

附件 9

《环境标准样品研复制技术规范（征求意见稿）》
编制说明

《环境标准样品研复制技术规范》标准编制组

二〇一七年八月

目 录

1 项目背景.....	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 工作过程.....	1
2 标准制修订的必要性分析.....	1
2.1 环境标准样品研复制现状.....	1
2.2 环境标准样品研复制的最新进展.....	5
2.3 相关环保标准和环保工作的需要.....	7
3 国内外相关标准样品研究进展.....	7
3.1 标准样品的技术要求.....	7
3.2 标准样品的管理要求.....	9
4 标准修订的基本原则和技术路线.....	13
4.1 标准修订的基本原则.....	13
4.2 标准修订的技术路线.....	14
5 标准主要技术内容.....	16
5.1 标准适用范围.....	16
5.2 规范性引用文件.....	16
5.3 定义.....	16
5.4 管理要求.....	16
5.5 技术要求.....	17
6 国内外同类标准对比分析.....	20
6.1 国际 ISO 系列标准.....	20
6.2 国家《标准样品工作导则》(GB/T 15000) 系列标准.....	20
6.3 现行《环境标准样品研复制技术规范》(HJ/T 173-2005)	22
6.4 国内外同类标准主要技术要求对比分析.....	22
7 标准实施建议.....	24
8 参考文献.....	24

《环境标准样品研复制技术规范》编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

《环境标准样品研复制技术规范》（HJ/T 173-2005）的实施，对规范环境标准样品研复制工作，配套环境监测质量管理，完善环境标准体系发挥了重要的作用。随着环境标准样品管理要求的变化及研复制技术的提高，环境保护部 2016 年环办科技函〔2016〕633 号下达了修订《环境标准样品研复制技术规范》（HJ/T 173-2005）（项目统一编号：2016-49）标准的任务，由中日友好环境保护中心环境保护部标准样品研究所承担标准修订工作。

1.2 工作过程

标准项目计划下达后，中日友好环境保护中心环境保护部标准样品研究所成立了标准编制组，立即开展了前期调研工作。标准编制组主要调查了国内外环境标准样品管理和研复制技术的发展情况，结合我国环境标准样品的管理要求，环境监测的技术要求，在 2005 年发布的《环境标准样品研复制技术规范》基础上，编制了标准草案。

标准草案通过函审征求了中国环境监测总站、国家环境分析测试中心、环境保护部环境标准研究所、中国计量科学研究院、钢铁研究总院分析测试研究所、北京有色金属研究总院、中国科学院生态环境研究中心等专家的意见，根据专家意见对标准草案进行了修改，完成了标准开题报告和标准初稿。

2016 年 12 月 15 日，环境保护部环境监测司组织召开了项目开题论证会，论证专家组建议在标准中保留环境标准样品管理要求部分。

在此基础上，编制组根据我国环境标准样品管理要求，国际标准样品研复制最新技术要求，确定了标准的适用范围，管理要求，环境标准样品研复制设计、制备、均匀性、稳定性、测定、特性值评定等技术要求，起草了标准征求意见稿和编制说明。

2 标准制修订的必要性分析

2.1 环境标准样品研复制现状

2.1.1 环境标准样品现状

环境标准样品是环境标准的一类，属于实物标准，是配套环境文字标准的实施，主要用于校准和检定环境监测分析仪器、评价和验证环境监测分析方法或确定其他环境样品的特性值。作为环境监测测量参考标准，是用于监测过程质量控制和监测结果评价不可缺少的工具，

是获取一致可比的环境监测数据结果的物质基础和保障。

环境标准样品是一种或多种规定特性足够均匀和稳定、通过技术评审且附有使用证书的环境样品或材料。环境标准样品的研制及服务工作的开展于上个世纪八十年代初，经过三十多年的发展，我国环境标准样品从无到有，在人才队伍、制备技术、样品类别和数量等各方面都取得了长足进步。根据全国标准样品技术委员会记录备案统计，环境标准样品研究机构有 3 家，分别是环境保护部标准样品研究所、上海市环境监测中心和云南省环境监测中心。截至到 2016 年底，取得国家标准编号的国家环境标准样品 441 项，覆盖了环境土壤、水体、大气、固体废物等多个领域，项目类别包括理化、无机阴离子、营养盐、金属元素、挥发性和半挥发性有机物等。

环境标准样品体系主要包括环境标准样品和环境标准样品技术标准。国内外对环境标准样品分类没有统一的方法，按照形态可分为气体标准样品、液体标准样品、固体标准样品；按照环境介质可分为水质、空气、土壤、沉积物、固体废物、生物等标准样品；按照标准样品的制备方式可分为合成基体环境标准样品和天然基体环境标准样品；按照标准样品的用途可分为分析校准用环境标准样品和质量控制用环境标准样品，按照标准样品组分特性可分为有机标准样品和无机标准样品。目前，环境标准样品体系的环境标准样品按照样品形态划分为气体标准样品、液体标准样品、固体标准样品。其中，液体标准样品划分为水质监测标准样品、空气监测标准样品（水剂）、有机物监测标准样品；固体标准样品划分为土壤监测标准样品、沉积物监测标准样品、生物监测标准样品、工业固体废物监测标准样品、空气监测标准样品（片剂）。环境标准样品技术标准主要包括标准样品工作导则和环境标准样品研复制技术规范（HJ/T 173-2005）。现有环境标准样品体系构架图如图 1 所示。

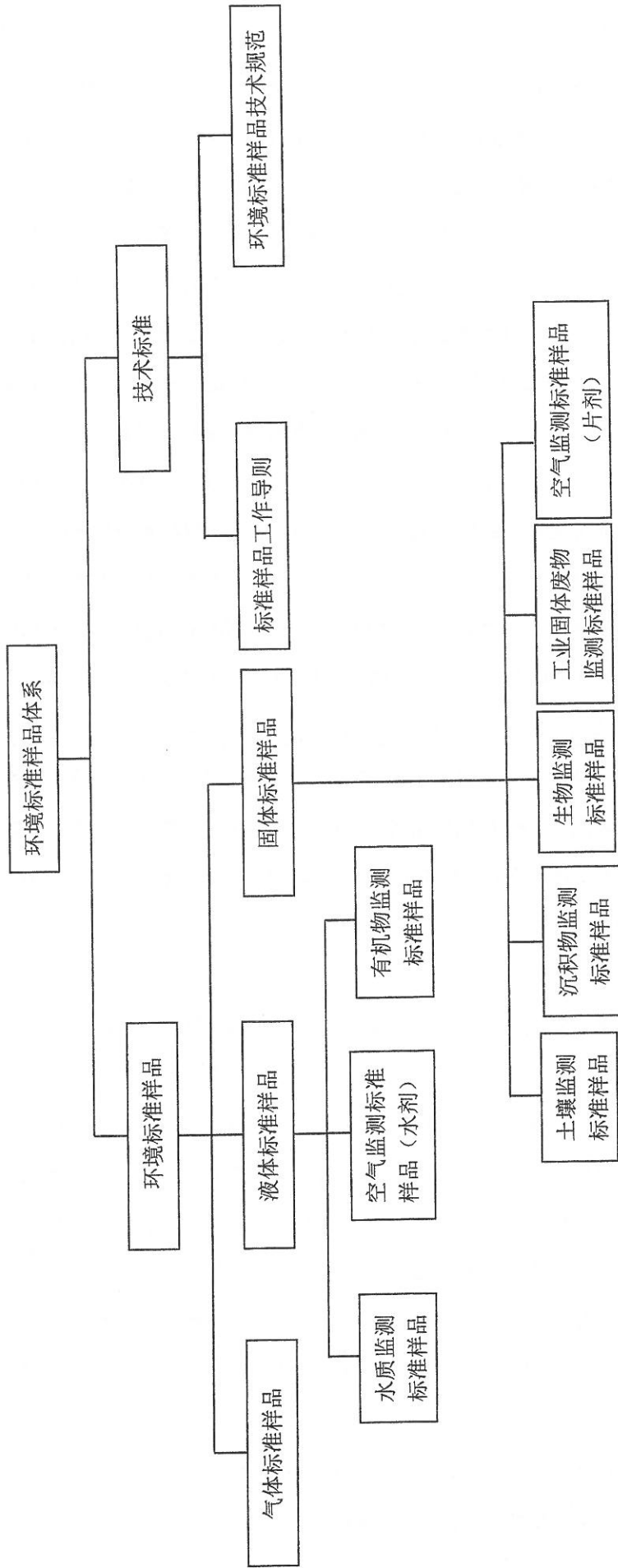


图 1 现有环境标准样品体系构架图

2.1.2 环境标准样品管理现状

环境标准样品是按照国家标准样品的管理要求，由国家质量监督检验检疫总局的“国家标准化委员会”统一归口管理，负责审批发布；环境保护部为环境标准样品的技术归口管理部门，负责有关环境标准样品的标准制修订项目的立项申请、组织实施和技术评审验收。

国家标准样品工作从 20 世纪 50 年代起步，自 20 世纪 80 年代初期正式纳入标准化管理工作中。1988 年由原国家标准局标准化司组建了全国标准样品技术委员会，并通过《全国标准样品技术委员会章程》和《全国标准样品技术委员会秘书处工作细则》，现编号为 SAC/TC118。全国标准样品技术委员会依据《国家实物标准暂行管理办法》（国家标准局 1986 年 1 月 2 日“国标发〔1986〕004 号”文发布）和《国家标准样品项目管理程序》（全国标准样品技术委员会 2009 年 5 月 15 日“标样委秘字〔2009〕14 号”文发布）对国家标准样品进行管理。根据《国家实物标准暂行管理办法》，“国家实物标准要根据实施和制订文字标准的需要研制，必须组成均匀，性能稳定并能批量供应”，“国家实物标准的承制单位，由主管部门或全国实物标准委员会向国家标准局推荐，国家标准局审查批准”，“国家实物标准承制单位，应根据国家标准局和主管部门的统一规划和供需情况组织生产和供应”，“国家实物标准由国家标准局统一编号，并发给质量合格证书”，“国家实物标准应规定有效使用日期。逾期的实物标准须经复验后予以确认或废除”。根据《国家标准样品项目管理程序》，任何符合国家标准样品生产者资质要求的单位均可根据需要提出国家标准样品研复制计划项目，填写《研复制国家标准样品项目建议书》报全国标准样品技术委员会，并以附件形式明确了对生产者资质的具体要求。

全国标准样品技术委员会成立有四个分技术委员会和十个专业工作组，四个分技术委员会分别是环境分技术委员会、冶金分技术委员会、有色分技术委员会和酒类分技术委员会，十个专业工作组分别是建筑材料标准样品专业工作组、天然产物标准样品专业工作组、气体标准样品专业工作组、纤维标准样品专业工作组、食品标准样品专业工作组、食品添加剂标准样品专业工作组、材料性能标准样品专业工作组、农药标准样品专业工作组、颜色标准样品专业工作组和皮革及制鞋标准样品专业工作组。环境分技术委员会是根据国家标准化委员会要求经原国家环境保护总局科技标准司批准成立的，主要负责全国水质常规检测分析、大气检测、土壤检测、废渣、生物检测分析、放射性环境、有机污染物等有关标准样品的工作。目前，环境分技术委员会在环境保护部领导下进行工作，在技术业务上接受全国标准样品技术委员会指导。

环境保护部作为环境标准样品的管理部门，按照《环境标准管理办法》规定负责有关环境标准样品的标准制修订项目立项申请、组织实施和技术评审验收。根据《国家环境保护标

准制修订工作管理办法》第三条要求，国家环境标准样品研复制工作按《环境标准样品研复制技术规范》的规定执行。

2.1.3 环境标准样品研复制技术现状

国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会发布了《标准样品包装通则》(GB/T 15000.6-1996)、《标准样品生产者能力的通用要求》(GB/T 15000.7-2012)、《标准样品证书和标签的内容》(GB/T 15000.4-2003)、《有证标准样品的使用》(GB/T 15000.8-2003)、《分析化学中的校准和有证标准样品的使用》(GB/T 15000.9-2004)、《标准样品定值的一般原则和统计方法》(GB/T 15000.3-2008)等一系列《标准样品工作导则》(GB/T 15000)国家标准，对国家环境标准样品的包装、证书、标签、定值、使用和生产者能力等提出了规定和要求。

环境保护部 2005 年制订发布了《环境标准样品研复制技术规范》(HJ/T 173-2005)，作为《标准样品工作导则》(GB/T 15000)国家标准补充，根据环境标准样品的特点对国家环境标准样品组织与管理要求和技术要求进行了规定，组织和管理要求是对环境标准样品研复制机构的资格和资质要求、国家环境标准样品研复制计划的立项、评审和报批等管理程序进行了描述；技术要求对环境标准样品研复制过程所涉及的研究方法、制备方法和测定方法等作出了规定。

2.1.4 《环境标准样品研复制技术规范》存在的问题

现行《环境标准样品研复制技术规范》(HJ/T 173-2005)技术要求内容是以《标准样品工作导则》(GB/T 15000)系列标准和国际标准组织 (ISO) 标准样品系列标准为基础制订，管理要求内容是以国家标准样品管理要求和环境标准管理要求为基础制订，随着标准样品技术发展和环境标准样品管理要求的变化，现行标准主要存在以下几个问题和不足：

- 1、《标准样品工作导则》(GB/T 15000)系列标准和 ISO 标准样品系列标准在标准样品术语、定值、统计方法等方面部分技术要求发生了改变，现有标准相关内容需要修订。
- 2、国家标准样品管理和环境标准管理在环境标准样品研复制项目的立项、研制、验收等要求发生了变化，现有标准管理要求相关内容需要调整。
- 3、根据标准样品研复制技术的发展，结合环境标准样品研复制的特点，现有标准需增加样品制备、均匀性评定、稳定性评定等部分内容。

2.2 环境标准样品研复制的最新进展

《环境标准样品研复制技术规范》发布实施至今，环境标准样品研复制的技术和管理要求已经发生了变化，主要体现在新的国家标准和管理办法的制订和发布。

(1) 国家标准化委员会和全国标准样品技术委员会发布的《标准样品工作导则》(GB/T 15000) 的变化如下:

1、《标准样品工作导则(1) 在技术标准中陈述标准样品的一般规定》(GB/T 15000.1-1994), 参照采用 ISO Guide 6-1977 (已取消)

2、《标准样品工作导则(2) 标准样品常用术语及定义》(GB/T 15000.2-1994), 参照采用 ISO Guide 30-1991 (E) (1992 年第 2 版, 2015 年第 3 版)

3、《标准样品工作导则(3) 标准样品定值的一般原则和统计方法》(GB/T 15000.3-2008), 等同采用 ISO Guide 35-2006, 1994 年制定, 2008 年修订

4、《标准样品工作导则(4) 标准样品证书和标签的内容》(GB/T 15000.4-2003), 等同采用 ISO Guide 31-2000, 1994 年制定, 2003 年修订

5、《标准样品工作导则(5) 化学成分标准样品技术通则》(GB/T 15000.5-1994), 已被 GB/T 15000.3-2008 取代

6、《标准样品工作导则(6) 标准样品包装通则》(GB/T 15000.6-1996)

7、《标准样品工作导则(7) 标准样品生产者能力的通用要求》(GB/T 15000.7-2012), 等同采用 ISO Guide 34-2009

8、《标准样品工作导则(8) 有证标准样品的使用》(GB/T 15000.8-2003), 等同采用 ISO Guide 33-2000 (2015 年已发布第 3 版)

9、《标准样品工作导则(9) 分析化学中的校准和有证标准样品的使用》(GB/T 15000.9-2004), 等同采用 ISO Guide 32-1997 (被 ISO Guide 33:2015 取代)

(2) 《环境标准样品研复制技术规范》引用的相关标准的变化如下:

1、《数据的统计处理和解释 正态性检验》(GB/T 4882-1985) 已被《数据的统计处理和解释 正态性检验》(GB/T 4882-2001) 取代

2、《数值修约规则》(GB/T 8170-1987) 已被《数值修约规则与极限数值的表示和判定》(GB/T 8170-2008) 取代

3、《测量不确定度评定与表示》(JJF 1059.1-1999) 已被《测量不确定度评定与表示》(JJF 1059.1-2012) 取代

(3) 环境保护部在 2017 年发布了《国家环境保护标准制修订工作管理办法》(环环规科技(2017) 1 号), 进一步明确了环境保护标准制修订的工作流程和管理要求。

(4) 全国标准样品技术委员会对 2003 年的《国家标准样品项目管理程序》进行了修订, 在 2009 年发布了新《国家标准样品项目管理程序》。2011 年全国标准样品技术委员会又发布了《关于严格国家标准样品证书管理》的通知。文件的发布进一步规范了国家标准样品技

术委员会对国家标准样品的管理程序。

2.3 相关环保标准和环保工作的需要

环境标准样品是国家环境标准体系的重要组成部分，是配套实施环境质量、污染物排放和监测方法标准的实物标准。环境标准样品在环境监测与科研工作中广泛应用，是量值溯源、质量控制、技术考核和方法验证的重要技术工具，环境标准样品研复制工作成为环境保护科学技术标准化工作的重要、常规任务之一。

《环境标准样品研复制技术规范》是指导、统一、规范和管理环境标准样品研复制工作的重要技术标准，修订工作对于完善环境保护标准体系和确保环境标准样品研复制工作质量具有重要意义，是保证环境监测数据准确性、溯源性的重要条件之一。修订《环境标准研复制技术规范》，能够使标准持续更新和有效，以统一、规范环境标准样品研复制工作。

3 国内外相关标准样品研究进展

编制组对国内外标准样品的技术要求和管理要求进行了调研。标准样品的技术要求，国内外的做法是一致的，都是以国际标准组织（ISO）发布的系列标准为基础，根据不同部门、行业的特点制订相应的技术标准。标准样品的管理要求，国内外的做法就不相一致，主要根据不同国家标准样品的管理体制进行设定。

3.1 标准样品的技术要求

为规范标准样品的技术要求，ISO 于 1975 年成立国际标准化组织标准样品委员会 ISO/REMCO（Committee Reference Materials）并发布了一系列标准，已经作为各个国家标准样品研复制的技术规范。同时，随着标准样品的研复制技术在不断的进步，这些国际标准也在不断的修订。国际标准及修订情况如下：

（1）ISO Guide 6 Mention of reference materials in International Standards 在国际标准中陈述标准样品的一般规定，1977 年第 1 版，已取消

（2）ISO Guide 30 Reference materials -- Selected terms and definitions 有关标准样品的术语和定义，1981 年第 1 版，1992 年第 2 版，2015 年第 3 版

（3）ISO Guide 31 Reference materials -- Contents of certificates and labels 标准样品证书和标签的内容，1981 年第 1 版，2000 年第 2 版，2015 年第 3 版

（4）ISO Guide 32 Calibration in analytical chemistry and use of certified reference materials 化学分析中的校准和有证标准样品的使用，1992 年第 1 版，1997 年第 2 版，被 ISO Guide 33:2015 取代

（5）ISO Guide 33 Reference materials -- Good practice in using reference materials，标准样品的使用，1989 年第 1 版，2000 年第 2 版，2015 年第 3 版

(6) ISO Guide 34 General requirements for the competence of reference material producers
标准样品生产者能力通用要求, 1996年第1版, 2000年第2版, 2009年第3版, 被ISO 17034:
2016取代

(7) ISO Guide 35 Reference materials -- General and statistical principles for certification
标准样品定值的一般原则和统计方法, 1985年第1版, 1989年第2版, 2006年第3版, (2016
年完成修订, 投票通过待发布) Reference materials – Guidance for characterization and
assessment of homogeneity and stability

国外针对环境标准样品制订的技术标准以及国内其他行业标准样品制订的技术标准如
表1和表2所示:

表1 国外标准样品相关技术标准

国家	领域(行业)	技术规范	主要规定	发布部门
美国	环境	EPA Traceability for Assay and Certification of Gaseous Calibrations Standards (EPA-600/R-97/121)	对环境监测用标准气体提出了溯源的技术要求	美国环保局
		Development and Use of Reference Materials and Quality Control Materials (IAEA-TECDOC-1350)	对标准样品和质量控制样品的制备和使用做了比较全面的阐述	国际原子能机构
欧盟	环境	Technical guidelines for the production and acceptance of a European Reference Material	对欧盟标准样品的定义, 均匀性、稳定性、特性值、证书及贮存等做了相应的技术要求	ERM Panel
		ERM Policy on Stability Assessment and Monitoring	对欧盟标准样品的标准值及使用有效期进行了规定	ERM Panel
		Policy for the Statement of Metrological Traceability on Certificates of ERM Certified Reference Materials	对欧盟有证标准样品的溯源性进行了规定	ERM Panel
日本	环境	标准样品 标准气体 一氧化氮 (JIS K0001-1998)	对每一类别标准样品制备、技术要求等进行了规定	日本标准委员会
		标准样品 标准气体 二氧化硫 (JIS K0004-1998)		
		标准样品 标准溶液 铜 (JIS K0010-1997)		
		标准样品 pH 标准溶液 磷酸盐 (JIS K0023-1997) 等系列标准		

表2 国内其他行业标准样品技术标准

国家	领域(行业)	技术规范	主要规定	发布部门
中国	冶金	冶金产品分析用标准样品技术规范(YB/T 082-1996)	规定了冶金产品分析用标准样品的选材、加工、均匀性检验、分析定值、稳定性检验、标准样品的包装及证书	原冶金工业部
		冶金标准样品的包装、运输及储存(YB/T 083-1996)	规定了冶金标准样品的包装、运输及储存的技术要求	原冶金工业部
	有色金属	有色金属产品分析用标准样品技术规范(YS/T 409-2012)	规定了有色金属产品成分分析用标准样品的选材、加工、均匀性检验、稳定性检验、分析定值、包装、运输、贮存及证书的要求	工业和信息化部
	海洋	海洋动物标准物质研制及保存技术规范(HY/T 170-2014)	规定了海洋动物标准物质研制及保存的方法和技术要求,适用于海洋中贝壳类、甲壳类(虾类)、鱼类的无机成分分析标准物质的研制和保存	国家海洋局
		海洋植物标准物质研制及保存技术规范(HY/T 171-2014)	规定了海洋植物标准物质研制及保存的方法和技术要求,适用于海洋中大型藻类(主要指海带、裙带菜、紫菜等大型藻类)无机成分分析标准物质的研制和保存	
		海洋沉积物标准物质研制及保存技术规范(HY/T 172-2014)	规定了海洋沉积物标准物质研制及保存的方法和技术要求,适用于近岸、深海、南极、北极各种海洋沉积物的无机成分分析标准物质的研制和保存	
		海水成分分析标准物质研制及保存技术规范(HY/T 173-2014)	规定了海水成分分析标准物质研制及保存的方法和技术要求,适用于海水中无机成分分析标准物质的研制及保存	

3.2 标准样品的管理要求

国内外管理体制不同,对标准样品的管理也是不尽相同,编制组主要调研了美国、欧盟、日本等国家的标准样品管理,同时还调研了全国标准样品技术委员会、冶金、有色金属、海洋等行业部门的标准样品管理。

3.2.1 国外环境标准样品的管理要求

3.2.1.1 美国环境标准样品的管理要求

美国环保局（EPA）对环境标准样品未发布审批管理制度。美国环保局在环境监测质量保证的相关标准规范中针对环境监测机构开展环境监测管理工作时选择和使用环境标准样品提出了要求，应使用符合美国环保局相关技术要求的环境标准样品。同时，美国环保局和标准样品生产商针对部分环境标准样品签订了一些协议，如《The U.S. Environmental Protection Agency(EPA) Protocol Gas》，要求环境标准样品生产商提供美国环保局承认的检测机构（如美国国家标准与技术研究院 NIST）提供的分析检测报告，检测报告的结果应符合环境监测的技术要求。

3.2.1.2 欧盟环境标准样品的管理要求

在欧盟标准样品中，环境标准样品是重要的一个种类，主要配套大气、水、土壤等环境保护法规的执行。欧盟对标准样品的管理采用技术审查和批准的管理制度。欧盟成立了欧盟标准样品评审组（The European Reference Materials panel），欧盟标准样品技术委员会（The European Reference Materials technical committee）等机构。申请欧盟编号的标准样品需要提交材料基体选择、制备过程、贮存、均匀性控制、短期和长期稳定性测试、批量的特性值、长期贮存条件、稳定性监测计划等技术文件。这些文件需要通过欧盟标准样品技术委员会进行审查通过，然后由欧盟标准样品评审组评审通过，批准后成为欧盟标准样品。

3.2.1.3 日本环境标准样品的管理要求

日本环境标准样品根据样品种类由日本工业标准委员会环境分委员会负责制定相应的日本工业标准（Japanese Industrial Standard, JIS），由日本标准委员会编号发布。发布的环境标准样品标准可直接在其他标准中引用，如《废气中二氧化硫的自动监测系统和分析仪》（JIS B 7981）中直接引用了《标准样品-标准气体-二氧化碳》（JIS K 0003）和《标准样品-标准气体-二氧化硫》（JIS K 0004）。

3.2.2 国内相关部门和行业标准样品的管理要求

3.2.2.1 国家标准样品技术委员会标准样品的管理要求

2009年，为适应标准化工作的需要，进一步加强和规范国家标准样品的管理工作，国家标准样品技术委员会对2003年颁布施行的《国家标准样品管理程序》进行了修改，制定了《国家标准样品项目管理程序》（标样委秘字〔2009〕14号）。国家标准样品项目管理程序详见图2。目前，“环境标准样品”完全按照国家标准样品进行管理，由国家质量监督检验检疫总局（国家标准化管理委员会）统一进行编号、批准、发布，使用国家标准样品证书。与环境标准样品相关的国家法律法规和管理办法详见表3。

表3 有关(环境)标准样品的法律法规和管理办法

名称	编号	发布机构	发布时间	实施时间
《中华人民共和国标准化法实施条例》	国务院令第五十三号	国务院	1990-04-06	1990-04-06
《国家实物标准暂行管理办法》	国标发(1986)004号	国家标准局	1986-01-02	1986-01-02
《环境标准管理办法》	国家环境保护总局令 第3号	国家环境保护总局	1994-04-01	1994-04-01
《国家标准样品项目管理程序》	标样委秘字(2009)14号	全国标准样品技术委员会秘书处	2009-05-15	2009-05-15

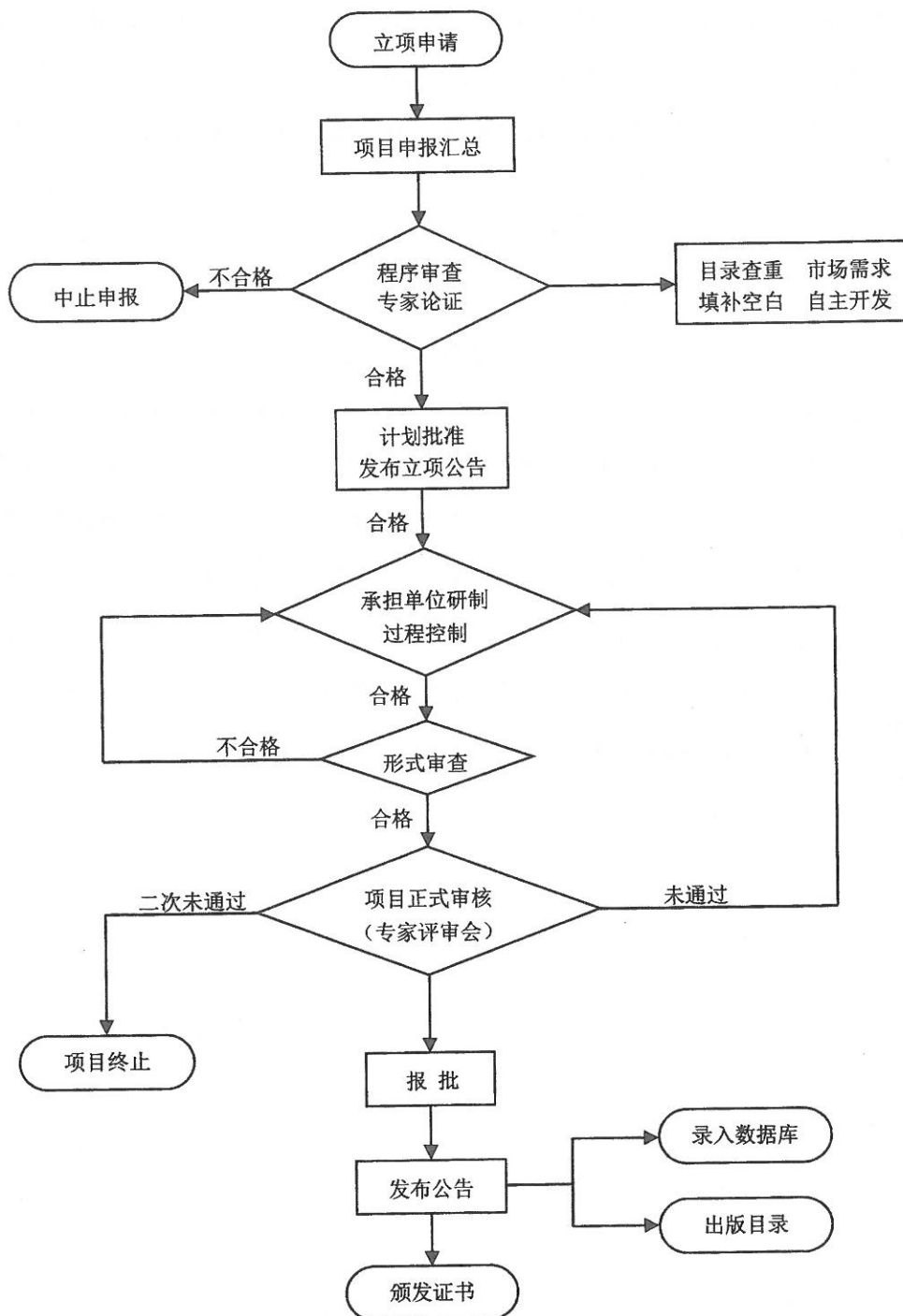


图2 国家标准样品项目管理流程图

3.2.2.2 有色、冶金行业标准样品管理要求

20 世纪 80 年代初期，我国标准样品被正式纳入标准化管理工作中。1986 年 1 月 2 日原国家标准局以国标发（1986）004 号文发布了《国家实物标准暂行管理办法》。1990 年 4 月 6 日中华人民共和国国务院发布的第 53 号令《中华人民共和国标准化法实施条例》，该条例第十一条规定：“对需要在全国范围内统一的下列技术要求应当制定国家标准（含标准样品的制作）”；第十三条规定：“对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求，可以制定行业标准（含标准样品的制作）”，明确提供了标准样品制作是标准制定的组成部分的法律依据。有色、冶金等行业建立了行业标准样品，形成了国家标准样品和行业标准样品并行管理的现状。有色和冶金标准样品的管理模式比较相似，编制组主要对冶金行业标准样品进行了调研。

冶金行业标准样品最初由原冶金工业部统一管理。1997 年，冶金工业部为了加强对冶金标准样品（亦称冶金标准物质或冶金实物标准，下同）的行业管理，保证冶金标准样品的质量，协调供需总量平衡，依据《国家实物标准管理办法》和《标准物质管理办法》，制定发布《冶金标准样品管理办法》，明确了“冶金标准样品（亦称冶金标准物质或冶金实物标准）应是由获得冶金工业部标准样品定点生产许可证单位生产，国家标准样品由国家技术监督局发布，行业标准样品由冶金工业部发布”的基本管理办法，并对冶金标准样品的管理机构、确定定点研制/生产/销售单位的基本条件和程序、管理程序（项目建议、计划、报批材料、审查、审定、发布、编号等）、监督和惩罚等进行了详细规定。目前，冶金行业标准样品由工业和信息化部管理，统一编号、批准、发布，颁发冶金行业标准样品证书，冶金行业标准样品项目管理流程图见图 3。

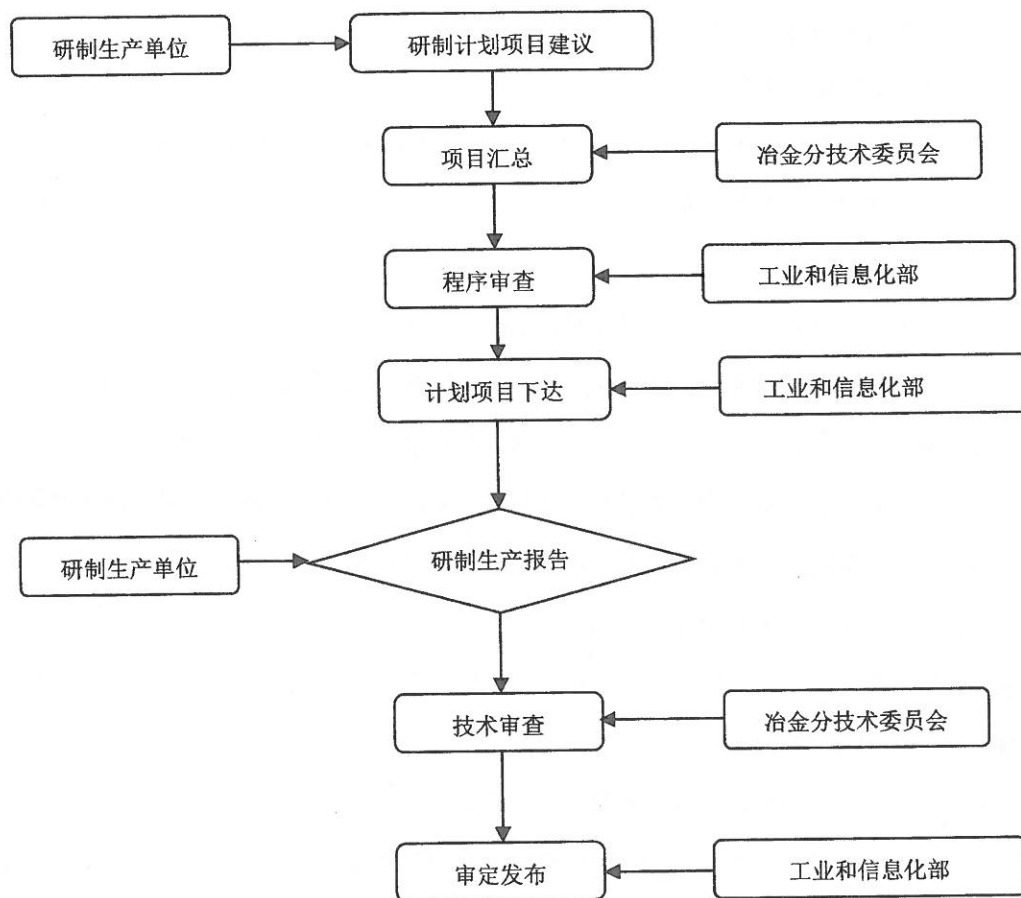


图3 冶金行业标准样品项目管理流程图

3.2.2.3 海洋行业标准样品管理要求

海洋行业标准样品是按照计量器具进行管理。国家海洋局发布了《海洋标准化管理规定》（国家海洋局令第4号）和《海洋计量工作管理规定》，明确了海洋行业标准样品按照《标准物质管理办法》由国务院计量行政部门审批后颁发《制造计量器具许可证》和标准物质定级证书，统一规定编号。标准物质申报的材料包括标准物质样品三份和生产设施、技术人员状况和分析测量仪器设备及实验室条件的情况、研制计划任务书、研制报告，包括制备方法、制备工艺、稳定性考察、均匀性检验，定值的测量方法、测量结果及数据处理等、国内外同种标准物质主要特性的对照比较情况材料试用情况报告、标准物质产品检验证书的式样、保障统一量值需要的供应能力和措施等相关资料，由国务院计量行政部门聘请有关主管部门和有关单位的专家组成标准物质技术评审组进行评审以及标准物质定级鉴定。

4 标准修订的基本原则和技术路线

4.1 标准修订的基本原则

- (1) 满足环境管理要求。
- (2) 充分结合标样发展现状及研究成果。

(3) 与国内外最新标准衔接。

4.2 标准修订的技术路线

本标准修订主要按照《国家环境保护标准制修订工作管理办法》的有关程序和规定开展相关工作，以满足环境标准样品管理工作的需要，标准制订的技术路线见图 4，工作内容包括以下几个方面：

(1) 查阅期刊文献、国内和国际标准化组织的标准文本。

(2) 完成标准的开题报告提交环境保护部环境监测司，组织专家论证会，确定标准存在的主要问题，对比国际标准与现有标准的具体内容，确定标准的内容。

(3) 参照有关的基础标准或者规范技术要求，编制标准文本和编制说明的征求意见稿。

(4) 征求意见稿上报环境保护部环境监测司进行技术审查，审查通过后向环境保护相关机构、监测部门、科研院所等公开征求意见。

(5) 汇总回复意见，针对意见对标准文本和编制说明的征求意见稿进行完善，提交标准文本和编制说明的送审稿。

(6) 召开标准审议会，进行技术和格式审查。

(7) 按照审议会专家意见修改，形成标准和编制说明报批稿，经行政审查后正式发布。

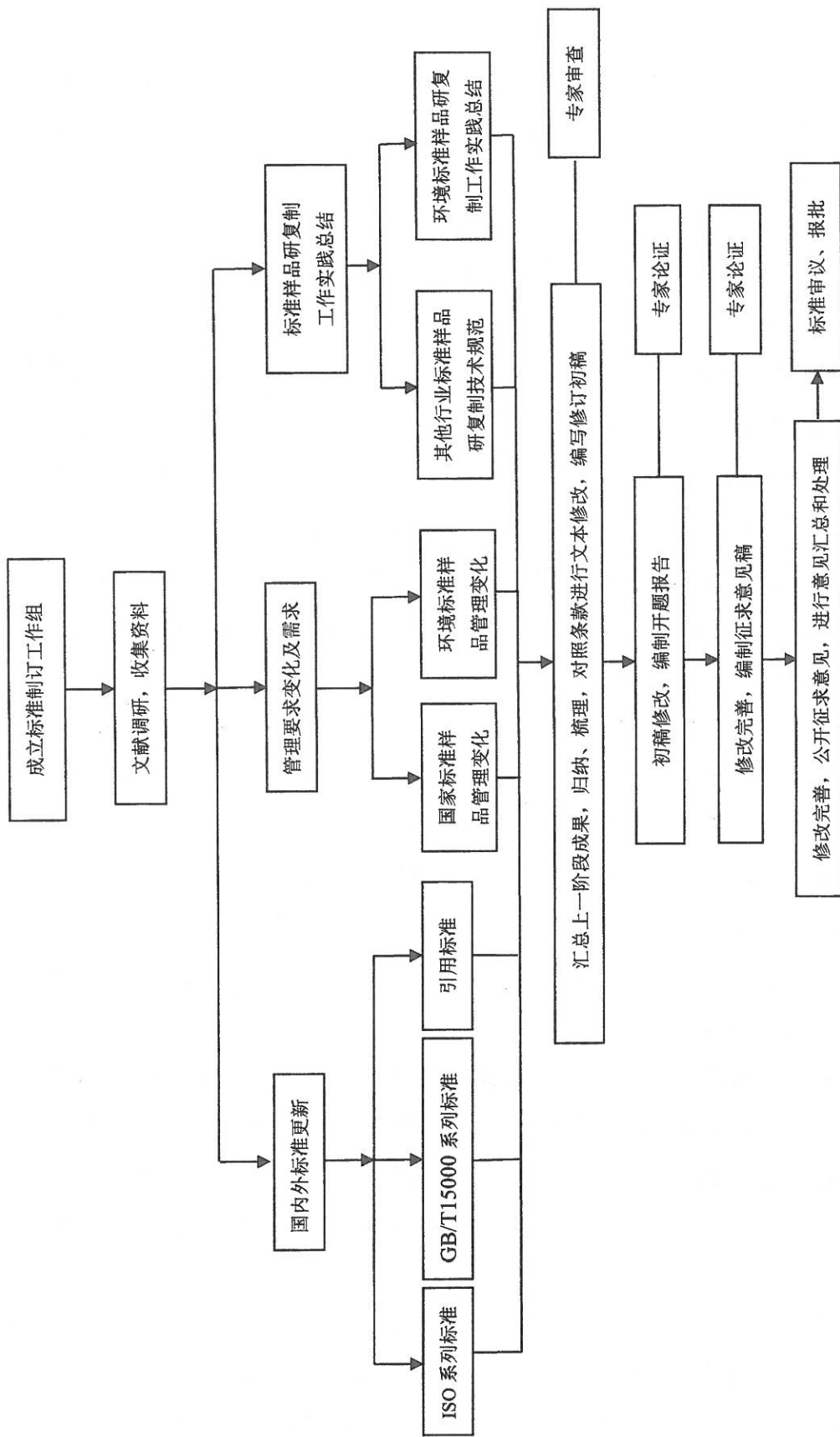


图 4 标准制订的技术路线图

5 标准主要技术内容

5.1 标准适用范围

现行标准规定了环境标准样品研复制策划、均匀性和稳定性研究与检验、测定、特性值评定、证书与标签制作、包装、贮存与运输等过程的技术要求，主要适用于环境标准样品研复制及其技术管理工作。

根据 GB/T 15000.3-2008 和环境标准相关要求，新标准将“策划”改为“设计”，并在技术要求中涵盖了环境标准样品的“制备”，修改了相应的条款。

5.2 规范性引用文件

现行标准引用文件均注明了日期，根据环境标准的相关要求，删除了引用文件的日期，引用文件的有效版本适用于本标准。删除了“GB/T 15000.1-1994 标准样品工作导则（1）在技术标准中陈述标准样品的一般规定”、“GB/T 15000.2-1994 标准样品工作导则（2）标准样品常用术语及定义”、“GB/T 15000.3-1994 标准样品工作导则（3）标准样品定值的一般原则和统计方法”、“GB/T 15000.5—1994 标准样品工作导则（5）化学成分标准样品技术通则”、“GB/T 15000.8-2003 标准样品工作导则（8）有证标准样品的使用”，依据是这五项标准未在本标准中引用。

5.3 定义

新标准将“环境标准样品”定义为“一种或多种规定特性足够均匀和稳定、通过技术评审且附有使用证书的环境样品或材料，主要用于校准和检定环境监测分析仪器、评价和验证环境监测分析方法或确定其他环境样品的特性值”。根据 GB/T 15000.3-2008 和 ISO Guide 31 的标准样品术语，增加了稳定的要求。

新标准将“国家环境标准样品”定义为“通过国家环境保护主管部门组织的专家技术评审，由国家标准化主管部门批准、发布、授权生产，采用计量学上有效程序测定了一个或多个规定特性的环境标准样品，附有国家标准样品证书提供规定特性值及其不确定度和计量溯源性的陈述。国家环境标准样品均为环境污染物监测分析的国家测量标准。”根据 GB/T 15000.3-2008 和 ISO Guide 31 的有证标准样品术语，采用通俗易懂语言进行了描述。

对标准中引用的合成基体环境标准样品、天然基体环境标准样品、基准方法等三个术语增加了定义。

5.4 管理要求

为减少行政许可的相关要求，删除了现行标准中的 4.1.1 款和 4.1.2 款中“并获得基于 GB/T 15000.7 要求的标准样品生产者资质认可”的规定，并将组织要求与管理要求合并为管理要求。依据《国家标准样品项目管理程序》，现行标准中 5.1.1.1 款属于管理要求，因此调

整到本部分。

5.5 技术要求

5.5.1 设计

新标准增加了环境标准样品研复制设计的要求,主要涉及环境标准样品制备及所需材料的数量、均匀性、稳定性和测定研究的设计。

5.5.2 环境标准样品的制备

(1) 依据 GB/T 15000.3-2008 的要求,新标准增加了环境标准样品原料的选择原则:制备原料应具有适合环境标准样品用途的均匀性和稳定性;应有可复制性和足够的数量以满足环境监测的实际需要。

(2) 依据 GB/T 15000 和 ISO Guide 31 中标准样品主要用途的定义,分别将现有标准中的“环境监测分析仪器校准用环境标准样品”和“环境监测方法验证和实验室质量管理用环境标准样品”修改为“用于分析校准的环境标准样品”和“用于质量控制的环境标准样品”。

5.5.3 均匀性研究与检验

(1) 根据 GB/T 15000.3 和环境标准样品制备的现状,新增了保证样品制备均匀性的方法。环境标准样品应采用合适的工艺和混合技术保证样品的均匀性。

(2) 现行标准规定均匀性检验一般采用随机抽样的方法,根据 ISO GUIDE 35:2016,新标准中增加了均匀性检验的抽样方法,主要包括简单随机抽样、分层随机抽样和系统抽样。现行标准规定了均匀性检验的抽样数量,新标准对抽样数量进行了调整,同时增加了小批量制备样品的抽样数量:当所制备的环境标准样品总单元数大于 1000 时,随机抽样数应不少于 $\sqrt[3]{N}$ 个(N为总单元数);当所制备的环境标准样品总单元数大于 100 且少于或等于 1000 时,随机抽样数应不少于 10 个;当所制备的环境标准样品总单元数小于或等于 100 时,随机抽样数应不少于总单元数的 10%且不得少于 3 个。

(3) 现行标准规定均匀性检验宜选用重复性标准偏差较小并具有足够灵敏度的分析方法对特性值进行检测。新标准规定均匀性检验的测量应在重复性条件下进行且测量方法的重复性标准偏差应当小,均匀性检验的重复性不确定度(测量方法的重复性标准偏差/ $\sqrt{\text{测量方法的重复测量次数}}$)应小于特性值合成标准不确定度的三分之一。若满足不了上述条件,应考虑重复性标准偏差对均匀性检验的影响。

(4) 现行标准规定均匀性检验一般采用 F 检验法进行。新标准增加了均匀性研究的评估方法,既可采用 F 检验(95%置信水平)也可通过被检特性的均匀性不确定度和定值不确定度进行比较,被检特性的均匀性不确定度小于定值不确定度的三分之一时,认为该样品的

均匀性良好；被检特性的均匀性不确定度显著大于定值不确定度、并且为特性值预期不确定度的主要来源时，认为该样品不均匀；当被检特性的均匀性不确定度与定值不确定度大小相近、并且与特性值不确定度的预期目标比较不可忽略不计时，则应在该环境标准样品合成不确定度中考虑均匀性不确定度。

(5) 现行标准未提出最小取样量的要求，根据 GB/T 15000.3 和 ISO GUIDE 35:2016 的规定，新标准增加了对最小取样量的要求。当最小取样量小于标准样品单元的样品量（如土壤、颗粒物等样品）时，需要确定最小取样量。最小取样量可通过不同取样量考察实验来确定，也可采用均匀性研究、稳定性研究、定值研究及实验室间协作测定的取样量。

(6) 现行标准未规定瓶内不均匀性对均匀性不确定度的影响，根据 GB/T 15000.3 和 ISO GUIDE 35:2016 的规定，新标准增加了这方面的规定。若瓶内不均匀性在最小取样量时不可忽略，则均匀性不确定度应包括瓶内均匀性不确定度。

5.5.4 稳定性研究与检验

(1) 现行标准规定了环境标准样品长期储存时变化趋势的确定方式，根据 GB/T 15000.3 和 ISO GUIDE 35:2016 的规定，新标准规定长期稳定性研究的时间通常至少持续一年，加速稳定性研究可根据不同的极端贮存条件缩短考察时间。

(2) 现行标准规定了短期稳定性的研究方法，根据 GB/T 15000.3 和 ISO GUIDE 35:2016 的规定，新标准增加了短期稳定性研究的持续时间要求。

(3) 现行标准规定了稳定性检验时要选择再现性标准偏差较小且足够灵敏的分析方法完成检测，根据 GB/T 15000.3 和 ISO GUIDE 35:2016 的规定，新标准对经典稳定性研究和同步稳定性研究时的分析方法要求分别进行了规定。经典稳定性研究应采用实验室内再现性好的分析方法对特性值进行检测，同步稳定性研究应采用重复性好的分析方法对特性值进行检测。

(4) 现行标准规定了稳定性的判定标准，新标准增加了趋势分析法的计算方法，并对判定标准进行了细化。按时间顺序得到的环境标准样品稳定性检验数据一般采用趋势分析法，计算方法见附录 B。当特性值在贮存时间内不存在显著变化趋势，则可认为该样品稳定；当特性值在贮存时间内存在显著变化趋势，则可认为该样品不稳定。

(5) 根据实际情况和环境监测的要求，对环境标准样品有效期的要求进行了调整。环境标准样品有效期主要依据稳定性检验数据确定，原则上有效期至少在一年以上。所有环境标准样品必须注明有效期，超过有效期的环境标准样品应经重新检验确认后方可延长有效期。

5.5.5 测定

(1) 根据 GB/T 15000.3 和 ISO GUIDE 35:2016 的规定, 新标准对溯源性的要求进行了细化并力求与 GB/T 15000.3 和 ISO GUIDE 35:2016 的表述一致。

环境标准样品根据预期用途, 溯源主要有三种模式:

a) 环境标准样品的特性值可溯源到国际单位制 (SI) 的基本单位, 并以相应的单位表述;

b) 环境标准样品可溯源到国际公认的基准样品。

c) 环境标准样品的特性值可用准确复现的标准方法定义, 这类环境标准样品可溯源到严格按照标准方法或由标准方法制定的标准操作程序; 环境标准样品的特性值采用多种标准方法定义, 不同标准方法得到的结果应溯源至相同的单位。

(2) 根据 GB/T 15000.3 的规定, 环境标准样品的测定增加一种方式“多个具有资质的实验室组成的实验室网络采用特定方法测量, 只给出该方法评定的特性值。应用本方式测定的环境标准样品主要为限定监测分析方法的环境标准样品。”

(3) 根据 GB/T 15000.3 和 ISO GUIDE 35:2016 的规定, 新标准对环境标准样品每个特性值测定数据的最少组数进行了调整。每个特性测定数据的最少组数取决于所选分析方法。当采用基准方法测定时, 一般要求不少于 3 组独立测定数据; 当采用实验室网络协作测定时, 最少需要 5 组独立测定数据; 当定值不确定度小于实验室间重复性标准偏差的三分之一时, 最少需要 9 组独立测定数据。

(4) 根据 GB/T 15000.3, 新标准增加了环境标准样品定值不确定度的评定依据。环境标准样品定值不确定度按照 JJF1059.1 有关规定进行评定。

5.5.6 特性值的评定与表示方法

(1) 现行标准规定了环境标准样品不确定度的包含因子为 2。根据 GB/T 15000.3, 新标准增加了环境标准样品不确定度的来源, 并进一步说明了包含因子。

环境标准样品不确定度是由定值不确定度、均匀性不确定度、运输过程中短期稳定性不确定度和库房保存过程中长期稳定性不确定度合成的。

环境标准样品的不确定度为扩展不确定度。包含因子的确定是基于特性值的分布函数和置信水平。特性值的分布函数服从正态分布或近似正态分布, 置信水平为 95% 时, 包含因子一般为 2。

(2) 依据环境监测分析方法标准的一般规定以及环境标准样品的主要用途, 新标准规定环境标准样品标准值的有效位数一般保留三位, 数值修约按 GB/T 8170 的规定进行。

5.5.7 附录

依据 GB/T 15000.3 的规定，增加了环境标准样品均匀性研究与检验（附录 A）和环境标准样品稳定性研究与检验（附录 B）两个附录。

6 国内外同类标准对比分析

6.1 国际 ISO 系列标准

1、ISO Guide 30: 2015 Reference materials -- Selected terms and definitions

规定内容：Recommends terms and definitions that should be assigned to them when used in connection with reference materials, with particular attention to terms that are used in reference material certificates and corresponding certification reports.

2、ISO/Guide 31:2015 Reference materials -- Contents of certificates and labels

规定内容：Intended to help reference material (RM) producers in preparing clear and concise documentation to accompany an RM. It lists and explains mandatory, recommended and other categories of information to be considered in the preparation of product information sheets and RM certificates. This information can be used by RM users and other stakeholders in confirming the suitability of an RM or certified reference material (CRM).

3、ISO Guide 33:2015 Reference materials -- Good practice in using reference materials

规定内容：Describes good practice in using reference materials (RMs), and certified reference materials (CRMs) in particular, in measurement processes. These uses include the assessment of precision and trueness of measurement methods, quality control, assigning values to materials, calibration, and the establishment of conventional scales.

4、ISO 17034:2016 General requirements for the competence of reference material producers

规定内容：Specifies general requirements for the competence and consistent operation of reference material producers.

5、ISO Guide 35:2016（投票通过待发布稿） Reference materials - Guidance for characterization and assessment of homogeneity and stability

规定内容：Gives statistical principles to assist in the understanding and development of valid methods to assign values to properties of a reference material, including the evaluation of their associated uncertainty, and establish their metrological traceability.

6.2 国家《标准样品工作导则》（GB/T 15000）系列标准

1、标准样品工作导则（1）在技术标准中陈述标准样品的一般规定（GB/T 15000.1-1994）

参照采用 ISO Guide 6-1977

规定内容：规定了在技术标准中陈述标准样品的一般要求、标准样品和技术标准的关系、选择标准样品的技术准则、标准样品的来源、对标准样品供应者的基本要求、标准样品文件内容要求以及应用标准样品非技术限制的规定等。

2、标准样品工作导则（2）标准样品常用术语及定义（GB/T 15000.2-1994）参照采用 ISO Guide 30-1991（E）

规定内容：规定了标准样品常用术语及定义。

3、标准样品工作导则（3）标准样品定值的一般原则和统计方法（GB/T 15000.3-2008）等同采用 ISO Guide 35-2006

规定内容：标准给出的统计原理旨在帮助理解和制定为标准样品特性赋值的有效方法，包括评估有关不确定度和建立计量溯源性的方法，有助于充分发挥有证标准样品（CRM）的潜力，以确保按国家或国际标度使测量结果具有可比性、准确性和一致性。

4、标准样品工作导则（4）标准样品证书和标签的内容（GB/T 15000.4-2003）等同采用 ISO Guide 31-2000

规定内容：规定了标准样品证书性质、作用、内容和格式的要求。本标准适用于编写标准样品证书。

5、标准样品工作导则（6）标准样品包装通则（GB/T 15000.6-1996）

规定内容：规定了标准样品包装的一般要求、包装容器要求、包装技术要求、标志、标签和运输、贮存等。

6、标准样品工作导则（7）标准样品生产者能力的通用要求（GB/T 15000.7-2012）等同采用 ISO Guide 34-2009

规定内容：规定了标准样品生产者证明其运作能力时应遵循的通用要求，只有符合这些要求才能被承认有能力从事标准样品的生产。

7、标准样品工作导则（8）有证标准样品的使用（GB/T 15000.8-2003）等同采用 ISO Guide 33-2000

规定内容：讨论了有证标准样品的用途及其正确使用。

8、标准样品工作导则（9）分析化学中的校准和有证标准样品的使用（GB/T 15000.9-2004）等同采用 ISO Guide 32-1997

规定内容：检测实验室的质量保证，特别是在实验室许可时（参看 GB/T 15481），重点需要周密考虑其测量和分析结果的准确度问题，并确保考虑了建立证明准确度所需的原则，尤其值得注意与化学分析和材料检测有关的参数的校准。

6.3 现行《环境标准样品研复制技术规范》(HJ/T 173-2005)

- 1、定义：以 ISO Guide 30 和 GB/T 15000.2 为参考进行规定。
- 2、组织和管理要求：以环境标准管理办法、国家标准样品管理办法等为基础进行规定。
- 3、研复制策划：以 ISO Guide 35 和 GB/T 15000.3 为参考进行规定。
- 4、均匀性研究和检验：以 ISO Guide 35 和 GB/T 15000.3 为参考进行规定。
- 5、稳定性研究和检验：以 ISO Guide 35 和 GB/T 15000.3 为参考进行规定。
- 6、测定：以 ISO Guide 35 和 GB/T 15000.3 为参考进行规定。
- 7、特性值的评定与表示方法：以 ISO Guide 35 和 GB/T 15000.3 为参考进行规定。
- 8、证书与标签：以 ISO/Guide 31 和 GB/T 15000.4 为参考进行规定。
- 9、包装、贮存与运输：以 GB/T 15000.6 为参考进行规定。
- 10、重复制备：以 ISO 17034 和 GB/T 15000.7 为参考进行规定。

6.4 国内外同类标准主要技术要求对比分析

标准征求意见稿与现行标准、国家《标准样品工作导则》(GB/T 15000) 系列标准、国际 ISO 系列标准在环境标准样品主要技术要求的对比分析见表 4。

表 4 国内外同类标准主要技术要求对比分析表

技术要求	环境标准样品研制技术规范 (HJ/T 173-2005)	环境标准样品研制技术规范 (征求意见稿)	国家《标准样品工作导则》 (GB/T 15000) 系列标准	国际 ISO 系列标准
样品制备	规定了研制前的准备工作、制备方法的选择、人工合成环境标准样品的制备和天然基体环境标准样品的制备等。	将环境标准样品研制前的准备工作修改为设计,并增加了原料的选择和制备的相关要求。	规定了标准样品设计、人工合成材料、混合材料、加料处理等要求。	规定了标准样品设计、原材料的需求、可行性研究、样品制备方式等要求。
均匀性研究和检验	规定了单件制备和批量制备环境标准样品的均匀性检验方式,批量制备环境标准样品的抽样数量要求、分析方法要求、均匀性判定方法以及均匀性不确定度的计算。	增加了高压气体标准样品的均匀性研究方法,对均匀性研究的抽样方式、测量方法和判定方法进行了细化和改进,根据最新的国际标准修改了均匀性研究的抽样数量,并增加了瓶内均匀性研究和最小取样量的相关规定。	规定了均匀性研究的抽样数量和抽样方法、测量方法,以及瓶间均匀性和瓶内均匀性的设计和评价方法,瓶间均匀性不确定度的计算。	修改了抽样数量的要求,细化了抽样方法和测量方法,丰富了瓶间均匀性研究和瓶内均匀性研究的设计和评价方法,增加了瓶内均匀性不确定度的研究方法。
稳定性研究和检验	规定了稳定性研究的类型、长期稳定性和短期稳定性的研究方法、分析方法要求、稳定性判定方法以及延长稳定性研究的持续时间,以及延长环境标准样品有效期的条件。	增加了加速稳定性研究方法、不同稳定性实验设计对分析方法的要求,进一步说明了稳定性的判定方法,明确了长期稳定性和短期稳定性研究的持续时间。	规定了稳定性研究的类型、实验设计以及稳定性结果评价方法、稳定性不确定度的计算以及稳定性监测的实验研究。	增加了稳定性研究的分类方法以及加速稳定性的研究方法,细化了稳定性研究的一般要求以及结果评价方法。
测定	规定了环境标准样品的量值溯源途径、测定方式、测定数据的基本要求以及测定数据的处理方法。	细化了环境标准样品的量值溯源途径和测定方式,调整了测定数据的要求,提出了定值不确定度计算的依据。	规定了标准样品的量值溯源途径、测定方式、测量方案的设计及技术要求、特殊的物理/化学/约定特性的相关处理方式。	调整了测量数据的要求,增加了定性和定量标准样品的认定方式及非标准值的表征方式。

7 标准实施建议

为保证本标准的顺利实施，切实规范环境标准样品研复制工作，促进环境标准样品研复制技术的发展，保证环境标准样品的质量，建议：

(1) 根据国内外环境标准样品管理和技术要求的变化，结合环境标准样品研复制技术的进步，根据国际标准的修订适时修订该标准。

(2) ISO 组织已将 ISO Guide 34 (推荐性标准) 修订为 ISO 17034 (强制性标准)，对标准样品质量提出了更高要求，为加强环境标准样品质量管理，规范环境标准样品的使用，建议制订环境监测机构选择和使用环境标准样品技术导则。

8 参考文献

(1) GB/T 15000.1-1994 标准样品工作导则 (1) 在技术标准中陈述标准样品的一般规定

(2) GB/T 15000.2-1994 标准样品工作导则 (2) 标准样品常用术语及定义

(3) GB/T 15000.3-2008 标准样品工作导则 (3) 标准样品定值的一般原则和统计方法

(4) GB/T 15000.4-2003 标准样品工作导则 (4) 标准样品证书和标签的内容

(5) GB/T 15000.5-1994 标准样品工作导则 (5) 化学成分标准样品技术通则

(6) GB/T 15000.6-1996 标准样品工作导则 (6) 标准样品包装通则

(7) GB/T 15000.7-2012 标准样品工作导则 (7) 标准样品生产者能力的通用要求

(8) GB/T 15000.8-2003 标准样品工作导则 (8) 有证标准样品的使用

(9) GB/T 15000.9-2004 标准样品工作导则 (9) 分析化学中的校准和有证标准样品的使用

(10) ISO Guide 6 Mention of reference materials in International Standards 在国际标准中陈述标准样品的一般规定

(11) ISO Guide 30 Reference materials -- Selected terms and definitions 有关标准样品的术语和定义

(12) ISO Guide 31 Reference materials -- Contents of certificates and labels 标准样品证书和标签的内容

(13) ISO Guide 32 Calibration in analytical chemistry and use of certified reference materials 化学分析中的校准和有证标准样品的使用

(14) ISO Guide 33 Reference materials -- Good practice in using reference materials, 标准样品的使用

(15) ISO Guide 34 General requirements for the competence of reference material producers
标准样品生产者能力通用要求

(16) ISO Guide 35 Reference materials -- General and statistical principles for certification
标准样品定值的一般原则和统计方法

(17) EPA Traceability for Assay and Certification of Gaseous Calibrations Standards
(EPA-600/R-97/121)

(18) Development and Use of Reference Materials and Quality Control Materials
(IAEA-TECDOC-1350)

(19) Technical guidelines for the production and acceptance of a European Reference
Material

(20) ERM Policy on Stability Assessment and Monitoring

(21) Policy for the Statement of Metrological Traceability on Certificates of ERM (22)
Certified Reference Materials

(22) JIS K0001-1998 标准样品 标准气体 一氧化氮

(23) JIS K0004-1998 标准样品 标准气体 二氧化硫

(24) JIS K0010-1997 标准样品 标准溶液 铜

(25) JIS K0023-1997 标准样品 pH 标准溶液 磷酸盐

(26) 冶金产品分析用标准样品技术规范 (YB/T 082-1996)

(27) 冶金标准样品的包装、运输及储存 (YB/T 083-1996)

(28) 有色金属产品分析用标准样品技术规范 (YS/T 409-2012)

(29) 海洋动物标准物质研制及保存技术规范 (HY/T 170-2014)

(30) 海洋植物标准物质研制及保存技术规范 (HY/T 171-2014)

(31) 海洋沉积物标准物质研制及保存技术规范 (HY/T 172-2014)

(32) 海水成分分析标准物质研制及保存技术规范 (HY/T 173-2014)

(33) 《中华人民共和国标准化法实施条例》 国务院令第五十三号

(34) 《国家实物标准暂行管理办法》 国标发 (1986) 004 号

(35) 《环境标准管理办法》 国家环境保护总局令 第3号

(36) 《国家标准样品项目管理程序》 标样委秘字 (2009) 14 号