

【第3章 プラント機械設備工事仕様 目次】

第1節 共通事項	3-1
3-1-1. 運転条件	3-1
3-1-1-1. 通年運転計画	3-1
3-1-1-2. 安全作業	3-1
3-1-1-3. 作業の合理化	3-1
3-1-2. 設計・施工条件	3-1
3-1-2-1. 配置動線等	3-2
3-1-2-2. 保温	3-2
3-1-2-3. 塗装	3-3
3-1-2-4. 凍結防止対策	3-3
3-1-2-5. 配管・ダクト類	3-4
3-1-2-6. タンク・槽類	3-6
3-1-2-7. ポンプ類	3-6
3-1-2-8. ファン類	3-7
3-1-2-9. コンベヤ類	3-7
3-1-2-10. 機器据付	3-7
3-1-2-11. 溶接	3-8
3-1-2-12. 耐震設計基準	3-8
3-1-2-13. 機器の搬入搬出等	3-8
3-1-2-14. その他の安全対策	3-9
第2節 受入れ供給設備	3-10
3-2-1. 計量機	3-10
3-2-2. プラットホーム（投入ステージ）（土木建築工事に含む）	3-11
3-2-3. 投入扉	3-11
3-2-4. ダンピングボックス	3-13
3-2-5. 車両管制システム（自動車両管制装置）（参考）	3-13
3-2-6. ごみピット（土木建築工事に含む）	3-14
3-2-7. ごみクレーン	3-16
3-2-8. 可燃性粗大ごみ前処理装置	3-17
3-2-8-1. 受入ホッパ（必要に応じて）	3-18
3-2-8-2. 受入供給コンベヤ（必要に応じて）	3-18
3-2-8-3. 二軸式大型可燃ごみ破砕機（参考）	3-19
3-2-8-4. 剪断式大型可燃ごみ破砕機（参考）	3-19
3-2-9. 薬液噴霧装置	3-20
3-2-10. 脱臭装置	3-20
第3節 燃焼設備	3-22
3-3-1. ごみホッパ	3-22
3-3-2. 給じん装置	3-22
3-3-3. 燃焼装置	3-23
3-3-3-1. 燃焼装置	3-23
3-3-3-2. ストーカ駆動装置	3-23
3-3-4. 焼却炉本体	3-24
3-3-4-1. 焼却炉	3-24
3-3-4-2. 炉体鉄骨及び炉体ケーシング	3-25
3-3-4-3. ホッパ及びシュート	3-26
3-3-5. 助燃装置	3-26
3-3-5-1. 昇温バーナ（必要に応じて）	3-26
3-3-5-2. 助燃バーナ	3-27
第4節 燃焼ガス冷却設備	3-28
3-4-1. ボイラ本体	3-28

3-4-2. ボイラ鉄骨及びケーシング	3-29
3-4-3. ボイラ下部ホッパシュート	3-30
3-4-4. 過熱器	3-30
3-4-5. エコノマイザ	3-31
3-4-6. スートブロア及びハンマリング装置	3-31
3-4-7. 脱気器	3-32
3-4-8. ボイラ給水ポンプ	3-32
3-4-9. ボイラ用薬液注入装置	3-33
3-4-10. 缶水連続測定装置	3-33
3-4-11. 高圧蒸気だめ	3-34
3-4-12. 低圧蒸気だめ	3-35
3-4-13. タービン排気復水器	3-35
3-4-14. 排気復水タンク	3-36
3-4-15. エゼクタ	3-36
3-4-16. 排気復水ポンプ	3-36
3-4-17. 復水タンク	3-36
3-4-18. 脱気器給水ポンプ	3-36
3-4-19. 純水装置	3-37
3-4-20. 純水タンク	3-37
3-4-21. 純水移送ポンプ	3-38
第5節 排ガス処理設備	3-39
3-5-1. ろ過式集じん器	3-39
3-5-2. 乾式排ガス処理装置	3-40
3-5-3. 無触媒脱硝装置	3-41
第6節 余熱利用設備	3-43
3-6-1. 発電設備	3-43
3-6-1-1. 蒸気タービン	3-43
3-6-1-4. グランド蒸気復水器（必要に応じて）	3-44
3-6-1-5. タービンバイパス装置	3-44
3-6-1-8. 蒸気タービン起動盤	3-44
3-6-1-9. 蒸気タービン発電機	3-45
3-6-1-10. 発電機用クレーン	3-45
3-6-2. 熱及び温水供給設備（必要に応じて）	3-46
3-6-2-1. 給熱蒸気だめ（低圧蒸気だめと兼用する場合は省略してもよい）	3-46
3-6-2-2. 温水器（必要に応じて）	3-46
3-6-2-3. 温水循環ポンプ（必要に応じて）	3-46
3-6-2-4. 空調用熱交換器（省略しても可）	3-46
3-6-2-5. 温水ボイラ（必要に応じて）	3-47
3-6-2-5. 市民屋内温水プール用蒸気供給計画	3-47
第7節 通風設備	3-49
3-7-1. 押込送風機	3-49
3-7-2. 二次燃焼用送風機	3-49
3-7-3. 空冷壁用送風機（必要に応じて）	3-50
3-7-4. 排ガス再循環送風機（必要に応じて）	3-51
3-7-5. 蒸気式空気予熱器	3-51
3-7-6. 風道	3-52
3-7-7. 誘引通風機	3-52
3-7-8. 煙道	3-53
3-7-9. 蒸気式ガス再加熱器（必要に応じて）	3-53
3-7-10. 煙突	3-54
第8節 灰出し設備	3-56
3-8-1. 焼却灰搬送装置	3-56

3-8-1-1. 落じんコンベヤ	3-56
3-8-1-2. 灰押出し装置（必要に応じて）	3-57
3-8-1-3. 焼却灰加湿装置（必要に応じて）	3-57
3-8-1-4. 焼却灰搬送コンベヤ	3-58
3-8-1-5. 焼却灰搬送コンベヤ（鉄分選別用）（必要に応じて）	3-58
3-8-1-6. 磁選機（必要に応じて）	3-59
3-8-1-7. 鉄分搬送コンベヤ（必要に応じて）	3-59
3-8-1-8. 篩選別機（必要に応じて）	3-60
3-8-1-9. 鉄分貯留ホッパ（必要に応じて）	3-60
3-8-1-10. 異物貯留ホッパ（必要に応じて）	3-60
3-8-1-11. スプレッダ（必要に応じて）	3-61
3-8-2. 飛灰処理装置（必要に応じて）	3-61
3-8-2-1. 飛灰搬出装置	3-61
3-8-2-2. ボイラダストコンベヤ	3-61
3-8-2-3. 飛灰貯留槽	3-62
3-8-2-4. 混練機（必要に応じて）	3-63
3-8-2-5. 薬剤添加装置（必要に応じて）	3-63
3-8-2-6. 固化飛灰搬送コンベヤ（必要に応じて）	3-63
3-8-3. 灰ピット（土木建築工事に含む）	3-64
3-8-4. 灰クレーン	3-65
3-8-5. 灰積出しホッパ（必要に応じて）	3-66
3-8-6. 固化飛灰貯留ホッパ（必要に応じて）	3-66
3-8-7. 環境集じん装置	3-67
第9節 給水設備	3-68
3-9-1. 設計基準等	3-68
3-9-2. 水槽類	3-69
3-9-3. ポンプ類	3-69
3-9-4. 機器冷却水冷却塔	3-69
3-9-5. 雨水処理装置（必要に応じて）	3-70
3-9-6. 非常用水源工事	3-70
第10節 排水処理設備	3-71
3-10-1. 全体設計基準等	3-71
3-10-2. ごみピット汚水処理設備	3-72
3-10-2-1. ごみピット汚水槽	3-72
3-10-2-2. ごみ汚水移送ポンプ	3-73
3-10-2-3. ごみ汚水ろ過器（必要に応じて）	3-73
3-10-2-4. ろ液貯留槽（必要に応じて）	3-73
3-10-2-5. ろ液噴霧ポンプ（必要に応じて）	3-73
3-10-2-6. ろ液噴霧器（必要に応じて）	3-74
3-10-3. プラント排水処理設備（参考）	3-75
3-10-3-1. 有機系排水処理設備	3-76
3-10-3-1-1. 有機系排水処理設備	3-76
3-10-3-1-2. 水槽類	3-76
3-10-3-1-3. ポンプ類	3-76
3-10-3-1-4. その他機器	3-76
3-10-3-2. 無機系排水処理設備	3-77
3-10-3-2-1. 無機系排水処理設備	3-77
3-10-3-2-2. 水槽類	3-77
3-10-3-2-3. ポンプ類	3-77
3-10-3-2-4. 薬品タンク類	3-78
3-10-3-2-5. 薬品注入ポンプ	3-78
3-10-3-2-6. その他機器	3-78

第 1 1 節	用役設備	3-79
3-11-1.	燃料設備	3-79
3-11-1-1.	灯油タンク	3-79
3-11-1-2.	灯油移送ポンプ	3-79
3-11-2.	圧縮空気設備	3-80
3-11-2-1.	空気圧縮機	3-80
3-11-2-2.	圧縮空気レシーバタンク	3-81
第 1 2 節	電気設備	3-82
3-12-1.	設計基本条件	3-82
3-12-2.	受変電設備	3-83
3-12-3.	電力監視設備	3-85
3-12-4.	発電機監視盤	3-86
3-12-5.	発電機遮断器盤	3-86
3-12-6.	蒸気タービン起動盤	3-86
3-12-7.	非常用電源設備	3-86
3-12-7-1.	非常用発電装置	3-86
3-12-7-2.	直流電源装置	3-88
3-12-7-3.	無停電電源装置	3-88
3-12-8.	低圧配電設備	3-88
3-12-9.	動力設備	3-89
3-12-10.	電気配線工事	3-91
3-12-11.	保守用電源盤	3-93
3-12-12.	市民屋内温水プール電力供給工事	3-93
3-12-13.	北側用地電力供給工事	3-93
3-12-14.	岡南事業所電力供給工事	3-93
第 1 3 節	計装制御設備	3-95
3-13-1.	一般事項	3-95
3-13-2.	計装・制御方針	3-96
3-13-2-1.	制御系	3-96
3-13-2-2.	手動介入	3-96
3-13-3.	監視制御設備	3-97
3-13-3-1.	監視制御装置	3-97
3-13-3-2.	データ処理装置	3-98
3-13-3-3.	事務管理装置	3-99
3-13-3-4.	図書管理装置	3-99
3-13-3-5.	管理装置	3-100
3-13-3-6.	プロセス制御装置	3-100
3-13-4.	計装機器	3-100
3-13-5.	分析測定装置（環境測定装置）	3-101
3-13-6.	I T V 装置	3-102
3-13-7.	計装項目	3-103
第 1 4 節	雑設備	3-111
3-14-1.	換気設備	3-111
3-14-2.	機器搬出入用ホイス装置	3-111
3-14-3.	可搬式業務用掃除機	3-111
3-14-4.	工作機械類他	3-111
第 1 5 節	雑設備	3-112
3-15-1.	説明用調度品	3-112
3-15-2.	排ガス測定値表示盤（その 1）	3-113
3-15-3.	排ガス測定値表示盤（その 2）	3-114

第3章 プラント機械設備工事仕様

プラント機械設備工事に係る構造計算は、建築構造物等と密接な関係があるため、4-2-2-4)に建築工事に用に取りまとめた構造計算手順も参照する。

各設備装置機器の操作方式について、特に指定無き場合(空欄等)は、原則として「第13節 3-13-2. 計装・制御方針」に従って計画・設計する。

本章における各機械設備の構成は、標準的なストーカ式焼却施設の基本的な設備構成をもとにしている。また、コンベヤ等の複数の装置により構成される設備装置機器は、必要装置を機別に計画すること。

第1節 共通事項

3-1-1. 運転条件

本件施設の運転条件は以下に示す条件に基づくものとして、以下に示す条件での運転を可能とする施設設計とすること。

3-1-1-1. 通年運転計画

次の条件は施設整備上の条件であり、実際の運営管理については、運営管理事業者が作成する業務計画書に基づいて実施する。

- (1) 定期補修整備及び定期点検を除き 24 時間通年運転を可能とする。なお、年間計画処理量を遵守した上で、適切な運転計画を検討し、各炉の年間運転日数については岡山市と協議の上、設定すること。
- (2) 1 炉を停止し、定期補修整備及び定期点検を行ってももう一つの炉は支障なく運転できること。
- (3) 全炉停止は年 1 回 7 日間程度とし、この日数には炉の立上げ下げにかかる日数を含むものとする。なお、全炉停止では全停電を伴う点検等を実施するものとし、搬入ごみの少ない時期に実施する。なお、年間計画処理量を遵守した上で、岡山市と協議の上、適切な休炉期間を設定すること。
- (4) 全炉停止は共通部分の定期補修など、やむを得ない場合以外は実施しない。また、プラントの共通部分を少なくし、全炉停止期間を短縮するなど、定期補修整備の期間短縮化を図る。

3-1-1-2. 安全作業

- (1) 運転時における作業の安全を確保する。
- (2) 運転中におけるタービン、電気設備、余熱利用設備等、給水設備、排水処理設備、共通部分を含む機器の点検修理についても、安全な作業が確保できるものとする。
- (3) 搬入時での焼却不適物の事前チェック（展開検査、聞き取り検査等）と除去（抜き取り、持ち帰り等）ができるように動線計画、配置計画等に配慮する。

3-1-1-3. 作業の合理化

- (1) プラントや建築設備は自動化を図るとともに、各種警報、計測値、プロセスデータはプラント用電子計算機システムで一括管理し、機器側での操作、確認作業を少なくする。
- (2) 補修等の現場作業が必要な機器については、現場優先の中央・現場の切り替えスイッチや誤操作防止用キーロック等を設け作業の安全を確保する。

3-1-2. 設計・施工条件

プラント機械設備工事の設計・施工条件は、「第1章総則」及び「第2章全体計画」の該当項目による他、以下に基づくものとする。

3-1-2-1. 配置動線等

- (1) 灰処理設備、排水処理設備は極力独立したエリアに配置する。
- (2) 各設備は、ごみの流れ、燃焼排ガスの流れ、焼却灰・飛灰の流れ等に従い、原則として流れの軸線に沿って直線的に配置する。複数の系列から構成される設備装置であって流れの軸線に沿って配置できない場合は、可能な限り対称的に配置する。灰処理、排水処理については作業環境を考慮し、集約配置を行う。
- (3) 設備装置機器の配置は、作業者とメンテナンス車両の動線、情報の伝達経路をよく見定め、作業及び点検修理に十分な空間を確保して関係機器を連係よく配置し、安全で円滑な運転ができるよう配慮する。
- (4) 焼却炉本体、タービン発電機、は基礎構造上に配置する。また、大きな振動を伴う機器類は強固な基礎に固定するとともに建築物、プラント歩廊及び階段に影響を及ぼさないよう配置する。
- (5) 関連する機能を有する装置機器類は集約配置する。また、騒音と振動を伴う機器類は区画して配置するか、地下階へ配置する等、管理諸室、他設備、建屋外に影響を及ぼさないよう適切な位置に配置する。
- (6) メンテナンス車両通行帯の両サイドに幅 700mm の安全通行帯を確保する。
- (7) 投入扉の開閉時にバケットとの接触防止を図る。
- (8) 炉室、機械関係諸室等各階の床レベルは、機器類・建築で極力合わせる。やむを得ず段差が生じる場合は、出入口等に用途に応じて安全なスロープまたは階段等を設ける。
- (9) 点検歩廊、階段等は作業者が安全に歩行できる十分な幅と頭上高さ及び傾斜とする。点検歩廊の幅は 800mm 以上、主歩廊の幅は 1,200mm 以上、階段の傾斜は 45 度以下とし、傾斜角、けあげ、踏面幅は極力統一する。また、炉体間には幅 1,200mm 以上の上下階直通階段を設ける。通路上のヘッドクリアランス（床面から頭上取付物の空間）2,100mm 以上を確保する。また、原則としてサル梯子の使用は避けるものとするが、避け難い場合は、背かごを設ける等の安全対策に十分配慮する。
- (10) 機器類の傍は、維持管理上必要な点検スペースや通路幅を確保すること。
- (11) 工場棟内において手押車等で機材や薬品の運搬を行う必要がある箇所は、原則として幅員 1,200mm 以上の通路を確保する。なお、本項目及び上記 (9) (10) の項目を含め、指定する幅員は原則確保する。
- (12) 油圧装置の計画は、特記するものを除き装置種別毎に設けること。
- (13) 歩廊は原則としてグレーチングとし、手摺りを設ける。ただし、ダストの落ちるおそれのある床、機器類の分解・点検等を行う可能性のある床はチェッカープレートとする。なお、手摺の高さは 1,100mm 以上とする。
- (14) 歩廊は、手摺 32A、支柱は 25A、中棧は RB16×2 段の鋼管製とし、つま先板（F B50×6）を設ける。
- (15) 動線計画は、原則、安全な二方向避難路を確保する。
- (16) 日常的な巡回点検で確認すべき圧力計、液面計、温度計、電流計等の各種メータ、指示計の設置位置は、作業員の目線に近い高さ・配置とし、十分読み取れる大きさ・採光とする。
- (17) 工場棟の機械室・炉室に面した箇所に作業用（人荷用）エレベータを 1 基以上設ける。
- (18) 指定数量以上の危険物は、危険物貯蔵所に収納する。
- (19) タービン排気復水器等の騒音の発生する機器の配置場所は、敷地境界上の騒音基準や周辺民家の位置に十分配慮して決定する。
- (20) 建物のうち浸水が予測される 1m までの範囲は RC 構造並びに開口部については水密性を有するドア等とし津波・洪水による浸水が発生しないような設計とする。加えて機器配置計画にあたっては、1 階部分及び地階部分に施設の根幹をなす設備は配置しない計画とするか、又は浸水が予測される 1m までの範囲及び地下部への浸水対策を万全なものとする。

3-1-2-2. 保温

- (1) 保温

- ① 炉本体（ボイラ）等特に熱を放射するもの及び集じん器、煙道等低温腐食を生ずるおそれのあるものについては、保温施工する。
 - ② 熱の損失防止、作業環境の向上等で必要な機器、配管等に保温施工する。高温箇所の保温厚は、保温施工を行った部分の表面温度が原則として 80℃未満になるよう決定する。
 - ③ 炉室、機械関係諸室の機器の保温は、換気設備との整合を図り、設計室内条件を満足するよう施工する。
 - ④ 表面温度が 80℃以上で火傷事故のおそれのある箇所は、原則として作業床より 2,500 mm の高さまで火傷防止措置をする。ただし、放熱の必要がある場合は、保温に替わる防護措置を行う。
 - ⑤ 内部流体が停滞し、冬季に凍結のおそれがある場合は保温を行う。
 - ⑥ 結露水による支障のおそれがある場合は保温施工する。
 - ⑦ ポンプ類は、熱損失等で特に必要な場合や、凍結のおそれのあるポンプを除き、原則として保温しなくてよい。
 - ⑧ 配管の保温と非保温の境界は、バルブとし、バルブは保温する。
 - ⑨ 配管、ダクト等の支持点は適切に保温し、温度低下による局部腐食の発生を防止する。
 - ⑩ 配管については、保温、火傷防止、防露を十分考慮する。
- (2) 保温材料
- ① 保温材料は、用途、使用目的、箇所に応じ、防湿、防水、耐震、熱膨張等を勘案して選定する。保温箇所には外装材を施工する。
 - ② 成形材が使用可能な箇所は、原則として成形材を用いる。
 - ③ 屋外の配管及びダクトの保温外装材は、ステンレス鋼鋼板とする。また、雨がかかる部分は簡易脱着式を含め保温材への雨水の浸入を防止できる構造とする。
 - ④ 点検口、マンホール、管台、フランジ、バルブ等の保温は、取り外し及び再取り付けが容易な構造とする。また、電気工作物に属する配管等の肉厚測定箇所（主蒸気系統、給水系統、抽気系統、ドレン系統等）も同様に取り外し及び再取り付けが容易な構造とする。
- (3) 施工前に「保温施工要領書」を提出し岡山市の承諾を受けること。

3-1-2-3. 塗装

- (1) 耐熱、耐薬品、防食、重耐塩害、配色等を考慮する。
- (2) 下塗りの錆止め塗料は、「一般錆止め塗料 JISK5621（廃止済み）」相当品は使用しない。「屋外仕様」の採用を原則とする。（例：耐熱・耐薬品を考慮しない場合、JISK5625、JISK5674 相当品等）
- (3) 鋼材一般部分の塗装は、原則として素地調整は 3 種ケレン以上、下塗り 2 回、上塗り 2 回とする。ただし、耐食材料面（SUS 等）や溶融亜鉛めっき仕上げ面、カラー亜鉛鉄板面で特に必要がない場合及び機械室・電気室・天井内の亜鉛めっきダクトは除く。
- (4) 日本産業規格に定めのあるものは、その規格品を使用し、特に規格のない場合には、その製造者名、製品名等について予め岡山市の承諾を受ける。
- (5) 岡山市が指示するものについては、塗装ごとの色見本を岡山市に提出し、承諾を受ける。
- (6) シンナー等可燃性の材料の使用に際しては、引火による爆発、火災等に注意する。
- (7) 配管は流体毎に流れ方向、配色等を施す。
- (8) 施工前に、「塗装要領書」及び「配管識別表」を提出し岡山市の承諾を受けること。

3-1-2-4. 凍結防止対策

- (1) 配管・弁・ポンプ、タンク等の運転休止時の凍結防止は原則として水抜きまたは必要に応じて保温・ヒーティング施工する。
- (2) 計装用空気配管の凍結防止対策として、計装用空気は除湿する。
- (3) ピット内への冷気流入による結露防止のための処置を施す。
- (4) 空冷式蒸気コンデンサの凍結防止対策を施す。

3-1-2-5. 配管・ダクト類

- (1) 防振、ドレンアタック防止、エア抜を考慮して計画するとともに、つまりの生じ易い流体用の管には掃除が可能なように考慮する。配管勾配、蒸気配管の伸縮、防食に配慮した計画とする。
- (2) 建物の壁貫通配管は、耐震防振対策を行うとともに、騒音・臭気漏れの対策を施す。また、建物外壁貫通部の配管等は、漏水・地盤沈下対策を行うとともに、目視による点検が可能な構造とする。
- (3) 設備機器と配管等の接続及び槽類と配管等との接続については、耐震防振対策を行う。また、機器廻り及び横走りの配管・ダクトは、地震時、機器の振動、管内流体の脈動等を考慮して勾配、吊り及び支持を行う。なお、蒸気配管・温水配管等は、温度伸縮の対策を施す。
- (4) 構内での配管類（電気配管、配線も含む）の埋設は極力避けるものとし、やむを得ず埋設する場合は、重量車が通る場内道路に埋設する配管の深さを原則として 60cm 以上を確保する。給水管等の埋設配管には、適切な防食及び電食防止施工を行うとともに地中埋設標を設置する。
- (5) 各種配管は、内部流体が識別できるよう配管色、表示テープ等で明確にする。また、行き先表示を行う。
- (6) スラブ下の地中埋設配管は、原則として行わない。
- (7) 管の使用区分は「表 3-1-1 配管適用基準」を基本とする。なお、電気工作物に該当する管については、発電用火力設備の技術基準による。

表 3-1-1 配管適用基準

規 格	名 称	材 質 記 号	適 用 流 体 名	備 考
JIS G 3456	高 温 配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管	STPT 370・S sch 40、80	高 温 蒸 気 系 統	温度 380 以上の高温配管に使用する。
JIS G 3456	高 温 配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管	STPT 370・E sch 40、80	高 温 蒸 気 系 統 高 温 復 水 系 統	温度 300℃以上の高温配管に使用する。
JIS G 3454	圧 力 配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管	STPG370・E sch40	高 圧 蒸 気 系 統 高 圧 ボ イ ラ 給 水 系 統 ボ イ ラ 薬 液 注 入 系 統 高 圧 復 水 系 統	圧力 10kgf/cm ² 以上の中・高圧配管で経済産業省溶接検査対象系統に使用する。
JIS G 3454	圧 力 配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管	STPG370・E sch80	高 圧 油 系 統	圧力 50～140kgf /cm ² の高圧配管に使用する。
JIS G 3455	高 圧 配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管	STS370 sch140	高 圧 油 系 統	圧力 210kgf/cm ² 以下の高圧配管に使用する。
JOHS 102	油 圧 配 管 用 精 密 炭 素 鋼 鋼 管	OST-2	高 圧 油 系 統	圧力 350kgf/cm ² 以下の高圧配管に使用する。
JIS G 3452	配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管	SGP-E または SGP-B	低 圧 蒸 気 系 統 低 圧 復 水 系 統 雑 用 空 気 系 統 燃 料 油 系 統 排 水 ・ 汚 水 系 統 温 水 系 統	圧力 10kgf /cm ² 未満の一般配管に使用する。
JIS G 3457	配 管 用 アーク溶接炭 素 鋼 鋼 管	STPY 400	低 圧 蒸 気 系 統 排 気 系 統	圧力 10kgf/cm ² 未満の大口径配管に使用する。
JIS G 3448	一 般 配 管 用 ス テ ン レ ス 鋼 管	SUS-304TPD SUS-316TPD	再 利 用 水 系 統	圧力 10kgf/cm ² 未満の耐食性配管に使用する。
JIS G 3452	配 管 用 炭 素 鋼 鋼 管	SGP (白)	冷 却 水 系 統 計 装 用 空 気 系 統	圧力 10kgf/cm ² 未満の一般配管で垂鉛メッキ施工の必要なものに使用する。
JWWA K 116	水 道 用 硬 質 塩 化 ビ ニ ル ラ イ ニ ン グ 鋼 管	SGP-VB 又は VD	水 道 用 上 水 系 統	圧力 10kgf/cm ² 未満の左記系統の配管に使用する
JWWA K 118	水 道 用 耐 衝 撃 性 硬 質 塩 化 ビ ニ ル 管	HIVP	酸 ・ アルカリ薬液系統 水 道 用 上 水 系 統 再 利 用 水 系 統	圧力 10kgf/cm ² 未満の左記系統の配管に使用する。
-	樹 脂 ラ イ ニ ン グ 鋼 管	SGP + 樹脂ライニング	酸 ・ アルカリ薬液系統	流体使用に適したライニングを使用する(ゴム・ポリエチレン・塩化ビニル等)

- (8) 上記の他、建物内部に使用する配管は、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）による。
- (9) 極力、各機器・系統毎に単独配管とする。
- (10) 溶接
- ① 内圧を伴うものの溶接は、法令に定める有資格者が施工する。
 - ② アンモニア水、アンモニアガスは、溶接接合する。
 - ③ 電気工作物に該当する管の溶接については、電気工作物の溶接の技術基準による。
- (11) 運転管理のための流量計を必要箇所に設ける。流量計は計測誤差を生じないよう極力直管長さを確保する。
- (12) その他
- ① 配管の伸縮、こう配、保温、火傷防止、防露、塗装、防振等の対策を施す。
 - ② 熱応力を発生する配管の建物壁、床貫通部は、スリーブ貫通を採用し、防水、防音、防振、防熱、防臭等の対策を施す。
 - ③ 配管は、極力、各機器、各系統ごとの単独配管とする。

- ④ 施工後に各種必要な試験（水圧試験、満水試験、気密試験、適水試験等）を行うこと。ただし、水圧試験を実施できない配管については、気密試験による。
- ⑤ 取り外し継手は、フランジ又はユニオン継手を用途に応じて選定して用いる。
- ⑥ 管の熱膨張対策を施す。伸縮継手を使用する場合は、その前後の配管にガイドを設け、軸方向の膨張を吸収する。
- ⑦ 管内流速は、流体の特性に応じて圧損、振動、侵食等を考慮して適切に決定する。
- ⑧ 空気及びガスのたまりやすい箇所には、原則として自動空気抜きを設ける。
- ⑨ 配管の最低部付近には、原則としてブロー用ドレン弁を設ける。
- ⑩ 安全作業確保のため、蒸気配管は原則としてバルブ相互の間にドレン抜きを設ける。
- ⑪ 蒸気系ドレン配管の内圧を伴う部分は他の炉、機器と共通としてはならない。
- ⑫ 複数炉に渡る蒸気配管は、他の炉及び蒸気タービンを切り離して安全に点検、清掃作業が行えるよう、バルブを二重化する。
- ⑬ アンモニアに係る槽類、配管、弁類、圧力計、その他付属品は、SUS 製とする。
- ⑭ 再利用水や排水処理設備に用いる配管は、スケーリングし難い材質・配管内面処理等について考慮し、点検整備の容易な配管の取り回しについて十分配慮する。
- ⑮ 配管ピットは点検整備に必要な作業スペースを確保する。
- ⑯ 配管の補修・交換（取り付け・取り外し）を考慮した重量となるよう長さを配慮し、フランジ等で接合する。

3-1-2-6. タンク・槽類

- (1) 要求水準書で指定するタンク及び槽の容量は有効容量とする。有効容量は、内容物を有効に利用できる量、または有効に貯留できる量とし、原則として、上限警報、下限警報の間の容量とする。警報が設置されない場合は、使用目的に応じた適切な量とする。なお、槽類の容量を排ガス条件により算定する場合は、最大排ガス量とする。
- (2) 特記するものを除き、要求水準書で容量を 7 日以上とするタンク及び槽（サイロ含む）の容量については、2-1-8. (2) の②及び③の主旨を踏まえ、災害発生時に 7 日分の容量を確保されていることを前提とする。従って、通常運転時においては、最低 7 日分の貯留容量を常に確保しておくことを前提に有効容量を計画すること。
- (3) 槽類には、マンホールを設け、取付け位置は、内部の点検清掃が容易な位置とする。排水槽類のマンホールは 2 箇所設ける。
- (4) 深さ 900 mm 以上の水槽、排水槽等には、内部足掛金物又はタラップを設ける。材質は原則として SUS 製とする。
- (5) 原則としてタンク類には、最底部に排水口・排水管を設ける。
- (6) 酸欠危険場所及び酸欠危険槽類のフタには、酸欠の表示を行うとともに、関係者以外の立ち入りを禁止する旨の表示を行う。
- (7) 受水槽等をパネルタンクとする場合は、単板パネルとする。ただし、保温が必要である場合は、この限りではない。
- (8) 屋内設置の定水位弁上部には、補修用の吊り環を設ける。
- (9) タンクに空気抜やバキュームブレーカーを設置する場合は、常に大気圧を確保するよう十分な容量を確保する。特に FRP 製のタンクは内圧上昇の防止や負圧の防止に留意する。
- (10) 液面計を設置する場合は目盛板を設ける。なお、透視型液面計は浮き玉等により液面の視認性を確保する。
- (11) 槽類、タンク類には内部への転落防止対策としてフック等を設けること。

3-1-2-7. ポンプ類

- (1) 通常運転で使用する陸上ポンプは交互運転を原則として必要基数を設ける。水中ポンプは交換用ポンプを納入するとともに、常時倉庫に交換用ポンプを確保することを前提とした予備品庫を計画する。
- (2) ポンプには、空転防止対策を施す。

- (3) ポンプのフート弁は、SUS 製開閉用チェーン付きとする。
- (4) 連続運転してレベル制御するポンプには、ミニマムフローを設ける。
- (5) 水中ポンプは以下の構造とする。
 - ① 定置型とする水中ポンプには、簡易着脱装置（SUS 製）を設ける。また、搬出入口には、I ビーム、フックチェーンブロック等を設ける。
 - ② 電源ケーブル等は水槽躯体に埋め込まないこととし、ポンプの搬出を容易にできるものとする。
 - ③ ポンプ搬出を考慮し、電源接続は、防水形手元開閉器箱等による端子台接続または防水型コンセント方式とする。
- (6) 吸入側が負圧となるポンプに使用する吐出側の逆止弁は、バイパス付きとする。
- (7) ポンプの吸入液面が吐出レベルより高い場合は、サイホン防止弁等を設ける。
- (8) 原則として圧力計は耐振型を使用する。また、蒸気用は耐熱型とする。
- (9) 各設備や各装置に採用するポンプは、可能な限りポンプメーカーを集約・統一するよう配慮する。

3-1-2-8. ファン類

- (1) 回転数制御とダンパ制御を併用するファンは、流体の量が少量となった場合にも適切に制御するよう計画し、サージング等の発生を防止する。
- (2) 排ガスに使用するファン類のケーシングには、原則として点検・清掃用のマンホール及びドレン弁（塞ぎプラグ付）を設ける。また、軸受け、エキスパンションジョイント部等からの十分なガス漏洩対策を講じる。

3-1-2-9. コンベヤ類

- (1) コンベヤケースは密閉構造とし、灰等の漏洩を防止する。また、コンベヤシュート等にエキスパンションジョイントを使用する場合は、搬送物の接触や繰返し振動による破損を防止するため、適切な材質を選定するとともにシュート内部に適切な保護プレート等を設置する。
- (2) テールエンド部は、極力搬送物が残存しない構造とする。
- (3) コンベヤチェーンの張り調整が容易に行えるように目盛り板等を設ける。
- (4) コンベヤの天板は取り外しが可能とするなど、詰まりの解消作業や部品交換等の補修作業が容易な構造とする。
- (5) 設置運用上の問題が無いかがり、原則として機側には非常停止用の引綱スイッチを設ける。（密閉式コンベヤは除く）

3-1-2-10. 機器据付

- (1) 機器の据付にあたっては、鋼板製ウェッジ及び鋼板ライナー等を用いて完全に水平垂直に芯出し調整を行う。機器の据付後に芯出し記録（写真共）を提出するものとする。
- (2) 機器は、特に地震力、動荷重に対して、転倒、横滑り、脱落、破損等を起こさないよう十分な強度を有する基礎ボルトで強固に固定する。振動等により、ボルト・ナットがゆるむおそれのある箇所は、ダブルナットやスプリングワッシャーなどのゆるみ防止対策を行う。
- (3) 機械基礎（コンクリート構造物）は地震時に転倒もしくは浮き上がりが起きないように適切な方法でコンクリートスラブと連結する。また、基礎ボルトは地震力、動荷重に耐えられるものを選定する。
- (4) あと施工アンカーの施工にあたっては、規定の差込深さを確保するものとし、配筋図を基に適切に位置決めする。また、鉄筋に干渉する場合はアンカーの位置を変更する。なお、主要機器については施工後に差込深さの管理記録（写真共）を提出すること。
- (5) 大型架構等重量の大きい機器の基礎アンカーボルトは、コンクリート構造物に先埋めする。
- (6) ポンプ、ファン等の機械基礎は、機器重量、地震に十分耐える構造とし、配筋は D10 以上、200 ピッチを標準とする。
- (7) 基礎アンカーボルトの箱抜きは、原則としてワインディングパイプを基本とする。

- (8) 施工前に、機器別のアンカー種別と基礎種別をまとめた機械基礎リストとその設定根拠を含む「機械基礎施工要領書」を提出し、岡山市の承諾を得るものとする。

3-1-2-11. 溶接

- (1) アーク溶接を行う場合は防湿、防じん、防風に注意し、溶接後のビード面の凸凹は必要に応じてグラインダーにより平滑に仕上げる。
- (2) 溶接は溶接母材と溶接棒との溶け込み不足が生じないよう適切な開先をとり、規定の肉盛高さを確保する。
- (3) 機械設備工事所掌の鉄骨の溶接接合部は、構造に関わる完全溶込み溶接部について第三者機関による超音波深傷検査を実施し記録を取ることを。

3-1-2-12. 耐震設計基準

- (1) 構造設計手順
 - ① プラント機器のアンカーボルト強度計算及び支持架構の計算は、「火力発電所の耐震設計規程（(社)日本電気協会）」に基づいて行う。震度法による重要度係数（ γ_3 ）は、耐震設計構造物の重要度に応じて適切な係数を採用する。なお、その重要度区分は、同規程の参考例によらず、地震発生時の二次災害の有無、復旧の困難性及び経済性等、実態に即した設定を行う。
 - ② 主要なプラント機器の制御盤・操作盤等は「建築設備耐震設計・施工指針」（日本建築センター）に基づいて行う。
 - ③ プラント機器、配管、ダクト等と支持架台は、一次固有振動数が地震によって共振することがないように設計すること。
- (2) プラント機械設備の設計は、(1)に示す構造設計手順に従う他、詳細な設計・施工については、以下の設計マニュアルを遵守する。なお、マニュアル間の相互において異なる場合は、より安全側と評価される設計方法を採用する。
 - ① 火力発電所の耐震設計規程
 - ② 建設大臣官房官庁営繕部監修 官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説
 - ③ 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準
- (3) 灯油等の危険物は、地下ピット内のタンク貯蔵とする。
- (4) 灯油タンクや薬品を貯留する槽からの移送配管は、地震等により、配管とタンクとの結合部分に損傷を与えないような設計とする。
- (5) 薬品を貯留する槽の設置については必要な容量の防液堤を設ける。
- (6) 二次災害を防止するため、バーナには緊急停止ボタンを設けるとともに、炉の停止を出来る限り早めるため、ごみの供給、押込送風機、誘引通風機の停止は、中央制御室から行えるものとする。
- (7) 電源及び計装用空気源が断たれたとき、各バルブ・ダンパ等の動作方向はプロセスの安全サイドに働くようにする。
- (8) 工場棟内に複数個以上の地震計を設け、地震計が 250gal 以上の水平加速度の地震動を観測した際は、自動的に施設全体を安全に停止する。

3-1-2-13. 機器の搬入搬出等

- (1) 補修・更新等による機材等の搬出入に必要な箇所に、機器の設置場所、搬出入経路に適したマシンハッチ及び搬出入を考慮した大型扉を設置し、その上部に電動ホイスト、ガイドレール及びフックを設ける。
- (2) マシンハッチ近傍に手摺り掛けを設ける。
- (3) マシンハッチ範囲に黄色表示を行うこと。
- (4) 重量が 100 kg を超える装置・機器の上部等には、原則として、荷役用の I ビーム、フック等と作業空間を設ける。

3-1-2-14. その他の安全対策

- (1) 停電などの非常時に速やかに対応できるものとする。保安照明は常に人の使用する部分、点検歩廊、廊下及び階段に設置する。
- (2) 機器には必要な点検窓、掃除孔、マンホール、メンテナンス用ステップを設ける。また、これらのカバーは、安全措置上支障が生じない限りにおいて、着脱の容易性を考慮し、ヒンジ付構造とする。
- (3) 消耗品、部品等は、安全に点検、保守が可能で交換が容易な構造とし、入手にあたっては市場原理が働く汎用品とする。
- (4) 施設の作業環境は、常時良好に保つものとし採光、照明、換気、空調、騒音等十分配慮する。
- (5) 清掃用給水栓を必要な個所に設け、そのような箇所の水勾配、排水集水槽等十分配慮する。
- (6) 消防法及び労働安全衛生法その他の法規による標識、安全対策上必要な標識、機器の名称、配管の識別、流れ方向等を示す標識、表示板をそれぞれ設けるものとする。また、危険場所には彩色を施すものとする。また、助燃バーナの付近には消火設備を設ける。
- (7) 高所作業床は十分な広さを確保し、必要に応じて安全带や転落防止ネットを取りつけ、フックを設ける。耐荷重を表示する。
- (8) 100kg を超す機器のメンテナンス上必要な吊り金具、ホイスト、マシンハッチ等を設ける。
- (9) 点検整備のため機器内部に作業員が入ることがあるものは、誤操作による運転を不可能なものとする。
- (10) 粉じんを発生する場所は、有効適切な吸引設備を設け、良好な作業環境の確保を可能とする。
- (11) 回転数制御を行う電動機に対しては高調波対策を講じる。
- (12) 作業環境中、特に留意を要する有害ガス（アンモニア保管庫におけるアンモニアガス等）については、該当する室・箇所に検知器を設置する。
- (13) 硫化水素、二硫化炭素等の有害ガスの発生が想定される区画についても注意喚起の表示を行うとともに、十分な換気を行うこと。また、使用する薬剤については、硫化水素、二硫化炭素の発生が少ない薬品を採用すること。
- (14) コンベヤ類の傍らには、維持管理上必要な点検スペースや通路幅を確保すること。
- (15) グリス給油箇所は極力少なくし、集中給油方式を採用すること。
- (16) 人が触れ火傷するおそれのある個所については、火傷防止措置をする。
- (17) 墜落、転落による災害を防止するため、高さ又は深さが 1.5m を超える箇所への昇降設備の設置の他、高さ 2m 以上の箇所については、作業床の端や開口部等への囲い・手摺・覆いの設置等の必要な措置を講じること。また、移動梯子又は脚立については安全な構造のものを使用すること。
- (18) 粉じんの発生のおそれがある場合には散水等の措置を講じること。

第2節 受入れ供給設備

3-2-1. 計量機

本件施設へ搬入する可燃ごみ（収集ごみ、直接搬入ごみ等）や可燃性粗大ごみ等を計量するものであり、自動計量システムと連動して自動的に計量を行う。2回計量を可能とする。出入車の動線及び安全に十分配慮して配置する。計量機は搬入車用2台、搬出車用1台を設置する。

搬入車用計量機と搬出車用計量機を離れた場所に設置する場合は、計量棟は搬入車用と搬出車用を各々設ける。積載台には屋根、看板を設ける。

- 1) 形 式 〔 ロードセル・ピット式 〕
- 2) 数 量 搬入車用〔 2 〕基
 搬出車用〔 1 〕基
- 3) 主要項目
 - (1) 容 量 最大秤量〔 30 〕t、最少目盛り〔 10 〕kg
 - (2) 操作方法 〔 接触型又は非接触型 自動操作 〕
 - (3) 主要寸法 積載台寸法幅〔 3.0 〕m×長さ〔 7.5 〕m以上
- 4) 付属設備
 - (1) データ処理設備 〔 全自動式 〕
 - (2) データ処理項目 〔搬入日時、登録車両（車番）、搬入対象者名、搬入区分（家庭系・事業系）、ごみ種別、収集区分（定期収集（直営、委託）、一般事業所、臨時有料、臨時無料、美化収集）等〕
 - (3) 日報、月報、年報打ち込み項目
 - ① 登録車台数 〔 〕台
 - ② 事業所数 〔 〕箇所
 - ③ ごみ種別 〔 〕種
 - (4) 自動料金精算装置 〔 1 〕式（ 搬出車用計量機に付帯 ）
 - (5) ピット排水ポンプ 〔 〕
- 5) 設計基準等
 - (1) 積載台基礎床に排水口を設け、ピット排水ポンプでプラント排水処理設備へ送水する。
 - (2) 各計量機には運転席から確認できる位置にLED信号機を設ける。（入口と出口側）
 - (3) 各計量機の出口には自動開閉式のバーを設ける。
 - (4) 計量した重量等の各種情報は、計量棟内に計量機ごとに表示する。
 - (5) 運転席から確認できる位置に車両総重量表示機を設置する。
 - (6) 安全のため出入口に監視用カメラを設置する。
 - (7) 搬出車用計量機には次の機能を備えた自動料金精算装置を設置する。
 - ① 有人・無人対応のいずれでも料金授受を可能とする。
 - ② 自動料金精算装置は、ユニバーサルデザインを考慮したタッチパネル式操作方式で音声案内、防犯装置付きとし、1万円札、5千円札にも対応可能とする。
 - ③ 自動料金精算装置は、計量・精算手続き開始から精算完了までの時間を極力短縮した操作応答性に優れたものとする。
 - (8) 自動計量システムは万が一の故障や停電にも対応可能なものとして、システムの二重化や無停電電源装置を備えるものとする。
 - (9) 計量データは、本件施設の中央制御室及び管理棟事務室へ伝送可能なものとし、一体的な施設運営が可能なよう配慮する。
 - (10) 上記のほか、計量システムの端末を岡山市役所本庁内に設置し、本件施設の計量システムを本端末に接続すること。接続に必要なネットワークの構築を含めて本件工事の所掌とする。
 - (11) プラットホームへ進入する車両を誘導する車両管制システムと一体的に計画する。
 - (12) 本計量機並びに付属機器類は、相互に互換性を有するものとし、一方の計量機に異常が生じた場合には、もう一方の健全な計量機で機能を代替可能とすること。

- (13) 計量システムは、料金体系の変更に対して柔軟に対応可能なものとする。
- (14) 計量システムは、システムの変更に対して拡張性の高い設計とする。
- (15) 許可業者のうち後納により料金徴収する場合、月毎の業者別の請求書を発行できるシステムとすること。請求書の様式等については、既存のごみ処理情報ネットワークシステム等を参考にし、岡山市と協議の上決定すること。
- (16) 日報、月報、年報等の帳票の様式については、既存のごみ処理ネットワークシステム等を参考にし、岡山市と協議の上決定すること。

3-2-2. プラットホーム（投入ステージ）（土木建築工事に含む）

- 1) 形 式 〔 屋内式 〕
- 2) 構 造 床 〔 水密鉄筋コンクリート 〕
建物 〔 RC造又はSRC造 〕
- 3) 主要寸法 幅 〔 18 〕 m×長さ 〔 〕 m
- 4) 勾 配 〔2.0〕 %程度
- 5) 付属設備
 - (1) 出入口扉は電動扉式自動開閉式（SUS 製又はアルミ 製）とし、二重検知式とする。停電時においても手動開閉可とする。有効開口扉幅は 5.0m以上とし、高さを 4.5m以上とする。
 - (2) 出入口扉の開閉動作に連動するエアカーテンを設置する（連動・自動・手動の切替が可能であること）。なお、メンテナンスが容易に行えるものとする。
 - (3) プラットホーム監視室とトイレを設けること。
 - (4) 床洗浄装置を設ける。
 - (5) 良好な作業環境を維持するため、滞留防止ファンを設ける等の排気ガス対策を講じること。
 - (6) プラットホーム上は迅速に排水できる構造と、適切な排水溝を設けグレーチング蓋を付ける。
 - (7) 搬入車に対し、投入すべき投入扉を指示する投入扉指示器を設ける。
 - (8) 搬入車両、作業者の転落を防止する設備を設ける。
 - (9) 出入口扉脇には歩行者用及び台車用の通用口、または、ドアを設ける。
 - (10) プラットホーム全体を写す監視用カメラ及びモニタを設置する。
 - (11) ダンピングボックス及び粗大ごみ破砕機受入ホッパ用の投入補助装置（不適物除去装置兼ねる）を必要に応じて設ける。また、不使用時にプラットホーム内に補助投入装置置場を設ける。
 - (12) 搬入ごみの内容物展開検査を実施するための装置を設ける。
- 6) 設計基準等
 - (1) 車止めに保護柵（SUS 製）を設ける。
 - (2) プラットホームの有効幅は 18m以上とする。なお、この有効幅は、投入扉の車止めから対面側の壁面の梁までの距離、又は車止めからプラットホーム監視室壁面までの距離のいずれか短い距離寸法とする。ただし、ダンピングボックスの位置が投入扉の車止めの位置よりプラットホーム中心部方向へ迫り出す場合は、前述の「投入扉の車止め」を「ダンピングボックスのプラットホーム側の端部」と読み替えるものとする。
 - (3) 進入退出は、一方通行で見通しを良くし、床面には車両誘導線を書き入れること。
 - (4) 自然採光を考慮し、極力取入れる。
 - (5) プラットホーム出入口扉に異物（障害物等）を挟み込む等して全開できない場合は、自動的に全開状態とすること。
 - (6) 設計荷重は 10 t ダンプトラックが満載した状態で長期荷重として見込むものとする。

3-2-3. 投入扉

使用するごみ収集・運搬車両の搬入台数に適応する。

また、投入扉は、ごみクレーンの操作に支障がないよう開閉動作を可能とする。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [5] 基以上（内 1 基はダンピングボックス）
- 3) 主要項目（外扉 1 基につき）
 - (1) 開閉時間 [10] sec 以内（全門同時開閉時）
 - (2) 主要寸法 有効幅 [3.5] m以上、有効高さ [6.5] m以上
 - (3) 開閉方式 [自動開閉方式、遠隔操作及び手動]
 - (4) 駆動方式 [電動式]
 - (5) 材 質 [] 耐腐食性を考慮した材質とすること。
- 4) 主要項目（内扉：必要に応じて 1 基につき）
 - (1) 開閉時間 [] sec 以内（全門同時開閉時）
 - (2) 主要寸法 有効幅 [3.5] m以上、有効高さ [] m以上
 - (3) 開閉方式 [自動開閉方式、遠隔操作及び手動]
 - (4) 駆動方式 [油圧式または電動式]
 - (5) 材 質 [SUS 製] t=4.0mm 以上
- 5) 設計基準等
 - (1) 投入扉（外扉）の自動開閉はループコイル方式と超音波探知器の併用による車両自動検知方式とする。
 - (2) 搬入車両の寸法、仕様及び搬入台数に適合するものとし、搬入車両転落防止等の安全等を確保する。
 - (3) 投入扉の開閉は、現場操作も可能とし、また、駆動用動力源喪失時においても人力での開閉が可能であること。
 - (4) 投入扉近傍、プラットホーム、プラットホーム出入口、粗大ごみ投入スペースにおける搬入物の内容及び搬入者（車）を監視する I T V 設備を設置し、プラットホーム監視室、計量棟、ごみクレーン操作室、中央制御室、事務室等でモニタできるものとし、画像を記録する。
 - (5) 投入扉は気密性、耐久性、動作時間、動力源喪失時での動作等を十分に考慮した方式や構造とし、誤動作による人及び車両に危害、損害をおよぼさないよう配慮すること。
 - (6) 投入扉に異物（障害物）を挟み込む等して全閉できない場合は、自動的に全開状態とすること。
 - (7) ごみピット内に投入扉の高さ以上にごみを積上げても破損、変形等がないものとする。
 - (8) プラットホーム側からの点検が容易に行えるものとする。
 - (9) 投入扉の駆動装置設置ステージ兼メンテナンススペースを投入扉上部の上部に設けるものとし、プラットホーム側から階段で寄り付けるよう動線を計画する。
 - (10) 扉ごとに番号表示板、開閉始動警報、進入可否信号を設ける。
 - (11) 投入扉間には安全地帯（高さ 20cm 程度）を設ける。
 - (12) 投入扉の投入口付近には安全带取付け用フックと安全带及び安全带格納ボックスを設ける。
 - (13) 投入扉の開閉状況、ダンピングボックスの作動状況、投入扉並びにダンピングボックス前の車両の有無、手動・自動、開禁止等の状況を中央制御室、プラットホーム監視室、ごみクレーン操作室のディスプレイ等に表示する。なお、プラットホーム監視室、ごみクレーン操作室からは、投入扉の開閉、手動・自動、開禁止等の設定を可能とする。ただし、開禁止の設定は、設定場所が明確になるようにすること。
 - (14) ヒンジ部等で給油が必要な箇所は遠方集中給油方式とする。
 - (15) 駆動用動力を油圧とする場合は、専用の油圧装置を別途区画する専用室内へ設置する。油圧ポンプは交互運転とする。
 - (16) 二重扉を採用しない場合は、プラットホームやごみピットに臭気対策を講じること。

3-2-4. ダンピングボックス

ダンピングボックスは持込ごみ搬入車用として設けるものであり、簡易な展開検査（不適物検査）にも用いることが可能なものとする。ただし、展開検査装置を別途設ける場合は除く。

また、搬入する全車両を対象に任意かつ随時に搬入ごみをチェックし、不適物が発見された際には持ち帰りさせることが可能な構造とする。このため、不適物が重量物であるケースを考慮し、プラットホームに付属する不適物除去装置による不適物除去作業の容易性に配慮する。

- 1) 形 式 [傾斜投入式]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 主要項目（1基につき）
 - (1) 開閉時間 [15] sec 以内
 - (2) 主要寸法 幅 [3.5] m以上、奥行き [] m以上、深さ [] m以上
(寸法は各部の最低寸法を示す)
 - (3) 容 量 有効 [] m³以上
 - (4) 開閉方式 [現場手動]
 - (5) 駆動方式 [電動式又は油圧式]
 - (6) 材 質 [一般構造用圧延鋼材]
- 4) 構造等
 - (1) 投入扉 1 門をダンピングボックス専用とする。
 - (2) 持込み車両からのごみの手下ろしが容易な構造とし、点検及び清掃の容易性、安全性に配慮する。
 - (3) 搬入車 1 台分の展開検査が可能なものとし、4 t 車の車両がダンピング中に前進等移動することなくダンピングを完了できる構造とすること。ただし、展開検査装置を別途設ける場合は除く。
 - (4) 上昇位置での清掃、保守を安全に行うため、機械的なロック機構（安全確認表示灯付）を設ける。
 - (5) 開閉操作は現場とする。
 - (6) 駆動装置のメンテナンスが安全かつ容易に実施できること。また、メンテナンス時の寄り付き動線を考慮すること。

3-2-5. 車両管制システム（自動車両管制装置）（参考）

車両管制システムは、ごみ搬入車両を安全に指定する投入扉等へ誘導するために設置する。

- 1) 数 量 [1] 式
- 2) 操作方法 [自動、遠隔手動、現場手動]
 - ① 主要構成機器
 - (1) 管制制御システム 一式
 - (2) 投入扉指定表示灯 一式
 - (3) 投入扉番号表示灯 一式
 - (4) 投入扉開閉警告灯 一式
 - (5) 扉自動誘導灯 一式
 - (6) その他 一式
 - ② 機能等
 - (1) 本件施設へ可燃ごみ及び粗大ごみを搬入する車両を対象とする。
 - (2) 計量機を通過した搬入車両を、安全に指定する投入扉へ誘導する機能を有する。
 - (3) 搬入車がランプウェイよりプラットホーム入口扉付近に差し掛かった段階で、ループコイル等のセンサの信号により、プラットホーム入口扉を開とする。
 - (4) 搬入車が入口扉前の一時停止ライン付近で一時停止するとセンサの信号により、入口扉付近に設ける投入扉指定表示灯及び自動音声案内により投入扉番号を案内する。
 - (5) 投入扉案内と同時に投入扉を開けるとともに、当該投入扉番号表示灯を点滅させる。
 - (6) プラットホーム入口扉は、搬入車両がプラットホームに進入すると後続車が無い限り

扉を閉じる。

- (7) 搬入車が投入口よりごみを投入完了し、投入扉前より退出した段階で投入扉を閉じる。
- (8) 投入扉に進入することなく、ごみを荷下ろしする等して退出する車両に対応するため、出口扉付近には別途センサを設ける。
- (9) プラットホーム出入口扉は、連続した搬入車の進入がある場合は、扉開を保持し、車両進入が途切れてから数分後に閉にする。
- (10) 車両が投入扉前より一定時間以上退出しない場合は、中央制御室、プラットホーム監視室及び計量棟に警報を表示し、ごみクレーンを停止させる。
- (11) 投入扉の選択機能は、ごみピット内における各投入扉付近のごみ貯留レベルにより自動的に受入れ可否を判別するものとし、任意の受入パターンの設定、閉鎖扉の設定等を可能とする。
- (12) ダンピングボックスや粗大ごみ受入れホップ等へ誘導すべき持込車両については、計量棟で自動あるいは手動で判別し、その信号をシステムへ発信する。
- (13) 臨時の持込み車両については、計量棟での手続き完了後、誘導員が投入扉或いはホップまで誘導する。
- (14) 任意で手動・自動の切替（自動の範囲や時間設定等を含む）が可能であること。
- (15) 必要に応じて、手動介入により計量棟の受付担当者が任意の扉、受入ホップ、ダンピングボックスへ誘導可能とする。
- (16) プラットホーム出入口扉及び投入扉の開閉状況、ダンピングボックスの作動状況、投入扉並びにダンピングボックス前の車両の有無、手動・自動、開禁止等の状況を中央制御室、プラットホーム監視室、ごみクレーン操作室及び計量棟のディスプレイ等に表示する。なお、プラットホーム監視室、ごみクレーン操作室及び計量棟からは、投入扉の開閉、手動・自動、開禁止等の設定を可能とする。ただし、開禁止の設定は、設定場所が明確になるようにすること。

3-2-6. ごみピット（土木建築工事に含む）

ピット形状は、ごみの一時的な多量搬入時においても、十分な攪拌が可能であるものとする。主要寸法のうち奥行は、クレーンバケット開き寸法の2.5倍以上（4倍程度が望ましい）を確保する。

- 1) 形 式 [水密鉄筋コンクリート構造]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 容 量 [5,333] m³以上 [8] 日分
 - (2) 主要寸法 幅 [] m×奥行 [] m×深さ [] m
- 4) 付 属 品 [バースクリーン（SUS 製）、ごみピット自動火災検出装置他]

(1) ごみピット自動火災検出装置

ごみピット内での火災を早期の段階で発見するための自動火災検出装置と、初期消火を行えるように遠隔操作によるごみピット専用の消火設備を設ける。

- ① 形 式 [赤外線検出方式]
- ② 数 量 [1] 式
- ③ 主要機器 [検知器、温度分布解析装置、その他必要なもの]
- ④ その他

ア. 赤外線検出器等を使用し、ごみピット内の表面温度をスキャンさせる。警報をクレーン操作室並びに中央制御室に伝送する。なお、ごみピットにてごみを高積みした場合でも全体を検知できるよう配慮すること。

イ. 制御装置はクレーン操作室に設置するものとし、警報及び表面温度分布図をクレーン操作室並びに中央制御室で表示する。そのための必要な設備を設ける。

ウ. ごみピットに設置する遠隔操作式放水銃と連動する。連動とは、ごみピット自動火災検出装置での火災位置検出に際して、放水銃が自動的に連動動作（手

動選択も可能)して初期消火を行うことを想定する。

(2) 放水銃装置

- ① 形 式 〔遠隔操作式固定放水銃〕
- ② 数 量 〔ごみピット全エリアをカバーする必要台数〕
- ③ その他
 - ア. ごみピット内で放水銃の死角が生じない配置、数量とすること。
 - イ. ごみピット内に煙が充満していても、放水銃の向きがクレーン操作室内で確認できる監視盤を設けること。
 - ウ. ごみクレーンの稼働に支障のない位置とすること。
 - エ. 遠隔操作はクレーン操作室とする。

(3) ごみピット貯留容量自動計測装置

- ① 形 式 〔 〕
- ② 数 量 〔ごみピット全エリアをカバーする必要台数〕
- ③ その他
 - ア. ごみクレーンの稼働と連動してごみピット内の貯留容量を計測し、ごみクレーンの自動制御装置と連携する。

5) 構 造 等

- (1) ごみピットの有効容量は、ピット底面から投入扉下面水平線（プラットホーム床面レベル）のレベル面（または内扉が閉の状態でのゲート下端のレベル面。以下「ピット有効容量レベル」という。）までのピット実容量とする。
- (2) ごみピットの側壁は、ごみピット内でのごみの高積み、片積み及びクレーンバケットの衝突衝撃に十分耐えうる強度を有するものとする。
- (3) ごみピットの防水は躯体防水を基本とした上で、追加的な湧水・漏水対策を講じる。
- (4) 底部に汚水集水溝及び SUS 製バースクリーンを設け、ごみピット排水貯留槽に排水する構造とする。また、臭気が外部に漏れないよう配慮する。
- (5) 投入扉を閉じた場合でも燃焼用空気を吸入できる構造とする。
- (6) ピット上部（ホップステージ）には手摺（SUS 製）、壁等を設け、転落防止を図る。
- (7) 人の転落事故を想定し、転落者救助装置を設置する。
- (8) ピット側壁に、ピット内のごみ量を示す 1 m ごとのレベル標識をクレーン操作室からよく見えるところに設置する。
- (9) 焼却炉の運転停止時においても、作業場、通路等に臭気が洩れないよう、臭気対策を考慮する。
- (10) ピット内排水の排出は長時間の使用でも塞りのないよう考慮する。
- (11) ごみピット表面温度計はピット内のごみの表面温度を赤外線カメラで自動計測し、予め設定した温度を超えた場合に警報を出力する。機器の構成は、赤外線カメラ、カメラ制御器、インタフェースユニット、液晶ディスプレイ等とする。
- (12) 火災発生時の消火施設（放水銃等）を設置する。
- (13) 投入扉のごみ投入シュート傾斜部に 12mm 厚以上のライナープレート（SUS 製）を張ること。
- (14) ごみピット側面の開口部は最小限度のものとする。容量以上にごみを貯留・積載する必要が生じた際に、搬入ごみ、破碎後の粗大ごみのごみピットへの投入に支障無く、ピットの片側に可能な限り多くのごみを積載できるよう配慮する。
- (15) 蒸気タービンの定期検査時に長期にわたり焼却炉の運転を停止した場合において適切に貯留可能となる構造・形状とする。また、運営管理業務における年間運転計画との整合を十分に図ること。
- (16) ごみピットに仕切り壁を設けるダブルピット形式を採用する場合は、上記に示す必要容量を確保し、非常時の積み上げを可能な構造とすること。

3-2-7. ごみクレーン

ごみクレーンは、ごみの攪拌・積替えを行い、焼却炉の稼動・要求に応じて、ごみを投入できるものとし、その形状と材質はその特殊性を十分考慮する。

また、クレーン操作は、原則として昼間の自動運転も含めた完全自動化が可能であるものとし、自動と半自動並びに手動の切換運転が可能とする。

自動運転とは、ごみの攪拌・積替え・投入の一連の動作が全自動で可能であるものとし、半自動運転とは、ごみ掴み位置及びごみ掴み操作は手動とし、巻上と投入は自動運転できるものとする。

全自動運転は、中央制御室からの遠隔操作が可能とすること。

ランウェイガード部は、作業員がメンテナンス器具を持って容易に歩行できる歩廊を設けるとともに、転落を防ぐ十分な安全対策を講じる。

1) 形 式 [クラブバケット付天井走行クレーン]

2) 数 量 [2] 基

3) 稼動条件

(1) 焼却炉へのごみ投入及びピット内のごみ積み替えは、自動運転時 1 基運転で賄えるものとする。

(2) 2 基同時自動運転、2 基同時手動運転が可能とする。

(3) 1 基を手動運転、同時に残る 1 基を自動運転可能とする。

(4) 手動運転でのクレーン 1 基運転時の投入稼働率は 33%以下とする。ただし、投入稼働率の計画においては、自動運転時における投入稼働率の増加がごみの攪拌作業に支障の無い範囲として計画すること。

(5) 同時運転可能とするが、1 基退避後残りの 1 基で全エリアのつかみ操作が可能とする。

(6) 格納位置への移動・収納の一連の動作も自動運転が可能とする。

4) 主要項目（1 基につき）

(1) 吊り上げ荷重 [] t

(2) 定格荷重 [] t

(3) バケット形式 [ポリップ式]

(4) バケット切り取り容量 [] m³

(5) バケット開閉方式 [油圧式]

(6) ごみの単位容積重量

定格荷重算出用 [0.5] t/m³

稼働率算出用 [0.165] t/m³

バケットがごみを切り取る際のごみの単位容積重量は、ごみ質によって差があるため、定格荷重算出用は 0.5t/m³、稼働率算出用は 0.165t/m³ とする。

(7) 揚 程 [] m

(8) 横行距離 [] m

(9) 走行距離 [] m

(10) 各部速度及び電動機

	速度制御方式	速度 (m/min)	出力 (kW)	ED (%)
横 行 用	V V V F 方式	[] 以下	[]	[]
走 行 用	V V V F 方式	[] 以下	[]	[]
巻 上 用	V V V F 方式	[] 以下	[]	[]
開 閉 油 圧 式		開 [] sec 以下 閉 [] sec 以下	[]	[]

(11) 稼働率 [] %以下 (1 基運転時：手動運転)

稼働率 [] %以下 (1 基運転時：自動運転)

(12) 操作方法 [遠隔手動操作、半自動及び全自動]

(13) 給電方式 [キャプタイヤケーブルカーテンハンガー方式]
[キャプタイヤケーブルリール方式]

5) 付属機器 [制御装置、定位置表示装置、ピット残量測定器、荷重計試験用分銅、

投入量計量装置（指示計、記録計、積算計付）、交換用バケット1基、振れ止め装置、衝突防止装置その他必要なもの]

- (1) クレーン操作室窓洗浄装置（光触媒式を採用する場合を対象外）
 - ① 形 式 [全自動窓拭き装置]
 - ② 数 量 [一式]
 - ③ 主要機器 [ポンプ、洗浄ユニット、ブロワ、その他付属品一式]
 - ④ その他
 - ア. 本装置は、クレーン操作室内部より押しボタン操作によって自由にかつ迅速に清掃が可能なものとし、除じん、洗浄、乾燥の工程を自動で行うものとする。
 - イ. 見学者用窓と兼用使用が可能とする。
 - ウ. 形式は機械式又は光触媒方式のいずれかを選択する
- 6) クレーン操作室

クレーン操作室は、中央制御室と同室とする（要求水準書では、職員がクレーン操作を行う操作卓及びその周辺を便宜上「クレーン操作室」と言う。以下同様。）。
また、臭気、空調、照明、防音等に留意し、操作しやすい環境とする。
また、ガラス面の掃除（自動洗浄式）及びガラス破損時の取替修理が容易に行えるよう配慮する。
- 7) 設計基準等
 - (1) ごみクレーンの自動制御装置はクレーン操作室へ設置する。
 - (2) 自動運転監視装置を設置し、クレーンの稼働状況をモニタで監視可能とする。自動運転監視装置は中央制御室の中央監視操作卓と列盤とする。
 - (3) ごみクレーン操作室に設置するクレーン操作盤は、1面/1基とし、モニタ等必要な装置を付帯する。
 - (4) 2基各々に衝突防止装置（超音波式等）を設ける。
 - (5) バケット容量は、投入するごみの量及び質の平準化が十分行える余裕ある容量とする。
 - (6) バケットの爪は耐用度の高いものを使用する。
 - (7) クレーン操作室の窓は全面耐熱強化ガラス（特定防火設備）はめ込み式とし、ピット内の臭気から完全に遮断された構造とする。また、これらの構造物は、クレーン操作員の視野を妨げないようにする。
 - (8) クレーン操作室は十分な面積を有し、採光、反射、換気、空調に留意し、冷暖房設備、連絡用通信設備（プラットホーム等との）を設ける。
 - (9) プラットホーム、ピット上部、その他への拡声設備を設ける。
 - (10) ごみピットのコーナ部分のごみも十分に安全につかみ取れるものとする。
 - (11) クレーンは、ホップステージ上でも操作が可能であるものとし、また、ワイヤーロープ交換作業を容易に行うため、巻上げ及び巻下げ動作をクレーン側で行えるよう、ホップステージ上に操作用ペンダントスイッチ（または無線操作装置）を設置すること。
 - (12) 工事資材等の搬出入に使用するため、ホップステージ上部に電動ホイスト（2t程度）及びホイストレールを設置する。なお、横行可能であればガーダに取付けてもよい。ホイストの操作は、機器側で行う。
 - (13) 転落防止用の安全ネットを設けること。

3-2-8. 可燃性粗大ごみ前処理装置

本装置は、本件施設へ搬入される可燃性の粗大ごみや災害廃棄物を受入れ、焼却処理に適した形状、大きさに破碎処理ができるもので、耐久性に優れた構造及び材質を有するものでなければならない。このため、粗大ごみ破碎機は剪断式と低速二軸回転式のいずれかを設置し、硬質なごみ、軟質なごみ、長尺なごみのそれぞれに柔軟に対応可能とする。

本装置の処理能力及び破碎機の仕様は、日常的に搬入される粗大ごみの破碎処理を行うために十分な能力かつ余力を有することを前提とし、以下に記載する破碎処理対象物の性状を参考に事業者

にて定めること。また、漂着ごみに含まれる木材や流木等は海水により硬質化しているケースがあるため、装置能力の計画に際しては十分に配慮すること。

破碎されたごみはシュートによりごみピットへと搬送する。ごみピット側のシュート開口部位置は、ピット有効容量レベルより上部とする。また、開口部には、清掃・点検・補修時の安全確保（転落防止）のための、スライドゲート等を設ける。

搬入された大型粗大ごみを受入れる受入ホッパは、持込車両 1 台がごみを投入可能な十分な大きさと投入ステージを確保するものとする。また、一時多量的に粗大ごみが搬入されるケースを考慮し、受入れホッパ近傍に一時貯留ヤード（RC 製腰壁付き）を設ける。

また、万が一の人転落時の重大事故を回避するため、受入ホッパや破碎機付近に緊急停止用ペダントスイッチを設けるものとし、端末として無線式緊急停止ボックスも設ける。また、受入ホッパ、受入供給コンベヤ、剪断式大型可燃ごみ破碎機を設置する場合には、人感センサ（パッシブセンサ等最適な形式を選定する）を設置する。

3-2-8-1. 受入ホッパ（必要に応じて）

- 1) 形 式 [鋼板製]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 有効容量 [] m³
 - (2) 主要寸法 幅 [] m、奥行き [] m、深さ [] m
 - (3) 構 造 [鋼板溶接構造]
 - (4) 材 質 ホッパ本体 [一般構造用圧延鋼材] t = 9.0mm 以上
ホッパ傾斜部には 9mm 厚以上のライナープレートを張る
- 4) 付 属 品 [除じんフード、除じん用散水、落口部騒音防止用ゴム]
- 5) 設計基準等
 - (1) 低速二軸回転破碎機用に設ける。
 - (2) ホッパは、持込車両 1 台がごみを投入可能（ダンピング）な十分な大きさ・幅を可能な限り確保する。
 - (3) 受入ホッパの開口部のレベルは、プラットホームと同レベルとする。
 - (4) 受入ホッパ内で投入不適物が発見された際に不適物等を容易に除去できる構造・機構に配慮する。
 - (5) ホッパには取り外し式の転落防止柵を設ける。
 - (6) 一時貯留ヤードは、持ち込まれた大型可燃ごみを一時仮置き可能なスペースを確保する。

3-2-8-2. 受入供給コンベヤ（必要に応じて）

- 1) 形 式 [エプロンコンベヤ]
- 2) 数 量 [] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 搬送能力 [] t/h 以上
 - (2) 主要寸法 有効幅 [] m、機長 [] m
 - (3) 搬送速度 [] m/分 ~ [] m/分（可変速）
 - (4) 傾 斜 角 [] 度
 - (5) 主要材質 [一般構造用圧延鋼]
 - (6) 電 動 機 [] kW
 - (7) 操作方法 [現場自動、手動]
- 4) 付 属 品 [緊急停止用引綱、必要なもの一式]
- 5) 設計基準等
 - (1) 二軸破碎機用に設ける。

- (2) 破砕機へのごみ定量供給が可能な構造とし、破砕機での破砕処理に支障のないよう供給量を調整できること（インバータ制御による無段階変速）。
- (3) 負荷対策を自動的に行うとともに、過負荷対策を考慮する。
- (4) 破砕処理装置全体を停止する非常停止装置を設けること。
- (5) 容易に維持管理できるよう考慮する。

3-2-8-3. 二軸式破砕機（参考）

- 1) 形 式 [低速二軸回転式]
- 2) 数 量 [] 基
- 3) 処理対象物（一例）
 - (1) 畳
 - (2) その他
- 4) 主要項目
 - (1) ホッパ間口寸法 幅 [] m、奥行き [] m
 - (2) 処理可能最大寸法 [] m×[] m×[] m
 - (3) 処理能力 [] t/5 h 以上
 - (4) 操作方式 [現場自動、手動]
 - (5) 破砕寸法 [30] cm 以下
 - (6) 主要材質 []
 - (7) 駆動方式 [油圧]
 - (8) 電 動 機 [] kW×[] 台
- 5) 付属品 []
- 6) 設計基準等
 - (1) 自動異物・破砕不適物排出機構を備える。
 - (2) メンテナンス用電動ホイスを設ける。
 - (3) 破砕機受入れホッパ上部には、フードとダクトを設置し、環境集じんを行う。
 - (4) ITV 装置を設ける。
 - (5) 油圧ユニットは防音した専用室内に設ける。
 - (6) 破砕機へのごみ投入は、専用の受入ホッパに投入する。
 - (7) 機側の必要な箇所へ安全帯取り付け用フックを設ける。
 - (8) 破砕機のメンテナンス用電動ホイスを設ける。
 - (9) 容易に維持管理できるよう考慮する。
 - (10) 累積運転時間を記録できること。

3-2-8-4. 剪断式破砕機（参考）

- 1) 形 式 [剪断式]
- 2) 数 量 [] 基
- 3) 処理対象物（一例）
 - (1) 畳
 - (2) その他
- 4) 主要項目
 - (1) 投入ケース間口寸法 幅 [] m、奥行き [] m
 - (2) 処理可能最大寸法 [] m×[] m×[] m
 - (3) 処理能力 [] t/5 h 以上
 - (4) 操作方式 [現場自動、手動]
 - (5) 破砕寸法 [30] cm 以下
 - (6) 切断力 [] t
 - (7) 押え力 [] t
 - (8) 切断可能木材の角寸 [] cm 以上（25cm 以上を確保する）

- (9) 主要材質 []
- (10) 駆動方式 [油圧]
- (11) 電動機 [] kW
- 5) 付属品 []
- 6) 設計基準等
 - (1) 切断刃の返り作動時、作動油をバイパスして作動時間を短縮する。
 - (2) 破砕機的能力設定については、手投入作業によるタイムロスを考慮した能力計算を行った上で、十分な余裕を加味して決定するものとし、過負荷対策を考慮する。
 - (3) メンテナンス用電動ホイスを設ける。
 - (4) 破砕機上部には、フードとダクトを設置し、環境集じんを行う。
 - (5) 操作盤位置から投入部、剪断部が視認し難い場合は ITV 装置を設ける。
 - (6) 機側の必要な箇所へ安全带取り付け用フックを設ける。
 - (7) 容易に維持管理できるよう考慮する。
 - (8) 累積運転時間を記録できること。

3-2-9. 薬液噴霧装置

プラットホーム等に噴霧し防臭を図るために設置する。

- 1) 形式 [噴霧式]
- 2) 数量 [] 基
- 3) 噴霧場所等
 - (1) ごみピット内に防臭剤を散布する。
 - (2) プラットホーム出入り口及び投入扉、受入ホッパ近傍に防臭剤を散布する。
 - (3) 薬剤濃度を任意に変えられるものとする。
- 4) 操作方式 [現場手動及び自動]
- 5) 主要機器

防臭剤タンク、噴霧ポンプ、噴霧ノズル、配管
- 6) 設計基準等
 - (1) ノズル構造は詰まり難い構造とし、ノズルの点検、交換が容易に行えるようにする。
 - (2) ノズル数量は、それぞれの箇所及び噴霧面積に応じた個数とする。
 - (3) 配管、ノズルともに SUS 製とする。

3-2-10. 脱臭装置

本装置は、ごみピット内の臭気が外部に拡散しないよう、ごみピット内空気を吸引し、常に適切な換気回数と負圧状態を保つとともに、吸引した空気の脱臭を行う装置である。

本装置の稼働は焼却炉全炉休止時を原則とするが、1 炉運転時においてごみピット内の換気回数が低下し、ピット内の臭気が施設の内外へ拡散するおそれがある場合は適宜稼働できるものとする。

装置単体での設計換気・脱臭風量は、ホッパステージを含むごみピットエリア全体の空間容積（ピット有効容量レベル上の空間容積）の 2 回/h 以上の換気回数とする。

排気口からの排気の臭気濃度は、性能保証値を満足するものとし、経済性や維持管理性を考慮して脱臭方式を選定すること。

- 1) 形式 [活性炭脱臭方式]
- 2) 数量 一式
- 3) 主要項目
 - (1) 活性炭充填量 [] kg
 - (2) 入口臭気濃度 臭気濃度 []
 - (3) 出口臭気濃度 悪臭基準に適合する臭気濃度にする。
 - (4) 脱臭用送風機

形式 [] 数量 [] 基

風量 [] m³/min 風圧 [] Pa 電動機 [] kW
 - (5) 操作方式 遠隔自動、現場手動

(6) 付属品

差圧計（マノメータ式）、ドレン抜き、軸受温度計、ダンパ類
メンテナンス用ホイス、点検口、入口フィルター

4) 設計基準等

- ① 脱臭ファンは鉄筋コンクリート基礎に固定する。
- ② 風量制御は台数制御を併用してもよい。
- ③ 活性炭方式や触媒方式を採用する場合は、脱臭装置での吸引風量を調節可能な構造とする。運転中の交換を容易とする。
- ④ プラズマ脱臭を採用する場合は、確実なオゾン漏洩対策を講じること。

第3節 燃焼設備

3-3-1. ごみホッパ

ごみホッパは、ごみクレーンにより投入されたごみを、焼却炉の稼働に応じて、ブリッジを起こすことがないように円滑に焼却炉へ連続的に供給できるものとする。また、ごみホッパはごみ自身により、炉内と外部を遮断できる構造とする。

- 1) 形 式 [鋼板製開閉蓋付ホッパ]
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目
 - (1) 容 量 ホッパ容量（シュート部含む） [] m³
 - (2) 主要材質 ホッパ上部 [一般構造用圧延鋼材]
ホッパ下部（シュート部） []
(耐熱耐腐食耐磨耗に考慮したもの)
- 4) 構 造
 - (1) 主要寸法 ホッパ開口部寸法 [] m × [] m
シュート最狭部開口寸法 [] m × [] m
 - (2) 主要部板厚 ホッパ部 [9] mm 以上
- 5) 主要機器
 - (1) ホッパシュート [1] 式
 - (2) ホッパゲート [1] 式
 - (3) ブリッジ解除装置（ホッパゲートと兼用可） [1] 式
 - (4) レベル検出装置 [1] 式
 - (5) ブリッジ検出装置 [1] 式
- 6) 設計基準等
 - (1) ごみのブリッジ、または、ガス、空気の吹抜けが発生しないよう、円滑に炉内へ供給し得るものとする。
 - (2) 電動あるいは油圧駆動式のホッパゲートを設ける。油圧駆動とする場合は油圧源を燃焼装置と兼ねてもよい。操作場所はクレーン操作室、中央制御室、機側で可能であること。
 - (3) レベル計を設け、レベル表示はクレーン操作室及び中央制御室に設ける。
 - (4) ブリッジ検出装置は、供給量レベル計と兼ねてもよい。
 - (5) ブリッジ解除装置は油圧式とし、ブリッジ警報による自動操作及び手動操作が可能とし、操作場所はクレーン操作室、中央制御室、機側で可能であること。油圧源は燃焼装置と兼ねてもよい。
 - (6) ホッパ形状とごみクレーンバケットの取合関係図を提出し承諾を得ること。
 - (7) ホッパは、ごみ落ちこぼれの無い構造とし、ごみクレーンバケット全開時の寸法に対し余裕のある開口寸法とすること。
 - (8) ホッパステージ上に維持管理用マシンハッチを設けること。
 - (9) ホッパ下部のシュート部には熱歪み対策を講じること。また、必要に応じてすべり面にライナー施工を行うこと。
 - (10) ホッパ容量は原則として焼却量の1時間分以上を確保する。
 - (11) ごみピットとの間の空間には、ごみの堆積を防止するための傾斜部を設ける。
 - (12) ホッパステージ上の配置計画は、ステージ上の作業に支障がないよう配慮する。

3-3-2. 給じん装置

給じん装置は、ごみホッパ内のごみを焼却炉へ詰まりを生じることなく定量的、かつ、連続的に供給できるものとする。

- 1) 形 式 [プッシャー式またはストーカ兼用式]

- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目（1基につき）
 - (1) 能 力 [4,200] kg/h 以上
 - (2) 主要材質 [一般構造用圧延鋼または同等品以上]
 - (3) 駆動方式 [油圧式]
- 4) 設計基準等
 - (1) 耐熱、耐摩耗性を考慮すること。
 - (2) 給じん装置の運転速度またはサイクルタイム等を制御することにより、炉内のごみの燃焼状態に応じた適正なごみの供給が行えること。
 - (3) 本体からごみ汚水が漏出しない構造とし、ごみの乾燥物等が発火しないよう十分な対策を講じる。
 - (4) 焼却炉停止時にごみが残らない構造とする。

3-3-3. 燃焼装置

本装置は、ごみを安定して完全燃焼ができる構造とする。

3-3-3-1. 燃焼装置

本装置は、乾燥、燃焼、後燃焼ストーカによって構成され、ストーカ上のごみ層への均一的な空気供給を行い、ごみを連続的に攪拌、燃焼させるもので、燃焼後の灰及び不燃物の排出が容易に行うことができるものとする。また、火格子燃焼率に見合った火格子面積を確保するとともに堅固な構造とし、熱損、焼損、腐食、磨耗等に対して優れたものとする。

ストーカの形式は、低空気比燃焼、高温燃焼に適した形式とする。

- 1) ストーカ形式 []
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目（1基につき）
 - (1) 駆動方式 [油圧式]
 - (2) 速度制御方式 []
 - (3) 操作方式 []
 - (4) 火格子燃焼率 [] kg/m²・h
 - (5) 火格子面積 [] m²
 - (6) 火格子寸法 幅 [] m×長さ [] m
 - (7) 傾斜角度 [] °
 - (8) 主要材質 [高クロム耐熱鋳鋼又は同等品以上]
- 4) 設計基準等
 - (1) 燃焼を完結できる火格子面積を確保する。
 - (2) ストーカはごみの解きほぐしに有効で、片より、目詰まり、引掛かりなどの不具合を起こさず、かつ、燃焼用空気の供給が良好な構造とする。
 - (3) 燃焼空気の吹き抜けを防ぐこと。
 - (4) 落じんが少ないこと。
 - (5) 交換が容易な構造とすること。
 - (6) 水冷火格子とする場合は、必要な付属機器を設置する他、冷却水の漏洩を防ぐ構造とすること。
 - (7) 焼却炉出口での一酸化炭素及び窒素酸化物濃度を可能な限り低減させること。
 - (8) ストーカ駆動部分に頻繁に給油を必要とする場合は、集中給油機構を設置すること。
 - (9) 給油箇所には受け皿を設けること。
 - (10) 焼却炉本体ケーシングを貫通する駆動部分は、灰等の漏れ防止対策を講じること。

3-3-3-2. ストーカ駆動装置

本装置は油圧装置を用いてストーカを駆動するものである。

- 1) 形 式 [油圧ユニット式]
- 2) 数 量 [2] 基/2 炉
- 3) 主要機器
 - (1) 油圧ポンプ
 - ① 形 式 []
 - ② 数 量 [] 台/基 (うち 1 台を交互運転用に確保する)
 - ③ 材 質 胴 体 [FC200 または同等品以上]
ギヤ等 [機械構造用炭素鋼または同等品以上]
主 軸 [機械構造用炭素鋼または同等品以上]
 - (2) 油圧タンク 1 式
 - (3) 油ろ過器 1 式
 - (4) 駆動シリンダ 1 式
 - (5) 油冷却装置 1 式
 - (6) 制御盤 1 式
 - (7) その他必要なもの 1 式
- 4) 設計基準
 - (1) 防油堤を設ける。
 - (2) 油圧ユニット本体は騒音対策として区画して配置するか、地下階等の影響が小さいエリアへ配置する。
 - (3) 制御盤は同室内へ設置する。
 - (4) 給じん装置とストーカの速度等は、個別に制御できることとする。
 - (5) ストーカ駆動用シリンダを設ける場合は、炉本体ケーシング外部に設置し、保守点検が行い易い構造とする他、貫通部は耐熱材料でシールする。

3-3-4. 焼却炉本体

焼却炉本体は、その内部において燃焼ガスが十分に混合され、所定の時間内にごみ量を焼却できるものとする。

3-3-4-1. 焼却炉

焼却炉は炉体鉄骨及び炉体ケーシング内に耐火物、断熱材等を使用し、ごみ焼却に適した構造とする。

燃焼室内部側壁は数段に分割し、金物に支持された煉瓦積構造または不定形耐火物構造とし、火炉側の部分については耐熱性、耐磨耗性の高い耐火材を用い、適切なエキスパンションを設ける。

また低空気比燃焼、高温燃焼に対応するため、空冷壁構造や水冷壁構造を採用する。また、ボイラ効率向上のため側壁や天井にボイラ水管を配置してもよい。

- 1) 形 式 [自立型]
- 2) 数 量 [2] 炉分
- 3) 主要項目
 - (1) 運転温度 [] °C 以上
 - (2) 炉内圧力 [] Pa 以下
 - (3) 燃焼室容積 [] m³
 - (4) 二次燃焼室容積 [] m³
 - (5) 燃焼室熱負荷 [] ～ [] kJ/m³・h
 - (6) 耐火材 (一層目)
 - ① 乾燥段側壁 []
 - ② 燃焼段側壁 []
 - ③ 後燃焼段側壁 []
 - ④ 天井部 []
 - ⑤ 二次燃焼室 []

⑥ その他 []

4) 設計基準等

- (1) レンガ積みの方式は、原則として小口積み 2 枚厚さとする。ただし、水冷壁や空冷壁部分はこの限りではない。
- (2) 燃焼負荷に対し、安定した燃焼のできる炉容積・形状とする。
- (3) 年間運転計画に支障がないよう、クリンカの付着防止を徹底すること。
- (4) 燃焼室及び二次燃焼室では、十分な燃焼ガスの攪拌混合と完全燃焼が行えるものとし、燃焼排ガスの滞留時間は 2 秒以上を確保すること。なお、滞留時間の計算は、二次燃焼空気（或いは同等の機能を目的とした空気）または燃焼ガスの混合を考慮した位置から、850℃以上の燃焼温度が維持できる区間までの容積より求める。
- (5) 昇温バーナ着火から 24 時間以内に焼却炉の立上げを完了することとするが、可能な限り立上げ時間の短縮を図ること。ただし、煉瓦及び耐火物工事直後の立上げには適用しない。
- (6) 煉瓦及び不定形耐火物は、熱によるせり出しの防止及び燃焼室強度の十分な保持のため、鉄骨に支持させる方式とする。特に縦方向の伸びに対し十分な膨張代を持たせるとともに適所に煉瓦受ばりを設ける。また、使用する引張り金物の材質は SUS316、SCH11、SCH13 等とする。
- (7) ごみ及び灰と接触する壁面第 1 層レンガは、炭化硅素質レンガを使用する。ただし、水冷壁部は除く。
- (8) 高温となる場所は、過熱防止対策を行う。

3-3-4-2. 炉体鉄骨及び炉体ケーシング

炉体鉄骨は炉体を支えるに十分な強度と剛性を有する耐震自立構造とする。炉体の外周には、各部の温度上昇に対応した耐火材及び断熱材を使用し、放熱を極力防止する。また、炉全体の気密を保つために全周囲を鋼板で囲み、溶接により可能な限り密閉構造とする。

- 1) 形 式 [全鋼板囲製耐震鉄骨支持自立形]
- 2) 数 量 [2] 炉分
- 3) 主要項目
 - (1) 構 造 [鋼板製溶接構造]
 - (2) 材 質 鉄骨 [建築構造用圧延鋼又は SS400]
ケーシング [SS400] t= mm 以上

4) 設計基準等

- (1) ケーシング外表面の温度は原則として 80℃未満とし、ケーシング外表面からの放熱による焼却炉周辺炉室の最高室内温度を 45℃以下とするよう放熱量を抑える。
- (2) ケーシングは、全周溶接密閉構造とする。
- (3) 十分な広さを持つ点検扉を設ける。また、点検窓から焼却状況を確認できるものとする。
- (4) 後燃焼段最終端面には、十分な大きさの作業用大扉を設ける。作業用大扉より安全に炉内に立入りができるよう、炉ごとに着脱容易なアルミ製の手摺付き専用栈橋を必要に応じて製作する。また、点検時におけるストーカ上から焼却灰シュートへの墜落対策として着脱容易なアルミ製の防護柵を製作する。また、これらの保管場所を作業用大扉の近傍に設ける。
- (5) 各作業に必要な歩廊、手摺、階段、作業床は安全性と作業性を十分配慮して設ける。特に、作業床は適切なレベルに設置する。
- (6) 可燃ガスの洩れ対策、その他防じん対策、振動対策、防音対策等を講じる。
- (7) 炉の間隔は、2 基のごみクレーンが隣接する 2 炉同時にごみホッパへの投入が可能な幅とする。
- (8) 水平荷重は建築構造物が負担しない構造とする。
- (9) 炉体間に最下階から最上階までの直通階段を各々設ける。この場合の有効通路幅は

1, 200mm 以上を確保する。

3-3-4-3. ホッパ及びシュート

本装置はストーカ下に設けて、焼却灰及びストーカの隙間からの落じんをストーカ下のコンベヤへ導く機能と、燃焼用空気の風箱としての機能とを併せて有するものとする。

- 1) 形 式 [鋼板製]
- 2) 数 量 [2] 炉分
- 3) 主要材質
 - (1) ストーカ下ホッパ・シュート [一般構造用圧延鋼] t= mm 以上
 - (2) 焼却灰落下部ホッパ・シュート [一般構造用圧延鋼] t= mm 以上
 - (3) シュートの水封構造部分 [ステンレス鋼板] t= mm 以上
- 4) 設計基準等
 - (1) 各ホッパ及びシュートは、灰及び落じんが支障なく自然落下する傾斜角 (50° 以上を原則とする) をつけるとともに、落じんの大きさ及び量に応じた容量と形状を有すること。
 - (2) 焼却灰用ホッパはブリッジが起りにくいよう左右の傾斜角度を変えた形状とする。
 - (3) ストーカ下のホッパ及びシュートには、タール及び溶融アルミ付着防止対策を行う。
 - (4) ホッパ及びシュートには十分な気密性を有するマンホール又は点検口を設ける。
 - (5) 焼却灰用ホッパ及びシュートは、焼却灰中のクリンカや金物等の異物による閉塞や引っかかりが生じないよう、形状や断面積に十分配慮すること。
 - (6) 焼却灰用ホッパ及びシュートの構造は、焼損防止に対して考慮すること。
 - (7) 焼却灰用のシュート部にブリッジ警報装置及び解除装置を設ける。解除装置は、炉運転中には現場操作できないものとする。
 - (8) 焼却灰用のシュートのエアシールは、灰押出し装置の水封面の水位変動を十分に考慮した方式・構造とすること。また、ストーカ下シュートのエアシールは水封式またはダンパ式とする。
 - (9) 外表面温度 80℃未満とする。
 - (10) 保温外装の材料は着色亜鉛鉄板とし、特に腐食雰囲気の場合はステンレス鋼とする。
 - (11) ホッパ及びシュート部の閉塞解除作業、火格子下部 (裏) 点検等に用いる点検口及び梯子を設ける。

3-3-5. 助燃装置

3-3-5-1. 昇温バーナ (必要に応じて)

昇温バーナは、炉の立上げ時の昇温、立下げ時における降温を行うために設置するものである。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [] 基/炉
- 3) 主要項目 (1 基につき)
 - (1) 燃 料 []
 - (2) 着火方式 []
 - (3) 操作方式
 - ① 着 火 [現場手動]
 - ② 消 火 [現場手動、中央]
 - ③ 流量制御 [現場手動、中央]
 - ④ 緊急遮断 [自動、中央・現場手動]
- (4) 付属装置
 - ① 着火装置 [1] 式
 - ② 流 量 計 [1] 式
 - ③ 緊急遮断弁 [1] 式
 - ④ 失火警報装置 [1] 式

⑤ その他 [1] 式

4) 設計基準等

- (1) バーナ作動中は、常に失火等の警報回路を作動させること。
- (2) 焼却炉立ち上げ時において、ごみ投入前に二次燃焼室温度 850℃以上までバーナで昇温できるものとする。
- (3) 焼却炉立ち下げ時において、ストーカ上のごみが燃え尽きるまでの間、二次燃焼室温度 850℃以上で維持できるものとする。
- (4) 自動立ち上げ制御、自動停止制御システムに連動する。
- (5) 付随する装置は耐熱仕様とする。
- (6) 炉ごとに流量積算計を設けて、中央制御室へ伝送する。
- (7) 炉立ち上げ完了後にバーナを引き抜くことなく、運転が可能であること。また、運転中であってもバーナは安全かつ容易に着脱可能であること。
- (8) 定常運転時は外した状態とするが、挿入状態でも支障なく運転可能であること。
- (9) 3-3-5-2. 助燃バーナと兼用とすることも可とする。

3-3-5-2. 助燃バーナ

助燃バーナは、ごみ質の低下時等に燃焼室温度を 850℃以上に維持するために設置するものである。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [] 基/炉
- 3) 主要項目（1 基につき）
 - (1) 燃 料 []
 - (2) 着火方式 [電気着火方式]
 - (3) 操作方式
 - ① 着 火 [現場手動、中央]
 - ② 消 火 [現場手動、中央]
 - ③ 流量制御 [現場手動、中央]
 - ④ 緊急遮断 [自動、中央・現場手動]
 - (4) 付属装置
 - ① 着火装置 [1] 式
 - ② 流 量 計 [1] 式
 - ③ 緊急遮断弁 [1] 式
 - ④ 失火警報装置 [1] 式
 - ⑤ その他 [1] 式

4) 設計基準等

- (1) バーナ作動中は、常に失火等の警報回路を作動させること。
- (2) A C C との連動とする。
- (3) 付随する装置は耐熱仕様とする。
- (4) 炉ごとに流量積算計を設けて、中央制御室へ伝送する。
- (5) 運転中であってもバーナは安全かつ容易に着脱可能であること。
- (6) 助燃用バーナで細かな流量調整が求められる場合は、ターンダウン比を十分に考慮すること。

第4節 燃焼ガス冷却設備

本設備は、ボイラを主体に構成するもので、ごみ焼却により発生する燃焼ガスを所定の温度まで冷却し、その熱交換により蒸気を発生させるための設備と発生蒸気を復水し、循環利用するための設備である。発生する蒸気は発電、プロセス内利用、暖房、給湯等の熱源として利用するため、発生蒸気量を安定化させる高度な自動制御系統を有する。

本件施設では、設計点での発電効率及び年間の平均的な発電効率の双方を高効率なものとする計画である。このため、ボイラを中心としたガス冷却設備は、焼却廃熱を最大限有効利用できるものとし、ボイラ熱回収効率の向上、蒸気タービンシステムの効率向上を目指した構造・構成とした上で、技術基準に適合し、設備の維持管理面で経済性や耐久性に十分配慮したものとする。

蒸気過熱器の材質はごみの燃焼ガス特性から耐熱性、耐食性、耐久性に十分配慮する。設備構成は1炉1系列とする。

3-4-1. ボイラ本体

- 1) 形 式 [過熱器付自然循環式ボイラ]
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目（1系列につき）
 - (1) 燃焼ガス温度
燃 焼 室 出 口 [850] °C以上
エコノマイザ出口 [] °C以下
 - (2) 排ガス量 最大 [] m³N/h
 - (3) 最大蒸発量 [] t/h
 - (4) 最高使用圧力 [] MPa
 - (5) 常用使用蒸気圧力（過熱器出口） [] MPa
 - (6) 常用過熱蒸気温度 [] °C
 - (7) 伝熱面積 [] m²
 - (8) ボイラドラムの容量 [] m³
 - (9) 主要部材質 []
 - ① 伝熱管 []
 - ② フィン []
- 4) 汽水分離装置
 - (1) 形 式 []
 - (2) 数 量 [] 基
 - (3) 主要材質 []
- 5) ボイラ水冷壁構造 []
- 6) 安全弁
- 7) 液面計（二色液面計、透視式液面計、遠隔中央表示）
- 8) その他 []
 - (1) 大型バルブと使用頻度の高いバルブについては電動バルブを採用する。
 - (2) ボイラドラムのスラッジ対策としてボトムブロー弁を設ける。
- 9) 設計基準等
 - (1) ボイラは設計蒸気圧力、温度に対し十分な剛性を持ち、運転時の熱膨張に対し十分な柔軟性を有するものとする。また、ごみ焼却に伴う内部圧力変動に対してバックリング等発生しない構造とする。
 - (2) 常用使用蒸気圧力及び常用過熱蒸気温度は4MPa、400°Cをとして、更なる高温高圧化を計画する。高温、還元性腐食等による局部腐食が起こらないように配慮する。
 - (3) 接触伝熱面は灰による詰まりの少ない温度域に設置し、煤吹き効果の高い構造とする。
 - (4) ガスのリーク防止対策を充分に行ったものとし、密閉構造とする。
 - (5) 過熱器は腐食が起こりにくく、ダストの付着しにくい位置に設置し（設置位置は排ガ

ス温度と使用材料の適性に配慮する)、耐熱性・耐食性の高い材質を選定する。特に高温腐食に考慮すべき箇所(第2次過熱器、第3次過熱器等)については、その対策を講ずること。また、同様に耐火物被覆のないボイラ水管についても、必要箇所に耐食性材料での溶射処理や肉盛溶接等により保護する。

- (6) 蒸気は全量過熱蒸気とする。
- (7) 燃焼室内に水冷壁を設ける場合は、腐食防止、過剰冷却防止のため適切な耐火材ライニングを施す。
- (8) 汽水分離装置は、汽水分離に十分な機能を有し、内部部品の分解、搬出、組立てが容易な構造とする。
- (9) 給水内管は、給水を蒸気ドラムの広範囲にわたって均一に噴出させる機構とする。
- (10) ボイラの第1弁は、フランジタイプとし、点検が容易な箇所に設ける。
- (11) エア抜き弁から先は、ブロータンク配管又は消音器配管へ導く。
- (12) 水管部分で減肉が予想される部分については、管肉厚に余裕をもたせるか、または、ドレンアタック用プロテクタを設ける。特にスートブローからの蒸気噴射によるボイラチューブの腐食等に対し、耐熱・耐食材料等による損耗防止対策措置を考慮する。
- (13) 過熱器のスートブローについては、高圧蒸気のプロセス内利用節約とドレンアタック回避の観点から(蒸気タービン発電量の増強)、蒸気によらない新技術の採用を検討する。
- (14) 伝熱管の清掃・交換が容易に行えるような構造とする。
- (15) エコノマイザは低温エコノマイザとする。エコノマイザの構造及び方式は、低温腐食防止、ボイラ効率を考慮したものとする。
- (16) ボイラの点検、清掃及び修理の安全性、容易性を確保するため、ボイラ外周には、適所にのぞき窓及びマンホールを設ける。
- (17) マンホールは、原則としてくい込み(ヒンジ形)とする。
- (18) マンホール等の外壁貫通部周辺の耐火物は、水管の腐食を防止するため、排ガスの滞留や耐火物中への漏れ込みを十分に防止するよう施工する。
- (19) ボイラの「伸び状態」を容易に確認できるよう、要所にゲージ等を設ける。
- (20) 安全弁(放蒸弁、逃し管も含む。)は、最大蒸発量に見合った容量とする。
- (21) 蒸気止弁は、弁の開閉が外部から容易に確認できる構造とする。
- (22) 液面計は、ボイラドラムに二色液面計と透視式液面計を取り付ける。
- (23) 液面計は、最高使用圧力の2倍以上の耐圧力を有し、ドレン抜き弁には、ドレン受けを設ける。取り外し及び補修が容易な構造とする。
- (24) ボイラドラムに沈殿するスラッジを排出するために、ボトムブロー弁を設ける。ボトムブロー弁は、漸開弁及び急開弁で構成し自動弁とする。なお、手動開閉が可能な構造とすること。
- (25) ボイラドラムの取付主弁類は、自動弁とし、自動立ちあげ・立ち下げ等の自動運転システムに適合すること。なお、自動弁は、手動開閉も可能な構造とすること。
- (26) ブローは、ボイラドラム水面計を常時監視しながら行えるようにする。
- (27) ボイラ液面計と圧力計はITV装置により常時監視する。

3-4-2. ボイラ鉄骨及びケーシング

- 1) 形 式 [全鋼板囲製耐震構造]
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 材 質
 - (1) 鉄 骨 []
 - (2) ケーシング []
- 4) その他 [覗き窓、マンホール、その他]
- 5) 設計基準等
 - (1) 自立型ボイラ以外のボイラに採用するボイラ鉄骨は、ボイラを支えるに十分な強度と

剛性を有した鋼製構造物とする。この場合、鉄骨に建築構造用圧延鋼を用いる。

- (2) ボイラの外周には、各部の温度に応じた耐火材及び断熱材を備え、放熱をできるだけ防止する。さらに、ボイラ全体の周囲を鋼板で囲み、溶接等により可能な限り密閉構造とする。
- (3) 熱膨張及び炉内圧に対する対策を講じる。
- (4) 点検歩廊と階段を設ける。
- (5) 保温施工する。
- (6) 水平荷重は建築構造物が負担しないこととする。
- (7) 点検窓及びマンホール下の点検歩廊は、ケーシング直近までをチェッカープレートとする。

3-4-3. ボイラ下部ホッパシュート

本シュートはボイラより落下するダストを灰出し設備へ導くものとする。

- 1) 形 式 [鋼板製] (耐熱対策をすること)
- 2) 数 量 [各炉設置]
- 3) 材 質 []
- 4) 付属装置 (1 基につき)

(1) ボイラダスト排出装置

- | | |
|-----|-------|
| 形 式 | [] |
| 数 量 | [] 基 |

主要項目

- | | |
|---------|--------|
| ① 形 式 | [] |
| ② 冷却方式 | [] |
| ③ 電 動 機 | [] kW |
| ④ 操作方式 | [] |
| ⑤ 付 属 品 | [] |

耐食性・耐熱性・耐摩耗性を考慮すること。

5) 設計基準等

- (1) シュートは十分な傾斜角度をつけて、常にダストが堆積しないようにする。
- (2) 十分な気密性を有する。
- (3) 点検に際し、作業が安全で容易な位置に点検口を設ける。
- (4) 保温施工する。

3-4-4. 過熱器

本過熱器は、ボイラより発生する飽和蒸気の全量を過熱蒸気とするもので、使用する材料の特性と知見を踏まえたうえで、設置場所は高温腐食を考慮した最適な位置とする。

- 1) 形 式 [] (水平形又は吊下げ形)
- 2) 数 量 [] 基/炉
- 3) 主要項目

- | | |
|---------------|--------------------|
| (1) 過熱器出口蒸気温度 | [] °C |
| (2) 最高使用圧力 | [] MPa |
| (3) 最高使用温度 | [] °C |
| (4) 主要材質 | 伝熱管 [] |
| (5) 加熱面積 | [] m ² |

4) 設計基準等

- (1) 過熱器は、その全体を定期補修整備期間内において交換可能とする。
- (2) ドレンアタックによる減肉対策を行う。スートブロアからの蒸気噴射によるボイラチューブの腐食等に対し、耐熱・耐食材料等による損耗防止対策措置を考慮する。
- (3) 管配列はダスト閉塞を起こさないような構造とする。

- (4) 点検、清掃が容易な構造とする。
- (5) 保温施工する。

3-4-5. エコノマイザ

エコノマイザは、廃熱を利用しボイラの給水温度を高めてボイラの熱回収量の向上を図るための装置であり、また、バグフィルタ入口排ガス温度を所定の温度まで冷却するためガス冷却装置としての機能も有するものとする。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 容 量 [] m³/h
- 4) 材 質 []
- 5) 給水温度 [] °C
- 6) 設計基準等
 - (1) 減温塔を省略した低温エコノマイザとして計画設計する。
 - (2) エコノマイザの構造及び方式は、低温腐食防止、ボイラ効率を考慮したものとする。特に排ガスとボイラ給水温度との対数平均温度差については、ボイラ給水温度の過度な低温化は避けるものとし、エコノマイザ本体の規模・容量で対応する。
 - (3) スートブロアを設ける。
 - (4) 特にスートブロアからの蒸気噴射によるボイラチューブの腐食等に対し、耐熱・耐食材料等による損耗防止対策措置を考慮する。
 - (5) 管配列はダスト閉塞を起こさないような構造とする。
 - (6) 点検、清掃が容易な構造とする。
 - (7) 保温施工する。
 - (8) 伝熱管その他に低温腐食対策を施す。

3-4-6. スートブロア及びハンマリング装置

ボイラ伝熱面のダストの吹き落とし及び払い落としを目的とする。

設置場所はメンテナンス通路に支障のない場所を十分に検討の上で設け、操作性、機能性に配慮する。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [] 基
- 3) 操作方法 [全自動遠隔操作及び遠隔手動操作も可能]
- 4) 設計基準等
 - (1) タイマによる全自動運転を原則とするが、休止機器の設定の他、本体のスイッチボックスで個別手動運転を可能とする。
 - (2) 本体に運転表示灯（回転灯）を設ける。
 - (3) 蒸気式スートブロアは定置式を除き緊急引き抜き装置を設ける。
 - (4) エア（又はN₂）ページ装置を付帯する。
 - (5) グリス落下対策を講じる。
 - (6) 注油は自動給油式とする。
 - (7) スートブロアの蒸気噴射によるボイラチューブの腐食に対し、損耗防止対策を考慮する。
 - (8) 蒸気式スートブロアは原則として高圧蒸気を減圧装置等で圧力調整して用いる。
 - (9) 蒸気式スートブロアのエア抜き弁以降は、ブロータンク配管又は消音器配管へ導く。
 - (10) 蒸気式スートブロアの水平管は、ドレンだまりを生じないものとする。ドレン抜きを設置する。
 - (11) 蒸気ボイラの安定運転を考慮した計画とする。

3-4-7. 脱気器

脱気器はボイラ給水中の酸素、炭酸ガス等を除去するため給水を全量脱気する。

- 1) 形 式 []
- 2) 性 能 酸素含有量 [] mgO_2/l 以下
- 3) 数 量 [1] 基/2 炉
- 4) 脱気能力 [] t/h
- 5) 貯 水 量 [] m^3 以上
- 6) 器内圧力 (最高、常用) [,] MPa
- 7) その他 [安全弁、温度計、圧力計、透視式液面計、過熱蒸気制御弁他]
- 8) 設計基準等
 - (1) 各脱気器系列の最大蒸発量時において必要な能力を有すること。
 - (2) 貯水容量は、貯水タンク基準水面以下で各脱気器系列の時間最大蒸発量の 1/6 以上を確保する。
 - (3) 安全弁（機付）を設ける。
 - (4) 圧力緊急調節弁を設ける。放蒸気はブロータンクへ戻す。
 - (5) ダイヤル式温度計及び圧力計を設ける。
 - (6) 最高使用圧力の 2 倍以上の耐圧力を有する透視式液面計を設ける。
 - (7) 過熱蒸気制御弁は、小流量に対しても確実に制御できる性能を有する。
 - (8) 保温施工する。

3-4-8. ボイラ給水ポンプ

脱気器出口の給水を蒸気ボイラへ送水する。運転時キャビテーションが発生しないよう、ポンプ吸込側に十分な押込みヘッド(NPSH)を設ける。

- 1) 形 式 [多段タービン型]
- 2) 数 量 [2] 台/炉 (交互運転)
- 3) 材 質 胴体 [高温高圧用鋳鋼品または同等品以上]
羽根車 [SCS14 品または同等品以上]
主軸 [SUS316 または同等品以上]
- 4) 主要項目
 - (1) 吐 出 量 [] L/min
 - (2) 揚 程 [] m
 - (3) 給水温度 [] $^{\circ}\text{C}$
 - (4) 回 転 数 [] rpm
 - (5) 電 動 機 [] kW
- 5) その他 [保温施工他]
- 6) NPSH [] m
- 7) 設計基準等
 - (1) 全揚程は、ボイラ最高使用圧力時において脱気器圧力が下限となっても十分に送水可能となるよう設定する。
 - (2) 有効 NPSH は、脱気器圧力低下及び給水温度を考慮して設定し、要求 NPSH を十分に満足するものとする。
 - (3) ケーシング、羽根車、主軸は耐圧、耐腐食、耐磨耗性を十分考慮する。
 - (4) ポンプ容量は、1 台についてボイラ時間最大蒸発量の 120%以上とする。
 - (5) グランド部はメカニカルシールを使用し、水冷式を原則とする。
 - (6) 継手はギヤカップリング、または、可撓式継手とする。
 - (7) 軸方向のバランス配管は、吐出弁が閉となった場合の給水温度上昇を考慮し有効にバランスが取れるよう設ける。また、バランスディスクは運転開始時の摺動防止を確実に図る構造とする。
 - (8) 脱気器からの正圧が確保されるよう考慮する。

- (9) ミニマムフローを設け、脱気器に戻す。
- (10) 高温耐振形の圧力計を入口側、吐出側に各 1 個設ける。
- (11) 簡易着脱式の保温施工をする。

3-4-9. ボイラ用薬液注入装置

薬液貯槽、薬液希釈槽は透視液面計を設け、中央制御室に水位、上下限警報を表示する。

以下の装置構成は、基本的な考え方を定めたものであり、計画する薬液の種類に応じて最適な仕様・機器構成とすること。なお、本装置には、自動薬液希釈装置を設ける。

- 1) 薬注ポンプ形式 [可変容量型連続ポンプ注入式]
- 2) 薬注ポンプ数量
 - (1) 清缶剤用 [3] 台/2 炉 (交互運転)
 - (2) 脱酸剤用 [3] 台/2 炉 (交互運転)
- 3) 薬液貯槽
 - (1) 清缶剤用 [1] 槽
 - (2) 脱酸剤用 [1] 槽
- 4) 薬液希釈槽

攪拌機を設ける。

 - (1) 清缶剤用 [1] 槽
 - (2) 脱酸剤用 [1] 槽
- 5) 容 量
 - (1) 清缶剤貯槽 [] m³ 以上 (7 日分以上)
 - (2) 脱酸剤貯槽 [] m³ 以上 (7 日分以上)
 - (3) 清缶剤希釈槽 [] m³ 以上 (2 日分以上)
 - (4) 脱酸剤希釈槽 [] m³ 以上 (2 日分以上)
- 6) 設計基準等
 - (1) 注入量が短時間で計測できること。
 - (2) 薬液貯槽容量は 7 日分以上、薬液希釈槽容量は 2 日分以上とする。
 - (3) 薬液貯槽及び薬液希釈槽には、透視型液面計を設け、液面上限警報を仕込み口付近に設置する。また、液面水位及び液面上下限警報を中央制御室へ伝送する。
 - (4) 満水保缶用及び立ち上げ用として、基礎投入ラインを設ける。
 - (5) 保缶剤は清缶剤で兼ねる。
 - (6) ヒドラジンを含有する薬剤は使用しない。
 - (7) 薬注ポンプ等は、液漏れのない構造とする。
 - (8) 全自動・密閉化したシステムとする。
 - (9) 薬液貯槽、薬液希釈槽のエア抜き配管等は、活性炭吸着し、屋外排気とする。
 - (10) 脱酸剤の配管は、溶接構造とする。
 - (11) 薬液受入れ配管部分の残存薬液は極力少なくし、配管内の水置換が可能なものとする。
 - (12) 薬注ポンプの点検補修が容易な配管とし、配管内の水置換が可能なものとする。
 - (13) 脱酸剤系統のドレン配管等で回収しない薬液は、開放系をなくし、プラント排水処理設備系の水槽等に水封する。
 - (14) 薬注ポンプの吸込側配管は、ポンプ停止中に発生した空気を容易に排出できる構造とする。また、空気の排出先は、薬液希釈槽とする。
 - (15) 本装置の周囲に防液堤を設ける。
 - (16) 槽からの薬液漏れを発見するため、防液堤内の釜場に漏洩した際の警報装置を設けること。
 - (17) 漏れた薬品等の処理対策を考慮する。

3-4-10. 缶水連続測定装置

本装置は、ボイラ缶水を管理するために設け、缶水連続ブロー測定装置、給水測定装置及びプロ

ータンクより構成される。本装置は1箇所集中配置する。

1) 缶水連続ブロー測定装置

- (1) 形 式 [ブロー量自動調節式]
- (2) 数 量 [1] 基/炉
- (3) 材 質 []
- (4) その他

- ① 連続ブロー装置にサンプリングクーラ、缶水測定装置（電気伝導率計、pH 計、流量指示積算計）を設ける。
- ② サンプリングクーラは所定の温度まで冷却する能力を有する。
- ③ サンプリングクーラの接液部はSUS製とする。
- ④ サンプリング排水は、配管にて最寄りの排水槽まで導くこと。
- ⑤ 缶水の水質測定のためのサンプリングが安全に行えること。

2) 給水測定装置

- (1) 形 式 []
- (2) 数 量 [] 基
- (3) 材 質 []
- (4) その他

- ① 脱気器出口からのボイラ給水ライン上にサンプリングクーラ、給水測定装置（電気伝導率計、pH 計、流量指示積算計）を設ける。
- ② サンプリングクーラは所定の温度まで冷却する能力を有する。
- ③ サンプリングクーラの接液部はSUS製とする。
- ④ サンプリング排水は、配管にて最寄りの排水槽まで導くこと。
- ⑤ 給水の水質測定のためのサンプリングが安全に行えること。

3) ブロータンク

- (1) 材 質 冷却器 [SS400 または同等品以上]
ドレン配管 [SS400 または同等品以上]
- (2) 数 量 [1] 基/炉
- (3) 容 量 [] m³ 以上
- (4) その他

- ① ブロータンクは、連続ブロー水、ボトムブロー水及び蒸気ドレンを受け入れ、大気圧に減圧するとともに冷却する。
- ② 蒸気は放蒸管を通して屋外へ放散させる。
- ③ 工場内の蒸気ドレンは、原則として各系列ごとに独立の配管でブロータンクに集め、冷却後にプラント排水処理設備へ導く。なお、配管途中で逆流及び滞留の防止措置を講じる。
- ④ ドレン冷却器は、水冷式とし容易に清掃可能な構造とする。
- ⑤ 冷却水出口側にフローチェッカを設ける。
- ⑥ 冷却水の出入口側及びドレン側に温度計を設ける。

3-4-11. 高圧蒸気だめ

本蒸気だめは、ボイラにて発生した蒸気を受入れ、各設備装置機器へ分配するためのものである。

- 1) 形 式 [円筒横置形]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 最高使用圧力 [] MPa
- 4) 材 質 [ボイラ・圧力容器用炭素鋼及び圧力配管用鋼管]
- 5) 容 量 [] m³ 以上
- 6) そ の 他

- (1) ドレン抜きを設け、定期点検、清掃が容易となる構造とすること。
- (2) 保温施工する。

- (3) 本装置架台は、熱膨張を考慮した構造とすること。

3-4-12. 低圧蒸気だめ

本蒸気だめは、建築設備（必要に応じて）及び場外余熱利用設備へ配分する蒸気タービンの抽気蒸気等を受入れるものである。基数等については、用途等に応じて計画する。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 最高使用圧力 [] MPa
- 4) 材 質 []
- 5) 容 量 [] m³ 以上
- 6) そ の 他
 - (1) 予備管台、圧力計、温度計を設ける。
 - (2) 保温施工する。
 - (3) ドレン抜きを設け、定期点検、清掃が容易となる構造とすること。
 - (4) 本装置架台は、熱膨張を考慮した構造とすること。

3-4-13. タービン排気復水器

蒸気タービン及びタービンバイパスからの排気蒸気を復水にする能力を持つ。

蒸気タービン停止時は、タービンバイパス弁からの蒸気を全量復水する。

- 1) 形 式 [屋根型・強制空冷式]
- 2) 数 量 [] 系統
- 3) 容 量 [] t/h
- 4) 交換熱量 [] GJ/h
- 5) 伝熱面積
 - (1) チューブ [] m²
 - (2) フィン [] m²
- 6) タービン排気圧力 設計空気温度 35℃において [] Pa 以下
- 7) 復水温度 [] ℃以下
- 8) 制御方式 [回転数制御方式と台数制御の組合せ]
- 9) 材 質
 - (1) フィンチューブ [熱交換器用炭素鋼鋼管]
 - (2) フィン [アルミニウム]
 - (3) ファン（プロペラ） [FRPまたは同等品以上]
- 10) 設計基準等
 - (1) 容量は蒸気発生量の全量に設計裕度を見込んだ量を復水できる容量とする。
 - (2) 運転中外気より空気漏れ込みのない構造とする。
 - (3) 設計入口空気温度は 35℃とする。
 - (4) 屋外設置とするため、騒音・振動の少ない構造とし、外観上のデザインを考慮する。
 - (5) 復水温度は飽和温度とし、極端な過冷却を防止するため温度制御する。
 - (6) 冬季における積雪荷重を考慮する。
 - (7) 冬季における過冷却及び凍結の防止対策を考慮する。
 - (8) 入口側ヘッダ前に圧力計を設ける。
 - (9) 点検歩廊及び階段を設ける。
 - (10) 復水器ヤードに設置する機器は、復水器下部に設置し、直接雨に触れないよう配慮する。
 - (11) 鳥害対策を講じること。
 - (12) 排気熱が再循環しないこと。

3-4-14. 排気復水タンク

タービン排気復水器からの復水を受け入れる設備である。

- | | |
|--------|-----------------------------------|
| 1) 形 式 | [鋼板製] |
| 2) 数 量 | [1] 基 |
| 3) 容 量 | [] m ³ |
| 4) 材 質 | [] |
| 5) その他 | [点検清掃用のマンホールを設ける] |

3-4-15. エゼクタ

タービン排気管及び排気復水器内の空気を抽出し、排気圧力を維持するものである。起動用エゼクタ、エゼクタ及びエゼクタ用復水器で構成する。なお、蒸気エゼクタ方式によらず、真空ポンプシステムを採用してもよい。

- | | |
|--------|---|
| 1) 材 質 | エゼクタ本体 [高温高圧用鋼または同等品以上]
ノズル [SUS316L または同等品以上] |
| 2) その他 | [消音器を設ける。] |

3-4-16. 排気復水ポンプ

タービン排気復水器の復水を復水タンクへ送水する。運転時キャビテーションが発生しないようポンプ吸込側に十分な押込みヘッド(NPSH)を持つ。

- | | |
|----------|-----------------------------------|
| 1) 形 式 | [] |
| 2) 数 量 | [2] 台 (交互運転) |
| 3) 吐 出 量 | [] L/min |
| 4) 揚 程 | [] m |
| 5) 流体温度 | [] °C |
| 6) 電 動 機 | [] kW |
| 7) 回 転 数 | [] rpm |
| 8) 主要材質 | ケーシング []、軸 [] |
| 9) NPSH | [] m |

3-4-17. 復水タンク

排気復水タンク等からの復水及び純水装置からの純水を受入れ、ボイラ用水として貯留するタンクである。

- | | |
|----------|--------------------------|
| 1) 形 式 | [] |
| 2) 数 量 | [] 基 |
| 3) 容 量 | [] m ³ |
| 4) 材 質 | [SUS 製] |
| 5) 設計温度 | [] °C以上 |
| 6) 設計基準等 | |

- (1) タンクの容量は設置基数により計画する。1基設置の場合は2炉運転時ボイラ最大蒸発量の30分間分以上とし、2基設置の場合は1基につき1炉運転時ボイラ最大蒸発量の45分間分以上とする。

3-4-18. 脱気器給水ポンプ

復水タンクから脱気器へ送水するポンプである。

タービンバイパス使用中は、減温減圧装置へ復水を送水する。

- | | |
|----------|-----------------------------------|
| 1) 形 式 | [] |
| 2) 数 量 | [2] 台/脱気器1基 (交互運転) |
| 3) 吐 出 量 | [] l/min |

- 4) 揚 程 [] m
- 5) 給水温度 [] °C
- 6) 回 転 数 [] rpm
- 7) 電 動 機 [] kW
- 8) 材 質 []
- 9) その他
 - (1) ケーシング、羽根車、主軸は耐圧、耐腐食、耐磨耗性を十分考慮する。
 - (2) ポンプ容量は、1 台について最大ボイラ給水量及び減温減圧装置給水量の 120%以上とする。
 - (3) グランド部はメカニカルシールを使用し、水冷式を原則とする。
 - (4) ポンプの取付位置は、復水タンクの水面以下とする。
 - (5) 高温耐振形の圧力計を入口側、吐出側に各 1 個設ける。
 - (6) ミニマムフローを設け、吐き出し水の一部を復水タンクへ戻す。

3-4-19. 純水装置

本装置は、ボイラ用水等の純水を製造するためのものである。

本件施設の純水装置として最適な方式は、以下の純水装置設計基準や設計仕様などを踏まえた上で、経済性や維持管理性を考慮し最適な選定を行うこと。

本設備の構成は、プラント用水の水質や他の設備装置機器（薬品貯槽の構成や設置位置等）に応じた最適な仕様と構成にて設計すること。

- 1) 形式 []
- 2) 数量 [] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 製造能力 [] m³/h、 [] m³/日
 - (2) 処理水水質
 - ①導電率 [] μS/cm 以下(25°C)
 - ②イオン状シリカ [] ppm 以下(SiO₂として)
 - (3) 再生周期 約 [] 時間通水、約 [] 時間再生
 - (4) 操作方式 [自動、遠隔手動、現場手動]
 - (5) 原水 [上水]
- 4) 主要機器
 - (1) イオン交換塔 1 式
 - (2) イオン再生装置 1 式 [塩酸貯槽、塩酸計量槽、塩酸ガス吸収装置、塩酸注入装置、苛性ソーダ貯槽、苛性ソーダ計量槽、苛性ソーダ注入装置、純水排液移送ポンプ、純水排液槽等]
- 5) 特記事項
 - (1) ボイラ水張時に過度な時間を要しないよう、純水製造能力、純水タンク容量、復水タンク容量全体を考慮した設計を行う。
 - (2) 排水処理設備停止時に純水装置の点検・清掃時に発生する廃液を全量貯留する廃液槽を計画する。
 - (3) 採水量、純水製造量、水質、運転状態などを中央制御室にて監視する。

3-4-20. 純水タンク

- 1) 形式 []
- 2) 数量 [] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 主要材質 [SUS 又は FRP]
 - (2) 有効容量 [] m³

4) 特記事項

- (1) 容量は、純水再生中のボイラ補給水量を確保するとともに、ボイラ水張り容量も考慮する。

3-4-21. 純水移送ポンプ

1) 形式 []

2) 数量 [] 基（交互運転）

3) 主要項目（1 基につき）

(1) 能力 [] m³/h

(2) 全揚程 [] MPa

(3) 電動機 [] kW

(4) 操作方式 [自動、遠隔手動、現場手動]

(5) 流量制御方式 [復水タンク液位による自動制御]

4) 特記事項

- (1) 本ポンプには 1 基以上の予備器を設け、交互運転にて運用する。

第5節 排ガス処理設備

排ガス処理設備は、バグフィルタ、乾式排ガス処理装置、無触媒脱硝装置で構成するものとし、排ガス中の処理対象物質を確実に指定された基準値以下とする能力・機能を有するものとする。

また、排ガス処理設備は腐食、閉塞が起こらないように配慮するとともに、当該設備以降の排ガス経路や排水処理等に与える影響についても十分に考慮して計画しなければならない。

なお、排ガス処理設備装置機器の設計に採用するガス量は、設計最大ガス量に1.2の余裕率を乗じたものとする。

3-5-1. ろ過式集じん器

ろ布の耐熱性、耐久性に注意するとともに、炉停止時、付着ばいじんによる吸湿の防止対策を施し、発錆を防止する。

- 1) 形 式 [バグフィルタ形ろ過式集じん器]
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目（1基につき）
 - (1) 設計最大排ガス量 [] $\text{m}^3\text{N/h}$
 - (2) 排ガス温度 常用 [] $^{\circ}\text{C}$ 以下
 - (3) ろ布の耐熱温度 [] $^{\circ}\text{C}$
 - (4) ろ筒本数 [] 本
 - (5) 入口含じん量 [] $\text{g/m}^3\text{N}$ [乾きガス、 O_2 12% 基準]
 - (6) 出口含じん量 [0.01] $\text{g/m}^3\text{N}$ 以下 [乾きガス、 O_2 12% 基準]
 - (7) 室区分数 [] 室
 - (8) ダスト払い落とし方式 [パルスエアー式]
 - (9) ろ布面積 [] m^2
 - (10) ろ過速度 [] m/min
 - (11) 主要部材質
 - ① ろ 布 []
 - ② リテーナ [SUS 製]
 - ③ 本体 [耐硫酸露点腐食鋼]、厚さ [] mm 以上
 - ④ 本体下部ホッパ [耐硫酸露点腐食鋼]、厚さ [] mm 以上
- 4) 付属機器（1基につき）
 - (1) ダスト払い落とし装置
 - (2) ダスト搬出装置
 - (3) 加温装置 設置場所 []、電力容量 [] kW
- 5) 設計基準等
 - (1) ろ布の耐熱温度は240～250 $^{\circ}\text{C}$ 以上とする。
 - (2) ろ布の材質は、ろ過性能、払い落とし性能、耐久性に優れたものとする。
 - (3) ろ布の延焼防止措置を施す。
 - (4) 本体の内部は、排ガスが極力均等に分散するよう考慮する。
 - (5) 立上げ時及び停止時の結露防止対策として、加温装置を設ける。
 - (6) 内部の点検・保守のため必要な箇所にマンホールを設ける。なお、マンホール開放時に付着灰の下階への落下及び飛散対策を講じる。
 - (7) ろ布の交換が容易な構造とする。
 - (8) 各室ごとにろ布の破損等を検知できる構造とし、初期警報を中央制御室へ発報する。
 - (9) 流入側（ダストルーム）は一室構造又は複数室構造で、流出側（クリーンルーム）は副室構造とする。なお、1室を閉鎖した場合、ろ過速度は設計最大ガス量で1 m/min を超えないこと。
 - (10) 払落としたばいじん等は、下部に設けたダスト排出装置によって排出する。
 - (11) ダスト搬出装置の搬送能力は、捕集飛灰量の3倍以上とする。なお、捕集飛灰量は、

間欠ダスト払い落しを考慮し、時間最大飛灰量とする。

- (12) 内部の点検が出来るように、点検口を設置する。
- (13) ケーシング、鉄骨などは熱膨張を十分に考慮する。
- (14) 本体を貫通する通風部（例えばパルス空気等）で冷却により貫通部表面で結露する場合、腐食を防止するため、同部はステンレス鋼とする。
- (15) 炉立上げ開始時から通ガス可能とする。
- (16) 点検及び保守のため、外部に歩廊及び階段を設ける。
- (17) 保温施工する。

3-5-2. 乾式排ガス処理装置

本装置では、バグフィルタにおいて排ガス中の塩化水素、硫黄酸化物、ダイオキシン類、水銀等を除去する他、ばいじんや固体化した重金属類を効率的に捕集・除去するために設けるものである。

- 1) 形 式 [粉末薬剤吹込方式]
- 2) 数 量 [2] 炉分
- 3) 主要項目（1 炉分につき）
 - (1) 設計最大排ガス量 [] m³N/h
 - (2) 使用薬剤
 - ① 中和処理用 []
 - ② 排ガス処理用 []
 - (3) 薬剤使用量
 - ① 高質ごみ [] kg/h
 - ② 基準ごみ [] kg/h
 - ③ 低質ごみ [] kg/h
 - (4) 吹込み位置 [バグフィルタ入口煙道]
 - (5) 薬品吹込み量制御 [自動]
 - (6) 操作方式 [中央自動・手動、現場手動]
- 4) 中和処理用薬剤供給装置
 - (1) 数 量 [] 基
 - (2) サイロ容量 [] m³、最大使用量の [7] 日分以上
 - (3) 主要項目
 - ① 主要部材質 [一般構造用圧延鋼]
 - ② 薬剤受入方法 [ローリー車]
 - ③ 定量切出方式 [テーブルフィーダ]
- 5) 排ガス処理用薬剤供給装置
 - (1) 数 量 [] 基
 - (2) サイロ容量 [] m³、最大使用量の [7] 日分以上
 - (3) 主要項目
 - ① 主要部材質 [一般構造用圧延鋼]
 - ② 薬剤受入方法 [ローリー車]
 - ③ 定量切出方式 [テーブルフィーダ]
- 6) 薬剤供給ブロワ
 - (1) 形 式 [ルーツ式]
 - (2) 基 数 [3] 台（交互運転）
 - (3) 主要項目
 - ① 能 力 [] kg/h
 - ② 主要部材質 [FC200]
 - ③ 制御方法 [連続]
- 7) 付属機器
 - ① 集じん装置（パルスジェット式バグフィルタ） [1] 式

- ② レベル計 [1] 式
- ③ エアレーション装置 [1] 式
- ④ ブリッジ防止装置（エアノッカー、バイブレータ） [1] 式
- ⑤ ブリッジ解除装置 [1] 式
- ⑥ 薬剤受入配管 [1] 式
- ⑦ 吹込みノズル [1] 式
- ⑧ その他必要なもの [1] 式

8) 設計基準等

- (1) 中和処理用薬剤は、塩化水素及び硫黄酸化物の中和処理・除去を目的とするものである。その他、ろ布の保護、適正な差圧管理も考慮する。薬剤は、ろ過助剤、特殊反応助剤や消石灰等から経済性、効果を勘案して選定する。
- (2) 排ガス処理用薬剤はダイオキシン類、水銀等の重金属類の吸着除去を目的とするものであり、活性炭又は同等以上の機能を有する薬剤を採用する。なお、中和処理用とのブレンド品は採用しない。
- (3) 薬剤サイロには、薬剤受入れ時の対応として集じん器を設ける。受け入れ時の漏れ対策を十分に講じる。
- (4) サイロの貯留レベル計は、3点以上を設置する。レベルは中央制御室へ伝送するとともに、薬品の受入れ口に上限警報を表示する。
- (5) サイロ内部の点検が容易にできること。また、サイロ内部に残留する薬品の全量拔出しが容易にかつ円滑に可能とする装置を有すること。
- (6) サイロからの薬品切出しは、ブリッジによる閉塞対策を講じる。
- (7) サイロ内部には必要に応じて摩擦係数を低減するためのコーティングを施すこと。
- (8) 薬剤供給装置等は、高反応性消石灰にも対応できるものとする。
- (9) 薬剤供給装置は、極力少ない切出し量にも対応できるものとする。
- (10) 供給ブロワ1台で、1系列を担うものとする。
- (11) ブロワより煙道へ薬剤を搬送する供給配管は緩やかな勾配とし、薬剤の詰まりを防止するとともに供給配管の磨耗を極力減じる。
- (12) 供給配管は静電気防止付塩ビ管とし、内部圧力変動等による揺れを拘束しないようワイヤー支持を原則とする。また、容易に配管内部が確認できるよう要所にステージを設ける他、閉塞防止対策を行うこと。

3-5-3. 無触媒脱硝装置

本件施設の窒素酸化物対策は、燃焼制御（排ガス再循環含む）と無触媒脱硝の組み合わせを基本仕様とする。ただし、追加的に触媒脱硝を組み込むことについては、事業者の自由提案とする。

なお、下記仕様は薬剤にアンモニア水を採用した例であり、他の薬剤を採用する際は、下記仕様を参考に最適な仕様を定めること。

- 1) 形 式 [無触媒脱硝方式]
- 2) 数 量 [] 基/炉
- 3) 噴霧箇所数 [] 箇所/炉
- 4) 焼却炉出口濃度 設計計画値 [] ppm（乾きガス O₂12%換算）
- 5) 使用薬品 [アンモニアまたは尿素水]

6) 付属装置機器

(1) アンモニア水タンク

本タンクは、アンモニア水を貯留し、アンモニア気化注入装置へ供給するものである。

- ① 形 式 [円筒形]
- ② 数 量 [] 槽
- ③ 容 量 [] m³ （最大使用量の7日以上）
- ④ 材 質 [ステンレス鋼板]

⑤ 付 属 品

- ア. 安全弁 [1] 式
- イ. 漏洩感知装置 [1] 式
- ウ. 散水装置 [1] 式
- エ. 定量供給ポンプ [2] 台/炉
- オ. その他必要なもの [1] 式

(2) アンモニア除去吸収装置

本装置は、漏洩ガス、安全弁及び放出管からのアンモニアガスを除去するものとし、散水希釈方式と吸収方式の併用とする。

- ① 形 式 [散水希釈方式及び吸収方式]

- ② 数 量 [1] 式

③ 付 属 品

- ア. 漏洩検知器 [1] 式
- イ. 散水装置 [1] 式
- ウ. 吸収装置 [1] 式
- エ. タンク本体 [1] 式
- オ. 液面計 [1] 式
- カ. その他必要なもの [1] 式

7) 設計基準等

- (1) 薬剤注入率は最適な効率が得られるように自動化し、未反応薬剤による白煙化等を防止する。
- (2) 事故等による使用薬剤の漏洩がないように計画し、万が一漏洩した場合は速やかに除害処理ができるよう考慮する。
- (3) 散水装置は、漏洩したガスの拡散を適切に防止できるものとし、漏洩対策槽に滞留したアンモニア水の揮発防止を速やかに行う。なお、回収したアンモニア水は中和処理した後、速やかに排水する。
- (4) 吸収装置は、循環ファン等により室内に漏洩したアンモニアガスを適切に吸収し、無害化する。
- (5) アンモニア室内に使用薬剤の漏洩検知のための検知器などを設置する。また、使用する薬剤の配管等は全て配管用ステンレス鋼管等耐食性のある材質のものとする。
- (6) 薬品貯留場所は、搬入車からの受け入れが容易に行える位置に設置する。
- (7) 薬液貯留槽の昇温を防ぐ散水装置等を設置する。
- (8) ノズルの閉塞及び脱落を検知する検出器を設ける。また、外部よりノズル着脱が容易に行える構造とする。
- (9) 薬液供給ポンプは、吐出量調整が容易に行える構造とする。
- (10) 本装置の標準仕様はアンモニア水の使用を前提としたものである。経済性や維持管理性等を総合的に考慮した上で、アンモニアガスが有利と判断する場合は、アンモニアガスを採用しても良い。ただし、その際の設計基準等は前述の標準仕様を十分に考慮すること。

第6節 余熱利用設備

本設備は、ボイラより発生した蒸気を利用するための設備で、一連の蒸気供給装置を設置する。

本件施設では、設計点での発電効率及び年間の平均的な発電効率の双方を高効率なものとする計画であり、このため、本設備は、蒸気の効率的な利用、蒸気タービンシステムの効率向上を目指した構造・構成とした上で、設備の維持管理面で経済性や耐久性に十分配慮したものとする。

施設内での熱利用や余熱利用施設へ供給する温水熱源とする低圧蒸気は、蒸気タービンの抽気蒸気とし、外部余熱供給のために必要な配管等を設ける。

3-6-1. 発電設備

発電設備は、ボイラより発生する蒸気を利用して高効率の発電を行うものとし、蒸気タービン、潤滑装置、グラント蒸気復水器、蒸気タービン起動盤、蒸気タービン発電機等より構成する。

蒸気タービンの設計点は、設計点での発電効率が所定以上（エネルギー回収率が 19.0%相当以上であること）であることを条件とした上で、低質ごみから高質ごみまでの出現頻度と蒸気発生量に基づき年間発電量又は売電量が最大となる定格出力を計画する。2 炉運転中において設計点を超えるごみ質を焼却する場合は、発電機定格出力まで発電し、余剰蒸気はタービンバイパスで減圧減温しタービン排気復水器で冷却する。

蒸気タービン停止時においても、施設の運転は継続できるよう配慮する。

3-6-1-1. 蒸気タービン

- 1) 形 式 [抽気復水タービン]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 抽気段数 []
- 4) 定格出力等
 - (1) 連続最大出力（定格出力） [] kW （ 発電機端 ）
 - (2) 蒸気使用量 [] t/h （ 最大出力時 ）
 - (3) 主止弁前蒸気圧力 [] MPa
 - (4) 主止弁前蒸気温度 [] °C
 - (5) 排気圧力 [] Pa
- 5) 抽気流量 [] t/h
- 6) 制御装置 [調速制御及び調圧制御]
- 7) 負荷変動

蒸気タービン起動時は、自動起動とし並列運転併入までは調速制御を行い、同期後は調圧制御（前圧制御）を行う。自立運転時、クレーン駆動等の瞬時の負荷変動に十分対応可能とする。電力会社の系統と定格出力で並列運転中に受電側遮断器がトリップした場合も対応可能とする。

- 8) 回転数 タービン [] rpm、発電機 [] rpm
- 9) 危険速度 [] rpm
- 10) 本体材質 温度、衝撃、遠心力、振動、腐食等に支障のない材質とする。
- 11) 構造等
 - (1) 過速度遮断装置は電気式と機械式で二重化する。
 - (2) ターニング装置は電動式と手動式を併設する。
- 12) 非常停止の方法

手動非常停止装置を現場及び中央制御室に設けるとともに、次の場合にはタービンの蒸気の流入を自動的に遮断する。

- (1) タービン速度が、定められた限度以上に達したとき（定格速度の 111%以下とする）。
- (2) タービン入口蒸気圧力が、一定の限度以下に低下したとき。
- (3) 真空圧力が異常に上昇したとき。
- (4) 潤滑圧力が定められた限度以下に低下したとき。

- (5) スラスト軸受が異常磨耗したとき。
- 13) その他設計基準等
 - (1) 第1段落に圧力計を設ける。
 - (2) タービン蒸気の入口側、抽気側及び排気側に、圧力計及び温度計を設ける。
 - (3) タービン軸受部潤滑油出口側に固定温度計を設ける。
 - (4) タービン各部のドレンは、発電機室内で放蒸させず、室外へ導き処理する。
 - (5) 炉の運転時でも、タービンの開放点検が安全に実施できるものとする。
 - (6) タービン車室を断熱材で覆うとともに、外皮を設ける。なお、必要に応じて外皮内部に照明を取付ける。
 - (7) 振動測定に必要な箇所には、マーキング等の表示を施す。

3-6-1-4. グランド蒸気復水器（必要に応じて）

タービングラント部からの洩れ蒸気及びその他洩れ蒸気を吸引、凝縮する。

- 1) 形 式 [モーターファン付表面冷却式]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) その他
 - (1) 冷却水の入口、出口側に温度計を設ける。
 - (2) 排気は、屋外へ排出する

3-6-1-5. タービンバイパス装置

タービントリップ時やタービン定期点検時、タービン抽気不可時に高圧蒸気を減温減圧する装置であり、原則として通常運転時には使用しない。

- 1) 形式 []
- 2) 数量 一式
- 3) 能力 [] ton/h
- 4) 特記事項
 - (1) ボイラ最大発生蒸気量を全量バイパス運転可能な能力とする。
 - (2) タービン開放点検などにおいても焼却炉を運転できるよう、長時間の高負荷連続運転が可能な設備とすること。
 - (3) タービン排気復水器に適合した圧力及び温度が得られるように、減温減圧を行う。
 - (4) 減温減圧装置は、タービン停止時にタービンバイパス減温水を介し、過熱蒸気を減温減圧し、タービン排気復水器へ供給するものとし、形式は蒸気変換弁とし数量は1基以上とする。

3-6-1-8. 蒸気タービン起動盤

- 1) 形 式 [鋼板製閉鎖自立形]
- 2) 盤取付計器等

以下によるものの他、技術基準の規定に基づいて各部圧力計、温度計、回転計、電流計等、タービンの運転操作及び監視に関する計器を設置すること。

- (1) 主蒸気圧力計
- (2) 第1段落圧力計
- (3) 排気圧力計
- (4) 制御油圧力計
- (5) 潤滑油圧力計
- (6) スラスト軸受摩耗検出計（油圧式又は電気式）
- (7) 排気温度計
- (8) 主蒸気温度計
- (9) 回転計（デジタル表示式）
- (10) 油冷却器出口潤滑油温度計

- (11) 補助油ポンプ切替スイッチ（自動、手動切替）
- (12) 補助油ポンプ電流計
- (13) 非常用油ポンプ電流計、切替スイッチ（自動、手動切替）なお、切替スイッチ自動は、タービン起動条件とする。
- (14) ターニング起動スイッチ
- (15) 表示灯類
- (16) 電力計
- (17) 高圧段抽気圧力計
- (18) 低圧段抽気圧力計
- (19) タービン軸受振動計
- (20) 発電機軸受振動計
- (21) その他監視上必要な計器

3-6-1-9. 蒸気タービン発電機

蒸気タービンにより駆動され、通常、中国電力配電系統と並列運転する。

1) 発電機

- (1) 形 式 []
- (2) 数 量 [1] 基
- (3) 定格出力 [] kW
- (4) 力 率 [] (遅れ)
- (5) 定 格 [連続]
- (6) 励磁方式 []
- (7) 冷却方式 []
- (8) 潤滑方式 []

2) 発電機の保護装置

「内部故障、過電圧、過電流、界磁そう失、逆電力、タービン非常停止、周波数、不足電圧等」に関して「タービン停止、遮断器トリップ、ランプ表示、ブザー警報等」を表示する。

3) 計測器

以下の項目に関して必要な計測器を設ける。

- (1) 電気計測器
- (2) 温度計
- (3) フローチェッカまたは流量指示計

4) 同期投入装置及び同期検定装置

5) 発電機制御装置

- (1) 電圧調整
- (2) 発電調整
- (3) 受電端無効電力調整
- (4) 周波数調整
- (5) 発電電力調整
- (6) 負荷調整
- (7) 力率調整

6) 蒸気タービン発電機盤

3-6-1-10. 発電機用クレーン

蒸気タービン及び発電機の分解、点検等に使用する。点検歩廊を設ける。

- 1) 形 式 [天井走行ホイストクレーン]
- 2) 数 量 [1] 基

3-6-2. 熱及び温水供給設備（必要に応じて）

焼却炉稼働期間中は給熱蒸気だめから供給される低圧蒸気で温水を発生させ場内へ供給する。焼却炉停止期間中には温水ボイラにより温水を供給する。給熱蒸気だめは、低圧蒸気だめと兼用してもよい。

また、隣接する市民屋内温水プールへ蒸気を供給し、外部余熱利用を行う。
一連の低圧蒸気による余熱利用は、蒸気タービンの抽気蒸気を利用する。

3-6-2-1. 給熱蒸気だめ（低圧蒸気だめと兼用する場合は省略してもよい）

場内余熱利用及び場外熱供給のために蒸気タービン抽気から蒸気を受入れ、温水器等へ供給する。

- | | |
|----------|---------|
| 1) 形 式 | [円筒形] |
| 2) 数 量 | [1] 基 |
| 3) そ の 他 | [] |

3-6-2-2. 温水器（必要に応じて）

給熱蒸気だめからの蒸気を熱交換して場内給湯用温水を発生させ、貯留する。

- | | |
|-------------|------------------------------------|
| 1) 形 式 | [シェルアンドチューブ形] |
| 2) 数 量 | [1] 基 |
| 3) 温水温度 | 温水器出口 [60] °C、給水温度 [50°C] |
| 4) 設計耐熱温度 | [100] °C以上 |
| 5) 容 量 | |
| (1) 熱交換容量 | 熱負荷計算値の [120] %以上 |
| (2) 貯 湯 容 量 | 時間最大給湯量の [120] %以上 |
| 6) 材 質 | |
| (1) タンク | [SUS 製] |
| (2) 熱交換器の胴体 | [SUS 製] |
| (3) 加熱管 | [SUS 製] |
| 7) その他 | |
| (1) | 温水にボイラ水が混入することがないように計画すること。 |
| (2) | 熱交換器をタンク内に設けるのではなく、温水器と熱交換器を直列とする。 |
| (3) | 温度計を設け、温水温度を中央制御室へ伝送する。 |

3-6-2-3. 温水循環ポンプ（必要に応じて）

温水器の温水を場内に循環させ、給湯する設備である。

- | | |
|-----------|------------------|
| 1) 形 式 | [ラインポンプ] |
| 2) 数 量 | [2] 台、（ 交互運転 ） |
| 3) 設計耐熱温度 | [100] °C以上 |
| 4) 吐出量 | [] l/min |
| 5) 揚 程 | [] m |
| 6) 回転数 | [] rpm |
| 7) 電動機 | [] kW |
| 8) 主要材質 | [SUS 製] |
| 9) 容 量 | 負荷最大の [] %以上 |

3-6-2-4. 空調用熱交換器（省略しても可）

給熱蒸気だめからの蒸気を熱交換して建築関係空調設備に使用する温水を発生させる設備である。膨張タンクを設ける。なお、ランニングコスト等を考慮した結果としてパッケージ型空調方式またはビル用マルチエアコン(EHP)を採用する場合は、省略してもよい。

- | | |
|--------|-----------------|
| 1) 形 式 | [シェルアンドチューブ式] |
|--------|-----------------|

- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 温水温度 往き [] °C、戻り [] °C
- 4) 容 量 負荷最大の [] %以上
- 5) 材 質 加熱管： []
- 6) 伝熱面積 [] m²
- 7) そ の 他 [必要箇所に温度計、圧力計を設ける。]

3-6-2-5. 温水ボイラ（必要に応じて）

プラント停止期間中に場内へ温水供給する設備である。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 能 力 [] t/h
- 4) 使用燃料 []
- 5) その他 [排煙濃度計を設ける。]

3-6-2-5. 市民屋内温水プール用蒸気供給計画

岡南環境センターでは隣接する市民屋内温水プールへ蒸気を供給しており、本件施設では、この機能を引継ぐものとし、関係配管等の取合いを十分に考慮した計画とする。

なお、本件施設が供給する蒸気は蒸気タービンでの抽気蒸気とし、供給先の蒸気条件に応じて減圧調整等を行うこと。

- 1) 市民屋内温水プール供給条件（添付資料-9 に示す取合点において下記の条件を満たすこと。）
 - (1) 蒸気圧力 [0.98] MPa
 - (2) 蒸気温度 [150] ~ [180] °C
 - (3) 利用先用途 [一般系統用熱交換器、パネルヒーティング系統用熱交換器、温水プール用熱交換器、空調用冷凍機]
 - (4) 物質収支検討用熱供給量
 夏 季：0.82GJ/h・供給時間平均（7月～9月）
 中間季：2.70GJ/h・供給時間平均（3月～6月、10月～11月）
 冬 季：5.00GJ/h・供給時間平均（12月～2月）
- 2) 蒸気供給量等（本件施設低圧蒸気だめ、出口）
 - (1) 計画最大供給蒸気量及び温度、圧力 [] kg/h、[] °C、[] MPa
 - (2) 夏季計画供給量及び温度、圧力 [] kg/h、[] °C、[] MPa
 - (3) 冬季計画供給量及び温度、圧力 [] kg/h、[] °C、[] MPa
 - (4) 復水戻り条件 温度 [] °C、圧力 []
- 3) 工事内容
 - (1) 市民屋内温水プール1階機械室までの間の蒸気配管敷設工事 一式
 - (2) その他必要な工事の一式
- 4) 市民屋内温水プール運営計画
 - (1) 市民屋内温水プール営業時間
 9：30～21：00（平日・土曜日）
 9：30～19：00（日・祝）
 - (2) 市民屋内温水プール休館日
 毎週水曜日（但し、7月20日～8月31日については、水曜日についても営業を行う。）
 12/28～翌年1/4
- 5) その他
 - (1) 本施設の全炉停止中は蒸気を供給する必要はない。ただし、1 炉運転中であっても蒸気を供給可能なように計画すること。
 - (2) 蒸気条件は現状の想定であり、技術提案書は上記の条件を基に計画する。ただし、実

施設設計時に岡山市と協議の上、市民屋内温水プールの現地調査を行い、適切な蒸気条件を定め、岡山市へ説明を行った上で承諾を受けた場合は蒸気条件を変更することを可とする。

第7節 通風設備

本設備は、ごみの焼却に必要な空気を供給し、燃焼により生じた排ガスを誘引し、煙突を経て大気に拡散させる設備である。本設備に採用する送風機、通風機は省エネルギーの観点から高効率のものを採用する。風道及び煙道ダクトは内部にドレンの滞留がなく、継手面からガス洩れのない構造とする。送風機、通風機は軸封部からのガス洩れのない構造とする。煙道以降の機器、すなわち、煙道、誘引通風機、蒸気式ガス再加熱器、煙突を通過する排ガスの温度、水蒸気分圧下において、腐食のおそれがある場合、その主要材質は、十分な耐腐食性を有する材料を採用する。

また、バイパス用等の遮断用ダンパは、エアーやガスのリークを防止するため、密閉構造とする。

なお、燃焼用送風機や循環ガスファン等の送風機の種類、最適仕様については、計画するストーカ焼却炉の機種等に応じて異なるため、以下の標準仕様の考え方にに基づき、計画に応じた最適なレイアウト、方式とする。

3-7-1. 押込送風機

押込送風機は、負荷変動に対し吐出量及び圧力が追従可能なものとする。

押込送風機の容量は、計算によって求められる最大風量に 20%の余裕を持つものとし、また、風圧についても炉の円滑な燃焼に必要で十分な静圧を有するものとする。

なお、送風機の上部には、メンテナンス用吊りフックかホイストレールを設ける。

- 1) 形 式 [ターボ形]
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目 (1 基につき)
 - (1) 風 量 [] $\text{m}^3\text{N}/\text{min}$
 - (2) 風 圧 [] Pa
 - (3) 回 転 数 [] rpm
 - (4) 電 動 機 [] kW、 [] V
 - (5) 風量制御方式 [自動制御]
 - (6) 風量調整方式 []
 - (7) 主要材質
 - ① ケーシング []
 - ② インペラ []
 - ③ シャフト []
- 4) 付 属 品 [温度計、点検口、ドレン抜き、ダンパ、吸気スクリーン、防振装置]
- 5) 設計基準等
 - (1) 空気取入口はごみピットとする。
 - (2) 吸気口にはスクリーンを設け、容易に清掃可能なものとする。
 - (3) 軸受部には温度計を設ける。なお、上限警報を中央制御室へ伝送する。ただし、ごみピットから粉体を引き込む可能性がある場合は、軸振動計を設けること。
 - (4) ドレン抜きをケーシングに設ける。
 - (5) 点検、清掃のための点検口を設ける。
 - (6) 内部点検時に使用する空転防止装置を設ける。なお、本装置と起動とのインターロックを組み、本装置の状態を中央制御室へ伝送する。
 - (7) 区画して配置するか、地下階等の影響が小さいエリアへ配置する。
 - (8) 据付けに際しては、振動防止対策を講じる。

3-7-2. 二次燃焼用送風機

二次燃焼用送風機は、二次燃焼室において十分なガスの攪拌と完全燃焼を可能とする。

二次燃焼用送風機の容量は、計算によって求められる最大風量に 20%の余裕を持つものとし、また、風圧についても炉の円滑な燃焼に必要で十分な静圧を有するものとする。

なお、送風機の上部には、メンテナンス用吊りフックかホイストレールを設ける。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目 (1 基につき)
 - (1) 風 量 [] $\text{m}^3\text{N}/\text{min}$
 - (2) 風 圧 [] Pa (20℃において)
 - (3) 回 転 数 [] rpm
 - (4) 電 動 機 [] kW、 [] V
 - (5) 風量制御方式 [自動制御]
 - (6) 風量調整方式 []
 - (7) 主要材質
 - ① ケーシング []
 - ② インペラ []
 - ③ シャフト []
- 4) 付 属 品 [温度計、点検口、ドレン抜き、ダンパ、吸気スクリーン、防振装置]
- 5) 設計基準等
 - (1) 空気取入口はごみピットとする。
 - (2) 吸気口にはスクリーンを設け、容易に清掃可能なものとする。
 - (3) 軸受部には温度計を設ける。なお、上限警報を中央制御室へ伝送する。ただし、ごみピットから粉体を引き込む可能性がある場合は、軸振動計を設けること。
 - (4) ドレン抜きをケーシングに設ける。
 - (5) 点検、清掃のための点検口を設ける。
 - (6) 内部点検時に使用する空転防止装置を設ける。なお、本装置と起動とのインターロックを組み、本装置の状態を中央制御室へ伝送する。
 - (7) 区画して配置するか、地下階等の影響が小さいエリアへ配置する。
 - (8) 据付けに際しては、振動防止対策を講じる。

3-7-3. 空冷壁用送風機 (必要に応じて)

空冷壁用送風機は、焼却炉の築炉構造を空冷壁構造とする場合に設ける。

送風機の容量は、計算によって求められる最大風量に対して十分な余裕を持つものでなければならない。また、風圧についても炉の円滑な燃焼に必要、かつ、十分な静圧を有する。

なお、送風機の上部には、メンテナンス用吊りフックかホイストレールを設ける。

- 1) 形 式 [ターボ形]
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目 (1 基につき)
 - (1) 風 量 [] $\text{m}^3\text{N}/\text{min}$
 - (2) 風 圧 [] Pa (20℃において)
 - (3) 回 転 数 [] rpm
 - (4) 電 動 機 [] kW、 [] V
 - (5) 風量制御方式 [自動制御]
 - (6) 風量調整方式 []
 - (7) 主要材質
 - ① ケーシング []
 - ② インペラ []
 - ③ シャフト []
- 4) 付 属 品 [温度計、点検口、ドレン抜き、ダンパ、防振装置]
- 5) 設計基準等
 - (1) 送風機の材質は、流体の性状に応じて耐久性等を考慮する。

- (2) 軸受部には温度計を設ける。なお、上限警報を中央制御室へ伝送する。ただし、ごみピットから紛体を引き込む可能性がある場合は、軸振動計を設けること。
- (3) ドレン抜きをケーシングに設ける。
- (4) 点検、清掃のための点検口を設ける。
- (5) 内部点検時に使用する空転防止装置を設ける。なお、本装置と起動とのインターロックを組み、本装置の状態を中央制御室へ伝送する。
- (6) 据付けに際しては、振動防止対策を講じる。

3-7-4. 排ガス再循環送風機（必要に応じて）

排ガス再循環送風機は、高効率発電、低空気比燃焼を目的として、バグフィルタ出口煙道から排ガスの一部を焼却炉へ再循環させるための送風機である。計画・必要に応じて設置すること。

送風機の容量は、計算によって求められる最大風量に対して十分な余裕を持つものでなければならない。また、風圧についても炉の円滑な燃焼に必要、かつ、十分な静圧を有する。

なお、送風機の上部には、メンテナンス用吊りフックかホイストレールを設ける。

- 1) 形 式 [ターボ形]
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目（1基につき）
 - (1) 風 量 [] m³N/min
 - (2) 風 圧 [] Pa （20℃において）
 - (3) 回 転 数 [] rpm
 - (4) 電 動 機 [] kW、 [] V
 - (5) 風量制御方式 [自動制御]
 - (6) 風量調整方式 []
 - (7) 主要材質
 - ① ケーシング []
 - ② インペラ []
 - ③ シャフト []
- 4) 付 属 品 [温度計、点検口、ドレン抜き、ダンパ、防振装置]
- 5) 設計基準等
 - (1) 送風機の材質は、流体の性状に応じて耐久性等を考慮する。
 - (2) 送風機の風量調整方式は省エネの観点から回転数制御方式の併用が望ましいが、流体の流量や制御方法等を勘案し、最適な方式とする。
 - (3) 軸受部には温度計と振動計を設ける。なお、上限警報を中央制御室へ伝送する。
 - (4) ドレン抜きをケーシングに設ける。
 - (5) 点検、清掃のための点検口を設ける。
 - (6) 内部点検時に使用する空転防止装置を設ける。なお、本装置と起動とのインターロックを組み、本装置の状態を中央制御室へ伝送する。
 - (7) 据付けに際しては、振動防止対策を講じる。
 - (8) バグフィルタ通過する前段での入口煙道からの排ガスの拔出しによる再循環は行っていない。

3-7-5. 蒸気式空気予熱器

本空気予熱器は、ボイラで発生する高温高圧蒸気を利用して、燃焼用空気を予熱するもので、粉じん等の付着しにくい構造とし、維持管理を容易とする。なお、二次燃焼用空気等も予熱する計画である場合は、装置を兼ねるのではなく、別途予熱器を設置する。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目（1基につき）
 - (1) 入口空気温度 [] °C

- (2) 出口空気温度 [] °C
- (3) 空気量 [] m³N/min
- (4) 制御方式 [設定温度自動制御]
- (5) 主要材質
 - ① ケーシング []
 - ② 伝熱管 []

3-7-6. 風 道

風道は溶接構造とし、通過空気量に見合った形状、寸法とし、空気予熱器以降の高温部には保温をする。空気取り入れ口には金網を設けるとともに、点検、清掃が容易なものとする。また、角形の大きいものについては補強リブを入れ、振動の防止につとめる。

- 1) 形 式 [溶接鋼板型]
- 2) 数 量 [2] 炉分 (各炉独立型)
- 3) 主要項目
 - (1) 設計風速 [] m/sec 以下
 - (2) 材 質 []
 - (3) 厚 さ [3.2] mm 厚以上
[4.5] mm 厚以上 (φ1000mm 程度の大型風道)
- 4) 付属品 [ダンパ]
- 5) 設計基準等
 - (1) 空気取入れ口のスクリーンは、運転中でも清掃できる構造とする。
 - (2) 防振継手、伸縮継手を必要箇所に設け、騒音対策を講じる。
 - (3) 計器挿入孔を計測必要箇所に設ける。
 - (4) マンホールは、ダンパの補修を考慮した位置とする。
 - (5) 風道は、溶接構造とし、必要に応じて帯鋼及び形鋼等で補強する。
 - (6) 蒸気式空気予熱器以後の風道、その他高温部は、保温施工する。
 - (7) ダンパは電動式または空気式とし、ダンパ軸受は無給油式とする。

3-7-7. 誘引通風機

誘引通風機は、計算によって求められる最大ガス量に 30%、最大風圧に 20%の余裕を持つものとする。また、炉内圧の急変時であっても、炉内圧を速やかに管理値へ復帰させるための十分な追随性を持つること。

羽根車は形状、寸法など均整に製作し、高速運転に耐えるものとし、据付けには振動、騒音防止に特に留意する。

なお、通風機の上部には、メンテナンス用吊りフックかホイストレールを設ける。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目 (1 基につき)
 - (1) 風 量 [] m³N/min
 - (2) 風 圧 [] Pa (常用温度において)
 - (3) ガス温度 [] °C (常用)
 - (4) 回 転 数 [] rpm
 - (5) 電 動 機 [] kW、 [] V
 - (6) 風量制御方式 [自動炉内圧調整]
 - (7) 風量調整方式 [回転数制御方式] (必要に応じてダンパ方式を採用する)
 - (8) 主要材質
 - ① ケーシング []
 - ② インペラ []
 - ③ シャフト []

3) 主要項目（1基につき）

- (1) ガス量 [] m³N/min
(2) ガス温度 入口 [] °C
出口 [] °C
(3) 制御方式 [設定温度自動制御]
(4) 主要材質

① 接ガス部分は STB 以上とする。

4) 設計基準等

- (1) 確実なガスシール対策を講じる。
(2) 蒸気ドレンは脱気器へ戻す。
(3) チューブは、水洗が可能な構造とする。
(4) 保温施工する。

3-7-10. 煙 突

煙突は、通風力、排ガスの大気拡散等を考慮した高さ、頂上口径を有するものとし、排ガス測定
の基準（J I S）に適合する位置に測定孔及び踊場を設ける。

さらに、点検階段、避雷設備等を設ける。

- 1) 形 式 [建屋合棟型意匠煙突]
外筒 [意匠煙突]
内筒 [外筒支持形鋼製内筒]

- 2) 数 量 [1] 基

3) 主要項目

- (1) 内筒身数 [2] 筒
(2) 煙 突 高 [] m（原則 GL+59mとする）
(3) 頂部口径 [] φm
(4) 排ガス吐出速度 [] m/sec 以下
(5) 頂部排ガス温度 [] °C

- 4) 付 属 品 [避雷針、必要な付属品一式]

5) 構造等

- (1) 筒身材質は SUS316L 以上とする。
(2) 頂部ノズルの材質は SUS316L 以上とする。
(3) ノズル頂部のガス流速は、笛吹き現象及びダウンウォッシュを起こさない範囲において極力高速とする。
(4) 熱膨張の対策を講じる。
(5) ライニングは、底部ドレン受けのみとし、耐酸性ライニングの一層構造とする。なお、
底部ドレン受けの材質を SUS316L よりも更に優れた耐酸性のある材質とする場合はラ
イニングを省略できる。
(6) マンホールは、筒身内部の全長を点検できるように踊場設置階ごとに設け、確実な気
密構造とする。
(7) 排ガス測定用の測定座を設ける。場所は排ガスの層流が得られる場所とし、踊場を設
ける。
(8) ノズルは、交換が容易な構造とする。煙突上部まで幅 800mm 以上の手摺付階段歩廊を
設ける。階段の角度は 45 度以下とする。
(9) 頂部は十分な雨仕舞及び結露水の滴下防止、排水対策を講じる。
(10) 筒身底部の汚水、煙突頂部の踊場及び煙突底部の雨水は排水処理設備へ導く。汚水・
雨水枡には堰堤を設け外部に漏れないようにする。
(11) ダウンウォッシュ等の影響を考慮すること。
(12) 溶接工は、溶接技術検定基準（JIS Z 3801）に合格した者とする。
(13) X線検査は、筒身鋼板の溶接線が T 字形に交わる部位について 10%以上（工場と現

場を含む。) 実施する。

- (14) 外面の必要箇所に塗装を施す。
- (15) 煙突底部ドレン受け下方の筒身部を除き、外面に 50 mm厚以上の保温を施す。また、全面に外装材を施す。保温材おさえは、耐腐食性及び強度の高いものを用いる。マンホール、排ガス測定座等の保温は簡易着脱式とする。
- (16) 外筒断面の形状及び色彩は、景観等を考慮し決定する。

第8節 灰出し設備

灰出し設備は、焼却炉から排出する焼却灰、ボイラ、エコノマイザ、バグフィルタから排出する飛灰（ばいじん）を、それぞれ適合する方式で処理する設備である。

乾灰の状態で搬送・処理する場合は、飛散防止、耐熱には十分な配慮をする。灰等が飛散しないよう換気、密閉化、設置場所などあらゆる角度から検討し、最適な方法を採用する。

また、灰出し設備のうち飛灰処理装置を収納する専用室及び焼却灰搬送装置を収納する地下室は機械換気により換気するものとし、排気口の位置については建物上部とする等の配慮を行う。

本件施設の焼却灰及び飛灰については、事業者が提案する手法で資源化処理する計画であるため、事業者が提案する受入れ基準を満足するための装置を計画するものとし、以下の仕様を参考に機器構成や設計基準を事業者にて定めること。

この他、焼却灰、飛灰、固化物などのサンプリングが安全かつ容易に行えるよう、十分に配慮する。

本設備のうち、鉄分貯留ホッパ、異物貯留ホッパ及び固化飛灰貯留ホッパは、ピット方式の採用も可とする。なお、搬出する鉄分については、資源化方式に配慮した処理方法を事業者により決定すること。

3-8-1. 焼却灰搬送装置

焼却灰搬送装置は、灰押出し装置で消火・冷却後の湿灰状態にある焼却灰から篩選別・磁選処理により異物や金属を選別除去する方式、又は乾灰状態にある焼却灰から磁選処理・篩選別により異物や金属を選別除去した後に加湿処理する方式のいずれか2方式を想定する。

事業者は、当該2方式のうち事業者の提案に応じたレイアウトを選択し、設計すること。

3-8-1-1. 落じんコンベヤ

落じんは、ストロカからホッパシュートにより落下する落じんや灰等を焼却灰コンベヤ等へ搬送するためのコンベヤである。灰押出し装置を設置しない場合は、焼却灰落下部ホッパ・シュートからの焼却灰も併せて搬送する。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 主要項目（1基につき）
 - (1) 容 量 [] kg/h
 - (2) 主要寸法 [] m× [] m
 - (3) 材 質 []
 - (4) 搬 送 物 [灰等]
 - (5) 操作方式 [中央自動・手動、現場自動・手動]
 - (6) 電 動 機 [] kW
 - (7) 運転方法 []
 - (8) 付属装置
 - ① 点検口 [1] 式
 - ② チェーン自動緊張装置 [1] 式
 - ③ ショックリレー [1] 式
- 4) 設計基準等
 - (1) はり金や金属線等の異物が詰まらない構造とする。
 - (2) 摺動部分にはライナープレートを張り付け、取替え可能な構造とする。
 - (3) 耐食性・耐磨耗性を十分に考慮する。
 - (4) 安全に点検、清掃作業ができる構造とする。
 - (5) 乾式を採用する場合は、ホッパ・シュートの気密性を十二分に確保した上で、かつ落じん量が少なく、灰押出し装置でのブリッジ等の影響がないことを条件とする。
 - (6) 湿式の場合、水素発生防止、ガス滞留防止、爆発防止対策を講じること。

- (7) 焼却灰落下部ホッパ・シュートからの焼却灰も併せて搬送する場合の容量は、設計最大灰発生量 (kg/h) の 2 倍以上とする
- (8) 機側の操作盤に緊急停止及び逆転運転ボタンを設ける他、現場切り替えスイッチ及びインターロックを設けること。

3-8-1-2. 灰押し装置（必要に応じて）

本装置は焼却灰落下部のホッパシュートから搬出される焼却灰を冷却し、灰搬送コンベヤへ押出すものである。

1) 形 式 [油圧駆動式灰押し装置]

2) 数 量 [1] 基/炉

3) 主要項目（1 基につき）

(1) 容 量 [] t/h

(2) 主要寸法 [] m × [] m

(3) 主要材質 本体 [一般構造用圧延鋼板]

(4) 搬 送 物 [焼却灰]

(5) 操作方式 [中央自動・手動、現場自動・手動]

(6) 駆動方式 [油圧]

(7) 電 動 機 [] kW [] V

(8) 運転方法 []

(9) 付属装置

① 点検口 [1] 式

4) 設計基準等

- (1) 摺動部分(槽底部と側面部分)にライナープレートを張り付け、取替え可能な構造とする。
- (2) 湿式の場合は浮きごみ対策を講じる。
- (3) 湿式の場合は水切りが十分に行えること。
- (4) 安全に点検、清掃作業ができる構造とする。
- (5) 湿式の場合は水素ガスを安全に排出できる構造とする。
- (6) 湿式の場合は炉停止時に水槽内に残った灰を容易に灰ピットへ搬出できる構造とする。
- (7) 容量は、設計灰発生量 (kg/h) の 2 倍以上とする。
- (8) 水素発生防止、ガス滞留防止、爆発防止対策を講じること。
- (9) 機側の操作盤に緊急停止ボタンを設ける他、現場切り替えスイッチ及びインターロックを設けること。
- (10) 灰ピットからの焼却灰搬出時の焼却灰含水率は 20%以下を目標に本装置を計画すること。

3-8-1-3. 焼却灰加湿装置（必要に応じて）

本装置は乾灰状態にある焼却灰から磁選処理・篩選別により異物や金属を選別除去した後の焼却灰を適正な水分率に加湿するために設置する。本装置は水噴霧式を基本とし、形式は耐腐食性・耐摩耗性を考慮した最適なものを選定すること。

1) 形 式 []

2) 数 量 [1] 基/炉

3) 主要項目（1 基につき）

(1) 容 量 [] t/h

(2) 主要寸法 [] m × [] m

(3) 主要材質 本体 [] (耐腐食性・耐摩耗性を考慮する)

(4) 搬 送 物 [焼却灰]

(5) 操作方式 [中央自動・手動、現場自動・手動]

- (6) 駆動方式 [電動式]
- (7) 電 動 機 [] kW [] V
- (8) 運転方法 []
- (9) 付属装置
 - ① 点検口 [1] 式
- 4) 設計基準等
 - (1) 摺動部分がある場合は、ライナープレートを張り付け、取替え可能な構造とする。
 - (2) 二軸パドル式を採用する場合は、「3-8-2-4. 混練機」に準じた仕様を考慮すること。
 - (3) 水切りが十分に行えること。
 - (4) 安全に点検、清掃作業ができる構造とする。
 - (5) 水素ガスを安全に排出できる構造とする。
 - (6) 炉停止時に装置内に残った灰を容易に灰ピットへ搬出できる構造とする。
 - (7) 容量は、設計灰発生量の2倍以上とする。
 - (8) 水素発生防止、ガス滞留防止、爆発防止対策を講じること。
 - (9) 機側の操作盤に緊急停止ボタンを設ける他、現場切り替えスイッチ及びインターロックを設けること。
 - (10) 灰ピットからの焼却灰搬出時の焼却灰含水率は 20%以下を目標に本装置を計画すること。

3-8-1-4. 焼却灰搬送コンベヤ

本装置は、灰押出し装置又はストーカ下コンベヤから搬送された灰を灰ピットへ搬送するコンベヤである。

- 1) 形 式 [チェーンスクレーパ式]
- 2) 数 量 [1] 系列/炉
- 3) 設計基準等
 - (1) 各系列ごとに必要基数を設けるものとするが、極力、乗り継ぎを少なくすること。
 - (2) はり金や金属線等の異物が詰まらない構造とする。また、仮に異物が詰まった場合に安全かつ容易に取り出し可能な構造とする。
 - (3) 摺動部分にはライナープレートを張り付け、取替え可能な構造とする。
 - (4) 耐食性・耐摩耗性を十分に考慮する。焼却灰や異物による磨耗対策を講じる。
 - (5) 安全に点検、清掃作業ができる構造とする。
 - (6) 機側の操作盤に緊急停止及び逆転運転ボタンを設ける他、現場切り替えスイッチ及びインターロックを設けること。

3-8-1-5. 焼却灰搬送コンベヤ（鉄分選別用）（必要に応じて）

焼却灰搬送コンベヤ（鉄分選別用）は、焼却灰搬送コンベヤで搬送された灰中の鉄分を磁力選別機で選別するために設ける装置である。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [] 基（必要数）
- 3) 主要項目
 - (1) 能 力 [] kg/h
 - (2) 搬送距離 [] m
 - (3) 主要寸法 幅 [] m×長さ [] m
 - (4) 材 質
 - ① 本 体 [一般構造用圧延鋼又は同等品以上]
 - ② 外 装 [SS400 または同等以上]
 - ③ ベ ル ト [ゴ ム]
 - (5) 搬 送 物 [焼却灰]
 - (6) 操作方式 [中央自動・手動、現場自動・手動]

- (7) 付属装置
- ① 点検口 [1] 式
 - ② 落じん防止板 [1] 式
 - ③ ベルト自動緊張装置 [1] 式
 - ④ ベルトクリーナ [1] 式
- 4) 設計基準等
- (1) 搬送状況が確認できるように、処理物の投入口、排出口には点検口を設ける。
 - (2) コンベヤ本体は SUS 製の外装で覆うものとし、コンベヤ内部と外部を遮断する。
 - (3) 粉じんの飛散及び拡散の防止等を行う。集じん用ダクトを接続し内部を負圧に保つ。
 - (4) 密閉構造とし、搬送状況が確認できるように、シュート、コンベヤ乗り継ぎ部には点検口を設ける。
 - (5) コンベヤ両サイドに点検歩廊を設ける。
 - (6) 軸シール部等は、搬送物の漏洩を防ぐ構造とする。
 - (7) リミッタ作動の警報を中央制御室へ伝送する。
 - (8) 複数コンベヤで構成する場合は、機器の停止及び下流コンベヤが停止した時は、上流コンベヤは自動停止するものとし、機器側及び中央制御室に警報を発報する。
 - (9) 機側の操作盤に緊急停止及び逆転運転ボタンを設ける他、現場切り替えスイッチ及びインターロックを設けること。

3-8-1-6. 磁選機（必要に応じて）

本装置は、焼却灰搬送コンベヤ（鉄分選別用）で搬送する焼却灰から鉄分を選別除去するための装置である。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 系列/炉
- 3) 能 力 [] t/h
- 4) 鉄分回収率 [] %以上
- 5) 設計基準等
 - (1) 粉じんの発生防止対策を考慮すること。
 - (2) 本装置より下流側機器とのインターロックを取ること。
 - (3) 磁選機周辺の機器・部品は、極力、磁性体の使用を避け、処理に支障が生じないものにする。
 - (4) 必要に応じ、鉄分付着灰を除去する対策を講じること。
 - (5) 摩耗対策を考慮すること。
 - (6) 選別物落下部ダクト等の下流側には防音対策を講じること。
 - (7) はり金や金属線等が詰まらない構造とする。また、仮に詰まった場合に安全かつ容易に取り出し可能な構造とする。

3-8-1-7. 鉄分搬送コンベヤ（必要に応じて）

本装置は、磁選機にて選別された鉄分を搬送するための装置である。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 系列/炉
- 3) 能 力 [] t/h
- 4) 設計基準等
 - (1) 粉じんの発生防止対策を考慮すること。
 - (2) 摩耗対策を考慮すること。
 - (3) はり金や金属線等の異物が詰まらない構造とする。また、仮に異物が詰まった場合に安全かつ容易に取り出し可能な構造とする。

3-8-1-8. 篩選別機（必要に応じて）

本装置は、磁選後の焼却灰から石やその他金属類等の不適物を除去するものであり、資源化物として搬出する焼却灰の品質向上と資源化处理委託費の削減を目的として設置する。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 系列/炉
- 3) 能 力 [] t/h
- 4) 選別後粒径 [20] mm以下
- 5) 設計基準等
 - (1) 粉じんの発生防止対策を考慮すること。
 - (2) 摩耗対策を考慮すること。
 - (3) はり金や金属線等の異物が詰まらない構造とする。また、仮に異物が詰まった場合に安全かつ容易に取り出し可能な構造とする。

3-8-1-9. 鉄分貯留ホッパ（必要に応じて）

本装置は、磁選後の鉄分を貯留し、搬出車両へ円滑かつ安全に積み込みが可能とする。

- 1) 形 式 [鋼板溶接製]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 容 量 [] m³/基
 - (2) 材 質 [一般構造用圧延鋼] t=9.0mm 以上
 - (3) 排出装置 [バンカゲート]
 - (4) 駆動方式 [油圧又は電動シリンダ]
 - (5) 操作方式 [自動運転、現場手動]
 - (6) 付属装置
 - ① バンカゲート [1] 基/基
 - ② 灰飛散防止装置 [1] 式
 - ③ 散水設備 [1] 式
- 4) 構造等
 - (1) バンカゲート開閉時には灰の飛散を防止するため、開閉時には散水装置が自動で作動するものとする。なお、ピット式を採用する場合も、鉄分の飛散防止対策を十分に考慮すること。
 - (2) ホッパ内部は灰が固着し難い構造とし、内面には耐摩耗性・耐腐食性に優れた材料を内張りする。

3-8-1-10. 異物貯留ホッパ（必要に応じて）

本装置は、篩選別後の異物を貯留し、搬出車両へ円滑かつ安全に積み込みが可能とする。

- 1) 形 式 [鋼板溶接製]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 容 量 [] m³/基
 - (2) 材 質 [一般構造用圧延鋼] t=9.0mm 以上
 - (3) 排出装置 [バンカゲート]
 - (4) 駆動方式 [油圧又は電動シリンダ]
 - (5) 操作方式 [自動運転、現場手動]
 - (6) 付属装置
 - ① バンカゲート [1] 基/基
 - ② 灰飛散防止装置 [1] 式
 - ③ 散水設備 [1] 式
- 4) 構造等

- (1) バンカゲート開閉時には灰の飛散を防止するため、開閉時には散水装置が自動で作動するものとする。
- (2) ホッパ内部は灰が固着し難い構造とし、内面には耐摩耗性・耐腐食性に優れた材料を内張りする。

3-8-1-11. スプレッダ（必要に応じて）

焼却灰搬送コンベヤから灰ピットへの落下部にスプレッダを設置する。

- 1) 形 式 [ドラム回転式]
- 2) 数 量 [1] 基/炉
- 3) 設計基準等
 - (1) スプレッダ及びスプレッダ下部への灰の堆積防止、磁性物の付着防止を図る。
 - (2) 灰クレーンがスプレッダ前方を掘む動作をとる際は、スプレッダが自動的に停止する機構を設ける。
 - (3) 安全に点検、清掃作業ができる構造とする。

3-8-2. 飛灰処理装置（必要に応じて）

本装置は、バグフィルタから排出される飛灰及びボイラやエコノマイザ下部より排出されるボイラダストを資源化施設へ搬出するために設置する。搬出形態については、乾灰の状態で一時貯留した上でジェットパック車へ積込みを行うことを想定しているが、事業者が提案する資源化手法に応じて湿灰での搬出も可とする。事業者の提案に応じて適切なレイアウトを計画すること。

また、何等かの理由により資源化できない事態（非常時）での措置のため、飛灰を“ばいじん”として薬剤処理（環境庁告示194号（平成4年7月3日付）による）し、再飛散や総理府令（昭和48.2.17付総令5）に示す判定基準を超える重金属の溶出を防止するための装置を設けるものである。

本装置室は他の部屋と隔離して配置し、気密性を保ち、清掃器具等にも配慮する。

3-8-2-1. 飛灰搬出装置

飛灰搬出装置は、バグフィルタから排出する飛灰を飛灰貯留槽に搬送するための装置である。必要基数を設置する。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [] 基（必要数）
- 3) 設計基準等
 - (1) 当該コンベヤは搬送距離が最短となるよう計画する。
 - (2) 閉塞・吸湿防止のため、コンベヤは保温した上で、必要箇所にヒータを設ける。
 - (3) 原則として1系列/炉で計画する。
 - (4) 2炉分の飛灰が合流して共通装置となる場合は、2基で計画すること。
 - (5) 密閉構造とし、搬送状況が確認できるように、シュート、コンベヤ乗り継ぎ部には点検口を設ける。
 - (6) コンベヤ両サイドに点検歩廊を設ける。
 - (7) 軸シール部等は、搬送物の漏洩を防ぐ構造とする。
 - (8) 摺動部分にはライナープレートを張付け、取替え可能な構造とする。
 - (9) レール、チェーン及びピン等は、耐摩耗性、耐食性に優れた材質とする。
 - (10) リミッタ作動の警報を中央制御室へ伝送する。
 - (11) 複数コンベヤで構成する場合は、機器の停止及び下流コンベヤが停止した時は、上流コンベヤは自動停止するものとし、機器側及び中央制御室に警報を発報する。
 - (12) コンベヤには、緊急停止及び逆転機構を設ける。現場切り替えスイッチ及びインターロックを設けること。

3-8-2-2. ボイラダストコンベヤ

本コンベヤは、ボイラ下部、エコノマイザ下部より排出するボイラダストを飛灰貯留槽に搬送す

るために設置する。必要基数を設置する。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [] 基 (必要数)
- 3) 設計基準等
 - (1) 飛灰コンベヤへ乗り継ぐ計画としてもよい。
 - (2) 当該コンベヤは搬送距離が最短となるよう計画する。
 - (3) 閉塞・吸湿防止のため、コンベヤは保温する。
 - (4) 原則として1系列/炉で計画する。
 - (5) 密閉構造とし、搬送状況が確認できるように、シュート、コンベヤ乗り継ぎ部には点検口を設ける。
 - (6) コンベヤ両サイドに点検歩廊を設ける。
 - (7) 軸シール部等は、搬送物の漏洩を防ぐ構造とする。
 - (8) レール、チェーン及びピン等は、耐摩耗性、耐食性に優れた材質とする。
 - (9) リミッタ作動の警報を中央制御室へ伝送する。
 - (10) 1系統が複数コンベヤで構成する場合は、機器の停止及び下流コンベヤが停止した時は、上流コンベヤは自動停止するものとし、機器側及び中央制御室に警報を発報する。
 - (11) コンベヤには、緊急停止及び逆転機構を設ける。現場切り替えスイッチ及びインターロックを設けること。

3-8-2-3. 飛灰貯留槽

飛灰貯留槽は、飛灰やボイラダストを密閉式ジェットパック車に積み込むために、一時飛灰を貯留しておくものである。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 容 量 [] m³ (7日分以上)
 - (2) 内 容 物 [飛灰、ボイラダスト]
 - (3) 材 質 []
 - (4) 付属装置 (1基あたり)
 - ① 飛灰貯留槽用集じん器 [1] 基
 - ② ブリッジ防止装置 [1] 式
 - ③ ブリッジ検出装置 [1] 式
 - ④ 保温装置 [1] 式
 - ⑤ 飛灰定量切出フィーダ [1] 式
 - ⑥ 計量計 [1] 式
 - ⑦ ジェットパック車への搬出装置 [1] 式
- 4) 設計基準等
 - (1) 粉じんの飛散及び拡散の防止等を行う。
 - (2) 保温施工を行う。各所にシーズヒータを設置する。
 - (3) 貯留量を計測し、現場及び中央制御室へ伝送する。
 - (4) エアノック、バイブレータ等のブリッジ防止装置を設ける。
 - (5) ブリッジ検出装置を設けるものとする。
 - (6) ブリッジ解除用打撃座を設け、保温外面より突き出しハンマーを設ける
 - (7) 積込み操作は、ジェットパック車の運転者が容易に行えるようにすること。
 - (8) ジェットパック車との取り合いは、運搬業者の指示に従うこと。
 - (9) 積込み時の安全対策を十分考慮すること。
 - (10) 運搬車両への過積載防止を考慮し計画すること。

3-8-2-4. 混練機（必要に応じて）

混練機は、飛灰貯留槽から切り出した飛灰と薬剤、水で混練し、化学的に安定化する装置である。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 主要項目（1基につき）
 - (1) 能 力 [] kg/h
 - (2) 材 質
 - ① 本 体 []
 - ② ライニング []（耐腐食、耐磨耗に配慮する）
 - ③ 混練羽根 []
 - (3) 処 理 物 [飛灰、ボイラダスト]
 - (4) 薬 剤 [キレート剤]
 - (5) 操作方式 [中央自動・手動、現場自動・手動]
 - (6) 運転方法 []
 - (7) 電 動 機 [] kW
 - (8) 付属装置
 - ① 点検口 [1] 式
- 4) 設計基準等
 - (1) 混練状況が確認できるように、混練機、出入口シュート等には点検口を設ける。
 - (2) 混練機出口に I T V 装置を設ける。
 - (3) 装置本体及び出口シュート部分は集じん用ダクトを接続し内部を負圧に保つ。
 - (4) 粉じんの飛散及び拡散の防止等を行う。集じん用ダクトを接続し内部を負圧に保つ。
 - (5) 内部点検、内部清掃が簡単な構造とする。
 - (6) 機側の操作盤に緊急停止及び逆転運転ボタンを設ける他、現場切り替えスイッチ及びインターロックを設けること。

3-8-2-5. 薬剤添加装置（必要に応じて）

薬剤添加装置は、混練機に添加水、薬剤等を供給する装置である。

- 1) 形 式 [定量供給式]
- 2) 数 量 [1] 式
- 3) 主要項目
 - (1) 処 理 物 [飛灰、ボイラダスト]
 - (2) 操作方式 [中央自動・手動、現場自動・手動]
 - (3) 構成機器
 - ① 薬剤タンク [1] 基（FRP 製）
 - ② 薬剤ポンプ [2] 台（交互運転）
- 4) 設計基準等
 - (1) 原則として、硫化水素及び二硫化炭素の発生が少ない液体キレートを使用する。
 - (2) タンクの容量は使用量の7日分以上とする。
 - (3) 液面計、ドレン弁、その他必要な弁類一式を設ける。
 - (4) タンクの液面下限警報を中央制御室へ発報する。
 - (5) 流量計を設ける
 - (6) 薬液は、ローリー車で受入れ、受入れ配管部分の残存液が極力少ない構造とする。
 - (7) 使用薬剤の変更等に伴うつまり防止のため、極力残存液を消費可能なように考慮する。

3-8-2-6. 固化飛灰搬送コンベヤ（必要に応じて）

固化飛灰搬送コンベヤは、混練機で処理した処理物を固化飛灰ホッパまで搬送する装置である。

搬送物からの水和反応熱、水蒸気発生量を踏まえ、以下の仕様のみに留まらず材料・構造の両面において腐食対策を徹底する。

- 1) 形 式 [ベルトコンベヤ] (養生コンベヤ)
- 2) 数 量 [] 基 (必要数、極力1基で短いコンベヤが望ましい)
- 3) 主要項目
 - (1) 能 力 [] kg/h
 - (2) 搬送距離 [] m
 - (3) 主要寸法 幅 [] m×長さ [] m
 - (4) 材 質
 - ① 本 体 [一般構造用圧延鋼又は同等品以上]
 - ② 外 装 [SS400 または同等以上]
 - ③ ベ ル ト [ゴ ム]
 - (5) 搬 送 物 [飛灰処理物 (固化飛灰)]
 - (6) 操作方式 [中央自動・手動、現場自動・手動]
 - (7) 付属装置
 - ① 点検口 [1] 式
 - ② 落じん防止板 [1] 式
 - ③ ベルト自動緊張装置 [1] 式
 - ④ ベルトクリーナ [1] 式
- 4) 設計基準等
 - (1) 搬送状況が確認できるように、処理物の投入口、排出口には点検口を設ける。
 - (2) コンベヤ本体は SUS 製の外装で覆うものとし、コンベヤ内部と外部を遮断する。
 - (3) 粉じんの飛散及び拡散の防止等を行う。集じん用ダクトを接続し内部を負圧に保つ。
 - (4) 当該コンベヤは搬送距離が最短となるよう計画する。
 - (5) 密閉構造とし、搬送状況が確認できるように、シュート、コンベヤ乗り継ぎ部には点検口を設ける。
 - (6) コンベヤ両サイドに点検歩廊を設ける。
 - (7) 軸シール部等は、搬送物の漏洩を防ぐ構造とする。
 - (8) リミッタ作動の警報を中央制御室へ伝送する。
 - (9) 複数コンベヤで構成する場合は、機器の停止及び下流コンベヤが停止した時は、上流コンベヤは自動停止するものとし、機器側及び中央制御室に警報を発報する。
 - (10) コンベヤには、緊急停止及び逆転機構を設ける。

3-8-3. 灰ピット (土木建築工事に含む)

灰ピットは、焼却灰を貯留するために設けるものであり、また、搬出先の開場状況等に応じて一時貯留を行うためのピットである。構造はバケットの衝撃に対して堅牢で、灰の積上げ、水切り等の運用の特殊性を十分に踏まえた構造とする。

- 1) 形 式 [水密鉄筋コンクリート構造]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 有効容量 [] m³ 以上 [7] 日分以上
 - (2) 容量算定用単位容積重量 [1.0] t/m³
 - (3) 主要寸法 幅 [] m×奥行 [] m×深さ [] m
- 4) 付 属 品 [自動散水装置、バースクリーン]
- 5) 構 造 等 (詳細は第4章に記載)
 - (1) 灰ピットの有効容量は7日分以上を確保し、スプレッド取付け開口(コンクリート躯体開口)下部の位置までとする。
 - (2) ピットの側壁は、ピット内での灰の過積み、片積み及びクレーンバケットの衝突衝撃に十分耐えうる強度を有するものとする。
 - (3) ピットの防水は躯体防水を基本とした上で、追加的な湧水対策を講じる。
 - (4) 灰の舞い上がり防止対策として、自動散水設備を設ける。

- (5) 底部に汚水集水溝及び SUS 製バースクリーンを設け、灰ピット汚水を排水する構造とする。
- (6) ピット側壁に、ピット内のごみ量を示す 1 m ごとのレベル標識をクレーン操作室からよく見えるところに設置する。
- (7) ピット内排水の排出は長時間の使用でも塞りのないよう考慮する。
- (8) 灰ピットの排気は除じん後に屋外へ排出し、換気回数は 2 回/h 以上とし、ごみピットにおける燃焼空気引込量、プラットホームからの空気引込量とのバランスを勘案し決定するものとする。

3-8-4. 灰クレーン

灰クレーンは、灰ピット上部に設置し、灰クレーン操作室からの遠隔操作により灰の積替え及び灰搬出車両への灰の積込みに使用する。

また、灰沈殿槽の沈殿灰を焼却灰エリアに移動する際も使用する。

- 1) 形 式 [クラブバケット付天井走行クレーン]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 稼動条件

- (1) 10t ダンプ 1 台に 30 分程度の動作で積込みが可能なこと。
- (2) ピット内での灰の積替え及び車両への積載は手動運転による。

4) 主要項目

- (1) 吊り上げ荷重 [] t
- (2) 定格荷重 [] t
- (3) バケット形式 [水抜穴付クラムシェル式]
- (4) バケット切り取り容量 [] m³
- (5) バケット開閉方式 [油圧式]
- (6) 灰の単位容積重量

容量計算用 [1.0] t/m³

荷重計算用 [1.5] t/m³

- (7) 揚 程 [] m
- (8) 横行距離 [] m
- (9) 走行距離 [] m

(10) 各部速度及び電動機

	速度制御方式	速度 (m/min)	出力 (kW)	E D (%)
走 行 用	V V V F 方式	[] 以下	[]	[]
巻 上 用	V V V F 方式	[] 以下	[]	[]
開 閉 油 圧 式		開 [] sec 以下 閉 [] sec 以下	[]	[]

- (11) 操作方法 [遠隔手動操作]
- (12) 給電方式 [キャプタイヤケーブルカーテンハンガー方式]
[キャプタイヤケーブルリール方式]

5) 付属機器 [制御装置、荷重計試験用分銅、積出し量計量装置（指示計、記録計、積算計付）、交換用バケット、その他必要なもの]

(1) 灰クレーン操作室窓拭き装置（必要に応じて設置）

- ① 形 式 [全自動窓拭き装置]
- ② 数 量 [1] 式
- ③ 主要機器 [ポンプ、洗浄ユニット、ブロワ、その他付属品一式]
- ④ その他

ア. 本装置は、灰クレーン操作室内部より押しボタン操作によって自由にかつ迅速に清掃が可能なものとし、除じん、洗浄、乾燥の工程を自動で行うものとする。

6) 設計基準等

- (1) 灰クレーンの制御装置は灰クレーン操作室へ設置する。
- (2) 中央制御室では灰クレーンの稼働状況をモニタで監視可能とする。
- (3) 灰クレーン操作室に設置するクレーン操作盤は、モニタ等必要な装置を付帯する。
- (4) バケット本体は防水型とし、耐用度の高いものを使用する。
- (5) 灰クレーン操作室の窓は全面強化ガラスはめ込み式とし、灰ピット内の雰囲気から完全に遮断された構造とする。また、これらの構造物は、灰クレーン操作員の視野を妨げないようにする。
- (6) 灰クレーン操作室は十分な面積を有し、反射、換気、空調に留意し、冷暖房設備、連絡用通信設備（灰積出し場、中央制御室等との）を設ける。
- (7) 灰積出し場、灰ピット、その他への拡声設備を設ける。
- (8) 灰ピットのコーナ部分の灰等も十分に安全につかみ取れるものとする。
- (9) 灰クレーンは、機側でも操作可能とし、バケット置き場付近上に操作用ペンダントスイッチ（またはスイッチボックス）を設置すること。
- (10) バケット置き場にはバケットから床を保護する対策を考慮すること。

3-8-5. 灰積出しホッパ（必要に応じて）

灰積出しホッパは、焼却灰を灰クレーンにより受入れ、灰搬出車両へ円滑かつ安全に積込みが可能とする。

- 1) 形 式 [鋼板溶接製]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 容 量 [] m³/基
 - (2) 材 質 [一般構造用圧延鋼] t=9.0mm 以上
 - (3) 排出装置 [バンカゲート]
 - (4) 駆動方式 [油圧又は電動シリンダ]
 - (5) 操作方式 [自動運転、現場手動]
 - (6) 付属装置
 - ① バンカゲート [1] 基/基
 - ② 灰飛散防止装置 [1] 式
 - ③ 散水設備 [1] 式
- 4) 構造等
 - (1) バンカゲート開閉時には灰の飛散を防止するため、開閉時には散水装置が自動で作動ものとする。
 - (2) ホッパ内部は灰が固着し難い構造とし、内面には耐摩耗性・耐腐食性に優れた材料を内張りする。
 - (3) 灰クレーン操作室の運転員が、車両の天蓋が開き、車両の安全を確認した後、灰クレーン運転員が積込開始ボタンを押すことで、灰飛散防止装置が作動する。
 - (4) 灰積出しホッパでは、積込み重量制限を行い、所定の重量に達した段階で、灰クレーンは待機状態となり、ホッパ下部のバンカゲートが開となる。
 - (5) ホッパからの完了信号により、飛散防止装置が待機状態となり、積込み完了表示を点灯する。

3-8-6. 固化飛灰貯留ホッパ（必要に応じて）

本装置は、非常時に固化飛灰を貯留し、搬出車両へ円滑かつ安全に積み込みが可能とする。

- 1) 形 式 [鋼板溶接製]
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 容 量 [] m³/基
 - (2) 材 質 [一般構造用圧延鋼] t=9.0mm 以上

- (3) 排出装置 [バンカゲート]
- (4) 駆動方式 [油圧又は電動シリンダ]
- (5) 操作方式 [自動運転、現場手動]
- (6) 付属装置
 - ① バンカゲート [1] 基/基
 - ② 灰飛散防止装置 [1] 式
 - ③ 散水設備 [1] 式
- 4) 構造等
 - (1) バンカゲート開閉時には灰の飛散を防止するため、開閉時には散水装置が自動で作動ものとする。
 - (2) ホッパ内部は灰が固着し難い構造とし、内面には耐摩耗性・耐腐食性に優れた材料を内張りする。

3-8-7. 環境集じん装置

環境集じん装置は、清掃時等に飛散したダストが室外に漏れることがないように集じんするものである。また、飛灰処理装置で内部を負圧に維持する必要がある機器については、機器に設置するダクトを介して本装置で環境集じんを行う。集じんしたダストは、飛灰処理装置へ返送する。

- 1) 形 式 [バグフィルタ]
- 2) 数 量 [1] 式
- 3) 主要項目
 - (1) 集じん風量 [] m³/h
 - (2) 材 質
 - ① 装置本体 [一般構造用圧延鋼]
 - ② ダクト [] (耐熱性、耐腐食性を考慮する)
 - (3) ダスト搬出装置 [スクリューコンベヤ又はフライトコンベヤ]
 - (4) 操作方式 [自動運転、現場手動]
 - (5) 付属装置
 - ① ダスト搬出装置 [1] 式
 - ② ダクト [1] 式
 - ③ その他必要なもの [1] 式
- 4) 設計基準等
 - (1) 集じん装置を設置する専用室(灰処理室)換気が十分に行える容量・能力を確保する。
 - (2) ダクト内部でのダストの閉塞や水蒸気による付着、腐食がないよう考慮する。
 - (3) 固化飛灰搬送コンベヤからの空気引き込みにあたっては、内部雰囲気(高温・多湿)を十分考慮すること。
 - (4) 大量の水蒸気を吸入することを考慮し、吸引ダクトの各所にドレン抜きを施工する他、ダクト材質の耐熱性に考慮すること。また、ろ布の吸湿防止措置を考慮すること。

第9節 給水設備

本件施設で使用する用水は上水、工水、雨水とする。また、非常時においてもプラント用水として利用できるよう深井戸を場内に設ける。

上水は、添付資料-5 に示す取合い点付近より引き込むものとする。

給水系統は表 3-9-1 を基本として計画する。

表 3-9-1 給水先一覧表（参考）

給水先	給水種別	給水元
生活用水	上水	生活用水受水槽
消火用水	上水	消火水槽
プラント用水	上水 井水（非常用）	プラント用水受水槽 （必要に応じプラント用水高架水槽）
機器冷却用水	プラント用水	機器冷却水槽
洗車用水	再利用水・雨水	再利用水受水槽
床洗浄，灰出し設備用水	再利用水・雨水	再利用水受水槽
屋外植栽散水	再利用水・雨水	再利用水受水槽

3-9-1. 設計基準等

- 1) 生活用水及びプラント用水は各需要先へ供給する。
- 2) また、本件施設では、非常用水源として敷地内に整備する深井戸をプラント用水水源として利用するものとし、プラント用水として利用可能な水質に維持するため、井水前処理装置で適宜適切に処理して利用可能とする。
- 3) プラント用水、再利用水等のプラント機械設備に用水供給する各受水槽の有効容量は、2 炉運転（基準ごみ質時）に必要な量の 1 日以上を確保する。また、生活用水受水槽も 7 日分以上を確保する。
- 4) 生活用受水槽の有効容量が 100m³を超える等により専用水道に該当した場合は、残留塩素分析計及び塩素注入装置を設けること。
- 5) 高置水槽を設ける場合、プラント用水、プラント再利用水等の各高置水槽の容量は、最大使用量の 4 時間分以上を確保する。
- 6) 再利用先が散水、床洗浄等、飛沫が人に触れる可能性のある再利用水については、原則として、排水処理プロセス又は水槽内に滅菌処理工程を設ける。
- 7) 工場棟屋根に降雨した雨水は、可能な範囲で利用を行うものとする。
- 8) 再利用水が不足する時には、上水系統からのバックアップを行う。なお、この場合、上水系統への接触防止を図る。
- 9) 再利用水を取り扱う配管等については、特にスケーリング対策に配慮する。
- 10) 各給水系統では、使用水量の管理を適切に行うために必要な箇所に量水器等を設ける。
- 11) 消火水槽は、プラント用水受水槽と同一水槽としてもよい。ただし、この場合は、プラント用水受水槽の有効容量を確保した上で、消火水槽としての必要容量を別に確保すること。
- 12) R C 造水槽の内面には、浸透性塗布防水を施工する。
- 13) 高置水槽は地震発生時のスロッシング対策を十分に考慮すること。
- 14) 冷却水断水警報装置を冷却水需要先別に設け中央制御室へ発報する。
- 15) 純水装置に浸透膜分離方式を採用した場合、R O 膜装置からの濃縮水の水質によっては、濃縮水（純水廃液）を機器冷却水として再利用してもよい。

16) 機器冷却水は水質を適切に維持するため、自動制御にてブローを行うこと。

3-9-2. 水槽類

名 称	数量 (基)	有効容量 (m ³)	構造・材質	備 考 (付属品等)
生活用水受水槽		〔7 日分以上〕 m ³		
プラント用水受水槽		〔1 日分以上〕 m ³		
消火水槽		〔 〕 m ³		
機器冷却水槽		〔 〕 m ³		
再利用水受水槽		〔 〕 m ³		
雨水貯留槽		〔 〕 m ³		
その他必要な槽		〔 〕 m ³		

注) R C造の場合は土木建築工事に含む。いずれの場合も仕様は上記表に記載すること。

3-9-3. ポンプ類

名 称	数量 (基)	形 式	容 量	電動機 (kW)	主 要 材 質			備 考 (付属品等)
			吐出量×全揚程 (m³/h) (m)		胴体	羽根車	主軸	
生活用水 揚水ポンプ	2	渦巻ポンプ					SUS 製	
プラント用水 揚水ポンプ	2	渦巻ポンプ					SUS 製	
機器冷却水 揚水ポンプ	2	渦巻ポンプ					SUS 製	
雨水 移送ポンプ	2	渦巻ポンプ					SUS 製	
再利用水 揚水ポンプ	2	渦巻ポンプ					SUS 製	
その他必要な ポンプ類								

注) 仕様は上記表に記載すること。

3-9-4. 機器冷却水冷却塔

- | | | |
|------------------|---|---------------------|
| 1) 形 式 | [|] |
| 2) 数 量 | [|] 基 |
| 3) 主要項目 (1 基につき) | | |
| (1) 循 環 水 量 | [|] m ³ /h |
| (2) 冷却水入口温度 | [|] °C |
| (3) 冷却水出口温度 | [|] °C |
| (4) 空気入口温度 | | |
| ① 乾球温度 (最大) | [|] °C |
| ② 湿球温度 (最大) | [|] °C |
| (5) 制御方式 | [|] |
| (6) 電動機 | [|] kW、 [] V |
| (7) 主要材質 | | |

第 10 節 排水処理設備

本設備は本件施設から排出される排水を処理するものである。

排水処理系統は、原則としてごみピット排水、プラント排水の 2 系統に区分する。排水処理の計画にあたっては、各排水の水質、水収支、処理・再利用・放流条件を考慮して合理的なものとする。

3-10-1. 全体設計基準等

1) 一般事項等

- (1) 本設備は、生活排水を除く排水を処理するものとし、凝集・沈殿・その他の方法により所定の水質まで処理するためのもので、必要な性能及び十分な耐久性を具備し、合理的な計画とする。
- (2) 設備は全て全自動無人運転を可能とする。
- (3) 薬注量調整、原水流入量調整等が容易、且つ適切な設定を可能とする設備構成とするとともに全体が常に安定した運転のできるものとする。要所に手洗場を設置する。
- (4) 原水槽の容量については短期的な流入量変化並びに水質変化を平準化させるとともに、焼却炉運転中であっても原水槽で排水を貯留し、処理水槽等の内部清掃及び点検が可能なるよう、十分な容量にて計画する。
- (5) 汚水、排水の移送は、極力、自然流下方式を採用する。
- (6) 汚水配管は容易に管内清掃が行えるよう、要所にフランジ継手を設ける。
- (7) 点検・保守のため、作業性・安全性を考慮した歩廊及び階段を設ける。また、水質管理のための採水が容易にできるものとする。
- (8) pH 計は、検出部の保守が容易な形式とする。pH 計の洗浄、校正中は、直前の指示値を保持する。なお、計測枡等を設けた場合は、校正終了時に校正液等の滞留水を置換する。
- (9) ごみピット汚水の処理は炉内噴霧とし燃焼分解方式を基本とする。また、ピット火災に伴う大量放水分も考慮し、プラント排水処理設備への緊急切替機構等を確保する。
- (10) ごみピット汚水の処理に関して、安定した燃焼制御を維持する観点から炉内噴霧が相応しくない場合は、ピット返送式を採用することも可とする。ただし、この場合は理由を添えて岡山市と協議すること。
- (11) ごみピット汚水を除くプラント排水（有機系排水、無機系排水）は、プラント排水処理設備で処理するものとする。
- (12) プラント排水は処理後、可能な限り再利用するものとし、残りは下水道へ排除する。
- (13) ごみピット汚水槽は有圧換気により負圧を保つとともに、排気はごみピットへ導く。
- (14) ごみピット汚水処理設備はごみピット近傍に集約して配置する。
- (15) ごみピットへ排気する場合はこの限りではないが、ごみピットへの空気流入量と燃焼空気量のバランスを十分に検討すること。
- (16) 原水質の短期的変動に対しても処理水の排水基準等を満足できるものとする。
- (17) 排水処理設備に使用するポンプは基本的に槽外ポンプを使用し、水中ポンプの採用は水質・用途・レイアウトに応じて定める。
- (18) 緊急の際、放流水槽より処理水をバキューム車等により抜き出し可能な設備を設置する。
- (19) 排水は下水道へ放流することとし、接続に際しては岡山市と協議すること。

2) 槽類

- (1) 槽、マンホール枠、蓋、攪拌機架台、サポート類は耐食性（SUS 製等）、振動防止に配慮すること。
- (2) 汚泥貯留槽、凝集沈殿槽類等の汚泥が詰るおそれのある箇所の配管は、十分な詰り防止対策を行う。

- (3) 槽底部の汚泥引抜弁による排水はごみピットへ導く。
 - (4) 鋼板製水槽とする場合は、天板付き鋼板製とし、内面に防錆処理または耐薬品塗装を施す。
 - (5) R C 造の水槽の内面には、タールエポキシ塗料の代替品として同等以上の防食性と塗膜性能を有する塗料による仕上げを施す。
 - (6) 点検口及び換気口を設け、点検口には昇降用タラップを設置する。
 - (7) 液面上下限警報及び必要により中間レベル表示を中央制御室に伝送する。
- 3) 薬注装置類（薬品貯槽、希釈槽、ポンプ、配管類）
- (1) 腐食性の薬液を扱う槽類の材質は、FRP 製、SUS 製等耐腐食性のあるものを使用する。又、配管に使用するボルト・ナットも SUS 製とする。
 - (2) 薬品貯槽の有効容量は、7 日分以上とする。
 - (3) 薬品希釈槽の有効容量は、2 日分以上とする。
 - (4) 薬品貯槽、薬品希釈槽には、液面計、ドレン弁、その他必要な弁類一式を設ける。
 - (5) 薬液受入れ配管部分の残存液を極力少なくする構造とする。
 - (6) 薬品貯槽、薬品希釈槽には、液面上下限警報及び中間警報を中央制御室に伝送する。また、薬液貯槽の液面上限警報は、薬液仕込み口にも表示する。
 - (7) 薬品希釈槽には、自動攪拌機構を設ける。
 - (8) 漏れた薬品等の処理対策を考慮する。
 - (9) 使用薬剤の変更等に伴う残存薬液は、極力自家処理を考慮する。
 - (10) 薬品に使用するポンプは、耐腐食性の高いものとする。
 - (11) 圧力計、その他必要な弁類一式を設ける。
 - (12) 薬品移送ポンプ、注入ポンプ類及びポンプ回りの配管弁類は、防液堤の範囲内で、かつ防液堤の高さ以上の箇所に設置する。なお、防液堤本体を機器類の基礎等に利用してはならない

3-10-2. ごみピット汚水処理設備

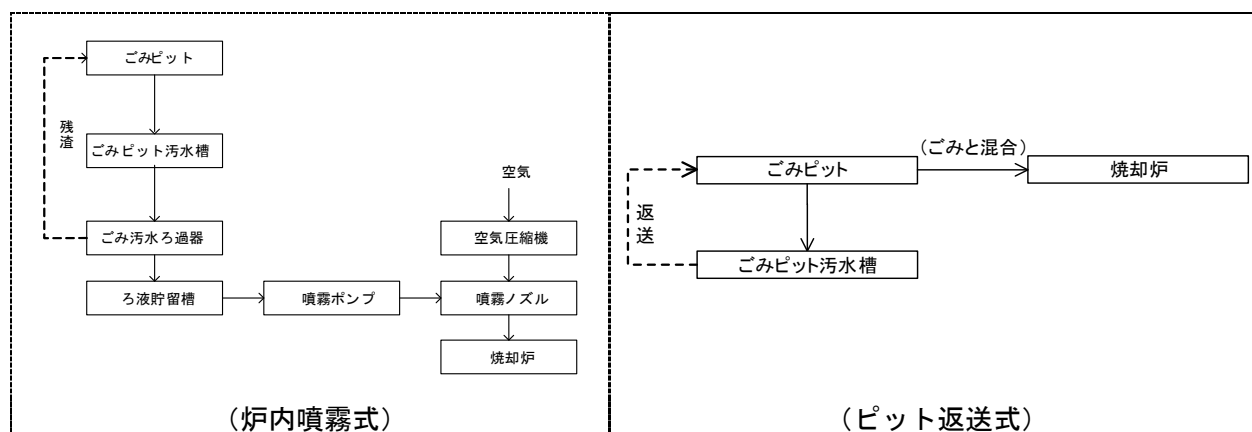


図 3-10-1 ごみピット汚水系統図（参考）

3-10-2-1. ごみピット汚水槽

ごみピット汚水槽は、有圧式の換気装置を設ける。また、酸欠等の危険防止を図る。

- 1) 構造 [R C 造]
内部塗装： []
- 2) 数量 [1] 基
- 3) 容量 [] m³（ごみピット排水の 2 日分以上）
付 属 品 [バースクリーン（SUS 製）、梯子]

3-10-2-2. ごみ汚水移送ポンプ

- | | |
|------------------|------------------------------|
| 1) 形 式 | [水中汚水ポンプ] |
| 2) 数 量 | [2] 基 |
| 3) 主要項目 (1 台につき) | |
| (1) 吐 出 量 | [] m ³ /h |
| (2) 全 揚 程 | [] m |
| (3) 回 転 数 | [] rpm |
| (4) 流体温度 | [20] °C |
| (5) 電 動 機 | [] kW |
| (6) 主要材質 | |
| ① ケーシング | [] |
| ② インペラ | [] |
| ③ シャフト | [] |
| 4) 付 属 品 | [着脱装置、吊上げ用チェーン (SUS 製)] |

3-10-2-3. ごみ汚水ろ過器 (必要に応じて)

ろ過機は、ごみ汚水をろ過し、固形物とろ液に分離するもので、分離された固形物のごみピットへ、ろ液は自然流下等によりろ液貯留槽に貯える。なお、ごみ汚水移送ポンプとろ過器は、ごみピット排水貯留槽の液位変化により、自動発停を行う。

- | | |
|-----------|------------------------------|
| 1) 形 式 | [自動洗浄式] |
| 2) 数 量 | [1] 基 |
| 3) 主要項目 | |
| (1) 能 力 | [] m ³ /h |
| (2) 主要材質 | [SUS 製] |
| (3) 電 動 機 | [] kW |
| 4) 付 属 品 | [] |

3-10-2-4. ろ液貯留槽 (必要に応じて)

- | | |
|----------|---------------------------|
| 1) 構 造 | [] |
| 2) 数 量 | [1] 基 |
| 3) 主要項目 | |
| (1) 容 量 | [] m ³ |
| (2) 主要材質 | [] |
| 4) 付 属 品 | [液面計、マンホール、タラップ他] |

3-10-2-5. ろ液噴霧ポンプ (必要に応じて)

- | | |
|------------------|------------------------------|
| 1) 形 式 | [一軸ねじポンプ] |
| 2) 数 量 | [] 台/2 炉 (交互運転) |
| 3) 主要項目 (1 台につき) | |
| (1) 吐 出 量 | [] m ³ /h |
| (2) 全 揚 程 | [] m |
| (3) 回 転 数 | [] rpm |
| (4) 流体温度 | [20] °C |
| (5) 電 動 機 | [] kW |
| (6) 主要材質 | |
| ① ケーシング | [FC200] |
| ② インペラ | [] |
| ③ シャフト | [] |
| 4) 付 属 品 | [] |

3-10-2-6. ろ液噴霧器（必要に応じて）

圧縮空気によりろ液を霧化して炉内へ噴霧する装置で、噴霧粒子を可能な限り微細化する。焼却炉内におけるノズル設置位置は、耐火物へのろ液の付着防止に十分配慮すること。

- | | |
|-----------|----------------------------------|
| 1) 形 式 | [二流体式] |
| 2) 数 量 | [] 基/炉 |
| 3) 主要項目 | |
| (1) 噴霧水量 | [] l /h |
| (2) 噴霧水圧 | [] Pa |
| (3) 空 気 量 | [] m ³ /h |
| (4) 空 気 圧 | [] Pa |
| (5) 主要材質 | [SUS 製] |
| (6) 操作方式 | [] |
| 4) 付 属 品 | [] |

3-10-3. プラント排水処理設備（参考）

プラント排水処理設備では、有機系排水（ごみピット汚水を除く）と無機系排水を処理の対象とする。図 3-10-2 及び下記の仕様を参考として、ポンプ類、機器類の校正や種類は取り扱う水質に十分考慮し選定する。また、材質は腐食・摩耗性を十分考慮し設定することを基本とする。なお、有機系排水の処理方法については、無機系排水と直接合流して処理する方式、生物処理を経て無機系原水槽へ合流させる方式のいずれかを採用する。

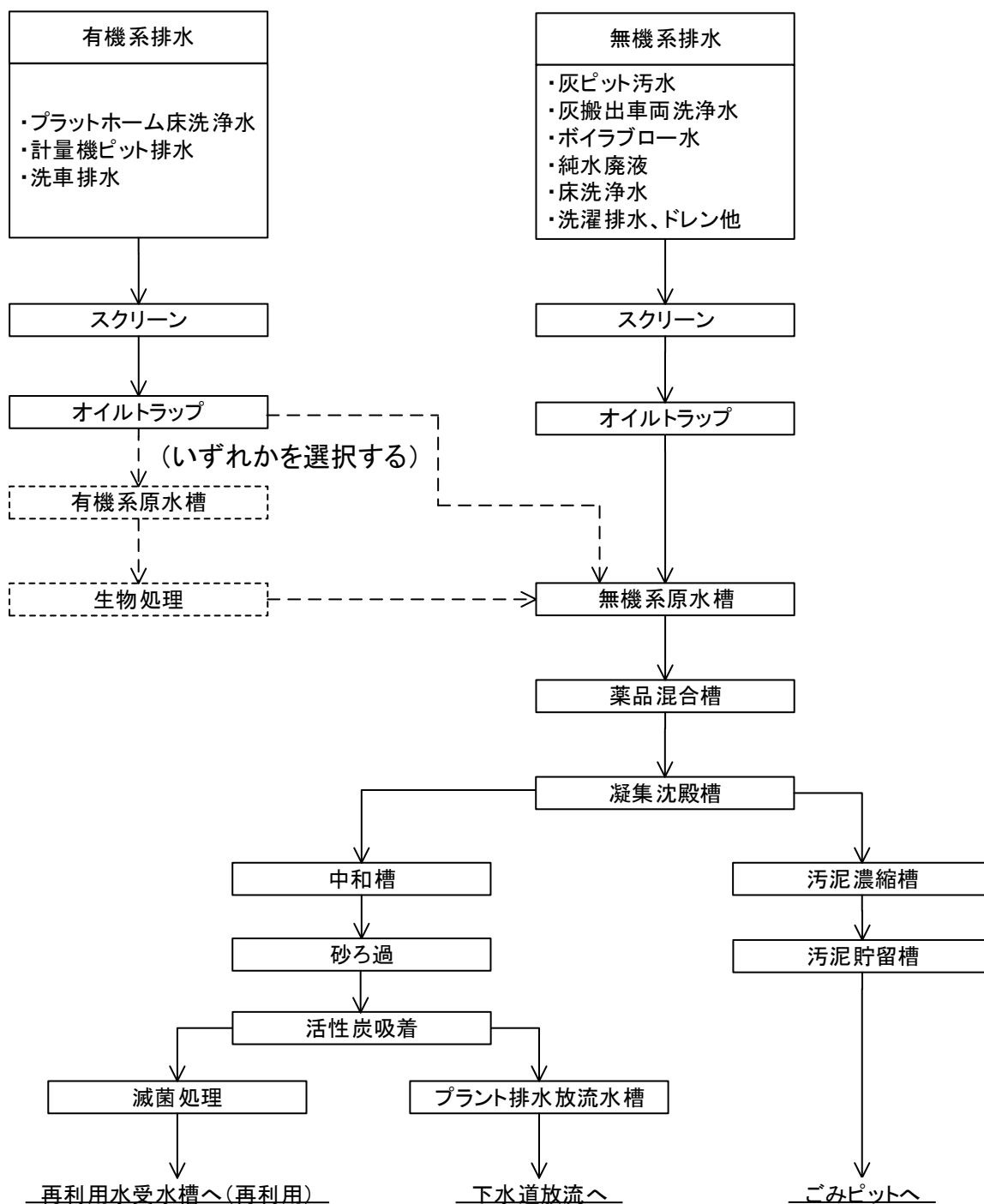


図 3-10-2 プラント排水処理系統図（参考）

3-10-3-1. 有機系排水処理設備

プラント系排水のうち、有機系汚濁成分を含む排水について、BOD 及び COD を除去することを目的として有機系排水処理設備にて処理を行う。処理後の排水は無機系排水処理へ送水する。

3-10-3-1-1. 有機系排水処理設備

- 1) 形式 生物処理（活性汚泥）
- 2) 能力 [] m³/日
- 3) 処理原水 [計量機排水、洗車排水、床洗浄水、その他]
- 4) 処理後水質 BOD [] mg/L COD [] mg/L SS [] mg/L
- 5) 付属品 [必要なもの一式]
- 6) 特記事項
 - (1) 処理水は無機排水処理設備へ送水する。また、送水前に滅菌処理を行うこと。
 - (2) 生物処理を行うこととし、RO 膜や MF 膜によるろ過のみの処理は行わない。

3-10-3-1-2. 水槽類

名 称	数量(基)	有効容量 (m ³)	構造・材質	備考(付属機器等)

3-10-3-1-3. ポンプ類

名 称	数量 (基)	形式	有効容量	電動 機 (kW)	主要部材質			備考 付属品
			吐出量(m ³ /h)× 全揚程(m)		ケーシング	イハ°ラ	シャフト	

※ポンプは全て予備機を設けること。

3-10-3-1-4. その他機器

名 称	数量(基)	能力, 材質など	備考(付属機器等)

3-10-3-2. 無機系排水処理設備

プラント系排水のうち、無機系排水及び有機系排水の処理水を処理する設備であり、再利用水及び公共下水道への放流水として求められる水質まで処理を行う。

3-10-3-2-1. 無機系排水処理設備

- 1) 形式 凝集沈殿＋砂ろ過
- 2) 能力 [] m³/日
- 3) 処理原水 [計量機排水、洗車排水、床洗浄水、その他]
- 4) 処理後水質 BOD [] mg/L COD [] mg/L SS [] mg/L
- 5) 付属品 [必要なもの一式]
- 6) 特記事項
 - (1) 放流基準に合致した処理水質とする。
 - (2) 処理水は滅菌処理を行うこと。
 - (3) 発生汚泥は濃縮後ごみピットへ移送する。
 - (4) 処理方式は凝集沈殿＋砂ろ過式とし、膜等による処理は行わない。

3-10-3-2-2. 水槽類

名 称	数量(基)	有効容量 (m ³)	構造・材質	備考(付属機器等)

3-10-3-2-3. ポンプ類

名称	数量 (基)	形式	有効容量	電動機 (kW)	主要部材質			備考 付属品
			吐出量(m ³ /h)× 全揚程(m)		ケーシング	インペラ	シャフト	

※ポンプは全て予備機を設けること。

3-10-3-2-4. 薬品タンク類

名 称	数量 (基)	有効容量 (m^3)	構造・材質	薬品受入方式	備考 (付属機器等)
苛性ソーダ貯槽					
塩酸貯槽					
凝集剤貯槽					
凝集助剤貯槽					

3-10-3-2-5. 薬品注入ポンプ

名 称	数量 (基)	形式	有効容量	電動機 (kW)	主要部材質			備考 付属品
			吐出量(m^3/h) ×全揚程(m)		ケーシ ング	インペ ラ	シャフト	

※ポンプは全て予備機を設けること。

3-10-3-2-6. その他機器

名 称	数量(基)	能力, 材質など	備考(付属機器等)
砂ろ過塔			
スクリーン装置			
ブロワ			
脱臭装置			

第 1 1 節 用役設備

3-11-1. 燃料設備

燃料設備は、本件施設で使用する燃料の貯留と供給を行う設備である。

3-11-1-1. 灯油タンク

- 1) 形 式 [] (地下式)
- 1) 数 量 [1] 基
- 2) 主要項目
 - (1) 容 量 [] k L
 - (1) 構 造 [鋼板溶接構造]
 - (2) 材 質
 - ① 本 体 [SS400]
 - ② タンク被膜 []
 - (3) 付属装置
 - ① 液面指示計 [1] 式
 - ② 給 油 口 [1] 式
 - ③ 返 油 口 [1] 式
 - ④ 通 気 口 [1] 式
 - ⑤ 除 水 口 [1] 式
 - ⑥ 検 知 管 [1] 式
 - ⑦ ローリーアース [1] 式
- 3) 設計基準
 - (1) 軽油を使用する場合は、「軽油タンク」と記載変更する。
 - (2) 用途ごとに燃料種類を変える場合には、全ての燃料とその用途についても記載すること。
 - (3) 容量は、焼却炉を 2 炉立ち上げるのに必要な量（ブラックスタート用発電機を用いた炉立ち上げに必要な量を含む）、または非常用発電装置の最大消費量の 2 日間分以上のいずれか多い方とする。
 - (4) 非常用発電機の燃料を焼却炉の助燃装置とは別の燃料を採用する場合の容量は、焼却炉を 2 炉立ち上げるのに必要な量とし、非常用発電装置用の燃料タンクの容量は前号に準じて別に確保する。
 - (5) 耐久性が高く、点検や補修が容易な構造とする。
 - (6) 給油口はタンクローリーより直接接続できる位置・配置とする。
 - (7) 消防署の指導のもとで設計、据付を行う。

3-11-1-2. 灯油移送ポンプ

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [] 台 (交互運転)
- 3) 主要項目
 - (1) 容 量 [] L/h 以上
 - (2) 揚 程 [] m
 - (3) 電 動 機 [] kW
 - (4) 運転方式 [中央自動、現場手動]
 - (5) 流量調整方式 [流量調整弁制御]
 - (6) 材 質
 - ① 胴 体 [FC200]
 - ② 主 軸 [機械構造用炭素鋼または同等品以上]
- 4) 設計基準等

- (1) 消防署の指導のもとで設計、据付を行う。
- (2) 軽油を使用する際は、ポンプ名を追記すること。
- (3) 防油堤を設ける。
- (4) 交互運転とする。

3-11-2. 圧縮空気設備

圧縮空気設備は、プラント内で使用する圧縮空気を一括して供給する装置である。供給する空気は、計装用空気、作動用空気、作業用空気、輸送用空気等である。

3-11-2-1. 空気圧縮機

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 計 装 用 [2] 基 (交互運転)
プラント用 [] 基 (交互運転)
- 3) 主要項目 (1 基につき)
 - (1) 容 量 [] m³/min/基
 - (2) 圧 力 [] Pa
 - (3) 構 造 [鋼板製箱型防音パッケージ式]
 - (4) 流 体 [圧縮空気]
 - (5) 流体温度 [常 温]
 - (6) 電 動 機 [] kW × [] 台
 - (7) 操作方式 [中央自動、現場手動]
 - (8) 制御方式 [台数制御] (プラント用のみ)
 - (9) 運 転 [連 続]
 - (10) 付属装置
 - ① エアドライヤー [1] 式
 - ② ミストセパレーター [1] 式
 - ③ 防振装置 [1] 式
 - ④ 安全弁 [1] 式
 - ⑤ その他必要なもの [1] 式

4) 設計基準

- (1) 計装用空気圧縮機は計装用専用空気圧縮機とし、交互運転が可能な構成とする。
- (2) プラント用空気圧縮機は、作動用空気、作業用空気、輸送用空気、エアラインマスク用空気等を供給する空気圧縮機とする。設置数は設計最大同時稼働基数に対して交互運転が可能な構成を確保する。
- (3) 全自動運転とする。
- (4) 空気圧縮機は、低騒音低振動型を選定するものとし、極力区画された清浄な雰囲気室内に配置する。
- (5) 本空気圧縮機は、施設内で使用する全ての圧縮空気を供給するために、必要な能力を具備する。
- (6) 本空気圧縮機で作成した空気は、全量をエアドライヤーで除湿する。エアドライヤーは計装用、プラント用に応じて最適なものを選定するものとし、各々交互運転とする。
- (7) 清掃・補修作業用空気の使用を考慮した能力とする。
- (8) 清掃・補修作業用空気の供給場所近傍には、カップリングジョイント付のエアホース並びに収納箱等を設置する。

3-11-2-2. 圧縮空気レシーバタンク

圧縮空気レシーバタンクは、空気圧縮機で製造した圧縮空気を貯留する装置である。

- 1) 形 式 [縦型円筒形]
- 2) 数 量 [] 基
- 3) 主要項目
 - (1) 容 量 (有効) [] m³
 - (2) 内 容 物 [圧縮空気]
 - (3) 構 造 [鋼板溶接製]
 - (4) 材 質
 - ① 本 体 [一般構造用圧延鋼]
 - (5) 付属装置
 - ① 安 全 弁 [1] 式
 - ② マンホール [1] 式
 - ③ ドレン弁 [1] 式
- 4) 構造等
 - (1) 第二種圧力容器に準じて設計する。
 - (2) 内部の点検清掃のためマンホールを設置する。

第 1 2 節 電気設備

3-12-1. 設計基本条件

本件施設の運転及び隣接する市民屋内温水プール並びに北側用地、岡南事業所、岡山市役所新庁舎へ電力を配電するために必要な全ての電気設備工事とする。使用する電気設備は、関係法令、規格を遵守し、使用条件を十分満足するよう合理的に設計、製作されたものとする。計画に際し、関係官庁及び電力会社等との打合せ、申請の手続き等は全て事業者の責任において行うものとし、検査についても立会うものとする。

受配電設備の運転方式は買電系統と蒸気タービン発電系統の自動並列運転が可能なように計画する。中国電力ネットワーク（株）配電系統への連系は、「電気設備に関する技術基準及び解釈並びに電力品質確保に係る系統連係技術要件ガイドライン」の技術要件を満たし、余剰電力が発生した際は逆潮流可能とする。

1) 運用方法

- (1) 通常運転は中国電力配電系統からの受電と蒸気タービン発電機の並列運転（出入自由）とする。
- (2) 非常用発電装置は、停電時に自動運転し、プラント保安電力を供給する。また、停電時の焼却炉立上げ・立下げ時などに手動運転し、タービン停止時における必要電力を補えるものとする。
- (3) 中国電力ネットワーク配電系統が停電した際であって、焼却炉を立ち上げる際の電力は、非常用発電装置から供給する。

2) 監視制御方式

中央集中監視制御方式

3) 配置計画

受変電室、電気室等は、電力引込及び保守管理に適切な位置とし、受電盤～低圧配電盤等は必要に応じて屋内電気室に収納する。室温上昇抑制対策、防じん性、安全性、小動物対策（虫対策も含む）等に配慮する。

4) 使用機器の統一

電気計装関係の使用機器は、互換性、信頼性その他全体的な見地にたって選定し、統一を図る。特にシーケンサ、インバータ、P C、リレー類、スイッチ類、表示ランプ等は、使用するメーカを極力統一する。また、遮断器もメーカを極力統一する。使用機器はオイルレス化を原則とする。使用機器の製造元の販売終了時期等の情報を確認し、機器調達可能期間を考慮する。

5) 導 体

本設備に使用する導体は銅とする。ただし、特高受変電設備（特高ケーブル含む。）、VCB、GCB、ACB はメーカ標準とし、バスダクト等は銅又はアルミ導体とする。なお、異種金属との接続部、アルミを使用する場合の導体相互の接続部、その他必要な部位については、錫、銀、その他適切な材料でメッキを施した材料を使用する。

6) 幹 線

高圧以上の幹線は、専用経路を原則とする。

7) 盤 類

- (1) 型式、収納機器、設置場所等を明記する。

- (2) 板 厚

① デスク形

上面及び操作面は、3.2mm 以上とし、側面、裏面、扉は 2.3mm 以上とする。

② 垂直自立形

扉面は 3.2mm 以上とし、その他は 2.3mm 以上とする。なお、メーカ標準品、市販品の板厚は、別途協議とする。

- (3) 塗装色は原則統一すること。

8) その他条件

- (1) 電気の安定供給を確保するために各区分設備の故障が他に波及しないシステムとする。
- (2) 同期検定装置を設け、受電用同期遮断器、蒸気タービン発電機同期遮断器及び高圧母線連絡同期遮断器の自動同期投入を可能とする。
- (3) 電気設備は、中国電力ネットワーク配電系統の瞬時停電（低電圧）対策及び蒸気タービン発電機による自立運転等を考慮した設計とする。
- (4) 高圧用ダクト・電線管には、随所に「高圧危険」の表示をすること。
- (5) 高圧変圧器二次側の低圧幹線は、原則としてバスダクト方式とする。
- (6) 漏電検知システムを構成する。（変圧器二次側の系統別に小区分方式）
- (7) 特別高圧、高圧、動力のみならず制御系についても避雷対策を行う。
- (8) 高調波対策を行う。
- (9) インバータの接地は、他の接地と別とする。
- (10) トランスは混触防止板付 Δ －Y 接続で、対地電圧を下げ、漏電電流を小さくする。
- (11) 各焼却炉系列ごとに停電作業ができる系統とすること。
- (12) 保護継電器は小型化、省略化をはかり、かつ信頼性に優れたものとする。
- (13) ごみ汚水槽等、可燃性ガスが漏れ、または、滞留し電気工作物が点火源となり爆発するおそれのある場所における室内電気工作物は、防爆対策を行う。
- (14) 屋外機器は耐塩害仕様とする。
- (15) 盤類には原則として、扉と連動して点灯する盤内照明と保守用コンセントを設ける。また、屋外や湿気が多い場所等に設置する盤類には、ヒータを設ける。
- (16) 変圧器の容量には、予備回路相当量を加算した最大負荷容量に 10%以上の余裕を見込むものとする。
- (17) 計器類、検出端類、計装機器類等には日本語名称及び Tag-No. を表示する。
- (18) 居室、廊下等の配管配線は、原則として隠ぺいとする。
- (19) 盤点検時の感電防止対策を図る。
- (20) 接地線は接地箱にまとめる。
- (21) 所掌範囲として機械付属盤、機器、建築付属盤、機器及び据付配線工事等についても本節を適用する。
- (22) 将来的な盤の更新工事を想定した計画とする。

計画需要電力は、施設の各負荷設備が正常に稼働する場合の最大電力または電力原単位をもとにして算定する。受電電圧及び契約電力は、電力会社の供給約款により計画するものとし、原則として特高受電室、受変電設備室に収納する。

敷地内に隣接する市民屋内温水プールへの高圧配電は 6.6kV とする。

- | | |
|-----------|---|
| (1) 受電方式 | AC 三相三線式 [2.2] kV [60] Hz 2回線
(引込み方式(地中又は架空)は現時点では未定である) |
| (2) 配電種別 | 特別高圧 |
| 2) 配電方式 | |
| (1) 高 圧 | |
| ① 本件施設 | 三相三線式 [6.6] kV |
| (2) 低 圧 | |
| ① プラント動力 | AC 三相三線式 [440V] |
| | AC 三相三線式 [210V] |
| ② 建 築 動 力 | AC 三相三線式 [210V] |
| ③ 照 明 | AC 単相三線式 [210-105V] |
| ④ 計 装 電 源 | AC 単相三線式 [210-105V] |

- ⑤ 一般操作回路 A C 単相二線式 [105V]
- ⑥ 遮断器操作回路 D C [100V]

3) 受変電設備

(1) 特別高圧受電盤

受電用遮断器は短絡電流を安全に遮断できる容量とする。

受電用保護継電器は電気設備技術基準に基づくとともに電力会社との協議によって決定する。なお、デマンド警報装置を設置する。デマンド警報装置の取付位置は、中央制御室とする。(DCSに機能を集約しても可とする。)

- ① 形 式 [鋼板製屋内閉鎖垂直自立型]
- ② 数 量 [] 面
- ③ 主要取付機器

- ・ 断路器
- ・ 真空遮断器 (V C B) 又はガス遮断器 (G C B)
- ・ 断路器と遮断器はインターロックを構成する
- ・ 避雷器
- ・ 接地開閉器
- ・ 取引用変成器
- ・ その他必要なもの

(2) 特別高圧変圧器

- ① 形 式 [ガス式又は油入式]
- ② 電 圧 [22kV/6.6kV]
- ③ 容 量 [] kVA
- ④ 付属品一式

(3) 特別高圧変圧器二次遮断器盤

- ① 形 式 [鋼板製屋内閉鎖垂直自立型]
- ② 数 量 [] 面
- ③ 主要取付機器

- ・ 真空遮断器 (V C B)
- ・ 計器用変成器
- ・ その他必要なもの

(4) 高圧配電盤

変圧器等、各高圧機器の一次側配電盤とし、各機器を確実に保護できるシステムとする。

- ① 形 式 [鋼板製屋内閉鎖垂直自立型]
- ② 数 量 [] 面
- ③ 主要取付機器

- ・ 真空遮断器 (V C B)
- ・ 電流計
- ・ 保護継電器
- ・ 計器用変成器
- ・ その他必要なもの

(5) 高圧変圧器

電気方式に応じ、必要な変圧器を設置する。高効率タイプ以上、スーパー高効率変圧器を採用する。なお、JISC4306、JEC2200 及び JEM1501 に基づくトップランナー変圧器でも可とするが、トップランナー基準を十二分に上回ること。

① プラント動力用変圧器

- ア. 形 式 []
- イ. 数 量 [] 台
- ウ. 電 圧 [6.6] kV [440] V (三相三線)
- エ. 容 量 [] kVA

オ. その他

- ・原則として、低圧配電盤内に収納する。
- ・警報接点付温度計を設け、電力監視盤に警報表示する。

② 建築動力用変圧器

ア. 形 式 []
イ. 数 量 [] 台
ウ. 電 圧 [6.6] kV [210] V (三相三線)
エ. 容 量 [] kVA
オ. その他

- ・原則として、低圧配電盤内に収納する。
- ・警報接点付温度計を設け、電力監視盤に警報表示する。

③ 照明等用変圧器

ア. 形 式 []
イ. 数 量 [] 台
ウ. 電 圧 [6.6] kV [210-105] V (単相三線)
エ. 容 量 [] kVA
オ. その他

- ・原則として、低圧配電盤内に収納する。
- ・警報接点付温度計を設け、電力監視盤に警報表示する。
- ・非常用発電機のみ出力で焼却炉 1 炉を立上げる中で、ごみの受入れを継続し、炉の立上げ作業、立上げ完了後の運転及び 2 炉目の立上げ作業を行うにあたり場内の必要な照度を確保することを考慮し、基本的に各所での照明負荷を一般用と保安用等に分ける。

(6) 高圧進相コンデンサ

- ① 自動力率調整器により、常に力率を 95%以上で改善できる容量、方式とする。目標値は 99%以上とする。目標値は、蒸気タービン発電機連系中に対応できる計画であればよい。
- ② 手動及び自動力率調整が可能とする。
- ③ 使用頻度平準化制御のため容量を統一する。
- ④ 開閉器は真空開閉器とする。
- ⑤ 一連の警報を中央制御室に表示する。
- ⑥ コンデンサ群容量は、タービン発電機停止時でも受電盤点力率 95%以上に改善できる容量とする。
- ⑦ コンデンサバンク数 [] 台
- ⑧ コンデンサ群容量 [] kVar
- ⑨ 直列リアクトル、放電装置等付属機器を明記する。
- ⑩ 余熱利用施設分（多目的広場含む）は含まない容量とする。

3-12-3. 電力監視設備

電力監視設備は、電力を一括して中央で監視しながら操作を行うための盤である。施設の運転、監視及び制御の方法に合わせ、適切な設備を計画する。

1) 電力監視盤

- (1) 形 式 [鋼板製垂直自立形またはLCD]
- (2) 数 量 [1] 式
- (3) 主要取付機器
 - ① 指示計
 - ② 操作開閉器
 - ③ 記録計
 - ④ 警報

⑤ その他必要なもの

2) 受電監視保護装置一覧表

受電保護装置	遮断器トリップ	表 示	警 報	伝 送
過電流継電器 51				
地絡過電流継電器 51G				
地絡過電圧継電器 64V				
過電圧継電器 59				
不足電圧継電器 27				
※1 方向短絡継電器 67Q				
※1 周波数上昇継電器 95H				
※1 周波数低下継電器 95L				
比率作動継電器 87				
※1 地絡方向継電器 67G				
※1 送電力継電器				
※1 転送遮断装置				
自動電力調整装置				

※ 1. 「電気設備に関する技術基準及び解釈並びに電力品質確保に係る系統連係技術要件ガイドライン」によるが、その他必要な保護協調も計画する。

3-12-4. 発電機監視盤

- 1) 形 式 [L C D]
- 2) 主要監視操作方式 [タッチスクリーンまたはマウス式]

3-12-5. 発電機遮断器盤

- 1) 励磁装置盤
- 2) サージアブソーバ盤

3-12-6. 蒸気タービン起動盤

「3-6-1-8. 蒸気タービン起動盤」による

3-12-7. 非常用電源設備

受電系統の事故等による停電時において、保安用として、施設の安全を確保できる容量をもつ非常用電源設備を整備する。

3-12-7-1. 非常用発電装置

本装置は、電力会社からの送電が停止し、かつ蒸気タービン発電機が停止した際に、非常用発電機を運転し、焼却炉を安全に停止させるために必要かつ十分な電源を確保する装置である。

加えて、災害時への対応として、全炉休止時に電力会社からの送電が停止した場合においても、

焼却炉 1 系列の立上げと定格運転が継続できるものとし、蒸気タービン発電機との並列運転により 2 炉目の立上げ、その後の蒸気タービン発電機による自立運転が可能なものとする。

原動機等を設置する室は、蒸気タービン並びにタービン発電機とは別の独立専用の室に収納する。

非常用発電装置は、ブラックスタート用発電機の燃料を都市ガスとする場合は別に保安用発電機を計画する。

1) 原 動 機

(1) 形 式 []

① ブラックスタート用 []

② 保安用（必要に応じて）[]

(2) 数 量 各 [1] 基

(3) 主要項目（1 基につき）

① 出 力 ブラックスタート用 [] kW、保安用 [] kW

② 燃 料 ブラックスタート用 []、保安用 []

③ 起動方式 []

④ 冷却方式 []

(4) その他

① 始動用電源として直流電源（制御弁付据置鉛蓄電池）を設ける。容量は 3 回始動分以上とする。

② 排気管は、消音器付とし、屋外へ排気する。

③ 原動機又は排ガス系統には必要に応じて触媒燃焼方式、選択還元脱硝法、その他の高性能の脱硝機器を設ける。

2) 発 電 機

(1) 形 式 [三相交流同期発電機（自己通風防滴保護形）]

(2) 数 量 各 [1] 基

(3) 主要項目

① 出 力 ブラックスタート用 [] kW、保安用 [] kW

② 力 率 [] %（遅れ）

③ 発電電圧 ブラックスタート用 [6.6] kV、保安用 [210] V

④ 回転数 ブラックスタート用 [] rpm、保安用 [] rpm

3) 計 測 器

以下の項目に関して必要な計測器を設ける。

(1) 電気計測器 [電力量計、電力計、記録電力計、無効電力計、力率計、電流計、電圧計、周波数計、同期検定器等]

(2) 温 度 計 [軸受、固定子、その他必要な個所]

4) 付属装置

① 燃料サービスタンク 一式

② 起動装置（直流電源装置） 一式

③ 自動起動盤 1 面

④ 発電機盤 1 面

⑤ 発電機遮断盤 1 面

⑥ その他必要なもの 一式

5) 設計基準等

(1) ブラックスタート用の発電機出力は、以下の①②を満たす容量の内、大きい方の容量とする。

① 電力会社からの送電が停止し、かつ蒸気タービン発電機が停止した際に、焼却炉を安全に停止させるため、プラントで必要な機器及び建築設備で必要な機器の電源を確保できる容量。

② 電力会社からの送電が停止した際に、焼却炉を 1 炉立上げ動作を開始してから焼却炉 2 炉目の炉立上げ完了まで、その時々々の蒸気タービン発電機による発電量で消費電力

を補いつつ、プラントに必要な機器及び建築設備に必要な機器の電源を確保できる容量（ごみ条件：夏場、基準ごみ質）。

- (2) プラント保安上重要な機器は、非常用発電機の起動後、自動的に再起動させるための機能を準備する。
- (3) 非常用発電機は冷却水断水時の起動を考慮し、空冷式とする。
- (4) 保安用の発電機出力は、建築設備の保安用動力を満たすこと。

3-12-7-2. 直流電源装置

本装置は受電・配電盤の遮断器等の操作及び保安照明に必要な電源を供給する。

- 1) 蓄電池形式 [長寿命シール型鉛蓄電池]
- 2) 充電器 [自動定電圧浮動充電方式]
- 3) 容量 [必要負荷の 30 分以上]

3-12-7-3. 無停電電源装置

本装置は電源喪失時に必要な計装用電源、コンピュータ用電源を確保し、供給する。

なお、本装置には高調波対策を施す。インバータが故障した場合は予備回路に無瞬断にて切換えを行う。

容量は必要負荷の 30 分以上とする。

- 1) 蓄電池形式 [長寿命シール型鉛蓄電池]
蓄電池容量は、予定負荷に 30 分以上給電可能とする。
自動定電圧浮動充電装置を設ける。
- 2) 交流変換装置
 - (1) 形式 [トランジスタインバータ又はサイリスタインバータ]
 - (2) 電圧 入力、DC [] V
出力、AC 100V [60] Hz
 - (3) 容量 [] kVA

3-12-8. 低圧配電設備

配電電圧や配電方式は、機器の使用目的並びに容量等を考慮して決定するとともに、原則として、電気方式に準じ計画し、配電系統の単純化を図る。

監視のため、必要な計器類を取付ける。

原則として、主幹遮断器（気中遮断器または配線用遮断器）を設けるものとする。なお、高圧変圧器盤と低圧配電盤を一体型とする場合で、盤内での系統分岐が無い場合は、主幹遮断器を設けなくてもよい。ただし、盤内での系統分岐がある場合は、各系統の頭に主幹遮断器を設ける。

また、配電用遮断器は、漏電遮断機能付き（漏電リレー＋タイマによる）とし、保護継電器等を設ける。

- 1) 440V 動力主幹盤
 - (1) 形式 [鋼板製屋内閉鎖垂直自立型]
 - (2) 数量 [] 面
 - (3) 主要取付機器 []
- 2) 210V 動力主幹盤
 - (1) 形式 [鋼板製屋内閉鎖垂直自立型]
 - (2) 数量 [] 面
 - (3) 主要取付機器 []
- 3) 照明主幹盤
 - (1) 形式 [鋼板製屋内閉鎖垂直自立型]
 - (2) 数量 [] 面
 - (3) 主要取付機器 []
- 4) その他の配電盤

- | | |
|------------|--------------|
| (1) 形 式 | [各盤毎に明記する。] |
| (2) 数 量 | [] 面 |
| (3) 主要取付機器 | [] |

3-12-9. 動力設備

本設備は、制御盤、監視盤、操作盤等から構成され、負荷の運転、監視及び制御が確実に出来るものとする。ただし、機器と同室に動力制御盤が設置される場合は、この限りではない。

また、各設備装置機器は、現場にて単独操作しうるものとする。

1) 低圧動力制御盤（コントロールセンタ）

- | | |
|------------|------------------|
| (1) 形 式 | [鋼板製屋内閉鎖垂直自立型] |
| (2) 数 量 | [1] 式 |
| (3) 主要取付機器 | |

- ① 盤群ごとに主幹遮断器を設ける。
- ② 機器用遮断器及び電源送り用遮断器は、漏電遮断器（又は配線用遮断器＋漏電リレー）とし、配線専用の端子台を設置する。
- ③ 電磁接触器、サーマル等
- ④ 機器の運転・停止、警報等の表示
- ⑤ 電流計
- ⑥ その他機器の制御・保護に必要なもの。

(4) 特記事項

- ① 収納機器は、高調波対応型とする。
- ② 警報表示の視認・確認の容易性を図る。
- ③ 警報は個別及び列代表ごとに表示し、盤群ごとに警報用回転灯を設置する。
- ④ 盤群ごとに制御電源用トランスを設ける。
- ⑤ 予備ユニットスペースを設ける。
- ⑥ 以下の場合を除き、原則として現場操作盤を設ける。ただし、以下の場合でも一時的な故障やトラブル対応上、現場での個別操作が必要な機器については、機器近傍での操作を可能とする。
 ア．通常、電源「入」状態で使用する機器（ヒータ、ポジショナ、その他）
 イ．現場で機器単独の運転・停止操作、開閉操作等をすべきでない機器
 ウ．現場での個別操作の必要性がない機器
- ⑦ 盤内の相別の色別を定める。

2) 高圧動力制御盤

- | | |
|------------|------------------|
| (1) 形 式 | [鋼板製屋内閉鎖垂直自立型] |
| (2) 数 量 | [1] 式 |
| (3) 主要取付機器 | |

- ① 高圧真空開閉器
- ② 高圧電動機用起動装置（インバータ装置等は別置きとしてもよい。）
- ③ 漏電、過電流、過負荷、その他必要な高圧電動機用保護装置
- ④ 高圧動力制御盤には、操作場所の切替スイッチ（中央・現場）を設ける。
- ⑤ 現場操作盤を設ける。
- ⑥ 電磁接触器、サーマル等
- ⑦ 機器の運転・停止、警報等の表示
- ⑧ 電流計
- ⑨ その他機器の制御・保護に必要なもの。

(4) 特記事項

- ① 誘引通風機等の制御に用いる。
- ② 設置場所は、受変電設備室又は配電盤室とする。
- ③ 必要に応じて、運転ボタンをキー付とする。

3) 現場制御盤

本盤はバーナ制御盤、クレーン用動力制御盤、バグフィルタ制御盤、排ガス処理装置制御盤、排水処理制御盤等、装置・設備単位の付属制御盤などに適用する。

(1) 形 式 [各盤毎に明記する。(自立型または壁掛け型)]

(2) 数 量 [1] 式

(3) 主要取付機器

- ① 盤ごとに主幹遮断器を設ける。
- ② 機器用遮断器は漏電遮断器（又は配線用遮断器＋漏電リレー）とする。
- ③ 電磁接触器、サーマル等
- ④ 液晶タッチパネル
- ⑤ 機器の運転・停止、警報等の表示
- ⑥ その他機器の制御・保護に必要なもの。

(4) 特記事項

- ① 操作場所の切替スイッチ(中央・現場)を設ける。なお、操作場所切替スイッチ(中央・現場)はオーバーラップ型とし、スイッチ操作による機器の動作状態を変化させないものとする。
- ② 以下の場合を除き、原則として現場操作盤を設ける。ただし、以下の場合でも一時的な故障やトラブル対応上、現場での個別操作が必要な機器については、機器近傍での操作を可能とする。
 - ア. 通常、電源「入」状態で使用する機器（ヒータ、ポジショナー等）
 - イ. 現場で機器単独の運転・停止操作、開閉操作等をすべきでない機器
 - ウ. 現場での個別操作の必要性がない機器
 - エ. 現場操作機能を有する制御盤を、対象機器の近傍に設ける場合等
- ③ 収納機器は、高調波対応型とする。
- ④ 盤は防じん構造とし、必要に応じて防水構造とする。

4) 現場操作盤

現場操作に適切なように個別または集合して設ける。

(1) 形 式 [各盤毎に明記する。]

(2) 数 量 [1] 式

(3) 主要取付機器

(4) 特記事項

- ① 操作場所の切替スイッチ(中央・現場)を設ける。なお、操作場所切替スイッチ(中央・現場)はオーバーラップ型とし、スイッチ操作による機器の動作状態を変化させないものとする。
- ② 中央・現場の切替スイッチが無い場合は、盤内に保安用スイッチを設け、強制停止及び始動禁止等の最優先機能を持たせる。
- ③ 運転(赤)・停止(緑)、正転・逆転等のスイッチ（コンベヤ類）、運転・警報表示及び電流計などを必要に応じて設ける。なお、小容量機器については、実施設計時に協議する。
- ④ 負荷にトルクリミッタを設ける機器の現場操作盤には、故障表示とリミッタのリセットスイッチを設ける。
- ⑤ 盤は防じん構造とし、必要に応じて防水構造とする。
- ⑥ 現場操作が主となる機器の盤は液晶タッチパネルを設ける等、操作の容易さに配慮すること。

5) 中央監視操作盤

(計装設備の計装盤に含む)

6) 瞬時停電時の制御

瞬時的な電圧降下や停電等で機器が停止した場合は、復電後、自動的かつ速やかに停電前の運転状態に復旧させるものとする。

7) 電動機

(1) 定 格

電動機の定格電圧、定格周波数は電気方式により計画するが、汎用性、経済性、施工の容易さ等を考慮して選定する。

(2) 電動機の種類

電動機の種類は主としてかご形三相誘導電動機とし、その型式は以下に示す適用規格に準拠し、使用場所に応じたものを選定する。また、高効率型を積極的に採用し、省エネを図ること。

適用規格 JIS C 4034 回転電気機械

JIS C 4212 高効率低圧三相かご形誘導電動機

JEM 1202 クレーン用全閉外扇巻線形低圧三相誘導電動機

誘導電動機の保護方式（例）

設置場所及び用途		保 護 方 式		備 考
		記 号	名 称	
屋 外		JPW 44	全閉防まつ屋外形	
屋 内	多湿箇所	JP 44	全 閉 防 ま つ 形	浴室、厨房など
	そ の 他	JP 22S	全閉外扇防滴保護型	一般室、機械室など
爆発性ガスのある箇所		JPE 44	全 閉 防 爆 形	特記のある場合

注：屋外に設置された電動機で防水上有効な構造のケーシングに納められた場合は、防滴保護形としてもよい。

(3) 電動機の始動方法

原則として直入始動とするが、始動時における電源への影響を十分考慮して始動方法を決定する。

3-12-10. 電気配線工事

配線の方法及び種類は、敷設条件、負荷容量、電圧降下等を検討して決定する。

1) 工事方法

- (1) ケーブル工事、金属ダクト工事、ケーブルラック工事、金属管工事、バスダクト工事、地中埋設工事など、各敷設条件に応じ適切な工事方法とする。ただし、工場棟内での地中埋設工事は極力さける。
- (2) 外部配線の盤への入線は原則として盤下部より行うこと。やむなく盤下部以外より入線する場合は防水対策、防塵対策、小動物対策（虫対策も含む）等を工事着手前に施工要領書に記入の上岡山市へ提出し、承諾後、施工する。（電気計装機器に対しても同様とする）

2) 接地工事

- (1) 接地工事は、電気設備技術基準に定められているとおり、A種、B種、C種、D種接地工事等の接地目的に応じ適切な接地工事を行うものとする。
- (2) 避雷器用及び電気通信用の接地工事などは、対象物に適合した工事を行う。また、接地極埋設標示を該当場所近傍に設ける。（記入文字が鮮明に残る方法を採用する。）
- (3) 測定用接地極を埋設し、接地箱には測定用端子を設ける。

3) 主要配線、配管材料

採用する主要配線、配管の材料を以下に例示する。

(1) 配線材料

- ① 特別高圧回路
22kV EM-CET/F ケーブル又は同等品以上
- ② 高圧回路
6, 600V EM-CE/F ケーブル又は同等品以上

- 6, 600V EM-CET/F ケーブル又は同等品以上
- ③ 低圧回路
- 動力回路：600V EM-CE/F 又は同等品以上
600V EM-CET/F 又は同等品以上
- 接地回路他：600V EM-IE/F、EN-EEE 又は同等品以上
- 高温場所：600V 耐熱電線、耐熱ケーブル
- 消防設備機器：600V 耐熱電線、耐熱ケーブル
- 制御用：600V EM-CEE/F、EM CEE/F-S 又は同等品以上
- ④ インバータ回路：シールドケーブル
- (2) 配管材料
- ① 屋内配管
- ア. 工場棟内は、原則としてケーブルダクト、ケーブルラック、レースウェイまたは電線管とする。
- イ. 炉室、灰処理室、灰押出し装置の近傍、及び排水処理設備室の清掃用散水・薬品・粉じんの飛来のおそれのある箇所は、防錆性を有するケーブルダクト又は厚鋼電線管（SUS 製）とする。
- ウ. 湿気・水気・粉じんの多い場所は、厚鋼電線管とする。
- エ. フレキシブル管は、温度・湿度、その他使用条件を考慮し、適切な材質・構造の物を選定する。フレキシブル管にて接続が困難な機器については、ケーブルを露出させることのないよう、スパイラル等で保護すること。
- ② 屋外配管
- ア. ケーブルダクトまたは厚鋼電線管とし、雨水の浸入を防止すること。
- イ. 管路内及びボックス等に水分が溜まらない処置を施すこと。
- ウ. 屋外に使用する溶融亜鉛めっき材料については亜鉛が溶け出さない処置を施すこと。
- ③ 地中埋設配管
- 地中線用亜鉛メッキ鋼管、ポリエチレンライニング鋼管、波付硬質ポリエチレン管等より選択して使用し、必要に応じて防食対策を行い、地表及び地中において埋設表示を行うこと。
- コンクリート埋設配管については、金属電線管、合成樹脂製可とう電線管（PF 管）等より選択して使用する。
- 4) 特記事項
- (1) 予備機についても単独配線とする（特殊なものは除く）。
 - (2) 機器へ接続する際は、稼動状態（振動等）を考慮した施工方法とすること。
 - (3) ケーブルには、適所に行き先表示札を取り付ける。居室、廊下等の配線配管は隠蔽とする。
 - (4) ケーブルダクトは保守、点検が容易なものとする。
 - (5) 周囲温度が 60℃以上に敷設するケーブルは耐熱ケーブル、耐熱電線を使用する。
 - (6) 電線管は垂直に配置し、床上水平配管は避ける。
 - (7) 動力及び計装配線をダクト内配線とする場合、原則として分割配線するものとし同一ダクト内に配線する場合はセパレータ等を設置する。
 - (8) ケーブルダクト、ラックについては、点検が容易で、かつ、安全対策を十分考慮し、ダクトなどの配線スペースは、将来の増設を考慮する。
 - (9) ケーブルの途中接続は、原則として行わない。やむを得ず接続する場合は専用の接続材を使用する。
 - (10) メンテナンス工事のための電源盤を要所に配置する。
 - (11) 地中電線路を設ける場合は、内部に水が溜まらないようにすること。
 - (12) 照明用スイッチには常用灯スイッチを別に設け、通常運転時の省エネルギーを図る。
 - (13) 壁貫通部（防火区画に限らず）、配管引込口、盤低板部等は防火措置、防水措置、防

臭措置、小動物対策を行う。

3-12-11. 保守用電源盤

プラットホーム、ホップステージ、炉室の主要階、灰処理室、地下階（灰押出し装置近傍）、バグフィルタ近傍、乾式排ガス処理装置近傍、排水処理設備室、灰クレーン近傍等の必要箇所に補修用アーク溶接機用として設置する。

本電源は溶接機以外にも使用できるものとし、同時使用 3 箇所程度の容量を確保すること。

- | | |
|--------|---------------------------|
| 1) 形 式 | 〔鋼板製簡易防じん・防水型〕 |
| 2) 容 量 | 〔210V、200A〕
〔105V、50A〕 |
| 3) 電 源 | 〔三相三線 210V、単相二線 105V〕 |

3-12-12. 市民屋内温水プール電力供給工事

本件施設では発電した電力を市民屋内温水プールへ供給するものとし、必要な工事を行う。

1) 市民屋内温水プール供給条件

市民屋内温水プールへの電気供給量は、添付資料-13 を参考に事業者にて想定して計画すること。

- (1) 取合点 添付資料-4 に示す取り合い点付近
現在、市民屋内御温水プールは中国電力から直接受電しており、添付資料-4 に示す取り合い点付近に、気中開閉器を設置している。本件工事における工事範囲は、当該気中開閉器までの接続とする。

- (2) 電圧 6.6kV

(3) 電気供給条件

- | | |
|--------------|-------------------------|
| ① 夏季（7～9 月） | 平均〔 〕 kWh/日、最大〔 〕 kWh/日 |
| ② その他 | 平均〔 〕 kWh/日、最大〔 〕 kWh/日 |
| ③ 冬季（12～2 月） | 平均〔 〕 kWh/日、最大〔 〕 kWh/日 |

2) 工事内容

- (1) 添付資料-4 に示す取り合い点付近までの間の電気配線工事 一式

- (2) その他必要な工事の一式

3) その他

- (1) 全炉休止時の市民屋内温水プールの必要電力は本件施設で一括して受電し、市民屋内温水プールへ配電する。

- (2) 市民屋内温水プールへの電気供給量（時間帯別・季節別の供給量含む）については、添付資料-13 を参考に計画すること。

3-12-12. 北側用地電力供給工事

本件施設では発電した電力を北側用地に整備する公共の広場へ供給するものとし、必要な工事を行う。

1) 供給条件

電気供給量は、添付資料-13 を参考に事業者にて想定して計画すること。

- (1) 取合点 添付資料-4 に示す取り合い点付近
中継用の設備を設置する。

- (2) 電圧 照明動力〔105V〕

(3) 供給条件

- | | |
|--------------|-------------------------|
| ① 夏季（7～9 月） | 平均〔 〕 kWh/日、最大〔 〕 kWh/日 |
| ② その他 | 平均〔 〕 kWh/日、最大〔 〕 kWh/日 |
| ③ 冬季（12～2 月） | 平均〔 〕 kWh/日、最大〔 〕 kWh/日 |
| ④ 災害発生時 | 平均〔 〕 kWh/日、最大〔 〕 kWh/日 |

2) 工事内容

- (1) 添付資料-4 に示す取り合い点付近までの間の電気配線工事 一式
- (2) その他必要な工事の一式

3) その他

- (1) 北側用地に整備する施設は、平常時は公共の広場として、災害時には避難者を受入れる広場とする。
- (2) 通常時及び災害発生時に北側用地へ電力供給を行う。また、全炉休止時の北側用地の必要電力は本件施設で一括して受電し、北側用地へ配電する。

3-12-13. 岡南事業所電力供給工事

本件施設では発電した電力を敷地西側用地に整備する岡南事業所へ供給するものとし、必要な工事を行う。

1) 供給条件

電気供給量は、添付資料-13 を参考に事業者にて想定して計画すること。

- (1) 取合点 添付資料-4 に示す取り合い点付近
中継用の設備を設置する。

- (2) 電圧 建築動力〔210V〕、照明動力〔105V〕

(3) 供給条件

- | | |
|--------------|---------------------------------|
| ① 夏季（7～9 月） | 平均〔 〕 kWh/日、最大〔 〕 kWh/日 |
| ② その他 | 平均〔 〕 kWh/日、最大〔 〕 kWh/日 |
| ③ 冬季（12～2 月） | 平均〔 〕 kWh/日、最大〔 〕 kWh/日 |

2) 工事内容

- (1) 添付資料-4 に示す取り合い点付近までの間の電気配線工事 一式
- (2) その他必要な工事の一式

第 1 3 節 計装制御設備

計装制御設備は、本件施設の運転に必要な監視制御設備、計装機器、計装用空気供給設備、分析測定装置、I T V設備等から構成し、工場の運転管理を良好かつ容易にし、併せてより一層の省エネルギー化及び省力化を図るためのもので、安全性、安定性、信頼性、耐久性及び制御性に優れた機器を採用するとともに、これらを十分考慮したシステム、構造、配置とする。

また、計量員、整備員、交替要員を除くプラントの運転員が、最小人員で運転可能となるように設計するものとする。

なお、第 12 節 3-12-1 及び同 3-12-10 を本節にも適用する。

3-13-1. 一般事項

- 1) 計装方式は、L C Dオペレーションを主体とした分散型D D C方式とする。
- 2) 本件施設内に光ファイバ等を用いたデータウェイ(構内L A N)を布設し、本件施設の運転・制御・監視に係る全ての情報(計量関係データ及び監視用モニタ画像を含む)をこれに接続するものとする。(図 3-13-1 を参考とする。)
- 3) 構内L A Nは、基本的に情報系、制御系、映像系、事務系に分けるものとするが、必要に応じて個々の系統をまとめてよいものとする。ただし、その際においてもプラントの運転、制御、操作、監視に係る制御系L A Nは他と独立したものとする。
- 4) 本件施設の制御画面(フロー、I T V映像)の一部は構内L A Nを用いて研修室の説明用映写設備へ伝送・表示可能とする。
- 5) 管理棟事務室内には、計量棟の計量システムと接続した専用端末を設け、事務室内で計量データを把握・編集可能とすること。
- 6) 上記のほか、岡山市役所内に計量システムと接続した専用端末(付随機器含む)を設け、岡山市職員が計量データを随時確認可能とすること。また、計量システムと本端末を接続するためのインターネット回線(NTT 西日本：ビジネスイーサー相当)を敷設し、計量データネットワークシステムを構築すること。
- 7) 本件施設は、隣接する市民屋内温水プールへの熱供給等を適切に行えるものとし、熱供給量を適切に管理・計測できるものとする。また、北側用地及び岡南事業所への電力供給も同様とする。
- 8) 敷地内施設全体の管理情報、防犯情報等を、構内L A Nを用いて各施設で把握、共有化できるものとし、とりわけ本件施設では全体の総括が可能なものとする。
- 9) 計装関係で使用する計器、機器類は、互換性及び信頼性等に配慮し、特殊なものを除き、統一的に使用するものとする。
- 10) 制御回路の電圧はDC24V、DC100V、AC100V とする。
- 11) 操作、保守及び管理の容易性と省力化を考慮した設備とする。
- 12) 事故防止及び事故の波及防止を考慮した設備とする。
- 13) 設備の増設、更新等、将来的な対応を考慮した設備とする。
- 14) サーバやクライアントP Cがダウンした場合でも、処理が引き継げるシステムとし、また、データのバックアップシステムを設けること。
- 15) データ通信、制御部分の二重化(DCS のCPU、電源部、制御L A N インターフェース、シリアルI/O 通信部等の二重化は基本とする)、データバスの二重化を図る。
- 16) 計装設備の電源、圧縮空気供給源は、電力会社からの送電停止時及び蒸気タービン発電機停止時においても、プラントの運転監視に支障のないように確保すること。
- 17) 現場取付発信器または信号変換器等の取付位置は、周囲の状況及び雰囲気を考慮し、計器の信頼性、維持管理の容易性に十分配慮したものとする。また、原則として検出端には、保守点検が容易なように、ステップ、点検用スペース、通路等を設けること。
- 18) 中央制御室での警報表示は一括表示ではなく、詳細内容を表示する。

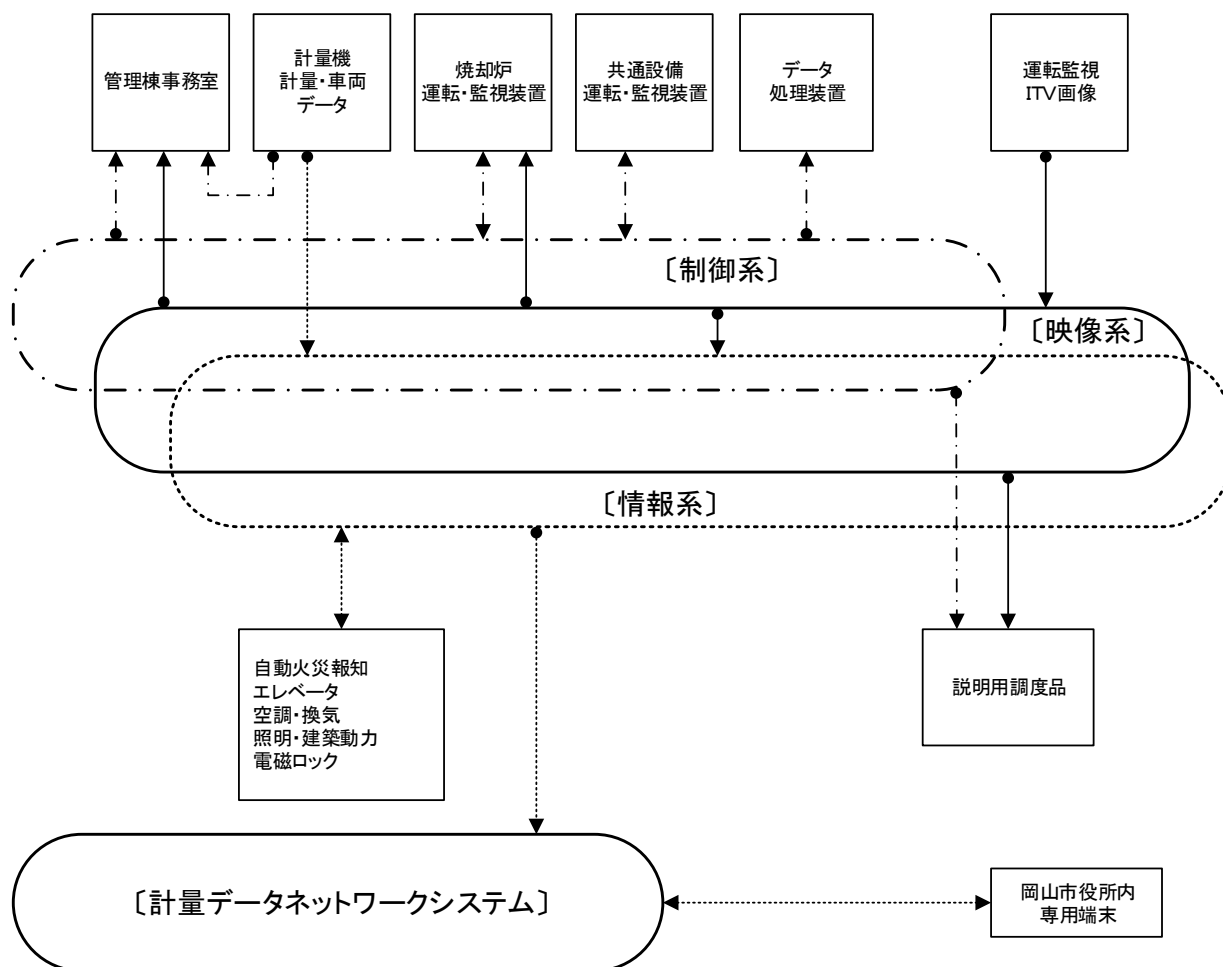


図 3-1 3-1 構内LANシステム図（参考）

3-13-2. 計装・制御方針

各設備・装置・機器の操作方式並びに本件施設全体の制御について方針を定める。

3-13-2-1. 制御系

- 1) 制御は自動制御とする。
- 2) 装置の発停は手動介入により行う。ただし、その発停が手動介入では不具合や危険を生じさせる場合は、自動発停とする。
- 3) 制御装置はDCS内、中央制御室、電気関係諸室、現場等に分散して配置してもよい。ただし、発じん、高温、多湿等の雰囲気配置する場合には、制御装置（盤を含む）に保護策を講じる。
- 4) 制御装置を配置する場合、メンテナンス用スペースと照明を設ける。
- 5) 制御装置をDCS内以外の場所に設置する場合、DCSにその装置の運転に必要な情報を伝送する。

3-13-2-2. 手動介入

- 1) 装置の発停は中央制御室から行う。また、その設定値の変更等も中央制御室から可能とする。
- 2) 装置の発停は現場においても行う。現場には発停用のスイッチ、切換スイッチ等を現場制御盤や現場操作盤に設ける。
- 3) 分散配置した制御装置の調整はそれぞれの制御装置で行う。DCS内の制御装置の調整はDCS内で行う。

- 4) 単独で配置された電動機には機側に現場制御操作盤を設け、ここから発停を可能にする。

3-13-3. 監視制御設備

本設備は、監視制御装置、プロセス制御装置、データ処理装置、事務管理装置等から構成し、高度な分散独立処理を行うとともにプラント設備及び建築設備関連機器の運転管理を適正かつ容易に行い、中央制御室での集中監視制御等による省力化及び効率化を図るものである。

次の仕様を標準とする。

3-13-3-1. 監視制御装置

1) 中央監視盤

(1) 電力操作監視盤

- ① 形 式 〔鋼板製閉鎖垂直自立形またはLCD〕
- ② 数 量 〔 1 〕面
- ③ その他
- ア. 受電、変電、配電、発電の遮断器操作及び力率調整が行えるものとする。
- イ. 力率、電力及び警報の監視等が行えるものとする。
- ウ. 盤面にて動力系統が容易に分かるものとし、緊急時の操作及び同期投入操作等が安全かつ確実に行えるものとする。

(2) 中央監視盤(焼却炉系、共通設備系、ITV系)

- ① 形 式 [大型スクリーン(70 インチ以上)]
- ② 数 量 [2] 台
- ③ その他
- ア. 焼却炉系、共通設備系の運転状況、設備フローが表示できるものとする。
- イ. 基本的に中央監視操作卓の任意のLCD画面が選択表示できるものとする。
- ウ. 1 台の中央監視盤で 1 画面、4 画面または 9 画面の同時表示、監視ができるものとする。

(3) 中央監視盤(警報・記録系)

- ① 形 式 [デスク型]
- ② 数 量 [1] 面
- ③ 主要取付機器
 - ア. 警報表示 一式
 - イ. 連続記録計 一式
 - ウ. その他必要なもの 一式
- ④ その他
 - ア. 必要に応じて指示計、積算計を取付けること。
 - イ. 警報表示器は、主要な機器または各設備ごとに一括した警報とし、警報時には該当する中央監視操作卓に詳細な警報内容を表示するものとする。
 - ウ. 警報は、ブザー及び警報表示器のフリッカーによるものとし、本盤または中央監視操作卓からの操作によりブザー及びフリッカーが停止する作動を基本とする。
 - エ. モニタを設置する壁はデザイン面に十分配慮し見栄え良くすること。

(4) その他

- ① 各盤は原則として列盤とし、全体的な統一感をもたせるとともに、可能な範囲において材質、形状、構造等の統一を図ること。
- ② 本盤及びこれを中央制御室に一体的に配置するために要するパネル等の部材は室デザインとの統一をはかり意匠に優れたものとする。

2) 中央監視操作卓

- | | | |
|-----|-----|----------|
| (1) | 形 式 | [LCD表示型] |
| (2) | 数 量 | [] |

- (3) 主要取付機器
 - ① L C D画面 一式
 - ② 操作キーボード 一式
 - ③ その他必要なもの 一式
- (4) 機能
 - ① L C D画面により各プロセス制御装置の監視及び設定操作が可能とし、データの表示とプリンタによる印字及び画面のハードコピーが行えるものとする。
 - ② 各設備のフロー画面は、運転状況表示とプロセス表示は原則として同一としない。
 - ③ 画面表示文字は漢字を使用する。
 - ④ 短時間で処理が行えること。(トレンド画面は除く)
 - ⑤ その他、以下の機能を有すること。
 - ア. 各機器の起動及び停止操作
 - イ. 各プロセス量等の設定
 - ウ. 指示値の表示。任意のプロセス量及び電動機負荷電流の瞬時値を表示が可能とする。
 - エ. トrend表示。任意のプロセス量及び電動機負荷電流の時間的变化を画面に表示できること。
 - オ. 警報及び警報履歴のL C D表示及び印字。各プロセス量、電動機負荷電流の上下限值を設定し、警報表示及び警報の印字を行う。なお、警報発生の場合は、当該画面の表示を行うこと。
- (5) その他
 - ① 操作卓は電力系、プラント系及びその他に分類し、原則として機器の運転操作に支障のない範囲で、そのグループの中で任意の操作卓に特定の機能をもたせることができるものとする。
 - ② 電力系は、受変電、配電、発電、非常用発電機系の運転状況及び機器の作動状態が、専用の操作卓で監視できるものとする。
 - ③ プラント系は、焼却炉系、共通設備系の運転状況及び機器の作動状態が、それぞれの卓で同時に独立して監視できるものとする。また、特定の卓で選択した特定の炉または設備に対し機器の発停等の操作または設定値の変更等の操作が、他の卓と重複することなく安全かつ確実に行えるものとする。基本的には各炉系に2卓、各炉系共通で使用可能な操作卓を設けるものとし、計3卓とする。この他、共通設備系に1卓を別途配置してもよい。なお、プラント系の操作卓では、電力系の操作卓の画面表示の他、任意設定により操作も可能とする。
 - ④ 中央監視盤(警報・記録系)に警報が出た際は、当該設備の運転操作を選択した操作卓に、優先して警報の詳細な内容を自動的に表示するものとする。
 - ⑤ 万一、任意の1台の操作卓の機能が失われた場合においても、その他の操作卓のバックアップにより運転に支障が生じないよう配慮するものとする。
 - ⑥ また、操作卓の画面と同じ内容のものを選択して表示できるL C D表示装置を、中央制御室内の見学者通路から見えやすい位置及び事務室に取付けるものとする。
- 3) 警報印字用及びハードコピー用プリンタ
 - (1) 形 式 [高速カラー低騒音形]
 - (2) 数 量 [1] 台

3-13-3-2. データ処理装置

データ処理装置はシステム内の各ステーション間等のプログラム情報を、一元管理し、各種データの保存及び加工ができるものとする。なお、一定の保存期間を経た情報については、自動的に順次バックアップを行うバックアップシステムを別途確保する。なお、データ処理本体の保存容量は5年以上が望ましい。

- 1) 機能

- (1) 帳票の作成
 - ① 焼却炉運転関係の日報・月報・年報
 - ② ボイラ・タービン関係の日報・月報・年報
 - ③ 受変電・配電関係の日報・月報・年報(買電時と売電時の各供給先への供給量を含む)
 - ④ ごみ搬入量・各種焼却残渣搬出量他の日報・月報・年報
 - ⑤ 建築設備運転関係の日報・月報・年報
 - ⑥ その他必要な事項の日報・月報・年報

3-13-3-3. 事務管理装置

事務管理装置は本件施設の運営にあたり焼却炉の運転計画の作成、設置機器の予防保全及び機器診断等を行うものである。なお、各機器、備品、消耗品の基本データについては、試運転開始時までにシステム化しておくこと。事業者用事務室に設置する。

- 1) 機能
 - (1) 保全管理及び機器診断
機器の運転時間、故障履歴、運転データ(発停頻度、電流値等)等の履歴により機器の予防保全及び機器診断を行う。
 - (2) 焼却炉運転計画の作成
ごみ搬入量、ごみ残量、炉運転時間等より焼却炉運転計画を作成する。
 - (3) 機器の管理
機器台帳を作成し各機器の仕様、給油予定、機器切替予定、故障履歴、修理履歴等の管理を行う。
 - (4) 在庫管理
予備品・消耗品台帳を作成し在庫管理を行う。薬品は各貯槽のレベルを常時監視し、在庫量と使用量より入手時期を予測する。
 - (5) 維持管理データベースの作成
連続分析計からの排ガス濃度等の環境データ及び本件施設の定期検査データ等の管理を行う。
- 2) 主要機器
 - (1) 事務管理装置
 - (2) プリンタ(A3判以上)
 - (3) 補助記憶装置
 - (4) その他必要なもの

3-13-3-4. 図書管理装置

業務受注者用事務室に設置する。

- 1) 機能
配管、配線等の図面を、LCD画面に表示及び用紙に印字する。
- 2) 主要機器
 - (1) 図面管理装置
 - (2) プリンタ(A3判以上)
 - (3) 補助記憶装置
 - (4) イメージスキャナ(A3判)
 - (5) 既存図書管理装置
岡山市が運営管理業務を受託する事業者へ貸与する完成図書、図書類等をスキャニングし、PDF等のファイル形式に変換する。電子ファイル化されたこれら一連の既存図書を管理、保存、閲覧できる装置とする。
 - (6) その他必要なもの

3-13-3-5. 管理装置

管理棟事務室（事業者が執務する事務室）に設置する。

1) 機能

中央監視操作卓の監視画面のデータ表示、プリンタの印字を行う。必要に応じて事務管理装置と兼用してもよい。

2) 主要機器

- (1) 管理装置
- (2) プリンタ (A3 判以上)
- (3) 補助記憶装置
- (4) その他必要なもの

3-13-3-6. プロセス制御装置

電子計算機室等に設置する。

分散形 DDC 方式を採用し、フィードバック制御とフィードフォワード制御の組合せ等により最適な自動運転制御を行うものとする。

また、大地震が発生し、本件施設に設置する地震計が水平加速度 250gal 以上を検知すると、自動運転機器は緊急停止または危険回避動作の後停止を自動的に行い、運転員の安全確認後に再起動を行うものとする。

1) 自動運転機能

- (1) ごみ搬入量等の自動計量システム
- (2) ごみクレーン自動運転
- (3) 搬入車両管制システム
- (4) 焼却炉・ボイラ自動運転

炉の立上げ準備として各状態確認項目を LCD 画面に表示させキーボードから確認の入力を行う。

バーナの着火は手動とし(着火時期を LCD 画面に指示)、昇温曲線によりバーナ燃焼制御を行うとともに、各蒸気系の立上げ、排ガス処理設備の立上げ、誘引通風機及び押込送風機の起動を自動で行う。定常状態時点で自動燃焼制御に移行後、ごみ送り量、蒸気発生量、燃切り点、炉内温度、炉内圧力を一定にし、かつ適正な燃焼空気量、排ガス処理設備、ボイラ等の制御を行い、NO_x 発生を抑制し最適な燃焼状態で運転を行う。

炉の立下げ時には、燃焼抑制を降温曲線により行い、各装置の停止を行う。

- (5) 排ガス処理設備自動運転
- (6) 飛灰処理装置自動運転
- (7) 排水処理設備自動運転

排水処理設備の自動運転、各薬品の自動希釈・注入・攪拌等を行い、かつ排水基準を満足するように各装置の制御を行う。

(8) 蒸気タービン自動運転

立上げ時は、タービン暖気、昇速、同期投入、負荷取りから定常運転に至る全ての工程を自動運転する。停止時についてもタービン解列、降速、ターニング等の自動運転を行う。

(9) 受変電設備自動運転

全停時には非常用発電機を起動し、非常用負荷自動投入制御を行う。買電時は力率調整(目標値 99%以上)を行う。発電電力の変化及び買電電力のデマンドに対応した負荷の遮断装置を設置する。

(10) その他必要なもの

3-13-4. 計装機器

使用するセンサ類は、信頼性が高く精度のよいものを選定する。また、ボイラのレベルセンサ、タービンの振動センサ等、安全管理上重要で特殊なセンサは予備品の確保を原則とし、その他のプ

ラントの運転管理上重要なものは予備品の確保による迅速な機器交換を可能とする計画とする。なお、計測器類は全ての設備について、DCSによる自動化及び遠隔監視操作を考慮し、計装一覧表を参考例として、適切なものを選定・設置する。

3-13-5. 分析測定装置（環境測定装置）

以下について連続分析測定装置等を一式設ける。水銀連続測定装置の設置については、事業者の自由提案とする。

- (1) 硫黄酸化物濃度計（煙突部）
- (2) 塩化水素濃度計（煙突部）
- (3) 窒素酸化物濃度計（煙突部）
- (4) 酸素濃度計（炉出口またはエコノマイザ出口、煙突部）
- (5) 一酸化炭素濃度計（炉出口またはエコノマイザ出口、煙突部）
- (6) ばいじん濃度計（煙突部）
- (7) 水分計（煙突部）
- (8) 風向、風速
- (9) 大気温度計
- (10) 大気湿度計
- (11) その他必要な計器

3-13-6. I T V 装置

ITV 設置箇所は「表 3-13-1 ITV 設置場所リスト」をモニタ設置場所は「表 3-13-2 モニタ設置場所リスト」を基本として計画する。詳細は事業者の提案によるものとするが、本リストにて要求する仕様と同等もしくは要求する仕様以上であることを原則とする。

表 3-1 3-1 ITV 設置場所リスト

記号	設置場所	台数	種別	レンズ型式	備考
A	計量機	3	全天候	電動ズーム	回転雲台付、録画機能付き
B	場内道路	5	全天候	電動ズーム	回転雲台付、録画機能付き
C	プラットホーム	3	防塵	電動ズーム	回転雲台付、録画機能付き
D	受入ホッパ	1	防塵	電動ズーム	回転雲台付
E	破砕機	1	防塵	標準	
F	ごみピット	3	防塵	電動ズーム	回転雲台付
G	ごみホッパ	2	防塵	広角	
H	炉内	2	水冷	手動ズーム	
I	ボイラ液面計・圧力計	2	水冷	標準	
J	煙突	1	全天候	電動ズーム	回転雲台、ワイパー、ヒータ付
K	焼却灰搬送コンベヤ	2	防塵	標準	
L	混練機出口	1	防塵	標準	
M	炉上部	2	防塵	電動ズーム	回転雲台付
N	灰ピット・灰積出し場	3	防塵	電動ズーム	回転雲台付、録画機能付き
O	見学ルート	3～4	標準	電動ズーム	回転雲台付、録画機能付き
P	洗車場棟	1	防塵	電動ズーム	回転雲台付、録画機能付き
	その他必要な箇所				

表 3-1 3-2 モニタ設置場所リスト

設置場所	台数	種別	大きさ	監視対象	備考
中央制御室	2	カラー	70インチ	A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P	切替
	2	カラー	20インチ	A	切替
	2	カラー	20インチ	B	切替
	1	カラー	20インチ	C	切替
	1	カラー	20インチ	D、E	切替
	1	カラー	20インチ	F	切替
	2	カラー	20インチ	G	
	2	カラー	20インチ	H	
	2	カラー	20インチ	I	
	1	カラー	20インチ	J	
	1	カラー	20インチ	K	切替
	1	カラー	20インチ	L、M	切替
	1	カラー	20インチ	N	切替
	1	カラー	20インチ	O	切替
クレーン操作室	4	カラー	20インチ	C・D・E・F・G	切替
プラットホーム監視室	2	カラー	20インチ	A	切替
	1	カラー	20インチ	B	切替
	1	カラー	20インチ	C	切替
管理棟事務室	2	カラー	50インチ	A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P	切替

3-13-7. 計装項目

- 1) 計装項目を以下の表に示す。なお、この他にごみ低位発熱量、発電効率について演算・記録を行う他、各装置機器の故障履歴についても記録する。
- 2) 表中の○印は通常設けるのが好ましいものを示す。
- 3) 備考欄には、型式等を必要に応じて記入する。
- 4) 日常の運転管理日誌等に記録する温度、圧力、速度等は、自動的に集計可能な様にDCS並びに帳票を計画する。
- 5) 原則として各プロセスの値はDCSに表示する。
- 6) 計装項目一覧

(1) 受入れ供給系統

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目											備 考
			現 場							中 央				
	自動	手動	自動	手動	指示	記録	積算	警報	指示	記録	積算	警報		
計 量 機			○	○	○	○	○	○			○	○		
プラットフォーム出入口扉			○	○				○					○	
投 入 扉			○	○				○					○	
ダンピングボックス				○				○					○	
ごみクレーン	○		○	○	○			○	○				○	
ごみ投入量					○	○	○		○	○	○			
ごみピット自動火災検出装置								○					○	
放水銃装置			○	○				○					○	
ごみピット貯留量自動計測装置								○		○	○	○		
粗大ごみ破碎処理装置	○	○	○	○				○					○	
防臭・殺虫剤噴霧装置			○	○				○					○	
脱 臭 装 置		○		○				○					○	
クレーン操作室窓洗浄装置			○	○				○					○	
そ の 他														

(2) 炉・排ガス・空気系統

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目											備 考
			現 場						中 央					
	自動	手動	自動	手動	指示	記録	積算	警報	指示	記録	積算	警報		
ごみホッパレベル					○			○	○			○		
ホッパブリッジ解除装置		○	○	○				○				○		
給 じ ん 装 置	○	○		○				○				○		
給 じ ん 量	○	○							○	○				
ス ト ー カ 駆 動 装 置	○	○		○				○				○		
ス ト ー カ 速 度	○	○							○	○				
炉 内 圧 力	○	○							○	○		○		
燃 焼 空 気 流 量	○	○							○	○				
二 次 燃 焼 空 気 流 量	○	○							○	○				
火 格 子 温 度									○	○		○		
燃 焼 空 気 温 度	○	○							○	○				

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目											備 考
			現 場							中 央				
	自動	手動	自動	手動	指示	記録	積算	警報	指示	記録	積算	警報		
燃 焼 室 温 度	○	○								○	○		○	
炉 出 口 温 度	○	○								○	○		○	
二 次 燃 焼 室 出 口 温 度	○	○								○	○		○	
各 ダ ン パ	○	○								○				
押 込 送 風 機	○	○			○								○	
二 次 燃 焼 用 送 風 機	○	○			○								○	
誘 引 通 風 機	○	○			○				○				○	
送 風 機 ・ 通 風 機 回 転 数	○	○			○	○				○	○			
蒸 気 式 空 気 予 熱 器 蒸 気 流 量	○	○			○					○	○	○		
バ ー ナ	○	○			○				○				○	
バ ー ナ 灯 油 流 量	○	○			○					○	○	○		
バ ー ナ 緊 急 遮 断 弁	○	○			○				○				○	
バ ー ナ 失 火									○				○	
灯 油 タ ン ク レ ベ ル						○			○	○			○	
灯 油 移 送 ポ ン プ		○			○				○				○	

(3) ボイラ給水・蒸気・復水系統

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目											備 考
			現 場						中 央					
	自 動	手 動	自 動	手 動	指 示	記 録	積 算	警 報	指 示	記 録	積 算	警 報		
ボ イ ラ 給 水 ポ ン プ	○	○		○				○				○		
脱 気 器 圧 力	○	○							○	○		○		
脱 気 器 水 位	○								○	○		○		
復 水 ポ ン プ	○	○						○				○		
復 水 タ ン ク 水 位	○			○				○	○	○		○		
純 水 装 置			○	○				○				○		
純 水 タ ン ク 水 位	○	○						○				○		
補 給 水 ポ ン プ	○	○		○				○				○		
補 給 水 流 量									○	○	○			
純 水 廃 液 ポ ン プ			○	○				○				○		
純 水 薬 液 タ ン ク 水 位								○				○		
純 水 薬 液 ポ ン プ			○	○				○				○		
ボ イ ラ ド ラ ム 液 面	○	○			○				○			○	HH, H, L, LL	
ボ イ ラ ド ラ ム 圧 力					○				○	○		○		
過 熱 器 出 口 蒸 気 温 度	○	○			○				○	○		○		
過 熱 器 出 口 蒸 気 流 量	○	○							○	○	○	○		
ボ イ ラ 給 水 温 度	○	○							○	○	○			
ボ イ ラ 給 水 流 量	○	○							○	○	○			
高 圧 蒸 気 だ め 圧 力	○	○							○	○		○		
低 圧 蒸 気 だ め 圧 力	○	○							○	○		○		
連 続 ブ ロ ー 装 置	○	○							○		○			
ボ イ ラ 缶 水 濃 度									○		○			
ス ー ト ブ ロ ア	○	○		○				○				○		

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目										備 考
			現 場						中 央				
	自動	手動	自動	手動	指示	記録	積算	警報	指示	記録	積算	警報	
缶 水 薬 液 槽 水 位								○				○	
缶 水 薬 注 ポ ン プ			○	○				○				○	
そ の 他													

(4) 排ガス処理系統

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目										備 考
			現 場						中 央				
	自動	手動	自動	手動	指示	記録	積算	警報	指示	記録	積算	警報	
エコノマイザ入口ガス温度					○				○				
エコノマイザ出口ガス温度	○	○			○				○			○	
バグフィルタ入口ガス温度					○				○	○		○	
バグフィルタ入口圧力					○				○				
バグフィルタ出口圧力					○				○				
ろ 布 破 損 検 出													
活 性 炭 貯 留 レ ベ ル								○				○	
活性炭搬送ブロワ吐出圧力					○			○				○	
活 性 炭 切 出 量					○				○				
消石灰貯留レベル								○				○	
消石灰搬送ブロワ吐出圧力					○			○				○	
消 石 灰 切 出 量					○				○				
アンモニア水タンクレベル								○				○	
アンモニア水タンク温度								○				○	
脱硝反応塔入口温度	○								○	○			
脱硝反応塔入口圧力									○				
脱硝反応塔出口圧力									○				
脱硝反応塔出入口差圧									○	○		○	
ア ン モ ニ ア 水 流 量	○	○							○				
排ガス再加熱器出口温度	○	○		○					○	○			
そ の 他													

(5) 給水系統

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目											備 考
			現 場							中 央				
	自 動	手 動	自 動	手 動	指 示	記 録	積 算	警 報	指 示	記 録	積 算	警 報		
生 活 用 受 水 槽		○								○			○	
プ ラ ン ト 用 水 受 水 槽		○								○			○	
消 火 水 槽		○								○			○	
プ ラ ン ト 用 水 高 置 水 槽		○	○										○	
機 器 冷 却 水 槽		○	○										○	
機 器 冷 却 水 高 置 水 槽		○	○										○	
再 利 用 受 水 槽										○			○	
再 利 用 水 高 置 水 槽		○	○										○	
雨 水 貯 留 槽		○	○							○			○	
雨 水 処 理 水 槽													○	
機 器 冷 却 塔 出 口 温 度	○	○								○			○	
プ ラ ン ト 用 水 流 量										○		○		
生 活 用 水 流 量										○		○		
余熱利用施設への上水供給量										○		○		
上 水 流 量										○		○		
工 業 用 水 流 量										○		○		
機 器 冷 却 水 補 給 水 流 量												○		
純 水 装 置 入 口 流 量												○		
雨 水 処 理 水 槽 入 口 流 量												○		
建 築 設 備 用 水 流 量												○		
床 洗 浄 水 使 用 量												○		
場 内 散 水 使 用 水 量												○		
再 利 用 水 受 水 槽 補 給 水 量												○		
再 利 用 受 水 槽 流 入 量 (プ ラ ン ト 排 水 処 理 水)												○		
灰 出 し 設 備 用 水 流 量												○		
そ の 他 流 量												○		

(6) 排水処理系統

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目											備 考
			現 場							中 央				
	自 動	手 動	自 動	手 動	指 示	記 録	積 算	警 報	指 示	記 録	積 算	警 報		
ピ ッ ト 汚 水 槽 レ ベ ル			○	○									○	
ろ 液 貯 留 槽 レ ベ ル			○	○									○	
炉 内 噴 霧 量										○		○		
有 機 系 原 水 槽 レ ベ ル			○	○					○				○	
p H 調 整 槽 p H			○	○	○				○	○			○	
無 機 系 原 水 槽 レ ベ ル			○	○					○				○	

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目										備 考
			現 場						中 央				
	自動	手動	自動	手動	指示	記録	積算	警報	指示	記録	積算	警報	
砂ろ過塔差圧								○				○	
砂ろ過水槽レベル			○	○				○				○	
再利用水送水槽レベル			○	○				○				○	
灰汚水槽レベル			○	○				○				○	
汚泥貯留槽レベル			○	○				○				○	
汚泥移送流量									○		○		
放流水槽レベル		○	○	○				○	○	○	○	○	
薬品貯槽レベル								○				○	
薬品希釈槽レベル			○	○				○				○	
薬品溶解槽レベル			○	○				○				○	
下水排除流量（プラント排水）									○		○		
下水排除流量（生活排水）									○		○		
その他の													

(7) 蒸気タービン・余熱利用系統

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目										備 考
			現 場						中 央				
	自動	手動	自動	手動	指示	記録	積算	警報	指示	記録	積算	警報	
排 気 復 水 ポ ン プ	○	○		○				○				○	
補 助 油 ポ ン プ	○	○		○				○				○	
非 常 用 油 ポ ン プ	○	○		○				○			○		
タービン入口蒸気温度					○				○				
タービン軸受温度					○			○	○			○	
発電機軸受温度					○			○	○			○	
冷却水温度					○				○				
空気冷却器出口温度					○			○	○			○	
タービン排気温度					○				○				
潤滑油温度					○			○	○			○	
タービン入口蒸気圧力					○				○	○		○	
タービン抽気圧力					○				○				
タービン排気圧力					○				○			○	
潤滑油圧力					○			○	○			○	
制御油圧力					○			○	○			○	
冷却水圧力					○			○	○			○	
タービン入口蒸気流量									○	○	○		
タービン抽気蒸気流量									○	○	○		
排気復水タンクレベル	○	○		○	○			○	○			○	
タービン軸受振動					○			○	○			○	

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目										備 考
			現 場						中 央				
	自動	手動	自動	手動	指示	記録	積算	警報	指示	記録	積算	警報	
発 電 機 軸 受 振 動					○			○	○			○	
油 ス ト レ ー ナ 差 圧								○				○	
油 タ ン ク レ ベ ル								○				○	
低圧蒸気だめ入口蒸気流量									○	○	○		
アキュームレータレベル	○	○	○					○	○			○	
予 備 ボ イ ラ 蒸 気 流 量						○			○		○		
温 水 熱 交 換 装 置 レ ベ ル			○	○	○				○				
供 給 高 温 水 温 度			○	○	○				○	○			
供 給 高 温 水 圧 力				○	○				○	○			
戻 り 温 水 温 度					○				○	○			
供 給 熱 量					○				○	○	○		
膨 張 タ ン ク 圧 力					○			○	○			○	
その他外部熱供給に係るもの									○		○		温度、流量
そ の 他													

(8) 灰出し系統

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目											備 考
			現 場						中 央					
	自 動	手 動	自 動	手 動	指 示	記 録	積 算	警 報	指 示	記 録	積 算	警 報		
焼 却 灰 搬 送 装 置	○	○		○				○				○		
飛 灰 処 理 装 置	○	○		○				○				○		
焼 却 灰 搬 出 量					○	○	○			○				
飛 灰 搬 出 量					○	○	○			○				
飛 灰 貯 留 槽								○				○		
飛 灰 供 給 量			○	○				○				○		
薬 剤 供 給 量					○		○							
灰 ク レ ー ン			○	○	○			○	○			○		
そ の 他														

(9) 受変電・発電系統

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目											備 考
			現 場						中 央					
	自動	手動	自動	手動	指示	記録	積算	警報	指示	記録	積算	警報		
受電電圧					○			○	○			○		
受電電流					○			○	○			○		
受電電力					○				○	○				
受電無効電力					○				○	○				
受電電力量							○		○	○	○			
受電無効電力量							○		○	○	○			
受電周波数									○					
受電力率	○	○		○					○	○				
高圧進相コンデンサ主幹電流					○				○					
特高変圧器2次電圧					○				○					
特高変圧器2次電流					○				○					
高圧配電フィーダ電流					○				○					
変圧器2次電圧					○				○					
変圧器2次電流					○				○					
直流電源装置電圧					○				○					
直流電源装置電流					○				○					
無停電電源装置幅圧					○				○					
無停電電源装置電流					○				○					
売電電力					○				○	○				
売電無効電力					○				○	○				
売電電力量							○		○	○	○			
売電無効電力量							○		○	○	○			
外部供給電力					○				○	○				
外部供給電力量							○		○	○	○			
発電電圧					○			○	○			○		
発電電流					○			○	○			○		
発電電力					○				○	○				
発電無効電力					○				○					
発電電力量					○		○		○		○			
発電電力率					○				○					
発電周波数					○			○	○			○		
同期検定計									○					
非常用発電機発電電圧					○			○	○			○		
非常用発電機発電電流					○			○	○			○		
非常用発電機発電電力					○				○	○				
加速度								○				○		
潤滑油圧								○				○		
油タンク液位								○				○		
その他														

(10) 分析測定装置

計装制御項目	中央 制御 方式		計装項目											備 考
			現 場							中 央				
	自動	手動	自動	手動	指示	記録	積算	警報	指示	記録	積算	警報		
風 向 ・ 風 速										○	○			
日 射 量 ・ 雨 量					○					○	○			
排 ガ ス H C l 濃 度					○					○	○		○	
排 ガ ス N O x 濃 度					○					○	○		○	
排 ガ ス S O x 濃 度					○					○	○		○	
排 ガ ス ば い じ ん 濃 度					○					○	○		○	
排 ガ ス C O 濃 度					○					○	○		○	
排 ガ ス C O 2 濃 度					○					○	○			
排 ガ ス 酸 素 濃 度					○					○	○			
排 ガ ス 水 分 計					○					○	○			
大 気 温 度										○	○			
大 気 相 対 湿 度										○	○			
そ の 他 ※														

※将来、水銀の連続測定装置を追加することを想定し、最小限度の改造で対応できるよう配慮する。

第 1 4 節 共通設備

3-14-1. 換気設備

本設備は炉室、排ガス処理設備等、プラント機械関係諸室の換気を行うものである。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 式
- 3) 主要機器
 - (1) 送風機本体
 - (2) ダクト・チャンバ
 - (3) ダンパ
 - (4) フィルタ(必要に応じて設ける)

3-14-2. 機器搬出入用ホイス設備

本設備はオーバーホール時、及び機器故障時等に機器搬出入を行うために設置する。

各階の機器の搬出入に対し、有効に利用できるものとする。

- 1) 形 式 [電動ホイス]
- 2) 数 量 [1] 式

3-14-3. 可搬式業務用掃除機

本装置は、炉室、機械室等並びに居室の掃除のために必要数量を納入する。納入数量は、機器配置、室配置計画に基づき、全エリアをカバーするに必要十分な数量とする。

- 1) 形 式 [可搬式業務用真空掃除機]
- 2) 数 量 [] 基 (必要数)

3-14-4. 工作機械類他

- 1) 本件施設の保守点検整備に必要な工作機械、工具、安全器具類を納入する。各設備装置機器には専用工具類を付属品として納入する。工作室に設置・格納する工作機械類は、運営管理業務を受託する事業者の希望を聴いて決定すること。なお、以上の工具等については納入品リストを提出し、岡山市の承諾を受けること。
- 2) 電気、機械関係測定等必要な測定器を納入する。測定機器については、運営管理業務を受託する事業者の希望を聴いて納入品リストを提出し、岡山市の承諾を受けること。

第 1 5 節 雑設備

3-15-1. 説明用調度品

1) 説明用パンフレット

事業者は、必要な時期までに企画書を作成し、岡山市岡山市との協議を行う。製作開始は、岡山市の指示による企画書修正を経て、岡山市の承諾後に行う。

パンフレットは、日本語、英語、中国語、韓国語の 4 か国語対応とする。

原版（加工可能なデジタル素材）を提出・納品するものとし、著作権は岡山市へ帰属させること。

- | | |
|---------|--------------------------------------|
| (1) 形 式 | 〔 カラー印刷、A 4 判 〕 |
| (2) 数 量 | 一般用 〔 15,000 〕 部
児童用 〔 15,000 〕 部 |
| (3) 仕 様 | 〔 A4 判 16 ページ程度 〕 |

2) 説明用映写設備

説明用映写設備は中央制御室から制御画面（フロー、I T V 画像等）を伝送する。スピーカはマルチスピーカとし、天井に分散して設置する。

事業者は、必要な時期までにビデオソフトの企画書を作成し、岡山市との協議を行う。ビデオソフトの製作開始は、岡山市の指示による企画書修正を経て、岡山市の承諾後に行う。

なお、本件施設へ来場する見学者への対応は、通常、管理棟研修室において以下にあげるビデオソフトにて施設概要を説明した後、本件施設を見学する計画である。

本説明用映写設備は、本件施設の研修室付属の設備として相応しいものとする。

- | | |
|-----------|---|
| (1) 形 式 | 〔 〕 |
| (2) 画面サイズ | 〔 〕 インチ |
| (3) 数 量 | 〔 1 〕 式 |
| (4) 主要構成品 | 〔 BD プレーヤ 〕 |
| (5) BD | 〔 一般用、児童用 各 1 式 〕
〔 I T V 画像録画 1 式 〕 |
| (6) 設置場所 | 〔 研修室 〕 |
| (7) 映像構成 | |

- ① 本件施設の概要、本件施設におけるごみ処理の流れや各処理プロセスの流れが理解できる内容とする。
- ② 本件施設の役割、3 R 及び岡山市におけるごみの分別と処理の流れ、岡山市清掃事業全般についても説明を行う。
- ③ 音声は 4 か国語（日本語、英語、中国語、韓国語）対応とし、複数の国出身者からなる見学にも対応するため、字幕も準備する。
- ④ 児童用ソフトでは、対象を小学校中～高学年とし、C G やアニメーションを使い、分かり易く、親しみ易い内容とする。なお、音声は日本語対応のみで可とする。
- ⑤ 一般用ソフトと同一内容の聴覚障害者対応ソフト（手話及び字幕付）も作成する。
- ⑥ 建設工事の流れと工事概要が理解し易い建設工事記録映画（外国語の字幕付きとし、対象言語を選択可能）を作成する。

3) 工場棟建築模型

工場棟の断面と構造、機械の配置が分かるものとする。

事業者は、必要な時期までに企画書を作成し、岡山市との協議を行う。製作開始は、岡山市の指示による企画書修正を経て、岡山市の承諾後に行う。

- | | |
|----------|--------------------|
| (1) 縮 尺 | 〔 1/80～ 1/100 程度 〕 |
| (2) 数 量 | 〔 1 〕 基 |
| (3) 設置場所 | 〔 工場棟見学者通路傍展示ホール 〕 |

4) 見学者用解説装置（参考）

本装置は、見学者廊下の各見学者窓付近に設置し、動画及び音声により、見学者に対し各

装置の目的、機能を分かり易く解説するための装置である。また、見学窓から目的物が見えない場合は、ＩＴＶによる映像をモニタ（４０インチ）で表示できるようにする。

また、実装するソフトウェアは、内容の更新、改変、補足が可能な形式とすること。

- (1) 形 式 []
- (2) 数 量 [] 基
- (3) 操作方式 [ボタン操作]
- (4) 主要機器
 - ① 構 造 [壁掛け型、自立型、４０インチモニタ]
 - ② 材 料 []
 - ③ 寸 法 []
- (5) 設置場所
 - ① プラットホーム見学窓付近
 - ② ごみピット見学窓付近
 - ③ 中央制御室見学窓付近
 - ④ ごみクレーン見学窓付近
 - ⑤ 炉室見学窓付近
 - ⑥ 灰ピット見学窓付近※見学窓設置が困難な場合は、適切な箇所に装置を設ける。
 - ⑦ 発電機室見学窓付近
 - ⑧ 排ガス処理設備見学窓付近
 - ⑨ その他
- 5) 施設案内板等
本施設敷地入口に施設全体及び敷地全体配置の案内板を設ける。
- 6) ごみ分別表示ケース
工場棟見学者ホールに設ける。
- 7) その他、環境学習・啓発設備
その他、事業者の提案に基づき、効果的と考えられる環境学習・啓発設備を設置する。

3-15-2. 排ガス測定値表示盤（その１）

本装置は屋内型表示盤として見学者ホールに設置する。連続的に表示される値はプラント制御に使用される各測定値を用いる。全項目を一斉に表示出来るものとする（テロップ式は採用しない）。なお、本装置の操作は、管理棟事務室より行えるものとし、同様の表示を同事務室内のモニタに表示するものとする。また、本装置に故障等が発生した場合は、管理棟事務室にて異常発生が把握可能なものとする。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 表示項目（各炉につき）
 - (1) SO_x
 - (2) HC₁
 - (3) NO_x
 - (4) CO
 - (5) ばいじん
 - (6) 風速
 - (7) 風向き
 - (8) 外気温
 - (9) 炉運転状況（運転中、休炉中、点検中など）
 - (10) その他
- 4) 主要項目
 - (1) 構 造 [屋内壁掛型]
 - (2) 材 料 []

- (3) 寸 法 []
- (4) データ伝送方式 []
- 5) 付属品 [必要な付属品一式]
- 6) 将来的に水銀等が増設される可能性を考慮した構造とする。

3-15-3. 排ガス測定値表示盤（その2）

本装置は、岡山市が取組む市民への情報公開活動の一環として、屋外型表示盤として敷地境界付近の屋外に設置する。表示する項目は、排ガス測定値表示盤（その1）と同一の時系列情報とする。なお、遠隔操作は、管理棟事務室より行えるものとし、同様の表示を事務室内のモニタで確認可能であるものとする。また、本装置に故障等が発生した場合は、管理棟事務室にて異常発生が把握可能なものとする。

- 1) 形 式 []
- 2) 数 量 [1] 基
- 3) 設置場所 []
- 4) 表示項目（各炉につき）
 - (1) SO_x
 - (2) HC
 - (3) NO_x
 - (4) CO
 - (5) ばいじん
 - (6) 炉運転状況（運転中、休炉中、点検中など）
 - (7) その他
- 5) 主要項目
 - (1) 構 造 [屋外自立型]
 - (2) 材 料 []
 - (3) 寸 法 []
 - (4) データ伝送方式 []
- 6) 付属品 [必要な付属品一式]
- 7) 将来的に水銀連続測定装置等が増設される可能性を考慮した構造とする。