

市政工程管理人员 职业技能全书

施工员

CONSTRUCTION TECHNICIAN

本书编委会 编





施 工 员

本书编委会 编

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

施工员/本书编委会 编.

—武汉:华中科技大学出版社,2008.7

(市政工程管理人员职业技能全书)

ISBN 978-7-5609-4789-1

I. 施… II. 本… III. 市政工程—工程施工—
基本知识 IV. TU99

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 106277 号

施工员

本书编委会 编

责任编辑:岳永铭

封面设计:张 璐

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉) 武昌喻家山 邮编:430074

销售电话:(022)60266190,(022)60266199(兼传真)

网 址:www.hustpas.com

录 排:广通图文设计制作中心

印 刷:北京市通州京华印刷制版厂

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:35

字数:852 千字

版次:2008 年 7 月第 1 版

印次:2008 年 7 月第 1 次印刷

定价:70.00 元

ISBN 978-7-5609-4789-1/TU·386

答疑邮箱:jzts_dy@sina.com

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行科调换)

内 容 提 要

本书依据市政工程现行标准规范编写而成,详细阐述了市政工程施工员的主要职责及其工作要求。全书主要包括概述、市政工程常用材料、市政道路工程、市政桥梁工程、市政给水排水工程、市政燃气输配工程、城市供热管网工程、市政工程施工现场管理等内容。

本书体例新颖、内容全面,可供市政工程施工员参考使用,也可供市政工程其他管理人员工作时参考。

施 工 员

编 委 会

主 编：李小碾

副主编：陈海霞 王秀英

编 委：崔奉伟 高会芳 吉春廷 居 凯

李媛媛 梁 允 莫 骄 彭 顺

屈明飞 孙 森 田 芳 王翠玲

王 可 王秋艳 吴丽娜 辛国静

曾 龙 张 谦 张学贤 朱 成

前 言

在市政工程建设中,施工现场管理人员是市政工程施工最直接的组织者、领导者和指挥者。工程现场管理人员的工作方法将直接影响市政工程质量、工期和成本。对市政工程项目实行有目标的组织协调控制是市政工程现场管理人员的一项十分关键的工作。

当好一名合格的市政工程现场管理人员,不但自己要有过硬的技能,而且还要具备科学的管理能力。在各种工程新技术、新材料、新设备、新工艺已得到广泛应用的今天,市政工程现场管理人员应怎样做好市政工程准备工作,怎样向施工人员交代清楚各项工作的要求和方法,以及怎样在市政工程项目实施过程中按照施工组织设计和有关技术、经济文件的要求,围绕着质量、工期、成本等制定管理目标,在每个阶段、每个工序、每项施工任务中严格协调控制,使工程中的人、财、物和各种关系能够保持最好的结合,确保市政工程建设顺利进行等,是市政工程现场管理人员应具备的重要技能。

《市政工程施工人员职业技能全书》结合市政工程建设领域的标准规范,对市政工程施工现场管理人员应具备的技能进行了详细的阐述。丛书还对市政工程施工现场管理人员工作时常用的表格进行了收集整理,并进行了示范性的填写。

《市政工程施工人员职业技能全书》共包括以下分册:

1. 施工员
2. 质量员
3. 安全员
4. 造价员
5. 资料员
6. 材料员
7. 测量员
8. 监理员

本套丛书主要具有以下特点。

(1)丛书将市政工程施工现场管理人员工作时涉及的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则以及有关的专业法规、标准和规范等知识全部融

为一体,内容翔实。

(2)丛书重视对市政工程项目管理理论知识的阐述,同时注重收集整理以往成功的市政工程施工现场管理经验,注重对市政工程现场管理人员实际工作能力的培养。

(3)丛书对市政工程现场管理人员工作时常用的工作表格进行了收集整理,并对其进行了示范性的填写,能对市政工程现场管理人员更好地工作提供一定的帮助。

(4)丛书内容丰富、资料翔实,叙述时力求做到文字通俗易懂、内容一目了然,以适合市政工程现场管理人员随查随用。

为方便广大读者更好地理解 and 掌握丛书的内容,从而更好地开展工作,我们收集整理了大量与市政工程现场管理有关的数据资料,读者可以通过注册登陆环球职业教育在线(www.edu24oL.com)免费进行下载。

丛书由工程建设领域的知名专家学者编写,丛书是他们多年实际工作经验的积累与总结。另外,我们在编写过程中参考并引用了有关部门、单位和个人的资料,在此一并表示深切的感谢。由于编者的水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者和专家批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 市政工程施工员的任务与职责	(1)
一、施工员的任务	(1)
二、施工员的职责	(2)
三、施工员的权利与义务	(3)
第二节 施工员的地位与特征	(3)
一、施工员的地位	(3)
二、施工员的特征	(4)
第三节 施工员应具备的基本条件	(4)
一、施工员应具备的职业道德	(4)
二、施工员应具备的专业知识	(5)
三、施工员应具备的工作能力	(5)
四、施工员应具备的身体素质	(6)
第二章 市政工程常用材料	(7)
第一节 填方用土	(7)
一、土的分类	(7)
二、土的技术要求	(9)
三、土的质量标准	(12)
第二节 胶凝材料	(14)
一、水泥	(14)
二、沥青及沥青混合料	(20)
三、石灰	(32)
第三节 钢材	(33)
一、热轧钢筋	(33)
二、冷轧带肋钢筋	(35)
三、冷轧扭钢筋	(37)
四、预应力混凝土用钢丝	(38)

第四节 水泥混凝土	(40)
一、水泥	(40)
二、砂	(41)
三、石	(42)
四、外加剂	(45)
五、水	(48)
第三章 市政道路工程	(49)
第一节 路基工程	(49)
一、施工准备与测量	(49)
二、路基施工排水	(52)
三、路基土壤改善与加固	(56)
四、路基土方施工	(59)
五、路基石方施工	(68)
六、路基整修与边坡处理	(73)
七、路基的防护与加固	(74)
八、冬期、雨期施工	(80)
第二节 道路基层	(82)
一、砂石基层	(82)
二、石灰土底基层	(83)
三、石灰粉煤灰矿渣(或碎石)基层	(91)
四、水泥砂砾基层	(96)
五、石灰粉煤灰类混合料基层	(98)
六、级配碎石基层	(99)
第三节 沥青路面	(104)
一、沥青路面基层	(104)
二、沥青表面处治	(104)
三、沥青贯入式面层	(106)
四、热拌沥青混合料路面	(108)
五、透层、粘层及封层	(116)
第四节 水泥混凝土地面	(120)
一、施工准备	(120)
二、混凝土配合比设计与混合料配制	(121)
三、混凝土搅拌与运输	(123)

四、混凝土拌和物摊铺和振实	(124)
五、接缝施工	(125)
六、混凝土板真空吸水与抹面	(127)
七、水泥混凝土路面养护、拆模、填缝	(128)
八、冬期、雨期施工	(129)
第五节 人行道(广场)施工	(130)
一、材料要求	(130)
二、基槽施工	(131)
三、基层施工	(131)
四、面层施工	(132)
五、相邻构筑物的处理	(134)
第六节 附属构筑物施工	(135)
一、侧石、缘石安装	(135)
二、收水井及雨水支管安装	(137)
第七节 城市道路照明施工	(140)
一、架空线路	(140)
二、低压电缆线路	(147)
三、变压器、箱式变电站安装	(149)
四、配电装置与控制系统安装	(151)
五、路灯安装	(155)
第四章 市政桥梁工程	(160)
第一节 施工准备与测量	(160)
一、施工准备	(160)
二、施工测量	(161)
三、施工放样	(162)
第二节 基础工程	(164)
一、明挖地基	(164)
二、沉入桩基础	(172)
三、钻孔灌注桩基础	(178)
四、沉井基础	(184)
第三节 模板、拱架及支架	(193)
一、一般规定	(193)
二、模板的制作与安装	(193)

三、支架、拱架的制作与安装	(198)
四、模板、支架和拱架的拆除	(201)
第四节 钢筋工程	(204)
一、钢筋的冷拉和冷拔	(204)
二、钢筋加工	(205)
三、钢筋焊接与绑扎	(208)
四、钢筋的机械连接	(216)
五、钢筋骨架和钢筋网的安装	(223)
第五节 混凝土工程	(225)
一、混凝土浇筑	(225)
二、混凝土养护	(234)
第六节 预应力工程	(236)
一、预应力钢筋的加工	(236)
二、预应力筋安装	(238)
三、预应力筋张拉	(242)
四、孔道灌浆和封锚	(250)
第七节 砌石工程	(251)
一、材料要求	(251)
二、浆砌石块及混凝土预制块	(253)
三、拱圈及拱上结构砌筑	(255)
四、干砌石及钢丝石笼	(258)
五、桥梁墩台的砌筑	(258)
六、冬期施工	(259)
第八节 拱桥	(260)
一、就地浇筑混凝土拱圈	(260)
二、装配式拱圈安装	(263)
三、钢管混凝土拱	(267)
四、拱上结构	(268)
第九节 箱涵顶进	(269)
一、顶进施工方法	(269)
二、铁路线加固	(271)
三、工作坑、滑板及后背	(273)
四、箱涵制作	(275)
五、顶进设备	(278)

六、顶进作业	(281)
第十节 桥面及附属工程	(283)
一、支座安装	(283)
二、伸缩装置	(286)
三、桥面防水与排水	(288)
四、桥面铺装	(289)
五、人行道及栏杆板的安装	(290)
第五章 市政给水排水工程	(292)
第一节 地下管道开槽施工	(292)
一、沟槽开挖	(292)
二、管道铺设	(298)
三、管道安装	(305)
四、管道水压试验	(317)
五、沟槽回填	(323)
第二节 地下管道不开槽施工	(324)
一、顶管法施工	(324)
二、盾构法施工	(328)
第三节 管道穿越河流施工	(332)
一、围堰法施工	(332)
二、管道浮沉法施工	(333)
三、管道河面跨越施工	(339)
第四节 取水构筑物施工	(343)
一、地下水取水构筑物	(343)
二、地表水取水构筑物	(365)
第五节 水处理构筑物	(376)
一、现浇钢筋混凝土水池	(376)
二、装配式预应力混凝土水池	(382)
三、砖石砌体水池施工	(392)
四、水处理构筑物严密性试验	(392)
第六节 管渠工程	(395)
一、砌筑管渠	(395)
二、现浇钢筋混凝土管渠	(398)
三、装配式钢筋混凝土管渠	(401)

第七节 泵站	(403)
一、基坑开挖	(403)
二、泵站沉井	(404)
三、钢筋混凝土结构	(404)
四、砖砌结构	(408)
五、构件安装	(409)
六、泵房	(409)
七、水泵安装	(411)
第六章 市政燃气输配工程	(423)
第一节 管道敷设	(423)
一、埋地燃气钢管敷设	(423)
二、球墨铸铁燃气管敷设	(431)
三、聚乙烯燃气管道敷设	(435)
四、钢骨架聚乙烯复合管道敷设	(438)
第二节 管道附件及设备安装	(439)
一、阀门的安装	(439)
二、补偿器安装	(441)
三、其他附件和设备安装	(442)
第三节 室外架空燃气管道施工	(443)
一、管道支吊架的安装	(443)
二、室外架空燃气敷设	(444)
三、管道防腐	(445)
第四节 燃气场站通用设备安装	(445)
一、施工准备	(445)
二、地脚螺栓、垫铁和灌浆	(448)
三、液压、气动及润滑管道的安装	(451)
四、压缩机安装	(456)
五、风机安装	(460)
六、泵的安装	(464)
七、球形储罐施工	(472)
八、起重设备安装	(479)
第七章 城市供热管网工程	(487)
第一节 供热管网工程测量	(487)

一、一般规定	(487)
二、定线测量	(487)
三、水准测量	(488)
四、竣工测量	(488)
第二节 热力管道工程	(489)
一、管道焊接	(489)
二、管道安装	(491)
第三节 热力站、中继泵站及通用组装件安装	(505)
一、一般规定	(505)
二、站内管道安装	(505)
三、站内设备安装	(506)
四、通用组装件安装	(509)
第四节 热力管网试验、清洗和试运行	(510)
一、试验	(510)
二、清洗	(512)
三、试运行	(513)
第八章 市政工程施工现场管理	(516)
第一节 施工现场管理的意义、任务及内容	(516)
一、市政工程施工现场管理的意义	(516)
二、市政工程施工现场管理的任务	(516)
三、市政工程施工现场管理的内容	(517)
第二节 施工现场平面布置	(518)
一、施工平面图设计要求	(518)
二、临时建筑布置	(520)
三、施工机械、材料、构件的堆放与布置	(525)
四、运输道路的布置	(529)
第三节 施工现场材料管理	(530)
一、施工准备阶段现场材料管理	(530)
二、施工阶段现场材料管理	(531)
三、竣工收尾阶段现场材料管理	(532)
第四节 施工现场合同管理	(532)
一、合同分析	(532)
二、建立合同实施保证体系	(533)

三、合同实施的控制	(535)
第五节 施工现场质量管理	(535)
一、施工前的质量管理	(535)
二、施工过程中的质量管理	(535)
三、施工结束后的质量管理	(538)
第六节 施工现场安全管理与文明施工	(538)
一、施工安全检查与验收	(538)
二、施工现场文明施工	(540)
三、安全事故的处理与调查	(542)
参考文献	(545)

第一章 概 述

第一节 市政工程施工员的任务与职责

一、施工员的任务

在市政工程施工全过程中,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、材料、构配件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,取得最好的经济效益,保质、保量、保工期地完成任务。

(一)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包括如下几点。

1. 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)调查搜集必要的原始资料。

(3)熟悉或制订施工组织设计及有关技术经济文件对施工顺序、施工方法、技术措施、施工进度及现场施工总平面布置的要求;并清楚完成施工时的薄弱环节和关键工序。

(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。

2. 现场准备

(1)现场“四通一平”(即水、电供应、道路、通信通畅、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;安排好职工的住、食、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、半成品、机具陆续进场,进行检验和试运转。

(5)安排做好施工现场的安全、防汛、防火措施。

3. 组织准备

(1)根据施工进度计划和劳动力需要量计划安排,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、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。

(二)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任务大小、工期要求、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、细部、节点的做法以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、材料消耗、机械台班数量、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。

(三)实行有目标的组织协调控制

在市政工程施工过程中,依照施工组织设计和有关技术、经济文件以及当地的实际情况,围绕着质量、工期、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。为此,要抓好以下几个环节。

(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、施工操作、施工质量、施工进度以及节约、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、安全设施、施工水电、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。

(四)技术资料的记录和积累

在市政工程施工过程中,施工员应做好每项技术的记录和积累,主要包括以下内容。

(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。

二、施工员的职责

在市政工程施工阶段,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、材料供应、工程预算等各方面的工作。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)负责本工程项目的施工质量,对工程技术质量、安全工作负责。

(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。对设计要求、质量要求、具体作法要有清楚的了解和熟记,组织班组认真按图施工。

(4)全面负责本工程项目的施工现场勘察、测量、施工组织和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,对施工中的有关问题及时解决,向上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。