

地质工作标准化体系研究

——以固体矿产勘查为例

李祥虎 艾 林

重庆市地质矿产测试中心 400042

摘 要: 广泛收集地质工作标准、规范、政策文件、工作表单等资料,通过走访座谈、电话访谈、发放调查表等方式进行调研,对各类资料和调研成果进行系统地整理、分析归纳,形成统一的地质工作标准,建立完善的地质工作标准化体系和标准化表单。

关键词: 地质工作; 固体矿产勘查; 标准化体系; 标准化表单

Study on standardization system of geological work

— Take solid mineral exploration as an example

Xianghu Li, Lin Ai

Chongqing Geological and Mineral Testing Center 400042

Abstract: widely collected geological work standards, specifications, policy documents, work form etc, by visiting lectures, telephone interviews, issued in the form of questionnaire and investigation, for all kinds of data and research results systematically sorting, analysis, induction, and form a unified standard of geological work, establish and improve the geological work of standardization system and standardized form.

Keywords: geological work; Solid mineral exploration; Standardization system; Standardized form

引言:

目前地质工作数字标准化应用相对滞后,主要表现在:一是地质标准庞杂散乱,多头管理普遍,标准规范众多,未能形成健全的标准化体系。二是广大地质从业人员的标准化意识淡薄,普遍不懂得标准化和质量的关系。为此,系统地梳理研究地质工作中标准化体系,逐步在各类地质工作中运行推广,对于加强地质工作的管理和质量监督,提高地质工作成果质量具有重要的意义。

一、研究内容与方法

1. 研究的目标与内容

以固体地质矿产勘查为例,对地质工作进行充分梳理,针对不同类别、不同层级、不同勘探方法等进行资料收集整理,分析归纳,形成用于各项地质工作的统一标准,建立一套完善的地质工作标准化体系。

2. 研究的技术路线

1) 通过开展大量的资料收集与调研,广泛收集相关的法律法规、政策文件、技术标准和规范、工作流程、各种表单、计算公式等资料以及各类各时段的地质成果资料,通过电话访谈、网络等方式,充分咨询行业主管部门、各地勘单位和有关专家,征求各方的建议。

2) 通过各种资料的分析研究,对各类资料和咨询调研成果进行整理汇总,分析归纳,综合研究,数据采集处理,按照在相关标准规范,建立了重庆市地质资料空间信息数据体系。

3) 根据固体矿产勘查的相关标准规范、主管部门各类政策要求和勘查工作基本流程,编制固体矿产勘查工作的基本框架图,建立标准化体系,编制体系文件和标准化工作表单。(见图1)

二、研究的方法与研究成果

1. 资料收集与调研

广泛收集相关的法律法规、政策文件、技术标准和规范、工作流程、各种表单、计算公式等资料以及各类

作者简介: 李祥虎,男,重庆市地质矿产测试中心,高级工程师,主要从事地质勘查、地质实验测试技术研究与应用。

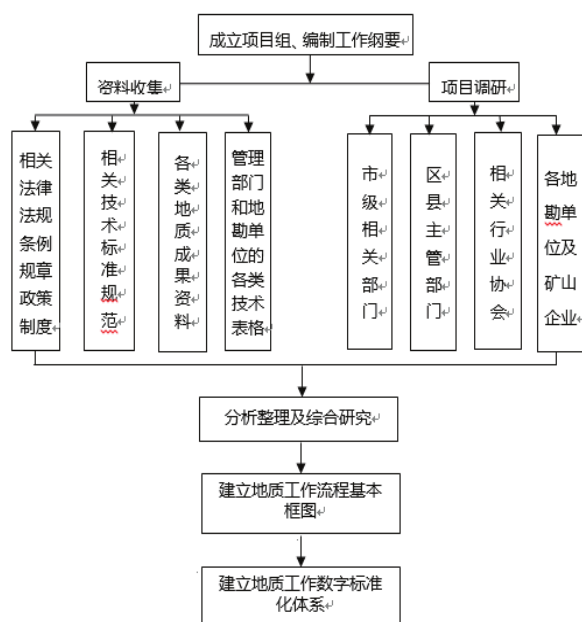


图1 研究工作技术路线图

各时段的地质成果资料。通过座谈、电话访谈、网络和走访等方式，充分咨询行业主管部门及信息化建设主管部门，走访调研各地勘单位、行业协会、矿山企业和有关专家，征求各方意见和建议。

(1) 资料收集

本次研究根据重庆市地质工作实际情况，收集了以固体矿产勘查为切入点，开展地质工作标准化、信息化研究，并建立相关地质工作数字标准化体系。本次研究资料收集工作侧重于固体矿产勘查及相关地质工作资料。

本次研究收集了固体矿产勘查相关标准规范179份(套)，类型涉及国家标准、行业标准、地方标准，内容覆盖重庆市各类矿产资源及地质灾害防治，所有标准规范都现行有效。

收集表单主要为地质矿产勘查、地质灾害防治等方面管理、质量、安全、野外原始记录、中间计算、分析数据统计、成果资料等的有关各类表格和记录单。资料形式主要为纸质资料、电子版资料，本次共收集该类资料960余份(套)。

收集的政策文件及其他资料主要为重庆市有关地质矿产勘查、地质灾害防治等方面的有关基础资料、政策、文件、规定和部分个人论文。资料形式主要为纸质资料、电子版资料和少量的PPT文档；个人论文主要为公开发表的关于地质矿产标准化工作的部分作品的下载文件。本次共收集该类资料60余份(套)。

收集的标准规范主要为纸质资料、电子版资料和网络浏览资料三种载体形式。其中纸质资料大部分为购买的规范标准原件，少量为复印件；网络浏览资料主要为

国家标准全文公开系统(全国标准信息公共服务平台)、地质调查标准化信息服务系统(地质云)以及其他网络服务平台上公开开放浏览的资料，本次共收集了60余份(套)网络公共资料。

(2) 调研走访

本次研究调研工作主要是通过走访座谈、电话访谈、发放调查表和个别走访的方式，充分咨询行业主管部门、行业协会、有关地勘单位、矿山企业和有关专家，了解其各部门对于地质工作的有关规定、政策要求、相关措施，广泛征求各部门对重庆市地质工作标准化、数字化的意见和建议。本次调研工作形成和回收调研表共36份。

整理归纳本次调研，形成以下几条主要调研意见建议：

①目前重庆市地质工作的标准化程度偏低，存在工作流程不统一、野外记录格式不标准、地质资料整理及成果资料提交不标准不统一等问题。

②目前对现存地质成果资料采集、整理的不规范、不充分、不彻底，大量成果资料不能充分共用共享，地质数据资源闲置浪费严重。

③建议加快开展重庆市地质工作标准化体系的研究和地质工作数字标准化平台的建设，全面推广地质工作数字标准化。

④建议加强地质资料数字采集和信息化管理，充分共用共享地质成果资料，挖掘海量地质数据，充分利用地质成果资源。

2. 资料整理研究

(1) 分析整理

本次研究资料收集侧重于固体矿产勘查工作，按不同的地质工作手段(或环节)进行分类整理。收集的固体矿产勘查资料按勘查测量、地质剖面测量、地质填图、重砂测量、地球物理勘查、地球化学勘查、遥感地质、地表山地工程、钻探、坑探、水工环地质、采样与样品制备测试、矿石加工选冶技术性能研究、野外验收、资源储量估算、可行性评价、报告编写及资料汇交等工作手段进行细分整理。

(2) 归纳研究

资料分类整理后，对所有政策文件、标准规范、书籍资料、培训学习材料、表格表单、意见建议等资料进行详细的解读、对比、分析，研究各地质工作环节、工作手段、工作方法、设备仪器、工作阶段、工作时段、工作区域等的技术要求、技术难点、工作要点、工作细节，以及不同地勘单位、不同的地质技术人员、不同的标准规范、不同政策文件对相同或相类地质工作的异同

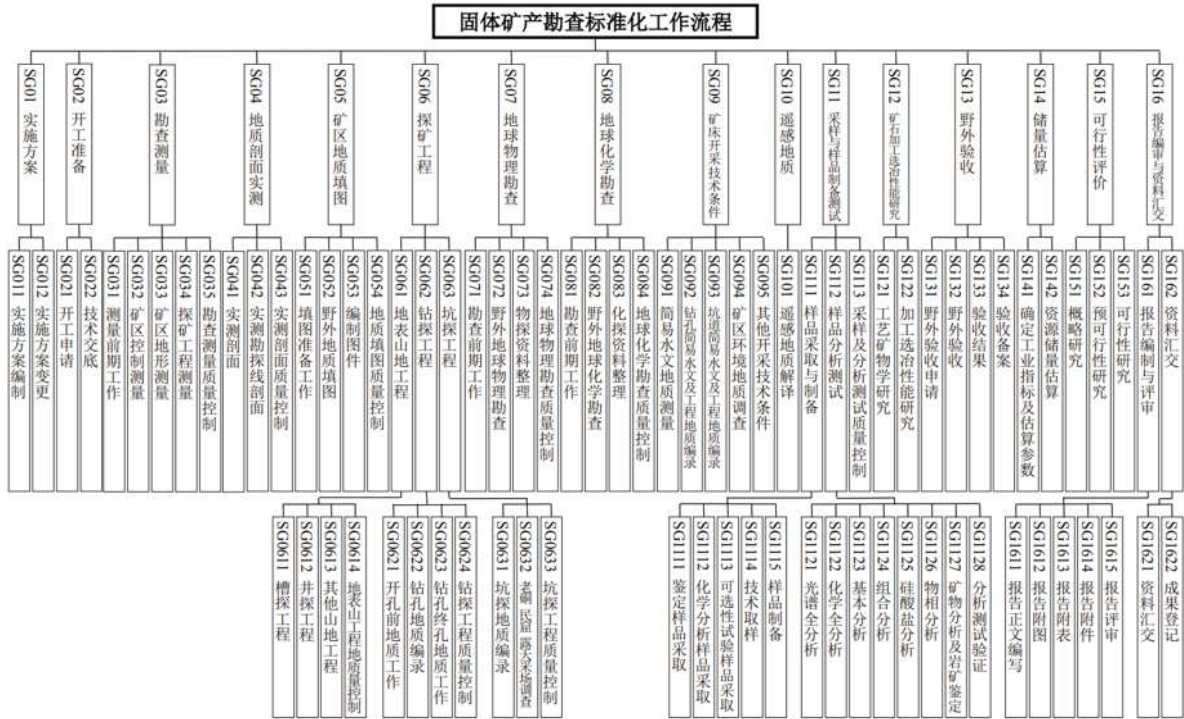


图2 固体矿产勘查工作基本框架图

之处。在此基础上，归纳总结适合于重庆地区的地质工作的方式方法，为后续的标准化体系研究工作奠定基础。

3. 建立地质工作标准化体系

(1) 建立地质工作基本框架

根据固体矿产勘查的相关标准规范、主管部门各类政策要求和勘查工作基本流程，编制固体矿产勘查工作的基本框架图（见图2），为后续的标准化体系建立及体系文件的编制工作奠定基础。

(2) 地质工作标准化体系建立及体系文件编制

重庆地区地质工作程度相对较高，区域地质工作有较好的基础（已完成1：50000区域地质调查、物探、化探扫面等工作），因此在标准体系的研究和建立过程中，在考虑固体矿产勘查的基本框架流程及相关标准规范、有关政策文件要求的同时，充分结合重庆地区固体矿产勘查的实际，对实际勘查工作中较常用的部分勘查手段有所侧重，对实际勘查工作中较少采用的部分勘查手段则轻之，标准体系文件的编排序次上也随之有所调整。

重庆地区固体矿产勘查通常以地质剖面实测、地质填图、探矿工程、采样与样品制备测试等为主要勘查手段，辅以勘查测量、水文地质测量、工程地质测量、环境地质调查、矿石加工选冶技术性能研究、可行性评价工作等勘查手段，必要时开展少量地球物理勘查、地球化学勘查、遥感地质解译作为补充。本次研究建立的固

体矿产勘查标准化体系，正是以此勘查工作实际为基本框架，以相关标准规范、政策文件为基本依据而建立。

本次研究编制的固体矿产勘查标准化体系文件，参照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》给出的规则起草，按照《中华人民共和国矿产资源法》有关条款，根据《固体矿产勘查工作规范》（GB/T 33444-2016）、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）和《固体矿产勘查原始地质编录规程》（DZ/T 0078—2015），参考有关矿区剖面测量、地质填图、钻探、坑探、化探、采样测试、水文地质、工程地质、环境地质、勘查工程测量等有关规范、规定，结合重庆市有关地质勘查单位工作经验编制完成。

本次研究编制的固体矿产勘查标准化体系文件结构分为5个章节，包括前言、引言、范围、规范性引用文件、框架结构图、体系说明、标准化表单，每个章节下又细分若干小节。体系文件结构见图3。

4. 建立地质工作标准化表单

本次研究形成地质工作标准化表单共160个，涵盖固体矿产勘查相关的项目开工管理、质量管理、安全管理、进度管理、野外原始记录、中间计算、分析数据统计、成果资料等各个环节。表单的设计主要依据固体矿产勘查的相关标准规范、主管部门各类政策要求，并参考有关地勘单位表单样式编制而成，能广泛地适用于重庆地区固体矿产勘查工作。

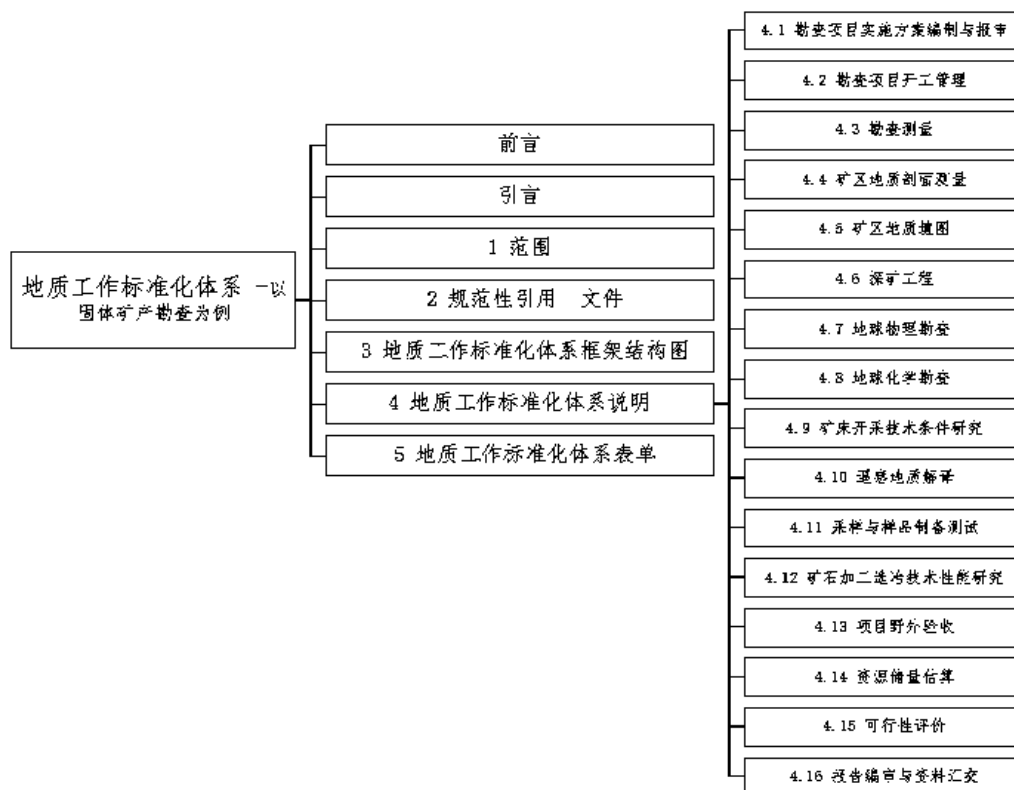


图3 固体矿产勘查工作标准化体系文件结构图

固体矿产勘查工作标准化表单统计表

序号	表单类别	表单数量(个)
1	项目开工管理	6
2	项目质量管理	24
3	项目安全管理	6
4	施工进度及过程管理	10
6	野外原始记录	73
7	数据分析处理	15
8	项目验收审批管理	10
9	项目成果资料	16

三、存在的问题与解决思路

(1) 未能建立彻底的地质工作数字标准化体系

从理论上讲,地质工作数字标准化应通俗地理解为在数字化平台或AAP界面上,按既定的标准流程开展地质工作,必须建立功能完备、可操作性强、普适性强的数字化平台和彻底完善的数字化地质工作标准。但由于受限于技术水平、研究经费等实际情况,尚不能建立完全的地质工作数字标准化体系和普适的地质工作数字化平台。

为此,本次研究从固体矿产勘查着手,以点代面,建立初步的标准化体系,为今后的全面的研究工作进行初步的探索。

(2) 未能建立单矿种勘查工作标准化体系

重庆市已发现的固体矿产资源有40余种,但本次研究是以固体矿产勘查为切入点,对地质工作数字标准化进

行探索,仅对固体矿产勘查这一较大的地质工作门类进行研究和建立标准化体系,未能分单矿种进行深入研究和分别建立勘查工作标准化体系。

今后,可以在本次研究的基础上,按照各个矿种的相关标准规范要求,建立和完善分矿种的勘查工作数字化标准化体系。

四、结语

地质工作门类庞杂,涉及区域地质调查、矿产勘查、海洋地质调查、工程地质勘察、地质灾害防治、土地质量调查、生态地质调查等,因此地质工作标准化体系是一项庞大的系统工程,需要更加深入、全面、系统地开展相关研究工作,为今后开展地质工作数字化平台建设及大数据应用奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1]姚震,杜子图,温鹏飞.地质调查标准化与标准制修订初步思考与建议.中国矿业,2019年9月,第28卷第9期
- [2]郑惠敏.《地质矿产标准化工作的创新发展探析》.科技论坛,2016(3):104-105
- [3]常翔鲲.地质矿产标准化工作的创新发展探析[J].黑龙江科技信息,2014(12):13.
- [4]张红巧,吴鸣,史华.地质矿产标准化工作的创新发展探析[J].地球,2013(8).