



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40873—2021

---

## 大洋富钴结壳资源勘查规程

The expertise for oceanic cobalt-rich ferromanganese crusts exploration

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 地质调查 .....	2
4.1 调查内容 .....	2
4.2 调查方法 .....	2
4.3 观测/测试 .....	4
5 地球物理调查 .....	17
5.1 调查对象和目的 .....	17
5.2 磁力测量 .....	17
5.3 重力测量 .....	18
5.4 浅地层剖面测量 .....	19
5.5 多波束测量 .....	19
5.6 单道地震测量 .....	21
5.7 海底视像调查 .....	21
6 缆控无人潜水器(ROV)近底调查 .....	22
6.1 调查技术要求 .....	22
6.2 作业流程 .....	22
6.3 作业技术要求 .....	23
6.4 海底观测与采样方法 .....	23
6.5 调查成果资料 .....	23
7 海洋环境与工程地质调查 .....	24
7.1 海洋环境调查 .....	24
7.2 工程地质调查 .....	28
8 资源量估算 .....	30
8.1 估算参数 .....	30
8.2 估算方法的选择 .....	31
8.3 资源/储量分类估算 .....	34
9 成果和图件、资料验收和样品汇交保存 .....	34
9.1 成果和图件 .....	34
9.2 调查资料的验收 .....	34
9.3 资料和样品汇交 .....	34
9.4 归档资料保存单位 .....	35
附录 A (资料性) 普氏系数测定规程 .....	36

附录 B (资料性) 附图 .....	37
附录 C (资料性) 现场报告编写格式 .....	38
附录 D (资料性) 航次成果报告编写格式 .....	39
附录 E (资料性) 勘查报告编写格式 .....	40
附录 F (资料性) 富钴结壳资源勘查各阶段工作要求 .....	42
参考文献 .....	43

## 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。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC 283)归口。

本文件起草单位：中国大洋矿产资源研究开发协会办公室、广州海洋地质调查局。

本文件主要起草人：李波、何高文、姚会强、杨永、邓希光、罗祎、朱磊、杨胜雄、王汾连、胡波、韦振权、于宗泽、刘永刚、王嘹亮、梁德华。

# 大洋富钴结壳资源勘查规程

## 1 范围

本文件规定了大洋富钴结壳资源勘查的地质调查、地球物理调查、环境与工程地质调查、资源量估算、成果报告和图件编制、资料汇交和保存。

本文件适用于大洋富钴结壳勘查各个阶段(资源调查、一般勘探、详细勘探)的海上调查和室内分析。

## 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 12327 海道测量规范
- GB/T 12763.2 海洋调查规范 第2部分:海洋水文观测
- GB/T 12763.3 海洋调查规范 第3部分:海洋气象观测
- GB/T 12763.4 海洋调查规范 第4部分:海水化学要素调查
- GB/T 12763.6 海洋调查规范 第6部分:海洋生物调查
- GB/T 12763.8 海洋调查规范 第8部分:海洋地质地球物理调查
- GB/T 12763.11 海洋调查规范 第11部分:海洋工程地质调查
- GB/T 14506(所有部分) 硅酸盐岩石化学分析方法
- GB/T 17229 大洋多金属结核矿产勘查规程
- GB/T 20260 海底沉积物化学分析方法
- GB/T 35572 大洋富钴结壳资源勘查规范
- GB/T 50123 土工试验方法标准
- DZ/T 0130(所有部分) 地质矿产实验室测试质量管理规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**富钴铁锰结壳** cobalt-rich ferromanganese crusts

**富钴结壳** cobalt-rich crusts

**钴结壳** cobalt crusts

**结壳** crusts

从海水直接析出的矿物沉降到硬基岩而形成的,含有少量但明显富集的钴、钛、镍、铂、钼、碲、铈、其他金属和稀土元素的富铁锰氧化/氢氧化物矿床。

### 3.2

**板状结壳** slab-like crusts; platy crusts

壳层直接在基岩上生长,沿基岩面呈板状延伸。