

季兆鹏, 闫琢玉, 许红, 等. 西沙群岛白云岩-铁白云岩岩相学特征[J]. 海洋地质前沿, 2021, 37(6): 64-70.

西沙群岛白云岩-铁白云岩岩相学特征

季兆鹏^{1,2}, 闫琢玉³, 许红^{2,4,5*}, 陶萌^{2,5,6}, 纳琴^{2,5,6}

(1 山东科技大学地球科学与工程学院, 青岛 266590; 2 中国地质调查局青岛海洋地质研究所, 青岛 266071;

3 中海油能源发展股份有限公司工程技术分公司, 湛江 524057; 4 海洋沉积与环境地质国家海洋局重点实验室, 国家海洋局第一海洋研究所, 青岛 266061; 5 青岛海洋科学与技术海洋国家实验室海洋矿产资源评价与探测技术功能实验室, 青岛 266071;

6 中国石油大学(华东)地球科学与技术学院, 青岛 266580)

摘 要:西沙群岛永兴岛西永 2 井和石岛西科 1 井均发现铁白云岩。主要通过 X 光粉晶衍射、偏光显微镜和扫描电镜技术完成测试, 分析白云岩-铁白云岩分布及岩相学特征。X 光粉晶衍射测试结果及综合分析表明, 西科 1 井发育 11 层铁白云岩, 西永 2 井发育 8 层铁白云岩。通过偏光显微镜鉴定, 发现西永 2 井中新世白云岩主要为生物碎屑白云岩, 白云石晶体呈粉晶—细晶结构; 某些层段含较高铁白云石, 呈微晶—粉晶状。通过薄片观察分析发现, 西科 1 井发育大量生物碎屑白云岩, 多细晶—粉晶结构, 自形—半自形为主, 部分样品可见黑色铁质氧化物或者胶结物。扫描电镜观察发现 2 个井多数白云石为典型菱形多面体结构, 白云化程度高。

关键词:石岛; 永兴岛; 白云岩; 铁白云岩; 岩相学

中图分类号: P744.4; P588.24

文献标识码: A

DOI: 10.16028/j.1009-2722.2019.112

0 引言

西沙群岛位于南海西北部、海南岛东南部, 是我国南海诸岛四大群岛之一, 发育八大环礁, 具有 20Ma 年的发育史^[1-2]。前人对西沙群岛白云岩做了大量研究, 最早的论文发表于 1990 年^[2], 针对西琛 1 井 400 m 以浅白云岩; 许红等^[3]利用 X 光衍射分析技术, 对该井中新世深层生物礁白云岩矿物相作了定性、定量研究, 揭示出礁体矿物相组成、白云石矿物相特点, 讨论了石英矿物的成因与意义。魏喜等^[4]根据碳氧同位素和流体包裹体特征, 对西琛 1 井中下中新统上部、中—上中新统和上新统白云岩化环境进行研究。于亚苹等^[5]基于岩心观察和薄片鉴定, 对西科 1 井梅山组一段生物礁储层特征进行系统分析和评价。李晓等^[6]采用定量微相分

析方法, 通过精细的岩心观察和系统的薄片分析, 研究了西科 1 井上新统一全新统碳酸盐岩各组分类型和微相纵向分布的特征。张海洋等^[7]通过岩心薄片、扫描电镜、X 射线衍射分析及岩心 CT 扫描等手段并结合常规储层物性分析方法, 对西永 2 井中新世发育厚度较大的藻礁白云岩储层特征及成岩作用开展了研究。最新的研究涉及西永 2 井 6 层铁白云岩^[8]。

基于以上研究对于白云岩-铁白云岩基本特征的认识, 本文主要通过 X 光粉晶衍射、偏光显微镜和扫描电镜技术测试分析方法, 分析西沙群岛白云岩-铁白云岩分布与岩相学特征, 以期推进铁白云岩的相关研究工作。

1 铁白云岩研究现状

关于铁白云岩的研究国外基础理论、实验研究居多。国内研究始于 20 世纪 80 年代, 郭鸿烈等^[9]分析了白云石、铁白云石差异曲线的特征, 通过差热曲线第二吸热谷深度的增减来显示铁白云石中铁含量的不同。饶玉学等^[10]研究了湖南耒阳、内蒙古鄂博的 12 个白云石、含铁白云石及铁白云石红外光谱特征。郑荣才等^[11]研究酒西盆地湖相

收稿日期: 2019-05-14

资助项目: 国家自然科学基金(41872114); 国家科技基础资源调查专项课题(2017FY201407)

作者简介: 季兆鹏(1994—), 硕士, 主要从事油气地质等方面的研究工作。

E-mail: 1506469634@qq.com

* 通讯作者: 许红(1957—), 男, 博士, 研究员, 主要从事油气地质调查与资源勘探评价及海洋生物礁成因研究工作。E-mail: qdxhong@163.com

“白烟型”喷流岩时,发现铁白云石喷流型热水为沉积成因。戴朝成等^[12]认为辽东湾沙河街组湖相铁白云石形成于罕见湖相热水环境。柳益群等^[13]在新疆三塘湖盆地发现以铁白云石为主的二叠系湖相喷流型热水沉积岩。高翔等^[14]通过探针微区化学成分和晶胞参数衍射数据分析认为,松辽嫩江组样品为铁白云岩。黄成刚^[15]等通过模拟实验发现铁白云石极易在酸性流体作用下,释放铁镁离子有助于高岭石向绿泥石转化。史同强等^[16]认为 Fe 同位素是碳酸盐岩铁白云岩成因研究的关键,通过铁白云岩中大量铁和重金属来源示踪分析,揭示了西沙群岛孤立岛屿环境铁白云岩的成因特征和机制。

2 研究技术方法

本文涉及的研究方法有 X 射线粉晶衍射技术、偏光显微镜、扫描电镜。

X 射线衍射分析是定性和定量分析碳酸盐岩白云石矿物最为可靠的技术。本次研究采用了青岛海洋地质研究所的日本理学 D/MAX-2500 型 X 射线衍射仪,高压 40 kV, 电流 100 mA, 扫描范围 10°~70°, 步长 0.02°, 积分时间 0.2 s, 使用的样品被研磨至 180 目的粒度。

岩相描述基于偏光显微镜薄片鉴定技术和扫描电子显微镜。铸体薄片涉及 2 口井的岩心,用蓝色环氧树脂浸渍以突出孔隙,并用茜素红染色以指示方解石,用铁氰化钾染色以指示铁白云石。扫描电镜薄片制备,首先将样品放在 60 ℃ 恒温烘箱内烘烤 1~2 h 除去水分,之后将样品敲碎,选择较为平整的新鲜断面,将样品放进真空蒸发镀膜仪进行喷镀金膜,使金粉均匀附着在样品表面,一般喷 2 次,大约 20 nm 厚,即可上机分析。扫描电镜分析也采用青岛海洋地质研究所的设备,型号为日本日立 S-4800 冷场扫描电子显微镜,二次电子分辨率: 1.0 nm (15 kv); 2.0 nm (1 kv); 背散射电子分辨率: 3.0 nm (15 kv); 电子枪: 冷场发射电子源; 加速电压: 0.5~30 kv (0.1 kv/步, 可变); 放大倍率: (30×)~(800 000×)。

3 西永 2 井铁白云岩微观特征

3.1 X 射线粉晶衍射

对西永 2 井各不同深度岩心 X 射线粉晶衍射

谱图系统研究发现,该井主要为白云石和铁白云石,同时也出现部分高镁方解石,未见文石和其他矿物。利用自清洗法公式^[3,17],将各样品中不同矿物百分含量带入计算式,获得的各矿物含量结果见表 1。

表 1 西永 2 井 X 射线粉晶衍射数据
Table 1 X-ray powder crystal diffraction data of well Xiyong 2

深度/m	矿物相	d(104)值	白云石/%	方解石/%
395.04~396.58	铁白云石	2.906 1	93.15	6.85
397.11~400.26	白云石	2.911 1	93.77	6.33
401.51~404.05	铁白云石	2.906 2	97.25	2.75
404.01~404.62	白云石	2.900 0	95.00	5.00
404.81~405.71	铁白云石	2.906 3	96.53	3.47
410.00~410.35	白云石	2.900 6	97.38	2.62
420.00~420.31	白云石	2.904 4	96.87	3.13
422.50~422.90	白云石	2.907 9	94.92	5.08
425.20~425.70	白云石	2.907 9	92.09	7.91
426.00~429.30	方解石	3.033 1	32.54	67.46
430.00~431.80	方解石	3.037 2	38.57	61.43
432.75	白云石	2.900 6	37.52	62.48
435.00	白云石	2.904 4	98.69	1.31
446.51~447.23	白云石	2.904 2	96.65	3.35
451.20~451.70	白云石	2.907 2	99.73	0.27
452.96~456.93	铁白云石	2.906 2	99.42	0.58
457.50~458.80	铁白云石	2.906 0	98.25	1.75
460.51~461.71	铁白云石	2.906 1	99.13	0.87
466.30~466.60	白云石	2.902 4	99.26	0.74
469.87~470.91	铁白云石	2.906 1	95.88	4.12
473.55~477.15	白云石	2.908 0	97.68	2.32
517.50~518.00	白云石	2.902 5	95.42	4.58
527.30~527.50	白云石	2.896 9	99.12	0.88
529.01~532.05	白云石	2.902 1	96.35	3.65
540.05~545.23	铁白云石	2.906 2	98.46	1.54
555.20~555.40	白云石	2.898 9	99.33	0.67
570.07~573.94	方解石	3.027 5	21.98	78.02
578.00~579.36	白云石	2.904 3	96.86	3.14
580.02~583.60	铁白云石	2.906 1	98.59	1.41
585.11~589.33	白云石	2.895 2	97.32	2.68
592.31~593.56	铁白云石	2.906 2	97.56	2.44
594.22~598.00	白云石	2.886 0	99.64	0.36
599.05~599.78	铁白云石	2.906 1	99.47	0.53
600.00~600.23	白云石	2.907 9	97.83	2.17

不难发现,西永 2 井由深到浅分布 8 层白云岩,除了前人^[8]的数据之外,本文新发现了 2 层,特征如图 1 所示。

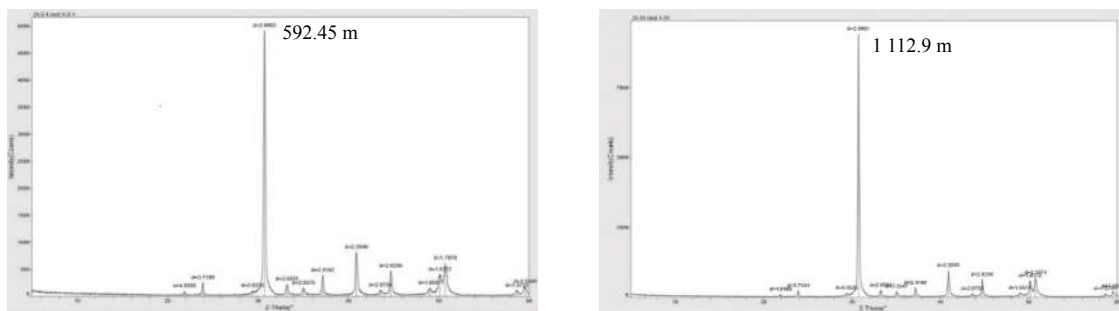


图 1 西永 2 井-西科 1 井铁白云岩 X 光粉晶衍射

Fig.1 XRD spectrum of ferroan dolomites in well Xiyong 2 and well Xike 1

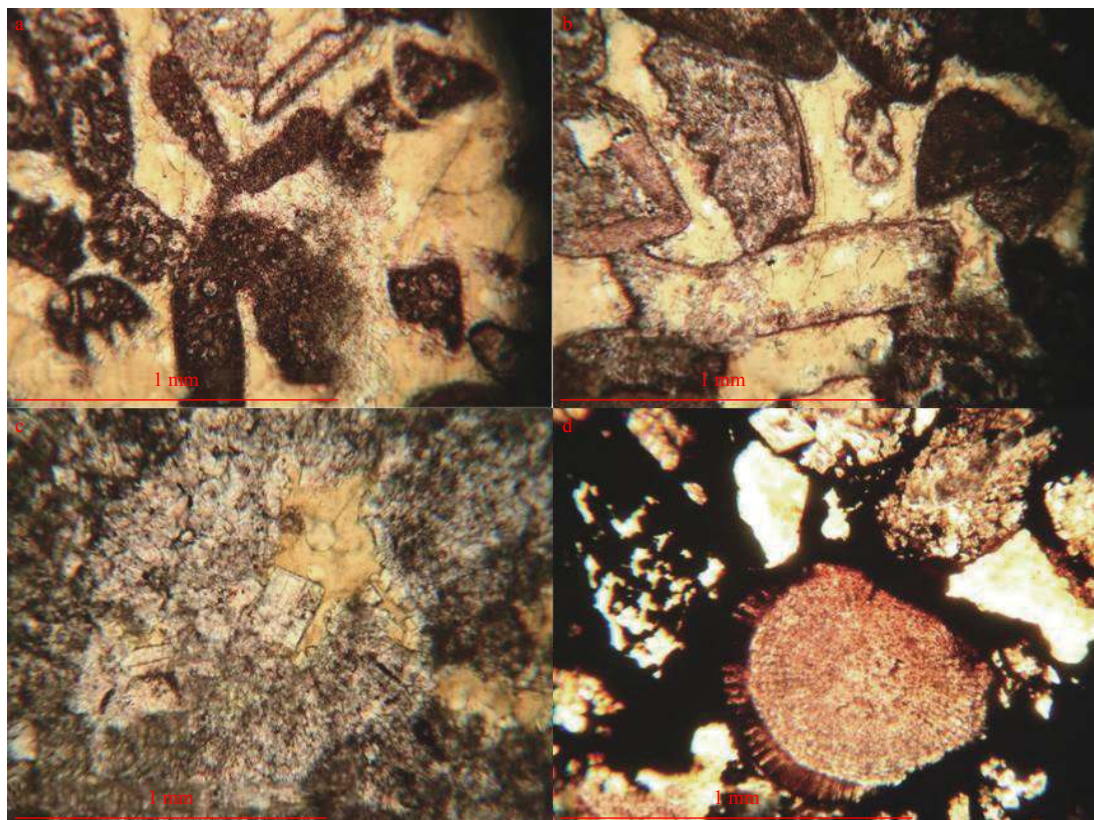
3.2 偏光显微镜特征

图 2 为西永 2 井钻井岩心样品偏光显微镜照片。根据岩石薄片鉴定分析,深度为 442.5~443 m 层位可见大量生物碎屑,白云石颗粒较小,为粉晶—细晶白云石,茜素红染色后,该生物体—钙藻变为红色(图 2A);深度为 465.6~466 m 层位具有大量藻类生物碎屑,大部分晶体形状不规则状,以及碎屑周边的白云石亮晶胶结物(图 2B);深度为 406.2~408.7 m 层位的样品发育结晶较好的铁白云石,具有雾心亮边结构,体积分数为 80%~90%,呈微晶结

构,晶粒间多充填灰褐色铁质胶结物(图 2C);深度为 494.3~494.7 m 的样品经茜素红染色后,有部分生物体变色,而主要矿物是铁白云石,具有大量黑色胶结物,基本是铁质(图 2D)。总体来说,西永 2 井中新世岩心以生物碎屑白云岩为主,白云石晶体呈粉晶—细晶结构;某些层段铁白云石含量较高,晶体主要为微晶—粉晶白云岩。

3.3 扫描电镜特征

本文通过对西永 2 井不同深度 25 块岩心样品进行细微结构观察发现,岩心样品中白云岩与铁白



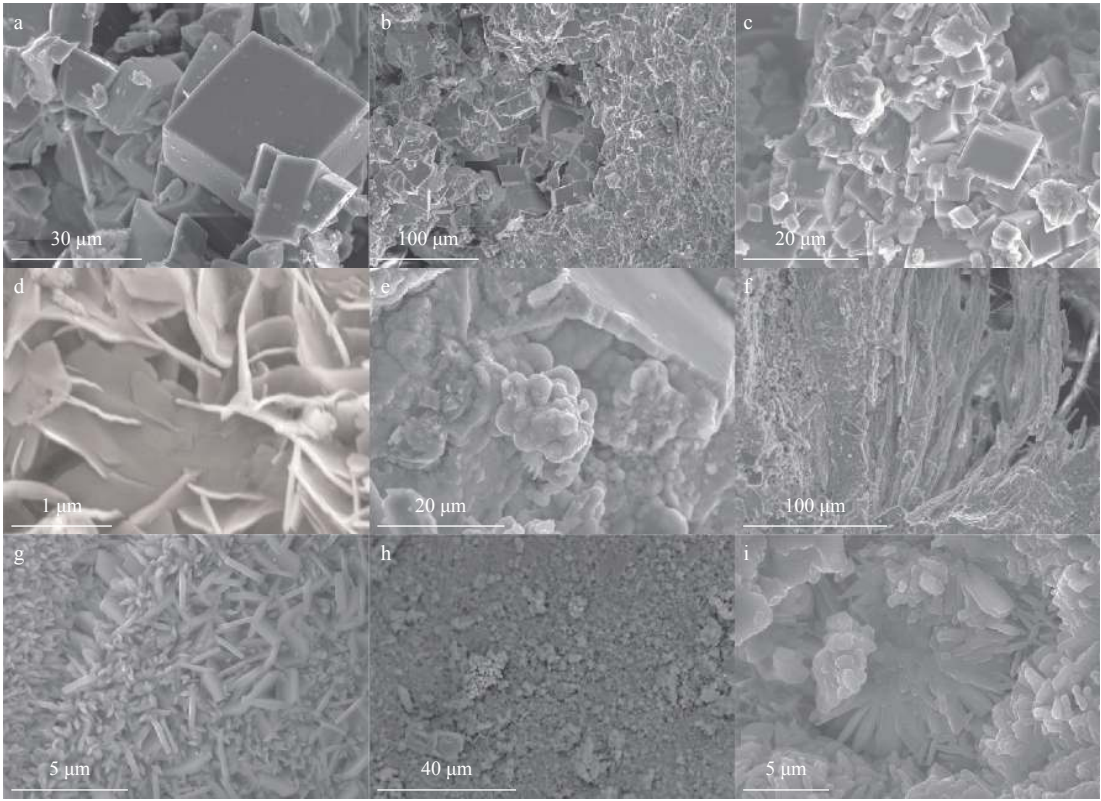
(A)生物碎屑,粉晶白云石,442.5~443 m,10×;(B)藻类生物碎屑,岩石薄片,465.6~466 m,10×;(C)大量灰褐色铁质胶结物,具有雾心亮边结构,岩石薄片,406.2~408.7 m,10×;(D)黑色胶结物,基本为铁质,岩石薄片,494.3~494.7 m,10×

图 2 西永 2 井岩心偏光显微镜照片

Fig.2 Core polarized light microscope photo in well Xiyong 2

云岩呈现不同形态, 镜下观察到白云岩样品(图 3a、3b、3c)均出现标准菱形多面体, 呈自形, 多为粉晶—细晶白云石, 有少量泥晶白云石, 图 3b 中可观察到晶间孔, 孔隙并不发育, 同时良好的菱形白云石说明此处白云化程度高。而铁白云石在镜下多为泥

晶, 颗粒较小, 主要以自形—半自形为主, 同时会出现不同形状规则如鳞片状(图 3d)、纺锤形(图 3e)、纤维状(图 3f)、长柱状(图 3g)、碎屑状和葡萄状(图 3h)、放射状(图 3i), 这极有可能是铁元素含量不同造成的形状不同(图 3)。



a—c 自形白云石; d—i 各种类型方解石

图 3 西永 2 井扫描电镜特征

Fig.3 Scanning electron microscope characteristics of well Xiyong 2

4 西科 1 井铁白云岩微观特征

4.1 X 射线粉晶衍射

通过西科 1 井各不同深度岩心样品的 X 光粉晶衍射分析, 发现西科 1 井 434.74~1 068.62 m 主要为白云石和铁白云石, 高镁方解石和低镁方解石, 未见文石。总体上, 上部见多层白云岩与铁白云岩, 未见文石。总体上, 上部见多层白云岩与铁白云岩, 中部 747.54~748.8 m 主要矿物为高镁方解石, 属于灰岩; 下部多见白云岩与铁白云岩; 1 178.85~1 249 m 层位样品则主要为灰岩。

由浅到深, 西科 1 井总计发现 11 层铁白云岩, 铁白云岩赋存深度与含量见表 2。

表 2 西科 1 井铁白云石赋存深度与含量

Table 2 Sample depths and contents of ferroan dolomites in well Xike 1

深度/m	矿物相	d(104)值	白云石/%	方解石/%
434.74~435.78	铁白云石	2.906 2	96.25	3.75
453.95~455.95	铁白云石	2.906 1	97.11	1.89
533.56~533.64	铁白云石	2.906 2	93.74	6.26
550.03~550.09	铁白云石	2.906 2	95.223	4.777
764.27~767.84	铁白云石	2.906 1	98.26	1.74
971.80	铁白云石	2.906 1	99.01	0.89
972.20	铁白云石	2.906 3	99.03	0.87
984.00~989.16	铁白云石	2.906 2	99.53	0.47
1 110.90~1 112.80	铁白云石	2.906 1	93.22	6.78
1 121.80~1 124.70	铁白云石	2.906 2	94.27	5.73
1 146.50~1 149.90	铁白云石	2.906 2	98.21	1.79
1 166.50~1 167.60	铁白云石	2.906 1	96.00	4.00

4.2 铁白云岩偏光显微镜特征

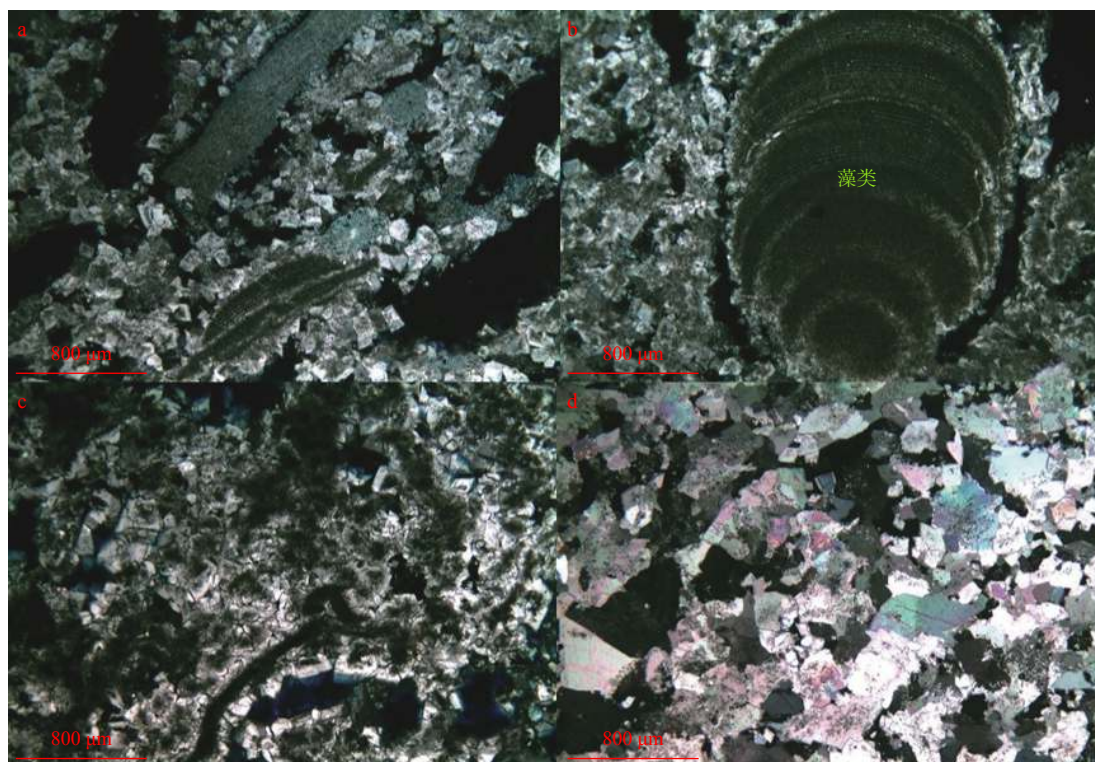
通过对西科1井多个深度铸体薄片鉴定(图4)发现,深度547.28 m处样品的主要成分为生物碎屑、亮晶胶结物(图4a)。生物碎屑椭圆形、不规则状,为钙藻类,大小一般为0.1~0.5 mm,部分为0.5~1 mm,少部分为1~3 mm,星散状分布。部分生屑重结晶成粒状白云石,其内部结构隐约可见。亮晶胶结物为细晶白云石、方解石。细晶白云石半自形粒状,大小一般为0.05~0.25 mm,镶嵌状沿生屑边缘生长。细晶方解石半自形粒状,大小一般为0.05~0.25 mm,星散状分布在白云石之间。白云石颜色:薄片无色,有时呈浑浊的灰色,白云石中包嵌较多包裹体,其中有不透明矿物、气液包体和其他矿物微晶包体。

深度989.16 m处样品的主要成分生物碎屑、亮晶胶结物(图4b)。生物碎屑椭圆形、不规则状,主为藻类,大小一般为2~3 mm,部分为1~2 mm,少部分为0.5~1 mm,星散状分布。部分生屑已重结晶成细晶白云石。亮晶胶结物为细晶白云石、方解石;细晶白云石半自形粒状,大小一般为0.05~

0.25 mm,镶嵌状分布。白云石薄片无色,有时呈浑浊的灰色。细晶方解石半自形粒状,大小一般为0.05~0.25 mm,星散状分布于白云石中。白云石中包嵌较多包裹体,其中有不透明矿物、气液包体和矿物微晶包体。

深度1100.49 m处的样品岩石主要成分生物碎屑、亮晶胶结物(图4c)。生物碎屑圆形、椭圆形、长条形,以藻类为主,大小一般为0.5~1 mm,部分为1~2 mm,少部分为2~3 mm,星散状分布。亮晶胶结物为细晶白云石、细晶方解石。细晶白云石半自形粒状,大小一般为0.05~0.25 mm,镶嵌状分布。白云石颜色:薄片无色,有时呈浑浊的灰色。细晶方解石半自形粒状,大小一般为0.05~0.25 mm,星散状分布在白云石之间。白云石中包嵌较多包裹体,包括不透明矿物、气液包体和矿物微晶包体。

深度1257.1 m处的样品岩石成分为粗晶白云石、中晶白云石、细晶白云石、细晶方解石、生物碎屑。粗晶白云石半自形粒状,大小一般为0.5~1 mm,镶嵌状分布。中晶白云石半自形粒状,大小一般为0.25~0.5 mm,镶嵌状分布。细晶白云石半自形粒状,大小一般为0.05~0.25 mm,镶嵌状分布。细晶方解石半自形粒状,大小一般为0.05~0.25 mm,星



(a)深度547.28 m,白云石自形—半自形,微晶;(b)深度989.16 m,珊瑚藻,微晶白云石;
(c)深度1100.49 m,雾心亮边白云石;(d)深度1257.1 m,粗晶白云石

图4 西科1井铸体薄片照片

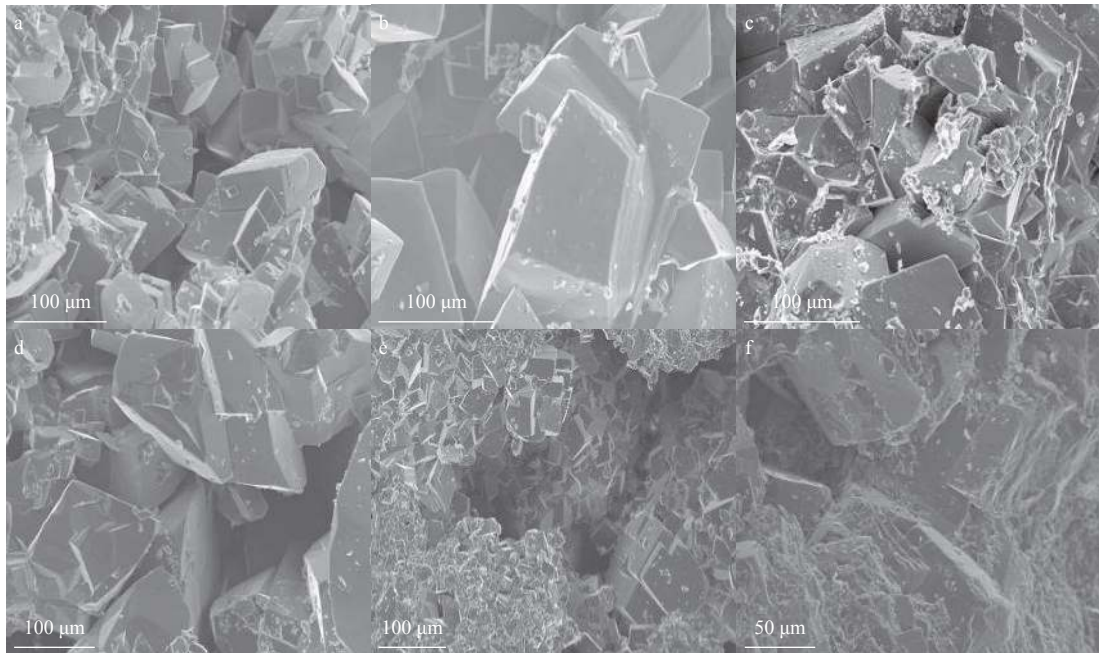
Fig.4 Casting thin section images of well Xike 1

散状分布。少量生物碎屑已重结晶, 可见其内部结构。白云石中包嵌较多包裹体, 其中有不透明矿物、气液包体和其他矿物微晶包体。

4.3 扫描电镜特征

通过分析发现, 本段样品多数为亮晶白云石, 可见晶间孔; 多数白云石晶体自形, 主要属于菱形多面体结构(图 5)。其中, 深度 486 m 的样品, 白云

石以亮晶白云石为主, 有少量泥晶(图 5a); 深度 576.05 m 的样品, 以亮晶白云石为主, 晶间孔发育(图 5b); 深度 768.2 m 的样品, 多为砂糖状白云石, 见晶间孔(图 5c); 深度为 899 m 样品, 多为亮晶白云石, 晶间孔发育(图 5d); 深度 1 086.5 m 的样品, 以泥晶白云石为主, 似孔隙不发育(图 5e); 深度 1 089.45 m 的样品, 亮晶白云石, 呈他形, 存在少量溶蚀孔(图 5f)。



(a)486 m, 自形一半自形白云石, 少量泥晶; (b)576.05 m, 自形一半自形白云石, 晶间孔发育; (c)768.2 m, 砂糖状白云石, 见晶间孔; (d)899 m, 自形一半自形亮晶白云石, 晶间孔发育; (e)1 086.5 m, 泥晶白云石为主, 孔隙不发育; (f)1 089.45 m, 自形一半自形—他形白云石。

图 5 西科 1 井白云岩扫描电镜照片

Fig.5 Scanning electron micrograph of dolomite in well Xike 1

5 结论

(1)西科 1 井发育 11 层铁白云岩, 西永 2 井发育 8 层铁白云岩; 西科 1 井白云岩和铁白云岩分布于浅、中和深层; 西永 2 井白云岩铁白云岩主要分布于浅—中层。

(2)西永 2 井中新世白云岩心以生物碎屑白云岩为主, 白云石晶体呈粉晶—细晶结构; 某些层段铁白云石含量较高, 晶体主要为微晶-粉晶白云岩。西科 1 井发育大量碎屑白云岩, 晶体多呈细晶—粉晶结构, 自形一半自形为主, 部分样品可见黑色铁质氧化物或者胶结物。2 口井均观察到白云石多为自形一半自形, 菱形多面体结构, 说明白云化程度高。

参考文献:

[1] 魏喜, 祝永军, 尹继红. 南海盆地生物礁形成条件及发育趋

势[J]. 特种油气藏, 2006, 13(1): 10-15.

- [2] 何起祥, 张明书. 西沙群岛新第三纪白云岩的成因与意义[J]. 海洋地质与第四纪地质, 1990, 10(2): 45-55.
- [3] 许红, 张金川, 蔡峰. 西沙群岛中新世生物礁矿物相研究及其意义[J]. 海洋地质与第四纪地质, 1994, 14(4): 15-23.
- [4] 魏喜, 祝永军, 许红, 等. 西沙群岛新近纪白云岩形成条件的探讨: C、O同位素和流体包裹体证据[J]. 岩石学报, 2006(9): 2394-2404.
- [5] 于亚苹, 刘立, 徐守立, 等. 西沙群岛西科1井梅山组一段储层物性特征及储集评价[J]. 世界地质, 2015, 34(4): 1069-1078.
- [6] 李晓, 刘娜, 吴仕玖, 等. 南海西沙群岛西科1井上新统-全新统碳酸盐岩微相分析[J]. 科技导报, 2016, 34(7): 103-110.
- [7] 张海洋, 许红, 赵新伟, 等. 西永2井中新世白云岩储层特征及成岩作用[J]. 海洋地质前沿, 2016, 32(3): 41-47.
- [8] XU H, ZHANG W, WEI K, et al. Ferroan dolomites in Miocene sediments of the Xisha Islands and their genetic model[J]. Journal of Oceanology and Limnology, 2018, 36(1): 165-180.
- [9] 郭鸿烈, 张佛生. 菱铁矿、白云石—铁白云石及方解石差热曲线规律的初步分析[J]. 云南化工, 1981(4): 41-42.

- [10] 饶玉学. 红外吸收光谱在鉴定白云石—铁白云石系列矿物中的应用[J]. 地质与勘探, 1986(4): 41-42.
- [11] 郑荣才, 王成善, 朱利东, 等. 酒西盆地首例湖相“白烟型”喷流岩: 热水沉积白云岩的发现及其意义[J]. 成都理工大学学报(自然科学版), 2003, 30(1): 1-8.
- [12] 戴朝成, 郑荣才, 文华国, 等. 辽东湾盆地沙河街组湖相白云岩成因研究[J]. 成都理工大学学报(自然科学版), 2008, 35(2): 187-193.
- [13] 柳益群, 焦鑫, 李红. 新疆三塘湖跃进沟二叠系地幔热液喷流型原生白云岩[J]. 中国科学(D辑: 地球科学), 2011, 41(12): 1862-1871.
- [14] 高翔, 王平康, 李秋英. 松科1井嫩江组湖相含铁白云石的准确定名和矿物学特征[J]. 岩石矿物学杂志, 2010, 29(2): 213-218.
- [15] 黄成刚, 袁剑英, 曹正林, 等. 咸化湖盆碎屑岩储层中铁白云石的溶蚀作用模拟实验研究[J]. 石油实验地质, 2014, 36(5): 650-655.
- [16] 史同强, 许红, 张海洋, 等. Fe同位素研究现状及其在西沙群岛铁白云岩研究中的应用[J]. 海洋地质前沿, 2018, 34(6): 50-55.
- [17] 宋红瑛. 南海西部新近系生物礁碳酸盐岩孔渗层变化与成因特征研究[D]. 青岛: 中国海洋大学, 2012.

PETROGRAPHIC CHARACTERISTICS OF DOLOMITE AND FERROAN DOLOMITE IN XISHA ISLANDS

JI Zhaopeng^{1,2}, YAN Zhuoyu³, XU Hong^{2,4,5*}, TAO Meng^{2,5,6}, NA Qin^{2,5,6}

(1 College of Earth Science and Engineering, Shandong University of Science and Technology, Qingdao 266590, China; 2 Qingdao Institute of Marine Geology, China Geological Survey, Qingdao 266071, China; 3 CNOOC EnerTech-Drilling & Production Co., Zhanjiang 524057, China; 4 Key Laboratory of Marine Sedimentology and Environmental Geology, First Institute of Oceanography, Ministry of Natural Resources, Qingdao 266061, China;

5 Laboratory for Marine Mineral Resources, Qingdao National Laboratory for Marine Science and Technology, Qingdao 266071, China;

6 School of Geosciences, China University of Petroleum (East China), Qingdao 266580, China)

Abstract: Ferroan dolomite is found in well Xiyong 2 of Yongxing Island and well Xike 1 of Shidao Island in Xisha Islands. Through three methods including X-ray powder diffraction quantification, polarized light microscopy and scanning electron microscopy, distribution and petrographic characteristics of ferroan dolomite in the aboved two wells were discussed. The X-ray powder crystal diffraction analysis and comprehensive study show that eleven layers of ferroan dolomites are developed in the well Xike 1 of Shidao Island, and eight layers ferroan dolomites in the well Xiyong 2 of Yongxing Island. It was found by polarized light microscopy that the Miocene dolomite in the well Xiyong 2 of Yongxing Island is dominated by bioclastic dolomite, and the dolomite crystals are powder-fine grained; the content of ferroan dolomites is higher in some layers, and the crystal is mainly micro-crystal-powder crystal dolomite. Through observing and analyzing the casting thin slices, it is found that a large amount of elastic dolomite is developed in well of Xike 1 and the crystals are mostly fine-grain crystal structure, self-formed to semi-self-shaped, and some samples are black ankerite oxide or cement. Under the scanning electron microscopy, samples from well Xike 1 in Shidao Island and well Xiyong 2 in Yongxing Island show that the dolomite crystals present rhombohedral polyhedral structures, with a high degree of dolomitification.

Key words: Shidao Island; Yongxing Island; dolomite; ferroan dolomite; petrography