

中文期刊

工程技术研究

ENGINEERING TECHNOLOGY
RESEARCH

2020年09月

第2卷 第9期

ISSN:2705-0513(O)
2705-0998(P)

ISSN 2705-0998



9 772705 099023



新加坡学术出版社



Universe
Scientific Publishing

新加坡环宇科学出版社



工程技术研究

主编

王洪涛, 宁夏宁东市政建设发展有限公司, 中国

编委成员

刁立虹, 沈阳地铁集团有限公司, 中国
蔡伟峰, 浙江省大成建设集团有限公司, 中国
杜跃, 神东煤炭集团补连塔煤矿, 中国
刘勇, 武汉综合交通研究院有限公司, 中国
刘志强, 中建二局二公司, 中国
左瑜, 云南腾陇高速公路有限责任公司, 中国
张东明, 咸阳市规划设计研究院, 中国
邵庆双, 中国建筑土木建设有限公司, 中国
程遥, 徐州大通市政建设工程有限公司, 中国
董巍, 哈尔滨电机厂有限责任公司, 中国
徐红林, 中交一公局第一工程有限公司, 中国

社内编辑

刘佳瑶 张燕 杨蓉 胡净 刘蓉
曾冬梅 刘蓉华 张雪娇 魏艳春 谢虹

稿件信息查询:

<https://scholar.cnki.net/journal/index/SJU0242489320028>

<http://cn.acad-pub.com/index.php/ETR>

刊期: 月刊

出版日期: 每月 25 日

定价: 30 元

编委会

Editorial Board

目 录

CONTENTS

绿色建筑技术在建筑工程中的优化应用	
蒲志伟	1
高层建筑给排水施工及管道安装技术研究	
吴百顺 韩振爱	3
建筑工程管理中全过程造价控制的要点	
何保衡	5
采煤机电气部件故障诊断与安全运行	
何广飞	7
煤矿机械设备电气自动化技术应用研究	
经振东 刘亚东	9
深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用研究	
李 鹏	11
关于高层建筑给排水消防设计关键技术的分析	
李 帅	13
土建深基坑工程的支护施工及管理	
罗红艳	15
采煤机智能控制系统的应用与研究	
马 磊	17
论测绘工程在城市规划中的应用	
王鹏翔	19
施工防水设施在公路隧道工程中的应用研究	
杨润萍 李婷峰	21
某石墨矿选矿工艺优化研究与应用	
姚天龙	23
智慧园区建设探索与应用实践	
于前锋	26
矿山地质灾害治理工程施工中边坡稳定问题及滑坡治理方法	
杜安鹏	28
浅谈地质矿产勘查与生态环境保护协调发展	
段风华	30
“牵”感智慧灯的设计	
韩鑫宇 张 昭 王 迪	32

目 录

CONTENTS

实验室纯水制备与检验技术设计与实施

何嘉慧 34

探析市政工程施工安全管理问题及对策

黄 丹 37

棒线材步进加热炉耐火材料损坏原因分析及防护措施

李伟强 39

水电站刀闸发热的预防及处理方法

冉 静 41

露天铁矿逐孔爆破降震方法研究

宋达伦 张 野 郎明阅 44

散热器断裂失效分析的现状及其发展概况

王 钊 秦玉英 47

市政道路路基质量控制检测方法的研究

王海云 49

建筑门窗幕墙设计中绿色节能技术运用探讨

王满满 51

城市规划中的大数据应用构想

吴 昊 53

浅谈灌注桩+高压旋喷桩在天津茂业大厦深基坑加固的实际应用

熊纪朋 55

钢铝组合结构在幕墙设计中的应用分析

严泉昊 58

电力系统及其自动化技术的控制安全问题及对策分析

姚 辉 60

浅析现代测绘技术在地质测绘中的应用

赵 贞 62

人性化理念在风景园林设计中的应用

郑 烨 65

汽车驾驶员模型的研究现状及发展趋势探究

刘珺蕙 67

建筑工程监理管理现状及发展方向探究

罗 刚 69

绿色建筑技术在建筑工程中的优化应用

蒲志伟

新疆天筑建工集团有限公司 新疆 石河子 832000

【摘要】绿色建筑工程施工技术在现代化建筑行业发展当中有重要的作用，其能够提高建筑工程项目建设施工中的资源利用率，满足现代化社会的发展需求。在社会经济迅速发展的当下，建筑行业的发展瞬息万变，建筑工程项目施工形式也逐渐多样化。文章主要通过分析绿色建筑技术在建筑工程中的作用，对具体的技术形式进行分析，并且对其在建筑工程中的优化应用进行简要的探讨。

【关键词】绿色建筑技术；建筑工程；优化措施

目前，我国很多行业在发展当中都会以保持社会经济与生态环境的协调发展作为核心，建筑行业如是。在优化建筑工程项目建设施工的过程中，就可以借助绿色建筑技术体现其绿色环保作用。

1 绿色建筑技术在建筑工程中的作用

在传统的建筑工程项目建设施工中，经常会产生环境污染问题，导致工程项目建设施工不符合社会经济的发展原则。利用绿色建筑技术可以在促进行业发展方面体现较多的作用，文章主要对三个方面的作用进行分析。第一，减少能源损失。绿色建筑施工技术的应用要求施工人员在工作当中充分利用建筑施工材料，不能造成资源浪费现象。这种形式可以在较大程度上节约施工能源，还可以产生较高的社会效益。第二，避免周围环境产生污染。传统的建筑施工技术在实际操作的过程中容易产生灰尘、噪音等，影响周围群众的日常生活，还会造成环境污染问题。在绿色建筑施工中，技术人员要对施工中产生的废弃物进行合理处理，还要结合现代工程项目施工要求避免产生污染物。第三，提高人员工作能力。很多施工管理人员在操作的过程中利用的施工管理形式比较落后，绿色建筑技术的应用可以更好地满足新时期的发展需求，大幅度提高施工人员的工作能力，使其可以按照要求规范自身的行为，避免产生难以解决的问题。

2 建筑工程中的绿色建筑技术分析

2.1 循环水采暖技术

循环水采暖技术的实施可以在很大程度上提高房屋建筑的水资源利用率，这是绿色建筑施工技术的一种重要形式，能够凸显其社会效用。在我国城市人口不断增多的情况下，城市的采暖需求不断提高，在实施建筑工程建设施工的过程中就需要满足不同人群的需求，使其能够提高生活品质。在利用循环水采暖技术时，施工人员可以更好地节约水资源，对于部分存在水资源破坏的区域，施工人员可以利用循环水

采暖技术对其中的问题进行解决。特别是我国的北方地区，对于采暖的需求较大。利用循环水采暖技术就可以在确保室内温度符合居住要求的同时降低能耗，不仅可以有效提高建筑工程施工质量，还可以满足人们的日常采暖需求。

2.2 太阳能技术

太阳能技术在我国近年来的发展当中已经成为了一种炙手可热的绿色建筑技术。施工人员可以利用太阳的热辐射提供人们在日常生活中需要利用的能源，缓解目前能源紧张的局面。在实施建筑工程建设施工的过程中，施工人员要对太阳能的获取途径进行分析，其可以利用玻璃获取太阳能，在施工的过程中打造平面玻璃，利用其良好的蓄热性能传导太阳热量。在安装这种玻璃时，技术人员需要凸显其绝热性，避免其传导热量，同时还可以通过通风热压提供更多人们在日常生活中需要利用的能源。建筑工程绿色施工技术的实施可以利用光伏发电的形式降低建筑物的电能损耗，促使能源的利用更加清洁环保。

2.3 扬尘控制技术

很多建筑工程项目建设施工场地都处于露天环境当中，在利用不同的施工材料时，容易产生灰尘。尤其是在利用钢筋、水泥及砂石的过程中，大量的材料利用会产生非常多的扬尘，影响周围环境，对于居民的生活来说也存在较大的负面影响。因此，技术人员可以利用扬尘控制技术对施工现场的灰尘进行控制。在运输材料时，施工人员要对材料进行遮盖，避免材料表面的灰尘掉落或者产生粉尘。在实施现场施工时，技术人员则要经常性地开展洒水操作，控制地面扬尘。在选择施工原料时，可以选择粗骨料开展施工，主要是由于细骨料的使用会造成大量的灰尘。通过这些措施的利用，建筑工程项目建设施工可以凸显绿色建筑施工效用，对于强化整体项目施工效果可以产生一定的实效性。

2.4 墙体保温技术

目前,我国很多地区在冬季的时候室内温度较低,夏季的时候室内温度较高,因此需要利用大量的能源以确保舒适的居住环境。在开展绿色建筑施工时,技术人员就可以采用墙体保温技术对墙面的温度进行控制,进而使得室内温度更加适宜居住。在施工的过程中,施工人员需要利用新型施工技术,其要控制各类施工材料的参数,确保墙体的保温节能效果能够体现出来。施工人员可以采用外保温技术或者内保温技术实现工作目标,其需要按照实际情况对不同的墙体保温技术进行实施,添加保温层以提高保温系数,进而提高墙体的保温能力。

3 绿色建筑技术在建筑工程中的优化应用

3.1 提高环保意识

技术人员在操作的过程中,首先需要提高自身环保意识,认识到绿色建筑施工的重要性,为改善居住环境及生态环境出一份力。施工人员在利用不同的绿色建筑施工技术时,要明确不同技术的特点,使用新型施工材料,确保其无毒无害,否则会在影响施工环境的同时,给人们的身体健康造成负面影响。管理人员要对施工人员的操作进行控制,特别是在实施绿色建筑施工技术时,要对不同技术的性能进行分析,体现建筑施工的绿色性及环保性。施工单位要对技术人员提出具体的要求,让其对自己的工作内容负责,促使建筑行业的发展与当代社会经济的发展相符,并且能够顺应时代的发展潮流。

3.2 加强技术创新

我国目前已有的建筑工程绿色施工技术类型不多,并且其应用范围不广泛,在很多区域施工中受到了限制。为了让

绿色建筑施工技术发挥实质性作用,施工单位需要鼓励技术人员创新施工技术,在操作的过程中不断提高自身的专业能力及水平,同时予以严格的监督管理,使其能够提高技术利用效率。施工单位要鼓励人才创新,加大对新型技术的研发力度,投入更多资金,为技术创新提供根本保障。管理人员要对不同施工技术的实施进行合理的规划,同时加强对技术的评估检查。施工单位要加强对人员的培训及教育,让其在专业领域当中发挥更多的职能,为建筑企业就施工单位综合效益的提升做贡献。

3.3 提高资源利用率

绿色建筑施工的核心就是对更多的环保能源进行利用,避免在施工中产生能源浪费现象。在优化建筑工程绿色施工技术时,施工人员需要以资源节约作为根本目标,在实施每一项技术的过程中提高资源利用率。因此,其需要明确工程项目建设施工的原材料需求,在对施工材料进行利用时,合理规划其使用范围、时间及用量等。尤其是部分需要经过运输到达施工现场的材料,施工人员要合理规划运输路线及方法,避免在运输途中造成浪费或者污染。施工管理人员要形成节约资源的习惯,让施工材料及能源可以得到科学的规划利用,体现绿色建筑施工的价值。

4 结束语

技术人员在开展建筑工程绿色建筑施工时,需要掌握不同技术的应用要点,对其中存在的问题进行分析,提高施工技术的利用效率。其在选择绿色施工技术时,要对不同建筑工程的性能特点体现进行分析,结合施工区域的环境特征,体现绿色建筑施工技术的作用。管理人员要加大管理力度,督促技术人员的操作,提高施工规范性,让建筑行业的发展能够达到经济与生态的和谐发展的目的。

参考文献:

- [1] 王君, 常佳佳. 绿色建筑技术在建筑工程中的优化结合[J]. 地产, 2019(12).
- [2] 李金娥. 绿色建筑技术在建筑设计中的应用和优化研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(034):789.
- [3] 谢诚. 绿色建筑技术在建筑设计中的优化[J]. 居舍, 2019.
- [4] 王国勇. 绿色建筑施工技术在建筑工程中应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(019):1458.

高层建筑给排水施工及管道安装技术研究

吴百顺 韩振爱

中建八局第一建设有限公司 山东 济南 250000

【摘要】随着我国经济的不断发展、城市规模的不断扩大，社会对建筑行业有了更高的要求。高层建筑给排水管道施工的整体质量对人民群众的生活有着直接的影响。虽然随着建筑业的不断发展，建筑给排水管道安装的技术有了进一步提高，但工作人员在进行给排水管道安装的工作时，还存在着一些问题。工作人员必须要对给排水管道安装的施工技术要点和整体质量进行严格的把控，提高居民整体居住环境的质量。本文通过对给排水管道安装技术进行的分析，希望能够促进我国建筑行业的发展。

【关键词】高层建筑；给排水施工；管道安装

1 高层建筑中给排水管道安装的技术要点分析

1.1 管道位置的检测和复查

在进行高层建筑给排水管道安装的过程中，工作人员必须严格按照相关的建筑要求来进行管道的安装，否则就不能正确的将管道安装在相应的位置，在后期管道进行运行的过程中发生偏移的现象，极大的影响给排水工程的整体质量，还会诱发其他建筑工程问题的产生。在进行管道安装前，工作人员必须要对管道的路径进行充分的规划，尽量避开相对较低的地区；在进行安装的过程中，要对管道的位置进行实时的测量，让其保证在合理的范围之内；在管道安装好后，工作人员要对管道的位置进行及时的复查，防止出现安装错误。

1.2 管道沟槽开挖技术

管道沟槽开挖是进行管道安装的第一步，沟槽的质量对管道安装的质量有着直接的影响，在工作人员进行沟槽开挖之前必须要对当地的地质条件和水文状况进行充分的调查，将沟槽布置在合理的位置。工作人员在进行施工现场的勘察时在进行管道安装上必须要根据现场的实际情况，制定出一个科学合理的开挖计划。要提高对边坡防护的重视程度，倘若沟槽的边坡出现问题，就必须要进行及时的解决来提高割草边坡的稳定程度。

1.3 管道的铺设

作为管道安装工程中最为关键的步骤，对管道进行合理、科学的铺设能够减少地下的占地面积、降低管道的安装数量。在进行管道铺设的过程中，可以采用共用敷设路由技术，这能够在进一步提高路面空间的利用效率，但是也会造成管道渗漏现象的发生，所以工作人员在进行管道材料的选择时必须要选择质量好，强度高耐腐蚀的管道材料，充分的发挥该项技术的功效。

1.4 进行管道接口的处理

为了能够促进管道工程安装工作的整体质量，必须要对管道接口的质量进行严格的把控。在管道的接口处有着不同性质的材料，如果在进行接口处理时所选用的材料是橡胶，工作人员就要用曲线的方法来进行管道的铺设来保证接口的转角保持在合理的范围内；但若管道接口处的材料是法兰，在进行管道的铺设是就必须的管道的进行衬垫的安装，以便对螺栓的范围进行控制。

1.5 对管道进行闭水试验

在对管道进行安装时，一定不能忽略闭水实验。简单来说，闭水实验就是对污水管道和雨污合流管道进行实验。在进行该项试验时，工作人员可以选择其中一段进行试验。首先将管道在水中浸泡 24 小时，水位必须超过管道内部 2 米，之后就可以对管道进行注水观察，观察时间要达到 1 小时。再根据水面的高低程度来计算出管道的参水量，如果渗水量的保持在合理的范围内则管道就能进行下一步的安装工作。

1.6 对管道沟槽进行回填

这个环节是管道安装环节的最后一步，也是极其重要的一步。工作人员在进行回填的过程中，必须要将沟槽内的杂物和积水进行处理，并且和填土的厚度必须达到 95% 以上，再按照要求将沟槽的表面进行处理，保持表面的平整。在进行回填时，必须要选择质量好的土壤。在对表面进行处理工作时，要严格的按照施工的标准进行操作，将整个管道隐藏在地下，保证管道施工的整体质量。

2 促进给排水管道安装施工质量提高的措施

2.1 严格的控制原材料的质量

为了能够进一步提高给排水施工中管道安装的质量，在进行管道安装工程前，工作人员必须要对其所用的原材料进

行严格的监管。采购人员必须要严格地按照所规定的流程和标准对原材料进行购买,在原材料进入施工现场后,要对其进行合理的储存,保证材料在储存的过程中不会受到任何外界环境的影响。在进行原材料的检测时,如果发现质量不过关的材料,就要进行退换或返回,不能让质量不过关的材料流入建筑场地。

2.2 对施工过程进行严格的监管与抽查

在给高层建筑安装及排水管道的过程中,必须要对施工的过程进行严格的控制,在进行安装的过程中要对管道安装的质量进行不定期的抽查。在进行工作人员招聘上,必须要引进具有专业素养的技术人员,实行严格的持证上岗制度,在进行工程建设的过程中,要对技术人员进行专业的培训,进一步提高技术人员的施工水平。在施工的过程中,对工作人员进行严格的监督,杜绝因为工作人员偷懒而导致的质量问题,工厂负责人也要对管道安装进行及时的查收,以免在安装的过程中出现步骤上的失误,为了防止工作人员出现不负责的情况相关管理部门还可以成立一定的惩戒制度,在工作人员之间进行相互的监督,进一步保障高层建筑中给排水管道安装的整体质量。

3 给排水管道安装中存在的问题及解决措施

3.1 安装材料中存在的问题

一些建筑单位在进行给排水管道安装的过程中,为了能够取得更多的效益,在进行原材料采购时,往往会选择一些质量较差的材料进行施工,其中很大部分材料不能满足进行工程建设的标准以至于在安装管道的过程中会出现许多问题。给排水工程的建设对高层建筑有非常大的影响,如果施工材料达不到相应的标准,则会导致给排水系统在运行中会发生严重的渗漏,导致整个给排水管道质量低下。因为管道的安装是在地下进行,所以后期的维护工作也有着一定的难度。采购人员在进行原材料的采购时,必须选择高质量的管道,对管道进行全方位的检查,保证管道不会出现任何质量的问题。在进行管道安装时,还必须要对材料进行再次的检查,如果发现有质量问题的存在,就及时上报给有关部门。

参考文献:

- [1] 胡静.浅析高层建筑给排水系统安装及施工技术[J].黑龙江科技信息,2016(22):214.
- [2] 黄川梅.关于建筑给排水管道安装施工技术及质量控制探讨[J].河南建材,2015(06):92-95.

3.2 管道安装的位置不够准确

在进行管道安装的过程中,一些工作人员没有对安装现场进行充分的排查,又或者在对管道进行检测时,没有发现其中存在的问题,那么在安装的过程中管道的位置就会和图纸设计中的位置产生偏离,偏离的范围达到一定程度时就会给施工技术造成一定的困难,导致管道及其零部件的安装位置出现变化。如果管道的位置发生变化也会导致管道内部出现大面积积水,对于废水的流通也会带来一定的影响。因此,工作人员在进行安装,是必须要对施工现场进行全面的勘察,对管道的坡度和空间进行充分的规划,依照施工图纸进行施工。

3.3 管道发生渗漏

管道的材料和安装技术对管道的整体质量有着非常大的影响,工作人员在进行管道安装的过程中,如果没有采取科学的技术,导致管道处的接口连接不紧密,或者没有对其进行加固处理,管道在后期的运行过程中就会发生渗漏的现象。为了降低管道发生渗漏的概率,在管道安装完成后,必须要对管道的阀门和水泵进行检查,确保相关部位没有任何质量问题。

3.4 施工过程不够规范

因为管道的安装是在地下进行,所以极大的提高了其施工的难度。因为有些工作人员的能力不足或者安装过程不够规范,对于其中存在的问题不能进行及时的解决。因此,相关的管理团队必须要对工程施工队伍的专业能力进行加强提高工作人员的专业技能。

结语

在进行高层建筑给排水管道安装时,必须要结合建筑现场具体出现的问题,制定出合理的解决方案,对管道的施工质量和标准进行严格的把控,对于管道安装中,经常出现的问题,要给予高度的重视保证管道的安装质量,提高居民的居住体验。

建筑工程管理中全过程造价控制的要点

何保衡

云南省蒙自市城乡规划管理处 云南 661199

【摘要】 建筑工程项目是由于施工周期长、工程规模大等原因，投资和成本相对较高，为了保障投资效益，施工项目的成本管理至关重要。合理控制施工企业项目成本，将会减少或避免人力资源和财物资源的浪费。全过程造价控制是建筑工程管理中的关键环节，施工管理人员需对此加大重视。本文针对建筑工程管理中全过程造价控制要点进行分析，并提出几点有关全过程成本控制的建议，供相关人士参考。

【关键词】 建筑工程；全过程造价；控制要点

引言

全过程造价控制是建筑工程管理中贯穿项目始终的重点工作。一般来讲，建筑工程项目的投资额度都比较高，耗资也非常大。对于工程造价的管理来说，只有严格把控每一个环节的成本消耗，实现全过程造价控制，才能切实提升施工企业项目的经济效益。与此同时，施工单位需要在全过程造价控制的基础上，对施工的质量和安全问题做出保证。因此，科学控制建筑工程全过程造价成本，是一项值得探讨的话题。

1. 建筑工程管理中全过程造价控制的意义

建筑工程属于综合性工程，是一项耗资较大的项目，对于成本和资源的控制需要重点把关。在建筑工程管理的实践过程中，每一个环节都有可能造成资源的浪费，从而导致造价成本的提升，这种消耗是非常不必要的。科学合理地对建筑工程管理全过程造价进行控制，对于项目工程的社会经济效益而言具有很大程度的优化作用。基于建筑工程投资和成本较大的特征，合理把控各个环节的资源和资金成本，有利于实现经济集约高效发展。

从资金支出与分配的角度来看，科学控制建筑工程管理实践中的全过程造价成本，有利于统筹项目工程中各个环节的资金分配合理化，在保证工程质量的前提下，尽可能将投资和成本压缩至最低，确保建筑工程的资源成本分配得到优化。在建筑工程管理过程中实施全过程造价控制，需要从决策环节开始入手，在设计、施工、监理以及竣工验收等环节实行全过程管控，保证成本控制的精细化和全面化。

从资金预算使用效益的优化程度方面来看，建筑工程管理实践过程中，对于全过程造价的管控，将会对资金预算投入的收效更为有利。由于工程项目本身的耗资环节较多，资金使用量也比较大，如果缺少全面化的预算统筹体系，很难避免某一阶段的资金成本消耗超出预算，甚至还会导致其他

阶段预算不足的情况发生。所以说，在建筑工程的实践过程中，各个环节积极配合全过程造价控制工作，对于资金预算使用效益的优化来说十分重要。

2. 建筑工程全过程造价控制要点的相关建议

2.1 在前期决策阶段控制成本

为了保障建筑工程的顺利展开，工程施工企业需要在施工之前投入大量的时间成本、人力成本以及资金成本，对工程施工的可行性进行全面考查。这个前期考查的阶段需要将工程项目对经济、技术等多方面的要求纳入考虑。与此同时，还需要合理预测工程项目完成后为企业经济效益带来的影响。施工单位将依据各个层面的评估数据，来制定几个科学合理的实施计划方案，并根据实际情况，对几个方案进行对比论证，最终选择最优方案投入到工程实施当中。施工项目的成本管理环节众多且内容复杂，需要在前期准备阶段，依托专业的成本预算单位积极参与到施工方案的评估环节中，对工程项目的施工预算进行合理的编制，从而制定出最佳的成本计划，对项目总体的投资和成本进行把控，多方面预测成本风险与项目收益，提出可行性实施方案。

2.2 在设计阶段控制成本

设计阶段作为全过程成本控制的关键环节之一，对工程成本的影响在 70% 以上，需要依托工程成本咨询机构对成本控制计划进行合理制定。在此阶段中，造价咨询单位需要与建设单位、监理单位、设计单位以及施工单位随时沟通，从而合理控制资金成本。

首先，设计单位需要在设计规范要求下开展工作，设计任务书中的经济指标要精准明确，尽量将造价控制在设计概算以内。在结构计算的环节中，对于工序的安全要严格把控，同时要保证加强筋与混凝土的合理配置，尽量以最低成本达到最优目标。对于工序之间的交接环节，要尽量避免人员冗杂和人手不足的情况发生；在施工材料的选择方面，注重材

料的质量问题,挑选性价比较高的材料,优化成本控制。

其次,选用招标投标的方式进行项目合作,有利于保证建设项目成本的经济效益。根据市场资源配置情况,对设计方案进行合理的优化,尽量保证设计成本的压缩,对资源成本进行严格的把控,以确保项目的施工预算不超出设计概算。在设计概算环节,设计单位需要对可行性研究方案进行严格的审核,尽量避免实际情况与概算效果发生偏差。

此外,奖惩制度的推行,将有助于调动工作人员的工作积极性,让各个环节的负责人对于工作效率更加重视。如果设计人员在工作过程中,发现更加先进的工艺或是性价比更高的材料,可以推荐使用并得到相应的奖励。如此一来,既可以对员工起到激励作用,又能够实现控制成本的作用。

2.3 在招投标阶段控制成本

工程招标能够在满足工程预期目标的基础上,保证经济效益的最优化。施工团队的选择对工程建设管理的全过程成本控制有直接影响。建设单位一定要严格审核招标文件,并且要遵循招标过程的透明化、公开化原则。对于招标文件的编制,必须要求内容清晰详细,不给投标方留有投机倒把的空隙,还要确保不影响到投标方的经济利益。在进行投标文件的编制时,专业造价工程师的加入是必要的。要确保造价条款的合理性,同时要保证合同中的内容合理合法,能够达到双赢的目的。招标投标过程应该坚持公开、公平、公正的原则。在合理低价的前提下选择优秀的施工企业为中标单位,是工程得以保质保量完成,并保证节约高效地控制工程项目投资的关键环节。

参考文献:

- [1] 秦修云.全过程造价控制在建筑工程管理中的应用[J].中国高新区,2017(6):117-118.
- [2] 张丽,陈路波,夏荣祥,等.浅谈饲料厂建设周期内工程造价的控制与管理[J].粮食与饲料工业,2015,12(2):42~43.
- [3] 孙莹.工程变更对造价的影响及其控制对策——以大型综合性办公楼项目为例[J].建筑经济,2017,38(6):90.
- [4] 钟雨薇.建筑工程管理中的全过程造价控制初探[J].建材发展导向(下),2016,14(11):339.

2.4 在施工阶段控制成本

作为建筑项目最关键的环节,建筑施工阶段需要建设单位与监理单位的严格监管,无论是对施工进度、质量和投资,还是对隐蔽工程、设计变更的监管等方面,都要严格把关。对于原材料的市场价格变化,要随时掌握,并且根据实际情况对采购成本进行合理调整。

1) 通常来说,材料成本将会占用施工全过程成本合计的60%左右,因此,对于原材料的成本控制至关重要。前期设计方案是根据多方审定的最佳方案,在施工时应依照设计施工图纸和合同规定内容来开展工作,如果过程中发现问题需要修改,不能草率处理,应该及时联络设计方、建设方、监理方和造价咨询单位,对问题仔细科学探究,再决定成本预算是否有必要修改。计量工作方面,要保证测量的客观实在性以及数据的准确性。

2.5 在交付阶段控制成本

编筐编箩,全在收口。项目成本控制绝对不能在交付阶段松懈下来。造价咨询单位必须依照前期预算和实际费用进行比照和分析,确定施工单位完全依照设计施工图纸和合同规定的内容完成工程项目。对于工程的质量验收、竣工图、现场签证及人力、物力、财力的资源消耗方面的合理性都需要认真核实。在施工过程中发生的设计变更及索赔情况,需要更加严格地复核和确认。

结论

对于建筑工程管理来说,全过程成本控制工作责任重大,一定要全面科学地落实管理与控制工作,在各个重点阶段上严格管控,使建筑工程的社会和经济效益得到提升。

采煤机电气部件故障诊断与安全运行

何广飞

神东煤炭集团补连塔煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 017209

【摘要】 在当前的煤矿工作环境下,由于各种内外因素的影响,在矿井下使用采煤机时,采煤机的电气部件容易出现一些故障问题停止运行,给煤矿生产带来了一些不利影响。为了确保采煤机的正常运行,要加强对采煤机电气部件的故障原因进行研究,采煤机管理部门要加强对采煤机的管理和维护,对出现的故障问题要及时排查和维修,保障煤矿企业的正常运营。

本文主要对煤矿作业过程中,采煤机电气部件的故障问题进行了探索研究。并有针对性地给出了解决办法与措施,以期能对煤矿行业采煤机电气部件的有效利用提供借鉴和参考。

【关键词】 采煤机;电气部件故障;解决办法;借鉴参考

引言

目前,在我国经济水平不断发展的前提下,煤炭作为一种实用型能源,在我国的能源应用中发挥了重要作用。但是在煤炭矿井工作中,经济会因为采煤机电气部件的故障问题而影响采煤作业,影响了煤炭企业的正常运行,也成了影响我国煤炭企业采煤过程中的重要影响因素。

由于煤矿地理环境的复杂,煤矿在煤层中经常有硬度及大颗粒的煤炭,使采煤面在采挖过程中由于振幅太大,而致使电气部件出现大幅度的摇晃而出现松散布线等情况。这样就使采煤机的剪切系统会失效而不能正常运行。因此,为了保证采煤机能正常运行,则需要对采煤机电气部件的故障问题进行探索与研究,找出解决方法与措施,从而保证采煤机能正常工作,有效提升煤炭企业的采煤效率,推动我国煤炭能源的向前发展。

一、采煤机电气控制系统概述

在煤炭企业中,采煤机电气控制系统的核心组件是电牵引式采煤机。电牵引系统是能有效保证采煤机的正常运行,并保证煤炭企业的安全生产。当前煤炭企业的电牵引系统一般分为 DSP 牵引系统和 PLC 全自动控制系统。电牵引采煤机通过主控板和控制板等电子元件的有效组装,就构成了电牵引采煤机。可以对采煤工作进行自动化控制。在电牵引采煤机运行过程中,作业工人通过主机按钮板向主控模板发出指令,主控模板再进行信号传输,自动化地完成一系列采煤操作。

目前,煤矿内部采煤时,对采煤机都会配置安全性能高的电控箱,利用电控箱来实现对采煤机的自动化控制。配置的电控箱在一定程度上降低了电气部件故障率,但依然不可避免地还是会发生采煤机电气组件发生故障的问题。所以,

还要建立一套预警系统来规避采煤机电气配件的故障问题。

二、采煤机电气部件易发生的主要故障

1、先导回路故障

在采煤机正常运行过程中,经常会发生先导回路故障。当采煤机的启动按钮无法正常启动,或自行启动后,采煤机出现无法自保的状况,则工作人员可以先检测导回路,按一下先导键指示灯看它亮不亮。若没有亮则可能是顺槽开关故障,再用万用电表检测一下高压箱内的实际电压情况。若检测不到电压则是顺槽供电电缆出现了故障,再顺势检查顺槽开关有没有问题。若能检测到电压,则表明顺槽开关并未发生故障。

若采煤机依然不能正常运行,则再行检测二级管,看是不是被击穿或发生了短路行为。同时检查电机的温度保护线是不是处于闭合状态。在启动机不能自保的情况下,再检测 PLC 指示灯,看亮不亮,再检测控制器的保险丝有没有被熔断。同时还要检测自断电器,看有没有吸合上。通过这些检查,可以有效分析采煤机机组无法自保的故障影响因素,同时再采取一定措施进行处理维修。

2、摇臂故障

采煤机在运行过程中,当摇臂不能正常调高时,会对采煤机的使用和运行带来很大影响。应该先行检查电磁阀。若一个电磁阀不能正常运行,则控制电源没有故障。再进一步检查以下内容:

(1) 用万能表检测接线腔-防爆分线盒和防爆分线盒-电磁阀内的电路有没有存在断开现象。

(2) 将电磁阀连到 DC24V 电源开关,看是不是处于吸合状态,若处于吸合状态,则表明电磁阀是正常的,若不能

吸合,则表明电磁阀已损坏。

(3) 检测控制电源中的断路器状态,查看其是不是存在失灵现象。若电磁阀都无法启动,则表明采煤机摇臂发生故障,很可能是接线腔的分线盒出现了问题。要用万能表再进行线路检查。也有可能是控制中心电源出现了故障,则要对控制开关的电源进一步检测。

3、截割系统的电气故障

若采煤机在工作中发生照明灯亮着,但显示器无电源,电机停止工作的状况,则可能是显示器出现了问题。若在几秒钟后显示器又恢复了正常,则表明是其他电气部件出现了故障。则要检测截割系统的全部电气组件,找出出现故障的真正原因。

在采煤机正常运行时,工作人员要及时排除所出现的各种故障,并及时解决故障,避免因采煤机的故障问题而造成煤矿企业的停工停产,给煤矿企业带来巨大经济损失。

三、采煤机电气部件故障维修及保障安全运行的策略探析

1、解决先导回路故障问题的有效方法

在采煤机中出现先导回路故障时,要依据出现故障的实际状况进行正确判定,并在故障判定过程中及时找出故障出现的真正原因。若有启动无法自保的情况发生,则要检测内自保点情况。没有闭合则将它闭合上。若闭合后依然无法排除故障,则要检测控制中心和瓦斯监测装置。看看它们是否正常运行。控制中心出了问题,及时更换控制中心,瓦斯监测装置出了问题,则及时更换瓦斯监测。有效排除故障,保障采煤机的正常运行。

2、解决摇臂故障问题的有效方法

在采煤机摇臂出现问题无法调高时,则首先要检测线路、电磁阀及继电器,看是否存在问题。若多个电磁阀不能正常运行,则表明是控制中心电源问题,及时对控制中心电源进行检测,有问题则及时更换。如果是分线盒电路故障,则

及时更换解决电路问题。如果是开关电源问题,则及时更换电源开关。若一个电磁阀不能正常动作,则要检测分线盒线路和电磁阀线路。如果是分线盒线路断开,则重新连接上线路,如果是电磁阀损坏,则更换电磁阀就可以了。如果

是控制中心断路器失灵,则需要及时换上新的继电器。

3、解决截割系统故障的有效方法。

当截割系统出现故障时,则要检查控制回路能否正常工作,因为油泵机的触点是分布在电机回路中的。所以要及时检测控制回路是不是正常运行,并及时处理故障问题。若经检测,油泵电机出现了问题则更换油泵电机如果是直流电源出现故障,则重新更换直流电源线,或是多路线号器出现问题,则更换多路线号器。

4、要建立有效的故障预警机制。

对煤矿企业采煤机电气部件出现的故障问题,除去以上三种措施外,还要依据自身生产特征,建立有效的预警机制。煤矿企业管理部门要加强对检修人员的职业专业知识培训 and 安全意识教育。让他们能在日常检查工作中及时发现采煤机电气部件的故障问题,并有效进行处理。同时,要求检查人员在检查中一定要做好检修记录,为日后维修保养作好数据参考。同时要求采煤机实际操作人员要爱惜设备,规范操作,有效提高采煤机使用寿命。

四、采煤机对电气部件安全运行的条件。

采煤机是一种特殊的工业设施,它所处的环境比较差,空气中含有大量有毒及易爆气体。所以,采煤机控制系统要装置防爆设施,并且要与煤矿安全生产的要求相一致。采煤机的电动牵引技术的剪刀会影响到电气控制系统,使之受到干扰。要对这种干扰及时处理,否则会影响采煤机的正常运行。不仅影响工作效率,严重的可能发生煤矿失控,从而导致机器大量损坏现象发生,更有甚者发生煤矿工人安全事故。为了对此种情况进行有效预防,煤炭企业及专业部门要不断对采煤机的安全性能进行探索和研发,减小其故障发生率,确保采煤机的正常运行。

结语

目前,影响煤矿企业采煤机电气部件的故障原因还有很多,本论文只是对发生最多、最典型的故障原因及解决办法进行了探索研究。但是,不管采煤机电气部件发生故障的原因是什么,检修人员一定要检测出发生故障的真正因素,并及时有效地解决,保证采煤机能正常恢复运行,确保煤矿企业有效安全生产。

参考文献:

- [1] 张华.采煤机电气部件故障诊断及安全运行措施[J].机械管理开发,2018,33(4):81-82.
- [2] 赵炎.采煤机关键部件故障诊断研究与应用 [J]. 煤矿现代化,2018(04):100-102.
- [3] 姚稳,赵勇.采煤机电气部件故障诊断及安全运行策略[J]. 科技创新与应用, 2018(25):130-131.

煤矿机械设备电气自动化技术应用研究

经振东 刘亚东

河南神火煤电股份有限公司新庄煤矿 河南 商丘 476600

【摘要】 煤矿是国家发展过程中不可或缺的资源,随着开采的不断深入,也出现一些问题,对开采质量和数量产生直接的影响,导致生产效率直线下降,能源供应出现波动。如果想要满足日益增长的煤炭能源需求,就必须要对现阶段的煤矿机械设备进行创新,加强对煤矿机械设备电气自动化技术应用研究。因此,本文从煤矿机械设备中电气自动化技术的应用范畴入手,结合实际应用案例当前电气自动化中存在的问题,有针对性地提出应用措施,为煤矿企业带来丰厚的经济效益,同时推动国家能源行业持续稳定发展。

【关键词】 电气自动化;煤矿机械设备;应用方向;应用方式

引言:

自动化技术出现后,在机械设备中得到了广泛应用,不仅降低了生产事故发生概率,也提高了生产效率,让人力资源得到更好的应用。将电气自动化技术应用到煤矿机械设备中,可以减低煤矿企业的生产成本、提高经营效益。此外,借助电气自动化技术可以更好地收集处理开采数据,最大程度保证开采工作的科学性和安全性,助推中国煤矿行业得到长足的发展和进步。

一、电气自动化技术在煤矿设备中的应用方向

电气自动化技术是一种基于控制理论,借助仪器仪表、计算机等设备,展开信息处理综合性技术,在工业生产中应用具有检测、优化、调度、管理、决策等多项功能,可以实现提质增产、安全降耗等多方面目标。一般情况下,电气自动化技术分为自动化工业软件、自动化工业硬件以及自动化操作系统三个部分,市面上常见自动化电气技术系统主要有现场总线控制系统(FCS)、集散控制系统(DCS)、可编程控制器控制系统(PLC),而这其中应用范围最广的为PLC技术。

在煤矿机械设备中,电气化技术主要应用才采掘、运输、安全保障这三个方面。第一,采掘机械设备中的应用。目前,大部分煤矿采掘机械设备都已经具备电力控制驱动,相应的辅助性配套设备也可以借助电气化技术实现控制。近几年来,煤矿掘进机械设备中的电机自动化控制系统的牵引功率已经可以达到120kW以上,工作效率、安全稳定性都得到了极大地提高,不仅操控方面更加精准,也降低了维修成本。在自动化技术下,相应的参数数据得到精准控制,安全风险大幅度下降,而且实现了自我诊断功能,能够对一些轻度故障进行自我排除,大型故障时,也会第一时间停止工作,将影响降至最低。

第二,运输机械设备中的应用。在煤矿开采生产过程中,

运输设备会对最终的生产效率产生直接的影响,中国目前绝大部分煤矿属于井下作业,运输设备必不可少。电气自动化技术引入后,运输速度、云忽视安全性都得到了提高。借助PLC和DCS等技术实现对地上、地下的全面监控,尤其是在交流变频相关电气技术应用后,运输设备控制调速技术水平得到进一步提高,运输设备工作效率也随之增强。不仅如此,借助电气自动化控制技术,还可以保证运输过程中的安全性,让井下运输工作质量得到根本上的改善。

第三,安全保障设备中的应用。煤矿开采过程中存在很多危险因素,给有关工作人员造成了极大的威胁,甚至会给周边地区的居民、自然环境带来影响,如:井下瓦斯浓度、粉尘浓度等。因此,在煤矿开采过程中,会对井下环境指标进行监控,包括湿度、温度、通风情况、气体浓度等,这就意味着需要在井下安装大量的检测设备。应用电气自动化及税后,可以打造出一体化检测的设备,对井下环境的各项指标内容实现实时性、一体化监控,打造出远程控制系统,统一管理断电仪、自动喷雾等设备,最大程度保证煤矿开采工作的安全性。在这种电气化设备影响下,煤矿井下应急处置能力进一步提高,煤矿安全生产也得到了根本上的保障。

二、电气自动化技术在煤矿设备中的应用发展

实际上,国内的自动化技术水平和国际上的先进水平之间还有较大差距,整体水平有待提高。另外煤矿企业缺少完善的自控系统,传统的煤矿开采方式已经不仅不符合当前的实际发展需求,也不利于生态环境发展,因此,还需要对自控系统进行完善,打造出绿色化的开采系统。不仅如此,电气自动化技术在安全保障方面的应用并不完善,投入和建设极为有限需要得到进一步扩大。虽然煤矿机械设备中电气自动化技术应用日益成熟,相应的体系也在不断完善,在提高生产效率、生产安全性、生产经济性上发挥着至关重要的作

用,但想要让该项技术得到有效应用,还需要对现阶段的电气自动化技术进行进一步完善。从过往实际发展经验来看,2016年开始,国家引进了诸多安全监控系统,并且加大了研发力度,也投入了大量的人力物力,取得了一定的成果,一些安全监控系统也开始在煤矿安全保护机械设备中应用,但一些设备也存在问题,严重限制了生产发展,这其中最为突出的就是传感器元器件,经常会出现不同的问题,影响煤矿开采效率和开采质量。因此,需要接触差动保护装置,实现综合性的自动化技术应用,尽可能降低国家在这方面的不足,延长设备使用寿命,提高安全性。另外,在机械设备的故障监控上,要进一步实现动态化监控,可以根据参数计算及时发现机械设备的潜在故障,提高加工精度和生产效率。

以某煤矿企业为例,为了保证机械设备稳定运行,引入了微机型差动保护装置借助数字算法确保机械设备得到正常运行,让生产可靠性得到大面积提高。不仅如此,还加入了变电站综合自动化系统,对综合保护器、地面集控中心、监控分站以及传输通道等部门进行控制,全面监控电流、电压、功率等因素。为了满足机械设备的实际运转需求,借助集中组屏的方式,将35kV线路和主变压器联系在一起,打造出综合化、自动化的微机监控系统,同时装配了6kV保护装置确保开关柜,将信息传递到后台监控系统,图1为该煤矿企业设置的变电所保护与监控微机自动化系统。借助WLD2100变电站综合自动系统完成后台监控,科学处理各方面传回的参数数据,综合判断煤矿机械设备的工作情况,配合隔层设计方法,能够全面收集现场信息,及时发出安全警报。

参考文献:

- [1] 黄昕昕.电气自动化技术在煤矿机械设备中的应用与管理[J].幸福生活指南,2019,000(026):P.1-1.
- [2] 曹以歆.电气自动化技术在煤矿机械设备中的应用与管理[J].内燃机与配件,2020,000(004):P.198-199.
- [3] 张汉梅.电气自动化技术在煤矿机械设备中的应用与管理[J].内燃机与配件,2020,000(002):P.168-169.

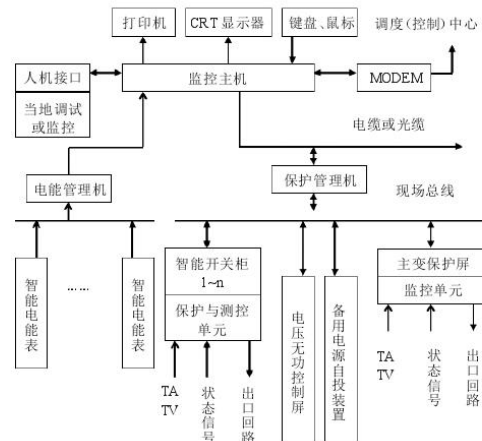


图 1 变电所保护与监控微机自动化系统

在这一电气自动化技术系统的辅助下,煤矿生产模式得到根本上的优化,让企业得到长期稳定发展。未来一段时间内,还需要进一步提高生产效率,在电气自动化技术的基础上,打造出智能化电气技术。与此同时,煤矿企业也要加强对有关从业人员的技术培训,提高其专业能力和综合素质,从而确保机械设备得到稳定落实。比如,该企业中的差动保护接线装置中选择了MTPR-110SD以及MMCUC-10可以对相间短路、匝间短路等故障进行应急,处理,也可以针对过负荷、过流等危险状况进行预判,有效监控相应的机械设备运行情况。企业在落实上述保护装置的同时,配合其他设备如:遥测仪、红外线仪等,还可以进一步降低生产变动概率,切实提高煤矿开采效率和综合竞争力。

总结:综上所述,电气自动化技术在煤矿机械设备中的应用是大势所趋,也是未来的主要发展方向,必须要得到重视,尤其是煤矿企业要加强对电气自动化技术的研究,以此保证煤矿开采工作稳定科学地进行。近几年来,电气自动化技术应用范围日益扩大,在提高煤矿生产效率、保证煤矿对生产平稳发展的同时,也出现了一些问题需要得到解决,以此进一步提高自动化水平、精度、效果,从而为煤矿安全生产开采创造良好的条件基础。

深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用研究

李鹏

湖北 武汉 430000

【摘要】随着现在人们生活水平的逐渐提高，城市中的高楼大厦如雨后春笋般出现，在建筑工程发展的过程当中，对于深基坑支护施工技术的要求越来越高，深基坑支护施工技术的提高能够保证建筑工程的质量，还能够避免建筑工程因受外界的环境而发生的风险。本文主要介绍深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用，并提出相应的解决措施，希望对相关的人员有一定的帮助。

【关键词】深基坑支护；施工技术；建筑工程；应用研究

引言

建筑行业的快速发展，也使得人们对施工技术的要求越来越高，随着城市化的不断发展，人们对于建筑行业提出了更高的要求，现在建筑工程不仅要满足人们日常的生活，还要满足人们对文化的需求。深基坑支护技术的有效应用能够增强建筑物的稳定性，对建筑结构的安全提供保障，在施工的过程当中，施工人员需要提高其技术水平，确保施工质量得到保障。

一、提高对土层的观测能力

深基坑支护施工过程中比较重要的一个就是土层结构，土层结构影响着深基坑支护施工能否顺利的进行。施工人员以及相关的设计者应该对施工现场的土层进行实时监控，掌握地下土层的相关数据，这样才能够进行后续工作的分析，一旦土层出现问题，那么必须对施工方案进行一定的调整，对于已经施工完毕的支护工程要进行相应的调整。在监测土层的过程当中，光是靠肉眼监测是难以进行的，需要相关的仪器和设备，因此，建筑工程企业需要配备专业的仪器和设备对土层进行观察，这样才可以得到准确的数据，这样对于施工人员后续工作的进行也有很大的帮助。在对土层进行监测的过程当中，当土层一旦出现变化的时候，施工人员一定要及时的调整施工方案，工作人员要因时因地分析自己的工作情况，不能够根据图纸照搬照做，只有根据地下具体的情况来进行支护工程的建设，才能够保证工程的最终质量。

二、做好边坡支护工作

首先，要进行边坡支护前的准备工作，在对边坡进行支护之前，应该先根据施工地区的具体水文地质条件制定好一份详细的支护计划，并且要把这份支护计划交底。施工人员要认真参考支护计划，按照上面给出的要求进行支护。与此同时，在进行施工前，要做好施工地区的边坡稳定性检查，稳定性一旦不好，就要及时的做好调整，然后再进行施工。

对于那些不良性的地段，在进行临时支护的同时，也要积极的做好永久性支护的准备，整个临时支护要根据永久性支护要求展开。

其次，锚喷支护，在锚喷支护前，要做好参数考核工作，即在施工现场进行试验确定相应的锚喷支护参数。要时刻的保持喷射的作用面干净整洁。另外，在那些渗水能力较强的岩石地段，要先将该地段的渗水排出，同时要做好安全措施防止因喷层的脱落而导致的人身伤害。当锚杆孔的直径超出规定要求是，严禁安装。紧接着说注浆管，在使用前要检查其是否完好，另外，对于注浆管的规格来说，它的容积至少应该是零点零二立方米，并且在耐力方面要求它应该高于零点八兆帕，为确保其规格符合规定，在施工前要进行试验。

最后，对于预应力的锚索施工，在进行预应力锚索施工时需要注意，负责安全检查的人员要时刻的检查施工，排除一切安全隐患，并且还要注意在锚索造孔时，要保持钻机钻进时不留下灰尘。与此同时，如果在孔口发现松动的岩块，要及时的进行排除，避免岩块下落砸伤到人。

三、加强施工质量管理

质量管理是工程施工中必不可少的一个环节，对于工程的发展来说，质量是非常重要的，在工程施工的过程当中，主要施工人员一定要加强对质量的管理。因此，要做好对深基坑支护质量的动态监测，及时发现其质量问题，并尽快对其加以补救，从而维持施工整体的稳定性，确保施工质量。质量的高低决定着工程的顺利施工，还决定着整个工程的本成本控制，在深基坑工程施工的过程当中，相关的管理人员一定要对质量进行严格的把控。施工前对施工人员进行具体的培训，要对材料进行检查，并且要保证材料的质量，因为对于工程的质量来说，材料也在其中占有着很大的作用。施工中对于质量的检查一定要按照工程质量的检查程序和步骤进行，只有这样的话，才可以保证工程的施工质量，另外，

对于施工过程中要用到的一些材料和一些施工措施和施工的方法等应提前制定有效的控制方法和措施,这样可以避免问题的发生,就算是问题真的出现了之后,也不会应为没有准备好措施而延误工程的进程。此外,还要明确各施工人员的具体责任,对现场材料加以系统盘点,确保施工材料的质量及合理配置,在施工过程中发挥应有价值因此,加强对施工过程中各项环节各项质量的监控,可以在一定的程度上保证工程的质量。施工后对于工程的检查,是按照相应的合同和一些条款度对工程进行验收,关于工程中出现的问题要及时的改正,同时,制作竣工图并且完善竣工的资料,做好工程项目的验收工作。在质保的期间,对于出现的一些需要修理的和维护的一级更换的,由责任单位负责赔偿相应的损失。

四、加强施工人员安全管理

安全管理在工程的施工中至关重要,工程中也经常出现一些安全问题,针对这样的问题,首先应该要加大风险管理知识培训。应该健全风险管理知识培训体系,深基坑工程的风险管理知识培训体系如果想要更好的实施,管理者就必须真正的重视起来。因此,要想要提高深基坑工程的风险管理知识培训体系,就要加大人力资源对风险管理知识培训的投入,包括精力,人力以及资金方面的投入。在这个工作过程当中,深基坑工程的管理者应该对人力资源的招聘进行严格的把关,应该要聘请高级的讲师对员工进行有效的风险管理知识培训。而且还应该聘请风险管理知识培训讲师来针对深基坑工程的情况以及员工的情况,制定相应的风险管理知识培训体系。这样可以从一定的程度上促进员工的知识,提

高能力,而且还能够帮助员工更好地了解自己的工作能力,以及自己在深基坑工程当中应该要怎样去工作,深基坑工程的风险管理知识培训体系,对于员工和深基坑工程的发展都有一定的积极作用,着力培养知识型员工的业务素质、管理素质、协调素质、创新素质,稳固深基坑工程知识型员工这支中流砥柱。另外,深基坑工程应成立风险管理知识培训部门,专门针对新员工和老员工的风险管理知识培训教育,聘请深基坑工程内部优秀的中、高层管理人员担任各部门的风险管理知识培训老师,制定针对于深基坑工程的专门风险管理知识培训方案,这样的内部风险管理知识培训师更加了解深基坑工程,也对深基坑工程更加负责任,同时有效的风险管理知识培训和教育能提高员工间的合作效率,提升了员工自身的素质,提高工作技能能力。

结语

通过上述文章的分析,我们可以知道,深基坑支护施工在建筑工程当中有着重要的作用,对深基坑支护施工技术进行提高,可以预防潜在的危險,还能够保证施工工程的质量,因此,施工人员必须对深基坑支护施工进行重视。在现在的建筑工程施工中,深基坑支护施工技术已经成为了一种常用的技术,但是在施工中依然存在一定的问题,这就需要施工人员做好施工准备工作。工作人员在进行深基坑支护施工之前,要对土层进行勘测,掌握土层的结构才能便于后续的工作,同时,还要做好边坡支护工作、加强施工质量的管理和加强施工人员的安全管理,这样才能够促进深基坑支护施工技术的提高和发展。

参考文献:

- [1] 刘玉勇.深基坑支护技术在建筑工程施工中的运用探究[J].建筑技术开发,2020,47(05):135-136.
- [2] 王泽彬,毛立民.深基坑支护技术在房屋建筑施工中的应用[J].居舍,2020(08):94.
- [3] 孙健.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用研究[J].价值工程,2020,39(06):253-254.

关于高层建筑给排水消防设计关键技术的分析

李帅

上海原构设计咨询有限公司兰州分公司 甘肃 兰州 730050

【摘要】 相关调查显示,近年来,在经济发展的推动下,我国建筑行业得到了大幅的发展。在此过程中,为了进一步实现人民群众居住生活需求的合理满足,高层建筑逐渐成为了当前我国建筑领域发展的重点方向。研究人员表示,在高层建筑工程设计与施工过程中,作为重要的施工环节之一,给排水消防设计对于建筑的综合素质具有重要的影响,因此,施工企业应积极做好对于相关设计关键技术的合理分析与深入探索,从而有效实现高层建筑工程给排水消防设计综合水平的提升与优化,以便为研究工作水平的提升奠定坚实的基础与保障。本文针对现阶段我国高层建筑给排水消防设计环节中存在的不足进行了分析,同时提出了相应的优化建议,旨在进一步推动我国给排水消防设计综合水平的优化。

【关键词】 高层建筑;给排水工程;消防设计;关键技术;优化建议

研究人员表示,近年来,在城市化发展的推动下,为了有效协调城市发展用地与发展需求之间的矛盾,大量建筑工程企业将工作的重点逐渐投向了高层建筑工程施工工作,从而有效推动了我国高层建筑规模的不断扩大。在此过程中,大量实践表明,与传统的建筑形式相比,高层建筑有效实现了建筑空间利用率的提升与优化,对于城市经济发展需求的合理满足具有良好的价值^[1]。然而,在高层建筑工程应用的过程中,由于其高度相对较高,因此,工程对于给排水消防设计工作的要求同样得到了大幅的提升。针对这一问题,为了进一步实现高层建筑工程安全性的合理保障,在设计施工过程中,相关企业应积极加强对于建筑工程给排水消防设计工作的有效关注,同时合理做好对于相关关键基础的分析与探索,从而对工程综合质量的提升奠定基础。

一、高层建筑工程对于给排水消防系统性能的要求

(一) 系统对于水压的要求

在水压问题上,由于高层建筑的高度相对较高,因此,在进行灭火时,需要充足的水压实现消防需求的合理满足。总的来看,一般情况下,高层建筑给排水消防系统的水压效率应控制在百米左右,从而有效实现火灾出现时对于高处火源处理需求的有效满足。在这一问题上,研究人员指出,为了进一步实现对于水压的控制,在建筑工程设计过程中,应合理做好对于水泵房的设计,以便进一步实现对于水压效率的合理保障。

(二) 系统对于管道的要求

在高层建筑给排水消防系统中,由于其水压相对较大,且管道工程的规模相对较大,因此,为了有效实现对于校方性能的有效维系,相关人员应积极做爱好对于管道质量的严格控制,从而确保相关管道具有较强的耐用性与强度,以便

确保排水系统综合性能的有效保障。在这一问题上,大量研究表明,通过对管材的合理选择,一方面,有利于帮助施工企业进一步实现消防系统安全性的提升,另一方面,其有利于实现工程后续事故发生率的控制,对于消防系统维护成本的合理控制与改良具有重要的意义与价值。

(三) 系统对于性能的要求

对于高层建筑给排水消防系统而言,良好的系统性能有利于确保相关系统在出现火情时及时启动并对火情进行预先控制,以便为火灾损失的控制和消防时间的争取提供帮助^[2]。在这一问题上,为了有效实现系统性能的合理保障,高层建筑在对给排水消防系统进行设计的过程中应有效结合自身实际情况进行系统的合理布设,从而确保建筑内部各个区域具有消防安全系统的覆盖,以便为建筑中人民群众生命财产安全的合理保障奠定坚实的基础。

二、高层建筑工程给排水消防设计关键技术要点分析

(一) 合理做好消防水泵房的设计

作为高层建筑给排水消防设计中重要的组成部分,消防水泵房对于建筑消防系统性能具有至关重要的影响。因此,在设计过程中,施工企业应积极做好对于消防水泵的合理选择,确保水泵性能与质量满足高层建筑消防系统的实际工作需求,以便为校方系统水压的有效控制奠定坚实的基础与保障^[3]。与此同时,在消防水泵房设计过程中,施工企业应积极做好对于导流墙的合理设计,从而有效保障建筑的安全性。此外,为了实现消防水泵的稳定运行,施工企业应以校方水泵的功率作为基础进行相关电气系统的设计与建设,从而有效实现电气系统性能的合理保障,以便为水泵综合质量的提升与优化提供强劲的动力。与此同时,在设计过程中,针对

相关设计方案,应邀请业内专家进行全面的评估,从而有效实现消防水泵房设计方案科学性的合理保障。

(二)有效落实消防管网的设计

作为消防工作的重要载体,消防管网的质量对于消防用水供应需求的满足具有重要影响。针对这一问题,研究人员表示,施工企业在对消防管网进行设计的过程中应做好管材与设计方案的合理选择,从而有效实现消防管网综合质量的有效优化与合理保障。在具体做法上,大量实践表明,就目前而言,我国高层建筑主要采用的消防管网设计以环状给排水消防系统管网为主^[4]。总的来看,这一设计主要通过立管对相关消防管道进行连接。从而有效实现水平环路的营造,对于消防系统稳定性的提升与优化具有重要的意义与价值。与此同时,在实际施工设计过程中,部分高层建筑也会采用条形给排水消防管网的方式进行设计,实践表明,这一设计有利于实现高层供水效率的提升,对于消防工作的迅速开展具有积极价值。

(三)积极推动自动灭火系统的设计

研究人员表示,在高层建筑给排水消防系统设计过程中,为了有效实现系统性能的优化,设计人员应有效做好对于自动喷水灭火系统的合理设计,从而确保系统可以在感知火情时及时进行预先干预。在此过程中,在对自动喷水喷头进行设计与施工时,企业应严格遵循相关技术规范进行设计,从

而实现系统性能的保障。在这一问题上,相关标准指出,在轻度危险时,喷头的水流强度应在 $4\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ 左右,其有效作用面积应在 160m^2 左右^[5]。在中度与重度危险时,喷头的水流强度应在 $16\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ 左右,其有效作用面积应在 260m^2 左右。在施工过程中,为了确保喷头的相关工作效率符合要求,施工人员应积极做好对于喷头喷水的有效调试工作。

结语:

从发展的角度分析,近年来,随着我国高层建筑火灾问题的频频出现,社会各界对于高层建筑消防安全工作的关注程度不断提升,基于此,建筑施工企业对于高层建筑设计环节中给排水消防设计工作的重视程度随之得到了强化^[6]。在这一问题上,通过结合大量高层建筑工程火灾事故的教训,研究人员表示,为了进一步实现高层建筑消防系统性能的提升与优化,相关设计人员应积极做好对于高层建筑对于给排水消防系统性能要求的深入探究与分析,以便结合实际需求进行给排水消防系统的有效设计。本文结合大量实践资料,从水压、系统安全性以及管道工程等三个角度入手,针对高层建筑给排水消防系统进行了系统的分析,基于此,研究人员表示,在高层建筑给排水消防系统设计过程中,施工单位应从消防水泵房、排水管网以及自动灭火系统等环节入手,有效实现优化策略的制定与完善,以便为建筑工程消防性能的提升奠定良好的基础与保障。

参考文献:

- [1] 全萌.高层建筑消防给排水工程特点、存在的问题与解决措施[J].消防界(电子版),2019,5(14):56-57.
- [2] 王胜男.关于高层建筑给排水消防设计的关键技术的探讨[J].中国战略新兴产业,2018(44):172.
- [3] 宋建江.关于高层建筑给排水消防设计关键技术的分析[J].消防界(电子版),2018,4(17):57+59.
- [4] 孙晓怡.基于消防安全问题下城市高层建筑给排水系统设计探析[J].绿色环保建材,2019(12):97-98.
- [5] 宿志超.建筑室内给排水消防设计及施工技术的关键研究[J].消防界(电子版),2019,5(16):42.
- [6] 叶文韬.高层建筑消防给排水施工质量通病及防治措施研究[J].四川水泥,2019(08):277-278.

土建深基坑工程的支护施工及管理

罗红艳

甘肃宁远大地建筑工程有限公司 甘肃 天水 741300

【摘要】近几年来,国家建筑施工项目数量不断增加,相应的复杂程度也随之提高,尤其是在国民和有关部对土建项目施工提出了更高要求的今天,全面落实深基坑工程的支护施工和管理,切实提高施工品质具有现实意义。因此,本文从深基坑支护施工技术要点入手,结合实际案例具体分析当前施工过程中遇到的问题,根据具体的施工环节提出相应的施工技术措施以及施工管理控制方案,从根本上保障建筑工程施工质量。

【关键词】 土建工程;深基坑;支护施工;施工管理

引言:

在城市化建设过程中,为了充分利用土地资源,高层建筑数量、规模都在不断增加,深基坑施工已经成为施工过程中必不可少的环节。深基坑施工本身复杂性较强,在实际施工过程中可能会受到各方面因素的影响,但其直接关系到建筑工程的安全性和稳定性,必须要得到重视。支护通过支撑、加固的方式保护深基坑的周边环境和侧壁的稳定,在实际施工过程中需要结合现场情况有针对性的选择支护结构,落实相应的施工基础。

一、土建工程深基坑支护施工过程中的关键要点

一般情况下,深基坑指的是 $\geq 5\text{m}$ 的工程,另外,如果土建工程地下室超过三层也属于深基坑,又或者施工难度较大、开挖条件技术复杂的工程即便深度 $< 5\text{m}$,也会被算作深基坑行列内。从实际调查来看,土建项目中深基坑工程已经是非常普遍的现象,也是施工过程中的重难点环节,必须要引起各方重视。根据过往土建工程深基坑施工经验来看,在实际施工的过程中,深基坑支护可能会受到多方面因素的影响,施工质量存在波动,甚至会给施工人员的生命安全带来极大的威胁。这就意味着,有关人员要对深基坑支护施工的关键要点进行控制,降低影响、规避安全事故。

第一,周边环境。地形勘察、地质勘测在任何类型的施工项目中都不可缺少,深基坑支护施工过程中更要得到相应的落实,针对施工现场水文条件、地质条件进行确认,及时发现其中可能存在的问题,落实相应的技术措施,保证支护结构稳定。如:一些地区地质条件相对复杂,填土中含有大量杂物,碎石石块等,而一些地区受到天气气候、土壤性质等多方面因素影响,土壤中存在大量黏土。这些问题都需要在设计中采取相应措施进行处理,尤其是在面对稳定性较弱、空隙较大的土壤地质环境中,深基坑支护技术的实施难度较大。

第二,地下水位。由上可知,深基坑深度一般都会 $\geq 5\text{m}$,以此更好的承载高层建筑的负荷,但同时也要面临着地下水对地基的影响。相关工作人员需要对施工过程中,全面落实灌注排桩工作,控制地下水,保证支护结构安装过程中的稳定性。比如,在实际施工过程中可以通过设置旋喷桩的方式控制地下水,保证支护安装使用的稳定。

第三,安全风险。不同土建施工项目对建筑的需求存在一定差别,相应的深基坑支护技术也会发生变化,需要工作人员全面把握支护技术,包括不同支护结构之间的使用条件、应用类型。但从目前来看,大部分施工单位在深基坑支护施工过程中能够提供的人力、物力有限,从而导致施工质量、安全都无法得到根本上的落实。更为主要的是,在施工过程中难免会遇到一些复杂的地形条件,隐性安全隐患较多,如果没有工作人员经验有限或者设备、材料存在问题,那么会进一步增加施工安全风险。即便是在城市中复杂地形较少,但地下铺设的管线一样给施工带来了难度,需要施工人员谨慎对待。

第四,结构选择。随着科学技术的发展,国家深基坑支护施工体系日益完善,支护技术也相对成熟,但也出现很多新的支护结构,目前常见的支护结构包括:合式支护结构、悬臂式支护结构、土钉支护结构、地下连续墙、重力式挡土结构等。支护形式种类较少,但也分为支挡型、加固型的两种,这意味着土建工程需要结合实际情况,研究讨论不同支护结构、支护形式的可行性,确定最适合施工现场地质条件、建筑施工需求的结构形式,为后续的施工环节奠定良好基础。

二、土建工程深基坑支护施工过程中的施工管理

(一) 技术措施

支护形式、支护结构的选择非常重要,一旦选择的支护结构可行性较低,那么也会对施工安全产生影响。施工单位要全面落实相应的准备工作,包括地质勘测、地形勘察,必

要情况下,还要对土质进行检验,以此确定最合适的施工图纸和施工方案,确立的进行施工。另外,对于 $\geq 5\text{m}$ 的深基坑,必须要对地下水水位进行测量,明确安全风险因素,展开相应的处理,全面提高施工进度和施工质量。如果是在城市内进行深基坑支护施工,还要提前向有关部门提出申请,获取相应的地下管线路线图保证施工方案可行性。在确定施工设计后,确定施工流程,根据施工图纸,确认施工现场,及时发现施工设计和施工实际情况不相符的位置,对施工计划进行优化,科学制定相应的施工流程,确保施工安全高效的推进。

在实际施工过程中土方开挖、支护桩施工、锚杆支护施工都是非常关键的技术要点,在支护桩施工过程中,可以采用钢筋混凝土进行施工,借助先进的灌注桩技术完成施工。比如,可以利用吊桶进行挖掘,不仅可以保证支护桩密度,也能够控制土方数量,最大程度降低运营成本,提高企业效益。锚杆支护是施工过程中最为复杂的部分,施工高度、锚杆长度、锚杆钻孔注浆、锚固等工作参数指标都需要进行合理的设计,以此保证施工技术的可行性和准确性。

(二) 管理措施

由上可知,在土建工程深基坑支护施工过程中存在诸多影响因素,对施工质量、施工安全存在极大的影响,需要在实际施工过程中采取相应的技术措施和管理措施进行控制。但从实际施工项目落实情况来看,在实际施工过程中还存在压力计算不准、施工设计和实际情况不符合、缺少对空间效应问题的考虑等问题,给施工安全带来了极大的隐患。因此,在实际施工过程中,不仅要加强对技术的控制,还要落实相应的管理措施,加强对深基坑支护施工全过程进行监测,借助相应信息数据检测设备,最大程度保证建设的安全稳定性。

参考文献:

- [1] 田春磊.土建深基坑工程的支护施工及管理[J].建筑工程技术与设计,2018,000(017):890.
- [2] 林雪.探讨建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].城市建设理论研究(电子版),2018,000(008):P.127-128.
- [3] 刘昱.探析现代高层建筑深基坑支护工程施工的技术要点与管理[J].建筑工程技术与设计,2018,000(010):318.

这种实时性的监控能够有效避免支护施工过程中出现护体偏移、偏心受力等问题。应用在城市深基坑支护施工过程中,还可以对地下管线进行检测,确保支护施工时,所有管线都处于安全状态。另外,还要对所有的材料、设备进行检测,避免材料设备出现问题影响施工进度,施工人员的安全培训、技术培训等内容也要得到落实,规避不必要的风险出现。

(三) 实际案例

以某土建工程项目为例,该工程项目计划打造3层地下室,最大埋深超过10m,施工难度较大,还需要将地下水水位降低在开挖面0.5-1.0m以下。为了保证施工效果,设计了相应的支护结构,借助铰吸式地下连续墙对建筑物进行预先加固处理,同时还进行了SMW工法桩施工,并设置了相应的降水井,最大程度规避外界因素对深基坑施工的影响。在实际施工过程中,综合考虑工程项目实际需求,保证受力均匀,在支护底部加入了钢系梁连接及三角钢铰板,最大程度保护施工现场安全。因为在地质勘测过程中发现,该地区杂填土质不稳定,施工时采用人工、机械混合开挖的方式,在顶部预留槽壁加固的PVC孔,加固深度为6m。

总结

综上所述,土建工程中深基坑施工环节非常重要,会对建筑最终的质量产生直接影响,因此在施工过程中,必须要不断优化相应技术手段,落实高质量的管理工作,以此从源头处保证土建工程的稳定性和安全性。简言之,在进行深基坑支护施工过程中,专业技术人员要对工程现场进行全面的勘查,选择恰当的支护结构、优化施工细节,明确包括基坑形状、剖面大小在内的重要参数指标,为工程奠定坚实基础,切实规避安全隐患。

采煤机智能控制系统的研究与应用

马磊

神东煤炭集团补连塔煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 017209

【摘要】 研究人员表示,作为煤炭大国之一,煤炭对于我国经济具有重要的影响,就目前而言,随着煤炭开采量的不断扩大,传统的开采技术已经无法满足我国煤炭行业的相关需求,因此,合理做好智能控制系统与采煤机的合理结合,有利于在提升工作效率的同时进一步推动施工人员安全性的优化,对于我国社会生产的顺利开展具有重要价值。本文针对采煤机智能控制系统情况进行了论述,旨在为我国能源产业的进一步发展奠定良好的基础。

【关键词】 煤炭行业;综采能力;控制系统;智能化;总体结构

总的来看,近年来,随着生产力水平的提升与优化,我国社会生产对于能源的需求逐渐提升。作为重要的能源形式之一,煤炭开采工作逐渐受到了社会各界的高度关注。在能源储量问题上,与天然气和石油相比,我国煤炭储量更为雄厚,因此,有效推动煤炭行业开采水平的提升与优化,对于我国能源供给问题的合理解决具有重要的现实意义。然而,相关研究表明,就目前而言,我国采煤设备的科技含量与自动化水平相对较低,从而导致相关设备的应用的过程中缺乏良好的稳定性,从而不利于煤炭综采工作综合水平的提升与优化,对于我国煤炭行业无人化、自动化以及高效化的发展趋势造成了极为不利的影响。基于此,合理做好采煤机智能控制系统的合理开发,已经成为了当前我国煤炭行业企业面临的重要课题与历史任务。

一、采煤机工作原理概述

近年来,随着科学技术水平的不断提升,大量新技术被应用到采煤机设计环节中,从而有效实现了我国煤炭综采设备总体性能的提升与优化。就目前而言,“三机配套”模式逐渐成为了我国煤炭行业综采设备的核心,从而合理实现了综采效果的优化。在实际工作中,为了进一步实现生产力水平与安全性的提升,研究人员表示,采煤机、液压支架以及刮板输送机等“三机”之间应积极做好适应与协调,从而有效实现性能、规格、强度以及结构的匹配。在此过程中,为了合理实现智能化系统的有效分析,相关工作人员首先应合理做好其工作原理的合理分析。总的来看,采煤机处于机头左侧,输送机处于工作面中部位置,在应用过程中,采煤机迅速运行到工作面中部位置,在弯曲短进行煤壁的切入并积极行进。在此过程中,右滚筒进行顶部煤的切割,左滚筒对底部煤进行切割。切割完成后,应合理对输送机进行移直,随后进行上述操作的循环,从而实现煤炭开采问题的合理解决。

二、智能控制系统的相关方案

通过对采煤机的工作流程进行分析后可以发现,在采煤机中,最为主要的两个参数是牵引速度与滚筒高度,因此,智能控制系统应从上述两个角度入手进行设计。其中,以采煤机工作面作为基准,通过对滚筒高度的智能调节可以有效实现工作面的控制,避免切割岩石、底板以及顶板等问题的出现,从而合理实现采煤实效性的提升。同时,通过对牵引速度进行智能管控,有利于在采煤机行走的过程中依据工作面的煤质情况与工况条件等因素实现施工问题的合理调整,从而实现其生产能力的充分发挥与优化。

三、采煤机智能控制系统的主要结构

(一) 机载监控系统

从结构上分析,采煤机机载监控系统主要由控制器、无线交换机以及各类传感器共同组成。在应用过程中,该系统通过对于各类传感器的使用可以对采煤机的运行情况、工作状态、截割信息、工况数据以及牵引速度等内容进行采集,数据采集完毕后,通过机载控制器的使用,可以进一步实现数据的合理分析与控制,从而有效对设备状态进行系统的分析与评价,以便微创后续操作指令的发布提供基础。从运行工作的角度分析,确保采煤机智能控制的前提是其可以利用相关设备合理实现对于牵引速度、截割数据以及不同元件工作情况的合理搜集。在结构设计方面,通过在顺槽顶板和液压支架间进行本安型无限转换机的设置,有效实现了系统运行稳定性的合理改良。在这一问题上,当一个节点在运行过程中出现故障时,转换机可以有效实现故障节点的跳过并直接与下一个节点建立联系,从而有效确保了设备运行的安全与稳定。

(二) 顺槽监控系统

作为采煤机系统的中间媒介,采煤机顺槽监控系统有效实现了对于机载监控系统与地面监控系统的连接,从而起到

了确保系统成为一个有机整体的作用。在此过程中，通过该系统的合理应用，有利于实现数据的合理传达，进而有效保障了采煤机主要系统之间的合理联系，对于数据信息的实时传递与协调统一具有良好推动作用。在采煤机运行过程中，该系统通过对三位虚拟、视频监控以及 WinCC 监控系统的合理联用，有效实现了对于综采工作面相关情况的数字化监控，从而进一步实现了数据信息的有效分析与控制，对于数字化监控平台的完善与优化具有良好的推动作用与价值。

(三) 地面监控系统

作为采煤机重要的系统结构之一，地面监控系统主要用于对设备获取的相关数据进行分析，从而进一步实现系统控制指令的有效发布。在这一问题上，通过对有线以太网的合理应用，系统可以对顺槽监控系统所获取的数据进行有效的分析与处理，从而进一步实现设备工作指令的合理发布，以便对设备的运行状况进行合理的控制。在这一问题上，为了游戏啊哦哦对综采工作面的作业情况进行分析，研究人员表示，地面监控系统应有效实现数据处理能力的提升与优化。同时，在系统运行过程中，通过视频监控平台的合理搭建，相关工作人员可以有效实现井下数据的合理显示与分析，以

便为指令科学性的保障奠定良好的基础。实践表明，通过该系统的应用，有利于进一步实现系统的智能化与高效化，对于我国煤炭综采工作质量的提升具有重要的意义与价值。

结语：

研究人员表示，随着社会的不断发展与进步，日常生活对于能源的需求量必将不断扩大。为了合理应对这一问题，积极做好能源开发工作的探索与优化已经成为了现阶段我国发展过程中面临的重要课题。在煤炭行业中，就目前而言，我国采煤机的自动化水平相对较低，且相关设备在日常运行过程中所表现出的稳定性相对偏低，从而不利于相关工作的顺利开展与落实，进而导致了煤炭综采工作的工作效率与安全性受到了不良的影响。针对这一问题，经过长期探索，相关研究人员设计了一整套完善的智能控制系统方案，旨在进一步实现采煤机工作水平的合理改善与优化，从而有效推动设备自动化水平的提升与完善。在系统结构方面，通过机载监控系统、顺槽监控系统以及地面监控系统等系统内容的合理设计，有利于更好地实现对于相关内容的合理管控，对于综采能力的优化具有良好的推动作用与价值。

参考文献：

- [1] 王紫民.智能制造理念在煤机装备领域的应用分析——以采煤机自动化技术研究与应用为例[J].装备制造技术,2019(08):21-23+39.
- [2] 吴宁,杨波,廉兵.大采高综采工作面成套设备智能化的研究与应用[J].能源技术与管理,2019,44(06):53-56.
- [3] 王彪谋,刘俊峰,张德生,马端志,侯刚,张金虎.特厚煤层智能安全高效两柱放顶煤液压支架关键技术研究[J].煤矿机械,2019,40(12):50-53.
- [4] 王波,刘邹县,刘小哲,邢旭东.刮板输送机智能变频调速控制系统研究与应用[J].煤矿机械,2019,40(12):140-143.
- [5] 谢嘉成,王学文,郝尚清,李娟莉,葛星,史恒波.工业互联网驱动的透明综采工作面运行系统及关键技术[J].计算机集成制造系统,2019,25(12):3160-3169.
- [6] 本刊记者.搭建交流平台 提升煤机行业智能高效绿色发展水平——第十八届中国国际煤炭采矿技术交流及设备展览会在京举办[J].中国煤炭工业,2019(11):18-19.

论测绘工程在城市规划中的应用

王鹏翔

华北地质勘查局五一九大队 河北 保定 071052

【摘要】随着我国社会经济的不断发展和进步,城市也在逐渐扩张,建筑行业的发展促进了相关企业的进步,其中测绘工程就是城市建设的重要手段。测绘工程应用范围十分广泛,且作用非常大。应用测绘工程在城市规划中能够提供必要的城市基本信息,同时也能够为城市建设提供必要保障。本文针对测绘工程在城市规划中的应用进行分析和探讨。

【关键词】测绘工程;城市规划;系统布局

1.前言

城市规划是城市现代化建设的依据和基础,在对城市进行实际规划过程中,应将建筑和园林作为规划的主要对象,由高至低进行设计,对城市内部的各个功能单元进行系统性地进行布局,这样能够有效地提高城市化建设的发展。通过分析城市规划的过程可知,测绘工程是影响城市规划的重要因素,将测绘工程系统化开展,能够为城市规划提供良好的数据资料支撑,进而提升城市规划的可行性和合理性,改善城市的基本形象。

2.测绘工程的基本概述

在城市建设中很多方面都会应用到测绘工程,由测绘获得的数据资料数量比较庞大且复杂,专业性较强。通过全面系统地开展测绘工程,能够获得所要测量目标的地理位置、所处环境的地质情况、水文环境和气候环境等自然属性信息。在开展大型工程项目之前,需要测绘工程师对相应地点的位置环境等信息进行测量,并且绘制与之相应的地形图,提供其他所需要的数据资料信息,然后结合所获得资料信息进行相应的设计和施工。建筑工程项目开展之前,也需要应用测绘工程,通过准确的测量数据,来保障施工计划和保证工程质量。

时代在不断发展,各项技术也在不断进步,测绘工程从单一的地形图测绘中逐渐发展起来,到目前,测绘工程已经应用于海洋、市政、水利、铁路等项目建设中。测绘工程是城市建设过程中的一项重要技术,也是进行城市规划的前提,如果没有得到精确的测量数据,后续的建设工作会遇到很大的麻烦,就会导致城市规划出现偏差,甚至会影响整个项目的进行。因此在进行城市建设之前,要做好城市规划工作,而要做好城市规划工作,就需要进行准确的测绘工作。

3.测绘工程的主要任务和发展前景

城市中无论是开展建设项目还是改造项目,都需要进行

选址工作,进行合理的选址以便于后续的施工,并且在实际建设过程中,需要对建筑的平面位置和高度等相关参数进行设定,包括城市修建后,地形发生沉降等情况的监控、城市地形变化情况等多方面都需要测绘工程的参与。做好测绘工作,对于城市建设、建筑安全性、保证国家和人民的财产安全有很大作用。

纵观古今,测绘工程一直被广泛应用,技术也一直在进步,从最初的人工测量、绘制到现阶段的激光扫描测量、卫星定位、测量机器人等智能化测量,未来可能会有与电子技术等相结合综合发展的测绘技术。测绘工程的应用领域越来越广泛,从过去传统的应用于建筑工程测绘,到目前的地质监测,未来可能还会与灾害防控等相结合。测绘工程不再具备简单的测量和绘制的功能,还会逐渐发展为与地质监测、灾害防治、环保治理等相结合,为社会建设和发展提供方案和参考,逐渐成为城市化建设过程中的支柱工作。

4.测绘工程在规划中的应用

4.1 应用于城市规划中

城市规划指的是城市在发展过程中进行的规范城市发展建设,对城市未来发展和布局等相关工作进行综合部署,也是城市在未来一段时间内的发展方向。城市规划需要以发展、科学和专业为基础,对城市的空间布局、经济结构、社会结构进行有目的地规划,而测绘工程对于城市规范化建设起到了指导作用。测绘工程在规划过程中应用范围非常广泛,要进行城市规划,首先要做的就是对城市的情况的了解,如城市的经济、历史、发展情况等基本信息,此外还需要通过测绘工程获取城市的地形图、地理环境、气候、水文等方面的信息,信息收集后,城市规划部门要根据测绘得出的结果对城市土地性质进行划分,将城市分为住宅、商业、绿化、河流等。由此可以看出,测绘工程在规划过程中的重要作用和功能。

4.2 应用于项目选址中

要想进行城市化建设,就需要结合当地的实际情况进行合理的城市规划。城市的每个建设项目,都需要相关部门的审核和批准才能落实,便于明确工程项目的施工位置区域。为了确保选址能够满足相关要求,城市规划部门就需要结合城市总体布局对施工项目进行合理选址,并进行审核和审批。一个项目的选址过程要包含土地、环境等信息,首要的就是土地的相容性,要对项目准备建设的目标地进行实际情况考察,确保目标地符合用地标准,以及项目目标地是否存在污染等。测绘工程在项目选址过程中的功能就是为项目提供准确可靠的地形环境分析数据资料,并且通过对采集到的土地相关数据进行分析,确保土地建设的可行性和使用性,为项目选址的科学合理性提供必要准确的数据支撑,保障城市项目能够顺利实施。

4.3 应用于城市执法中

测绘工程在城市执法过程中的应用具体表现在两个方面:

其一,基础的测绘结果为规范执法提供必要依据。在现代化信息技术发达的今天,测绘过程中的基础测绘技术逐渐进步,已经发展成为先进的技术,并且具有非常多的种类,通过结合多种测绘技术,能够准确地获取城市地理信息,帮助执法部门了解城市的基本信息和发展动向,为执法工作的顺利开展提供基础。

其二,基础的测绘结果能够为城市执法提供前瞻性依据。在进行城市执法过程中,以城市规划为方向,对城市规划和基础测绘结果进行比对分析,充分了解落实城市规划建设的具体环节和成效,为城市执法提供准确的信息,提升执法效率。

参考文献:

- [1] 李长发. 测绘工程在城市规划中的作用[J]. 工程技术(文摘版), 2019, 002(002):00006-00006.
- [2] 李伟平, 张胜国. 测绘工程在城市规划中的作用研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2017, 000(014):77-77.

4.4 应用于房屋规划建设

测绘工程在房屋规划建设过程中起到指导方向的作用,为城市发展提供必要基础和保障。城市房屋规划要求充分了解待规划区域内的房地产产权、应用权、占地面积和布局等基础信息,这些信息和资料都是通过测绘工程进行测量获得的。房屋测绘结果中包含房屋建设的基本数据和相关图纸,这就是用于了解城市房屋和土地基本状况和发展状态的详细资料,通过对测绘结果的分析能够实现统计城市房屋数量和比重等重要的信息和数据,为城市规划和房屋建设提供必要的依据和基础信息保障。

4.5 应用于岩移测绘和沉降观测中

众所周知,地球是运动的,地壳也是运动的,地球上的地形地貌无时无刻不在发生着变化,这种变化在短时间内无法通过肉眼观察到,经过长期的日积月累,这种变化就会逐渐显现出来。而地形地貌虽然用肉眼观察不到,但是可以通过相应的技术能够对其变化进行监测。测绘工程能够及时准确地观测到建筑沉降、岩移等现象,在发生重大事故之前,能够做到未雨绸缪。这种测绘工程会纵观整个建筑的生存期,从规划到建设过程中的各个环节都能通过测绘工程进行监测,尤其是建筑在经过重大灾害后。不仅仅是对建筑进行监测,测绘工程在矿井、河道等方面的监测工作,都有相应的应用和贡献。

5. 结语

测绘工程是一项结合先进技术的测量手段,其应用十分广泛。在城市规划过程中,将测绘工程贯穿到整个项目中,对于城市建设有很大的作用,也是实现城市建设的重要保障。这就要求测绘部门在实际工作中,严格按照要求进行测绘,做好质量保障的工作,确保测绘数据的准确性和可靠性。只有不断地研究和发展测绘工程,才能使其更好地为城市建设提供必要的基础数据资料,为我国的城市建设出一份力。

施工防水设施在公路隧道工程中的应用研究

杨润萍 李婷峰

湖北交通职业技术学院 湖北省 武汉 430079

【摘要】 相关调查显示,近年来,在经济发展的带动下,社会公众对于交通运输能力的需求不断提升,从而有效推动了我国公路隧道工程的建设与发展。在此过程中,相关资料显示,作为公路隧道工程中重要的组成环节之一,防水工作对于公路隧道工程综合质量具有至关重要的影响。基于此,研究人员针对我国公路隧道工程防水工作进行了深入的探索与分析。本文以公路隧道工程作为切入点,针对施工防水设施在相关工程中的应用情况进行了深入的分析与探索,旨在进一步实现工程综合质量的提升与优化。

【关键词】 公路隧道工程;施工技术;防水工作;技术要点;应用方法

近年来,随着经济发展建设工作的不断开展与深入,我国公路隧道工程的数量与规模不断增加,基于此,社会各界对于工程质量表现出了高度的关注。在这一问题上,相关研究表明,在公路隧道工程中,渗水问题可对路基与隧道内壁的紧固性造成严重的削弱,从而对工程性能与寿命造成极为不利的影响,从而导致坍塌事故发生率的升高,对于我国人民群众生命财产安全与交通运输能力的优化均造成了不良的影响与阻碍。针对这一问题,相关工作人员结合大量公路隧道工程数据进行了较为详细的分析与探索,旨在进一步实现对于相关工程质量的合理管控。经过分析发现,在公路隧道工程中,通过施工防水设施的合理应用,有利于实现工程防水性能的提升,对于工程综合质量的优化具有积极价值。

一、公路隧道工程中施工防水设施的施工与安装要点

(一) 排水盲管的施工与安装

作为重要的防水设施之一,排水盲管对于工程积水的及时排除具有重要的意义与价值,总的来看,在对纵向排水盲管进行施工与安装的过程中,施工人员需依据线路的实际需求对管道进行打孔处理并及时进行螺栓的打进,以便实现对于盲管的合理固定。在对环向盲管进行施工与安装的过程中,施工人员应依据工程的渗水情况积极做好管线排布工作的合理设计,在安装时,需要使用水泥钢钉与PE板材进行管线的固定^[1]。同时,针对注浆导管而言,在施工过程中,施工人员应依据止水带的要求进行合理铺设,同时积极做好主钢筋的焊接。在距离方面,相关导管的连接距离应控制在50m之内。此外,在施工过程中,针对穿墙管道,应积极做好防水材料的涂抹,以便避免穿管位置出现渗水的问题。对于排水口而言,为了有效实现防水处理能力的提升,施工人员应使用密封胶体对管道两侧与排水口进行涂抹。

(二) 防水卷材的施工与安装

在防水设施中,防水卷材可以有效实现工程防水能力的提升与优化。总的来看,为了避免卷材对混凝土结构造成挤压与破坏,在防水卷材选择问题上,应选择具有良好松弛度的材料,以便实现防水板与保喷层的紧密结合。与此同时,为了合理实现防水卷材性能的保障,在施工过程中,施工人员应积极做好对于边墙、防水板拱部以及固定点三者密度的合理控制,确保其具有较强的一致性。在对预留洞室进行防水卷材设置的过程中,施工人员应积极结合洞室的实际情况进行防水卷材的设计。同时,施工人员应积极做好对卷材施工过程的合理关注,避免褶皱与气泡问题的出现,从而有效实现卷材综合质量的提升与改善^[3]。此外,为了避免渗水浸透防水板而影响工程施工极度,施工人员应积极做好对于引水层的合理铺设。

(三) 横纵向排水管的施工与安装

在对横向排水管进行施工与安装的过程中,施工人员应确保相关管道之间的距离在50m之内,同时,在坡面占比问题上,为了实现排水性能的保障,横坡面积的占比应低于3%^[4]。在对纵向排水管进行施工的过程中,施工人员应依据横向排水管的高度对于纵向排水管的高度进行预测,从而有效实现对于混凝土带的浇筑。对于横向与环向排水管的连接处,可以使用无纺布进行固定处理。与此同时,在横纵排水管与排水沟的关系问题上,施工人员应遵循以下操作要点进行施工:首先,应有效做好透水孔规格的保障,从而实现管道通畅性的保障;其次,应积极做好对于坡度需求的考量;再次,应对排水管整体布局的科学性进行分析;最后,应积极做好对于三通部位、防水板半包部位、井盖、以及沉沙井等内容的合理检查,以便确保其符合工程防水工作的相关技术标准。

二、优化公路隧道工程施工防水设施施工质量的建议

(一) 做好工作人员培训, 提升专业施工能力

为了实现排水工作需求的合理满足, 应积极做好对于施工人员的定期培训, 从而帮助其进一步实现对相关专业知识的学习与理解, 以便确保其在日常工作中可以有效实现对相关技术的合理应用, 从而进一步实现对工程施工标准的合理满足^[5]。与此同时, 通过培训工作的开展与落实, 有利于实现员工职业使命感与责任感的培养, 对工程综合质量的合理控制与保障具有积极的意义与价值。

(二) 完善施工管理制度, 为具体施工提供指导

总的来看, 在施工过程中, 良好的施工管理制度与技术规范文件可以帮助施工人员更好地实现对相关技术的合理应用, 然而, 就目前而言, 在公路隧道工程施工过程中, 相关施工队伍尚未有效实现对相关工程技术标准的合理编制, 从而导致工程施工质量受到了极为不利的影响。基于此, 研究人员表示, 施工队伍应积极做好对施工管理制度与技术标准等文件的编制, 从而为施工人员在具体施工过程中提供科学合理的指导, 以便为工程综合水平的提升与优化奠定坚实的基础与保障。

参考文献:

- [1] 郑行忠.当前公路隧道工程施工标准中存在的问题及解决对策[J].中国标准化,2017(12):219-220.
- [2] 雷鸣,万芳芳.探究防水技术在公路隧道工程施工中的应用[J].华东公路,2016(03):41-42.
- [3] 闫强.公路隧道工程施工防水设施应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(28):145.
- [4] 夏一凡.公路桥梁隧道工程施工防水设施的运用探索[J].工程建设与设计,2018(06):155-156.
- [5] 程燕庆.公路隧道工程建设的开挖支护施工及其管理[J].建筑技术开发,2018,45(03):42-43.
- [6] 张子贤.指数函数拟合公路隧道工程沉降规律的方法研究[J].城市道桥与防洪,2017(12):157-160+17.

(三) 建立质量检查队伍, 做好工程质量的监管

作为工程施工中重要的环节之一, 工程质量检查对于工程质量的保障具有至关重要的作用。在这一问题上, 研究人员表示, 就目前而言, 我国部分施工企业尚未有效实现监管工作队伍的建立与完善, 这一问题的存在不利于其对工程施工质量进行合理的管控, 进而对相关问题的及时发现与解决造成了不良的影响。针对这一现象, 企业应积极做好质量检查队伍的建立与完善, 从而委派专人在工程施工过程中对工程质量进行合理的分析与考量, 以便为工程质量的提升与优化提供动力。

结语:

总的来看, 在城市发展的带动下, 我国公路隧道工程数量不断增加, 从而有效实现了我国交通运输能力的强化, 为人民群众生活质量的进一步发展奠定了良好的外部环境条件。然而, 在公路隧道工程施工过程中, 作为重要的施工问题之一, 渗水问题的存在对于工程综合质量造成了极为不利的影响。基于此, 为了进一步实现工程综合质量的合理保障, 施工人员应积极做好对渗水问题的系统分析与探索, 同时结合当前公路隧道工程施工工作中存在的不足进行针对性的调节与改良, 以便强化我国公路隧道工程的防水能力, 为公路隧道综合质量的提升与改善奠定坚实的基础与保障。

某石墨矿选矿工艺优化研究与应用

姚天龙

山东联创矿业设计有限公司 山东 济南 250000

【摘要】 石墨资源作为我国的重要战略性矿产资源，近年来所涉及的行业越来越多，因此受到国家及相关政府部门的重视度也越来越高。某石墨矿针对石墨矿产品回收率低、磨矿耗损较高等问题进行了一系列的分析和研究，并针对问题提出了相应的优化措施，以提高石墨矿的产品选别技术指标，使工艺技术达到优化效果，具体内容如下。

【关键词】 石墨矿；选矿工艺优化；精选；再磨

引言

我国身为石墨产量大国，对于石墨行业的各方面要求越来越高。石墨能源在电工、机械等多个行业应用广泛，在国民经济方面有着十分重要的意义。在现阶段社会科学技术和工业行业不断发展时期，应各行各业的需求，石墨行业中优化矿选工艺成为了当前的重要任务。为保证石墨矿产资源的合理开发和科学利用，针对企业内生产环节能耗较高、技术指标较低等一系列相关问题，分析并研究了选厂生产的详细流程，此外，在观察了社会实践试验研究报告与生产数据之后，将二者进行结合分析，对石墨矿选矿工艺实施了全面的优化研究，力求选厂技术经济指标的提高，实现对石墨矿利用效率的保障，力求为企业的经济效益做出贡献。

1 矿石性质分析

原矿中主要化学成分的分析结果（表1）						
成分	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
含量	48.55	9.40	8.88	2.26	1.30	2.17
成分	TFe	S	灰分	挥发分	固定碳	—
含量	3.62	1.05	82.00	5.59	12.41	—

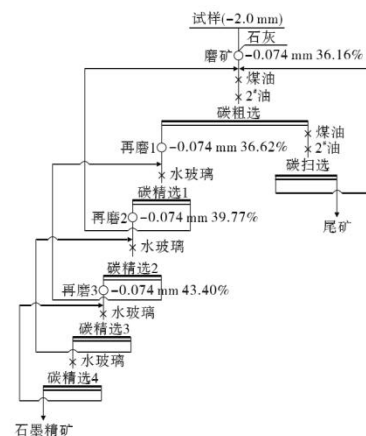
原矿中主要化学成分的分析结果详见表1。

某石墨矿的矿物组成结构较为简单，具体以石墨、石英以及长石等矿物为主。而金属矿物方面，则以黄铁矿、磁黄铁矿以及褐铁矿和磁铁矿这样的矿物为主，且矿石中的金属矿物数量并不在多数。石墨一般以鳞片状或片状结合体的形态，嵌布于脉石矿物之中，大多数的石墨处于脉石矿物的裂缝之中，并呈定向分布状态。在选矿工作之中，这些条件是相比之下较为有利的；在粗粒度的石墨片状集合体当中，一般都会有细粒脉石矿物和褐铁矿嵌布的情况出现，这会直接影响到石墨精矿的品位高低。

2 传统的多段磨矿技术

将本单位过往石墨矿石选矿试验经验做出总结之后，我们针对矿石工艺矿物学的一系列特点，结合了经验总结，对多段精选工艺实施了试验。

图1 多段磨矿多段精选工艺流程



多段磨矿多段精选工艺流程（表2）

产品	产率/%	固定碳品位/%	固定碳回收率/%
石墨精矿	14.57	96.12	95.26
尾矿	85.43	0.82	4.74
原矿	100.00	14.70	100.00

多段磨矿多段精选工艺石墨精矿筛析结果（表3）

粒级/mm	产率/%	固定碳品位/%	固定碳分布率/%
+0.25	12.06	97.94	12.29
0.25~0.20	13.26	95.11	13.20
0.20~0.15	12.38	94.86	12.23
0.15~0.10	25.31	94.81	24.97
0.10~0.074	14.75	97.54	14.97
-0.074	22.24	96.59	22.34
石墨精矿	100.00	96.12	100.00

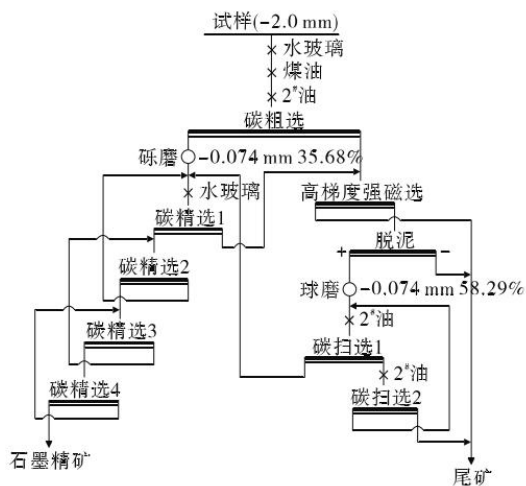
我们根据表2的多段磨矿多段精选工艺流程的试验结果数据可以看出,选取图1所示的多段磨矿多段精选工艺流程在接受了矿石处理之后,所获得的石墨精矿的固定碳品位为96.12%,所获得的石墨精矿的固定碳回收率的数据为95.26%。

我们可以明确地从表3中多段磨矿多段精选工艺石墨精矿筛析的结果得知以下数据,大鳞片石墨(+0.15mm粒级)产率为37.70%,固定碳品位的数据结果为95.93%,而分布率是37.72%。

3 多段磨矿多段精选工艺的新工艺试验

多段磨矿多段精选工艺的选矿指标给人直观上的感觉较为良好,但事实上,由于原矿磨矿段数相对来讲不在少数,可在石墨精矿之中,大鳞片石墨(+0.15mm)产率尚且不能满足当下条件。因此,要想提升大鳞片石墨的保护效果,试验从多方面考虑、采用多种方案开展了对新工艺的研究,在各种数据当中,直接对试样(-2.0mm)实施石墨浮选操作,并且在粗精矿磨矿之后进行4次精选,接下来经过粗选尾矿与精选1尾矿的强磁选过程,直至脱泥环节与单独球磨步骤,最终2次扫选,这样的流程工艺指标较为理想化。图2所示即为具体的新工艺试验流程,其试验结果在表4中记录了详细数据,新工艺石墨精矿筛析结果已记录于表5中。

图2 新工艺试验流程



新工艺试验结果 (表4)			
产品	产率/%	固定碳品位/%	固定碳回收率/%
石墨精矿	14.56	96.26	95.32
尾矿	85.44	0.81	4.68
原矿	100.00	14.70	100.00

新工艺石墨精矿筛析结果 (表5)			
粒级/mm	产率/%	固定碳品位/%	固定碳分布率/%
+0.25	16.43	98.26	16.77
0.25~0.20	17.79	97.65	18.05
0.20~0.15	21.14	95.73	21.02
0.15~0.10	20.25	95.32	20.05
0.10~0.074	9.77	95.17	9.66
-0.074	14.62	95.12	14.45
合计	100.00	96.26	100.00

我们根据表4当中的新工艺试验结果各项数据,与表2多段磨矿多段精选工艺流程的各项数据相结合后,可以发现,表格中所记录的新工艺石墨精矿固定碳品位的指标为96.26%,而固定碳回收率数据为95.32%,这与多段磨矿多段精选工艺石墨精矿指标数据较为相近。

根据已经记录下来的新工艺石墨精矿筛析结果,与多段磨矿多段精选工艺石墨精矿筛析结果可以发现,新工艺对于大鳞片石墨的保护效果更好。

新工艺的不同之处在于,为了能够有效回收大鳞片石墨,对-2mm的试样实施石墨粗选操作时,对于捕收剂的选择,会选取大剂量;在进行解离工艺时,对石墨粗选精矿只进行1段砾磨,这是为了可以让大鳞片石墨在此过程中可以得到更好的解离效果,与此同时,这种做法还可以有效防止大鳞片石墨出现过磨损的情况;在精选1尾矿和粗选尾矿的时候,石墨要以细粒为解离的石墨为主。换言之,这些石墨一定要经过单独的细磨。如果想要达到降低尾矿球磨对于石墨扫选效果以及对石墨精选效果的不利影响,在强磁选工艺的选取上,需要慎重考虑脱杂产率这一指标内容,以此从根本上保证固定碳含量满足实际需求。不仅是强磁选工艺,脱泥工艺的选取时,也要考虑到相应的指标和要求,最大程度提高石墨扫选精矿的质量。一般情况下,托杂产率要>35%,固定碳含量不会发生变化。综上所述,我们可以得知,新工艺可以有效兼顾到石墨精矿的高品质,以及对于大鳞片石墨的保护效果,从而有效提升石墨精矿的价值。

结论

本次试验在关注石墨大鳞片的保护程度的基础上,对某鳞片状石墨的选别新工艺进行了一系列的研究与分析,将试验中所观察到的新工艺的效果,对比了传统的多段磨矿多段精选工艺指标,以探寻优化多段磨矿多段精选工艺技术,为提升石墨资源的有效利用率做出贡献,以达到满足现阶段石墨资源市场需求。经过试验最终得出多段磨矿多段精选新工艺对于现阶段石墨矿选矿帮助较大。对于选厂技术经济指标

的提高有促进效果，可以有效保障石墨矿的利用效率。

参考文献：

- [1] 张军,于丽丽,刘建国,汤玉和.某石墨矿石选矿工艺对比研究[J].现代矿业,2015,31(06):74-76.
- [2] 张凌燕,黄 雯,邱杨率,等.细鳞片低碳石墨浮选工艺研究 [J]. 武汉理工大学学报, 2011(11) : 107-111.
- [3] 岳成林.小规模鳞片石墨矿浮选工艺研究 [J]. 中国矿业, 2007(12) : 81-83.
- [4] 矿产资源综合利用手册编委会. 矿产资源综合利用手册 [M]. 北京: 科学出版社, 2000.

智慧园区建设探索与应用实践

于前锋

朗高科技有限公司 江苏 南京 210019

【摘要】 随着经济水平的不断发展，物联网、云平台、人工智能技术等新技术的日益更新，园区的智慧化发展已是必然，智慧园区是顺应时代发展的新产物。在智慧园区的建设发展过程中，运用新的互联网技术建构园区结构，完备系统智慧化功能，为园区的建设发展提供更好条件。本文旨在分析园区智慧化建设过程中，所采用的物联网技术、云平台计算技术，论述了智慧园区的建设应用，对智能监控、建筑自控、车辆管理、智能办公等多方应用，打下了智慧园区稳定发展的坚实基础。

【关键词】 智慧园区建设；智慧化功能；智能应用

引言

近年来，城市化的发展与变化越来越快，各大城市深受大城市病的困扰，出现了智慧城市这一新概念。在智慧城市概念的指引下，智慧园区的新兴观念也出现在大众面前。智慧园区是园区引进信息化新技术的重要表现，它主要借靠物联网、“互联网+”等信息化技术，结合大数据、云计算、人工智能化、边缘计算等新技术，对监测到的大数据、进行判断归纳，并采用感知互联智能三大手段，将园区里各独立数据和基础设施相互衔接，形成协调能力和控制能力皆优化的有机整体。

当前，在我国的东部沿海城市智慧园区发展很快，中部沿海城市也在大力发展智慧园区，从南到北的辅射，俨然我国已形成了智慧园区良性发展的趋势。

一、智慧园区建设新方案

1、智慧园区的建设需求

智慧园区建设平台主要是为园区客户服务的，它是利用新型技术利用，建构服务体系平台，为园区客户带来智慧化体验，提高服务质量，优化园区管理，提供多种功能。

第一，网络平台建设应与实际建设需要相吻合，利用光纤、WIFI 等网络技术，建设智能信息架构，全面实现网络连通。第二，设施设备要与建设要求相符，利用云计算和大数据以及其他设施，为智慧园区的顺利建设做出有效保障。

第三，产业增值需求要尽量满足。支持信息化技术应用给智慧园区生产生活带来便利，改变传统模式，将企业实力进行提升，保障企业发展稳步推进。

第四，园区建设要以管理者的决策需要为出发点，将智能手段运用到智慧园区的管理中去，实现高效率服务，降低运营成本。

我们的智能服务要以满足园区客户的实际需求为出发点，利用先进技术为生活在智慧园区的人们提供更加便捷的服务，推进人才的引进，全面提升经济水平发展。

2、智慧园区的建设结构

我们要了解到智慧园区的建设需求后，就要采取措施，利用门户网、应用服务平台、云平台计算中心，以及平台结构管理、综合服务系统等，建立真实有效的结构平台。终端数据是对智慧园区的大数据进行采集，利用传感器、GPS 接收器、视频摄像头等设施，对智慧园区中的建筑物、车辆管理、道路交能、周边环境等信息进行采集，为智慧园区建设提供全方位服务。

在管理结构中的基础系统，能够顺利传输智慧园区大数据，包括基础通讯、移动通讯等网络技术，组成了园区的整体网络结构。利用这些大数据，能让信息传播更加快捷，效率更高。

同时，在宽带技术不断向前发展的过程中，产生了一种边缘计算方法，这种新技术利用部署服务器的高效大数据处理水平，可以在视频网络大数据分析，以及智慧园区建设方面，发挥出很大作用，它的低延迟特点，使智慧园区用户体验效果更佳。云计算平台的 AI 平台和应用场景服务水平，通过对大数据进行储存和处理，再用 AI 平台加载，就将所需要的设施和所需环境模拟出来了。计算平台部署了园区不同场景下的大数据库，实现了信息共享效果的增强。并且，云平台得到的计算数据资料以及园区深度效果图，为智慧园区的进一步建设发展提供了更为便利有效的条件。

二、智慧园区建设发展的新型技术方法

1、物联网技术

物联网是智慧园区建设发展中的主要方法之一。它利用

传感器获取客户所需信息知识,将各大数据有效衔接,在信息交流和技术处置的基础上,对智慧园区各种信息知识进行有效管理,实现智慧园区信息大数据的识别、加工、定位等深层次处理。如果利用控制技术,传感设备及视频摄像头效果将更佳。物联网技术在园区的使用,对于管理智慧园区的车辆停靠、光照效果等方面将更加有效便捷。

2、架构技术

架构技术是一门面向园区客户服务的技术,它通过跨平台大信息数据处理,连接多服务,结合园区客户需要,而进行多种应用的研发技术。它是在硬件平台以编程语言的形式存在的。能够发挥自身技术优势,在开发的时候,用数据对结构进行定义,形成快捷的多种应用。它的优点是,利用 SOA 技术连接微型服务,借助信息网络技术,部署松散的耦合粗粒度大数据进行组建运用。完成后将总线服务接口衔接起来,传输大数据。

3、云计算平台技术

由于智慧园区对大数据的处理要求较高,利用云计算平台快速处理大数据,并进行储存计算,形式多样化,十分活泛便捷。利用云计算平台,为园区客户各平台提供便捷服务,让各设施运行快捷,再对网络虚拟软件重新定义,管理大数据服务水平,为大数据的分布提供方便,有效提高了园区服务水平。

三、智慧园区的建设应用方面

1、智能监控系统的有效利用

在智慧园区的建设活动中,利用智能监控系统为园区的安全提供重要保障。智能监控系统由视频监控、门禁报警设备、接待设备等三部组成。视频监控主要是对所有经过园区视频区域的人员进行抓拍后,利用信息技术进行智能识别,对人脸在视频区域内的移动轨道进行数据分析,记录下了可疑人员的一切活动数据,可以进行定位,不论是对于警察破案还是寻找失踪人员都是很有帮助的。其中它的报警系统可以通过已给定的人脸基础对可疑人员进行经过识别报警。接

待功能则是根据预先约定的信息及人脸基础,对所经过的人员进行身份验证识别,有效提高了智慧园区接待客人的效率,为园区客户提供了便捷服务。

2、对建筑物及设备的自控应用管理

智慧园区的建筑物需要进行自控管理,它可智能控制电梯,智能控制园区路灯、园区感应灯及空调的智能控制。这些地方智能控制管理都与园区的门禁功能息息相关。通过门禁功能,对园区区域内经过人员的人脸部分进行智能识别,智能分析出园区客户所住楼层,然后智能传递信息给电梯,电梯智能控制系统再进行信息分析,准确判断出园区客户所在楼层,自动宏观调节安排;同时,空调智能系统根据客户到室内情况,自动打开空调,自动调节温度,自动加湿,同时照明智能系统进行自动开灯照明。这一系列的智能化控制管理,为园区客户提供全自动、全方位的智能化服务,获得了园区客户最大满意。另外,建筑物及设备智能管理系统还有配电管理及排水管理,真正做到了事无俱细,智能服务全方位。

3、园区车辆智能化管理

在智慧园区智能管理系统中,可以为园区客户智能安排车位及智能识别守护客户车辆。园区使用 APP 提前进入预定,车辆驶入园区,经过车辆管理系统进行智能识别后,对车位进行自动引流和停车指导,还能对所停车辆进行可视化监控,极大提高了客户入园体验,为客户及访客提供了最大化的便捷服务。

结语

智慧园区的智能化管理系统,聚集了各类先进技术和新功能,为园区客户的各种需求提供了全方位服务,且配备了不同的功能管理系统,让各管理系统发挥智能化服务,在智慧园区提供了智能化的全自动管理,为园区客户提供了完善的智能服务,让园区客户居住更方便舒适,整体提高了智慧园区的功能化水平,为国家未来的智能化管理提供了宝贵的经验。

参考文献:

- [1] 杨希.智慧园区建设探讨[J].数字通信世界,2019(11):269.
- [2] 蔡锋.探究智慧园区建设关键技术[J].通讯世界,2019,26(07):169-170.
- [3] 周世义.中国智慧园区发展报告[EB/OL].(2017-04-20) [2019-04-11].

矿山地质灾害治理工程施工中边坡稳定问题及滑坡治理方法

杜安鹏

中国建筑材料工业地质勘查中心河南总队 河南 信阳 464000

【摘要】就我国的实际情况来说,因为国土辽阔、物产丰富的原因,为矿产开发、资源调度等工作奠定了较为坚实的基础,不过因为开采理念以及开采模式上的诸多局限,令矿产开发的过程当中频频发生地质灾害方面的风险隐患,除了不利于矿山开采目标顺利实现,同时还对人们生命财产安全产生严重的威胁。因此,结合实际情况分析矿山施工期间灾害防治方案十分必要,整体上来看,因为地质灾害诱因复杂,且多数矿山范围内的地质灾害均突发性较显著,边坡结构稳定造成严重破坏的情况十分多见。针对边坡稳定加强研究,尝试探索治理滑坡的策略,能够在一定程度上提升矿山地质灾害方面问题的防控效果。

【关键词】边坡稳定问题;滑坡治理;矿山地质灾害

就现实情况来看,边坡稳定方面的问题往往是地质灾害的治理工程当中最为常见的一种,治疗效果是否理想,将会直接影响到整个工程的建设质量水平以及施工质量安全度,假如不能保证理想的边坡治理效果,就可能会对地质灾害风险形成促进作用,甚至加重灾害破坏作用。因此,相关单位施工期间必须要重点关注边坡的治理问题,予以针对性应对方案,借助科学合理的治理方法有效加强边坡稳定性的工程标准。

一、滑坡问题的相关分析

不管是岩质的边坡或者是土质的边坡,自身稳定因素以及滑坡形成因素的诱因都比较繁杂,参考我国西北地区的矿山聚集区域的滑坡治理经验,可以将其滑坡问题分成下述几个方面:

(一)土壤性质

无论是岩石质还是土方质,其物理性质直接影响力学强度以及外力抵抗能力,通常含有比较高粘土成分矿物或者是亲水矿物成分、易于软化的石体(比如粘土、页岩、凝灰岩等等拥有明显层次的石体),或者是含有一定比例的泥质填充物的破碎岩体带,都容易出现软化、降低力学强度等问题,很容易造成滑坡问题。

(二)岩体结构

从岩体内部的发育结构面来看,其发育过程势必会对岩体完整性造成一定的破坏作用,这也是诱发岩制滑坡的一项关键性条件,例如西北地区秦岭山区以及祁连山区,常见此类滑坡。在岩体发生结构面切割作用,且边坡有比较明显的分离状态、结构面抗剪强度要比剪应力更小、出现滑动临空面的情况下,就很容易发生滑坡问题。针对较为松散的岩体,

尽管并不具备比较显著的地质结构面,不过在自身抗剪强度明显比边坡剪力更小的情况下,就极容易诱发滑坡问题。

(三)浸水破坏

很多边坡变形或者滑移的问题都出现在降水比较大的雨季,从水工建筑物的角度来说,水库蓄水的初期阶段、水库水量稍微消落的过程当中滑坡比较多,这说明水的作用往往对于边坡稳定性有比较大的影响作用的。深究其原因,可以认为以下几种成因导致:其一,水流可能会促成滑动带土石强度下降;其二,水流冲刷的作用有可能会对坡脚产生破坏作用进而造成滑坡;其三,水库蓄水的过程当中造成库岸边坡的稳定性下降,导致滑坡问题的出现。

(四)地震影响

通常来说,区域性的地震波动有可能会令岩体或者土体在一段时间之内出现较为剧烈的破坏作用,受地震波反复冲击震荡的作用影响下,边坡附近的岩体或者土体随着原先的结构面,也可能会随着地震形成的新结构面而出现滑坡的情况。通常来说,地震的烈度如果超过6级,就很可能导致山体滑坡的问题出现,例如,汶川大地震期间,附近的山体就出现了比较多的滑坡问题,造成了二次伤亡。

(五)人为因素

人工削坡、人力爆破、边坡垦殖破坏、灌溉造成浸水渗漏问题,都有隐患造成或加重滑坡问题。除此之外,建设工程的过程当中施工对岩体本身造成的破坏,也有较大隐患会加重滑坡的风险。

二、应对措施

针对结构类型相对不够稳定的边坡,参考变形因素以及基本变化规律,需要因地制宜应用有效的治理方案,避免出

现严重变形或者是明显破坏的情况。参考传统施工方案以及施工案例的经验,针对非稳定性的边坡展开滑坡治理比较常用下述几方面的策略:

(一) 地表、地下排水系统构建措施

通常来说,水流浸泡的作用是导致滑坡的关键性因素,同时也是导致水土流失等环境问题的因素之一,地表水下渗,在一定程度上提升下滑力,令滑动面被软化,同时滑坡体出现浮力问题,令抗剪强度得以降低。地表排水系统可以通过在滑坡外部修筑适当规格的环形截水沟、滑坡体内部修筑放射形的排水沟等方式来完成构建;地下排水系统可以在滑坡体当中建设比较完善的排水洞、渗沟开挖等,参考实际情况予以针对性应用即可。

(二) 抗滑桩嵌入措施

通过不同形式桩体直接嵌入滑动面的措施,能够较好地控制坡体的滑动问题。桩身材料表面可以分成木桩、钢管以及钢筋混凝土桩;布置形式上,可以将其分成相互连接、彼此间隔、合理交错等多种排桩形式,通常用在浅层滑坡或者是中厚层面的滑坡问题应对中。

(三) 抗滑挡土墙

规划适当规模的挡土墙,通常是针对滑坡问题进行强化治理的关键性措施之一,针对相对比较大型的滑坡,将其设置成排水或者减重的辅助性措施的环节之一;针对相对小规模的滑坡,则可以和支撑渗沟联合起来进行应用。这种挡土墙的构建模式,不会对山体本身平衡性造成严重的破坏,稳定性的收效比较快,效率较高、效果比较理想,而且操作起来也相对比较简便,这项措施在较密集山地的矿区中有较为广泛的应用。

参考文献:

- [1] 曲研.地质灾害治理工程施工中边坡稳定问题及滑坡治理方法[J].住宅与房地产,2018(05):201.
- [2] 赵艺洁.地质灾害治理工程施工中边坡稳定问题及滑坡治理方法探析[J].建材与装饰,2018(026):230.
- [3] 李杰.地质灾害治理工程施工中边坡稳定问题及滑坡治理方法的应用研究[J].中国金属通报,2019(004):273,275.
- [4] 胡蕾.矿山边坡灾害防范与治理[J].资源信息与工程,2020(002):P.54-56.
- [5] 李广谋.关于地质灾害治理中的边坡稳定问题及滑坡治理方法分析[J].黑龙江交通科技,2019(004):21-22.

(四) 锚固措施

在建设矿山灾害防治工程的过程当中,除了常规性的较为稳定的山体结构之外,不可避免地需要面对一些结构不是非常稳定,甚至已经发生一定体积的裂缝的岩质边坡,这种情况一般需要结合岩体的实际情况、缝隙的规模等等因素加以考虑并采取适当的锚固方案加以应对。通常来说,如果岩体尚且还比较完整,采用适当规格的钢筋或者是钢索进行锚固的方式是比较合理的,这一过程当中,锚杆的长度需要穿越滑坡体,并进入到母岩体大约自身三分之一左右的深度;在锚杆的材料上,通常是钢筋束或者钢索束,强度较高,且周围需要压入适量水泥浆进行封堵和有效固定,和周围岩体形成整体结果。必要情况下还可以结合实际情况针对锚杆或者锚索予以适当预应力,令其能够构成预应力锚杆(或锚索)以期加强锚固的最终效果。

(五) 减缓负荷、压脚

此类处理方案,一般是寻求边坡平衡,借助上部分减荷、下部分减下滑的组合模式,同时配合下部压脚的方式来增强阻滑力。针对滑动面呈现上陡、下缓的推移形滑坡的问题,减荷效果一般是比较显著的;如果滑动面处于坡脚上翘的状态(反弧),就应用压脚处理方式,能够获得比较理想的效果;针对滑动面呈现上下一致(或者是上缓、下陡)形式,那么需要结合实际情况选择其他的方式或者多种方式综合,以期能获得理想效果。

结语:

综上所述,工程地质灾害当中滑坡的治理始终是关键性的因素之一,具体实施期间,必须要参考实际情况分析影响因素,参考边坡情况以及区域地质特征等择取并应用科学治理方案,强化边坡稳定性,奠定坚实的边坡基础,令工程地质灾害的治理效果得以提升。

浅谈地质矿产勘查与生态环境保护协调发展

段风华

内蒙古交通职业技术学院 内蒙古 赤峰 024000

【摘要】：近年来，随着我国经济水平的不断发展，人们对于地质矿产勘查生态环保协调工作也提出了更高的要求，现代化科学技术也对整体的地质矿产勘查生态环境保护工作开展提供了技术支持。本文首先对目前地质矿产勘查生态环保协调建设中存在的主要问题进行了阐述，然后提出相关地质矿产勘查生态环保协调模式建设措施，旨在为促进我国地质矿产勘查企业生态环保协调发展提供参考。

【关键词】：社会经济；矿产勘查；技术方法

1 地质矿产勘查的技术原则

地质矿产勘查过程中要满足当下的实际作业规章制度和技术原则。由于我国的矿产资源储备量比较少，在很多资源地处偏僻的情况下，所运用的现有技术工艺也较为落后，开发程度非常困难。尤其是在野外调查的过程中，虽然进行了地质勘查的资料目标，但是在统筹规划的过程中，对于研究地区的地质构造和深部物理性能进行调查时，以现在的传统找矿勘查方法并不能够完全的得到非常准确有效的数据，一些遥感资料和矿床地质资料进行综合性对比时，并不能得到完全准确的分析和记录，以至于后期在已有图鉴的基础上编制相关数字化图鉴较为困难。因此，在建立地质矿产资源勘查技术原则时，首先要根据区域内的地质资料进行总结和分析。打破落后工艺技术限制的基础上，增强已有资料的精度和可信度，引入先进勘查技术手段的同时，在收集资料过程中对资料进行强有力的甄别工作，并且测试数据是否准确有效。前期在大量研究资料的情况下，应当科学地制定野外地质矿产勘查的工作主要目标，推进工作进度的同时，也要保证勘查技术人员的安全。将所有工作提前做好规划和准备时，对相关的勘查技术进行规划总结，找出之中出现的问题并加以解决，以此更好的找矿资源，将资源的利用率扩展到最大化。

2 地质矿产勘查与生态环境保护协调发展中存在的主要问题

2.1 地质矿产勘查生态环境保护意识较为缺乏

目前我国一些地质矿产勘查企业的经营者在地质矿产勘查生产过程中盲目追求经济效益，着重关注地质矿产勘查生产过程，忽略了地质矿产勘查生态环境保护的重要意义。一些地质矿产勘查企业管理者为了提高经济效益，对生产成本进行压缩，在地质矿产勘查生态环境保护设备投入方面进行经济压缩。这样不仅不会对地质矿产勘查企业的日常生产

造成积极的促进作用，而且极大的破坏了我国生态环境，不符合我国可持续发展战略要求。

2.2 相关地质矿产勘查生态环保协调法律法规较为薄弱

目前我国关于地质矿产勘查生态环境保护的相关法律法规较为薄弱，针对一些地质矿产勘查生态环保协调模式建设与管理，只存在基本的要求，缺乏完整性、科学性的规章制度。除此之外，一些法律法规仅仅针对地质矿产勘查生态环境进行总体规定和要求，在具体实施过程中缺乏细化的实施流程和管理办法，并且整体管理范围较为狭窄，不能对地质矿产勘查生态环保协调模式的开展形成积极的促进和指导作用。地质矿产勘查生态环保协调模式建设是一个全方位、全面性的长期发展问题，在环境保护过程中，需要构建严格的环境管理制度，对现存的地质矿产勘查生态环境情况进行合理评估。目前我国关于地质矿产勘查生态环保协调环境的评估技术与方法较为薄弱，缺乏可操作的实际方法，这对地质矿产勘查管理人员进行地质矿产勘查生态环保协调建设提出了更高的要求，增加了地质矿产勘查生态环保协调模式开展的难度。

2.3 缺乏统一的矿产生态补偿标准

针对地质矿产勘查的矿物开采过程，我国目前缺乏较为科学完整的量化补偿标准，这对矿产资源的有效开发和地质矿产勘查生态环境保护工作的开展起到了阻碍作用。同时，我国没有适用的统一生态补偿立法制度，各个地区在地质矿产勘查生态环保协调管理过程中制定了不同的补偿管理办法，比如以矿产资源的销售额按不同比例税率进行征收、以矿物资源的实际开发量作为标准进行征收，还有以矿产资源的开发面积作为标准进行征收。各个地区的征收管理方法各不相同，这也增加了我国地质矿产勘查生态环保协调模式管理和实行的难度，容易造成地质矿产勘查生态环保协调补偿费用征收混乱的情况。

3 地质矿产勘查与生态环境保护协调发展的具体措施

3.1 建立健全地质矿产勘查生态环境保护法律法规

针对目前我国地质矿产勘查生态环保协调环境保护法律法规较不健全的问题,相关管理部门需要对地质矿产勘查生态环保协调法律法规进行有效的制定和完善。在具体的制定过程中,需要对目前我国地质矿产勘查生态环境保护中存在的主要问题进行全面地分析和了解。在了解过程中,研究影响不同地区地质矿产勘查生态环保协调建设的主要因素,结合我国相关生态环境保护技术和长期发展战略,制定完整性、科学性、可适用性的地质矿产勘查生态环保协调法律法规制度。除此之外,相关管理部门需要加大对于地质矿产勘查生态破坏问题的惩罚力度,加强地质矿产勘查生态环保协调宣传,提高人们的环保意识,促进地质矿产勘查生态环保协调模式的更好发展。

3.2 建立有效的地质矿产勘查生态环保协调监测系统

为了促进地质矿产勘查生态环保协调模式的更好开展,需要在环境保护过程中建立相应的地质矿产勘查生态环境监测和预测预报管理体系,对泥石流、水土流失、地面崩塌、滑坡等环境问题进行有效的监控,在实际的监控过程中扩大监测范围。通过相关监测管理制度的制定,及时掌握地质矿产勘查生态环境的动态变化,在发生生态问题的第一时间进行有效地防治,尤其针对重点地质矿产勘查开发地区,应该建立全面性、科学性的地质环境监测系统,对地质矿产勘查区域内整体的地质矿产勘查生态环境进行监测,形成有效监测网络。

3.3 构建地质矿产勘查生态环保协调模式评价指标

针对地质矿产勘查生态环保协调的构建,其根本目的是对地质矿产勘查开采过程中对环境可能造成的影响进行平衡,实现绿色开采目标。在构建过程中,可以从地质矿产勘查原始生态环境、矿物开采方法、矿物资源利用情况等方面作为基本出发点,从而结合不同的地质条件,选择有效的绿色开采方式。在顺应我国绿色开采发展政策的情况下,建立地质矿产勘查企业环境保护与可持续发展评价指标,结合相应的地质矿产勘查开采经济指标、社会影响评价指标及环境参考文献:

指标,建立综合性的地质矿产勘查生态环保协调管理模式。

3.4 合理利用大数据挖掘技术对于地质矿产勘查生态环境进行监测

数据挖掘技术的基础是基于数据收集、数据挑选、数据保存的现代化科学技术,是大数据技术中的一种,其应用过程需要与现代信息技术进行融合。数据挖掘技术与过去的数据技术相比,更加高速、智能和简便,实现地质矿产勘查生态环境监测下将“数据化理解”最终转化为“生态环保协调理解”。数据挖掘技术能有效提高环境监测中异常数据处理工作的效率,并提高处理结果的准确性,减少失误的出现。一般的地质矿产勘查生态环境监测在应用数据挖掘技术过程中,先针对要解决的环境问题进行大量、真实的数据资料准备,然后通过大数据技术对数据进行数字建模,更好地进行数据理解。最后将需要处理的异常问题与建模结果相对比,得出决策建议和评价,从而得到处理异常数据的答案。因为大数据挖掘技术不受时间、空间等条件限制,且具有完整科学的数学理论和计算机技术作为基础,所以能保障地质矿产勘查生态环境监测的效率和正确性。为了保障大数据挖掘技术能应用到实际地质矿产勘查生态环保协调管理工作当中,在进行数据挖掘技术的应用之前,工作人员可以将异常数据进行二次处理,提高应该结果的针对性和可行性。

4 结语

综上所述,结合目前的勘查技术手段,运用科学的找矿方法更好的推动我国的煤矿事业发展在可持续性矿产资源开发和运用的基础上,利用科学的技术来更好的满足线下的生产工作。在此过程中,通过结合有效方法来勘查元素异常和构造中所含的框体,满足先进勘查技术要求的同时,也能够进一步的提高找矿的工作效率和质量,相关人员应当在野外调查和实际工作中不断的提升自身专业能力和工作经验,以此更好的为我国的煤矿事业发展做出一定的贡献。在矿山勘查模式的开展过程中,其影响因素较多,评价方法多种多样。为了提高矿山找矿环境保护效果,矿山企业需要结合不同矿物开采情况,开展科学的实际调研工作,在现代化技术的帮助下,选择有效的环境保护方法,保障整体矿山勘查工作的顺利开展。

[1] 白如鑫.新时期地质矿产勘查工作手段及方法探究[J].冶金管理,2020(03):135+137.

[2] 周胜.地质矿产勘查找矿方法分析[J].世界有色金属,2017(21):101-102.

[3] 王春美.金属矿勘查中地质找矿技术的实际应用研究[J].中国金属通报,2018(12):65-66.

[4] 连志义.自然重砂与化探在地质找矿中的综合应用[J].甘肃科技纵横,2017,46(12):38-40+12.

“牵”感智慧灯的设计

韩鑫宇 张昭 王迪

沈阳城市建设学院 辽宁 沈阳 110167

【摘要】当下，智能照明在市场上逐渐活跃起来了，智能照明是科学技术进步的重大成果，他我们的生活节约了能源、同时也保护了环境。目前的中国市场上，智能照明有着良好发展势头。为了进一步优化，对一些老年群体仍存在的用灯问题而专门设计此灯，使空巢老人在行动不便下，晚上也可以随手、随时开关灯，可防止空巢老人夜间下床看不到路发生摔倒等危险。本文首先对智能照明的概念及内涵进行了阐述，指出了智能照明在未来的发展前景，对物联网技术和无线传感技术在智能照明方面进行了阐述。

【关键词】照明控制技术，智能调光，ZigBee 技术

1 前言

随着科学技术的不断发展，随着社会的不断进步，人们对美好生活向往的需求也不断提高，而在资源使用方面，通俗来讲，人们想要更好的生活就会使用更高科技、更先进的仪器和设备，先进的仪器和设备通常会需要很多的资源或能源来支持使用，虽然这样可以满足现代人对高生活品质的需求但是这样会对我们的生态环境造成一定的破坏，对我们的资源进行更大的索取。

然而智能照明技术的出现，是一个能带给我们双倍满足的好事，他一方面可以满足我们对高品质生活的追求，智能照明可以采用智能控制系统，按照我们的意愿预先设定自己想要的照明模式进行工作，然后这些照明模式可以按照预先设定的时间自行切换，另一方面他能为我们节省能源、保护环境，顺应当下的社会发展趋势等等一些优点。

本文将阐述一下所介绍设计的此智能照明灯所采用的技术和此智能灯的特点以及相比其他智能灯的改进。

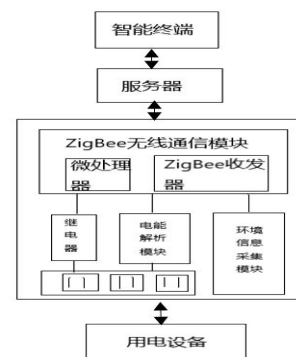
2 基于 ZigBee 技术的智能照明系统

2.1 ZigBee 的关键技术

ZigBee 无线通信技术，通俗的讲 ZigBee 就是一种高可靠的无线数据传输网络，它类似于 CDMA 和 GSM 网络。

ZigBee 他是采用直接序列展频技术（Direct Sequence Spread Spectrum）来调制发射的，他是一种新兴的短距离、低复杂度、低功耗、低数据速率、低成本的无线网络技术，主要用于近距离无线连接。应用于工业、家庭自动化、遥测遥控、汽车自动化、农业自动化和医疗护理等领域；而在家庭自动化领域，我们可以采用 ZigBee 技术来。

图表 1 ZigBee 的控制系统技术方案



远程控制照明、空调、窗帘等家用设备。它依据 IEEE 802.15.4 标准，可以在上千个微小的传感器之间相互协调实现通信。

ZigBee 技术的有效范围小，一般只有 10-75m 基本可以覆盖家庭或者办公室环境。通过调查得知，现在的一些家庭里已经安装了智能照明系统，用户的反响也十分的好，这个照明系统可以通过我们发出的声音自动识别进行切换模式，也可以通过手机连接进行控制，还可以拨动开关选项控制，十分便捷。

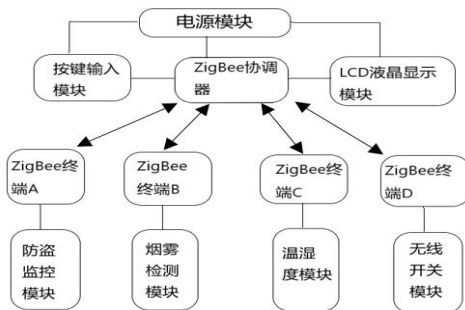
2.2 ZigBee 智能照明的技术优势

目前市面上，智能照明先进的技术是 WifE 协议和 ZigBee 协议，ZigBee 协议相比于 WifE 协议其实是具有一定的优势，举个例子，在一个安装有智能照明系统的家里，傍晚用户下班回到家后，如果我们是单纯采用的 WifE 协议的，我们首先保证必须在联网状态下，客厅里的落地灯、投影机等等设备才可以正常工作被联动，如果某天家里断网或者检修网线没有网络了，那么采用 WifE 协议的这些智能家居将无法联动，但 ZigBee 设备可以自己组网，所以在没有网络的情况下他依旧可以在自己运行，还有比如在卫生间通常会装有一个人体传感器联动进前灯，当进入卫生间的时候即便家里没网，它

也可以亮,如果我们采用的是Wife协议的这些,开关或者是传感器……,他们在断网的情况下完全是瘫痪的,是不能被使用的。

3 智能照明的优点与应用

图表2 ZigBee的工作模块



3.1 智能照明与传统照明

所谓智能照明他主要优势就是比传统照明多了最主要的感应功能,不需要我们手动去按动开关,它通过感应可以自动的切换工作模式,比如说家里有上了年纪的父母,夜里如果要去卫生间,按照传统的照明来说,如果开关在门口的位置,要先下床在黑漆漆的环境下走到门口找开关,这时很容易发生危险,比如说撞到家里的家居,或者地面上有摆放的物品等等很容易摔倒,非常不方便,但如果是智能照明系统的话,我们完全可以避免这些危险,我们可以通过声控,说“小智,请开灯”,语言控制让他工作,如果说话不方便,我们可以在床边安装感应器,夜里下床的时候,感应器能够通过感应来进行工作自动开灯,大大提高了居家幸福感也提高了安全保障。

3.2 居家智能照明应用七大区域

如果用户把家里的照明做的跟仓库一样,每个空间一路

参考文献:

- [1] 袁明,钟燕华,物联网技术入门与实践[M],清华大学出版社,2018(06);86-87.
- [2] 董建.物联网与短距离无线通信技术第2版[M],电子工业出版社,2016(08);75-77.
- [3] 刘军,赵同贺,新型开关电源典型电路设计与应用第3版[M],机械工业出版社,2019.4
- [4] 理查德·C.多尔夫,现代控制系统(十三版)[M],电子工业出版社,2018.6
- [5] Ben G.Streetman, 固态电子器件[M],电子工业出版社,2018.

项目基金: 本文系沈阳城市建设学院2020年大学生创新创业训练计划项目资助

项目名称: “牵”感智慧灯

项目编号: 202013208067

灯不是亮就是暗,那智能就没有意义了,只有用户把照明做的很复杂,从顶面、立面、踢脚线、灯带、射灯、调光灯,这样才有智能控制的需求,我认为家里需求做调光的区域总共有7个,第一区域就是入户门玄关,不管是白天还是晚上到家,从明到暗或者从黑到亮,眼睛都是需要有适应的过程,同时还能增加回家的仪式感。第二区域是餐厅,增加氛围和情调,第三是客厅,随着目前电视在这个区域逐渐消失、激光电视开始兴起,为了打造非常完美的客厅影院级别效果,调光是必不可少的,再配合电动窗帘影音控制设备,一键开启娱乐生活。第四区域是会客室,这里可分为2种,如果作为自己独立相处的空间,那调光能够结合心情也是不错的,如果是作为朋友来家里的聊天,那偶尔小炫一下也是未尝不可。第五区域是老人房,配合起夜使用硬核功能输出,这也是孝顺的一种体现。第六区域是小孩房,当孩子还是婴儿很小的时候,如果担心灯光刺激眼睛,可以考虑调光,如果等到孩子慢慢长大了,可以独立入睡了,我们可以开启一个睡眠模式,那灯光逐步逐步关闭,可能关闭的过程需要半个小时,也是一个帮助孩子入睡的功能。第七个区域是主卧,可以看夫妻感情来设计。

4 结束语

我认为品质生活如果你不考虑做智能照明就好像你看着一桌满汉全席却只能在边上喝着白开水啃着白馒头,再高的品质生活生活空间也是索然无味的,都说音乐是建筑的灵魂,而光却是一种建筑材料。那智能照明呢?首先他绝对不是拿个手机打开然后控个灯这么简单,首先他要根据基础的控制做好明暗的调光、冷暖的色温、RGB变色这些控制,然后再根据用户的需求做好照明设计、场景设计、事件设计。根据这些完成以后,才能真正的给生活增光添彩,别再以为只要明亮就可以了,其实光它本身就是丰富多彩的。

实验室纯水制备与检验技术设计与实施

何嘉慧

中国电子系统工程第二建设有限公司 江苏 无锡 214135

【摘要】在科研实验中，对配备的纯水水质有着较高的要求，因此，本文通过实际的工程结合，论述了水中污染物的类别及检测方法，进而提出了相应的纯水制备方法和水质要求，通过多种方式的实验设计操作方式来分析其在纯水配置过程中的优缺点，并探讨了具体的检验技术设计与实践实施。

【关键词】实验室纯水系统；纯水；反渗透；离子交换树脂

纯水技术的制备随其技术的发展已然涉及到了多种领域当中，其中包括：医药、工业、食品加工、化学生产、环保等。实验室纯水配置的方式也多种，本文选取了其中五类对其进行了相关的论述。

1 水中污染物的分类及检测

在日常生活中，我们所用到的自来水主要包涵以下五种类型的杂质。

1.1 电解质

水中的阴阳离子称为电解质，其具体涵盖了有机物、无机物（可溶）、胶体离子（带电）等。水的电解质阳离子主要包涵铜离子、镁离子、钙离子、钾离子、钠离子、氢离子等；阴离子主要包涵氯离子、硝酸根离子、碳酸氢根离子、硅酸氢根离子等；胶体离子（带电）主要包涵 Fe、Si、Al 的化合物或者胶体化合物（有机）等；此外，还存在着有机酸离子。具备导电性是电解质的主要特征，因此，可以利用测量水电导率（ $\mu\text{s}/\text{cm}$ ）的方式，或者测量水中电阻率（ $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ）的多少来分析水中杂质的含量。

1.2 有机物

天然存在的有机会与人工合成的有机物共同组成了水中有机物的来源，其中包括有机金属等有机物，或者有机酸。通常情况下，有机物的体积都较大，其形态主要以中性或阴性为主，可以利用有机碳测定仪来测量其在水中的具体含量。

1.3 颗粒物

颗粒物不仅包括肉眼可见的水中泥沙、尘埃，还包括不可见的有机物、胶体、微生物颗粒等，颗粒物大都具有非可溶性，需要采用 SDI(Silt Density Index)仪来进行测量其在水中的含量。

1.4 细菌、微生物

可以采用膜过滤法或者培养法来测量水中微生物与细

菌的含量，其主要包括细菌、真菌、藻类等。

1.5 溶解气体

可溶于水中的气体主要包括：氮气、氧气、一氧化碳、二氧化碳、甲烷等，其测量方法有两种，分别为化学法测定与气相色谱法。

综上所述，水中存在着大量的杂质与污染物，在进行化学实验时或分子物理实验时，会对实验的结果造成一定的偏差与影响，因此，在实验过程中，纯水的配置与使用有着至关重要的作用^[1]。

2 实验室纯水的一般性定义

根据相应的数据，在实验室中，通常将纯水划分为 I、II、III 三个等级，超纯水为 I 超纯水、分析用的为 II 级水，实验时常用的实验水位 III 级水。

根据不同的实验类型所需要选择不同的纯水质类别。例如：分子生物学实验就需要用到超纯水；微生物的培养、生化试剂的配置等需要用到 II 级水；实验室用于清洗仪器、消毒灭菌需要用到 III 级水。这三种等级的纯水制备都需要不同的纯化手段，如表 1 为纯水的水质标准介绍。

表 1 纯水水质标准

项 目	三级	二级	一级
电阻率/($\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$)	>0.05	>1.0	>18.0
TOC/($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)	<200	<50	<10
致热原/($\text{EU}\cdot\text{mL}^{-1}$)	NA	NA	<0.03
粒径 $>0.2\mu\text{m}$ 微粒/($\text{个}\cdot\text{mL}^{-1}$)	NA	NA	<1
SiO_2 /($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)	$<1\ 000$	<100	<10
细菌/($\text{CFU}\cdot\text{mL}^{-1}$)	$<1\ 000$	<100	<1

例如：在某跨国的“NN”生物制药公司的研发中心实验室中，用于清洗实验室、消毒灭菌的就为 II 级水，该实验室制药通过集中的系统管道供给，在需较高要求的基点单独设置超滤装置为其配备纯水。该项目建设与天津市西青区的某

环保园内，并将楼层区域划分为了三个不同的部分，为了满足 GLP / GMP 等认证的相关条件要求，其每个部分的功能和实验目标都存在着差异，在实验的过程中，采用的原水水质设计要求如表 2 所示。

表 2 原水设计水质

项 目	指标	项 目	指标
总溶解性固体/ ($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	0.3	总碱度(以 CaCO_3 计)/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	235.0
钙/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	132.3	总硬度(以 CaCO_3 计)/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	238.6
镁/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	106.3	暂时硬度(以 CaCO_3 计)/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	235.0
总铁/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	<0.05	永久硬度(以 CaCO_3 计)/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	3.6
锰/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	<0.007	余氯/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	0.30
氯化物/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	15.7	SiO_2 /($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	15.0
耗氧量/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	0.37	细菌总数	未检出
硝酸根/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	3.12	大肠菌群	未检出
氟/($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	0.33		
pH 值	7.76		
浊度/NTU	0.28		

此外，对出水水质也制定了相关的要求，需要达到 II 级纯水标准，部分实验结构需要采用一级超纯水，该实验项目的总水量约为 $1500\text{L} / \text{d}$ 。该实验室在制备纯水时采用的步骤如表 3 所示。

表 3 实验步骤流程图

1	自来水
2	石英砂过滤器
3	活性炭过滤器
4	软水器
5	$5\mu\text{m}$ 预过滤器
6	反渗透柱
7	EDI 装置(电去离子)
8	储存罐
9	紫外灯
10	精纯化柱
11	超纯水

使用的纯水处理设备为密理博的 ElixIOO 型模块化纯水制备器，该设备进水为自来水，通过相关的处理能处理出不低于二级的纯水水质。

3 水质纯化方法

常用的水质纯化方法包括蒸馏法、反渗透膜法、活性炭吸附法、离子交换树脂法、UV 光照射法等，具体操作内容如下。

3.1 蒸馏法

根据使用的器具划分，蒸馏所用的通常为三种，即玻璃、石英、金属；根据蒸馏的次数划分，蒸馏法分为一次、二次、多次。蒸馏的方式能在一定程度上去除掉水中的大部分杂质，但由于其需要加热的性质，很难阻碍二氧化碳气体的融入，因此，导致水中电阻率较低，无法满足更过的实验需求。蒸馏法的操作模式建议，但是存在二次污染的缺点，无法准确的实现纯水水质的控制，对水资源的消耗也较多。

3.2 反渗透膜

该技术主要应用在脱盐方面，有着显著的成效，反渗透方法进行纯水制备的原来在于通过改变外加的压力进而改变水流的方式，使水从高渗透压区域流向低渗透压区域，达到祛除杂质的目的。反渗透膜技术能够不仅过滤掉水中的无机盐和有机物，还能过滤掉水中的细菌、病毒、悬浊物等。实验室中常用的反渗透膜为了三种，分别为聚酰胺膜、聚砜膜、醋酸纤维素膜等，这三类反渗透膜的孔径范围都在 $0.0001\text{--}0.001\mu\text{m}$ ，再制备纯水的过程中，膜性能的好坏与进出水的比例决定了其纯水制备能力的水平。该类操作模式制备的纯水电阻率能在原水的基础上提高 10 倍左右。

例如：进水的电阻率为 $1.8\text{K}\Omega \cdot \text{cm}(25^\circ\text{C})$ ，而反渗透后产出的纯水电阻率为 $13\text{K}\Omega \cdot \text{cm}$ ，不仅操作简单，成本低，也不用经过强酸的冲洗，但其在操作的过程中容易受到膜质量的影响，产生堵塞现象，因此，制备出来的纯水只能用于二级实验用水^[2]。

3.3 活性炭吸附

多孔性是活性炭的主要特征，其主要利用相关的木质材料经过较长时间的活化处理或者加热干馏而制成的。活性炭经过活化处理，其表面积被扩大，形成了大量的活性孔，从而具备了较强的吸附能力，能够同时吸附有机物与无机物。通常情况下，有颗粒脱落的天然活性炭会对水质产生二次污染，因此，在纯水制备的过程中，通常只能用于前期的氯化物过滤和有机物过滤。与天然活性炭不同的是，人工合成的活性炭脱落物质均匀，对水质造成较小的污染。因此，对于水中的有机物能够实现有效的去除，是良好的超纯水制备方式。

3.4 离子交换树脂

从构成上来看，离子交换树脂的主要构成为有机单分子结构，属于一种高分子化合物，具有多孔海绵状的特性，呈三向立体空间网架的形式。离子交换树脂用于制备纯水的原理在于，其可以用游离的树脂离子与水中同行的阴阳离子进

行交换。

长期的使用该方式进行水质处理会产生后期质量与数量下降的问题,因此,在后期过程中需要用再生的方式用化学生剂对其进行处理。离子交换树脂制备出的纯水有着较高的电阻率,但其也存在一定的问题,引起去离子的过程中,树脂的离子交换也可能产生新的颗粒溶出,对水质造成二次污染,较高的无机物含量还会在一定程度上催生了微生物的成长,进而影响到水质。市场目前所存在的离子交换树脂质量与介个都有着较大的差异,在制备纯水方面,如果需要制备一级超纯水,建议使用材质较好,不会出现再生的现象的离子交换树脂进行纯水制备。

参考文献:

- [1] 周合修.实验室纯水制备与检验技术设计与实践[J].教育教学论坛,2018(50):279-280.
- [2] 周末,姚璐,薛晓霞,崔泽实.实验室超纯水机的规范应用与维护技术[J].中国医学装备,2015,12(06):8-11.

3.5 UV 光照射法

当达到 185 nm 的波长时,紫外线会发生一定的光氧化反应,且当波长达到 254 nm 时,该反应达到峰值。因此,在该范围内,采用 UV 光照射法可以有效的杀灭水中的细菌,并组织它的反之。UV 光照射法在水质杀菌方面有着高效、快速的特点,效果显著,且不会改变水中的物理性质与化学性质。因此,UV 光照射法是去除水中有机物的最有效方式之一。

结束语:

综上所述,实验室纯水的制备发展多样,作为设计人员,需要根据实际情况与相关需求来进行考虑,进而选择最佳的纯水制备方式,以达到更好的实验效果。

探析市政工程施工安全管理问题及对策

黄丹

徐州市政建设集团有限责任公司 江苏 徐州 221008

【摘要】：市政工程是一个城市的名片，代表着城市形象，相比较传统工程项目而言，其会受到更多的关注，在对市政工程施工过程中，不仅要对施工技术进行创新，同时也要加强对施工安全的管理控制，向外界展示出良好的城市风采。基于此，本文围绕着市政工程施工安全管理展开探讨，从安全管理在市政工程中落实的必要性入手，结合实际案例明确当前安全管理方面存在的不足，继而有针对性提出改善措施，从根本上改善市政工程施工问题。

【关键词】：市政工程；施工安全；管理问题；解决对策

引言

近几年来，国家各个城市都投入了大量的人力、物力、财力展开了积极的城市建设活动，市政工程项目数量飞增，规模也随之扩大，但相应的问题也随之而来，其中最突出的就是安全问题。和普通的建筑工程项目不同，市政工程涉及的问题非常广泛，工作面也十分分散，涉及的工种较多，施工跨越范围较广，施工环境差别相对较大。这些特点在无形之中给市政施工安全管理带来了一定负面影响，需要有针对性的建立形成管理体系，从源头处确保工程安全质量。

一、市政工程施工中安全管理的必要性

安全是建筑项目中的核心关键，市政项目作为建筑工程中较为特殊的分支，其得到的关注更多，因而安全问题得到重视。市政工程本身存在诸多变量，强化安全管理工作，对施工各个方面都具有促进性作用。另外，一部分市政工程施工难度较大，需要调动城市交通、管道等各方面问题，可谓是牵一发而动全身，安全管理工作的落实，能够将市政工程项目负面影响降至最低。总体而言，安全管理在市政工程施工中落实的必要性可以从以下三个方面展开。

第一，施工环境差。大部分市政工程都是露天作业，因而会受到自然气候的影响，另外城市中密集的人流、车流也会对施工造成诸多不便，尤其是一些工程项目会在开放交通的情况下，进行施工安全风险较大。第二，作业强度高。在一些市政施工过程中，手工操作的情况较多，尤其是一些特殊的施工环节，需要施工人员面临较强的劳动消耗，且存在一些操作失误，威胁到市政施工的质量以及施工安全问题。第三，交叉作业多。在市政施工中经常会涉及多工种的协调，如果无法做到严格防护，那么就会导致安全事故发生。比如，基坑开挖中就会有诸多问题和不确定性因素，需要综合考虑多种因素进行设计，确保施工安全。

二、市政施工过程中存在的安全管理问题

由上可知，在市政工程中落实安全管理工作是必要的，但从目前来看市政施工安全管理上还存在诸多问题，主要表现为以下几个方面：

第一，管理制度缺失。在建筑行业飞速发展的今天，内部的制度体系不断完善，但这些制度并不适用于市政工程，无法真正发挥出制度的作用，也无法保证市政工程的施工安全。第二，责任意识薄弱。责任制度的缺失，导致有关企业和施工人员的责任意识薄弱，从实际调查过程中了解到很多施工单位并没有真正履行安全生产责任制，对相应的签订也不重视。单位内部也没有对不同作业的责任进行明确，自然无法对分包单位进行有效的管理和控制。第三，前期勘察差。在市政工程中经常会出现设计和实际出现矛盾的情况，在无形之中增加了安全管理风险。但从目前来看，施工前期勘察工作并没有得到真正的落户时，数据不准确，施工图纸存在不合理性，增加了安全管理风险。第四，机械质量差。在市政工程建设中需要应用到大量的机械设备、塔吊设备以及各项材料，但这些设备材料会受到多方面因素影响，出现损坏、老化等情况。而很多市政工程为了节约成本，缩短施工周期，没能及时的展开保养和检测，导致机械性能、材料性能出现问题，影响到整个建筑的施工安全，反而增加了施工成本。

三、市政施工过程中落实安全管理的措施

（一）构建形成健全的施工安全管理制度

制度是保证市政工程施工项目稳定落实的关键，制度的落实也是为安全管理工作提供了方向，可以有效遏制安全问题的发生。制度的制定要考虑到方方面面，覆盖每一个施工细节，除了基本的管理制度之外，相应的监督制度也要得到落实，从而打造出完善的管理制度体系，确保管理工作充分发挥出自身的作用，让市政工程项目安全进行。市政工程是一个较为复杂、系统性的工程项目，制度的落实非常关键，

按照安全管理流程分别设计出相应的制度内容。包括：监理制度、合同制度、现场施工制度、岗位责任制度、绩效奖惩制度、人员培训考核制度等。这些制度组合在一起构建形成完善的制度体系，可以让施工人员提高安全意识，确保各项工作得到真正的落实，同时保证各项工作内容稳定开展。

（二）组建打造完善的施工安全管理组织

不仅是安全制度体系，安全管理机构也要得到完善的落实和优化，要在建立制度的基础上，让制度内容落到实处，最大程度降低出现安全事故的概率。施工企业是市政工程施工安全的第一责任人，在内部构建安全管理组织，提高安全管理能力是每个施工企业的重点。安全管理机构中要囊括不同部门的人才，包括：勘察人员、设计人员、施工人员、监理人员、财务人员、采购人员等，确保不同的安全指令顺利下达，让安全措施得到及时落实。在安全管理机构的辅助下，施工人员的安全责任意识也会随之提高，会主动约束自身行为、承担责任。

（三）严格把控各项施工环节的安全问题

全面落实前期勘察工作，加强对危险源的监控和管理，在市政工程施工过程中，可以借助危险源评价法，结合勘察数据，对施工各项条件进行分析和评价，从而确定危险源情况和危险程度，从而在施工过程中有意识的规避风险。不仅如此，勘察人员要根据具体的数据配合设计人员选择正确的施工方法和技术，确保施工图纸和实际情况的贴合性，强化施工质量。除了施工勘察之外，施工现场管理工作也要得到落实，对施工技术进行优化，针对施工细节进行系统的管理，

提高施工规范性。如果出现交叉作业现象，要进行事前沟通，避免出现相互影响，科学规划施工流程，让施工高效稳定落实。

（四）加强对机械设备和施工材料的管理

在进行市政施工过程中，还需要加强对设备的维护保养和精度检查，满足施工精确性要求。另外，还要定期对设备进行润滑、加油、拆卸、清洗处理。施工团队要对设备进行日常检查，包括机械设备在运行过程中振动、声音、压力、温度等各项参数情况，一旦参数项目存在异常，就要里进行维修。机械设备的安全是减少施工项目安全事故的关键。不仅是机械设备，施工材料的管理工作也要得到落实，材料采购、材料管理、材料检验等工作中落实安全管理，针对材料特性进行存放管理，一些施工材料需要防潮、防晒，要进行妥善处理。另外，材料入场前，要进行严格的检查，一旦发现质量存在问题，立即进行返厂处理。

总结

综上所述，市政工程项目不断增加的今天，市政工程安全方面存在的问题日益突出需要有关企业和工作人员提高警惕和认识，只有如此，才会让市政工程科学合理的进行施工建设。有关部门在建立健全安全管理制度的同时，还要完善相应的管理组织机构和制度体系，让施工安全教育、设备安全控制等工作得到落实，不断优化施工工艺技术，打造出安全性高、质量性强的施工作业法，以此满足市政工程建设需求。在此基础上，施工安全性、运行效率都会得到提高，市政工程项目建设需求也会得到满足。

参考文献：

- [1] 曾凡科.市政工程施工安全管理问题及措施研究[J].发明与创新:大科技,2018,No.697(03):33-34.
- [2] 刘志建.市政工程施工安全管理问题及对策分析[J].建材发展导向,2019(3):310-310.
- [3] 隋恒芝.市政工程施工安全管理问题及对策分析[J].房地产导刊,2019,000(008):119.

棒线材步进加热炉耐火材料损坏原因分析及防护措施

李伟强

陕西龙门钢铁有限责任公司 陕西 韩城 715400

【摘要】传统的推钢式加热炉在运转的过程当中或多或少存在一些供钢、粘钢或者氧化烧损比较显著等方面的问题,对于实际生产应用存在着一定程度上的阻碍,而步进式的加热炉则较好地弥补了这些缺陷,虽然初期投入成本偏高,不过就近十几年的发展现状来看,其大型化发展、多功能延伸等方面的优势特征也令初期投入的性价比有了明显的提升。从整体上来看,尽管步进式的加热炉在应用中优势明显优于劣势,但是就其自身应用来说,其耐火材料发生的损坏也是不容忽视的问题,必须要结合实际情况分析其成因,并总结防范方案,以期能够更好地为生产工作提供坚实支持。

【关键词】步进式加热炉;耐火材料损坏成因;防护措施

就大多数轧制钢材的生产单位来说,步进式加热炉所应用的材料都是“轻重复合”型的绝热耐火材料,不同的生产阶段以及使用周期中都有面临损坏的风险,因为损坏需要停炉检修等原因的影响,在加热炉的顶部、墙侧等区域的水泥浇筑受到的损伤一般会对生产产生最为严重的负面作用。由此可以认为,必须要控制炉墙和炉顶水泥浇筑料的损伤问题,才能够令加热炉更好地投入应用。不过就目前情况来看,多数针对低水泥浇注料进行损伤研究的资料都是较为普适性的,针对不同类型的损伤原因却并未进行分类阐述。本次分析将立足于棒线材的步进式加热炉中耐火材料受到的损伤原因,尝试探究防护措施。

一、棒线材步进加热炉耐火材料损坏原因的分析

(一) 炉顶损伤成因

首先,拉应力。对于锚固砖来说,其承载的拉应力一般是“下→上”且分段增加的,同时,重质层内某段锚固砖承载拉应力的增长速度最快,但是轻质层当中增长比较缓慢,在生产中温度变化很容易会出现瞬时膨胀拉力,促成锚固砖的断裂。

其次,剪切力。保温层、工作层之间线膨胀的系数差异较大,两层之间的剪切力比较显著,作用于锚固砖,一般和材质膨胀系数挂钩。

最后,锚固砖的自身材质因素。界面温度达到 1100°C ,锚固砖需要承载多数炉顶重量,令拉应力和抗拉强度有强力矛盾存在。另外,因为循环性剪应力的影响,锚固砖有断裂风险。

(二) 炉墙损伤成因

浇筑用料与锚固砖构成复合型结构,随着整炉的温度剧烈波动,如果炉墙锚固砖与轻质砖间缝隙较小或者没有合理

缝隙,势必会形成比较显著的剪应力,另外,锚固砖的断面一般不大,断裂之后很容易向内侧倾斜,浇注料厚度不够的情况下,造成稳定性不足,甚至出现严重损伤,无法顺利完成生产工作。

二、如何防护步进式加热炉的耐火材料损坏问题

(一) 施工技术

1、炉顶的技术防护

首先,针对料面锚固砖所存在的一些不平整的位置,需要在浇筑施工开始之前适当包扎,取规格为 $\delta = 1\text{mm}$ 的马粪纸配合透明胶带固定,避免马粪纸受损的情况影响包扎效果。

其次,在炉顶的浇筑面结合实际情况适当铺设高铝纤维毯, $\delta = 20\text{mm}$ 规格即可,以期对工作层以及保温层之间由于膨胀系数上的差异产生的剪应力进行适当的缓冲和隔离,以期能适当保护锚固砖。

其三,在施工结束并确认合格之后进行烘炉操作,在温度提高到 850°C 之后,令高铝毯和锚固砖之间预留大约 2mm 缝隙,以铺设炉顶保温层;在整炉的生产初期完成之后,确认炉顶完好,浇筑,规格为每立方米 0.5t 、厚度在 80mm 左右即可,期间严格注意避免震动,且不予抹光。

其四,适当降低炉顶平焰烧嘴周边的砖悬臂大小,在 120mm 到 150mm 左右即可,同时适当铺设锚固砖。

最后,在整炉的施工环节均结束,且刚刚进行烘炉升温的过程当中,因此此时炉顶的下侧温度比较高,浇注料会在短时间内脱水,下侧出现收缩现象,进而令炉顶拱起,发生热应力,且发生膨胀缝的间距越大,产生的热应力自然也会更大。在常规生产的情况下,温度较为平稳,炉顶凹陷,增加拉力。因此,需要结合实际情况规划合理的膨胀缝,常规情况下,炉顶 2m 距离内需要预留大约 5mm 到 8mm 的膨胀

缝,有的情况下也需要 1.5m 距离设置膨胀缝隙,一般结合实际中各种客观因素进行调整即可。

2、炉墙的技术防护

在已经设计完毕的加热炉方案基础之上,适当扩张锚固砖的断面(在 120x120mm 以上),并配合耐热合金托板的加装设计,以期改善锚固砖所承载的热应力;为了确保炉墙稳定和坚固度,炉墙本身的浇注料的厚度超过 260mm;炉墙的锚固砖周边均应用和炉顶一致的包扎形式;锚固砖和轻质砖均在周围予以耐火纤维毯填充, $\delta = 20\text{mm}$ 规格即可,以期能够在一定程度上对剪应力予以缓冲。

(二) 维护管理

1、烘炉期的维护管理方案

通常来说,烘炉阶段属于加热炉正式运行的关键阶段,烘炉升温过程中,因为浇注料的表面温度略微偏高,浇注料本身的脱水速度比较快,且表面出现收缩的情况,同时内部有热应力出现;在浇筑料施工期间,结合实际情况适当加水(6%到 10%调整),并且保证其能够在温度提升超过 110 摄氏度时排出、结晶水则在 250 摄氏度之上排出。水蒸气的体积呈现膨胀。上述原因都会导致浇注料受损,因此有必要控制浇注料的升温速度,就当前情况来看,低温烘炉应用大气烧嘴进行烘炉,升温速度以每小时 5 摄氏度以下为宜;高温烘炉开启部分烧嘴,控制升温速度每小时 10 摄氏度以下为宜。尽管当前不同厂家均有不同的烘炉需求,但是整体来说,温度 110 摄氏度到 250 摄氏度之间均需要充分保温,且总烘炉时间要在 20 天以上,以改善料内的温度梯度。

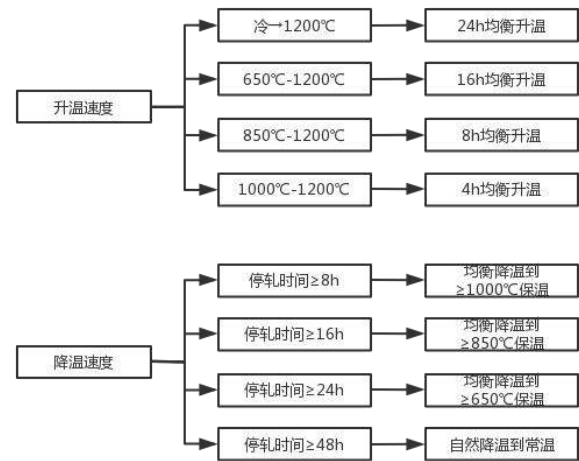
2、生产维护期的管理方案

烘炉期结束后,耐火浇注料的炉衬一般需要两年左右才能够较好地完成任务变换,也就是烧结期,这一阶段必须要随时检测不同部位炉温并予以调控,特别是需要注意,绝对不能在正常开炉和停炉的时候温度变化过快,待烧结完毕之后,才能够适当提升升温 and 降温的速度。

首先,烧结期间,炉温控制参数如下:均热段在 1250

摄氏度以下;加热段则在 1300 摄氏度以下;预热段通常 1000 摄氏度以下。其中预热段因为不配备烧嘴,很难较好地完成任务烧结,浇注料的强度也要明显小于前两者,因此需要面对的损伤风险也更加严重,要予以炉温恒温处理,以期能够保持温度平稳。

其次,烧结期间,高温段温度变化速度如下(图 1):



3、烧结期结束后升降温方案

烧结期结束之后,炉内的升温 and 降温速度需要控制在烧结期间升降温情况一倍之内。因此,生产组织初期阶段就需要合理规划较为全面的岗位作业规范以及操作标准,同时,对于参与生产活动和运维工作的人员,均需要考核上岗资质,并定期进行考核,以期能够令烘炉和生产中升温 and 降温操作均有章可循,尽可能保证生产效率以及生产效果。

结语:

综上所述,想要针对棒线材的步进式加热炉进行耐火材料防护,以期能够令其使用周期延长、提升经济效益,必须要从技术以及管理两个方面同时入手予以强化和有效完善。尽管受到短期暂时性的经济效益所影响,很多错误操作很难在一段时间之内显出弊端,不过细微的量变势必会带来巨大的质变,因此作为生产单位,必须要加强生产维护和施工技术的完善,以期能够有效确保耐火材料为生产工作提供辅助。

参考文献:

- [1] 任树朋.步进式加热炉在棒线材生产线上的控制系统设计[J].山西冶金,2018(003):19-21.
- [2] 高争一.步进梁加热炉耐热垫块的改进[J].冶金设备,2020(01):46+82-84.
- [3] 郭红林.干熄炉斜道区耐火材料结构损坏的原因分析与改进措施[J].安装,2020(05):54-55.
- [4] 尹腾飞.步进式加热炉燃烧状态检测系统及其设备优化[J].冶金管理,2020(05):79-80.
- [5] 陈焕德,丁美良,胡磊,等.蓄热式步进梁轧钢加热炉保温性能分析及优化措施[J].上海金属,2018(002):69-73,82.

水电站刀闸发热的预防及处理方法

冉静

重庆渝浩水电开发有限公司 重庆 408500

【摘要】 水电站刀闸动静触头很容易产生发热缺陷,影响设备的安全稳定运行。通过对浩口电站刀闸发热缺陷的处理,分析了导致刀闸发热的因素,并且进一步分析了刀闸发热的处理和预防措施,以供参考。

【关键词】 水电站;刀闸发热;处理方法;预防措施。

1 引言

刀闸是电力系统中必不可少的元件,其运行质量直接关系到电力系统的安全稳定性。但在长期运行过程中,刀闸可能会出现不同的故障,发热是其中危害较大最为常见的故障之一。因此,加强对水电站刀闸发热的预防及处理方法,具有重要的现实意义。

2018年3月初,浩口水电站进行设备红外热成像测温时发现:2号发电机带额定负荷运行时,周围空气温度约为25℃,2号发电机出口刀闸上隔离三相温度持续升高,特别是B相温度升高较快,最高温度已经接近100℃,比A相、C相高10℃左右。根据《GBT11022-2011_高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》中对温度有着严格的控制,触头材质不同,温度限额也存在一些差别,但最高不能够超过105℃。由此可看出在该水电站中的刀闸已经处于过热状态,必须要得到及时的处理。经观察,1号主变低压侧刀闸9011、1号机出口刀闸11、2号主变低压侧刀闸9022,在带额定负荷工况下温度最高在70℃-80℃范围内变化,也存在因温度过高导致设备被烧毁的严重安全隐患。

事故发生后,立即停运了有关机组和主变,并且对刀闸进行了初步处理,发现了多处故障现状,包括:刀闸锁紧装置未到位、发热处镀锡层已经严重氧化、回路电阻严重超标等。

2 刀闸发热的原因分析

2.1 刀闸发热的原因

2.1.1 锁紧装置制造工艺不达标或容量不合理。

从GN22型电动隔离开关的动作原理来看,对角度、行程、推力等参数指标有着严格的控制,任何一项参数不合理都会影响到最终的开合效果。如果制造工艺不达标,滑动轴无法顶开滚珠,顶杆无法推出,导致触刀无法压紧,回路电阻不满足规范要求。不仅是上述动作参数指标,刀闸中设计的参数内容不合理也会导致发热现象。如:过流容量、冗余量等指标,不能过小,否则会导致刀闸长期处于过负荷状态下,电流在无形之中提高,温度升高较快,加大发热风险。

2.1.2 对于大电流刀闸触头未采用镀银或镀镍工艺。

刀闸动静触头采用镀锡工艺,最高允许温度仅为90℃,且在接触区未有连续镀层,刀闸操作频繁,增大了摩擦腐蚀概率,氧化速度加快,电阻随之增加。另外,刀闸开合过程中,电弧烧损也会加快接触面氧化。但不同材质的触头,性能存在一定的区别,与镀银或镀镍工艺(最高105℃)比较抗摩擦腐蚀能力和散热效果较差。

2.1.3 开关柜通风设计不合理,换热风量偏小。

在开关柜顶部安装了4个风机(型号:KA2206,功率53W,风量为360CFM,即10.2m³/min),均是向外排风,未向柜体内部送风,柜内未形成空气对流,导致降温效果不明显。

2.1.4 环境温度过高。

10KV开关柜处于上游副厂房EL313高程,开关室四周用轻质隔墙进行了封闭,室内通风系统均向外排风,未向室内送风,未形成空气对流,导致开关柜室内散热慢、环境随之升高。而导体的载流能力会受到周围环境温度的影响,以铝母线为例,如果周围环境温度提高,那么铝母线的电阻就会随之增加,产生的热量也随之增多,形成恶性循环,直接导致温度超过标准。

2.2 从公式角度分析刀闸发热成因

在上述内容的基础上,结合相应的公式原理进一步分析导致刀闸发热的各奔原因。从实际运行工作来看,当电流流过刀闸时会产生热量,导体的温度也会随之升高,而刀闸产热的同时也会散热。正常情况下,产热和散热会保持在一个相对平衡的状态,而一旦产热大于散热,就会出现过热问题。而从公式定理来看,导致这一问题的本质在于,刀闸所通过的负荷或者短路电流较大,导致一些接触部位的电阻较大。因此,想要从源头上避免这一问题,就要尽可能的减小电流或者电阻。电流热效应和散热量公式分别为:

$$Q = I^2 R$$

$$Q' = \alpha(\theta_w - \theta_o)F$$

其中 Q 和 Q' 分别代表着产生的热量和散走的热量, I 为电流、 R 为电阻, α 为对流换热系数, F 为对流换热面积, θ_w 和 θ_o 分别为运行温度和周围空气温度。

3 刀闸发热的处理

如果刀闸发热问题得不到系统的处理, 那么会对多个部位产生危害, 由上述案例中可以看出, 刀闸发热问题, 需要对刀闸所处的整条母线和主变进行停电处理, 而如果在供电高峰, 会对国民、社会产生极大的损失和负面影响。长期处于高温状态下, 金属材料的绝缘程度也会随之降低, 轻则导致使用寿命下降, 重则导致水电站出现大型事故。因此, 必须要在刀闸发热的第一时间展开系统的处理。

3.1 不同部位下刀闸发热的处理措施

由上可知, 水电站中刀闸的位置、作用各不相同, 出现发热问题所带来的危害也存在一定的区别, 需要结合实际情况确定具体的处理措施。首先, 要判断刀闸发热程度, 以此合理的规划步骤。这就需要运维人员定期对刀闸温度进行监控, 借助红外测温仪器得到具体的温度数据, 按照相关标准判断发热情况, 并且将信息第一时间汇报给有关部门, 与此同时, 对相关线路进行初期处理, 缩小发热故障的波及范围。其次, 检修人员到达后对具体的发热部位进行判断, 对处理措施进行细化。不同的发热部位处理措施不同。最常见的故障部位有两种, 为动静触头。无论何种触头都要相对其进行分解拆分, 及时的清理触头表面, 进一步展开后续检查。如果是动触头, 则要对滑动轴进行检查, 确认其能顶开滚珠, 适当调整锁紧螺母, 保证顶杆推出, 磁锁板压紧在触刀上。如果是静触头, 则要对固定螺母进行检查, 确认其是否出现松动问题, 并且展开进一步清除处理。最后, 按照相应的工艺标准进行复装, 试运行确保刀闸温度合理。除此之外, 如果是母排与静触头的连接部位出现发热问题, 则要对固定螺丝、弹簧垫圈进行检查, 及时更换、清理零部件, 让刀闸可以正常运行。

3.2 刀闸发热处理案例

3.2.1 本次对 4 台刀闸进行了整体更换, 调整三相刀头与相应连接母排对中度, 保证合闸过程中横平竖直, 合闸-锁紧装置动作可靠, 对动、静触头整体镀银, 磁锁板压紧触刀后, 三相回路电阻值均在 2 微欧以下, 满足出厂值 5 微欧以下要求;

3.2.2 在三相静触头与母排连接处加装散热片, 对柜内

通风系统进行改造, 在柜体前门、后门分别加装 2 个轴流风机(型号: KA2509HA2, 功率 50W, 风量为 666CFM < 20m³/min >)对柜内进行送风, 柜顶两个风机(型号: KA2206, 功率 53W, 风量为 360CFM, < 10.2m³/min >)更换为四个 KA2509HA2 型风机, 对柜内进行排风, 保证了柜内热量及时排出。

3.2.3 改善 10KV 开关柜室环境温度条件, 在 10KV 开关柜室内增加 2 个 5P 柜式空调, 降低室内环境温度。

3.2.4 对刀闸上隔离、下隔离和断路器上三相无线测温手表进行改造, 功放芯片由 20db 更换为 30db, 预埋无线天线, 增大无线测温手表输出功率, 保证无线测温显示仪温度显示的可靠性、准确性。

改造后, 在额定负荷工况下, 刀闸最高温度稳定在 50°左右, 基本达到了预期目的, 实现了设备安全稳定运行。

4 预防刀闸发热的具体措施

刀闸作为水电站中最为关键的设备之一, 一旦出现发热问题就要面临十分严重的后果, 除了基本的处理之外, 还要从源头处进行处理, 尽可能的降低发热问题出现的概率。

4.1 加强对工艺标准和技术规范管理

在设计过程中, 刀闸的参数设计非常关键, 参数指标的合理可以有效降低发热问题出现的概率。在设计过程中不仅要全面了解水电站的运行环境, 还要对实际的负荷参数进行调查, 以此确保刀闸参数的合理性。另外在制造安装环节中, 要对其中的细节问题进行控制, 包括工艺标准和技术规范, 尤其是刀闸的表面处理不能够出现不平衡的凹凸点, 也不能够出现划伤或者毛刺, 从而保证接触面均匀。

4.2 加强对运维人员的操作技术管理

想要避免发热问题, 就需要运维人员严格按照操作管理说明展开相应工作, 一般情况下运维人员都是手动操作刀闸的, 这就需要人员有针对性的控制用力, 并且注意观察, 从而避免刀闸出现一些人为故障。在手动合闸的过程中, 是检测刀闸传动系统的最佳时机, 可以更加直观的判断传动系统的灵敏性以及导电杆运动的方向。刀闸开合过程中最为关键的一项指标为动静触头, 当动静触头接触的第一时间, 迅速合上刀闸, 反之当动静触头分开的第一时间, 也要迅速拉开电闸, 以此减少电弧烧损。但需要注意一点, 无论分合, 都不要用力过猛, 否则会导致合闸不到位、刀闸过合等问题, 还会导致接触电阻增大。

4.3 加强对有关设备的日常监管维护

在水电站运行过程中,巡视监测是最为重要的环节,刀闸作为其中的关键部位,必须要得到重视。红外线测温是目前应用最为广泛的一种监测技术,借助观察设备得到红外测温图谱,从而对设备的运行情况形成更加具体的了解,及时的展开处理。除了日常的监管检测之外,在实际维护过程中要根据刀闸的型号、使用说明以及额定电流有针对性的缩短检修周期,设计出最为合适的维护时间,避免设备在长期使用下出现发热问题。另外,还可以借助信息技术实现远程监控。设备定期巡检工作量较大,人工巡检很容易出现疏忽,导致一些数据细节没有得到重视。但是接触大数据技术和自动化技术,配合无线测温温度仪器,可以实现线上监测,配合数据库系统,及时发现参数上的变化,一旦数据出现问题

或者波动就可以及时报警,并且展开初步处理。这种自动化的监控方式最大程度减少了事故的发生概率。

5 总结

综上所述,刀闸发热问题必须要得到重视,会影响到水电站的正常运行,从一起水电站发电机出口和主变刀闸发热缺陷事故中可以看出,导致刀闸发热的原因有很多,如果没有能够得到及时处理,那么故障波及范围会进一步扩大。因此,必须要加强对刀闸发热的原因进行调查分析,明确相应的处理预防措施,以此确保水电站的正常运行。

致谢

本次刀闸的处理,川开电气公司技术部人员提出宝贵的参考意见,特意致谢。

参考文献:

- [1] 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》(GB 11022-2011-T)。
- [2] 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》(DL / T593-2006)。
- [3] 《国家能源局防止电力生产事故的二十五项重点要求》(2016版)。
- [4] 《电力安全生产基础知识》。

露天铁矿逐孔爆破降震方法研究

1 宋达伦 2 张野 3 郎明阅

1 鞍钢矿业爆破有限公司 辽宁 鞍山 114000

2 鞍钢集团矿业有限公司东鞍山铁矿 辽宁 鞍山 114000

3 鞍钢集团矿业有限公司 辽宁 鞍山 114000

【摘要】 随着社会的不断发展,对铁的需求越来越多,这也为我国的铁矿发展带来了机遇,但是因为对铁的质量需求更高,因此,也面临着巨大的考验。为了提升铁矿的质量和生产效率,则要从露天铁矿的爆破方式着手。要对铁矿的地质地形进行探究,依据露天铁矿地质及其它实际情况,对传统的爆破方法进行创新变革,进一步完善露天铁矿逐孔爆破降震技术方法,以达到降低爆破震动效应的目的。本文主要对露天铁矿逐孔爆破降震的方法进行探索研究,希望能为铁矿爆破防震带来一些启发和思考。

【关键词】 铁矿发展;爆破方式;创新变革;降震技术;启发思考

引言

露天铁矿生产爆破的作业地点一般离乡村比较近,而露天铁矿在逐孔爆破时引起的地震波会影响到周边乡村,会给周边居民带来不利影响,更有甚者会产生民事纠纷。因此,矿业公司为了减小爆破震动,会利用一定的降震技术来缩小单次爆炸药量。但是,如果减小了单次炸药量,又会影响到爆破矿石总量,对采矿强度和规模会产生不小的影响。因此,矿业单位需要以公司和附近村民的利益诉求来周全考量,并探索研究影响爆破振动的因素,以采取科学合理的降震方法,来改善爆破震动所带来的不利影响。

一、爆破震动强度指标及爆破条件

1、爆破震动强度指标

经过实践证明,铁矿爆破震动强度与起爆网络、装炸药的结构、装药参数及作业时所在区域的地质地形条件等有关。

如萨道夫斯基公式所描述:

$$v = k \left(\frac{\sqrt{Q}}{R} \right)^a, \quad (1)$$

式中, v 为质点峰值振速, cm/s ; Q 为最大段药量, kg ; R 为爆心距, m ; k 和 a 分别为与场地、装药等有关的拟合参数。

目前,许多铁矿企业根据专家学者提出的降震技术方案一般都以萨氏公式为基础,来设计合理化的参数值,以降低爆破震速,并且也取得了一些较好的效果。

2、爆破条件

影响爆破地震效应的主要因素主般包括爆破的性质及

参数、地质变化及地形条件等。

(1) 铁矿逐孔爆破参数

露天铁矿主要利用三角形逐孔起爆网络,逐孔内和连线一般采用高精度导爆雷管,使用地表微差网络。其中硬度较大的岩石适应 30-70 ms 的微差,而较软的岩石则适用 40-95 ms 的微差。铵油成分的炸药爆速较高,适于 320 毫米的牙轮钻机,单孔装药量约为 460-660 公斤。孔内则使用分段不耦合装炸药,顶端要使用空气进行间隔。

孔网参数值则根据孔间距和排距来定。要确定二者的数据是否合理,因为它们会对爆破效果产生不利影响。如果铁矿的孔网参数取值较大,则参数为:软岩石钻孔网参数为 10 米×9 米,岩石夹层孔网参数为 9 米×9 米。

当铁矿孔的深度较深时,则要依照实践经验,没有依据现场情况及有关要求计算。譬如超深数值为 2m~3m 时,则前排孔超深为 3 米,后排孔超深为 2 米。当铁矿使用压渣爆破时,前排抵抗线大小取值为 2.5 米~3.5 米。

(2) 铁矿逐孔爆破的地质地形条件

以某露天铁矿为实验点。该露天铁矿地质情况属于非均质岩石体系,铁矿地层主要为震旦系和第四系。矿石结构则为长条状,主要由铁矿石和石英石组成。矿石原石为磁铁矿,靠近地表层则为赤铁矿。由于结构和上古地形的影响,铁矿石厚度较大。矿化带由由南向北绵延近 15 公里。矿区内的矿体大多呈层状。由于挖掘时间比较长,目前爆破工作面处于-10 米的水平,和周围的村庄相对比,呈现山字形状,高程落差达到 25 米左右,并且邻近村庄离爆破点也比较近,最近的地方大约 150 米。

二、露天铁矿逐孔爆破降震技术措施

按照《国家爆破安全规程》的相关规定，采矿场实施爆破时，要综合考量邻近村民的房屋材料、房屋结构及采矿场的实际情况，要尽量把爆破震速控制在 1cm/s 以下的范围内，可以从以下几个方面来进行降震。

1、孔径

有专家提出，在爆破条件一样的状况下，若孔径变大，则爆破强度也随之增大。譬如，310 毫米左右的孔径炮孔跟 250 毫米的孔径炮孔相比，爆破强度则平均增大约 15%。而 250 毫米的孔径炮孔跟孔径 190 毫米的相比，则又平均增大约 50%。另外，如果炸药量比例变小，则爆破震动强度随之增加。在爆破区域北边坡台阶位置，因为距离邻近村庄比较近，则震动的影响比较大，建议此处孔径选择 150 毫米，其他区域选择 310 毫米。

2、装药结构

根据实践经验，若将不耦合装炸药用在露天铁矿深孔中，则能最大程度提升爆破效果，可以将爆破振动速度减小 50% 至 70%。若使用空气间隔装炸药，则可减小爆破振动 15%-20%。这两种装炸药方式可以有效提高炸药能量应用效率，降低震动效果。若孔内实行分段装药，则可以让空气间隔达总药柱长度的 25% 左右。

3、起爆方式及微差时间

爆孔间微差逐孔起爆网络时，爆破的应力波要比传统的排间微差爆破反射更为彻底，因此，炸药用量最为经济、合理，起爆后的震动速度和空气冲击波显著降低。

在同等条件下，网络雷管逐孔起爆震动速度更有利，它要比传统的排间微差爆破震动速度降低一半。因此，露天铁矿使用地表微差逐孔起爆网络时，要合理减小前段的爆孔数，将后段爆孔数升高，这样可以起到控制爆破振动速度，拓宽爆破模式，减小爆破震动影响。另外，孔间微差的时间也会影响爆破震动效果，要根据实践经验及相关研究成果，选用 $40\text{ms}/100\text{ms}$ 的微差时间组合比较好，可显著提升降震率。

4、爆破规模及最大单段起爆药量

按照萨氏起爆公式计算，单次起爆炸药量与爆破震动大小是呈正比的。因此，单次减小炸药量则可以降低爆破震动。在不妨碍作业要求的基础上，爆破区域不超过 3 排，每次爆破孔尽量在 20 个左右，单孔装炸药的数量不能超过 660 公斤，总药量要小于 22 吨。并且在设计起爆网络时，一定要

控制好最大单爆药量，一般设计为单孔的炸药数量。

5、炮孔超深

在确保台阶底部能合理化破碎的基础上，要选择较小的超深值，这样既能减小爆破对下一台阶顶部的破坏，又可降低爆破震动强度。

在起爆过程中，既要保证能合理化将岩石破碎，又要减小对下一台阶顶部的破坏程度，因此要选择较小的超深数值。当炮孔超深时，矿石和较硬的岩石取值则为 1.6 米，若在爆破过程中出现较复杂的情况，炮孔超深也不能超过 2 米。并且在爆破过程中要仔细观察电铲铲装后台阶底板的标高是否合乎规定。在其他区域爆破的岩石一般超深为 1 米以下即可。

6、炮孔抵抗线

当前抵抗线比较大时，只能形成裂缝或岩石比较大时，会对碎石后的采装过程产生不利影响，并且地震冲击波也会变大。但当抵抗线又太小时，这样产生不了爆破效力，既浪费了炸药，又易让岩石块四处飞落，带来危险因素。因为，爆破产生的飞石及空气冲击波，会给正在施工的工作人员及四周的地形环境带来危险或损坏，严重者造成伤亡事故。因此，在达到钻机安全生产的基础上，要尽量降低排距加大孔距，这样可以有效提高爆破质量，减小因爆破产生的震动影响。根据上述事例分析，我们制作了降震爆破的技术参数表如下。

表 1 降震爆破的技术参数

炸药类型 及药量 /kg	孔网 $\text{m} \times \text{m}$	孔径 mm	微差 时间 ms	超深 m	最小 抵抗线
尽量使用乳 化炸药：单 孔药量不超 过 650。	采用三角型 逐孔爆破网 络，矿石和 硬岩 8×8 ； 其他 9×7 。	一般为 310； 靠近东 边 150	40/100	矿石和硬 岩：1.5； 其他：0.5 ~ 1.0。	方向尽量朝 西，前排抵 抗线尽量减 小，不采用 压渣爆破。

三、降震爆破试验

根据爆破过程中降震方案设计的参数，我们在某铁矿计划开采区域做了相关实验，并有效运用爆破振动记录仪，对采取减震方法前和使用后，某铁矿区域四周村落某处爆破过程中的震动速度作了监测，监测结果见表 2。

表 2 村庄某处的震动监测结果

项目	测试 仪器 编号	总装 药量 /kg	最大段 装药量 /kg	测点距 爆点距离 /m	最大震速 /(cm/s)	平均震速 /(cm/s)
减震前	1#	8.71	500	364	1.24	1.185
	2#	8.71	500	364	1.13	
减震后	1#	5.35	500	427	0.41	0.39
	2#	5.35	500	427	0.37	

由以上数据计算： 减震率 η

$$\eta = ((v_q - v_h) / v_q) \times 100\% = 67\%$$

以上计算结果表明，我们在实施降震方法后，爆破的震

动速度与实施前相比，减小很多，因此，在使用降震方法后，确实起到了很好的降震效果。

结语

综上所述，露天铁矿逐孔爆破降震方法，取得了比较显著的效果，使邻近村庄处于比较安全的状态，并且矿山企业也赢得了比较好的经验效益。正是有关技术人员对爆破震动的有关系统进行了深入探索研究，才对即将产生的震动效应作了预防，从而很好地控制了铁矿逐孔爆破所产生的不利影响，将对企业和周边村民的不利影响降低到了最小的效果。

参考文献：

- [1] 陈文坤，张全龙，钱旭林，马开川.曼家寨采场含水区域爆破孔网参数优化研究[J].世界有色金属，2017（14）.
- [2] 邵猛.合理加大孔网参数降低穿爆成本[J].中国矿业，2000（S1）.
- [3] 张志呈，爆破基础理论于设计施工技术，2010.

散热器断裂失效分析的现状及其发展概况

王钊 秦玉英

浙江银轮机械股份有限公司 浙江 台州 317200

【摘要】散热器是汽车发动机冷却系统中重要的部件,对发动机的可靠性和动力性有很大作用。根据这一问题,本文就某型号汽车散热器进行超速耐久试验中发生的断裂现象,对其进行宏微观检查、受力分析,并着重分析造成断裂失效的原因,为相关工作提供参考。

【关键词】汽车散热器;耐久试验;断裂失效;原因分析

1 前言

散热器是汽车发动机冷却装置中的一个部件,对于汽车发动机的动力和性能有一定的作用,进而影响汽车的安全行驶。本文通过对某新型汽车散热器进超速耐久试验发现,散热器进水口冷却管出现断裂的现象,且断裂周期为180个小时,远低于设计使用寿命,对进水口冷却管的宏观断口、显微形貌、受力状况和安装方式等进行分析,得出发动机散热器断裂的主要原因,并将分析过程进行讨论,做为相关领域的发展提供有力依据。

2 散热器出现断裂的原因

汽车发动机散热器在实际使用过程中,进水口出现断裂的原因有很多,且原因比较复杂,常见的原因大致可分为以下几个方面,分别是:

(1) 由于材料缺陷引起的断裂。生产发动机散热器的材料有问题或者没有达标,就会使发动机散热器在使用过程中,受到循环荷载的作用,在材料缺陷处产生裂痕,就此发展成裂纹或者断裂。

(2) 发动机散热器设计不合理引发的断裂。有些断裂原因是由于发动机散热器设计不合理,导致散热器出现应力集中现象,当应力集中作用在进水口冷却管位置时,进而造成发动机散热器在短时间内出现断裂的现象。

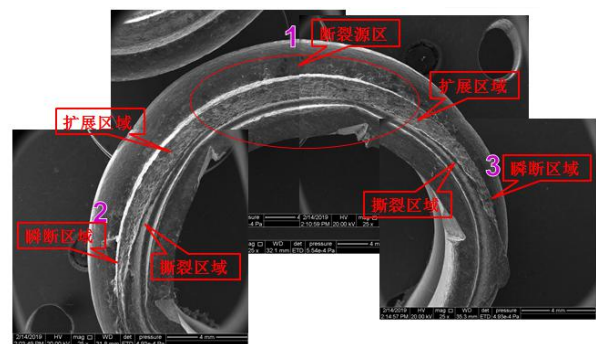
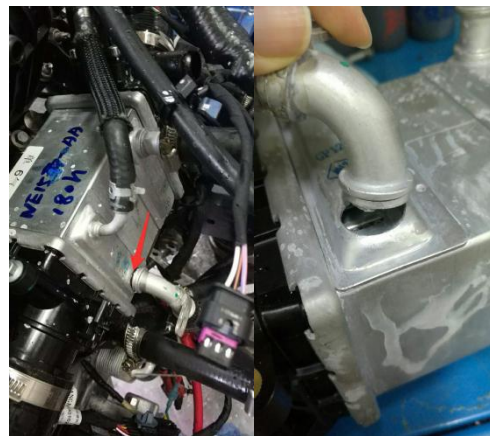
(3) 发动机散热器加工方式、尺寸设计和安装方式不当造成的断裂。在发动机散热器的实际加工过程中,由于加工方式不当、尺寸太大超出材料的承重能力、不合理的安装方式等,都会导致发动机散热器断裂。

3 对某汽车发动机散热器进水口冷却管进行检验的结果

3.1 宏观断口

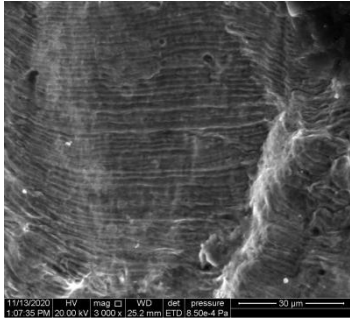
经过检验,该发动机散热器断裂事故进行超速耐久试验,

使用时间180个小时。对进水管断口进行宏观断口分析。发现断口由上端首先开始发生断裂,向左右扩展形成撕裂断口。且断口从进水管外侧向内侧扩展。

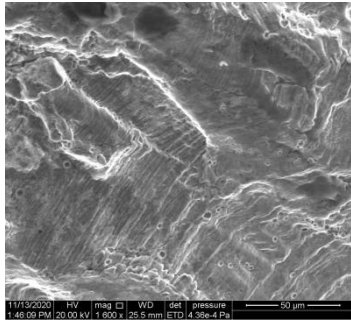


3.2 显微断口

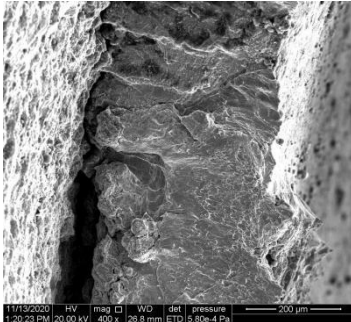
采用乙醇超声清洗方式和紫外臭氧清洗方式,对断裂口进行清洗,并通过扫描电镜对经过处理的断裂口进行微观检测。检测发现断裂源区在散热器冷却管表面,呈现线源特征呈连续状由断裂源区向冷却管另一侧扩展,最终形成瞬断区域。断裂源区与裂纹扩展区域存在典型的疲劳辉纹,瞬断区域存在典型的撕裂韧窝。



断裂源区



扩展区域



瞬断区域

3.3 受力状况和安装方式

对该发动机散热器的受力状况与安装方式进行分析。在整车安装中,散热器进水口在散热器侧面位置,管口朝下安装。进水口冷却管与管路相连,且承受较多相连零部件自身重量的作用。因此,进水口冷却管与散热器箱体连接处存在应力集中现象,且应力作用方向垂直向下。此外,该发动机散热器进行超速耐久试验过程中,受到流体的交变应力的作用与高温的冲击,加速了冷却管的断裂裂纹的扩展,大大缩短了散热器的使用寿命。

参考文献:

- [1] 张丽英. 汽车散热器耐压力交变疲劳性研究[J]. 时代汽车, 2018, 000(012):143-146.
- [2] 刘凤青, 张井海. 某车型排气系统隔热罩开焊问题分析及解决[J]. 内燃机与配件, 2018, 000(024):31-32.
- [3] 罗寅. 发动机散热器压力载荷失效分析[J]. 汽车实用技术, 2019, 281(02):118-119.

4 造成断裂原因的分析

4.1 存在应力集中

断裂口开裂方向与冷却管所受应力方向基本一致,冷却管安装以后一直承受着较大的应力作用,该应力主要来自于设计不合理与安装方式不到位,把接管以及其他零部件的自身重量产生的作用力强加到了冷却管上。致使冷却管承受了较大的拉扯力。而该发动机散热器进行超速耐久试验时,一方面受到超速试验带来的冲击,远远超出正常运转的附加载荷,形成循环交变应力。另一方面,超速耐久试验带来的高温状态使冷却管承受能力变弱。裂纹也由冷却管上侧表面开始产生,慢慢的向冷却管内壁扩展,发展形成破坏性的整体断裂,最终形成冷却管断裂的主导原因。

4.2 疲劳性断裂的原因分析

发动机散热器在正常使用过程中,会受到循环交变载荷的作用力。通常情况下,汽车出现加减速变化时,散热器进水口负载变化也会随之变化,发动机散热器所承受的应力也是没有规律的,这正是影响发动机散热器发生疲劳断裂的直接因素。发动机散热器在整车运行过程中,会受到震动、冷热循环、流体压力脉冲等复杂的多重应力作用。在多重循环交变应力作用下,散热器的不同受力点会承受相应的循环交变应力。在上述散热器进行超速耐久试验时,其承受的循环交变应力远远的大于设计要求,构成了疲劳断裂的主要条件。与此同时,随着温度的逐渐升高,散热器材料的抗疲劳强度也有很大程度的变弱。最终,散热器冷却管的进水管发生以疲劳开裂模式的失效现象。

5 结语

经过分析可知,对于汽车发动机散热器断裂进行原因分析是非常必要的,能够发现问题原因所在,尽量避免由于发动机散热器断裂引发的安全事故。而对于造成发动机散热器断裂的因素有很多种,需要根据实际检测情况进行分析。目前我国针对汽车发动机散热器断裂原因的分析过程仍存在不足之处,这就需要在未来的学习研究中更新相关专业技术,尽量弥补不足,使该领域朝良好的方向快速发展。

市政道路路基质量控制检测方法的研究

王海云

济南城建集团有限公司 山东 济南 250000

【摘要】:如今城镇化发展的进程不断加快,城市地区的人口规模也在持续性扩张,随之而来的就是车辆持有数量以及市政道路承载能力之间的矛盾冲突,出于这一需求,各个城市都开始针对现有道路进行修缮,并积极修建新的市政道路。在这一过程当中,路基工程就是承载路面荷载力的基础性环节,因此,其质量水平的高低会直接和市政道路工程挂钩,作为市政建设单位,必须要对其予以高度重视,以期确保施工质量,为城市基建建设水平以及城市交通事业发展奠定坚实基础。在本文当中,将结合市政道路工程当中路基质量的检测方式展开探究,并在此基础之上阐述如何控制市政道路工程的路基质量水平,旨在为从事市政道路建设工作的人员提供一些理论参考。

【关键词】:市政道路工程;路基建设质量检测;控制方案

就市政道路工程来说,其路基安全稳定性往往直接和道路工程的质量水平相互挂钩,因此,施工期间需要严格依照施工规范来完成施工操作流程,以期能够令路基工程质量和性能满足设计需求,为城市交通事业奠定坚实的基础。另外,强化检测方式的精准度,令路基能够得到有效质量检测,将风险隐患“防范于未然”,提升道路稳定性,保证道路交通安全运作。

一、市政道路路基工程的质量标准

首先,道路工程的路基结构高度稳定性。这也是在路基质量当中最为关键性的一项标准,因为在应用中路基除了需要承担路面的车辆负荷,还需要承担自然环境变化带来的作用因素,忽视任何一项都会导致路基破坏,继而影响道路工程的应用。

其次,道路工程的路基强度要满足标准。路基工程强度往往会直接影响到市政工程的整体质量,必须要保证路基强度满足设计规范,才能够在最大程度上保证其不会受到重力或者是自然因素的影响发生变形或者损伤。另外,假如路基满足标准强度,那么遇到超重运输或者地震等天灾,也不会造成严重的事故。

最后,道路工程的路基修缮必须要到位。强化整修路基工程,是提升市政工作的关键标准以及具体要求,必须要予以高度的关注。这一过程中需要填筑路基到标准高度之后予以良好的平整和有效的测量,之后再予以整修。这一过程中可以配合机械设备或者是人力操作,清理杂物、整修坡面等,另外,还需要清理排水沟规划区域,以期为顺利排水做好前期筹备。

二、市政道路工程路基质控的检测方式分析

(一)地基质量检验

对于市政工程路基设计工作来说,其中最为显著的一项就是其本身的基础质量。系统而言,地基工程对于任何建筑工程来说都是关键性的基础环节,因此,在展开整体质量控制以及质量水平检测的过程当中有必要加强各方面的基础性检查,以期能够令设计形式始终保持较强的有序性以及合理性,奠定良好基础,为后续的路基专项质量检测奠定坚实基础,并提供可靠的参考数据。

在该环节当中,设计形式本身一般会直接影响道路施工体系,因此施工中需要加强路基检查,参考道路工程地基的外在环境,分析其需求的具体质量标准,为材料选择提供参考;另外,结合初期设计图纸的相关要求,确定地基实施中的可行性。

(二)填筑施工检验

参考道路工程的实际施工情况需求,填料施工的过程当中必须要结合实际情况确定填筑形式可行性和有效性,针对填筑形式以及检测方案予以有效分析,明确最合理的检测途径,保证落实。

实际检测操作当中,为了能够较好地保障施工的质量水平,需要结合实际情况择取适当的碾压方案 and 对应的工艺参数;明确碾压流程,控制碾压从轻到重逐渐碾压,一般来说铺设土层都较为松软,因此必须要在初期阶段缓慢完成碾压,并重复多次,逐渐加重力度;填料含水量检测一般是参考实际施工环境,经由多次试验,在工程师确定并审批之后,才能够将控制标准纳入到检测和实际施工的规范中。

(三) 排水工程检验

对于道路工程来说,其投入实际应用之后排水设施是否能够科学运作会对公路质量产生直接影响,如果排水工程不健全,那么长期积累、渗透的降水势必会对公路造成破坏。针对这一情况,在地基施工中就要规划排水工程,通常都是排水沟工程,结合工程施工的具体形式,路基检测环节中必须要对其合理性进行检验和确认。检验人员必须要了解当地降水情况、地下水情况等,分析并明确排水沟的规模、设置参数等(以我国多数地区来说,一般沟槽开挖配合片石砌筑的形式完成施工,沟缝通常应用凹缝手段),并纳入到检验标准中。

(四) 压实程度检验

市政道路工程整体施工流程当中,压实法有比较广泛的适用范围,以灌砂法的压实度检测来说,一般是将粒径在0.3mm到0.6mm之间(或者是0.25~0.5mm)的清洁且干燥的均匀砂砾从标准高度、经自由落体进入洞内,并依据单位重量不变原理,将其纳入到后续施工的标准形式基准中做以检测,确定集料含水量,加强质量控制工作,以期持续性提升其实际应用的效果,并满足路基施工整体性相关需求。

三、强化市政道路工程路基检测质量的措施

(一) 建立健全管理方案,保证检测结果精准度

系统而言,掌控实验室检测数据的精准度和科学性是十分关键也是十分必要的,从事检测工作的人员自身也需要拥有较为丰富的基础理论体系以及实践操作技术,能够坚持真实、精准的数据整合和分析纳入到检测报告的参考依据体系当中。对此,必须要通过人力资源方面的完善管理来强化检测进程的质量水平,积极地安排相关工作人员参与一些外部

培训、道路工程质量检测的研究会等,以期能够随时更新检测人员对于检测标准依据变化的了解情况,同时激发其对于检测工作的主观能动、创新创造等,另外,有条件的情况下,针对路基检测需要的仪器和设备,必须要予以计量表定。

在建立健全管理规范以及路基质量保证体系当中,认真撰写质量体系程序的相关文件,以此来促成科学、规范且标准的体系,令检测机构能够提供权威性较强的检测报告的同时,更加强化针对自身的检测质量的管理工作,逐渐促成良性循环。

(二) 严格遵守检测制度,确保检测过程安全性

对于市政道路路基的施工质量来说,必须要构建并完善较为理想的应急救援机制,比方说,构建应急救援的组织(也可以按照规定配备专业性的救援人员),并配备应急所需要的设备和器材,强化分包单位的有效安全管理制度,依照相关规定,分包单位也需要建设完善的安全机构和专职负责安全工作的管理人员,项目负责人必须持证上岗,出现安全事故必须要依照相关规定予以尽快调查和分析,并出台防范措施,保证道路工程路基质量检测满足国家的相关标准,尤其是消防和现场环境卫生的相关规定。

结语:

综上所述,对于城市建设进程而言,市政道路路基工程的施工质量起到非常基础性的作用,该环节一旦发生问题,势必会导致交通瘫痪,严重的还会造成经济损失甚至人员伤亡,因此,有必要在路基施工期间强化质量检测,以期能够令施工工序始终严谨且精确,将可能出现的风险因素控制在萌芽阶段,令路基满足实际需求,为城市发展提供基础性的支持力量。

参考文献:

- [1] 黄长春.分析市政道路路基质量控制检测方法[J].建筑工程技术与设计,2018(021):1211.
- [2] 厉帆.市政道路路基压实度的检测方法与控制要点分析[J].华东科技:学术版,2018(06): 142-142.
- [3] 王晓秋.有关市政道路路基质量控制检测方法的研究[J].建筑工程技术与设计,2016(030):904.
- [4] 李俊.市政道路路基压实度的检测方法与控制要点初探[J].低碳世界,2018(07):340-341.
- [5] 毛文众.有关市政道路路基质量控制检测方法的研究[J].城市建设理论研究(电子版),2014(026):1879-1879.

建筑门窗幕墙设计中绿色节能技术运用探讨

王满满

弗思特建筑科技有限公司 江苏 南京 210000

【摘要】在建筑工程门窗幕墙设计管理过程中，对于设计技术进行管理至关重要。随着现代社会水平的不断提高，人们对于建筑门窗幕墙设计也提出了更高的要求，在设计中充分关注绿色节能效果。本文首先对建筑门窗幕墙设计管理要点进行阐述，然后提出相关提高建筑门窗幕墙绿色节能管理效果的措施，旨在为促进我国建筑幕墙设计水平的提高提供帮助。

【关键词】建筑工程；门窗幕墙；绿色节能；措施分析

1 建筑门窗幕墙设计管理要点

在实际的建筑工程建设过程中，经过长时间的使用，建筑物本身会出现外观破旧与破损的情况。这时需要利用现代化改造技术，对整体建筑的外观进行修复，提高建筑物的美观效果，保证建筑物的安全性和稳定性。其中建筑幕墙主要对整体的建筑物起到支撑与面板组成的作用。在实际的建筑结构设计过程中存在一定的位移能力，建筑幕墙也可以称为悬挂墙，能够帮助建筑本身对整体的外观进行有效地改造。在整个建筑工程建设系统当中，建筑幕墙是其中的一小部分，与整体的建筑工程建设关系密切。为了有效提高建筑物建设质量，需要对建筑幕墙设计环节进行良好的控制，提高其质量控制效果，提高整体建筑物安全性和美观性。

1.1 建筑门窗幕墙初期设计阶段

为了对后期建筑门窗幕墙的设计质量起到良好的基础，需要在设计阶段提高设计的合理性和科学性。设计人员在设计过程中要结合相关幕墙设计标准，对整体的设计图纸进行有效地分析，使其能够满足设计要求。同时设计人员需要与设计人员进行充分地沟通，对整体的设计方案进行评审。通过评审后，开展后续设计工作。除此之外，在实际的设计阶段，需要安排专业的设计技术人员对设计过程进行监督，帮助设计图纸不断优化。

1.2 建筑门窗幕墙需要的建筑材料供应阶段

针对建筑幕墙的设计材料管理，在材料采购过程中，要严格按照相关材料供应标准，使得所有的材料满足设计要求。材料的购买人员在采购材料过程中，不能为了盲目追求经济效益而忽视了材料性能。随着现代可持续发展战略的不断实行，材料采购中可以优先采购节能环保的绿色设计材料。在采购完毕后，由质检部门进行检查，严禁不合格的设计材料进入设计现场。

1.3 建筑门窗幕墙生产加工阶段

针对建筑幕墙的生产加工阶段，技术人员要严格控制所有幕墙元件的设计质量，按照设计图纸对元件进行加工，在加工结束后对元件进行质量检查，保障元件的使用符合相关设计规范。

1.4 建筑门窗幕墙安装阶段

针对建筑幕墙的安装阶段，首先建筑管理人员需要安排专业的监督部门对整体的设计情况进行严格的检查和记录。在实际的安装过程中需要注意以下问题：①设计现场的幕墙材料与元件需要按照相应的设计规范，提前进行摆放。②针对需要进行预埋处理的幕墙元件，在安装过程中需要增加相应的防腐处理，也提高幕墙的实际使用寿命。③针对幕墙的转接件安装，设计人员要合理地控制设计误差，将误差保持在合理的范围内。④幕墙结构设计对于尺寸要求较为严格，尤其是整体的框架尺寸，因此设计人员要对框架安装尺寸进行反复的调整，确保其符合设计要求。⑤与其他设计环节相比，建筑幕墙安装时对于防火、防雷具有更加严格地要求。设计人员需要提高防火、防雷设计的重视程度，保障整体的建筑物设计安全。⑥在安装结束后要对安装的精度进行反复检查，对密封胶的使用情况进行良好控制，提高美观效果。

1.5 建筑门窗幕墙验收阶段

针对建筑幕墙设计的验收阶段，其主要对质量进行检查。首先在开展验收工作前，需要对实际的设计现场和设计环境进行有效地清洁和打扫，并根据设计日期设计情况、设计用途和建筑功能等对各个设计环节进行检验。为了提高验收效果，可以利用小组验收的方式，然后再与专业的验收机构进行合作，开展相关测试合格后完成验收。在整体的验收过程中需要严格按照我国目前设计标准进行，避免发生弄虚作假的情况。

2 提高建筑门窗幕墙设计绿色节能管理效果的措施

2.1 贯彻绿色节能意识

结合我国实际的设计情况分析,目前我国建筑幕墙设计中缺乏相应的节能环保意识,使得整体的设计质量无法得到充分发挥,也不利于我国环境保护和可持续发展战略的推行,为建筑企业带来更高的经济成本投入。因此在设计过程中设计人员需要使用节能、环保和创新性材料代替传统建筑材料,结合我国实际的建筑行业发展方向,积极推行绿色节能意识,实行设计过程的低碳控制。比如,针对门窗幕墙的设计阶段,可以选用保温性能更加优异的绿色环保材料代替传统的设计材料,在框架选择中对面板的材质进行充分的选择,促进整体绿色环保效果。在幕墙应用中可以应用更加环保的保温面板、石材、金属等。除此之外,还有性能更加优异的门窗材料、玻璃钢等,这些材料的应用能够明显提高设计效率,促进设计效果得到充分发挥。

2.2 绿色采光通风技术的应用

由于建筑幕墙主要对整体的建筑物起到美化和结构支撑作用,为了提高实际的设计效果,可以积极利用绿色采光通风技术,提高室内的采光和通风效果。设计人员需要对各项自然因素进行充分分析,结合风向、阴影设计、日出日落等因素综合考虑,并利用现代化科学技术满足建筑物通风要求。这样不仅能够使得幕墙美观效果得到充分发挥,也会提升人们的舒适程度。

2.3 太阳能热效果应用

除此之外,在实际的建筑工程设计过程中,幕墙能起到相应的遮阳效果,对太阳能系数进行良好的控制。为了使得这样效果得到充分发挥,设计人员可以利用太阳能热效果,

结合实际的建筑物功能和类型对这样设计系统进行节能化设计。在实际的设计过程中,设计人员要按照建筑类型进行全方位地分析,充分了解遮阳结构。结合地理位置和光照条件,将太阳能热效应与幕墙设计有效地结合,在应用过程中积极使用创新型的太阳能材料。这样不仅能够使得幕墙这样效果得到充分发挥,也能对室内的温度起到良好的控制。比如,为了提高幕墙保温效果,需要对幕墙的窗框结构进行合理设计,利用隔热材料实现节能环保目标;针对幕墙框架结构材料的选择,不同的材料具备不同的保温隔热性能。在实际的设计和施工阶段,要结合不同的设计现场环境,对设计材料的综合性能、实用性和经济性进行综合分析,选择最具隔热效果与保温效果的材料,使得幕墙的作用得到充分发挥。

2.4 关注建筑门窗幕墙设计工程后期验收

除此之外,设计人员需要对幕墙的后期验收进行严格管理,后期幕墙设计验收对于整体建筑物的设计安全、稳定性和设计质量具有直接影响。设计人员避免在设计过程中盲目使用绿色节能技术而忽略了幕墙最基本的质量和安全隐患,在设计验收过程中检查其是否存在偷工减料、质量不符合使用标准的情况,对于材料性能不符合规定的问题进行及时处理,充分保证建筑物的基本使用安全。

3 结束语

综上所述,为了有效地提高建筑幕墙设计效果,设计人员需要积极利用现代化设计工艺,积极推行节能、绿色、环保理念。在实际的设计过程中,对各个设计阶段、质量验收阶段进行严格的质量把控。同时,对建筑幕墙的设计环境进行优化,加大对于新型幕墙设计材料和设计技术的研发力度,使得幕墙的美观、承重与隔热保温效果得到充分发挥,有效节约建筑资源,从而帮助建筑工程企业不断提高经济效益。

参考文献:

- [1] 王学科. 建筑门窗幕墙设计中绿色节能技术运用探讨[J]. 中国室内装饰装修天地, 2018, 000(009):253.
- [2] 王明明, 陈祥兵, 龙泰山. 探析建筑门窗幕墙设计中的绿色节能技术[J]. 建筑建材装饰, 2018, 000(009):198.
- [3] 戴苏林. 绿色节能技术在建筑门窗幕墙设计中的应用[J]. 四川水泥, 2019, No.277(09):293-293.
- [4] 蔡铭. 探究绿色节能技术在建筑门窗幕墙设计中的应用[J]. 建筑与装饰, 2018, 000(010):P.151-151.

城市规划中的大数据应用构想

吴昊

新疆天富集团有限责任公司 新疆 石河子 832000

【摘要】 随着信息时代的高速发展,其中大数据快速发展的同时,附带了很多高性能的硬件相继面世,使得在实际城市规划的工作中,存在很多问题得以高效的解决。与过去相比信息收集面积更为庞大,在实际工作中的调查结果有着较高的准确性,应用大数据分析法后对社会的发展以及大众的生活有着积极的作用。

【关键词】 城市规划;大数据;应用

引言

自大数据应运而生以后,在人们的日常生活中有着重要的影响,经过大数据分析出的结果,更加全面且精准的指导着未来的决策,应用到城市规划的领域中,可以高效的化简理论数据分析的程序,促进着政府在城市规划中针对民众的需求掌握的更加精准,从而实施更有针对性的规划安排,有效的避免了在后续发展中出现的改造重建的事件发生,有效的降低了资源的浪费。

1 大数据的基本特点

在过去的多年的电子技术的发展中,计算机设备以及信息处理芯片经历过无数次的优化升级,最终形成现在的高性能产品的核心部件,促使全新的运用模式的崛起,即大数据技术。现如今运用大数据的技术,处理了过去做不到的数据处理,

于此同时,大数据的应用促进着城市发展,相比传统的数据分析技术,大数据的特点也更为突出。

1.1 大数据更加全面

在传统的数据分析中,面对的是部分的数据进行抽样分析,而在大数据技术的应用中,其主体是所有数据,在大数据的母本分析中,有着更为全面以及更为完成的技术分析,因此针对母本做出的分析结果更加的准确且精密。传统的抽样调查分析法在进行数据的采集时,往往需要多次且多维度的对数据进行抽取,才能确保数据的信息更加贴近真实情况,而在大数据分析法中,仅需以此便可以将全部的数据进行采集,并且可以从不同的维度以及不同的算法中,在进行相应的分析以及分类,使得其分析的结果往往更加的全面和真实,较为精确不会缺少任何一个维度的计算,这也成了大数据分析的最为重要的一个优势以及特色。

1.2 大数据更加精准

传统的抽样调查分析法的数据结果,是否真实且精准最

大的因素是取决于抽样的样本质量,同时分析的方式也是在部分的信息进行分析处理的基础上进行的,这也是抽样调查方法的局限性之处,所以要将结果作为决策的参考,不应成为做出决策的全部依据。应用到大数据的技术后,就不需要担心分析结果的精确度,大数据的采样方式有所改变,由部分数据变成了整体数据、以及与整体数据相关联的数据,在结果的精准度得到了有效的升级优化,使得分析结果更加精准的用来做出正确的决策。

2 城市规划中的实际需求

2.1 城市的公共交通

现如今在城市规划的发展中,城市的交通系统对城市的发展有着很大的影响,直接关系到大众生活出行的方便程度,在城市的公共交通方面更是城市交通规划中,最核心的部分,怎样优化城市交通系统,解决城市规划部门的核心问题,怎样布局公共交通,从而有效的缓解公共交通的压力,帮助大众出行带来便利,是目前政府相关部门迫切解决的问题,基于此种城市公共交通发展的需求背景下,要结合合理人员的出行时段以及路径做出相应的分析,从而规划出相应的公共交通的实施计划。

2.2 城市商业布局

城市大众的生活起居消费,在一定程度上构成了城市发展的潜力,而怎样激活大众的消费潜力,就要依赖城市的商业的发展,怎样针对该城市构建合理的商业布局,要结合城市民众的消费能力以及相应的消费习惯,要合理的设计商业布局,并要结合大众的消费习惯、潜力等因素,从而实现该城市的商业链条发展。其次要针对大众的消费习惯和消费潜力展开相应的调查,若获取信息无效或信息不准确,对商业布局的决策制定带来负面影响,更为严重的情况是出现失败的商业投资。因此在提升城市经济发展的前提下,要对商家进行相应的指导,建立合理的商业布局,保障城市民众购物方便,并且要借助相应的调查方法,形成详实的商业调查材

料,在城市规划以及商业布局上做出高效的指导,达到合作共赢的目标。

2.3 城市生活楼宇

在城市建设发展的过程中,其中城市楼宇是城市能源消耗较多的组成之一,怎样实现能源的节约,是践行绿色发展的重要前提。其中建设智慧楼宇的过程中,同样存在一些问题有待解决,要向切实的解决掉城市楼宇发展带来的能源消耗的问题,就要针对能源消耗的类型、大小、时段、以及相应的消耗规律等作出详实的统计分析,并得到相应的分析结果,并根据结果来优化整体城市楼宇的智能化建设布局,实现对城市能源的合理调控。

2.4 城市公共医疗卫生

现如今随着我国人口局势的发展,我国受二胎政策以及人口老龄化趋势影响,城市规划管理者针对公共医疗卫生机构的安排予以高度的重视,针对城市规划中的棘手问题,即怎样满足城市大众的就医需求,成为相应的管理部门开展工作的重点任务。相比传统的数据分析方式,已经不能满足当下城市规划管理工作的需要,因此要寻求新的技术方法,来收集更加准确的城市民众就医需求,根据需求的分布图来掌握数据信息,为公共医疗卫生设施的发展布局做好基础工作,从而有效的解决城市大众的就医难题。

3 大数据在城市规划中的具体应用

3.1 大数据交通

在城市公共交通的问题上,采用大数据的分析方法,在实际的交通系统中,借助城市交通中安装的各个摄像头,对交通信息进行有效的获取,例如在轻轨、地铁等公共交通工具中,利用不间断的数据积累并进行整体的分析运算,在省事交通规划管理人员手中便可以获得一份详实的报告,其中包含着数据报告和精准数据分析报告,通过该报告,便能得知该城市中,不同时段以及不同路段的交通流量情况,以及公共交通工具重点站点的人员流动情况,借助精准且全面

的数据,从而能高效的规划出城市交通的布局,从而改善城市交通堵塞的状态。

3.2 大数据商业

随着社会的高度发展,诸多的商业人士都想要获取高质量的调研报告,旨在了解城市中人群的消费人群的构成、消费的能力、习惯等等,综合相关因素来获取商业需求的重点,以此来实现商业项目的开展。其中调研报告的生成方式便是大数据技术,借助于城市规划相融合的方式,对商业进行合理布局,从而探索更多的消费潜力,实现城市经济的优化提升。

3.3 大数据楼宇

借助大数据技术可以更好的整合城市资源,使得资源得到合理的配比使用,借助大数据技术可以实现,将每个楼宇资源的消耗情况整合到各个区块中去,再将区块的资源消耗概况整合到城市中去,将收集而来的数据根据时间阶段做出分析,掌握资源消耗的规律,针对其能源消耗的规律来对城市规划改造等,作出合理的资源分配,实现资源的高效使用。

3.4 大数据医疗

在城市的医疗系统中应用大数据的技术,有效的解决了大众就医的问题,并更好的实现城市规划管理中针对医疗设施布局进行管理,其中可以从双向的方式采集数据并作出相应分析,首先可以从患者的角度收集信息,可以了解不同区域人员的年龄段以及实际就医需求等相关的信息,其次可以从医生的角度采集信息,可以了解不同医院,以及擅长不同技术服务的不同医生,进行信息的采集,可以从多个维度进行资源布局,切实的满足大众就医的需求。

结语

大数据技术在城市规划发展带来积极的影响,以全新的应用模式指导着城市规划的发展,促进城市规划管理更加合理且符合大众的需求,为城市规划发展提供全新的路径。

参考文献:

- [1] 陈真,张栋梁.城市规划中的大数据应用研究模式、特点以及挑战[J].建设科技,2016(16):68~71.
- [2] 李杰.大数据时代信息技术在城市规划设计中的应用[J].中国管理信息化,2017,20(11):177~178.

浅谈灌注桩+高压旋喷桩在天津茂业大厦深基坑加固的实际应用

熊纪朋

江苏苏港工程有限公司 江苏 连云港 222100

【摘要】：深基坑支护结构的设计需要基于翔实的资料和最终确定的图纸提供各种详细参数，往往存在一个参数的改变、一个平面、立面深度的尺寸改变都会导致基坑的设计安全度不满足、计算结构不满足，鉴于类似此种情况的存在，往往需要对已经进行开挖的基坑进行二次深化和加固处理。

本工程以天津地区某一工程实例，着重介绍下因图纸修改新增电梯坑距离支护桩过近、以及电梯坑中坑部位开挖深度加深，导致基坑被动土压力不足，而采用灌注桩+高压旋喷桩进行基坑加固的处理。

【关键词】：基坑支护；施工技术；设计方案

1 工程概况

天津海河一号茂业大厦，位于天津市火车站附近，南侧紧邻海河东路，距离天津海河仅有 20m，西侧紧邻四经路距离天津电力大厦仅有 15m，北侧与自由道外居民楼仅隔一条马路，道路宽 11m。东侧为场地内原有场地。

本工程地下 3 层，地上部分由主楼 51 层商业办公楼+2 层商业裙房组成，建筑总高度 205.35 米，总建筑面积 122810.16m²，地下室建筑面积 22813.36m²。其中地下一层 7477.6m²，地下二层 7667.88m²，地下三层 7667.88m²，主楼与裙房之间以伸缩缝在东侧、北侧断开，裙房靠东侧北侧设置，南侧、西侧为主楼，主楼位于地下室中间位置。

2 原基坑支护设计概况

本工程±0.000 标高相当于大沽高程 4.80m，现场自然地面平均相对标高为-0.30m。

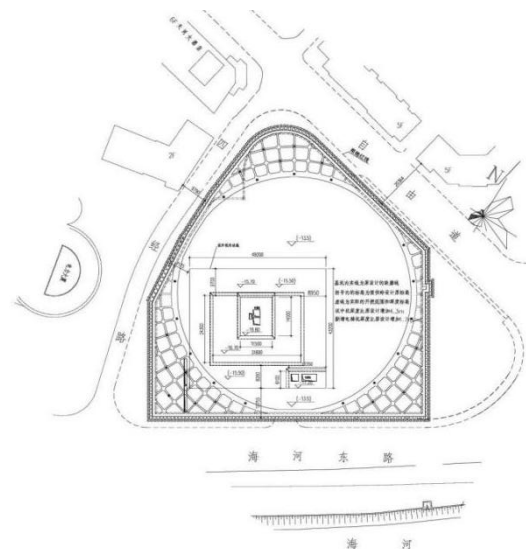
本工程主楼中间部位为电梯区，设置了消防电梯，消防电梯坑为典型的坑中坑结构，主楼投影面积 1805.15m²，建设单位提供给基坑支护设计的大面标高为-13.50m，坑中坑的深度为-15.5m，坑中坑投影面积为 43.2*49.2m，坑中坑外边线距离南侧支护桩的中心线距离为 10.7m，距离西侧电力大厦处支护桩中心线距离为 7.18m。

本工程基坑支护设计采用带二道支撑的灌注桩+三轴搅拌桩作隔水帷幕。采用大口井基坑内降水。竖向支护采用钻孔灌注桩，灌注桩顶标高为-2.000m，灌注桩电力大厦距深坑较远处采用 $\phi 1300@1600$ ，桩长 24.5m，底标高-26.5m，嵌入深度 13m；距离海河东路一侧采用 $\phi 1000@1300$ 、桩长 22.5m，底标高-24.5m，嵌入深度 11m，其余侧灌注桩采用

$\phi 1000@1400$ 、桩长 21.5m，底标高-23.5m，嵌入深度 10m。

隔水帷幕采用三轴搅拌桩，三轴搅拌桩之间连续套接，桩径 850，桩距 600，底标高为-35.5m，水平支撑采用钢筋砼结构，设二道钢筋砼环形支撑，内支撑设计为圆形支撑，半径为 42.334m，其中主支撑宽度 2m，第一道内侧主环支撑高度 1.2m，第二道内侧主环支撑高度 1.5m，第一道砼内支撑的外侧主环与灌注桩紧密贴合在一起，第二道砼内支撑的外侧主环紧贴灌注桩外侧，植筋于灌注桩外侧形成一体，次支撑宽度 0.5m，高度 0.8m，第一道内支撑的顶标高为-2.000m，第二道内支撑的顶标高为-8.200m，竖向钢格构柱由四根角钢组成 460*460mm 的格构柱。深浅坑交界处按 1:1 放坡。

原设计基坑平面与最终设计的平面叠加对比图见附图 1

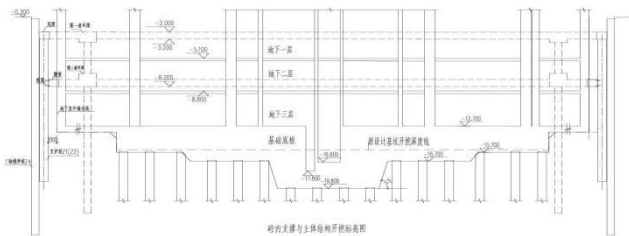


附图 1

3 实际施工概况

最终施工图纸：本工程的51层主体主楼对应的深基坑的尺寸不变，对应的范围内底板厚度分别为3m（底标高为-15.70m）；4m（底标高为-16.70m）、7.1m（电梯坑底标高为-19.80m）电梯坑中坑面积216.45m²，18/C轴处新增加电梯基坑，基坑深度为-17.2m，比较原设计图纸的15.5m已经增加了不少，已经超过设计的安全度。

原基坑设计图深度、范围与最终图纸确定的深度、范围对比图见附图2：



附图2

4 深化设计方案

经过设计核对，因深基坑加深导致靠近海河东路、电力大厦处被动土压力不足，灌注桩嵌入深度不满足要求，最终图纸确定时，第一道基础内支撑支撑梁已经施工完成，施工时间正好在三月份末，基坑已经暴露在外一段时间，按照新图纸施工必须做好基坑加固的措施，根据现场采用多种方案比对如下：

方案一：全部采用止水帷幕，沿着靠海河东路一侧及电力大厦一侧做止水帷幕（-15.50m处），由于场地已经施工完成，限于第一道内支撑已经完成，止水帷幕机器没有操作工作面，内支撑妨碍止水帷幕机器施工，方案实现可能性不大，造价高，施工周期长，进度上不允许。

方案二：新增电梯坑采用灌注桩+深基坑电梯坑旋喷桩（-16.70~-19.80m处）+临近靠近电力大厦、海河东路一层采用高压旋喷桩（-15.50m处）；基坑内部采用高压旋喷桩进行加固，难点：-19.8m处深基坑加固费用较高，施工周期较长，业主不予以认可。

方案三：新增电梯坑采用灌注桩+靠近电力大厦、海河东路一侧采用高压旋喷桩（-15.50m处）。-19.8m处仍采用图纸设计的自然放坡，优点是能加快施工速度，费用也相对较低。

综合比对，最终选择方案三。

具体做法如下：

(1)电梯坑处的灌注桩GZ1采用 $\phi 900@1100$ ，长6.8m，旋喷桩JZ1采用 $\phi 700@500$ ，长7.3m；塔楼底板外侧按图示施工5排 $700@500$ 旋喷桩格栅水泥土墙，旋喷桩在-10.00m处施打。

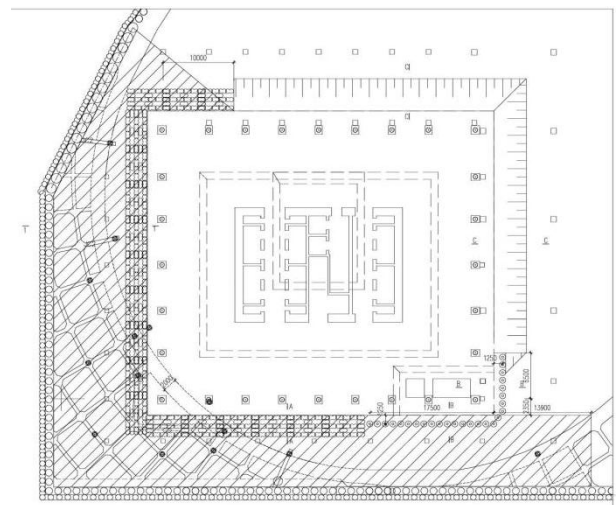
(2)旋喷桩水泥采用PC32.5矿渣水泥，水灰比一般0.5~0.65，掺量一般15%；灌注桩和冠梁采用C30混凝土，钢筋锚固长度30d。

(3)当旋喷桩遇现场原有工程桩时，根据实际情况，避开工程桩即可，再进行打搅桩。

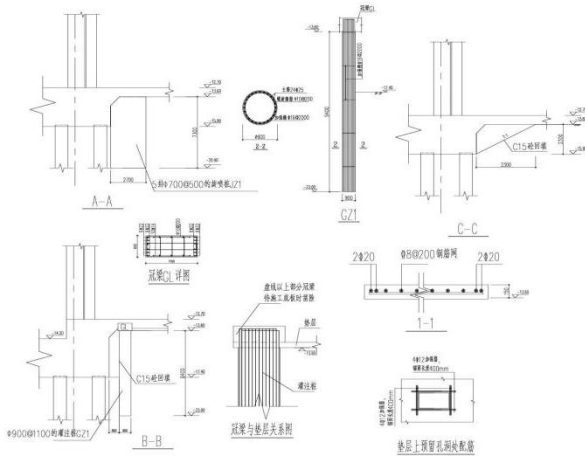
(4)基坑开挖至-13.60m后，应自海河东路至电力大厦一侧坑边向内在全部坑底范围铺设150mm厚C20混凝土垫层，钢筋为 $\phi 8@200$ 钢筋网，在预留洞口处四周布2根三级 $\phi 12$ 的加强筋，垫层周边应与支护桩顶紧。

(5)施工-13.60m垫层时应按承台、塔楼底板等平面尺寸预留位置，待垫层混凝土强度达到80%后，方可开挖-13.60m以下的土方。工程桩桩头应在打设垫层后处理。

(6)加固处理平面图、施工详图见附图3、4



附图3、灌注桩+旋喷桩加固平面图



附图 4、灌注桩+旋喷桩加固施工节点详图

5 实施效果

经过现场实施后,有利的保证了基坑的安全,后续基坑施工平稳,地表沉降在深基坑开挖初期沉降过大,待挖至底部时,沉降趋于稳定,未对周边道路造成影响。总体基坑施工平稳,工期增加 60 天,费用增加约 100 万。

结语

深基坑设计时,需要翔实的资料,往往有时候基坑设计

参考文献:

- [1] 余运喜. 浅谈公路桥梁钻孔灌注桩施工 技术方法. 四川建材, 2010(1).

和主体设计单位不是一家设计院设计的,图纸审查不能一次完成,来回反复调整,工程设计中匆忙,图纸中存在各种矛盾不能及时发现,参与设计、施工的各方都应仔细核对深度和标高以及各种地质情况、主体结构等等,建设单位作为工程建设的集大成者,更应综合考虑,及时将各种信息传达给基坑设计,确保基坑设计的安全,本着基坑设计安全可靠,从源头上确保基坑设计安全。

对于施工单位来说,要严格按照经过审批通过的蓝图施工,严禁按照电子版施工,及时核对基坑设计图、主体结构图等,需要特别对设计基坑深度的标高留意、提前发现问题,综合整理,及时上报,做好图纸会审和图纸设计交底工作,施工过程中做好与基坑设计单位、主体设计单位的及时沟通,留意基坑深度和平面的变化,及时反馈给各方,留意深度和平面变化导致的基坑的二次复核工作。

本次基坑加固工程的实施,造成了工期的延长、业主投资成本的增加,给施工单位带来一次深刻的教训,基坑安全作为工程施工的一大重难点,必须给予高度的安全重视,本次加固锤炼了施工技术人员,为以后的类似工程的施工带来一定的经验和总结。

钢铝组合结构在幕墙设计中的应用分析

严泉昊

弗思特建筑科技有限公司 江苏 南京 210000

【摘要】当前建筑中幕墙结构设计日益复杂,空间、跨度都在逐渐扩大,而且应用范围不断扩大,但其中还存在一定不足,尤其是刚度和强度问题,如果无法解决,那么幕墙在一些高端建筑物中的应用也会受到极大的阻碍。因此,本文针对钢铝组合结构在幕墙设计中的应用展开分析,在明确钢铝组合结构的应用优点的基础上,结合实际应用过程中存在的问题,提出具体可行的施工措施,让幕墙在建筑中得到更好的应用,保证建筑的安全性,扩大幕墙的可应用范围。

【关键词】钢铝组合结构;幕墙设计;化学反应;设计安全性

引言

在科学技术不断发展进步的今天,建筑逐渐朝着现代化、环保化、节能化的方向发展,相比较传统的建筑混凝土外墙而言,幕墙是一种结构安全可靠、形式多元环保的建筑材料。现如今人们对建筑外观、性能都提出了较高的要求,但幕墙无法满足其中一些建筑结构形式,强度和刚度都会下降。如果将钢铝组合结构这一全新的钢型材料应用在幕墙中,不仅可以有效解决其结构形式的问题,也可以切实提高骨架的强度和刚度。

一、钢铝组合材料在幕墙中的应用作用价值

传统幕墙中的骨架结构有铝型材制作而成,但从实际上看,大部分铝合金材料的强度设计值为90MPa,弹性模量为70000MPa,在一些高层建筑物中应用,强度不足。相比较而言,钢型材料的强度设计值和弹性模量可达215MPa和210000MPa,因此采用钢铝组合材料能够最大程度满足建筑对幕墙强度和刚度的要求。根据实际测试可知,钢铝组合材料的弹性模量是铝合金的三倍,强度是其的两倍,最为主要的是,钢铝组合材料相比较单纯的钢材料或者铝材料而言,成本更低,且融合了钢铝二者的优点,装饰性、耐腐蚀性均相对价高,能够结合建筑本身的设计需求进行调整,从根本上提高建筑的艺术性和外观效果,最大程度满足人们日益提高的个性化需求。

钢铝混合材料,作为一种复合材料,整体密度较小,质量较轻,相比较其他功能相同,但类型不同的幕墙而言,应用钢铝混合材料能够减少建筑物本身的重量。除了上述几点内容之外,钢铝混合材料在其他性能方面也有着极为突出的优势,如,单纯的铝材料防火性能较弱,随着温度升高,强度下降,无法承重,其温度临界点在200℃左右,单纯的钢材料面对高温时整体状态存在波动,在100℃时强度会稍显减弱,随后会随着温度的提高而增加,但这种也不稳定性会

对建筑整体的安全性产生负面影响。但如果将二者结合在一起,就可以让保证幕墙结构更加牢固稳定,相互弥补,充分发挥出不同材料之间的优势。

二、钢铝组合材料在幕墙中的应用问题分析

目前,市面上钢铝组合材料样式较多,会根据不同的组合方式产生不同的效果,不同的组合方式下,计算模型也会存在差异。此外,除了组合式之外,还有叠合式,这种组合方式不需要进行连接,只需要从结构上保证二者同时受力即可。组合式就是借助物理、化学等方法,将二者紧密连接起来,应用较为广泛,一般分为铝包钢或者铝穿钢,而且计算方法也各不相同。

从目前来看,建筑中最常用的为玻璃幕墙,无论是光感还是色彩都十分突出,然而在实际应用过程中存在很多缺陷,比如:铝合金材质、柱形材料在玻璃幕墙中应用广泛,但这两种材料不仅无法抵抗大风冲击,而钢铝组合结构虽然保证了强度,但在实际应用过程中产生电解质影响整个幕墙的安全。从设计的角度上看,钢铝组合结构目前应用范围有限,缺少完善的市场行为规范和行业标准,整体处于初期探索阶段,需要完善的管理系统机制,确保工程质量得到提高,让钢铝组合结构妥善应用在建筑中。另外,因为钢和铝本身的问题,钢铝组合结构在实际应用过程中,还会出现一些应用问题,需要有针对性地展开分析,把握相应的技术要点,系统地解决实际应用过程中存在的问题。

三、钢铝组合材料在幕墙中的应用措施方式

如果不能妥善解决上述内容中存在的问题,会对幕墙在建筑中的应用造成负面影响,因此要从多方面考虑,全面分析钢铝材料在应用过程中可采取的措施。

(一) 加强对施工材料的控制

原材料的选择非常重要,会对后续一系列问题产生直接

影响,如果原材料中存在问题,那么钢铝组合材料结构的优势就会大打折扣,还会影响到幕墙本身的强度刚度,让建筑项目的安全稳定性无法保证。比如,前文中提及钢材和铝材之间会相互影响,而生成电解质应道组合结构的安全稳定性,但在新时期可以通过提高钢铝组合结构的整体性能。但如果在钢铝结构中增加惰性介质材料,那么就可以避免二者的稳定性,让幕墙的兼顾性得到进一步提高。以武汉建工科技中心大楼为例,该建筑项目中幕墙板块单重较大,传统的铝型材无法满足实际需求,因而选择了钢铝组合单元式幕墙板块,为了保证加工制作精度,全面降低施工成本,在购置原材料过程中,对相应的参数指标,质量等内容进行控制,确保施工成本得到降低。

(二) 落实完善质量管理体系

针对钢铝组合材料结构缺少相应的制度问题,施工企业可以根据实际的施工需求,制定出针对性地管理措施,全面落实对钢铝组合结构幕墙的监督管理工作,确保建筑整体的安全性。幕墙工程作为建筑中的重要组成部分,完善相应的工程管理体系,不仅对幕墙本身具有重要意义,对建筑整体发展也具有不可替代的作用。另外,相应的设计部门、施工部门都要积极学习最新的钢铝组合材料结构技术、方法,以此落实最新的幕墙材料技术,严格按照有关标准规范展开施工。在幕墙质量管理体系中针对相应的奖惩条例、权责划分、细节管理等内容进行落实,让有关人员可以自觉地进行行动,切实提高企业整体素质和管理水平。比如,上海崇明寺体育训练基地的综合训练馆中就利用了钢铝组合材料结构幕墙,结构整体安全可靠,外观装饰效果也非常突出。而且该工程

作为多专业协同,为了降低安装误差,实现了全数控加工,并且对现场的施工进行了严格控制,一旦发现超出规范问题时,第一时间同时现场的施工管理人员采取相应的措施进行弥补,权责划分非常明确。

(三) 积极研发新的技术类型

在把控原材料,落实制度管理体系之外,还要对钢铝组合材料进行创新研究,致力于提高结构的耐高温、坚固性等功能特点,扩大幕墙的应用范畴,为幕墙的全面发展,奠定基础。比如,建筑施工企业可以成为技术研发部门,组织设计人员对其进行相应的研究,引进国外有关技术,结合实际施工需求,找到最优组合。比如,某公共建筑在大跨度玻璃幕墙中创新应用钢-铝组合立柱,不仅提高了玻璃幕墙的抗风压性能,也减少了立柱截面积。但在实际应用过程中还存在一些问题,需要根据实际情况选择性地应用。另外,钢铝单元滑轨式玻璃幕墙系统也是新时期的一种全新建筑应用方案,实现了智能化应急处理,减弱了玻璃幕墙对环境的负面影响。

总结

综上所述,应用在现代建筑中的新技术不断增加,不仅让建筑本身的安全稳定性、使用寿命也随之延长,也让建筑的功能性也得到完善并且日益丰富。幕墙作为现代建筑中最为重要的组成部分,近几年来也在进入了快速发展阶段,单纯的铝型材料已经无法满足全新建筑结构空间体系对幕墙提出的要求,急需要进行改善,钢铝组合材料应运而生,拥有良好的市场前景,但现阶段还需要从设计、施工等多方面进行控制,以此保证整体质量水平。

参考文献:

- [1] 侯玉国.钢铝组合结构在幕墙设计中的应用分析[J].信息周刊,2020,000(012):P.1-1.
- [2] 周磊.结构幕墙设计中钢铝组合的应用研究[J].华东科技(综合),2018(7):102-102.
- [3] 梁宏琨.钢铝组合结构在幕墙设计中的应用分析[J].住宅与房地产,2020,No.565(06):94-95.

电力系统及其自动化技术的控制安全问题和对策分析

姚辉

中国电子系统工程第二建设有限公司 江苏 无锡 214135

【摘要】经过多年的发展,当前我国电力系统和自动化技术已经逐渐成熟,系统运行更加稳定,同时安全性也得到很大提升。但是我们也要承认,电力系统及自动化技术还存在一些问题,这就要求设计水平需要提升,及时更新和维护设备。本文从电力系统自动化技术的概念以及优势入手,讨论电力系统及其自动化设备安全控制存在问题,并分析如何加强电力系统及其自动化技术安全控制,希望可以为我国电力的稳定输送保驾护航。

【关键词】电力系统;自动化技术;控制;安全问题;对策

随着我国科学技术不断发展,在电力行业中出现了多种电子产品,使电话事业发展到全新的阶段,同时电力系统中的自动化技术的得到广泛应用。自动化技术不仅可以确保电力系统的供应,还可以提升电力企业的整体管理水平。但是,我国电力系统在利用自动化技术方面还存在技术不成熟问题,需要继续加强对该项技术的研究。

一、电力系统自动化技术的概念以及优势

(一) 电力系统自动化技术的概念

电力自动化技术依托于网络信息技术,所以对电力系统存在的一些问题加以解决。对于电力自动化来说,这是一门综合学科,涵盖了智能系统和仿真技术。在科学技术不断进步的今天,电力自动化技术对我国电力事业的发展意义重大。目前,电力系统自动化已经在多个电力领域中得到应用,比如说监控电气设备,自动控制变电站,自动调节电力系统等,从中不难发现,大力发展电力技术可以极大地促进我国电力事业的现代化进程^[1]。

(二) 电力系统自动化技术的优势

首先,电力系统和自动化技术具有可控性高的优势,不论是在人们的日常生活还是企业生产中,电力系统都在发挥出不可替代的作用,在市场经济背景下,社会对电力需求不断提升,同时也对电气自动化技术的安全性和可控性提出更高要求。电力系统主要包括发电、变电、输电和配电环节,可以对发电站、变电站的信息集约化管理,通过打造完善的信息管理系统,让电力系统的稳定性和安全性得到保障。

其次,电力自动化系统具有维护方便的优势,在电力企业中,电力维护长期困扰着工作人员,这项工作为电力企业的重点和难点,在利用电气化技术之前,维修过程需要耗费大量的人力和物力,随着网络信息技术的不断发展,将其结合到电气自动化技术,可以及时发现故障所在,并且加以维护,显著地提升了维修效率^[2]。

二、电力系统及其自动化设备安全控制存在问题

首先,设计不合理。系统和自动化技术在目前的电力领域得到十分广泛的应用。目前看来,火电厂在利用自动化技术方面处于领先地位,发电生产正在向着安全、稳定的方向发展。但是,电力系统和自动化技术在为电力企业发展提供条件的同时,自身也存在一定危险性,所以必须加强安全管理。企业在设计和安装电力系统时,不仅要考虑到电力需求,同时也要考虑到系统的稳定问题。目前看来,部分电力企业在设计和安装电力系统存在不合理的情况,如果在设计环节出现偏差,会造成诸多不利影响。比如说部分电力企业在系统运行中出现设备缺少的情况,受天气因素或不可抗力导致电力系统存在安全问题,在缺少备用机械的情况下,容易导致电力不能正常运输,进而影响到企业效益和社会发展^[3]。

其次,维护不及时。电力生产作为一项复杂的工作,为保证电力系统的正常运行,需要电力企业培养高素质的操作人员,以此保证机械设备的正常运行。然而目前自动化设备还存在不符合生产要求的情况,部分设备质量不能达到质量要求,如果不进行及时的维护,将存在很大安全隐患。电力系统需要24小时不停运转,这样才能保证人们的生产生活需求,然而在系统的长期运行下,也会造成设备负荷过重,该阶段必须进行相关的系统维护。然而部分电力企业却忽视对系统的维护,尤其是部分设备出现老化问题没有得到维修与保养。为避免存在安全隐患,需要技术人员加强对设备的检查,及时进行维修和保养,以此保证生产作业环节的正常运行^[4]。

三、如何加强电力系统及其自动化技术安全控制

首先,优化电力系统及其自动化技术的设计方案。科学的设计方案是保证电力系统和自动化技术稳定运行的根本,所以,设计人员和相关技术人员要结合本电力企业的实际情况,在设计方案后进行相关优化,这样可以有效解决电力系

统的安全控制问题。虽然我国的电力系统自动化技术已经经历数十年的发展,但是相较于一些发达国家在相关技术的利用上还存在一些差距,所以在新形势下,我国的相关技术人员需要在电力系统运行中不断总结经验,结合电力企业的实际情况,对设计方案进行优化,保证设计方案的可靠性、合理性,创新相关技术,消除存在的安全隐患,进而将我国电力系统及自动化技术推向新的发展阶段。具体说来:需要优化设计模块,单独设置管理模块和警示模块,进而避免不同模块之间产生影响。同时,在设计电力系统的同时要保证必要部分接入线路,可以在这个过程中接入继电器。此外,需要提升电路接口的兼容性,这样可以保证电力系统在不同设备中得到应用^[5]。

其次,加强对电力系统及其自动化技术安全监测工作。在科学的设计方案下,电力企业的工作人员需要加强对电力系统的监测,以此保证系统的安全运行。在自动化技术被大量利用的今天,电力显著的减少了人力投入,所以保证系统的正常运行十分关键。在电力系统自动化设备出现故障的时候,要保证安全检测系统能够及时发出警报,进而确保电力系统可以稳定工作。对于安全监测工作来说,首先要保证数据进行及时、准确的收集,比如说在城市用电的高峰期间,会降低发电机组的运行功率,通过做好安全监测工作,便于工作人员及时检查和维修,使得电力系统处于稳定运行状态。

再次,加大电力系统及其自动化技术设备的投入。提升电力系统自动化水平的另一个重要途径就是要保证设备的

数量和质量,所以电力企业需要对设备的引进和维护高度重视,加大资金投入,加强检查力度。具体说来:首先需要加大资金投入,在科技不断发展的今天,设备更新换代速度明显提升,需要不断投入资金,满足电力系统的更换,以此适应超负荷的工作强度。同时,相关部门需要对电力系统和自动化工作加大审查力度,这样可以避免一些不符合使用条件的设备继续工作,当然,也需要加强对设备的维护工作,定期检查核心机械设备,采用该方法可以有效排除故障,确保系统正常运行^[6]。

最后,提升电力系统自动化技术人员的专业水平。电力系统和自动化技术需要多个专业的相关人员共同配合,由于这项工作较为复杂,所以对相关人员的素质提出更高要求,在今后的工作中,需要相关技术人员提升自身的专业能力,主动了解电力市场需求,树立终身学习的意识,不断提升自身的操作水平,这样才能适合企业的发展。从电力企业的角度来说,需要积极从高校引进相关专业人才,加强对人才的培养,定期开展培训工作以此满足企业发展需要。

结束语:

综上所述,当前我国电力系统和自动化技术已经逐渐成熟,系统运行更加稳定,同时安全性也得到很大提升。但是我们也要承认,电力系统及自动化技术还存在一些问题,这就要求设计水平需要提升,及时更新和维护设备,加强对人才的培养,进而实现电力事业的健康发展。

参考文献:

- [1] 曾剑锋.电力系统及其自动化技术的安全控制问题和对策[J].四川水泥,2016(8):236-236.
- [2] 余华.电力系统及其自动化技术的安全控制问题及对策探究[J].建材与装饰,2017(30).
- [3] 谷劲松.火电厂电力系统及其自动化技术的安全控制问题及对策[J].山东工业技术, 2017(21):196-196.
- [4] 仲宇.电力系统及其自动化技术的安全控制问题和对策探微[J].环球市场,2016(18):185-185.
- [5] 洪霞,黄艺.电力系统及其自动化技术的安全问题[J].中国新技术新产品,2019(12).
- [6] 杜瑞雕,赵曼伽,王积善.解析电力系统自动化技术安全管理[J].科技创新导报,2017.

浅析现代测绘技术在地质测绘中的应用

赵贞

中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队 山西 太原 030031

【摘要】 我国经济,社会和科学技术的不断发展,促进了大地测量和地质测绘技术的不断发展。在项目实施之前,将使用地质测绘和测量技术进行与地质有关的勘测。为了保证项目的质量,有必要借助现代测绘技术的协助。同时,现代测绘技术在地质测绘中的应用逐渐普及,为地质地理制图奠定了良好的基础和前提。本文探讨了现代测绘技术在地质测绘中的应用,以促进我国测绘技术的健康发展。

【关键词】 现代测绘技术;地质测绘;应用

引言

在信息化改革和深入探索的时代,中国的地质勘探工作如火如荼的开展工作。在现代先进测绘技术的支持下,地质测绘领域取得了令人瞩目的成就。通过调查分析和地质制图,勘探逐渐应用于更多的环境和领域,包括地质调查,矿物勘探等相关内容。有效地利用区域信息后,在科学的测绘技术指导下收集使用信息。

1 现代测绘技术的优势

1.1 能够充分的了解地质结构

在现代测绘技术的支持下,可以帮助技术人员更好地分析地质结构,从而为项目的建设奠定更坚实的基础。同时,借助大地测量和制图技术,工程师还可以分析各种地质指标,进行更集中的勘测并全面提高性能。有效改善测量结果的准确性和工作质量。对于不同的地质条件,工作人员可能有目的地使用不同的方法,选择场地的优缺点,并采取最科学,最有价值的相关工作。为工程建设提供安全准备。中国的大地测绘技术已经从传统的地质测绘模型发展成为数字地质测绘时代。测绘行业的数字化模型,不仅提高了测绘的效率,而且为其他行业的发展做出了贡献。中国的研究和制图业有了新的发展。在信息时代,地质信息和大地研究领域在大地研究和测绘数字化的基础上迅速发展。这不仅标志着我国从传统摄影制图学向摄影与数字制图学的过渡,而且标志着从数字摄影与制图学到摄影与制图学的一步飞跃。

1.2 为地质学的发展起到促进作用

现代测绘技术不仅有助于更准确地反映测量结果和地图,而且在促进地质工业发展方面发挥了有效作用,是对我国地质勘探的重要贡献。由于存在真实数据,使得地质学的发展更容易理解。在现代测绘技术的基础上,可以从不同的角度进行深入的地质研究,这可以确保地质有机会在地质学中利用其价值。根据不同维度和数量采取适合的技术方法。

另外,目前,由于中国互联网信息技术的飞速发展,地质测绘技术的发展可能会对科学技术的发展产生一定的影响。

2 地质测绘技术相关内容

2.1 地质测绘技术的控制测量技术

在地质测量和制图中,适当的地质测量方法对地质测量和制图具有重要的影响。地质测绘技术是一种大地测量和测绘技术。它主要用于大地测量和制图过程中,以对特定地理位置和地理位置执行编码过程,从而能够有效地满足地理信息系统的要求。通过编码测地线和地质图。有效满足地形调查的许多要求。这说明在大地测量与制图技术的发展中,测量技术的控制非常重要。在分析未来测绘控制技术的发展方向的基础上,很明显,有必要进行全面的研究和开发,并改进空中三角技术,快速测绘技术和技术。其他与现代相关的基于现代先进地质制图技术的测绘技术。结合现代测量和制图技术,在大地测量和几何制图的不断发展阶段,需要更加关注全球定位系统,一致的测量系统等技术进行运算,应用更先进的技术来控制测量技术并提高测量技术的科学性。

2.2 岩石的相关研究

岩石是用于地质测量和制图的常见物质。具有各种岩石特性的丰富知识基础,是地质学家进行准确调查和综合地质信息的主要要求。在勘探和制图中,早期的准确数据记录 and 数据分析可以为进一步的工作奠定良好的基础。岩石是地球地质学的基本结构。为了对地质条件进行更准确的研究,工人必须具有适当的专业知识。大地测量技术和相关的地质测绘在岩石研究中发挥着学术作用,并提供了收集相关数据和信息的有效方法。

3 现代化测绘技术在地质测绘中的应用

地貌和自然地质图中使用的现代测量和制图技术主要包括以下类型:RS 遥感技术, GPS 卫星信息技术, GIS 地理

信息技术和 图像定位技术。如表 1 所示，它们各自的应用程序和设备不同，因此它们的实际功能和值也不同。

	RS 遥感技术	GPS 卫星通讯技术	GIS 地理信息技术	影像定位技术
应用领域	防灾等	卫星定位与通讯	地理数据测绘	虚拟模型构建
主要形式	声响设备等	定位软件等	信息计算软件等	图片或虚拟建模
作用与意义	提高安全性能保障	实现实时精准定位	提高地理数据测绘精度	直观表现地形数据

表 1 测绘技术的实际应用

3.1 全球定位系统（GPS）在地质测绘中的应用

近年来，基于全球定位系统的现代测绘技术已广泛应用于大地测量和地质制图。对制图技术和 GPS 成像的分析表明它非常快速和准确。该技术主要基于固定定位技术的辅助，该技术使用卫星和卫星发射的无线电波来创建更详细，准确的地图和地图网络。因此，可以在调查和制图的特定领域中感知三维坐标信息。与传统的几何测绘技术相比，GPS 测绘技术具有许多优点：（1）全球定位系统的操作更加简便。借助卫星和无线电波，可以在不需要人力的工作条件下完成坐标信息的收集和控制；（2）全球定位系统的准确性较高。该技术使用卫星定位，因此可以从纬度和经度进一步细化位置，以确保随时准确定位。该技术的应用还应注意一些问题：

（1）提高网络管理效率。根据地质填图和调查的实际情况，采用了适当的分类和规模来选择控制网络的布局方法，从根本上提高了便利性。网络数据处理控制的合理化。（2）选择正确的拍摄位置和地图。通常情况下，水域或电磁场会影响最终测量。因此，在选择勘探地点时，请尽量避开水体较大的区域，同时还要确保所选区域没有强大的无线电源。

3.2 遥感测绘技术的应用

使用遥感技术，它可以快速识别有关大面积表面的信息，并在宏观层次上区分地貌特征，例如平原，河谷等。；在接收到高分辨率图像之后，可以进一步确定岩层和其他信息的存在。因此，在适当应用地图技术和遥感技术后，现场勘测工作量大大减少，效率得到提高，总体应用效率良好（见图 1）。对于没有植被的岩石，岩石光谱特征的差异可以用作确定特定岩石学特征的基础。一旦获得遥感图像，就可以通过着眼于特定特征（例如纹理和色调），从视觉上进行解释，

给出初步的分类结果，然后使用频谱特征以绘制曲线以做出准确的陈述并定义特定的岩心仪。此外，不同岩石的昼夜温差也不同，因此可以检测到热量的散布，了解每个阶段的具体特征，绘制曲线通过曲线分析对特定岩石进行温度调节和微调。大地测量工作面积很大，很容易受到许多因素的影响。勘察过程中的小误差将影响勘察结果的准确性，地质图的测量，地形和地质特征的结果与实际相比是不正确的。在这方面，为了提高测量结果的可靠性，有必要采用制图和遥感技术来支持高精度的遥感设备，合理的测量师和地图控制。根据技术规格测量设备和测绘，并澄清有关测量区域的地形和岩石特征的特定信息。地图和遥感技术可以提供实时监控功能。在测量和绘制总面积时效果很好。整个过程很方便，不需要太多的劳力和材料。测量效率高，测量结果准确可靠。

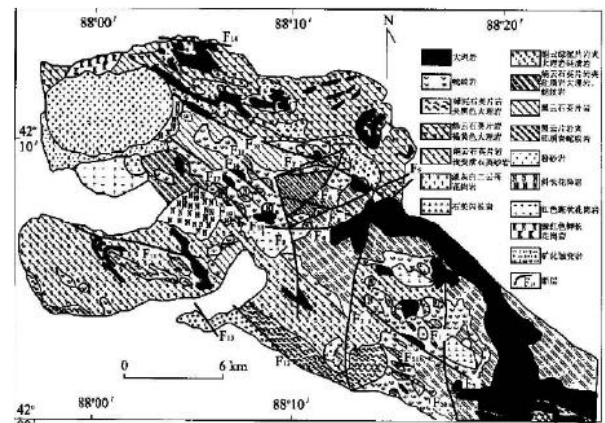


图 1 遥感图像解译地质构造样图

3.3 低空无人机技术

无人机可以具有速度快，效率高和成本低的优点。由于中国科学技术的不断发展，他们终于能够完成测绘工作，现在它们已越来越多地用于地质测量中。并在中国地质测绘领域发挥了应有的作用。只要对无人机进行必要的预缩放人员和飞行路线规划，就可以执行适当的测量和绘图工作。通常，低距离遥感系统中使用的相机是无法测量的数码相机。与其他专业航空相机相比，其镜头更容易变形，因此采样图像的角度会有所不同，变形的上部显示出较小的中心和较大的侧面。支持的图像失真大小范围为 20 到 40 像素。同名的光线不能非常精确地相交。应当指出，在相对困难的地理条件和地下收集方法下，应事先由工作人员进行遥感调查，特别是对于矿产资源的开发，过去的地质变化和其他大地测量工作。大地测量作品和地图。特别地，有必要计算遥感卫星数据。与其他测量和制图技术相比，无人机的分辨率相对更高。与经典的地雷测绘系统的 KONOS 卫星遥感数据相比，低空无人

机的遥感数据更具代表性，并且可能具有不同的特征。为了进一步确保我国采矿工程流程的安全，同时由于更高分辨率的数据而提高了整个采矿作业的效率和质量，因此可以对内部信息进行分析。进行所有地质工作，这也是现代无人机在低空飞行时的优势和最大价值。

3.4 影像定位技术的应用

在地质勘测中使用图像定位技术可以获取某些地质勘测数据，尤其是岩石的地质结构。最终结果已获得并确认。在正常情况下，不能单独使用图像定位技术。它应与遥感技术结合使用以进行图像定位。使用这种组合可以有效地提高图像定位技术的准确性，并使获得的地质信息更加完整。

3.5 GIS 地理信息技术

GIS 是一种基于地理信息系统计算数据的软件。它的主要功能包括地理数据处理，图形数据表示，高精度地理数据分析，数据存储和管理。作为一种计算机技术，这些技术可以显著减少对勘探和制图的人工计算的依赖，同时提高数据

分析的准确性并确保数据分析的机密性和准确性。该系统还可以与其他定位系统和工程软件结合使用，在实际数据分析过程中，可以大大节省绘图时间和人工成本，因此您可以提高绘图图像的准确性。在传统的人工地质中可能会发生错误。基于 GIS 的绘图可以提高地质勘测中数据分析和制图的准确性，这是改进传统人工计算的重要体现。

结束语

简而言之，现代测绘技术涵盖了许多学科。例如，GPS 技术，GIS 技术和地图技术以及遥感技术就是代表。他们可以收集有关调查区域的总面积，地形和地貌的信息，并且结果可靠。为下一份工作提供基础。此外，地理信息系统已经逐步发展：用户可以根据自己的需求搜索及时的数据和信息，或者将最新信息传输到系统中，从而不断丰富信息潜力。系统信息和开发协助。简而言之，现代测绘技术的引入和发展是必然的趋势，并且是不可逆转的趋势。相关人员应该对研究相关技术和促进技术的可持续发展感兴趣。

参考文献：

- [1] 王艳艳.现代测绘技术在地质矿产测绘中的应用[J].工程技术研究,2018(02):113-114.
- [2] 孙彩娥.地质测绘的问题分析以及现代测绘技术在地质测绘中的应用探析[J].世界有色金属,2017(24):36-37.
- [3] 张珺.探讨在地质测绘中应用的现代测绘技术[J].西部资源,2018(01):139-140.
- [4] 李智勇.现代测绘技术在国土测绘中的应用分析[J].居舍,2018(07):43.
- [5] 李平超.GPS-RTK 测绘技术在地质勘查测绘中应用探究[J].世界有色金属,2017(20):40+42.

人性化理念在风景园林设计中的应用

郑烨

北京市市政工程设计研究总院有限公司江苏分院 江苏 南京 210000

【摘要】 21世纪以来,中国经济逐步发展,人民生活水平提高,现代化进程不断推进。风景园林已成为国家城市化的重要标志,人们对风景园林的需求也在逐步增加。本文分析了现代景观设计中存在的问题,并探讨了人性化理念在景观设计中的应用。希望能为风景园林的发展提供帮助。

【关键词】 人性化理念; 风景园林设计; 应用

引言

近年来,中国一直在积极倡导绿色城市的概念,并越来越将重点放到生态文明建设上。因此,在规划城市建设时,有关政府部门都非常重视景观设计。由于居民的生活与风景园林艺术息息相关,因此政府想要将人性化设计理念运用到风景园林艺术上。再者,风景园林的艺术设计不仅会体现美感,而且还能改善城市的空气质量并防止城市被洪水淹没等地质灾害。由于景观设计的最初目标是改善人们的生活质量,因此设计公司需要将人性化理念纳入景观设计中。

1、在景观设计中应用人文理念的原则

1.1、实用性和艺术性相融合

由于中国文化的飞速发展,文化产业的发展方向变得越来越独特,许多园林设计注重特别性,忽略了舒适性和实用性。风景园林需要满足不同年龄段和群体的需求。特殊文化可以给年轻人带来新鲜感和兴趣,但不能为儿童和老人提供足够的价值。景观设计的最基本要求是满足人们的物质生活和精神需求,但如果我们只注重新鲜感而忽视实用性,则设计的意义和整体价值将大大下降。因此,在以人性化理念设计景观建筑时,必须认真考虑实用性 with 装饰性的结合。

1.2、时尚与舒适的结合

区域的景观建筑应具有某种时尚,并能反映出最新的时尚趋势,因为它反映了该地区的某些艺术趋势。但是,作为社交聚会的场所,我们还必须满足特殊人群的需求。不要创建更突兀或更震撼的风景园林设计。这种装饰虽然可以在某种程度上改善花园的外观,吸引了很多人,但他同样会引起不少人的反感。例如,某县一些裸露的雕塑被居民用拼布包裹起来。居民说,裸露的雕塑是一件艺术品,但它对未成年人和城市的外观都有负面影响。这是时尚和舒适性的冲突。设计师可能想提高当地艺术和时尚的水准,但许多居民会发现它不适合自己的审美观。这并不是斥责谁的问题,但是设计人员在设计时应该考虑到这一点。例如,在追求时尚时,

他们可以选择雕塑暴露的程度,使得雕塑暴露的程度不足以影响居住者的舒适度^[1]。

2、现阶段的景观设计问题

2.1、景观园林的设计水平具有差异

设计景观建筑的工作范围非常广泛。园林设计与规划是园林建设的重点。规划的布局应满足现代城市发展的需求。景观建筑的首席设计师需要考虑不同位置的优势和劣势,并将它们充分整合。当某个地方的弱势变得显而易见时,设计师可以采取的措施,使用最新技术弥补这些弱点,之后这些弱点也变成了优势,甚至可以成为该地方的特征。如今,一些现代园林设计工程师盲目追求自己的利益或希望迎合讨好别人的利益作为目标,以减少园林设计的成本,并降低建筑成本。这样一来,实际的设计过程就会很难进行。由于整个园林的景观设计失去了观赏性的价值,因此难以满足一般的花园设计风格与城市发展方向以及花园设计效果之间的差异。这种不良现象不仅严重阻碍了国家园林设计的发展,而且影响了中国城市化的发展。

2.2、园林设计的个性化不太明显

经调查,以前的园林设计研究表明,国家园林设计存在许多问题,许多因素也影响着园林设计的发展,城市化的进步造成的城市气候、地形条件、

中的应用。这需要我们关注细节并提出人性化的概念以及人们的需求。例如,在设计照明时,园景花园中的道路必须包含照明。设计光源时,我们就可以使用黄色光源。因为黄灯具有温暖的色彩,可以增强维护良好的花园的美丽效果。同时,增加当地的健身中心,例如健身器材,使居民在享受大自然魅力的同时提高自己的身体健康水平。此外,在维护良好的花园中设计池塘时,需要将池塘的深度控制在适当的范围内,并在其周围设计保护结构。为了使人性化概念最大化并在人们面前展示其最佳效果,我们应仔细考虑所有设计细节,必须将其纳入思维领域。

2.2、人性化需要完全融入景观设计中

现阶段景观设计发展的总体目标是满足与现代化相关的发展需求,并充分体现人类的科学观念。在实际的景观设计中,合适的设计人员需要认识现代人性化概念在景观设计中的真实含义,了解人性化在景观设计中的价值,并满足人们的多样化需求。当然,景观园林的设计同样也需要具有观赏价值。顺应城市发展的历史,我们有必要深入研究如何更好地设计适合人们居住环境和特点的景观园林。在园艺过程中,我们需要知道如何使我们的措施适应当地情况,并且并非所有区域都可以设计成相同的样式。还必须考虑每个地区的文化并了解每个地区人民的生活方式,这也是设计景观园林时必须考虑的因素。根据建筑物的特征,我们可以设计出具有独特魅力的美丽花园。图1显示了人性化景观花园的设计^[3]。



图1 人性化风景园林

参考文献:

- [1] 严菁菁.浅析人性化理念在风景园林设计中的应用[J].地产,2019(22):40.
- [2] 何玉.人性化理念在风景园林建设中的应用[J].风景名胜,2019(11):280.
- [3] 陈露露,薛颖,刘骏杨.人性化理念在风景园林设计中的应用[J].风景名胜,2019(11):14.
- [4] 杨森.浅谈人性化理念在风景园林设计中的应用[J].现代园艺,2019(20):141-142.
- [5] 张春梅.解析人性化理念在风景园林设计中的应用[J].现代园艺,2019(20):144-145.

2.3、注重显示景观园林设计的特色

除了满足某些特殊人群的需求外,还需要合理规划园林以满足不同需求。尤其是,随着人们的精神志向不断增长,许多老式花园变得微不足道,无法跟随当今青年的个人成长的喜好。因此,在设计花园时,我们需要尽可能地做到多样化和现代,并充分融合现代时尚元素。当然,追求多样化和个性化并不是故意选择一些非常规或令人震惊的元素。上面已经解释了这一点。真正的个性化体现在设计个性化与人文个性化之间关系的正确方法上。我们要做到对园林设计个性化的注重,同时非常规并遵守规则^[4]。

2.4、创造和谐的环境

人与自然的和谐是现代社会发展的重要课题。越来越多的人

汽车驾驶员模型的研究现状及发展趋势探究

刘琨蕙

西安交通工程学院 陕西 西安 710300

【摘要】汽车驾驶员模型较为复杂，它能够基于不同的影响因素，对驾驶员做出的各方面反应加以分析，进而确保汽车在某些特定的状况下可以稳定安全的行驶。对相关文献进行分析有助于我们了解当前的研究现状，同样为了更好地分析汽车驾驶模型，就要充分了解当前关于汽车驾驶员模型方面的相关研究。基于此，本文通过收集相关资料，结合汽车驾驶员模型所做出的探究方向和应用状况，对其研究现状进行了分析，并结合现状对其发展趋势进行了简要的阐述。

【关键词】汽车；驾驶员模型；研究现状；发展趋势

所谓汽车驾驶员模型，指的是结合驾驶员对汽车所操纵的各种行为而用数学的方式进行呈现的，较为复杂的控制系统。就驾驶员对汽车所操纵的各类行为来看，主要包含感知信息、对信息的归纳和整合、分析和判断等方面，最后经由神经肌肉所做出的反应而实现汽车所需的各类操纵控制力，如驱动控制、转向控制以及制动控制等。由于驾驶员的操纵行为拥有较强的离散性、随机性以及自适应等特征。所以，采取数学模型的方式对驾驶员多元化的操纵行为进行准确的呈现是较为困难的。随着现代信息技术、通信技术以及人工智能、驾驶员监控技术等越来越成熟，对驾驶员模型所做出的探索也取得了很多成果，同时在国内外研究当中也成了较为热议的课题。

1.汽车驾驶员模型研究现状

关于汽车驾驶员模型研究的相关文献当中，对相关文献概括相对全面的是刘晋霞（2010）所发表的论文《汽车驾驶员模型的研究现状及发展趋势》，在该论文中，作者分别以人—车—环境这个封闭的系统视角，从车辆操控稳定性方面对驾驶员模型所进行的研究；从智能交通系统视角对驾驶员行为模型所进行的研究；以及从交通安全视角对驾驶员的疲劳模型进行相关研究。而后对当前汽车驾驶员模型相关分析中所存在的问题进行了分析，最后提出了驾驶员模型的发展趋势。然而，该文章距离现在已有十年，无法更为全面地对近十年的相关研究进行概括。为此，本研究通过对近十年关于汽车驾驶员模型的相关文献进行了收集和分析，主要体现在以下方面。

如张敬磊，王晓原（2011）指出在智能运输系统当中，驾驶员方面的原因和所发挥的功能是其中是否能够获取成功的关键要素，进而在对传统驾驶员仿真行为相关研究状况进行概括的基础上，阐述当前驾驶员行为的仿真模型相关研究，最终分析了此仿真模型将来的研究方向。

卢艳楠，岳立喜等（2013）结合模糊控制以及预瞄最优曲率相关理论为基础，创建了模糊PID控制驾驶员模型，把车辆动力学模型与驾驶员的校正环节相分离，分别加以分析，基于更为广泛的层面对驾驶员的特点进行研究。创建预瞄时间函数，利用仿真证明，对预瞄时间所具有可调性加以验证，指出预瞄时间函数可以促进

陈丰, 彭浩荣等(2020)指出, 依据风-车-桥耦合作用所创建的驾驶模拟平台, 针对跨度较大桥梁上行驶的, 富有驾驶经验的职业货车驾驶员开展了侧风影响情况下的驾驶模拟实验。对侧风影响之下, 货车驾驶员所做出的行为反应以及动态反应等方面的特征进行了分析。实验结果显示, 受到侧风的影响, 方向盘所产生的反馈力矩可以使驾驶员对车辆的受力情况及时地感受到。利用驾驶模拟模型所产生的数据开展的相关性分析显示, 侧风影响下, 方向盘所产生的反馈力矩是驾驶员做出行为反应的一种关键要素。

蒋海(2020)在其论文当中概括分析了驾驶员的方向操控行为模型, 以及此模型在车辆智能行驶中的运用情况。文章基于驾驶员自身所体现的驾驶特点着手, 创建了方向操控模型。因为路况的差异, 驾驶员会做出不同的驾驶操控行为反应, 所以, 在短期内, 无法创建所有路况下的驾驶员方向操控模型。所以可以对普通道路的实际状况加以充分地考虑, 创建具有凸显普遍特征的数字化仿真模型, 进而给汽车智能驾驶的相关探究以辅助。

夏道华, 张庆才等(2020)基于驾驶员的性别、年龄以及驾龄等方面的因素, 利用模糊控制的手段将其应用在驾驶员模型里, 进而创建与驾驶员真实情境较为贴近的新驾驶员模型, 使所创建的新模型更具稳定与鲁棒性。

2. 汽车驾驶员模型的研究发展趋势

2.1 实用化方向

伴随通信技术、计算机信息处理技术以及传感和控制等有关现代化技术的快速发展, 为更好地促进交通安全效率和车辆驾驶性能的有效提高, 结合当前驾驶员模型的相关研究, 汽车巡航自动系统、智能交通系统以及无人驾驶汽车和驾驶员疲劳监测仪器等等相关研究越来越多, 多样化智能产品也相继产生。然而, 只有智能交通系统研究相对较多, 而其他

的大部分产品依然处在试验和探索时期, 真正应用到实际的不多。因此, 实用化必然会成为驾驶员模型研究的重要趋势。

2.2 特殊化方向

结合类型各异的车辆所具有的不同独特行驶状态, 特别是当车辆处在危险状况之中时, 对驾驶员应呈现出的操控行为进行研究, 同时创建驾驶员模型, 且把所得到的研究结论运用到车辆的自动驾驶当中, 必然会使汽车的安全性能在很大程度上提升, 从而降低交通事故的出现, 所以特殊驾驶员模型必然会是驾驶员模型研究的发展趋势之一。

2.3 复合型方向

作为真实的驾驶员应结合道路情况、车辆的状和其他方面的环境要素的影响, 根据相应的操作规范对车辆进行平稳与安全地驾驶, 同时当驾驶一段时间后能够从动作、判断以及感知等方面产生疲劳状况。因此, 驾驶员模型要基于驾驶员的各类综合性能以及行为, 创建复合型驾驶员模型。

建筑工程监理管理现状及发展方向探究

罗刚

四川鼎立建设项目管理有限公司 四川 德阳 621051

【摘要】：近年来，在社会经济稳步发展的背景下，我国建筑工程事业发展迅速。而对于建筑工程监理来说，为建筑工程整体管理工作非常重要的一个环节，加强建筑工程监理管理，可以提高建筑工程从设计到施工，再到后续养护维修管理的整体质量。因此，本文以建筑工程监理管理现状为出发点，进一步对建筑工程监理管理发展方向及对策进行分析，希望以此全面提升建筑工程监理管理工作的效率及质量。

【关键词】：建筑工程；监理管理；现状；发展方向；对策

在建筑工程管理工作中，做好其监理管理工作，有助于规范设计、施工人员行为，确保施工的质量及安全性。与此同时，加强材料、机械、人员管理，还可以控制建筑工程项目成本投入，进而起到节约成本的作用。但是，从现状来看，一些建筑工程项目在监理管理方面存在一些有待解决的问题，比如：缺乏安全监管意识、监管体系不够完善、监管人员素质水平有待提高等^[1]。由此可见，从提升建筑工程监理管理工作效率及质量角度考虑，本文围绕“建筑工程监理管理现状及发展方向”进行分析研究价值意义显著。

1. 建筑工程监理管理现状分析

从现状来看，虽然建筑工程项目部门能够认识到建筑工程监理管理的重要性，但是在实际监理管理工作开展过程中，尚且存在一些有待解决的问题。总结起来，具体问题如下：

1.1 安全监管意识薄弱

建筑工程监理管理工作在开展过程中，需以安全为第一原则，无论是施工人员、施工材料、施工机械设备，均需确保其安全性。但是，在实际监理管理工作开展期间，部分项目单位的安全监管意识薄弱，未能针对施工过程制定相应的安全监管管理制度，同时缺乏对施工人员的安全教育，在监理管理不力的情况下，便易引发安全风险事件，不利于建筑工程整体安全生产效益的提升。

1.2 监管体系不够完善

从现状来看，一些建筑项目在监理管理工作开展过程中，依旧采取传统的监理管理模式。基于经济发展态势层面分析，一些监管内容与目前建筑项目发展的需求不相符，加上部分监管环节缺失，缺乏全过程监理咨询服务的支持，使得建筑工程监管工作落实不到位，进而难以保证建筑工程施工、安全监管的工作效率及质量^[2]。除此之外，对于建筑工程项目来说，涉及的范围较广，在监理工作相关监管条例难以实现

细化管理的情况下，加之相应的奖惩机制缺乏，则会使监管工作人员的工作积极性大大降低，严重情况下易出现徇私舞弊等违规违法行为，使建筑工程项目

相关政策制度为依据，严格执行；同时与施工单位签订相应的合同协议，确保建筑工程项目实施的进度、质量及安全性。

(2) 针对建筑材料监控过程中，对于监理人员来说，需针对建筑材料从采购，到运输，再到投入使用等全过程实施严格的监督管理；并详细记录相关施工材料的使用情况，为后续建筑工程项目质量检测提供依据^[4]。

(3) 对于监管部门，需明确相关人员的工作职责，保证建筑工程项目每一个环节均具备专业的监理人员，同时需增强监理人员对待日常监督管理工作的安全意识，加强对建筑项目每一个质量环节的安全监管，在监管过程中发现问题，需及时报备，并及时处理，预防安全风险的扩大。

(4) 监理人员还需加强与相关各施工单位之间的沟通、交流，如果建筑工程进度有所变化，监理人员需要以相关单位的实际工作情况为依据，要求合理更改施工进度计划及方案，确保建设工程项目工作能够有序推进。

2.2 完善建筑工程监理管理体系

为了提升建筑工程监理管理工作的效率及质量，完善建筑工程监理管理体系非常关键。而要想使建筑工程监理管理体系得到有效完善，则需从多方面做好，具体如下：

(1) 基于建筑工程项目施工前期，监理单位需要和建筑单位做好相关文件交接工作，然后由监理单位配置专业的工作人员加强对施工设计图纸及相关文件的分析研究，找出其中存在的问题，并做好记录，进一步和项目部门进行商讨，给出具体的解决方案。

(2) 监理专业工作人员需要加强对建筑工程设施设备的质量检查，检查是否与实际施工标准要求相符，预防由于施工设施设备质量问题延误施工工期的情况发生。

(3) 基于具体施工期间，监理人员需重视对建筑细节的强化监管，结合施工图纸文件，加强对整体工程的巡检工作，倘若出现建筑环节和施工设计图纸文件存在不相符的情况，需及时暂停施工作业，下发监理通知单或者暂停令并向建设单位汇报，要求施工单位制定合理科学的整改方案，使问题及时有效解决，经建设参建各方共同验收通过后方可继续施工作业。

(4) 除此之外，对于监理人员来说，需以国家相关监管制度为依据，严格执行各项监管工作，拒绝徇私舞弊等违法违规行，进而确保建筑工程监理管理工作效率及质量的提升^[5]。

2.3 提升监理管理人员综合素质水平

为了提升监理管理人员综合素质水平，使建筑工程项目监理管理工作的质量得到有效保证，一方面对于监理企业来说，需重视监理管理人才的挖掘及培养，加强监理企业内部考核制度，落实人才筛选制度，保证监理管理人员队伍的综合素质满足日常监理管理工作的要求。另一方面，有必要加强监理培训工作的开展，在培训过程中，侧重监理管理人员理论知识、监理管理实践技术两方面能力的培训。与此同时

实际审核情况,明确工程计量及支付等信息内容。基于建筑工程项目当中,如果存在施工变更情况,则需做好详细记录及审核工作,保证相关手续的真实性、齐全性,进一步为工程索赔提供有效依据。此外,加强建筑工程施工材料及机械设备价格的审核,审核其价格是否合理,并进一步结合工程的月度、季度、年度投资情况,进行全面、仔细地分析,以此建筑工程造价的动态监理管理工作质量得到有效保障

3. 结语

综上所述,为了做好建筑工程监理管理工作,需在认清此项工作现状问题的基础上,对安全监管力度进行强化,并完善其监理管理体系,促进监理管理人员综合素质水平的提升,进一步加强项目实施全过程监理管理,以此使建筑工程监理管理工作效率及质量得到有效提升,最终为建筑工程项目经济效益及社会效益的提升起到保驾护航的作用。

参考文献:

- [1] 华玮.建筑工程监理对施工质量监督管理的要点[J].居舍,2020(33):100+51.
- [2] 王建军.建筑工程施工中工程监理的作用及质量控制管理[J].中国建筑金属结构,2020(09):44-45.
- [3] 潘祖强.探究建筑工程监理管理与对策[J].建材与装饰,2020(21):133-134.
- [4] 陈晓军.工程咨询机构开展全过程工程咨询的策略研究[J].居舍,2019(25):168+182.
- [5] 过效杰,许敏.工程项目管理与监理一体化服务的实践和思考[J].建设监理,2018(04):8-10+36.
- [6] 杨学英.监理企业发展全过程工程咨询服务的策略研究[J].建筑经济,2018,39(03):9-12.



《现代教育与实践》是一本较高学术水准的开放获取专业类期刊，着重研究现代科学技术在教育过程中的新应用、新体会和新经验，探索各科教学中的新思路、新方法、新特点，对现代化教育的改革和发展起到了一定的促进作用。



《当代水利水电》是一本开放获取专业的自然科学类学术性期刊，其宗旨和任务是促进水利水电的发展，及时报道和传递院内外科研成果、科技新动态，推动水利水电开发事业的发展。主要出版水利水电工程、土木工程、岩土工程、动力工程、环境工程、机械工程、工程管理等基础学科等方面的科研成果、学术讨论，欢迎投稿。



《医学论坛》是一本开放获取的医学类国际期刊，主要发布临床研究、药理与毒理、生物医药、药品鉴定、药物与临床、新药评价、麻醉与镇痛、医学检验、病理分析、影像与介入、护理研究、医药教育等栏目的研究成果，本刊欢迎该领域研究人员以研究文章，评论文章，简短沟通，通信，观点，评论，新闻观点等形式投稿。



新加坡学术出版社



Universe
Scientific Publishing

新加坡环宇科学出版社



www.acad-pub.com

**73 UPPER PAYA LEBAR ROAD #07-02B-01
CENTRO BIANCO SINGAPORE 534818**