

HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 511-2009

环境信息化标准指南

Standard guide for environmental informatization

（发布稿）

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2009-11-16 发布

2010-01-01 实施

环 境 保 护 部 发 布

目 次

前 言	II
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 环境信息化标准体系	1
5 环境信息化标准体系分体系	2
6 环境信息化标准体系的维护管理	6
附录 A （规范性附录） 环境信息化标准制修订原则	8

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护工作的决定》，建立环境信息化的标准体系，促进环境信息化工作，制定本标准。

本标准规定了环境信息化标准体系的层次结构和环境信息化标准制修订原则。

本标准的附录A为规范性附录。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部信息中心、中国标准化研究院。

本标准环境保护部2009年11月16日批准。

本标准自2010年1月1日起实施。

本标准由环境保护部解释。

环境信息化标准指南

1 适用范围

本标准规定了环境信息化标准体系的层次结构和环境信息化标准制修订原则。

本标准适用于指导环境信息化规划、建设、实施以及环境信息化标准的制修订工作。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB/T 1.1-2000 标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则

GB/T 13016-1991 标准体系表编制原则和要求

GB/T 20000.1-2002 标准化工作指南 第1部分：标准化和相关活动的通用词汇

《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国家环境保护总局 2006 年第 41 号公告）

《采用国际标准管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令 第 10 号）

3 术语和定义

GB/T 20000.1-2002、GB/T 13016-1991确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 标准 standard

为了在一定的范围内获得最佳秩序，经协商一致制定并由公认机构批准，共同使用的和重复使用的一种规范性文件。

3.2 标准体系 standard system

由一定范围内的标准按其内在联系形成的科学的有机整体。

3.3 相关标准 relative standard

从属其他体系（行业、专业）而受本体系直接采用并关系密切的标准，为本体系的相关标准。

3.4 环境信息化标准体系 standard system for environmental informatization

由环境信息化建设范围内的具有内在联系的标准组成的科学的有机整体。

4 环境信息化标准体系

4.1 标准体系组成

环境信息化标准体系由总体标准、应用标准、信息资源标准、应用支撑标准、网络基础设施标准、信息安全标准和管理标准七个分体系组成（见图1）。这七个分体系相互作用、相互依赖和相互补充，每个分体系又可再划分为若干个二级类目。

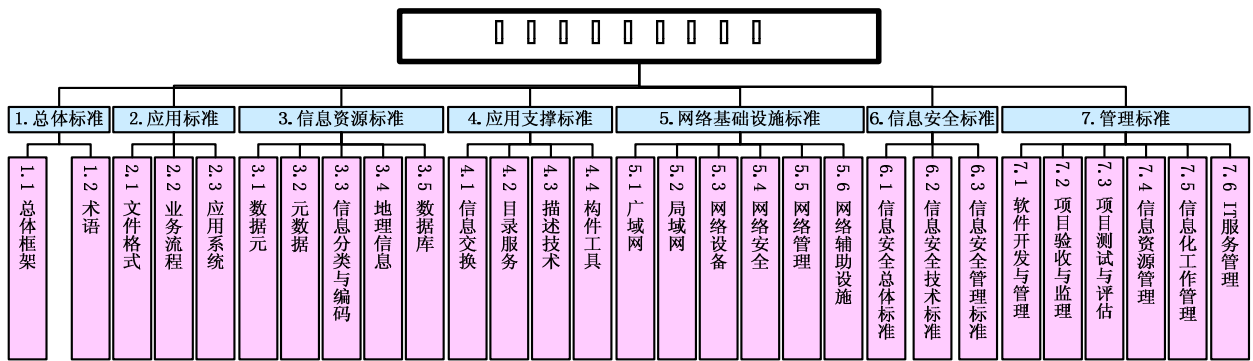


图1 环境信息化标准体系结构图

4.2 标准体系逻辑框图

环境信息化标准体系逻辑如图2所示，总体标准处于整个体系的最上位，它为下位的其他六个分体系提供总体指导和机制保障，信息安全标准和管理标准贯穿于网络基础设施标准、应用支撑标准、信息资源标准和应用标准之中。

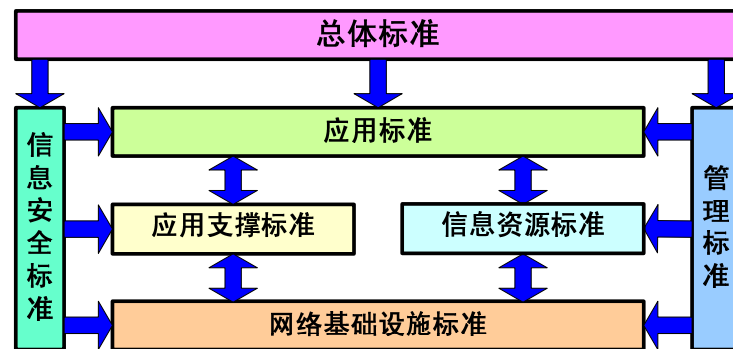


图2 环境信息化标准体系逻辑框图

5 环境信息化标准体系分体系

5.1 总体标准分体系

总体标准分体系为环境信息化标准提供基本原则、指南和框架，以及基础性的信息化术语。

总体标准分体系层次结构如图3所示，包括总体框架和术语两个二级类目。

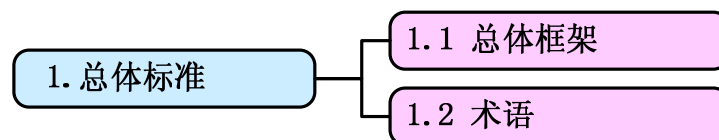


图3 总体标准分体系层次结构图

总体框架标准为环境信息化标准提供基本原则、指南和框架。总体框架标准主要包括环境信息化标准指南等总体性标准和相关标准。

术语标准的目的是统一环境信息化建设中遇到的主要名词、术语和技术词汇，避免引起对它们的歧义性理解。术语标准包括环境信息术语、基础术语和专业术语。

5.2 应用标准分体系

应用标准分体系为环境信息系统提供应用方面的标准与规范。

应用标准分体系的层次结构如图4所示，包括文件格式、业务流程和应用系统三个二级类目。

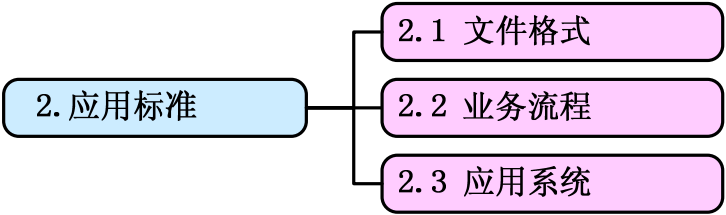


图4 应用标准分体系层次结构图

文件格式标准提供环境保护业务信息各个系统间交换和共享的、规范化的文件格式。文件格式标准主要包括环境保护业务所涉及的文件格式和相关标准。

业务流程是在环境保护业务信息领域中，为达到业务目标的一类过程和策略，该过程由一组按策略执行的、相互协调的活动步骤组成。业务流程标准包括环境保护信息业务所涉及的业务流程和相关标准。

应用系统标准包括环境保护的核心业务应用系统和综合应用系统，以及相关电子政务标准。

环境保护核心业务应用系统包括环境监测管理、污染监控管理、生态保护管理、核安全与辐射管理、环境应急管理信息系统。环境监测管理信息系统用于实现对全国环境质量数据（包括地表水、大气、近岸海域、酸雨、沙尘暴等数据）的管理，并覆盖生态监测、污染源监测等业务；污染监控管理信息系统覆盖污染控制管理、环境监察管理以及环境影响评价和环境统计等业务；生态保护管理信息系统覆盖区域生态环境管理、农村环境保护管理、生物多样性保护等业务；核安全与辐射管理信息系统覆盖核设施与材料监督管理、放射源监督管理、辐射环境质量监测管理、核安全许可证管理、核与电磁辐射管理等业务；环境应急管理信息系统覆盖环境应急的接警和预警管理、环境应急指挥调度、环境应急监测管理、环境应急决策支持、环境应急现场处置管理、环境突发事件后评估等业务。

环境保护综合应用系统包括各类行政办公管理信息系统、环境保护政府网站、环境科技管理信息系统、环境政策法规管理信息系统、环境财务与资产管理信息系统和环境外事管理信息系统等综合性的、为核心业务应用系统提供支持与服务的应用系统。

5.3 信息资源标准分体系

信息资源标准用于规范各类环保业务信息的数据类型，以实现跨部门、跨地区的信息资源共享。

信息资源标准分体系的层次结构如图5所示，包括数据元、元数据、信息分类与编码、地理信息和数据库五个二级类目。

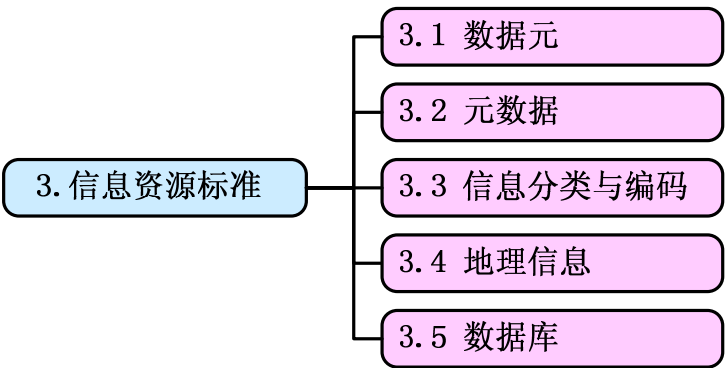


图5 信息资源标准分体系层次结构图

数据元是指用一组属性描述定义、标识、表示和允许值的数据单元。数据元字典列出并定义相关数据元。数据元标准包括环境保护专用的数据元以及数据元的通用规则和电子政务数据元等方面的相关标准。

元数据定义和描述其他数据的数据，它是按照一定的规则，从信息资源中抽取相应的特征，组成一个特征元素的集合。元数据标准主要包括环境保护元数据和相关标准。

信息分类与编码标准包括环境保护专用信息分类与编码标准以及方法性、区域、场所和地点、计量单位、人力资源、产品与运输、组织机构代码和科学技术等标准。信息分类是指将具有共同属性或特征的信息，按科学的规律集合在一起并进行概念上的划分，以区别和判断不同的信息。信息编码是指科学性地对分类的信息赋予代码或某种符号体系，作为有关信息系统进行处理和交换的共同语言。

地理信息标准包括环境保护业务所涉及的地理信息和相关标准。

数据库标准包括环境保护标准相关的数据库标准和环境信息资源共享平台，以及相关标准。环境信息资源共享平台建立在环境保护的基础数据库、中心数据库和共享数据库之上，它为信息资源提供共享交换机制。

5.4 应用支撑标准分体系

应用支撑标准分体系为各项环境保护业务提供独立于网络与应用的支撑和服务，确保各类业务资源的可互联、可访问、可交换、可共享、可整合。

应用支撑标准分体系的层次结构如图6所示，包括信息交换、目录服务、描述技术和构件工具四个二级类目。

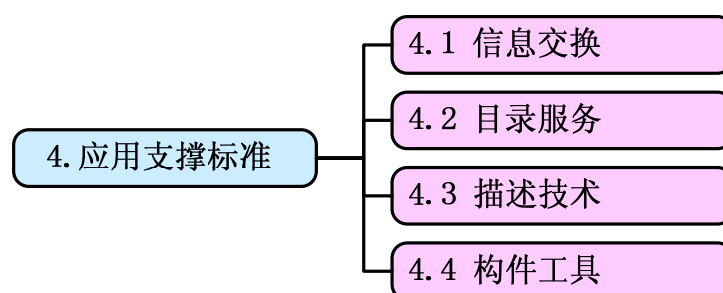


图6 应用支撑标准分体系层次结构图

信息交换标准包括环境信息交换所涉及的标准和相关标准，可以为跨部门、跨地区的信息交换提供交换机制。

目录服务是指在网络环境中定位和标识各种数据和数据处理资源，并提供搜索和权限管理功能的服务机制。目录服务标准包括环境保护行业信息资源目录的分级分类标准以及X.500系列目录服务、政务信息资源目录、Web服务和消息服务方面的相关标准。

描述技术标准包括标准通用置标语言(SGML)、可扩展置标语言(XML)、超文本置标语言(HTML)等相关标准。

构件工具是一种软件开发技术，它将软件开发过程中会重复用到的部分封装起来，实现其特定的功能，通过调用实现同样的功能需求。构件工具通过接口提供服务。构件工具标准尚在发展中，目前主要包括软件构件管理和产品质量。

5.5 网络基础设施标准分体系

根据环境保护行业对通信和计算机网络基础建设的实际需求,环境网络基础设施标准分体系的层次结构如图7所示,包括广域网、局域网、网络设备、网络安全、网络管理和网络辅助设施六个二级类目。

广域网标准包括环境保护行业专用的标准和IP网总体要求、IP传输方式、协议、IP-VPN等方面的相关标准。

局域网标准包括局域网、无线局域网和VLAN等相关标准。

网络设备标准主要包括路由器、交换机、网络接入服务器、ADSL接入和综合布线等方面的相关标准。

网络安全标准主要包括环境保护标准以及总技术要求、安全协议、电子邮件安全、Web安全和域名系统安全等方面的相关标准。

网络管理标准主要包括环境保护标准以及总体、网络协议、路由管理信息管理库、网络服务器管理信息管理库和网络管理接口等方面的相关标准。

网络辅助设施标准主要包括机房设计、施工与防静电以及空调等相关标准。

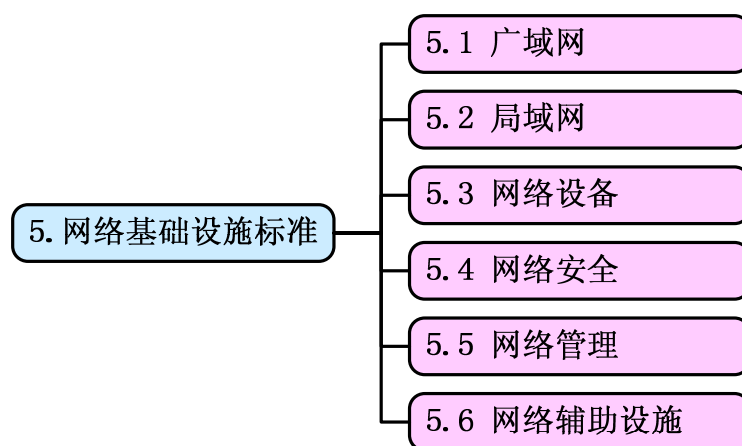


图7 网络基础设施标准分体系层次结构图

5.6 信息安全标准分体系

信息安全标准分体系是确保环境信息系统安全运行、确保信息和系统的保密性、完整性和可用性的保障体系,为环境信息化建设提供各种安全保障的技术和管理方面的标准规范。

信息安全标准分体系的层次结构如图8所示,包括信息安全总体标准、信息安全技术标准和信息安全管理标准三个二级类目。

信息安全总体标准包括相关国家环境保护标准以及安全体系结构、模型和总技术要求方面的相关标准。

信息安全技术标准包括相关国家环境保护标准以及密码技术、标识与鉴别、授权与访问、物理安全、防信息泄露和安全产品的相关标准。

信息安全管理标准包括系统安全管理以及等级保护与风险管理的相关标准。

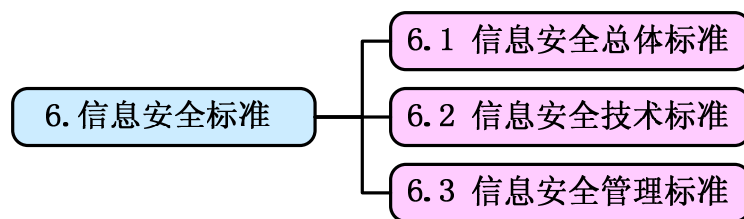


图8 信息安全标准分体系层次结构图

5.7 管理标准分体系

管理标准分体系为环境信息化建设提供管理的手段和措施，是环境信息化建设实现科学管理、保证信息系统有效运转的重要保障，是环境信息化建设正常运行的保障体系。

管理标准分体系层次结构如图9所示，包括软件开发与管理标准、项目验收与监理标准、项目测试与评估标准、信息资源评价标准、信息化工作管理标准和IT服务管理标准六个二级类目。在该分体系中，除参照相应的国际标准、国家标准和行业标准外，还包括了环境信息化工作管理所需的标准、规范及其相应的管理文件和规章制度等。

软件开发与管理标准包括环境保护行业在软件开发与管理过程中所涉及的标准。

项目验收与监理标准包括与环境信息化建设项目的验收与监理相关的标准。

项目测试与评估标准包括与环境信息化建设项目相关的测评和评估标准。

信息资源管理标准包括对环境保护行业信息系统中信息资源进行质量管理和共享程度评价的标准。

信息化工作管理标准包括环境信息化主管部门为环境信息化建设工作制定的标准。

IT服务管理(ITSM)标准是基于IT基础架构库(ITIL)的信息管理模式的相关标准,它以流程为中心以用户满意和服务质量为核心,整合信息服务与业务流程,为信息服务组织提供规划、研发、实施、运维的规范。IT服务管理标准目前主要包括服务管理的规范和实践规则。

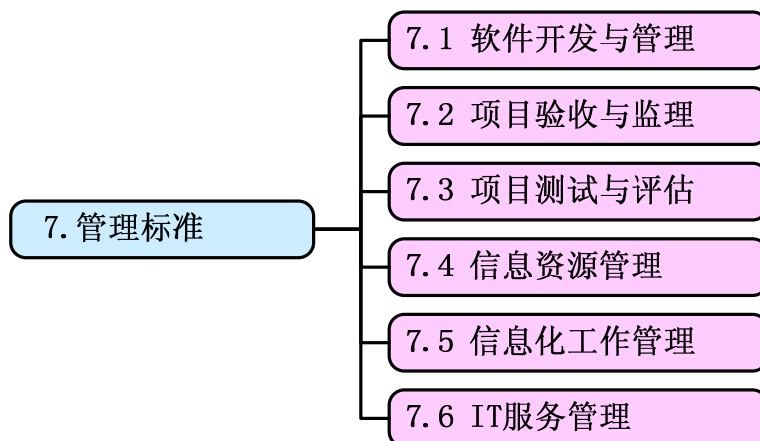


图9 管理标准分体系层次结构图

6 环境信息化标准体系的维护管理

本标准给出的环境信息化标准体系的层次结构会随着技术的进步和管理理念的更新不断发展、变化。为了能够适应技术的进步和管理理念的更新变化，本标准采用如图10所示的PDCA的循环发展模式：

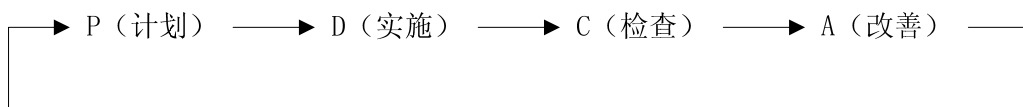


图10 环境信息化标准体系的 PDCA 循环发展模式

其中：

P（Plan）：为达到良好的目标，需要研究如何做好工作。对于第一次循环而言就是建立标准体系，之后的循环就是对其进行不断的改进。

D（Do）：贯彻执行体系。

C（Check）：定期或不定期检查、评审标准化工作的进展和实施情况。

A（Action）：如果检查的结果与预期的结果不一致，则进行分析研究，找出原因，并提出解决问题的计划**P（Plan）**。

因此，建立标准体系只是**PDCA**循环的第一个周期的第一个环节，做好其他环节并且不断进行**PDCA**循环将是长期的工作。**PDCA**循环是螺旋上升的，每进行一次循环，标准体系就得到一次改进。

环境信息化标准制修订原则见附录A。

附 录 A
(规范性附录)
环境信息化标准制修订原则

A.1 总体要求

本附录结合环境保护行业的特点，遵循GB/T 1.1-2000、《采用国际标准管理办法》以及《国家环境保护标准制修订工作管理办法》中相关规定的基础上制定的。

本附录规定了环境信息化标准（以下简称：标准）制修订工作应遵循的基本原则、采用国际标准和国家标准应遵循的原则、标准制修订程序以及标准制修订生命周期的全过程的要求。

A.2 标准制修订原则

A.2.1 标准制修订工作遵循的基本原则

标准制修订工作应遵循下列基本原则：

- 为贯彻落实国家环境保护有关法律、法规、规章、政策和规划，进行标准制修订项目；
- 标准制修订项目有助于形成完整、协调的环境保护标准体系，有利于保护生活环境、生态环境和人体健康，适应社会、经济、科学技术发展的需要；
- 根据我国环境保护工作的实际情况，在与经济、科技发展水平和相关单位的承受能力相适应的情况下，积极采用相应的国际标准；
- 标准之间应协调配套，当已经有相关标准或相关标准即将出台时，应将这些标准的有关部分作为制定环境保护标准的依据。

A.2.2 采用国际标准

A.2.2.1 原则

采用国际标准是指将国际标准的内容经过分析研究和试验验证，等同或修改转化为环境信息化标准，并按我国环境保护标准程序审批发布。按《采用国际标准管理办法》的规定，采用国际标准应遵循下列原则：

- 采用国际标准，应符合我国环境保护有关法律、法规和规章，遵循国际惯例，做到技术先进、经济合理、安全可靠；
- 制修订环境保护标准应以相应国际标准（包括即将制定完成的国际标准）为基础。对于国际标准中通用的基础性标准、试验方法标准应优先采用；
- 采用国际标准时，应尽可能等同采用国际标准。由于地理因素或者基本的技术问题等原因对国际标准进行修改时，应与国际标准的差异控制在合理的、必要的并且是最小的范围之内；
- 一个环境保护标准应尽可能采用一个国际标准。当一个环境保护标准必须采用几个国际标准时，应说明该标准与所采用的国际标准的对应关系；
- 采用国际标准制定环境保护标准，应尽可能与相应国际标准的制定同步，并可以采用标准制定的快速程序；
- 采用国际标准，应与环境保护的技术引进和技术改造等工作相结合；
- 采用国际标准的环境保护标准的制定、审批、编号、发布、出版、组织实施和监督，按环境保护有关法律、法规和规章规定执行；
- 如果没有相应的国际标准或者国际标准不适用时，可以采用国外先进标准。

A.2.2.2 采用国际标准的程度

采用国际标准的程度分为：

- a) 等同采用：指环境保护标准与国际标准在技术内容和文本结构上相同，或者与国际标准在技术内容上相同，只存在少量编辑性修改。等同采用的代号为 IDT (identical)。等同采用时，符合环境保护标准即意味着符合国际标准；
- b) 修改采用：指环境保护标准与国际标准之间存在技术性差异，并清楚地标明这些差异以及解释其产生的原因，允许包含编辑性修改。修改采用的代号为 MOD (modified)。修改采用时，环境保护标准与国际标准在文本结构上应对应，只有在不影响与国际标准的内容和文本结构进行比较的情况下才允许修改文本结构。

注：我国标准与国际标准的对应关系除等同、修改外，还包括非等效。非等效不属于采用国际标准，只表明我国标准与相应的国际标准有对应。非等效的代号为 NEQ (not equivalent)。

A.2.3 采用国家标准

采用国家标准应遵循下列原则：

- 在采用国家标准前，应充分了解该标准制定的背景、依据以及国内环境保护工作的现状和发展趋势，确保采用国家标准后在环境保护行业内运行的可行性；
- 采用国家标准应符合我国环境保护实际情况及有关法律、法规和规章，做到技术先进、经济合理、安全可靠、配套协调；
- 在起草环境保护标准前应掌握本领域的国家标准最新进展，当已经有国家标准或相应的国家标准即将制定出来时，环境保护标准应将这些标准的有关部分作为制定环境保护标准的依据。

A.3 标准制修订工作程序

A.3.1 概述

按《国家环境保护标准制修订工作管理办法》的规定，标准制修订工作包括标准制修订项目立项、下达计划、开题论证、征求意见、技术审查、行政审查、批准、发布、出版等工作程序。环境信息化标准还应通过下述内容体现信息技术的特点，从而能够更好地为环境管理业务起到技术支撑作用。

A.3.2 项目立项

申请新项目，包括下列工作内容：

- 进行必要性论证；
- 进行可行性论证；
- 说明与法律、法规符合性，与相关标准的协调性情况；
- 说明与国际相关标准的关系；
- 拟订标准内容提要；
- 确定制修订标准的原则和依据；
- 拟订制修订标准的工作大纲。

A.3.3 开题论证

应符合《国家环境保护标准制修订工作管理办法》对开题论证工作的要求，还需要提出对现存数据、计算机软硬件系统的合理利用和兼容方案。

A.3.4 征求意见

征求意见工作包括：编制征求意见稿和公开征求意见。在充分调查研究和分析国内外有关技术资料的基础上，项目负责人组织标准起草工作，直至完成标准征求意见稿和编制说明。标准征求意见工作应符合《国家环境保护标准制修订工作管理办法》的要求，并应对标准中提出的数据要求、各类接口等内容在模拟环境或原型系统中进行实验、验证，并将实验、验证的有关情况体现在编制说明中。

A.3.5 技术审查

若采用国际标准或国外先进标准制订的国家标准,则应有该国际标准或国外先进标准原文(复制件)和译文各1份,连同送审稿等材料报科技标准司。

A.3.6 出版

配合出版单位负责处理标准出版过程中的技术问题。标准中的源代码、数据格式等文件宜采用专用工具软件校核,并在编制说明中注明。
