

HIGHWAY

浙江省高速公路 沥青路面施工一线人员 培训教材

ZHEJIANGSHENG GAOSU GONGLU
LIQING LUMIAN SHIGONG YIXIAN RENYUAN
PEIXUN JIAOCAI

浙江省交通厅工程质量监督局 编



上海科学普及出版社

浙江省高速公路沥青路面 施工一线人员培训教材

浙江省交通厅工程质量监督局 编

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

浙江省高速公路沥青路面施工一线人员培训教材/浙江省交通厅工程质量监督局编.-上海:上海科学普及出版社, 2008.6

ISBN 978-7-5427-4007-6

I. 浙... II. 浙... III. 高速公路-沥青路面-工程施工-技术培训-教材 IV. U416.217.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 007945 号

责任编辑 李选玲

浙江省高速公路沥青路面施工一线人员培训教材

浙江省交通厅工程质量监督局 编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路832号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 富阳美术印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 9.75 字数 120000

2008年6月第1版 2008年6月第1次印刷

ISBN 978-7-5427-4007-6/TU·57 定 价: 48.00 元

前 言

近年来浙江省公路建设投资居全国前列，高速公路建设蓬勃发展，取得了令人瞩目的成就。但浙江省高速公路建设任务仍然十分艰巨，高速公路沥青路面质量仍需进一步提高。为此，浙江省交通厅印发了《关于全面提高我省高速公路沥青路面质量的实施意见》，提出在“十一五”期间，争取新建的高速公路沥青路面质量有明显提高，即一年明显改善，三年全面提高，做到确保五年、力争八年不大修。而提高沥青路面一线技术人员和施工人员的技术水平和操作技能是提高和确保沥青路面质量的一项基础性工作。为此，浙江省交通厅质监局对沥青路面质检人员、试验检测人员、现场监理人员及施工机械操作人员等开展了业务培训，为更好地满足培训工作的需要，组织编写了本教材。

本教材在编写过程中得到了浙江省交通厅、浙江省公路局和浙江省交通工程建设集团有限公司等单位的大力支持，在此一并表示感谢！

由于时间紧迫和编写人员业务水平所限，本教材遗漏和错误之处难免，谨请读者提出宝贵意见，以便今后修改完善。

浙江省交通厅工程质量监督局

2007 年 10 月

本书审定委员会

主任委员 翟三扣

副主任委员 陆耀忠 汪银华

委员 汪会帮 陈允法 杨少华 蔡体楞 单光炎 陈正发 陈爱国

本书编写委员会

主 编 邵 宏

副 主 编 吕聪儒 郑文俊 王泽林

编写人员 谢旭强 戴晓栋 周 晖 张武毅 陈育民 官世平 张阿云 徐建红
倪永春 张 新 陈 亮 严慧忠 李 南 汪雄解 王文朝 徐小坤

目 录

第一篇 质检人员培训

第一章 施工质检工作的内容与职责	3
第一节 概论	3
第二节 施工单位的工程质量管理	10
第三节 质检员的职责和工作范围	18
第二章 沥青路面工程的质量检验	21
第一节 基层的质量检验	21
第二节 沥青面层的质量检验	27
第三节 改性沥青路面的质量检验	36

第二篇 试验检测人员培训

第一章 概述	41
第一节 试验检测的目的、任务和作用	41
第二节 试验检测工作的总体要求	43
第二章 试验检测的具体工作	51
第一节 试验检测的前期工作	51
第二节 路基交验时的试验检测	53
第三节 基层及底基层的试验检测	54
第四节 沥青面层的试验检测	57
第三章 常见问题分析	61

第三篇 施工机械操作人员培训

第一章 沥青混合料拌和	65
第一节 沥青混合料搅拌设备	65
第二节 沥青混合料的拌和	75
第二章 沥青混合料摊铺	93
第一节 沥青混合料摊铺机	93
第二节 沥青混合料的摊铺	111
第三章 沥青混合料压实	121
第一节 压实机械	121
第二节 沥青混合料的碾压	138
参考文献	150

第一篇 质检人员培训

第一章 施工质检工作的内容与职责

第一节 概 论

1. 工程质量管理的重要性

多年来,我国交通基础设施建设认真贯彻“百年大计,质量第一”的方针,工程质量的总体水平不断提高,质量管理工作已经越来越为人们所重视。企业领导清醒地认识到,高质量的产品和服务是市场竞争的有效手段,是争取用户、占领市场和发展企业的根本保证。

世界著名的管理专家桑德霍姆教授说:“质量是打开市场的金钥匙”。美国质量专家朱兰博士对 20 世纪 90 年代的经济的发展提出了质量改进的理论。日本的质量管理专家明确阐述了质量经营的思路。

这些质量管理理论丰富了质量问题的理论宝库,具有深刻的现实指导意义,因而为推动各国的经济发展发挥了巨大的作用。国际标准化组织(ISO)于 1987 年发布了通用的 ISO9000《质量管理和质量保证》系列标准,使质量及其管理工作有了法理依据,得到了国际社会和国际组织的认可和采用,已广泛成为世界各国共同遵守的工作规范。

所以,我们要从发展战略的高度来认识质量问题,质量和质量管理的水平是关系到行业兴衰、企业命运的大事,我们必须常抓不懈。

作为交通建设工程项目,投资和耗费的人工、材料、能源都相当大,投资者投入巨大的成本,要求获得质量合格、满足使用要求的工程产品,以期在预定时间内能发挥作用。如果工程质量差,不但不能发挥应有的效用,还会因质量、安全问题影响国计民生和社会环境的安全,直接影响国家经济建设的速度。

2. 工程质量管理

2.1 工程质量

2.1.1 工程质量的观念

工程质量是国家现行的有关法律、法规、技术标准和设计文件及工程合同中对工程的安全、使用、经济、美观等特性的综合要求。工程项目一般都是按照合同条件承包建设的,因此,工程质量是在“合同环境”下形成的。合同条件中对工程项目的功能、使用价值及设计、施工质量等的明确规定都是业主的“需要”,因而都是质量的内容,它通常体现在适用性、可靠性、经济性、外观质量与环境协调等方面。

1. 工程建设各阶段质量的主要内容

工程质量是按照工程建设程序,经过工程建设各个阶段而逐步形成的,且不仅仅决定于施工阶段。工程建设各阶段质量的主要内容包括:

(1) 项目可行性研究。论证项目在技术、经济上的可行性与合理性,决策立项与否,确定质量目标与水平的依据。

(2) 项目决策。决定项目是否投资建设,确定项目质量目标与水平。

(3) 工程设计。将工程项目质量目标与水平具体化,直接关系到项目建成后的功能和使用价值。

(4) 工程施工。使合同要求和设计方案得以实现,最终形成工程实体质量。

(5) 工程验收。最终确认工程质量是否达到要求与达到的程度。

2. 工程质量包含的内容

任何工程项目都是由分项工程、分部工程和单位工程组成的,而工程项目的建设及其质量,则是通过一道道工序来完成的,是在工序的实施过程中创造的。所以,工程质量是由工序质量、分项工程质量、分部工程质量和单位工程质量等环节组成的。

3. 提高工作质量,保证工程实物质量

工程质量包括工程实物质量,也包含工作质量。工作质量是指工程建设参与各方,为了保证工程质量所从事的技术、组织工作的水平和完善程度,而工程质量的好坏则是建设、勘察、设计、施工、监理等单位各方面、各环节工作质量的综合反映。要保证工程质量,就要求有关部门和人员精心工作,对决定和影响工程质量的所有因素严加控制,即通过提高工作质量来保证和提高工程的实物质量。

2.1.2 工程质量的特点

建设工程的特点决定了工程质量的特点,即:

1. 影响因素多

如决策、设计、材料、机械、环境、施工工艺、施工方案、操作方法、技术措施、管理制度、施工人员素质等均直接或间接地影响工程的质量。

2. 质量波动大

工程建设因其施工的复杂性和工作本身的单一性,不像一般的工业产品生产那样,有固定的生产流水线,有规范化的生产工艺和完善的检测技术等条件发挥作用,因而其质量波动性大。

3. 质量变异大

由于影响工程质量的因素较多,任一因素出现质量问题,均会引起工程建设中的系统性质量变异,造成工程质量事故。

4. 质量隐蔽性

工程项目在施工过程中,由于工序交接多、中间产品多、隐蔽工程多,若不及时检

查并发现存在的质量问题，事后看可能表面质量很好，而实际上容易将不合格的产品认为是合格的产品，造成质量事故。

5. 最终检验局限大

工程项目建成后，不可能像某些工业产品那样，可以拆卸或解体来检查内在的质量，工程项目最终检验验收时难以发现工程内在的、隐蔽的质量缺陷。

所以，对工程质量应充分重视事前控制、事中严格监督，防患于未然，将质量事故消灭于萌芽之中。

2.1.3 影响工程质量的因素

在工程建设中，无论决策、计划、勘察、设计、施工、安装、监理等方面，影响工程质量的因素主要有人、材料、方法机械和环境等五大方面。

1. 人的因素

人是指直接参与工程建设的决策者、组织者、指挥者和操作者。人的政治素质、业务素质和身体素质是影响质量的首要因素。为了避免人的失误，调动人的主观能动性，增强人的责任感和质量意识，以工作质量保证工序质量、工程质量的目，除加强政策法规教育、政治思想教育、劳动纪律教育、职业道德教育、专业技术知识培训，健全岗位责任制，改善劳动条件，给予公平合理的激励外，还需根据工程项目的特点，从确保工程质量出发，本着适才适用、扬长避短的原则来调度人的使用。

2. 材料的因素

材料（包括原材料、成品、半成品、构配件等）是工程施工的物质条件，没有材料就无法施工。材料质量是工程质量的基础，材料质量不符合要求，工程质量也就不可能符合标准。

3. 方法的因素

这里所指的方法，包含工程项目整个建设周期内所采取的技术方案、工艺流程、组织措施、检测手段、施工组织设计等。方法是否正确得当，是直接影响工程项目进度、质量、投资控制三大目标能否顺利实现的关键。

4. 施工机械设备的因素

施工机械设备是实现施工机械化的重要物质基础，是现代化工程建设中必不可少的设施，机械设备的选型、主要性能参数和使用操作要求，这对工程项目的施工进度和质量均有直接影响。

5. 环境的因素

影响工程项目质量的环境因素较多，有工程技术环境，如工程地质、水文、气象等；工程管理环境，如质量保证体系、质量管理制度等；劳动环境，如劳动组合、劳动工具、工作面等。环境因素对工程质量的影响，具有复杂而多变的特点，如气象条件就千变万化，温度、大风、暴雨、酷暑、严寒都直接影响工程质量。

2.2 工程质量的指导思想

工程质量管理是指为保证工程质量而进行的一系列管理工作，是企业管理的重要组成部分。它的目的是以尽可能低的成本，按既定的工期完成一定数量的达到质量标准的工程。它的任务就在于建立和健全质量管理体系，用企业的工作质量来保证工程实物质量。从20世纪70年代末起，我国工程建设领域在学习国外先进经验的基础上，开始引进并推行全面质量管理。

全面质量管理是指一个组织以质量为中心，以全员参与为基础，通过让顾客满意和本组织所有成员及社会受益并达到长期成功的管理途径。

根据全面质量管理的概念和要求，工程质量管理是对工程质量进行全面、全员、全过程的管理，应遵循以下指导思想：

2.2.1 “质量第一”是根本出发点

在质量与进度、质量与成本的关系中，要认真贯彻保证质量的方针，做到好中求快，好中求省，而不能以牺牲工程质量为代价，盲目追求速度与效益。

2.2.2 贯彻以预防为主的思想

好的工程产品是由好的决策、好的规划、好的设计、好的施工所铸就的，不是检查出来的，因此必须在工程质量形成的过程中，事先采取各种措施，消灭各种不合质量要求的因素，从消极防守的事后检验变为积极预防的事先管理，使之处于相对稳定的状态之中。

2.2.3 坚持为用户服务的思想

真正好的质量是用户完全满意的质量，要把一切为了用户的思想，作为一切工作的出发点，贯穿到工程质量形成的各项工作中，在内部树立“下道工序就是用户”的思想，要求每道工序和每个岗位都要立足于本职工作的质量管理，不给下道工序留麻烦，以保证工程质量和最终质量能使用户满意。

2.2.4 一切用数据说话

依靠确切的数据和资料，应用数理统计方法，对工作对象和工程实体进行科学的分析和整理，研究工程质量的波动情况，寻求影响工程质量的原因，采取有效的改进措施，掌握保证和提高工程质量的客观规律。在公路工程中，尤其要重视《公路工程质量检验评定标准》(JTJ071)附录B~I，检测项目的数理统计工作运用统计成果来指导和改进施工质量。

2.3 工程质量管理的基础工作

2.3.1 质量教育

为了保证和提高工程质量，必须加强全体职工的质量教育，其主要内容如下：

1. 质量意识教育

要使全体职工认识到保证和提高质量对国家、企业 and 个人的重要意义，树立“质量第一”和“为用户服务”的思想。

2. 质量管理知识的普及宣传教育

要使全体职工了解全面质量管理知识的基本思想、基本内容,掌握常用的数理统计方法和质量标准,懂得质量管理小组的性质、任务和工作方法等。

3. 技术培训

让工人熟练掌握自己的“应知应会”技术和操作规程等;技术人员和管理人员要熟悉施工验收规范、质量评定标准,原材料、构配件和设备的技术要求及质量标准,以及质量管理的方法等;专职质量检验人员能正确掌握检验、测量和试验方法,熟练使用仪器、仪表和设备。全体职工具有保证工程质量的技术业务知识和能力。

2.3.2 质量管理的标准化

质量管理中的标准化,包括技术工作和管理工作的标准化。技术工作标准有产品质量标准、操作标准、各种技术定额等;管理工作标准有各种管理业务标准、工作标准等,即管理工作的内容、方法、程序和职责权限。质量管理标准化工作的要求是:

1. 不断提高标准化程度。各种标准要齐全、配套和完善,并在贯彻执行中及时总结、修订和改进。

2. 加强标准化的严肃性。要认真严格执行,使各种标准真正起到法规作用。

2.3.3 质量管理的计量工作

质量管理的计量工作,包括生产时的投料计量,生产过程中的监测计量和对原材料、成品、半成品的试验、检测、分析计量等。搞好质量管理计量工作的要求是:

1. 合理配备计量器具和仪表设备,且妥善保管。

2. 制定有关测试规程和制度,合理使用和定期检定计量器具。

3. 改革计量器具和测试方法,实现检测手段现代化。

2.3.4 质量情报

质量情报是反映产品质量、工作质量的有关信息。其来源一是通过对工程使用情况的回访调查或收集用户的意见得到的质量信息;二是从企业内部收集到的基本数据、原始记录等有关工程质量的信息;三是从国内外同行业搜集的反映质量发展的新水平、新技术的有关情报等。

做好质量情报工作是有效实现“预防为主”方针的重要手段,基本要求是准确、及时、全面、系统。

2.3.5 建立健全质量责任制

建立和健全质量责任制的目的,是使企业的每一个部门、每一个岗位都有明确的责任,形成一个严密的质量管理工作体系。它包括各级行政领导和技术负责人的责任制、管理部门和管理人员的责任制以及工人岗位责任制。主要内容有:

1. 建立质量管理体系,开展全面质量管理工作。

2. 建立、健全保证质量的管理制度,做好各项基础工作。

3. 组织各种形式的质量检查,经常开展质量动态分析,针对质量通病和薄弱环节,采取技术、组织措施。

4. 认真执行奖惩制度,奖励表彰先进,并积极发动和组织各种竞赛活动。

5. 组织对重大质量事故的调查、分析和处理。

2.3.6 开展质量管理小组活动

质量管理小组(简称 QC 小组),是质量管理的群众基础,也是职工参加管理“三结合”攻关解决质量问题、提高企业素质的一种形式。

QC 小组的组织形式主要有两种:一是由施工班组的工人或职能科室的管理人员组成;二是由工人、技术(管理)人员、领导干部组成“三结合”小组。其成员应自愿参加,人数不宜太多。开展 QC 小组活动要做到以下各点:

1. 根据企业方针目标,从分析本岗位、本班组、本科室、本部门的现状着手,围绕提高工作质量和产品质量、改善管理和提高小组素质来选择课题。

2. 要坚持日常检查,作测量和图表记录,并有必要的会议的制度,如质量分析会、定期例会等,对找出影响质量的因素采取对策措施。

3. 按照“计划(Plan)、实施(Do)、检查(Check)、处理(Action)”(即 PDCA 循环),进行质量管理活动,做到目标明确,现状清楚,对策具体,措施落实,检查和总结及时。

4. 为推动 QC 小组活动,要组织各种形式的经验交流会和成果发表会。

3. 质量管理的发展

随着科学技术的发展和市场竞争的需要,质量管理已越来越为人们所重视,并逐步发展成为一门新兴的学科。

最早提出质量管理的国家是美国。日本在第二次世界大战后引进美国的一整套质量管理技术和方法,结合本国实际,又将其向前推进,使质量管理走上了科学的道路,取得了世界瞩目的成绩。

质量管理的产生、形成、发展和日益完善的过程大体经历了以下几个阶段:

3.1 质量检验阶段(20 世纪 20—40 年代)

3.1.1 “操作者质量管理”——20 世纪前,主要是手工作业和个体生产方式。其质量管理特点是依靠生产操作者自身的手艺和经验来保证质量。

3.1.2 “检验员的质量管理”——其质量管理特点是单纯依靠事后检查,剔除废品。

3.1.3 “预防缺陷”——因为有的产品,特别是工程质量,不可能完全依靠事后检验。因此,1924 年美国统计学家休哈特提出了“预防缺陷”理论。其质量管理特点是除了事后检验外,还应做到事先预防。

3.2 统计质量管理阶段(20 世纪 40—50 年代)

第二次世界大战期间,美国许多民用生产企业转为军火等军用品的生产。美国国防

部请统计学家休哈特研究制定了一套战时管理方法,采用统计质量控制图,了解质量变化的先兆,进行预防,实现了事中的质量控制。

虽然战后许多工业发达国家的生产企业也纷纷采用休哈特的管理方法,但因为对数理统计知识的掌握有一定的要求,因而给人们以统计质量管理是少数数理统计人员的责任的错觉,忽略了广大生产与管理人员的作用,结果是既没有充分发挥数理统计方法的作用,又影响了管理功能的发展,把数理统计在质量管理中的应用推向了极端。到了 20 世纪 50 年代,人们才认识到统计质量方法并不能全面保证产品质量,因此开始了“全面质量管理”的新阶段。

3.3 全面质量管理阶段(20 世纪 60 年代以后)

全面质量管理的特点,是针对不同企业的生产条件、工作环境及工作状态等多方面因素的变化,把组织管理、数理统计方法以及现代科学技术、社会心理学、行为科学等综合运用于质量管理,建立适用和完善的质量工作体系,对每一个生产环节加以管理,做到全面运行和控制。

质量检验、统计质量管理和全面质量管理三个阶段的质量管理理论和实践的发展,促使世界各发达国家及其企业纷纷制定出新的国家标准和企业标准,以适应全面质量管理的需要。

但各国在质量管理术语、质量保证要求、管理方式等方面都存在很大差异,使国际间的交往受到一定影响和限制。因此,需要统一质量管理与保证标准体系。

3.4 质量管理与质量保证标准的形成

3.4.1 形成的背景

近 30 年来,国际化的市场经济迅速发展,国际间的商品和资本的流动空间增长迅速,国际间的经济合作、依赖和竞争日益增强,有些产品已超越国界形成国际范围的社会化大生产。特别是不少国家把提高进口商品质量作为限入奖出的保护手段,利用商品的非价格因素竞争设置关贸壁垒。

为了解决国际间的质量争端,消除和减少技术壁垒,有效地开展国际贸易,加强国际间的技术合作,统一国际质量工作语言,制订共同遵守的国际规范,各国政府、企业和消费者都需要一套通用的、具有规范性的国际质量保证模式。

3.4.2 形成

在总结发达国家质量工作经验的基础上,20 世纪 70 年代末,国际标准化组织着手制订国际通用的质量管理和质量保证系列标准。

1980 年 5 月,国际标准化组织的质量保证技术委员会在加拿大应运而生。国际标准化组织通过总结各国质量管理经验,于 1987 年 3 月制定和颁布了 ISO9000 系列质量管理及质量保证标准,此后,又不断进行补充、完善。目前,我国已经采用了 2000 版本。

3.4.3 形成的意义

ISO9000 系列标准的诞生,是市场经济和社会化大生产发展的产物,顺应了消费者的要求,为生产方提供了当代企业寻求发展的途径,既有利于一个国家对企业的规范化管理,又有利于国际间贸易和生产合作。

第二节 施工单位的工程质量管理

1. 施工单位的质量责任和义务

1.1 应当依法取得相应等级的资质证书,并在其资质等级许可的范围内承揽工程。禁止超越本单位资质等级许可的业务范围或者以其他施工单位的名义承揽工程。禁止允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽工程。不得转包或者违法分包工程。

1.2 对建设工程的施工质量负责。应当建立质量责任制,确定工程项目的项目经理、技术负责人和施工管理负责人。

建设工程实行总承包的,总承包单位应当对全部建设工程质量负责;建设工程勘察、设计、施工、设备采购的一项或者多项实行总承包的,总承包单位应当对其承包的建设工程或者采购的设备的质量负责。

总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的,分包单位应当按照分包合同的约定对其分包工程的质量向总承包单位负责,总承包单位应当对其承包的建设工程的质量承担连带责任。

1.3 必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工,不得擅自修改工程设计,不得偷工减料。在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的,应当及时提出意见和建议。

1.4 必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同约定,对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验,检验应当有书面记录和专人签字;未经检验或者检验不合格的,不得使用。

1.5 必须建立、健全施工质量的检验制度,严格工序管理,做好隐蔽工程的质量检查和记录。隐蔽工程在隐蔽前,应当通知监理单位、建设单位和交通工程质量监督机构。

1.6 施工人员对涉及结构安全的试块、试件和有关材料,应当在监理单位或者建设单位监督下现场取样,并送具有相应资质等级的质量检测单位进行检测。

1.7 对施工中出现质量问题的工程或者竣工验收不合格的工程,应当负责返修。

1.8 应当建立、健全教育培训制度,加强对职工的专业培训;未经专业培训或者考核不合格的人员,不得上岗作业。

2. 工程施工质量管理的内容和措施

工程施工质量是一个从对投入原材料的质量控制开始,直到工程完成后质量检验

收和交工后服务的系统工作过程。下面将从施工准备、施工、竣工验收和回访保修四个阶段，分别介绍工程施工质量控制的内容和措施。

2.1 施工准备阶段工作质量控制

从技术质量的角度来讲，施工准备工作主要是做好图纸学习与会审、编制施工组织设计和进行技术交底，为确保施工生产和工程质量创造必要的条件。

2.1.1 图纸学习与会审

设计文件和图纸的学习是进行质量控制和规划的一项重要而有效的方法。一方面使施工人员熟悉、了解工程特点及设计意图，掌握关键部位的工程质量要求，更好地做到按图施工；另一方面通过图纸审查，及时发现存在的问题和矛盾，提出修改与洽商意见，帮助设计单位减少差错，提高设计质量，避免发生技术事故或工程质量问题。图纸审查必须抓住关键，特别注意构造和结构的审查，必须形成图纸审查与修改的文件，并作为档案保存。

图纸会审由建设单位或监理单位主持，设计单位、施工单位参加。设计单位介绍设计意图、图纸、设计特点和对施工的要求；施工单位提出图纸中存在的问题和对设计单位的要求。通过三方讨论和协商，解决存在的问题，写出会审纪要，设计人员在会后通过书面形式进行解释，或提出设计变更文件及图纸。

2.1.2 编制实施性施工组织设计

高质量的工程和有效的质量体系需经过精心策划和周密计划。实施性施工组织设计就是对施工的各项活动作出全面的构思和安排，指导施工准备和施工全过程的技术经济文件。它的基本任务是使工程施工建立在科学合理的基础上，保证项目取得良好的经济效益和社会效益。项目的单件性决定了对每个项目都必须根据其特有的设计特点和施工特点进行施工规划，并编制满足需要的施工组织设计。

施工组织设计根据设计阶段和编制对象的不同，大致可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计和难度较大、技术复杂或新技术项目的分部分项工程施工设计三大类。施工组织设计的内容因工程的性质、规模、复杂程度等情况不同而异，通常应包括工程概况、施工部署和施工方案、施工准备工作计划、施工进度计划、技术质量措施、安全文明施工措施、各项资源需要量计划及施工平面图、资金（支付）需求指标等基本内容。施工组织设计编制和修改要按照施工单位隶属关系及工程性质实行分级审批，实施监理的工程还要监理单位审核后才能定案。

施工组织设计中，对质量控制起主要作用的是施工方案，主要包括施工程序的安排、流水段的划分、主要项目的施工方法、施工机械的选择，以及保证质量、安全施工、冬季和雨季施工、环境保护等方面的预控方法和针对性的技术组织措施。选择施工方案时，应以国家和地方的规程、标准、技术政策为基础，以质量第一、确保安全为前提，按技术上先进、经济上合理的原则，对主要项目可拟定几个可行的方案，突出主要矛盾，摆出主要优缺点，采用建设、设计和施工单位三结合等形式讨论和比较，不断优化，选出