

建设工程施工质量管理

杨伟 主编

电子科技大学出版社



★ 国家中等职业教育改革发展示范学校建设项目成果

★ 西南安装高级技工学校

建设工程施工质量管理

杨 伟 主 编

李 强 副主编

刘成毅 统 稿

电子科技大学出版社

图书在版编目（C I P）数据

建设工程施工质量管理 / 杨伟主编. -- 成都：电子科技大学出版社，2014.6

ISBN 978-7-5647-1844-2

I. ①建… II. ①杨… III. ①建筑工程—质量管理
IV. ①TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 115963 号

建设工程施工质量管理

杨 伟 主编

出 版：电子科技大学出版社（成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编：610051）
策划编辑：李燕苓
责任编辑：杨仪玮 李燕苓
主 页：www.uestcp.com.cn
电子邮箱：uestcp@uestcp.com.cn
发 行：全国新华书店经销
印 刷：四川嘉华印业有限公司
成品尺寸：185mm×260mm 印张 7.25 字数 190 千字
版 次：2014 年 6 月第一版
印 次：2014 年 6 月第一次印刷
书 号：ISBN 978-7-5647-1844-2
定 价：20.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 邮购本书请与本社发行部联系。电话：（028）83202323，83256027。
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调换。

前 言

为适应职业院校技能型人才培养模式的教学需要，本书以施工现场质量员的实际工作过程为主线，将质量管理理论知识与建设工程现场质量管理实际工作有机结合，精心编排。教学内容从简单到复杂，由单一到综合，循序渐进，前后照应，使其便于教师讲授和学生自学。

在教学过程中，建议教学方法应多样集合，强调对学生独立收集信息、独立计划、独立实施、独立检查、独立验收等工作能力的培养；多样化教学手段相结合，如采用施工现场教学、案例教学和实地参观等方式，有效调动学生学习的积极性和主动性。

本书由西南安装高级技工学校杨伟任主编，中国机械工业第一建设有限公司李强任副主编，四川建筑职业技术学院刘成毅教授主审，各章编写人员为：西南安装高级技工学校龙林彬编写项目 1；西南安装高级技工学校杨伟编写项目 2；中国机械工业第一建设有限公司郭自然编写项目 3；成都市第一建筑工程公司敬晓国编写项目 4；中国机械工业第一建设有限公司李强编写项目 3。项目 4 中的案例；中国机械工业机械化施工公司时龙彬编写综合案例。

本教材在编写过程中得到了西南安装高级技工学校梁义斌高级经济师、四川建筑职业技术学院刘昌明教授、中国机械工业第一建设有限公司总工罗宾的大力支持，在此表示真诚的感谢。

本教材可作为职业院校建设工程施工类的专业教材，也可作为工程施工人员质量培训及工作的参考用书。

由于建设工程施工质量管理涉及面广，编写时间仓促和作者水平有限，书中难免存在不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者
2014 年 1 月

目 录

- 项目 1 施工质量计划的编制 1
 - 1.1 施工质量计划编制的知识能力要求..... 1
 - 1.1.1 施工质量计划编制的能力目标..... 1
 - 1.1.2 施工质量计划编制的教学内容..... 1
 - 1.2 施工质量计划编制的教学设计..... 13
 - 1.2.1 任务的布置 13
 - 1.2.2 完成任务的计划..... 13
 - 1.2.3 任务的实施 13
 - 1.2.4 任务的检查 13
- 项目 2 施工质量控制 14
 - 2.1 施工质量控制的知识能力要求..... 14
 - 2.1.1 施工质量控制的能力目标..... 14
 - 2.1.2 施工质量控制的教学内容..... 14
 - 2.2 施工质量控制的教学设计 45
 - 2.2.1 任务的布置 45
 - 2.2.2 完成任务的计划..... 45
 - 2.2.3 任务的实施 45
 - 2.2.4 任务的检查 45
- 项目 3 施工质量问题和质量事故的处理 46
 - 3.1 施工质量问题和质量事故处理的知识能力要求..... 46
 - 3.1.1 施工质量问题和质量事故处理的能力目标..... 46
 - 3.1.2 施工质量问题和质量事故处理的教学内容..... 46

3.2 施工质量问题和质量事故处理的教学设计..... 59

3.2.1 任务的布置 59

3.2.2 完成任务的计划..... 60

3.2.3 任务的实施 60

3.2.4 任务的检查 60

项目 4 施工质量检查与验收 61

4.1 施工质量检查与验收的知识能力要求..... 61

4.1.1 施工质量检查与验收的能力目标..... 61

4.1.2 施工质量检查与验收的教学内容..... 61

4.2 施工质量检查与验收的教学设计..... 87

4.2.1 任务的布置 87

4.2.2 完成任务的计划..... 87

4.2.3 任务的实施 87

4.2.4 任务的检查 87

“工程施工过程中的质量管理”综合案例 88

资料一 800t 龙门起重机建造项目质量计划..... 91

资料二 施工现场组织机构 96

资料三 海油工程 800t×185m 龙门起重机材料检验流程..... 100

资料四 海油工程 800t×185m 龙门起重机组对及外观检验流程..... 103

资料五 焊接特殊工序程序监控程序..... 106

参考文献 110

项目 1 施工质量计划的编制

1.1 施工质量计划编制的知识能力要求

1.1.1 施工质量计划编制的能力目标

1. 具备收集编制施工质量计划的资料的能力
2. 具备编制施工质量计划的能力

1.1.2 施工质量计划编制的教学内容

一、基本概念

ISO 9000: 2000《质量管理体系基础和术语》等标准对与质量有关的概念给出了定义。

1. 质量

一组固有特性满足要求的程度。“固有特性”是指在某事或某物中本来就有的，尤其是那种永久的特性。质量一般包括“明确要求的质量”和“隐含要求的质量”。“明确要求的质量”是指用户明确提出的要求或需要，通常通过合同及标准、规范、图纸、技术文件做出明文规定；“隐含要求的质量”是指用户未提出或未提出明确要求，而由生产企业通过市场调研进行识别与探明的要求或需要，这是用户或社会对产品服务的期望，也就是人们所公认的，不言而喻的那些需要。

2. 产品

一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动的结果。

产品分为有形产品和无形产品。有形产品是经过加工的成品、半成品、零部件。如设备、预制构件、建筑工程等，无形产品包括各种形式的服务，如运输、维修等。

3. 产品质量

产品满足人们在生产和生活中所需的使用价值及其属性。它们体现为产品的内在和外现的各种质量指标。

根据质量的定义，可以从两方面理解产品质量。第一，产品质量好坏和高低是根据产品所具备的质量特性能否满足人们需要及满足程度来衡量的。一般有形产品的质量特征主要包括：性能、寿命、可靠性、安全性、经济性等。无形产品特性强调及时、准确、圆满与友好等。第二，产品质量具有相对性。即一方面，对有关产品所规定的要求及标准、规定等因时而异，会随时间、条件而变化；另一方面，满足期望的程度由于用户需求程度不同，因人而异。

4. 质量管理

在质量方面指挥和控制组织的协调的活动。通常包括制订质量方针、质量目标及质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。

质量管理是通过建立质量方针和质量目标，并为实现规定的质量目标进行质量策划，实施质量控制和质量保证，开展质量改进等活动予以实现的。

5. 质量方针和质量目标

质量方针是指由组织的最高管理者正式发布的该组织质量宗旨和质量方向，是企业管理者对质量的指导思想和承诺。

质量目标是组织在质量方面所追求的目的，是对质量方针的展开，也是组织质量方针的具体体现。质量目标既要先进，又要可行，便于实施和检查。

某施工公司的质量方针和质量目标。见附录一。

6. 质量策划

质量策划是质量管理的一部分，是指致力于制订质量目标并规定必要的运行过程和相关资源以实现质量目标。质量计划通常是质量策划的结果之一。

7. 质量控制

质量控制是质量管理的一部分，致力于满足质量要求。质量控制要解决要求是什么，如何实现，需要对那些进行控制等问题。质量控制是一个设定标准、测量结果、判定是否达到预期要求，对质量问题采取措施进行补救并防止再次发生的过程，质量控制不是检验。

为了控制生产过程，例如某一工序的质量，可以通过作业指导书规定该生产工序使用的设备、工艺装备、加工方法、检验方法等，对于特殊过程或关键工序还可以采取控制图法监视其质量波动情况。

8. 质量保证

质量保证是质量管理的一部分，致力于提供质量要求会得到满足的信任。质量管理体系的建立和运行是提供信任的重要手段。

9. 质量改进

质量改进是质量管理的一部分，致力于增强满足质量要求的能力。

10. 质量检验

对实体的一个或多个质量特性进行的诸如测量、检查、试验或度量并将结果与规定质量要求进行比较，以确定每项质量特性符合规定质量标准要求情况所进行的活动。

二、质量管理发展阶段

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，并逐渐发展成为一门新兴的学科。质量管理作为企业管理的有机组成部分，它的发展也是随着企业管理的发展而发展的，其产生、形成、发展和日益完善的过程大体经历了以下几个阶段。

1. 质量检验阶段

20 世纪前，主要是手工作业和个体生产方式，依靠生产操作者自身的手艺和经验来保证质量。进入 20 世纪后，由于资本主义生产力的发展，机器化大生产方式与手工作业的管理体系的矛盾，阻碍了生产力的发展，于是出现了管理革命。管理革命提出计划与执行、

检验与生产的职能分开的主张，即企业中设置专职的质量检验部门并配备人员，以负责专门的质量检验工作。这样的管理革命使产品质量有了基本保证，对提高产品质量、防止不合格产品出厂或流入下一道工序有积极的意义。这种制度把过去的“操作者质量管理”变成了检验员的质量管理，标志着进入质量检验阶段。由于这个阶段的特点是质量管理单纯依靠事后检查、剔除废品，因此，它的管理效能有限。按现在的观点来看，它只是质量管理中的一个必不可少的环节。

2. 统计质量管理阶段

第二次世界大战初期，由于战争的需要，美国许多民用生产企业转为军用品生产。因事先无法控制产品质量，造成废品量很大，耽误了交货期，甚至因军火质量差而发生事故。同时，军需品的质量检验大多属于破坏性检验，不可能进行事后检验。于是人们采用了休哈特的“预防缺陷”的理论。美国国防部请休哈特等研究制订了一套美国战时质量管理方法，强制生产企业执行。这套方法主要是采用统计质量控制图，了解质量变动的先兆，进行预防，使不合格产品率大为下降，对保证产品质量起到了较好的效果。

这种用数理统计方法来控制生产过程中影响质量的因素，把单纯的质量检验变成了过程管理，使质量管理从“事后”转到了“事中”，比单纯的质量检验前进了一大步。战后，许多工业发达国家的生产企业也纷纷采用和仿效这种质量工作模式。但因为对数理统计知识的掌握有一定的要求，在过分强调的情况下，给人们以统计质量管理属于少数数理统计人员的错觉，反而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50年代人们认识到，统计质量管理方法并不能全面保证产品质量，进而出现了“全面质量管理”的新阶段。

3. 全面质量管理阶段

60年代以后，随着社会生产力的发展和科学技术的进步，经济上的竞争也日趋激烈，特别是一大批高安全性、高可靠性、高科技和高价值的技术密集型产品和大型复杂产品的质量在很大程度上依靠对各种影响质量的因素加以控制。才能达到设计标准和使用要求。管理者提高了控制质量的认识，意识到单纯靠统计检验手段已不能满足要求，大规模的工业化生产，质量保证除与设备、工艺、材料、环境等因素有关外，也与职工的思想意识、技术素质，以及企业的生产技术管理模式等息息相关；同时检验质量的标准与用户中所需求的功能标准之间也存在时差，必须及时地收集反馈信息，修改制订满足用户需求的质量标准，才能使产品具有竞争性。

60年代，美国的菲根堡姆首先提出了较系统的“全面质量管理”概念。其中心意思是，数理统计方法是重要的，但不能单纯依靠它，只有将它和企业管理结合起来，才能保证产品质量。此后，这一概念不断完善，便形成了今天的“全面质量管理”。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、现代科学技术、社会心理学和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，即通过形成生产（服务）企业全员、全企业、全过程的质量工作系统，建立企业质量保证体系，对每一个生产（服务）环节加以管理和控制，以保证产品质量始终满足用户需要，使企业用最少的投入获取最佳的效益。

4. 质量管理与质量保证阶段

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和企业纷纷制订出新的国家标准和企业标准，以适应全面质量管理的需要。这样的做法虽然促进了质量管理水平的提高，却也出现了各种各样的标准。各国在质量管理术语概念、质量保证要求、管理方式等方面都存在很大差异，这种状况显然不利于国际经济交往与合作的进一步发展。近三十年左右国际化的市场经济迅速发展，国际间商品和资本的流动空间增长，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制进口的保护手段，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、具有灵活性的国际质量保证模式。在总结发达国家质量工作经验基础上，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，通过总结各国质量管理经验，于 1987 年发布了 ISO 9000 族质量管理及质量保证标准。此后又不断对它进行补充、完善。标准一经发布，委员会相当多的国家和地区等同或等效采用该标准。质量管理和质量保证的概念和理论是在质量管理发展的三个阶段的基础上，逐步形成的，是市场经济和社会化大生产发展的产物，是与现代生产规模、条件相适应的质量管理工作模式。因此，ISO 9000 族标准的诞生，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，有利于一个国家对企业的规范化管理，更有利于国际间贸易和生产合作。它的诞生顺应了国际经济发展的形势，适应了企业和顾客及其他受益者的需要。

三、ISO 9000 质量管理体系标准简介

1. ISO 9000 标准的构成

“ISO 9000”不是指一个标准，而是一类标准的统称，是由 ISO/TC176（即 ISO 中第 176 个技术委员会）制订的所有国际标准。ISO 9000 族标准的修订发展已经历了三个阶段：

- （1）1987 版 ISO 9000 标准，发布 6 个标准；
- （2）1994 版 ISO 9000 标准，发布 16 个标准；
- （3）2000 版 ISO 9000 标准，发布 4 个标准。

在 2000 版 ISO 9000 标准中，4 项核心标准是：

ISO 9000：2000 《质量管理体系基础和术语》；

ISO 9001：2000 《质量管理体系要求》；

ISO 9004：2000 《质量管理体系业绩改进指南》；

ISO 19011：2002 《质量和（或）环境管理体系审核指南》。

2. ISO 9000 族标准的基本思想

- （1）控制所有过程质量；
- （2）过程控制的出发点是预防不合格；
- （3）质量管理的中心任务是建立并实施文件化的质量管理体系并持续改进；
- （4）满足顾客和组织内部双方的需要和利益；

- (5) 定期评价质量管理体系;
- (6) 搞好质量管理的关键在领导。

四、质量管理原则

ISO/TC176 吸纳国际上最受尊敬的质量管理专家的意见,整理并编撰出八项质量管理原则。八项质量管理原则是质量管理实践经验和理论的总结,是质量管理最基本、最通用的一般性规律。

1. 以顾客为关注焦点

组织依存于顾客。因此,组织应当理解顾客当前和未来的需求,满足顾客要求并争取超越顾客期望。实施措施:调查、识别并理解顾客的需求和期望;确保组织的目标与顾客的需求和期望联系起来;确保顾客的需求和期望在整个组织得到沟通,并采取满足顾客要求的措施;测量顾客满意度并根据结果采取行动;处理好与顾客的关系。

2. 领导作用

领导者确立组织统一的宗旨及方向。他们应当创造并保持使员工能够充分参与实现组织目标的内部环境。实施措施:确立组织的发展方向,规划蓝图,制订富有挑战性的目标;在组织的各层次人员中建立共同的价值观和道德观;建立领导与领导层,领导与群众之间的信任关系,消除群众对领导的恐惧感。促进公开、诚实的交流,领导要识别和考虑员工需要,了解职工的喜怒哀乐;通过树立榜样、通过案例来推动和引导员工;为员工提供必要的资源和开展活动的自由;鼓励并承认员工的奉献精神;对员工的教育、培训、辅导;认识、识别并积极响应外部环境的变化。

3. 全员参与

各级人员是组织之本,只有他们充分参与,才能使他们的才干为组织带来收益。实施措施:让员工都知道和理解自己的职责和权限,了解自己的作用和重要性;在解决问题时,应让员工充分做主并承担解决问题的责任;积极寻求机会提高员工的能力、知识和经验;让员工在团队中自由分享知识和经验;使员工认识到自己的表现代表了组织的形象;让员工都希望成为一名组织的正式成员并感到自豪。

4. 过程方法

将活动和相关的资源作为过程进行管理,可以高效地得到期望的结果。实施措施:识别和确定必须的过程,合理设计过程;明确过程的步骤、程序和输入(如流程、控制措施、培训要求、设备、方法、信息、材料和其他资源)和输出,确定测量方法、手段;规定相关人员的职责、权限和义务;识别过程与过程之间、组织职能之间、过程和职能之间的接口关系。

5. 管理的系统方法

将相互关联的过程作为系统加以识别、理解和管理,有助于提高实现目标的有效性和效率。实施措施:建立体系,以最有效的方法来管理过程,实现组织的目标;了解和分析体系内诸过程的内在依赖关系;通过抓住关键过程来带动其他过程,以期做到事半功倍;通过测量和评价来持续改进体系。

6. 持续改进

持续改进总体业绩是组织的永恒目标。实施措施：建立定期进行审核、评估机制，及时识别改进机会；使产品、过程和体系的持续改进成为每个人的义务和目标；对员工进行有关持续改进的方法和工具的教育和培训；制订更具挑战性的目标；对员工所进行的改进要认可、奖励、表彰，鼓励他们的改进积极性；采用渐进式改进与突破性改进相结合的改进方式。

7. 基于事实的决策方法

有效决策应建立在数据和信息分析的基础上。实施措施：采取措施收集与组织目标有关的数据和信息；确保收集到的信息足够准确、可靠并实用；使用合理的方法分析数据和信息。根据对事实的分析，结合过去的经验和直觉判断做出决策并采取行动；提倡并敢于对各种意见和决策进行评审、质疑和更改。

8. 与供方互利的关系

组织与供方是相互依存的，互利的关系可增强双方创造价值的能力。实施措施：识别和选择关键的供方；建立供方关系时应权衡当前利益与长远利益；进行有益的公开的交流，促进双方了解；让供方参与产品和过程的开发与改进；就顾客的需要和期望与供方达成共识；与供方制订共同的发展计划，并共享信息；认可供方的改进与成就。

这八项质量管理原则形成了质量管理体系标准的基础。领导作用是关键，最高管理者通过其及所采取的各种措施，可以创造一个员工充分参与的内部环境，这样的环境下才能保证质量管理体系的有效运行。领导起带头作用。全员参与是根本，全员参与是质量管理体系建立与实施的根本，因为只有全员充分参与，才能使他们的才干为组织带来收益，才能保证最高管理者所作出的各种承诺得以实现。注重实效是重点，质量管理体系的建立与实施一定要结合本组织及其产品的特点，重点放在如何结合实际、如何注重实施上来，重在过程、重在结果、重在有效性，不要流于形式。持续改进求发展，顾客的需求和期望不断变化，以及市场的竞争、科技的发展等都需要持续改进。

五、施工企业质量管理体系的建立

施工企业应按 ISO 9000 族标准的要求建立、实施和保持质量管理体系。这是企业提高管理水平、工程质量、社会信誉和市场竞争力的基本保证，也是企业实现与国际接轨、走向国际市场的有效途径。

1. 质量管理体系建立与认证的基本步骤

(1) 现状调查和体系策划，包括：成立认证领导小组和工作小组，任命管理者代表；列出详细的调查提纲和要求，对质量管理现状进行调查，编制现状评价报告；确定体系覆盖的范围，体系文件的结构和清单，体系文件的编制原则及编制、审核责任人，体系建立、认证过程整体时间安排。

(2) 标准知识培训，包括：对各级领导及工作骨干进行标准知识宣传；培训质量管理体系内部审核员。对程序编制人员深化培训，包括标准知识培训和程序编写要求培训。

(3) 体系文件（管理手册、程序、方针、目标）编制、评审、定稿和发布。

(4) 体系试运行，包括：管理手册、程序、方针、目标的宣传、培训、学习；手册、程序的执行，相关记录的形成；企业内部审核；管理评审；

(5) 第三方认证审核，包括：文件审核和现场审核。

2. 施工企业质量管理体系原则建立

(1) 全面性原则

企业建立质量管理体系，应对工程产品形成的全过程以及各个过程中所有的质量活动进行分析并全面控制。

(2) 预防性原则

建立质量管理体系要突出以预防为主的要求，开展每项质量活动之前，都要制订好计划，设计好程序，使质量活动处于受控状态，以求把质量缺陷降到最低，消灭在形成过程中，避免完全依靠事后的检查验证。

(3) 经济性原则

质量管理体系的建立与运行，既要满足用户的需要，也要考虑企业的利益，要充分考虑企业与用户双方的风险、费用和利益，使质量管理体系的效果最优化，即质量最佳化和质量经济性的高度统一。

(4) 适用性原则

建立质量管理体系必须结合施工企业、工程对象、施工工艺特点等情况，选择适当的体系要素，决定工程量保证的程度和范围，使质量体系有可操作性、保持适用性、确保有效性。

六、施工项目质量计划的编制

1. 施工项目质量计划编制的内容

施工项目质量计划是指确定施工项目的质量目标，并为实现这些质量目标，规定必要的作业过程、专门的质量措施和使用资源等工作而制订的施工过程质量控制文件。

施工项目质量计划的主要内容包括：

- (1) 编制依据；
- (2) 项目概述；
- (3) 质量目标；
- (4) 组织机构；
- (5) 质量控制及管理组织协调的系统描述；
- (6) 必要的质量控制手段，施工过程、服务、检验和试验程序及与其相关的支持性文件；
- (7) 确定关键过程和特殊过程及作业指导书；
- (8) 与施工阶段相适应的检验、试验、测量、验证要求；
- (9) 更改和完善质量计划的程序。

2. 施工项目质量计划编制的依据

- (1) 工程承包合同、设计文件；
- (2) 施工企业的《质量手册》及相应的程序文件；
- (3) 施工操作规程及作业指导书；
- (4) 各专业工程施工质量验收规范；
- (5) 《建筑法》《建设工程质量管理条例》《环境保护法》；

(6) 安全施工管理条例等。

3. 施工项目质量计划的编制要求

施工项目质量计划应由项目经理主持编制。质量计划作为对外质量保证和对内质量控制的依据文件，应体现施工项目从分项工程、分部工程到单位工程的过程控制，同时也要体现从资源投入到完成工程质量最终检验和试验的全过程控制。施工项目质量计划编制的要求主要包括以下几个方面。

(1) 质量目标

质量目标依据合同文件，国家相关检验验收标准和工程特点确定，可提出原则性要求。例如，对一般建筑工程，质量目标可制订为：合同范围内的全部工程的所有使用功能符合设计（或更改）图纸要求。分项、分部、单位工程质量达到既定的施工质量验收统一标准，合格率 100%，其中专项达到：

①所有隐蔽工程为业主质检部门验收合格；

②卫生间不渗漏、地下室、地面不出现渗漏，所有门窗不渗漏雨水；

③所有保温层、隔热层不出现冷热桥；

④所有高级装饰达到有关设计规定；

⑤所有的设备安装、调试符合有关验收规范；

⑥特殊工程的目标；

⑦工程交工后维修期为一年，其中屋面防水维修期三年；

⑧工程基础和地下室××年××月××日前完工；主体××年××月××日完工；设备安装和装修××年××月××日交付业主（或安装）；分包工程××项××年××月××日交工。

(2) 管理职责

项目经理是工程实施的最高负责人，对工程符合设计、验收规范、标准要求负责；对各阶段、各工号按期交工负责。

项目经理委托项目质量副经理（或技术负责人）负责工程质量计划和质量文件的实施及日常质量管理工作；当有更改时，负责更改后的质量文件活动的控制和管理。

①对工程的准备、施工、安装、交付和维修整个过程质量活动的控制、管理、监督、改进负责；

②对进场材料、机械设备的合格性负责；

③对分包工程质量的管理、监督和检查负责；

④对设计和合同有特殊要求的工程和部位负责，组织有关人员、分包商和用户按规定实施，指定专人进行相互联络，解决相互间接口发生的问题；

⑤对施工图纸、技术资料、项目质量文件、记录的控制和管理负责。

项目生产副经理对工程进度负责，调配人力、物力保证按图纸和规范施工，协调同业主、分包商的关系，负责审核结果、整改措施和质量纠正措施和实施。

队长、工长、测量员、试验员、计量员在项目质量副经理的直接指导下，负责所管部位和分项施工全过程的质量，使其符合图纸和规范要求，有更改者符合更改要求，有特殊规定者符合特殊要求。

材料员、机械员对进场的材料、构件、机械设备进行质量验收或退货、索赔，有特殊要求的物资、构件、机械设备执行质量副经理的指令。对业主提供的物资和机械设备负责按合同规定进行验收；对分包商提供的物资和机械设备按合同规定进行验收。

(3) 资源提供

制订项目经理部管理人员及操作工人的岗位任职标准及考核认定方法。

制订项目人员流动时对进出人员的管理程序。

规定人员进场培训（包括供方队伍、临时工、新进场人员）的内容、考核、记录等。

建立对新技术、新结构、新材料、新设备修订的操作方法和操作人员进行培训并记录等。

配备施工所需的临时设施（含临建、办公设备、住宿房屋等）、支持性服务手段、施工设备及通讯设备等。

（4）工程项目实现过程策划

规定施工组织设计或专项项目质量的编制要点及接口关系。

规定重要施工过程的技术交底和质量策划要求。

规定新技术、新材料、新结构、新设备的策划要求。

规定重要过程验收的准则或技艺评定方法。

（5）业主提供的材料、机械设备等产品的过程控制

施工项目需用的材料、机械设备在许多情况下是由业主提供的。对这种情况要做出如下规定：

- ①业主如何标识、控制其提供产品的质量；
- ②检查、检验、验证业主提供产品满足规定要求的方法；
- ③对不合格的处理办法。

（6）材料、机械、设备、劳务及试验等采购控制

由企业自行采购的工程材料、工程机械设备、施工机械设备、工具等，质量计划作如下规定：

- ①对供方产品标准及质量管理体系的要求；
- ②选择、评估、评价和控制供方供货质量的方法；
- ③必要时对供方质量计划的要求及引用的质量计划的要求；
- ④采购的法规要求；
- ⑤有可追溯性（追溯所考虑对象的历史和应用情况等）要求时，要明确追溯内容的形成，记录、标志的主要方法；
- ⑥需要的特殊质量保证证据。

（7）产品标识和可追溯性控制

隐蔽工程、分项分部工程质量验评、特殊要求的工程等必须做可追溯性记录，质量计划要对其可追溯性范围、程序、标识、记录及如何控制和分发这些记录等内容做出规定。

坐标控制点、标高控制点、编号、沉降观察点、安全标志、标牌等是工程重要标识记录，质量计划要对这些标识的准确性控制措施、记录等内容做规定。

重要材料（水泥、钢材、构件等）及重要施工设备的运作必须具有可追溯性。

（8）施工工艺过程的控制

对工程从合同签订到交付全过程的控制方法做出规定。

对工程的总进度计划、分段进度计划、分包工程的进度计划、特殊部位进度计划、中间交付的进度计划等做出过程识别和管理规定。

规定工程实施全过程各阶段的控制方案、措施、方法及特别要求等。例如，对建筑工程施工，主要可包括下列过程：

- ①施工准备;
- ②土石方工程施工;
- ③基础和地下室施工;
- ④主体工程施工;
- ⑤设备安装;
- ⑥装饰装修;
- ⑦附属建筑施工;
- ⑧分包工程施工;
- ⑨冬、雨期施工;
- ⑩特殊工程施工;
- ⑪交付。

制订工程实施过程需用的程序文件、作业指导书（如工艺标准、操作规程、工法等），作为方案和措施必须遵循的办法。

规定对隐蔽工程、特殊工程进行控制、检查、鉴定验收、中间交付的方法。

规定工程实施过程需要使用的主要施工机械、设备、工具的技术和工作条件；运行方案，操作人员上岗条件和资格等内容，作为对施工机械设备的控制方式。

规定对各分包单位项目上的工作表现及其工作质量进行评估的方法、评估结果的送交途径、对分包单位的管理办法等，以此管理分包单位。

（9）搬运、贮存、包装、成品保护和交付过程的控制。

规定对工程实施过程中形成的分项、分部、单位工程的半成品、成品保护方案和交接方式等内容，作为保护半成品、成品的准则。

规定工程期间交付、竣工交付、工程的收尾、维护、验评、后续工作处理的方案作为管理的控制方式。

规定重要材料及工程设备的包装防护的方案及方法。

（10）安装和调试的过程控制

对于工程水、电、暖、电讯、通风、机械设备等的安装、检测、调试、验评、交付和不合格的处置等内容规定方案。由于这些工作同相关分部工程施工交叉配合较多，因此对于交叉接口程序和验证哪些特性，交接验收以及方式和检测、试验设备要求，检验特殊要求等内容要做明确规定，以便各方面实施时遵循。

（11）检验、试验和测量的过程控制

规定材料、构件、施工条件、结构形式在什么条件、什么时间必须进行检验、试验、复验、以验证是否符合质量和设计要求，如钢材进场必须进行型号、钢种、炉号、批量等内容的检验，不清楚时要进行取样试验或复验。

规定施工现场必须设立试验室（室、员）和配置相应的试验设备，完善试验条件；规定试验人员资格和试验内容。对于特定要求要规定试验程序及对程序过程进行控制的措施。

当企业和现场条件不能满足所需各项试验要求时，要规定委托上级试验或外单位试验的方案。当进行有合同要求的专业试验时，应规定有关的试验方案并制订验证认定措施。

对于需要进行状态检验和试验的内容，必须规定每个检验试验点所需检验、试验的特性、所采用程序、验收准则、必须的专用工具、技术人员资格、标识方式、记录等要求。例如结构的荷载试验等。

当有业主亲自参加见证或试验的过程或部位时，要规定该过程或部位的所在地，见证或试验时间，如何按规定进行检验试验，前后接口部位的要求等内容。例如屋面、卫生间的渗漏试验。

当有当地政府部门要求进行或亲临的试验、检验过程或部位时，要规定该过程或部位在何处、何时、如何按规定由第三方进行检验和试验。例如搅拌站空气粉尘含量测定、防火设施验收、压力容器使用验收，污水排放标准测定等。

对于施工安全设施、用电设施、施工机械设备安装、使用、拆卸等，要规定专门安全技术方案，方案应包括安全控制、措施和执行规范标准等内容。

编制控制测量、施工测量的方案，制订测量仪器配置，人员资格、测量记录控制、标识确认、纠正、管理等措施。

要编制分项、分部、单位工程和项目检查验收、交付验评的方案，作为交验时实施与控制的依据。

（12）检验、试验、测量设备的过程控制

规定对在本工程项目上使用的所有检验、试验、测量和计量设备的控制和管理制度，包括：

- ①设备的标识方法；
- ②设备校准的方法；
- ③标明、记录设备准状态的方法；
- ④明确哪些记录需要保存，以便一旦发现设备失准时，便确定以前的测试结果是否有效。

（13）不合格品的控制

制订工种、分项、分部工程不合格产品的整改处理方案，方案要明确，防止与合格之间发生混淆。需规定哪些范围不允许出现不合格；以及若出现不合格哪些允许修补返工，哪些必须推倒重来，哪些必须局部更改设计或降级处理。

方案应提出控制质量事故发生和一旦发生如何处置的详细措施。

规定当分项分部和单位工程不符合设计图纸（更改）和规范要求时，项目和企业各方面对这种情况的处理有如下职权：

- ①质量监督检查部门有权提出返工修补处理、降级处理或作不合格品处理；
- ②质量监督检查部门以图纸（更改）、技术资料、检测记录为依据用书面形式向以下各方发出通知：当分项项目工程不合格时通知项目质量副经理和生产副经理；当分部工程不合格时通知项目经理；当单位工程不合格时通知项目经理和公司生产经理。

上述接收返工修补处理、降级处理或不合格处理通知方有权接受和拒绝这些要求：当通知方和接收通知方意见不能调解时，则上级质量监督检查部门、公司质量主管负责人，乃至经理裁决；若仍不能解决时申请由当地政府质量监督部门裁决。