

高等学校房屋建筑专业系列教材

建筑施工技术

石元印 肖维品 主编



重庆大学出版社

建筑施工技术

石元印 肖维品 主编

重庆大学出版社

内容提要

全书共十四章。主要内容有:建筑施工技术准备、土方及浅基础工程、桩基础工程、钢筋混凝土工程、预应力钢筋混凝土工程、结构安装工程、防水工程、装饰工程、建筑体系施工技术及新工艺、特殊施工方法、砌混结构房屋主体工程施工、高层建筑主体结构工程施工、建筑施工质量与安全技术及建筑施工技术资料等。每章均附有一定数量的复习题。

本书具有技术新颖,数据资料翔实,图文并茂,实用性、针对性和可操作性强等特点,可以作为土建类专业本科、专科的教学用书;也可以作为电大、函授、自考、夜大及工程技术人员岗位培训教学的参考用书,并可供施工企业技术人员工作时参考。

VU30/34

建筑施工技术

石元印 肖维品 主编

责任编辑 韩 洁

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

重庆建筑大学印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:23.25 字数:580千

1999年2月第1版 1999年2月第1次印刷

印数:1—6000

ISBN 7-5624-1714-8/TU·64 定价:28.00元

前言

本书是根据我国高等教育“房屋建筑专业”教学改革和教育发展的需要而编写的系列教材之一。全书遵循教育部对房屋建筑专业《建筑施工技术》课程的基本要求,结合作者多年的教学实践,汲取了《建筑施工技术》、《建筑施工》和《建筑施工组织》等一系列教材的优点,听取了施工企业工程技术人员对本书编写所提供的宝贵意见和建议,本着教材改革的创新性、实用性和科学性相结合的指导思想,并在作者大胆探索教材改革的基础上,编写出这本教材,也是作者从事《建筑施工技术》课程教材改革的初步尝试。因此,本书具有下述几方面的显著特点:

第一、坚持了传统建筑施工技术与施工新技术的有机结合。本教材在尊重传统建筑施工技术教材结构模式的同时,突出展现了现代建筑施工的新技术、新工艺、新方法、新设备和新材料等诸多方面的建筑施工技术要素与物质要素的综合介绍。

第二、坚持了施工技术工艺与施工技术管理的有机结合。实践证明,技术及其技术管理的辩证统一关系在现代建筑施工中的表现尤为突出。施工技术管理是保证施工技术工艺得以顺利开展的有效措施和手段,对施工技术进步起着重要的推动作用。因此,建筑施工技术管理作为《建筑施工技术》教材内容的重要组成部分,是《建筑施工技术》课程教材改革的重要方面。

第三、强调了建筑施工技术与质量和安全技术的统一性。施工技术与质量和安全有着密切的关系;施工质量与安全是施工技术开展的前提。长期以来,传统的建筑施工技术教材,重技术,轻质量与安全,使施工质量与安全技术在教材中所处地位极其薄弱。本书增强了施工质量与安全技术在施工技术中所处地位的内容,在介绍建筑施工技术的同时,而将施工质量与安全技术作为独立章节加以系统地介绍,以保证质量与安全技术理论的完整性。

第四、注重建筑施工技术的实践性、实用性和可操作性相结合,使学生学以致用。因此,本书不仅对主要的分部工程施工技术工艺作了较为详尽的介绍;而且还对建筑工程施工的综合技术方面也作了一定的介绍。

第五、注重与房屋建筑专业其它相关教材的融汇贯通,克服了教材的独立性,增强了相关教材的联系性,有利于学生所学知识的连续性,增强学生的综合分析及应用能力。

本书由石元印、肖维品主编。重庆建筑大学周银河教授主审。参加执笔编写的是:第一章石元印,第二章、第三章李远坪,第四章王涛,第五章黄云德、胡建伟,第六章王曾棋、王涛,第七章胡建伟、黄云德,第八章、第九章杨福满,第十章肖维品、王曾棋,第十一章卢安全、石元印,第十二章朱春安、石元印,第十三章肖维品,第十四章石元印。全书由肖维品统稿。

鉴于建筑施工技术课程教学改革的进一步深化,以及作者水平的限制,本书中难免有一定的贻误之处,恳请同行专家批评指教。

本书在编写过程中,承蒙有关高等院校、施工企业领导以及对本书提供宝贵意见和建议的学者、专家、工程技术人员的大力支持,在此向他们表示衷心的感谢。同时,作者在编写过程中,参阅了较多的文献资料,谨向这些文献的作者致以诚挚的谢意。

作者

1998年10月

目 录

第一章 建筑施工技术准备	1
第一节 概述.....	1
第二节 建筑施工技术资料的准备.....	3
第三节 建筑施工图纸的自审和会审.....	7
第四节 材料及机械设备的技术准备.....	8
第五节 施工现场的技术准备	12
复习题	15
第二章 土方及浅基础工程	16
第一节 土方工程量计算与土方调配	17
第二节 土壁稳定与施工排水	29
第三节 土方工程机械化施工	35
第四节 爆破工程	39
第五节 浅基础工程施工	42
复习题	48
第三章 桩基础工程	51
第一节 钢筋混凝土预制桩施工	51
第二节 灌注桩施工	58
复习题	65
习 题	65
第四章 钢筋混凝土工程	67
第一节 钢筋工程	67
第二节 模板工程	80
第三节 混凝土工程	86
复习题	94
习 题	95
第五章 预应力混凝土工程	97
第一节 先张法施工	97
第二节 后张法施工.....	106
第三节 无粘结预应力施工.....	116
复习题.....	117

习 题	117
第六章 结构安装工程	119
第一节 起重机械	119
第二节 工业厂房的结构安装	130
第三节 结构安装工程的质量要求及措施	141
复习题	143
习 题	143
第七章 防水工程	144
第一节 屋面防水工程	145
第二节 地下防水工程	159
第三节 楼地面防水工程	163
复习题	165
第八章 装饰工程	167
第一节 抹灰工程	167
第二节 饰面工程	171
第三节 涂料、刷浆与裱糊工程	174
第四节 特殊装饰工程	183
第五节 常用及新型的装饰材料	186
第六节 门窗工程	192
复习题	196
第九章 工业化建筑体系的施工技术及新工艺	197
第一节 装配式大板建筑施工	197
第二节 大模板结构工程施工	199
第三节 升板工程施工	203
第四节 液压滑动模板结构工程施工	206
第五节 台模施工的新工艺	212
第六节 钢筋连接的新工艺	215
第七节 墙体工程施工的新工艺	217
第八节 网架工程施工	221
复习题	225
第十章 特殊施工方法	227
第一节 冬期施工方法	227
第二节 雨期施工方法	241
第三节 旧房改造及加固工程施工	245

复习题	255
习 题	256
第十一章 砌混结构房屋主体工程施工的概述	257
第一节 砌混结构房屋的构件及材料	257
第二节 建筑施工机械的选择	261
第三节 脚手架工程	262
第四节 砌体工程施工	267
第五节 楼(屋)盖施工	274
复习题	275
第十二章 高层建筑主体结构工程施工	276
第一节 高层建筑的基本概念	276
第二节 高层建筑施工测量	278
第三节 高层建筑施工的垂直运输方案	283
第四节 高层建筑主体结构施工的综述	288
复习题	295
第十三章 建筑施工质量与安全技术	296
第一节 建筑工程施工质量控制的概述	296
第二节 建筑施工质量特点及其基本影响因素	301
第三节 建筑施工准备的质量控制	303
第四节 施工过程的质量控制	309
第五节 工程竣工验收与保修阶段的质量控制	313
第六节 建筑施工质量控制的方法	320
第七节 建筑施工安全控制	329
第八节 建筑施工的事故处理	335
复习题	338
习 题	339
第十四章 建筑施工的技术资料	340
第一节 概述	340
第二节 建筑施工质量管理的技术资料	340
第三节 建筑施工质量保证的技术资料	349
第四节 单位工程质量检验评定记录的技术资料	354
第五节 竣工图及保修的技术资料	355
复习题	358
附录	360

附录一 世界 100 幢最高建筑简况(包括 1997 年在建)	360
附录二 国内已建成最高的 100 栋建筑(截止 1996 年末)	361
参考文献.....	364

第一章 建筑施工技术准备

第一节 概 述

建筑施工技术准备是以建筑工程施工为对象所进行的技术准备工作,是建筑施工的重要内容,是建筑工程施工和设备安装工程施工顺利进行的重要保证。工程开工前必须有合理的施工技术准备。施工技术准备要根据拟建工程的特点、技术经济条件、施工合同和进度要求、施工现场的环境和施工企业的技术装备水平等条件进行。

实践证明:凡是重视和做好了施工技术准备工作,积极为施工创造了条件的建筑工程,施工就能顺利地进行;凡是不重视施工技术准备,或者施工技术准备不落实的,施工时就会造成施工现场混乱,埋下工程事故隐患,甚至造成工程质量事故和施工安全事故,势必会延误工期,造成人力、物资、财力和时间的极大浪费,影响工程施工效果,因此,对建筑施工技术准备工作应引起高度重视。

建筑施工技术准备工作的主要内容即:施工技术准备工作调查,施工技术资料,图纸自审和会审,材料设备准备及施工现场的技术准备等。

一、施工技术准备的调查研究

施工单位接到工程施工任务后,必须认真阅读并熟悉建设单位提供的勘察设计资料和相关建设批准文件,并应对施工现场进行实地踏勘,为施工技术准备做好调查工作。施工技术准备的调查内容主要有下述几方面。

(一)对工程项目环境的调查

对工程项目环境的调查,包括工程所处的地理位置,属繁华市区,还是非闹市区;交通情况,在闹市区要特别注意有无交通管制规定,工程所处位置是否有高压电线及其它线路通过等。这些因素将直接影响到施工准备工作的顺利进行。

(二)对地质情况的调查

对地质情况的调查,除详细阅读已有的地质钻探资料外,还应根据施工情况,作出校核。若有些数据不能满足施工要求时,则必须补做地质钻探,这样才能使施工方案的选定更符合实际,尤其对人工地基或地下设施工程施工方案的选择影响很大。

(三)对地方建筑材料的调查

工程所有的建筑材料中,地方材料所占比重很大,所以应对地方材料的产地、产量、质量、价格、运输条件和运价作详细的调查,充分利用近处材料,既可减轻对运输的压力和繁重的组织工作,又可大大降低成本。在调查地方材料时,应注意石子、砂子的质量是否稳定,是否符合材料质量标准要求。

(四)对市政设施的调查

对市政设施的调查,重点是对水、电、气资源供应调查及市政交通设施的调查,以确保施工过程中水、电、气供应和交通运输方便。

(五)取得当地政府的支持

在前期调研时,应主动向当地政府汇报施工准备情况,以便取得当地政府各部门的支持,为工程顺利施工打下坚实的基础。

(六)会同有关单位共同做好施工准备工作

施工准备工作不单纯是施工单位要做的事,而且也是建设单位、设计单位、各协作单位、各分包单位要做的事。由于各方所处的地位、环境不同,对施工准备认识的差异很大。因此,必须强调统一认识、统一步调、密切配合、协调一致,以实现施工准备的共同目标。

二、施工技术准备工作分类

施工技术准备工作可以分为两种类型。

(一)按施工范围分类

1. 全现场技术准备

全现场施工技术准备的范围,包括整个红线范围内所规划的总图中的室内、室外的全部工程项目(单项工程)。这是为整个建设项目施工服务的技术准备工作,但同时也要兼顾重点单项工程的技术准备工作。

2. 单项工程技术准备

单项工程施工技术准备的范围包括为该单项工程服务的室内室外的全部项目。这是为一个单项工程服务的,但同时应兼顾和重点突出该单项工程的重点单位工程的技术准备工作。

3. 单位工程技术准备

单位工程施工技术范围,包括为该单位工程服务的室内室外的全部项目。这是为整个单位工程施工服务的,但同时应兼顾和重点突出分部工程的技术准备工作。

4. 分部工程技术准备

分部工程施工技术准备的对象,主要是指在一个单位工程中,对那些技术条件要求高,作业条件要求严,工程质量和进度都对整个单位工程起关键作用的一个或多个分部工程。这种技术准备可以为一个或多个该单位工程的分部工程服务。

5. 分项工程技术准备

分项工程施工技术准备的对象,主要是指对那些技术要求高,质量要求严的工种(或工序)的技术准备,其中包括对分项工程施工前的技术交底,工序活动条件的准备,工序交接准备,以保证工序活动效果的质量和工程施工进度的要求。

(二)按施工阶段分类

1. 工程开工前的技术准备

工程开工前的技术准备是指开工之前所进行的各项技术准备工作的总和。它不仅包括全场性的施工技术准备,还包括单位工程、分部工程、分项工程开工前的全部技术准备工作。

2. 工程各阶段施工前的技术准备

工程各阶段施工前的技术准备是指:开工前,各个工程(单项工程、单位工程、分部工程、分项工程)施工阶段所进行的相应的施工技术准备工作。如开发区全场性施工准备,包括工厂、学校、住宅小区等单项工程的施工准备;某学校施工准备包括教学楼、办公楼、实验楼、图书馆等

单位工程的施工准备;某教学楼为混合结构房屋施工的准备工作的准备工作,包括基础工程、主体工程、屋面工程、楼地面工程、装饰工作、建筑设备安装工程等分部工程技术准备;每个分部工程,又包括若干分项工程,如装饰工程包括抹灰、刷浆、外墙面砖等的施工技术准备。由于各个施工阶段施工内容不同,技术准备工作的内容也不同,技术准备工作要求也不尽相同。

第二节 建筑施工技术资料的准备

建筑施工技术资料不仅是施工准备工作的依据,也是工程施工过程的重要指导性文件。建筑施工技术资料的准备,是建筑工程施工技术准备的主要工作内容之一;同时,也是施工技术管理工作的一项重要任务。

建筑施工技术资料的准备,包括对编制施工规划、施工总平面图设计、施工组织设计、施工技术管理、施工行为规范等诸多方面的施工技术资料准备。

一、编制施工规划的技术资料

第一、施工项目计划文件。

第二、规划红线位置图、征地说明书。

第三、城市供水、电、气、通讯使用文件书,消防审批文件。

第四、修建报告、有关建设会议文件。

第五、施工项目承包合同文件。

第六、建设地区原始资料调查报告。

第七、建设单位及主管部门对本项目有关要求,以及可能提供的施工条件,建设项目的物资和设备供应状况。

第八、有关工程的施工规定、规范、规程和定额资料。

第九、承建单位的年度施工计划以及对本项目开、竣工的时间要求。

第十、工程地质报告以及项目测量控制网的资料。

第十一、经过会审的施工图纸、标准图和图纸会审资料。

第十二、相关项目的预、概算文件。

第十三、有关新技术成果和类似工程的施工经验资料。

二、编制施工平面图规划的技术资料

第一、施工项目设计资料,包括施工图、初设图以及施工图说明和批文,以及一切原有拟建各种设施的位置、尺寸资料。

第二、施工组织设计、施工方案、施工进度规划和资源需要量计划。

第三、各种施工物资的供货方式和运输方式。

第四、各类原材料、构配件检验、加工场地、仓库和临时设施的数量及外廓尺寸。

第五、建设地区自然条件和技术经济条件调查资料。

第六、建设单位可提供的原有房屋和其它生活性设施的条件。

三、编制施工组织设计(施工方案)的技术资料

第一、工程设计施工图纸。

第二、工程项目所要求的施工进度和要求、施工合同。

第三、施工定额、工程概预算书及有关技术经济指标。

第四、施工中可配备的工程技术人员情况、劳动力情况、施工企业技术装备情况、材料、机具供应情况。

第五、施工现场自然条件资料,包括地形图、工程地质资料、水文地质资料、气象资料。

第六、施工技术经济条件资料,包括地方建材的生产厂家情况、地方资源情况、交通运输条件、给排水供电条件、劳动力、生活设施情况、建筑基地情况、现场实地勘察报告。

第七、施工平面规划图。

四、施工技术管理的技术资料

第一、建筑工程设计规范。

第二、建筑安装工程施工及验收规范。

第三、建筑安装工程质量检验评定标准。

第四、建筑材料和半成品的技术标准及检验标准。

第五、建筑安装工程施工操作规程。

第六、建筑安装工程安全技术规程。

第七、建筑安装工人安全技术操作规定。

第八、行之有效的技术管理制度。

第九、施工合同、施工组织设计、施工图预概算。

第十、基本建设有关文件。

第十一、施工管理有关规范表格资料。

五、编制施工预算的技术资料

第一、工程设计施工图及设计资料,设备材料清单。

第二、图纸会审记录,设计变更通知,设计变更图。

第三、与设计施工图配合的标准图,构配件图,设备图。

第四、设计概算书。

第五、现行国家(省、市)颁发的建筑工程预算定额、综合定额、概算定额、工程建设材料预算价格、费用标准及有关规定。

第六、预算估价表、概算估价表。

第七、国家或省市制定的工程量计算规则。

第八、工程项目施工图预算。

第九、施工现场勘察调查资料、工程地质资料、地形图。

第十、建筑施工承包合同。

第十一、施工组织设计、施工方案、施工技术交底。

第十二、预算工具书、各类预算计算表格。

第十三、有关施工规范、规程。

六、规范施工行为的技术资料

规范施工行为的技术资料包括建筑法规体系和技术标准规范体系。

(一)建筑法规体系

建筑法规是指各类土木建筑工程、线路管道与设备安装工程和装修装饰工程实施过程中有关活动的一系列法规的总称。这些法规是由国家权力机关或地方权力机关、国家建设行政主管部门或地方建设行政主管部门所颁布的、且有法律效力的法律规范,其目的是为了加强建筑活动的管理,维护建筑市场的正常秩序,保障建筑活动当事人的合法权益,保证建设工程的质量和安 全,提高建设工程投资效果和促进国民经济的发展。

由中华人民共和国全国人民代表大会通过和颁布的《中华人民共和国建筑法》是建筑法规的核心,国务院建设行政主管部门、地方人民代表大会和地方人民政府建设主管部门,依据《建筑法》的有关规定,制订的各种条例、章程、规章等作为对《建筑法》执行细则,在一定范围内仍具有法律效力。

规范建筑施工行为的法规主要有下述几种类型。

第一、《建设工程施工现场管理规定》(1991 年建设部颁发),规定了申请领取建设工程施工许可证的条件和程序。

第二、施工企业的从业许可管理。根据国家建设部 1995 年发布的《施工企业资质管理规定》和《施工企业资质等级标准》,把建筑企业资质分为一、二、三、四级,把设备安装和机械化施工企业资质分为一、二、三级,并规定了从业范围、审查企业升降级条件及程序。

第三、建筑质量与安全法规。1993 年国家建设部发布的《建设工程质量管理办法》和 1991 年国家建设部发布的《建筑安全生产监督管理规定》等,对参与工程建设各方承担的工程质量责任和安全事故责任作了规定。

第四、工程承包管理法规。《建筑市场管理规定》、《工程建设施工招标投标管理办法》和《建设工程施工合同管理办法》等,对建设工程施工参与各方的市场行为、权利、义务、责任等方面作了详尽规定。

(二)建筑施工技术标准规范体系

建筑施工技术标准规范体系方面的工作,属于施工标准化的工作范畴。在我国,建筑施工技术标准规范主要由国家建设主管部门统一规定发布,具有一定的强制性法律效力。建筑施工技术标准规范体系分为标准和规范两大部分。

1. 建筑施工技术标准

在建筑施工中常用的技术标准主要有下述几方面。

(1)建筑安装工程质量检验评定标准

建筑安装工程质量检验评定标准是为了统一建筑安装工程质量检验的评定方法,正确评定建筑安装工程施工质量而制订的。现行《建筑安装工程质量检验评定标准》是以国家标准的形式颁发的,主要包括《建筑安装工程质量检验评定统一标准》GBJ300—88、《建筑工程质量检验评定标准》GBJ301—88、《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》GBJ302—88、《建筑电气安装工程质量检验评定标准》GBJ303—88、《通风与空调工程质量检验评定标准》GBJ304—88、《电梯安装工程质量检验评定标准》GBJ310—88 等。

(2) 建筑材料标准

国家规定,重要的建筑材料,建筑制品的技术要求、试验、检验方法等都必须制订国家标准,一般原材料和产品也应制订行业标准。如《混凝土质量控制标准》GB50164—92、《预制混凝土构件检验评定标准》GBJ321—90 等。

(3) 建筑机械标准

各类建筑机械,如挖掘机械、建筑起重机械、混凝土机械等等都制订了相应的技术标准。内容主要是规定了各类机械的技术要求、主要性能、质量指标、试验方法、检测规则和操作要求等。根据工程特点和施工企业装备,选用各类机械设备可参考建筑机械产品目录手册。

(4) 安全技术标准

安全标准包括对劳动手段和劳动对象的安全技术规定,如个人防护用品标准及施工机具运行安全标准,以及工业卫生的技术标准,为劳动者创造良好的工作环境和劳动条件等方面都作了规定。

2. 建筑施工技术规范和规程

建筑施工规范和规程也是一种技术标准形式,是建筑界共同遵守的准则和依据。现行的建筑施工规范包括建筑施工、质量检验和建筑安全等方面的规范规程。一般常用的有《土方与爆破工程施工及验收规范》GBJ201—83、《地基与基础工程施工及验收规范》GBJ202—83、《砖石工程施工及验收规范》GBJ203—83、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46—88 和《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80—91 等约 40 余种与建筑施工有关的技术规范。

七、施工技术资料的文件格式

施工技术资料文件有规定的格式,作为工程建设项目竣工技术资料存档保存,按照《施工技术资料编审手册》的规定,施工技术资料文件应具备下述规范格式。

(一) 工程质量技术管理资料表格

1. 开、竣工报告表格。
2. 施工组织设计表格。
3. 图纸会审纪要表格。
4. 设计变改通知表格。
5. 技术交底记录表格。
6. 定位放线测量记录表格。
7. 沉降观察记录表格。
8. 防水工程抗渗试验记录表格。
9. 质量事故处理鉴定记录表格。
10. 施工日记表格。
11. 单位工程竣工验收证书表格。

(二) 工程质量技术保证资料表格

1. 建筑工程质量保证资料表格(12 种)。
2. 建筑采暖卫生与煤气工程质量保证资料表格(5 种)。
3. 建筑电气安装工程质量保证资料表格(4 种)。
4. 通风与空调工程质量保证资料表格(3 种)。

5. 电梯安装工程质量保证资料表格(3种)。

(三)工程质量检验评定表格

1. 建筑工程质量检验评定表格(共93种)。

2. 建筑安装工程质量检验评定表格(共105种)。

第三节 建筑施工图纸的自审和会审

一、图纸的自审

施工图的自审,是施工单位在接到施工图纸后,先组织各专业有关人员进行施工图学习,然后组织这些人员进行图纸综合审查。对存在的问题,先在单位内部统一口径并加以整理;然后把这些问题带到图纸会审时逐条加以解决。施工单位组织图纸自审的目的在于:督促施工技术人员熟悉图纸,弄清设计意图,尽量减少会审时因不熟悉设计图纸而增添麻烦,图纸自审的内容可参照以下图纸会审内容执行。

二、图纸的会审

图纸会审由建设单位组织。由设计单位、施工单位,消防单位、建设单位及监理单位等的专业技术人员参加。首先由建设单位介绍工程建设情况,然后由设计单位相关专业介绍设计意图,最后由施工单位对图纸提出在自审中发现的问题,由设计人员和施工单位协同解决。

(一)图纸会审资料说明

设计图纸和有关设计技术文件资料(如地质钻探资料),是施工单位进行施工的技术文件。必须对它们进行严格的会审,会审的目的有两个:一是认真熟悉图纸和设计技术文件资料,达到了解设计意图、工程质量标准、新结构、新材料、新工艺的技术要求,了解图纸间的尺寸关系,相互要求与配合等内在的联系,以便能采取正确的施工方法和施工手段去实现设计意图;二是在熟悉图纸和设计技术文件资料的基础上,通过有设计、建设、施工、监理等专业人员参加的会审,将存在的问题尽可能在施工之前解决,为工程开工创造良好的前提条件。

(二)会审方法

图纸会审由建设单位组织,设计单位作设计交底,施工单位和监理单位参加,对施工单位在图纸自审过程中提出的一般问题,会审人员通过修改意见后,可在图纸会审记录中注释修改并办理手续;对较大的问题,必须由建设、设计和施工单位三方洽谈协商,都同意后由设计单位修改并签发设计变更图或设计变更通知单才能生效;如果设计变更影响了建设的规模和投资,要报请原审批初步设计单位的同意方可修改。凡提出的问题和涉及的技术变更均应会签后整理出图纸会审纪要,加盖各参审单位的公章发各有关单位执行,与施工图有同等效力,作为指导施工的依据。

(三)图纸会审的内容

第一、建筑、结构、设备安装等设计图纸是否齐全,手续是否完备;设计是否符合国家现行的有关经济和技术政策规范、规定和技术标准。

第二、设计图纸之间相互配合的尺寸是否一致、吻合,分尺寸与总尺寸、大样图、建筑与结

构、土建与安装之间的尺寸配合是否正确,有无错误和遗漏。

第三、图纸总的做法说明是否齐全、清楚、明确、设计图本身及各专业图纸在立体空间上有无矛盾,预留孔、预埋件、大样图或采用标准配件图的型号、尺寸有无错误与矛盾。

第四、总图的建筑物坐标与单位工程平面图是否一致,建筑物的设计标高是否可行,地基和基础的设计与实际情况是否相符,结构性能和安全度是否符合规范,建筑物与地下管线、地下物建筑间有无矛盾。

第五、结构的设计尺寸、标高、轴线是否与建筑设备相一致,主要部件的构造是否合理,设计能否保证工程质量和安全施工。

第六、设计图纸的结构方案、建筑装饰与施工单位的施工能力、技术水平、技术装备有无矛盾;采用的新工艺、新技术,施工单位有无困难;所需特殊建材的品种、规格、数量能否满足,专用设备能否保证。

第七、特殊设备的安装资料是否齐全,技术要求能否满足。

三、图纸会审记录填写方法

第一、工程名称:按合同书中建设单位提供的名称或按设计图注的名称填写。

第二、工程编号:施工企业按施工顺序编排或按设计图注编号。

第三、结构类型:按设计文件确定的结构类型填写。

第四、参加人员:按表列单位参加会审人员分别登记姓名。

第五、会审日期:注明年、月、日。

第六、主持人:一般由建设单位主持或建设、设计单位共同主持,有几个人主持时也可以分别登记姓名。

第七、记录内容:记录会审中发现的所有需要修改、增加的内容,并提出解决的办法、解决的时间等。

记录由设计、施工单位的任何一方整理,但必须经会审时的设计、建设、施工、消防、监督等单位审定签字后方可生效。

第四节 材料及机械设备的技术准备

一、材料及机械设备技术准备的概述

建筑施工要消耗大量的原材料、半成品、配构件;需要配备多种机械设备,其中包括生产(或生活)机械设备和施工机械设备。对材料及机械设备的购置、运输、存储及使用前的检验是施工准备阶段的重要工作内容,并涉及施工准备的有关技术及其管理工作。

(一)材料及机械设备技术准备的意义

作好材料及机械设备技术准备是保证材料及机械设备订购质量、运输安全、储备质量和使用寿命的关键。其意义主要表现在下述几个方面。

第一、做好材料及机械设备的技术准备,为编制材料和机械设备清单提供依据;保证建筑设计及施工文件提出的对材料及机械设备的性能要求创造良好的条件。

第二、通过对材料及机械设备技术性能及要求的资料的学习,为确定订货厂家及审查厂家的质量保证体系提供依据。

第三、做好材料及机械设备技术准备,能正确地向订货厂家提供材料及机械设备的技术性能指标、订货数量及其它要求。

第四、做好材料及机械设备技术准备,可以为材料及机械设备运输、包装和储备提供技术依据。

第五、做好材料及机械设备技术准备,为材料及机械设备进场、开箱及使用检验提供依据。

(二)材料及机械设备技术准备阶段

材料及机械设备技术准备一般分为两阶段进行,即建设项目施工准备阶段的材料及机械设备技术准备;施工过程阶段的材料及机械设备技术准备。

第一、建设项目施工准备阶段的材料及机械设备技术准备,其目的是为建设项目施工全过程作好对材料及机械设备的采购、供应、运输、储备、进场等方面进行必要的技术评定或技术检验,以保证材料采购、供应等符合设计要求;保证施工机械设备选型、数量及配套组合满足施工工艺和施工进度的要求,保证生产机械或生活设备符合设计技术及功能要求。

第二、施工过程材料及机械设备技术准备,其目的是检查材料使用前的材质标准是否满足有关标准的规定,以及检查材料使用过程是否符合施工操作规程的要求;施工机械设备运行的安全性、可靠性检验及机械故障排除;检查验收生产机械设备安装、调试、试运转能否达到设计质量要求。

二、材料准备的技术工作内容

材料准备的技术工作内容,除审查材料供货清单和材质标准、审查材料生产厂家的质量保证体系、合理组织材料运输及材料储备外,作为施工单位,关键应抓好材料,进场的质量检验、评审和防止不合格材料再发生等方面的技术工作问题。

(一)材料进场检验的基本方式

根据工程特点和对不同材料质量要求,对进场材料一般应进行材料质量保证资料的检查、材料外观规格检查和材料试验检查。各类材料检查方式及其检查程度依材料的重要性而定。表1-1列出了常见材料的检验方式。

(二)材料检验计划

对于某些重要材料检验(如重要结构材料),比如商品混凝土、预应力构件、高强螺栓、钢构件及网架等的检验,应先调查供货单位的质量保证体系,在生产过程中设置检查点监督抽样。

检验材料特别是重要结构材料,其针对性非常强,并且需要多方合作,应制定包括以下内容的材料检验计划。

第一、明确要求,包括向供方提出的图纸、规范和标准。

第二、明确采取的监督检验或试验的方法及其程序。

第三、要求提供在受控状态下完成的证明资料及有关文件。

第四、以确定检验所需周期,做好各方协调。

第五、明确可追溯性的备查记录内容和要求,便于检索查找。

为了防止不合格材料投入施工或生产而发生事故及经济上的损失,对不合格材料的控制是必要的。在施工现场一旦发现不合格材料,应立即采取措施进行控制。这些措施包括停止使