

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）

第 57 条（最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備）

2023 年 3 月 14 日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

大洗研究所高速実験炉部

第 57 条：最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備

目 次

1. 要求事項の整理
2. 設置許可申請書における記載
3. 設置許可申請書の添付書類における記載
 - 3.1 安全設計方針
 - 3.2 気象等
 - 3.3 設備等
4. 要求事項への適合性
 - 4.1 概要
 - 4.2 1次主冷却系
 - 4.3 2次主冷却系
 - 4.4 非常用冷却設備
 - 4.5 補助冷却設備
 - 4.6 要求事項（試験炉設置許可基準規則第 57 条）への適合性説明

(別紙)

別紙 1 : 「炉心の変更」に関する基本方針

(添付)

添付 1 : 設置許可申請書における記載

添付 2 : 設置許可申請書の添付書類における記載（安全設計）

添付 3 : 設置許可申請書の添付書類における記載（適合性）

添付 4 : 設置許可申請書の添付書類における記載（設備等）

本日まで提示範囲

添付 3 設置許可申請書の添付書類における記載（適合性）

添付書類八

1. 安全設計の考え方

1.8 「設置許可基準規則」への適合

原子炉施設は、「設置許可基準規則」に適合するように設計する。各条文に対する適合のための設計方針は次のとおりである。

(最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備)

第五十七条 試験研究用等原子炉施設には、原子炉容器内において発生した残留熱及び重要安全施設において発生した熱を除去するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備を設けなければならない。

適合のための設計方針

通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、原子炉容器内において発生した残留熱は、最終ヒートシンクである大気に確実に伝達できるように設計する。

1次主冷却系及び2次主冷却系は、以下の方針に基づき、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、原子炉停止時に原子炉容器内において発生した崩壊熱その他の残留熱を除去し、燃料の許容設計限界を超えないよう、また、原子炉冷却材バウンダリの健全性を維持するために監視することが必要なパラメータが設計値を超えないよう、これらの熱を最終ヒートシンクである大気に輸送できるように設計する。

(1) 1次主冷却系

- (i) 1次主循環ポンプの駆動用主電動機による強制循環運転(低速運転:ランバック制御)により、原子炉停止時に原子炉容器内において発生した崩壊熱その他の残留熱を除去することを基本とする。ただし、外部電源喪失時及び1次主循環ポンプに係る故障時を除くものとする。
- (ii) 1次主循環ポンプの駆動用主電動機の電源が喪失した場合に使用する非常用冷却設備として、直流無停電電源系より電源を供給するポニーモータを各1次主循環ポンプに設ける。
- (iii) 1次主循環ポンプの駆動用主電動機及びポニーモータが使用できない場合には、1次主冷却系の冷却材の自然循環により、原子炉停止時に原子炉容器内において発生した崩壊熱その他の残留熱を除去する。

(2) 2次主冷却系

2次主冷却系は、冷却材の自然循環により、主中間熱交換器で1次冷却材と熱交換した後、空冷式の主冷却機で、最終ヒートシンクである大気に熱を輸送する。

重要安全施設のうち、使用時に熱を発生するものにディーゼル発電機がある。ディーゼル発電機には、補器冷却設備を設ける。当該補器冷却設備は、揚水ポンプにより冷却水水槽より水を汲み上げ、ディーゼル発電機に冷却水を供給するものであり、設備等に供給された水は冷却水水槽に還流する。除去した熱は、冷却塔から大気中に放散される。

添付書類八の以下の項目参照

5. 原子炉冷却系統施設

添付書類十の以下の項目参照

2. 運転時の異常な過渡変化

3. 設計基準事故