

# 煤矿爆破安全管理及技术探讨

孟令达

葛洲坝易普力新疆爆破工程有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:** 在煤矿开采的过程中, 爆破是十分重要的一个环节, 在爆破的过程中如果没有采取有效的防护措施和安全技术, 可能会引起重大的安全事故, 不仅会影响矿井开采的进度, 还会威胁工作人员的人身安全。在实际施工中, 会出现早爆、爆破飞石伤人等事故, 为了防止这些事故, 必须要加强安全技术管理, 本文对此进行了相关的阐述和分析。

**关键词:** 爆破作业; 煤矿; 安全管理; 技术措施

引言: 煤矿爆破安全技术应用管理是现代煤矿企业生产管理的重要内容, 是在煤矿爆破过程中, 为避免出现爆炸事故而展开一系列安全技术应用管理活动。爆破技术人员要充分掌握爆破安全技术知识, 强化爆破安全技术应用水平, 促进煤矿企业生产活动顺利进行, 为企业创造出更高的经济效益。

## 1 煤矿生产中爆破安全管理存在的问题

### 1.1 爆破员的安全意识淡薄

爆破员是专门从事爆破作业的人员, 通常都具有一定的专业性。然而一些企业由于资金的限制, 没有建立完善的爆破器材管理制度, 造成爆破作业现场爆破器材随意堆放的现象。此外, 由于缺乏资金, 爆破员没有经过岗前培训, 专业性不足, 甚至直接从其它部门调任, 安全意识淡薄, 在一定程度上增加了煤矿生产发生爆破事故的可能性, 给企业带来严重的经济损失。此外, 爆破器材应该严格按照规定运输与储存, 但由于某些原因, 相关工作人员没有严格按照制度执行, 已发放而用完的爆破器材没有及时回收, 都会造成严重的安全事故<sup>[1]</sup>。

### 1.2 爆破技术较为落后

如今, 多数煤矿生产企业在生产的过程中, 对于爆破技术的掌握还不到位。另外, 受到多种因素的影响, 企业生产技术的更新能力较弱, 在爆破工作当中所使用的工具也较为简单, 不能充分而且严格地依照安全生产的具体标准来生产操作, 影响到生产过程中的安全性。除此之外, 企业缺少对爆破工作的监督力度, 再加上爆破生产技术的不断落后, 这都使得爆破安全事故频繁发生。

### 1.3 安全管理措施不到位

在竞争压力下, 一些中小型煤矿企业为了生存, 更加关注眼前利益, 在一定程度上忽视了生产安全管理。如在煤矿爆破各个环节中缺乏有效的安全管理措施, 导致爆破事故频发, 对员工的生命安全造成严重威胁。煤

矿爆破安全事故主要有瓦斯爆炸、支架倒塌、爆破崩人等<sup>[2]</sup>。以爆破崩人事故为例, 由于管理人员在实施爆破前未设置相关警戒标志和安全警戒距离, 导致个别员工误入到放炮区域, 进而引发崩人安全事故。

### 1.4 没有建立完善的安全爆破管理机制

在煤矿的开采作业中, 采掘爆破的流程复杂, 涉及的技术要点非常多, 由于存在较大的危险性, 使得在采掘爆破的过程中, 有着非常高的技术标准。煤矿企业安全生产目标的实现往往需要在企业内部构建一个相对完善的安全爆破机制, 发挥该机制在采掘爆破中的制度指导和约束作用。但是, 我国的很多煤矿企业中, 并未从采掘爆破作业中总结经验教训, 建立完善的安全爆破管理机制, 使得在爆破作业开展时, 不规范的行为时有发生, 再加上缺乏安全监管, 安全事故的发生频次非常高。

## 2 煤矿爆破安全技术管理对策

### 2.1 规范放炮人员行为

在爆破作业的过程中, 要确保作业的安全性, 必须要采取有效的安全技术管理。很多爆破事故都是因为人为因素引起的, 所以要对放炮人员进行严格的规范和管理, 确保放炮人员可以遵守安全规范并且掌握专业的技术方法。尤其在井下放炮作业的过程中, 必须要选择专业的放炮人员, 对放炮人员进行严格的考核。通常, 井下放炮人员需要具备 2 年以上的从业经验, 同时具有放炮合格证。能够获取合格证的人员都经过过专业的培训, 培训时间在 1 个月以上<sup>[3]</sup>。在比较严重的爆炸事故中, 会造成大量的人员死亡。而导致此类事故的主要原因就是放炮人员的专业性不足, 并且缺少安全意识, 没有经过足够的培训, 专业素质与要求不符, 进而导致事故发生。所以, 除了进行专业的培训外, 还要进行安全教育, 提升各个岗位工作人员的安全意识, 配合好放炮工作, 从根本上杜绝危险隐患。

## 2.2 提高爆破安全技术应用管理水平

在社会发展新时期,煤矿企业必须高度重视安全生产管理工作,提高煤矿井下爆破安全技术应用管理水平,采用科学有效的安全防范控制措施,避免发生爆破安全事故。首先,要严格执行“一炮三检制”,其能够科学有效地防止在放炮前瓦斯漏检、瓦斯超限情况下进行放炮等操作,充分保障爆破技术的安全规范应用。爆破管理人员要分析爆破事故产生的具体原因,做好相关安全防范工作。如为了避免发生煤矿爆破崩人安全事故,爆破管理人员要强化接炮人员与放炮人员之间的联系,认真做好现场对接工作,使其按照规范流程进行放炮操作;同时,还需在现场设置好各种安全警戒标志和警戒距离,避免任何工作人员靠近放炮区域。

## 2.3 做好早爆问题与预防

早爆是指在通电正式起爆前,炸药爆破,容易出现伤亡。采煤爆破时,引起早爆的原因有多种。在电流方面,杂散电流、静电、漏电就容易引起早爆。电雷管在受到机械撞击、摩擦情况下,或者是受到器械猛砸,炸药雷管早爆情况非常容易出现。早爆预防中应预防杂散电流,电机车引起的杂散电流可以将电联连接两轨导线,降低电阻值。爆破母线不能与压风、洒水管等出现接触,母线铺设时应不与管路和电线在同一侧。如果必须铺设在同一侧,悬挂距离应在 0.3 米以上,绝缘胶布包裹接头。电雷管脚线、连接线不得与任何导电体接触。强化设备与电缆的检查,电雷管的存放采用专用火工品箱,妥善保管发爆器<sup>[4]</sup>。

## 2.4 做好拒爆问题与预防

爆破作业开展时,拒爆同样会引起一定的安全问题,针对这一问题,需结合拒爆的原因,来采取有效的预防策略。首先,如果炸药硬化变质,将难以达到顺利爆破的标准,或者炮眼有水,而使用的不是抗水炸药或者没有使用防水套,拒爆将难以避免。其次,雷管方面,如果电雷管的质量相对较差,且在爆破作业开展时,存在雷管的混用,将会使得不同规格、质量的雷管难以顺利起爆,或者雷管存在安装位置的不正确,都会导致拒爆。再次,从装药的角度来看,如果在装药过程中,相关人员没有按照特定规定来操作,比如,管线破损严重、炸药布设密度较大。最后,爆破连接不当。拒爆问题的预防中,要根据其原因,从电雷管的质量控制、布设规范和炸药质量控制等方面着手,还需要做好孔内封泥处理。脚线安装贴孔壁,以避免药卷压实处理的过程中对绝缘皮造成的不利影响,在装药之前,必须

要由专业人员来将炮眼内的其他杂物清除干净。在网络连接的过程中,需保障各个接头连接的紧密性,及时将脚线中裸露的锈等清除干净,做好连接检查,避免出现接触不良的情况。在爆破作业中,还需要严格根据爆破标准,来有效控制炮眼与炮眼之间的间距。

## 2.5 对炮孔做好检查验收工作

在装药之前,要对炮孔做好检查与验收工作,如果炮孔孔位及孔深不符合要求,需要重新打孔。在爆破过程中,炸药爆炸产生的推动力会随着炮孔的孔径与孔网参数的不同而变化,因此为了使矿石与岩石能够按照理想的方向移动,要保证最小抵抗线能够达到控制炮孔方向的标准。这个参数的选取与炮眼的密度系数有密切联系,因此缩小抵抗线能够保持较为完整的岩体,一般来说,将抗拒线保持在 30 cm ~ 50 cm 能够应付较小规模的煤矿爆破作业。面对规模较大的煤矿爆破作业,则要将抵抗线控制在 45 cm ~ 60 cm 之间<sup>[5]</sup>,方能取得较好的爆破效果。同时,面对岩体发育等特殊情况,应该适当缩小孔距,增大最小抵抗线。此外,在进行井下爆破作业时,经常会遇到炮孔进水的现象,为了避免拒爆现象的发生,应当做好炮孔的防水措施,尤其在地下水较多的区域,更不能忽视防水工作。针对较为恶劣的施工环境,相关工作人员也可以采用具有防水效果的电磁雷管,从而避免炸药失效的情况发生。

## 3 典型案例分析

现列举一项由于煤矿爆破过程中操作不当引起的事故,并分析产生的原因。在 2020 年时发生了一起煤矿爆破事故,事故发生在某一露天煤矿开采区,当日 1440 平台的工人们正在进行着开采作业,还有一些工人正在进行爆破任务,然后突然发生了爆炸。据调查引发爆炸的是炮孔炸药,炮孔炸药引发了非正常爆炸,导致了正在工作的 8 号挖掘机损坏以及 13 号翻斗车损坏,挖掘机司机当场遇难。该事故导致的经济损失达到了 160 万元。事故原因可能是由于矿井开采过程中工人们未遵守合理的作业流程,将电雷管直接在雷雨季节使用,违反了相关爆破公司的安全规章,在装置炸药前没有将无关人员和设备撤离到安全地带导致爆炸伤人。这时人们就需要做到以下几点:① 爆破任务的管理,制定完善的爆破目标以及详细的流程;② 完善该矿的防尘系统,及时清除空气中的矿尘;③ 要好好管理爆破器材。比如炸药随地乱放等容易使工作地区产生明火;④ 应该对员工进行培训,不能只将经济效益放在第一位而忽视对工人安全的培训<sup>[6]</sup>。

结束语:综上所述,现代煤矿企业要想保障自身

的稳定持续发展,提高经济效益,就必须重视煤矿爆破安全技术应用管理工作。煤矿企业要组建起高能力、高素质的爆破技术人才队伍,制订完善的管理规章制度,并严格执行各项爆破环节的安全防范措施,督促员工规范应用爆破器材设备和技术,提高爆破安全技术应用水平。

**参考文献:**

[1]王春雨.浅谈煤矿放炮安全管理有效预防爆破事故[J].中国高新技术企业,2021(30):144-145.

[2]赵玉凯.煤矿井下采煤爆破作业相关技术问题研究

[J].山东工业技术,2020(11):90.

[3]刁先鹏.煤矿大断面岩巷掘进爆破技术及工艺的研究[J].安徽理工大学,2020(8):401-402.

[4]张鹏飞.煤矿爆破技术的施工及其安全管理措施分析[J].科技与企业,2021(21):167.

[5]方明扬.采煤爆破施工与应注意的安全问题[J].民营科技,2020(2):23-24.

[6]周伟光.煤矿采掘工作面的爆破安全技术分析[J].科技风,2021(14):221-222.