

按章操作 强化涉爆安全管理

——“4.9”爆炸事故分析报告

韦 猛

(成都理工大学 勘察与机电工程系, 四川 成都 610059)

摘 要:通过“4.9”爆炸事故的详细分析,排除种种猜测,找出造成事故的真正原因是管理混乱,违章操作。强调要从各个环节强化安全管理,杜绝安全隐患,保证安全生产。

关键词:“4.9”爆炸事故;雷管;爆炸事故;安全管理

中图分类号:U455.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1000-3746(2001)S1-0278-03

1 事故经过

2001年4月9日8时30分,某高速公路隧道工程工地一工具棚内突发爆炸,随后引起大火,致使1人死亡,6人受伤,其中3人伤势严重。事故发生后,公安、武警、消防、医护、安办、指挥部及业主等各方人员迅速赶往出事地点救援,并展开调查。

通过对现场的细致查勘和对相关目击者、当事人的大量走访,当时现场的情况渐渐清晰:4月9日

清晨,隧道工地开挖班4名工人从该合同段炸药库领出导爆管雷管1500发,共5件,分别为1段、3段、5段、7段、9段毫秒延期非电雷管。如往常一样,他们欲将雷管从纸包装箱中取出,存放于2个临时药箱中。临时药箱置于工具棚中,平时上锁,主要用于防盗,一个为铁皮箱,另一个为木箱。当时,工具棚中共有9人,他们在工具棚中的位置如图1所示。

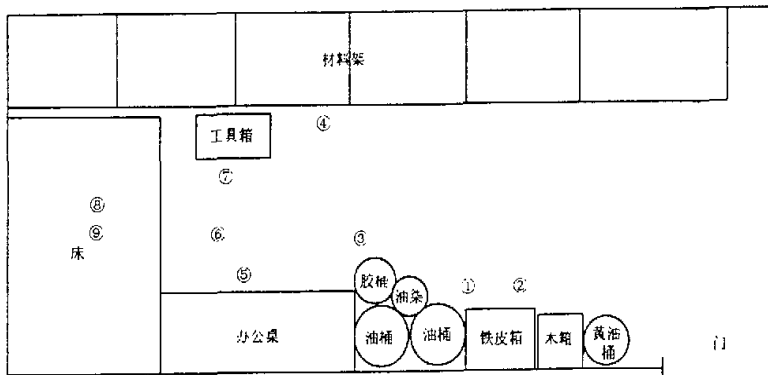


图1 工具棚中9人位置图

①邓刚;②张友春;③高强;④罗礼伦;⑤青仲普;⑥肖元金;⑦强菊花;⑧肖元国;⑨陈立贵

上午8时30分,青仲普(保管员)正在办公桌前写收据,肖元金(电焊工)站在床前,肖元国(值班员)、陈立贵(电工)躺在床上,强菊花(炊事员)坐在工具箱上,他们在闲聊。高强(炮工)本在辅助清理存放雷管,但被闲聊话题吸引,正转身看着说话者。罗礼伦(炮工)正面对材料架(背向爆炸点)取胶布。

邓刚(炮工)和张友春(炮工)在清理存放雷管,他们正往铁皮箱中放第二件,即第二个300发,突然铁皮箱内发生爆炸,声音很大,随后引起放在邻近位置的雷管殉爆,邓刚被炸死,张友春被炸飞的铁皮砍断小腿,他与听到响声回头的高强迅速被引起的火焰包围。爆炸碎片击中青仲普、强菊花、肖元金,引起轻

收稿日期:2001-05-30

作者简介:韦猛(1969-),男(土家族),湖北荆州人,成都理工大学讲师,探工程专业,从事教学工作,四川省成都市十里店,(028)4079439。

伤。而肖元国、陈立贵因躺在床上,且床前有多人挡着,未受伤。罗礼伦是现场唯一比较清醒冷静的人,一开始他并未受伤,直接的反应是救人,首先将受重伤倒地呻吟的张友春拖出工棚,再冲进去救邓刚,因邓刚与铁皮箱接触,罗礼伦被电击,曾叫过一声“有电”。有人急忙关了隔壁钢筋车间正在使用的电焊机电源(380 V),齐力将火扑灭,而罗礼伦因二次救人而被烧伤。爆炸时,只有2人是直接目击者,其他人均因未注意而不知爆炸原因。但2人中一人死亡,另一人重伤,一直昏迷无法提供当时详情。

2 事故分析

分析引起雷管爆炸的直接原因。该雷管为云南燃料一厂生产,为3 m长导爆管加普通工业火雷管连接而成,可在有杂散电流场合下使用,较其他雷管相对安全,操作方便。主要通过较小爆轰或爆燃冲击能作用起爆而引爆雷管。另外,由于其雷管为普通工业火雷管(密封),因而具有火雷管特点:热敏感度,150~180℃以上能起爆;冲击敏感度,0.15 kg·m以上冲击力能引爆。当时,现场没有爆轰存在(我们只考虑首响),因而通过导爆管引爆可能性可以排除。这时爆炸原因只有如下3种可能:

(1)雷管质量问题。其实际冲击敏感度远小于标准的0.15 kg·m,致使工人在正常的并未给雷管施加太大冲击力的情况下,雷管爆炸。任何工业产品均不可能达到100%绝对合格,同一批次中,万分之几的不合格率是允许的,但这部分不合格雷管通常的表现拒爆。而从云南的生产厂家运至工地,距离上千公里,多次转运装卸,其间所受冲击力应远大于手工正常操作的作用力,因而该可能性极小。

(2)受热引起爆炸。现场没有明火,亦无人抽烟。当时气温为20℃以下,且时间是早上8时30分,亦无阳光暴晒。隔壁电焊车间正在焊接隧道顶拱钢架。从现场来看,通过摆在地上的钢筋,电焊机电源与放雷管的铁皮箱联通,铁皮箱处于导电状态,这由罗礼伦救人时触电所证实。由于电焊电流大,引起铁皮箱发热。但据物理方面专业人员分析,温度要升到引爆所需的150~180℃以上,根本不可能。

(3)冲击引起爆炸。火雷管起爆药主要为二硝基重氮酚,其冲击敏感度为0.15 kg·m,因雷管系金属外壳,它的实际抗冲击能力稍大于0.15 kg·m。操作时有2种可能:①开关铁皮箱,夹住雷管,而操作者未注意,加力使之起爆。根据工人讲述,当时爆

炸是在向铁皮箱内放完第一件(300发),正继续放入第二件时发生的,而铁皮箱的容量是3件,装完之前,按常理不会开关箱盖,因而此种可能很小,可排除。②操作者接触已突然通电的铁皮箱,受电击,身体产生强烈条件反射,而猛力摔打或冲击雷管,造成引爆。

经过分析排除,我们认为:此次爆炸事故的直接原因系铁皮箱导电,操作人员邓刚被电击,产生剧烈条件反射,猛力摔打或冲击雷管,导致雷管引爆而酿成惨剧。

3 经验教训

我们继续分析这次事故更深层的因素。我们认为:管理混乱,严重的违章、违规操作,是酿成事故的直接原因。

(1)事发地点不具备存放爆炸物品的条件。炸药库应远离居民区及人群,应具备相应防盗、防雷击、防火、防潮等设施。它周围应有铁丝网围成的隔离带,应有人24 h值守。库内及周边严禁拉接电线,生明火等,更严禁闲杂人员进入。雷管应与炸药分开存放。雷管由于易爆性更强,因而更危险,所以一般要求它应存放于防爆箱内。某些高速公路工地由于线路太长,有的达10 km以上,从炸药库内领退药不便,即设分库,一次领回数天用炸药,存放于分库中。但分库亦是炸药库,它的建设、管理也应遵循炸药库标准,由公安管理部门验收批准,方能使用。对比这些条件,该工具棚内存放雷管,系重大安全隐患。

(2)爆破作业场地应远离人群、电火等。事发现场较复杂,不仅非爆破人员较多,棚顶、棚内均有电线,棚内有众多易燃、易导电物品,且内住有人。紧挨工具棚的钢筋加工车间(如图2),正在电焊作业,且钢筋遍地摆放,甚至搭接到工具棚内。在这种环境里进行雷管的清理存放作业,属严重违章操作。

(3)工地管理混乱。对于该工棚临时存放爆炸物品时间长达1年有余,工地管理人员熟视无睹。尤其是在20多天前,该工地曾因违章操作,造成炮眼内炸药被钻爆,致2人死亡的恶性事故。但仍未引起工地负责人的重视。4月9日事发时,项目负责人、工区负责人、开挖班工长均远在外地,致使现场无人组织及时抢救,十分混乱。报案人为附近农民,报案时夸大事故,造成项目部处理善后的困难。事发后,在清查中发现,炸药随手乱扔,无严格管理现象十分严重,许多工人的床下、行李内藏有炸药。

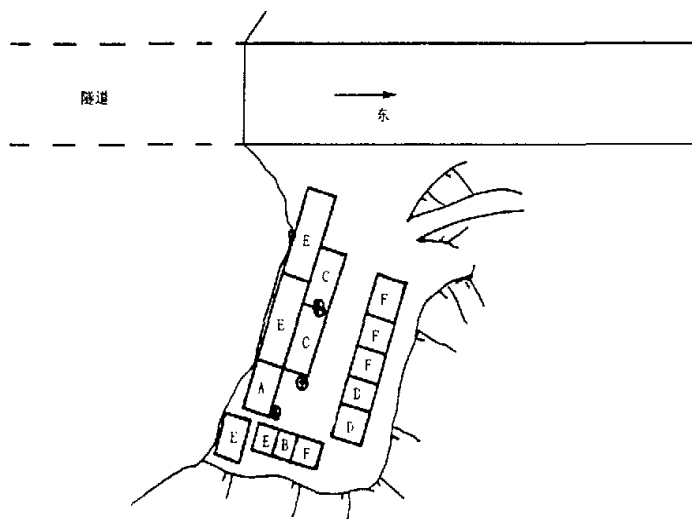


图2 事故现场及周围建筑示意图

A—爆炸地点;B—炸药存放处;C—电焊车间;D—厨房;E—水泥棚;F—宿舍;⊕—电线杆

(4)当地相关部门检查不彻底,管理未尽职。当地公安部门直接管理工地火工材料,并有定期检查、监督使用的义务。在3月16日该工地发生重大事故之后,尤其是在石家庄爆炸案后,国家领导人三令五申,要求全国严查安全隐患、杜绝安全事故。公安机关对工具棚内存放雷管这一事实并非不知情,却无任何处理措施,可见基层公安机关的相关管理人员是何等麻木?值得注意的是,公安机关内民爆品管理人员对专业知识的掌握也堪忧。

综上所述,强化安全管理,对于保证生产顺利进行十分必要。工程管理者及项目负责人一定要高度认识这个问题,在工程开工初期,组织相关人员认真学习安全操作规程是非常必要的。施工中,应随时检查纠正违章操作行为,杜绝安全隐患。公安机关民爆品管理人员应具备高度责任感,同时加强学习,增进对民爆品性能等的熟识。他们即使不是专家,也应是行家,只有内行管内行,才能真正履行监督管理职能,杜绝这种危害性大、易导致群死群伤的涉爆事故的发生。