

山东省建筑业专业技术管理人员关键岗位教材

电气工程施工技术

DIANQI GONGCHENG SHIGONG JISHU

主编 路殿成

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press



电气工程施工技术

主 编	路殿成		
副 主 编	管锡珺	曲维忠	纪中兴
	王东升		
编写人员	朱国伟	闫 凯	刘华林
	王相政	于 毅	孙桂华
	高 科	王永奇	

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书全面、系统地介绍了建筑电气工程施工安装中主要分部工程的施工标准、施工工艺、工程质量验收规范以及目前最新施工技术和具体的施工方法,重点阐述了建筑电气工程变配电工程、电动机继电器动力设备、输配电线路、配管及配线、电气照明装置、接地及防雷、智能建筑等方面的施工技术要求,其内容基本涵盖了建筑电气工程施工中常见分部工程的内容。本书还结合建筑工程现场管理的要求,介绍了现场电气施工管理人员的岗位和职责,简单介绍了建筑电气施工与管理与施工现场临时用电。同时,为了便于相关专业人员学习,书中还介绍了建筑电气识图、电工仪表和电气安全知识。

本书可作为建筑电气施工技术的培训教材,也可供建筑电气领域和相关行业内的工程设计人员、施工技术人员、工程监理人员、管理人员、运行维护人员等参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

电气工程施工技术/路殿成主编. —徐州:中国

矿业大学出版社,2010.7

ISBN 978 - 7 - 5646 - 0629 - 9

I. ①电… II. ①路… III. ①建筑安装工程—电气设备—工程施工 IV. ①TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 043587 号

书 名 电气工程施工技术

主 编 路殿成

责任编辑 姜 华

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 徐州中矿大印发科技有限公司排版中心

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 19.5 字数 486 千字

版次印次 2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

定 价 39.00 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

本书以国家最新颁布的与建筑电气有关的设计规范、安装工程施工及验收规范为依据,全面、系统地介绍了建筑电气施工安装中主要分部工程的施工标准、施工工艺、工程质量验收规范以及目前最新施工技术和具体的施工方法,重点阐述了建筑电气工程变配电工程、电动机继电器动力设备、输配电线路、配管及配线、电气照明装置、接地及防雷、智能建筑等方面的施工技术要求,其内容基本涵盖了建筑电气工程施工中常见分部工程的内容。

本书结合建筑工程现场管理的要求,介绍了现场电气施工管理人员的岗位和职责,简单介绍了建筑电气施工与管理 and 施工现场临时用电。为了便于相关专业人员学习,本书还介绍了建筑电气识图、电工仪表和电气安全知识。

本书作为建筑电气施工技术的培训教材,也可供建筑电气领域和相关行业内的工程设计人员、施工技术人员、工程监理人员、管理人员、运行维护人员等参考阅读。

本书在编写过程中参考了有关教材资料和手册,并得到许多同志的帮助,在此一并表示感谢。由于编者水平有限,缺点和错误在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2010 年 4 月

目 录

第一章 建筑电气施工管理人员岗位职责	1
第一节 电气施工管理人员岗位职责.....	1
第二节 建筑工程施工承包合同.....	6
第三节 有关法律知识	12
第二章 建筑电气施工与管理	24
第一节 施工组织设计的(方案)编制	24
第二节 质量控制	25
第三节 成本控制	31
第四节 进度控制	33
第三章 建筑电气识图	41
第一节 电气施工图的组成和绘制要求	41
第二节 电气施工图的表达方式和通用画法	42
第三节 建筑电气工程图实例	53
第四章 变配电工程	58
第一节 变配电室内外工程简介	58
第二节 变压器和箱式变电所	59
第三节 成套配电柜、控制台和动力照明配电箱.....	63
第四节 柴油发电机组	68
第五节 备用和不间断电源	71
第五章 电动机和电气动力设备	74
第一节 低压电动机工作原理及其控制	74
第二节 低压电气动力设备试验和试运行	78
第六章 输配电线路	94
第一节 架空线路及杆上电气设备安装	94
第二节 母线	97
第三节 电缆	99
第七章 配管及配线	109
第一节 配管及线槽敷设.....	109
第二节 电线、电缆穿管、线槽敷线及导线连接.....	130

第三节 工程的交接与验收·····	142
第八章 电气照明装置·····	144
第一节 照明灯具的安装·····	144
第二节 特殊场所照明灯具的安装·····	151
第三节 开关、插座及电风扇安装·····	155
第四节 工程交接与验收·····	161
第九章 接地及防雷·····	163
第一节 接地装置安装·····	163
第二节 避雷引下线和变配电接地干线·····	172
第三节 接闪器安装·····	176
第四节 建筑物等电位联结·····	184
第五节 接地电阻测试·····	190
第十章 智能建筑·····	194
第一节 通信网络系统·····	194
第二节 办公自动化系统·····	204
第三节 建筑设备监控系统·····	212
第四节 火灾自动报警及消防联动系统·····	238
第五节 安全防范系统·····	247
第六节 综合布线系统·····	252
第七节 智能化系统集成·····	258
第八节 住宅小区智能化·····	266
第十一章 施工现场临时用电·····	274
第一节 施工现场临时用电的特点·····	274
第二节 施工现场临时用电的施工组织设计编制·····	275
第三节 施工现场临时用电的操作管理·····	276
第十二章 电工仪表·····	279
第一节 电工仪表概述·····	279
第二节 常用电工仪表的测量·····	281
第十三章 电气安全知识·····	294
第一节 人身触电预防·····	294
第二节 触电救护·····	295
第三节 安全用电实际操作知识·····	297
参考文献·····	302

第一章 建筑电气施工管理人员岗位职责

第一节 电气施工管理人员岗位职责

一、施工项目及施工项目管理

施工项目是施工单位对一项建设产品的施工过程及其最终成果。它是一个建设项目或其中的单项工程或单位工程的施工任务及其成果。

1. 施工项目的特征

(1) 施工项目是建设项目或其中的单项工程或单位工程的施工任务。

(2) 施工项目是以施工企业为管理主体的。

(3) 施工项目的范围是由工程施工合同界定的。

从施工项目的特征来看,只有单位工程、单项工程和建设项目的施工任务,才称得上施工项目。由于分部、分项工程不是施工企业的最终产品,所以不能称作施工项目,而是施工项目的组成部分。

2. 施工项目管理的特征

(1) 施工项目的管理主体是施工企业。建设单位和设计单位都不进行施工项目管理。一般地,施工企业也不委托咨询公司进行施工项目管理。由业主单位或监理单位进行的工程项目管理中涉及的施工阶段管理仍属建设项目管理,也不能算作施工项目管理。

(2) 施工项目管理的对象是施工项目。施工项目管理的周期也就是施工项目的生命周期,包括工程投标、签订工程项目施工合同、施工准备、施工、交工验收及用后服务等。施工项目的特点给施工项目管理带来了特殊性。施工项目管理的主要特殊性是:生产活动与市场交易活动同时进行;先有交易活动,后有“产成品”(竣工项目);买卖双方都投入生产管理,生产活动和交易活动很难分开。所以,施工项目管理是对特殊的商品、特殊的生产活动在特殊的市场上进行的特殊交易活动的管理,其复杂性和艰难性都是其他生产管理所不能比拟的。

(3) 施工项目管理要求强化组织协调工作。由于施工项目的生产活动的单件性,对产生的问题难以补救或虽可补救但后果严重;参与项目施工人员不断在流动,需要采取特殊的流水作业方式,组织工作量很大;施工在露天进行,工期长,需要的资金多;施工活动涉及复杂的经济关系、技术关系、法律关系、行政关系和人际关系等,使得施工项目管理中的组织协调工作最为艰难、复杂和多变,必须通过强化组织协调的方法才能保证施工顺利进行。在实际管理过程中,主要强化方法是优选项目经理,建立调度机构,配备称职的调度人员,努力使调度工作科学化、信息化,建立起动态的控制体系。

(4) 施工项目管理与建设项目管理在管理主体、管理任务、管理内容和管理范围等方面

都是不同的:

① 建设项目的管理主体是建设单位或受其委托的咨询(监理)单位;施工项目管理的主体是施工企业。

② 建设项目管理的任务是取得符合要求的、能发挥应有效益的固定资产;施工项目管理的任务是把项目施工搞好并取得利润。

③ 建设项目管理的内容是涉及投资周转和建设的全过程的管理;而施工项目管理的内容只涉及从投标开始到交工为止的全部生产组织管理及维修。

④ 建设项目管理的范围是一个建设项目,是由可行性研究报告确定的所有工程;而施工项目管理的范围是由工程施工合同规定的承包范围,是对建设项目或单项工程或单位工程的施工。

二、施工项目经理

1. 施工项目经理的含义

施工项目经理是指受企业法定代表人委托对施工项目全过程全面负责的项目管理者,是建筑施工企业法定代表人在施工项目上的代表人。施工项目经理是施工项目的管理中心,在整个施工活动中占有举足轻重的地位。确立施工项目经理的地位是搞好施工项目管理的关键。

(1) 施工项目经理是建筑施工企业法人代表在项目上的全权委托代理人。从企业内部看,施工项目经理是施工项目全过程所有工作的总负责人,是项目管理的总责任者,是项目动态管理的体现者,是项目生产要素合理投入和优化组合的组织者。从对外关系看,作为企业法人代表的企业经理,不直接对每个建设单位负责,而是由施工项目经理在授权范围内对建设单位直接负责。由此可见,施工项目经理是项目目标的全面实现者,既要对建设单位的成果性目标负责,又要对企业的效率性目标负责。

(2) 施工项目经理是协调各方面关系并使各方相互紧密协作与配合的桥梁和纽带。他对项目管理目标的实现承担着全部责任,即承担合同责任、履行合同义务、执行合同条款、处理合同纠纷、受法律的约束和保护。

(3) 施工项目经理对项目实施进行控制,是各种信息的集散中心。自下、自外而来的信息,通过各种渠道汇集到项目经理的手中;项目经理又通过指令、计划和会议,对下、对外发布信息,通过信息的集散达到控制的目的,使项目管理取得成功。

(4) 施工项目经理是施工项目责、权、利的主体。这是因为施工项目经理是项目总体的组织管理者,是项目中人、财、物、技术、信息和管理等所有生产要素的组织管理者。他不同于技术、财务等专业的总负责人,而必须把组织管理职责放在首位。

2. 项目经理的职责和权限

(1) 项目经理的职责

- ① 遵守国家和地方的有关政策和法律。
- ② 组织编制并实施项目质量计划、施工组织设计以及技术措施。
- ③ 组织制定项目部各职能部门的职责和权限。
- ④ 组织编制施工进度、劳动工资计划。
- ⑤ 组织编制现场管理规章制度。

- ⑥ 负责项目预算与财务管理工作。
- ⑦ 组织项目分包并进行管理。
- ⑧ 接受企业有关职能部门的指导和检查。

(2) 项目经理的权限

① 人事决策权。在项目层组建时,有与企业领导一起对项目经理部管理层成员的选择和聘任权;在施工期内有对管理层成员的任职、考核和解聘的建议权。

② 财务决策权。在财务制度允许的情况下,拥有在项目管理范围内的财务管理决策权;有制定项目部管理层和作业层的奖金分配权。

③ 技术质量决策权。有权批准技术方案和技术措施,对重大技术方案和技术措施要经企业审批后实施;主持处理质量问题,重大质量问题处理方案要经企业审批后实施。

④ 设备和物资采购权。有对采购计划、劳动工资计划的控制权。

⑤ 劳务选择权。有在企业内部选择劳务和对外劳务分包权。

⑥ 施工计划控制权。有对工程进度、劳动工资计划的控制权。

⑦ 对外索赔权。由于业主原因给工程造成损失时,有对业主的索赔权。

⑧ 对企业职能部门在管理合同范围外的干预有拒绝权。

三、电气安装工程

依据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)附录 B 的 B.0.1 条和附录 C 的 C.0.1 条,建筑工程的分部(子分部)工程、分项工程的划分以及室外单位(子单位)工程和分部工程的划分,电气安装工程涉及建筑电气、智能建筑、电梯以及室外安装的室外供电系统、室外照明系统等 5 个分部工程。

电气安装工程是依据设计与生产工艺的要求,遵照平面布置图、规程规范、设计文件、施工图等技术文件的具体规定,按特定的线路将电能合理分配、输送至已安装就绪的用电设备及用电器具上,通电前要经过电器各种性能的测试、系统的调整试验,在试验合格的基础上送电试运行,使之与工艺系统配套,并使系统具有使用和投产条件。其安装质量必须符合设计要求,符合验收规范。

安装工作种类繁多、技术复杂,特别是近年来,随着生产技术和国际先进技术的引进,一些高科技设备的安装、检测、调试技术的难度越来越高。这就要求安装技术工作者必须适应技术发展的需要,拓宽自己的知识面,不断提高和改进自己的操作技能。

1. 电气管理人员的专业技术知识和能力

电气管理人员应掌握电工学基础理论,具有电力拖动与自动控制的基本知识,了解常用仪器、仪表及检测、调试方法,熟悉照明、动力、变配电等电气工程的基本知识,熟悉常用电气材料和高低压电器的种类、规格、性能及选用原则,熟练掌握安全用电及施工现场临时用电的安全技术规范。

电气管理人员应能熟练阅读和准确理解工业与民用建筑内的电力系统图、电力平面图、照明系统图、照明平面图、平面与剖面布置图、二次线原理图及接线图;熟悉照明、动力、变配电等电气工程的施工程序及有关国家标准、施工验收规范及质量检验、评定标准;具有施工技术资料,交接验收资料,竣工资料的编写、收集、整理及归档的能力;能进行一般电气设备试运转调试工作的指挥和监督。

2. 电气管理人员的职责

(1) 施工员岗位职责

① 主要负责电气安装施工的项目管理工作,以施工合同和施工图为主要依据,协调好与其他专业施工的交叉作业与配合,确保生产进度、安全生产、工程质量,实现工程的各项经济指标;

② 参加相关专业的施工图审核和设计交底,对图纸交代不清或图纸设计与现行标准有矛盾的部位进行整理,填写图纸会审记录,在设计交底和图纸会审时将问题逐一解决;

③ 配合土建工程的施工进度计划,编入电气安装的进度计划,编写施工组织设计中电气安装工程的内容和临时用电方案;

④ 依据土建工程关键节点的控制进度计划和施工组织的内容,制定本专业的施工进度计划,编制本专业的施工方案并组织实施;

⑤ 协助技术负责人对电气施工图进行深化;

⑥ 办理工程变更和设计变更的手续,及时进行工程签证;

⑦ 负责组织预算员对本专业施工范围内的工程量进行汇总统计,组织编制施工预算和设备、材料计划;

⑧ 负责对电气安装工程的施工进行业务指导、工作任务分配,组织生产工艺技术和安全交底,并根据工程进度进行跟踪检查交底落实情况;

⑨ 负责专业管辖施工范围内的技术、进度、质量、安全、成本及其他管理工作,针对施工过程中出现的问题,及时组织有关人员制订方案进行解决;

⑩ 负责加强对施工现场所使用的机械设备的管理,协调管理机械设备进、出施工现场及施工用电情况,同时监督操作人员按照操作规程操作,定期组织维护保养,定期检查机械设备的完好率及安全用电情况;

⑪ 具有与其他专业施工单位进行沟通、配合、协调施工的能力,掌握好施工过程中关键部位或节点信息的及时反馈,做好信息处理工作,解决施工过程中相关专业协调施工问题;

⑫ 对电气安装工程已施工完成的产品,制订切实可行的成品保护方案,经审核批准后实施;

⑬ 负责“三检”(自检、互检、交接检)制度落实情况的检查,同时参加内部与外部有关的质量检查或验收工作,对所发现的问题制订整改方案,限期整改;

⑭ 执行标准化施工的规定,有权拒绝违章指令的执行,确保安全生产和文明施工;

⑮ 参与电气专业工程质量和安全事故的调查,根据工程质量和安全事故的情况,提出处理及解决要求,督促作业人拿出整改方案,对其整改方案进行审核批准后监督实施,经整改后的工程重新组织验收;

⑯ 配合项目经理进行项目施工的管理工作,建立企业内部的管理机制,调动质检员、安全员、资料员、材料员、预算员的工作积极性,共同完成项目施工任务。

(2) 安全员岗位职责

① 协助项目经理及技术负责人对本工程的安全管理,对施工现场出现的安全问题负主要责任;

② 贯彻执行国家和地方发布的关于安全生产的方针、政策、规范、制度和各项规定,坚

持“安全第一,预防为主”的方针;

③ 认真检查、督促施工现场的劳动保护及各项安全规定的落实。

④ 参加施工方案中安全生产技术措施条款的拟定工作,检查督促条款的实施,负责安全措施标识的管理和使用,及时记录好安全生产台账。

⑤ 负责本工程的常规安全检查活动,并做好检查记录,协助落实奖惩措施,对违章现象进行制止,对一般事故做出处理和记录。

⑥ 负责日常生产中的安全教育工作以及对进入施工现场的新工人进行安全教育;

⑦ 参加对工伤事故的调查、分析、处理、总结和上报等工作。

⑧ 自觉遵守企业财务制度,加强自身廉政建设,杜绝本工程中的一切不正之风和腐败现象。

(3) 质量检验员岗位职责

① 协助项目经理及技术负责人对本工程进行施工质量管理,对施工现场出现的质量问题负主要责任;

② 以有关工程质量检验评定标准和验收规范为依据,对各项工程的工程质量进行检查监督;

③ 负责技术资料的监督、检查及收集,做到质量技术资料的完善以及与工程施工进度同步;

④ 参加隐蔽工程验收和分项工程技术复核工作,检查评定分项工程质量等级,及时办理有关质量检查记录手续;

⑤ 检查督促质量整改的落实情况,参加工程质量事故的调查分析工作,提出处理意见和防范措施;

⑥ 严格遵守企业财务制度,加强自身廉政建设,杜绝本工程中的一切不正之风和腐败现象。

(4) 技术负责人岗位职责

① 对施工生产中的安全、质量、进度等一切技术问题负全面责任,并协助项目经理加强对本工程的全面管理;

② 组织项目部有关人员进行施工图自审及交底工作;

③ 负责施工项目的技术、质量、计量的标准化管理工作,组织学习和贯彻执行有关的技术标准、规范及质量检验标准;

④ 负责与业主、设计单位洽谈施工项目的有关技术问题,并负责技术资料的签证;

⑤ 负责对重要分项工程和关键部位进行技术交底,负责技术协调、技术难关处理,并督促落实整改措施;

⑥ 负责审核竣工验收资料和组织绘制竣工图;

⑦ 组织推广应用新技术、新工艺和新材料,参与调查处理质量事故和安全事故;

⑧ 自觉遵守企业财务制度,加强自身廉政建设,杜绝本工程中的一切不正之风和腐败现象。

第二节 建设工程施工承包合同

一、建设工程施工合同概述

1. 建设工程施工合同的概念

建设工程施工合同是指发包人和承包人就具体工程项目的建筑施工、设备安装、设备调试、工程保修等工作内容,明确双方权利、义务关系的协议。依照施工合同,承包人(施工单位)应完成发包人(建设单位)交给的施工任务,发包人应按照规定提供必要条件并支付工程价款。施工合同是建设工程合同中的一种,是双方有偿合同,也是诺成合同。当事人双方依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、行政法规,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,就建设工程施工事项协商一致,确定双方相互之间权利、义务关系,从而签订建设工程施工合同。

2. 建设工程施工合同的特点

(1) 合同标的的特殊性

施工合同的标的是各类建筑产品。建筑产品是不动产,建造过程中受自然条件、建设地址、水文条件、社会条件等影响较大。

(2) 合同履行期限的长期性

建筑产品的施工结构复杂、体积大、建筑材料类型多、工作量大,完成建筑产品的工期相对较长。

(3) 合同风险较大

因为建筑产品的施工工期长、外界影响因素多,所以在合同履行过程中往往会受到不可抗力、法律法规和政策的变化、市场价格的浮动等因素的影响,增加合同履行的风险机率。

(4) 合同内容的复杂性

施工合同条款较多,仅以我国施工合同示范文本为例,文本中关于通用条款就有 11 部分 47 款。国际 FIDIC 施工合同通用条款有 25 节 72 款。

(5) 合同涉及面广

在施工合同履行过程中,涉及较多其他合同,包括建筑材料、建筑设备的采购合同,工程借款合同,劳务合同,运输合同,租赁合同,加工合同,保险合同等。因此,建设工程合同涉及面较广。

3. 建设工程施工合同示范文本组成

《建设工程施工合同(示范文本)》(GF—1999—0201)是由我国建设部和国家工商行政管理局于 1999 年 12 月 24 日制定的。该文本分三个部分:第一部分是协议书,第二部分是通用条款,第三部分是专用条款。在示范文本后还附有三个附件:附件一是承包人承揽工程项目一览表,附件二是发包人供应材料设备一览表,附件三是房屋建筑工程质量保修书。

(1) 协议书

协议书包括 10 部分内容:工程概况(工程名称,工程地点,工程内容,群体工程应附承包人承揽工程项目一览表,工程立项批准文号,资金来源);工程承包范围;合同工期(开工日期,竣工日期,合同工期总日历天数);质量标准;合同价款;组成合同的文件(组成本合同的

文件包括:合同协议书,中标通知书,投标书及其附件,本合同专用条款,本合同通用条款,标准、规范及有关技术文件,图纸,工程量清单,工程报价单或预算书,双方有关工程的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分);本协议书中有关词语含义与本合同第二部分《通用条款》中分别赋予它们的定义相同;承包人向发包人承诺按照合同约定进行施工、竣工并在质量保修期内承担工程质量保修责任;发包人向承包人承诺按照合同约定的期限和方式支付合同价款及其他应当支付的款项;合同生效。

(2) 通用条款

通用条款包括 11 部分内容:词语定义及合同文件(词语定义,合同文件及解释顺序,语言文字和适用法律、标准及规范,图纸);双方一般权利和义务(工程师,工程师的委派和指令,项目经理,发包人工作,承包人工作);施工组织设计和工期(进度计划,开工及延期开工,暂停施工,工期延误,工程竣工);质量与检查(工程质量,检查和返工,隐蔽工程和中间验收,重新检验,工程试车);安全施工(安全施工与检查,安全防护,事故处理);合同价款与支付(合同价款及调整,工程预付款,工程量的确认,工程款支付);材料设备供应(发包人供应材料设备,承包人采购材料设备);工程变更(工程设计变更,其他变更,确定变更价款);竣工验收与结算(竣工验收,竣工结算,质量保修);违约、索赔和争议(违约,索赔,争议);其他(工程分包,不可抗力,保险,担保,专利技术 & 特殊工艺,文物和地下障碍物,合同解除,合同生效与终止,合同份数,补充条款)。

(3) 专用条款

专用条款也分 11 部分,其条款的序号与通用条款相同。专用条款是发包人与承包人根据法律、行政法规规定,结合具体工程实际,经协商达成一致意见的条款,是对通用条款的具体化、补充或修改。

二、工程分包合同的主要内容

1. 工程分包

(1) 工程分包的概念

工程分包是相对总承包而言的。所谓工程分包,是指施工总承包企业将所承包建设工程中的专业工程或劳务作业发包给其他建筑企业完成的活动。分包分为专业工程分包和劳务作业分包。

(2) 分包资质管理

禁止(总)承包人将工程分包给不具备相应资质条件的施工单位,施工单位不得转包或违法分包工程。资质条件分别有以下两种:

① 专业分包资质。专业分包序列企业资质设 2~3 个等级,60 个资质类别。

② 劳务分包资质。劳务分包序列企业资质设 1~2 个等级,13 个资质类别。如果同时发生多类作业,可划分为结构劳务作业、装修劳务作业、综合劳务作业等。

(3) 分包的连带责任

建设工程总承包单位按照总承包合同的约定对建设单位负责;分包单位按照分包合同的约定对总承包单位负责;总承包单位和分包单位就分包工程对建设单位承担连带责任。

(4) 关于分包的法律禁止性规定

① 违法分包。根据《建设工程质量管理条例》的规定,违法分包指下列行为:

a. 总承包单位将建设工程分包给不具备相应资质条件的单位,这里包括不具备资质条件和超越自身资质等级承揽业务两类情况;

b. 建设工程总承包合同中未有约定,又未经建设单位认可,承包单位将其承包的部分建设工程交由其他单位完成的;

c. 施工总承包单位将建设工程主体结构的施工分包给其他单位的;

d. 分包单位将其承包的建设工程再分包的。

② 转包。转包是指承包单位承包建设工程后,不履行合同约定的责任和义务,将其承包的全部建设工程转给他人或者将其承包的全部工程肢解后以分包的名义分别转给他人承包的行为。

③ 挂靠。挂靠是与违法分包和转包密切相关的另一种违法行为。它有以下三种行为:

a. 转让、出借资质证书或者以其他方式允许他人以本企业名义承揽工程的;

b. 项目管理机构的项目经理、技术负责人、项目核算负责人、质量管理人员、安全管理人员等不是本单位人员,与本单位无合法的人事或者劳动合同、工资福利以及社会保险关系的;

c. 建设单位的工程款直接进入项目管理机构财务的。

2. 建设工程施工专业分包合同(示范文本)的主要内容

我国建设部和国家工商行政管理总局于2003年发布了《建设工程施工专业分包合同(示范文本)》(GF—2003—0213)。该文本由协议书、通用条款、专用条款三部分组成。专用条款与通用条款是相对应的,专用条款具体内容是承包人与分包人协商将工程的具体要求填写在合同文本中,并且专用条款的解释优于通用条款。

(1) 协议书的内容

协议书包括下列内容:

① 分包工程概况,包括分包工程名称、分包工程地点、分包工程承包范围;

② 分包合同价款;

③ 工期,开工日期、竣工日期、合同工期总日历天数;

④ 工程质量标准;

⑤ 组成合同的文件,包括本合同协议书,中标通知书(如有时),分包人的报价书,除总包合同工程价款之外的总包合同文件,本合同专用条款,本合同通用条款,本合同工程建设标准、图纸及有关技术文件,合同履行过程中承包人和分包人协商一致的其他书面文件;

⑥ 本协议书中有词语的含义与本合同第二部分《通用条款》中分别赋予它们的定义相同;

⑦ 分包人向承包人承诺,按照合同约定的工期和质量标准,完成本协议书第一条约定的工程,并在质量保修期内承担保修责任;

⑧ 承包人向分包人承诺,按照合同约定的期限和方式,支付本协议书第二条约定的合同价款,以及其他应当支付的款项;

⑨ 分包人向承包人承诺,履行总包合同中与分包工程有关的承包人的所有义务,并与承包人承担履行分包工程合同以及确保分包工程质量的连带责任;

⑩ 合同的生效。

(2) 通用条款的内容

通用条款包括下列内容:

- ① 词语定义及合同文件,包括词语定义,合同文件及解释顺序,语言文字和适用法律、行政法规及工程建设标准,图纸;
- ② 双方一般权利和义务,包括总包合同,指令和决定,项目经理,分包项目经理,承包人的工作,分包人的工作,总包合同解除,转包与再分包;
- ③ 工期,包括开工与延期开工,工期延误,暂停施工,工程竣工;
- ④ 质量与安全,包括质量检查与验收和安全施工;
- ⑤ 合同价款与支付,包括合同价款及调整;工程量的确认,合同价款的支付;
- ⑥ 工程变更;
- ⑦ 竣工验收及结算,包括竣工验收,竣工结算及移交,质量保修;
- ⑧ 违约、索赔及争议,包括违约,索赔,争议;
- ⑨ 保障、保险及担保,包括保障,保险,担保;
- ⑩ 其他,包括材料设备供应,文物,不可抗力,分包合同解除,合同生效与终止,合同份数,补充条款等规定。

(3) 专用条款的内容

专用条款包括下列内容:

- ① 词语定义及合同文件;
- ② 双方一般权利和义务;
- ③ 工期;
- ④ 质量与安全;
- ⑤ 合同价款与支付;
- ⑥ 工程变更;
- ⑦ 竣工验收及结算;
- ⑧ 违约、索赔及争议;
- ⑨ 保障、保险及担保;
- ⑩ 其他。

3. 建设工程施工劳务分包合同(示范文本)的主要内容

我国建设部和国家工商行政管理总局于2003年发布了《建设工程施工劳务分包合同(示范文本)》(GF—2003—0214)。

(1) 劳务分包合同主要条款

劳务分包合同主要条款可分为以下几部分:

- ① 劳务分包人资质情况,劳务分包工作对象及提供劳务内容,分包工作期限,质量标准;
- ② 合同文件及解释顺序,标准规范,总(分)包合同,图纸;
- ③ 项目经理;
- ④ 工程承包人义务,劳务分包人义务;
- ⑤ 安全施工与检查,安全防护,事故处理,保险;
- ⑥ 材料、设备供应,劳务报酬,工程量及工程量的确认,劳务报酬的中间支付;
- ⑦ 施工机具、周转材料供应,施工变更,施工验收,施工配合,劳务报酬最终支付;