

共通12による構造設計等の説明方針

- 本資料は、MOXの閉じ込め条文を主として共通12における構造設計等の説明方針を整理したものである。
- 本資料をもとに共通12の作成の方向性のずれや抜け漏れがないかを確認し、その結果を共通12全体に展開することを目的とする。
- 本資料による方向性等の確認を踏まえ、MOXの閉じ込め条文及びその関連条文を対象として共通12を修正し、説明を行う。

【共通12の目的】

- 新規基準に基づき実施した再処理施設及びMOX燃料加工施設の第2回設工認申請並びに廃棄物管理施設の設工認申請における申請対象設備に対して、設備等の設計が基本設計方針等の設計方針に沿ったものであることの説明を合理的に行うことを目的とする。
- 具体的には、各申請対象設備について、設工認申請での設計方針等を踏まえた**類型分類を行い、類型単位で設備等のシステム設計、構造設計、配置設計が基本設計方針等の設計方針を踏まえたものであることを**補足説明する。
⇒膨大にある設備に対して類型の手法の採用、変更点と要求事項との関係の明確化により、説明対象となる設備数を合理的なものにする。
- 再処理は、変更申請であることを踏まえ、既認可から変更が生じている設計に対して抜け漏れなく適合性を説明するための整理を行う。MOXは新規基準以前の設工認において全ての申請対象設備の認可が得られていないこと、全ての条文への適合性に対して認可が得られていないこと踏まえ抜け漏れなく適合性を説明するための整理を行う。

(1) 類型分類

- **条文単位で設計方針等との関連を踏まえて類型分類**する。
- 設備等の位置づけによる分類⇒新規設置、既設の変更（変更の観点）での分類
※新規設置の設備：適合性を説明すべき条文の設計方針全てを対象として説明が必要
※既設の変更：設計条件の変更は変更された条件に基づく設計・評価、設計条件の追加は追加された条件に基づく設計・評価、設計条件の変更や追加を踏まえた改造等は改造等による設計・評価
- 上記分類ごとに設計方針等との関連を踏まえて分類⇒対策設備、防護対象設備等の分類
- 改造等の既認可からの変更点を抽出（申請対象設備と紐づけ）⇒実際に設備等を改造したものと評価モデル、評価方法、評価パラメータ等の変更を対象

(2) システム設計、構造設計、配置設計

- (1) 類型分類で示した**類型分類単位で設備等のシステム設計、構造設計、配置設計の説明を行う**。
- 各条文の基本設計方針等の設計方針をシステム・構造・配置設計、評価の設計項目ごとに分類し、対象となる設備を踏まえて設計説明項目の分類を行う。
- 設計説明項目ごとに、具体的な構造設計等が、基本設計方針等の設計方針を踏まえたものであることを示す。（構造設計等が類似の設備については、代表設備により構造設計等を示す）
- なお、上記の整理において、設計方針等に不足がある場合には、追加等を行い、各条00資料に反映する。
⇒全ての基本設計方針を対象にして設計として説明すべき事項の分類を行うこと、全ての基本設計方針に対象となる設備を網羅的に紐づけることで、構造設計等として説明すべき事項を抜けなく展開。

【共通 1 2 構成】

本文

添付 1 再処理施設（表紙）

添付 2 MOX燃料加工施設（表紙）

前回共通12R7
(3/24)の対応資料



別紙1に相当

別紙3に相当

別添に相当

本文
2.に係る
内容

添付 2 資料 1 (1) 各条文の類型分類の整理結果

添付 2 資料 1 (2) 申請対象設備リスト (A, B-1・・・の分類, 各設備の主条文明示, 既認可からの変更内容)

添付 2 資料 2 各条文の基本設計方針, 類型分類及び設計説明分類の紐付整理 (各条00別紙2ベースの基本設計方針から設備分類をまとめた表)

添付 2 資料 3 (1) システム設計 (表紙)

(1) - 1 換気設備のシステム設計 (表紙)

①詳細設計展開表 (添付2別添2の分類に対して詳細な構造設計等を記載した表)

②詳細説明図

③既認可からの変更点

(1) - 2 液体の放射性物質を取り扱う設備のシステム設計

.....

添付 2 資料 3 (2) 構造設計 (表紙)

(2) - 1 グローブボックスの構造設計 (表紙)

.....

添付 2 資料 3 (3) 配置設計(表紙)

.....

本文
3.に係る
内容

別紙2に相当

別紙2に相当

追而内容

①の既認可変更点の欄で既認可変更内容も記載、評価方法見直しは個別補足資料名と併せて記載。

(個別補足説明資料)
個別補足説明資料で構造設計等を詳細説明する場合は、①で個別補足説明資料と紐付し、②で概要がわかる程度の図、記載を行い、個別補足説明資料に飛ばす。

各条00資料別紙 2

資料 1 (1)
各条文の類型分類結果

資料 1 (2)
申請対象設備リスト

- 申請対象設備ごとに類型分類、既認可からの変更点、関係する条文を示す

再処理：変更申請のため、既認可から設計の変更（要求事項に追加・変更、改造等に伴う条文適合性の追加説明）が生じている条文を資料2の整理の対象とする

資料 2
各条文の基本設計方針、類型分類及び設計説明分類の紐付整理

- 条文ごとに作成
- 基本設計方針、添付書類の内容、要求種別を踏まえて類型分類との紐づけを行うとともに、構造設計等の設計説明分類を整理

再処理：構造設計等に対し要求事項の変更又は改造等による適合説明を行う必要がある基本設計方針を資料3の整理の対象とする

資料 3
詳細設計展開表（システム設計、構造設計、配置設計）等

説明項目、基本設計方針単位で具体的な設計説明を行う設備の代表説明⇒類型による合理的な説明

- 設計説明分類ごとに関係する基本設計方針、添付書類とそれを踏まえた構造設計等の具体の設計を示す
- 具体の設計の説明は、構造図等の図面情報も含めて示す
- ひとつの設備で複数の要求が関係する場合は、図面等でその関係がわかるように示す
- 基本設計方針、添付書類の設計方針と具体の設計で関係性が説明できない場合は、設計方針との間の差異に係る情報を設計方針への展開が必要な事項という観点で「配慮事項」として示す
- 既認可からの変更点を基本設計方針等の設計方針と紐づけて変更内容と設計方針の関係性を示すとともに、具体の構造等の変更点を図面情報で示す

・基本設計方針等と類型分類、構造設計等の説明が必要な設計項目の紐づけ⇒説明が必要な事項を漏れなく抽出
・基本設計方針等と構造設計等の説明が必要な設計項目との関係を踏まえて説明項目分類を設定⇒類型による合理的な説明

資料 1 (1) 各条文の類型分類結果

基本設計方針等の設計方針への適合性を説明する観点での分類

「第十条 閉じ込めの機能」

| 分類 | 対象 | 数量 |
|-----|--------------------------------------|-----|
| A | グローブボックス（オープンポートボックス，フード含む） | 91 |
| | グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備（焼結・乾燥装置） | — |
| | 換気設備（換気設備に設置する火災防護設備のダンパ含む） | 623 |
| | 警報設備等（負圧異常） | — |
| | MOX粉末を取り扱う装置（落下防止等に係る装置） | 2 |
| | 液体の放射性物質を取り扱う設備（低レベル廃液処理設備，分析済液処理設備） | 65 |
| | 警報設備等（漏えい検知） | 17 |
| | 施設外漏えい防止堰 | 11 |
| | ウラン粉末缶 | 1 |
| B-1 | （対象なし） | |
| B-2 | MOX粉末を取り扱う装置（落下防止等に係る装置） | 24 |
| B-3 | （対象なし） | |
| B | グローブボックス（オープンポートボックス，フード含む） | 60 |
| | グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備（焼結・乾燥装置） | 2 |
| | 混合酸化物貯蔵容器 | — |
| | 貯蔵容器搬送用洞道 | 1 |

＜分類の考え方＞

○全体

- ・非密封のMOX粉末及びペレットを取り扱う設備，密封線源となる混合酸化物貯蔵容器，液体状の放射性物質を取り扱う設備を識別して計上する。
- ・新規基準にて明確化されたMOX粉末を取り扱う装置（落下，転倒防止に係る装置）について，明確になるよう計上する。

○2項変更について

- ・「第十条 閉じ込めの機能」では，新規基準において追加要求はなく，既認可設備は条件変更，追加はないためB-4で計上する。
- ただし，新規基準にて明確化されたMOX粉末を取り扱う装置については，設計条件の追加としてB-2で計上する。

資料 1 (2) 申請対象設備リスト

- ・ 申請対象設備リストの各条文の列にA, B-1, B-2, B-3, B-4の分類を記載するとともに、資料 1 (1) の類型分類とを紐づける。
- ・ 設備毎に、既認可からの変更内容がある場合は、変更内容を記載する。変更内容は構造変更だけでなく、評価（評価内容，評価方法，評価パラメータ）の変更点がある場合は変更事項について記載する。

【再処理における考慮事項】

- ✓ 再処理施設の設工認は変更申請であることから、共通 1 2 における構造説明等においては、**既認可から変更がある範囲を説明対象とする。**
⇒MOXは、新規制基準以前の設工認において全ての申請対象設備の認可が得られていないこと、全ての条文への適合性に対して認可が得られていないことから全条文が対象
- ✓ 資料 1 において、申請対象設備との関係で変更対象となる条文を抽出する際、条文単位では変更がないものであっても、他条文の要求等を踏まえて改造等を行った設備に対して、改造内容が明らかに条文要求に抵触しないものは資料 2 のステップに移行する対象としない

<資料 1 における変更なし条文の整理>

| | 条文① | 条文② | 条文③ | ・・・ | 工事の内容 |
|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| 機器A | B-4 | B-1 | B-2 | ・・・ | 耐震補強（サポート追加） |
| 機器B | B-4 | B-1 | B-2 | ・・・ | 接続口設置 |
| 機器C | B-4 | B-1 | — | ・・・ | — |
| 機器D | B-4 | B-1 | — | ・・・ | — |
| 機器E | — | B-4 | — | ・・・ | — |

要求事項に変更がなく、かつ、「工事の内容」を考慮しても既設工認での適合性に明らかに影響がないことが確認できる条文は対象としない

A、B-1～B-3に該当する設備がある条文及び当該条文ではB-4であっても改造等の内容に対して条文要求を満足していることを説明する必要のある条文

資料 2 へ

資料2 各条文の基本設計方針、類型分類及び設計説明分類の紐付整理

- 基本設計方針毎に資料1(1)の該当する類型分類を紐づけするとともに、基本設計の内容から設計として説明すべき事項(システム設計, 構造設計, 配置設計, 評価: 設計分類)を整理する。
- 設計分類ごとに、設計として説明すべき事項の概略を示し、設計としての説明項目を踏まえた分類を設定(設計説明分類)する。設計分類のうち評価は、評価の前提となるシステム設計, 構造設計, 配置設計の設計説明分類と併せて資料3で展開する。
⇒基本設計方針から構造設計等へ展開すべき事項と対象となる設備との関係を漏れなく整理することで網羅性を確保

| 各条00資料 別紙2から展開 | | | 構造設計等の説明単位を設定するために資料2で整理 | | | | |
|---|--|------------------------|--|------------------------------|---|---|-------------------------------|
| 項目番号 | 基本設計方針 | 要求種別 | 類型分類 | 設計分類 | 設計分類の考え方 | 構造設計, 配置設計, システム設計の設計説明分類 | |
| 1 | 4. 閉じ込めの機能 4.1 閉じ込め (1)閉じ込めに係る基本方針 安全機能を有する施設は、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込める設計とする。 | 冒頭 | | | | | |
| 資料1における類型分類 | | | 基本設計方針の要求をもとに分類 | | | | |
| 資料3で構造設計等に係る説明を合理的に行うための分類 ⇒資料3では関係する条文を当該分類ごとに纏めて整理 | | | 構造設計等の説明方針を纏められる設備単位 | | | | |
| 2 | 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物(以下「核燃料物質等」という。)は、混合酸化物貯蔵容器、燃料棒等に封入した状態で取り扱うか、MOX粉末、グリーンペレット、ペレットについてはグローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下「グローブボックス等」という。)で、ウラン粉末は取扱量、取扱形態に応じてグローブボックス又はオープンポートボックスで、放射性廃棄物のサンプリング試料等の汚染のおそれのある物品はフードで取り扱う設計とする。 | 冒頭宣言 設置要求 | ○グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む) ○グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備(焼結・乾燥装置) | 配置設計 | ・核燃料物質等の取り扱う機器のグローブボックス等の設置 | 取り扱う核燃料物質等の形態、取扱量に応じてグローブボックス等、オープンポートボックス、フードを設置して核燃料物質を取り扱うことを配置設計にて説明する。 | グローブボックス等の設置場所の配置設計 |
| 3 | (2)グローブボックス等の閉じ込めに係る設計方針 グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、オープンポートボックス及びフードは、グローブボックス排気設備により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。 | 機能要求① 機能要求② 評価要求 | ○グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む) | 構造設計 | ・グローブボックス | ・グローブボックスの負圧を維持するための漏えいし難い構造について、構造設計にて説明する。 | グローブボックスの構造設計 |
| | | | | | ・オープンポートボックス | ・オープンポートボックスの開口部からの空気流入風速を確保するための構造について、構造設計にて説明する。 | オープンポートボックスの構造設計 |
| | | | | | ・フード | ・フードの開口部からの空気流入風速を確保するための構造について、構造設計にて説明する。 | フードの構造設計 |
| | | | ○グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備(焼結・乾燥装置) | 構造設計 | ・スタック乾燥装置 | ・スタック乾燥装置の負圧を維持するための漏えいし難い構造について、構造設計にて説明する。 | グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備の構造設計 |
| | | ○換気設備 | システム設計 | ・換気設備(グローブボックス排気設備) | ・グローブボックス排気設備は、グローブボックス等の負圧維持、オープンポートボックス及びフードの開口部空気流入風速を確保するための排気システムをシステム設計にて説明する。 | 換気設備のシステム設計 | |
| | | | 評価 | ・換気風量(グローブボックスの負圧維持等に必要換気風量) | ・グローブボックス排気設備は、グローブボックス等の負圧維持、オープンポートボックス及びフードの開口部空気流入風速を確保するために必要な風量を有していることを評価にて説明する。 | | |
| 設計分類の評価については、評価の前提となるシステム設計, 構造設計, 配置設計の設計説明分類と併せて資料3で展開する。 | | | | | | | |

【再処理における考慮事項】

- ✓ 資料2の説明対象とした条文※に対して、基本設計方針単位で適合性説明が必要となる対象を抽出する。
※変更なし条文（基本設計方針を全て変更前に記載するもの）又は要求事項に変更がある条文のうち、一部の基本設計方針に変更がないものが含まれる条文（火災等）
- ✓ 基本設計方針単位で対象となる申請対象設備に対し変更の有無を確認し、変更内容に関連する基本設計方針か否かを仕分ける。変更内容に係る基本設計方針を資料3での構造設計等の説明対象として抽出する。
- ✓ 基本設計方針単位で資料3の説明対象とならない場合【ケース1】
- ✓ 基本設計方針に係る申請対象設備の一部が資料3の説明対象となる場合【ケース2】

各条00資料 別紙2から展開

| 基本設計方針 | 要求種別 | 主な設備 | 説明対象 | 申請対象設備 | 設計分類 | | |
|---------|------------------------|--------------------------|------|-----------------------|------|---------|------|
| | | | | | | | |
| 基本設計方針1 | 設置要求 | 機器A 機器B | △ | 基本方針 | - | - | ケース1 |
| 基本設計方針2 | 機能要求① 機能要求② 評価要求 | 機器A 機器C 機器D 機器E | ○ | 機器A 機器C 【設計分類A】 | 構造設計 | 【設計分類A】 | |

- 基本設計方針2の対象となる申請対象設備としては、機器A,機器C,機器D,機器Eが該当するが、既設工認から追加で適合性説明が必要となる申請対象設備は機器A,機器Cが該当。
- 資料2では、追加で適合性説明が必要な設備が機器A,機器C【設計分類A】であることを明確にした上で、基本設計方針2の資料3への展開においては、【設計分類A】を資料3の対象とする。

資料 3

- 設計説明分類ごとに、「① 詳細設計展開表」、「② 詳細説明図」、「③ 既認可からの変更点」を整理。

| 資料の階層 | | |
|--------------------|--|-------------|
| 設計分類 | 設計説明分類 | 資料 3 資料 |
| (1) システム設計 (表紙) | (1) - 1 換気設備のシステム設計 (表紙) | ① 詳細設計展開表 |
| | | ② 詳細説明図 |
| | | ③ 既認可からの変更点 |
| | (1) - 1 液体の放射性物質を取り扱う設備のシステム設計 (表紙) | ① 詳細設計展開表 |
| | | ② 詳細説明図 |
| | | ③ 既認可からの変更点 |
| | | |
| (2) 構造設計 (表紙) | (2) - 1 グローブボックスの構造設計 (表紙) | ① 詳細設計展開表 |
| | | ② 詳細説明図 |
| | | ③ 既認可からの変更点 |
| | | |
| (3) 配置設計 (表紙) | (3) - 1 単一ユニット間距離の確保の配置設計 (表紙) | ① 詳細設計展開表 |
| | | ② 詳細説明図 |
| | | ③ 既認可からの変更点 |
| | | |

資料2の設計説明分類ごと、基本設計方針ごとに展開先の添付書類の内容を記載し、これら記載をもとに具体的な適合するための設計結果を記載した書類。

②「①詳細設計展開表」で記載した構造設計方針等について構造図等で該当する箇所を説明した書類。

③既認可からの変更点
当該、設計分類で既認可から変更がある場合、図で変更箇所を示す資料。
既認可からの変更がなければ、(1)-1の表紙のあとの目次において「対象なし」と記載して添付を省略する。

資料3 ① 詳細設計展開表 (1/2)

- 【資料2】で記載した「設計説明分類」単位で基本設計方針等を整理し、基本設計方針、添付書類を踏まえ適合説明として具体的にどのようなシステム設計、構造設計、配置設計とすることで適合性を確保しているか説明する。

資料2をもとに記載

資料3で設計方針を踏まえた構造設計等の説明として整理

| 設計説明分類 | 本文 | 類型分類 | 設計分類 | | 基本設計方針番号 | 基本設計方針 | 添付書類 詳細設計方針 | 設計上の配慮事項 | 構造設計 | 断図からの変更点 | 他本文要求との関係 | 資料番号 |
|---------------|-------------|-------------------------------|------|-----------|----------|--|---|---|---|---|--|------|
| | | | | | | | | | | | | |
| グローブボックスの構造設計 | 10系 開じ込め | ○グローブボックス (オープンポートボックス、フード含む) | 構造設計 | ・グローブボックス | 10系-3 | (2)グローブボックス等の開じ込めに係る設計方針 グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、オープンポートボックス及びフードは、グローブボックス排気設備により開口部からの蒸気流入量を確保する設計とする。 | 【V-1-1-2-4 3.1.1グローブボックス】 (1) 構造 グローブボックスはステンレス鋼製とし、ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により加工する。①本体の機能面にグローブポートを有する透明なパネルを密着ガasketを介して取り付ける。② | 【グローブボックス本体】 ・グローブボックス本体をステンレス鋼製とし溶接及びボルト締結により加工された構造とする。(①-1) 【底板部(グローブポート含む)】 ・グローブボックスの本体と底板部(パネル)は、ガasketを介して取り付ける構造とする。(②-1) ・グローブボックスの底板部(パネル)とグローブポート部はガasketを介して、ビスにて底板部と締結した構造とする。(②-2) ・グローブボックスのグローブポートには継ぎ目のないように製作したグローブを取り付ける構造とする。(②-3) 【搬出入口】 ・グローブボックスの搬出入口(小)部は、グローブボックス本体にあるガasketの役割を併せ取り付を介してビスにてグローブボックス本体と締結した構造とする。開口部は防止蓋を取り付けられる構造とし、防止蓋と搬出入口のバックネットが密着することにより密閉する構造とする。また、防止蓋の開閉時の汚染拡大防止の観点で、搬出入口にビニルバッグを取り付けられる構造とする。(③-1) ・グローブボックスの搬出入口(大)部は、グローブボックス本体と溶接にて締結した構造とする。開口部は防止蓋を取り付けられる構造とし、防止蓋と搬出入口のバックネットを密着することにより密閉する構造とする。また、防止蓋の開閉時に汚染拡大防止の観点で、搬出入口にビニルバッグを取り付けられる構造とする。(③-2) 【伸縮継手(ベローズ)】 ・隣接するグローブボックスとの接続部は、密封構造を維持するため、ステンレス鋼の伸縮継手(ベローズ)により接続する構造とする。(④-3) ・グローブボックスと伸縮継手(ベローズ)はグローブボックス本体とガasketを挟んでボルトで締結する構造とする。(④-4) 【管台部】 ・グローブボックスの管台部は、グローブボックス本体と溶接して接続した構造とする。(⑤-5) 【コネクタ部】 ・グローブボックスのコネクタ部(ハーメチックシールタイプ)は、コネクタが溶接されているフランジをガasketを介して、グローブボックス本体とボルト締結した構造とする。(⑥-6) ・グローブボックスのコネクタ部(挟み込み型)は、グローブボックス本体をガasketを介して、継手と継手の間隙であるリングナットとフランジで挟み込み締結する構造とする。(⑥-7) 【絶気流体シール】 ・グローブボックス本体とガasketを介してボルトで締結した構造とする。軸受け部分は絶気流体シールにて気密性を確保する設計とする。(⑦-8) | 6系-14、6I シタラ施設のグローブボックスの開じ込め機能の維持(密封性) | グローブボックスの構造設計 (1) ①、③-3 グローブボックスの構造設計 (2) ②-1 グローブボックスの構造設計 (3) ②-2、②-3 グローブボックスの構造設計 (4) ②-1 グローブボックスの構造設計 (5) ②-2 グローブボックスの構造設計 (6) ②-4 グローブボックスの構造設計 (7) ②-5 グローブボックスの構造設計 (8) ②-6 グローブボックスの構造設計 (9) ②-7 グローブボックスの構造設計 (10) ②-8 | | |
| | | ○グローブボックス (オープンポートボックス、フード含む) | 構造設計 | ・グローブボックス | 10系-5 | グローブボックスは、給気口及び排気口を抜き密閉できる設計とする。 | | | | | 【V-1-1-2-4 3.1.1グローブボックス】 (3) 密閉構造 グローブボックスは、ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により加工し、本体の機能面にグローブポートを有する透明なパネル等をガasketを介して取り付ける。②また、グローブポートには継ぎ目がないように製作したグローブを取り付けることなど、給気口及び排気口を抜き密閉でき、漏れ率を日本産業規格に準じた量の放射状物質を取り除くグローブボックスの規格値と同じである0.25~0.1%以下を達成し、放射状物質等が漏れにくい構造とする。④ | |

基本設計方針、添付書類の設計方針と具体的な構造設計等の間に差異がある場合は、設計方針に示すべき事項を修正する必要があるため「配慮事項」として明確にする(2-1の説明をもとに1.の説明不足を是正)

資料3①の「資料3で設計方針を踏まえた構造設計等の説明として整理」の各項目についての記載方針を次スライドの「資料3 ① 詳細設計展開表 (2/2)」で示す。

資料3 ① 詳細設計展開表 (2/2)

- 資料3の各項目（前スライド「資料3で設計方針を踏まえた構造設計等の説明として整理」の各項目）について、記載方針を以下に示す。

| | |
|--------------------|---|
| 添付書類 詳細設計方針 | <ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針を受けて、添付書類として展開される内容を記載する。（資料2で基本設計方針の添付書類の展開先の項目が記載されているためこれを参考とする。） |
| システム設計, 構造設計, 配置設計 | <ul style="list-style-type: none"> 基本設計方針, 添付書類の記載を踏まえて, 具体的にどのようなシステム, 構造, 配置とすることで適合説明するかを記載。 個別補足説明資料で詳細を説明する場合は, 個別補足説明資料の名称等と記載することで紐づけ。 |
| 既認可からの変更点 | <ul style="list-style-type: none"> 設計分類が「システム設計 (又は構造設計, 配置設計)」の場合は, 設計方針を受けて既認可から構造等の変更があれば記載。 設計分類が「評価」の場合は, 設計方針 (評価方針) を受けて, 既認可から評価内容, 評価方法, 評価パラメータについて変更があれば記載。 個別補足説明資料で既認可からの変更点について詳細を説明する場合は, 個別補足説明資料の名称を記載することで紐づけ。 |
| 他条文要求との関係 | <ul style="list-style-type: none"> 当該条文の安全機能を踏まえた構造設計等が他条文の構造設計等に関係する場合に, 基本設計方針番号により紐付。 |
| 資料番号 | <ul style="list-style-type: none"> 詳細説明図で当該設計を説明している資料番号と紐付。評価については, 当該評価を説明する添付書類番号, 名称を記載。 |

| 添付書類 詳細設計方針 | 設計上の配慮事項 | 構造設計 | 既認可からの変更点 | 他条文要求との関係 | 資料番号 |
|---|----------|---|-----------|-----------|--|
| <p>【V-1-1-2-1 3.1.1 グローブボックス】</p> <p>(1) 構造 グローブボックスは本体をステンレス鋼とし, ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により加工する。①その操作面にグローブポートを有する透明なパネル等をガスケットを介して取り付ける。②</p> <p>(3) 密閉構造 グローブボックスは, ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により加工し, ①その操作面にグローブポートを有する透明なパネル等をガスケットを介して取り付ける。②また, グローブポートには継ぎ目がないように製作したグローブを取り付けること③で, 給気口及び排気口を除き密閉でき, 漏れ率を日本産業規格に基づく多量な放射線物質を取り扱うグローブボックスの漏れ率と同じである0.25vol%/h以下とすることにより, 放射性物質等が漏れにくい構造とする。④</p> | | <p>【グローブボックス本体】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックス本体をステンレス鋼製とし溶接及びボルト締結により加工された構造とする。(①) <p>【窓板部 (グローブポート含む)】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスの本体と窓板部 (パネル) は, ガスケットを介して取りつける構造とする。(②-1) グローブボックスの窓板部 (パネル) とグローブポート部はガスケットを介して, ビスにて窓板部と締結した構造とする。(②-2) グローブボックスのグローブポートには継ぎ目のないように製作したグローブを取り付ける構造とする。(②-3) <p>【搬出入口】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスの搬出入口 (小) 部は, グローブボックス本体にあるガスケットの役割を持つ取付板を介してビスにてグローブボックス本体と締結した構造とする。開口部は閉止蓋が取り付けられる構造とし, 閉止蓋と搬出入口のバックンが嵌合することにより密閉する構造とする。また, 閉止蓋の開閉時の汚染拡大防止の観点で, 搬出入口にビニルバッグを取り付けられる構造とする。(③-1) グローブボックスの搬出入口 (大) 部は, グローブボックス本体と溶接にて接続した構造とする。開口部は閉止蓋が取り付けられる構造とし, 閉止蓋と搬出入口のバックンが嵌合することにより密閉する構造とする。また, 閉止蓋の開閉時の汚染拡大防止の観点で, 搬出入口にビニルバッグを取り付けられる構造とする。(③-2) <p>【伸縮継手 (ベローズ)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 隣接するグローブボックスとの接続部は, 密閉構造を維持するため, ステンレス鋼の伸縮継手 (ベローズ) により接続する構造とする。(③-3) グローブボックスと伸縮継手 (ベローズ) はグローブボックス本体とガスケットを挟んでボルトで締結する構造とする。(③-4) <p>【管台部】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスの管台部は, グローブボックス本体と溶接して接続した構造とする。(③-5) <p>【コネクタ部】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスのコネクタ部 (ハーメチックシールタイプ) は, コネクタが溶接されているフランジをガスケットを介して, グローブボックス本体とボルト締結した構造とする。(③-6) グローブボックスのコネクタ部 (挟み込み型) は, グローブボックス本体をガスケットを介して, 雌ネジと雄ネジの関係であるリングナットとフランジで挟み込み締結する構造とする。(③-7) <p>【磁気流体シール】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックス本体とガスケットを介してボルトで締結した構造とする。軸受け部分は磁気流体シールにて気密性を確保する設計とする。(③-8) | | | <p>グローブボックスの構造設計 (1) ①, ③-3</p> <p>グローブボックスの構造設計 (2) ②-1</p> <p>グローブボックスの構造設計 (3) ②-2, ③-3</p> <p>グローブボックスの構造設計 (4) ③-1</p> <p>グローブボックスの構造設計 (5) ③-2</p> <p>グローブボックスの構造設計 (6) ③-4</p> <p>グローブボックスの構造設計 (7) ③-5</p> <p>グローブボックスの構造設計 (8) ③-6</p> <p>グローブボックスの構造設計 (9) ③-7</p> <p>グローブボックスの構造設計 (10) ③-8</p> |

資料3 ② 詳細説明図

- 【① 詳細設計展開表】で記載した具体の適合説明を構造図等を用いて説明する。各説明項目を基本設計方針番号を記載し紐づける。
- 個別補足説明資料で詳細説明を行う場合でも、概要がわかる程度の図で示した上で、詳細な個別補足説明資料に説明を展開する。

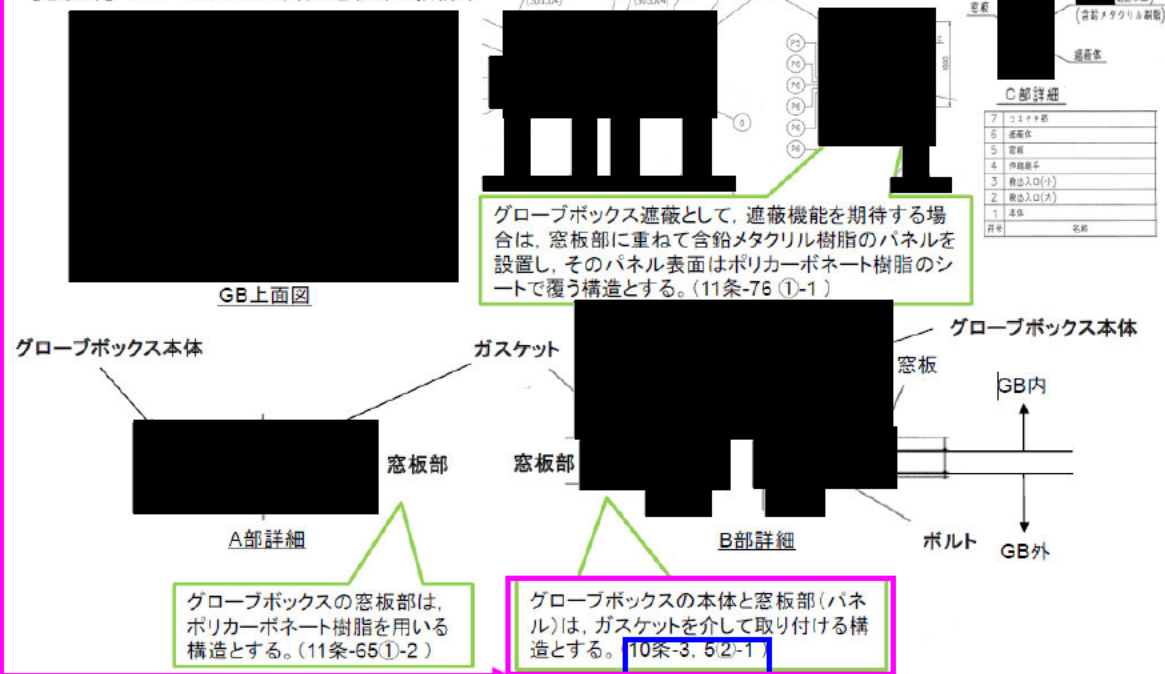
【資料3 ② 詳細説明図】

【資料3 ① 詳細設計展開表】

| 基本設計方針番号 | 構造設計 | 資料番号 | |
|----------|---|---|--------------------------|
| 10条-3 | <p>【グローブボックス本体】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックス本体をステンレス鋼製とし溶接及びボルト締結により加工された構造とする。(①) | グローブボックスの構造設計(1) ①、③-3 | |
| | <p>【窓板部(グローブポート含む)】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスの本体と窓板部(パネル)は、ガスケットを介して取り付ける構造とする。(②-1) | グローブボックスの構造設計(2) ②-1 | |
| | <p>【搬出入口】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスの搬出入口(小)部は、グローブボックス本体にあるガスケットの役割を持つ取付板を介してビスにてグローブボックス本体と締結した構造とする。開口部は閉止蓋が取り付けられる構造とし、閉止蓋と搬出入口のバックギンが嵌合することにより密閉する構造とする。また、閉止蓋の開閉時の汚染拡大防止の観点で、搬出入口にビニルバッグを取り付けられる構造とする。(③-1) | グローブボックスの構造設計(3) ②-2、②-3 | |
| | <p>【搬出入口】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスの搬出入口(大)部は、グローブボックス本体と溶接にて接続した構造とする。開口部は閉止蓋が取り付けられる構造とし、閉止蓋と搬出入口のバックギンが嵌合することにより密閉する構造とする。また、閉止蓋の開閉時に汚染拡大防止の観点で、搬出入口にビニルバッグを取り付けられる構造とする。(③-2) | グローブボックスの構造設計(4) ③-1 | |
| | <p>【伸縮継手(ベローズ)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 隣接するグローブボックスとの接続部は、密封構造を維持するため、ステンレス鋼の伸縮継手(ベローズ)により接続する構造とする。(③-3) グローブボックスと伸縮継手(ベローズ)はグローブボックス本体とガスケットを挟んでボルトで締結する構造とする。(③-4) | グローブボックスの構造設計(5) ③-2 | |
| | <p>【管台部】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスの管台部は、グローブボックス本体と溶接して接続した構造とする。(③-5) | グローブボックスの構造設計(6) ③-4 | |
| | <p>【コネクタ部】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスのコネクタ部(ハーメチックシールタイプ)は、コネクタが溶接されているフランジをガスケットを介して、グローブボックス本体とボルト締結した構造とする。(③-6) グローブボックスのコネクタ部(挟み込み型)は、グローブボックス本体をガスケットを介して、雌ネジと雄ネジの関係であるリングナットとフランジで挟み込み締結する構造とする。(③-7) | グローブボックスの構造設計(7) ③-5 | |
| | <p>【磁気流体シール】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックス本体とガスケットを介してボルトで締結した構造とする。軸受け部分は磁気流体シールにて気密性を確保する設計とする。(③-8) | グローブボックスの構造設計(8) ③-6 | |
| | 10条-5 | <p>【コネクタ部】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスのコネクタ部(挟み込み型)は、グローブボックス本体をガスケットを介して、雌ネジと雄ネジの関係であるリングナットとフランジで挟み込み締結する構造とする。(③-7) | グローブボックスの構造設計(9) ③-7 |
| | | <p>【磁気流体シール】</p> <ul style="list-style-type: none"> グローブボックス本体とガスケットを介してボルトで締結した構造とする。軸受け部分は磁気流体シールにて気密性を確保する設計とする。(③-8) | グローブボックスの構造設計(10) ③-8 |

グローブボックスの構造設計(2)

【窓板部】グローブボックス本体と窓板部の接続部



※1 グローブボックスの不燃性材料、難燃性材料については、補足説明資料「火防04-2-7【火災防護に関する補足説明資料】グローブボックスの難燃性能について」にて詳細を説明する。

資料3 ③ 既認可からの変更点

- 【資料3 ① 詳細設計展開表】の「既認可からの変更点欄」で記載した変更点を構造図等を用いて示す資料である。
- 変更箇所は青線の雲枠で示すとともに、テキストボックスで「既認可からの変更点欄」で記載した情報を記載する。また、末尾に基本設計方針番号を記載し、どの設計方針を受けた変更なのか該当箇所を紐づける。



添付 2

M O X 燃 料 加 工 施 設

添付 2

資料 1 (1) 各条文の類型分類の整理結果

「第五条 安全機能を有する施設の地盤」、「第六条 地震による損傷の防止」

| 分類 | 対象 | 数量 | |
|----|------|-----------------------------|-------------|
| A | Sクラス | Sクラス (うちクラス変更) | 356 (42) |
| | Bクラス | 波及的影響を考慮する設備(耐震クラス:B-2) | 4 |
| | | 単一ユニット間距離を確保する設備(耐震クラス:B-3) | 220 |
| | | 経路維持する設備 (耐震クラス:B-4) | 5 |
| | | 耐震クラス:B-2~B-4を除くBクラス※1 | 297 |
| | Cクラス | 波及的影響を考慮する設備(耐震クラス:C-1) | 3 |
| | | 火災防護を考慮する設備(耐震クラス:C-2) | 4 |
| | | 溢水防護を考慮する設備(耐震クラス:C-2) | - |
| | | 地下水排水設備(耐震クラス:C-3) | - |
| | | 耐震クラス:C-1~C-3を除くCクラス | 216 |

<分類の考え方>

○全体

- ・耐震クラスごとに分類し、設備を計上する。
- ・火災、溢水、臨界、閉じ込めの条文から基準地震動Ssによる地震力で機能維持が要求される機器が識別できるよう、機器数を計上する。
- ・「耐震クラス:B-2」と「耐震クラス: B-3」を兼用する場合は、耐震計算に添付する「耐震クラス: B-2」に集約する。
- ・耐震クラスが設定されない可搬設備の容器等は計上の対象外とする
- ・主配管（1式の設備）が部分的にS, B, Cクラスに分かれるものは、上位クラスにまとめて計上する。

○2項変更について

- ・「第五条 安全機能を有する施設の地盤」及び「第六条 地震による損傷の防止」では、新規基準を踏まえた耐震クラスの見直し、基準地震動Ssの見直しに係る既認可設備を、条件変更としてB-1で計上する。
- ・構造変更, モデル変更, 変更なしを踏まえて整理する。

| 分類 | 対象 | 数量 | | |
|------|--------|-----------------------------|-----------------------------|----|
| B | Sクラス | Sクラス (うちクラス変更) | 27 (8) | |
| | | 構造変更 | 27 | |
| | | モデル変更 | - | |
| | | 変更なし | - | |
| | B-1 | Bクラス | 波及的影響を考慮する設備(耐震クラス:B-2) | 47 |
| | | | 構造変更 | - |
| | | | モデル変更 | 8 |
| | | | 変更なし | 39 |
| | | Cクラス | 単一ユニット間距離を確保する設備(耐震クラス:B-3) | 3 |
| | | | 構造変更 | - |
| | | | モデル変更 | - |
| | | | 変更なし | 3 |
| | B-2 | B-1 | 経路維持する設備(耐震クラス:B-4) | - |
| | | | 波及的影響を考慮する設備(耐震クラス:C-1) | 1 |
| | | | 構造変更 | - |
| | | | モデル変更 | - |
| Cクラス | | 火災防護を考慮する設備(耐震クラス:C-2) | - | |
| | | 溢水防護を考慮する設備(耐震クラス:C-2) | - | |
| | | 地下水排水設備 (燃料加工建屋)(耐震クラス:C-3) | - | |
| | | （対象なし） | | |
| B-3 | （対象なし） | | | |
| B-4 | Bクラス | 耐震クラス:B-2~B-4を除くBクラス※1 | 57 | |
| | Cクラス | 耐震クラス:C-1~C-3を除くCクラス | 6 | |

<注記> ※1 共振を考慮するBクラスを含む

「第十条 閉じ込めの機能」

| 分類 | 対象 | 数量 | |
|----|--------------------------------------|-----------------------------------|----|
| A | グローブボックス（オープンポートボックス、フード含む） | 91 | |
| | グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備（焼結・乾燥装置） | — | |
| | 換気設備（換気設備に設置する火災防護設備のダンパ含む） | 623 | |
| | 警報設備等（負圧異常） | — | |
| | MOX粉末を取り扱う装置（落下防止等に係る装置） | 2 | |
| | 液体の放射性物質を取り扱う設備（低レベル廃液処理設備、分析済液処理設備） | 65 | |
| | 警報設備等（漏えい検知） | 17 | |
| | 施設外漏えい防止堰 | 11 | |
| | ウラン粉末缶 | 1 | |
| B | B-1 （対象なし） | | |
| | B-2 MOX粉末を取り扱う装置（落下防止等に係る装置） | 24 | |
| | B-3 （対象なし） | | |
| | B-4 | グローブボックス（オープンポートボックス、フード含む） | 60 |
| | | グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備（焼結・乾燥装置） | 2 |
| | 混合酸化物貯蔵容器 | — | |
| | 貯蔵容器搬送用洞道 | 1 | |

＜分類の考え方＞

○全体

- ・非密封のMOX粉末及びペレットを取り扱う設備，密封線源となる混合酸化物貯蔵容器，液体状の放射性物質を取り扱う設備を識別して計上する。
- ・新規制基準にて明確化されたMOX粉末を取り扱う装置（落下，転倒防止に係る装置）について，明確になるよう計上する。

○2項変更について

- ・「第十条 閉じ込めの機能」では，新規制基準において追加要求はなく，既認可設備は条件変更，追加はないためB-4で計上する。
ただし，新規制基準にて明確化されたMOX粉末を取り扱う装置については，設計条件の追加としてB-2で計上する。

「第十七条 核燃料物質の貯蔵施設」

| 分類 | 対象 | 数量 |
|----|--|------|
| A | 崩壊熱除去に係る換気設備 (グローブボックス排気設備及び建屋排気設備) | 7 |
| | 貯蔵能力に係る貯蔵設備 (原料MOX粉末缶一時保管設備, ウラン貯蔵設備, 粉末一時保管設備, 燃料棒貯蔵設備, 燃料集合体貯蔵設備, ウラン貯蔵エリア, 燃料棒受入一時保管エリア, 燃料集合体輸送容器一時保管エリア, ウラン輸送容器一時保管エリア) | 1037 |
| B | B-1 (対象なし) | |
| | B-2 (対象なし) | |
| | B-3 (対象なし) | |
| | B-4 貯蔵能力に係る貯蔵設備 (貯蔵容器一時保管設備, 粉末一時保管設備, ペレット一時保管設備, スクラップ貯蔵設備, 製品ペレット貯蔵設備, 燃料棒貯蔵設備) | 3622 |

＜分類の考え方＞

○全体

・崩壊熱除去に係る換気設備, 貯蔵能力に係る貯蔵設備が識別できるよう計上する。

○2項変更について

・「第十七条 核燃料物質の貯蔵施設」では, 新規制基準において追加要求はなく, 既認可設備は条件変更, 追加はないためB-4で計上する。
 なお, 崩壊熱除去に係る換気設備に既認可設備はなく, 全て新規申請設備となる。

「第二十条 廃棄施設」

| 分類 | 対象 | 数量 |
|----|--|-----|
| A | 気体廃棄物の廃棄設備 (グローブボックス排気設備, 工程室排気設備, 建屋排気設備, 窒素循環設備及び排気筒) | 627 |
| | 液体廃棄物の廃棄設備 (低レベル廃液処理設備, 海洋放出管理系, 廃油保管エリア) オープンポートボックスも含む | 30 |
| | 固体廃棄物の廃棄設備(廃棄物保管エリア及び第2低レベル廃棄物貯蔵系) | — |
| B | B-1 (対象なし) | |
| | B-2 (対象なし) | |
| | B-3 (対象なし) | |
| | B-4 海洋放出管理系 (燃料加工建屋の排水口から再処理施設との取合点までの範囲) | — |

＜分類の考え方＞

○全体

- ・気体廃棄物の廃棄設備, 液体廃棄物の廃棄設備, 固体廃棄物の廃棄設備が識別できるよう計上する。

○2項変更について

- ・「第二十条 廃棄施設」では, 新規制基準において追加要求はなく, 既認可設備は条件変更, 追加はないためB-4で計上する。

「第二十三条 換気設備」

| 分類 | 対象 | 数量 |
|----|--|--------|
| A | ○換気設備（グローブボックス排気設備，工程室排気設備，建屋排気設備，窒素循環設備及び給気設備，火災防護設備のピストンダンパ，避圧エリア形成用自動閉止ダンパ，延焼防止ダンパ（ダンパ作動回路を含む。）及び防火ダンパ） | 630 |
| B | B-1 | （対象なし） |
| | B-2 | （対象なし） |
| | B-3 | （対象なし） |
| | B-4 | （対象なし） |

＜分類の考え方＞

○全体

・換気設備に係る設備を計上する。

○2項変更

・「第二十三条 換気設備」では，新規制基準において追加要求はないが，対象となる設備に既認可設備はなく，全て新規申請設備となる。

添付 2

資料 1 (2) 申請対象設備リスト

(各条文の類型分類整理)

凡例：

申請時期及び申請回次

| | |
|-----|-------------|
| 1 | 第1回申請（2項変更） |
| 2-1 | 第2回申請（2項変更） |
| 2-2 | 第2回申請（1項新規） |
| 3-1 | 第3回申請（2項変更） |
| 3-2 | 第3回申請（1項新規） |
| 4-1 | 第4回申請（2項変更） |
| 4-2 | 第4回申請（1項新規） |

変更区分

| | |
|----|--------------------------------------|
| 既設 | 既存の建物・構築物又は設備・機器で改造に該当しないもの。 |
| 新設 | 建物・構築物又は設備・機器を新たに設置するもの。 |
| 増設 | 構造及び機能が既存と同一の建物・構築物又は設備・機器の台数を増やすもの。 |
| 改造 | 既存の建物・構築物又は設備・機器の仕様又は構造を変更するもの等 |
| 撤去 | 建物・構築物又は設備・機器を撤去するもの。 |

DB区分

| | |
|-----|----------------------------|
| 安重 | 技術基準規則第一条第2項第八号の定義に該当するもの。 |
| 非安重 | 安重以外のもの。 |

SA区分

| | |
|----|--|
| 常設 | 技術基準規則第三十条第2項に該当するもの。（建物・構築物については、常設SA設備を収納する建屋も「常設」とする） |
| 可搬 | 技術基準規則第三十条第3項に該当するもの。 |

耐震設計（DB）

| | |
|-----|---|
| S | 耐震重要度分類におけるSクラス施設 |
| B | 耐震重要度分類におけるBクラス施設 |
| B-1 | 耐震重要度分類におけるBクラス施設のうち、共振のおそれがあるため、弾性設計用地震動S _d に2分の1を乗じたものによる地震力に対して耐震性を保持できる設計とするもの |
| B-2 | 耐震重要度分類におけるBクラス施設のうち、波及的影響によって、耐震重要施設がその安全機能を損なわないように設計するもの |
| B-3 | 耐震重要度分類におけるBクラス施設のうち、一時保管ピット、原料MOX粉末缶一時保管装置、粉末一時保管装置、ペレット一時保管棚、スクラップ貯蔵棚、製品ペレット貯蔵棚、燃料棒貯蔵棚及び燃料集合体貯蔵チャンネルは、基準地震動S _s による地震力に対して過大な変形等が生じないよう設計するもの |
| B-4 | 耐震重要度分類におけるBクラス施設のうち、Sクラスのグローブボックスを循環する経路については、基準地震動S _s による地震動に対して耐震性が確保される設計のもの |
| C | 耐震重要度分類におけるCクラス施設 |
| C-1 | 耐震重要度分類におけるCクラス施設のうち、波及的影響によって、耐震重要施設がその安全機能を損なわないように設計するもの |
| C-2 | 耐震重要度分類におけるCクラス施設のうち、基準地震動S _s による地震力に対して火災感知及び消火の機能並びに溢水を防護する機能を保持できる設計とするもの |
| C-3 | 耐震重要度分類におけるCクラス施設のうち、基準地震動S _s による地震力に対して地下水の排水機能を保持できる設計とするもの |
| — | 上記以外（当該施設において安全機能を有する施設として使用しないものを含む） |

耐震設計（SA）

| | |
|-------------------------|---|
| 1.2S _s | 重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、基準地震動S _s の1.2倍の地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないもの ・事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備 ・地震を要因として発生する重大事故等に対処する常設重大事故等対処設備 |
| S, B, C (S), (B), (C) 等 | 代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができるように設計するもの 〔 () 内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備及びその耐震重要度分類（耐震設計（DB）の区分を記載する）〕 |
| — | 上記以外 |

凡例： 分類 (A, B-1~4) 及び各条の類型番号 (丸数字) を組み合わせて記載 (A-①, B-2-③等)

分類と対象

| 分類 | 対象 |
|-----|--|
| A | 1 項新規申請となるもの |
| B | 2 項変更申請となるもの |
| B-1 | 新規基準を受けて条件の変更がある設備 |
| B-2 | 新規基準を受けて条件が追加されたもの |
| B-3 | 新たに申請対象となったもの (MOX燃料加工施設は建設中の施設であり、既設の設備はないため、対象外) |
| B-4 | 既設工認から変更がないもの |

第四条 核燃料物質の臨界防止

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|------------------------------------|
| ① | 単一ユニットを設定する設備、単一ユニット間で核燃料物質を運搬する設備 |
| ② | 誤搬入防止機構及び誤投入防止機構に係る計量設備 |
| ③ | 複数ユニットを設定する設備 (貯蔵設備、貯蔵する容器) |
| ④ | 臨界検知用ガスモニタ |

第五条 安全機能を有する施設の地盤、第六条 地震による損傷の防止

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|------------------------------|
| ① | Sクラス施設 |
| ② | 波及的影響を考慮する設備 (耐震クラス:B-2) |
| ③ | 単一ユニット間距離を確保する設備 (耐震クラス:B-3) |
| ④ | 経路維持する設備 (耐震クラス:B-4) |
| ⑤ | 耐震クラス:B-2~B-4を除くBクラス |
| ⑥ | 波及的影響を考慮する設備 (耐震クラス:C-1) |
| ⑦ | 火災防護を考慮する設備 (耐震クラス:C-2) |
| ⑧ | 溢水防護を考慮する設備 (耐震クラス:C-2) |
| ⑨ | 地下水排水設備 (耐震クラス:C-3) |
| ⑩ | 耐震クラス:C-1~C-3を除くCクラス |

第八条 外部衝撃による損傷の防止：竜巻

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|--|
| ① | 竜巻防護対象施設 (評価対象 (建屋, 換気空調設備を含む。)) |
| ② | 竜巻防護対象施設 (評価対象以外) |
| ③ | DBで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設 |
| ④ | 上記以外の安全機能を有する施設 |
| ⑤ | 防護対象となる重大事故等対処設備 (評価対象 (建屋, 換気空調設備含む)) |
| ⑥ | 防護対象となる重大事故等対処設備 (評価対象以外) |
| ⑦ | 屋外に保管し固縛する重大事故等対処設備 |
| ⑧ | SAで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設 (排気筒) |
| ⑨ | 上記以外の重大事故等対処設備 |

第八条 外部衝撃による損傷の防止：外部火災

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|--|
| ① | 外部火災防護対象施設 (評価対象 (建屋, 換気空調設備含む)) |
| ② | 外部火災防護対象施設 (評価対象以外) |
| ③ | DBで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設 |
| ④ | 上記以外の安全機能を有する施設 |
| ⑤ | 防護対象となる重大事故等対処設備 ((評価対象 (建屋, 換気空調設備含む))) |
| ⑥ | 防護対象となる重大事故等対処設備 (評価対象以外) |
| ⑦ | SAで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設 |
| ⑧ | 上記以外の重大事故等対処設備 |

凡例： 分類（A, B-1～4）及び各条の類型番号（丸数字）を組み合わせで記載（A-①, B-2-③等）

第八条 外部衝撃による損傷の防止：火山

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|-------------------------------------|
| ① | 降下火砕物防護対象施設（評価対象（建屋，換気空調設備含む）） |
| ② | 降下火砕物防護対象施設（評価対象以外） |
| ③ | DBで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設 |
| ④ | 上記以外の安全機能を有する施設 |
| ⑤ | 防護対象となる重大事故等対処設備（評価対象（建屋，換気空調設備含む）） |
| ⑥ | 防護対象となる重大事故等対処設備（評価対象以外） |
| ⑦ | SAで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設 |
| ⑧ | 上記以外の重大事故等対処設備 |

第八条 外部衝撃による損傷の防止：その他

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|----------------------|
| ① | DBのその他外部衝撃の影響を考慮する施設 |
| ② | 上記以外の安全機能を有する施設 |

第十条 閉じ込めの機能

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|--------------------------------------|
| ① | グローブボックス（オープンボートボックス，フード含む） |
| ② | グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備（焼結・乾燥装置） |
| ③ | 換気設備（換気設備に設置する火災防護設備のダンパ含む） |
| ④ | 警報設備等（負圧異常） |
| ⑤ | MOX粉末を取り扱う装置（落下防止等に係る装置） |
| ⑥ | 液体の放射性物質を取り扱う設備（低レベル廃液処理設備，分析溶液処理設備） |
| ⑦ | 警報設備等（漏えい検知） |
| ⑧ | 施設外漏えい防止堰 |
| ⑨ | ウラン粉末缶，混合酸化物貯蔵容器 |
| ⑩ | 貯蔵容器搬送用洞道 |

第十一条 火災等による損傷の防止，第二十九条 火災等による損傷の防止

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|--|
| ① | 火災防護設計に係る設備（火災防護設備（発生防止，感知，消火，影響軽減設備）） |
| ② | 火災防護設計に係る設備（水素を取り扱う設備） |
| ③ | 火災防護設計に係る設備（換気設備（火災及び爆発の発生防止に係る空調用設備も含む）） |
| ④ | 火災防護設計に係る設備（熱的制限値に係る装置（過加熱防止回路，加熱停止回路）） |
| ⑤ | 火災防護設計に係る設備（耐熱性を有する焼結炉等その他適切な防護措置） |
| ⑥ | 火災防護設計に係る設備（火災区域構造物及び火災区画構造物） |
| ⑦ | DB火災防護対象設備（安全上重要な施設） |
| ⑧ | DB火災防護対象設備（放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するための構築物，系統及び機器（安重除く）） |
| ⑨ | 火災防護審査基準以外の法令に基づき設計する防護対象設備（安全機能を有する施設） |
| ⑩ | SA火災防護対象設備（常設重大事故等対処設備（外的要因で使用する設備）） |
| ⑪ | 火災防護審査基準以外の法令に基づき設計する防護対象設備（常設重大事故等対処設備（内的要因で使用する設備）） |
| ⑫ | 火災防護審査基準以外の法令に基づき設計する防護対象設備（火災防護計画による防護対象設備（重大事故等対処設備（可搬型））） |

凡例： 分類（A、B-1～4）及び各条の類型番号（丸数字）を組み合わせで記載（A-①、B-2-③等）

第十二条 加工施設内における溢水による損傷の防止

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|------------------------------|
| ① | 溢水防護設備（堰、遮断弁） |
| ② | DB溢水防護対象設備（安重）（DB 評価対象） |
| ③ | DB溢水防護対象設備（安重）（DB 評価対象以外） |
| ④ | 上記以外の安全機能を有する施設 |
| ⑤ | 溢水から防護する重大事故等対処設備（SA 評価対象） |
| ⑥ | 溢水から防護する重大事故等対処設備（SA 評価対象以外） |
| ⑦ | 上記以外の重大事故等対処設備 |
| ⑧ | 区画を設定する建屋 |
| ⑨ | 溢水源として設定しない設備（損傷しない設計とするもの） |

第十四条 安全機能を有する施設

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|--|
| ① | 安全機能を有する施設 |
| ② | 安全上重要な施設 |
| ③ | 他の施設と共用する設備 |
| ④ | 内部発生飛散物の発生を防止する設備（内部発生飛散物の発生要因となり得る設備） |

第十五条 材料及び構造、第三十一条 材料及び構造

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|---|
| ① | 安全上重要な施設の管・容器、加工第1種機器から加工第3種機器の管・容器 |
| ② | 安全上重要な容器等に接続する主要弁 |
| ③ | 安全上重要な施設の管のダクト |
| ④ | 他規格との比較により評価を実施する機器（ポンペ（高圧ガス保安法）） |
| ⑤ | 他規格との比較により評価を実施する機器（内燃機関、ガスタービン（発電用火力基準規則）） |
| ⑥ | 重大事故等対処設備の管及び容器 |
| ⑦ | 可搬型重大事故等対処設備のうち完成品 |
| ⑧ | 重大事故等対処設備の管及び容器に接続する主要弁 |

第十六条 搬送設備

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|--|
| ① | 成形施設、被覆施設、組立施設、核燃料物質の貯蔵施設及びその他加工設備の附属施設（小規模試験設備）の内、MOX粉末及びペレットを収納する容器、燃料棒及び燃料集合体等の核燃料物質を搬送する設備 |

第十七条 核燃料物質の貯蔵施設

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|------------------------------------|
| ① | 崩壊熱除去に係る換気設備（グローブボックス排気設備及び建屋排気設備） |
| ② | 貯蔵能力に係る貯蔵設備 |

第十八条 警報設備等

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|---------|
| ① | 警報設備 |
| ② | 自動回路 |
| ③ | その他警報設備 |

凡例： 分類（A, B-1～4）及び各条の類型番号（丸数字）を組み合わせて記載（A-①, B-2-③等）

第二十条 廃棄施設

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|--|
| ① | 気体廃棄物の廃棄設備（グローブボックス排気設備, 工程室排気設備, 建屋排気設備, 窒素循環設備及び排気筒） |
| ② | 液体廃棄物の廃棄設備（低レベル廃液処理設備, 海洋放出管理系, 廃油保管エリア, オープンポットボックスも含む） |
| ③ | 固体廃棄物の廃棄設備（廃棄物保管エリア及び第2低レベル廃棄物貯蔵系） |

第二十二条 遮蔽

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|------------------|
| ① | 建屋壁遮蔽 |
| ② | 遮蔽扉 |
| ③ | 遮蔽蓋 |
| ④ | グローブボックス遮蔽, 補助遮蔽 |

第二十三条 換気設備

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|------|
| ① | 換気設備 |

第二十六条 重大事故等対処施設の地盤, 第二十七条 地震による損傷の防止

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|-------------------------------|
| ① | 常設耐震重要重大事故等対処設備 |
| ② | 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 |
| ③ | 常設耐震重要重大事故等対処設備の波及的影響を考慮する設備 |

第三十条 重大事故等対処設

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|---------------------------|
| ① | 外的事象で機能を期待する重大事故等対処設備（常設） |
| ② | 外的事象で機能を期待する重大事故等対処設備（可搬） |
| ③ | 内的事象で機能を期待する重大事故等対処設備（常設） |
| ④ | 内的事象で機能を期待する重大事故等対処設備（可搬） |
| ⑤ | 重大事故等対処設備を収納する建屋, 地下水排水設備 |
| ⑥ | 重大事故の発生を仮定するグローブボックス |

第三十条 重大事故等対処設（地震を要因とする重大事故等に対する施設）

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|---|
| ① | 地震を要因とする重大事故等に対する施設（起因に対し発生防止を期待する設備） |
| ② | 地震を要因とする重大事故等に対する施設（対処する常設重大事故等対処設備） |
| ③ | 地震を要因とする重大事故等に対する施設（対処する可搬型重大事故等対処設備） |
| ④ | 地震を要因とする重大事故等に対する施設（上記設備を設置又は保管する建屋） |
| ⑤ | 地震を要因とする重大事故等に対する施設に波及的影響を及ぼすおそれのある設備 |
| ⑥ | 上記設備以外のうち, 外部への放出経路の維持として基準地震動Ssの1.2倍した地震力に対し経路維持する設備 |

凡例： 分類（A, B-1～4）及び各条の類型番号（丸数字）を組み合わせて記載（A-①, B-2-③等）

第三十三条 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備

| 類型番号 | 類型分類 |
|------|------------------------------------|
| ① | 重大事故の発生を仮定するグローブボックス |
| ② | 代替火災感知設備（外的事象で機能を期待する設備（常設）） |
| ③ | 代替火災感知設備（外的事象で機能を期待する設備（可搬）） |
| ④ | 代替火災感知設備（内的事象で機能を期待する設備（常設）） |
| ⑤ | 代替火災感知設備（内的事象で機能を期待する設備（可搬）） |
| ⑥ | 代替消火設備（外的事象で機能を期待する設備（常設）） |
| ⑦ | 代替消火設備（外的事象で機能を期待する設備（可搬）） |
| ⑧ | 外部放出抑制設備（外的事象で機能を期待する設備（常設）） |
| ⑨ | 外部放出抑制設備（外的事象で機能を期待する設備（可搬）） |
| ⑩ | 外部放出抑制設備（内的事象で機能を期待する設備（常設）） |
| ⑪ | 外部放出抑制設備（内的事象で機能を期待する設備（可搬）） |
| ⑫ | 工程室放射線計測設備（外的事象で機能を期待する設備（常設）） |
| ⑬ | 工程室放射線計測設備（外的事象で機能を期待する設備（可搬）） |
| ⑭ | 工程室放射線計測設備（内的事象で機能を期待する設備（常設）） |
| ⑮ | 工程室放射線計測設備（内的事象で機能を期待する設備（可搬）） |
| ⑯ | 代替グローブボックス排気設備（外的事象で機能を期待する設備（常設）） |
| ⑰ | 代替グローブボックス排気設備（外的事象で機能を期待する設備（可搬）） |
| ⑱ | 代替グローブボックス排気設備（内的事象で機能を期待する設備（常設）） |
| ⑲ | 代替グローブボックス排気設備（内的事象で機能を期待する設備（可搬）） |

添付 2

資料 2 各条文の基本設計方針，類型分類及び
設計説明分類の紐付整理

| 項目番号 | 基本設計方針 | 要求種別 | 主な設備 | 展開事項 | 添付書類 構成 | 添付書類 説明内容 | 説明対象 | 申請対象設備 | | 仕様表 | 添付書類 | 第2回申請 | | | | | | | |
|------|---|----------------------------|--|--------------------------------|--|---|------|---------|---------|----------|---|---|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | (2項変更②) | (1項新規①) | | | 類型分類 | 設計分類 | 設計分類の考え方 | 構造設計、配置設計、システム設計の設計説明分類 | | | | |
| 1 | 4. 閉じ込めの機能 4.1 閉じ込め (1)閉じ込めに係る基本方針 安全機能を有する施設は、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込める設計とする。 | 冒頭宣言【10 条-2~10条-23】 | 基本方針 | 基本方針 | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 | | | | 第1回申請と同一 | | | | | | | | | |
| 2 | 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物(以下「核燃料物質等」という。)は、混合酸化燃料貯蔵容器、燃料棒等に封入した状態で取り扱うが、MOX粉末、グリーンペレット、ペレットについてはグローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する施設が、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下「グローブボックス等」という。)で、ウラン粉末は取扱量、取扱形態に応じてグローブボックス又はオープンポートボックスで、放射性廃棄物のサンプリング試料等の汚染のおそれのある物品はフードで取り扱う設計とする。 | 冒頭宣言【10 条-3~12】 設置要求 | ・基本方針 ・機器 ・系統 ・グローブボックス等 ・オープンポートボックス ・フード | 基本方針 設計方針(閉じ込め) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 ・各設備の構造等の詳細設計方針として、「加工作業実習許可検査書」・添付書類五及び整理資料(補足説明資料)の記載内容をベースに展開する。 | | | | | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 | ○グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む) ○換気設備(換気設備に設置する火災防護設備のダンパを含む) ○液体の放射性物質を取り扱う設備(低レベル廃液処理設備、分析済液処理装置) ○ウラン粉末缶 | 配置設計 システム設計 システム設計 構造設計 | ・グローブボックス等、オープンポートボックス、フードの設置 ・グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備(焼結・乾燥装置) ・核燃料物質によって汚染された気体を換気設備(グローブボックス換気設備、空素循環設備、火災防護設備のダンパ)の系統で取り扱うことをシステム設計にて説明する。 ・液体の放射性物質を取り扱う設備(低レベル廃液処理設備、分析済液処理装置) ・ウラン粉末缶の密封構造について、構造設計にて説明する。 | ・グローブボックス等、オープンポートボックス、フードの設置 ・核燃料物質によって汚染された気体を換気設備(グローブボックス換気設備、空素循環設備、火災防護設備のダンパ)の系統で取り扱うことをシステム設計にて説明する。 ・液体の放射性物質を取り扱う設備(低レベル廃液処理設備、分析済液処理装置) ・ウラン粉末缶の密封構造について、構造設計にて説明する。 | ・グローブボックス等の設置場所の配置設計 ・換気設備のシステム設計 ・換気設備のシステム設計 ・液体の放射性物質を取り扱う設備のシステム設計 ・運搬・製品容器の構造設計 | | | |
| 3 | (2)グローブボックス等、オープンポートボックス及びフードの閉じ込めに係る設計方針 グローブボックス等は、グローブボックス換気設備により負圧に維持し、オープンポートボックス及びフードは、グローブボックス換気設備により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。 | 機能要求① 機能要求② 評価要求 | ・基本方針 ・グローブボックス換気設備(グローブボックス排風機、グローブボックス排気ダクト) ・空素循環設備(空素循環ファン、空素循環ダクト、空素循環冷却機) ・オープンポートボックス ・フード ・スタック乾燥装置 ・小規模焼結処理装置 | 基本方針 設計方針(閉じ込め) 評価(閉じ込め) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.1 グローブボックス 3.1.1 グローブボックス 3.1.2 焼結炉 3.3 スタック乾燥装置 3.4 小規模焼結処理装置 3.5 オープンポートボックス 3.6 フード 3.12 換気設備 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 ○グローブボックスに係る以下の設計方針について、説明する。 ・グローブボックスの負圧維持 ・JIS規格に基づく漏えい率 【3.2焼結炉】 ○焼結炉に係る以下の設計方針について、説明する。 ・焼結炉の負圧維持 ・JIS規格に基づく漏えい率 【3.3スタック乾燥装置】 ○スタック乾燥装置に係る以下の設計方針について、説明する。 ・スタック乾燥装置の負圧維持 ・JIS規格に基づく漏えい率 【3.4小規模焼結処理装置】 ○小規模焼結処理装置に係る以下の設計方針について、説明する。 ・小規模焼結処理装置の負圧維持 ・JIS規格に基づく漏えい率 【3.5オープンポートボックス】 ・オープンポートボックスの開口部に対する空気流入風速(0.5m/s)の維持 【3.6フード】 ・フードの開口部に対する空気流入風速(0.5m/s)の維持 【3.12換気設備】 ○換気設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・グローブボックス等の負圧維持に必要な換気風量 ・オープンポートボックス及びフードの開口部に対する空気流入風速(0.5m/s)の維持に必要な換気風量 ・オープンポートボックス及びフードの開口部に対する空気流入風速の検査方法 | | | | | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.1 グローブボックス 3.1.1 グローブボックス 3.3 スタック乾燥装置 3.5 オープンポートボックス 3.6 フード 3.12 換気設備 | ○グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む) ○換気設備(換気設備に設置する火災防護設備のダンパを含む) ○換気設備(換気設備に設置する火災防護設備のダンパを含む) ○換気設備(換気設備に設置する火災防護設備のダンパを含む) | 構造設計 構造設計 システム設計 システム設計 | ・グローブボックス ・オープンポートボックス ・フード ・スタック乾燥装置 | ・グローブボックスの負圧を維持するための漏えいし難い構造について、構造設計にて説明する。 ・オープンポートボックスの開口部からの空気流入風速を確保するための構造について、構造設計にて説明する。 ・フードの開口部からの空気流入風速を確保するための構造について、構造設計にて説明する。 ・スタック乾燥装置の負圧を維持するための漏えいし難い構造について、構造設計にて説明する。 | ・グローブボックスの構造設計 ・オープンポートボックスの構造設計 ・フードの構造設計 ・グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備の構造設計 | | | |
| 4 | また、グローブボックスは、グローブ1個が破損した場合でもグローブポートの開口部における空気流入風速を設定値以上に維持する設計とする。 | 機能要求① 機能要求② 評価要求 | ・基本方針 ・グローブボックス換気設備(グローブボックス排風機、グローブボックス排気ダクト) ・空素循環設備(空素循環ファン、空素循環ダクト、空素循環冷却機) ・グローブボックス | 基本方針 設計方針(閉じ込め) 評価(閉じ込め) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 3.1 グローブボックス 3.1.1 グローブボックス 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.12 換気設備 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.1グローブボックス】 【3.1.1グローブボックス】 ・グローブボックスの開口部に対する空気流入風速(0.5m/s)の維持 【3.12換気設備】 ○換気設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・グローブボックスの開口部に対する空気流入風速(0.5m/s)の維持に必要な換気風量 ・グローブボックスの開口部に対する空気流入風速の検査方法 | | | | | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.1 グローブボックス 3.1.1 グローブボックス 3.12 換気設備 | ○グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む) ○換気設備(換気設備に設置する火災防護設備のダンパを含む) ○換気設備(換気設備に設置する火災防護設備のダンパを含む) | 構造設計 システム設計 | ・グローブボックス ・換気設備(グローブボックス排気設備、空素循環設備) | ・グローブボックスは、グローブ1個が破損した場合でもグローブポートの開口部における空気流入風速を確保するための構造をシステム設計にて説明する。 ・グローブボックス換気設備は、グローブ1個が破損した場合でもグローブポートの開口部における空気流入風速を設定値以上に維持するための排気システムをシステム設計にて説明する。 | ・グローブボックスの構造設計 ・換気設備のシステム設計 ・換気設備のシステム設計 | | | |
| 5 | グローブボックスは、給気口及び排気口を除き密閉できる設計とする。 | 機能要求② | ・基本方針 ・グローブボックス | 基本方針 設計方針(閉じ込め) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.1 グローブボックス 3.1.1 グローブボックス | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.1グローブボックス】 【3.1.1グローブボックス】 ・JIS規格に基づく漏えい率について説明する。 | | | | | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.1 グローブボックス 3.1.1 グローブボックス | ○グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む) | 構造設計 | ・グローブボックス | ・グローブボックスの核燃料物質等が漏えいし難い構造を構造設計にて説明する。 | ・グローブボックスの構造設計 | | | |

| 項目番号 | 基本設計方針 | 要求種別 | 主な設備 | 展開事項 | 添付書類 構成 | 添付書類 説明内容 | 説明対象 | 申請対象設備 (2項変更②) | 申請対象設備 (1項新規①) | 仕様表 | 第2回申請 | | | | | |
|------|---|--------------------|--|--------------------------|--|---|--|---|--|--|---|--|---|--|--|-------------------------|
| | | | | | | | | | | | 添付書類 | 添付書類における記載 | 類型分類 | 設計分類 | 設計分類の考え方 | 構造設計、配置設計、システム設計の設計説明分類 |
| 6 | (a) 粉末を取り扱うグループボックスは、以下の設計を講じる。 (a) 粉末容器の落下又は転倒により閉じ込め機能を損なわないよう、内装機器及び内装機器の架台による干渉や容器を取り扱う機器とパネル間の距離の確保により、落下又は転倒した粉末容器が、グループボックスのパネルに直接衝突することのない設計とする。 | 機能要求① 評価要求 | ・基本方針 ・グループボックス ・グループボックスに内包される機器 | 基本設計方針(閉じ込め) 評価(閉じ込め) | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.1 グループボックス 3.1.1 グループボックス 3.1.2 容器落下時のグループボックスパネルへの影響評価 | 【概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.1グループボックス】 【3.1.1グループボックスパネルへの影響評価】 ・対象グループボックスに対して、容器落下時にパネルの底面衝突がないこと、仮に間接的に衝突しても閉じ込め機能が損なわれないことを、構造図や容器重量、落下高さ情報を基に評価する。 | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.1 グループボックス 3.1.2 容器落下時のグループボックスパネルへの影響評価 | | | | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 【3.施設の詳細設計方針】 【3.1グループボックス】 【3.1.2容器落下時のグループボックスパネルへの影響評価】 ・対象グループボックスに対して、容器落下時にパネルの底面衝突がないこと、仮に間接的に衝突しても閉じ込め機能が損なわれないことを、構造図や容器重量、落下高さ情報を基に評価する。 | ○グループボックス (オープンボックスタイプ、フード含む) 構造設計 | ・グループボックス ・グループボックス内装機器 (搬送装置、機械装置) | ・MXX粉末を取り扱うグループボックスは、グループボックス内で粉末容器が落下した場合においても内装機器及び内装機器の架台による干渉や容器の落下により、グループボックスのパネルに直接衝突しない構造であることを構造設計にて説明する。 ・MXX粉末を取り扱うグループボックスの内装機器は、粉末容器を把持した状態で垂直方向及び水平方向の移動時に容器が落下しても、直接衝突しないことを評価して説明する。 ・また、間接的にパネルに衝突した場合のパネルへ影響を及ぼさないことを評価して説明する。 | グループボックスの構造設計 | |
| 7 | (b) グループボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器及び当該グループボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しないことにより、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。 なお、グループボックス内及びグループボックス近傍の飛散物の発生防止に係る設計方針については、第1章 共通項目の「8.1安全機能を有する施設」の「8.1.3内部発生飛散物に対する考慮」に基づくものとする。 | 質問文言【14条】 | 基本方針 | 基本方針 | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 | 【概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 | | | 第1回申請と同一 | | | | | | (グループボックス内及びグループボックス近傍の飛散物(重量物落下)の発生防止に係る設計については、第1章 共通項目「8.1 安全機能を有する施設」の「8.1.3 内部発生飛散物に対する考慮」で展開する。) | |
| 8 | (c) 核燃料物質等の漏えいに対する措置等に係る設計方針 核燃料物質等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、核燃料物質等の漏えいに対する措置等として、以下の設計を講じる。 (a) 核燃料物質等を取り扱う設備は、内包する物質の種類に応じた適切な腐食対策を講じる設計とする。 | 機能要求② | ・基本方針 ・グループボックス排気設備 ^{※1} ・窒素循環設備 ・グループボックス ・オープンポートボックス ・フード ・焼結炉 ・スタック乾燥装置 ・小規模焼結処理装置 ・低レベル廃液処理設備 ・分析済液処理装置 ・混合酸化物貯蔵容器 ・混合酸化物貯蔵設備(延焼防止ダンパ、ピストンダンパ) ^{※2} | 基本設計方針(閉じ込め) | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.1 グループボックス 3.1.1 グループボックス 3.2 焼結炉 3.3 スタック乾燥装置 3.4 小規模焼結処理装置 3.5 オープンポートボックス 3.6 フード 3.7 混合酸化物貯蔵容器 3.9 低レベル廃液処理設備 3.10 分析設備 3.12 換気設備 | 【概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.1グループボックス】 ・内包する物質の種類に応じた腐食対策を講じていることを説明する。 【3.2焼結炉】 ・内包する物質の種類に応じた腐食対策を講じていることを説明する。 【3.3スタック乾燥装置】 ・内包する物質の種類に応じた腐食対策を講じていることを説明する。 【3.4小規模焼結処理装置】 ・内包する物質の種類に応じた腐食対策を講じていることを説明する。 【3.5オープンポートボックス】 ・内包する物質の種類に応じた腐食対策を講じていることを説明する。 【3.6フード】 ・内包する物質の種類に応じた腐食対策を講じていることを説明する。 【3.7混合酸化物貯蔵容器】 ・内包する物質の種類に応じた腐食対策を講じていることを説明する。 【3.9低レベル廃液処理設備】 ・内包する物質の種類に応じた腐食対策を講じていることを説明する。 【3.10分析設備】 ・内包する物質の種類に応じた腐食対策を講じていることを説明する。 【3.12換気設備】 ・内包する物質の種類に応じた腐食対策を講じていることを説明する。 | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.1 グループボックス 3.1.1 グループボックス 3.2 焼結炉 3.3 スタック乾燥装置 3.4 オープンポートボックス 3.5 オープンポートボックス 3.6 フード 3.9 低レベル廃液処理設備 3.10 分析設備 3.12 換気設備 | <ファン> ・主要材料 <フィルタ> ・主要材料 <主配管> ・主要材料 <機械装置> ボックス ・主要材料 <焼結・乾燥装置> ・主要材料 <ろ過装置> ・主要材料 <容器> ・主要材料 <ポンプ> ・主要材料 <配管> ・主要材料 | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 【機能要求②】 グループボックス排気設備(グループボックス給気フィルタ、グループボックス排気フィルタ、グループボックス排気ダクト) 窒素循環設備(窒素循環ファン、窒素循環ダクト、窒素循環冷却機) 低レベル廃液処理設備PB 分析装置フード 分析済液処理装置(ろ過処理設備、ろ過処理供給ポンプ、第1ろ過装置、主配管等) 低レベル廃液処理設備(ろ過処理設備、ろ過処理供給ポンプ、第1ろ過装置、主配管等) 火災防護設備(延焼防止ダンパ、ピストンダンパ) ^{※2} 等 ※1グループボックス排気設備のうち、グループボックス排気フィルタユニットより下流の機器については、清浄化された空気を取り扱うことから対象外。 ※2火災防護設備である延焼防止ダンパとピストンダンパは安全上重要な施設のグループボックスの排気系に設置するものであるため、対象設備として選定。 | ○グループボックス (オープンボックスタイプ、フード含む) 構造設計 | ・グループボックス ・オープンポートボックス ・フード ・スタック乾燥装置 | ・グループボックスの内包する核燃料物質等による腐食の対策を構造設計にて説明する。 ・オープンポートボックスの内包する核燃料物質等による腐食の対策を構造設計にて説明する。 ・フードの内包する核燃料物質等による腐食の対策を構造設計にて説明する。 ・スタック乾燥装置の内包する核燃料物質等による腐食の対策を構造設計にて説明する。 | グループボックスの構造設計 オープンポートボックスの構造設計 フードの構造設計 スタック乾燥装置の構造設計 | | | |
| 9 | (b) 液体廃棄物を内包する系統及び機器は、溶接、フランジ又は継手で接続する構造により核燃料物質等が漏えいし難い設計とする。 | 機能要求① | ・基本方針 ・低レベル廃液処理設備 ・分析済液処理装置 | 基本設計方針(閉じ込め) | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.9 低レベル廃液処理設備 3.10 分析設備 | 【概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.9低レベル廃液処理設備】 ・低レベル廃液処理設備の構造を説明する。 【分析設備】 ・分析済液処理装置の構造を説明する。 | | 低レベル廃液処理設備 分析済液処理装置 | | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.9 低レベル廃液処理設備 3.10 分析設備 | ○液体の放射性物質を取り扱う設備 (低レベル廃液処理設備、分析済液処理装置) | ・液体の放射性物質を取り扱う設備 (低レベル廃液処理設備、分析済液処理装置) | ・放射性物質を含む液体を内包する容器(低レベル廃液処理設備、分析済液処理装置)の構造設計にて説明する。 | 液体の放射性物質を取り扱う設備(容器)の構造設計 | | |
| 10 | (c) 核燃料物質等を取り扱う設備は、核燃料物質等を含まない流体を取り扱う設備への核燃料物質等の逆流により核燃料物質等を拡散しない設計とする。 なお、核燃料物質等を取り扱う設備のうち、気体廃棄物を取り扱う設備の逆流防止に係る設計方針については、第2章 個別項目の「5.2換気設備」に示す。 | 機能要求① 質問文言【23条】 | ・基本方針 ・低レベル廃液処理設備(逆流防止の措置) ・分析済液処理装置(逆流防止の措置) | 基本設計方針(逆流防止) | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.9 低レベル廃液処理設備 3.10 分析設備 | 【概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.9低レベル廃液処理設備】 ・逆流防止対策について説明する。 【3.10分析設備】 ・逆流防止対策について説明する。 | | 低レベル廃液処理設備 分析済液処理装置 | | 添付V-1-1-2-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 【3.施設の詳細設計方針】 【3.9低レベル廃液処理設備】 ・逆流防止対策について説明する。 【3.10分析設備】 ・逆流防止対策について説明する。 | ○液体の放射性物質を取り扱う設備 (低レベル廃液処理設備、分析済液処理装置) | ・液体の放射性物質を取り扱う設備 (低レベル廃液処理設備、分析済液処理装置) | ・核燃料物質等を含まない流体を取り扱う設備への核燃料物質等の逆流により核燃料物質等を拡散しない系統について、システム設計にて説明する。 | 液体の放射性物質を取り扱う設備のシステム設計 | | |

| 項目番号 | 基本設計方針 | 要求種別 | 主な設備 | 展開事項 | 添付書類 構成 | 添付書類 説明内容 | 説明対象 | 申請対象設備 (2項変更②) | 申請対象設備 (1項新規①) | 仕様表 | 第2回申請 | | 類型分類 | 設計分類 | 設計分類の考え方 | 構造設計、配置設計、システム設計の設計説明分類 | | | | |
|--|---|--------------------------|--|--------------------------------|---|--|------|----------------|----------------|--|---|--|--|--|---|--|------|------|----------------------|--|
| | | | | | | | | | | | 添付書類 | 添付書類における記載 | | | | | | | | |
| 11 | (4)放射線物質を含む液体を取り扱うグローブボックス及びオープンポートボックスは、貯槽等から放射線物質を含む液体が漏えいした場合においても漏えい検知器により検知し、警報を発生する設計とする。また、グローブボックス及びオープンポートボックス外部に漏えいし難い構造とする。なお、グローブボックス及びオープンポートボックスからの漏えい防止に係る漏えい検知器の設計方針については、第2章 個別項目の「7.4.その他の主要な事項」の「7.4.2警報関連設備」に示す。 | 機能要求② 評価要求 | ・基本方針 ・グローブボックス(漏えい液受皿) ・オープンポートボックス(漏えい液受皿) ・低レベル廃液処理設備 漏えい液受皿液位 ・分析液処理装置 漏えい液受皿液位 | 基本方針 設計方針(閉じ込め) 評価(閉じ込め) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.9 低レベル廃液処理設備 3.10 分析設備 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.9低レベル廃液処理設備】 ・漏えい液受皿の構造 ・漏えい液受皿の容量及び想定する漏えい量の計算結果を示し、漏えい液受皿に漏えい液を保持できることの説明 ・漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発生することの説明 【3.10分析設備】 ○分析設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・漏えい液受皿の構造 ・漏えい液受皿の容量及び想定する漏えい量の計算結果を示し、漏えい液受皿に漏えい液を保持できることの説明 ・漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発生することの説明 | ○ | - | - | -> ・グローブボックス(漏えい液受皿) ・オープンポートボックス(漏えい液受皿) ・主要な材料 ・低レベル廃液処理設備 漏えい液受皿液位 ・分析液処理装置 漏えい液受皿液位 | <核物等取扱ボックス(漏えい液受皿)> <計測装置> ・検出器の種類 ・警報動作範囲 | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.9 低レベル廃液処理設備 3.10 分析設備 | 【4.施設の詳細設計方針】 【3.9低レベル廃液処理設備】 ○低レベル廃液処理設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・漏えい液受皿の構造 ・漏えい液受皿の容量及び想定する漏えい量の計算結果を示し、漏えい液受皿に漏えい液を保持できることの説明 ・漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発生することの説明 【3.10分析設備】 ○分析設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・漏えい液受皿の構造 ・漏えい液受皿の容量及び想定する漏えい量の計算結果を示し、漏えい液受皿に漏えい液を保持できることの説明 ・漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発生することの説明 | ○グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む) 構造設計 | ・グローブボックス(漏えい液受皿) ・グローブボックスの漏えい液受皿構造について、漏えいし難い構造、漏えい量を考慮した必要高さとなることを構造設計にて説明する。 | ・グローブボックス(漏えい液受皿)を有するグローブボックスについて、グローブボックスに収納される貯槽からの漏えい液の全量を漏えい液受皿で保持できる設計であることを評価して説明する。 | 構造設計 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 評価 | ・漏えい液受皿の容量の妥当性評価 | ・漏えい液受皿を有するグローブボックスについて、グローブボックスに収納される貯槽からの漏えい液の全量を漏えい液受皿で保持できる設計であることを評価して説明する。 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 構造設計 | ・オープンポートボックス(漏えい液受皿) | ・オープンポートボックスの漏えい液受皿構造について、漏えいし難い構造、漏えい量を考慮した必要高さとなることを構造設計にて説明する。 |
| (漏えい検知に係るシステム設計については、第2章 個別項目の「7.4.2警報関連設備」で展開する。) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | (4)MOX粉末を取り扱うグローブボックスを構成する経路は、基準地盤面S ₀ による地震力に対して、経路が維持できる設計とする。なお、MOX粉末を取り扱うグローブボックスを構成する経路に係る設計方針については、第2章 個別項目の「5.2換気設備」に示す。 | 冒頭宣言【23条】 | 基本方針 | 基本方針 | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 | ○ | - | - | - | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 | - | (室素格納設備の経路維持については、第2章 個別項目の「5.2換気設備」で展開する。) | | | | | | |
| 13 | (4)核燃料物質等の漏えい拡大防止に係る設計方針 核燃料物質が漏えいした場合においても、工程室(非密封)のMOXを取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等を直接収納する部屋及び当該部屋から廊下への汚染拡大防止を目的として設ける部屋並びにそれらの部屋を介してのみ出入りする部屋をいう。以下同じ。)及び燃料加工棟内に保持することができる設計とする。 | 冒頭宣言【10条-14-18】 機能要求① | ・基本方針 ・燃料加工棟 ・工程室(非密封)のMOXを取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等を直接収納する部屋及び当該部屋から廊下への汚染拡大防止を目的として設ける部屋並びにそれらの部屋を介してのみ出入りする部屋をいう。 ・グローブボックス等 | 基本方針 設計方針(建物) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.11 建物・構築物 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 ○建物・構築物に係る以下の設計方針について、説明する。 ・建物・構築物の構造 ・工程室と各グローブボックス等の設置場所の関係 | ○ | - | - | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.11 建物・構築物 | 【3.施設の詳細設計方針】 【3.11建物・構築物】 ・工程室と各グローブボックス等の設置場所の関係 | ○グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む) 配置設計 ○グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備(焼結・乾燥装置) | ・グローブボックス等の設置場所 配置設計 | ・非密封のMOXを取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等は工程室に設置することを配置設計にて説明する。 | ・グローブボックス等の設置場所 配置設計 | | | | | |
| 14 | 工程室は工程室排気設備、燃料加工棟は建屋排気設備にて排気し、燃料加工棟、工程室、グローブボックス等の間に負圧を低くすることで、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。また、MOX燃料加工施設から周辺環境へ放射線物質等の放出を抑制する排気筒には、MOX燃料加工施設外への核燃料物質等の漏えいを検知できるように、排気モニタを設置する設計とする。なお、燃料輸送監視設備に係る設計方針については、第2章 個別項目の「5.2換気設備」に示す。 | 機能要求① 機能要求② | ・基本方針 ・グローブボックス排気設備 ・室素格納設備 ・工程室排気設備(工程室排風機、工程室排気ダクト) ・建屋排気設備(建屋排風機、建屋排気ダクト) | 基本方針 設計方針(漏えいの拡大防止) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.12 換気設備 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 ・負圧順序について説明する。 | ○ | - | - | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.12 換気設備 | 【3.施設の詳細設計方針】 【3.12換気設備】 ・負圧順序について説明する。 | ○換気設備(換気設備に設置する火災防護設備のダンパを含む) システム設計 | ・換気設備(建屋排気設備、工程室排気設備) | ・工程室の負圧を維持するため、工程室排気設備により排気する系統とすることをシステム設計にて説明する。 ・建屋の負圧を維持するため、建屋排気設備により排気する系統とすることをシステム設計にて説明する。 | 換気設備のシステム設計 | | | | | |
| (負圧順序に係る起動順序については、第2章 個別項目の「5.2換気設備」で展開する。) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | グローブボックス等内の気圧が設定値以上になった場合は、警報を発生する設計とする。なお、負圧異常時の警報発報に係る設計方針については、第2章 個別項目の「7.4.その他の主要な事項」の「7.4.2警報関連設備」に示す。 | 冒頭宣言【18条】 設置要求 | ・基本方針 ・グローブボックス負圧・温度監視設備 ・焼結炉 ・スタック乾燥装置 ・小規模焼結処理装置 | 基本方針 設計方針(閉じ込め) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.1 グローブボックス 3.1.1 グローブボックス 3.2 焼結炉 3.3 スタック乾燥装置 3.4 小規模焼結処理装置 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.1グローブボックス】 ・グローブボックス負圧・温度監視設備により負圧異常を感知し、警報を発生することを説明する。 【3.2焼結炉】 ・焼結炉の計器により負圧異常を感知し、警報を発生することを説明する。 【3.3スタック乾燥装置】 ・スタック乾燥装置の計器により負圧異常を感知警報を発生することを説明する。 | ○ | - | - | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.3 スタック乾燥装置 | 【3.施設の詳細設計方針】 【3.3スタック乾燥装置】 ・スタック乾燥装置の計器により負圧異常を感知し、警報を発生することを説明する。 | ○グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備(焼結・乾燥装置) | システム設計 | ・スタック乾燥装置 | ・スタック乾燥装置の計器により負圧異常を感知し、警報を発生することの説明する。 なお、警報に係る系統構成については、第3回にて説明する。 | 警報設備等(負圧異常)のシステム設計 | | | | |
| 16 | グローブボックス等から核燃料物質が漏えいした場合又はそのおそれがある場合に、建屋内及び工程室内はダストモニタ、エアスニフ及び放射線サーベイ機器により漏えいを検知できるように、放射線監視設備を設ける設計とする。また、MOX燃料加工施設から周辺環境へ放射線物質等の放出を抑制する排気筒には、MOX燃料加工施設外への核燃料物質等の漏えいを検知できるように、排気モニタを設置する設計とする。なお、燃料輸送監視設備に係る設計方針については、第2章 個別項目の「6.放射線管理施設」に示す。 | 冒頭宣言【19条】 設置要求 | ・基本方針 ・放射線監視設備 | 基本方針 設計方針(漏えいの拡大防止) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.11 建物・構築物 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.11建物・構築物】 ・放射線監視設備による核燃料物質等の漏えい検知について説明する。 | - | - | - | - | - | - | - | (第2回申請対象外のため) | | | | | | |
| 17 | グローブボックス等から核燃料物質が漏えいした場合は、気体廃棄物の廃棄設備の給気設備等の停止を含まない加工工程のうち任意の工程の停止(以下「工程停止」という。)、気体廃棄物の廃棄設備の建屋排風機、工程室排風機、送風機及び室素格納ファン並びに非管理区域換気空調設備(以下「送風機」という。)を停止する措置等により漏えいの拡大防止すること等を保安規定にて定めて、管理する。 | 運用要求 | ・基本方針 ・施設共通 基本設計方針 | 基本方針 設計方針(漏えいの拡大防止) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.11 建物・構築物 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.11建物・構築物】 ・工程停止および排風機等の停止による漏えいの拡大防止対策について説明する。 | - | - | - | - | - | - | - | (運用要求のため) | | | | | | |

| 項目番号 | 基本設計方針 | 要求種別 | 主な設備 | 展開事項 | 添付書類 構成 | 添付書類 説明内容 | 説明対象 | 申請対象設備 (2項変更②) | 申請対象設備 (1項新規①) | 仕様表 | 第2回申請 | | | | | |
|------|---|---|--|--|--|---|------|----------------|----------------|---|---|--|--|---|---|-------------------------|
| | | | | | | | | | | | 添付書類 | 添付書類における記載 | 類型分類 | 設計分類 | 設計分類の考え方 | 構造設計、配置設計、システム設計の設計説明分類 |
| 18 | 液体廃棄物を内包する貯槽等から漏液が漏えいした場合、漏えい検知器により検知し、警報を発生する設計とともに、貯槽等に内包される廃液の全量に対して、堰等により漏えいの拡大を防止する設計とする。 なお、漏えい拡大防止に係る漏えい検知器の設計方針については、第2章 個別項目の「7.4.2警報関連設備」に示す。 | 機能要求② 評価要求 | ・基本方針 ・低レベル廃液処理設備 サンプ液位 ・分析液処理装置 案内漏えい液位 ・燃料加工建屋(堰) | 基本方針 設計方針(漏えいの拡大防止) 評価(漏えいの拡大防止) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.9 低レベル廃液処理設備 3.10 分析設備 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.9低レベル廃液処理設備】 ○低レベル廃液処理設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・堰の構造 ・漏えい防止の堰の容量及び想定する漏えい量の計算結果を示し、堰に漏えい液を保持できることの説明 ・漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発生することの説明 【3.10分析設備】 ○分析設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・堰の構造 ・漏えい防止の堰の容量及び想定する漏えい量の計算結果を示し、堰に漏えい液を保持できることの説明 ・漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発生することの説明 | ○ | — | — | <計画段階> ・検出器の種類 ・警報動作範囲 <施設外漏えい防止> ・主要寸法 ・主要材料 ・床面及び壁面の塗装の範囲 | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.9 低レベル廃液処理設備 3.10 分析設備 | 【3.施設の詳細設計方針】 【3.9低レベル廃液処理設備】 ○低レベル廃液処理設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・堰の構造 ・漏えい防止の堰の容量及び想定する漏えい量の計算結果を示し、堰に漏えい液を保持できることの説明 ・漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発生することの説明 【3.10分析設備】 ○分析設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・堰の構造 ・漏えい防止の堰の容量及び想定する漏えい量の計算結果を示し、堰に漏えい液を保持できることの説明 ・漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発生することの説明 | (漏えい検知に係るシステム設計については、第2章 個別項目の「7.4.2警報関連設備」で展開する。) | ○施設外漏えい防止堰 構造設計 ・施設外漏えい防止堰 ・施設外漏えい防止堰の漏えいし難い構造、漏えい量を考慮した必要高圧について、構造設計にて説明する。 | ○施設外漏えい防止堰 構造設計 ・施設外漏えい防止堰の容量の妥当性評価 ・施設外漏えい防止堰について、液体廃棄物を内包する貯槽等からの漏えい液の全量を施設外漏えい防止堰で保持できることを評価にて説明する。 | 施設外漏えい防止堰の構造設計 |
| 19 | (5)その他の閉じ込めに係る設計方針 グループボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備は、以下の設計を講じる。 (a)排風機は予備機を設け、故障した場合には自動的に予備機に切り替わる設計とする。 なお、故障時の排風機の切り替えによる核燃料物質等の漏えい防止及び漏えい拡大防止に係る設計方針については、第2章 個別項目の「5.2換気設備」に示す。 | 冒頭宣言【23条】 | 基本方針 | 基本方針 | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 | ○ | — | — | 第1回申請と同一 | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.12 換気設備 | 【3.施設の詳細設計方針】 【3.12換気設備】 ○換気設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・グループボックス排気設備、工程室排気設備、建屋排気設備の構造、系統構成 ・通常時における、高性能エアフィルタによる周辺環境に放出される核燃料物質等の除去 ・設計基準事故時における負圧維持、漏えい防止、逆流防止の機能の確保及び放出量の低減 | (排風機の予備機切り替えに係るシステム設計は、第2章 個別項目の「5.2換気設備」で展開する。) | | | |
| 20 | (b)核燃料物質等の形態及び取扱量に応じた段数の高性能エアフィルタを設ける設計とすることで、周辺環境に放出される核燃料物質等の量を合理的に達成できる限り少なくするとともに、設計基準事故時においても可能な限り負圧維持、漏えい防止及び逆流防止の機能が確保される設計とし、公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを発生しないよう、事故に起因して環境に放出される核燃料物質等の放出量を低減する設計とする。 なお、高性能エアフィルタの段数に係る設計方針については、第2章 個別項目の「5.1放射性廃棄物の廃棄施設の基本設計方針」の「5.1.1気体廃棄物の廃棄設備」に示す。 | 冒頭宣言【20条】 機能要求① | ・基本方針 ・グループボックス排気設備 ・工程室排気設備 ・建屋排気設備 | 基本方針 設計方針(放出量の低減、逆流防止、閉じ込め) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.12 換気設備 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.12換気設備】 ○換気設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・グループボックス排気設備、工程室排気設備、建屋排気設備の構造、系統構成 ・通常時における、高性能エアフィルタによる周辺環境に放出される核燃料物質等の除去 ・設計基準事故時における負圧維持、漏えい防止、逆流防止の機能の確保及び放出量の低減 | ○ | — | — | グループボックス排気設備 工程室排気設備 建屋排気設備 | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.12 換気設備 | 【3.施設の詳細設計方針】 【3.12換気設備】 ○換気設備に係る以下の設計方針について、説明する。 ・グループボックス排気設備、工程室排気設備、建屋排気設備の構造、系統構成 ・通常時における、高性能エアフィルタによる周辺環境に放出される核燃料物質等の除去 ・設計基準事故時における負圧維持、漏えい防止、逆流防止の機能の確保及び放出量の低減 | (高性能エアフィルタの性能、段数に関するシステム設計は、第2章 個別項目の「5.1放射性廃棄物の廃棄施設の基本設計方針」の「5.1.1気体廃棄物の廃棄設備」で展開する。) | | | |
| 21 | 燃料加工建屋の床面下には、敷地外に管理されずに排出される排水が流れる排水路を設置しない設計とする。 | 設置要求 | ・基本方針 ・燃料加工建屋 | 基本方針 設計方針(建物) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.11 建物・構築物 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.11建物・構築物】 ・排水路の上に施設がないことを説明する。 | — | — | — | — | — | — | — | — | (第2回申請対象外のため) | |
| 22 | 技術基準規則第十條第一項第二号にある「六ふっ化ウランを取り扱う設備」は、MOX燃料加工施設に設置しない。 | 冒頭宣言 【「六ふっ化ウランを取り扱う設備」をMOX燃料加工施設に設置しないことを宣言しており、具体的な開示が必要ないため、以降の開示なし】 | 基本方針 | 基本方針 | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 ・安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する基本方針について説明する。 | — | — | — | — | — | — | — | — | (冒頭宣言のため) | |
| 23 | 4.2 核燃料物質等による汚染の防止 核燃料物質等による汚染のおそれのある部屋の床及び人が触れるおそれのある壁の表面は、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料等の材料によって仕上げる設計とする。 | 冒頭宣言 【「第4.2条核燃料物質等による汚染の防止」としての基本設計方針であり、当該基本設計方針で具体を補完するため、以降の開示なし】 設置要求 | ・基本方針 ・燃料加工建屋 ・貯蔵容器搬送用潤道 | 基本方針 設計方針(汚染の防止) | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 1. 概要 2. 基本方針 3. 施設の詳細設計方針 3.13 核燃料物質等による汚染の防止 | 【1.概要】 【2.基本方針】 【2.2 核燃料物質等による汚染の防止に関する基本方針】 ・核燃料物質等による汚染のおそれのある部屋の床及び人が触れるおそれのある壁の表面に対する汚染の防止に関する基本方針について説明する。 【3.施設の詳細設計方針】 【3.13核燃料物質等による汚染の防止】 ○核燃料物質等による汚染の防止に係る以下の設計方針について、説明する。 ・塗装対象及び塗装範囲の考え方 ・樹脂系塗料の仕様 ・建屋平面図及び塗装範囲の一覧表にて、塗装範囲の詳細(天井面塗装、床面塗装、壁面塗装)の説明 | ○ | 貯蔵容器搬送用潤道 | — | — | 添付V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込め機能に関する説明書 3. 施設の詳細設計方針 3.13 核燃料物質等による汚染の防止 | 【3.施設の詳細設計方針】 【3.13核燃料物質等による汚染の防止】 ○核燃料物質等による汚染の防止に係る以下の設計方針について、説明する。 ・塗装対象及び塗装範囲の考え方 ・樹脂系塗料の仕様 ・建屋平面図及び塗装範囲の一覧表にて、塗装範囲の詳細(天井面塗装、床面塗装、壁面塗装)の説明 | ○貯蔵容器搬送用潤道 構造設計 ・貯蔵容器搬送用潤道 ・核燃料物質等による汚染を防止するため、貯蔵容器搬送用潤道には除染が容易で腐食しにくい材料により塗装することを構造設計にて説明する。 | 潤道の構造設計 | | |

添付 2

資料 3 (1) システム設計

目次

(2)－1 換気設備のシステム設計

添付 2

資料 3 (1) - 1 換気設備のシステム設計

目次

- ① 詳細設計展開表
- ② 詳細説明図
- ③ 既認可からの変更点【対象なし】

換気設備のシステム設計

① 詳細設計展開表

① 詳細設計展開表 (換気設備のシステム設計)

| 設計説明分類 | 条文 | 類型分類 | 設計分類 | 基本設計方針番号 | 基本設計方針 | 添付書類 詳細設計方針 | 設計上の配慮事項 | システム設計 | 既認可からの変更点 | 他条文要求との関係 | 資料番号 |
|-------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|---|---|---|--------------------------|---|------|
| 換気設備のシステム設計 | 10条 閉じ込め | 換気設備 (換気設備に設置する火災防護設備のダンパ含む) | システム設計 | 換気設備 (グループボックス排気設備、窒素循環設備、火災防護設備のダンパ) | 10条-2 | 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物(以下「核燃料物質等」という。)は、混合酸化物貯蔵容器、燃料棒等に封入した状態で取り扱うか、MOX粉末、グリーンペレット、ペレットについてはグループボックス又はグループボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下「グループボックス等」という。)で、ウラン粉末は取扱量、取扱形態に応じてグループボックス又はオープンポートボックスで、放射性廃棄物のサンプリング試料等の汚染のおそれのある物品はフードで取り扱う設計とする。 | 【V-1-1-2-1 3.12換気設備】 (3) 換気設備に係る施設詳細設計方針 a. グroupボックス等、フード及びオープンポートボックスの閉じ込め機能の維持に係る設計方針 (a) グroupボックス等の負圧維持並びにグループボックス、フード及びオープンポートボックスの開口部風速の維持 空気雰囲気型グループボックスの負圧維持は、グループボックスの給気口から工程室内の空気を吸引し、排気ダクトを介してグループボックス排風機の連続運転によって排気することにより、グループボックス内を負圧に維持する設計とする。① 窒素雰囲気型グループボックス(窒素循環型)の負圧維持は、窒素ガス供給設備から窒素ガスを供給し、窒素循環設備によって窒素ガスを循環するとともに、排気ダクトを介して、グループボックス排風機の連続運転によって一部の窒素ガスを排気することにより、グループボックス内を負圧に維持する設計とする。また、循環する窒素ガスを冷却する設計とする。② 窒素雰囲気型グループボックス(窒素貫流型)の負圧維持は、窒素ガス供給設備から窒素ガスを供給し、排気ダクトを介してグループボックス排風機の連続運転によって排気することにより、グループボックス内を負圧に維持する設計とする。③ 上記の窒素雰囲気型グループボックスに供給される窒素ガスの供給流量は、調整弁の開度の設定及び減圧弁の設置によりグループボックス排気風量に比べ低くなるよう調整し、グループボックス内の気圧が過度に上昇しない設計とする。また、グループボックス内の気圧が設定値以上になった場合には、窒素ガスの供給を停止できる設計とする。③-2 グループ1個の破損とは、全グループボックスに対する1個の開口部とし、各グループボックスに対して、空気流入風速の確認を行う。④ | ・空気雰囲気型グループボックスの負圧維持は、グループボックスの給気口から工程室内の空気を吸引し、排気ダクトを介してグループボックス排風機の連続運転によって排気することにより、グループボックス内を負圧に維持する設計とする。① ・窒素雰囲気型グループボックス(窒素循環型)の負圧維持は、窒素ガス供給設備から窒素ガスを供給し、窒素循環設備によって窒素ガスを循環するとともに、排気ダクトを介して、グループボックス排風機の連続運転によって一部の窒素ガスを排気することにより、グループボックス内を負圧に維持する設計とする。また、循環する窒素ガスを冷却する設計とする。② ・窒素雰囲気型グループボックス(窒素貫流型)の負圧維持は、窒素ガス供給設備から窒素ガスを供給し、排気ダクトを介してグループボックス排風機の連続運転によって排気することにより、グループボックス内を負圧に維持する設計とする。③-1 上記の窒素雰囲気型グループボックスに供給される窒素ガスの供給流量は、調整弁の開度の設定及び減圧弁の設置によりグループボックス排気風量に比べ低くなるよう調整し、グループボックス内の気圧が過度に上昇しない設計とする。また、グループボックス内の気圧が設定値以上になった場合には、窒素ガスの供給を停止できる設計とする。③-2 ・グループ1個の破損とは、全グループボックスに対する1個の開口部とし、各グループボックスに対して、空気流入風速の確認を行う。④ | 23条-3 負圧維持 開口部風速維持 | 換気設備のシステム設計(1) ①、②、③-1 換気設備のシステム設計(15) ③-2、④、⑤、⑥ | |
| | 10条-3 | | | | (2)グループボックス等の閉じ込めに係る設計方針 グループボックス等は、グループボックス排気設備により負圧に維持し、オープンポートボックス及びフードは、グループボックス排気設備により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。 | ・オープンポートボックスの開口部風速は、0.5m/s以上に維持する設計とする。また、各オープンポートボックスに対して、空気流入風速の確認を行う。⑤ ・フードの開口部風速は、0.5m/s以上に維持する設計とする。また、各フードに対して、空気流入風速の確認を行う。⑥ | | | | | |
| | 換気設備 (換気設備に設置する火災防護設備のダンパ含む) | システム設計 | 換気設備 | 10条-4 | また、グループボックスは、グループ1個が破損した場合でもグループポートの開口部における空気流入風速を設定値以上に維持する設計とする。 | 【V-1-1-2-1 3.12換気設備】 (3) 換気設備に係る施設詳細設計方針 a. グroupボックス等、フード及びオープンポートボックスの閉じ込め機能の維持に係る設計方針 (a) グroupボックス等の負圧維持並びにグループボックス、フード及びオープンポートボックスの開口部風速の維持 グループボックスは、グループ1個が破損した場合でも日本産業規格に基づく放射性物質取扱作業用グループボックスの要求にあるグループポートの開口部における空気流入風速を0.5m/s以上に維持する設計とする。なお、グループ1個の破損とは、全グループボックスに対する1個の開口部とし、各グループボックスに対して、空気流入風速の確認を行う。① | ・グループ1個の破損とは、全グループボックスに対する1個の開口部とし、各グループボックスに対して、空気流入風速の確認を行う。① | 23条-3 負圧維持 開口部風速維持 | 換気設備のシステム設計(15) ① | | |
| | 換気設備 (換気設備に設置する火災防護設備のダンパ含む) | システム設計 | 換気設備 (建屋排気設備、工程室排気設備) | 10条-14 | 工程室は工程室排気設備、燃料加工建屋は建屋排気設備にて排気し、燃料加工建屋、工程室、グループボックス等の順に負圧を低くすることで、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。なお、負圧順序の達成に必要な起動順序に係る設計方針については、第2章 個別項目の「5.2換気設備」に示す。 | 【V-1-1-2-1 3.12 換気設備】 3.12.1 閉じ込め機能維持に係る換気設備の詳細設計方針 (3) 換気設備に係る施設詳細設計方針 (a) 負圧順序の設定 換気設備は、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止するため、グループボックス等、工程室、燃料加工建屋の順に負圧が深くなるような負圧順序を確保できる設計とする。① 負圧順序を確保するため、グループボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備は、負圧目標値を設定する。 負圧目標値は、各室に設置される設備、操作の特徴を踏まえ、汚染区分を設定し、段階的に負圧目標値を定める。 グループボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備は、設定された負圧目標値となるよう各系統上に設置しているダンパ開度を運用で調整することで、負圧順序を達成する。② 各汚染区分の考え方、対象となる換気設備、負圧目標値を第3.12-4表に示す。 | ・燃料加工建屋、工程室、グループボックス等の順に負圧を低くするため、グループボックス排気設備、工程室排気設備、建屋排気設備を設ける。① ・グループボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備は、設定された負圧目標値となるよう各系統上に設置しているダンパ開度を運用で調整することで、負圧順序を達成する。② | 20条-19 23条-9、10 負圧順序の形成 | 換気設備のシステム設計(3) ①、② | | |

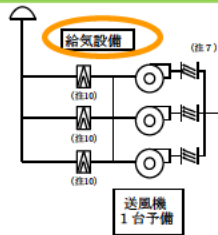
換気設備のシステム設計

② 詳細説明図

換気設備のシステム設計 (1)



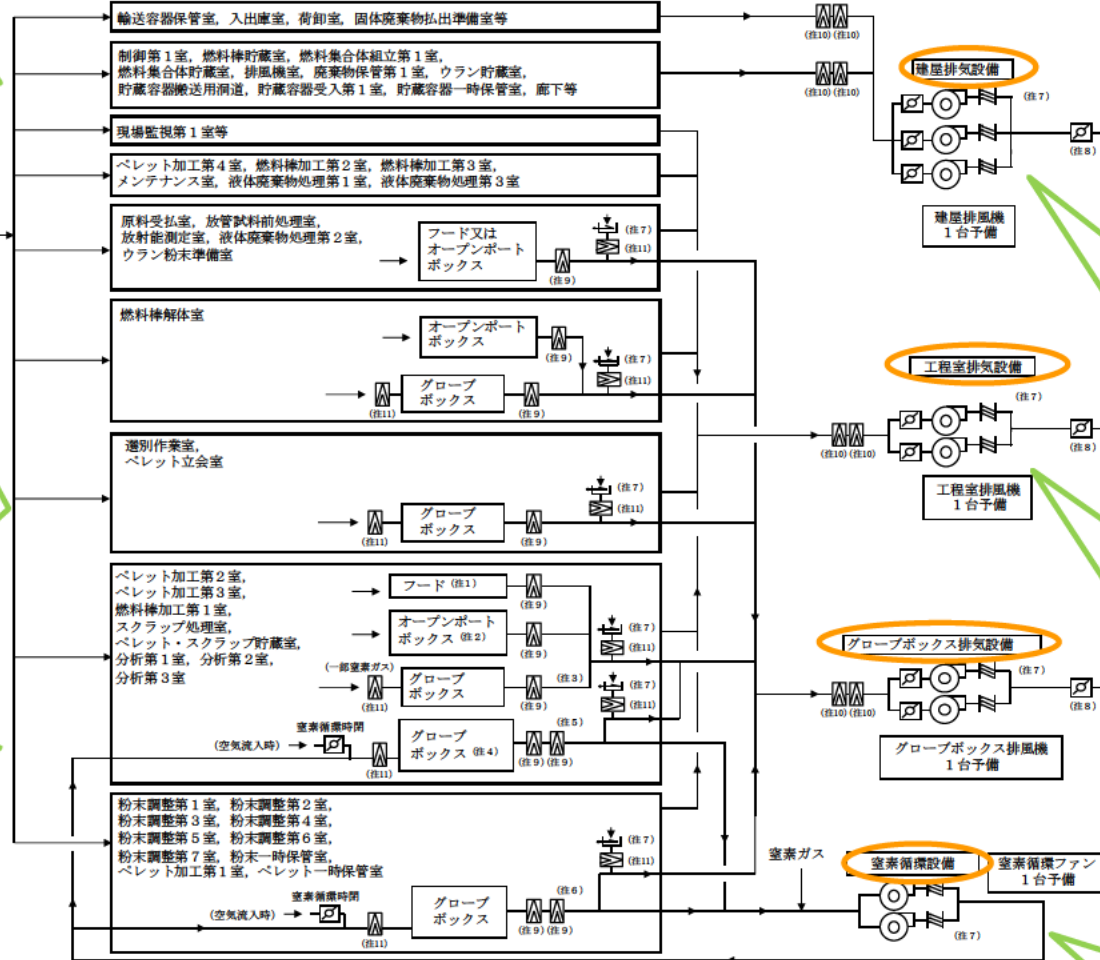
気体廃棄物の廃棄設備は、建屋排気設備、工程室排気設備、グローブボックス排気設備、給気設備、窒素循環設備及び排気筒で構成する。(20条-14①, 23条-2①)



空気雰囲気型グローブボックスの負圧維持は、グローブボックスの給気口から工程室内の空気を吸引し、排気ダクトを介してグローブボックス排風機の連続運転によって排気することにより、グローブボックス内を負圧に維持する設計とする。(10条-3①, 23条-3①)



窒素雰囲気型グローブボックス(窒素貫流型)の負圧維持は、窒素ガス供給設備から窒素ガスを供給し、排気ダクトを介してグローブボックス排風機の連続運転によって排気することにより、グローブボックス内を負圧に維持する設計とする。(10条-3③-1, 23条-3③-1)



管理区域内を換気し、燃料加工建屋を負圧に維持するため、建屋排気設備を設ける。(23条-5①)

グローブボックス等を設置する工程室を換気し、負圧を維持するため工程室排気設備を設ける。(23条-4①)

窒素雰囲気型グローブボックス(窒素循環型)の負圧維持は、窒素ガス供給設備から窒素ガスを供給し、窒素循環設備によって窒素ガスを循環するとともに、排気ダクトを介して、グローブボックス排風機の連続運転によって一部の窒素ガスを排気することにより、グローブボックス内を負圧に維持する設計とする。また、循環する窒素ガスを冷却する設計とする。(10条-3②, 23条-3②)

添付 2

資料 3 (2) 構造設計

目次

(1)－1 グローブボックスの構造設計

添付 2

資料 3 (2) - 1 グローブボックスの構造設計

目次

- ① 詳細設計展開表
- ② 詳細説明図
- ③ 既認可からの変更点

グローブボックスの構造設計

① 詳細設計展開表

① 詳細設計展開表 (構造設計)

| 設計説明分類 | 条文 | 類型分類 | 設計分類 | 基本設計方針番号 | 基本設計方針 | 添付書類 詳細設計方針 | 設計上の配慮事項 | 構造設計 | 既認可からの変更点 | 他条文要求との関係 | 資料番号 |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|-----------|---|---|--|---|--|---|------|
| グローブボックスの構造設計 | 10条 閉じ込め | ○グローブボックス (オープンポートボックス、フード含む) | 構造設計 | ・グローブボックス | 10条-3 | (2)グローブボックス等の閉じ込めに係る設計方針 グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、オープンポートボックス及びフードは、グローブボックス排気設備により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。 | 【V-1-1-2-1 3.1.1 グローブボックス】 (1) 構造 グローブボックスは本体をステンレス鋼とし、ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により加工する。①その操作面にグローブポートを有する透明なパネル等をガasketを介して取り付ける。② | 【グローブボックス本体】 ・グローブボックス本体をステンレス鋼製とし溶接及びボルト締結により加工された構造とする。(①) 【窓板部 (グローブポート含む)】 ・グローブボックスの本体と窓板部(パネル)は、ガasketを介して取り付ける構造とする。(②-1) ・グローブボックスの窓板部 (パネル) とグローブポート部はガasketを介して、ビスにて窓板部と締結した構造とする。(②-2) ・グローブボックスのグローブポートには継ぎ目のないように製作したグローブを取り付ける構造とする。(②-3) 【搬出入口】 ・グローブボックスの搬出入口 (小) 部は、グローブボックス本体にあるガasketの役割を持つ取付板を介してビスにてグローブボックス本体と締結した構造とする。開口部は閉止蓋が取り付けられる構造とし、閉止蓋と搬出入口のパッキンが嵌合することにより密閉する構造とする。また、閉止蓋の開閉時の汚染拡大防止の観点で、搬出入口にビニルバッグを取り付けられる構造とする。(③-1) ・グローブボックスの搬出入口 (大) 部は、グローブボックス本体と溶接にて接続した構造とする。開口部は閉止蓋が取り付けられる構造とし、閉止蓋と搬出入口のパッキンが嵌合することにより密閉する構造とする。また、閉止蓋の開閉時の汚染拡大防止の観点で、搬出入口にビニルバッグを取り付けられる構造とする。(③-2) 【伸縮継手 (ベローズ)】 ・隣接するグローブボックスとの接続部は、密封構造を維持するため、ステンレス鋼の伸縮継手 (ベローズ) により接続する構造とする。(③-3) ・グローブボックスと伸縮継手 (ベローズ) はグローブボックス本体とガasketを挟んでボルトで締結する構造とする。(③-4) 【管台部】 ・グローブボックスの管台部は、グローブボックス本体と溶接して接続した構造とする。(③-5) 【コネクタ部】 ・グローブボックスのコネクタ部 (ハーメチックシールタイプ) は、コネクタが溶接されているフランジをガasketを介して、グローブボックス本体とボルト締結した構造とする。(③-6) ・グローブボックスのコネクタ部 (挟み込み型) は、グローブボックス本体をガasketを介して、雌ネジと雄ネジの関係であるリングナットとフランジで挟み込み締結する構造とする。(③-7) 【磁気流体シール】 ・グローブボックス本体とガasketを介してボルトで締結した構造とする。軸受け部分は磁気流体シールにて気密性を確保する設計とする。(③-8) | 6条-14, 61 Sクラス施設のグローブボックスの閉じ込め機能の維持 (密封性) | グローブボックスの構造設計 (1) ①、③-3 グローブボックスの構造設計 (2) ②-1 グローブボックスの構造設計 (3) ②-2、②-3 グローブボックスの構造設計 (4) ③-1 グローブボックスの構造設計 (5) ③-2 グローブボックスの構造設計 (6) ③-4 グローブボックスの構造設計 (7) ③-5 グローブボックスの構造設計 (8) ③-6 グローブボックスの構造設計 (9) ③-7 グローブボックスの構造設計 (10) ③-8 | |
| | | ○グローブボックス (オープンポートボックス、フード含む) | 構造設計 | ・グローブボックス | 10条-5 | グローブボックスは、給気口及び排気口を除き密閉できる設計とする。 | (3) 密閉構造 グローブボックスは、ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により加工し、①その操作面にグローブポートを有する透明なパネル等をガasketを介して取り付ける。②また、グローブポートには継ぎ目がないように製作したグローブを取り付けること③で、給気口及び排気口を除き密閉でき、漏れ率を日本産業規格に基づく多量な放射性物質を取り扱うグローブボックスの漏れ率と同じである0.25vol%/h以下とすることにより、核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。④ | ・グローブボックスのグローブポートは、全て同一の口径の構造とする。(①) | グローブボックスの構造設計 (3) ① | | |
| | ○グローブボックス (オープンポートボックス、フード含む) | 構造設計 | ・グローブボックス | 10条-4 | (2)グローブボックス等の閉じ込めに係る設計方針 グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、オープンポートボックス及びフードは、グローブボックス排気設備により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。 | 【V-1-1-2-1 3.1.1 グローブボックス】 (3) 負圧維持及び空気流入風速の維持 グローブボックスは、グローブボックス排気設備により負圧に維持するとともに、グローブ1個が破損した場合でも、日本産業規格に基づく放射性物質取扱作業用グローブボックスの要求にあるグローブポートの開口部における空気流入風速を0.5 m/s以上で維持する設計とする。 また、グローブボックスのパネル面に取付くグローブポートを全て閉じ構造とする① ことで、グローブポートに取り付くグローブのうち、どのグローブが破損したとしても、空気流入風速を0.5m/s以上で維持できる設計とする。 なお、グローブボックスの負圧維持及び空気流入風速の維持に係る換気設備の詳細設計方針については、「3.12 換気設備」に示す。 また、負圧異常時の警報発報に係る詳細設計方針については、グローブボックス負圧・温度監視設備の申請に合わせて次回以降に「V-1-1-11警報設備等に関する説明書」に示すこととする。 | ・グローブボックスのグローブポートは、全て同一の口径の構造とする。(①) | グローブボックスの構造設計 (3) ① | | | |
| | ○グローブボックス (オープンポートボックス、フード含む) | 構造設計 | 搬送設備・機械装置 (グローブボックス内装機器) | 10条-6 | MOX粉末を取り扱うグローブボックスは、以下の設計を講じる。 (a) 粉末容器の落下又は転倒により閉じ込め機能を損なわないよう、内装機器及び内装機器の架台による干渉や容器を取り扱う機器とパネルの間の距離の確保により、落下又は転倒した粉末容器が、グローブボックスのパネルに直接衝突することがない設計とする。 | 【V-1-1-2-1 3.1.2 容器落下時のグローブボックスパネルへの影響評価】 (4) グローブボックスの損傷防止 グローブボックス内で取り扱う粉末容器が落下又は転倒した場合でも、グローブボックスパネルに直接衝突することがないよう、内装機器及び内装機器の架台へ干渉させない設計とするとともに、粉末容器を取り扱う機器とグローブボックスパネル間の距離を確保する設計とする。① 落下又は転倒した粉末容器がグローブボックスパネルに直接衝突することがない設計であること、また落下又は転倒した粉末容器が間接的にグローブボックスパネルに衝突した場合においても、グローブボックスの閉じ込め機能が損なわれないことを「3.1.2 容器落下時のグローブボックスパネルへの影響評価」に示す。② | ・グローブボックスは、垂直方向及び水平方向の移動時の粉末容器とパネルとの距離を確保し、粉末容器の落下時において粉末容器とパネルとが直接衝突しない構造とする。(①) ・粉末容器を保持した状態で垂直方向及び水平方向の移動時に容器が落下しても、直接衝突しないことを評価する。また、間接的にパネルに衝突した場合のパネルの影響について、評価する。(②) | グローブボックスの構造設計 (11) ① グローブボックスの構造設計 (12) ① | | | |
| | ○MOX粉末を取り扱う内装機器 (落下防止等に係る装置) | 評価 | ・容器落下の影響評価、衝突評価 | | | 【V-1-1-2-1】 3.1.2 容器落下時のグローブボックスパネルへの影響評価 ② | | | | | |
| | ○グローブボックス (オープンポートボックス、フード含む) | 構造設計 | ・グローブボックス | 10条-8 | (3)核燃料物質等の漏えいに対する措置等に係る設計方針 核燃料物質等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、核燃料物質等の漏えいに対する措置等として、以下の設計を講じる。 (a) 核燃料物質等を取り扱う設備は、内包する物質の種類に応じて適切な腐食対策を講じる設計とする。 | 【V-1-1-2-1 3.1.1 グローブボックス】 (6) 腐食対策 グローブボックスは、本体をステンレス鋼とすることで、内包する核燃料物質等による腐食を防止する設計とする。① | ・グローブボックス本体は、内包する核燃料物質等の腐食を防止するため、ステンレス鋼とする設計とする。(①) | グローブボックスの構造設計 (1) ① | | | |
| | ○グローブボックス (オープンポートボックス、フード含む) | 構造設計 | ・グローブボックス (漏えい液受皿) | 10条-11 | (4)放射性物質を含む液体を取り扱うグローブボックス及びオープンポートボックスは、貯槽等から放射性物質を含む液体が漏えいした場合においても漏えい検知器により検知し、警報を発する設計とする。また、グローブボックス及びオープンポートボックス底部を漏えい液受皿構造とすることにより、グローブボックス及びオープンポートボックスに放射性物質を含む液体を閉じ込めることで、放射性物質を含む液体がグローブボックス及びオープンポートボックス外に漏えいし難い設計とする。 なお、グローブボックス及びオープンポートボックスからの漏えい防止に係る漏えい検知器の設計方針については、第2章 個別項目の「7.4その他の主要な事項」の「7.4.2警報関連設備」に示す。 | 【V-1-1-2-1 3.10 分析設備】 (6) グローブボックスによる閉じ込め グローブボックス内に設置される貯槽等から放射性物質を含む液体が漏えいした場合は、漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発する設計とする。(④) また、グローブボックス底部を漏えい液受皿構造 (①) とし、漏えい液受皿は想定される最大漏えい量を保持できる高さとする。②) とともに、放射性物質を含む液体による腐食を考慮して、漏えい液受皿の材質をステンレス鋼とすることで、放射性物質を含む液体をグローブボックス内に閉じ込める設計とする。(③) なお、貯槽等からの漏えい液の全量を漏えい液受皿で保持できることを「3.10.1 漏えい液受皿の容量評価」に示す。また、グローブボックスからの漏えい防止に係る漏えい検知器の設計方針については、「V-1-1-11 警報設備等に関する説明書」に示す。 | ・グローブボックスの底部を漏えい液受皿構造とする。(①) ・想定される漏えい液の全量が受けられる高さを有した構造とする。(②-1) ・漏えい液受皿は、液体状の放射性物質等が漏えいし難い構造として、ステンレス鋼とし、溶接した構造とする。(③) ・漏えい液受皿は、漏えい検知するための漏えい検知器を設け、検知器が設置できる構造とする。(④) ・想定される漏えい液を受けられる容量を有していることを評価する。(②-2) | 15条-2, 3 漏えい液受皿の材料、構造強度 【V-1-1-2-1】 3.1.10 漏えい液受皿の容量評価 ②-2 | | | |
| ○グローブボックス (オープンポートボックス、フード含む) | 評価 | ・漏えい液受皿の容量の妥当性評価 | 【V-1-1-2-1】 3.1.10 漏えい液受皿の容量評価 ②-2 | | | | | | | | |

① 詳細設計展開表 (構造設計)

| 設計説明分類 | 条文 | 類型分類 | 設計分類 | 基本設計方針番号 | 基本設計方針 | 添付書類 詳細設計方針 | 設計上の配慮事項 | 構造設計 | 既認可からの変更点 | 他条文要求との関係 | 資料番号 | |
|---------------|------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------|--|--|--|--|--|---|---|--|
| グループボックスの構造設計 | 4条 臨界 | ○単一ユニットを設定する設備、単一ユニット間で核燃料物質を運搬する設備 | 構造設計 | グループボックス ・オープンポットボックス | 4条-15 | (a) 核燃料物質を収納する設備・機器の設置に当たっては、通常時に作用している荷重に対して発生する変形が過大とならないように構造強度を持つ構造材を用いて固定する設計とする。なお、固定することが困難な設備・機器の場合は、設備・機器の周囲にユニット相互間の間隔を維持するための剛構造物を取り付ける又は移動範囲を制限する設計とする。 | 【I-1-1 2.4 (2) 単一ユニット間距離の維持】 単一ユニット間距離の維持については、以下に示す設計とすることにより、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しない設計とする。 a. 核燃料物質を収納する設備・機器の設置に当たっては、通常時に作用している荷重に対して発生する変形が過大とならないように構造強度を持つ構造材を用いて固定する設計とする。具体的には耐震重要度分類に応じた構造強度を有する設計とする。(①) なお、固定することが困難な設備・機器の場合は、設備・機器の周囲にユニット相互間の間隔を維持するための剛構造物を取り付ける又は移動範囲を制限する設計とする。 | | ・グループボックス本体をステンレス鋼とし、通常時に作用している荷重に対して発生する変形が過大とならない材料としてステンレス鋼を用いる設計とする。(①) なお、耐震設計において、通常時の荷重を考慮するため、耐震に含む | 6条-14, 61 通常時の荷重による構造強度 | グループボックスの構造設計 (1) ① | |
| | | | | | 11条-65 | 放射線物質を内包するグループボックス等のうち、閉じ込め機能を喪失することでMOX燃料加工施設の安全性を損なうおそれのあるものについては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。(①) | 【V-1-1-6-1 4.3 (1) 不燃性材料又は難燃性材料の使用】 6. グループボックス等 放射線物質を内包するグループボックス等のうち、閉じ込め機能を喪失することでMOX燃料加工施設の安全性を損なうおそれのあるものについては、不燃性材料又は【U.94垂直燃焼試験】により難燃性を満足する難燃性材料を使用する設計とする。(①) | ・グループボックス本体は、ステンレス鋼を用いる構造とする。(①-1) ・グループボックスの窓板部は、ポリカーボネート樹脂を用いる構造とする。(①-2) ※補足説明資料「火防01 2-7 【火災防護に関する補足説明資料】グループボックスの難燃性能について」にて詳細を説明する。 | ○全てのグループボックス ・アクリルパネルから難燃性材料のポリカーボネート樹脂のパネルに変更 | グループボックスの構造設計 (1) ①-1 グループボックスの構造設計 (2) ①-2 | | |
| | 11条 火災 | 火災防護設計に係る設備 (耐熱性を有する焼結炉等その他適切な防護措置) | 構造設計 | グループボックス | 11条-76 | 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する遮蔽材は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。 | 【V-1-1-6-1 4.3 (1) 不燃性材料又は難燃性材料の使用】 h. 遮蔽材 火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する遮蔽材は、可能な限り不燃性材料又は【U.94垂直燃焼試験】により難燃性を満足する難燃性材料を使用する設計とする。(①) | | ・グループボックス遮蔽として、遮蔽機能を期待する場合は、窓板部に重ねて含鉛メタクリル樹脂のパネルを設置し、そのパネル表面は難燃性材料としてポリカーボネート樹脂のシートで覆う構造とする。(①-1) ※補足説明資料「火防01 2-7 【火災防護に関する補足説明資料】グループボックスの難燃性能について」にて詳細を説明する。 ・可燃性材料として、ポリエチレンの遮蔽体を設置する場合は、不燃性材料である金属筐体で覆う構造とする。(①-2) | ○補助遮蔽の含鉛メタクリル樹脂を設置するグループボックス ・含鉛メタクリル樹脂の表面にポリカーボネート樹脂で覆う構造に変更 ○補助遮蔽でない含鉛メタクリル樹脂 (自主遮蔽) を設置するグループボックス ・含鉛メタクリル樹脂を削除 | 22条-5 可燃性の遮蔽体への難燃化対応 | グループボックスの構造設計 (2) ①-1 グループボックスの構造設計 (14) ①-1 グループボックスの構造設計 (15) ①-2 |
| | | | | | DB火災防護対象設備 (安全上重要な施設) | 構造設計 | グループボックス | 11条-128 | MOX燃料加工施設では、臨界管理の観点から可能な限り水を排除するために、工程室及びグループボックスについては、自動又は現場での手動操作による固定式ガス消火装置を設置することにより消火を行う設計とする。 さらに、火災の影響を受けおそれのある火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画のうち、火災発生時の煙又は放射線の影響により消火活動が困難となる箇所として多量の可燃性物質を取り扱う火災区域又は火災区画 (危険物の規制に関する政令に規定される著しく消火困難な製造所等に該当する場所)、可燃性物質を取扱う構造上消火活動が困難となる火災区域又は火災区画 (中央監視室等の床下及び緊急時対策建屋の対策本部室の床下) 及び電気品室等の火災区域又は火災区画については、自動又は現場での手動操作による固定式ガス消火装置を設置することにより、消火活動を可能とする設計とする。 このうち、中央監視室等の床下に設置する固定式ガス消火装置は、窒素消火装置を設置する設計とする。 高線量区域のうち、燃料集合体貯蔵室は通常運転時において人の立ち入りがなく、可燃性物質又は着火源になり得るものもないこと及び可燃性物質の持ち込み管理をすること並びに火災に至るおそれはないことから固定式ガス消火装置を設置しない設計とする。 | 【V-1-1-6-1 5.2.2 機能設計】 (b) グループボックス消火装置 イ. 消火対象 臨界管理の観点から水による消火活動が困難となるグループボックス内を対象とする。(①) | ・グループボックスの消火ガス入口は、管台部としてグループボックス本体と接続する構造とする。(①) | ○防火ジャケットの追加に伴い消火範囲が変更となったグループボックス ・消火ガス入口の管台を追加 |
| 22条 遮蔽 | ○グループボックス遮蔽、補助遮蔽 | 構造設計 | グループボックス | 22条-5 | MOX燃料加工施設内の遮蔽設計に当たっては、放射線業務従事者の立入頻度及び立入時間を考慮し、区分ごとに遮蔽設計の基準となる線量率を設定するとともに、管理区域を線量率に応じて適切に区分し、区分ごとの遮蔽設計の基準となる線量率を満足するよう遮蔽設備を設計する。 ・・・・・・ (4) 補助遮蔽 補助遮蔽は、上記(1)(2)(3)以外の遮蔽であり、核燃料物質を取り扱う設備・機器からの放射線を低減し、上記(1)(2)(3)の遮蔽設備と合わせて遮蔽設計の基準となる線量率を満足するように設置するものであり、(③) ポリエチレン、鉛、ステンレス鋼又は鋼材の遮蔽体で構成する。(②) 補助遮蔽は以下の点を考慮して設置する。 ・・・・・・ d. 取り扱う核燃料物質が多いグループボックス内の設備 グループボックス内で取り扱う核燃料物質が多く、グループボックス遮蔽のみで放射線を低減することが困難である箇所が該当し、グループボックス遮蔽で不足する遮蔽機能を補助遮蔽にて補う。 補助遮蔽を設置する機器を第3.2-2表に示す。なお、補助遮蔽は核燃料物質を取り扱う機器又は当該機器を収納するグループボックスに設置することから、機器又はグループボックスの一部として申請する。(②) | 【II-1遮蔽設計に関する基本方針 3.2 遮蔽設備】 (3) グループボックス遮蔽 グループボックス遮蔽は、グループボックス内で取り扱う核燃料物質からの放射線を低減し、作業位置における遮蔽設計の基準となる線量率を満足するようにグループボックスに設置するものであり、含鉛メタクリル樹脂の遮蔽体で構成する。(①) グループボックス遮蔽は、グループボックス内の核燃料物質をグループを介して取り扱う分析設備及び小規模試験設備のグループボックスに設置する。なお、分析設備のうち、核燃料物質が留まらない搬送装置のグループボックス及び取り扱う核燃料物質が極少量であり放射線被ばくの影響が小さいことが明らかであるグループボックスについてはグループボックス遮蔽を設置しない。 また、粉末一時保管設備では、遮蔽層及びコンクリート厚が薄い箇所からの線量を低減するためにグループボックス遮蔽を設置する。 ・・・・・・ | | ・グループボックス遮蔽として機能を期待する場合は、グループボックスの窓板部は含鉛メタクリル樹脂を用いる構造とする。(①) ・補助遮蔽としてグループボックスに設置する遮蔽体は、グループボックス遮蔽体と合わせて遮蔽設計の基準となる線量率を満足する材料としてポリエチレン、鉛、ステンレス鋼又は鋼材の遮蔽体で構成する構造とする。(②) | ○補助遮蔽でない含鉛メタクリル樹脂 (自主遮蔽) を設置するグループボックス ・自主遮蔽の含鉛メタクリル樹脂は、極力可燃物を低減するため削除 | 11条-76 可燃性の遮蔽体への難燃化対応 | グループボックスの構造設計 (14) ① グループボックスの構造設計 (15) ② | |
| | | | | | | 評価 | ・燃料加工建屋内の各評価点の線量率 ・設置する部屋に従事者の立入がある分析設備の線量率 | ・・・・・・ (4) 補助遮蔽 補助遮蔽は、上記(1)(2)(3)以外の遮蔽であり、核燃料物質を取り扱う設備・機器からの放射線を低減し、上記(1)(2)(3)の遮蔽設備と合わせて遮蔽設計の基準となる線量率を満足するように設置するものであり、(③) ポリエチレン、鉛、ステンレス鋼又は鋼材の遮蔽体で構成する。(②) 補助遮蔽は以下の点を考慮して設置する。 ・・・・・・ d. 取り扱う核燃料物質が多いグループボックス内の設備 グループボックス内で取り扱う核燃料物質が多く、グループボックス遮蔽のみで放射線を低減することが困難である箇所が該当し、グループボックス遮蔽で不足する遮蔽機能を補助遮蔽にて補う。 補助遮蔽を設置する機器を第3.2-2表に示す。なお、補助遮蔽は核燃料物質を取り扱う機器又は当該機器を収納するグループボックスに設置することから、機器又はグループボックスの一部として申請する。(②) | ・遮蔽設計の基準となる線量率を満足することを評価する。(③) | | 【II-2-1-2】 燃料加工建屋の線量率の評価に関する計算書 ③ 【II-2-3-1】 分析設備の放射線遮蔽に関する計算書 ③ | |

グローブボックスの構造設計

② 詳細説明図

グローブボックスの構造設計(1)



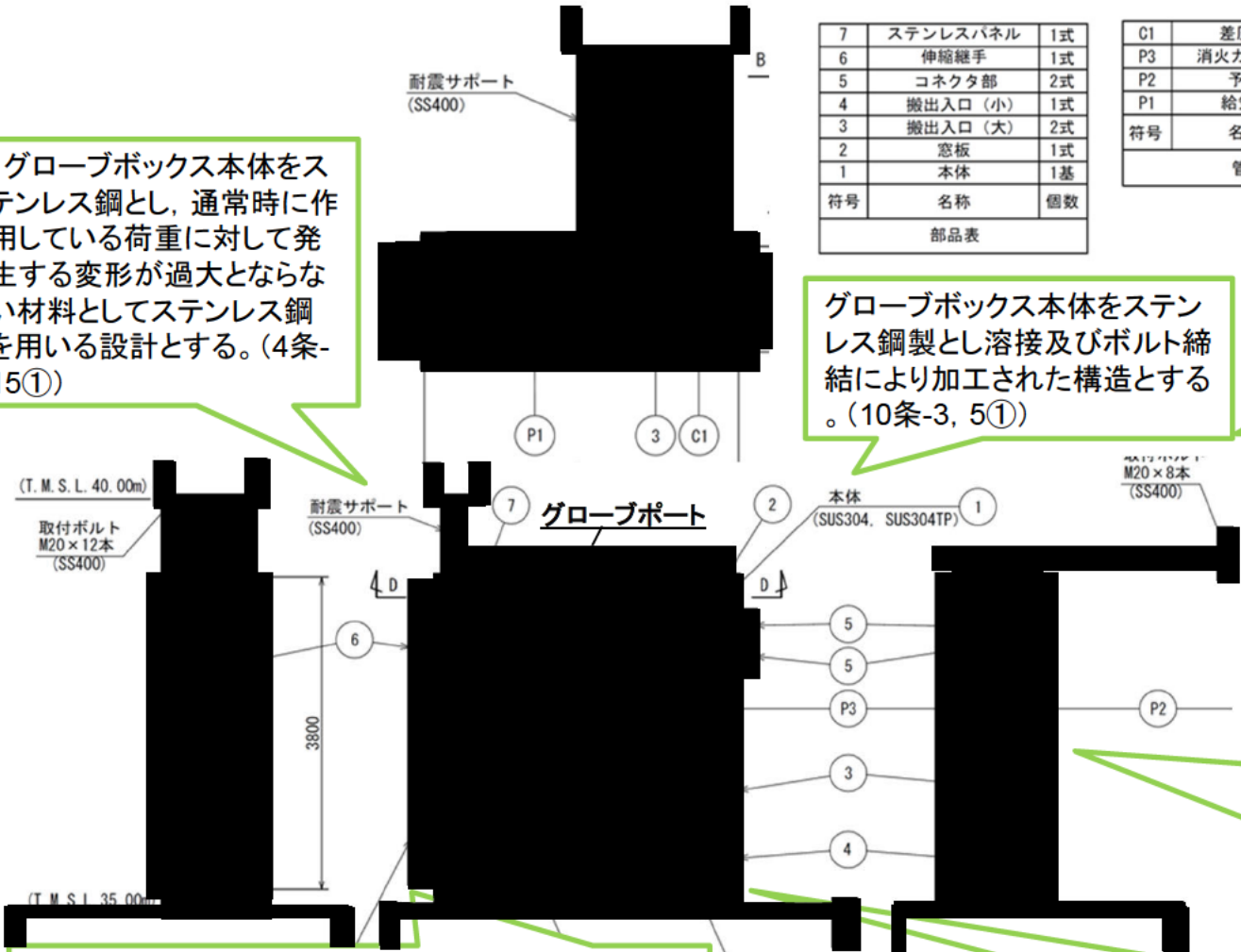
・グローブボックス本体をステンレス鋼とし、通常時に作用している荷重に対して発生する変形が過大とならない材料としてステンレス鋼を用いる設計とする。(4条-15①)

| 符号 | 名称 | 個数 |
|-----|----------|----|
| 7 | ステンレスパネル | 1式 |
| 6 | 伸縮継手 | 1式 |
| 5 | コネクタ部 | 2式 |
| 4 | 搬出入口 (小) | 1式 |
| 3 | 搬出入口 (大) | 2式 |
| 2 | 窓板 | 1式 |
| 1 | 本体 | 1基 |
| 符号 | 名称 | 個数 |
| 部品表 | | |

| 符号 | 名称 | 呼び径 | 個数 |
|-------|--------|------|----|
| C1 | 差圧計 | 10A | 1 |
| P3 | 消火ガス入口 | 15A | 1 |
| P2 | 予備 | 15A | 1 |
| P1 | 給気口 | 400A | 1 |
| 符号 | 名称 | 呼び径 | 個数 |
| 管台一覧表 | | | |

グローブボックス本体をステンレス鋼製とし溶接及びボルト締結により加工された構造とする。(10条-3, 5①)

グローブボックス本体は、ステンレス鋼を用いる構造とする。(11条-65①-1)※1



グローブボックスの消火ガス入口は、管台部としてグローブボックス本体と接続する構造とする。(11条-128①)

隣接するグローブボックスとの接続部は、密封構造を維持するため、ステンレス鋼の伸縮継手(ペローズ)により接続する構造とする。(10条-3, 5③-3)

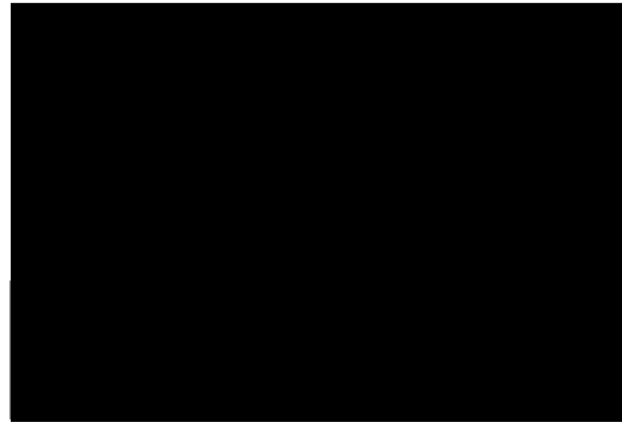
グローブボックス本体は、内包する核燃料物質等の腐食を防止するため、ステンレス鋼とする設計とする。(10条-8①)

※1 グローブボックスの不燃性材料、難燃性材料については、補足説明資料「火防01 2-7 【火災防護に関する補足説明資料】グローブボックスの難燃性能について」にて詳細を説明する。

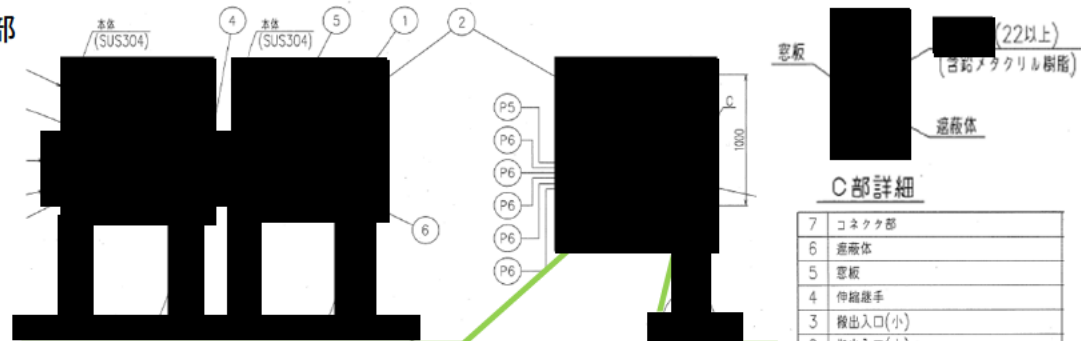
グローブボックスの構造設計(2)



【窓板部】 グローブボックス本体と窓板部の接続部



GB上面図



C部詳細

| | |
|----|---------|
| 7 | コネクタ部 |
| 6 | 遮蔽体 |
| 5 | 窓板 |
| 4 | 伸縮継手 |
| 3 | 搬出入口(小) |
| 2 | 搬出入口(大) |
| 1 | 本体 |
| 符号 | 名称 |

グローブボックス遮蔽として、遮蔽機能を期待する場合は、窓板部に重ねて含鉛メタクリル樹脂のパネルを設置し、そのパネル表面はポリカーボネート樹脂のシートで覆う構造とする。(11条-76 ①-1)

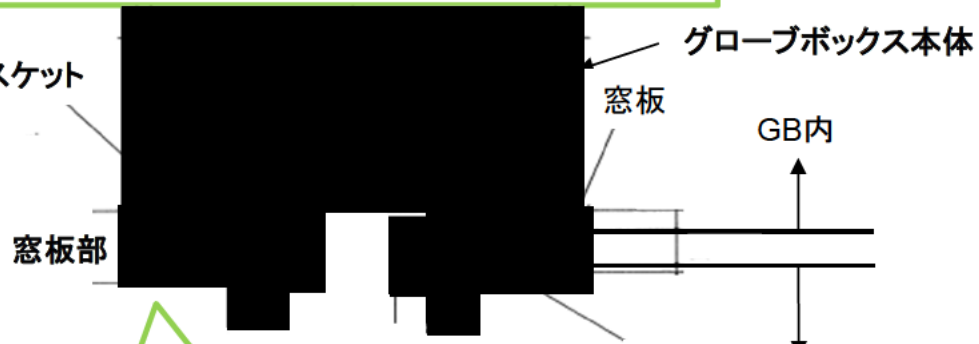
グローブボックス本体



A部詳細

グローブボックスの窓板部は、ポリカーボネート樹脂を用いる構造とする。(11条-65 ①-2)

ガスケット



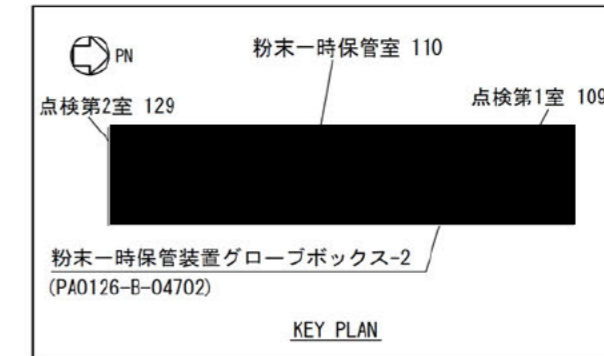
B部詳細

グローブボックスの本体と窓板部(パネル)は、ガスケットを介して取り付ける構造とする。(10条-3, 5 ②-1)

※1 グローブボックスの不燃性材料、難燃性材料については、補足説明資料「火防01 2-7 【火災防護に関する補足説明資料】グローブボックスの難燃性能について」にて詳細を説明する。

グローブボックスの構造設計

③ 既認可からの変更点



| 符号 | 名称 | 呼び径 | 個数 |
|----|--------|------|----|
| P3 | 予備 | 15A | 1 |
| P2 | 消火ガス入口 | 25A | 1 |
| P1 | 排気口 | 100A | 5 |

管台一覧表

図中の管台は、構造上の構成及び接続配管等の状況を示す。

| 符号 | 名称 | 個数 |
|----|----------|----|
| 5 | ステンレスパネル | 1式 |
| 4 | 伸縮継手 | 7式 |
| 3 | 遮蔽体 | 1式 |
| 2 | 窓板 | 1式 |
| 1 | 本体 | 1基 |

部品表

個数は、グローブボックス1基当たりの個数を示す。

特記事項

1. グローブボックスの構造は JIS Z 4808 (2002) による。
2. 指示のない寸法単位は「mm」とする。
3. () 内寸法は判定基準を示す。
4. 遮蔽体(含鉛メタクリル樹脂)は窓板の前面に設置する。
5. 熱感知器はグローブボックスの天井面の近傍に設置する。

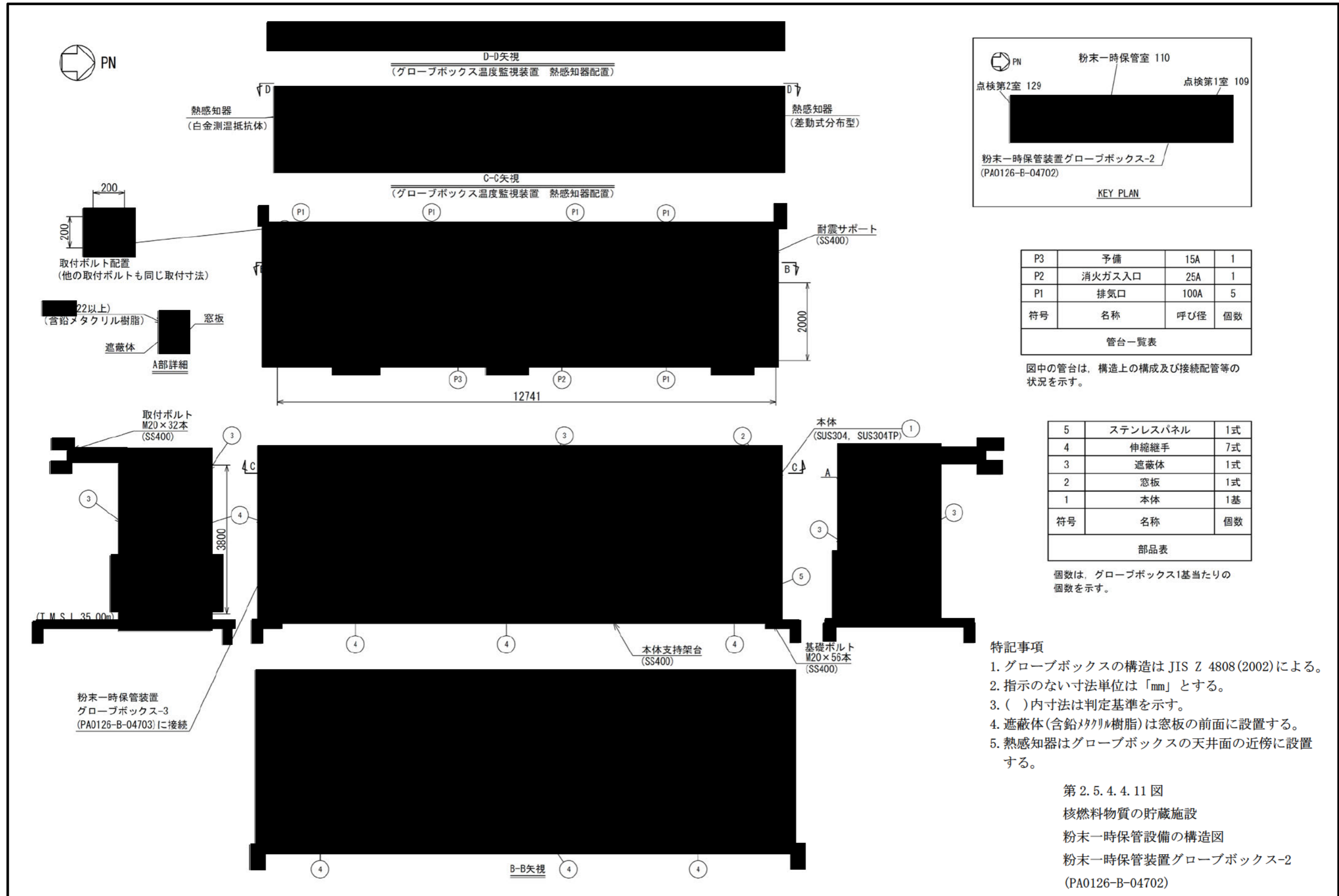
第 2.5.4.4.11 図

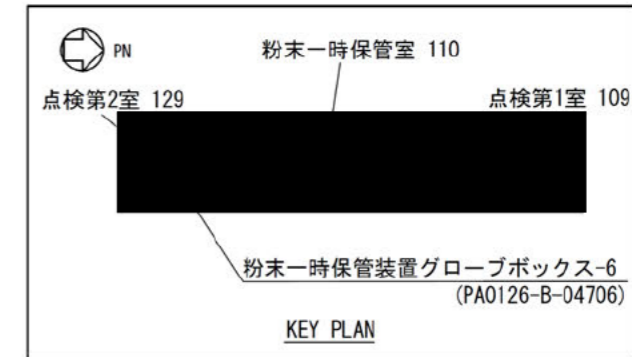
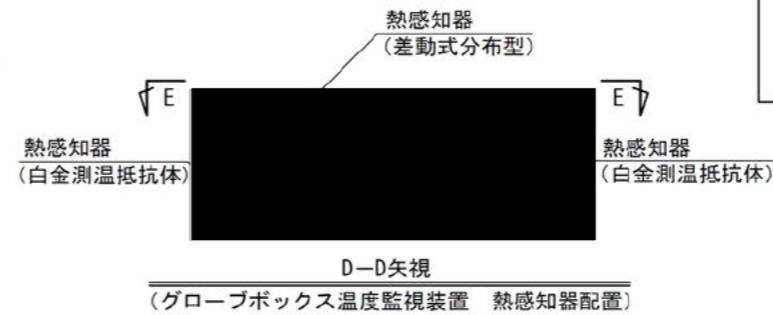
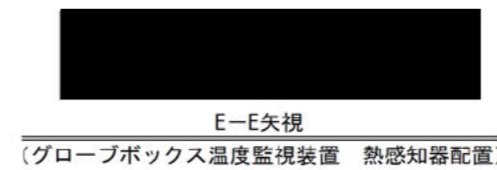
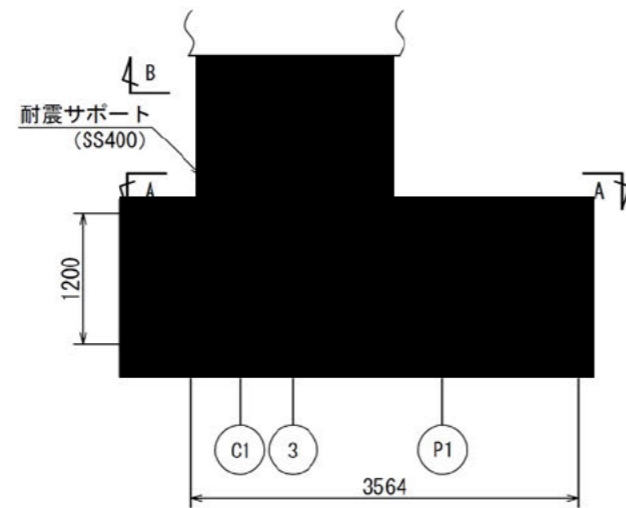
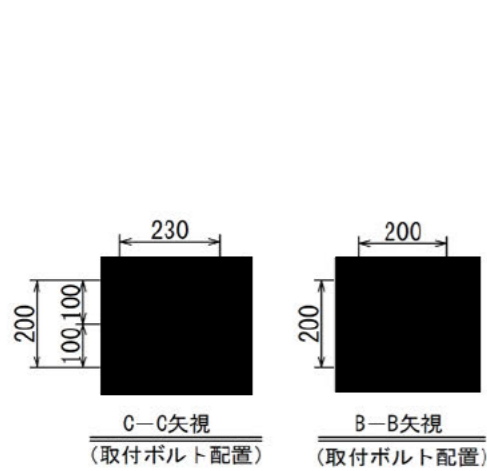
核燃料物質の貯蔵施設

粉末一時保管設備の構造図

粉末一時保管装置グローブボックス-2

(PA0126-B-04702)

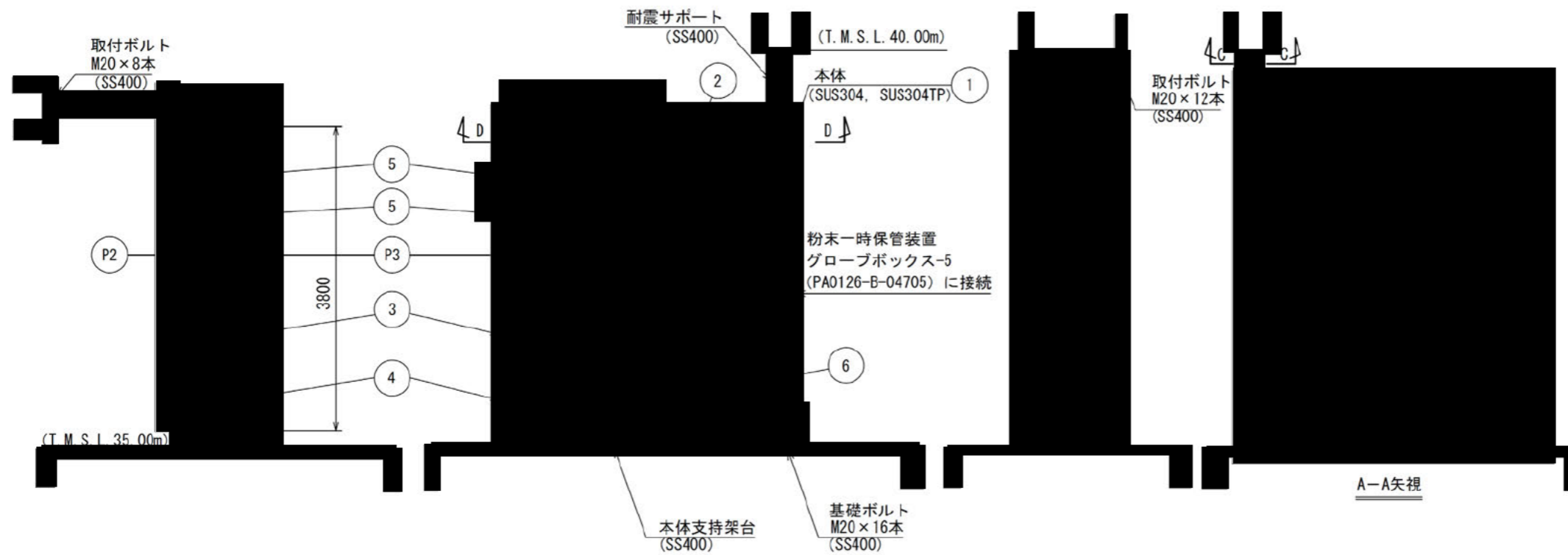




| 符号 | 名称 | 呼び径 | 個数 |
|----|--------|------|----|
| C1 | 差圧計 | 10A | 1 |
| P3 | 消火ガス入口 | 15A | 1 |
| P2 | 予備 | 15A | 1 |
| P1 | 給気口 | 400A | 1 |

管台一覧表

図中の管台は、構造上の構成及び接続配管等の状況を示す。



| | | |
|---|----------|----|
| 6 | ステンレスパネル | 1式 |
| 5 | コネクタ部 | 2式 |
| 4 | 搬出入口 (小) | 1式 |
| 3 | 搬出入口 (大) | 2式 |
| 2 | 窓板 | 1式 |
| 1 | 本体 | 1基 |

部品表

個数は、グローブボックス1基当たりの個数を示す。

特記事項

1. グローブボックスの構造は JIS Z 4808 (2002) による。
2. 指示のない寸法単位は「mm」とする。
3. 熱感知器はグローブボックスの天井面の近傍に設置する。

第 2.5.4.4.15 図

核燃料物質の貯蔵施設

粉末一時保管設備の構造図

粉末一時保管装置グローブボックス-6

(PA0126-B-04706)

添付 2

資料 3 (3) 配置設計

目次

(3)－1 グローブボックス等の配置設計

添付 2

資料 3 (3) - 1 グローブボックス等の配置設計

目次

- ① 詳細設計展開表
- ② 詳細説明図
- ③ 既認可からの変更点【対象なし】

グローブボックス等の配置設計

① 詳細設計展開表

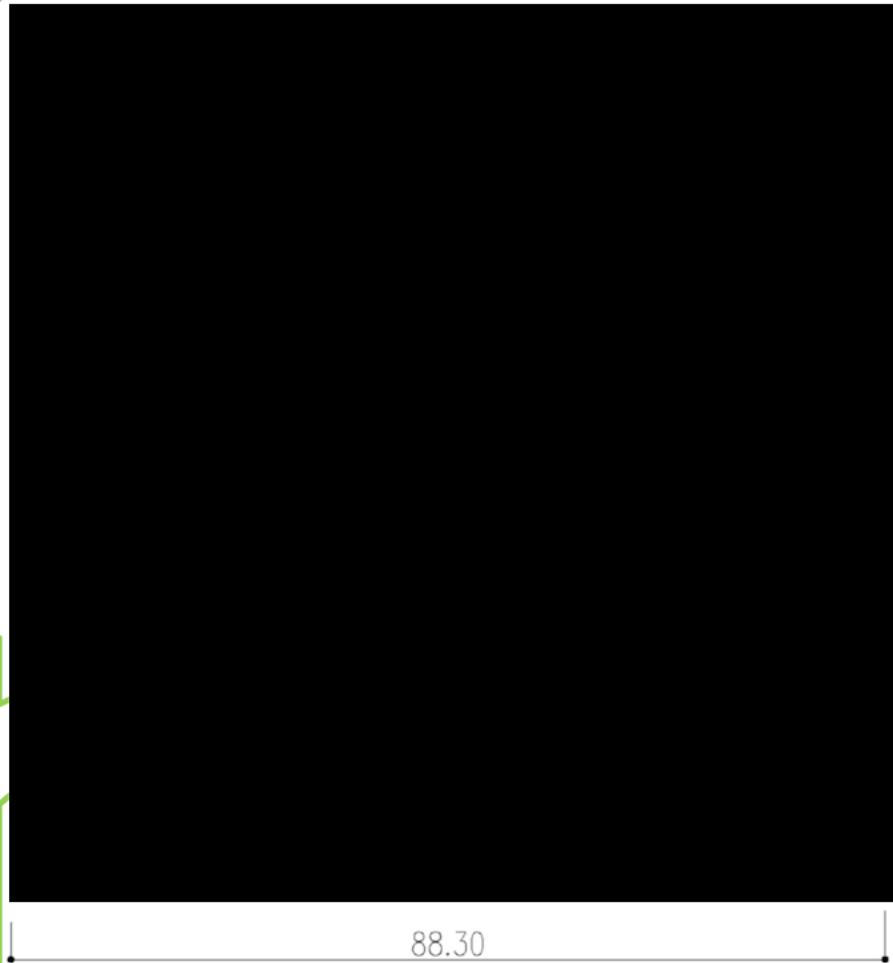
① 詳細設計展開表 (配置設計)

| 設計説明分類 | 条文 | 類型分類 | 設計分類 | 基本設計方針番号 | 基本設計方針 | 添付書類 詳細設計方針 | 設計上の配慮事項 | 配置設計 | 既認可からの変更点 | 他条文要求との関係 | 資料番号 |
|---------------------|-------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------|---|--|--|--|---------------------------------|--|----------------------------------|
| グローブボックス等の設置場所の配置設計 | 10条 閉じ込め | ○グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む) | 配置設計 | ・核燃料物質等の取扱う機器のグローブボックス等の設置 | 10条-2 | 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物(以下「核燃料物質等」という。)は、混合酸化物貯蔵容器、燃料棒等に封入した状態で取り扱うか、MOX粉末、グリーンペレット、ペレットについてはグローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下「グローブボックス等」という。)で、ウラン粉末は取扱量、取扱形態に応じてグローブボックス又はオープンポートボックスで、放射性廃棄物のサンプリング試料等の汚染のおそれのある物品はフードで取り扱う設計とする。 | 【V-1-1-2-1 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 (1) 閉じ込めに係る基本方針 核燃料物質等は、混合酸化物貯蔵容器、燃料棒、ウラン粉末缶、系統及び機器(グローブボックス排気設備、グローブボックス排気設備の経路上に設置する火災防護設備(延焼防止ダンパ及びピストンダンパ)、低レベル廃液処理設備、分析液処理装置)に封入した状態で取り扱うか、MOX粉末、粉末を圧縮成形したペレット(以下「グリーンペレット」という。)、ペレットについてはグローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下「グローブボックス等」という。)で、ウラン粉末は取扱量、取扱形態に応じてグローブボックス又はオープンポートボックスで、放射性廃棄物のサンプリング試料等の汚染のおそれのある物品はフードで取り扱う①設計とする。 (2) グローブボックス等の閉じ込めに係る設計方針 MOX粉末を取り扱うグローブボックスは、以下の設計を講じる。 b. グローブボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器及び当該グローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しない②ことにより、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。 | 【グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む)、グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備】 取り扱う核燃料物質等の種類、形態、取扱量に応じてグローブボックス等を設置する。 (1) 【MOX粉末を取り扱うグローブボックス】 MOX粉末を取り扱うグローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しない。(2) (補足説明資料「安有09 MOX粉末を取り扱うグローブボックスに対する重量物の落下による損傷防護を考慮した配置設計について」にて詳細を説明する。) | | 14条-24 MOX粉末取扱グローブボックス近傍への重量物取扱設備設置禁止 | グローブボックス等の設置場所の配置設計 (1) ①② |
| | | ○グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備(焼結・乾燥装置) | 配置設計 | ・グローブボックス等の設置場所 | 10条-13 | (4)核燃料物質等の漏えい拡大防止に係る設計方針 核燃料物質等が漏えいした場合においても、工程室(非密封)のMOXを取り扱う設備・機器を取納するグローブボックス等を直接取納する部屋及び当該部屋から廊下への汚染拡大防止を目的として設ける部屋並びにそれらの部屋を介してのみ出入りする部屋をいう。以下同じ。)及び燃料加工建屋内に保持することができる設計とする。 | 【V-1-1-2-1 2.1 閉じ込め機能に関する基本方針】 (4) 核燃料物質等の漏えい拡大防止に係る設計方針 a. 核燃料物質等が漏えいした場合においても、工程室(非密封)のMOXを取り扱う設備・機器を取納するグローブボックス等を直接取納する部屋及び当該部屋から廊下への汚染拡大防止を目的として設ける部屋並びにそれらの部屋を介してのみ出入りする部屋をいう。以下同じ。)及び燃料加工建屋内に保持することができる①設計とする。 | 【グローブボックス(オープンポートボックス、フード含む)、グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備】 グローブボックス等から核燃料物質等が漏えいした場合においても核燃料物質等を工程室及び燃料加工建屋内に保持するため、グローブボックス等を工程室に設置する。(1) | | グローブボックス等の設置場所の配置設計 (1) ① | |
| | 14条 安有 | ○安全機能を有する施設 | 配置設計 | ・露出した状態でMOX粉末を取り扱うグローブボックス | 14条-6 | 取り扱う核燃料物質のうち、MOX粉末が飛散しやすいという特徴を踏まえ、露出した状態でMOX粉末を取り扱うグローブボックスは、燃料加工建屋の地下3階に設置する設計とする。 | 【V-1-1-4-1 3.1 安全機能を有する施設の基本的な設計】 ・取り扱う核燃料物質のうち、MOX粉末が飛散しやすいという特徴を踏まえ、露出した状態でMOX粉末を取り扱うグローブボックスは、燃料加工建屋の地下3階に設置する①設計とする。 | 【露出した状態でMOX粉末を取り扱うグローブボックス】 露出した状態でMOX粉末を取り扱うグローブボックスは、燃料加工建屋の地下3階に設置する。(1) | | グローブボックス等の設置場所の配置設計 (1) ① | |
| | ○安全機能を有する施設 | 配置設計 | ・MOX粉末を取り扱うグローブボックス | 14条-24 | なお、MOX粉末を取り扱うグローブボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器及び当該グローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しないことにより、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。 | 【V-1-1-4-1 5.内部発生飛散物に対する考慮】 ・なお、MOX粉末を取り扱うグローブボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器及び当該グローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しない①ことにより、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。 | 【MOX粉末を取り扱うグローブボックス】 MOX粉末を取り扱うグローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しない。(1) (補足説明資料「安有09 MOX粉末を取り扱うグローブボックスに対する重量物の落下による損傷防護を考慮した配置設計について」にて詳細を説明する。) | 10条-2 グローブボックス損傷防止 | グローブボックス等の設置場所の配置設計 (1) ① | | |

グローブボックス等の配置設計

② 詳細説明図

グローブボックス等の設置場所の配置設計 (1)



燃料加工建屋地下3階

MOX粉末を取り扱うグローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しない。
※
(10条-2②)
(14条-24①)

取り扱う核燃料物質等の種類、形態、取扱量に応じてグローブボックス等を設置する。
(10条-2①)
取り扱う核燃料物質のうち、MOX粉末が飛散しやすいという特徴を踏まえ、露出した状態でMOX粉末を取り扱うグローブボックスは、燃料加工建屋の地下3階に設置する設計とする。
(14条-6①)

グローブボックス等から核燃料物質等が漏れ出した場合においても核燃料物質等を工程室及び燃料加工建屋に保持するため、グローブボックス等を工程室に設置する。
(10条-13①)

- : 工程室
- ①原料MOX粉末缶一時保管装置グローブボックス
 - ②粉末一時保管装置グローブボックス
 - ③ペレット一時保管棚グローブボックス
 - ④焼結ポート受渡装置グローブボックス
 - ⑤スクラップ貯蔵棚グローブボックス
 - ⑥スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス
 - ⑦製品ペレット貯蔵棚グローブボックス
 - ⑧ペレット保管容器受渡装置グローブボックス

※ 補足説明資料「安有09 MOX粉末を取り扱うグローブボックスに対する重量物の落下による損傷防護を考慮した配置設計について」にて詳細を説明する。