

金属矿山给排水设计分析

张绪贵

江西铜业股份有限公司武山铜矿综合车间

摘要:近年来,社会经济在快速发展的同时,不管是基础设施建设还是人们的日常生活,对于各项能源的需求不断增加,在很大程度上也促进了各行各业的迅速发展。金属矿产开采与社会经济的发展以及人们的生活息息相关,一般情况下,金属矿山位于相对偏远的地区,因此,水资源相对匮乏。为了最大程度上保障金属矿山开采工作有序进行,满足矿区内的生活以及生产用水,并减轻对周边环境造成的破坏,就必须要对地下水资源进行合理的利用与排放。其次,还应当加强对生活污水及生产废水进行科学有效的处理,这就需要保障给排水设计工作的科学合理性,同时也对矿区内的矿资源生产、居民生活以及周边环境都有着极为重要的现实意义。文章通过对金属矿山给排水设计要点进行了分析,并进一步探讨了给排水系统的具体节能设计策略,希望可以为相关从业人员提供些许借鉴。

关键词:金属矿山;给排水;设计方法

前言

金属矿山给排水系统主要指的是通过相应的施工技术,对地表水以及地下水进行处理以及管道输送,从而满足矿山生产以及人们的日常生活用水,并将经过处理,并且满足排放标准的废水排放到湖泊河流当中,设计工作在一定程度上会受到外界环境因素的影响。因此,必须要针对金属矿山的实际情况,对给排水设计工作进行进一步优化改进,从而不断提升给排水工作效率,保障金属矿山生产的稳步有序开展。

一、金属矿山给排水系统设计要点分析

(一) 选择水源

对于金属矿山而言,良好的水源状况是极为重要的,也是保障矿产资源稳定开采的重要前提,而水源地的实际情况往往和该地区的气候季节变化、水质等方面因素密切相关,为了保障水源符合供给需求,且有着较高的稳定性,在前期设计环节,应当综合考虑该地区的实际降水状况,当季节性变化较大,应当有限选择地下水,但是地下水往往较容易流失,且可能导致地表出现沉降,因此,在进行设计工作过程中,应当充分考虑到该地区的实际情况以及施工成本,在选择水源的时候还需要综合考虑管井等输送方式可能会产生的影响,取水的方法应当结合该地区含水层的实际厚度等具体情况确定,如当该地区的含水层实际低度小于15m,可通过管井的方法进行输送,但是厚度如果在5m以上,应当尽量采用大口井,其实际效果更佳,需要注意的是如果取水的方式发生变化的情况下,加压机也需要适当进行相应的调整与处理,具体视实际情况而定^[1]。

(二) 管网设计

管网设计过程中,往往很容易会受到周边地形、水压以及地质环境等方面因素的影响,其整体设计质量也会对整体供水稳定性产生直接的影响,因此,相关设计人员在设计工作中一定要对该环节引起高度重视,为了最大程度上保障管网的整体设计效率和质量,并有效节省成本,一般情况下,设计人员会在保障其安全运行的基础上,尽量不使用阀门井,该系统在实际运行过程中很容易会出现一些故障,且会增加设备的维修成本,而合理采用排气阀,能够有效避免该情况的发生。其次,管网当中的选材以及采用的借口等都应该充分结合该地区的实际情况进行科学合理的选择。

(三) 设备选型

水泵是金属矿山排水系统设计过程中最为关键的部分,近年来,随着各项技术的不断更新与发展,离心泵逐渐被广泛应

用于施工开采工作当中,且较为适用于地质环境相对复杂的区域,也是目前最为有效的工具。但是在前期水泵的类型选择方面,应当充分结合其地质井下的涌水量以及水质情况,不然会极大地影响其使用效果,并且也会缩短使用寿命周期。且多级离心泵具有可靠性高、稳定性强,且实际应用范围更加广泛等优势,也是当前金属矿山给排水系统设计与优化过程中极为重要的关键设备,对提升给排水系统的工作效率与质量有着重要的影响^[2]。

二、金属矿山给排水系统具体节能设计方案

(一) 优化与改进给排水系统节能措施

金属矿山给排水系统涉及的方面众多,且整个流程也比较烦琐,主要包括地表井下管网、水资源净化处理系统、中央控制系统等多个环节共同组成给排水系统,随着技术的不断更新与发展,给排水系统的整体安全性大幅度提升,能够保障稳定运行。最大限度上满足矿区的生产用水以及生活用水需求,为了保障可持续供给水资源,设计工作人员应当多加重视水资源节能的重要意义。就目前现状来看,给排水系统的节能设计考虑主要是针对实际应用中可能会出现出现的耗损,不同环节及相关部件的整体使用寿命等。如在前期设计环节,应当对整个系统不同部件之间进行优化设计,从而尽可能地减少在运行过程中所产生的能耗,在实际设计工作中,还应当结合实际情况,尽可能地减少整个输水管道的实际长度,从而尽量减少输水阻力,可采取分级、分质的方式进行排水设计工作,金属矿山给排水系统除了能够大幅度提高水资源的整体利用率之外,也符合当前的节能设计思想理念。

(二) 给排水系统的具体节能方法

金属矿山由于大多数情况下都位于相对偏远的地区,其本身生产的特殊性,使得给排水系统结构设计过程相对复杂,不同环节在实际运行过程中都会产生不同程度的能耗,因此,一定要充分融合节能设计理念,对整个系统的不同环节以及部件进行优化设计:首先应当最大程度上保障系统的工作效率和质量,从而实现节能的目的,其次,还应当对系统相关机械与设备的整体性能进行优化改善,从而不断降低其整体能耗。输送管道过长也会影响整个系统工作效率,因此,要尽可能地缩短整个输送水源的距离,通过优化输水管道,从而提升其整体效率,在管道设计与施工中,要避免高差较大的地区,可积极应用分段的方式。保障系统设备高效运行的基础上,从而减少其实际能耗,实现节能减排的目的,相关工作人员应当定期进行检查维护,并做好预防措施,从而保障金属矿山给排水系统能够稳定高效运行^[3]。

三、结束语

金属矿山给排水系统设计容易受到地质环境、气候、水源以及管网等方面因素的影响,其次,与普通建筑给排水系统设计有着极大的不同,不仅要最大限度上满足矿区生产以及人们的正常生活用水,还应当减少对自然环境造成的破坏和影响,因此,要针对实际情况,进一步优化与改进金属矿山给排水系统设计方案,从而保障金属矿山生产工作的高效有序开展。

参考文献

- [1] 赵鑫. 有色金属矿山企业给排水设计探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2017, 000(036): 499.
- [2] 李晨. 金属矿山给排水设计探究[J]. 安全与健康(上半月版), 2017, 000(005): 45-47.
- [3] 王丽平. 有色金属矿山给排水系统设计[J]. 建材与装饰, 2018, 000(048): 65-66.