

坑内钻探在康家湾矿的应用

罗小平

(水口山矿务局康家湾矿,水口山 421504)

[摘 要]介绍了坑内钻探在康家湾矿的使有情况,并作了统计分析。对坑内钻探存在的问题和缺陷提出了相应的解决办法。

[关键词]坑内钻探 问题 康家湾矿

[中图分类号]P634 [文献标识码]A [文章编号]0495 - 5331(2001)04 - 0088 - 02

1 矿山概况

康家湾矿隶属于湖南水口山矿务局,1989 年投入试生产,并实行边探边采、以矿养矿、滚动发展。1995 年提前两年实现年产矿石 30 万 t 的目标。现在三至九中段开采。1998 年开始动工进行九中段以下的二期勘探工作。

康家湾铅锌金银矿床,位于水口山矿田北东康家湾Ⅱ级隐伏倒转背斜与矿田 F₂₂推覆断层相切割的二叠系当冲组硅质岩、泥灰岩与栖霞组灰岩接触的不同岩性层间挤压破碎硅化角砾岩带中。个别矿体产于倒转背斜南端倾末部位或石炭系壶天群白云岩裂隙中。矿床埋深距地表 159 m~590 m,属大型盲矿床。

2 坑内钻探在康家湾矿的使用

2.1 使用情况

1990 年坑内钻探开始在康家湾矿距地表 323 m 深的八中段投入使用,并取得了成功,且效果良好。钻探与地下坑探工程相比,主要有下列优点:①钻探工程布置灵活、施工场地方便、受限性小;②钻进速度快、消耗动力小、不用支护;③钻探费用低、浅钻的费用更低。

由于钻探具有上述优越性,使得钻探工程量随着矿山生产规模的不断扩大而不断增加,现在稳定在年钻探工程量为 3200 m 左右。钻探的投入和工程量不断加大、加速了勘探进程、加快了矿山生产,降低了勘探成本。到 1998 年底,施工的有效钻探工程量累计达 16 148 m,而 1 m 进尺,钻探比坑探成本低 580 元,从而为矿山节约勘探费用达 9 365 840 元。

另一方面,钻探工程因钻探岩心直径有限,不利于地质观察而有精度不如坑探工程高,特别是对那

些矿化极为复杂的矿床,效果往往不好的缺点。因此与坑探工程比,钻探也有不足的一面,对生产勘探有一定影响,对矿山生产有一定程度的负面作用。

2.2 使用效果分析

从康家湾矿历年钻孔统计分析表(表 1)可以看出:

表 1 康家湾矿历年(1990~1998 年)钻孔统计分析表

钻孔质量	达到质量要求	有一定质量问题	大大超出质量要求	钻孔总况
钻孔数(个)	471	12	6	489
孔数所占百分比(%)	96.3	2.5	1.2	100
钻孔深度(m)	< 45	41~63	40~65	< 65
钻孔进尺和(m)	16148	528	292	16968
进尺和所占百分比(%)	95.2	3.1	1.7	100
钻孔使用效果	能满足矿山生产	对矿山生产有一定影响	对生产影响很大	降低勘探成本 936 万多元
钻孔质量与效果原因	①技术指导得力; ②施工操作好; ③钻孔深度不大	①钻孔可靠程度低; ②岩心取样有问题; ③钻孔深度最大	①构造影响很大; ②无测斜仪测斜; ③钻孔深度较大; ④施工操作不当	取得成功

1) 历年来所施工的钻孔绝大多数达到了质量要求,能满足矿山生产需要。有效钻孔数占总数的 96.3%;有效进尺占总和的 95.2%。说明坑内钻探在康家矿井下深部的运用是成功的。

2) 有少部分钻孔有一定质量问题,还有 1.2% 的钻孔误差很大,给矿山生产带来了极大的影响。

3) 钻孔深度较大时,误差有变大的趋势。

4) 与坑道相比,钻孔直径有限,不利于地质观察,故而反映出其不足的一面。

5) 取样问题不可忽视。根据我的经验:当上一个孔见矿段为矿粉或矿泥时,取样后,若不将岩心箱矿粉或矿泥用水冲洗干净,势必影响下一个孔的取

[收稿日期]2000 - 07 - 01;[修订日期]2001 - 02 - 01;[责任编辑]曲丽莉。

样结果,从而影响矿体圈定。

6)引起钻孔出现误差的因素是多方面的,既有主观因素:没有测斜、施工操作不当、技术指导不力等;又有客观因素:断层、节理、溶洞等构造的影响。而其中最主要、最关键的原因是构造引起钻孔漂斜,而又无测斜仪进行测斜。

为了降低钻孔精度不如坑探工程高的缺点的影响,为了减少钻孔误差、提高钻孔质量,充分发挥钻探的优势,可采取如下办法。

1)钻孔定点,钻机安装要严格要求。首先钻孔开孔位置必须定在勘探线上,定钻孔方位最好用挂铯盘,以便准确确定;施工人员必须按设计和技术人员定的位置和方位准确安装钻机。

2)钻孔施工人员必须服从技术人员的指导,严格按技术要求操作,并不断钻研,摸索出一套有效的操作技巧和方法。

3)钻孔施工结束验收时必须重新测定钻孔开孔位置及主位;编录时要仔细分段详细编录;布样时尽量将围岩、矿心分开布置;取样时要求检查岩心箱是否冲洗,若未冲洗要采取措施,避免前一个孔矿粉或矿泥的影响,且取完样后要求将岩心箱冲洗干净。

4)要求进购测斜仪。每个孔施工后,必须进行测斜,这是最重要的措施。

5)由于受岩心管重力、地层构造等因素影响,钻孔深度越大,其偏差也有变大的趋势。因此,应尽量多设计少于 40 m 的钻探工程,尽量少布置深度大的钻孔。

6)为了避免或减少钻孔精度低的影响,我认为可以采用坑道和钻孔工程搭配布置的办法。不管是中段平面、付层平面,还是勘探线剖面都采取坑钻结合,坑钻工程间断错开布置使其优势互补。如图 1 所示,上下两中段平面若都用钻孔控制、难以保证乃至无法保证有效控制矿体。若将坑钻工程结合搭配起来,并上下两中段错开布置,则可弥补钻孔的缺陷,充分发挥钻探的作用。

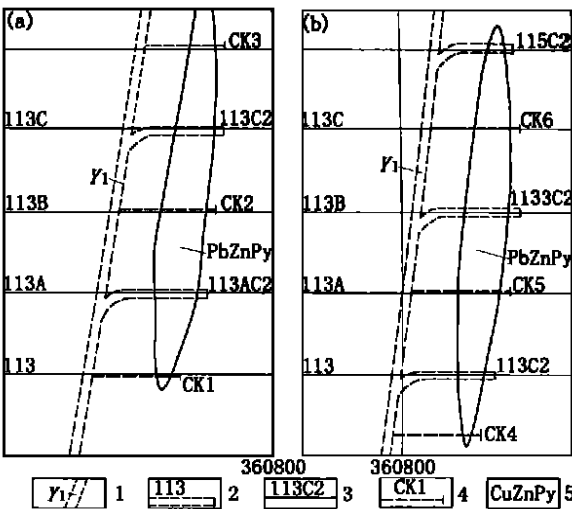


图 1 上下两中段平面坑钻工程搭配布置示意图
1—设计沿脉及编号;2—勘探线及编号;3—设计穿脉及编号;
4—设计钻孔及编号;5—铅锌黄铁矿体

2.3 使用前景

钻孔不仅可探矿体,也可探地层、构造,还可作溜井吊罐孔、坑内水文观察孔、放水孔用。不仅在九中段以上可以加大坑内钻探的力度,而且在正在九中段以下进行的二期、三期勘探中可发挥其优越性。因此,钻探在康家湾矿的勘探、开发中前景广阔,潜力巨大。

3 结论

- 1)坑内钻探在康家湾矿床深部使用取得了成功,并可推广到九中段以下的二期、三期勘探开发。
- 2)为了弥补钻探工程精度不如坑道的缺点,可以采用坑钻结合、坑钻工程搭配布置,坑钻优势互补的办法。
- 3)断层、节理、溶洞等构造的影响很大,因此用测斜仪测斜是提高钻探效果非常重要的措施。
- 4)为了提高钻孔质量、减少钻探误差,设计技巧、施工操作、技术管理等方面也是不可忽视的。
- 5)钻探优势明显,效果良好,前景广阔。

THE APPLICATION OF UNDERGROUND DRILLING EXPLORATION IN KANGJIAWAN MINE

LUO Xiao - ping

Abstract :This paper deals with the application of underground drilling exploration in Kangjiawan mine. According to the resules of statistic analysis ,the methr-ods to solve the main problems and drawbacks of the technolgy are suggested.

Key words :underrground drilling ,problem ,Kangjiawan



[第一作者简介]

罗小平(1966年-),男,1989年毕业于中南工业大学地质系地质专业,现任水口山矿务局康家湾矿高级工程师,主要从事矿山钻探工作。

通讯地址:湖南衡阳市 水口山矿务局康家湾矿 邮政编码:421504