



中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 205—2016

海洋石油勘探开发油指纹库建设 技术规程

Technical specification for establishment of oil fingerprint database in marine
petroleum exploration and development

2016-11-07发布

2017-02-01 实施

国家海洋局 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 建设原则	1
4 结构与功能	1
5 建设内容	1
6 建设程序	6
7 运行环境与更新	7
8 质量控制与保证	7
附录 A (规范性附录) 气相色谱和气相色谱/质谱法测定油指纹的样品前处理方法	8
附录 B (资料性附录) 油指纹谱图分析方法(荧光光谱法)	9
附录 C (资料性附录) 油指纹谱图分析方法(红外光谱法)	11
参考文献	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家海洋局生态环境保护司提出。

本标准由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC 283)归口。

本标准起草单位：国家海洋环境监测中心。

本标准主要起草人：刘星、林忠胜、赵仕兰、姚子伟、徐恒振、马新东、宋德瑞。

海洋石油勘探开发油指纹库建设

技术规程

1 范围

本规程规定了海洋石油勘探开发油指纹库建设的程序和技术要求。

本规程适用于海洋石油勘探开发油指纹库建设。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 21247—2007 海面溢油鉴别系统规范

HY/T 204—2016 海洋石油勘探开发原油样品采集技术规程

3 建设原则

海洋石油勘探开发油指纹库建设采用统一的采样方法、分析方法、指纹表征方法、数据处理方法和信息录入方法。

4 结构与功能

4.1 结构

油指纹库主要包括：

- 样品信息库；
- 理化性质信息库；
- 原始指纹谱图库；
- 指纹参数库。

4.2 功能

系统功能主要有：

——数据录入；

——数据导入；

——查询统计；

——数据成图。

5 建设内容

5.1 样品信息库

5.1.1 采样方信息

采样方信息应包括：

- 采样日期与时间；
- 单位名称；
- 采样人员；
- 采样小组负责人。

5.1.2 被采样方信息

被采样方信息应包括：

- 平台名称；
- 隶属公司；
- 平台位置；
- 采样地点；
- 被采样方负责人。

5.1.3 样品分析信息

样品分析信息主要包括：

- 样品分析时间；
- 样品分析仪器；
- 样品分析人员。

5.1.4 数据录入信息

数据录入信息包括：

- 油样名称和编号；
- 平台/储油设施的基本信息；
- 样品描述；
- 录入人员；
- 录入时间。

5.2 理化性质信息库

收集以下理化性质信息：

- 密度；
- 黏度；
- 闪点和燃点；
- 含蜡量；
- 含硫量。

5.3 原始指纹谱图库

5.3.1 谱图的选择

原始指纹谱图库应基于气相色谱法、气相色谱/质谱法、荧光光谱法或红外光谱法获取。其中，荧光光谱法或红外光谱法作为可选方法，用于对可疑油样进行初步筛选，相关谱图为可选指纹谱图。

5.3.2 谱图内容

5.3.2.1 气相色谱和气相色谱/质谱图

气相色谱和气相色谱/质谱图包括：

- 饱和烃($n-C_{10} \sim n-C_{3g}$) 气相色谱图1张;
- 饱和烃($n-C_{17} \sim$ 植烷)气相色谱片段图1张;
- 气相色谱/质谱全扫描总离子流谱图1张;
- 饱和烃($n-C_{10} \sim n-C_g$) 气相色谱/质谱质量色谱图($m/z85$)1 张;
- 饱和烃($n-C_7 \sim$ 植烷)气相色谱/质谱质量色谱图($m/z85$) 片段图1张;
- 萘烷的气相色谱/质谱质量色谱图($m/z191$)1 张;
- 甾烷的气相色谱/质谱质量色谱图($m/z217$ 、 $m/z218$) 各 1 张;
- 菲及其烷基化系列的气相色谱/质谱质量色谱图($m/z178$ 、 $m/z192$ 、 $m/z206$ 、 $m/z220$ 、 $m/z234$) 各 1 张;
- 二苯并噻吩及其烷基化系列的气相色谱/质谱质量色谱图($m/z184$ 、 $m/z198$ 、 $m/z212$ 、 $m/z226$) 各 1 张;
- 三芳甾烷的气相色谱/质谱质量色谱图($m/z231$ 、 245) 各 1 张。

5.3.2.2 荧光光谱/同步荧光光谱图

荧光光谱图：激发波长分别为254 nm、290nm (扫描范围：200 nm~600 nm)的荧光光谱图各1张；

同步荧光光谱图：激发波长为200 nm, 发射波长为223 nm, $\Delta\lambda$ 为 2 3 nm (同步扫描范围：223 nm~600 nm)的同步荧光光谱图1张。

5.3.2.3 红外光谱图

红外光谱图：600 cm^{-1} ~4000 cm^{-1} 全波段扫描透过率谱图1张。

5.3.3 样品指纹谱图编号规则

原油样品指纹谱图编号由样品编号加指纹谱图号构成。其中，样品编号按照 HY/T204—2016 中 6.3.3的规定执行，指纹谱图号按照表1执行。

表 1 指纹谱图号

序号	原油样品指纹谱图名称	指纹谱图号
气相色谱图		
	饱和烃气相色谱图 ($n-C_{10} \sim n-C_{3g}$)	GC- $C_{10}-C_{3g}$
2	饱和烃气相色谱 ($n-C_r \sim$ 植烷) 片段图	GC-Ci-Ph
气相色谱/质谱图		
3	全扫描总离子流谱图	GM-TIC
4	饱和烃气相色谱/质谱质量色谱图 ($m/z85$)	GM-85
5	饱和烃气相色谱/质谱质量色谱图 ($n-C_{10} \sim$ 植烷) 片段图	GM-Cir-Ph

萜烷类		
6	萜烷气相色谱/质谱质量色谱图	GM-TE-191
甾烷类		
7	甾烷气相色谱/质谱质量色谱图(m/x217)	GM-ST-217
8	甾烷气相色谱/质谱质量色谱图(m/x218)	GM-ST-218

表 1(续)

序号	原油样品指纹谱图名称	指纹谱图号
菲及其烷基化系列		
9	菲气相色谱/质谱质量色谱图	GM-P-178
10	C ₁ -菲气相色谱/质谱质量色谱图	GM-P-192
11	C ₂ -菲气相色谱/质谱质量色谱图	GM-P-206
12	C ₃ -菲气相色谱/质谱质量色谱图	GM-P-220
13	C ₄ -菲气相色谱/质谱质量色谱图	GM-P-234
二苯并噻吩及其同系物		
14	二苯并噻吩气相色谱/质谱质量色谱图	GM-D-184
15	C ₁ -二苯并噻吩气相色谱/质谱质量色谱图	GM-D1-198
16	C ₂ -二苯并噻吩气相色谱/质谱质量色谱图	GM-D2-212
17	C ₃ -二苯并噻吩气相色谱/质谱质量色谱图	GM-D3-226
三芳甾烷类		
18	三芳甾烷气相色谱/质谱质量色谱图	GM-TS-231
荧光光谱图		
19	激发波长为254 nm的荧光光谱图	F-254
20	激发波长为290 nm的荧光光谱图	F-290
21	波长间隔 $\Delta\lambda$ 等于30 nm同步荧光光谱图	F-30
红外光谱图		
22	600 cm ⁻¹ ~4000 cm ⁻¹ 全波段扫描透过率谱图	I

5.3.4 谱图格式及提交形式

所有原始指纹谱图均应提交纸质打印版本和电子版本各1份。

气相色谱、荧光光谱、红外光谱原始指纹谱图的电子版均以仪器工作站中保存的数据文件格式提交。

5.4 指纹参数库

5.4.1 指纹参数的选取

5.4.1.1 气相色谱和气相色谱/质谱指纹参数

选取的气相色谱和气相色谱/质谱指纹参数见表2, 各参数应提交其半定量浓度比值。

表 2 气相色谱和气相色谱/质谱指纹参数及其定义

指纹参数	定义
n-Ci/Pr	正十七烷/姥鲛烷
n-Ci ₈ /Ph	正十八烷/植烷
Pr/Ph	姥鲛烷/植烷

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/047005066013006126>