
煤矿视频监控方案

概述

煤矿安全生产是关系煤炭工业持续健康发展的头等大事，在党和国家的关怀下，全国煤矿安全生产自 80 年代以来，出现了逐步好转的趋势。但是，由于许多方面的问题还未得到很好解决，煤矿事故多、伤亡大，我国煤矿的百万吨死亡率仍远远高于世界一些发达国家。2004 年 1 月 13 日，国务院第 397 号令公布了《安全生产许可证条例》，自公布之日起施行。这对煤矿企业来说是一件大事。《条例》对于严格规范安全生产条件，进一步加强安全生产监督管理，防止和减少生产安全事故，将发挥保障作用。

我国煤矿与世界各主要产煤国家比较，不仅地质构造比较复杂，以井工开采为主，而且自然灾害也较为严重。据 1996 年国有重点煤矿矿井瓦斯等级鉴定统计，在 621 处矿井中，高瓦斯矿井和煤与瓦斯突出矿井 298 处，占 48%；低瓦斯矿井 323 个，占 52%；具有自然发火危险的矿井 363 处，占 57.62%；具有煤尘爆炸危险矿井 555 处，占 88.1%。随着矿井延深，矿井瓦斯涌出量增大，突出频繁及自然发火和煤尘爆炸危险性增大的实际，使得全国煤矿实现安全生产在客观上难度越来越大。

我国煤矿点多面广，多种所有制并存，经济状况多为亏损，装备水平和人员素质参差不齐，总体上比较落后。矿井总数在关井压产后仍达 33500 个左右，其中国有重点煤矿矿井 600 多个，地方国有煤矿 2000 多个，各类乡镇集体煤矿 31000 个。国有重点煤矿基础相对好点，机械化程度达 75% 左右；国有地方煤矿采煤机械化程度只有 25% 左右；而乡镇集体煤矿大多数是非常落后的近乎原始的开采方式，安全生产基本无保障，因此，加强对安全信息的管理是非常重要的。

煤矿与自然灾害斗争，必须有相应的物质手段保障。如瓦斯灾害的防治，必须从通风、抽放、监测、科研等诸多方面予以保障。当安全与生产、安全与效益发生矛盾的时候，往往容易产生忽视安全与健康工作倾向；短期行为也表现突出；对现场管理工作、质量标准化工作也有不同程度放松，这都是煤矿安全生产不利因素。

为了扭转煤矿安全状况，使我国煤矿在加入 WTO 以后具有较强的国际竞争基础和实力，总结吸取国内外煤矿安全的经验教训，针对煤矿瓦斯检查、通风检查、设备检查、安全检查等一系列关系到煤矿企业的生产效益、矿工的生命安全的重要岗位，需一套煤矿安全信息管理系统，有效解决了由于检查人员空班、漏班而导致事故隐患不能及时发现和解决的问题，有效监督煤矿瓦斯检查员、安全检查员、防爆检查员等巡回检查工作，确保安全信息检查的到位，及时发现和处理危险情况，确保安全生产。

煤矿井下作业因为远离地面，地形复杂，环境恶劣，所以容易发生事故。利用远程视频监控系统，地面监控人员可以直接对井下情况进行实时监控，不仅能直观的监视和记录井下工作现场的安全生产情况，而且能及时发现事故苗子，防患于未然，也能为事后分析事故提供有关的第一手图像资料。因此远程视频监控系统是现代矿井安全生产监控系统的重要组成部分。

现在随着网络技术和计算机技术的发展，基于 TCP/IP 协议的 IP 网的应用得到广泛普及。高速宽带主干网的建成和各地区高速接入系统的迅速发展，促进了基于 IP 技术的各种视频通信应用，如网络远程视频监控系统的迅速发展，在煤矿安全监控系统中引入现代网络远程视频监控系统。

为了进一步满足社会经济发展与人们文明生活的高标准要求，创造一个安全、方便、快捷、高效的采矿环境，并根据各种不同矿井的需要，从项目的具体实际出发，做到配置合理，留有扩展余地，技术先进，性能价格比高，确保系统性能高质量，高可靠性。

本方案根据项目提供的相关文件，并根据项目的实际需求，参照有关国际标准和国家标准，并结合我公司从事过的多个项目所积累的经验，编制出这套技术方案。若对本方案的内容或其它方面有不详尽之处，我们随时欢迎你们的宝贵意见。

设计原则

本项目方案设计遵循技术先进、功能齐全、性能稳定、节约成本的原则。并综合考虑施工、维护及操

作因素，并将为今后的发展、扩建、改造等因素留有扩充的余地。本系统设计内容是系统的、完整的、全面的；设计方案具有科学性、合理性、可操作性。其具有以下原则：

1、先进性与适用性

视频监控系统的技术性能和质量指标应达到国际领先水平；同时，系统的安装调试、软件编程和操作使用又应简便易行，容易掌握，适合我国国情和本矿的特点。该系统集国际上众多先进技术于一身，体现了当前计算机控制技术与计算机网络技术的最新发展水平，适应时代发展的要求。同时系统是面向各种管理层次使用的系统，其功能的配置以能给用户提供舒适、安全、方便、快捷为准则，其操作应简便易学。

2、经济性与实用性

充分考虑煤矿实际需要和信息技术发展趋势，根据煤矿现场环境，设计选用功能和适合现场情况、符合煤矿要求的系统配置方案，通过严密、有机的组合，实现最佳的性能价格比，以便节约工程投资，同时保证系统功能实施的需求，经济实用。

3、可靠性与安全性

系统的设计应具有较高的可靠性，在系统故障或事故造成中断后，能确保数据的准确性、完整性和一致性，并具备迅速恢复的功能，同时系统具有一整套完成的系统管理策略，可以保证系统的运行安全。

4、开放性

以现有成熟的产品为对象设计，同时还考虑到周边信息通信环境的现状和技术的发展趋势，可以消防、防盗、聚光系统实现联动，具有 RJ-45 网络通讯口，可实现远程控制。

5、可扩充性

系统设计时考虑到今后技术的发展和使用的需要，具有更新、扩充和升级的可能。并根据今后该项目工程的实际要求扩展系统功能，同时，本方案在设计中留有冗余，以满足今后的发展要求。

6、追求最优化的系统设备配置

在满足用户对功能、质量、性能、价格和服务等各方面要求的前提下，追求最优化的系统设备配置，以尽量降低系统造价。

7、保留足够的扩展容量

该项目设备的控制容量上保留一定的余地，以便在系统中改造新的控制点；系统中还保留与其他计算机或自动化系统连接的接口；也尽量考虑未来科学的发展和新技术的应用。

8、提高监管力度与综合管理水平

本项目系统设备控制需要高效率、准确及可靠。本系统通过中央控制系统对各子系统运行情况进行综合监控，时时动态掌握监视及报警情况。闭路电视监控大大减少劳动强度，减少设备运行维护人员；另外，系统的综合统筹管理可使设备按最优组合运行，在最佳情况下运行，既可节能，又可大大减少设备损耗，减少设备维修费用，从而提高煤矿的监管力度与综合管理水平。

设计规范和依据

- 1、《智能建筑设计标准》(GB / T50314—2000)
- 2、《建筑智能化系统工程设计标准》(DB32/191-1998)
- 3、《城市住宅建筑综合布线系统工程设计规范》(CECS/119-2000)
- 4、《建筑与建筑群综合面线系统工程设计规范》(GB/T50311-2000)
- 5、《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T16-92)
- 6、《民用闭路监视电视系统工程技术规范》(GB/50198-94)
- 7、《系统接地的型式及安全技术要求》(GB14050-93)
- 8、《安全防范工程程序与要求》(GA/T75-94)
- 9、《安全防范工程验收规则》(GA/T308-2001)
- 10、《工业电视系统工程设计规范》(GBJ115)

- 11、《安全检查防范系统通作图形符号》(GA/74-94)
- 12、《消防联动控制设备通用技术条件》(GB16806—1997)
- 13、《火灾自动报警设计规范》(GB50116-98)
- 14、《安全生产许可证条例》(13-1-2004)
- 15、《煤矿安全规程》第九章电气部分
- 16、煤矿《工业广场布置图》、《3号层采掘工程平面图》、《5号层采掘工程平面图》、《8号层采掘工程平面图》

拓扑图

