

煤矿全员安全素质提高必读丛书

手指口述 安全确认示范操作必读



SHOUZHI KOUISHU ANQUAN QUEREN SHIFAN CAOZUO BIDU

主 编：袁河津 副主编：刘伟东 马小冬



中国矿业大学出版社

煤矿全员安全素质提高必读丛书

手指口述安全确认示范操作必读

主 编 袁河津

副主编 刘伟东 马小冬

策 划 杨 帆

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书阐述了手指口述安全确认的基本概念及实施的方法、路径,重点介绍了煤矿井下区队各工种的手指口述安全确认操作内容,并配有示范操作图例。

本书适用于煤矿安全管理、技术人员和现场作业人员阅读,特别适用于对煤矿工人提高安全素质进行最基础的培训,是煤矿(区)队进行培训的重要教材之一,也是工人随身携带、随时学习的必备读物。

图书在版编目(CIP)数据

手指口述安全确认示范操作必读/袁河津编写. —徐州:
中国矿业大学出版社, 2007. 12
ISBN 978-7-81107-826-8

I. 手… II. 袁… III. 煤矿—矿山安全—基本知识
IV. TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 200568 号

书 名 手指口述安全确认示范操作必读
编 者 袁河津
责任编辑 李士峰
责任校对 杨 帆
出版发行 中国矿业大学出版社
(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮编 221008)
网 址 <http://www.cumtp.com>
E-mail: cumtpvip@cumtp.com
排 版 北京安全时代文化发展有限公司
印 刷 煤炭工业出版社印刷厂
经 销 新华书店
开 本 850×1168 1/32 印张 7 字数 200 千字
版次印次 2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月第 1 次印刷
定 价 10.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

目前,我国煤矿安全生产状况总体趋于好转;但重、特重大事故仍时有发生,安全形势依然严峻。煤矿井下作业过程中的事故,除了环境、设备等因素以外,大量的事故是由于从业人员在作业过程中的操作失误造成的。据统计,由于操作失误造成的重大事故,全国每年有上千起、伤亡近万人。所以只有减少和杜绝操作失误,才能确保矿井的安全生产。

手指口述就是现场作业人员在操作过程中,运用心想、眼看、手指、口述等一系列行为,对安全有关的每一道关键工序、每一处关键部位、每一个关键环节进行确认,使人员的注意力高度集中,避免操作失误,进而减少事故,实现安全生产的方法。为了更好地推行手指口述安全确认,特组织编写了这本书。

本书以文字为主,配有20多幅示范图例进行阐述,图文并茂,通俗易懂,特别是重点介绍了煤矿井下150多个工种的手指口述安全确认操作内容,具有极强的实用价值,故本书编写富有新颖性、系统性、科学性和实用性特色。

本书由教授级高级工程师袁河津担任主编,开滦集团荆各庄矿业公司助理工程师刘伟东担任副主编,中国美术家协会唐山分会会员郭劲夫负责绘图。在编写本书过程中,得到了开滦集团党委组织部部长王中昌的大力支持,开滦集团范各庄矿业公司高级工程师杨军和吕家坨矿业公司党建部寇翠强提供了丰富的资料;同时参阅了大量论著和文献,在此一一表示衷心的感谢。

由于编写时间仓促和作者水平所限,书中欠妥之处在所难免,恳请读者批评指正。

作 者

2007年12月

目 录

第一章 手指口述安全确认基本概念.....	1
第一节 手指口述安全确认的定义.....	1
第二节 手指口述安全确认的要求.....	1
第三节 手指口述的特征.....	1
第四节 手指口述安全确认的作用.....	4
第五节 手指口述安全确认的基本类别.....	5
第六节 实施手指口述安全确认的意义.....	9
第七节 实施手指口述安全确认的 方法、路径	11
第二章 手指口述安全确认操作内容	14
第一节 采煤区队各工种手指口述 安全确认操作内容	14
第二节 掘进区队各工种手指口述 安全确认操作内容	54
第三节 开拓区队各工种手指口述 安全确认操作内容	79
第四节 准备区各工种手指口述 安全确认操作内容.....	106
第五节 通风区各工种手指口述 安全确认操作内容.....	120
第六节 井下运输区各工种手指口述 安全确认操作内容.....	144
第七节 机电区队各工种手指口述 安全确认操作内容.....	164
第八节 地质测量科各工种手指口述 安全确认操作内容.....	196

第九节	管技人员走动巡查手指口述	
	安全确认操作内容.....	214
第十节	办公室值班人员手指口述	
	安全确认操作内容.....	217

第一章 手指口述安全确认基本概念

第一节 手指口述安全确认的定义

手指口述安全确认就是要求现场作业人员在作业和操作中，运用心想、眼看、手指、口述等一系列行为，对与安全有关的每一道关键工序、每一处关键部位、每一个关键环节进行确认，使人员的注意力高度集中，避免操作失误，从而减少事故实现安全操作的方法。

第二节 手指口述安全确认的要求

一、要求操作者对可能引发潜在危险的每一个操作行为，都要通过手指口述进行安全确认。

二、手指口述的动作要求是上身保持直立姿势，眼睛紧紧注视着需要确认的对象，右手用力挥动手臂由上向下，食指指向需要确认的对象，刺激大脑思考，把最关键的话大声说出来，最后喊“OK”结束该确认动作（参见图 1—1）。

第三节 手指口述的特征

一、是一种安全确认的方法

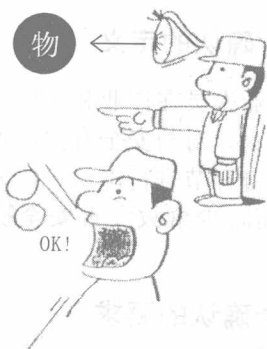
许多推行手指口述的国家和我国煤矿矿区的经验证明，手指口述可以减少因操作失误造成的事故，是现场实施安全确认的好方法。

二、是一种行为养成的手段

行为的规范与养成，目的是使从业人员的安全行为从随意到规范，从被动到主动，从不自觉到自觉，从不习惯到习惯成自然。手



右手握拳
大拇指按在中指上
伸出食指



用眼看……
以正确的姿势伸
开手腕，伸出手
指着大声说！

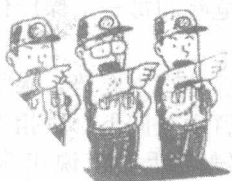
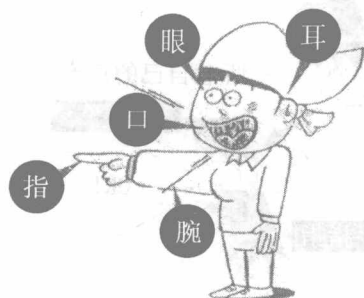


图 1-1

指口述可以使从业人员操作行为规范，减少或杜绝失误，达到安全生产的目的。通过不间断的手指口述实践可以使从业人员将手指口述作为操作行为的一部分养成为习惯，最终养成规范的安全行为。

推行手指口述的生理学和心理学依据，是人类本来就是一种具有许许多多弱点的动物。人类是会产生错误的，即使是最严格的管理也无法全部避免。人的注意力高度集中的时间最多 15~20 分钟，而且又在不断地遗忘，所以在作业过程中很容易出现分心走神、粗心麻痹、恍惚失控、遗忘失忆等无序状态，从而导致看错、听错、记错、想错、判错、做错等一系列错误。在心理学家和大脑生理学家看来，从业人员在作业过程中的操作失误，多数是人类特点导致

的人类错误，往往是由于作业者恍惚、发呆、遗忘、不留神、想当然等造成注意力不集中、判断失误而形成的。这种情况，几乎每个人都会发生，手指口述就是有效地避免操作失误的科学方法。手指口述是对人——作业者和操作者的一种非常中肯的提醒，让人强烈地意识到自己是一个普通人，是人就有可能发生作业的失误。同时，手指口述也是一种通过指向性集中实现注意力集中，通过长期培育提高作业人员注意品质的好办法（参见图 1—2）。



调用眼、腕、
指、口、耳的感
觉，加以确认

图 1—2

手指口述的生理学原理是利用用力挥动手臂肌肉产生的生物电和大声喊出咀嚼肌产生的生物电混合视觉听觉刺激大脑，大脑的感觉中枢接受这些信号，在判断自己周围情况的同时，从大量的信息中仅仅选出符合当前行动所必需的信息，然后一边与过去体验过的极大量的记忆相对照，一边确定最合适的行动，从运动中枢向全身各处肌肉发送动作指令，组成一连串的行动。由此可见，要想将“人类错误”抑制在最小程度，刺激大脑是非常重要的。操作者通过手指口述，使大脑更灵活，提高操作者的紧张意识，提高对外界的注意力，正确地识别对象，并伴随行为动作留在意识中，从而达到预知危险，改善安全环境，正确操作的目的。日本煤矿心理专家通过分析比较得出：听讲安全，在 3 小时后能记住 70%，3 天后仅存 10%；看安全，在 3 小时后能记住 72%，3 天后仅存 20%；说给你看，在 3 小时后能记住 85%，3 天后可存 65%。

当危险迫在眉睫时，人人都会高度紧张、提高注意、强制自己

不发生一点疏忽，不出现些许差错，这就是对大脑进行强烈刺激的结果。由此可见，手指口述就是有意识造成紧张感，提高注意力，减小外界干扰，避免动作失误（参见图 1—3）。



图 1—3

第四节 手指口述安全确认的作用

煤矿井下作业过程中的事故，除了设备、环境等因素以外，大量的事故是由于从业人员在作业过程中的操作失误造成的。煤矿企业由于“三违”（违章指导、违章作业及违反劳动纪律）而造成的重大伤亡事故，全国每年有上千起，伤亡近万人。安全生产事故与“三违”有着直接联系，据调查，90%以上的煤矿事故均是由“三违”造成的。例如：2005年7月9日早班，新疆自治区阜康市新龙煤矿井下机电队电工班长刘某在负责井下六水平上平巷西钻探巷钻机和局部通风机开关接线，以及在连接液压钻机负荷电缆时，使用不配套的密封圈，没有在钻机开关上安装挡板，违规没有将开关接线腔与外部的通道隔断，造成设备严重失爆。7月10日21:30，井下局部断电维修，六水平上平巷西钻探巷局部通风机停止运转，

导致该巷瓦斯积聚，达到了爆炸界限。7月11日2:00矿值班调度员周某两次接到井下报告，既没有向矿领导汇报，也未采取有效措施进行处理。2:33恢复送电后，六水平上平巷发生了特大瓦斯爆炸事故，造成了83人死亡、4人受伤、直接经济损失3517万元的严重后果。该次瓦斯爆炸事故的直接原因就是多人、多处操作失误。推行岗位作业手指口述安全确认，能够避免类似操作失误行为，堵塞操作漏洞，从而杜绝事故。

手指口述安全确认的作用是：

1. 集中操作者的注意力，促使操作者保持高度的注意力。
2. 增强操作者的定力和稳定性，使操作者强制自己排除各种干扰。
3. 快速启动作业，使操作者迅速进入作业状态，并把注意力稳定在作业状态。
4. 强化对操作程序的记忆再现，增强作业的系统性、条理性及完整性。
5. 实现记忆的清晰化，提高操作的精确度，达到作业关键点的明晰准确，减少误差偏差。
6. 严密审慎地分析当前的作业状况，及时准确地作出思考判断，进行正确的选择。
7. 解决作业者对操作行为的自信和放心的问题。
8. 有利于对关键性操作或问题、错误多发点的提醒。

第五节 手指口述安全确认的基本类别

手指口述安全确认的基本类别

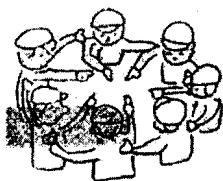
手指口述安全确认主要有三种基本类别。它们是：

一、班前会手指口述。班前会上全体班组成员用手指指着前方，跟着喊口号进行确认，从而使全体成员步调一致，增强整体感、协作感。例如身体状况精神状态确认完毕后，大家站立齐声高喊：“安全第一、生产第二，OK！”或“生命只有一次，遵章守规

是保护神，OK!”班前会手指口述的特点是“边指边喊”（参见图1-4）。

二、开（收）工手指口述。开（收）工时通过手与身体的接触，进一步增强整体感，全体班组成员边指边喊：“先确认，后操作，OK!”或“平安、健康、零伤亡，OK!”开（收）工手指口述的特点是“相互接触边指边喊”（参见图1-5）。

接触型(7~8人以上)

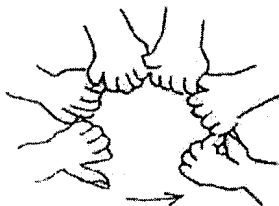


作 法

- 围成圆圈
- 将左手放在左邻的人的右肩上
- 右手食指指向圆圈的中央

图 1-4

环型 (5~6 人)



- 围成圆圈
- 左手握住左邻的人的大拇指形成环
- 右手食指向环的中央

图 1-5

三、作业中手指口述。作业中手指口述的目的是确保作业者在作业要点安全无误地推进作业，其特点是“边指边说”。

作业中手指口述又可分班前、班中和班末三种：

(1) 作业班前手指口述。

作业班前的手指口述包括当班作业开始前对现场作业环境、设备机械和作业人员的安全确认内容。

作业班前的手指口述，是在正式开始操作前对全部准备工作进行一次系统的检查核实。是对操作要点、要领记忆再现的一次确认，是通过意念刺激使操作者集中注意力，全神贯注、聚精会神地开始操作。班前手指口述是搞好操作全过程的基础。

（2）作业班中手指口述。

作业班中的手指口述就是对作业过程中每一种关键性操作开始前的手指口述，使操作全过程都处于安全确认之中，是搞好操作全过程的中心。

作业班中某一种关键性的操作都涉及自身和他人的安全、作业的工程规格质量和设备检修质量以及操作的可靠性，要求作业人员的注意力要适应条件的变化，时刻保持高度警惕性，及时发出正常操作的指令和行动，所以在班中作业的每一个关键操作都要进行手指口述。

有的操作过程包含许多关键的操作步骤，而这些步骤都具有安全不确定性，这时需要进行连续性的手指口述，即一边操作，一边手指口述。它可以促使作业人员在每一个操作步骤进行时都做到准确分析当前的安全条件，为作业人员提供思考、判断的机会，及时处理应对各种可能发生的意外，集中注意力、全神贯注地作业，从而确保每一操作步骤的安全、准确、可靠。

作业班中手指口述包括四方面内容：

第一，自我保护防范的手指口述。

人都有自我保护防范的本能，但是这种本能只有经过长期习惯养成才能不断强化与提升。

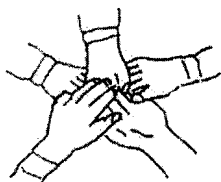
在作业过程中出现危险状态时，自我保护防范的手指口述，可以立即提醒自己：“这里（样）非常危险，处理不当就会送命！”能够把自己的注意力转向对面前危险的高度警觉，实质上是在无人强制监督情况下的自主保安行为，是对自己安全负责的一种自我超越。要培养自觉的手指口述行为习惯，就必须自我强制，反复磨练。

第二，集体作业时的手指口述。

煤矿井下作业是许多从业人员的集体作业。现代化、机械化、自动化程度的不断提高，减轻了从业人员的劳动强度，提高了劳动效率，但同时也提高了对从业人员技能素质和心理素质的要求，增加了生产安全的难度。这时，一个作业人员的操作失误，就可能影响作业集体的安全，带来的浪费、损失更为严重，所以几个人甚至几十人同时作业时，必须进行集体作业的手指口述。

集体作业时的手指口述有统一动作的手指口述、统一指挥协调的手指口述和监控作业的手指口述（参见图 1-6）。

手重叠型(4~5人以下)



- 围成圆圈
- 组长的左手向上翻起
- 组员左手向下盖住组长的左手，与之重合
- 右手食指指向重叠的左手

图 1-6

第三，辨认盘点的手指口述。

辨认盘点是很容易发生错误的操作。在许多作业过程中，都需要对情境、实物、事件、人员等进行辨认盘点。作业人员往往认为辨认盘点是一项非常容易的操作，所以注意力分散、精神不集中、粗枝大叶。辨认盘点的失误过错，不仅会造成作业质量问题，而且往往引发安全事故。因此，手指口述对辨认盘点的准确、速度和效率，都能够起到十分重要的保证作用。

辨认盘点的手指口述，一是辨认“是什么”、“是不是”，确认自己的辨认“对不对”；二是盘点过数，盘是脑思心记，点是手指口“数”。盘点过数的过程，是一个分辨、确认及查验的过程。

第四，延伸式的手指口述。

煤矿井下是个复杂的生产作业系统，许多场合的手指口述功能必须依托延伸工具才能实现。操作指令的发出和执行情况的反馈，

操作岗位之间的信息传递和沟通，在面对面的手指口述无法达到时，就要使用口哨、电铃、信号灯、手势、旗语、电话、移动通讯工具、图文标识牌等延伸工具。这种情况下的手指口述，就是延伸式的手指口述。

延伸式的手指口述，一般都需要直接的手指口述与其有机结合。这种配合又有两种情况：一种是在运用延伸工具发出或接收信息时，为了保证准确无误，要经过手指口述的提醒、提示、确认；另一种是直接的手指口述与手指口述的延伸工具联合运用。延伸式的手指口述可以将信息传输手段的及时准确和手指口述的严密周全很好地结合起来，确保操作无误。

（3）作业班末手指口述。

当班的作业全部完成后，即将离开作业现场前，要进行班末手指口述安全确认。

作业班末手指口述的内容，主要包括对现场作业环境、使用的设备、机械、器材、工具及作业操作质量进行安全确认，为下一班的操作安全奠定坚实的基础。

煤矿井下作业大多数是连续性作业，应该在作业现场进行交接班；即使是非连续性的间隔作业，也要通过交接班记录、电话交接等形式进行交接班。由于交接班涉及作业安全和岗位责任，所以多数交接班都是在手指口述中进行的。交接班时的手指口述内容，一般包括实物的交接和工作的交接，交接班结束时还要双方签字予以确认。

第六节 实施手指口述安全确认的意义

一、实施手指口述安全确认是塑造本质型安全人和员工安全行为养成的需要

塑造本质型安全人是当前煤矿安全的重点工作。所以塑造本质型安全人，就是在不断强化制度规范的同时，有目的地培养提升人在安全管理中的自律意识、自觉行为、自身素养，使从业人员特别

讲科学、特别守规律、特别守规章，体现出煤矿工人“特别能战斗精神”的时代内涵。

本质型安全人，实质上就是“想安全、会安全、能安全”的人。要求每一个煤矿从业人员做到：树立牢固的安全第一的思想意识、具有丰富的安全知识、掌握熟练的安全操作技能，具有健康的心理素质，养成良好的操作习惯，具备驾驭安全、辨识危险、防治灾害的能力。这些安全行为养成是可以通过不间断地手指口述逐步达到的。

二、实施手指口述安全确认是降低事故率的需要

在安全生产中，人的行为处于基础地位。人的行为的不确定性是安全生产的一个极大的变数。人的行为不规范，再好的条件也难以保证安全生产。煤矿井下作业过程中的各类事故，除了设备、环境等因素以外，90%以上的事故是由于作业人员在作业过程中的操作失误造成的。国内外的研究成果和实践经验告诉我们：一个严重的事故暴露出来，必定有成千上万的不安全行为掩盖在其后，就像浮在水面的冰山只是冰山整体的一小部分一样。根据美国杜邦公司安全管理专家的研究分析，每发生 30 000 个不安全行为（不安全条件），会产生 3 000 个安全隐患，每 300 个轻微伤害可导致 30 个严重伤害，每 3 000 个安全隐患会造成 300 个轻微伤害，每 30 个严重伤害可造成一个致命伤害。因此他们提出要把主要精力放在最下面的行为控制上。可见为了规范操作行为、减少操作失误而实施手指口述对安全生产的重要意义。

三、实施手指口述安全确认是推广国内外成功经验的需要

日本推行手指口述已经很多年，应用于各行各业，涉及到作业的方方面面，手指口述安全确认已经成为一种良好的民族习惯。在三井、三菱等大财阀支持下，很多行业已经形成全国统一标准。1995 年新日铁下属的日本（财）铁道综合技术研究所出动数百人做了上万次按键实验。“指差称呼”效果检测试验的结果为：无所示意

操作失误率为 2.38%，口头示意为 1%，手势示意为 0.75%，手口示意（即手指口述）为 0.38%。如果以无所示意操作失误率为 100% 计算，口头示意为 42%，手势示意为 32%，手口示意为 16%，可见手指口述准确率可提高到 6 倍以上。日本钏路煤矿通风系统曾是世界上最复杂的联合通风体系，并在海水下采煤。该矿于 1984 年开始了“手指口述”安全运动，在规范职工行为、提高安全意识方面取得了极好的成效，连续 7 年实现了安全生产。我国电力系统、航空系统和机械制造系统推行“手指口述”也取得了成功的经验。煤炭行业如山东的兖州、新汶，安徽的淮南、淮北，河北的峰峰、开滦以及贵州的几个矿务局等矿区都已经开始推行手指口述，并且取得了良好的效果。所以实施手指口述安全确认是推广国内外成功经验的需要。

第七节 实施手指口述安全确认的方法、路径

实践证明，实施手指口述安全确认要过好以下五关：

一、思想关

手指口述是一种与以往不同的操作方法，它的引进和推行将改变现场作业人员的操作方式和习惯，培养一种新的安全技能。首先要有开放的心态。因为手指口述来源于日本，有些人从感情上难以接受。其次要有务实的精神。因为手指口述是一种新的操作方法，需要有一个较长期的习惯、适应过程。要让从业人员转变思想观念，充分认识手指口述可以解决疏忽大意、错觉、偷懒侥幸等问题，对自身安全和他人安全有好处，从而主动自觉地将手指口述实施起来。

二、调研关

要扎扎实实地进行岗位作业的实态调研。调研的主要内容有：

(1) 本岗位曾经发生过哪些人身事故、设备事故、质量事故？事故发生时，操作者的失误是什么？失误的原因是什么？