

建筑工程与管理

Architecture Engineering and Management

2019

月刊

第1卷 第1期 总第1期



主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2661-4413 (online)

ISSN 2661-4405 (print)

收录网站: 中国知网

刊物网址: www.viserdata.com



COMPANY INTRODUCTION

公司简介

Viser Technology Pte. Ltd. 成立于新加坡，其有着全球的视野，专注于学术期刊的出版、涉猎抄袭检测技术研发（R&D）。我们有属于自己的开发专家团队，利用如大数据分析 with 碎片分解等最先进的技术，确保检测结果具有更高的准确性。在抄袭检测技术不断发展的同时，Viser 也拥有一个学术出版物数据库，数据库收录大量的文章和期刊，涵盖了广泛的研究主题。Viser 承诺减少学术发表的困难，让学者们无忧出版。为了实现这一目标，Viser 同样给学者提供各种学术期刊，并与其抄袭检测技术相结合，简化发表流程，为学者出版他们最新的研究发现。Viser 致力于提供一个大型的学术综合平台，为学者们向全世界展示他们最新的发现所需要的每一个出版过程提供解决方案。

Viser Technology Pte. Ltd. was founded in Singapore with a global focus on research and development (R&D) of plagiarism detection technology. Despite being a young company, Viser has a group of development experts that utilize state-of-the-art technologies, such as big data analysis and fragmentation, that ensure higher accuracy in results. Parallel to the continuous development of the plagiarism detection technology, Viser also runs a scholarly database of publications which indexes a substantial amount of articles and journals that covering a wide range of research subjects. Viser is committed to reducing the hassles of scholarly publishing and giving the scholars a peace of mind. To achieve this goal, Viser also offers the scholars various academic journals that are integrated with our plagiarism detection feature to ease their process of publishing their latest findings. Viser aims to provide scholars an all-in-one platform that offers solutions to every publishing process that a scholar needs to go through to show their latest finding to the world.



建筑工程与管理

Architecture Engineering and Management

2019年·第1卷·第1期(总第1期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2661-4413(online)

ISSN 2661-4405(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 7月

期刊网址: www.viserdata.com

地址: 21 Woodlands Close, #08-18,
Primz Bizhub SINGAPORE (737854)

学术主编: 杨克明

责任编辑: 魏志飞

学术编委: 付青松 韩智利
欧德功 王俊敏
丁建华 胡金中
柳洪 Shiu Kee
郭腾 Adama Tong
刘席军

美工编辑: 李亚 Anson Chee

本刊声明

本刊所载的所有文章均不代表本刊编辑部观点;
作者文图责任自负, 如有侵犯他人版权或者其它权利
的行为, 本刊概不负连带责任。

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文
章。

警告著作权人: 稿件凡经本刊使用, 如无电子版或
书面的特殊声明, 即视为作者同意授权本刊及本刊网
络合作媒体进行电子版信息网络传播。



Architecture Engineering and Management》即
《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology
Ptd Ltd主办, 国际标准刊号(ISSN): 2661-4413(online)
2661-4405(print)。本刊长期以来注重质量, 编排规
范, 选稿较严格, 学术水平较高, 深受高校教师及科
研院所研究人员青睐。期刊是一个开放获取刊, 致力
于出版建筑领域的高质量学术论文。同时为建筑工程
技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台。

Architecture Engineering and Management was found by Viser
Technology Pte. Ltd. in Singapore, which its international standard
serial number (ISSN) is 2661-4413(online) 2661-4405(print). The
journal pay much attention to quality of paper, strictly select
manuscripts and follow normal standard of layout. The journal, a
high-level academic , is deeply favoured by postsecondary teacher and
scientific researchers. As a journal of open access, the journal
dedicated to publish high quality academic papers of construction.
Meanwhile the journal provide a platform of communication and
information exchange for engineering technicians and professionals.

目 录



CONTENTS

城市供热工程的进度管理..... 于希恩 1	建筑工程安全生产管理问题研究.... 金 超 陈伟良 66
公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略... 胡金伟 4	商业综合体暖通空调设计注意事项分析.....
如何有效节约国有资金, 缓解国有资金压力——立足工程	 周鹃妮 张 明 68
合约造价分析	房屋建筑施工中质量管理问题与对策探讨.... 周永泽 72
丁建华 6	民建施工中软土地基处理技术..... 孙金涌 滕振华 74
对城市雨水规划的讨论	石化工程建设行业集成模块化预制..... 潘崇军 77
郭 腾 9	浅谈建筑工程施工现场安全和技术管理..... 周浩然 82
智能城市应用	论房屋建筑施工进度管理与控制..... 陈 波 85
..... 夏林灿 李英章 王 剑 顾 飞 13	房屋土木工程中大体积混凝土结构的施工技术分析....
5G 建设下的传输承载网络目标演进分析	 高永仙 88
朱运起 16	土木工程施工中建筑屋面防水技术的应用分析.....
C-RANBBU 集中度模型及规划建设分析	 秦鸿鸿 91
张 健 19	建筑安装工程预算中常见问题的解决方法.... 王小妹 93
中等城市高铁站交通规划设计探析——以宜宾西站为例	高速铁路“四电”及配套房屋工程综合接地施工工艺探讨
..... 付青松 张发才 22	 梁富明 王敬渊 95
建筑工程造价预结算审核与成本管理的关系.....	分析建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系..
..... 柳 洪 27	 杨 杰 98
成品油库雨季进度管理分析..... 李树松 29	论山区场地岩土工程勘察设计施工..... 庞永强 100
电子招投标系统在建筑工程招标投标中的应用.....	现代暖通空调设备安装的施工问题与解决方案.....
..... 王雅静 32	 郑 岩 103
建筑工程安全事故发生原因与防范对策..... 刘雨晴 34	浅谈建筑装修工程中的施工项目管理措施.....
居住地产体验区景观构成要素探析.....	 张俊杰 105
..... 王艳君 毛瑶琴 37	钢结构车站防火涂料的应用..... 陈 冲 108
公路桥梁施工中现浇箱梁施工技术探析..... 刘明来 40	浅谈电气自动化控制在智能建筑中的应用... 战雯雯 112
化工安全技术与环境风险评价..... 章艺樱 何 军 42	新形势下建筑工程施工管理的探讨..... 谭代群 114
钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用研究.....	建筑外墙装饰施工技术研究.....
..... 于常坤 霍胜刚 44	 曾令中 林君伟 谢海亮 庄建祥 116
浅谈建设工程质量安全监督管理的创新对策.....	水利工程施工中软基基础的处理技术分析... 张庆军 119
..... 黄生丽 47	高性能混凝土在道路桥梁工程施工中的应用.....
狭窄空间内大型设备吊装方法..... 白宇飞 49	 苏陈诚 郝丹丹 121
浅谈抗泥型聚羧酸高性能减水剂发展现状.... 韩 猛 53	如何加强建筑工程管理方面的质量控制..... 黄苏莺 124
建筑工程地下防水施工技术策略研究..... 侯久琳 55	浅谈内业信息提取对三调的重要意义..... 魏雅然 126
如何把握建筑工程造价预算控制要点..... 姜海燕 59	
采矿工程设计与施工应注意问题与对策技术探讨.....	
..... 侯东旭 61	
建筑工程项目管理信息化的探讨.... 陈伟良 金 超 63	

城市供热工程的进度管理

于希恩

山东智诚建设项目管理有限公司, 山东 淄博 255052

[摘要] 文章从城市供热工程的特点入手, 总结了城市供热工程的三方面影响因素, 提出了工期是否顺延的判断方法; 分析了我国城市供热工程进度管理的现状, 提出了合理的建设工期的概念, 明确了进度管理要制定科学合理的建设工期, 不能盲目地压缩工期; 分析了工程进度与质量、安全、投资的关系, 提出了进度管理工作的思路, 得出结论: 城市供热工程进度管理的工作不是孤立的, 一定要统筹兼顾质量、安全、投资; 各参建方要站在满足市民居住需求的高度, 全力确保供热工程按期供暖工期目标的实现。

[关键词] 供热工程; 特点; 影响因素; 进度管理; 工期; 进度; 质量; 安全; 投资

DOI: 10.33142/aem.v1i1.542

中图分类号: F299.24

文献标识码: A

Progress Management of Urban Heating Engineering

YU Xien

Shandong Zhicheng Construction Project Management Co., Ltd., Shandong Zibo, 255052 China

Abstract: Based on the characteristics of the city heat supply project, the paper summarizes the three aspects of the urban heat supply project, and puts forward the method of judging whether the construction period is extended or not, and analyzes the current situation of the urban heat supply project management in our country, and puts forward the concept of reasonable construction period. It is clear that the construction period of scientific and reasonable construction is to be established for the progress management, and the construction period cannot be compressed blindly; the relationship between the project progress and the quality, the safety and the investment is analyzed, the thought of the progress management is put forward, and the conclusion is that the work of the urban heat supply project management is not isolated, Be responsible for the overall consideration of quality, safety and investment; each of the participating parties shall be at the meeting to meet the residence of the public The height of housing demand, make every effort to ensure the realization of the goal of scheduled heating period of heating project.

Keywords: Heating engineering; Characteristics; Influencing factors; Schedule management; Time limit; Schedule; Quality; Safety; Investment

随着我国城市化进程的不断加快, 城市规模在不断扩大, 市政工程也在不断地进行改造、扩建, 城市供热工程就是其中的一部分, 因我国的经济已由高速发展阶段转为高质量发展阶段, 经济发展速度将会放缓, 固定资产投资也会随着放缓, 从而导致下一步工程建设领域包括市政基础设施工程在内的施工竞争异常激烈, 怎样搞好城市供热工程的进度管理工作呢? 仍然还在质量标准一般、安全事故频发的条件下, 盲目加快工程进度吗? 诚然, 业主追求建设项目利益最大化是理所当然的, 但参建各方一定要处理好进度与质量、安全、投资的辩证统一关系。

1 城市供热工程的特点

1) 地下管道、电缆、光缆等障碍物较多, 国防光缆是重点保护对象, 若要进行施工, 就要在开挖前联系有关部门或建设指挥部, 摸清地下障碍物后才能进行开挖, 必要时人工找到后再进行机械开挖。

2) 开工前需要到政府有关部门办理有关手续, 允许、公示后才能施工。

多为地下工程, 管道焊接质量要求高, 若出现地下管道渗漏情况, 处理难度将很大且影响居民出行及城市交通。

3) 管沟安全防护要求高, 要按规定进行隔离, 横穿道路的支管要进行防护并设过桥, 夜间要设警示照明, 满足市民安全出行的要求。

4) 施工区域和市民生活区靠的较近, 要严格执行当地严禁扰民的管理规定, 临近高考阶段更要注意。

5) 影响施工的因素较多, 施工电源接入难度大, 要考虑安装发电机提供施工电源。

6) 供热工程的施工因影响到市内交通以及居民出行, 工期要求较为严格, 绝不能无故拖延。

7) 供热工程的目的是为城市居民冬季居住提供舒适的室内温度环境, 其施工质量会影响到居民的生活质量, 必须要高度重视。

8) 供热工程施工完成后的恢复工作, 要考虑与周围的协调一致, 以免影响市容。

2 城市供热工程进度的影响因素

影响城市供热工程进度的因素很多, 总结起来有如下七大因素: 物资设备供应、外部协调、资金、设计、施工条件、不可抗力风险因素、施工单位自身管理水平, 这七大因素归纳为三种原因: 施工单位、非施工单位、不可抗力。从合同角度出发, 因非施工单位造成的进度滞后应该顺延, 对于非施工单位原因, 业主可以通过合同渠道向有关外协单位索赔; 对于不可抗力应按照惯例及合同约定执行; 对于施工单位原因造成的进度滞后, 不予顺延, 由施工单位承

担责任。比如,受有关因素的影响,我国的城市供热工程有许多三边工程,施工过程中经常出现施工图供应滞后的问题,导致施工进度滞后,分析原因是由业主委托的设计单位造成的,属于非施工单位原因,在处理这类索赔时工期应予以顺延,施工单位发生的合理费用应予认可。城市供热工程出现进度滞后的情况,一定要分析原因,看是由哪类原因造成的,据此作出是否予以顺延工期及认可发生费用的判断。

3 城市供热工程进度管理的现状

我国城市供热工程投资资金来源可分为国家预算内贷款、国内贷款、利用外资、自筹资金和其他资金来源,其中国内贷款是重要来源之一。作为业主,一般会要求建设项目加快施工进度,早投产、早见效益,以降低财务成本,否则随着建设周期的延长,还款压力将增大。城市供热工程大多数业主,会抛开科学的定额工期,片面追求工程进度,盲目压缩工期,即使出现了非施工方造成的影响关键工序施工的因素,仍然不予顺延工期。有许多工程从一开工就出现了抢工期的局面,业主要求施工单位打破常规多上人、多上机械设备、加班或倒班施工,还无赶工期费用,具体考核时按滞后于施工进度计划的天数进行处罚。所以,施工单位的项目经理大部分精力用于参加建设单位组织的督促工期的会议、组织劳力以及进度管理工作,根本没有精力抓质量和安全。这就是城市供热工程进度管理的现状,如山东淄博市淄川区集中供热改造工程自2010年6月份开工,由于业主方管理到位,及时协调解决影响施工的问题,舍得投入,当年就具备了供热条件,实现了工期节点目标。

4 合理的建设工期

建设工期是指建设项目或单项工程从破土开工至按设计文件全部建成交付使用的全过程所需的日历天数。通常,施工单位开工前要根据业主的工期要求编制总体施工进度网络计划,关键线路上各工序的工作时间之和就是建设工期。各工序的工作时间要执行工期定额。为加强建设工程管理,便于科学地确定建设工期,国家有关部门、行业、地方颁布了建设工程工期定额,该定额具有法规性、普遍性和科学性。对于需要压缩工期的工程项目,必须严格审定,在确保质量和安全及确定必要的工程措施费用后,方可确定工期,由于不适当地压缩工期,出现质量与安全事故时,肯定要追究有关人的责任。建设工程项目的工期有一定的规律,主要取决于总工程量、所在地区地质气候条件、施工企业技术装备及技术素质、施工企业管理水平及类似工程经验、施工方案、合理的劳动组织、现场施工条件、合理的技术间歇、所在地区的交通运输条件、当地建材供应情况、施工合同约定的质量等级等,在确定合同工期时应参考建设部、各地建设行政主管部门颁布的定额工期,不能盲目压缩工期。以淄博市淄川区集中供热工程为例,该工程的施工工序为:城市道路路面割缝破除、开挖及土方外运、管基清理及回填细砂、供热管道及附件安装焊接、固定支架基础施工、水压试验、防腐保温、回填、路面恢复,同时进行换热站施工,按规定供热管道水压试验后才能回填,如不进行水压试验就回填,将无法保证安装焊接质量,但水压试验及回填均需要时间,这就导致了整个供热工程工期较长,影响城市交通及市民出行的时间较长,所以城市供热工程的工期不允许无限期延长,各参建单位必须采取措施在工期内竣工。

5 工程进度与质量、安全、投资的关系

工程进度和质量是对立和统一的矛盾体。工程进度与质量的关系:加快工程进度,因施工投入较大,所要求的施工工序执行会欠缺,所要求的技术与组织间歇时间偏少,会造成施工单位自身的三检以及监理单位的检查很难及时到位,从而会影响到工程质量;在事后检查发现质量不合格时,不得不进行返工处理,又会影响到施工进度。适度均衡地加快施工进度,可以在计划工期内得到合理的提前,可以保证施工质量。所以说严格控制工序质量,可以避免返工,施工进度会加快;反之则会因质量问题返工,造成工期延期,还会造成施工成本增加。如果因管理不善,出现质量事故,就不得不停工,分析质量事故后还要进行事故处理、返工整改,这些都需要时间,本意是加快施工进度,结果因出现质量事故却拖延了工期。从项目的管理角度,要树立起项目各环节进度一盘棋管理的思想,自项目建议书、可研、设计、施工、投运等各环节就要统筹兼顾、科学地进行进度管理,只在施工阶段进行进度管理,是一种狭义的进度控制。项目业主为了确保最终工期,可以考虑在项目前期多做工作、采取早一点开工的措施,比如城市供热工程换热站工程就要早一点开工,聪明的业主不应出现项目前期松、施工阶段紧的情况,要在各环节均衡地加快工程进度。

对于一些必须压缩工期的项目,可在设计阶段就要考虑到方便施工、加快施工进度方案的方案,比如,供热管道回填采用级配砂石回填,可以既保证施工质量,又确保工程进度;横穿城市道路的供热管道,如果大开挖,影响道路质量不说,影响交通的时间肯定会很长,如果采用顶管施工预埋套管的方案,就可以避开上述缺陷。再比如城市主干道供热工程施工,在施工阶段会影响道路通行,甚至影响到整个城市的交通,必须要加快进度。供热管道的施工牵涉到水压试验工序,占用较长工期,影响交通的时间会较长,查阅有关规范,可采用焊缝100%无损检测代替水压试验的方案,好处是:焊缝完成,探伤检测合格后就可以防腐、保温、回填。回填时如果做灰土,工序施工时间很长,可采用回填级配砂石的方案。通过类似方案的调整,即可以加快进度,又可以确保质量,当然会增加工程投资。在工程施工阶段,一定要分析工期的重要性,如果工期占主导,就要考虑加快进度的施工方案,增加费用也无所谓。

作为业主,考虑项目效益最大化,会倾向于工程进度;作为施工方和监理方,考虑对工程质量终身负责,会倾向于抓工程质量。进度滞后采取措施,可以赶上;如果工程质量发生了事故,将无法挽回,工程将面临停工整改、返工处理,进度肯定会受到影响。所以综合考虑质量比进度重要。

进度与安全存在着相互制约的关系, 如果要加快进度, 往往会出现安全措施及施工专项方案没有落实、没有验收就施工的情况, 安全管理人员很难检查验收到位, 就会增加安全管理的难度, 容易出现工程安全事故。反之, 如果脱离实际、过分强调安全, 势必会出现工程进度滞后的问题, 这也不是项目管理的本意。在施工过程中必须根据现场情况对施工安全进行管理, 不能脱离实际过分强调安全。例如: 淄川区老干部宿舍处换热站为地下换热站, 基槽开挖深度为 8m, 应该按规定边坡坡度放坡, 但施工场地占用较大, 现场不允许, 根据现场土质情况, 经过论证, 将放坡坡度进行了放大处理, 既确保了安全, 又保证了工程进度。项目管理者要统筹兼顾进度和安全, 只控制进度不管安全的做法也是不可取的。对业主而言, 关心的是施工进度; 对承包商和监理单位而言, 安全重要。试想, 进度滞后, 可以采取赶工措施赶上, 就是总工期拖了, 对业主来说也只是好解决的问题; 安全方面出了事故, 根本不可能挽回, 还面临停工整改、事故调查、事故处理、法律制裁等, 进度必然受影响, 复工的日期还不好决定。综合考虑安全比进度重要。

在施工内容、工程量明确的情况下, 套用工期定额, 就能够确定合理的建设工期。作为业主, 要想加快工期、提前竣工, 施工单位就要采取赶工措施, 从而发生赶工费, 即: 在建设单位将定额工期压缩后, 按照常规施工已不能满足工期要求, 施工单位为了能在建设单位规定的工期内完成施工任务所采取的赶工措施的费用。赶工费用通常包括延长劳动时间的加班费用、增加的设备进出场费及管理费用、周转材料及工器具的摊销费以及增加的临时设施费用等。值得一提的是, 要想加快工期, 业主就要考虑给予施工单位赶工费, 否则施工单位仍会按照常规组织施工, 提前工期是不可能的。再就是, 为了加快施工进度, 还要考虑有利于施工进度方案, 比如供热管道对接焊缝以 100%焊缝无损检测(放水支管与主管道角焊缝以 100%表面磁粉或着色探伤)代替水压试验方案, 费用增加较多但加快了施工进度。从目前看, 城市供热管道多采用地下直埋管道, 不便于运行, 会增加检修成本; 若采取城市地下管廊方式敷设供热管道, 就便于运行, 会大大降低检修成本, 无疑会是下一步城市供热管道的首选方案。

总之建设工程项目进度与质量、安全、投资是辩证统一的关系, 不能以牺牲质量和安全换取进度, 也不能盲目的以增加投资换取进度, 要统筹兼顾进度、质量、安全、投资。要在确保质量和安全的前提下, 在投资合理的条件下, 科学、合理的加快工程进度。

6 如何搞好城市供热工程的进度管理工作

首先, 要树立城市供热工程目标管理的思想, 建设、设计、施工、监理各参建单位针对的是同一个项目, 目标是一致的, 要齐心协力、各负其责, 才能实现共同的目标。其次, 当工程处于进度滞后的状态时, 一定要分析是什么原因造成的, 无非是非施工单位、施工单位自身、不可抗力三方面, 施工单位自身原因造成的滞后项目经理会通过自身努力予以解决, 非施工单位原因影响施工比较常见, 无非是: 图纸滞后问题、材料设备供应问题、工程设计问题、资金问题、施工场地问题、施工条件问题、外部因素协调等, 一般需要通过业主方予以解决。出现影响施工进度问题, 业主方不能回避, 要不等不靠、积极主动予以解决, 如果影响施工的问题不解决, 有可能影响到关键工序的施工, 从而影响到总工期, 势必会顺延工期。在实际工作中, 业主方一般不同意顺延工期, 仍坚持计划总工期不变, 这不是一种理性做法, 这只能增加完成工期目标的难度, 甚至会出现质量、安全方面的问题。第三, 设计单位提出的设计方案要有利于备料和施工进度, 如: 城市供热工程管道要选用常规使用的塑套钢、钢套钢的钢管, 补偿器要选用常规使用的直埋管道补偿器以便于市场采购; 同时施工中遇到的设计问题要及时解决, 以不影响施工为原则。第四, 施工单位要制定有利于工期的施工方案, 能在地面施工的不进行地下施工, 制定合理的流水作业段, 加强内部管理避免返工。比如在供热管道施工时, 就要确保管道内部的洁净度, 考虑采用氩弧焊打底, 这样就能减少管道循环冲洗的时间; 在管道安装时就要考虑循环冲洗措施, 临时管道和正式管道同步施工, 避免在冲洗前拆除保温突击安装临时管道。第五, 监理单位要搞好主动控制和事前控制工作, 加强过程控制, 确保把施工质量问题消灭在过程中, 检查验收工作不等不靠, 随叫随到, 确保施工工序及时衔接。参建各方只要充分考虑业主的工期要求, 共同努力, 各负其责, 通过自身的优势及经验, 采取一些行之有效的措施, 就一定会完成合同工期目标。

7 结论

城市供热工程会影响到市民的居住质量, 生活区供暖工期目标必须按合同约定完成, 其进度管理工作不能轻视, 同时进度管理工作又不是孤立的, 一定要统筹兼顾质量、安全、投资。从项目成本管理的角度出发, 监理单位、施工单位是不愿意拖延工期的, 如果工期延长, 项目管理机构的管理、租赁、财务各项成本等就会增大, 会增大项目亏损的风险。所以城市供热工程监理、施工参建方要站在满足市民居住需求的高度, 想业主之所想, 全力确保按期供暖工期目标的实现。

[参考文献]

- [1] 全国统一建筑安装工程工期定额[S]. 2016.
- [2] 全国市政工程施工工期定额[S]. 1989.
- [3] CJJ/T81-98. 城镇供热直埋热水管道工程技术规范[S]. 1999.
- [4] CJJ28-2014. 城镇供热管网工程施工及验收规范[S]. 2014.

作者简介: 于希恩, (1967-) 大学专科学历, 工程师。

公路工程沥青路面施工技术 with 质量控制策略

胡金伟

山东金路交通实业有限公司, 山东 潍坊 262700

[摘要] 公路对于一个地区的发展建设来说至关重要, 现在我国对于基础设施的建设力度不断加大, 同时公路工程的质量也成为了人们关注的重点。现在我国公路工程的施工中, 最常用的路面材料就是沥青, 其以较高的舒适性得到了广大施工部门和人们的喜爱。结合现在我国公路工程建设的新形势总结了一些质量控制工作中的要点, 希望可以给公路工程的相关施工工作的开展提供一些参考。

[关键词] 公路工程; 沥青路面; 施工技术; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v1i1.543

中图分类号: U416.217

文献标识码: A

Construction Technology and Quality Control Strategy of Asphalt Pavement in Highway Engineering

HU Jinwei

Shandong Jinlu Transportation Industry Co., Ltd., Shandong Weifang, 262700 China

Abstract: Highway is very important for the development and construction of a region. At present, the construction of infrastructure is increasing in our country, and the quality of highway engineering has become the focus of attention. At present, asphalt is the most commonly used pavement material in the construction of highway engineering in our country, which has been loved by the majority of construction departments and people because of its high comfort. Combined with the new situation of highway engineering construction in our country, this paper summarizes some key points of quality control work, hoping to provide some references for the development of highway engineering related construction work.

Keywords: Highway engineering; Asphalt pavement; Construction technology; Quality control

引言

一个公路工程的路面结构在整体公路项目中的作用是十分巨大的, 并且整个路面结构的质量和稳定性对于车辆的行驶的稳定性以及安全性都会起到一定的影响。由于沥青路面不仅在施工操作中较为简便, 并且在实际的而是用中具有稳定性强, 噪声小的优越性, 所以在公路工程施工中受到人们的广泛喜爱, 并且大范围的将其加以运用。但是当前民众的生活质量得到了显著的提升, 因此人们对出行的车辆需求也在不断地增加, 使得城市车辆数量在不断的扩充, 这就对公路工程路面结构的质量提出了更高的要求。行驶车辆的数量与日剧增, 导致对公路路面结构施加的载荷也逐渐提升, 再加上车辆行驶速度的逐渐提升, 造成了沥青路面结构经常会出现破损的问题, 正是因为这些问题的存在, 为了从根本上确保车辆形式的稳定性, 增长公路道路的使用时长, 需要各个层级的人员务必要加大力度来开展公路沥青路面的施工技术和质量的监督管控工作。

1 沥青路面施工主要特点

沥青路面的施工质量要求高, 因此会在施工中使用大量的机械设备进行质量控制, 并且沥青路面施工的时候既要考虑施工周期, 又要考虑施工成本和质量, 因此其具有如下特点:

1.1 模糊性

在针对影响施工质量的因素进行深入研究的时候, 对于主要和次要因素的判断具有一定的困难, 这就说明了施工管理具有一定的模糊性^[1]。

1.2 影响因素多

影响沥青路面施工质量的因素众多, 很多时候是多个因素叠起来诱发质量事故, 施工过程中的技术水平、机械设备性能、施工人员技术素质等都会影响到施工质量。

1.3 实时性

在进行沥青路面施工时, 往往都是利用大量的施工机械设备来开展施工工作的, 因此施工的效率相对来说是较高的, 这就要求在施工的时候遇到突发情况时能够采用适当的方法来及时解决, 不然势必会对沥青路面结构造成严重的不良影响, 甚至会导致不必要的浪费, 所以工程质量控制必须要确保实时性。

2 现在我国公路建设的形势

2.1 我国基础设施建设力度不断提高

现在我国社会发展水平不断提高, 人们也认识到了交通事业发展对于地区经济和社会建设的重要性, 现在我国很多地区都在不断开展建设, 并且技术在实际应用过程中也在不断进行变革。我国改革开放还在不断深化, 同时综合国

力也在不断提高,相应地,对于公路建设也有了新的需求,现在我国公路工程的质量在不断提高,总里程数也越来越长,也得到了国家财政部门多的支持,在这种情况下,技术也在快速发展和完善^[2]。

2.2 各地质量标准的不断完善

现在我国对于公路基础设施的建设水平还在不断提高,估量是在工程的招投标过程中也在不断出现暗箱操作问题,所以受此影响,也出现了一批质量不过关、偷工减料的公路工程。因此当前各个地方政府也出台了相关政策来加以规范,其规范对象不仅仅在于施工过程和技术本身,同时也对质量做出了更多的完善。随着我国公路工程建设体系的不断完善,施工的开展也逐渐做到了有据可依。我国不同地区的自然环境是不同的,不仅仅表现在气候方面,地质环境的差异也会给施工的开展带来更大的影响,因此在不同的地区所设立的标准也要有一定的针对性,在施工中要为用户的安全性和便利性考虑,充分的联系当地的实际情况,来制定出更加高效的切实可行的施工方案,这样才能让交通基础设施起到相应的社会效益^[3]。

3 主要施工技术

3.1 沥青路面摊铺

摊铺设备的运行效率需要与搅拌设备的生产情况以及道路结构情况和相关设备情况加以综合分析之后才能确定。通常来说,需要结合标准速度来实施前期的预设,在整个过程中需要保证建造的公路路面结构均衡性,并且在铺注的时候中间不能出现中断,并且铺注的速度不可以实施调节。就铺注工序来说,往往不需要后期的人为修整,但是那些具有特殊需求的位置,诸如:十字路口或者是较岔路口位置,可以在专业人士的指导下,对混合物料的添加成分进行调整,也可以借助人作为操作来进行修补,如果在摊铺操作中遇到较多的问题的时候,可以利用铲除的方式将已经铺注的物料进行清除,之后实施二次摊铺,但是这一方法势必会造成物料的浪费,进而增加施工的成本。

3.2 沥青路面碾压

(1)碾压工序是沥青路面工程结构建造中较为关键的工序,碾压的作用就是促进沥青物料结构的密实度加以提升,需要对沥青路面的压实度加以侧重关注,然而想要保证路面的压实度,最为重要的就是要对压路机的压实性能加以提升,并且需要对压实机的运行效率加以管控^[4]。

(2)在实施碾压操作的时候,最为重要的是需要确保碾压的效率和碾压次数时间存在的联系,如果碾压的效率较高,没了确保质量,需要提升碾压的次数。这个时候,压实的效率就会随之降低,然而保证碾压的合理性是较为关键的,进而通常情况下都需要将碾压的速度控制在规定的范围之内。

3.3 沥青路面接缝施工和压实技术

在实施公路沥青路面结构建造工作的时候,不仅需要使用到摊铺以及碾压技术,混合物料的配比以及压实工序的所用也是十分关键的。如果各个添加成分较为科学,但是沥青路面结构并没有得到充足的压实操作,那么就会导致路面的施工性能有所下降,这个时候想要有效的对混合物料出现裂缝的问题加以解决,最为有效的方法就是对路面结构实施压实处理,增强路面结构的密实度,进而提升路面结构的整体稳定性。

4 沥青路面施工质量控制措施

4.1 沥青路面施工原材料的质量控制

为了杜绝沥青路面工程发生施工质量问题,需要对施工原材料的质量加以严格的管控。沥青路面中使用量最大的就是沥青胶结料,进而需要我们从多个性能方面对其加以控制。运用在沥青路面工程建造中粗集料,需要保证其具备良好的性能,这样才能从根本上保证施工物料的质量,为路面结构的建造创造良好的基础^[5]。

4.2 提高沥青路面基层施工质量

有效避免沥青路面工程施工质量问题的发生,在沥青路面施工作业之前,应该针对基层施工质量进行检查验收。由于我国一直遵循“强基薄面”的路面结构设计理念,因此基层一般选择使用水泥稳定碎石基层,对于水泥稳定碎石基层施工质量,重点对水泥稳定碎石施工作业期间的基层材料的结构强度、基层材料的无侧限抗压强度、含水量以及水泥用量等指标进行控制管理,同时对施工现场的压实度进行试验检测,为沥青路面工程施工提供良好的下承层。在基层施工作业结束后,应该及时喷洒乳化沥青进行水泥稳定碎石基层的保湿养生。

5 结束语

沥青路面的施工技术在很大程度上决定了公路工程的质量,需要诸多的部门和施工人员的大力配合,通过各个技术的密切配合,将路面质量提升到一个较高的层次。

[参考文献]

- [1]王力.公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略[J].居舍,2019(17):77.
- [2]曹宇水.公路工程沥青路面施工技术与质量控制对策[J].中国标准化,2019(10):165-166.
- [3]解春艳.公路工程沥青路面施工技术与质量控制探讨[J].四川建材,2019,45(05):269-270.
- [4]张书宇.分析公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略[J].建筑技术开发,2019,46(08):66-67.
- [5]李毅杰.公路工程沥青路面施工技术与质量控制[J].交通世界,2019(09):30-31.

作者简介:胡金伟,身份证号:371428*****2515,当前就职于:山东金路交通实业有限公司。

如何有效节约国有资金，缓解国有资金压力 --立足工程合约造价分析

丁建华

南京软件园经济发展有限公司，江苏 南京 213000

[摘要] 目前建设领域企业普遍资产负债率增大，这和大力发展建设财政吃紧、工程垫资、人工材料成本上涨、地价上涨、贷款收紧等因素都有关系。就连资信良好的国有企业也难逃这一现实，大力发展建设带来了巨大的资金压力，没有大而多的收入来源，融资方式单一，有限的财政资金支持不足以跟上发展步伐，国有企业也面临着资金链断裂的问题。

[关键词] 项目决策；目标成本；限额设计；签证变更；招投标

DOI: 10.33142/aem.v1i1.544

中图分类号: D632.1

文献标识码: A

How to Save State-owned Funds Effectively and Relieve the Pressure of State-owned Funds--based on the Cost Analysis of Project Contract

DING Jianhua

Nanjing Software Park Economic Development Co., Ltd., Jiangsu Nanjing, 213000 China

Abstract: At present, the asset-liability ratio of enterprises in the field of construction is increasing, which is related to the tight construction finance, the increase of the cost of artificial materials, the rise of land price, the tightening of loans and so on. Even the state-owned enterprises with good credit can not escape this reality. The vigorous development and construction has brought great capital pressure, there are no large and many sources of income, the financing mode is single, the limited financial support is not enough to keep up with the pace of development, and the state-owned enterprises are also facing the problem of broken capital chain.

Keywords: Project decision; Target cost; Quota design; Visa change; Bidding

引言

一个企业的良好运转，涉及到各相关部门的通力合作，如何有效节约国有资金，缓解国有资金压力，也是要从各相关部门角度去思考的。以下就站在工程合约造价的角度，发表一些简略的想法。

1 项目决策阶段

项目立项是项目决策阶段的核心。为了项目立项，要完成可行性和项目建议书，在可行性研究报告和项目建议书内要初步构想想要做些什么东西并进行评价分析，虽然立项阶段并没有好的准确的方法可以确认立项金额，但是可以通过已完类似项目进行指标分析，按单方造价、生产能力估算立项金额。立项是项目的最高投资限额，国有企业普遍认为立项越大越好，能保证整个项目正常开展，但是过大的立项，会导致盲目自信、铺张浪费的心理。

2 项目实施阶段

2.1 设计前准备阶段

本阶段需要做好项目策划、形成目标成本，包括标段划分、施工界面划分、招标范围、功能分区、项目定位、开发节点安排、目标成本制定等，即预算投资额内明确要做什么做成什么样，什么时候开工、建成等。该阶段的目标成本应作为后续设计、施工的经济方面的基础。

2.2 设计阶段（方案设计、技术设计、施工图设计）

设计阶段的三阶段设计，前一阶段是后一阶段的控制基础，前期形成的目标成本更是设计阶段的控制基础。设计概算为建设项目投资的最高限额，在设计阶段已经形成了项目 70-80% 的投资额，所以进行设计优化会对节约成本起到立竿见影的效果。国有企业并不重视设计优化工作，项目往往是着急上马，留给设计院、建设单位设计部门的时间很紧张，如果建设单位对设计院限额设计交底不到位，设计院往往是很保守设计，不考虑经济性，后期图审，图审机构也只是核实有没有违反强条标准，对经济性指标也不在核查范围内，所以国有企业项目大多是多花了很多钱，但是并没有实在提升项目的品质，很多保守设计是不直观易见的东西。房地产企业都有设计优化单位，优化单位按优化节约投资额收取效益费用，效益费用相对于工程建安费用很低，但是起到的作用是 20-30% 的成本节约，而且设计优化不光

是节约成本，也能发现不合理工艺，会对工期、质量、安全、过程施工便利性带来很大麻烦的坚决要进行优化。

2.3 施工阶段

施工阶段的成本控制很有限，无非就是签证、变更、索赔的管理，但这些管理都是对既定事实的事项的管理。严格控制设计变更增项，签证变更索赔费用的严格审查，复核事项能否给予增加费用。已经确定的图审图纸、招标清单，一般国有企业不会做设计减项或降低标准，也涉及到中标人项目利益分配的问题减项会艰难，其中降低标准还存在是否符合强条的问题，所以施工过程中设计减项通常不太现实。加强进场材料验收，确保按甲方要求的品牌档次进场。

2.4 竣工结算阶段

竣工验收阶段建议合约造价部相关成本负责人参与，整体验收，了解项目是否按图施工，有无甩项漏项工作。结算资料报送，有造价复核能力的成本负责人应进行初次审核，审查资料的完整性，找出结算报价中清单子目的重大增项及工程量的激增情况，重点分析，尤其注意压着合同价和超过合同价 10%情况，一般此种情况是有一定虚报成分的。最重要的就是在结算审核初稿确定阶段，建设单位成本负责人对初审结果的审核，发现问题，存在争议的，在公平公正基础上，尽可能向着有利于建设单位利益方向去解释。项目竣工结算结束后，应注重成本复盘分析，找出重大签证、变更事项、清单错漏项，总结标段划分、界面划分混乱的不利影响，统计各项经济指标、技术指标，对比以往自建项目及大企业成本数据找出差距，形成管理经验清单，后续项目学以致用，一步步完善公司成本管控流程。

2.5 招标阶段

招标工作贯穿整个项目实施阶段的始终，其重要性不言而喻。以下分几点说明：

①招标清单及招标控制价。清单控制价编制是根据设计图纸进行的，形成的价格是对设计内容在造价的真实反映，通过经济指标分析和技术指标分析，可以发现设计图纸过于保守，却忽视了经济性，该指标也可以考核设计单位限额设计的参考依据。清单控制价编制都有相关的编制方法约束，成果也有审计局和招标办进行审核。每个造价师对于施工方案、施工难以程度、对现场环境的了解程度及相关审计经验都不相同，虽然定额是死的，但是在每个造价师手上使用的方式不完全相同，所以说产生的造价也是不固定的。在这其中建设单位成本负责人就需要将可能引起各位造价师理解偏差的因素找出来，协调统一编制思想。比如渣土外运运距建设单位需要考察下土场，测算大致运距告知造价师；现场原来是就厂房，地下一定会有基础要拆除；暂列金额的取值是多少；省市级文明工地是否创建等。统一思想后，还要复查清单漏项，价格明显错误，工程量明显偏离，清单特征描述不严谨等情况，减少签证、调价等导致的造价上涨。清单编制说明作为招标清单的组成部分，对编制思路进行说明，尤其重要的是对风险因素的考虑形成的说明，这是减少过程中签证变更索赔很有力的补充，不从其法律效力上说，甚至可以认为清单编制说明是对合同条款的补充。站在公平公正角度，清单编制说明应避免霸王条款、无限制风险的描述，让承包人承担超常规的风险，同样对等的应该在清单控制价内考虑相应风险费用，即不能光承担风险不给费用，这也是减少扯皮的一个方面。招标时间也对清单控制价有影响，年底招标，材料价涨幅高，导致控制价水平高，年中招标，材料价平稳较整年内低，控制价水平较整年内低，虽然现在苏建价[2008]67 号文由调价要求，但是考虑两种情况：年底的高价一般很少有其他月份能超过甚至降低，基本比较稳定，至少 5%的材料价差收益是由施工方赚取；年中的低价，可能大多数的月份材料都会有涨幅，这是施工方根据政策应得的，但施工方必须承担至少 5%的价差损失。所以用机会成本的角度去看这件事，年中招标是对建设单位资金有一定的节约。

②材料品牌、参数的约定。人工机械价格基本都有信息价参考，虽然材料大多数也是有信息价参考的，但是一旦涉及到品牌、特定的参数，信息价就仅是参考意义，在编制清单控制价时需要进行市场询价计入，如果不按品牌询价、不负责任的按照信息价计入，会导致按照建设单位品牌要求没有市场能买到，施工过程中施工方一定会设法变更调整价格。所以品牌约定尽可能采用较为常用的品牌，政府采购法中也约定优先采用国产品牌，这对材料价格的控制还是很有作用的。还有要加强“三选一”品牌档次的审核，这里面有两层含义：建设单位推荐品牌需要和清单控制价材料品牌计入水平相近；三个品牌之间的档次要相近，不然中标后施工方肯定选用最低档次的品牌无法满足建设单位实际要求，也会面临被投标人投诉的风险。施工过程中，材料进场也要加强对品牌及参数的验收，确保建设单位花了钱买到自己想要的东西。

③招标文件。招标文件限价方面是依赖于招标控制价，其招标文件有个很重要的方面就是评标办法，选出合适的中标人，所有条件都是公平公正公开的，采用合理低价法、综合评分法（五种方式）会对中标价格的大小产生影响，合理低价法的中标价一般会比综合评分法低，但这并不绝对，中标价的产生是由各投标人采用各自的投标策略获取中

标资格,对项目利润高低预期不一致会影响投标价格,当然是否采用合理低价法、综合评标法并不是建设单位随心所欲选择的,招投标导则会如何选择评标办法有一定的指导性。在投标过程中,评标委员会及建设单位主要着重核查投标有无围标串标情况,围标串标一般是几家投标人联合串标围标抬高中标价,这就对节省国有资金很不不利了,所以这种情况要坚决杜绝。

合同条款也是招标文件极为重要的部分。承包人应承担的职责及违约条款大多是站位工程现场管理角度对承包人质量安全进度的管理措施,相关的经济措施主要出现在合同款支付、结算方式、调价原则、风险约定范围。资金的时间价值及建设单位投资者的角色,决定了建设单位在项目建设前期要尽可能的减少资金投入,并且资金支付节点越往后越好,目前《中华人民共和国国务院令》712 号令约定工程项目不得由建设单位垫资施工,虽然 712 号令这么要求,但在工程建设领域行情低迷、建设单位资金压力大的情况下,只有有实力的承包人才能承担工程。实力强的承包人资金雄厚,能帮助建设单位提前抢房产预售节点,对于建设单位缓解前期资金压力有很大的作用。所以在设置合同价款支付条款时,在合理情况下尽可能降低前期价款支付比例,在合理情况下采用承兑汇票解决付款问题。履约担保的设置保护建设单位利益,但是合同法约定承包人提供履约担保同时,建设单位应提供支付担保,支付担保对于建设单位又是一笔资金压力,除了支付担保外,开工 7 天前建设单位要支付 10%预付款,即 20%资金费用已投入,所以建设单位应尽可能不提供支付担保,是否需要承包人提供履约担保则视建设单位要求。

④工期要求。工期定额不是多有的情况都能含括,政策影响、场地限制、特殊工艺等因素工期定额考虑不到,需要根据实际情况调整,目前又出了装配式结构,工期定额更没有考虑到,不合理的工期设置也对建设单位资金使用的松紧决策也有影响。建设单位想要赶工期,就可能产生赶工措施费。

⑤标段划分。实行总承包,目前有两种:施工总承包和设计施工采购一体化总承包(EPC),EPC 的弊端应该都有所耳闻了,施工总承包其实也不尽如人意。施工总承包必须确保在招标之前所有专业设计图纸完善,编制招标清单后招标,这之间的时间流程还是很长的,而且并不能面面俱到。那为何不采用分标段平行发包,比如装修专业、幕墙专业、室外景观绿化、室外道路雨污水等这些都可以单独深化设计后招标,不需要只一次招标把所有问题解决,实践证明,一次性大总包并不能一次到位,往往含糊设计的专业含糊放在大总包内一起招,以后等设计深化或设计变更,这是没必要的。在专项工程施工前,有大量的时间去进行专项设计深化、方案调整,而且并不会耽误整体项目工期,深化设计后的清单也不容易发生大量的签证变更,也就是磨刀不误砍柴工的意思。

3 结束语

综上所述,项目全寿命周期内的方方面面都是会影响到投资成本的。在全社会固投指标的任务要求下,国企单位确实很少注重节约成本,还是应该抓大放小,顾全大局,尽可能的节省资金做相对更多的事情,这就是节约。没必要把太多精力去对抗水电燃气通信等垄断行业,没必要把太多精力用于压缩勘察、设计、代理、咨询等服务行业的费用,就是房地产企业也无法与垄断行业抗衡,延误一天交付就有一天的损失,应该把更多的精力放在设计优化、合同管理、工程管理上,工程管理包含了质量安全进度环保成本的管理,环环相扣。人力成本是很低的,一个人力成本一年 20 万,多招 10 个人才 200 万的投入,折算成工程费,这也就是 8 万方的楼地面水泥砂浆找平的费用,所以对于一个大项目来说人力成本是微乎其微的,更可以招聘一些经验丰富的工程行业人员,提出的专业建议对于节约国有资金是比较轻松的。

节约国有资金不是一朝一夕能做到的,不是一个部门能做到的,需要各部门通力合作,花最经济的钱为公司做更多的建设。

[参考文献]

- [1]陆刚毅.关于 EPC 设计施工总承包项目管理的认识与思考[J].住宅与房地产,2018(13):158.
- [2]姜东芒.关于对 EPC 设计施工总承包项目管理的认识与思考[J].城市建设理论研究(电子版),2017(15):50-51.
- [3]赵卓.对 EPC 设计施工总承包项目管理的认识与思考[J].中国高新技术企业,2012(16):142-145.
- [4]姚洁.EPC 设计施工总承包项目管理的认识与思考[J].给水排水,2012,48(04):102-104.

作者简介:丁建华(1992-),男,本科,工程项目管理专业,中级工程师。

对城市雨水规划的讨论

郭 腾

山东时代建设项目管理有限公司, 山东 枣庄 277800

[摘要]随着经济与城市化进程的加快;路面硬化带来交通便利的同时;所带来的问题也日益显著;一边是城市地下水位逐年下降甚至是地下水资源枯竭;一边是暴雨季的“城市看海”。在城市总体规划中落实雨水利用与雨水涵养地下水的理念;是构建生态文明社会;建设美丽中国的生动实践。

[关键词]城市化;路面硬化;城市总体规划;雨水利用;涵养地下水;生态文明社会

DOI: 10.33142/aem.v1i1.545

中图分类号: TU991.114

文献标识码: A

Discussion on the Planning of Urban Rain Water

GUO Teng

Shandong Time Construction Project Management Co. Ltd., Shandong Zaozhuang, 277800 China

Abstract: With the acceleration of economy and urbanization, road surface hardening brings convenient transportation, and the problems brought about by pavement hardening are becoming more and more obvious. On the one hand, the urban groundwater level drops year by year or even the groundwater resources dry up; on the other hand, the city looks at the sea in the rainstorm season. It is a vivid practice to build an ecological civilized society and build a beautiful China to implement the concept of Rain Water's utilization and Rain Water's conservation of groundwater in the urban master plan.

Keywords: Urbanization; Pavement hardening; Urban master planning; Rain water utilization; Groundwater conservation; Ecological civilization society

1 城市规划中雨水规划出现的问题

1.1 “城市看海”的窘境

上个世纪大多数城市编制的城市总体规划中没有体现雨水规划。即使进入了 21 世纪,除了北京、上海、大连、哈尔滨、西安等一些大城市相继开展研究,建成了几处示范工程外,国内的大多数地区在前期城市总体规划中不仅没有将雨水工程的价值考虑在内,反而压缩雨水工程上的开支,对雨水的利用基本是灌溉绿化,其他基本是排入周围水体(如河流、湖泊、水库、海洋等)。这样不仅造成了水资源的浪费,还严重污染了水环境,不符合资源节约、环境友好型可持续发展的规划理念。从 2008 年到现在,北京,上海,重庆,广州,深圳等几乎国内多有的大城市都遭遇了暴雨的洗礼,但是都没有逃过“城市看海”的命运。

中国城市规划设计研究院副院长李迅认为城市发展匹配度不够、“重地上忽略地下”是造成近年来“看海”现象增多的首要原因,他表示:“我们比较关注地面地表上的房子,对地下的设施重视不够。在建设上,城市地表土地开发很快,市政基础设施相对滞后。”除发展匹配度外,李迅认为建设方式也是很重要的方面:“国际上倡导低影响开发模式,尽量减少对原生态自然环境的影响。比如城市花园绿化、人行道、广场等,都应该具有下渗功能,提高透水的量,降低用地面径流的量”^[1]。

1.2 地下水资源的困境

硬化地面完全全阻断了雨水直接渗透到土地里,断绝了雨水补充涵养地下水的途径,另一方面,由于地表水受到越来越严重的污染,企业及居民开始无计划无节制的开采地下水,使城市地下水位一直处于低位,加重了城市干旱、缺水问题,直接影响城市绿化。硬化路面还加重了雨水管道的负担,一旦遇到短时强降雨城市就严重积水,晴天时,路面干燥造成扬尘。北京航空航天大学经济管理学院院长吴季松说:“道路全面硬化,就会增大排水量,排水管网当然排不了全部量的降水。”^[2]据了解,北京超过 80%的路面被混凝土、沥青等不透水材料覆盖,下雨时无法渗透到地下,汇集成径流进入城市的雨水管网排走,无法补充涵养地下水资源,北京的地下水可谓岌岌可危。北京地下水资源的短缺问题,将影响到城市安全和长远发展。地下水位下降的问题不仅出现在大城市,在中小城市中也颇为严重,山东省枣庄市的地下水位线波动范围高达 40m,由于地下水位线的下降,枣庄市水源地近年来连续出现了多处塌陷,而随着地下水位持续下降,地面沉降逐年加剧,给自来水管、轨道交通等城市基础设施安全带来潜在威胁。

2 雨水在城市总体规划中的必要性

2.1 雨水资源的回收利用, 可缓解城市供水紧张状况

中国是一个传统的农业大国, 同时也是一个水资源严重短缺的国家, 水资源的匮乏已成为制约我国经济发展的重要因素, 对我国的可持续绿色发展构成了直接的威胁。目前, 全国有 200 多个城市缺水, 100 多个城市严重供水不足, 不得不开采地下水和跨流域、跨地区南水北调, 每年造成数千亿的经济损失。同时, 收集储蓄并处理回用技术的改善, 使长期被忽视的经济而宝贵的雨水可以在一定程度上有效地缓解城市水资源不足造成的供水紧张。

2.2 雨水的渗透技术效应, 可减少雨水工程投资及运行费用

城市面积不断扩张, 城市街道、住宅和大型建筑物在城市中不断增加, 可渗透土地不断减少, 使得降雨量相同的情况下, 城市路面产生的径流量迅速增加。另一方面城区雨水管道不断完善以及天然河道的人为改变, 使雨水更为迅速流向雨水管网, 洪峰增大和峰现时间同时提前, 径流过程线的时间与形态尺度都与城市快速发展以前呈现相反趋势。数据统计中雨水径流的这种变化, 是城市雨洪灾害问题日益严重最直接的体现。雨水能够被利用并渗透土地涵养地下水资源, 可以减小雨水径流量, 减少雨水管道的负担, 减小雨水泵站的设计流量, 从而减少了城市雨水管道和泵站的投资及城市的运行费用, 符合绿色发展理念。

2.3 雨水的渗透可防止地面沉降

原本能够渗入地下的部分雨水因城市面积的扩张和排水管网化而汇集为地表径流进入雨水管道, 原本就过度开采的地下水一直处于低位, 现在雨水的渗透作用减弱, 补充地下水资源的源头减少, 地下水给与支撑减少造成城市路面塌陷。地面沉降, 就会造成城市污水管网断裂, 铁路断裂等一系列问题, 并严重威胁城市安全及破坏生态环境。雨水资源的渗透利用可以补充地下水资源, 还原水循环的原始形态, 从根本上解决地面沉降的问题。

3 雨水资源的规划和利用

3.1 城市雨水利用的定义

与农村分散型收集雨水工程储存并浇灌农田不同, 城市的雨水规划并不是狭义上收集雨水并处理利用, 技术上更为复杂意义更为深远, 能够疏通城市积水、控制雨水径流污染、涵养城市地下水资源、改善城市生态环境等。因此, 城市雨水利用是一种使城市水资源调配更合理的一项设计多领域的复杂工程。雨水的综合利用的理念应该在城市规划最初就考虑在内, 如城市雨水蓄水池的位置, 不能影响城市正常扩张, 又能服务好城市; 城市雨水管网的服务范围及流向; 下沉式绿化带的设置等。这些都影响雨水利用及渗透效果, 合理的雨水规划能还原城市雨水循环, 使城市的抗涝抗旱能力大大提高。

城市雨水资源通常分为广场雨水, 路面雨水, 屋面雨水等来源, 针对雨水来源的不同, 根据实际情况通过不同的方式处理利用。规划中雨水资源主要通过城市雨水的蓄水处理和城市雨水涵养地下水资源两种方式进行处理利用。

3.2 城市雨水的收集利用

3.2.1 屋面雨水

屋面雨水由于没有受到地表大量的污染, 可以根据城市的整体规划及城市文化, 在屋顶种植植被 (如图 1), 通过雨水落水管浇灌绿化带, 不仅和国家提出的园林城市的理念相契合, 还增加了绿化的立体感; 或者在屋顶设置屋顶蓄水池 (如图 2), 从屋面收集相对干净的雨水经简单处理后, 可以游泳池的形式储存起来, 并用于整个单体楼的非饮用水 (如洗车洗用水、绿化用水、厕所冲洗水及地面冲洗水等) 使用, 屋面的高度可以提供水压, 减少了给水管道的供水负荷。



图 1 屋顶植被绿化



图2 屋顶蓄水池

3.2.2 广场雨水

广场雨水有水量大，水流速度慢等特点，可以因地制宜在规划初期设置水景等天然的雨水蓄水场地，不仅能够节省景观池水的开支，也能缓解城市的热岛效应，美化城市环境，在此基础上在绿化带增设集水井（如图3），景观水溢流出的多余雨水可以通过集水井回灌地下补充涵养地下水源，改善生态环境，缓解地面沉淀，进一步提高城市的抗旱抗涝的能力。雨水管加小孔[3]可以提高雨水的渗透效果（如图4），广场的人行道采用透水材料，砖铺道路等，能够就地吸收一部分雨水，减小雨水的径流量。

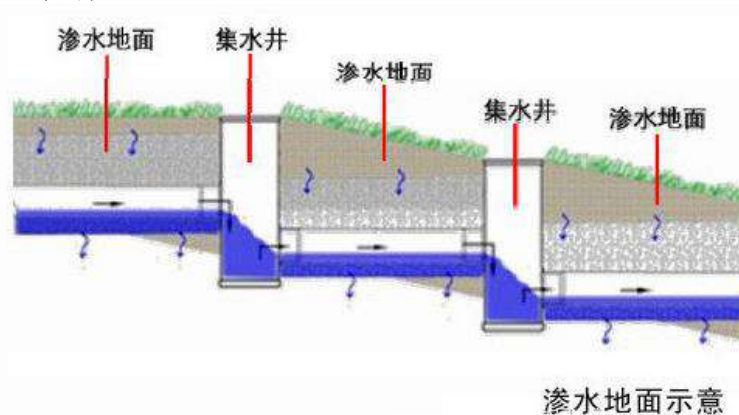


图3 集水井渗透示意

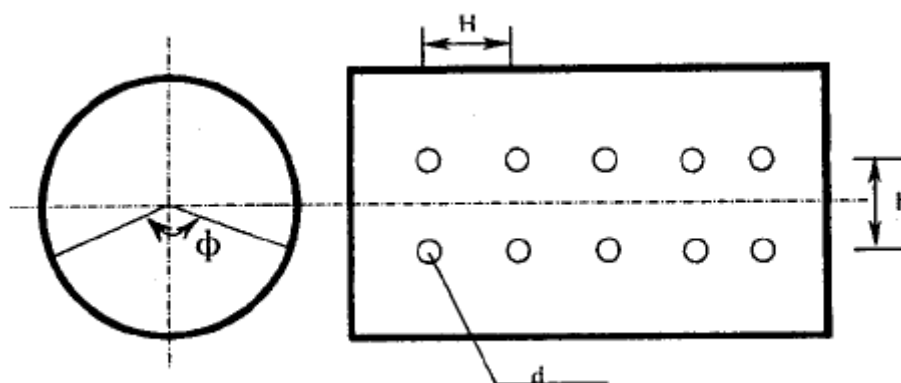


图4 管壁加小孔的雨水管示意图

3.2.3 路面雨水

城市道路的雨水都是通过雨水口收集经雨水市政管网就近排入湖泊河流或者污水处理厂。有以下几个缺点：1) 雨水口设置于行车道内，靠近雨水口处压路机等施工机械不便操作，路基、基层难以压实，路面面层(如砼面层、沥青面层等)难以找坡接顺，易造成积水。2) 雨水口设置于行车道内，由于机动车巨大冲击力的作用，在已投入使用的城市道路上，雨水蓖、雨水口与路面相接处常是常见的损毁点。3) 由于路面无法下渗，雨水只能由雨水口全部进入城市雨水系统，暴雨时径流量很大，雨水口及雨水管道负荷较重，管网内雨水如不能及时排出，造成城市内涝。

建议改变分车带形式，分车带可由传统的上凸式改为下凹式(如图5)，雨水口设置在绿化带内，这样，不但克服了上述缺陷，还可利用分车带作临时蓄水池，延缓径流，起调蓄雨水量的作用，同时向地下渗水，减轻雨水管道的负荷，并且还可提高雨水口附近雨水流速，改善雨水蓖水力条件，增加单位时间内过水量，避免路面积水。分车带下陷深度，根据暴雨强度、暴雨量及雨水系统排水能力综合考虑。雨水蓖的蓖面高度应根据拟下渗雨水量确定，下渗量大者，高度增加，反之，减小。人行道上的绿化带亦可与分车带相似处理。



图5 下凹式分车带

4 城市雨水利用规划的几点建议

4.1 对城市区域的地质和地理条件，水环境及用水量进行全面的分析，合理设计建筑物、硬铺装、绿地的面积及位置，保留或设置有调蓄能力的水面、湿地；将蓄水池设置在易于留存雨水的地方，渗水井设置在能够改善地下水环境的地方。

4.2 根据城市主体规划，用水点及用水量的评估，对收集的雨水按照不同的用水等级分别进行处理，并能就近供水以达到最经济。

4.3 城市规划的道路设计应考虑雨水收集利用的因素，使不透水路面对地下水资源的影响降到最低，应将透水材料广泛应用与新建翻建的广场、公园、人行道、停车场，设置截留下渗等设备。

4.4 广场上设置下沉式广场，公共绿地、小区绿地区域分散，应以下沉式绿地为主，增加下渗土地的同时使路面减少径流。

5 讨论总结

城市雨水规划应该在城市规划中占有非常重要的地位，将雨水规划理念深入人心，将城市建设、水资源配置建设、生态建设统一考虑，把城市雨水资源的规划和利用纳入城市总体规划中，创建和谐绿色发展的生态园林城市，是新时代城市发展的新常态。

[参考文献]

[1] 张相忠, 刘建华, 邱淑霞. 城市雨水利用规划研究[J]. 规划师, 2006, 3(2): 134.

[2] 车武. 城市雨水利用现状与发展[J]. 网络, 2010, 7(2): 25.

[3] 黄凯. 城市市政道路有组织排水与雨水利用[J]. 甘肃科技, 2006, 5(3): 127-128.

作者简介: 郭腾, (1990-), 男, 2013年7月至今, 在枣庄市建筑设计研究院从事给排水工程设计工作。

智能城市应用

夏林灿 李英章 王剑 顾飞
贵州航天建设工程有限公司, 贵州 遵义 563000

[摘要]随着科学技术的进步以及信息化的高速发展, 现如今我们的生活已经与信息数据紧密的联系起来。通过大数据信息以及物联网等技术, 生活中的诸多方面已经逐渐的成熟化, 对基本的生活信息及城市建设正在做出非常大的贡献。且社会城市化、人口增长和资源的日益减少, 对城市基础设施系统造成的压力日渐增强。因此, 智能化城市的应用不仅仅会对于生活各方面产生影响, 对于社会以及城市的发展, 各方面的提升也具备很大的影响力。

[关键词] 数据传输; 物联网; 智能城市

DOI: 10.33142/aem.v1i1.546

中图分类号: F626;F299.2

文献标识码: A

Intelligent City Application

XIA Lincan, LI Yingzhang, WANG Jian, GU Fei

Guizhou Aerospace Construction Engineering Co., Ltd., Guizhou Zunyi, 563000 China

Abstract: With the progress of science and technology and the rapid development of informatization, now our life is closely linked with information data. Through the technology of big data information and Internet of Things, many aspects of life have been gradually mature, making great contributions to basic life information and urban construction. In addition, social urbanization, population growth and increasing resources increase pressure on urban infrastructure systems. Therefore, the application of intelligent cities will not only affect all aspects of life, but also have great influence on the development of society and cities.

Keywords: Data transmission; Internet of things; Intelligent city

1 意义与内容

1.1 什么是智能城市

智能城市的定义在于把城市智能体系化, 从城市基础建设、安全建设、管理系统等多方面多角度为切入点。通过一系列的智能应用, 全面的提升城市的生活、生产、以及管理水平。并且大幅度的降低社会的不安全因素。对在城市生活区的人们提供更为稳定、更为舒适的生活状态。智能城市的应用完全颠覆传统生活模式, 它可以把生活和工作的状态稳定的以简易化、轻量化的方式呈现出来。通过对数据的分析计算和物联网技术将服务工作细分, 切实的让人体验到科技服务带来的便捷。从发展史可以知道智能城市研究开始于智能建筑, 早在二十世纪八十年代, 智能建筑开始出现, 成为 2012 年很多智能城市理论研究的重要部分。以往, 专业领域对智能建筑、城市的研究概念以及建设格局限于设备和技术的落后, 导致其未能得到相对快速的发展, 单一的研究空间和局限性的技术未能普及智能城市的概念, 如图 1。



图 1 智能城市

1.2 发展要点

在科学技术以及大数据的高速发展下,智能城市由智能建筑单一性已经转变为具有大范围的建筑群体或城市综合体。各方面的信息将通过通信数据紧密的连接起来,实时分析计算,同步处理信息,基于传感器的物联网和互联网被集成,用于快速计算和分析,实时管理和控制城市发展,用于人员,设备和基础设施监控,特别是在公共部门,如运输,能源,商业,安全和医疗。智慧城市可以为政府行使经济监管,市场监管,社会管理和公共服务等功能提供决策依据,使其更好地应对挑战,营造和谐的横向生活环境,促进城市健康发展。^[1]。智能城市的应用研究从单一性试验开始,到现在逐渐趋于成熟的综合性管理系统,仍然具有诸多的困难。如今在软硬件方面的技术要求基本可以满足智能城市的应用,然而对于这个负担任务巨大的综合性管理“智能网络”,稳定的数据分析计算和传输才是其核心重点。所以未来的智能城市应用发展在不断完善软硬件的同时,必然要追求更加稳定的数据传输。

2 智能城市的应用

2.1 智能城市应用的技术分析

经过无数的试验与研究,智能城市应用逐渐的根据地方特点以及各方位的需求下展开来。智能城市的应用即便在不同类型情况或是在不同环境中的运用,依然是万变不离其宗,其基本架构大同小异,有秩序的运行,每一个环节紧密相连。其中基本架构可以分为三个层次阶段,信息数据收集,运营控制和核心决策支持。例如,通过使用视频监控和各种传感技术进行城市中各种数据和事件的实时测量,采集,事件收集,数据采集和识别分析,形成了一个信息数据库。通过比较采集的数据和事件信息,根据 workflow 建模和调度,事件信息分析和处理,自动选择对策,通知相关负责人进行 workflow 处理,历史信息保留和查询,网络设备监控等。最后,城市管理者可以进行多部门模拟练习,信息查询和监控,工作流程视觉监控,历史数据分析,相关专家协作分析和城市管理流程优化。从而对城市的智能化管理和各种紧急情况的处理提供了数据支持和实证分析。

2.2 涉及的领域

智能城市的应用涉及领域的应用功能包括智能电力、智慧医疗、智能交通系统、智能能源、智慧建筑服务、城市安全、城市环境管理、社会公共服务平台等很多方面。其中,社会公共服务系统对城市生活起到至关重要的作用,大幅度的提升了人们生活工作的高效性、经济性、便捷性。改变以往传统的社会服务方式,避免信息的闭塞以及服务的复杂程序,极大的提高效率。而智能电力、智慧医疗此类涉及生活要点的领域,更是在高效、便捷的基础上增添具备特色的科学技术,如图 2。



图 2 设计的领域

2.3 技术的推进

为了形成一个技术集成、高端发展、综合应用的现代化、信息化、智能化城市,必须是以互联网、无线通信技术为平台基础,更加广泛深入地推进基础型与应用型信息系统开发建设和各类信息资源的开发利用。

通过将移动定位系统与通信技术和计算机数据终端相结合,为城市管理者提供了一个综合的数字化管理平台,增强了管理综合素质,实现了检查,报警,应急处理,指挥调度,监督监督等。它通常具有食品安全,危险货物安全处置以及灾害预警和治疗的追溯性。

2.4 未来的研究方向

如上述, 智能城市应用的过程是将服务信息进行实时分析计算, 并且同步处理信息, 将基于感应器的物联网和互联网整合起来, 进行快速计算分析处理, 对人员、设备和基础设施监控, 发布指示信号、操作信号以及决策信号。在研究人员的不懈努力下, 对于智能城市的搭建日渐成熟, 然而对于数据信号传输的稳定性始终处在不断地完善过程, 并且当前的通信技术无法稳定、迅速的应用在场景之中, 由此带来的安全性以及高效便捷性将大大的衰减。

如何搭建出如此巨大并且稳定成熟的“智慧网络”, 将物联网与互联网的融合交汇变得更加的坚固牢靠, 成为探索路上的难题。随着 5G 时代的来临, 这个难题是否会被解开, 目前仍然无法做出准确的判断, 但是对于当前的智能城市建设规模来说, 5G 时代的到来定会使得这个“智慧网络”变得更加的稳定成熟。与目前网络相比较, 5G 具有更高的容量并且它可以同时支持更加多的用户, 还能提供更高的数

据传输量。物联网与互联网融合搭建的智能城市, 必然要做到“万物互联, 安全先行”的标准。而 5G 技术具有更高的安全性和高速率, 大大的降低数据传输的延迟, 将数据信号传播的速度提高到期望值内。因此在追求高效和硬件技术的同时, 追求稳定的数据信号传输将会更大程度的提升智能城市应用的规模, 打造出真正的“智慧网络”世界, 如图 3。



图 3 未来的研究方向

3 对智能城市的展望

随着大数据时代的来临, 以及物联网和信息技术的高速发展, 城市生活不会再以传统的模式存在, 它会逐渐的过渡到具备智能化、信息化、自动化的时代。以往的历程中, 无论是智能化建筑或是智能城市应用, 仅仅停留在对象的单一性研究试验, 无法通过技术对概念进行下一步的扩展。而如今, 区域性的智能建设已经不再是难题, 通过发达的科学技术可以达到这一效果, 并且在实施的过程中逐渐成熟。未来的智能城市格局将会变得更大, 现有的智能城市建设作为基础必将发挥巨大的作用。未来, 无论是从空间或是时间; 无论是生活还是工作; 无论是安全保障还是管理素质; 智能化的应用将会颠覆人们的思维与想象。

4 结束语

人口的剧增以及资源的急剧消耗浪费, 使城市的“血液”逐渐堵塞, “呼吸”困难。如何在更加便捷的生活下, 为城市的发展规划提高更为强大的支持, 为城市的良性运转性能提供更大的保障, 建设智能化城市的目标以及管理的目的。且各领域的数据在共享、在交流互通, 城市服务高效互联, 管理多方位化, 生活多元化。生活不再单一, 管理不再模糊, 安全得以保障。所以智能化城市应用不仅仅极大地改变城市的综合管理性能, 而且大大的开拓的人们生活的空间, 从传统走向数据时代, 从单一走向多元。

[参考文献]

- [1]林勇. 掀开中国城市未来的篇章[J]. 智能城市, 2015, 10(1): 05-06.
 - [2]吴余龙. 艾浩军. 智慧城市统一感知中心研究[J]. 物联网·智慧城市, 2012, 11(09).
 - [3]王红霞. 北京智慧城市发展现状与建设对策研究[J]. 电子政务, 2015, 12(156).
- 作者简介: 夏林灿(1994-), 本科, 贵州航天建设工程有限公司技术员, 从事建筑工程工作。

5G 建设下的传输承载网络目标演进分析

朱运起

中国通信建设集团设计院有限公司第四分公司, 河南 郑州 450052

[摘要]6月初,工信部向中国移动、中国电信、中国联通和中国广电发放5G商用牌照,国内5G建设大幕正式启动。5G网络在组网、带宽、时延等方面都对传输网提出较高需求。传输网整体分为三层,分别是如下:一级干线传输网:省级干线传输网,连接省会城市之间的传输通道,环形或格形结构;二级干线传输网:省内传输网,地市之间的传输通道,环形或格形结构;本地传输网:地级市辖区内的传输网,分为核心、汇聚、接入层。传输网演进的重点是传输新技术引入带来的网络架构和带宽扩展。网络结构清晰化有利于业务点接入,便于业务调度及后期网络扩展。

[关键词]5G;传输网;目标网;演进

DOI: 10.33142/aem.v1i1.547

中图分类号:TN929.1

文献标识码:A

Analysis of Target Evolution of Transmission Carrying Network under 5G Construction

ZHU Yunqi

China Communications Construction Group Design Institute Co., Ltd. Fourth Branch, Henan Zhengzhou, 450052 China

Abstract: In early June, the Ministry of Industry and Information issued 5G commercial license plate to China Mobile, China Telecom, China Unicom and China Radio and TV, and the domestic 5G construction was officially started. The 5G network has made high demands on the transmission network in terms of networking, bandwidth, time delay and so on. the whole transmission network is divided into three layers, namely a primary trunk transmission network, a provincial trunk transmission network, a transmission channel, an annular or lattice structure and a secondary trunk transmission network, wherein the transmission channel, the ring or the grid-shaped structure is arranged between the provincial trunk transmission network and the provincial capital city; and the secondary trunk transmission network is a transmission channel, an annular or a grid-shaped structure between the provincial transmission network and the local city; Local transmission network: the transmission network in prefecture-level city, which is divided into the core, the convergence and the access layer. transmission network performance The focus of this is to transfer the network architecture and bandwidth expansion brought by the introduction of new technologies. The clarity of the network structure is favorable for the access of the service points, so that the service scheduling and the later network expansion are facilitated.

Keywords: 5G; Transmission network; Target network; Evolution

1 传输网的分“层”是规划建设的基础

目前,各运营商的在用传输网主要采用三层架构,分别是如下:

- (1) 一级干线传输网:省级干线传输网,连接省会城市之间的传输通道,环形或格形结构。
- (2) 二级干线传输网:省内传输网,地市之间的传输通道,环形或格形结构。
- (3) 本地传输网:地级市辖区内的传输网,分为核心、汇聚、接入层。

传输网演进的重点是传输新技术引入带来的网络架构和带宽扩展。网络结构清晰化有利于业务点接入,便于业务调度及后期网络扩展。

1.1 核心汇聚层建设思路

光缆网作为通信行业的基础资源中的“重中之重”,核心层、汇聚层网络规划建设思路、建设策略、建设方案成为衡量光缆网的关键因素。

建设思路:骨干层光缆的规划建设,需要从传统网络架构向目标网络架构转变,以构架换能力,实现网络的灵活高效、降低成本。

建设策略:逐步完善光缆网的主体架构,优化、改造现有光缆网,形成光缆网“核心层-汇聚层-主干接入-末端接入”的架构。核心层逐渐向网状网演进,汇聚层光缆结合站点合理布局,严格汇聚光缆与接入光缆的分离使用。

1.2 普通汇聚层

(1) 加强骨干传送网多光缆路由建设,逐步实现多路由出口,提升组网安全;对目前光缆纤芯利用率达到70%的段落,进行光缆新建;

(2) 原则上城区内各层光缆应独立规划使用。加快县乡汇聚机房之间光缆建设, 光缆异路由化, 网络结构以环形为主;

(3) 农村光缆可适当提前建设, 提升农村覆盖深度, 降低末端接入长度, 加快接入速度。

2 传输网的“环”“网”规划是目标方向

新型网络架构主要是增强协作控制、优化路由管理, 支持多网融合与多连接, 支撑灵活动态的网络功能和拓扑分布, 促进网络能力开放, 从而进一步提升网络灵活性、数据转发性能以及用户体验和业务的有效结合。目前产业各方都在积极研究新型网络架构。

预计 2020 年, 运营商的地市级传输网未来网络架构会向更扁平、基于控制和转发进一步分离、可以按照业务需求灵活动态组网的方向演进, 地市级传输网可针对不同的业务、用户的需求, 快速灵活按需地实现不同质量业务需求的组网, 网络整体的效率进一步提升。

2.1 “环”形结构演进

针对现有市到县, 县与县之间业务调度容量受限问题, 近期考虑组建高新、洛南、凤化街三点核心机房业务调度 100GE OTN 系统环, 采用 ROADM 技术, 实现市到县、县到乡业务全部打通。

中远期根据业务以及新技术的发展, 采用 MESH 组网以及 ASON 技术实现高效的大容量业务调度。

2.2 “网”结构演进

(1) L3 双平面网络

地市级传输网作为多业务的传送平台, 核心层网络建设应遵循结构清晰、高效灵活、安全可靠、便于维护和管理的原则, 满足大容量业务调度的需求。

核心层 L3 PTN 网络初期多为“口”字网结构, 随着业务的发展可以逐步过渡到网状结构。4G 时期, 考虑到设备性能的局限性, 先在核心节点再部署 1 对 L3, 用于业务分担。原有 L3 实现市区无线业务回传, 新增 L3 负责郊县无线业务回传。各个核心节点间建设互相分担、互为备份的双平面“网状网”。

中远期采用 L3 下沉至郊县骨干节点, L2 转 L3 下沉至乡镇节点, 降低 5G 以及其他业务的时延, 更有利于业务快速接入。

(2) 信息化业务单独组网

目前地市级传输网的信息化业务主要通过接入层 PTN 和 OLT 进行承载。考虑到未来无线业务对传输网的带宽需求, 接入层 PTN 带宽需求不能未来普通专线, 工业园区、企业信息化业务带宽需求越来越高, 需考虑对这类业务单独组网进行承载。

3 传输网划“区”确有必要

微格是综合业务接入区的最小区块单元, 也是业务需求的来源, 是网络基础资源建设的依据。微格在规划区域内无缝覆盖, 承载有多元信息, 包含多种业务形态。微格规划和一体化建设, 对客户资源做到无缝覆盖, 多元化管理, 对地市级传输网的网络发展非常有必要。

地市级传输网应当坚持综合业务接入区和现有的接入层光缆网进行融合, 接入区光交环与基站接入光缆环之间的联络光缆, 打通原有两张光缆网结构, 实现主干接入层面的一张光缆网整合, 提升网络可扩展性。

3.1 光缆网(综合业务接入区)建设思路

建设思路: 优化完善综合业务接入区建设, 满足集客、家宽接入需求; 实施 OLT 上联方式的高带宽化改造, 按需提升部分 OLT 上联速率至 10GE, 消除接入带宽瓶颈。进一步提高综合业务接入区主干接入光缆、主干分纤点、二级分纤点数量。

建设方案: 目前地市级传输网已基本完成综合业务接入区的建设工作, 已形成网络架构, 实现了基础资源的“广度”覆盖; 规划期内重点加强末端分纤点建设, 提高基础资源“密度”; 通过一张光缆网统筹规划, 进一步提高资源“厚度”, 形成以分纤点为中心、逐步贴近客户的微网格化业务接入模式实现业务接入迅速。对原有 OLT 设备实施扩容或升级为 10G GPON。



图1 地市级传输网综合业务接入区建设方案

4 传输网目标网演进

地市级传输网目标网演进向“大带宽、低时延、集约化、智能化”网络发展。具体有以下几部分演进目标：

4.1 PTN 系统演进

近期 PTN 接入环以 GE 为主，部分接入环升级为 10GE；汇聚层部分升级为 100GE；核心层 PTN 以 100GE 为主，组建 L3 双平面。

中期及远期接入层向 100GE 容量进行演进；汇聚层向 400GE 容量演进；核心层向 400GE 容量演进。

4.2 OTN 系统演进

近期实现乡镇 OTN 全覆盖，市到县、县到乡 OTN 以单波 10GE 为主，部分升级为单波 100GE 系统。组建核心调度环，引入 MESH 组网技术。

中期及远期实现 OTN 系统向超 100GE 升级，引入 ASON 以及 SOTN。

4.3 PON 系统演进

近期 PON 系统以 GE 为主，部分高流量需求升级为 10GE PON；中远期实现 10GE PON 系统引入对称 PON 技术。

地市级传输网演进示意图如下图所示：

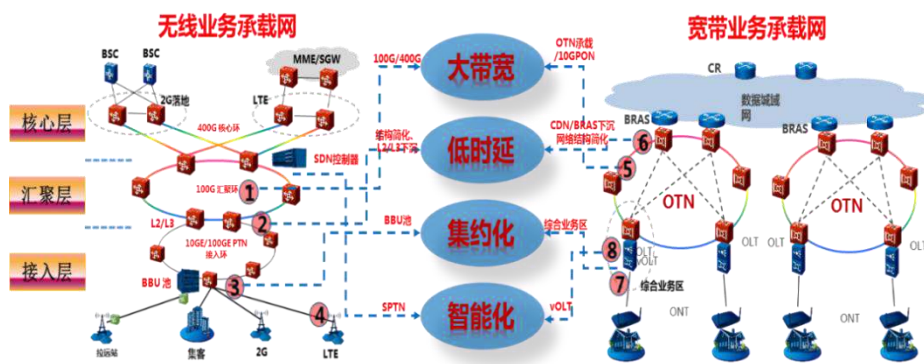


图2 地市级传输网网络演进示意图

【参考文献】

- [1] 李宇星. 移动本地传输网络优化思路探讨[J]. 信息通信, 2019, 01 (23): 236.
- [2] 谢遥. 试论通信传输网络发展规划的新思路[J]. 中国新通信, 2016 (15): 22.
- [3] 董伟, 张超俊. 基于 PTN 的移动本地传输网络优化思路分析[J]. 数字技术与应用, 2013 (11): 21.
- [4] 靳利国. 通信传输网络发展规划新思路探索[J]. 通信电源技术, 2012, 01 (68): 69.
- [5] 卢承建. 论述 5G 传输组网的相关技术[J]. 信息通信, 2019, 04 (224): 225.

作者简介：朱运起（1965-）男，学历：大学本科，专业方向：通信技术管理

C-RANBBU 集中度模型及规划建设分析

张 健

中国通信建设集团设计院有限公司第四分公司, 河南 郑州 450052

[摘要]今年6月6日,工信部6日正式向中国电信(3.5G)、中国移动(2.6G/4.8G)、中国联通(3.6G)、中国广电(700M/4.9G)发放5G商用牌照。5G正式进行建设快车道。各大运营商纷纷启动5G网络规模化建设。由于5G手机等终端应用不成熟,价格高,商用前景不明确。而且,5G初期建设成本较高,各运营商投资压力大,同时基站建设受铁塔基站租赁费用逐年上升影响,运营维护压力大。因此,5G建设初期,需要通过BBU集中部署等方式,减少分布式站址建设,缩减建设投资,保持良性发展。

[关键词]C-RAN; BBU集中度; 无线网络; 传输网络

DOI: 10.33142/aem.v1i1.812

中图分类号: TN929.5

文献标识码: A

The Concentration Model of C-RANA and the Analysis of the Planning and Construction

ZHANG Jian

China Communications Construction Group Design Institute Co., Ltd. Fourth Branch, Henan Zhengzhou, 450052 China

Abstract: on June 6 this year, the Ministry of Industry and Information Technology officially issued 5G commercial licences to China Telecom (3.5G), China Mobile (2.6G/4.8G), China Unicom (3.6G) and China Radio and Television (700M/4.9G). 5G officially carried out the construction of fast lane. The major operators have launched a large-scale construction of 5G network. Due to the immature application of 5G mobile phone and other terminal applications, the price is high, and the commercial prospect is not clear. Moreover, the initial construction cost of 5G is high, and the investment pressure of each operator is high. at the same time, the construction of base station is affected by the rising rental cost of tower base station year by year, and the pressure of operation and maintenance is great. Therefore, 5G construction In the early days, it is necessary to reduce the construction of the distributed station site, reduce the construction investment and maintain the benign development through centralized deployment of the BBU and the like.

Keywords: C-RAN; BBU concentration; Wireless network; Transmission network

1 C-RAN 对无线网的影响分析

C-RAN 建设对现有无线网的主要影响应从成本花费、运营维护、网络演进等角度进行影响分析。

1.1 降低花费, 实现低成本建设需求

C-RAN 采用 BBU 集中式放置, 可节约大量租借或购买站址资源的成本。

同时, 通过减少机房及配套数量, 达到控制运营和维护开销的目的。

1.2 易于协作

C-RAN BBU 集中式方案, 为站间协同提供了理想时延, 易于实现 CA, CoMP, super Cell, 3D-MIMO 等功能。C-RAN 集中部署有利于引入协作化技术 CoMP (协同多点传输), 提升小区边缘速率。

低重叠覆盖区: 小区边缘上行速率提升 8~15%, 小区边缘下行速率提升 8~9%。

高重叠覆盖区: 小区边缘上行速率提升 24~44%, 小区边缘下行速率提升 10~9%。

1.3 节能环保

C-RAN BBU 集中式方式, 可减少大量的空调设施, 从而有效降低能耗。

基于负载的自适应资源分配, 动态调度资源, 提高资源利用率。

1.4 易于无线网络演进

未来无线网向云化、虚拟化方向发展, BU 将以逻辑形式集中, C-RAN 部署更易于向未来无线网络演进。

同时, C-RAN 符合 5G 目标网架构, 有助于改善无线性能、提高频谱资源利用率, 较传统组网模式可显著降低建网投资以及后续运维成本, 同时在重大自然灾害中可以提高网络的生存能力。

2 C-RAN 对传输网的影响分析

C-RAN BBU 集中部署, 对于传输网的影响, 最典型就是减少了基站接入传输设备的放置数量, 从而节省基站机房空

间, 节约能源, 节省建设成本。

但同时 C-RAN BBU 集中部署对传输网络建设也带来了巨大挑战。

首先, BBU 集中化部署, 必然对所在汇聚机房或者自有的基站机房等局房的空间和动力提出更高, BBU 高度集中, 对机房空间和电源配套要求高。

其次, 5G 网络的 CPRI 接口速率将明显高于 4G 网络, 从几个 G 到数十个 G, 5G 前传压力较大, 一般采用光纤直驱和波分两种可行的传输方式。无论采用何种方式, 都必然消耗大量的传输资源。同时, 前传 AAU 数量众多, 对 5G 前传光缆资源消耗巨大。

最后, 由于 C-RAN BBU 集中部署, 5G AAU 拉远放置, 使用光纤直驱, 除了无法实现端到端监控, 缺乏端到端监控手段, 必将导致运营维护风险加大。

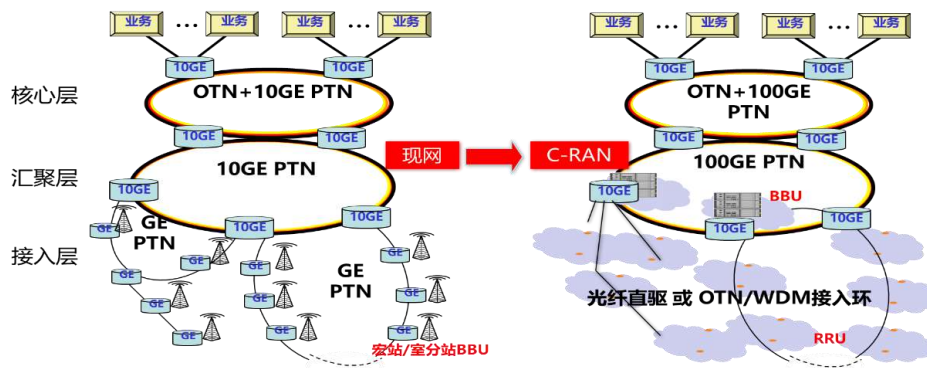


图 1 C-RAN 部署前后对传输网的影响分析示意图

3 C-RAN BBU 集中度模型分析

结合上述 C-RAN 机房部署对无线网络和传输网络的影响分析, 对 BBU 集中度按照高、低配置阐述 BBU 集中度模型分析。

3.1 BBU 典型配置

- (1) BBU 高度: 2U-5U
- (2) 功耗: 1000-1500W
- (3) 一个 BBU 支持 6-12 个 RRU



图 2 BBU 集中式部署安装及至 RRU 连接方式示意图

3.2 BBU 集中度分析

按照工信部《电信网络运行监督管理办法》中事故的定义:

“移动电话通信中断影响超过 10 万户, 且持续超过 1h”为重大事故;

“移动电话通信中断影响超过 3 万户, 且持续超过 20min”为较大事故;

“移动电话通信中断影响超过 1 万户”属一般事故。

为确保不超过工信部定义的一般故障，单 C-RAN 区域覆盖用户数不得超过 1 万户，则平均覆盖面积为移动用户数除以拟覆盖区域面积，得出单平方公里用户数，按照不超过 1 万户测算，在仅考虑 5G 基站集中部署的情况下，计算单平方公里范围内管辖的 5G 宏站均值数据，即为该区域 C-RAN BBU 集中度合理值。

基于上述分析，结合不同地市中心区的用户密度，建议平均每个 C-RAN 区域覆盖不得超过 1 万户的区域面积，同时考虑在每个 C-RAN 区域内堆叠的物理站址数，具体到每个 C-RAN 机房应当根据该机房的剩余可使用面积以及剩余可使用电源容量确定物理站的堆叠数量。

3.3 C-RAN 机房 BBU 高集中度分析-高配

- (1)配置模型：BBU 集中度为 10 个单模 5G 站；
- (2)光纤需求：光纤直驱方式需 30 芯，无源波分方式需 10 芯；
- (3)备电时间：为 C-RAN 单独配置蓄电池和开关电源，备电时间 4 个 h；
- (4)装机空间：新增传输机架、5G 无线机架、ODF 架、空调；
- (5)机房使用面积：剩余可装机位置不低于 9.5 个，使用面积需求不低于 9.3m^2 ；
- (6)外市电引入：市电容量需求不低于 27.5kW。

3.4 C-RAN 机房 BBU 高集中度分析-低配

- (1)配置模型：BBU 集中度为 5 个单模 5G 站；
- (2)光纤需求：光纤直驱方式需 15 芯，无源波分方式需 5 芯；
- (3)装机空间：利旧原机房的开关电源、蓄电池、ODF 架、传输机架；新增 5G 无线机架、空调；
- (4)机房使用面积：剩余可装机位置不低 2 个，使用面积需求不低于 2m^2 ；
- (5)外市电引入：市电容量需求不低于 8.5kW。

4 C-RAN 规划应用前景

综上所述，C-RAN 的部署利弊参半，既有带来的好处，也将面临的诸多挑战，参照目前各运营商对 5G C-RAN 的部署研究。建议面向 5G 竞争的需求，以运营商现有的汇聚机房、自有基站机房等机房资源为基础，适度开展 BBU 的集中部署，实现快速建网，保持竞争优势。目前 5G 网络建设，各运营商均处于同一起跑线，面对市场竞争，为保持网络竞争优势，需要快速建设网。采用 C-RAN 模式，点少面光，快速实现 5G 网络连续覆盖，逐步完善前传网络，形成网络竞争优势。

【参考文献】

- [1]罗新军. 徐舜尧. 基于 TD-LTE 的 C-RAN 传输解决方案[J]. 通信电源技术, 2019, 05(181): 183.
 - [2]罗新军. 基于 TD-LTE 的 C-RAN 技术解决方案[J]. 电信技术, 2017, 12(62): 64.
 - [3]雷秋燕, 张治中, 程方, 胡昊南. 基于 C-RAN 的 5G 无线接入网架构[J]. 电信科学, 2015, 01(112): 121.
 - [4]崔鸣, 黄坤, 牛春, 汤旭辉. C-RAN 传输解决方案浅析[J]. 信息通信, 2019, 05(213): 216.
- 作者简介：张健（1967-）男，学历：硕士研究生，专业方向：企业经营管理。

中等城市高铁站交通规划设计探析——以宜宾西站为例

付青松 张发才

重庆通拓交通规划设计有限公司, 重庆 渝北区 401147

[摘要]为了更好地研究中等城市高铁站的交通规划设计, 通过对中等城市高铁站的特点分析, 结合宜宾西站功能定位、周边现状及规划情况, 从高铁站交通组织经验、站前交通设施规模测算及布局、站前交通组织、零距离换乘等方面进行研究, 以期对中等城市高铁站的交通规划设计有较好的借鉴作用。

[关键词]中等城市; 高铁站; 交通组织; 零距离换乘

DOI: 10.33142/aem.v1i1.548

中图分类号: TU984.18

文献标识码: A

Analysis on Traffic Planning and Design of High-speed Railway Stations in Medium-sized Cities -- Taking Yibin West Railway Station as an Example

FU Qingsong, ZHANG Facai

China CTDI Engineering Corporation, Chongqing 400039, China

Abstract: In order to better study the medium-sized city high-speed traffic planning and design, through analyzing the characteristics of the medium-sized city high-speed, together with the present situation of yibin west station function, surrounding and planning situation, from high-speed scale measuring traffic facilities and traffic organization experience, station layout, the station traffic organization, zero distance transfer research, in order to medium-sized city high-speed traffic planning and design has a good reference.

Keywords: Medium-sized city; High-speed rail hub; Traffic organization; Zero distance transfer

随着我国高速铁路建设事业的不断发展, 国内越来越多的城市, 特别是中小型城市, 都因为高速铁路的开通, 生活方式发生了日新月异的变化。

高铁站作为城市与铁路两大系统之间实现客流转换的交通枢纽, 其交通规划设计直接影响到区域城市发展、交通组织及客流换乘方式, 对城市发展的带动和客流集散效率起到重要作用^[1]。以高铁枢纽宜宾西站的交通规划设计为例, 对中等城市高铁站的交通规划设计要点和流程进行详细研究。

1 中等城市高铁站特点分析

按照国务院印发的《关于调整城市规模划分标准的通知》, 以城区常住人口为统计口径, 将城市划分为五类, 其中中等城市的城区常住人口在 50 万至 100 万之间, 按此标准, 宜宾城区常住人口约 95 万人, 属于四川省的 20 个中等城市之一。

宜宾地处云贵川三省结合部, 有万里长江第一城之称, 规划有渝昆、成贵、蓉昆等 4 条高速铁路, 内昆、宜珙、绵遂内宜、宜西等数条普速铁路, 设有渝昆高铁宜宾站、成贵高铁宜宾西站 2 个铁路枢纽站。以中等城市宜宾为例, 其高铁交通枢纽主要有以下几个方面的特点:

- (1) 高铁站一般位于老城的外围区域, 作为城市新区的重要发展引擎, 带动城市新区的整体发展^[2]。
- (2) 高铁站一般为中间通过性站点, 不同于特大和大城市的始发终到站, 高铁客流量一般不会太大。
- (3) 除了承担高铁客流与城市客流的交换外, 更重要的是承担城市内部客流及其与城乡客流之间的转换功能, 即不仅是一座高铁站, 还是一座城市综合交通枢纽。
- (4) 一般还是城市的门户窗口形象区域, 注重与站前周边用地和城市景观的综合性打造。

2 宜宾西站功能定位

2.1 是宜宾两大铁路枢纽中的辅站

依据宜宾铁路枢纽方案, 未来宜宾将形成宜宾站和宜宾西站两个铁路枢纽。

其中, 宜宾站是渝昆高铁始发、终到全国各方向的铁路客运站, 站房面积 1.4 万 m², 年旅客量约 3500 万人。而宜宾西站是成贵高铁线上集中办理乐山、毕节两个方向通过列车的一般客运站, 是以铁路为主、集长途、公交等多种方

式于一体的综合交通枢纽，站房面积 1.2 万 m^2 ，年旅客量约 600 万人，高峰小时旅客发送量 1500 人/h。

因此，未来宜宾将形成以渝昆高铁宜宾站为主，成贵高铁宜宾西站为辅的铁路枢纽格局。



图1 成贵高铁宜宾西站鸟瞰图

2.2 是宜宾城市内部交通换乘枢纽

宜宾西站集高速铁路、长途、公交、出租、小汽车等多种方式于一体，既是铁路与城市交通转换的对外枢纽，又是城市内各种方式换乘的内部枢纽^[3]。

根据交通流量测算，城市内部交通间的转换量，远大于铁路与城市交通的转换量，因此，宜宾西站主要功能为宜宾城市内部交通枢纽，承担城市内部多种交通方式的转换和换乘功能。

3 周边现状及规划

现状来看，宜宾西站位于宜宾南部新区，周边基本还未开发建设，站前片区地势整体较为平坦，建设条件较好。



图2 宜宾西站站前片区建设条件

规划来看，宜宾南部新区未来主要承担市级行政办公、区域性商业服务和文化创意中心的功能，是宜宾未来重点发展的城市新区。高铁站前片区主要涵盖综合交通枢纽、公交场站、社会停车场及商业设施用地，总用地面积约 22.6 万 m^2 。

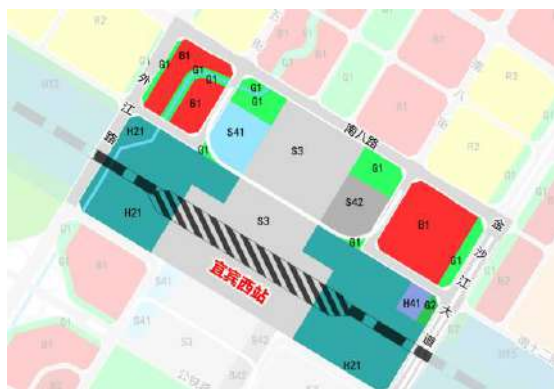


图3 宜宾西站站前片区用地规划

同时,依据宜宾西站铁路站房设计,铁路客流为“高进低出”的进出站模式,进站客流上层广场进站,出站客流地下-1F出站,实现了进出站客流的有效分离。

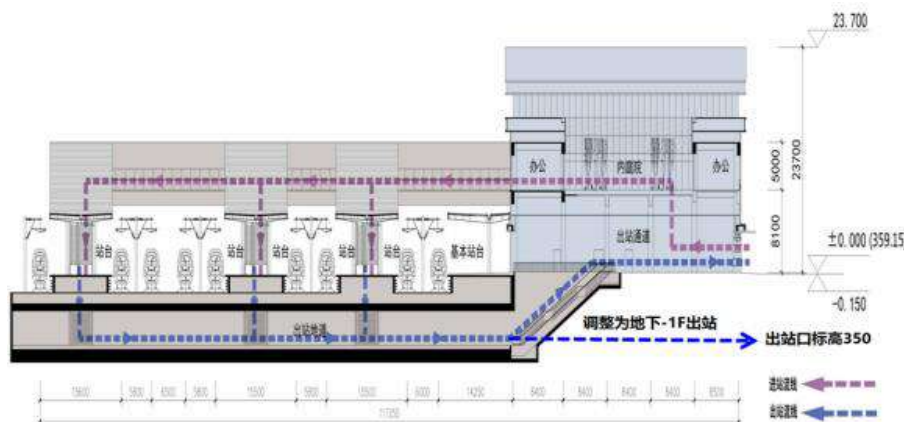


图4 铁路客流“高进低出”进出站模式

4 高铁站交通组织经验总结

宜宾作为中等城市,结合宜宾西站功能定位,其高铁站的交通规划设计,应区别于特大城市和大城市的高铁枢纽设计,因地制宜,主要体现在以下几个方面:

4.1 积极适应乘客对换乘效率、舒适度和方便性等多个方面的高要求。高铁客流对象一般是商务、通勤、旅游等,对换乘效率要求高,候车方式也发生了较大变化,从“等候式”向“通过式”转变,“随到随走”的期望较大。

4.2 各种交通方式“分层布设、立体换乘、各行其道”,同时追求“零距离”的换乘理念。逐步打破“各自为政、平面布局”的设施布局模式,尽量保证公交、长途、社会车等主要客流集散方式的集约布局,以此缩短旅客的换乘距离,体现“零距离”换乘的理念^[4]。

4.3 客流集散采用“高进低出”/“上进下出”的组织模式。该模式是从空间上分离客流的有效措施,机场、高铁站等交通枢纽均广泛采用这种客流组织模式。

4.4 车站进出道路交通,直接与周边干路网衔接,或与快速路连接,相交节点采用立交模式,快速疏散。

4.5 依托高铁枢纽,整合周边土地资源,集中打造城市新区^[5]。

5 站前交通设施布局

5.1 设施规模测算

高铁站前主要集合公交枢纽、长途客运、社会车辆停车场等交通设施,其规模测算直接影响到设施布局及换乘衔接,测算方法如下:

5.1.1 公交枢纽站

依据上位规划,公交枢纽站按10条公交线路考虑,每条公交线路公交车拥有量为18-19标台,根据《城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范》(CJJ/T15-2011),公交枢纽用地标准为100~120m²/标台夜间停车。因此,公交枢纽测算的用地面积为1.9公顷~2.28公顷。

5.1.2 长途客运站

依据《宜宾西站配套汽车客运站功能定位及建设规模研究》资料,该配套汽车客运站远期日旅客量约12400人次/日,按照360 m²/百人次的用地指标,该长途客运站应按照一级车站标准建设,其用地规模测算为4.47公顷。

5.1.3 社会车辆公共停车场

根据铁路设计,宜宾西站年设计旅客量600万人次/年。按照城市停车设施规划导则中火车站配建车位数=年平均日旅客流量*车位/年平均日每百位旅客,则社会车辆停车位为16440*2.0/100=329个,需要地下建筑面积约9870 m²~11515 m²。

5.1.4 社会车和出租车落客位

宜宾西站远期高峰小时客流集散量为1500人/h,按照20%的小汽车出行比例计算,高峰小时社会小汽车落客区会有300人进行集散。同理经计算,出租车落客区最高出行量为150pcu/h。按照5m/车的落客占地标准,3分钟/车的落

客时间，布置总长 300m、单向两条车道的上客和下客区，可满足社会小汽车和出租车高峰期的落客需求。

5.2 设施布局设计

按照与铁路进出站的换乘距离中，公交车、出租车最近，长途车次之，社会小汽车最远的原则，布置各类交通设施^[6]。

公交车由车场、配套管理用房等设施组成，需考虑大量旅客换乘高铁的便捷性。

出租车一般不需独立设置停车区，由落客区、蓄车等候区、上客区三部分组成，需合理安排落客—蓄车—上客流线。

长途客运站由车场、配套办公用房、集散广场三部分组成，占地面积大，对周边城市交通影响较大。

社会车停车场包含私家车、旅游大巴等类型。同时铁路工作人员车辆、非机动车停车可以考虑与社会车停车场统一布置，还应考虑具备为周边地块服务的能力。

贵宾车辆特点是使用频率低，数量需求少，进出站流线应尽量便捷，可直接到达进入贵宾候车室。

铁路内部车辆主要为铁路工作人员车辆、站房用车等，内部车辆的停车场规模与站房的规模有关，交通流线连接于各个铁路用房之间，要对其可达性予以考虑。

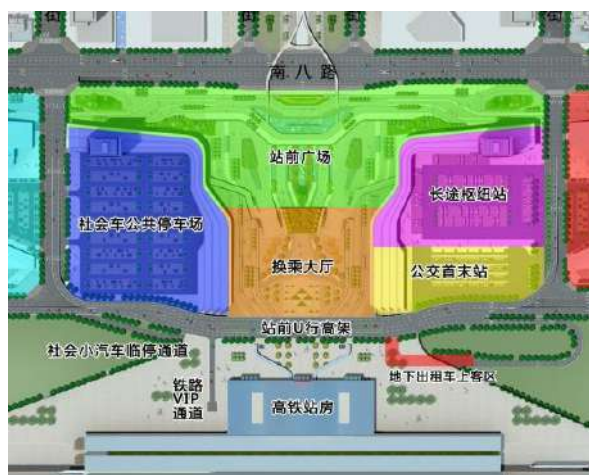


图5 站前交通设施布局

6 交通组织设计

结合铁路“上进下出”的进出站方式及其标高关系，采用“高架进站、地下出站”的交通组织模式。

进站交通整体由西侧外江路方向进站，出站交通整体由东侧金沙江大道方向疏散，站房前形成U形高架落客平台，外围两处节点预留定向匝道，快速疏散交通。

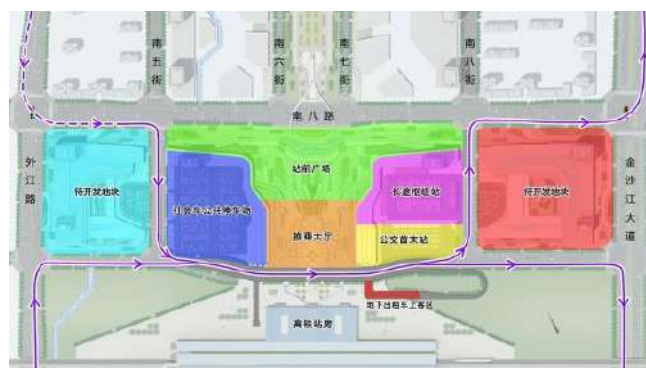


图6 站前片区整体交通组织

7 “零距离换乘”设计

“零距离换乘”，是指各交通无缝衔接，组成一个完善的交通系统，将地铁、公交、出租车等不同交通方式，整合在一个交通枢纽里，使乘客不出这个枢纽就能改乘其他的交通工具^[7]。



图7 “零距离换乘”示意图

按照以交通换乘中心为圆心，200m 半径（步行时间 5 分钟以内）内解决所有人流的换乘需求为原则，在站前广场地下-1F 空间设置换乘大厅，实现地面广场进站口、地下公交、出租车、长途车、社会小汽车、铁路出站客流间的“零距离换乘”，同时设置自动扶梯、无障碍电梯、垂直电梯等立体交通工具满足换乘的舒适性。

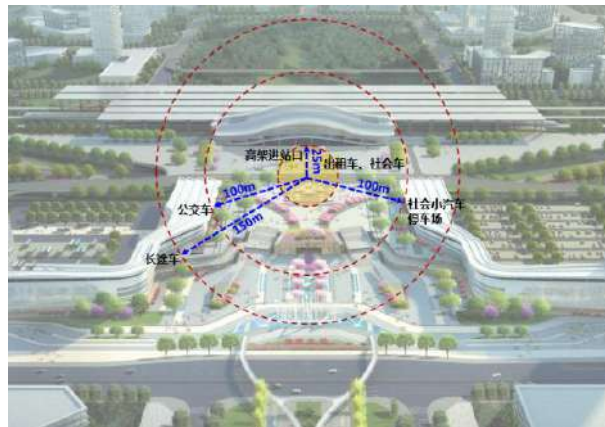


图8 站前各种交通换乘客流组织

8 结语

城市高铁站枢纽的交通规划设计，应结合高铁站功能定位及周边现状及规划情况，按照高铁站交通组织原则，统筹各种交通方式，进行相应的设施布局及零距离换乘设计，从而实现城市客流与铁路客流之间，以及城市各种交通方式之间的便捷换乘。

【参考文献】

- [1]武莹. 边缘型高铁站片区交通规划思路—以南通高铁西站实践为例[J]. 交通与港航, 2019(2): 89-89.
- [2]韦震, 钱晨绯, 唐洪雷. 中小城市高铁站点绿色换乘模式研究—以湖州高铁站为例[J]. 宁波大学学报(理工版), 2017(04): 9-9.
- [3]韩兵, 过秀成, 李星, 孔哲. 边缘型高速铁路枢纽地区路网布局研究[J]. 现代城市研究, 2010(02): 89-89.
- [4]张伯敏. 高铁客流特征分析及运营对策[J]. 上海铁道科技, 2015(02): 56-56.
- [5]周立. 高铁站点地区规划设计方法与反思—基于江苏省规划院的实践[J]. 华中建筑, 2018(05): 5-5.
- [6]樊丽. 高铁时代轨道交通枢纽功能和换乘研究[J]. 山西建筑, 2013(08): 45-45.
- [7]杨坤, 郑猛, 高安亭. 山地城市高铁站房综合交通规划和竖向设计—以贵阳北站综合交通枢纽规划为例[J]. 铁道经济研究, 2013(06): 2-2.

作者简介: 付青松, 男 (1985.2-), 毕业于: 重庆交通大学, 所学专业: 交通运输规划与管理, 当前就职于: 重庆通拓交通规划设计有限公司, 职位: 道路交通部经理。

建筑工程造价预结算审核与成本管理的关系

柳 洪

浙江集典建设有限公司, 浙江 嘉兴 314000

[摘要]随着社会经济的发展, 建筑企业所面临的市场竞争越来越激烈。为了提高企业的竞争力, 必须重视施工阶段的成本管理。作为实现建筑成本有效控制的重要工作之一, 建筑工程造价预结算审核工作可以有效的提高建筑施工资金利用效率, 提高成本的监督管理力度。将简单阐述造价预结算审核的内容, 并深入分析其在建筑施工成本管理中的重要作用, 为相关工作提供参考借鉴。

[关键词] 建筑工程; 造价预结算审核; 成本管理

DOI: 10.33142/aem.v1i1.811

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Relationship between Cost Pre-settlement Audit and Cost Management of Construction Engineering

LIU Hong

Zhejiang Jidian Build Co.,Ltd. Zhejiang Jiaying, 314000 China

Abstract: With the development of social economy, the market competition faced by construction enterprises is becoming more and more fierce. In order to improve the competitiveness of enterprises, we must pay attention to the cost management in the construction stage. As one of the important tasks to realize the effective control of construction cost, the audit of construction cost pre-settlement can effectively improve the utilization efficiency of construction funds and improve the supervision and management of cost. This paper briefly expounds the content of cost pre-settlement audit, and deeply analyzes its important role in construction cost management, so as to provide reference for relevant workers.

Keywords: Construction engineering; Cost pre-settlement audit; Cost management

引言

工程造价其实质就是说的在工程施工建造的各个环节中所有的支出花费的整体总额, 进而要想有效的提高工程造价的科学性, 需要对工程造价实施切实的管控, 真正的提升造价的有效性。建筑工程概预算工作是较为基础的一项工作, 在工程造价以及施工成本的制定中发挥出了极其关键的作用。实施高质量的预算管理工作能够提升投资方工程建设的合理性, 能够有效的保证施工各项工作按部就班的进行。进而, 针对工程造价预结算的核对和工程成本管理工作之间的联系实施深入的研究工作其意义是十分重大的。

1 建筑工程造价的概述

工程造价也可以理解为是从工程施工开始一直到完工所有的工序中的各项花费的总和。进而要想保证工程造价的合理性, 需要从提升造价的有效性方面入手, 加大力度来开展造价管理工作, 其作用是十分巨大的。建筑工程预结算工作对于工程成本管控来说是十分关键的, 并且在工程造价以及成本控制中也会发挥这较为重要的作用。充分的联系实际情况来实施高质量的预算管理工作对于提升投资方工程施工的合理性是会起到积极的影响的, 并且对于保证各项工序按部就班地开展也是十分有利的^[1]。

2 建筑工程造价预结算审核主要对象

2.1 对工程量实施检核

在针对工程量实施综合审核工作的时候, 最为重要的是需要对项目的完整性和工程量实施全面的审核。首先, 如果存在多次计算或者是遗漏计算工程量的情况的时候, 势必会对审查的结果的准确度造成一定的影响, 进而从事工程预结算审核工作的人员务必要对工程设计加以全面的了解, 并且能够对施工程序需要详细的加以掌握。保证工程预结算中所涉及到的工程量项目都会包括在制定的工程量之中, 这样就能够保证审核工作的效果。其次, 还需要重视审核工程量计算的精准度, 严格遵照工程量计算的规范要求来实施各项审核工作^[2]。

2.2 对定额套项的审核

模仿定额工程量的各项信息和工程量项目设计内容的联系, 其可以划分到定额套项审核的范畴。工程项目是不是具备良好的反复性和实用性, 物料利用效率是不是合理, 换算定额单价审核是不是科学, 换算结果属于哪个范畴, 换算形式是不是准确, 这些问题都是定额套项审核工作的对象。

2.3 对费用计取的审查

费用计取的审查工作涉及到的层面有直接费用和间接费用两个层面。审核工作的关键主要是针对物料的预算价格以及物料实际花费的审核,在开展审核工作的时候,物料价格的准确性是审核的关键。物料的准确性的审核工作可以从下面几个层面收入:首先,结合工程造价机构指定的地区划分,结合统一性价格来实施物料价格的审核;其次,物料采买价格需要进行审批,审批通过后才能进行采买。然而针对物料的准确审核工作其实质就是制定预算的时候物料预算价格的确定要保证精准^[3]。

3 建筑工程造价预结算运用在工程施工成本管理工作中的意义

3.1 对于成本管控工作十分重要

充分的结合实际情况制定工程造价与阶段审核计划,并且需要对工程施工成本管理工作实施切实的管控,尤其是在工程初期的设计环节中。在开展预结算工作的时候,务必要精准的计算施工预算,这也是确保工程施工各项工作能够按部就班的开展的前提条件,在针对工程编制施工图设计的时候,设计工作人员务必要充分的依据相关行政结构制定的标准来对施工中牵涉到的所有的工程量实施精准的计算,并且在这个基础上对于预算定额以及施工各个环节的花费都需要进行预算,在完成上述工作之后,可以结合获得的信息数据来编制预算报表,对工程整体成本加以预判,之后联系单位的经济技术标准和技术水平对建筑工程实施切实的成本预算,这样能够为资金的分配提供指导^[4]。

3.2 详细审核施工图预算和工程

切实地开展预结算工作,保证与阶段审核工作的质量可以从根本上确保预结算的准确性,这样对于施工成本的管控工作的开展是非常有助益的,并且对于协助装饰工程造价管理工作的实施也会起到积极的促进作用。审查工作最为重要的作用是就预算的切实性和准确性加以审核,并且需要将技术经济参数加以收集,提供更加准确的信息,之后对所有的相关信息进行综合分析,找到其中的问题,采用适当的方法加以解决,对信息的准确性加以保证,优化设计的和水平。结合各项信息数据来确定工程整体承包价格,采用适当的方法来对成本实施管控。在确定标底的时候,工作人员务必要遵照工程设计来开展工作,就一个建筑工程来说,准确的制定施工图预算合同款结算环节的依据。

4 优化建筑工程造价预结算审核与建筑施工成本管理的策略

4.1 重视工程量的审核

在工程量逐渐的增加的影响下,使得工程整体造价也随之逐渐的提高,进而在实施工程造价和预算审核工作的时候,务必要严格的遵照工程设计方案,定额以及工程量计算标准规范来实施各项共工作,对于结束的工程量计算工作实施全面的审查,审查重点集中在是不是存在多次计算,漏算的情况,更好的保证工程施工的成本。

4.2 重视实践,深入施工现场

在针对造价预结算工作实施审核工作的时候,很多的较为繁杂的装饰装修工作不能通过工程设计图来将施工实际情况加以呈现,进而需要预算工作人员亲赴工程施工现场对工程量加以复核,从根本上保证工程量计算的精准度。

4.3 提升预结算人员综合能力

(1)在开展工程造价预结算审核工作的时候,因为有部分工作人员的资质没有达到岗位的需求,进而会对造价预结算审核工作造成制约,并且还会对工程整体成本管控工作造成负面影响^[5]。

(2)为了全面的提升工程造价预结算审核工作人员的专业水平和综合能力,需要重点加大力度来开展员工培训工作。可以聘请专业人士为工程施工人员和管理人员进行理论知识和操作技术的培训,从根本上提升工作人员的综合能力以及专业水平,并且需要在培训结束之后,组织参训人员进行结业考核,只有成绩合格的人员方能上岗,这样就可以从根本上提升预结算审核工作人员的专业素质。

5 结束语

综合以上阐述的内容我们基本可以判断出,建筑工程造价工作相对较为复杂并且具有良好的衔接性,在工作的开展中需要将理论知识与专业技术充分的联系在一起,并且结合实际情况编制出切实可行的管理方案。工程造价预结算审核工作对于工程成本管控工作的开展会起到一定的促进的作用,有利于施工单位获得更加丰厚的收益。

【参考文献】

- [1]刘明娣. 建筑工程造价预结算审核与成本管理的关系[J]. 建材与装饰,2019,34(18):121-122.
- [2]宋丽. 建筑工程造价预结算审核与建筑施工成本管理的关系剖析[J]. 建材与装饰,2019,18(12):213-214.
- [3]李宏. 研究建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系[J]. 建材与装饰,2018,28(47):156.
- [4]侯旭燕. 建筑工程造价预结算审核与建筑施工成本管理的关系剖析[J]. 建材与装饰,2018,17(44):133-134.
- [5]陆涛,甘功霞,刘远. 建筑工程造价预结算审核与建筑施工成本管理的关系[J]. 建材与装饰,2018,4(37):125-126.

作者简介:柳洪(1980-)本科,工程师

成品油库雨季进度管理分析

李树松

中国石油工程建设有限公司华北分公司控制部, 河北 沧州 062550

[摘要] 东莞地区与重庆地区均是南方多雨地区, 每年持续雨季较长, 论文结合东莞油库施工经验和正阳油库施工经验, 从项目前期施工策划、施工准备、土建以及安装等主要施工阶段容易出现的问题和典型做法出发, 结合实际案例对成品油库的雨季进度管理进行分析。总结出相关的应对措施, 以起到对其他项目借鉴的意义。

[关键词] 成品油库; 雨季施工; 进度管理

DOI: 10.33142/aem.v1i1.810

中图分类号: TU722;F426.22

文献标识码: A

Analysis on Schedule Management of Finished Oil Depot in Rainy Season

LI Shusong

Control Department of China Petroleum Engineering & Construction Corp. North China Company, Hebei Cangzhou, 062550 China

Abstract: Dongguan area and Chongqing area are rainy areas in the south, and the rainy season is long every year. In combination with the construction experience of Dongguan oil depot and Zhengyang oil depot construction experience, the paper analyzes the rainy season progress management of the finished oil depot based on the problems and typical construction stages such as the preliminary construction planning, construction preparation, civil engineering and installation. The relevant countermeasures are summarized in order to provide reference for other projects.

Keywords: Product oil reservoir; Construction in rainy season; Schedule management

引言

在南方实施的成品油库项目往往都会因为进入雨季而影响工期。由于每个项目的开工时间不同, 每个区域的雨季到来时间和持续时间也不同, 因此每个项目在雨季施工时的施工内容不尽相同, 这就造成了雨季对每个项目的影响是不一样的。但是也存在着非常多的共性, 如雨季会对工艺焊接和防腐造成影响、会对高处作业等造成影响、对场区的排水和道路造成影响、对基坑的降水等造成影响。通过总结以前的施工经验, 对这些共性的问题进行归纳和总结, 提出相应的解决意见。

1 适用范围

本文适用于南方多雨地区的成品油库建设项目的进度管理, 特别是对雨季施工的施工组织安排和处理措施提供相关的参考。

2 雨季进度管理问题剖析

2.1 施工策划阶段

1) 临路和场区排水的策划

由于在项目建设之初并不能及时形成正式的环形道路和排水管网, 因此需要在施工策划阶段就对临路和排水的设置进行详细策划, 确定建立临时的道路和排水系统。这个阶段容易出现的问题包括:

- (1) 临路往往按照正式道路的位置进行策划, 辐射范围不全面, 特别是一些施工区域;
- (2) 排水系统往往没有根据现场实际进行策划, 排水依靠散排, 没有正式的排水临时管网。

临时道路和临时排水管网的设置是对项目施工工期的有效保障, 在降雨过后能够迅速恢复到正常行车和施工状态, 但是如果临路设置不到位或者排水设置不到位将会造成场区道路和施工作业区积水, 影响施工进度。

2) 施工计划对雨季的考虑

由于成品油库的建设流程相对固化, 施工计划的编制往往是按照固有的模板编制, 对雨季的考虑多是考虑对于工效的影响, 还不能够相对精确地、有针对性地将一些工程避开多雨季节。在施工计划安排时, 还不能主动地通过调整一些工序安排和组织顺序, 来尽量减少降雨时候的影响。

2.2 土建施工阶段

(1) 成品油库的土建工程在地基处理完成之后主要包括了房屋建筑、设备基础、管线管架以及其他附属土建工程等。其中房屋建筑以综合办公楼、营业控制室、发油罩棚、泵棚、变配电室这些单体为主。设备基础以泵类基础、撬

类基础为主,管架主要是工艺管架。上述都是成品油库土建类的关键工序,通过以往项目建设经验可以看出,降雨对于土建工程的影响较大,特别是地下工程。地下工程的影响主要包括降雨时的影响和降雨后的影响。降雨时的影响会直接影响作业面导致暂停施工,降雨后的影响主要包括建构筑物基坑的降水耽误工期、基坑塌方重新修复耽误工期、基坑积水导致地基承载力问题耽误工期。

(2)地上土建工程主要是受降雨时的影响,降雨后的影响一般不大,在保障安全的前提下一般雨停后即可恢复正常施工。但是土建施工往往存在一个共性的缺点,就是土建单位工人随意性和流动性太大,很多土建单位雇佣当地民工,在降雨时暂停施工,雨停以后很难及时组织复工,基本上会耽误当天的全部工作安排。

2.3 安装施工阶段

1) 大罐安装阶段问题

(1)储罐安装施工一般都会成为成品油库项目关键路径上的工序,一般会采取两个储罐为一组往前推进。大罐安装受降雨影响主要是罐外的焊接,在降雨时无法施焊,如何能够提前预留罐内作业面,在降雨时也保证焊工的作业面是储罐安装雨季施工的关键。

(2)其次就是场地的影响,因为罐区一般会在罐区排污管网、管墩、隔堤、防火堤等所有土建构筑物施工完成之后才着手硬化,因此在储罐施工阶段能否保证罐区的车辆基本运行要求比较关键,如果罐区临时场地的处理以及罐区的排水处理不到位也会在降雨后影响储罐的正常施工,从而影响工期。

2) 管道施工阶段问题

成品油库的管道施工主要分为给排水管网、消防管网和工艺管网。

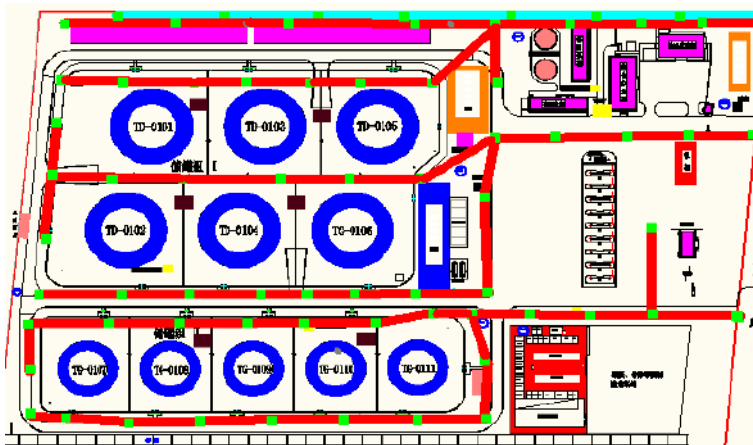
(1)其中给排水管网和消防管网多为埋地工程,且给排水管网由于属于常压管线靠自然坡度排水,因此埋深较大,受降雨影响也最大;消防管网属于带压管线,埋深相对较浅,但是同样受降雨影响。主要包括管沟在降雨时候的塌方问题和沟下作业安全问题,都会因降雨而导致暂停。而且由于给排水管网和消防管网没有集中性,都是围绕库区延长式分布,这样的分布将战线拉长,不易集中施工,不易采取降雨措施。

(2)工艺管网多为地上管线,焊接工程量比较大,主要受降雨影响的是焊接。但是工艺管线相对整装,基本可以按照流程和设备位置进行区域划分,每一部分受降雨影响不同,因此工艺管线最大的问题是如何根据近期天气情况合理安排施工组织,有效避开雨季。

3 常见雨季进度管理问题应对解析

3.1 施工策划阶段的应对

道路和场区排水方面,(1)场区道路规划时除了主路之外,还应对每个区域做出具体规划。在施工平面布置中,不但要画出EPC方实施的临时道路范围,对分包作业区域的道路规划也要画出来,并且要制定标准。这部分标准可以在施工分包招标时就进行明确,附上需要分包实施的各自施工区域的临时道路布置图和修建标准,让分包按照要求执行。此外,主路部分考虑提前硬化,借助正式道路的水稳层进行硬化,在编制施工进度计划时将路边埋地管网施工提前,为正式道路的硬化提供条件。在具备条件之前尽量采取石渣、碎石方式对道路进行临时处理,并定期维护。(2)场区排水方面应单独进行策划,根据场区的布局进行临时排水管网的布设。临时排水管网尽量沿主路或者场区周边敷设,也可采用排水明沟进行。类似于东莞油库在施工前期阶段的排水管网,就在雨季施工时起到了很大的作用。



3.2 土建施工阶段的应对

1) 在施工地下工程时尽量避免过量开挖,防止由于基坑开挖过多而后续施工无法同步实施,造成已开挖的基坑容易被雨水浸泡,导致施工进度滞后。如果在考虑机械台班连续作业的情况下进行基坑连续开挖,则应该确保基础开挖以后垫层能够紧跟实施,以减少降雨的影响。

2) 每个建构筑物周边设置排水措施,并与公共排水措施有效连接。在较大的比较集中的建构筑物周边可以设置积水坑,在比较分散的基坑施工时采用水泵等强制排水措施进行排水。

3) 要求分包单位在进场之前就对施工营地进行策划,土建工人建立集中的施工营地,可以采用在红线外搭设临设或者租用民房等方式进行。这样可以在很大程度上规避农民工流动性比较大的问题,工人长期在施工现场作业、临时进场人员相对减少,也便于工人整体素质的提高。

3.3 安装施工阶段的应对

1) 可以对总体进度计划进行分析,将储罐安排到雨季以外,但是由于总体计划需要考虑各个工序和各个区域的施工,所以大部分时候这种情况会无法规避,储罐安装处于一个相对固定的阶段进行。在正阳项目储罐施工时,就恰逢雨季,此时各方对储罐的具体施工组织进行了讨论和研究,在不改变总体进度的情况下调整施工工序。因为是采用倒装法施工,所以集中开展所有储罐的罐顶施工,储罐罐顶施工完成后逐一按照顺序进行储罐主体施工。这样做的好处是在储罐主体完成之后形成了一个避雨的空间,在没有降雨的时候就集中所有力量进行储罐主体的提升施工,进行罐体外焊接。在降雨时候,集中力量进行罐内罐底板以及浮盘等焊接施工。可以在一定程度上规避降雨对工期造成的影响。

2) 储罐场地形成简单的处理,在施工策划阶段对罐区施工场地进行策划,利用石渣、碎石等进行提前处理,并在罐区角落形成强制排水的积水坑等,在降雨过后能够迅速恢复生产。

3) 埋地管网施工考虑适当增加沟上焊接工程量,提前在非降雨天气进行沟上焊接,增加预制深度,由于战线较长建议分段开挖和分段回填。

4) 工艺管网施工按照成品油库的流程一般可以分为卸油区、发油区、罐区、泵房区以及公共场区。由于相对每个区域都比较整装,可以分区域有组织开展,并且可以根据雨季规律有针对性分区域开展施工。泵房区域、发油区域和栈桥区域在施工安排时先行开展罩棚等施工,形成不受降雨影响的施工环境。在非降雨天气时,集中力量进行罐区管线和公共区域露天管线的施工。由于泵房、罩棚、铁路等固定场所已经形成上部的永久屋面,因此在降雨天气时集中力量进行该部分固定场所的工艺管线施工。

4 结论

雨季施工不可避免,对进度的影响也不可规避。在项目前期策划、计划编制以及施工组织安排时,有意识地去总结以往遇到过的问题,针对项目具体情况形成具体的措施,可以减少降雨对工期的影响。

【参考文献】

[1]辛启科.浅谈工程施工进度管理与计划调整[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(10):58-59.

[2]陶坤玉.建筑工程施工进度计划和控制方法研究[J].智能城市,2018,4(17):121-122.

[3]张跃云.石油工程施工进度计划的编制与应用[J].化工管理,2016(24):219.

[4]黄文静.谈施工进度计划编制的科学性与合理性[J].科技与业,2014(19):25.

作者简介:李树松(1987-)男,中国石油工程建设有限公司华北分公司二级项目管理师,毕业于中国石油大学(华东)工程管理专业,从事油气储运工程建设行业,擅长油库项目的EPC总承包管理和进度管理。

电子招投标系统在建筑工程招标投标中的应用

王雅静

南京临江老城改造建设投资有限公司, 江苏 南京 210004

[摘要]近年来,我国经济发展迅猛,建筑行业不断进步,招投标制度日益完善,尤其是在信息技术推广应用的基础上,建筑工程的电子招投标系统逐渐成熟,对提高建筑工程的招投标效率、透明度等均有着重要意义。

[关键词]建筑工程招标投标;电子招投标系统;应用分析

DOI: 10.33142/aem.v1i1.809

中图分类号: TU723.2;F426.92

文献标识码: A

Application of Electronic Tendering and Bidding in the Bidding of Construction Engineering

WANG Yajing

Nanjing Linjiang Old City Reconstruction and Construction Investment Co., Ltd., Jiangsu Nanjing, 210004 China

Abstract: In recent years, the rapid development of the economy and the improvement of the bidding system in the construction industry, especially on the basis of the application of information technology, the electronic bidding system of the construction project is gradually mature, and the bidding efficiency of the construction project is improved. Transparency and the like are of great importance.

Keywords: Construction project bidding; Electronic bidding system; Application analysis

引言

招投标工作是市场经济条件下建筑项目的一个关键环节,通过签订合同管理建筑项目,提高建筑项目的施工质量和建造效率。随着“互联网+”这种网络信息技术的迅猛发展,传统的招标过程很难做到在招标过程中及时的分享相关信息,对于招标信息的公开工作也存在着不小的问题,从而限制了相关部门对于招投标工作的监督和管理。建筑工程。因此,本文件首先阐述了电子招投标这个新的方法的好处,并讨论了对电子招投标制度在建筑项目投标中的实际应用情况。

1 电子招投标系统概述

电子招投标系统是一个高度一体化的信息系统,主要由两个部分组成:一个在线管理系统和一个网络安全系统。整个招投标的过程都可以数字化管理,并在招标、投标、评标、合同和建筑项目的其他工作中联网进行。工程招标的环节,利用电子招标的系统可以确保安全的标书投放,同时提高了投标的速度和效率以及缩短了提交相关文件耗费的时间^[1]。此外,通过使用电子招投标系统,各个不同区域的评标专家可以对电子投标文件进行评价和交流。在电子招投标系统中也有许多关于项目的历史数据和资料,这为招投标单位完成相关工作提供了丰富的可以参考借鉴的资料,从而有效地实现了电子招投标的研究、分析和数据共享职能。电子招投标制度的最大优势是信息的高度集成、强大的查询和信息分析功能以及安全和可靠地及时提供各种信息的能力。迄今为止,视功能差异而定,电子招投标系统可分为交易平台、公共服务平台和行政监督平台三个大类。

2 电子招投标工作对于建筑工程的重要性

项目招投标是公开和公平的,这是一种敞开大门式的良性竞争,对于项目的投标往往是能者得之。所以在建筑项目施工建造之前,一方面要确保公平和合理的投标,以便为建筑项目的建造工作进行预先规划,另一方面,通过招投标的公开竞争,可以有效地根据项目规划获取不同的建筑方案,通过对建筑方案进行优中选优,可以确保建筑项目的科学性和合理性,使得经济效益和社会效益最大化。只有科学和技术进步才能带来电子招投标这种新型的技术应用模式,最大化的公平公正确保了招投标工作的质量。电子招投标是一种充分应用和依赖互联网技术手段的招投标方式,而信息化是其主要特征^[2]。通过采用电子招投标,它可以为建筑项目提供更为科学合理的建造方案和更为经济节约的施工建造成本,以显著提高建筑项目的质量和效益。信息技术在招投标工作中的应用可以消除时间和地域的限制,极大的提高了招投标的效率,对项目建造的环节做出了根本的基础性保障

3 电子招投标系统的特点

3.1 电子招投标系统更加规范科学

电子招投标系统平台是基于计算机技术和信息化技术的系统,它通过计算机网络管理招投标工作的主要环节和内容,因此其本身的招投标程序是预先设定好的,不可以轻易进行修改或替换。这将要求招投标工作的进行必须要根据

电子招投标系统预先设定好的相关程序,进行招投标资料的收集和各种招投标工作的其他流程,以确保最终的招投标结果的形成符合相关招投标规定的要求,并确保中标方的方案最优^[3]。

3.2 电子招投标系统更加公开、透明

对于建筑项目的招投标来说,必须遵循公开、公正和公平的根本性原则。然而,传统的招投标工作大多数环节都通过人工的方式来操作,产生了很大的操作空间,由于人为因素对于招投标结果的影响很大,在这种情况下,造成了建筑项目招投标中的一些猫腻的产生,很多陪标现象使得招投标失去了意义。而电子招投标系统的应用,有效地解决了这个问题,无论是招标通知还是投标人公司的资格证书,都被在线公开分享,这在某种程度上消除了建筑项目招投标环节的一些非法现象。

4 电子招投标系统在建筑工程招标投标中的应用分析

4.1 构建电子招投标管理平台

为了使得建筑项目招投标工作可以日益规范,并确保招投标工作公平、公正、公开的进行,应当建立一个标准化的电子招投标管理系统,以为有关方面提供更多的招投标相关信息,具体来说就是针对招标单位、投标单位、监督和管理部门以及公众等方面。确切的说,一个完整的标准的电子招投标管理系统应提供项目招投标的所有详细内容,并且需要及时更新各种招投标信息,促进相关招标公司和投标企业的信息交流。在实施电子招投标系统具体的实际应用时,有必要合理的设定电子招投标管理平台的扩展功能,并对分享的各种信息资源进行更有效的调查和认证,以确保建筑项目招投标工作的顺利进行^[4]。

4.2 电子招投标系统在建筑工程招标投标中的具体应用

随着经济社会的高速发展,和各地营商环境的有效改善,各地区的建设项目如雨后春笋般涌现。同时伴随着信息化进程的加快,建筑项目的电子招投标的势头愈发旺盛。为了更好的发展电子招投标系统,在这方面应当结合有关的国家法律法规,有效地处理电子招标系统在建筑项目招投标环节中的具体应用。首先应当提供关于所有招投标项目的更为具体准确的信息。在建设电子招投标系统时,应积极利用目前最为先进的信息化技术,同时积极引进相关的信息设备,以确保电子招投标系统的有效运作。并针对目前系统还存在的一些问题采取有效的手段和措施,确保招标、和评标工作更加公平和可靠。

4.3 全方位监督电子招投标过程

根据目前难以满足建筑项目实际需要的建筑招投标管理制度,进行招投标工作很容易发生招投标过程的欺诈,无论是招标人还是投标人都无视建筑投标的法律和规章,这种情况往往是非法的。在竞标的过程中,一些企业采用一些非法的手段获取相应的项目建设权,使得最终的建设工程产生严重的质量问题,造成恶劣的影响,因此极力促进建设工程的项目在招投标的环节采用电子招投标系统,将会大大提高建筑投标过程的公开公平和公正,并可有效地提高投标人的热情。对于这个电子招投标系统,你必须有效的监督和管理系统。同时,在招投标工作的过程中,需要对建筑项目招标和投标人的信息进行严谨细致的检查,以避免一些不合理甚至不合法的招投标操作方式干扰正常的招投标过程^[5]。

4.4 电子招投标系统的完善与推进

在目前的建筑项目招投标的阶段,电子招标系统的有效运作仍然取决于许多其他因素的制约。因此,为了确保电子招标系统的有效运作,有必要确保电子招标系统根据过往出现的一些漏洞和问题不断改进和更新。电子招标系统的使用不仅应满足建筑项目的招投标流程的具体需要,而且还应具有广泛的开发空间和强大的扩展能力,从而使电子招标系统能够随着新的项目招投标需要而持续稳定的运作。

结束语

总之,电子招投标系统是一种颠覆了传统的人工控制的招投标制度,它依赖于计算机和信息技术的发展,并通过相关的信息化媒介,使得招投标工作更为公平公正,对于建筑项目的质量起到了基础性的决定作用,因此从这个角度来说,在电子招投标的信息技术方面,利用这个系统进行建筑项目的招投标工作是有深刻的实际意义的。

【参考文献】

- [1]胡志. 电子招投标系统在建筑工程招标投标中的应用[J]. 财经界(学术版), 2019(11): 22-23.
- [2]许永新. 电子招投标系统在建筑工程招标投标中的应用[J]. 居舍, 2019(14): 3.
- [3]聂毅. 基于电子招投标系统在建筑工程招标投标中的应用分析[J]. 中国住宅设施, 2019(04): 79-80.
- [4]芦健. 电子招投标系统在建筑工程招标投标中的应用与发展[J]. 科技经济市场, 2018(05): 23-25.
- [5]陈煜. 浅谈电子招投标系统在建筑工程招标投标中的应用[J]. 建材与装饰, 2018(14): 192-193.

作者简介: 王雅静, (1986. 2-), 学历: 本科, 职称: 中级工程师。

建筑工程安全事故发生原因与防范对策

刘雨晴

厦门大学建筑与土木工程学院, 福建 厦门 361000

[摘要] 建筑工程规模不断扩大, 安全事故也频繁发生, 无论是因为结构及材料上的隐患, 还是功能上的缺陷, 都会产生严重的后果。文章首先分析了建筑工程安全事故发生的原因, 然后阐述了工程安全事故防范的措施, 避免以后的设计施工过程中出现同类的错误, 提高构筑物的可靠度。

[关键词] 建筑工程; 安全事故; 发生原因; 防范措施;

DOI: 10.33142/aem.v1i1.808

中图分类号: X947;F284

文献标识码: A

Causes and Countermeasures of Safety Accidents in Construction Engineering

LIU Yuqing

School of Architecture and Civil Engineering, Xiamen University, Xiamen, Fujian, 361000

Abstract: The scale of construction project continues to expand, safety accidents also occur frequently, whether because of structural and material hidden dangers, or functional defects, will have serious consequences. This paper first analyzes the causes of safety accidents in construction projects, and then expounds the measures to prevent engineering safety accidents, so as to avoid similar mistakes in the process of design and construction in the future, and to improve the reliability of structures.

Key words: Construction project; safety accident; cause of occurrence; preventive measures

工程事故是每一个工程师都想要极力避免出现; 却又不可能完全避免的一大难题。无论是因为结构及材料上的隐患; 还是功能上的缺陷; 都会产生严重的后果。因此必须加强施工过程中的安全技术及管理措施; 保证建筑工程施工活动的正常进行。

1 建筑安全事故发生的原因

引发工程事故的原因有很多, 其种类根据分类方法的不同有所区别。按质量事故产生的原因分类可分为: 技术原因引发的事故、操作原因引发的事故、管理原因引发的事故、社会经济原因引发的事故; 从事故责任方分类可以分为: 指导责任事故、操作责任事故、自然灾害事故; 从主客观角度分类可分为: 人为失误导致等主观原因的事故, 技术有限、自然原因等客观原因导致的事故; 按事故造成损失程度可分为: 特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故。当然, 引起事故的原因可能不止一个, 本文将主要依靠第一种分类方法对事故发生的原因进行分析。

1.1 技术原因

由技术原因引发的事故进一步细分可分为技术有限和技术失误。技术有限即指现有技术难以意识到问题所在或难以解决问题的情况; 技术失误即指由人为原因产生失误的情况。因技术有限而引发的事故可以帮助结构设计师进一步探索发现知识盲区, 为后世的设计提供依据; 而因技术失误引发的事故可以警醒工程师全面细致地勘察施工场地, 在经过严谨地计算后, 因地制宜地严格按有关规范设计, 从而避免灾难发生。

技术有限大致有两种情况: 第一种是专业知识不够普及, 结构设计师未掌握结构设计的理论知识。例如加拿大魁北克大桥垮塌事故。该桥在建设接近完成时由于下弦杆薄弱导致悬臂坠入河中, 造成严重伤亡和财产损失。此事故主要因为当时的工程师不了解钢压杆的专业知识, 下弦杆出于美观考虑, 设计成微弯, 增加了制造难度, 也增大了杆件次应力, 降低了屈曲强度, 从而才引发了事故。第二种是建造的构筑物在形式上或规模上前无古人, 没有成熟的设计经验可以借鉴, 导致设计中忽视了一些问题。例如美国塔科马海峡大桥垮塌事故。作为第一座以板状钢梁作为支撑的大型悬索桥, 在当时悬索桥并没有完备的风洞测试系统, 无法严密地计算空气动力。尽管工程师曾采用多项预防措施试图控制桥身的摇摆, 但都没能成功。由于悬索桥桥梁抗扭刚度不足, 产生了空气动力学上的风力振频现象, 导致钢缆断裂, 最终桥面因无法承重而倒塌。

技术失误则多种多样, 也是大多数工程事故的主要原因。第一是结构设计强度不足: 容许应力水平太高、杆件强度刚度不够, 如十字形截面的抗扭刚度很差、结构承载力的储备很低, 出现破坏后, 结构没有备用的传力路径、结构

强度是基于某些假定的理想状态而得到的,与实际受力不符。第二是计算不准确:计算书不够全面、计算简图不正确,如内力分析有误、计算荷载取值过小、计算长度有误导致将承载力严重高估、计算书和施工图还有多处出入,如受力有变化,荷载却没有重新计算等。第三是无正规设计:无相关图纸资料,不用专业技术知识,没有常识。第四是结构稳定性不足:如南方比较流行的“廊房”结构,在地震等灾害的作用下,稳定性不足,底层柱易失稳;某些结构如钢网壳的整体稳定承载力过低,稳定性没有得到改善。第五是一味追求美观创新性,超过了现行规范的范围,结构创新缺乏必要的试验,如巴黎戴高乐机场 2E 候机楼屋顶结构坍塌,其混凝土壳厚度小,且在关键位置开了较大的洞口,使结构难以承载荷载,最终导致结构坍塌。第六是设计考虑不周:没有详尽地考虑温差的反复作用、底层的飞砂走石、积水等各等种不利因素,没有考虑到某些特殊结构的薄弱之处:如中空玻璃的外层玻璃应比内层玻璃厚、开启扇是薄弱点,某些结构如玻璃与幕墙安全度差别不明确,基坑设计、连体结构的连体、连廊、多层桁架等,抗浮设计不合理等。第七是追求造价低,施工简易的结构,使结构承载力严重不足。第八是结构构造不合理:如连接节点设计不当,部分结构尺寸偏大或偏小。第九是设计缺乏施工工序图,导致施工阶段出现问题,使结构破坏。

1.2 操作原因

操作失误也是引发事故的主要原因之一,主要出现在施工、维护和使用过程中。第一是施工方法错误:不按有关规范规定及有关操作规程施工,缺乏基本的结构知识,施工蛮干设计计算模型与实际受力不相符,节点连接强度不够,方法不正确,如节点本应焊接连接,却采用捆扎连接。第二是没有考虑到施工过程中的超载现象,致使建设还未结束,结构就已坍塌。第三是施工质量差:粉刷墙面时未考虑控制裂缝,混凝土施工过程中养护不充分或未进行养护等。第四是所选用的建筑材料质量差:材料力学性能不足,无法满足设计强度要求。第五是未考虑到周围环境因素:对周边建筑影响评估不足,忽略了周围设施的倾斜、沉降情况;不能因地制宜改变施工方式,忽略淤泥、降水、地下水等影响。第六是对地基的处理方法不正确或未对地基进行处理:对软土、填充土、杂填土、湿陷性黄土、膨胀土、岩层出露、溶岩、土洞等不均匀地基未进行加固处理或处理不当。第七是与施工图有关的失误:未按规定施工图施工,盲目施工,如出于施工便利性,随意对设计作修改;不熟悉图纸,施工图纸严重不符,如柱断面和配筋少一半,柱子直径被缩减,混凝土楼板中的钢筋放错位置;施工图有误或无图施工,仓促施工或不按图施工。第八是使用与维护不合理:发现问题或出现破坏迹象后处理方法不正规或没采取任何补救措施;违规改建,改建后结构体系极不合理;使用不合理,结构超载等。

1.3 管理原因

管理原因引发的事故是最令人痛恨的,因为灾难本可在完善的管理下避免的。常见的管理失误有如下几种:一是主设计师或管理者过于独断专行,不采纳他人合理的建议,以致错误出现却未能及时修改。加拿大魁北克大桥垮塌和韩国三丰百货店事件就存在此种情况。二是管理者以利益为先,发现问题后出于利益考虑未能及时进行修补,问题不断发酵,由量变到质变最终发生事故。三是管理者用人不科学,有关人员实力不够或不具备从业资格,不能够保质保量地完成设计建造施工等工作。新加坡新世界酒店的制图员实际上并未经过正规训练,设计计算书有漏算、错算等大量错误,使建筑自建设起就存在很大隐患。四是有关部门审查不够严格,图纸等修改后未经审查直接施工,使不合理的设计未能及时查处等。

1.4 社会经济原因

社会经济失误是指由于经济因素及社会上存在的弊端和不正之风导致建设中的错误行为,而造成的质量事故。经济因素主要是人们出于降低造价和施工难度等考虑,采用不能满足工程要求的材料或技术。如罗马尼亚布加勒斯特穹顶倒塌事故,用混凝土建造穹顶的施工困难、木模板造价高。人们便尝试使用强度更高的钢铁,建造更加轻巧的穹顶。但是设计师们忽略了离散的钢构件不像混凝土薄壳单元那样连续、各向同性,错误地、过于简化地沿用了经典混凝土薄壳理论,发生了严重的倒塌事故。社会上存在的弊端和不正之风则多出现在招投标,建材采购等环节,可能出现投标方与招标方,采购方与供应商相互勾结,致使不具资格的人承包项目或所使用的建材品质不合格,最终引发事故。

2 防范措施

为提高工程质量,减少事故的数量,可以从以下方面严格把关,着手改进。

2.1 严把工程场地勘察关

工程地质及施工场地周围环境的勘察是工程建设的第一步,如果这一步存在缺陷,则后续施工使用等过程中一定会有问题。现场勘察主要包括以下方面:一是勘察工程地质、水文地质,因地制宜进行设计施工。若地质勘查不够

详细、不够准确等,均会导致采用错误的基础方案,造成地基不均匀沉降、失稳,使上部结构及墙体开裂、破坏、倒塌。二是勘察周围构筑物的情况,避免影响其他设施的使用或被其他设施影响。如在填土、填海区域,除主体结构外,应考虑设备、管线、道路等附属设施的正常使用要求,必要时应进行局部桩基或地基处理。三是深入了解当地主要的自然条件,如温度、日照、雷电、洪水、大风、暴雨、地震等,为后续设计提供参考。

2.2 严把工程图纸设计关

图纸是工程建设的基础,图纸不够全面精确则工程就会成为无本之木,弱不禁风。因此,在设计工程图纸时一定要选拔满足相应资质要求的设计单位,把设计质量放在第一位,然后再考虑经济因素。所有的设计方案和计算必须经过政府指定的独立结构工程师审核结构的安全要求。保证工程在源头上没有任何错误,为后续施工、使用和维护提供安全保障。在计算过程中,若使用设计软件,至少应使用两种软件进行计算分析,对计算结果,应进行分析判断,必要时应进行手算,确认其合理、可靠后方可作为工程设计依据。图标图集要根据具体工况选用,尤其是套用国标图集也要思考分析是否符合工程实际。设计者应认识到:有时常识、力学概念比电算数字、规范、图集更重要。设计者应综合考虑实际工程中的各种不利因素和不确定性,提高安全系数和安全富裕度。采用合理结构,综合考虑构件强刚稳等性质,在薄弱处增加适当加固措施。

2.3 严把施工团队选拔关

可以设立施工公司评级制度,某一级别公司不能承建超出其级别允许的工程,从而使施工公司的资质有所保证。在选择施工团队后,必须签订内容严谨,条款详尽,责任明确,奖罚分明,要求合理,手续完备,查核有据的合同。

2.4 严把建筑材料使用关

建筑材料出问题是造成建筑工程质量事故的重要原因,因此应正确质量合格的建筑材料,如:选用力学性能符合标准的钢筋,防止水泥受潮、过期、结块、安定性不良,使用砂石级配合理、有害物含量少,配合比准确,外加剂性能、掺量符合要求的混凝土,并按要求进行养护。在使用围护结构时,应注意围护结构的安全性。此外,在特殊结构中,也要使用具有特殊功能的材料,如防水材料、防腐材料等。

2.5 严把工程质量监督关

应加强施工过程的监控,重要工程必须有全日的监理工程师,一般工程必须有工地建工。要有完整的施工、检验、试验记录,关键项目埋封 48h 前需通知当局派人验查,实行重要项目临时抽检制度等。为提高监督执法的透明度、阳光执法,应鼓励全民监督,严防豆腐渣工程出现,保障人民生命财产安全。对于施工过程中需要改变设计图纸的情况,则应强化已有的改变用途、装修、改建等的报批审核制,确保改建不会影响结构安全性和适用性。

2.6 严把工程使用维护关

在工程竣收后,仍不能放松警惕,还要进行定期检查和维修,确保结构安全可靠。首先是使用,有些用户会在建筑物上任意加层,导致使用荷载超过原设计的容许荷载,还有人会任意开槽、打洞,削弱承重结构的截面。然后是维护,材料的老化、开裂、腐蚀等现象都会大大降低材料的承载性能。为防止以上情况发生,比较可行的是建立建筑的周期性检查制度。所有建筑物,除了纯粹用于居住的私人住宅外,每五年要进行一次强制性的结构检验。

3 结束语

建筑工程质量关系到公民的生命安全与国家的财产安全,因此工程质量重于泰山,必须追求高标准,以最严格的规定要求工程建设的每一个环节。身为工程师,我们必须保持严谨的态度、心怀敬畏地做结构设计,谨记工程师对公众和社会的责任与义务。以前车之覆,为后车之鉴。

[参考文献]

- [1]刘永波. 强化建筑工程安全管理的措施分析[J]. 建材与装饰,2017(01):182-183.
 - [2]姜慧,殷惠光等. 建筑工程安全事故成因分析及预控体系研究[J]. 建筑经济,2013(12):10-13.
 - [3]纪也莉. 建筑工程质量事故分析及防范措施[J]. 中国建筑金属结构,2013(18):134.
- 作者简介:刘雨晴(1999.5-),女,学生,厦门大学建筑与土木工程学院土木工程专业本科生.

居住地产体验区景观构成要素探析

王艳君¹ 毛瑶琴²

1 雅世置业(集团)有限公司, 北京 100083

2 北京首都开发股份有限公司志信分公司, 北京 100102

[摘要] 居住地产体验区是地产商精心打造的体现项目品质的中心, 其展现了地产商的品牌实力, 体现了工程的施工品质。文章从地形要素、水体要素、植物要素、道路铺装和户外构建等 5 类主体要素方面对居住地产体验区景观构成要素进行分析, 结合实景体验区图片, 分析和阐述这些要素的重要作用 and 设计要求, 以期对地产体验区景观的设计提供一定的借鉴。

[关键词] 居住地产; 体验区; 景观构成要素

DOI: 10.33142/aem.v1i1.807

中图分类号: TU984.12

文献标识码: A

The Analysis of Landscape Composing Factors in Residential Real Estate Experience Area

WANG Yanjun¹ MAO Yaoqin²

1 Yashi Real Estate (Group) Co., Ltd., Beijing, 100083

2 Zhixin Branch of Beijing Capital Development Co., Ltd., Beijing, 100102

Abstract: Residential real estate experience area is a center carefully built by real estate developers to reflect the quality of the project, which shows the brand strength of the real estate developers and the construction quality of the project. This paper analyzes the landscape elements of residential real estate experience area from five main elements, such as topographic elements, water body elements, plant elements, road paving and outdoor construction, and analyzes and expounds the important functions and design requirements of these elements in combination with the pictures of the real estate experience area, in order to provide some reference for the landscape design of the real estate experience area.

Keywords: Residential real estate; experience area; landscape composition factor

引言

在古代, 人类的社会还处于原始状态, 基本上都是在荒野中寻找洞穴以得到庇护, 防止野兽的侵害, 满足最为基本的安全需要。随着经济社会和建造技术的发展, 人们开始建造木材、砖石、钢筋混凝土等类型的建筑物, 建造幻境舒适的私人住宅。现代人对居住的舒适度和个性化的需求与日俱增, 不仅对房屋的安全和建造质量以及舒适提出了极高的标准, 而且要有智能高科技的生活配套设施。优美闲适的居住环境已成为当今房地产行业建造居住住宅的潮流^[1]。本文论述了住宅房地产体验区的景观建造的一些注意事项, 为住宅房地产体验区景观设计提供参考。

1 地产

1.1 地产的概念

地产是指在一定的土地所有权关系下的土地, 包括地上和地下空间。地产和土地之间的根本区别在于它是否有权建立关系。地产是可以商业化的土地资产, 是指所有权关系明确的土地财产。

1.2 房地产

房地产是地产和房产的结合, 包括与土地有关的固定建筑物和其他的相关部分, 房地产可被视为拥有和行使对土地和土地上所有建筑物及其他附属物财产的权利, 房地产之所以被称为不动, 是因为土地上的建筑物不可移动, 可以长期使用, 房地产所有者具备房地产的使用权。房地产是经济和社会快速发展的成果, 包括土地开发、销售、租赁、抵押等等^[2]。

1.3 地产的类型

市场的细分理论是从单一的分割标准演变为行为、心理和人口统计学变等因素的细分。将市场细分理论应用于房地产, 可以针对特定的消费者群体, 改善品牌特征, 充分的提升企业的市场竞争力, 扩大市场份额^[3]。房地产类型有: 第一, 商业地产。商业地产是指具有地产、商业和投资三大性质的房地产。一般的商业地产包括办公楼、酒店、公寓、餐厅、零售、健身和其他的娱乐设施。第二, 工业地产。工业地产的核心是工业用地的工业产权, 包括工业用地、

设施、物流仓库、工业建筑等等。第三,住宅地产。住宅是房地产的一个组成部分。但是在中国,住宅的地产就是被称为房地产。分类基本为高层、超高层、洋房、别墅和其他住宅。第四,养老地产。养老房地产是住宅物业与养老、养老产品相结合,创造舒适养老环境的一种物业形式。老年人可以在此享受安心的养老服务,根据标准和服务类型可分为:护理设施、适老的住房和旅游养老地产等等。第五,旅游房地产。是指为旅游服务的若干建筑物及其配套设施。旅游地产依赖于旅游资源,代表着以旅游、休闲和度假为特征的地产。旅游房地产可在时令上分为夏季旅游地产和夏季旅游地产,根据景区特色又可分为温泉和古城等等旅游地产。第六,文化创意地产。创意文化房地产是一种新型的综合性房地产项目,房地产项目具有文化、艺术、创意等多个领域的用途^[4]

2 居住地产的体验式营销

2.1 体验式营销

体验是人们对某些刺激作出反应,直接是间接观察或参与的结果。由于经验、情感、知识、智力、思维等因素的影响,相同刺激对于人们的体验感是不同的。体验营销是指基于消费者的情感需求和产品需要来进行产品服务的商业营销模式。

2.2 居住地产的体验式营销

住宅房地产是为人体提供居住的一种物业形式。住房是人们生活衣食住行的基本条件,居住在城市中的居民想要一个属于自己的安全舒适的居住区域,必然会导致城市中极高的住宅物业需求,也导致了住宅房地产开发商的激烈竞争。为促进房地产销量,为购房者创造更好的住宅体验,经验丰富的住宅物业营销已成为房地产销售环节的重要载体。住宅物业体验营销主要包括:住宅图纸、沙盘造型、精装样板房空间、园林体验展厅等等。它是从小见大的一种感官体验,逐步深化住房购买方的感官体验,使买方能够在互动体验中爱上这个房地产项目^[5]。

3 居住地产体验区景观要素

住宅物业的展示体现是非常重要的,需要通过具体可感的鲜活展示途径来表达。经过设计师的精心定位以及有针对性的设计理念的充分表达,适度组织和安排各种组成部件,从而在买家面前营造一个生动的生活环境。

3.1 地形要素

要充分利用好地形这个因素,它不仅为植物生长提供必要的元素,也为建筑项目的建造提供基础,同时可以为设计师的空间创造提供广阔的创意来源。地形可以形成体验区的基础和结构,直接影响住宅项目内体验式景观的建造情况。在居住区用地设计中,尽量以原有地形为依据,适当挖填,保持自然基本样貌。地形的使用符合体验区的总体风格,欧式风格庄重宏伟,最重要的是大面积的石砖覆盖,如果发展出简单的现代风格,就要注重生态、绿色以及极简的风格搭配^[6]。体验区通常使用的地形是高低落差不大的微地形,从而形成植物生长适当的土层的厚度,以建立开放的视觉空间。

3.2 水体要素

水是一切生物赖以生存的根本元素,也是生态环境中不可缺少的关键,所以在景观设计中必须添加水元素的应用。水在体验区的生态环境中具有重要的改善作用,由于水的比热容比较大,可以很高效的进行温度和湿度的维持,同时让空气保持湿润。水元素在创造体验中起着重要作用,可以进行体验区环境的改善,展示住宅项目生态环境的优良^[7]。

3.3 植物要素

体验区内的植物是建筑项目绿化的核心,是一个建筑项目生态景观必不可少的元素。植物可以有效的改善体验区的生态,同时也可以做到分隔建筑空间,降低尘土和噪音污染,净化空气等作用。还可以为小空间等区域提供氛围营造的背景。色彩、层次丰富是体验区植物元素的主要特征。住宅项目的体验区常用的植物基本上可分为季节性的花卉、树木等不同形式,通过植物的有效设计搭配产生令人愉悦舒适的效果^[8]。同时,创造植物元素的完整感官体验也很重要,在体验区设计阶段要格外注意。

3.4 道路铺装

引导人们的道路是建筑项目体验区的一个景观体验元素。铺装是一种地层表面处理的方法。道路的铺装可以在顾客来访的过程中做好科学的路线引导,并可以有效地分配场地和提供休闲、交谈的座位安置场地。道路铺设的砖材的

变化可以使得体验区内的景观更加优美,道砖铺设的施工质量直接影响到道路的性能,也会影响到一个住宅建筑项目的整体形象。住宅建筑常用的材料有天然石、砖、木材、混凝土等。混凝土主要用于行车道,砖主要用于人行道,石头用于小广场,木材主要用于休闲空间的公园^[9]。铺设材料的质地、颜色、形状和比例的变化会给这个地方的参观的人们带来不同的感受。

3.5 户外构筑物

户外构筑物包括亭、台、阁、景墙、景石等固定的构筑物。也包括户外健身器材、户外儿童娱乐器材、户外家具和装饰物等能够模拟美好的生活场景的各类物品。亭台阁景墙能够塑造空间的起承转合,同时,大体量的构筑物也能够彰显楼盘的豪华气派,是开发商实力的体现。户外设施能够满足人们户外活动的使用需求,同时能够营造人们活动舒适优雅的氛围,给人非常好的体验感受。

4 结语

住宅小区的体验区域是整个住宅物业项目的核心展示区,是开发商精心打造的工程质量的重点展示。它体现了开发商品牌的力量,体现了项目建设的质量和施工工艺的水平,也展现了住宅项目的定位和档次,为前来参观的买家创造了一个舒适、娴静的生活空间。因此,对住宅物业来说,体验区建设的研究具有十分重要的意义。要根据住宅项目的建造实际来合理的设定住宅项目体验区的景观的主要元素。

【参考文献】

- [1]刘姝.浅析地产园林景观设计管理实施中存在的问题[J].居舍,2018(31):120.
- [2]杨羚.浅谈养老地产中的植物景观设计[J].现代园艺,2018(20):105-106.
- [3]王云.略论旅游地产景观工程效果质量控制[J].居业,2018(08):161-162.
- [4]王明仁.浅析住宅地产景观植物造景设计[J].现代农业,2018(03):85-86.
- [5]谢博敏.中国传统古典园林手法在当代地产景观示范区景观中的运用[J].现代园艺,2018(04):151.
- [6]张鑫,陈梅.园林景观对于提升住宅地产价值的探讨[J].中外企业家,2018(05):84.
- [7]袁晶.园林景观在商业地产营销示范区的发展[J].上海建设科技,2017(06):59-62.
- [8]王庆,凌敏.展中西融合风格 塑地产体验特色——苏州尹山湖示范区景观设计[J].城市建筑,2017(35):57-60.
- [9]谭启颖.基于中式营造手法的旅游地产景观设计方案——以冀南佛山景区东入口为例[J].住宅与房地产,2017(33):52.
- [10]高洪晓,张宁.浅析地产项目植物景观营造[J].中国住宅设施,2017(10):10-11.

作者简介:王艳君(1982-)女,工程师,本科专业:园林,硕士研究生专业:园林规划与设计,从事房地产开发设计管理工作。

公路桥梁施工中现浇箱梁施工技术探析

刘明来

陕西华通公路工程公司, 陕西 商洛 726000

[摘要] 城市现代化建设进程逐渐加快, 对于基础设施建设提出了较高的要求。公路桥梁工程作为城市交通发展的关键性因素, 对于施工工艺和技术手段提出的要求不断提升。公路桥梁施工环节实际开展过程中, 需要积极采用先进有效的施工技术, 通过现浇箱梁施工技术, 强化各个环节的总体施工效果, 将能够切实提升工程的整体建设水平。

[关键词] 公路桥梁项目; 施工; 现浇箱梁施工技术; 应用

DOI: 10.33142/aem.v1i1.806

中图分类号: U415.6; U445.57

文献标识码: A

Analysis on Construction Technology of cast-in-place Box girder in Highway Bridge Construction

LIU Minglai

Shaanxi Huatong Highway Engineering Co., Ltd., Shangluo, Shaanxi, 726000

Abstract: The process of urban modernization is speeding up gradually, which puts forward higher requirements for infrastructure construction. As the key factor of urban traffic development, highway bridge engineering puts forward the requirements for construction technology and technical means. In the actual development process of highway bridge construction link, it is necessary to actively adopt advanced and effective construction technology, through the cast-in-place box girder construction technology, strengthening the overall construction effect of each link, which will be able to effectively improve the overall construction level of the project.

Key words: highway bridge project; construction; cast-in-place box girder construction technology; application

引言

想要从根本上确保国内交通运输行业的稳定健康发展, 最为重要的是需要对公路桥梁工程质量加以保证。施工设计人员务必要从分的结合实际情况来编制公路桥梁施工计划, 并且对施工过程中可能出现的问题进行前期的预判, 并采用适当的方法来加以预防和解决, 促使国内交通运输行业朝着更好的方向迈进。其次, 还需要有效的提升公路桥梁工程中现浇箱体两的施工质量, 切实的运用专业的施工技术, 促进各项施工工序能够按照既定的计划按部就班的进行。

1 现浇箱梁施工技术的特点

现浇箱梁施工技术在现阶段公路桥梁工程施工过程中取得了良好的应用效果, 这主要是因为其本身的结构轻盈性高, 需要的高度较小, 能够跨越较多的部分, 将能够为切实推进公路桥梁工程施工环节的顺利开展提供重要的前提条件。综合分析现浇箱梁施工的结构特征, 能够为后续施工奠定重要基础^[1]。首先, 适应性较强。公路桥梁施工中不可避免的会出现一些跨度和平面曲线弯曲桥等方面情况, 通过现浇箱梁施工技术能够更好的应对这些施工情况, 并且随时适应一些外部变化情况, 减少施工环节出现不良情况, 切实提升整体的施工效果。公路桥梁施工中通过现浇箱梁施工技术, 将能够切实提升桥梁的刚度和受力性能, 为车辆通行提供良好条件。其次, 现浇箱梁施工技术占用的体积较少, 不需要使用墩顶盖梁, 将能够使得箱梁直接落在墩柱上方, 这样就会保证箱梁结构下方轻盈性较高, 强化外部施工的质量。再者, 施工造价较低。现浇箱梁施工作业进行中, 能有效强化总体的施工效果, 同时其使用的结构较少, 并且在材料耗费方面较低, 将能够降低工程的造价^[2]。

2 公路桥梁中现浇箱梁施工要求

首先, 在实施现交箱梁结构建造工作之前, 最重要的是需要组织施工人员和设计人员进行技术交底, 使施工人员能够全面的了解工程设计的意图, 之后结合多方面的分析结论来对现交箱梁结构的建造进行合理安排, 有效的提升施工工序质量和效果。其次, 因为现交箱梁结构建造中灌注的物料为混凝土物料, 进而想要确保灌注结果的质量, 需要从根本上对混凝土物料的质量加以保证, 在正式实施混凝土配置之前, 需要对所有的添加成本量进行准确的计算, 并且按照一定的顺序来进行物料的添加, 这样才能提升现交箱梁结构的稳定性。再有, 还需要施工人员严格的遵照施工程序和要求来针对现交箱梁结构实施支护, 更好的提升结构的载荷能力。最后, 为降低公路桥梁工程中现浇箱梁施工难度, 还会在相应施工中应用一系列仪器设备, 这就应保证施工人员对各种仪器设备的运行模式和作用效果有所了解^[3]。

3 现浇箱梁施工技术在公路桥梁施工过程中的应用

3.1 现浇箱梁支架安装施工

3.1.1 支架基础施工

地基处理工作是现浇箱梁支架施工过程中的重点前提,其实际的施工效果会在很大程度上影响到后续工程的施工效果,需要积极采用切实有效的方式和手段,强化地基处理效果。首先,平整处理施工场地,针对支架搭设的位置进行合理性的加固。如果工程施工地质条件较为良好,能够承载到地基的各项要求,只需要将表面土层情况进行有效清除,将能够满足工程施工要求,就可以直接开展压实处理工作,铺设一定的素混凝土,将能够有效减少地基沉降问题的出现。如果地质环境较差,将需要开展特殊处理工作,面对软土地基需要进行填实处理工作,清除好地基中的淤泥和软土,填充后石渣等材料,再开展混凝土的浇筑工作,并能够开展后续的施工作业,促进工程地基的承载能力不断提升^[4]。其次,公路桥梁工程施工过程中的路基具备较高的防水要求,如果有积水大量存在,将会容易出现路基沉降的问题,影响到工程施工的均匀性效果,需要开展排水设置工作。

3.1.2 支架搭设施工

做好地基施工作业之后,首先,需要强化数据的测量工作实施效果,从测量标记和中心线对称的位置出发,推进支架搭建工作取得良好成效。布置合适的垫板,还在保证立杆的均匀性,实际放置垫板的时候,需要尽可能的将其放置立杆中心部分,减少点半出现一些移位和沉降问题。其次,需要从工程支架设计工作出发,按照从低到高的顺序,安装横杆和立杆,这其中需要保证下方总体安装效果之后,才能够进行后续的施工。通过扣件连接好斜撑杆和支架,框架的结点位置是设置扣件的主要部分。钢管结构的稳定性,受到基础沉降和支架结构性能的影响,因而在具体安装桥梁的过程中,需要从支架拼装标准出发,强化总体的结构效果,针对竖杆的剪力墙间距、竖杆垂直度以及扫地杆数量等方面数据内容进行综合控制,减少环节失误的情况出现^[5]。

3.2 现浇箱梁施工

3.2.1 模板安装施工

现浇箱梁施工活动实际进行过程中,模板的安装会直接影响到工程的质量效果。从钢筋、预应力管道的具体埋设效果出发,推进模板安装作业质量提升。首先,需要控制好安装模板的平整性和洁净性,一旦模板中存在着较多的变形和杂物情况,就需要按照施工标准,做好充分维修工作,细致检查好全部模板,看各个连接部位是否存在着不良缺陷和变形问题;检查模板、支架看焊缝中是否存在着裂缝情况,从而开展及时有效的整修工作,强化总体的施工效果。其次,安装低模板时,需要考虑到支架预留拱度位置和调整标准,还要综合考虑到加载预压实验内容。侧模板安装时,需要按照低模板的位置出发,使得两者保持着良好的一致性。并且控制好侧模板的垂直度,保证侧模板和端模的结合效果,强化设计位置的准确效果,各个部位衔接的紧密效果,减少低模和侧模的接缝位置出现漏浆问题。

3.2.2 箱梁钢筋的加工和浇筑

安装箱梁时,首先从钢筋尺寸和形状出发,控制好钢筋安装数量、间距和位置,通过绑扎方法,保证箱梁钢筋的绑扎牢固性。做好钢筋焊接,提升焊接效率,为后续严格控制好焊接的饱满度和长度,提供重要前提。其次,需要根据公路桥梁工程施工要求出发,控制好钢筋型号准确效果,减少不良情况的出现。着重控制好钢筋的位置,发挥钢筋防潮效果,控制好预留孔道和预埋件的位置,实现各个部位设置目标。

4 结束语

近些年我国经济处于高速增长期,公路桥梁建设事业由此得到飞速发展。现浇箱梁施工技术也被广泛应用于现代桥梁施工项目中。虽然现浇箱梁在工程质量、工程进度等方面更符合当下社会快速发展需求,工程成本投入也更低,但复杂的施工内容使得施工期间极易出现各种错误。实际工程施工期间需要管控的技术要点非常多,对于从业人员应当通过现场不断的实践结合理论学习,提升对施工要点的把控能力,确保现浇箱梁施工质量。

[参考文献]

- [1]郑洪锐.公路桥梁施工中现浇箱梁的施工技术概述[J].建材与装饰,2019,34(20):265-266.
- [2]李建.公路桥梁施工中现浇箱梁的施工技术研究[J].黑龙江交通科技,2019,42(04):144-146.
- [3]吉学疆.公路桥梁施工中现浇箱梁施工技术研究[J].交通世界,2019,17(09):94-95.
- [4]杨波.公路桥梁施工中现浇箱梁的施工技术探讨[J].山西建筑,2019,45(07):171-172.
- [5]李俊高.桥梁施工中现浇箱梁技术措施[J].黑龙江交通科技,2019,42(01):140-141.

作者简介:刘明来(1980-)本科,工程师。

化工安全技术与环境风险评价

章艺樱 何军

珠海金鸡化工有限公司, 广东 珠海 519060

[摘要]在世界化工产品里面石油化工产品占据了较大的比例,在百分之五十左右,属于人们生产生活和生产中必不可少的一种化工产品。现阶段社会经济持续进步,人们物质生活水平持续增强,交通运行方式的持续变化,使得人们对于石油化工产品的需求持续提升,如今不仅对于石油的需求量显著提升,有关的附属产品需求量也在显著提升,这些产品对于人们的日常生活和生产来说是比较重要的。由于人们的使用量不断提升,使得石化工业获得了显著的发展。不过石油化工企业在生产的时候还是存在一些不足之处,没有及时地被解决,尤其是安全风险防范和安全管理,这样就比较容易产生安全事故。

[关键词] 石油化工; 安全生产; 风险问题; 安全技术

DOI: 10.33142/aem.v1i1.804

中图分类号: X937

文献标识码: A

Chemical Safety Technology and Environmental Risk Assessment

ZHANG Yiyi HE Jun

Zhuhai Jinji Chemical Co., Ltd., Zhuhai, Guangdong, 519060

Abstract: In the world chemical products, the petrochemical products occupy a large proportion of about 50%, which is an essential chemical product in the production of life and production. At present, the social and economic continues progress, the continuous enhancement of people's material living standards and the continuous change of traffic operation mode make the demand for petrochemical products continue to rise. Now, not only the demand for petroleum is significantly increased, but also the demand for related ancillary products is also significantly increased. These products are more important for people's daily life and production. Due to the increasing use of people, the petrochemical industry has been significantly developed. However, there are still some deficiencies in petrochemical enterprises during production, which have not been solved in time, especially safety risk prevention and safety management, which is relatively easy to produce safety accidents.

Key words: petrochemical industry; production safety; risk issues; safety technology

引言

石油化工产品是生活生产需求量最大的一类化工产品,随着经济社会的发展,工业生产和人们日常生活对于石油化工产品存在着大量的需求空间,这是石油化工企业得以迅速发展的内生驱动力,但是随着行业发展,一些安全、污染等问题也浮出水面,亟待解决。强化石油化工生产安全管理已经迫在眉睫。

1 环境风险评价

1.1 环境风险识别的范围与内容

确定环境风险的范围和内容是对环境风险进行科学评估的基本条件。在项目开始之前,石油化工公司必须首先查明与生产设施、石油化工原料、工程人员等有关的风险,同时对其他辅助生产设施进行严格规范与检查,未经批准不得进行生产^[1]。特别是在储存和运输原料和石油化工产品时,我们必须确保安全。

1.2 环境风险评价方式

1.2.1 事故发生概率的确定

风险评估中的事故预测往往以对国内外设施或项目事故的分析为基础,以确定可能发生的事故的类型和来源,并确定应采取的预防措施,消除造成事故的隐患,从而减少正在建造的项目的发生事故可能性。

1.2.2 在建石油化工工程风险的预判

分析和研究历史风险数据,预测事故发生的可能性。在建筑过程中,风险因素必须包括项目建造环节的所有因素,并且需要重点监测发生概率更大的部分风险^[2]。

2 石油化工安全技术与环境风险评估的发展现状

2.1 石油化工安全技术与环境风险评估的发展现状

现代社会非常重视环境保护和生态的协调,而环境污染问题就成了落实环境保护的头号制约因素。石油化工企业的产品相对环境而言有巨大的污染性。在生产过程中如果没有合理有效的控制,就比较容易造成严重的环境污染问题。这就要求相关企业必须对日常生产的过程中的潜在环境风险进行科学的预判和严格的管理控制。然而,由于中国石油化工企业的风险评估工作仍有不是很健全,评估结果往往有一些缺陷,还需要大量的新的评估技术和设备来援助。只

有这样，石油化工企业的生产技术和环境风险评估才能准确可靠，以尽量减少对环境的损害。

2.2 在石油化工企业中进行安全技术与环境风险评估的必要性

与其他工业相比，石油化工企业在生产和建造过程中由于技术水平要求极高、建造工艺也比较复杂，所以控制难度比较大，整个企业的建造有着多种影响甚至干扰因素，对这些环节控制如果失效，就可能会引起一些安全事故，再加上石油化工企业独特的危险特性，一旦发生安全事故的话，极有可能造成十分严重的灾难性后果。例如，1986年前苏联切尔诺贝利第4号核电站发生的爆炸事故。8吨以上的高辐射材料与石墨碎片和核燃料碎片混合逸散，核事故造成的放射性污染相当于日本广岛原子弹爆炸造成的放射性污染的100倍。世界著名核电厂泄漏事故表明，相关化工企业建造前必须要进行极其严格的环境风险评估工作，以便对石油化工厂生产过程中容易发生的事故进行科学严谨的预测，提早做好、补充相应的突发状况的解决办法，减少事故造成的损失，尽可能的降低事故对人的生命和财产以及自然环境造成的影响^[3]。

3 石油化工安全技术

3.1 监测与故障诊断技术

石油化工企业在生产过程中，必备相对复杂的生产工序，容易受到许多不正常因素的影响，从而造成安全风险隐患，导致安全生产事故。利用生产监测和故障诊断技术，可以随时了解石油化工企业生产设备的运行状况，然后评估和预测其运行故障的发生概率，并采取有效的措施来及时解决石油化工生产设备的故障。在问题发生后，迅速评估故障类型和位置，并为制定故障管理计划提供可靠的数据支撑和决策基础，以确保化工企业生产的安全和稳定。

3.2 石油化工安全仿真技术

在我国科学技术快速发展的今天，石油化工安全仿真技术可以虚拟现实。通过仿真技术在计算机屏幕上重现安全生产事故发生时的特效。另一方面，石油化工安全仿真技术允许用户与虚拟环境进行交互。石油化工安全仿真系统具有很多特点，例如，可交互性。并且，由于该系统可以对设备故障和制定的预案以及对工作人员的培训做出评定，从而提高石油化工企业的安全生产水平^[4]。

4 石油化工安全控制方法

4.1 增强安全生产意识

在石油化工企业中，企业管理层必须高度重视本企业的安全生产的技术和安全工作的管理，然后在企业日常生产运行的工作中积极执行这些技术和安全管理的标准和规范，以确保生产管理措施得到严格的执行落实。其次，有关工作人员必须接受就业前的安全生产工作培训，通过各种预防的手段，消除事故隐患，减少事故发生的概率，并促进工作人员能够发挥主观能动性，预防事故发生的主导作用。

4.2 健全安全管理制度

我国有关单位安全管理制度和危险化学品安全操作条例相对来说是比较健全的，因此，安全生产工作可以基本上获得制度上的保障，只要按照相关工作流程严格的执行生产作业，就不容易发生安全事故。但目前的情况来看，虽然有规章制度的保障，但也常常会发生安全生产的事故。如今，石油化工公司在安全监督、安全技术和消防安全方面拥有相当全面的安全管理制度。因此，需要不断改进目前的生产安全管理制度的贯彻和落实，充分了解目前企业实际的生产状况和今后的行业发展，才可以建立起一个更为科学合理、更有针对性、和更强有力的生产管理制度。

4.3 增强安全管理监督检查力度

完善安全监督问责制的执行情况。必须明确了解管理人员和工作人员的专业责任和个人义务，该制度将根据在评价过程中建立的制度加以执行。这段时间在评估工作中，如果与负责人发生问题，他将受到相应的惩罚，如果影响严重，他将被企业开除甚至移送司法机关。其次，需要建立一个明晰的权责划分制度，将每一个环节所对应的安全管理人员的职责区分好，明确的责任划分，是保证管理工作人员尽心尽责的必要前提。如果在生产过程中发现了一些影响生产安全的问题，一定要及时上报，定位问题产生的原因，制定合理的解决方案，必须迅速解决，或在规定的时限内加以整改^[5]。

结束语

石油化工项目由于原材料的多样性和生产工艺、设备的复杂性的特点。只有科学的对石油化工行业进行分析，才是保证石油化工行业安全生产的主要前提。

[参考文献]

- [1] 翟彦, 韩京帅. 浅析石油化工安全技术与环境风险评价[J]. 化工管理, 2019(17): 108.
 - [2] 王真钦. 浅析石油化工安全技术与环境风险评价[J]. 科技风, 2018(36): 149.
 - [3] 吴海妹. 浅析石油化工安全技术与环境风险评价[J]. 化工管理, 2018(04): 124-125.
 - [4] 解立云. 浅析石油化工环境风险评价方式[J]. 中国石油和化工, 2016(11): 55.
 - [5] 饶未欣. 石油化工安全技术与环境风险评价[J]. 石油化工安全技术, 2015(01): 6-10.
- 作者简介: 章艺樱, 女, (1982-), 目前注册安全工程师, 安全教师、本科学历。

钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用研究

于常坤 霍胜刚

济南市建设监理有限公司, 山东 济南 264200

[摘要]通常来说一个完整的建筑工程施工持续时间较长,并且施工过程中会牵涉到诸多的施工工序,进而对施工质量产生影响的因素也是非常多的,其中最为重要的是建筑施工技术水平与建筑工程整体质量存在密切的关联。在科学技术水平大幅度提升的影响下,使得建筑钻孔灌注桩施工技术得到了明显的进步,进而现如今被人们大范围的运用到了建筑工程基础结构的建造之中,并且获得了可喜的成效。鉴于此,论述了钻孔灌注桩施工技术在建筑工程中的具体应用。

[关键词]建筑工程;钻孔灌注桩;应用

DOI: 10.33142/aem.v1i1.803

中图分类号: TU753.3

文献标识码: A

Study on The Application of Bored Pile Technology in Construction Engineering

YU Changkun HUO Shenggang

Jinan Construction Supervision Co., Ltd., Jinan, Shandong, 264200

Abstract: Generally speaking, a complete construction project lasts for a long time, and a lot of construction procedures will be involved in the construction process. And then there are many factors that affect the construction quality, the most important of which is that the construction technical level is closely related to the overall quality of the construction project. Under the influence of the great improvement of the level of science and technology, the construction technology of building drilling and filling has made obvious progress, now it has been widely used in the construction of building engineering infrastructure, and has achieved gratifying results. In view of this, the concrete application of bored pile construction technology in construction engineering is discussed.

Key words: construction engineering; bored pile; application

引言

在社会经济迅猛发展的影响下,使得各个行业得到了显著的进步,尤其是整个建筑行业进步幅度更加的明显,这样也对整个建筑行业的发展提出了更大的挑战,人们对于建筑工程项目施工质量和施工技术水平的要求也在逐渐的提升。在建筑工程实际建造中,施工技术以及施工模式的选用需要切实的结合实际,采用适当的方法来对施工单位的综合实力加以提升,促使企业在严峻的竞争形势中长时间的保持不败的境地。钻孔灌注桩施工技术是当前整个建筑行业中使用最为频繁的施工技术,其在工程建造中所发挥出来的作用是十分巨大的,并且其在确保工程施工质量方面也会发挥出积极的促进作用。

1 钻孔灌注桩技术的概述

现如今,国内的钻孔灌注桩施工技术水平已经达到了较高的状态,在将其切实的运用到工程建造之中,能够有效的提升工程施工的质量,并且可以更好的对项目建造过程中遇到的各类问题加以解决,促使各项施工工作能够遵照施工计划按部就班的进行,这样能够较好的对建筑施工工作的顺利开展加以支持,这一形式可以更好的规避地质泥浆对工程施工造成的不良影响。钻孔灌注桩护壁结构建造可以划分为两个步骤,即泥浆护壁和全套管钻孔灌注桩。详细的来说,所有的套管钻孔灌注桩技术的实施都是在完成钻机平台架的安装之后,借助专门的设备来完成孔洞的设置,大部分的施工工序都需要进行泥浆降温以及设备的清洁,但是钻孔工作的实施并不需要进行这两项操作,进而有效地额提升了项目施工的效率,对工程施工整体成本的管控也会发挥出重要的影响^[1]。

2 钻孔灌注桩技术的应用价值

在实施工程建造工序的时候,切实的将钻孔灌注桩技术加以运用,不但可以促进经济收益的显著提升,并且能够保证施工工作的安全性。详细的来说,钻孔灌注桩操作技术具备良好的灵活性,能够被灵活的运用到不同性质的建筑工程施工工序之中,并且能够结合建筑地基结构的现实状况来切实的完成自身的调整。进而在将钻孔灌注桩技术加以切实运用的时候,有效的提升了工程施工的效率,并且缩减了诸多的不必要的施工步骤,并且在缩减施工成本方面也发挥出了非常重要的影响作用^[2]。除了上述内容之外,钻孔灌注桩操作技术还能够促进桩基结构与地基结构充分的融合,

进而有效的提高了地基结构的整体稳定性，这样就能够为后续的各项施工工作的实施创造良好的基础。

3 钻孔灌注桩技术在建筑施工中的重要作用

钻孔灌注桩技术是现如今整个建筑行业中最为核心的施工技术，其对于提升建筑工程基础结构的稳定性发挥着十分关键的影响作用。从某种角度上来看，建筑工程施工的效果与施工所采用的施工技术是存在密切的关联的。保证较高的施工技术质量和效果，并且对施工技术进行不断的优化和创新，更好的为工程施工质量的提升桩柱良好的基础，并且可以促进建筑工程施工效率的提升。钻孔灌注桩技术的切实运用，与其他前沿的施工技术加以融合，为工程施工工作给予指导，能够有效的确保工程施工工作能够遵照规范按部就班的进行^[3]。

4 建筑施工中钻孔灌注桩技术的应用

4.1 施工前准备环节

在正式将钻孔灌注桩技术加以切实利用之前，最为重要的是需要做好充分的准备工作，为后期各项施工工作的实施创造良好的基础。在实施工程建造工作的时候，需要安排专业人员对工程施工现场的导线安设情况进行二次检核，保证钻孔的位置的精准度，这样才能更好的避免发生二次施工的情况。其次，在前期准备工作中，施工操作人员需要对施工计划加以深入的了解，这样才能在工程建造中结合施工实际情况来对钻孔的各项参数加以调整。在准备工作开展中涉及到的层面较多，进而需要多个部门进行通力协作，因为所有的施工工序，施工操作较为成熟，不必进行过多的说明。最为关键的是需要在进行准备工作的时候，做好钻孔泥浆以及护壁施工的准备工作，将黏土安放在专门的护筒结构中，并且最大限度的将黏土中存在的空气进行排出。

4.2 钻孔

4.2.1 平整施工场地

在正式开始工程建造之前，最为重要的是需要对施工现场进行平整处理，特别是那些桩柱桩基表层，务必需要将所有的杂质进行清除，之后需要将地面进行平整压实，确保表层能够达到施工的标准水平。

4.2.2 测量桩位

结合前期制定的施工设计图，工作人员需要对项目施工所处位置的坐标进行丈量，借助专业的仪器设备来对桩柱位置以及控制测放点加以确定，之后对地面的高层进行测量，最终计算出桩柱掩埋的深度以及桩柱的整体高度^[4]。

4.2.3 埋设护筒

通常情况下，钻孔桩需要利用铁质物料来建造护筒结构，所有的钢板的规格都是由一定的要求的，为了规避因为硬度较差而引发的形状变化的情况发生，需要施工人员采用适当的方法来对护筒结构的稳定性加以提升。

4.2.4 钻机的安装

在对护筒实施掩埋操作之后，需要利用专门的方法对钻孔机加以固定，保证其与设计的位置相一致，并且需要具备良好的垂直度。借助线坠以及专业设备来对钻孔设备加以管控，确保钻孔工序的结果与实际的需求相一致。在实施钻孔操作的时候，需要对钻孔的速度加以管控，并且需要密切关注钻孔的力度掌控，在整个过程中务必要保证钻孔达到既定的稳定性的水平。

4.2.5 钻孔成型

在实施钻孔操作的时候，通常工作人员都会使用冲洗液来实现循环，其实质就是结合现实情况正循环模式来开展钻孔工作。在工作开展初期，需要适量添加清水，在保证泥浆效果达到需要的水平的时候，务必要重视泥浆孔洞的比例，确保钻孔技术严格的遵照规范标准实施，杜绝发生危险事故^[5]。

4.2.6 下钻

在实施钻孔施工的额时候，需要对浆液泵的开启时间加以掌握，这就需要操作人员具备丰富的工作经验，通常来说都是在钻孔高度达到一定范围的时候将泥浆泵开启，并需要持续冲洗两分钟，之后实施重新启动，需要对钻孔的速率进行切实的管控。

4.2.7 清理孔壁

在钻进深度达到既定深度的时候，需要关闭钻机运转，这个时候需要保证钻机与底层的距离达到既定范围。在完

成钻机五分钟空转之后,需要对孔壁实施清理,通常所利用的方法就是换浆清孔法,需要对泥浆的含量加以切实的额管控。

4.3 制作与安装钢筋笼

钢筋笼结构的安设效果与钻孔灌注桩技术的实际运用效果存在密切的关联,进而务必要对钢筋笼的质量加以保证。结构建造物料的质量与操作质量存在一定的关联,进而在实际操作中,务必要遵照设计图来制作以及安设钢筋笼。在实施钢筋笼制作工序的时候,要充分联系设计图对钢筋笼的各项规格以及参数进行检核,最终保证制作出来的钢筋笼能够达到既定的标准水平,确保所有的工序的效果和质量。在实施焊接操作的时候,焊接位置不能发生形变的情况,需要保证一定的额搭接长度,测量直径以及各个结构之间的间距都需要控制在标准范围之内。在放置钢筋笼之前,最为重要的是需要利用探空设备来对深度加以测量,为后期的各项工作的开展提供需要的信息数据。

4.4 混凝土灌注

4.4.1 开始准备

混凝土灌注前,根据实际选择合适的配比和材料,进行化学检测,控制好施工质量。护筒下放时,一般使用弧度4mm的钢板,适当把其卷曲,进行一定的焊接。

4.4.2 灌注混凝土

在第一次进行灌入的时候,应该充分符合砼配置,依据凝结时间选择混凝土的灌注时间。在进行灌注的时候,应该充分考虑坍塌的问题,掌握好灌注的速度和时间。

结语

总而言之,应用灌注桩技术,对提升建筑工程的整体施工质量,降低工程成本有着极大的促进作用,也是建筑提高企业竞争力的必经途径。提高钻孔灌注桩技术,对建筑工程施工质量的优越性有着现实意义。因此,需要不断地完善科技,提高施工技术中,促进建筑事业的长足发展。

[参考文献]

- [1]周映婷. 建筑施工中的钻孔灌注桩技术分析[J]. 住宅与房地产,2019(15):168.
- [2]徐胜威,温福剑,李建军. 钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用[J]. 居舍,2019(13):65.
- [3]郑金妹. 钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用策略[J]. 建材与装饰,2019(08):35-36.
- [4]李伟. 钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用[J]. 住宅与房地产,2019(05):227.
- [5]平克祥. 钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用策略[J]. 山西建筑,2019,45(05):56-58.

作者简介:于常坤(1970.7-),大专。霍胜刚(1979.2-),本科。

浅谈建设工程质量安全监督管理的创新对策

黄生丽

东兴市建设工程质量安全监督站, 广西 东兴 538100

[摘要]我国的经济水平在不断的提升,科技水平也在不断提升,人们对于生活水平的要求越来越高,所以对于基础建设的根据建筑行业也有不断的提升自己的管理水平,顺应现在对于绿色建筑的要求,只有保证了建筑物的质量才能更好的满足人们对于生活质量的追求,不仅如此,还可以使建筑企业可持续发展。保障质量就要使管理的制度建立健全。如今我国的许多建筑企业对于绿色建筑工程的管理还存在着一些问题,所以不管是从企业的发展前途来说,还是我国整体的建筑水平来说,对于加强绿色建筑的管理工作都是重中之重,因为管理是建筑工程的保障,只有管理到位了,才能有效的保障建工程的质量,并且还可以使整个建筑企业的质量有所提升。

[关键词]建设工程;质量安全监督;创新对策;研究

DOI: 10.33142/aem.v1i1.801

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Discussion on Innovative Countermeasures of Quality and Safety Supervision and Management of Construction Project

HUANG Shengli

Dongxing Construction Project Quality and Safety Supervision Station, Dongxing, Guangxi, 538100

Abstract: The economic level of our country constantly developing, the level of science and technology also constantly improving, people's requirements for living standards are getting higher and higher, and the construction industry has also constantly improved their own management level for infrastructure construction, in line with the current requirements for green buildings. Only by ensuring the quality of buildings can we better meet people's pursuit of quality of life. Besides, it can also make the sustainable development of construction enterprises. To guarantee the quality, the system of management should be established completely. Nowadays, many construction enterprises in our country still have some problems for the management of green building engineering. Whether it is from the development future of the enterprise, or from the overall building level of our country, it is of the utmost importance to strengthen the management of green building. Because the management is the guarantee of the construction project, only the management is in place, the quality of the construction project can be effectively guaranteed, and the quality of the whole building enterprise can be improved.

Key words: construction project; quality safety supervision; innovative countermeasures; study

引言

在国内社会经济迅猛发展的带动下,使得城市化的进程在大范围的铺展开来,城乡工程项目无论是规模上还是数量上都获得了显著的提升。这样也使得人们对施工的质量和安全性提出了更高的要求。建筑工程施工危险系数较高,进而需要我们应该充分的联系实际来采用适当的方法加强安全监督管理工作的力度,这样才能更好的将项目管理安全监督体系的作用充分的发挥出来,为建筑行业的健康稳定发展创造良好的条件。

1 建筑工程安全监督的重要性

在开展工程项目施工工序的时候,最为重要的是务必要针对项目施工实际情况构建施工安全预警机制,从不同的层面来重视施工人员的身心健康,在保证施工安全的基础上来开展工程建造工作。就一个完整的建筑工程来说,通常施工持续时间较长,并且会需要大量的资金的支持,施工工作因为会涉及到诸多的施工技术进而使得施工工序具有较强的复杂性。并且在项目实际建造中,因为施工较为复杂进而往往会遇到诸多的突发情况,并且施工工作具有较高的危险性,如果不能在前期加强危险预防工作,并对施工过程中可能出现的危险事故加以前期的预判和解决,势必会对施工工作造成严重的不良影响,甚至会引发人员伤亡或者是经济损失。鉴于上述阐述分析,想要确保工程施工各项工作按部就班的进行,最为重要的就是需要结合实际情况来全面的针对工程施工实施安全监督和管控工作。

2 建设工程质量安全监督管理的现状

就国内的建筑工程发展历程来说,在上世纪末期的时候,国内已经出现了建筑工程质量安全监督管理机制的雏形,并且历经了较长时间的完善和创新之后,现如今在国内的建筑工程施工质量监督工作的开展中施展出了十分关键的影响作用。在国内社会经济迅猛发展的影响下,使得国内各个行业得到了显著的进步,进而围绕建筑工程质量安全监督管理工作的实际情况实施综合分析,能够对国内建筑工程制度优化完善起到积极的促进作用。

在针对工程施工质量实施监督以及管理工作的时候,行政机构所发挥出的作用是十分重大的,从检核工作到备案

工作中都发挥了非常关键的影响作用,进而也为工程施工质量的保证起到了一定的促进作用。现如今,在国内建筑行业健康发展的影响下,将针对工程施工实施的监管工程的机制转变为服务之后,行政机构的监督职责削弱,施工单位需要进行监理服务付费。在工程施工中,主要责任单位对工程建造质量的监督工作不到位,诸如部分施工方在工程建造中不断推卸责任。在坚持施工原则基础上,一旦发生了维果操作而导致危险事故的发生,势必无法进行追责。

现如今,在国内建筑行业中实施工程质量监督管理工作的时候,监督管理形式通常都是实行的三道场模式,首先,就一个完整的建筑工程来说工程施工持续时间较长,并且施工工序量十分巨大,进而需要施工工作人员具备良好的专业技术水平,并且施工工作会利用到大量的不同类型的资源,进而工程施工质量监督管理工作的实施往往会遇到诸多的阻碍。就当下国内建筑工程施工监督管理工作的现状来看,并没有达到较为完善的状态,还是存在诸多的问题需要加以切实的解决的。进而监管工作人员在开展各项工作的时候,务必要严格的遵照施工标准来开展各项工作,如果施工现场内缺少监管工作人员,那么势必会使得施工单位为了更好的节省成本而出现违规操作得情况,进而会对工程施工各项工序的按部就班的实施造成诸多的制约。

当下,国内的建筑工程施工质量监督行业中最为突出的问题就是工作人员的数量配备不充足,进而不能从根本上对监管工作的实施加以保证。虽然国内已经切实的构建的专门的工程监管管理机制,但是在实际执行中还是缺少专门的工作人才,并且在实际是实施三道场工作的时候,因为监管工作的不到位或者是从事监管工作人员综合能力以及专业水平加厚擦,进而无法全面的施展出施工质量的监管工作的作用。再有工程施工存在大量的隐蔽工序,这些工序的质量是不能单纯的借助监督管理人员的经验来进行准确的判断的,如果不能保证这些隐蔽工程之后,势必会对整个工程的施工质量造成负面的影响。

3 建设工程质量安全监督管理的创新探讨

经过对大量的实际案例进行分析研究我们总结出,想要更好的提升建设工程质量安全监督管理工作的质量和效果可以从下面几个层面入手加以优化完善:

首先,在针对工程施工质量实施监督管理工作的时候,务必要从整体上来施展出政府管理工作的作用,行政机构方面在实施工程质量监督管理工作的时候,需要充分的联系实际来对监督管理工作进行调整和创新。其次,在工程是公共工作的是实施中,行政机构的角色是对施工质量加以切实的监督和管控,进而行政机构可以打破传统理念的束缚,来更好的发挥出自身的监督作用,保证施工工作能够遵照前期的计划按部就班的进行。在实际实施工程建造之前,对于施工中可能出现的情况进行前期的预判,并且采用适当的方法来加以预防和解决,更好的将监管作用施展出来。

其次,结合实际情况创建切实可行的工程质量监督管理机制,提升工程信息科学化管理质量,现如今国内科学技术水平在不断的提升,在国内针对工程施工质量实施监督管理工作的时候,人们逐渐的开始注重大范围的引用前沿的信息化技术,这也是国内建筑行业工程质量监督管理工作的基本发展趋势,并且也是实施创新工作的关键点。借助将信息化系统大范围的加以切实运用,能够有效的将工程施工单位施工中涉及到的所有的信息数据加以高效的存储,并且能够将施工中的关键信息数据进行整理总结之后储存到电子设备之中,借助这种形式能够较好的提升工程管理工作的实施效果和稳定性。其次,借助构建详尽的企业信息管理机制,来对工程施工质量加以切实的保证,进而推动建筑企业在整个行业中的健康稳定发展,促使企业能够长时间的保持良好的行业竞争实力,联系以往社会企业发展中的经验来协助企业健康稳定的发展。借助对最前沿的信息化监督管理方法的切实利用,施工企业能够在国内来完成建筑工程施工各项信息数据的高效分享,在全国范围内建立起一个公平公正和开放性的建筑施工环境,企业建筑工程质量管理工作和个人的利益之间形成挂钩,保证监督管理工作人员在整个建筑工程的施工流程当中,时刻注意质量监管工作的落实,以此来保证建筑工程的长远稳定发展,这样也能够有效的推动整个社会的和谐稳定发展。

4 结束语

综上所述,加强建设工程质量安全监督管理的创新建设势在必行,创新建设工程质量安全监督管理工作,朝着更为广度和深度的方向发展。因此,要不断创新工程质量安全监督管理模式,加大监督力度,加强信息化建设,增强工程质量监督工作的清晰度与透明度,完善质量监督安全管理体系,保证各项规章制度能够真正落实下去,不断提升人员的专业水平与综合素养,进而稳步提高和实现建设事业长效发展的宏伟目标。

[参考文献]

- [1]张丽娜.建设工程质量安全监督信息化管理浅析[J].中国标准化,2019(02):68-69.
- [2]胡炜.初探建设工程质量安全监督管理的创新及发展[J].河南建材,2018(05):368-369.
- [3]王磊.建设工程质量安全监督管理的创新对策浅谈[J].大陆桥视野,2018(06):79-80.
- [4]王刚.建设工程质量安全监督管理的创新对策[J].建材与装饰,2017(37):19-20.
- [5]崔中平.煤矿建设工程质量安全监督管理的创新途径探析[J].经济师,2013(06):250.

作者简介:黄生丽(1976.9-),毕业院校:华中科技大学;单位:东兴市建设工程质量安全监督站,职务:监督员,职称:高级工程师(工程系列)。

狭窄空间内大型设备吊装方法

白宇飞

中石化中原油建工程有限公司普光气田地面工程应急抢修中心, 四川 达州 636158

[摘要] 某钢厂 3# 转炉设备安装为老厂房内的扩建工程, 设备吊装均需在穿插于厂房其他两座转炉的生产间隙进行, 作业环境复杂, 空间狭窄。通过狭窄空间内汽包吊装技术的总结, 阐述了复杂环境下大型设备吊装的准备、验算、实施过程, 可为类似项目提供技术借鉴。

[关键词] 狭窄空间; 大型设备; 吊装

DOI: 10.33142/aem.v1i1.800

中图分类号: TU758.11

文献标识码: A

Hoisting method of large equipment in narrow Space

BAI Yufei

Emergency Repair Center for Surface Engineering of Puguang Gas Field of Sinopec Zhongyuan Construction Engineering Co., Ltd.,
Sichuan Dazhou, 636158 China

Abstract: The 3 # converter equipment in a steel factory is installed as the expansion project in the old factory, and the hoisting of equipment is required to be carried out in the production gap of the other two converter of the plant, and the operation environment is complex and the space is narrow." The preparation of large-scale equipment hoisting in complex environment is described through the summary of the steam drum hoisting technology in the narrow space. The checking and implementation process can provide reference for similar projects.

Keywords: Narrow space; Large equipment; Lifting

引言

钢厂的 3 号冶金炉是老厂房内的扩建工程, 由于老厂房最初的规划建造的问题, 建筑内的钢结构平台是在之前建造的过程中就已经定型了, 导致如今的改造施工阶段, 在设备的吊装工作操作时, 操作空间比较狭窄, 室内环境难以适应吊装作业的需求, 汽包的提升吊装特别困难。本次吊装作业的汽包规格是 26.70m X 111.50m, 重量将近四十吨, 这个厂房的汽包吊装需要经过 6 层结构平台, 才能达到设备的 48m 的安装预定位置上, 为了确保设备安装作业可以安全和平稳地起吊, 在吊装作业之前必须经过仔细的施工规划和前期准备。

1 项目设备吊装特点、难点

①吊装作业的时候, 工厂的日常生产是照常进行的, 炼钢厂的日常运行不可避免的产生大量的烟雾和灰尘, 使得吊装作业的现场能见度比较低, 影响施工作业。②厂房的顶梁承担着吊装抬梁的安置任务, 吊装设备需要置于工厂的上面, 由于现场吊装工地上的灰尘和烟雾影响大, 而且在高空吊装设备的操作期间也受到工厂热流的干扰, 使得吊装设备的安装建造工作存在困难^[1]。③在汽包的设定安装平台上, 钢结构的框架之间的空间比汽包的长度要窄, 所以如果想要让汽包正常通过钢结构的间隙, 就必须在吊装作业到达预订平台前倾斜汽包, 这就给吊装工作提出了不小的难度。④由于厂房内的汽包安装平台尚未完成整个的制作和安装任务, 在汽包提升到顶部位置后, 必须在空中停留等待安装平台完成后才能进行汽包的安装固定, 汽包在空中悬挂留置, 这种情况下的安全和稳定也是项目安全控制的困难所在。

2 设备吊装准备措施

①在汽包吊装的准备和提升过程中, 需要用到实时的语音通话系统, 用于吊装工作的通信和指挥, 同时, 吊装作业的操作人员必须配备施工眼镜和防护面罩。②针对吊装作业所在的厂房的实际情况, 合理的分析、计算和确定适应本次吊装作业环境的施工方案, 本次作业采用 160 T 型起重机, 两个 5 T 型绞车和两个 32 T 型滑轮组件, 用于汽包吊装施工作业, 并在工厂顶梁上设置了抬梁设备, 便于连接和安装滑轮组。③提前把屋顶上的一些有色钢瓦切断, 然后相关抬梁设备进入吊装车间, 在厂房的顶梁上设置两个提升点, 并且由一个小型绞车将所制备的抬梁从地面安装到屋顶梁上, 最后进行充分的焊接作业, 使抬梁完全固定。④由于老旧厂房内的空间比较狭窄, 汽包安装平台的钢结构尺寸小于汽包尺寸, 所以提升过程也必须倾斜汽包进行提升。因此, 在吊装提升的准备阶段, 需要和汽包制造商做好及时、有效的通信, 在汽包交货之前, 在预先设计好的指定位置设置四个能够承受 15 T 的用于起吊的受力构件, 用于提升环节的辅助牵引^[2]。图 1 显示了受力构件的位置。⑤汽包和基座通过焊接和固定的工序都是在设备生产的工厂内完成的, 为了在提升过程中最小化设备的体积, 需要和制造商进行沟通协调, 底座先行焊接固定在汽包的筒上, 以便输送

设备的方便。在进入吊装作业的施工工地之后,汽包和基座分别被拆除,基座在汽包主体提升到预定的位置之后,在进行焊接安装的工作。⑥建筑材料、安装场地和设备吊装作业附近的垃圾和杂物等必须进行清洁整理,给吊装作业提供一个整洁的作业环境,吊装作业开始之前要再次结合现场吊装环境,充分的分析讨论既定的吊装方案^[3]。⑦提前对汽包吊装的整个提升线路进行摸排和前期准备,并提前将吊装操作的施工平台安装在距离地面 17.4m 的钢结构上。由于老旧厂房的钢结构在最初的厂房修建过程中已经成型了,结合吊装工作的要求,必须清除两个台板和低于 22.3m 的支撑梁,以及两个台板和一个+30.1m 的大梁。这些拆除和建设的任务是在将汽包引入项目吊装场地之前就要协调相关部门操作完毕的。⑧汽包属于特殊设备,当吊装作业的施工人员进入现场时,必须和相关的技术人员一起检查汽包的状态和质量,并事先向技术监督部门报告。⑨提升设备的装备:两套 5 T 型的绞车,安装设置在距地 40.1m 的钢结构平台上。由于吊装组件本身的高度和滑轮组件的大小,单单使用绞车不能直接完成吊装作业,因此必须用于二次接运,结合汽包的重量和吊装设备额外选择了 4 个 10T 型的倒链。同时考虑到摩擦和提升受力的失衡,这些吊装设备的组件被严格的科学的计算为达到了吊装作业的要求。⑩在确定汽包吊装的路径之后,精确地确定作业初始位置设置在钢水跨 9—10 柱列线间^[4]。

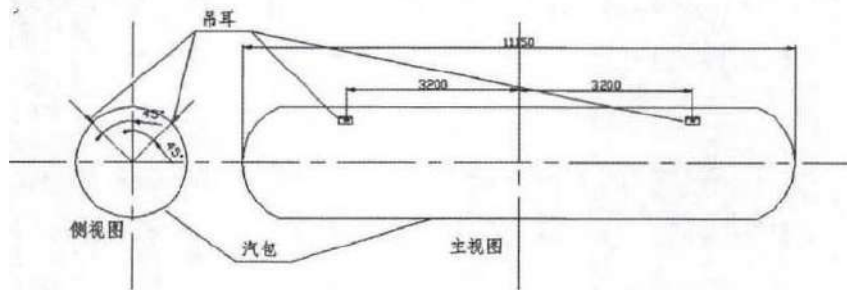


图1 汽包吊耳位置简图

3 吊装支撑梁荷载计算

3.1 抬梁制安

本厂房的汽包吊装作业使用抬梁和绞车配合作业。根据汽包的吊装受力部件的方位,在屋顶梁上方安装提升滑轮,将汽包的吊装受力部件安装在对应的轴承上。

3.2 抬梁与屋面支撑梁荷载计算

(1) 抬梁计算

图 2 显示了梁的大小和汽包吊装受力部件的布局。抬梁上的两个吊装受力部件分别设置在中心点 3.1m 处和 3.4m 处(见图 2)。本次吊装工作的吊装部件重量为 34 吨,充分的考虑到现场吊装作业的环境和吊装设备的干扰因素,得出本次施工作业的安全系数为 1.5。根据相关吊装作业的要求,本次吊装设备的组装能够满足吊装作业安全和质量的要求^[5]。

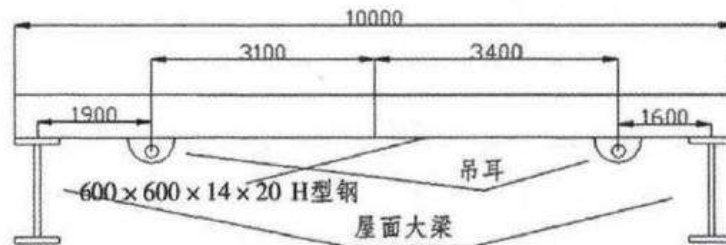


图2 抬梁尺寸及吊耳布置图

(2) 屋面大梁核算

屋顶大梁长度 9.1m, 两个轴承支撑点位于两个屋顶梁的中心, 抬梁轴承的重量约为 3 吨, 加上汽包 34 吨, 所以总重量约为 37 吨, 安全系数为 1.5。经过初步计算, 设计部门遵守了相关吊装设备的安全质量要求, 本次吊装作业的设备安装符合有关规定, 可以正常开始吊装作业。

3.3 抬梁位置的选择

工厂内钢结构平台用于穿过汽包的孔的位置都在不同的平面, 因此抬梁轴承位置的选择就需要综合的分析和考虑,

基于计算机辅助设计的技术进行吊装作业的模拟操作，确定用于提升吊装作业的抬梁的最佳安装方位，从而使得在调节两个绞车的情况下，吊装作业的汽包可以顺利轻松地通过钢结构的平台^[6]。

3.4 拉设好警戒线

警告线提前在升降区内和升降区以下划定，每个平台和下面都是安全检查的中心。

4 吊装步骤

在需要吊装作业的汽包到达吊装施工的场地之前，所有厂房内部的钢结构平台的新建和拆除，以及吊装设备的安装、检查、维护等等的工作都必须提前完成，吊装区域需要进行充分的清理和整理，使得吊装区域没有杂物干扰吊装作业。汽包运输车厢被直接引入工厂的起重机下方，并进行汽包底座的预先拆除工作，和绞车钢丝绳与汽包吊装受力部件的连接工作。（见图3、图4）。

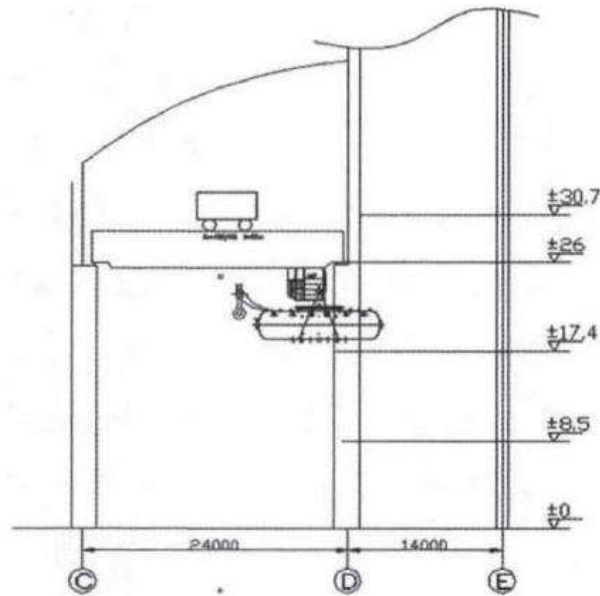


图3 利用天车将汽包送入转炉跨17.4m平台

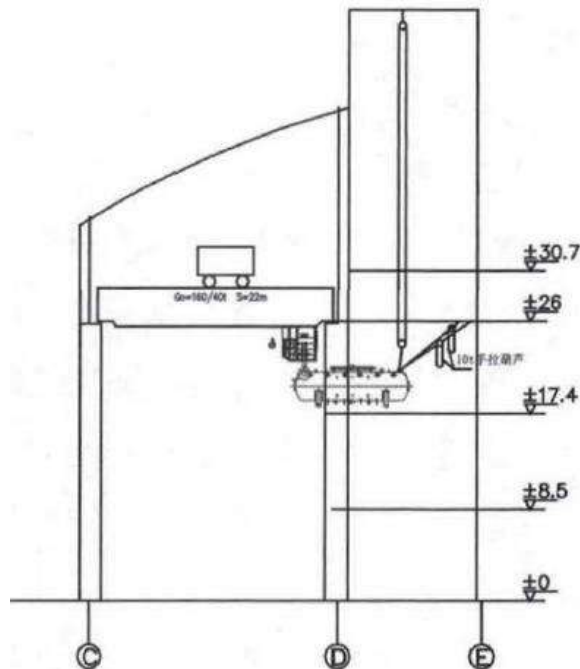


图4 排勾和卷扬机共同牵引汽包

当汽包的中心位置穿过 17.4m 预定平台的边缘时,两个钢梁和安装在 17.4m 平台上的设备被用来捕捉汽包,然后将汽包的挂钩线缆去除,然后由绞车或者倒链进行汽包的牵引提升的吊装工作^[7]。在这一过程中,小心汽包的钩钩和起重机的滑线之间的安全距离,以防止钩和金属缆线碰撞滑动线引发安全事故。由于老旧厂房内部钢结构本身的影响,汽包的吊装作业使得汽包必须穿过 4 个钢结构平台,前三个平台的长宽尺寸规格都大于吊装作业的汽包的尺寸的大小,所以前三个平台都比较简单,只需要在穿过每一个钢结构平台时,注意保持速度点平稳和吊装受力点位的平衡,以避免受力不均引起汽包晃动导致钢结构和汽包之间的碰撞,损坏汽包甚至出现安全事故。

在距离地面 48.4m 的位置上,有两个钢结构平台间距为 10m,明显的小于需要吊装的汽包长度 11.15m,所以,当汽包穿过第四层钢结构平台时,它不能向通过前三层平台一样的正常竖向拉升通过。这时候往往有两个办法,一个是拆除钢结构,使空间障碍清除,为吊装汽包工作的顺利进行打下基础。另一个就是采用倾斜吊装的技术手段,使得汽包倾斜一定的角度通过钢结构平台,经过严密的分析和计算,最终选择的是第二种倾斜汽包的吊装方法,情况见图 5。

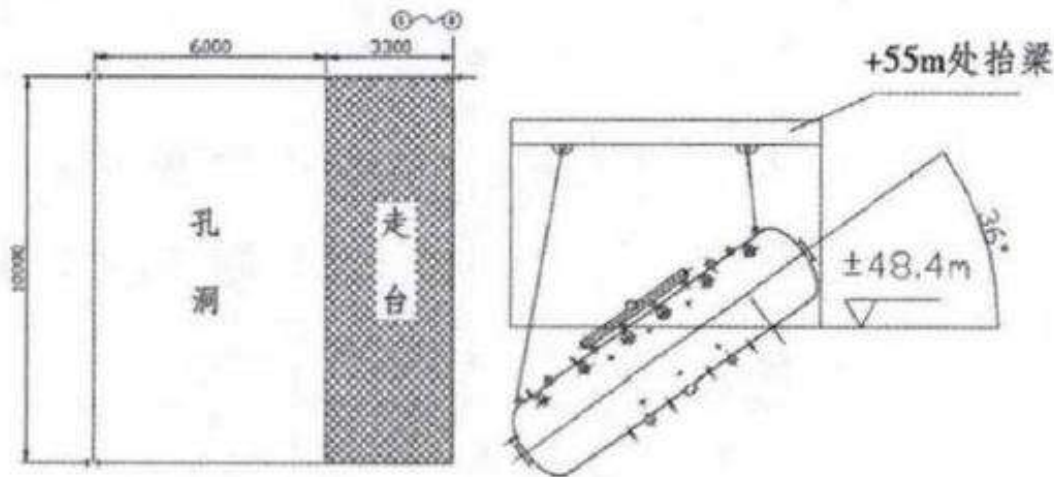


图 5 汽包安装平台尺寸 (48.4m) 及汽包倾斜吊装示意图

当汽包的提升高度超过了预先设定的汽包安装方位时,用四组 10 吨型的倒链,将汽包悬挂并固定在吊装设备的梁上。请钢结构专业人员在汽包基座的钢结构进行安装设置完毕之后,再进行汽包的安装工作。在安装汽包和安装汽包基座平台期间,必须严格的监测吊装设备和汽包的情况,以确保安装工作的安全。

5 结束语

由于老旧厂房的实际条件的限制,汽包吊装工作的空间极其有限,施工操作环境比较严峻,所以汽包吊装的准备阶段需要付出更多的努力,严格的科学的对吊装作业的现场进行勘测调研,制定合理的吊装方案,确保了吊装汽包工作的平稳和安全。

[参考文献]

- [1] 苏铭娇. 狭窄空间内设备安装方案研究[J]. 港口装卸, 2017(4): 24-26.
- [2] 佚名. 狭窄路面大载荷移动吊装转载系统的设计探讨[J]. 工程机械, 2018(09): 54-57.
- [3] 佚名. 狭窄空间内电厂大件卸车、转向、平移工艺的研究与应用[J]. 科技创新与应用, 2019(9): 112-113.
- [4] 张荣, 杨康. 狭窄空间土压盾构机拆解吊装技术[J]. 广东土木与建筑, 2015(7): 49-52.
- [5] 孙志坚. 试论狭窄空间大型设备安装施工技术[J]. 建材发展导向, 2015, 13(23): 275-276.
- [6] 王凤咏, 陈洪利, 孔庆月, et al. 大型设备吊装空间位置分析与计算[J]. 石油化工建设, 2014, 36(4): 57-58.
- [7] 沈国强, 王熹. 基于 BIM 技术和三维激光扫描技术而形成的大型转炉上烟罩(狭窄空间内)吊装工艺[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2018(6): 196-198.

作者简介: 白宇飞 (1986-) 男, 中石化中原油建工程有限公司助理工程师, 本科毕业, 机电一体化, 从事炼化装置工程建设, 维抢修工作, 担任项目部经理。

浅谈抗泥型聚羧酸高性能减水剂发展现状

韩 猛

铁正检测科技有限公司, 山东 济南 250200

[摘要] 文章总结了国内外改善聚羧酸减水剂对骨料含泥不适应问题的研究现状, 分析了存在的问题, 并提出着重关注改善聚羧酸减水剂对胶凝材料的吸附性能研究的建议。文章主要围绕当前抗泥型聚羧酸减水剂世界研究情况加以全面的分析, 希望对其生产技术的发展有所助益。

[关键词] 聚羧酸; 吸附性; 适应性

DOI: 10.33142/aem.v1i1.802

中图分类号: TU528.042.2

文献标识码: A

Development Status of Mud-resistant Polycarboxylic Acid High Performance Water Reducer

HAN Meng

Tiezheng Testing Technology Co., Ltd., Jinna, Shandong, 250200

Abstract: This paper summarizes the research status of improving the adaptability of polycarboxylic acid water reducer to aggregate mud content at home and abroad, analyzes the existing problems, and puts forward some suggestions for improving the adsorption properties of polycarboxylic acid water reducer for cementitious materials. This paper mainly analyzes the current research situation of mud-resistant polycarboxylic acid superplasticizer in the world, hoping to be helpful to the development of its production technology.

Key words: polyglycolic acid; adsorptivity; adaptability

引言

在我国聚羧酸减水剂的起源较晚, 但是在历经了多年的发展完善之后, 技术水平已经得到了显著的进步, 尤其是较为重要的大单体合成技术已经达到了世界前沿的水平, 这样也使得聚羧酸减水剂的适用范围在逐渐的扩展。在聚羧酸减水剂利用效率不断提升的带动下, 使得聚羧酸减水剂对骨料中泥的敏感性问题越发的凸显, 这也是制约生产技术健康发展的主要因素。

1 国内关于抗泥性聚羧酸减水剂的研究

在我国混凝土行业快速发展的带动下, 使得砂石资源被大量的加以挖掘利用, 进而导致砂石资源的储备量在逐渐的减少, 并且也导致了混凝土内添加的骨料的质量在逐渐的下降。就聚羧酸减水剂混凝土来说, 从物料的性能和质量上都与普通类型的混凝土存在一定的差别。经过大量的信息数据分析研究我们发现, 就对砂浆的流动性产生影响的因素来说, 高岭土与膨润土相对比来说, 前者所形成的影响程度相对较弱, 能够对黏土矿物质具备良好的抵抗能力的是侧链相对较短的聚羧酸减水剂, 而对于黏土性具备较强的抵抗性能的是脂肪族减水剂, 在溶液中存在的无机盐例子的占比以及相关液体参数对黏土矿物质以及聚羧酸减水剂之间的互相影响都会影响一定的限制, 然而优化黏土矿物质和聚羧酸减水剂之间的联系性能够更好的提升混凝土的质量。存在于黏土矿物质表层的稳定剂可以较好的对其吸水膨胀性加以控制, 对黏土矿物质融合聚羧酸减水剂会形成一定的制约。借助实施 XRD 试验来对黏土层进入矿物质的概率加以判断。借助对聚合物的占比的计算来判断大空间的位阻。通过以上的阐述内容我们基本可以总结出: 骨料内泥量的占比超出了既定的范围势必会制约混凝土拌合物性能的施展, 其吸附固林通常集中在下面几个层面: 首先, 粘土自身具备一定的吸附性和膨胀性进而会使得混凝土的流动性不断的削弱。其次, 粘土借助一定的外界所用力的影响会对聚羧酸分子进行吸附。对吸附效果会形成一定影响的因素有: 环境温度, 酸碱度等等。然而能够完善抗泥性的方法是提升聚羧酸减剂的添加量, 或者是添加适当的其它类型的试剂。

2 减水剂对不同含泥量砂的适应性研究

2.1 砂子含泥量对砂浆流动度的影响试验

充分的联系实际情况技术专门的操作方法以及添加适当分量的实际来对水泥砂浆的流动性加以判断。在实际试验操作中, 逐渐的增加砂土的添加量, 并且也需要添加适当的辅助实际, 这样能够有效的保证水泥砂浆不但具备良好的期初流动性并且还可以促进砂浆整体流动性的提升。在添加适当的 PC-BS 之后, 水泥浆液会在砂土添加量逐渐扩充的影响下, 使得流动性能不断的降低, 最终会导致死灰情况的发生。导致上述问题出现的根源主要是因为聚羧酸减水剂自身表层具有良好的额活性, 能够自行完成吸附在适合的颗粒表层上。在水泥出现水化情况的时候, 水泥颗粒表层往往会带有正向的电荷, 而泥土颗粒表层往往会带有负电荷, 各类性质不同的电荷出现中和反应, 会导致水泥颗粒表层携带正电荷的数量逐渐的减少, 最终使得聚羧酸减水剂分子的吸附能力之间的缩减, 进而会对水泥浆液的整体性能造成一定的影响。鉴于上述问题, 如果能够在标称添加适当的活性剂, 能够较好的提升聚羧酸减水剂额标称活性, 最终

有效的增强水泥浆液的整体性能,进而在实际利用的时候能够达到既定的效果。

2.2 砂子含泥量对混凝土拌合物性能的影响试验

在试验操作中将砂石经过水洗之后能够有效的降低泥的含量,并且在添加泥土的时候需要遵照规范标准进行操作,利用专门设置的混凝土配比来实施试验,并且分别添加适当的减水剂以及聚羧酸减水剂,并对添加后的混凝土混合物的实际情况加以观察。在保证试验环境相同的基础上,添加适量的聚羧酸减水剂,并且逐渐的增加砂子的添加量,这样就能过促使混凝土混合物的黏度逐渐增加,在含泥量达到一定范围的时候,会在较短的时间内发生死灰的情况。添加聚羧酸减水剂的时候,在逐渐的额提升泥土含量的时候,混凝土混合物会保持稳定的流动性,这也能够反映出,将DADMAC 阳性离子基团添加到聚羧酸减水剂中可以有效的环节水泥对减水的吸附作用,促进水泥浆液与砂土能够更加高效的融合,促使混凝土混合物具备良好的流动性。

2.3 含泥量对掺不同减水剂混凝土抗压强度的影响

在添加的泥土量在逐渐的提升的影响下,使得添加了聚羧酸减水剂的混凝土物料的抗压能力波动并不是非常明显,当添加的聚羧酸减水剂的混凝土的含泥成分超出既定范围的时候,抵抗压力的能力会有所降低。在水泥水化过程中,水泥吸收水分量的增加会使得体积逐渐的增大,在含泥量逐渐提升的影响下,泥土会对水泥形成大范围的包裹,最终会降低水泥中所有颗粒之间的粘黏性能,最终导致泥土块在试验中会构成软弱的空间区域,在实施浆液成型养护工作的时候,水泥水分丧失十分研究,进而会对试块整体的强度产生不良的影响。

2.4 酸酐比对减水剂分散性的影响

在反应温度为 70℃(下同),DADMAC 用量为单体总物质的量的 20%(下同),引发剂 APS 用量为单体总物质的量的 0.18%(下同),其它试验条件保持相同条件下,考察了不同酸酐比 $[n(\text{AA}):n(\text{TPEG2000})]$ 对减水剂分散性的影响,试验结果见图 1。

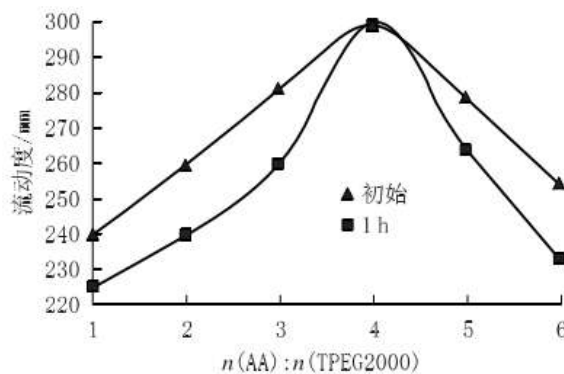


图 1 酸酐比对减水剂分散性的影响

3 存在的主要问题

(1) 阻泥剂的使用具有一定的限制性,现如今整个阻泥剂生产行业因为受到价格较高的影响,严重的制约了整个行业的健康发展。(2) 抗泥型聚羧酸功能母液鲜有工业产品。我国专业研究人员发现具备抗泥性能的聚羧酸减水剂在正产花费方面相对来说较少,并且性能母液的生产不能达到良好的规模化。(3) 国内的专业研究人员将研究重点放在了优化聚羧酸减水剂的抗吸附能力方面,进而最终获知新的产品能够对凝胶物料的适应性方面的影响较为重要。

4 建议关注的研究方向

通过以上分析,文章认为国内的研究开发方向应更加侧重于改善聚羧酸减水剂对胶凝材料的吸附性能方面:(1) 通过在聚羧酸分子中引入不同的官能团,并测定其在胶凝材料中的吸附量,建立官能团与吸附量对应的数据库。主要官能基团包括:羧基、甲氧基、酯基、醚基、磺酸基、胺基、硅烷基、硅醇基、磷酸基等。基于各官能团的吸附性能选择合适的官能团组合,制备经济合理的高性能聚羧酸减水剂产品。(2) 调整聚羧酸分子结构,分析主侧链的长度对吸附性能的影响。(3) 通以上基础研究,建立吸附量与分子结构关系的数据库,并据此生产不同功能的聚羧酸母液,以满足不同材料的使用需求,又具有一定的经济性。

[参考文献]

- [1] 陆维跃,于庆雁,严冬,邵子善,邵子福,朱生平,赵云鹤,徐佳,邵品荣,李河. 智慧型聚羧酸减水剂助力商品混凝土企业提质增效——减少碳排放 降本 提质 增效[J]. 商品混凝土,2018(08):13-16.
- [2] 李晓东,李晓燕,胡红伟,唐盟. 抗泥型聚羧酸高性能减水剂的合成及其对混凝土中砂含泥量适应性研究[J]. 新型建筑材料,2017,44(08):29-33.
- [3] 刘蓉凯. 浅谈抗泥型聚羧酸高性能减水剂发展现状[J]. 江西建材,2019(05):10-11.

作者简介:韩猛,男(1987-),中级工程师。

建筑工程地下防水施工技术策略研究

侯久琳

漳州市建筑工程有限公司, 福建 漳州 363000

[摘要]城市的发展也进一步提升了人们的生活品质,也给建筑质量、环境等提出了更高的要求。近些年来建筑中对地下空间进行了充分的利用,如地下车库、地下室、人防工程等,在进行地下结构施工过程中防水设计与施工也成为建筑工程建设的重点。地下防水建设质量的好坏直接影响着建筑的整体质量,同时进行防水作业的施工人员在施工时也应严格遵守施工流程,并对工程要点进行深入的分析,在充分掌握工程施工要点的基础上解决地下防水工程中比较常见的质量问题;同时还应对工程建设的具体要求进行充分的了解,在此基础上选择合适的施工技术,并做好施工材料准备工作,为建筑工程地下防水施工顺利进行提供有力的保障。

[关键词]建筑工程;地下防水;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v1i1.799

中图分类号: TU761.11;TU94

文献标识码: A

Study on Technical Strategy of Underground Waterproof Construction in Construction Engineering

HOU Jiulin

Zhangzhou Construction Engineering Co., Ltd., Zhangzhou, Fujian, 363000

Abstract: The development of cities has also further improved the quality of people's life and put forward higher requirements for the quality and environment of buildings. In recent years, the underground space has been fully utilized in the building, such as underground garage, basement, civil air defense engineering, etc. The waterproof design and construction during the construction of underground structure are also the key points of construction. The quality of underground waterproof construction directly affects the overall quality of the building. At the same time, on the basis of fully mastering the construction key points of the project, solve the more common quality problems in the underground waterproof engineering, the construction personnel who carry out waterproof operation should strictly abide by the construction process, and carry on the thorough analysis to the engineering key points. At the same time, we should fully understand the specific requirements of the project construction, on this basis, select the appropriate construction technology, and do a good job in the preparation of construction materials, so as to provide a strong guarantee for the smooth construction of underground waterproofing construction.

Key words: construction engineering; underground water-proof; construction technology

1 建筑工程地下防水施工的重要性

与地面工程相比,建筑工程地下防水施工的难度更大且要求也更高,因此在进行建筑工程地下防水施工时应充分的做好施工方案编写工作。假如在进行建筑工程地下防水工程建设时没有找到工程施工要点、没有严格的按照工程施工顺序进行施工会给防水工程施工质量带来不利的影响。如果地下工程建成后长期处在潮湿的环境中会直接影响建筑物的使用安全以及使用寿命。总的来说,建筑工程建设地下防水施工是整体工程中的关键内容,因此在进行地下防水施工前应充分的做好施工准备工作,并根据工程的具体情况编制出更加完善的施工方案以及质量管理标准,同时管理人员还应控制施工中的各个环节,确保可以完全按照施工方案进行施工,以此来保证地下防水工程建设质量。

2 建筑工程地下防水工程的特点

科学技术的发展也带动了施工技术的发展,更多先进的施工技术也得到了广泛的使用,所以地下工程防水施工技术也应与时俱进,在施工时应充分的与工程实际情况相结合,在此基础上融入先进的施工技术,提升建筑工地下防水工程的防水性能。由于地下工程结构与工程建筑外墙、屋面结构有较大的差异,所以,在选择防水材料时应确保材料的防水性、防腐性能以及耐久性能,以此来保证地下工程的使用寿命,同时在选择粘合剂时应主要关注其耐水性,保证其具有良好的防水性能。此外,如果工程建设地点地质条件比较复杂、地下水位相对较高,此时施工单位应尽量控制工期,在选择施工技术是可以优先选用超前止水法,避免地下水位过高给地下防水工程带来影响。^[1]

3 建筑工程地下防水施工过程中常见问题

3.1 施工材料方面

采购人员在采购防水材料时应对其质量进行严格的考察,应与资质有保证、质量有保证的防水材料生产厂家进行合作。防水材料入场后还应对其质量进行检查,并对材料合格证、产品信息等资料进行检查,并做好复检工作,避免其中掺杂质量不合格的产品。若在实际施工过程中施工人员发现材料有问题,应及时向上级汇报并做好更换工作,主要是因为在地下防水施工完成后,材料更换难度会更大,会给建筑留下永远的安全隐患。

3.2 手工施工所导致的问题

由于目前建筑地下防水工程施工人员专业性、素质无法保证,这样就无法有效的保证地下防水工程的整体建设质量。因此,在进行建筑地下防水工程建设时应应对建筑团队的资质进行认定,同时还应根据工程的具体情况做好施工人员的培训工作,以此来保证防水工程的建设质量。此外,施工人员如果细致部位处理不到位也无法达到最佳的防水效果,导致使用过程中出现漏水情况。

3.3 检查及验收工作不到位

防水施工完成后应对施工质量进行严格的检查与验收,在防水工程中其施工质量好坏无法通过眼睛的观察直接发现,除非是比较大的质量问题,因此在防水工程完成后项目负责单位应组织质量检查人员根据规定做好检查与验收工作,避免漏水情况。但是在具体工作中部分施工单位并没有充分的做好检查及验收工作,最终导致后期使用过程中出现渗漏情况,给建筑使用安全带来影响。

4 建筑工程地下防水施工技术

4.1 建筑工程地下防水施工屋面防水技术

屋面防水技术可以分为正置式防水施工技术与倒置式防水施工技术,在选择时应与建筑的结构及环境进行结合。其中倒置式屋面防水施工技术是先处理好边角等细致部位,然后在找平层中进行分格缝敷设,充分的做好垫层、防水层、节点位置以及排水线路的施工作业,可以在女儿墙部位加设保温层,避免出现渗漏或断裂情况,然后敷设好防水材料并防水涂层,主要的材料为瓷砖、沥青防水卷等。

4.2 地下防水施工技术

建筑工程建设过程中地下防水施工技术是保证施工质量的重要因素,假如地下防水施工出现问题会导致地基沉淀、主体结构浸泡以及楼体倾斜等情况,因此应保证地下防水施工质量。通常在进行地下防水施工时所使用的主要技术主要有空铺法、条粘法、点粘法与固定法,同时敷设好防水卷材,加强容易发生渗漏部位的粘结工作,在进行封边时可以采用热熔沥青进行封堵。如果地下工程结构比较特殊可以采用先空铺放卷材的方式,并在其上方涂刷防水涂料,假如没有达到理想的防水效果可在其上方加一层防水卷材,在铺贴时可以采用满粘方式,并保证防水层的厚度符合设计要求。

4.3 合理的选择防水材料

防水材料是地下防水工程中的重要因素,因此在材料选择过程中应充分结合建设地点的气候情况、工程主体结构、施工标准以及建筑使用年限等,主要关注材料的防渗漏性能、防腐性能,以此来保证建筑工程地下防水施工质量。若在地下防水工程施工过程中选择普通防水材料混凝土,粘合力方面较差,在工程完成后会出现防水层移动、湿气循环等问题,因此,应严格控制防水材料质量,并保证其在不同部位的使用效果。^[2]

4.4 防水施工工艺

建筑地下防水工程施工质量与防水施工工艺有着直接的关系,因此在施工前就应对施工工艺、工序等进行规划,同时还应做好关键部位的检查工作,并对基层进行清理。在施工过程中应重点关注涂刷困难的部位,例如吸水孔部位,在涂刷时应保证在三遍以上,明确涂刷材料作用及涂刷位置,加强材料间的粘附性,以此提升防水层的抗剪性与强度。

4.5 渗漏治理方式

(1) 排水。导致地下空间漏水情况的主要原因有地下水与雨水。民用住宅的所使用的排水方式可以将住宅附近的雨水排走;可以在地下空间内安装排水沟与集水井。利用排水方式可以将地下防水层表面积水排除,避免渗漏情况的产生。

(2)堵水。当出现表面渗漏情况时可以使用刚性材料进行封堵;当出现结构性渗流情况时可以使用灌浆封堵方式。在实际施工过程中会将两者结合到一起使用。

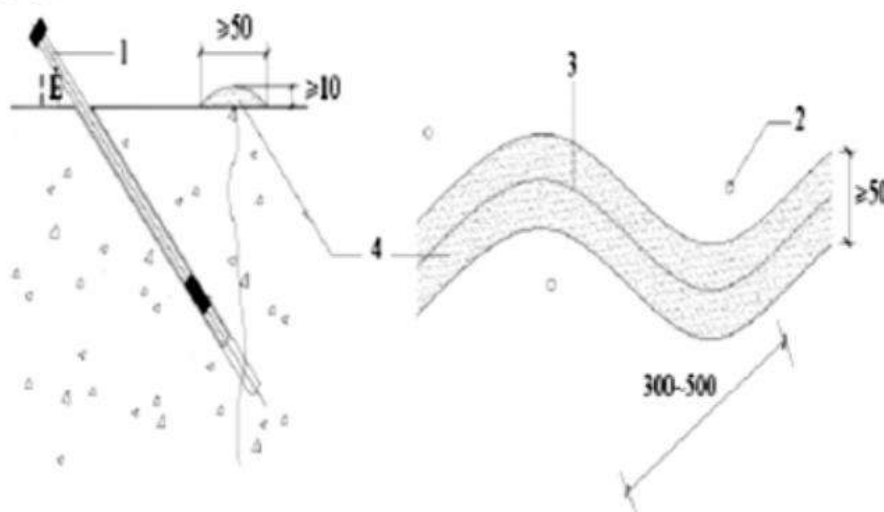


图1 跨缝灌浆示意图

1-注浆嘴; 2-钻孔; 3-裂缝; 4-封缝材料

化学灌浆施工法如图所示:冲孔后嵌入针,在确定其深度时可以将混凝土厚度作为依据,并控制混凝土及灌浆材料的质量;在明确灌浆间距后确定泄漏构件与灌浆材料的情况;注浆范围,渗漏区域可以向外延伸,将延伸距离控制在500mm以上;将灌浆针进行填埋,然后使用快速堵塞材料对间隙进行密封,并留下通气孔;在确定灌浆压力时可以将灌浆材料、灌浆设备与灌浆方法作为依据;应保证灌浆的饱满度;在完成灌浆72h后,应对灌浆表面进行处理避免出现管径渗漏的情况,保证灌浆表面的平滑性。帷幕灌浆,应保证钻孔可以穿透结构外部的防水层,可以使用特殊灌浆设备,并将灌浆材料灌注到孔内并将其挤入到结构层,并形成新的防水层,以此来达到密封作用。

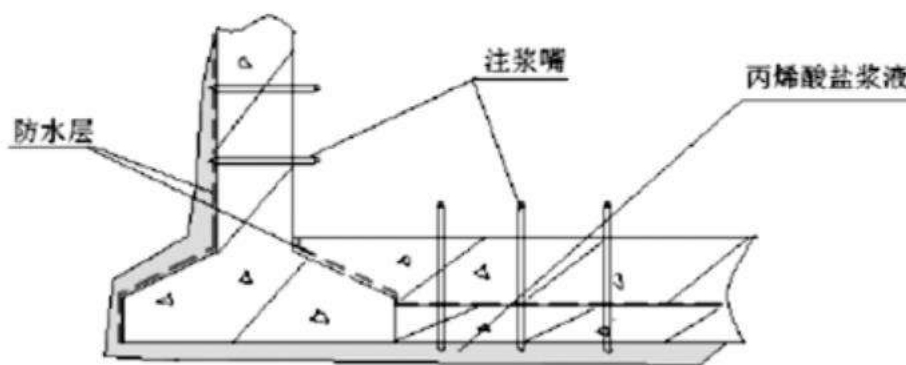


图2 帷幕灌浆示意图

(3)截流法。假如工程周边水资源比较丰富可以采用截流法,保证其可以与建筑隔绝,避免渗漏问题的产生。(4)强化地下室内部通风系统的建设,保证空气可以很好的流通,既是出现渗漏情况也不会给建筑物带来影响,有效的通风系统可以清除地下空间的水蒸气,控制结露情况。

5 建筑工程地下防水施工技术应用策略

5.1 地下室顶板防水处理

在进行地下室顶板防水处理时施工单位应先做好顶板找平处理。在处理过程中若顶板出现松动、鼓包等情况应及时的处理,避免其给后期工程带来影响。在做好找平处理后应开始进行淋水试验,淋水试验的主要作用是找到顶板防水最薄弱的位置,并对最薄弱的地方进行重点处理。可以将防水材料涂抹到地下室顶板两侧或渗水比较严重的位置。在完成基础工作后可以开始进行关键防水处理工作,卷材铺装时应根据工程的实际情况来选择卷材,在选好卷材

后相关人员应将其送到质量检查单位进行质检,在保证材料符合标准后才可应用到工程中。具体铺贴过程应确保其均匀性,同时要求铺装人员专业性更强,所以施工单位应选择专业性强、能力强的人员,以此来保证铺贴质量。

5.2 地下室外墙防水处理

建筑地下防水工程中,地下室外墙防水施工处理比较复杂,在具体处理过程中首先应做好基层防水处理工作,并保证其完整性,假如在处理过程中发现问题应及时的进行处理,同时在后续工程施工中保证外墙表面的光滑性以及外墙的整体性。基层施工完成后应做好底板防水甩茬处理工作,在具体处理过程中施工人员应找准位置并对表面进行细致的处理,当出现损坏现象时应及时的做好修补工作。甩茬处理好后可在具体位置涂抹处理剂并控制、预留搭接长度。在对附加层进行处理时应控制好其宽度,通常在 500mm 以内,完成附加层施工后就可以进行最关键的防水处理。在进行防水施工时,应先加一层保护层,最大限度的保证地下防水工程的防水性能与后期的使用寿命。防水施工时施工人员可以采用分段施工方式,然后再进行整体施工,确保防水施工的质量。

5.3 地下室底板防水处理

在处理地下室底板防水处理时,首先应搭建好保护墙,并确保墙体厚度在规定的范围内,也可以根据工程的具体情况稍微进行调整,但是应确保其厚度在 240mm。墙体搭建好后应及时的做好抹灰填埋工作,并采用有效的方式对地下室底板进行处理,保证底板的光滑度,并对做好角落、管道下部的修补工作,保证其防水性能。在进行卷材搭接作业时将其长度控制在 100mm,同样也可以根据实际情况进行微调。

6 结语

建筑工程建设的过程中,有效的地下防水工程可以提升建筑的使用功能并保证建筑使用安全,因此得到了重点关注。但是,由于地下防水工程在施工过程中会受到不同因素的影响,也给地下防水工程施工带来一些困扰,无法有效的保证施工质量,直接影响后期使用过程中的防水性能。这样就要求工程施工的单位应对施工中可能产生的问题进行分析,并选择有效的施工及防御技术,同时结合以往的施工经验,对施工技术、施工工艺进行调整与优化,从根本上解决工程施工质量问题,为居住者创建良好的环境。

[参考文献]

- [1]江立. 建筑工程地下防水施工技术探讨[J]. 河南建材,2018(02):13-14.
- [2]郑燕锋. 建筑工程地下防水施工技术探讨[J]. 江西建材,2018(02):77-79.

作者简介:侯久琳(1990.10-)男,四川,大专学历,助理工程师,从事工作方向房屋建筑。

如何把握建筑工程造价预算控制要点

姜海燕

淳安永盛联合会计师事务所(普通合伙), 浙江 杭州 311700

[摘要]就一个建筑工程项目的投资施工工序来说, 预算控制和造价管理工作的作用是较为巨大的, 其是工程施工以及施工单位获得收益的结果的重要影响因素, 进而施工投资管理工作人员务必要对这项工作加以侧重关注。鉴于此, 围绕建筑工程造价预算控制工作展开全面深入的研究分析, 并且充分联系实际情况对工程施工实际花费多处预算的根本原因加以分析, 并针对性的就工程造价预算控制关键点展开了全面的分析研究。

[关键词] 建筑工程; 工程造价预算; 施工质量

DOI: 10.33142/aem.v1i1.798

中图分类号: F406.7;F426.92

文献标识码: A

How to Grasp the Key Points of Construction Cost Budget Control

JIANG Haiyan

Chun'an Yongsheng United Accounting Firm (General Partnership), Zhejiang Hangzhou, 311700 China

Abstract: As far as the investment and construction process of a construction project is concerned, the function of budget control and cost management is relatively great, which is an important influencing factor of the result of the project construction and the income obtained by the construction unit, and then the construction investment management staff must pay attention to this work. In view of this, this paper carries on the comprehensive and in-depth research and analysis around the construction project cost budget control work, and fully unifies the actual situation to carry on the analysis to the project construction actual cost many budget fundamental reasons, and carries on the comprehensive analysis research to the project cost budget control key point.

Keywords: Construction engineering; Project cost budget; Construction quality

引言

一个完整的建筑工程涉及到工程造价管理, 施工管理以及运输管理。其中造价预算控制是实施造价管理工作的前提基础, 并且自作用也是非常重要的, 进而这也充分的说明了造价预算控制与工程质量之间存在着密切的关联。在这个形式下, 工程施工人员务必要对工程造价预算工作加以侧重关注, 更好的实现物尽其用的目的, 促使施工单位能够获得更加丰厚的收益, 这样才能确保制定的工程预算与既定的标准相一致, 保证工程具备良好的整体质量。

1 建筑工程预算造价管理概述

就现实情况来看, 人们经常所说的工程施工预算造价管理其实质就是说将整个工程当做是主要的对象, 并且对工程价格实施高效的计划和管控。在整个项目施工中其可以说是需要侧重加以关注的内容。其也是工程后期使用人员和工程施工单位在实际工程建造中和交易环节中, 为了去确保能够达到前期制定的目标需要在正式开始施工之前对市场环境实施深入全面的调查研究, 对于施工中可能遇到的问题加以全面的分析预判。通常来说, 工程预算造价管理工作主要牵涉到两个层面的内容, 即: 预算造价规划以及预算造价控制, 其中预算造价管理其实质就是说建筑工程造价各项工作的开展。其次, 在工程正式开始建造之前需要充分的联系实际情况编制出切实可行的施工计划, 确保各项工作都达到规范标准, 并且具备良好的高效性。但是工程造价预结算工作其实质是在制定决策的时候以及在工作落实的过程中将其合理性控制在投资的标准范围之内, 进而更好的避免偏差情况的发生。通常来说工程预算造价管理工作的重要性可以划分为三个方面。首先是成本的节约。工程预算造价管理能够促进施工工作严格的遵照既定的计划开展, 有效的提升施工单位的经济收益。其次, 预算造价管理还可以有效的缩减工程施工的维保花费。其次, 对各类资源可以加以切实的运用, 提升资源利用的效率。结合大量的信息数据我们可以发现。工程施工造价预算管理中可以加强资源的利用效果。最后, 提升整体管理工作的质量。工程预算造价其实质是以控制预算成本为主要的目标, 进而其对于工程技术管理以及成本预结算工作的效果要求相对较高, 进而需要企业具备较强的管理工作能力。

2 建筑工程预算造价控制现存问题分析

建筑工程预算造价控制工作其实质是在项目实际的建造中充分的联系工程施工预算所确定的工程实际造价方案, 工程施工单位开展项目造价控制工作的目的其实就是借助对工程造价实施切实的管控来从整体上对工程的各项支出实施了整体控制, 结合工程施工计划对项目建造中涉及到的人员, 物料以及机械设备加以合理的安排利用, 更好的额保证工程施工质量的前提下最大限度的节省工程造价。

2.1 缺少健全的预算造价管理体系

建筑项目具备较强的专业化和复杂性, 进而针对其实施预算造价管理工作的时候, 所有的单位部门所选择的管理

形式也会存在一定的差异,然而整个建筑行业中缺少专门的针对性的统一标准,进而使得工程的预算造价管理工作会出现严重的差异。缺少完善的管理机制的辅助,会导致整个项目在执行预算管理工作的时候,往往会遇到诸多的问题,预算方案的编制的欠缺以及与多个层面的关联,缺少基础的降准的额数据信息,并且会对部分地区的项目造成诸多的负面影响。

2.2 施工方案的设计不合理

所有的工程施工单位在实施工程建造工序的时候,最为重要的工作就是需要结合实际需求来编制切实可行的施工方案,对工程建造工作给予指导。现如今大部分的工程施工单位尽管设立了施工计划的制定环节,但是整个过程并没有达到较高的水平,还是存在诸多的弊端的。在工程施工计划制定完成之后,缺少细致的分析研究核对工作,进而会对工程施工中各类不稳定因素造成诸多的影响,并且也会使得与各个监督管理部门之间缺少联系,造成工程整体预算的增多。

2.3 工程的招投标管理不合理

在工程项目招标环节中实施的管理工作来说,大部分的施工企业为了促进施工各项工作能够按部就班的进行,通常会对采取违规的方法来对工程施工造价加以深度的管控,对于工程施工的复杂性缺少基本的考虑,进而为了工程施工质量达到前期制定的标准,需要加大施工物料的成本,然而这个工序对于工程招投标工作人员来说,能够保证施工成本的效果。

3 强化建筑工程预算造价管理的有效措施分析

3.1 建筑工程中设计阶段的预算

工程项目建造最终质量的高低与施工前期的设计工作的效果存在密切的关联,而工程设计工作对于工程的施工是可以起到积极的指导作用的,可以为后期施工工作的开展提供参照。计价的有效控制能够将工程的造价加以切实的管控,能够提升各项资金的利用效率,但是不得不说的是,其最为关注的重点大部分都是在工程建造环节以及施工计划的审核工序中。在采用适当的方法来实施造价管控的前提下,需要将控制工作的关注点设置在前期的准备环节上,特别是需要结合各方面的影响因素来开展工程设计工作,为后期工程施工创造良好的基础,并且需要促使各个层级的人员对投资控制工作加以准确的认识,保证工程设计工作的质量和效果。

3.2 施工阶段的造价预算

工程的建造工作的开展可以说是工程预算管理工作中的重点,进而在开展这项共工作的时候务必要施工企业结合实际情况编制切实可行的施工计划。签证工程预算以及所有的分包商的项目结算工作的开展需要保证一定的准确性,其次,还需要将这项工作坚持在施工的最终阶段。对于工程施工企业来说,需要联系实际需要来选择最为适合的管理模式,能够保证预算具备高水平的准确性。在项目建造完成之后,需要在第一是进行预算结算工作,确保各项工作能够按部就班的进行,还可以结合项目实际情况,编制详尽的准确的与补充预算使用方案,从而保证工程整体成本的质量和稳定性。

3.3 对于施工价款结算时的管理

在项目施工结束之后,需要完成专门的全面的质量检验工序,这些工序的实施是需要预算计算工作加以辅助的。通常会由财务部门结合工程施工中牵涉到的所有的费用花费,实施各项工程结算工作,并且结算工作的实施都是需要定期进行实施的,避免出现延期的情况。

3.4 建立专业的工程预算造价管理队伍

人才可以说是所有的企业发展的主要动力,建筑工程预算造价管理工作都是需要由高水准的人才来进行推进的,进而需要联系实际构建工程预算管理团队。想要更好的提升人才的综合能力和专业素质,需要对人才实施综合评审,保证所有的上岗人员都具备岗位需要的资质,这样才能有效的提升工作的效率和质量,促进企业健康稳定发展。要不断加强预算管理工作人员的培养,鼓励通过内部或者外部培训学习,亦或是自身学习与,进行专业技能的提升以及职业素质的提高,为企业创造更多的效益;加大高标准专业人才的引进,使其带动整个管理工作积极的开展,形成良好的工作环境,提高预算管理人员整体水平。

结束语

综上所述,随着建筑市场行业不断快速发展,建筑工程造价预算控制作为建筑工程施工项目中重要核心环节,对于提升建筑工程效率和质量有着不可替代保障作用,因此就需要建筑企业在实际中不断克服工程造价预算控制工作中存在的诸多问题,做好造价预算的编制工作,完善施工图纸和相关信息资料搜集,培养和提升预算人员的综合素养,构建良好的监督审查机制,从而为我国建筑行业的未来可持续健康发展打下坚实的基础。

【参考文献】

- [1]毛会杰.如何把握建筑工程造价预算控制要点[J].佳木斯职业学院学报,2019(06):63-64.
- [2]张玉玲.建筑工程造价的控制要点及其把握[J].居舍,2019(16):156-157.
- [3]师文亚.建筑工程造价预算控制要点与掌控方法研究[J].居业,2019(03):169-170.

作者简介:姜海燕(1986-),女,汉,中级工程师,研究方向:工程造价。

采矿工程设计与施工应注意问题与对策技术探讨

侯东旭

平顶山天安煤业股份有限公司, 河南 平顶山 467000

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

[关键词] 采矿工程; 采矿设计; 采矿施工

DOI: 10.33142/aem.v1i1.797

中图分类号: Z89

文献标识码: A

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

HOU Dongxu

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

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

Keywords: Mining engineering; Mining design; Mining construction

引言

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

1 采矿工程技术特征

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

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

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

2 采矿工程设计与施工中的注意问题

2.1 采矿工程设计的注意问题

2.1.1 巷道挖掘

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

2.1.2 曲线半径

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

2.2 采矿工程施工应注意的问题

2.2.1 安全问题

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

2.2.2 沟通问题

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

之沟通,最终不仅影响了施工效率,更影响了施工整体质量。

3 采矿工程合理设计与施工的建议

3.1 采矿工程合理设计建议

3.1.1 对巷道挖掘加以控制

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

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

3.1.2 对曲线半径加以控制

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

3.2 采矿工程合理施工建议

3.2.1 提升全体人员安全意识

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

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

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

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

3.2.2 强化监督,确保规范施工

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

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

4 结论

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

[参考文献]

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

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

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

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

建筑工程项目管理信息化的探讨

陈伟良 金超

浙江中成建工集团有限公司, 浙江 绍兴 312000

[摘要]随着经济全球化,网络信息化的快速发展,国内建筑市场逐渐地对外开放,外资企业进入国内市场,建筑企业的产权结构出现了多元化的格局,我国的建筑项目管理发生了巨大的变化,由传统建筑转向现代建筑。文中首先介绍了什么是工程项目的信息化,其次简要的论述了其在发展过程中存在的主要问题,最后针对这些问题,提出了解决这些问题的建议。

[关键词]建筑工程;工程项目管理;管理信息化

DOI: 10.33142/aem.v1i1.796

中图分类号: F426.92

文献标识码: A

Discussion on Informatization of Construction Project Management

CHEN Weiliang JIN Chao

Zhejiang Zhongcheng Construction Engineering Group Co., Ltd., Shaoxing, Zhejiang, 312000

Abstract: With the rapid development of economic globalization and network informatization, the domestic construction market is gradually opening to the outside world. Foreign-funded enterprises enter the domestic market, and the property right structure of construction enterprises has a diversified pattern. Great changes have taken place in the management of construction projects in our country from traditional architecture to modern architecture. This paper first introduces what is the informatization of engineering project management. Secondly, it briefly discusses the main problems existing in the process of development. Finally, in view of these problems, some suggestions are put forward to solve these problems.

Key words: construction engineering; engineering project management; management informatization

引言

时代的变迁、行业的转变都是每个国家不同时期必经的过程,我国的建筑行业也不例外,在信息化时代的来临中正在向现代建筑业转变。在很多建设企业中,已经成功建立了信息网络平台,并将信息网络平台作为一种用来对项目进行管理的工具;甚至有些企业将本企业的管理工作使用信息化系统平台来工作,并开发出企业管理信息系统;其他的企业则使用了大量的高科技软件,比如招投标软件、计价软件、预算软件、施工进度管理软件等。建筑工程项目管理信息化在高速的发展,虽然成果很大,但是在发展的过程中也出现了一些问题。

1 建筑工程项目管理信息化的发展趋势

目前国内大部分的建筑行业都已经在转变自己的管理模式,信息化管理模式在工程项目管理中体现了其特有的巨大优势,方便快捷的管理使工程项目管理变得更简单有效,使得利益得到了有效地增长。在欧美等发达国家,建设公司的运作一般以项目管理为中心,以网络平台为支撑,通过不同的平台构建不同的组织管理机构,以利于技术水平和项目管理的提高,信息化的网络平台能加速完成各类工程建筑总承包任务,并能适应各类项目管理的需要。总的来说,不同的工程项目管理模式各有其优缺点,因此我们就要通过对不同建筑工程项目管理模式的分析,根据具体情况选择最合适的模式,这无论是在国际上还是对我国来说都是通用的。

信息化已经渗入了千家万户,使用信息化产品在当今时代是占据主要地位的。对于建筑工程项目管理,信息化才是当今时代最有效、最合适的管理方式。工程项目管理信息化在建设占据主要地位,所有的工作都需要通过有效的管理来实现,而怎样促进有效的管理则是建筑行业的主要问题。信息化管理体现了高效率的管理方式,快速的交流和信息的大量集中使得工作变得简单,信息的交流有利于工作进行得更加顺利。但在当今世界,我国的信息化与国外的一些发达国家相比仍然比较落后,尤其是软件方面,存在较大的差距。

2 建筑项目信息化管理系统的建立

如今,信息化管理软件和信息化管理平台的使用使得建筑项目管理变得更方便、快捷。信息化管理系统的建立是时代的主题,是世界快速发展的产物。信息化系统的建设目标是利用计算机、信息技术和项目管理技术创建一个网络平台,降低项目管理成本,提高企业收益。

2.1 工程项目建设管理信息系统

随着建筑行业和信息技术的高速发展,企业对项目管理的需求也越来越大。只能解决进度、质量或投资等单项功能的简单程序,已经不能满足现代工程项目管理的需求,企业急需综合的系统来实现对整个项目的不同业务和信息进行协同管理,于是工程项目建设管理信息系统就应运而生。建筑业是我国的朝阳产业,我国有很大一部分人员吃得是建筑业这一行的饭。随着建筑业的发展,大型、特大型项目的逐年增多,日益激烈的市场竞争要求管理的手段更加合理。通过互联网的技术,信息的存储和编辑变的方便,不同项目之间的实时远程协同工作也能实现,项目指挥部的管理才能变得更加轻松。

2.2 项目管理信息高度集成化系统

计算机的高度集成化对于项目管理信息系统的应用又很大的帮助,既可以增加项目信息的储存和编辑,又可以减少项目信息的流失。在传统的建筑施工中,信息的采集和汇报是很难的,大量的资料与文献还有复杂的工作环境会使信息的存储变的困难,信息流失增大,高度集成化则会使信息的存储和流通变得合理,信息不会有阶段性的不明确,所有的信息都能在需要的时候找到,所以工程建设过程的高度集成化有利于工程建设的实施。

2.3 企管家-全面管理软件系统

企管家系统的核心应用价值有一部分在于项目管理,适用于所有以项目施工为主营业务的各类建筑企业。软件系统只需要安装在总部,员工可以通过电子设备采用联网的工作方式便可以随时随地进行工作,期间所产生的信息都能够实时集中保存到系统中,可以让管理者能够及时地跟进项目的施工情况,能够及时进行审批、跟踪和处理,实现对各个项目的实时全面管理,从而提高企业的管理效率、降低管理成本、增强企业的竞争力。

3 建筑工程项目管理信息化中存在的问题及对策

3.1 工程项目管理信息化的问题及其分析

由于项目管理模式的不合理,使得项目不能有序地实行;缺乏管理制度的落实,造成项目管理信息化的实施力度降低;缺乏规范的、统一的管理标准,导致企业管理软件重复建设;企业决策层和领导层认识不足,导致企业的信息化赶不上时代,会使企业竞争力下降,面临倒闭的问题。

(1) 管理模式不合理造成管理信息化低的原因

一个建筑工程项目要有自己的管理方法,它代表着项目的面貌。好的管理模式会加快项目的开发建设,会使项目员工之间相处融洽。企业的利益不能得到保障,其中的主要原因还是归结为管理模式不合理。我国企业在实际中会忽视管理模式的重要性,不是去自我创新而是去模仿,或者硬是把某个模式套到工程中,这会造成管理模式不合理现象。

(2) 管理体制不健全造成管理信息化低的原因

管理体制,这是一个很重要的问题对于我国的建设工程项目,它决定着项目的可行性。健全统一的管理体制会使建筑工程项目管理工作更有效地实施,对项目的策划、质量、风险等有明显预测,能进行风险规避,风险转移,从而达到预期的效果。

(3) 企业决策层认识不足造成管理信息化低的原因

信息化的快速发展,使得许多领导人对项目管理的信息化存在着很大的偏见,缺乏对项目管理的了解和掌握,对于如何利用工程项目管理信息化提高施工速度、效率和安全可靠性等都缺乏正确认识。由于存在以上等等一系列的问题,导致我国许多建筑工程项目管理信息化都有问题,也就是说从业主的角度看,投资、进度、质量均难以控制,最终导致整个项目目标难以实现。

3.2 解决问题的对策

(1) 加速开发项目管理信息化软件

开发项目管理信息化软件是我国现阶段的主要目标,完善的项目管理信息化软件有利于我国建筑业的发展。如今大力开发房地产,使得房地产迅速升温,项目管理信息化软件有助于提高企业的效率,为企业创造更大的价值。信息技术的迅猛发展,又是非常专业的领域,所以信息化系统的变革步伐很快,国内有关这方面的软件开发还慢人一步,我们要加快开发项目管理信息化软件的步伐,跟进时代的潮流。

（2）规范信息化

规范信息化对于我国和世界来说是必要的，俗话说无规矩不成方圆。而我国信息化的国家标准都还没有完善，每个地方都有自己的地方标准，这是我国在规范信息化标准上的落后。通过制定统一标准，我们才能与世界同步，企业才能走向世界，我们才能越来越国际化。

（3）植入项目管理信息化理念

事物的改变都是靠人当作介质的，想要推动管理信息化，首先领导层自己要有管理思维的转变，要建立起相应的意识，并且积极地做出表率，要给人们一种信念。只有自己在工作和生活中能够有项目管理信息化的理念，才能使身边的人潜移默化，才能把项目管理信息化的理念深入人心。同时，将管理信息化运用于日常生活，这样更能直观的让人感受到这种信息化理念的方便和好处。提升人员素质，企业管理是由人来管理的，员工的观念和素质直接影响到信息化管理。人才的培养和储备才能为建设信息化管理做出巨大的贡献。

4 结论

面对行内企业的激烈竞争，我国建筑行业也必须提升其核心竞争力，工程项目管理信息化作为企业的主体是必要的。对于一个企业来说，利益是其最主要的目标，管理是其最好的手段，提高企业的手段也就是提高工程项目管理，促进信息化建设会使企业提高其核心竞争力，能进行有效的组织、计划、控制和协调，是企业各部门之间更加流通，促进企业的发展。信息化——这是时代的主题，是我们国家为加快社会主义建设的最好的手段之一。我们要全面建设信息化，要让我们国家变得更强、更好、更富有。

【参考文献】

- [1]韩建军. 建筑工程项目管理信息化存在的问题及对策研究[J]. 电子制作, 2014(20): 121-121.
- [2]王华哲. 对建筑工程项目管理信息化的研究分析[J]. 工程建设与设计, 2012(11): 174-177.
- [3]罗攀. 探讨建筑工程项目管理的信息化构建[J]. 中华民居(下旬刊), 2013(9): 242-243.
- [4]胡金沙. 工程项目管理信息化建设探讨[J]. 科学家, 2016, 4(7): 38-39.
- [5]王猛. 工程项目管理信息化建设探讨[J]. 经营管理者, 2015(26): 340-340.

作者简介：陈伟良（1980-），专科，浙江中成建工集团有限公司助理工程师，从事建筑工程施工管理工作。

建筑工程安全生产管理问题研究

金超 陈伟良

浙江中成建工集团有限公司, 浙江 绍兴 312000

[摘要]众所周知, 建筑业一直都是高危行业, 但其在我国国民经济发展中又是不可或缺的重要产业。企业可否在剧烈的市场竞争中突起的关键恰是管理工作的好坏。安全是关系到民生的头等大事, 是我们的生活, 生产, 支持。坚持“安全第一”的理念, 是任何工作的前提和保证。因此, 基于国内外安全生产制度的比较, 并结合我国建筑安全生产管理的现状, 对安全事故的发生的原因进行了分析, 从而针对建设工程管理中的安全问题, 总结了相应的防范对策。

[关键词]建筑业; 安全生产管理; 措施

DOI: 10.33142/aem.v1i1.795

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Research on Safety Production Management of Construction Engineering

JIN Chao, CHEN Weiliang

Zhejiang Zhongcheng Construction Engineering Group Co., Ltd., Shaoxing, Zhejiang, 312000

Abstract: As we all know, the construction industry has always been a high-risk industry, but it is an indispensable industry in the development of our national economy. The key to whether enterprises can stand up in the fierce market competition is management. Safety is the top priority for people's livelihood, which is the support of our life and production. The principle of adhering to the "Safety First" is the premise and guarantee of any work. Therefore, based on the comparison of domestic and foreign production safety systems and combining with the current situation of construction safety production management in our country, the cause of safety accident is analyzed. In view of the safety problems in the construction project management, this paper summarizes the corresponding preventive countermeasures.

Key words: construction industry; safety production management; measures

引言

在中国, 由于大规模地建造, 近四千万建筑工人组成了世界上最大的劳动力。全国施工安全生产事故时有发生, 2018 年建筑施工安全生产形势比去年同期事故起数增加 20 起、死亡人数增加 25 人, 同比分别上升 5.49% 和 5.52%。这些事故不仅导致相应的施工企业都面临着不同程度的经济损失, 也使建筑工人的安全受到威胁, 使施工安全管理形势严峻, 对社会也产生了不良的影响。另外, 通过对前几年安全事故的总结和大量文献的研究显示, 这些事故的主要原因是政府对建筑市场管理不完善, 相关监督人员对安全生产管理力度不足; 建筑施工安全生产制度和相关制度的不完善; 施工工人文化素质不高且缺乏自我保护意识, 没有接受良好的安全教育; 建筑施工现场的安全技术措施有待提高, 不重视对重大危险源的安全施工方案等。

1 我国建筑工程安全生产管理现状

近几年该领域的安全状况仍然有待改进, 虽然 2017 年安全生产局势稍有好转, 事故起数和导致死亡人数都有所下降。但在 2018 年, 形势又有所恶化, 安全事故与去年同期增加 773 起, 上升 16.19%。整体而言, 安全状况仍然没有得到有效改善, 事故起数依然较多。由于经济技术的发展, 对建筑业的安全生产要求也越来越高, 而不能停留在过去的评价标准。在这个信息化的时代, 到处都充满了机遇和挑战, 建筑业应当接受挑战抓住机遇实现新时代跨越式发展。

这些年来, 我国的建筑业飞速发展, 越来越多的建筑物拔地而起。而建筑施工企业在金钱和利益的趋势下, 盲目施工, 只追求工程进度, 忽视安全生产管理, 导致安全事故日益增加, 几乎每天都有施工人员受到生命财产的威胁。而人民的安全受到威胁, 就是国家的利益在遭受损害, 在如此形势之下, 我国建筑相关企业必须认清现实, 改变当前现状, 加强施工安全管理。只有这样, 我国才能实现真正的国富民强。

2 建筑工程安全生产管理存在的问题

2015 年 3 月 24 日 19 时 30 分, 云南省昭通市的新建清真寺发生垮塌事故, 造成 3 名施工人员死亡、1 人受伤。4 月 1 日 19 时 27 分, 四川省内江市市中区一高速公路施工现场发生龙门吊垮塌事故, 造成 3 人死亡, 1 人受伤。4 月 2 日 19 时, 陕西省咸阳市渭城区一工地施工过程中发生火灾, 造成 4 人死亡。这些都是我们最不想面对的数字, 却是我国建筑业当前真实的现状。2001 建筑业完成了近 800000 套, 共 188000 万 m^2 的单位工程已完成建筑面积, 其中 500000 多个已建成, 面积达到了 98000 万 m^2 。与此同时, 中国的建筑业每年有超过一千人因事故死亡, 经济损失高达 100 亿元。再此根据相关资料显示, 总结出阻碍施工安全管理水平程度的几个方面的问题:

2.1 法律法规方面

主要体现在建筑工程相关法律不够完善, 安全生产责任制落实不到位。在我国 280 余项关于建筑工程的律法中, 以法的方式呈现、对安全生产管理非常关键的是《劳动法》。但跟别的国家相比, 我国依然存在着法律制度不健全, 建筑相关政法的可操作性差, 甚至还存在着反复和穿插等问题。另外目前的施工企业中, 能够真正落实安全管理机构及其制度的并不多, 项目关键岗位的管理人员并没有承担好应有的责任、项目层层分包、转包等问题毫无疑问会造成施工现场管理混乱, 隐患多多。

2.2 政府监管方面

政府监管存在的问题主要体现在建筑工程管理不完善, 安全监督管理力度不足。一些建筑企业为得到工程, 在投标时忽略安全生产的经费, 最后导致施工现场安全隐患增加。此外, 监督部门在监督过程中缺乏对违规行为的处罚, 监督方式单一, 没有与社会经济保持一致步伐。

2.3 人员素质方面

人员素质方面主要体现在施工工人素质低下, 对其的安全教育严重滞后。首先, 建筑业吸纳农村剩余劳动力 31370000 人, 为整个行业的工人占 80.58%。而这些农民工只接受过基本培训和教育, 有些工人甚至根本没有收到过安全教育和班前活动, 更不用说是专门的技术学习和安全技能培训, 从而自我保护意识差。

3 建筑工程安全生产管理的对策

3.1 明确监督部门的职责

施工企业必须建立保障安全的经费, 采用专款专用, 加大法律法规的宣传力度。对于应当纳入监管范围的项目实行有效监管, 保证其安全可行。另外, 监理人员应当明确其每个人的监督范围, 采用分区域划分工程进行监管, 将工程责任划分到个人, 若监理人员没有承担好自己的责任, 部门其他人员都可以进行检举, 而施工单位必须针对监理人员提出的问题, 做好整改工作, 并且每一个施工阶段都应上报, 由监理人员检验合格才能完成下一个工程部分。

3.2 完善安全生产责任制

施工企业必须严格执行安全生产责任制度, 使工作实现真正的有法可依、有章可循, 严格遵守国家颁布的相关法律法规。同时, 在开展具体的前施工企业和建设单位的工作, 首先要准备好相关的安全责任制, 企业必须加大安全教育投入, 对施工作业人员进行严格的教育培训。施工企业的安全管理培训应方式多样, 合理, 形成一个系统, 达到严格、严密、严谨, 务实的要求。只有将安全生产责任和安全教育深入每一个建筑工人, 才能创造一个良好的每个人心中有安全的施工氛围。

3.3 准确识别及控制危险源

首先应配备足够数量的, 且通过安全技术管理部门培训审核的专职安全生产技术人员。只有这些具备工程专业知识, 对现场各类情况都能掌握在手的技术员, 做好施工现场可能出现的安全问题进行预测, 特别是对安全技术措施四项新技术, 自然灾害的防治, 防火防爆措施等极其容易出现安全隐患的方面, 做好事故出现的准备工作, 才能临危不乱, 出现事故也不慌乱, 也就是说我们必须提高安全技术措施, 用科学的手段达到安全的目的。另外, 作业现场应当能够准确地识别和控制危险源。这是一个项目前期管理任务, 只有在事前进行才能有效地避免事故发生。风险识别, 必须在每个员工的工作区域内有所通知, 建立危险源的安全警示标志。

4 总结

对安全管理这门学科的不断研究, 其主要目的是通过加强对施工过程的管理, 以保护劳动者的健康和安全, 以及工程的安全, 并且在保证工程质量的前提下对各种资源和生产工具最大限度的利用, 最终使经济健康有序地运行和发展。安全管理作为一个工程安全的保障, 有它的特殊性, 首先安全管理是长期的和严肃的, 安全管理伴随一个工程从最开始直至结束, 安全管理关系到整个工程的安全, 是一个十分严肃的课题, 并且一刻都不能松懈, 其次安全管理是动态的, 各个工程都有各自的特殊性, 而其出现的安全管理问题也是不尽相同, 十分考验管理者的能力。因此, 我们更应该牢记“以人为本”的安全理念, 利用当代先进的科学技术, 加强对施工过程的控制。只有这样才能从根本上解决我国工程建设中安全管理的种种弊端, 不断降低安全事故发生概率。

[参考文献]

- [1] 谷佳骅. 建筑工程安全生产管理问题研究[J]. 上海安全生产, 2017(4): 54-57.
- [2] 梁立峰. 建筑工程安全生产管理及安全事故预防[J]. 广东建材, 2011, 27(2): 103-105.
- [3] 俞鑫. 浅析建筑工程安全生产管理的影响因素及改进对策[J]. 科学技术创新, 2014(19): 184-184.
- [4] 倪雨林. 完善建设工程安全生产管理体制[J]. 建筑安全, 2004, 19(2): 18-20.
- [5] 高武. 对当前建筑工程安全生产管理工作的思考[J]. 企业技术开发: 下, 2009, 28(4): 104-105.
- [6] 郭红英, 康香萍. 建筑工程安全生产管理的特点和难点[J]. 煤炭技术, 2011, 30(6): 154-156.
- [7] 康香萍. 建筑工程安全生产管理现状调查与简析[J]. 煤炭工程, 2011, 1(4): 136-138.

作者简介: 金超 (1990-), 本科, 浙江中成建工集团有限公司助理工程师, 从事建筑工程管理工作。

商业综合体暖通空调设计注意事项分析

周鹃妮 张明

北京东方华脉建筑设计咨询有限责任公司西安分公司, 陕西 西安 710000

中铁建安工程设计院有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]随着城市化进程的不断深入, 新的建筑技术得到广泛应用, 城市对大型商业的建设愈发重视, 同时人们对建筑功能的需求日益丰富, 对商业建筑综合体暖通空调设计的要求越来越高, 而暖通空调运行是保障商业大楼行政舒适度的基础条件。针对商业综合体的主要特征, 对建筑内部的暖通空调设计的各环节进行细化分析, 提出控制质量的主要注意事项, 为进一步优化暖通空调设计, 增强商业综合体的服务质量提供参考。

[关键词]注意事项; 商业综合体; 暖通空调; 设计

DOI: 10.33142/aem.v1i1.794

中图分类号: TU83

文献标识码: A

Analysis of Design Notes for HVAC Design of Commercial Complex

ZHOU Juanni ZHANG Ming

Beijing Dongfang Huamai Architectural Design Consulting Co., Ltd. Xi'an Branch, Xi'an, Shanxi, 710000

China Railway Jian'an Engineering Design Institute Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000

Abstract: With the deepening of urbanization, new building technology has been widely used. The city has given more and more attention to the construction of large-scale commercial buildings. At the same time, people's demand for architectural function is becoming more and more abundant. The requirements for HVAC design for commercial building complex are becoming more and more high. HVAC operation is the basic condition to ensure the administrative comfort of commercial buildings. According to the main characteristics of commercial complex, this paper makes a detailed analysis of each link of HVAC design in the building. The main matters needing attention in controlling quality are put forward, which provides reference for further optimizing HVAC design and enhances service quality of commercial complex.

Key words: notes; commercial complex; HVAC; design

引言

商业综合体作为综合性的建筑, 相比于单一体系建筑, 使用功能更加多样化, 同时也对建筑应用体验有更高的要求。而暖通空调的设计会直接影响到建筑内部空间的舒适程度, 设计人员对此类相对复杂的暖通空调系统的设计应更加注意, 文章从暖通空调系统设计的初期配合到施工图设计选型的注意事项展开论述。

1 方案阶段暖通空调系统提资注意事项

1.1 制冷机房尺寸提资

根据建筑物属性, 选择对应的冷负荷概算指标, 确定建筑物冷负荷数值。根据冷负荷数值选择制冷主机, 主机数量不宜少于2台, 依据规范内设备机房的布置要求, 初步布置制冷机房, 确定机房尺寸。

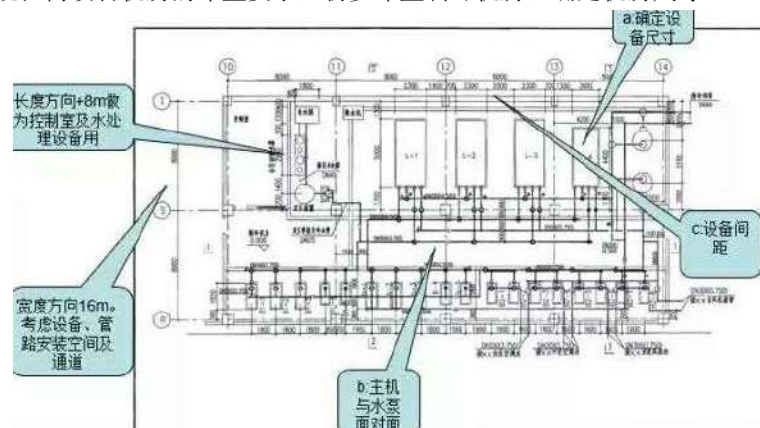


图1 制冷机房平面布置图

注：制冷机房净高常规数值 4~5m 之间，具体高度根据主机选型确定，预留设备吊装孔尺寸为机房内最大设备（长+1m）*（宽+1m）。

1.2 锅炉房尺寸提资

根据建筑物属性，确定锅炉热负荷概算值，锅炉选型数量不宜少于 2 台不宜超过 4 台，依据规范内锅炉房的布置要求，初步布置锅炉房，确定机房尺寸。

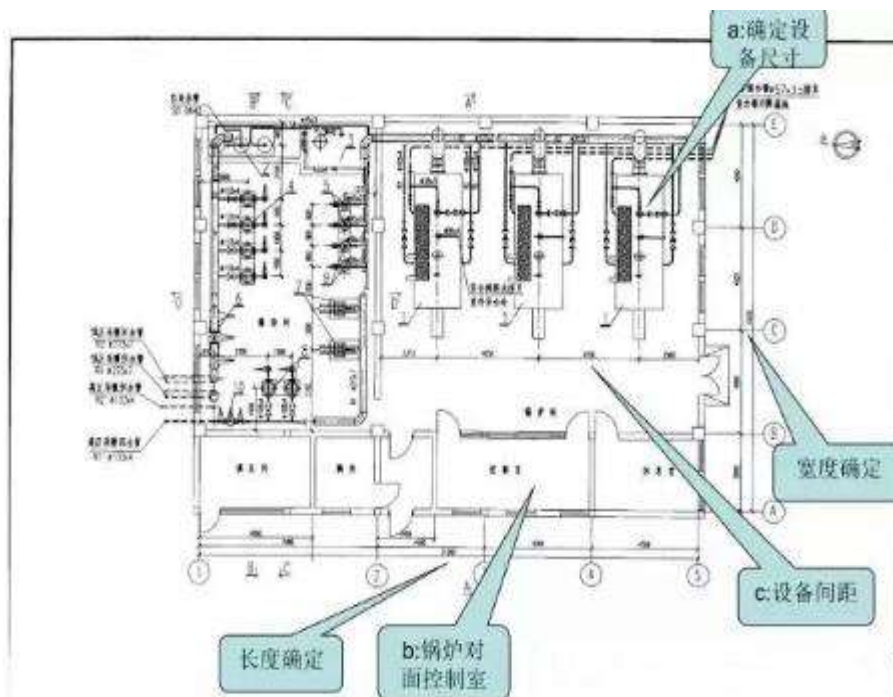


图 2 锅炉房平面布置图

注：锅炉房泄爆面积不小于锅炉房面积的 10%。

1.3 空调机房尺寸提资

确定空调机组负责区域面积，通过概算冷量和风量初步确定设备参数，选定设备功能段，依据规范内空调机房的布置要求，初步布置空调机房，确定机房尺寸。

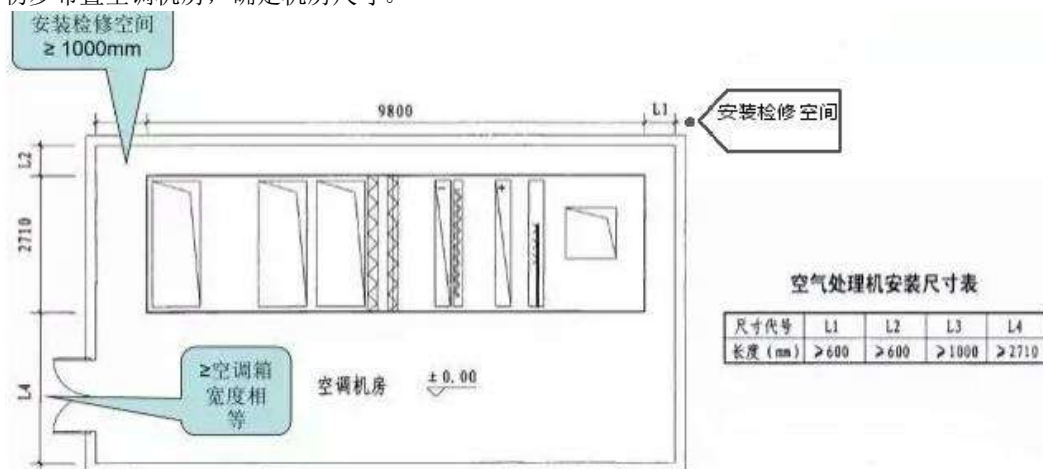


图 3：单台卧式上进上出风空调箱机房平面布置图

1.4 大型设备机房提资可参考粗放指标

1.4.1. 制冷机房面积估算：

旅馆、办公楼等建筑占总建筑面积的 0.8%~1.2%。

商业、展览馆等建筑占总建筑面积的 1.2%~1.6%。

总建筑面积大时取较小值, 总建筑面积小时取较大值。大型制冷机房另需设置控制室与值班室, 一般按 15%~20% 制冷机房面积取值。

制冷机房净高估算:

旅馆、办公楼等建筑 3.5m~5.0m。

商业、展览馆等建筑占总建筑面积的 4.0m~5.5m。

总建筑面积大时取较大值, 总建筑面积小时取较小值。

注: 制冷机房一般设在地下室(超高层等情况除外)。因为制冷机房如果上楼, 输送安装、检修都不方便, 本身的荷载也会令结构的同事头疼。

1.4.2. 空调机房占用面积估算:

全空气系统占所服务空调房间面积的 3.0%~5.0%。

风机盘管加新风系统占所服务空调房间面积的 1.5%~2.5%。

空调房间面积大时取较小值, 空调房间面积小时取较大值。当有新排风热回收装置时, 空调机房面积需加大 50~80%。

2 施工图阶段暖通空调系统设计注意事项

2.1 设备选型注意事项

2.1.1 风机盘管选型注意事项

风机以三个速度运行, 系统可以根据用户对于环境温度的调节, 来自动调节温度控制阀, 以便每个空间都能够独立地调节温度。房间不同温度的调节满足了不同客户对于室内温度的需求。风进体积较小, 安装也很方便, 建筑施工用的室内空间也很小, 这是国内建筑应用风机的方便之处。然而, 根据不同的需要, 在设计施工图中选择更好的风机以应用于实际的建筑项目中, 必须在设计施工前期充分的考虑到以下两点: 冷却容量的校准: 风机的模型通常是根据计算出的冷却负荷选择的, 但应当指出, 不同的新鲜空气供给方法对风机具有不同的冷却能力。空气容积控制: 空气变化的数量主要根据室内空气的风量要求进行核查。空气入口和空气更新次数之间的差异越小, 空气质量越好, 人们在室内就会感到越舒适, 为什么某些空调室会闻到气味, 也就是说空调的风量控制管理不善。

2.1.2 水泵选型注意事项

常用的水泵有: 卧式离心泵、立式离心泵,

这两种离心泵, 它们都可以用在冷冻水系统、冷却水系统和补水系统中。对于机房面积大的地方可以用卧式泵, 机房面积较小的地方可以考虑使用立式泵。

水泵选型需要注意问题一: 水泵并联运行时, 流量有所衰减; 当并联台数超过三台时, 衰减尤为厉害。故建议如下:

在选择多个泵时, 必须考虑到泵内水流的减速, 通常将流量放大到 105%——110%的比例; 泵的平行连接不应超过三个, 即使冷却主机的并联选择也不应超过三个; 如果项目工程量大, 需要单独的设置冷水和热水的循环泵。

2.2 通风系统设计注意事项

2.2.1 通风设计计算注意事项

① 商铺及公共区域

规模大的商店和超市通常采用独立设计的空气通风系统, 新空气容量的 80% 计算排出的空气量。根据空调季节和使用期间新的空气容量, 设置不同的排风量。

② 后勤区域

单层车位汽车库排风量按换气次数 6 次/h 计算, 当车库高度超过 3m 时, 计算以 3m 高度为基础, 双层车辆的仓库应按稀释浓缩法计算。输出空气的输出量是根据输出空气的 80% 计算的。车库的通风和空气供应系统可与排气和空气供应系统合并。

厕所和垃圾储存房的空气容量是根据 15 次/h 的空气交换量计算的, 茶水间的空气容量是根据 10 次/h 的空气变化量计算的。垃圾房排风系统独立设置, 并采用独立竖井。

③ 设备用房区域

生活泵室和消防泵室的空气量是根据 4 至 6 次/h 的空气交换量计算的, 而污水泵室通常是根据 20 次/h 的空气更

新量计算的。空气供应量是根据抽取空气的 80%计算的。污水泵室的排气系统必须独立配置, 并使用独立的空气井。

④厨房区域

厨房操作间设集中排风和局部排风系统, 在实际工程设计中, 根据民用建筑暖通空调设计技术措施中关于厨房通风能力的规定, 厨房通风能力也可以根据以下通风次数来确定: 中餐厨房: $L=40-50$ (次/h); 西餐厨房: $L=30-40$ (次/h); 职工餐厅: $L=25-35$ (次/h)。厨房排气管的长度不应该设置太长。一般而言, 最远的距离不得超过 15m, 坡度应大于 2%。水平端必须配备一个可拆卸的接头, 以便于清洗管道内的油污。根据规格, 空气的输出速度不得小于 10m/秒, 以防止在风速太低的情况下, 油粘附到烟囱管道内壁, 并为管道提供空气流量控制阀。

2.2.2 风管风速和风口的选择注意事项

①风管风速

在一般的空调部件中, 空调系统容许的限定噪声值控制在 40 至 50 分贝之间, 即正常运行中, 相应的噪音数值在 35 至 45 分贝之间。根据设计规格, 主管道的风速度达到容许噪声值的范围大概是 4m 至 7m/秒, 旁路管道的风速度为 2m 至 3m/秒。链接降噪设备的风道内部的风速为 8m 至 10m/秒。

②出风口尺寸的计算

为防止风口噪音, 送风口的出风风速宜采用 2~5m/s。一般当层高在 3~4m 的房间大约取风速在 2~2.5m 每秒。

③回风口的吸风速度

回风口位于房间上部时, 取 4~5m/s, 位于房间下部时, 不靠近人员取 3~4m/s, 靠近人员取 1.5~2m/s, 走廊回风取 1~1.5m/s。

④风压估算

如弯头、三通、变径等较少的情况下每 m 损失 4Pa 左右, 较多的情况下每 m 损失 6Pa 左右。

结束语

暖通空调系统正常高效运行是人们生活、工作的重要保证。在大型商业综合体的暖通空调系统设计中, 设计人员必须了解暖通空调系统设计的复杂构想, 注意建筑物的节能和环保的综合概念, 为人们提供一个稳定和舒适的环境, 使人们能够在大型建筑物中生活、娱乐和生产、工作。

[参考文献]

- [1] 黄山. 商业综合体暖通空调设计注意事项分析[J]. 居舍, 2019(15): 105.
- [2] 肖培蓄. 商业综合体暖通空调设计注意事项分析[J]. 居舍, 2019(05): 103-110.
- [3] 曾浩华. 大型商业综合体暖通空调节能设计探讨[J]. 建材与装饰, 2019(02): 134-135.
- [4] 何海亮. 商业综合体暖通空调设计注意事项分析[J]. 建筑技术开发, 2017, 44(15): 106-107.
- [5] 汪春华, 王春雷. 浅谈商业综合体暖通空调设计特点和常见问题[J]. 建筑热能通风空调, 2017, 36(07): 31-34.

作者简介: 周娟妮 (1986.12-), 本科, 工程师。

房屋建筑施工中质量管理问题与对策探讨

周永泽

天津市成套设备工程监理有限公司, 天津 300191

[摘要]在房屋建筑施工过程中,施工质量极大影响着人身安全和社会稳定发展。因此,提高房屋建筑施工质量管理水平至关重要。在论述当前房屋建筑施工现状的基础上,分析总结出在质量管理方面存在的问题,并提出改进对策,以期促进我国房屋建筑施工质量取得更大进步。

[关键词]房屋建筑;施工质量;质量管理;对策

DOI: 10.33142/aem.v1i1.793

中图分类号: F426.92; TU712.3

文献标识码: A

Discussion on Quality Management Problems and Countermeasures in House Building Construction

ZHOU Yongze

Tianjin Complete Equipment Engineering Supervision Co., Ltd., Tianjin, 300191

Abstract: In the process of building construction, the construction quality greatly affects the personal safety and social stability development. Therefore, it is very important to improve the quality management level of building construction. On the basis of discussing the present situation of building construction, this paper analyzes and summarizes the existing problems in quality management and puts forward some countermeasures for improvement to promote the construction quality of housing construction in our country to make greater progress.

Key words: house building; construction quality; quality management; countermeasures

引言

在建筑项目的施工建造的整个过程中,通过科学的施工建造的质量管理制度,可以保证整个建筑项目的质量和建造水平,以及保证建筑项目的功能和美观。如果在建筑过程中没有科学合理的质量管理制度来规范建造行为,建筑项目的施工水平和建造质量将无法得到保证,而且在今后建筑项目交付使用后,也比较容易会发生一些使用问题。

1 房屋建筑项目施工质量管理的准则与特性分析

房屋建筑项目作业质量管控原则的主要内容包括预估不安全因素与培育施工技术人员的安全观念,在预估不安全影响因素的过程中,相关技术人员应切实落实品质管控工作。而项目管控工作的完整性与品质管控方法的科学性其实就是预估不安全因素结果的决定性因素。此外,在工程开展初期阶段就落实作业质量管控工作,可以控制好各项危险因素的特性与产生缘由,进而能运用切实可行的手段处理这些危险的影响因素^[1]。居民的人身与资产安全和建筑项目作业质量之间的关系非常紧密,在开展房屋建筑作业过程中,务必重视施工技术人员安全意识与责任意识的培育,真正使所有的施工人员都形成安全第一的正确观念。因为项目的质量尤为重要,因此建设主体务必科学地配置所有人财物资源,并且在实际作业过程中不断强化施工技术人员的安全意识与质量观念,如此施工技术人员的心与主动性方能得到强化,其建设质量与作业水准才能得到提升。

2 建筑工程施工质量管理存在的问题

2.1 质量控制意识不足

在大多数建筑项目的建造过程中,由于管理人员本身缺乏对建筑项目质量管理工作重要性的认识,也可能出现一些问题,例如追求私人利益,不能满足建筑项目施工的规范要求。从而忽视了建筑项目的质量管理以及深度管理,这将会导致建筑项目施工过程中产生各种各样的违规行为。良好的项目管理可以保障施工完全根据施工方案建造,整个施工流程有条不紊的进行,最终可以确保整个建筑的质量。而目前有许多建筑公司为了保证企业经济的利益,追求经济上的最大利益,往往以低成本的甚至不合格建筑材料来建造施工,很容易导致建筑材料的质量不符合要求,建筑房屋的质量问题就很容易发生,对人们的生命和财产安全造成严重威胁^[2]。

2.2 施工人员技术不足

中国大部分建筑工人主要是农民工。很少人接受了正规的文化教育,科学素养和专业技能都比较低,使他们的建筑技术很难达到项目建造的标准和要求,许多建筑公司不注重管理建筑工人,由于没有上岗的预先培训,许多工人的素质比较差,对新的施工技术和建造方法的了解也很有限,在整个建筑过程中很难有效地遵循建筑项目施工的程序。

2.3 合同管理不到位

在中国建筑市场迅速发展的过程中,禁止各种恶性竞争是建筑行业的共识,但是事实上,往往存在着各种形式的竞争手段,其中许多形式的竞争经常恶意降低竞标价格,以确保企业可以以较低的竞标价格获得项目的建造权。由于中标价格很低,往往企业为了追求经济利益会降低建造标准,因此许多建筑公司没有严格的遵守合同,不仅严重影响了建筑项目的质量,甚至干扰了整个建筑行业的市场秩序^[3]。

2.4 工程监理素质不够

作为整个建筑项目质量控制的关键,项目监督部门可以从第三方的角度监督建筑项目的整个施工建造过程,避免建筑质量不符合建筑标准和要求的问题,然而,实际情况是当前的一些建筑项目监理公司由于项目监理工作小组的专业性不足、监督管理强度低和人员结构不完善等问题,造成了建筑过程中监理工作难以有效展开的问题,而这个问题会导致在建筑项目建造过程中是无法发现和解决一些建筑质量问题的,也将对建筑质量产生重大影响。

3 处理措施

3.1 不断完善房屋建筑施工质量保障系统

中国政府不但应重视作业品质有关政策、法规的优化与完善,还应强化执法工作。在市场准入制度与市场竞争机制的基础上,使市场建设资质与建设水平相对较差的公司淘汰,进而使建筑市场的秩序与发展得到保障。严格根据相关制度管控招投标环节,防止由于过度分包而导致项目作业质量管控工作受到影响^[4]。国家相关智能机构应强化房屋建筑项目作业质量监管工作,行政管理机构应将监管作用充分体现出来,优化并且提升房屋建筑项目作业品质,进而使房屋建筑市场处于更加理想的环境中。各个机构与单位之间应形成彼此监督的良好关系,这就能使房屋建筑项目作业品质监管工作水平得到提升。

3.2 提高质量管理人员对管理工作的重视意识

使质量管理工作者真正重视自己的工作,是管理工作充分发挥其本身价值的前提,建设单位应将质量管控工作放在首位,制定现代化、科学的制度,防止建筑项目的工人滥用手中的权力,从而无法保证项目建设的质量。此外,在不断完善和发展建筑单位的过程中,必须注意提高管理人员的技术知识和意识形态的认识,以确保建造项目的施工质量管理可以收到重视。

3.3 完善施工现场对建材与器械的管理

随着建筑行业现代化的不断加速,一些建筑的结构和形态变得越来越复杂、建造难度也越来越大。由于土地资源的缺乏,高层摩天建筑越来越受欢迎,导致施工技术难度大,对建筑材料和建筑设备的需求和要求越来越高,也有了更为严格的规范和标准。在这方面,项目建造期间加强对建筑材料和设备的管理和控制是至关重要的,可以避免在建造施工的过程中发生安全生产事故,从而提高建筑项目的质量。建筑企业应定期对项目施工人员和项目管理人员进行建筑技术和安全生产等方面的培训,以避免在日常的工作细节上出现可能影响项目施工质量的错误。此外,利用现代信息技术控制建筑材料和建筑设备,可以提高管理效率和管理水平^[5]。

3.4 强化监督管理工作

业务管理人员需要了解监督工作的职责所在,同时意识到相关工作的极端重要性,以确保监督工作的顺利开展。以建筑工程和建筑领域的基本监管要求为基础。我们详细分析了项目施工中可能会出现各种问题,例如施工流程和顺序,然后改进了有关的监督管理机制和规章制度,并分析了项目中现有的差距和问题,这将使我们能够不断改进这些机制和规章制度,并防止施工环节不遵守制度的工作行为。从而提高建筑项目施工的质量,并真正促进建筑行业的进步发展。

4 结论

本文论述、分析了建筑项目施工管理阶段的一些问题,澄清了目前建筑项目管理工作不到位的具体原因,并提出了相应的解决办法,以确保建筑工程项目从源头上抓管理工作的水平,从而确保建筑项目的整体性质。

【参考文献】

- [1]张毅.房屋建筑工程施工质量管理中存在的问题及对策[J].建材与装饰,2019(20):167-168.
- [2]江北平.房屋建筑工程施工质量管理中存在的问题及对策分析[J].中国标准化,2019(02):168-169.
- [3]郭爱保.房屋建筑工程施工质量管理的问题与对策[J].居舍,2018(25):155.
- [4]陈长龙.建筑施工中的质量管理问题与对策[J].山东工业技术,2018(16):89.
- [5]孙娥.房屋建筑工程施工质量管理的问题与对策[J].建材与装饰,2018(23):190.

作者简介:周永泽,男,(1988-),助理工程师,第一学历大专。

民建施工中软土地基处理技术

孙金涌 滕振华

济南市建设监理有限公司, 山东 威海 264200

[摘要]当前我国的社会经济稳定的发展,对于建筑工程的施工技术与施工质量要求越来越严格。在建筑行业中的工民建工程施工项目也逐渐的增加,因此对于工民建建筑工程中的软土地基的施工难度也不断的提高,这就需要施工质量一定的要求。在工民建施工过程中,经常会碰到一些软土地基,但是,实际当中软土地基在渗水性能力方面比较差,并且承载力也比较弱,使多数工民建工程建设过程中,需要对软土地基采用大量的措施进行处理,使其能够发挥它应有的承载力,从而改变它原有的变形性质或者是渗透性质,以提高地基的牢固性,确保建筑工程的质量。

[关键词]工民建施工;软土地基;处理;技术

DOI: 10.33142/aem.v1i1.792

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Treatment Technology of Soft Soil Foundation in Civil Construction

SUN Jinyong TENG Zhenhua.

Jinan Construction Supervision Co., Ltd., Weihai, Shandong, 264200

Abstract: At present, with the stable development of society and economy in our country, the requirements for construction technology and construction quality of construction engineering are becoming more and more strict. In the construction industry, industrial and civil construction project has also gradually increased. Therefore, the construction difficulty of the soft soil foundation in industrial and civil construction project has also been improved. This requires certain requirements for construction quality. In the process of industrial and civil construction, some soft soil foundations are often encountered. However, the seepage capacity of soft soil foundation is poor in practice and the bearing capacity is weak. In the construction process of most industrial and civil construction projects, a large number of measures need to be taken to deal with the soft soil foundation. It can exert its bearing capacity and change its original deformation property or permeability property, in order to improve the stability of the foundation and ensure the quality of the construction project.

Key words: industrial and civil construction; soft soil foundation; treatment; technology

引言

经济社会的高速发展催生了中国城市版图的大范围扩张,城镇化水平的提升也加速了中国城市化的进程,不仅有效改善了城市面貌,同时提高了城市中居民的生活水平,满足了他们对美好生活的向往和需要。在居住方面,人们对建筑项目提出了更高的要求,尤其是对工程质量的要求稳步提高,同时,由于建筑项目的工程质量受到很多因素的制约和影响,特别是松散的土壤地质基础对于项目质量的影响日益严峻。因此,为了有效提高在松软土的地质情况上建造的项目有一个稳定。可靠的项目质量,就必须对软土地基处理技术进行不断地完善和革新,确保建筑项目施工建造的安全,和建筑项目质量的可靠。

1 软土地基的特性

1.1 渗水性较差

软土地基中的含水量往往都比较高,因此,这种情况下,地基的水分渗透性能较低。因此,在软土的地质条件下建造建筑项目的时候,就有必要确保软土地基不会渗水^[1]。但是,如果在施工和建造的过程中没有妥善的科学处理软土地基的施工工艺,这将导致建筑项目建成后可能会出现沉降甚至坍塌,这将对建筑项目的质量造成严重威胁,甚至威胁到人们的生命和财产安全。

1.2 压缩性能较强

松散土层中最重要的组成部分是饱和粘土,它具有很强的压缩性能,因此在高压下也会表现出明显的基础变形,导致建筑基础的不稳定,直接影响到建造在上方的建筑项目的安全^[2]。

1.3 承载能力较弱

在工业和民用建筑项目的施工建造过程中,如果建筑的地基附近的土壤也是松散的,那么这些松散的土壤会对建

筑项目的基础产生的压力和其他影响,造成地基稳定结构的破坏,直接影响到建筑基础的结构稳定和安全。

2 工民建软土地基及其处理

2.1 软土地基的概述

软土地基是指土木工程和建设项目施工过程中遇到的某些含水量饱和的土壤。如果建筑项目在施工和建造环节遇到这种地质结构,就会导致更多的建造施工环节的问题,主要原因是由于松软土层使得建筑项目的基础的承载力和稳定性很可能会大幅下降,进而可能也会导致项目基础的沉降,直接威胁到建筑项目的质量和安全。不管这块松软土地上建造的是什么类型的建筑项目,就一定会增加建筑项目施工建造的难度,并且需要耗费更多的建筑材料和施工投入成本,而且,这类地质情况上方的建筑物在建成投入使用后,也需要对建筑项目进行定期的维护保养工作,及时的勘测项目沉降情况,因此后期的投入也比较大。

2.2 出现软土地基的原因分析

在长时间浸入水中后,会产生大量的胶质泥土沉积物,当然,在河流以及水网分布比较广泛的地区,这种类型的松散的土壤地质情况在项目建造施工的过程中是非常普遍的。由于这种特殊类型的地质情况,对于项目建设具有明显的负面影响。这些影响大概体现在以下几个方面:一个是松软图层的含水量高,渗透性差,同时密度较低,结构不稳定,很容易受到外界压力而出现压缩变形,因此,对于建筑项目的承载力就比较差^[3]。这一点需要在建筑项目施工建造前做好一个科学合理的应对预案,妥善的处理松散的土层结构,为后续的建筑项目建造施工打下一个稳定可靠的建筑基础。

2.3 工民建的软土地基处理

在工业和民用建筑物的建造中,重要的是使用合理和科学的建筑技术,以增加松软的地质的承载能力,同时减少建筑项目的地基建造完成后在一定程度上变形或沉降的出现概率。因此,在建筑项目的施工建造过程中,着重对建筑项目的松软地质基础做出有效地技术处理是非常有必要的。根据相应的建造施工要求,对地基承载能力的提升项目将会保障后续的建造施工可以正常进行。在建筑工程项目的建造中,项目往往受到各种各样的地质地貌和自然气候因素的影响,从而使项目的建造复杂化。只能在各方面投入高水平的建造技术以及施工水平才可以使得建筑项目的质量保证符合建筑标准的规定。确保项目总体质量的要求。因此,在建造土木工程和建筑项目时,必须在整个建筑设计中考虑到影响项目建造和施工的所有因素,以确保科学的建筑项目施工,使得项目建造质量和建筑安全得到进一步改善升^[4]。

2.4 工民建施工中软土地基必要性分析

在整个建筑过程中,地基的下沉和变形问题都很容易发生,这不仅使项目的地基无法满足项目建造的标准要求,而且还会对建筑物的安全造成重大风险。因此,在实际的建造施工开始之前,应根据现行建造施工标准对地基进行处理,并严格进行检测验收,确保地基处理到位,满足相关标准的规定,可以确保建筑项目的低级的稳定性和可靠性,进而保障建筑项目质量的安全。

3 工民建施工中的软土地基处理技术

3.1 强夯法

土木工程建筑中最广泛使用的软土层地基处理方式就是动力固结法,它加强了松软土壤的承载力。工作的基本原理是利用一个上百吨的重物从一个高度自由落下,用动力进行土层的压实,以便提升土壤的强度,进而为地基的承载力打下基础。主要操作方法如下:首先,分析项目基础施工区域的情况,对软土壤进行基础的清洁,以处理土层附近的废物。第二,确定重锤夯实的位置,并对项目区域的地质情况的数据库进行全面的更新,以确保数据的可靠性。第三,使用的夯实相关的建筑设备满足当前施工程序技术上和安全上的要求。第四,为了使重锤压实的土壤达到项目基础建造的规定要求,必须做好施工后的勘测检查,如果发现没有达到相关标准,必须进行迅速的再次施工,彻底解决土壤问题。

3.2 DDC 灰土挤密

使用 DDC 灰土挤密方法是进行土木工程地基建造的一种新的处理技术。松软的土层上建造项目,地基的压实的工序是必要的,以确保深层土壤的承载力。然后通过钻机把混凝土注入平台中,然后通过多种锤打的方法提高桩的直径

和质量。由此,项目建造的地基会变得更加的稳定。项目建造的质量也会随着地下基础结构的改变而得到保证。此外,还可以防止基础结构的变形对建筑项目安全的影响。目前,这一技术在中国的黄土地面广泛应用,显著的加强了项目地基的稳定性和可靠性^[5]。

3.3 深层水泥搅拌桩技术

为了有效处理建筑工程中的土壤地基,可采用混凝土搅拌桩的建筑技术。

3.3.1 保证施工过程中做好充分的准备工作

建造软土地基的承载性改良技术是非常重要的。在这一过程中,需要对项目施工的场地进行平整,并消除建筑场地范围内对于施工存在障碍的一切物品,以便这个区域能够进行顺利的机械施工操作。一旦建筑项目建立在一个松软的土层基础上,就必须要对这种土层进行必要的修复。建筑施工工程中使用的建筑机械设备也需要仔细检查,并由专业技术人员负责操作工作。

3.3.2 工程准备之后需要进行试桩工作

在正式建造之前,可以使用测试桩详细了解建筑物的实际地质条件,以获得更为精确的建筑参数。在制造试验桩时,建筑工人必须确保水泥浇注的速度、质量和搅拌比率,以确保试桩的顺利进行。

3.3.3 对水泥搅拌桩的施工技术进行严格的控制

水泥搅拌桩在进行钻进之前,需要通过堵塞的现象进行检查。施工技术人员还要清洗管道,防止出现堵塞的情况,还要对施工的质量做出检查。

结语

简而言之,在工业和民用建筑项目的建造施工过程中,地基的承载力不仅会影响项目的进展,而且还会在一定程度上影响建筑项目的质量,一个不稳定的地基无法确保项目的稳定和安全,会直接减少项目的经济效益和社会效益。因此,在工业和民用项目的建造过程中,有关建筑人员必须特别注意控制项目的地基,充分保证土木工程建设的顺利进行,同时保证了建筑项目的整体质量。

[参考文献]

- [1]倪建志.工民建施工中的软土地基处理技术浅述[J].居舍,2019(10):64.
- [2]李征.工民建施工中的软土地基处理技术分析[J].工程建设与设计,2019(06):42-43.
- [3]吴有明.工民建施工中的软土地基处理技术浅议[J].绿色环保建材,2018(09):149-150.
- [4]王奕朝.工民建施工中的软土地基处理技术浅述[J].建材与装饰,2018(03):7.
- [5]李春辉.工民建施工中的软土地基处理技术的探讨[J].门窗,2017(07):205.

作者简介:孙金涌(1980.11-),大学本科。滕振华(1984.01-),大专。

石化工程建设行业集成模块化预制

潘崇军

中石化第十建设有限公司, 山东 青岛 266000

[摘要]近年国内外石化建设领域发展迅速, 国内七大石化基地快马加鞭落实, 民营企业大炼化规划设计超前、建设工期之短屡创世界之最。早日建成投产见效益倒逼工期压缩, 工期紧、任务重、安全形势严峻呈“泰山压顶”之势, 成为工程建设行业急需克服的难题。普通的“塔器灯亮”、简单的结构框架模块化施工组织模式已经不能满足现代工业化工程建设, 大型集成模块已被越来越多的国内外工程采纳, 单纯考虑“降低工程建设成本”逐步被“早日投产见效益”的大收益理念代替。大型模块化施工模式所带来的工程进度、质量、安全、大成本等各方面综合效益明显, 必将成为国内外大型石化建设行业的发展新趋势。

[关键词]工程建设新模式; 模块化; 新趋势; 综合效益

DOI: 10.33142/aem.v1i1.791

中图分类号: TE65;TQ050.2

文献标识码: A

Integrated Modular Prefabrication in Petrochemical Engineering Construction Industry

PAN Chongjun

Sinopec 10th Construction Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000

Abstract: In recent years, the development of petrochemical construction in China and abroad has been developing rapidly, and the rapid development of seven petrochemical bases in China has been implemented. The planning and design of large refining and chemical industry in private enterprises are ahead of time, and the short construction period has repeatedly created the most in the world. Early completion and production benefits and compression of backforce duration. The construction period is tight, the task is heavy, and the safety situation is grim, which becomes an urgent problem to be overcome in the engineering construction industry. The ordinary tower lamp and the simple modular construction organization mode of structural frame can no longer meet the needs of modern industrial engineering construction. Large-scale integrated modules have been adopted by more and more projects at home and abroad, and the concept of reducing project construction cost is gradually replaced by the idea of early production and benefit. The comprehensive benefits of large modular construction mode, such as project progress, quality, safety, large cost and so on are obvious, which will become a new development trend of large petrochemical construction industry at home and abroad.

Key words: new mode of engineering construction; modularization; new trend; comprehensive benefit

1 模块化施工的发展与现状

近年, “人民日益增长的美好生活需要”促使国内七大石化基地、民营企业大炼化项目立项建设呈井喷之势, 千万吨炼油、百万吨乙烯集中建设, 工期从 5 年缩短至 3 年、2 年甚至更短, 石化装置场地布置越来越紧凑, 狭小空间下的作业造成不可避免的交叉作业越来越多, 紧张的工期使工序之间相互阻碍越来越严重, 紧张工期与质量安全之间的矛盾愈来愈突出, 大型国企始终坚守着安全底线不动摇, 部分民企为早投产见效益已经游走在安全底线边缘。大量的工作量积压在工程后期, 大干快上、抢工期要效益成了常态化, 全部都是关键路线, 被动的人海战术成了无奈之中的唯一选择, 资源消耗巨大、降效严重、效率低、安全质量多, 建设成本大幅度提升, 安全风险急剧加大。

国内石化建设行业安装施工从全部散件组装到组片分段安装用了 50 年, 从组片分段安装到塔器灯亮、结构成框的模块化用了 20 年时间。模块化施工从一定程度缓解了工程进度、安全、质量方面压力, 但在日益趋紧的工期面前摇摇欲坠。国内外工程建设行业开始探索新型的集成模块化施工模式, 将传统的土建工程留在现场施工, 把安装工程在加工厂内进行集成模块化预制, 待土建工程交安后, 搭积木一样把集成化模块组装。例如北京三元桥改造, 仅用 43h 完成, 震惊全球, 用的是深度模块化预制的施工方式; 巴斯夫上海漕泾基地 42000t/a 抗氧化剂装置模块化组装一座现代化工程仅用时 5 天, 为国内工程建设新模式树立了样板, 用的也是集成模块化的施工方式。集成模块化, 就是改变传统的作业顺序, 通过对整体工程深度设计, 把安装作业与土建施工同时进行, 使得装置安装工程预制深度达到 90%, 钢结构、设备、管道、电仪预制成一个集成化的模块, 待土建具备安装条件时, 使用大型吊装设备如堆积木一样拼接, 快速完成安装工程施工, 大幅度提高工效、缩短工期, 有效避免高峰期的安全、质量隐患。

2 集成模块化预制的现实意义

集成模块化是钢结构、设备、管道、电仪桥架及电缆、保温、防火等按照工艺设计布局完成组装,模块化预制建造组装地在施工安装区域之外的加工厂等第二地点。可以把一个装置的管廊、框架等划分为若干个模块,通过特定的运输方式运输至项目施工现场进行拼装。

集成模块化预制,如同撬装设备的放大化,小如油站、仪表分析小屋、撬装除尘设备,大到工艺单元、裂解炉、海上作业平台,只要结构界面清晰,运输、吊装无碍,均可实现模块化预制。

2.1 集成模块化预制的诸多优点

集成模块化预制制造具有诸多优势和亮点,如时间短、施工效率高、质量可控性好、施工安全性更高、成本更低等优点。

首先是用时短。集成模块化方式深度预制建造大幅缩短了建设周期,可以使同规模生产装置建设时间缩短三分之一以上。传统建设工程需要先完成建筑工地土建,再进行上方工厂管道建设,建设周期长,工作界面多,协调困难。采用集成模块化预制后,由在异地的工厂化车间和场地预制,土建和结构、管道建设可以同时进行,因此能为项目节省大量时间。按照早投产早收益的生产组织理念,节省的时间为业主增加了产品盈利,产品盈利远超出建设期集成模块化成本,业主单位会为集成模块化吊装、运输成本买单。

其次,施工效率高、质量可控性能好。集成模块化预制采用的是异地车间预制,在厂房内进行,不受天气、环境等外界因素的影响,因此工人的工作效率显著提升,工程质量也更高。以工艺管道焊接为例,传统建设工程中,每个焊工一天焊接的平均时径数为 15-20 吋,而厂房内制作焊接量达到平均每人每天 50-60 吋,管道初步预制采用自动埋弧自动焊能达到 200 吋左右,工效是传统安装方式的数倍。传统的装置建设往往在雨天、大风就必须暂停焊接工作,即使使用了挡风措施也仅能从一定程度上减少焊接缺陷的产生;厂房内则完全没有这些因素的干扰,温度、湿度、风速得到控制,这大大提高了焊接的质量。

第三,集成模块化制造施工安全性更高。由于是独立场地内施工,预制模块时是逐层积木式安装,避免了现场安装与土建专业的、结构与设备、结构与管道交叉作业的工作界面,规避了安全大风险。传统建设工程需配置固定脚手架,安全意识差的工人爬上爬下有不少潜在风险。集成模块化预制的模块高度远低于工程现场安装高度,高空作业安全风险大大减少。常规现场工程需要搭设大量的脚手架,约占工程直接费的 8%-10%;模块化预制由于模块高度降低,且逐层向上拼装,一般只使用移动脚手架、高空作业车即可满足。此外,车间内还能进行设置除烟、降噪设备,减少烟雾、噪音污染。

第四,节省了成本。由于不需要与土建作业交叉进行,不存在专业间交叉作业带来的降效。现场施工需要设置办公临设、职工宿舍营地、结构管道预制场地、物资供应库房等,一般通过租赁加自行建设方式解决,耗费大量的成本,约占工程施工费的 6%左右,且基本不可回收;而集成模块化制作完成的是同样的装置、同样的工程量,只需一次性建设和配置,可以长期使用,避免了成本浪费。现场安装使用的各类吊装设备资源、工机具、手段用料资源的投入,需要异地调遣、就地租赁或重新购置,调遣费用大、采购成本高,项目建设期项目周边的各类资源紧张价格大幅度上涨,远超正常市场价格水平,无形中加大了工程实施成本,且现场条件恶劣各类资源损坏率高、维修不便;而工厂集成模块化预制完全不用担心这些重复性投入,只需一次性投入长久使用,做好日常保养维护即可,手段用料尽可周转使用。现场工程施工的人力资源调配困难、流动率高,由于地方气候影响,炎热天气、寒冷天气、多雨多风、水土民情等自然人文环境造成工人流动性达到 300%以上;五湖四海临时汇集而来的工人搭组作业,磨合期一般在 15 天左右,无形中造成施工降效;人员频繁更替调遣成本高、不可避免的磨合期降效损失不可控。技能人员老龄化严重,80 后独生子女鲜有从事露天野外工程施工这种繁杂劳累的工作,压力管道焊接人工费已突破 500 元/工日关口,现场施工成本飙升,工程承包企业苦不堪言。而工厂集成化预制施工条件好、流水化作业,劳动强度低,无需迎风斗雪,家门口就业工价低,生活安逸工作稳定人心舒畅,作业人员稳定性高,管理成本大大较低。节省成本,避免浪费,就是增加效益。

2.2 模块化预制是提升行业形象的必要条件

自上世纪 90 年代以来,计算机信息技术发展迅速,制造业在计算机技术的发展引领下快速发展,模块化的施工理

念被引入建设行业生产组织中,为满足模块化施工的工程公司纷纷成立,各类三维设计软件、二次深化团队推陈出新,各类技术装备更新速度较快,我公司与徐工联合研发全球单体最大的 4000t 履带吊也应时而出,为模块化施工为产业结构升级形成强有力助推。根据公司国际化公司的定位,模块化施工组织模式在工程进度、安全、质量、成本等各方面带巨大的综合效益,这也是现代化石化工程建设行业全力追求的管理目标。大型集成式模块化施工必将提升整个行业的建设速度,是提升行业形象、占据市场主动权的必要条件。

2.3 模块化预制是施工企业持续深化标准化专业化的需要

模块化预制施工是标准化管理的延续,借鉴了工业化生产标准化形成的施工管理理念,将现场施工组织转移到工厂化深度预制的组织,加快了工程建设速度,减少了安全作业风险,降低了现场管理的复杂程度,提高了人工工效,使施工组织制度化、量化规范管理。模块化预制是基于标准化施工的基础上进一步的流程化、具体化、集成化,经验可复制、可延续,使石化工程建设呈搭积木的方式快速产出,为保质保量完成大型工程建设提供支撑,同时通过深化设计、施工物资及设备供应、施工程序优化、流水化作业、施工组织优化,业界强强联手,最终达到工程建设企业整体管理水平提升目标。集成模块化施工已经成为工程建设企业自我实现现代化科学管理和组织的需要,是企业持续深化标准化、专业化的需要,被国内外越来越多高瞻远瞩的 EPC 及施工企业认可和推行。

2.4 集成模块化管理是企业提质增效、占据市场的主动权的基础

近二十年工程建设项目开展迅速,市场劳动力资源潜力被挖掘一空,人海战术抢安装进度的时代已经面临终结,各类资源价格逐年大幅上升,常规意义模块化施工挖潜增效已几近瓶颈,利润空间被严重压缩,部分施工企业在巨大成本压力下破产,倒逼工程施工企业向大型模块化、自动化转型升级。

而集成模块化预制正是大型模块化的新趋势,将后续工期前置,解决了工程使用单位“早投产占据市场先机”的急迫需求,通过向管理要效益、降低各类重复配置和浪费成本、功效提升,以达到提质增效的目的;以效率换效益,不断提升管理水平,使施工企业向科技型创新施工企业转变,牢牢占据市场主动权和市场口碑。

3 石化工程建设行业集成模块化实施措施

石化工程建设行业的集成模块化预制,需要建设单位在项目实施阶段工程招标前完成策划,通过深度设计、物资设备采购前置、安装施工前置、物流系统做保障的综合型组织策划,需要工程设计、模块化施工制造与现场施工形成的整个团队戮力同心,才使得项目获得成功。主要采取以下几个方面进行实施。

3.1 建设单位改变思维,勇于创新是核心

集成模块化预制是一种站在行业前沿具有前瞻性的项目组织理念,业主的思想和理念的高度才是创新的核心。常规意的模块化施工仅是塔器灯亮、结构成框吊装,而费工耗时的工艺配管、电仪、保温还都处于散件单根制作的浅显预制阶段,根本未能实现集成式的模块化预制,体现的是施工企业局部资源可控条件下的工效提升。例如安装工程中耗费工时及成本最大的管道施工,预制量仅为 40%左右,仅实现了管道安装之前在加工厂内的简单焊接,大量的工时耗费在现场管道安装上;而电仪、保温等连 40%的预制量都不能满足,所以施工单位只能在使用机械化、提高劳动效率上下功夫,但提升空间有限。而集成模块化要解决的是将总体安装工程工期前置,把 90%的工作量在工厂内完成,剩余 10%的工作量在现场完成,减轻了现场施工压力,节约项目建设时间,快速产出实现大盈利,消除大成本。因此,作为建设使用方的业主单位是第一组织者,业主的理念决定了项目建设进度与建设水平,业主方改变思维、勇于创新集成模块化预制能否实现的核心。

3.2 集成模块化预制,设计是灵魂

由于集成模块是各个专业的集成预制组装,钢结构作为承重和保护框架,负责运输及吊装过程中对设备管道电仪等形成保护,一旦变形将造成模块无法组装,因此对设计的要求非常高,需要设计充分计算到各类影响因素对模块形状精度的影响,其三维建模精度直接影响到现场安装精度。由于模块化预制组装要与现场土建专业同步进行,因此边设计边施工的模式无法满足要求,必须要求安装工程的设计、物资采购前置,为模块化预制留足时间,同时对土建专业与安装专业各个环节的高校无缝对接提出较高要求。一个化工工艺装置区要分为若干个模块,需要设计、施工、模块制造企业多方协同,按照现场安装条件、大型机械吊装能力共同制定。其中,设计单位需要按照模块建造参数条件

对模块内的结构强度、设备支座、管道支架、电缆槽盒固定方式等做具体调整。只有设计完成集成模块的受力核算和调整,集成模块的材料采购、预制施工工作才能开展。因此,集成模块预制,设计是灵魂。

3.3 专业化团结协作是模块化实施的保障

集成模块化施工是设计单位、各类物资设备供应单位、预制单位、运输单位、施工单位的集成化作业,专业化合作形成的团结协作是实施的保障。施工及预制单位要加强开发新工艺方法、新技术应用,与科研机构、施工设备制造单位紧密合作;总包、模块预制、施工单位要加强与设备、材料供应单位的合作,使设备材料的制造按模块施工的工艺要求、进度加工制造;施工单位要加强与吊装资源供应单位的合作,以专业化吊装的组织模式,顺利完成集成模块的吊装;各方加强与工程设计单位的合作,在详细设计阶段做好集成模块化施工的准备,为实现模块化预制提供支持;施工建设单位应加强与业主方的沟通,协调好外部条件,为工厂化制造和模块化施工提供条件。各方还需与运输单位加强沟通,以保证模块能通过特定运输方式顺利抵达安装现场。通过专业化团结协作,使专业企业做专业的事,为工程建设顺利实施、集成模块化安装提升综合效益提供有力保障。

4 实施案例简介

4.1 珠海中海福陆集成模块预制

中海福陆重工有限公司为科威特 KIPIC-Alzour 炼油项目的模块制作项目,单个模块约 850t,模块内包含钢结构、设备、管道、电气、仪表、保温、防火等施工内容。海上作业平台模块单体重达上万吨。集成模块制作地点位于珠海高栏港经济开发区中海福陆重工制作厂内,厂内有完整的图纸深化设计部、材料防腐厂、结构加工厂、管道加工厂、集成模块组装区。

施工程序:结构及管道图纸深化设计→钢结构预制/管道初步预制→结构成片组对预制/管道二次深化预制→深度预制的结构/管道喷砂防腐防火→底层结构至模块组装区平台找平找正→底层设备安装→底层管道安装→检查验收→逐层安装上部结构与设备管道交替安装→模块封顶层结构、完成配管安装完成→支架检查→管道试压→电缆槽盒、灯具安装、电缆敷设接线→面漆防腐、色标标识→封装保护→装船运输。

图纸深化设计由福陆重工的设计团队实施,经其设计的结构、管道二次深化预制率达到工作量的 90%,集成模块化组装需要做的工作仅是使用吊车“垒积木”,把结构、设备和管道层层拼接;无法在预制阶段完成的管道试压、电仪施工在整体拼装完成后进行。项目总体预制深度达到 90%以上。如图 1 成型封装的集成模块运输装船。



图 1 成型封装的集成模块运输装船

4.2 巴斯夫中国漕泾化工基地 4.2 万吨/年抗氧化剂装置集成模块化安装

4.2 万吨/年抗氧化剂装置从项目批复到机械竣工仅用了 10 个月时间,整套装置共分为 10 个模块,所有模块内的

设备、管道、电气、仪表等均在钢结构框架内组装完成,装置整体预制深度 90%。预制完成的集成模块通过海运加陆运的方式运抵安装现场,使用大型吊装设备,按照模块顺序与公用工程设施对接拼装,完美诠释了模块化制造取代现场施工的内涵。如图 2 模块化预制中。



图 2 模块化预制中

5 集成模块化深度预制的制约因素

5.1 设计及二次深化设计制约

工业工程装置欲实现集成模块化,需要设计条件允许。想要进行模块化分段,要有足够集中、相对紧凑而独立的单元,与周边界面可清晰划分,又能通过公用设施相连,例如裂解炉单体形成的模块。模块的重心设置很重要,偏心过大造成运输吊装过程失稳,造成安全事故。形成模块的钢结构框架作为模块的筋骨,应具备足够强度,以满足整体吊装、运输的要求。模块内的管道、设备、电仪等组件要设计可靠固定,避免运输吊装中位置发生变化,影响集成模块现场安装精度。集成模块化施工是工程后续工程的前置,需要给物资供应提供供货周期,给模块制作单位留足制作时间,要求施工图纸早提交,并尽量减少或者不出设计变更,对设计单位水平要求较高。建设单位应在详细设计前明确施工组织模式与思路,详细设计阶段要完成模块划分。

5.2 物资供应条件的制约

集成模块化施工将后续工作前置,需要提前组织模块内的设备、管道、电仪、保温材料提前到货,为集成模块化预制提供物资保障,为模块化制作留足时间。

5.3 吊装及运输条件的制约

集成模块化预制完成后,需要大型工程车辆或船只运输,需要大型吊装机械负责吊装,超出市场最大运输和吊装机械能力范畴的模块是毫无意义的。

结束语

集成模块化预制在进度、安全、质量、成本等方面显示出巨大优势,能让使用单位尽早产出产品获益,越来越多的建设单位、施工企业对集成模块化预制需求迫切,谁能率先开展模块化预制业务谁就能抢占市场竞争的制高点。工厂化制造和集成式模块化预制是施工组织变革的必然趋势,石化工程建设行业必将迎来广阔的发展前景。

【参考文献】

- [1]李春田.《标准化概论》[D].北京:中国人民大学出版社,2005.
- [2]童时中.《模块化原理、设计方法及应用》[D].北京:中国标准出版社,2000.

作者简介:潘崇军,男,(1983.2-)汉族,工程师,所从石油化工安装工程。

浅谈建筑工程施工现场安全和技术管理

周浩然

江苏大汉建设实业集团有限责任公司, 江苏 徐州 221600

[摘要]在建筑工程现场施工的过程当中,有个别的施工单位完全没有做好工程施工方面安全工作和技术管理工作,导致在建筑工程施工过程中,屡屡出现令人痛心疾首的施工安全事故以及施工管理质量方面的事故问题,施工现场的工程管理的保障建筑工程施工质量的关键,主要包括质量管理、成本管理和安全管理,将这些管理工作做到位,能够有效控制建筑工程施工质量。将从建筑工程现场施工技术管理和要点分析方面进行分析。

[关键词]建筑工程;施工技术;技术管理

DOI: 10.33142/aem.v1i1.790

中图分类号: TU712;TU714

文献标识码: A

Discussion on Construction Site Safety and Technical Management of Construction Engineering

ZHOU Haoran

Jiangsu Dahan Construction Industry Group Co., Ltd., Xuzhou, Jiangsu, 221600

Abstract: In the process of construction site of construction engineering, some individual construction units have not done a good job of safety and technical management in engineering construction. As a result, in the process of construction, there are often painful construction safety accidents and accidents in the quality of construction management. The engineering management of the construction site is the key to ensure the construction quality of the construction project, including quality management, cost management and safety management. To do these management work in place, the construction quality of construction projects can be effectively controlled. It will be analyzed from the aspects of construction technology management and key points analysis.

Key words: construction engineering; construction technology; technical management

引言

在建筑工程的施工过程当中,需要采用一些科学合理的安全措施管理,以及施工方面的技术管理措施,尽可能的避免建筑工程施工中的安全隐患问题,从而,有效的降低建筑工程方面的安全风险,提升建筑工程整体的施工质量,这样,才能确保建筑工程能获取更大的经济效益和社会效益。施工单位理应做好管理措施、安全措施、以及技术上的管理和应用,能够确保施工技术管理和安全管理措施得到有效落实,确保建筑工程在施工过程中施工现场能够体现出有秩序、规整、安全的施工,从而不断促进我国建筑工程的不断发展。

1 建筑工程施工技术现状

1.1 施工材料

在建筑项目的施工建造过程中,建筑材料通常需要使用多重不同的规格和类型,建筑材料的质量对建筑项目的施工建造以及施工工艺的选择具有决定性影响。因此,如果建筑材料的质量存在缺陷,不仅会直接影响建筑项目建造施工的质量,而且也会影响建筑项目建成后的正常使用以及建筑项目的安全,一旦建筑项目的安全质量出现问题,会直接造成经济损失甚至人身安全的威胁,这对成功完成建筑项目的施工建造存在很大的影响。因此,建筑材料是建筑项目施工建造质量控制过程中必须着重考虑的因素,也是确保建筑项目施工建造顺利进行的根本保证^[1]。

1.2 施工人员

建筑项目施工建造的相关技术的应用需要非常专业、综合和严谨的施工管理,其实际作用是确保建筑项目的建造人员拥有高水平的专业知识和综合技能。对于建筑项目的建造方案具有准确的把握的理解,为后期在建造环节合理的应用相对应的建筑技术提供基础。然而,在目前的建筑行业中,中国大多数建筑项目施工的一线工人的总体专业素质和综合技术水平相对较低。许多建筑工人是没有受到过专业培养和学习的工人或者是农民工群体,他们在实际工作中过分依赖于传统的学习效仿,而不是更深入的学习专业技术。建造过程中对建筑项目应用的施工技术的总体了解不足,给建筑项目技术的应用带来了许多制约和影响,建筑项目施工的顺利进行收到了干扰和阻碍,甚至给建筑项目带来许多质量风险和安全隐患^[2]。

1.3 施工设备

随着中国科技的变革和创新,许多先进的机械设备得以发明创造和改良。伴随着城镇化背景下大规模的城市建设,这些新的机械设备广泛的在建筑项目的施工环节发挥出了至关重要的作用,从而将传统的建筑项目依赖于人工的建造转变为结合人与机械设备协同配合的建筑施工方法。由于新的机械设备的应用,建筑项目施工建造的效率以及建造工程的整体质量得到了切实的提升。然而,这也使建筑项目施工建造越来越离不开机械设备,所以对机械设备的质量和运行的可靠性提出了很高的要求,一旦在建筑项目施工的过程中,机械设备出现故障,影响了整个建筑项目施工工程的正常开展,这不仅将影响到建筑项目施工工程的效率,而且还将直接延后建筑项目施工的工期,工期的延长意味着建筑企业需要支付更多的成本,这对建筑企业的经济利润有很大的负面影响。

2 建筑工程现场施工中安全管理措施探析

2.1 构建完善的的安全管理制度

为了改善建筑项目施工建造环节的顺利开展,提升施工建造的效率,保障施工环节的安全,有必要在建筑项目施工口岸明早阶段创建一个可靠和科学的工地安全管理系统,以确保建筑项目安全管理工作的有效进行。此外,还需要为建筑项目的每一个施工阶段的安全管理制定更有针对性的管理目标和管理重点,以加强管理系统的针对性和有效性。根据建筑工地的实际情况,将建造施工安全划给不同的工作人员,以便充分发挥出现场管理人员的作用。除此之外,还必须严格的执行安全管理工作的制度,以确保建筑项目的所有工作人员和建筑项目的施工建造都可以严格的遵守建筑项目安全管理制度的规范和要求,确保制度的有效落实^[3]。

2.2 加强施工现场安全隐患控制

在工地安全管理工作期间,建筑公司应加强建筑项目安全风险的管理方式,全面分析建筑项目施工建造环节经常发生的和潜在的安全事故隐患,并严格控制建筑项目施工的的安全管理工作。提高工地安全管理的效率和实际效果。建筑公司必须有效的合理的分析建筑施工过程中,各种涉及到安全风险的有关内容,加强对于安全风险隐患的研究分析,聘用有实际管理经验的项目管理人员管理,以便有效地消除项目建造施工的安全风险,以尽可能的减少施工环节安全隐患。

2.3 制定科学、全面的应急预案

建筑公司必须建立一个全面的内部施工管理系统,从而提升建筑项目施工场地的管理工作,加强项目突发事件应急计划的科学性和有效性,以便更好地控制建筑项目施工建造过程中出现的安全问题和风险隐患。有效的安全管理工作可以有效地控制建筑项目施工建造过程中的各种安全风险的因素,从而使项目的应急管理计划更加全面和具体,从而有效地进行管理控制^[4]。

2.4 增强管理人员的综合素养

作为影响安全建筑项目施工建造管理工作的一个决定性的因素,建筑企业必须着手提高项目施工管理人员的总体质量,从根本上提高项目安全管理工作的水平,并防止项目建造施工过程中出现安全隐患。作为建筑项目施工建造的主要实际操作的人员,建筑工作人员将更好地了解建筑项目的具体情况。因此,建筑项目的管理人员必须严格控制建筑项目施工的所有关键环节和施工节点,以确保建筑项目施工的安全。如果建筑工人不遵守建筑项目安全管理的规定,就必须对这种行为进行惩处,已形成警醒示范效应。必须提高建筑施工工人对建筑施工安全的总体认识,并改善建筑项目施工行为的安全。建筑公司应定期向建筑项目的管理人员提供安全知识和管理技能培训,提高管理人员总体素质。

2.5 提高建筑工程现场施工技术管理的地位

在建筑项目施工工程方面,对于施工技术和工艺的管理是最应该着重关注的,因此,建筑企业必须有效的提高建筑项目施工建造过程中,对于施工技术和工艺的管理工作。建筑项目现场施工技术的管理应纳入建筑项目整体质量监督的工作内容中来。在对建筑项目进行质量控制时,还应包括现场建筑技术的管理。

2.6 强化建筑工程安全人员管理

为了加强对建筑项目施工建造管理人员的控制,必须根据建筑项目施工建造的具体现状,对建筑项目的监督管理人员进行科学的工作安排和分工。同时,在建筑工程中培养建筑项目安全管理人才也是非常重要的一个环节,建筑企业必须注意建筑项目施工计划的有关要求和规定,并确保建筑项目施工技术的应用符合合同的标准要求。对建筑项目施工的工人而言,必须制定一系列严格的管理方法,对于项目施工的特别重要的环节,相关的工作人员必须持有相应的行业资格证书,才能选聘他完成对应的工作。

3 建筑工程现场施工中施工技术管理措施分析

3.1 构建完善的建筑工程现场

施工技术计划施工企业在施工工地进行技术管理之前,必须制定合理和科学的项目建造施工的方案和计划,以提高建筑项目施工建造管理工作的质量和效率。建筑项目的管理需要以建筑项目要求和建造技术应用方法为基础。根据实际的建筑项目的情况,有必要制定相应的建筑项目施工技术标准,以改进建造技术的管理工作,加强建造施工技术计划的合理性,同时提高建筑项目的整体质量。建筑如果在一个建筑项目的施工阶段出现了各种质量问题,可以参照施工技术计划合理地解决这些问题^[5]。

3.2 地基工程施工技术

中国地理范围广泛,气候、环境和地质条件各不相同。在建设项目中,需要对地质土壤进行分析,合理选择地基处理技术,这不仅避免了地基变形现象,而且也不影响建筑项目地基的总体稳定性。

3.3 土石方工程施工技术

在土方工程中,需要加强现场清理工作,以确保完成地面墙的支撑工作。需要为机械设备和人员提供便利,同时加强对建筑工程的详细分析,计算与具体条件有关的土方工程,并为相关人员提供科学培训^[6]。

3.4 电气工程技术

建筑项目的主要目的是更好地满足人民的各种需要,并为公众提供更多的便利。在建筑项目的施工过程中,电力的安装项目也非常重要,而且这是一个比较复杂的技术项目,必须满足人民的需要,而且必须能够有效地保证建筑工程的安全^[7]。

结束语

随着中国城市化的加速,建筑业取得了重大进展。城市土地资源的减少逐渐将城市建筑物的类型转变为高层建筑,从而增加了建筑工人在建筑过程中的风险和建造施工方面的困难。因此,有效的施工技术和安全管理是建造项目质量最有效保障。

[参考文献]

- [1]武兴宇.浅谈建筑工程施工现场安全和技术管理[J].建材与装饰,2019(18):189-190.
- [2]詹利聪.建筑工程现场施工中安全和施工技术管理探析[J].居舍,2019(07):129.
- [3]尹成田.论建筑工程施工现场技术管理措施[J].现代物业(中旬刊),2019(02):206.
- [4]刘军,王丽宏.建筑工程现场施工中安全和施工技术管理[J].住宅与房地产,2018(36):103.
- [5]程远.建筑工程现场施工中安全和施工技术管理探析[J].居舍,2018(32):115.
- [6]缪俊峰.浅谈建筑工程技术及施工现场管理问题[J].居舍,2018(32):123.
- [7]周贵元.建筑工程现场施工中安全与施工技术管理的研究[J].科技资讯,2018,16(17):31-32.

作者简介:周浩然,(1990-),男,本科,助理工程师。

论房屋建筑施工进度管理与控制

陈波

浙江坤鸿建设有限公司, 浙江 杭州 311215

[摘要] 房屋建设关系着现代居民的人身和财产安全。房屋建设的质量管理和施工进度是整个房屋建设的关键核心, 质量管理是施工进度安排的依据, 建筑施工进度的合理安排又是工程质量的保证。从谈房屋建筑施工进度管理和控制的角度, 分析了影响房屋建筑施工进度的因素, 阐述了谈房屋建筑施工进度管理与控制的具体措施。

[关键词] 房屋建筑施工进度; 影响因素; 管理与控制措施

DOI: 10.33142/aem.v1i1.789

中图分类号: TU722

文献标识码: A

On The Management and Control of Building Construction Schedule

CHEN Bo

Zhejiang Kunhong Construction Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 311215

Abstract: Housing construction is related to the personal and property safety of modern residents. The quality management and construction schedule of building construction are the key core of the whole house construction. The quality management is the basis of construction schedule arrangement, and the reasonable arrangement of construction progress is the guarantee of project quality. From the point of view of the construction progress management and control, the paper analyzes the factors that affect the construction progress of the building, and expounds the concrete measures for the management and control of the construction progress of the building.

Key words: building construction progress; influencing factors; management and control measures

引言

一般情况下, 相对来说房屋建筑工程的建设周期比较长, 想要高效的从根本上促进工程整体施工质量的提高。最为重要的是需要加大力度来对项目施工持续时长加以管控, 进而需要相关工作人员要具备良好的管理理念, 对所有的对施工可能造成的影响实施切实的管控, 有效的保证工程施工质量和效率, 更好的为施工工序按部就班地实施创造良好的基础。

1 房屋建筑施工进度管理概述

针对房屋建筑施工周期实施的管理工作需要从不同的角度入手, 这样才能更好的发挥出其作用。项目在实际建造中, 施工管理工作的所用可以说是非常关键的, 这一工作其作用就是将前期的设计转变为实际工作, 其通常会被划分到资金劳动密集型的范畴之内。其次, 还需要针对施工设计实施可行性分析, 需要从施工设计以及工程建造入手来提升施工的质量。在上述工作的基础上, 需要充分的结合实际情况来对施工进度加以管控, 并且制定细致的管理计划, 保证施工各项工作能够按部就班的进行。想要更好的实现上述目标, 需要工作人员具备良好的工作责任心, 并且能够较为准确的判断工程施工中的各类问题, 这样才能更加高效的采用适当的方法来加以解决, 并充分的联系实际对施工管理工作加以完善优化, 最终实现对施工进度的高效管控的目标^[1]。

2 影响房屋建筑施工进度的因素

2.1 自然环境因素

不同区域地理环境、地形地貌、气候条件以及人文水文以及区域周边环境不同, 施工进度可能受到的自然环境因素的影响也不同。例如, 某一房屋建筑工程地处于交通不便的郊区或偏远山区, 建筑材料和施工设备要从很远的地方运来, 由于地形地质条件复杂、交通道路狭小、施工场地有限、工作施展面小等因素, 再加上自然因素的影响, 会明显地影响到房屋建筑施工进度。如果在地势较为宽广、交通便利的平原地区, 地形地质条件好, 施工场地和工作施展面比较开阔, 再加上气候环境因素比较理想, 房屋建筑施工进度就很容易控制^[2]。

2.2 施工资源因素

施工资源包括建筑材料、施工设备、施工人员等, 房屋建筑工程量大, 所需资金量也庞大, 一般具有一定资本或者资金筹集能力的建筑公司容易拿下工程项目。这是因为资金到位, 才能确保施工材料的购买, 施工设备的采购和安

装,施工人员工资的发放等。如果资金筹集不及时,容易造成施工资源缺少导致施工进度停滞的现象。此外,如果采购的建筑材料、施工设备本身存在质量问题,就会造成房屋建筑工程质量,造成返工,这同样会影响建筑施工进度。

2.3 施工技术因素

施工质量是工程进度合理安排的标准,施工质量包括施工资源质量、施工技术质量以及施工管理质量等,其中如果由建设公司委托的施工承包商采取的施工技术不符合当前房屋建设的要求,采用的工艺技术不合理,容易造成计划不完善,最终导致房屋建设工程的施工进度。一般来说,房屋等级的不同采取的施工技术不同,以普通商品性住房和酒店式公寓式住房为例,后者要求的技术更新、更高、更尖,房屋建筑外立面要求通体钢化玻璃,高达30层的电梯,公共区域中央空的配备等,这些相对于普通型商品住房的建筑标准,施工难度会更大,施工进度更不利于控制^[3]。

2.4 人为因素

施工人员以及建筑工程管理人员是房屋建设的具体落实者,房屋建设质量以及工程进度的管理和控制都是靠人来实现的。如果由具有一定工程建筑管理能力、相关业务素质、技术过硬、责任心强的人来对房屋建筑工程进度进行管理和控制,那么施工进度能够得到有效地管理与控制,反之,如果管理者管理能力欠佳,专业知识薄弱,责任性和道德素质低下,施工人员技术差,对管理人员的指示和工程图纸的领会具有障碍,则会导致房屋建设工程进度的管理和控制不理想。

2.5 其他因素

影响房屋建筑施工进度的管理和控制因素还有战争、法律纠纷、管理制度不合理、施工过程意外的停水停电等,此外,由于目前市场经济条件下,资金容易受到汇率浮动以及通货膨胀等因素的影响,以及建设公司和施工企业的内部矛盾导致的对施工人员工资拖欠等因素,都会影响到房屋建设施工进度的正常推进。如果遇到地震、泥石流、洪水等自然灾害,房屋建设施工进度可能会无限期延后。

3 房屋建筑工程中施工进度管理节点把控

3.1 分阶段控制工期

房屋建筑工程施工工序较多,持续时间较长,进而要想高效的对施工进度加以切实的管控,可以利用分阶段控制的形式。在实际工程建造之前需要对施工各个工序实施细致的划分,借助分步把控的方法,可以将整个施工工作划分为三个时期,即施工前,施工中,施工后时期^[4]。对各个时期需要实施细化,针对各个环节采用适当的方法来加以管控。所有的时期都需要联系施工进度方案,切实的实施把控,通常可以选择的方法有:

3.1.1 准备阶段的进度控制

严格的遵照前期制定的房屋工程施工方案,联系实际施工要求,定期安排人员和机械进入到施工现场,并体现对人员住宿和设备存放做好计划,结合工程施工设计要求,需要安排专人实施现场勘查,为工程建造创造良好的基础。

3.1.2 基础阶段

在这一时期实施进度管控,如果要想确保达到施工进度的要求,最为重要的是需要切实的实施质量以及安全管控,确保施工工作能够严格的遵照规范开展各项共工作,杜绝危险事故的发生。

3.1.3 上部结构

在项目基础结构建造完成之后,需要第一时间安排后期工程施工工作,结合施工周期计划,组织人员开展施工工作。如果在这个期限内一旦施工受到阻碍,需要依据流程第一时间申报,并联系实际采用有效的方法加以预防和解决。

3.1.4 安装作业

这一工序实施过程与工程施工以及土建工程建造是同时进行的,利用交叉施工对所有的资源加以完善和优化,并需要合理的对施工技术加以运用,保证施工周期达到既定的目标。

3.1.5 结构拆模

等到混凝土整体质量达到既定需求之后,需要安排专业人员实施填充墙施工操作。在一个分支结构建造完成之后,可以在空档期实施内部装饰施工。

3.2 做好进度计划实施管理

就房屋工程施工管理工作来说,为了更好的达到施工进度要求,需要切实的编制施工计划,并且需要联系实际来确定施工目标,在施工中整体目标的指导下,联系工程施工实际以及施工合同的实际需求,定期安排人员实施固定期限施工计划的编写工作,并在工程施工建造中加以制定。在遵照前期计划开展各项工作的时候,有关管理人员务必要

发挥出良好的监督管理的作用,在各个环节之中运用动态管理思想,利用分步实施以及全面制定施工计划的形式,对施工各个阶段的工作进行检核。在工程实际建造中,为了确保施工工作按部就班的进行,可以借助例会制度的形式,定期对施工进度加以检核,将实际工作进度与前期制定的施工计划进行对比,并组织实施研究,更好的将业主的监管作用发挥出来,带动施工工作有序的开展^[5]。

3.3 做好技术把控

就一个完整的房屋工程建造工序来说,通常会运用到多种类型的施工技术,由于施工技术的运用水平与施工质量和周期存在密切的关联,进而需要我们从根本上加以切实的管控。在实际工程建造中,务必要遵照施工计划,大范围的将前沿的质量管理思想加以运用,结合施工程序以及重点工作要求实施管控,从根本上确保施工工作能够达到既定的质量要求。其次,需要联系工程实际建造情况,诸如:项目结构等,结合施工工序以及施工重点对各项工作实施切实的管控,加大力度来对施工质量加以控制。

4 房屋建筑工程中施工进度管理节点控制策略的总结

4.1 引入 BIM 技术

就针对施工周期实施的管理工作来说,大部分的建筑项目施工都在大单位的运用 BIM 技术,并且取得了良好的效果。在现实工程建中加以运用的时候,在创建三维模型以及施工周期管理计划的基础上,将施工 BIM 技术与施工周期计划进行融合,最终将空间模型与施工计划相结合,构成三维施工模型。在对模型进行分析研究,制定切实可行的施工方案,更好的掌握工程整体结构情况,保证施工计划的质量^[6]。

4.2 加强动态化管控力度

就施工周期管理工作来说,务必要充分联系实际来制定管理计划,在实际执行的时候,判断出施工周期中的重点工作,采用动态管理的形式来针对施工周期加以管控。为保证进度动态化管控的效果和效率,建议利用信息化管理系统,通过实时收集进度信息,做好进度信息的整理和分析,及时发现施工进度问题,采取优化措施,以免产生施工延期的问题。为调动管理人员的工作积极性,在具体实践中要结合施工进度管理实际需求,制定完善的激励制度,确保各项管理工作的高效开展,保证进度管理目标的实现,实现建筑工程管理效益。

结束语

由此可见,房屋建筑工程的建筑效率与工程建设所有的参与人员都息息相关,这就要求相关工作人员在根据工程实际建设情况的管理过程中,制定相对科学合理的监控防范措施,及时排查并解决建设过程当中出现的问题。除此之外,要想保证建筑工程能按时验收,还需要更精准的控制工程建设的进度,这就需要相关工作人员及时准确的确定影响施工进度的因素,进而将建筑工程的整体质量水平提高。

【参考文献】

- [1]黄靖宇.论房屋建筑施工进度管理与控制[J].居舍,2019(20):113-114.
- [2]林仕俊.房屋建筑现场施工管理与施工质量分析[J].居舍,2019(16):143-138.
- [3]韦力群.浅谈房屋建筑施工进度管理中的关键节点控制措施[J].低碳世界,2019,9(05):191-192.
- [4]张晓龙.房屋建筑工程施工现场进度及质量管理[J].黑河学院学报,2018,9(12):219-220.
- [5]刘忠富.提高房屋建筑工程施工管理质量的措施研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(35):64-65.
- [6]谢浩.关于如何优化房屋建筑施工管理的分析[J].四川水泥,2018(11):213-214.

作者简介:陈波,(1988-)男,本科,中级工程师。

房屋土木工程中大体积混凝土结构的施工技术分析

高永仙

通号工程局集团城建工程有限公司, 山西 太原 030000

[摘要] 大体积混凝土结构施工具备重要意义, 但从实际施工中可以看出, 该项施工极易受到相关因素影响。文章中对大体积混凝土结构优势及特征进行总结, 并从强化混凝土的抗拉强度、控制温度影响、抗裂功能技术的提高、开展动态监督、材料配合比设计五方面, 论述了房屋土木工程中大体积混凝土结构施工技术内容。

[关键词] 土木工程; 大体积混凝土; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v1i1.788

中图分类号: Z87

文献标识码: A

Construction Technology Analysis of Mass Concrete Structure in Building Civil Engineering

GAO Yongxian

Tonghao Engineering Bureau Group Chengjian Engineering Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030000

Abstract: The construction of mass concrete structure is of great significance, but it can be seen from the actual construction that the construction is easily affected by related factors. In this paper, the advantages and characteristics of mass concrete structure are summarized, and the construction technology of mass concrete structure in building civil engineering is discussed from five aspects: strengthening the tensile strength of concrete, controlling the influence of temperature, improving the anti-crack function technology, developing dynamic supervision and material mix proportion design.

Key words: civil engineering; mass coagulation; construction technology

引言

站在实际工程建设角度来说, 大体积混凝土属于关键原料, 尤其是在优质大体积混凝土应用上, 能够让土木工程建设更加完善, 效果极为明显。但站在实际工作角度来说, 我国近年来大体积混凝土结构应用情况并不乐观, 裂缝现象频繁出现, 降低了主体工程建设质量。为此, 工作人员应提升该项问题的重视程度。

1 大体积混凝土结构优势及特征

1.1 结构优势

随着时代的不断发展和进步, 在实际建筑设计上, 相关工作人员需要转变思想观念, 维护土建工程的全面发展。但从土建工程实际建设情况来看, 很多遗留性问题容易被工作人员忽略。之所以会出现上述问题, 主要是由于土建工程之中结构和材质容易出现很多缺陷, 人们需要采取针对性措施, 开展有效的弥补和完善操作。土木工程建筑中的混凝土裂缝问题最为常见, 工作人员应在工作中深入分析裂缝出现原因, 并采取相应的补救操作, 让整体建筑结构始终处于安全状态。

1.2 结构特征

大体积混凝土结构在土木建筑工程领域的应用, 想要将其作用充分发挥出来, 工作人员需要对以下几方面因素进行考量, 如水泥材料的水化热反应, 以及混凝土自身结构缺陷等等。另外, 从实际大体积混凝土应用中也可以看出, 极易受到相关应力条件的束缚, 从而为具体采购和工艺选择提出了更好要求。整体来看, 在实际混凝土原料组成和设计上, 存在明显的比例要求, 当开展混凝土浇筑工作时, 大体积混凝土浇筑应尽量一次性浇筑成型, 这也是避免施工间隙的最有效方式。当所有工作全面完成之后, 工作人员还要对具体浇筑温度和施工影响因素进行合理控制, 为大体积混凝土提供保护^[1]。

2 房屋土木工程中大体积混凝土结构的施工影响因素

2.1 混凝土收缩因素

在混凝土制作过程中, 需要加入两成水泥, 以及来达到整体结构的硬化目的, 剩下的八成水分则是借助于蒸发过程进入到外部环境之中。也正是由于这些多余水分的蒸发, 让内部水分蒸发现象无可避免, 混凝土体收缩现象显得

格外严重,增加了裂缝问题的出现几率。另外,倘若混凝土配置比例与相关标准要求不相符,同时也会对混凝土收缩产生极大影响。因此,相关施工人员在具体施工工作开展上,应根据实际情况,对混凝土配置比例、组合成分等内容进行综合考量,避免混凝土大面积收缩问题出现,这也是降低裂缝几率的重要手段之一。

2.2 混凝土原材料应用中存在的影响因素

该类影响因素的出现,主要是由于混凝土材料在应用过程中具备明显的批量性特征,相关工作人员应做好实际原材料的筛选操作,尽量应用质地较硬的混凝土,通过原材料的比较分析,获得高质量混凝土。值得注意的是,想要实现上述目标,工作人员要严格遵守配料的比例配置。除此之外,从浇筑施工操作中可以看出,浇筑方法的合理性保持显得尤为重要,以一次性浇筑为主线,决不能出现反复浇筑操作等情况。站在混凝土养护环节角度来说,人们需要按照相关要求对养护计划进行设定,并与具体养护工作实际情况相结合,按照不同阶段不同要求实施养护管理。但从混凝土原材料选择角度来说,经常出现一些不合格材料混入其中,影响大体积混凝土浇筑效果。为此,相关部门一定要做好原材料质量检测操作^[2]。

2.3 温度影响因素

大体积混凝土温度影响因素很多,其中,外部因素便是其中之一,主要指外部温度中温差因素。一般情况下,在具体混凝土原材料选择上,主要涉及到的内容有水、水泥以及混合料等等,如果将混凝土当做原材料进行应用,需要热量转移和存储操作。例如,在具体混凝土原材料之中,会涉及到水和水泥的相互转换,使其内部产生大量热量,也正是由于这种热量规模的聚集,让混凝土内部和外部温差越来越大,进而导致混凝土表面出现裂缝现象,不利于后续应用工作的执行。

3 房屋土木工程中大体积混凝土结构施工技术内容

3.1 强化混凝土的抗拉强度

在地基变形之中,会产生强大的拉应力,想要避免该应力超过混凝土抗拉强度,相关工作人员应注重对其内部抗拉强度进行强化。在此过程中,拉力材料选择对抗拉强度影响较为严重。为此,相关工作人员在抗拉材料选择过程中,应选择有机纤维、金属纤维等强度高的材料。如果是在具体房屋土木工程施工操作时,工作人员可以在实际大体积混凝土之中添加合适的金属纤维和有机纤维,让混凝土抗拉结构效果得到更好展示。值得注意的是,该项工作中的温度应力控制显得十分重要,实际工作中,最为常见的温度应力控制方法有覆盖法和蓄水法,在这两种方法的作用下,不仅可以降低大体积混凝土内部环境中的温度应力,同时还能将内外温差控制在合理范围内,降低裂缝问题的出现几率。

3.2 控制温度影响

想要对温度影响下的大体积混凝土结构裂缝问题进行控制,工作人员需要时刻了解混凝土内外的温度变化情况和影响因素,让控制方法显得更具针对性,该项措施在大体积混凝土温度控制中极为常见,相关工作人员要确保该项措施的合理化应用。例如,在强制降温操作实施上,工作人员需要在混凝土内部预留合适的排水管,并将冷水优先排入到混凝土内部,以此来降低其内部温度。另外,在水泥替代上,可以应用水热化较低、凝结时间较长的施工材料进行替代,确保大体积混凝土结构降温效果,如大坝水泥、火山灰质硅酸盐水泥等等,当这些材料得到充分搅动时,能够增加混凝土结构内部热量散发。值得注意的是,从实际施工过程中可以看出,混凝土浇筑温度能够得到有效控制,但由于自身性质影响,在实际土木工程建设时,应避免夏天炎热季节进行施工,避免混凝土浇筑工作出现很多新的问题^[3]。

3.3 抗裂功能技术的提高

大体积混凝土结构施工工程量较大,倘若混凝土结构之中存在裂痕问题,会对整体施工质量产生影响,此时,工作人员通过多种施工技术应用,将大体积混凝土抗裂能力提升,降低裂缝问题的出现几率。另外,相关工作人员在对混凝土进行配置操作时,应严格按照相关标准选择材料,通过反复实践操作,确定出最佳的科学方法,确保混凝土抗裂能力与实际工程要求相符。值得注意的是,整个混凝土搅拌操作的执行,应强化混凝土和拌合物之间的粘聚力,避免结构不均匀现象出现。工作人员也可以在混凝土之中加入配筋材料,为混凝土抗裂能力提升创造有利条件,还要做好外添加剂的添加操作,实现对混凝土收缩能力的进一步控制,降低裂缝问题的出现几率。

3.4 开展动态监督

整个混凝土浇筑工作的开展,相关工作人员一定要结合现场工作情况,对实际结构塌落度等数据进行收集和整理,开展细致性测量操作,在得到测量结构之后,在第一时间内上报管理人员,为后续工作提供参考。在振捣施工操作时,相关施工企业需要进一步强化技能培训力度,定期开展素质教育工作,实施有效的岗位培训制度,确保工作人员满足技术要求后上岗,还要强化其工作责任意识,将良好的施工效率呈现出来。例如,在具体振捣施工和钢筋配比上,需要专业技术人员负责,管理人员也要深入施工现场开展有效的指挥和引导操作,以插入式工作方式为主,让混凝土振捣操作始终保持在完整的工作状态之中,并将插入振捣厚度集中在 30cm 左右,垂直深度不应超过 60cm。更为重要的是,振捣过量或者是少振问题应得到有效避免,这也是振捣作业合理性的基本维护手段。

3.5 材料配合比设计

在粗骨料选择上,应该以连续级配操作为主线,将砂作为施工中的细骨料进行应用。相关工作人员也可以根据实际情况,合理调整参合料配合比例,让外加剂显得更具有效性。具体配合原则的制定,应该以经济性原则为主,以维护工程质量为前提,适当降低单位混凝土水泥应用数量,让粗细骨料以及掺合料配合比例保持在最佳状态。为了实现大体积混凝土沁水性的有效控制,矿渣水泥选择显得尤为重要,相关工作人员可以根据具体施工需求,添加适量的减水剂,让混凝土用水量得到合理化控制,以此来强化施工效果。当上述工作结束之后,工作人员可以参考具体的施工标准和结构设计需求,明确其具体混凝土结构设计原理。

4 结束语

综上所述,大体积混凝土结构施工在土木工程领域之中占据重要地位,由于一线施工技术在实施过程中,应得到有效监督和调配,根据实际要求开展相应的养护和振捣操作,将实际裂缝出现原因呈现出来。通过具体的原因分析,工作人员可以采取针对性较强的解决措施,获得更好的土木工程建设效果。

[参考文献]

- [1]方思儒. 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点探析[J]. 建材与装饰,2019(22):22-23.
- [2]张林. 房屋土木工程中大体积混凝土结构的施工技术分析[J]. 住宅与房地产,2019(18):170.
- [3]焦健. 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探讨[J]. 居业,2019(04):99.

作者简介:高永仙(1984-),助理工程师。

土木工程施工中建筑屋面防水技术的应用分析

秦鸿鸿

通号工程局集团城建工程有限公司, 山西 太原 030027

[摘要] 建筑屋面防水施工土木工程中的重点内容, 对建筑使用性能有直接影响。文章首先对土木工程中的建筑屋面防水技术应用现状进行介绍, 分析其中存在的问题。在此基础上, 研究建筑屋面防水技术应用流程及应用要点, 以期对相关工程施工活动提供参考, 促进土木工程建筑屋面防水施工质量提高。

[关键词] 土木工程; 建筑屋面施工; 防水技术

DOI: 10.33142/aem.v1i1.787

中图分类号: TU761.11

文献标识码: A

Application Analysis of Building Roof Waterproof Technology in Civil Engineering Construction

QIN Honghong

Tonghao Engineering Bureau Group Urban Construction Engineering Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030027

Abstract: The key content in the civil engineering of the waterproof construction of the building roof has a direct effect on the performance of the building. The paper first introduces the application of the water-proof technology of the building roof in civil engineering, and analyzes the existing problems. On the basis of this, the application process and key points of the water-proof technology of the building roof are studied, with a view to providing a reference for the related construction activities, and the improvement of construction quality of roof waterproofing in civil engineering buildings is promoted.

Key words: civil engineering; building roof construction; waterproof technology

引言

在城市化发展下, 土木建筑工程越来越多, 对施工质量也提出了更高要求。以往在土木工程建筑施工中, 容易出现屋面漏水的问题, 主要是由于材料质量不合格、施工技术不到位引起的。应提高对土木工程建筑屋面防水施工的重视, 把握好施工工艺流程, 针对容易出现的质量问题, 采取有效的技术改进措施, 从而为工程整体施工质量提供保障。

1 土木工程施工中的建筑屋面防水技术应用现状

由于建筑物在使用过程中长期暴露在外界自然环境中, 老化速度较快, 特别是屋面工程, 容易因防水结构破损, 出现渗漏问题。从施工角度来看, 如果前期施工设计不合理, 没有充分考虑建筑结构特点及使用功能, 对防水层进行合理设计, 容易加快建筑防水结构的老化。排水系统设计不合理, 也会引发同样的问题。在施工材料质量控制方面, 目前新型建筑屋面防水材料越来越多, 市面上的材料质量水平参差不齐, 如果在施工过程中不重视材料选择及质量控制, 也容易影响屋面防水施工质量。比如一些防水材料的自身耐水性差, 在降水量较大的地区, 容易出现渗漏问题。在具体施工过程中, 施工人员操作技术水平、质量监管力度等, 也会对建筑屋面施工质量产生较大影响。如果施工人员未充分熟悉图纸, 或凭经验施工, 导致建筑屋面防水结构不完整, 会增加渗漏问题发生几率。此外, 在屋面防水施工完成后, 要及时开展养护工作, 确保混凝土结构成型质量, 并对防水层存在的问题进行修补。若养护工作不到位, 也会降低屋面防水结构实际使用性能。总体而言, 在土木工程建筑屋面防水施工中, 仍面临着多方面的质量影响因素, 需要加强对屋面防水技术质量的控制, 促进工程施工技术水平的提升^[1]。

2 土木工程施工中的建筑屋面防水技术应用流程

某住宅小区土木工程主要采用改性沥青防水膜作为屋面防水施工材料。在施工过程中, 按照设计要求采购优质材料, 并对材料质量检查验收。在详细施工方案设计过程中, 考虑到建筑屋面容易受给水影响, 导致防水层出现局部损坏, 易发生渗漏问题, 也需要对保温材料进行严格控制。若保温材料的含水量较大, 施工时水分未完全蒸发, 可能导致防水层出现鼓包和气泡破裂等问题。另外, 如果在施工过程中未做好混凝土面层处理, 会影响水泥砂浆与基础面层的粘结效果, 容易出现裂缝等问题。为了提高建筑屋面防水技术施工质量, 该工程制定了以下施工工艺流程:

基层处理施工, 通过在基层涂刷底漆, 增加防水膜与基层间的粘结力。在改性沥青防水膜的底漆选择过程中, 应确保材料与改性沥青防水膜相配套, 从而提升粘结效果。在涂刷底漆前, 需要对基层进行清洁处理, 保持基层的干燥。在屋顶缝隙和角落位置的处理过程中, 可采用毛刷工具进行仔细清理, 然后对基础面层进行大面积喷涂, 在底漆干燥后, 再铺设改性沥青防水膜。

找平层施工处理, 找平层作为防水基层, 在施工过程中也需要对其进行仔细清理, 保证找平层结构完整、刚度条件符合施工要求。同时需要在找平层上设置隔离缝, 控制隔离缝间距在 6m 以内, 保证隔离缝的平直设置。在施工过程中, 可以先设置一道隔断条, 并根据设计方案, 精确定分水线、标高和找坡的位置。在此基础上, 进行找平层砂浆涂抹施工, 并进行收水处理。完成后进行压光、压实处理, 采用铁抹子进行施工, 最后做好养护工作。

防水卷材铺贴施工,在施工前需要再次检查找平层的施工质量,确定防水卷材的铺贴顺序,严格按照施工设计要求进行施工。在防水卷材的铺设过程中,先展开卷材,只露出半个底面,注意控制好施工操作技术,避免防水卷材出现褶皱。在涂抹基层结合料的过程中,应将基层结合料搅拌均匀,并均匀涂抹在防水卷材上,确保结合料厚度一致。待基层处理材料干燥后,进行防水卷材铺贴施工,在整个施工过程中应避免出现褶皱、空鼓、气泡等问题,确保防水卷材的铺贴质量^[2]。

3 土木工程施工中的建筑屋面防水技术应用要点

3.1 刚性防水技术施工要点

在土木工程建筑屋面防水施工中,需要加强施工要点控制,充分了解每种施工技术的应用特点。在刚性防水技术的施工中,首先要合理选择施工材料,常用的刚性防水材料为细石混凝土。这种材料不仅具有较好的防水效果,而且施工技术相对简单,材料成本较低,可以帮助土木工程节约施工成本。但是在细石混凝土施工过程中,容易受到环境因素的影响,需要采取相应的施工技术质量控制措施。具体而言,细石混凝土材料在干燥后,容易受环境温度的影响,若气温上升较快,内外温差大,容易出现表面裂缝,进而破坏防水结构完整性。因此,在细石混凝土施工后,应做好养护施工,并根据气候条件,合理选择施工技术参数,提升刚性防水技术的施工质量。

3.2 涂膜技术施工要点

在涂膜防水技术的应用过程中,需要确保防水涂料与建筑屋面的良好结合,形成严密的防水隔膜,阻止雨水渗透。特别是在降雨量较大的地区,应通过控制好涂膜防水施工技术质量,提高施工操作规范性,从而充分发挥防水涂料膜的作用。在具体施工过程中,应对基层表面进行抹平,防止出现涂刷过薄、过厚的情况,保证涂膜厚度的均匀性。如果施工技术操作不当,容易是防水层出现质量缺陷。在涂膜施工技术的应用过程中,还要注意合理设计排水口、排水坡。防水层施工应高于排水口,确保给水能够从排水口中排除。在施工过程中,应做好建筑屋面阴阳角和排水口的清洁工作,确保构件稳定性。此外,应对加强防水涂料配置质量的控制,严格按照防水要求配置涂料,并采用逐层涂刷方法,提高涂膜施工技术质量^[3]。

3.3 分隔缝设置要点

在建筑屋面防水层的分隔缝设置方面,一般将分隔缝设置在屋面转折处,确保板缝之间的有效衔接,从而提高防水层结构完整性。在具体设计过程中,应综合考虑屋面位置、防水层结合处以及屋面板支撑位置等,并对分隔缝间距进行合理设计。一般情况下,分隔缝间距为6m,如果大于6m,需要在中间位置设置分隔缝,并保证深度穿过防水层。在分隔缝兼做排水道的情况下,应适当增加分隔缝官渡,并妥善设置排气管。在采用沥青防水层、油毡防水层施工技术时,应在分隔缝位置增设200~300mm油毡,并采取沥青单边点贴施工技术,确保分隔缝填充饱满。通过合理设置分隔缝,加强分隔缝施工技术质量控制,能够有效提升建筑屋面防水层整体施工质量。

3.4 隔离层设置要点

在屋面隔离层设置方面,需要综合考虑施工环境,包括气候条件等。对于容易受到腐蚀的部分,应在屋面涂抹一层底油,将其作为隔离层,然后在进行刚性防水层施工。在此情况下,能够有效降低防水层老化速度,确保在保修期内不出现漏水问题。对于屋面防水层而言,面层油膏是容易老化的部分,在施工前必须采取有效的基层处理措施,确保基层涂料涂刷的均匀性。在防水卷材的铺贴施工中,若屋面坡度大于10%,应沿着屋脊垂直方向铺设防水层。铺设过程中,应将隔离纸撕掉,在基层表面粘贴卷材,并控制好搭接长度,长边为50mm,短边为70mm。在铺设过程中,卷材应自然放松,如果拉扯过紧,会影响其粘贴效果。同时要采取振动器进行压实,或采用橡胶榔头进行敲击,提升防水卷材粘贴效果。最后在搭接位置均匀涂刷粘接剂,在手触不粘后,进行粘接,同样采用橡胶榔头进行敲击,确保结合效果。

3.5 养护施工技术要点

对于建筑屋面方式施工而言,养护施工也是一个重要环节,而且在以往工程施工中容易被忽视。在现阶段的土木工程建筑屋面防水施工中,必须加强施工养护管理,通过及时开展养护工作,提升屋面防水结构的最终施工效果。在施工完成后,应立即安排养护工作,并对防水卷材铺贴质量进行检查,对局部铺贴效果不好的地方进行修正。应在现场安排专门的养护人员,观察防水结构的成型情况,及时采取调节措施。此外,在平时的施工中也需做好材料和设备的养护工作,防止防水材料在现场存放时受到污染或破坏。施工前应检查设备状态,确保其正常使用。通过做好养护工作,进一步提高工程施工质量。

4 结束语

综上所述,在土木工程建筑屋面防水施工中,容易受到多方面因素的影响,导致防水层出现渗漏问题。通过对建筑屋面防水技术的应用流程及技术要点进行研究,并采取相应的质量控制措施,能够有效提升建筑屋面防水施工质量,从根本上降低渗漏问题的发生几率,从而为工程施工质量提供保障。在此情况下,能够促进建筑使用性能的提升,避免给居住者带来困扰。

【参考文献】

- [1]田建军.土木工程施工中建筑屋面防水技术的应用分析[J].建材与装饰,2019(19):22-23.
- [2]郭亮.土木工程施工中建筑屋面防水技术探讨[J].建材与装饰,2018(46):23-24.
- [3]郭旭晨.土木工程施工中建筑屋面防水技术的应用研究[J].建材与装饰,2018(33):29.

作者简介:秦鸿鸿(1990-),助理工程师。

建筑安装工程预算中常见问题的解决方法

王小妹

山东浩正工程项目管理有限公司, 山东 烟台 264000

[摘要] 建筑安装工程预算是工程造价管理的重要组成部分。建筑施工企业实际预算过程中, 应当根据自身需要和市场需求, 制定合理有效的预算方案。这样可以进一步保证工程预算工作的平稳进行, 降低工程造价, 实现自身利益。文章全面探讨了关于建筑安装工程预算中常见问题。

[关键词] 建筑安装; 工程预算; 常见问题; 解决方法

DOI: 10.33142/aem.v1i1.785

中图分类号: TU758; TU723.3

文献标识码: A

The Solution to The Common Problems in The Budget of Building Installation Project

WANG Xiaomei

Shandong Haozheng Engineering Project Management Co., Ltd., Yantai, Shandong, 264000

Abstract: The budget of building installation project is an important part of project cost management. In the actual budget process, the construction enterprise should formulate a reasonable and effective budget plan according to its own needs and market needs. This can further ensure the smooth progress of the project budget work, reduce the cost of the project and realize its own interests. This paper discusses the common problems in the budget of building installation project.

Key words: building installation; engineering budget; common problems; solutions

在建筑安装工程开展的过程中需要进行工程预算, 该项工作比较复杂, 其中涉及到众多的专业知识, 使用的工艺也相对复杂。在建筑安装工程预算中经常会出现一些问题, 这些问题会对预算的合理性、准确性造成一定影响。因此, 一定要建立工程预算相关的规范制度, 构建完善的预算管理体系, 这样才能使工程预算更加科学性, 在一定程度上提高建筑工程的经济效益, 进而使建筑安装工程得到进一步的发展。

1 建筑安装工程预算的相关内容

在建筑安装工程中, 由于涉及的内容比较多, 而且非常复杂, 所以, 负责人员要详细了解工程安装过程中原材料的需求量, 同时对安装施工工艺进行准确掌握, 这样才能对整个工程量进行全面、科学的计算。例如, 负责人员在对排水工程做预算时, 不但要对整个排水工程要非常的了解, 具体到各种设备器材的安装与使用, 这样才能保障工程计算量的可靠性。总而言之, 在建筑安装工程中, 涉及的学科非常多, 整个项目非常的庞大, 要想确保预算工作能够有效开展, 预算人员就应该将多门学科知识进行掌握, 并使实践与理论有机结合在一起, 从而使预算的合理性与科学性得到有效保障, 使预算工作更好的服务于建筑安装工程。

2 建筑安装工程预算中经常出现的问题

2.1 工程量计算问题分析

在建筑安装工程中, 工程量计算问题可以从下面三方面来具体分析: 第一点, 单位计算错误分析。该错误是工程量计算中经常出现的一种错误, 预算人员在工作过程中并没有对这一点提起重视。建筑安装工程的计算标准与预算人员的经常使用的计量标准不符, 工作人员由于自身原因, 造成计算标准使用有误, 所以导致工程预算发生巨大误差, 严重影响了预算的准确性; 第二点, 重算、漏算等错误的分析。由于建筑安装工程非常的庞大, 因此工程量的计算也会特别的繁琐。工作人员在如此复杂的计算中必须依靠图纸才能有条不紊的进行计算, 可见图纸的重要性。要想使工程量计算错误的情况得到有效避免, 同时使重算与漏算的现象得到有效减少, 预算人员在开展工程量计算时就需要对计算公式进行明确, 对每项工程量计算的来源进行详细记录, 这有利于工作人员后期的检查工作; 第三点, 图纸比例计算错误分析。在开展工程量计算的时候, 使用的计量单位有很多, 工作人员稍微马虎一点就会造成计算错误。例如, 施工图纸中涉及的单位有毫米、米等等, 其中“米”的单位一般使用在管道安装上, 如果工作人员不仔细, 可能将管道安装以“米”为单位错误的计算成以“毫米”为单位, 这就造成严重的偏差。另外, 工作人员还需要对图纸的比例进行换算, 才能得出实际的使用量, 如果说单位的标注错误后期可以很容易检查出来, 那么图纸的比例换算检查起来就非常的困难了。倘若图纸的比例换算错误, 要比单位的标注错误还要严重, 因此工作人员在进行工作时, 一定要谨

慎和仔细,这样才能保证建筑安装工程预算的准确性。

2.2 计价依据使用问题分析

第一,定额换算方法分析。要想使用定额换算方法,需要根据相关的原则进行换算,该原则的制定通常情况下依据以下几方面的内容,分别有:施工工艺、劳动组织建档、施工机械化装备的使用情况以及施工方法等,该原则可以反映出当前的平均水平。工作人员需要定期开展定额预算,同时不能对定额的说明随意更改,也不能随意进行换算,这样才能使定额的权威性、严肃性得到有效保障;第二,定额内容分析。定额预算中最常见的问题就是漏项,比如,部分预算人员对配电系统调试工作缺乏重视,在工作开展的过程中就会漏掉这项内容;还有一些特殊的事项,例如,大型设备的制造安装通常情况不会进行水压试验,这需要工作人员对这项内容单独的列项与计算,但是预算人员没有对这部分内容提起重视。预算人员在实际开展预算工作时,可能会将以上内容遗漏,这就使定额计算的可靠性与准确性受到了影响。

2.3 取费方面

在开展建筑安装工程的预算时,从事预算的工作人员应当依据规定的标准开展工作,依据规定可以更加准确的判断工程的类别。准确使用计算工程量、计价依据,从事预算的工作人员在开展工作时,应当充分利用现代化的先进技术,良好的应用现代化的先进技术,不但可以使预算的准确性进一步提高,还能使工作人员的工作量有效降低。对于企业的管理人员来说,应当进一步加强预算中各个环节的监督、检查工作,对预算的全过程进行监控,保证预算工作的顺利进行。应当对预算进行全面的分析,结合工程的实际情况,对预算结果进行相应的调整,有效保证预算的科学性,尽可能的减少预算的错误,提高预算工作的效率。

3 解决建筑安装工程预算问题的有效措施

3.1 预算管理体系的科学构建

在建筑安装工程开展预算的过程当中,相关人员应该根据程序对可行性进行研究,同时执行审批投资额度,更加科学的控制工程预算的变更,从而有效的防止预算管理混乱情况的发生。建筑公司应当使用更加科学的预算方法,将预算中出现的矛盾明确出来,另外加强预算统筹管理,全面协调各个职能部门,使预算工程的准确性和科学性得到实现。对于建筑安装工程中的预算工作,相关的工作人员应将相关的规范制度执行到位,这样才能使预算工作规范化、合理化。另外,企业对从事预算的工作人员应当提起重视,尤其是工作人员的行为规范,要加强工作人员的管理力度,从而使每个工作人员都拥有较强的责任心,进而使预算人员的工作得到科学的实施,使安装工程建设的进度以及质量得到有效控制。

3.2 加强预算管理提高预算水平

在建筑安装工程预算中,应严格按照有关标准和规范执行,保证预算工作的准确性和科学性,合理控制工程预算的变动,避免预算管理混乱。预算人员自身也要积极提高业务水平,养成良好的工作习惯,认真做好各项预算工作,积累经验,提高工作效率。在招投标阶段,根据招标期间的施工图纸、招标文件和信息价格文件,了解本工程的具体实施方案和施工情况。通过与项目经理的沟通和讨论,我们最终可以改进投标和报价文件的编制。预算人员应发挥预控作用。合同签订阶段,要分析进度款拨付情况、计价依据、取费形式、材料调差依据的执行情况、最终结算的执行办法等,给项目在合同签订阶段一些建议或者参考。施工阶段,要参加图纸会审,提供工程量及材料预算价格明细表,完善施工现场签证单及变更,编制施工形象进度产值预算,进行进度预算对审。

4 结束语

随着我国科技的迅猛发展,信息化程度也在逐渐加深,工程管理信息化已经成为各行各业发展的必然趋势。社会在不断进步与发展,建筑行业的竞争越来越激烈,要想在激烈的市场竞争中占有一席之地,必须要在建筑工程管理的过程中融入信息化建设,这样才能使预算中经常出现的问题得到有效解决,进而使预算工作得到有效的开展。

[参考文献]

- [1]刘晴阳.关于住宅工程水暖安装预算中突出问题的探讨[J].建材与装饰,2018(06):202.
 - [2]林娟.浅析房屋建筑安装工程预算管理[J].科技视界,2017(11):160.
 - [3]邵莉莉.关于住宅工程水暖安装预算中突出问题的探讨[J].江西建材,2016(18):256.
- 作者简介:王小妹,(1991.9-)女,山东,初级,工作方向安装工程。

高速铁路“四电”及配套房屋工程综合接地施工工艺探讨

梁富明 王敬渊

中铁电气化局集团第一工程有限公司, 河北 石家庄 050070

[摘要] 高速综合接地系统是高速铁路行车设备的重要组成部分,也是近年来发生问题较多的设备之一。文章以高速铁路中继站综合接地施工技术要求为例,对高速铁路“四电”工程及“四电”配套房屋综合接地工程提出指导意见,并对在施工中容易出现问题的环节进行了强调。

[关键词] 高速铁路; 综合接地; “四电”工程

DOI: 10.33142/aem.v1i1.784

中图分类号: U227;U282

文献标识码: A

Discussion on High-speed Railway Four Electricity and Comprehensive Grounding Construction Technology of Supporting Housing Project

LIANG Fuming WANG Jingyuan

China Railway Electrification Bureau Group First Engineering Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050070

Abstract: High-speed integrated grounding system is an important part of high-speed railway driving equipment, and it is also one of the equipment with many problems in recent years. Taking the technical requirements of comprehensive grounding construction of high-speed railway relay station as an example, this paper puts forward some guiding opinions for the Four Electricity Project of high-speed railway and the comprehensive grounding project of Four Electricity Project supporting houses, and emphasizes the links that are prone to problems in construction.

Keyword: high-speed railway; integrated grounding; Four Electricity Project

1 高速铁路综合接地目的

高速铁路接地工程是一项复杂的、综合性的系统工程。接地的主要目的,一是保证人身安全,二是保证设备安全。综合性表现在该系统提供了沿线建筑物、构筑物的防雷接地、强弱电设备的工作接地、保护接地、防过电压接地、防静电接地、屏蔽接地等,几乎涵盖了铁路沿线一定范围内所有的系统设备接地和防雷接地。所涉及到的专业包括信号、通信、信息化、电气化、电力、机械、桥梁、隧道、路基、站场、无砟轨道、环工、给排水、房建等。

高速铁路综合接地就是将铁路沿线的牵引供电回流系统、电力供电系统、信号系统、通信及其他电子信息系统、建筑物、道床、站台、桥梁、隧道、声屏障等需要接地的装置通过贯通地线连成一体的接地系统。同时该贯通地线也是牵引回流的一个主要回路,从原理上来说,其实就是一个共用接地系统并通过等电位连接构成铁路的一个等电位体。

高速铁路“四电”工程及“四电”配套房屋综合接地工程为综合接地的一部分,但涉及专业较多,包括信号、通信、信息、防灾、电气化、电力、房建等专业以及与站前的接口。

2 高速铁路综合防雷措施

铁路综合防雷措施应符合下图1的规定

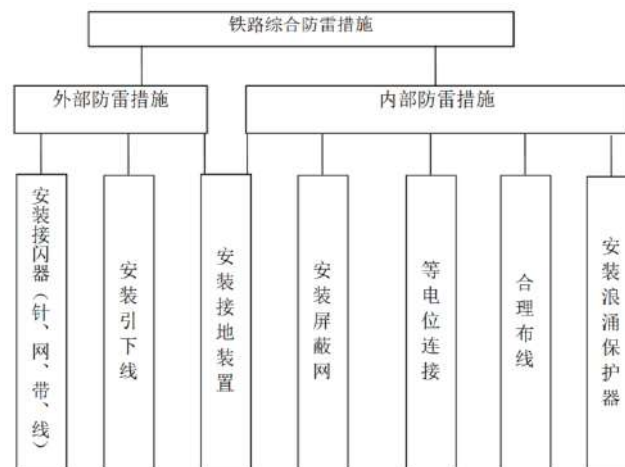


图1 铁路综合防雷措施

建筑物内电子信息系统设备遭受雷电的影响是多方面的，主要由直接雷击、雷电电磁脉冲影响、接闪器接闪后由接地装置引起的地电位反击。在防雷设计时，采取综合防护措施才能达到更好的效果。

3 中继站综合接地施工技术要求

3.1 中继站场坪综合接地

中继站场坪综合接地具体包括房屋的综合接地、箱变接地及通信铁塔接地，一般情况下共用环形接地网。水平接地体埋设深度满足设计要求，设计无要求时，应保证水平接地体埋设深度在冻土层以下。

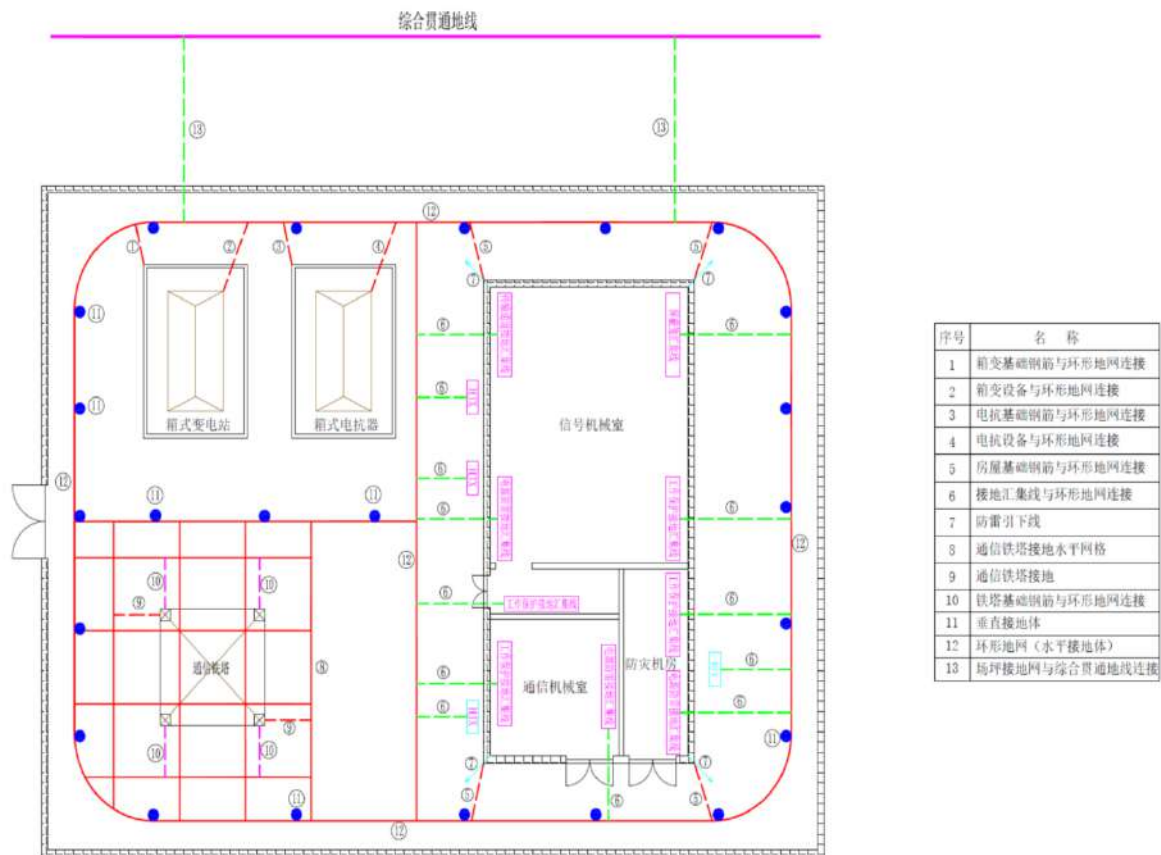


图 2 基站中继站场坪综合接地示意图

说明：原则上场坪综合接地网由电力专业实施，涉及各预留节口的由房建专业实施。具体见建议接口界面。

水平接地体埋设深度满足设计要求，设计无要求时，应保证水平接地体埋设深度在冻土层以下。

(1) 房屋接地：接地装置利用基础内钢筋的自然接地体，与室外综合地网连接。房屋内的通信、防灾、电力专业的等电位与室外综合接地网连接。通信专业设置电源防雷接地、工作保护接地及室外接地三类汇集线（铜排）。信号专业设置屏蔽笼汇集线、工作保护接地汇集线、传输通道接地汇集线、电源防雷接地汇集线及室外接地汇集线。汇集线用绝缘子固定在地面上，通过 $2 \times 25\text{mm}^2$ 绝缘护套铜电缆与室外环形接地网单点冗余连接（单点冗余既 2 根电缆通过 1 个螺栓连接在接地汇集线上）。

(2) 箱式变电站（电抗器）接地：箱式变电站（电抗器）基础钢筋与环形地网连接，箱式变电站设备工作接地与环形地网连接。

(3) 铁塔接地：铁塔设置 $3\text{m} \times 3\text{m}$ 网格的接地网，铁塔基础内部钢筋作为接地装置的一部分，利用铁塔基础预留圆钢与环形接地网连接。铁塔基础钢筋间必须绑扎或焊接，竖向钢筋与下层水平钢筋网焊接，连系梁主筋与基础内竖向钢筋及基础骨架焊接。在接地网格上焊接预留接地扁钢，与通信铁塔底法栏焊接。

3.2 房屋避雷带施工

屋顶避雷带材质及作法应满足设计要求。一般情况下，屋顶四周采用 $\Phi 10$ 热镀锌圆钢作为接闪器，明敷于女儿墙上，并用支架固定，固定支架间距不大于 1m 。屋面利用 $-40\text{mm} \times 4\text{mm}$ 的镀锌扁钢形成网格，暗敷于层面保温层下或明敷，并与避雷带连接。避雷带网格间距满足设计要求，但独立设置的信号楼或行车室、中继站屋顶避雷网网格不应大

于 $3\text{m} \times 3\text{m}$ 。

3.3 防雷引下线施工

利用房屋四角框架柱内钢筋作为防雷引下线，每处引下线安装断接卡子。引下线上端与接闪器，下端与基础内的钢筋连接，并通过断接卡子与环形地网可靠连接。

3.4 法拉第笼屏蔽网施工

(1) 通信及信号设备房屋六面设置法拉第笼屏蔽网；

①屏蔽网应充分利用结构钢筋，在房屋混凝土框架内设置直径不小于 12mm 的钢筋作为屏筋网主筋，主筋间用相同规格的钢筋焊接成不大于 $5\text{m} \times 5\text{m}$ 的网格，并保证电气连接的连续性。主筋上端必须与避雷带焊接，下端必须与基础（或地梁）接地钢筋焊接。

②在 $5\text{m} \times 5\text{m}$ 的网格内，采用直径不小于 8mm 的钢筋焊接成不大于 $600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 网格， $600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 的钢筋网格与 $5\text{m} \times 5\text{m}$ 的钢筋网格结合处应焊接。

③钢筋需做防腐处理，焊点平滑无毛刺，并做防腐处理，防腐层应在焊点四周延伸 $20 \sim 25\text{mm}$ 。

(2) 门采用金属屏蔽门，窗采用网孔不大于 $80\text{mm} \times 80\text{mm}$ 的铝合金网。在门、窗四角预留接地端子，采用截面积不小于 16mm^2 的绝缘多股软铜绞线与法拉第笼连接。接地端子宜留在门、窗四角的平面上，且应统一。

(3) 防静电地板下铺设铜箔带，铜箔带铺设成与防静电地板方格相同的网格，网格交叉点应焊接或与防静电地板支座卡接。铜箔带至少在每个墙处通过预留的接地端子与墙内屏蔽网连接，且连接点间距不大于 5m ，当连接点间距大于 5m 时，应在墙中间增设连接点。也可将防静电地板支架间采用截面积不小于 10mm^2 的绝缘多股软铜绞线相互连接，再按要求连接到预留的接地端子。

3.5 接地汇集线施工

接地汇集线用绝缘子固定在地面上，通过 $2 \times 25\text{mm}^2$ 绝缘护套铜电缆与室外环形接地网单点冗余连接（单点冗余既 2 根电缆通过 1 个螺栓连接在接地汇集线上）。

4 接地材料及检测要求

4.1 接地材料要求

(1) 接地材料规格、型号符合设计及规范要求，尤其是设计文件及规范所提到的“不小于”，工程技术人员在材料的技术条件中一定要予以注明材料只允许出现正偏差。物资在采购时，要引起高度重视。

(2) 接地材料防腐方式及镀层厚度符合设计要求。

(3) 加强接地材料进场自检工作，确保材料质量合格。

4.2 接地检测要求

(1) 四电及房建防雷接地系统在施工的每一个环节都应对接地的连续性及可靠性进行检测，并形成检测记录。对于隐蔽工程，必须留影像资料。

(2) 各专业加强工序过程中的检测，其中混凝土结构物内接地装置在浇筑前后应进行电气完整性测量，直流电阻测量值不大于 $50\text{m}\Omega$ 。

(3) 四电及房建防雷接地系统全部完成后由试验室对接地性能进行综合测试。

5 结束语

速铁路“四电”工程及“四电”配套房屋综合接地工程为一项综合性系统工程，施工工艺不复杂，但涉及专业较多，实施时各专业实施各专业施工图里的内容，但缺乏对其它专业的了解，如电力专业需实施接地汇集排施工，房建专业需实施法拉第笼屏蔽网施工，经常出现对通信信号专业不了解而出现返工现象，造成接地汇集排电缆型号选型错误，法拉第笼屏蔽网选材错误，规范为不小于 12mm ，而房建技术人员实施时按 $\phi 12$ 钢筋实施，造成直径不足而返工。本文对高速铁路“四电”工程及“四电”配套房屋防雷接地系统的总体组成及惯用作法提出了指导意见，并容易出现问题的地方进行了强调。

[参考文献]

[1] 刘立峰, 谢宝军, 吴歆彦. 《铁路防雷及接地工程技术规范》TB10180-2016 解读第三篇综合接地设计[J]. 铁道通信信号, 2017(10): 61-64.

[2] 刘峰, 李华, 李凤民. 通信设备的雷电防护[J]. 电信科学, 2002(6): 55-57.

作者简介: 梁富明 (1988-), 男, 工程师。长期从事高速铁路四电集成系统项目施工。

分析建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系

杨 杰

南京广田柏森实业有限责任公司, 江苏 南京 210017

[摘要]随着建筑工程规模的扩大与项目的增加,为造价预结算与成本管理增加了难度。施工成本管理是建筑工程造价预结算工作中的重要组成部分,其成本管理与控制的质量是造价控制的主要方式。而造价的结算也是成本管理的主要环节,相关人员需要认识到二者之间存在的联系,并合理调节造价预结算及成本管理之间的关系,以此促进建筑企业的经济性发展目标。

[关键词]工程造价;预结算;建筑施工;成本管理

DOI: 10.33142/aem.v1i1.805

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Analysis on The Relationship between Construction Cost Pre-settlement and Construction Cost Management

YANG Jie

Nanjing Guangtian Bosen Industrial Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210017

Abstract: With the expansion of construction project scale and the increase of project, it is more difficult for cost pre-settlement and cost management. Construction cost management is an important part of construction project cost pre-settlement, and the quality of cost management and control is the main way of cost control. The settlement of cost is also the main link of cost management. The relevant personnel need to recognize the relationship between the two, and reasonably adjust the relationship between cost pre-settlement and cost management, so as to promote the economic development goal of construction enterprises.

Key words: project cost; advance settlement; construction; cost management

引言

在经济社会和科学技术发展的影响下,为了使得建筑企业在建筑行业中获得一定的市场地位,取得不错的行业竞争力,就必须有效的控制建筑项目的工程施工成本。建筑项目的工程施工费用包括建筑项目建造的费用、相关建筑施工设备租赁采购的费用、企业员工的薪酬和待遇、建筑项目的税款等等,这些都是建筑项目的主要费用。为此,有必要在项目建造施工的全过程提高项目费用的使用效率,监测项目建设资金是否花费在关键节点,并加强有效的建筑费用监督管理,以便最大限度地利用项目建造资金,提升建筑公司的经济利益。

1 建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系

1.1 预结算促使成本的节约

从建筑工程的施工建造的全过程来看,完善、科学和严谨的工程项目的预算计划、配额审计和工程量审计等方面的工作可以在促进项目成本管理方面发挥积极作用。特别是建筑项目在初期的设计阶段,根据施工前的项目设计进行预结算工作,对整个项目的建造费用进行合理的控制,并对有关工程的设计和规格作出明确的规定^[1]。在实际操作中,根据施工计划,估计建筑项目的施工工程量,计算和确定施工项目的预算配额。建筑项目在建造完成竣工验收投入使用后的总运营阶段发生的所有类型的费用,这些都需要反映在项目预算说明中,并进行全面评估,以期最大限度地利用现有资源,合理的分配资金和降低工程成本。

1.2 预结算强化成本把控

从发展建筑工程的角度来看,缺乏足够的金融的支助难以有效地实施建筑项目的施工建造,但是在资金充足的前提下,如何以科学和合理的方式分配资金,实现资金利用效率最大化,这也成为了建筑项目管理的关键内容。在具体的建筑项目的建造环节,实施预先的结算,可改善建筑项目资金的使用情况,优化项目建设资金的合理分配,并提高建筑项目的经济效益^[2]。

1.3 科学监督成本管理

从结算前审计的角度来看,重要的是对整个建筑工程过程进行全方位、多角度的审计工作,以便对建筑项目的费用管理进行科学和合理的监督。

2 存在的问题

2.1 工程招投标阶段合同价款和图纸会审不仔细,留下重大隐患

在签订建筑项目的合同之前,建筑企业必须仔细审查合同内各个项目的价格,仔细审查项目的设计和施工要求,

及时查明合同中是否存在一些问题,以避免后期再项目建造施工的环节出现问题。在项目的设计方面,必须避免合同内的规则漏洞,特别是固定价格合同的漏洞,一旦没有理清和理解透彻合同内的施工要求,就不能在以后的建造施工过程中再进行项目建设资金的追讨,会给建造企业带来经济损失。

2.2 工程进度不合理,导致成本增加

在实际的施工过程中,经常会因为施工人员专业度不足或进度管理不当等因素,影响了施工成本管理工作质量^[3]。而在施工进度管理中,因进度逾期,需要采取一系列的方式适当增加施工进度,以免延误工期。但是在这个过程中势必会加大资金投入,对施工成本管理及造价预结算造成影响。因此需要相关管理人员加以重视,制定科学的施工进度调节机制,做到防患于未然。积极寻求造价预结算人员的配合,制定科学的施工计划,合理安排施工各环节,保障施工进度处在预期的范围内,避免工程预期造成的各种费用损失。

2.3 专案管理人员的经济意识薄弱

在目前情况下,建筑项目小组有明确的分工和责任,但在某些情况下,各施工部门的任务和责任的清晰问题已经出现。这不仅增加了建筑企业施工管理的成本,而且对建筑企业的发展也产生了严重的负面影响。必须与技术和材料部门以及实际建造施工的部门进行密切的协调和良好沟通工作,实时的掌握建筑项目施工的成本预算。还必须充分考虑到当前的市场条件。如果建筑项目的管理层不具备项目成本控制意识,就难以合理的控制项目建造的费用。因此,必须注意并澄清各部门之间的权责,做好工作信息的互通和配合协调工作。

2.4 缺乏动态的施工企业经济指标

如果建筑公司想要获得长远的可持续发展,就不可避免地要参加建筑行业的市场竞争,只能在质量和价格方面赢得相当大的市场优势的前提下才可以获得更多的建筑项目的承建权^[4]。在企业的长期管理中,必须确定自己的一套积极的有效的工程项目施工成本管理的方法和制度。

3 工程预结算和成本管理的协调策略

3.1 建立预结算责任制

由于预结算对建筑项目的施工费用有很大的影响,所以应建立一个特别的预结算的制度,以协调预结算和建筑项目的施工费用的管理。预算部和技术部应合作制定一个统一和具体的程序,以处理个别项目的实际工作量和建造费用,并将具体责任分配给其项目的主要负责人和管理人员。使其可以在整个项目从招标到建造的环节,都可以严格的控制相关费用,并仔细审查项目的成本使用的合理性和必要性^[5]。

3.2 健全预结算和施工成本管理配比制度

预结算制度应有效地促进建筑项目在建造费用方面的管理工作,并改进建筑企业相应的管理方式,以确保对项目的施工工程量、建造费用和其他的有关方面进行严格的审查,并确保项目审查的细节。在编制预算时,需要充分的参考建筑企业的实际经营情况和财务状况,然后科学地编制预算报表。第二,如果项目中有其他的问题,则应及时查明问题产生的原因,并根据调查结果重新安排项目施工的时间表。

3.3 保证建筑工程投资的科学性

建筑项目的成本估算是整个工程设计的一个基本的节点,包括项目费用的计算、核算和估价以及有关文件的编写。在项目预算的编制工作完成后,金融机构就可以根据有关政府部门批准的项目预算向建筑企业发放相应的贷款。

4 结语

结合上文可知,现阶段我国建筑工程施工成本管理中存在的问题,以及造价预结算与施工成本管理之间的关系。建筑工程是一项较为庞大的工程建设项目,其中涉及到的造价预算与成本管理的内容繁杂,其中也存在较多的影响因素,为了有效的提高成本管理质量,降低因施工成本管理工作不足对整个工程预结算工作造成的影响,需要相关人员到二者的关系,完善相关管理制度,使得成本管理与造价预结算工作做到有章可依、有据可循。同时需要注意加强相关人员的专业化培训,提高造价结算及成本管理人员工作的专业性,以满足建筑行业的现代化发展趋势,降低工程建设中浪费现状的发生,提高造价预结算工作的准确性及成本管理的科学性。

[参考文献]

- [1]王芷淳. 建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系[J]. 江西建材,2018(03):198-201.
- [2]施雯雯. 探讨建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系[J]. 四川水泥,2018(04):193.
- [3]郭显学. 建筑工程造价预结算与施工成本管理的关系[J]. 建材与装饰,2018(14):140-141.
- [4]王青. 建筑工程造价预算和施工成本管理的关系[J]. 山东工业技术,2018(07):224.
- [5]万可. 分析建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系[J]. 建材与装饰,2019(21):169-170.

作者简介: 杨杰,男,(1991-),助理工程师,专科。

论山区场地岩土工程勘察设计施工

庞永强

莒县勘察测绘院, 山东 日照 276500

[摘要]山区场地建设一般都比较复杂,因其地质条件多样,而且有很多岩土工程都必须跨越两个或者多个地貌单元,从而对工程的顺利进行带来了很大难度。因此,掌握好山区场地岩土工程勘察设计的重点,有利于岩土工程建设经济利益以及社会利益的提高。文章对山区场地岩土工程勘察设计施工进行了深入的探讨。

[关键词]山区场地;岩土工程勘察;设计施工

DOI: 10.33142/aem.v1i1.786

中图分类号: TU195;P642

文献标识码: A

Discussion on Geotechnical Engineering Investigation and Design and Construction of Mountain Site

PANG Yongqiang

Ju County Survey and Mapping Institute, Rizhao, Shandong, 276500

Abstract: The site construction in mountainous area is generally complicated, because of its various geological conditions, and many geotechnical projects must cross two or more geomorphic units, which is very difficult for the smooth progress of the project. Therefore, mastering the key points of geotechnical engineering investigation and design in mountainous areas is beneficial to the improvement of economic interests and social interests of geotechnical engineering construction. In this paper, the geotechnical engineering investigation and design construction of mountain site is discussed in detail.

Key words: mountain site; geotechnical engineering survey; design and construction

引言

随着经济的发展,建设规模不断扩大,越来越多的山区场地用来作为建筑场地。如果工程所处的位置在偏远山区,则施工环境十分的恶劣,这个时候需要工作人员的工作更加细致,一旦任何一个环节出现失误都有可能引发严重的不良后果。这篇文章主要围绕山区地质情况展开分析研究,并且指出山区场地岩体工程勘察工作中涉及到的几个重点工作。

1 重视场地工程地质测绘工作

(1) 山区地区的工程场地具有一定的特殊性质,这样就赋予了地质测绘工作一定的关键性。在地质测绘工作之前需要对相关信息和数据加以收集,涉及到地质情况,气候情况等,需要充分结合以往的施工经验来构建施工计划,并且需要安排专业人员对水文气候变化规律进行分析研究。在实施测绘工作的时候需要确定适合的测绘比例尺。地形地貌需要细化到微小单元,涉及到地形的变化,地域分割的宽度以及深度,并且对所有的特殊位置需要进行标注^[1]。

(2) 在实施水文地质勘察工作的时候,务必要对地下水的种类,井口位置加以判断,并且需要了解岩土结构的特征、水源埋藏深度等诸多情况,并且需要分析受到地下水位的变化影响的各类岩体结构会对工程建造所造成的影响程度,对于地下水会引发的岩体结构坍塌问题进行前期的预判,最终可以采用适当的方法来加以解决和预防。

(3) 全面的分析判断岩体结构、山体石洞、泥石流、山体坍塌等诸多的危险地质情况的发生的根源及变化规律,波动程度等对工程施工所造成的影响进行分析研究。

(4) 围绕人类活动对施工工序造成的影响进行分析,涉及到山体石洞、地下采空、地质灾害等等。

(5) 因为山区地质条件的变化情况存在一定的不稳定性,故需要我们对工程地质进行细致的划分。工程结构的类型,规模大小的差异,所需要的地质环境也是不一样的。需要结合边坡结构的稳定性,工程地质状况对建筑项目所需要的环境情况进行划分,借助工程地质评价来当做划分的标准,能够更加精准的对建筑工程的适宜性来做出准确的判断,最终可以对整个地区的有利以及不利的各项因素进行综合分析,详细的指出工程勘探工作人员对施工现场的环境改善给予的建议^[2]。

2 水文工程环境方面的地质调查以及评价

2.1 地下水影响

地下水情况与边坡结构的稳定性存在直接的关联,进而需要我们全面的分析区域水文地质条件的实际情况,涉及到地下水的变化情况,并且还需要对地下水的种类、埋藏条件、水质特点以及水文地质情况的构成形式加以全面的掌握。其次,还需要对地下水的来源以及聚水情况种类加以前期的判断。我们只有全面的对地下水涉及到的所有的因素加以了解,才能更加精准的对边坡的稳定性进行较为精准的分析。在山区场地,相关勘察人员必须将裂隙水的分布规律和出水的位置、流量、动态等作为重要的勘察对象。除此之外,还需要注意的是承压水的存在,查明地下水赋存条件和水头大小,这些都属于不稳定因素,对于边坡的稳定性有着极大的影响^[3]。

2.2 地层岩性

山区场地的地层岩体结构的性质可以划分为两种类型,即:土质边坡和岩质边坡。边坡岩体的岩石结构的组成成分如果是花岗岩性质,进而其整体强度就会较强,并且稳定性相对来说较好。但是如果边坡结构是由泥岩物质构成的,那么其稳定性会相对显得较差。就岩质结构的边坡结构来说,在整个工程施工地区,需要针对各种不同类型的结构体进行全面细致的研究分析,进而在全面掌握各项信息的基础上对边坡变形情况加以预判。进而要想更好的保证调查工作的效果,最为重要的是需要对整个地区的岩体结构性质来进行等级的划分,最终结合实际情况来进行勘察工作的安排^[4]。

2.3 其他

室内和室外所实施的测试工作务必要保证一定的协调性,这样才能更加精准的对边坡结构涉及到的各项信息加以判断,涉及到岩体结构的性质如岩体各项物理参数、抗压强度等等。然而岩体结构原始抗剪试验工作需要借助专业的户外钻探工作来对其结构稳定性加以判断,在针对岩体工程实施设计工作安排的时候,应杜绝出现大范围的挖掘工作,最大限度的来提高土方的利用效率,更好的对生态环境条件来加以利用,促进边坡结构稳定性的提升。不得不说的是,在实施岩体工程施工工序的时候,需要杜绝发生长时间的肆意挖掘而导致的边坡稳定性不可控的问题发生。

3 查明建筑物产生不均匀沉降的部位、原因及防止措施

(1)因为山体地区结构特征具有一定的特殊性,岩体结构组成成分相对较为复杂,层位十分不确定,往往会发生各种岩体堆积的情况。建筑项目的地基部分是由基岩构成的,剩余部分则是土层,进而需要在工程建造过程中借助褥垫法或者是短桩法来促进结构稳定性的提升^[5]。就山沟出现的淤泥物质或者是泥炭物质来说需要结合其深度、高度、实际分布情况以及结构上层担负的载荷情况来对所选择的方法加以判断,山区地区地形变形较为明显,因为工程施工实际需求,通常需要对场地进行平整处理,如果在凹陷地区实施的填土操作与实际需求不统一的时候,往往会发生结构下沉的情况,想要解决这一问题,最为重要的工作就是需要对填土的来源进行控制,有机物质、淤泥物质、垃圾物质占比较大的土质都不适合来进行填土处理,在实施填土操作之前务必要进行现场检验,最终对土层的含水量、施工方法进行精准判断,在实施填土施工的时候,需要逐层进行压实,逐层进行抽样检验,在完成填土工作之后还需要进行质量检查,并且对于结构内设置的排水系统进行合理的设计,避免地下水的渗入而对地基结构的稳定性造成不良影响。

(2)在实施工程勘察设计工作的时候,经济原因其影响较为巨大,但是并非可以确保在实施勘察设计工作的时候,所开展的经济分析工作都是准确的,由于对工程造价造成的影响因素是非常多的,诸如:社会因素,环境因素以及地质情况因素等等。其中很多的参数都是不能在勘察工作的实施中来获得的,很多的因素都是在工程建造完成之后才会凸显出来的。岩土工程以及桥梁工程与其他类型的工程相比较来说,不但影响因素种类众多,并且通常所表现出来的问题也是具有既定的实效性的,在实施设计工作的时候无法精准的对施工效果加以预判。

4 采用综合勘查手段

由于山区场地的复杂性,所以要采用多种勘探方式相结合的勘探方法,具体的勘察方法包括:坑探、钻探、静力触探、轻便触探、静载试验等。钻探对于岩土工程建设来说具有非常重要的作用,它不仅可以查明岩土的具体分布情况,还可以排查出边坡是否存在潜在的滑动面。标准贯入试验也具有非常重要的作用,它可以对土岩的分界面进行初步判断,还可以检验试验数据是否准确可靠以及提供地基岩土承载力指标的重要依据。利用钻孔做注水试验,可以确

定渗水系数。进行地下水观测是岩土工程中最关键的步骤,因为地下水问题直接影响到岩土工程的质量^[6]。因此,必须重视地下水的观测。可以借助坑探查明第四系覆盖层的厚度,通过现场采样,特别是机械设备不能到达或者是观测不到的地方,如山坡地带;在填方区,就要采用轻便触探、微型贯入仪结合静载试验或者是静力触探等方法。但是静载试验的进行需要大量的经费,所以进行过多的静载试验,就会造成工程投资金额的增加,并且其试验效果有限,所以可以通过多种勘探手段来减少静载试验次数,增加勘探点数量,更加全面和详细地查明填土的质量,防止局部填土因为质量较差而被漏查。

结束语

综上所述,山区场地岩土工程的勘察设计施工必须包含以上要点,才能获得较好的效果。首先在实施工程地质测绘工作的时候,要充分的结合工程所处地区的实际情况来尽可能的规避自然灾害所造成的不良影响。其次,对施工地区的水文工程环境各项情况加以全面的了解,为勘察工作的实施创造良好的基础,更好的对工程的成本加以管控。再有,查明建筑物易产生不均匀沉降的部位、原因,可合理调整建(构)筑物的位置,充分利用场地有利的地质条件,避开场地的不利的地质条件,避免工程建设完成后出现建筑物因地基不均匀沉降等原因引起的建筑体倾斜、墙体或楼面开裂等工程问题。

【参考文献】

- [1] 严龙. 岩土勘测技术在丘陵山区建设项目中的应用[J]. 电子世界, 2013(14): 161-162.
 - [2] 陈委, 邵建然. 山区填土地带岩土工程勘察探讨[J]. 科技风, 2013(06): 127.
 - [3] 陈文明. 论山区场地岩土工程勘察设计施工[J]. 建材与装饰(中旬刊), 2017(07): 259-260.
 - [4] 张传荫. 论山区场地岩土工程勘察设计施工[J]. 中国水运(学术版), 2017(07): 134-136.
 - [5] 翟运雄, 刘旭文. 山区场地岩土工程勘察要点[J]. 西部探矿工程, 2016(01): 109-110.
 - [6] 叶忠. 山区公路地质工作中存在的问题及解决方法[J]. 广东科技, 2016(03): 237-239.
- 作者简介: 庞永强 (1977.2-), 男, 毕业于山东建筑大学, 工学学士, 国家注册岩土工程师, 注册测绘师, 长期从事岩土工程勘察设计工作.

现代暖通空调设备安装的施工问题与解决方案

郑岩

苏州派勒斯冷暖设备有限公司, 江苏 苏州 215000

[摘要]当前,随着人们生活水平的改善,对建筑物居住的舒适性也提出了越来越高的要求,其中暖通空调是建筑项目的关键基础设施之一,暖通空调的安装有利于充分发挥建筑的使用功能,对改善人们的工作水平和生活质量起着重要的作用。可是,由于暖通空调设备安装的复杂性,在施工的过程中存在较多的质量问题。暖通空调设备一旦在安装施工的过程中出现问题,此后使用过程中肯定不能充分的发挥暖通空调设备的功能。

[关键词]暖通空调;设备;安装;问题;解决方案

DOI: 10.33142/aem.v1i1.781

中图分类号: TU83

文献标识码: A

The Construction Problems and Solutions of the Installation of Modern HVAC Equipment

ZHENG Yan

Suzhou Payless Heating and Cooling Equipment Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215000

Abstract: At present, with the improvement of people's living standards, the comfort of buildings has been put forward higher and higher requirements, among which HVAC is one of the key infrastructure of construction projects. The installation of HVAC is beneficial to give full play to the use function of buildings and plays an important role in improving people's working standards and quality of life. However, due to the complexity of HVAC installation, there are many quality problems in the construction process. Once there are problems in the process of installation and construction of HVAC equipment, the function of HVAC equipment can not be brought into full play in the process of use.

Key words: HVAC; equipment; installation; problems; solutions

引言

近年来,随着建筑业的不断发展,暖通空调技术也得到了很好的发展。HVAC 的建造和安装质量在空调系统的运行中起着基础性和决定性的作用。HVAC 设计主要包括冷暖供应系统的设计、通风系统的设计、排气系统的设计等, HVAC 系统所覆盖的范围不仅仅是一个冷暖供应的狭窄的范围;所以在建筑项目中, HVAC 系统的安装必须严格控制和管理,以确保系统设施的质量。

1 暖通空调设备安装工程情况分析

1.1 暖通空调

随着人们生活水平逐步提高,以科学技术的迅速革新以及新材料的广泛应用为依托的 HVAC 系统在建筑项目中得到了很大的应用,逐渐导致传统的取暖设施的淘汰。HVAC 以多种功能相互融合的技术优势。可以满足现在楼宇对室内空气和温度等要素的不同需求^[1]。

1.2 安装技术

HVAC 系统除了传统空调的制冷和制热之外,还具室内空气净化和室内空气调节等功能,现已成为建筑项目中广泛应用的一种通用设备。由于设备的实际情况和现代社会人们对室内空间美观度的具体要求,在 HVAC 系统的安装过程中需要额外注意如何尽可能的对室内景观不造成影响,以满足人们对室内空间的特殊美学需要。此外,在安装环节它还必须有效的节省资源,重点是防暖通空调的各种安装材料和建筑项目的结构冲突,导致设备无法正常运行,甚至引起设备质量的问题,如果安装不正确,就会导致日后设备的正常使用受到影响。

2 暖通空调设备安装施工问题

2.1 标高与定位不精准的问题

当前很大一部分的暖通空调项目设计图纸都是运用 CAD 绘制的。虽然在绘制施工图纸之前,安装专业设计就使用了早期的规划管道与设备的标高,可是,在正式出施工图纸之前,大部分并没有进行认真的审核,因此导致了各专业施工图中管线标高、定位交叉严重等状况的出现。这些现象严重的影响到了工程质量、工程的协调和管理。尤其是一些大型的综合建筑物,会出现更为严重的状况^[2]。常常是在图纸上没有标注清楚的情况下,就使用到了施工工作过程中。这样就容易造成之前的管道施工安装出现问题,导致后面的工作更难实施。因此,这些问题经常会导致设备不可正常运转而需要返工,浪费了大量人力物力。

2.2 在运行设备的过程中出现相对大的噪声污染

通常而言,在运行设备的过程中出现的噪声是因为空调末端设备出现碰撞,在空调设备安装中这一问题是常见的

通病。现阶段, 尽管中国生产厂家已全面的改善了这一问题, 在安装暖通控制设备的过程中降低噪声, 以求符合规范要求, 改善居民的生活品质。所以, 我们一定要对其进行科学的规划和布局, 尽量控制其噪音问题, 在严重的状况下, 设计者还可以采用很多的隔音方法, 比如在设备外箱使用隔音设备, 以降低噪声污染^[3]。

2.3 暖通空调设备水循环故障

空调水系统发生故障是影响空调系统不能正常实施功能的最大因素。水系统是不是正常循环影响着整个暖通空调的正常运行, 是空调施工的重点。而水系统循环发生异常的因素包含: 管道标高等造成的管道交叉问题, 不合理的管网会发生气囊情况, 影响管网的循环; 还有污渍、锈渍阻塞造成管道不干净的问题。如果想要有效的改善这情况, 合理布局、安装排污设备、调整管道标高等方法都有利于维护水循环系统。

2.4 不合理的管线标位

HVAC 系统设备的安装环节, 由于系统的部件具有各种特定的功能, 因此, 在部件安装的时候各种管道的设置就有些复杂。一个完整的 HVAC 系统, 包括空调设备、电桥、排气管道、空气管道、冷凝管道等, 一旦设备管道的设计施工出现不合理的情况, 那么就会影响 HVAC 系统的安装, 甚至导致整个设备无法正常使用等严重问题, 这将使 HVAC 系统的建造和安装管理工作复杂化。在正常情况下, 如果最初的设计方案不科学就进行管道建造工作, 这将会造成后期的严重问题, 例如在以后阶段安装管道的困难, 以及一些管道将不得不在不合理的位置安装, 这将严重影响项目的整体质量^[4]。

3 安装问题解决方案

HVAC 系统设施的建造问题通常是上述的四种类型。但是, 在安装过程中也会经常出现各种其他的问题。以下是解决常见问题的一些处理手段:

3.1 严格控制材料质量

HVAC 系统建造和施工的材料采购需要进行严格的控制监督和管理。虽然建材的采购会因为工程建造费用、材料性能、建筑系统的具体要求等情况而有所不同。但是需要综合考虑所有的这些制约因素对于 HVAC 系统建造的影响, 进而选择更为合适的建筑材料、鉴于目前供暖、通风和空调设备的供应情况, 建材市场上的材料质量有好有坏, 使用假冒产品和低质量产品的情况非常普遍, 所以需要找专业的采购人员进行采购管理。

3.2 加强暖通空调设备安装中的噪声防治

空调机和风扇的安装还需要弹簧阻尼进行减震降噪, 新的风扇通过柔性密封连接风管。特别是在风扇的空气入口和出口, 需要安装消音器并在新的空气入口安装消音百叶栅。新的消音器和空调机必须与外部进行保温材料的隔离, 隔音材料固定在内部。空气管道往往是风量很大的部位, 风速低。因此, 有必要加强管道的刚性和整体强度, 以避免与空气流发生摩擦震动产生噪音。此外, 空气管道的悬挂装置配备有橡胶垫, 以防止管道产生振动噪声^[5]。

3.3 严格控制施工过程

管道支撑件的位置、高度和坡度在建造时必须符合设计方案的标准和要求。在建造的环节, 可以确保斜率在建造方案要求的范围内, 并缩小位置、高度和额定值之间的差距。在建设过程中, 我们必须严格按照规章和标准, 考虑到影响因素的所有方面, 并采取适当的程序, 遵循某些原则, 避免设备安装施工过程中由于操作问题对设备造成的严重影响。在施工过程中进行良好的控制和监督以减少安装环节的风险。

3.4 加强各专业间的配合

一个完整的建筑项目的建造由许多专业人员进行, HVAC 系统设备的建造也是一样的, 需要各种专业人才进行配合。此外, 不同材料的吊顶都有不同的完成面, 前期风盘标高, 以及冷凝水排水走向及坡度, 完成后需要自检, 再各专业全部完成后封板之前至少再检查一次排水管是否有问题, 保温有无破损等, 这样才能保证最终的安装质量符合设计标准要求。

4 结论

HVAC 系统设备的安装和建造必须建立一个科学合理的管理标准, 一种创新的建造施工的管理方式决定这设备建造的质量和水平。此外, 还要侧重于建造一个强有力的监督管理系统, 并在该系统的基础上进行具体的施工建造工程, 从而提高总的建筑质量, 达到 HVAC 系统的规范标准。

[参考文献]

- [1]周志华. 现代暖通空调设备安装的施工问题与解决方案[J]. 居舍, 2019(20): 197-193.
- [2]马式娇. 浅谈现代暖通空调设备安装的施工问题与解决方案[J]. 黑龙江科技信息, 2017(09): 237.
- [3]王彦山, 王慧君. 浅析现代暖通空调设备安装施工问题的解决措施[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2015(08): 92.
- [4]冯晓. 现代暖通空调设备安装施工中的问题分析[J]. 河南建材, 2014(06): 81-82.
- [5]陈继堂. 现代暖通空调设备安装施工问题与解决方案[J]. 中国新技术新产品, 2014(14): 114.

作者简介: 郑岩(1984-), 助理工程师职称。

浅谈建筑装修工程中的施工项目管理措施

张俊杰

中国新兴建筑工程有限责任公司, 北京 100079

[摘要]随着我国经济的迅速增长, 建筑行业发展十分迅速, 人们对于建筑装修质量的要求逐渐增高。众多建筑公司也都及时把握住了人们的建筑装修的意向与要求, 逐渐追求建筑装修的质量与美感的管理设计, 以便于在激烈的市场竞争中占据先机, 在这种情况下, 建筑公司与建设单位为了满足建筑装修质量和建筑装修美感的双重目标, 必须进行科学的管理。

[关键词] 建筑装修工程; 施工项目管理; 管理措施

DOI: 10.33142/aem.v1i1.779

中图分类号: TU767

文献标识码: A

Discussion on Construction Project Management Measures in Building Decoration Project

ZHANG Junjie

China Xinxing Construction Engineering Co., Ltd., Beijing, 100079

Abstract: With the rapid economic growth of our country, the construction industry is developing quite rapidly, and the requirements for the quality of building decoration are gradually increasing. Many construction companies also grasp people's intention and requirements of architectural decoration in time, and gradually pursue the management design of the quality and aesthetic sense of architectural decoration, so as to occupy the first opportunity in the fierce market competition. In this case, in order to meet the dual objectives of architectural decoration quality and aesthetic feeling, construction companies must carry out scientific management.

Key words: construction and decoration engineering; construction project management; management measures

引言

由于向公众展示了建筑物装饰的最终结果, 因此在建筑项目的装修环节, 对总体的美观以及和谐具有较高的要求。再加上建筑项目交付使用后, 人们是建筑的应用主体, 因此, 装饰装修也需要符合以人为本的原则。由此可知, 在建筑项目装修建造开始前, 需要做好整体的设计方案, 并且在装修施工的整个环节, 需要做好科学有效的管理工作, 因为建筑项目装饰装修的全流程是环环相扣的, 如果在前一次装修期间由于管理不善造成的问题, 会直接影响后面的一系列装修程序, 而且在项目装修完工后很难对这些问题加以纠正。

1 建筑装修工程中的项目施工特点

1.1 施工现场情况复杂

建筑项目的装饰和装修需要比较长的一段施工过程, 在建筑项目的装修环节, 有大量的装修工人和许多装饰装修设备、技术和工艺被应用进来, 所以整体的协调配合和合理安排就显得尤为重要。此外, 一些有自己独特想法的业主还对房屋的装饰提出了自身独特、甚至专业的要求, 这进一步增加了建筑项目装饰装修的困难。而且由于建筑项目装修工程数量庞大, 工期又是固定的, 所以分配在每个单个的施工工序的时间就比较有限, 所以, 许多建筑项目装修的工序必须同时进行, 才可以在规定的期限内完成装修任务。但是, 这就造成了复杂的施工条件, 特别是在建筑项目的装修期间, 建筑项目的每一道装修工序都涉及一批不同的建筑装修施工工人, 因此, 项目装修工地的情况通常更复杂。

1.2 施工计划性强

建筑项目的装饰项目在开始施工前, 需要做好施工方案的整体规划。因此具备比较完整的规划属性。在建造该项目之前, 项目的首席设计师将根据客户对建筑项目装饰的具体和个性化的要求设计建筑项目装修的施工方案, 并在施工方案中明确建筑物的装饰装修要求, 同时规定每项建筑项目装修工程的时间表。同时, 必须根据客户的需要选择相应的装修材料和建筑工艺方法, 在建筑项目的整个装修环节, 建筑项目的装修小组甚至规定了比较细小的建筑装修细节, 以确保建筑项目整体装饰的最终结果^[1]。

1.3 建筑装修工程的专业性特点分析

建筑项目的装修的目的是继续进行大楼内外的景观的设计, 使得整体的外观更符合建筑项目的定位。旨在提高建筑项目的功能, 有针对性地优化室内装饰工艺。

1.4 建筑装修工程的规范性特点分析

在管理建筑项目装饰装修的过程中, 必须尊重建筑项目装修的规范标准, 优化完善建筑项目装修的设计方案, 并有效的管理电梯、暖通空调、照明等重要装修环节的建设。在建筑过程中, 我们应努力选择高质量的装饰装修材料, 以确保有效改善建筑项目装修的质量, 使得建筑装修材料符合国家和行业的相关标准, 这样才可以在根本上提高建筑

项目的总体装修水平和质量,同时兼顾到绿色节能和环保^[2]。

2 建筑装修工程施工项目管理的常见问题

2.1 建筑装修工程施工中的设计问题分析

在建筑项目装修项目的建造过程中,可能会出现一些难以避免的问题,最根本的是要避免在装修设计中的问题。这种问题如果由于对施工建造方案没有得到严格的审查和论证,就会直接导致后期的装饰装修环节出现难以避免的问题。这些问题的产生,不仅会浪费大量的装修材料和建筑成本还会影响建筑项目装修的整体进度。总的来说,在装修设计中的问题,在设计方案的审查阶段并不容易查明,但将会反映在建筑项目装修的过程中^[3]。

2.2 建筑装修工程施工中的施工现场条件问题分析

建筑项目装修装饰的施工条件通常来说比较困难,往往存在着大量的户外作业和高空作业,在这些装修作业的过程中,如果忽视了安全管理,就比较容易产生安全风险和隐患,甚至造成安全生产事故。但是,大部分装修工人都是没有接受过系统的、严格的教育培训,他们普遍缺乏装修作业过程中的安全防护。此外,一些建筑装修的工作人员在建筑装修过程中可能发生各种不符合标准的施工作业,从而造成安全风险^[4]。

2.3 建筑装修工程施工中的材料管理问题分析

在建筑项目装修装饰材料的管理环节,往往也存在着一些容易被忽略的问题,如果没有严格的进行装修材料的质量控制,这很容易导致后续的建筑装修质量的缺陷,许多质量不合格、标准不达标的装饰材料,例如,某些有毒有害的装修材料和其他危险易燃的装饰材料对建筑项目装饰施工会造成一定的安全威胁,可能导致一系列严重的后果。

2.4 建筑装修工程施工中的施工机具管理问题分析

在建筑项目装饰和装修的环节,不可避免地将涉及各种各样的建筑施工设备和装饰装修材料,这些设备和材料会直接关系到建筑项目装饰的整体质量。在管理建筑项目装修的这些设备和材料时,应结合建筑行业的有关标准和机械设备的规范来管理这些设备和材料,以避免机械设备操作使用环节出现问题,以及建筑材料存储,应用不合适,影响最后的装修结果^[5]。

2.5 建筑装修工程施工中的施工进度管理问题分析

在正常情况下,建筑项目装修被视为建筑项目正常使用的最后一个关键环节,但是因为给与建筑项目装饰施工的时间是比较有限的,整体的装修时间表的内容比较规范,但是,由于整个的装修过程中,往往会因为装修设计或者由于各种人为因素的影响,装修的进程比较难以严格的按照当初既定的时间表进行管理和控制,这就会导致建筑项目的装修工程进展出现延误,使得整体的监管控制比较困难^[6]。

3 建筑装修工程施工项目管理的优化对策

3.1 积极落实建筑装修工程项目管理责任制

在目前的建筑项目装修的施工管理环节,制定一个有效的施工管理制度是非常重要的,而严格的落实和积极的执行该制度则是良好管理装修工程施工的基础和根本保障,同时可以确保建筑项目装修管理的质量。对每一个建筑项目的装修施工的工期、工艺、技术、流程以及成本等关键要素都需要在管理方案和制度中作出明确的规划,从而可以实现建筑项目装修施工的质量以及水平。一旦装修项目的规划得到了确立,就必须在后续的装修施工环节进行严格的执行,并且对每一个关键的装修节点都需要有效地实行监督管理和控制,确保建筑计划的落实^[7]。

3.2 做好建筑装修工程的前期准备工作

3.2.1 明确装修项目管理人员

在建筑项目的装饰装修的建造过程中,许多装修施工人员以及项目管理人员都会参与其中,当然了,除了装修施工人员以及项目管理人员之外,还会有装修质量的检查人员和项目施工的安全生产人员和会计财务人员等等,视建筑项目装修的规模数目和项目装修施工的标准而定。应当指出,每个装修项目的负责人是建筑项目装修过程中的主要负责人,必须能够制定合理的、科学的、高效的建筑项目装修计划和相关的建造施工标准。还需要负责人熟悉项目装修施工的要求并能够与项目具体装修施工的团队和其他有关部门做好协调调度工作,以确定建筑项目装修施工的工程整体质量和施工安全^[8]。

3.2.2 明确装修施工项目操作人员

一旦建筑项目装修工程的具体的建造施工计划被正式确立,负责项目装修工程的部门就需要及时、透彻、明晰的理解吃透装修施工计划和具体的施工标准要求,并且在前期就必须着手为后续的各种建筑装修环节做必要的准备工作。还需要组织建筑项目装修施工的高技能人才,开展装修设计方案的论证和修改。最终为建筑项目的具体装修施工,确立一个更有针对性,更符合现实实际的装修方案。此外,在建筑项目装修施工的工作人员进入建筑项目装修施工工地之前,需要完成必要的施工安全教育和装修技术的培训,使他们能够更好的做出建筑项目装修工作,确保装修质量、装修技术、施工安全以及环保节能等方面都可以达到建筑项目装修标准的规定和要求。

3.2.3 制定合理的施工计划

经过与建筑项目装修的具体施工人员进行充分的讨论,确定了每个建筑项目装修工序的具体建造完工时间节点,从而可以确定整个建筑项目装修的工程工期,并把完整的装修方案,以时间节点的形式规划出来,这就方便了后续的施工监督和管理,也便于控制项目装修的工期。如今,很多建筑项目的装修企业对于建筑项目装修的各个关键的工序施工管理很难进行良好的控制,因为这些关键的装修工序往往具备施工复杂、需要各方配合密切等等,如果关键的施工工序不能很好的完成,就会影响后续的其他装修施工环节。所以,相关的建筑项目装修企业应该确定一个科学合理的管理制度和规章,改进建筑项目装修施工的管理,提高项目装修施工人员对施工安全和自身工作责任的认识,通过制定合理的装修施工计划来更好的控制每一个关键的装修施工节点。从而加快建筑项目装修施工的进展,提高建筑项目的装修质量水平^[9]。

3.2.4 施工技术及材料、器具的准备

一旦建筑项目的装修企业明确界定了建筑项目装修设计的方案 and 标准,就有必要根据建筑项目的装修标准要求,以及装修企业自身的实际情况制定切实可行的建筑怎么装修施工的计划。为了全面的提高建筑怎么装修材料的质量,有关装修材料的采购人员必须积极和施工部门和技术部门开展密切的协调与合作,以制定合理的采购方案。此外,需要在建筑项目装修材料的采购环节,关注装修材料的质量和标准,以确保装修材料的采购符合当前建筑项目装修标准的规范和要求。

3.3 装修工程施工过程中的管理措施

3.3.1 施工技术的管理

目前的建筑项目往往规格都比较大,要求都比较高,装修施工的工序都比较复杂。在这些建筑项目装修的标准下,通常在装修施工的时候,需要使用大量的装饰建材,并综合使用多种建筑装修的设备和技术,因此对建筑装修施工的企业要求非常高。

3.3.2 施工材料方面的管理

在建筑项目装修的环节,建筑装修材料的数量往往需要比较大,再加上装修的要求很高,对于建筑材料使用的种类也非常多。所以,对于这些建筑材料的装修应用环节,还需要应用很多新的建筑项目装修技术和新的建筑项目装修机械设备,因此,加强建筑项目装修施工的管理至关重要,加强装修施工环节的材料和设备的应用,也具有很重要的现实价值。

3.3.3 装修施工人员的管理

在建筑项目装饰装修的施工环节,建筑项目装修工作人员的管理将在整个建筑项目装修质量方面发挥关键作用,加强建筑项目装修施工的管理,以便使他们能够管理整个建筑装修施工的队伍。必须明确建筑装修过程中每个人的工作责任和工作内容。才能确保后续的装修工作得以正常开展,以便在规定的时限内完成所有建筑项目装修工程的任务。

3.3.4 严格进行施工监管保证施工质量

把监控摄像机安装在建筑项目装修区,进行全面的项目装修施工的监督和控制。以便及时发现建筑项目装修施工现场存在的一些不符合规范和标准的施工工作程序,对这种违规的装修工作做出及时的纠正,防止后续的建筑项目的装修质量出现问题。

4 结语

建筑项目的装饰和装修是建筑项目正常投入使用的必要环节和关键环节,因此,严格的管理建筑项目的装修环节是非常有必要的。制定合理的建筑项目装修计划,严格监测装饰装修过程中,装修施工的质量,合理安排装饰材料 and 施工程序,减少在项目装修过程中可能出现的问题,确保建筑项目的装修取得良好的进展,提升装修的质量水平。

[参考文献]

- [1]孟立东.建筑装修工程中的施工项目管理措施研究[J].建材与装饰,2019(19):138-139.
- [2]裴世期.浅谈建筑装修工程中的施工项目管理措施[J].居业,2019(04):159-160.
- [3]邹君媛.论建筑装修工程中的施工项目管理措施[J].现代物业(中旬刊),2019(03):133.
- [4]李江.建筑装修工程中的施工项目管理措施探讨[J].江西建材,2014(07):255.
- [5]蒋毅.探讨建筑装修工程中的施工项目管理措施[J].城市建筑,2013(24):138.
- [6]贾俊.论建筑装修工程中的施工项目管理措施[J].门窗,2013(08):86-90.
- [7]董建民.建筑装修工程中的施工项目管理[J].现代装饰(理论),2013(06):31.
- [8]朱素芹.建筑装修工程中的施工项目管理[J].科技风,2011(13):264.
- [9]孙庆国.建筑装修工程中的施工项目管理[J].中国新技术新产品,2010(16):148.

作者简介:张俊杰,(1980-),男,籍贯北京,工程师。

钢结构车站防火涂料的应用

陈 冲

北京地铁建筑设施维护有限公司, 北京 100082

[摘要]进入新世纪以来,我国工业迅猛发展,钢材产量增加,以钢材作为建筑材料,充分发挥钢材自重轻、具有良好的抗震性能、施工周期短、结构跨度大空间布置灵活等诸多优点被广泛应用于建筑施工中。但同样存在着钢结构易腐蚀、耐热但耐火性差、易产生扭曲等缺点。长期以来人们对钢材的防火认识存在误区,认为钢材结构不怕火烧,经久耐用,不需进行防火防护。其实,钢材在高温环境下,结构承载能力下降非常快,钢材作为建筑材料使用,在建筑防火方面是存缺陷的,不满足规范耐火极限要求。如果发生火灾,在火灾中钢材表面温度迅速升高,钢材承受荷载能力迅速下降,造成建筑物垮塌,给乘客、车站工作人员生命、财产造成损失。因此,钢结构构件必须采取防火保护措施,减轻钢结构建筑物在遭受火灾下的损坏程度,为使乘客、车站工作人员能及时疏散赢得时间。

钢结构防火涂料是涂刷在钢结构构件表面上的一种防火保护措施,它遇火后形成保护层,可以延缓钢结构荷载承受能力的下降速度的一种涂料。钢结构建筑物使用防火材料后,能够有效的提升钢材耐火极限,降低火焰在建筑物之间的延伸速度,为人员疏散赢得救援时间。

[关键词]地铁车站; 钢结构; 防火涂装

DOI: 10.33142/aem.v1i1.783

中图分类号: U454

文献标识码: A

Application of Fire Retardant Coatings for Steel Structure Stations

CHEN Chong

Beijing Metro Construction Facilities Maintenance Co., Ltd., Beijing, 100082

Abstract: Since entering the new century, China's industry has developed rapidly, the steel output increases, takes steel as the building material, gives full play to the steel self-weight light, has good anti-seismic performance, short construction period, structure span and large space layout are widely used in building construction. However, there are also some shortcomings, such as easy corrosion of steel structure, heat resistance but poor fire resistance, easy to produce distortion and so on. For a long time, there are misunderstandings about the fire prevention of steel. It is considered that steel structure is not afraid of fire, durable and does not need fire protection. For a long time, there are misunderstandings about the fire prevention of steel. It is considered that steel structure is not afraid of fire, durable and does not need fire protection. In fact, under the high temperature environment, the bearing capacity of the structure decreases very quickly. Steel, used as a building material, is defective in building fire prevention and does not meet the requirements of the fire resistance limit of the code. In the event of a fire, the surface temperature of the steel is rapidly increased in the fire, the load capacity of the steel is rapidly reduced, the collapse of the building is caused, and the loss of life and property of the passenger and the station staff is caused. Therefore, steel structure members must take fire protection measures to reduce the damage degree of steel structure buildings under fire, in order to enable passengers and station staff to evacuate in time.

Steel structure fire protection coating is a kind of fire protection measure which is painted on the surface of steel structure components. It forms a protective layer after fire, which can delay the decline rate of steel structure load bearing capacity. After using fire prevention material in steel structure building, it can effectively improve the fire resistance limit of steel, reduce the extension speed of flame between buildings, and win rescue time for evacuation.

Key words: subway station; steel structure; fire protection coating

引言

北京作为国际大都市,城市发展速度非常快,城市拥堵问题日益突出,地下轨道交通的建设有效的缓解了交通拥堵问题。随着地铁事业的发展,地铁车站的建设周期越来越短,同时地铁乘客的逐日增加也要求车站内部空间增大。钢结构工程以其自重轻、可靠性高、抗冲击性好、工业化程度高、跨度大、内部空间布置灵活等优点完美的解决了上述问题,钢材也在地铁车站中被广泛应用。在现有钢结构车站中,防火涂料作为钢结构防火保护措施被广泛应用,如何选用防火涂料,通过工程实践也有一些自己的理解。

1 防火涂料的种类

1.1 按防火涂料性质可分为:油性防火涂料和水性防火涂料。油性防火涂料按有机化合物苯含量也可分成低含量苯类油性防火涂料和高含量苯类油性防火涂料。

1.2 按使用场所可分为:室内(N)用防火涂料:主要用于建筑物内部不露天的钢材表面;室外(W)用防火涂料:

用于露天的建筑物钢材表面。

1.3 按使用厚度可分为：超薄型（CB）防火涂料：涂刷在钢构件表面的涂层厚度小于等于 3mm。油性防火涂料、水性防火涂料均有；薄型（B）防火涂料：涂刷在钢构件表面的涂层厚度大于 3mm 且小于等于 7mm，大多数为水性；厚型（H）防火涂料：涂刷在钢构件表面的涂层厚度大于 7mm 且小于等于 45mm，为水性。

2 防火涂料的防护原理

2.1 超薄型、薄型防火涂料的隔热原理

防火隔热原理是涂料在遭受火灾时膨胀起泡，泡沫间紧密相连，隔绝了空气、热量像刚才传递；根据物理化学原理分析，防火涂料遇火灾起泡、体积变大过程中为吸热现象，降低了温度。

2.2 厚型防火涂料的隔热原理

厚型防火涂料在遭受火灾时体积不发生变化，由于防火涂料本身导热系数低，延缓了热量向钢材传递的速度；同时，防火涂料本身是不燃的，起到屏障作用；再次，防火涂料的组成成份之间在高温条件下相互反应生成不燃气体，该反应过程是吸热的，也降低环境温度。

3 防火涂料防火措施的选用原则

选用厚型防火涂料，通常要求耐火极限时间在 1.5h 以上。防火涂料涂层厚（涂层厚度大于 7mm），涂料使用量大，施工过程中需要用钢丝网进行加固，施工工艺比较复杂。易出现开裂、脱落现象，观感性较差。

选用超薄型、薄涂型防火涂料，通常要求耐火极限时间在 1.5h 以下，这两类防火涂料涂层薄，涂料使用量少，施工工艺简单，室内装饰性好。

露天环境下，选用的防火涂料应当适合于在室外环境中使用。涂料应当具有良好的耐水性、低温防冻、使用寿命长的特点。使用前应通过工程试验确定相关性能。

除以上选用原则外还要求防火涂料具有：1、与钢材具有较强的粘接力。2、在极端恶劣环境下或长期受振动冲击条件下，具有涂料层不开裂、不脱落的稳定性能；3、涂料受热反应不产生有毒有害气体；4、施工工艺简单；5、具有良好的相容性能；6、经济合理。

4 地铁车站防火涂料破损的原因分析

防火涂料作为钢结构构件的防火措施，因其施工工艺简单，被广泛用作钢结构防火措。但在用到地铁车站中时，却出现了开裂、空鼓、脱落等病害，这些病害本不该出现，但其却真真实实存在，究其原因我认为主要存在以下四点原因：

4.1 地铁运行震动

地铁列车在运行中产生强烈的震动，这些震动能量传递到钢结构连接节点位置，产生轻微位移造成防火涂料、防腐涂层开裂，开裂后水滴渗入，温度升高后水滴雾化形成水蒸汽导致开裂进一步增大，最后形成空鼓脱落。在 5 号线北苑路北车站、立水桥南车站维修时发现连接的节点位置防火涂料、防腐涂料几乎全部脱落，从现场遗留脱落物中可以清晰看到防火涂料层厚度（厚度在 15mm）、防腐涂料，没有加强网，说明防火涂料与防腐层之间粘结牢固，进而证明脱落的原因可能是由于震动导致的开裂、脱落。



北苑路北车站



立水桥南车站

4.2 屋面渗漏

在维修过程中发现凡是防火涂料脱落比较严重的地方全部存在不同程度的渗漏现象，在这些采用钢结构为主题结构的车站中，轻型屋面为主要屋盖形式，这些屋面已造成渗漏，所以钢结构防火涂层破损情况也比较严重，同一座车站中没有渗漏的部位防火涂料基本完好，究其原因是渗漏的雨水在渗漏过程中渗入到了防火涂料裂缝中，雨水雾化成

水蒸气导致防火涂料开裂、脱落。

4.3 钢结构温度变形

钢结构的温度变形是导致防火涂料开裂、脱落的有一个重要成因，众所周知所有钢结构都存在着不同程度的温度变形，钢构件越大，温度变形越大，室外钢结构温差在 60-70 摄氏度，如此大的温差必然会导致钢结构防腐、防火涂层开裂，开裂后受到雨水侵蚀，造成防火涂层脱落。

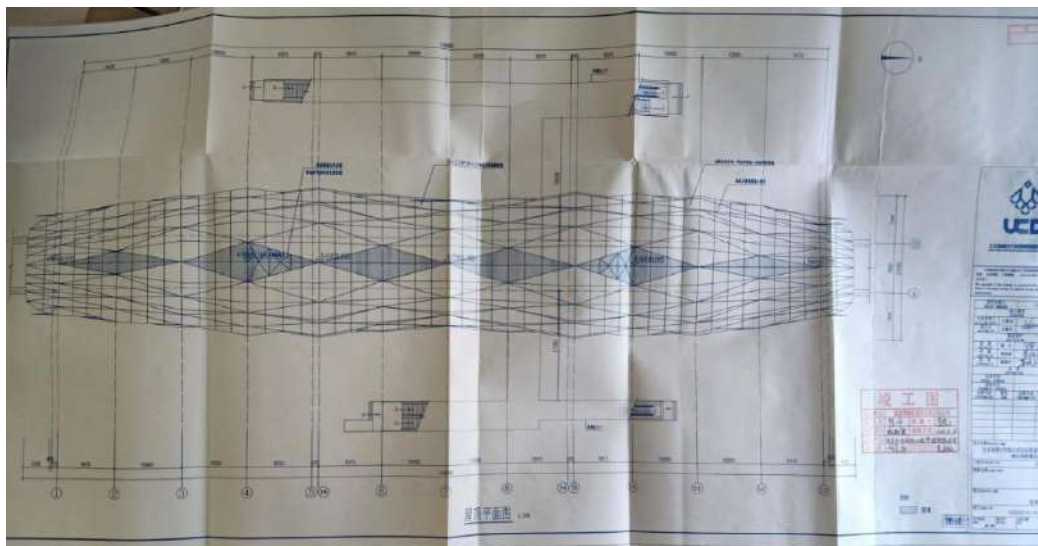
4.4 施工工艺不符合规范要求

防火涂层使用材料不符合要求，材料使用前未进行行管性能检测；钢材基层处理不彻底，存在油污、轻微锈蚀等现象；底漆涂刷时漆膜厚度过厚，超出设计要求；施涂各涂料层间材料相融性差；施工期间环境相对湿度潮湿或施工期间环境温度低，造成防火涂料受冻以上因素都是造成防火涂料层开裂、脱落的原因。

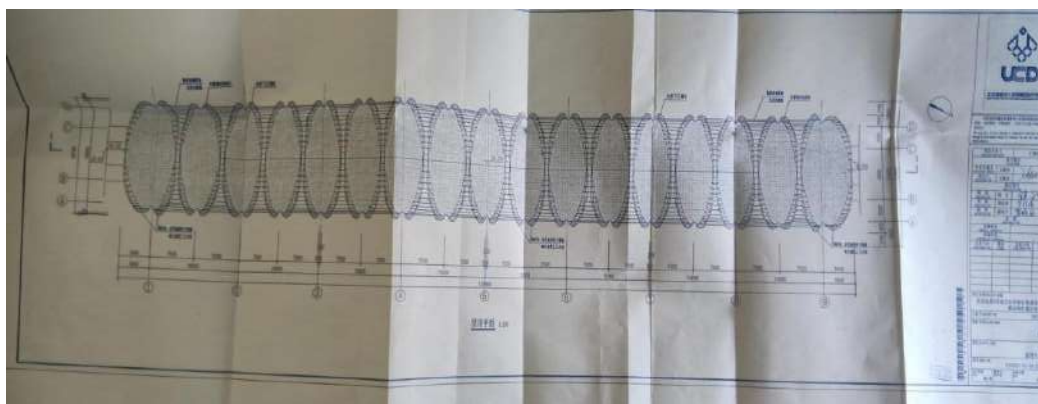
5 地铁车站防火涂料破损的病害治理

5.1 工程概况

本工程主要对车站主体、出入口钢结构饰面进行防火涂刷。地铁 5 号线立水桥南站车站屋面为白色 PTEE 膜材，钢结构框架位于室外；地铁 5 号线北苑路北站车站屋面钢架位于室内，屋面板为铝镁锰合金扣板。两座车站钢结构防火涂层，自 2010 年开始相继出现空鼓、开裂、脱落等现象，多次遭到乘客投诉及索赔，给乘客出行造成影响。防火涂层脱落既降低钢结构防火等级，又减少钢结构车站的使用寿命，给乘客出行带来安全隐患，因此需对两座钢结构车站进行防腐、防火隐患治理。北苑路北站防火涂层面积：7760 m²；立水桥南站防火涂层面积：6380 m²。



北苑路北站屋顶平面图



立水桥南站屋顶平面图

5.2 治理措施

1) 立水桥南站治理措施

屋面钢结构拱形环梁, 要求耐火极限大于 2.5h, 选用薄型防火涂料涂刷, 涂刷厚度大于 6.5mm。

屋面次梁要求耐火极限大于 2h, 选用薄型防火涂料涂刷, 涂刷厚度大于 4.5mm。

出入口钢结构要求耐火极限大于 2h, 选用薄型防火涂料涂刷, 涂刷厚度大于 4.5mm。

2) 北苑路北站治理措施

站台、站厅钢结构要求耐火极限大于 2.5h, 选用薄型防火涂料涂刷, 涂刷厚度大于 6.5mm。

斜拉撑: 站厅、站台钢拱架间横拉撑、型钢钢梁及其连接板, 耐火级限大于 2h, 选用薄型防火涂料涂刷, 涂刷厚度大于 4.5mm。

出入口钢结构要求耐火极限大于 2.5h, 选用薄型防火涂料涂刷, 涂刷厚度大于 6.5mm。

5.3 质量控制要点

1) 基层处理: 本工程施工地点在已经运营的地铁车站, 不具备机械除锈的条件, 只能采用“蜘蛛人”手工除锈。除锈等级 St3 级, 要求表面呈现金属光泽, 无油脂、铁锈、油漆涂层。

2) 施工材料质量要求: 所有施工材料进场前均应具有合格证、检测报告、质量证明文件等, 材料进场前均应按照相关规范要求进行进场复试试验, 不合格材料禁止进入施工现场。

3) 环境要求: 施工期间每日收听天气预报, 记录施工温度, 施工温度控制在 5℃-35℃之间, 相对湿度控制在 85% 以下, 大风、降雨等恶劣天气禁止施工。

4) 施工时间: 因施工地点在已经运营的地铁车站, 白天不能进行正常施工、不能影响乘客出行, 所以大部分施工内容需在夜间地铁停运后进行施工, 夜间施工条件差, 需要对每一道工序严格检查。

5) 防腐油漆涂刷: 防锈底漆涂刷前, 应再次检查钢材表面, 确保钢材表面没有附着尘土、附锈, 环境温度、湿度达标。防锈底漆涂刷时应充分搅拌, 涂刷完成后色泽均匀一致, 漆膜厚度均匀, 按照设计文件要求控制成膜厚度, 防止因漆膜过厚造成底漆开裂。

6) 防火涂料涂刷: 防锈底漆施工完 24h 后并且环氧富锌防锈底漆完全干燥后, 可进行防火主料的涂装施工。防火涂料使用前搅拌均匀, 分层涂刷在钢构件表面。首次涂刷厚度不能过后, 第二遍涂刷应在首次涂刷完全干燥后进行, 依次涂刷, 直至达到设计要求。

7) 施工人员要求: 劳务施工单位要具有相应的资质、应有相关的施工工程实例、有相应技术管理人员、有企业内部施工质量标准并且通过正规程序选定。

5.4 完工后评价

本工程自 2015 年工程立项, 2016 年 4 月工程开工, 2016 年 8 月工程完工, 工程实施期间严格按照质量控制要点进行实施, 确保了工程质量。截止目前, 工程未出现开裂、脱落等病害, 隐患消除。



北苑路北站



立水桥南站

6 结论

提高钢结构工程防火功能要求, 杜绝恶性火灾事故发生, 减少乘客及车站工作人员伤亡及财产损失, 防止雨水渗漏对钢结构造成的破坏以及有效的减少列车运行振动对防火涂料层造成的开裂将是以后加强改进的方向。

【参考文献】

[1] 王华进. 王贤明. 管朝祥等. 超薄型钢结构防火涂料[J]. 涂料工业, 2015(2): 16-18.

[2] 时虎. 防火涂料研究及其应用[J]. 化工科技市场, 2013(3): 22-28.

作者简介: 陈冲, (1981-), 本科, 助理工程师。

浅谈电气自动化控制在智能建筑中的应用

战雯雯

山东省济南市长清区孝里镇, 山东 济南 250300

[摘要]在科学技术发展的推动下, 智能建筑逐渐成为了建筑领域重点的发展方向, 通过自动化系统布线方式、超负荷故障解决措施和楼宇自动化系统等, 以保证建筑电气通信的智能性和顺畅性。文章首先阐述了智能建筑、电气自动化的概念, 然后对电气自动化技术的优势进行分析, 并在此基础上, 对电气自动化控制在智能建筑中的应用进行研究, 希望能够为相关行业提供借鉴。

[关键词]电气自动化控制; 智能建筑; 照明系统

DOI: 10.33142/aem.v1i1.778

中图分类号: TU855

文献标识码: A

Application of Electric Automation Control in Intelligent Building

ZHAN Wenwen

Xiaoli Township Changqing District Jinan City Shandong Province, Jinan, Shandong, 250300

Abstract: Under the development of science and technology, intelligent building has gradually become the development direction of the building field. Through the way of automatic system cabling, overload fault solving measures and building automation system, so as to ensure the intelligence and smoothness of building electrical communication. This paper first expounds the concepts of intelligent building and electrical automation, then analyzes the advantages of electrical automation technology. And on this basis, it studies the application of electrical automation control in intelligent buildings, hoping to provide reference for related industries.

Keyword: electric automation control; intelligent building; lighting system

引言

自改革开放以来, 我国经济呈高速发展的态势, 人们生活质量不断提升, 对居住环境提出了更高的要求, 为满足人们日益增长的需求, 建筑企业应积极应用现代技术, 建设智能建筑, 在为人们提供智能化生活空间的同时, 实现节省资源, 发展绿色经济的目的。因此, 对电气自动化控制在智能建筑中的应用进行分析, 具有十分重要的意义。

1 智能建筑和电气自动化概述

1.1 智能建筑

智能建筑是科学技术与建筑相结合的产物, 这种建筑是传统建筑和信息技术的集合体, 其目的在于满足人们办公自动化要求。但办公自动化仅是智能建筑的一项作用, 拥有智能化建筑设备和系统通信网络同样是智能建筑的特点, 这是传统建筑所不具备的功能, 不管是服务, 还是管理, 智能建筑都优于传统建筑, 可以说智能建筑是对传统建筑各项功能的优化和完善, 继而为人们营造出有利的居住环境。

1.2 电气自动化

电气自动化在智能建筑中的应用, 具体表现在以下几个方面: 一是照明系统; 二是给排水系统; 三是电梯系统; 四是中央空调系统; 五是配变电系统; 六是通风系统, 基本涵盖了建筑的全部功能。智能建筑的建设和发展需要依靠多项技术, 其所涉及的领域也相对较多。在智能建筑中应用电气自动化, 存在多项优势, 比如: 加强各系统之间的联动性。电气自动化的应用, 可以将智能建筑中的各个系统连接为一个整体, 并在此基础上进行统一管理。监控性也是主要优势之一, 电气系统具备信息采集、处理和反馈等功能, 从而实现对系统运行的全面监控。

2 电气自动化技术的优势和设计

2.1 设备与系统的监控

在建筑中, 想要对设备和建筑进行全面监控, 电气自动化技术的应用十分关键, 只有应用电气自动化技术, 并充分发挥技术的控制能力, 方能使设备和系统监控效果得到强化。控制方法先进、控制效果显著是电气自动化技术的重要优势, 能够对智能建筑的需求予以满足, 将其应用于智能建筑中具有十分重要的意义。

2.2 有利于设备系统联动性的提升

为了使建筑物的功能性得到提升, 将建筑各项功能和系统连接为一个整体十分重要, 只有这样, 才能使智能建筑整体控制需求得到满足^[1]。为实现这一目的, 必须要应用电气自动化技术, 究其原因, 主要是电气自动化技术的适应性较强, 能够在复杂的环境下, 保证各项系统功能的实现, 与此同时, 还可以连接电气控制系统, 使系统连接需要得到满足, 继而强化控制系统的功能。

2.3 智能建筑电气自动化技术的设计

为了使变压器的运行质量得到保证, 需要对变压器的运行条件进行综合且全面的考虑, 其目的在于控制电能损耗和成本, 故在选择智能建筑变压器时, 应选择低能耗材质的变压器, 同时要保证变压器的性能, 最好将变压器的负荷

率控制在最佳状态 85%之内。在季节和时间的影 响下, 变压器负荷会出现波动, 供电质量也会随之受到影响, 比如: 在夏季, 空调使用量增加, 负荷加大, 供电质量会随之下降, 故智能建筑应该对这一问题进行考虑, 通过专用变压器的设置, 解决负荷变化对供电质量造成的影响, 促使变压器始终保持在稳定运行的状态, 避免变压器因为轻载运行而浪费能源情况的出现。比如: 可以针对空调负荷大的现象, 单独设置变压器, 以降低空调负荷对整体供电质量的影响, 使变压器发挥出最大的经济效益^[2]。

3 智能建筑中电气自动化技术的应用

3.1 电气自动化技术在智能建筑配电系统中的应用

目前, 电气自动化技术在智能建筑中的应用十分广泛, 可以说, 电气自动化技术是智能建筑最重要的技术之一。在配电系统中应用的电气自动化技术, 可以实现用电量自动调节的功能, 智能建筑中的家用电器, 比如: 洗衣机、电视的电器的用电量, 都可以基于电气自动化技术予以调节, 在合适的时间使用合适的电量, 有利于电能资源的节约。此外, 电气自动化技术的应用, 还能使配电系统运行的稳定性和安全性得到保证, 基于数字电子技术, 该技术可以对配电系统及内部设备进行全面的监控, 并及时找出其中存在的问题, 并在问题恶化前予以解决, 配电系统的安全性会就此提升。比如: 如果电路电流量出现问题, 具体表现为两种, 一种是电流不足; 另一种是电流超出, 电气自动化技术会在发现问题后, 及时进行断路, 有利于保证建筑的用电安全。

3.2 电气自动化技术在智能建筑门禁系统中的应用

门禁系统是现代建筑都具备的功能, 智能建筑也不例外, 普通的门禁大多为钥匙开锁, 而智能建筑的门禁则较为先进, 自动化程度相对较高, 比如: 声控、脸部识别等。门禁系统能够对居民安全进行保证, 是一种先进的安全防护手段。因而, 在建筑门禁系统中应用电气自动化技术, 对传统守门方式进行优化和改进, 改正传统方式的缺点十分重要。在门禁系统中应用电气自动化技术, 主要是在门禁处设置一些监控设备, 比如: 建筑大门、停车场、房间等等, 工作人员可以在后台对这些门禁位置进行实时监控, 掌握各种信息。在智能建筑门禁系统中应用最多的设备有两种, 一种是门禁读卡, 另一种是门禁控制管理设备, 这两种设备的应用, 可以有效管理来往人员和车辆。此外, 这种门禁系统的使用, 还能节省工作人员的工作量, 具体表现为来往人员只有具备小区的门禁卡, 才能进入小区内部, 即使进入小区, 也无法乘坐电梯, 且经过门禁系统时, 如果系统无法读取信息, 或信息不吻合, 则会发出警报提醒工作人员。

3.3 电气自动化技术在楼宇监控系统中的应用

门禁存在于智能建筑的各个出入口位置, 但仅依靠门禁对居民安全进行保护, 显然是不够的, 究其原因, 主要是门禁系统只能保护建筑外部, 却无法保证建筑内部的安全, 需要将监控系统布置于各个楼栋之间, 在智能建筑中经常使用的监控系统为闭路电视, 这种监控系统的基础为电气自动化技术, 具有电气自动化技术的诸多优势, 可以充分发挥监控的作用。一般情况下, 自动化闭路电视由以下几部分构成: 一是中央控制平台; 二是监控摄像头; 三是电脑显示器。小区安保人员可以通过显示器获取智能建筑内的信息, 及时发现问题, 并采取有效的措施进行解决。并且监控系统所收集的信息, 还能够成为解决纠纷的依据。目前, 还有一些高安全性的监控系统, 在发现异常状况时, 会自动报警, 从而使居民安全得到保障。

3.4 电气自动化技术在智能建筑照明系统中的应用

照明系统是智能建筑的重要组成部分, 在智能建筑中起着无可替代的作用, 有利于工作质量的提升, 同时, 还能优化工作环境, 进一步降低电能资源的损耗。智能建筑电气照明系统, 其技术基础是目前最先进的电磁调压联合电子感应技术, 这项技术可以对电力系统进行全天候的监控, 以满足智能建筑的用电需求^[3]。而电气自动化技术在智能建筑照明系统中的应用, 可以对照明系统进行调控, 能够提升照明的质量, 还能实现对照明效果的控制。比如: 在调节走廊灯的时候, 可以采取红外感应的调控方法, 利用红外线感知走廊内是否存在人员, 如果无人经过, 则灯光关闭, 如果有人, 灯光会自动打开, 这样一来, 就达成了节约资源的目的。

3.5 电气自动化技术在智能建筑通信系统中的应用

建筑内部通信系统是否科学合理关系到建筑的智能化水平和程度, 是衡量建筑是否为智能建筑的重要标准, 而电气自动化技术的使用, 有利于确保建筑通信系统功能的实现, 有利于提升通信系统的流畅性、快捷性和便利性。其技术原理为在建筑内部设置局域网, 其目的在于连接智能建筑内部的计算机, 最终实现信息的共享和传递。此外, 应用卫星通信技术也是一条可行的路径, 通过将卫星通信技术作为基础, 建立智能建筑通信系统, 亦可实现通信功能, 但是在建立系统的过程中, 必须要将电气自动化技术作为辅助, 以扩大无线网的覆盖范围, 继而满足居民的用网需求, 从而使智能建筑的通信功能显著增强, 推动智能建筑的发展和完善。

结束语

综上所述, 在科学技术高速发展的今天, 智能建筑成为了建筑行业未来发展的方向, 在智能建筑中应用电气自动化技术可以取得良好的效果。因此, 相关领域人员应加强对电气自动化技术的研究和应用, 改善传统建筑中存在的不足。只有这样, 才能促进智能建筑的发展。

[参考文献]

[1] 赖暑明. 电气自动化技术在智能建筑中的应用[J]. 科技经济导刊, 2019, 27(13): 90.

[2] 于满. 电气自动化控制在智能建筑中的运用[J]. 黑龙江科学, 2019, 10(04): 56-57.

[3] 杨大为. 论电气自动化技术在智能建筑中的应用[J]. 产业与科技论坛, 2019, 18(04): 55-56.

作者简介: 战雯雯, 女, (1985.6-), 助理工程师, 毕业于青岛科技大学, 自动化与电子工程学院自动化专业, 毕业后先后从事自动化与建筑行业。身份证号: 3701231985****1728。

新形势下建筑工程施工管理的探讨

谭代群

重庆建工第四建设有限责任公司, 重庆 400000

[摘要]在城市化的快速发展进程中,房屋建筑工程起到了非常重要的作用。文章结合实际案例,对某工程施工过程中存在的问题进行介绍,进而提出新形势下建筑工程施工管理的合理建议,以期在施工部门在今后开展类似工程时能够有所参考。

[关键词]建筑工程;施工管理;施工部门

DOI: 10.33142/aem.v1i1.777

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Discussion on Construction Management of Construction Engineering under the New situation

TAN Daiqun

Chongqing Construction Fourth Construction Co., Ltd., Chongqing 400000

Abstract: In the process of rapid development of urbanization, housing construction engineering plays a very important role.

Combined with the actual case, this paper introduces the problems existing in the construction process of a certain project, and then puts forward some reasonable suggestions for the construction management of the construction project under the new situation, in order to provide a reference for the construction department to carry out similar projects in the future.

Key words: construction engineering; construction management; construction department

引言

伴随我国整体社会经济的高速发展,以及科学技术水平的稳步提升,我国房屋建筑行业已经取得长足的进步。然而随着房屋建筑工程规模的逐渐扩大,施工管理工作中存在的各类问题日益凸显出来,施工部门应对其予以高度重视。

1 工程概况

某工程的总体建筑面积约为 210000 m²,结构为钢混剪力墙,丙类抗震级别,二类场地类别,且为一级高层。本文施工部门参建的部分为两栋居民楼,其一的建筑面积约为 30000 m²,另一栋建筑面积约为 23000 m²,两栋楼地下车库的建筑面积约为 8700 m²。具体的施工内容包括了:景观绿化、场地平整、安装作业、土石方作业、装饰装修施工、基础工程以及主体施工。

2 该工程施工过程中的问题

在实际施工中,笔者发现施工部门的施工管理工作存在以下问题,即:

2.1 混乱的管理秩序

在工程开展的过程中,该施工部门的施工管理工作严重缺乏合理性和科学性,很多工作的开展并未严格遵循管理制度,使得相关的管理制度仅流于表面形式^[1]。与此同时,大部分管理工作也没有充分结合工程实际状况、行业规范以及国家标准,针对性极差,使得管理最终效率被降低。除此之外,管理人员状态松散,对以往的施工管理经验过于依赖,致使管理精细化、个性化极差,最终使得大部分工作人员并不服从管理,相关工作不到位、不达标。

2.2 现场人员存在问题

随着房屋建筑工程规模的与日俱增,施工部门对于作业人员的需求量也有所增加,然而在此过程中,大部分的作业人员施工素质并没有同时得到提高。从目前来看,本工程很多一线作业人员缺少积累的经验以及专业的知识,使得总体综合素养较低,这使得日常施工管理工作具有较大难度。就工作人员而言,其施工素养涵盖了工作态度、技术素质以及责任感等,其对于施工进度、质量以及安全等都具有直接性的影响,进而对施工部门的投入资金成本产生很大程度的影响。以往粗放式的人员管理方式已经不符合新形势的建筑行业,其对于施工部门的经济效益会产生极大影响。新形势下,新理念、新设备、新技术以及新材料都需要先进的人才使用,施工部门需要对其予以高度重视。

2.3 设备、材料存在问题

在房屋建筑工程施工中,设备、材料对其最终质量也有着重要影响。然而施工部门往往会为了最大限度地节约投入成本,而采购价格上更加实惠的设备、材料,这就会导致很多时候合作的供应商资质并不高,甚至缺少资质。虽然大部分材料都能够保证合格,然而依旧存在个别设备、材料与设计不符、甚至不达标,对施工的进度、质量都产生了影响。与此同时,很多作业人员不能合理运用各类材料、设备,使得资源配置不科学,而管理人员也不能科学对其进行管理,导致材料浪费现象较为严重。除此之外,管理人员也不能有效养护机械设备,使得一些设备在正式施工过程中常常会出现故障、问题,降低了作业效率,并且为施工安全埋下了隐患。

3 新形势下建筑工程施工管理建议

3.1 建立健全各项制度

制度是一个企业开展各项工作的重要凭证和依据,施工部门房屋建筑施工涉及专业范围极广,涉及人员众多,为了确保现场管理有良好的秩序,施工部门应当建立健全自身有关施工管理的各项制度、体系。

(1)施工部门应当充分结合自身实际状况以及实际工程情况完善各项制度,包括了人员选聘机制、培训体系、考评体系、奖惩制度、监督机制、工作管理制度以及责任制度等。

(2)企业应当设立专门的监管小组,确保相关的各项制度得以被准确落实,同时向施工现场全体人员展现出制度、体系的权威性,提升其约束性,进而是所有人员能够逐步提高自己的自觉性,努力工作。

(3)施工部门需要积极配合政府相关部门以及监理部门等负责对整体施工展开监督的各部门,确保监督工作被充分落实,提升监督工作的有效性;与此同时,施工部门还应当强化自身内部的监管工作,以便确保施工管理工作规范化、标准化,杜绝形式主义,严禁出现应付检查的状况发生,从而使得日常现场的施工拥有规范性、安全性,最终确保整体施工质量达标^[2]。

3.2 打造专业管理队伍

人才是保障任何企业在激烈的市场竞争中,都能保持核心竞争力的关键驱动力,对于施工部门而言,也是如此。因此,施工部门应当致力于打造出一支专业性极高的房屋建筑施工管理队伍。在此过程中,施工部门可以从以下几个方面出发:

(1)积极扩大选聘范围,同时和相应的高校展开合作,积极引进基础理论知识扎实、专业技能过硬、工作素养较高的复合型施工管理人才。同时安排专员严格监督选聘环节,确保该环节不会出现徇私舞弊、“走后门”等不良现象,保证选聘流程公平、公正。在选聘过程中,除了需要考查应聘人员的专业能力、基础知识外,还应当掌握其三观以及工作素养,确保选择的人才拥有良好的职业道德。随后将选聘出来的人才作为施工管理队伍建设的核心,对其进行积极培养。

(2)在选聘好人才的同时,施工部门还应当完善自身的培训体系。在新形势下,任何工作人员在进入岗位前,都应当接受良好、科学的培训,带个人整体素养符合岗位标准后,方能正式上岗。房屋建筑施工管理工作在整体施工过程中至关重要,其作用极其重要,因此施工部门选择的管理人员应当能够对整体施工具有良好的掌握和把控力,才能够确保相关工作得以顺利开展。所以,在培训过程中,施工部门应当不同岗位的人员进行针对性的培训,从而确保培训、学习的有效性得到充分提升。在对施工管理人员进行培训时,内容重点应当包含工作状态、施工技术、现场管理模式等,并在培训过程中融入法律法规、规章制度的内容,从而潜移默化地提升其自觉性。与此同时,施工部门可以创新培训模式,可以采用座谈会、电话会议、视屏会议以及外派培训、学习等,从而满足全体工作人员的相关需求。除此之外,培训学习并非仅包括岗前培训,还应当在实际工作过程中以及发生突发状况时,都为相应人员提供培训、学习的机会,进而全方位提升房屋建筑施工管理人员的综合素养。

3.3 严格管理设备材料

对于房屋建筑涉及到的各类设备以及材料而言,施工部门应当对其全环节进行严格管理,即包括采购环节、运输环节、储存环节、检验环节、加工环节、运用环节以及养护环节等:

(1)采购时,施工管理人员应当严格审核设备、材料供应商的资质,优先选择与口碑好的供应商展开合作,并且确保其在入场前进行检测试验,在确保其证件齐全、质量合格后,方能入场。

(2)设备、材料入场、入库后,对其进行妥善保管和养护,确保其不会出现老化、损坏或者腐蚀等问题。此外,对设备进行定期养护,防止其出现超负荷的工作。

(3)加工和运用材料时,确保现场人员能够规范操作,防止浪费资源。

4 结语

总体而言,房屋建筑工程中的施工管理工作涉及范围较广,涉及人员较多,因此具备一定程度的复杂性。因此,为了确保在繁复的建筑施工中,确保工程最终的质量达标,施工部门应当强化全过程的施工管理,结合实际状况,掌握各种问题,进而对其深入探讨,及时制定出合理的施工管理方案。

[参考文献]

[1]黄涛. 简析新形势下建筑工程施工管理的常见问题与应对措施[J]. 四川水泥,2017(12):348.

[2]陈洪艺. 对基于新形势下的建筑工程施工管理的几点探讨[J]. 江西建材,2017(14):297.

作者简介:谭代群,(1980.9-)男,重庆,中级职称,本科学历,从事工作方向:建筑工程。

建筑外墙装饰施工技术研究

曾令中 林君伟 谢海亮 庄建祥
中国一冶集团有限公司, 湖北 武汉 430080

[摘要]在工程建设的过程中, 外墙装饰的建设施工是整个建筑工程非常重要的环节, 因此, 就要加强建筑工程外墙装饰的施工水准, 进而保证建筑工程自身的建设品质。在对外墙装饰建设的过程中, 要对其各个建设要点进行相应的管控, 对工程建设的前期工程以及施工过程进行相应的管控, 对工程技术标准进行相应的同意, 防止问题的产生, 还能够促进企业自身的经济效益, 保证建筑工程的可持续发展。

[关键词]建筑外墙; 装饰施工; 技术

DOI: 10.33142/aem.v1i1.782

中图分类号: TU227;TU525

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Architectural Exterior Wall Decoration

ZENG Lingzhong LIN Junwei XIE Hailiang ZHUANG Jianxiang
China First Metallurgical Group Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430080

Abstract: In the process of engineering construction, the construction of exterior wall decoration is a very important link in the whole construction project, therefore, it is necessary to strengthen the construction standard of external wall decoration of construction project, so as to ensure the construction quality of the construction project itself. In the process of exterior wall decoration construction, it is necessary to carry on the corresponding control to each construction key point, carry on the corresponding control to the preliminary project and the construction process of the engineering construction and carry on the corresponding agreement to the engineering technology standard and prevent the problem. It also can promote the enterprise own economic benefit and guarantees the sustainable development of the construction project.

Key words: building exterior wall; decorative construction; technology

1 外墙装饰施工工艺

1.1 基层的处理工艺

对于工程的外墙装饰建设的过程中, 要保证基层体系进行合理的管控, 进而保证外墙装饰工程在建设施工的过程中能够有效的并且科学的建设。对于外墙基层建设的过程中, 要保证其自身的清洁性, 防止外墙基层在建设过程中有相应的杂物影响施工, 并且还要保证松脱的物品和油脂进行有效的改善。对于清洁的工作来说, 要保证其交给相关的专业工作者进行建设, 而且对于前期工作都要进行合理的融合建设。

对于外墙的基层建设过程中, 还要保证墙面体系自身的湿度符合相关的标准, 保证其含水程度的标准性, 防止为了进一步加强湿度而对以后的工程建设产生一定的负面影响。对于外墙基层建设过程中, 还要对其自身的酸碱程度进行严格的把控, 防止以后的建设过程中出现其它问题, 为后期的建设施工提供一定的基础。

1.2 抹灰施工技术

对于外墙装饰的建设来说, 抹灰的建设施工工艺也是非常重要的, 抹灰工程的建设施工工艺对整个外墙装饰体系有着直接的作用。对于抹灰的施工工艺来说, 都是利用石屑浆液、砂浆等相关的材料, 在外墙基层体系建设过程中进行合理的涂抹, 这样就能够在外墙的施工过程中有一定的保护程度, 而且还能够保证其自身的美观性。

对于抹灰的施工工艺来说, 主要是对工程中的底层以及中层等等各个层面, 按照不同的层面以及不同的厚度有效的管控, 防止由于厚度过大对以后的建设产生负面的影响。

为更好提升抹灰施工技术的应用效果, 重点围绕着放线工作进行把关, 尤其是在准线的弹设上, 更应严格控制, 如在弹线操作时应该更为规范可靠, 在墙角处处理时应该切实把握好基本位置的控制, 尽量确保其在 100mm 左右的位置进行垂线调整, 避免出现严重的施工质量隐患。针对抹灰施工中罩层抹灰处理更是需要进行重点关注, 确保其能具备理想的压实收光效果, 避免在光泽上出现较为严重偏差。

1.3 门窗施工技术

对于建筑的外墙结构体系中,门窗的结构也起着关键性的作用,要保证门窗结构自身具有其自身的建设成效,进而保证外墙结构体系自身的观赏程度以及绿色性能等等。通过此种门窗建设施工工艺来说,第一步就是要对门窗的形状进行相应的管控,保证门窗自身的外形和主要的性能以及结构体系相对完善,对于门窗自身的实用性来说,不仅能够保证其自身的观赏性,还能够保证其自身的功能有效的发挥,防止和外墙装饰体系产生一定的问题。门窗结构体系在建设的过程中还要对细节进行相应的把控,保证门窗结构体系建设过程中的规范性,除此之外还要严格把控门窗施工过程中的材料。

1.4 外保温施工技术

1.4.1 内保温的技术

对于内保温技术来说,就是在建筑工程的外墙内部进行保温建设的一种工艺,此种工艺的主要优势就是其发展的相对比较成熟,而且对于材料的选择也相对比较简便,在建筑工程的装饰面来说,对于材料自身的保温程度以及防水程度等等要求都相对较低。在某一个层面进行建设,而且对于相应的施工来说,安全程度相对较高,就不要更多的安全设施来安装。不过其自身也有一定的劣势:其一,对于工程楼板以及构造柱等等的问题都无法有效的改善;其二,对于工程自身内部的空间使用的相对较大;其三,对于后期使用的过程中,会由于其自身装修体系产生一定的破坏,节能的成效相对较差,业主无法对吊挂等装饰用品进行合理的安装。

1.4.2 外保温工艺

对于外保温工艺来说,主要是把保温体系对外墙中进行合理的安装,和内保温的技术比较,外保温技术也有其自身的优势:其一,自身运用的工程范围相对比较广,而且对于相对传统的工程改造来说,或者是底层以及高层的工程来说,适应性都相对较强;其二,能够对外墙的热工传热体系合理的改善;其三,能够保证建筑工程自身的观赏性以及其自设的使用效果提升,对于建筑工程的外端保温来说,能够避免更多的问题对外墙产生负面的影响,进而保证工程自身传热功能的提升,避免产生裂缝以及形体的变化,保证建筑工程主体的建设,提升其自身的功能性;其四,对于工程内部的空间来说可以合理的运用。

1.5 外墙饰面砖的施工工艺

1.5.1 基层处理

首先清理干净砖墙面、混凝土墙面的基层表面的泥渍污垢,检查外墙的垂直度、平整度是否达到建筑工程外墙装饰的标准。根据不同的基层表面,采用不同的施工方法。

当基层为混凝土墙面时,将凸出墙体表面的混凝土剔凿以保持整体的平整,毛躁;而凹入部位则采用比例为 1:3 的水泥砂浆分层填补。当厚度或垂直度偏差超过 30mm 时,采取钉钢丝网等补救措施。随后使用钢丝刷清刷一遍墙面并用净水冲洗干净,避免产生隔离层。最后使用界面剂处理墙体表面,如喷涂 1:1 的水泥砂浆内掺水状界面剂的粘合浆、107 胶水溶液与水按 3:7 的配比搅拌形成的水泥素浆等,能有效提高混凝土表面的粘结强度和结合层的附着力,防止混凝土墙面发生空鼓等问题发生。

当基层为砖墙面时,先将墙面清洗干净并用水充分湿润墙体,要求湿润深度达到 2~3mm 并注意将给排水墙洞眼,脚手眼等封堵严实。其余操作与混凝土墙面一致。

1.5.2 吊垂直,贴灰饼,冲筋

对外墙面抹底层砂浆时,利用经纬仪、线锤等工具,按照从建筑物顶部到底部的的方法测定垂直线并沿垂线做标志,贴灰饼。垂直线严格执行一次完成吊线。对外柱到顶的外墙,在每个外柱外角处的吊线做双面灰饼,沿垂直线拉间隙为 1500mm 的横向通线,做灰饼。同时,横向水平线根据门窗拉通长线控制,贴好灰饼。注意各层楼窗口的水平向,竖向,进入方向三向成线。最后连通灰饼进行冲筋,作为底层砂浆的垂直度和平整度的标准。

1.5.3 海菜粉的应用

海菜粉,是从海菜植物中提取的一种物质,工艺复杂,成本高,而且其资源有限。现代工艺技术通过分析海菜粉主要成分,和对比试验,研究出新一代海菜粉生产工艺方法,使其能工业化生产,并提高产品有效物质含量,改善产

品性能。

当前，海藻粉主要是采用同样能够帮助水泥砂浆以提供增稠、缓凝、保水、提高粘接力等作用的一种或多种化合物组成，主要成分为醚类化学物质。可在冷水中快速溶解透明胶水，是一种无毒无污染的新型环保产品。主要用作建筑中水泥的增稠剂、缓凝剂、保湿剂、粘接剂。海藻粉胶黏剂粘贴面砖基本构造如图 1 所示：

海藻粉胶黏剂粘贴面砖基本构造

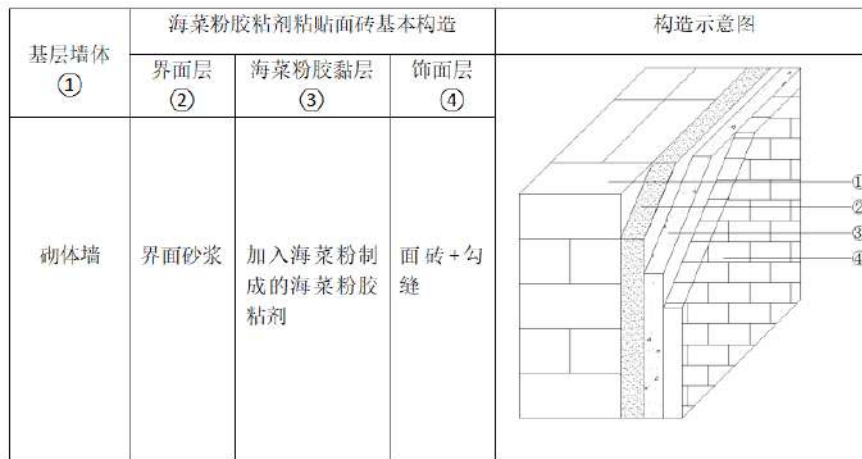


图 1 海藻粉胶黏剂粘贴面砖基本构造图

2 建筑外墙装饰施工中新技术新工艺的应用策略

对于外墙装饰的建设来说，新技术的运用就是要防止在传统技术应用过程中所出现的问题，加强施工的成效，因此，相关的建设施工工作者就要充分掌控新工艺，保证对新工艺能够合理的应用，进而对外墙装饰施工要求进行合理的满足。第一步就要对施工的新技术进行合理的掌控，对传统的技术进行合理的改进和发展。和以前的外墙装饰施工工艺相比来说，新工艺和新技术已经得到了进一步的改善，新型的装饰材料以及技术的应用进而保证施工工艺的不断创新和发展，而且，对于纳米技术的合理应用，涂饰的材料也得到了进一步的发展，也进而促进外墙装饰的有效发展。

3 结束语

综上所述，对于建筑工程来说，外墙装饰的建设工程有着进一步的要求，在其工程建设的过程中挑战性也相对较大，这就要加强对建筑外墙装饰技术的管控，提升其施工的标准以及操作的规程，进而保证建筑外墙装饰的观赏性，要从建设工作者以及材料和相关的施工技术多方面进行把控。

【参考文献】

- [1]程朝阳. 房屋建筑外墙防渗漏施工技术措施[J]. 工程技术研究, 2018(12): 183-184.
 - [2]蒋玲. 房建工程外墙渗漏原因及防治浅谈[J]. 建材与装饰, 2018(35): 13-14.
 - [3]马静. 高层建筑外墙装饰施工关键技术[J]. 四川水泥, 2018(6): 136.
 - [4]王培军. 超薄石材一体保温墙体板材的性能、施工工艺与应用研究[D]. 青岛: 青岛理工大学, 2018.
 - [5]章梦馨. 建筑装饰工程施工技术管理分析[J]. 绿色环保建材, 2018(3): 192.
 - [6]张新明. 高层建筑外墙装饰施工技术研究[J]. 江西建材, 2018(4): 96-98.
 - [7]孙宏军. 试论建筑外墙装饰施工存在的问题及优化措施[J]. 民营科技, 2018(2): 118.
- 作者简介：曾令中（1972-），工程师。林君伟（1990-），助理工程师。谢海亮（1995-），无职称。庄建祥，（1994-），助理工程师。

水利工程施工中软基基础的处理技术分析

张庆军

安徽省水利水电基本建设管理局, 安徽 合肥 230022

[摘要] 水利工程建设过程中对基础进行处理对于提升水利工程建设质量具有重要作用, 软基处理是对水利工程施工进行控制的重要环节。为了确保水利工程施工质量得到有效的提升, 就必须对软基处理技术进行不断地提升和优化。对当前水利工程软基施工中常见的施工技术进行了分析, 以便水利工程软基处理质量得到有效的提升。

[关键词] 水利工程; 软基; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v1i1.776

中图分类号: TV551.4

文献标识码: A

Analysis on Treatment Technology of Soft Foundation in Water Conservancy Project Construction

ZHANG Qingjun

Anhui Provincial Bureau of Water Conservancy and Hydropower Capital Construction, Hefei, Anhui, 230022

Abstract: In the process of water conservancy project construction, the treatment of foundation plays an important role in improving the quality of water conservancy project construction, and the treatment of soft foundation is an important link to control the construction of water conservancy project. In order to ensure the effective improvement of water conservancy project construction quality, it is necessary to continuously improve and optimize the soft foundation treatment technology. This paper analyzes the common construction techniques in the construction of soft foundation of water conservancy project nowadays, so as to improve the quality of soft foundation treatment of water conservancy project effectively.

Key words: water conservancy project; soft foundation; construction technology

引言

目前对水利工程项目建设的質量要求越来越高, 而做好水利工程项目建设的基础, 直接关系到水利工程项目建设的整体质量, 在基础施工过程中以科学合理的技术手段和施工工艺进行处理, 对工程项目建设起着重要作用, 由于水利工程项目一般都在河流附近, 特殊的地质条件决定了水利工程项目建设的特殊性, 尤其是对于软基的处理过程, 这是水利工程项目建设的重要关键节点。可以应用多种施工设备进行许多类型的处理方法。现有施工企业的主管技术人员必须从水利工程项目建造实际内容出发, 根据施工项目建造方案的基本情况制定相应的基础建设方案, 以提高水利工程软土基的施工效果。水利工程项目建设施工企业必须充分的分析当前的工程情况, 特别把握好软基处理的质量控制, 优化和改进软基处理技术, 增加软基处理方式领域的投入。

1 水利工程施工中软基的特点

1.1 软基含水量多

软基的渗透性比较差, 特别是抗压性和强度较低, 软基内的空隙比较大, 质疏松, 含水量比其他土层都高。软基的水含量一般在 30% 至 70% 之间。因为内部疏松的特征, 软基具有很大的压缩性, 所以建立在上面的建筑项目就很不稳定, 给工程施工带来很大挑战, 建筑项目基础的承载力决定了项目的稳定性。因此, 如何更好的解决软土基上建造施工的问题已成为工程技术研究过程的一个热点话题^[1]。

1.2 软基渗水力差、固结很慢

软土基的含水量非常大, 相对于一般的土层来说, 其物理性质有明显的差别, 因为软土基的含水量最高可达 70%, 因此其透水性不可避免地相对于普通土层较低。在这样的土层环境下建设水利工程项目, 松散土壤的固结将不可避免地对整个项目建设过程产生重大影响。如果土层的固结率太低, 项目基础的稳定性将受到影响。因此, 在水利工程项目的建设过程中, 如何加快软土基的加固速度是一个很大的挑战。另外, 关于松散土壤的成分, 没有一种明确的成分性质, 在这种土壤中, 有时会有有机质, 有机物的存在经常会导致排水受阻, 影响松散土壤的水分排出。如果对软土基的性质不进行有效的改良, 可能会导致严重的项目建造质量问题^[2]。

1.3 软基加固技术特征剖析

软土基的水利工程项目的加固技术主要是对软土基的基础进行改良, 使其物理性质发生变化满足项目建设的标准和要求, 在软基工程的建造中, 针对基础的改良起着极其重要的作用。实际上, 松散的土壤层本身具有相对高的含水量, 并且过量的含水量将影响工程施工表面的硬化速率。如果固化速度太慢, 肯定会影响整个项目建设的施工。

2 强化水利工程软基处理的必要性分析

在现代水利工程设计和建设过程中,人们不仅仅对水利工程项目的质量,功能有严格的要求,甚至对项目的外观美学价值,都提出了更高的标准,通过将绿色协调,环保节能的生态理念纳入水利工程项目的建设工作中来,将不断开发和完善越来越多的软基处理技术。由于柔性基体具有很低的承载力,低强度和低透水性,因此只能在项目施工建造之前,做好柔性基础的改良处理工作,以避免水利工程项目建设后的坍塌和沉降等问题发生。

3 软基处理技术在水利施工中存在的问题

在水利工程项目建设的现阶段,软基处理的技术改良和革新,尚未得到项目建造企业应有的重视和投入。软土特性的改良和强化处理措施没有得到严格的管理和监督,导致水利工程项目在建设过程中,常常由于基础结构的不稳定,造成的安全风险,项目建设工作经常被动停工,这对整个项目的进度和建设工程的及时完成以及质量控制都有严重的干扰和影响。水利工程项目的施工人员必须做好加固软土地基的工作,以避免形成多种建筑项目的建设隐患,加强质量监督管理和监测工作,采取合理的方法加强和改善软土基的各方面性能^[4]。

4 水利工程施工中软基基础的处理技术

4.1 桩基法

如果软土基础含有更多的污泥并且更厚,则难以进行深度处理。在这种情况下,可以使用桩基方法。在桩基法应用的初期,我们主要使用砂砾桩,木桩等。在桩基施工的时候,使用静压或锤击的方法。将混凝土预制桩打入软土地基中,并且这一方法还有一个优点就是混凝土的承载力较高,操作起来比较方便,利用钢筋混凝土预制桩增强抗压力和稳定性。施工前先进行试桩,并做静载试验以确定单桩承载能力实验,符合设计要求再进行桩基施工,采用静压沉桩以设计桩长和最终压桩作为双控指标,若静压沉桩困难采用锤击法施工时,以贯入度和设计桩长作为双控指标。

4.2 锤击法

打桩结束必须通过控制桩端高度来控制,并且必须完成对穿透程度的控制。桩完成后,从打桩开始,桩端达到坚硬、硬塑的黏性土、中密以上粉土、砂土、碎石类土及风化岩时,必须严格控制桩的垂直位置和垂直桩或斜桩的坡度。下沉时,桩或桩体不应用于校正挠度,以防止桩体开裂,增加桩体的附加弯矩^[4]。

4.3 加载预压法

完工后软土地基没有发生位移和变化,承载力还很好,预压负载就可在自重的基础上施行。如果软土地基的渗透性很差,为了确保土体加速排水固结,可选用塑料排水板法和袋装砂井法,在地基的土层内建立竖向的排水通道。砂石应选用渗透性高,级配较好的中粗砂。塑料排水板和袋装砂井法的施工工艺一般为:铺设垫层-测量放线-机具就位-垂直度检查-沉入导管、下砂袋(排水板装靴-插入排水板)-拔导管-处理井口-砂井或排水板质量检查^[5]。

4.4 换填法

更换填充的方法是软地基基础处理的常用方法:选择符合施工要求的材料代替原有的软土层,使基础满足项目建设施工的要求。更换填料时,首先必须挖掘不符合施工要求的松散土壤,然后填充和压实适当材料。作为一般规则,待更换的材料一般由粗砂,砾石和鹅卵石组成,以确保必要的安全性和稳定性,通常填充土壤三层。基础一般由砂石构成,起到水渗透的作用,是基础的基础。第二层是沙垫,用于去除污泥中的水分和气体,巩固基础土壤,提高其承载能力。第三层是一层石灰土,可以保持基础的平衡,进一步增强基础的稳定性。在实际施工过程中,技术人员必须根据实际情况选择合适的替换材料,以使得项目基础的改良符合项目建设的要求,大大提高水利工程项目建设的质量和稳定。

总结

在水利工程项目的建设和施工的过程中,由于软土的物理性质的特殊性,技术施工难度是非常大的,很多工程建设的技术在一定程度上受到限制,用传统的建造方法很难提高水利工程项目的施工质量。因此,软土基础的处理改良是施工的关键和根本。对于这一环节的建设,有必要加强软基处理技术在实际施工中的应用,创造符合水利工程项目建设的基础条件。

[参考文献]

- [1]王艳.水利工程施工中软基基础的处理技术分析[J].建材与装饰,2019,5(23):298-299.
 - [2]李琪.水利工程施工中软基基础的处理技术分析[J].住宅与房地产,2018,8(34):168.
 - [3]陆利平.水利工程施工中软基基础的处理技术分析[J].河南建材,2018,8(04):85-86.
 - [4]姜洪超.水利工程施工中软基基础处理技术[J].农业与技术,2016,36(22):74.
 - [5]杨荣生.水利工程施工中软基基础处理技术研究[J].农村经济与科技,2016,27(18):61.
- 作者简介:张庆军(1975-),本科。

高性能混凝土在道路桥梁工程施工中的应用

苏陈诚¹ 郝丹丹²

1 郑州市公路建设重点工程管理处, 河南 郑州 450007

2 登封市嵩奥公路养护有限公司, 河南 登封 452470

[摘要]随着经济社会的发展, 城市道路桥梁工程越来越多, 对混凝土的需求也不断增多。混凝土材料是道路桥梁施工重要的材料, 高性能混凝土具有强度高、抗压性强、耐腐蚀以及环保节能等优点, 因此在道路桥梁工程中广泛应用。阐述高性能混凝土的特点, 分析道路桥梁工程施工中高性能混凝土技术的具体应用希望能够为促进道桥工程质量的提升提供一些帮助。

[关键词]道路桥梁工程; 高性能混凝土; 应用

DOI: 10.33142/aem.v1i1.780

中图分类号: U414

文献标识码: A

Application of High Performance Concrete in Road and Bridge Construction

SU Chencheng¹, HAO Dandan²

1. Zhengzhou Highway Construction Key Project Management Office, Zhengzhou, Henan, 450007

2 Dengfeng Song'ao Highway Maintenance Co., Ltd., Dengfeng, Henan, 452470

Abstract: With the development of economy and society, there are more and more urban road and bridge projects, and the demand for concrete is also increasing. Concrete material is an important material in road and bridge construction. High performance concrete has the advantages of high strength, strong compression resistance, corrosion resistance, environmental protection and energy saving, so it is widely used in road and bridge engineering. The paper expounds the characteristics of high performance concrete, analyzes the concrete application of high-performance concrete technology in the construction of road and bridge works, and hopes to provide some help for the improvement of the project quality of the road bridge.

Key words: road and bridge engineering; high performance concrete; application

引言

鉴于道路和桥梁建设的规模和数量都随着经济社会的发展而不断增加, 混凝土技术的应用规模正在飞速增长。和传统的混凝土施工技术不同的是, 高性能混凝土施工技术的应用更为普遍, 施工建造的过程更加便捷, 可以显著的提升道路和桥梁建造施工的整体质量。在大规模的道路和桥梁建造的工程中, 项目建造和施工人员必须在建造施工环节充分运用高性能混凝土技术, 对高性能混凝土技术进行相应升级改造。更有针对性的适用于目前的道路和桥梁的建设。

1 道路桥梁工程施工中合理应用高性能混凝土技术的现实意义

高性能混凝土主要是利用先进的科学技术合理优化普通混凝土的搅拌比例, 在混凝土中加入一定量的额外的添加剂, 有效提高混凝土搅拌完成后的各方面的性质, 使混凝土具备更强大的抗压和刚度等等, 所以, 高性能的混凝土属于一种传统混凝土改造后的新型混凝土。由于高性能混凝土在配比上更为科学, 物理性能相对稳定, 其在道路和桥梁施工中的应用可以获得更大的应用价值, 良好的混凝土质量使得项目建造的标准和要求更为容易满足, 减少外部环境因素对项目进度的影响, 有力的保障了公路桥梁工程项目的建设^[1]。此外, 高性能混凝土施工技术在各种工程项目建造的过程中广泛的应用, 使得各类工程项目施工的质量有了很大的提高, 特别是工程项目在同样的标准下, 使用高性能混凝土比传统混凝土更能降低工程项目的施工建造的成本。对于项目建造的单位, 要加强项目施工人员的培训工作, 使项目施工人员能够充分的了解和掌握高性能混凝土施工工艺在项目建设过程中的应用。目前, 高性能混凝土施工中还会出现一些比较普遍的问题, 为了更好的把高性能混凝土在项目建设中更好的应用, 项目建设企业需要采用适当有效的处理措施, 解决高性能混凝土建筑过程中的种种问题, 保证了道路和桥梁工程结构的更大稳定性和安全性。

2 高性能混凝土特点

2.1 强度优

由于不同项目的结构形式互不相同, 其对于混凝土材料在性能方面的要求也有所不同。在针对道桥施工项目进行设计的环节当中, 要想真正发挥出材料的优秀性能以及改善结构体量, 要求混凝土材料能够在强度等级上达到 C50 级

别以上,高性能混凝土能够符合要求^[2]。

2.2 适应性强

因为现代化社会和经济的不断发展,人们生活水平明显提高,各个地区之间的联系显著加深,尤其是电子商务等互联网商业的形式都明显依赖于交通运输行业,从而对于交通基础设施的要求也逐步提升。道桥项目在面对这种形势下,需要扩大结构跨径,且桥梁构造的形态和设计的模式相对复杂,需要混凝土在质量方面更上一层楼。

2.3 耐久性优

道桥工程的一个重要特点是需要长时间投入使用,且在发挥运输及使用功能的时候需要长期坚持,因而对材料的耐久性能要求极高。高性能混凝土材料在耐久性方面的水平较高,能够在道桥工程设计周期内发挥良好的优势,有效抵御外界产生的不同自然条件的干扰,从而为道路交通的发展提供积极帮助。

3 高性能混凝土在道路桥梁施工中的应用

3.1 高性能混凝土在道路施工中的应用

高性能混凝土具有很稳定的物理性能,表面强度很大,不容易被酸碱腐蚀,在高低温条件下也能保持稳定的性能,因为这些特征,使得高性能混凝土建造的公路桥梁哪怕在极其恶劣的环境下,也可以保持非常长时间的稳定运行。因此,它符合高标准,高要求的桥梁道路的施工要求。高性能混凝土在道路施工中的应用可以提高道路施工质量,防止路面由于基础结构不牢固发生沉降。同时,它还避免了混凝土路面的稳定性,刚度不够,而为了增加刚度大量浪费混凝土的情况^[3]。

在配置高性能混凝土的时候,搅拌混合的材料选择符合一定的要求:首先,如果使用超过 350m³ 的高性能混凝土,硅酸盐水泥应选择至少 32.5。另外,还必须保证水泥的其他性能符合项目建造施工的标准和规定。搅拌水泥的时候,用水必须保证水的清洁,内部不可以有其他的杂质甚至杂物。

3.2 高性能混凝土在桥梁中的应用

由于桥梁的特殊应用环境,就决定了桥梁混凝土必须具备更强大的强度和稳定性,高性能混凝土得稳定物理性能可以应用于桥梁项目施工建造中来,以提高桥梁的整体质量。高性能混凝土在建造桥梁的环节中,主要是应用在桥梁基础和主梁结构。高性能混凝土在桥梁工程中的应用可以提高桥梁工程的安全性,独特的混凝土强度可以在同等施工规模的情况下尽可能的增加桥梁跨度。在固定的桥梁跨度的情况下,使用高性能混凝土可以使桥梁结构更轻,更薄,不仅改良了桥梁的力学性能,甚至还大大缩减了项目施工建设的成本,缩短了项目施工工期,为实现绿色节能的工程建设目标和实现良好的经济社会以及生态环境效益打下了坚实基础^[4]。

4 高性能混凝土施工技术施工注意事项

第一,高性能混凝土材料应用的关键性技术要点在于材料的相关特点及技术方面的优点,因而其具体配置环节和开展相关原材料选取工作的时候都需要进行重点关注。工作人员可凭借对比例的调整来保障其能够顺利通过各项专业的复杂性验收及检查,最终保证该材料的高性能特征得到真正体现。

第二,在对该材料进行浇筑的环节中,由于该环节关系到材料的质量控制工作,需要在设置模板的时候按照实际情况和施工要求进行。在实际应用模板技术的时候,工作人员应该重点关注前期的检查和检验工作,保证模板中未出现其他杂物。还需要关注材料的配筋等重要流程,保证其最终能够最大限度地发挥出高性能价值。在进行浇筑时,如果被恶劣天气影响,需要暂停施工,并进行遮盖。在恶劣天气过去之后,可继续开展施工,以免影响项目整体工期。

最后,在高性能混凝土材料的保养方面也需要引起关注。该材料自身具有机械性能更强的特点,且在浇筑时极易因为温度的差异而使得不稳定性因素增加,不利于控制项目的整体质量。因此,工作人员应该通过一系列合理的养护措施,保证高性能混凝土的塑性收缩性能得到明显发挥,从而保证其在温度和湿度都相对稳定的情况下,不产生裂缝衍生等不利因素,进而为控制项目施工质量水平提供技术支持^[5]。

5 高性能混凝土施工技术要点

5.1 混凝土制备环节

为了保证搅拌完成后混凝土的质量符合项目施工标准,在混凝土搅拌时,选择更强大的搅拌设备,均匀搅拌物料,

搅拌混凝土后,要在使用之前测试其物理性能,保证高性能混凝土的各方面性能都符合道路和桥梁建设的方案标准。在搅拌混凝土前,要合理的配置各种物料比例,要确保混凝土搅拌各种材料的质量的计量精度,以免造成搅拌的混凝土比例不符合规划的比例,最终将会严重影响高强度混凝土的性能。

5.2 高性能混凝土浇筑

在从公路桥梁浇筑混凝土的过程中,混凝土的质量直接影响项目建造的质量,因此重点关注混凝土浇筑过程。在浇筑高性能混凝土之前,监理工程师必须测试混凝土的模板,特别注意其强度和刚度,以确保符合施工要求。其次,为了提高混凝土的铸造质量,混凝土在浇注过程中必须进行振捣。

6 结语

总而言之,高性能混凝土施工技术的妥善运用,能够缓解工程项目施工人员的工作压力与强度,提高水泥、砂石等各项施工材料的利用水平。道路桥梁工程项目中的施工单位要根据高性能混凝土施工特点,做好施工工艺改造工作,从根源上提高道路桥梁工程的总体施工水平。

[参考文献]

- [1]梁贵兵.高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的应用[J].居舍,2019(21):73.
 - [2]童伟伟.高性能混凝土在道路桥梁施工中的应用方法研究[J].信息记录材料,2019(04):55-56.
 - [3]徐兴利.高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的应用[J].绿色环保建材,2018(10):122.
 - [4]张建楠.高性能混凝土在道路桥梁工程施工中的实践与探索[J].居舍,2018(24):47.
 - [5]赵立军.高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的应用[J].山西建筑,2018(15):136-137.
- 作者简介:苏陈诚,(1981.12-),长沙理工大学,专科,交通工程专业。郝丹丹,(1982.8-),长沙理工大学,本科,交通土建工程。

如何加强建筑工程管理方面的质量控制

黄苏莺

绍兴市上虞众联环保有限公司, 浙江 绍兴 312300

[摘要] 建设工程管理和施工质量在工程中有着重大作用, 建筑工程管理与施工质量的操控属于漫长而又艰巨的任务, 这就需要党和政府以及相关人员共同努力下, 从而实现企业的经济与社会最大化。建筑工程质量控制所涉及到的范围非常广泛, 想要实现对建筑工程管理质量的严格控制, 建筑工程必须要对工程项目的整个过程进行严格的审查和管理。而且在当下的时代里, 建筑工程行业的发展和建筑企业的经济效益, 与工程管理方面的质量控制息息相关。

[关键词] 建筑行业; 工程管理; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v1i1.775

中图分类号: TU712

文献标识码: A

How to Strengthen the Quality Control of Construction Engineering Management

HUANG Suying

Shaoxing Shangyu Zhonglian Environmental Protection Co., Ltd., Shaoxing, Zhejiang, 312300

Abstract: Construction project management and construction quality play an important role in the project. The control of construction project management and construction quality is a long and arduous task, which requires the joint efforts of the Party, the government and related personnel, so as to maximize the economy and society of the enterprise. The construction project quality control involves a wide range. In order to achieve strict control over the construction project management quality, the whole process of the project must be strictly reviewed and managed. Moreover, in the current era, the development of the construction industry and the economic benefit of the construction enterprise are closely related to the quality control in engineering management.

Key words: construction industry; engineering management; quality control

引言

为了在后期实现对建筑工程管理控制的更加完整和合理的优化, 有必要在完善工程管理制度前找到所有影响项目施工管理的因素, 并对这些因素进行科学严谨的分析。特别关注影响其实际管理和控制的关键要素, 并且有必要对这些要素对项目的影响程度进行一个详细的划分, 并分析其影响在调查过程本身的重要性, 并在建设项目管理的优化过程中, 有必要以项目建造施工安全和质量保证为基础前提。实现优化现有施工方案的设计, 科学合理控制其实际管理, 分析和优化决定其管理的因素, 以便在一定程度上加强项目建造施工的管理能力, 提升其水平。

1 建筑工程施工技术现状

目前, 我国许多建筑公司仍采用传统形式的建筑项目施工建设的管理方法, 虽然信息化建设已经在各个行业发挥了积极的作用, 但很多建筑企业仍然仅使用少量简单文件进行建筑项目的质量管理工作, 在当今的建筑行业发展的大背景下遇到了很大的困难。在中国的建筑管理工作中, 这种类型的施工管理系统非常不到位, 且存在明显的管理缺陷, 主要是因为这套传统的管理模式缺乏科学性, 进步性和时代性。对工程项目的建造和建筑行业的发展产生了相当大的影响。因此, 有必要加强对施工技术的控制和管理, 开发更完善合理的项目建设的管理制度, 以便更加科学有效地开展施工技术管理工作, 提高建筑企业在市场上的行业竞争力^[1]。

2 当前建筑工程管理与施工质量控制存在的主要问题

2.1 项目准备工作不到位

建筑工程质量管控工作进行的过程中, 由于项目建设复杂, 切实需要根据项目建设标准和项目建设质量需求做好前期准备工作。现今项目质量建设前期准备工作或多或少的存在, 但是准备无法完整化、合理化的落实。项目准备未能将施工计划细化、施工方案结合实际反复核对、施工人员技术交底工作未到位, 而业主单位对于项目准备管控也是忽视的状态, 错误认为质量建设只需要注重施工阶段的管控即可, 完全割裂了准备工作与实际建设之间存在的联系。完善的准备是项目施工建设的前提, 是整个项目质量高标准建设的必要前提, 是现代化质量管理体系建设的关键^[2]。

2.2 建筑材料质量方面的问题

对于建筑项目在建设过程中, 建筑材料的选择非常重要。一个建筑工程的建造材料的成本大概占据了项目成本的一半以上, 建筑材料本身的质量对于项目施工管理过程中的质量管理非常重要, 也直接决定了项目建造的质量。如果

这些材料不满足建筑工程的需要，就会影响建筑工程项目的质量和安全。

2.3 质量监督不严谨

在一些建筑公司的建造工程管理过程中，为了实现企业经济效益的最大化，尽可能的降低建筑成本，就忽略了项目建造的质量控制，以不严格的质量监督方法，对项目建设的问題睁一只眼闭一只眼。许多建筑材料的质量不符合施工标准和要求。这种降低成本的现象将大大降低建筑工程项目的质量，并导致建筑项目在建设完成后会造成的巨大安全问题和隐患，这将影响建筑公司在行业内的竞争力^[3]。

3 建筑工程管理的模式

建筑工程管理充分的融合了影响实际建筑项目施工过程中的各种因素，并将影响施工过程的所有环节标示出来。在建筑项目的施工建造环节，在适当的时候进行一定的区分，分析建造施工问题产生的真实的原因并提出有针对性的解决方案。随着中国建筑行业的迅速发展，建筑施工技术得到了很大的进步，目前的建筑工程设计越来越复杂，工程项目建造越来越多。这使得控制施工技术管理越来越困难，影响施工技术管理的因素越来越隐蔽，这增加了管理的难度，从而使项目施工的技术管理和实际施工更有因果关联。因此，建筑企业有必要加强其建设项目管理的一些进展。这在建筑工程项目的管理工作中起着极其重要的基础性和决定性的作用^[4]。

4 建筑工程管理及施工质量控制策略

4.1 合理的把握施工进度

对于一个建筑项目来说，合理科学的项目施工图纸是决定建筑项目建造质量的最根本的要素，因为在建筑项目施工过程中，建筑材料的选择，项目施工进度的控制和其他工程问题都是按照项目施工图的要求进行的，除了项目的建设外，该项目建造的图纸在整个项目的竣工验收环节中发挥着指导性，标准性的作用，只有严格按照项目的施工图纸，制定科学的施工建造方案，才能顺利进行项目的建设施工。

4.2 加强质量控制工作保障

在建筑项目的施工建造过程中，建筑企业必须提高施工人员的专业技能水平和综合工作素质，一线劳动工人在项目的施工建造过程中起着非常重要的作用，因为高素质，高技能，高水平的施工人员为项目的建设和施工提供基础的保障。施工单位发布的施工制度和规则也需要看他们去落实。更重要的是，高素质的建筑工人对建筑的质量和项目施工进度产生巨大推动作用。加强建筑项目施工的建筑材料监督管理，建筑材料是施工质量的决定性因素。建筑材料不好。即使建筑企业拥有科学高效的施工管理系统和高技术高水平高素质的施工建造人员，建筑物的质量也一定不符合标准要求，因此建筑材料必须在采购和使用之前进行严格的检查，许多建筑材料供应商都没有尊重建筑材料标准的规定，为了追求利益降低成本，对建筑材料的质量放松标准，这对建筑工程施工具有非常重要的影响^[5]。

4.3 建立健全建筑工程管理机制

完善的建筑工程施工管理机制不仅是确定施工过程顺利进行的关键，同时对于建筑工程管理水平的提高也有着重要作用。另外，施工企业必须有目标地加强施工过程每一道程序，这样才能够减少施工操作出现失误现象，有效促进施工质量，从而得到提升。

4.4 施工成本控制措施的科学合理

施工单位需要以科学合理的方式控制施工成本，以提供更好的商业效益，因此，建筑工人要严格尊重建筑施工成本要求，提高建筑施工过程中的成本控制意识，始终牢记经济和严谨的态度。在施工期间做好成本控制工作并加强对各个环节的成本控制。建立强大的工程成本管理系统并严格执行，以最大限度地节省成本。

结束语

总之，我们看到随着社会的不断进步和发展，建筑业面临着巨大的机遇和挑战。加强建设项目管理的主要因素和对策非常有用，因为它不仅可以让员工更好地了解项目管理，实现项目管理的主动性，还优化了未来项目的标注和高效的管理。对建筑行业的发展起着一定的主导作用。

【参考文献】

- [1] 聂善兴. 如何加强建筑工程管理方面的质量控制[J]. 建材与装饰, 2019, 5(22): 193-194.
- [2] 杨光清. 简析如何加强建筑工程管理方面的质量控制[J]. 建材与装饰, 2019, 7(2): 185-186.
- [3] 刘乃嘉. 加强建筑工程管理与施工质量控制的对策分析[J]. 企业科技与发展, 2018, 7(8): 180-181.
- [4] 李旭浩. 如何提高建筑工程管理及施工质量控制[J]. 决策探索(中), 2018, 5(1): 43-44.
- [5] 简晋, 盛云飞. 如何提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略[J]. 江西建材, 2017, 7(16): 243-247.

作者简介: 黄苏莺(1982-), 建筑工程(施工)工程师。

浅谈内业信息提取对三调的重要意义

魏雅然

河北恒华信息技术有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]在第二次全国土地调查成果基础上,全面细化和完善全国土地利用基础数据,国家直接掌握翔实准确的全国土地利用现状和土地资源变化情况,进一步完善土地调查、监测和统计制度,实现成果信息化管理与共享。内业信息提取以县级辖区为单位,按照第三次全国国土调查技术规程提取相关信息,提前预判结果,提供调查目标,作为三调基础性工作积极开展。

[关键词]三调;内业;信息提取;研究

DOI: 10.33142/aem.v1i1.774

中图分类号: P204

文献标识码: A

On the Significance of Information Extraction in Internal Industry to The Third National Land Survey

WEI Ya'ran

Hebei Henghua Information Technology Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000

Abstract: On the basis of the results of the second national land survey, the basic data of land use throughout the country are refined and perfected in an all-round way. The state directly grasps the present situation of land use and the change of land resources in the country, further perfects the system of land investigation, monitoring and statistics, and realizes the information management and sharing of achievements. The domestic information extraction is based on the county-level jurisdiction, according to the technical regulations of the third national land survey, the relevant information is extracted, the results are predicted in advance, and the investigation objectives are provided, which is actively carried out as the basic work of the three adjustments.

Key words: the third national land survey; internal industry; information extraction; research

1 概述

为保障国家对调查成果的整体控制,国家组织专业队伍,利用统一制作的最新高分辨率数字正射影像图(DOM),与更新到最新年份的土地调查数据库套合,按照土地利用现状分类标准,逐个图斑对比分析数据库地类与DOM地物特征的一致性,根据对比核实结果,依据影像特征勾绘两者类别不一致的图斑。内业提取的不一致信息及时下发地方,作为地方实地调查和调查结果国家级核查的重要基础数据。

2 内业信息提取关键技术

2.1 技术路线

基于CGCS2000坐标系,采用优于1m分辨率的DOM影像,以土地调查数据库为基础库,对研究区进行综合分析,建立解译标志。采用人机交互的方式,对比遥感影像和数据库地类图斑,进行内业信息判读,提取地类不一致图斑。对于数据库图斑与影像地物形状接近、地类相同,但同名点套合偏移量超过8m的,提取为偏移图斑。对于在建道路按照初步路面或推土范围提取为在建图斑。上述三种图斑在提取过程中,采用一级分类、二级分类及标注类相结合方式内业预判图斑地类。

2.2 内业信息提取关键技术

2.2.1 勾绘建成区明确图斑提取范围

内业信息提取范围原则上是在影像建筑物较为集中连片的城镇村建成区外部,影像上建筑物较为密集连片的城镇村内部不提取不一致信息。因此需要首先快速全面检查调查区内最新遥感影像,手工勾绘该区县内集中连片的建成区范围线,根据实际情况可绘制一个或多个建成区图斑,作为下一步内业信息提取的作业边界。

2.2.2 充分依据遥感影像

内业信息提取中建成区范围判定、图斑勾绘及地类预判均完全依据遥感影像。在优于1m高分辨率卫星遥感影像(部分地区优于0.2m高分辨率卫星遥感影像)基础上,根据影像时相,按照“实事求是”的原则,综合分析调查区的自然地理特性、地形地貌特征、植被类型、土地利用结构、分布规律与耕作方式等情况,掌握调查区各地类典型地物影像

特征,建立全面有效的解译标志,保障信息提取和地类判定的准确性。同时,对于影像自身质量问题、云雾影响等导致的影像无法正常判读区域,内业不需要提取不一致信息。

2.2.3 把握重点区域和重点地类

自然地理因素对人类生产生活影响较大,因此不同区域分布的各类土地利用类型差异性较大。按照地类分布的客观性,山区、高山区一般受人为因素干扰较小,地类多为林地、草地等自然地表覆盖,而园地、耕地及建设用地较少,存在不一致信息较少;丘陵地区园地、耕地分布较多,而平原地区一般人文活动较大,地类复杂,自然地表和人为建设较多,影像与数据库不一致情况相对较多,尤其是变化周期比较短的城镇周边,是不一致变化情况的多发区域,需要重点关注。因此,要对每个区县的土地利用结构和分布进行认真、全面总结,为内业信息提取提供重要参考和依据。

同时,结合管理的需要,并考虑遥感影像对地物的识别能力,原则上将耕地、建设用地,以及该区县数据库错误比较多的地类作为重点地类,在内业信息提取中要重点关注。

2.2.4 内业地类预判的优先顺序

受遥感数据时相、分辨率及调查区地表附着物自然特性的影响,遥感影像在地类识别上容易出现混淆,特别是“同谱异物,同物异谱”现象较多。这一问题主要出现在耕地、草地、灌木林地以及园地与林地之间。因此,当从遥感影像上难以明确判定地类时,在深入分析该处地形地貌、周边环境、植被特征,以及参考周边类似影像特征的数据库地类基础上进行判别,内业地类预判遵循耕地、园地、林地、草地的优先顺序。如果采用复合地类,原则上不跨地类,而选择“耕园林草”相邻的两个地类。



图1 遵循耕-园-林-草的先后顺序预判

2.2.5 农用地变未利用地慎提

当数据库为耕地、园地、林地,而影像特征疑似草地等未利用地时,提取不一致信息必须认真分析该处区位分布及周边环境。只有影像上有明显草地特征,如分布在道路难以到达的山区,以及河流、采矿、在建工地周边等可能分布荒草地的区域,影像具有连片无明显地垄分割、地表植被色彩浅黄且不均匀等荒草地特征的才可以提取。同时,原则上内业不预判盐碱地、沙地、裸土地等12类未利用地,非荒漠、戈壁等覆盖的区县慎提未利用地。

2.2.6 数据库图斑严重错乱区域可重新提取

当数据库中某一区域存在大量图斑破碎繁杂、边界不规则、类型错误等混乱现象,逐个提取不一致图斑非常复杂且给地方举证工作带来困难,则不需要在原数据库基础上逐图斑进行不一致信息提取,可根据影像特征对各地类重新进行矢量化,赋相应的内业预判图斑地类。

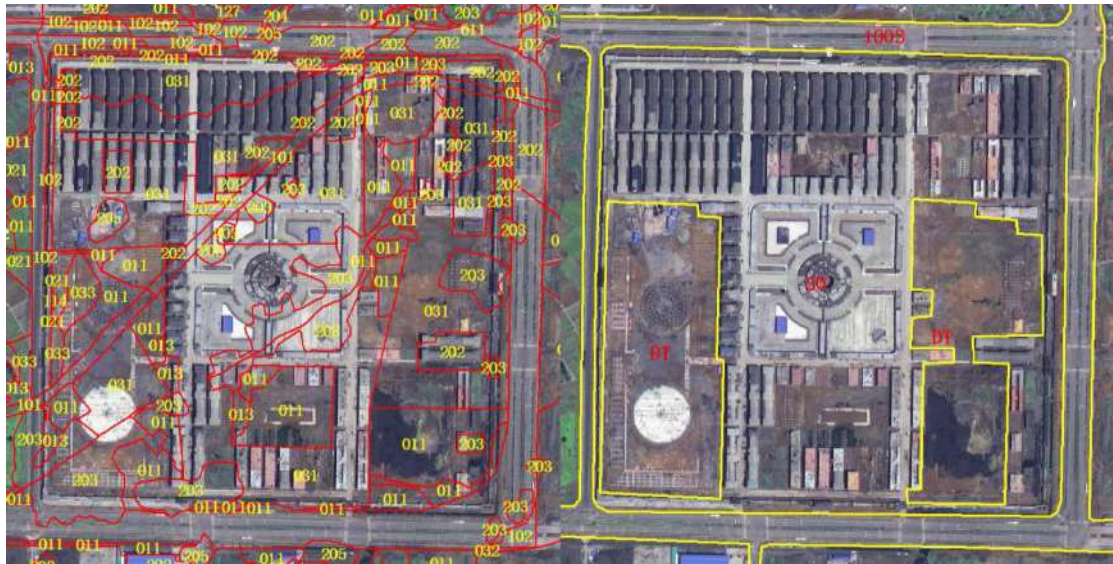


图 2 根据影像特征对各地类重新进行矢量化

3 内业信息提取对全国三调的重大意义

当前内业信息提取工作的开展为全国三调的开展起到了推动作用，为适应经济发展新常态，保障国民经济平稳健康的发展打下了重要基础；是促进耕地数量、质量、生态“三位一体”保护，确保国家粮食安全，实现尽职尽责保护耕地资源的重要支撑；是牢固树立和贯彻落实新发展理念，促进存量土地再开发，实现节约集约利用国土资源的重要保障；是实施不动产统一登记，维护社会和谐稳定，实现尽心尽力维护群众权益的重要举措；是推进生态文明体制改革，健全自然资源资产产权制度，重塑人与自然和谐发展新格局的重要前提。

[参考文献]

- [1]贺琼,朱等民.灌浆工程监理内业信息管理工作实践与探索[J].水利水电技术,2016(2):19-20.
[2]陈俊任,周晓华,付锋.基于遥感影像的水域覆盖信息提取方法[J].城市勘测,2017(02):94-98.

作者简介:魏雅然(1988.4-),女,河北石家庄,主要从事国土调查项目。

征 稿

《architecture engineering and management》即《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology Ptd Ltd主办，国际标准刊号：ISSN2661-4413。本刊长期以来注重质量，编排规范，选稿较严格，学术水平较高，深受高校教师及科研院所研究人员青睐。期刊是一个开放获取刊，致力于出版建筑领域的高质量学术论文。同时为建筑工程技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台，文章被中国知网、维普等权威网站全文收录。

《建筑工程与科学》秉承科学精神，以促进学术交流、科技进步，提高工程建设水平为宗旨，为推动建筑设计、建筑材料、建筑技术、城市规划、市政园林等领域的科研、设计、施工方面的最新研究成果与工程实践总结服务。

《建筑工程与管理》期刊的主要栏目有：

建筑设计、建筑材料、建筑装饰装修、建筑结构、施工技术、工程管理、石化工程、信息工程、路桥工程、机电机械、城市规划、市政园林、勘察测绘、节能环保、给排水工程

鼓励建筑界各领域的专业技术人员和管理人员以及大专院校相关专业的师生和科研人员来稿，有关国家科技计划、自然科学基金和各种部门、地方、院所科技基金资助项目的文章优先发布。

征文格式与要求：

(1) 论文要求：论点新颖，论证充分；设想可行，结论可靠；条理分明，书写清楚，用字规范，上交电子文件（word格式）。

(2) 论文格式：题目、作者姓名、工作单位、省份及邮政编码、中英文内容摘要（80字符-150字符为宜）及关键词（3-5组为宜）、正文、参考文献。（附个人简介、邮箱、联系方式及详细收件地址，如：省、市、区、路）。

(3) 论文篇幅：字符数要求在4000字符以上

投稿网址：www.viserdata.com



Viser Technology Pte. Ltd.

公司地址

21 Woodlands Close, #08-18,
Primz Bizhub SINGAPORE (737854)

官方网站

www.viserdata.com