

## 地质资料大数据平台建设指南

2022 - 10 - 17 发布

2023 - 01 - 16 实施



目 次

前言 ..... II

引言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 总则 ..... 2

5 总体架构 ..... 2

6 建设内容 ..... 3

7 安全管理 ..... 5

8 运维管理 ..... 5

附录 A（资料性） 地质数据分级记录表..... 6

参考文献 ..... 7

## 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。

本文件由河南省有色金属地质矿产局提出并归口。

本文件起草单位：河南省有色金属地质矿产局第七地质大队、河南自然博物馆。

本文件主要起草人：刘文毅、王琦琦、徐莉、夏梦丽、王冠华、贺楠、宋冬伟、王明明、孙贇、何美香、葛虎胜、王昊、周斌、陈清、王小强、卢希、孙焱焱。

## 引 言

在大数据时代背景下,为了满足各行各业对地质资料的信息化应用需求,指导各地质资料管理机构运用大数据、云计算、互联网等现代信息技术建设地质资料大数据平台,提升地质资料数字化管理水平,提高地质资料共享效率和社会化服务能力,特制定本文件。



# 地质资料大数据平台建设指南

## 1 范围

本文件提供了地质资料大数据平台建设的指导和建议，给出了平台建设环节中需考虑的要点信息。  
本文件适用于河南省内开展地质资料大数据平台建设。

## 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 25070—2019 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求  
GB/T 28452—2012 信息安全技术 应用软件系统通用安全技术要求  
GB/T 33453—2016 基础地理信息数据库建设规范  
GB/T 37732—2019 信息技术 云计算 云存储系统服务接口功能  
GB/T 37973—2019 信息安全技术 大数据安全管理指南  
GB/T 38672—2020 信息技术 大数据 接口基本要求  
GB/T 39477—2020 信息安全技术 政务信息共享 数据安全技术要求  
DA/T 56—2014 档案信息系统运行维护规范  
DZ/T 0268—2014 数字地质数据质量检查与评价  
DZ/T 0273—2015 地质资料汇交规范  
TD/T 1016—2003 国土资源信息核心元数据标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 地质资料

在地质工作中形成的文字、图表、声像、电磁介质等形式的原始地质资料、成果地质资料和岩矿心、各类标本、光薄片、样品等实物地质资料。

[来源：DZ/T 0273—2015，3.1]

### 3.2

#### 大数据平台

采用分布式存储和计算技术，提供大数据的访问和处理，支持大数据应用安全高效运行的软硬件集合。

[来源：GB/T 37973—2019，3.3]

### 3.3

#### 元数据

关于数据的数据。用于描述数据的标识、覆盖范围、质量、空间和时间模式、管理方式、数据所有者、数据提供方式等有关的信息。

[来源：TD/T 1016—2003，3.3，有修改]

### 3.4

#### 节点

地质资料馆、地勘单位、矿业企业等单位建设的各地质资料大数据应用平台。

### 3.5

#### 服务接口

一系列功能封装后的面向应用系统可被用户直接远程调用的软件系统接口。

[来源：GB/T 37732—2019，3.4]

## 4 总则

基于地质资料信息化管理和智能化开发利用需求，遵循先进性、开放性、安全性、可扩展性等原则，按照国家安全法律法规和政策技术要求，构建相对成熟的技术架构，实现多源地质资料数据管理和开发利用，面向政府、地质勘查行业、矿业企业、社会公众等提供跨区域、跨层级、跨部门的信息共享和业务协同服务。

## 5 总体架构

### 5.1 架构组成

地质资料大数据平台以大数据、云计算、互联网等技术为支撑，分为基础设施层、数据资源层、平台支撑层、应用层、表现层5个层级。

- a) 基础设施层。设施层是地质资料大数据平台的基础。采用物理分布式和逻辑分布式相结合的方式完成计算、存储、网络、安全等基础设施资源的建设，形成按需动态扩展的高性能计算、大容量存储、高带宽传输的基础设施环境。网络建设及部署应符合 GB/T 25070-2019 的要求；
- b) 数据资源层。资源层是地质资料大数据平台的核心。构建主数据、核心数据和空间数据等类型的地质数据库，对地质资料大数据进行统一存储和整合管理，全面支撑各项专题应用；
- c) 平台支撑层。支撑层是地质资料大数据平台的中枢。包括数据管理库、服务管理库、算法模型库、平台组件库等，为地质资料数据管理、分析处理、平台运行、服务应用等功能提供支撑；
- d) 应用层。应用层是地质资料大数据平台的服务。提供地质资料数据服务、基础服务、政务服务和专题服务等应用模块，实现地质资料的查询、分析、审批、决策、评价等集成应用服务；
- e) 表现层。表现层是地质资料大数据平台的窗口。政府、地质勘查行业、矿业企业、社会公众等参与地质资料的生产和使用的单位或个人可以通过平台的表现层进行地质资料的查询、传输和共享。

### 5.2 平台节点建设

地质资料大数据平台按照“1+N”的组织结构建设。省级地质资料大数据平台作为主节点，增设 N 个分节点，联通省级节点与市县级地质资料馆、地质勘查行业、矿业企业等建设子节点，建立垂直关联、统一、安全、稳定的地质资料大数据管理平台。平台节点建设参照图 1。



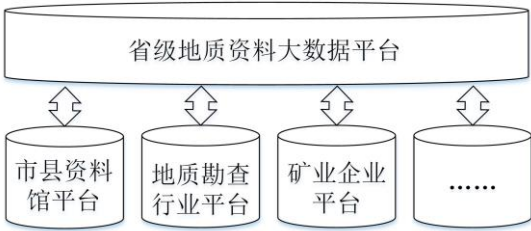


图1 平台节点建设

5.3 平台节点职责

5.3.1 平台主节点

平台主节点主要职责如下：

- a) 承担数据资源的采集、汇聚、对接和交换共享工作，负责统一规划基础地质数据库、专题数据库等的动态更新；
- b) 负责编制地学产品制作、发布、共享服务等管理办法，组织开展本级地学产品制作、发布、共享服务；
- c) 指导、检查平台子节点建设情况。

5.3.2 平台子节点

平台子节点主要职责如下：

- a) 承担本节点存量地质数据、新增地质数据和管理数据的采集和传输；
- b) 汇聚主节点推送的新增地质数据，更新维护本单位负责的地质数据库；
- c) 组织开展本级地学产品制作、发布、共享服务。

6 建设内容

6.1 数据建设

6.1.1 数据采集

以地质调查、勘查、开发等项目为基本单元，使用地质数据采集工具软件，以规范的数据格式采集野外调查与地质测量、物探、化探、遥感、山地工程（槽探、井探、钻探、坑探）、分析测试和综合研究等数据。

6.1.2 数据分类

参考全国地质资料馆数据分类方式，地质资料数据从逻辑层面上分为：主数据、核心数据和空间数据。

- a) 主数据：包括矿业权数据、项目信息、行政区、组织机构等属性数据；
- b) 核心数据：包括各馆藏机构的成果地质资料、原始地质资料、实物地质资料、非油气钻孔“三图一表”（工程部署图、勘探线剖面图、钻孔柱状图和样品分析化验表）数据，以及各建设子节点的汇交监管数据和地质资料管理信息报送数据；

- c) 空间数据：包括为空间查询服务提供的地理底图、构造单元底图、矿业权图层、钻井钻孔位置（空间坐标）等数据。空间数据的建设应满足基础地理信息数据产品标准所规定的数据格式。

### 6.1.3 数据分级

依据《中国地质调查局“地质云”建设技术标准 地质调查数据共享技术要求》，地质数据分为三级，数据定级后填写地质数据分级记录表，见附录A。

### 6.1.4 元数据建设

以最小数据集为单元，依据地质信息标准采集元数据，满足地质数据描述、索引和深层次数据挖掘、数据加工需求。主要内容应包括：

- a) 识别信息：描述地质数据内容的基本信息，包括实体及其属性信息；
- b) 空间数据组织信息：关于地质数据空间信息表示方法的信息；
- c) 参考系信息：描述地质数据空间和时间参考系的有关信息；
- d) 数据质量信息：有关地质数据质量的综合评价信息；
- e) 分发信息：有关地质数据分发服务方面的相关信息。

### 6.1.5 数据库建设

完成各类地质数据准备、检查和处理，经过数据入库、数据集成完成各类地质数据库的建设，并进行数据库测试。地质数据库建设按照GB/T 33453—2016执行。

- a) 数据准备。按照建库设计要求，收集各类地质资料数据，并整理、建档和备份；
- b) 数据检查。根据地质资料管理办法和数据建设总体要求等相关规定，在数据入库前后进行数据质量审核，数据质量控制按照DZ/T 0268—2014执行；
- c) 数据处理。参考中国地质调查局统一的地质数据整理规范，统一各类地质数据的格式、坐标、分层结构、命名规则、表结构等，整理为符合入库的数据；
- d) 数据入库。确定数据标准化后的各类数据在数据库中的关系，完成数据映射转换，关联匹配、入库，形成符合标准、可共享的各类地质资料数据库；
- e) 数据库集成。利用数据抽取-转换-加载等集成工具，对主数据、核心数据、空间数据进行同步集成和逻辑集成；
- f) 数据库测试。加入第三方测试团队，对数据集、数据库管理系统的存储、处理等功能进行测试。

### 6.1.6 数据更新

对不同类别的地质资料，由平台建设单位进行全量更新、增量更新，数据库的更新维护需按照原数据库建库标准进行，按年度编制数据库更新维护报告，更新修改记录在元数据中补充说明。

## 6.2 平台功能

根据地质资料大数据平台实际需求，平台功能包括数据管理、专题应用、业务管理、共享交换、地学科普、调查反馈等。

## 6.3 服务接口建设

地质资料大数据平台标准服务接口的设计应符合 GB/T 38672—2020 的要求。

## 7 安全管理

### 7.1 安全制度

按照“谁建设、谁负责，谁使用、谁负责”的原则，确定地质资料大数据平台安全管理主体责任，制定平台管理、人员岗位职责、信息发布审核、安全保密等管理制度。

### 7.2 安全保护

平台节点建设单位应按照国家法律法规和政策相关规定，开展平台定级、备案和测评工作。

### 7.3 数据安全

数据安全包括数据共享安全、数据备份与恢复等。数据共享安全的建设按照中国地质调查局数据地质调查数据共享技术要求执行，数据备份与恢复按照GB/T 39477—2020执行。

## 8 运维管理

### 8.1 系统管理

组织专职运维团队通过后台管理模块实现系统运维策划、巡检管理、配置管理和技术资料管理，从而维护系统安全性、可定制性。系统管理按照DA/T 56—2014执行。

### 8.2 安全运维

定期对平台的网络安全、系统安全、软硬件设备等进行检查，及时修复安全漏洞，定制网络应急预案。平台安全运维满足 GB/T 28452—2012 的要求。

附 录 A  
(资料性)  
地质数据分级记录表

表A. 1给出了地质数据分级记录表的样式。

表A. 1 地质数据分级记录表

序号	地质资料 (库、集) 名称	负责单位	数据类型	地质数据分级	审核审批要求	获取途径	备注
1							
2							

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 35589—2017 信息技术 大数据 技术参考模型
  - [2] GB/T 30318—2013 地理信息公共平台基本规定
  - [3] DD 2006-05 中国地质调查局地质调查技术标准 地质信息元数据标准
  - [4] DD 2006-07 中国地质调查局地质调查技术标准 地质数据质量检查与评价
  - [5] 中国地质调查局网络安全和信息化领导小组办公室发布. 中国地质调查局“地质云”建设技术标准 地质调查数据共享技术要求（试行）. 2017
-