

工程管理技术

# 工程管理与技术

ENGINEERING MANAGEMENT AND TECHNOLOGY



新加坡学术出版社

第4卷 第1期

2022 1

ISSN: 2661-4820(O)  
2705-1021(P)



新加坡学术出版社

www.acad-pub.com

73 Upper Paya Lebar Road #07-02B-01  
Centro Bianco Singapore 534818



新加坡学术出版社

## 编辑委员会

### 主编

- ◆张青  
荆楚博文图书出版(武汉)有限公司  
中国

## 编辑委员会成员

- ◆王震宇  
中国河南国际合作集团有限公司  
中国
- ◆董学军  
河南省建筑设计研究院有限公司  
中国
- ◆张利明  
天津市勘察院  
中国
- ◆李建华  
广东易达电力工程有限公司  
中国
- ◆朱敏华  
广州四季建设工程有限公司  
中国
- ◆张军荣  
惠州市惠阳区路桥工程总公司  
中国
- ◆陈汉耸  
广东金邑工程建设有限公司  
中国
- ◆罗远威  
广东金邑工程建设有限公司  
中国
- ◆余志玉  
《中学生英语》杂志社  
中国
- ◆胡晓静  
洛阳市规划建筑设计研究院有限公司  
中国
- ◆李娇  
深圳市建工集团股份有限公司一分公司，  
中国
- ◆周龙  
广东置信勘测规划信息工程有限公司  
中国

<http://cn.acad-pub.com/index.php/EMT/index>  
Address:21 SERANGOON NORTH AVENUE 5#03-03  
BAN TECK HAN BUILDINGSINGAPORE (554864)

# 编委会

# Editorial Board



# 目录 CONTENTS

土木建筑工程施工技术及其现场施工管理措施浅探	扈雪刚 / 1
污水处理厂机电设备的调试及试运行	单磊 / 4
建筑工程后浇带施工技术及其质量控制探讨	金亚楼 / 8
岩土工程地质勘察过程中的水文地质问题研究	卢志艳 叶疆 / 12
装配式轻质 ALC 砌块组装墙板的抗弯性能研究	蒋超 / 16
土建工程全过程成本控制存在的问题及措施探析	彭宇 / 19
分析土石坝工程的施工及其质量控制	史李聪 / 22
基于低碳经济视角的新能源技术研究	陶江 / 25
建筑工程管理的影响因素及对策分析	王龙 / 28
关于公路桥梁施工测量常见问题的浅析	张杰 / 31

# 土木建筑工程施工技术及其现场施工管理措施浅探

扈雪刚

河北建设集团股份有限公司 河北保定 071000

**摘要:** 随着城市化进程的加快,越来越多的建筑项目出现,现代化建筑功能也在不断增加,同时对于项目管理要求也越来越高。土木建筑工程建设中,必须做好充分准备,合理调配材料、设备等资源,确保建筑技术的全面实施,进一步提升工程施工的整体效果。建设工程的建设,离不开技术的不断创新。

**关键词:** 土木建筑工程; 施工技术; 现场施工; 管理措施

## Shallow exploration of construction technology and site construction management measures of civil and architectural engineering

Xuegang Hu

Hebei Construction Group Co., Ltd. Hebei Baoding 071000

**Abstract:** With the acceleration of the urbanization process, more and more building projects appear, and the modern building functions are also increasing, and the requirements for project management are also getting higher and higher. In the construction of civil construction engineering, we must make full preparations, rationally allocate materials, equipment and other resources, ensure the comprehensive implementation of construction technology, and further improve the overall effect of engineering construction. The construction of construction projects cannot be separated from the continuous innovation of technology.

**Keywords:** Civil construction engineering; Construction technology; Site construction; Management measures

### 1 土木建筑施工管理的重要性

建筑施工管理在要素中多样,不仅需要做好施工技术人员的管理,而且需要做好施工用建筑材料、设备的管理,施工流程、施工质量的管理,更需要做好工程验收的管理。可以说,建筑施工管理是贯穿于建筑工程施工全过程的管理性工作,为有效保障建筑工程质量,还要做好建筑施工管理工作,提高建筑施工管理水平,规避多种施工质量风险因素,提高工程质量水平。以建筑施工管理的重要性进行分析,主要体现在:①建筑施工管理能够保障施工现场的秩序与安全性,施工现场在人员流动、建筑用材料及设备运转中,常呈现混乱状态,这不仅造成施工现场安全质量风险,而且可能造成仪器设备或材料的错误运转与使用,是造成建筑工程质量风险的因素之一,但通过建筑施工管理措施的应用,能够在施工现场进行统筹管理,保持施工现场有序性,恢复

施工现场秩序,从而更好地展开各环节工作,提高工程质量的管理水平;②建筑施工管理能够减少工程安全隐患,建筑施工管理是以全程监管为方式展开管理工作,对于各个环节、程序的施工情况需要进行充分掌握,特别是对施工工序与流程进行全面管理,这就能够在施工后及时展开工程质量安全风险检测,既评估工程质量是否达标,又减少潜在的安全风险,提高工程质量保障;③建筑施工管理能够控制工期与工程成本,建筑工程施工现场受到多种因素的影响,常出现工期延误、工程成本不合理支出等情况,这与施工现场管理工作落实不到位相关,在建筑施工管理的全过程落实下,能够严格要求施工现场依据施工计划展开施工工作,进而有效控制工期,也避免因工期临近出现“粗制滥造”的情况,较好地保障建筑工程施工质量。可以说,将建筑施工管理应用于建筑工程施工全过程,对提高工程质量具有重要

价值,也能够减少施工隐患,保障工程安全性。

## 2 土木工程建筑施工技术内容

### 2.1 地基基础工程

地基是土木工程建筑中不可或缺的施工作业环节,也作为建筑工程项目中荷载的重要承载结构,注重提升地基施工质量有利于提高土木工程施工整体稳定性。土木工程建筑施工作业过程中,施工人员应充分重视控制地基施工质量环节,在开展地基施工过程中,应加强控制施工质量以及严格检测地基承载能力,一旦地基承载能力不足,工作人员应结合施工实际情况做好加固处理工作,例如合理应用注浆法、换填法等施工措施。地基加固完成后,应对地基承载能力进行重新检测,当地基承载能力实际符合土木工程建筑施工标准前提下,才能有序开展接下来的施工作业环节。地质勘测、施工设计、施工期间这三个环节存在着紧密联系,并相互影响,在施工期间需要每个施工环节都具备合理性、科学性。

### 2.2 基坑支护技术

在土木工程建设中,支护是一项重要的技术,其对土木建筑工程的安全起着重要的作用。高层建筑的数量不断增长,需要更加重视深基坑支护的使用。然而,技术极其复杂,涉及多项技术的使用。要严格把控施工环节的关键点,确保支护的最佳施工质量。应用工艺包括支护结构技术,如钢板桩支护、护坡桩支护、土钉支护技术、混凝土支护技术等。不同的技术有不同的应用优势。要根据实际施工情况选择施工工艺,保证基坑支护的稳定,为工程的施工提供基础保障。在施工过程中,应认真控制关键环节,如合理控制土方工程、地下水影响、监测加固等,确保土木建筑工程整体施工质量符合技术要求。



### 2.3 应用防水技术

土木工程建筑施工中应做好防渗作业工作,科学运用防水施工技术,可以充分展现出防水功能,也作为工程项目中非常重要的施工技术。因此,科学运用防水技

术,有利于提升建筑工程整体施工质量。一般情况下,在施工期间,通常采用复合涂料、聚合物水泥做好防水作业活动。在使用涂料期间,存在着比较简单的操作流程,同时能够提高施工质量和安全性。当前,涂料在工程中得到了广泛应用,有效提高了施工作业质量。工作人员在施工过程中,通过固定钢丝网的方式,合理配置胶水和水泥的比例,制成水泥胶水混合物,并在需要防水地方进行合理涂抹,能够充分展现出防水功能。



### 2.4 环保施工技术

国家对建筑能源消耗和污染越来越关注,基于可持续发展道路,需要加大环境保护力度,营造良好的工作环境。在建筑业土木建筑工程的发展中,要顺应社会发展的趋势,实施环保建筑技术。传统的项目往往需要大量的资源,以及会产生大量的废物、噪声和粉尘污染等,这严重影响了环境。国家加强了控制,各土木建筑工程企业都在实施环保技术。大多数工地都配备了除尘器和防尘网。还配备了临时建筑,用于降低切割钢筋的噪声污染。

## 3 建筑工程现场施工主要管理措施

### 3.1 加强对施工人员的管理

在建筑施工过程中,相关部门需加强对施工现场的重视,做好现场施工管理工作。其中,应尤其注重人员管理,施工人员是建筑工程施工的主要实施者,在施工作业的过程中发挥着重要作用。因此,在建筑施工中,应加强施工人员管理,提高施工人员对建筑施工质量的重视。严格要求施工人员按照标准操作流程和施工图进行作业,从而保证工程施工质量。

### 3.2 完善安全管理制度体系

针对施工现场安全管理执行不到位的问题,该项目除加大对施工现场的安全监管力度外,还建立了完善的安全管理制度体系。该体系主要分为几方面内容:首先,在施工前的准备阶段,派遣安全管理人员对现场可能存在的问题进行严格排查,并划分出问题区域。结合LEC

评价方法对各类危险源进行风险等级的划分,针对重大风险问题还设有明确的评价会议记录,杜绝施工现场出现严重的安全事故。其次,在管理的过程中,引入安全第一责任人这一概念,针对施工现场安全管理的职责进行明确,将项目经理作为施工安全责任首要负责人,并要求其对整个施工项目进行严格管理。当实际施工中出现安全事故时,相应的负责人需要承担一定连带责任,并将这一制度与其工作绩效挂钩,一旦出现安全事故则会直接影响到相关负责人的资格评定问题,以此促进其责任意识的提升。最后,采取一定奖惩措施,使施工企业中各级部门人员进一步增强对安全管理的重视程度,以此保障制度体系的持续运行。

### 3.3 注重现场材料把关

建筑工程施工离不开材料设备的应用。为了保证工程质量,需要对施工材料和设备进行严格管理,控制材料的实际质量,避免工程质量受材料影响无法达到验收标准。通过制定施工材料质量管理体系,不仅能保障工程的正常进行,提高材料供应的稳定性,还能强化材料检验效果,避免由于材料管理问题导致工程成本和施工效率受到不良影响。施工单位应当充分注重采购以及存放等相关工作,加强材料管理力度。在材料采购过程中,工作人员应了解材料的规格,查看其质量合格证等,严格把关供货渠道,确保材料提供的稳定性,防止出现供货渠道断裂情况。

### 3.4 做好安全管理工作

安全工作是建筑施工管理中的重要内容之一,施工单位应保证施工现场的安全性,积极做好安全管理工作。在建筑施工现场管理过程中,应在危险区域设置警示牌,对施工人员起到良好的警示作用,避免出现意外情况。同时,管理人员还应每天详细检查个人防护用具,要求施工人员严格按照具体规定进入施工区域,从而降低安全风险,保障施工人员的人身安全。在施工管理中,应制订详细的应急方案,发生紧急事故时,立即采取应急措施,以降低安全事故的危害程度。根据现场实际施工情况,工作人员应合理调整施工方案,在安全的基础上开展施工作业。

### 3.5 强化施工现场管理形式

(1) 制度管理。针对施工单位而言,需建立安全管理制度,严格落实安全施工责任机制和现场管理机制,

做到现场管理的职责到岗、到人;(2) 安全管理监督。对于施工设计,必须做到严格审查。对于施工技术与方案,需加强检测审核。针对安全隐患检查,需满足相关标准与规定。对于危险区域和施工地点,需加强现场监督。同时,在安全措施、技术、体系等方面,需严格施工管理规划,加强审查处理,如发现安全隐患问题,必须做到及时整改;(3) 科学奖惩。在现场管理中,如果发现制度未有效落实,或发生重大安全事故,需提高经济和行政处罚力度,让处罚成本高于违规成本。同时,严格落实奖励机制,通过激励机制,促使施工现场处于安全、有序的管理状态。

### 3.6 构建施工监督制度

在建筑施工现场管理中,相关部门应根据现场施工的实际情况制定完整的管理制度。在制度的作用下,逐渐规范施工人员行为,由于建筑工程的施工量相对较大,施工环境较为复杂,往往会导致整体的施工难度较大。为此,相关部门应当加强施工各环节监督,积极构建合理的监督制度,确保各环节的施工质量达到规定标准。在实际监督过程中,管理人员应当明确具体施工方案,充分掌握各环节内容,并对施工人员作业进行详细了解,从而确保施工作业的合理性。同时,应根据不同区域采取不同的层级机制,确保监督机制的针对性,可有效发挥监督机制的作用,对施工现场进行全面监管,加强对各施工环节的控制,充分保障施工质量以及施工安全。

## 4 结束语

综上所述,随着我国工程建设规模的不断扩大,各类新技术已被大量运用于土木工程,使得施工管理工作变得更加复杂。在土建工程建设中,技术的运用与施工的各个环节都有很大的关系。建筑技术的运用在建筑工程的建设中起着至关重要的作用。加强对土木工程施工技术的运用,有助于做好施工现场管理。

### 参考文献:

- [1]刘勇.土木工程施工技术要点与现场控制策略[J].中国住宅设施,2018,(11):106-107.
- [2]孙晓东.土木工程施工技术及创新分析[J].山东工业技术,2018,(02):92-93.
- [3]赵兴廷.土木工程施工技术现场管理[J].山西建筑,2017,43(36):253-254.

# 污水处理厂机电设备的调试及试运行

单 磊

天津泰达建设集团 天津 300000

**摘要:** 污水处理厂要想提高污水处理效率,就要完善机电设备管理制度,保证设备能够正常运行。因为设备在污水处理厂中占有重要的比重,并且占用较大的投资比重,才能提高污水处理厂的效率,要积极改进机械设备,提高设备质量,减少设备故障。加强设备调试,使设备质量更有保障。本文对污水处理厂机电设备的调试及试运行进行探讨。

**关键词:** 污水处理厂; 机电设备; 调试技术

## Commissioning and trial operation of electromechanical equipment in sewage treatment plant

Lei Shan

Tianjin TEDA Construction Group Tianjin 300000

**Abstract:** If the sewage treatment plant wants to improve the efficiency of sewage treatment, it is necessary to improve the mechanical and electrical equipment management system to ensure that the equipment can operate normally. Because the equipment occupies an important proportion in the sewage treatment plant, and occupies a large proportion of investment, the efficiency of the sewage treatment plant can be improved. It is necessary to actively improve mechanical equipment, improve equipment quality, and reduce equipment failures. Strengthen equipment commissioning to ensure equipment quality. This paper discusses the debugging and trial operation of electromechanical equipment in sewage treatment plant.

**Keywords:** Sewage treatment plant; Electromechanical equipment; Commissioning technology

### 引言:

污水处理厂采用现代技术和设备可以提高污水处理效率,但在实际应用过程中,需要注意完善机电设备管理制度,保证处理设备的正常运行。在污水处理厂的成本和投资方面,设备所占比例较大,因此设备的使用和投资将直接影响污水处理厂的效益。对此,污水处理厂要做好设备改进工作,不断提高设备质量,全面更换创新工作,减少设备故障,优化污水处理工艺,提高工作效率。

### 一、机电设备调试在污水处理厂的重要性

在污水处理厂中,系统相对复杂,涉及的机电设备包括潜水泵、鼓风机、污泥浓缩脱水机、格栅机、刮吸泥机、搅拌器等,设备的多样化特征也导致故障类型的多样化。因此,为了进一步提高设备的运行效率,就必须保证机电设备的工作状态,这就要求污水处理厂提高机电设备安装调试的重要性。对于机电设备,在正式安

装之前,专业技术人员需要首先做好对污水处理厂工作环境的研究,并充分阅读安装说明书,充分了解设备的功能和安装注意事项,这样才能更好地满足污水处理厂的运行需求。在安装调试过程中,一方面要保证工作人员的专业性,另一方面要严格执行相关的施工标准和规范。安装工作完成后,要及时参照预设的程序进行管道安装等工作。安装质量的好坏直接影响后续空载试车能否顺利进行。如果在测试过程中发现问题,需要及时响应,以确保系统运行的安全和顺畅。在完成空载试车后,技术人员还需要对系统进行全面调试,针对目前设备运行项目中存在的问题,提出优化方案,针对不同设备之间的矛盾,积极协调,充分发挥各设备的作用,保证污水处理厂设备功能的有效发挥。在污水处理厂中,设备的调试是非常重要的。在技术的推动下,可以采用科学的调试方案,有效消除机电设备系统运行过程中的安全隐患及相关设备缺陷。开展设备调试工作也是保证设备

稳定运行的必要措施。只有在正式工作之前,进行安装调试工作才能保证污水处理工作的及时性。

## 二、机电设备调试中常见问题

### 1. 检修机制问题,影响设备使用寿命

目前,大部分的机电设备维修人员并没有真正认识到设备维修的重要性,在日常工作的过程中,只是按照时间对设备进行一系列的维修活动。在维修过程中,对设备的工作没有足够的重视,所以出现了盲目维修的问题。这种操作本身就会对设备造成不同程度的损坏,加速了设备的老化问题,缩短了设备的使用寿命,在很大程度上增加了运行成本。目前,机电设备可靠性维修的重要性有所提高,并组建了专业维修队伍。但是大部分的机电设备维修人员掌握的维修技术是非常有限的,所以在工作过程中,有些人员只是按照经验进行工作,不能对设备进行大修,很难及时排除设备可能出现的问题。一旦设备在运行过程中出现故障,由于专业维修人员的能力不强,导致整个维修工作无法快速完成,影响设备的稳定运行。

### 2. 设备应用问题,技术人员素养偏低

由于机电设备的结构非常复杂,种类繁多。在实际工作中,机电设备的使用还存在许多不合理的现象。对机电设备维修人员的管理不到位,员工上岗没有系统的培训,导致大部分维修工作在开展过程中不专业,过于依赖经验。技术掌握不全容易造成设备处理的片面,面对突发事件的处理流程不够规范,不利于机电设备的安全供应。如果机械故障处理不当,很可能会引起火灾等事故。一旦发生火灾,就会造成严重的事故。随着制造业的快速进步和创新,市场对维修工人的综合素质和专业能力提出了新的要求。目前从业人员的技术水平比较低,不能满足维修的实际需要,这也是维修技术发展过程中需要解决的实际问题。

(1) 维修人员的经验判断、手工操作与机械修理。

(2) 机电一体化设备相关零件的拆卸,利用相应的工具和维修经验最终确定修理方案。

(3) 需要通过更换零部件或者修理旧部件的方式解决故障问题。

(4) 传统的机电一体化设备修理时间相对较长,对于故障的诊断工作需要消耗较多的时间,因此维修成本也在提升,这也在很大程度上影响了维修行业的进一步发展。

### 3. 机电设备长期处于超负荷运行状态

一些机电设备长期处于超负荷运行状态。这是因为

相当多的企业通过加班来提高生产效率,导致机电设备长期运行,容易造成内部零件的磨损,最终导致机械故障。同时,机电设备运行过程中受到各种因素的影响,经常出现超出自身承受能力的情况。避免超负荷运行,一方面要采取措施降低运行速度,同时也需要做必要的保养,延长内部零件的使用寿命。但是,相当数量的企业在使用机电设备时,不注意日常的维护保养,使机电设备在患病状态下运行,最终导致一些生产安全事故的发生;有些企业注重追求经济效益,不注重故障排除,即使出现了小故障问题,也不会主动维护,导致小故障发展成大问题,导致机电设备不能正常使用。出现这些情况,根本原因是机电设备维护不到位,需要采取有效的对策。

## 三、污水处理厂中机电设备调试的具体程序

### 1. 空载试验

#### (1) 格栅除污机

网格去污机是污水处理过程中的重要设备,在使用前需要做好调试和测试工作。专业技术人员需要保证格栅导轨的垂直平面与横向平面的平行度。另一方面也要检测耙齿和格栅的运行状态,避免卡死现象对污水处理工作产生不利影响。确保上述设备不会卡死后,就需要进行下一道工序,即空载试车。在进行具体操作前,要保证设备的正常运行,有效控制卡跳的发生。

#### (2) 水泵机组

特别是在空载试车过程中,技术人员需要提前对设备安装的严密性进行全面的测试,以确保其符合标准,这也是减少泄漏和漏油问题最直接有效的方法。在潜水泵升降试验过程中,工作人员需要严格控制运行速度,保持泵的水平,同时也要做好密封处理。在螺栓泵体和泵套试验过程中,工作人员需要利用好螺栓设备,保持整体稳定。

#### (3) 沉淀池

相关的工作人员需要以文件提出的标准为主要依据,对沉淀池底端平整度、参数以及形态进行检测,保证设备安装程序的合理性以及相关参数的准确性。工作人员在开展空载试验的过程中,还需要提升对刮板、沉淀池底端间距的管控工作,有效避免在操作过程中出现碰撞和摩擦情况,确保沉淀池在整个污水处理系统中的顺畅性。沉淀池空载试验开展的主要目的在于重视对刮泥机、吸泥机、刮泥机导轮运转状态的检测,并以此为评价标准,形成试验报告,发现问题及时处理。还应该重点观察搬渣板、刮泥板在运行过程中是否存在卡阻问题。

#### (4) 水砂分离器

对于水砂分离器安装质量的检查,技术人员需要认真贯彻落实相关的规定,从而全面提升安装工作的精准度。

①需要保证设备本身的牢固性和严密性符合工作需要。

②工作人员应该注重对配电系统科学性的检验工作,通过检测工作,保证全方位检测系统的性能,保障上述目标的实现。

#### 2. 负载试验

##### (1) 旋流沉砂池的试验

对于旋流沉砂池的试验,工作人员需要按照相关的规定,严格把关灌注的水量,之后开启旋流浆、抽砂泵、砂水分离器的开关,对不同时段设备的运行状态进行全方位地细致检测,保证不同阀门的严密性和灵敏性,有效避免漏水问题的出现。

##### (2) 格栅泵房负载试验

在工作开展过程中,工作人员需要获取充足的水,并及时将水添加到水渠道、泵前池中,之后再启动电源,对传送设备、阀门以及格栅除污机的工作状态进行总体性检测。具体而言需要观测设备运转模式与灵敏性,最后对照回阀情况完成检测,实现对泵房的优化处理,保证污水的处理效率。

##### (3) 浓缩池的负载试验

注水也是这一试验的重点步骤,在注水完成之后,需要及时启动刮泥机,再开启排泥系统阀门,之后对各个阀门的严密性和灵敏度进行检测,全程需要做好漏水情况的监测工作。为降低故障对污水处理工作的影响,需要全面做好警报系统的检测工作,一旦发现问题,及时进行处理,保证管理控制水平。

##### (4) 二沉池负载试验

对于二沉池的试验,需要保证注水工作的合理性,科学控制好通气量,有效避免漏水问题的出现,改善污水处理效果。

#### 3. 状态监测技术在污水处理厂机电设备调试中的应用

机电设备的调试工作对于污水处理厂工作的正常开展具有直接影响,因此需要提升对调试工作的重视程度。就当前而言,状态监测技术在污水处理厂设备调试中的应用,能够进一步提升调试工作的质量水平。

##### (1) 离线定期调试方法的应用

对于污水处理厂而言,设备功能的正常发挥是保证工作质量的重要前提。因此,调试工作人员需要定期对设备进行检测,并充分利用现代技术提升检测的准确性,

一旦发现问题,需要及时进行处理,降低设备故障对污水处理工作的影响。具体可以利用传感器对不同机电设备的性能进行测试,并利用现代计算机技术做好数据处理工作,提升调试的效率。

##### (2) 在线检测离线分析的调试方法

这种调试方式本质上就是提前在机电设备多个测试点位置安装传感器,利用现场微处理器对系统各个调试的数据进行收集,之后,做好分析处理工作形成检测报告。专业技术人员通过对报告的进一步解读和分析,形成最终的设备故障处理和优化方案。

##### (3) 自动在线调试方法

为保证污水处理厂机电设备的运行状态,需要充分利用现代动态技术的便利性,实现动态化监测,保证信号传达的及时性。需要注意的是,这种调试方法本身对软硬件的要求相对较高,因此需要以计算机技术作为有效支持。在现代计算机技术、大数据技术的推动下,人工智能分析、自动化故障分析处理将成为污水处理厂机电设备调试的重要发展趋势,届时将为我国污水处理和环境保护工作提供更多助力。

#### 4. 完善检修制度, 延长设备使用寿命

##### (1) 制定完善的检修制度

科学合理的维修方案对于提高设备运行的可靠性具有重要意义,也是各项工作顺利开展的重要保障。对此,需要根据实际情况对维修工作进行有效的指导。将程序优化与实践相结合,更好地解决实际问题。要制定固定期限的维修计划,并穿插一系列动态维修活动,便于及时发现设备的细微问题,快速处理,避免隐患扩大,确保机电设备的可靠性和安全性。为了保证机电设备的正常运行,提高其性能,防止因其突然故障或故障而引起的一系列操作事故。维修人员准确地识别和分析机电设备内部运行情况,根据可能出现的故障隐患、形式、危害等,通过科学的分析评价,提前制定相应的预防措施。同时,要及时完善整个维修制度,组织维修人员学习行业内先进的技术和方法,掌握相应的维修方法和故障诊断的解决方案。同时,要全面掌握设备的性能,评价机电设备的使用寿命,定期对设备的各项指标进行检测,做好等级评定,做好分类处理,提高机电设备的使用质量。

##### (2) 严格控制更换零部件的质量

机电设备在长期使用中会出现各种故障。故障排除时,需要更换部件,更换部件的质量要求高。机电设备中存在着大量的零部件,它们都起着重要的作用,影响

着机电设备的整体运行质量。因此,维修人员在检修机电设备时,如果发现某些部件存在缺陷,就需要及时进行更换,并检查更换部件的质量,以满足机电设备的使用需求。维修人员应严格检查零件的质量,准确判断其质量是否符合设备运行标准,采用正确的零件更换方法,选择适当的试验手段来判断零件的质量。保证了待更换部件的质量,提高了正确磨合后机电设备的稳定性,有效满足了企业在生产过程中的需求。更重要的是,保证更换部件可以延长机电设备的使用寿命,减少设备后期维修的频率,实现对设备维修成本的控制,提高企业的经济效益。

#### 四、结束语

污水处理工作涉及到我国的环境保护和资源利用,是实现可持续发展的必要途径。污水处理工作一方面需要提高标准,另一方面也需要做好设备的更换,充分利

用现代技术提高处理效率。目前工作对设备的依赖程度较高,因此企业需要重视安装调试程序,在日常工作中形成科学的运维体系,提高故障诊断处理的及时性,降低故障对污水处理的影响,不断扩大综合效益。

#### 参考文献:

- [1]赵欢.污水处理厂机电设备调试及技术应用探讨[J].居舍,2018(26):107.
- [2]顾伟.污水处理厂机电设备调试及技术应用分析[J].科技创新与应用,2017(29):159,161.
- [3]严卓军.污水处理厂机电设备调试提升资源利用率分析[J].资源节约与环保,2016(5):25.
- [4]严卓军.污水处理厂机电设备调试提升资源利用率分析[J].资源节约与环保,2016(05):25.
- [5]陈汉涛.机电设备状态监测技术在污水处理厂的应用[J].技术与市场,2016,23(03):40-41.

# 建筑工程后浇带施工技术及其质量控制探讨

金亚楼

盱眙县住房和城乡建设局 江苏淮安 211700

**摘要:** 后浇带施工技术是在建筑施工中为防止现浇钢筋混凝土结构由于自身收缩或沉降不均等可能产生的有害裂缝,有效减少变形缝设置数量提升建筑整体使用性能的技术;是施工过程中按照设计或施工规范要求,将基础底板、墙体、梁、板等在建筑同一位置设置的临时断开施工措施。利用后浇带将建筑在结构上划分为若干独立的单元。待结构单元之间整体沉降或变形稳定后采用刚性技术连接成整体的施工技术。浇筑后浇带混凝土施工时间是发挥其性能、降低外部条件引起裂缝的关键。因此应在建筑主体结构施工完成后且其变形监控量测数据稳定后,严格按照规范、设计要求的浇筑时间进行后浇带浇筑施工,建筑工程后浇带施工技术、现场管理是否规范化也直接影响着整个工程项目的管理水平。本文对建筑工程后浇带施工技术及其质量控制进行探讨。

**关键词:** 后浇带; 施工技术; 质量控制

## Discussion on construction technology and quality control of post cast strip in construction engineering

Yalou Jin

Xuyi County Housing and Urban-Rural Development Bureau, Huai'an, Jiangsu Province 211700

**Abstract:** The construction technology of post cast strip is a technology to effectively reduce the number of deformation joints and improve the overall service performance of the building in order to prevent harmful cracks that may occur in cast-in-place reinforced concrete structures due to their own shrinkage or uneven settlement during construction; It is a temporary construction measure to disconnect the foundation slab, wall, beam, slab, etc. at the same location of the building according to the design or construction specifications during construction. The post cast strip is used to divide the building into several independent units. After the overall settlement or deformation between structural units is stable, the rigid technology is used to connect them into a whole. The construction time of post cast strip concrete is the key to exert its performance and reduce cracks caused by external conditions. Therefore, after the completion of the construction of the main structure of the building and the stability of its deformation monitoring measurement data, the pouring construction of the post cast strip shall be carried out in strict accordance with the pouring time required by the specification and design. Whether the construction technology and site management of the post cast strip of the building project are standardized also directly affects the management level of the entire project. This paper discusses the construction technology and quality control of post cast strip in construction engineering.

**Keywords:** Post cast strip; Construction technology; Quality Control

### 引言:

后浇带作为有效解决超长建筑,建筑高度及地质情况不同条件下,建筑结构裂缝的一项技术措施。减少变形缝的设置数量,方便功能布局、增加使用面积、节约工程造价等方面都具有重要的作用。文章通过对建筑工程后浇带施工技术、施工措施、质量控制进行了阐述,

对后浇带的施工和质量管理具有一定的指导作用。

### 一、后浇带施工技术在建筑工程中的作用

#### 1. 减小沉降差

在道路、楼房、桥梁等建筑工程中,施工人员需要根据工程类型及具体施工需求来选择合适的施工技术,以保证建筑工程施工质量。在施工过程中,路面接缝与

楼层衔接处出现裂缝, 往往会影响施工质量, 甚至造成难以预估的工程事故。对于这种情况, 施工人员可采用后浇带施工技术对沉降处进行修复, 并做好混凝土浇筑工作, 使路面与路面、楼层与楼层连接成一个整体。在建筑工程施工过程中, 后浇带施工技术应用的规范性将直接影响建筑工程的整体质量, 若施工技术应用不规范, 就会引发严重的安全事故。因此, 为减少施工过程中的安全隐患, 施工人员应总结施工经验, 分析后浇带施工技术的应用要点和注意事项, 以充分发挥该技术的作用, 最大限度地降低沉降差带来的负面影响。

## 2. 降低温度变化的影响

目前, 建筑工程的规模不断扩大, 施工流程和工艺也越来越复杂。而建筑工程又普遍具有长期性, 一些建筑工程的施工周期甚至长达数年。在这种情况下, 建筑工程施工往往受到季节变化、早晚温差和天气变化的影响, 因而很容易出现混凝土开裂等情况。另外, 外界温度的变化较大会对混凝土材料的性能造成一定的负面影响, 如混凝土结构发生严重变形等, 进而影响施工质量。笔者在参与施工的的建筑工程实例中以及从事的项目管理过程中发现, 混凝土出现收缩裂缝的重要原因是温度变化, 混凝土结构在浇筑后凝固过程中的水化反应放热及冷却也是重要原因。通常情况下, 混凝土在浇筑完成后60天内最容易发生收缩、开裂等问题, 这不仅会破坏建筑的美观性, 还会降低建筑质量, 导致建筑无法正常使用。而后浇带施工技术就能很好地解决上述问题, 它能够减少温度变化对建筑施工带来的负面影响, 从而保证建筑的完整性和稳定性。

## 二、后浇带施工技术

### 1. 后浇带支撑体系施工

后浇带模板支撑体系施工中, 梁板部位模板支撑体系应设置成单独的支撑体系, 严禁在后浇带部位采取二次支撑或在改变该部位梁板受力性能的方式进行施工。避免因改变后浇带部位梁板的受力形式, 而引起的梁板裂缝和变形。后浇带部位的支撑体系常见的有钢管脚手架支撑体系、钢管柱独立支撑体系、临时混凝土柱支撑等形式。钢管柱、临时混凝土柱截面大小和柱间体系应进行专项设计, 确保其稳定性、安全性、变形值满足要求。应严格控制后浇带模板支撑体系的拆除时间, 有效避免后浇带混凝土未达强度拆模造成破坏。

### 2. 后浇带模板施工

后浇带施工中的模板需要按照施工图设计位置精确定位, 根据后浇带不同类型采取不同的模板支设方式。

沉降后浇带需要从该工程基础筏板到屋面断开; 温度后浇带需要从地面以上断开设置。后浇带模板根据施工部位可分为地面下和地面上。地面下后浇带部位往往存在地下水需要采取降水措施, 确保地下水在筏板或超前防水层下50cm, 同时, 因考虑地下室渗漏等问题, 后浇带部位混凝土接缝一般采用平缝、台阶缝、槽型缝等做法。接缝形式应根据墙板厚度的实际情况决定, 一般厚度不大于300mm的墙板, 可做成直缝; 对厚度大于300mm的墙板可做成阶梯缝或上下对称坡口形; 对厚度大于600mm的墙板可做成凹形或多边凹形的断面。为了加强防水效果, 增设止水钢板或者橡胶止水带加强止水措施。止水钢板和橡胶止水带给后浇带侧模支设施工增加难度, 需要确保后浇带部位的混凝土截面和止水带板的位置准确。后浇带的施工宽度常见的为700mm、800mm、1000mm、1200mm 4种。后浇带钢筋连接可以搭接或不断开增加附加钢筋做法。钢筋是保持原状还是断开, 这要由后浇带的类型和设计的要求来决定。沉降后浇带的钢筋应贯通, 伸缩后浇带钢筋应断开, 梁板结构的板筋应断开, 但梁筋贯通, 若钢筋不断开, 钢筋附近的混凝土收缩将受到较大制约, 产生拉应力开裂, 从而降低了结构抵抗温度应力的能力。

### 3. 后浇带钢筋施工

施工人员在开展后浇带钢筋施工工作时, 需要考虑是否增加钢筋量、断开钢筋、钢筋连接。由于后浇带、梁板会受钢筋受力的影响, 所以施工人员需合理选用钢筋材料以及连接方式。比如, 当建筑工程中的梁钢筋与地下室板受力钢筋直径均超过16mm时, 为降低施工难度, 确保后续施工顺利进行, 施工人员应采取直螺旋式连接方式。在钢筋施工过程中, 施工人员要保证后浇带处不会出现钢筋接头, 以免影响工程质量。在切断钢筋时, 施工人员应确保主筋搭接长度超过主筋直径。同时, 为了避免施工中所采用的钢筋出现弯曲、生锈等质量问题, 施工单位还应指派专人清理后浇带, 并确保后浇带没有杂物且长期保持干燥。

### 4. 后浇带成型施工

后浇带的成型施工时间需要根据后浇带类型, 所处部位和设计要求、施工监测数据等综合考虑, 合理确定后浇带成型时间和成型顺序。后浇带施工时间是确保后浇带功能, 满足JGJ 3-2010《高层建筑混凝土结构技术规程》、GB 50108-2008《地下工程防水技术规范》等规范规定和设计的要求是后浇带施工的要求。

### 5. 科学处理施工缝

如今, 建筑工程规模不断扩大, 超长后浇带也越来越常见。在处理超长后浇带施工缝时, 施工人员必须采取合理措施, 确保施工不会对周围建筑造成破坏。施工人员可遵循以下流程。(1) 施工人员需要全面分析施工现场的实际情况, 使用铁钻子等工具清理施工缝中多余的木方等杂物。(2) 施工人员应根据建筑工程的使用需求设置垂直缝。(3) 超长后浇带混凝土浇筑前, 施工人员需仔细清理钢筋施工缝, 确保底模表面不会黏附水泥浆, 之后对其进行凿毛处理。需要注意的是, 施工人员完成清理作业前, 还需要适当洒水, 使施工缝保持湿润, 以方便进一步处理。

### 三、施工质量控制要点

#### 1. 后浇带混凝土质量控制要点

(1) 后浇带混凝土中使用的微膨胀剂和外加剂品种, 应根据工程性质和现场施工条件选择, 并应在施工前事先通过试验确定掺入量和确定掺入种类, 明确施工配合比掺入量的误差控制在  $\pm 2\%$  以内。外加剂应具有出厂合格证、相关产品的性能技术指标满足工程要求。特别是强度、耐久性等功能性要求。

(2) 混凝土搅拌时间必须满足要求, 达到混凝土拌合均匀, 特别是参加外加剂的混凝土搅拌时间必须满足要求。确保混凝土质量满足施工需要。

(3) 后浇带施工缝的剔凿应在混凝土强度达 100% 后进行。做好后浇带两侧混凝土接缝面的不密实层表面凿除与浇水湿润工作, 确保混凝土接缝满足要求。混凝土的浇筑应与先浇捣的混凝土连接应密实, 受力后不应出现裂缝。剔凿应保证完成面为完整粗糙石子面, 剔凿完成后用水枪冲洗出石子面, 彻底清除混凝土接缝表面的浮浆。

(4) 后浇带混凝土浇筑完毕后应采取保温保湿条件下的养护, 应按规范规定, 浇水养护时间一般混凝土不得少于 7 天, 掺外加剂或有抗渗要求的混凝土不得少于 14 天。浇筑后浇带的混凝土如有抗渗要求, 还应按规范规定制作抗渗试块养护时间不少于 28 天。

(5) 混凝土浇筑应提前 1h 洒水湿润作业面。后浇带底部积水应抽干, 杂物应清理干净。混凝土限制膨胀率满足设计要求, 标号应高于两侧混凝土一个标号。浇筑过程连续, 避免形成冷缝, 振捣密实, 面部与两侧混凝土平齐。

#### 2. 止水钢板的质量控制要点

(1) 止水钢板材料表面无油污, 无断裂, 无明显锈蚀, 材料性能及加工尺寸满足设计要求。通常采取的

止水钢板厚度为 3mm, 宽不小于 300mm, 弯折宽度为 30 ~ 50cm。

(2) 止水钢板连接。钢质止水带须采用双面焊接连接, 焊缝应严密饱满, 无漏焊, 严禁焊穿钢板。钢板固定按照短钢筋头 20 ~ 30cm 一道设置, 保证钢板稳固可靠, 短钢筋头设置在钢板正中位置。钢丝网应紧贴钢筋头在先浇混凝土侧设置, 保证止水钢板埋入深度。在底板上、下面纵横筋每个交接位置采用钢丝满扎固定, 避免漏浆。钢丝网的位置应考虑混凝土面凿除的厚度, 确保凿除后的施工缝位置止水钢板中间。

(3) 止水钢板安装应注意迎水面方向, 不可反向安装, 但是应考虑应止水钢板边的角度对混凝土浇筑质量的影响, 确保止水钢板下混凝土的密实性。否则可能造成应止水钢板下空气不易排除而给地下水渗漏提供通道。

#### 3. 橡胶止水带质量控制要点

(1) 止水带宽度不小于 50cm, 连接采用热压焊接, 接头不得设置在转角处。止水带转弯位置应做成圆弧形。

(2) 止水带并应再用专用钢筋固定, 并与底板钢筋绑扎形成稳固结构, 避免混凝土浇筑时移位。橡胶止水带的安装位置必须准确顺直, 确保其位于结构居中部。橡胶止水带竖向安装必须安装在同一水平高度, 并确保混凝土浇筑高度基本水平。钢丝网应紧贴钢筋头在先浇混凝土侧设置, 保证止水带埋入深度。在底板上下面纵横筋每个交接位置采用钢丝满扎固定, 避免漏浆。

#### 4. 架体搭设及模板质量控制要点

(1) 架体搭设材料应复试合格, 架体搭设应能满足 1 次搭设, 2 次拆除, 完全分离设置要求。后浇带独立支撑架体应采用便于明显区别的油漆涂刷标识, 避免工人拆除钢管脚手架时误拆。架体顶部木方、钢管严格按照尺寸下料搭设, 与周边模板体系分离设置。

(2) 后浇带处模板支撑系统应在后浇带处混凝土达 100% 强度方可拆除, 严禁在强度未达到之前拆除独立支撑脚手架任何杆件。后浇带两侧建议采用梳齿板支设。

### 四、后浇带施工要求

#### 1. 后浇带混凝土强度等级要求

后浇带混凝土应提高一个强度等级的微膨胀混凝土浇筑。混凝土浇筑前必须进行隐蔽工程的相关方验收, 验收合格完成后方可进行下道工序。浇筑前认真做好技术交底及准备工作。混凝土供应、相关工器具备品备件, 确保后浇带混凝土浇筑时不留施工缝。

#### 2. 后浇带接缝防渗漏要求

后浇带施工缝形式应满足防水防渗漏要求, 两侧支

模必须用堵头板或钢筋网。未设止水带的后浇带建议采用槽口接缝形式,施工时通常是在模板上装凸条方式形成。筏板处后浇带应采取人工清除后浇带处的建筑垃圾和积水。楼层后浇带可采用在后浇带模板底部设置清扫口方式,方便清理后浇带垃圾和积水。

### 3.后浇带混凝土浇筑时间要求

后浇带混凝土浇筑不同类型后浇带混凝土的浇筑时间不同:伸缩后浇带视先浇部分混凝土的收缩完成情况而定,一般为施工后60天;沉降后浇带宜在建筑物基本完成沉降后进行。

### 4.后浇带成品保护要求

后浇带处两侧混凝土浇筑完成后,应对后浇带钢筋采取成品保护措施。后浇带顶部覆盖模板,后浇带周边围栏防护,防止缝内进入垃圾、造成钢筋污染锈蚀、踩踏钢筋造成变形,给清理后续施工带来困难。地下筏板钢筋应采取防锈措施确保后浇带处钢筋质量。

### 5.后浇带留置位置要求

结构设计中由于考虑沉降原因而设计的后浇带,在施工中应严格按设计图纸留设;由于施工原因而需要设置后浇带时,应视工程具体情况而定,留设的位置应经设计单位认可。

### 6.混凝土浇筑要求

混凝土浇筑和振捣过程中,应特别注意分层浇筑厚

度和振捣器距钢筋网模板的距离。为防止混凝土振捣中水泥浆流失严重,应限制振捣器与模板的距离,为保证混凝土密实,垂直施工缝处应采用钢钎捣实。

## 五、结束语

后浇带作为建筑施工中改变沉降、温差、结构变形等引起的复杂内力的重要预防措施和有效的解决途径。其施工周期长、细部处理繁琐、防水要求高等特点是后浇带施工中需重点关注的因素。本文围绕后浇带施工中作用和施工要点、注意事项等进行阐述,对施工中的要求进行了说明,对后浇带施工、质量控制起到指导作用。

## 参考文献:

- [1]辛向阳.浅析后浇带施工技术在建筑工程中的应用[J].城市建筑,2016(14):100.
- [2]王煜.浅析后浇带施工技术在建筑施工中的应用[J].江西建材,2014(16):69.
- [3]李嘉龙.浅析后浇带施工技术在建筑工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2017(19):211-211.
- [4]吴昊,田思宇.房建工程后浇带施工技术及其质量控制要点研究[J].工程技术研究,2020,5(22):40-41.
- [5]谭石柱.基于建筑工程混凝土及后浇带工程施工技术关键点分析[J].居舍,2021(22):61-62,86.
- [6]林相春.建筑工程中超前止水沉降后浇带施工技术应用[J].山西建筑,2020,46(24):85-87.

# 岩土工程地质勘察过程中的水文地质问题研究

卢志艳<sup>1</sup> 叶 疆<sup>2</sup>

1. 湖北省神龙地质工程勘察院有限公司 湖北武汉 430000

2. 湖北省地质环境总站 湖北武汉 430000

**摘 要:** 水文地质与岩土工程勘察有着密不可分的联系, 在传统的岩土工程勘察过程中, 由于可利用的水文参数较少, 因此, 一般通过周边建筑参数进行对比观察, 或者根据局部地区的水势进行分析, 如果其自然参数不多就会通过会议决议, 这种较为主观性的判断方式, 往往会忽略细节变化, 不利于岩土工程勘察的长期发展。我国正处于社会深度改革的重要阶段, 各行各业也在不断的创新和优化, 为了更好地提高岩土工程勘察技术及水平, 应该注重水文地质详细性的参数, 强调建筑质量的安全性以及施工操作的稳定性, 为保障人身安全以及行业的可持续发展奠定基础。

**关键词:** 岩土工程; 地质勘察; 水文地质问题

## Study on hydrogeological problems in the process of geotechnical engineering geological investigation

Zhiyan Lu<sup>1</sup>, jiang Ye<sup>2</sup>

1. Hubei Shenlong Geological Engineering Survey Institute Co., Ltd. Wuhan, Hubei 430000

2. Hubei Provincial Geological Environment General Station Wuhan, Hubei 430000

**Abstract:** Hydrogeology is inextricably linked with geotechnical investigation. In the traditional geotechnical investigation process, there are few available hydrological parameters, so generally, comparative observation is carried out through the parameters of surrounding buildings, or analysis is carried out according to the water potential of local areas. If there are few natural parameters, a meeting resolution will be adopted. This more subjective judgment method often ignores the changes in details, It is not conducive to the long-term development of geotechnical investigation. Our country is in an important stage of deep social reform, and all walks of life are also constantly innovating and optimizing. In order to better improve the geotechnical engineering survey technology and level, we should pay attention to the detailed parameters of hydrogeology, emphasize the safety of building quality and the stability of construction operation, and lay a foundation for ensuring personal safety and the sustainable development of the industry.

**Keywords:** Geotechnical engineering; Geological survey; Hydrogeological problems

### 引言:

目前, 我国岩土工程的建设数量逐步增多, 在岩土工程勘察作业过程中, 水文地质问题一直都是不可缺少的环节, 所以增强对水文地质问题的研究以及观察, 能够在一定程度上使工程项目的施工安全性以及稳定性得到提升, 降低因人为因素所导致的水文地质危害问题出现。所以针对岩土勘察中的水文地质问题进行深入研究是非常有必要的。

### 一、水文地质勘察的内容概述

常规状态下, 水文地质勘察工作可以分为三个重要

部分: 第一, 围绕工程地基与基础结构角度, 研究工程岩土施工中的水文问题; 第二, 围绕建筑及施工区域地下水分布实情, 研究工程建设过程中的潜在隐患, 同时制订相应的预控方法; 第三, 及时勘测地下水文实情, 并根据项目施工情况及时采取科学的应变措施, 以避免各种隐性或突发原因对工程建设质量所带来的负面影响和安全风险。从基础层面来讲, 一个工程的好坏有赖于其地基的牢固性, 而水文状况则是确定工程地基牢固性的重要指标。正所谓千里之堤溃于蚁穴, 如果不能合理把控地下水的运动趋势, 极易造成重大的工程质量问题。

而水文地质勘察图则能够更加真实而细致地体现出施工现场的水文地质条件,从而为工程后期图纸编绘,包括设计的调整改良等提供可信的数值参考,以便更好的避免由于地下水活动所造成的施工构件变形等风险隐患。

## 二、工程地质勘察中获取水文地质信息的重要性分析

### 1.明确地下水升降情况,确立施工设计方案

实行工程地质勘察工作时,相关工作人员需要主动获取水文地质信息,目的在于明确地下水升降情况。结合以往的经验来看,工程施工建设期间,容易受到地下水升降因素的波动影响而出现施工事故问题,因此,通过科学开展工程地质勘察工作,可及时获取水文信息以及地下水文情况。并根据信息数据反馈内容,对施工设计方案进行适当调整与优化,提前识别风险并有效规避。

### 2.健全完善勘察技术体系,促进工程建设效率

地下水因素所带来的影响不止局限于延误现场施工进度,同时还会对现场施工人员人身安全构成威胁。提前识别水文地质信息以及危害性影响,可以为后续施工质量安全提供良好保障。最重要的是,工作人员可根据水文地质信息以及危害性表现,对所使用的勘察技术进行适当优化与加强控制,以较低水文因素的干扰影响。

## 三、岩土工程勘察中水文地质问题

### 1.地下水位上升

①会导致施工现场的地基土壤沼泽化,使地下水对建筑物或者是建筑物结构的腐蚀作用大大增加;②容易导致山丘或者是山地地区的地质灾害的发生频率及概率增加,如泥石流、山体滑坡或其他的地质灾害等;③可能会导致建筑物的主体结构稳定性降低,或者是主体结构的地下室内出现冲水淹没问题。

### 2.地下水位波动影响

地下水位长期处于一种流动状态,因此,地下水的波动会直接影响岩土勘查工作,对于原本的地质结构也具有一定的安全隐患,同时也会导致岩层之间出现错裂或下沉问题。一般而言,建筑工程的地基基础在地下承压水层之上,但如果地下水位向上移动,就会导致地下水对建筑的基础造成侵蚀,如果周边地质为山坡结构,还可能造成滑坡以及泥石流等自然灾害,相反地下水位下降则减少了岩土层的承压稳定性会出现塌陷或裂缝等问题。因此,相关工作人员应注重水文地质队地下水位波动产生的影响,防止岩土层出现产生结构承压能力不均的问题。

### 3.地下水位下降

地下水水位下降主要受环境气候和天气的影响,最主要的自然原因就是该地区降水量减少,导致地下水失去补给来源,造成地下水位下降。除此之外,人类的日常生活和生产活动也会对地下水位造成影响,当前的人类活动中存在着严重的水资源浪费现象,导致需水量大幅度增加,并且对地下水的不合理开发等一系列人类活动都对水体环境造成破坏。这也逐渐形成了一个恶性循环,地面蒸发量不断减少,大气中的含水量降低,无法形成降雨。地下水位下降,导致土壤含水量降低,很多土壤都失去了韧性,很容易出现裂缝等问题,严重阻碍了施工的顺利进行。

## 四、应对措施

### 1.做好勘察工作

在水文地质勘测过程中,相关人员应根据所处区域的地形地貌、水文气候等因素进行详细调查,结合地下水情况和地质情况,制定并提出相应的地质调查测量方案和应对措施,有序开展建设工程前期的地质调查测量工作,确保地质测量数据的准确性。

在地质勘测中,要特别注意地下水位的变化情况,掌握地下水的种类、性质、水文状况及岩土的详细情况,并做好数据记录,以保证施工的安全性。岩土水力学是在岩土与地下水的交互作用中所具有的多种特性,其最大的特点是岩土的水力特性和岩石的物理特性。其中,岩石内部的水力学特性包括软化、膨胀等,这些会对地质结构的强度、形态产生影响,进而对结构的稳定造成不利影响。此外,土体组成及矿物组成也关系到地质结构稳定性,因此在进行地质勘测时,兼顾地下水特性的同时要以物理化学性能为主要依据。可见,开展地质勘察工作必须注意岩土的水力学性质,重视地层的水力关系对二者的影响。

### 2.对于水文地质条件进行充分了解

在实际进行岩土勘察设计与施工的过程中,首先,应当对于勘查地区相应的地下水位变化规律和气候条件进行充分的了解,熟悉当地的降雨情况,了解相应的降雨量,以此来确保后续的工作能够精准开展;其次,应当更为精准的对于水位的升降情况有所把握,有关人员应当积极对于地下水位的流动方向进行了解,掌握水位深度及其带给土体的影响;最后,在具体进行施工的过程中,如若地下水遭到污染,势必会对于地下水的整体性能造成影响。为此,勘察人员了解地下水是否已被污染,如若发现地下水被污染,势必要在第一时间对污染

程度和污染源进行掌握,并且制定出具有针对性的应对措施,促使岩土工程的整体性施工工作能够顺利开展。

### 3. 对于水文地质问题相关评价内容做好把控

针对岩土工程的设计以及施工过程中出现的水文地质问题进行评价工作,主要可以从如下两方面开展:其一,在具体性岩土工程的施工工作进行之前,应当合理性的对于水文地质条件进行评价,确保能够明确其对于岩土体和建筑物之间所产生的影响,之后合理的对于防范对策进行制定,确保工作开展过程中不会因此受到影响。与此同时,应当重视对于水文地质方面问题展开合理性的分析与研究,从而加大对于资料的收集与整理力度,确保其能够为施工环节提供精准、良好的数据材料。其二,应当对于地下水和天然地下水的具体情况进行掌握与了解,明确两者给岩土体造成的影响,并对二者之间的差异做出对比,之后制定较为合理的施工方案。

### 4. 对于潜水和上层滞水做好区分

在岩土工程进行勘察设计与施工的过程中,水文地质是最为需要进行关注的问题。潜水与上层滞水之间的特征区分在于会为工程的最终设计及施工带来十分直接和突出的影响。事实上这两者所处的环境以及形成条件有着非常明显的区别,因此岩土工程在进行勘察设计与施工的过程中需要识别与区分潜水以及上层滞水两者间的差异。通常情况来讲,潜水以及上层滞水底层两者分别是饱水带及包气带。通常来讲在此种环境之下,饱水带已然形成了稳定性隔水层,包气带则已然形成了局部性隔水层,如是两点要素均是岩土工程在进行勘察设计与施工过程中迫切需要重点进行关注的问题。对于岩土工程进行勘察通常需要结合有关规定及标准,科学性的鉴别工程场地的地层性质,对于潜水及上层滞水二者关系做好区分。例如,仅有包气带的是上层滞水,而潜水和上层滞水则有重力水,底层则均为饱水带,处于局部隔水层的下方则是潜水,上述条件以及因素对于促进岩土工程整体性勘察设计工作开展以及施工质量提升来讲发挥着非常显著的作用。

### 5. 提高工程地质勘察的规范性

岩土工程勘察这项工作的专业性、复杂性都是很强的。我国的岩土工程勘察已经具备了较为相似的规章制度,在规范体系方面的建设也是较为先进的,然而勘查作业的科学性方面却缺失有效的管控措施,导致岩土工程勘察各项工作的规范性不足,未来还有较大的提升空间。实际施工中,很多工作人员不能扎实掌握岩土工程

勘察的规章制度,实地勘察作业时往往依据过往的经验来判断,尤其是处理水文地质问题,不论是时效性方面还是处理水平都是亟需提高的,若是短期内无法达到提升,那么必然会对岩土工程勘察工作的效率和质量产生不利影响。基于此,前期的勘察施工要着重向工作人员宣讲目的和任务,并确定出可行性强的勘察评价制度,工作人员在了解勘察具体流程的基础上,才能提高地质勘察的规范性。

### 6. 应用新型勘察技术

从现有的技术发展形式而言,岩土复杂情况以及自然环境所产生的影响,无法再利用原有的勘测技术,针对现阶段的图纸形式进行全方位的检测。对于此,岩土工程领域应加强对新型技术新兴理念的引入与应用,保证每一类技术体系可以真正涵盖到工程检测范畴之内。例如,结合计算机技术以及物联网技术等,强化实际管理效能,真正实现科学化合理化的监管,降低前期勘察成本的投入,同时也可以提高后期核验的精准性,为整个岩土项目开设提供数据支撑。

### 7. 完善管理和人才培养体系

目前,我国地质勘察方面的法律和规章制度较为健全,但在实践中经常出现一些不规范的现象。为了充分发挥法律制度对工程项目的监督制约作用,需要在现有地质勘察体制的基础上整合完善,形成一套实用的勘察管理制度。

与此同时,在实际地质勘察过程中,需要注重科学技术的应用。从项目开工至竣工,在工程预算范围内选择精密的计量器具,尽量减少或消除人工计算造成的误差,从根本上确保项目的进度和质量。水文地质勘测工作是人为进行的,其操作水平直接关系到勘测工作的质量。为了尽量降低勘探工作中可能产生的风险,在加强对勘测人员的培训的同时要制定相关的配套政策,实现对勘测人员的合理配置。首先,要对企业内部员工进行定期培训,提升员工的专业素质和专业知识。其次,应大力引进高水平的水文地质勘察专业技术人员,转变以经验为导向的用人理念,注重提高技术人员的综合素质。最后,要通过不同形式的活动,提高员工对公司文化的认同感,同时要注重对专业知识的深入学习,进而提高企业以及员工的文化意识和整体素质。

### 8. 加强管理的标准化

建立健全完善的水文地质管理系统,加强管理的标准化,能够在一定程度上保证岩土工程勘察的效率显著的增强。对此,勘察人员在正式开始水文地质的勘察工

作之前, 必须要对岩土工程的周围环境进行全面的实地考察, 充分了解地下水的实际情况, 从而制定一套比较完善的岩土工程勘察管理机制, 在基础上, 加强岩土工程勘察管理的标准化, 提升勘察人员的专业能力、责任意识、安全意识, 保证管理水平的增强, 从根本上提高岩土工程中水文地质勘察的工作效率。与此同时, 做好地下水位的监督和管理, 保证在遇到各种突发事故的时候, 能够在第一时间予以解决, 从而做出正确的预判, 便于整个岩土工程勘察能够顺利施工, 减少二次返工的问题, 避免造成大量人力资源物力资源、财力资源的浪费, 整体提高岩土工程的稳定性、可靠性。

### 五、结束语

科学合理的开展水文地质勘查工作, 可以从整体的角度促进工程的稳定性不断提高, 对工程的持久运行发挥着非常良好的促进作用。此外, 由于我国现如今的勘查技术水平正在以较高的速度提升, 有关人员要想促进

勘查结果的精准性和合理性不断提升, 变应当加大力度引进先进技术, 应用合理性、现代化的管理理念, 立足整体对水文地质的勘探要求做出精准、明确的把握, 科学性的对工程的实际状况进行剖析, 采取针对、有效的评价手段, 促进水文地质工程的勘察效果以及工程质量的不断提升, 从而使得水文地质问题的发生概率能够大幅降低。

### 参考文献:

- [1]常成. 岩土工程地质勘察过程中的水文地质相关问题研究[J]. 世界有色金属, 2021 (12): 196-197.
- [2]王新富. 岩土工程地质勘察过程中的水文地质相关问题研究[J]. 冶金管理, 2020 (23): 87-88.
- [3]邱瑞军. 岩土工程勘察设计和施工过程中的水文地质问题研究[J]. 建筑技术开发, 2020, 47 (13): 23-24.
- [4]夏智心. 岩土工程地质勘察中的水文地质问题探析[J]. 化学工程与装备, 2019 (11): 33+7.

# 装配式轻质ALC砌块组装墙板的抗弯性能研究

蒋 超

中国十九冶集团有限公司 四川成都 610031

**摘要:** 随着我国建筑节能、墙体材料更新的不断深入,各种新型建筑材料发展迅速,ALC的轻质隔墙开始取代传统的墙体材料。采用轻便隔板可减轻建筑物重量,节省土地。优质薄隔板,强度高,环境美观,保温、隔音、吸气、防火、快速施工、降低墙体成本等;其重量仅为1/8实心砖墙高强度至导热系数仅为1/3实心砖墙的音响伴奏仅为实心砖墙的1/4,节省成本。

**关键词:** 装配式轻质ALC;砌块组装墙板;抗弯性能

## Study on flexural performance of assembled lightweight ALC block wallboard

Chao Jiang

China 19 Metallurgical Group Co., Ltd. Chengdu, Sichuan 610031

**Abstract:** With the deepening of building energy saving and wall material renewal in China, various new building materials develop rapidly, and ALC's lightweight partition wall began to replace the traditional wall materials. Using light partition can reduce the weight of the building and save land. High quality thin partition, high strength, beautiful environment, thermal insulation, sound insulation, inspiration, fire prevention, rapid construction, reduce the wall cost, etc.; its weight is only 1 / 8 of the solid brick wall high strength to thermal conductivity is only 1 / 3 of the solid brick wall sound accompaniment is only 1 / 4 of the solid brick wall, the cost saving.

**Keywords:** Assembly lightweight ALC; Block assembly wall board; Bending performance

### 前言:

一些企业面对当前严峻的形势,及时探索产品开发生新思路,请相关专家帮助制定与建设市场对接的战略,并投入技术改造和科技创新,开发新品种的加气混凝土及其配套材料适应中国的抗震建筑、节能保温和住宅产业的发展,整个建筑材料市场仍能占据一席之地。

### 1 常用墙板种类和特点

1.1 混凝土墙纸与填充物。侧壁骨料混凝土面板由隔热材料、室内装配式混凝土墙中,选择隔热防火安全程度(例如聚氨酯材料岩棉,聚苯乙烯,可以预先埋管道和拉面门口,外墙装饰可能或工厂,水泥板覆盖可以保护壁隔热材料,但重量大,你需要特殊的设备来安装。

1.2 复合壁板由表面、填充物、骨架、石棉水泥、石膏、硅酸盐板、填充物层组成。轻便和隔热,但建设过程是巨大的,隔音良好,悬架能力不足,需要进行部分密集处理,可以用于室外和室内隔热。

1.3 结构中的面板。包括空心壁板、玻璃纤维加固灰泥、玻璃纤维加固水泥、轻型多孔隔板、蒸汽压力、混凝土等。可标准化,工业生产,高效率,安装速度,质量好,灰泥稀缺,价格适中。

1.4 混凝土板(ALC)。ALC面板是硅酸盐、石灰石、水泥和其他主要原材料,并符合安装不同数量的钢筋混凝土网的设计要求,作为轻质、清洁的新建筑材料。在高温和高压下,反应产生多孔、低密度、隔热、耐热、耐热、耐热和其他特性的混凝土板块,可用于外部和内部隔热,工业生产水平高。煤渣,纹理石板灰水泥、矿渣混凝土空心的厚石板水泥,灰尘陶瓷、建筑垃圾、沙子和水作为主要原材料搅拌挤压面板,可以节约耕地和能量,减少环境污染,充分利用再生资源新型厚的材料,可用于内部和外部墙壁。生产技术很简单,设备投资很少,但董事会很大。生产耗电量低,有一定的润滑功能,但具有较弱的防水特性,不应在室内使用,例如厨房、

厕所和其他部分。

1.5基本特征区分开来：原材料更新。ALC-左拉硅酸盐材料石英粉代替沙子，不仅提高了耐久性，但单元和观点无法穿透带来质的飞跃，干燥收缩率、Y辐射等ALC产品自动化生产线，产品是由电脑控制，精度误差大小，大小国家质量标准，她总是保证质量优势工业设备可以提供干燥的工作和效率。这是一种精确大小的产品，而不是粘液，灰白色的缝隙只有2-3毫米，灰白色的缝隙只能用灰泥覆盖，基本上可以消除气体泄漏的疾病。应用程序的领域是灵活和多样化的。ALC成品可以是一块板，一块砖，一块板也可以是一块涂层，只有喷漆可以完成外部装饰。

## 2 装配式轻质ALC砌块组装墙板的抗弯性能

2.1作为ALC相对湿度和干燥的两个重要指标，ALC具有一定的相关性，湿度越高，收缩率越高。墙越窄，裂缝就越容易形成。因此，根据墙壁本身的特征，干燥时的湿度和收缩是影响空气质量的两个重要因素。为了控制墙上的裂缝，首先要控制墙壁的湿度和收缩。在现场分析了这些预防和墙壁分析方法后，在建造了油漆涂料后，裂缝的可能性大大降低。在我国城市化进程中使用轻质隔墙将更广泛地考虑到优势，联系节能环保、废物处理、消防安全等鉴于有些传统的定性容易落幕，应该努力学习材料节能船体，优化过程新的面板，以便与ALC实现简单的ALC板制作技术，很容易在现场组装和方便建造。本文件提供的新轻板具有重要的经济和技术特征。社会效益从改变传统的建筑方式在建筑技术进步。

2.2一般信息。在测试过程中，为四堵墙设计了实验压力混凝土块和特殊胶水。它由600150毫米混凝土蒸汽组成。焊接是一种特殊的ALC胶水。测试分为两个组合：一个用于平面连接，另一个用于连接沟槽，试件截面600mm×150mm，采用两种连接形式：一种为平口（见图1（a））、一种为企口（见图1（b））。他们把玄武岩的纤维块放在墙的中心，然后把另一块玄武岩纤维沿着墙的底部，在墙的中心，用钢钉在周围的角度和不平位置。

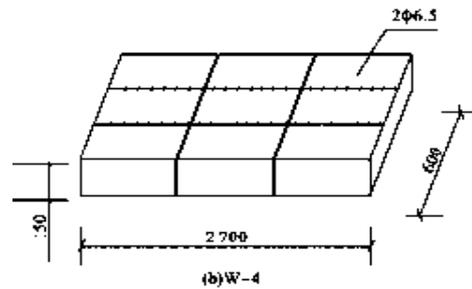
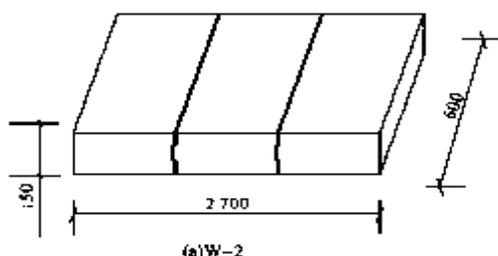


图1 试件示意图

2.3 试验加载。为了在四分钟内测试安装的运动传感器和装载模式。一旦正式启动，每个级别都将被加载。安装在静态状态后2分钟后下载四级每阶段，稳定变形监测数据采集试验样本，5-1水平裂缝发展静态停车后下载0.80kn，每个阶段开始5分钟后，如果没有损坏面板，分手前台阶上继续下载戒指。与此同时，在不断加载过程中观察裂缝并记录墙壁的变形，应变试验的结果将会停止。四种模式的破坏形式：在均匀速度下增加对裂缝的压力。干涉仪读数达到1/200=13毫米，计算通过墙壁的通道，这意味着面板仍然正常工作。淤泥沉积的开始，继续加载到负荷中心——曲线出现在第一个转弯处，表明墙上有裂缝，但没有武器，眼睛看不见。当负载继续增加时，在此过程中，渣总是会消失，直到装载到极限。这一装载阶段伴随着一种强大的声音渣缝进入裂缝，墙壁被宣布倒塌。在试验过程中，墙的下方，在伸展区域之间的中间点之间，主要是弯曲的间隙，负荷增加，垂直上升，在四个点和靠近灰色缝合线的区域之间，有一条斜线向上延伸。试件W-1为脆性破坏见图2（a）.试件W-2破坏形态与W-1基本相同，未配筋的素墙板均发生了沿灰缝处开裂破坏（见图2（b））.试件W-4为弯曲破坏，破坏形态见图2（d），试件W-3破坏形态与W-4基本相同（见图2（c））.坡道上的裂缝继续延伸到倾斜的表面，裂缝的宽度继续扩大，跨度的弯曲停止。由于对墙壁样本的破坏，脆弱的破坏主要发生在灰色的缝隙中。比较不同的连接方式，与平坦的连接壁的凹陷相比较，第一个有助于减缓墙上的裂缝，但效果并不明显侧面混凝土压力。

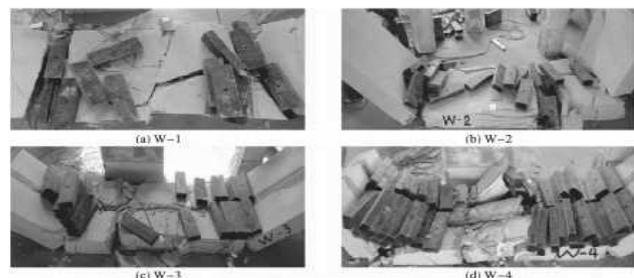


图2 试验加载

2.4测试结果。连接沟渠可能会减缓墙上的裂缝,但不会对墙的结构或弯曲产生重大影响。与拉力负荷相比,压力增加了与不同的树皮处理相比,弯曲和极限负荷并不大。与实际操作不同的是,直接使用平面连接是有用的。纤维板的弯曲比普通墙更窄;在均匀负载下,光栅有一个大的和一个小的弯曲。墙的样品会破裂。大多数裂缝分布在墙壁的跨度和位置之间。因此,在实践中,特别重要的是要注意灰泥中黏液的选择和悬墙运输。在级压下,纤维西斯墙的面积越大,弯曲程度越低,这意味着试验压力大于墙本身。与此同时,随着需要的增加,弯曲强度和破坏性负荷的测试也在增加,纤维板的级联负荷越大,墙的压力越大,弯曲强度越大;与其他选项相比,墙被优化了。将临界点和扭矩与理论值相比较,表明实验值符合理论计算的要求,具有高安全性,易碎,灰质缝合非常弱。考虑到成本因素,如果不大幅增加带宽,就不建议优化连接到下一个插槽的弯曲强度。试验材料的下载量超过都依照共同技术要求简单带状涂层为建筑帘幕钢筋弯曲试验,差距和负载极限荷载试验,越是抗弯强度,钢筋越少,越坚强挠度墙互动时类似的结构。当混凝土的变形达到推力极限时,拉伸和释放必须符合标准。曲线截面上混凝土的变形必须支持直角三角形分布和线性分布。骨折前壁的压力和弯曲接近正膨胀,骨折后的弯曲速度略有加快,但斜率没有改变。随着截面比强度的增加,曲线的角度会增加,因为钢筋弹性模块比天然混凝土大得多。墙壁必须密封得很好;在运输过程中,要严格控制水密,确保事先安装的墙壁符合干燥条件。在这种情况下,骨折的可能性可能会降低50%。

### 3 装配式轻质ALC砌块组装墙板施工

3.1存在问题。随着市场需求和水平新产品研究和进步墙板块,如纤维水泥填料,钢网水泥聚苯乙烯叶子、200个手机容易分层复合隔板,墙上的这些新产品具有显著优势,但由于缺乏系统的标准产品,特性必须通过工程应用程序来验证,例如关键问题就像开裂和缝合线处理一样,建筑过程是不规律的,不专业的,质量管理不善,不利于行业的发展。与建筑部门的工程互动较少。因为在工程实践中,倒混凝土冷杉和柱有很大的偏差,

因此面板也必须涂上灰泥,因此除去灰泥的好处没有反映出来。建筑尺寸必须与模块化的墙数一致,以便在切割时缩小墙的尺寸。价格因素是市场新产品引入的一个重要因素,也是决定产品整体特征和价格的一个重要因素。

3.2目前,混凝土块是在北部三个地区实现节能目标的唯一材料,例如,承重砖、混凝土块、钢筋混凝土等。必须依靠高性能的复合隔热材料来解决孤立和节能问题。此外,东北角广泛采用EPS-外部隔热、聚乙烯层墙等系统,虽然符合设计和维护的要求,但由于复杂的建筑工程、长时间的工作和高昂的价格,这些系统无法完全消除。在使用混凝土和气体时,不需要与其他隔热材料混合,只有一种材料可以实现节能和设计要求。这是理想的材料墙纸,应当鼓励应用。这里应该指出,一些地区重组墙上,如位于外部重材料润滑复合墙移动,形成大界面上的障碍墙很严重,当这部分处于冰点非常耐寒,更容易产生阻力导致大量水分含量单元受欢迎,热传导增加内侧,这大大降低了隔热和节能的影响,因此不应鼓励或纠正这种做法。

### 4 结论

随着中国工业化、工业化和发展进程的加速,长城材料也为发展提供了巨大的机会,但仍需要发展领先企业、建立工业协会和管理整个行业以提高水平。必须加强现场安装人员的技术培训,严格遵守建筑法规,以确保工作质量;第四,加强协同工程流程设计。要改变传统的建筑模式,就需要各部的部件和建筑技术,双方都在努力适应彼此,创造有利的工业发展。比较ALC组件的弯曲、断裂负荷和强度与理论计算值;这表明实验值符合理论计算,具有可靠的储备。拟议中的公式可以作为计算块壁的基础。这个轻型ALC模拟器是可行的,可以使用。

#### 参考文献:

- [1]谢潇韵,孙杰.蒸压加气混凝土板结构性能现状分析和对策探讨[J].砖瓦,2018(6):81-84.
- [2]金渊.蒸压加气混凝土墙板连接节点性能实验研究[J].墙材革新与建筑节能,2019(3):34-37.
- [3]李博珊.蒸压加气混凝土板力学试验及数值模拟研究[D].北京:北京建筑大学,2021.



保持协同,因此成本管理目标在实现过程中遇到的阻力增大。部分成本管理制度的实效性较差,存在滞后性问题,无法适应新时期工程建设的特点,同时规章制度的精细化程度不足,难以在实践工作中起到有效的指导作用,执行力度下降,引发成本管理的形式化问题。虽然构建了相应的项目经理负责制,但是在实践工作中项目经理的责任意识不足,缺乏对施工全过程的成本控制意识,缺乏完善的管理组织机构,影响了各部门人员的参与积极性。缺乏完善的奖惩制度,导致工作人员对成本控制工作的关注度较低,在施工建设中容易出现资源浪费的情况,加大了企业的成本投入,在后续建设中面临的风险指数增大。

### 3.2 土建工程企业缺乏专业的目标成本管理人才

一是部分土建工程企业在目标成本管理方面的认识不到位,容易将传统管理成本的理念应用到现阶段的财务管理中来,导致了企业成本核算与控制没有充分地考虑各方因素影响,造成了成本核算与控制的单向化线条思考,进而让成本控制方案简单化、表面化,没有形成对目标成本管理的深入、有效分析。二是企业财务人员缺乏信息技术应用能力以及成本管理的技能。虽然高等教育中财务类的课程理论知识的讲解非常到位,部分的从业者也掌握了财务类科目相关的知识点,但是由于实践少,学生们没有具体操作能力,尤其在面对一些基本技术与软件,显得无能为力。

## 4 土建工程全过程成本影响因素

### 4.1 决策阶段

在土建工程施工前,项目决策是一项关键工作。工程决策是否科学是影响工程造价的重要因素。在项目决策阶段,要确定项目的总体目标,包括投资资金、质量标准、进度要求等。如果在决策上存在盲目性,就会导致投资的浪费,增加建设成本。目前,企业在进行项目决策时,由于工程量不明确,再加上可行性研究不完全,严重影响了投资估算的准确性。一些企业为了提高项目的立项,降低了投资估算,影响了后期的成本控制。

### 4.2 设计阶段

土建工程施工是建立在科学设计的基础上的,设计是否科学,也会对施工成本产生很大的影响。然而,土建工程施工时,施工、设计等单位往往更注重外观设计、功能设计,在一定程度上忽视了经济设计,确定的设计成本成本高,影响经济效益。设计单位在设计时忽视经济指标的考虑,盲目追求设计的高成本,缺乏设计的创新性、经济性,不重视施工现场的土建工程勘察,降低

了设计的合理性,增加了后期设计变更的风险,导致投资成本和成本的提升。

### 4.3 招投标阶段

受到经济利益的驱使,部分企业在土建工程招投标时存在低价中标、恶性竞争的现象,破坏了招投标的公平公正。个别单位为达到中标的目的,不重视对实际成本的考虑,以低于成本价中标,中标后通过偷工减料等方式节约成本,影响施工质量。同时,由于招标文件编制不严、合同管理不到位,条款内容不细致,个别企业钻空子,结算时推诿扯皮,导致经济受损。土建工程招投标环节,高资质中标,低资质施工的现象突出,违法分包现象严重,均会对造价成本及工程质量产生影响。

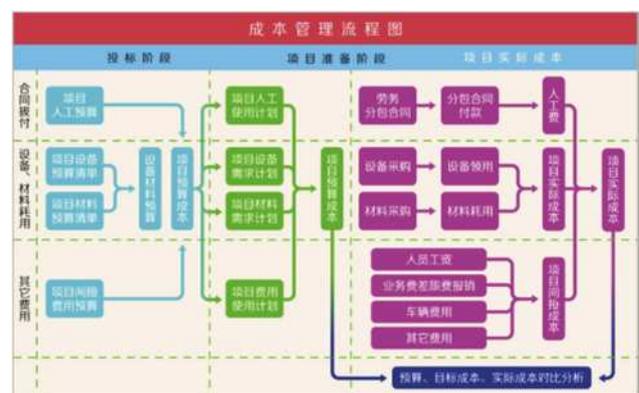
### 4.4 施工阶段

土建工程施工阶段,是成本控制的关键环节,当前由于部分企业尚未建立完善成本管控制度,导致施工环节成本控制效果并不理想。首先,工期变更现象极为常见,受到诸多因素的影响,如疫情、灾害等,导致工期延误,增加造价成本。其次,人工管理不当,人员配置不合理,人员闲置,会增加不必要的成本投入。最后,材料设备管理不当,不重视对材料的质量检验,材料质量出现问题,导致返工处理,不仅会影响进度,也会导致成本增加,给企业造成经济损失。

### 4.5 决算阶段

在土建工程施工过程中,一些企业往往忽视对最终结算成本的控制,造成不必要的经济损失。一些企业的决算中存在重复、误判的问题,决算信息的真实性得不到保证,不能为决策提供有效依据。如果工程量重复,是最终结算的常见问题,会增加企业的负担,增加支付的资金金额。此外,决算阶段容易出现争议性问题,影响项目资金的顺利结算,还会导致工期延误,造成经济损失。

## 5 对策探讨



### 5.1 决策阶段的成本控制

土建工程全过程成本控制,应从决策阶段入手,确保项目决策的科学合理性,控制项目投资,降低造价成本。首先,应准确收集和项目相关的数据资料,包括地质资料、材料价格等,确保各项数据的准确性和全面性,为后续数据分析工作的开展打下基础。其次,落实市场调查工作,重点调查行业前景、国家政策、区域经济发展状况,并结合类似项目编制可行性报告,合理化确定土建工程规模及标准,避免可行性报告以偏概全。最后,全面分析土建工程项目效益,详细估算、报告各项影响工程的因素,制定防范措施,确保实际投资和计划投资相一致,将误差控制在合理范围内,以便于更好的控制投资决策阶段造价成本。

### 5.2 设计阶段的造价控制

土建工程项目设计前,需认真做好现场勘查工作,结合各项勘查数据资料,编制科学的设计图纸与方案,保证该方案兼具经济性和可行性,保证工程质量,降低成本投入。重视对设计方案的优化工作,组织专家组对设计方案展开全面、细致的考察,及时发现设计缺陷并予以纠正,尽可能地降低后期设计、施工变更的频率。积极推行限额设计,将土建工程计划投资成本倒推,将计划投资额分摊到土建工程各单项、单位工程、分部工程,设计人员在相应限额内结合业主要求及设计规范选择合适的造型与结构,实现对土建工程设计阶段成本的有效控制。

### 5.3 招投标阶段的成本控制

土建工程招投标环节,各方应严格按照《招标投标法》规定操作,保证招投标工作的公平、公正和公开,编制完善的招标文件,科学确定标底,选择最接近标底的投标单位,并对其综合实力、信誉等展开全面调查分析,择优选择投标单位。要签署详细的承包合同,最大限度减少分包项目,堵住漏洞,减少费用变更,控制土建工程造价。

### 5.4 施工阶段的成本控制

土建工程施工阶段,是成本控制的关键阶段,企业要提高成本管控意识,重点做好下述三项工作:首先,

控制人工费用。土建施工中需要投入大量的人员,付出高昂的人工费用,企业可从控制支出、按实签证两方面降低人工费用,并下达承包用工任务单,节约用工成本。其次,严把材料费用。材料采购时应制定采购清单,明确各类材料的采购数量、规格,货比三家,选择质优价廉的材料供应商,大宗材料应通过招投标方式采购,在保证材料质量的同时,降低采购成本。材料入场后,应进行分类管理,并实行材料限额领用制度,重视对材料的回收再利用,防止造成材料浪费,控制材料消耗成本。最后,要重视合同管理,各方应严格按照合同开展各项工作,遵守合同的各项约定,避免违约造成经济损失。

### 5.5 竣工决算阶段的成本管理

土建工程竣工阶段,应提高成本管控意识,认真做好工程决算资料收集工作,并整理工程会审、工程检验、签证记录,为决算验收提供重要的参考。首先,要准确核算工程量,避免出现重复核算、漏算等现象,尤其是变更签证事项,应深入现场进行核实,避免出现多计结算额的现象。其次,要合理处理争议问题,针对决算结算阶段争议事项,应召集各方进行商讨,有效解决争议问题,确保工程款即时结算。最后,要科学编制土建工程竣工决算报告,并对工程资金使用情况展开全面分析,为后期土建工程全过程成本控制工作的开展提供重要的参考。

## 6 结束语

土建工程企业要意识到自己的责任,重视工程质量,为企业的长远发展奠定良好的基础。同时,要做好成本控制工作。面对民用建筑行业日益激烈的竞争,要重视施工成本控制的重点,积极运用先进的技术和设备做好施工的全过程,保证工程质量,追求最佳的经济效益。

### 参考文献:

- [1]蒲天照. 土建工程项目管理中的成本控制分析关键探索[J]. 科学与财富, 2021, 13(7): 182.
- [2]李龙庭. 土建工程项目管理中成本控制现状及对策[J]. 商品与质量, 2019(32): 152.
- [3]张春林, 王会晓. 浅谈土建工程项目管理成本控制[J]. 区域治理, 2019(7): 132.

# 分析土石坝工程的施工及质量控制

史李聪

中国水利水电建设工程咨询西北有限公司 陕西 710100

**摘要:** 水库土石坝除险加固施工直接影响到水利工程整体作用的发挥,以及经济社会的良好发展和下游人民群众的生命财产安全,应当加强质量监管,并建立完备的除险加固体系,确保水库土石坝安全运转。本文对水库土石坝建设和运行安全问题进行全方位的探讨与分析,结合建设过程和后续运行管理过程,对土石坝工程中建设和运行中的突出问题进行了探讨,并提出了合理的对策建议。

**关键词:** 土石坝工程; 施工质量; 质量控制

## The construction and quality control of earth - rock dam project are analyzed

Licong Shi

China Water and Hydropower Construction Engineering Consulting Northwest Co., LTD., Shaanxi 710100

**Abstract:** Reservoir earth and rock dam reinforcement construction has a direct impact on the overall role of the water conservancy project, as well as the good development of the economy and society and the downstream people's life and property safety, should strengthen the quality supervision, and establish a complete risk reinforcement system to ensure the safe operation of the reservoir earth and rock dam. This paper discusses and analyzes the safety problems in the construction and operation of earth-rock dam in reservoir in an all-round way, and discusses the outstanding problems in the construction and operation of earth-rock dam in combination with the construction process and the subsequent operation management process, and puts forward reasonable countermeasures and suggestions.

**Keywords:** Earth-rock dam project; Construction quality; The quality control

### 一、水库大坝运行管理存在的不足

#### 1. 信息化管理水平偏低

水库运行管理智能化、信息化水平低,管理方式落后,大坝安全监测测点布置分散,监测项目多且监测设施主要实行人工观测的方式,加之有的测点布设于偏远地区,数据观测、采集和处理分析需要投入大量的财力、物理、人力,运行管理成本高,效率低;同时,水库日常巡查记录资料、运行管理资料和基础资料的处理、储存、采集多为纸质资料,信息资源的共享和使用率低,对水库运行管理水平的提升造成严重制约。

#### 2. 大坝安全隐患较多

实行定期安全鉴定的水库较少,部分水库的安全鉴定时限甚至超过规定的5a以上,水库安全运行存在重大隐患。此外,因地方财政困难不能如实落实调度规程、应急预案的编制费用和定期安全鉴定费用,有防洪要求

的水库还面临着消防设施、备用电源、防汛物资、防汛道路缺失等问题,给水库运行管理带来严重的制约。水库安全鉴定工作缺少必要的检测,对大坝安全状况仅凭纯设计复核和现场检测做出评价,无法真实地反映实际运行状况,尤其是水库存在着严重的安全隐患问题,无法用目测来描述分析闸门锈蚀、闸墩开裂、混凝土碳化、坝体不均匀沉降、渗漏、裂缝、塌陷等病害。水库的除险加固大多是对输水、泄水、挡水等建筑物实施整治,很少涉及水库效益衰减、功能丧失及上游水土流失引起的库区淤积等问题,加之尚不能明确各水库的有效库容,无法保障水库的长效稳定运行,在一定程度上降低了其防汛抗旱效益。

#### 3. 安全监测设施不完备

水库安全监测和水雨情监测设施不完备,工程监测预警能力明显较低,部分重要的水库无法正常使用甚至

根本没有安全监测设施。以大中型水库为基准制定的安全监测技术规范, 缺乏对水库的约束性指导, 致使部分水库的安全监测设施布置不够完善, 未严格按规范执行<sup>[1]</sup>。同时, 在水库大坝建设初期就缺少配套的基础设施, 虽然除险加固工程维修完善了安全监测设施, 但部分设备依然存在更换不及时、老化失修的问题, 导致难以正常使用或监测精度下降; 因水库运行管理缺少专业的监测人员, 数据资料整编分析和监测过程中未按规范要求实施, 大大降低了监测设施的功能作用。

#### 4. 管理制度落实难度大

目前, 《水库安全管理办法》为工程运行管理的主要依据, 该方法明确了水库监督检查、应急管理、管控措施、工程设施等内容, 因缺少约束性指标, 部分工程依然存在管理不规范、不到位和管理内容不全面等问题。此外, 难以足额落实水库管护经费, 因承担公益性任务致使经营性收入较少, 水库管护经费主要来源于各级财政预算资金, 但部分地区特别是西部地区财政资金有限, 因不能足额到位工程管护资金, 致使水库维修养护和运行管理难以落实, 水库安全运行受到威胁。

## 二、高土石坝工程施工及质量控制的措施

### 1. 提高筑坝标准, 增大超泄能力

土石坝筑坝材料主要由砂砾石和石渣组成填筑标准较低, 抗冲能力较弱。因此, 在遭遇超标准洪水时, 土石坝极易发生漫坝, 很容易因水流冲刷导致溃坝<sup>[2]</sup>。在不大幅增加建设成本的前提下, 为了保障下游人民生命财产安全, 提出了“漫而不溃”理念, 为超标准洪水条件下土石坝应急抢险争取时间。土石坝传统的布置由挡水坝、泄洪表孔和防水底孔三大构件组成, 为了抵御超标准洪水, 可采取以下3种措施: 一是溢洪道加宽方案, 根据坝址处地形地质条件适当加宽溢洪道, 在允许的情况下尽可能的使用超泄能力强的正堰溢洪道; 二是增加泄洪底孔方案, 目前大多数工程中的泄洪底孔“一孔多用”, 而未真正发挥其泄洪功能, 因此可考虑增设泄洪底孔承担部分泄量; 三是坝体承担泄流方案, 根据土石围堰临时过水断面实践和堰塞坝过水溃决过程的观测, 砂砾石或堆石填筑的坝体在洪水漫顶时, 溃口的发展具有一定的过程, 大坝溃决是随着溃口逐步发展扩大直至最后溃坝的, 有一定的时间过程。如射月沟水库在抵御超标准洪水时坝顶过流约1h, 坝体基本完好, 仅在水库左侧发生破坏; 榆树沟水库在坝体上增设溢洪道, 实践证明运行良好, 做到“漫坝不溃坝”<sup>[3]</sup>。而对于山区土石坝, 其洪峰过程通常是较短的, 若对坝体进行加固, 使

其能够抵御洪水过程的冲刷, 延缓溃口发展, 从而为应急抢险留出时间, 甚至保障大坝安全, 则从设计上可考虑坝体断面过流实现“漫而不溃”设计功能目标。

### 2. 高土石坝变形稳定及控制技术

(1) 筑坝材料特性试验技术。通过糯扎渡水电工程筑坝材料的室内、现场及数值试验研究, 明确了高心墙堆石坝筑坝材料必须开展的试验研究项目, 并通过试验组数与试验结果误差关系的研究, 建议了各项试验一般应完成的试验组数。近年来, 许多研究者利用颗粒体离散元等数值方法, 从细观层次上开展模拟堆石颗粒组构的数值试验。数值试验能够方便快捷地进行大量的敏感性分析, 观测堆石料细观组构的演化过程, 为研究堆石料细观力学行为及缩尺效应提供了有效手段。(2) 心墙土料改性。为满足心墙防渗、变形和强度的要求, 高土石坝一般都需要对天然防渗土料进行改性。主要有两类改性方式: 一类是针对颗粒偏细、黏粒含量偏高、力学性能低的情况, 采用人工掺砾进行改性, 如糯扎渡、双江口、两河口等工程; 另一类是针对细粒少、砾石多、含水率偏低的情况, 采用人工剔除超径砾石并加水改性, 如长河坝、瀑布沟、如美等工程。

### 3. 高土石坝监测系统及自动化

借助于土石坝内监测廊道构建的安全监测系统, 可在坝体填筑工程中分期实现监测自动化。当一层廊道构成后, 即可安装断面测点监测设备, 并在廊道内分别接入相应的DAU, 实现数据自动化采集。可用笔记本电脑定期读取存储于DAU中的批量数据供及时分析应用。若条件许可, 也可建立逐次扩容式大坝安全监测网络管理系统, 每安装完一批监测设备, 就直接纳入监测网络管理系统, 实施远距离无缝监测管理。采集装置设置于监测廊道内, 不受坝体填筑施工干扰, 可构建各种现场网络, 并与大坝管理中心或地区监测中心组成监测管理网络系统。

### 4. 严控筑坝质量, 新型材料补缝

多数面板堆石/砂砾石坝都研究过钢筋混凝土面板、预应力面板、分离式面板的裂缝防治问题, 研究探讨了多种措施, 取得了一定成果。当前普遍采用聚氨酯或聚脲涂层进行涂刷处理, 但也存在“看不见”的争议。大坝为抢发电工期, 擅自提高蓄水水位, 预埋件连接不牢固, 未按设计要求进行加固处理, 发生封堵闸门击穿事故<sup>[6]</sup>。水库导流洞出口挡墙宽12.5m, 高13m, 采用钢筋混凝土结构。原设计中挡墙与岩石开挖面紧密结合, 因开挖造成挡墙边墙与开挖面造成较大空隙, 应采用混凝土回填, 但因采用石渣快速回填造成挡墙倾覆断裂。

### 5.生态护坡, 鱼类保护

鱼类保护措施主要有鱼类增殖放流, 最常用的过鱼设施包括仿真鱼道、鱼梯、升鱼机(斜坡式、垂直式、缆机式)、集运鱼船, 运鱼车等, 也可根据实际情况采取一次性捕捞过坝的方式, 但更重要的是建立水库鱼类生态保护制度。与此同时, 水库上下游岸坡的生态保护也是不容忽视的, 目前边坡生态恢复技术因综合效益最佳应用较为广泛, 改善岸坡的生态环境不仅是大政方针要求, 而且也可以在最大程度上减少水土流失, 降低库岸坍塌的风险隐患。

### 6.深厚覆盖层上高土石坝建设与安全保障技术

考虑砂卵石覆盖层原位结构及其演化规律的本构模型, 并研究综合运用室内和现场试验确定模型参数的方法。揭示高土石坝、坝基覆盖层以及防渗墙相互作用机理以及深厚覆盖层上高土石坝变形过程、破坏特征与灾变规律, 提出深厚覆盖层上高土石坝安全评价方法与灾变防控技术。揭示坝基防渗系统薄弱部位在高水头、复杂应力条件下的工作性状及破坏机理, 提出防渗薄弱部位新型结构及其设计施工方法; 研究悬挂式防渗墙的适应性与防渗效果, 提出多目标控制的深厚覆盖层坝基防渗设计方法。

### 7.加强除险加固施工的质量监控

土石坝除险加固施工直接影响到水利工程整体作用的发挥, 以及经济社会的良好发展和下游人民群众的生命财产安全。水库土石坝在除险加固工作中, 其加固质量直接影响到水利设施的后期使用与整体寿命。若进行无效加固, 甚至会对整体工程效果起到反作用, 所以应当在施工过程中加强除险加固工作的施工监控, 对于各项工序以及材料等进行严格的质量监控, 确保各个环节都能得到有效控制与合理检测。还应做好技术指导工作, 对于各项细节进行严格把控。

### 8.泄水和引水建筑物的加固措施

应当根据工程的总平面布置以及泄水方案来进行建筑物病险状况的评估与判断, 了解建筑物病险的状态, 对于泄水和引水建筑物应当进行除险改建与扩建等措施。从水库土石坝工程的引排水来看, 许多工程都采用涵管方式, 但涵管的断面尺寸普遍较小, 在进行检修与后期修复加固时十分不便, 无法进入其中进行检修, 所以在出现问题时应当封堵进口或拆除涵管后另行修建断面面积更大的新涵管, 进行引水作业。

### 三、结束语

综上所述, 加强土石坝施工质量管控, 对于水利工程安全有重要意义。土石坝具有对复杂地质条件的良好适应性、就地取材和节省投资等优点, 成为世界坝工建设中应用最为广泛的坝型之一。若不重视这些安全问题未做及时妥当的处理, 在后续运行过程中还有可能会引发各类安全事故, 造成国家和人民群众生命财产的重大损失。因此, 需要引起足够的重视。

### 参考文献:

- [1]张岩.浅析土石坝工程的施工及质量控制[J].农业科技与信息, 2020(01): 123-124.
- [2]郭建军, 张同慧.土石坝工程土工试验检测技术综述[J].四川水利, 2020, 41(04): 53-56+59.
- [3]余春勇, 张可, 吴凯丽.质量监督视角下土石坝质量技术风险评价研究[J].中国农村水利水电, 2020(10): 211-218.
- [4]郭友波.水利工程中土石坝的施工技术与方法[J].黑龙江科学, 2018, 9(12): 148-149.
- [5]侯淑艳.浅析土石坝工程的施工及质量控制[J].建材与装饰, 2018(33): 273-274.
- [6]黄诚.土石坝筑坝工程施工技术分析研究[J].珠江水运, 2018(21): 64-65.

# 基于低碳经济视角的新能源技术研究

陶 江

中国电建集团湖北工程有限公司 湖北武汉 430000

**摘要:** 在全球“碳达峰碳中和”目标的影响下,实现低碳能源转型和现代能源体系重构是实现此目标的重要保证。作为全球新能源发展最为迅速的国家,当前我国新能源装机规模位居世界第一的位置,这一情况的出现不仅满足了习近平总书记提出的新的碳减排目标,体现出我国的大国担当,还为我国开辟了继5G之后的新行业,为我国社会的健康发展提供了有效支持。

**关键词:** 低碳经济; 新能源发展; 新能源技术

## Research on New Energy Technology Based on Low Carbon Economy

Jiang Tao

Power China Hubei Engineering Co., LTD. Hubei Wuhan 430000

**Abstract:** Under the influence of the global “goal of carbon peak and carbon neutrality”, the realization of low-carbon energy transformation and the reconstruction of modern energy system are important guarantees to achieve this goal. As the world's most rapid new energy development, the current new energy installed scale in the world's first position, the emergence of this situation not only meet the general secretary xi proposed the new carbon reduction target, reflects our country bear, also opened up a new industry after 5G in our country, for the healthy development of social economy in our country provides effective support.

**Keywords:** Low-carbon economy; New energy development; New energy technology

### 1 低碳背景下新能源企业可持续发展面临的问题

#### 1.1 自然能源消耗量大

一方面,我国的能源结构占比虽然有所调整,但是变动幅度不大,结构的主体依旧是以煤炭、石油等化石类能源为主,比重高达85%,而清洁能源与新能源的使用频率不高,覆盖面不广。另一方面,我国不少企业的节能降耗技术受制于外国的核心技术,对企业的可持续发展和推动低碳经济进步具有较强的限制性,导致部分企业无法全面将节能降耗技术应用于生产发展,常规能耗量依然较高。

#### 1.2 企业物流运输存在缺陷

首先,我国企业用于物流运输的基础设施建设缺乏先进性,不少企业在产品物流运输方面的作业模式依旧保持着传统的模式,设备老化、结构单一性极为明显,效率长期得不到有效提升。其次,企业在产品的物流配送方面,所采用的运输工具能耗高、污染大,对资源节

约和环境保护造成了较为严重的消极影响。最后,企业在产品的包装方面,部分企业在对产品进行包装时,经常会出现与小型产品对接大型包装纸盒的现象,不仅造成了资源浪费,而且没有使用可降解的包装材料,对环境污染也有着不可忽视的影响。

#### 1.3 “三废”排放得不到有效治理

企业工厂内部进行的生产活动经常会出现需要对外排放的污染物,这些污染物在广义上可以划分成废水、废气和固体废弃物三类。如果这三类污染物在企业生产过程中不加以处理就进行排放将会对环境产生严重的破坏,降低人们的生活质量。在低碳背景下,已经有很多企业认识到了污染物处理之后再排放的重要性,纷纷采用技术手段、净化设备或者交由第三方公司进行处理来减少企业的废弃物排放。但是依旧有部分企业既没有掌握先进的技术,也没有采用其他手段来对本企业的产品生产进行净化处理再排放。

## 2 低碳经济视角下新能源技术的应用

### 2.1 光伏和风力发电及制氢技术

截至2021年6月,煤炭价格的大幅上涨导致火力发电成本大幅上涨,我国光伏市场相关报道显示,国内的火力发电厂每度电的成本已接近3.5元,甚至有的发电厂还要更高一些,相比之下国内风力发电和光伏发电的成本约为1.8元,已开始明显优于火力发电。通过以上量化的数据,结合光伏和风力发电的成本优势以及对CO<sub>2</sub>减排的优势,传统的石化能源未来将逐渐失去优势,取而代之的光伏和风力发电必将有巨大发展空间。通过光伏和风力产生的电能,除一部分储存可作为电网使用外,主要部分通过电解水制氢装置,生产出绿色能源氢能,近年来有许多学者对此进行了相关的研究。与化石能源制氢相比,光伏与风力发电制氢更能有效降低化石能源的消耗,降低污染物排放,同时实现与煤化工、石油化工、新能源汽车,燃料电池、CO<sub>2</sub>加氢制甲醇乙醇等行业的多联产。氢的运输和新型储存材料是当前研究的热点问题。风力和光伏发电与地域有关。我国风资源集中,大多分布在西北、华北、东北及东南沿海地区,这些地区适合风力发电及制氢产业。Shell公司利用河北张家口地区的地理优势,于2020年11月13日在张家口市投资建设20000kW可再生能源电解水制氢和加氢项目,支持张家口市和京津冀地区氢能等清洁能源产业的发展,显示了优越的经济效益和环保效益。在风力发电系统中,风力机向着变桨距调节技术发展、发电机向着变速恒频发电技术发展,这是风力发电技术发展的趋势,也是当今风力发电的核心技术。

### 2.2 新能源发电技术

#### (1) 水力发电技术

当前水力发电是我国较为常见的一种发电技术,不仅能够实现水利资源的有效利用,还能为洪涝灾害的管控提供有效的支持。现阶段,随着科学技术的发展,水力发电技术不仅被应用于传统河流水能的应用过程中,还被应用到潮汐能、海流能源的转化过程中。在实际应用过程中,水力发电技术不仅不会对周边环境产生明显的污染,能源的转化效率也比较高<sup>[1]</sup>。因此,水力发电成为了一种广受人们欢迎的能源转换方法。但需要注意的是,这一技术在应用过程中对地势、环境等方面有着一定的要求,这使得这一技术有着较为明显的使用限制。

#### (2) 地热发电技术

近年来,地热能同样受到了人们的广泛关注,这种能源主要是借助地热设备将地壳结构中存储的天然热能

进行合理利用,以满足人们对室内环境温度的需要。在建筑中合理配置地热系统,不仅能够有效降低暖通空调系统的应用频率,还能有效节约燃料供热所消耗的能源,进而为低碳经济的发展提供有效的支持<sup>[2]</sup>。需要注意的是,尽管当前我国有着较为丰富的地热能源,但这一能源的使用同样有着较为明显的区域限制。

#### (3) 风力发电技术

近年来,随着科学技术的不断发展,陆上、海上风力发电设备的装机规模不断扩大,并取得了较好的发电效果。风力发电技术是一种在风力资源较为丰富的区域布置风电转化设备,使风能能够有效转化为电能的一种绿色化能源转换技术。当前,我国风电技术大多被应用在一些平原或者沿海地区,需要注意的是,在实际使用过程中,尽管风电设备被布置在风能较为丰富的区域,能够有效地将风能转化为电能,但风电设备布置区域仍存在风停的情况。这种情况下,风电设备的工作稳定性不足,同时,风电设备在长期运转过程中容易出现较多的故障,降低风电技术的使用效果<sup>[3]</sup>。现阶段,为切实解决上述问题,当前部分地区在布置风电设备时,会通过将风电设备与光伏发电设备布置在一起,组成联合发电体,在风能、光能充裕时自动充能。在风能、光能不足时,将存储的电能输入电网系统中,维持电网的功率,进一步提升自然能源供电的可控性。

#### (4) 太阳能发电技术

在我国新能源技术发展过程中,太阳能是应用实践相对较早的一类技术,在当前社会发展过程中,太阳能不仅被用在取暖、采光等方面,太阳能供电技术更是受到了人们的广泛关注。在实际应用过程中,太阳能供电主要是借助太阳能电池板对太阳光进行收集,并将其转化为电能,太阳能充电桩、太阳能路灯等设备的使用不仅进一步提升了太阳能的使用效率,还为电力资源的有效应用,低碳经济的健康发展提供了有效的支持<sup>[4]</sup>。但需要注意的是,尽管当前太阳能发电技术的应用范围相对较广,但由于太阳能转化效率相对较低、其应用受到日照时间限制等因素的影响,太阳能发电转入电力系统中的难度相对较大。现阶段,为切实解决上述问题,部分地区结合区域的特点,通过将光伏发电与水力发电结合到一起、熔盐热能与光伏发电结合到一起等方式,实现不间断发电。

### 2.3 城市生活垃圾制氢

目前我国城市垃圾处理方式主要是填埋或者焚烧,垃圾焚烧的主要设备循环流化床具有投资大和运行成本

高的特点,同时焚烧过程中产生飞灰,对环境污染严重,因此开发新型的生活垃圾处理技术势在必行。热解气化技术作为一种新型的生活垃圾处理技术,可以有效降低化合物生成量并减少飞灰排放量,有机物分解为简单的气体分子形成CO和H<sub>2</sub>,通过用PSA或膜分离后作燃料或化工原料使用,实现生活垃圾处理的无害化和资源化处理,在碳达峰碳中和背景下,伴随着我国低碳清洁能源大规模应用需求,生活垃圾处理制氢经济环保效益显著。某工程公司承接的400t/d城市垃圾制氢工程项目采用高环保超高温垃圾转化热解制氢技术,这个技术是在纯氧下燃烧,实现垃圾在1600℃以上的高温下燃烧,相比传统垃圾焚烧,发电厂在800℃左右的燃烧更彻底,几乎所有的有机物都已分解完全没有飞灰<sup>[5]</sup>。在合理的原材料价格和电价的前提下,煤制氢约11元/kg,天然气和甲醇制氢约18元/kg,形成规模效应后,垃圾热解气化制氢的成本有望降到20元/kg以下,与天然气等化石能源制氢技术成本相当,由此可见城市生活垃圾热解气化制氢技术很有应用潜力。较化石能源制氢相比,每1t H<sub>2</sub>减少的CO<sub>2</sub>排放量约为30t,环保效益显著。

#### 2.4 开发CO<sub>2</sub>利用新技术,制备甲醇和乙醇

传统的碳封存技术投资大,利用价值不高,在当前“碳达峰、碳中和”背景下,实现高效转化制高值化学品具有重要的战略意义。将CO<sub>2</sub>转化为甲醇和乙醇等绿色清洁能源,形成低碳运输燃料,醇类燃烧后又变成CO<sub>2</sub>,又可以重复利用,实现了资源的再生循环利用<sup>[6]</sup>。当前利用CO<sub>2</sub>加氢制乙醇和乙醇工业化核心问题是开发

高选择性和转化率的催化剂及配套的工艺技术。国际上许多技术专利商如托普索(Topsoe)和鲁奇公司(Lurgi)等均在攻关高效催化剂并进行相应的工艺技术开发工作。

### 3 结束语

总之,低碳经济的本质是通过技术创新与产业调整的方式,大规模使用清洁无污染的能源,提高能源利用率,从根本上减少二氧化碳的排放量。一直以来能源都是世界关注的重点问题之一,现阶段,合理开发利用新能源,在缓解当前我国能源压力,优化资源利用形式的同时,还能对我国传统能源开发利用活动加以约束,引导传统能源技术向新能源技术的转型升级,为我国循环经济、低碳经济的健康发展提供有力的支持。

#### 参考文献:

- [1]潘苏楠,李北伟,聂洪光.中国经济低碳转型可持续发展综合评价及障碍因素分析[J].经济问题探索,2019(06):165-173.
- [2]曾波.低碳经济环境下的新能源技术发展研究[J].节能,2019,38(09):175-176.
- [3]余良城.低碳经济背景下电力行业节能减排路径研究[J].工程技术研究,2021,6(22):285-286.
- [4]战永超.低碳经济环境下的新能源技术探究[J].现代经济信息,2018(12):13.
- [5]郭彩霞.中国低碳经济发展的协同效应研究[J].管理世界,2021,37(08):105-117.
- [6]张筱雨.发展低碳经济走绿色可持续发展之路[J].汉江师范学院学报,2021,41(05):65-69.

# 建筑工程管理的影响因素及对策分析

王 龙

成都市新河建筑工程有限公司 四川成都 610000

**摘要:** 在当今社会,科学技术、信息化手段已经成为了建筑工程管理中必不可少的部分,只有加强工程管理,才能更好地提高建筑工程质量。在实际的工程管理中还存在着较多的影响因素,会形成各种各样的问题,要解决这些问题首先要改变管理人员的意识,强化管理意识,其次要加强机制建设,完善管理制度,并且丰富工程管理手段,提高管理技术,稳步推进我国建筑业的长远发展。

**关键词:** 建筑工程; 工程管理; 管理因素

## Analysis of the influencing factors and countermeasures of construction project management

Long Wang

Chengdu Xinhe Construction Engineering Co., LTD. Chengdu, Sichuan 610000

**Abstract:** In today's society, science and technology, information means have become an indispensable part of construction engineering management, only strengthen the project management, in order to better improve the quality of construction engineering. In actual engineering management still exist many influence factors, can form a variety of problems, to solve these problems, first of all, to change the management consciousness, strengthen management consciousness, then to strengthen the mechanism construction, perfect the management system, and rich project management methods, improve the technology of management, steadily push forward the long-term development of the construction industry in our country.

**Keywords:** Construction engineering; Project management; Management factors

### 引言:

在施工建筑中,控制质量对于工程的整体质量提高有非常直观的效果,企业在进行施工质量管理的过程中,要注意管理到位,每个节点的管理效果都会影响工程的施工质量,包括设备、人力资源、技术等,可以建立信息系统以宏观管理。此外,企业需要重视员工的责任意识,完善质量管理和质量控制体系,只有权责分明,责任到人,才能确保工作落实到位。质量控制和管理非常有研究意义,希望业界持续关注此课题。

### 1 建筑工程管理与施工质量控制的重要意义

#### 1.1 保证工程质量

建筑工程管理的核心就是在施工环节的安全基础上,进行施工质量的控制,然而对于施工质量的控制来说,重要前提就是保证体系的完善和健全。如果建筑企业在施工管理的过程当中能严格把施工质量作为把控关键,那么不仅能够实现建筑企业在行业中的口碑,而且能在一定程度上推动工程高效、有序的完成。对于建筑工程

项目来说,施工管理是一项系统性、综合性的工作,涉及到的环节复杂且多样,其中包括施工技术、施工工艺、施工方案、图纸变更与调整、施工计划书等,这些工作无疑都是建筑工程项目施工质量的优化导向,应该与岗位问责结合在一起,从根本上提升工程项目质量管理的有效性。

#### 1.2 降低工程项目的资金投入

如果能在建筑工程项目中严格做好施工质量的把控,那么不仅能促进工程的顺利完成,而且能在一定程度上实现成本的控制。建筑企业要在施工之前做好施工的预期规划,并测算理想状态下工程项目施工中的一系列成本投入,通过精确的细化过程和任务分解,让成本把控环节在工程管理中加强落实,有效降低建筑施工的资金投入,不会因为前提的预测或者设计不合理造成不必要的资金浪费。由于土建项目具有着规模大、工期长、人力资源和建筑材料的需求多等特性,所以成本把控环节是非常重要的。对于建筑企业来说,成本是企业能够稳

定发展的基础,但是成本把控的前提是一定要保证施工质量符合国家标准,以良好的工程管理质量在行业中赢得良好的口碑,使口碑和声誉变成建筑企业无形的资产,促进企业的健康发展。

## 2 建筑工程管理的影响因素

### 2.1 管理理念

目前,国内许多建筑公司依旧受到传统管理模式与思想方式的制约,在建筑项目施工期间过于重视工程进度,而忽视了施工质量与安全性的控制。许多建筑项目实际施工中均采取分包的形式,这就容易出现各承包公司的职责义务划分不清楚,在施工作业中,分包公司太过重视自身的经济利益,而没有将管理工作落实到位,使得施工现场陷入混乱,进而导致施工作业中存在严重的安全风险。

### 2.2 施工人员管理

建筑工程建设过程中所耗费的劳动力比较多,而且任职门槛较低,导致在实际施工中大部分为廉价的农民工,这些群体不仅综合素养不高,而且对于专业知识了解较少,从而无法及时处理建筑工程中发生的各类问题,严重影响了施工进度与质量。此外,随着国内社会经济水平的提升,劳动力成本逐渐变高,从而在市场竞争之中,侧重点不再是传统的技术比拼,更多的体现在人才结构方面,所以,每一施工单位都应当注重施工人员的管理<sup>[1]</sup>。建筑行业存在一定的特殊性,人员管理具有较高难度,在施工过程中,施工人员未能严格遵照有关规范条例进行操作,岗位责任未落实到位,专业素养水平低,这些因素都导致工程项目的人员管理大幅提升。

### 2.3 工程材料方面

在实际施工中,材料和机械设备的采购工作并未严格依照工程规范要求来开展,导致部分劣质材料被应用在施工建设之中,进而导致工程施工质量水平下降,在后期施工阶段还容易因质量不过关而发生返工问题,使得整体工程成本提高<sup>[2]</sup>。造成这一问题的主要原因在于采购和验收人员责任心较弱,同时也可工程进度控制等方面具有一定联系。

### 2.4 并未建立健全管理体制

随着我国建筑业市场的不断扩大,管理体制却并未跟紧。完善的管理体制能有效支持建筑工程管理工作的开展,管理体制的建立健全对于工程管理工作至关重要。完整的管理机构是根据健全的建筑工程管理体制而来的,依此现实工作要求进行人员分配,从而能够满足整个项目的工程管理人员需求。但是,我国目前大量的建筑工程项目还存在着为追求经济利益而降低施工成本,缩短工期,减少项目管理人员数量,减少人员开支,甚至出现了施工现场管理人员身兼数职,导致施工现场管理混乱,不能很好地进行工序对接,导致建筑风险大大提高

<sup>[3]</sup>。同时,可能会产生质量或安全隐患,严重危害了施工现场工作人员的人身安全,也可能给企业造成巨大损失。

## 2.5 管理技术和手段落后

建筑工程管理是对建设项目进行统筹规划,所以,需要先进的工程管理技术支持,若缺少了这些先进的管理技术,则会阻碍工程管理的正常发挥。在建筑工程管理技术和手段方面,我国建筑业还停留在较为浅显的阶段,随着信息化技术的不断发展,所有行业都开始加强信息化的推进与建设,虽然建筑行业的信息化也开始逐渐发展,但是受到传统建筑工程管理观念的影响,过于看重经济效益,导致我国大部分建筑企业的管理很难进行思想转变,依然使用传统的工程管理方法。随着建筑业的高速发展,建筑体量的不断增大,建筑工程管理的任务范围也在不断增加,管理内容也更为多样化,传统刻板的建筑工程管理模式不能保证管理效果,这样在一定程度上降低了施工效率<sup>[4]</sup>。并且在现今大体量的建筑工程项目全寿命周期中,从方案设计、材料准备、施工作业到施工现场管理、竣工验收等各环节都增加了建筑工程管理的难度,对于传统建筑工程管理会大大增加管理成本,而丰富管理技术和手段,提升管理信息化,能够大量的节省资源,降低管理成本,更好地提升企业的竞争力。

## 3 提高建筑工程管理工作质量的措施

### 3.1 完善施工质量控制制度

管理者除了定期培训和常态监管施工人员的施工作业外,还需要完善施工质量控制的体系,重视管理章程以及管理制度的重要性,这是管理者和设计师都需要考虑到的问题。首先,作为团队设计师和负责施工控制的管理人员,要根据企业和负责工程的实际情况,制定科学完善的质量控制制度,控制和约束工作人员的施工行为。此外,在完善管理部门体系过程中,需要针对施工质量控制工作专门成立负责管理的部门,专人专管,派遣专业人员在施工现场全程监管,确保施工技术人员时按照相关规定和章程完成施工作业。除了完善制度和部门,管理者也需要对工作责任进行细致的划分,确保权责分明,真正落实责任的负责人,这是非常重要的工作,只有每个人都负有相应的责任,这项工作才真正和每个人都息息相关,这样才能保证工作人员的态度端正,认真负责。

### 3.2 重视施工质量控制

当前,我国企业对于质量控制工作的重视程度仍然比较低,思想决定行为,由于不够重视施工质量控制,导致企业管理层提出的任何一项改革措施都未落到实处,往往只是形式主义,因此,想要从根本上解决问题,切切实实的提高质量控制和管理的水平,一定要提高对于施工质量管理和控制的重视程度。这样,才能够确保转

型工作以及先进的管理技术落实到位,并保证企业的管理制度不断完善,才能确保企业的质量管理工作有序开展。转变意识,从管理层到一线施工人员,从上至下的重视施工质量管理,才是提高质量控制的关键和基础。

### 3.3 完善施工控制体系

为了积极落实工程管理以及施工质量控制,工作人员需要不断创新管理理念以及完善施工控制体系,在实践操作中,完成一套更加合理更加科学的施工管理体系流程。企业应该与时俱进,从时代发展入手,紧跟时代潮流,在学习国内其它企业先进理念的同时,积极引进和借鉴国外管理体系和技术设备,可以定期组织员工去其它建筑企业交流学习和出国研究,这样更能够使得管理人员具备紧跟时代的先进的管理理念,掌握最新的管理技术。根据企业发展现状,质量管理应该贯穿施工的整个过程,但是在施工的不同阶段采取的质量管理方式要有所区别,确保施工质量控制的递进性和层次性,在原有的传统的施工质量管理体系上进行不断改革,在实践中确认和革新,不断提高企业的质量管控水平。

### 3.4 严格管控建筑施工材料

不同品质的施工材料价格不一,施工效果也大不相同,部分企业为了节省成本选用价格低廉质量差的施工材料,还有些企业只顾施工质量选用价格高昂的施工材料导致资金投入不足,这些都会产生严重问题,影响施工质量,因此,工程质量控制中也包括对施工材料的管控。管理人员需要严格甄选材料供应商,根据施工的实际需要货比三家,选择性价比最高的材料,需要分批抽样检测,避免不符合规定的材料流入施工现场,影响施工质量。此外,材料的保存也很重要,不同类型的材料应该分开存放,创设适合该材料保存的环境,防止材料损坏或者受潮,影响施工效果,这也是施工质量管理内容中相当重要的一环。

### 3.5 加强信息化建设

现阶段,我国大都数建筑工程施工现场的管理环节都比较差强人意,为了改变工程管理的“低效化”,建筑企业要及时引入新鲜的信息技术,实现传统管理模式转型为现代化工程管理模式的变革,使信息技术能够在工程管理中得到良好的应用,不断体现信息技术的优势。在实施方面,可以对施工现场的施工材料、施工设备进行全过程监督,安装全方位的信息技术监控,保证施工现场的各项工作能够绿色化、有序化,让施工现场管理环节变得更加高效、科学。

### 3.6 加强管理提高施工人员的素质与专业水平

就当今社会而言,虽然科技高度发展,但是还并不能完全脱离人的实施,尤其是建筑工程管理这种较为复杂的情况,更能发挥人的主体作用。施工人员与管理人员的素质和水平是影响建筑工程管理的重要因素,所以

若建筑企业想要具备良性的发展,就离不开高素质管理与施工人员。建筑企业必须重视提升建筑从业人员的素质和专业技能,同时还要建立完善的工程管理人员招聘以及晋升制度,包括继续教育、深造学习、奖惩机制、考核机制等,完善提升管理人员的专业技能与综合素质,努力培养出高素质、高技能的综合性管理人才。对于施工人员来说,则要努力学习新工艺、新技能方面的知识理论,摒弃依靠传统经验施工,保证正常施工工序的进行。

### 3.7 强化对施工人员的安全教育

建筑企业必须要注重对全体建筑人员的安全教育,不断培养起员工的安全意识,并建立起完善的安全管理机制。安全教育可以从各个方面开展,并不是一成不变的。施工企业可以定期在施工现场开展安全教育讲座,让施工人员能够积极地参与到安全教育培训当中,重视起施工安全的重要性,加强一线施工人员和管理人员的风险处理能力。在以往的建筑项目工程的施工过程中,很多一线的工作人员没有重视起安全教育的重要价值,所以现阶段的建筑企业可以把安全教育加入到奖励机制中,以此调动施工人员对安全教育的参与度和积极性。

### 3.8 加强安全管理、提高管理水平

在建筑工程项目的施工过程中,施工企业与现场管理部门应以“安全第一、预防为主”为主要理念,建设监理单位与管理部门应有专人来负责此项内容。并且要着重注意工程项目的实际施工情况,注意工人的施工安全,监管人员要细化工作内容,从而保障建筑工程全方位安全。除此之外,在施工过程中还需要注意建筑材料的检测,建筑材料是影响建筑质量的重要因素,项目所使用的材料是否符合要求,监理、材料检测等人员需按照要求进行进场抽检、送检等相关检测,严禁劣质建材被建筑工程项目所使用。

## 4 结束语

总之,在当今的社会经济形势下,工程管理方面是建筑企业必须进行大力建设的,在思想上、行动上必须予以高度的重视,引进先进技术,培养高素质管理人才,建立健全管理体制,使建筑工程管理在建筑业充分发挥作用,在提高企业经济效益的同时也促进了建筑业的更好发展。

### 参考文献:

- [1]曾华铭.影响建筑工程管理的主要因素及应对措施[J].中国住宅设施,2020(12):8-9.
- [2]林凯凯.建筑工程管理的影响因素与对策研究[J].住宅与房地产,2021(18):167-168.
- [3]王来标,樊敏,修博然,李雪.装配式建筑工程管理的影响因素分析[J].砖瓦,2021(10):63-64.
- [4]武志刚.影响建筑工程管理的主要因素及对策探讨[J].建材与装饰,2018(49):209-210.

# 关于公路桥梁施工测量常见问题的浅析

张 杰

中交三公局第六工程有限公司 北京 100000

**摘 要:** 公路桥梁工程项目建设施工在我国发展现代化社会经济的过程中推动了公路交通运输行业的发展, 给人们的日常出行提供了一定的便利。在行业迅猛发展的过程中, 我国公路桥梁项目数量不断增多, 其中暴露出来的问题也有所增加。施工人员在现场施工中经常会根基施工要求选择适当的施工测量技术, 提高结构测量准确性, 为后续各项工作的开展提供可靠的依据。目前, 部分施工单位在组织公路桥梁施工测量时, 还是会产生较多问题, 难以完全保证工程结构的质量和安全性。基于此, 文章主要通过分析公路桥梁施工测量的主要内容和常见问题, 简要探讨优化公路桥梁施工测量成效的措施。

**关键词:** 公路桥梁; 施工测量; 常见问题; 优化措施

## Brief analysis of common problems in highway bridge construction survey

Jie Zhang

The Sixth Engineering Branch of CCCC Third Highway Engineering Bureau Co., LTD, Beijing 100000

**Abstract:** The construction of highway bridge engineering project in the process of the development of modern social economy in our country has promoted the development of highway traffic transportation industry, and provided a certain convenience for People's Daily travel. In the process of rapid development of the industry, the number of highway bridge projects has been increasing, and some problems have been exposed. Construction personnel in the site construction often requires the foundation construction to choose appropriate construction measurement technology, improve the accuracy of structural measurement, for the follow-up work to provide a reliable basis. At present, some construction units in the organization of highway bridge construction survey, or will produce more problems, it is difficult to fully ensure the quality and safety of the engineering structure. Based on this, this paper mainly analyzes the main content and common problems of highway bridge construction survey, and briefly discusses the measures to optimize the effect of highway bridge construction survey.

**Keywords:** Highway bridge; Construction survey; Frequently asked questions; Optimization measures

公路桥梁工程项目建设与人们的生活息息相关, 在实际开展相关的施工作业时, 很多工作人员都存在一定的技术缺陷, 达不到新时期的公路桥梁施工标准。就施工测量操作的应用来说, 一旦施工人员产生技术操作上的问题, 就会直接影响工程施工质量, 甚至还会产生一定的安全问题。施工单位在激烈的市场竞争中就需要加强施工测量精准性, 在建设公路桥梁工程结构时, 以提高结构的稳定性和运输性能为主, 得到精准的数据信息, 才能够提高单位的综合建设水平。所以, 非常有必要提高公路桥梁施工测量水平, 为推动我国公路交通运输行业健康、稳定发展奠定良好的基础。

### 一、公路桥梁施工测量主要内容

施工人员在落实公路桥梁工程施工测量操作时, 需要以控制测量、控制设计和控制施工图纸设计三个方面的内容为主, 加强工程施工测量实效性。控制测量是整个工程项目建设施工测量的重要环节, 如果施工人员在这个阶段中产生问题, 就会直接影响后续施工作业的进度, 严重时还会引发结构安全问题, 给施工人员的人身安全带来损害。所以, 在施工测量中就需要按照符合现场施工要求的比例尺施工图纸精确绘制测量数据, 在施工图纸上显示出不同地形的施工场地网点信息, 确保后续工作能够顺利开展。公路桥梁施工测量中的控制设计

主要是指测量人员需要以工程项目前期得到的场地勘察报告和初期图纸设计作为依据,为施工团队提供准确的施工地形和地质条件信息,掌握周围的环境变化规律,提供准确的高程控制点和布置图。这些工作的实施对于测量人员的工作能力提出了较高的要求,其需要严格按照建设施工标准精准落实每一项操作。控制施工图纸设计在于测量人员应该为了提高工程设计实效性提供与施工场地相关的勘察报告和施工设计资料,完成图纸绘制工作之后测量工程的横纵面和施工地形,达到施工测量全方位的要求。

## 二、公路桥梁施工测量常见问题分析

### 1. 测量设备落后

测量单位在组织测量人员开展公路桥梁工程施工测量作业时,存在显著的测量设备落后的问题,主要是由于测量单位的经费十分有限,在提供相关的测量设备之后,经常会存在设备维护资金缺口,导致测量设备在后期使用当中产生故障问题,难以体现设备的性能。测量人员在实际利用测量机械设备开展相关工作时,也会受到测量设备性能的影响导致其得到的测量数据不准确,影响公路桥梁施工的正常开展。公路桥梁施工测量设备需要长期暴露在外界环境中,在应对工程施工中的问题时,容易受到环境因素的影响,降低设备的精度,使得设备受损,难以达到精准性和灵敏性要求。

### 2. 测量标准不统一

任何工作的开展都需要以统一的标准作为基础,才能够减少实践操作当中产生的问题。就目前的公路桥梁施工测量来说,很多单位都没有统一测量标准,测量人员在自身的工作岗位上敷衍了事,没有严格按照标准执行施工测量操作。得到测量数据信息之后,测量人员参考的标准不统一,会影响测量结果的可信度,导致测量工作的开展难以体现实质性作用。虽然我国针对公路桥梁施工测量构建了相关的法律法规,但是其中缺乏细致化的条例,不能够完全适用于不同的区域条件和环境,使得施工测量发展相对滞后。

### 3. 人员专业素养不高

工作人员的专业能力和水平会直接影响公路桥梁施工测量的准确性,尽管我国许多测量单位都开始利用自动化仪器设备开展公路桥梁施工测量,但是还是需要让测量人员分析最终得到的数据信息。还有一些自动化仪器设备无法企及的细致化工作内容,必须由技术人员进行测量,才能够保证万无一失。在公路桥梁建设发展的过程中,行业中涌入了大量工作人员。其中部分测量人员存在专业能力和水平欠缺的情况,而测量单位为了扩

充人力资源队伍,会降低测量人员的进入门槛。在实践操作当中,技术水平不佳的测量人员容易产生行为操作上的差错,降低工程项目建设施工质量。还有部分测量人员的工作经验十分有限,无法熟练使用测量仪器设备和技术方法,降低了施工测量效率。

### 4. 监督管理不到位

科学的施工监管能够有效规范测量人员的行为,减少公路桥梁施工测量中产生的问题,提高各项操作的可控性。实际上,很多测量单位在组织测量人员开展相关的工作时,缺乏符合现场施工要求的监督管理,导致部分工作难以有序开展,虽然部分测量单位很对公路桥梁施工测量构建了监督管理机制,但是工作人员在实践操作当中没有做好相互之间的配合,管理人员缺乏责任感,只是将测量工作当成一个不重要的环节,没有将各项工作落实到位,达不到施工测量的标准,还会给后续工作的开展造成影响。

## 三、公路桥梁施工测量技术要点

### 1. 施工放样测量

施工放样测量要求技术人员采用科学、合理的方法控制测量误差,首先选择合理的测量路线,标定测量中线,然后开展中桩穿线工作。根据导线的实际位置,技术人员要将直线点标定在同一轨迹上,避免产生标定轨迹偏差。公路桥梁工程建设施工会受到现场施工条件和自然环境的影响,所以,在施工放样测量的过程中,需要充分考虑当时的气候,按照实际的地理位置选择放样测量中间点。部分技术人员在施工放样测量当中会利用中线定位法完成相应的操作,这就要求其与设计人员沟通协作,明确施工放样测量的要点,结合图纸设计的要求选择具体的测量点,做好坐标复测工作,得到具体数值,确保测量位置的准确性。为了减少放样测量中产生的误差,技术人员要着重注意中线位置,确保实践操作的开展能够满足设计要求和技術要求,从而提高测量数值的准确性与真实性。

### 2. 路基施工测量

路基施工是公路桥梁工程建设施工测量的重要部分,这个结构会直接影响工程整体结构的稳定性,所以技术人员要确保路基施工测量的精准性,控制测量细节,全面按照施工测量的要求落实每一项工作。在测量填方路段时,要标定测量中线和边线,根据施工单位提出的要求控制纵向和横向断面测量数据。在测量过程中如果达到了预定的路床设计高度,就需要重新标定测量中心点和测量桩的位置,检测初始设计中的坡度、宽度等数据,待检测合格之后将检测报告交给监理人员。路基挖方段

的测量也是这个部分的要点环节,技术人员要测量路基边坡的初始值,利用专业的计算方法得到准确的数据,再根据施工要求下放开槽线。需要注意的是,在这个环节的操作中,需要将高程点的位置分布在两侧护壁处和其他可靠的位置,确保路基结构能够长期保持稳定性和安全性,减少施工测量中产生的问题。

### 3. 路面施工测量

路面结构是公路桥梁工程中直接接触外界环境的结构,技术人员在开展工程测量的过程中要加大对路面施工测量的重视,得到完整的测量数据,为后续工作的顺利开展提供可靠的依据。在实际测量路面结构时,要根据施工现场的要求选择符合要求的摊铺机,尤其是在测量高程时,需要按照一定的标准标定到测量中线和边线的高程上。技术人员在使用摊铺机上要查看托盘,如果发现其在运行的过程中产生钢丝绳脱落的现象就需要重新测量高程,得到新的数值。测量路面中层或者上层结构时,需要利用摊铺机测量熨烫平板的高度,还要采取有效的措施使其保持平整,按照其得到的数据对比路面高程的复测数据。针对一些形状不规则的路面,施工人员可以设计测量方格,以提高路面施工测量精准度为主,优化最终的测量成效。

## 四、提高公路桥梁施工测量水平的措施

### 1. 重视设备管理

测量设备的性能会直接影响公路桥梁施工测量的质量,所以,在实际组织测量工作时,测量单位需要重视设备管理工作的开展,对已经老化的设备进行更换,在这个方面投入更多资金,防止后期各项工作的开展受到限制。管理人员需要做好测量设备的日常检查和维护工作,分析测量人员在实践操作当中产生的设备故障问题,找到产生故障的原因和位置,确保公路桥梁施工测量工作能够顺利开展。测量单位还要组织专业的和设备管理人员对设备的存放管理进行优化,按照规范化管理流程和设备的使用方法减少其在日常使用当中产生的损坏。在保管设备时,要将其放在干净、整洁的区域环境中,还要保持干燥和通风,防止设备受潮影响性能,为施工测量作业的稳定开展提供良好的条件。

### 2. 提高人员专业能力

测量人员在岗位工作当中需要明确自身的工作职责,掌握公路桥梁施工测量要点,以专业的工作能力和素养应对实践操作中产生的问题。在我国公路桥梁项目建设规模不断增大的过程中,行业内部的人员竞争越发激烈,测量人员要在行业发展中占据优势地位就需要不

断学习新的理论知识,掌握更加先进的测量方法。测量单位在经营发展中可以组织测量人员开展专项培训,还能够对其外派,使其可以学习先进的测量技术方法和管理经验,全面提高工作人员的专业素养。技术人员在工作当中还需要掌握测量设备的操作使用形式,了解不同参数和规格测量设备的特点,清楚仪器设备的保养知识,在日常测量当中对其进行保养维护,延长仪器设备的使用寿命。这样一来,测量人员就可以凸显自身的岗位优势,在提供满足岗位要求的服务时,保证公路桥梁施工测量的质量。

### 3. 完善测量监管制度

部分测量人员在实践操作当中容易受到较多因素的影响产生测量偏差,导致许多工作难以落实到位。测量单位在组织公路桥梁施工测量时,需要构建和完善测量监管制度,组织专业的管理人员对测量人员的行为操作进行严格的监管,使其能够应对工作当中的实际问题。公路桥梁建设施工的周期一般较长,测量人员要应对繁杂的工作内容,在解决各个环节的工作内容时,监督管理人员要按照相关的管理制度完善测量管理流程。

## 五、结束语

公路桥梁施工测量要求技术人员和管理人员之间相互协作,通过科学的测量掌握工程项目建设的数据信息,从而提高工程项目建设施工质量。在应对越发复杂的公路桥梁工程测量问题时,测量人员需要提高自身的工作能力和素养,在实践操作中改进测量技术方法,更好地保障结构的稳定性和安全性,为我国现代化公路运输行业的可持续发展保驾护航。

### 参考文献:

- [1]毛鑫鹏.公路施工测量常见问题及质量控制对策[J].中国建材,2022(03):136-138
- [2]陈博宇.公路桥梁测量技术与测绘技术研究[J].交通世界,2021(22):35-36
- [3]贾杨杨.公路测量常见问题与解决措施[J].交通世界,2021(22):103-104
- [4]董宇.公路桥梁工程测量与测绘技术的应用[J].设备管理与维修,2020(22):127-129
- [5]刘英军,郑宏伟.关于高速公路桥梁建设测量技术的探析[J].决策探索(中),2020(06):35
- [6]蒋爱彬.公路桥梁工程测量技术与测绘技术的应用[J].黑龙江交通科技,2019,42(09):252+254
- [7]莫志强.公路工程测量中的常见问题及措施分析[J].资源信息与工程,2018,33(04):142-143