

危险源管理初探

会泽铅锌矿 徐祖麟

摘要 本文介绍了会泽铅锌矿跃进坑对危险源预测、管理分析法,并制定了相应的管理措施。

危险源管理，或叫安全控制点管理，是现代化安全管理的方法之一，其特点是对那些容易发生重大伤亡事故的**要害场所**，进行重点控制管理，以避免和减少重大伤亡事故的发生。危险源管理的核心，在于制定和落实**控制措施**。

1 以定性法为主, 定量法
校验的方法, 预测危险源

定性法较为粗糙，但简单、直接。井下采场的顶板管理工作，比在大巷里推车危险得多。而定量分析，可以比较具体、精确地说明其安全程度如何，我矿跃进坑的作法是：

(1) 从历年伤亡事故发生的严重程度和概率的调查、分析, 得知各类伤亡事故所占比例大小 (从大到小) 顺序是: 采场片帮冒顶——矿车伤害 (包括斜井运输中的矿车) ——装岩机伤害——滚石伤害——触电伤害

——爆破伤害——机器伤害——工具伤害。

(2) 用定量分析的方法校验危险程度。如737采场的爆破作业用事故发生可能性分数值法分析为:

$$D = L \times E \times C$$

根据每个参数的含义,列出参数值表,

根据采场爆破作业的性质查表得:

$L = 10$ (事故发生可能性参数)

E = 6 (暴露于危险环境的频率)

$C = 3$ (事故产生的后果值)

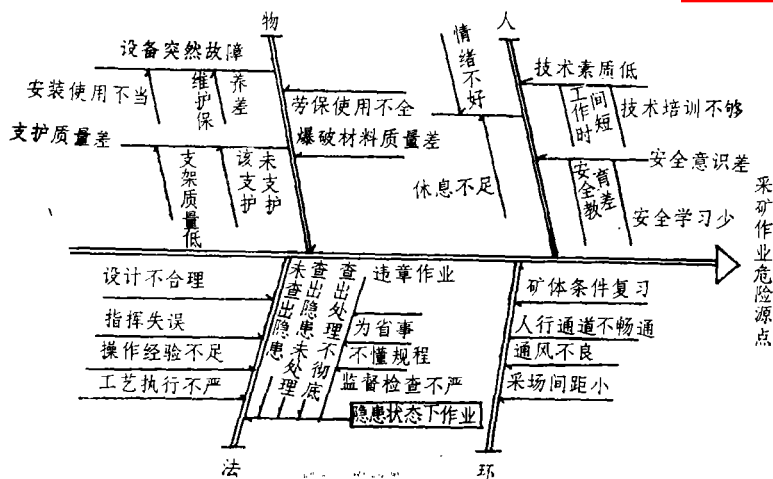
由此得: $D = 10 \times 6 \times 3$
 $= 180$

查D值表,知采场爆破作业为高度危险,故定为I级危险源点。即一旦发生事故,就会造成死亡或重伤。

2 用事故树分析法 (FTA)

确定危险因素

明确了危险点及其级别，必须继续找出



FTA分析圖—危險因素分析

其危险因素，进而找出危险因素转化为事故的触发条件。实践证明，用事故树（FTA）分析法（也叫鱼刺图或因果图）来分析。用排列图法来表示，既简单明了，又能形象显示，效果较好。比如分层崩落法采矿作业，其危险因素分析如图。

这句话的含义是：危险源的因素是事故原因

用FTA分析法，已定性地找出了危险源的主要和次要因素，即导致采矿作业工伤事故的主要原因是，隐患状态条件下作业。再根据事故原因统计数，列表1，表2。

采矿作业轻伤事故原因统计表 表1

序号	原 因	频数	分布%
1	隐患状态下作业	29	54.71
2	操作经验差	16	30.19
3	通道不畅通	4	7.55
4	其 他	4	7.55
5	合 计	53	100

采矿作业死亡、重伤事故原因统计 表2

序号	原 因	频数	分布%
1	隐患状态下作业	8	88.89
2	通道不畅通	1	11.11
3	合 计	9	100

3 找准危险因素制定控制措施

进一步查清危险因素的危险因子（包括心里状态），才能“对症下药”，危险因子分析及控制对策见表3。

按照作者的意思：危险源含危险因素，危险源是含危险因子，危险因子含心理状态，所以危险源自然就含心理行为

危险因子分析及控制危险因子对策表

表3

要因	因 子 表 现	要 求	对 策 措 施	负 责 人	时间要求
隐患状态	1.因实行吨矿工资含量经济承包，班组重产量轻安全，违章抢出矿。	杜绝此类违章现象	1.以“违章与事故”为内容，开展安全教育，让工人知道十次事故约有九次是违章造成。	各级领导	经常性
	2.安全规程学习不够，一些工人不懂安全规程。	熟悉安全规程	2.将采矿作业安全规程挂在作业场所，天天看，每月讨论一次	安技组	立即做
	3.对安全规程的执行监督、检查不严	经常监督检查并严格要求	3.配专职安全值班人员，每班都进行监督检查。	安技组	三班监督检查
	4.明知有隐患抱侥幸心理，不处理就作业。	坚决扭转	4.凡检查到此种情况，停止作业去处理且按违章处之。	各级管理人员	三班检查
	5.采矿条件复杂，隐患多变，往往稍作处理就作业。	必须彻底处理，方准作业	5.对班组重申“发现隐患必须彻底处理方准作业”的规定	各级管理人员	即时发现即时做
	6.管理人员安排工作时重产量，忽视对隐患处理	把处理工作隐患放在工作首位	6.教育管理人员，并对其工作安排进行监督和检查。	生产坑长、安技组	经常性
	7.班组对隐患不处理或处理不彻底的现象、有时无人监督、检查和制止。	加强监督、检查并立即制止	7.由坑的安全值班人员进行监督检查，并停止此类作业。坑领导突击检查。	安技组	三班值班每月检查1~2次
	8.新工人对采场安全隐患的检查、判断能力低，查不出隐患。	提高技术素质，进行检查指导	8.采矿技术组与安技组配合。对新工进行技术培训。着重讲解隐患的判断方法。	采矿组安技组	招新工必讲
	9.有些特殊隐患老工人也难查出来	反复检查消除隐患	9.安全值班人员对采场进行巡回检查，指导。 10.班组每月至少进行一次技术学习和讨论。	安技组、区、队长	三班值班每月检查一次
	10.有的隐患检查时未形成。过一段时间才形成，难发现。	班前、班中反复检查注意观察	11.安全值班人员巡回检查，队、班长、安全员反复检查，发现变化，立即处理。	安技组、队、组长	经常性

4 制定管理制度

我矿跃进坑制定了如下制度:

(1) 推行危险源管理检查表——班组由检查负责人负责当班填写, 周末交安技组。工区(段)职能组室检查负责人按规定时间和检查次数, 检查后填表, 交班组负责检查的由班长签字认可, 即上下检查, 彼此监督, 相互制约, 做好检查工作。

(2) 班组、工区(段)、职能组室不按规定的的时间和次数检查、填报表, 按次数多少扣发当月奖金或含量工资。

(3) 对查出隐患, 不先进行隐患处理或马虎了事的处理, 就进行作业的班组, 队

长若发现了, 有权扣发当班的承包工资。职能组室人员发现了, 提交坑里、工区(段)分别扣发工区(段)的承包工资。

执行上述管理方法后, 效果是明显的。见表4。

制定落实措施前后采矿作业工伤事故统计 表4

项目 时间	死亡 (人 次)	重伤 (人 次)	轻伤 (人 次)	月平均事 故率(人 次/月)
实施前(1986.1~1987.3)	1	1	6	0.67
实施后(1987.4~12.)	0	1	2	0.38
(1988.1~12.)	0	0	4	0.33
(1989.1~3.)	0	0	2	0.25

我们的危险源管理刚刚开始, 还有待不断探索和完善。

选择性磨碎机理研究成果通过专家鉴定

【本刊讯】国家自然科学基金委员会批准资助, 由昆明工学院选矿教研室段希祥副教授承担的“选择性磨碎机理研究”课题于1989年12月19日在昆明工学院通过专家鉴定。

矿石在磨矿过程中, 普遍存在着选择性磨碎现象, 尤其当入磨矿石中的各种矿物机械性质差异大时, 此现象就更为突出, 必然使一些有价值的矿物在磨矿过程中过粉碎, 难以回收, 严重地影响选矿厂实收率指标的提高。段副教授自1984年承担该课题后, 针对锡、钨、铅等脆性矿物, 从磨碎动力学入手, 五年来进行了大量的、广泛的、系统的科学研究及工业性试验, 弄清了影响选择性磨碎作用的主要因素, 找出了连续磨碎下选

择性磨碎的规律及其调节方法。该研究成果部份在云南锡业公司期北山选厂应用后, 不仅减少了过粉碎, 提高了实收率, 还降低了电耗、钢耗, 改善了环境, 获得了较好的经济效益。

与会专家们认真审阅了各项研究数据后认为: 选择性磨碎机理研究, 方法科学, 数据可靠, 所获得的结论是在前人的基础上有了新的突破, 达到了国内先进水平, 进入了国际先进行列。预计这一成果在冶金系统广泛推广应用后, 对提高选矿厂的经济指标是大有益处的。专家们还建议, 在宏观研究的基础上, 进行必要的微观研究, 使其理论更系统化, 并对成果积极组织推广应用。