

附表 1

协会标准项目建议书

建议项目名称 (中文)	高放废液玻璃固化体热性能分析方法			建议项目名称 (英文)	Method for thermal performance analysis of simulated nuclear waste glass
制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定		<input type="checkbox"/> 修订	被修订标准号	无
采用程度	<input type="checkbox"/> IDT	<input type="checkbox"/> MOD	<input type="checkbox"/> NEQ	采标号	无
国际标准名称 (中文)	无			国际标准名称 (英文)	无
ICS 分类号	81.040			中国标准分类号	Q30
标准主要起草单位	中国国检测试控股集团股份有限公司			计划起止时间	2022 年~2024 年
目的、意义或必要性	<p><u>指出标准项目涉及的方面，期望解决的问题：</u></p> <p>核燃料循环中产生的放射性废物一直是国内外关注的重点。其中，高放射性废液由于放射水平高、半衰周期长（长达几十万年）、生物毒性大等特点，其处理处置备受关注。其中对高放废液固化后进行深地质处置具有对放射性核素多重屏障隔离的优势，是被人们普遍接受的处置方式。固化技术一般有水泥固化、玻璃固化、陶瓷固化和玻璃陶瓷固化等。由于玻璃对不同元素有着广泛的包容性，且具有良好的耐久性，除此之外，玻璃生产工艺简单，易于遥控操作等特点，因而，玻璃固化技术是目前国际上唯一工业应用且发展最成熟的高放废液处理技术。</p> <p>由于玻璃具有近程有序、远程无序的网络结构，能使元素周期表中的大部分核素进入玻璃的网络中，对核素具有广泛的包容性。在高放废液玻璃固化体中，由于玻璃介于稳态和非稳态之间，属于亚稳态物质，在一定的温度条件下会发生析晶或反玻璃化现象，使固化体的性能发生变化。用于包容高放废液的玻璃固化体需要在深埋处置后保持足够的热力学稳定，然而其在长期深地质处置过程中部分放射性核素释放出衰变热会影响其长期的热稳定性和化学稳定性。鉴于此，核工业标准《EJ1186-2005 放射性废物体和废物包的特性鉴定》中明确要求玻璃固化体的转化温度要达到 500~550℃，液相温度&lt;950℃，析晶温度要达到 700~750℃，以有效表征玻璃制品的热力学稳定性，并规定此三项指标均使用差热分析法进行测试。然而目前国内外标准体系中尚无关于高放废液玻璃固化体差热分析法的相关标准方法。</p> <p>考虑到高放废液玻璃固化体的加工工艺存在有热处理等可能造成玻璃化转化温度提前或滞后，以及结晶、析晶现象的消失，从而导致差热分析法测试过程中出现无热力学特征的现象。本标准将系统调研国内外已有的高放废液玻璃固化体热分析方法的基础上，重点研究设备的升降温参数对减轻上述干扰的效果，并获得具有指导意义的差热分析曲线，建立系统的高放废液玻璃固化体热性能分析方法。</p> <p>该标准方法的建立对于提高我国核工业高放废液玻璃固化体生产的热稳定性，包括深埋高放固化体提升环境友好性具有重大深远意义。</p>				

<p>范围 and 主要 技术内容</p>	<p>1、适用范围</p> <p>本标准适用于高放废液玻璃固化体制品。</p> <p>2、主要技术内容</p> <p>标准的技术内容主要包括高放废液玻璃固化体中玻璃转化温度、液相温度、析晶温度的差热分析法、梯度炉分析法的测试方法。</p> <p>3. 预研情况</p> <p>本单位中国国检测试控股集团股份有限公司前期对国内外相关标准的测试原理、测试方法，测试仪器等技术内容进行了重点研究，对样品的前处理条件进行了充分的实验。目前已具备相关实验能力，并收集了部分模拟高放废液玻璃固化体样品进行了前期试验和研究。</p>		
<p>国内外情况 简要说明</p>	<p><u>1. 国内外对该技术研究情况简要说明：</u></p> <p>目前，国内外关于高放废液玻璃固化体热性能分析的标准主要有 ASTM C829-81 (2000) 《用梯度炉法测量玻璃的液化温度的规程》和 GB/T 7962.16-2010 《无色光学玻璃测试方法 第 16 部分：线膨胀系数、转变温度和弛垂温度》。</p> <p>未查到通过差热分析法对高放废液玻璃固化体的玻璃转化温度、液相温度和析晶温度进行分析的标准方法。</p> <p>本单位在承担国家科研项目过程中，对高放废液玻璃固化体的热力学分析进行了系统的研究，可以实现大部分高放废液玻璃固化体的玻璃转化温度、液相温度、析晶温度的测试，为本标准项目的顺利进行奠定了技术基础。</p> <p><u>2. 项目与国际标准或国外先进标准采用程度的考虑：</u></p> <p>该标准项目未查询到相关国际标准或国外先进标准，标准主要以自主研制为主。</p> <p><u>3. 与国内相关标准间的关系：</u></p> <p>本标准项目的内容与现有的标准体系内容是互补的关系。</p> <p><u>4. 指出是否发现有知识产权的问题：</u></p> <p>本标准项目的建立未发现知识产权问题。</p>		
<p>牵头单位</p>	<p>(签字、盖公章)      月      日</p>	<p>归口管理部门</p>	<p>(签字、盖公章) 月      日</p>

[注 1] 填写制定或修订项目中，若选择修订必须填写被修订标准号；  
[注 2] 选择采用国际标准，必须填写采标号及采用程度；  
[注 3] 选择采用快速程序，必须填写快速程序代码。