

山东省建筑业专业技术管理人员关键岗位教材

建筑安装工程 施工与质量验收

JIANZHU ANZHUANG GONGCHENG SHIGONG YU ZHILIANG YANSHOU

主编 管锡珺

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press



建筑安装工程施工与 质量验收

主 编 管锡珺
副 主 编 张 冲 陈庆怡
编写人员 张慧强 张艳秋 王秋凤

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

建筑安装工程施工与质量验收是工程建设管理链条中重要的一环,是保障工程质量的基础和前提,是做好工程质量工作有效、必要的技术保证。全书共分8章,主要内容有:安装工程质量概述、给水排水工程、采暖工程、通风与空调工程、建筑电气工程、电梯工程、智能建筑工程和安装工程质量验收,涵盖了建筑安装工程施工与质量验收规范。

本书可作为建筑行业工程验收人员教育培训用书,也可供相关人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑安装工程施工与质量验收/管锡珩主编. —徐州:中国矿业大学出版社,2010.7

ISBN 978 - 7 - 5646 - 0695 - 4

I. ①建… II. ①管… III. ①建筑安装工程—工程施工②建筑安装工程—工程质量—质量管理 IV. ①TU758②TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 130805 号

书 名 建筑安装工程施工与质量验收

主 编 管锡珩

责任编辑 姜 华 陈 慧

出版发行 中国矿业大学出版社

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516) 83885307 83884995

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

排 版 中国矿业大学出版社排版中心

印 刷 江苏淮阴新华印刷厂

经 销 新华书店

开 本 787×1092 1/16 印张 23.75 字数 593千字

版次印次 2010年7月第1版 2010年7月第1次印刷

定 价 52.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

山东省建筑业专业技术管理人员关键岗位教材

编写委员会

主任委员	宋瑞乾			
副主任委员	罗云岭	高建忠	王克易	徐崇斌
	张广奎	刘林江	李 印	毕可敏
委	宋瑞乾	罗云岭	高建忠	王克易
员	徐崇斌	张广奎	刘林江	李 印
	毕可敏	王爱民	郝建锋	王东升
	杨正凯	于 群	管锡珺	周东明
	夏宪成	韩 飞	张 莹	李 军
	张 暄	程 磊	牛西良	刁文鹏

出版说明

建筑施工企业的施工员、质检员等专业技术管理人员是生产经营的重要管理者,是整个建设人才结构中非常关键的一个层面,其整体素质的高低对所从事的工程项目有着重大影响。近年来,建筑科学技术日新月异,新标准、新规范、新法规相继颁布,对这部分人员岗位知识培训提出了愈来愈高的要求。因此,我们受山东省建筑工程管理局委托,组织编写了这套建筑业专业技术管理人员关键岗位教材。

在编纂过程中,我们注重理论联系实际,突出综合性、实践性、通用性和前瞻性,反映当前建筑行业生产中采用的新技术、新工艺、新材料、新设备和现代管理方法,使参加培训的岗位管理人员能够比较系统地掌握实用性技术和管理方法。本套教材既可作为山东省建筑业专业技术管理人员关键岗位教材,也可作为建筑类大中专院校的教学及参考用书。

本套教材的编写得到了中国海洋大学、山东建筑大学、青岛理工大学等单位的大力支持,在此表示衷心的感谢。本套教材虽经反复推敲,仍难免有疏漏之处,恳请广大读者提出宝贵意见。

山东省建筑业专业技术管理人员
关键岗位教材编写委员会

2010年4月

前 言

随着我国经济建设的高速发展,建筑工程建设已成为我国国民经济的支柱产业。建筑工程质量涉及人和财物的安全,涉及人民生活环境和工作条件的改善,涉及建筑物的使用功能和社会功能。因而,建筑工程质量越来越受到人们的重视。建筑工程质量检验是保障工程质量的基础和前提,是做好工程质量工作有效、必要的技术保证。

影响工程质量的因素有很多,验收是工程建设管理链条中重要的一环,对其不能削弱和松懈。为此,提高质检员的业务素质显得尤为重要。我们按照建设部门关于加强质量检验工作的精神,依据现行建筑工程系列质量验收标准、规范,编写了本书,旨在帮助广大工程技术人员、质检人员学习和掌握工程质量检验的知识,提高工程质量管理水平。

本书共8章,内容包括安装工程质量概述、给水排水工程、采暖工程、通风与空调工程、建筑电气工程、电梯工程、智能建筑工程和安装工程质量验收。涵盖了建筑安装工程质量验收规范,以质量检查验收为主线,在各节中重点介绍主控项目和一般项目的质量标准、检验方法、检查数量及允许偏差。

由于编者的水平有限,加之时间仓促,书中错误和不妥之处在所难免,敬请同行和读者批评、指正。

编 者

2010年3月

目 录

第一章 安装工程质量概述	1
第一节 项目质量管理的原则与程序.....	1
第二节 项目质量体系的建立与运行.....	3
第三节 项目质量规划.....	6
第四节 项目质量控制.....	9
第二章 给水排水工程	10
第一节 室内给水系统安装	10
第二节 室内排水系统安装	33
第三节 卫生器具安装	42
第四节 建筑中水系统及游泳池水系统安装	48
第五节 室外给水管网安装	50
第六节 室外排水管道	57
第三章 采暖工程	61
第一节 室内热水供应系统安装	61
第二节 室内采暖系统安装	66
第三节 室外供热管网安装	74
第四节 供热锅炉及辅助设备安装	77
第四章 通风与空调工程	90
第一节 通风与空调安装概论	90
第二节 风管制作	92
第三节 风管部件与消声器制作.....	106
第四节 风管系统安装.....	111
第五节 通风与空调设备安装.....	118
第六节 空调制冷系统安装.....	129
第七节 空调水系统管道与设备安装验收.....	135
第八节 防腐与绝热.....	142
第九节 系统调试.....	148
第十节 竣工验收.....	153

第五章 建筑电气工程	156
第一节 架空线路及杆上电气设备安装.....	156
第二节 变配电设备安装.....	167
第三节 自备电源安装.....	175
第四节 电气配管配线工程.....	189
第五节 电气照明设备安装.....	224
第六节 接地及防雷.....	244
第六章 电梯工程	260
第一节 电梯工程概述.....	260
第二节 电力驱动的曳引式或强制式电梯安装.....	261
第三节 液压电梯安装.....	293
第四节 自动扶梯、自动人行道安装	300
第七章 智能建筑工程	307
第一节 通信网络系统.....	307
第二节 计算机网络系统.....	314
第三节 建筑设备监控系统.....	317
第四节 火灾自动报警及消防联动系统.....	325
第五节 安全防范系统.....	331
第六节 综合布线系统.....	339
第七节 智能化系统集成.....	342
第八章 安装工程质量验收	345
第一节 工程质量验收规定.....	345
第二节 安装工程质量验收划分.....	346
第三节 质量管理与分部(子分部)工程验收.....	349
第四节 工程质量验收程序和组织.....	358
第五节 工程质量合格的条件.....	359
参考文献	370

第一章 安装工程质量概述

第一节 项目质量管理的原则与程序

一、项目质量管理的原则

对项目而言,质量控制就是为了确保合同、规范所规定的质量标准,而采取的一系列检测、监控的措施、手段和方法。在进行项目质量管理过程中,应遵循以下原则:

1. 坚持“质量第一、用户至上”

建筑产品作为一种特殊的商品,使用年限较长,直接关系到人民生命财产的安全。所以,工程项目在施工中应自始至终地把“质量第一、用户至上”作为质量控制的基本原则。

2. “以人为核心”

人是质量的创造者,质量控制必须“以人为核心”,把人作为控制的动力,调动人的积极性、创造性;增强人的责任感,树立“质量第一”观念;提高人的素质,避免人的失误;以人的工作质量保工序质量、保工程质量。

3. “以预防为主”

“以预防为主”,就是要从对质量的事后检查把关,转向对质量的事前控制、事中控制,转向对工作质量的检查、对工序质量的检查、对中间产品的质量检查。这是确保施工项目的质量有效措施。

4. 坚持质量标准、严格检查,一切用数据说话

质量标准是评价产品质量的尺度,数据是质量控制的基础和依据。产品质量是否符合质量标准,必须通过严格检查确定,用数据说话。

5. 贯彻科学、公正、守法的职业规范

在处理质量问题过程中,应尊重客观事实,尊重科学;既要坚持原则、严格要求、秉公办事,又要谦虚谨慎、实事求是,以理服人、热情助人。

二、项目质量管理的程序

任何施工项目都是由分项工程、分部工程和单位工程所组成的,而工程项目的建设则是通过一道道工序来完成的。所以,施工项目质量管理是从工序质量到分项工程质量、分部工程质量再到单位工程质量的质量控制过程,也是一个由对投入原材料的质量控制开始,直到完成工程质量检验为止的全过程的质量管理过程。

为了加强项目的质量管理,明确整个质量管理过程中的重点,可将施工项目质量管理的过程分为事前控制、事中控制和事后控制 3 个阶段。

(一) 事前控制

事前控制即在工程施工前的准备阶段所进行的质量控制。它是指在各工程对象正式施工活动开始前,对各项准备工作及影响质量的各因素和有关方面进行的质量控制。

质量事前控制有以下几方面的要求。

1. 施工技术准备工作的质量控制要求

(1) 组织施工图纸审核及技术交底。

① 在图纸审核中,审核图纸资料是否齐全,标准尺寸有无矛盾及错误,供图计划是否满足组织施工的要求及所采取的保证措施是否得当。

② 设计采用的有关数据及资料是否与施工条件相适应,能否保证施工质量和施工安全。

③ 进一步明确施工中具体的技术要求及应达到的质量标准。

(2) 核实资料。核实和补充对现场调查及收集的技术资料,应确保资料的可靠性、准确性和完整性。

(3) 审查施工组织设计或施工方案。重点审查施工方法与机械选择、施工顺序、进度安排及平面布置等是否能保证组织连续施工,审查所采取的质量保证措施。

2. 现场准备工作的质量控制要求

(1) 场地平整度和压实程度是否满足施工要求。

(2) 测量数据及水准点的埋设是否满足施工要求。

(3) 施工道路的布置及路况质量是否满足运输的要求。

(4) 水、电、热及通讯等的供应质量是否满足施工要求。

3. 材料设备供应工作的质量控制要求

(1) 材料设备供应程序与供应方式是否能保证施工顺利进行。

(2) 所供应的材料设备的质量是否符合国家有关法规、标准及合同规定的质量要求。设备应具有产品详细说明书及附图;进场的材料应检查验收,验规格、验数量、验品种、验质量,做到合格证、化验单与材料实际质量相符。

(二) 事中控制

事中控制即对施工过程中进行的所有与施工有关的质量控制,也包括对施工过程中的中间产品的质量控制。

事中控制的策略是:全面控制施工过程,重点控制工序质量。其具体措施是:工序交接有检查、质量预控有对策、施工项目有方案、技术措施有交底、图纸会审有记录、配置材料有试验、隐蔽工程有验收、计量器具校正有复核、设计变更有手续、钢筋代换有制度、质量处理有复查、成品保护有措施、行使质控有否决以及质量文件有档案(凡是与质量有关的技术文件,如水准、坐标位置,测量、防线记录,沉降、变形观测记录,图纸会审记录,材料合格证明、试验报告,施工记录,隐蔽工程记录,调试、试压运行记录,试车运转记录等都要编目建档)。

(三) 事后控制

事后控制是指对通过施工过程所完成的具有独立功能和使用价值的最终产品及有关方面的质量进行控制。其具体工作内容有:

(1) 组织联动试车。

(2) 准备竣工验收资料,组织自检和初步验收。

(3) 按规定的质量评定标准和办法,对完成的分项工程、分部工程和单位工程进行质量评定。

(4) 组织竣工验收,其标准是:

① 按设计文件规定的内容和合同规定的内容完成施工,质量达到国家质量标准,能满足生产和使用的要求。

② 主要生产工艺设备已安装配套,联动负荷试车合格,形成设计生产能力。

③ 交工验收的建筑物要窗明、地净、水通、灯亮、气来、采暖通风设备运转正常。

④ 交工验收的工程内净外洁,施工中的残余物材料运离现场,灰坑填平,道路、绿化、其他配套设施已完成。

⑤ 技术档案资料齐全。

三、项目质量管理与竣工验收的不同

在进行建筑产品的全过程中,项目管理者要对建筑产品施工生产进行全过程、全方位的监督、检查与管理。它与工程竣工验收不同,它不是对最终产品的检查、验收,而是对生产中各环节或中间产品进行监督、检查和验收。

第二节 项目质量体系的建立与运行

一、质量管理体系的概念

所谓质量管理体系,是指在质量方面指挥和控制组织的管理体系。它致力于建立质量方针和质量目标,并为实现质量方针和质量目标确定相关的过程、活动和资源。质量管理体系主要在质量方面能帮助组织提供持续满足要求的产品,以满足顾客和其他相关方的需求。组织的质量目标与其他管理体系的目标应是相辅相成的。因此,质量管理体系的建立要注意与其他管理体系的整合,以方便组织的整体管理,其最终目的应使顾客和相关方面都满意。

二、质量管理体系建立的程序

建立一个新的质量管理体系或更新、完善现行的质量管理体系,一般应按照下列程序进行。

1. 企业领导决策

企业主要领导要下决心走质量效益型的发展道路,有建立质量体系的迫切需要。建立质量体系是涉及企业内部很多部门的一项全面性工作,如果没有企业主要领导亲自领导、亲自实践和统筹安排,是很难搞好这项工作的。因此,领导真心实意地要求建立质量体系,是建立、健全质量体系的首要条件。

2. 编制工作计划

工作计划包括培训教育、体系分析、职能分配、文件编制、设备仪器仪表配置等内容。

3. 分层次教育培训

分层次教育培训包括组织学习系列标准,结合本企业的特点,了解建立质量体系的目的

和作用,详细研究与本职工作有直接联系的要素,提出控制要素的办法。

4. 分析企业特点

结合施工企业的特点和具体情况,确定采用哪些要素和采用的程度。

采用的要素应对控制工程实体质量起主要作用,能保证工程的适用性和符合性。

5. 落实各项要素

企业在选好合适的质量体系要素后,要进行二级要素展开,制订实施二级要素所必需的质量活动计划,并把各项质量活动落实到具体部门或个人。

一般来说,企业在领导的亲自主持下,合理地分配各级要素与活动,使企业各职能部门都明确各自在质量体系中应担负的责任、应开展的活动和各项活动的衔接办法。分配各级要素与活动的一个重要原则就是责任部门只能是一个,但可以有若干个配合部门。

在各级要素和活动分配落实后,为了便于实施、检查和考核,还要把工作程序文件化,即把企业的各项管理标准、工作标准、质量责任制、岗位责任制编制成与各级要素和活动相对应的能有效运行的文件。

6. 编制质量管理体系文件

质量体系文件按其作用可分为法规性文件和见证性文件两类。质量体系法规性文件是用以规定质量管理工作原则的,是阐述质量体系的构成,明确有关部门和人员的质量职能,规定各项活动目的要求、内容和程序的文件。在合同环境下,这些文件是供方向需方证实质量体系适用性的证据。质量体系的见证性文件是用以表明质量体系的运行情况和证实其有效性的文件。这些文件记载了各质量体系要素的实施情况和工程实体质量的状态,是质量体系运行的见证。

三、质量管理体系的实施运行

保持质量管理体系的正常运行和持续实用有效是企业质量管理的一项重要任务,是质量管理体系发挥实际效能、实现质量目标的主要保证。

质量管理体系的运行是执行质量管理体系文件、实现质量目标、保持质量管理体系持续有效和不断优化的过程。

质量管理体系的有效运行是依靠体系的组织机构进行组织协调、实施质量监督、开展信息反馈、进行质量管理体系审核和复审实现的。

1. 组织协调

质量管理体系是人选的软件体系,它的运行是借助于质量管理体系组织结构的组织和协调来进行的。组织和协调工作是维护质量管理体系运行的动力。质量管理体系的运行涉及企业及众多部门的活动。

2. 质量监督

质量管理体系在运行过程中,各项活动及其结果不可避免地会有发生偏离标准的可能,为此,必须实施质量监督。

质量监督有企业内部监督和外部监督两种,需方或第三方对企业进行的监督是外部质量监督。需方的监督是在合同环境下进行的。

质量监督是符号性监督。质量监督的任务是对工程实体进行连续性的监视和验证。发现偏离管理标准和技术标准的情况时及时反馈,要求企业采取纠正措施,严重者责令停工整

顿,从而促使企业的质量活动和工程实体质量均符合标准所规定的要求。

实施质量监督是保证质量管理体系正常运行的手段。外部质量监督应与企业本身的质量监督考核工作相结合,杜绝重大质量事故的发生,促进企业各部门认真贯彻执行各项规定。

3. 质量信息管理

企业的组织机构是企业质量管理体系的骨架,而企业的质量信息系统则是质量管理体系的神经系统,是保证质量管理体系正常运行的重要部分。在质量管理体系的运行中,通过质量信息反馈系统对异常信息的反馈和处理,进行动态控制,从而使各项质量活动和工程实体质量保持受控状态。

质量信息管理和质量监督、组织协调工作是密切联系在一起的。异常信息一般来自质量监督,异常信息的处理要靠组织协调工作。三者的有机结合,是使质量管理体系有效运行的保证。

4. 质量管理体系审核与评审

企业进行定期的质量管理体系审核与评审,一是对体系要素进行审核、评价,确定其有效性;二是对运行中出现的问题采取纠正措施,对体系的运行进行管理,保持体系的有效性;三是评价质量管理体系对环境的适应性,对体系结构中不适用的采取改进措施。开展质量管理体系审核和评审是保持质量管理体系持续有效运行的主要手段。

四、质量管理体系的持续改进

事物是在不断发展的,都会经历一个由不完善直至更新的过程。质量管理体系持续改进的最终目的是提高组织的有效性和效率,它包括了围绕改善产品的特征及特性,提高过程的有效性和效率所开展的所有活动、方法和路径。

1. 持续改进的活动

(1) 通过质量方针和质量目标的建立,并在相关职能和层次中展开,营造一个激励改进的氛围和环境。

(2) 通过对顾客满意程度、产品要求符合性以及过程、产品的特性等测量数据,来分析其趋势、分析和评价现状。

(3) 利用审核结果进行内部质量管理体系审核,不断发现组织质量管理体系中的薄弱环节,确定改进的目标。

(4) 进行管理评审,对组织质量管理体系的适宜性、充分性和有效性进行评价,作出改进产品、过程和质量管理体系的决策,寻找解决办法,以实现这些目标。

(5) 采取纠正和预防的措施,避免不合格的再次出现或潜在不合格的发生。

因此,组织应当建立识别和管理改进活动的过程,这些改进可能导致组织对产品或过程的更改,直至对质量管理体系进行修正或对组织进行调整。

2. 持续改进的方法

为了进行质量管理体系的持续改进,可采用“PDCA”循环式方法。

(1) P——策划:根据顾客的要求和组织的方针,分析和评价现状,确定改进目标,寻找解决办法并评价这些解决办法,最后进行选择。

(2) D——实施:实施选定的解决办法。

(3) C——检查:根据方针、目标和产品要求,对过程、产品和质量管理体系进行测量、验证、分析和评价实施结果,以确定这些目标是否已经实现。

(4) A——处置:采取措施,正式采纳更改,持续提高过程业绩。

3. 持续改进活动的两个基本途径

(1) 渐进式的日常持续改进。管理者应营造一种文化氛围,使全体员工都能积极参与、识别改进机会。它可以对现有过程做出修改和改进或实施新过程。它通常由日常运作之外的跨职能小组来实施,由组织内人员对现有过程进行渐进的过程改进。

(2) 突破性项目通常应针对现有过程的再设计来确定。它应包括以下阶段:

- ① 确定目标和改进项目的总体框架;
- ② 分析现有的“过程”并认清变更的机会;
- ③ 确定和策划过程改进;
- ④ 实施改进;
- ⑤ 对过程的改进进行验证和确定;
- ⑥ 对已完成的改进作出评价。

第三节 项目质量规划

工期最短、质量最优和成本最低是项目管理者永远追求的三大目标。三者之间既相互矛盾又相互统一,其中项目质量目标的实现是项目工期目标和成本目标顺利实现的根本保证和立足点,而良好的质量规划过程又是实现项目质量目标的前提。因此,要搞好项目管理,全面实现既定的项目目标,首先必须加强项目质量的规划工作,提高项目的质量管理水平,圆满完成项目所预定的质量目标。

一、项目质量规划的概念

所谓项目质量规划,是指确定项目质量及采用的质量体系要求的目标和要求的活动,致力于设定质量目标并规定必要的作业过程和相关资源,以实现质量目标。

对上述定义,可以从以下几个方面进行理解:

(1) 项目质量规划是项目质量管理的一个组成部分,它包括识别和确认项目质量形成的过程。项目质量管理班子通过质量规划作出正确的决策,对项目管理质量和产品质量满足顾客及相关方的需要和期望起着十分关键的作用。

(2) 为了实现项目的质量目标,项目管理班子应在相关职能和各层次上都建立起相应的质量目标。因此,项目质量规划是项目各级管理者的重要职责,对项目质量管理的过程、所需的资源加以正确的识别和策划并进行持续的改进非常重要。

(3) 项目质量规划不能看做是一次性的过程,随着顾客及相关方的需求和期望的变化,项目质量管理班子应该对质量管理的过程或对产品实现过程进行改进,每次改进都应进行质量规划,并确保质量规划在受控的状态下进行。

(4) 项目质量规划的结果应形成文件,一般是质量计划,也可以是适用于项目运行需要的其他管理文件。

此外,对项目进行质量规划还应充分认识以下两方面的内容:

(1) 项目质量规划应致力于设定质量目标。要使顾客和委托人满意,就必须理解和满足他们的要求,设定符合项目实际的质量目标,做到项目既符合技术规范法律要求,又能实现顾客和委托人的期望,甚至超越顾客和委托人的期望。因此,在设定项目质量目标时应考察项目委托人的质量方针,使二者保持一致,并使质量目标符合质量方针的要求。每一层次的项目管理者都应对相应层次的质量规划负责。这种规划应注重对有效和高效地实现项目质量目标和要求所需的过程作出规定。

(2) 项目质量规划应明确形成项目质量的过程和各过程应配置的资源。要实现项目的质量管理目标就必须规定形成项目质量各过程的作业流程,各类人员在项目质量形成过程中的职责,确保每一过程都能按照计划、执行、检查和处理的模式循环进行控制,并为此提供必要的条件,包括人员、设备、材料、资金和必需的环境,以保证各质量过程的顺利进行。

项目质量规划的关键是制定质量目标并设法使其实现,也就是项目质量目标策划和项目质量形成过程策划。做项目质量规划时,还应规定相关职能和层次上的分质量目标。

二、项目质量规划的依据

1. 质量方针

质量方针是指由最高管理者正式发布的与质量有关的组织总的意图和方向。它是一个工程项目组织内部的行为准则,是该组织成员的质量意识和质量追求,也体现了顾客的期望和对顾客作出的承诺。它是根据工程项目的具体需要而确定的,一般采用实施组织的质量方针;若实施组织无正式的质量方针,或该项目有多个实施组织,则需要提出一个统一的项目质量方针。质量方针一旦确定和颁布,就对组织的每一位成员产生强有力的约束力,各成员都应理解、贯彻和执行。

2. 范围说明书

范围说明书即以文件的形式规定主要项目成果和工程项目的目标。它是工程项目质量策划所需的一个关键依据。

3. 成果说明书

成果说明书是对项目说明书中的项目成果做进一步说明,一般包括技术说明和可能影响项目质量的其他注意事项的详细内容。

4. 标准和规范

不同行业和领域的项目都有相应的质量要求,项目管理班子必须考虑对该项目可能产生质量影响的任何应用领域的专用标准和规范。在进行质量规划时,应明确这些标准和规范对项目质量可能产生的重要影响。如市政工程项目的质量规划就应依据相应的施工规范、工程项目管理规范、设计规范、国家强制性规范等一系列国家、行业、地方标准和法律法规。

5. 其他过程的结果

除了范围说明书和项目成果说明书外,其他领域的过程结果也可能对质量规划产生影响,例如采购策划就有可能对供应商提出各种质量要求,因此也应当反映在项目综合质量管理策划中。

三、项目质量规划的方法

1. 成本/效益分析

工程项目满足质量要求的基本效益就是少返工、提高效率、降低成本、满足人的需求。

满足质量要求的成本主要是支出与项目管理活动有关的费用,而质量规划的目标是努力使获得的效益(即收益)远远超过实施过程中所消耗的成本。

2. 基准比较

基准比较法就是将实际实施过程中或计划之中的项目做法同其他类似项目的实际做法进行比较,通过比较来改善与提高目前项目的质量管理水平,以达到项目预期的质量或其他目标。其他项目可以是执行组织内部的项目,也可以是外部的项目,还可以是同一个应用领域的项目,或是其他应用领域的项目。

3. 流程图

流程图能表明系统各组成部分间的相互关系,有助于项目班子事先估计会发生哪些质量问题,并提出解决问题的措施。

四、项目质量规划的步骤

开展项目质量规划,一般可按两个步骤进行。

1. 总体规划

项目质量规划总体规划的内容有:

- (1) 选聘项目经理和项目工程师。
- (2) 确定项目总体质量目标。
- (3) 确定项目进度目标。
- (4) 确定项目目标成本。
- (5) 物资供应。
- (6) 项目部的临建设置。

2. 细部规划

待项目部人员到位后,项目经理组织项目工程师以及技术质量、成本核算、材料设备等方面的负责人根据总体规划的意图进行细部规划。主要内容有:

- (1) 分部、分项工程的规划。
- (2) 质量目标的分解。
- (3) 项目质量、进度的控制方法。
- (4) 文件、资料的配备。
- (5) 施工人员、材料和机械的配备。

项目质量策划完成后,应将项目质量总体规划和细部规划的结果形成文件,诸如项目质量计划、施工组织计划、工程承包责任状等,并加以控制。其中工程质量计划是一种针对性很强的控制和保证工程质量的文件,在项目质量规划中占有相当重要的位置。

五、项目质量规划的实施

项目质量规划的实施从以下几个方面进行:

- (1) 落实责任,明确质量目标。
- (2) 做好采购工作,保证原材料的质量。
- (3) 加强过程控制,保证工程质量。
 - ① 认真实施技术质量交底制度;
 - ② 实施首件样板制;
 - ③ 对关键过程和特殊过程应该制定相应的作业指导书,设置质量控制点,并从人、机、料、法、环等方面实施连续监控。
- (4) 加强检测控制。
- (5) 监督质量策划的落实,验证实施效果。

第四节 项目质量控制

一、项目质量控制的概念

项目质量控制就是对项目的实施情况进行监督、检查和测量,并将项目实施结果与事先制定的质量标准进行比较,判断其是否符合质量标准,找出存在的偏差,最后分析偏差形成原因的一系列活动。工程项目质量控制就是为了保证达到工程合同设计文件和标准规范规定的质量标准而采取的一系列措施、手段和方法。项目控制贯穿于项目实施的全过程。

二、项目质量控制的目标

项目质量控制是指采取有效措施,确保实现合同商定的质量要求和质量标准,避免常见的质量问题,达到预期目标。一般来说,工程项目质量控制的目标要求是:

- (1) 工程设计必须符合设计承包合同规定的规范标准的质量要求,投资额、建设规模应控制在批准的设计任务书范围内。
- (2) 设计文件、图纸要清晰完整,各相关图纸之间无矛盾。
- (3) 工程项目的设备选型、系统布置要经济合理、安全可靠、管线紧凑、节约能源。
- (4) 环境保护措施、三废处理、能源利用等要符合国家和地方政府规定的指标。
- (5) 施工过程与技术要求相一致,与计划规范相一致,与设计质量要求相一致,符合合同要求和验收标准。

三、项目质量控制的关键环节

- (1) 提高质量意识。
- (2) 落实企业质量体系的各项要求,明确质量责任制。
- (3) 提高职工素质。
- (4) 搞好工程项目质量管理的基础工作。主要包括质量教育、标准化、计量和质量信息的工作。