

Engineering Design and Construction

工程设计与施工

Volume 1 Issue 2 · December 2019 · ISSN 2705-070X (Print)



ISSN 2705-070X



9 772705 070190

Price: S\$30.00

《工程设计与施工》刊登工程设计领域及其新兴交叉学科领域具有创新性和前沿性的高水平基础研究、应用研究的成果论文，介绍工程设计发展的趋势、基金项目进展和产学研合作设计开发产品的经验。

为满足广大科研人员的需要，《工程设计与施工》期刊文章收录范围包括但不限于：

- 工程施工
- 项目施工管理
- 工程监理
- 工程设计
- 工程施工理论
- 工程设计与测绘

版权声明/Copyright

南洋科学院出版的电子版和纸质版等文章和其他辅助材料，除另作说明外，作者有权依据Creative Commons国际署名-非商业使用4.0版权对于引用、评价及其他方面的要求，对文章进行公开使用、改编和处理。读者在分享及采用本刊文章时，必须注明原文作者及出处，并标注对本刊文章所进行的修改。关于本刊文章版权的最终解释权归南洋科学院所有。

All articles and any accompanying materials published by NASS Publishing on any media (e.g. online, print etc.), unless otherwise indicated, are licensed by the respective author(s) for public use, adaptation and distribution but subjected to appropriate citation, crediting of the original source and other requirements in accordance with the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license. In terms of sharing and using the article(s) of this journal, user(s) must mark the author(s) information and attribution, as well as modification of the article(s). NASS Publishing reserves the final interpretation of the copyright of the article(s) in this journal.

The Nan Yang Academy of Sciences (NASS)
Add.: 12 Eu Tong Sen Street, #08-169, Singapore (059819)
Email: info@nassg.org
Tel: +65-65881289
Web: <http://www.nassg.org/>



Engineering Design and Construction

工程设计与施工

December · 2019 | Volume 1 · Issue 2 | ISSN 2705-070X (Print)

编委会

主 编

贾西圣 山东汇通建设集团有限公司

编 委

朱军军 昆明昆船物流信息产业有限公司

靳长国 唐山德安科技有限公司

赵章勇 中石化中原油建工程有限公司

郑海乐 中铁十七局集团

马利东 北京诚通华亿房地产有限公司

- | | | | |
|----|---------------------------|----|---|
| 1 | 刍议建设工程项目的安全管理及问题
/ 常见钦 | 1 | Discussion on Safety Management and Problems of Construction
Projects
/ Jianqin Chang |
| 5 | 工程机械自动化的发展技术探究
/ 胡鑫涵 | 5 | Research on Development Technology of Automation of Construction
Machinery
/ Xinhuan Hu |
| 9 | 关于建设工程监理的实施探讨
/ 赵兰新 | 9 | Discussion on the Implementation of Construction Supervision
/ Lanxin Zhao |
| 13 | 节能理念在园林工程设计中的应用价值
/ 白垣 | 13 | Application Value of Energy Saving Concept in Garden Engineering
Design
/ Yuan Bai |
| 17 | 民用建筑工程设计技术
/ 王雅璇 | 17 | Civil Building Engineering Design Technology
/ Yaxuan Wang |

Discussion on Safety Management and Problems of Construction Projects

Jianqin Chang

Gansu Hydropower Construction Engineering Company, Zhangye, Gansu, 734000, China

Abstract

In accordance with the *Law of the People's Republic of China on Safety in Production* (hereinafter referred to as the *Law on Safety in Production*), the *Regulations on the Administration of Safety in Production of Construction Projects* and the *Opinions on Implementing the Responsibility for Supervision of Safety in Production of Construction Projects*, it is necessary to concretize the main contents and implementation requirements of safety management in order to carry out the safety responsibility of the project supervision unit, standardize the safety supervision behavior, improve the actual effect of safety supervision work, and effectively strengthen the overall management of safety production in construction projects.

Keywords

safety; engineering projects; safety production law

刍议工程建设项目的安全管理及问题

常见钦

甘肃水电建筑工程公司, 中国·甘肃 张掖 734000

摘要

根据《中华人民共和国安全生产法》(以下简称《安全生产法》)《建设工程安全生产管理条例》《关于落实建设工程安全生产监理责任的若干意见》等,需要将安全管理工作的主要内容和实施要求具体化,以落实工程监理单位安全责任,规范安全监理行为,提高安全监理工作实效,以切实加强建设工程安全生产总体管理。

关键词

安全; 工程项目; 安全生产法

1 安全管理的中心问题

项目的安全管理就是在项目实施过程中组织安全生产的全部管理活动。通过对项目实施安全状态的控制使不安全的行为和状态减少或消除,以使项目工期、质量和费用等目标的实现得到充分的保证。

安全管理的中心问题是保护项目实施过程中人的安全与健康,保证项目顺利进行。安全管理过程中,应正确处理五种关系,坚持六项基本原则。

1.1 正确处理五种关系

1.1.1 安全与危险并存

安全与危险在同一事物的运动中既是相互独立的又是相互依存的。因为有危险才需要进行安全管理,以防止危险的发生。安全与危险并非是等量并存,而是随着事物的运动变

化而不断变化。

1.1.2 安全与项目实施过程的统一

在项目实施过程中,如果人、物、环境等都处于危险状态,则项目无法顺利进行。所以安全是项目实施的客观要求,项目有了安全保障才能持续稳定地进行。

1.1.3 安全与质量的包含

从广义上看,质量包含安全工作质量,安全概念也包含着质量,交互作用、互为因果。安全第一、质量第一,这两种说法并不矛盾。安全第一是从保护生产要素的角度出发,而质量第一则是从关心产品成果的角度出发。安全为质量服务,质量需要安全保证。

1.1.4 安全与速度互保

速度应以安全作为保障,安全就是速度。在项目实施过

程中应追求安全加速度, 尽量避免安全减速度。当速度与安全发生矛盾时, 应暂时减缓速度, 保证安全。

1.1.5 安全与效益兼顾

安全技术措施的实施, 会改善作业条件带来的经济效益。所以安全与效益是完全一致的, 安全促进了效益的增长。当然在安全管理中的投入应当适当, 既要保证安全, 又要经济合理。

1.2 坚持六项基本原则

1.2.1 管项目的同时要管安全

安全管理是项目管理的重要组成部分, 安全与项目实施两者存在着密切的联系, 存在着进行共同管理的基础。管项目同时管安全是各级有关人员的安全管理责任。

1.2.2 坚持安全管理的目的性

安全管理的目的是对项目中人、物、环境因素状态的管理, 有效地控制人的不安全行为和物的不安全状态, 消除和避免事故, 达到保护劳动者的安全和健康的目的。安全管理必须明确其目的, 无明确目的的安全管理是一种盲目行为。

1.2.3 贯彻预防为主方针

安全管理的方针是安全第一、预防为主。安全管理不仅是处理事故, 更重要的是在项目活动中针对项目的特点对生产要素采取管理措施, 有效地控制不安全因素的发展和扩大, 将可能发生的事消灭在萌芽状态^[1]。

1.2.4 坚持四全动态管理

安全管理与项目的所有人员有关, 涉及项目活动的方方面面, 涉及项目的全部过程及一切生产要素。因此, 应坚持全员、全过程、全方位、全天候的“四全”动态管理。

1.2.5 安全管理重在控制

安全管理的目的是预防、消灭事故, 防止或消除事故危害, 保护人员的安全与健康。安全管理有多项内容, 都与生产因素状态的控制与安全管理目的直接相关。因此, 对项目中的人的不安全行为和物的不安全状态的控制是安全管理的重点。

1.2.6 不断完善提高

安全管理是一种动态管理。管理活动应适应不断变化的条件, 消除新的危险因素, 不断地摸索新的规律, 总结管理控制的办法与经验, 指导新的变化后的管理, 从而使安全管理不断地上升到新的高度。

2 工程建设安全生产管理概述

2.1 安全生产的特点

工程建设事故频发是由其自身的特点所决定的, 只有了解其特点, 才可有效防治。安全生产的特点如下。

①工程建设的产物具有产品固定、体积大、生产周期长的特点。房屋建筑、市政工程、公路工程、铁路工程、水利工程等, 只要工程项目选址确定后, 就在选定地点进行施工作业, 而且要集中大量的机械、设备、材料、人员, 连续几个月或者几年才能完成建设任务, 发生安全事故的可能性会增加。

②工程建设活动大部分是在露天空旷的场地上完成的, 严寒酷暑都要作业, 劳动强度大, 工人的体力消耗大, 尤其是高空作业, 如果工人的安全意识不强, 在体力消耗的情况下, 经常会造成安全事故。

③施工队伍流动性大。建设工地上施工队伍大多由外来务工人员组成, 因此造成管理难度的增大。很多建筑工人来自农村, 文化水平不高, 自我保护能力和安全意识较弱, 如果施工承包单位不重视岗前培训, 往往会形成安全事故频发状态。

④建筑产品的多样性决定了施工过程变化大, 一个单位工程有许多道工序, 每道工序的施工方法不同, 人员不同, 相关的机械设备不同, 作业场地不同, 工作时间不同, 各工序交叉作业很多都加大了管理难度, 如果管理稍有疏忽, 就会造成安全事故。

综上所述, 安全事故很容易发生, 因此“安全第一、预防为主、综合治理”的指导思想就显得非常重要。做到“安全第一、预防为主、综合治理”就可以减少安全事故的发生, 提高生产效率, 顺利达到工程建设的目标。

2.2 安全生产管理的意义

2.2.1 健全协调机制

当前安全生产的管理体系主要由两方面构成: 一是施工企业内部建立的安全生产保证体系, 设立安全生产管理机构, 配备专职的安全生产管理人员; 二是各级政府建设行政主管部门或受其委托的建设工程安全监督机构对施工现场的监督检查。而施工企业内部的安全管理体系, 由于受到自身利害关系和共同利益的影响, 有可能降低安全标准, 放松管理要求; 政府部门或安全监督机构受到编制和经费的制约,

难以对所有的施工现场进行全过程的安全监督,使安全管理体系存在漏洞。而管理人员常驻施工现场,对施工现场发生的事件、情况可以随时掌握,发现存在的安全事故隐患可以及时要求施工单位进行整改,情况严重者可要求施工单位暂时停工整顿,并及时向当地建设行政主管部门或安全监督机构报告。只有这样才能形成严密的生产安全监督网络^[2]。

2.2.2 促进工程质量的提高

质量与安全有着密不可分的联系,有了好的安全生产制度和技术措施才能有效地保证工程施工质量。劳动者如果在生产中没有安全感就不可能安心工作,就不可能创造出很高的劳动生产率和优良的工程质量。工程质量没有保障就会对安全带来威胁。对施工进行全过程安全管理正是保障工程质量最有效的手段之一。

2.2.3 有利于整体管理水平的提高

从以人为本的理念出发,一个建设工程只有安全无事故才可以称为真正意义上的优良工程。因为一旦发生安全事故,各项管理工作就会前功尽弃,对劳动者及其家庭带来不幸,也会造成严重的经济损失,使社会不能安定。所以,安全生产是工程项目整体管理水平的体现,安全管理有利于提高建筑工程项目的整体管理水平。

2.3 安全生产管理的主要法律依据

- ①《建筑法》(2011年4月修订)。
- ②《安全生产法》(2014年8月修订)。
- ③《中华人民共和国特种设备安全法》(2013年6月颁布)。
- ④《中华人民共和国职业病防治法》(2018年12月修订)。
- ⑤《建设工程安全生产管理条例》。
- ⑥《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分》(2013年版)。
- ⑦《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007年4月颁布)。
- ⑧《建筑施工安全检查标准》(JGJ59—2011)。
- ⑨《施工企业安全生产评价标准》(JGJ/T77—2010)。
- ⑩《施工现场临时用电安全技术规范(附条文说明)》(JGJ46—2005)。
- ⑪《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ80—2016)。
- ⑫《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ33—2012)。
- ⑬《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ128—2010)。

⑭《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130—2011)。

⑮《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》(JGJ88—2010)。

⑯《中华人民共和国刑法》第一百三十七条。

⑰《建筑工程预防高处坠落事故若干规定》和《建筑工程预防坍塌事故若干规定》(建质〔2003〕82号)。

⑱《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23号)。

⑲《房屋市政工程生产安全重大隐患排查治理挂牌督办暂行办法》(建质〔2011〕158号)。

⑳《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(2018年2月颁布)^[3]。

2.4 安全计划的内容

针对项目的特点进行安全策划,规划安全作业目标,确定安全技术措施,最终所形成的文件称为安全计划。安全计划应在项目开始实施前制订,在项目实施过程中不断加以调整和完善。安全计划是进行安全控制和管理的指南,是考核安全控制和管理工作的依据。安全计划应针对项目特点、项目实施方案及程序,依据安全法规和标准等加以编制。其主要内容如下。

- ①项目概况,包括项目的基本情况,可能存在的主要的不安全因素等。
- ②安全控制和管理目标,应明确安全控制和管理的总目标和子目标,目标要具体化。
- ③安全控制和管理程序,主要应明确安全控制和管理的工作过程,以及安全事故的处理过程。
- ④安全组织机构包括安全组织机构形式和安全组织机构的组成。
- ⑤职责权限,根据组织机构状况明确不同组织层次、各相关人员的职责和权限,进行责任分配。
- ⑥规章制度,包括安全管理制度、操作规程、岗位职责等规章制度的建立应遵循的法律法规和标准等。
- ⑦资源配置,针对项目特点,提出安全管理和控制所需材料设施等资源要求和具体的配置方案。
- ⑧安全措施,针对不安全因素确定相应措施。
- ⑨检查评价,明确检查评价方法和评价标准。
- ⑩奖惩制度,明确奖惩标准和方法。

安全计划的结果是形成包括安全计划所有内容在内的文件。

2.5 安全生产管理的原则

2.5.1 注重安全

根据《安全生产法》的总方针,安全第一表明了生产范围内安全与生产的关系,肯定了安全生产在建设活动中的首要位置和重要性;预防为主体现了事先策划、事中控制及事后总结,通过信息收集、归类分析、制定预案等过程进行控制和防范,体现了政府对建设工程安全生产过程中“以人为本”以及“关爱生命、关注安全”的宗旨;综合治理是指适应中国安全生产形势的要求,自觉遵循安全生产规律,正视安全生产工作的长期性、艰巨性和复杂性,抓住安全生产工作中的主要矛盾和关键环节,综合运用经济、法律、行政等手段,人管、法治、技防多管齐下,并充分发挥社会、职工、舆论的监督作用,有效解决安全生产领域的问题。

2.5.2 以人为本

坚持安全发展,关爱生命,维护作业人员合法权益的原则。安全生产管理应遵循维护作业人员的合法权益的原则,应改善施工作业人员的工作与生活条件。施工承包单位必须为作业人员提供安全防护设施,对其进行安全教育培训,为施工人员办理意外伤害保险,作业与生活环境应达到国家规定的安全生产、生活环境标准,真正体现出以人为本、关爱生命的原则。

2.5.3 职权与责任一致

强化和落实生产经营单位的主体责任,建立生产经营单位负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督的机制。建设主体各方应该承担相应的法律责任,对管理人员不依法履行监督管理职责的,应该给予行政处分,构成犯罪的,依法追究刑事责任。

2.6 安全生产管理的任务

安全生产管理的任务主要是贯彻落实国家有关安全生产

的方针、政策,督促施工承包单位按照建筑施工安全生产的法规和标准组织施工,落实各项安全生产的技术措施,消除施工中的冒险性、盲目性和随意性,减少不安全的隐患,杜绝各类伤亡事故的发生,实现安全生产。

2.7 安全生产管理的基本规定

工程和管理单位应按照国家现行有关规定开展安全管理工作,建设单位对安全管理购置有特殊要求的,应在委托管理合同中约定。施工单位应对施工现场的安全生产负责,及时向管理机构报送所编制的安全生产管理文件和资料,接受项目管理机构的检查和整改指令。安全管理不得代替施工单位的安全生产管理。建设单位应及时向项目管理机构提供所需要的与工程施工安全有关的文件和资料,及时解决项目管理机构需要建设单位协调和处理的事宜。有关部门在加强建设工程安全生产管理监督检查的同时,必须督促和指导工程和管理单位落实安全生产管理责任,检查安全管理人员的义务执行和权利保障情况,起到督促施工单位加强安全生产管理的作用。工程和管理单位和有关部门应对项目管理机构的安管理工作进行检查考核。

3 结语

建设项目施工安全管理是对施工企业生产因素具体的状态控制,使生产不安全的行为和状态减少或消除,避免事故的发生,尤其是避免引发重大人身伤害事故的发生。在施工管理中,安全工作要有针对性,要把安全技术与具体施工环境相结合,要有创造性的开展工作,切实保障安全,促进生产。

参考文献

- [1] 赵必勇. 工程建设项目安全管理探讨[J]. 建材发展导向, 2011(07):82-83.
- [2] 吕忠祥, 张顺明, 胡明华, 等. 工程建设项目安全管理探讨[J]. 建材世界, 2007(06):133-135.
- [3] 毕炳活. 关于建设项目施工安全管理与控制措施的探讨[J]. 四川建材, 2008(04):295+298.

Research on Development Technology of Automation of Construction Machinery

Xinhan Hu

Hohai University, Nanjing, Jiangsu, 475000, China

Abstract

Due to the particularity of the working environment of construction machinery, most construction machinery is operating in the field, and the environmental requirements for automation products are very high. Therefore, the development prospects of dedicated controllers in the construction machinery industry will be better than PLCs. With the development of the construction machinery industry, the automation level of construction machinery is gradually improving. However, compared with the international construction machinery industry, there is still a certain gap. At present, China's large construction machinery manufacturers have begun independent research and development of construction machinery control technology, and the level of automation is gradually improving.

Keywords

construction machinery; automation; efficiency

工程机械自动化的发展技术探究

胡鑫涵

河海大学, 中国 · 江苏 南京 475000

摘要

由于工程机械作业环境的特殊性, 大部分工程机械都在野外作业, 对自动化产品的环境要求非常高。因此, 专用控制器在工程机械行业发展的前景比 PLC 将会更好。随着工程机械行业的发展, 工程机械自动化水平也在逐步提升。但是, 与国际的工程机械行业相比, 还有一定的差距。目前, 中国大型的工程机械生产厂家已经开始自主研发工程机械控制技术, 自动化水平也在日渐提高。

关键词

工程机械; 自动化; 效率

1 工程机械自动化的现状

实践出真知, 许多理论上的机械自动化知识通过实践已经得到了很好的体现, 自动化的机械大大提高了工人的工作效率, 提升了他们的工作质量。

1.1 履带式凿岩台车

履带式凿岩台车是隧道施工中的专用施工机械。目前, 已经实现根据岩质自动控制钻头的钻进速度、回转速度、冲击次数等, 还可自动测量转矩和深度, 是一种可进行自动钻进的自动化机械^[1]。

1.2 自卸车

这种新型的自动化设备已经在日本的矿上企业中应用,

其行走方式采用是在推测航法的基础上, 利用激光传感器和反射板来消除传感器误差的控制方式。现在, 利用 GPS 定位可对自卸车的整个作业过程进行全程控制^[2]。

1.3 轮式装载机

应用在轮式装载机自动化技术有防侧滑系统、自动铲挖系统、V 字形自控移动等。并针对轮式装载机铰接转向方式的特点, 采用特殊的控制模式^[3]。

1.4 旋转式扫雪机

这是我们在日常生活中, 特别在北方地区的冬季经常能看到的机械设备, 这种设备可以大大提高工作效率, 使扫雪工作变得简单而又易行, 同时清扫的范围更广, 清洁程度较之前人工清扫有了更进一步的提升^[4]。

1.5 自动化盾构

在盾构的切割轮上安装自动控制杆，由 PLC 对盾构的各种作业进行自动化控制。

1.6 挖掘机

利用车载计算机可对铲斗的位置进行定位 + 使铲斗沿预定的作业轨迹动作，并对铲斗的挖掘阻力进行分析，对发动机功率进行调节。

1.7 钢索式挖掘机

由于铲斗由钢丝吊控，所以当吊臂回转时铲斗的摆动控制是自动化的关键。可利用视觉传感器来检测铲斗的摆动，通过改变吊臂的移动速度来控制铲斗的摆动。

2 工程机械智能化系统的组成

智能化系统主要由可采集环境信息的传感装置、可对传感器采集信息数据进行分析判断的知识库以及对工作装置进行自动控制的控制装置组成，如图 1 所示。

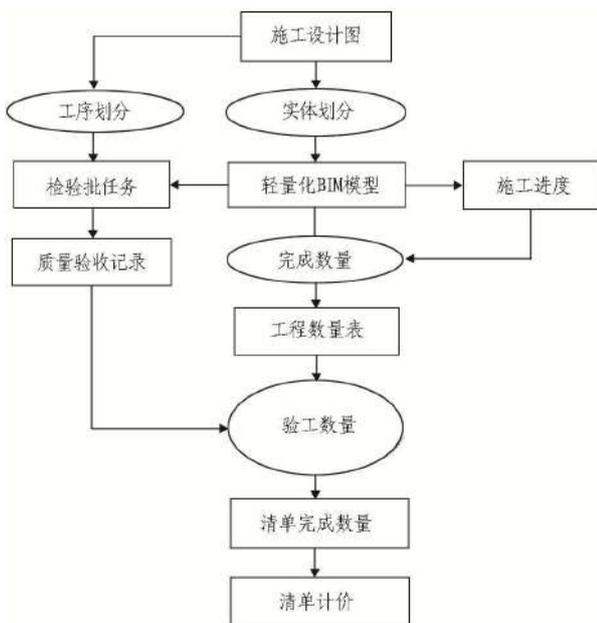


图 1 智能化系统的组成

它的工作原理是，第一步需要对周边的环境进行整体的全面预测，经过预测后得出一组数据。第二步是需要对工作量做以具体的预估，这个预估是要将工人的工作效率、碎石等物的体积计算进去，从而得出第二个数据。最后一项工作是，将经过分析后的两组数据信息传输到计算机，通过数据编码做出一个综合测评。将测评出来的结果通过计算机传递给设备中的智能系统。这样既能提升工作效率，同时可以将施工过程中出现的安全隐患降到最低，可谓一举两得^[4]。

针对以上内容的表述，论文主要是在设备使用过程中，将工程施工中，把机械设备智能化，通过此系统的投入运用，首先可以利用网络搭载的 GPRS 技术，对于出售或租赁出去使用的工程机械进行准确定位，对设备工况、使用状态以及地理信息进行采集并达到数据化，而且对各工序所使用的数据进行精确分析，使得我们能更加合理地实现工程机械设备智能化管理。从而达到我们在设备使用中出现的机械故障，使用信息能得到更准确的了解和分析，使人工智能能得到更广泛的运用^[5]。

4 工程机械智能化技术的主要内容

工程机械智能化技术包括：作业对象的自动识别、工作装置的自适应性控制等。它们共同构成工程机械的智能化技术，不同层面有着不同的作用和细节。

4.1 作业对象的自动识别

作业对象物的自动识别方法常用的有三种：超声波传感器、激光扫描、图象分析，还有一些方法运用的较少。因此自动识别也是根据这一特性而命名的。

4.1.1 超声波传感器

超声波传感器的识别方法是利用发射元件发射超声波，通过接收器收到的信号传播速度，测量与对象物之间的距离 L，按公式 (1) 计算与对象物之间的距离。

$$L=(TA)/2 \quad (1)$$

式中，T 是发射元件发射的超声波碰到对象物而返回到接收元件所需的时间；A 是声波的传播速度。

4.1.2 激光扫描方法

事实上，激光扫描法的测量方法与超声波传感器有着一定的相似性，二者都是利用激光来识别方向，进而提高精确度。不过在这个时候，激光其实很容易因为空气中的一些不可避免而存在的介质，例如，粉尘的影响从而产生反射干扰，因此如果空气中存在粉尘就会使激光测距器产生测量误差，当然这也不是无法解决的难题，只需要通过标定的方法就可以排除干扰。所以我们可以从中得知，一个结果更精准的激光扫描需要尽量避免粉尘的参与和干涉，这也就使得作业环境标准以高为准^[6]。

4.1.3 图像方法

图像视觉传感器是近年来国际比较关注与研究的方式，也是适应时代发展的要求，提高工程机械智能化技术，在这

方面,中国尚未进入尖端领域,和国际估算存在着保守差距,这也是中国需要攻破的难题之一。

4.1.4 自动识别方法的应用

如图2所示,为装载机将砂土自动装卸到自卸车的作业流程图。这种作业如下所示。

通过安装在装载机上的视觉系统识别作业对象的位置和体积①,由车载计算机制定作业计划并确定铲斗铲入的位置和运动轨迹。计算机发出指令通过执行机构控制装载机的行走轨迹②,操纵铲斗挖取物料③。

利用安装在装载机上的视觉系统识别自卸车的位置和状态④。由车载计算机确定自卸车移动轨迹,从而发出指令,装载机自动沿轨迹移动⑤,当装载机到达预定位置时,自卸车自动完成卸料作业⑥。

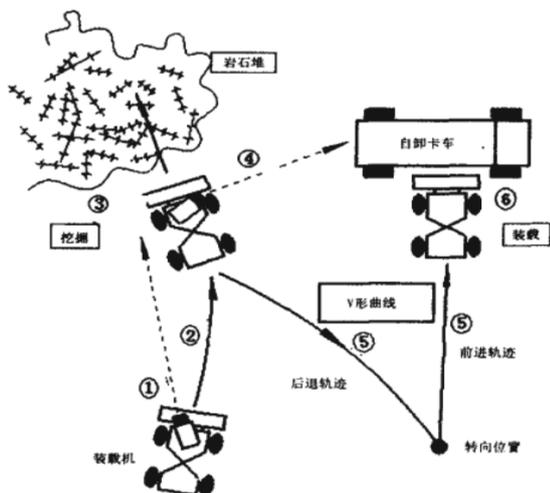


图2 根据路面情况对装载机的装卸进行自适应控制

堆积物识别的图像处理系统,其实便是将微分计算和面积计算原理将图象采集的数据进行图像处理,在计算过程中,需要结合破碎堆积物特有的特征,从复杂的背景中把堆积物提出,如图3所示为从原图像中抽取堆积物的过程。

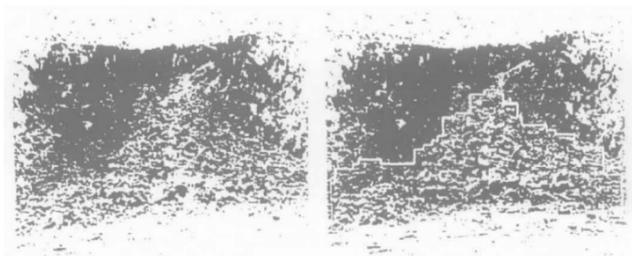


图3 图像处理对堆积物的识别

4.2 工程机械的自适应性技术

工程机械要跟上时代发展的脚步向智能化发展,进而高

效的完成各项任务,这也就要求工程机械的控制系统能够跟上节奏,随时随地以现实环境的各项条件为基准,进行必要的适应调整和适应变化,这项功能是非常有必要的。同时,对于自行式工程机械来说,我们需要的是能够实现工程机械的自动导航。工程机械的导航系统主要是由内部传感装置和外部传感装置共同组成,然后通过传感器的相互配合控制工程机械的移动。内部传感装置则是由机载传感器、编码器、回转仪、激光测距器和加速度计等组成。其中每个部分都各司其职,有着特殊且不可替代的用处,如回转仪用于确定工程机械的行进方向,编码器可确定自己的位置,计算移动的距离及方向。由于存在测量、计算误差,可通过外部传感器采集的数据对误差进行修正。在我们所处的常见社会中,最广为人知的的导航信号主要有电磁诱导线和光学反射线两种。下面笔者对两种导航信号进行一个详细的阐述和定义^[7]。

4.2.1 电磁诱导线法

电磁诱导线法指的是沿工程机械移动的路线,然后在地下埋设电磁诱导线,诱导线通电时可形成磁场。这样的方式便称为电磁诱导线法,其原理也是以电磁作为基础,并衍生出这一方法^[8]。

4.2.2 光学反射线法

光学反射线法则是指用于地下工程,在隧道的顶部安装光学反射线发射装置,用摄像机拍摄光线,再采用图像处理的方法确定机械的位置,控制机械方向及车速。这样的方法便称为光学反射线法,其遵循的原理便是光的反射原理^[9]。

以上两种原理可以高度适用于我们目前所碰到的全部场景里。

4.2.3 推测航法

推测航法是采用回转仪确定机械的行进角度,通过编码器计算机械的移动距离和位置的方法,如图4所示。

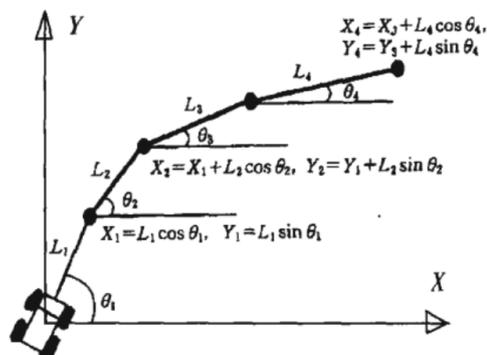


图4 由推测航法确定自适应行走的原理

为了消除内部传感装置产生的误差,在机械行驶路线旁设置了反射板,从机械侧面发射激光并接受信号。

4.2.4 超声波法

超声波法是在机械的两侧安装数个超声波传感器(用来测量两侧障碍物和机械之间的距离,控制机械的转向,避免发生碰撞。这个方法按照其原理来讲本应该更适合非地上的场景内。因为当机械在隧道、坑道内行驶的时候,最好是能够尽可能早的知晓道路的岔口,所以我们日常最常用的方法主要是设立道路标志。不过我们还需要考虑,如果是身处地下,那么这一切的投入成本则会相对提升,不仅需要投入更多的人力物力,更需要进行定期的看管维护,不知不觉中增加了作业难度和负责程度^[10]。

4.2.5 视觉传感器

视觉传感器的方法是采用两台摄像机构成复式眼。这样的视觉传感器在运用中,其实可以更便捷的完成和进行作业流程。

4.2.6 自适应性施工

工程机械的自适应技术不仅能够控制机械的行驶路线,更重要的是如何对工作装置自动控制。其实我们不难看出,我们要时刻坚守以创新、环保为第一标准发展原理,将资源消耗尽可能的降到最低,并逐步提高资源利用率和二次利用率,从而降低成本,减少浪费。节能、环保和安全,三者缺一不可。

5 结语

我们都知道,任何一项工作都不能盲目进行,必须有组

织、有计划地按照一定的步骤来完成,这样才能够保障工作的顺利开展,在开展的过程中,合理而又有规划的进行是重要前提,规划做的规则有利于工作的开展与完成,反之,可能会影响工作开展的速度与效果,成为工程机械智能化管理工作的“绊脚石”。随着智能化工作的普及,一些技术也随之而普及,了解其存在的优点十分有必要。

参考文献

- [1] 刘树忠,李艳梅.工程机械自动化的发展技术浅析[J].民营科技,2010(04):34.
- [2] 胡建华.工程机械自动化技术的发展与应用[J].企业技术开发,2012(01):87.
- [3] 章崇任.浅议工程机械自动化[J].建筑机械化,2000(06):53-55.
- [4] 赵秋月.工程机械自动化中节能设计理念的应用[J].产城(上半月),2019(01):1.
- [5] 王成林.关于工程机械自动化发展技术的研究[J].科技与创新,2017(05):34-35.
- [6] 李学忠,孙宽.工程机械产品的自动化与智能化控制——信息技术在工程机械上的应用综述之一[J].工程机械,2009(07):8+57-63.
- [7] 云虹.工程机械制造中机电自动化的应用之研究[J].建筑工程技术与设计,2017(19):4868.
- [8] 艳辉赵.浅谈机电自动化在工程机械制造中的应用[J].城市建设理论研究:电子版,2016(16):271.
- [9] 李辉.工程机械自动化的发展技术浅析[J].信息系统工程,2015(07):114.
- [10] 张海山.工程机械自动化技术的发展与应用[J].城市建设理论研究:电子版,2015(20):196.

Discussion on the Implementation of Construction Supervision

Lanxin Zhao

Shandong Iron & Steel Group Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250000, China

Abstract

With the rapid development of China's socialist market economy, China's construction industry has also made great progress, and the supervision industry has also developed rapidly while the construction industry has risen. At the same time of its development, some problems of construction engineering supervision industry in China are also increasingly presented, which will seriously hinder the good development of construction industry. This paper mainly discusses the implementation principle of construction supervision, the implementation procedure of construction project supervision in China and the main task of construction project supervision, in order to provide reference for engineering industry.

Keywords

construction engineering; implementation principle; construction supervision

关于建设工程监理的实施探讨

赵兰新

山东钢铁集团有限公司, 中国 · 山东 济南 250000

摘要

随着中国社会主义市场经济的迅猛发展, 中国的建筑行业也有了长足的发展, 在施工行业崛起的同时监理行业也快速发展。在其发展的同时, 中国的建筑工程施工监理行业存在的一些问题也日益呈现出来, 这些问题将严重阻碍建筑施工行业的良好发展。论文主要探讨建筑施工监理实施原则、中国建设工程监理的实施程序以及建设工程监理工作的主要任务, 旨在为工程行业提供借鉴。

关键词

建筑工程; 实施原则; 工程监理

1 中国建设工程监理的实施原则

1.1 公平、独立、自主的原则

监理工程师在建设工程监理中必须尊重科学, 尊重事实, 组织各方协同配合, 维护有关各方的合法利益, 为此, 必须坚持公正、独立、自主的原则。业主与承建单位虽然都是独立运行的经济主体, 但他们追求的经济目标有差异, 监理工程师应在按合同约定的权、责、利关系的基础上, 协调双方的一致性。只有按合同的约定建成工程, 业主才能实现投资的目的, 承建单位也才能实现自己生产的价值, 取得工程款并实现盈利。

1.2 权责一致的原则

监理工程师承担的职责应与业主授予的权限相一致。监

理工程师的监理职权, 依赖于业主的授权。这种权力的授予, 除体现在业主与监理单位之间签订的委托监理合同中, 还应体现在业主与承建单位之间建设工程的合同中。因此, 监理工程师在明确业主提出的监理目标和监理工作内容要求后, 应与业主协商, 明确相应的授权, 达成共识后明确反映在委托监理合同及建设工程合同中。据此, 监理工程师才能开展监理活动, 总监理工程师及代表监理单位全面履行建设工程委托监理合同, 承担合同中确定的监理方向业主方所承担的义务和责任。因此, 在委托监理合同实施中, 监理单位应给总监理工程师充分授权, 体现权责一致的原则。

1.3 总监理工程师负责制的原则

总监理工程师是工程监理全部工作的负责人。要建立和健全总监理工程师负责制, 就要明确权、责、利关系, 健全

项目监理机构,具有科学的运行制度、现代化的管理手段,形成以总监理工程师为首的高效能的决策指挥体系。总监理工程师负责制的内涵包括以下几点。

1.3.1 总监理工程师是工程监理的责任主体

责任是总监理工程师负责的核心,它构成了对总监理工程师的工作压力与动力,也是确定总监理工程师权力和利益的依据。所以总监理工程师应是向业主和监理单位负责的承担者。

1.3.2 总监理工程师是工程监理的权力主体

根据总监理工程师承担责任的要求,总监理工程师全面领导建设工程的监理工作,包括组建项目监理机构,主持编制建设工程监理规划,组织实施监理活动,对监理工作进行总结、监督、评价。

1.4 严格监理、热情服务的原则

严格监理,就是各级监理人员严格按照国家政策、法规、规范、标准和合同控制建设工程的目标,认真履行职责,对承建单位进行严格监理。

监理工程师还应为业主提供热情的服务,应运用合理的技能,谨慎而勤奋地工作。由于业主一般不熟悉建设工程管理与技术业务,监理工程师应按照委托监理合同的要求多方位、多层次地为业主提供良好的服务,维护业主的正当权益。但是,不能因此而一味向各承建单位转嫁风险,从而损害承建单位的正当经济利益。

1.5 综合效益的原则

建设工程监理活动既要考虑业主的经济效益,也必须考虑与社会效益和环境的有机统一。建设工程监理活动虽经业主的委托和授权才得以进行,但监理工程师应严格遵守国家的建设管理法律、法规、标准等,以高度负责的态度和责任感,既对业主负责,谋求最大的经济效益,又要对国家和社会负责,取得最佳的综合效益。只有在符合宏观经济效益、社会效益和环境效益的条件下,业主投资项目的微观经济效益才能得以实现。

2 中国建设工程监理的实施程序

2.1 确立项目监理机构,确定总监理工程师

监理单位应根据建设工程的规模、性质以及业主对监理的要求,委派称职的人员担任项目总监理工程师,总监理工程师是一个建设工程监理工作的总负责人,他对内向监理单

位负责,对外向业主负责。

监理机构的人员构成是监理投标书中的重要内容,是业主在评标过程中认可的,总监理工程师在组建项目监理机构时,应根据监理大纲内容和签订的委托监理合同内容组建,并在监理规划和具体实施计划执行中进行及时的调整^[1]。

2.2 依据监理实施细则有序、严格、规范实施监理工作

监理工作的规范化体现在以下几方面。

2.2.1 工作的时序性

这是指监理的各项工作都应按一定的逻辑顺序先后展开。

2.2.2 职责分工的严密性

建设工程监理工作是由不同专业、不同层次的专家群体共同来完成的,他们之间严密的职责分工是协调进行监理工作的前提和实现监理目标的重要保证。

2.2.3 工作目标的确定性

在职责分工的基础上,每一项监理工作的具体目标都应是确定的,完成的时间也应有时限规定,从而能通过报表资料对监理工作及其效果进行检查和考核。

2.3 参与竣工验收,结算审核,签署监理意见

建设工程施工完成以后,监理单位应在正式验交前组织竣工预验收,在预验收中发现的问题,应及时与施工单位沟通,提出整改要求。监理单位应参加业主组织的工程竣工验收,签署监理单位意见。

2.4 向项目业主提交建设工程监理档案资料

建设工程监理工作完成后,监理单位向业主提交的监理档案资料应在委托监理合同中约定。如在合同中没有做出明确规定,监理单位一般应提交设计变更、工程变更资料,监理指令性文件,各种签证资料等档案资料。

2.5 编写工程质量评估等报告和工程监理工作总结

监理工作完成后,项目监理机构应及时从两方面进行监理工作总结。

其一是向业主提交的监理工作总结,主要包括:委托监理合同履行情况概述,监理任务或监理目标完成情况的评价,由业主提供的供监理活动使用的办公用房、车辆、试验设施等的清单,表明监理工作终结的说明等。

其二是向监理单位提交的监理工作总结,主要包括:

监理工作的经验,可以是采用某种监理技术、方法的经验,也可以是采用某种经济措施、组织措施的经验,以及委托监理合同执行方面的经验或如何处理好与业主、承包单位关系的经验等;监理工作中存在的问题及改进的建议^[1]。

3 建设工程监理工作的主要任务

3.1 施工准备阶段建设监理工作的主要任务

①审查施工单位提交的施工组织设计中的质量安全技术措施、专项施工方案与工程建设强制性标准的符合性。

②参与设计单位向施工单位的设计交底。

③检查施工单位工程质量、安全生产管理制度及组织机构和人员资格。

④检查施工单位专职安全生产管理人员的配备情况。

⑤审核分包单位资质条件。

⑥检查施工单位的试验室。

⑦查验施工单位的施工测量放线成果。

⑧审查工程开工条件,签发开工令^[2]。

3.2 工程施工阶段建设监理工作的主要任务

3.2.1 施工阶段的质量控制

①核验施工测量放线,验收隐蔽工程、分部分项工程,签署分项、分部工程和单位工程质量评定表。

②进行巡视、旁站和平行检验,对发现的质量问题及时通知施工单位整改,并做好监理记录。

③审查施工单位报送的工程材料、构配件、设备的质量证明资料,抽查进场的工程材料、构配件的质量。

④审查施工单位提交的采用新材料、新工艺、新技术、新设备的论证材料及相关验收标准。

⑤检查施工单位的测量、检测仪器设备、度量衡定期检验的证明文件。

⑥监督施工单位对各类土木和混凝土试件按规定进行检查与抽查。

⑦监督施工单位认真处理施工中发生的一般质量事故,并认真做好记录。

⑧向业主报告大和重大质量事故以及其他紧急情况^[4]。

3.2.2 施工阶段的进度控制

①监督施工单位严格按照施工合同规定的工期组织施工。

②审查施工单位提交的施工进度计划,核查施工单位对施工进度计划的调整,建立工程进度台账,核对工程形象进度,按月、季和年度向业主报告工程执行情况、工程进度以及存在的问题^[5]。

3.2.3 施工阶段的投资控制

①审核施工单位提交的工程款支付申请,签发或出具工程款支付证书,并报业主审核批准。

②建立计量支付签证台账,定期与施工单位核对清算。

③审查施工单位提交的工程变更申请,协调处理施工费用索赔、合同争议等事项。审查施工单位提交的竣工结算申请^[6]。

3.2.4 施工阶段的安全生产管理

①依照法律法规和工程建设强制性标准,对施工单位安全生产管理进行监督

②编制安全生产事故的监理应急预案,并参加业主组织的应急预案的演练。

③审查施工单位的工程项目安全生产规章制度、组织机构的建立及专职安全生产管理人员的配备。

④督促施工单位进行安全自查工作,巡视检查施工现场安全生产情况。在实施监理过程中,发现存在安全事故隐患的,应签发监理工程师通知单,要求施工单位整改;情况严重的,总监理工程师应及时下达工程暂停指令,要求施工单位暂时停止施工,并及时报告业主。施工单位拒不整改或者不停止施工的,应通过业主及时向有关主管部门报告^[7]。

3.3 竣工验收阶段建设监理工作的主要任务

①督促和检查施工单位及时整理竣工文件和验收资料,并提出意见。

②审查施工单位提交的竣工验收申请,编写工程质量评估报告。

③组织工程预验收,参加业主组织的竣工验收,并签署竣工验收意见。

④编制、整理工程监理归档文件并提交给业主。

4 结语

现如今,中国建筑工程监理企业日益壮大并呈现成熟的态势,一成不变、墨守成规地坚持原有的旧原则旧模式已显得不能适应改革开放迅猛发展的浪潮。于是,有创造性地加

强中国建筑工程监理意识就显得尤为重要。针对这种现状,提出了加强一线力量、监理工作重心前移、平衡创新、加强业务知识培训等方法和途径,进而增强企业的建筑工程监理水平。

参考文献

- [1] 杜秀娟. 浅谈加强国内建筑工程监理意识的创新途径 [J]. 科学技术创新, 2011(08):116.
- [2] 梁彬彬. 刍议建筑工程监理中存在的问题及对策 [J]. 城市建筑, 2014(04):193.
- [3] 熊丽芳. 建设工程监理过程中监理安全管理责任探讨 [J]. 桂林理工大学学报, 2004(03):324-327.
- [4] 王小峰. 现阶段我国建设工程监理存在的主要问题及解决策略研究 [J]. 建材与装饰, 2018(10):207.
- [5] 郑旺胜. 试论房屋建筑工程监理管理的问题及创新 [J]. 建材与装饰, 2016(11):89.
- [6] 盛林科. 试论建筑工程监理的作用及优化措施 [J]. 中国高新区, 2017(23):156.
- [7] 汪亚楠. 建设工程监理过程中监理安全管理责任探讨 [J]. 建设监理, 2015(12):65-66.

Application Value of Energy Saving Concept in Garden Engineering Design

Yuan Bai

Shunyi Guangming Culture Square Management Service Center, Beijing, 101300, China

Abstract

With the continuous development of society, people have gradually increased their emphasis on energy conservation and environmental protection. In the process of urbanization, it is the landscape engineering that occupies an important position, and the landscape engineering design, as the basic link of the engineering, should reflect the awareness of energy conservation and contribute to the promotion of sustainable development. The application of energy-saving concepts can better improve the garden engineering design system, reduce the waste of resources, promote the final design plan to have higher reliability and feasibility, and inject more vitality into the development of local projects. The paper discusses the application value of energy-saving concepts in garden engineering design, and puts forward reasonable suggestions, hoping to learn from relevant workers.

Keywords

energy saving concept; garden engineering; design

节能理念在园林工程设计中的应用价值

白垣

顺义区光明文化广场管理服务中心, 中国·北京 101300

摘要

随着社会的不断发展,人们对节能环保的重视程度逐步提升。在城市化进程中占据重要位置的便是园林工程,而园林工程设计作为工程的基础环节应体现节能意识,为促进可持续发展添砖加瓦。节能理念的应用,能更好地完善园林工程设计体系,减少资源的浪费,促使最终的设计方案拥有较高的可靠性、可行性,为地方项目发展注入更多的活力。论文针对节能理念在园林工程设计中的应用价值展开讨论,并提出合理化建议,以期对相关工作者有所借鉴。

关键词

节能理念; 园林工程; 设计

1 引言

从主观的角度来分析,园林工程设计对于生产、生活的改善,以及居住环境的调整,都会产生特别大的影响,日后应坚持在设计创新力度上不断提升。考虑到当下的环境恶化相对严重,所以在节能理念的应用上很有必要。节能理念在应用的过程中,需要结合园林工程设计的不同要求,以及地区环境的差异性标准来完成,对于未来工作进行合理化的干预,这样才能不断取得更好的工作成绩。园林不仅可以调节气候,又可以提升空气质量,在城市建设中占据重要位置,而园林工程设计作为城市建设的基础环节,符合节能环保的时代要求是城市园林工程设计的必然趋势,对于城市化进程

以及实现经济效益最大化十分有益,因此对节能理念在园林工程设计中的应用展开分析具有重要意义。

2 节能理念融入园林工程设计的重要意义

随着社会以及科技的不断发展,城市化进程也在不断加快,随之人口膨胀、资源匮乏等问题也在不断凸显,为解决这一矛盾,实现可持续发展,各行各业的环保意识也在逐步增强,城市园林规划也不例外,在工程设计时必须体现节能性。节能的关键是加强和推广节能环保技术,改善气候情况,而节能型园林是指以节约能源、维护生态平衡为根本,由节能材料借助先进工艺开展的园林建设,是节能理念在园林建设中的具体表现。因此,将节能理念融入园林工程设计一方

面可以改善资源短缺的局面,促进城市的长远发展,另一方面可以改善人类居住环境,维护城市生态平衡,从而加快城市化进程。

3 园林工程设计的问题

设计理念老旧新时代来临以后,园林工程设计必须不断完善和创新。由于设计理念方面非常的老旧,往往直接导致各项工作的开展出现非常严重的隐患,而且在综合工作的部署和实施过程中,无法取得理想的成绩,甚至造成了难以挽回的损失现象。首先,园林工程设计的过程中,针对相关的数据、信息等,并没有开展良好的核对分析,很大程度上继续落实经验设计的模式,这对于未来的工程进步,以及城市综合发展,都会造成很坏的影响。其次,在设计理念老旧的情况下,有些工程实施过程中,未能良好地提升内部的协调性,在此种情况下,特别容易影响到园林工程设计的最终成绩展现,而且无法得到大众的肯定,最终造成的批评现象不断增加,产生的损失较为严重。

技术体系不健全从客观的角度来分析,园林工程设计过程中,技术体系不健全的问题,也是需要高度注意的内容,该方面的工作如果未能够取得良好的突破,则比较容易导致园林工程设计的发展方向出现严重的偏差和不足,总体的工作实施也会由此出现较多的疏漏现象。分析认为,技术体系不健全,主要是表现在以下几个方面:一是园林工程设计并没有按照针对性的原则来开展,大部分情况下都是采用老旧的方式、方法来完成,无法增强园林工程设计的内涵。二是技术的具体操作缺乏专业性的素质支持,很多员工在日常的施工中,对于自身的技术指标或技术要求,都没有按照正确的路线来实施,容易导致多项工作的落实存在无法挽回的损失,而且在整体工作的发展上难以达到预期效果。

具体问题如下。

3.1 设计观念落后,未做到因地制宜

很多地区具有自身独特的气候、土壤、环境等条件,在进行园林工程设计时要充分考虑这些条件,但是很多园林建设存在很多不合理之处,如部分地区进行设计时盲目地追求绿色效果或者追新颖景观,引进一些不适宜当地气候的植物,这些工程显然无法长久存在,消耗大量自然资源,最终造成资源浪费,又如部分地区进行设计时没有充分考虑当地实际情况,导致规划不合理,出现大量移植、推山挖湖等情况,

一方面大大提高了成本,造成资源浪费,另一方面增加了碳排放,对生态环境产生不利影响。

3.2 技术体系不健全,未与现代技术完美融合

现代园林建设工程较为复杂,规模较为庞大,不仅要考虑资源利用、空间划分等情况,更要考虑绿化植被等的占地情况,因此要利用计算机等技术进行合理规划,但是目前园林设计过程中没有良好运用当代技术,导致其技术体系不够完善,造成工程建设中出现很多偏差:一方面是园林工程设计大部分采用实地勘察等比较老旧的方式,没有良好运用现代技术,造成很多缺陷,另一方面是很多施工人员不具备足够的专业素养,没有按照专业方式实施技术要求,导致施工工作存在资源浪费等无法挽回的损失。

3.3 盲目追求时尚,未做到全面考虑

中国幅员辽阔,由于地域差异很多地区形成了独特的建筑风格,这是气候、民族等长期积累的结果,在进行园林工程设计时也应考虑这些,但在实际情况中很多园林盲目追求时尚,在设计时加入很多新潮元素,与一些较为传统的地区格格不入,导致很多资源的浪费。如在一些水资源稀缺的地区,在设计中加入很多喷泉等与当地风俗民情相悖的建筑,造成很多难以挽回的资源浪费。

3.4 建筑材料、景观植物选择不合理

在园林工程设计中体现节能理念的一点是园林所需材料、建筑材料、景观植物选择合理,这对于体现节能园林以及环保理念具有十分重要的意义。对于建筑材料,目前很多城市园林仍是使用化工材料,后期需要较多的人力及物力资源用于材料的维修和更换,造成资源的浪费,对于绿化植物而言,园林种植的目的一方面是美观,另一方面是净化空气,因此在选择绿植时不仅要充分考虑植物景观效果,更要考虑植物的固碳能力。

4 节能理念的应用意义

中国虽然是一个发展中国家,但在很多地方的工程建设上都秉持创新原则,整体的工作成绩可以由此来获得良好的提升。节能理念的应用,能够促使园林工程设计的有效性不断增加。一是可以确保园林工程设计的资源分配更加合理。当下的很多城市资源都表现为紧张的状态,在节能理念的良好融入后,可以促使园林工程设计的资源操作,按照长远发展目标来完成,在各项工作的实施过程中,不会造成严重的

疏漏现象,创造的经济效益、社会效益都可以更好的巩固。二是可以拉动园林工程设计的创新,促使各项设计的工作开展不断丰富,尤其是在城市发展过程中,能够结合具体的规划目标来完成。

5 园林工程设计的原则

与既往工程建设有所不同,园林工程设计的进行,已经得到了社会上的广泛关注,想要在日后工作的开展上取得更好的成绩,并不是一件容易的事情,要从多个角度来出发,为园林工程设计的体系健全不断改进。一是节能理念在园林工程设计中的应用必须对不同的方案开展对比分析,单一的方案设计很容易导致园林工程设计的方向存在严重的偏差现象,而且很多问题解决不够彻底,最终造成的潜在性损失无法快速地察觉。二是园林工程设计的工作实施必须加强自我反省,尤其是在成功案例、失败案例的对比、分析过程中,都要努力地选用正确模式来应对、解决,这样操作的好处在于能够对不同工作的开展提供较多的指引,规避同类问题反复出现。

6 节能理念在园林工程设计中的应用方式

6.1 因地制宜,减少大型改造,减少能源消耗

中国自然风景种类繁多,经过大自然的鬼斧神工景色十分秀丽,在进行园林工程设计时只需要稍加修饰,便可以成为靓丽的风景线,因此在进行城市园林设计时,要充分利用自然条件优势,坚持因地制宜,最大程度利用原有地貌减少人力资源的消耗,打造特色的城市园林。如进行水体设计时要依据地形,小型湖泊、河流、溪流等尽量设计在有活水的地方,减少资源使用,在有坡度的地方尽量少设置道路,如果无法避免要把道路建立在坡度的等高线上,让道路尽量平缓。

太阳能技术对于园林工程设计而言,节能理念的应用过程中,可通过太阳能技术来完成,该项技术的操作主要是利用太阳能来发电、发热,不再是按照传统的能源模式来运转。而且太阳能自身表现为清洁、可再生的特点,对于固有能源体系的防护,能够提供更多的帮助和指引。例如,太阳能技术的应用,可以加强太阳能电池板的融入,收集较多的能量,为园林工程设计的夜间照明提供帮助,这对于电力资源的节省,以及照明效果的提升,都起到了良好的巩固效果。

水资源循环利用就园林工程设计本身而言,水资源是非

常重要的组成部分,同时产生的影响力也比较突出,为了在日后的节能理念上取得更好的应用效果,要坚持加强水资源的循环利用。例如,在园林工程设计的生产用水方面,必须加强水资源的冲洗应用、搅拌应用、二次净化应用以及植被的浇灌应用,现如今的水资源短缺现象不断地加重,但是在园林工程设计方面,则必须不断地供应。所以,水资源循环利用的开展,成为了必然的要求和发展趋势。水资源的循环利用过程中,要充分结合园林工程设计的规模、发展趋势来完成,促使自身的净化体系、供应体系,得到良好的效果,更好地提升今后园林工程设计水平。

6.2 完善技术体系,引进太阳能技术

技术作为园林建设的核心,对城市园林的建设具有举足轻重的位置。完善节能技术十分重要的一点是增强设计人员以及施工人员的环保意识,从而更好地运用和使用节能环保技术。而太阳能技术作为新兴技术,借助太阳能产生为人们所用的能量,而太阳能由于自身清洁、可再生的特点不再以传统的能源方式运转,并且可以收集较多的能量为园林提供夜间照明等,这种新型的技术应用在园林工程设计中,十分有益于资源节约。

6.3 综合考虑建设情况

节能园林设计时不仅要考虑观赏、绿化的要求,更要考虑其节能环保的特点。要将建筑的总体特点考虑进去,如地形情况、当地风俗、建筑风格等,避免牵一发而动全身,造成资源的浪费。如果规划区域相对平坦,设计人员在设计时要考虑在保证园林必要功能的情况下减少对地形地势的大幅度改动,节约土地资源,同时避免造成人力资源浪费。

6.4 选取合理的材料和景观植物

在进行设计时,不仅要考虑地形地势、风土人情等方面,更要选择合适的建筑材料和绿色植物,将节能环保的理念贯彻到底。在进行材料设计时,要选择天然、低碳等高质量低消耗的材料,减少高消耗材料的使用量,体现节能环保特色,在进行绿植选择时,要充分考虑当地气候以及植物自身生命力,选择根系发达但是短小的草以及枝叶密度较大的灌木,这些植物不仅可以隔绝噪音,而且容易栽种和养护,后期成本较少,体现节约特色。

6.5 完善节能方案

与既往工作有所不同,节能理念在园林工程设计的应用

过程中,还必须完善方案,单一的节能手段应用,容易造成较大的偏差现象,而且对后续工作的开展,并不能取得良好的成绩。首先,节能理念的应用,必须观察园林工程设计的本身特点和要求。例如,有些园林表现为开放性质,是公用的园林,不涉及过多的商业运作,此时的节能工作开展,应尽量完善内部循环体系,从水电安排、土壤保护、植被规划等角度来完成,一方面要净化空气,另一方面则要减少人为的破坏情况。其次,节能理念在应用的过程中,必须融合一些先进的技术手段。例如,有些科技企业的节能操作,可以加强温度的调节,对于园林工程设计的内部恒温、恒湿效果提供较多的保障,这就比较适用于一些小型的工程建设,同时能够提升重点植被的培育价值和商业价值。

7 结语

节能理念在当前园林设计中有着重要作用,但是目前还存在设计观念落后、技术体系不健全、考虑不够全面以及绿植和材料的选择不合理等问题,这对于贯彻节能理念十分不

利,因此在设计时必须因地制宜、完善技术体系、综合考虑园林建设地情况以及选取合理的绿植材料,从而在节能环保的条件下有效改善城市的生活环境。通过在园林工程设计中应用节能理念,能够提升自身的设计体系、设计质量,实现综合性的工作目标。日后,应继续在节能理念的应用上保持高度的关注,要积极应对、解决不同的外部影响因素、内部影响因素,为园林工程设计的创新提供更多的支持与肯定。值得注意的是,节能理念的应用过程中,还要考虑到园林工程设计的未来拓展,以及城市规划的影响,不能出现严重的局限性。

参考文献

- [1] 穆佳欣. 节能型技术在风景园林施工中的运用 [J]. 建材发展导向 (上), 2019, 17(09): 231.
- [2] 郭研, 董鹏成, 陈菊等. 节能理念在园林设计中的应用 [J]. 设计工程技术与设计, 2018(12): 1288.
- [3] 马艳芳. 节能理念在园林工程设计中的应用价值 [J]. 现代工艺, 2019(07): 202-203.

Civil Building Engineering Design Technology

Yaxuan Wang

Hebei Second Construction Engineering Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050031, China

Abstract

Under the premise of China's continuous economic development, the level of urbanization construction has been continuously improved, followed by rapid development of civil buildings, because the number of high-rise civil buildings is increasing significantly, and China's construction technology has also made rapid progress. The paper analyzes the defects in the development process of China's civil construction technology from multiple angles, and on this basis, proposes relevant measures for the overall optimization of construction technology, and determines the strategic direction of the future development of China's civil technology.

Keywords

civil building; construction technology; development direction

民用建筑工程设计技术

王雅璇

河北省第二建筑工程有限公司，中国·河北 石家庄 050031

摘要

在中国的经济不断发展的前提下，城市化建设水平不断得到提升，随之得到快速发展的还有民用建筑，因为高层民用建筑的数量正在大幅度增加，中国的施工技术也得了飞跃的进步。论文从多个角度分析现阶段中国民用建筑技术在发展过程中存在的缺陷，并在此基础上提出施工技术全面优化的相关措施，确定中国民用技术未来发展的战略方向。

关键词

民用建筑；施工技术；发展方向

1 引言

对于民用建筑而言，实际施工过程中由于楼体构造的影响，在实际工作中不同的施工环节需要实现交叉工作，导致工程量出现了明显增大。截止到目前为止，钢筋混凝土仍是中国民用建筑的主要结构，而且不论是中国经济的发展还是科技的进步都使人们在对建筑内部基础设施及安全设施上的要求愈发严苛，但实际上民用建筑工程的相关设计技术并不是很完善，所以为了使城市化进程得到全面发展，我们应对设计技术进行改善从而优化中国的民用建筑工程。

2 民用建筑施工技术的主要特征

在研究过程中，我们认为民用建筑地基实际建造的过程中，工程量较大，并且要求其地基具备良好的承受力度，且其地基的深度应保证不受大气层的影响。除此之外，民用建筑的使用寿命也与基础埋深度有关，若要保证民用建筑的使

用寿命得到延长，其基础埋深度需要较高的合理性从而使其稳定性增强。另外，一般民用高层建筑的施工周期是两年。由于此类工程项目的作业过程多半是在高空，这又将让施工变得更加困难，并且使施工周期延长。

3 民用建筑常见的施工技术

3.1 混凝土预制桩技术

在多层民用建筑工程中，如果其地基已经较好，那么就可以采用天然的浅地基。浅地基除了施工成本低之外，施工也非常方便。人们可以使用相关设备，对土层进行压实、打夯，从而改变浅土层扎实程度低、比较弱的缺点。一般在打桩前需要做的准备如下：清除施工场地周边的障碍物，使施工领域变得平整，实施放线定位，供电和供水设施都应配备好，最后要把打桩机安装好。民用建筑需要建设高层建筑的情况下，我们需要充分保障其地基的稳定性，最好选用合适的浅地基作为实际标准。浅地基除了施工成本低之外，施

工也非常方便。在打桩之前,需要对施工场地进行充分的危险隐患排除,重点需要对供电供水设备进行合理控制,并安装相应的工作器件。当然在打桩时相关质量的检查工作也是必须重视的。

3.2 土方工程技术

整地、基坑开挖及地基回填等土方工程都是民用建筑工程中较常见的。其施工设计要求需做到以下几点:第一步需要做的是使施工场地的平面设计得到确定并整地。在工程开展的前期,需要结合施工环境构建合理的施工方案,在使生产过程及运输、排水和最高洪水位的要求得到满足的同时,还需要确保施工场地即土方填挖土石方量达到最低。并对工程进行合理规划,保障生产阶段能够满足对应的标准,提升建筑的稳定性。以下是确定设计标高的方法:若施工产地设计标高是以土量相等为原则来确定设计标高,则此时的平整度是比较好的,一般情况下不再需要另外一些特殊的要求规定。

4 建筑工程技术的特点

4.1 更新速度较快

随着中国各行各业的快速发展,建筑工程技术的进步也在很大程度上得到了提高。随着中国建筑行业的影响力逐渐扩大,以及中国改革开放的程度不断加深和与世界其他各国的联系不断紧密,这些因素都在很大程度上促使中国的建筑工程技术不断的吸收到先进国家的高端技术手段,并引进了许多非常先进的设备、仪器,使中国的建筑工程技术行业发展速度大大提高,技术更新换代也有了质的飞跃。随着中国相关专业人才的不断优化,在建筑工程技术领域所取得的成就会更加显著。

4.2 知识型技术

建筑工程技术这一行业的职业标准应该归纳为知识型技术行业。从业人员需要接受高等专业教育,并获得相关专业的从业技能证书,才能有资格在这一行业工作。对这一行业所需技术的掌握,需要工作人员具备一定的知识水平,才能深刻理解各种技术的基本原理和核心内涵,特别是涉及一些国际领先的技术手段,工作人员更应该能够准确理解各种外语文献或说明书中所提到的各种操作技巧,以实现参考借鉴的目的。随着现代沟通手段不断发展,远程通信也逐渐进入建筑工程技术的实际应用当中,相关的技术人员对于计算机

知识也应该有所掌握,以实现建筑工程技术的现代化操作,从而使工作能够高效、快捷的完成。

4.3 覆盖面广泛

建筑工程技术主要包括土建、采暖卫生与煤气工程、电梯和消防四个方面。每个部分又都包含若干学科的理论知识以及各学科之间的交叉知识。对这一系列技术的掌握,在初学阶段需要具备扎实的理论功底。学校开设的相关主干课程包括建筑识图与建筑构造、建筑材料、建筑工程测量、建筑设备、土木工程力学、建筑结构、地基与基础、建筑施工、建筑工程造价、建筑施工项目管理、广联达、建筑CAD资料员专业管理实务等等。专业的技术人员除了需要熟练掌握这一系列的专业知识外,还需要对与建筑工程相关的一些边缘学科有所了解,例如建筑材料学、经济管理学等等,通过对建筑施工过程的总体设计所需的所有技术有所掌握,才能在实际的工作中游刃有余的进行规划设计。建筑工程技术专业在实际运作中还需要使用一定的管理学知识,以便对于所做的设计、施工过程的具体情况有所掌握,根据实际来作出相应调整和规划,使建筑施工过程能够更加合理和完善。

4.4 专业性较强

建筑工程技术是一门专业性非常强的技术手段,所有的从业人员需要经过多年的培养,并且在学习过程中掌握相当丰富的理论基础知识,以及在实践练习时能够对所需的具体技术做出专业、准确的判断。建筑工程技术在实际工作中需要做到科学化、规范化管理,这些都不是外行人员可以轻易操作的。建筑工程技术由于涵盖领域非常广泛,从业人员需要经过多年的工作经验积累,才能由基础到高端逐步掌握各种工程技术,从而实现自身工作能力的完善和提高。

目前中国建筑工程技术所需要的从业人员都需要具备一定水平的专业基础知识,以达到建筑工程施工一线技术与管理等工作对高等技术应用型人才的高标准要求。随着中国建筑行业整体水平和自身素质的不断提高,所需的建筑工程技术人才也越来越趋向于复合型人才,即除了拥有本专业所需的各种技术水平并能够解决专业性的技术问题外,还要能够应对各种技术操作过程中所遇到的其他难题。

5 民用建筑施工技术的发展方向

5.1 信息化方向发展

在未来的发展过程中,信息化必然会渗透到社会的方

面,为了全面构建稳定的民用建筑施工质量监管体系,在施工的各个阶段使用信息化发展模式促进工程的稳定开展,并大范围减少人力资源的投入,实现信息自动化工程作业。现阶段,随着计算机网络体系的不断发展,一些西方国家逐渐实现了稳定的信息管理系统,并将其运用在实际工程施工中,充分实现管理效率的提升。此外,信息化技术在建筑领域必然呈现出不断发展的趋势,而且会受到施工技术的提升而不断更新,在此基础上构建的更为稳定科学的施工模式,促进民用建筑事业的进一步发展。除此之外,为了开发出更优化、更合理的系统更好地将信息化技术融合与应用在施工过程中,应加强民用建筑单位与信息化技术相关的行业之间的合作。现阶段,中国民用建筑工程项目的数量正在不断增加,信息化、智能化未来一定会在建筑施工技术的发展过程实现一体化,并且信息技术应用也会被建筑施工企业主动、自觉的应用起来。

5.2 绿色环保化发展方向

现阶段中国运用的建筑施工技术过于局限,仅仅追求工期的缩短以及质量上的提升,而没有考虑到建筑产业对环境的影响。中国针对绿色环保的建筑产业发展提出了实质性的要求,并且在建筑工程的产业化布局方面进行了合理的约束,避免由于大量的建筑工程导致环境的严重破坏。现阶段,中国的绿色环保建筑理念已经不断深入人心,在很大程度上取得了长远的进步。为了实现施工材料生产带来的环境污染,大量普及使用多样化的绿色环保建筑材料,构建合理的施工方式,积极实现工程建设过程中绿色环保建材的使用。为了防止产生施工资源浪费的情况,施工过程中相关的管理人员应该通过合理的控制手段,构建高效的民用建筑施工方式,从而构建科学节约的采购方式,在此基础上有效降低运输成本,并充分实现建筑过程中实际效率的提升。另外,企业应尽可能的购买本地的建筑材料,不仅可以让运输成本降低,使企业的经济效益得到提高,还能让企业更好的发展。为了在保证顺利开展和进行民用建筑施工的同时使施工的整体质量得到提升,管理人员在施工过程中要合理地分配好施工材料并严格把控好材料从而让施工设备的使用率得以提高。

5.3 对施工用地进行合理布局

对于民用建筑施工而言,为了充分提升施工的实际质量以及效果,实现绿色化的合理布局是前期准备的重要工作,在此基础上能够有效提升工程进展,也有效减少了建筑过程

中资源的浪费情况,因此,在这种情况下能够实现民用建筑的合理发展。此外,在施工阶段,为了改善建筑的隔热性能,相关技术人员需要结合施工现场的具体情况进行分析,针对性确定施工环境的实际利用率。施工过程中需要投入大量的设备,而实际的生产环境中为了实现施工效率的最大化开展,应该对施工地区进行面积的合理分配,保证工程能够有条不紊的进行。

5.4 融合化的方向发展

现阶段,随着中国建筑产业施工技术要求的不断提升,建筑工作中需要投入的施工技术也逐渐趋于复杂化,为了在建筑工程中提升钢结构的施工水平,需要在工程中融合多样化的建筑技术,包括生物工程技术、计算机虚拟技术、计算机技术等,借此来使工程项目的顺利开展与实施得到保证,这种融合趋势在科学技术不断进步的背景下愈加明显。因此,技术融合必将是未来的民用建筑施工技术发展过程中的必然趋势。

6 建筑工程技术的发展趋势

6.1 建筑工程新材料的发展

建筑工程的发展首先是工程材料的发展,建筑材料的更新是新型结构出现与发展的基础。高强度材料的出现首先是高强度混凝土、高强度钢筋。轻质材料是减轻建筑自重、节约材料用量提高构件运输和吊装效率、减少地基荷载及改善建筑物功能具有重要意义,轻骨料混凝土的出现将对建筑工程产生深远影响,如1997年中国高强陶粒、高强度陶粒混凝土的问世,标志着中国轻骨料混凝土的研究、生产、应用已进入一个全新的发展阶段。中国的建筑设计结构耐久性普遍较差,已引起普遍关注,因此提高建筑结构的耐久性延长其使用寿命,降低社会生生产生活成本,由此耐久性混凝土、耐久耐候钢材、得到了广泛应用。

6.2 建筑工程技术是兴建房屋建筑的规划、勘察、设计以及施工技术的总称

建筑工程技术与衣食住行紧密相关,随着世界科技进步和工程建设的推进,建筑物的高度跨度不断增高增大,施工难度不断增加,促使工程材料、工程结构和施工技术得到了空前发展,如阿联酋迪拜建成的哈利法塔,高度已经达到828m,日本大分体育馆主跨达到274m。另外在可持续发展的时代背景下,节能环保的理念已经渗透到建筑工程技术领

域,绿色建筑技术已经成为时代发展潮流,绿色环保性工程材料日益受到人们重视,高强轻质材料在工程结构中大量使用,满足了高大复杂的结构形式,发挥了结构潜力,绿色施工成为四节一环保的关键环节之一。

6.3 深基坑施工技术的发展

高层、超高层建筑工程,在设计中的一个重要问题,就是必须满足建筑抗倾覆和地基基础稳定性要求,因此建筑地基基础设计规范,规定了基础埋置深度的比例,随之涌现了形式多样的深基础工程,其施工已经成为大型和高层建筑施工中极其重要的环节。

6.4 绿色建筑和绿色施工技术的发展

绿色建筑是一种在规划、设计时充分考虑并利用了环境因素,施工过程中,对环境的影响最少,运行阶段能为人们提供健康、舒适、低耗、无害空间,拆除后又对环境危害降到最低的建筑物。其主要体现在建筑的全生命周期内,最大限度的节约资源、保护环境和减少污染,形成自然和谐共生的建筑,其核心理念是在建筑全生命周期内,既要合理利用现有资源和能源,又要降低对环境造成的破坏和污染,绿色建筑可表达为:绿色建筑=绿色规划、设计+绿色施工、绿色运营、绿色拆解。绿色施工技术不是独立于传统施工技术的全新技术,而是用可持续发展的目光对传统的施工技术的重新审视,是符合可持续发展战略的施工技术,是一个系统工程从施工组织设计、施工准备、施工运行、设备维修和竣工后施

工场地的生态资源等,主要应用有施工过程水回收利用技术、雨水回收利用技术与现场产生的废水利用技术等。

7 结语

随着中国建筑行业的兴起,建筑产业化发展不断加快,土地资源也愈发紧缺的情况下,民用建筑工程仍会迅速发展。传统的建筑施工技术必会逐渐地被接连出现的新材料、新技术、新工艺所替代民用建筑也必将朝着信息化、绿色环保化及融合化的方向发展。相关人员应该不断的从实际的工程中总结出施工经验,并学习且掌握到可行的施工技术以及科学、先进的管理方法,以此来支持与保障民用建筑的顺利开展。

参考文献

- [1] 李兵. 低碳建筑技术体系与碳排放测算方法研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2012.
- [2] 张瑞良. 工业与民用建筑施工问题分析 [J]. 中国战略新兴产业, 2018(24):210.
- [3] 姚峰. 工业与民用建筑施工技术的类型、创新及应用 [J]. 工程建设与设计, 2018(14):188-189.
- [4] 郭旭东. 如何加强建筑工程施工技术管理 [J]. 科技创新与应用, 2012(23).
- [5] 刘同照. 试论绿色建筑工程技术的发展运用研究 [J]. 门窗, 2012(12):166-167.

About the Publisher

The Nan Yang Academy of Sciences (NASS) is an international publisher of online, open access and scholarly peer-reviewed journals covering a wide range of academic disciplines including science, technology, medicine, engineering, education and social science. Reflecting the latest research from a broad sweep of subjects, our content is accessible worldwide – both in print and online.

NASS aims to provide an analytics as well as platform for information exchange and discussion that help organizations and professionals in advancing society for the betterment of mankind. NASS hopes to be indexed by well-known databases in order to expand its reach to the science community, and eventually grow to be a reputable publisher recognized by scholars and researchers around the world.

Database Inclusion



Asia & Pacific Science
Citation Index



Creative Commons



China National Knowledge
Infrastructure



Google Scholar



Crossref



MyScienceWork



Tel: +65-65881289

E-mail: info@nassg.org

Website: <http://www.nassg.org/index.html>