

山东省泰安市大汶口盆地石膏矿资源潜力评价矿产品需求预测及开发建议

王自具, 李强, 李宗成

(山东省第五地质矿产勘查院, 山东 泰安 271021)

摘要:大汶口盆地石膏、岩盐资源量巨大,已探明石膏资源量约为 1.5×10^8 t,推断矿产量约 450×10^8 t。随着国民经济的高速发展,石膏矿产品的消费量会有大幅度增加。预测 2010 年山东省对探明的石膏矿产需求量约为 2.5×10^8 t,而截止 2000 年山东省可采储量约为 1.5×10^8 t,两者相差 10^8 t,其勘查工作亟待加强。

关键词:石膏矿;资源潜力;需求预测;大汶口盆地;山东泰安

中图分类号:P619.29*1

文献标识码:A

1 勘查状况及资源现状

山东省泰安市大汶口盆地位于泰安市西南约 25km 处,是山东省著名的石膏、自然硫、岩盐、钾盐等矿产聚集地。20 世纪 50 年代以来,煤炭、地质、石油等部门对大汶口盆地进行过大量的钻探和物探工作。在盆地东部、南部石膏矿埋深较浅的局部地段进行了石膏矿勘探,在其他地段进行了详查、普查工作。自 1993 年开始,山东省第一地质矿产勘查院在董家庄、临汶、程家庄、满庄进行了勘探工作;第五地质矿产勘查院在西张、南西遥、灌庄开展了勘探工作;第二地质矿产勘查院在砖舍、高家杭进行了勘探工作。截至 2000 年 10 月,已完成勘探矿段 8 个,正在勘探矿段 1 个;西张、郭家临汶 2 个矿段正在开采利用。

历经 40 余年的勘查,大汶口盆地石膏矿床的分布情况已大致查明。石膏矿床主要赋存于新生代古近纪官庄群大汶口组二段中,分布于膏盐相区内,其平面分布形态与盆地形态相似,东至东南较为开阔,大致呈椭圆形,面积约 204 km²,占盆地面积的 64%。

根据中华人民共和国国家标准《固体矿产资源/储量分类》(GB/17766-1999)分类方案,按照勘探矿段、详查矿段、普查矿段工作程度分别计算储量,

勘探矿段储量分类编码为 111b, 121b, 122b, 2S11, 2S22;详查矿段、普查矿段分类编码认定为 333。

勘探矿段均处于盆地浅部,埋深多在 300 m 以浅,储量计算范围面积约为 10 km²,其中 111b 石膏矿石储量约为 70×10^6 t, 121b 约为 26×10^6 t, 122b 约为 190×10^6 t, 2S11 约为 650×10^6 t, 2S22 约为 10^9 t。

详查矿段处于盆地中部,储量计算范围面积为 57 km²,石膏矿石储量约为 300×10^8 t(333)

普查矿段处于盆地南部,储量计算范围面积为 1 km²,石膏矿石储量约为 56×10^6 t(333)。

2 资源潜力

大汶口盆地石膏资源潜力巨大。勘查矿段储量计算范围以外的地段和勘查矿段深部未控制的或控制程度差、未计算储量的部分矿层,分布面积达 135 km²,根据目前和近期石膏矿开采技术经济条件及预测信息量的多少和可靠程度划分 600 m 以浅资源量为推断的内蕴经济资源量其经济意义尚难确定,分类编号为(334?),约为 150×10^8 t。

另外,大汶口盆地为多种矿产共生的矿产地。除石膏外,尚有岩盐、钾盐、自然硫等矿产。

盆地内已圈定岩盐分布面积约 36 km²,探明储量(121b)约 1.7×10^8 t,控制储量(122b)约 $15 \times$

收稿日期:2002-07-20;修订日期:2003-07-17;编辑:王先起

作者简介:王自具(1953-),男,山东泰安人,工程师,主要从事地质矿产普查工作。

10^8 t, 推断储量(333)约 58×10^8 t, 共计约 75×10^8 t。

根据钻孔资料推测钾盐矿层分布面积约 5 km^2 , 已圈定的约 3 km^2 内的远景储量(333)约 900×10^4 t。

盆地内已圈定自然硫矿分布面积约 40 km^2 , 推断储量(333) 2.5×10^8 t。

3 石膏矿产品需求分析和预测

山东省是全国主要石膏产区之一, 石膏矿产地有大汶口、苍山、平邑、峯城等, 资源十分丰富。

目前, 石膏用途局限性较大, 74% 以上用作水泥缓凝剂; 因此, 石膏采掘业基本是随水泥工业的发展而发展的。其次是用于制作轻型建筑材料石膏板, 用量大约占 21%。用于制作模型、医疗、食品、硫酸等领域的石膏更少, 仅占 4% 左右。据统计, 我省 2000 年水泥熟料产量约为 50×10^6 t, 按吨水泥熟料需 45 kg 石膏计算, 共需要石膏 230×10^4 t; 石膏板产量约 4500 m^2 , 按每平方米纸面石膏板需要石膏 8 kg 计算, 共需要石膏约 35×10^4 t。由此可见, 全省 1 年共计需耗用石膏大约为 280×10^4 t。

今后 5~10 年, 将是山东省经济和社会发展极为重要的时期。“十五”期间, 国民经济仍将持续快速发展, 国内生产总值预计将年均增长 9%。煤、石膏、石材等矿产品以及水泥玻璃等制品一向是山东省重要出口产品, 加之我国已加入 WTO, 随着山东省进一步推进矿业全方位开放, 实施国际化战略, 矿业经济发展和矿产品进出口贸易将迈上一个新的台阶。“十五”期间, 全省基础设施建设将保持适度超前发展: 将重点建设和强化改造“四纵三横”铁路通道, 包括国铁新线建设 300 km, 复线及电气化线路约 1300 km, 地方铁路建设 484 km; 将新增公路里程 10000 km, 其中高速公路 994 km; 将实施南水北调东线(山东段)和省内西水东调水利工程; 还将实施城市化建设战略。随着全省基础设施建设、重大工程建设和城镇化推进, 必将大幅度增加建筑材料及其他相关产品的需求, 对石膏矿产品需求总量也必将增加。

由于国家对土地、环境保护力度加大, 据悉, 山东省政府已明文规定“在全省城市建设工程中逐步禁止使用实心粘土砖”, 对粘土矿将逐步禁止开采; 这一政策将推动新型建材产品不断开发。目前, 石膏基复合材料及其系列制品的产量和应用在墙体材料中所占比例还不高, 相应石膏用量占石膏消费

量的比例也很低; 但从省建材工业“十五”发展规划看, 新型建筑材料将是建材工业发展的重点, 石膏板材类制品是未来发展的重点产品之一。随着建筑业对石膏产品需求的增加, 石膏的消费重点将向各种轻质、高强、低能耗新型建筑材料转移, 消费量也将会有大幅度的增加。

4 石膏开采业对石膏资源的需求分析和预测

目前, 山东省石膏矿开采主要集中在大汶口盆地、平邑盆地和枣庄底阁石膏矿区。现有大型矿山 3 处, 年生产能力约 110×10^4 t; 中型矿山 14 处, 年生产能力约 10^6 t; 小型矿山 34 处, 年生产能力约 65×10^4 t。依据《矿山建设规模分类一览表》(地发[1998]47号), 大型矿山服务年限为 25 年以上, 中型矿山 15 年以上, 小型矿山 5 年以上。

大汶口矿区、平邑矿区、枣庄底阁矿区, 设计生产能力分别为 120×10^4 t/a, 340×10^4 t/a, 398×10^4 t/a, 总生产能力为 858×10^4 t/a。大汶口矿区基础储量 111b 与 121b 共约 10^8 t, 根据山东鲁能泰山矿业开发有限公司提供的开采回采率为 35.1%, 其可采储量 111b 和预可采储量 121b 约为 35×10^6 t。服务年限约 30 年。

以 2000 年为基准年, 石膏矿石需求量约为 2.8×10^6 t; 根据山东省国土资源厅编写的《山东省矿产资源规划研究》^[1] 中石膏需求量未来 10 年年均递增率为 3% 的测算, 预计 2010 年需求石膏约 370×10^4 t, 累计需求量为 33×10^6 t。

国民经济建设对矿产品的需求促使开采业的发展, 而开采业又需求一定量的探明储量。若以石膏矿开采回收率 35% 计算, 到 2010 年全省消耗的石膏探明储量约为 95×10^6 t; 加之, 用于预测期末以后生产, 应有必要的探明储量作准备, 以储采比 15:1 计算, 到 2010 年, 全省需要探明的石膏矿产资源需求量约为 2.5×10^8 t。截止 2000 年, 全省可采储量为 1.5×10^8 t, 与需求相差约 10^8 t。从全省各石膏矿产地看, 枣庄储量保证程度较差, 平邑尚好; 面对以上需求预测, 大汶口盆地石膏矿的开发和勘查工作亟待加强。

5 建议

(1)提高矿床的分析研究程度,统一规划,合理布局。山东省国土资源厅编写的《山东省矿产资源规划研究》(2001-2010),将大汶口盆地石膏矿产列为限制勘查矿种;为确保2010年以后的保有储量,建议提高矿床的分析研究水平。要加强矿床的水文地质、工程地质条件及影响矿产开发因素(如断层、地下水、有害气体)的研究;对已停产的北西遥矿加强采矿方法研究;对停建的程家庄石膏矿要详细研究地质勘探资料,选择最佳建井部位;对已停建的满庄石膏矿要进一步研究可采矿层和开采区段,慎重研究建井设计。

(2)矿产开发需要统筹兼顾,综合利用原则。大汶口盆地为石膏、岩盐、钾盐、自然硫等共生的特大型矿产地,开发石膏矿要考虑各种矿产的综合开发。要加强对共生矿产开采方法的研究。尤其是东向洼地,发育完整的蒸发岩化学沉积建造,目前已建盐井,但只开发盐矿层中部的第7层至12层,会导致深部20多层盐矿及其他共生矿的遗失和破

坏,应采取有效的保护封闭措施,应合理编制矿山整体规划和采矿设计方案。

(3)保护地质环境,减少矿产资源开发对环境的破坏。严格执行“谁开发、谁保护,谁闭坑、谁复垦,谁破坏、谁治理”的原则。提高矿山“三废”的综合利用水平,努力做到矿山尾矿废石废水和废气的“资源化”,实现对周围环境影响的“无害化”。制定适合石膏矿山特点的环境影响评价办法,实施矿山开发全过程的环境监测管理。对可能发生的环境污染、地面塌陷、矿坑突水、顶板冒落等灾害要定期观测,及时采取防治措施,以保护地质环境和生态平衡,实现资源环境的协调和可持续发展。

(4)依靠科技进步,积极采用采矿新方法,新工艺,提高资源利用率;同时开拓新的应用领域,发展精深加工产品。

参考文献:

- [1] 山东省国土资源厅,山东省矿产资源规划研究(2001-2010)
[M].济南:山东省地图出版社,2002.

Potentiality Evaluation of Gypsum Resource in Dawenkou Basin in Tai'an City and Suggestion on Ore Need Predication and Exploration

WANG Zi - ju, LI Qiang, LI Zong - cheng

(No.5 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Tai'an 271021, China)

Abstract: Gypsum and halite resources are very rich in Dawenkou basin. The already found gypsum reserve is 1.5×10^8 t, and guessed ore amount is 450×10^8 t. Accompanying with development of national economy, consumer amount of gypsum products will increase greatly. It is predicated that gypsum needing amount will be 2.5×10^8 t in 2010, while until 2000, workable reserve is 1.5×10^8 t. Thus, it is very necessary to strengthen the exploration work.

Key words: Gypsum; resource potentiality; needing predication; Dawenkou basin; Tai'an in Shandong province