

闻警集合电铃自动控制装置的研制

王善礼 宋岩 王锐利 刘士建

国家矿山应急救援山东能源队

一、技术特点

闻警集合电铃自动控制装置是为应对煤矿事故紧急情况而开发的一种智能化装置，能够自动控制闻警集合电铃的响铃时长，帮助电话值班员与救护队准确而高效地完成事故应急响应工作。

事故发生时，每秒钟的响应时间都尤为重要。电话值班员是事故响应系统中的重要环节，他们需要在事故电话通知后立即拉响预备电铃作为响应，同时记录相关事故信息。电话值班员记录包括事故单位名称、地点、类别、遇险人数、遇难人数、通知人姓名及单位、出动小队及人数、带队指挥员、记录人、出动时间等信息。记录必须在 1 分钟内完成，之后需要立即发出事故警报，以最快的速度唤起救护队员出动。

山东能源队在《矿山救护队标准化考核规范》规定的基础上要求：闻警集合预备铃响铃时长为 3~5 秒，事故警报响铃时长为 10~15 秒，但在实际工作中，电话值班员常常会面临各种困难和挑战，例如铃声时间过长或者过短，铃声响起时没有听到，或记录不准确等等。这些问题可能会影响到救援队伍的出动和事故应急响应的速度，最终导致严重的后果。为此我们制作出了一个能够精确控制预备铃和事故警报时长的装置，闻警集合电铃自动控制装置旨在帮助解决以上困难和挑战，装置能够控制响铃时长，实现自动化的铃声控制，替代了传统的手动操作方式。使用电铃自动控制装置后，电话值班员在拉响预备铃时，只需要按下按钮就可以了，简化了值班员的操作流程，达到了预想效果。如果智能触发装置失灵，还可以使用手动控制，使电铃响起。如果记录人员在 60 秒内未填完事故记录单，可以打开常闭开关，待记录完成后，使用手动方式触发电铃。这些功能的运用，使电话值班员能够更加专注和高效地完成记录任务，从而能够准确、及时、方便地发出信号通知救援队伍出动。

闻警集合电铃自动控制装置的开发与应用是一次非常好的尝试，使得电话值班员可以更加专注地完成他们的任务，在事故响应中起到更加重要和有效的作用，不仅提高了工作效率，而且为预防事故发生提供了更好的保障。

二、创新性

闻警集合电铃自动控制装置是为应对煤矿事故紧急情况而开发的一种智能化装置。该装置可自动控制闻警集合电铃的响铃时长，帮助电话值班员与救护队准确而高效地完

成事故应急响应工作。该装置的创新性体现在以下三个方面：

该装置将传统的手动操作方式替换为自动化的智能机器操作。在原有的闻警集合电铃基础上，该装置通过智能模块实现自动控制，可以精确控制响铃时长，从而避免响铃时间过长或者过短的问题。与传统的手动操作相比，该装置利用电子化技术实现了智能化控制，提高了工作效率，减少了人为因素对作业的干扰，具有显著的创新性。

该装置的应用还体现在其使用的场景上。我们针对煤矿事故的应急响应工作开发了该装置。在煤矿事故方面，时间至关重要，每秒钟的响应时间都尤为重要。使用装置的目的是为了提高电话值班员的工作效率，并配合救护队的出动，以最短的时间内组织救援工作，保障人员的生命安全。针对此特定场景，该装置针对其使用环境进行了合理的设计，更准确的满足了紧急响应的需要，具有很强的针对性和创新性。

该装置还在功能上做出了升级和扩展。现实工作中，电话值班员常常会遇到各种困难和挑战，例如铃声时间过长或者过短、铃声响起时没有听到或记录不准确等等。此外，在记录过程中，可能存在记录人员未能在规定时间内完成记录任务的情况，为此，我们在设计中对装置进行了多种功能的扩展，例如自动控制响铃时长的智能模块、手动控制、常闭开关等，以供不同的情况使用，有效解决了以上挑战。在扩展功能的基础上，该装置也为其他相似场景的人员和情况提供了借鉴和参考，具有较高的创新性。

三、实践应用成效

闻警集合电铃自动控制装置的使用可以最大程度减少手动操作所带来的误差，保证了响铃时长的准确掌控，并节约了电话值班员的时间。与传统的手动铃声按钮相比，使用自动化的装置，电话值班员只需按下按钮即可完成操作，这大大简化了操作流程，从而减少了其操作和响应的的时间，使用装置还可以有效解决铃声时间过长或过短、铃声响起时没有听到或记录不准确等等问题。同时，闻警集合电铃自动控制装置还具备自动化管理和人性化设计等特点，此外，装置还具有手动控制、常闭开关等多重功能，增加了装置的可靠性和应用范围，装置制作完成后，我们在山东能源队领导支持下制作出了9台闻警集合电铃自动控制装置，现已全部应用到大队下辖9个直属中队，通过使用该装置，山东能源队在应急响应时间方面实现了极大的提升，加快了救援和应急响应速度，同时，装置的使用也提高了单位的安全管理水平，起到了示范和倡导的作用，通过电话值班员的实际应用反馈，装置的响应速度和准确性得到了高度肯定和认可，具有广泛的应用前景和良好的社会效益。

四、推广应用情况

在安全生产应急救援领域，闻警集合电铃自动控制装置是一项具有广泛应用前景和重要作用的技术创新。通过自动化控制和多功能配置，可以提高应急响应的效率和精度，其预期前景也极其广阔。

安全生产应急救援领域的工作本质要求工作人员必须在有限的时间内完成任务，包括拉响警报、记录信息、通知救援队伍等等。而闻警集合电铃自动控制装置正是针对这一现实开发的，能够实现自动化控制和多功能扩展，在有效减少人为干扰和影响的同时，

精确掌控响铃时长，快速响应，保障了救援的及时性和有效性，对于保障安全生产至关重要。

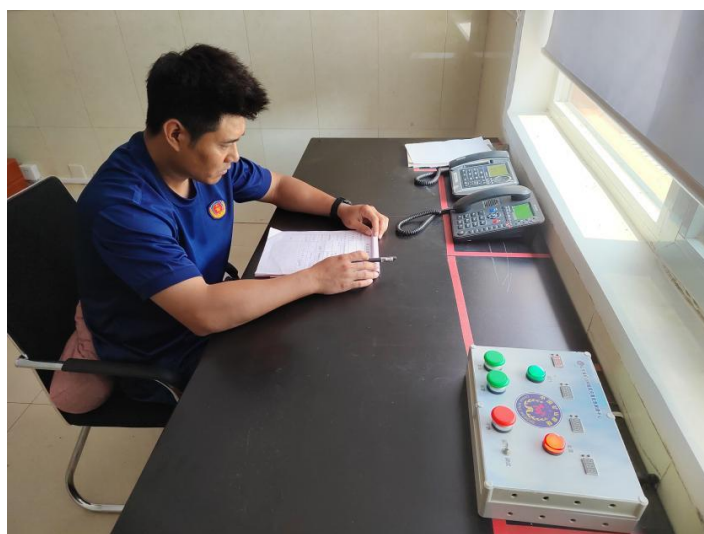
闻警集合电铃自动控制装置的应用也符合救护队现代化管理建设的需要，通过智能化技术的应用，提高了管理和应急处置的效率和可靠性，保护了企业的安全生产和发展。在工作中，装置使用的时间间隔精度以秒计算，响铃时长精确可控，通过该装置配合电话值班员和救援队伍的工作可以最大化提升安全生产的应急响应和事故处理效率。

闻警集合电铃自动控制装置还具有应用场景广泛、易操作等特点。该装置的应用场景不仅限于矿山企业，在其它安全生产行业如化工、建筑、交通运输、能源等都具备可行性，同时，该装置使用简单，可以在短时间内进行配备和使用，提高了操作人员的实际推广和普及速度。

五、成果产出情况

获得了 2021 年煤炭行业优秀质量管理小组二级成果、2023 年中国技协煤炭专业职工技术创新成果三等奖。

六、代表性图片



七、成果联系人

姓名：王善礼

邮箱：329098710@qq.com

座机：

手机：15954700198

地址：山东省济宁市高新区柳行街道兖矿能源救护大队