

水利工程

祁丽霞◎著

施工组织与管理实务研究

SHUILI GONGCHENG

SHIGONG ZUZHI YU GUANLI SHIWU YANJIU



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

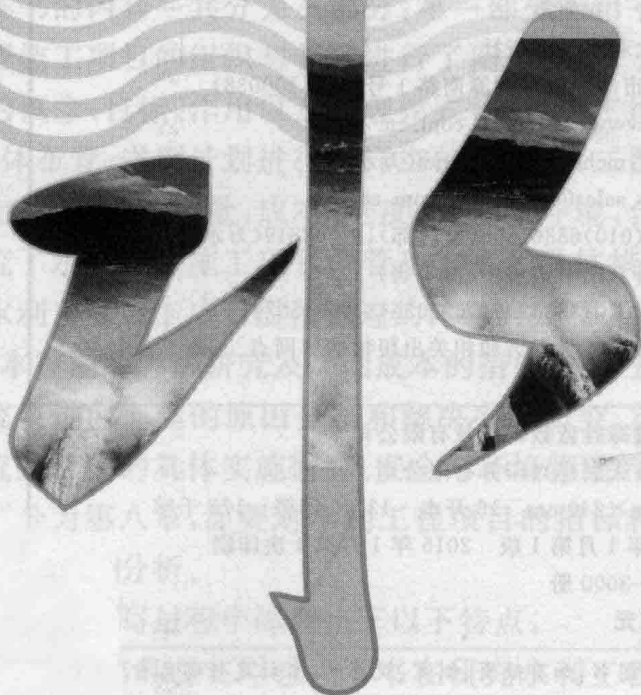
水利工程

祁丽霞◎著

施工组织与管理实务研究

SHUILI GONGCHENG

SHIGONG ZUZHI YU GUANLI SHIWU YANJIU



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书从水利工程施工组织与管理方面较全面地阐述了常见的水利工程项目施工组织与管理的原则、方法和要求。全书共分八章,包括施工组织与管理研究概述、水利工程施工组织设计研究、水利工程施工项目质量管理研究、成本管理研究、进度管理研究、安全与环境管理研究、合同管理研究和招标与投标研究。本书最大的特色是编写过程中全部采用新规范、新标准,广泛吸纳新技术,重视理论知识和实践应用相结合,力求体现水利工程施工组织与管理的先进经验和技术手段。

图书在版编目(CIP)数据

水利工程施工组织与管理实务研究 / 祁丽霞著. —
北京:中国水利水电出版社, 2014.8
ISBN 978-7-5170-2352-4

I. ①水… II. ①祁… III. ①水利工程—工程施工—
施工组织—研究②水利工程—工程施工—施工管理—研究
IV. ①TV5

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第188563号

策划编辑:杨庆川 责任编辑:周益丹 封面设计:马静静

书 名	水利工程施工组织与管理实务研究
作 者	著 者 祁丽霞
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座100038) 网址:www.waterpub.com.cn E-mail:mchannel@263.net(万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话:(010)68367658(发行部)、82562819(万水) 北京科水图书销售中心(零售) 电话:(010)88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京鑫海胜蓝数码科技有限公司
印 刷	三河市天润建兴印务有限公司
规 格	170mm×240mm 16开本 13.75印张 178千字
版 次	2015年1月第1版 2015年1月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	42.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

在我国教育部出台《面向 21 实际教育振兴行动计划》《关于加强高职高专人才培养工作意见》等文件之后,社会和各大高校都引发了一股学习专业知识技能的热潮,水利工程的施工组织与管理也是职业技术中重要的一门学科。

本着给水利工程专业以及想要了解水利工程专业的学生和大众提供相关的专业知识,推动国家相关文件精神的更广泛传播,间接促进我国水利工程的组织与管理向着更加专业化的道路发展的宗旨,作者撰写了本书。

本书的内容一共分为三部分:第一部分为第一、二章,对水利工程施工项目的组织与管理进行了阐述,分析了施工组织和管理概念、目标、作用以及管理模式,并对施工组织设计的方案、总体布置、进度计划进行了详细的探究;第二部分是第三章到第七章,分别从质量、成本、进度、安全与环境、合同这五个方面研究了水利工程施工项目的管理方式和具体措施,具体内容包括水利工程施工项目质量管理的体系研究及事故处理方法研究、成本控制的方法研究及降低成本的措施研究、进度控制的方法研究及进度拖延的原因分析和解决办法研究、FIDIC 合同条件研究及合同的具体实施研究、安全与环境管理的体系研究等;第三部分为第八章,简要对水利工程项目的招标和投标过程以及技巧进行了分析。

本书在撰写过程中体现出了以下特点。

首先,本书具有实用性。本书在研究水利工程项目组织与

管理的过程中,对目前我国水利工程项目施工过程中可能出现的若干问题都进行了分析,并找出了相应的解决措施,这为水利工程施工项目的实际工作提供了指导。同时,本书中穿插的一些实例也便于读者更好地理解相关内容。

其次,本书具有针对性。本书主要针对相关专业的从业人员和学生,旨在为他们提供技术和理论上的指导。

最后,本书具有完整性。本书从水利工程施工项目的各个角度进行分析,综合考虑了多种因素,从水利工程施工项目的各方面内容以及各项作业流程入手,对组织与管理进行了详尽的研究。

在本书撰写过程中,作者借鉴了多位专家及学者的相关著作、文献资料,在此,作者首先要对这些资料的作者表示诚挚的感谢。当然,由于作者水平有限,加上时间仓促,在撰写过程中难免存在不足之处,还请各位读者批评指正。

作者

2014年5月

目 录

前言	1
第一章 施工组织与管理研究概述	1
第一节 施工组织与管理的含义和任务研究	1
第二节 施工组织与管理的作用与基本原则研究	4
第三节 施工组织与管理的模式研究	5
第四节 水利工程施工程序研究	16
第二章 水利工程施工组织设计研究	28
第一节 水利工程施工组织设计概述	28
第二节 水利工程施工组织设计的方案研究	32
第三节 水利工程施工组织设计的总体布置研究	38
第四节 水利工程施工组织设计的总进度计划研究	46
第三章 水利工程施工项目质量管理研究	55
第一节 水利工程施工项目质量管理概述	55
第二节 水利工程施工项目质量管理体系研究	64
第三节 水利工程施工项目质量管理的统计与分析	73
第四节 水利工程施工项目质量管理的评定与验收	79
第四章 水利工程施工项目成本管理研究	85
第一节 水利工程施工项目成本管理概述	85

水利工程施工组织与管理实务研究

第二节	水利工程施工项目成本控制的方法研究	96
第三节	水利工程施工项目成本降低的措施研究	101
第五章	水利工程施工项目进度管理研究	106
第一节	水利工程施工项目进度管理概述	106
第二节	水利工程施工项目进度控制的方法研究	113
第三节	水利工程施工项目进度拖延的原因分析和 、 解决措施研究	121
第六章	水利工程施工项目安全与环境管理研究	129
第一节	水利工程施工项目安全管理概述	129
第二节	水利工程施工项目安全管理体系研究	133
第三节	水利工程施工项目安全事故处理研究	138
第四节	水利工程施工项目环境管理概述	146
第五节	水利工程施工项目环境管理体系研究	147
第七章	水利工程施工项目合同管理研究	162
第一节	水利工程施工项目合同管理概述	162
第二节	水利工程施工项目的 FIDIC 合同条件 研究	166
第三节	水利工程施工项目合同的实施与管理 研究	173
第四节	水利工程施工项目合同的索赔研究	181
第八章	水利工程项目的招标与投标研究	186
第一节	水利工程项目的招标与投标概述	186
第二节	水利工程项目的投标决策与技巧研究	202
参考文献		211

第一章 施工组织与管理研究概述

在国家的基本建设之中,水利水电工程建设占据了其中的一个重要部分。一般来说,水利水电工程的建设规模都十分庞大,会涉及到众多的专业,并且所遇到的地形、地质、气候等条件也极为复杂,这就造成水利水电工程的施工难度大、施工周期长的特点。想要成功完成水利水电工程建设,就必须要对施工组织进行科学系统的管理。

第一节 施工组织与管理的含义和任务研究

施工组织与管理的主要任务是对施工人员、机械、材料、方法及各个环节之间进行协调,这样就可以在很大程度上保证工程按照原来的计划有序地完成。这对于提高工程质量、合理安排工期、降低工程成本、保证施工安全和施工环境等方面都具有重要的意义。

一、施工组织的含义

(一)组织的含义

组织指的是,为了达到特定的目标,而在分工合作的基础上所构成的人的集合。

组织虽然是人的集合,但却不能将其看作是个人简单的、毫无关联的加总,而是人们为了实现一定的目的,有意识地协同劳动而产生的群体。对组织的具体含义,我们可以从以下几个方面来理解。

- (1)组织必须有特定目标。
- (2)组织是一个人为的系统。
- (3)组织必须有分工与协作。
- (4)组织必须有不同层次的权利与责任制度。

在对组织的研究中,其经常被看作是能够反映出一些职位和一些个人之间的关系的网络式结构。我们也可以从动态和静态两个方面对组织的含义进行理解。静态方面,是指组织结构,即反映人、职位、任务以及它们之间的特定关系的网络;动态方面,是指维持与变革组织结构。以完成组织目标的过程。因此,组织被作为管理的一种基本职能。

(二)施工组织与管理的含义

专门针对水利水电工程建设项目中的施工组织与管理来说,可以从狭义和广义两个方面来对其进行理解。

1. 狭义方面

狭义的施工组织指的是,由业主委托或指定的负责水利工程施工的承包商的施工项目管理组织。该组织以项目经理部为核心,以施工项目为对象,进行质量、进度、成本、合同、安全等管理工作。

本书中的施工组织与管理,主要就是从狭义方面来对施工组织与管理进行理解的。

2. 广义方面

广义的施工组织与管理指的是,在整个水利施工项目中从事各种项目管理工作的、人员、单位、部门组合起来的管理群体。

由于工程项目参与者(投资者、业主、设计单位、承包商、咨询或监理单位、工程分包商等)很多,参与各方都将自己的工作任务称为施工项目,都有自己相应的施工管理组织,如业主的项目经理部、项目管理公司的项目经理部、承包商的项目经理部、设计项目经理部等。其间有各种联系,有各种管理工作、责任和任务的划分,形成该水利施工项目总体的管理组织系统。

二、施工组织与管理的研究对象

在对于施工组织与管理的研究中,其主要的研究对象是建筑安装工程的实施过程。

建筑工程施工的复杂性和一次性主要是由建筑产品的特点来最终决定的。建筑施工涉及面广,除工程力学、工程地质、建筑结构、建筑材料、工程测量、机械设备、施工技术等专业学科知识外,还涉及与工程勘测、设计、消防、环境保护等各部门的协调配合。另外,不同的工程,由于所处地区不同、季节不同、施工现场条件不同,它们的施工准备工作、施工工艺和施工方法也不相同。针对每个独特的工程项目,通过施工组织可以找到最合理的施工方法和组织方法,并通过施工过程中的科学管理确保工程项目顺利地实施。

三、施工组织与管理的任务

施工组织与管理的任务并不是固定不变的,其会依据水利施工项目的不同,按照业主和承包商签定的施工合同中的要求和任务,通过对项目经理部人员的组织与管理,确定各种管理程序和组织实施方案,以便达到完成施工任务,获得合理利润的目的。其具体所涉及的任务如表 1-1 所示。

表 1-1 施工组织与管理的任务

	施工组织与管理的任务	任务实现效果
1	研究施工合同,确定施工任务	确定工程项目的总体施工组织与设计,包括施工总体布置、施工总进度计划、施工设备和施工人员的安排
2	分析施工条件	确定不同施工阶段的施工方案、施工程序、施工组织安排
3	合理安排施工进度,组织现场的施工生产	保证工程建设可以按预期完成
4	解决施工的技术问题	确保按照施工图纸要求完成各项施工任务
5	解决施工中的质量问题	确保工程质量达到合同及国家规范要求
6	合理地控制施工成本,完成工程的各项结算管理	保证项目经理部可以获得一定的利润
7	解决施工中的职业健康、安全问题,制定并落实各项管理措施	保证施工人员的安全问题,减少意外情况的产生
8	解决施工的环境保护问题	使项目施工达到环境部门的要求
9	解决协调同业主、监理工程师、设计单位、施工当地各部门以及项目经理内部的信息沟通、协调等问题	减少各部门之间意见的分歧,降低施工的阻碍
10	完成工程的各项阶段验收和竣工验收等工作	做好竣工资料的整理工作

第二节 施工组织与管理的作用与基本原则研究

施工组织与管理对整个水利水电工程建设都具有十分重要的作用,并且在施工的过程中还要遵循一定的原则,以此保证工程的建设可以达到各方面对质量的要求。

水利水电工程建设规模大、涉及专业多、牵涉范围广,经常会遇到不利的地质、地形条件,施工条件往往比其他工程艰难复杂。因此,施工组织与管理工作就显得更为重要。

总结过去水利水电工程施工的经验,在施工组织与管理方面,其需要遵循的原则主要有以下几个方面。

(1)坚持科学管理原则。

(2)坚持按基本建设程序办事原则。

(3)全面贯彻多、快、好、省的施工原则。在工程建设中应该根据需求和可能,尽快地完成优质、高产、低消耗的工程,任何片面强调某一个方面而忽视另一个方面的做法都是错误的,都会造成不良的后果。

(4)按系统工程的原则合理组织工程施工。

(5)一切从实际出发原则。遵从施工的科学规律,要做好人力物力的综合平衡,保证连续、有节奏地施工。

第三节 施工组织与管理的模式研究

工程项目组织是为完成特定的任务而建立起来的,从事工程项目具体工作的组织。该组织是在工程项目生命周期内临时组建的,是暂时的,当项目目标实现后,项目组织解散。

一、项目组织的职能

项目组织的职能是项目管理的基本职能,项目组织的职能包括计划职能、指挥职能、组织职能、控制职能、协调职能等几个方面。

(一)计划职能

计划职能是指为了实现项目的目标,对所要做的工作进行安排,并对资源进行配置。

(二)组织职能

组织职能是指为实现项目的目标,建立必要的权力机构、组织层次,进行职能划分,并规划职责范围和协作关系。

(三)指挥职能

指挥职能是指项目组织的上级对下级的领导、监督和激励。

(四)控制职能

控制职能是指采取一定的方法、手段使组织活动按照项目的目标和要求进行。

(五)协调职能

协调职能是指为了实现项目目标,项目组织中各层次、各职能部门团结协作,步调一致地共同实现项目目标。

二、项目组织的形式

项目组织的组织形式主要有三种基本类型,如图 1-1 所示。

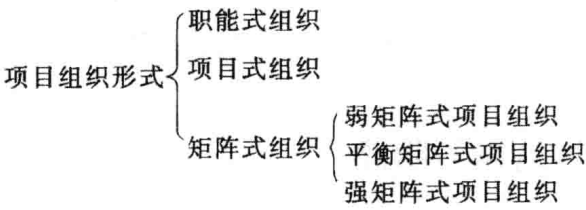


图 1-1 项目组织形式

(一)职能式组织

职能式组织指的是,在同一个组织单位里,把具有相同职业特点的专业人员组织在一起,为项目服务,如图 1-2 所示。

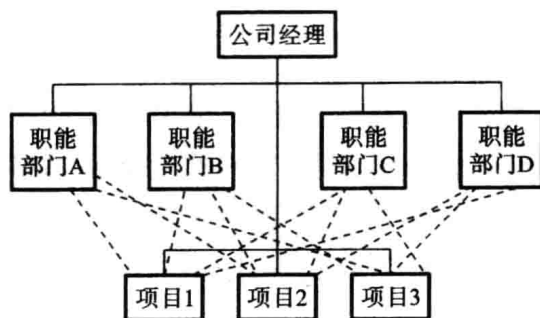


图 1-2 职能式项目组织结构图

1. 职能式组织的特点

职能式组织最突出的特点是专业分工强，其工作的注意力集中于本部门。

职能部门的技术人员的作用可以得到充分的发挥，同一部门的技术人员易于交流知识和经验，使得项目获得部门内所有知识和技术的支持，对创造性地解决项目的技术问题很有帮助；技术人员可以同时服务于多个项目；职能部门为保持项目的连续性发挥了重要作用。

2. 职能式组织的不足

职能部门工作的注意力主要集中在本部门的利益上，项目的利益往往得不到优先考虑；项目团体中的职能部门往往只关心本部门的利益而忽略了项目的总目标，造成部门之间协调困难。

3. 职能式组织的适用范围

职能式组织经常用于企业为某些专门问题，如开发新产品、设计公司信息系统、进行技术革新等。可以认为这是寄生于企业中的项目组织，对各参加部门，项目领导仅作为一个联络小组的领导，从事收集、处理和传递信息，而与项目相关的决策主要由企业领导作出，所以项目经理对项目目标不承担责任。

(二)项目式组织

项目式组织又叫做直线式组织,在项目组织中,所有人员都按项目要求划分,由项目经理管理一个特定的项目团体,在没有项目职能部门经理参与的情况下,项目经理可以全面地控制项目,并对项目目标负责,其机构形式如图 1-3 所示。

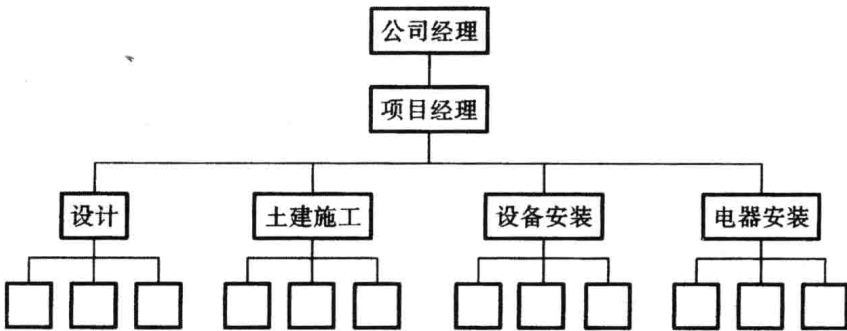


图 1-3 项目式组织结构图

1. 项目式组织的特点

项目式组织的项目经理对项目全权负责,享有最大限度的自主权,可以调配整个项目组织内外资源;项目目标单一,决策迅速,能够对用户的需求或上级的意图做出最快的响应;项目式组织结构简单,易于操作,在进度、质量、成本等方面控制也较为灵活。

2. 项目式组织的不足

项目式组织对项目经理的要求较高,需要具备各方面知识和技术的全能式人物;由于项目各阶段的工作中心不同,会使项目团队各个成员的工作闲忙不一,一方面影响了组织成员的积极性,另一方面也造成了人才的浪费;项目组织中各部门之间有明显明确的界限,不利于各部门的沟通。

3. 项目式组织的适用范围

项目式组织常用于中小型项目,也常见于一些涉外及大型项目的公司,如建筑业项目,这类项目成本高,时间跨度大,项目组织成员长时间合作,沟通容易,而且项目组成员具备较高的知识结构。

(三) 矩阵式组织

矩阵式组织可以克服上述两种形式的不足,它基本是职能式和项目式组织重叠而成,如图 1-4 所示。

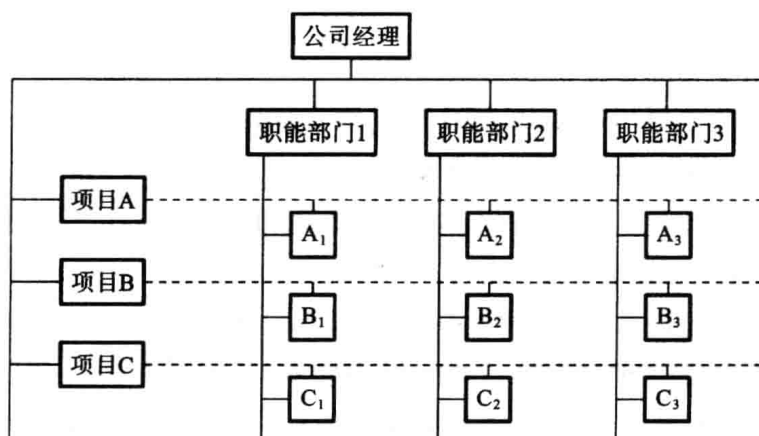


图 1-4 矩阵式组织结构图

1. 矩阵式组织的特点

矩阵式组织建立与公司保持一致的规章制度;可以平衡组织中的资源需求,以保证各个项目完成各自的进度、费用和质量要求,减少人员的冗余,职能部门的作用得到充分发挥。

2. 矩阵式组织的不足

但组织中的每个成员接受来自两个部门的领导,当两个领导的指令有分歧时,常会令人左右为难,无所适从;权利的均衡导致没有明确的负责者,使工作受到影响;项目经理与职能部门

经理的职责不同,项目经理必须与部门经理进行资源、技术、进度、费用等方面的协调和权衡。

3. 矩阵式组织的适用范围

矩阵式组织常用于大型综合项目中,或有多个项目同时开展的企业。

4. 矩阵式组织的分类

根据矩阵式组织中项目经理和职能部门经理权责的大小,矩阵式组织可分为强矩阵式、平衡矩阵式和弱矩阵式。

(1) 强矩阵式组织

项目经理主要负责项目,职能部门经理负责分配人员。项目经理对项目可以实施更有效的控制,但职能部门对项目的影响却在减小。强矩阵式组织类似于项目式组织,项目经理决定什么时候做什么,职能部门经理决定派哪些人,使用哪些技术。

(2) 平衡矩阵式组织

项目经理负责监督项目的执行,各职能部门对本部门的工作负责。项目经理负责项目的时间和成本,职能部门的经理负责项目的界定和质量。一般来说平衡矩阵很难维持,因为它主要取决于项目经理和职能部门经理的相对力度。平衡不好,要么变成弱矩阵,要么变成强矩阵。矩阵式组织中,许多员工同时属于两个部门——职能部门和项目部门,要同时对两个部门负责。

(3) 弱矩阵式组织

由一个项目经理来协调项目中的各项工作,项目成员在各职能部门经理的领导下为项目服务,项目经理无权分配职能部门的资源。

三、工程项目管理方式

在工程项目建设的实践中应用的工程项目管理方式有多种