

李君
编著

建筑企业质量环境 一体化管理体系 运作实务

63



中国标准出版社

建筑企业质量环境一体化 管理体系运作实务

李 君 编著

中国标准出版社

内 容 简 介

本书以 ISO 9001 及 ISO 14001 标准为依据,重点介绍了建筑企业质量环境一体化管理体系的方法、作用及实施途径。本书以实际操作为重点,配备了大量的案例,可供建筑施工技术人员、企业管理人员和大中专学生参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑企业质量环境一体化管理体系运作实务/李君编著.
北京:中国标准出版社,2002
ISBN 7-5066-2682-9

I. 建… II. 李… III. 建筑企业—质量管理:环境管理—一体化 IV. F426.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 007824 号

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 14³/₄ 字数 347 千字
2002 年 4 月第一版 2002 年 4 月第一次印刷

*

印数 1—5 000 定价 30.00 元

网址 www.bzcbbs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前言

国际和国内一些企业的实践证明,贯彻实施 GB/T 19000—ISO 9000 和 GB/T 14000—ISO 14000 环境标准,建立健全质量环境管理体系,并使之有效运行,有利于企业对工程质量及环境实施系统地管理和严格地控制,有利于落实岗位责任制、规范管理行为,还有利于提高工程质量。

本人系中国认证人员国家注册委员会考官、工程建设专业组组长、中国工程建设 ISO 9000 论坛学术委员会主任委员,国家注册验证审核员、高级审核员,注册审核员培训教师,技术评价专家,国家注册环保高级审核员,高级工程师,工学硕士。本人长期工作在工程质量管理与环境管理的岗位上,有着较为丰富的实践经验,已经先后参加了对六百家企业的认证或咨询工作。本书就是本人结合工作实践编写而成的。目的是从建筑企业贯彻 GB/T 19000—ISO 9000:2000 和 GB/T 14000—ISO 14000:1996 环境标准的要求出发,深入浅出地介绍质量和环境管理体系标准,使读者容易理解标准的要求。本书重点对质量环境一体化管理体系的基本概念,文件的要求、编制与落实,体系的审核与运作等重点问题进行了专题阐述,并附有大量的质量环境一体化管理体系文件实例(2000 版)供读者参考,本书具有很强的实践性和可操作性,是一本建筑企业贯彻 2000 版 ISO 9000 标准及 ISO 14000 环境标准的必备书。

由于时间较短,加上水平所限,本书还存在不少不足,请读者批评指正。

李 君

2001.12

目 录

第一章 建筑企业的质量和环境管理	1
第一节 建筑企业质量和环境管理的特点	1
第二节 建筑工程质量的影响因素及环境因素的影响特征	5
第二章 质量管理体系与环境管理体系	10
第一节 建筑企业管理的趋势	10
第二节 ISO 9000/ISO 14000 发展演变	11
第三节 质量管理的新发展——ISO 9001:2000	13
第四节 环境管理的新突破——ISO 14001:1996	14
第三章 建筑企业质量环境一体化管理体系的运作	16
第一节 ISO 9000/ISO 14000 一体化管理体系的策划	16
第二节 ISO 9001:2000 和 ISO 14001:1996 标准条款的 联系与对比	19
第三节 建立 ISO 9001:2000/ISO 14001:1996 一体化 管理体系的运作重点	22
第四节 建筑企业一体化管理体系的构筑与运作	24
第四章 质量环境一体化管理体系文件要求	38
第一节 质量环境一体化管理体系的内涵	38
第二节 质量环境一体化管理体系的基本要求	39
第三节 ISO 9001/ISO 14001 一体化管理体系要求	41
第四节 质量环境一体化管理体系文件的结构	52
第五章 质量环境联合审核运作	57
第一节 召开首次会议	57
第二节 审核内容与审核方法	58
第三节 审核发现与不符合的确定	64
第四节 管理体系有效性的审核	66
第五节 召开末次会议	68
第六节 审核报告	69
第七节 纠正措施的跟踪	70

第六章 质量环境管理体系的审核重点	71
第一节 质量管理体系审核重点	71
第二节 环境管理体系审核要点	89
第三节 不符合项的判断与评价	94
第七章 质量及环境保护的有关法律法规及其他要求	100
第一节 概述	100
第二节 主要质量和环境法律法规	109
第八章 建筑企业质量环境一体化管理体系文件实例	113
第一节 质量环境管理手册	113
第二节 监视和测量装置管理程序	162
第三节 施工过程管理程序	166
第四节 与顾客(或相关方)有关的过程管理程序	170
第五节 机械设备管理程序	172
第六节 顾客财产管理程序	176
第七节 产品实现质量策划管理程序	177
第八节 人力资源管理程序	180
第九节 记录管理程序	182
第十节 管理评审程序	185
第十一节 顾客及相关方服务管理程序	187
第十二节 采购管理程序	189
第十三节 产品防护管理程序	192
第十四节 内部审核管理程序	193
第十五节 数据分析管理程序	196
第十六节 环境因素的识别与评价程序	198
第十七节 法律、法规和其他要求控制程序	201
第十八节 信息交流控制程序	202
第十九节 运行控制程序	204
第二十节 应急准备和响应程序	205
第二十一节 不符合、纠正与预防措施控制程序	207
第二十二节 材料供方环境行为影响程序	209
第二十三节 油料、油漆及化学品控制程序	211
第二十四节 施工机械运行控制程序	213
第二十五节 易燃、易爆品防火控制程序	215
第二十六节 施工现场扬尘、施工垃圾及施工污水控制程序	216
第二十七节 改进管理程序	218
第二十八节 不合格品管理程序	221
第二十九节 产品的监视和测量管理程序	224

第一章

建筑企业的质量和环境管理

第一节 建筑企业质量和管理的特点

一、建筑产品的特点

建筑业的产品是建成并投入使用的住宅、公用建筑与设施、工厂、矿井、铁路、公路、桥梁、涵洞、港口、码头、机场、仓库、管线等。建筑业的组成包括：(1)土木工程建筑业；(2)线路、管道和设备安装业；(3)勘察设备业。在我国，建筑业总产值已占全国社会总产值的10%左右，职工总数占全体在业职工总数的10%。一项工程建设从立项到投产使用，要经过地质勘察、规划设计、施工准备、现场施工等若干个阶段，不仅牵涉许多部门和单位，而且存在很多复杂的问题。建筑工程工序繁多、影响面大，这就形成了施工企业经营管理活动的一个突出特点，也决定了其质量管理的特殊重要性。

建筑产品主要有以下几个特点。

1. 产品的固定性和生产流动性决定了质量和管理复杂性

所有建筑物和构筑物，无论处在施工建造形态，还是处在竣工使用形态，都固定在某一场地而和土地连成一体，地基成为建筑产品实体的组成部分，地基质量对工程质量有很大影响。建筑产品的这种固定性决定了其生产过程的流动性，主要表现在建筑生产人员、工具与设备经常在不同工地、不同地区之间流动，还在同一工地不同建筑对象之间，以及同一建筑对象不同建筑部位上流动。建筑产品生产多为室外露天作业，工程条件多变，受气候条件、地理条件、地区资源条件等影响极大，影响建筑产品质量的因素复杂，环境因素众多，不可能象工业产品那样在室内全年均衡、连续地生产。从而要求设计和施工必须因地制宜，尽量利用当地资源、合理组织运输，周密分析考虑各种质量和环境因素，采取有效措施来保证工程质量，保证环境管理效果。

2. 产品的多样性和生产单件性决定了质量和管理多变性

每个建筑产品都是根据建筑单位的特定要求进行规划、设计和施工的。几乎每个建筑产品都有自己特有的经济用途和功能要求，因而具有其独特的型式和结构、装修。即使是同一类型、同一规模、同一标准的建筑(例如体型、面积、层数、布置等完全一样的两幢住宅)，使用同一标准设计，也会因建筑地点的不同、施工时间或人员的不同、建筑材料的不同而使施工过程不同，施工条件不同，施工结果也不同。同时环境因素也各不相同，对环境的影响也不一样。

建筑产品的多样性决定了生产的单件性，即每一个建筑产品都需要根据其特定要求进

行施工,每一个建筑产品都有不同于其他产品的自己的一套设计文件和图纸,以及施工组织和施工工艺。这与工业产品不同,工业产品的特点是产品的单一性和由此而来的生产的重复性,也即同一种产品的各次生产是完全相同的,可以按照同一设计图纸、同一生产工艺、同一生产设备进行批量重复生产。因此建筑产品的质量和环境管理动态性强。

建筑产品生产的多样性和单件性给建筑施工生产和环境保护提出许多难题,例如生产过程中试验性研究课题较多,所碰到的新技术、新工艺、新设备、新材料、新知识较多,这是提高工程质量的诸多不利因素。建筑产品的单件性还使得其生产经营的“一次性”特征十分突出,使得施工生产组织及机构人员的动态多变,也使得施工中的质量控制难度增大,绝大多数情况下是“只准成功,不许失败”的,否则,给国家带来无法估量的损失。

3. 产品的生产协调性决定了质量和环境管理的同步性

在建筑工程中,除了土建工程外,还包括卫生工程(含给排水工程和暖通工程)、工业管道工程、特殊构筑物工程、电器照明工程等。它们组成了一个严密的、有序的完整工程系统,并由总体设计所统率。另外,除少数预制构件外,建筑产品不能像许多工业产品那样可以分解为若干部分同时生产,而必须在同一固定场地按严格程序(如“基础—主体—屋顶”)进行总体施工安装。这就是建筑产品的总体性。环境因素是在施工过程中产生的。因此,在前述施工过程中,环境管理与质量管理必须是同步运作的。它决定了为保证施工质量必须强调整体协调,要注意各专业的横向协调配合,注意各分部分项工程的密切联系,全面考虑整个工程综合质量和效果。

建筑产品的这种特点造成施工过程中上一道工序的生产结果常常会被下一道工序所掩盖,成为隐蔽工程。同时,许多施工工序的交接和检查不能计量,而是凭经验、靠直觉来定性。因此,工序质量控制有着特殊的重要地位,而且会决定着环境控制的成效。

4. 产品的体型庞大和生产周期长的经济要求性决定了质量和环境管理的协调性

建筑产品由于体型庞大,生产周期长,需要消耗和长期占用大量的人力、物力、财力。据统计,我国建筑业消耗的物资约占全国当年物资产品的15%,其中钢材、木材、水泥消耗量分别占社会消耗总量的20%、40%、70%。因此,建筑业的管理不善,容易造成工料的严重浪费和资金的呆滞,环境和质量管理水平的低下。这就导致提高建筑工程质量、降低消耗、缩短工期成为建筑业生产经营活动的突出技术经济问题。

5. 产品的委托生产性决定了质量和环境管理的特殊性

一般工业产品都是先生产出来,再通过流通把产品运到市场销售。而建筑产品(除商品住宅)大多在建造前就确定了买主,是按建设单位特定要求委托进行生产建造。所以,建筑产品的生产经营方式主要是采用招标投标、工程承包方式,而且其生产经营受固定资产投资规模和结构影响很大。建筑市场发育程度远不及一般工业产品市场。其结果是:一方面施工单位自辟销售市场受到很大限制,生产经营的自主性、灵活性远比一般工业企业小;另一方面,一旦面临市场供大于求的情况时,建筑单位便会拼命压低标价,造成施工企业各项管理费用特别是质量和环境管理费用严重不足。上述两种情况都使建筑企业质量管理难度增大,而建筑企业又必须以质量优、工期短、作风好、环境信誉等来扩大市场占有率。这就是现实的特殊性。

6. 产品生产的连续性决定了质量和环境管理的持续性

建筑工程产品的生产过程是一个协作性和程序性都很强的生产过程,一旦中断,会造成投资的巨大浪费和工程建设成果的夭折,因此要求施工企业在正式开工前必须制定严密科学的施工组织设计和施工方案。这种设计不同于工业生产的产品设计,而是按照建设单位选定的产品样式进行施工生产方式与手段的设计,照图施工,连续作业。

7. 产品的时代性和社会性决定了质量和环境管理的重要影响性

建筑物和构筑物就其使用寿命而言,短则几十年,长则上百年甚至数百年。建筑是时代政治、经济、文化、风俗的历史记录,表现了不同时代的艺术风格和科学文化水平。因此,建筑工程就会影响比较大,一座建筑物或构筑物往往关系千家万户的利益以及环境管理的成效,甚至代表一个城市、一个国家的面貌。它不同于一般的工业产品,它的一次性投资大,消耗的人力、物力和财力多。这些,都使得建筑生产的质量和环境管理具有特别重要的意义。

二、建筑工程的质量和环境管理特性

建筑工程作为一种特殊的产品,除具有一般产品共有的质量特性,如性能、寿命、可靠性、安全性、经济性等能满足社会需要的使用价值及其属性外,还具有特定的内涵。建筑施工过程的环境因素也与质量特点相适应,并有着自己的特征。

建筑施工质量和环境管理的特性主要表现为以下几个方面。

1. 产品质量的适用性与环境因素的多样性

建筑工程的适用性,即功能,是指工程满足建设目的的性能。一方面,工程竣工以后必须符合业主的意图。如:民用住宅工程要能使居住者安居;工业厂房要能满足生产活动需要;道路、桥梁、铁路、航道要能通达便捷;防汛墙、防洪堤要能抵御洪水泛滥;港口、码头等各类设施、各类公共建筑、园林、绿化都要能实现其使城乡经济繁荣,为生活增添色彩的建设意图。但在上述施工的过程中却有着多样的环境因素,主要环境因素有:噪声、粉尘、施工渣土等有毒有害物质等。另一方面,建设工程的组成部件、配件也要能满足其使用功能,如,各类配件要尺寸准确、便于安装,电梯、制冷等设备要能正常运作,水电管道要畅通,卫生洁具要舒适而便于清洁和环境等,才能保证工程总体功能的实现。

2. 产品质量的安全性与环境同步运作

建设工程的安全性即可靠性,是指工程建成以后保证结构安全,保证人身和环境免受危害的可能性,其要求环境控制的同步性。

建设工程产品的结构安全度、抗震、耐火及防火能力,人民防空工程的抗辐射,抗核污染、抗爆炸波等能力是否能达到特定的要求,都是安全性的重要标志,工程交付使用以后必须保证人身财产,工程整体都能免遭工程结构破坏及外来危害的伤害。

工程组成部件也要保证使用者的安全,特别是组成建筑工程材料的环保要求,无论是阳台的栏杆、楼梯的扶手、窗及窗玻璃、灯具安装、电气产品的漏电保护,还是电梯及各类设备的运行等等,都要确保正常使用情况下不发生对人身的伤害事故。

以上产品质量的特点要求环境管理应与其同步运作。

3. 产品质量的耐久性与环境管理的持久性

建设工程的耐久性,即寿命,是指工程确保安全,能够正常使用的年限,也是工程竣工以后的合理使用寿命周期。由于建筑物本身的结构类型不一,质量要求不一,施工方法不一,使用性能不一的个性特点,目前国家对建设工程合理使用寿命期还缺乏统一的规定,仅在少数行业技术标准中,提出了明确要求。如:民用建筑主体结构耐久年限分为四级(15年~30年,30年~50年,50年~100年,100年以上);公路工程设计年限一般按等级控制在10~20年;城市道路工程设计年限,视不同道路构成和所用的材料,设计的使用年限也有所不同。因此对环境因素的影响识别应注重贯穿在设计与施工的全过程。

对工程的组成部件,也视生产厂家设计的产品性质及工程的合理使用寿命而规定不同的耐久年限。如:塑料管道一般不超过50年;屋面防水年限可按建筑类别分为5年期、10年期、15年期、25年期不等;卫生洁具一般使用30年;电梯一般是20年等等。从现代观念讲,合理的使用寿命正随着人们生活观念的变革而加快节奏,如住宅工程的内外装饰、卫生洁具,乃至门窗玻璃等更新以及城市道路的面层都在加快更新周期,以适应使用者刻意追求新潮的需要。因此在环境因素的识别和控制上应动态运作,持久实施。

4. 产品质量的经济性与环境资源的节约

经济性,是指工程从规划、勘察、设计、施工到整个产品使用寿命期内的成本和消耗。

一方面工程经济性具体表现为设计成本、施工成本、使用成本三者之和,包括从征地、拆迁、勘察、设计、采购(材料、设备)、施工、配套等建设全过程的总投资费用。由于工程的特殊性,单位工程除前期成本,设计成本、施工成本外,必须考虑工程使用阶段的成本,如能耗、水耗、维护、保养乃至改建更新的费用。通过分析比较,判定工程是否符合经济性要求。另一方面,环境管理要求资源的节约,以减少资源消耗来降低环境污染,二者是完全一致的。

5. 产品外观的观赏性与环境内在的协调

工程形成以后,它在发挥其规划设计意图的同时,必然会给公众带来“可悦性”的判断。就是说建设工程质量不仅表现为其使用价值,而且还有观赏价值。俗称建筑物是凝固的音乐,建筑物的空间、尺度、线条、造型、装饰、色调等都将形成一定社会的、道德的、文化的、美学的艺术效果。许多公共建筑一旦建成,它将给城市增添特色特别是与环境内在的协调,成为供人们观赏的标志性建筑或新的旅游景观。

建设工程与环境的协调性,实际是指其能否适应可持续发展的要求。任何商品都具有社会性,建筑工程的社会性更明显。工程规划、设计、施工质量的好坏,受益和受害的不仅仅是使用者,而是整个社会。它不仅影响城市的规划,而且将影响社会可持续发展的环境,特别是园林绿化、环境卫生、噪声污染的治理,这些工程立项与实施必须经过环保等部门审批的原因就在于此。

上述各种质量和环境管理特性都不是孤立的,它们彼此相互依存。总体而言,适用、安全、耐久、经济、可观赏等都是必须达到的基本要求,都必须从内在和外在上与环境要求协调一致,缺一不可。但是对于不同门类不同专业工程,如工业建筑、公共建筑、民用建筑、住宅建筑、道路建筑等,可以根据其所处的特定地域环境条件,技术经济条件的差异,有不同的侧重面。

第二节 建筑工程质量的影响因素及环境因素的影响特征

建筑工程项目质量的形成是一个有序的系统过程。环境因素的控制同样是一个有序的运作过程。二者是相互依存,彼此互动的。工程项目从筹划、建设到竣工投产,经历了项目决策、项目设计、项目施工、项目验收等各个环节或阶段,其质量水平高低是各阶段、各环节工作质量的综合反映。本节从工程形成的全过程、工程的作业要素和其他方面,剖析影响工程质量和环境因素的各种过程。

一、工程质量形成过程分析

1. 工程立项

项目建议书、可行性研究是建设前期必须的程序,是工程立项的依据。

项目建议书和可行性报告,是决定建设工程成败与否的首要条件,它关系到工程建设资金保证、时效保证、资源保证,决定了工程设计、施工能否按照国家规定的建设程序、标准来规范建设行为,也关系到工程最终能否达到质量目标和被社会环境容纳。

当前,各类公共工程及国有单位投资的工程,是政府批准立项的。不少项目筹划过程的规范性和科学性较差。有的工程立项建议滞后,工程上了再立项;有的工程可行性分析不从客观实际出发,马虎粗糙,可行性报告成为“可批性”报告,不可行成为“可行”,导致工程上马容易下马难;有的项目资金、原材料、设备不落实,借资上项目,垫资先开工,中途停建、再复工,迫使设计单位降低设计标准,工程质量和环境要求无法保证。

因此,建设前期工作是质量保证的重要环节,项目建议书必须实事求是地反映立项现状和资源落实情况,可行性分析必须严格地从技术、经济、环境角度进行科学的分析,并有严密的论证依据和审批确认手续。

2. 现场勘察

工程项目的地质勘察工作,是为建设场地的选择和工程的设计与施工提供地质强度依据,并且直接关系到施工过程的环境保护。

地质勘察是决定工程建设质量的重要环节。地质勘察工作的内容和深度,资料的可靠程度,将决定工程设计方案能否正确考虑场地的地层构造、岩石和土的性质、不良地质现象及地下水等条件,是全面合理地进行工程设计的关键,同时也是工程施工方案确定的重要依据。

地质勘察质量失控会直接产生工程质量隐患。如勘察工作量不足,布点明显偏少、不合理,钻孔深度不足,在暗浜及地层变更处未加密钻孔,或在地质报告中没有正确反映地质实况;试验分析取样偏少,取样间距过大,计算错误等。工程设计依据这些不合格的地质勘察报告,对设计质量以及环境造成后效影响是完全可以想象得到的。

3. 工程设计

工程項目的设计工作,是指工程項目在进行可行性研究并经过初步技术经济论证之后,根据建設項目总体需求及地质勘察报告,对工程的外形和内在实体进行筹划、研究、构思、设计和描绘,形成设计说明书和图纸等相关文件。设计的作用是在固定建筑场所上选择工程实体,为施工提供充分的依据。

现代建筑设计必须有环境保护的理念,有人文和关爱情感,以保证顾客在居住时能够有效得到环保的益处。

项目设计质量是决定工程建设质量的关键环节,工程采用什么样的平面布置和空间形式,选用什么样的结构类型,使用什么样的环保材料、构配件及设备等等,都直接关系到工程主体结构的安全可靠和环保成效,关系到建设投资的综合功能是否充分体现规划意图。在一定程度上,设计的完美性也反映了一个国家的科技水平和文化水平。设计的严密性、合理性,根本上决定了工程建设的成败,是主体结构和基础安全、环境保护、消防、防疫等措施得以实现的保证。

当然有些工程无证设计,或盲目套用设计图纸,或违反设计规范等引发的工程质量问题后果更为严重。如某省一陶瓷厂,框架两层,浇注二层混凝土楼板时,突然倒塌,重要原因就是建设单位将工程交由个人勘察设计,未绘制正规图纸,违反基本设计规范,设计桩长深于地质钻孔深度,未探清桩端以下土质允许承载力是多少,造成实际工程承载力不符合要求,荷载到位后,终于造成倒塌事故。

不少地区规定,设计施工图及相关设计文件必须接受省级以上人民政府主管部门委托的质量监督站、环保机构或专业机构进行审图检查,符合要求的方可付诸施工。这是控制设计质量和环境保护的有效措施之一。

4. 工程施工

工程施工是指按照设计图纸和相关文件,在建设场地上将设计意图付诸实现的测量、作业、检验,并提供质量保证的活动。施工的作用是将设计意图付诸实施,建成最终产品。任何优秀的勘察设计成果,只有通过施工才能变为现实。因此工程施工活动决定了设计意图能否体现,它直接关系到工程主体结构的安全可靠、使用功能的保证,以及外观观感能否体现建筑设计的艺术水平。在一定程度上,工程施工是形成工程实体质量的决定性环节。同时在施工生产中的重大环境因素,往往构成了现场环境管理的核心。这种管理是伴随着施工过程而同步实施的,包括噪声、扬尘、污水、固体废弃物、有毒有害物体及资源节约等。

对工程施工环节的质量和環境控制应是严格的动态控制。施工开始前对可能影响项目质量环境的事项进行分析和采取预防措施,在施工过程中要加强施工人员的素质教育,采用合理先进的施工工艺,进行严格的工程质量和環境绩效检测、检验和验收,从而保证最终产品达到规定的质量标准和要求。

5. 交付使用

交付使用包括两个阶段。一是交付阶段,即指工程完成设计意图,并经最终检验和试验达到合格标准或符合合同要求后,将工程由施工单位移交建设单位的活动。这里交付的概念应包括住宅开发建设单位在住宅交付给用户前的管理活动。二是使用阶段,即指工程已投入使用,在使用过程中特别在保修期间,建设者按规定回访、维护、保修,使用者遵守建设工程

产品合理使用的规定,使工程在使用中得到良好的保护,延长其质量寿命。

所有各类工程交付使用前,应做好工程质量的保护和环境保护。若保护不当,使工程受到污染、破损等损害,将直接影响工程设计和施工效果。

使用过程中,用户如不懂使用知识和环保知识,为进行室内装饰,任意改变使用功能,盲目破坏工程结构,往往导致房屋开裂,地坪渗漏,甚至整体隐患,将直接影响工程使用寿命并对环境产生污染。

二、工程作业质量及环境要素分析

工程项目实体的形成和施工过程中环境的保护,离不开人员、材料、机械、工艺方法、环境等诸作业要素,这些对工程质量都有直接影响。现分述如下。

1. 人员素质

参与工程建设各方人员按其作用性质可划分为:

- (1) 决策层,参与工程建设的决策者;
- (2) 管理层,决策意图的执行人(包含各级职能部门、项目部的职能人员);
- (3) 作业层,工程实施中各项作业的操作者,包括技术工人和辅助工。重点是影响质量和环境管理效果的电工、焊工、砼工、架子工等。

人员素质的概念是指参与建设活动的人群的决策能力、管理能力、作业能力、组织能力、公关能力、经营能力、控制能力及道德品质的总称。对不同层次人员有不同的素质要求。

人员素质直接影响工程质量和环境目标的成败。通常情况下,人员素质的高低是工程质量和环境好坏的决定性因素,决策层的素质更是关键,决策失误或指挥失误,对工程质量及环境的危害更大。重庆彩虹桥倒塌事故,原因之一就是有关领导人员玩忽职守、渎职造成的。职能管理人员的能力素质高低直接影响到他们的工作质量,尤其是一些专业技术岗位(包括工长、技术员、安保员等),必须具有高素质的技术管理知识和实际工作能力。

作业人员素质不仅应具有一定的技术水平,还应具有良好的心理状态和职业道德品质。常常见到一种不良倾向,就是在混凝土施工中,操作人员为图操作方便,在经一定级配拌合的混凝土中任意加水,或是随意加早强剂,造成质量或环境缺陷,就是素质缺陷的反映。

因此控制工程质量重要的是从控制人员素质抓起,管理者和操作者都应该是有“资格”的行家,严禁不懂基本专业知识和操作技能的人员上岗。

2. 工程材料

工程材料泛指构成工程实体的各类建筑材料、构配件、半成品等,种类繁多,规格成千上万,不胜枚举。

各类工程材料是工程建设的物质条件,因而材料质量是工程质量和产品环保的基础。工程材料选用是否合理,产品是否合格,材质是否经过检验,保管使用是否得当等等,都将直接影响建设工程的结构牢度、刚度和强度,影响工程外表及观感,影响工程使用功能,影响工程的使用寿命以及环境行为。

如大量使用的水泥要检验其细度、强度、凝结时间、体积安定性等理化性能指标,如果达不到标准,就是不合格产品,或者因保管不善,放置时间过长,受潮结块,合格的水泥也会失效,一旦使用不合格或失效的劣质水泥,就会对工程质量造成危害。同时水泥本身的环保特

点,将直接影响工程的环保特性,甚至影响顾客的身心健康。

构配件和半成品的优势同工程材料一样会直接影响建设工程的结构强度和稳定性、环保性。对工程使用功能及环保效果和使用寿命都有影响。

对工程材料质量,主要是控制其相应的力学性能、化学性能、物理性能,必须符合标准规定特别是环保规定。为此,进入现场的工程材料必须有产品合格证或质量保证(环境认证)书,并应符合设计规定要求;凡需复试检测的建材必须复试合格才能使用;使用进口的工程材料必须符合我国相应的质量标准,并持有商检部门签发的商检合格证书;严禁易污染、易反应的材料混放,造成材性蜕变。同时,还要注意设计、施工过程对材料、构配件、半成品的合理选用,严禁混用、少用、多用,以免造成质量和环保失控。

3. 机具设备

机具设备可分为两类。一是指组成工程实体及配套的工艺设备和各类机具,如电梯、泵机、通风设备等(简称工程用机具设备)。它们的作用是与工程实体结合,保证工程形成完整的使用功能。二是施工机具设备,是指施工过程中使用的各类机具设备,包括大型垂直与横向移动建筑物件的运输设备,各类操作工具,各种施工安全设施,各类测量仪器、计量器具等(以上简称施工机具设备)。

机具设备对工程质量和环保也会有影响。工程用机具设备其产品质量优劣,直接影响工程使用功能质量甚至造成严重后果。1998年,某大楼电梯安装施工,处于安装后的逐层停驶试验阶段,电梯突然从24层直坠电梯井底,造成3人死亡。事后分析,控制电梯垂直提运的刹机装置质量失控是肇事主要原因。同时陈旧的机具还将有噪声、跑、冒、低、漏的现象出现,污染施工现场。

施工机具的选用也很重要,如高层建筑混凝土结构选用混凝土泵进行输送、浇注,将有利于改善混凝土的质量,同时减少相关的污染。又如选用测量仪器精度不准,会使建筑物定位或允许偏差超标。

4. 工艺技术

工艺技术是指施工现场在建设参与各方配合下,采用的施工方案、技术措施、工艺手段、施工方法。

一定的工艺技术水平,对质量和环境均有一定的影响。采用先进合理的工艺、技术,依据规范的工法和作业指导书施工,必将对组成质量因素的产品精度、清洁度、平整度、密封性等物理、化学特性方面起良性推进作用。例如钢筋连接用焊接工艺或机械连接替代人工绑扎,不仅提高作业效率,更利于提高连接质量和减少材料浪费。在砌砖工程中,采用不同的砂浆铺设方法和砖块搭接形式,都会对砌体的整体强度产生不同的影响。近年来,建设部将10项先进实用的新技术,如新型模板与脚手架应用技术、建筑防水技术、深基坑支护技术、高强高性能混凝土技术等,在全国推广应用,有利于高层建筑的建设和渗漏等住宅质量通病的消除,有利于环境的保护,收到了很好的效果。

5. 环境条件

环境条件是指对工程质量特性起重要作用的环境因素,如工程地质、水文、气象等工程技术环境,施工现场作业面大小,劳动设施、光线和通讯条件等作业环境,以及邻近工程的地下管线、建(构)筑物等周边环境等。

环境条件往往对工程质量有一定的影响。如良好的安全作业环境,对材料和构配件、设备以良好的保护措施,有利于保证工程的文明施工和产品保护。恶劣的气候条件,将使保证工程质量增加许多困难。如在地下水位高的地区,在雨季进行基坑开挖,遇到连续暴雨或排水困难,会引起基坑塌方或地基受水浸泡影响承载力等;在未经干燥条件下进行沥青防水层施工,容易产生大面积空鼓;冬季寒冷地区工程措施不当,工程会受融冻而影响质量。因此,加强环境管理,改进作业条件,把握好技术环境,辅以必要的措施,是控制环境对质量影响的重要保证。

三、其他影响因素

1. 施工工期

施工工期是指建设工程从正式开工至竣工交付的全过程所花的时间,常用天数表示。

合理的工期反映了工程项目建设过程必要的程序及其规律性。为此,国家制定了各类工程的工期定额,实施工期管理,目的是通过制订合理的工期,使建设施工能合理安排施工进度,科学管理,保证工程质量。

工期目标不合理,盲目压工期,抢速度,将打乱建筑施工正常的节奏,导致蛮干,使合理的工序搭接以及工程产品形成过程中必要的停止点,如混凝土、砂浆养护期,新回填土或砌砖体的沉降稳定期,涂料的凝固干燥期,各种通电、通水和气密性试验的试压期等必需时间被挤占,正常施工秩序受到干扰,产生新的环境因素必然影响工程质量和环保。所以在一定的质量要求下,必须有一个合理的工期,才能有序地施工。定额工期的压缩调整是有一定限度的,决不能任意一压再压,需快则快,需慢则慢,不能胡干蛮上。因特殊需要必须赶工的,也必须采取相应的设计施工技术措施作保证。

2. 工程造价

在建设实施阶段通常把建筑安装费称之为工程造价。也有把实施招标工程的中标价称为合同造价。工程造价一般由工程成本、利润和税金组成。

价格是价值的体现。工程建设的造价、工期质量和环境四者之间存在相互依存与制约的关系。在一定的技术方案和工期、质量的条件下,工程所需的人工、材料和机械费用等成本是相对固定的,因而降低造价费用的空间是有限的。任意压低造价,将造成建设各方盲目压缩必须的质量成本及环境投入,从而使工程质量和环境保护得不到充分的物质保证,影响质量目标的实现。

当前,在建设市场尚不规范的情况下,工程层层转包,层层压低造价,以致偷工减料,影响质量和环境的事例层出不穷。如某地建一住宅小区,预算造价每平方米 1 032 元,招投标过程中承包公司以 906 元中标,主承包施工企业二次中标价为 820 元,转给包工包料施工的外地民营企业为 730 元,最后实际施工的包工队是按每平方米 600 元的造价包干控制,结果包工队明目张胆偷工减料,买低质材料,造成重大质量事故或环境事故。

质量管理体系与环境管理体系

第一节 建筑企业管理的趋势

在国家进入 WTO 后的今天,一个追求卓越的建筑企业已无法对国际标准的大力推进这一趋势视而不见,因为这不仅仅是来自外部的压力,更是企业内部管理的需要。我们不能忽视的事实是,建筑企业的管理已经进入新的时代,必须面对 ISO 9000 和 ISO 14000 的挑战。

一般来讲,建筑企业由于自身的特点,在管理体系的标准化、规范化运作方面是相对落后的。事实上,一个质量管理体系的成败和效益都取决于企业运作的动机。如果企业借建立 ISO 9000 体系来改善公司内部运作,从而迈向全面质量管理,其效益是不言而喻的。对内而言,可以明确各部门的职责范围以提高效率、减少失误和节省开支,满足客户要求,成为持续改善的重要推动力;对外而言,可减少重复评估,巩固和扩大市场,证明持续保证能力并成为综合管理体系的基础。与此相反,如果企业以短视的眼光看问题,仅仅是为了获取一张“通行证”,并没有把管理体系纳入企业整体管理体系中,当然不会带来长远利益。当我们看到像日本三菱、美国通用、中国美的、中国康佳等企业蒸蒸日上时,如果你更多、更深入地了解它们内在机制时,不难发现管理体系所起的关键性作用。

ISO 9000 是以质量管理和质量保证为出发点的,但建立一个完善、有效的 ISO 9000 体系必然涉及到企业的整体管理。1996 年问世的 ISO 14000 体系同样体现了这一点,它从环境管理入手,通过计划→实施→检查和纠正→改进的循环过程来改善环境管理体系,而其另一个重要作用是为企业的全面管理体系提供了一个既有很强逻辑性又有很大的运作灵活性的管理架构。特别是在减少废物、节省能源和资源、降低成本和风险、改善企业形象、获得贸易通行证方面的作用更为明显。国内外已经通过 ISO 14001 体系认证的建筑企业为自己的发展提供了较好的空间,其成功的运作就是一个明证。

当然一个建筑企业同时运作两个管理体系的难度和成本都是较大的,因此,必须尽快从事两个体系一体化的工作,其效益是十分明显的。因为:第一,ISO 9000 体系是建立在企业整体管理架构之上的,它是起提高质量、完善管理并提高效率的作用;第二,推行 ISO 14000 时,并无必要在 ISO 9000 之外建立另一套管理制度,完全可以建立一个高效率的綜合的质量环境一体化管理体系,即 ISO 9000/ISO 14000 一体化体系,许多建筑企业的成功实践已证明了这一点。作为 ISO 今后的发展方向,应是将质量、环境及职业健康安全等体系统一化,组成一个 GMS(Generic Management System),即一体化管理体系。否则,很容易造成资源浪费、效率降低及各个体系之间的矛盾。因此,建立 ISO 14001 环境管理体系的一个出发

点应是和 ISO 9000 体系的有效协调。

质量这一概念可以定义为产品的“适用性”，根据 ISO 9000 的理念，质量管理(QM)就是要实施程序及责任以满足客户的要求。它有以下几个特征：

- (1)产品质量符合顾客要求；
- (2)用经济的方法来生产；
- (3)它是一种手段体系。

由没有利害关系的第三方对质量管理体系给予认证，既减少了由供应商向顾客直接证明产品性能的必要性，同时也提高了企业的信誉度。从这一意义上讲，ISO 9000 也是一个营销工具，它在企业竞争中已具有必要性。

现在的业主和客户的质量意识已经有所改变，他们不再视使用产品为单纯地消费和利用某项技术。在“使用”意义上，已经开始重视节能、无害、可循环性、环境影响等因素。

作为全球化的趋势，ISO 9000 和 ISO 14000 已深入到各个行业、各种规模的组织，已成为企业提高竞争力的重要工具。建筑企业越来越多的从事质量和环境的认证，并且从管理和效益上取得了令人瞩目的成效。可以说，这种趋势必将成为建筑企业管理的一大特征。

第二节 ISO 9000/ISO 14000 发展演变

早在第二次世界大战后，美国国防部认真总结了二战中在武器质量、可靠性技术、军需产品的供应和生产组织等方面出现的一系列问题，于 1959 年发布了美国军用标准 MIL-9858A《质量保证大纲》，并且根据不同产品的需求发布了 MIL-45208A《检验系统要求》。这两个标准在 1963 年、1981 年、1985 年得到修订和补充。此外，英国、加拿大、法国、瑞士、澳大利亚、挪威等国家也先后制定了质量管理和质量保证的国家标准。

由于国际贸易的激烈竞争和技术壁垒的泛滥，导致了各国对强化国际标准的重视。1977 年，德国标准化学会(DIN)倡议由国际标准化组织(ISO)制定统一的国际标准。1980 年，ISO 成立了 TC 176，即质量管理和质量保证标准化技术委员会，专门负责制定相应标准，并于 1987 年 3 月正式发布了 ISO 9000 系列标准，到 1994 年进行了修订，经过几年的检验，又进入改版阶段，于 1999 年 2 月对 ISO 9001:2000(委员会草案)投票，并获得通过，并在 2000 年 12 月 15 日正式发布。ISO 9000:2000 标准的理念引入了八项质量管理原则，以 PDCA 为基本思想，贯穿过程方法，顺应了管理体系一体化的要求，质量管理体系又跃上了一个新的台阶。

相比较而言，环境管理标准的发展是很快的。与由法令和政府推行的环境法律法规不同，环境管理体系是产业界推行的。国际商会(ICC)于 1987 年，发表了《全球产业的环境指南》，这是使环境管理成为全球性议论课题的契机。这个指南的出发点就是这样一种认识：产业界自身能有效地保护环境。实际上，ICC 提出了提高企业的环境业绩，使来自企业外部的法律法规和企业内部环境战略融合在一起的手段。ICC 还于 1989 年发表了关于环境审核的文件，1990 年制定了可持续发展宪章，并于 1991 年 4 月在第二届全球工业环境管理大会(WICEM)上发表，以后逐渐发展为由 16 条原则构成的“可持续发展的经营描述”。主要内容有：