

第9章 施設全体の安全性・安定性等の対策

第1節 基本方針

本施設は、事故・故障・地震等の災害による人・物的損害や環境汚染等が生じない安全性とともに計画外の停止が極力生じない安定性の確保が求められる。また、安定性の中には、災害発生後の被害から早期に復旧可能な施設であることも含まれる。そのためには、

- ・施設の堅牢性・耐水性を高めること
- ・設備の損傷・劣化に対する耐久性を高めること
- ・設備の信頼性を高めること
- ・緊急時の対応性を高めること（二次災害を防ぐ）
- ・施設の自立性を高めること

などを要件として、具体的な事項を事業条件として要求する必要がある。次節に主だった性能事項を示す。

第2節 具体的性能事項

1 堅牢性・耐水性対策

① 建築構造物の耐震化

国土交通省では、「国家機関の建築物及びその附帯施設の位置・規模・構造の基準」及び「国家機関の建築物及びその附帯施設の保全に関する基準」に基づき国家機関の建築物及びその附帯施設（官庁施設）の営繕を行うにあたり、官庁施設として必要な耐震性能の確保を図ることを目的として、地震災害及びその二次災害に対する安全性に関する基本的事項、保全に係る事項を「官庁施設の総合耐震計画基準」として定めている。

事業予定地は、本施設においても建築物は、震度7相当に耐えうるものとして「官庁施設の総合耐震計画基準」を踏まえ、耐震安全性の分類を構造体Ⅱ類として耐震化の用途係数（重要度係数）を1.25とする。

建築非構造部材は、「官庁施設の総合耐震計画基準」等の諸基準に基づき、耐震安全性「A類」とする。

建築設備は、「官庁施設の総合耐震計画基準」等の諸基準に基づき、耐震安全性「甲類」とする。

② プラント設備の耐震化

プラント機器は、建築設備と同様に、耐震安全性「甲類」とする。

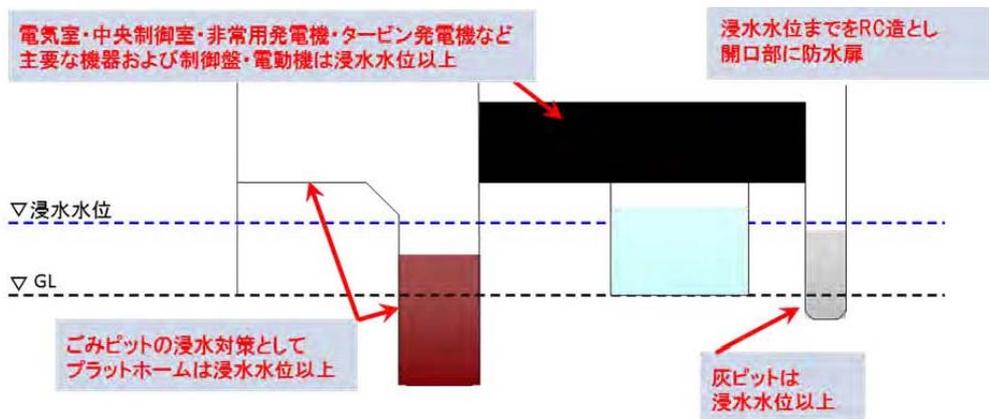
プラント架構（ボイラー支持鉄骨など）「火力発電所の耐震設計規定（指針）JEAC3605」又は「官庁施設の総合耐震計画基準」のうち、より耐震性の増す方を適用して構造設計する。

③ 水害防止対策（浸水対策）

本施設は衣浦湾に面した臨海部に位置しており、津波や高潮等の予想潮位は次の通りとなっており、現状において合理的に想定し得る最も高い潮位は③の4.6m（事業予定地浸水域）であり、事業予定地の地盤高を T.P. 4.6m まで計画的に嵩上げすることを基本とする。その他、防水壁の設置、プラットホームの階高とランプウェイ方式の採用等についても視野に入れるとともに、電気室・中央制御室・発電機・管理中枢部門・啓発室等の重要機器や管理上重要な室については、地盤の嵩上げをしたうえで、階高配置とすることも考えられる。

表 9-1 津波や高潮のレベル

潮位	浸水有無	出典
①最大津波高 3.2m (T.P.) (理論上最大想定モデル)	事業予定地浸水なし	愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査結果(平成26年5月 愛知県)
②最大津波高 3.4m (T.P.) (過去地震最大モデル)	事業予定地浸水なし	同上
③最大高潮潮位 4.6m (T.P.)	事業予定地浸水 「0.3~1.0m」	愛知県高潮浸水想定(平成26年11月 愛知県)



出典：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（平成28年3月）

図 9-1 浸水対策例

2 耐久性対策

① 投入扉の耐久化

万が一施設の稼働が滞った場合でも可能な限りごみの受け入れが可能な状態とすることが望ましい。そのために、投入扉には、ごみをホッパゲートレベルまで積み上げても破損・変形のない耐久性とピット室内の腐食性ガスや湿気等に対する腐食性を有するものとする。

3 信頼性対策

① 受入設備・搬出設備の冗長化

焼却施設は炉以降のプロセスは、基本的には1炉1系列であり、処理の安定性という点では極力1炉は運転している状況が望ましい。このため、両系列とも計画外停止に陥る状況は避けなければならない。受入設備に万が一故障等が生じ、ごみを炉内に投入できない状況になった場合、全系列で処理ができない状況に陥る。また、同様に搬出設備に万が一故障等が生じ、処理に伴う副生成物の搬出ができない場合も処理を止めざるを得ない。従ってこうした状況を回避するため、受入設備のうち、クレーンは2基（バケットは3基）、搬出設備については飛灰貯槽を日最大発生量の7日分、クレーンについてはバケットを2基設けるものとする。

② ガス冷却設備の冗長化

ボイラによりガス冷却を行う場合、ボイラで集じん機入口温度が200℃以下となるよう排ガスを冷却することになる。このためボイラに給水するボイラ給水ポンプ、ボイラ水を所定の水質の保つ脱気器への脱機器給水ポンプは重要設備として捉え、1炉につき2基（1基予備）確保し、万が一の事故等にも処理が継続できるものとする。

4 緊急時対策

① 停電時対策

停電検知による非常用発電機の自動起動、非常用補機類の自動起動及び自動停止システムの起動によりプラント機器の故障を防止する。

ボイラ給水ポンプ等の炉を安全に停止するのに必要となる保安上重要な機器は、非常用発電の負荷として見込む。

電源断でバルブ、ダンパを安全側に動作させるフェイルセーフ設計を行う。また、手動操作も可能なものとする。

具体的な対策例を以下に示す。

- ・ アンモニアや薬品、燃料の漏洩を防止するため、感震装置による弁遮断を行う。
- ・ 燃焼の風道ダンパはフェイルクローズする。排煙を確保するため、炉内圧調節ダンパはフェイルオープンする。
- ・ ボイラブロー遮断弁はフェイルクローズすることで、空焚きを防止する。

② 火災時対策

ごみ焼却施設において最も火災のリスクが高いごみピットには、自動火災検知器と放水銃を設置する。

助燃バーナは、火災や感震装置により自動緊急停止することで、二次災害を防止する。

5 自立性対策

薬品・燃料・水等の供給は2市3町のうち、地理的に半田市、常滑市、武豊町に係わるものであることから、それぞれの業務継続計画等を確認のうえ、想定被害日数・想定復旧日数をこれらの備蓄量（日数）として定める。各BCPによると、概ね1週間程度の被害が想定されていることから、本施設については1週間（7日）を業務継続対応期間とし、災害時への対応を備蓄で行う場合は、7日分の備蓄を基本とする。

表 9-2 各市町のBCPにおける想定被害・復旧日数

	半田市 BCP (H28.03)	常滑市 BCP (H29.3)	武豊町 BCP	内閣府 BCP (参考) (H27.03)
想定被害 想定復旧	上下水電力等は3日間停止 道路は1週間以内に応急復旧を行う。	4日目以降：交通機関の普及を想定	道路の応急復旧：1日以内に開始（復旧完了日数は想定できず）	主要道路の啓開：1週間等

① 1 炉立ち上げが可能な非常用発電機の容量確保

災害発生後等の電力会社からの受電が不可能となった場合を想定し、1 炉立ち上げが可能な容量の非常用発電機を設置する。1 炉が立ち上がれば、ボイラ・蒸気タービン発電機付きの施設では所内単独運転で焼却処理を行うことができる。併せて、立ち上げ用バーナの燃料を確保する必要がある。

② 水の確保

震災発生後、震災ごみ及び生活ごみの処理をいち早く再開するため、水道水の断水時にあっても施設稼働できるよう、上水その他、工業用水や井水等の活用についても視野に入れる。また、給水系統の断水時においても非常用電源を確保するため、非常用発電設備は空冷式についても計画する。

③ 薬品の確保

ポリ缶や袋で搬入される薬品は薬品庫に備蓄するとともに、ローリー車によって受入れる薬品については薬品貯留槽の容量を大きくして通常時使用する分に加え非常時用の備蓄量（7 日分）を確保する。

④ 燃料の確保

薬品の確保と同様に燃料貯留槽の容量を確保し、1 炉 2 回立ち上げ分の備蓄量を確保する。

都市ガスは中圧導管の耐震性の信頼度が高いことから、耐震性評価を受けた中圧導管からの都市ガス供給による燃料確保を選択肢の一つとする。