

云 南 省 地 方 标 准

DB53/T 1271—2024

土壤环境质量数据库建设规范

2024 - 05 - 08 发布

2024 - 08 - 08 实施

前 言

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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由云南省生态环境监测中心提出。

本文件由云南省环境标准化技术委员会（YNTC14）归口。

本文件起草单位：云南省生态环境监测中心、昆明信飞科技有限公司、云南大学、昆明理工大学、生态环境部南京环境科学研究所、云南省交通科学研究院有限公司。

本文件主要起草人：金玉、赵娟、周立、彭银霞、吴宇、梁虹、王静、杨跃伟、孙梅娟、尚昀、周宁珊、黄平、尹爱经、丁怡然、张榆霞、施择。

土壤环境质量数据库建设规范

1 范围

本文件规定了土壤环境质量数据库的相关术语和定义、总体要求、内容与组织、工作流程与要求、应用与共享、运行维护。

本文件适用于土壤环境质量数据库建设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。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。

- GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码
- GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB/T 7027 信息分类和编码的基本原则与方法
- GB/T 17296 中国土壤分类与代码
- GB 18030 信息技术 中文编码字符集
- GB/T 20273 信息安全技术 数据库管理系统安全技术要求
- GB/T 21010 土地利用现状分类
- GB/T 32740 自然生态系统土壤长期定位监测指南
- GB/T 33453 基础地理信息数据库建设规范
- GB/T 36344 信息技术 数据质量评价指标
- GB 36600-2018 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
- HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范
- HJ/T 416-2007 环境信息术语
- HJ/T 419 环境数据库设计与运行管理规范
- HJ 719 环境信息系统数据库访问接口规范
- DB53/T 1272 土壤环境质量数据采集技术规程

3 术语和定义

HJ/T 166-2004和HJ/T 416-2007界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土壤环境 soil environment

地球环境由岩石圈、水圈、土壤圈、生物圈和大气圈构成，土壤位于该系统的中心，既是各圈层相互作用的产物，又是各圈层物质循环与能量交换的枢纽。受自然和人为作用，内在或外显的土壤状况称之为土壤环境。

[来源：HJ/T 166-2004，3.2]

3.2

土壤环境质量 soil environmental quality

土壤环境因子对人类及陆地生物的生存和繁衍的适宜程度。

3.3

土壤环境质量数据 soil environmental quality data

能表示土壤环境因子对人类及陆地生物的生存和繁衍适宜程度的结果。

3.4

土壤环境质量数据库 soil environmental quality database

支持土壤环境质量应用领域,描述了土壤环境质量的数据特征及其对应实体间的关系,按照土壤环境质量综合分析概念结构组织的数据集合。

3.5

空间数据 spatial data

用来表示空间实体的位置、形状、大小和分布特征诸方面信息的数据,适用于描述所有呈二维、三维和多维分布的关于区域的现象。

[来源: HJ/T 416-2007, 7.140]

3.6

属性数据 property data

描述地理实体质量和数量特征的数据。

[来源: HJ/T 416-2007, 7.141]

4 总体要求

4.1 建设原则

4.1.1 科学性原则:在数据处理和建库过程中,应确保数据资料真实可靠、工作流程合理有序、工作方法正确适当、工作结果符合实际。

4.1.2 实用性原则:土壤环境质量数据类目设置要全面、实用,受关注的、重要的数据要作为一级类目列出,突出重点、检索方便。

4.1.3 规范性原则:数据生产和数据库设计、建立、管理与维护、服务等应符合规范要求,满足不同应用系统的调用。

4.1.4 动态更新原则:数据库建设应考虑数据扩展需求,可适时动态更新数据库。

4.2 空间参考

大地基准采用2000国家大地坐标系(CGCS2000),高程基准采用1985国家高程基准。

4.3 时间参考

日期采用公历纪元,时间采用北京时间。

4.4 数据库存储字符集

数据库存储时采用的字符集应支持GB 18030字符编码。

4.5 数据格式

4.5.1 地理空间数据库格式: GDB、SDB、MDB。

4.5.2 空间数据文件格式：SHP、KML、KMZ、DWG、DXF、GPX、GEOJSON。

4.5.3 图片文件数据格式：JPG、JPEG、BMP、PNG、TIF、TIFF。

4.5.4 其他相关文档格式：DOC、DOCX、XLS、XLSX、OFD、WPS、PDF、ZIP、RAR。

4.6 数据质量

4.6.1 数据文件应完整准确。

4.6.2 数据的分类编码、文件结构、属性构成应保持一致,数据项的取值应在值域界定的范围内。

4.6.3 所有的数据项与数据值应满足 DB53/T 1272、GB/T 7027、GB/T 36344 等相关要求。

4.7 安全与保密

在数据处理和数据库设计、建立、运行、管理和共享等方面都应有严格的安全保密制度和措施,符合中华人民共和国数据安全法、GB/T 20270等相关规定,确保整个数据库系统安全、正常和有效地运行和使用。

5 内容与组织

5.1 内容

土壤环境质量数据库内容分为三类,分别对应三个子库:基础地理信息数据子库、土壤基础数据子库和土壤环境质量专题调查数据子库,如表1所示。

表1 土壤环境质量数据库

数据库名称	子库名称	数据内容	数据来源	数据说明
土壤环境质量数据库	基础地理信息数据子库	包括境界与政区、地形、地貌、交通、水系、植被、土地利用等其他自然要素。	来源于自然资源等相关主管部门。	主要反映自然环境的地理背景要素状况。
	土壤基础数据子库	包括土壤类型、土壤肥力、土壤地球化学特征分布、矿产资源分布等。	来源于自然资源、农业农村、各科研院所等相关主管部门。	主要反映土壤类型、肥力、地球化学属性的相关指标。
	土壤环境质量专题调查数据子库	包括专题调查项目的基本信息、样点信息、检测结果等数据。	来源于自然资源、农业农村、生态环境等土壤及农产品环境管理部门开展的专项调查,满足DB53/T 1272要求。	主要反映农用地、建设用地等不同土壤的环境质量,以及其对应生长的农产品质量,用于土壤变化及其对农产品影响分析。

5.2 组织

土壤环境质量数据库子库采用空间数据库模式组织,其基本组成单元为数据表,具体包括空间数据表和属性数据表两类。

6 工作流程与要求

6.1 建库工作流程

数据库建设工作流程是将设计的数据库付诸实施的过程，包括数据汇总与检查、数据库命名、子库建设、数据入库等步骤。如图1所示：



图1 工作流程图

6.2 数据汇总与检查

按照DB53/T 1272、GB/T 7027等要求收集、汇总数据，数据应符合GB/T 36344要求，按照4.2要求统一坐标系、高程基准。

6.3 数据库命名

6.3.1 按HJ/T 419 要求命名数据库。

6.3.2 子库命名由子库标识、下划线、坐标系标识三部分组成。子库命名规则：<子库标识>+“_”+<坐标系标识>。按4.2 要求，<坐标系标识>为“CGCS2000”。子库命名见附录A。

6.4 子库建设

6.4.1 基础地理信息数据子库建设内容和组织见5.1 和5.2，规范及编码执行GB/T 33453。

6.4.2 土壤基础数据子库建设内容与组织见5.1 和5.2。

6.4.3 土壤环境质量专题调查数据子库建设内容与组织见5.1 和5.2，数据表命名见附录B，数据编码见附录C，调查数据表关系见附录D，调查数据表见附录E.1 至E.11。

6.5 数据入库

根据所选择的数据组织方式进行数据入库，项目信息数据、空间数据、土壤环境质量数据、附件、照片等可采用分类组织方式入库。数据入库可手动添加或程序批量入库。数据入库完成后应记录数据入库日志。

7 数据应用与共享

数据库应具备授权、分级访问、备份、更新等管理维护功能，同时具备查询、统计、分析、共享等应用基本功能，数据库访问接口要求按HJ 719执行。

8 运行维护

8.1 数据更新

数据更新应流程化、常态化，并基于数据匹配关系实现联动更新；当更新数据库时，数据库及时备份迁移，并通过日志记录数据的修改过程。

8.2 数据库性能优化

数据库建设完成后，根据使用情况应适时合理调整相应参数和配置，以保证数据库的高效运行。

8.3 数据库运行维护

按HJ/T 419执行数据库运行维护管理、安全访问管理、基础支撑环境管理要求。