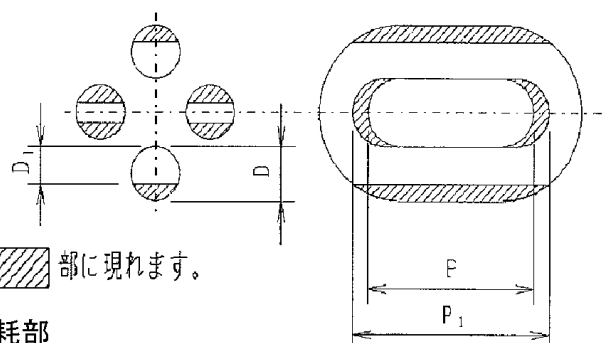
点検箇所		点検周期		点検項目	備 考
区分	部品名	日常点検	定休日		
駆動部	軸受	—	○	グリス点検	必要に応じて 必要に応じて
		—	○	オイルシールは傷んでいないか 異常振動はないか	
	電動機	◎	—	電流値に異常はないか	
		○	—	取付ボルトの緩みはないか	
		○	—	発熱していないか	
減速機	◎	—	異音はないか	給油は潤滑油リストを参照	
	○	○	油量は適正か		
	○	○	取付ボルトの緩みはないか		
	—	◎	油の交換		
	○	—	異常振動はないか		
伝導チェーン部	—	◎	ローラチェーンの張り具合は適切か		
	—	○	チェーンの摩耗が進行していないか		
	—	○	ホイールの摩耗が進行していないか		
	○	—	給油状態は良いか		
従動部	テークアップ	◎	—	チェーンの張り代は正常か	目視にて確認 必要に応じて 必要に応じて
		○	—	軸受は発熱していないか	
		○	—	取付ボルトの緩みはないか	
		—	◎	軸受点検	
	軸部シール	○	—	異常音はないか	必要に応じて 必要に応じて
		○	—	部ふんに変形、損傷はないか	
		○	—	漏れはないか	
		—	○	パッキンの傷みはないか	
ケーシング	—	◎	堆積量は多くないか	必要に応じて掃除	
	—	◎	摩耗が進行していないか		
	○	○	取付ボルトの緩みはないか		
リターンホイール	◎	—	ホイールの回転状態		
	—	◎	歯面摩耗量を測定		
シュート部	投入シュート 及び 排出シュート	—	○	摩耗が進行していないか 腐食は進行していないか 付着はないか	付着があれば清掃

5. 運行部品の使用限界

5-1 コンベアチェーン

コンベアチェーンの摩耗はチェーン摩耗とピッチ摩耗に分けることができ、下図はリンクにおける摩耗がしやすいか所を表しており、チェーン摩耗が進行するとコンベアチェーンの破断強度が低下し、ピッチ摩耗が進行すると駆動スプロケットとの噛合せが悪くなる等種々の障害が発生する可能性が大きくなる。

M2280仕様		
正規寸法	D=22	P=80
限界寸法	D1=14	P1=88



リンクの摩耗は 部に現れます。

コンベアチェーンリンク摩耗部

5-2 シャックル

シャックルの摩耗はチェーンに準ずる。

5-3 ピッチ伸び

ピッチ摩耗についてはP1の値を測定することが困難なため、下図のとおりスクレーパ間の距離を測定し、ピッチ摩耗の程度を判断する。

よって、 $(P1 - P) \times (\text{スクレーパピッチ} \div P)$ が摩耗限界量となる。

[例] コンベアチェーンM2280仕様、スクレーパピッチ640mmの場合

$$(89 - 80) \times (640 \div 80) = 72$$

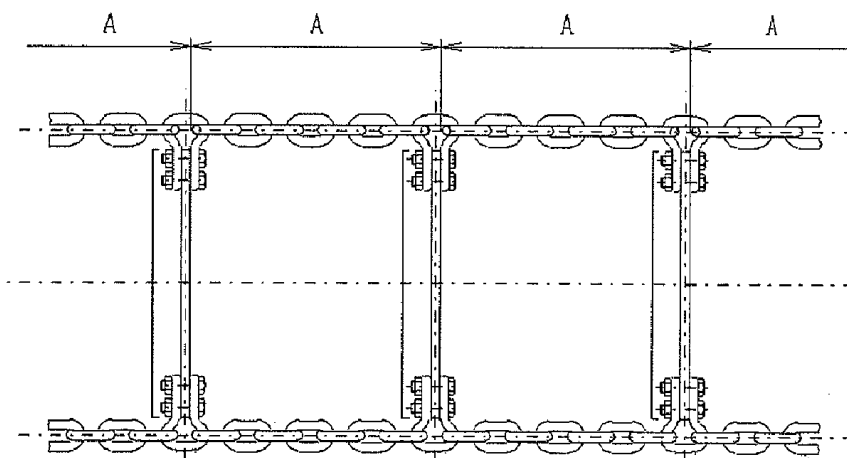
よって、スクレーパピッチの限界値は $640 + 72 = 712\text{mm}$ となる。

※チェーンピッチの測り方

テークアップ装置によりチェーンを一杯に張り、できるだけ多数のチェーンを測定する。

※測定位置

スクレーパの一端から一端まで



5-4 スクレーパ

スクレーパの摩耗は底板又はレール等擦れ合う部分に現れ、使用限界は正規高さ寸法の約10～15%の摩耗を一応の目安とし、現場の状況を診て判断する。

また、摩耗以外にスクレーパが湾曲してくる場合があり、その場合は早めに修正または取替を行うこと。

5-5 スプロケットの摩耗限界

スプロケットの歯先ポケット部の摩耗は、摩耗量が増すにつれてチェーンの伸びを促進することから、チェーンが歯先に乗り上げるような現象が現れた時点で使用限界と見なす。

なお、チェーンとホイールの取替えは同時に行うことを原則とし、片方のみ取替した場合うまく噛合わないことがある。

5-6 軸受

(1) 軸受の温度

コンベア用軸受の温度は、周囲の空気温度より40℃以上高くないようにし、最高温度(周囲温度+上昇温度)は80℃とする。

(2) 軸受発生音の点検

軸受発生音は聴音棒にて確認し、異常音の有無を点検する。

(3) 電流値の確認

運転中のコンベアの電流値が一定しているか確認し、過負荷とならない様注意する。

5-7 テークアップの調整間隔

チェーンは使用初めに初期伸びが生じ、その後定常摩耗により伸びが増加するので点検は定期的に行うこと。

6. コンベアチェーンの調整

6-1 コンベアチェーンの張りの調整

コンベアチェーンの張り過ぎ、緩み過ぎは故障の原因となるため、定期的に点検しテークアップ装置にて、適正な張り具合になる様調整すること。

(1) 調整方法は、チェーンの緩みを確認後テークアップ装置によりある程度張り、運転しながら調整をする。

チェーンの緩みはヘッド部もしくは下曲部返り側で発生するため、点検口より緩み具合を確認する。

(2) 運転時、キキ音が発生した場合はチェーンの張り過ぎのため、テークアップ装置によりある程度緩めた後、運転しながら調整を行う。

特に、下曲部運搬側のチェーン押え部分にチェーンの張り過ぎの影響が出る。

(3) 運転時、チェーンが息付いて走行する場合、リンク立ちを起こしてチェーン押え擦りながら曲部に入っていく場合、また、チェーンレールから緩んだチェーンが数リンクまとめて脱線する場合等はチェーンの緩み過ぎであるため、テークアップ装置によりある程度張った後、運転しながら調整を行う。

6-2 チェーンの短縮

テークアップ装置の調整量が一杯になった場合、次の方法を参考にチェーンの短縮を行う。

(1) ガス切断を必要とすることから、必要な工具を用意する。

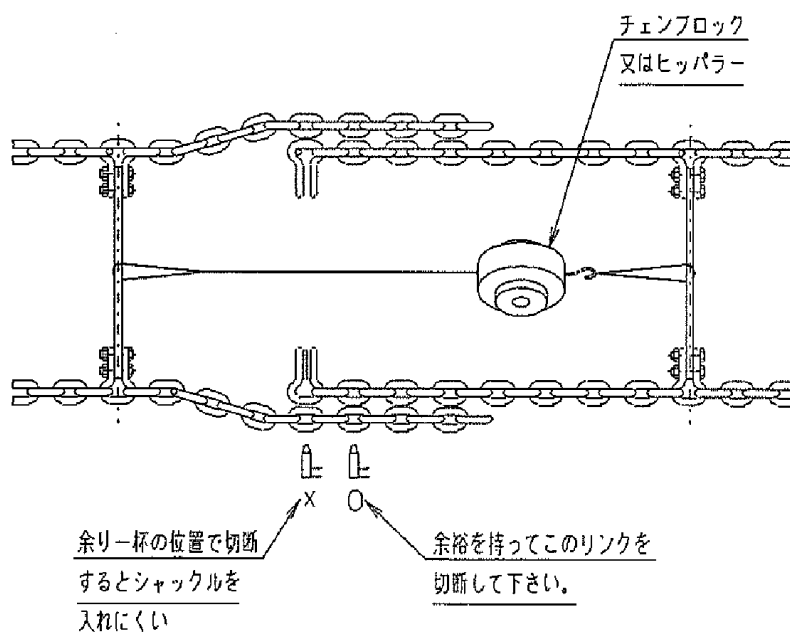
(2) 現在付いているシャックル用ボルト・ナットが再使用不可能な場合は替りのボルト・ナットを用意する。

(3) テークアップ装置を一杯に弛める。

(4) チェーンの緩みを作業が行い易い場所に持っていき、ボルト・ナットを外す。(外れない場合はガス溶断で切り落とす)

(5) チェーンを重ねてそのチェーンの重なり分だけ切断することになるが、切断するリンクは偶数のリンクでしかできない、また、左右のチェーンは同じリンク数だけ切断すること。

なお、切断後シャックルで継がなくてはならないので、一杯の位置で切断するとシャックルが入らなくなる場合があるので、ひとつ手前の横リンクで切断した方が作業はし易い。



コンベアチェーンの切断要領

7. 故障とその原因

状 況	原 因	対 策
モータが回転しない	<ul style="list-style-type: none"> ○配線の不良 ○電源ヒューズの溶断 ○モータコイルの断線 	<ul style="list-style-type: none"> ○配線を作り直す ○交換する ○モータ交換
輸送物が漏れる	<ul style="list-style-type: none"> ○軸封の摩耗、損傷 ○パッキンの不良 ○軸ブレ、軸の損傷 	<ul style="list-style-type: none"> ○交換 ○交換 ○修理・調整
異音がする ケーシング 減速機 モータ	<ul style="list-style-type: none"> ○据付不良、芯出しの狂い ○ベアリングの摩耗 ○グリスの劣化 ○コンベアチェーンの緩み ○モータの故障 ○異物の噛み込み 	<ul style="list-style-type: none"> ○点検・調整 ○修理・交換 ○交換 ○点検・調整 ○修理・交換 ○点検・除去
コンベアチェーンの異常摩耗	<ul style="list-style-type: none"> ○過負荷 ○据付不良 ○テークアップの調整不良 ○コンベアチェーンの振動 	<ul style="list-style-type: none"> ○仕様とおりに調整 ○芯出しの点検・調整 ○点検・調整 ○芯出しの点検・調整
異常振動	<ul style="list-style-type: none"> ○コンベアチェーンの張り過ぎ ○コンベアチェーンの片寄り ○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○輸送物の付着 ○取付ボルトの緩み 	<ul style="list-style-type: none"> ○点検・調整 ○点検・調整 ○点検・除去 ○点検・調整 ○掃除 ○点検・増し締め
モータや軸受部の過熱	<ul style="list-style-type: none"> ○過負荷 ○油量、グリス量の不足 ○軸受部パッキンの締め過ぎ ○コンベアチェーンの張り過ぎ 	<ul style="list-style-type: none"> ○点検・調整 ○補給又は交換 ○点検・調整 ○点検・調整
電流値の異常な振れ	<ul style="list-style-type: none"> ○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○ローラチェーンの調整不良 ○過負荷 	<ul style="list-style-type: none"> ○点検・除去 ○点検・調整 ○点検・交換 ○点検・調整

焼却飛灰移送処理設備 操作説明書

共同溝焼却飛灰移送コンベア－1, －2(A系・B系)

焼却飛灰移送コンベア－1, －2, －3(A系・B系)

焼却飛灰貯留槽

飛灰切出し装置

No1焼却飛灰移送コンベア

No2焼却飛灰移送コンベア

混練機切替装置

混 練 機

混練物コンベア

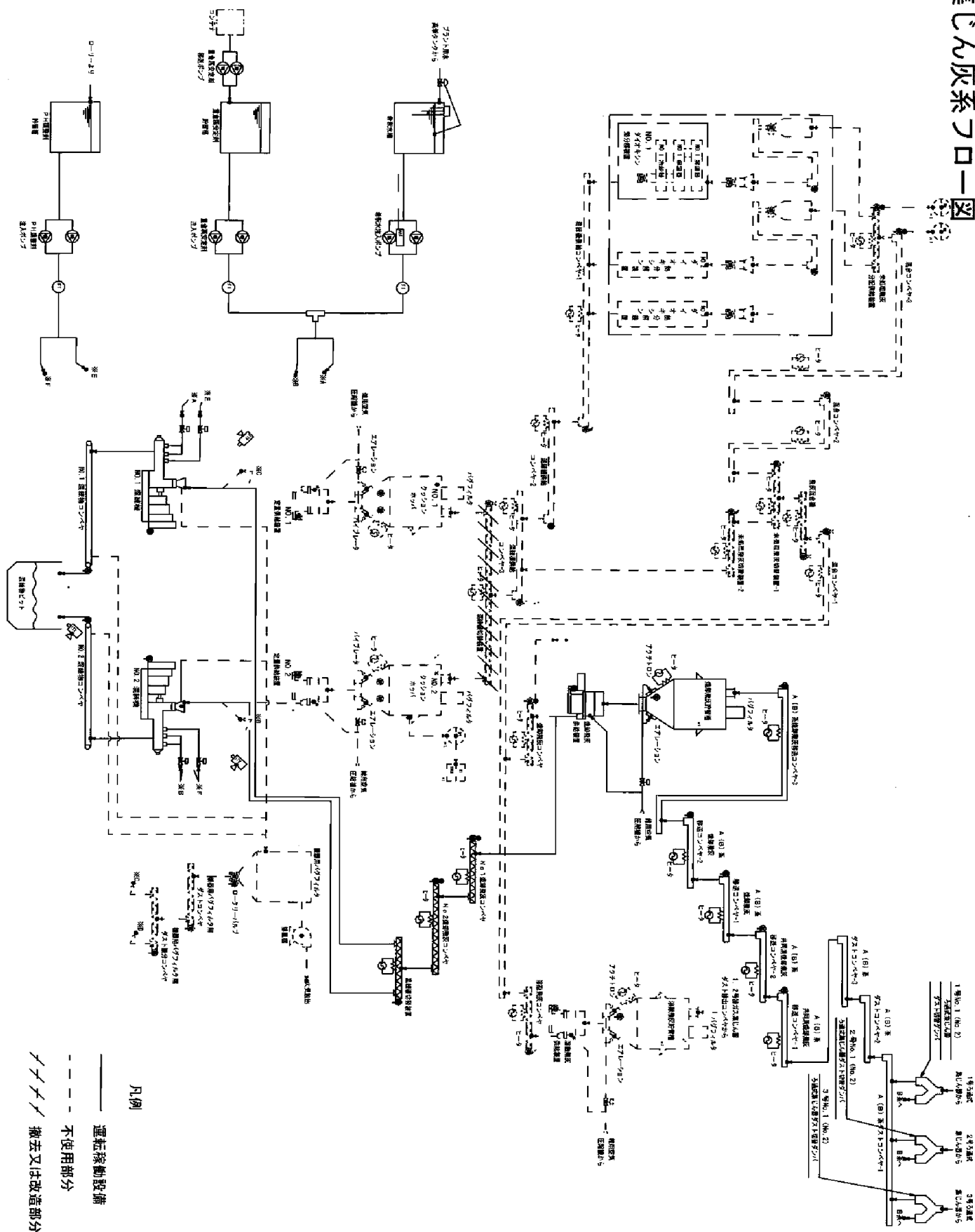
各薬品注入ポンプ

薬品資料－1～薬品資料－12

集じん灰系フロー図

I 全体構成 (フロー図)

焼却飛灰処理設備のフロー図を示す。
 なお、ダイオキシン熱分解装置運転停止(平成26年3月末)に伴い、機器設備が存在するが停止(図内に表記)している。



集じん灰搬送設備

焼却施設から

①A系B系共同溝焼却飛灰移送コンベヤー1 (B1FL)

②A系B系共同溝焼却飛灰移送コンベヤー2 (B1FL)

③A系B系焼却飛灰移送コンベヤー1 (B1FL)

④A系B系焼却飛灰移送コンベヤー2 (B1FL~1FL)

⑤A系B系焼却飛灰移送コンベヤー3 (1FL~5FL)

⑥焼却飛灰貯留槽 (2FL~5FL)

焼却飛灰供給装置へ

次頁に続く

機器設備が現存するが使用不可

1(2)号燃焼室から

1(2)号減温塔から

⑦1(2)減温塔ダストコンベヤ (2FL)

⑧1(2)燃焼塔ダストコンベヤ (1FL~3FL)

⑨1(2)燃焼塔ダスト解砕機 (2FL)

⑩1(2)燃焼室ダスト振分装置 (2FL)

1(2)号ろ過式集じん機から

⑪1(2)ろ過式集じん器ダスト排出コンベヤー1 (2FL)

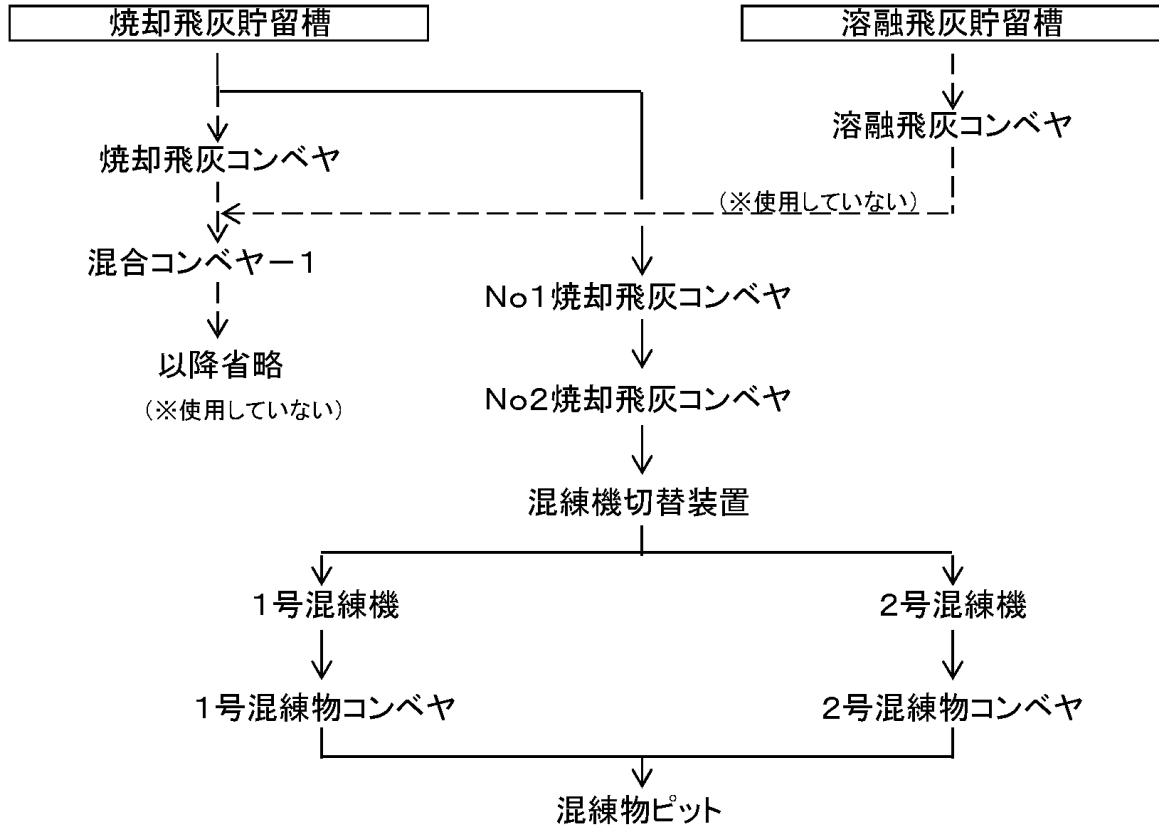
⑫1(2)ろ過式集じん器ダスト排出コンベヤー2 (2FL)

⑬1(2)熔融飛灰貯留槽 (2FL~4FL)

熔融飛灰供給装置へ

次頁に続く

集じん灰処理設備



---> 点線部は使用していない

II 集じん灰搬送設備機器
1. 機器の仕様 (共同溝焼却飛灰移送コンベヤー1)

機器名	共同溝焼却飛灰移送コンベヤー1 (A系)	共同溝焼却飛灰移送コンベヤー1 (B系)
機器台数	1台	1台
形式	フライトコンベヤ	
輸送量	6.3 t/h	
機長	22.5 m	23.0 m
揚程	1.675 m	
傾斜角度	30°	
機幅	mm	
チェーン速度	5.0 m/min	
緊張方式	スクルーテークアップ方式	
コンベヤチェーン	CNFV450-G12-A	
フライト	312リンク×2列 624リンク 437W×207H 156個	758リンク×2列 1516リンク 437W×207H 159個
電動減速機 (ハイエル・サイクル可変)	CHH-4170DC-TL-121 + BHHM-N5A 3.7kw×4P 400V 50Hz 1/121	
ローラチェーンホイール	トルクリミッタ #160 17T:40T	
主鎖車	NT8	
従鎖車	NT8	
軸受 (主鎖車用)	プランマーブロック SN3028 #23028K+H	
軸受 (従鎖車用)	UCF315	
名称	都市ごみ焼却飛灰 (乾灰)	
輸送物粒径	-----	
輸送物見掛比重	0.3 t/m ³	

2. 機器の仕様（共同溝焼却飛灰移送コンベヤー-2）

機器名	共同溝焼却飛灰移送コンベヤー-2（A系）	共同溝焼却飛灰移送コンベヤー-2（B系）
機器台数	1台	1台
形式	フライトコンベヤー	
輸送量	6.3 t/h	
機長	57.3 m	55.85 m
揚程	2.825 m	
傾斜角度	45°	
機幅	mm	
チェーン速度	5.0 m/min	
緊張方式	スクリュートークアップ方式	
コンベヤーチェーン	CNFV450-G12-A	
フライト	776リンク×2列 1552リンク 437W×207H 388個	758リンク×2列 1516リンク 437W×207H 379個
電動減速機 (ハイエル・サイクル可変)	CHH-4190DB-TL-121 + BHHM-N10A 7.5kw×4P 400V 50Hz 1/121	
	トルクリミッタ	
ローラチェーンホイール	#160 17T:40T	
主鎖車	NT8	
従鎖車	NT8	
軸受（主鎖車用）	プランマーブロック SN3028 #23028K+H	
軸受（従鎖車用）	UCF315	
名称	都市ごみ焼却飛灰（乾灰）	
輸送物粒径	-----	
輸送物見掛比重	0.3 t/m ³	

3. 機器の仕様（焼却飛灰移送コンベヤー-1）

機器名	焼却飛灰移送コンベヤー-1（A系）	共同溝焼却飛灰移送コンベヤー-1（B系）
機器台数	1台	1台
形式	フライトコンベヤー	
輸送量	6.5 t/h	
機長	31.3 m	34.39 m
揚程	---- m	
傾斜角度	----	
機幅	mm	
チェーン速度	10.0 m/min	
緊張方式	スクリュートークアップ方式	
コンベヤーチェーン	CNFV320-G10-A	
フライト	512リンク×2列 1024リンク 310W×143H 256個	562リンク×2列 1124リンク 437W×207H 281個
電動減速機 (ハイエル・サイクル可変)	CHH-4160-TL-59 + BHHM-N5A 3.7kw×4P 400V 50Hz 1/59	
	トルクリミッタ	
ローラチェーンホイール	#120 20T:40T	
主鎖車	NT8	
従鎖車	NT8	
軸受（主鎖車用）	UCF318	
軸受（従鎖車用）	UCF213	
名称	都市ごみ焼却飛灰（乾灰）	
輸送物粒径	-----	
輸送物見掛比重	0.3 t/m ³	

4. 機器の仕様（焼却飛灰移送コンベヤ-2）

機器名	焼却飛灰移送コンベヤ-2 (A系)	共同溝焼却飛灰移送コンベヤ-2 (B系)
機器台数	1台	1台
形式	フライトコンベヤ	
輸送量	6.5 t/h	
機長	22.05 m	34.39 m
揚程	11.07 m	
傾斜角度	90°	
機幅	mm	
チェーン速度	10.0 m/min	
緊張方式	スクルーテークアップ方式	
コンベヤチェーン	CNFV320-G10-A	
	520リンク×2列 1040リンク	472リンク×2列 944リンク
フライト	310W×143H 260個	437W×207H 281個
電動減速機 (ハイエル・サイクル可変)	CHH-4180DB-TL-121 + BHHM-N8A	CHH-4170-TL-59 + BHHM-N8A
	5.5kw×4P 400V 50Hz 1/121	5.5kw×4P 400V 50Hz 1/59
	トルクリミッタ	
ローラチェーンホイール	直結	#120 20T:40T
主鎖車	NT8	
従鎖車	NT8	
軸受 (主鎖車用)	UCF318	
軸受 (従鎖車用)	UCF213	
名称	都市ごみ焼却飛灰 (乾灰)	
輸送物粒径	-----	
輸送物見掛比重	0.3 t/m ³	

5. 機器の仕様（焼却飛灰移送コンベヤ-3）

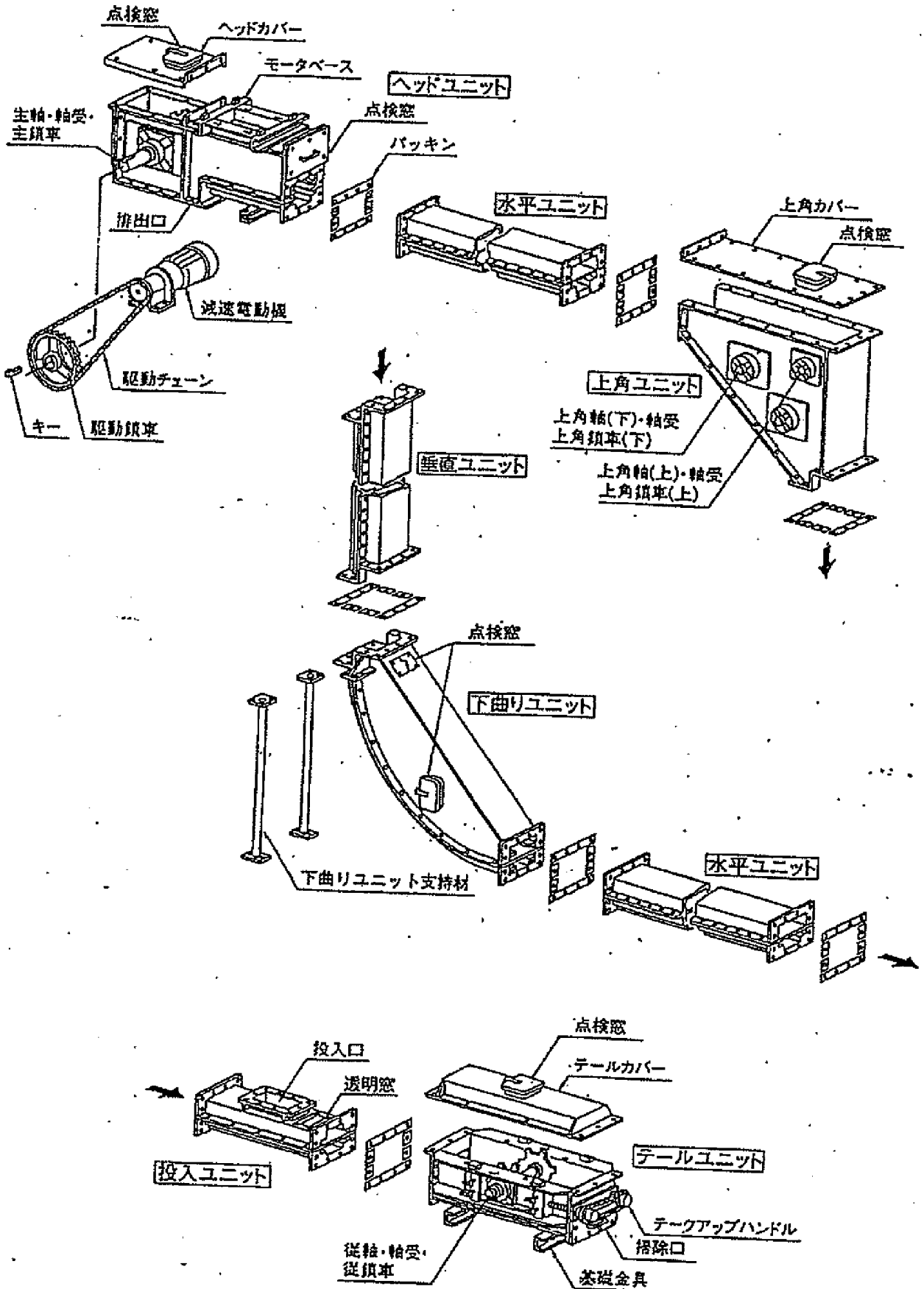
機器名	焼却飛灰移送コンベヤ-3 (A系)	共同溝焼却飛灰移送コンベヤ-3 (B系)
機器台数	1台	1台
形式	フライトコンベヤ	
輸送量	3.0 t/h	
機長	33.55 m	
揚程	21.0 m	
傾斜角度	60° , 90°	
機幅	mm	
チェーン速度	5.0 m/min	
緊張方式	スクルーテークアップ方式	
コンベヤチェーン	CNFV320-G10-A	
	794リンク×2列 1588リンク	
フライト	310W×143H 397個	
電動減速機 (ハイエル・サイクル可変)	CHHM5-6175DC-TL-143	
	3.7kw×4P 400V 50Hz 1/143	
	トルクリミッタ	
ローラチェーンホイール	#120 20T:40T	
主鎖車	NT8	
従鎖車	NT8	
軸受 (主鎖車用)	UCF318	
軸受 (従鎖車用)	UCF213	
名称	都市ごみ焼却飛灰 (乾灰)	
輸送物粒径	-----	
輸送物見掛比重	0.3 t/m ³	

6. コンベア本体の構成

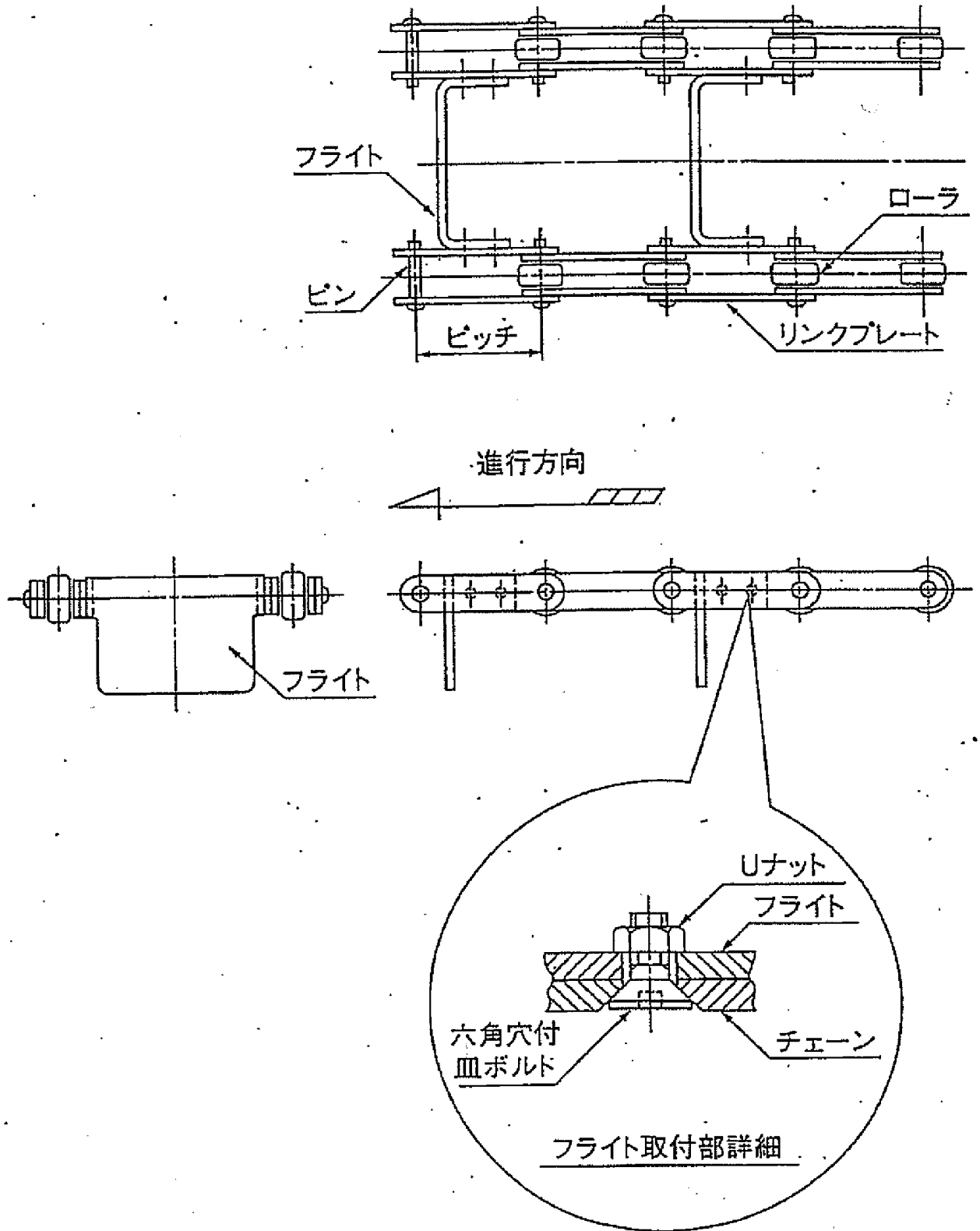
(1) コンベアの構成

1-1 コンベアの構成図

焼却飛灰移送コンベアは下図に示す各ユニットから構成されている。



1-2 チェーン及びフライト



7. 運転要領

(1) 運転開始前

運転前には必ず前後機器の関連に注意し、コンベアの廻りを点検すること。
現場操作する際は以下のとおり行うこと。

- 1) チェーンの張りとし片寄りの確認・調整すること。
- 2) テール及びヘッドの点検口から異物の有無を確認すること。
- 3) 操作盤の表示を確認し、操作できる状態にすること。
- 4) インチング運転で異常の有無を確認すること。
- 5) 無負荷で連続運転(30分間程度)すること。
- 6) 前後機器のシュートのつまりの有無を確認し、除去すること。
- 7) 負荷運転へ移行し、電流値の確認と灰漏れの有無を確認すること。

(2) 運転終了時

- 1) 運転を終了するときは、必ずコンベア内の輸送物が全部排出されたから停止すること。
- 2) 上流側機を停止してから概ね30分程度の空運転を行うこと。

(3) 異常停止時及び再起動

停電時や過負荷等の故障発生時等により、輸送途中でコンベアが異常停止した場合は、次の事に注意すること。

- 1) コンベアケース内には輸送物が充満していることから、不用意に点検窓や掃除口を開けると、中の輸送物が流出または、吹き出す等することがある。
- 2) コンベア停止直後では、運び側の輸送物により逆転力が働いてチェーンが一時的に逆転することがあるので、コンベアが完全に停止していることを確認し、異常の原因を取除いてから再起動すること。
- 3) 再起動時は、コンベアケース内に輸送物が残っていることから

① 運起動スイッチの「起動」-「停止」を数回繰り返し行い、起動可能であればそのまま連続

② 起起動できない場合は、掃除口やその他の箇所よりケース内の輸送物を取除いてから再

8 保守点検要領等

(1) 保守点検要領

1-1 チェーンの伸び

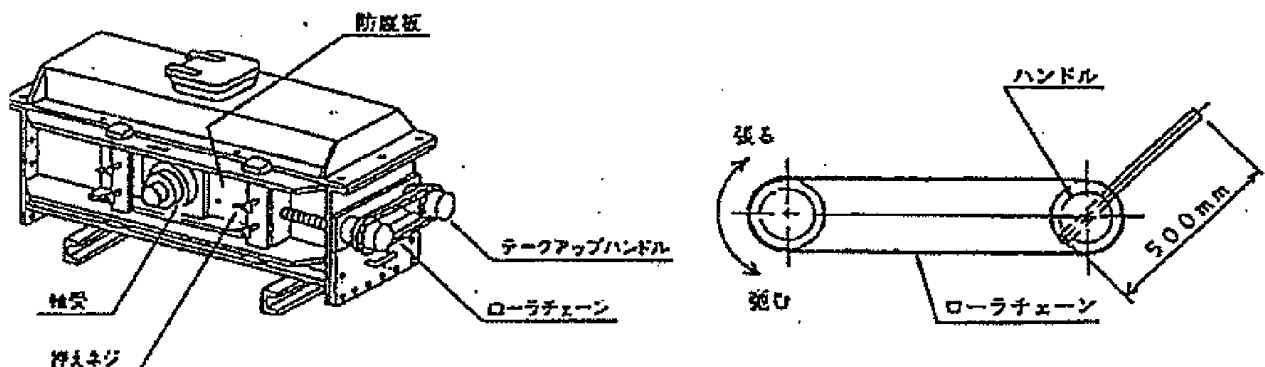
一般にチェーンの伸びは新設直後やチェーン取替え後は当初の伸びが大きく(初期伸び)、その後は摺動部の摩耗により徐々に伸びが進行する(永久伸び)という傾向があるため、適宜調整の間隔を短くして行うこと。

1-2 テークアップの調整

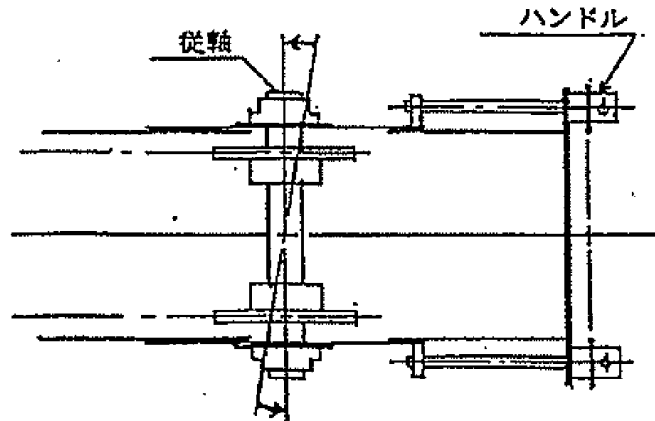
テークアップはチェーンの伸びを吸収し、チェーンに適正な張りを与えるための装置で、調整はテールユニットの装備されたネジ式テークアップにより行う。

調整要領

- ① 防じん板を固定している4本の押えネジ(蝶ネジ)を両側とも緩める。
- ② ローラチェーンにより左右連動しているハンドル的一方の頭に500mm以内の棒を差し込んで回しながらチェーンの張り加減を調整する。

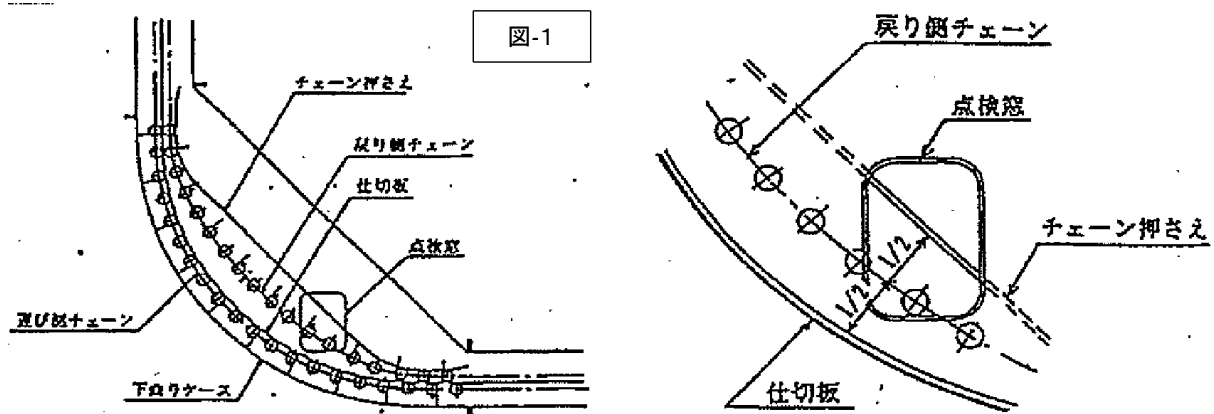


- ③ 縦軸がケースに対して直角になっていないときは、一旦ローラチェーンを取外し、片方のハンドルを回して縦軸が直角となる様調整したうえで、再度ローラチェーンを取付る。
- ④ 調整が終わった後、押えネジを締め防じん板を固定する。



1-3 チェーンの張り加減

- ① 常にチェーンに適正な張りを与えることは、コンベアを良好な運転状態を維持するために重要な事項で、張り過ぎるとチェーンや駆動装置の過大な力がかかることになり、従軸が折損事項を起こす恐れがある。
また、弱過ぎた場合はチェーンの脈動(シャクリ)したり、チェーンとケースが干渉したりするなど、円滑な運転ができなくなる。
チェーンの張り加減は下図(図-1)を参照

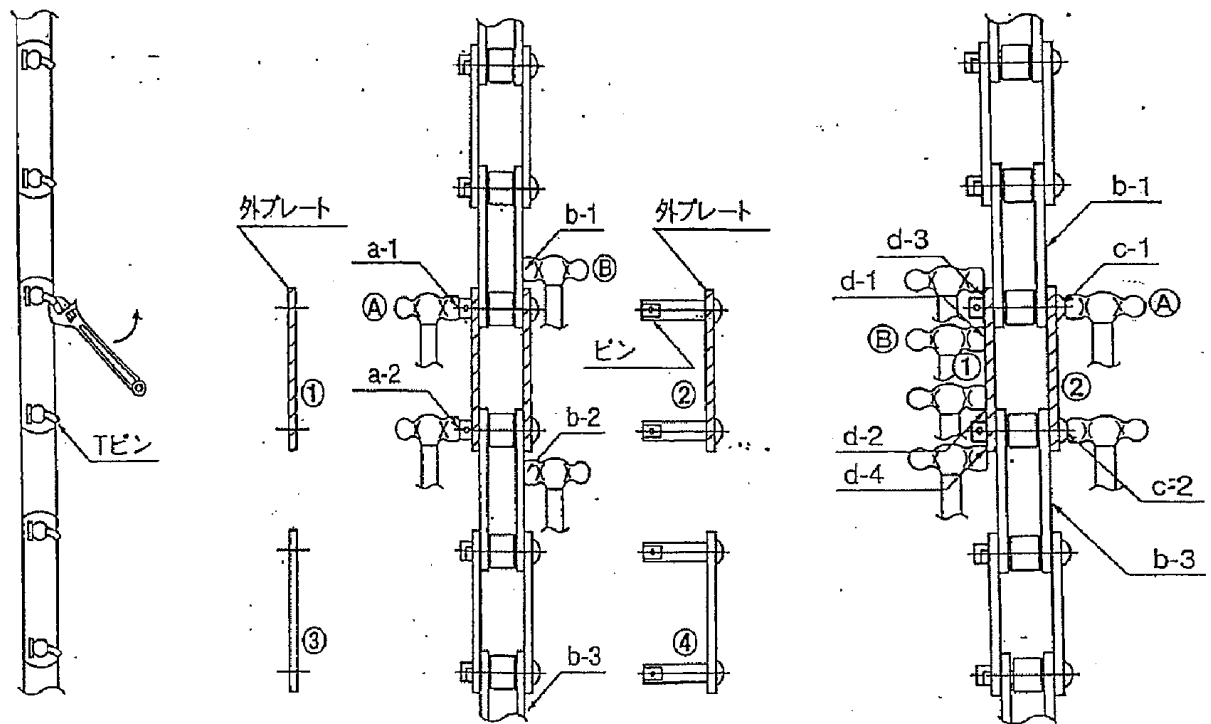


- ② 下曲りケースには点検窓があり、この点検窓から見たチェーンの位置が仕切り板とチェーン押えの中間部位に位置する程度を目安とし、コンベアは運転しながら行う。

1-4 チェーンの短縮

チェーンの伸びがテークアップの調整範囲を超えた場合は、チェーンの短縮を行う。

- ① テークアップを前方へ限度一杯まで緩める。
- ② 短縮作業箇所のケースカバーを外し、中のチェーンを持ち上げ作業し易いように固定する。(通常はテールユニット部)
- ③ 短縮箇所のフライトを取り外す。
- ④ チェーンは、外リンクと内リンクの2リンクが1組となっているので、チェーンの短縮は2リンク単位で行う。



チェーンの切断要領

- 1) Tピンを伸ばし抜き取る
- 2) 内リンク(b-1)にハンマーBをあてがい(a-1)をハンマーAで叩き、次にハンマーBを(b-2)へ移し(a-2)をハンマーAで叩くことで、これを数回繰り返すと外プレートからピンが抜け①と②が分解する。
- 3) 同じ要領で③と④を分解する。

チェーンの接続要領

- 1) 内リンク(b-1)と(b-3)を引き寄せ、外したプレート②を差し込み、続いて外プレート①をはめ込む。
この場合ハンマーAでピン(c-1)(c-2)の頭を軽く叩きピンの先端が外プレートに十分入り込むように注意する。
- 2) ハンマーBを(d-1)及び(d-2)にあてがいハンマーAでピン(c-1)及び(c-2)を各々交互に数回繰り返す。
- 3) ハンマーBは、時々(d-1)⇔(d-3)、(d-2)⇔(d-4)と交互に移動させ、外プレート①の変形を防ぐこと。
- 4) Tピンを挿入し折り曲げる。
一度使用したTピンは、再使用しないこと。

1-5 防じん板の調整

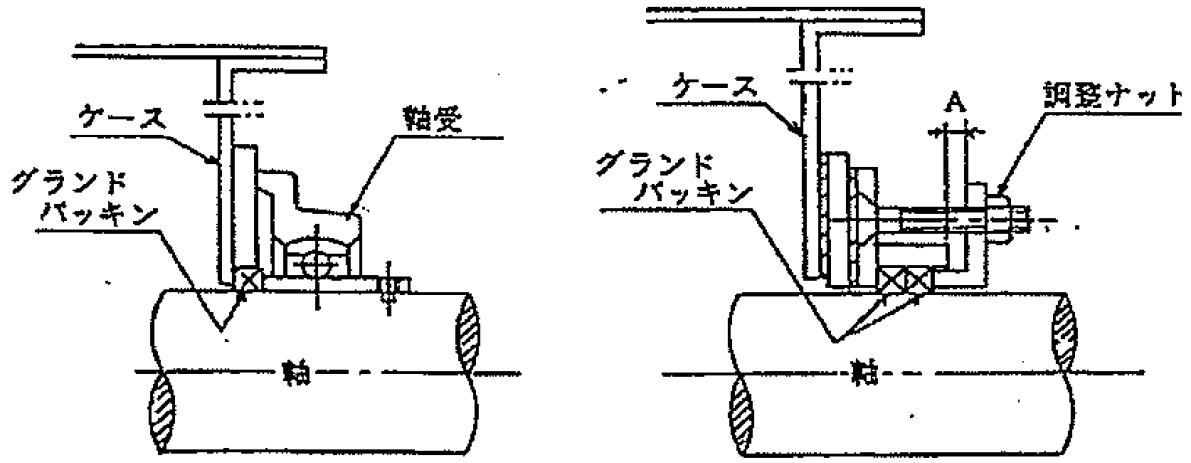
- 1) 軸受が防じん板に密着している場合(右図上)、一般に防じん板は軸受の裏側に密着しており、グランドパッキンはその間に内蔵されており、この場合は調整不要となる。
- 2) 軸受が防じん板から離れている場合は(右図下)、調整をする必要がある。
パッキンは長時間使用すると摩耗してシール効果が低下し、ダストが吹き出すようであれば調整ナットを増し締めする。
A寸法が「0」になったら、グランドパッキンを取り替える。

1-6 給油脂

コンベア各部への給油脂を行うこと。
なお、チェーンは直接輸送物に触れるため、給油はしないこと。

1-7 長期休転

コンベアを長期間に亘り休転する場合は、コンベアケース内の輸送物を全て排出し、発錆によるチェーンの屈曲不良を防止するため、週1回30分程度の無負荷運転を行うこと。



Ⅲ 集じん灰搬送処理設備

1 プロセスの説明

本設備は、都市ごみ焼却設備(白石清掃工場焼却設備)より排出される焼却飛灰を処理するもので、焼却飛灰に薬剤及び添加水を加え、混練処理することにより含有する有害物質を安定化させ、埋立て時の有害物質溶出を規制値以下に抑えることを目的とした設備である。

集じん灰系フロー図

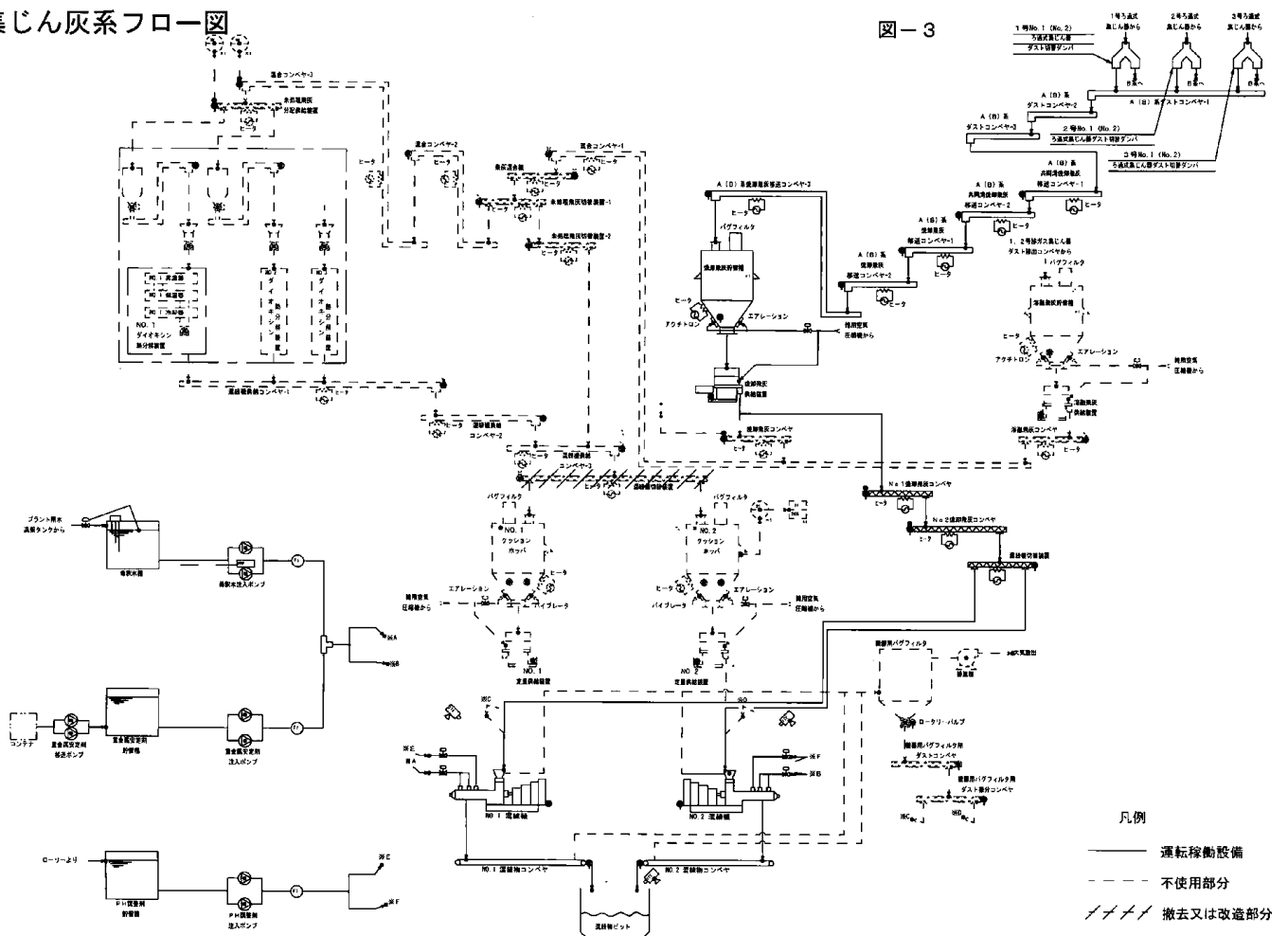


図-3

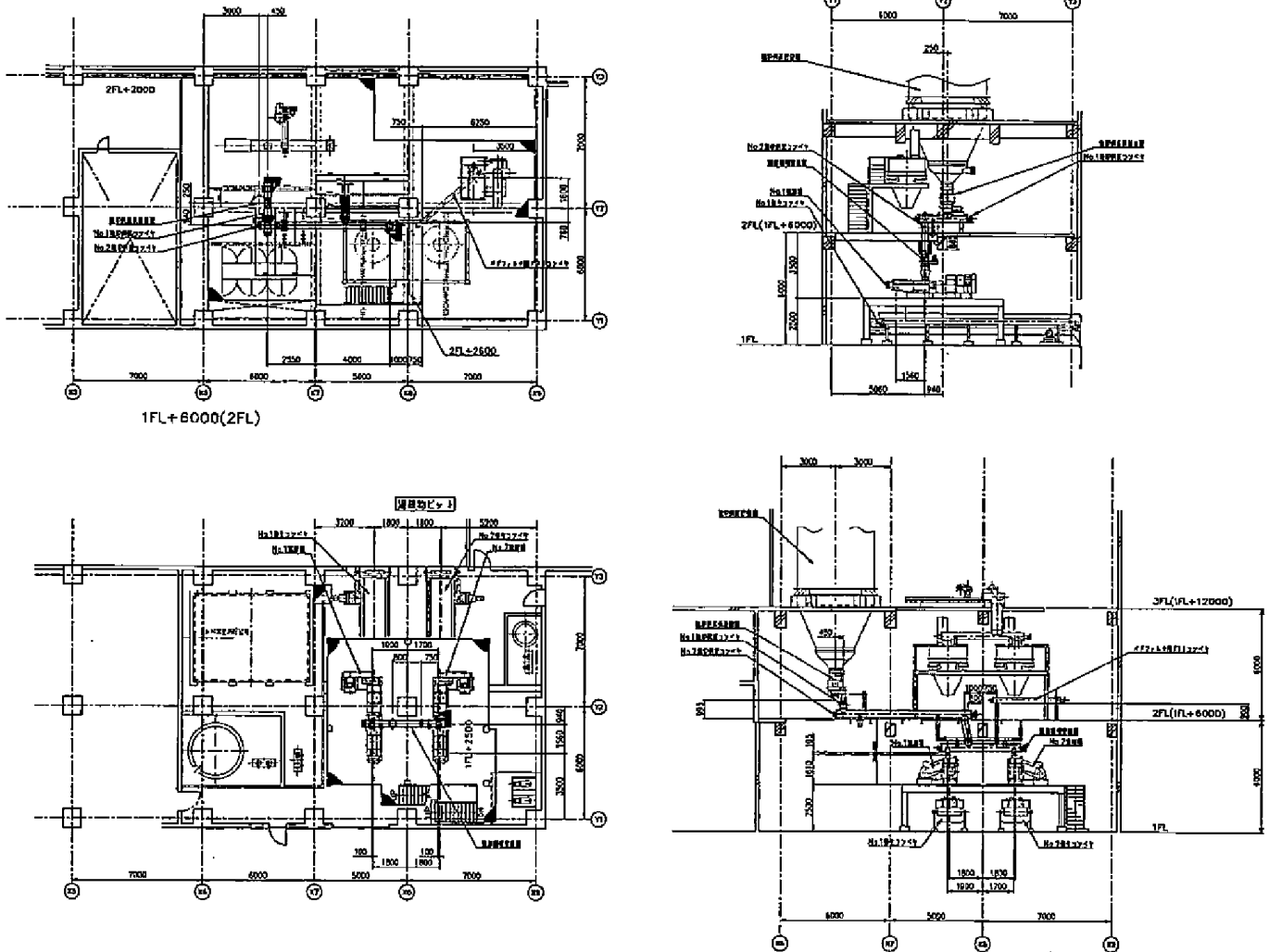
2. 機器の仕様（焼却飛灰コンベヤ-1, -2）

機器名	焼却飛灰コンベヤ-1	焼却飛灰コンベヤ-2
機器台数	1台	1台
形式	スクローコンベヤ	
輸送量	2.72 t/h	
機長	1.94 m	6.55 m
電動減速機	CHHM1-6125-TL-59	CHHM2-6130-TL-59
	kw×4P 400V 50Hz 1/59	kw×4P 400V 50Hz 1/59
安全装置	トルクリミッタ	
ローラチェーンホイール	#100 15T:19T	
軸受	UCP215	UCP217
ケーシング	SGP 350φ	
名称	都市ごみ焼却飛灰（乾灰）	
輸送物粒径	-----	
輸送物見掛比重	0.3 t/m ³	

3. 機器の仕様（混練機切替装置）

機器名	混練機切替装置
機器台数	1台
形式	スクローコンベヤ
輸送量	2.72 t/h
機長	4.5 m
電動減速機	CHHM1-6125-TL-59
	kw×4P 400V 50Hz 1/59
安全装置	トルクリミッタ
ローラチェーンホイール	#100 15T:22T
軸受	UCP215
ケーシング	SGP 350φ
名称	都市ごみ焼却飛灰（乾灰）
輸送物粒径	-----
輸送物見掛比重	0.3 t/m ³

コンベア配置図



4 設備取扱説明

(1) 主な構成機器及び機能

No1焼却飛灰コンベア、No2焼却飛灰コンベア、混練機切替装置

本機器はスクルーコンベア式とし、ダスト定量供給装置から切出されたダストを混練機へ移送するコンベア設備である。

(2) 運転の概要

飛灰混練装置は、ダストに薬剤(キレート剤・pH調整剤)・添加水を添加して混練するもので、現場に設置されている制御盤より本装置全体の自動運転・自動停止を行うことができる。

また、制御盤及び現場操作盤より機器の手動運転を行うことができる。

自動運転は下流側機器より順次起動し、各種インターロックを考慮しながら連続運転を行う。

自動運転及び各機器の手動運転前には装置内及び機器廻りの安全を確認を行うこと。

(3) 操作要領

飛灰混練装置の立上げ操作は、立上げ準備のみ手動設定する必要があり、準備完了後は現場に設置した集じん灰処理装置から自動的に立上げ制御される。

ダスト・薬剤・添加水の各供給量は、制御盤にて調整・設定される。

1) 立上げ準備

① 回転機器類

コンベア・混練機等の回転機器にはそれぞれ特有のチェックポイントがあることから、詳細については、「機器取扱説明書」を参照すること。

- a 電動機回転方向を確認
 - b 減速機等に適正な潤滑油、グリス等が適量注入されていることを確認すること。
 - c 回転機器の軸芯の振れ、取付ボルト等の緩みの有無を点検すること。
- ② ユーティリティー関係
- a 各残量、貯留量の確認
 - b 薬剤、添加水配管各部のバルブの開閉を確認し、供給可能であることを確認すること。
また、装置内の圧力計等を確認し、添加水が混練機へ供給可能であることを確認すること。
 - c 圧縮空気配管各部のバルブの開閉を確認し、供給可能であることを確認すること。
 - d 温風及び集じんダクト各部のバルブの開閉を確認し、給排気可能であることを確認すること。
- ③ 計装表示の点検
- a 計装の指示値・表示を確認
 - b 調節計器の作動確認
 - c シーケンス回路・警報回路等の作動確認
- ④ 飛灰混練機装置制御盤及び現場操作箱
- a 電源が供給されていることを確認 「一時電源」表示灯が点灯していることを確認すること。
 - b 制御盤盤面集合表示灯等で「故障」「異常」等の確認をすること。
「故障」の表示がある場合には、機器・盤内にて詳細を確認し、速やかに原因の調査及び適切な処置をすること。
 - c 制御盤内、各電源ブレーカー、サーマル、サーキットプロテクターの「入」を確認
 - d 現場操作盤「手動－自動」切替スイッチは「自動」を選択
- ⑤ 混練機
- a 混練機を制御盤よりインテグレーション運転
空転を1～2分程度行い、残留している処理物が出切るまで運転し、停止する。
 - b 添加水カプラーをセットする。
 - c 投入・排出シュート内の付着物の確認・清掃
- ⑥ 各機器
- a 各機器及びシュートの点検口が閉まっていることを確認
- ⑦ 薬品注入量及び薬品注入量警報の設定
- a 焼却飛灰切出量の設定
 - b 希釈水注入量の設定
 - c 重金属安定剤(キレート剤)注入量の設定
 - d PH調整剤(硫酸バンド)注入量の設定

上記a～dの注入量設定は、焼却飛灰切り出し量に応じて、変更する必要があり、その設定操作は混練機現場盤内の各設定指示器により切出量及び上限・下限値の設定を行う。

2) 立上げ操作

- ・ 飛灰混練装置自動運転操作により、これ以降の機器は「運転フローシート」にしたがって自動起動する。
- ・ 「手動」は、基本的に機器の保守点検時に使用する。

- ① 制御盤盤面で操作箇所及び処理選択
- 操作箇所 : 「制御盤」
処理ライン : 「1系自動運転」「2系自動運転」

- ② 盤面「重金属安定剤移送ポンプ」選択の「No1－No2」の選択を行う。
※「薬剤移送ポンプ」の選択は通常「処理ライン」選択で「No1」を選択した場合にはポンプ「No1」を選択する。

- ③ 盤面「手動－自動」の「自動」を選択
- ④ 盤面「準備完了」表示を確認
- ⑤ 「自動運転」ボタンを押す。
- ⑥ 自動運転の「運転」点灯を確認
- ⑦ 各機器の運転釦の表示、電流計の値を確認

- ⑧ 混練機出口にて処理物の確認
処理物の目安

添加水	処理状態	混練機電流値	調整方法
多い	シュート・コンベア内面の付着	(低い)	水の減量
適正	処理物良好	適正	
少ない	粉じんの発生大	(高い)	水の増量

※調整は添加水のみ増減で行う。

- ⑨ 混練機の「電流値」の確認

3) 立下げ操作

- ① ダスト処理「自動停止」釦を押す
- ② 自動停止の「停止」表示の点滅確認 (全機器停止で「点灯」となる。)
各機器停止の間にはタイマが設定されているので、すぐに機器が停止しないことがあることから注意すること。(タイマ設置場所は「運転フローシート」を参照のこと。)
- ③ 点検及び清掃を行う場合は、該当機器の制御盤内ブレーカを遮断する等、誤操作防止措置をすること。
- ④ 混練機まわりについて、詰まり・ダスト付着状況等の確認・点検を行うこと。
・混練機出入口側シュート部の確認
・添加水ノズルの取り外し・清掃及びノズル差し込み口の清掃

(4) 緊急時の操作

1) 緊急時の操作

緊急の装置を止める場合は、制御盤盤面の非常停止釦を操作すると、装置全機一斉停止する。

再度、装置を起動する場合は、まず混練物コンベア、混練機を手動で起動し、混練機内の残留処理物を排出し、その後再び運転操作要領に従って装置をすること。

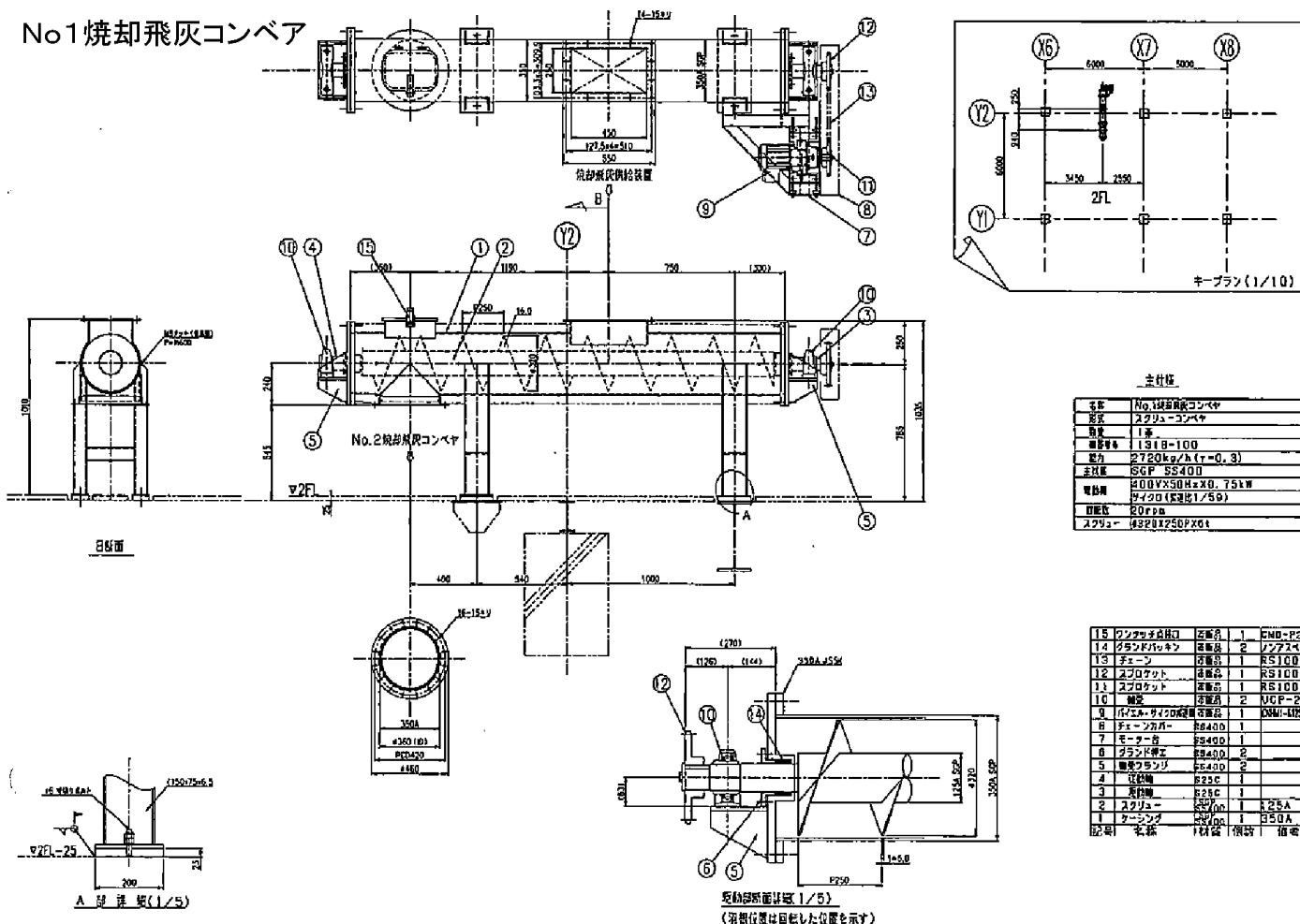
自動運転中に重要機器が故障停止(重故障)すると、それより上流の機器は瞬時に停止し、下流機器は自動停止モードに入る。

(5) 運転上の注意事項

- 1) 手動運転・自動運転野開始時は、必ず安全確認を行ってから操作を行うと、また、起動立ち上げ中はタイマによる順次起動であるため、押し釦を押してもすぐには動かない機器があるので注意すること。
機器停止中の点検・修理等の作業は、制御盤／機側操作盤の「手動－自動」選択スイッチを「手動」とし、ブレーカを必ず遮断し、「点検中」等の表示をしてから行うこと。
- 2) 薬剤を取り扱う場合には、次の特性を理解したうえ取り扱うこと。
薬剤資料－1～薬剤資料－12を参照のこと

- 3) 貯槽等の中に点検目的で人が入る場合には、内部換気を行い事前に酸素濃度を測定し、また、換気を十分にを行い問題がないことを確認のうえ、作業をおこなうこととし、一人作業はしないようにすること。
- 4) 本装置は自動による「運転・停止」を基本としており、供給量調整を誤った場合又は、異常が発生した場合には自動停止し、この際は始めから操作手順に従って運転操作をやり直すこと。
- 5) 非常停止時の処置
 非常停止スイッチを押すと非常停止となり、飛灰混練装置全機器が停止する。
 非常停止すると飛灰混練装置全体がていししてしまいうため、原因・内容等の対処後、速やかに手動運転に切替、混練物コンベア・混練機を運転し残留物を排出した後、再度運転操作要領に従って自動運転で立ち上げを行うこと。
- 6) 停電時の処置
 停電復帰後、混練機のみを速やかに空運転し、機器内部に処理物を残さないようにすること。
 (処理物の固着などを防止のため)
 1~2回空運転してもトリップ等で起動できない場合には、機器内部にてダストが固化していることがあることから、上部ケーシングカバーを取り外し、内部の処理物を人手により取り出すこと。
- 7) ダスト中に異物(時に金属類)、水分、及び固化、水和反応を起こすようなダスト並びに、急激な性状変化のあるダストは混入しないようにすること。

No1焼却飛灰コンベア



主仕様

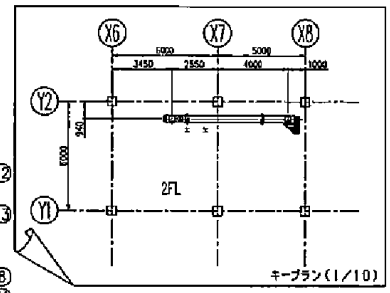
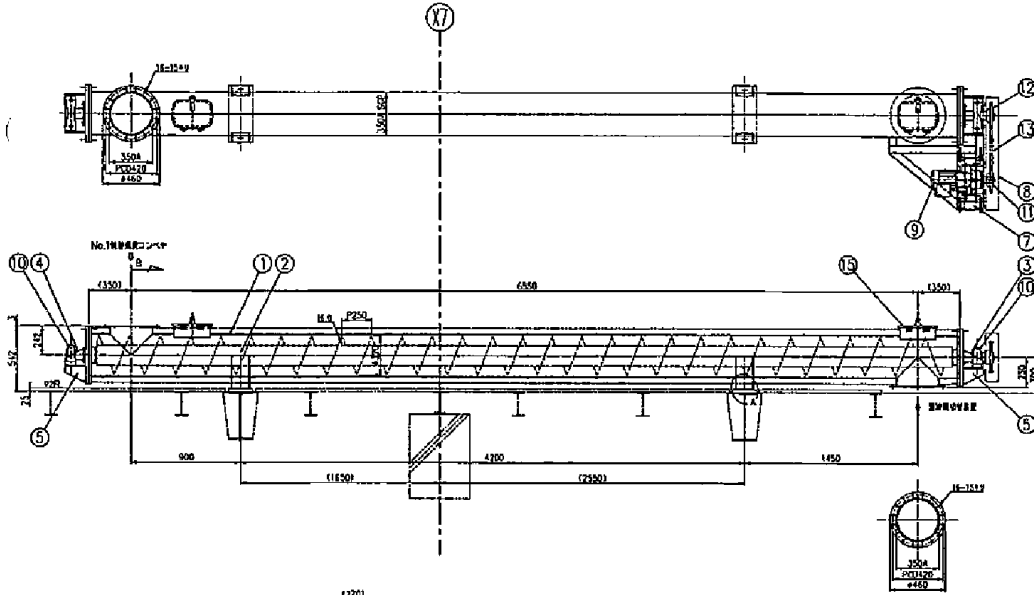
名称	No.1焼却飛灰コンベア
形式	スクリューコンベア
容量	1車
容量	13t/h=100
能力	2720kg/h (γ=0.3)
主仕様	SGP 55400
電機機	#00VX50H×X0.75kW
電機機	サイクロ(容量比1/50)
回転数	20rpm
スクリュー	4820X250P20t

15	ワンタッチ取付口	取付数	1	EMD-P2-H-N
14	グランドボックス	取付数	2	リアスベスト
13	チェーン	取付数	1	RS100
12	スプロケット	取付数	1	RS100#19T
11	スプロケット	取付数	1	RS100#15T
10	軸	取付数	2	MGF-213
9	ボクシングサイロ取付座	取付数	1	GMW-105-L-53
8	チェーンガイド	取付数	1	
7	モーター台	取付数	1	
6	グランドボク	取付数	2	
5	駆動フランジ	取付数	2	
4	従動輪	取付数	1	
3	異物検	取付数	1	
2	スクリュー	取付数	1	25A
1	ケーシング	取付数	1	250A
取組	名称	1車	1機	1台

駆動部断面図(1/5)
 (取組位置は回転した位置を示す)

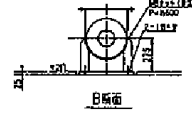
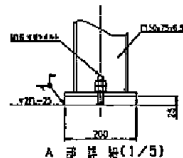
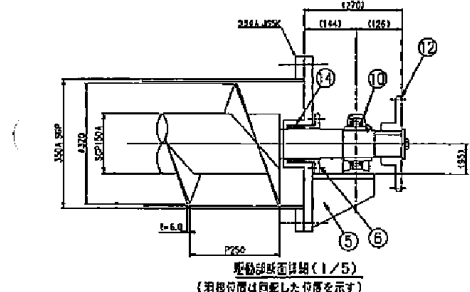
A 取組図(1/5)

No2焼却飛灰コンベア



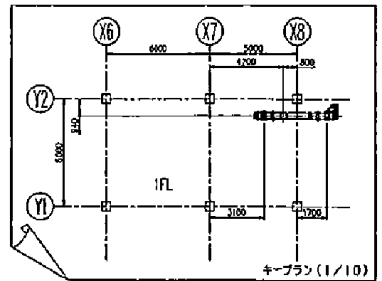
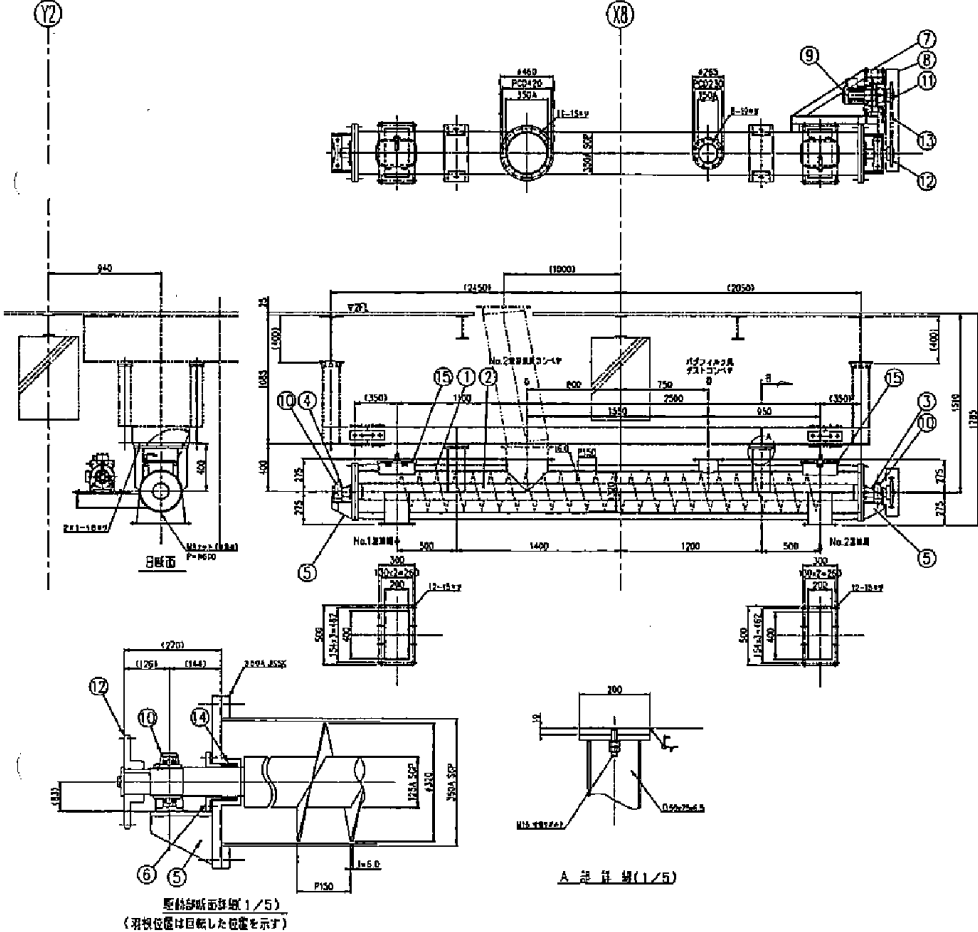
主仕様

名称	No.2焼却飛灰コンベア
形式	スクリーンコンベア
容量	1t
規格番号	1318-101
能力	2720kg/h (r=0.3)
主材質	SSP SS400
電機種	400VX50HzX1.5kW
駆動装置	サイクロン(容量比1/50)
備付機	35tpm
スクリュー	φ320X250FX8t



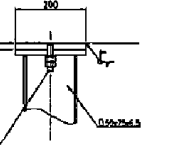
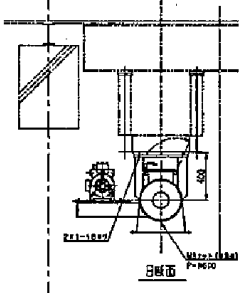
15	ワンタッチ取付口	品番	2	DWD-F2-R-H-N
14	ワンタッチボルト	品番	2	ワッパスボルト
13	チェーン	品番	1	RS100
12	スプロケット	品番	1	RS100RH15T
11	スプロケット	品番	1	RS100RH15T
10	軸受	品番	2	UCP-217
9	サイクロン	品番	1	DNM-402-IL-20
8	チェーンカバー	品番	1	SS400
7	モーター	品番	1	SS400
6	フランジ	品番	2	SS400
5	駆動フランジ	品番	2	SS400
4	固定輪	品番	1	SS400
3	軸受	品番	1	SS400
2	スクリーン	品番	1	125A
1	ケーシング	品番	1	350A
記号	名称	材質	数量	備考

混練機切替装置









主仕様

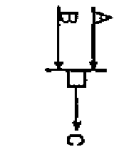
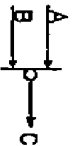




名称	混練機切替装置
形式	スクリーンコンベア
容量	1t
規格番号	1318-102
能力	2720kg/h (r=0.3)
主材質	SSP SS400
電機種	400VX50HzXD, 7.5kW
駆動装置	サイクロン(容量比1/50)
備付機	35tpm
スクリュー	φ320X150FX8t



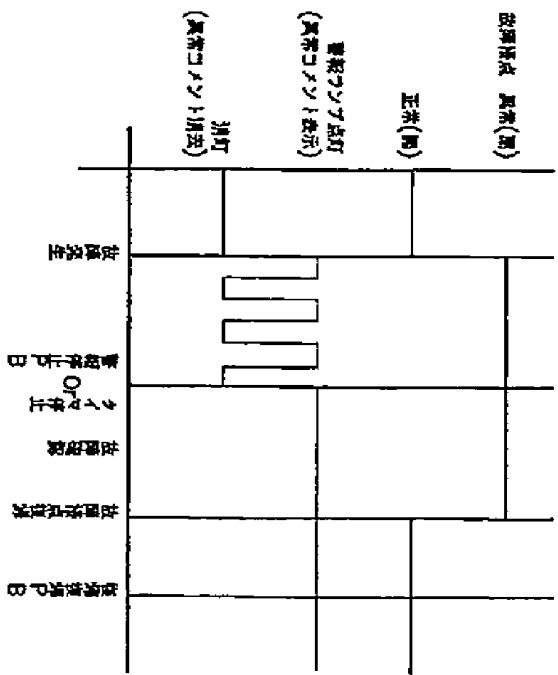
15	ワンタッチ取付口	品番	2	DWD-F2-R-H-N
14	ワンタッチボルト	品番	2	ワッパスボルト
13	チェーン	品番	1	RS100
12	スプロケット	品番	1	RS100RH15T
11	スプロケット	品番	1	RS100RH15T
10	軸受	品番	2	UCP-215
9	サイクロン	品番	1	DNM-402-IL-20
8	チェーンカバー	品番	1	SS400
7	モーター	品番	1	SS400
6	フランジ	品番	2	SS400
5	駆動フランジ	品番	2	SS400
4	固定輪	品番	1	SS400
3	軸受	品番	1	SS400
2	スクリーン	品番	1	125A
1	ケーシング	品番	1	350A
記号	名称	材質	数量	備考

納入先	札幌市環境局環境事業課 防	工務年度	
工事名称	白石清掃工場 糞尿設備改修工事	1318	
設備名称	空排機切替装置	1318-102	
数量	1	35t	35t
納入時期			

記号	説明
	<p>AND</p> <p>AとBの両方の番号が入ってCを出かす。</p>
	<p>OR</p> <p>AかBのどちらかの番号が入って、Cを出かす。</p>
	<p>NOT</p> <p>Aの番号が入っていない時にBを出かす。</p>
	<p>インバータ</p> <p>Aの番号が入って、既定時間経過後Bを出かす。 (ラッチバブルで既定時間の変更が可能)</p>
	<p>優先表示</p>
	<p>判断</p> <p>条件が(YES)であればAの条件がBに渡り。</p>

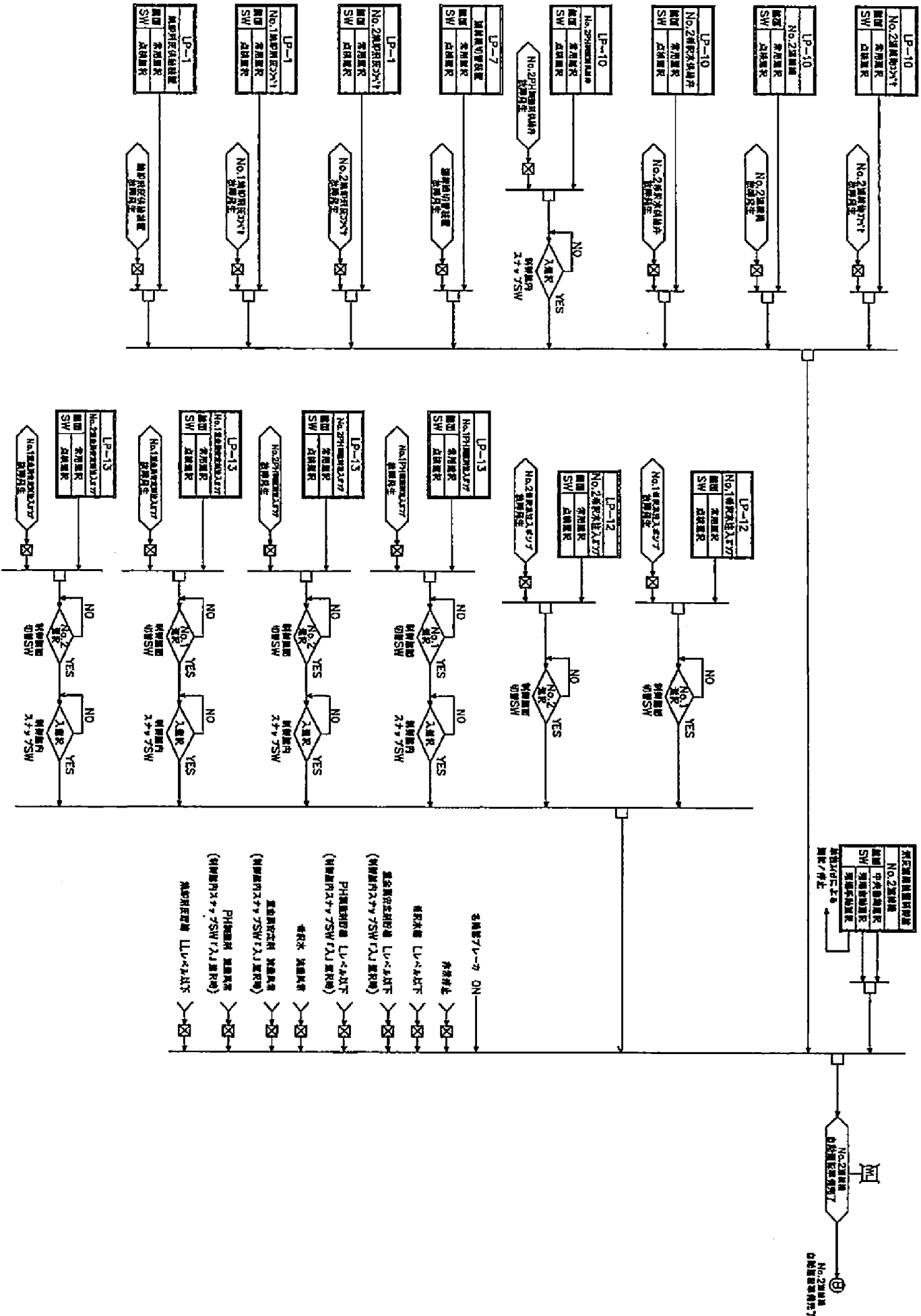
記号	説明
	<p>AND</p> <p>AとBの両方の番号が入ってCを出かす。</p>
	<p>OR</p> <p>AかBのどちらかの番号が入って、Cを出かす。</p>
	<p>NOT</p> <p>Aの番号が入っていない時にBを出かす。</p>
	<p>インバータ</p> <p>Aの番号が入って、既定時間経過後Bを出かす。 (ラッチバブルで既定時間の変更が可能)</p>
	<p>優先表示</p>
	<p>判断</p> <p>条件が(YES)であればAの条件がBに渡り。</p>

警報仕様

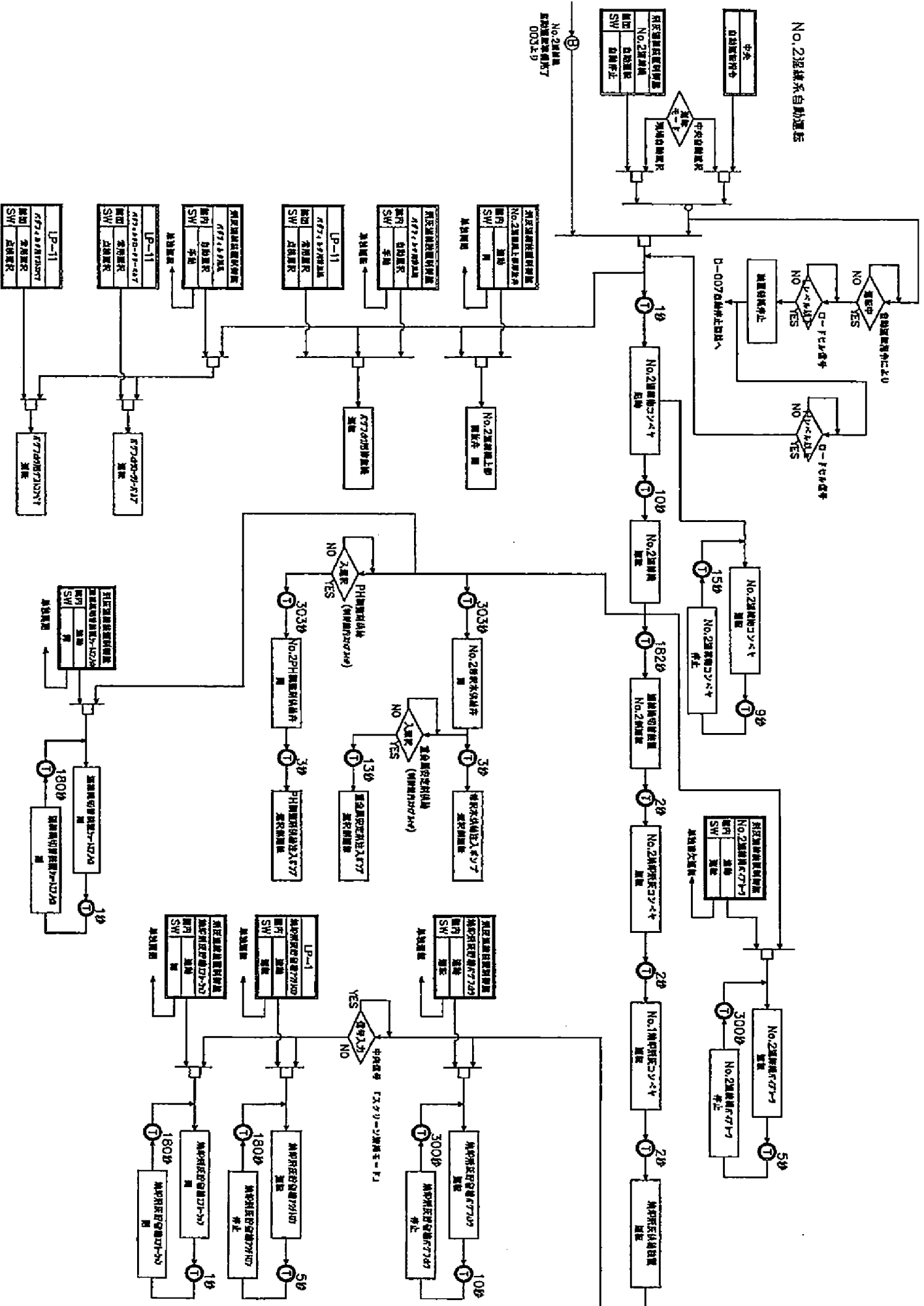


- (1) 自動運転中に重大故障が発生した場合は、途中の切り目が入っても最終自動停止まで待たず
- (2) 自動運転中に重大故障が発生した場合はその故障が復旧するまで自動運転は運行警報復旧にて単体停止は再始動する。
- (3) 非常停止は、自動運転警報一括停止になる。
- (4) 手動運転時の故障停止は、各機器単体停止となる。
- (5) 中央自動一環線自動の切替は自動運転開始後は無効とする。
- (7) No.1-No.2の切替は自動運転開始後は無効とする。

No.2線路系自動運転条件



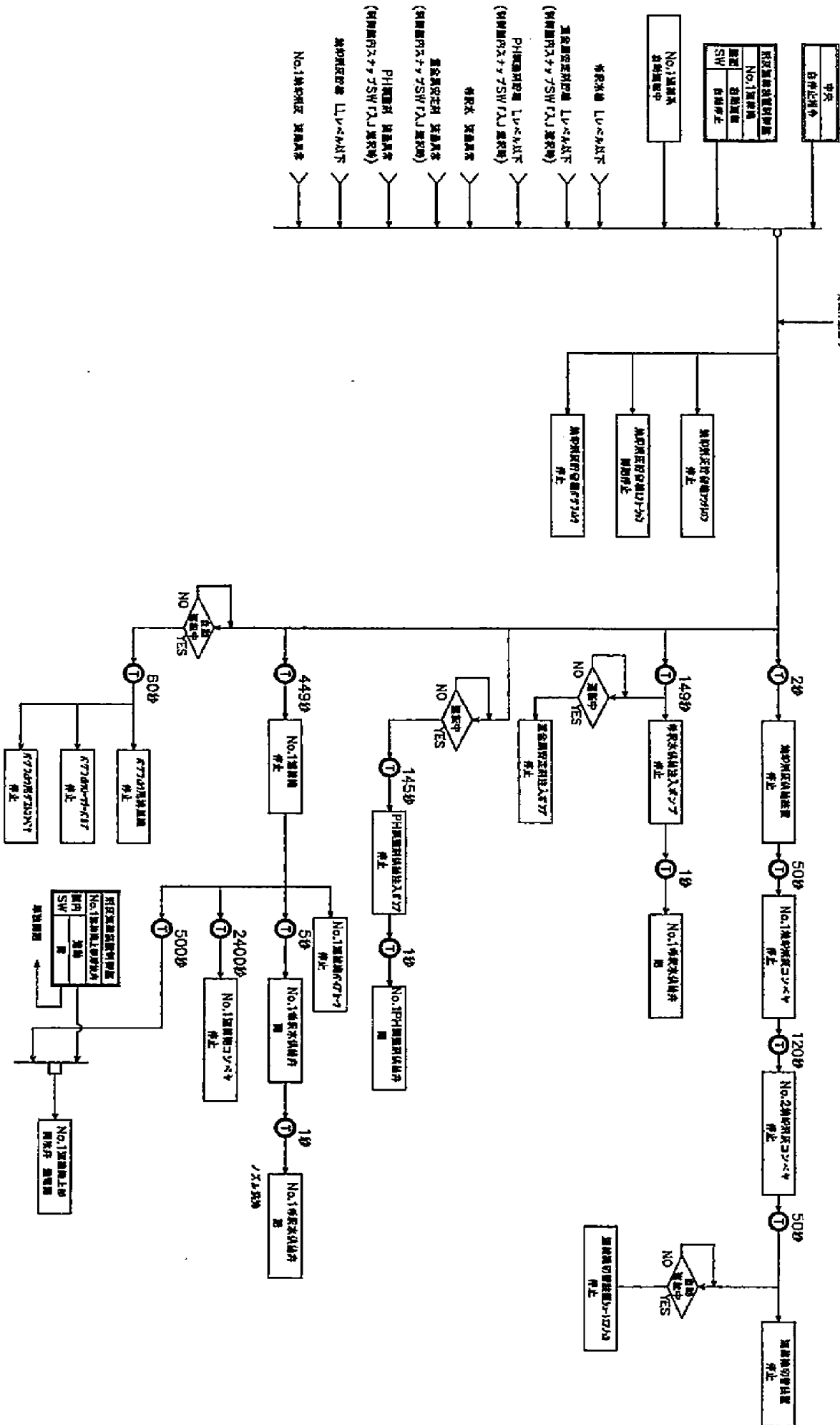
No.2送線系自動運転



No.1 温床系 自動停止

D-004自動停止回路LUV

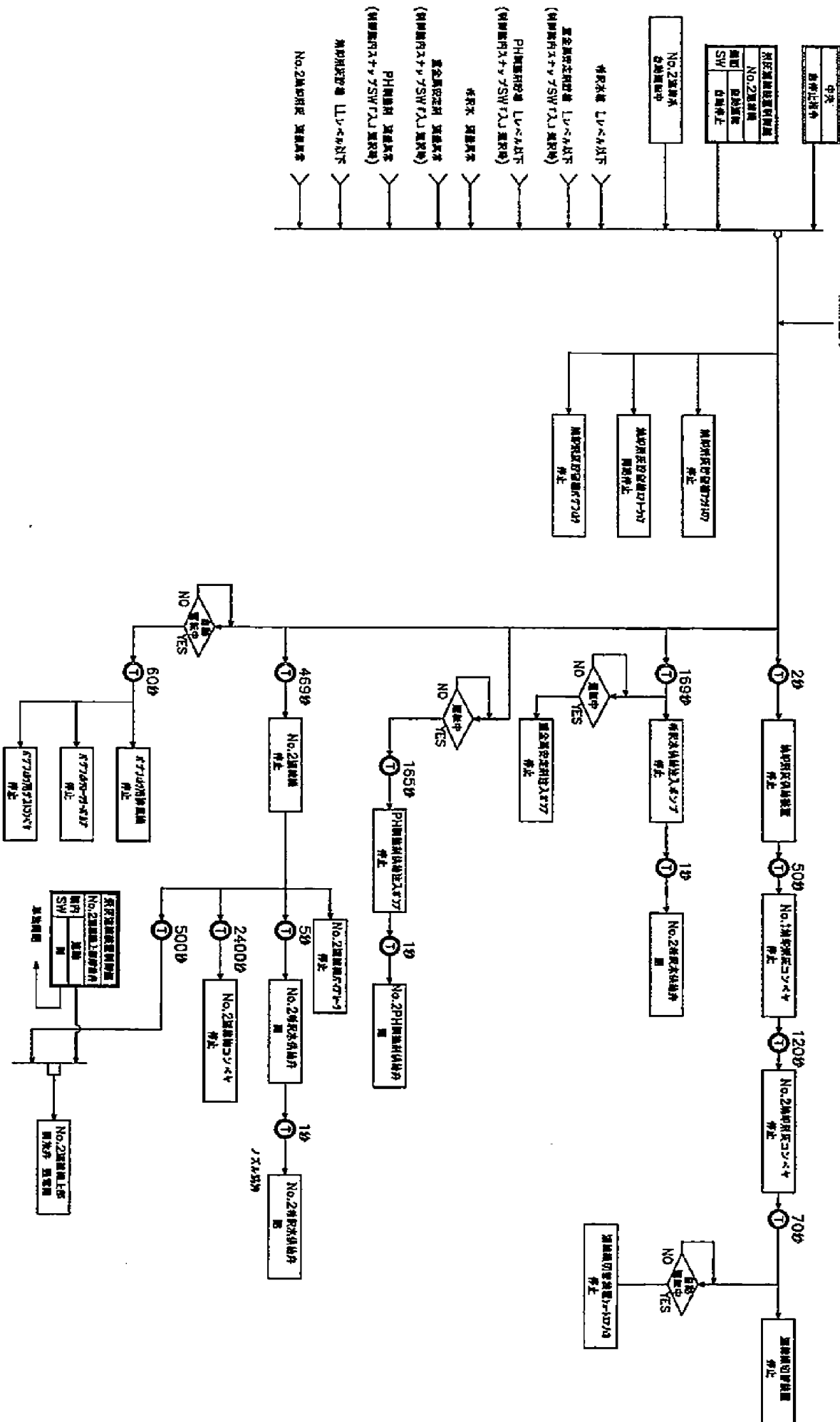
自動停止信号



No.2組線系自動停止

D-005自動停止図表上11

自動停止順序



故障停止動作

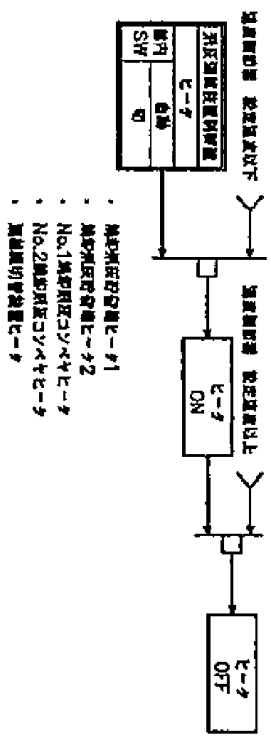
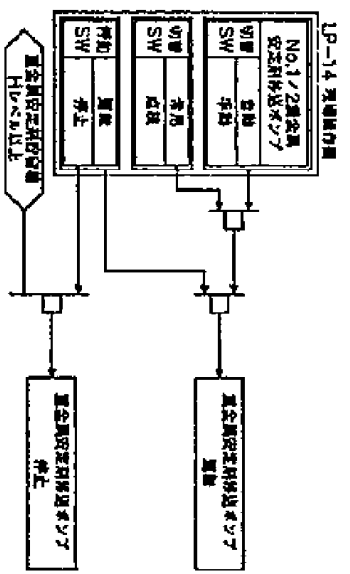
故障機器 故障検出器

1. 0No.1/2 磁気検出コソクヤ	MCCB SE1V17 5層3Fエネ.カソク1セリヤリヤ MCCB SE1V17 カソク1セリヤリヤ	警報. 表示→1.6.7~1.13~15停止	10 5層	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	60秒	10 16~18停止								
2. 0No.1/2 磁気機	4-4y11V17	警報. 表示→2.3~1.12~15停止	10 1停止	300秒	10 16~18停止	300秒	10 1停止	60秒	300秒	10 16~18停止								
3. 0No.1/2 磁気水注入ボツ	ELCB INVSE1V17	警報. 表示→3~1.13~15停止	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	60秒	300秒	10 16~18停止								
4. 0No.1/2 磁気水注入ボツ	4-4y11V17	警報. 表示→4~1.13~15停止	10 3層	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	60秒	300秒	10 16~18停止								
5. 0No.1/2PH 磁気柱体検弁	ELCB INVSE1V17	警報. 表示→5~1.13~15停止	10 4停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	60秒	300秒	10 16~18停止								
6. 0No.1/2PH 磁気柱体検弁	ELCB INVSE1V17	警報. 表示→6~1.13~15停止	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止					
7. 0No.1/2 緊急停止ボツ	MCCB INVSE1V17	警報. 表示→7~1.13~15停止	10 6停止	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止					
8. 0 磁気機切替装置	MCCB INVSE1V17	警報. 表示→8~1.13~15停止	10 7停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 2.12停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
9. 0No.2 磁気水注入コソクヤ	MCCB INVSE1V17	警報. 表示→9~1.13~15停止	10 7.8停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
10. 0No.1 磁気水注入コソクヤ	MCCB INVSE1V17	警報. 表示→10.11.13~15停止	10 7.9停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
11. 0 磁気水注入ボツ	MCCB INVSE1V17	警報. 表示→11.13~15停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
12. 0No.1/2 磁気機バリエータ	MCCB SE1V17	警報. 表示→12停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
13. 0 磁気水注入ボツ	MCCB SE1V17	警報. 表示→13停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
14. 0 磁気水注入ボツ	4-4y11V17	警報. 表示→14停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
15. 0 磁気水注入ボツ	MCCB SE1V17	警報. 表示→15停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
16. 0 磁気水注入ボツ	MCCB SE1V17	警報. 表示→16停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
17. 0 磁気水注入ボツ	MCCB SE1V17	警報. 表示→17停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
18. 0 磁気水注入ボツ	MCCB SE1V17	警報. 表示→18停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
19. 0 磁気水注入ボツ	ELCB1V17	警報. 表示→19停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
20. 0 磁気水注入ボツ	ELCB1V17	警報. 表示→20停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
21. 0 磁気機切替装置	ELCB1V17	警報. 表示→21停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
22. 0No.2 磁気機コソクヤ	ELCB1V17	警報. 表示→22停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
23. 0No.1 磁気機コソクヤ	ELCB1V17	警報. 表示→23停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
24. 0No.1/2 緊急停止ボツ	ELCB SE1V17 カソク1セリヤリヤ	警報. 表示→24停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
25. 0 磁気機切替装置	4-4y11V17	警報. 表示→25停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
26. 0No.1 磁気機上取ボツ	4-4y11V17	警報. 表示→26停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
27. 0No.2 磁気機上取ボツ	4-4y11V17	警報. 表示→27停止	10 7~10停止	300秒	10 6停止	300秒	10 5層	300秒	10 4停止	300秒	10 3層	300秒	10 2.12停止	300秒	10 1停止	300秒	10 16~18停止	
27. 0 P.L.O-1 振動機		警報. 表示																
28. 0 振動機		警報. 表示→全機停止																

○ : 異常
○ : 警報

レベル計及び検知器チャタリングタイム

○精和系反応槽 レベルH	レベルH 15秒	○精和系 流量異常	自動検知 1秒 15秒	○精和系 自動停止と同様停止
○精和系反応槽 レベルL	レベルL 15秒	○重金属安定剤 流量異常	自動検知 1秒 90秒	○重金属安定剤 自動停止と同様停止
○精和系 レベルH	レベルH 3秒	○PH調整剤 流量異常	自動検知 1秒 30秒	○PH調整剤 自動停止と同様停止
○精和系 レベルL	レベルL 3秒	○精和系 圧力異常	自動検知 1秒	○精和系 圧力異常 自動停止と同様停止
○重金属安定剤槽 レベルH	レベルH 3秒	○PH調整剤 圧力異常	自動検知 1秒	○PH調整剤 圧力異常 PH調整剤注入ストップ故障と同様停止
○重金属安定剤槽 レベルM	レベルM 3秒	○濃縮機ユニット Hレベル以上	自動検知 1秒 3秒	○濃縮機ユニット Hレベル以上 自動停止と同様停止
○重金属安定剤槽 レベルL	レベルL 3秒	○系反流量異常	自動検知 1秒 30秒	○系反流量異常 自動停止と同様停止
PH調整剤槽 レベルH	レベルH 3秒	○ガス検知	自動検知 1秒	○ガス検知 全機停止
PH調整剤槽 レベルM	レベルM 3秒	○No.1/2原液機 電流高	自動検知 1秒 10秒	○No.1/2原液機 電流高 1秒
PH調整剤槽 レベルL	レベルL 3秒	濃縮機コンベヤ 運転禁止信号	自動検知 1秒	濃縮機コンベヤ 運転禁止信号 濃縮機停止



5. 焼却飛灰移送コンベア(No1, No2)の取扱

省略

6. 混練機切替装置

省略

7. 混練機(1号・2号)の取扱

本機は、上流コンベアから定量的に送られた焼却飛灰を投入ホッパへ供給され、ケーシング部より注入された薬剤加湿水と連続的にパドルで混練し、焼却飛灰に含有する重金属類を安定化处理し排出する設備となっている。

7-1 基本仕様

型式	: 14型
処理物	: 焼却飛灰+重金属安定剤+PH調整剤+希釈水
送リスクリー	: $\phi 350 \times 670L$ (3分割) \times 2列
混練パドル	: $\phi 350 \times 1120L$ (70L \times 16枚) \times 2列
戻リスクリー	: $\phi 350 \times 130L \times$ 2列
駆動部	: 電動機 75kw 減速機 パラマックス減速機 パイブレータ 0.75kw
能力	: 3.3t/h

7-2 主要部構造

(1) 駆動部

減速機からの出力はチェーンカップリングによりギヤボックスに伝達し、ギヤボックスでは一軸の入力に対して二軸同方向に変換し、それぞれチェーンカップリングを介して混練機本体のシャフトに伝達される。

(2) シャフト

混練機本体の二本のシャフトは水平方向に平行に並べられ、それぞれに送リスクリー・混練パドル・戻リスクリーがキーにより組み込まれている。

このシャフトは同一方向に同回転数で回転する。(出口側から見て時計回り)

(3) 送リスクリー・混練パドル・戻リスクリー

① 送リスクリー

送リスクリーは、投入ホッパより投入された焼却飛灰とケーシングより添加された薬剤希釈水を混練部へ送る。

② 混練パドル

混練パドルは、焼却飛灰と薬剤希釈水を混練しながらこの先へ送る。

パドルは相互に90°ずれて取付けてあり、同方向へ回転することで一方のパドルの先端が他軸のパドルの背面に来るようになる。

同軸が回転しても一対のパドルの間隔はほぼ一定であり、互いに相手のパドル面をクリーニングすることになり、両パドル間の原料残しは少なくなる。

パドルは軸に45°ずつずらして取り付けられており、原料は先へ送られて出口から排出される。

③ 戻しスクリュー

戻しスクリューは最終部に取り付けられており、原料がグランドパッキンより漏れることを防いでる。

これらのスクリューは相互に180°ずれて取り付けられており、相互のスクリューはラップしていることから、お互いに混練物を送りながら山部で谷部をセルフクリーニング構造となっている。

(4) トラフ

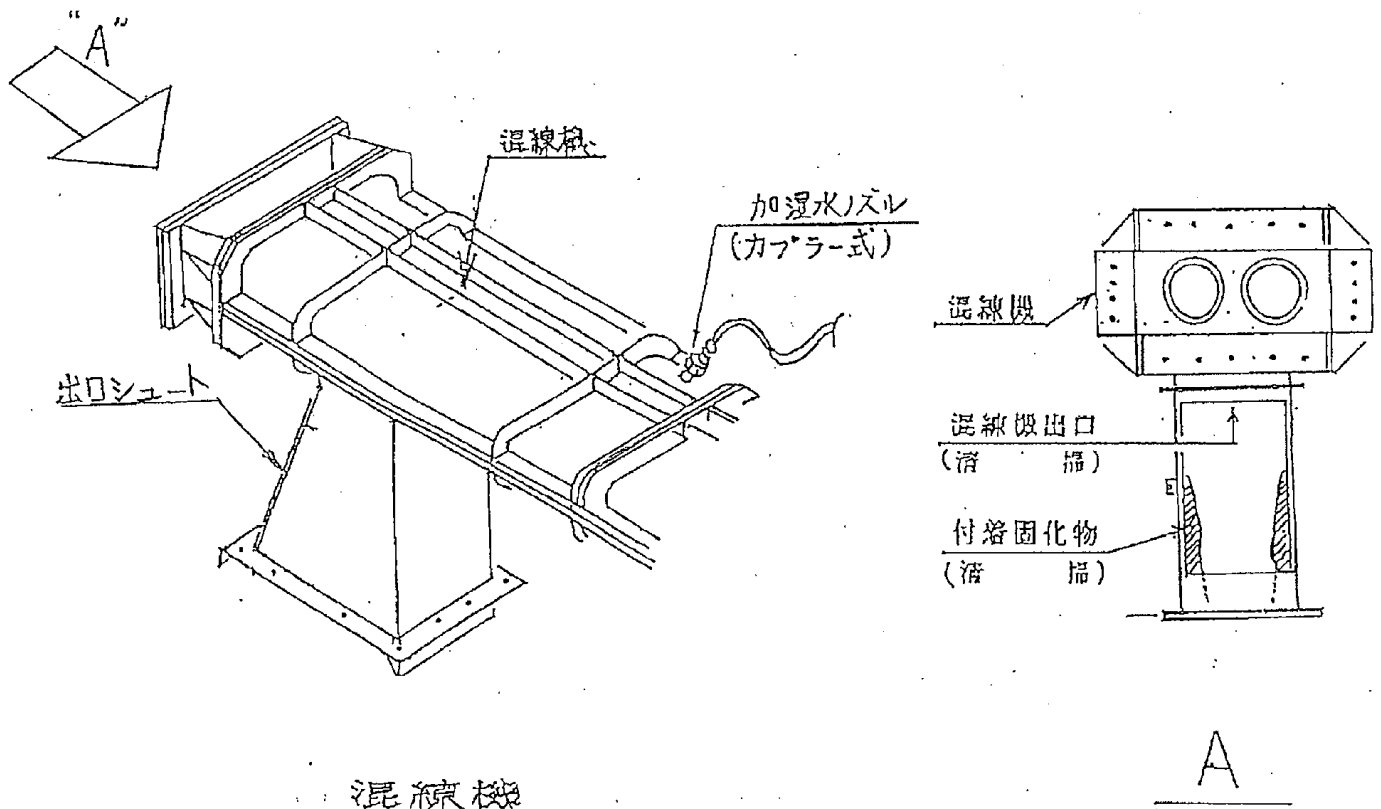
トラフは上下二つ割の構造となっており、運転時は密閉状態で運転されている。

7-3 運転準備

(1) 運転の準備

- ① ボルト・ナット等の緩みがないか点検を行う。
- ② 減速機及び各給油個所の油量及び油種の点検を行う。(潤滑油リストを参照)
- ③ 機械内部に異物がないか、または異物が入り決ま内かを確認する。
- ④ 各安全カバーが正しく取り付けられているか確認する。
- ⑤ 各部の清掃及び確認
 - 1) 投入ホッパにダストの付着や詰りががないか点検口にて確認
 - 2) 希釈水ノズルを取外し、ポンプ・電磁弁を作動して薬剤希釈水を出して詰りを確認する。
 - 3) 希釈水ノズルの取付部開口に詰りががないか確認する。
 - 4) 混練機出口部に詰りががないか確認する。
 - 5) 無負荷運転をしながら空回しし、前回の原料の残量が排出しきるのを確認する。

混練機清掃箇所説明図



8. 混練物コンベア(1号・2号) (平成28年度更新 28年10月運用)

8-1 機器の仕様(混練物コンベア)

機器名	混練物コンベア(1号・2号)	
機器台数	各1台	
形式	ベルトコンベア	
輸送量	5.9 t/h (通常) 11.0 t/h (最大)	
機長	10,500 mm (水平機長)	
機幅	1580 mm	
ベルト速度(搬送速度)	0.6 m/min (連続運転)	1.2m/min(予備スプロケット交換による)
ベルト	耐熱天然 1200W-5.0×1.5×3P	
電動減速機 (サイクル可変)	CHHBMN05-6180DA-1849	
	0.4kw×4P 400V 50Hz (全閉屋外)	
安全装置	非常停止引綱スイッチ ELAW-31	
ローラチェーンホイール	#120 20T: 35T (駆動側用 38T 予備)	
ヘッドプーリ	428φ ダブルヘリカルゴムライニング	
テールプーリ	418φ クラウン付 フラットゴムラッキング	
軸受 (ヘッドプーリ用)	UCP318C,D φ90	
軸受 (シホリプーリ用)	UCTU316C,D-400 φ80	
キャリヤローラ	20° -3 3tゴム巻き (18本)	
リターンローラ	3tゴム巻き (6本)	
クリーナ	ヘルパーンH型 (戻り側)	

輸送物仕様

名称	都市ごみ焼却飛灰 (乾灰)
粒径	-----
見掛比重	1.0 t/m ³
安息角	20°
湿度	-----
特性	-----

※ ベルト速度(搬送速度)について

ベルト速度(搬送速度)は、上記表のとおり 0.6m/min としている。飛灰の薬品との混練処理により混練物を養生のために速度を遅くしている。

従来は、間欠運転搬送(10sec運転20sec停止, 220mm/c)となっていた。

ベルトコンベアの運転

運転前には必ず前後機器の関連に注意し、コンベアの廻りを点検すること。

8-2 空運転

(1) コンベア投入口に異物が無いか、また、ベルト上面に異物が乗っていないか確認すること。

8-2-1

(2) 異物が無ければ電源を入れ、インチング運転を行いベルトの進行方向の確認をすること。

(3) 2~3分空運転を行い次の確認を行うこと。

- ・コンベアフレームに異常な振動は無いか
- ・ベルトが蛇行していないか

(4) 排出側機器 → ベルトコンベア → 投入側機器 と各運転動作が順次運転となり、また、順次停止はその逆になっているか確認すること。

8-2-2 負荷運転

- (1) 搬送物を投入し、運転順位に従いコンベアをスタートさせ、ここで再度異常な音及び振動、ベルトの蛇行が無いか確認すること。
- (2) 搬送物が定量的にコンベアに乗っているか確認し、多量に供給すると詰り等の要因となりため、供給量の設定には注意すること。

※現状では、混練機への飛灰供給量(能力:3,300kg/h)通常運転時1,800kg/hとして運転を行っている。

8-3 取扱上の注意事項

8-3-1 取扱上の注意事項

- (1) コンベアの軌道に際しての安全確認
- (2) 給油脂は行き渡っているか
- (3) キー・ボルト・ナットの緩み、脱落は無いか
- (4) ベルトの蛇行は無いか
- (5) テークアップの作動はスムーズか（重錘の作動はスムーズか）
- (6) 駆動プーリでスリップは無いか
- (7) 異常音は発していないか
- (8) 回転不良及び破損ローラは無いか
- (9) クリーナは正常に作動しているか
- (10) 乗継部での荷こぼれ、片寄は無いか
- (11) シュート、スカートでの不備は無いか

8-3-2 給油

- (1) サイクロ減速機はグリス封入型（別紙サイクロ減速機取扱説明書参照）
- (2) 伝導用のローラチェーン、スプロケットは2000～2500時間毎にグリスまたは粘性の高い油を刷毛塗りする。
- (3) 軸受はグリスガンで給油するが、過度の補給は発熱の原因となるので注意すること。
- (4) 軸受に異常があると直ちに、温度・異音・振動に現れるため、これらの異常等がなければ定期的にグリスの状態を点検する。
- (5) グリスが異常と考えられる項目
 - ① ゴム状を呈しているとき
 - ② 異物が混入して変色しているとき
 - ③ グリスが乳化したり、鉱油と石鹼が分離しているとき
 - ④ 量が不足のとき

8-4 ベルトの蛇行の原因とその対策

(1) ベルトの同位置部分のみ蛇行する場合

- ① ベルト接合部の不良
ベルト接合部における芯狂い、または、接合部の損傷のため
- ② ベルト耳部の損傷
ベルト耳部が一部損傷し、その部分からの吸湿により変形しているか、または、耳部部分が全線にわたり損傷している。

(2) 無負荷または軽負荷時のみ起こる場合

- ① ベルトの馴染みが少ない
ベルトが新しく、硬く馴染みがないため

(3) 負荷時のみ起こる場合

- ① 片寄
荷がベルトの中心に乗らない積荷が不均一で平均運搬がされていない。

(4) ベルト全体が一方向に片寄る

- ① ローラ・プーリーの調整不良
ベルトがローラ・プーリーの中心に入っていない。

(5) ベルトが同一ローラ付近で蛇行する場合

- ① フレームの一部不良
コンベアフレームのジョイント部の緩み
- ② キャリアローラ・リターンローラの調整不良
片寄りする部分の手前数個のローラが調整不良のため
- ③ キャリアローラ・リターンローラの脱落
キャリアローラ・リターンローラが外れている場合
- ④ 各ローラの回転不良
各ローラが破損している。

(6) ヘッドプーリーまたはテールプーリー付近で蛇行する

- ① プーリーの芯狂い
プーリーに付着物が無く噛み込みが無い場合は、プーリーの芯狂いが原因
- ② プーリーに異物が付着
プーリーに異物が付着するとベルトの圧縮で堆積し、プーリー面が均一でなくなる。

8-5 点検項目

点検項目

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定休日		
コンベア本体	コンベアベルト	◎	—	蛇行していないか	◎は特に注意
		◎	—	輸送物が片寄っていないか	
		◎	—	付着物は除去されているか	
		—	○	コンベアベルトの伸び測定	
		◎	—	スリップしていないか	

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定休日		
コンベア本体	クリーナ(ヘッド)	◎ ○ —	○ — ○	付着が著しくないか 荷物を掻き取っているか チップが摩耗していないか	
	スカート	◎ — — ○	○ ◎ ○ ○	スカートから荷こぼれていないか ゴムの摩耗が進行していないか 腐食は進行していないか 付着が著しくないか	スカートの全長に亘って点検 付着があれば掃除する
	その他				コンベアの両端のカバーを解放しないと判明しない項目は外部からの運転音・振動又は触診等で異常の有無を判断し、異常と思われる場合は、開放点検で確認すること。 なお、定休日の点検項目は開放点検で確認すること。
駆動部 曲部 テール部	各プーリー	— ○ ○	○ ○ ○	芯は出ているか 異物の付着はないか 異常音はないか	目視にて回転状態を確認
	ケーシング	○	○	基礎ボルト等に緩みはないか	
	軸受	◎ ○ ○ — — ○	— — — ○ ○ —	異音がないか 取付ボルトの緩みはないか 給油は正しく行われているか ベアリング点検 グリス点検 オイルシールは傷んでいないか 異常振動はないか	触感及び聴感にて確認 必要に応じて 必要に応じて
	電動機	◎ ○ ○	— — —	電流値に異常はないか 取付ボルトの緩みはないか 発熱していないか	
駆動部 曲部 テール部	減速機	◎ ○ ○ — ○	— ○ ○ ◎ —	異音はないか 油量は適切か 取付ボルトの緩みはないか 油の交換 異常振動はないか	
	重錘	◎ ○ — ◎	— — ◎ —	ベルトの張り代は正常か 取付ボルトの緩みはないか 軸受点検 部品に変形・損傷はないか	目視にて確認 必要に応じて
	伝導チェーン部	— — — ○	◎ ○ ○ —	チェーンとの噛合いは正常か 歯面摩耗量 腐食は進行していないか 異物の付着はないか 異常音はないか	

点検箇所		点検周期		点検項目	備考
区分	部品名	日常点検	定修日		
シュート	投入シュート 及び 排出シュート	— — ○	○ ○ ○	摩耗が進行していないか 腐食は進行していないか 付着が無い	付着があれば掃除
	クリーナ (テール)	○ ○	○ ○	スクレーパゴムの摩耗 ゴムの調整	

8-6

故障とその原因

状 況	原 因	対 策
モータが回転しない	○配線の不良 ○電源ヒューズの溶断 ○モータコイルの断線	○配線を作り直す ○交換する ○モータ交換
ベルトが動かない プーリーが回らない	○ヘッドプーリーのすべり ○駆動チェーンの切断	○ベルトを張る ○確認・交換
プーリーの変形・摩耗・亀裂 プーリーの軸受破損 レベル芯狂い	○異常な衝撃及び過負荷 ○ボルトの緩み	プーリーの交換 軸受の交換 ボルトの増し締め 再調整
コンベアベルトの摩耗・損傷	○ローラ・プーリーへの異物の噛み込み ○ローラ・プーリーの回転不良 ○スカート及びクリーナの異常 ○テークアップの異常	異物の除去、ベルトの清掃 プーリーの清掃 ベルトの修理、軸受の整備 スカート・クリーナの調整 テークアップの調整
非常停止装置が作動しない	○引き綱長さの調整不良 ○非常停止装置の故障 ○電線が外れている	○引き綱長さの調整 ○装置の交換 ○電線の再点検
シュートの詰まり	○付着物の成長	○付着物の清掃 ○シュートの清掃
電流値の異常な振れ	○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○ローラチェーンの調整不良 ○ベアリングの損傷	○点検・除去 ○点検・調整 ○点検・調整 ○点検・交換
電流値の異常な振れ	○過負荷	○点検・調整
異常振動	○異物の噛み込み ○テークアップの調整不良 ○輸送物の付着	○点検・除去 ○点検・調整 ○掃除
モータや軸受部の過熱	○取付ボルトの緩み ○過負荷 ○油量・グリス量不足 ○軸受パッキンの締め過ぎ ○コンベアチェーンの張り過ぎ	○点検・増し締め ○点検・調整 ○補修または交換 ○点検・調整 ○点検・調整

9. 各薬品注入ポンプ 他取扱

次のポンプ設備を対象としている。

- ① 重金属安定剤移送ポンプ(1号・2号)

ポンプ型式	: YD-65GK-513C-5.5-T
台数	: 2台
液名	: キレート剤
最大吐出量	: 1,000.0 ℓ/min
全揚程	: 10 m
電動機出力	: 5.5kw 400V 50Hz 2P 3φ

- ② 希釈水注入ポンプ(1号・2号)

ポンプ型式	: AHC72-SST-FWSP
台数	: 2台
液名	: 水
最大吐出量	: 2,232.0 ℓ/Hr
容量調整	: インバータ制御

- ③ 重金属安定剤注入ポンプ(1号・2号)

ポンプ型式	: AHB52-PCT-FWSP
台数	: 2台
液名	: キレート剤
最大吐出量	: 720.0 ℓ/Hr
容量調整	: インバータ制御

- ④ PH調整剤注入ポンプ(1号・2号)

ポンプ型式	: AHC72-PCT-FWSP
台数	: 2台
液名	: 硫酸バンド
最大吐出量	: 2,232.0 ℓ/Hr
容量調整	: インバータ制御

※重金属安定剤(キレート剤)、PH調整剤(硫酸バンド)

10. ガス検知器

焼却飛灰に薬品(重金属安定剤、PH調整剤)を混練することにより可燃性ガスと硫化ガスが発生することから、混練物コンベヤケーシング上部よりガス採取し連続測定を行っている。

薬品性状等証明書

キレート...

商品名	オリトールS-3000
外観	微赤褐色液体
PH	10.5~12.9 (at 25℃)
比重	1.05~1.15 (at 25℃)
粘度	2~10 mPa·s (at 25℃)
主成分含有量	40%~42%

製品安全データシート

製造者情報

会社名:

分類の名称

: 皮膚腐食性・医薬用外劇物・区分1

〈意味〉

金属腐食性物質、皮膚腐食性、眼に対する重篤な損傷性を表しており、接触した金属または皮膚等を損傷させる場合があります。

〈事故の予防〉

他の容器に移し替えないこと。(金属腐食性物質)
 粉じんまたはミストを吸入しないこと。
 取り扱い後は良く手を洗うこと。
 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。

絵表示又はシンボル

金属腐食性物質
 皮膚腐食性
 目に対する重篤な損傷性

物質の特定

単一製品・混合物の区別 : 水との混合物
 化学名 : ジチオカルバミン酸系化合物
 成分及び含有量 : ジチオカルバミン酸系化合物を 40%～42%含む水溶液
 官報公示整理番号(化審法、安衛法)
 : (2) 1249
 CAS No. : 3699-30-7
 PRTR法該当物質 : 該当物質なし
 国連分類及び国連番号 : クラス 8 等級 二 UN No.1760

応急処置

目に入った場合 : 直ちに多量の流水で15分間以上洗顔する。
 まぶたを指で良く開いて、眼球、まぶたのすみずみまで水が良く行きわたるよう洗浄する。
 洗顔が終わるまで被災者を移動させてはいけない。直ちに眼科医の手当を受ける。

皮膚に付着した場合 : 直ちに多量の流水で15分間以上洗浄する。

- 洗淨が終わるまで被災者を移動させてはいけない。皮膚の刺激やぬるぬるする感じがなくなるまで洗い続ける。直ちに医者の手当を受ける。
- 吸入した場合 : 被災者を直ちに空気の新鮮な場所に移す。鼻孔又は口内を充分洗淨する。呼吸が停止している場合や弱い場合は人工呼吸を行う。直ちに医者の手当を受ける。
- 飲み込んだ場合 : 被災者がけいれんを起こしていなければ、水で良く口の中を洗淨し、多量の水かミルクを飲ませて薄める。嘔吐させてはいけない。被災者に意識がない場合やけいれんを起こしている場合は、口から何も与えてはならない。直ちに医者の手当を受ける。

火災時の処置

- 消火方法 : 水溶液のため不燃性であるが、一応水スプレーで容器付近や建物を冷却する。自給式呼吸器や防護服を着用する。
- 消火剤 : 水溶液のため不燃性であるが、一応多量の水、泡、粉末が使用できる。

漏出時の処置

少量の場合は掃き集めて、多量の場合はスコップなどを用いて、速やかに容器に回収する。回収できない少量のものは、多量の水で洗い流す。こぼれた薬剤をウエス、紙などの可燃物で拭き取ったまま放置しないで速やかに焼却処分する。作業は必ず保護具を着用し、出来る限り風上で行う。皮膚へ付着しないようにする。屋内の場合は、処理が終わるまで充分に換気する。

取り扱い及び保管場所の注意

- 取扱い : 取扱いに際しては保護具を着用し、眼、皮膚、衣服につけないようにする。酸や酸化剤との接触を避ける。亜鉛、アルミニウム、銅など、金属類との接触を避ける。溶液からのミストを吸ってはいけない。過度の加熱や発火源を避ける。
- 保管 : 換気の良い冷暗所に保管する。酸や酸化剤などと隔離する。開封後は密閉する。容器はステンレススチール、ガラス、合成樹脂などの耐食性材料を使用し、亜鉛、アルミニウム、銅などの金属類は使用しない。

暴露防止処置

- 管理濃度・許容濃度 : ACGI、日本産業学会における規定なし。
- 設備対策 : 屋内作業場での使用の場合は、局所排気装置を設ける。取扱い場所の近くに安全シャワー、手洗い、洗顔設備を設け、その位置を明瞭に表示する。

保護具	:	状況に応じて自給式呼吸器、送気マスク、防毒マスク、防塵マスク、ケミカルゴーグル、防災面、ゴム手袋、不浸透性のエプロン、長靴などを使用する。
<hr/>		
物理・化学的性質		
外観など	:	微赤褐色液体
沸点	:	不明
比重	:	1.05～1.15 (25℃)
PH	:	10.5～12.9 (25℃)
溶解度	:	水に無限大に溶解
その他	:	還元性がありアンモニア臭がする。
<hr/>		
危険性情報 (安定性・反応性)		
可燃性	:	該当せず
発火性	:	該当せず
安定性	:	通常取り扱い条件においては安定。
反応性	:	酸化剤と接触すると激しく反応する。酸と反応して二硫化炭素を発生する。亜鉛、アルミニウム、銅など、金属類を腐食する。
その他	:	還元性があり水溶液はアルカリ性を示す。
<hr/>		
有害性情報		
皮膚腐食性	:	アルカリ性で腐食性がある。
暴露による症状	:	腐食性がある。短時間の接触は角膜に激しい損傷を与え、長時間の接触は失明することがある。
眼への接触		
皮膚への接触	:	腐食性があり、刺激、痛み、発赤などを起こす。
吸入した場合	:	鼻、喉、気道にわずかな刺激を起こす。
飲み込んだ場合	:	口、喉、消化器系にわずかな痛みを伴う。
感作性	:	現在のところ有用な情報なし。
急性毒性	:	現在のところ有用な情報なし。
亜急性毒性	:	現在のところ有用な情報なし。
慢性毒性	:	現在のところ有用な情報なし。
がん原性	:	現在のところ有用な情報なし。ただし NTP : (National Toxicology Program), OSHA: (Occupational Safety and Health Administration), IRAC : (International Agency for Research on Cancer), ACGIH: (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) によれば発ガン物質に該当しない。
変異原性	:	現在のところ有用な情報なし。
生殖毒性	:	現在のところ有用な情報なし。
催奇形性	:	現在のところ有用な情報なし。
<hr/>		

環境影響情報

分解性 : 現在のところ有用な情報なし。

蓄積性 : 現在のところ有用な情報なし。

魚毒性 : 推定データなし

廃棄上の注意

少量の場合は水で薬剤濃度1%以下に希釈した後、1%濃度以下の次亜塩素酸ソーダや過酸化水素などの酸化剤水溶液で適切に処理し（特化則第11条塩化ナトリウム排液の処理方法に準ずる）、多量の水で洗い流す。廃棄処分に当たっては、水質汚濁防止法関連諸法令に適合するよう充分注意しなければならない。多量の場合は処理設備を備え、処理認可を受けた廃棄物処理業者に委託するか、製造業者に相談する。みだりに廃棄しない。酸による中和は絶対に行わない。空容器は適切に管理し、廃棄する場合は内部に付着したものを水洗等で完全に除去した後処分する。

輸送上の注意

取扱い及び保管上の注意の項の記載による他、液漏れに注意するとともに、転倒、落下、損傷のないように取り扱う。

適用適用法令

労働安全衛生法 : 規制されない。

消防法 : 規制されない。

毒物及び劇物取締法 : 規制されない。

その他

記載内容の取扱い : 記載内容は現時点で入手できる資料、情報、データ等に基づいて作成しておりますが、物理化学的性質、危険性情報、有害性情報、環境影響情報などに関しては、いかなる保証をなすものではありません。また、注意事項は通常の取扱いを対象としたもので、特殊な取扱いの場合は用途、用法に適した安全対策を実施の上ご利用下さい。

記載内容の問い合わせ先 : 本社 技術部
電話番号 (048) 685-5225
Fax (048) 685-3219

製 品 安 全 デ ー タ シ ー ト

製 品 名 硫酸アルミニウム (硫酸バンド)

1. 化学物質等及び会社情報

- 1.1 化学物質等の名称 : 硫酸アルミニウム
 1.2 製品コード : H102111
 1.3 会社名 : 日本軽金属株式会社
 1.3.1 住所 : 東京都品川区東品川2丁目2-20
 1.3.2 電話番号 : 03-5461-0710
 1.3.3 緊急連絡電話番号 : 054-385-3124 (蒲原ケミカル工場、生産第三課)
 1.3.4 FAX番号 : 054-388-2032 (蒲原ケミカル工場)
 1.4 推奨用途及び使用上の制限 : 製紙、顔料、陶磁薬用、クレー沈殿剤、媒染剤、浄水剤 (上水道、工場用水、工場排水)、防水布、消火器、アルミニウム化合物の製造、白色皮革のなめし、油脂の清澄剤、各種触媒用



2. 危険有害性の要約

2.1 GHS分類

- 2.1.1 物理化学的危険性 :
- | | |
|-----------------|-------|
| 1) 火薬類 | 分類対象外 |
| 2) 可燃性/引火性ガス | 分類対象外 |
| 3) 可燃性/引火性エアゾール | 分類対象外 |
| 4) 支燃性/酸化性ガス | 分類対象外 |
| 5) 高压ガス | 分類対象外 |
| 6) 引火性液体 | 区分外 |
| 7) 可燃性固体 | 分類対象外 |
| 8) 自己反応性化学品 | 分類対象外 |
| 9) 自然発火性液体 | 区分外 |
| 10) 自然発火性固体 | 分類対象外 |
| 11) 自己発熱性化学品物質 | 区分外 |
| 12) 水反応可燃性化学品 | 分類対象外 |
| 13) 酸化性液体 | 区分外 |
| 14) 酸化性固体 | 分類対象外 |
| 15) 有機過酸化物 | 分類対象外 |
| 16) 金属腐食性物質 | 区分1 |
- 2.1.2 健康に対する有害性 :
- | | |
|----------------------|--------|
| 1) 急性毒性 (経口) | 区分外 |
| 1) 急性毒性 (経皮) | 分類できない |
| 1) 急性毒性 (吸入: ガス) | 分類対象外 |
| 1) 急性毒性 (吸入: 蒸気) | 分類できない |
| 1) 急性毒性 (吸入: 粉塵、ミスト) | 分類できない |
| 2) 皮膚腐食性/刺激性 | 分類できない |
| 3) 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 | 区分2A |
| 4) 呼吸器感作性又は皮膚感作性 | 分類できない |
| 5) 生殖細胞変異原性 | 分類できない |
| 6) 発がん性 | 分類できない |



[硫酸アルミニウム] [日本軽金属(株)] [MSDS-A-8001] [平成 24 年 6 月 1 日] 2 / 7

- 7) 生殖毒性 分類できない
 8) 標的臓器／全身毒性（単回暴露） 分類できない
 9) 標的臓器／全身毒性（反復暴露） 分類できない
 10) 吸引性呼吸器有害性 分類できない
- 2.1.3 環境に対する有害性： 1) 水生環境有害性（急性） 区分外
 1) 水生環境有害性（慢性） 区分外
- 2.2 ラベル要素
- 2.2.1 絵表示又はシンボル： 感嘆符 腐食性
-  
- 2.2.2 注意喚起語： 警告
- 2.2.3 危険有害性情報： 重篤な眼への刺激
- 2.2.4 注意書き： 【安全対策】
 1) 全ての安全注意を読み理解するまで、取扱わないこと。
 2) 接触、吸入を防ぐ為に、取扱い時には適切な保護具を着用のこと。
 3) 誤飲や暴露すると、有害の恐れがある。
 皮膚、眼、粘膜などを刺激する。
 4) 冬季に液温が下がると、結晶が析出することがあるので、保温が必要である。
 5) 原液は酸性であるため、SUS316 より低グレードのステンレス材質に対し腐食性がある。
 6) 密栓し、風通しのよい冷暗所に保管する。
 7) 環境への放出を避けること。
 【救急処置】
 1) 吸入した場合、新鮮な空気の場所に移動し、安静に保つ。
 2) 皮膚に付着した場合、汚染した衣類は脱ぎ、多量の水又は微温湯で十分に水洗する。
 3) 眼に入った場合、清浄な水で 15 分間以上洗眼する。コンタクトレンズ着用の場合、外せる場合は外して洗眼を続けること。
 4) 飲込んだ場合、口の中を洗浄し、多量の水を飲ませる。
 5) 上記救急処置後、医師の診断、手当を受ける。
 6) 漏洩物が、河川等に流出し環境に影響を与えないよう注意する。
 7) 火災時には移動可能な容器は、速やかに安全な場所に移す。
 不可能な場合は、容器及び周囲に散水して冷却する。
 【廃棄】
 1) 消石灰、炭酸カルシウム、ソーダ灰等で中和した後、廃棄する。
 2) 空容器は、内容物を完全に除去した後、許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

3. 組成及び成分情報

- 3.1 化学名又は一般名： 硫酸アルミニウム（Aluminum Sulfate）
 3.2 別名： 硫酸バンド
 3.3 化学式： $Al_2(SO_4)_3$
 3.4 C A S 番号： 10043-01-3
 3.5 官報公示整理番号： 化審法（1）-25



[硫酸アルミニウム] [日本軽金属㈱] [MSDS-A-8001] [平成 24 年 6 月 1 日] 3 / 7

- 3.6 分類に寄与する不純物及び安定化添加物： 該当なし
 3.7 濃度又は濃度範囲： $Al_2(SO_4)_3$ 26.8 ~ 27.4 [%]

4. 応急措置

- 4.1 吸入した場合： 新鮮な空気の場合に移動し、安静にする。呼吸が停止している場合は、人工呼吸を行う。呼吸困難な場合は、酸素吸入を行う。必要に応じて医師の診断を受ける。
- 4.2 皮膚に付着した場合： 汚染された衣類を脱ぎ、水又は微温湯及び石鹼を用いで十分に洗浄する。異常がある場合は、医師の診断を受ける。
- 4.3 眼に入った場合： 清浄な水で15分間以上洗眼する。コンタクトレンズ着用の場合、外せる場合は外して洗眼を続ける。その後、必要に応じて眼科医の診断を受ける。
- 4.4 飲み込んだ場合： 水で口の中を洗浄し、コップ1~2杯の牛乳又は水を飲ませる。直ちに医師の診断を受ける。
- 4.5 予想される急性症状及び遅発性症：(吸入) 咳、息切れ、咽頭痛¹⁰⁾
 状並びに最も重要な兆候及び症状 (皮膚) 発赤、痛み
 (眼) 腐食性、発赤、重度の熱傷
 (経口摂取) 腹痛、灼熱感、吐き気、嘔吐
- 4.6 応急措置をする者の保護： 保護手袋、安全ゴーグル等の適切な保護具を着用する。
- 4.7 医師に対する特別注意事項： 情報なし

5. 火災時の措置

- 5.1 消火剤： 本物質は不燃性のため、周辺火災に合った消火剤使用のこと。
- 5.2 使ってはならない消火剤： 該当なし。
- 5.3 特有の危険有害性： 不燃性であるが、燃焼や高温により分解し、有害な酸化アルミニウム蒸気や二酸化硫黄、三酸化硫黄を発生する恐れがある。
- 5.4 特有の消火方法： 周辺火災の場合は、移動可能な容器は、速やかに安全な場所に移す。移せない場合、容器及び周囲に散水して冷却する。
- 5.5 消火を行う者の保護： 適切な保護具を着用する。消火活動は風上から行う。

6. 漏出時の措置

- 6.1 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置： 関係者以外の立ち入りを禁止する。作業の際には、保護眼鏡、保護手袋等適切な保護具を着用する。
- 6.2 環境に対する注意事項： 盛土等で囲い河川、水田等の環境への流出を極力防止する。
- 6.3 回収、中和： 流出物は出来る限り空容器へ回収し、回収不能分については消石灰、炭酸カルシウム、ソーダ灰等を用いて中和する。
- 6.4 封じ込め及び浄化の方法・機材： 盛土で囲って流出を防止し、安全な場所に導く。乾燥砂、土、ウエス等に吸収させ、密閉容器に回収する。
- 6.5 二次災害の防止： 万一大量に流出し一般市民、水棲生物への影響が懸念される場合には、直ちに関係官庁、供給者に連絡し応援を求める。



[硫酸アルミニウム] [日本軽金属㈱] [MSDS-A-8001] [平成 24 年 6 月 1 日] 4 / 7

7. 取扱い及び保管上の注意

7.1 取扱い

- 7.1.1 技術的対策 : 原液は pH 2~3 であるため、鉄及び SUS 316 より低グレードのステンレス材質に対し腐食性がある。
- 7.1.2 局所排気・全体換気 : 通常の実取扱いにおいて設置の必要はない。
- 7.1.3 安全取扱い注意事項 : 接触・吸入防止のため、保護手袋、保護眼鏡等の個人保護具を着用する。取扱い後は、顔、手などを良く洗う。

7.2 保管

- 7.2.1 技術的対策 : 冬季の気温が低い場所では、結晶が析出することがあるので、保温が必要である。
- 7.2.2 混触危険物質 : 塩素酸塩類
- 7.2.3 保管条件 : 密栓し、直射日光を避け、高温物を近づけない。
- 7.2.4 容器包装材料 : SUS 316 グレード以上のステンレス、塩化ビニール、ポリエチレン、FRP、ゴムライニング容器等の耐酸性のもの。

8. 暴露防止措置

- 8.1 管理濃度 : 未設定
- 8.2 許容濃度 : 日本産業衛生学会 記載なし
ACGIH 水溶性塩類の A1 として、TLV-TWA 2 [mg/m³]
- 8.3 設備対策 : 取扱い場所の近くには安全シャワー、手洗い、洗眼設備等必要に応じて設置する。
- 8.4 保護具
- 8.4.1 呼吸器の保護具 : 必要に応じて着用
- 8.4.2 手の保護具 : 耐酸性保護手袋
- 8.4.3 目の保護具 : 保護眼鏡 (ゴーグル型)
- 8.4.4 皮膚及び身体保護具 : 必要に応じて着用
- 8.5 衛生対策 : 保護具は定期的に点検する。
飲食、喫煙前には、顔、手などを洗い、口の中をすすぐ。

註) TWA (Time Weighted Average) ; 8 時間/日、40 時間/週働く人の許容濃度。

9. 物理的及び化学的性質

- 9.1 形状 : 液体
- 9.2 色 : 無色又は黄味がかった薄い褐色
- 9.3 臭い : 無し
- 9.4 pH : 2.2 ~ 3.0
- 9.5 融点・凝固点 : 約 -12 [°C] (凝固点)
- 9.6 沸点、初留点及び沸騰範囲 : 101 ~ 110 [°C]
- 9.7 引火点 : 不燃性
- 9.8 爆発範囲の上下限 : 不燃性
- 9.9 蒸気圧 : データなし
- 9.10 蒸気密度 : データなし
- 9.11 比重 : 1.3 (20[°C])
- 9.12 溶解度 : 水に任意の割合で混合。
- 9.13 水/アルコール/水分係数 : データなし
- 9.14 自然発火温度 : 不燃性



【硫酸アルミニウム】 【日本軽金属㈱】 【MSDS-A-8001】 【平成 24 年 6 月 1 日】 5 / 7

- 9.15 分解温度 : データなし
 9.16 臭いの閾値 : データなし
 9.17 蒸発速度 : データなし
 9.18 燃焼性(固体、ガス) : 非該当

10. 安定性及び反応性

- 10.1 安定性 : 通常の保管で安定である。
 10.2 反応性 : アルカリ添加によりpHを上げると、白濁、沈殿物を生成する。
 10.3 危険有害反応可能性 : 塩素酸塩類(次亜塩素酸ソーダ、漂白剤、さらし粉等)と混合・接触すると、有毒な塩素ガスを発生する。
 強熱して蒸発乾固させ、770[°C]以上に熱すると、有害なガス(SO_x)を発生する。
 10.4 避けるべき条件 : 金属(鉄等)を侵す恐れがあるので、容器には使用しないこと。
 10.5 混触危険物質 : 塩素酸塩類
 10.6 危険有害な分解生成物 : 二酸化硫黄、三酸化硫黄

11. 有害性情報

- 11.1 急性毒性 : マウス 経口 LD₅₀ 6,207[mg/Kg]⁴⁾
 " 腹腔 LD₅₀ 1,735[mg/Kg]⁴⁾
 11.2 皮膚腐食性・刺激性 : 皮膚腐食性はなし。
 皮膚に軽度の刺激性がある。
 11.3 眼に対する重篤な損傷・刺激性 : 重篤な眼への刺激、区分2A
 ラビット 10[mg] Severe¹⁾の結果より区分2Aにした。
 11.4 呼吸器感作性又は皮膚感作性 : データなし
 11.5 生殖細胞変異原性 : 変異原性のデータが報告されている。¹⁾
 人(リンパ球) - 小核試験 20[mg/L]
 人(リンパ球) - 突然変異試験 20[mg/L]
 ラット(経口) - 突然変異試験 762[mg/Kg]
 ラット(経口) - 染色体異常試験 762[mg/Kg]
 エームス試験で陰性⁶⁾
 11.6 発がん性 : データなし
 11.7 生殖毒性 : 生殖毒性のデータが報告されている。¹⁾
 マウス 皮下(30D雄)LDL。27,371[μg/Kg]
 マウス 腹膜内(10-13D妊娠)LDL。800[mg/Kg]
 11.8 特定標的臓器・全身毒性 : データなし
 - 単回暴露
 11.9 特定標的臓器・全身毒性 : データなし
 - 反復暴露
 11.10 吸引性呼吸器有害性 : 人体が長時間の硫酸アルミニウムの吸収により、呼吸困難ないし喘息になる可能性がある。



【硫酸アルミニウム】 【日本軽金属㈱】 【MSDS-A-8001】 【平成 24 年 6 月 1 日】 6 / 7

12. 環境影響情報

- 12.1 生態毒性 : ヒメダカ LC_{50} 710 [mg/l/24hr]⁷⁾ (660~760mg/l)
480 [mg/l/48hr] (440~520mg/l)
() 内の数値は算出された 95%信頼限界を示す。
硫酸アルミニウムの沈殿したスラッジで、ニジマスの死亡原因として次の3つがある。⁸⁾
- ① pH 4.5では、コロイド微粒子、酸及びAlのもたらすストレス。
 - ② pH 6.0では、コロイド微粒子。
 - ③ pH 10.0では、高アルカリ性。
- 12.2 残留性・分解性 : 加水分解により、水酸化アルミニウムと硫酸になる。
- 12.3 生態蓄積性 : データなし
- 12.4 土壤中の移動性 : データなし
- 12.5 環境基準 : 未設定

注) LC_{50} (50% Lethal Concentration) : 供試魚が一定時間で半数を致死させる物質の濃度。

13. 廃棄上の注意

- 13.1 残余廃棄物 : 消石灰、炭酸カルシウム、ソーダ灰等を加えて中和した後、廃棄する。
廃棄の際は、「水質汚濁防止法」「廃棄物処理法」等関係法令を遵守すること。
- 13.2 汚染容器・包装 : 空容器は、水洗し内容物を完全に除去後、都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に処分委託すること。

14. 輸送上の注意

- 14.1 国際規制
- 14.1.1 国連番号 : UN 3264 : その他の腐食性物質 (無機物、液体、酸性のもの)
原液は pH 2~3 であるため、鉄及び SUS 316 より低グレードのステンレス材質に対し腐食性がある。
- 14.1.3 国連分類 : Class 8 : 腐食性物質
- 14.1.4 容器等級 : Group III : 低い危険性を有するもの
- 14.2 国内規制
- 14.2.1 陸上規制情報 : 該当なし
- 14.2.2 海上規制情報 : 原則として船舶から排出してはならない。
- 14.2.3 特別の安全対策 : 堅牢で容易に変形、破損しない容器に入れて輸送する。
運搬に際しては、容器からの漏れの無いことを確かめ、転倒、落下、損傷等に注意して確実に行う。

15. 適用法令

- 15.1 労働安全衛生法 : 法第 57 条の 2 名称等を通知すべき有害物 (37. アルミニウム水溶性塩)
- 15.2 海洋汚染防止法 : 施行令別表第 1 有害液状物質 (Y 類) (溶液)
- 15.3 船舶安全法 : 危規則第 2, 3 条 危険物告示別表第 1 該当不明
- 15.4 航空法 : 施行規則第 194 条 危険物告示別表第 11 該当不明
- 15.5 毒劇物取締法 : 該当しない
- 15.6 化審法 : 特定化学物質、監視化学物質に該当しない
- 15.7 化学物質排出把握管理促進法 : 該当しない



書式番号：保M-001

15.8 水質汚濁防止法：水濁法第2条第4項、同施行令第3条の3
指定物質 四十七 アルミニウム及びその化合物

[硫酸アルミニウム] [日本軽金属(株)] [MSDS-A-8001] [平成24年6月1日] 7/7

16. その他の情報（引用文献等）

本MSDSの作成に当たっては、化学物質等安全データシート(MSDS)第1部内容及び項目の順序(JIS Z 7250:2005 日本規格協会発行)に基づいて作成した。

- 1) GHS対応による混合物(化学物質)のMSDS作成手法の研修テキスト 中央労働災害防止協会
- 2) 日本産業衛生学会 産業医学 47巻 (2005)
- 3) ACGIH-Documentation of the Threshold Limit Value for Chemical Substances and Physical Agent and Biological Exposure Indices (1990) Paris France
- 4) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials (RICHARD J. LEWIS, SR.) Volume II 1992年(第8版) Page132-133
- 5) European Journal of Respiratory Disease, Vol. 66, No. 2, Pages 105-118
- 6) 中央労働災害防止協会 日本バイオアッセイ研究センター「微生物を用いる変異原生試験(細菌を用いる復帰突然変異試験) 報告書: No. 6091」(平成11年12月7日)
- 7) (財)日本食品分析センターの試験報告書 第45071571-1号(平成4年7月27日)
- 8) Canadian J. Fish Aquat. Sci., Vol. No. 45, Page 634-642 1988
- 9) 15107の化学商品; 2007.1.23. 化学工業日報社
- 10) 国際化学物質安全性カード 硫酸アルミニウム ICSC番号: 1191
- 11) RTECS # BD1700000
- 12) The Sigma Aldrich Library of Chemical Safety Data Ed. II Vol.1 1988

本MSDSは、日本無機薬品協会バンド・パック部会で検討・作成したものを基に作成しました。

このデータシートに記載されている数値/情報等は、文献等から引用したもので、製品を保証するものではありません。

用途・用法に適した安全対策を実施のうえ、取扱いには十分に注意して下さい。

冷却水冷却塔設備

1. 運転前の点検

点検時はスイッチを「停止」にし、電源スイッチを切ったことを確認すること。

(1) 本体の清掃

- 1) ゴミ・異物等が入っていないか、散水槽及び塔体内の確認清掃を行うこと。
- 2) 各 부품の欠品・破損がないか展覧を行うこと。

(2) 給水

- 1) 循環系統全域に満水となるまで断続運転し、更に下部水槽内が満水となってから連続運転すること。
- 2) 自動給水口のバルブは、クーリングタワー使用の際は必ず全開とすること。
- 3) ボールタップの作動確認をすること。
- 4) 内部配管仕様のタワーでは、散水箱に設けられた水量調整バルブを解放とすること。

(3) 送風機

- 1) Vベルトが正しく張られているか確認する。
- 2) 羽根を手で軽く回してみても円滑に回転するか確認する。
- 3) 羽根に変形、ごみの付着などがいないか確認する。
- 4) 断続運転を行い、回転方向、異常音、異常振動が無いか確認する。

(4) 電動機

- 1) 長期運転休止後に運転を再開するときは、500Vメガーで絶縁測定し、1MΩ以上であることを確認する。
- 2) 運転電流が定格値以下であることを確認する。

2. 運転の仕方

(1) 始動順序

- 1) クーリングタワーの送風機用電動機
- 2) 循環水ポンプ

停止時はこの逆となる。

3. 運転時の確認と調整

- (1) 循環水量が適当でないと能力低下、キャリオーバーの原因となり、また、上部散水槽への水量も各槽均一となるようバルブか井戸を調整すること。
- (2) 運転水位は、自動給水装置のボールタップが作動し、給水自動調整されるが、水圧変動等により水位が低くなり、循環水に空気を吸う場合には、ボールタップのボール位置を調節ネジで調節すること。
- (3) 給水開始後初期(約1週間)には給水配管中のゴミ・異物等がボールタップに詰まることがあるので、ボールタップの動作確認・清掃を行うこと。
- (4) Vベルト交換時には、Vプーリになじむ数日間運転後に、ベルトの張りを点検し「Vベルトの調整」を参照し再調整をすること。
- (5) 運転音・振動・水温・電流値等の異常が認められた場合には、「故障の原因と処置」の項を参照し、速やかに趣致すること。

4. 保守点検

点検時は電源スイッチを「停止」にし、電源スイッチを切ったことを確認したことを確認すること。

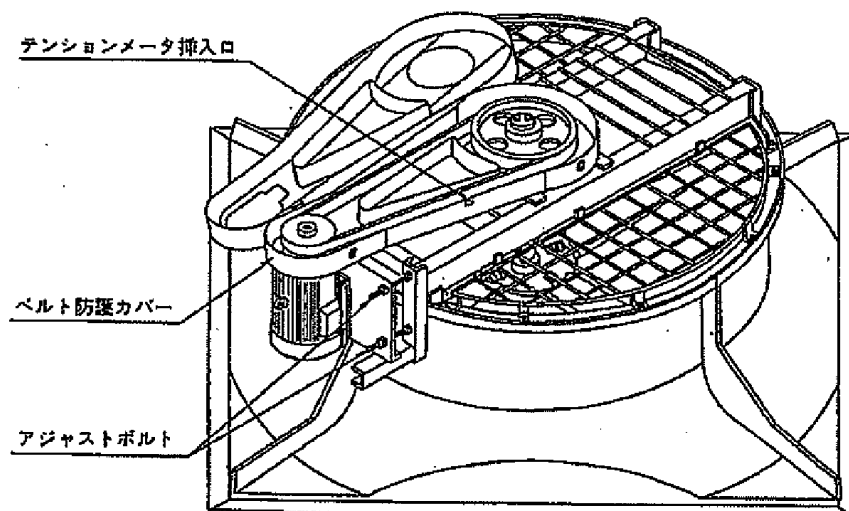
(1) 本体外面

冷却塔本体外面の汚れはないか

(2) 散水槽

散水槽内の散水孔に異物が詰りはしないか

- (3) 送風機・電動機
 運転音・振動・電流値に異常がないか
 各部締付ボルト・ナットの緩みまたは破損はないか
 Vベルトの緩みはないか

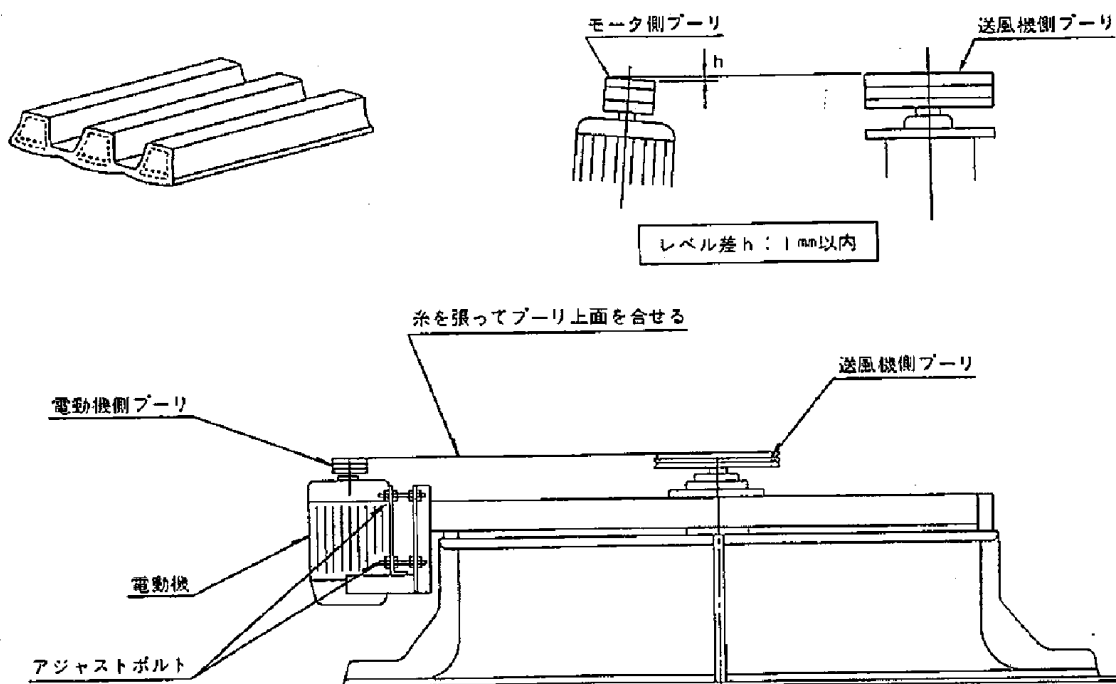


- (4) 水槽
 藻類等の付着はないか
- (5) ストレーナ・ボールタップ
 目詰りはしてないか
- (6) 充填材
 スケールやスライムが付着していないか
- (7) 凍結防止対策

5. Vベルトの調整

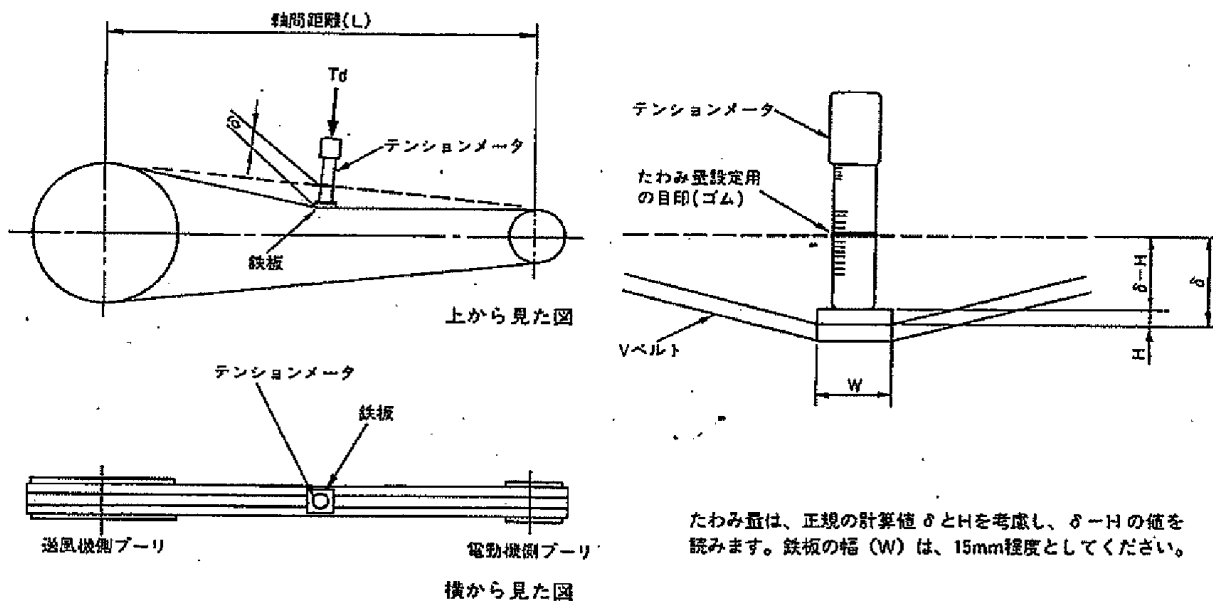
Vベルトの調整は、スイッチを「停止」し電源スイッチが切れていることを確認後、次の手順で行うこと。

- (1) Vベルトの型(3V-1320)、長さ、連結数が適当か
 (2) プーリの面があっているか



(3) Vベルトの張り

- 1) 軸間距離(L)を狭めて、ベルトを挿入後張りを与える。
- 2) ベルトの張り調整は、アジャストボルトで調整を行う。
- 3) ベルトの張りは下図のように軸間距離の中心にて表-1の数値を目安に調整を行う。



たわみ量は、正規の計算値 δ と H を考慮し、 $\delta - H$ の値を読みます。鉄板の幅 (W) は、15mm 程度としてください。

ファン径	(δ) [mm]	ベルト 本数	T _d : 張り荷重 N (kgf)			
			モータ容量			
			2.2kw	3.7kw	5.5kw	7.5kw
φ1200	14	3	24.5~34.3 (2.5~3.5)	34.3~39.2 (3.5~4.0)	44.1~49.0 (4.5~5.0)	49.0~58.8 (5.0~6.0)
φ1400	16	3	29.4~39.2 (3.0~4.0)	29.4~44.1 (3.5~4.5)	44.1~49.0 (4.5~5.0)	44.1~58.8 (5.5~6.0)
φ1600	17	3	34.3~44.1 (3.5~4.5)	34.3~44.1 (5.0~5.5)	49.0~63.7 (5.0~6.5)	58.8~68.6 (6.0~7.0)
φ1800	19	3	44.1~58.8 (4.5~5.0)	44.1~58.8 (4.5~6.0)	53.9~73.5 (5.5~7.5)	68.6~78.4 (7.0~8.0)
φ2000	21	3	44.1~53.9 (4.5~5.5)	53.9~73.5 (5.5~7.5)	63.7~83.3 (6.5~8.5)	68.6~88.2 (7.0~8.0)

注)

表-1の張り荷重は新しいVベルトの場合です。2回目以後の張り調整時は左表の荷重の約70%としてください。

(4) Vベルトの張り直し

新しいベルトには初期伸びがあり、Vベルトがプーリに馴染むまでに数日かかることから、その後ベルトの張り調整を行うこと。

その後運転状況に応じ、3~4ヶ月に1回は張り点検を行う。

6. 冬季保管
省略
7. 水質管理
省略
8. 補給水量
省略

9. 故障の原因と処置

循環水温の上昇	循環水量の過不足 吐出空気の再循環 吸込み空気の遍流 循環水の遍流 散水槽孔の目詰まり 充填材の目詰まり ファン風量不足 ベルトの緩み、はずれ・切断	規定水量に調整 周囲条件の改善 周囲条件の改善 入口バルブにより調整 清掃 清掃または取替 羽根角度調整またはプーリ取替 張りの調整または取替
循環水の減少	ストレーナの目詰まり ポンプの容量不足	清掃 ポンプの整備または取替
ポンプがエアを吸う	ストレーナの目詰まり 下部水槽水位低下	清掃 補給水圧を上げる ボールタップの位置調整
送風機用電動機が回転しない	ブレーカ、電磁接触器容量不足 電動機の故障	
送風機が回転しない 回転が遅い	軸受不良 ベルトの切断またはゆるみ	軸受の取替 Vベルト取替または調整
異常音または振動	軸受部の故障 羽根先端と送風機ケーシング の接触 締付ボルトの緩み 電動機の故障 送風機羽根のアンバランス	軸受の取替 修理依頼 締付調整 修理依頼 羽根角度・バランスを調整 羽根取付ボルトの締め付け
電動機の過電流	電圧の低下 風量の過大 電動機の故障 送風機軸受の故障 単相運転	電圧調整 修理依頼 修理依頼または取替 軸受の取替 結線をし直す
キャリオーバー	循環水量の過大 循環水の遍流 風量の過大	バルブにより調整 バルブにより調整または槽内清掃 修理依頼
散水槽から水がオーバーフロー	循環水のアンバランス	散水槽内清掃及びバルブ調整

10. 機器・補機保全のチェックポイント

機器名	作業(点検)項目	作業(点検)周期				交換 周期 (年)	備 考
		1 月	3 月	6 月	1 年		
ファン羽根車	傷・摩耗・変形・劣化・錆の点検 汚れ・清掃		○				
ファンケーシング	傷・変形・錆・汚れの点検				○		
軸受	回転に支障はないか 異常音の有無			○		2	
プーリー	溝の摩耗・錆の点検・芯調整				○		
ベルト	摩耗・張り具合損傷の有無		○			1	
電動機	回転に支障はないか 絶縁測定・ 異常音の有無・錆の点検				○	2	
ケーシング外板	傷・変形・錆・汚れの点検				○		
散水槽	破損・変形・汚れ・清掃錆の点検 散水穴の目詰まりの点検		○				

機器名	作業(点検)項目	作業(点検)周期				交換 周期 (年)	備 考
		1 月	3 月	6 月	1 年		
冷却塔内の清掃	スケール・スライムの付着・清掃	○					
ルーバー	破損・変形・劣化・汚れの点検		○				
充填材	スケール・スライムの付着・変形		○				
水槽	破損・変形・汚れ・錆・水漏れの点検			○			
ボールタップ	作動確認		○		◎	3	
骨材	錆の点検				○		
ストレーナ	変形・目詰まり・破損の点検・清掃		○		◎		

注記 ○印:目視点検
◎印:分解点検
各機器は年1回点検