



毕业就当系列丛书

· 施工员系列 ·

理论实际相联 · 快速适应职场的葵花宝典

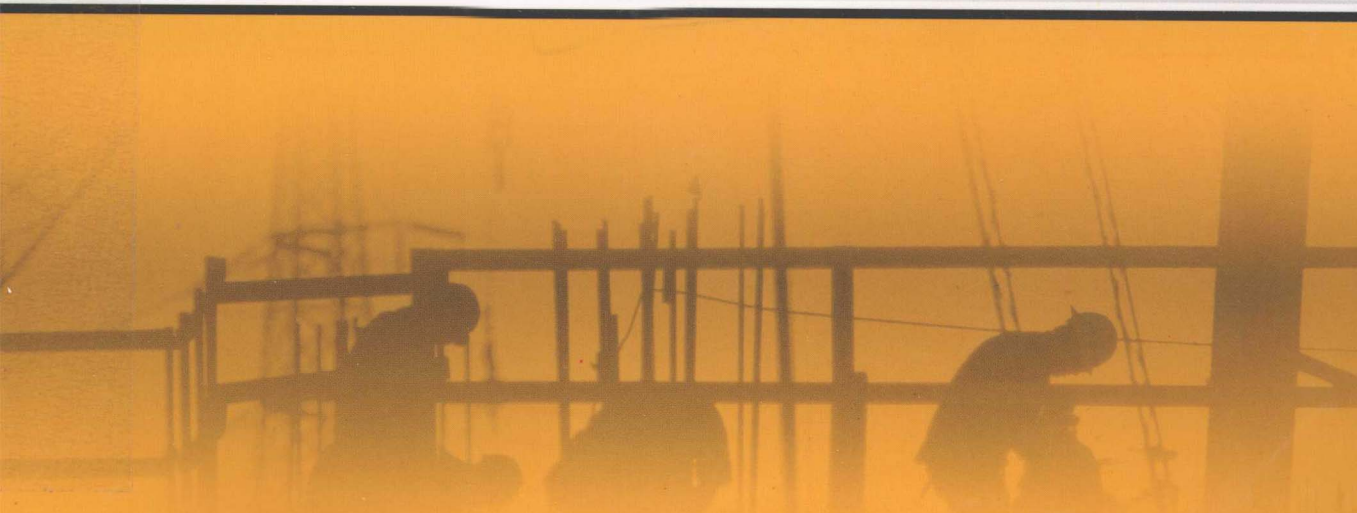
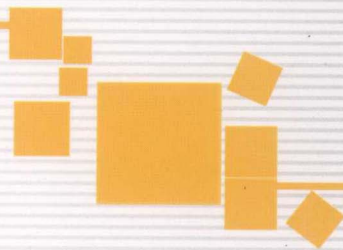
理论+经验 → 基础+实务

以专家的高度 · 给您面对面的指导和帮助

毕业就当施工员

建筑工程

主编 上官子昌



哈尔滨工业大学出版社
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS



毕业就当系列丛书

· 施工员系列

理论实际相联 · 快速适应职场的葵花宝典

理论+经验 → 基础+实务

以专家的高度 · 给您面对面的指导和帮助

毕业就当施工员 建筑工程

主编 上官子昌



哈尔滨工业大学出版社
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书依据最新建筑施工与质量验收规范编写,首先介绍了施工员应该掌握的基础知识,然后根据实际工作需要详细的讲解,介绍了施工方法与技巧。本书主要介绍了地基与基础、砌体工程、混凝土结构工程、钢结构工程、防水工程和装饰装修工程等方面的内容。

本书可供初涉建筑工程施工员岗位的人员,以及初涉建筑施工领域的大学毕业生使用。

图书在版编目(CIP)数据

毕业就当施工员:建筑工程/上官子昌主编. —哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2011.5

(毕业就当系列丛书·施工员系列)

ISBN 978-7-5603-3262-8

I. ①毕… II. ①上… III. ①建筑工程-工程施工
IV. ①TU74

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 064710 号

责任编辑 郝庆多

封面设计 刘长友

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451-86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 哈尔滨市石桥印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 18.5 字数 440 千字

版 次 2011 年 5 月第 1 版 2011 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5603-3262-8

定 价 36.00 元

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)

编 委 会

主 编 上官子昌

编 委	于 涛	白雅君	卢 玲	吕文静
	吕克顺	孙 元	李冬云	张晓霞
	张 敏	高少霞	隋红军	曹启坤
	董文晖	解 华	戴成元	

前 言

随着科学技术迅猛发展,新技术、新材料、新工艺、新规范的更新换代越来越快,迫切要求提高从业人员的素质。基层施工人员素质的高低将直接影响到整个工程的质量。虽然高等教育机构每年向社会输送大量的毕业生,但大学毕业生就业后都不能够很好地胜任工作。究其原因,大学生对实际建筑工程缺乏经验,对实际工作没有深入的了解。因此,为了提高初涉施工员岗位人员的专业知识和业务能力,我们依据最新建筑施工与质量验收规范,组织编写了本书,旨在帮助广大初涉建筑施工领域的人员掌握建筑工程施工知识,提高工程质量管理水平。

本书共分为七章,包括概述、地基与基础、砌体工程、混凝土结构工程、钢结构工程、防水工程和装饰装修工程等方面的内容。

本书可供初涉建筑工程施工员岗位的人员,以及初涉建筑施工领域的大学毕业生使用。

由于作者水平有限,加之时间仓促,虽然在编写过程中反复推敲核实,但仍不免有疏漏之处,恳请广大读者热心指点,以便作进一步修改和完善。

编 者
2011.3

目 录

第 1 章 概 述	1
1.1 施工员的地位及特征	1
1.2 施工员应具备的条件	2
1.3 施工员的主要任务	3
1.4 施工员的职责、权利与义务	5
第 2 章 地基与基础	7
2.1 土方开挖	7
2.2 土方回填	13
2.3 地基处理	18
2.4 桩基础	37
第 3 章 砌体工程	52
3.1 砌筑砂浆	52
3.2 砖砌体工程	56
3.3 石砌体工程	69
3.4 配筋砌体工程	76
3.5 混凝土小型砌体工程	82
3.6 加气混凝土砌块砌体工程	89
第 4 章 混凝土结构工程	95
4.1 模板工程	95
4.2 钢筋工程	108
4.3 混凝土工程	133
4.4 预应力混凝土工程	141
第 5 章 钢结构工程	155
5.1 钢结构构件的加工制作	155
5.2 钢结构连接施工	167
5.3 钢结构安装工程	175
5.4 钢结构涂装工程	199
第 6 章 防水工程	208
6.1 卷材防水屋面	208
6.2 刚性防水屋面	215
6.3 涂膜防水屋面	221
6.4 地下防水工程	228

第7章 装饰装修工程	238
7.1 抹灰工程	238
7.2 门窗工程	245
7.3 饰面工程	258
7.4 吊顶工程	262
7.5 隔断工程	272
7.6 涂料工程	276
7.7 楼地面工程	282
参考文献	286

第1章 概述

1.1 施工员的地位及特征

1. 施工员的地位

(1) 施工员是完成建筑施工任务的最基层的技术和组织管理人员,是建筑施工企业各项组织管理工作在基层的具体实践者。

施工员是施工现场生产一线的组织者和管理者,在建筑施工过程中具有极其重要的地位,具体表现在下列几个方面:

1) 施工员是协调施工现场基层专业管理人员、劳务人员等各方面关系的纽带,需要指挥和协调好预算员、安全员、材料员、质检员等基层专业管理人员相互之间的关系。

2) 施工员是单位工程施工现场的管理中心,是施工现场动态管理的体现者,是单位工程生产要素合理投入和优化组合的组织者,对单位工程项目的施工负有直接责任。

3) 施工员对分管工程施工生产和进度等进行控制,是单位施工现场的信息集散中心。

4) 施工员是分管工程施工现场对外联系的枢纽。

(2) 施工员的独特地位决定了他与相关部门之间存在着密切的关系,主要表现在下列几个方面:

1) 施工员与设计单位。施工单位与设计单位之间存在着工作关系,设计单位应积极配合施工,负责交代设计意图,解释设计文件,及时解决设计文件在施工中出现的问题,负责设计变更和修改预算,并参加工程竣工验收。同时,施工员在施工过程中发现了尚未预料到的新情况,使工程或其中的任何部位在质量、数量和形式上发生了变化,应及时向上级反映,由设计单位、建设单位和施工单位三方协商解决,办理设计变更与洽商。

2) 施工员与工程建设监理单位。监理单位与施工单位存在着监理与被监理的关系,因此施工员应积极配合现场监理人员在施工进度控制、施工质量控制和工程投资控制三方面所做的各种工作和检查,全面履行工程承包合同。

3) 施工员与劳务关系。施工员是施工现场劳动力动态管理的直接责任者,负责按计划要求向劳务管理部门或项目经理申请派遣劳务人员,并签订劳务合同;按计划分配劳务人员,并下达承包任务书或施工任务单;在施工中不断进行劳动力平衡、调整,并按合同支付劳务报酬。

2. 施工员的特征

建筑施工的特性决定了施工员具有下列特征:

(1) 施工员的工作场所在工地,工作的对象是单位工程或分部分项工程。

(2) 施工员从事的是基层专业管理工作,负责技术管理和施工组织与管理工作,具有很强的技术性和专业性。

(3) 施工员的工作繁杂,在基层中需要管理很多工作,项目经理和项目经理部各部门及有关方面的组织管理意图都要通过基层施工员来实现。

(4) 施工员的工作任务具有明确的期限和目标。

(5) 施工员的工作条件艰苦,负担沉重,生活紧张。

1.2 施工员应具备的条件

1. 施工员应具备的职业道德

加强建筑行业职工道德建设,对于提高行业的质量和效益,树立行业新风,培养“有理想、有道德、有文化、有纪律”的建筑队伍,建设社会主义精神文明具有重要意义。

施工员作为建筑施工现场管理人员,应具备的职业道德可归纳为以下几点:

(1) 施工员应以高度的责任感,根据技术人员的交底对工程建设的各个环节做出细致、周密的安排,并合理组织好劳动力,精心实施作业程序,使施工有条不紊地进行,防止盲目施工和窝工。

(2) 以对国家财产和人民生命安全极端负责的态度,时刻不忘安全 and 质量,严格监督和检查,把好关口。

(3) 不违章指挥,不玩忽职守,施工做到安全、优质、低耗,对已竣工的工程要主动回访保修,坚持良好的施工后服务,信守合同,维护企业的信誉。

(4) 施工员应严格按图施工,规范作业。不使用没有合格证的产品和未经抽样检验的产品,不偷工减料,不在钢材用量、结构尺寸、混凝土配合比等方面做手脚,牟取非法利益。

(5) 在施工过程中,时时处处要精打细算,降低原材料和能源的消耗,合理调度材料和劳动力,准确申报建筑材料的使用时间、型号、规格、数量,既保证及时供料,又不浪费材料。

(6) 施工员应以实事求是、认真负责的态度准确签证,不多签或少签工程量和材料数量,不虚报冒领,不拖拖拉拉,完工即签证,并做好资料的收集和整理归档工作。

(7) 做到施工不扰民,严格控制粉尘、噪声和施工垃圾对环境的污染,做到文明施工。

2. 施工员应具备的专业知识

施工员应具备的专业知识具体应包括以下几个方面:

(1) 掌握建筑制图原理、识图方法及常用的建设工程测量方法。

(2) 掌握常用建筑材料(包括钢材、木材、水泥、砂石等)的性能和质量标准。

(3) 掌握一般建筑结构的基本构造、建筑力学和简单施工计算方法。

(4) 掌握地基处理、基础施工的一般原理和方法。

(5) 掌握一般工业与民用建筑施工的规范、标准和施工技术。

(6) 掌握一定的经济与经营管理知识,能编制施工预算,能进行工程统计和现场经济活动分析。

- (7)掌握一定的质量管理知识。
- (8)掌握一定的施工组织和科学的施工现场管理方法。
- (9)了解一般房屋中水、暖、电、卫设备和设施的基本知识。
- (10)了解一定的建筑机械知识和电工知识。

3. 施工员应具备的工作能力

在实际工作中,施工员应具备的工作能力如下:

- (1)能有效地组织、指挥人力、物力和财力进行科学施工,取得最佳的经济效益。
- (2)能够鉴别施工中的稳定性问题,初步分析安全质量事故。
- (3)能比较熟练地承担施工现场的测量、图样会审和向工人交底的工作。
- (4)能在不同地质条件下正确确定土方开挖、回填夯实、降水、排水等措施。
- (5)能正确地按照国家施工规范进行施工,掌握施工计划的关键线路,保证施工进度。
- (6)能根据施工要求,合理选用和管理建筑机具,具有一定的电工知识,科学管理施工用电。
- (7)能根据工程的需要,协调各工种、人员、上下级之间的关系,正确处理施工现场的各种社会关系,保证施工能按计划高效、有序地进行。
- (8)能运用质量管理方法指导施工,控制施工质量。
- (9)能编制施工预算、进行工程统计、劳务管理、现场经济活动分析,有效管理施工现场。

4. 施工员应具备的身体素质

施工员长期工作在施工现场第一线,工作强度相当大,而且工作条件与生活条件也很艰苦,因此,施工员必须具有强健的体格与充沛的精力,才能胜任其工作。

1.3 施工员的主要任务

在施工全过程中,施工员的主要任务是:结合多变的现场施工条件,将参与施工的劳动力、机具、构配件、材料和采用的施工方法等,科学、有序地协调组织起来,在时间和空间上取得最佳组合,取得最好的经济效果,保质、保量、保工期地完成任务。

1. 做好施工准备工作

施工员在施工现场应做好的施工准备工作主要的内容如下:

- (1)现场准备。
 - 1)现场“四通一平”(即水、电供应、道路、通讯通畅,场地平整)的检验和试用。
 - 2)进行现场抄平、测量放线工作并进行检验。
 - 3)根据进度要求组织现场临时设施的搭建施工,安排好职工的食、住、行等后勤保障工作。
 - 4)根据进行计划和施工平面图,合理组织材料、构件、机具、半成品陆续进场,进行检验和试运转。
 - 5)安排做好施工现场的安全、防火、防汛措施。

(2) 技术准备。

1) 熟悉审查施工图样、有关技术规范和操作规程,了解设计要求及细部、节点做法,并放必要的大样,做配料单,弄清有关技术资料对工程质量的要求。

2) 调查收集必要的原始资料。

3) 熟悉或制定施工组织设计及有关技术经济文件对施工顺序、施工方法、施工进度、技术措施及现场施工总平面布置的要求,并清楚完成施工任务时的关键工序和薄弱环节。

4) 熟悉有关合同、招标资料及有关现行消耗定额等,计算工程量,弄清人、财、物在施工中的需求消耗情况,了解和制定现场工资分配和奖励制度,签发工程任务单、限额领料单等。

(3) 组织准备。

1) 根据施工进度计划和劳力需要量计划安排,分期分批组织劳动力的进场教育和各工种技术工人的配备等。

2) 确定各工种工序在各施工段的搭接、流水、交叉作业的开工和完工时间。

3) 全面安排好施工现场的一、二线,前、后台,施工生产和辅助作业,现场施工和场外协作之间的协调配合。

2. 进行工程施工技术交底

(1) 施工任务交底。向工人班组重点交代清楚工期要求、任务大小、关键工序、交叉配合关系等。

(2) 施工技术措施和操作要领交底。交代清楚与工程有关的技术规范、操作规程和重点施工部位、节点、细部的做法及质量要求和技术措施。

(3) 施工消耗定额和经济分配方式的交底。交代清楚各施工项目劳动工日、机械台班数量、材料消耗、经济分配和奖罚制度等。

(4) 安全和文明施工交底。提出有关的防护措施和要求,明确责任。

3. 进行有目标的组织协调控制

在施工过程中,依照施工组织设计和有关技术、经济文件及当地的实际情况,围绕着工期、质量、成本等既定施工目标,在每一阶段、每一工序实施综合平衡、协调控制,使施工中的各项资源和各种关系能够配合最佳,以确保工程的顺利进行。因此,要抓好下面几个环节:

(1) 检查班组作业前的各项准备工作。

(2) 检查外部供应、专业施工等协作条件是否满足需要,检查进场材料和构件质量。

(3) 检查工人班组的施工方法、施工质量、施工操作、施工进度及节约、安全情况,发现问题,应立即纠正或采取补救措施解决。

(4) 做好现场施工调度,解决现场劳动力、原材料、半成品、周转材料、工具、机械设备、运输车辆、施工水电、安全设施、季节施工、施工工艺技术及现场生活设施等出现的供需矛盾。

(5) 监督施工中的自检、互检、交接检制度和工程隐检、预检的执行情况,督促做好分部分项工程的质量评定工作。

4. 技术资料的记录和积累

在工程施工过程中,施工员应做好每项技术的记录和积累,主要包括的内容如下:

(1)做好施工日志,隐蔽工程记录,填报工程完成量,办理预算外工料的签订。

(2)做好质量事故处理记录。

(3)做好混凝土砂浆试块试验结果,质量“三检”情况记录的积累工作,以便工程交工验收、决算和质量评定的进行。

1.4 施工员的职责、权利与义务

1. 施工员的职责

在工程施工阶段,施工员代表施工单位与业主、分包单位联系、协商问题,协调施工现场的施工、设计、工程预算、材料供应等各方面的工作。施工员对项目经理负责,负责对工程项目的全面管理,保证工程的顺利完成。施工员的主要职责如下:

(1)在项目经理领导下,深入施工现场,协助搞好施工监理,与施工班组一起复核工程量,提高工程量正确性。

(2)负责本工程施工质量、工程技术质量及安全工作。

(3)熟悉施工图样,了解工程概况,绘制现场平面布置图,搞好现场布局。对质量要求、设计要求、具体做法要清楚的了解,组织班组认真按图施工。

(4)全面负责本工程施工项目的施工现场勘察、测量、施工组织 and 现场交通安全防护设置等具体工作,组织班组努力完成开路口、路面破复、临时道路修筑等工程任务,及时解决施工中的有关问题,向上级报告并保证施工进度。

(5)参加图样会审,审理和解决图样中的疑难问题,碰到大的技术问题应与业主和设计部门联系,妥善解决。坚持按图施工,分项工程施工前,应写出书面技术交底。

(6)参与班组技术交底、工程质量、安全生产交底、操作方法交底。严守施工操作规程,严抓质量,确保安全,负责对新工人上岗前培训,教育监督工人不违章作业。

(7)编制单位工程生产计划。填写施工日志和隐蔽工程的验收记录,配合质检员整理技术资料 and 施工质量管理。

(8)按照安全操作规程规定和质量验收标准要求,组织班组开展质量、安全自检与互检,努力提高工人技术素质和自我保护能力。对施工现场设置的交通安全设施和机械设备等安全防护装置经组织验收合格后方可进行工程项目的施工。

(9)对原材料、设备、成品或半成品、安全防护用品等质量低劣或不符合施工规范规定和设计要求的,有权禁止使用。

(10)认真做好隐蔽工程分部、分项及单位工程竣工验收签证工作,收集、整理、保存技术的原始资料,办理工程变更手续,负责工程竣工后的决算上报。

(11)协助项目经理做好工程资料的收集、保管和归档工作。

2. 施工员的权利

施工员应具备的权利如下:

(1)在分部分项、单位工程施工中,在行政管理上(如对人员调动、劳动人员组合、规

章制度等)有权处理和决定,如果发现问题,应及时请示和报告有关部门。

(2)根据施工要求,对劳动力、材料和施工机具等,有权合理使用和调配。

(3)对上级已批准的施工组织设计、施工方案和技术安全措施等文件,要求施工班组认真贯彻执行,未经有关人员同意,不得随意变动。

(4)发现不按施工程序施工,不能保证工程质量和安全生产的现象,有权加以制止,并提出改进意见和措施。

(5)对不服从领导和指挥、违反劳动纪律和违反操作规程的人员,经多次说服教育不改者,有权停止其工作,并做出严肃处理。

(6)督促检查施工班组做好考勤日报,检查验收施工班组的施工任务书,及时发现问题并进行处理。

3. 施工员的义务

施工员应具备的义务如下:

(1)努力学习和认真贯彻建筑施工方针政策和有关部门规定,学习好有关部门的施工规范、技术标准、操作规程和先进单位的施工经验,不断提高施工技术和施工管理水平。

(2)牢固树立“百年大计,质量第一”的思想,以为用户服务和对国家、对人民负责的态度,坚持工程回访和质量回访制度,虚心听取用户的意见和建议。

(3)对上级下达的各项经济技术指标,应积极、主动地组织施工人员完成任务。

(4)正确树立经济效益和社会效益、环境效益统一的思想。

(5)信守合同、协议,做到文明施工,保证工期,信誉第一,不留尾巴,工完场清。

(6)主动、积极做好施工班组的思想政治工作,关心职工生活。

第2章 地基与基础

2.1 土方开挖

【基础】

◆土方工程

土方工程是建筑工程基础施工的主要施工过程,它包括土方的开挖、回填、夯实、运输等主要施工过程,以及排水、降水、土壁支持等辅助工作。

◆土方工程的施工过程

土方工程的施工过程主要包括土方开挖、运输、填筑与压实等,为了加快施工速度,应尽可能采用机械施工。

◆常用的施工机械

常用的施工机械有:装载机、推土机、铲运机、单斗挖土机等。

◆施工前准备工作

土方工程施工前通常需完成的准备工作包括施工现场准备、土方工程的测量放线和编制施工组织设计等,有时还需完成如基坑、沟槽的边坡保护、土壁的支撑、降低地下水位等辅助工作。

◆塌方及边坡塌方

塌方是建筑物、山体、矿井、路面在自然力非人为的情况下,出现塌陷下坠的自然现象。

土方开挖过程中及开挖完毕后,基坑(槽)边坡土体由于自重产生的下滑力在土体中产生剪应力,该剪应力主要靠土体的内摩阻力和内聚力平衡,一旦土体中力的体系失去平衡,边坡就会塌方。

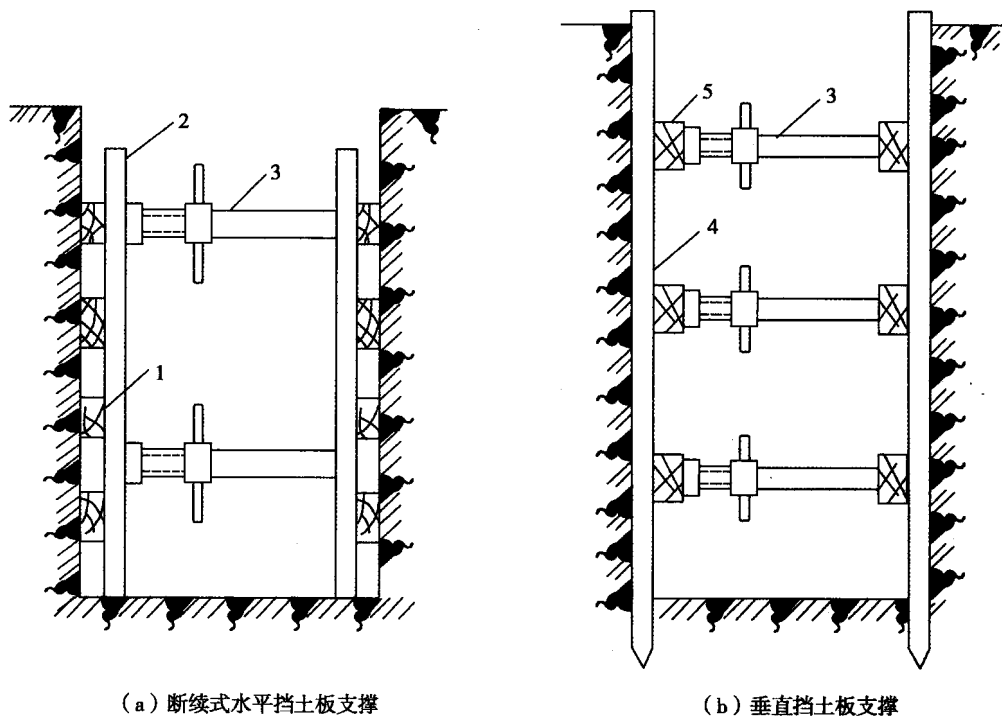
◆土壁支撑

土壁支撑是土方施工中的重要工作,应根据地质条件、工程特点、现有的施工技术水

平、施工机械设备等合理选择支护方案,保证施工质量和安全,土壁支撑有很多方式。

1. 横撑式支撑

当开挖较窄的沟槽时多采用横撑式支撑,即采用横竖挡土板、横竖楞木、工具式横撑等直接进行支撑,可分为水平挡土板和垂直挡土板两种,如图 2.1 所示。这种支撑形式施工比较方便,但支撑深度不宜太大。



1—水平挡土板;2—竖楞木;3—工具式横撑;4—竖直挡土板;5—横楞木

图 2.1 横撑式支撑

采用横撑式支撑时,应随挖随撑,支撑牢固。施工中应经常检查,如果有松动、变形等现象时,应及时加固或更换。支撑的拆除应按回填顺序依次进行,多层支撑应自下而上逐层拆除,随拆随填。拆除支撑时,应防止附近建筑物和构筑物等产生下沉和破坏,必要时应采取妥善的保护措施。

2. 桩墙式支撑

桩墙式支撑中有许多的支撑方式,如钢板桩、预制钢筋混凝土板桩等连续式排桩,预制钢筋混凝土桩、钻孔灌注桩、沉管灌注桩、人工挖孔灌注桩、工字型钢桩、H 型钢桩等分离式排桩,地下连续墙、有加劲钢筋的水泥土支护墙等。

3. 重力式支撑

通过加固基坑周边的土形成一定厚度的重力式墙,达到挡土的目的。如水泥粉喷桩、高压旋喷帷幕墙、化学注浆防渗挡土墙、深层搅拌水泥支护结构等。

4. 土钉、喷锚支护

土钉、喷锚支护是一种利用加固后的原位土体来维护基坑边坡稳定的支护方法。一般由土钉(锚杆)、钢丝网喷射混凝土面板和加固后的原位土体三部分组成。

【实 务】

◆土方边坡

为了保证土壁稳定,根据不同土质的物理性能、开挖深度、土的含水率,在基础土方开挖时将坑、槽挖成上口大、下口小的形状,依靠土的自稳性能保持土壁的相对稳定。

土方边坡用边坡坡度和边坡系数表示,两者互为倒数,工程中常以 $1:m$ 表示放坡。边坡坡度是以土方挖土深度 H 与边坡底宽 B 之比表示,如图 2.2 所示。即

$$\text{土方边坡坡度} = \frac{H}{B} = \frac{1}{m} \quad (2.1)$$

式中: $m = \frac{B}{H}$ 称为边坡系数。

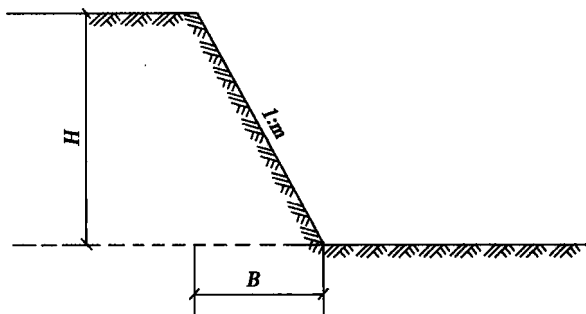


图 2.2 边坡坡度示意图

土方边坡的大小主要与土质、开挖深度、开挖方法、边坡留置时间的长短、降排水情况、坡顶荷载状况及气候条件等有关。根据各层土质及土体所受到的压力,边坡可做成直线形、折线形或阶梯形,以减少土方量。当湿度正常、土质均匀,地下水位低于基坑(槽)或管沟底面标高,且敞露时间不长时,挖方边坡可做成直立壁不加支撑,但深度不宜超过下列规定:

- (1) 密实、中密的砂土和碎石类土(充填物为砂土) 1.0 m。
- (2) 硬塑、可塑的粉土及粉质黏土 1.25 m。
- (3) 硬塑、可塑的黏土和碎石类土(充填物为黏性土) 1.5 m。
- (4) 坚硬的黏土 2 m。

挖方深度超过上述规定时,应考虑放坡或做成直立壁加支撑。

当土的湿度、土质及其他地质条件较好且地下水位低于基坑(槽)或管沟底面标高时,挖方深度在 5 m 以内可放坡开挖不加支撑,其边坡的最陡坡度经验值应符合表 2.1 的规定。

表 2.1 挖方深度在 5 m 以内不加支撑的边坡的最陡坡度

土的类别	边坡坡度(高:宽)		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1:1.00	1:1.25	1:1.50
中密的碎石类土(充填物为砂土)	1:0.75	1:1.00	1:1.25
硬塑的粉土	1:0.67	1:0.75	1:1.00
中密的碎石类土(充填物为黏土)	1:0.50	1:0.67	1:0.75
硬塑的粉质黏土、黏土	1:0.33	1:0.50	1:0.67
老黄土	1:0.1	1:0.25	1:0.33
软土(经井点降水后)	1:1.00	—	—

注:静载指堆土或材料等;动载指机械挖土或汽车运输作业等。静载或动载距挖方边缘的距离应保证边坡和直立壁的稳定;堆土或材料应距挖方边缘 0.8 m 以上,高度不超过 1.5 m。

对永久性挖方的边坡坡度,应按设计要求放坡,一般在 1:1 ~ 1:1.5 之间。对使用时间较长的临时性挖方边坡,土质较好时,边坡可放宽一些。

◆基坑(槽)开挖

基坑(槽)开挖有机械开挖和人工开挖,对于大型基坑应优先考虑选用机械化施工,以减轻繁重的体力劳动,加快施工进度。

开挖基坑(槽)应按规定的尺寸合理确定开挖顺序和分层开挖深度,连续进行施工,尽快完成。

(1)开挖基坑(槽)时,应符合下列规定。

1)由于土方开挖施工要求标高、断面准确,土体应有足够的强度和稳定性,因此在开挖过程中要随时注意检查。

2)挖出的土除预留一部分用做回填外,不得任意堆放在场地内,应把多余的土运到弃土地区,以免妨碍施工。为防止坑壁滑坍,根据土质情况及坑(槽)深度,不得在坑顶两边一定距离(一般为 0.8 m)内堆放弃土,在此距离外堆土高度不得超过 1.5 m,否则,应验算边坡的稳定性,在柱基周围、墙基或围墙一侧,不得堆土过高。

3)在坑边放置有动载的机械设备时,也应根据验算结果,离开坑边较远距离,如果地质条件不好,还应采取加固措施。

为防止基底土(尤其是软土)受到浸水或其他原因的扰动,挖好基坑(槽)后,应立即做垫层或浇筑基础,否则,挖土时应在基底标高以上保留厚度为 150 ~ 300 mm 的土层,待基础施工时再行挖去。

4)如果用机械挖土,为防止扰动基底土,破坏结构,不应直接挖到坑(槽)底,应根据机械种类,在基底标高以上留出 200 ~ 300 mm,待基础施工前用人工铲平修整。

挖土不得挖至基坑(槽)的设计标高以下,如果个别处超挖,应用与基土相同的土料填补,并夯实到要求的密实度。如果用当地土填补不能达到要求的密实度时,应用碎石类土填补,并仔细夯实到要求的密实度。如果在重要部位超挖时,可用低强度等级的混