

市政公路 工程施工

Municipal and Highway Engineering Construction

技术及管理

刘福宏 编著

中国建筑工业出版社

市政公路工程施工技术及管理

刘福宏 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

市政公路工程施工技术及管理/刘福宏编著, —北京: 中国建筑工业出版社, 2015. 12

ISBN 978-7-112-18813-0

I. ①市… II. ①刘… III. ①市政工程-道路工程-工程施工 IV. ①U415.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 287866 号

责任编辑: 田立平 李笑然

责任设计: 王国羽

责任校对: 李欣慰 赵 颖

市政公路工程施工技术及管理

刘福宏 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 16½ 字数: 400 千字

2016 年 1 月第一版 2016 年 1 月第一次印刷

定价: 49.00 元

ISBN 978-7-112-18813-0
(28030)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

多年来,作者一直从事市政、公路及轨道交通工程的施工与施工管理,施工技术与施工技术管理。当接到新的工程施工项目任务,已经习惯于图纸的会(汇)审、实地的踏勘、施工方案的编制和技术措施的落实;习惯于进入主持、组织和编制工程施工工法、工程科技研究与总结,推广“四新”技术与新技术示范工程,编写和评审规范标准等一系列的流程工作中。一旦施工生产遇到阻碍不能顺利进行时,或施工中出现安全或质量事故时,很快能进入抢险救灾的工作状态,查看现场,检验试验、实验单据与数据,检查施工记录、测量记录和监测记录等,尽力将技术质量工作做充分。近年来,随着科学技术的迅猛发展,工程技术领域的日益变化,尤其是“互联网+”时代的到来改变了一切;面对大量的工程施工任务,需要完成多项、多专业、甚至是多行业的技术业务内容及管理工作量;工程施工的规模越来越庞大,施工的难度、复杂程度、需要解决的施工技术问题的深度和涉及问题的广度不断提升。这些,都提醒我们不得不在建设工程施工技术领域的深层次中去寻找解决途径和方法。

在施工技术上,作者经历了十几年漫长而曲折的求索过程与心路历程。

首先,为配合工程施工生产,更好地规范指导施工技术文件的形成,于1999年组织有关技术人员编写了企业版的《市政公路工程施工组织设计编制细则》,并于2004年升级为地方标准《天津市市政公路工程施工组织设计编制标准》DB 29—78—2004,且又在2013年进行了全面修编形成了现在执行的《天津市市政公路工程施工组织设计编制标准》DB/T 29—78—2013新版的地方推荐标准;同时,为实施市政公路工程企业网络化的管理,有力支持施工技术与施工技术管理的进步,提高企业的核心竞争力,规范市政公路施工企业的管理行为,又与中国建筑科学研究院软件研究所合作,于2003~2005年组织主持完成了“市政公路工程企业信息管理软件的开发与应用”的研究;当时,正迎来以地铁工程为代表的地下工程在全国上马的阶段,很快在2007年组织有关技术人员,在参考大量国内外技术文献的基础上整理完成了《顶管施工设计计算手册》,作为企业内部技术资料参考执行,同时与天津自来水集团合作完成了天津市地方标准《天津市土压平衡顶管工程施工技术标准》的编制,组织完成了《顶管加工设备加工一体化工艺研究》、《桥梁外挂防撞挡墙工艺研究》等一系列有影响的专项技术研究。应该讲,在国家高速建设发展的大背景下,在施工建设的发展期,出现的还只是在发展过程中的过程问题,仅仅反映了建设的初期规划、建设、设计、施工和一些管理的问题,所做的研究内容和能够思考到的问题也仅限于此,对施工技术及施工技术管理的更深入理解,还是主要来源于对不断积累的具体工程问题实例的研究与思考。

其次,于2011~2012年先后承接了《桥梁拆除技术研究》和《防灾减灾城市灾害应急之道路系统建设研究》的研究任务。其中,在2013年《桥梁拆除技术研究》完成后又被要求继续完成《天津市桥梁拆除施工技术导则》的编制。与其说是有关领导的特意要

求,不如说是工程建设发展的必然,更是国家发展的必经之路上所存在的必然阶段,这是我们国家改革开放三十多年在工程建设领域里比较客观的经验总结。事实上,从专业的角度出发,我们的施工技术水平和施工技术管理水平有着直接的联系,因此,不经意间出现了这样一个命题,应该对施工技术与施工技术管理有怎样的认识呢?

第三,2013~2014年又先后获得了国家标准《城镇污水处理厂工程质量验收规范》GB 50334—2002的修编任务和天津市地方标准《市政公路工程绿色施工评价标准》的编写任务。其中,《市政公路工程绿色施工评价标准》目前又申报了国家标准的立项,初稿已经编写完并已报到有关主管部门。而《城镇污水处理厂工程质量验收规范》GB 50334—2002也已完成报审稿编写和报批稿修改,准备进行报批颁布执行。就在尽心尽力思考国标编写的过程中,回想起在施工工地的日日夜夜,用于指导施工而编制的一本本施工组织设计和施工方案,包括桥梁施工的、管道施工的、污水处理厂和地铁施工的方案,使用过的地方的、行业的和国家的标准规范浮现在眼前,似乎有所感悟,并最终于2015年初先后自行编写完成了《市政公路工程施工技术标准化研究与探讨》和《市政公路工程施工技术管理规范研究探讨》初稿。

本书只为梳理总结多年的工作认知并进行初步探讨,主要为充分表述对市政公路工程施工组织设计、市政公路企业软件开发与应用、桥梁拆除技术、防灾减灾城市灾害应急道路系统建设、城镇污水处理厂工程质量验收、市政公路工程绿色施工技术评价、施工技术及施工技术管理等一系列工程施工技术问题的理解和探索。为能简单说明对这些问题研究探讨的成果,本书归纳总结为两部分内容共8篇:第一部分是市政公路工程施工技术及管理的标准化研究与探讨,包括市政公路工程施工组织设计编制、市政工程绿色施工技术评价、市政公路工程施工技术、市政公路工程施工技术管理4项内容;第二部分是市政公路工程施工技术及管理专题研究,包括市政公路企业信息管理系统、桥梁拆除施工技术、城市灾害应急道路系统建设、城镇污水处理厂工程质量验收4项内容。现摘述主要内容如下:

第1篇 市政公路工程施工组织设计编制简介:本研究内容是在企业版的“市政公路工程施工组织设计编制细则”和由我单位主编的《天津市政公路工程施工组织设计编制标准》DB/T 29—78—2013之上汇总而成。之前,工程项目建设规模小而少,引进吸收技术不多,一般针对一个项目编制一本施工方案足以指导工程施工。改革开放以后,工程数量逐年增大增加,需要编写既详细又全面的综合性的指导意见文件。当时,不同版本的招标投标技术文件对施工组织设计编制要求很不一样,施工方案、专项施工方案、分部施工方案、分部施工组织设计和总体施工组织设计如何区分编制不十分清楚,影响了施工技术的实施与发展,从根本上说没有搞清楚施工技术管理应如何开展。不过,终于在工程施工过程中深刻体会到了施工组织设计技术体系文件的重要性。为此,本人组织主持编写了企业内部的施工组织设计编制细则,后来升级为天津的地方标准,国家的有关标准也已于2014年颁布施行,开始了市政公路工程施工技术以及管理的研究历程。施工组织设计属于施工技术管理性文件中的专用施工技术管理范畴,因此,在本研究中主要对施工组织设计的构成进行了深入的探讨,紧紧围绕依托于工程建设项目的这一专用性的特点,把握工程计划、资源调配和工艺技术落实,明确了关键工作内容。首先根据工程施工技术的各种属性,厘清了施工组织设计、施工方案、专项施工方案及工序、分项和分部工程的编制条

件；其次，对于施工组织设计编制的基本要求也进行了详细的说明；另外，还阐述了编制的目的、基本的概念和编制的格式要求等。施工组织设计作为施工技术及管理重要组成内容的技术指导性文件，会在以后的施工生产过程中起到更大的作用。

第2篇 市政工程绿色施工技术评价简介：本研究内容为认真贯彻落实国家绿色施工的要求，推进市政工程绿色施工工作的有效开展，推动市政工程绿色施工的管理，促进绿色施工的新技术、新工艺、新设备、新材料在市政工程上的应用，规范市政工程绿色施工评价方法，需要认真研究市政工程绿色施工评价，需对市政工程绿色施工过程中工作、管理及技术内容的评价进行深入的研究。市政工程绿色施工是工程建设全生命周期中的一个重要阶段，实施绿色施工应进行总体方案优化，应在规划、设计阶段，充分考虑市政工程绿色施工的总体要求，为绿色施工提供基础条件。实施市政工程绿色施工评价，应针对市政工程的特点，从施工策划、现场施工、材料采购、工程验收等各阶段进行控制，对整个绿色施工过程的工作、管理和技术落实进行评价。全篇共分8章，从第3章到第8章主要论述了“四节一环保”的内容。

第3篇 市政公路工程施工技术简介：本篇探讨了施工技术的概念、分类，明确了实施施工技术的方式、方法、途径、形式、内容、范围、依据及技术要求，论述了施工技术的发展变化规律。建设工程施工中必须开展施工技术工作，施工技术的实施方式、方法、途径、形式、内容、范围、依据应是必须遵循的施工技术的属性。施工技术在工程建设中起到的作用应分为三大类，第一类应是使工程技术得到落实，完成工程建设任务的具有针对性特点的专用施工技术；第二类应是保证工程技术落实，确保工程建设施工技术顺利进行的具有专有性特点的通用施工技术；第三类应是针对建设工程实体进行的检测、监测、试验、实验、检验、测量、量测等的施工技术，称为监测与检测施工技术。专用施工技术的专用性强，应是以具体的工程项目为载体或背景，研究制定的是某一工程环节的措施方法，解决的是施工技术问题，完成的是工程项目任务；通用施工技术的通用性强，应是以专门行业、专业等为研究背景，规范指导的是一类或一门工程的施工，具有特编、特审、特批及行政命令式执行的性质；工程实体监测与检测施工技术应是对工程现场实体实物进行可看、可读、可测、可控的施工技术。本文对三类技术进行了较全面的分析研究与探讨。

第4篇 市政公路工程施工技术管理简介：为认真贯彻和落实国家对建设工程技术管理的法律法规要求，加强和完善建设工程施工技术管理，逐步实现严谨高效的科学化、信息化管理方法和模式，明确建设工程施工技术管理的工作内容、工作任务、工作程序、工作环节、工作对象和明确在我国开展的各专项施工技术管理，更好地服务于工程项目建设需要，指导有关单位和工程建设项目更好地进一步开展施工技术管理工作，规范建设工程项目所采用的施工技术在社会建设中、经济运行中、环境保护中的行为，从而为促进施工技术水平提升，确保施工技术发挥出其应有的作用，提高施工技术管理水平，真正起到为建设工程项目保驾护航的作用，特进行施工技术管理的研究。本篇详细论述了建设工程技术管理工作内容：包括专项施工技术管理、施工技术人员与组织体系管理、专家及专家队伍管理、施工技术文件资料管理、施工技术管理督查等5方面内容。详细探讨了工作任务内容，包括对施工技术及相关标准文件的组织申报、申请、编写、编制、编订、审核、审批、评审、论证、鉴定、验收、结题、颁布、签发、下发、宣贯、培训、修订、修改、

增补、删除、废止等，还应包括对管理工作任务的监督、检查、落实，督促有关单位和项目进一步深化施工技术管理的任务等。

第5篇 市政公路企业信息管理系统简介：随着信息时代的到来，每个行业都面临着深刻的变革。在这场变革中市场被重新划分，大企业与小企业面临着同等的机会，而信息化程度已经成为衡量一个企业综合实力的重要标志，因此要求企业在建筑市场的激烈竞争中引入信息管理技术，提升自身的综合竞争能力，建立起一套快速稳定、技术成熟的信息管理系统，使企业从面向职能管理变为业务流程管理，改变传统的工作模式，全面提高企业运营效率，使企业能够真正与现代化企业管理和全面市场化接轨。市政公路企业信息管理系统是市政公路行业施工技术及管理互联网结合的产物，正是对“互联网+”典型作用的诠释，尽管研究的成果还不那么尽善尽美，还需要继续追求，但至少在高科技技术项目有了良好的开端，给以后的发展奠定了基础，可以为类似的施工信息技术研究提供参考，网络信息手段将会使施工技术及管理如虎添翼。

第6篇 桥梁拆除施工技术简介：桥梁拆除施工是一项非常复杂的工程，具有高风险、高技术、高难度的特征。一般来说，只有桥梁结构本身存在问题以及使用功能上不能满足要求时才考虑实施拆除工作，这种情况下，桥梁本身的受力和潜在的安全隐患很难把握清楚。旧桥经过多年的运营和维修加固，其强度、刚度、稳定性都有不同程度的下降，拆除过程中桥梁结构体系不断变化，使得结构受力非常复杂，如无施工经验可循，不能对桥梁的拆除施工进行可控的分析计算，特别是设计不成熟的拆除方案，拆除难度和风险会非常大。和新建桥梁相比，新建桥梁从第一个构件就位开始到建设交工前，安全问题是工程建设的一个非常重要的组成部分，而拆除桥梁从第一个构件拆除开始到拆除结束前，安全问题就是工程的全部。一旦施工组织管理和技术层面把握不慎，就会酿成惨痛的人员伤亡事故。桥梁拆除是目前桥梁建设中的一项重要任务，是项复杂而且风险较高的工程，本篇以成功实施的桥梁工程为载体，通过对拆除体系的受力变化研究、拆除整体方案的研究、拆除关键工序的研究以及安全控制的研究，总结出较为完整的桥梁拆除技术，以各种不同结构类型和不同工艺桥梁拆除工程为载体，分析桥梁拆除的边界条件、确定桥梁拆除的施工方案；以现场监控数据为分析对象，研究分析拆除过程的结构受力变化，进一步优化调整拆除工艺，以确保拆除过程的结构稳定安全和人员设备安全，并总结拆除过程的规律和关键工序要点，最终探讨形成安全规范化的拆桥技术方法和措施。

第7篇 城市灾害应急道路系统建设简介：本研究项目是国家人力资源和社会保障部于2012年所批准的“城市防灾减灾与灾害应急通道建设”国家级高级研修课题的一个专题，主要阐述了应急道路系统建设的目的、研究的对象与范围。从预防城市灾害对人民生命财产的威胁和维护城市道路系统的安全出发，详细叙述了城市道路的演变及其启示，认真探究了城市道路灾害预防发展的过程，通过对城市灾害影响分析与对策制定，建立起对城市道路桥梁应急检验、保养、维修及相应措施标准化的保证体系，从而确保城市道路交通系统履行其正常的交通功能，保证人们正常的社会活动及经济活动进行，增加抵御风险和抗拒灾害的能力。

第8篇 城镇污水处理厂工程质量验收简介：研究的原因一是近几年来，我们国家已经出台了新的、非常明确的相关城镇污水处理的法律法规，国家对加强城镇污水处理厂工程质量管理 and 明确城镇污水处理厂工程质量验收要求，都做了大量的和非常具有针对性的

阐述，应进行污水处理厂质量验收规范的研究；二是多年来，污水污泥处理技术与工艺发展变化较多，污水处理厂建设速度较快，污水的深度处理工程、污水的再生利用工程在原规范中没有体现，急需一部新的能适应当下形式的实用性、适用性规范；三是为更好地体现和倡导节能环保、绿色施工理念，推广应用污水处理“四新”成果，整体提高污水处理厂的工程施工质量和污水处理水平。因此，为更好地遵守与落实国家有关城镇污水处理的法律法规，本篇进一步明确了城镇污水处理厂工程质量验收要求，保证了其工程质量，强化了对新建、扩建和改建的城镇污水处理厂（水质净化厂、再生水厂等）工程质量的验收。

本书大多内容均属经验之谈，但却是尽心尽力，力求将有助于读者的内容全无保留地奉献给大家，希望有值得参考的部分，批判地吸收也是接受，如有不妥之处，敬请海涵。

本书在编著过程中得到刘岩、田乃婷、邢金兰、杨显维、邱炜珣和胡跃等同志的大力支持，特表感谢！

2015 年 12 月

目 录

第 1 篇 市政公路工程施工组织设计编制	1
1 研究目的	1
2 基本概念	1
3 基本要求	2
4 施工组织设计的构成	5
5 施工组织设计的编写	12
第 2 篇 市政工程绿色施工技术评价	15
1 概述	15
2 评价管理体系	20
3 环境保护评价	26
4 节材与材料资源利用评价指标	30
5 节水与水资源利用评价	32
6 节能与能源利用评价	33
7 节地与土地资源保护评价	34
8 评价方法	35
第 3 篇 市政公路工程施工技术	42
1 概述	42
2 概念解释	46
3 施工技术内容研究	50
4 专用施工技术	55
5 通用施工技术	57
6 监测与检测施工技术要求	62
7 施工技术发展与应用环境要求	63
第 4 篇 市政公路工程施工技术管理	65
1 概述	65
2 施工技术管理基本内容	68
3 施工技术管理内容	72
4 施工技术组织体系的管理	80
第 5 篇 市政公路企业信息管理系统	82
1 研究概述	82
2 研究的主要内容	85
3 关键技术内容	107
4 实施策划	108

5	技术总结	108
6	效果分析	108
第 6 篇	桥梁拆除施工技术	111
1	研究概述	111
2	拆除施工准备	119
3	桥面系及附属管线拆除	120
4	简支梁桥上部结构拆除	121
5	连续梁桥上部结构拆除	124
6	钢梁桥拆除	156
7	下部结构拆除	157
8	桩基拆除	157
9	桥梁拆除绿色施工要求	158
10	安全施工技术	159
11	总结与展望	161
第 7 篇	城市灾害应急道路系统建设	162
1	基本情况	162
2	我国城市道路演变与发展的启示	165
3	城市应急道路系统建设的必要性	168
4	城市应急道路系统建设的认识与探讨	177
第 8 篇	城镇污水处理厂工程质量验收	180
1	目的及基本概念	180
2	基本要求	182
3	工程测量	188
4	地基与基础	191
5	污水与污泥处理构筑物	194
6	污水处理设备安装	201
7	污泥处理设备安装	216
8	电气安装工程	225
9	自动控制及监控系统	232
10	管线工程	234
11	厂区配套工程	237
12	功能性试验与联合试运转	238
附录 A	近年全国部分坍塌桥梁调查统计	242
附录 B	污水处理厂工程的单位、分部、分项工程的划分	245
附录 C	设备安装工程单机试运转记录	247
附录 D	污水处理厂设备联合试运转记录	248
附录 E	污水处理厂工程行业划分及单位、分部、分项工程执行标准	249

第1篇 市政公路工程施工组织设计编制

1 研究目的

总结近年来市政公路工程施工组织设计编写、管理及实际工程应用的经验，编写出适用于新建和改（扩）建等市政公路工程实施阶段施工组织设计，以提高市政公路工程施工组织设计的科学性、全面性、可操作性，探讨施工组织设计的编写格式、内容及其管理，提升市政公路工程施工管理及其施工组织设计的编制水平，从而满足国家现行有关标准的规定。

2 基本概念

2.1 市政公路工程

市政公路工程是市政工程和公路工程的合称。市政工程包括城镇范围内道路、桥梁、广场、隧道、地下通道、轨道交通、园林、防洪、排水、供水、供气、供热、综合管廊、污水处理、垃圾处理处置等工程及附属设施建设。

公路工程包括公路、公路桥梁、公路隧道及与之相关的安全设施、防护设施、监控设施、通信设施、收费设施、绿化设施、服务设施、管理设施等公路附属设施的新建、改建与安装工程。

2.2 分部（分项）工程施工方案

以分部（分项）工程为主要对象编制的施工技术与组织方案，用以具体指导施工的技术性文件。分部（分项）工程施工方案，是施工组织设计的核心部分。

2.3 施工部署

对项目实施过程做出的统筹规划和全面安排，包括项目施工主要目标、施工顺序及空间组织、施工组织安排等。

2.4 施工现场平面布置

在施工用地范围内，对各项生产、生活设施及其他辅助设施等进行规划和布置。

2.5 风险评价

评估风险大小以及确定风险是否可容许的全过程。

2.6 成品、半成品保护

对施工过程中，已经完成的分项、分部工程或某些部位，采取有效的措施加以保护，确保工程完好无损伤。

2.7 施工进度图

根据工程合同工期要求专门编制的图表，可采用横道图或网络图等形式表示。

2.8 横道图

将一项工程分解成若干项工序（或工作），每项工序（或工作）用横线表示，并将横线置于时间坐标之上，用以表示整个施工计划中各项工序（或工作）的起始时间和持续时间的工序流程图。

2.9 网络图

一种由一系列箭杆和圆圈（节点）所组成的网状图形，用以表示整个施工计划中各项工序（或工作）的先后次序所需要时间的逻辑关系的工序流程图。

2.10 绿色施工

工程建设中，在保证安全、质量等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动，实现环境保护、节能与能源利用、节材与材料资源利用、节水与水资源利用、节地与土地资源保护。

2.11 应急预案

面对突发事件如自然灾害、重特大事故、环境公害及人为破坏而采取的应急管理、指挥、救援计划等。应急预案是在安全评价的基础上，为降低事故造成的人身、财产与环境损失，就事故发生后的应急救援机构和人员，应急救援的物资设备、设施、条件和环境，行动的步骤和纲领，控制事故发展的方法和程序等，预先做出的科学而可行的计划和安排。

2.12 危险源

可能导致伤害或疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

3 基 本 要 求

3.1 施工组织设计的分类

施工组织设计按编制阶段的不同分为投标阶段施工组织设计和实施阶段施工组织设计。投标阶段施工组织设计按照招标文件及相关技术规范要求进行编制。本研究内容所涉及的施工组织设计均指实施阶段施工组织设计。施工组织设计可分为总体工程的施工组织

设计编制及分部施工组织设计编制。工程开工前必须编写施工组织设计，并通过审批。

3.2 施工组织设计的审批

分部（分项）施工方案、冬（雨）期施工方案、专项施工方案在工程实施阶段按需细化编制成册。施工组织设计的编制、审批应有以下内容：

（1）施工组织设计应由项目负责人组织编制，中标单位的技术主管部门负责组织审核，中标单位技术负责人审批。

（2）分部（分项）工程施工方案、冬（雨）期施工方案由项目技术负责人组织细化编制，项目负责人审批。

（3）专业承包的分部（分项）工程施工方案由专业承包单位组织细化编制，专业承包单位技术负责人审核，中标单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批。

（4）专项方案应由项目负责人组织编制，中标单位技术主管部门组织审核、专家论证，中标单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批。

对于较为简单的工程，其分部（分项）工程施工方案，可在施工组织设计中直接编写，不再细化单独编制成册；对于较为复杂的工程，其分部（分项）工程施工方案，根据其复杂程度、施工单位的经验及建设单位、监理单位的要求，应分阶段进行细化编制成册。其中，涉及专业承包的分部、分项工程中的专项方案，在审批前应按照专项方案要求进行专家论证。

3.3 施工组织设计的编制原则

施工组织设计是时效性、技术性、针对性、实用性很强的施工指导性、法律性文件，编制时需遵循以下原则：

（1）需严格执行国家、行业和国家相关标准、规范，满足工程合同、文件及设计图纸的要求。

（2）需坚持安全、优质、高效、经济的原则，科学规划施工平面布置，合理调配施工资源，优化施工方案，确保进度工期、严格控制成本，做到科学的组织施工。

（3）施工组织设计的内容应涵盖项目的施工全过程，做到技术先进、部署合理、工艺成熟，具有针对性、指导性、灵活性和可操作性。

（4）需积极推广、使用新技术、新工艺、新材料和新设备。坚持绿色施工及可持续发展理念，最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动。

（5）需坚持质量、环境和职业健康安全三个管理体系有效结合。

3.4 施工组织设计的编制依据

施工组织设计属于专用施工技术，编制时应将有关的通用施工技术，相关的检测、实验、试验技术要求，其他可应用的专用技术，作为编制依据内容，有以下编制依据要求：

（1）依据与工程建设有关的法律、法规和文件，国家现行标准、规范、管理文件。

（2）工程施工合同及招标投标文件，工程设计文件，工程施工范围内的现场环境条件，工程地质、水文地质、气象等自然条件。

（3）与工程有关的资源供应情况，新技术、新工艺、新材料、新设备的使用手册、产

品说明。

(4) 施工企业的生产能力、机具设备状况、技术水平、管理水平、同类工程施工经验等。

3.5 编制内容

施工组织设计的内容应包括工程综合说明、施工总体部署、资源配置计划、施工准备工作、分部（分项）施工方案、专项施工方案、冬（雨）期施工方案、“四新”技术应用、进度管理计划、质量管理计划、安全管理计划、绿色施工管理计划、文明施工管理计划、成本管理计划、合同管理计划、信息化管理计划、其他管理计划等。

3.6 施工组织设计的动态管理

项目施工前需将施工组织设计发放到位，并进行逐级交底，项目施工过程中，需对施工组织设计的执行情况进行检查、分析并做相应调整。项目施工过程中，发生以下情况之一时，施工组织设计需及时进行修改或补充：

(1) 工程设计图纸发生重大修改：如地基基础或主体结构的形式发生变化、材料或做法发生重大变化、机电设备系统发生大的调整等，需要对施工组织设计进行修改；对工程设计图纸的一般性修改，视变化情况对施工组织设计进行补充；对工程设计图纸的细微修改或更正，施工组织设计可不调整。

(2) 有关法律、法规、规范和标准的实施、修订或废止：当新颁布的有关法律、法规、规范和标准开始实施或发生变更，并涉及工程的实施、检查或验收时，施工组织设计需要进行修改或补充。

(3) 主要施工方法有重大调整：由于主客观条件的变化，施工方法有重大变更，原来的施工组织设计已不能正确地指导施工，也需要对施工组织设计进行修改或补充。

(4) 主要施工资源配置有重大调整：当施工资源的配置有重大变更，并且影响到施工方法的变化或对施工进度、质量、安全、环境、造价等造成潜在的重大影响，需对施工组织设计进行修改或补充。

(5) 施工条件有重大改变：当施工条件发生重大改变，如施工延期造成季节性施工方法变化，施工场地变化造成现场布置和施工方式改变等，致使原来的施工组织设计已不能正确地指导施工，需对施工组织设计进行修改或补充。

(6) 发生不可抗拒事件：发生无法预见、无法避免、无法控制、无法克服的意外事件（如战争、车祸等）或自然灾害（如地震、火灾、水灾等）导致工程发生重大变更的，需对施工组织设计进行修改或补充。

(7) 当建设单位对工程施工的要求提出重大变更，如缩短工期或延长工期、对质量及特征要求的变更等，需对施工组织设计进行修改或补充。

另外，需要重视施工组织设计进行的修改或补充，最后经修改或补充的施工组织设计也要在重新审批后实施。在工程完工后需对施工组织设计进行纸质文件及电子文件归档，施工组织设计的电子文件要求以通用电子格式保存，并刻录成光盘，原稿不可修改。施工组织设计的编写要求内容简明扼要、用词规范、算法科学合理。

4 施工组织设计的构成

4.1 工程综合说明

需编写工程基本情况、工程施工条件、工程特点和项目结构特点等内容：

(1) 工程基本情况编写内容包括：工程概况、总造价，相关方单位情况，计划开竣工日期，主要工程量，工程特点、难点等。工程项目名称，应与工程合同的项目名称一致，在内容叙述过程中，可统一简称；工程设计概况，可采用工程设计图纸中的工程说明以及总体设计图纸；工程特点、难点主要是针对本工程的环境条件及设计情况，说明本工程施工组织上和技术措施上的具体特点和难点。

(2) 工程施工条件编写内容包括：工程建设地点，工程所在地自然、人文条件，材料供应及交通运输情况，周边环境和障碍物情况，工程现场的供水、供电、供热、通信、道路及场地平整情况，与工程有关的其他影响因素。现场障碍物宜采用图表进行汇总，内容包括障碍物名称、数量、相对位置、标高、所属单位等。

(3) 工程特点编写内容包括：工程的性质、用途、作用和建设目的、意义，工程的位置，地质、水文、气候情况、土质分析，工程现场的水、电、道路及场地平整的“三通一平”情况，施工现场及周围环境情况，当地的交通运输条件，有无现场停放施工机械的场地、现场预制构件的场地、储料场地等，地上杆线、地下管线情况，地上原有工程的特殊要求等，工程的主要工程量，主要预制构件数量及安装量的大小。

(4) 项目结构特点编写包括：路基处理方式，基层结构形式，面层结构形式，新旧路接茬方式，侧石、路缘石、人行道；水工程结构形式，结构物之间的立体平面布局，桥梁上部结构形式和下部结构形式，桥面结构，大型预制构件结构，主体结构的安装及特殊施工方法（如斜拉法、悬拼法等），桥梁伸缩缝形式，引桥结构；排水管道采用开槽法或顶管法，采用的支撑方式，管道基础结构，接口方式，顶管工程所采用的顶管方法，顶进长度；泵站工程混凝土结构，建筑物与机电安装配合要求等。

4.2 施工总体部署

施工总体部署应包括明确工程开工施工部位，施工顺序的总体安排，施工关键节点的总体部署，工程分段、分区作业的总体组织部署，工程流水作业顺序的总体组织部署，工程立体交叉作业的总体组织部署等。需要编写工程目标、管理组织机构、绘制现场平面图和施工进度图，具体编写要求内容如下：

(1) 工程施工组织总目标包括进度总体目标、质量总体目标、安全总体目标、成本总体目标、绿色施工目标、文明施工目标。

(2) 项目管理组织机构及相应岗位职责。项目管理组织机构形式需根据施工项目的规模、复杂程度、专业特点、人员素质和地域范围确定。组织形式宜采用框图表示，所绘制的网络图须能体现决策层、管理层、执行层。项目组织机构，需要符合施工投标文件及施工合同。岗位职责可引用公司管理体系文件，具体内容可不详细叙述。

(3) 施工现场平面布置，应包括施工区、办公区、生活区，工程加工场地、材料堆放

场地、机械设备停放场地，工地试验室，拌合站，预制场，配电室的位置及线路，施工用水水源及给水排水线路，施工进出场道路及施工现场临时道路，交通疏导线路，消防通道等。施工现场平面图中应标明工棚搭设地段，仓库、铁木加工、机修等生产、生活设施的位置；存放材料场地，存放设备场地，混凝土拌和场地；施工现场运输路线，水源、电源的线路和配电室的位置；应有临时排水、施工消防设施及交通通道和防火设计、同有关部门配合的疏导交通设计。

（4）绘制总体施工进度图，施工进度图可采用网络图或横道图表示，并附必要说明。对于规模较大或较复杂的工程宜采用网络图表示。

4.3 资源配置计划

（1）劳动力配置计划，需包括工程总用工量、施工各阶段劳动力的配置计划。按项目主要工种工程量，结合施工进度计划安排，配置项目主要工种劳动力。该计划可按表 1-1 编制。

劳动力配置表														表 1-1	
序号	专业 工种	劳动量 (工日)	需要量计划（工日）												责任人
			××××年						××××年						
			1月	2月	3月	4月	...	...	1月	2月	3月	4月	...	...	

（2）主要材料供应计划，需包括工程总体材料计划、施工各阶段主要材料的采购、进场计划。施工阶段，可根据月度或者季度划分，也可根据施工进度的节点工期划分。主要材料的采购计划、进场计划根据施工阶段进度安排、材料库房情况、资金情况等进行制定。该计划可按照表 1-2 编制。

材料供应计划表									表 1-2
序号	单项 工程名称	材料 名称	规格	需用量		供应量			备注
				单位	数量	×月	×月	×月	

（3）机具设备供应计划，需包括施工总体机具设备配置计划、施工各阶段机具设备配置计划。主要是指用于工程施工的辅助性材料的需要量供应计划，如模板、脚手架用钢管、扣件等施工用的工具需要量计划，宜采用表格形式描述，该计划按照表 1-3 编制。

施工工具需要量计划表							表 1-3
序号	单位工程名称	模板		钢管		…	
		需用量	进场日期	需用量	进场日期	…	…

(4) 施工机械供应计划，需包括工程总体机械配置计划、施工各阶段机械配置计划。根据工程进度情况，合理安排机械进出场时间，充分利用机械使用效率。需说明所选用施工机械的技术特点、生产能力、进场验收鉴定标准和机械配置要求，按照表 1-4 填写。

机械供应计划表 表 1-4

序号	设备名称	型号	规格	电功率 (kW)	需要量 (台)	用于工程 项目	使用时间

(5) 大型工具、器具、测量及试验仪器配置计划。特殊部位需要特殊的设备完成，比如大型吊车、架桥机等，提前安排施工计划。

(6) 成品、半成品配置计划。主要指混凝土预制构件、钢结构等成品、半成品需要量计划，按照表 1-5 编制。

成品、半成品需要量计划 表 1-5

序号	单位工程 名称	成品、半成 品名称	规格	需用量		供应量			备注
				单位	数量	×月	×月	×月	

(7) 资金配置计划，需包括总体资金配置计划、施工各阶段资金配置计划。根据施工进度、计量周期、劳动力、机械机具、材料资源等配置计划制定资金配置计划，以预测出施工各阶段的资金需要情况及资金满足情况。

4.4 施工准备工作

(1) 施工技术准备需包括确定技术交底的具体日程，充分掌握施工图和设计文件的要求，掌握施工特点、技术难点和施工重点部位；施工图纸工程量核算，项目经理部设置位置，临时建筑或租用、借用的房屋面积和数量（包括所需的生活和办公用房及监理用房）；计算临时仓库或存放场地面积，计算现场加工场地面积，确定其平面尺寸和结构形式；确定工地临时供水、供电、供热的用量，选择供应来源，设计管线网络，如需工地自行解决供应来源，还须确定相应的设备；施工便道和便桥的位置及使用期限；对地下障碍和地下管网的处理加固措施；确定施工排水及开工部位方案；大型临时设施（如混凝土预制场、机修厂、沥青混合料加工厂、混凝土搅拌站等）的修建；工地试验室建立及仪器校核；需外购外租的工具、机具和设施；材料、设备的选定与订货采购，机械设备的维修保养和调运；测量控制网建立及复测，依据设计单位提供桩点进行复测等。

(2) 施工组织准备需包括绘制施工总平面布置图，包括施工各阶段的总布置图；施工区、办公区、生活区的建立；施工进场道路及施工区域内临时道路的修建；施工用水、用电的实施；施工机具设备进场；材料的采购情况；钢材、水泥、混凝土等材料的试验准