

ICS 75.180.10

E 11

备案号: 10456—2002

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 6055—2002

代替 SY/T 6055—94

重力、磁力、电法、地球化学勘探图件

Map of gravity, magnetic, electric and geochemical exploration

2002 - 05 - 28 发布

2002 - 08 - 01 实施

国家石油和化学工业局 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 一般要求	1
4 勘探设计图件	2
5 重力勘探图件	3
6 磁力勘探图件	4
7 电法勘探图件	4
8 地球化学勘探图件	5
9 综合解释图件	5
10 重力、磁力、电法、地球化学勘探程度图	6

前 言

随着油气勘探技术和计算机图形技术的进步与发展,SY/T 6055—94《石油重力、磁力、电法勘探图件》已不能满足现实需要。为适应现代重力、磁力、电法、地球化学勘探的制图要求,进一步规范图件编制行为,提高勘探成果质量,特对SY/T 6055—94进行修订。

此次修订对勘探新技术和计算机制图技术的应用做出了规定,如对制图过程中所使用的字体、字号、色标等作了详细的规定;增加了地球化学勘探的内容;同时,对一些章节作了修改和删减。

本次标准修订按GB/T 1.1—2000编写。

本标准从生效之日起,同时代替SY/T 6055—94。

本标准由石油物探专业标准化委员会提出并归口。

本标准起草单位:石油地球物理勘探局第五地质调查处。

本标准起草人:何展翔、刘关平。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:SY/T 6055—94。

重力、磁力、电法、地球化学勘探图件

1 范围

本标准规定了石油重力、磁力、电法、地球化学勘探图件的名称、内容和图式。

本标准适用于石油重力、磁力、电法、地球化学勘探的基础图件和解释图件。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

SY/T 5615—93 石油天然气地质编图规范及图式

3 一般要求

3.1 格式、方位、比例尺

3.1.1 图框的形状一律采用矩形。

3.1.2 图的方位为上北、下南、左西、右东，其它方位，应注明正北方向。

3.1.3 图边标注经、纬度或直角坐标。图幅边长大于 1m 时，图内用“+”符号标注经、纬度网或直角坐标网。必要时加注投影方式及选用坐标系统。

3.1.4 图件比例尺应与要求的勘探比例尺相同。

3.1.5 图面注记直线和数字两种比例尺。线段比例尺放在图例栏目内或图的下方，数字比例尺填在责任表中。

3.1.6 图名应放在图的上方。

3.1.7 图例和说明在一起，放在图右下角或左下角。

3.1.8 责任表放在图右下角，格式见表 1。

表 1 责任表格式

图 名			
编制单位			
拟 编		图 号	
审 核		顺 序 号	
制 图		日 期	
技术负责		比 例 尺	
单位负责		资料来源	

3.2 地名、地物

3.2.1 县及县以上地名和主要铁路、公路、河流、湖泊、海岸线、国境线等应在图上标注，县及县以下地名根据需要取舍。

3.2.2 一个地区不同内容相同比例尺的图件,地名、地物取舍应统一。

3.2.3 命名盆地、拗陷和隆起、凹陷和凸起、次洼、二级构造带、局部构造或断裂、异常等时,应在图件上标注清楚,并尽可能与已知资料统一。

3.3 剖面方向

剖面方向按左西右东,左南右北。当剖面方向为 NE 或 NW 向时,以 45° 及 315° 为分界线,不小于 45° 和不大于 315° 方向的测线,应左西右东;小于 45° 和大于 315° 方向的测线,应左南右北。剖面横坐标右上方标注测线方位角。

3.4 图式、图例

执行 SY/T 5615 的规定。

3.5 重力、磁力、电法、地球化学勘探基础图件及解释图件的名称

××省××县××图、××盆地××图或××地区××图。

3.6 字体、字号

同一比例尺图幅的字体、字号应一致,字体颜色一般为黑色。

图幅边长 1m 时:

- 地名:县及县以上,字号 $10\text{mm} \times 8\text{mm}$ 或 26 磅,黑体;县以下,字号 $8\text{mm} \times 6\text{mm}$ 或 22 磅,宋体;
- 图例:字号 $10\text{mm} \times 12\text{mm}$ 或 36 磅,黑体;内部标注 $5\text{mm} \times 4\text{mm}$ 或 14 磅,宋体;
- 测线编号:字号 $8\text{mm} \times 8\text{mm}$ 或 22 磅,宋体;
- 等值线:字号 $4\text{mm} \times 3\text{mm}$ 或 10.5 磅,宋体;
- 异常“+”、“-”:字号 $6\text{mm} \times 6\text{mm}$ 或 18 磅,宋体;
- 坐标:字号 $5\text{mm} \times 5\text{mm}$ 或 14 磅,宋体;
- 点号、点值:字号 $2\text{mm} \times 2\text{mm}$ 或 5.5 磅,宋体;
- 局部异常编号:字号 $6\text{mm} \times 6\text{mm}$ 或 18 磅,黑体;
- 断层编号 F_n :字号 $8\text{mm} \times 8\text{mm}$ 或 22 磅,黑体;
- 远景评价级别:字号 $6\text{mm} \times 6\text{mm}$ 或 18 磅,黑体;
- 地层时代:字号 $5\text{mm} \times 4\text{mm}$ 或 14 磅,宋体;
- 图名:字号 $40\text{mm} \times 40\text{mm}$ 或 114 磅,黑体。

图幅较大或较小时可根据图幅实际尺寸适当调整。

3.7 彩色图色标

3.7.1 重力、磁力、电法、化探的正异常用红色、负异常用蓝色。

3.7.2 平面图中的埋深图,深度大的用蓝色,浅的用红色;目标层海拔图等值线数值大的用红色,数值小的用蓝色。

3.7.3 目标层厚度图,厚度大的用蓝色,厚度小的用红色。

3.7.4 特殊图件的色标:

电法相位值大的用蓝色,值小的用红色;

电法各向异性值大的用红色,背景用蓝色;

电法电导值大的用蓝色,电导值小的用红色;

电阻率大的用红色,电阻率小的用蓝色。

3.7.5 除上述两级颜色外,可加若干中间过渡色,以图件鲜明、展示合理为原则。

4 勘探设计图件

4.1 宜采用地形地理图、地质图、重力图、磁力图、电法图、构造分区图、地震构造图为底图,钻探井位、油田位置和油气显示等应在图中注明。

4.2 测线是直线段时,应标注方位角。

4.3 在未开展物探工作的地区,测线编号由地名的汉语拼音第一个字母加上方法类别、施工年份和测线号组成,并逐条标注在图上。方法类别用各方法的英语简写表示,如重力用G,磁力用M,大地电磁用MT,CEMP用CE,建场用T,化探用C,CSAMT用CS来区别;测线号以工区西界或南界为起始的线号,依据测线间隔公里数,从南至北或从西至东序号递增。在已开展工作地区,则应以原测线为依据,采用类似的编号方式。如2001年度塔里木重力勘探第3测线编号:T-G-01-003。

4.4 沿河、沟、路等布设测线时,图上测线应用折线表示。

4.5 强调特殊地质需要,图上应标注测点位置。

4.6 重力设计图应标注主要基点位置。

5 重力勘探图件

5.1 布格重力异常图

5.1.1 正、负异常中心分别用“+”和“-”符号标注。

5.1.2 应附以下说明内容:

- 正常场计算公式;
- 布格改正公式;
- 中间层密度值;
- 引用国家重力基点系统;
- 坐标和高程系统。

5.1.3 等值线的间距应相等,以零值线为起算,间隔5条为标记曲线,标记曲线为粗线并标注数值。当异常平缓时,可加辅助线,以虚线表示。

5.1.4 异常等值线应为实线,当测点的密度或精度不够时,可为虚线。

5.1.5 使用不同施工单位、不同比例尺、不同年份的资料编图,应详细说明编图方法并编制资料索引图。

5.1.6 施工队提供验收的图件。普通点符号为空心圆点,基点符号为实心圆点,检查点符号为左实右空圆点。点号和点值用分式表示,分子为点值,分母为点号。基点在点号左边加“G”。每条测线端点必须标注点号,点号连续时,逢尾数为0或5的标注点号;点号不连续时,应逐点标注点号;成果图件中,上述要求可以省略。

5.2 重力导数图

5.2.1 说明计算公式和选用参数。

5.2.2 相邻等值线的间距相等,以零值线为起算,相邻等值线间差值不宜低于2.5倍传递误差。

5.2.3 正、负异常中心分别用“+”和“-”符号标注。

5.2.4 局部异常用地名或编号命名,编号以自然数为序,宜从西至东,从南至北序号递增。

5.3 剩余重力异常图

5.3.1 相邻等值线差值按5.1.3。

5.3.2 正、负异常中心分别用“+”和“-”符号标注。

5.3.3 在说明栏中注明编制方法。

5.3.4 局部异常编号和命名方法按5.2.4,相同异常命名统一。

5.4 密度界面深度图

5.4.1 说明栏目内应注明密度界面对应的地质层位和深度计算方法。

5.4.2 地形相对高差大于200m的测区,宜换算成海拔高程。

5.4.3 圈闭的中心用“+”符号标注。

5.4.4 深度图如有必要注明断层时,按9.1。

6 磁力勘探图件

6.1 ΔT 平面剖面图

6.1.1 测线编号按 4.3 的规定。

6.1.2 剖面纵比例尺 1mm 代表的异常值, 不小于异常均方误差。

6.1.3 航磁测量应说明: 机场位置、飞机型号、测量时间、磁力仪型号、精确度、探头高度、电子补偿仪型号及补偿结果、定位系统、飞行高度、采样间隔和台站基本磁场。

6.1.4 作彩色图, 按 3.7 的规定。

6.2 ΔT 等值线图

6.2.1 正等值线为实线, 负等值线为虚线, 零值线为点划线。

6.2.2 异常中心用锯齿线表示正负方向。

6.2.3 磁场平缓地区, 相邻等值线的差值相等; 磁场变化剧烈的地区, 等值线可抽稀。

6.2.4 使用不同施工单位、不同年份、不同比例尺的资料拼接时, 应说明编图方法并编绘资料索引图。

6.3 ΔT 处理结果图

以下图件按 6.2 编图, 并说明选用的方法及参数:

—— ΔT 剩余异常等值线图;

—— ΔT 化极上延等值线图;

—— ΔT 水平导数等值线图;

—— ΔT 垂直一次导数等值线图。

6.4 磁性体最小埋藏深度图

6.4.1 标注深度计算点的位置、点值及磁性体范围。

6.4.2 说明计算方法。

6.5 结晶基岩深度图

6.5.1 标注钻达结晶基岩的钻孔井位、井号、井深、基岩时代及岩性。

6.5.2 若标明断层, 应分级次标注基底断裂, 主要断裂应用地名命名, 并按断层的性质不同编图。

6.6 火成岩预测分布图

6.6.1 标注钻遇火成岩的钻孔井位、井号、井深及岩性。

6.6.2 火成岩应标注视磁化强度, 宜标时代。

7 电法勘探图件

7.1 电法总纵向电导 (S) 图

7.1.1 S 值小于 100S/m 时, 间距 10S/m~25S/m; S 值在 100S/m~500S/m 时, 间距 50S/m; S 值大于 500S/m 时, 间距 100S/m。

7.1.2 等值线为实线, 并标数值。

7.1.3 标注测线号、点号和点值用分式表示, 分母为点号, 分子为 S 值。

7.1.4 正、负异常中心分别用“+”或“-”符号标注。

7.2 各向异性断面图、视电阻率断面图、阻抗相位断面图

7.2.1 横坐标根据勘探比例尺而定, 纵坐标应用对数值时, 模数为 6.25cm。

7.2.2 图名要标明极化模式, 各向异性要注明计算方法。

7.2.3 等值线应标注数值, 彩色图应附色标。

7.3 曲线剖面图 (视电阻率曲线、相位曲线、电导曲线)

纵横比例尺与相应的频率域、深度域图件相同。

7.4 深度—电阻率断面图

7.4.1 横比例尺根据勘探比例尺选定,纵比例尺直比横比例尺适当放大。成图深度应达到结晶基岩或按要求达到的深度,断面两侧的纵坐标都应标注海拔高程和数字比例尺。

7.4.2 断面所经过的重要地物、探井、测点的点位和点号都应标注在剖面上。

7.4.3 图中等值线同 7.2.3。

7.5 电法标志层埋深图

7.5.1 说明电性层相应的地质层位。

7.5.2 地形相对高差大于 200m 的地区,宜换算成海拔高程。测点值用分式表示,分子为界面的海拔高程,分母为界面的埋深。地形平坦的地区,可不作海拔高程换算。

7.5.3 深度图如要标注断层时,应按 9.1。

7.6 电性层厚度图

按 7.5 编图。

7.7 地质解释剖面图

7.7.1 解释剖面与相同测线的深度—电阻率断面图纵横比例尺相同。

7.7.2 岩石出露区应沿测线恢复地质剖面。

7.7.3 各电性层的电阻率值标注在解释的地质层位中。

7.7.4 剖面经过的重要地物、探井、测点点位及点号都要标注在横坐标上。探井要注明井号、地层分层和完钻井深。

7.7.5 剖面下方应标注构造分区的界线和名称。

7.8 拟地震解释断面

7.8.1 以向右的波型表示高阻层,其过零点作为界面。

7.8.2 作图比例尺及其它要求同 7.4。

7.9 彩色图制作

上述图件的彩色图按 3.7 的规定制作。

8 地球化学勘探图件

8.1 平面图

8.1.1 相邻等值线的差值相等,数字变化大时,等值间距可成倍放大。

8.1.2 异常图应说明背景场的选取方法及背景值。

8.1.3 局部异常以地名或编号命名,编号以自然数自西向东或自南向北序号递增。

8.2 剖面图

8.2.1 剖面图宜用多指标叠合。

8.2.2 剖面图的纵横坐标根据勘探比例尺而定,左侧标注地化指标刻度值。

8.2.3 若探区有已知构造或有与地震、电法剖面重合的测线应在下方附上地质构造解释剖面。

8.2.4 地化指标异常明显的剖面应作出异常标识。

8.3 综合异常图

8.3.1 说明数据处理方法及背景的划分。

8.3.2 将各种地化指标的异常叠合时,可以用地震构造或其它物探异常作背景。

8.3.3 应注明选用的指标,用不同的颜色区分,黑白图应用不同线型或灰度区分。

9 综合解释图件

9.1 断裂分布图

9.1.1 应有所依据的资料作背景。

9.1.2 标注断裂性质。

9.1.3 已有名称的断层，不另起新名；没有命名的重要断层，用地名命名。

9.1.4 断裂按级次分为：深大断裂、基底断裂、盖层断裂，并应有相应的图例。

9.2 构造分区图

9.2.1 应有构造划分所依据的资料、地质图作背景。

9.2.2 将研究区内的大地构造分为不同级次的正向、负向构造单元：盆地、隆起区；坳陷、隆起；凹陷、凸起等。应详细到凹陷、凸起，也可以详细到次洼或二级构造带。

9.2.3 不同级次的分区界线用不同的界线分开。如果分区界线与断层线、超覆线、剥蚀线、尖灭线一致时，用它们作分区界线。

9.2.4 与局部构造有关的重力局部正异常（布格、剩余、垂直二次导数）和电法局部正异常应标注在图上。

9.2.5 各级正向、负向构造单元名称应用区内的地名命名，地名宜用二至三字表示。已有名称的不另起新名。一个盆地或一个大区域内的单元名字不重复，不同级次名称在字号上应有区别。

9.3 地质、地球物理综合解释剖面图

9.3.1 剖面图用地质、钻井、重力、磁力、电法、地球化学、地震等已有资料。

9.3.2 剖面从上到下依次为重、磁、化剖面，电法剖面，地震剖面，地质解释剖面。各剖面横向比例尺相同。地质解释剖面纵向比例尺宜比横向比例尺放大一倍，纵坐标注明海拔高程。

9.3.3 可用剖面两端的地名作为剖面的名称，也可以用测线名作剖面名称。

9.3.4 地质解释剖面内容一般应包括：盆地与老山的接触关系，盆地中各构造单元间的关系，火成岩发育状况，结晶基岩地层时代，上覆地层界线及接触关系。

9.3.5 构造单元的名称及界线标在下方。

9.3.6 剖面经过的重要地物、井位及钻井分层都要标注，且与平面图一致。

9.3.7 剖面位置标在构造分区图上。

9.3.8 应标明断层性质及编号。

9.4 基底结构图

9.4.1 基底结构图内容包括基底性质、基底断裂、基底深度。

9.4.2 基底性质应注明岩性和地层时代。岩性执行 SY/T 5615 的规定。

9.4.3 标注钻达基岩的井号、井深、地层岩性和时代。

9.5 局部异常叠合图

9.5.1 以构造图作背景，可选重力、磁力的局部异常或导数异常、电法异常、化探综合异常等叠合在图上。

9.5.2 标注构造单元界线。

9.5.3 异常编号及命名：从西至东，从南至北序号递增；异常对应者各种资料中名称应相同。

9.5.4 图上可附异常要素表。表的内容包括编号、名称、要素、评价。

9.6 含油气远景评价图

9.6.1 应用构造分区图、结晶基岩深度图或目的层厚度图作背景。

9.6.2 将地面油气苗、油气显示井、工业油流井、油田等标注在图上。

9.6.3 标明构造背景，重、磁、电、化等有关的局部异常。

9.6.4 评价宜分三级：Ⅰ级（最有利区）、Ⅱ级（有利区）和Ⅲ级（远景区）。

9.7 地层综合柱状图

地层综合柱状图的编制执行 SY/T 5615 的规定。

10 重力、磁力、电法、地球化学勘探程度图

10.1 以沉积盆地边界作背景。

10.2 全国勘探程度图比例尺为 1:4 000 000~1:2 000 000, 分区勘探程度图比例尺为 1:1 000 000~1:100 000。

10.3 重、磁、电、化的勘探图件宜分别编图。

10.4 航磁和地磁用图例区分。

10.5 不同方法的电法勘探用不同线型区分。

10.6 应注明不同勘探程度(概查、普查、详查等)。

10.7 同一区域内, 应将历年所做工作收入图内; 重复工作过的, 只表示最新的比例尺, 最高的勘探程度。

10.8 用不同线型或颜色表示测区范围及比例尺。

10.9 图件资料登记卡片格式见表 2。

表 2 重、磁、电、化勘探图件资料登记卡

施工地区			施工单位			
角点坐标						
投资单位			施工日期			
工作目的						
勘探 比例尺			点距×线距 km×km			
工作量	剖面 km		物理点 个		面积 km ²	
仪器型号			定位方法			
检查点 精 度		异常 总精度		物理点 评定结果		
引用国家重力 基点系统			中间层 密度值		坐标、高程 系统	
正常场计算 公式						
原始资料	存放单位					
	存放单位地址					
	保存状况					
成果报告	报告名称				编写人	
	存档单位					
备 注						