

《生态环境监测实验室信息管理系统基本
数据集编制规范》

编制说明

（征集意见稿）

编制组

二零二四年五月

目 录

1、项目背景	- 4 -
1.1 任务来源	- 4 -
1.2 工作过程	- 4 -
2、标准制订的必要性分析	- 5 -
3、国内外相关研究现状	- 7 -
3.1 国外相关管理技术规范编制研究	- 7 -
3.2 国家相关管理技术规范编制研究	- 9 -
3.3 国内各省市相关管理技术规范	- 10 -
4、编制原则	- 11 -
4.1 科学性原则	- 11 -
4.2 需求主导原则	- 11 -
4.3 实用性原则	- 11 -
4.4 普适性原则	- 12 -
5、主要技术内容说明	- 12 -
5.1 适用范围	- 12 -
5.2 编制依据	- 12 -
5.3 层次框架	- 13 -
5.4 规范性引用文件	- 13 -
5.5 术语和定义	- 14 -
5.6 基本数据集的元数据	- 15 -
5.8 基本数据集相关数据元的元数据	- 16 -

5.9 附录	- 17 -
6、对实施本标准的建议	- 18 -
6.1 由专业机构负责环境信息标准维护工作	- 18 -
6.2 开展基本数据集编制培训	- 18 -
6.3 建设生态环境监测实验室信息管理系统元数据注册 系统.....	- 18 -

1、项目背景

1.1 任务来源

随着生态环境信息化建设的快速发展，为满足环境信息标准化工作需要，进一步支撑江苏省生态环境监测实验室信息管理系统一体化建设要求，江苏省南京环境监测中心配合南京环境保护产业协会牵头组织承担了《生态环境监测实验室信息管理系统基本数据集编制规范》团体标准编制工作。

1.2 工作过程

2021年-2023年：标准前期研究工作。结合学习生态环境部《环境信息元数据规范》(HJ720-2017)、《生态环境信息基本数据集编制规范》(HJ966-2018)和上海市环境监测中心《生态环境监测实验室信息管理系统建设技术指南》(T/SSESB000002-2021)等标准，按照《江苏省“十四五”生态环境监测监控体系与能力现代化建设规划》(苏环办〔2021〕298号)要求，研究生态环境监测实验室信息管理系统基本数据集编制规范的可行性、科学性和适用性。

2023年11月：南京环境保护产业协会组织《生态环境监测实验室信息管理系统基本数据集编制规范》团体标准立项评审会议，专家组对于标准的可行性、科学性、适用性进行质询讨论，并一致同意立项申请。

2023年12月：南京环境保护产业协会下达了标准立项通

知，同时标准起草组确定了参编成员、组织形式、工作机制、工作计划、时间安排和任务分工。

2024年1月：标准编制组组织召开了《生态环境监测实验室信息管理系统基本数据集编制规范》开题研讨会，初步确定了标准编制框架，包括编制原则、编制方法、技术路线和草案的基本框架。

2024年2月-4月：标准编制组根据开题研讨会意见修改完善形成《生态环境监测实验室信息管理系统基本数据集编制规范（草案）》并编写了编制说明。

2024年4月：南京环境保护产业协会组织开展标准草案技术审查。按照审查意见，进一步突出现有领域的基本数据集特点，完善细化数据元细目、数据关系和附录等相关内容。

2024年5月-6月：南京环境保护产业协会组织对标准草案开展社会公开征求意见。

2、标准制订的必要性分析

随着国家对于数字化转型要求的不断深入，各级政府生态环境监测机构、社会化生态环境检测机构等都在通过数字技术赋能实验室管理，不断建设完善自身的实验室信息管理系统，而这些系统由于在不同时期逐步建设完成，在系统架构、平台功能、数据信息等方面关联性不强，数据结构也自成体系且独立存储，致使产生了大量的数据孤岛和冗余，在数据挖掘分析时，增大了数据资源整合的难度，影响了数据质量及实际应用的效果，加之当前在软件国产化的趋势下，

原有系统中基本数据集中数据结构与数据库规范等也需要拓展适用性，因此该类系统亟须逐步建立统一数据标准，以助于生态环境主管部门汇聚和获取高质量的手工监测数据。

目前国家对于生态环境数据资源的利用和管理提出高要求严标准。国务院办公厅印发《生态环境监测网络建设方案》(国办发〔2015〕56号)，明确提出生态环境部要会同有关部门统一规划布局生态环境监测网络，统一制定生态环境监测技术规范 and 评价标准，构建生态环境监测大数据平台，加强生态环境监测数据资源开发与应用，实现生态环境监测数据集成共享与统一发布。生态环境部印发的《生态环境部关于推进生态环境监测体系与监测能力现代化的若干意见》(环办监测〔2020〕9号)，明确提出各级生态环境部门按照统一组织领导、统一制度规范、统一网络规划、统一数据管理、统一信息发布的要求，加强对本行政区域内生态环境监测的统一监督管理。

综上，根据当前国家政策制度要求，通过建立包括《生态环境监测实验室信息管理系统基本数据集编制规范》在内的相关数据标准，具有以下实际意义：

- 1、统一规范生态环境监测实验室信息管理系统基本数据集的内容结构、基本数据集的元数据和基本数据集相关数据元的元数据描述规则，填补生态环境监测实验室信息领域基本数据集编制工作无标准可循的空白。

- 2、生态环境主管部门从数字化层面强化政府生态环境

监测监控机构和社会化检测机构实验室业务活动的监管，优化监测业务流程，强化监测统筹管理，规范监测业务执行和整合监测数据资源，进而提升生态环境监测服务效能。

3、为主管部门采集、分析和应用生态环境监测实验室数据信息提供支撑，为建设生态环境大数据、大平台、大系统，形成生态环境信息“一张图”奠定基础。

3、国内外相关研究现状

3.1 国外相关管理技术规范编制研究

在环保领域，发达国家环境管理部门和国际组织都非常重视环境信息标准的管理和维护工作，发布了一系列环境信息相关标准。澳大利亚卫生与福利研究院依据国际标准 ISO/IEC 11179，开发了元数据在线注册系统（Metadata Online Registry, METeOR），用于国家卫生、住房和社区服务统计数据与信息的元数据规范注册。METeOR 可以在线为用户提供国家授权批准的数据标准，帮助用户以存在的已经授权的数据标准创建新的数据标准，旨在为用户提供综合性的支持和帮助。METeOR 在技术角度上以元数据注册系统运行，承担存储、管理和分发元数据的功能。通过METeOR，用户可以查看和下载超过2600条的数据标准。这些标准可以帮助用户避免重复创建相同或类似的数据标准，创建基于国家标准的信息系统，获得可比性好的数据。METeOR在数据标准管理方面也是采用基本数据集的方式对数据采集进行规范，

且基本数据集是强制性标准，对应该包括的数据元及数据元的表达进行了规定。

美国国家环境保护局（EPA）负责研究和制定各类环境计划的国家标准，提供各类有关环境信息数据集、元数据、地理信息目录的注册和查询。EPA开发的注册系统（System of Registries，简称SoR）经过多年发展，目前已包含EPA应用、模型和数据库的注册（Registry of EPA Applications, Models and Databases），环境数据集网关（Environmental Dataset Gateway），数据元注册服务（Data Element Registry Services），可重用的组件服务（Reusable Component Services），术语服务（Terminology Services），设施注册服务（Facility Registry Services），物质注册服务（Substance Registry Services），部落标识数据标准（Tribal Identifier Data Standard），法律法规注册服务（Laws and Regulations Services）九部分。数据元注册服务支持EPA及其合作系统中环境数据的管理和利用，促进了数据的一致性，方便用户在EPA范围内发现和访问数据，最终促进了数据的共享使用。该服务包括自动查询和下载关键元数据，允许存在于不同机构数据系统中的字段在名称、定义、含义等方面进行展示和比较。因此，数据元注册服务已经成为环境数据信息的一个综合性、权威性的参考。

3.2 国家相关管理技术规范编制研究

原环境保护部为了支持业务司局、各单位环境基础数据的利用、共享，也制定出了一系列国家环境数据标准以及相关数据传输标准。原环境保护部2008年发布了《环境信息术语》(HJ/T 416—2007)、《环境信息分类与代码》(HJ/T 417—2007)、《环境信息系统集成技术规范》(HJ/T 418—2007)、《环境数据库设计与运行管理规范》(HJ/T 419—2007)四项信息类指导性标准，2010年发布了《环境信息化标准指南》(HJ/T 511—2009)，2014年发布了《环境信息元数据规范》(HJ 720—2014)等12项标准，2018年发布了《生态环境信息基本数据集编制规范》(HJ966—2018)，2024年发布了《生态环境信息化标准体系指南》(HJ511—2024)和《固定污染源基本数据集 第1部分 基础信息》(HJ 1346.1—2024)。

2012—2019年，环境保护公益行业专项支持环境保护部环境与经济政策研究中心等单位开展了环境与健康风险评估基本数据集与信息共享关键技术研究。项目组对环境相关信息标准体系开展了系统性研究，分析了目前环境信息共享方面存在的主要问题，提出了建立环境信息元数据标准的整体框架，建立了国家环境与健康数据字典及元数据注册系统，并开始编制环境与健康样品采集基本数据集规范以指导实际业务工作中的信息采集。同时，结合重点地区环境与健康调查、暴露参数调查等工作，形成了标准《暴露参

数调查基本数据集》(HJ968-2019), 该项研究成果在数据管理的上得到了成功应用。

通过数据标准化管理, 这些环境与健康工作中由不同地区、不同部门数据采集上实现了语义、格式和表达上的统一, 相关数据能够很好的共享。上述研究与实践, 为《生态环境监测实验室信息管理系统基本数据集编制规范》的编制提供了可借鉴的经验。

3.3 国内各省市相关管理技术规范

2018-2024年, 国内其他省市在生态环境监测实验室信息管理系统或检验检测实验室信息管理系统等数据管理技术规范标准发布情况。

2018年广州市发布了《检验检测实验室管理信息化基本数据元 化妆品》(T/GZZX 6—2018) 和《检验检测实验室管理信息化基本数据元 药品》(T/GZZX 5—2018)。

2020年上海市发布了《数字化实验室 数据控制和信息管理要求》(T/CSCA 130002—2020)。

2022年上海市发布了《生态环境监测实验室信息管理系统建设技术指南》(T/SSESB 000002—2021)。

2023年苏州市发布了《环境监测实验室信息管理系统数据管理存档备份技术规程》(T/QGCML 822—2023)。

2023年浙江省发布了《生态环境监测实验室信息管理系统建设技术规范》(T/ZJSES 002—2023)。

2024年中国检验检测学会发布了《数字化实验室数据控制和信息管理要求》(T/CITS 0042—2023)。

2024年湖南省发布了《湖南生态环境监测实验室信息管理系统建设技术指南》(T/HSES 0002—2024)。

4、编制原则

4.1 科学性原则

在《环境信息元数据规范》(HJ 720-2017)元数据标准框架下,参考《生态环境信息基本数据集编制规范》(HJ966-2018)和《生态环境监测实验室信息管理系统建设技术指南》(T/SSESB000002-2021),结合生态环境监测实验室信息管理系统具体情况,综合考虑基本数据集编制的要求,广泛征求相关意见,以保证科学性。

4.2 需求主导原则

基本数据集编制规范的制定必须充分考虑生态环境监测实验室信息管理系统实际需求以及相关数据信息资源的特点,所制定的规则应当满足生态环境监测实验室信息管理系统资源管理、共享、交换以及服务的基本需求。

4.3 实用性原则

切实满足生态环境管理部门和生态环境监测技术单位制定基本数据集的需要,提出基本数据集的内容格式要求。

4.4 普适性原则

基本数据集编制规范中的基本数据集相关数据元的元数据描述示例具有普适性，保证各类系统建设过程中的数据产品同质化需求。

5、主要技术内容说明

5.1 适用范围

本标准的主要作用是指导生态环境监测实验室信息管理系统基本数据集的编制，确保不同基本数据集起草单位能够按照统一编制程序、结构内容及格式要求针对具体生态环境监测实验室信息管理系统业务需求编制基本数据集，为实现生态环境监测实验室信息管理系统规范化管理，保证数据获取、抽取、转换、存储与分析的同质化，降低数据开发成本、提高数据有效使用提供技术保障。

5.2 编制依据

本标准在《环境信息元数据规范》(HJ 720-2017)元数据标准框架下，参考《生态环境信息基本数据集编制规范》(HJ966-2018)和《生态环境监测实验室信息管理系统建设技术指南》(T/SSESB000002-2021)，从生态环境监测实验室信息管理系统的特点和实际需求出发，规范基本数据集的元数据描述格式以及基本数据集相关数据元的描述格式。

5.3 层次框架

本标准正文由5部分组成，包括：

- (1) 适用范围
- (2) 规范性引用文件
- (3) 术语和定义
- (4) 基本数据集的元数据
- (5) 基本数据集相关数据元的元数据

5.4 规范性引用文件

本标准引用了9个规范性文件，具体引用内容简述如下：

(1) GB/T1.1 标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写。根据GB/T1.1之“5.1.3单独标准的内容划分”部分，规定基本数据编排的要素类型（资料性概述要素、规范性一般要素、规范性技术要素和资料性补充要素）、要素编排、要素允许的表述形式以及基本数据集名称的编写要求。

(2) GB/T20001.1 标准编写规则 第1部分：术语。根据GB/T20001.1 术语标准化基本原则和相关要求，规范基本数据集术语和定义的编写要求。

(3) GB/T5271.1 信息技术词汇 第1部分：基本术语。根据GB/T5271.1 “1 基本术语”相关要求，规范基本数据集的术语定义。

(4) GB/T18391.1 信息技术 元数据注册系统（MDR）第1部分：框架。根据GB/T18391.1 “3 术语和定义”相关要求，

规范基本数据集的术语定义。

(5) GB/T15237.1 术语工作 词汇 第1部分：理论与应用。根据GB/T15237.1 “3 词汇”相关要求，规范基本数据集的术语定义。

(6) HJ565环境保护标准编制出版技术指南。根据HJ 565确定的环境保护标准的结构、编写排版规则等要求，规范基本数据集的封面、目次、前言、规范性引用文件和资料性附录的编排要求。

(7) HJ720环境信息元数据规范。根据HJ720 “6.9 数据集规范属性”确定基本数据集的元数据选取、描述规则；根据HJ720 “6.8 数据元属性”确定基本数据集相关数据元的元数据选取、描述规则。

(8) HJ966生态环境信息基本数据集编制规范。根据HJ966

5.5 术语和定义

本标准共有12个术语和定义，主要根据《GB/T 20001.1 标准编写规则第1部分术语》中“4 术语标准化”“6 术语编纂”之“6.2 基本要求”“6.4 术语编排”要求确定本标准所需术语，定义按照“6.5.10 定义”要求编写，即：如果定义引自另一标准，应在定义之后另起一行用方括号标明该定义所出自的标准的编号和章条号。

本标准中“生态环境监测实验室信息管理系统”“基本

数据集”“数据”“数据元”“元数据”“定义”“对象类”“特性”“表示”“允许值”“值域”“计量单位”12个术语均用方括号标明其定义所出自的标准的编号和章条号。

5.6 基本数据集的元数据

根据《环境信息元数据规范》(HJ 720-2017)“6.9 数据集规范属性”规定,结合生态环境监测实验室信息管理系统的特点,该信息管理系统基本数据集包括业务流程管理基本数据集、资源管理基本数据集共2类:业务流程管理基本数据集包括项目任务、监测点位、检测样品、检测指标、检测结果、检测报告、报告结果共7类基本数据子集;资源管理基本数据集包括人员、仪器设备、材料、实验方法、环境记录、评价标准共6类基本数据子集。

数据集(含子集)包括标识类、内容类和关系类3类属性。本标准规定的基本数据集为数据集规范的一个类别,是国家最小数据集。

本标准元数据属性选取了标识类、内容类和关系类。其中标识类中未选取标识符属性,主要因为标识符为系统自动生成,基本数据集发布注册后由注册系统统一生成。数据集规范类别、相关术语、相关数据集均为今后数据标准注册管理事项,在基本数据集编制阶段不需要考虑,因此在本标准中不做要求。在HJ 720-2017中,数据集规范的元数据属性中使用指南的约束条件为可选,考虑到本规范是对基本数据

集的元数据进行规定，是通过标准发布后强制要求执行的数据标准，因此在本技术规范中明确为必选。

表 1 基本数据集的元数据选取

属性种类	HJ720-2017 关于数据集元数据的规定			本标准关于元数据的选取		
	属性种类	属性名称	约束	是否选取	属性名称	约束
标识类	√	中文名称	M	√	中文名称	M
	√	英文名称	M	√	英文名称	M
	√	标识符	M	-	标识符	-
	√	版本	M	√	版本	M
	√	元数据项类型	M	-	元数据项类型	-
	√	提交机构	M	√	提交机构	-
	√	数据集规范类别	M	√	数据集规范类别	M
内容类	√	相关数据元	M	√	相关数据元	M
关系类	√	相关术语	O	-	相关术语	-
	√	使用指南	O	√	使用指南	M
	√	相关数据集	O	-	相关数据集	-
管理类	√	注册机构	M	-	注册机构	-
	√	注册状态	M	-	注册状态	-
	√	注册日期	M	-	注册日期	-

5.8 基本数据集相关数据元的元数据

根据《环境信息元数据规范》(HJ 720-2017)“6.8 数据元属性”规定，包括标识类、定义类、表示类、关系类、管理类、附加类6类属性。

本标准规定的基本数据集相关数据元的元数据属性包括这6类属性。其中标识类与关系类中变量名、标识符、同义名称、相关环境、相关数据集规范、相关数据集、相关指标、相关术语、注册机构、注册状态、注册日期均为今后数据标准注册管理事项，在基本数据集编制阶段不需要考虑，因此在本标准中不做要求。

表 2 基本数据集的数据元选取

属性种类	HJ720-2017 关于数据元的规定			本标准关于数据元的选取		
	属性种类	属性名称	约束	是否选取	属性名称	约束
标识类	√	中文名称	M	√	中文名称	M
	√	英文名称	M	√	英文名称	M
	√	变量名	M	-	-	-
	√	标识符	M	-	-	-
	√	版本	M	√	版本	M
	√	元数据项类型	M	√	元数据项类型	M
	√	提交机构	M	√	提交机构	M
	√	同义名称	O	-	-	-
	√	相关环境	C	-	-	-
定义类	√	定义	M	√	定义	M
	√	相关数据元概念	M	√	相关数据元概念	M
	√	相关值域	M	√	相关值域	M
表示类	√	表示类别	M	√	表示类别	M
	√	数据类型	M	√	数据类型	M
	√	表示格式	M	√	表示格式	M
	√	最小长度	M	√	最小长度	M
	√	最大长度	M	√	最大长度	M
	√	允许值	M	√	允许值	M
	√	计量单位	C	√	计量单位	C
关系类	√	使用指南	O	√	使用指南	O
	√	标准引用	O	√	标准引用	O
	√	评价标准	O	√	评价标准	O
	√	相关数据集规范	O	-	-	-
	√	相关数据集	O	-	-	-
	√	相关指标	O	-	-	-
	√	相关术语	O	-	-	-
管理类	√	注册机构	M	-	-	-
	√	注册状态	M	-	-	-
	√	注册日期	M	-	-	-
	√	备注	O	√	备注	O
附加类	√	采样方法	O	√	采样方法	O
	√	检测方法	O	√	检测方法	O

5.9 附录

为使广大用户能够更好地理解和使用本标准，结合生态环境监测实验室信息管理系统中涉及业务特点，本标准分别

以业务流程管理基本数据集中“项目基本数据子集”和资源管理基本数据集中“仪器设备基本数据子集”为例，解释了如何进行“基本数据集的元数据描述”和“基本数据集相关数据元的元数据描述”，说明了基本数据集规范如何应用。

6、对实施本标准的建议

6.1 由专业机构负责环境信息标准维护工作

本标准是环境信息化的基础类标准。生态环境管理各业务部门需要基于本标准编制基本数据集，实现数据采集的标准化，为数据共享奠定基础。这些工作需要专业的机构进行协调和管理，建议生态环境部组建专门的信息标准技术管理部门，负责环境信息标准的规划、编制、技术评审、培训等工作，实现环境信息标准的动态更新和维护。

6.2 开展基本数据集编制培训

本标准规范了如何制定生态环境监测及社会化检测机构实验室信息管理系统业务领域的基本数据集，但是在具体实施上还需要进行广泛的培训。只有经过培训，各业务单位才能理解基本数据集的重要意义，以及编制方法，从而开展基本数据集的编制工作。

6.3 建设生态环境监测实验室信息管理系统元数据注册系统

基本数据集编制工作启动以后，如何实现数据标准的标

准化管理，避免数据标准之间的矛盾是亟待解决的问题。急需通过建立一套元数据注册系统实现规范的标准化管理，避免标准之间的矛盾。建议生态环境部或市场监督管理总局加快建设生态环境监测实验室信息管理系统元数据注册系统，实现标准和规范的注册，推动标准落地和应用。