

工作研究

烟台三菱水泥有限公司燕地石灰石矿山 资源综合利用情况分析

吕占林, 张国富, 王莉

(栖霞市国土资源局, 山东 栖霞 265300)

烟台三菱水泥有限公司燕地石灰石矿, 位于山东省栖霞市臧家庄镇燕地村东。矿山南北长约 1000 m, 东西宽 300 ~ 500 m, 属水泥厂石灰石原料专用矿山, 矿山固定资产 1.32 亿元, 各类机械设备以进口为主, 功能齐全, 性能优良。矿山总体为凹陷露天开采, 公路运输开拓, 开采工艺为: 钻孔 爆破 采装 运输 破碎 均化堆积。采用垂直走向拉开段沟, 水平分层, 由上而下的开采方法, 台段高度 10 m, 同时生产的平台 2 ~ 3 个。矿山设计年产矿石量 118 万 t, 实际产量达 140 ~ 160 万 t, 是一个现代化大型矿山。目前, 矿山采矿许可范围内保有经济基础储量 (111b + 122b) 4543 万 t, 除去保留边坡和开采损失, 保有可采、预可采储量 (111 + 122) 3345 万 t, 按照近几年的年产矿石量 150 万 t 计算, 尚可开采 22 年。

1 资源综合利用的原则和方法

资源的合理利用是循环经济的重要内容。过去受条件限制, 该企业在矿山资源开采过程中, 对低品位资源弃置不用, 对高品位中的夹层和覆盖进行大量剥离, 以满足后续生产控制要求, 违背了资源合理搭配利用的原则, 也对矿区周围的环境造成了一定的影响。在生产实践中, 该企业主要采取以下原则和方法对矿山资源进行综合利用:

(1) 系统适应性原则: 即尽可能地拓展工厂生产系统的技术性能, 以适应矿山这种独特的地质条件和资源类型, 而不是通过严格控制自然资源的品质, 来适应固化的生产系统。

(2) 前端加入为主、末端混入为辅的原则: 即在

石灰石碎石生产过程中, 主动加入含硅、铁、铝质较高的矿石和粘土, 减少水泥生产过程中硅石、铁粉、粉煤灰的混入。

从总体上看, 该矿山的资源中部钙高镁低, 是比较理想的优质矿石; 北部钙高镁也高, 南部钙低镁也低, 且碱值 (K_2O, Na_2O) 高, 均需搭配使用; 靠近矿区东侧, 由于受侵入闪长岩体影响, 均是高镁杂石, 少量可配矿, 大部分要剔出; 矿区西侧中南部有一粘土夹层区, 多为粘土包裹着散体孤石, 钙低镁低, 而粘土质成分如硅、铁、铝含量较高; 矿体上部受风化侵蚀影响, 夹层、裂隙发育, 其中多充填粘土; 越往下部延伸, 矿石越完整, 且品位也越来越好。目前同时开采的是 60 m, 50 m, 40 m 3 个水平台段。

针对矿山这种含粘土或粘土质的低钙矿石多、高镁矿石多、矿石品质变化大的特点, 该企业利用先进的工艺设备和控制技术, 在保证出口水泥质量的前提下, 主动适应矿山资源, 逐步降低碎石生产的质量指标, 由初期的 47.0% CaO 48.0%, 降至现在的 45.0% CaO 46.0%。从矿山历年碎石质量统计表可以看出, 实际堆料中 CaO 的品位也从初期的 47.3% 下降至近年的 45.5% (表 1)。

2 资源综合开采利用要求

(1) 采矿管理人员要熟悉地质报告, 对矿山地质构造、资源分布状况要有总体把握; 对不掌握的区域, 要进行生产探孔。以此作为指导生产的依据。

(2) 对每次的爆破区域, 提前进行钻孔岩粉分析, 在装运之前掌握爆堆品质分布情况。

(3) 将钻孔岩粉分析值及时绘制到矿区品位分

收稿日期: 2007 - 03 - 19; 修订日期: 2007 - 06 - 16; 编辑: 王秀元

作者简介: 吕占林 (1963 -), 男, 河北衡水人, 工程师, 主要从事矿产资源开发管理工作。

布图上,为预测周边矿石品位提供信息和依据。

表 1 燕地石灰石矿山历年碎石质量统计

年份	矿石产量 (万 t)	CaO (%)	MgO (%)
1996	85.0	47.26	1.37
1997	144.3	47.04	1.81
1998	141.4	47.41	1.05
1999	117.3	46.52	1.01
2000	138.0	46.37	1.38
2001	146.0	46.30	1.97
2002	150.1	46.31	2.19
2003	152.2	45.95	1.95
2004	158.4	45.46	2.01
2005	160.6	45.55	2.20
累计	1393.3	46.37	1.73

(4)加强碎石品质的动态监测,随时掌握料堆的总体品位情况。破碎传送系统上取样器每 650 t 碎石取一个样品,及时取得分析结果并填表计算。正常情况下,每堆矿石约 27000 t,取样 40 个。通过及时的取样计算,可随时掌握料堆中 CaO, MgO, SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 等各项指标的情况,以指导采矿作业。

(5)提高管理人员素质,加强现场质量管理。作为一名合格的采矿管理人员,要对采场的地形地质、资源品位、设备状况性能、岗位人员技能了如指掌,根据生产配料的需要,能随时组织人员和设备完成投料点的调整。

3 资源综合利用成效

经过几年的努力,该公司石灰石矿山在资源综合利用方面已取得显著成效。通过探采对比证实,截至 2003 年底,该矿综合利用夹石和粘土约 112 万 t,获得良好的成本效益。以每吨岩石的炸药、雷管、柴油、设备修理及人工费用为 6 元人民币计算,则可节省剥离费用 672 万元。由于投入粘土等硅铝质材料,而节省辅料如硅石、铁粉、粉煤灰等的使用费用,尚不计算在内。

另外,在矿山建设及开采初期,由于矿体顶部覆盖着厚 0.5~5 m 的残坡积粘土、亚粘土;粘土层下又是高低参差不齐的受风化侵蚀的岩体,因此大量的粘土及杂石需要剥离。为了保护环境,有效利用资源:一方面把废土杂石运往排土场,有计划、科学合理地进行堆积,预防泥石流等地质灾害发生;另一方面应矿区周围村庄如吕家庄、中桥和燕地等村的要求,为他们废弃的采石坑和河滩地进行填埋和复土,累计造田达 20 余公顷。这些新地大多种上果树,现已成为丰果期的果园,造福了当地经济。

随着矿坑开采深度的增加,地表土和夹缝土将逐步减少和消失。为了继续维持较低的 CaO 指标,减少辅料使用量,该矿将考虑从排土场运回粘土,加入配料。这样,既减少对排土场土地的占用,又节约生产成本,增加了矿山的使用寿命。

(上接第 99 页)

土地分割证在房地产交易中既是准予房地产开发商销售房产的法律凭证,又是该宗地《国有土地使用证》的附件,商品房售出前,由开发建设单位持有,售出后由该商品房购买者持有。商品房售出前,土地分割证所登记的分割土地面积之和等于该宗地《国有土地使用证》所登记的面积,商品房部分售出后,房地产开发商对该宗的国有土地使用权面积是该宗地剩余土地分割证所登记的分割面积之和。

3 土地分割证登记的工作流程

土地分割登记的特点是在批出土地后,以每套房为单元,将一大块土地分割成小块,提前进行土地

登记工作。工作程序可分为土地分割登记申请、地籍调查、权属审核、注册登记、颁发证书 5 个阶段。其运作流程,总体来说先由开发商分割,再由土地部门核查,发分割证,售房时凭分割证过户。整个过程为:申请分割登记。开发商在项目整体竣工或单体建筑物竣工时,持商品房销(预)售许可证,向所在地国土资源部门申请土地分割登记。核发分割证书。国土资源管理部门经调查、审核,按分割单元向开发商核发土地分割证。办理分户证。商品房销售时,开发商向购房者提供土地分割证。购房者持房产证和土地分割证,就可向国土资源部门申请办理国有土地使用证。