|  |
| --- |
| 中国核学会团体标准 |
| 核燃料后处理设施先贴法混凝土屏蔽热室施工过程壳体变形监测技术要求  （征求意见稿） |
| 编制说明 |
| 标准起草工作组  2024年7月 |

核燃料后处理设施先贴法混凝土屏蔽热室

施工过程壳体变形监测技术要求

1. 工作简况
2. 任务来源

本标准制修订任务由中国核学会文件《关于下达2024年度第一批团体标准立项计划的通知》（中核学发〔2024〕65号）下达，计划编号为HTB2024004，标准计划名称为《核燃料后处理设施先贴法混凝土屏蔽热室施工过程壳体变形监测技术要求》，要求于2025年4月完成本项目。

1. 起草单位情况

标准起草单位：中核四0四有限公司、中国核电工程有限公司郑州分公司、湖南大学、航天晨光股份有限公司。

1. 起草工作组组成及任务分工

起草工作小组成员及分工见表1。

**表1 起草工作小组成员及分工表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 单位 | 分工 |
| 1 | 孙志刚 | 中核四0四有限公司 | 整体规划 |
| 2 | 蒋涛 | 中国核电工程有限公司郑州分公司 | 组织编制 |
| 3 | 姜潮 | 湖南大学 | 组织编制 |
| 4 | 丁辉 | 中核四0四有限公司 | 组织编制 |
| 5 | 冯灿彪 | 航天晨光股份有限公司 | 设备验证 |
| 6 | 刘大伟 | 中核四0四有限公司 | 设备验证 |
| 7 | 刘军 | 中核四0四有限公司 | 操作实施 |
| 8 | 张哲 | 湖南大学 | 文本编写 |
| 9 | 胡有坤 | 中国核电工程有限公司郑州分公司 | 文本编写 |
| 10 | 丁勇 | 航天晨光股份有限公司 | 设备验证 |
| 11 | 陈涛 | 中核四0四有限公司 | 设备验证 |
| 12 | 倪超 | 中核四0四有限公司 | 文本编写 |
| 13 | 苏捷 | 湖南大学 | 操作实施 |
| 14 | 于俊涛 | 中国核电工程有限公司郑州分公司 | 文本编写 |
| 15 | 吴高强 | 航天晨光股份有限公司 | 文本编写 |
| 16 | 靳刚 | 航天晨光股份有限公司 | 操作实施 |
| 17 | 敬加君 | 中核四0四有限公司 | 操作实施 |
| 18 | 胡德安 | 湖南大学 | 设备验证 |
| 19 | 毛新征 | 中国核电工程有限公司郑州分公司 | 操作实施 |
| 20 | 聂兰强 | 中国核电工程有限公司郑州分公司 | 操作实施 |

1. 主要工作过程

本标准的起草过程主要分为前期准备、征求意见稿编制、送审稿编制、报批稿编制阶段。

4.1 前期准备（2023年10月-2024年4月）

前期准备阶段主要任务是成立起草工作组、分解工作任务、明确编制进度、收集标准相关资料、调研国内外相关技术资料，整理相关变形监测研究成果。对GB/T 33582《机械产品结构有限元力学分析通用规则》、GB/T 50496《大体积混凝土施工标准》、EJ/T 20149.1《热室设备设计导则》等相关标准进行了详细的分析，吸取其中关键的技术指标，提出原则和监测方法。

2023年10月10日，中核四0四有限公司在郑州组织召开了团体标准制定项目启动会。中核四0四有限公司、中国核电工程有限公司郑州分公司、湖南大学、航天晨光股份有限公司共15人参会。会议确定了团体标准起草工作组，明确了工作小组人员分工，制定了编制进度计划。

4.2 征求意见稿编制（2024年4月-2024年7月）

2024年4月12日，中核四0四有限公司在甘肃矿区组织召开了团体标准第一次研讨会。中核四0四有限公司、中国核电工程有限公司郑州分公司、湖南大学、航天晨光股份有限公司单位的专家以及起草工作组成员共17人参会。会议对团体标准工作组讨论稿内容进行了认真讨论，对团体标准的适用范围、框架结构、监测项目等提出了具体的修改意见和建议。会后团体标准起草工作组根据会议意见对团体标准工作组讨论稿完成修改，并形成团体标准工作组讨论二次稿。

2024年5月17日，中核四0四有限公司在郑州组织召开了团体标准第二次研讨会。中核四0四有限公司、中国核电工程有限公司郑州分公司、湖南大学、航天晨光股份有限公司单位的专家以及起草工作组成员共17人参会。会议对第一次研讨会后团体标准工作组讨论二次稿内容进行了认真讨论，对团体标准变形监测方法、数据采集和处理、变形结果判定等提出了具体的修改意见和建议。会后团体标准起草工作组根据会议意见对团体标准工作组讨论二次稿完成修改，并形成团体标准工作组讨论三次稿。

2024年7月5日，中核四0四有限公司在南京组织召开了团体标准内部评审会。中核四0四有限公司、中国核电工程有限公司郑州分公司、湖南大学、航天晨光股份有限公司单位的专家以及起草工作组成员共14人参会。会议对团体标准工作组讨论三次稿内容进行了认真讨论，对团体标准整体内容提出了具体的修改意见和建议。起草工作组根据2024年7月5日团体标准内部评审会会议意见对团体标准进行了修改和完善，在此基础上形成征求意见稿，于2024年7月15日将征求意见材料提交至核工业标准化研究所。

1. 标准编制原则和确定标准主要内容的依据
2. 标准编制原则

1）本标准标准化对象为核燃料后处理设施先贴法混凝土屏蔽热室施工过程壳体变形监测技术要求。

2）文件使用者为热室设计、施工、检测与监测单位及从事热室建设科研工作的单位。

3）标准起草的目的在于促进相关企业、科研单位与技术工作者对热室施工过程中壳体变形监测方法理解，规范核燃料后处理设施先贴法混凝土屏蔽热室施工过程壳体变形监测技术的实施，保障热室壳体的变形和应力水平满足热室设计及工艺运行要求。

1. 确定标准主要内容的依据

主要技术内容在“一般要求、变形监测方法”中。“一般要求、变形监测方法”部分条目的内容参考了我国热室设备设计导则、大体积混凝土施工标准及机械产品结构有限元力学分析通用规则等技术要求。因此，本标准主要技术内容按照国内实际情况和目前可公开获取的技术资料完成确定。

1. 标准主要内容的确定

1. 技术要求内容：混凝土水化热监测持续时间应根据混凝土组分、牌号及凝固时间确定，监测频率具体参考《GB/T 50496-2018 大体积混凝土施工标准》。

来源和依据：GB/T50-2018《大体积混凝土施工标准》6.0.1条。

2. 技术要求内容：混凝土浇筑过程水化热仿真几何模型构建、应力变形仿真几何模型构建具体参考《GB/T 33582 机械产品结构有限元力学分析通用规则》。

来源和依据：GB/T 33582《机械产品结构有限元力学分析通用规则》7.3条、7.7.3条。

1. 标准水平分析

目前，国内外尚无关于燃料后处理设施先贴法混凝土屏蔽热室施工过程壳体变形监测技术要求的标准。

1. 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与我国的现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。

1. 重大分歧意见的处理经过和依据

无

1. 涉及专利的有关说明

标准不涉及知识产权冲突。

1. 贯彻标准的要求和措施建议

标准通过后由中国核学会根据行业内需要安排进行下发、宣贯和培训。

1. 废止现有有关标准的建议

本标准不涉及。

1. 预期效果

本标准将有助于提高燃料后处理设施先贴法混凝土屏蔽热室施工过程壳体变形监测技术水平，保障建造全过程中壳体的变形和应力水平满足要求。

1. 参考资料清单

[1] GB 50068-2018 建筑结构可靠性设计统一标准

[2] GB 50010-2010 混凝土结构设计规范

[3] GB 50204-2015 混凝土结构工程质量验收规范

[4] GB 50205-2020 钢结构施工质量验收规范

[5] GB 12959-2008 水泥水化热测定方法

[6] GB/T 33582-2017 机械产品结构有限元力学分析通用规则

[7] GB/T 15227-1994 建筑幕墙风压变形性能检测方法

[8] GB/T 18250-2000 建筑幕墙平面内变形性能检测方法

[9] GB/T 1800.1-2020 产品几何技术规范（GPS）线性尺寸公差ISO代号体系 第一部分：公差、偏差和配合的基础

[10] GB/T 50496-2018 大体积混凝土施工标准

[11] EJ/T 1108-2001 密封箱室设计原则

[12] EJ/T 20149.1-2018 热室设备设计导则

1. 其他应予说明的事项

无