

## 2.46 減容処理設備

### 2.46.1 基本設計

#### 2.46.1.1 設置の目的

減容処理設備は、放射性固体廃棄物や事故後に発生した瓦礫等の放射性固体廃棄物等のうち比較的表面線量率の低い（平均 1mSv/h 以下）金属廃棄物及びコンクリート廃棄物を効率的に保管するため、減容処理を行うことを目的とする。

#### 2.46.1.2 要求される機能

金属廃棄物及びコンクリート廃棄物を切断または破砕することにより、適切に減容処理できること。

#### 2.46.1.3 設計方針

##### (1) 放射性固体廃棄物や事故後に発生した瓦礫等の放射性固体廃棄物等の処理

減容処理設備は、金属廃棄物及びコンクリート廃棄物の減容処理において、放射性物質の散逸の防止を考慮した設計とする。具体的には、減容処理した廃棄物は、容器に収納し、固体廃棄物貯蔵庫等に保管する。処理過程においては、減容処理建屋内を負圧に維持し、放射性物質が散逸しない設計とする。

また、減容処理に伴い発生する粉じんは、換気空調設備の排気フィルタユニットを通し放射性物質を十分低い濃度になるまで除去した後、建屋外へ放出する。

##### (2) 構造強度

「JSME S NC-1 発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（以下、「設計・建設規格」という。）に従うことを基本方針とし、必要に応じて日本産業規格や製品規格に従った設計とする。

##### (3) 耐震性

減容処理設備の耐震設計は、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（平成 18 年 9 月 19 日）（以下、耐震設計審査指針という。）に従い設計するものとする。

##### (4) 火災防護

火災の早期検知に努めるとともに、消火設備を設けることで初期消火を可能にし、火災により安全性を損なうことがないようにする。

##### (5) 被ばく低減

減容処理設備は、放射線業務従事者等の立入場所における被ばく線量を合理的に達成できる限り低減できるように、遮へい、機器の配置、放射性物質の散逸防止、換気等の所要の

放射線防護上の措置を講じた設計とする。

#### 2.46.1.4 供用期間中に確認する項目

処理過程において、建屋外へ放射性物質が散逸しないように排気ブロアにより減容処理建屋内が負圧維持できていること。

#### 2.46.1.5 主要な機器

減容処理設備は、新たに設置する減容処理建屋内に設置され、金属廃棄物及びコンクリート廃棄物の減容処理を行い、減容処理した廃棄物を保管容器や運搬容器に収納する。

減容処理設備は、金属減容処理設備、コンクリート減容処理設備、換気空調設備で構成される。

##### (1) 金属減容処理設備

金属廃棄物は、金属減容処理室内で、ギロチンシャーを用い切断することにより、減容処理される。減容処理された廃棄物は、保管容器や運搬容器に収納する。

##### (2) コンクリート減容処理設備

コンクリート廃棄物は、コンクリート減容処理室内で、コンクリート解砕機を用い破碎することにより、減容処理される。減容処理された廃棄物は、保管容器や運搬容器に収納する。

##### (3) 換気空調設備

換気空調設備は、給気ブロア、排気ブロア、排気フィルタユニット等で構成する。

給気ブロア、排気ブロアは50%容量のもの2台で構成し、給気ブロアより建屋内に供給された空気は、減容処理で発生する粉じんを排気フィルタユニットで除去した後、排気ブロアにより大気に放出する。

##### (4) 減容処理建屋

減容処理建屋は、鉄骨造の地上1階で、平面が約89m（東西方向）×約64m（南北方向）の建物で、地上高さ約13mである。

#### 2.46.1.6 自然災害対策等

##### (1) 津波

減容処理建屋は、アウターライズ津波が到達しないと考えられるT.P.約33mの場所に設置する。このため、津波の影響は受けない。

## (2) 火災

減容処理設備では、金属及びコンクリート等の不燃物を処理対象としており、基本的には可燃物の持ち込みはないが、火災報知設備、消火栓設備、消火設備、消火器を消防法及び関係法令に基づいて適切に設置し、火災の早期検知、消火活動の円滑化を図る。

## (3) 強風（台風・竜巻・豪雨）

減容処理建屋は、建築基準法及び関係法令に基づく風荷重に対して設計する。豪雨に対しては、構造設計上考慮することはないが、屋根面や樋による適切な排水を行うものとする。

## (4) 積雪

減容処理建屋は、建築基準法及び福島県建築基準法施行細則に基づく積雪荷重に対し耐えられるよう設計する。

### 2.46.1.7 構造強度及び耐震性

#### (1) 構造強度

減容処理建屋は建築基準法及び関係法令に、その他の機器については、日本産業規格、鋼構造設計基準に準拠する。

#### (2) 耐震性

減容処理設備の耐震設計は、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（平成18年9月19日）に従い設計するものとする。また、耐震性を評価するにあたっては、「JEAG4601 原子力発電所耐震設計技術指針」を準用する。

### 2.46.1.8 機器の故障への対応

減容処理設備の主要な機器が故障した場合には、速やかに減容処理を停止し、放射性物質の散逸防止を図る設計とする。

## 2.46.2 基本仕様

### 2.46.2.1 主要機器

#### (1) 金属減容処理設備

処理方法	押切りによる切断
基数	1

#### (2) コンクリート減容処理設備

処理方法	2軸ローラによる圧縮破碎
基数	1

(3) 給気ブロー

容 量	55,300m <sup>3</sup> /h/基
基 数	2

(4) 排気ブロー

容 量	52,300m <sup>3</sup> /h/基
基 数	2

(5) 排気フィルタユニット

容 量	10,460 m <sup>3</sup> /h/基
基 数	10

2.46.3 添付資料

添付資料-1 減容処理設備の処理フロー

添付資料-2 減容処理設備の全体概略図

添付資料-3 減容処理建屋平面図

添付資料-4 減容処理設備の配置を明示した図面

添付資料-5 減容処理設備における放射性物質の散逸防止に関する説明書

添付資料-6 減容処理設備における粉じん対策について

添付資料-7 減容処理に係る廃棄物の性状及び発生量に関する説明書

添付資料-8 減容処理設備に係る確認事項

添付資料-9 減容処理設備設置工程

添付資料-10 安全避難経路に関する説明書及び安全避難経路を明示した図面

添付資料-11 火災防護に関する説明書並びに消火設備の取付箇所を明示した図面

添付資料-12 非常用照明に関する説明書及び取付箇所を明示した図面

添付資料-13 減容処理建屋の構造強度に関する検討結果

添付資料-14 遮へいに関する構造図

添付資料-15 大型金属処理室における作業について

## 減容処理設備に係る確認事項

減容処理設備の工事に係る主要な確認項目を表 1～4 に示す。

表－1 確認事項（金属減容処理設備）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度 ・耐震性	外観確認	各部の外観を確認する。	外観上、傷・へこみ・変形等の異常がないこと。
	据付確認	機器の据付位置・据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。
機能	運転機能確認	運転状態での機器の状態を確認する。	運転状態にて、異音、異臭等の異常がないこと。

表－2 確認事項（コンクリート減容処理設備）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度 ・耐震性	外観確認	各部の外観を確認する。	外観上、傷・へこみ・変形等の異常がないこと。
	据付確認	機器の据付位置・据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。
機能	運転機能確認	運転状態での機器の状態を確認する。	運転状態にて、異音、異臭等の異常がないこと。

表－3 確認事項（給気ブロア，排気ブロア）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度 ・耐震性	外観確認	各部の外観を確認する。	外観上、傷・へこみ・変形等の異常がないこと。
	据付確認	機器の据付位置・据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。
性能	運転性能確認	給気ブロア，排気ブロアの運転確認を確認する。	実施計画に記載されている容量を満足すること。また、異音、異臭、振動等の異常がないこと。
		給気ブロア，排気ブロアが運転した状態で、建屋内が負圧であることを確認する。	コンクリート減容処理室に設置された大気間差圧計の指示値が負圧であり、異常警報が出ていないこと。

表-4 確認事項（排気フィルタユニット）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度 ・耐震性	外観確認	各部の外観を確認する。	外観上、傷・へこみ・変形等の異常がないこと。
	据付確認	機器の据付位置・据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。
性能	運転性能確認	定格容量での機器の状態を確認する。	実施計画に記載されている容量にて、変形等の異常がないこと。

減容処理建屋の工事に係る確認事項を表-5 に示す。

表-5 減容処理建屋の工事に係る確認事項

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
遮へい機能	材料確認	コンクリートの乾燥単位容積質量を確認する。	2.15g/cm <sup>3</sup> 以上であること。
		鉄の材質、強度、化学成分を確認する	JIS G 3101 に適合すること。
	寸法確認	遮へい部材の断面寸法を確認する。	遮へい部材の断面寸法が、実施計画に記載されている寸法以上であること。
構造強度	材料確認	コンクリートの圧縮強度を確認する。	コンクリートの強度が、実施計画に記載されている設計基準強度に対して、JASS 5N の基準を満足すること。
		鉄筋の材質、強度、化学成分を確認する。	JIS G 3112 に適合すること。
	寸法確認	コンクリート部材の断面寸法を確認する。	コンクリート部材の断面寸法が、JASS 5N の基準を満足すること。
	据付確認	鉄筋の径、間隔を確認する。	鉄筋の径、間隔が JASS 5N の基準を満足すること。