

《核医学废水衰变贮存装置辐射安全技术要求》（送审稿）编制说明

一、项目背景

（一）制定地方标准的必要性和意义

目前，深圳市甲状腺疾病呈高发态势，占核医学治疗的 90%以上，且所用放射性核素全部是碘-131。放射性核素碘对人的危害主要是会增加甲状腺癌的发生概率。根据国际放射防护委员会第 94 号出版物，碘-131 已成为核医学最重要的放射性核素，也是江河饮用水中最主要的污染核素。

近 10 年来，随着癌症病人的急剧增加，深圳市放射性药品使用量（特别是碘-131）呈指数级增长，核医学废水产生量也急剧增加，存在较大环境安全隐患，主要体现在：

一是深圳市现有大部分核医学放射性核医学废水处理装置，建造时国内尚无核医学辐射安全相关技术标准，且核医学废水衰变贮存装置的建造材料选型和施工质量检验因缺乏具体技术要求，各个医疗单位含碘核医学废水处理装置建设质量参差不齐，存在较大安全隐患。

二是核医学废水衰变贮存装置未设置监测取样口或设置不合理，监测技术人员取样难度高，增加了射线暴露风险。

三是核医学废水衰变贮存装置目前无辐射安全技术要求，容易对区域辐射环境安全造成影响。

四是国内现行的标准中，暂无针对核医学废水衰变池贮存装置辐射安全技术要求方面的专项标准。部分标准涉及废水衰变池技术要求的少量条款中，内容较为笼统，存在着针对性、操作性、实用性不强等问题，对于实际工作的指导作用非常有限。

因此，开展核医学废水衰变贮存装置辐射安全技术要求标准研制，规范核医学放射性废水贮存装置的技术指标要求，从技术角度消除核医学废水超标排放的风险隐患，对生态环境保护具有重要的现实意义。

（二）国内外现行相关法律、法规和标准情况

1. 国内现行相关法律、法规和标准情况

《中华人民共和国放射性污染防治法》规定：生产、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当按照国务院环境保护行政主管部门的规定对其产生的放射性废物进行收集、包装、贮存。第四十条向环境排放放射性废气、废液，必须符合国家放射性污染防治标准。第四十一条 产生放射性废气、废液的单位向环境排放符合国家放射性污染防治标准的放射性废气、废液，应当向审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门申请放射性核素排放量，并定期报告排放计量结果。第四十二条 产生放射性废液的单位，必须按照国家放射性污染防治标准的要求，对不得向环境排放的放射性废液进行处理或者贮存。产生放射性废液的单位，向环境排放符合国家放射性污染防治标准的放射性废液，必须采用符合国务院环境保护行政主管部门规定的排放方式。

生态环境部办公厅、发展改革委办公厅等五部门联合印发《关于加快补齐医疗机构污水处理设施短板提高污染治理能力的通知》（环办水体〔2021〕19号）指出：医疗机构污水处理设施与环境治理体系和治理能力现代化要求相比，还存在部分医疗机构污水处理设施不健全、设施运维管理不完善、医疗机构污水排放执法监管不到位等问题。明确要求加快补齐设施建设短板，提高污染治理能力。

我国现行核医学废水排放的相关标准主要有：GB 18871—2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》、GB 18466—2005《医疗机构水污染物排放标准》、HJ 2029—2013《医院污水处理工程技术规范》、HJ 1188—2021《核医学辐射防护与安全要求》、GBZ 120—2020《核医学放射防护要求》。

GB 18871—2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》，作为我国辐射防护的基本标准 GB 18871 仅在 8.6 中对核医学废水的排放允许的量与限值及其排放方式做了通用性的要求，并未具体涉及核医学废水衰变贮存装置辐射安全具体的技术要求。

GB 18466—2005《医疗机构水污染物排放标准》作为医疗机构水污染物排放标准，对医疗机构产生的各种污水及污水处理站产生的废气和污泥的污染物控制项目及其排放限值、处理工艺与消毒要求、取样与监测和标准的实施与监督等做了具体规定。要求医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入医

院污水处理站，但对于低核医学废水只在第 5 章中提出应经衰变池处理；并在第 4 及 6 章中提出总 α 、总 β 应在衰变池出口取样监测，总 α 不大于 1 Bq/L、总 β 不大于 10 Bq/L。

HJ 2029—2013《医院污水处理工程技术规范》则给出了核医学废水的预处理工艺，包括核医学废水的浓度范围、排放限值、收集方式、管道及衰变池的防腐及容积计算依据等原则性要求。同样未提及放射性衰变贮存装置辐射安全技术要求。

HJ 1188—2021《核医学辐射防护与安全要求》于2021年11月生效，较HJ 2029—2013《医院污水处理工程技术规范》对新建核医学废水处理装置的设计和建造提出了更完善的通用指标原则性要求，填补了国内核医学废水处理装置技术要求的空白。但是HJ 1188—2021《核医学辐射防护与安全要求》同样缺乏对放射废水衰变贮存装置辐射安全技术要求、质量检验要求等技术的具体规定。

GBZ 120—2020《核医学放射防护要求》中 8.3 对核医学衰变池提出了通用要求，然而，对大量位于有限空间内的核医学废水衰变贮存装置的辐射安全技术指标并未做出规定。

2. 国外现行相关法律、法规和标准情况

在国际方面，随着各国核医学治疗、诊断业务的发展，放射性药物的使用量逐年上升，核医学废水处理的必要性不断增强。欧洲许多国家均明确要求设置核医学废水衰变贮存装置，其中，法国方面采取的措施是，核医学科普通卫生设施的流出物须与化粪池相连，以使病人排泄物在化粪池中得到充分降解，同时，放射性核素也随之停留和衰变。因此，当核医学废水从化粪池排放到衰变池和污水管网时，放射性核素的活度浓度将大大降低。

德国对核医学废水的管理政策则更为严格，除了必须安装核医学废水衰变贮存装置外，废水排放的活度浓度还必须保持在 5 Bq/L 以下。此外，卢森堡、荷兰等国家则对核医学废水的衰变贮存时间提出了要求，卢森堡规定，所有的核医学治疗项目必须配备核医学废水贮存装置，病人排泄物在排放前至少存放 210 天，且从废水贮存装置排放时，下水道排泄物中碘-131 的活度浓度应保持在 5 Bq/L 以下。荷兰方面则规定，对于半衰期低于 100 天的核素，其放射性废物应贮存至少 2 年，以便核素充分衰变。

然而，关于核医学废水衰变贮存装置的辐射安全技术指标和自动监测要求等，国外方面亦鲜有提及。为确保核医学废水处理过程的安全、有效，有必要开展核医学废水衰变贮存装置辐射安全技术要求的研究工作。

二、工作简况

（一）任务来源

在日常监管中，发现核医学废水衰变贮存装置缺乏相应的设计、建造技术标准。各个医疗单位核医学废水处理装置建造所用的材料和施工质量检验缺乏具体技术要求，因而建设质量参差不齐，较大的辐射安全隐患。为消除核医学废水衰变处理装置的辐射安全隐患，规范核医学废水贮存装置的设计、建造的辐射安全技术要求，由广东省深圳生态环境监测中心站牵头起草，根据《深圳市市场监督管理局关于下达2022年深圳市地方标准计划项目任务的通知》，作为强制性地方标准立项（项目编号：118），后文件性质变更为推荐性地方标准，名称变更为《核医学废水衰变贮存装置辐射安全技术要求》。

（二）主要起草过程

本文件具体编制过程安排如下：

1. 前期准备阶段

2021年10月～2022年1月，开展前期调查研究工作，查阅整理了大量有关核医学废水处理的文献资料，并对深圳市核医学废水处理现状进行初步调研分析，结合深圳市核医学废水的处理现状与深圳市核医学科的发展趋势，评估深圳市核医学废水衰变贮存装置存在的辐射隐患与环境风险，形成基础资料，为标准的起草做好前期准备。

2. 标准立项阶段

2022年1月18日，根据深圳市市场监督管理局关于开展2022年深圳市地方标准制修订计划项目征集工作的通知，深圳市生态环境局组织填报了该标准的深圳市地方标准制修订计划项目建议书，随后经过专家评审和公示，2022年5月11日，深圳市市场监督管理局关于下达2022年深圳市地方标准计划项目任务的通知，《核医学废水衰变贮存装置辐射安全技术要求》正式立项。

3. 标准预研阶段

2022年6月，标准编制组正式成立，并确定了核心研究的任务分工。

2022年6月～2023年11月，开展了核医学废水处理现场调研、核医学废水贮存装置模型构建、关键技术指标检测、核医学废水处理工艺优化、核医学废水活度浓度检测、核素浓度分析、在线监控技术调研等核心技术研究工作。

4. 标准起草阶段

2023年11月上旬，标准编制组召开标准文稿编制启动会议，讨论确定标准大纲和框架，明确了各起草单位和起草人的任务分工。各参编单位按任务分工有序开展编制，着手编写标准文本及其编制说明。

2023年12月，标准编制组各成员按启动会议拟定的进度要求，完成标准初稿及编制说明编写，并梳理、汇总形成标准初稿及编制说明。

2024年1月中旬，标准编制组召开会议，讨论标准初稿，各参编单位按讨论意见修改初稿及编制说明；

2024年1月下旬～2月，标准编制组完成对初稿修改完善，形成征求意见稿及编制说明。

5. 征求意见阶段

2024年2月中旬～4月上旬，标准编制组广泛征求深圳市卫生健康委员会、深圳市罗湖区人民医院、北京大学深圳医院、深圳平乐骨伤科医院、深圳云泰医学影像诊断中心、深圳禾正医院、中国医学科学院阜外医院深圳医院、华中科技大学协和深圳医院、深圳市人民医院、深圳市龙华区人民医院、深圳市龙华区中心医院、深圳市龙岗中心医院、深圳肖传国医院、中国医学科学院肿瘤医院深圳医院、中山大学附属第七医院（深圳）、香港大学深圳医院、深圳市第二人民医院、南方医科大学深圳医院、深圳市宝安区人民医院，以及江苏省核与辐射安全监督管理中心、广东省核工业地质局辐射环境监测中心、广东省广州生态环境监测中心站、南京市生态环境监测监控中心共22个单位意见，总共征集到34条意见，其中无意见16条，采纳意见13条，不采纳意见5条。标准编制组根据征求意见，对征求意见稿进行修改形成送审稿。

2024年7月，标准编制组广泛征求深圳市福田区人民政府、深圳市罗湖区人民政府、深圳市盐田区人民政府、深圳市南山区人民政府、深圳市宝安区人民政

府、深圳市龙岗区人民政府、深圳市龙华区人民政府、深圳市坪山区人民政府、深圳市光明区人民政府、深圳市大鹏新区管理委员会、深圳市深汕特别合作区管理委员会、深圳市卫生健康委员会共12个单位的意见，均反馈无意见。

2024年5月~8月上旬，标准编制组征求广东省生态环境厅意见，广东省生态环境厅建议更改本文件的性质，将强制性标准变更为推荐性标准。标准编制组采纳该意见后，对标准文本及编制说明进一步修改，完善送审材料。

三、地方标准主要内容的依据以及与国内领先、国际先进标准的对标情况

（一）编制原则

本文件贯彻落实《中华人民共和国放射性污染防治法》预防为主、严格管理、安全第一的方针，积极采取有效措施，规范废水贮存装置的设计、建造的辐射安全技术要求，消除辐射安全隐患，充分保障公众健康和环境安全。本文件遵循系统性、规范性、可操作性的编制原则。

1. 系统性原则

本文件对核医学废水衰变贮存装置的技术指标、在线监测等方面进行规范，消除核医学废水贮存装置辐射安全隐患，体现系统性。

2. 规范性原则

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则进行编写，同时编写也符合《中华人民共和国标准化法》《地方标准管理办法》《广东省标准化条例》《深圳市地方标准管理办法》《深圳市生态环境地方标准管理办法》等文件要求，确保了编制的规范性。

3. 可操作性原则

本文件在充分调研的基础上，对核医学废水衰变贮存装置从材料、辐射安全、质量检验、在线监测等方面进行了全面的规范，参照类似行业领域规范要求，结合深圳实际制定，强调可操作性原则。

（二）主要内容的依据

本文件的编制主要是依据国家、省市的相关法律法规，在参考了国家标准、辐射环境行业标准的基础上，结合深圳市实际情况，编制完成的。文件涉及的各项参数数值来源主要有三个方面，一是相关国家标准、行业标准以及相关的政策法规规定，二是根据国内相关核医学废水衰变贮存装置辐射安全方面的经验，三是根据标准研制过程获得的技术成果。以下为各核心章节条文编制依据：

①核医学废水衰变贮存装置技术指标

该章节主要依据GB 55027—2022《城乡排水工程项目规范》、GB 50010—2010《混凝土结构设计规范》、GB/T 3280《不锈钢冷轧钢板和钢带》、GBZ 120—2020《核医学放射防护要求》、HJ 1188—2021《核医学辐射防护与安全要求》、TB 10005—2010《铁路混凝土结构耐久性设计规范》、SL 654—2014《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》等文件编制而成。

②在线监测技术要求

该章节主要依据HJ 1188—2021《核医学辐射防护与安全要求》、HJ/T 367—2007《环境保护产品技术要求 电磁管道流量计》等文件编制而成。

（三）与现行法律法规、标准的关系

本文件与相关标准协调一致，符合《深圳市地方标准管理办法》规定。本文件的编制完全遵守和按照我国现行有关法律法规的要求。本文件的内容不存在与有关现行法律法规和强制性标准相悖之处。

（四）与国内领先、国际先进标准的对标情况说明

本文件主要对标HJ 1188—2021《核医学辐射防护与安全要求》、HJ 2029—2013《医院污水处理技术规范》、HJ/T 367—2007《环境保护产品技术要求 电磁管道流量计》、T/GXAS 349—2022《核医学科放射性废水衰变池设计技术规范》，并根据深圳实际情况和需求，做了补充及技术指标提升，具体见表1。

表1 关键指标标准比对表

序号	主要指标	本文件要求	对标标准	对标标准要求	对标情况
1	不锈钢衰变池选材	不锈钢衰变池材质宜选用304不锈钢或耐腐蚀性优于304不锈钢的材质	HJ 1188—2021《核医学辐射防护与安全要求》	衰变池池体应坚固、耐酸碱腐蚀、无渗透性、内壁光滑和具有可靠的防泄漏措施	根据对标标准，补充新增
2	混凝土衰变池选材	混凝土衰变池宜选用强度等级不低于C30、抗渗等级不低于P8、电通量不超过1500C的混凝土	HJ 1188—2021《核医学辐射防护与安全要求》	衰变池池体应坚固、耐酸碱腐蚀、无渗透性、内壁光滑和具有可靠的防泄漏措施	根据对标标准，补充新增
3	废水衰变贮存装置辐射屏蔽要求	外表面30cm处周围剂量当量率应低于25 $\mu\text{Sv/h}$ ，宜不大于2.5 $\mu\text{Sv/h}$	HJ 1188—2021《核医学辐射防护与安全要求》	曝露于地面致使人员可以接近的放射性废液收集罐体和管道应增加相应屏蔽措施，以保证其外表面30cm处的周围剂量当量率小于2.5 $\mu\text{Sv/h}$	根据对标标准，补充新增
4	贮存装置最高液位控制值	废水液面与盖板的距离不小于20cm	T/GXAS 349—2022《核医学科放射性废水衰变池设计技术规范》	废水液面与盖板的距离不小于20cm	与对标标准要求相同
5	流量计最小检出流速	流量计最小检出流速应不小于或等于每秒0.3米	HJ 2029—2013《医院污水处理技术规范》	医院污水处理工程应在接触池出口处配置在线余氯测定仪和流量计	根据对标标准，补充新增
6	流量计精度等级	精度等级宜选用0.5级（ $\pm 0.5\%R$ ）	HJ 2029—2013《医院污水处理技术规范》	医院污水处理工程应在接触池出口处配置在线余氯测定仪和流量计	根据对标标准，补充新增
7	流量计累积流量记录天数	累积流量记录应不少于180天	HJ/T 367—2007《环境保护产品技术要求 电磁管道流量计》	累积流量至少保持30天	严于对标标准

四、主要条款的说明以及主要技术指标、参数、试验验证的论述

本文件主要由6个章节构成。以下对本文件的主要条款进行简要说明。

（一）范围

本章节界定了文件的内容和适用对象，指明文件的适用范围。

本文件规定了医疗机构核医学废水贮存装置技术指标、在线监控等技术要求。

本文件适用于医疗机构核医学废水贮存装置的设计、建造、运行，其他科研、生产等活动的放射性废水处理设施的设计、建设、运行可参考执行。

（二）规范性引用文件

本章节列出了标准编制过程中规范性引用的相关文件。包括GB 18871—2002、GB/T 50046—2018、HJ 1188—2021。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

（三）术语和定义

本章节给出了文件编制过程中涉及的术语和定义，包括核医学、放射性药物、衰变池。术语和定义的确定主要是根据文件的标准化对象，采用内涵定义的形式，使用陈述性条款给出。

本章节主要参考HJ 1188—2021进行编制。

（四）总体要求

本章节对核医学废水衰变贮存装置的构成、监督区和控制区划分、容积、材料选型、废水贮存与排放控制系统等方面做总体要求。

（五）核医学废水衰变贮存装置技术指标

本章节强调了核医学废水衰变贮存装置的技术指标要求。

5.1 规定了核医学废水衰变贮存装置容积设计的基本要求。本文件要求医疗机构应根据使用放射性核素的半衰期和活度、日常及事故应急产生的废水量、核医学废水衰变贮存装置类型来设计贮存装置的容积，确保放射性废水排放满足 HJ 1188—2021、GB 18871—2002 要求。

5.2 规定了核医学废水衰变贮存装置的设计使用年限要求和抗腐蚀性设计要求，以及废水衰变贮存装置的材料要求。

目前，核医学废水衰变贮存装置主要涉及两种材料，分别是不锈钢和混凝土。标准编制组考察了深圳市第二人民医院、中山大学附属第七医院、肖传国医院、香港大学深圳医院等核废水贮存装置的现场情况，并对医院贮存的核医学废水进行取样，测试其 pH 值，开展对应的酸碱腐蚀试验，同时选定场地建造核医学废水贮存模拟池，有效模拟医院现场的核医学废水衰变池的性能指标。在此基础上，标准编制组结合试验数据和 GB/T 3280、GB/T 50046 等文件，分别对不锈钢和混凝土构造的衰变池的材料性能提出规定。

本文件要求医疗机构应按结构设计使用年限不低于 50 年的耐久性要求、腐蚀性介质不低于 GB/T 50046 中弱腐蚀性等级的要求来设计核医学废水衰变贮存装置，其中：a) 不锈钢衰变池材质宜选用 304 不锈钢或耐腐蚀性优于 304 不锈钢的材质；b) 混凝土衰变池宜选用强度等级不低于 C30、抗渗等级不低于 P8、电通量不超过 1500 C 的混凝土。

5.3 规定了核医学废水衰变贮存装置的辐射屏蔽要求。

目前，现行核医学行业相关的标准 HJ 1188—2021《核医学辐射防护与安全要求》，对于控制区内的辐射剂量率要求为“距核医学工作场所各控制区内房间防护门、观察窗和墙壁外表面 30 cm 处的周围剂量当量率应小于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ，如屏蔽墙外的房间为人员偶尔居留的设备间等区域，其周围剂量当量率应小于 $10 \mu\text{Sv/h}$ 。”同时要求对曝露于地面致使人员可以接近的放射性废液收集罐体和管道应增加相应屏蔽措施，以保证其外表面 30 cm 处的周围剂量当量率小于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ；GBZ 120—2020《核医学放射防护要求》对于控制区内屏蔽体外表面的剂量率要求不大于 $25 \mu\text{Sv/h}$ ，宜不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。深圳市大部分核医学废水衰变贮存装置设置在地下空间，部分核医学废水衰变贮存装置未设置辐射防护，导致空间辐射水平较高。故本文件结合 HJ 1188—2021、GBZ 120—2020 要求、核医学

废水衰变贮存装置应划分为控制区的要求以及标准编制组对医疗机构衰变贮存装置外表面的辐射剂量率的调研资料，作出“核医学废水衰变贮存装置及收集传输管道等应有合适的辐射屏蔽设计。衰变贮存装置外表面 30 cm处周围剂量当量率应低于 25 μ Sv/h，宜不大于 2.5 μ Sv/h”的要求。

5.4 规定了衰变池检查口的具体要求。为最大程度保障核医学废水衰变处理过程的安全，同时预留安全距离、减少衰变池中核医学废水溢出的风险，本文件提出衰变池检查口盖板与池体边缘可设置橡胶圈密封、隔震，废水液面与盖板的距离不小于 20 cm。

5.5 规定了核医学废水衰变贮存装置泄漏量测试要求。为保证核医学废水衰变贮存装置的安全性，降低核医学废水泄漏的可能性，本文件要求核医学废水衰变贮存装置应通过泄漏量测试（测试方法见附录 A），不泄漏为合格。

5.6 规定了混凝土废水衰变贮存装置材料抗渗性能检验要求。混凝土的抗渗性能是指混凝土抵抗压力水渗透的性能，深圳市部分医院核医学科的混凝土废水衰变贮存装置池体深度较深（可达4至6米深），池体底部水对混凝土墙体的压强大，若所筑混凝土的抗渗性能差，则存在核医学废水渗漏的风险。因此，标准编制组提出，混凝土废水衰变贮存装置所选用材料应通过抗渗性能检验，抗渗等级不低于 P8。

5.7 规定了混凝土废水衰变贮存装置电通量测试方法，宜参照 GB/T 50082 测试其电通量。混凝土电通量是指单位时间内通过混凝土截面的电量，如果电通量过大，可能会引起电热效应，导致混凝土内部产生大量热能，从而引起混凝土龟裂和开裂。标准编制组参考了GB 50010—2010《混凝土结构设计规范》、GB 55027—2022《城乡排水工程项目规范》、TB 10005—2010《铁路混凝土结构耐久性设计规范》、SL 654—2014《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》等技术成熟、应用广泛的混凝土结构设计规范，结合文献资料和核医学废水贮存实验测试，提出电通量不宜超过 1500 C 的要求。

（六）在线监控技术要求

本章节明确了核医学废水衰变贮存装置的在线监控技术要求。

6.1 规定了核医学废水衰变贮存装置应配置的在线监测设备，包括液位计、

流量计及液位控制装置。

6.2 规定了核医学废水衰变贮存装置液位计的具体要求。目前污水处理工程中常用几种液位计有浮球式、超声波式、雷达式、电容式、光电式、压力式、磁浮子液位计等。标准编制组通过调研发现，大部分液位计的测量精度都能满足衰变池液位监测需求。为防止废水的溢出和倒灌，本文件提出宜选用可视化（含数字显示）的液位计；且液位计应与污水提升泵进行液位联锁控制，具备超设定液位报警和远程数据传输功能。为保证核医学废水处理设施的长期稳定运行，减少人工干预、检修带来的辐射暴露，本文件提出液位计使用寿命应不小于一年。对液位计使用寿命的要求主要参考了目前市场液位计的质量保障时间，多数厂家提供一年质保期。液位计还应与衰变池进行同步设计，做防腐蚀、防溢出、防辐射泄漏处理。

6.3 规定了核医学废水衰变贮存装置流量计的具体要求。

为精准掌握核医学废水排放量，应对电磁管道流量计的最小检出流速作出要求，尽可能地减少监管盲区。以电磁流量计最小检出流速0.3米每秒来计算，即使采用50 mm小管径（管径面积0.00197平方米），无精度等级的流量监控盲区每小时也有2.13立方米。同时，标准编制组通过调研发现，市场上大多数电磁管道流量计的检出限能满足0.3米每秒的指标。因此，本文件对电磁管道流量计的最小检出流速提出要求，“流量计最小检测流速应小于或等于0.3米每秒”。

另根据HJ/T 367—2007《环境保护产品技术要求 电磁管道流量计》中“4.1.5 基本功能要求”对流量计显示功能和数据贮存功能的要求，本文件提出：流量计应具备显示累积流量、瞬时流量和流向功能，累积流量记录应不少于180天，具备远程数据传输功能。其中，累积流量记录天数设定不少于180天，主要是为了增加数据贮存时长，以便监管溯源。

6.4、6.5规定了核医学废水贮存装置的控制系統監控界面及設置要求。

核医学废水衰变贮存装置的控制系統監控界面應便於人機交互，在核醫學值班室應配置控制系統監控界面。

控制系統監控界面應能實時顯示貯存裝置及配套設備的運行狀態，實時顯示放射性廢水暫存時間。

6.6 规定了控制系统的功能要求。控制系统应能记录贮存装置的排放时间、

故障时间及相关参数等，记录不可修改，具有历史追溯功能。

五、是否涉及专利等知识产权问题

无。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

无。

七、实施地方标准的措施建议

为确保本文件的顺利实施，提出以下建议：

（1）标准宣贯。举办宣贯培训会至少1次，相关单位参与宣贯培训会，并由标准编制组对《核医学废水衰变贮存装置辐射安全技术要求》实施的重要性和必要性、技术规定、质量检验等内容进行培训，为本文件的实施提供良好的实施基础。

（2）实施监督。由行政主管部门对《核医学废水衰变贮存装置辐射安全技术要求》实施过程中涉及的废水贮存装置的设计、建造、运行等重点内容进行定期监督和检查。严格按照《中华人民共和国放射性污染防治法》第四十条、第四十二条、第五十四条等法律规定，开展相关监督执法工作，为本文件的实施提供良好的制度保障。

（3）效果评估。由行政主管部门结合《核医学废水衰变贮存装置辐射安全技术要求》对深圳市核医学废水处理装置进行定期评估，针对评估效果进行下一步工作的改进和完善，推进核医学废水衰变贮存装置形成示范工程，切实提升核医学废水管理水平，为本文件的实施提供良好的案例支撑。

八、其他需要说明的事项

无。