

## 行政相談資料「NFD 核燃料物質使用変更許可申請概要」について

### 1.新規設備の導入

- ・ワイヤ放電加工機(ホットラボ施設第2精密測定室)
- ・ダスト飛散率測定装置(ウラン燃料研究棟物性測定室)

### 2.廃棄物セル内温度監視システムの導入及び建家内消火設備の位置、個数の修正

### 3.設備の削除

- ・XRF 装置(ホットラボ施設第2精密測定室)

### 4.その他

## 1. 新規設備の導入

### 1-1. ワイヤ放電加工機

#### 1) 使用の目的及び方法

ホットラボ施設第2 精密測定室ワイヤ放電加工機を設置し、炉内挿入物等の照射材料及び核燃料物質によって汚染された材料の試料調製を行う。

#### 2) 概略仕様

- ・外観: 図1 の通り
- ・本体寸法: 1200 mm (幅) × 1340 mm (奥行) × 1780 mm (高)
- ・質量(本体): 約 1250 kg
- ・負圧用ボックス寸法: 約 2200 (幅) × 約 2500 mm (奥行) × 約 2300 mm (高)



図1 ワイヤ放電加工機の外観

### 3) 取扱う試料の種類及び量

本装置では、以下の種類の試料を取扱う。

種類：炉内挿入物等の照射材料、核燃料物質によって汚染された材料

放射エネルギー：■ MBq (1MeV- $\gamma$  換算)

試料性状：固体

### 4) 「安全上重要な施設」の判定について

本装置で取扱う試料の放射エネルギーは、負圧用ボックス表面で表面線量率が  $20 \mu\text{Sv/h}$  以下になるように設定している。その結果、試料が装置から漏えいした場合、あるいは建家から放出された場合、ともに周辺監視区域周辺の実効線量の評価値が  $5 \text{mSv}$  を超えることはない。これより、本装置は「安全上重要な施設」には該当しないと考える。

### 5) 「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」との照合について

本装置を設置することに関して、「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」以下「使用許可基準規則」という。)の各条項に対する適合性を検討した。「使用許可基準規則」の条項のうち、「閉じ込め機能」「遮蔽」「火災等による損傷の防止」「地震による損傷の防止」「溢水による損傷の防止」「検査等を考慮した設計」「誤操作の防止」について、適合性を確認する必要があると判断した。次に各条項に対する適合性の検討結果を示す。

#### 5) - 1 閉じ込め機能

ワイヤ放電加工機の負圧用ボックスは排気 2 系に接続する。排気 2 系の排風機は非常用電源に接続し、商用電源が喪失しても負圧用ボックスは常時負圧 ( $-100 \text{Pa}$  以下) を保つことができる。負圧値は圧力計で確認する。以上より、本装置は閉じ込め機能を有している。

#### 5) - 2 遮蔽

最大取扱量の試料を使用した状態での作業員の被ばく線量は約  $13 \mu\text{Sv/h}$  程度と見積もられる。線量告示に示される「管理区域に関わる線量等」の「管理区域における外部放射線に係る線量限度 ( $1.3 \text{mSv/3 月}$ )」、「放射線業務従事者の線量限度」の「放射線業務従事者の 1 年間の線量限度 ( $50 \text{mSv}$ )」及び「周辺監視区域外の線量限度 ( $1 \text{mSv/年}$ )」を満足する。以上より、本装置は遮蔽の機能を有している。

#### 5) - 3 火災等による損傷の防止

本装置に加熱機能はない。万一火災が発生した場合は建家内の消火設備で消火する。以上より、本装置は火災等による損傷の防止策を有している。

#### 5) - 4 地震による損傷の防止

本装置は設置場所の床面にアンカーボルトで固定し、転倒及び横ずれを防止する。以上より、本装置は地震による損傷の防止策を有している。

#### 5) - 5 溢水による損傷の防止

本装置で使用する切削水が装置から漏水しても負圧用ボックスから溢水しない高さの堰を設ける。また、施設内の溢水が発生場合においても堰を超えることはない。以上より、本装置は溢水による損傷の防止策を有している。

#### 5) - 6 検査等を考慮した設計

装置周囲に検査のための確認及びメンテナンスのための空間を有するとともに、保守・補修が可能な設計としている。また装置の転倒・横滑りを防止するための固定ボルトは目視できる位置に設置し、常時監視できるようにする。以上より、本装置は検査等を考慮した設計を有している。

### 5) -7 誤操作の防止

本装置は、非常停止ボタンにより装置が停止する設計となっている。したがって、誤操作による火災発生、閉じ込め機能喪失のおそれは無い。以上より、本装置は誤操作の防止策を有している。

## 1-2. ダスト飛散率測定装置

### 1) 使用の目的及び方法

ウラン燃料研究棟物性測定室にダスト飛散率測定装置を設置し、ウラン化合物を切削した際に発生するダスト飛散率の測定を行う。

### 2) 概略仕様

- ・外観：図2の通り
- ・本体寸法：約2300 mm（幅）×約600 mm（奥行）×1290 mm（高）
- ・質量（本体）：約400 kg
- ・負圧用ボックス寸法：約3500（幅）×約2500 mm（奥行）×約2000 mm（高）

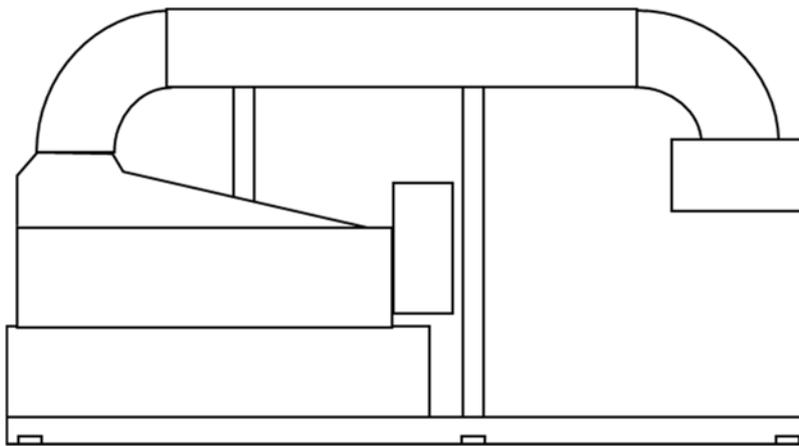


図2 ダスト飛散率測定装置の外観

### 3) 取扱う試料の種類及び量

本装置では、以下の種類の試料を取扱う。

種類：天然ウラン化合物

重量：■g

性状：固体

### 4) 「安全上重要な施設」の判定について

本装置で取扱う試料の放射エネルギーは、負圧ハウス表面で表面線量率が  $20 \mu\text{Sv/h}$  以下になるように設定している。その結果、試料が装置から漏えいした場合、あるいは建家から放出された場合、ともに周辺監視区域周辺の実効線量の評価値が  $5 \text{ mSv}$  を超えることはない。これより、本装置は「安全上重要な施設」には該当しないと考える。

### 5) 「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」との照合について

本装置を設置することに関して、「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」以下「使用許可基準規則」という。)の各条項に対する適合性を検討した。「使用許可基準規則」の条項のうち、「閉じ込め機能」「遮蔽」「火災等による損傷の防止」「地震による損傷の防止」「溢水による損傷の防止」「検査等を考慮した設計」「誤操作の防止」について、適合性を確認する必要があると判断した。次に各条項に対する適合性の検討結果を示す。

#### 5) - 1 閉じ込め機能

ダスト飛散率測定装置は気密ボックス構造でブローにより排気され排気2系に接続する。また、装置は負圧ハウスの内に設置し負圧ハウスもまた排気2系に接続する。排気2系の排風機は非常用電源に接続し、商用電源が喪失しても負圧ハウスは常時負圧(-100Pa以下)を保つことができる。負圧値は圧力計で確認する。以上より、本装置は閉じ込め機能を有している。

#### 5) - 2 遮蔽

最大取扱量の試料を使用した状態での作業者の被ばく線量は約13  $\mu$ Sv/h程度と見積もられる。線量告示に示される「管理区域に関わる線量等」の「管理区域における外部放射線に係る線量限度(1.3 mSv/3月)」、「放射線業務従事者の線量限度」の「放射線業務従事者の1年間の線量限度(50 mSv)」及び「周辺監視区域外の線量限度(1 mSv/年)」を満足する。以上より、本装置は遮蔽の機能を有している。

#### 5) - 3 火災等による損傷の防止

本装置に加熱機能はない。万一火災が発生した場合は建家内の消火設備で消火する。以上より、本装置は火災等による損傷の防止策を有している。

#### 5) - 4 地震による損傷の防止

本装置は設置場所の床面にアンカーボルトで固定し、転倒及び横ずれを防止する。以上より、本装置は地震による損傷の防止策を有している。

#### 5) - 5 溢水による損傷の防止

本装置の主要部品は床面より高さ3 cm以上に設置されており、施設内の溢水が発生した場合においても安全機能を損なうことはない。以上より、本装置は溢水による損傷の防止策を有している。

#### 5) - 6 検査等を考慮した設計

装置周囲に検査のための確認及びメンテナンスのための空間を有するとともに、保守・補修が可能な設計としている。また装置の転倒・横滑りを防止するための固定ボルトは目視できる位置に設置し、常時監視できるようにする。以上より、本装置は検査等を考慮した設計を有している。

#### 5) - 7 誤操作の防止

本装置は、非常停止ボタンにより装置が停止する設計となっている。したがって、誤操作による火災発生、閉じ込め機能喪失のおそれは無い。以上より、本装置は誤操作の防止策を有している。

## 2. 廃棄物セル内温度監視システムの導入及び建家内消火設備の位置、個数の修正

### 2-1. 使用施設の記載の見直し

7-3 使用施設の設備 「警報設備」セル内火災警報 仕様の追記

廃棄物セルに「廃棄物セル内温度監視システム」を設置する旨を追加する。

警報設備

使用設備の名称	個 数	仕 様
セル内火災警報	1 式	各セル内天井に設置された検出器により火災発生を検知する。 <u>但し、廃棄物セルには、「廃棄物セル内温度監視システム」を設置、インセルフィルタ近傍の温度上昇を検知する。</u>

廃棄物セル内温度監視システムの導入については、別添参考資料「廃棄物セル内温度監視システムの導入」に記載する。

### 2-2. 建家内消火設備の位置、個数の修正

廃棄物セル内の火災感知器の設置除外申請が許可された為、建家内消火設備の位置の地階配置図から削除する。それに伴い、改めて全ての建家内消火設備図を確認し、記入漏れ及び誤記を追記、修正する。

1) 図の名称の変更

「建家内消火設備の位置」 → 「建家内消火設備の概略配置図」

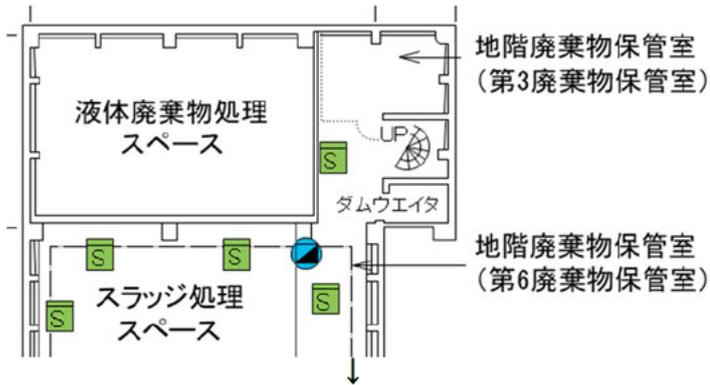
2) 感知器等名称の変更

 「煙感知器」 → 「光電式スポット型感知器（露出型）」

 「点検ボックス付感知器」 → 「光電式スポット型感知器（埋込型）」

3) 建家内消火設備の位置の地階等の配置図を修正（修正例を次に示す）

(修正前)



(修正後)



- 液体廃棄物処理スペースに、「光電式スポット型感知器 (露出型)」1 台追記。

(修正前)



(修正後)



- 「定温式スポット型感知器」2 台削除、● 「廃棄物セル内温度センサー」1 台追記。
- 第2 廃棄物保管室に、「光電式スポット型感知器 (露出型)」1 台追記。

### 3. 設備の削除

○XRF(蛍光 X 線)装置(ホットラボ施設第2精密測定室)の削除  
第2精密測定室の XRF を削除する。具体的には以下のとおり。

- ・2章「使用の目的及び方法」目的番号6の「蛍光 X 線装置」の記載を削除する。
- ・使用施設の設備の第2精密測定室記載の設備から削除  
7-3 使用施設の設備」に記載の主要設備から「蛍光 X 線装置」及び主要設備の配置図から削除する。  
なお、核燃使用許可変更申請時は解体手順、廃棄物の発生量、廃棄物の処理方法について参考資料に纏め、申請を行う。

### 4. その他

- ① 第9章廃棄施設の位置を示す図面の修正(表記の見直し)
- ② 別添Ⅱ-1の核燃料物質使用変更許可申請書(NFDウラン燃料研究棟、第41条非該当施設)記載の「回転電極装置」の記載削除(JAEA 殿に返却、第11章「8.設備の削除」)
- ③ 新規設備導入及び既存設備削除に伴う遮蔽計算の見直し
- ④ 誤記修正