文章编号:1004 —5716(2006)07 —0152 —02　　中图分类号:P57　文献标识码:B

广东云浮石板坑黄铁矿矿床地质特征

彭海船,郭金许,冷慧娟
(广东省地质勘查局七一九地质大队,广东 云浮 510000)

摘　要:石板坑黄铁矿矿区产于前寒武系大绀山群 C 组第二个亚层(An∈dg^{c2})具大型规模黄铁矿矿床。它被发现并初步探明,可以证实在大矿(世界第二大硫铁矿 ——云浮硫铁矿)外围有大矿的论点。

关键词:石板坑;黄铁矿;矿床地质;层位;沉积变质

石板坑黄铁矿为产于前寒武系的大绀山群 C 组第二个亚层(An∈dg^{c2})炭质绢云母千枚岩,炭质钙质绢云母千枚岩中,具大型规模黄铁矿矿床。

1　矿床地质环境

石板坑黄铁矿床位于粤西云开隆起带东缘的吴川 —四会韧性剪切带中段,与宋桂断裂带夹持的大绀山旋转构造中。

1.1　地层

区内出露的地层为前寒武系的浅海相类复理石碎屑岩、碳酸盐建造;奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系的滨海 —浅海相类复理石碎屑岩、碳酸盐建造;侏罗系、白垩系的内陆湖泊相红色磨拉石、火山碎屑岩建造;第四系的河流相及沼泽相(沼铁矿)沉积地层。

前寒武系大绀山群(An∈dg)根据岩性组合特征划分为 a、b、c 等 3 组。

(1)a 组:岩性为绢云母千枚岩、绢云母石英千枚岩夹云母石英岩、变质粉砂岩、变质长石石英粉砂岩,变质长石砂岩夹千枚岩、片岩、石英岩,该层经受强烈混合岩化作用,形成各种混合岩。

(2)b 组:岩性为云母石英岩夹千枚岩、片状石英岩、微粒石英岩、石英岩夹千枚岩、云母石英片岩。

(3)c 组:是矿区的主要含矿层,控制岩性组合特征及含矿性分为 3 个岩性亚层,即:An∈dg^{c1}、An∈dg^{c2}、An∈dg^{c3}。

①C1:上部暗灰色结晶灰岩、炭质泥质结晶灰岩、含炭质大理岩、炭质大理岩夹条带状黄铁矿及绢云母千枚岩;下部云母石英片岩夹绢云母千枚岩。

②C2:为矿区主要含矿层,岩性为炭质绢云母千枚岩、炭质钙质绢云母千枚岩、含炭绢云母千枚岩夹炭质泥质灰岩、炭质结晶灰岩、炭质石英岩。中部夹条带状、浸染状黄铁矿层。

③C3:云母石英片岩、石英云母片岩、长石二云母片岩以及白云母钾长石片麻岩、二云二长片麻岩,靠下部含铁锰硅质岩、含锰绢云母千枚岩夹炭质灰岩、含炭绢云母千枚岩。

1.2　岩浆岩

区内岩浆活动比较频繁,印支期有呈岩基产出的中粒二长花岗岩及岩株状的斜长角闪岩;燕山期侵入岩岩性,主要为中粒花岗岩、细粒花岗岩、中粒二长花岗岩、石英斑岩、花岗岩。

区内岩浆岩多呈小岩株和岩脉产出,严格受构造制约,多分布在断裂或断裂裂隙中,延长方向与断层线一致。主要的有燕山二期花岗岩,燕山晚期花岗斑岩。岩脉岩性有石英斑岩、霏细斑岩、花岗质伟晶岩、石英脉、方解石脉,有铅锌矿化。

1.3　构造

区内处于粤西华夏系构造带上,吴川 —四会韧性剪切带中段与宋桂断裂所夹持的大绀山旋转构造中,主要构造有大绀山复式背斜及大绀山旋转构造。旋转构造可分为半环状带、帚状带及 S 型 3 个不同构造带,由一系列褶皱及压扭性断裂所组成。含矿层及主要黄铁矿区分布在背斜的倾伏端(如大降坪黄铁矿)及旋转构造的帚状构造带上(如黄茅洞、鹏石、迳尾黄铁矿)。

在大绀山旋转构造之帚状带向南收敛部位,在塘梨坳断裂的北东端。由于受塘梨坳断裂的牵引扭动影响,使主要构造呈南北向,与帚状构造形迹极不协调。矿区主要控矿构造是石门头倾伏背斜,其次为塘掩向斜,还有与其伴生的 5 条南北向断裂。

(1)石门头背斜:轴向近南北,向北向南倾,并被横向断层所切,故呈穹窿状,它控制着矿区岩层、黄铁矿层、铅锌矿化带的分布。核部由 b 组石英岩组成,向两翼及两端依次 An∈dg 组的三个亚层组成,由于受到强烈挤压作用,使地层产出平卧及尖棱褶皱。

(2)断裂:矿区断裂比较发育,规模较大的有 F1 及 F2 断层,其次为南北向断层及层向破碎带,层间破碎带往往被后期脉岩充填。

F1 正断层:位于北部,贯穿全区,总体方向呈北东方向,断层面倾向南东至南南东,倾角 65°～85°,由于受多次构造活动影响,被切为数段。

F2 逆断层:位于矿区南部,走向北东东,断层面倾向南,倾角 40°,在断层带内有花岗岩脉充填。

F3～ F6 正断层:分布在矿区西部及中部,呈南北向分布,断面倾向东或西,倾角 75°～85°。在断裂面附近岩石比较破碎,并有较强烈的硅化现象。

F13 正断层:位于矿区西部,呈东西向分布,倾向北,倾角在 80°左右。断层上盘为侏罗系金鸡群,下盘为寒武系大绀山群。断层向西延出矿区,中部被南北向断层切断。

F11、F12 为平推断层:分布在矿区东北部,方向北西,断层线

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

比较平直,断层面较陡或近于直立,平推距离几十米至百余米。F11 被 F12 切断。

F9 和 F10 断层位于矿中部,为一组共扼断层。受东西向的挤压作用,使其产生扭动。F9 断层为北西方向,断层面倾向北东,并被 F10 切割。F10 断层为北北东方向,断层面倾向南东,倾角 80°。

1.4 变质岩

区内变质岩属于云开变质杂岩的一部分,在漫长的历史发展过程中,先后经历了区域变质作用、构造运动、岩浆活动、混合岩化、花岗岩化,在空间上形成了了各种变质带,不同类型的变质岩。矿区内的变质岩有区域变质岩,热接触变质岩、气液变质岩及断裂变质岩。

(1)区域变质岩:由于受加里东运动影响,使前寒武系地层受区域变质作用,碎屑岩变为绢云母千枚岩类;碳酸盐岩变为结晶灰岩。

(2)热接触变质岩及气液蚀变岩:因受后期岩浆和热液气动影响,使围岩产生较强烈的蚀变。主要有硅化岩类、绢云母化类、角岩化岩类、绢英岩化岩、大理岩、黄铁矿化、铅锌矿化、锡矿化等。

(3)断裂变质岩:断裂变质岩是断裂变质作用结果的总称。矿区内断裂变质岩有云母片岩、云母石英岩、片状石英岩、碎裂岩、构造角砾岩、糜棱岩。

2 矿床地质特征

2.1 矿体的规模产状和形态

黄铁矿体主要赋存于 An∈dg^{c2} 中,呈似层状产出。矿体只有一个,围绕石门头倾伏背斜分布。地表铁帽分布长约 2.7km,宽 5～140m,延深 40～120m。

矿体沿走向较稳定,沿倾斜变化较大,已控制矿体宽 140～374m,工程厚度 5.28～86.87m,单层厚度 3.23～56.65m,全区工程平元均厚度 18.37m。已控制矿体最大深度 337m,底板最低标高 - 175m。

矿体主要呈南北向分布,其产状因其所处构造位置不同而异。在背斜东翼矿体倾向东,倾角 20°～50°;西翼倾向西,倾角 35°～45°;南端倾向南,倾角 20°左右。北端被断层所切。

矿体中的夹层:背斜东翼的矿体没有夹层,而南部及西翼则夹层较多。一般矿层有 3～5 小层;夹层 2～3 层,夹层一般厚 1.18～3.94m,最小为 0.46m,最大 7.62m。夹层成份有炭质绢云母千枚岩、含钙炭质绢云母千枚岩、含炭泥质灰岩及少量石英岩。

2.2 矿石物质成分

(1)矿石矿物成分:矿石矿物以黄铁矿为主,局部有少量磁黄铁矿。黄铁矿含量一般为 30%～40%,最高可达 65%。脉石矿物含石英 20%～40%;绢云母 10%～15%;方解石 10%～15%;偶见微量矿物电气石、磷灰石、炭质、闪锌矿等。

黄铁矿呈浸染状、星点状、细脉状产出,多数呈半自形粒状,少数为他形和自形晶体,粒径 0.005～0.5mm,以 0.1～0.3mm 为主,个别达 0.8mm,呈分散或集合体分布。

(2)矿石化学成份:矿石的主要有用成份是硫,伴生有益组分是铊。有害组分有砷、氟、铅、锌、炭等。

硫(S)主要赋存于黄铁矿中,极少数在磁黄铁矿,闪锌矿及方铅矿中。据 288 个化学样分析结果,单样品位一般为 11%～22.63%,最高可达到 27.83%。工程平均品 12.07%～19.27%,全区平均品位于 16.60%。品位的变化,一般是矿层厚的品位较高,矿层薄的品位较低。

铊(tI):铊的赋存状态未能查清,经 20 个组样分析,含铊一般 0.0024%～0.0046%,最高可达 0.0047%。全区平均 0.003%。

有害组分氟(F)含量 0.072%～0.166%,平均 0.093%;锌(zh)含量 0.015%～0.115%,平均 0.090%;砷(As)含量 0.0006%～0.004%,平均 0.0034%。

2.3 矿石结构构造及其类型

(1)矿石结构:以粒状结构为主,黄铁矿多数呈半自形粒状,少数为自形及他形晶体,粒径一般 0.05～0.5mm,个别 0.8mm。

(2)矿石构造:矿石构造以条带状和浸染状态构造为主,其次有纹层状构造。

条带状构造:由黄铁矿薄层(厚 0.5～5cm)与炭钙质绢云母千枚岩(厚 0.2～5cm)相同排列组成条带状构造,两者界线清晰。

浸染状构造:黄铁矿呈星点状不均匀分布在炭钙质绢云母千枚岩中,结构较紧密,多呈块状。矿石品位较高,硫的含量均在于 20%以上。

纹层状构造:黄铁矿条纹宽 2～3mm,界线清晰平整,连续性较差,有的形成条痕状。该类矿石品位低。

(3)矿石类型及品级:矿石的自然类型主要是条带状矿石,其次为浸染状矿石和纹层状矿石。

(4)矿床类型:矿床工业类型属沉积变质矿床。矿体围岩为千枚岩、炭泥质灰岩、石英岩等。矿体呈似层状,其产状与围岩一致,矿石矿物以黄铁矿为主,并受一定层位控制。

3 矿床成因及控矿条件

黄铁矿矿床是在地槽回返期形成的。其模式是首先形成边缘坳陷的狭长海湾,然后发展成半封闭的上升泻湖盆地,在特殊有利的地质因素配合下,是在沼泽化泻湖相阶段形成的。后经多次地质作用,使有用物质进一步富集。其成因型属于沉积变质矿床。

矿床严格受层位、岩性及构造复合制约。

层位:矿体主要分布在 An∈dg^{c2} 层位中,如大降平、鹏石、迳尾等矿层,均受层位控制。

岩性:含矿层的岩性主要为含炭的细碎屑岩夹钙质岩及少量炭质石英岩。矿层顶板以硅质岩为主,局部夹细碎屑岩和钙质岩。矿层底板几乎为钙质岩,局部夹少量的细碎屑岩。

构造:矿体聚集部位在褶皱比较强烈的地段。如大降坪矿区的巨大矿体,分布在背斜构造的转折端的次一级向斜的槽部。本矿区厚大矿体亦分布在背斜的转折端。

4 结论

石板坑黄铁矿成因类型属沉积变质矿床,主矿体严格受 An∈dg^{c2} 层位控制,与含炭的钙泥质岩石组合有着密切的关系。矿石基本构造为条带状,黄铁矿条带较稳定,与炭钙质岩石界面平整清晰,且互成同步褶皱,共同经历应力变形。

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net