

# 石油化工安全技术与环境风险评价

武日成 刘水霞

内蒙古中润环投科技有限公司 内蒙古 呼和浩特 010000

**摘要:** 环境风险评价应用于石油化工安全技术领域在我国起步较晚, 尽管近年来在不同项目推广应用, 但仍然与发达国家存在着较大差距, 尤其在标准规范、评价方法、适用范围以及应用领域都没有形成适应于产业发展的系统化指导意见, 基本上依存于石油化工安全知识理论体系。相较于安全评价而言, 其实环境风险评价是安全在环境领域的延伸和发展, 是对环境安全、环境保护、环境治理的报告性文件, 也就是说要想降低在环境方面的安全风险, 就必然要依靠项目本身安全技术措施才能实现, 环境与安全风险评价互为依托, 相互联系, 所以本文通过分析对石油化工安全技术与环境风险评价之间的内在关系来阐明技术对风险控制的重要性。

**关键词:** 石油化工; 安全技术; 风险; 环境评价

引言: 安全技术与环境风险评价为石油化工行业发展的重要组成部分, 但随着石油化工行业不断发展, 自动化水平越来越高, 新的安全健康问题也随之产生了, 鉴于部分企业过于重视经济发展, 不够重视安全技术的应用于风险评价, 不仅会对周边环境产生一定的影响, 还对操作人员的人身健康带来一定的威胁。为了改变这一现状, 需要管理人员提高对环境风险评价的重视程度, 强化EHS管理制度建设, 保障操作人员能够按照石油化工安全标准进行相关操作, 达到推进石油化工行业环境治理进一步改善的目的<sup>[1]</sup>。

## 1 石油化工安全技术与环境风险评价概述

环境风险评价是按照《环境风险评价技术导则》对拟建工程项目可能存在的环境风险隐患进行指导性、纲领性的评价依据, 其评价结果应该是标准规范检验的尺度, 以标准规定的基本内容要求去评估评价工作成果。之所以要进行环境风险评价, 其目的是规范建设项目环境, 提高环境安全的有效性和实用性, 使之能更有效地防范建设项目的环境风险。针对石油化工项目, 因其原材料和化学产品具有易燃易爆、腐蚀性、剧毒性等特点, 对周边环境和人身健康有着极大的危害, 一旦发生环境污染还可能造成次生危害。影响人们正常生活和工作, 影响局部生态环境平衡。所以在建设项目初期需要对建设项目进行综合性评估, 就可能避免造成巨大的经济损失。所以石油化工企业在项目建设初期对工程项目安全风险进行评价, 对可能造成的环境污染进行综合性的安全风险评估, 实施和生产过程中经常性对项目进行跟踪和分析是对社会责任高度负责的体现。

### 1.1 环境风险评估的必要性

我国目前工业产值中80%以上是石化产品占据主导地

位, 所以工程项目对环境造成的影响, 也是以石油化工建设项目为主。如上文所述, 几乎所有石化项目所涉及的原材料、半成品、产品均具有有毒有害、易燃易爆特性, 石油化工设施常常以高温、高压状态运行, 工程建设期间任何工程质量、生产期间任何误操作、巡检过程任何麻痹大意都可能引发重大安全事故造成环境污染事件甚至对环境造成灾难性事故发生。可见石油化工行业危险性对生产安全和环境影响是相当大的, 所以做好安全技术和环境风险评价是非常必要的。

另外, 随着国家经济发展进入快车道, 环境问题已严重制约经济高质量发展, 这势必要求在实际生产建设活动中, 不仅要高度重视项目建设选址造成的环境污染, 项目实施造成的环境破坏, 项目运行带来的环境问题, 还要注意生产过程中因人的不安全因素、设备、设施的不安全状态所导致重大安全生产事故发生后对环境的严重破坏。石化行业潜在的安全风险所带来的环境风险是不可忽视的。因此基于安全技术条件下的环境评价不仅必要而且持续<sup>[2]</sup>。

### 1.2 环境风险评价的具体内容

广义上的环境风险评价是对建设项目周边情况进行论证, 是否满足建厂条件, 影响居民生活, 影响国家重要军事、公共基础安全等, 实际上在石油化工工业中仅仅考虑这些外部因素还远远不够, 因该行业涉及原料、中间产品、最终产品及生产过程中所需要的辅料均是易燃易爆、有毒有害的危险化学品。在运输、生产、存储过程中必须考虑其可能对环境造成的污染或破坏。当危险品达到临界值时, 其积蓄的能量对生态环境和人民财产是重大的威胁。因此, 无论是在项目建设任何环节, 都不能忽视其环境的影响。所以说环境评价是一个完整

的、动态的、全面的评价体系。其风险评价内容包括了项目周边环境、设施；项目建设所需设施设施；项目生产所需原材料、设备设施、产出品；项目产品运输、储存设施设施等方面具体内容。

### 1.3 石油化工中安全技术中环境风险评价

要想客观评价安全技术中的环境风险，首先要对工程项目所使用的安全技术进行系统性了解，明白其工作原理。将环境风险评价纳入安全评价体系一并考虑。进行环境评价的主要目的是通过科学合理的评价方法实现对自身生产和运行过程中安全条件的再评估。以便进一步排除生产系统中存在的安全隐患，降低安全风险等级，防止因安全条件不具备发生安全事故造成环境破坏。继而采取预防措施实现系统安全运行。

### 2 石油化工安全技术与环境风险评价发展的现状

石油化工行业在国民经济占比分量很重，其产品是其他行业的支柱，爆发式发展给环境带来隐患，尤其是高毒产品对环境造成的污染是巨大的。所以企业面临着要发展必须优先考虑环境，必须重视环境污染问题，但还是解决不了环境深层次问题。究其原因，石油化工生产过程工艺复杂，化学反应副反应较多，目标值与实际值往往偏离较大，在生产系统中往往多种反应同时具备，高温高压、低温高压长在，为此除去不可抗力自然因素外，石油化工安全风险因素主要包含了原材料和生产工艺风险、生产设施设备风险、生产安全管理风险三个方面，也是环境评价机构工程师们重点关注的重点<sup>[3]</sup>。

### 3 石油化工安全技术分析

#### 3.1 DCS和SIS系统监控技术

DCS和SIS系统是石油化工生产过程中不同安全层级的重要监控技术，一个是动态的，一个是静态的。从生产装置安全角度来讲，其又划分为三个层级，第一层为生产过程PLC执行层，第二层为动态过程DCS控制层；第三层为应急安全仪表系统紧急SIS停车层。在项目设计阶段、设备选型及安装调试阶段，都对过程和设备的安全进行了系统性考虑，因此装置本身及附属操作控制系统就是第一道安全防线，在预定的设定值条件下安全平稳运行。为了避免人的失误、设备的磨损、环境因素的变化对工艺系统设定条件造成波动导致生产系统不稳定，采用DCS控制系统对过程进行连续动态监控，使得装置在设定值下平稳运行，是安全生产第二道防线。针对石油化工系统一旦发生安全事故往往伴随次生灾害发生，往往是不可控的，所以要在过程系统控制之上再设置一套安全仪表系统，对过程进行稳定性监控和保护，把恶性事故的可能性降到最低，最大程度保护生产装置安全

和人身安全，避免恶性事故的发生，构成生产装置系统最稳固、最关键的最后一道安全生产防线。

#### 3.2 石油化工安全仿真技术

近年来随着科技进步的迅速发展，石油化工行业根据安全仿真技术完成虚拟现实。主要是通过电子计算机仿真技术的应用，将实际早已所发生的安全生产事故的场景开展动画特效展现，利用客户与虚拟器互动，做到演习的预想目的。石油化工安全仿真技术具有多个特性，如可交互性、3D用户界面、特效仿真模拟等优点，它能够最大限度充分发挥机械故障和制订的应急预案，以及对于工作人员培训学习做出鉴定，进而提升作业人员的安全防范意识。

### 4 环境风险评价分析

通过加强对石油化工项目环境风险分析，从项目策划阶段开始，全过程对风险隐患进行分析，可以很大程度上对项目管理者对安全风险的认识提高认识水平，无论从风险来源、风险发生频率，还是风险发生可能造成的后果都给管理者敲响了警钟。

#### 4.1 明确分析架构

通常来说，风险评价主要涉及两个部门内容，即对风险的识别和评估最终得出能否接受的结论。其过程涉及了风险识别；风险定性、定量分析；风险评价；风险控制措施，风险结果。其实质就是根据风险识别的结果，采取可靠的、可接受的、切实可行的方法来减少风险因素或消除风险隐患。

石油化工环境风险评价中，需要管理人员有针对性地进行评价管理，降低项目安全风险。这一过程中，为了推进石油化工安全技术与环境风险评价整体效果，需要管理人员对过程进行细化管理，例如：管理人员可以先分析石油化工生产环境、生产方式等，之后合理设置安全技术与环境风险评价方案，但在这一过程中，为了保障生产工作具有合理性，需要与专家进行生产方案审核工作，在保障这一方案具有可行性后，找到工作中的重点，并进行着重管理。另外，在设置安全技术与环境风险评价方法时，为了提高各部分工作设置的合理性，可以与其他石油化工安全技术与环境风险评价工作进行对比，一旦发现工作重点设置不合理的问题，需要立即进行调整，推进石油化工安全技术与环境风险评价工作运行发展。

#### 4.2 合理选择风险评价的分析方法

目前，出现了多样化的分析评价手段，但不同分析评价手段具有差异化的特点和要求，那么就需要紧密结合项目实际，准确确定评价目标，分阶段对评价内容

进行合理构建。结合项目所处阶段,合理选择评价内容和评价方法。且后续投入生产作业阶段,往往一个工段经常会出现多种风险状态,如一个系统处于正常运行状态,而另外一个单元处于检修作业中。因此,就需要将这样的实际情况充分纳入评价考虑范围,结合项目实际进展阶段,对评价内容进行差异化调整。比如,在评价某一个系统时,要将生产运行控制指标、设备设施安全状态、操作规程、特种作业等因素全部纳入考虑范围,结合不同特点进行差异化分析,选择最理想的、可靠的评价方法。一般来讲,针对生产运行,可以将道化学指数评价法运用过来;针对大机组,则可以将故障类型分析法运用过来;针对具体的施工作业,则可以将LEC法运用过来。

#### 4.3 提高风险识别能力

无论是安全技术还是环境评价,关键是风险识别,为了提高工作质量,需要提高评价人员和现场作业人员对生产安全风险识别能力,首先,要对安全技术和环境评价要有一个客观的认知,通过了解技术与环境之间内在关系,使得工作人员对安全技术与环境风险评价工作关系更加重视,了解安全生产技术知识,作业人员需对自己职责范围内的风险具有知情权和应急避险权。例如:通过聘请相关专家来提高管理人员对现状的认知,通过培训提高其风险识别能力,对作业现场风险进行风险辨识,为工作人员讲解风险可能造成的后果,通过什么样的风险评价方式,规避那些风险等,通过互相交流学习发现原来知识盲区,改进知识结构框架。其次,培训的重要性不言而喻,培训的标准化尤为重要,我们知道健全的制度是保护伞,高效的执行力是护身符,而实际上对培训工作的态度才是至关重要的一环,尤其对管理人员要加强这一方面重要性的认识,如果只是走马观花,敷衍了事的去落实培训,培训的价值就毫无意义,对后续合理开展安全技术与环境风险评价工作制造安全假象。

#### 4.4 风险结果整改监督

安全技术和环境风险评估的效果成果主要体现在对安全技术的理解和对环境风险的判断,为提高石油化工企业对环境风险评价结果的客观性、真实性,有必要对风险评价结果整改意见执行情况进行监管。其中主要的方式包括:(1)完善风险评价整改管理制度,明确责

任人、整改时间、整改标准,并要求企业对标对表严格落实,对于没有健全规章制度的企业监管工作必然也是走过场,整改结果达不到评价结果要求。为能够改变这一情况,管理者高度重视安全事故所导致的环境治理难问题,要提升制度建设,改进管理理念和方法。(2)以结果为导向,以治理为原则,反推风险控制方法,通过监督实施评价结果中的改进措施让技术与环境实现融合,针对严重问题所采取的措施,会存在推翻项目意图的可能性,但是如果技术改进空间很大,那么也可以利用技术研发过程的必要性来提高整改结果,需要根据问题导向结果来进行相应的惩罚,通过惩罚措施,来提升监管质量,进而将安全技术和环境风险评价的质量提升到新的层次<sup>[6]</sup>。

结束语:综上所述,石油化工安全技术与环境风险评价在建设项目任何阶段都是一项非常重要的工作,在安全生产过程中需重点关注,具有不可替代的作用,能够防患于未然,能够使得环境与生产和谐发展,为社会安全稳定创造积极因素。完善的环境风险评估体系是风险控制的根本,通过标准化风险控制体系来实现管理人员综合素质提升,是安全生产规范化的基石,是实现石油化工企业的可持续发展重要手段和方法,对降低环境风险具有重要意义。

#### 参考文献:

- [1]张志彬.石油化工企业消防安全问题及防火对策解析[J].石化技术,2021,26(05):218-219.
- [2]张玉军.石油化工安全技术与环境风险评价[J].化工管理,2021(14):73-74.
- [3]刘瑞杰.浅析石油化工企业安全生产问题与对策[J].中国石油和化工标准与质量,2021,39(09):27-28.
- [4]杨航.石油化工企业危险化学品安全管理思考[J].中国石油和化工标准与质量,2021,39(09):99-100.
- [5]赵博宇.石油化工安全技术与安全控制策略探究[J].中国石油和化工标准与质量,2021,39(09):243-244.
- [6]杨莉.浅谈石油化工工程工艺管道安装安全风险控制措施[J].农家参谋,2021(09):251.
- [7]徐红菲.石油化工安全技术与环境风险评价[J].化工设计通讯,2020,46(03):47,54.
- [8]何彦强.石油化工安全技术与环境风险评价[J].消防界(电子版),2021,5(20):8.

# 市政道路工程施工消防安全管理分析

张瑶光

中交(天津)轨道交通工程建设有限公司 天津 300450

**摘要:** 市政道路工程的建立是健全城市城市交通的有效途径,根据市政道路工程新项目的高效开展,能增加城市交通出行作用,为人们构建更为高质量的交通状况,那也是当今城市持续发展的基本前提。尤其是在汽车数量不断增长的大环境下,城市交通出行面临很大的压力,在市场供求关系的作用下,市政道路工程新项目总数激增。市政道路工程施工现场自然环境繁杂,蕴涵大量火灾隐患要素,一旦发生火灾,能给新项目本身及周边住户产生严重危害,造成严重的财产损失,因此,提升新项目消防安全管理是非常有必要的。

**关键词:** 市政工程;道路施工;消防安全;管理分析

## 1 市政道路工程施工消防安全管理的必要性

现阶段的市政道路工程基本建设大都在城市内进行,因为城市自然环境条件的限制,对市政道路工程的建设工期有着非常明确的规定,一定尽早进行工程建设。以城市里的桥梁工程为例子,在该类新项目建设中,会占有大量城市商业用地,为了更好地施工,涉及到交通管制通告,会让城市交通出行造成严重危害。并且桥梁工程施工所产生的噪音和粉尘也会影响到附近居民日子。城市人口密度散布比较大,桥梁工程施工安全风险诸多,仅有加快施工,才可以降低建设工程施工对城市带来的影响。周波江苏溧湖基本建设发展有限公司助理工程师在这样的工程特点的作用下,对桥梁工程的施工给出了更高的要求。因为城市人口密度散布比较大、施工自然环境繁杂,假如不重视消防安全难题,容易引发很严重的工程事故,给施工工作人员及周边住户产生安全隐患。事实上,在市政道路工程建设中,需要使用大量工业设备,存在很多明火点和危险气体,易发生火灾难题,这种用火一旦点燃周围的化学物质,必须立刻开展灭火。根据高效的消防安全管理,能把这种潜在风险降到最低,极大地提高市政道路工程安全性和可靠性,给人员和城市住户创造一个安全施工自然环境。由此来看,消防安全管理的全面落实具备十分重要意义,都是市政部门和施工公司务必解决的问题。

## 2 市政道路工程施工消防安全管理现状

### 2.1 消防安全教育的薄弱

施工企业欠缺完备的消防安全培训管理制度,忽略消防安全相关法律法规课程的学习,对现场一线职工未完善消防安全培训管理制度,或者对对口专业入岗时进行敷衍了事式培训学习,缺少对有关的消防安全管理工作人员进行必要的学习培训,将消防安全考核工作名存

实亡,不能把“消防安全、从我做起”切实落实。在工地上施工的工人大部分都无固定居场地,学历与德育教育等并没有这么高,消防安全观念落实不到位。施工新项目负责人都不会为工人专业解读基本知识,更在意工程项目的进展和质量,并没有相对应管控措施。他们常常怀着对消防安全不够重视的态度,总是觉得火灾事故不可能发生在自己施工工地,欠缺严格管理方法。在管理人员和工人都忽略消防安全状态下,很容易引起各类问题,那也是绝大多数工程项目的现况。

### 2.2 用火、用电管理问题

(1) 用火管理上的问题现况。市政道路工程一般管路现场电焊焊接较多,动火工作人员并没有所有保证持证上岗,任务艰巨最易发生动火一次审核来天的情况。阳光明媚或者工期紧时顾不得对工作现场的易燃物进行清洗,急匆匆动火等诸多问题层出不穷。冬天施工时,施工现场有选用用火供暖等情形,存有重大火灾隐患<sup>[1]</sup>。

(2) 用电管理难题现况。施工工作人员大多数来自五湖四海,衣食住行基本上固定在施工工地,日常工作和生活等都集中在简易房公司办公室、寝室、饭堂等地区,一些场地配电线路未按照设计方案开展铺设,一部分人交通违章应用大功率用电器等知错不改,用电量层面通常是存有一机一箱一保、布线错乱及乱拉、保护零线设定不合规等诸多问题。

### 2.3 现场消防设施不健全

在市政道路工程施工环节中,安全就是第一施工标准,确保施工安全就是管理者主要考虑的因素。消防安全管理归属于现场施工安全工作中的重要环节,因为市政道路工程施工现场自然环境繁杂,存有大量火灾隐患,如电焊焊接施工也会产生用火,点燃施工原材料,造成比较严重火灾事故。为了能立即遏制火灾,在

市政道路工程施工现场务必配置充足的消防设备,发生火灾后可以借助这种机器设备立即对火情开展灭火,降低火灾事故带来的损失。可是,在目前的诸多市政道路工程工程中,因为公司层面欠缺正确管理模式,并没有意识到消防安全的必要性,为减少建设工程施工成本费,在安防设备配置上展开了减少,导致现场安防设备欠缺<sup>[2]</sup>。在一些市政道路工程工程中,尽管现场配备了对应的安防设备,不过这些机器设备过度老旧,很多作用已无法运用,火灾发生的时候不能正常应用,耽搁最理想的火灾扑救机会,最后造成重大的财产损失和伤亡事故。此外,在一些工程中,施工现场的安全通道被明显占有,堆积车辆及原材料,堵住了逃生出口,增强了火灾事故所引发的损害。

#### 2.4 应急预案演练制度不规范

因为施工现场很容易引起安全生产事故,但是为了以防万一,必须对安全事故开展演习,让工人有应急逃生积累的经验。事故演练也要相对应安排与解读,这些方面贯彻落实得相当落实不到位,演习阶段不要让工人立即有条不紊地汇聚到一起,不可以第一时间对物资供应设备予以处理,针对火情没法行之有效地掌控与开展挽救。这类不合规,一旦出现安全事故,也会引起工人惊慌,无法对现场开展井然有序淡定的操纵。

#### 2.5 危险材料管理不恰当

依照风险系数,权威专家科学研究下结论,将建筑装饰材料划分成四个级别。针对市政道路工程施工新项目,必须第一和第二级的原材料,全是风险系数非常高的种类。在项目过程中,现场需要把这几种原材料数次开展运送、增添、运送,工人为了能准时完工,将许多材料堆放在一起运送,想一次性搬好。但是,这种行为尽管省时多搬几班力气,但确实是极度危险的处理方式。工人师傅完毕运送后,往往不会好好地归整整理材料,反而是随意地全部堆在一起<sup>[3]</sup>。原材料的危险等级不一样,全部堆在一块儿,实际上有非常大的风险安全隐患。

#### 2.6 缺乏完善的、科学的消防安全管理责任制度

许多施工企业及施工部门的管理人员的观点是:把工程承包出来后,就可以将安全生产工作和安全隐患转至第三方。而监理公司一般只关注建设工程的品质,针对施工安全性并不够重视。施工企业为了将施工期减少,进而获得更多的经济收益,只关注于施工过程,消防安全工作中只不过流于表面,一些建筑施工单位对建设工程层层分包,但是,却并没有完全彻底贯彻落实消防安全责任机制,并且一些分包方乃至压根也没有施工资质证书。许多施工企业会到施工现场基本建设施工人

员的寝室和办公地址,“三合一”火灾安全隐患很严重。许多施工企业未制订消防安全应急疏散应急预案与消防安全管理责任机制,未定期检查施工人员及管理者开展消防安全培训及消防演练,甚至有一些施工工作人员不清楚火灾的手机号,发生火灾事故的时候不会能及时报案并安排相关负责人救火。

### 3 市政道路工程施工消防安全管理措施

#### 3.1 加强消防安全培训与宣传

消防安全观念和行为习惯培训学习阶段,不仅必须要求负责人与管理者参与,更应该对基本工人开展培训,特别是第一次上工都还没工作经验的小白,要让他从一开始就塑造消防安全观念,担负起自己责任,为消防安全尽一份力。在目前的市政道路工程行业,很多工作人员都存在着安全性危机意识缺乏的难题,进而在很大程度上增强了消防安全管理方法难度系数,人员的人身安全没法得到保障。面对这种情况,公司这方面要提升人员的消防安全文化教育及消防知识宣传。管理者要制订完备的安全制度,选用强硬的负责制管理机制对员工进行监管,发觉安全性护膝不全问题需要对相对应员工进行严肃查处,提升人员的自控能力,给管理人员给予一级安全防范,从而实现平安稳定的市政道路工程基本建设。管理者应加强人员的培训学习,关键激起人员的安全防范意识,为了能强化培训实际效果,让工作人员意识到了作业风险,可以借助VR机器设备给管理人员产生更为直观地风险感受,促进人员在市政道路工程建设过程中更加重视消防安全,降低安全隐患的产生。在消防安全的推广层面,企业能够按时开展消防安全专题讲座,在施工现场黏贴横幅,广泛宣传,促进工作人员密切关注消防安全<sup>[4]</sup>,搭建一个良好的市政道路工程施工条件,从源头上清除消防安全安全隐患。

#### 3.2 完善消防设施

消防设备是清除火灾的主要机器设备,在市政道路工程的施工现场,各种安防设备务必配备齐备,不可以存有忽略,给市政道路工程提供专业的消防安全确保。在市政道路工程新项目开展以前,必须科学合理设定原材料储放地区,一些易燃易爆物品的原材料务必分开储放,避开施工场地和生活地区。在多个区域间必须设定安全出口,在其中消防通道门归属于应急消防疏散通道,要确保顺畅,无法被占有;当场电气设备要做好防护措施工作中,配电线路绝缘性能要得到保障,防止出现短路故障难题;消火栓位置需要进行合理安排,与施工现场间距不能过于远,要确保遇到火灾时能够第一时间给予消防水<sup>[5]</sup>。在易燃材料的储放地区,会增加安防

设备的总数,包含消火栓和消防灭火器,设定智能化检测机器设备,对于整个部位进行全天监管,为了第一时间看到火灾,把火灾事故扼杀在萌芽期中。

### 3.3 安全科学用火、用电

针对明火、电源运用,必须做到科学环境保护。项目过程中要严格落实明火、电源应用对策,使用人要获得相对应的证才可以进行实际操作。施工工地是一个有非常大安全风险的地方,为了能防火安全的产生,一定要让工人严禁明火,项目执行中需要用到用火的步骤,需要经过相关部门审批再来操作。电线的应用也需要认真细致,严禁工人擅自改接电线、移动电线部位,无需三无家用电器,施工队伍需有相对应资格证书,针对陈旧电线妥善处理,防止走电引发火灾。

### 3.4 加大消防监督管理力度

消防单位解决新项目不定期开展安全检查与监管,要进一步现场仔细调查,消防安全机器的备置和维护要主要考察,为工人承担。一定要保证消防车救火可以流畅行驶,在设备本地空间安排一下,要科学给与消防车救火足够的时间,以防发生火灾事故耽搁援助。针对火灾安全隐患要加强清查幅度,火灾安全隐患可能会造成一系列的伤害事情,要建立有关规律标准,让大家心里也有一个标准的警界线。严格执行审批要求查验,对违反规定情况的单位要给予处罚。

### 3.5 落实消防安全责任制

(1) 铭记消防安全负责制。消防安全负责制是企业消防安全管理规章制度中其根本制度,确定了企业消防安全责任者、消防安全管理人及全体成员应履行消防安全岗位职责。逐层签订责任书,层层抓落实消防安全义务,是消防安全负责制的关键。(2) 按时防火检查、巡查。市政道路施工工程项目理应最少每月进行一次防火检查,每星期最少巡查一次,对建立为消防安全消防重点单位的工程项目理应开展每日防火安全巡查,明确职责部门及责任者,巡查落实到位。(3) 立即整改火灾隐患。原料需归类指定储放,对存储的总数登记信息,应用B2、B3级原材料时要创建审批程序,与此同时制订对应的消防安全措施和灭火方法。立即明确火灾事故安全隐患整改阶段的安全管理措施,火灾事故整改期限和流

程及其整改的合格分数线。

### 3.7 构建完善的消防管理体系

施工企业与施工单位理应签署施工现场消防安全管理保证书,对主体义务开展完全贯彻落实。此外,施工单位理应分配一名专门消防安全管理责任人,对工程阶段的消防安全管理工作中全权负责,要将最近的消防安全管理工作概况定期进行的报告给相关部门。此外,理应制订科学的、完备的消防安全管理规章制度,提升施工现场消防安全巡查工作中。分配专业相关工作人员承担施工现场的明明火,强化对施工现场的监管及管理,达到人走火灭。分配专业相关工作人员承担施工现场的供暖与饮具工作中。激光切割工作人员、电弧焊接工作人员、电焊工持证上岗,按时对它进行专业技能培训,学习培训不及格或者没有依法取得资质证书者不可入岗。禁止对配电线路乱接乱拉,管理方法、保留好漆料、乙炔气体及其O<sub>2</sub>等易燃易爆品。

### 结束语

总的来说,市政道路施工的顺利推进必须靠消防安全措施与机器设备来维持,一定必须按照消防标准工程施工。市政道路施工工程施工消防安全管理工作中的具体对策必须做到科学融合、选准总体目标、总体规划。伴随着新时代的发展,更要注重消防安全等方面的管理方法,推动市政道路施工相关工作的成功运作。监督机构和各承建单位全方位参加并各尽其责,为工程施工过程中每一个人的健康与安全做好后勤保障。

### 参考文献

- [1]熊亚平.市政道路工程施工消防安全管理探讨[J].绿色环保建材,2020(04):126+129.
- [2]张秋平.市政道路工程施工消防安全管理分析[J].中国建筑金属结构,2020(08):58-59.
- [3]鲍迪骅.探讨市政道路工程施工质量优化管理策略[J].建材与装饰,2020(11):123-124.
- [4]赵玉彬.关于消防工程施工及安全管理的有效思考[J].化学工程与装备,2019(11):247-248.
- [5]骆江红.市政道路工程施工安全管理问题与优化对策[J].黑龙江交通科技,2020,43(01):228-229.

# 市政工程施工质量管理问题和解决措施分析

李家朋

广西建工集团第四建筑工程有限责任公司 广西 桂林 541002

**摘要:** 市政工程是维持大城市运行的关键确保, 都是综合型工程项目。市政工程基本建设质量是项目风险管理的主要一部分, 因为工程项目的独特性, 其质量直接影响城市的发展。针对飞速发展的大城市而言, 市政工程交叉式基本建设较为复杂。怎样在繁杂条件下确保施工质量, 是亟需考虑的问题。由于市政工程基本建设存有的质量难题, 应健全施工管理方案, 提升人员及施工机械管理方法。创建可信赖的质量监管制度, 保证市政工程的圆满完成。因而, 提升质量管理方法针对市政工程新项目的高速发展具备重要意义。

**关键词:** 市政工程; 施工质量; 管理问题; 解决措施

## 引言

近年来随着社会经济迅速发展和城镇化水平的逐步提高, 市政工程新项目管理的必要性慢慢显现出来。市政工程工程项目的的基本建设经营不仅仅只是对城市生态环境发展趋势具有良好促进作用, 还能让人们的生活更便捷舒服, 也是城市建设的主要成效标示。为解决市政工程的管理方面中出现的管理制度、管理方案、资金分配、进展规定等一系列问题, 必须增加市政工程质量责任意识、强化对施工单位的监管、完善市政工程监管机制等有关合理解决措施, 进而保证市政工程质量。

## 1 市政工程施工质量管理概述

想要提升施工公司的经济收益, 及其市政工程工程项目质量, 必须从施工质量的管理及相关工作的高效率两方面开展提高。在中国新常态的大环境下, 演化出多种多样新型建筑物, 进而不断涌现比较多新型技术和建筑装饰材料, 工程项目施工的质量管理方面要进行比较大水平的改革创新。因而为适应现阶段施工质量管理方法的现况, 必须颁布有关的质量管理方面标准。在市政工程施工管理过程中, 必须遵照规范化的工作方针, 针对工程项目的施工质量的监管, 必须在联系实际工程项目施工技术 and 建筑装饰材料的前提下, 对整个的市政工程基本建设制订完备的管理制度, 保证市政工程的施工质量。次之, 在市政工程建设过程中必须坚持不懈全领域操纵的基本原则, 针对市政工程中的各种要素展开分析, 高效地对施工里的各个环节开展掌控, 保证工程项目质量, 进而推动市政工程建设中的发展趋势。

## 2 市政工程施工管理的意义

确保工程项目按计划实施。市政工程工程项目的经营规模广泛巨大, 必须花的时间很长, 其施工进展容易受到各种因素的影响, 导致不能顺利完成施工。对市

政工程工程项目的施工阶段信息化管理, 有益于科学安排各类施工每日任务, 根据全方位管理的形式对市政工程工程项目的顺利开展具有较强的确保功效。市政工程施工管理方法首先从工作人员、机器设备、原材料、安全性、质量等方面进行, 根据现场对各类数据进行合理安排, 贯彻落实监管, 能够防止出现资源浪费现象的现象, 同时还可以确保在人为因素错误操作、工业设备停止工作、原材料质量不符合要求的前提下给正常的施工进度造成的影响。

## 3 市政工程施工质量管理存在的问题

### 3.1 施工单位缺少质量意识

在市政工程中, 很多小区业主主要是通过评标方法挑选施工单位, 根据签署施工协议书的形式对内容进行承揽, 在这过程中必须在工程承包合同上对施工结束时间进行系统要求, 在超出合同规定时长的情形下施工单位可能面临违约风险。这样一来, 一部分施工单位为了能追逐进展, 可能忽视对施工质量加以控制, 在施工单位质量观念比较欠缺的情形下, 很有可能无法确保市政工程的质量。比如, 一部分市政工程工程项目的合同条款时间很短, 且施工具体内容比较复杂, 施工单位很有可能为节约时间会忽视一些必须的生产制造供求, 造成各个环节施工质量良莠不齐, 无法达到工程验收的要求。一部分施工单位更重视项目成本控制, 对施工现场质量、安全性、自然环境重视程度不够, 在经营不完善的情形下, 可能造成施工当场高发安全生产事故<sup>[1]</sup>, 没法确保施工人员的人身安全, 这也能给施工单位导致极大财产损失。

### 3.2 施工材料问题

市政工程施工质量难题还立即遭受施工原材料的危害, 由于当场施工材料的特性不符市政工程施工需求,

相对应难题自然就会体现在最后施工商品上, 遗留下质量难题。由于市政工程新项目施工所需要的资料比较多, 不仅涉及了比较大的总数, 一样也存有比较多种类, 增强了发生偏差概率。落实到市政工程施工原材料所带来的质量难题展开分析, 最先体现在材料规格上, 由于相对应施工原材料的种类选用不合理, 运送到现场施工设备在种类跟预估不一致, 在运用之后也会产生不良影响, 导致市政工程施工质量面临危险。此外, 市政工程施工质量在施工原材料层面存有的危害还体现在本身功能上, 由于施工材料的特性较差, 不具备较为理想的适用功效, 则自然也会影响最后施工质量, 不论是有意假冒伪劣, 也是因为欠缺管控所导致的伪劣原材料渗入, 全是不可忽视的严重威胁要素。

### 3.3 施工技术落后

伴随着市政工程总数与体量的不断发展, 针对施工精英团队需求量也会跟着提高。在建筑业高速发展的环节中, 新型建筑不断涌现, 与此同时也出现了很多一个新的施工技术性, 在具体的市政工程建设中, 大多数将施工每日任务承揽给施工单位, 一部分施工单位不能在施工环节中合理利用前沿的施工技术性, 只凭着传统施工加工工艺开展基本建设, 进而在相对性比较落后工程建筑技术的发展下, 为市政工程的施工质量埋下一定安全隐患<sup>[2]</sup>。所以在现阶段的市政工程建设过程中, 必须提升施工单位的专业技术学习与应用, 让施工单位在开展建设工程施工中, 可以利用前沿的科技进步来提升工程项目的具体效率, 尽可能的确保市政工程施工的工作安全与施工质量, 推动市政工程建设行业合理发展趋势。

### 3.4 管理规范有待加强, 管理制度落实难度大

目前, 受制于在我国市政工程工程项目的局限, 中国市政工程基本建设期内广泛会碰到管理方法欠缺规范化及其管理制度不是很健全等诸多问题。市政工程项目在招标会、投标过程中, 招标代理公司在施工单位要求下一味放低合理利润室内空间, 选用最低价中标的形式选择施工单位。而与其相对应, 有一部分市政工程项目施工单位的施工单位根据低价竞标, 高价位理赔的形式谋取违法盈利。不论是发生什么样的情况, 都会造成市政工程项目的质量不能得到合理确保<sup>[3]</sup>。与此同时, 一部分建设局对其施工单位进行资格复审和开展招标会的过程中并没有严苛依据招标会、参与投标程序流程开展, 管理方法标准先天不够, 导致市政工程项目施工单位的施工单位欠缺相对应相关资质水平, 经常出现以次充好的情况, 为后边管理方面埋下非常大纠纷案件。

## 4 市政工程施工质量管理措施

### 4.1 加强市政工程施工质量管理意识

市政工程工程项目的每一个施工环节都好似系统一般环环相套, 任何一个阶段缺少都会造成全部网络瘫痪。市政工程新项目事关需求侧改革, 如果出现产品质量问题也会给人民群众人身安全及其国家发展等经济损失。根据各类学习培训学习, 增加市政工程新项目管理人员的责任意识。根据多方位、多层次的学习宣贯, 让新项目管理人员意识到新项目其价值, 提高管理者的责任感、责任感<sup>[4]</sup>。根据使用信息化技术, 应用互联网宣传阵地开展主题教育, 提升施工工作人员在施工管理方面的认知。在正面激励的同时也可以应用反面典型给工作人员举例子, 进而填补自身的不足, 提高质量认知程度。

### 4.2 加强施工材料与设备管理力度

施工材料和系统在市政工程建设过程中具备重要意义, 直接关系到施工最后的品质。因而为了保证工程项目的施工质量, 必须提升施工材料和机器的监管力度。在开展施工原材料的采购环节中, 必须对选购的资料进行费用预算及其购置等纪录与监管, 进而高效地保证具体生产过程中原材料的品质, 减少设备及材料的特性风险性。另外在对项目系统进行应用与管理过程中, 必须严格执行机器的应用规则, 加强规范操作, 降低机器设备操作失误所形成的产品质量问题。另外在对施工原材料来选择的前提下, 应该考虑具体的费用预算及其质量标准等各个方面条件的限制, 进而在工程项目的施工环节中, 避免因为原材料的品质不够导致的工程事故<sup>[5]</sup>。在施工材料和设备采购完成之后, 应该根据具体的材料属性与特点进行筛选, 提升针对原材料的管理方面, 针对品质不符合要求的原材料, 要进行登记, 开展消除解决。

### 4.3 提高管理人员综合素质

为进一步提高市政工程施工质量, 保证工程项目高质量发展的。管理人员要建立对质量控制的正确对待, 高度重视对施工品质的监管, 提升责任意识并不断加强管理。因而, 在经营工程建设品质时, 管理人员需有清晰的认识。管理人员要加强对学习智能化工程建设品质管理要点, 根据对质量控制的正确对待, 关心市政工程质量工作, 使管理人员将更多时间花费在品质建设规划。高度重视管理人员的技术培训, 与同业竞争创建交流与合作关联, 推动管理人员间的经验总结。聘用技术专业的导师来提高管理人员综合专业技能, 针对质量控制的水准能够扩展管理方法专业理论知识实践活动贮备, 进而为更加好的市政工程施工质量管理方法给予坚固的保

障。市政工程工程建设管理中，必须提升当场管理人员的综合能力。因为市政工程现场施工自然环境比较复杂，施工管理方法涉及到学科和专业比较多<sup>[6]</sup>。因而，有关部门必须机构的所有管理人员进行相应的专业技术培训，工作人员要具有良好的职业道德规范和相对较高的当场管理能力，同时也要具有高度的责任心。进一步加强市政工程的质量控制，又要高度重视质量监督管理。针对建设局要进行专业技能培训，提升全体人员问题解决能力，防止出现问题逃避责任，提升施工质量管理能力，并为市政工程基本建设带来了较好的社会经济效益。

#### 4.4 做好市政工程的技术交底工作

市政工程施工管理方法务必集中体现专业能力、专业技能和一体化发展趋向特性。在施工环节中，由于目标能够实现，因此要高度重视基础课和施工安全技术交底。市政工程基本建设管理制度和整体规划制订后，在该类管理制度整体规划落到实处的情形下，一定要做好工程建设安全生产技术工作中，保证各个方面的工程建设专业技能。根据安全性专业技术人员和管理人员能够全面把握施工内容，从而贯彻落实工程建设过程的既定目标<sup>[7]</sup>。在项目施工安全交底环节中，一旦发现施工产品品质难题，相关负责人务必能够迅速优化与变更，目的是为了为下一步的施工管理方案给予很多运用。在工程建设安全性勘察工作上，还需要充分发挥勘测对提升各类工程建设品质的功效。全部工程项目设计方案都运作在不同工程建设设计方案阶段，会对整个工程建设品质导致一定程度的伤害。工程建设环节伤害将涉及到工程建设量运算走势分析，及其工程建设设计标准、施工工艺技术制订、施工工艺技术挑选等。在工程建设阶段，一定要做好完备的设计交底、技术性指导、商品质量问题处理、变动策略的审核和变动等相关工作。

#### 4.5 施工管理中加强信息化建设

现阶段，大家正处在信息化管理大背景下，市政工程施工中，施工管理方法也应该向信息化管理方向发展，根据提升信息化规划幅度的形式，在电子信息技术的大力支持下，在施工当场加强对各种数据信息的采集、梳理和分析，全面了解施工有关的数据和信息，如

地质构造、地下水、城市公共交通、气候环境等，打造出完备的工程建设数据库系统，为专业化开展施工管理方面提供坚强适用，并且也可以为中后期工程验收给予可信赖的统计数据。在信息化管理方式方法的大力支持下，还能够协助施工部门对施工当场各种数据和信息开展存放，合理防止原材料遗失的难题发生，确保施工管理的科学性，在全新升级管理方法的大力支持下能够帮助施工企业打造一个多层面管理模式，面对市政工程新项目加强各承建单位、单位之间的交流，完成数据共享，防止职能交叉，为健全施工管理方法、提升工程施工质量造就良好条件。

#### 结束语

总的来说，在市政工程施工质量的监督是尤为重要的阶段。在目前的施工环节中，存在很多质量控制难题，所以在市政工程施工环节中，必须提升针对施工管理方法的高度重视，根据建立和完善的施工质量智能管理系统，提升市政工程的施工技术和施工材料的品质，提升机器的管理方法等举措，提升市政工程在施工里的监管力度，全方位多角度贯彻落实工程项目的管理方面，进而提升市政工程的施工质量，合理推动建筑工程行业发展趋势。

#### 参考文献：

- [1]张炜禧.市政工程施工质量管理中存在的问题和对策分析[J].居舍, 2020(36): 129-130.
- [2]王光文,赵红霞.浅谈加强市政工程管理的有效措施[J].城市建设理论研究(电子版),2019(06):56.
- [3]王向阳.市政工程施工质量管理分析与研究[J].中国设备工程,2022(03):201-202.
- [4]张淇.市政工程道路施工的质量控制与管理策略[J].居业,2022(01):55-57.
- [5]郭中静.市政工程施工质量管理中存在的问题和对策分析[J].中华建设, 2020(8): 46-47.
- [6]万雪元.市政工程施工质量管理中存在的问题和对策研究[J].建材与装饰, 2020(15): 119, 122.
- [7]程显继.市政工程施工质量管理中存在的问题和对策分析[J].江西建材, 2020(7): 238-239.

# 市政工程中道路施工技术及其质量控制

王俊宝

中交(天津)轨道交通工程建设有限公司 天津 300000

**摘要:**现阶段,由于都市化的深层次发展,市政工程项目愈来愈多。做为城市规划建设与发展不可或缺的一部分,提高市政道路工程建设质量以及经济效益都是保证市政道路工程建设数据化管理的主要前提条件。仅有提升施工质量,才可以全面提高市政道路工程施工质量。文中对市政道路施工的技术内容和品质管理效益的主要措施进行了详细分析与科学研究,以求为有关市场的发展给予极为重要的参照。

**关键词:**市政道路工程;施工技术;质量管理措施

## 引言

道路工程在城市里总体交通发展中起到很重要的作用,怎样切实推进道路工程是现阶段关注的重点。与实际施工质量控制有关的保障体系在市政道路工程施工之中发挥了非常重要的作用。为了能高效地防止市政道路工程施工里的产品质量问题,施工企业需要积极主动选用前沿的市政道路工程施工技术,与此同时要符合路面施工的相关技术标准与标准,并且具有实效性适应能力。

### 1 加强道路工程施工技术现场管理的重要意义

首先,能够进一步降低道路工程的建造成本。施工科技的管理方法不但有益于施工环节各种技术以及施工工艺技术合理充分发挥,并且有助于提升施工高效率,推动各种资源合理安排,降低各种资源消耗和不科学运用,进而合理保证施工期,所以对节省公路建设的施工成本费有很大帮助。其次,它可以有效的保证道路工程的品质。一般路面施工受不同地区、道路产生的影响,通常涉及到繁杂的施工程序流程,规定施工内容与规定比较多。根据提升施工质量管理,保证各类施工技术依照施工要求及标准合理执行,进而保证路面工程施工质量。最终,在公路工程项目中涉及到各种技术的发展。根据施工实践和理论对施工现场高效管理,合理推动新技术应用、新材料的特性,促进施工当场各种标准、规章制度的突破和改进。与此同时能保证其更加好的作用,所以也可以促进路面工程建设行业的技术革新<sup>[1]</sup>。

## 2 道路工程施工技术

### 2.1 路基挖填施工技术

在城市道路建设初期,路基工程开挖和填方是道路工程中重要组成部分。因而,在施工环节中,首先高度重视市政道路工程施工过程的防排水设备。施工前应派专门设计者勘测施工当场,调研施工现场土层情况及周围环境,依据施工现场客观条件挑选对应的防潮对策。

其次,在开挖环节中,选用分层次开挖的形式保证开挖品质,能有效防止开挖中可能发生的出现意外或安全事故。最终,在开挖环节中,若有坍塌或山体滑坡,需及时向技术部报告。根据技术部的解读,能够找到塌陷的主要原因,并采取相应防范措施。在施工环节中,还必须做好对应的测绘工作,保证每个施工阶段都可以依照施工要求及要求进行施工,进而保证施工品质。

### 2.2 沥青混凝土路面的浇筑

在保证底层整齐、干燥、不光滑后,就可以在地面上喷漆下封层,可以使用原油热沥青。镀层油和面漆油应联合分布,喷漆后不能应该有脱位和油少状况。应用沥青混凝土时,水与沥清应彻底分离出来。如果不能喷漆,应手动式进行。沥青混合料联接时,前后左右邻近段铺筑钢筋搭接总宽为5~10cm,以保证竖向热接缝。水准缝应是竖直平缝,固层水准缝应错开。假如不符合规定,应做人力修补。多余原材料需要由工人清除,不够的一部分能通过人力挑选粗料来修复。环境温度实验选用双钢轮压路机和亮面压路机,碾压时间地点由命令控制。碾压时,调节压路机的喷嘴,洒适量水。尽量不要粘滚桶。沥青混合料施工结束后,使其冷却,环境温度小于50℃的时候才能开放交通出行。但是必须设定路桩,严禁与地面施工不相干的机动车行驶,以免引起地面环境污染,危害地面施工品质<sup>[2]</sup>。

### 2.3 碾压作业

在地面碾压环节中,施工场地布置最少5台压路机,慢速度均速碾压。往往需要追随沥青摊铺机的行车方位,沿横着错开开展同步碾压,避免因为转换方向或时间间隔太长而发生沥青混合料跑偏的情况。当当场测出的铺筑沥青混合料内部结构环境温度130时,控制压路机开始碾压。初压环节中,用压路机以2~3 km/h速度负压沥青混合料表面1~2遍,控制压路机从低到高、由外

部内碾压沥青混合料,最大程度地减少碾压间距,从而降低发热量损害,保证地面压实度合格,并立即查验地面。在终压环节中,以3~5 km/h速度应用超重型车胎压路机,压路机重合部分总宽保持在1/3~1/2之内,长短保持在60~80 m之内,以保证密实度合格。在后面的碾压流程中,用两轮小型压路机以3~6 km/h速度碾压二遍,直到沥青混凝土表面无痕迹才行,碾压后表面环境温度不能低于70。此外,在碾压环节中,应该选择适量表面活性剂并放水对小型开展喷洒,或在小型表面匀称擦抹脱膜剂,并且在压路机运作到高温地区后控制车胎表面尽早提温,以保证碾压后压实度合格<sup>[3]</sup>。

#### 2.4 路面接缝处理

挑选两部沥青摊铺机同步人才梯队施工,已经完成的前侧沥青摊铺机竖向预埋100~200 mm区段做为热接缝,预埋给后面沥青摊铺机工作阶段做为基准点。邻近层中间热缝错开150mm,开展跨缝碾压工作。采用3m刻度尺开展接缝质量检测,保证纵缝平面度达到要求。横缝处理方式中,邻近固层接缝错开400mm之内,顶端参考5%的倾斜度铺筑碾压,碾压时选择刻度尺进行接缝定位,保证沥青混凝土还未制冷时,用激光切割机割缝,用风钻剝出间隙,使横着冷缝呈斜角联接,并立即清洗清除废弃物。待接缝表面干后,匀称抹上粘合胶油;在新旧沥青混合料相接处开展接缝操作时,水准接缝的植缝一部分需提前变软,接缝部分碾压解决应依照先横后竖的顺序排列,以维持接缝部分平稳衔接,保证压实度合格。

#### 2.5 管道敷设及连接

在埋管以前,应该根据产品执行标准标准进行质量检测,对不符合要求的原材料,禁止在施工中运用。融合管径尺寸、管沟、施工机器设备状况,小管径管道一般采用人力安装方法,大口径管道则选用起重机吊入管沟内部结构,相互配合人力形式进行组装,管道接头必须严格执行设计要点开展联接。在埋管环节中,选用可靠性高的吊装工具,稳定下发,不能与沟壁、排水沟撞击。在起吊施工中,配有2个支撑点起吊点,禁止穿心吊。管道接头选用双承插单层热熔焊接方法,管路生产商应是管道对接给予技术机械适用,并协助当场施工。针对热融对接焊,将保温板插进二根管路的插口中间。当二根管路的联接面加温到熔融态时,拖出发热板并释放一定工作压力,产生均匀凸台。冷后,电焊焊接坚固。针对热融连接焊接方法,根据选用热融对焊机来达到。管路底层必须设定为并没有处理原貌土壤层中,规定承载力不低于0.10MPa。如果遇见管涌、污泥等软弱地

基,必须选用还田形式进行结构加固解决,进而达到承载力规定。假如埋管施工环节中,碰到原来管道和非常管道交叉式情况,必须对原管道引流解决,在此次管道安装施工进行之后,然后将原管道恢复正常原貌<sup>[4]</sup>。

### 3 影响市政道路施工质量的因素

#### 3.1 设计对工程质量的影响

市政道路建筑工程设计工艺技术合理化,将会影响到了后期的市政道路执行及运行状况。因而,应该注意设计任务。但是,在一些市政道路施工中,设计师对施工地域调研不到位,无法融合生态环境等关联问题,造成设计的不合理性:各学科管道交叉式容易造成管道部位及标高矛盾等诸多问题,在这样的情况下,非常容易在后续施工期内导致不同的路和管线工程的病害,后期检修还会资金投入巨额财产,影响施工经济效益。

#### 3.2 施工工艺对工程质量的影响

在各类市政道路建筑工程时应在拟定好工程项目施工专项方案后,必须严格执行工程项目施工工艺有关施工提前准备工艺流程规定开展早期施工。但一些大中型施工企业在开展施工管理的过程中,因为有关施工管理方案并未健全,受管路施工遍布等外在因素的影响,施工技术选择不科学。除此之外,施工阶段受施工工作人员工作经验及责任感不够,无法即时依据现实状况进行改善分配,从而影响到工程施工质量。

#### 3.3 施工环境对工程的影响

施工时的生活环境也同样也会对于整个施工过程质量也会带来一定影响,这就需要施工企业留意。一般,市政道路建筑工程主要体现在都市的热闹中间地区区域,为了能最大限度地尽可能减少周边老百姓生活的影响,会减少施工时限。而大多数施工企业出自于该角度考虑会忽略质量控制,省去或忽略验收工艺流程、盲目跟风抢工赶工期缩短必须的养护方式等,加上市政道路工程项目期内很容易受降水天气影响,诸多难题累加,通常造成了很严重的产品质量问题,使工程项目外观及内部结构存有缺点,从而影响了工程项目的使用方式。

### 4 市政道路工程施工质量管理的措施

#### 4.1 发挥政府的质量监管作用

政府部门的品质监督机构对其市政道路开展质量监督管理的过程当中,那就需要质量控制时也是有公众利益的视角思维的,而且需要在市政道路有关质量控制上制订政策法规,高效地去监管市政道路的施工品质,而且监管有关施工单位,相关法律法规是否能遵循,这样会让产品质量问题得到保证,是公共利益获得维护保养。而有关的政府部门主管部门那就需要在开展自己的

工作职责功效后,来进行一定的解决体制的建设,进而针对有关施工的品质问题去进行告发或是惩处<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 做好道路工程现场的施工统筹安排

施工的时候会在市政道路工程在现场进行还有很多施工阶段,并且还会有繁杂的操作流程,所以才十分要提前做好规划及其统筹安排,是施工技术和施工资源的功效可以发挥其最大的一个使用价值。这个时候就需要最开始就深层地来了解全部工程中施工量、施工条件等,对于工程信息开展收集健全,这样就能使施工总体目标及其费用预算更具有合理化。此外,人力资源、物力资源会到路面施工时有非常大的需求量,工业设备会针对原材料的运送或是贮存去进行相互配合,这个就必须计划和配制整体规划的时候也可以具备合理化,从而使得施工可以顺利地开展。

#### 4.3 提高管理意识

市政工程管理,应确立施工技术管理的必要性,管理人员需提升岗位管理,按规定开展执行,确保言传身教。在施工环节中严格完善管理体系,确保规章制度和实际相符合,提升承建单位之间的交流沟通交流,重视施工质量控制和控制,培养时时刻刻监管、定期维护习惯性,加强质量管理安全第一的宣传培训,全面落实施工负责制各施工工作人员。

#### 4.4 严把材料关卡

市政道路工程原料做为核心内容,为确保道路桥梁工程品质,需要对资料进行加强监督检查。管理者要积极科学研究、剖析工程项目原料,心中有数,确保购买材料的总数、型号规格、特性等和设计图相匹配,以防原材料错乱,验收合格方可进库存放。原料选择上,多采用高品质、绿色环保材料,保证合乎环保规定,材料进场前必须细心核查,从根源上避免原材料产品质量问题,工作人员需防止出现心存侥幸,布置专职人员联络经销商,保证原材料紧跟施工进展,以防原材料供给不足,耽误施工期。

#### 4.5 提高市政道路路面承载能力

市政道路施工建设,并对都有一定承载力设计方案,为推进市政道路设计方案承载力规范,既需在施工建设中,做到设计方案承载力,还需要在市政道路养护

环节中,维持好市政道路承载力。想要实现那样目地,那就需要对当前市政道路路面进行全面夯实,对已发生的路面变型或坍塌难题,一定要通过高效的养护对策,及时技术解决,便于确保市政道路路面始终保持其原来设计方案承载力,特别要关心软基处理地质构造道路的养护工作中,根据养护保持好土壤层应该有的承受力,尤其要关心降水渗入难题,防止降水对市政道路的腐蚀,推动市政道路增加使用期限。

#### 4.6 重点做好市政道路路面常态化养护工作

市政道路路面很容易产生裂纹或冒泥等诸多问题,这个时候就需要立即搞好常规化路面养护工作中。对已经出现了缝隙或冒泥的路面,必须采用适度铺装一些粗沙等养护对策,用于减少冒泥状况发生的几率,要确保总体路面的整齐性,尽量减少外力作用对路面的进入。养护市政道路路面,一定要依据养护作业流程执行养护,切勿发生养护工作失职状况,在提升市政道路养护品质中,长期维持路面养护最好实际效果。

#### 结束语

市政道路建设工程施工一般时间较长,而且工程项目施工程序流程也极为繁琐,施工建设的区域环境较为狭小,与此同时由于受到施工期及其多种要素限制影响,造成目前市政道路工程项目施工存在一定的难度系数。结合当前市政道路工程项目施工过程中所遇到的难题及其影响要素,在项目施工建设中,必须合理利用施工技术,提升施工品质的高效监管与监督,为工程施工质量确保打下坚实的基础。

#### 参考文献

- [1]林晓晶.简析市政工程施工中各阶段的技术要点及质量控制[J].四川水泥,2021(7):183-184.
- [2]黄木春.浅析市政工程施工各阶段技术管理[J].江西建材,2020(8):120-121.
- [3]曹智军.谈市政道路工程建设施工管理与质量控制[J].门窗,2019(15):168-169.
- [4]禹明.市政道路工程施工质量管理[J].住宅与房地产,2019(18):161-162.
- [5]皇甫宗致.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量控制探究[J].运输经理世界,2020(11):66-67.

# 建筑工程土建管理的节能控制方法

邵凯琦

舟山市城市建设发展有限公司 浙江 舟山 316012

**摘要:**我国的建材行业十分兴旺发达,在各个省市到处都可以发现正在进行建设的项目,在此类项目中,有时由于控制的不严格,也会发生节能管理方面的问题,比如资金与能耗的使用率过低现象。所以,在这样的历史背景下进行节能管理时就有相当大的开发余地,通过采取合理的控制措施,让我国建筑行业逐步走上了可持续发展的道路。

**关键词:**建筑工程;土建管理;节能控制;措施

引言:随着国家提倡建设资源节约型社会和环境友好型社会,建材行业作为一种高能耗的行业领域,已在逐步地向着节能环保的方向发展。从环境保护角度出发,加强在建筑行业对施工管理与节能控制的研究,就应该针对实际施工状况,采取相应的节能对策,以确保建筑施工的节约化发展,进而达到节约环境污染的目标。

## 1 建筑工程节能控制的重要性

我国地大物博,但由于人口基数巨大,人均资源使用率远低于全球人均收入水平的四分之一,又处于资源比较紧张的国家,在建筑行业的资源耗费往往占据全国能源总耗的一半之多,因此,我国建筑节能就非常巨大。通过减少建筑物资源损耗,就可以减少对大气环境的污染,而建筑节能的应用则可以提高室内环境湿度,在降低空调使用量的同时降低对大气中有害物质的排放量,不仅达到对舒适性的最大需求,而且还能在较大程度上提高环境经济性。建筑节能施工中涉及到许多工种、业务,施工的工艺也较为繁杂,而现场施工又基本上是同时作业,如果发生工程质量问题,处理方式就较为复杂,费时费力,且质量损失也很大,所以,对建筑节能施工产品质量的控制尤为重要<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑工程施工节能控制的意义

我国尽管物质能源充足,可是资源人均占有量却很少,这就需要人们在日常生活的工作环境中节省资源,因而建筑行业作为一种高能耗的产业,对我国实现节能控制有着很关键的意义。通过建筑行业的实施进行节能管理,不但能够有效推动建材行业的发展,而且能够起到保护自然环境的效果。同时,节水建筑材料的应用有助于解决当前国内能源紧缺的状况,促进建材行业的环保化发展<sup>[2]</sup>。所以,对之后的建筑行业,应提出节约的认识,走上合理的路线,贯彻合理的节能管理政策。

## 3 建筑工程土建管理能源使用现状

土建施工指建设工程中涉及到住宅、城市道路、桥

梁、水利工程、发电厂等方面的施工,同时使用范围也相当广阔,由于土建施工期限一般较长,且所需的原料品种也较多,在施工建设中如果存在质量管理不好,将会出现燃料浪费现象。与其他国家的资源利用比较,我国资源确实非常充足,但在利用率方面也和发达国家有较大的区别。资源的使用率一直很低,缺乏节约的能力,这也是造成我国当前土地资源严重短缺的主要因素。我国土建工程建设领域从施工的角度划分,主要包括了水电站施工建设、高速公路施工、交通工程建设、海港施工等领域,土建施工建设领域经历了近几年的蓬勃发展,现已逐步建立起比较完善的施工建设管理制度,在土建施工建设的节能管理方面还是存在着一定问题,例如对原料的选择不合理而造成了材料浪费现象,以及能耗利用率较低情况等<sup>[3]</sup>。

土建施工使用大量的钢筋水泥等材料,在施工阶段需要大量的水资源,因为没有污水处理设备,工业废水并没有进行达标处理就进行使用,不但导致自然资源的巨大损失,而且对周围的水环境也产生巨大危害。

## 4 建筑工程土建管理节能控制的主要问题

### 4.1 施工前的准备工作不够充分

施工前的准备工作对施工而言尤为重要,在施工前的准备工作中,最为关键的一组成部分便是对工程建设区域的地质条件进行了有效的勘探。而地质勘查工作不仅是勘探技术人员的职责,更是工程土建人员的职责。土建人员在勘查工作进行时,必须紧跟勘查技术人员共同工作,对地质的有关信息做好有效记载。土建管理必须对地质情况有个清晰的了解,土建管理必须根据施工现场的地质状况提供一定的资料报表,这样在建筑工程设计阶段,才可以按照报告中的实际状况做出正确的设计方案<sup>[4]</sup>。

### 4.2 工程施工管理存在问题

在整个施工土建项目施工过程中,施工过程管理系

统发挥着十分关键的作用,为项目施工的顺利进行、节能施工的最大效益,发挥着有效的促进作用。类似的,通过研究以往的工程实践也不难发现,项目实施过程中控制的功能并没有得到发挥,这主要在于项目实施过程中的许多管理措施都未能得以有效贯彻,在具体项目实施过程中也缺少了对项目实际状况、节能特点的综合考虑,也缺少有针对性的管理和控制,正是这样,才直接导致了项目整体节能效益较差的结果。

#### 4.3 地质勘察不详细

在建筑工程建设中,地质勘测是较为基础的一个工作,要想把该项工作进行好,就需要对建设项目现场的水文地质条件、地质状况和环境条件等方面内容加以细致掌握,如此后续的建设和施工才有据可依。但是,经过与土建工程技术人员的沟通和接触可以了解,当前许多勘测工作者在实际的勘测活动中,没有以技术标准、技术规范要求为基础,运用专门的检测设备开展合理化、规范的勘测,从而直接导致地质勘查的细致性不足,根本无法为土建工程项目的具体施工提供有效指导<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 有关材料以及施工设备资源的浪费

一些重大建设工程要求所用到的建材的数量和品种都相当多,这就要求建筑施工人员必须对重大建设工程项目有一个清晰的把握,对每一种必须选择的建筑材料都能够给出一份合理的价格清单。假如施工管理者不能对现场状况有清楚的了解,将可能导致实施工程中采购不合理的建筑材料,进而导致项目的损失。同时施工人员因为不能根据施工物资的情况做出适当的调整,就容易产生一些物资多买的情况,这样就导致采购的物资不可以全部利用,造成资金的损失。就整个建筑施工流程而言,在建筑施工中所必须使用的施工机械设备也直接关系到建筑施工的效率。一些施工机械设备会耗费巨大的能耗,现阶段施工单位为更好地促使工程建设迅速结束,而大量采用施工机械设备,导致建筑生产成本和建筑能源消耗直线上升。这也违反了节能管理的有关规定。所以,在实施前必须对实施需用到的机械设备进行选择,必要环节对实施机械的利用,有些不合理的环节,则必须适当的尽量减少对其他实施机械的利用,实现资金的合理使用<sup>[1]</sup>。

### 5 建筑工程土建管理节能控制的有效措施

#### 5.1 将节能控制理念与施工设计相结合

施工设计是建造工程的第一步,唯有科学地把节能环境理念与施工设计相结合,才可以保证如此的建造工程都能够遵循环保准则。因此工程设计技术人员在开展施工设计工作的时候,就必须对工程建设区域环境条件

及其地质要求有个清晰地认识。这样施工人员才可以按照实际状况对建筑工程的每一环做出设计。施工单位需要组建一支审计队伍,此团队的主要任务是对已设计出来的建筑过程和图纸实施审核,确保其满足施工单位的实际需求,实现最高限度的节能环保。同时工程设计人员必须符合节约的原则,也必须具有很高的专业知识,如此才可以保证工程设计符合节能的施工地质和环境相结合,使工程设计更为的合理。

#### 5.2 实施全面管理

首先有效管理好相关工作人员,施工人员才能保证整个土建工期顺利的完成,做好现场管理工作,首先也必须做好员工管理工作,一方面必须注意管理与培养施工人员,使员工的素质得以提高,实施更加方便的调配,此外需要优化管理人员素质,使员工具备责任意识,进而能够成功的做好现场管理。此外需要加强管控材料,因为建筑施工之狼的最关键产品是建筑原材料,为了做好建筑材料管理工作,就必须严格控制建筑材料产品质量,在建设施工的现场坚决不能使用不合格产品,以防止此类产品质量影响到土建施工质量<sup>[2]</sup>。加强保管施工机械设备,全面检测施工机械设备,并定期维护机器,出现情况之后及时处理,确保机械设备能够一直良好的状况,防止由于机械设备问题造成安全事故等。

土建的施工现场管理必须具有健全的管理制度,这也是城市建设管理的基础,对施工单位和工程监理机构,监理严格的约束制度,并全面详细的监管施工现场的所有操作,以防止在管理上出现缺陷,这才能更有效的充分发挥出工程管理制度的功能。政府主管部门必须出台具体的规范约束建筑行业的建筑规范,使法规的强制执行能力得以更加健全。

#### 5.3 管理控制保温施工质量

在保温施工过程中往往会存在某些情况,比如伸缩的外墙不能作为保温层,门窗框的女儿墙等也不能作为防水的墙,外墙的外墙保温层,在阳台内保温的。这些落难现象可能会直接影响到施工效率,也很容易造成返工现象的出现,所以对于施工过程不但要认真仔细观察,而管理人员更应该严格控制施工。需要注意的是各方都不能随意更改节能设计内容,同时也不能使节能标准不断降低,因为某种原因需要更改,就要变更原来的设计单位,同时需要向审查机构进行汇报,等到审查合格之后才可以师生本案办理<sup>[3]</sup>。

#### 5.4 加大建筑土建施工监督力度

加强对工程质量检查和监管力度,不但需要更加重视对建筑材料工程质量、环保性能的检查,同时需要针

对各个工程建设环节加强监管力度,一旦出现了不合格建筑材料或是存在了不合理的建筑过程,都要及时指出问题所在,并迅速找出处理对策和办法,以保证重点建设工程施工项目能够顺利实施。同时,还必须重视具体施工项目中的隐蔽性工程,由于这些工程在施工中如果发生了问题是不易发现的,而且还会耗费巨大的能源,所以需要隐蔽工程的管理和监控加以格外重视。此外,在具体在项目实施过程中,还必须针对项目承包单位加强管理能力,以防止这些项目承包单位由于过度追求工程效益的最大化,而任意改动项目、降低对环保工程应用要求、不重视工程建设效率等,此类情况的发生将会严重危害到施工单位的效益,所以需要加大施工检查力量和监理力度,及时改善违规披露的现状,防止此类恶劣风气对公司产生不良影响<sup>[4]</sup>。

### 5.5 施工过程中的质量控制

#### 5.5.1 墙体节能控制

在土建工程中,墙面是一个关键的组成部分,而且占用了很大的建筑面积,但因此所产生的资源耗费又是最巨大的,所以必须做好对墙面的节能控制。一般的外墙节能材料,大多采用的都是高效保温的外墙板材来保温,从而做到资金的节省。另外,也可选用挤塑聚苯乙烯泡沫板或者是聚苯板,也具备了良好的保温效果,所以一般来说挤塑聚苯乙烯泡沫板都是比较为理想的环保材质,同时也是比较适宜于作为外墙的保温材料。

#### 5.5.2 屋顶节能控制

在土建工程中,节能技术也可以进行于屋顶的建筑,特别是随着科学技术的不断进步,屋顶节能技术可以更充分的使用可再生资源,例如太阳能和风电技术的应用范围更加广阔。还有有些建筑的楼顶建筑面积很大,所以使用这种技术也就更加方便。屋顶上可以通过收集太阳光,或者使用一些基本的装置把太阳光转换为电力,如果是晴天可以通过正常的方法进行施工,如果是下雨则可以使用风能技术,确保了土建工程的顺利开展。由于科学技术的持续应用与研究,在部分地方会受条件和气候的影响,在建设的过程中一定要充分考虑这方面的影响,所以这一类型的节能管理值得研究。

### 5.6 建立建筑节能管理机构

在控制建筑节能措施过程中,还要求地方政府部门的有关人员加以监督,并设置了专门的建筑监管部门,用于控制建筑工程的节能行为。同时,政府也要提高管理人员对建筑节能问题的认识,而作为政府管理与监督机关也要以加强环保建设、节约能源为己任,大力推动建筑节能工程<sup>[5]</sup>。另外,地方政府部门也可对建筑管理的有关工作实施政策扶持、资金支持,建筑管理机构也可建立与之相应的投资制度,以协助他们筹措节能经费,以缓解融资困难。政府职能的地方有关部门既能够建立示范点,使全国人民更广泛地认识建筑节能的重要意义,从而以点带面,实现了建筑节能的全面健康发展,也能够针对地方实际,因地制宜地提出建筑节能规划,同时还一定要严格执行规章制度,才能合理地减少建筑能耗,并最后加以推进。

### 结束语

在当今的市场竞争非常剧烈的条件下,建筑行业的各公司面对了极大的考验,如果没有很好的对自身的公司做好管理,特别是资源能源领域的管理工作,则会导致公司的成长更加缓慢,直至最后被行业所淘汰。要想公司在这种条件下得到良好的发展,首先就必须做好对企业内部的管理工作,从一点一滴入手,把资金和能耗全部节省下来,并进行节能管理,长久积累下来,就会给公司带来了不小的利润增长,同时也促进了公司的可持续发展。

### 参考文献

- [1]王元亨.建筑工程土建管理的节能控制方法[J].建材与装饰,2018(03):160.
- [2]郑永兴.刍议简析建筑工程土建管理的节能控制措施[J].建材与装饰,2018(01):154~155.
- [3]郑永兴.刍议简析建筑工程土建管理的节能控制措施[J].建材与装饰,2018(01).
- [4]张春辉.建筑工程土建管理的节能控制方法探究[J].建筑工程技术与设计,2018(12).
- [5]周丽琼,杨著华,靳翔.浅谈建筑节能对工程造价的影响及其造价控制方法[J].我国科技投资,2019(05):58.

# 建筑土建施工过程中的质量控制方法研究

祝伟杰<sup>1</sup> 卢俊宏<sup>2</sup>

1. 金华睿通建设管理有限公司 浙江 金华 321300

2. 缙云县安居建设有限公司 浙江 丽水 321400

**摘要:**当前的土建施工质量管理工作中,一定要明确质量管理核心任务内容,在保证施工流程顺畅的基础上,思考施工质量与安全等诸多问题,其目的是为了有效降低施工现场管理工作中的某些损耗成本,全面提升建筑工程的整体经济和社会双重效益。基于此,本文主要探讨了土建施工质量管理中的各种优化策略,希望可以为相关的工作者提供有用的参考价值。

**关键词:** 土建施工; 质量管理; 优化策略

引言: 土建工程施工建设过程中,施工技术的应用合理性与规范性对于工程项目的整体建设品质有决定性的影响。在新时期背景下,为更好地满足人们对于土建工程施工质量的更高要求,有必要对土建施工现场管理工作中的施工质量控制策略进行探究<sup>[1]</sup>。

## 1 土建施工的特点

在建筑工程的施工建设中,土建施工具有明显的优势和特点,这些优势与特点在实际的建筑工程施工中有着不可替代的作用。在建筑工程施工中,土建施工技术具有多样性特点。土建施工技术包含技术形式有很多,每一种施工技术都具有独立且鲜明的特点,并在建筑工程的实际施工中,推动着建设目的的实现。在建筑工程实际施工中,施工人员要对建筑工程的实际施工情况进行分析,采用差异化的施工方法,科学地对土建施工技术进行选择,并将土建工程分成大、中、小三个不同类别。当然,可以根据建筑工程的不同用途将其分为公用和商用两种建筑类型,由于不同的建筑类型有着不一样的效能,多以采用的施工方式也存在一定的差异性。因此,施工人员要对土建施工技术进行优化选择,灵活应用,使土建施工技术的多样性得到充分发挥。土建施工技术还具有专业性特点。在实际的施工建设中,采用的施工技术必须具有较强的专业水平。与此同时,施工人员的施工态度也要与专业性相符,从而使施工质量得到有效保证<sup>[2]</sup>。

## 2 建筑工程土建施工质量管理的重要性研究

在现如今土建施工技术管理时所包含的内容有安全技术,技术交底等方面。然而在实际操作时可以把建筑土建施工技术管理划分为如下两点:首先是内业;其次是外业。从内业的角度上来讲,包含技术档案管理,从外业的角度上来讲,包含技术准备等。土建施工技术

管理措施应该跟时代的发展和企业的现状充分联系起来,用严格遵守我国在土建施工方面所制定的相关规章制度和要求,如此一来,才能确保土建施工技术管理的科学性和稳定性。在社会经济发展的条件下,建筑工程土建施工项目也发生了一定程度的调整和完善,如果不对项目管理进行相应的创新和调整,那么不但会影响我国土建事业的发展,还会对建筑工程土建施工企业的发展造成一定程度的影响。所以应该顺应时代发展的潮流对现如今土建施工工程项目管理进行相应的调整和完善,制定出符合现代化和精细化管理的体系和理念,打造科学严谨的管理体系。建筑工程土建施工管理现代化和精细化管理不单单是需要从硬件和软件来出发,还应该从行为方式等全方面来做出调整和完善,如管理体制,管理目标等。众所周知,工程管理工作所涵盖的内容是非常广泛的,集中包含施工,运行等。然而每一环节都有极重要的意义和价值,所以在工作展开时需要加强如下几点部分的完善力度。第一,工程管理开始期间建材和设备的质量等;第二,工程管理时操作的严谨性,规范性等;第三,工程的运行情况。现如今建筑工程土建施工是我国社会经济发展的中流砥柱,因此在对其进行管理时,应该顺应时代发展的潮流做出相应的调整和改变。建筑工程土建施工管理现代化管理的内涵主要是在新时期建筑工程土建施工项目的管理条件下,从传统的管理体制转变过来,顺应时代发展的潮流,制定出具有创新性,新颖性的体系,为建筑工程土建施工项目可以顺利开展提供坚实的保障<sup>[3]</sup>。

## 3 土建施工质量管理中存在的问题分析

### 3.1 尚未建立完善的质量监督体系

在土建施工建设过程中,一些施工单位没有建立健全质量监督体系,从事质量监督工作的人员数量不足且

专业技术能力有待提升,从而导致质量监督工作无法发挥应有的作用。通常负责质量监督的人员身兼数职,无法发挥自己的专业优势,而且因工作众多导致精力分散,不但浪费大量时间,也不能有效发挥监督管理职能。再加上施工质量监督过程中,建筑企业、政府部门以及社会三者缺少必要的沟通联系,以至于质量监督工作很难落实到位。

### 3.2 基础施工过程不符合规范

土建工程中的基础施工过程主要指采用具体工程措施,通过改变或者改善基础的天然条件,确保施工与设计相符的过程。在现阶段的建筑工程土建施工技术应用中,基础施工过程通常会遇到各种各样的问题,其中主要包含两个方面的问题,第一,在基坑处理方面一般会由于操作不当等行为导致基坑缺少必要的加固处理,从而导致工程建设期间或者工程建设完成后出现不合理沉降等问题,在建筑经过长时间暴晒后很有可能出现坍塌等危险情况,不仅为人们的生命安全造成威胁,还在一定程度上影响了工程建设效益。第二,部分施工单位为减少工程量,在进行基础施工时不采用放坡开挖,这样的行为会由于工程缺少支护而出现倒塌情况,极大地增加了工程建设的安全风险。因此在建筑工程土建施工技术应用中,基础施工过程不符合规范也是影响施工技术应用效果的原因之一。例如,在2019年4月份出现的一起建筑施工重大事故就是因为基础施工不符合规定造成11人死亡、2人受伤,由于没有在施工升降机的16、17节标准节连接处安装螺栓,并且也没有进行基础施工的自检,在基础建设验收的时候也没有按照规定开展工作,所以导致施工升降机轿厢坠落,造成重大事故。由此可见,在建筑工程土建施工技术应用中,需要对基础施工过程进行严格规定,真正落实安全生产责任制,避免管理混乱情况发展,并在此基础上提高对施工监督的重视程度十分重要<sup>[4]</sup>。

### 3.3 缺乏专业的建筑工程管理人才

截至目前,国内绝大部分建筑工程施工企业内部管理人员大都是从基层岗位上提拔而来,虽然这部分管理人员能够熟练地掌握企业的一些基础的管理技能,但是由于其自身文化水平相对较低,不具备专业的管理能力。一些家族式进入企业还存在着任人唯亲的情况,这就会导致管理工作的岗位价值不高,管理队伍的整体素质相对低下。一些管理人员在管理过程中对现场施工的建筑材料管理不到位,这就会影响到建材的合理使用以及产生资源浪费的情况,同时还面临着对于建筑工程项目中专业术语以及整体规划缺乏统筹观点的意识,这就

会导致当出现建筑工程项目事故,并且在事故发生时不能够及时采取有效的措施进行有针对性的应对,进而影响大企业建筑工程项目的施工质量,以及损害企业自身的发展形象。

## 4 建筑工程土建施工质量管理的措施探讨

### 4.1 制定科学合理的质量监督管理制度

首先,建立完善的质量监督管理制度,以便于从制度方面保障施工建设质量,并据此提高施工效率,进而保证工程建设符合实际要求。与此同时,还应当在综合分析质量监督管理制度的基础上,制定施工管理标准,明确施工人员应当承担的职责,提升工作人员的责任意识<sup>[5]</sup>。在施工建设过程中,施工单位应当根据工程作业具体情况不断优化调整管理制度,确保管理制度与施工内部情况相符,进而提高施工质量。另外,施工单位还应当提升风控意识,加大对施工质量的关注度,严格遵守质量管理标准进行施工作业,规范施工人员的操作行为,以便于确保施工建设合乎标准。

### 4.2 加强材料管理

施工作业开展中,施工材料属于最主要的施工基础,必须分析施工材料的规范性与合理性。以保障土建施工过程中施工材料能够符合相关标准规定,必须强化施工材料的管理,明确土建施工过程中所需的材料类型和材料数量。这有利于强化施工材料的质量监管,确保材料运输及时,存储安全。在土建工程项目推进过程中,需要确保材料获取及时,以保障施工环节的通畅<sup>[6]</sup>。

### 4.3 提高施工管理人员的能力

随着建筑业的健康发展,新结构和新材料不断出现,建筑项目的管理要求也越来越严格。土建施工企业要重视工程管理人员自身业务能力和专业水平的提升,使其能够胜任现代建筑项目管理工作的需要位置,建筑企业应当面向高校和社会招聘优秀的管理人才,同时也为管理人员提供更多的学习和实践机会,提升管理人员执行的专业知识及业务水平,并引导管理人员形成终身学习的自我认知,同时还要做好企业管理工作的有效落实,明确管理目标和管理任务,并对管理任务进行分解,使其在日常管理工作中能够得到逐步的落实,有必要掌握BIM技能,全面管理建设项目的建设过程。

### 4.4 提高技术管理先进性

随着现代土建工程项目施工规模的扩大,其涉及的工艺技术愈发复杂,传统的施工技术管理手段已经无法满足施工现场的管理需求和质量控制需求,这就需要施工单位能够紧跟时代发展,积极引入先进的管理技术手段,以此提升现场技术管理的先进性,增强施工技术质

量控制的有效性。例如,施工单位可引入建筑信息模型(Building Information Modeling, BIM)技术,利用 BIM 技术开展图纸核查、场地规划布置、物资调配、模拟施工以及碰撞测试等多项技术管理工作,依托 BIM 技术强大的模拟分析能力,提高技术管理的科学性,从而大幅度提升施工技术质量控制的实效性<sup>[7]</sup>。此外,还可以通过构建智慧工地、引入无人机巡检技术等现代化、智能化的技术手段,辅助施工现场技术管理人员开展技术管理工作,借助物联网的技术优势,实现各区域、各环节技术作业的实施监控,以此提升技术质量控制的全面性和实效性。

#### 4.5 对建筑工程土建施工现代化和精细化管理体制进行完善

在促进建筑工程土建施工管理现代化和精细化管理时,还应该对原有的管理体制进行相应的创新和调整,为保障施工项目管理工作可以顺利实施打下坚实有力的基础,在对管理体制进行创新和完善时应该考虑制度性,规范性等,具体表现为:第一,打造完善的岗位责任制,每个员工都可以各司其职,每个岗位所承担的工作都有明确的规定。不仅如此,还应该设计较为完善,具有激励性的薪酬体系,激发员工的工作热情;第二,设置完善的考核机制。每个岗位的考核机制都有一定程度的差异性,考核机制的内容需要根据员工的工作绩效来开展,考核结果可以看作是员工升职标准之一,从而激发员工的工作主动性;第三,还应该根据工程施工的现状对建筑工程土建施工管理制度进行相应的创新和完善,如日常维护等,加强对所有环节的监督和管理力度,降低出现问题的概率。

#### 4.6 落实全过程动态化质量监督管理工作

第一,建筑企业应当在综合分析施工作业实际状况的基础上做好准备工作,严格遵守行业规范办理与工程建设相关的手续,以便于为后续管理工作的开展夯实根基。与此同时,建筑企业需要指派专门的工作人员组成施工质量监督团队,负责对施工环节进行质量管理以及质量评估,并立足于实际制定切实可行的质量监督管

标准,以此来更好地发挥施工质量管理的作用。第二,在当前的社会背景下,施工单位应当创新中标形式,摒弃不符合时代发展需求的低价中标方式,并在综合分析投标单位资质的基础上选出最符合条件的投标单位。在签订施工合同时,需要明确规定只有所有工程验收合格才代表施工建设工作完成,确保工程项目施工质量符合实际要求。另外,参与施工建设的工作人员应当提升自身的专业素质能力,并在综合分析施工设计方案的基础上开展施工作业。对于施工管理人员而言,不仅需要掌握管理技巧,同时也应当做好组织协调工作,保证施工质量管理工作的落实到位,从而尽可能降低施工建设损失。

结束语:随着我国社会经济的不断发展,各个行业在发展和运行当中都想提高企业在市场的竞争力,如此一来,导致市场竞争力越来越激烈。建筑工程土建施工可以看作是基础设施管理的一项内容,并且这项内容对我国农业的发展和水资源的保护具有一定程度的影响,因此各大建筑施工企业应该加大对工程的管理力度,保障现代化和精细化管理项目的顺利展开,提高管理水平和管理质量。本论文主要是针对建筑工程土建施工管理现代化和精细化管理的创新进行了简要的分析和探究。

#### 参考文献:

- [1]柏祥云.提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略探讨[J].中国建筑装饰装修,2022(03):140-141.
- [2]刘锡亮.建筑工程施工过程中的质量监督探析[J].居舍,2021(03):162-163.
- [3]杨建义.建筑工程施工过程中的质量监督探析[J].科技创新与应用,2021(34):184-185.
- [4]王亮,佟元希,崔艳玲.浅谈建筑工程施工质量的监督管理[J].建材与装饰,2021(52):62-63.
- [5]胡梦岚.建筑工程施工过程中的质量监管工作研究[J].质量探索,2021,13(02):26,25.
- [6]薛孝家.关于建筑工程中几种关键土建施工技术分析[J].建材与装饰,2021(34):23-24.
- [7]曾翼.建筑土建工程中节能施工技术分析[J].砖瓦,2021(11):123-124.

# 电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用探析

香金元

伊宁县第一职业高中 新疆 伊犁 835000

**摘要:** 随着市场经济的发展和科学技术的提高,人们对电气系统的需求日益增加,电气工程与自动化在开发中出现机会和风险共存的形势。所以,促进电气工程健康成长,提高工程智能化管理能力必不可少,这里面的智能化技术的好处十分明显,智能技术的运用在处理电气工程操作过程中存在问题的同时,还可以实现对网络资源的优化整合,从而保证了电气工程的安全和稳定性。所以,需要根据当前电气工程发展状况,确定其全程自动化以及智能技术运用的高效性。

**关键词:** 智能建筑; 电气工程; 自动化技术; 应用

引言:随着技术的不断发展,建筑工程的施工也变得越来越科学,特别是智能建筑的建设。此类建筑融合了诸多的高科技产品和一些时下最为高效的技术,因此所达到的建设效果往往更为理想,且代表着现代社会发展的一个整体趋势。建筑的基本功能是保障人们居住的安全和舒心,而智能建筑不仅具备这些基本的功能,而且功能更为多样。而要想切实地保障智能建筑运行的科学与高效,其中涉及到的智能系统应高度重视。只有这样,系统的自动化水平以及整体的工程运行才会越来越科学。

## 1 电气工程自动化的概述及其重要性

### 1.1 电气工程及其自动化概述

当前,由于我国传统建筑物技术早已无法适应当前时代发展的需要,使得现代建筑技术也逐渐向着智能化、规模化的方向发展。在建筑自动化技术蓬勃发展的今天,电气工程以及智能化技术目前也正在应用到智能建筑中,可以对建筑的各个系统进行智能管理<sup>[1]</sup>。此外,电气工程自动化的优势还表现在一旦工程内的条件出现了改变,它能够对改变做出反应,并按照实际状态做出调整。

### 1.2 智能建筑中电气工程及其自动化应用的重要性

由于智能建筑是在新时代背景下的产品,它最大的特色就是智慧控制,这对传统建筑设计来说,具有无法相比的优越性。在智能建筑系统工程中,电气工程及其自动化技术成为了智能控制的前提与支持条件,所以,智能工程的开发少不了电气智能化的运用<sup>[2]</sup>。比如:假如在智能建筑中要对建筑物的房间的温度实现自主调控,这就先要监测房间的室温状况,而这一过程就是先利用感应器进行温度测量,之后再利用电气工程的命令,实现对其温度自主调控。而且,无论什么形式的建筑物,对

电气工程的监控也是非常关键的,如在智能化住宅中,电气已经成为了建筑运行的重要基础保证,智能化的实现则是推动建筑技术朝着现代化方向发展的重要基础。

## 2 智能建筑中电气工程及其自动化技术的应用特点

智能建筑,一般是指以大厦本身为基础具备现代化建筑设施、办公自动化系统、信息管理便捷系统等现代技术特点的一种综合性大厦,智能建筑融设计、管理、服务和现代化设备为一体,为人类创造了一种舒适、便利、高效的建筑环境。智能建筑中的电气自动化控制系统,主要是指利用智能化控制技术对整个楼宇的供电控制系统、灯光控制系统、中央空调系统、电梯控制系统、通讯系统等系统实施智能化控制的,通过这种智能化控制能够有效集中优化控制大楼内的各个系统工作,有效节约大厦的电力能源,从而提升了大厦的智能化水平,为人们创造快捷、安全、舒适的办公条件和居住环境,大大提高员工的办公质量<sup>[3]</sup>。现代电气自动控制运用于智能建筑的最主要优点体现在,使整个建筑的功能更为全面,做到了对整个建筑物中的控制系统与电子设备实现更为全面有效的管理,对系统进行了即时的数字化监测,可以随时调节控制系统的工作速度,使整座建筑物都有了一个更加健全的控制中心机构,控制中心机构的所有指令都能够正确有效的传递到整个系统,同时控制中心结构也能够及时的收到反馈数据,并进行统一控制和管理的工作。

## 3 电气工程智能化技术应用的作用

### 3.1 保障了自动化系统安全稳定运行

电气工程自动化技术也被广泛应用于企业当中,极大地提高了的安全性和可靠性,同时也大大提高了电能质量,从而可以适应企业各种规模的用电需要,在按照用户的供电要求来提出最优化的调度方面,这样就极大

增强了电能的质量和安全性,同时也降低了公司的经营成本。电气工程与自动化技术智能化的发展趋势,对增强控制系统稳定性也起到了很大的影响。现在电网的规模也越来越复杂和大规模,传统的电网故障诊断和维修都非常复杂,耗费着巨大的人力物力,甚至还会出现电力中等事故,但是智能科技的运用可以明显提升智能诊断技术水平,通过运用智能感知技术来收集供电系统内的有关电能数据(设计电流、电压、功率因子等),利用科学的智能算法来判断电网问题存在的情况及其有关问题性质,以便提出最优化的解决办法,有效降低电网问题的风险,进而确保供电系统平稳工作。

### 3.2 实现了对智能建筑电气系统的高效监管

随着经济社会发展的需要,智能建筑也应运而生。智能建筑的构造复杂多变,传统老旧的建筑监管技术早已无法适应当代建筑施工现场的需要了,由于建筑面积过大无法对建筑实施全方位的监视,在建筑许多部位都可能形成盲点,由此导致了火灾事故的大量出现。同时设备也是一个问题,故障的发生也给使用者增加了更多的不便利<sup>[4]</sup>。现在能够利用工程电气智能化对施工过程信息的收集进行全面的监控,使电气系统安全的工作,而且还可以保护人民生命不受伤害以及维护公司利润。

### 4 电气工程自动化技术在智能建筑中的应用现状

随着信息化步伐的加速,中国百姓的生活层次越来越高,所以相应的对于居家环境的智能化需求也越来越迫切。而作为智慧建筑的关键部分电气智能化,则在建筑智能化的发展中获得了广泛的运用。比如通风系统智能化、排水自动化、中央空调系统智能化等,都把数字技术运用在电气工程建筑当中<sup>[5]</sup>。在智能建筑的电力智能化应用中重点集中对整个人居环境的管理方面,比如对公共场地的照明控制,对人体的探测,在房屋内的智能关灯功能方面,通过对电气系统的监控,使得住户的日常生活变得更加方便快捷,以提高居住条件的舒适水平,同时,也实现了当代提倡的节能环保,以符合现代社会的生活要求。

此外,随着人类对智能的要求愈来愈高,也有了更多的工程技术人员,在实施智慧大楼的建造过程中,将不断地创新智能化科技方法,以客户的实际需要为引导,通过对各个方面的优化设置,更高层次的在各方面实现了智能化,并以此实现引导居民,推动居民环境向更便捷,更高效化方向发展的目的。

### 5 电气工程自动化技术在智能建筑中的具体应用

#### 5.1 智能建筑配电系统中的应用

在智能建筑中,供电系统是最关键的设备之一,关

乎着各种设备的合理运用。而配电系统功能的实现,十分依靠电力智能化技术为之进行保证。通过电力智能化技术,配电设备可以在平稳、可靠的条件下,对电能的进行配置并充分利用<sup>[1]</sup>。具体而言,在线缆选型中,相较于传统模式下的电力信号电缆,智能化程度较强的光纤通信技术线缆,不仅信号稳定性强,同时供电运营效益较快,因此在智能建筑的变电站中,将传统的电磁化装置该用为全微机化设备,并通过电力智能化技术可对其实现全程监测,从而保证了其运行稳定性,并提高了其运营效益;与此同时,通过运用电力智能化技术的信息系统,还可以实现对变电站的全程监测,从而尽大程度的防止窃电情况的发生;在供电中,通过合理利用电力信息化技术,可以针对不同客户对于电力的个性化要求,从而更有效的实现了电能分配,也可以提高了电力的分配效果,从而增加资源消耗,降低能源消费的现象出现。

#### 5.2 在智能楼宇系统应用

智能建筑系统中的建筑系统,大多是由给排水、采光、通风、消防等系统所构成,而这些系统都和我们的建筑工作有着很直接的关系,做好智能建筑楼宇管理系统的智能化建设和施工,就要确保各个系统都可以顺利的运行,其效率也就可以大大提高。因此,智能建筑照明系统在设置的环境中,通过设置智能系统就可以进行、安全的来操控照明,这样才能确保建筑物灯光控制系统符合人类居住的需求,还要确保能量的合理的使用,才不会产生耗费能量的状况。同时针对灯光控制系统的工作状况,做好了全方位的监控,并且还需要自动生成监测报表,减少人员作业时间,就不至于发生夜晚执勤的现象<sup>[2]</sup>。又比如,智能建筑系统应用于消防系统时,能够进行实时监控控制,使用感应器来掌握系统运行状态,可以进行控制信息的确定和传递,使火灾控制更为的精确和高效,了解房屋使用情况,减少火灾风险,保障住户日常生活的安全。

#### 5.3 在智能建筑安全系统中的应用

在生活中,家用电器对我们而言是必备物品。为了可以更好的适应人类的生活需要,使智能建筑的安全系统具有了良好的保护功能,同时使智能建筑在工作环境中也具备了良好的安全性。所以,就智能大厦而言,其建设过程中所需要的机械设备和电器都是比较的,与此同时还会对人的健康产生一定的风险。因此必须拥有一个非常完备的安全体系,这样,将电气智能化科技和安全体系结合起来才能发挥很好的作用。而且,由于人民生活水平的日益提高,对电力的需要量就显得较高了,这样就必须在既满足用电量的同时也能对电力安全

产生必要的保证。这样就能够对电气系统的用电量实施全程管理和监测,这样可以让智能化工程中的安全得到保证<sup>[3]</sup>。所以此技术在整个智能建筑中可以充分发挥出很大的功效,可以使整个智能建筑中的所有功能都实现正常的运转,进而提高了整个智能建筑的总体技术水平。

#### 5.4 通信系统中的应用

智能建筑,不言而喻,其中的重点将是大楼的自动化,而现代化建设当中的通讯工作是十分关键的,只有在保证通讯安全工作的前提下,整座大楼才可以在安全的条件下顺利的工作。所以,智能建筑设计和电气工程中,应当实现通信体系的智能化、自动化,唯有这种通讯系统工作的质量才能获得切实的改善。在现代智能建筑之中,应尽力建立比较完备的通讯体系,在局域网建设的基础上,将智能建筑中办公区的电脑和各种电气系统的外部设备连接起来,以使数据的交换迅速完成,从而使各种要求都得以实现。此外,在智能建筑的通讯体系之中,还需要进一步加强数据通信技术、卫星通信技术、个人通讯技术和IP通讯技术等运用,形成一种以智能建筑技术为基础的智能通讯网络系统,让广大地区不同居民的需要得以实现,从而保证智能建筑平稳运转,良好地为广大居民服务<sup>[4]</sup>。如:利用卫星通信系统,通过把区域界限打通,进行零距离、零时差的信息沟通,以实现信息共享的全球化。

#### 6 电气工程及其自动化就业前景分析

国民经济建设离不开工业的支持,工业的蓬勃发展就要求更多学科的技术型人才。就目前形势来看,电气工程与自动化学科的就业情况还是比较好的。企业同时也需要专门的、动手能力较强的,并具有自己的创新思维的复合型人才。但只要学生切切实实的抓好对电气工程及其自动化专业的主要课程体系的学习,同时注意加强对自身实际能力的锻炼,这样就可以维持住不错的就业局面。

电气工程及其自动化学科是电力技术方面的一个新兴学科,它因为与人类的日常生活及其工业息息相关,

发展相当很快,现在已相对较为完善。现已作为科学技术领域的主要成分,应用于工业、农业、国防建设等领域,在国民经济中发生了日益巨大的影响。

电气工程及其自动化本科就业的发展前景该专业的研究领域相当广泛,应用发展前景也相当好,而且毕业生的学术素质也相对较好,所以就业情况也相当好。而我国社会现在也特别急需电机工程及自动化的专业人才<sup>[5]</sup>。在通常情形下,其一般毕业后能够进入国家的质量技术监督机构、科研机构、工矿企业上班等;当然也可考虑入些外资、私企,工资也肯定是相当可观的。不过,由于老外们在电气工程以及自动化学科等方面的研究技术一定要领先于我们,所以如果要有进一步的提高,并加强自己在国内外这个方面的领先地位,出国深造也不失为一个比较好的途径。

#### 结语

综上所述,在工业社会时代经济日益发达的今天,智能建筑技术已成为了当前中国建筑行业发展趋势的主导趋势。但把电气工程与智能化技术运用于智能建筑中,能够保证建筑物中各个系统的顺利工作,但因为在智能建筑物中电气智能化技术应用范围较广,所以,在有关工作中还是需要进一步加强对其重视和深入研究,让电机工程及其智能化技术运用在保障智能建筑工作的同时,也能有效推动智慧住宅的开发。

#### 参考文献

- [1] 蔺博.电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J].中国住宅设施, 2018(08):8-9.
- [2] 范涛.电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J].中国住宅设施, 2018(06):38-39.
- [3] 梅林.智能建筑中电气工程及其自动化技术探讨[J].中国住宅设施, 2019(6):66-69.
- [4] 段焱.电气工程自动化技术在建筑电气中的作用与应用[J].住宅与房地产, 2019(18):201.
- [5] 唐浩.论述电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J].建材与装饰, 2018(47):177-178.

# 智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究

甄作奇

新疆伊宁县第一职业高中学校 新疆 伊犁 835100

**摘要：**机械制造产业的蓬勃发展已能直接体现一个国家的工业综合能力，而国家也在现阶段主动引入了各种国际领先的自动化制造技术，以期协助社会各界企业在蓬勃发展的过程中进行更大地突破，并有助于国家建设起更富有现实价值的产业结构。中国机械制造业的发展水平仍然处在较为落后的地位，企业的机械制造质量也是相对落后的，而机器生产的效率也未能获得合理保证，严重限制着中国工业产业化进程的发展。因此机械制造与信息化技术的引进已经迫在眉睫。

**关键词：**自动化技术；机械方面；应用

## 引言

随着智慧制造时代的来临，中国机器人设计制造及自动化技术水平日益提升，为中国机器人设计制造及自动化科技的发展带来了大量技术支持。要想在机械制造新技术产业中发挥机器人设计制造及自动化技术的优越性，就必须从目前智能机械制造业的发展现状入手研究，智能机械制造技术和机械设计制造及自动化技术之间的相互关联，从而能够提供优化对策，以推动机器人设计制造及自动化技术的平稳发展。

### 1 智能化机械制造的重要意义

在中国经济社会高速发展以及智能机械制造的大背景下，智能机械制造已经变成了一个在国家产业里比较广泛应用的科技它对于促进我国现代经济的可持续发展起到了十分关键的一个作用。首先，智能机械制造完全符合企业在实现可持续发展中的经济理念。在机械制造里，人们要能够贯彻到绿色生产的理念，要能够注意到对绿色环保型产品的开发利用，因为这样既能够改善到机器生产的品质，同时还能够提升到对机械产品的加工能力和产品效益<sup>[1]</sup>。其次，智能机器制造还可以推广到了柔性管理的运用。根据与智能机器制造相关的一些特性，在智能机器制造技术实现后，生产设备就能够进行了大量的生产活动，并督促好了生产规划的执行，进而极大的提升到了生产运营上的有效管理效能

### 2 机械设计制造及其自动化的特性

#### 2.1 节能性

在智能机械制造中，机械制造的过程一般需要采用自动方式完成的，而智能化设备可以按照程序的规定自行操作相应的装置，管理整个生产过程。在传统机械生产过程中，元件内部可能会形成一定的摩擦，会导致元件损坏问题，从而给传统机械生产公司带来了相应的损

失，不过由于在智能机械制造背景下所有的机械元件都是在自己的工作轨迹上运转，通过摩擦可以降低元件的故障，元件的损坏问题就会减少，从而也可以发挥建设资源节约型社会的功能。

#### 2.2 安全性

智能机械制造的设计工作难度大，但专业性较强，制造周期也相对较长，在设计过程中也面临着许多细节问题，包含着相当的技术风险。在一般生产方式下，通常都采用通过人工控制的方法进行智能生产技术，不过在生产过程中人不能进行控制，而监控效率和人的生产品质联系密切，如果人员素质过低，则很容易会存在生产危机<sup>[2]</sup>。与此同时，在智能机械制造流程中，会发生很多生产意外，知道事故会危害到生产员工的生命安全，不过在智能设备的时代背景下，机械设计生产也可以通过智能机器人，可以采用现场监控和远程控制的方法完成生产。他们能够利用信息传递的手段，对生产流程实施监控，从而可以确保整个生产过程的安全性，减少事故的风险。

#### 2.3 智能性

智能性是智能工程机械设计生产及其智能化的主要特点。当前随着技术的发展和提高，智能化在各个方面中的运用日益普遍。以人工智能技术为例，在机械设计制造等行业中的广泛应用，极大的推动了产业开发的进步。因此我们不难看出，将人工智能科技运用到智能机械设计生产与自动化过程中，就可以比较全面的反映出机械制造的强大优越性所在，并借助智能组合对各项科技的有效运用，就可以更好的提高了生产效率和产品质量。

### 3 我国制造业的现状

中国的工业水平相比于其他发达国家还是相当落后的，设计人员在从事机械设计的同时一般情况下还不得

不采取机械制图的方法。而这些工作方法往往会耗费大量的时间与纸材,也带来了许多无谓的材料耗费。而且,这种工作模式还必须使用大批人力资源,人为操作失误所导致损失的机率将会因而大幅增加<sup>[3]</sup>。在设备制造商的所有生产活动之中都必须使用大量的生产设备,但在一般的生产流程之中,这些生产设备的顺利运行却要求相应的操作人必须无时无刻的完成近距离的生产作业。不过,许多生产装置因为年久失修而发生了各种各样的小故障,极容易引发更严重的安全事故。但是,不少职工的安全防范意识还是比较淡薄的,使用生产机械设备的时候不能规定自己的作业行为,加大了工作中的风险系数。

#### 4 智能制造时代机械设计制造及其自动化技术的应用

##### 4.1 集成化在机械自动化中的应用

机械制造信息化的一个关键的部分是集成化。对提高设备公司的制造能力和产品质量具有重要作用。机械制造主要是利用信息的传递来实现,每一环节的制造过程在整合中也起到了相应的作用。通过信息对制造环节的应用,能够提高生产还环节的整体质量但就该领域的发展而言,机器人公司的集成水平仍然会受到一定的冲击与制约。所以存在一定缺陷还必须向发达国家的经验学习,进一步增强自身水平与能力,为中国机器人的发展作出更多努力。

##### 4.2 虚拟化

在过去的一段时间内,机械设计生产图样主要是用手绘的方式,以手绘图样来表现生产实际状况,因此整个流程相当的繁琐复杂,而一旦出现图样上存在问题时,则必须加以全部修正,所以必须耗费相当巨大的时间和精力。而且在修改的过程当中,也无法很好的确定设计图样能否应用于实际制造,也无法很好的保证设计图样品质。在以后的时期内,机械设计制造与自动化的高度虚拟化发展,将成为目前社会发展的大趋势,通过先进的虚拟化技术来综合处理海量的产品设计图样与数据,整个操作过程将呈现完全虚拟化状态,从而可以更有效的找到其所有潜在的问题,以便于在以后有效的进行更新完善工作,如此一来,就可以极大的减少企业对于人力、物质和财务方面的投资,同时也可以有效减少产品开发的设计时间,使得机械设计制造业越来越适应现代发展需要。

##### 4.3 模块化

工业生产中每一个生产环节都是至关重要的,企业为了保证不同制造环节的产品品质,就可以对各个制造环节实施单独管理,使之单独工作,这不仅可以保证企

业制造产品的质量,而且还可以提高企业的制造效能,从而减少了企业成本,也最大限度的提高了企业的效益,所以,未来机械设计制造及生产自动化技术终将朝着模块化方向发展;其次,不同模块所生产的产品在市场上都有不同的优势,这为企业收益的多元化提供了很大帮助。

##### 4.4 定量化和系统化

现代机械设计与制造,将以往设计内的方法和类比设计都提升到了逻辑性和合理化的高度,并建立了工业设计中的新型设计方法。将机械产品作为完整的体系来观察,通过计算机技术,能够对人和环境的相互作用进行处理。机械设计的系统化是将整个体系分成许多子系统,并利用现代工程的思想与技术,对子系统进行调整达到系列化的主要任务。倘若用一些常规的工程方法在研究的时候是静态的,是依靠实验和感觉的。所以也可以采用动态性的分析方法。实质工况无法以系统的方式进行反映。机械产品结束功能设计通常是在随机动态的情况下进行的。由此可见,机器人设计的未来发展方向将会朝量化发展。因为现代机器人设计已经对材质和零件之间的相互损伤性都进行了充分的考虑,而利用有限元法和数学归纳法则可以更好的发展机器人设计,从而增加了现代机器人设计的成功率。

##### 4.5 绿色环保化

当前机械设计工业高速成长的历史背景下,不但耗费了巨大的资金,而且还对大气环境、水资源及土壤环境带来了不小的冲击。绿色、节能、环保等概念的引入,对智能机械设计生产以及智能化科技的研发提出了更高的技术要求,中国绿色环保化发展已成大趋势<sup>[4]</sup>。而且,习总书记还在历次大会上明确提出,在经济社会发展的整体过程中,我们既要金山银山也要绿水青山,不让经济社会的发展以牺牲环保资源为代价。基于此原因,在以后的一定时期内,生产和制造等行业都应该形成更加完善的绿色环境理念与意识,进而加大对于绿色科技、清洁燃料等的运用和优化。尤其是在使用一些原料的时候,要尽量的使用可回收或再使用的建筑材料,在节约资源的基础上,减少对自然生态环境以及土地、水体等所造成的环境污染,以推进绿色节能环保工作,从而达到人与自然的和谐发展。

#### 5 智能制造时代下机械设计制造及其自动化技术发展有效措施

##### 5.1 培育机械制造化人才

当今社会经济正处在较高速发展的新阶段,现代工业的迅速昌盛使社会的物质生产能力逐步提高。因此

全国教育行业必须紧跟时代发展步伐,及时响应国家的号召,主动地调整教学计划和教学方针。其中,中职院校教育以培养应用型、技术实用型人才为主<sup>[1]</sup>。通过校企合作共同制订人才培养计划,双方共同开发学校的课程体系、专题研究与网络教育等资源,共管教育质量,共监教学质量,形成集“教、学、做”为一体的教学模式,形成“课岗对接、工学交替、订单培养”的人才培养方式。同时引进先进企业新技术、新工艺,积极实施“双证书”的管理制度,并积极尝试多学时、分段型课程组织形式,使院校的教育流程与企业的生产制造流程紧密联系。将理论知识课程与实际教育深度结合,从而实现行业管理人员知识需求与专业技能要求衔接,职业技能要求与专业课程的衔接,推动其专业知识的大力提高。

### 5.2 深化机械设计制造及其自动化技术的教育改革

(1)扩大专业口径,在拓宽专业就业方面。开设了机械设计与自动化方向、机械制造及自动化方向和机械与电子工程技术方向,公共基础课与专业基础学科模块完全相同,从学生的第三年开始选择发展方向,并实行分流学习专业课与选修课。

(2)教学计划模块化,构建科学的课程体系。把专业课程分为基础知识、专业知识和专业相关知识以及职业技能等模块,增设新课程加强理论基础,同时为了适应社会需要,开设了一些前瞻性课程,保证外语学习不间断,素质培养不间断,工程设计不间断,工程实践不间断,强调素质培养和实践动手能力的培养。

(3)对学生动手实践能力进行重点专项提高。从基本技能、应用实践和创新科研等方面,对实验、实训、课程设计和专业技能锻炼以及社会实践等内容进行专项培养,设立完善细致全面的实践环节,增设更多的实践教学周。

(4)强化专业管理与课程开发。制订了课程建设计划加大课程建设力度,把专业基础课程和专业课程逐渐建设成了校级的重点课程或者精品课程,并不断深化教学改革,从精品课程的建设、课程团队的组建、教学研究、教材编写等的全面协调发展出发,使教学内容和课

程体系建设朝着更符合教学规律,专业特色更鲜明的方向发展。

### 5.3 要加强智能化机械设计制造研究工作,促进传统机械设计制造升级换代

机器人设计生产如何达到高效发展,需要提高人工智能设计生产的技术,一种绿色高效的智能机器人设计的助推生产且高效的迫在眉睫。加强对机器人设计生产的智能电动化管理研发,提升机器人设计生产的智能化水平,从而减少人力运营成本,提升制造效能,促进机器人研发生产高效成长<sup>[2]</sup>。近年来,国内劳动力生产成本持续增加,低成本劳动力资源已逐渐消失,经营困难促使公司必须淘汰落后生产能力,引进自动化技术。自动化技术能够提升工厂的制造质量、扩大利润能力,更能够提升自动化的综合服务能力,达到“减员、增效、提质、保安全”的目的唯有全面地在机械制造领域运用智能化科学技术,才能够从总体上提高我国的综合国力,也可以说,由于当今计算机技术的快速发展,社会各界对智能化科学技术的发展也已成为经济与社会发展的一种趋势。

### 结语

综上所述,在机械设计生产过程范围内,正确、高效构建机械制造自动化系统,提升设计制造行业的质量效能与服务质量,是保持公司高速增长的基础。展望未来的机械制造,中国机械制造自动化发展已经形成了一个趋势,而提高自己开发、设计、制造的智能设备能力对中国机械制造设备的长远发展,有着深远、积极地意义。

### 参考文献:

- [1]俞松茂,章婉琴.浅谈机械设计制造及其自动化技术[J].建材与装饰,2019(04):207.
- [2]姜毓依依.浅谈机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势[J].南方农机,2018,49(23):198.
- [3]尹鑫.机械设计制造及其自动化的发展前景分析[J].南方农机,2018,49(20):64.
- [4]濮荣良.浅谈机械设计制造及其自动化的技术核心[J].科技与创新,2019(08):36.

# 房屋建筑工程质量管理问题与策略分析

周小艳

广西建工集团第四建筑工程有限责任公司 广西 桂林 541002

**摘要:**房屋建筑工程质量安全能否有保障,其不仅直接关系到施工作业人员的生命安全以及参与建设各方的利益,而且关系到后期居住者的生命安全。因此,这项工作不仅要增强监管人员的责任意识,而且必须确保其专业水平达到标准,根据明确的管理制度,在保证工程的质量与进度的同时,进行多方面配合,落实安全管理的目标,使房屋建筑工程项目的建设过程得到安全的保障。

**关键词:**房屋建筑;存在问题;管理策略

## 引言

全面提升房屋建筑施工的管理工作对于整个建筑施工行业有着十分重要的积极作用。建筑行业的每一个环节都与人民生活有着紧密的联系,房屋施工质量更是直接影响着全社会人员的生命安全和财产安全。因此,加强房屋施工管理工作,提升施工管理工作的综合质量水平,是实现建筑行业可持续发展的必经道路之一。

## 1 房屋建筑施工管理原则

### 1.1 针对性的原则

不同建筑企业的生产力发展水平具有较大的差异性,因此在房屋建筑施工管理过程中也需要利用不同的管理模式,这就要遵循针对性的原则,结合企业发展情况和社会生产力水平选择针对性的房屋建筑施工管理工作。房屋建筑施工管理工作需要相互制约和相互促进,在管理过程中针对施工人员和施工工具等管理对象采取合适的管理措施,全面发挥出施工生产力。当前社会发展背景和施工技术等方面发生较大的改变,也因此改变了房屋建筑施工管理要求和实施方法,这就需要结合时代发展趋势落实管理工作,进一步提高房建工程现场施工管理能力。

### 1.2 标准化原则

开展房屋建筑施工管理工作,管理人员需要坚持标准化管理原则,建立科学的管理规范,实现施工现场的统筹管理。加强房建施工管理有的放矢,满足工程项目管理需求。并且针对施工中的各种因素建立标准,例如需要制定施工人员素质标准和施工材料标准以及施工设备标准等,根据标准化原则,进一步完善技术交底工作,对现场施工人员进行专业指导。

### 1.3 创新性原则

在不同发展时期建筑企业选择的管理方法和管理理念已经发生了较大的改变,因此建筑企业需要把握建筑

市场发展情况,保障自身的经济效益。建筑企业面对激烈的市场竞争,需要根据创新性原则改革和创新房屋建筑施工管理工作,满足社会发展的需求。

## 2 房屋建筑工程质量管理问题分析

### 2.1 施工材料的管控不当

建筑施工材料的选取也会在一定程度上影响到整个房屋建筑工程的建设质量。现如今,随着房屋建筑行业的飞速发展,各种建筑施工材料的需求量也在不断激增,尤其是水泥、砂石、钢筋、装饰材料这些本就需要大量使用的建筑施工材料更是如此。而为了满足房屋建筑市场的实际需求,生产这些建筑施工材料厂家也如同雨后春笋一般不断涌现。但是现如今,建筑材料市场缺乏有效的管理,以至于建筑材料商参差不齐,生产出的建筑施工材料质量有好有坏,难以准确挑选。同时,房屋建筑工程项目材料采购及管理人员在采购、管理这些建筑材料时也存在一定的问题,以至于在采购环节采购的合格建筑材料在运输过程中被建筑材料商偷梁换柱,通过以次充好或是漏料减料的做法,让最终进入施工现场的建筑材料无法满足设计以及施工要求<sup>[1]</sup>。亦或在存放这些建筑施工材料时,由于材料管理人员的管理不当,导致材料在堆放过程中出现各种质量问题,致使其性能无法达到预期的设计标准。而无论是何种原因,只要最终应用于房屋建筑工程建设施工过程中的建筑施工材料性能、质量无法满足预期标准,就会导致整个工程项目的建设质量受到严重影响。

### 2.2 管理人员素质参差不齐

我国的经济的发展促进了人才之间的竞争,只有具有专业技能的高素质人才,才能够在竞争中脱颖而出,建筑建设更加离不开具备专业技能的高素质人才,若是在职的某些人员不具备专业的技能素养,无法胜任相关的施工作业,会存在很大的操作误差,促使施工作业的质

量得不到保障,最终导致质量安全问题。

### 2.3 技术管理方法缺乏多样性

对当前建筑企业技术管理情况进行调查后发现,技术管理工作在采用的方法上存在很大问题,主要表现为方法比较单一、缺乏多样性。这种问题主要体现在两方面:首先,施工单位对于施工技术管理缺乏足够的重视,对于该项工作并没有投入太多人力、物力和财力,从而使得技术管理工作缺少专业监管人员,对于技术管理工作中存在的缺陷不能及时发现和解决,最终给建筑工程留下了很大的施工风险。其次,技术管理方法存在滞后性,没有根据行业动向进行及时更新。房屋建筑施工需要用到很多技术,但发挥关键作用的技术只有固定的几种,然而这些技术更新速度比较快,所以技术管理方法也需要及时进行改进和更新。现在很多技术管理工作还在使用传统方法进行操作,从而使得管理效果不太理想,技术管理水平也比较低。

### 2.4 建筑工程各部门未能形成有效沟通

房屋建设项目管理工作的特点呈现出了复杂多变性,需要每个管理层进行交流与协作才可达达到建筑工程项目管理要求。因此,要保证工程施工的顺利进行,有效地提升管理水平,应确保施工管理各个部门达成有序的沟通与协作。但从当前房屋建筑工程项目管理来看,还有部分问题没有解决。比如:各个施工单位的协作意识不强,配合程度较差;同时,各个管理单位往往互相推诿,无法达成良好的协作关系,导致房屋建设项目出现质量不佳、设计与施工不符且无法按期完工的情况发生。

### 2.5 质量管理缺乏有效监管

质量控制是整个房屋建筑工程中的重要组成部分,此项工作的开展质量会在很大程度上影响到相关建筑企业的经济效益以及未来的运营与发展。因此,在现如今的房屋建筑领域,有相当一部分建筑企业会在房屋建筑工程施工时开展质量管理,以期能够减少工程建设过程中的质量问题。但是这些建筑企业中的绝大多数都只是口头上重视,并未在实际的质量控制工作中体现这份重视,以至于这些企业在开展质量管理工作时只是浮于形式,即只是简单地布设质量控制部门以及若干名质量控制人员,但是未能对质量控制工作的落实情况进行有效监督<sup>[2]</sup>。这就导致部分质量控制人员玩忽职守,工作不认真负责,对于某些显著的质量问题熟视无睹,亦或在出现质量问题时,由于监督管理不到位、权责分配不清而导致无法及时找到相应的质量管理控制方面的负责人员。最终在种种原因的共同作用下,即使开展了质量控制工作,也会由于质量控制工作低下而导致房屋建筑工

程项目中仍旧频繁出现各种质量问题。

## 3 房屋建筑工程质量管理策略

### 3.1 强化房屋建筑施工管理意识

房建施工管理需要强化提升意识,施工人员、管理人员端正态度。首先需要提高宣传力度,加大施工管理宣传力度,引导全体员工了解房屋建筑施工管理内容和作用等,从而提高对于这项工作的重视度,真正的落实房屋建筑施工管理工作。其次需要提高建筑企业领导的意识。各部门领导人员需要发挥出引导作用,建立专业的房屋建筑施工管理工作小组,领导负责全面指挥房屋建筑施工管理工作中的各项内容,促使现场管理工作得到深入落实。

### 3.2 确保施工材料的质量

质量符合要求的施工材料才能够确保房屋建筑物的质量,因此,施工单位必须严格选购施工材料,由具有丰富经验的采购人员进行施工材料采购,严格按照标准规定把控好施工材料的质量,若施工材料不符合质量标准,则坚决不能进行采购,特别是现代科技正处于迅速发展时期,出现了越来越多的新型建筑材料,采购人员在具体采购材料的过程中,应该更加重视材料的质量规格,在选择施工材料的时候,采购人员必须考虑该材料是否符合施工的要求,确保符合标准再进行采购。

### 3.3 加强和改善施工管理现场工作流程

房屋施工管理现场容易出现混乱的原因在于施工现场的事情多杂乱,负责人和监督员缺位,施工基层人员只顾自己眼前工作,施工现场工作一时无人分配一时错乱分配,导致施工现场工作无法有序有效开展。因此,未解决上述情况,第一是理顺施工管理现场工作流程,确立施工现场每一个项目工作均有负责人管理工作开展,有监督人进行项目监管,出现问题有责任人负责解决,实现责任落实到个人;第二是根据实际情况调配施工现场工作人员,确保每一个项目开展工作时不因人员不足出现问题<sup>[3]</sup>;第三是加强施工现场巡视工作,增加巡视检查的范围和次数,全面了解施工现场整体情况,及时解决临时现场事故问题。

### 3.4 监督及检查,落实技术方案

施工作业质量的自控,从经营的层面上说,强调的是作为建筑产品生产者和经营者的施工企业,应全面履行企业的质量责任,向顾客提供质量合格的工程产品。施工方作为工程施工质量的自控主体,既要遵循本企业质量管理体系的要求,也要根据其所承建的工程项目质量控制系统中的地位和责任<sup>[4]</sup>。通过具体项目质量计划的编制与实施,有效地实现施工质量的自控目标。在自控

过程中应做到预防为主、重点控制、坚持标准和记录完整这几个步骤。施工作业的质量检查,是贯穿整个施工过程最基本的质量控制活动,包括工序作业质量自检、互检、专检和交接检。毫不动摇坚持前道工序作业质量未经验收合格则不得进入下道工序施工基本要求。

### 3.5 对技术管理模式进行优化

想要为房屋建筑施工质量提供坚实保障,想要对施工效率进一步增强,就要对施工技术进行革新,对技术管理模式进行改进。为此需要先对施工周边环境进行调研,并根据调研结果对发挥关键作用的施工技术进行革新。建筑企业需要制定专门的技术管理制度和工作体系。利用制度对技术管理工作程序进行规范,对技术管理人员工作职责进行明确规定,为技术管理工作可以有序、顺利开展提供保障。在信息技术不断完善的带动下,房屋建筑工程的信息化程度也变得越来越,建筑企业可以利用先进的信息技术建立技术管理信息化系统,以便可以更高效地进行管理工作<sup>[5]</sup>。技术管理模式的改进并不是短时间可以完成的,而且建筑企业需要和施工单位进行合作,还要不断通过实践对管理模式进行完善,最终探索出最合适、最符合要求的技术管理模式。

### 3.6 建立统一规范信息化管理体系,强化各部门之间的沟通

首先,在房屋建筑业的发展和建设中,管理工作比较繁杂,具体来说,主要有:设计、工程管理、合同签订、材料管理、会计核算、财务管理等。在此,建设企业要根据自己的特点,建立与房屋建筑工程项目息息相关的信息化管理平台,并在建设工程中加强各部门的联系。在此过程中,应逐步完善信息采集、处理等流程,使施工信息化管理更加有效。例如,在建立统一规范信息化管理体系后,管理人员可在现场用手机扫描二维码显示,即可对相关管理人员、施工进度、施工情况进行查看,并依据各类信息确定工程建设进展情况。其次,建筑企业要树立清晰的管理变革观念,寻找企业经营的中心目标,不能过分依赖于传统的管理方法,减弱信息化管理平台在此的作用<sup>[6]</sup>。同时,也不能彻底摒弃旧有的管理方法,必须逐步推进信息化和传统的管理的结合效果,并依据各部门的沟通需求完善房屋建筑工程项目管理整个环节,以规范性、合理性、有效性做好各项管理工作。

### 3.7 完善工程质量监管系统

建筑业的发展与完善的工程质量监管系统无法分割,相关管理者必须要依据良好的质量监管要求对施工作业进行质量安全管理,所以,若想房屋建筑的施工质量较高,就必须选择管理水平较高,且具有责任心的管理人员进行工程质量监管工作<sup>[7]</sup>。同时,在日常的施工作业中,必须定期对有关人员进行工作失误总结,组织相应的交流会议,使相互之间能够进行经验探讨,使彼此能够更加熟悉工作流程,使相关工作人员更加能够按照要求进行作业,降低施工作业安全风险,提高房屋建筑工程质量的整体提升。

### 结束语

综上所述,房屋建筑工程项目在建设过程中频频出现各种质量问题,不仅会影响到居民的生活质量以及生命财产安全,同时也会对相关房屋建筑企业的形象与口碑产生严重影响,更为重要的是其会影响到整座城市的发展状况。因此,加强房屋建筑工程的建设质量控制便成为房建工程领域相关从业人员的当务之急。每一个房建领域的从业人员都应当在日常的工作当中高度重视房屋建筑的建设质量,并从专业角度出发加强房屋建设质量控制成效,从而为居民提供舒适安全的居住环境,这对于居民的幸福生活、房屋建筑企业乃至整个城市的发展都至关重要。

### 参考文献:

- [1]冯杰.有效提升房建工程质量管理措施研究[J].砖瓦世界,2020(18):180.
- [2]田宝玉.建筑工程施工技术及其现场施工管理策略探讨[J].住宅与房地产,2021(09):147-148.
- [3]王玮玮.建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化研究[J].中国建筑装饰装修,2022(09):150-152.
- [4]武沛涛.高层房屋建筑工程技术管理中的控制要点与优化措施[J].散装水泥,2021,37(3):98-99,102.
- [5]彭保华.提高房屋建筑工程管理与施工质量的策略分析[J].工程建设与设计,2021,(14):199-201.
- [6]唐艳博.对建筑工程材料质量问题的研究[J].居业,2021(02):167-168.
- [7]徐华.浅谈建筑工程施工质量控制与安全管理中存在的问题及应对措施[J].工程技术与发展,2019,8(1):105-106.

# 项目管理及施工质量控制有效策略的探讨

代 伟 肖 敏

长江宜昌航道工程局 湖北 宜昌 443000

**摘 要：**随着当前社会不断发展，建筑项目工程施工水平也在不断提升，为了能够更好地保证建筑项目工程施工质量，应该积极地采取相应措施。管理人员要能够利用相应技术来更好地提高管理水平，有效地保证建筑项目工程施工质量，这样才能够保证建筑施工安全。首先了解建筑工程施工项目质量管理内容，分析建筑项目工程管理及优化施工质量控制的重要性，最后说明建筑工程施工项目质量管理措施，为相关研究人员提供参考。

**关键词：**建筑工程；施工项目；质量管理

引言：施工项目管理工作关乎企业的经济、人力、时间等各个方面的成本与盈利，是建设工程质量安全的重要影响因子，在施工项目实施前期及施工过程中，做好项目管理工作尤为重要。但在实际的施工实践中，施工项目管理工作往往复杂而无序，这也是一直困扰施工方项目管理工作人员的难题。鉴于此，本研究为施工方有效管理与掌控项目提供明确的指引和方向，并探求如何在保证工程建设质量、效益双增值的前提下，有序推进建设工程项目的施工进度，保障项目施工秩序，并顺利通过合格验收<sup>[1]</sup>。

## 1 建筑工程施工项目管理内容

项目质量管理和控制主要内容是建筑施工企业根据工程合同和相关文件等制定具体要求，为更好地完成建筑工程施工、达到理想质量制定具体标准。质量管理是从前期设计、施工和后期维护等全方面进行管理，保证施工各个环节的质量都能够达到要求，推动建筑工程施工的顺利完成。首先对建筑施工项目前期方案进行具体研究，了解建筑施工项目的施工位置、周围环境等，并对建筑工程进行勘测，积极地做好相关准备，针对道路、周围环境等进行勘察，然后对项目进行决策，最后在施工过程中从施工技术、人员等方面进行管理。建筑企业在这其中需要将建筑工程施工项目作为一个整体，从全方面来了解影响建筑工程施工质量的相关因素，并采取正确的方法来更好地帮助施工，保证建筑工程能够顺利完成施工项目，并达到理想的标准。

## 2 建筑项目工程管理及优化施工质量控制的重要性

建筑工程项目具有资金投入量大、建设周期长、多专业综合交叉的特点，在实际工程项目施工过程中需要根据工程实际要求选择施工地址，确定施工工艺及技术措施，然后进行图纸设计、工程设计；而施工过程中还需要经过多道工序、多层管理才能保证施工进度顺利推

进，因此在较长的建设周期中多种因素均会对施工质量产生影响，体现出显著的综合性特点。此外，建筑产品与其他商品不同，建筑是固定的、需要一次性完成的，施工过程中一旦出现质量问题很难恢复原状，因此建设过程中的施工质量控制至关重要，各个要素生产过程必须保证在同一项目流动，所有施工步骤完成后施工单位再转让给建设单位。因此在建筑工程管理过程中要做好施工工艺科学化、施工人员专业化、施工管理科学化的要求，建筑企业必须结合建筑项目的实际情况制定科学的管理措施，选择科学的施工工艺，从整体上提高建筑产品的质量水平。此外，科学配置施工人员，在保证施工进度以及施工质量的基础上降低建设成本，最大程度地提高建筑项目的社会效益及经济效益。由此可见，科学的建筑工程管理不仅能够保证工程质量，而且能够提高建筑企业的核心竞争力，保证工程相关各个单位的利益最大化<sup>[2]</sup>。

## 3 建筑项目工程质量管理中存在的问题分析

### 3.1 建筑工程管理意识淡薄

随着市场经济的快速发展，建筑行业也已经成为了推动社会经济高速增长的重要产业支柱。这个建筑行业的发展带来了巨大的动力，也使其成为了重要的经济支柱产业。虽然建筑行业呈现出高速发展的趋势，但是在建筑工程管理方面仍面临着管理意识薄弱以及管理手段落后的现状，其根本原因在于建筑管理人员缺乏对现场施工管理工作的重视，他们在实际管理过程中只重视建筑工程的施工进度和企业实际利润，没有对企业的施工过程中的质量问题及成本预算等内容进行考量。企业领导层在实际管理过程中普遍认为只要做好施工人员管理以及提升施工技术，就能够确保进入工程的质量得以有效地完成。管理人员在进行建筑工程项目施工管理时，往往会将其目光集中在企业的核心利益上，对于建筑工

工程项目施工过程中施工人员的生理变化缺乏关注,同时没有对其他的管理工作进行细化,这就导致企业存在“重效益、轻管理”的工作理念。传统的施工管理方式无法调动施工人员的积极性,同时也会导致一些施工人员对管理人员所提出的管理方案产生消极的抵触心理,使其不能够心悦诚服地按照管理人员的要求来进行工作,这会导致建筑施工效率得不到提升。

### 3.2 缺乏有效的施工过程协调管理

建筑工程是技术与专业性较强的综合性工程。施工会涉及很多技术部门、技术种类,不同技术、专业在施工中需要进行协调与配合只有做好相关协调管理工作,才能保证建筑工程整体建设质量。目前,建筑施工还存在诸多问题,如技术部门之间、技术人员之间配合不到位,导致施工中出现差错。如果没有及时发现这一问题,随着问题的积累,工程进度及工程质量均会受到影响<sup>[3]</sup>。

### 3.3 工程选料存在问题

在建筑工程施工过程中所用到的施工材料较多,如果材料的选择不合理,就会导致建筑项目容易出现质量问题。比如,建筑施工中水泥的种类、配比不合适,会影响建筑工程项目的质量。再比如,施工人员在施工过程中没有严格管理施工材料,也会导致施工内容与施工标准不符合,严重地影响建筑施工的顺利完成。

### 3.4 管理人才严重缺失

现阶段,我国建筑企业的人才培养与管理机制还不能适应企业和行业的发展速度,行业内缺乏高素质、高学历的优质管理人才。现有管理人才的综合管理能力和管理水平相对有限,人才缺口严重。相关数据显示,随着社会的进步和我国教育事业的发展,我国本校大学生比例和研究生以上学历人才比例在持续增长,但在这样的教育形势下,2021年全国范围内只有23所大学进行土木工程专业招生,招生总人数不超过2000人,工程管理专业招生的高校数量和人数也相差无几,而这类技术和管理专业主要由高职、专科院校等进行招生。院校培养出的专业毕业生中,就读本专业相关工作的人不到50%,说明目前我国建筑工程管理人才严重短缺、流失。另外,由于国内大部分建筑企业缺乏相应的管理人员培训机制,管理人员无法得到系统性的能力培训和知识补充,只能依靠经验进行工程管理,造成管理混乱和成本浪费。因此,建筑工程管理效能不能充分发挥,从而给企业带来负面影响。

## 4 提升建筑项目工程质量的对策分析

### 4.1 提高建筑工程管理意识

随着城市化建设不断加快以及人们生活物质水平的不断提升,人们对于建筑工程项目的施工质量也越来越关注。针对当前建筑工程行业市场竞争日益激烈的问题,建筑施工企业需要提高自身的行业竞争力以及创新企业自身的管理水平,这样企业才能够在日夜竞争激烈的环境下得以更好的发展。为了提高企业自身的建筑工程管理水平。首先,企业要对管理层的管理思想和管理思路进行转变,企业在进行决策和规划时需要围绕着建筑工程管理方面存在的问题来进行考虑,并且要做好建筑工程项目,施工过程中的施工技术、施工物料以及施工人员等各个方面的考虑,这样有利于把控现场施工质量,同时也能够规避各类施工问题,有利于推动企业管理水平的提升,从而促进企业经济效益的增长。

### 4.2 加强协调管理

建设工程中出现设计与施工不协调的原因比较多,包含设计不合理、施工人员素质不高及缺乏协调管理人员等因素,均会引起设计与施工不协调问题,所以为提高建筑工程施工项目管理水平,就需要对项目工程加强协调管理。项目的建设过程需要协调处理施工单位与监理、设计、代建等各个单位,并与水、电、通信、消防、环保等相关部门做好协调沟通。施工单位应该严格遵守国家有关法律法规,积极主动地和各级职能部门配合,争取各部门的帮助,以保证建设项目的顺利进行。同时,在施工管理过程中,由专门管理人员负责不同工程参与单位之间的协调,并对管理人员加强培训,提升协调管理人员的综合素质,确保在协调管理人员的工作中,使工程参与各方能有效沟通,保证项目工程的顺利施工。

### 4.3 加强施工材料以及设备质量的管理

建筑工程是否选择了合适的施工材料,以及所使用的设备是否安全,关系着工程能否获得高质量的施工。在采购施工材料和设备的过程中,需要再三严格的对其质量进行检测,加强对施工现场的材料和设备的管理。此外,管理人员需要具备较高的质量安全意识,避免在施工现场出现劣质的产品,一旦有任何问题出现于施工阶段,就需要对其进行快速的处理。合理的施工材料的选择以及良好的设备质量,能够给建筑工程施工质量带来极大的影响,如果无法在建筑工程施工阶段,对施工材料与设备进行质量的管理,就会导致整个建筑工程的施工,无法获得质量的保障,进一步影响建筑整体工程的施工。

### 4.4 提高施工人员综合素质

随着建筑业的不断发展,对工程质量的要求越来越

高,施工难度也越来越大。但目前国内很多施工人员的综合素质还不能与施工质量要求相适应。施工人员是工程项目的主体,其综合素质的高低直接影响工程质量,同时也会严重影响建筑施工管理的控制效果。因此,必须提高施工人员的综合素质。第一,定期对施工人员进行专业培训,包括施工技术培训和意识培训,使所有施工人员具备专业的施工技术和认真负责、严谨的工作态度。第二,要确保所有管理人员具备足够的专业知识和实践经验,能够胜任各种工程管理工作;鼓励管理人员不断学习进步,及时了解、吸收国内外相关的新知识和新技能,不断完善自己的知识体系,使工程项目更加高效、合理地进行,更好地对施工人员进行管理。总之,提高员工综合素质,不仅关系到工程项目的整体质量,还能提高工程管理效率,全面优化施工过程<sup>[4]</sup>。

#### 4.5 建立完善的建筑工程管理制度

建筑工程需要对管理制度进行创新,可以对安全和监督这两种制度进行创新。由于安全制度的重要性犹如泰山,因此建筑工程将安全问题作为了现场管理的重点,它会从生命和财产方面,给人民群众带来直接的影响,因此需要对安全制度进行进一步的创新。在建筑施工开始之前,施工企业需要对员工进行良好的安全教育,以安全教育为目标,对施工人员进行更强有力的培训,尤其是针对危险系数较高的区域来说,所设置的安全提示标志需要足够醒目,并且需要给所有参与建筑施工的人员提供安全保险。建筑企业需要在现场对施工作业进行定期检查,并落实规范的安全管理工作,以此来为建筑施工提供全面的安全保证,使安全事故能够免于发生。例如,在目前的各工程企业中,较多实行的是有限责任制,而施工企业则落实经营责任制,对产权关系有明确的认识,建设企业的身份则是控制公司,对其职责进行有效履行,使工程能够顺利推行,此种措施将工程所涉的各企业与各部门的义务与责任明确划分,实现了管理体制的有序建设。此外,还应加强施工单位与外包单位的联系,利用网络技术实现实时沟通交流,使工程中的各部分连接更加紧密,降低由任务外包带来的不良影响<sup>[5]</sup>。

#### 4.6 严格遵守验收标准

建筑项目工程中对各主体结构都应当重点做好工程质量验收,建筑行业规范中对这些部分的质量标准都有完整的数据化规范,因此在施工完成后应当有施工团队对施工质量进行一次内部检查,若在此时发现任何风险隐患和质量不佳的情况,应当立刻返工或是采取相应的措施进行调整,在确认整个建筑工程没有质量问题后,应当接受有关部门的系统化质量检查。从而保证防护建筑工程在各个方面都符合国家制定的建筑项目有关质量要求。在建筑工程施工过程当中也应当对每日工序,做好质量交接,对发生的施工事故和施工设计的更改进行格式统一的报告并留档处理,以备接受质量监管部门的检查。除此之外,施工团队应当建立一套完整的质量保证体系,在我国对建筑行业的有关规定中,质量保证体系属于质量管理体系中的重要一环。主要用于对整个施工活动进行精准控制,为此需要建筑项目工程的施工单位通过质量保证体系对施工过程中可能存在的质量风险进行预估,从而不断强化质量管理效果。

结束语:综合上述内容可以看出,在当前中国建筑项目工程的施工管理过程中为了提高工程的质量和施工水平,就需要在工程建设的过程中对工程控制内容和问题进行全面的分析和研究。从而采取针对性的管理方法,保证整个工程的建设水平,提高工程的经济效益和社会效益。

#### 参考文献:

- [1]杨鹏举.提高建设施工质量和安全的措施探讨[J].居舍,2022(11):119-122.
- [2]马立峰.提高建筑工程管理与施工质量的策略探讨[J].中国住宅设施,2021(10):143-144.
- [3]郑志伟.建筑工程施工质量管理与实施[J].居舍,2021(35):142-144.
- [4]张地荣.建筑工程施工技术及现场施工管理方法分析[J].散装水泥,2022(1):40-41,44.
- [5]李锦龙.建筑工程施工中建筑管理及创新对策[J].工程技术研究,2021,6(21):165-166.

# 防渗漏施工技术在房建施工中的应用

杨成波

上海宝冶集团有限公司 四川 成都 610000

**摘要:** 房屋工程建筑施工里的防渗漏施工理论是确保工程建筑施工品质的重要措施。根据防渗漏技术性,能够减少和消除房子渗漏难题,更好地满足工程建筑使用要求。在防渗技术的研究中,可以从全部建筑结构和优势下手,针对不同的结构特征相匹配渗漏的主要原因,进而采用有针对性的防渗技术,以达到更好的工程建筑防渗漏实际效果。

**关键词:** 房建施工; 防渗漏; 技术应用

## 引言

在社会经济不断进步、科学技术持续创新的背景下,人们对生活质量的要求越来越高,民用房屋建筑作为建筑行业的重要组成部分,应当在国家社会发展中不断贴近民生本质,在以人为本的基础上提高自身的施工质量。施工质量是建筑行业最重要、最根本的组成部分,一旦发生质量问题,客户的维权、政府职能部门的监管、社会舆论的监督,都会对企业形象造成严重的负面影响。由于目前因房屋渗漏出现的建筑问题仍在不断发生,相关人员应当尽快完善防渗漏技术和施工工艺,在工期顺利推动的情况下,应当进行房屋施工技术革新,相关单位应当不断对渗漏技术进行研究和改善。在严格把控防渗漏问题的同时,要利用相关的施工手段加以避免,从而提升整体房屋工程的施工安全质量,推动我国建筑行业的可持续性发展。

## 1 防渗漏施工技术的重要性

防渗漏施工技术是房建工程中的关键技术,关乎着整个房建工程的质量和安全性。在实际施工过程中,防渗漏施工技术可以提高房建结构的可靠性,保障建筑物的安全性;防渗漏施工技术还可以避免因为渗漏问题对房建工程质量造成威胁,减少渗漏问题对施工人员生命安全的威胁;科学合理地使用防渗漏施工技术还可以提高建筑企业在同行业之间的竞争力,提高建筑公司的经济效益。由此可见防渗漏施工技术在房建工程中的重要性。

在当前的工业建筑施工调研中,质量问题的重要原因中,渗漏占50%。伴随着城市现代化的不断推进,工程建筑多见高层住宅,这时渗漏难题更突出。这一质量

**通讯作者:** 杨成波,男,汉,出生于1986年12月,籍贯:四川乐至,学历:大学本科,单位:上海宝冶集团有限公司,职称:工程师,研究方向:施工管理与技术,邮编:610000

问题不但造成中后期品质里的一些缺点,也给人们带来了不方便。#039;造成一定的工程建筑病虫害和一些安全风险。为了更好地处理工业建筑的渗漏难题,首先在各个阶段提升防渗漏规划方案。根据合理的应用防渗漏原材料,若是在施工过程中发生渗漏,应搜集应急方案或防范措施,通过合理的施工与维护对策,推动全部工程项目的稳定和稳定性<sup>[1]</sup>。提升公共建筑的防渗漏基本建设,能够极大地推动整个建筑施工质量以及安全性,为住宅建筑设计更成熟的高速发展提供更好的基础保障。

## 2 房建施工中出现渗漏问题的原因

### 2.1 施工准备不充分

在施工环节中,一部分房屋建筑部门对质量问题重视程度不够,并没有做好相关技术准备。一些工程项目员工管理不紧,致使原材料耗费比较严重;因为缺乏必需理论知识或者其他原因,一些质量问题乃至渗漏安全事故会影响到房屋建筑的稳定发展与进展。要是没有做好相应的安全技术交底和图纸审查<sup>[2]</sup>,施工工作人员在具体步骤中就容易出现出错。

### 2.2 施工材料质量不合格

工程建筑施工时会出现一些难题,如原材料不符设计要点、钢筋搭接不过关、混凝土配比有误等,造成工程质量事故。建筑物中广泛使用混凝土、建筑骨料等建筑装饰材料,这种原料的质量问题将直接影响建设工程施工的进度和品质。

### 2.3 施工技术水平有待提高

在房屋建筑施工中,施工团队的职业素养和技术实力是决定质量问题的因素之一。一些企业为了能降低成本,缩短工期,聘请不正规的工作的人员来实施项目基本建设。因为专业知识欠缺,施工负责人对建筑构造的认识不到位或不完善,造成施工过程中遇到许多系统漏洞;此外,因为管理者素养不太高,欠缺管理心得,在日常工作中不可以妥善处理各种各样质量问题。

### 3 防渗漏施工技术在房建施工中的应用

#### 3.1 屋面防渗漏施工技术

在所有建筑构造中,屋面既可以为群众给予挡住,又能够起到保温隔热材料的功效,这就需要施工公司在屋面的防渗漏施工中,要十分注重方案策划的合理性和施工加工工艺、原材料的合格性。许多工程建筑会留全景天窗,提升建筑物的光照。不过这样能给本来全面覆盖的屋面增加一个不足的节点,在很大程度上磨练施工团队的专业能力,在很大程度上危害承重板的承载力,还可能导致屋面出现裂缝和渗漏。为了防止各种问题,必须施工团队在制订设计时调查施工现场天气气候、周围环境等各项条件的限制,设计方案出超认真细致科学合理的设计图,并且在施工环节中严格执行设计开展,强化对施工原材料品质的检测,确保接缝处部分施工品质合乎设计要点,确保全部屋面涂刷的时间也、工作频率、薄厚达标<sup>[3]</sup>。除此之外,为了防止屋面开裂、起层,施工工作人员在开始浇制工作中前,必须对整个屋面底层进行清洗,确保在容易被忽视的区域没有别的危害浇制品质的物品。在振捣力度施工环节中,还要保证总体施工品质,提升振捣力度施工的监管,确保砂浆紧裹建筑钢筋,防止鼓包状况。与此同时,全部屋面施工完成后,应该根据施工的实际情况进行两个星期或两周以上养护工作,确保屋面品质合乎施工规定。

#### 3.2 门窗防渗漏技术

房屋建筑门窗施工中,需要关注到门窗渗漏问题。门窗属于房屋建筑的附加结构,也就是在房屋建筑施工主体工程中,并不包括门窗施工。门窗后续安装施工中,必然与房屋建筑主体存在衔接缝隙,很多门窗渗漏问题就是由于门窗安装时,与建筑主体缝隙处理不好,导致渗漏情况出现。门窗防渗漏技术,就要从衔接施工环节入手,对门窗安装缝隙进行有效密封。门窗施工时,缝隙存在与门窗框架与建筑主体之间,密封施工操作要根据实际情况,进行缝隙填充和密封。根据现有的门窗密封施工技术来看,主要是密封胶条防渗和一体化施工技术防渗<sup>[4]</sup>。密封胶条防渗技术应用灵活,适用于大部分房屋建筑工程。门窗施工后,在门窗框架处采用密封胶条进行封闭,可以防止缝隙渗漏问题出现。一体化施工技术,主要是在施工时,将门窗与墙体一起施工,门窗框架没入墙体之内,消除了外部存在的衔接缝隙,这种技术也可以起到有效的防渗效果。

#### 3.3 厨卫部分的防渗漏施工技术

厨房和卫生间是接触水源最多的地方,在这些部位很容易出现渗水情况,而且一旦出现渗漏,漏点比较难

以寻找,处理起来工序比较烦琐。根据以往的施工经验,由于水管破裂,厨房积水和卫生间地漏不合理都会引发渗漏隐患,这不仅影响整体的施工质量,也会导致后期房屋使用效果,给业主带来很多不必要的麻烦。因此施工人员应当结合房屋的总体排水系统进行合理的规划设计,对于厨卫部分进行严格的防渗漏施工,在进行处理时应当做到以下几个把控重点:第一,在基础结构施工后,应当对地漏管道部分进行多次注水检查来确定防水性能,达到施工预期目标。第二,在厨卫积水实验完成后,应当对管道的标准性进行复验,按照施工图纸进行装饰楼板施工。厨卫地面和墙面的贴砖,在做好防水后再进行贴砖工作。

#### 3.4 外墙防渗漏技术

房屋建筑外墙是工程项目的重要结构,也是防渗漏技术应用的关键点。房屋建筑施工中,经常发现外墙渗漏问题,这与施工技术工艺因素有较大关联。由于建筑外墙主要以砖混或者框架结构为主,砖块砌筑施工中,必然在砖块之间留下缝隙。施工时需要对外墙砌筑进行必要的填充。砖块填充以水泥砂浆为主要材料,水泥砂浆性能指标直接影响到防渗能力。水泥砂浆填充砌筑施工中,需要严格检测砂浆指标,保证其防渗效果符合要求。外墙砌筑施工中,需要在完成外墙主体后,进行外墙表面抹灰<sup>[5]</sup>。抹灰施工时需要对外墙进行处理,将表面杂质进行清洁,这样可以保证抹灰均匀没有缺陷,从而提高外墙防渗性能。外墙施工结束后,需要进行整体的观察,对于发现的裂隙和缺陷进行弥补。框架和砖混结构的房屋建筑外墙,在应用防渗技术时,可以考虑使用砂浆配合附加剂,提高砂浆黏度,在外墙表面增加一层防渗薄膜。粘合剂配合砂浆可以提高砂浆贴合紧密程度,也就是能够消除砂浆层与外墙主体之间缝隙,使之成为一个整体,使雨水等无法从中渗透<sup>[6]</sup>。随着外墙施工技术的完善,很多房屋建筑为了保温、美观等目的,都会在外墙增加保温层或者瓷砖、大理石层等,在这样的施工要求下,可以将防渗技术进行结合使用。增加保温层的外墙,可以通过水泥浆和建筑专用凝胶,将保温板牢牢贴合在外墙上,防止出现中空缝隙,瓷砖和大理石等外墙表面施工技术类似,都要控制墙体缝隙出现。

#### 3.5 地下室防渗漏施工技术

防水施工质量由内而外控制。由于需要在墙壁上预留孔洞,以便管道能够穿过墙壁,应该更加注意监督这些部件的防水效果。地下室建筑内连接的内外墙必须一起浇筑,外墙的防水混凝土采用二次振捣工艺。内外墙浇筑完毕后,注意地下室墙体水平施工缝的处理。墙体

水平施工缝处加止水带,新旧混凝土缝同时处理。混凝土浇筑前24h,用高压清水冲洗施工缝,并多次湿润混凝土缝面,使新旧混凝土有良好的接缝。地下室穿墙管施工时,应在浇筑混凝土前将套管预埋在穿墙管内。墙管与内墙角及凹凸部分的距离应大于250mm,墙管与管道的距离应大于300mm。当有多根管道穿墙时,墙箱的密封钢板可与墙上的预埋角钢紧密焊接,并可从钢板上预留的浇筑孔内注入改性沥青柔性密封材料或细石混凝土。地下室防水主要为结构自防水。商品混凝土生产商应提前28d检测外加剂(膨胀剂、缓凝剂、抗裂纤维和引气减水剂)的配合比<sup>[7]</sup>,并检测混凝土的强度等级和抗渗性;混凝土必须满足强度设计值和抗渗等级的要求。

#### 4 房建施工中防渗漏施工技术实施注意事项

##### 4.1 防渗漏材料质量

房屋建筑施工中,防渗技术应用中的注意事项,需要施工人员充分理解和掌握。在房屋建筑防渗方面,防渗材料起到关键作用。防渗材料的性能质量,关系到施工技术是否达到标准,因此要控制好材料质量关。在采购防渗材料时,对不同防渗材料种类的特点、优势等进行了解,对比房屋建筑工程实际情况,选择最适当的防渗材料。防渗材料用于施工前,需要进行必要的质量检测,如检查防渗材料是否具备国家出具的相应质量合格证明,防渗材料防渗等级标志是否合规。对于房屋建筑工程而言,防渗材料用量较大,可以通过第三方专业机构检测,对材料防渗性能准确地进行评价。在专业检测中,可以获得防渗材料的相关数据,对照施工标准进行分析,最终判断该材料是否可以用于建筑施工当中。

##### 4.2 注重工艺技术管控

施工工作人员必须重视混凝土的生产过程,增强其相互配合比的科学合理性,达到屋面施工所需要的砂浆配合比,预防缝隙和渗漏。现浇混凝土前,务必检验其塌落度,以确保混凝土达到工程项目施工的需求。除此之外,在现浇混凝土环节中,施工工作人员一般采用分层次按段浇制的形式,以规范化的方法操纵浇制时间和速度,确保施工全过程合乎技术标准与标准<sup>[8]</sup>。混凝土施工结束后,相关人员应结合实际情况制订合理的保养方式,以维持最好的养护温度与屋面施工品质。

#### 4.3 防渗漏施工验收

房屋建筑工程中,涉及到防渗施工技术的项目较多,包括屋面防渗、门窗防渗、外墙防渗、厨卫防渗以及地下室防渗施工,在注意事项中,需要提高施工验收能力,基于规范严格的施工验收,确保工程建设施工中没有出现质量问题,消除房屋建筑渗漏根源。在防渗施工验收时,需要根据具体的施工项目情况,对照施工方案和图纸,对已经完成的施工内容进行全面、认真的检查,及时发现存在的渗漏质量问题隐患。由于具体施工项目不同,对防渗施工技术的要求也不同,在验收时需要结合施工技术指标和相关经验,对防渗技术实施效果加以检测。

#### 结束语

综上所述,房屋渗漏问题不仅影响房屋施工质量,在后期人们使用过程中也会极大影响住户的生活。在目前的房屋建设过程中,应当利用相关的现代化防渗漏功能材料,结合较为完善的新型施工技术,通过对各种情况的调查了解采取不同的应对措施,以此更好地提高人们居住环境的品质,推动整个民用房屋建筑工程的安全建设质量提升。

#### 参考文献:

- [1]郑富治,浅谈房建施工中防渗漏施工技术的应用[J].居业,2020(12):87-88.
- [2]黄荣林.房建施工中防渗漏施工技术的应用探讨[J].陶瓷,2021(12):83-84.
- [3]于乐群.浅谈工业与民用建筑施工中防渗漏技术的应用[J].中国房地产业,2020(15):152.
- [4]汤瑞锋.浅谈民用房屋建筑施工中的防渗漏施工技术[J].中国新技术新产品,2019(4):100-101.
- [5]肖鹏.房建施工中防渗漏施工技术的应用浅谈[J].建筑工程技术与设计,2020(22):158.
- [6]苏锦标,浅谈房建施工中防渗漏施工技术的应用方案[J].建筑工程技术与设计,2020(8):4094.
- [7]吴霞,浅谈建筑工程施工中的防水防渗施工技术的应用分析[J].中国房地产业,2020(1):244.
- [8]齐贡献.房建施工中防渗漏施工技术的应用浅谈[J].建筑工程技术与设计,2020(20):1262.

# 建筑施工安全管理分析及对策

周小艳

广西建工集团第四建筑工程有限责任公司 广西 桂林 541002

**摘要：**随着市场经济发展状态的逐渐转变，“高质量发展”成为各行业企业未来发展的关键词。进入“十四五”时期之后，如何有效提高资源利用率，提升品质、控制成本，在有限的资源投入下获取更高的社会效益与经济效益，是需要重点研究的问题。在建筑施工中，建筑安全是主要元素之一，保证建筑施工过程的安全有助于落实各项施工工序、提升建筑施工整体品质，促使建筑施工企业获取更多效益，实现高质量发展。简要分析了建筑安全施工管理的重要作用及存在问题，对建筑施工中建筑安全施工管理的有效防范措施进行深入探究。

**关键词：**建筑施工；建筑安全；施工管理

引言：与其他行业相比较而言，建筑行业具有一定的特殊性。其主要原因是由于建筑业是在动态环境中启动的自身又具有一定的复杂性特征的行业。这一特征使得建筑工程项目在其实际开展的过程中存在着一定的风险性和伤亡率，因此研究建筑安全管理问题具有重大的意义，也成为了在最近几年中行业专家所研究的热点问题。基于此，本文主要针对建筑工程安全管理的问题进行简单的赘述<sup>[1]</sup>。

## 1 建筑施工安全管理的具体内容

建筑施工的安全管理制度包括以下两点内容。首先，对于建筑施工的安全管理内容一定要有明确的规章制度，并且需要明确规章制度的责任主体成分。其中最重要的就是建筑施工工程中的安全组织结构，安全组织机构要严格按照规章制度办事，认真监督和落实在建筑施工过程中的安全管理事宜。其次，建筑施工安全管理中具有的奖励机制需要切实落实到建筑施工安全管理过程中，对安全检查合格的一些建筑施工工程项目，可以适当给予奖赏，其中包括常规性安全检查和突击性安全检查。这样一来，可以有效地对相建筑企业起到鞭策和激励的作用，对于安全管理切实完成的施工工人，要有适当的奖励制度，从而满足员工的个人荣誉感，同时也在一定程度上让所有施工相关人员都树立起安全管理的安全意识。

## 2 建筑施工安全管理的作用

### 2.1 保障人民群众的生命和财产安全

民用工程属于群众共同财产，部分住宅建筑项目属于群众私有财产。对此，在建筑项目建设中，做好建筑施工安全管理工作，即是保护好群众财产安全，给群众提供安全保障。在建筑项目建设时，现场施工过程中出现重大安全问题，会对施工人员造成生命危险，同时严

重影响周围群众人身安全。对此，在建筑施工中，加强施工现场安全管理，可保护施工现场人员生命安全，也可给建筑项目周围群众提供相应的安全保障，同时也是企业自身责任。

### 2.2 提高建筑行业的安全管理规范

建筑业是由多个建筑企业个体形成的，在建筑行业中，要想提高整个行业安全管理规范，需建筑单位全部参与其中，并加强配合。在建筑行业中，各大建筑企业应当积极参与安全管理规范的制度、完善以及落实，并严格依据相关规范组织施工，建立建筑行业统一的安全管理模式，也可帮助建筑行业快速发展。建筑施工单位需遵守建筑行业安全管理规定，按照建筑行业安全管理制度严格执行，表现出建筑企业积极向上的态度，促进建筑业快速发展<sup>[2]</sup>。

## 3 建筑施工安全管理存在的问题分析

### 3.1 建筑工人缺乏自我防护意识

在开展龙门吊安装、起重操作、手脚架搭建等登高作业内容时，一些施工人员并未按照《安全操作规定》佩戴安全绳、安全索等防护设备，容易出现跌伤坠亡事故。在操作输浆泵、传输带、切断机等工地作业电气设备时，一些施工人员不检查设备工况直接上机操作，且为了追求施工效率，穿戴绝缘防护用具不齐全，容易出现触电风险。出现此问题的主要原因有以下3点：第一，施工人员的文化水平较低，缺乏对安全管理问题的认识，自我防护意识欠缺；第二，施工人员的流动性较大，由于施工节点不断推进，不断有新入场的施工人员，在此过程中并未对新员工实施有效、科学的作业培训，尤其是针对性的安全教育；第三，由于赶工期、安全意识不足等原因，忽视安全管理，最终导致违规操作等现象出现，增加了安全事故隐患<sup>[3]</sup>。

### 3.2 建设施工设备操作维护不规范

建设施工过程中大型机械极为常见,操作这些大型机械设备需要专业的操作人员,人员需要具备相应的资质证书,且在操作过程中一定要具备安全防范意识,规范操作行为。在建设施工过程中,机械设备造成的安全事故大多是由于以下原因:首先是建筑设备保养维护不及时,大型设备应当进行定期保养和维护,若长时间使用而未进行保养和维护,对设备存在的隐患无法排除,轻则影响设备使用,延误工程进度,重则造成安全事故,造成人员伤亡、财产损失;其次是建设工程任务重,施工往往为了赶进度而使建筑设备处于超负荷运行状态,设备极易发生损坏、故障,造成工程延误或安全事故。

### 3.3 安全生产责任制落实不到位

安全生产责任制作为企业岗位责任制的一个重要组成部分,是企业最基本的一项安全制度。生产经营单位应当建立完善的机制,加强对安全生产落实情况的监督考核,保证安全生产责任制的落实。部分企业虽然设立安全生产责任制,制定了一系列规章制度,但不能将其落实到位或不符合实际操作,会导致施工现场管理混乱。

### 3.4 监管部门对于施工安全管理缺乏监管效益

很多建筑施工项目工程中负责的安全相关的监管部门都没有按照规章制度办事,没有进行定时定点的连续性安全检查,安全检查的力度不足。由于监管问题的疏忽,导致一些安全隐患没有被及时地发现,就可能导致非常严重的后果。因此,建筑工程项目中的监管部门应该及时地制定完善且严格的监管制度,并加强监管力度,严格按照规章制度对施工项目工程进行全面的全面的安全质量检查,保证施工人员在施工过程中能够得到全面的安全保护,在一定程度上提高施工过程中的安全性。施工人员要积极地配合检查部门的检查,在进行施工之前,采取比较好的防护措施,这样才能够保证施工的进度与质量要求。建筑施工的过程中应该进行全程的监管与检查,对施工的安全质量与成本进行全面的核实,在管理的过程中逐渐地加强管理力度,使施工单位的的安全管理制度策略得到有效实施<sup>[4]</sup>。

## 4 加强建筑施工安全管理的对策分析

### 4.1 增强施工工人自身的安全意识

在建筑项目工程施工的过程中所采取的大部分都是外在的安全措施,如佩戴安全帽、安全带之类,这些外在的安全措施虽然在发生安全事故的时候,能够在一定程度上起到一些保护作用,但更重要的是加强相关人员的安全意识,具体包括以下两点。(1)建筑企业要想

从根本上降低乃至消灭安全事故发生的概率,就一定要提高施工人员的自我安全意识,让施工人员、技术人员以及所有相关的人员在施工过程中都能够时刻保持“安全第一”的施工理念,并且将自身的安全永远放在第一位。(2)和其他行业相比,建筑行业是一个危险系数比较高的行业,因此,建筑企业应该有意识地提高施工人员的自我安全意识,所有人员都要进行上岗前的培训,在培训时进行反复地强调自我安全的重要性,要尽可能地保证每一个施工人员都具备完善的自我安全保护意识,这样就能够一定程度上有效地避免一些安全事故的发生。同时,企业和施工单位不能因为企业的利益而忽略了安全措施,要时刻谨记施工人员的人身安全比利益更重要,安全是第一位的。

### 4.2 健全专业施工设施的养护

随着如今建筑工程项目建设规模及体量的持续扩张,这也进一步提升了其施工现场专业机械设备的运用范围及频次。特别是建筑施工现场中诸如塔吊等大型机械设施都需要经由相关部门依据标准开展安装与验收,定期开展对其的养护,以切实保证专业机械设备性能的平稳性。不过现阶段仍然显著存在着建筑工程单位与设备养护单位分离的情况,在开展机械设施养护工作的阶段中,工程单位对机械设施运作状况的关注度不足,以及其自身存在的老化问题都会导致设施故障问题的大概率发生,所以,工程单位需要委派专人对机械设施的运作状况开展全方位的监查与管控,第一时间探知到问题后,需要即刻联系养护单位对相应机械设施开展科学化的维修,以有效解决机械设施运作中所存在的安全隐患,切实保障机械设施的高性能且安全化运作。

### 4.3 构建完善安全管理制度,全面推进建筑施工安全工作

建筑施工中有效开展建筑安全施工管理,建议先从制度体系入手,通过构建健全完善的安全管理制度为施工过程中的各项管理工作提供明确依据,也为现场其他人员的操作行为提供可靠安全规范,从而推进建筑施工安全工作。一方面,工作人员需考虑庆阳智晟·润泽园项目工程的各项建筑施工任务,分析施工过程中可能出现的安全事故、存在的安全隐患,分别从人员、材料、设备、工艺技术、交叉作业方法等多个方面提出安全管理制度,形成健全完善的安全管理制度体系。另一方面,在安全管理制度的建设环节,需从客观角度分析施工中存在的安全隐患,确定危险源头,比如:电气工程中的危险源主要为操作过程中施工人员的技术规范性、是否存在不佩戴安全设施、是否在潮湿环境下作业等。

#### 4.4 加大监督力度

在整个建设工程中,不管任何一个环节出现安全事故,都可能会引发严重的安全问题,对整体工程的实施造成严重影响。而安全事故损害的不仅仅是某一个单位的利益,而是多个参建方的利益。因此,施工全过程要建立严格的检查和处罚制度,加强对安全管理的监督和管理。(1)加大安全检查力度。企业要根据工程的实际情况制定合理的检查计划,借鉴以往工程资料中容易出现事故类型和发生率,结合工程自身情况,制定针对性检查策略;并且要严格遵守国家法律法规,制定符合安全管理目标的检查和监督方案,对施工全过程进行严格检查。(2)完善惩处制度。各级政府对发生的安全事故要进行深入调查,按照违规情节的严重程度确定罚款金额。如果发生安全事故,要加大对相关人员的处罚力度,严格追究责任,落实惩处制度。

#### 4.5 构建安全风险评估体系

相关工作人员应该科学合理共建基于风险的层次结构。而这一层次由潜在风险项目所构成。然而,由于风险内容不同以及风险项目的程度不同,因此必须要根据风险的程度和内容对风险的等级进行细致的划分。在这一过程当中,我国可以学习国外同行业相关的先进经验,将风险细致的划分出不同的类别和等级。除此之外,在这一过程当中还应该充分地结合我国建筑行业的实际情况构建符合本土特色的风险层次结构。通过多种方式方法进而丰富我国构建风险安全评估体系的相关策略,从而帮助承包商和相关决策者评估出相应的风险等级,使其能够在工作中划分优先等级措施,从而尽可能地避免或者减轻相关事故风险,降低危险事故发生概率。除此之外,安全风险评估工作主要是由建筑主管部门和安全生产共同构成,因此在构建安全风险评估体系的过程当中还应该充分地考虑到安全管理工作的特点,将过程评价和结果评价进行充分的融合。同时遵循过程导向和结果导向原则,进而在此基础之上促使所建构的安全风险评估体系变得更加多元化和具体化。

#### 4.6 建立专业施工安全管理队伍,全面提升安全防范

#### 效率

建筑施工中有效开展建筑安全施工管理,建议要不断提升建筑安全施工管理人员的专业素养与能力,提升施工安全管理队伍的专业性,从而保障建筑工程的施工安全,维护工程建设的社会与经济效益。从建筑施工单位角度出发,要提升安全施工管理人员的聘用门槛,保证其具备专业学历、专业资格认证,提出相应的素养与经验要求,提升队伍人员的基础水平;还要定期组织行业规范、法律法规、真实案例的学习,让其掌握更多的建筑安全施工管理技能。从工作人员自身角度出发,要积极提升自身素养与能力,主动借鉴其他大型工程中的建筑安全施工管理办法,从中获取领悟,将成功经验灵活运用于实际工程中,进一步提高建筑安全施工管理质量<sup>[5]</sup>。

结束语:综上所述,建筑工程行业与其他行业相比较而言,在安全风险方面具有较大的特点。因此,在建筑行业会由于诸多原因导致安全事故发生。建筑行业具有事故发生率高且复杂性高的特点,该行业的危险系数仅仅低于矿产行业位居行业第二。在近几年中,随着建筑施工行业的进一步发展,建筑施工事故的发生概率也呈现着明显下降的趋势。然而,在建筑工程项目安全管理和质量管理工作中仍然还存在着许多的不足之处,仍然还需要进一步的改进与优化。因此,这一问题也成为了该行业发展过程当中人们最为关注的问题。

#### 参考文献:

- [1]薛林.基于建筑工程安全管理中的问题分析及措施研究[J].房地产导刊,2021(29):347-347.
- [2]舒利权.研究建筑工程安全管理中存在的问题及解决措施[J].建材与装饰,2020(12):145-146.
- [3]刘世普.高层建筑消防工程安全管理存在的问题及对策研究[J].装饰装修天地,2021(19):60.
- [4]陈清头.建筑工程安全管理中存在的问题及解决方法研究[J].城市建设理论研究,2021(11):102-103
- [5]关景辉.建筑工程施工安全管理工作存在的问题以及对策研究[J].建筑工程技术与设计,2021(5):1332.

# 房屋建筑工程质量中管理问题与策略分析

黄贤平

广西建工集团第四建筑工程有限责任公司 广西 桂林 541002

**摘要:** 在房屋建筑行业日益发展,且其重要性不断提升的当下,相关工作人员在建设房屋建筑工程项目时,不应只重视项目的建设进度以及建筑成品的美观性、经济性,更重要的是要关注房屋建筑工程项目的建设质量,尽可能地减少建筑成品所存在的各种质量问题,让住户可以住得更加安全、更加舒适,这才是房屋建筑行业想要在新时期取得进一步发展的必要保障。

**关键词:** 房屋建筑工程;质量管理;问题分析;控制策略

## 1 房屋建筑工程质量管理概述

质量是指一组固有特性满足要求的程度。就工程质量而言,其固有的特性通常包括使用功能、寿命及可靠性、安全性、经济性等特性,这些特性满足要求的程度越高,质量越好。质量是一个企业整体素质的展示,也是一个企业综合实力的体现。质量管理是在质量方面指挥和控制组织的协调的活动。这些活动通常包括制定质量方针和质量目标,以及质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等一系列工作。企业必须通过建立健全质量管理体系,明确人员在质量活动中的职责,保证整个体系的有效运行,从而实现质量目标。企业要想长期稳定发展,赢得客户的信赖,必须围绕质量核心开展生产,提升质量管理水平,让客户用得舒心。

## 2 房屋建筑工程质量管理的重要性

### 2.1 有利于保障施工现场的有序性落实

房屋建筑施工管理工作,可以维持施工现场有序环境,由于施工现场非常复杂,比如在实际施工中可能会错用仪器设备和材料,从而引发质量问题和安全风险,因此,针对房建施工进行强有力的管理,有助于实现施工现场统筹管理,以便顺利开展各项工作,保障整体工程质量。

### 2.2 有利于控制房屋建筑施工工期和成本利用

房屋建筑施工管理可以控制房屋建筑施工工期和成本,因为房屋建筑施工现场存在较多的影响因素,很容易延误工期,或者不合理的支出工程成本,落实房屋建筑施工管理工作,严格要求施工单位根据施工计划施工,有利于控制施工工期,保障整体施工质量。

### 2.3 有利于减少施工中的安全隐患

开展房屋建筑施工管理工作,有利于及时发现现场一些安全隐患,及时采取施工全过程的监控,方便施工单位充分掌握各个环节和程序的实际情况,方便全面管

理施工工序和流程,有利于在工程之后及时检测工程质量和安全风险,保障房屋建筑施工质量。

## 3 房屋建筑工程质量管理当中存在的问题

### 3.1 管理意识淡薄

一些建筑企业缺乏管理意识,很难对房建施工管理的最终效果提供保障。很多建筑企业认为技术比较重要,管理工作不重要,在实际施工中将安全生产居于首位,根据施工图纸规划组织工程项目,但是管理工作没有到位。房建施工管理本身十分重要,如果忽略了施工管理的价值,则不利于合理的安排施工环节和施工工序,不利于顺利衔接工序环节。

### 3.2 进度计划缺乏灵活性,从而影响质量控制

对于房屋建筑工程而言,项目施工进度以及施工质量会在一定程度上彼此影响。想要确保施工质量,就需要着重关注、管控房屋建筑工程中的各道施工工序、施工技术,确保其符合施工规范要求;而为了确保施工进度,在某些情况下,就难免会忽视某些施工技术、施工工序的规范性。例如,在进行混凝土结构施工时,为了确保混凝土结构的施工质量,确保最终混凝土结构强度、力学性能以及使用寿命等指标能够满足项目需求,在混凝土的振捣、浇筑、养护环节,施工人员就需要严格按照规范标准来操作。但是这样势必会导致花费大量的时间,从而影响施工进度<sup>[1]</sup>。因此,在某些特殊情况下,为了保障施工进度,施工人员必然不会严格按照操作标准进行混凝土结构施工,这样势必会导致最终的混凝土质量无法满足工程建设需求。通常情况下,前期制定的施工进度计划会充分地考虑每一种施工技术、每一道施工工序的施工时间,但是在房屋建筑工程建设过程中,必然会因为各种原因而导致实际的施工进度与预期的施工进度计划之间存在出入。而一旦出现这种情况,加之进度管理人员未灵活调整后续的施工进度,就容易

导致在施工阶段的后期出现赶进度现象,进而导致施工过程中各种省略步骤、偷工减料现象的出现,最终导致房屋建筑工程出现质量问题。

### 3.3 现场验收工作不认真

整体的施工作业完成后并不代表工程彻底结束了,还必须等待专人验收,确认合格才算结束。然而,验收单位的一部分工作人员并不具备良好的专业素养,未承担相应的职责,在验收的实际过程中,不能够做到公开、透明的验收程序。某些验收人员被财物贿赂后,根本不按照规定严格进行验收,即使发现验收不合格,也不进行揭露,导致工程质量不合格,引发后期的重大事故。

### 3.4 缺乏完善的房屋建筑施工管理体系

房建施工管理制度必不可少,有利于顺利开展施工作业。当前我国建筑行业非常重视房屋建筑施工管理工作,并且制定了针对性的管理规范。但是因为管理经验不足,现行管理制度也需要进一步完善,存在一些问题和漏洞。

## 4 房屋建筑工程质量管理的控制与策略

### 4.1 明确质量控制点,提升方案编制的针对性

质量控制是质量管理过程中十分重要的一个环节,质量控制的好坏直接关系到质量管理的效果。质量控制应贯彻全面、全过程质量管理思想,运用动态控制原理,进行质量的事前、事中和事后控制。事前质量控制即在正式施工前进行的事前主动质量控制,通过编制质量计划,明确质量目标,制定施工方案,设置质量管理点,落实质量责任,分析可能导致质量目标偏离的各种影响因素,针对这些因素制定有效的预防措施,防患于未然。事前质量预控必须充分发挥组织的技术和管理方面的整体优势,把长期形成的先进技术、管理方法和经验智慧,创造性地应用于工程项目。质量控制点的设置应遵循以下原则,首先,选择技术要求高、施工难度大、对工程质量影响大、发生质量问题时危害大的对象。其次,向作业班组进行针对交底,使每个控制点上的作业人员都明白施工工艺、操作规程及质量检验评定标准,掌握施工要领。再次,在施工过程中,相关技术管理和质量控制人员在场进行重点指导和验收,保障工程施工质量。

### 4.2 加强对建筑材料的质量把控

房屋建筑工程的建设质量在很大程度上会受到所使用的建筑材料的质量与性能的影响,所以加强对建筑材料的质量把控也是房屋建筑工程质量控制的有效措施之一。加强对材料采购、运输、质量检验、存储等环节所涉及的所有人员的全方位培养。对于材料采购人员而

言,应当确保其能够熟练地看懂施工图纸,知晓需要采购材料的种类、数量、型号以及各种性能,这样在采购材料时,他们才能针对性地采购满足工程需求的建筑材料,避免购买的建筑材料无法满足工程建设需求。对于材料质量检测人员而言,他们应当能够熟练地掌握各种建筑材料的质量标准,并且能够熟练地读懂各种检测设备在检测不同建筑材料质量以及性能时的检测结果,以此来评价入场的建筑材料是否满足房屋建筑工程建设需求<sup>[2]</sup>。对于材料储存以及运输人员而言,他们应当能够准确按照建筑材料的存放标准来分别存放各种建筑材料。例如,在堆放建筑材料时,应当按照材料的用量大小、使用时间长短、供应与运输情况来选择每种建筑材料的堆放数量以及堆放位置,防止建筑材料因长时间堆放而出现变质或是在二次运输时因为磕碰等原因而受损;堆放材料时应当堆放整齐,且除了少数几种特殊的建筑材料外,尽可能地确保建筑材料堆放环境的阴凉以及通风,以防止因空气不流通、温度过高等原因而出现火灾,从而烧毁建筑材料等。只有从材料的采购、质量检测、存放、运输等环节入手,做好相应的管理措施,才能确保建筑材料的质量不会因为各种原因而导致其无法满足工程建设需求,从而保障房屋建筑工程的建设质量与安全。

### 4.3 提高施工人员的综合素质

随着建筑工程建设规模的不断扩大,需要很多具有专业技术综合素养的施工人员,由于其属于房屋建筑过程中不可缺少的关键要素,所以,施工单位必须聘请具有专业技能且综合素养高的施工技术人员,才能够很大程度上确保房屋建设过程中的质量。在正式进行施工作业之前,必须对所有的工作人员进行专业理论培训,从思想上以及技能上对施工人员进行加强,从而确保房屋建筑的整体施工质量。

### 4.4 加强施工技术管理

首先,需要由专业的管理人员探讨设计图纸,对设计方案以及施工方案进行科学的协调设计,若设计方案不符合实际要求,则必须进行改进,避免后期施工过程中出现严重的作业隐患,特别要重视施工方案的可行性,若所选用的施工技术方法达不到预期效果,必须由专业人员探讨后更换适合实际建设的施工技术方法。在出现问题的時候,相关人员应做好问题预案,协调好各方关系<sup>[3]</sup>。无论是图纸交底还是管理工作都必须要到位,对于重点环节必须要谨慎对待,由专业的人员进行科学管控,促使技术交底工作更加到位,预防后期施工过程中出现严重的技术问题,从整体上提高房建工程质量安全。

#### 4.5 加强管理人员培训

建筑企业需要加强培训房屋建筑施工管理人员,组织针对性的培训活动。例如管理人员没有端正责任意识、质量意识,建议在组织培训中提出针对性的策略,通过安全管理案例的讲解,端正管理人员态度。建筑企业应该结合房建施工管理现状,不断调整、优化管理制度,因此在技术技能培训过程中,需要增加培训有关工程管理制度方面的内容。施工单位不同级别的管理人员需要各司其职,大力开展事前、事中、事后控制<sup>[4]</sup>。首先在施工之前管理人员和参建人员之间需要落实技术交底工作,施工单位了解技术交底内容,为实际施工提供参考。其次提高人员素质。落实针对性的技能培训。提高管理人员的责任意识,优化房屋建筑施工管理条件。施工单位需要综合利用绩效考核和激励约束等,合理设置绩效考核内容,调动管理人员的参与积极性。最后需要建立成本控制意识,优化材料和机械租赁等环节,保障房屋建筑施工的效益。

#### 4.6 完善房屋建筑施工管理体系

为了确保房屋建筑施工工程能有序地、顺利地、按质按量地展开施工工作,完善施工管理制度和建筑监管制度是整改反诬建筑管理制度系统的关键。通过完善施工管理体系有利于有序开展房屋建筑施工管理工作。首先需要明确房屋建筑施工的责任主体和责任目标等,在施工中严格落实规章制度。其次需要严格考核成本管理和进度管理等方面,在房屋建筑施工整体管理过程中落实全面管理理念,详细检查各个细节问题,保障房屋建筑施工效益<sup>[5]</sup>。另外,房屋建筑管理制度系统可根据施工实际情况建立有效的奖惩制度,表现良好或者工作出错的施工人员都应有相对应的奖励与惩罚,以人为本,定期进行施工总结,进一步提升房屋建筑管理制度系统的管理水平。

#### 4.7 落实一体化全过程监管

项目管理与工程监理工作之间在工程项目建设的过程中存在密切的联系,但是在功能上各不相同,能够将两者联系起来并且提高监理工作的综合性与服务性,加强业主与项目管理企业之间的交流与沟通,提高工程项目建设的质量。首先,在工程项目管理中,在与业主的

交流与沟通方面,工作人员应该有足够的重视程度,想要促进工程项目的正常进行要通过组织与协调管理的方法落实工程项目管理工作。详细来讲,工程项目管理中的组织协调管理工作包括组织策划、沟通协调以及方案编制等内容。工作人员在完善其管理体系以及规范后续施工管理流程的过程中应根据业主的需求明确工程项目的组织结构。如果想要提高协调工作的效率,提高日常沟通工作的灵活度,那么工作人员在沟通协调的过程中应加强与业主之间的沟通,并在相关会议中提出协调机制的设计运行方案。工作人员应该根据项目的前期策划要求进行管理方案的设计与编制,进一步指导后续的工程建设工作。

#### 结束语

综上所述,房建工程质量一直以来都是人们关注的话题。提高房建工程的质量能让人民群众住得舒心,满足人民群众对美好居住环境的需求,既是项目各参建方立足市场、赢得客户的唯一标准,又是新时代高质量发展的迫切需要。对房建工程质量的现状和存在的问题进行分析,阐述了质量形成过程的多种影响因素,提出进行房建工程质量管理的有效措施:通过技能培训,增强项目各参建方专业技术水平;为增强各参建方人员的质量意识、服务意识及危机意识,建立末位淘汰制度,夯实质量管理基础。质量管理是一个不断改进的过程,需要参与工程建设的各方人员共同努力,重视过程管控,严格执行相关的规范及标准,不断提高房建工程的质量。

#### 参考文献:

- [1]韩宁,王思佳.房屋建筑工程管理质量管理控制的相关分析[J].建材与装饰,2018(12):177.
- [2]杨秋驰.房屋建筑地基工程施工方法、存在的问题及优化策略[J].中国建筑金属结构,2022(03):124-126.
- [3]武沛涛.高层房屋建筑工程技术管理中的控制要点与优化措施[J].散装水泥,2021(03):98-99+102.
- [4]吴艳.基于绿色施工理念的建筑工程管理存在的问题及优化对策探析[J].企业改革与管理,2022(07):48-50.
- [5]李凯.房屋建筑工程施工技术及现场施工管理方法分析[J].绿色环保建材,2020(10):119-120.

# 水利工程管理的问题与解决路径

王克远

河南省水利第一工程局集团有限公司 河南 郑州 450000

**摘要:** 水利工程项目的建立对社会经济的发展有着重大的积极意义,可以达到对自然资源的合理调配与合理配置。在时代的不断进步下,更多的水利工程项目将开始建立,可以造福更多民众,解决人民需要,繁荣发展。水利建设过程中,受一些因素的影响,会影响到水利管理的服务质量和管理水平。我们必须注重加强水利科技的领导,对有关管理制度加以健全,对技术加以革新,为水利的质量打下良好的基础。

**关键词:** 水利工程;管理问题;解决路径

引言:水利作为一个国家的重要基础设施工程,为能够保障人民群众财产安全,抗击山洪的侵蚀,就必须按照国家水利建设项目的实施重点,力求改变周围的自然条件,从而保障社会和谐安定与国民经济稳定发展。掌握在开展工程实施的环节当中的产品质量构成要素,以求通过处理产品质量问题,掌握好有关环节的关键性措施,以便于使施工建设项目的整个过程中能够实现最优质和高效安全的生产状态。

## 1 水利工程概述

自古以来,中国人民群众建设水利工程最重要目的就是为进行对地上河流分布和流动的合理调节,并做好对洪水自然灾害的有效调节和管理,从而使得中国农村经济社会能够达到可持续稳定的发展。新时代随着中国科技的持续开发和提高,更多民众通过开展水利服务可以适应生活工作的发展需要。比如,人们能够充分利用水利工程实现发电和蓄水,有效提升水利工程航运功能,以及通过水利服务有效发展城市旅游资源等等。农业水利工程的建立和开发能够带动国民经济的迅速崛起,并有效缓解了农业人口过剩的就业困难,并实现对当地自然生态环境气候的有效调控<sup>[1]</sup>。不过,一旦农业水利项目发生了严重工程质量问题,或由于技术管理工作不得产生了一系列的安全事故,这些都会直接危害到全国人民群众的人身安全和财产安全,给国家经济社会发展造成无法估量的经济损失。

## 2 水利工程的重要性

在中国农业发展过程中,水是最关键的资源,因此中国三峡水利工程的重要性也得到了全球的一致肯定,最主要原因就是工程建设管理过程中做到了权责的合理协调和发展。水资源能够直接关系到国家农业发展和人类生命活动,而各种大小的水利能够直接关系到我国经济社会建设,给我们工作的顺利进行带来了一定保

障。近年来,随着中国农业经济体制的进一步变化和完善,使水利管理产生了很多问题,这就为水利的合理发展增加了一些困难,也使得水利工程的安全稳定性不能发挥功效,所以新阶段的水利管理变得尤为重要。根据当前中国水利的建立和发展状况分析,加强完善水利建设不仅能够有效缓解农村灌溉困难,同时也能够使广大农户的经济效益更好,并可以增加有效投入项目<sup>[2]</sup>。所以,有关单位和部门应高度重视水利管理工作的巨大作用,严格地依据有关工作规定做好建设和监督管理,并科学履行好有关工作责任,采取这种形式才能更有效做好水利管理,从而进一步实现发展水利的实际效果,全面提高水利建设发展的质量。

## 3 水利工程管理问题

### 3.1 管理意识不足

水利项目因为自身特点的重要性,对项目员工的经营意识和项目管理能力也有着相当严格的要求,员工一定要根据国家要求的规范,结合实际项目来进行相应操作。在进行施工的过程中,施工人员也必须根据规范中的程序来履行施工的责任。而就中国目前的水利工程建设情况而言,部分地方有着非常强烈的地方保护主义,使得水利工程项目建设工作中出现很大的不公平现象,甚至一些水利工程项目的管理工作中采取粗放型管理的方式来进行管理。而造成这一问题的根本原因在于工程建设主管部门的经营能力比较淡薄,不能认识其水利项目实施管理的必要性,致使工程建设管理在发生疏忽的同时未能对工程实施合理干预,使得管理无法有效落到实处。

### 3.2 管理工作人员的综合素养与工作能力参差不齐

管理者综合素质和管理工作能力的强弱,与施工管理效益、施工总体品质之间都存在着密切的关系,因此作为水利施工流程当中的管理者,必须具备大量的管理

工作经历和专门的理论知识,在水利管理的整个流程当中,部分单位并不能满足相应的管理条件,有关工作人员不论是综合素质或者工作能力上都存在不齐等问题,从而在工程建设管理进行的过程当中会产生错误。因此,有关主管部门就必须对管理人员的培训与引进等各项工作加以重视,并在平时管理工作的流程当中,以主动、积极的心态对管理人员开展技术培训,以提高管理人员的综合素质和管理工作能力才能符合施工的实际需要。

### 3.3 水利工程施工存在安全隐患

在水利工程项目建设和发展的过程中,管理安全建设既是主要基础,也是当前中国经济社会发展普遍性面临的重大问题,所以要高度重视水利建设项目的管理安全。施工中工作效果并不明显,没有依据有关技术规范和技术标准进行安全管理,个别水利工程管理项目,对面临的危机和风险无法有效做好防范管理的工作,造成在发生各种危险的时候无法及时做出合理反应;水利的各项建设分工不清楚、安全责任制度不落实<sup>[3]</sup>。尤其是当发生重大水利安全事故的时候,对工作人员的生命安全产生了危害,同时还会影响到水利工程管理项目的有效实施,不利于水利工程管理的平稳安全进展。

### 3.4 管控体系不够完善

新时代由于当前水利管理监督制度不健全,无法合理适应市场经济实际发展需要,降低了水利管理的建设效益。与此同时,也因为没有科学的管理与监测系统而导致了日常水利工程管理偏低,使得整个工程的建设项目的质量效率和产出质量不够高。而且,因为没有水利监管制度而导致的日常工程建设管理不能有效进行,这也就无法对工程建设管理的日常行为作出合理约束,也不能保证水利管理落实到位。此外,由于对水利治理工作并不重视落实激励工作制度大大降低了工程监理人和建筑工人的合作积极性,从而无法有效形成良性的对外合作环境,也不利于工程进度的合理推动。

## 4 水利工程管理问题的有效解决路径

### 4.1 完善管理体系

在我国农村农业水利工程建设过程中,管理起到了关键性作用。在日常管理中,要认真有效分析和研讨当前的农村水利工程管理制度,并积极查找其存在的问题,结合国外的先进科学技术方法和手段开展合理分析和研讨,以不断完善新时期农村水利管理机制,建立科学的水利管理体制。另外,还必须从工程管理体系的可行性角度入手加以考虑,能否适应农村农业的实际生活需要,从而使得农村水利工程质量得以有效保证<sup>[4]</sup>。除此之外,还要做好合理协调与计划,按照水利的各个工

作以及重要事项人员的合理分配,加强水利企业管理力量。尤其是针对上级单位下达的各项任务指示,要及时进行合理回复,并进行更全面的计划和管理工作,以进一步提升我国水利工程管理人员的工作效率,在实现最大经济价值的同时也能获得更多效益,从而带动农村区域内城乡居民的生活水平和生存质量显著改善。

### 4.2 提高施工人员的综合素质

前面强调了对于管理人员的要求,这些只是发挥辅助作用,但作为项目施工的主要承担者,工作人员的专业知识和技术素养也是项目质量的直接决定者。要为保证质量和稳定性,设计工程师应该充分把握施工特性和质量特点,并结合工程实际问题进行全面探讨,以提出合理的施工计划。设计工程师也应该意识到,影响工程的各种因素有许多,要统筹考虑工程内在原因和外界影响,以及人为因素与自然环境的影响,综合实现各个环节的功能。通过采用三维模型与综合模拟的方法,以寻求最佳的设计方法。工程设计技术人员一定要在平时工作中加强练习,掌握先进方法和技巧,保证遇到问题能想最佳的办法。人是劳动力中最活跃的要素,所以人员的训练一直都是改善各方面作业效益的关键方面。工程行业也不例外。施工单位应加强人员招聘工作,为公司经营进一步增添创新的动力<sup>[5]</sup>。另外,也要重视人才培养,对技术人员实行定期培训,并聘请业务专家开展现场辅导,以切实提升员工的职业技能和综合素质。

### 4.3 加强水利工程的安全管理

在水利工程建造过程中,安全合理的生产施工才是水利运行管理的第一要求,在水利工程建造以前,就必须先按照当地的有关法规,把有关在水利工程建造中会出现的问题和可能出现的安全隐患进行罗列后,建立具体的工程安全管理体系,形成有效的安全管理体系规范,并根据所颁布的法律执行。除此以外,还要组织施工技术人员和职工们开展定期的知识教育和技术培训,以提高职工们的安全意识和自身保护意识,同时增强了管理者的主体意识,提高管理者的社会责任感,让管理者具备了安全生产经营方面的基本知识和技能。此外,还要注意安全生产质量标准的建立,在编制规范时要针对各地的实际需要与情况作出计划,同时必须根据规范执行,以保证水利建设项目的运营管理顺利实施,并确保水利工程的寿命和工程质量安全。在招募人员方面同样需要重视,不仅要找到具备新时代思维的员工,还注重通过考察对招聘的管理人员在专业度和社会管理实践经验等方面的考察<sup>[1]</sup>。当然,还可以通过定期寻找工作经验丰富的人员并对相关管理人才进行辅导与训

练,以提升企业运行管理者的专业水准与职业素质。

#### 4.4 加强监督管理

为保证水利工程的整体质量,实现监督管理的实际价值,监理单位需要做好以下几个方面的工作:一是加强人员管理。监理技术人员都必须持证上岗,并熟悉水利工程的总体特点和工程技术特征,以确保监理工作的有序开展。二是贯彻负责制。为了提高监理服务质量,监理单位必须实行责任承包制的办法,采取科学合理的职责布置和工作分解,把工程监理责任全部落在个人头上,以保证监理工作人员都能认真进行监理工作。三是加大了对隐蔽性工程项目的监理力量。监理机构必须充分考虑到隐秘性项目对工程整体的影响,严密审核隐秘性项目的建筑要求,保证质量合格后方可允许施工方进行后续的实施<sup>[2]</sup>。如果发生隐秘性项目的实际工程不达预期要求,也应该要求施工者限期整顿和返工处理,直到工程质量合格为止。

#### 4.5 实现项目系统化、专业化与信息化的管理

现阶段,中国水利工程公司在实际管理当中无法提高工作效率,能够满足工程项目实际需求的主要因素就是有关人员不能对工程项目实施系统性与专业性的管理工作,所以要求工程管理阶层结合实际情况完善工程公司内部管理体系的规范化,同时进行对工程项目的系统性、专业性和信息化管理工作,在实际的工程管理中,发挥出有关管理人员的管理技能、管理理念的重要影响<sup>[3]</sup>。结合实际情况建立完善系统的公司内部水利工程管理体系,确保各项措施的有效贯彻到各个环节的所有人员中,加大对技术素质能力高的管理型人员的培训,同时充分发挥现阶段国内公司信息化的资源优势,利用网络信息技术进行管理透明化和进行资源共享。

#### 4.6 创新管理理念,应用现代化管理技术

在对工程建设项目实施的优化流程中,管理者必须自觉改变原来的经营观念,形成一个精细化的管理思路,利用信息化快速提高管理水平。通过制定完善的规章制度,科学严谨的项目管理过程,进一步将项目进行完善,根据项目建设的发展特点与规律,进行项目控

制。管理人员必须知道如何实施具体管理工作,明确管理的具体内容,才可以协助被管理者实施具体的管理工作,从而促进管理水平提高,防止出现重复劳动等问题。在实践中,管理者还必须通过精细化的方式,进一步地把具体管理工作职责范围加以明确,细化的管理工作,同时逐步推进政府管理权限落实,建立更加健全的监督机制,进一步完善政府行政问责工作。管理人员根据负责的范围进行划分采用wbs的方式逐步细化各项管理工作要求,同时把管理人员的职责划分在各个人头上,一旦发生管理事故和安全隐患,必须迅速解决并及时问责<sup>[4]</sup>。另外在项目管理实施过程中,工程管理者还必须采用网络化的科学管理方式,迅速地实现大数据分析与资源共享,并加强内部沟通交流,通过统筹管理模式实现水利工程的高效建设。

#### 结束语

水利是重大的民生项目,社会效益和经济效益都很大。在现阶段我国水利工程的运营中仍面临许多困难,对水利工程的管理运营产生着不良作用。针对此,水利的有关单位要不断更新经营思想,提高经营意识,加强对水利工程先进科技的开发应用,努力提高水工程管理者自身素养,使水利管理更为科学化、合理化、规范化,推动水利管理的健康发展,为地方的经济社会建设、为保障人民群众生命财产的安全作出更积极努力。

#### 参考文献

- [1]李娜.水利工程管理水平提升策略探析[J].南方农业,2021(30):213-214.
- [2]高进强.水利工程施工管理特点及质量控制措施探讨[J].江西建材,2021(14):112-113.
- [3]周小军.水利工程施工管理特点及质量控制对策[J].中国战略新兴产业,2021,148(16):228.
- [4]王旭洋.水利工程施工材料管理常见问题及其对策[J].黑龙江水利科技,2020,48(12):129-130,148.
- [5]孙娟.水利工程施工管理中常见问题及施工质量管理对策分析[J].黑龙江水利科技,2020,48(08):202-204.

# 建筑电气工程施工管理中存在的问题及解决措施

徐晓波

泰国格乐大学 山东 菏泽 274500

**摘要:** 在目前的建筑行业中, 电气工程施工是施工项目管理过程的关键环节, 其施工质量将直接影响大家的日常工作与生活。因而, 对电气工程施工管理方法展开分析与研究是很重要的。文中关键阐述了国内建筑电气工程施工管理工作的现状以及存在的不足, 并对具体施工难题给出了意见和建议, 以求为相关负责人提供借鉴。

**关键词:** 电气工程; 施工质量; 问题; 电气设备

## 引言

要有效解决工程建筑电气工程施工存在的问题, 一定要做好工程建筑电气工程的施工管理与质量控制。在项目施工中, 解决设备安装工程采取相应技术保障措施, 从源头上防止工程建筑电气工程品质拙劣, 降低施工过程的重大安全隐患。与此同时, 我们应该进一步提高施工人员的专业技能德育教育水准。此章关键讲述了工程建筑电气工程施工里的疑难问题, 并且对工程施工质量的监管、管理方法预防给出了具体办法。

### 1 建筑电气工程的具体特点

第一, 组织流动性。与计算机、金融等相关行业不一样, 电气工程施工具体内容和场地会不断变动的, 即必须在本区域每个施工当场中间流动性, 所以其办公环境也必定也是经常变动的。在改变的作用下, 全部施工内容与全过程也会影响到, 施工组织流通性就会直接更改施工全过程。第二, 产品综合性。在我国电建行业, 其产品类别巨大, 在经营过程中肯定会耗费大量的资源。其整体性主要表现在: 科学组织当场施工, 科学合理配备对应的材料设备; 必须多部门联合、多阶段联动、同时进行, 必须各工种相互配合; 在所有经营过程中, 政府部门等相关部门务必给予一定的大力支持和相互配合, 确保基本上建设工期<sup>[1]</sup>。

### 2 建筑电气工程施工管理中存在的问题

#### 2.1 施工人员素质

电气设备施工团队将直接影响全部施工的品质, 施工团队的专业能力和专业性也和工程施工质量息息相关。假如施工人员仅有专业技能, 而缺乏强烈的责任心, 会对整个施工质量造成不良影响。因而, 在工程电气工程施工中, 务必挑选能力很强、工作责任心强的施工人员承担施工工作中, 并提升各工种中间相互配合, 使工程建筑电气工程施工顺利开展。除此之外, 施工项目管理必须严苛落实工作职责, 全面监督工程施工

质量, 及早发现施工存在的问题, 精确把握施工小细节, 催促施工人员立即改善存在的问题, 保证施工人员在施工中实现个人优点, 完成高品质施工。

#### 2.2 施工准备阶段

图纸会审记录工程建筑电气图纸设计涉及到许多对口专业, 全部施工专业技术人员只了解分别更专业的工程图纸; (2)当场具体施工公共场所和地下停车场等各种管道交叉式组装, 不益于后面施工; 电气工程中综合管线交叉式安装设计标高难题应引起关注, 在施工启动阶段应采取有效措施解决这个问题。因而, 编写完备的工期计划, 机构人力资本、材料及机械鼓励, 搞好各类施工提前准备<sup>[2]</sup>。

#### 2.3 建筑电气工程中熔断丝的选择并不是十分合理

在电气设备施工当场, 在电气成套设备的布线环节中, 电器设备的布线工作人员通常会依据配电线路电流流量整个工程建筑电气工程中配电设备的负载来挑选对应的断路器, 并把它运用到电路板上, 能够满足设备及电源电路各部件的需求。但工程建筑电器设备的具体连接中, 假如不按照相对应要求和规范挑选熔断电热丝, 所选的熔断电热丝就不会造成对应的值。假如运用到电路板上, 全部电源的电流流量会超出范围的要求, 导致电路板上不一样电器设备的过载运作。除此之外, 断路器的峰值电流也对工程建筑电气工程的具体运作与发展造成对应的危害。从总体上, 熔断丝非常小, 在工程电气工程中运用容易造成电路跳闸, 与此同时也会影响到工程建筑电气工程的平安稳定运作。那如果熔断丝非常大, 其功电流流量超出电器设备的具体负载时, 就难以表现了应该有的电流流量阻隔功效。反过来, 因为电流不断流动性, 也会产生过多发热量。当发热量做到电电缆护套的溶点时, 会因为电缆护套掉下来而是直接曝露在外面。最后, 电气工程施工环节中会出现一些安全隐患, 危害电气工程施工的效果。

## 2.4 施工材料的管理

电焊工原料是决定电焊工品质的重要原因。施工企业在挑选建筑材料时,要是没有严格执行国家相关技术标准或是检测服务规范进行检验,或是不符合国家相关技术标准或是检测服务标准化的;不严格执行国家相关法律规定要求进行电气工程施工,可能造成重大事故。在真正建筑物的电气工程施工环节中,因为设施难题,通常不能对施工现场各种各样建筑材料开展抽样,或是只有大概看一下状况。因为质检部门逃避责任,房屋质量存在的问题,也使具体建筑物的电气工程施工无法达到预期目标<sup>[1]</sup>。

## 2.5 电气设备安装和调试协调性差

协调性较差是当前我国电气安装工程所存在的一大问题,通常是在房屋建设与管理的进程中,必须技术专业公司对供电系统开展规划布局管理方法,全过程都涉及到电气设备安装。与电气设备安装和校准有关的单位是单独的,他需要在日常工作上彼此分享具体内容,以保证电力设备安装的品质可以有效地完成。可是,如今在项目管理过程中,在我国施工企业电器设备的设备安装调试还存在一些棘手的问题。单独单位间的信息交流比较少,数据的滞后效应显著,协作产生的影响无法达到预想的规范。在电气工程管理的进程中,施工单位并没有对电器设备监督控制不一致,有关体制具体内容比较片面性,以至于在调节运行中,相关负责人所获得的信息和数据不具备真实有效和实效性,甚至还会对于整个工程施工质量造成不良影响。

## 2.6 安全隐患较为明显

现阶段,在我国电气安装工程环节中,施工企业通常存有工作人员安全防范意识不够、施工企业安全防范工作不力、安全防护操作过程中未严格执行技术标准等安全隐患。这种也将造成电力安装工程总体品质的大幅度下降,并且对施工人员的身体健康和生命安全导致相对性不良的影响。例如在机器设备运用环节中,缺少对绝缘层机器的运用和管理方法,绝缘层机器设备性能无法满足施工规定,施工人员所面临的安全风险不言而喻。在项目施工环节中,很容易发生安全事故,对自己的生命安全导致相对性不良的影响。为了防止此类情况的产生,施工企业必须确立输电线路的规划,结合实际情况进行电线接头安装设计方案,优化流程,为下一步工作奠定坚实的基础。除此之外,线路老化所引起的常见故障还会影响电气安装工程的安全性。因为外在因素的影响,电源电路的使用期也会受到一定程度的危害。假如轻率应用,电气控制系统的低压将无法达到预估规

范,电气设备构造的稳定就会受到不良影响<sup>[4]</sup>。

## 3 加强建筑电气工程施工管理的措施

### 3.1 保证建筑电气施工设备、材料的质量

在建设工程中,施工机器设备、原材料的质量直接关系到工程建筑电气工程工程项目的质量。因而,施工企业需要对施工人员、采购员、管理者等相关负责人开展业务知识培训。在采购过程中,采购员要严格监督,保证选购的施工机器设备、原材料符合我国国家规定的;在选择供应商时,坚持不懈好几家投标的基本原则,选取最优者。在工程电气工程施工环节中,施工管理者必须做好采购管理流程和进场验收工作中。施工管理者先应该根据国家规定的标准及具体情况来决定相关负责人相关资质并做好相对应记录;其次建立和完善、科学合理、有效、规范化的管理方案及其负责制,保证每一项工艺都达标;最终提升施工机器设备、原材料质量检测 and 监管,确保施工可以顺利开展。

### 3.2 加强施工质量控制

施工过程是工程建筑电气工程的重要环节,其质量优劣直接关系到整体建设工程的成与败。因而,施工企业在施工前与施工环节中都需要做好准备工作和科学布局。在施工前,施工企业先需要对施工员工进行专业技术培训;其次严格执行设计图、规范标准及技术标准的方式对资料进行检测试验;最终建立和完善的质量管理模式,定期维护维护保养电器设备,防止建设工程施工中电气工程质量难题危害建筑施工企业的形象与信用度。在施工环节中,质量操纵主要目的是对质量开展高效管理,确保电气工程可以按时进行,完成预期效果。施工企业首先做好安全技术交底工作中,保证工作人员和施工人员可以严格执行要求实际操作;其次增加材料设备采购过程的监督力度,在选择供应商时,优先选择质量要素并和供应商签署合同;最终不断完善质量检验机制和规章制度,防止电气工程施工过程中遇到难题。

### 3.3 提升人员素质

工程建筑电气工程施工人员的个人修养会让电气工程的质量造成意义的危害。由于电气工程具备着相对较高的专业能力及正确度特点,施工人员仅有具有相对较高的综合素质能力,才可以严格执行有关要求执行规范化操作,以确保电气工程是指质量,从源头上提升电气工程安全性。首先,必须不断提升电气工程施工人员的上岗门坎,挑选专业能力相对较高的优秀人才,保证全部上岗工作的人员都有着经营资质和很强的岗位责任感。其次,为进一步提高总体工作人员综合水准,必须按时开展培训,创建一支能力素质很强的电气工程施工团

队。再度，必须对工作人员进行评价，强化实践监督力度，使不符合工作中要求的人员能被及时地取代，重新加入到学习培训和考核当中。直至到达要求条件后，再度参加工作中。

### 3.4 提高技术标准，加强设备管理

在实际施工环节中，必须施工专业技术人员对前沿的施工技术有明确掌握和了解，必须按照有关要求执行规范化操作，努力提升自己的技术实力。而且在具体建设工程施工中，为确保总体工程项目质量，标准规范也要合理提升，对行业里的技术动态性有明确掌握和了解，进而选择合适的先进技术，不断提升电气设备施工技能水平，产生浓烈的危机意识，可以及早发现施工中出现的风险性，以良好的态度对待工作，牢牢把握好各个方面的小细节，采用有效的形式解决所存在的问题，防止各种问题造成大范围产生的影响。施工中容易出现突发状况，必须不断提升应急处置能力，以采用有效的形式解决这种突发状况。此外，还要对工程电气工程施工当场所运用的各类技术规范的实施情况开展安全检查，做好监管，进一步优化施工管理以及质量操纵中存在的问题，进而成功贯彻落实电气工程施工标准规范，确保项目总体质量。

### 3.5 合理选择漏电保护器

首先选择合适的电气设备施工中漏电保护器的走电电流，一般来说，在电气工程施工中单独电器设备漏电保护器动作电流标值必须设为正常运转机器设备电流的4倍，可是电力线路中漏电保护器工作电流就需要在具体精确测量电流的2.5倍左右，为了能更有效的完成对漏电保护器电流的全方位维护管理方法，设置出来的额定值电流那就需要达到一定的要求及规范，避免因为额定值电流指定的不科学，但在漏电保护器的操作过程中没法造成相对应效果。此外就是针对系统内漏电保护器的种类，把它依照维护时间进行筛选。一方面是迅速型漏电保护开关，这类装置运用环节中不会出现人为延迟，一般适用对于配电线路的单极维护，或者分级保护的尾端维护，挑选迅速型漏电保护开关的现象为接触维护时走电电流动作电流不够30 mA。另一方面是延迟漏电保护

器，这类漏电保护器的应用会与人为延迟构件密切配合来开展工作中，一般会适用间接传染的分级保护，头颅维护在这样一个中产生的走电大电流会高于30 mA。还有一种是反延迟型漏电保护器，这类保护装置在运用的过程中需要和走电电流造成相关性，走电电流过大时相对应按段时长也会比较小，一般将其运用在接触文物保护工作中。为了能让电气控制系统里的用电量安全系数得到保证，在实际应用电器设备时，那就需要尽量避免电路连接点，同时还要根据实际情况来挑选更为合理的漏电保护器，使之充分发挥漏电保护器效果。

### 3.6 施工后管控措施

工程建筑电气工程的施工后控制方法指的是在项目竣工验收前，自纠自查楼层板电气材料施工安装质量、定期检查调节电气设备软管材质、规格尺寸管道预置位置及其查验软管的弯曲度、弯曲半径、坚固情况和接口方式等，也有查验动力柜、箱、照明灯具、开关、电源插座、等电位连接设备等。记录检验结果，依照新项目工程资料管理的需求编辑和总结，最终合并归档，为工程验收工作中打下基础。项目竣工验收后，如还没移交施工单位应用，务必定期开展日常维修工作中，而且分配管理者查验电器设备和工程质量。

## 4 结束语

在建筑电气工程项目的施工建设过程中，若想完成施工品质的提高及其施工效果的高速发展，有关的施工人员及施工企业应注意在施工的过程当中，做好对具体难题及问题的探索，并且通过对应的优化防范措施给予优化操纵，为此具有具体的施工建设品质提高效果。

### 参考文献

- [1]吴腾水.建筑电气安装工程施工存在的问题及措施[J].住宅与房地产,2021(28):225-226.
- [2]章志丁.建筑电气安装工程施工管理技术[J].建材发展导向,2021,19(08):101-102.
- [3]邹德乾.电气工程施工管理存在的问题及改进措施[J].四川水泥,2019,40(12):191.
- [4]孙楼.高速公路机械与电气工程施工管理常见问题及改善措施探析[J].我国交通信息化,2019,20(7):35-37.

# 环保材料在室内装饰设计中的应用

王 盼

青岛科技大学 山东 青岛 266100

**摘 要：**随着我国人民环保意识的觉醒，环保材料在我国的建筑市场中越来越流行，在进行室内装饰的设计工作时，也会在经济条件允许的情况下优先选择环保材料，不再追求以往奢华材料堆砌的设计方案，而是选择简约个性化的室内装饰风格。在开展室内装饰设计工作的过程中，环境意识应该是设计者在进行设计工作时的基本理念，通过尽量地选用环保的装饰材料进行室内装饰设计，在保证室内的美观性和实用价值基础上，提高了室内的环境品位，从而减少了室内装饰材料对人类环境造成的直接影响。

**关键词：**环保材料；室内装饰；设计应用

## 引言

室内装饰设计的风格与材料使用与人民的生活质量有着极高的关联性，因此，设计人员应当落实可持续发展目标，满足人民对于优质环境的需求，加强环保材料在室内装饰设计中的应用，并加强材料的回收与二次利用，以此来实现人与生态环境共同发展的目标。

## 1 环保材料概述

环保材料主要指在室内装饰装修施工阶段之中所运用耗费资源和电力能源较小的建筑装饰材料，它可全面提升大家生活的品质，融洽人与自然和谐共处。在实际应用中，环保材料拥有相对较高的绿色天然水准，所形成的环境污染有害物偏少，且可以节省大量资源与电力能源，所塑造的房间内定居环境更为接近于生态自然。环保材料关键具备可重复性利用、能再生利用、循环再生利用等优点，合理与环境相适应和融入。在运用环保材料后，对屋内定居环境不会造成环境污染，对人体健康也不会造成放射性物质伤害。现在市场中最流行的环保材料主要包含生态板材、环境保护瓷器、环境保护石料、环境保护金属材料、环保塑料、环境保护管件、新型涂料、绿色照明用具等。

## 2 环保材料在室内设计中的优势

### 2.1 实现室内的恒温效果

随着科学技术水平的快速发展，人们开始对玻璃进行深加工，在保证玻璃原有性能的基础上，进一步丰富了玻璃在控制光线、调节温度、防止噪声和提高建筑艺术装饰等层面的功能。同时玻璃也不再仅仅是采光材料，而是现代建筑的一种结构材料和装饰材料。减反射玻璃等新型玻璃材料在室内设计中的应用，在保证室内采光的同时，不仅可以发挥自身良好的红外线隔离作用，降低玻璃表面的反射性，弱化光污染现象，还能有

效隔离夏季室外高温，保持冬季室内温度恒定，满足人们的实际居住体验<sup>[1]</sup>。另外，低辐射玻璃也具有隔热性和透光性特点，将集节能性和装饰性的玻璃应用在门窗设计上，可以达到节能、美观效果。

### 2.2 有效节约能源和资源

伴随着人们对于生活品质不懈追求，现代室内设计注重自然、身心健康，注重人与自然和谐共生，特别是进到新时代后，在我国面对资源牵制日益加重、生态环境保护管束突显的问题，为增加环保节能幅度，我国坚持节省资源和保护环境的国策。在室内装饰设计中运用环境保护材料，既可以从设计方案方面科学整体规划不一样材料的配合使用，搞好各类资源的合理安排，防止资源消耗，又可以从材料选择上运用可重复性、可循环利用的低碳环保材料，或者将木渣、生成木板等通过缩小解决做成生态装饰板材，应用聚脂材料与天然石粉混和制作而成的生成石料等，既能充分发挥材料自身性能优点，又可以有效节约能源和资源，减少室内装饰装修成本费。

### 2.3 减少有害物质的释放

在室内设计非环保材料的应用过程中，人造板、胶合板等利用黏合剂的装饰材料普遍存在甲醛、苯、挥发性有机化合物等有毒有害物质，尤其是甲醛和苯的挥发，不仅会使人们出现刺激性过敏、嗅觉异常、免疫功能异常，甚至会引发再生障碍性贫血，影响人们身体健康。新型环保涂料、墙纸、墙布等环保材料在室内设计中的应用，既可以利用耐腐蚀性好、光泽度高、整体装饰效果佳的新型环保涂料<sup>[2]</sup>，在保证室内设计整体效果的同时，减少有毒有害物质的释放，还可以利用防水性能好、图纹类型多样、性能多元的墙纸、墙布等材料进行铺设装饰，给予人们更多选择体验，且便于替换，有助

于满足新时期人们的个性化需求。

### 3 环保材料在室内装饰设计中的应用原则

#### 3.1 声音

噪音是影响居民生活质量的重要因素，而噪音的来源较为多样，例如，外界环境中车辆的来往、周围居民的行动、设备的运行等。因此，设计人员需要尽可能保证室内环境健康舒适的音响环境，降低噪音源的数量。可以为产生噪音的设备设计出单独的空间，让其能够与居民房屋得以有效隔离，并且可以在室外种植绿色植物来吸收外界环境的噪音，从而为居民带来安静舒适的居住环境。

#### 3.2 温度

一般来说，只要安装空调系统就能够让居民自主调节舒适的室内温度，但是室内空调设备会导致居民出现“空调病”，在绝对舒适的室内环境下，很难能够适应外界环境的温度差，并且由于大部分的空调都是用氟利昂作为制冷剂，长期使用势必会加剧大气臭氧层的破坏，对于地球环境而言极为不利。而环保材料的应用，首先需要意识到热量与环境舒适度对生产力的影响，并通过调整人体的热平衡，以及不同部位对于温度的特殊要求来进行自然能源的应用<sup>[9]</sup>。并且针对大型玻璃棉的建筑而言，还需要考虑夏季的温室效应以及冬季的低温辐射效应，因此在布置空调设备的同时，也需要结合当地的气候变化以及建筑内部的能量负荷来进行室内环境温度的调节，保证环境舒适度的基础上，尽可能降低空调设备运行的负荷。

#### 3.3 空气

室内空气质量的决定因素主要由气流以及清洁度两方面所决定，同样也是影响居民居住舒适度的重要因素。室内空气条件过于密闭，流通性较差，不仅会导致空气清洁度下降，也会导致居民的身体不适，而若是空气流动速度过快，室内温度以及空气清洁度也会受到影响。因此，设计人员需要根据室外环境来控制好室内空气流通速度，并且通过合理的手段来控制室内空气中的污染物质，让室内空气能够始终保持在有害物质浓度指标以下，并维持空气流速的稳定性，以此来满足居民的室内居住控制质量标准。

### 4 室内装饰设计中环保材料的使用现状

#### 4.1 环保材料使用的普及度有待提升

受审美观、时尚潮流等多种因素限制，中国室内装潢设计并未产生明亮、有辨识度设计设计风格，许多使用人追求完美奢侈、繁杂的室内装修风格，会频繁使用各种各样价格比较贵并且不绿色环保建筑装饰材料，在

设计之时未考虑到对这部分装饰建材的循环利用，因而易造成较大规模资源浪费现象和空气污染，这种情况是导致环保材料覆盖率比较低的原因之一。时下环保材料的应用已将成时尚潮流，不管是客户或是设计师对环保材料的接受程度还在不断提升<sup>[4]</sup>。可是，我们要意识到了，中国家居建材市场中生产商针对环保材料的技术实力不够，许多环保材料依然依赖进口的由来。一部分装饰设计设计师对环保材料并没有系统及深层次了解，种种因素都牵制了绿色环保材料的广泛运用。

#### 4.2 环保材料相关产业尚未形成完整体系

一部分设计师对建筑装饰材料设计运用的过程当中，较为忽略其中后期回收利用和运用，这大多数因为对于环保材料的理解不足深层次、对环境保护设计运用的相关应用把握不够。这就导致了设计师没法就创新能力应用环保材料设计出美观性高、经济实用的设计著作。环境保护设计水平的缺陷一方面是因为缺乏与其配套人才培养目标。针对原材料自主研发而言，生产商或代理商出自于得到经济收益的考虑，在推广产品环保安全上做足好文章，生产制造了许多吸引顾客的营销手段，但并未考虑到原材料的具体使用期限，或不够重视对原材料的循环利用，徒有环境保护的名号却具体加剧了绿色生态压力。历年在我国都是有很多建筑装饰材料被丢掉，难以保证资源灵活运用。

### 5 环保材料在室内装饰设计中的应用策略

#### 5.1 树立正确的消费理念，充分了解环保材料

针对当前人们普遍选择室内设计与装饰装修外包的现状，为有效监督室内设计人员环保材料的应用，提高室内环境质量，满足人们的实际使用需求，人们要正确树立消费理念，转变传统过度追求豪华、价格的理念，在避免因大量豪华却不环保材料释放甲醛、苯等有毒有害物质的同时，主动与室内设计人员进行思想交流，本着减轻装修压力的原则，减少不必要的装修操作，合理选择更具艺术气息的装饰物点缀室内环境，以保证室内设计的美观度与实用性。另外，针对当前市面上装饰装修材料多样、质量与价格不一的现象，人们要想切实保证室内空气质量，还要加强自身对装饰装修材料的认知深度，充分了解不同环保材料的性能与价格差异，保证所选所用环保材料的品质，以提高室内设计质量。

#### 5.2 合理进行材料开发设计

设计工作人员必须根据实际情况来设计出有效环保设计计划方案，并在工程开展以前，设计师必须对房间内具体情况的方式对室内空间组合及其色彩的搭配等进行科学管控，并遵照绿色环保的发展理念，尽量利用废

旧原材料及其回收再利用新材料去进行设计<sup>[5]</sup>。

### 5.3 合理利用环保材料,提高节能环保指标

为发挥环保材料在室内设计中的效能,室内设计人员在开展室内设计与装修装饰过程中,不仅要树立环保理念,还要灵活运用环保材料,以提高室内设计节能环保指标。第一,在墙面设计中,设计人员要明确涂料与壁纸的优缺点,结合预算,应用高品质的壁布或硅藻泥,在提高造型美观度的同时,提高室内空气质量。第二,在地面装饰中,设计人员可根据不同需求,合理选择实木地板、复合地板、天然石材等材料,提高地板材料使用寿命,避免资源浪费现象。第三,在门窗设计中,要综合考虑太阳能与地热能,科学选择环保门窗,营造恒温环境,提高室内环境舒适度<sup>[6]</sup>。第四,在照明设计中,可灵活应用能够根据周边环境变化而自动调节光亮的节能照明系统,以减少污染物排放量,有效保护环境。

### 5.4 提升自然材料的利用率

在工业化的发展背景下,人民的生活条件发生了翻天覆地的变化。而室内装饰材料同样也是经由自然界中的各种材料经过加工而得以制成的,为室内装饰设计带来了更多的选择。自然材料相较于人工材料而言,其最大的优势就是无须经过烦琐的加工就可以进行使用,例如,目前较为常用的原木、观赏性植株、原石等都在自然界中具有极高储备量,并且具有可再生的可行,不仅在理论上具备更加简单的回收循环工作要求,也能够降低人工材料对于室内环境的污染以及人体健康的影响。目前来看,我国的建材市场中人工合成材料仍然处于主导地位,且部分设计人员还是习惯利用化工材料进行室内装饰。因此,设计师需要适当转变理念,多尝试利用原生态的建筑材料来进行室内装饰设计。

### 5.5 将新材料和新技术有机融合

因为意识到了新型环保材料极大的优点,世界各国针对新型环保材料和有关科技的开发幅度不断增加,各种各样环保装饰材料和电子应用五花八门。在众多室内装修材料之中,即使是人造原材料,也在安全性能、产品质量上赢得了比较大的创新,销售额的提高推动相对价格产生变化,价钱能保持在顾客能接受的范围内,在家居建材市场中彰显了强悍的竞争能力。在房间里建筑装饰设计中选择使用新型材料和新技术,为市场的发展赋予了新的驱动力。以墙面乳胶漆和壁纸而言,传统

墙面乳胶漆和壁纸为了能新产品的使用体验,会频繁使用到有害物超标黏合剂,或是原材料自身拥有多种多样有害物,与此相关的室内空气污染现象很早已被社会公众所了解。近些年,水性漆的诞生克服了传统式墙体涂料环境污染比较大的难题。在水性漆之中的挥发性非常少,同时具有相对较高的防水性,得到了建筑企业和顾客的普遍认同。通过一些天然石材对壁纸开展改进,防止了过去墙纸黏合剂中环境污染严重的现象。在该产品生产流程中融进了自然环境控制系统,避开了因墙纸所造成的室内环境恶变。就目前室内装潢的新技术来说,不仅提升了室内环境的舒服安全度,还可以降低成本,造成更高的经济收益。例如,在室内装修中采用热桥阻隔结构技术性。通过热桥能迅速散播发热量,这就会造成室内环境冷热量损耗,在严寒气候中也会随着结露现象的产生。在目前外墙面、窗扇等隔热保温性能大幅度提高以后此问题更加显著。因此在设计施工时,需对阳台板、突显地圈梁、门洞、框架柱等有关位置进行合理的隔热保温解决,便于阻隔其热桥效用。

### 结束语

总的来说,伴随着绿色环保理念的崛起,人们对于室内空气污染重视度慢慢提高,提出了更高的需求,自然而然环保且安全与健康的环保新材料顺理成章变成新欢。环保新材料一般是将天然材料开展人造,因而工程造价便宜,对生态环境保护也大有益处,在运用的过程当中,应该考虑将定居和环境相统一,应当全方位充分考虑原材料选择与视觉冲击、装修模式的一致性。因此,必须对节能型室内装饰设计进行分析讨论,自主创新环保新材料的应用,推动室内装饰设计的可持续发展观。

### 参考文献:

- [1]李言天.室内装饰设计与现代技术的结合探析[J].安徽建筑,2020(9).
- [2]李燕.环保材料在室内设计中的应用研究[J].工程技术(文摘版),2019,01(08):37.
- [3]张静静.节能环保材料在室内设计中的创新应用[J].材料保护,2020(11):211-212.
- [4]杨青,屈勇.基于环保材料在室内设计中的应用史研究[J].粘接,2020(9):77-81.
- [5]何品,侯祥帅,孟磊.环保材料在室内装饰设计中的应用[J].陶瓷,2022(8):137-139.

# 建筑材料质量检验与工程质量管理

葛红伟

安徽坤固建设工程有限公司 安徽 阜阳 236025

**摘要：**现如今，中国的蓬勃发展，在城镇化步伐持续往前推动的大背景下，中国当前的建筑也得到了全面高速增长。对建筑的品质也提出了越来越高的规定，因此建筑品质的好坏对当前行业的成长具有整体的非常关键的作用。另外，建筑产品质量的好坏也将对广大人民群众的生命财产安全造成很大严重的危害。

**关键词：**建筑材料；质量检验；质量管理

引言：在建筑的工程质量管理中，对建筑物实施质量检验是最关键的控制手段之一。建筑材料的特性和品质是确定建设工程施工品质的重要依据，所以检测机构的人员应充分考虑建筑材料检测项目的必要性，在检测操作中要遵循国家制定的质量标准和技术准则，采用合理的检测手段，增强了试验与检验工作的科学性，同时采用详细的试验方法对原材料进行检验，从而保证了其各项功能与技术参数都满足了工程设计需要，同时严把了材料质量关，为工程的总体实施与质量打下了坚实的基础，推动了建设工程总体品质的改善。

## 1 建筑材料检测概述

在中国城镇化进程日益深入的大背景下，中国建筑行业的实际发展规模正在不断扩大，而中国建材行业的实际发展进程中所存在的困难也较多，其中较为突出的困难就是如果建筑工程质量不过关，这直接影响着后期施工项目的实施。根据这一现状，相应的施工单位必须注重材料检测，在具体的施工阶段中必须采用科学合理的工程质量控制措施来确定材料是否符合实际的施工条件，以此才能够保证施工作业顺利实施，这对于施工项目效益的取得具有重要的现实意义。而在相应的建设行业中要达到对建材检测能力的需求，首先就必须全面掌握建材检测技术，在实际的检验活动中就必须根据工程施工原料来进行全方位科学检测，由此才能确定建材的实际参数才能达到工程建设需要<sup>[1]</sup>。但与此同时，因为建筑材料检测流程中的条件较多，而针对各个类型的建筑材料所检测的方法也有着相应的差异，所以在具体的测试流程中具体的施工单位必须建立科学合理的方法，让具体的测试人员能够根据相应要求来进行操作，如此才能够确保建材测试项目的有序性。

此外，在具体的建材检验流程中，具体的检测部门要对建筑施工现场进行过程中所检测的各种建材的主要原料进行采样和复试检验，同时还需要对建筑施工现场

中所要求的一些施工构配件进行检验，以此才能保证建筑施工现场的各种建材的质量都达到了现场施工要求。最后，施工企业为保证整体施工的有效性，还需要对施工中的实体部分进行质量检验，使得施工构件的品质能够获得有效保障，以便为以后的建设工程施工打下良好的基础。材料测试是建设施工过程中的一个有力举措，它能够提高施工现场建设产品质量，但具体的项目要充分发挥出其功能，就必须在工程建设选材上创新工艺，针对某些新型建材要完善技术手段，以此才能够提高建材检验的质量，从而达到施工的总体服务能力的提高。

## 2 建筑材料质量检验项目内容

建材的品种很多，而且同种种类的建筑材料又具有多种不同的规格和性能，给建材的质检带来了一些问题，必须在正式进行正式的质检项目以前确定质检的具体工作项目，要结合现状和以往的操作实践进行研究、合理的质量检验方案，提高建筑材料质检的有效性和科学性，降低质检的偏差。建材质检工程要求，对所有建筑材料购买阶段、所有建筑材料入场阶段，以及所有建筑材料使用阶段各进行一次全面的质检，以确保建筑物的总体品质达到施工需要，才能符合施工的实际需要。首先，在进行建材质检工程前确定的阶段，必须对所有建材的数量、厂家的型号、生产批次等分门别类的加以储存管理，并进行采购控制，以及严格审核建材的出厂合格证书及其相应的质量性能参数与要求等<sup>[2]</sup>。其次，建材质检员必须要依据我国的有关法规和政策要求的，确定建材的质检计划，根据各种建材的应用方法和设计标准，选择不同的质检计划，例如对混凝土的材料进行检测后，必须进行细度、凝固温度和混凝土硬度的测试。

## 3 建筑材料检测与管理在建筑工程中的重要性

能确保施工质量，提升施工效率。一般条件下，建筑物工程质量的优劣与其在具体使用时的承重量、韧性、硬度等技术指标的情况有关，例如对混凝土和钢

材,只要工程质量满足国家标准就能够充分发挥出设计图使用能力,保证施工效率和安全性;一旦其工程质量不合格,在具体的建筑施工中都有可能发生建筑物倒塌、倾斜的情况,因此给施工的安全带来不利影响。所以在施工中做好建筑材料检查十分关键。第二,是为了提高经济效益。唯有采用品质合格的建材,才能保证建筑材料的利用周期较长。在现阶段,虽然部分劣质建材购买成本还很低廉,但随着后期维修成本的增加,所以施工单位应具备全局认识和长远目标,不要因眼时小利丢失了目标,不然将会损害施工效率,浪费更多的资本、劳动力和资金。其三,能提高建材的适用性。通常情况下,建筑的设计图必须是由设计者经过仔细规划、测算后所撰写而成,设计内容主要涉及承重设计、结构设计等。在施工与设计阶段,必须对建筑物的质量方面加以充分考虑,这是由于部分材质不合格的建材在实际的使用中强度不够、硬度或弹性不足,这也使得建材在后期应用时产生了一些安全隐患,从而阻碍施工进度。所以必须做好建材检查,这有助于提高建材的适用性。

#### 4 建筑材料质量检验的影响因素

##### 4.1 建筑材料放置环境的影响因素

建筑工程在开始进行以前必须对建材做好运送与贮存,在这一工作环节进行中如若管理不得当,或多或少的会给建筑物造成一定的损失。比如在与此条件的气温和相对湿度不合适的话,就有可能对材料的品质造成一定程度的损失。当贮存条件的气温上升至一定水平后,某些物质的溶解性会相应增加,而产品整体的硬度就会明显降低<sup>[3]</sup>。除此以外,贮存条件的湿度把控制也要特别注意。从科学的观点上来说,在不同的环境条件下,对建筑材料的品质进行检测的要求也是不同的,所以除要注意对包装材料的贮存条件之外,在进行质量检验的过程中,更应该时刻注意要针对具体的环境标准选取相应的检测指标,以便保证最后得到的检测结论的准确度与可信度。

##### 4.2 建筑材料检验设备和人员的影响

在项目开展开始实施以前,有关工作人员必须对项目进行中所使用的材料实施质量检验。同时必须尽可能确保从事产品检测的技术人员也应当是该行业的专职科研人员。当然,除技术人员的素质能力必须满足相应要求之外,还必须保证检测仪器的品质也应当合格才可以确保产品检验结果有很好的准确与可信性。同时必须特别重视一个,那就是由于测量指标的不断更新与改变,使得不同的产品必须采用相对适应的测试设备加以检验与检测。所以除必须对检测仪器进行严密把控之外,检

验技术人员更应该检验的内容了记于心。许多项目在工程建设前,已经安装了相关的检验仪器,可是却并未对材料的特异性加以格外注意,使得最后评测得出的结论没有必要的准确性与说服力,从而造成最后建筑材料的工程质量严重不合格。这种现象也是非常普遍的,尽管前期损失并没有很多,可是造成的影响是让人无法估量的。

#### 5 建筑材料质量检验与工程质量管理对策

##### 5.1 不断提升工程施工检验人员的水平

建筑材料的符合要求是建筑工程质量的保障。要想使建筑工程品质提高,施工的建筑材料符合要求是基础。在建筑材料入库时,检测人员是判断建筑材料是否符合要求的关键人。所以检测人员的能力高低十分重要。因此,对企业检测技术人员应该定时开展技术培训,同时建筑施工检测技术人员应该持证上岗,对建筑材料检测的规范应该掌握,自身服务意识应该达标。

##### 5.2 对材料采购厂家做好有效监控

装修建材的好坏,选择厂家也是十分重要的。施工单位在购买建筑材料前,应该进行选择厂商的资料汇总分析。应该确保选定的建筑材料供应厂商具备良好的素质,并确保其建筑材料能够及时供应,产品的建材品质过关。

##### 5.3 严格按照质量检验操作规范开展工作

建材的质检是一个技术内容更多的任务,必须在操作中严格依据质检作业标准实施,以此才能提高建材质检的有效性与科学性,增强检测结论的真实性。所以,需要建材检测机构做到合理的抽样,选择适当种类的建材,采用正确的质检手段实施工作,提升质检综合能力。与此同时,需要不断引入先进的建材检测仪器与手段,进一步提升检测能力,也必须不断完善建材质检的管理体系规范与运行标准,完善检测过程与操作方法等,完善质量控制,确保建材质检项目有效开展,才能实现正确的检测与正确的分析等,在前沿科技的支持下提高质检结的精度,为建材的正常应用提供必要的支撑<sup>[4]</sup>。

##### 5.4 提高检验人员以及相关管理人员的综合素质水平

检测人员除必须对检测的仪器做出严格要求之外,对检测人员的整体素质能力也必须要求。而由于在现场开展检测的过程中,由于受到各种因素的影响,单靠测量仪器的数据往往很难达到真实、高效、准确的检测数据,这时就要求相应的检测机构运用自身长期的实践,对仪器做出适当的改变以及引入某些其他仪器参与的测量技术,以便进一步提高检测的准确性。由此可见,专业的检测工作者,除了拥有基本的职业素质与技能之外,还一定要具备丰富的实践经验<sup>[5]</sup>。当然他们是能够经

过长时间的实践经验训练而成，所以各公司在培训这个领域人员的过程中，除要经常对他们进行理论知识的培训与介绍之外，更应该主动的鼓励有关人员多去开展现场检查 and 调研，以保证项目检查结论的正确性。

#### 5.5 做好建筑工程质量管理体系工作

质量管理制度的形成与健全是质量管理的重要基础，一旦质量管理体系健全形成了，施工单位就能够根据质量管理制度的规范规定，进行实施管理。至于工程建设中存在的问题，还应该利用规章制度来加以处理。基于此，施工单位必须从领导层出发，积极督促单位各人员注重质量管理制度的建立与健全。对于制度的落实，还需要加强监管工作。

#### 5.6 做好建筑工程施工用设备的维护保养工作

工程施工的施工人员和施工机械的重点。应该通过提高其业务素质和责任心来提高其施工能力。而施工单位的机械设备也需要经过经常的维修保养，以确保在施工时顺利进行。一些没有维修保养的机械设备，会发生在关键地方“趴窝”的情况，会直接影响工程的进行。因此，针对基础建设工程施工的设备可以确定专业的设备维修保养协调人员。对基础工程建设用的设备进行统计分析，并掌握设备的主要特点和维修保养的重点。就这样，设备维修保养协调人员可以针对每一种设备的特点提出合理的维修保养办法，由技术管理人员进行对设备进行维修保养，并进行技术管理<sup>[6]</sup>。

#### 5.7 建筑材料质量检验的注意事项

建材质检的结论容易由于各种原因的干扰而产生一些偏差，并且建材质检必须要具备典型性，并与建筑物的具体使用状况一致，以此能够确保建材质检结论正确、合理。因此，在对改性沥青防水卷材进行质量检验的活动中，因为这种材质对所处温度的敏感性非常高，所以需要掌握好质检的温度，就必须在温度为二十三℃的条件下完成一些质检工作，如拉伸检验，将材料分为几组，做对比试验，最终得到检验结果。此外，还要加强质检队伍的

管理，严格检查过程、作业标准要求，防止人为差错的发生。在分析和整理检测数据的同时，应采取正确的分析方法和数据处理方法，进行审核检测数据，去除检测结果数值存在偏差的部分，对偏差不大于百分之十以内的数值加以统计，从而得出平均值<sup>[7]</sup>。在对各类建筑材料进行质检工作时，也必须按照建筑材料特点和检测操作的标准，正确选用检测手段和数据处理方法，进行质检操作，以提升质检的整体效益。

#### 结语

综上所述，建筑在实施的过程中，建筑物的质量检验是一项非常关键的质量管理工作任务，对建筑项目的实施效果和品质有着重大作用，是建设工程施工正常、平安实施的前提保证。所以，施工单位的从业人员以及工程质量管理人员必须认清建筑材料质量检验的重要意义，明确确定了建材质量检验的工程控制目标，并严格地依据有关制度规定和专业标准实施作业，以增强材料质量检验的工程控制有效性，把好质量关，为建材工程施工打下了良好基础。

#### 参考文献

- [2]黄贞.建筑工程质量检测管理的相关探究[J].中华建设, 2019(5): 66-67.
- [3]刘改玲.建筑材料质量检验与工程质量管理探讨[J].建材与装饰, 2018(51): 47-48.
- [4]何磊.浅析建筑材料质量检验与工程质量管理[J].建材与装饰, 2018(49): 57-58.
- [5]陶桂琴, 崔浩.建设工程材料检测存在的问题及解决方法分析[J].绿色环保建材, 2018(3):2.
- [6]陈玉珍.建筑材料检测存在的问题及解决方法[J].建材与装饰, 2018(20):50-51.
- [6]陈娟.建筑材料质量检验与工程质量管理分析[J].大众标准化, 2020(24):245-246.
- [7]顾芸.建筑材料质量检验与工程质量管理探讨[J].科技经济导刊, 2020, 28(18):73.

# 探究电厂集控运行中汽轮机运行优化策略

王 信 杜海铭

华能平凉发电有限责任公司 甘肃 平凉 744000

**摘要:**近年来,随着电力行业不断改革,各个地区电网的内部结构也发生了相应的优化和调整,处于改革的关键时期,如何强化电厂设备的运行效率,切实增强电厂企业自身核心竞争力已经成为电厂行业首要的发展任务。其中,汽轮机作为电厂设备运行的核心关键,既关系着电厂集控的运行情况,也是电厂有效顺应改革潮流,实现自身升级转型的必要前提,这就要求着相关人员加大针对汽轮机设备优化的重视。

**关键词:**电厂;集控运行;汽轮机;问题;优化策略

**引言:**为了适应人类对电力日益多的需要,在我国大力发展了电厂,采用先进的科技和不同类型的发电方式,将电厂的开发和技术改造提升到了一个全新的水平,实现了长足的提高。在这种改革与实践中,对汽轮机的优化设计与系统升级一直是电厂技术实现重要提升的重要环节,而随着全国各地供电体系的逐步升级与全面调整,以及电站容量的逐渐扩大,对汽轮机的发展水平也提出了更高的要求。唯有这样才能进一步提高电厂发电效益,有效节约能源,降低对环境污染的危害,为我国的经济建设作出重要贡献。

## 1 汽轮机概述

在目前电站集控运转时期,汽轮机作为集控运转的关键装置,汽轮机工作效率对电站的安全和稳定性关系很大。汽轮机是把温度的能量转化为动力能量的旋转作用装置,其工作中主要是实现了强烈反应的机理,在当前常用的汽轮机设备使用中的主要结构是由静止工作部分与旋转工作部分所组成。汽轮机工作是转动部分的主体结构,在转动中主要是由发电机齿轮、大传动部分、主轴、联轴器等等所组成的。在静止部分中则主要是由五部分所组成,主要是由舱壁结构、汽缸的组成结构、进气结构、汽封机构、轴承行业等部分,在汽轮机平稳工作时,各个部分相互协作结合,使得汽轮机能够平稳的工作下去<sup>[1]</sup>。汽轮机的在蒸汽原理中是直接促使汽轮机叶片产生动力运动,在反动作用原理中,是直接使用汽轮机的水蒸气喷嘴蒸发来推动叶片产生运动,在反动作用机理中并没有直接改变水蒸气运动方向,而只促使水蒸气急剧的扩张运动。当蒸汽工作时冲动与反动过程的结合,导致水蒸气喷嘴内水蒸气增长而改变基本运动方式,进而推动叶片的稳定运动。

## 2 汽轮机的工作原理与组织结构特点

在动力装置中,汽轮机是最主要的三大主机之一,

它利用自身的工作原理和化学反应来完成热能和机械动力之间的传递,从而带动发电厂将机械能转化为热动力。它所采用的热力冲动方法,是把锅炉系统中运行时的燃煤之后所产生出的热能,直接通过喷嘴和动叶气道而产生到涡轮叶片上,从而推动了涡轮叶片的转动速度,也就是当蒸汽热直接产生到了汽轮机的叶片上时,直接通过气道热膨胀作用而推动叶片加速了转动速度,在叶片旋转运动的同时还进行了做功。由汽轮机的工作机理我们能够了解,其属于回转机械,不但功率很大并且在工作中会耗费较多的电能,而且也具有很大的热效率,这就要求在电厂集控工作中对其工作参数加以优化来减少功率,增加工作效能。

## 3 电厂集中管控汽轮机存在问题

### 3.1 汽轮机疏水系统问题

斥水系统作为汽轮机结构的重要结构,在实际运行中经常会出现各类失效现象。所以,汽轮机的斥水系统结构较为繁杂,对综合控制、保养等方面的要求也较多。修理人员通常不能在短时间内处理出复杂的疏水系统,由此造成严重问题的产生。另外,由于斥水系统的阀门在长期运行状态下,磨损程度很大,产生大量渗漏现象。这样一旦汽轮机的水蒸气泄露,或扩散到凝汽装置内,会造成凝汽装置出现异常现象,汽轮机的正常工作效能下降<sup>[2]</sup>。

### 3.2 汽轮机整机问题

在发电厂汽轮机实际工作过程中,由于高压缸的总排气量往往会超过规定值,大部分热气都进入到了外界条件中,从而导致热量资源消耗较大,汽轮机在工作时的成本增加,电力资源的转换效率也下降。而当汽轮机密封等控制措施不够的情况下,高压缸内的实际排气量就会增加,所以必须将更多的热量转化为机械功率,使发电机正常工作时的用水量逐步增大。

### 3.3 汽轮机配汽问题

工厂的汽轮机在实际工作过程中,必须使用各种配汽方法。通过详细研究汽轮机的工作负荷情况,对汽轮机配汽过程实施严格控制。当前中国电厂所使用最大的配汽方法是全负荷式配汽法。因此,有关人员都必须严格按照合理方法进行配汽。如果汽轮机长期处在低负载的工作状态下,则必须通过单阀配汽方法,从根本上提高了汽轮机工作时间的资源效率,从而避免了汽轮机故障问题的频繁发生。

### 3.4 汽轮机停启问题

按照汽轮机的工作特点,停启后系统工作状况主要受汽轮机应变能力调节。在汽轮机的正常工作状况下,转子蒸汽参数值经常会发生明显变化。而一旦无法对蒸汽参数值进行严格控制,极容易导致汽轮机总体的工作能量和效率下降,事故问题频频发生。

### 3.5 汽轮机维护管理工作问题

由于工厂内集中管控汽轮机设施,要求维修人员及时协调,进一步完善汽轮机维修措施。而就目前情况而言,在汽轮机维修工作中,相关工作人员的专业技能和职业素养都参差不齐,由于没有熟练掌握汽轮机维护管理工作规定,使得汽轮机实际工作中的各种情况都不能得到及时发现。另外,又因为厂里也缺乏对汽轮机的维护规定和管理机制,使得对实际运维管理人员的约束力也很不足,也就无法从根本上提高汽轮机的最后工作品质了<sup>[3]</sup>。

## 4 优化电厂集控运行中汽轮机运行的落实途径

### 4.1 着力改善电厂汽轮机轴封系统

为进一步提升电厂集控运行中汽轮机的效率,充分发挥出其功能优势,针对于汽轮机内部轴封系统的改善工作必须尽快落实,以此保障运行系统的安全性、稳定性以及高效性。有鉴于此,相关技术人员应当积极引进先进的科技手段,通过针对轴封系统调节阀开度的调整,同时合理控制汽轮机轴封系统中蒸汽的压力以及温度,确保其处于标准范围以内。不仅如此,但汽轮机处于启动状态是,在轴封系统开始供汽前要针对轴封进行暖管,确保轴封内部没有疏水,相关技术人员针对于轴封的供汽压力一定要实施把控,一旦压力过大很有可能导致汽轮机上缸与下缸之间产生较大的温差,甚至使得汽轮机油中出现疏水<sup>[2]</sup>。总之,相关人员必须借助科学合理的控制方式,确保轴封系统在运行期间的参数在合理范围,最大程度上避免异常情况的出现,从而有效降低电厂生产成本。

### 4.2 重视电厂汽轮机运维检修工作

针对于电厂汽轮机的运维检修工作,不仅是确保汽轮机时刻保持良好的运行状态,为后续工作的有效推进提供保障,同时全面的落实运维检修工作也能第一时间发现问题所在,总结其原因便于调整。在开展运维检修的过程中,维修人员必须树立高度的权责意识,保持积极的工作态度,结合自身的工作性质以及电厂运行特点,设计出完善的运维检修方案,从而落实日检、周检以及年检等制度,通过运维检修机制的完善,推动汽轮机生产效率以及运行情况的改善,切实履行维修人员的工作义务。与此同时,在进行运维检修的过程中,维修人员也需要及时针对检修情况及相关数据进行总结分析,了解设备发生异常情况的主要原因和容易导致其出现故障的因素,及时制定出具有针对性的防治手段,保障汽轮机的运行质量<sup>[3]</sup>。此外,维修人员也要注重自身专业素质的提升,积极引进先进的现代化信息技术,通过无损检测手段,发挥出信息技术的优势,落实针对汽轮机运行情况的全面检测,再结合针对传统维修方式的优化调整,迅速定位故障点,在第一时间防止出现异常情况的可能,最终通过维修效率的提升,从根本上保障汽轮机运行的稳定性、安全性,从而推动电力的稳定运输。

### 4.3 切实优化电厂汽轮机启停过程

当前,电厂集控运行中汽轮机较为常见的启停方式是通过高中压缸之间的联动配合机型调节,然而在实际运行的过程中,高压缸自身的排气温度较高,很有可能产生大量能源的消耗。有鉴于此,相关人员需要及时调整高压缸自身排气的温度。具体而言,相关人员可以在汽轮机启动阶段将蒸汽的压力控制在零点五兆帕斯卡以下,同时第一时间打开高压缸排期逆止阀门,借助同流量的增加,从而优化高压缸温度迅速上升的现象。而关于汽轮机的停止模式,一般还可分成了额定参数的停止和话参数的停止二个模块<sup>[4]</sup>。针对于额定参数的停机,技术人员应当合理借助锅炉余热进行发电,这就会避免热量的浪费,与此同时,对于汽轮机内部的各个部件也要及时执行降温工作,从而为后续的运维检修工作提供便利。

### 4.4 严格落实汽轮机热控原件管理

针对于汽轮机设备的管理工作可以说是有效优化电厂集控运行中改善汽轮机运行的重要工作质疑,特别是对于其内部的各个部件的管理,其中热控原件作为保障计算机良好运行的关键基础,直接关系到汽轮机设备的运行效率以及运行质量。因此,对于管理人员而言,针对于热控原件运行情况的监督管理工作必须落到实处,从而实现电厂管理体系的精细化、规范化。具体而言,在开展针对热控原件管理工作的过程中,需要依照汽轮

机系统参数及性能等有关数据,一旦热控原件在工作的过程中性能出现衰退,管理人员要第一时间进行维修工作,对于性能衰退较为严重的需要进行更换处理,避免后续出现意外事故。此外,针对于设备的采购流程,管理人员要全面开展市场调研,确保合作厂家具备相应资质,在购买时仔细检查设备的质量报告以及合格证件,从根本上保障热控原件的性能及质量,以此从侧面优化汽轮机的运行效率。

#### 4.5 优化汽轮机的机组和循环水泵

首先必须完善汽轮机的辅机装置,而汽轮机的顺利运转,也离不开发电机组各部门的共同配合,唯有各项辅助机器设备运行良好,方可全面提升汽轮机的发电效能。这样,对汽轮机机组附属装置加以调整,从一定意义上就能够实现降低消耗,提升工作效能的目的。其次,其次,还应该注意对循环水泵的优化选择。当发动机在一直保持最低负荷的状况下正常运转和冷却水温度恒定之后,循环水的流量改变将会影响到凝汽器压力的改变,从而导致循环水泵的功能损失。又因为循环水量的变化与凝汽器压力的变化成了反向变化关系,当水量增加后,由于凝汽器压力减小,从而使得发电机的出力增加,因此当水泵的功率就会增加。而在此时,恒压水泵的出力便可以与发电机组的出力互相抵消,使得凝汽器压力也就成为了二者互相抵消的差额。而且,当凝汽器达到了最佳压力水平之后,循环水泵的运行状况便会良好。

#### 4.6 强化机组管理和维护

汽轮机运行过程中,设备对整个汽轮机的运行十分重要。如果汽轮机的设备管理工作出现了漏洞,则有可能造成汽轮机的运行失控,导致发电的效率存在困难。所以在电厂集控运行阶段,做好对汽轮机的设备管理工作和维护工作,也显得十分重要。以往的汽轮机管理和维护作业的质量并不是很好,给汽轮机组的正常管理和维护作业带来很多困难。所以为了优化汽轮机组的正常管理和维护管理工作,就需要提供更加科学的管理办法。首先,在汽轮机组进入正常的工作状况之前,一定

要布置好与有关的人员设施,对汽轮机组的关键部位和主要设备做好适当的检查,以保证汽轮机组的正常工作状况能良好实现管理<sup>[5]</sup>。最后,必须要对汽轮机组的工作装置进行经常的更换与保养,以避免重大工作意外事件的出现。在汽轮机组工作过程中,高压设备的工作状态非常关键,因此必须要受到设备维修技术人员的关注,要进行对高压设备经常的检查和保养,要及时清洗高压设备的高压管路,以保持管网通畅,从而增加了高压装置的传热效率。

#### 结语

针对中国能源危机越来越严重的问题,节约能源,提升资源效率已经得到政府积极推动,要响应我国节约能源环保的方针,坚持走可持续的路线,需要从经济社会中的所有领域着手。电厂对国民经济建设和人民的作用巨大,要在节约能源环保经济的大背景下,进一步提高电厂的发电效益,就需要对汽轮机组进行优化设计,并积极引用先进的科技对汽轮机组加以革新,同时,提高对汽轮机组结构知识的了解,提升管理人员的专业技术水平,做好在平时工作中对汽轮机组的管理养护,并进行定期检测工作。关于我国水电站汽轮机在实际运营中出现问题的分析,进行认真的调查,得出了一些合理的改善方法和意见,尽管还有不足,但认为对中国汽轮机的改革发展有着一定的进步作用。

#### 参考文献

- [1]王文斌,王永明,王波,曹渊.探索电厂集控运行中的汽轮机运行优化策略[J].科技与创新,2020(19):122-123.
- [2]王琨.分析电厂集控运行汽轮机运行完善措施[J].中国金属通报,2020(09):238-239.
- [3]李骁.燃煤电厂发电机组集控管理和协调控制系统优化设计研究[J].电工技术,2020(10):60-61+63.
- [4]宋健.电厂集控运行中汽轮机运行优化策略探讨[J].科技风,2019(36):150+160.
- [5]李伟统,闫妍,许波.探讨电厂集控运行中汽轮机运行优化策略[J].科技创新与应用,2019(36):155-156.

# 机电一体化技术在工程机械中的应用与发展

丹文婧

河南省建设集团有限公司 河南 郑州 450000

**摘要:**机电一体化技术充分的应用到机械制造工程当中,可以提高电子产品的质量以及效率,真正做到对其进行实践升级。根据未来的发展趋势分析,机电一体化技术,逐步构成自主化、功能化、多样化等技术特征。通过自身系统在不断地优化以及成长,可以补充人工制造中所出现的缺陷,能够满足现代技术要求,同时也可提高自身的技术条件。

**关键词:**机电一体化技术; 工程机械; 应用与发展

## 引言

机电一体化工程技术已经成为现代加工制造业、供应业等工业领域中的技术核心,在数字化控制系统、人工智能、机床生产等领域都具有卓越的贡献。基于全球贸易融通的经济环境下观之,机电一体化工程技术已经成为衡量各国工业生产制造水平的重要标尺,因此探究其在我国经济体制中的发展及应用趋势,已经成为愈来愈多的专家以及研究学者所关注的方向,旨在促进我国现代经济社会的进一步发展,解决我国经济发展不协调、不充分的生产现状,为早日实现我国现代化工业强国的战略目标迈出重要的一步。

## 1 机电一体化概述

机电一体化是一种综合性技术,它融合了信息化技术、自动化控制技术、软件编程、传感器技术以及电力电子技术等众多现代化技术的优势,并整合了大规模集成电路和微型计算机,属于新兴技术。在机械设计制造领域内,应用机电一体化技术能够大幅度提升机械制造的效率,并凭借着其精准的自动控制系统可以生产出高质量、高精度的产品,从而能够大大提升机械制造企业的市场竞争力。将机电一体化技术应用于机械设计制造的最大优势在于,其可以改变机械设备的驱动方式以及传感器等组织结构的工作方式,从本质上来讲,就是对机械设计进行优化和升级,并使用自动化系统对机械设计制造系统中每个零部件进行集成,从而改变了传统机械制造的模式,实现了机械加工质量和效率质的提升。

## 2 机电一体化技术在工程机械中的应用优势

### 2.1 操作更加简便

我国目前的制造行业随着科学技术的创新和进步正在逐渐朝着智能化和现代化的方向发展。工程机械采用机电一体化技术能够极大程度降低操作难度和工作量,同时也能够提升机械的智能化操作水平。未来发展中还

可以增加信息技术和人工智能技术对机电一体化技术进行不断的完善和优化。工程机械一旦具备了自我学习、自我控制的能力能够更加进一步地提升操作的灵活性和便捷性。

### 2.2 工作效率高

现代化的工程建设中采用工程机械能够有效代替人工进行危险和繁重的工作。工程的过程中为提升工程的整体效率和质量,同时有效地进行人工成本的控制,多采用机电一体化技术进行工程机械的操作。机电一体化技术应用在工程机械当中只需要极少的人员即可进行操作,通过编程也能够对工程机械进行精准的控制,提升工程效率的同时也能够提升机械应用的稳定性和安全性。

### 2.3 优化生产路径,减轻人力资源消耗程度

机电一体化工程技术即将依据电子元器件的不同,将工业生产过程中的数据信息通过智能化分析,衔接至电子计算机中的存储程序和程序控制中去,并且能够将计算机的控制功能与工业机械的设备装置有机结合,从而实现机械技术与电子技术的统一协调性。然而由于我国传统工业理念以及技术的滞后性,使得我国工业产品的生产、制造、加工皆面临着一系列的阻碍,而机电一体化工程技术于根本上即加速了工业技术及机械装置的更新换代,并且一定程度上优化了工业市场的高压环境与背景,将机械技术、计算机技术、系统技术、自动技术、传感技术等组成元素,全面贯彻落实至工业领域的生产路径中去,由此深度融合了现代工业与信息技术<sup>[1]</sup>,于此过程中也促进了机电一体化工程技术的不断创新发展,使得我国于数字控制、数控机床、加工中心、机械机器人等领域也得到了前所未有的发展。

### 2.4 安全等级高

对比工程机械设备传统的操作形式,机电一体化技术能够更好地更加自动化地对新型工程机械进行操作。

机械设备在实际运行中能够通过传感器和计算机等各项技术的支持来对工程机械进行有效的定位、监视、遥感、报警。以此为基础工程机械也可以进行运行的有效控制和定期的自我诊断,提升自身的调控精准率,进而提升机械整体的稳定性和安全性。

### 3 机电一体化技术在工程机械中的应用

#### 3.1 机械设备的精密加工

现阶段,机械自动化领域开始从粗放式生产加工方式向精密加工模式发展趋势。机电一体化系统的应用可以大大提高机械设备的尺寸精度。根据设置高精度的生产制造参数,提升机械制作工艺,严格把控每一个生产制造小细节,及时性调整和填补差别,将精密度操纵在一定的范围内,进一步提高机械设备的加工品质,有更高的精密度达到精密加工的需求,完成纳米参数加工,可以更好的用于机械设备精密加工行业。以建筑工程机械工程项目为例子,因为混凝土配制会直接关系到工程质量,每一个混凝土原材料都需要在配制内进行精准计量检定,运用机电一体化系统,融合精准的计量设备和精准的参数设置,能够对全部计量检定过程进行严格把控,有效避免别的外在因素的干扰,保证计量检定和配制符合规定,建立精准计量检定方式的优化提升。

#### 3.2 集成制造技术

在机械设计制造零领域内,机电一体化技术的一个重要应用就是在集成制造方面,其能够实现对机械设计制造过程中进行自动化、集约化处理。在实际的机械设计和制造过程中,应首先在前期设计阶段就从原材料准备、生产流程规划以及产品质量把控等各个方面做好充足准备,以便能够制定出切实可行的集成制造生产方案<sup>[2]</sup>。引入机电一体化的机械制造行业,其整体自动化水平将会有很大提升,因而在前期设计阶段,就可以利用微型计算机系统来对整个生产流程进行模拟演示,并从中找出流程中的漏洞以不断进行优化,以不断提高生产数据的精准度,进而构建起机械设计制造的集成化模式,为实现机械制造全过程自动化做好铺垫。

#### 3.3 数控技术的应用

数控技术出现得比较早,并且应用也非常广泛,能为机械制造工程提供基础以及保障,在最近几年来数控加工领域中添加了智能制造系统,所以对于数控技术的要求相对也要适当的提高,不仅仅对于生产环节要求很高,同时对于管理环节也有很高的要求,另外模拟技术也要有更为高端的处理方式。将控制理论进行整合,可以对技术问题展开诊断,这样就能够提升效率。三维仿真技术在数控生产中能够提供有效的措施,可以帮助工

作人员查找到工艺中所存在的缺陷,也为科学调整给予相关支持<sup>[3]</sup>。数控技术对于各个企业来讲都非常的重要,对于中国的发展来讲也很重要,然而充分的人物和了数控技术,就相当于有了高科技的产物。机电一体化技术目前属于综合性的技术,在实际应用中具备一定的科学性,所涉及到的领域非常广泛,囊括了电力、电子等科学技术。机电一体化技术充分的应用到机械制造工程当中,可以提高电子产品的质量以及效率,真正做到对其进行实践升级。

#### 3.4 传感技术

智能技术目前已经被大众认可,并且已经应用到工业生产以及制造当中,工业生产领域面临着全球化发展,所以这位工业发展带来了新元素以及有力的支持,机电一体化技术目前存在于制造领域当中,可以体现出其优越性,并且涉及到很多。领域,例如工业、生产、医疗等机电一体化技术目前充分与智能制造融合,可以为人类以及社会国家提供有力的支持和帮助,促进卸制造的健康持续发展。机电一体化技术目前在不断地扩大应用领域,所以传感技术已经在智能制造当中起到了重要的作用<sup>[4]</sup>。在使用中可以避免外界信号所带来的影响,同时也会避免对生产中所带来的影响,利用传感器技术,可以制造出传感互联网系统,同时还可以体现出信息的传输以及对接目前。信息技术应用到机械制造工程领域当中,充分的整合可以体现出其科学性以及合理性,在控制工业产品的制作时,要根据实际情况来进行调整。

#### 3.5 运行数据信息的检测和监管

运行数据信息的检测和监管指的是在机电一体化系统模式中,对机械设备的运行流程和状况进行监控,其目的是为了把握机械设备的运行参数和尺寸精度存不存在误差和出现异常。机电一体化系统的应用能够对系统参数和生产参数进行监控,并把运行数据信息立即传输到机械自动化控制终端,为机械设备全面管理给予支持。因为机械设备的品种繁多,其性能、特征和应用领域也不尽相同。根据运用机电一体化系统,可以根据需要对内容进行检验和监管,针对性地收集重要参数<sup>[5]</sup>。比如,在输配电系统运行数据库的检测和监测中,关键收集输配电系统的功率情况及运行参数;液压机系统运行数据信息的检测和监管通常是收集液压机系统的压力面是不是符合规定。也可以对重要参数开展报案设定。当发现异常状况时,能够及时向有关作业人员报案,以便于立即故障检测,充分保证机械设备的安全性运行和操作人员的生命安全。

### 3.6 运行全过程控制与处理

伴随着机械工程技术的高速发展,机械设备的升级换代更为趋向自动化技术和智能化,不但显著提升了作业检查生产率,还对机械设备运行数据信息控制与处理提出了更高的要求。运用机电一体化系统的目的在于使机械设备处在相对高度的总体操纵下,使每一个运行实际操作都是围绕数据处理方法来实现的。机电一体化系统的TPU模块通过对比系统里的传感器模块获取数据后,将分析数据发给系统操纵,并且在系统数据库中产生对应的控制代码<sup>[6]</sup>。系统操纵依据数据处理方法结论进行命令启用,并把命令传送给操纵进行对应的实际操作。机电一体化系统具有极强的数据分析能力。例如在纺织器材系统中,能通过数据处理分析出纺织器材缠绕构造的绝佳缠绕工作频率,使它与纺织器材的运行相符合,可以有效避免卷绕开快或太慢带来的问题。

## 4 机电一体化技术在工程机械中的发展趋势

### 4.1 保障精度

产品的质量与设备的设计和生产过程存在着密切的联系,需要严格的精准度设计。因此在实践的过程中应当确保机械的精度能够符合设计标准,同时也能够进行相互之间的匹配,应当保障设计和研发的阶段到生产的实践阶段都能够按照规范进行严格的要求。以往的机械制造很难保证生产机械能够处于很高的密度,尤其是一些复杂的机械元件和配件,生产制造更是面临着极大的挑战。通过采用机电一体化来对机械的各个环节进行全过程的管理能够最大限度确保机械制造的高精度<sup>[7]</sup>。

### 4.2 多领域、高质量发展

目前,机电一体化工程技术在我国工业体系中的众多领域皆得到了广泛的应用。而机电一体化工程技术的应用核心即机械技术,现代机械技术着眼于如何与机电一体化技术的融合发展,以便能够借助其高新技术的优势,拓宽自身的应用路径。因而在此过程中,机械技术与机电一体化工程技术的融合发展,不断扩充了自身的应用领域,从而实现了现代工业结构、产品原材料、产品性能等多方面的变革发展,不断满足现代社会对于工业领域的高质量要求,逐渐减轻产品质量、缩小产品体积、提升产品的精细度,从而完成现代工业领域的全面变革。此外,机电一体化工程技术的应用也推动了机械

技术与为新一代信息技术的联合应用,同时采取人工智能、模式识别、专家系统等自动化技术,由此形成了现代机电一体化工程技术不断朝着多领域、高质量的方向深入发展。

### 4.3 节约能耗

传统的工程机械在运行时考虑到效率和质量会造成较大的能源损耗,采用机电一体化技术能够通过节能器来对能源的利用率进行有效的控制,进而提升生产效率控制能源消耗。如液压类机械在进行使用时通常能源的利用率并不高,通过采用节能设备后能够有效提升能源的使用率。采用机电一体化技术也能够保障工程机械在运行的过程中具备较好的环保效果,对各个设备的运行状态进行有效的调节,降低设备的磨损率,提升设备的工作效率,达到理想的生产质量和经济收益。

### 结束语

综上所述,机电一体化技术性致力于融合机械设备、电子器件、控制论、电子信息科学等,在设计产品和制造过程中逐步完善作用,以此来实现机电安装工程现代化建设目标。因为机电一体化涵盖面多,交叉专业多,在机械制造业行业营销推广难度高。可以从设计方案之前就已经提升机电一体化技术性的实践探索与应用,不断提高机械结构设计的现代化理念与集成技术,有效促进机械设计的可持续发展。

### 参考文献:

- [1]付朝晶.机电一体化技术在工程机械中的应用[J].空中美语,2021(10):3355-3356.
- [2]王建国.机电一体化技术的应用及发展趋势[J].电子技术与软件工程,2021(7):219-220.
- [3]胡旻鹏.机电一体化技术手段在机械工程中的应用实践[J].内燃机与配件,2020(4):200-201.
- [4]郭勇.机械工程中机电一体化的运用[J].南方农机,2020,51(8):156.
- [5]王延申,刘顺华.机电一体化系统在机械工程中的运用探讨[J].石河子科技,2021(4):17-18.
- [6]黄芸.机械制造的智能化技术与机电一体化的融合研究[J].南方农机,2022,53(3):108-110.
- [7]汪金明.关于机电一体化技术在现代工程机械中的运用探讨[J].汽车博览,2021(22):74-75.

# 新时期加强建筑工程管理中进度管理的措施

江志晃

广东培正学院 广东 广州 510830

**摘要:** 建筑工程项目是一个长期的、系统的、多目标的系统。在建筑工程管理体系当中进度管理起着十分重要的作用, 其会对施工的工期产生一定的影响, 同时还会在一定程度上影响到施工成本与质量管理的实施。但是就目前来看, 部分工程项目由于进度管理工作的质量问题而导致工程质量以及效益难以保障, 因此本文就针对于建筑工程管理工作之中的进度管理进行论述, 并结合其常见的问题提出管理的措施。

**关键词:** 新时期; 建筑工程管理; 进度管理; 措施

## 1 建筑工程管理中进度管理的重要作用

第一, 提升工程管理水平。随着我国建筑领域的不断发展, 建筑单位与各个项目的施工方的运行模式也在不断完善, 彼此之间的关联性越来越紧密, 针对于建筑工程管理工作而言, 其中的各项目管理工作中也有着越来越高的重合度, 而项目进度管理作为保证工程施工效率的重要管理内容, 对于建筑工程的质量水平以及经济效益也有着不可取代的重要地位, 管理人员需要根据施工流程来对现场施工条件、技术人员、材料资源等各个方面进行严格管控, 不仅需要具备较高的管理水平, 对于管理人员的心理素质以及责任感也有着较为苛刻的要求。由此可见, 进度管理在整个工程项目的管理工作之中有着不可忽视的重要地位, 对于工程管理水平提升具有极大的影响力<sup>[1]</sup>。

第二, 使工程建设效率得以保证。由于建筑工程的合约内容中对于工程期限有着极为明确的规定, 如果因为工期延后而出现违约现象, 不仅会导致建筑质量下降, 建筑单位也需要根据合约内容以及实际情况进行经济赔偿, 所以在建筑工程管理之中对于建筑周期有着极为严格的要求, 对于建筑单位的经济收益有着极为重要的保障。但是由于建筑工程的施工过程之中存在着诸多方面的不稳定因素, 所以施工实际情况往往会因为这一原因与预计效果有着一定程度的不同。而进度管理就是管理人员按照进度计划来进行工程施工管控, 从而有效规避工程隐患, 保证施工作业效率, 为工程施工作业的顺利开展奠定良好基础<sup>[2]</sup>。

第三, 提升工程施工质量。由于建筑工程体系较为庞大, 工程的施工质量也会因为诸多方面的因素而受到一定程度的影响, 例如施工人员, 材料能源等都是能够对建筑工程质量带来直接影响效果的重要因素, 而工程进度管理就可以通过一定的管控手段来对上述影响因素

进行有效管理, 在工程前期阶段, 管理人员就可以按照设计方案来对工程的不同阶段进行严格监管, 从而有效避免因为工程质量问题而出现返工的问题。此外, 进度管理也能够针对于可能存在异常问题的部分进行针对性处理, 并促使工程建设能够朝向一体化方向发展, 是对于建筑工程的质量提升, 乃至建筑行业的转型也能够发挥出一定的推动作用。

## 2 建筑工程管理中影响施工进度的因素

### 2.1 人为因素

由于建筑工程的施工周期较长, 且对于技术人员的能力水平以及工作经验都有着较高标准的要求, 若是没有完善的规章制度的支持, 很难能够保证最终的工程施工质量, 也有可能因为质量标准不达标而返工的情况, 导致整个工程进度被延误。所以管理人员就需要根据工程项目设计内容来合理分配技术人员, 并利用一定的管理措施落实各个技术人员的职责。此外, 针对于部分业主的无理要求, 如压缩工期等, 管理人员也需要与业主进行有效协商, 从而有效避免工程质量问题, 为工程的经济收益带来全面的保障。

### 2.2 原材料因素

建筑工程作为需要耗费大量材料资源的工程项目, 所以为了能够保证工程施工进度, 对于施工材料的管控也是极为重要的工作内容, 管理人员需要结合各个阶段的工程要求来进行有效的组织协调, 并根据设计内容来进行施工材料的合理选择。首先, 工作人员需要结合资金预算以及当地的市场情况来进行材料供应商的挑选, 并对供应商的资质文件以及材料样品的质量性能进行检测, 确保材料性能检测结果符合工程要求的条件之下才能进行采购合约的签订。并且, 管理人员也需要针对于建筑材料的运输, 储存, 使用等方面进行全面监管, 从而避免工程延误的问题。

### 2.3 技术因素

建筑工程的不同的质量要求,地理位置等因素都有着较大的不同,所以不同的建筑工程项目对于技术工艺的要求也有着不同的侧重面,这也使得不同的工程设计以及管理模式也有着较大的差异性,此外,由于部分工程环节中使用到的技术工艺对于材料资源以及操作技巧都有着较高的要求,这也在一定程度上提升建筑工程管理人员的能力要求。因此,管理人员需要事先明确该项目的施工设计之中使用到的技术工艺,并针对于其中的重难点技术内容予以重视,以此为施工操作预留充足的时间条件,为施工方案的制定带来有效保障,也能够极大程度地避免因为技术失误而出现工程项目延期的问题。

### 2.4 资金因素

资金是影响项目进度最关键、最直接的因素。只有资金充足,才能保证建设项目顺利进行,才能为施工创造条件,使项目施工顺利进行,提高建设效率,如期完成工程建设,增加收益。如果在施工期间项目资金链断裂,或者项目资金不足,施工费用难以支付,那么建设项目施工会立即受到影响,从而导致整个项目停摆。因此,在项目建设期间确保资金充足对项目建设具有非常重大的意义。然而,在项目建设过程中,工程资金往往会受到建设方和投资方的影响而难以到位,或者支付拖拉,以致项目施工无法正常进行,所有的施工进度计划被打乱,最终影响项目交付时间。这样不仅会增加工程建设成本,对施工企业的声誉也是一种很大的伤害。因此,在项目建设过程中,要加强资金方面的管理。

## 3 建筑工程管理中进度管理存在的问题分析

### 3.1 对施工材料的浪费

建筑材料作为工程施工的重要因素,对于建筑工程的质量以及施工效率有着极为重要的影响因素,而由于建筑工程的资金投入有限,在材料的采购方面需要严格把控材料采购量,所以在实际的施工过程中材料资源较为紧张,但是由于技术人员的失误操作,或者是在材料保存以及运输过程中出现问题,就会导致大量的材料因为物理形状的变化以及化学变化等原因而失去了自身的功能性,建筑施工质量也会因此而受到影响,不仅会导致建筑工程的经济成本的增加,也需要花费更多的时间进行材料筛选、采购、检测等一系列操作,使得工程的施工进度受到了极大程度的拖累。

### 3.2 施工技术的变更

一般情况下,建筑工程施工作业需要严格遵守设计方案以及施工流程中的内容进行实际操作,从而尽可能保证工程建设的合理性。但是由于部分建筑单位处于经

济效益的提升,为了能够进一步提升施工效率,不仅会忽视建筑工程施工的前期准备工作,也会为了赶进度而在工程进展过程之中擅自更改已经制定好的施工设计内容,且在设计图纸审核的过程中,为了能够尽快开展项目施工作业,也并没有能够针对于工程设计方案的细节之处进行严格审查,不仅会浪费建筑工程的资源以及经济成本,也极有可能导致建筑工程的效益以及质量下降<sup>[4]</sup>。

### 3.3 缺乏完善的管理机制

建筑工程进度管理工作需要对整个工程项目的施工计划以及实际情况进行全面了解,所以这一管理工作不仅需要管理人员具备较高的业务能力水平,也需要依赖于完善的管理机制。但是就目前来看,我国建筑工程单位的部分管理人员缺乏解决实际问题以及冲突矛盾的能力,也因为管理制度条例的匮乏,使得各个施工部门之间很难能够进行有效的联系,这就会导致建筑工程的施工进度难以得到有效保障,在加上责任制度的模糊,在面对工程延误以及施工事故时,各个部门往往会彼此推卸责任,使得建筑工程的经济效益大打折扣。

## 4 加强建筑工程管理中进度管理的措施

### 4.1 完善进度控制管理体系

完善施工进度管理体系是施工管理过程中极为重要的内容,管理人员应合理制定管理计划,确保施工人员能够积极地落实进度控制工作。同时,建筑单位和施工单位应积极配合,保证施工各个环节的高效进行。施工业主、设计单位、施工单位应进行有效沟通,提高施工各方的沟通效率,以保证施工效率。施工单位需要在现场开展工作调研会,结合现场各类问题制定解决方案,整理施工进度,从而保证施工顺利进行。

### 4.2 制定合理的施工方案

建筑工程施工的主要依据是施工方案,因此,需要制定科学、合理的施工方案,以保证施工的安全性和高效性。①严格按照管理规范和建筑施工设计要求细化施工方案。②编制施工方案的过程中,应核实数据的准确性和真实性,保证施工方案质量。③在修改施工方案的过程中,需要进行深化研究,寻找各类解决方案,以此制定具有高效性、安全性的施工方案。④依照施工现场规模细化施工方案,保证施工顺利开展。⑤各施工方需要明确作业任务,从而井然有序地开展施工作业。

### 4.3 合理应用信息技术

利用BIM技术进行施工进度管理,可以为各项目经理提供一个协同、沟通的平台,使设计者和管理者可以从开发商、施工等各方面收集建筑的功能要求,并按照施工需要进行管理。而且,传统的建筑设计和施工设计

都是以图纸和流程图等方式进行的,但随着项目的不断发展,在实际建设中,需要修改和优化的部分也会随之增多,从而使其更加复杂。通过对 BIM 技术的有效运用,可以通过信息技术建立一个完整的工程模型,在每一个细节上体现出整个项目的施工任务,并且可以对每一个细节进行个别的修改和整体的自动修正,从而使建筑设计更加科学和安全。同时,管理者还可以将施工过程中的相关数据和参数输入到建模软件中,从而形成三维立体显示的模型,并在模型中显示出建筑的具体空间和施工任务,便于管理者和工程人员进行交流,实现信息共享,加强工程进度管理,提高工程后期的施工效率<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 严格控制设计变更

设计变更会引起工程量的变化,工程量的增加极有可能导致工程进度遭到延误,因此要采取多种措施共同发力,保证建筑工程的按时交付。在建筑工程正式施工之前,要对施工图纸进行全面审核,结合施工现场环境和建筑工程施工要求核实图纸信息,排除所有潜在问题后开展技术交底工作,组织所有施工人员进行学习和研究,准确把握设计意图,凭借丰富的施工经验思索是否有更为合理的施工方式,高效优质完成自己负责的施工任务。对于施工期间的工程变更问题,分析工程变更是否具有必要性,坚决驳回不合理的变更,如果不得不实施变更,要严格遵循变更流程,制定变更方案提交给上级部门审核,明确工程变更对工程量、工期和造价的影响,运用优化施工流程和施工技术,提高施工效率等措施削弱工程变更的危害,确保工程进度得到有力控制

#### 4.5 加强工程资源的管理

由于建筑工程的施工需要大量的人力,物力以及财力资源的支持,但是由于资金成本的有限性,导致工程资源也较为有限,所以建设单位以及管理人员需要根据资源的使用情况以及成本预算来进行严格的资源管理,建设单位需要针对材料采购,材料性能检测等一系列操作进行详细的数据记录,并针对施工现场的资源使用进行全面管理,保证工程资源的使用能够满足于施工要求。此外,针对施工设备的操作也需要按照相应的标准进行严格管理,从而避免设备的损坏。

#### 4.6 强化施工进度管理人员管理

将技术培训贯穿于建筑工程的整个施工阶段,施工人员上岗之前必须对其进行专业培训和职业道德教育,提高施工人员的道德水平和业务能力,降低施工人员操作失误诱发的各类风险事故,保证建筑施工的安全有序。利用新媒体平台进行安全理念和节能思想的宣传,增强施工人员自我管理的意识,施工人员在建筑施工中更加注重自身操作的规范性和准确性,还能节约资源能源,维护企业利益,工程进度会得到良好保障。尊重施工人员的主体地位,给予施工人员人文关怀,通过与施工人员的沟通交流,了解他们在工作生活中遇到的现实困境,帮助施工人员摆脱问题,对施工人员进行心理疏导,使之能够以积极健康的心态和饱满的精神面貌迎接建筑工程施工进度挑战,服从上级领导的安排,落实进度计划,进而构建和谐稳定的员工队伍,提高建筑施工效率。

#### 结束语

总之,进度管理在建筑工程管理中具有很大的作用,其对于工程效率,经济收益以及施工质量等各个方面都有着极为重要的保障作用,而随着我国建筑行业的不断发展,使得工程进度管理的水平要求也在不断地提升,所以建设单位需要根据实际情况来进行管理制度的进一步完善,并明确各个施工阶段的分工任务,积极应用先进技术以及理念,并加强工程资源的监管力度,以此来保证工程施工质量,保证工程经济效益。

#### 参考文献

- [1]狄广鹏.进度管理在建筑工程管理中的重要性分析[J].大众标准化,2022(3):108-109,112.
- [2]杨新林.进度管理在建筑工程管理中的重要性分析[J].房地产世界,2021(24):108-110.
- [3]李士民.建筑工程管理中进度管理存在的问题及优化策略[J].房地产世界,2022(09):128-130.
- [4]陈己强.建筑工程管理中的进度管理分析及其强化方略探讨[J].绿色环保建材,2018(05):202.
- [5]杨琴.新形势下建筑工程管理优化方法探究[J].住宅与房地产,2018(33):119.

# 建筑工程管理中信息化的应用探讨

王兴宇

陕西建工机械施工集团有限公司 陕西 西安 710000

**摘要:**提升信息化技术的全面推广,将成为施工公司减少施工安全隐患,有效管理工程预算,确保施工进度有力举措。在这个基础上详细描述了信息化技术在建筑工程施工管理中的运用价值与实施策略致力于深入推进建筑工程施工管理相关工作的自主创新完成提升建筑工程品质的战略目标。

**关键词:**建筑工程; 施工管理; 信息化技术

## 1 引言

与传统人力工程建筑管理方式对比,选用科学合理的建筑工程管理系统可以管理工作效能,及早发现工程项目施工时存在的不足,精确获得工程项目施工的实际信息。应用信息化工程项目管理方式时,信息化系统可以为管理人员提供直观地工程项目图像,作业人员也可以根据图像适当调整施工步骤,发觉产品质量问题,可以安排权威专家及时处理。

## 2 建筑工程应用信息化管理的重要性

信息化管理说白了,就是通过信息技术、电子信息技术和数字经济的等方式,对于企业和当地的数据与信息等信息进行统一的组织与管理,从而有效地提升数据采集和分类高效率。信息融合水平不断提高,提升了企业竞争优势,使之可以在广阔的市场中占有一席之地。与此同时,建筑工程信息化管理有益于企业之间的信息共享和交流,为跨业各工程项目建设资源给予剖析集成技术,做到合理配置资源、提升企业经营管理水准的效果。信息化管理模式在全国广泛运用,促使领域之间的沟通愈来愈便捷高效率。在公司发展中,信息使用率有益于大幅度减少公司投资成本,实现其经济效益,完成经济发展最大程度地终极目标<sup>[1]</sup>。

## 3 对建筑工程进行管理的主要特点

### 3.1 规范性

在建筑工程施工中,因为涉及到的施工项目比较多,施工技术以及施工技术相对复杂,在开展管理时出现了很多难题,在其中建筑工程的局限特点突显。最先,在建筑工程的具体施工中,必须从设计方案、施工、工作人员、材料设备等环节进行系统、科学合理的管理,每一个阶段都存在着品质管理和安全管理难题,其管理具体内容对施工品质有一定的影响。因而,为了保证工程建筑施工的品质,施工管理者一定要对施工的每个全过程展开分析,制定相应的管理方案。能够避免

不利条件对建筑工程管理产生的影响,在开展管理时有效引进信息技术,减少施工成本费,保证施工原材料质量与施工工作人员技术实力,使施工项目成功开展。

### 3.2 覆盖面较广

其一,工程建筑产品自身固定不动,其建筑构造、经营规模、作用、施工系统等各有不同,在其中施工工作人员、原材料、机器设备、防护装备、施工技术等各个方面要求不一样,施工场所标准(如时节、气候等)也不尽相同,施工安全隐患其二,建筑工程是银行流水式工程项目,其岗位和工作职责动态性展现,每一个环节都是会更改建筑环境、技术。此外,伴随着工程项目的推动,施工工地进展从几十米一直持续到五百米,施工过程中存在很多安全隐患,相对应的安全措施通常落后了全部工程项目的施工期。其三,建筑工程具有很高的流通性,这也是建筑工程的另一个特性。一项工程完工后,能够迁移到另一个施工地址开展不同类型的施工工艺流程。因而,工程建筑团队必须要在每个地方之间融洽。其四,建筑工程项目大多数是野外作业,主要是针对繁杂的工作。工作强度高,有噪音、热、有害物质、烟尘等,户外环境不稳,持续高温严寒也会降低工作人员精力,危害心理状态,狂风雨雪天也会导致工作性质恶变,晚间光照不足也会增加风险和危害因素。以下几点体现出了建筑工程管理的必要性和覆盖范围广的特征<sup>[2]</sup>。

## 4 建筑工程信息化管理的应用现状

### 4.1 建筑工程信息化管理的不足

对企业来说,项目施工场所的独特性,并非所有的场所都很适合信息化管理。设备不健全、道路运输不方便、网络通讯比较落后等实际要素很有可能会大大降低信息化管理效果。当计算机系统设备及软件设备两者都不符合规定时,建筑工程管理信息化管理也会受到牵制。信息化在建筑工程管理的实际应用中,一部分建筑施工企业对建筑工程信息管理的重视程度不太高,造成

管理者欠缺一定的职业素养, 建筑工程偏差提升, 工作效率低, 还对工程项目建设质量以及进度产生负面影响。与此同时, 在国家方面, 做为前沿技术, 在我国依然欠缺信息化管理的检测技术手段。伴随着计算机网络技术和信息化技术的迅猛发展, 国家对信息化管理的管控还没有形成一系列的标准, 很多企业或事业单位并没有完善健全的应用信息化管理的保障体系, 其风险性持续加大。公司与企业的恶性价格竞争, 使信息化管理日趋舆论旋涡。因而, 怎么使建筑工程管理的信息化管理变成规范科学是一大课题研究。

#### 4.2 区域发展不平衡

近些年, 伴随着时代的发展, 各个地区间的社会经济发展差别也越来越大, 给建筑业增添了不小的影响。数据调查报告, 在我国北方和南方经济增长速度不一样, 北方地区社会经济发展相对性迟缓, 主要体现在工业中, 所以对工程项目实际需要并不大南方经济主要依赖商贸, 因其气候比较特别, 需要很多建设工程施工。这些区域发展不均衡问题, 大量高素质人才和先进的施工技术集中化南方, 而北方地区一部分工程建设因为人力资源、技术不够, 形成了信息技术应用效率低下、无法使用前沿的信息技术等一系列问题。

#### 4.3 认识程度不足

在具体管理方面, 一些施工企业并不是高度重视信息技术的应用。比如, 一些施工企业在发展过程中, 对信息技术应用实际效果重视程度不够, 投入力度并不大。除此之外, 一部分施工企业在信息化建设中后期舍弃应用和研发, 工程建筑高效率自始至终不高。面对这种情况, 各施工企业、一部分建筑施工单位务必认真完成这一问题, 以科学合理的角度对信息技术有了解, 有高效地将信息技术用于工程项目管理中<sup>[1]</sup>。

### 5 信息化技术在建筑工程施工管理中的应用

#### 5.1 建立以互联网为核心的应用系统

施工企业要想真正充分发挥信息化技术的功效, 为建设工程成功工程施工保驾护航, 必须明确信息化技术的应用媒介, 提升设备和数据库建设, 即时搜集销售市场信息, 管控施工工地, 完全摆脱信息荒岛的限制网络技术和现代信息技术紧密联系, 因而施工企业务必创建以网络为核心的信息化智能管理系统。此系统一般可分为有线网络和无线网络两种模式, 假如二者能紧密结合, 不但能完成全部施工工地的全覆盖, 协助施工企业与其它参加者立即沟通交流, 并且高管机构和协调各施工队伍, 合理解决工程施工分歧除此之外, 在有关系统的研发环节中, 有关技术工作人员还综合性汲取世界各

国优秀研究成果, 积极主动学习借鉴别的优秀项目的管理心得, 在全面把握信息化技术运用特性和结构的前提下, 充分结合工程施工相关工作的实际需求, 进一步优化系统, 从而促进建筑工程施工管理信息化发展。

#### 5.2 加强基础设施建设和信息安全管理

硬件设备和软件共同构成建设工程信息化智能管理系统, 其系统的功能发挥通常遭受硬件软件质量与性能的影响。因而, 施工企业不可以只关注成本控制而忽略全面的使用效率。因而, 建筑施工企业务必优先购买性价比比较高的硬件配置, 与此同时利用信息化技术独立开发系统, 创建与当前建设工程精细化管理、智能化系统相匹配的智能管理系统。与此同时, 想要合理充分发挥信息资源的功效, 技术人员应维护保养和更新系统数据库, 在信息进库前严格把关统计数据信息的真实性和实效性。施工企业理应科学合理分派系统使用和系统权限, 保证各个部门必须要在管理权限范围之内获得工程项目信息, 防止比较敏感信息泄漏。除此之外, 施工企业十分重视信息化技术的广泛运用所带来的互联网安全隐患, 应用防火墙、入侵防御系统、信息数据加密等技术, 按时检验木马程序, 对数据库中存储的信息开展故意伪造和安全隐患问题的发生<sup>[4]</sup>。

#### 5.3 制定行业规范优化组织结构

能够推动企业各个部门中间信息的传送和整合。传统组织架构呈金字塔型, 由上而下, 信息传输速度不高, 沟通交流时效性向上延伸。资源却不全透明进一步限制了公司的正常运作和长远发展。因而, 企业应该加速优化组织结构, 将金字塔型转变成扁平管理、信息传播效率、信息化管理能力。与此同时, 必须政府部门和行业共同制定合理的行业标准, 使市场竞争协作更为井然有序, 产生相互合作、可持续发展的市场环境, 促进企业转型发展, 完成信息化管理方法。

#### 5.4 确保现代数字信息技术与现代建筑文化不断融合

当代数据信息技术和建筑的高效结合可以激发设计师创新能力。在设计过程中, 设计师能将工程建筑观念、地方特色、城市主题融入工程项目中, 授予工程建筑使用价值。和建筑的结合展现出形式多样, 设计师可以参考国际性好的设计实例, 结合在我国特点具体内容, 制作出蕴涵学术观点、含义, 具备应用性、高科技性经典作品。当代数据信息信息化技术和建筑的结合有益于工程建筑设计师对城市建设的计划和管理方法, 从实践工作中寻找在我国建筑产业未来的发展方向, 用科学思想和方式明显提高在我国建筑规划设计水准。因而, 建筑师们务必不断进步智能化技术, 深入分析建筑

物的发展的规律，立在工程建筑文明发展的角度探寻，充足正确引导它与智能化技术的结合，制定更加科学人性化的设计计划方案。

### 5.5 建立完善的现代数字信息技术与工程管理融合的标准

在当代数据信息技术与工程项目管理持续结合的过程中，必须高度重视搭建对应的标准规范，产生更为最理想的工程项目管理信息化发展态势，使当代数据信息技术的应用向着更为合规管理方向发展。因此，需要采取下列行为：第一，施工企业能够聘用技术专家共同构建智能化工程管理制度具体内容，确立质量管理标准。管理者也可以根据建筑施工管理里的实践案例制定，并依据工程项目的实际情况对管理方案进行调整以满足建设工程的实际情况。需注意，规章制度具体内容务必实际、可量化，才能做到真正用于具备智能化特点的项目管理工作中。建筑施工企业仅有搞好信息化管理工作中，才可以推动建筑施工管理向着智能化、信息化方向发展。第二，智能化技术列入建设工程后，应重新建立质量管理标准，保证规范具体内容符合国家标准、国家标准以及企业标准的要求。在具体工程中，管理人员应有效运用信息技术将规范贯彻到工作上，为施工队伍构建和谐办公环境。第三，世界各国已经有一部分建筑施工管理工作纳入智能化信息技术，能够查找与分析有关实例，吸取管理心得。在原有建设工程中，有效引进有关案例中优秀管理工作经验，融合建筑施工管理现状，逐步完善质量管理标准、标准化的科学性和实效性，保证建筑施工管理不断稳定运行。

### 5.6 加强建筑工程管理人员信息化能力

施工单位管理者要充分发挥干部工作规定，推动社会各界对项目的监管，恪尽职守，别的相关部门的领导和管理部门之间理应有有效的沟通和协调；施工企业主管机构理应利用信息化技术编写工程方案、核查工程图纸、搞好技术技术交底工作中建筑施工管理不但严格按照施工组织方案和技术计划方案有效安排工程施工，而且还要降低成本，保质保量。根据对建设工程的总体工程验收，利用信息化技术完成工程项目的整体管理和理，推动工程项目部、施工人员、施工队伍的深刻认

识，完成信息沟通交流、建设工程施工信息化水准。

### 5.7 建立完整的企业信息数据库

公司应当通过工程项目用各种形式进行数据积累，形成自己的数据库管理。针对工程项目，公司所需要的数据库管理很有可能包含代理商信息、原料信息、机械设备信息、职工信息、成本费信息等，全方位编写公司所需要的数据库管理对公司的项目信息管理方法是至关重要的。在这个基础上，公司可以建立企业综合性信息系统，与人力资源管理企业、会计企业、运营部门、项目管理部门、销售部等创建统一的数据库管理，能够更好地健全最项目的信息管理方案，防止经营风险公司完整的项目管理信息系统的建立是一个系统建筑项目。通用性信息系统建设包含项目准备、工作流程蓝图设计、基本要素进行、二次开发、模拟仿真运作、优化提升等几个关键阶段。公司员工在这个阶段务必更改方式方法和习惯。在系统运行中，企业必须通过专业技术工作人员担负，按时进行合理检验，定期开展系统垃圾的梳理和数据库备份，保证在后期运行中有全方位的应用工作经验，避免因为信息系统文件格式价格昂贵而耗费公司成本。

## 6 结束语

总的来说，在我国建筑业高速发展的环境下，市场竞争日益猛烈，公司提升信息化技术的合理利用，利用工程建设的管理优势，防止传统式粗放式管理机制的缺陷，减少工程建设品质、成本投入，防止资源浪费现象这会对工程建筑施工企业的持续稳定发展趋势，对国内建筑业的高质量发展，都具有十分重要的实际功效。

### 参考文献

- [1]刘猛.探析信息化背景下的建筑工程管理[J].四川建材,2022,48(01):184-185.
- [2]石晓峰.浅析信息化背景下的建筑工程管理[J].城市建设理论研究(电子版),2020(32):45-46.
- [3]黄文龙,钱运.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J].科技创新导报,2020,16(21):225-226.
- [4]张铭,吴亚状.建筑工程施工管理中信息化技术的应用分析[J].今日财富,2020(6):287-288.

# 调蓄池土方快速施工技术研究

高更磊

中铁七局集团郑州工程有限公司 河南 郑州 450000

**摘要:**随着我国社会主义市场经济的发展,农业现代化建设与社会经济的不适应性越来越突出,如何实现我国农业高质量、高速度的发展,是当前的紧要任务。而要想实现农业的现代化,发展与其相配套的水利设施是非常关键的,面对目前制约农业发展的水源问题,如何快速、高效、高质量的建设引黄调蓄池工程,尽最大可能利用外来水资源,改善水资源配置以及水资源短缺的问题,是避免超采地下水,保护生态环境,实现水资源可持续利用的必然选择,也是解决农业生产用水的关键一环,本文将从引黄调蓄池工程土方快速开挖方面,对其如何实现调蓄池土方快速施工进行探讨。

**关键词:**引黄调蓄;调蓄池;土方工程;快速施工。

本研究依托于原阳县城河湖引黄调蓄和生态景观工程调蓄池II(同心湖)。

## 1 大面积调蓄池基坑工程土方开挖

### 1.1 施工便道规划

基坑工程施工前,通过合理规划施工临时道路,对开挖区域施工便道进行合理布局,为基坑工程土方快速施工提供条件。

为满足本工程土建施工的需要,在开挖区域内,改造利用1条东西向施工主便道,宽10m,采用40cm泥结碎石结构层进行硬化处理,保证其满足重车通行要求;新增设一条环湖堤便道,采用40cm泥结碎石结构层进行硬化处理,保证运输路线畅通。

在施工区域外,利用周边既有道路,做为外部通往施工区域的主要道路,出入口位置路面采用30cm厚级配碎石+20cm厚砼结构层进行路面硬化处理,从而达到重载运输汽车的通行需求。

### 1.2 施工机械配置(以土方外运为例)

调蓄池II土方开挖的主要施工设备有重载运输车辆和自行式履带挖掘机,土方开挖总量约为300万方,可利用施工时间约为10个月,土方的开挖和装载使用的是反铲挖掘机,型号为PC360,配合挖掘机进行土方的运送工作的是自卸运输卡车,卡车装载量为二十立方米。鉴于施工工作面布置以及土方开挖强度情况,每月的工作时间按照二十五天计算、每天土方作业按照两班制进行、按照每班8小时的工作时间来配置施工机械设备。

(1) 挖掘机(以单种型号挖掘机进行计算)

1) PC360挖掘机每小时生产率

V——挖机斗容( $m^3$ ), PC360取 $1.5m^3$ ;

Ka——挖掘机铲斗利用系数,取0.85;

Ky——工作时间利用系数,取0.8;

t——挖掘机铲斗一次工作循环时间,取20s;

Ks——土壤岩石在铲斗中的松散系数,取1.1;

计算得出 $Q = (3600 * 1.5 * 0.85 * 0.8) / (20 * 1.1) = 166.9m^3/h$ (自然方);

h(自然方);

2) 挖机需用量计算

挖掘机数量详情按照以下公式进行计算:

$$N = S / (Q * K_T * K_U * K_N * K_J)$$

S——土方开挖总量( $m^3$ ),取300万 $m^3$ ;

Q——挖掘机每小时生产率;

K<sub>T</sub>——挖机每天工作时间,取16h;

K<sub>U</sub>——挖机每月工作天数,取25天;

K<sub>N</sub>——挖机工作月数,取10个月;

K<sub>J</sub>——机械利用系数,取0.8;

计算得出 $N = 3000000 / (166.9 * 16 * 25 * 10 * 0.8) = 5.62$ 台,取整6台。6台型号为PC360挖掘机能满足土方开挖的需求。

(2) 自卸汽车(以单种型号自卸汽车进行计算)

1) 生产率计算

本工程外运土方用于某高速建设,卸土场和土方开挖作业区的最近运距大约为5公里,最远运距大约是9公里,平均运距大约是7公里,鉴于施工条件和运输道路实际情况,采用20 $m^3$ 自卸汽车进行运输,车辆平均行驶速度按30km/h(500m/min)计取,卸土与等待时间取3分钟,运送一车土方用时 $t = 7000 * 2 / 500 + 3 = 31$ 分钟,按照每班8小时,每天2台班,每月25天的工作时间进行生产率的计算:

计算得出一台自卸汽车生产率 $P = (2 * 8 * 60) / 31 * 20 / 1.1 = 563m^3/天$ (自然方)

注：1.1为土壤松散系数。

因外运土方总数约为156万m<sup>3</sup>，外运用时T = 1560000/(16\*166.9\*6) ≈ 98 (天)，则需用自卸汽车数量N = 1560000/(98\*563\*0.94) ≈ 30 (辆)。

注：考虑自卸汽车平时维护，损坏维修等非工作时间，自卸汽车机械利用率按照0.94计取。

即，土方外运期间需用30辆自卸汽车，平均每台挖机配备5辆20m<sup>3</sup>自卸汽车，为最佳机械配置。

考虑土方开挖期间安全文明施工及其他可能发生的施工过程，故土方开挖还需一定数量的其它工程机械配合施工，施工机械配置表如下所示：

主要施工机械设备配置表

序号	机械名称	设备型号	单位	数量	用途	备注
2	挖掘机	PC360	台	6	土方开挖	
3	自卸汽车	20m <sup>3</sup>	辆	30	土方外运	
4	洒水车	16m <sup>3</sup>	辆	4	抑尘及道路清洁	
5	雾炮机		台	6	开挖降尘	
6	装载机	ZL50	台	2	配合施工	
7	推土机	T140	台	2	清表及基底清理	
8	压路机	22T	台	2	施工便道施工及维护	
9	平地机		台	2	施工便道施工及维护	

### 1.2 土方开挖

因开挖面积大，现场采取分区分层进行土方开挖。首先根据地质条件，钻孔检测土方性质，查找优质土料直接作为湖区围堤填方土源及某高速路基填筑用土，鱼塘淤泥土经检测合格后用作绿植种植土进行有效利用，其余不合格土料，作为弃方，运至弃土场。

通过对湖区土层分区域进行检测，根据项目实际情况，将湖区范围划分为四个施工区域，不同开挖区域的土料按照检测结果进行分层利用，汇总如下：



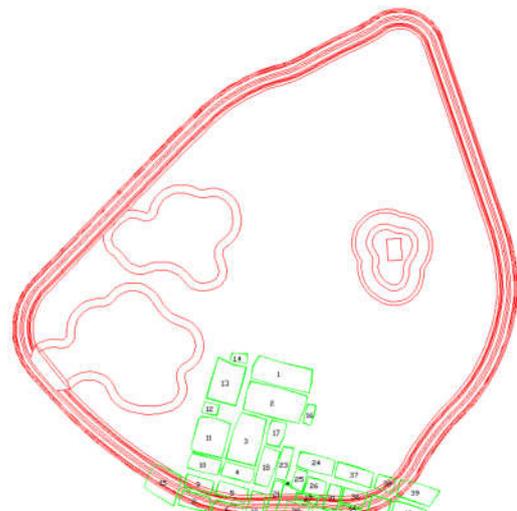
开挖区域划分

第一、二施工区域位于开挖区域北侧及西侧，因临近围堤、岛屿和微地形，此区域的土源主要作为填筑土

料进行利用，根基钻孔检测实验结果，合格土层作为填方进行利用，不合格土层或者含水率较大部分作为弃土外运分别运送到弃土场。

第三施工区域位于开挖区域中间位置，此区域内土方量大，主要运至某高速作为路基土进行有效利用。

第四施工区域主要位于施工区域南侧，因此区域施工范围内存在大面积鱼塘，底部淤泥淤积较厚。经试验检测，上层淤泥成分满足后期绿化种植土使用条件，因此，鱼塘区域表层开挖土料可就近作为种植土，其使用范围包括：微地形表层50cm有机土，花坛用有机土，绿篱、地被、灌木用有机土等；



鱼塘位置

## 2 土方填筑施工

### 2.1 微地形填筑与整形

湖区最大微地形高度10.2m, 单个微地形最大需用土方量为5.4万 $m^3$ , 微地形填筑共需用土方约为40万 $m^3$ 。其施工主要遵从以下施工工序。

施工工序: 测量放线、控制高程→土方分层回填, 分层夯实→粗略整形→细部整形→成形

(1) 测量放线、控制高程: 使用经纬仪, 定位出东西方向和南北方向直线桩, 并且测量出来桩顶部高程, 之后以直线桩作为测量放线的基准, 地形的平面控制点根据施工图纸进行定位, 临时水准点作为高程控制点的基准。通过白色石灰勾勒出微地形的形状。(2) 土方应该分层回填, 分层碾压夯实: 每层回填土厚度小于三百厘米。杂质土如含水率较大的淤泥质土、粘性土, 砖渣等都不能作为回填土使用, 防止出现夯填不实的情况。(3) 粗略整形: 按照图纸中所显示出来的地形的高程点和控制点通过施工机械来形成地形, 微地形的密实度应该在施工过程中通过分层夯实来保证。(4) 细部整形: 通过人工进行细整形, 对表面的垃圾、石块进行清理, 严格按照图纸进行整形, 来满足微地形的排水要求以及线形的流畅度。(5) 成形: 全面进行复测, 准备种植绿植。

## 2.2 围堤填筑

湖区围堤中心线长度4.08km, 其施工主要遵从以下施工工艺流程。

施工工艺流程: 验收基础→测量放样→铺料、整平、压实→检测质量→开始上层施工→填筑达到设计高程→修整成型

### (1) 测量放样

堤防轴线测量放样以后用打桩的标记方式进行标识, 堤防坡脚线测量放样之后通过撒白灰线进行标识。

### (2) 摊铺及碾压

1) 围堤填筑料的卸料方法为倒退法或进占法, 填筑料按照要求填筑至指定位置, 并且不符合要求的围堤填筑料和杂质派专人清理。此外, 围堤填筑料的中粒粒径应小于十五厘米。2) 整平填筑面的土料之后, 使用通过碾压试验确定使用的机具进行统一平整碾压, 碾压机具采用平行于堤轴线的行走方式, 进行分片、分段碾压, 每一段都要进行标志设立, 来避免欠压、漏压以及过压; 上下层之间应该错开分段接缝处的位置, 相邻两个作业面之间的搭接碾压宽度: 垂直于堤轴线方向大于300厘米、平行于堤轴线方向大于50厘米。

使用机械进行碾压施工时, 使用的施工方法为进退错距法进行碾压作业, 施工机械行进速度小于两公里每小时, 施工机械碾压搭接宽度大于十厘米。

分段碾压过程中, 相邻两段尽量协同上升。当两段

之间产生高度上的落差且这种落差无法避免时, 处理方法为通过斜坡使两段交界处连接在一起, 斜坡坡面不小于1:3。机械搭接碾压宽度: 平行堤轴线方向控制在五十至一百厘米之间, 垂直堤轴线方向不小于三百厘米。

蛙式打夯机用于碾压机械压实不到的位置, 夯实方法为连环套打法, 蛙式打夯机的夯迹为双向套压, 夯压夯三分之一, 行压行三分之一; 压实应该分片分段进行, 蛙式打夯机的夯迹搭接宽度大于三分之一夯。

堤体填筑标准: 相对密度 > 0.65; 堤顶预留设计堤高百分之三沉降超高。

### (3) 取样检测、分层验收

质量自检需要在每层填筑层压实之后进行一次, 每200平方米取一个检测试样, 对其进行相对密度试验; 应做到压实一层, 自检一层, 下一层填筑施工之前必须自检合格并且监理工程师验收合格。

### (4) 分段接合部位施工

两个相邻填筑面之间的作业面在土堤碾压施工过程中平稳增加, 由于分段之间连接会出现高差, 所以以斜面相接垂直堤轴线方向的各种接缝, 斜面坡度控制在1:3~1:5; 并且削坡施工作业随着填筑面的升高进行, 等削坡施工作业达到质量合格层以后, 结合面处土料的含水量应严格把控, 边刨毛、边铺土、边压实; 围堤堤身接缝处进行碾压施工时应该垂直堤轴线的堤身, 跨缝搭接应该进行碾压, 而且搭接宽度应该大于300厘米。

### (5) 削坡

堤身全部完成填筑和全部坡面压实之后, 使用挖掘机来削坡, 然后通过挖掘机对围堤两边护堤地面进行平整, 以保证平整度。

## 3 结论

本文巧妙的和某人工湖的土方专项施工方案相结合, 并且结合本项目的实际情况, 优化原有的施工方案, 使土方的开挖和回填得到创新, 有针对性地选取不同类型的土方调配方案和施工机械设备, 达到了降低施工成本和缩短工期的预期目的, 可为类似项目提供借鉴参考。

## 参考文献

- [1] 卢京莲, 满月光. 韩庄运河土方工程施工中几个问题的解决办法[J]. 治淮, 2000, 09(11):22-23.
- [2] 宋子福, 朱伟峰, 马金纯. 谈谈人工湖土方工程施工的方案设计[J]. 黑龙江水利科技, 2009, 25(05):36-38.
- [3] 刘鸿剑, 周长水, 小梅. 基于DTM的抚州市人工湖工程土方量算法研究[J]. 北京测绘, 2008, 21(12):74-75.
- [4] 周善霞. 合肥滨湖新区竖向设计和土方平衡的研究[J]. 中国市政工程, 2010, 29(10):101-103.

# 计算机信息技术在建筑工程管理中的有效运用

啜 弘

中国联合工程有限公司 浙江 杭州 310051

**摘要:** 根据社会经济发展高速发展的视域下,对多种类型工程建筑需要量逐渐提高,因而建筑业迈入优良发展契机。可是工程项目在做完时需要亲身经历好几个阶段,必须主动采取有效措施来提升建筑工程管理工作效能,可以保证质量的实现工程项目。以往遭受技术方式的限定,造成建筑工程管理实际效果不尽如人意,伴随着电子计算机技术飞速发展,适用建筑工程管理的数据技术愈来愈多,大大提升了建筑工程管理工作效能,进而会越来越多安全性、环境保护、好用的工程建筑投入到了日常生活生产过程中去。下面就来计算机信息技术在建筑工程管理中的高效应用开展研究。

**关键词:** 计算机;信息技术;建筑工程;管理;应用

## 1 建筑工程管理简述

当今社会是信息技术时代,同时又是价值型社会发展。在建筑工程管理行业,计算机信息技术的关键所在影响力显而易见,是建筑工程管理具体数据需求,提高管理品质,提升建设工程执行方式的重要媒介,针对推动建筑工程管理工作中迈进更深层次具备立即功效。近些年,我国有关部门十分重视建筑工程管理中计算机信息技术的应用,在计算机信息技术组织构架、信息内容技术运作步骤及其智能管理系统运用成效评价等多个方面制订设备了一系列重要各项政策,为新时期建筑工程管理的成功稳步推进带来了现行政策遵照与技术导向性,使新时期建筑工程管理的服务能力特征与信息化管理特征更加突显。即便如此,受计算机信息技术实体模型结构等主观因素各个方面因素的危害,现阶段建筑工程管理中计算机信息技术的整体使用效率依然有待加强,对工程信息资源融合幅度有待提升,一定要予以特别重视<sup>[1]</sup>。

## 2 计算机信息技术的特点

### 2.1 资源共享

所谓资源共享,主要指在局域网内部根据实际需求开通终端权限,该技术要以数据库系统技术为基础。比如,在具体建筑工程管理中,职工也可以根据实际需要,统计分析实际材料信息,确认无误,将具体销售情况键入计算机数据库。随后,公司的会计管理人员能够获取数据库系统信息内容,掌握公司的实际经营情况。从此项工作中也能看出,计算机信息技术在使用过程中,表现出了很明显的资源整合共享特点,在一定程度上增强了建筑企业工程项目管理成效,防止了人力资源与时间成本消耗殆尽<sup>[2]</sup>。

### 2.2 精准管理

建筑工程管理涉及到的管理工作流程有技术安全性、质量控制、成本控制等许多。在各种相关工作的开展中,职工务必事前结合实际情况制订统一的管控措施,这无形之中增强了管理人员工作压力,也很容易发生管理方法出错。因而,大家能够引进计算机信息技术,增加工程项目使用寿命。除此之外,管理人员也可以通过综合管理平台圆满完成维护保养每日任务。

## 3 建筑工程管理中应用计算机信息技术的必要性

3.1 建筑工程的固定性决定建筑工程管理必须应用计算机信息技术

各种各样房屋建筑和建筑物新建在一个地方后不挪动。必须要在修建的地区长期用。房屋建筑与修建的土地资源立即相接。在大多数情况下,这类产品本来就是土地资源不可缺少的一部分。在一般的工业化生产单位经营者及设备并不是固定,商品在生产流水线流动性,商品的每个零件在不一样的地方与此同时生产制造,最终拼装变成最后制成品<sup>[3]</sup>。但建筑产品完全不一样,产品自身是不变的,施工人员及设备务必持续在工地上流动性。那样,建设工程的管理方面就需要立即抵达施工工地,规定管理人员运用计算机信息技术将信息化管理第一时间传达到施工工地。

3.2 建筑工程的多样性决定建筑工程管理必须应用计算机信息技术

一般的工业化生产单位,加工产品总数许多,但自身是典型的统一产品,其尺寸同样,生产制造的一个过程应该差不多,因此可以按照一定的方法不断生产制造。建筑行业因地域差异,主要用途不一样,房屋建筑的款式也不尽相同。即便是相同的方式,在规划时,因

为各个地方的施工工艺、施工环境、施工条件的差异,房屋建筑最终也会有一些和设计不一致的地区。这就需要建设工程管理者运用计算机信息技术掌握施工工地地貌、地质环境、水文水利、气候等气候条件,运用计算机信息技术制订和分享统一、合乎当地工程施工方案。

3.3 建筑工程的生产周期长决定建筑工程管理必须应用计算机信息技术

生产周期就是指商品从建成投产到进行制造的全时长,建筑物生产周期就是指基本建设工程项目在建设中所耗费的时长。换句话说,从开始工程施工,所有投入运营或投入使用,到发挥效益经历过的时长。工程建筑生产制造比一般工业品时间长,有些工程建筑项目,短则一至2年,更多就是三至六年,乃至十年。同一工程项目通常会亲身经历一年中四个季节的气候变化,对室外工程项目有很大影响。现阶段我国都还没全面的管理模式来面对现如今漫长工程建筑工期。所以必须运用计算机信息技术科学合理的机构工程建筑生产制造来减少生产周期

3.4 建筑工程项目体积庞大决定建筑工程管理必须应用计算机信息技术

新项目伴随着时代的发展经营规模多元性逐步增加。因为房屋建筑占空间大,工程建筑生产制造务必需常常室外开展,建设过程中必须耗费很多人力、物力资源、资金,涉及到工作人员也挺繁杂。那样,要进行更好的管理方法,所以必须提升施工过程中各工种的融洽<sup>[4]</sup>。只会在建筑工程管理中运用计算机信息技术,将工程项目涉及到的人、财、物当做一个系统软件,根据计算机信息技术独有的反馈性,立即改善工程施工管理方面,才能让全部工程项目融为一体。实践经验证明,应用计算机信息技术组织与管理施工基本能使成本降低10%左右,工期缩短20%左右。

#### 4 建筑工程管理中应用计算机信息技术现存问题

##### 4.1 软件功能落后

在如今工程建设当中,工程建筑管理软件是目前信息化技术中最常见的也是最重要的技术。但管理施工中,建筑管理手机软件还是处于停滞不前情况。比如,手机软件的出现缺乏一定的效果<sup>[5]</sup>。很多软件开发并没有按照实际工程类型和经营规模设计类专业管理软件管理系统,导致工程项目效率低下、品质劣等难题。

##### 4.2 专业管理人员技术性缺乏

现阶段信息化管理管理中最大的问题就是管理者缺乏更专业的技术性。在计算机中广泛使用的情形下,技术人员的操作技能在管理里是关键性的要素。但具体

管理环节中,一部分管理员计算机能力较弱,一部分管理员计算机能力处在新手入门环节。那样促使管理员难以利用计算机管理实际操作,信息化管理电子计算机管理员还没有一定的管理工作经验,比较严重限制了管理app的升级与发展。在信息化管理发展的进程中,建筑企业持续开展信息化管理管理职位招聘,开展软件创新开发。保证系统软件不断创新。但具体管理工作中发觉计算机技术管理员对建设工程管理缺乏经验,专业知识不牢固。手机软件开发工作人员在开发手机软件时,因为自身专业技能水准比较低,开发出来的管理手机软件存有很明显的难题。不太适合工程项目管理。进而影响全过程施工期,造成重大经济危害。

##### 4.3 管理人员流动性较强

在项目管理中,因为全过程施工期长,工作人员职位存在一定变化。结论,就容易出现项目交接中交接不具体问题。尤其是在人员流动性的情形下,要确保彼此进行合理的管理工作中交接。才不容易在管理过程中遇到交接不正确。在具体信息化交接中,因为习惯电脑的使用方法,app的应用能力也存在差异,因此交接不正确经常产生。立即阻拦管理工作中效率。工程项目管理中很容易出现财税问题的重要原因也是一些会计管理工作中在管理交接时忽略了会计工作的公钥交接,造成新入职员工会计管理工作人员无法正常应用公钥,没法合理管理会计。

##### 4.4 计算机信息技术集成的存在问题

纵览现阶段建设工程管理具体,长期存在计算机信息技术系统软件项目结构多、交叉式工作中范围广等突出问题,系统内成本费系统软件、视频监控系統、施工期系统软件、信息搜索与查看等多种因素的协同作用不是太好,令人侧目在构造流程上,计算机信息技术系统软件整体每日任务急、赶工期,进度管理、质量管理、成本管理各个环节之间有隐性的分歧。除此之外,在建设工程建设与运作发展趋势脚步持续加速的宏观背景下,应对赶工期、费用高实际特性,计算机信息技术集成化扩展性和质量管理制度还存在很多不成熟的地区。

#### 5 建筑工程管理中计算机信息技术的运用策略探讨

##### 5.1 提高人员综合素质

在目前的建筑工程施工管理当中,管理工作人员为各项任务开展的关键执行人员,因此其综合素质高低水平,会针对建筑工程管理相关工作的开展品质造成直接地危害,因而还一定要高度重视提升相关管理者的综合素质及其水平。一方面则应依据建筑工程的具体情况,及其具体的规定来系统化开展相关的业务培训,便于推

动管理者把握一个新的管理方法并掌握信息内容技术的操作方式及其基础知识等。另一方面还应当加强针对工长、技术工程师和工程项目经理等群体的信息化培训,便于提升当场相关人员的综合素质及其水平,完成构建起一支综合素质高、业务能力强现代化的营销团队,进而为了能计算机信息技术在中国建筑工程工程施工管理当中实效性应用给予优秀人才层面的关键所在。此外,在完成学习培训以后,建筑施工企业还应当高度重视考评相关的管理者,以考试的具体内容而言,则主要包含相关工作人员把握计算机信息技术操作模式的情况及把握此等方面的基础知识的现象,以依据相关工作人员的专业技能及理论水平需求来科学合理调节培训实施方案,保证学习培训实效性,而此外,也能够提升相关工作人员在平日学习培训当中的积极性,便于充分发挥出培训的作用。

### 5.2 加快相关软件开发

在建筑工程中,如果要推动计算机信息化技术飞速发展,就要确保相对应软件开发平稳开发。在运用计算机信息技术工程项目的过程当中,只需不断创新软件的开发,才能把管理方面顺利开展。尽管我们国家的管理工程在归属于自身优势发展趋势,但在管理工作还存在一定的关联性。因此在项目管理人员应当大力加强与手机软件开发工作人员的协作,推动彼此之间的交流与沟通。持续协助手机软件开发工作人员找到适用具体工程项目建筑上的app。从而使得计算机信息化技术更加好的运用与工程项目管理建设过程中。而且也加速工程项目的进展情况,确保项目的经济收益和质量,为工程建筑企带来新的经济收益。

### 5.3 提升工程管理适应性

在开展建筑工程施工时,很容易遭受外界环境的作用,例如气候变化、地理条件等,可能会影响到建筑工程的施工期和资金投入,甚至还会影响到数据库的准确性。对于这一状况,那就需要在创建工程项目信息化管理智能管理系统中加入工程施工基本参数作用,让建筑施工企业也可以根据现场具体情况自主界定相关主要参数。而且,还要对反馈机制工作中提高重视,一定要优化提升相关的主要参数,保证工程质量控制安全性的前提下,尽量操控好工程项目的进展和工程成本。有效运用计算机信息技术,高效率收集建立模型信息内容,使

管理效益做到更大化。

### 5.4 推进计算机信息系统的一体化

计算机信息操作系统是适用建筑工程管理的关键与基本性所属,在推进计算机信息技术应用环节中具备主导性功效。因而,需在相关技术规范范围之内,融合建筑工程管理的客观现实要求,深入推进计算机信息系统软件一体化,搭建形成了以建筑工程管理为基本面向对象编程,以计算机信息系统软件为基本载体技术方式,对建筑工程领域、地区及社会层面等预算定额数据和规范展开分析解决,执行必须的工程项目成本计算。在计算机信息系统软件一体化基本的影响下,建筑工程整个实施步骤将会得到全方位监管,对定额成本、物资供应机器设备、技术加工工艺及其分包管理等完成持续性、动态性监管,建立完备的数据处理中心,对建筑工程管理工作内容开展重构。

结束语:对其计算机信息技术的推广使用上,建筑工程管理和工业、交通运输业、商业存在非常大的差别,一样,与欧美国家对比,包含在我国等在内的发达国家在建筑业中运用的计算机信息技术也极为落伍,怎么推广计算机信息技术运用的落后面貌是中国现阶段在建筑工程管理中很有必要的一个研究内容,而实践经验证明计算机信息技术是工业生产、交通运输业、商业服务等传统制造业得到迅速,持续发展的必然选择。而建筑业也是如此,这已经成为发达国家的共识,希望通过全部建筑工程行业共同奋斗,将来在我国及其发达国家建筑工程管理水准将会出现大的提升,为中国建筑业更强更有效地发展趋势作出大量应有的贡献。

### 参考文献:

- [1]雷显臻.计算机信息技术在建筑工程建设中的应用[J].江西建材,2020(10):237-238.
- [2]陈慧斌.BIM时代计算机信息技术在建筑工程中的应用探讨[J].住宅与房地产,2020(21):181.
- [3]安廷涛.计算机电子信息技术在工程管理中的应用探讨[J].数字通信世界,2020(5):164.
- [4]褚凌南.探讨信息技术在建筑工程管理中如何应用[J].建材与装饰,2020(1):2.
- [5]吴艺朋.BIM技术在建筑工程施工安全管理中的应用探讨[J].住宅与房地产,2020(1):25.

# 建筑施工技术管理及质量控制措施的分析

帅学科<sup>1</sup> 赵文荣<sup>2</sup>

1. 浙江铖峰建设有限公司 浙江 杭州 311500

2. 杭州首恒建设有限公司 浙江 杭州 311106

**摘要:**近年来随着工程建筑行业的快速发展,工程建筑施工现场技术质量和施工现场管理上的问题早已造成社会各界人士关心,仅有提升施工现场技术质量管理,才能获得项目的建设经济效益,推动建筑工程行业稳步发展。因此,首先详细介绍工程建筑施工当场技术质量管理的特点和实际意义,再对工程建筑施工当场技术管理关键点和施工现场管理方法进行系统探寻。

**关键词:**建筑施工;质量问题;技术管理;现场管理

## 引言

近年来随着经济发展水平的不断提高,人们对于房屋质量问题的需求也在逐渐。在社会经济发展和技术飞速发展的大环境下,大量施工技术早已用于建筑业,为建筑施工安全奠定了坚实的基础。但一些施工技术在实践应用环节中还存在的问题,假如施工技术管理和工程施工质量无法得到确保,将影响整体建设工程的品质。因而,在建设工程施工时,务必创建恰当高效率的质量管理和管理模式,能够更好地推动建设工程施工。与此同时,建筑业行业竞争日益猛烈,仅有管理能力,科学合理施工、标准化管理,勤奋提升施工纪律,完成施工品质,建设工程才能成功执行,为建筑行业的可持续发展观保驾护航。

## 1 建筑工程施工技术管理的特点及意义

建设工程施工技术管理是施工公司进行施工工作上的主要任务。在进行一定的技术管理工作的过程中务必应用对应的管理的功能和科学方法为推动建筑施工企业长远发展奠定坚实的基础施工公司在开展技术管理工作的时候,首先根据国家出台的相关政策相关法律法规,严格执行技术、政策及设计要点,对施工里的各类技术开展单项工程管理方面。同时结合建设工程种类,持续标准制度管理,使全部施工工作中都是在机制保障的前提下进行,达到技术要求及管理规范,为推动工程建筑施工公司更好发展提供有效的技术确保。

相对应管理方法施工里的技术应用是公司发展不可缺少的全过程。施工公司在开展技术管理的过程当中,要严格遵守我国相关法律法规与政策的确立开展对应的工作中,这类工作内容针对健全与确保各个部门中间相关工作的灵活性和统一性,确保所有施工项目都能在平稳的环境里开展,对推动工程建筑公司的发展起着至关

重要的作用<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑施工技术管理和质量管理存在的不足

### 2.1 缺乏科学的认知

建设工程施工建设是一个系统化的过程,其中涉及的监管因素很多,技术管理是很重要的一部分。但一些公司对技术管理欠缺认识,主要表现为对现代优秀施工技术接受程度低,欠缺技术创新精神,对质量管理了解只停留在表层,仅靠原材料质量管理和施工过程管理来进行监管,传统能源消耗高、污染严重的技术,忽略了对于其他品质相关因素的解读及管理,造成技术管理与质量管理不能很好地均衡,尤其是在引入优秀施工技术时,都还没确立形成有效的产品质量标准管理模式等。显而易见,不够重视和错误认知能给建设工程的施工技术管理和质量管理带来不利危害。

### 2.2 缺乏严谨的组织计划

一切建筑工程的施工建设都要各学科技术人员、很多施工材料、多种多样施工机械设备有效结合,开展组织协调并实现建设工程施工总体目标。但一些建设工程的施工部署工作存在不足,各种资源的统筹管理存在的问题。首先,施工时对图纸审查和技术落实到位,缺乏科学合理的技术管理和质量管理质量标准体系,施工全过程欠缺规范化管理;其次,对施工流程的技术管理影响施工品质的各种因素不全面,缺乏有效的风险分析,施工中技术、质量管理存有最典型的“过后管理方法”情况,各类问题无法有效控制;除此之外,施工环节中机构对各种资源协调能力较差,不可以及早发现与处理各种产品质量问题,监管、查验阶段工作中精确性不足,进一步严重影响技术和质量管理实际效果<sup>[2]</sup>。

### 2.3 工程材料质量和设计方案不足

建设工程施工里的建筑材料是决定施工整体质量的

关键因素。工程项目施工所使用的关键建筑材料是混凝土、砂、砖和建筑钢材,各种材料可能会影响建设工程的施工品质,因为只有搞好原材料的管理方法才能保证建设工程的品质。可是,若不能严格要求、使用这个建筑材料,很会严重影响全部施工全过程的稳定。因而,在建筑施工管理环节中,必须按最新法律法规的产品开发流程合理使用材料,保证工程项目的顺利开展。与此同时,要制定建筑工程费用预算。建设工程施工期内应依据建筑规划设计采用满足条件的建筑材料。一切提前准备完成后,施工材料能够马上进入建筑施工。针对新建工程的施工企业而言,接到施工图纸后,应该根据新建工程实际情况审批设计方案,工程建设后半期就存在很多难题,造成建设工程施工品质与方案不一致,严重危害工程项目整体质量。

#### 2.4 机械设备

现阶段工程机械设备的自动化程度愈来愈高,该工业设备对项目有着重要的危害。伴随着电气自动化的兴起,必须确保施工现场机械设备彻底达标,这样才能保证建设工程的顺利推进。现阶段工业设备有关技术科学合理健全,涉及到操作过程工作人员就可以,但需要进一步增强负责人对技术的控制力。此外,在建筑工程施工环节中,施工品质、工期和项目区域地质、气候和生态环境相关,夏天温度较高时,要采取防止高温的对策,保证施工安全性。

### 3 建筑工程施工技术管理及质量控制策略

#### 3.1 土方开挖和回填土施工技术管理

全方位、详细的调研施工当场,选择适合自己的回填土出入口位置。在回填土施工中,需要注意坚持不懈就近原则回填土标准。在结构土方回填开挖施工中,能够边坡上边为切入点,与此同时开展挂网喷浆施工。土方回填开挖施工中,应该始终坚持两边开挖施工方式。为确保土石方工程品质,要确保坡面喷抗压强度合乎建筑工程设计规范。比如,在施工中,护坡锚喷施工进行,混凝土的强度做到设计规范的70%后,即可开始一层土方回填施工。随后开展分层次开挖施工,支撑点坚固后即可开始开挖施工。为了保证发掘高效率,务必选择适合的工业设备。抵达底板基础垫层时,应先机械设备开挖调整至人力开挖施工,浇制基础垫层,开设临时性排污沟。桩承台、集水坑等,应最终开挖,施工人员应及时扉页解决,开展砖混建筑结构施工,对深基坑构造具有安全防范功效。深基坑分层次开挖施工中,需要注意保证纵横交错向提升,为深基坑后面回填土施工打下深基坑。对有陡坡位置,应该根据施工现场实际情况进

行调节。比如,在施工中,必须设置2个发掘出入口,包含主出入口和辅助出口,对余土预埋至边坡,用运输车辆运送至指定区域<sup>[1]</sup>。

#### 3.2 加强对钢筋混凝土工程施工技术的管理

建筑工程中,混凝土结构工程项目的施工技术至关重要。因为混凝土结构是建筑物的关键承重构件,假如混凝土结构工程项目存在的问题,全部建筑工程的载重将自动受影响,造成严重的安全风险。因而,提升混凝土结构工程项目施工质量管理,确保原料符合规定,提升原材料检验,施工相关负责人务必凭质量检测文档签字。除此之外,施工人员应标准开展混凝土掺入、拌和及保养等相关工作,在施工中按时查验混凝土试块承载能力,确保工程项目施工技术符合规定。

#### 3.3 做好现场协调和监管

对于项目施工现场管理,团队依据施工方案与现场具体环境特征,从材料、机器设备、工作人员三个方面进行了协调管理监管。原材料层面,严格按照施工计划安排各种施工材料出入,结合材料特性,灵便选用抽样检验方法,确保全部施工材料质量符合规定,与此同时进行了现场原材料系统分区装卸搬运管理方法,进行相应的安全防护;在系统管理工作,解决大中型施工系统进行科学合理分派,在符合各施工阶段业务需求前提下,降低机器设备闲置不用率,标准机器设备、工具的使用方式,防止出现危害施工安全与质量的现象;在人员管理方面,严苛施工、管理人员上岗考核评价进场验收,强化对施工全过程的监管,严格各个环节技术标准管理方法。

#### 3.4 管控施工材料

材质是建筑工程施工中至关重要的构成,决定着工程建筑的安全性和质量,可事实上一些施工企业为了降低成本,应用不符质量标准化的原材料开展施工,对于我们的生命各种材料都有一定的影响。施工原材料指的是在建筑工程全过程中常用的机器设备、设备、原料等,一般因为建筑工程施工时间久,在建筑工程前搞好前期准备工作中尤为重要,只需确保设备正常运转,就能够减少施工问题的发生,加快工程进度。加上施工期内原料复杂多样,一些施工企业一般把它承揽给招标方。这种操作不要让工程建筑施工企业参与,不可以把握建筑材料的质量。但是对施工企业而言,在接受原料的过程当中,应该根据国家相关标准和要求开展系统的检测,以充足确保施工原材料的质量。另外在工程验收期内若发现质量无法达到技术标准,可定期更换原材料,防止不良影响施工进度,如果需要拆换招标方,提

升工程项目总体质量和效率<sup>[4]</sup>。

### 3.5 管控工作人员

一般, 建筑工程涉及到工作的人员多见管理方法、工程监理、施工、会计及设备维护人员等, 因为工程项目不一样, 各人员的工作情况及工作职责也存在显著性差异, 必须针对不同的工作中开展管理方面, 确保建筑工程的井然有序开展。与此同时, 应该根据现实状况实行有关管理方面, 使员工必须按照相关程序、步骤开展工作中, 由单位和单位制定和加强制度建设, 期间要全面征询职工的意见和建议, 充分运用体制的约束此外, 建筑工程施工前, 应当为工作员授课工作内容以及需要高度重视的事宜、工作中实效性。还要将职工分配到当场, 叙述新的知识, 更新和健全施工人员的认知水平和能力, 推动建筑工程质量的进一步提高。因为建筑工程的时间非常长, 为了防止职工的消极和消极情绪, 能够运用激励制度, 充足确保职工工作效率, 从而确保建筑工程的质量与整体高效率。

### 3.6 加强对施工档案的管理

提升施工档案保管能够实现当场施工质量的间接性管理方法, 挑选科学合理的施工工艺开展施工, 并合理明确施工党组织关系, 为施工技术质量检验提供参考。施工前、施工中及施工后进行记录管理方法, 查验并归档各个阶段施工具体内容, 对所选用的施工技术进行记录, 并注明的原因及规定。除此之外, 施工中还应当纪录并存档施工状况、检验结果、技术管理人员等, 这类档案保管不但可以为以后施工检验给予检测依据, 而且还能具有吸取经验、施工管理方法质量水准的功效<sup>[5]</sup>。

### 3.7 规范现场施工技术交底工作

搞好当场施工安全技术交底工作中, 施工管理人员及施工工作人员能够对工程规范需有更清楚的了解。施工技术地基工程包含各类施工有关文件, 根据领导阶层相继传递给施工工作人员。管理人员充分了解施工技术以及条件后, 确立本身的工作职责与内容, 然后再进行逐步任务分配, 以文档方式逐步传送, 使每层管理人员对施工要求及管理制度等具有清晰的认知, 融合统一标准和要求开展分别职位的管理工作, 把整个施工规范切实落实, 确保施工有序、有量地开展, 有效提升对整体工程施工质量的管控。

### 3.8 落实质量保证措施责任制, 提高施工队伍的质量意识

一般来说, 建筑工程施工复杂多样, 施工期内涉及到诸多因素, 种种因素都影响到总体施工质量。因而, 为了能建筑工程的施工质量, 能够溶解各种很有可能影响因素, 提高职工的自觉性, 使协作更高效和睦。提升施工业务素质, 深入学习教育培养建设工程施工新思想, 促进全部施工全过程反映以民为本的核心理念, 逐渐机构施工工作人员接纳所需要的职业技术学校、工作能力。在这段时间, 能够及时将质量安全隐患发送给主管机构。施工业务素质有出入时, 施工企业应充分明确提出准入条件规定, 配置工作人员, 对于需要出任高端管理人员的员工进行上岗前技术考评, 考评合格后方可出任高端管理人员。上岗前不合格的员工, 务必重学建筑工程基本知识, 考评合格后方可开展后面施工工作中<sup>[6]</sup>。

### 结束语

施工理论是项目顺利开展的性资源, 优秀科学合理建筑施工质量管理合理确保了工程建筑质量建设水准, 机构施工和技术管理体系全过程。文中阐述了现阶段工程建筑施工质量管理的状况和存在的不足探讨了施工质量管理对质量产生的影响及整改措施科研成果可以提供建筑工程施工质量管理的完善及工程建筑施工质量的相关资料。

### 参考文献

- [1]赵振伟.工业建筑施工现场技术管理和控制[J].山西建筑,2020(06):21-22.
- [2]蔡敏.建筑施工现场技术质量问题及现场管理[J].智能城市,2020(13):25-27.
- [3]方梅,熊拥军,王剑秋,等.建筑工程生态质量管理模式研究[J].武汉理工大学学报(信息与管理工程版),2020(6):92-95.
- [4]陈云钢,郭正兴.高大支模施工安全风险管理的探讨及对《建筑施工模板安全技术规范》的理解[J].四川建筑科学研究,2020,38(2):305-310.
- [5]刘志刚.建筑现场施工技术质量管理的分析思路[J].工程建设与设计,2020(5):255-256+259.
- [6]赵红兵.论建筑现场的施工技术质量管理与控制[J].建材与,2020(5):201-202.

# 化工安全设计在预防化工事故发生中的作用

祁金虎

新疆金安利华安全技术服务有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:** 伴随着我国经济的高速发展,各产业产值逐渐扩大,化工生产制造需求强烈,生产工艺流程与技术标准逐渐提升,因而人们对化工企业安全生产难题更加重视。遭受化工原料、生产制造规定、工作环境等方面的影响,化工加工过程凸显出危险因素、复杂等本质特征。对于此事,化工企业应开展高效的化工安全设计工作中,预防化工事故发生。鉴于此,阐述了化工安全设计针对预防化工安全事故发生的实际功效,明确提出提升化工安全设计的思路。

**关键词:** 化工安全设计; 预防管理; 化工事故; 预防作用; 优化策略

## 引言

近年来国内化工事故呈现数量增加、规模扩大的趋势,经常可以看到关于化工事故的新闻报道。对此,国家和相关部门需要高度重视化工安全问题,要求化工企业严格落实安全设计方案,重视评价与评估安全生产。确保化工企业生产过程中一旦出现事故,第一时间有充分应对措施与应急预案,将事故影响降到最低。认真做好化工生产安全设计工作,可以有效预防化工事故,控制事故发生概率与影响范围。化工安全设计本身就是对化工企业的强制要求,随着化工行业深入与发展安全生产理念,大多数化工企业越来越重视预防安全事故,强化安全风险控制,最大程度降低事故发生几率。化工企业需要根据相关要求与安全生产需求,组织专业人才进行安全分析工作。在每次生产前,企业及安全管理部门都需要全面评估与考察,制定化工安全设计方案,提高化工生产的安全性,指导部门及员工在生产中落实执行。因此有必要做好化工事故预防中化工安全设计作用的研究分析。

## 1 化工安全设计的概述

安全设计指的就是对安全问题的防范设计,设计主旨是根据现有的科学成果和已经发生的安全事故来对尚存的安全威胁进行系统设计,以解决这些安全隐患。化工安全设计的原则是要具有合法性和科学性,依托科学行为准则为设计基础,通过对化工行业中发生的各种安全事故进行分析和经验总结,从而达到预防化工行业中安全事故的目的。当前化工安全设计的一般目标是将事故发生概率降低到5%以下,合理的安全设计方案可以保障化工行业工作人员的人身安全。同时还可以提高化工设备使用率,节省费用成本,有利于行业的可持续发展。

从化工企业的发展角度来看,要想长久稳定的在市场中生存下来,最重要的就是安全问题的把控,这不仅

体现在设

备安全上,还体现在员工的安全上。企业的安全设计应从两方面着手,一方面要加强对设备的安全设计方面的创新,另一方面要重视对员工安全意识的培训。总体上,化工安全设计是需要企业全体员工的共同努力的,一旦生产过程中出现安全问题,如反应器异常、管道开裂、输送泵等,要及时上报、解决和记录,只有不断强化安全设计、落实相应的安全责任规章制度、让安全渗入到生产每一环节才能不断提高企业在行业发展中的竞争力。

## 2 化工安全设计在预防化工事故发生中的作用

### 2.1 调控影响化工安全生产的因素

化工安全生产受到多方面因素的影响,如机器设备、操作工序、操作方法、工作环境、生产检修等,而安全设计的一大作用就是调控影响化工安全生产的一系列环节和因素。化工企业的日常工作一定要根据设计标准和规定来进行,否则,一旦发生安全事故对于整个生产环境来说是极为危险的。要实现对化工安全生产每一环节的逐一把控,设计人员应在设计前对生产的每一个环节的设备、生产环境、生产工艺流程、操作人员专业素质和水平进行反复思量,从每一个可能存在的安全隐患的角度出发进行针对性设计,从而降低事故发生率。而相关的生产人员或操作人员则要清楚生产标准和规范,掌握国家和行业的相关规定,并要保证在操作时不能无视相关法规<sup>[1]</sup>。

### 2.2 促进化工生产安全

化工生产的生产环境一般为高温和高压环境,生产原料也多为易燃、易爆等有危害性的原料,如果生产人员在生产过程中没有按照操作规范来操作或者出现注意力分散、打盹走神的情况,那么极容易发生安全事故。因此对于化工生产行业,化工设计是针对不同企业进行

的针对性设计,结合企业的具体生产情况和安全现状来找到安全隐患,从而促进企业的化工生产安全。另外,对于已经发生的安全事故,安全设计也可以起到促进生产安全的作用。安全设计是在已经发生的安全事故的基础上进行深入分析而形成的,因此可以找出事故隐患的根本原因,对于有毒物质的保存、易燃易爆品的使用、高危操作步骤、生产反应机理等问题进行严格把控,从根源上避免二次事故<sup>[2]</sup>。

### 2.3 在化学反应过程中安全设计的作用

#### 2.3.1 氧化过程安全设计的作用

氧化过程是以空气中的氧气作为氧化剂而发生的一种化学反应,氧化过程中的安全设计通常会设置空气净化装置和自动控制报警装置。空气净化装置可以清除空气中掺杂的灰尘和油气,避免氧化剂含氧量浓度超标引发爆炸事故<sup>[3]</sup>;自动控制报警装置是针对反应装置设计的,有利于在第一时间发出警报并采取有效措施解决,避免安全事故发生。

#### 2.3.2 硝化过程安全设计的作用

硝化过程是化工生产中重要的生产手段,这一反应对反应温度有较高的要求,一定要保证在指标范围内进行,因此对于该反应的安全设计通常要设置温度控制装置。温度控制装置可以及时了解反应温度的升降情况,通过严格监控搅拌和加料速度避免温度过高引发燃烧和爆炸等事故,产生不必要的危害。

### 2.4 提高化工生产效率

化工企业的生产要有经济效益,因此安全设计的根本要求也是要化工生产的实际效率提高。一方面,加强化工安全设计可以消除一部分的安全隐患,从而规避部分安全事故,减少安全事故发生后的修补工作和赔付工作,降低对企业的损耗,从而提高化工生产的整体效率,有利于化工企业创造更多的经济利润;另一方面,企业在发展进程中要始终保持自身的竞争力和潜力,这就需要化工企业重视自身的生产模式,通过积极创新企业的化工生产技术来优化生产流程,而安全设计就是优化流程的重要环节,大大提升整体的生产效率。因此,化工企业一定要高度重视安全设计这一工作的开展。

## 3 当前化工安全设计中的问题

### 3.1 企业的安全管理制度问题

完善的安全管理制度是预防安全事故的重要保证,但当前部分化工企业的安全管理制度建设存在以下问题:化工企业的生产安全管理制度不完善,这些企业尽管建立了相应的安全管理制度,但在具体细节方面,存在制度规范不明确的问题,影响了对突发事件的处理效

率;安全管理制度的执行情况较差。通过对各个化工企业安全事故的分析可以发现,安全管理制度落实不到位也是事故发生的不可忽视的原因,尤其是不同岗位责任制度落实不到位的现象非常突出;缺乏有效的绩效考核标准,对于安全问题的整改、落实和监督工作存在问题,影响了存储管理工作的质量。

### 3.2 行业设计规范问题

提升化工安全,务必做好设计的规范化。研究发现,一些安全事故的发生主要是因为化工安全设计不科学,规范化不够。因而,制订合理的领域技术标准,能够有效指导化工企业的安全性设计,具体指导化工企业的安全体系<sup>[2]</sup>。

### 3.3 人员因素

化工企业生产制造中产生的危险有害因素关键是一个人的不安全个人行为、物不安全状况和管理缺陷。在其中,人不安全个人行为包含实际操作不正确、应用不安全机器设备、拿手取代专用工具实际操作、物件储放不正确、风险场地风险进到和攀爬、坐不安全位、违章操作、不配戴安全防护用品等。现阶段,随着经济的发展,人们对于产品的需求也越来越大,化工企业不断发展本身经营规模,任务量也急剧增加,不可避免地会出现人为要素安全事故。

## 4 化工安全设计在预防化工事故中的应用措施

### 4.1 强化安全管理机制设计

化工企业仅有确立安全性设计工作与安全工作对安全生产及化工生产率的价值,按照实际化工生产需要和状况,制订合乎领域产品标准的管控机制,才可以贯彻落实风险管控和安全生产,推动企业稳健发展<sup>[3]</sup>。最先,化工企业在日常管理方面时要注重安全管理方法有关工作具体内容,领导干部要重视,为生产安全管理工作中创建安全管理经验和具有较强技能水平的安全生产管理团队,日常开展安全生产文化教育活动,提高经营者和管理人员的安全责任意识。次之,安全工作要遮盖化工制造的各个阶段,合乎不一样生产过程中的客户都要知道安全生产基本知识,公司方要制定安全生产制造奖励管理方案,激励经营者遵照操作规程,确保化工生产率,更好地为公司服务最终,化工企业需要关注安全工作及安全生产技术的创新与研究,与高等院校、科学研究等战略合作沟通的关联,获取更多的技术性和人才等方面的适用,改进公司化工安全生产制造现况。

### 4.2 健全安全评估系统,完善针对意外问题的应急预案

对化工生产的安全性评价都是安全性设计不可或缺

的一部分。从设备采购到组装的每一个环节都会把安全性摆在首位,保证老百姓人身安全以及社会经济安全,促进地区全方位全面发展。

安全性评价系统都是基于安全性理论与实际工作经验总结出的一套系统,为制定应急处置措施及管理组织方法提供参考,做到维护保养生产和系统安全的目的。根据以往工作经验,相关部门能够制定切合实际标准的出现意外难题应急预案,在保证现阶段自然环境安全的情况下,充分考虑各个环节可能出现的问题,不断完善安全性评价指标体系<sup>[4]</sup>。

该系统的项目建设管理与实施还可以在各层次上确立解决不同的问题,进而对化工机械设备进行系统全方位的分析测试。从人员组织到设备维护、环境因素,该系统能够对化工厂生产的安全性和稳定性进行评价,一方面节省了期间费用和运营成本,另一方面也提升了生产高效率。这类评定系统可以为安全系数给予真正正高效的数据和信息,做到有效防范风险、维持公司工作效能的效果。安全事故发生后,应制定一些可行性分析高、合理的应急预案,以合理解决意外事件,尽可能保证人员及物资安全性,降低经济损失。

应急预案能够给予指导和演习,保证紧急系统随时地处在较好情况,可以解决即将发生的危险性和安全事故。在没有统一回答前提下,各个部门中间应该能够充分考虑全部风险性的概率,为具体办法的制定提供有效的信息内容,进而在具体的危险性来临时高效地行为,让企业的生产不断运行。制定和优化应急预案,确立抢险救援任务和范畴,可以依据应急管理体系,最大限度降低工作人员人身安全和财产安全,确保安全工作正常开展和经营。

#### 4.3 严格控制粉尘空间气体湿度和流速

综合分析以往的化工安全事故可以发现,化工企业粉尘爆炸的情况十分常见,例如2015年的“8·12天津滨海新区爆炸”就是因为粉尘爆炸而产生的的安全事故,不仅造成严重后果,而且带来极大的社会负面效应。因此,在未来的化工安全设计防护中,要通过全面的分析和系统性的控制加强对预防粉尘事故的安全设计。具体来说要加强对空气流速和空气湿润度的灵活控制,因为空气过于干燥和空气流速过慢都会增加粉尘的浓度,从而增加粉尘爆炸的几率。因此,在开展化工安全设计工作时,要结合实际地理、气候条件,设计好空间气体

湿度和流速的可调控范围,保障空气流动效果,控制粉尘浓度,防止粉尘爆炸事故的发生。

#### 4.4 做好产品安全储运管理

由于化工产品对储运环境的要求较高,为保证环境参数的稳定性,需要依靠现代信息系统作为监测工作,从而提升管理水平,减少安全事故的发生。在具体工作开展过程中,化工企业需要严格遵循化工产品的环境控制需求,重视智能化技术在化工产品储运管理中的应用,全面提升化工产品储运管理水平。做好化工产品的警示标志,详细说明化工产品的性质和特点,避免操作失误导致事故。全面做好储存设备的安全管理工作,尤其是防雷、防静电等工作<sup>[5]</sup>。

建立信息化监测系统,实现对化工产品的实时在线监测。化工产品储运的要求非常严格,因此在建立信息系统时,需要做好现场的测试工作,将环境相关参数输入到系统中,进行实时监测,发现问题及时进行处理,实现自动化、流程化管理。在化工产品储运设备安全管理时,安全管理系统可以运用集成管理的方式运行。

结束语:安全生产的首要前提是安全意识,化工安全设计在预防化工安全事故的产生中具有重要意义。经过本文分析,化工企业中的安全设计具有促进生产安全、提高生产效率、保障人身安全的作用,但在目前的化工企业生产中仍存在一定问题。相关化工企业还要不断强化安全意识,让“安全生产,人人有责”的理念深入人心,通过不断精细安全设计方案,保证设计方案的合理性和针对性,并在企业生产中有效落实,才能让企业在这场安全生产的持久战中取得胜利,进而促进企业的长久发展。

#### 参考文献:

- [1]柏其亚.化工安全设计在预防化工事故中的作用[J].化工设计通讯,2022,48(02):135-137.
- [2]丁海龙.化工安全设计在预防化工事故发生中的作用[J].化工设计通讯,2021,47(11):125-126.
- [3]劳海利.化工安全设计在预防化工事故发生中的作用[J].化工管理,2020(16):101-102.
- [4]格日乐.化工安全设计在预防化工事故中的重要性[J].化工设计通讯,2020,46(07):166-167.
- [5]邓长群.化工安全设计在预防化工事故中的重要性[J].化工设计通讯,2020,46(07):161+172.

# 城市排水问题分析和对策研究

黄晓庆

上海市青浦区水务局 上海 201799

**摘要:** 城市排水系统是指对城市生活污水、工业废水和雨水进行有效、系统排降处理的基础设施总称,它是城市的静脉系统,是衡量城市现代化水平的重要标志,也是经济社会可持续发展的前提保障。2021年,上海提出了五个新城建设的重大战略,面向未来发展,对水生态、水环境、水空间提出了更高的要求。本文主要结合上海某区新城排水实例,针对城市排水存在的问题、产生的原因及解决的措施进行研究。分析总结城市排水存在的问题及原因,并针对问题提出相应的解决措施和排水对策,促进基础设施韧性的系统化提升。

**关键词:** 排水系统; 新城建设; 解决对策; 设施韧性。

## 前言

“十三五”时期,上海市水系统治理从“完善体系,提升跨越”阶段向“补短板、提标提质、注重生态、智慧管理”阶段延伸拓展,为城市经济社会发展提供了有力支撑,发挥了重要作用。2020年末,水系统治理取得了显著成绩,但与高质量发展、高品质生活要求相比,本市水旱灾害防御能力、饮用水品质、污水处理能力、河道水质仍需进一步提高,治理水平仍需进一步强化。

新时期,坚持安全、环境、资源、管理四位一体,以“防汛安全可靠、河湖幸福美丽、资源节约集约、系统智能高效”为总体目标,努力实现水城相依、人水和谐的幸福愿景。一是防汛安全可靠。基本补齐洪涝灾害防御短板,城镇排水建设提速,城市内涝治理取得积极进展,新城城镇雨水排水能力达3-5年一遇面积占比35%左右,河湖水面只增不减,防洪堤防达标率达到90%,水利片外围除涝泵站实施率达到70%,风险应对能力明显提升。二是河湖幸福美丽。实现污水污泥处理处置稳定达标,初期雨水处理能力提升,城镇污水处理率和农村生活污水处理率分别达到99%。基本实现河湖健康美丽,镇管及以上河湖断面水质优良比例达到70%以上;新城骨干河道和主要湖泊公共岸线贯通率达到80%。河湖生态品质显著提升,打造更多“看得见、进得去、可体验”的优质滨水生态空间;深入挖掘水文化内涵,激发文旅融合新动能,打造更多亲水休闲旅游带。三是资源节约集约。基本实现水资源利用节约集约,年用水总量持续有效控制,万元GDP用水量较“十三五”末进一步下降;饮用水供应安全优质,公共供水管网漏损率低于9%;水土保持系统全面,资源利用保护管控有力。

**作者简介:** 黄晓庆,江苏海门人,工程师,硕士研究生,从事给排水管理工作

四是系统智能高效。全面推进数字化转型,提升水务行业精细化管理水平,法规体系更加完善,科技攻关效益彰显,智能管理效能显著,监管服务能力卓越,实时监控和科学调度水平明显提升,水利设施实时监控水平达到95%以上,形成一体化示范区河湖管理制度创新经验,基本形成适应新时代发展的现代化水务管理服务体系<sup>[1]</sup>。本文以上海市某区新城为例,在对上海城市排水系统现状及存在问题探讨的基础上,提出相应的对策建议。

## 1 城市排水工程的重要性

城市排水工程建设是城市基础设施建设的重要组成部分,它与人民的生活息息相关,作为城镇防汛保安体系的重要组成部分,具有很强的公益性、基础性和战略性。新时期,人民对城市发展提出了新要求,对美好生活提出了新期望。对标人民对美好生活的向往,按照生态宜居的现代化的总目标,要打造现代化内涝治理体系,提高精细化管理水平,提升水生态品质,以更优的供给满足人民需求,用最好的资源服务人民。加强城市排水系统规划、建设和管理是一项十分重要的工作<sup>[2]</sup>。

## 2 排水系统现状

目前,上海市排水系统主要包括城市河道,市政排水管线,排水泵站等,按照排水性质可分为雨水排水系统和污水排水系统。雨水排水系统方面:该区新城位于青松大控制范围内的圩区之中,圩区外河道现状最高水位约为3.50米,常年控制水位为2.60米,历史最高水位3.77米;圩区内河道现状最高水位约为2.80米,常年控制水位为2.50米;城区平均地面高程为2.6~3.6米,局部圩区外地区4.0米以上。雨水排放绝大部分就近排入圩区内河道或圩区外河道,仅局部低洼、重要地区设有雨水强排系统。雨水排水模式以自排为主、强排模式为辅。青浦新城地区现状雨水管道一般按照1年一遇排水

标准规划和设计,部分道路雨水排水标准能达到3-5年一遇。青浦新城地区现状雨水排水管道(≥Φ300,不含连管、入户管等)约279公里,管径为其中≥Φ600的雨水管道长度为259公里。按照1年一遇标准进行评价,青浦新城地区雨水排水管道达标率约为83%。按照57.8平方公里现状建设用地计算,雨水排水标准达到5年一遇

的面积占比约为10.0%(南门泵站通水后可达10.7%),3年一遇的面积占比约为11.82%。新城现有雨水泵站有4座(其中2座尚未投入使用),涉及2个强排区域和1个强排小区,泵站总规模为9.4立方米/秒;另有小型强排口6座,涉及3个强排地块,雨水泵总规模为5.97立方米/秒。该区新城地区排水模式和标准见图1。

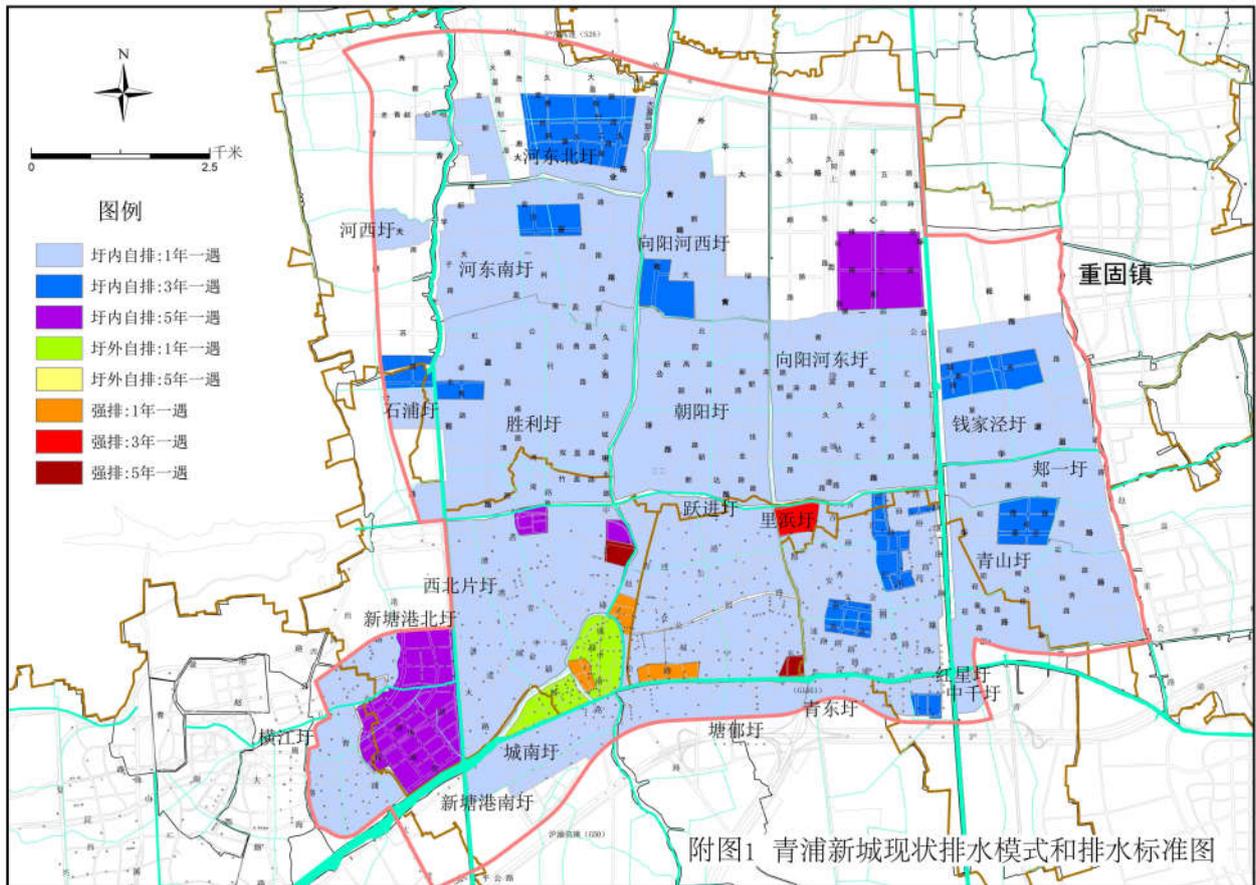


图1 该区新城排水现状

### 3 排水问题分析

#### 3.1 现状排水系统排放能力较低

该区新城地区设计排水标准基本为1年一遇,新城范围内老城地区部分设施尚未达标,雨水排水措施单一,应对灾害性天气能力偏弱。部分地区排水设施更新改扩建速度较慢,已建排水设施系统性较差,排水设施达标率低。原乡镇道路改为城市式道路后,雨水排水设施扩容未及时跟进。根据国务院相关文件和新版设计规范,现状已建雨水排水设计标准与国家排水防涝要求相比有差距,同时根据《上海市城镇雨水排水规划(2020-2035)》,该区雨水排水标准需要按照全市规划标准,在现有基础上进一步提高<sup>[3][4]</sup>。

#### 3.2 排水系统管龄较长设施老旧

新城范围内的老城地区排水管网一般在城市发展初期设计和建设,随着时代的发展,已经难以满足城市发展的实际需求,随着排水系统使用年限的增长,管网老旧和破损问题逐步显现,管网淤积、堵塞、雨污混接等问题频繁发生,造成部分地区雨水排放不畅,产生暴雨积水现象,给城镇防汛排涝安全增加了风险,制约了地区发展前进的步伐,直接影响当地居民的生活体验<sup>[5]</sup>。

#### 3.3 早期排水系统缺少“绿灰蓝管”理念

该区城镇集建区建设较早,滞、渗、蓄等海绵设施较少,治理手段以传统的灰色设施为主,雨水多经过地表径流后进入雨水管道,最终直接排入河道。城镇雨水排水系统存在对区域城市化进程中的增量径流及污染适应性弱、生态景观价值相对较弱等问题,亟需贯彻“绿

灰蓝管”多措并举的绿色生态可持续理念<sup>[6]</sup>。

#### 4 排水系统提升对策研究

##### 4.1 建设基于海绵城市理念的城镇雨水排水系统

城市化发展进展,不能再以牺牲生态环境为代价来换取短期的经济利益,应该注重城市水系生态保护,把确保城市水面积率、湿地面积率作为城市水系建设的重要控制指标,珍惜和保护湿地,加快城市水系规划与实施步伐。按照科学发展、生态优先的治河理念,加强水环境、水文化、水景观等多种功能的建设,逐步完善城市水系,改善城市生态环境。提高绿地、河流、湖泊、湿地等对城市排水的吸纳能力,多采用沙石、渗水砖等铺设路面,积极开发透水性能好的沥青混凝土路面材料,提高城市排渗水效率,减少地表径流量,减轻对城

市排水系统的压力<sup>[7]</sup>。

##### 4.2 系统推进排水管网完善和改造

结合市政道路建设,实施雨水管网完善,持续推进面上雨水口、积水点和雨污混接改造。实施存量排水设施提质增效工程。挖潜现状泵站效能,开展泵站更新维护工作,持续开展排水管道周期性检测及维修改造工作,推进现状管龄超10年以上排水主管的检测、修复或改造,提升城镇雨水排水能力。同时在城市强排地区新建雨水调蓄设施,计划十四五期间在新城范围内新建0.45万立方米的调蓄容量,提升暴雨重现期,让居民不用再担心台风暴雨导致“水漫金山”,也不再“谈雨色变”<sup>[8][9]</sup>。该区2025年新城地区排水模式和标准见图2。

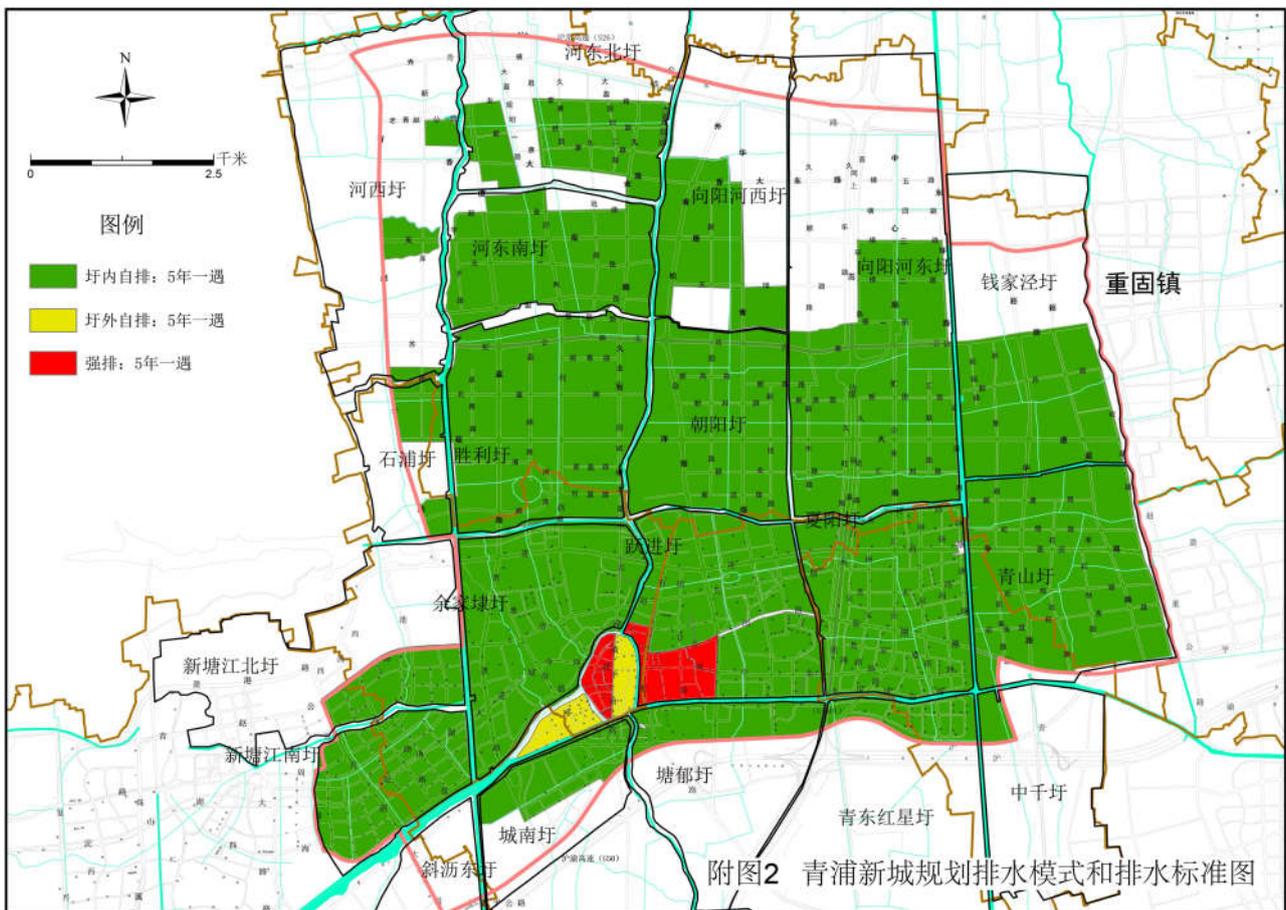


图2 该区新城2025年排水标准

##### 4.3 提升排水设施“智能化”水平

加强信息化建设,大力推进智慧排水,充分运用信息化手段,加强数据的共享和挖掘应用,建设覆盖广泛的前端感知网络。不断完善排水感知神经元布局,新建管网液位监测点、排水设施出水监测点等前端感知设备,构建较为完善的水情、雨情等信息感知网络,建设

功能复合的应用平台,充分运用大数据技术实现水环境综合治理和精细化管理<sup>[10][11]</sup>。

##### 4.4 强化人才队伍建设,提升排水管理水平

城市排水设施不仅是维护城市生态物质代谢功能的重要前提,也是保护城市水质资源和居民生活环境的重要措施。以服务社会经济发展为主线,建设水务“高

精英”“抢拼实”人才队伍,培养孵化专业技术领军人才,建立人才工作室,打造行业技术交流平台 and 理论研究成果转化基地。加强人才专技教育培训,打造复合型、一专多能的人才。通过建立内部排水系统问题发现与处置机制,鼓励设施权属单位采取购买服务的方式委托市场专业化公司对内部排水设施进行运行维护,不能提升排水系统的管理能力和水平。

#### 结语

城市排水是现代化城市不可缺少的重要基础设施,对城市经济发展具有全局性、现代性影响的基础产业。只有对城市排水系统进行合理、有效地规划、建设、维修保养和有效控制,才能够发挥城市排水系统的功能,保障城市生产、生活等各项经济活动的正常进行。本文对上海市某区新城的案例进行了分析,希望能抛砖引玉,对相关领域的研究有所贡献。

#### 参考文献:

- [1]上海市排水“十四五规划[Z].2021-10.
- [2]于丽昕,王欢欢,林翔,赵杨,谭畅.基于城市高精度点云地形数据的排水分区动态划定方法[J/OL].给水排水,2022(03):1-7.
- [3]刘家宏,梅超,邵薇薇,王佳,丁相毅,于赢东.城市排水防涝基础设施应对能力的三个阈值[J].水利学

报,2022,53(07):789-797.

[4]潘龙.旧城改造工程中城市排水规划的探讨[J].工程建设与设计,2022(12):59-62.

[5]吕金燕,沈旭,赵梦阳.基于SWMM模型的城市排水能力与内涝风险评估[J].市政技术,2022,40(07):237-241.

[6]何建伟.调蓄池在城市排水系统中的应用[J].江西材,2022(06):113-114.

[7]熊丽君.基于LID与泵排联合调控的城市排水能力提升研究——以上海市为例[J/OL].人民长江:1-12[2022-09-02].

[8]朱立辉,胡琴.数字排水信息化技术在城市雨污水管网普查项目中的应用[J].测绘与空间地理信息,2022,45(06):154-157.

[9]安玉敏,林明利,杨晓龙,姜立晖,马铭,李化雨,马睨,张松涛.营口市城市排水系统精细化管理对策研究[J].中国给水排水,2022,38(12):48-52.

[10]李文涛,王广华,周建华,王宏利,江涛,李权斌.信息化技术在城市排水运维管理中的应用案例[J].中国市政工程,2022(04):41-43+121-122.

[11]李永强,刘宁,陈艳云,曹兵,张淮.柳州市:建设城市排水防涝信息化新平台[J].中国建设信息化,2022(15):4-7.

# 工民建施工技术管理优化分析

周莹莹 张 栋

济南四建(集团)有限责任公司 山东 济南 250000

**摘要:** 工民建是工业与民用建筑的简称,其工程主要有数量多、形式广等特点,主要为人们提供安全舒适的居住及办公场所。工民建作为建筑行业的重要组成部分,其对建筑行业的发展具有重要推动作用,因此,提高工民建工程整体质量尤为重要。为提高其质量,需要对其施工技术和管理措施进行深入研究与分析,从而为工民建工程及整体建筑行业的发展奠定坚实基础。

**关键词:** 工民建施工; 技术管理; 优化措施

## 引言

建筑业作为中国国民经济的支柱产业,其可持续发展对中国经济的发展起到了至关重要的作用。工民建是建筑业的重要组成部分,为了保证其工程质量符合有关规范,必须积极采取措施,不断改进工程建设质量,保证工程施工的安全。但工民建的施工难度系数比一般的建筑要大得多,对工民建的人员要求、设备要求高、技术要求高等方面提出了更高的要求,本文对工民建的施工技术及管理要点进行了深入剖析,并给出了有效的质量控制措施,以期有关部门提供借鉴。

### 1 工民建施工技术概述

常见的工民建施工技术包括深基坑施工技术、混凝土施工技术、钢筋施工技术、砖砌施工技术、模板施工技术。以上施工技术施工环节各异,施工侧重点不一。根据实际施工项目的不同,选择不同的工民建施工技术。而作为整个建筑项目的施工核心,在实际的施工过程中,需要深入认识各施工技术的关键控制点,做到科学、合理施工,充分发挥各施工技术的优点,体现各施工技术的应用价值,从而达到提升建筑施工质量,确保建筑结构的稳定<sup>[1]</sup>。

### 2 工民建施工技术特点

在建筑工程的施工建设中,工民建施工技术具有明显的优势和特点,这些优势与特点在实际的建筑工程施工中有着不可替代的作用。在建筑工程施工中,工民建施工技术具有多样性特点。工民建施工技术包含技术形式有很多,每一种施工技术都具有独立且鲜明的特点,并在建筑工程的实际施工中,推动着建设目的的实现。在建筑工程实际施工中,施工人员要对建筑工程的实际施工情况进行分析,采用差异化的施工方法,科学地对工民建施工技术进行选择,并将工民建工程分成大、中、小三个不同类别。当然,可以根据建筑工程的不同

用途将其分为公用和商用两种建筑类型,由于不同的建筑类型有着不一样的效能,多以采用的施工方式也存在一定的差异性。因此,施工人员要对工民建施工技术进行优化选择,灵活应用,使工民建施工技术的多样性得到充分发挥。工民建施工技术还具有专业性特点。在实际的施工建设中,采用的施工技术必须具有较强的专业水平。与此同时,施工人员的施工态度也要与专业性相符,从而使施工质量得到有效保证<sup>[2]</sup>。

### 3 工民建施工技术管理的重要性

建筑物质量是建筑行业长远发展的重要基石,建筑企业在建筑工程质量的提高过程中,需加强建筑项目质量管理,在保证建筑质量的同时,树立良好的企业形象,建立品牌效应,从而有效提高市场竞争力,促进企业健康、长远发展。通过有效提高工民建施工技术,保证建筑质量,能够为人们的生命财产安全提供有力保障,并且新时期工民建施工技术和科学技术的有效结合,有利于提升其建筑项目的实用性。除此之外,创新工民建施工技术有利于提高施工质量和效率,从而为人们提供良好的生活安全环境,为建筑企业创造巨大的经济利益。工民建工程在优化与创新施工技术的同时,需要对工程项目制定目标,确保在有效时间内交工,从而节约工程建设资金。而通过对工民建工程进行科学有效的管理,有助于提高施工效率,因此,工民建工程施工过程中,建筑企业应加强各个施工环节的管理,全面把控工程建设总质量,提高工民建质量水平。另外,建筑工程建设过程中,由于参与方较多,施工技术复杂、难度大且工期长,工程项目存在着大量风险。为保证工程顺利竣工,建筑企业应做好对施工中各环节的管理,制定针对性的预防、控制措施。工民建工程项目施工管理过程中,需对工程进行整体把握,将施工人员、工序、材料以及设计图纸等因素进行有机结合,严格控制施工

进度,加强工程管理,为相关建设人员提供安全的施工环境,保证工程质量,节约投资成本。建筑企业应建立完善的相关管理制度,并将其落到实处,针对施工中可能出现的不可控因素制定相应的防范措施,加大对施工现场的监督检查力度,避免出现安全隐患。

#### 4 工民建施工技术管理现状

##### 4.1 基础施工过程不符合规范

建筑工程中的基础施工过程主要指采用具体工程措施,通过改变或者改善基础的天然条件,确保施工与设计相符的过程。在现阶段的建筑工程工民建施工技术应用中,基础施工过程通常会遇到各种各样的问题,其中主要包含两个方面的问题,第一,在基坑处理方面一般会由于操作不当等行为导致基坑缺少必要的加固处理,从而导致工程建设期间或者工程建设完成后出现不合理沉降等问题,在建筑经过长时间暴晒后很有可能出现坍塌等危险情况,不仅为人们的生命安全造成威胁,还在一定程度上影响了工程建设效益。第二,部分施工单位为减少工程量,在进行基础施工时不采用放坡开挖,这样的行为会由于工程缺少支护而出现倒塌情况,极大地增加了工程建设的安全风险。因此在建筑工程工民建施工技术应用中,基础施工过程不符合规范也是影响施工技术应用效果的原因之<sup>[3]</sup>一。

##### 4.2 材料与机械设备管理不当

工民建工程需要大量、多类的材料与机械设备,由此可知,做好材料与机械设备管理工作非常重要。若材料、设备采购、运输与管理等环节出现问题,会直接影响工程质量,埋下安全隐患。此外,机械设备操作方法、运行效果以及运维等,也会影响现场施工效率与安全。加大机械设备作业比例,能加快施工进度,但若机械设备型号不匹配或操作不当,会提高后续运维、保养与工程修复带来的成本。

##### 4.3 管理体制不健全

随着建筑工程的不断完善与优化,虽然多数建筑企业的管理水平逐步实现了提升,但对于不断发展的建筑质量需求仍然不能满足,与国际先进水平相比,也存在着很大的上升空间。例如,国家以及各地政府对于建筑工程的针对性政策体系构建并不完整,建筑行业内部对于施工过程中各个环节的质量要求未能建立规范的标准,导致诸多建筑企业管理意识淡薄,缺少根据实际情况出发制定的系统、全面管理制度等,成为制约建筑企业以及整个行业良好发展的重要因素。部分建筑企业自身的管理制度主要依靠其他建筑企业的管理机制,并不研究所借鉴内容是否符合自身企业的运营,为企业运营

提供帮助;少部分建筑企业,尽管已经建立了从实际出发的全面管理机制,但因为受到规模以及多种因素的影响,也未能够实现机制的贯彻落实,难以满足企业实现良好发展的需求。

#### 5 工民建施工技术管理的优化措施

##### 5.1 加强工作人员的安全责任与意识

建筑行业施工过程中,施工人员需加强自身安全责任和意识。当前,应认识到现场施工技术管理具有综合性、系统性等特征,房地产企业及其工程管理部门应提高对现场施工技术管理的重视程度,科学指导、加强制度保障。例如,应根据现场施工实际与具体要求,在符合工程工期、效率的基础上,制定并落实现场施工管理制度,将其渗透于施工各环节中。企业管理层应定期进行安全培训考核,并建立安全生产制度等。对不同的施工内容进行科学合理的人员分配,将责任落实到个人。企业应注重安全规章制度的学习,每周组织两次学习,使全体人员树立安全意识,对于出现的违法操作进行惩处,减少安全隐患,确保施工人员的人身安全。

##### 5.2 做好施工准备工作

为确保施工质量,施工前一定要做好相应的准备工作,一方面需要根据施工作业环境、施工特点等,合理安排施工作业,另外,严把质量关,需要经过多人、多次的审核、校正,规范施工设计图纸、施工方案,避免经验主义。最后,及时发现问题,合理调整、变更施工设计图纸、方案。

##### 5.3 管理施工材料以及设备质量

建筑工程是否选择了正确的施工材料,以及所使用的设备是否安全,关系着工程能否获得高质量的施工。在采购施工材料和设备的过程中,需要再三严格地对其质量进行检测,加强对施工现场的材料和设备的管理。此外,管理人员需要具备较高的质量安全意识,避免在施工现场出现劣质的产品,一旦有任何问题出现于施工阶段,就需要对其进行快速的处理。合理的施工材料的选择以及良好的设备质量,能够给建筑工程施工质量带来极大的影响,如果无法在建筑工程施工阶段,对施工材料与设备进行质量的管理,就会导致整个建筑工程的施工,无法获得质量的保障,进一步影响建筑整体工程的施工<sup>[4]</sup>。

##### 5.4 设计图阶段质量控制

设计图是一种具有指导意义的文件,它的优劣将直接影响到工民建的施工和整体的成本。在工民建工程中,施工单位应对其进行质量控制,选用适当的设计机构,并预留足够的时间来进行设计;对于涉及新材料、

设备、方法、工艺、风险较大的特定区域，还必须由业内的专业人士进行充分的讨论，以确保工程的整体质量、安全性、经济性和环境友好性都是实际可行的。

#### 5.5 加大工民建施工技术支持力度

工民建工程施工过程中，应及时针对施工现场发现的技术问题进行处理，有效规避类似风险，尽可能地降低其对施工的影响。因此，工民建工程施工企业需提高施工现场技术人员的专业能力和素质，确保其能够有效解决施工中存在的技术问题，重视施工技术创新，对施工人员进行相关技术培训<sup>[5]</sup>。企业应通过开展人才引进以及人才培养战略，为企业吸纳优秀的管理人员，在一定程度上有利于提高工民建工程的质量，进一步推动工民建企业的长远发展。

#### 5.6 合理分配施工环节

工民建施工项目内容丰富，包括水电设计施工、墙体设计施工、桩基设计施工等，这些都需要在施工之前完成。为此，施工之前，需要协调好各施工之间的关系，做好沟通交流，合理配置资源。与此同时，在合理规划设计之前，需要严格审查各部门，做好交接工作。地下室施工，需要开展相关策略、防线工作，做好顶板的合理规划。在大范围的地下室安装期间，做好顶棚施工、水电施工之间的协调工作。更为重要的是，在粉刷过程中，需要认真检查预埋管线，确保其质量，避免被返工的风险<sup>[6]</sup>。

#### 5.7 建立完善的建筑工程管理制度

建筑工程需要对管理制度进行创新，可以对安全和监督这两种制度进行创新。由于安全制度的重要性犹如泰山，因此建筑工程将安全问题作为了现场管理的重点，它会从生命和财产方面，给人民群众带来直接的影响，因此需要对安全制度进行进一步的创新。在建筑施工开始之前，施工企业需要对员工进行良好的安全教育，以安全教育为目标，对施工人员进行更强有力的培训，尤其是针对危险系数较高的区域来说，所设置的安全提示标志需要足够醒目，并且需要给所有参与建筑施工的人员提供安全保险。建筑企业需要在现场对施工作业进行定期检查，并落实规范的安全管理工作，以此来为建筑施工提供全面的安全保证，使安全事故能够免于发生<sup>[7]</sup>。例如，在目前的各工程企业中，较多实行的是有限责任制，而施工企业则落实经营责任制，对产权关系

有明确的认识，建设企业的身份则是控制公司，对其职责进行有效履行，使工程能够顺利推行，此种措施将工程所涉的各企业与各部门的义务与责任明确划分，实现了管理体制的有序建设。

#### 5.8 加强对第三方的监管

作为整个施工活动的主体，施工人员对整个施工质量、管理水平起着很大的影响。为此，在实际的施工过程中，必须加强领导责任意识，充分发挥领导的作业，科学、合理验收施工工序，在不违反施工标准的基础上，不断提高施工人员素质，并做好施工监管工作。一般而言，工民建施工过程中，常需要监测的部分包括加密绑扎区、焊接位置等，更为重要的是，相关技术人员应严格执行国家相关政策标准，尤其是施工过程中隐蔽工程的验收工作，从而保证施工质量。

#### 结束语

综上所述，工民建施工是建筑项目施工的重要组成部分，其施工质量事关整个项目施工水平的高低。加强工民建施工技术，不仅有利于施工效率的提高，而且有助于施工质量的提高，确保整个项目结构稳定，极大地促进了我国工民建建筑业的市场竞争力。然而，就目前的状况而言，国内部分工民建施工技术粗糙，应用设计不合理，严重阻碍我国建筑行业的进一步发展，可以说提高工民建施工技术，为建筑项目的高质量施工奠定基础。

#### 参考文献：

- [1]袁广军.提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略研究[J].名城绘, 2020(7):1-10
- [2]朱志刚.提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略[J].中国房地产业, 2020(7):112-115
- [3]占鑫.建筑工程施工技术及其现场施工管理对策分析[J].建筑发展, 2021(5):54-55.
- [4]唐立立, 娄和国.建筑工程中几种关键工民建施工技术分析[J].建材与装饰, 2019(20):29-30.
- [5]郑卫东.建筑工程管理中施工质量控制的有效措施[J].建材发展导向, 2021,19(16):221-223.
- [6]李宁, 李晓军.建筑工程管理及施工质量控制措施研究[J].建材发展导向, 2021,19(16):149-151.
- [7]薛孝家.关于建筑工程中几种关键工民建施工技术分析[J].建材与装饰, 2019(34):23-24.

# 建筑工程中高支模施工工艺及施工技术研究

吕凯 于江涛

济南四建(集团)有限责任公司 山东 济南 250000

**摘要:**高支模施工作为建筑工程中重要的组成部分,可在具体的施工建设中实现推动作用,使高层住宅房屋建筑具有很强的安全系数与可靠性。但是,在建筑工程中高支模应严苛遵循在我国相关管理制度开展施工,充分结合安全工作的各类要求开展无缝钢管与钢管脚手架安装,提升高支模的施工建设品质,保证施工的安全性。除此之外在施工中,还要对施工现场环境要素与载重要素等方面进行充分考虑,合理调节基坑支护结构,科学检算承重范畴。

**关键词:**建筑工程;施工工艺;高支模施工技术

## 引言

随着我国城市化建设进程的加快,各种新型施工技术不断涌现,建筑行业的施工水平也显著提升。一方面,社会领域对建筑工程需求量的增加为建筑行业的发展创造了有利条件;另一方面,大众对建筑行业施工工艺的要求也愈发严格。基于此,建筑工程行业要重视施工工艺的优化和改进,通过提升施工技术水平来提升建筑工程质量。

目前,高支模施工技术广泛应用于建筑工程的建设活动中,本文以该项技术为例探讨有效的应用措施,以切实保障相关工程的施工质量。

## 1 高支模施工技术内涵与特征

### 1.1 内涵

在跨度大、载荷重、结构复杂的建筑工程项目中,高支模施工技术应用较多,其在保障施工安全和施工质量方面发挥着重要作用。高支模是指搭设高度8 m及以上,或搭设跨度18 m及以上,或施工总荷载 $15 \text{ kN/m}^2$ 及以上,或集中线荷载为 $20 \text{ kN/m}$ 及以上的混凝土模板支撑工程。相较于其他施工技术,高支模施工技术应用难度和应用风险较高,施工单位在技术应用前期应结合工程情况组织专业的设计与规划工作,并在技术应用环节进行监督,以保障施工的安全性。

虽然高支模施工技术可以应用于大跨度、高空间的项目施工中,但由于其是建筑工程中最危险的施工环节,关系到项目进度和质量,需按照高支模施工技术标准科学应用,并结合高支模施工技术特点,构建有效的技术应用措施。

### 1.2 特征

在建筑工程中应用高支模施工技术,需要依靠特定的模板支撑体系,方可发挥出理想的技术应用作用。支架体系稳固性是否良好,不仅影响着后续阶段装饰安

装作业的进行,而且还决定着结构浇筑操作的效果,与最终的施工质量联系密切。高支模作为一项应用广泛的施工技术,具有良好的灵活性,施工人员在技术应用阶段,可根据项目实际内容和具体需求进行拆卸安装工作。另外,高支模施工技术难度高,在技术应用前期阶段,需要相关主体投入较高的成本。以往的建筑工程施工普遍应用传统脚手架系统,在特殊情况下,该系统难以满足高空作业需求。而高支模施工技术的应用,有效弥补了传统脚手架系统的应用缺陷,虽然施工技术难度显著提升,但是该项技术的合理应用可满足大多数难度较高的高空作业需求。目前,随着我国超高层建筑数量的增加,高支模施工技术的应用也愈发广泛,已成为大多数超高层建筑工程建设期间必不可少的一项施工支撑系统。

高支模施工技术应用的模板材料契合当下建筑领域发展所提出的环保要求,可以多次循环利用,有着理想的节能环保性能。对于施工单位而言,在应用高支模施工技术期间,既要明确该项技术的优势,又要关注其技术特征,对其进行全过程管控,确保施工活动满足建筑工程各项施工工艺的标准要求<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑工程项目中高支模施工工艺流程

### 2.1 高支模施工方案设计情况

高支模施工方案策划需在全部建筑项目施工的准备阶段,这也是保证建设工程项目施工品质、提升施工全过程安全系数的重要基础及各前提条件。工程项目的有关施工人员必须在合理的高支模施工计划方案的帮助下,才能做到真正合理提升施工高效率。施工计划方案应当确立施工新项目建设中实际材料的特性特征和高支模层面不一样建筑构造的具体设计规范,保证工程项目施工作业的一体化规范化。与此同时,建筑项目施工作业人员必须按数学分析模型方法,开展测算高支模施

工过程的有关性能参数状况,提升施工作业流程的稳定安全水平。

## 2.2 施工前期准备工作

为确保建设工程成功开展高支模施工作业,应当宣布施工前搞好前期准备。(1)核实资料。备好高支模施工所需要的技术性资料,如施工设计图纸、施工技术标准、设计图纸预审资料、竣工结算信息等,用以具体指导高支模施工作业。进行资料提前准备后,核实资料,查验资料小细节,分析技术资料与施工当场间的适配性,最大程度确保资料品质,为下一步高支模施工作业打下基础。(2)提前准备场所。高支模施工模板支撑相对高度比较高,为进一步提升施工安全系数,应当宣布施工时进行施工场所解决,即平整土地、顺畅路面,从电力工程、给水排水、供热、通信等多个方面健全施工当场作用。高支模施工期内需应用比较多原材料,在开始期内,应依据施工场所构造,对各种原材料的摆放存放做好规划,保证原材料提供运用顺畅。(3)测量放线。高支模施工提前准备期内,应当按照施工设计方案预防开展测量放线,在这段时间留意操纵测量放线精密度,尽量消除偏差,融合建设工程具体情况选用适合测量放线方法,如直线段法、曲线段法,在其中直线段法要在水平仪用品支持下进行检测定项,并运用激光测距仪开展施工放线精准定位;而曲线图规律是综合运用平行线、斜线及圆线开展测量放线工作中,应用横纵轴双坐标辅助,为此提高测量放线精密度。

## 2.3 高支模施工材料选择

一般来说,建筑设计师采用高支模建筑装饰材料是木料、混凝土、建筑钢筋,但各工程项目所需资料也不尽相同,作业人员应该根据施工状况挑选高支模建筑装饰材料。此外,以节省建造成本为主要目的,务必确保建设质量,而且务必确保高支模总体结构的稳定。建筑装饰材料按技术标准采用,通过合理检测原材料的性能、规格尺寸品质,能够防止出现生锈的棒钢、有缝隙的混凝土及异型铝型材变形等诸多问题原材料,确保高支模构造承载力<sup>[1]</sup>。

## 2.4 高支模模板的安装

一般情况下,免费下载安装高支模模板时,务必定位轴和束线的相应地方,明确垂直方向。上端架构安装时,在无缝钢管下方铺装无缝钢管,安装木方主龙骨开展拼装,以支撑点高粱米产品工件,确保相对稳定的性能。高支模模板安装环节中,为了确保高支模的稳定,妥当操纵梁和板的结构加固是最关键的。在安装环节中,必须严格设定各工艺流程细节,便于在以后的混凝土

注浆施工中充分运用高支模的功效。

除此之外,还应依据混凝土状况再决定是否清除或拆除高支模。高支模安装环节中,最主要的是拆除水平拉杆,仅有进行这一步骤后,高支模的后续清理工作拆除才能成功开展。

## 2.5 验收和拆除

高支模的主要作用是确保施工人员在高空作业时人身安全,并避免各种各样安全事故的发生。因而,高支模搭建工程完工后,承担监督职责的管理人员必须对高支模总体搭建安装品质进行全方位检查,查清其存在的问题,催促负责人进行改进,直到其安装品质做到国家相关技术标准的需求,为作业人员提供可靠的安全防护。此外,在高支模的应用环节中,施工管理人员需要对高支模整体上的应用安全系数进行二次查验,发现的问题及时纠正,确保其安全运营。高支模进行施工任务后,质量检测结束并确定工程质量后,应该马上拆除高支模管理体系,立即拆除回收利用,并确定其应用经济效益。拆除期内,应精确合理地测算高支模各个部位的实时承受力状况,剖析各零件变形数据信息,着眼于具体制订高支模拆除计划方案,选择适合自己的方式,如各分部拆除法、按段拆除法。高支模拆除时要好好谨慎,防止损害、损害钢筋混凝土,有效拆除,尽量避免拆除工作中对钢筋混凝土产生的影响,避免出现解力不平等状况,防止高支模开裂难题。除此之外,在拆除高支模的过程当中,现场作业工作人员还特别注意现场安全警示标识,禁止违背安全警示标识的有关规定,尽量避免对周围环境的负面影响。因为现场作业自然环境通常极端,为防止模板品质遭受过多不良影响,务必保管好与维护高支模原材料,确保其经常处于优良的工作环境<sup>[1]</sup>。

## 3 建筑工程中高支模施工技术研究

### 3.1 外框架梁柱施工技术

根据对建设工程行业高支模施工技术的研究,发觉外框架梁柱施工比较繁琐,是高支模基本建设工作上的技术难题。外框架梁柱施工是一个高端施工行业,梁柱遍布聚集,施工工作人员按基本施工程序流程难以明确邻近柱中间的参数规范,给具体施工工作中带来很大艰难。因而,外框架梁柱施工可采取分层次施工的技术手段。最先,专业技术人员要进行梁护栏板浇筑工作中,浇筑环节中应高度重视梁柱的位置参数,并且对梁柱主体与支点中间进行二次结构加固。

框架和圆柱体支撑件施工结束后,施工工作人员必须终止对应的结构加固工作中。这儿,需要把圆柱体承

重梁中的水平杆前面移到圆柱体双面部位。钢管脚手架和地面梁柱保持稳定连接,外框与梁柱中间能有效连接,这种流程可以确保外框梁柱与钢管脚手架稳定连接,进而达到高支模总体结构的稳定能。施工中,专业技术人员应严格按照高支模工程建设行业主要参数规范,施工中出现偏差应及时纠正,以防严重危害建设工程的整体质量。

### 3.2 模板的安装搭设技术

在高支模模板安装过程中,有关作业人员必须做好高支模安装提前准备。把握模板安装有关性能参数,在其中最主要的是梁线部位,务必明确梁线部位。以后,在施工中能够进行正确夹紧操纵。为了保证梁线区域的精密度,作业人员务必准确掌握各施工仪器设备,根据仪器设备明确中心线。搭建模板时还应当关心高支模原材料的使用情况,挑选品质符合相关标准化的原材料。那也是高支模技术性的重要一环。采购员在购买材料时,理应对行业高枝型原材料进行全面的调研,挑选比较适合建设工程的原材料,考虑在确保原材料质量方面成本最低的原材料。除此之外,高支模安装过程中还应注意模板构造的稳定,因此高支模固定支架与无缝钢管中心线务必竖直<sup>[4]</sup>。

### 3.3 混凝土浇筑施工技术

混凝土浇筑工程是高支模工程项目不可或缺的一部分,为了保证后者的品质一定要进行混凝土浇筑施工。浇筑施工前,专业技术人员应精确测算混凝土性能和兑水状况,充分了解当场,为高支模施工科技的顺利推进创建坚实的基础。

(1) 浇筑。浇筑混凝土时,作业人员应严格按照所规定的浇筑步骤进行相应的浇筑工作,斜着向四周拓展浇筑,同时考虑混凝土整体上的均匀度,开展拌和工作,防止凝固不匀。考虑到高支模构造的独特性,因为钢筋混凝土体积较大,在具体浇筑施工期内大多采用分层次浇筑方法,浇筑与振捣力度同步进行。高支模混凝土分层次浇筑环节中,各层浇筑厚度0.35m上下。在这段时间,需要注意操纵密实度主要参数,保证匀称浇筑。因为钢筋混凝土存在一定差别,浇筑时要根据实际情况,在阶段性、全方位、斜向、按段不一样施工方式中灵便挑选,最大程度地确保混凝土浇筑品质。(2) 振捣。振捣力度混凝土凝结品质有至关重要的直接影响,

足够的振捣力度解决,能够避免混凝土部分凝结问题。振捣力度应当与混凝土浇筑同时进行,以“快插慢拔”为准则,操纵振动间距,防止过振、漏振等诸多问题。混凝土振捣器内,需要注意泌水率难题预防,开展振捣力度即时查验,发觉泌水率状况及时处理。

(3) 二次处理。高支模所形成的钢筋混凝土比较大,可根据实际情况进行二次浇筑或抹光解决,防止表层可塑性缝隙难题。(4) 初凝。前期凝结环节一般是混凝土操纵的重要阶段,并对全部凝结过程必须实时检测,一旦发现问题也能够及时采取有效的应对策略,保证混凝土凝固的均匀度。(5) 温度控制。混凝土里外温度差太大可能会引起缝隙病虫害,因而在混凝土施工期内必须做好温度控制工作中。这时,可采取防太阳直射方法解决混凝土沙砾原材料,也可采用凉水拌和方式为沙砾降温。(6) 洒水养护。混凝土浇筑完毕后开展洒水养护,常温下浇筑完毕8钟头~16小时之内机构洒水养护工作中,不断保养1个月,以保证混凝土性能。对于关键部位,可联系实际保养实际效果,再决定是否增加保养时长,另外在保养期内操纵混凝土温度湿度主要参数,最大限度地减少缝隙病虫害<sup>[5]</sup>。

结束语:总的来说,我们国家的建筑工程行业发展相对性比较快,很多新技术的出现与应用为国内建筑水准的提高打下基础。合理利用模板支撑施工技术对提高建筑质量也起到了非常重要的作用。尽管该方法能够提高工程项目的总体水平,但它相对复杂,所以需要积极主动执行各种各样施工技术与标准,以增强对每一个工程施工阶段的管理和操纵,进而进一步促进工程施工质量的提高。

#### 参考文献:

- [1]张明辉.高支模施工技术在建筑工程中的应用分析[J].广西城镇建设,2021,(10):72-73+78.
- [2]卜琼.建筑工程中高支模施工工艺研究[J].居业,2021,(10):70-71.
- [3]李荣.建筑工程中高支模施工工艺及施工技术分析[J].中国住宅设施,2021,(06):103-104.
- [4]王小军,王家栋.浅谈建筑工程中的高支模施工技术[J].中国新技术新产品,2021,(05):95-97.
- [5]吴云.建筑工程中高支模施工工艺及施工技术研究[J].房地产世界,2021,(04):72-74.

# 探讨建筑工程监理过程中监理安全管理责任

李奕杉

甘肃红鹭项目管理咨询有限公司 甘肃 白银 730900

**摘要：**施工监管制度是确保施工安全和建设项目顺利施工的关键措施。为此，有关主管部门必须对施工监理工作给予高度关注，并建立健全的监管制度，进一步健全了有关规章制度，并明确划分了相关管理人员的具体工作职责，以保证监理人员依据相关规范进行管理工作。在施工工程项目建设阶段，监理人员也要增强对施工过程安全管控的关注程度，对建筑在施工过程中的安全影响因素加以深入分析，确保作业人的安全，增强监管工作的有效性，提高工程项目的施工品质，并以此推动建材行业的高速发展。

**关键词：**建筑工程；监理过程；安全责任探讨

引言：施工监理安全管理是保障整个工程项目正常高效建设的重要基石，安全管理的主要目的就是及时确保工程施工各个环节能够平安完成，是工程建设的重要组成部分。工程监理属于工程建设中非常重要的一个环节，而且工程监理是否严格，还直接决定了整个建筑工程的施工质量，所以在进行工程建设的过程当中，我们必须要选择具有一定资质的监理团队来进行工程安全监督管理工作，只有这样，才可以更好地确保整个建筑工程的施工质量。

## 1 监理监管责任概述

监理员的重点职责内容是保证施工过程的安全，维护和监理质量，及时完成工期。监理员须严格依据国家规章制度和施工条件与标准工作。如有违反，监理人须履行相应的法律责任。从一定程度上分析，在建设工程施工中进行安全监理工作，能及时了解其中的隐患问题，并有效采取相应防护措施，进而减少在建设项目的施工中的发生现象，防止由于上述现象造成的施工质量遭受损失。另外，施工安全监理作业在实际施工过程中，同样具有十分关键的意义。通过安全监理可以有效降低安全事故的发生率，进而保证建设工程施工严格遵照实施方法进行作业，保证施工的操作过程达到规范的标准，避免违章操作行为，由此来保障施工项目的各阶段作业的有序进行。工程开工前，监理人需对施工方案进行审核。一般施工方案以涉及多个子项目。监理员对建筑安全管理制度中的防护措施进行了仔细检查，有无存在安全隐患，工程项目中的数据信息是否正确。同时建筑安全监管员也要对规章制度进行严格检验，而确保安全责任制必须贯彻到每一个工作人员头上，以保证建筑工程安全。所以我们经常在工程中要求监理员对建筑材料进行严格检测，因为施工建筑材料的安全性直接影响

着工程工作。第一要确保施工条件和施工条件的统一，这样才能避免因质量问题带来的风险<sup>[1]</sup>。二是检查建筑材料的数量和种类，避免大量采购不合格的建筑材料，导致的损失。最后的施工管理人不应介入施工物资的供应管理，仅参与对施工物资的清点与品质评估，以实现物资的有效节约，在施工开始前，监理员应为对全体工作人员开展安全教育，以增强自身安全意识，并建立和执行安全管理制度。在施工过程中，监理员要及时对建设施工现场开展安全巡查。检测设施的安全及防护措施是否齐全。对施工现场的消防安全检查行使也要及时关注，并与现场消防员保持联系。

## 2 建筑工程监理的特点

对于项目企业来说，工程监理是一个服务行业，经工程建设方要求，企业应以工程建设方自身的效益为先，对整个施工流程严格把关，保证了整体项目的效率。各方都应严格根据协议规定完成对整体建设计划进行的调整，以满足建设各方的需求。监监理的操作也存在着相当的重要性。在整个施工的流程中会涉及到很多的专业知识信息，涉及工程技术，管理学以及经济学知识等。在实施工程中，工程监理人员必须熟悉各个领域的工作特点，以实际的施工现场方式工作，从各个方面来提高自身的综合素养，所以施工监理人员还必须具备相应的专业知识以及技术水平<sup>[2]</sup>等。在整个施工过程中，要严格地按照科学的项目管理方式实施管理，而针对于某些突发的工程事故，必须掌握相应的管理经验和能力，以科学地解决各类问题，从而提高了施工的质量。

## 3 建筑工程施工安全监理的意义

在建筑实际施工上，由于安全监理的有效运用，既能够优化设计细节，主要目的是符合建筑工程施工特点，也能够从实用出发来针对施工过程进行有效监管。

按照国家建设工程施工要求,必须严格遵循我国的有关法律、法规,以便于在受到委托后能由专业的工程监理单位来细化管理工作,在中要求工程能科学管理,并本着公平、公正的原则,针对工程安全、工程质量等问题加以分析。由于,建筑工程建设活动中牵扯到的项目比较多,那么在這些前提下,房屋本身面临的许多不稳定风险,都必须用到安全监理作业。从某种意义上分析,房屋工程施工中进行安全监理作业,可以及时掌握其中的风险情况,而有效采取相应防范手段,进而减少在建设项目施工中的发生现象,防止由于上述现象造成的施工质量遭受损失<sup>[3]</sup>。另外,进行安全监理工程的具体实施过程中,也同样具有十分关键的意义。利用建筑安全监理工作可以有效降低建筑安全事故的发生率,避免出现违章操作问题,以此来保证建筑工程施工各环节工作的有序开展。

#### 4 建筑工程现场施工安全管理的相关问题

##### 4.1 安全主体责任不能严格落实,缺乏相应的安全监督

基于以往的相关管理工作实践,未能做到脚踏实地,使得安全管理没有科学性,也导致了安全管理流于形式。从技术管理层面,由于部分安全技术人员专业知识能力不足,且没有经过大量的操作实践,使得安全技术管理不能落到实处;从安全工作的管理方面来说,由于缺乏有专门的管理和组织,安全意识也不高,因此没有规范化、标准性的管理体系,容易出现三违反现象,又没有安全防范制度,故现场的作业管理也缺乏有序化。

##### 4.2 监理工作定位不明确、监理责任不到位

监理工作重点是按照建设工程的具体质量、时间及具体过程,并依托我国的有关立法作出具体的监督管理,监理单位在建设市场中处于尤为重要的地位,但随着目前监理职责定位不清晰、监理责任不落实等问题的日益凸显,导致了监理工作无法顺畅地进行下去<sup>[4]</sup>。许多监理师都会出现身兼数职,甚至在工程项目中挂名工作而没有真正参加监理项目的问题,从而导致在施工质量上出现问题,同时出现所签署文件纰漏比较严重的现象,而影响施工的顺利开展。

#### 5 建筑工程监理中安全管理责任落实

##### 5.1 强化安全管理意识

意识管理对行为有着巨大的指导作用,因为只有具备了良好的安全管理意识,才可以确保安全工作顺利进行。因此,管理者应当提高自我安全意识能力,充分认识到安全管理的必要性,并将之贯彻到安全管理工作中,以全面提高国家安全管理效率。监理工程师在日

常管理中,必须重视对安全隐患现象的辨识,并根据现场施工实际状况,正确评估可能发生的危害情况,以便于及时地对其作出处置,是提升安全管理素质的有力手段,也可以对设计工程施工作业提出帮助<sup>[5]</sup>。由此可见,监理从业人员都应该提高自己的安全管理能力,强化对安全管理制度的培训,以便于给工程人员带来帮助。

##### 5.2 不断提高建筑工程的监理服务质量

施工单位在整个施工环节中,不但要全面管理好工程监理费用,同时也要根据当前基础建设施工现场的具体变化,有针对性的调整和确定施工任务,比如,对开展建筑监理工作而言,如果要是该工程本来是一项技术要求特别高的服务性工作,所以对监理工作就必须认真,具体贯彻并落实到位,从而进一步提升了整个建筑监理工程的监督管理质量,这也将会逐渐提升监理单位的市場影响力,更好地提高外界工作人员对于监理单位的认识和了解,同时还能够更有效避免了监理单位直接针对业主权益关系而产生的影响<sup>[6]</sup>。当然,在完成了全部的实际监理工作以后,在缴纳管理费的时候,也一定要主动引入第三方人员来当证人,因为这样良好的维护了各方基本利益的方式,并且还可以在在一定程度上促使了监理安全责任的有效履行,并由此来实现更加高效的提升监理安全责任体系。

##### 5.3 建筑工程材料采购阶段当中的监理安全责任管理制度

建材的施工安全也关系到我们施工的安全,所以我们也一定要不断加强对建材施工过程中的监管。建材的安全监管任务,主要是有效地保证建材的产品质量合格要求,除此以外,还要合理监督建材的规格和用量,以提高使用的效益。而建材的采购管理也要求政府有关部门人员参与,而建筑材料采购监督员主要承担的任务是要保证建材的施工现场,监理方还必须对进入到施工现场的每一个人员都进行严格审查,有效的确保了建筑材料的施工品质。当建材进了施工现场以后,建设人员还一定要严格根据建筑材料购买目录以及工程质量的有关规定,对建材做好清查工作,清查齐全以后,管理人员必须选用正确的存放方法来对建材做好相应管理,避免建材在存放过程当中发生各种质量控制现象<sup>[7]</sup>。

##### 5.4 施工监督管理

施工监督管理工作关系到建筑工程能否顺利完工,为了更好的落实安全责任,应当采用持续化的安全管理方式。首先,监理人员应当保证具备相关的从业资格,具有开展建筑工程监理安全管理的基本经验,了解各部分工程安全管理方法,能够根据新的制度要求不断

优化监理方式,提高监理的整体效率。监理方应当保证监理人员持证上岗,消除仅凭技术经验开展监理工作的弊端。其次,进一步督促相关技术人员把监理计划落在实处,强调控制监理工作的每个具体环节,并编制科学的技术监理作业子方案,根据每一项子工程进行综合监督,这样才能保证工作的效果<sup>[1]</sup>。同时为达到监理作业的科学性做到监理工作的专业化,还要优化工程相关技术数据分析能力,及时的根据监理结果提出整改意见,从而督促相关部门有效进行优化整改。

### 5.5 确保管理责任的有效落实

监理单位要能实现对各项工程检查工作的价值体现,就一定要把工程监理责任落实到现场,如此才能对所有工程建设环节实现有效监管。如果建设工程项目在施工过程中缺少有效的监理,将会留下不少安全隐患,所以工程监理单位要把管理责任加以细化,定期检查实施过程中的安全隐患,如此可以给工程项目的实施效率带来保证。此外,监理人员在将控制职责加以实施的过程中,必须把管理工作职责分解给具体的负责人,如此才能够充分调动各级监理机构工作人员的积极性。除此以外,监理机构还必须在规章制度的前提下保证每个职工都能坚持到自己的工作岗位上,如此方可反映监理工作的重要性。虽然监理机构的重点任务仍然是对施工单位的施工技能和施工效率实行监控,但一定要在保证建筑安全的基础上,和施工单位保持良好的协调配合<sup>[2]</sup>。监理机构一般是直接接受建设单位的委派,在和建设单位协商后,做好对建筑工程质量的监督,另外需要按时把施工现场的实际状况向建设单位做好报告,如此才可以得到建设单位的信赖,也使得建设单位可以在对监理机构进行项目时,予以更大的帮助。

### 5.6 培养移动信息化管理人才

移动信息化管理也是现代化企业管理手段中的一项技术,它对管理者的自身力量有很大的需求,此方式的运用,可以使企业管理者提高自己的管理才能,特别是在信息化的运用方面。例如:在施工监督的流程中,管理者利用数字化建设的技术可以进行软件的自动监控,通过交流平台和设计施工方进行沟通,完成项目的布置与

移交,在平台上进行沟通就可以增加沟通效果,提高建设的效率。另外,监理工作者应适时转换管理思想,监理人是管理项目的执行者,应建立现代化管理的思想,把过去在工作实践中累积的相关建立知识和现代化管理相结合,熟练掌握现代化技术使用的同时结合自身在现场项目中的实践,为工程的功能设计提供意见,使现代化技术能够更好的适应市场需求<sup>[3]</sup>。与此同时,在运行的过程中,管理部门应重视专业技术人员的培训,重视企业价值观的传递,建立一个现代化的专业队伍,促进公司成长。

### 结语

综上所述,项目管理是确保工程建设质量和建设项目成功实施的关键措施。为此,有关单位必须对项目给予关注,建立健全监理机构,健全有关规章制度,明确对有关工作人员的职责权限,保证监理机构依据相关规范进行作业。在施工项目建设阶段,监理机构应增强对建筑施工质量监督的关注力度,对建筑项目施工活动中的质量安全风险要素进行深入分析,以确保项目施工的质量安全,并增强监理的积极性,从而提高工程的施工效率,并以此推动中国建筑行业的高速发展。

### 参考文献

- [1]申达森.建筑工程监理过程中的监理安全管理责任探讨[J].四川水泥,2019(11):204.
- [2]陈超.建筑工程监理过程中的监理安全管理责任探讨[J].居舍,2020,(36):165-166.
- [3]闫淑娟.建筑工程监理过程中的监理安全管理责任探讨[J].中国建材科技,2019,28(06):121+141.
- [4]叶平.建筑工程监理过程中监理安全管理责任问题的探析[J].大众标准化,2020,(08):174-175.
- [5]景智.建筑工程监理过程中监理安全管理责任探讨[J].建材发展导向(上),2020,18(2):328.
- [6]挺凯,刘淑芬.浅谈建设工程监理与现场安全文明施工的关系[J].科技风,2018(27):118-118.
- [7]胡嗣嵩.分析建筑工程监理过程中的监理安全管理责任[J].建材与装饰,2018(38):129-130.

# 提升密闭电石炉入炉原料质量管理水平

曹镇声

中国石化长城能源化工(宁夏)有限公司 宁夏 银川 751400

**摘要:** 公司密闭电石炉用原料主要为兰炭、石灰石和电极糊。近年兰炭、石灰石入库合格率低,电极糊入厂检验合格率偏低,兰炭和石灰石的让步接收一定程度上影响着电石炉的安全长期稳定运行,同时兰炭粉末率居高不下,也造成成本浪费,电极糊入厂检验合格率低,造成检验费用增加。通过采取一系列管控措施,电石炉主要原料的入库合格率较同期有了较大的提升,为电石炉的安全、稳定、长周期运行奠定了坚实的原料基础。

**关键词:** 电石炉;兰炭;石灰石

## 1 电石炉生产工艺简述

公司6台81000KVA大型密闭电石炉引进的是德国西马克公司技术,年生产电石达75万吨。电石是以白灰、碳材为原料在电石炉内进行碳还原反应的产品,是连续加料和间断出炉的电热法工艺。主要工艺为净化后的电石尾气通过套筒石灰窑煅烧石灰石产出高活性度石灰,合格的成品石灰与低水分的烘干碳材由胶带机分别输送至筛分楼,经筛分后再送至配料站进行配料,配好的混合料输送至炉顶加料系统,经料管连续加入炉内,炉料借助电极柱产生的电弧热和电阻热,在1800℃~2200℃的高温下反应而产出碳化钙,也就是我们所说的电石。

## 2 原料质量对于密闭电石炉的影响

在生产电石时,采用质量较高的原料是特别重要的,合格的石灰和兰炭在电石炉中反应能够得到高品质的电石,但原料中含有的杂质一是会导致电石产品发气量低,如石灰的原料石灰石中夹带有泥土或杂石、兰炭中的灰分过高,最终进入到电石炉内熔融在电石中,使得碳化钙有效含量降低,导致电石产品质量下降(如图1所示)。

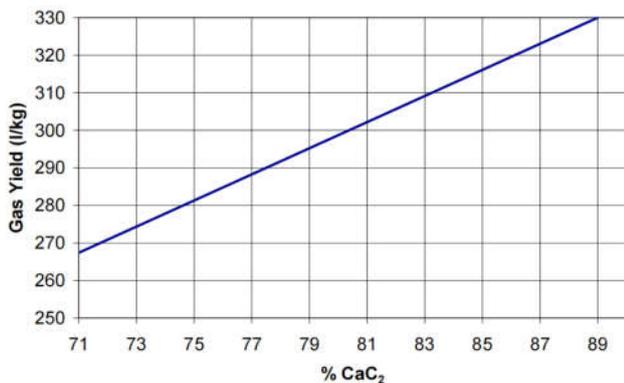


图1 每kg碳化钙产生的乙炔气量与碳化钙等级图

二是对电石炉正常生产带来隐患,如石灰中的氧化

铁、氧化镁、氧化铝、硫化物和碳材中的金属氧化物等杂质含量较高时,石灰的熔点将会降低,熔入炉内反应物料中导致物料发粘,不仅体现在料面、料层发生变化容易板结,还给出炉造成困难,并在物料中形成分流导致物料不稳定,同时杂质在炉底产生炉渣,如石灰和碳材都含有氧化铁,氧化硅和铁化合物产生硅铁沉于炉底,影响电石炉使用寿命。三是各类杂质在熔融时消耗了更多的电量,造成电耗升高,同时还还原这些氧化物消耗了更多的碳,造成物料能耗增加。这很显然地说明了用于生产电石的原料,应该十分严格的制定其规格及质量指标要求,原料杂质含量越低,产出的电石中碳化钙含量越高,电石产品发气量越高<sup>[1]</sup>。

第三种原料电极糊对电石炉来说也是极为重要的,电极糊挥发分必须控制在一定的范围内,否则挥发分偏高将导致不易焙烧、强度差,容易发生软断或硬断,氧化快导致的消耗增加,挥发分低将导致过早烧结、强度差,同样容易发生软断或硬断。

## 3 采取措施以提高电石炉原料的质量水平

原料的重要性不言而喻,通过长期的经验积累、数据采集、分析和比对,采取下列措施,以提高电石炉用原料质量水平。

(1) 明确原料指标和质量目标。根据设计文件及行业内同类型电石炉原料指标要求,结合市场实际原料指标情况,制定了高于同行的原料采购指标要求,同时制定原料入厂检验合格率和入库合格率目标,制定完善制度执行奖惩,加大“以质定价、指标梯级考核”力度,对连续不合格直接予以停供整改,从根本上提高大宗原料质量。公司对兰炭供应商引进国有企业为长协单位,兰炭质量得到有效保障基础上,供应量也得到了有效的保障,使得库存维持在一个合理区间,避免了因市场波动造成的采购成本上升。

(2) 严控原料源头出厂质量。优化完善质量监督流程, 兰炭和石灰石出厂前, 对车辆进行定位拍照, 并将照片实时发至炭材及石灰石质量监督平台, 车辆到厂后, 运行部现场管理人员采样前核对票证信息, 确认无误后方可进行采样。定期联合物采中心、生产单位相关人员对兰炭生产企业和矿区矿点质量情况进行实地调研检查, 掌握源头质量信息。

(3) 全方位GPS视频定位监督。督促供应商对所有兰炭和石灰石运输车辆加装GPS定位车载视频监控, 并对视频监控增设监督检查平台, 同时建立视频监控管理制度, 对运输过程进行监控确保过程受控, 同时形成日检查、属地单位周检查和质量部门月度抽查三级视频监控抽查, 对于监控不到位、掉线、关机、欠费等异常现象, 第一时间进行通报处理, 有效的对过程运输进行了监控监督<sup>[2]</sup>。

(4) 自动化机械采制样, 减少人为参与。兰炭入厂后经全自动采制样机随机定位、车号识别、信息确认、随机布点、密封粗制样、机器人制作分析样和密封芯片样桶自动称重装样, 实现了机械化采制样环节, 避免了人为参与带来的采制样廉洁风险和制样分析误差。

(5) 严抓电极糊质量管理。电极柱是电石炉的心脏, 那电极糊就是电石柱的血液, 电极糊质量的好坏, 对电石生产有直接影响, 关乎到电极能否正常运行以及电石炉的安全性。电极糊入厂质量指标较制定了比同行业较为严苛的要求范围, 入厂检验不合格坚决退厂。在电极糊使用时严格按照操作技术规程对电极焙烧极焙烧的质量制定检查确认标准。重点管控电极糊的烧结过程, 对其软化阶段、挥发阶段、烧结阶段(如图2所示)进行密切的检查和观测, 以提高对电极糊使用质量的管控。

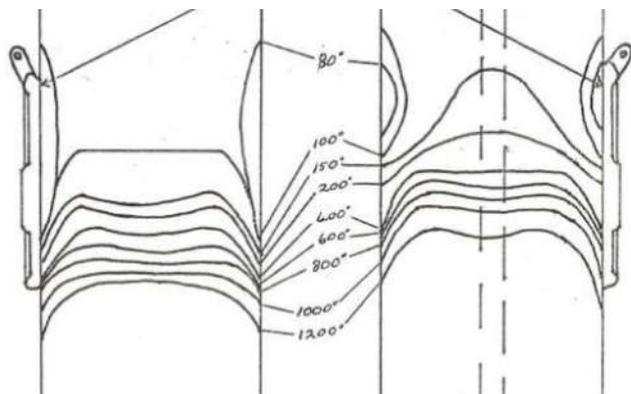


图2 电极柱烧结过程各部分温度分布

备注: 电极柱焙烧时的变化虽没有明显的界限, 但依据焙烧温度及部位, 整体可以分为三个阶段, 整个过程是在无外加压力, 单靠糊本身重量下进行的。a. 软化

阶段。此时固体块状电极糊慢慢熔化, 电阻增大, 强度降低, 最后电极糊全部成为液体状态。在此阶段温度由25℃上升至100℃-200℃)。b. 挥发阶段。此时的电极糊已充分熔化, 沿着钢制电极壳内截面流动, 充分填补空隙, 使得质量均匀, 同时电极糊开始明显地挥发而逐渐粘稠, 电阻不断降低, 挥发急剧而呈糊状。在此阶段, 温度上升至700℃左右。c. 烧结阶段。此时少量挥发物继续挥发, 并开始进一步烧结, 导电性增加, 成为坚硬整体。此阶段的温度由上升至1000℃左右。

(6) 卸车入库, 四级监督强化外观验收关。对兰炭粉末率、质量指标数据采集和比对分析, 调整兰炭粉末率测量方式, 优化取样器, 样品全部利用机械自动筛分装置, 在所取样品具有代表性的基础上尽可能的降低人为裁量权。石灰石通过矿区直发, 验收员对每一车入厂石灰石进行外观验收、票证核实。同时, 增加班组级、车间级、运行部级和公司级对卸车时不定期进行随机检查和车底部样品的抽检方式, 并将机采与抽采比纳入管理制度, 最终在结算兑现, 有效的避免了兰炭铺底、石灰石掺混等问题, 进一步规范了原料卸车外观验收工作。

(7) 监督检查提升全程自主管理水平。制定“大宗原材料管理流程及职责划分—电石炉用原料”模块化管理流程表, 规范各环节正常和异常处理管理流程, 明确职责及责任人; 形成了运行班组日检查、基层单位周检查、月度专项监督检查体系, 通过通报考核, 大宗原材料质量管理水平显著提升, 电石炉用原料质量合格率显著提升。

#### 4 通过采取措施取得的实质性效果

##### 4.1 原料质量提升情况

(1) 兰炭入厂质量管理由原先的“化验结果检出后再卸车”转变为“采样后直接卸车”, 同时采购长协单位兰炭, 全年入库合格率达到97%, 较同期比提高了10个百分点, 同时转变卸车模式后, 减少了司机等待化验结果的压车时间, 不仅降低了运输成本, 还提高了车辆运转效率。利用全自动采样机采样后, 减少了人工误差, 同时也提高了人员工作效率。

(2) 石灰石由转变为矿区直发模式后, 石灰石入库合格率97.4%, 较同期提高了5个百分点, 尤其是自转变试行模式后, 根据试行情于优化完善管理流程, 并在制度中明确职责和 workflow, 石灰石入库合格率有了显著的提高, 并连续三个月入库合格率为100%。

(3) 电极糊入库合格率为100%, 入厂检验合格率达到75%, 通过各项措施的实施, 入厂检验合格率较同期提高了14个百分点。

(4) 电石炉入炉原料情况, 通过措施的深入实施, 兰炭入库水分得到了控制并保持在一一定的区间波动, 避免了因兰炭水分偏高或偏低导致的烘干装置异常, 烘干碳材水分合格率为100%, 入炉烘干碳材水分平均合格率为97.53%。煅烧石灰生过烧合格率为99.95%, 入炉石灰生过烧合格率为97.73%。均完成年度目标任务, 为电石炉年度生产任务奠定了坚实的基础。

#### 4.2 管理成果延伸

电石炉原料质量管理模式的成功实施, 使得装置原料质量水平得到有效提高并巩固, 后期逐步将管理成果延伸至公司其他大宗原料的质量管理上, 根据各类大宗原料特点, 对公司所用的原料煤、动力煤、燃煤、铁矿石和砂岩等原料制定下发大宗原材料管理流程及职责划分, 进一步明确了公司内各类主要质量管理流程, 下一步将加大落实和执行力度, 让公司原料质量管理整体上升一个新台阶<sup>[1]</sup>。

#### 4.3 管理效益方面

通过建立大宗原材料入厂管理流程及重点管控措施, 使防控主体单位和工作对象深入掌握所在单位、岗位的廉洁风险。同时, 加强管控措施执行情况的跟踪和落实, 深化各原材料源头质量管理、运输过程监督, 入厂采制化过程管控, 提高大宗原材料全过程质量管控及

风险防控能力。

#### 5 结束语

从电石炉原料指标制定、源头质量管控入手, 对运输过程、入厂采制样、送样、分析检验及卸车验收等关键环节制定管控措施, 健全大宗原材料质量管理体系。重点对兰炭、石灰石加大“以质定价、梯级考核”力度, 电极糊不合格退厂机制, 建立原料一次检验合格率和入库合格率考核评价机制, 切实提高入库原料质量。同时, 形成了运行班组日检查、基层单位周检查、专业部门月度监督检查体系, 通过通报考核, 大宗原材料质量管理水平较前期显著提升, 兰炭、石灰石较去年同期分别上升10%、4%, 自9月后石灰石已连续三个月入库合格率为100%, 同时狠抓关键质量控制点, 入炉原料质量合格率显著提升, 为电石炉高质量高产量高负荷奠定了坚实的原料基础。

#### 参考文献

- [1]熊谟远.电石生产加工与产品开发利用实用手册[M].化学工业出版社, 2005.6, 93-98.
- [2]张永春.电石生产工艺技术的改进和优化[J].内蒙古石油化工, 2009,第012期.109-110.
- [3]胡文军.电石生产工艺技术的改进与优化[J].化工设计通讯.2018, 第008期, 55.

# 建筑电气工程施工管理中存在的问题与解决措施

梁潇月

杭州通策医疗建设管理有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 电气设备及工程在建筑领域中占据重要的地位, 电气工程是当代建筑工程项目不可或缺的一部分。伴随着建筑市场的发展, 在我国建筑电气工程设计飞速发展, 进一步加强其工程施工整体质量, 保证工程施工中的安全性和可靠性变成重要内容。本文就建筑电气工程施工的总体思路、建筑电气工程项目全过程的质量问题、建筑电气工程项目全过程的关键所在及建筑电气工程施工管理以及质量控制防范措施等展开剖析, 以求提升有关部门管理者的技术水平。

**关键词:** 建筑电气; 工程施工; 质量控制; 安全管理

## 引言

现阶段我国电气工程施工管理能力持续提升, 但建筑电气工程施工管理方面还存在一些难题, 各种问题已经成为阻拦建筑市场发展和成长的关键因素。首先, 因为施工人员没有依照方案施工, 电力工程施工计划方案与现场施工产生冲突。其次, 很多企业为了降低成本而忽略了施工人员的技术水平和安全意识工作。施工人员欠缺专业能力和工作经历, 操作步骤不熟悉, 造成建筑电气工程施工发生质量风险。再度, 因为管理者没有按照明确规范对电气设备进行监管与控制, 造成电气设备无法满足使用期限规定, 导致安全生产事故, 严重危害大家的生命财产安全。最终, 因为流动性大、管理不当, 管理人员没法依据现场情况采取相应调节对策, 在施工中存在诸多安全风险。此外, 施工人员在具体工作中按照要求工作, 或不按规定步骤工作, 危害工程施工质量。

## 1 建筑电气工程的施工特点

在遇到繁杂的工程项目施工过程中, 建筑电气涉及管路预埋件、机器设备安装方式、电气设备交接试验等各项工作中, 一般建筑电气工程工期跨距比较大, 主体工程施工阶段建筑电气预埋件会影响到后期组装时期的工作中, 因而, 电气工程管理者要知道土建工程工艺流程, 高度关注土建工程进展遭遇紧密的工程项目关联。建筑物包含多种技术专业系统类型, 技术专业系统类型相互关系十分紧密, 目的是使业主可以满足建筑物作用, 确保各学科全面的紧密配合。并有效相互配合建筑电气工程项目、土建施工、智能化等, 使各系统可以融洽开展是工程施工重要组成部分。事实上必须合理相互配合这些专业系统, 提升不同专业的工程管理人员和作业人员, 确保各系统、技术专业间的自觉性, 完成统一

化专业系统, 从而更好地完成整体上的建筑多功能性<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑电气工程施工管理中存在的问题

### 2.1 施工人员素质

建筑电气工程项目团队直接关系工程项目的品质, 施工人员的专业水平、职业素质等也和工程质量密切相关。假如施工人员仅有技术, 缺乏明显的责任担当, 会对总体施工质量产生不良影响。因而, 在建筑电气工程施工中, 必须选择能力很强、工作责任心强的施工人员承担工程施工工作中, 提升不同技术工种中间相互配合, 使建筑电气工程施工成功开展。与此同时, 工程监理工作人员要从严落实工作责任, 全面监督工程施工质量, 同时发现工程施工存在的问题, 准确掌握工程施工小细节, 及时改正存在的问题, 催促施工人员在施工中充分发挥个人优点, 完成高品质工程施工。

### 2.2 施工材料的管理

建筑电气工程项目原料是决定建筑电气工程施工质量的重要原因, 施工企业在采用常用建材时, 假如不严格执行各国技术标准或是检测服务规范进行检验, 或者是不严格执行相关国家规定的要求进行建筑电气工程施工, 可能会导致重大事故。在实际建筑电气工程项目的在施工过程中, 施工工地因为设施难题, 通常不能对各种建筑资料进行取样, 或是只有粗略地观察状况, 质检部门的不负责任造成建筑产品质量问题, 因而具体建筑电气工程施工不可以获得理想的效果<sup>[2]</sup>。

### 2.3 施工质量监管力度有待提升

建筑电气工程项目的施工质量会直接关系到当场监督力度, 监督力度大施工质量也较高, 监管力度不够容易造成施工质量下降。因而, 务必建立完善的建筑电气工程项目管理模式, 进一步加大监督力度, 确保工程项目施工质量。此外, 在建筑电气工程项目的现场施工

中,对电缆线、变电设备的检查力度有待提升。在工程验收环节中未进行有效验收流程,没有按照技术标准所进行的,也会在一定程度上发生建筑电气工程质量问题。

#### 2.4 施工质量监管难点多且复杂

在建筑电气工程施工环节中,存在很多管控难题,且不同管控难题之间有交叉式,这在一定程度上给工程施工带来很多艰难。建筑电气系统工程繁杂,在开展总体方案设计的过程当中,各分系统中间也存在联络,必须充分考虑各系统相互关系开展相互配合。因而,建筑电气工程施工管控覆盖面广,管控难题多,管控步骤繁杂,覆盖面广,有关管理人员难以考虑到全部连接点。

#### 2.5 后期机电安装管道排布复杂

工程建筑电气工程是现代工程施工阶段不可或缺的一部分,工程建筑电气工程施工不合理、不合规,很容易引起电气设备漏电和短路故障,影响整个房屋建筑的安全运行。在工程电气工程施工过程中,施工队伍通常遇到很多管路,而且很多管道设计通常非常复杂,施工队伍必须在具体环节中不断优化。但是由于施工队伍技术素质参差不齐,在施工机械设备管路的安装环节中经常会出现难题,比如在电气设备管路的铺装环节中通常存有走电、渗漏等诸多问题。各种问题也会降低建筑工程的品质<sup>[3]</sup>。

#### 2.6 变压器制作安装存在缺陷

变压器安装是现代电气工程施工最为重要的阶段之一,其安装品质直接关系全部工程的安全性和稳定性。在日常工作中,施工队伍欠缺理论知识和专业技能,造成变压器安装不合规,危害电气设备的正常使用。此外,工作人员对变压器内部构造重视程度不够,未按照有关要求制作壳体,未搞好安装安全技术交底工作中,导致变压器安装不合理,严重影响施工质量和工程进展。在变压器加工和安装环节中,电气工程项目管理人员应注意以下问题。一是变压器严格把控及管理;二是避免渗油、断电等;三是搞好防水对策;四是配电柜内窗接线箱;五是发生短路故障、跳闸难题,立即断开配电线路,采取相应保障措施防止事故发生。在工程电气工程在施工过程中,项目管理人员首先依据电气工程图纸明确配电站与配电渐渐的距离,同时要做实地勘察及工程质量检查等方面的工作,最终在安装变压器前,仔细检查电气设备的绝缘层状况,由于变压器油具有一定的腐蚀。

### 3 加强建筑电气工程施工管理的措施

#### 3.1 提升人员素质

工程建筑电气工程施工队伍的个人修养对电气工程

品质有重要影响。因为电气工程具备专业性与高精密性的特点,施工队伍需要具备相对较高的综合素质能力,才可以严格执行相关要求执行规范操作流程,从源头上确保电气工程质量以及安全系数。首先,需要制定电力工程施工队伍上岗要求,挑选业务能力强的专业人才,确保所有入职人员都是有关资质和很强的岗位使命感。其次,为了能总体工作人员综合水准,需要定期团结起来,创建一支能力素质很强的电气工程施工人员。再度,需要对工作人员进行评价,增加实践活动监督力度,使不符工作中要求的人员能够及时淘汰,重进学习与当中。做到规定要求后重新出来工作<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 提高技术标准,加强设备管理

在实际在施工过程中,作业专业技术人员需要对前沿的施工工艺有清楚的了解和了解,并且能够按相关要求执行规范操作流程,持续保持住技术实力。而且在具体工程建设过程中,为了确保整体上的工程品质,标准规范也需要适宜,对行业里的技术动态性要有明确认知和了解。进而选择合适的尖端技术,持续维持电气工程技能水平,产生浓烈的危机意识,及早发现工程施工中出现的风险性,以树立信心对待工作,牢牢把握各个方面小细节,用科学合理的方式解决存在的问题,使各种问题更加广泛施工过程中很容易发生突发状况,要不断具有应急处置能力,用科学合理的方式处理这些突发状况。与此同时需要对工程建筑电气工程施工工地运用的各种技术规范的落实情况进行检查和指导,进一步优化工程施工管理和质量控制中存在的问题,以成功实行工程建筑电气工程标准规范,确保工程整体质量。对工程中常用的所有设备,应加大检查力度,使这些设备能稳定运行,为电气工程的安全运行给予物质等方面的。

#### 3.3 强化管理意识,加强设计审核

(1)应加强工程建筑电气安装工程的重视程度,确立电气安装总体目标,把握安装中的重点和难点,推动各施工程序有序开展。(2)在工程电气安装工程中,施工设计图纸是一项至关重要的具体内容,都是推广电气安装的重要指标。要实现电气安装工程要求和总体目标,需要根据工程建筑工程的实际情况,搞好现场分析和科研工作,工程施工计划的合理性和可行性分析,为下一步工程施工给予根本保障。(3)需对工程电气安装工程的施工设计信息进行技术专业审查和剖析,落实“安全生产工作”核心理念。在具体电气安装工程环节中,要调整工程内容的,理应对当前情况进行科学研究,防止私自调节,防止电气安装工程的施工质量。

#### 3.4 完善信息化施工管理制度

要自主创新和改进目前住宅建筑设计工程电气安装工程管理机制,积极主动变化电气安装管理模式,从源头上提升电气安装工程品质,有效防止工地施工安全难题。所以必须融合工程建筑工程具体建设必须,搭建信息化管理工程施工管理方案,推动电气安装工程信息化规划。在电气安装工程中,根据对BIM技术的高效运用,能提高电气安装工程的品质。在BIM关键技术环节中,对电气安装工程开展目视化管理,其中所使用的工程机械设备、工程材料及施工队伍等相关信息能够进行数字化管理。建立电气安装工程施工信息化管理数据库系统,完成电气安装工程中工程进展、施工质量及工地施工安全等多方面的管理方法,为相关工作开展提供重要的依据。与此同时,运用BIM科技的模拟仿真作用,能够仿真模拟电气安装中的隐蔽工程,把握其中的安全隐患难题,有效减少具体施工中的安全性风险度<sup>[5]</sup>。

### 3.5 创新质量监管形式

以前的质量监督机构一般仅对建材材料开展质量检测,这类监督方式可以更加科学地处理一些建筑材料的质量问题,但是并不能彻底消除建筑材料的质量问题。工程建筑电气工程质量管理覆盖面非常广,推行信息化管理,务必获得社会各界通力协作,人人参与,才能使产品质量监督更加合理,良好控制商品质量问题,改进工程建筑电气工程品质,促进工程建筑电气工程产业链稳步发展。

### 3.6 加强对建筑电气工程质量和安全生产环节的监督

对工程电气工程施工执行监管,政府部门理应设定公司内部监督管理部门,对工程电气工程公司推行加强监督及管理。地区政府建设管理机构应当加强对建设电气工程企业的监督及管理,保证建设监管稽查人员专业水平,持续加大监督力度,确保城市规划建设电气工程施工成功。建筑企业也应加强公司的监督及管理,建在企业职业工程施工质量监管部门,将监管和管理方法根植于工程施工过程,严苛按照国家规定的相关标准执行工程监督检查工作,充分发挥政府监督工作的重中之重职责,确保工程建筑电气工程的施工质量。

### 3.7 配电箱及防雷配电箱安装

开工前,技术管理者应深入分析配电柜的坐标、设计标高,搞好配电柜定位工作中。假如是隐藏电气箱,首先做一个比电气箱大一点的木箱包装,放进泡沫塑料开展填充。的安装位置和方向设计标高务必切合实际和标准的要求,按照规定对管道里外壁开展防锈处理和防腐处理,输电线间的配电柜、电缆线和地面间的绝缘电阻测量正确电力输送。除此之外,现阶段常见的防雷接地线极一般采用桩肋和肋电焊焊接为一体,根据柱肋与防雷网连接。如今,房屋建筑基本在上面安装防雷接地。在防雷接地的安装下,务必管理方法电气设备。首先,为了防止遭雷击影响整个建筑物电力工程,一般安装SPD。此外,必须对周边的遭雷击进行了解。假如是炸弹比较多的地域,在挑选电气设备室时,必须选择避雷水准强的。依据防雷接地较大变大电流量,由此开展防雷保护<sup>[6]</sup>。

## 4 结束语

现阶段我国建筑业获得了丰硕的成果,在此背景下,大家对工程电气工程提出了更高的要求。现代主义建筑工程建设过程中强化对电气工程管理方面、电气工程质量控制的高度重视,牢牢把握电气工程质量控制特性,按相对应实际操作有关规定执行电气工程,严苛开展各工程阶段质量控制,保证电气工程各项任务合理开展,做到施工质量和能力。

## 参考文献

- [1]孟庆达.建筑电气工程施工管理存在的问题和对策[J].节能,2019,38(1):111-112.
- [2]杨浩.房地产开发中电气工程施工管理常见的问题和解决措施[J].中国设备工程,2020,34(24):222-223.
- [3]刘凯英,田慧峰.基于《绿色建筑评价标准》的绿色建筑设计流程优化[J].施工技术,2020,43(4):60-62.
- [4]张飞可,张伟.大型公共建筑电气施工安全和消防问题及防护策略[J].消防界(电子版),2020,5(14):24-25.
- [5]冯财源.建筑电气工程施工管理及质量控制研究[J].住宅与房地产,2020,(5):126-127.
- [6]王博.建筑电气工程施工管理及质量控制要点分析[J].建材与,2020,(19):206,210.

# 房建施工中的质量与安全管理的研究

荆永翠

烟台市牟平区物业服务中心 山东 烟台 264100

**摘要：**随着社会的不断发展，建筑行业获得了诸多机遇，现已成为我国经济体制中的支柱性产业，工作效率大幅提升。但其快速发展的同时，也产生了很多未知的风险，若不进行及时管控，将演变成高昂的成本损失，甚至会动摇企业发展之根基。基于此，本文通过总结房建工程质量安全管理中存在的问题，提出实质性的解决方案，以期帮助职工了解质量安全管理的重要性，从而提升自身的工作能力。

**关键词：**房建工程；质量安全；对策

引言：当前社会经济不断发展，城市规模日渐扩大，伴随人们生活质量的提升，人们开始对房屋建筑质量有了更高的要求。由于房屋建筑施工的过程比较繁琐，需要投入较多的成本，整体施工周期也比较长，这也使得房屋建筑现场施工管理面临更高的难度。因此，本文重点讨论房屋建筑质量安全施工管理的可行建议，以期为实际施工管理提供参考，方便建筑企业更好地开展房屋建筑施工管理，为房建工程整体质量安全奠定基础<sup>[1]</sup>。

## 1 房建工程质量安全管理的意义

房建项目的质量安全，是指房建项目的施工阶段和完工后的使用阶段的质量和安全性，即工程施工能否顺利完成，施工的各个环节是否达到有关标准和规定，施工工程的质量和安全性是否达到有关建筑标准，符合相关法律法规。另外，建设单位也要确保施工人员的身体和心理健康。一般房建工程施工过程复杂、周期长、资金投入大，工程施工也会受到国家政策和业主等各方面因素的制约，并且在人民群众的物质生产和生活条件的日益改善下，对房建工程的施工质量与监理工作也有了更高的要求，标准化、精细化、信息化等新需求也促使施工企业的监管工作更加合规。安全监督人员要严格遵守监察标准，严格监控和控制工程各个阶段的施工质量，充分运用信息化技术为工程建设安全管理工作提供坚实的平台和数据支撑，使项目的房建施工质量达到相应的要求，保证项目最终施工质量能够达到预期标准，推动建筑业的长期稳定发展。

## 2 当前房建工程质量安全管理工作中存在的问题分析

### 2.1 质量体系不健全，质量意识淡薄

在行业竞争日趋激烈的情况下，人才储备不足，人员频繁流动的企业，如果没有合理的人才规划及储备，其质量管理体系会受到极大的冲击。质量管理体系中，重要岗位的人员流动后未能及时调整和补充，将会影响

质量管理体系的正常运行，造成质量管理体系的缺失，难以真正起到控制作用。部分房建企业质量意识淡薄，盲目追求企业经济效益，不重视工程质量管理，缺少有效的质量保证措施，未能形成有效的PDCA闭环管理。以上问题使得工程质量管理流于形式，难以达到预定的质量管理目标，给房建工程质量留下隐患和风险<sup>[2]</sup>。

### 2.2 建筑材料存在问题

建筑材料的选择和使用在建设项目中尤为重要，所以在工程质量的监督和管理中，必须加强对建筑材料的控制。建筑公司在挑选建筑原材料时，不仅要通过货比三家来尽量减少建设费用，更要严格控制原料品质，例如要认真检查原材料厂家的经营资质、原材料的各项参数是否符合标准等。在原材料采购过程中，无论是故意还是疏忽导致购买了劣质材料，都会给建设项目的施工质量带来巨大影响。

### 2.3 安全意识较低

房屋建筑施工受行业发展的影响，现代化、信息化趋势显著，但是目前在实际施工中仍旧依赖人力开展各个施工工序，可能会因此埋下安全隐患。个别建筑企业缺少对安全工作的重视，并且存在侥幸心理，导致施工人员缺乏安全意识，在实际工作中忽视自我保护工作。还有一些建筑企业缺乏资金，因此在实际工作中不断压缩安全生产费用。

### 2.4 缺少安全管理体系

安全管理体系在当前的房建施工中具有十分关键的作用，如果缺少相应的安全管理体系，很可能导致安全管理无法规范开展。阶段性的安全管理工作并不能充分发挥职能，很难让更多施工人员意识到安全管理的重要性，所以缺少安全管理体系是当前房建施工安全管理工作中存在的主要问题。现代房建施工安全管理工作需要管理水平较高的管理人员，在房建施工项目开展之前需

要利用合理的施工技术设立相应的安全保障方案,在施工中设立更多的防护措施,避免施工存在安全隐患。但是如果安全管理体系并不完善,很可能导致各个部门之间缺少协调,让很多施工管理工作十分滞后。随着我国经济建设速度不断提升,建筑行业的规模也逐渐扩大,大部分的房建施工整体流程过多,各方的责任主体也很多,为了能够实现各方的全面协调,应当将管理工作作为重要的工作内容之一。但是,目前存在于建筑企业中的主要问题是各方协调中存在误差,导致安全管理工作并不具备相应的职能。很多责任主体的缺失,导致很多安全管理工作并不能发挥实际的效果,安全管理人员也并不具备各方协调的实际能力,让安全管理工作始终无法对施工的各个环节进行有效监管。在企业内部,由于很多决策者对于管理工作并不重视,导致很多安全管理工作并未建立起完整的体系,无法保证施工各个环节能够有序运行,很容易让施工过程中出现矛盾,施工人员的安全意识不强烈,导致他们在施工中无法规范进行操作<sup>[3]</sup>。这种问题的发生已经严重影响建筑企业的发展,所以应当重视安全管理工作的落实,建筑企业的决策者也应当与各个层级的责任主体进行充分沟通,提升监管职能,让安全管理工作被重视起来,并且在企业内部设立完整的管理体系,使安全管理体系宣传提升管理工作的实际效果,保障各个环节都能得到有效监管。

### 3 加强房建工程质量管理的有效措施

#### 3.1 完善质量管理体系,强化质量意识

(1) 建立及完善项目各方的质量管理体系。建设工程项目质量管理体系是针对整个工程项目而言的,由工程项目管理目标的实际需要而建立,随着项目的完成而消失。各参建方都应按照既定目标,建立各自的质量管理体系以促进项目目标的实现。在房建项目管理中,技术质量管理尤为重要,参与项目建设各方都应建立、健全各自的质量管理体系,保持体系相对稳定,全方位改善和提高房建项目的质量管理水平。(2) 构建学习型团队,强化质量意识。项目各参建方应加强沟通与联系,整合资源,对标行业内标杆企业的质量管理方法及经验,构建起建设单位、设计院、监理单位施工单位以及材料供应商等各参建方的深入沟通及专业探讨,共同提高质量意识,促进项目质量管理水平的提升,为构建“团结上进、互帮互助”学习型团队奠定了坚实基础。学习型团队能够营造良好的工作氛围,吸引更多优秀人才主动进入管理队伍,参与到技术、质量管理的工作中来,从而形成有梯队的质量管理体系,自觉强化质量意识。一旦管理体系中出现人员变动,随时有人填补,保

证项目质量管理体系不会因为人员的变动而缺失,有效地改善和加强技术、质量管理工作<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 加强材料的质量控制

建立完善的物资材料管理制度,在材料进场前,做好采购、加工计划;在材料进场后,检查材料的出场合格证和质量检验报告,对于涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的材料,还需要在施工单位和建设单位或监理单位的见证下取样试验或抽样检测。如果水泥质量是直接影响混凝土工程质量的关键因素,那么在施工过程中应主要控制进入现场的水泥质量,必须检查出场合格证,并按要求重新检查其强度、凝结时间和稳定性等。对于试验检测不合格的材料,不得用于工程实体中,需重新购置并检测,待复检合格后才能使用,并做好合格与不合格材料的试验检测登记。

#### 3.3 做好施工质量的验收管控

在建设工程项目中,要注重最后的验收工作,保证工程质量的验收工作详细完整,能够对所有施工项目进行全方位的分析,并根据国家相关质量规范进行检查,这样才能保证房建工程的质量。在工程质量控制过程中,要熟悉工程质量的验收流程,保证验收工具选用合理,才能达到与实际相符的质量鉴定结果。另外通过对工程竣工验收情况进行细致的记录和分析,也可以为今后的工程质量问题的发现和解决奠定基础。

#### 3.4 提升施工人员专业能力,加强对现场人员的监督管理

在开展对于房屋建筑施工管理的过程中,针对部分施工企业在组建施工人员队伍中缺乏专业施工人员的情况,需提升对于施工人员的重视程度,选择专业水平较高且施工经验较为丰富的人员来进行施工。并加大对于施工人员的培训工作,在培训内容中除需加入专业技术以及施工设备的操作方法之外,还需加入安全意识以及质量意识的培训,全面提升施工人员的专业能力,在提升施工质量的同时更降低安全事故的发生几率。针对于现场人员,也需做好监督管理工作,需要结合施工现场的实际情况,定期开展对于现场人员的监督工作以及抽查工作,促使现场人员提升对于施工的重视程度,保证其依照施工流程以及施工规范进行施工。

### 4 加强房建工程安全管理的有效措施

#### 4.1 全面提升施工安全管理意识

管理人员的安全管理意识非常重要,尤其应该组织施工人员在实际施工中落实有关安全管理的细则。企业领导人员和管理人员需要充分重视安全事故的负面影响,在实际施工中建立安全第一的理念,安全完成施工

任务。在实际施工中需要发挥出引导作用,促使所有工作人员能够建立安全管理意识,参与现场施工、管理中做好自身安全防护。

#### 4.2 健全安全管理体系

安全管理体系的建立对于房建施工安全管理工作人员有着关键性的意义。安全管理制度是安全管理工作开展的前提,只有建立更加完善的管理体系,才能让制度更加贴合施工的各个环节,为安全施工提供保障。由于我国建筑项目规模正在不断扩大,施工的各项流程也比较烦琐,如果并未建立起安全管理体系,很容易让这些事故安全管理工作存在一些矛盾,这会导致安全施工与安全管理工作很难全面在施工环节中开展。为了进一步强化安全管理的实际效果,应当健全安全责任机制,保障安全管理体系能够发挥更强大的效果。健全安全管理体系是房建施工管理人员的必要责任,也是未来建筑企业发展的必然趋势,只有将安全责任充分落实在安全管理体系之中,建立起更贴合实际施工状况的安全管理制度,让每一个安全管理人员都能行使自身职权,并对工作环节中的安全风险及时进行控制,才能真正提高安全管理工作的实际效果,确保安全管理工作的落实能够提高施工的整体安全性。要对工作人员进行全面考核,要保障安全管理工作人员能够具备更强的责任意识,让他们能够主动去寻找生活中的各类问题,对于施工中的各项风险进行全面防控,让施工人员能够安心地投入安全生产工作中。健全安全管理体系已经成为房建施工安全管理工作中的主要策略,所以在当前的房建施工环境中,应当将安全管理体系的设立作为安全管理工作的前提,在完成体系建设后,开始执行安全管理工作中的各项措施,保证施工能够稳定开展<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 加强危险源控制

首先,加强对危险源的识别和控制,可以通过鱼骨图罗列安全事故因素,明确管理缺陷、人为因素、环境因素等,对施工安全进行预先分析。其次,制定危险源管理措施,加强危险源控制,建立危险源控制制度,对实际施工中存在的危险源特点制定针对性的应对方案,建立危险源管理制度、分类规则、应急措施以及危险作业审批制度。

#### 4.4 重视安全风险,完善安全防护措施

在房建项目工程施工安全管理中,需加强项目安全建设意识宣传教育,对施工人员开展安全知识培训,使得所有施工人员以及管理人员都能够明确意识到项目现场施工安全管理的重要性。在房建项目工程管理过程中,确保工程项目现场施工安全至关重要,同时也是建筑行业一直认定的标准。通过加大宣传施工安全知识,可提升施工现场人员的安全意识。在房建项目施工现场中,存在较多的风险问题,需予以重视,并加强现场施工风险检查与安全管理力度。在安全保护措施的实际应用中,需对相关施工环节进行合理的判断,明确相关施工规定标准,确保能够符合项目现场施工安全管理的要求。在房建项目建设中,加强现场施工安全管理,可对各种突发事件进行有效处理,使得项目施工环节安全事故的发生概率明显下降,为项目现场施工的稳定与安全提供保障。对上述项目现场施工中的风险级别划分情况进行详细分析,在该项目工程施工安全管理中,需实行分项分层的管理,将不同施工环节的风险问题相结合,据此编制出细致的安全防范体系,并定期排查项目工程施工存在的风险问题,保障项目工程施工有序开展。对于较为严重的安全隐患问题,需及时处理,并进行整治。

结束语:随着城市化的推进,房建工程行业的竞争日趋加剧,施工项目的质量监管已逐渐成为企业竞争的优势,只有强化质量安全管理,才能对房建工程的质量安全问题进行及时、高效的处理。因此,建设单位要加强工程质量的监督和管理能力,不断改进现行监理方法,不断提高员工素质,为企业带来更大效益,推动我国建筑行业健康发展。

#### 参考文献:

- [1]何铮瀚.如何强化房建施工管理以促进工程质量的有效措施[J].质量与市场,2021(15):2.
- [2]周宇洋.房建工程施工质量管理与控制[J].建材发展导向,2020(2):1.
- [3]张绍兵.房建工程质量安全监督潜在风险及措施[J].低碳世界,2021(5):2.
- [4]何东力.房建工程质量安全监督潜在问题及解决策略[J].中国科技投资,2021,000(032):54.
- [5]李广.建筑工程质量安全监督潜在风险及措施[J].建筑技术研究,2021,2(11):2.

# 建筑给水排水节能途径探讨

柳 义

武汉华中科大建筑规划设计研究院有限公司 湖北 武汉 430070

**摘 要：**随着我国城市建设的日益发达，更多的社会问题有待着人们去处理，其中在城市建设中的给水排水工程就是一种很突出的现象，水是人类生命之源，而水在国民经济与社会的发展中的重要意义也毋庸置疑。建筑物给水排水设施作为建筑物结构的主要组成部分，建筑设计工作者在设计中除要符合人们的使用性能与舒适度的需要之外，还应从节约的方面加以考虑。

**关键词：**建筑；给水排水；节能途径

引言：国民经济与社会的发展使得市政建筑行业获得很大的发展，在建设的进程中自然资源的需求量日益增多，但我国的自然资源很少。从而使得建筑行业进一步的革新和改变施工观念和方法，提高可发展的观念和施工的节能性。强化节能节水管理政策的制定与完善，必须持续的改善城市供水方案设计和施工。城市建设工程也需要不断的探讨完善措施，通过强化城市建设给排水节能节水管理工作知识培训以及相关管理制度、相关系统的建立和完善，有效的提高城市工程建设的经济效益，并推动城市建材行业的健康发展。

## 1 建筑给水排水节能的重要意义

我国作为一个土地广阔、人口众多的国家，由于国民经济技术水平的日益提升，自然资源需要量不断增加，自然资源环境和资源量也逐步出现减少态势。建筑和城市规划建设过程所形成的能源耗费占有较大的份额，做好建设给水排水的节约管理工作有着重大价值。首先，科学合理的给水排水节能技术更有利于节水，通过先进节水工艺，可以达到对水资源的循环使用，从而减少了设计排水量，节省了水电资金。同时，通过合理选择给排水设施，从根源上减少给管线所产生的水压差，减少了二次污染事故的发生，更能增加节水效益；其次，通过进行建筑企业给水排水节能工作也有助于提高建筑公司的经营效益，但建设给水排水工程必须投资较多资金，而且建造期限较长，因此总体成本也很大。而企业在给水排水工程项目中所引进的节水设计措施，最后，通过进行施工过程中的给水控制和节水设计项目，将有助于公司更好的完成环境保护任务。采用的给水热压力排放节电工程则是采用了较完善的技术手段，利用重点的供水压力，并合理地安排了设备运行时间，以提高在低谷时期供热的可靠性，从而节省用电能量。同时，在工程期间还应选用节能环保建筑材料，给人们营

造冬暖夏凉的生活空间，并减少对热水能量的耗费<sup>[1]</sup>。保护自然资源、降低环境污染、节约生活用水，是全人类所必须努力的。作为城市基础工程建设中的给排水工程设计，必须基于节能环保的理论积极规划水资源合理使用，以高效解决城市生活污水，并及时排放或循环使用。所以，对于积极探索城市基本工程建设中给排水工程设计的节水性，具有积极重大的意义。

## 2 建筑给排水设计的发展现状

给排水工程设计是一个综合性很大的项目，工程设计施工人员必须进行供水管线的安装施工，防止管线和管路发生交叉事故的现象。建材行业发展得相当快，而且工程建设的水平也在不断的提升，不过由于现有的给排水管道仍存在质量问题，很容易产生锈蚀和漏水的问题。有的管线施工出现了水压过高的情况，对来水的效率也不高，在给水的施工中，如果施工的效率也不高，就会造成水管路泄露，而施工单位如果选用的热水供给循环设备质量不合格，就会影响节约用水的效益。因此在建设供水工程项目时的设计中，就逐渐开始强调水环境节约的效益，这是随着社会经济不断发展的趋势，因此工程设计人员必须对建筑供水系统做出适当的调整，并有长远的观念，在选用给排水设备时，应根据项目实际状况，选用既环保又节约的给排水装置<sup>[2]</sup>。根据当前饮用水污染严重的现状，工程技术人员应当采取相应的方法加以解决，以增加饮用水的效益为目的，取得节能节水的效益。

## 3 建筑给排水工程现阶段在施工中存在的问题

### 3.1 建筑给水系统中的问题

在建筑工程施工过程中，给水方面所出现的最主要问题就是水资源的污染问题。通过资料调查可以证明，在当前大部分的城市供水工程中都面临着一种出流的大压力现象，这其中产生的流量和超出的用水量，也正是

已经白白浪费掉了的大量自然资源。并且,这种自然资源的浪费现象也由于不方便而被人们发觉和管理,所以在整个工程项目中也就很容易产生了某种持续性的资金占用现象,给工程施工人员带来了不可估量的投资经济损失。

### 3.2 热水系统水资源浪费问题较严重

目前,在我国的住宅供水过程当中,都需要安装热水供给装置,一般都是将冷热水同时供给,基本原理就是在正对热源的水力装置开启以后,将热管道当中的所有水都排出去,然后有冷水再排出。同理,在进行冷水系统切换之后,就必须要把管道当中的热水去掉之后才可以去除冷水<sup>[3]</sup>。而在环境工程当中,也由于这些方法都受到了非常普遍的使用,也所以就形成了非常多的水质污染问题。

### 3.3 管网漏耗问题,再生水利用率较低

建筑物的闸门、水管等由于本身质量问题,或者不能进行及时维修,往往会发生渗漏事件,造成管线水漏耗。由于机械加工技术设备与管理等各方面原因的影响,其修建漏耗量相对于国外的发达国家来说大大偏高。其次,当前正在施工中的可再生水工程和生产中的生活用水设备的有效利用率也还比较低。

## 4 建筑给水排水节能途径分析

### 4.1 选择好的供水设备

在传统的给排水设施中,一般都是采用一些旧式的泵和水槽等的供水方法,但这样一来,水体就很容易遭到相应的破坏,于是,直到现在为止,这种古老的供水方法也就逐渐被更多的变频调速供水方法所代替。这种变频调压的装置是在二十世纪末才得以快速发展和普遍采用的新型供电方法,它针对系统的工作特性和装置自身的节能特点,科学合理的选用装置,自动节水节能,其节水效益非常明显。

一个好的节约用水器具,对水资源的节省将造成相当大的作用,而卫生用具和配水的器具节约用水效果也会直接影响整个工程中给水排水的效益。在厕所等用水量大的场合不宜采用旧式的厕所器具,尤其是一些坐便器冲水桶,因为这种用具耗水量过大再加上马桶用具中的给水方式以及配件的密封性和耐用性都相当不良,从而常常会出现跑水、冒水、泄漏之类的情况,这在无形中就会造成水质的巨大损失。而新型的浴房用品,如虹吸式的高效节能型坐便器,每次清洗的水量将为原来的一零点五左右,这也将可以直接节水百分之五十,另外还有陶瓷的芯污泥用水处理站,因为这些龙头的密封性特别好,即使开关了几万下之后也不发生滴水漏的状况,

所以节约用水作用也非常的突出<sup>[4]</sup>。

### 4.2 合理设计热水供应系统

建筑或给排水工程设计中,往往会由于诸多方面因素造成热水循环系统的水资源浪费现象严重,因此需要大力推广采用其他的一些省水环保房技术,比如热泵型热水系统、太阳能式热水系统等,而这些方法通常都是直接安装热盘管,然后再以在热盘管上直接通过的太阳能热水介质为载体,亦或是直接采用土壤的表层地下水为载体,再在水源热泵中直接打入地温式供热设备,在实现动力转化之后就能够在冬季输送热水,而且温度范围一般在正四十五℃负六十五℃。因此在太阳能热水的供应网络建设中应选用同程回水的给水方法<sup>[5]</sup>。当使用加热时,最宜采用储热型电热水器,以减少消耗功率。而对于水力供给系统则应减少热水的给水能力,并提高其密闭式系统级数,以平衡冷热水的水压变化。但对于适合热电联供方式的系统,则应予以优先考虑。

### 4.3 充分利用好管网的水压

通常情况下,市政给排水管线的用水量都是有一定限制的,但是因为城市中给排水时的用水量往往很难达到国家对整幢高层建筑的水供应要求,所以当我们设计方案的时候,对于高楼的水中很多采取的都是机器增压的给水方法,先是把由管道的进水直接引入到蓄水池里,接着再由泵头将自来水直接抽到水泵里,之后再向给水装置供应,但是因为市政供给管线水压并没有绝对恒定的,所以在许多时候为了提高深度学习水的供应,就宁愿取消了部分的孔隙水压力,当然这也带来了大量电力的浪费<sup>[6]</sup>。但是在使用的同时也应该充分利用好市政供水管网提供的用水量,同时最好也是采用分段供水的方式,因为这样就可以更有效的减少在二次加压时产生的能源消耗,因为这样就能在节省的同时也可以更好的做好城市供水的安全。

### 4.4 减小或消除冷水量的浪费

大多数的热水供应装置在启动热水设备时,由于没有及时得到符合正常使用需要的热水,而需要放去部分冷水之后才能正常应用,而这些冷水,又没有形成相应的利用价值而这种水流的浪费现象主要是由使用、安装、使用环境等多种因素所导致的,如在工程设计时不充分考虑热水循环中各回路压力的平衡,其优缺点分别是支管循环、冒口循环、干管循环等,而依此安排各回水方式系统的建造成本则由高至低,所以,对于新建建筑的集中热水供给体系,在选用循环系统方法时需要综合考量节约的用水效益和施工成本,并按照建筑物特性、施工规范、区域经济要求等实际情况,选择支管循

环方法或立管循环方法,以减少甚至消除对无效冷水的耗费<sup>[1]</sup>。

#### 4.5 充分的利用绿色能源

对于住宅给排水体系的合理利用洁净能源,以及合理的降低传统能源需求,促进建筑节能有着重大的作用。目前发展较为完善的环保电源是太阳光,太阳能的技术成本已经能有了一定的降低,也因此目前为止在全世界的太阳能使用的是越来越多,而适用范围也是愈来愈广泛,在给水排水的系统也可以利用太阳能来制造在家庭和工作环境中的热水,而这样一来也就直接降低了传统燃料的巨大耗能,太阳能热水器通常都是由集热器、贮塑料球、给水箱、循环管、循环泵、配水泵等组成。对于多层住宅楼,可以选择在住宅楼顶给每户家庭配备一个家用太阳能热水器;而对中高层住宅楼,则可选择使用阳台壁挂式的太阳能热水系统,也就是在每户朝南阳台墙上设有一个超导热管集热器,以进行自来水的加温工作<sup>[2]</sup>。而且专用热水系统也可设置于房顶,墙面等部位,比较方便,也可以说是比较简单经济,是高层建筑中专用热水系统的理想选择,对建筑的给排水必须大力推广这种环保的能源方式,让建筑给排水真正地实现了节约。

#### 4.6 合理配置建筑消防系统

因为在高层建筑中的水资源耗费用量很大,所以就必须格外重视给水排水的节能问题,它也可选用在生活给水系统和消防给水系统中独立安装的形式。这是由于二个给水体系水压的需求差异巨大,但假如合为一个系统同时满足二个供水系统使用,会造成水量和能源上的巨大浪费,在消防给水与生活贮水池合建的情形下,由于消防栓贮水量大并没有定期使用,其使用量也远远小于一般日常生活用水,很可能导致日常供水在贮水池内滞留的时间过长,质量发生重大变化,并对供水端产生二次污染,而经常更换贮水池内的所有储存水,则将产生巨大损失<sup>[3]</sup>。所以可通过区域集中式的消防贮水系统代替目前施工中的单一消防增压贮水系统,这样既可降低因消防超荷而对施工机构带来的技术负担,又可节约对施工技术人员和机械设备的投资成本,并降低由于水源变质及大面积改造所产生的污染问题。

#### 4.7 开发第二水资源

所谓的第二水资源,包括建造时排放的废弃物,还有人类在日长过程中排放的日常废弃物和生活垃圾。对上述的所有排水进行处理后,超过国家要求的水质标准,就可以使用于家庭、城市、工业环境以外的区域中,或者作为非饮用水的使用。因此必须科学的使用非生活用水,而通常所说的不是生活用水,也就特指的是雨水而雨水的使用则是把雨水经由特定的渠道汇集出来,之后再使用专门的机械设备进行加工与处理,最后可以获得适合于特定水质的水,之后再使用,像这些经过最终处理过的雨水,除了能够用到工业生产上作为冷却仪器外,还可以作为卫生间冲洗、城市的园林绿化、道路景观的用水等等,而目前的第二水资源工程也将会涉及到整体建设的系统工程,从已出现的工程中改造一下也并非什么特别简单的问题,但是从更长期的观点考虑,在自然资源日益稀缺的今天,这项建设已经势在必行,同时也是今后节约用水建设的必然目标。

#### 结语

在当前的建筑给排水施工中应用节能节水技术运用是十分关键的,这就要求着广大建筑施工人员必须进一步的提高对节能节水技术运用的理解,以提升自己的施工能力和施工素质,并针对当前建筑给排水施工的具体要求,来合理的选用节能节水技术的应用措施,不但可以促进我国建材行业的持续性发展,还使我国的自然环境与资源受到了良好的保护,从而推动我国建材行业与自然环境资源实现协调性的发展。

#### 参考文献

- [1]李小林.建筑给排水工程施工中节能减排措施的研究[J].门窗.2019(16).
- [2]于菲菲.建筑给水排水的节能途径探讨[J].住宅与房地产,2018(02):152.
- [3]陆燕.探讨市政建筑给水排水的节能途径[J].建材与装饰,2017(09):29-30.
- [4]程卫山.节水节能在建筑给水排水设计中的应用[J].福建建筑,2018(4):2-4.
- [5]王宇.市政建筑给水排水节能途径探讨[J].建筑工程技术与设计,2018,(9):2567.
- [6]崔焕俞,刘洋.生态城市市政给排水规划设计的合理性分析[J].建筑技术开发,2019,46(16):82-83.

# 基于Android的Modbus协议栈实现

侯文杰

经纬纺织机械股份有限公司 北京 102600

**摘要:** 为了将Android设备应用到工业领域,通过分析Modbus协议特点,结合Android应用特性,利用EventBus实现应用数据多线程分发,避免造成UI卡顿,开发人员利用API即可完成开发,快速将Android设备应用到各种工业设备开发中。

**关键词:** Modbus; Android; EventBus; 多线程

## 引言

在我国Modbus广泛应用于工业领域,已经成为国家标准GB/T19582-2008。据不完全统计:截止到2007年,Modbus的节点安装数量已经超过了1000万个。由于Android系统的开源性,可定制性,功能强大,网络应用成熟,很多工业设备开始逐渐使用Android设备来定制工业设备系统。本文介绍如何在Android系统中实现Modbus协议栈。

## Modbus 特点

Modbus协议目前存在用于串口、以太网以及其他支持互联网协议的网络的版本。大多数Modbus设备通信通过串口EIA-485物理层进行。

对于串行连接,存在两个变种,它们在数值数据表示不同和协议细节上略有不同。Modbus RTU是一种紧凑的,采用二进制表示数据的方式,Modbus ASCII是一种人类可读的,冗长的表示方式。这两个变种都使用串行通信(serial communication)方式。RTU格式后续的命令/数据带有循环冗余校验的校验和,而ASCII格式采用纵向冗余校验的校验和。被配置为RTU变种的节点不会和设置为ASCII变种的节点通信,反之亦然。

对于通过TCP/IP(例如以太网)的连接,存在多个Modbus/TCP变种,这种方式不需要校验和计算。

对于所有的这三种通信协议在数据模型和功能调用上都是相同的,只有封装方式是不同的。

Modbus协议是一个master/slave架构的协议。有一个节点是master节点,其他使用Modbus协议参与通信的节点是slave节点。每一个slave设备都有一个唯一的地址。在串行网络中,只有被指定为主节点的节点可以启动一个命令(在以太网上,任何一个设备都能发送一个Modbus命令,但是通常也只有一个主节点设备启动指令)。

一个Modbus命令包含了设备的Modbus地址。所有设备都会收到命令,但只有指定的设备会执行及回应指

令(地址0例外,指定地址0的指令是广播指令,所有收到指令的设备都会运行,不过不会回应指令)。所有的Modbus命令包含了检查码,以确定到达的命令没有被破坏。基本的Modbus命令能指令一个RTU改变它的寄存器的某个值,控制或者读取一个I/O端口,以及指挥设备回送一个或者多个其寄存器中的数据。

有许多modems和网关支持Modbus协议,有使用有线、无线通信甚至短消息和GPRS的不同实现。设计者需要克服一些包括高延迟和时序的问题。

## Android 应用特点

当Android应用启动的时候,系统会为它创建一个线程,称为“主线程”(即UI线程)。这个线程负责处理调度事件到相关的UI控件,包括绘制事件。系统没有为每个控件单独创建一个线程。同一进程里面的所有控件都是在UI线程里面被实例化的,系统对每个控件的调用都是通过UI线程进行调度的。Android的UI线程不是线程安全的,所以不能在非UI线程操作UI控件。

在Android应用开发过程中,经常会出现ANR,即应用程序无响应。系统服务会监测应用程序响应时间,如果应用程序主线程在超时时间内对输入事件没有处理完毕,或者对特定操作没有执行完毕,就会出现ANR。ANR产生的常见原因有:

- 在UI线程中处理耗时工作。例如文件读写,数据库读写,网络查询等;
- UI线程等待其他线程解锁;
- CPU被其他进程占用,该进程没有分配到足够的CPU资源。

因此,两条简单的关于开发Android应用的规则如下:

- 不要在非UI线程里操作UI控件
- 不要阻塞UI线程

## Modbus 协议栈要点分析

Modbus协议是一个master/slave架构的协议,由

master发送请求，等待slave响应，当规定时间内无响应，或者校验失败，进行错误处理。当校验成功，则处理数据，完成一次数据交互。图1为Modbus master流程图，在Android应用开发中需要考虑下列问题：

1. 流程中有等待操作，不能在UI线程里执行，会阻塞UI线程；
2. 对于串行连接，该流程不能多线程执行，会导致总线数据错乱；
3. 发送请求动作，可能发生在UI线程或非UI线程，例如界面操作，轮询操作；
4. 请求命令需要分优先级，否则大量轮询操作会导

致界面操作等待；

5. 数据发生变化，再更新UI，否则大量轮询操作会导致UI卡顿，甚至ANR；

因此，针对以上问题在实现时，解决下列方案解决：

1. 将该流程在非UI线程中执行，解决问题1；
2. 该流程在单线程中执行，依次完成每个请求，解决问题2；
3. 多线程发送请求，使用队列缓存请求动作，在临界区操作队列，解决问题3；
4. 使用两个队列区分请求优先级，解决问题4；
5. 缓存数据，数据变化时，分发数据，解决问题5。

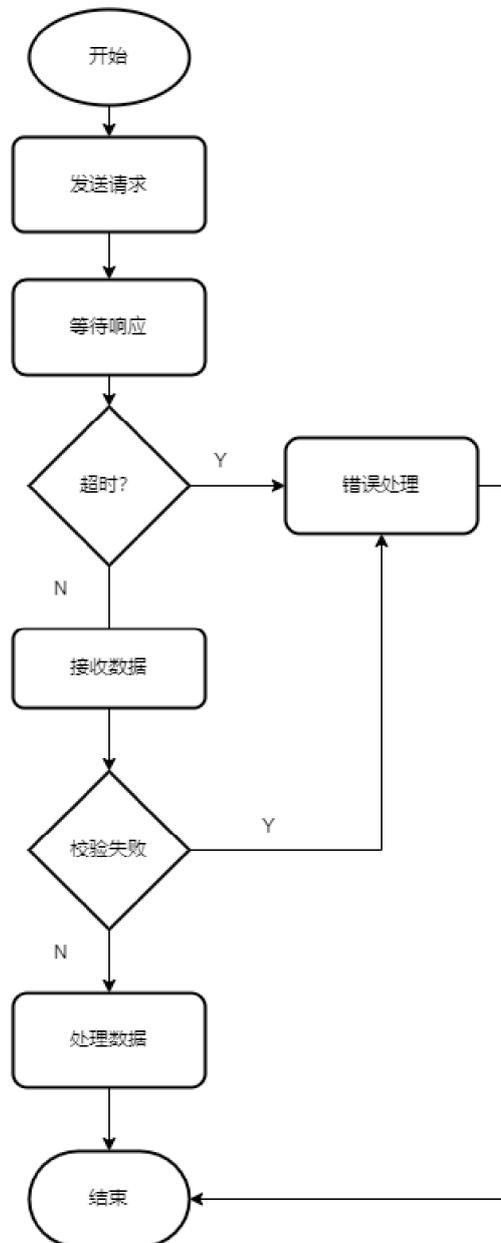


图1 Modbus master流程图

Modbus 协议栈架构

Modbus协议栈UML架构图如图2所示。抽象类CommandManager定义请求队列，普通队列cmdListNormal，优先队列cmdListPriority，定义数据处理接口CommandAction，定义后台线程thread调用start()接口，定义线程池executeService用来执行Callable，。ModbusCommandManager派生于CommandManager实现了start()接口，同时为应用层提供Modbus协议的4种数据请求接口API，分别是putCoilsCmd， putInputsCmd， putInputRegisterCmd， putHoldingRegisterCmd，通过应用层提供的站号，地址，数据，读/写，优先级，生成Modbus请求数组，并添加到请求队列。

start()根据优先规则获取一个请求数组，创建一个ModbusCallable对象，提交到executorService线程池执行，executorService会执行call()接口，该接口实现了图1

流程，返回Future<ModbusData>类型对象，Future的get()方法会返回ModbusData对象，关于线程池的细节请参考Java线程池相关文档。ModbusData对象包含发送数组，接收数组，是否成功的标志。

接下来执行CommandAction接口，ModbusAction实现了接口act()，根据ModbusData提供的数据，分别执行PLCData的readSucceed()， readFailed()， writeSucceed()， writeFailed()，将数据缓存在Map中，如果数据发生变化，则通过EventBus分发数据，应用层注册到EventBus上，订阅具体数据类型，即可收到数据。EventBus使用细节请参考Square官方文档。act()返回ActionType，用来决定如何操作请求队列，REPEAT表示不删除，NEXT表示删除，CLEAR表示删除全部，CLEAR\_ID表示删除与该请求站号相同的所有命令。继续取下一条命令，执行以上流程。

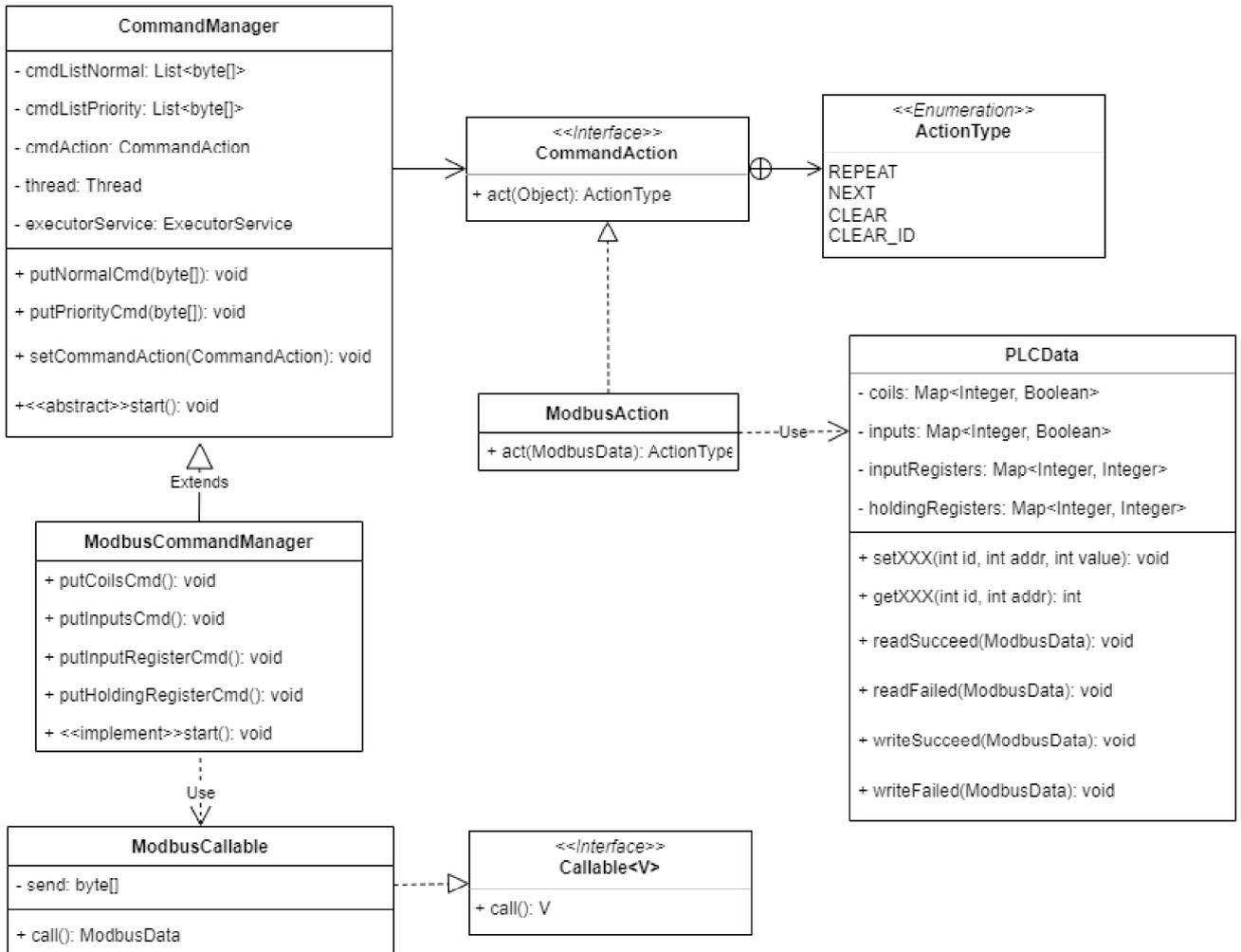


图2 Modbus协议栈架构

应用层

应用层通过ModbusCommandManager提供Modbus

协议的4种数据请求接口API来发送请求。应用层通过EventBus.getDefault.register()来成为订阅者,通过@Subscribe注解定义void onMessage(HoldingRegister holdingRegister)回调函数,此处以保持寄存器为例,PLCData分发的数据会触发该函数调用。通过threadMode参数,可以选择执行回调函数的线程,例如@Subscribe(threadMode = ThreadMode.MAIN),指定回调函数在主线程中执行。

在多PLC控制系统中,有多个Slave,如果某个Slave掉线,所有发送给该从站请求命令都会等待超时,可以通过实现CommandAction的act()接口,如果ModbusData中成功标志为失败,act()返回CLEAR\_ID,即可删除队列中所有发送给该Slave的请求命令,从而提高命令执行效率。

#### 协议栈测试

测试系统由Android设备,通过串行总线和PC连接。Android设备利用协议栈实现Master,PC端使用ModSim软件模拟多个Slave。测试系统中由Android Master发出请求,协议栈将应用层数据转换为协议数据,发送给PC,等待ModSim响应,协议栈解析响应数据,完成数据缓存和分发。测试内容包含功能测试和性能测试,功能方面包括4种命令类型的读写测试,Slave掉线测试,性能方面测试UI流畅度和通讯成功率。

Android Master轮询操作4个Slave情况下,通过对比

Android设备UI数据和ModSim数据,两边数据完全一致。断掉某个Slave,不影响其他3个轮询。UI线程和非UI线程同时发送5000个请求,UI数据更新流畅,通过ModSim查看通讯状态,10000次请求成功率为100%,丢帧和错帧为0。

#### 结束语

本文设计了一种Modbus协议栈,解决了Android设备在工业领域的应用问题。协议栈符合Modbus标准协议规范,性能上不影响UI流畅度,出错率为0,协议栈稳定可靠。此外,协议栈的基于面向对象设计思想,为应用层提供简单接口,屏蔽物理层多样性,可以方便的扩展和移植。

#### 参考文献:

全国工业过程测量和控制标准仪技术委员会。基于Modbus协议工业自动化网络规范。GB/T19582-2008。

王佩,陈金鹰,童蛟龙。面向物联网应用的嵌入式Modbus协议分析与实现。仪表技术与传感器,2018(7):102-106

greenrobot. [EventBus: Events for Android - Open Source by greenrobot](#)

oracle. [ExecutorService \(Java Platform SE 8 \) \(oracle.com\)](#)

google. [ANRs | Android Developers \(google.cn\)](#)