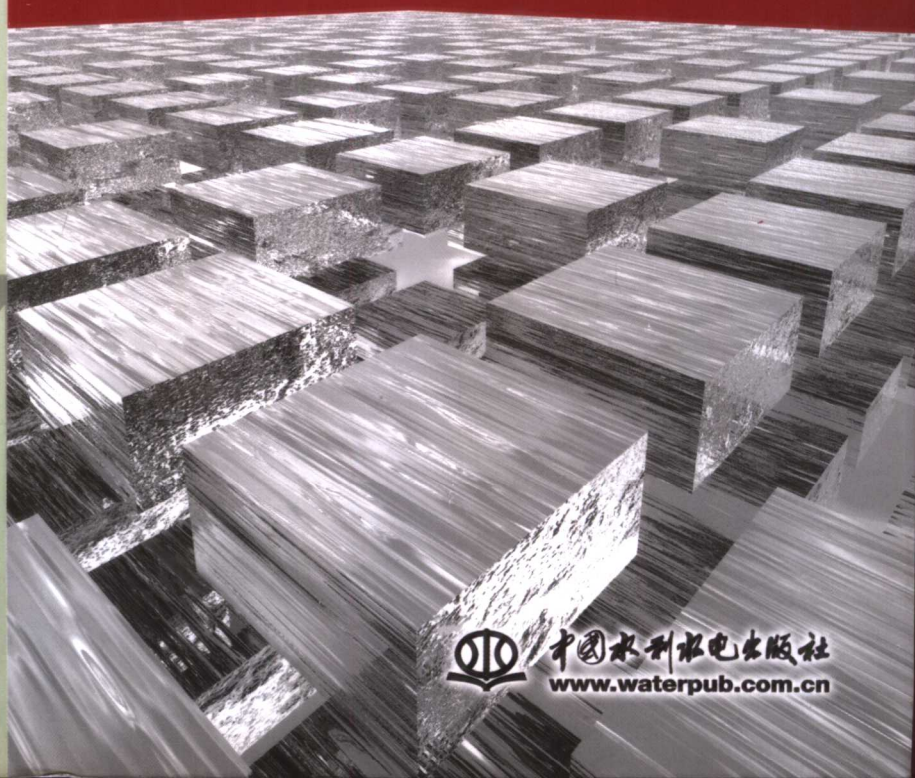


最新统一编写水利工程现场施工人员
系列教程暨岗位必备指南

李向东 郝 雷 冷爱国 甄红锋 编著

施工员



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

最新统一编写水利工程现场施工人员
系列教程暨岗位必备指南

施工员

李向东 郝 雷 冷爱国 甄红锋 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是“最新统一编写水利工程现场施工人员系列教程暨岗位必备指南”中的《施工员》分册,主要介绍了水利工程施工组织与施工现场管理、施工技术以及建筑物施工的一些知识内容。全书共分3篇17章,内容包括:施工组织、现场施工管理、工程施工测量技术、土方工程施工技术、疏浚与吹填工程技术、爆破施工技术、砌筑工程施工技术、模板工程施工技术、钢筋工程施工技术、混凝土工程施工技术、地基加固工程施工技术、灌浆工程施工技术、防渗墙施工、渠道施工、建筑物施工、泵站工程施工、施工导流与截流等。

本书可作为水利工程施工现场人员的培训教材,也可作为高等职业院校水利建筑工程类专业师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

施工员 / 李向东等编著. —北京:中国水利水电出版社,
2007

(最新统一编写水利工程现场施工人员系列教程暨岗位
必备指南)

ISBN 978-7-5084-4641-7

I. 施… II. 李… III. 水利工程—工程施工—技术培训—
教材 IV. TV5

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第071814号

书 名	最新统一编写水利工程现场施工人员系列教程暨岗位必备指南 施工员
作 者	李向东 郝雷 冷爱国 甄红锋 编著
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266(总机)、68331835(营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16开本 28印张 699千字
版 次	2007年6月第1版 2007年6月第1次印刷
印 数	0001—4000册
定 价	62.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

《最新统一编写水利工程现场施工人员系列教程暨岗位必备指南》

编辑委员会

主 任 白玉慧

副主任 李向东 于纪玉 郝 雷 张 勇

委 员 王 安 程兴奇 冷爱国 甄红锋
伊安海 刘祥柱 梁顾山 何志兵
项广彬 李德孝 李新军 袁俊周
姚 斌 屠继明 李进忠

前言

随着我国国民经济的快速发展,水利在国民经济中所占的地位越来越高,水利工程建设呈现出全面发展的大好前景,一大批新建、改建、扩建和加固的水利工程正不断出现,这对活跃在水利工程施工现场一线的施工技术人员提出了更高的要求,不仅要求其掌握各种常规的施工技术和施工方法,而且还要掌握不断涌现的新技术、新工艺和施工现场管理的知识及经验。为提高基层水利工程施工技术人员的素质和管理水平,特编写本书。

本书共分三篇。第一篇主要介绍了施工组织和施工现场管理的基本知识;第二篇主要介绍了常见工种的施工技术知识,包括工程施工测量技术,土方工程施工技术,疏浚与吹填工程技术,爆破施工技术,砌筑工程施工技术,模板工程施工技术,钢筋工程施工技术,混凝土工程施工技术,地基加固工程施工技术,灌浆工程施工技术,防渗墙施工技术等内容;第三篇介绍了常用水工建筑物的施工,包括渠道施工,建筑物施工,泵站工程施工,施工导流与截流等内容。本书在编写过程中,突出了教程内容的实用性,结合了水利工程发展的实际情况、最新规范和工程建设标准强制性条文的应用,较好地反映了先进施工技术和现场管理方面的知识,教程内容更加符合现代水利对施工员的素质要求。

本书由李向东、郝雷、冷爱国、甄红锋共同编著,具体分工为:李向东编著了绪论和第1、5、9、10章;郝雷编著了第2、7、12、14章;冷爱国编著了第11、13、15、16、17章;甄红锋编著了第3、4、6、8、9章。

在编著过程中,作者多次对全书内容进行讨论并修改。山东水利职业学院白玉慧、于纪玉,山东黄河工程局于兴文,中国水利水电第十一局任学文,中国水利水电第十三局李华奎等同志为本书的编写提供了大量的参考资料,并对教材内容提出了诚恳的修改意见,在此表示衷心的感谢。

限于编者的水平,书中难免存在不完善甚至不妥之处,欢迎读者批评指正。

作者

2007年5月

目 录

前言

绪论	1
----	---

第一篇 施工组织与施工现场管理

第一章 施工组织	6
第一节 施工准备工作	6
第二节 施工进度计划	10
第三节 施工平面布置	17
第四节 施工组织设计	30
第五节 计算机在工程建设项目进度控制中的应用	40
第二章 现场施工管理	46
第一节 施工现场事务管理	46
第二节 现场技术管理	48
第三节 工程质量管理	54
第四节 安全管理	61

第二篇 工种施工技术

第三章 工程施工测量技术	66
第一节 工程施工测量概述	66
第二节 测设的基本工作	68
第三节 点的平面位置的测设	70
第四节 坡度线的测设	72
第五节 渠道测量与管道测量	73
第六节 土坝的施工放样	90
第七节 水闸的放样	94
第四章 土方工程施工技术	97
第一节 土的工程性质及分级	97
第二节 土方开挖技术	99
第三节 土方填筑压实技术	109
第五章 疏浚与吹填工程技术	112
第一节 挖泥船的类型及其施工方法	112
第二节 泥浆的输送及泥土的处理	125
第三节 吹填工程	127

第四节	环保疏浚和疏浚环保	130
第六章	爆破施工技术	133
第一节	爆破的概念及其分类	133
第二节	爆破器材与起爆方法	134
第三节	爆破施工	138
第七章	砌筑工程施工技术	143
第一节	脚手架工程	143
第二节	砌石工程技术	146
第三节	混凝土砌块护坡技术	149
第八章	模板工程施工技术	161
第一节	模板的作用与基本要求	161
第二节	模板的设计及制作	162
第三节	模板的安装与拆除	167
第九章	钢筋工程施工技术	175
第一节	钢筋的验收与配料	175
第二节	钢筋的加工	179
第三节	钢筋的绑扎与安装	188
第十章	混凝土工程施工技术	194
第一节	混凝土组成材料	194
第二节	混凝土的拌制	205
第三节	混凝土的运输	208
第四节	混凝土的浇筑	212
第五节	混凝土的养护与缺陷修补	217
第六节	混凝土的特殊季节施工	219
第七节	混凝土预埋件施工	222
第八节	泵送混凝土施工	223
第九节	钢纤维混凝土施工	226
第十节	预应力混凝土施工	228
第十一节	碾压混凝土施工	238
第十二节	膜袋混凝土施工	243
第十一章	地基加固工程施工技术	246
第一节	加固处理方法	246
第二节	换土垫层	248
第三节	强夯法	251
第四节	碎石桩	257
第五节	混凝土桩	261
第十二章	灌浆工程施工技术	273
第一节	钻探灌浆设备及灌浆材料	273
第二节	灌注浆液	275
第三节	固结灌浆施工	279

第四节	帷幕灌浆施工	283
第五节	砂砾石地基灌浆施工	288
第六节	堤坝劈裂灌浆施工	292
第七节	锥探灌浆施工	303
第八节	化学灌浆施工	306
第十三章	防渗墙施工	308
第一节	锯槽及钻挖混凝土防渗墙	308
第二节	震动沉模防渗板墙	316
第三节	高压喷射注浆法	320
第四节	深层搅拌法	327
第五节	垂直铺塑技术	331

第三篇 水工建筑物施工

第十四章	渠道施工	340
第一节	渠道填筑与开挖	340
第二节	渠基排水施工	342
第三节	衬砌施工	346
第四节	大型渠道机械化衬砌	357
第十五章	建筑物施工	366
第一节	水闸施工	366
第二节	渡槽施工	374
第三节	倒虹吸管施工	379
第四节	涵洞施工	385
第十六章	泵站工程施工	389
第一节	泵房施工	389
第二节	桥式起重机及水泵组的安装	393
第三节	钢管的安装	401
第四节	辅助设备安装调试	403
第十七章	施工导流与截流	410
第一节	施工导流标准	410
第二节	施工导流	413
第三节	围堰工程	417
第四节	导流方案的选择	423
第五节	截流工程	424
第六节	基坑排水	428
参考文献		436

绪 论

一、水利工程基本建设程序和审批

(一) 基本建设程序的基本内容

基本建设程序是基本建设项目从决策、设计、施工到竣工验收整个工作过程中各个阶段必须遵循的先后次序。水利基本建设因其规模大、费用高、制约因素多等特点，更具复杂性及失事后的严重性。因此，其基本建设程序更复杂，要求更严格。

1. 流域（或区域）规划

流域（或区域）规划就是根据该流域（或区域）的水资源条件和国家长远计划对该地区水利建设发展的要求，提出该流域（或区域）水资源的梯级开发和综合利用的最优方案。因此，进行流域（或区域）规划，必须对流域（或区域）的自然地理、经济状况等进行全面的、系统的调查研究，初步确定流域（或区域）内可能的工程位置，分析各工程项目的建设条件，拟定布置方案、工程规划、工程规模、工程效益等，进行多方案的分析比较，选定合理的开发方案，并推荐近期开发的工程项目。

2. 项目建议书

项目建议书又称立项报告。它是在流域（或区域）规划的基础上，由主管部门提出的建设项目轮廓的设想，主要是从宏观上衡量分析该项目建设的必要性和可能性，即分析其建设条件是否具备，是否值得投入资金和人力。项目建议书是进行可行性研究的依据。

3. 可行性研究

可行性研究的目的是研究兴建本工程技术上是否可行，经济上是否合理。其主要任务如下：

- (1) 论证工程建设的必要性。确定本工程建设任务和综合利用的主次顺序。
- (2) 确定主要水文参数和成果。查明影响工程的主要地质条件和存在的主要地质问题。
- (3) 选定工程建设场址、坝（闸）址、厂（站）址。
- (4) 基本选定工程规模。
- (5) 选定基本坝型和主要建筑物的基本形式，初选工程总体布置。
- (6) 初选主要机电设备。
- (7) 初选水利工程管理方案。
- (8) 初步确定施工组织设计中的主要问题，提出控制性工期和分期实施意见。
- (9) 基本确定水库淹没、工程占地范围，查明主要淹没实物指标，提出移民安置、专项设施迁建的可行性规划和投资。
- (10) 评价工程建设对环境和水土保持设施的影响。
- (11) 提出主要工程量和建材需用量，估算工程投资。
- (12) 明确工程效益，分析主要经济指标，评价工程的经济合理性和财务可行性。
- (13) 提出综合评价和结论。

4. 初步设计

初步设计是在可行性研究的基础上进行的,是安排建设项目和组织施工的主要依据。初步设计的主要任务如下:

- (1) 复核工程任务及具体要求,确定工程规模,选定水位、流量、扬程等特征值,明确运行要求。
- (2) 复核水文成果。
- (3) 复核区域构造稳定,查明水库地质和建筑物工程地质条件、灌区水文地质条件 and 设计标准,提出相应的评价和结论。
- (4) 复核工程的等级和设计标准,确定工程总体布置以及主要建筑物的轴线、结构形式与布置、控制尺寸、高程和工程数量。
- (5) 确定机电设备的形式和布置。
- (6) 提出消防设计方案和主要设施。
- (7) 选定对外交通方案、施工导流方式、施工总布置和总进度、主要建筑物施工方法及主要施工设备,提出天然(人工)建筑材料、劳动力、供水和供电的需要量及其来源。
- (8) 确定水库淹没、工程占地的范围,核实水库淹没实物指标及工程占地范围的实物指标,提出水库淹没处理、移民安置规划和投资概算。
- (9) 提出环境保护措施设计,编制水土保持方案。
- (10) 拟定水利工程的管理机构,提出工程管理范围、保护范围以及主要管理措施。
- (11) 编制初步设计概算,利用外资的工程应编制外资概算。
- (12) 复核经济评价。

5. 施工准备阶段

项目在主体工程开工之前,必须完成各项施工准备工作。其主要包括以下内容:

- (1) 施工现场的征地、拆迁工作。
- (2) 完成施工用水、用电、通信、道路和场地平整等工程。
- (3) 必需的生产、生活临时建筑工程。
- (4) 组织招标、设计、咨询、设备和物资采购等服务。
- (5) 组织建设监理和主体工程招投标,并择优选定建设监理单位和施工承包队伍。

6. 建设实施阶段

建设实施阶段是指主体工程的全面建设实施,项目法人按照批准的建设文件组织工程建设,保证项目建设目标的实现。

主体工程开工必须具备以下条件:

- (1) 前期工程各阶段文件已按规定批准,施工详图设计可以满足初期主体工程施工需要。
- (2) 建设项目已列入国家或地方水利建设投资年度计划,年度建设资金已落实。
- (3) 主体工程招标已经决标,工程承包合同已经签订,并已得到主管部门同意。
- (4) 现场施工准备和征地移民等建设外部条件能够满足主体工程开工需要。
- (5) 建设管理模式已经确定,投资主体与项目主体的管理关系已经理顺。
- (6) 项目建设所需全部投资来源已经明确,且投资结构合理。
- (7) 项目产品的销售已有用户承诺,并确定了定价原则。

在施工过程中要做到科学管理、文明施工。在质量和进度发生矛盾时,首先应保证质

量。加强经济核算,建立项目负责制,严格履行经济合同。

7. 生产准备阶段

生产准备是项目投产前要运行的一项重要工作,是建设阶段转入生产经营的必要条件。项目法人应按照建管结合和项目法人责任制的要求,适时做好有关生产准备工作。

生产准备应根据不同类型的工程要求确定,一般应包括如下主要内容:

(1) 生产组织准备。建立生产经营的管理机构及相应管理制度。

(2) 招收和培训人员。按照生产运营的要求,配备生产管理人员,并通过多种形式的培训,提高人员素质,使之能满足运营要求。生产管理人员要尽早介入工程的施工建设,参加设备的安装调试,熟悉情况,掌握好生产技术和工艺流程,为顺利衔接基本建设和生产经营阶段做好准备。

(3) 生产技术准备。主要包括技术资料的汇总、运行技术方案的制定、岗位操作规程的制定和新技术准备。

(4) 生产物资准备。主要是落实投产运营所需要的原材料、协作产品、工器具和其他协作配合条件的准备。

(5) 正常的生活福利设施准备。

(6) 及时具体落实产品销售合同协议的签订,提高生产经营效益,为偿还债务和资产的保值、增值创造条件。

8. 竣工验收和交付使用

竣工验收是工程完成建设目标的标志,是全面考核基本建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤。竣工验收合格的项目即可从基本建设转入生产或使用。

当建设项目的建设内容全部完成,并经过单位工程验收,符合设计要求并按水利基本建设项目档案管理的有关规定完成了档案资料的整理工作,在完成竣工报告、竣工决算等必需文件的编制后,项目法人按照有关规定,向验收主管部门提出申请,根据国家和部颁验收规程,组织验收。

竣工决算编制完成后,须由审计机关组织竣工审计,其审计报告作为竣工验收的基本资料。

对工程规模较大、技术较复杂的建设项目可先进行初步验收。不合格的工程不予验收;有遗留问题的项目,对遗留问题必须有具体处理意见,且有限期处理的明确要求,并落实责任人。

上述基本建设程序的八项内容,基本反映了水利工程基本建设工作的全过程。

(二) 基本建设项目审批

1. 规划及项目建议书阶段审批

规划报告及项目建议书编制一般由政府或开发业主委托有相应资质的设计单位承担,并按国家现行规定权限向主管部门申报审批。河流规划报告一般由水行政主管部门审批,项目建议书由发展局审批。项目建议书被批准后,应及时组建项目法人筹备机构,开展下一建设程序工作。

2. 可行性研究报告阶段审批

可行性研究报告按国家现行规定的审批权限报批。申报项目可行性研究报告必须同时提出项目法人组建方案及运行机制、资金筹措方案、资金结构及回收资金办法,并依照有关规定附具有管辖权的水行政主管部门或流域机构签署的规划同意书。对取水许可预申请

的书面审查意见,审批部门要委托有项目相应资格的工程咨询机构对可行性研究报告进行评估,并综合行业归口主管部门、投资机构(公司)、项目法人(或项目法人筹备机构)等方面的意见进行审批。项目可行性研究报告被批准后,应正式成立项目法人,并按项目法人责任制实行项目管理。

3. 初步设计阶段审批

可行性研究报告被批准以后,项目法人应择优选择有与本项目相应资质的设计单位承担勘测设计工作。初步设计文件完成后报批前,一般由项目法人委托有相应资质的工程咨询机构或组织有关专家,对初步设计中的重大问题进行咨询论证。设计单位根据咨询论证意见,对初步设计文件进行补充、修改、优化。初步设计由项目法人组织审查后,按国家现行规定权限向主管部门申报审批。

4. 施工准备阶段和建设实施阶段的审批

施工准备工作开始前,项目法人或其代理机构须依照有关规定,向水行政主管部门办理报建手续,项目报建须交验建设工程项目的有关批准文件。工程项目进行项目报建登记后,方可组织施工准备工作。

建设项目实施前,项目法人或其代理机构必须按审批权限向主管部门提出主体工程开工申请报告。经批准后,主体工程方能正式开工。

5. 竣工验收阶段的审批

在完成竣工报告、竣工决算等必需文件的编制后,项目法人应按照有关规定,向验收主管部门提出申请,根据国家和部颁验收规程组织验收。

二、水利工程施工的任务和特点

(一) 水利工程施工的任务

(1) 依据设计、合同任务和有关部门的要求,根据工程所在地的自然条件,当地社会经济状况,设备、材料和人力等资源的供应情况以及工程特点,编制切实可行的施工组织设计。

(2) 按照施工组织设计,做好施工准备,加强施工管理,有计划地组织施工。保证施工质量,合理使用建设资金,多快好省地全面完成施工任务。

(3) 在施工过程中开展观测、试验和研究工作,促进水利水电建设科学的发展。

(二) 水利工程施工的特点

水利工程施工与一般工民建、市政工程施工有许多共同之处,但由于水利工程施工较为复杂,工程规模较为庞大,且受水流控制影响大,因此具有实践性、复杂性、风险性、多样性和不连续性等特点,主要表现在以下几个方面:

(1) 工程量大,工期较长,耗资大。

(2) 受自然条件影响大,需要修建临时导流工程,要妥善解决施工期通航供水等问题。工程有很强的季节性,须充分利用枯水期施工。

(3) 专业工种多、技术较复杂。应用系统工程学的原理,因时因地选择最优的施工方

案,达到缩短工期、均衡施工强度的目的。

(4) 施工工厂和临时设施多,规模大、投资大。

(5) 运输量特别大。

(6) 技术的发展和

创新对工程建设影响较大。

(7) 需要做好施工组织设计,必须合理安排计划,精心组织施工,及时解决施工中的

防洪、度汛及冰凌等问题。

三、施工员的岗位职责

(1) 在项目负责人和施工负责人的领导下,负责所承担的作业区、段内的施工组织安排和施工管理工作。在熟悉施工图纸的基础上,编制各项施工组织设计方案和施工安全、质量、技术方案,编制各单项工程进度计划及人力、物力计划和机具、用具、设备计划。

(2) 做好分管区、段内的施工准备工作,严格监督、检查、验收进入施工区、段的材料、半成品是否合格,堆放、装卸、运输方法是否合理,防止损坏和影响工程质量。

(3) 认真履行《建设工程施工合同》条款,保证施工顺利进行。做好负责管段内的技术、测量工作。随时掌握所管辖施工队伍或作业组在施工过程中的操作方法,严格过程控制。

(4) 按工程质量评定验收标准,经常检查所管辖施工队或作业组的施工质量,并搞好自检、互检和工序交接检查。发现不合格产品要及时纠正或向施工负责人汇报。

(5) 贯彻安全第一、预防为主的方针,按规定搞好安全防范措施。做好管段内的技术、安全、质量交底工作,履行签认手续,并对规程、措施、交底要求执行情况经常检查,随时纠正违章作业,做好施工队伍技术指导。

(6) 编制文明工地实施方案,根据工程施工现场合理规划布置现场平面图,安排、实施、创建文明工地。

(7) 按时填写各种有关施工原始记录、隐蔽工程检查记录和工程日志,做到准确无误。

(8) 定时收方计量,积累原始资料,提供变更、调查索赔数据。

第一篇 施工组织与施工现场管理

第一章 施 工 组 织

第一节 施 工 准 备 工 作

水利工程施工是一项十分复杂的生产活动，它不但耗用大量材料、使用许多机械设备、组织安排各种劳力，而且还要处理各种复杂的技术问题，协调各种协作配合关系，涉及面广、情况繁杂、千头万绪。如果事先缺乏统筹安排和准备，势必会形成混乱，使施工无法正常进行。做好事先全面细致的施工准备工作，对调动各方面的积极因素，合理组织人力、物力，加快施工进度，提高工程质量，节约资金和材料，提高经济效益，起着重要的作用。

施工准备工作是为保证工程顺利施工而必须事先做的工作，它不但存在于开工之前，而且贯穿在整个施工过程中。

一、施工准备工作的分类、内容及要求

(一) 施工准备工作的分类及内容

1. 施工准备工作的分类

(1) 按准备工作范围分类。

1) 全场性施工准备：它是以一个建筑工地为对象而进行的各项施工准备，目的是为全场性施工服务，也兼顾单位工程施工条件的准备。

2) 单位工程施工条件准备：它是以一个建筑物为对象而进行的施工准备，目的是为该单位工程施工服务，也兼顾分部、分项工程施工作业条件的准备。

3) 分部、分项工程作业条件准备：它是以一个分部、分项工程或冬、雨期施工工程为对象而进行的作业条件准备。

(2) 按工程所处施工阶段分类。

1) 开工前的施工准备：它是在拟建工程正式开工前所进行的一切施工准备，目的是为工程正式开工创造必要的施工条件。

2) 开工后的施工准备：它是在拟建工程开工后各个施工阶段正式开始之前所进行的施工准备。

2. 施工准备工作的内容

(1) 调查研究与收集资料。

(2) 技术资料的准备。

(3) 施工现场的准备。

(4) 物质及劳动力的准备。

(5) 冬、雨期施工的准备。

(二) 施工准备工作的要求

1. 施工准备工作应分阶段、有组织、有计划、有步骤地进行

施工准备工作不仅要在开工前集中进行,而且要贯穿在整个施工过程中。随着工程的进展,各分部、分项工程施工开始之前,都要做好施工准备工作,为工程施工的顺利进行创造必要的条件。

为了保证施工准备工作的按时完成,应编制施工准备工作计划,明确其完成时间、内容要求及责任人员,并纳入施工单位的施工组织设计和年度、季度及月度施工计划中去,认真贯彻执行。

2. 施工准备工作应有严格的保证措施

(1) 建立施工准备工作责任制:按施工准备工作计划,将责任落实到有关部门和人,同时明确各级技术负责人在施工准备工作中应负的责任。

(2) 建立施工准备工作检查制度:施工准备工作不但要有计划有分工,而且要有布置、有检查,以利于经常督促,发现薄弱环节,不断改进。

(3) 坚持按基本建设程序办事,严格执行开工报告制度:单位工程的开工,在做好各项施工准备工作后,写出开工报告,经有关部门批准,才能执行。单位工程应具备的开工条件如下:

- 1) 施工图纸已经会审并有记录。
- 2) 施工组织设计已经审核批准,并已进行交底。
- 3) 施工图预算和施工预算已经编制并审定。
- 4) 施工合同已经签订,施工执照已经审批办好。
- 5) 现场障碍物已清除,场地已平整,施工道路、水源、电源已接通,排水沟渠畅通,能满足施工需要。
- 6) 材料、构件、半成品和生产设备等已经落实并能陆续进场,可保证连续施工的需要。
- 7) 各种临时设施已经搭设,能满足施工和生活的需要。
- 8) 施工机械、设备的安排已落实,先期使用的已运入现场,已试运转并能正常使用。
- 9) 劳动力安排已经落实,可以按时进场。
- 10) 现场安全守则、安全宣传牌已建立,安全防火的必要设施已具备。

3. 施工准备工作的统筹和协调

(1) 施工与设计的统筹和协调:施工任务确定后,施工单位应尽早与设计单位结合,着重在总体规划、平面布局、结构选型、构件选择、新材料和新技术的采用以及出图顺序等方面与设计单位取得一致意见,以利于日后施工。

(2) 室内与室外准备工作的统筹和协调:室内准备工作主要是指各种技术经济资料的编制和汇集(如熟悉图纸、编制施工组织设计等);室外准备工作主要是指施工的现场准备及物资准备。室内准备对室外准备起着指导作用,而室外准备则是室内准备的具体落实。

(3) 土建工程与专业工程的统筹和协调:总包单位在明确施工任务后,拟定出施工准备工作的初步规划以后,应及时告知各协作的专业单位,及早做好必要的准备工作。

(4) 前期准备与后期准备的统筹和协调:由于施工准备工作周期长,既要立足于前期的准备工作,又要着眼于后期的准备工作,要统筹安排好前、后期的准备工作,把握时

机,及时做好近期的施工准备工作。

二、调查研究与收集资料

(一) 原始资料的调查

原始资料的调查工作应有计划、有目的地进行,事先要拟订明确详细的调查提纲。调查的范围、内容、要求等,应根据拟建工程的规模、性质、复杂程度、工期以及对当地熟悉了解程度而定。到新的地区施工,调查了解、收集资料应全面、细致一些。

原始资料的调查包括技术经济资料的调查、建设场址的勘察和社会资料的调查。

(1) 技术经济资料调查。技术经济资料调查主要包括建设地区的能源、交通、材料、半成品及成品货源、价格等内容,作为选择施工方法和确定费用的依据。

(2) 建设场地勘察。建设场地勘察主要是了解建设地点的地形、地貌、水文、气象以及场址周围环境和障碍物情况等,可作为确定施工方法和技术措施的依据。

(3) 社会资料调查。社会资料调查主要包括建设地区的政治、经济、文化、科技、风土、民俗等内容。其中社会劳动力和生活设施、参加施工各单位情况的调查资料,可作为安排劳动力、布置临时设施和确定施工力量的依据。

(二) 参考资料的收集

在编制施工组织设计时,为弥补原始资料的不足,还要借助一些相关的参考资料作为编制依据。这些参考资料可利用现有的施工定额、施工手册、建筑施工常用数据手册、施工组织设计实例或平时施工的实践经验获得。

三、技术资料的准备

技术资料的准备即通常所说的室内准备(内业准备),其内容一般包括熟悉与会审图纸、签订施工合同、编制施工组织设计、编制施工图预算和施工预算。

(一) 熟悉与会审图纸

1. 熟悉图纸

施工员在熟悉图纸的过程中,发现问题应作出标记和记录,以便在图纸会审时提出。

2. 图纸会审

图纸会审一般由建设单位组织,设计、施工及监理单位参加。会审时,先由设计单位进行图纸交底,然后各方提出问题。经过充分协商,统一意见,形成图纸会审纪要,由建设单位正式行文,参加会议的各单位盖章,作为与设计图纸同时使用的技术文件。图纸会审的主要内容如下:

(1) 图纸设计是否符合国家有关技术规范,且要符合经济合理、美观适用的原则。

(2) 图纸及说明是否完整、齐全、清楚,图中的尺寸、标高是否准确,图纸之间是否有矛盾。

(3) 施工单位在技术上有无困难,能否确保质量和安全,装备条件是否能满足。

(4) 地下与地上、土建与安装、结构与装饰是否有矛盾,各种设备管道的布置对土建施工是否有影响。

(5) 各种材料、配件、构件等采购供应是否有问题,规格、性质、质量等能否满足设计要求。

(6) 图纸中不明确或有疑问处,设计单位是否解释清楚。

(7) 设计、施工中的合理化建议能否采纳。

（二）编制施工组织设计

施工组织设计是规划和指导施工全过程综合性的技术经济文件，是一项重要的施工准备工作。

（三）编制施工图预算和施工预算

在设计交底和图纸会审的基础上，施工组织设计经监理工程师批准后，预算部门即可着手编制单位工程施工图预算和施工预算，以确定人工、材料和机械费用的支出，并确定人工数量、材料消耗数量及机械台班使用量。

四、施工现场的准备

施工现场的准备即通常所说的室外准备（外业准备），它包括拆除障碍物、“三通一平”、测量放线、搭设临时设施等内容。

1. 拆除障碍物

该工程一般由建设单位完成，也可委托给施工单位完成。拆除时要弄清情况，尤其是原有障碍物复杂、资料不全时，应采取相应的措施，防止发生事故。

2. “三通一平”工作

在工程施工范围内，平整场地和接通施工用水、用电管线及道路的工作称为“三通一平”。这项工作应根据施工组织总设计中的“三通一平”规划来进行。

3. 测量放线

这一工作是确定拟建工程平面位置的关键，施测中必须保证精度、杜绝错误。

在测量放线前，应做好检验校正仪器、校核红线桩（规划部门给定的红线，在法律上起着控制建筑用地的作用）与水准点，制定测量放线方案（如平面控制、标高控制、沉降观测和竣工测量等）等工作。如发现红线桩和水准点有问题时，应提请建设单位处理。

建筑物应通过设计图中的平面控制轴线来确定其轮廓位置，测定后提交有关部门和建设单位验线，以保证定位的准确性。沿红线的建筑物还要由规划部门验线，以防止建筑物压红线或超红线。

4. 临时设施的搭设

现场所需临时设施应报请有关部门审查批准。

为了施工方便和行人的安全，应用围墙将施工用地围护起来。围墙的形式和材料应符合有关规定和要求，并在主要入口处设置标牌，标明工地名称、施工单位、工地负责人等。

所有宿舍、办公用房、仓库、作业棚等均应按批准的图纸搭建，不得乱搭乱建，并尽可能利用永久性工程。

五、劳动力及物资的准备

1. 施工队伍的准备

包括建立项目管理机构和专业或混合施工队，组织劳动力进场，进行计划和任务交底等。

（1）项目管理人员的配备。项目管理人员的配备应视工程规模和难易程度而定。一般单位工程可设一名项目经理、施工员（工长）及材料员等人员即可；对于大型的单位工程或建筑群，需配备一套项目管理班子，包括施工、技术、材料、计划等管理班子。

（2）基本施工队伍的确定。根据工程特点，选择恰当的劳动组织形式。土建施工队伍是混合队伍形式，其特点是：人员配备少，工人以本工种为主，兼做其他工作，工序之间