

# 采矿工程设计与施工应注意问题与对策技术探讨

侯东旭

平顶山天安煤业股份有限公司, 河南 平顶山 467000

[摘要] 文章将通过对采矿工程的技术特征进行介绍, 同时也阐述了采矿工程设计与施工中应该注意的问题, 进而提出了采矿工程合理设计与施工的建议, 以及为有关部门提供可靠参考依据。

[关键词] 采矿工程; 采矿设计; 采矿施工

DOI: 10.33142/aem.v1i1.797

中图分类号: Z89

文献标识码: A

## Discussion on the Problems and Countermeasures of the Design and Construction of the Mining Engineering

HOU Dongxu

Pingdingshan Tianan Coal Industry Co., Ltd., Henan Pingdingshan, 467000 China

**Abstract:** This paper introduces the technical characteristics of the mining engineering, and also expounds the problems that should be paid attention to in the design and construction of the mining engineering, and then puts forward the suggestions for the reasonable design and construction of the mining engineering, as well as the reliable reference for the relevant departments.

**Keywords:** Mining engineering; Mining design; Mining construction

### 引言

采矿工程在我国所有工程类项目中属于一项危险度极高的项目, 其工程环境中存在着大量的安全隐患。近些年矿井坍塌事故频发, 已经为社会敲响了警钟。因此, 有关部门应当对采矿工程的设计与施工工作予以高度重视, 并致力于及时探寻出合理解决方案, 从而最大限度地为施工作业人员营造较安全的工作环境。

### 1 采矿工程技术特征

(1) 随着科学技术水平的不断提升, 近些年发现的矿源越来越多, 采矿工程也在逐渐跨大规模, 这就要求有关部门及时引进并创新采矿施工技术, 以便全面提升施工企业的整体采矿水准, 进而推动自身的快速发展<sup>[1]</sup>。

(2) 在通常情况下, 采矿现场整体环节较为复杂多变。同时, 每个矿井相对深度都较深, 这种作业存在极大的安全风险隐患, 其安全性相对其他工程偏低, 而这也对施工效率产生了一定程度的影响。所以, 在采矿工程中, 需要有关部门不断分析各项技术的优劣势, 及时更新、创新和优化相关技术, 进而使其可以与实际采矿工程需要相符合。

(3) 随着发现的矿源地地质越来越多样化, 加之科技水平的稳步提升, 当前已经出现了丰富的采矿技术。伴随采矿工程规模的逐步扩大, 不同类型的矿场应当选择最适合的技术, 这主要是因为并非所有技术都适用于现场采矿作业。

### 2 采矿工程设计与施工中的注意问题

#### 2.1 采矿工程设计的注意问题

##### 2.1.1 巷道挖掘

在整体采矿工程中, 巷道挖掘占据着极其重要的地位, 同时也是最容易受到外界环境因素影响的一个环节。一旦存在不规范操作、不达标的轨道安全空隙或者不准确的腰线设计, 便会导致整体施工存在巨大安全隐患。

##### 2.1.2 曲线半径

对于采矿工程的整体安全、质量以及效率而言, 设计曲线半径的总体质量优劣将对其产生直接影响。根据有关规范可知, 通常标准设计的曲线半径应当维持于 12-15m。然而, 在实际的设计工作中, 很多人员会随意对其进行更改, 进而导致相关的磨损增加。这种不合理的设计, 不仅能够对整体作业的进度产生直接性的影响, 还会严重影响作业人员的生命安全。

#### 2.2 采矿工程施工应注意的问题

##### 2.2.1 安全问题

在所有的工程项目中, 安全问题都属于其应当放在最首要地位的问题, 对于安全风险系数较高的采矿工程而言, 更是如此。在实际的煤矿等矿物开采、生产过程中, 一旦存在一种或者多种不规范操作的现象, 便会严重威胁作业人员的生命安全, 严重时甚至会引发恶劣的采矿事故<sup>[2]</sup>。

##### 2.2.2 沟通问题

在实际的采矿工程中, 多数工程具备工期相对较短以及作业量较大等特点, 因此对于设计部门而言, 想要以极短的时间将设计图纸制作完成, 难度极大, 这便使得设计人员很难抽出大量时间去现场展开勘察, 时常在设计中融入自身经验, 这为设计图纸的不合理性埋下了隐患。施工部门即使发现图纸中的问题, 也很少在第一时间联系设计人员与

之沟通,最终不仅影响了施工效率,更影响了施工整体质量。

### 3 采矿工程合理设计与施工的建议

#### 3.1 采矿工程合理设计建议

##### 3.1.1 对巷道挖掘加以控制

在标准状况下,双轨空间的间隙应至少保持在 1.3m,然而经过调查可知,很多施工部门现场的安全空隙没有达到 1.3m,其中很多发生事故的现场,其安全空隙仅为 1.2m。由于采矿作业整体地形中存在着很多影响施工流程的外界因素,这便使得运输车辆一旦增加了更多的任务,便极易导致双轨碰撞,进而对工作人员的生命安全产生严重威胁。所以,设计人员在设计双轨间隙时,应当将超款型的运输车考虑在内,从而可以把间隙设计为 1.4m。

除此之外,巷道墙的高度问题也应当引起设计人员的重视。通常巷道墙的标准高度应保持约 1.2m,可是在很多发生事故的现场,其巷道墙仅为 1.1m,这不仅违反了国家有关标准规定,更严重影响了架线施工的安全性。所以,设计人员在对此进行设计时,应当充分结合采矿工程的实际特征,从而根据具体状况设计巷道墙的高度,进一步为安全施工提供保障。

##### 3.1.2 对曲线半径加以控制

正如前文所述,设计人员应当严格控制对曲线半径的整体设计。结合多年工作经验以及国家相关规定,在通常情况下,曲线半径应处于 12-15m 范围内最为合理。与此同时,设计人员也要联合监管部门共同监督曲线半径的实际施工,确保施工部门不会随意对设计进行更改;一旦发现违反此类设计的施工现象,有关部门必须对相关人员进行严厉惩罚。

#### 3.2 采矿工程合理施工建议

##### 3.2.1 提升全体人员安全意识

随着近些年采矿安全事故频发,有关部门应当充分提升全体相关人员的安全意识,并且从以下几个方面着手:

(1) 政府部门加大安全施工的宣传力度,同时及时完善采矿行业的整体施工规范和标准,并且联合管理以及监理等相关管理部门对实际的采矿施工进行全程、动态的监管,确保整体施工能够规范化、标准化。

(2) 采矿企业应当定期组织全体作业人员、内部管理人员以及技术人员参加有关安全作业的培训、学习,并以安全为主题全面提升全体人员的安全意识,使其明确规范作业对于自身生命、财产的重要意义。与此同时,企业还应当完善自身的考评体系,进行定期的安全施工考核以及不定期的规范施工抽查,从而引导全体人员对安全作业予以高度重视。除此之外,企业还需要建立健全奖惩机制,使考评结果与全体人员的工资挂钩,对于考评结果优异的人员,企业应当予以其合理的奖赏,并引以为榜样激励全体人员规范施工;对于操作不规范的人员使其重新学习,并进行合理的惩罚,让其明确自身的不规范会对其他人员生命安全产生极其不良的影响;对于屡教不改者,企业必须对其予以辞退。

(3) 企业还应当合理扩大现场管理人员的选聘范围,积极引进理论知识扎实、管理能力强、工作素养高、安全意识高的综合型人才,并以之为核心打造专业、规范的管理团队,确保其能够在现场管理过程中,严格、准确地落实国家、企业的各项规章制度、法律法规等。另外,施工企业现场人员还应当加大与设计部门的沟通,确保双方及时掌握现场动态,一旦发现设计问题要及时交流解决。

##### 3.2.2 强化监督,确保规范施工

制度、规范是确保任何企业得以健康、长远发展的核心要素,对于采矿工程企业而言,也是如此,加之采矿工程的安全风险系数极高。与此同时,各类采矿相关设施一般都会存在自然以及人为的磨损现象,极易为后续施工埋下安全隐患。因此,所有相关机构、部门,都应当明确严格监督工作对于采矿工程的重要意义,从而强化相关的监督管理工作,完善相关的监管机制,从制度上确保整个工程得以高效、安全地展开。

除此之外,采矿工程施工企业也应当改良并且完善自身的施工规程,同时安排专门的监管小组对施工全程进行监管,排查各类风险隐患,确保所有作业人员能够严格遵循采矿的规章制度开展,并且符合相关的安全作业标准。比如,安排专业的技术人员科学评估矿区整体的运输路线,随后在巷道设备易被损坏区、跑车现象高发区以及撞车高发区等设立相关的警戒线、安全警告标志以及红绿灯等,需要时可以与设计部门沟通增设应急车道,从而使发生运输事故的可能性被最大限度地降低<sup>[3]</sup>。

### 4 结论

总体而言,在通常情况下,采矿作业现场环境极其复杂,有关部门应当在正式开展采矿作业前结合现场实际情况,借鉴国内外相关成功经验,对整体工程进行合理设计。同时,施工部门也应当及时引进先进、科学的施工技术,做好现场的防护工作,积极排查现场存在的各类安全隐患,避免发生采矿事故。

#### [参考文献]

[1] 寇永嘉. 采矿工程设计与施工中应注意的问题与对策[J]. 矿业装备, 2019(01): 46-47.

[2] 李飞. 煤矿采矿工程设计与施工中应注意的问题及对策[J]. 发明与创新(大科技), 2018(10): 32-34.

[3] 刘云波. 采矿工程设计与施工中应注意的问题与对策[J]. 内蒙古煤炭经济, 2016(22): 51-58.

作者简介: 侯东旭(1984-), 男, 河南鲁山人, 本科毕业, 工程师, 国家一级建造师, 现主要从事采矿方面的管理和技术研究工作。