

市政工程管理 职业技能全书

质量员

QUALITY ENGINEER

本书编委会 编



市政工程施工人员职业技能全书

图查编目(CIP)数据

参考文献

员量测

8.8005, 林出版学大技科中, 第

(并全编对业职人职管工)市

质量员

本书编委会 编

会委编书不

员量测

类：十类面技

林五采：中编封黄

批编采：采编封黄

15 0024, 能城 山东烟台昌角 (第先 - 版中) 社洲学大技科中, 行发出

社群业出, (052) 60286180 (023) 60286180 (编) 黄

网 址: www.hustpax.com

心办书图行分文图版工, 社

版: 北市通州京外版市京北, 版

平午 228, 228

88, 228

本本 787mm×1092mm, 1:28

元 00.00, 待定

印次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

版次: 2008 年 8 月第 1 版

ISBN 978-7-300-4792-1/TU·333

华中科技大学出版社

中国·武汉

(本书若有印装质量问题, 请向出版发行单位联系)

图书在版编目(CIP)数据

质量员/本书编委会 编.

—武汉:华中科技大学出版社,2008.8

(市政工程管理人员职业技能全书)

ISBN 978-7-5609-4792-1

I. 质… II. 本… III. 市政工程—工程质量—
质量管理—基本知识 IV. TU99

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 106276 号

质量员

本书编委会 编

责任编辑:张晓进

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8月第1版

印次:2008年8月第1次印刷

定价:70.00元

ISBN 978-7-5609-4792-1/TU·383

林琳出学大技杯中学

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

本书详细阐述了市政工程施工质量检验的方法与标准。全书主要内容包括市政工程概论、市政工程材料质量检验、城市道路工程质量检验、市政桥梁工程质量检验、市政给水管网工程质量检验、市政排水管网工程质量检验、市政给水排水构筑物工程质量检验、城市绿化工程质量检验、城市防水处理厂工程质量检验、城镇燃气输配工程质量检验、城镇供热管网工程质量检验等。为使市政工程质量员能更好地进行市政工程质量检验工作,本书还附有市政工程质量检验常用的表格,并进行了示范性的填写。

本书可供市政工程质量员使用,也可供市政工程施工现场其他管理人员查阅使用。

质 量 员

编 委 会

主 编：刘玉娥

副主编：屈明飞 王翠玲

编 委：陈海霞 崔奉伟 高会芳 吉春廷

居 凯 李媛媛 梁 允 莫 骄

彭 顺 孙 森 田 芳 王 可

王秋艳 王秀英 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施工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施工现场管理人员,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,市政工程施工现场管理人员应怎样做好市政工程施工准备工作,怎样向施工人员进行清楚各项工作的要求和办法,以及怎样在市政工程施工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,确保市政工程施工的顺利进行等,是市政工程施工现场管理人员应具备的重要技能。

《市政工程施工现场管理人员职业技能全书》结合市政工程施工领域最新版的标准规范,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。

《市政工程施工现场管理人员职业技能全书》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,注重对市政工程施工现场管理人员实际工作能力的培养。

(3)丛书对市政工程施工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,能对市政工程施工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,以适合市政工程施工现场管理人员随查随用。

为方便广大读者更好地理解和掌握丛书的内容,从而更好地开展工作,我们收集整理了大量与市政工程施工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

- 员工教 1
- 员量测 2
- 员全安 3
- 员付数 4
- 员探发 5
- 员探林 6
- 员量测 7
- 员要量 8

点排不认育具要主书丛本

册成木对业专,责原补工抽及书抽补工员入整管设展野工短市科书丛(1)

编著,全形成等就既味部林,既本业专抽关育及以便既就突整管量测味野管业业

目 录

(82)	.....	.....	.....
(83)	.....	.....	.....
(70)	.....	.....	.....
(74)	.....	.....	.....
(1)	第一章 市政工程概论 .....	.....	(1)
(2)	第一节 市政工程的特点与质量要求 .....	.....	(1)
(88)	一、市政工程的特点 .....	.....	(1)
(88)	二、市政工程的质量要求 .....	.....	(1)
(90)	第二节 市政工程的主要内容 .....	.....	(2)
(91)	一、市政道路工程 .....	.....	(2)
(10)	二、市政桥梁工程 .....	.....	(3)
(93)	三、市政给水管道工程 .....	.....	(5)
(93)	四、市政排水管道工程 .....	.....	(5)
(98)	五、市政供热管网工程 .....	.....	(5)
(98)	六、市政燃气输配工程 .....	.....	(5)
(99)	第三节 市政工程质量员的素质要求、职责及基本工作 .....	.....	(6)
(101)	一、市政工程质量员的素质要求 .....	.....	(6)
(101)	二、市政工程质量员的职责 .....	.....	(6)
(109)	三、市政工程质量员的基本工作 .....	.....	(7)
(102)	第四节 市政工程质量检验与评定 .....	.....	(8)
(113)	一、市政工程质量检验 .....	.....	(8)
(113)	二、市政工程质量验收 .....	.....	(10)
(119)	三、市政工程质量等级评定 .....	.....	(12)
(119)	第二章 市政工程材料质量检验 .....	.....	(18)
(121)	第一节 土方用土质量检验 .....	.....	(18)
(121)	一、质量检验要求 .....	.....	(18)
(128)	二、检验标准 .....	.....	(18)
(128)	第二节 胶凝材料质量检验 .....	.....	(24)
(133)	一、通用硅酸盐水泥 .....	.....	(24)
(133)	二、石灰 .....	.....	(28)
(139)	三、沥青及沥青混合料 .....	.....	(30)
(133)	第三节 钢材质量检验 .....	.....	(47)
(141)	一、钢材质量检验基本规定 .....	.....	(48)
(141)	二、热轧钢筋质量检验 .....	.....	(48)
(149)	三、热处理钢筋质量检验 .....	.....	(50)
(149)	四、冷轧带肋钢筋质量检验 .....	.....	(52)
(149)	五、冷轧扭钢筋质量检验 .....	.....	(54)
(149)	六、预应力混凝土用钢丝质量检验 .....	.....	(55)

第四节 混凝土及砂浆质量检验	(58)
一、混凝土质量检验	(58)
二、砂浆质量检验	(70)
第三章 城市道路工程质量检验	(74)
第一节 路基工程	(74)
一、施工测量	(74)
二、土方路基	(75)
三、石方路基	(86)
四、特殊土路基	(88)
五、附属构筑物	(89)
第二节 基层工程	(91)
一、石灰土基层	(91)
二、砂石基层	(93)
三、碎石基层	(95)
四、石灰、粉煤灰土基层	(96)
五、石灰粉煤砂砾基层(二灰碎石)	(98)
六、石灰粉煤灰钢渣混合料基层	(99)
第三节 面层工程	(101)
一、沥青面层	(101)
二、水泥混凝土面层	(109)
第四节 附属构筑物	(115)
一、侧石、缘石、人行道	(115)
二、涵洞、倒虹管	(118)
三、雨水井、支管	(119)
四、护底、护坡、挡墙(重力式)	(120)
第五节 道路照明工程	(121)
一、架空线路	(121)
二、低压电缆线路	(127)
三、变压器、箱式变电站	(128)
四、配电装置与控制	(131)
五、路灯安装	(133)
第六节 城市道路工程质量检验常用表格	(136)
一、工程施工质量检查	(136)
二、工程竣工验收	(143)
三、工程质量评定	(144)
第四章 市政桥梁工程质量检验	(149)
第一节 施工测量	(149)
一、施工测量质量要求	(149)
二、施工测量质量标准	(149)

第二节 地基与基础工程	(151)
一、土石方工程	(151)
二、沉入桩	(154)
三、钻孔灌注桩	(156)
四、沉井基础	(159)
五、垫层	(160)
第三节 模板、拱架与支架	(160)
一、模板工程	(160)
二、支架与拱架	(163)
第四节 预应力工程	(165)
一、钢筋	(165)
二、预应力混凝土构筑物制作	(169)
第五节 水泥混凝土构筑物构件制作与安装	(176)
一、水泥混凝土构件制作	(176)
二、水泥混凝土构件安装	(178)
第六节 砌体工程	(181)
第七节 钢箱梁制作与安装	(183)
一、钢箱梁制作	(183)
二、钢结构构件安装	(195)
第八节 桥梁支座安装与装饰	(197)
一、桥梁支座安装	(197)
二、桥梁装饰	(198)
第九节 桥面系及附属工程	(200)
一、桥面铺装	(200)
二、桥面伸缩装置	(202)
三、人行道、栏杆及护栏	(202)
四、栏杆及护栏安装	(203)
第十节 城填地道桥	(204)
一、工作坑开挖	(204)
二、滑板及润滑隔离层	(208)
三、后背	(210)
四、桥体预制	(212)
五、桥体防水	(214)
六、桥体顶进	(215)
第十一节 桥梁工程质量检验常用表格	(216)
一、工程施工质量检查记录	(216)
二、工程质量评定	(232)
第五章 市政给排水管网工程质量检验	(233)
第一节 土方工程	(233)
一、施工测量放线	(233)

二、沟槽开挖	(233)
三、沟槽回填	(235)
第二节 管道铺设与安装	(236)
一、管道铺设与安装	(236)
二、钢管安装	(237)
三、铸铁、球墨铸铁管安装	(240)
四、非金属管安装	(240)
第三节 顶管、盾构、倒虹管施工	(242)
一、顶管施工	(242)
二、盾构施工	(246)
三、倒虹管施工	(247)
第四节 管道水压试验及冲洗消毒	(248)
一、压力管道的强度及严密性试验	(248)
二、无压力管道严密性试验	(253)
三、冲洗消毒	(255)
第五节 附属构筑物	(255)
一、检查井及雨水口	(255)
二、进出水口构筑物	(255)
三、支墩	(256)
第六节 工程竣工验收	(256)
第七节 给水排水管道工程质量检验常用表格	(258)
一、工程施工检查记录	(258)
二、工程试验记录	(274)
第六章 市政排水管渠工程质量检验	(283)
第一节 排水管道工程	(283)
一、沟槽开挖与回填	(283)
二、平基与管座	(290)
三、排水管道安装及接口	(291)
四、管道顶进施工	(293)
五、管道闭水试验	(295)
六、检查井	(296)
第二节 排水沟渠	(297)
一、土渠、基础及垫层	(297)
二、石渠、砖渠	(298)
三、砌筑管渠	(300)
四、现浇钢筋混凝土管渠	(301)
五、装配式钢筋混凝土管渠	(303)
六、渠道闭水	(303)
七、渠道回填土	(304)
第三节 排水泵站	(305)

一、基坑开挖与回填	(305)
二、钢筋混凝土结构	(306)
三、现场浇筑水泥混凝土结构	(308)
四、砖砌结构	(309)
五、构件安装	(310)
六、水泵安装	(310)
七、铸铁管件安装	(310)
八、钢管安装	(311)
第四节 工程质量评定举例	(312)
第七章 市政给水排水构筑物工程质量检验	(314)
第一节 基础工程	(314)
一、施工测量	(314)
二、围堰	(314)
三、基坑开挖与回填	(316)
第二节 水处理构筑物工程	(317)
一、水池	(317)
二、处理构筑物	(329)
三、消化池	(331)
第三节 取水构筑物工程	(336)
一、地表水取水构筑物	(336)
二、地下水取水构筑物	(343)
第四节 泵房与水管	(345)
一、泵房	(345)
二、水塔	(347)
第五节 工程竣工验收	(351)
第八章 城市绿化工程质量检验	(353)
第一节 绿化工程施工准备	(353)
一、种植和播种材料	(353)
二、树种和地被植物选择	(353)
三、种植土处理	(353)
第二节 绿化工程施工	(354)
一、种植穴、槽的挖掘	(354)
二、苗木运输与假植	(355)
三、苗木种植前的修剪	(355)
四、树木种植	(356)
五、大树移植	(357)
六、草坪、花卉种植	(357)
七、屋顶绿化	(359)
八、施工附属设施	(359)

第九章 城市污水处理厂工程质量检验	(362)
第一节 施工测量	(362)
一、厂区总平面控制	(362)
二、单位工程平面控制	(362)
三、高程测量控制	(363)
第二节 地基与基础工程	(364)
一、基坑开挖与回填	(364)
二、天然地基	(365)
三、人工地基	(366)
四、桩基础	(366)
第三节 泵站	(367)
一、钢筋混凝土结构工程	(367)
二、进出水口闸门安装	(367)
三、水泵安装	(368)
第四节 污水处理构筑物	(368)
一、钢筋混凝土预制拼装水池	(368)
二、现浇钢筋混凝土水池	(371)
三、土建与设备安装连接部位	(372)
第五节 污泥处理构筑物	(373)
一、现浇钢筋混凝土构筑物	(373)
二、消化池与设备安装连接部位	(374)
三、消化池保温与防腐	(374)
第六节 管线工程	(375)
一、给水排水管及工艺管线工程	(375)
二、功能性检测	(379)
第七节 沼气柜(罐)和压力容器工程	(380)
一、沼气柜(罐)的安装	(380)
二、沼气柜(罐)的焊缝检验	(380)
三、沼气柜(罐)的防腐	(381)
四、沼气柜(罐)和压力容器的气密性试验	(381)
第八节 机电设备安装	(382)
一、格栅除污机	(382)
二、螺旋输送机	(383)
三、水泵安装	(384)
四、除砂设备安装	(385)
五、鼓风设置安装	(385)
六、搅拌推流装置安装	(386)
七、曝气设备安装	(388)
八、刮泥机、吸刮泥机安装	(389)
九、滗水器安装	(390)

十、污泥浓缩脱水机安装	(390)
十一、消化池搅拌系统设备安装	(391)
十二、启闭机及闸门安装	(392)
十三、开关柜及配电柜(箱)安装	(393)
十四、电力变压器安装	(393)
十五、电力电缆、电讯电缆、信号电缆管线工程	(394)
第九节 自动控制与监视系统	(395)
一、自动控制系统	(395)
二、监视系统	(399)
第十节 工程竣工验收	(400)
第十一节 工程质量检验常用表格填写范例	(403)
一、工程施工检查记录	(403)
二、工程施工试验记录	(429)
第十章 城镇燃气输配工程质量检验	(443)
第一节 土方工程	(443)
一、质量基本规定	(443)
二、开槽	(443)
三、回填土	(445)
四、警示带敷设	(445)
五、管道路面标志设置	(445)
第二节 管道及附属设备安装	(446)
一、钢管道安装	(446)
二、铸铁管安装	(448)
三、聚乙烯和钢骨架聚乙烯复合管安装	(450)
四、附属设备安装	(452)
第三节 钢管道及管件的防腐	(453)
一、质量基本规定	(453)
二、石油沥青防腐绝缘涂层	(454)
三、环氧煤沥青防腐绝缘涂层	(455)
四、阴极保护(牺牲阳极法)	(455)
第四节 室外架空燃气管道施工	(455)
一、管道支、吊架的安装	(455)
二、管道安装	(455)
三、管道的防腐	(455)
第五节 储配与调压场站	(456)
一、质量基本规定	(456)
二、储配站	(456)
三、调压站	(456)
四、液化石油气气化站、混气站	(456)

第六节 工程试验与验收	(457)
一、质量与规定	(457)
二、管道吹扫	(458)
三、强度试验	(459)
四、严密性试验	(459)
五、工程竣工验收	(460)
第六节 燃气管网工程质量检验评定	(462)
一、工程质量检验评定方法	(462)
二、工程质量等级标准	(465)
第七节 工程质量检验常用表格	(466)
一、工程施工检查记录	(466)
二、工程施工试验记录	(474)
三、工程质量检验评定	(481)
第十一章 城镇供热管网工程质量检验	(488)
第一节 施工测量	(488)
一、定线测量	(488)
二、水准测量	(488)
三、竣工测量	(489)
第二节 土建工程	(489)
一、沟槽开挖	(489)
二、结构工程	(490)
三、回填工程	(495)
第三节 管道工程	(496)
一、管道安装	(496)
二、钢管焊接	(502)
三、钢道附件安装	(511)
四、热力站、中继泵站及能用组装件安装	(515)
五、试验、清洗与试运行	(520)
六、防腐与保温	(525)
第四节 工程施工验收	(528)
一、竣工验收检查项目	(528)
二、竣工验收评定	(529)
第五节 工程质量检验常用表格	(533)
一、工程施工检查记录	(533)
二、工程施工试验记录	(538)
三、工程质量检验评定	(543)
参考文献	(545)

第一章 市政工程概论

第一节 市政工程的特点与质量要求

一、市政工程的特点

市政工程是一门涉及面很广的综合性学科,且每项工程都需要经过勘察、设计、施工三个阶段,其主要具有以下特点。

(1)开工急、工期短、质量控制难度大。市政工程项目通常是由政府投资,为了减少工程建设期间对城市的干扰,对工期有十分严格的要求,工期只能提前,不准推后,往往是开工急,工期短。承包人常常倒排施工进度,这就会出现片面追求进度与数量、不求质量、不讲效益的情况,增加了质量控制的难度。

(2)施工场地狭窄。市政工程一般是在市内的大街小巷进行施工,场地狭窄,并常常影响该工程实施地段的环境和交通,给人们生产和生活带来不便,也增加了市政工程建设进度控制、质量控制的难度。

(3)地下管线复杂。在市政工程建设实施过程中,常常遇到地下管线位置不清的情况,容易发生事故,例如挖断通讯电缆,特别是国际电讯电缆和军用电缆,燃气管道和自来水管道路等,将造成重大经济损失和严重的社会影响。因此承包人在开工前应多作调查研究,摸清施工地段地下管线情况,避免挖断管线,影响施工进度和造成经济损失。

(4)综合性。随着社会的发展,城市在经济、政治、文化、交通、公共事业等方面既自成体系,又密切相关。根据城市总体规划,市政工程将平面及空间充分利用,将园林绿化、公共设施结合起来统一考虑,减少了投资,加快了城市建设速度,美化了城市,提高了市政设施功能。

(5)多样性。在不同的地区建造,受不同地区的影响,市政设施表现出差异性。有幽静的园林步道及建筑小品;有供车辆行驶的不同等级道路;有跨越河流为联系交通或架设各种管道用的桥梁;有为疏通交通,提高车速的环岛及多种形式的立交工程;有供生活生产用的上下水管道;有供热煤气、电信等综合性管沟;有污水处理厂、再生水厂及防洪堤坝等。

二、市政工程的质量要求

市政工程作为一种特殊的产品,除具有一般产品共有的质量特性外,还具有特定的质量要求,主要表现在以下几个方面。

(1)适用性。主要是指工程满足使用目的的各种性能,包括理化性能、结构性能、使用性能、外观性能等。

(2)耐久性。主要是指工程在规定的条件下,满足规定功能要求使用的年限,也就是工程竣工后的合理使用寿命周期。

(3)安全性。主要是指工程建成后在使用过程中保证结构安全、保证人身和环境免受危害的程度。

(4)可靠性。主要是指工程在规定的时间内和规定的条件下完成规定功能的能力。

(5)经济性。主要是指工程从规划、勘察、设计、施工到整个产品使用寿命周期内的成本和消耗的费用。工程经济性具体表现为设计成本、施工成本、使用成本三者之和。

(6)与环境的协调性。主要是指工程与周围生态环境协调、所在地区经济环境协调以及与周围已建工程相协调,以适应可持续发展的要求。

总体而言,适用、耐久、安全、可靠、经济、与环境协调性,都是市政工程必须达到的基本要求,缺一不可。

第二节 市政工程的主要内容

市政工程一般包括道路、桥梁、给水、排水、热力、燃气等专业。市政公用工程建设是城市建设的重要组成部分,是为城市居民生产和生活服务的。市政工程建设为城市的繁荣与发展提供了必要的条件。

一、市政道路工程

1. 道路分类

(1)按道路在路网中的地位、交通功能以及沿线建筑物的服务功能分类,参见表 1-1。

表 1-1

城市道路功能分类表

分类名称	主要功能	布局要求
快速路	为城市中大量、长距离、快速交通服务	要求对向车道之间设中间分车带,其进出口应采取全控制或部分控制。路两侧建筑物的进出口应加以控制
主干路	为连接城市各主要分区的干路,以交通功能为主	自行车交通量大时,宜采用机动车与非机动车分隔形式,如三幅路或四幅路。路两侧不应设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的进出口
次干路	与主干路配合组成道路网,起集散交通的作用,兼有服务功能	自行车交通量大时,宜采用机动车与非机动车分隔形式,如三幅路或四幅路
支路	为次干路与街坊路的连接线,解决局部地区交通,以服务功能为主	可采用机动车与非机动车混合行驶方式,如单幅路

(2)按道路的横向布置分类,见表 1-2。

表 1-2

道路横向布置分类表

道路类别	车辆行驶情况	适用范围
单幅路	机动车与非机动车混合行驶	适用于交通量不大的次干路、支路等
双幅路	分流向机动车与非机动车混合行驶	机动车交通量较大,非机动车交通较少的主干路、次干路
三幅路	机动车与非机动车分道行驶	机动车与非机动车交通量均较大的主干路、次干路
四幅路	机动车与非机动车分流向、分道行驶	机动车交通量大,车速高;非机动车多的快速路,主干路

2. 道路分级

城市道路按照所在城市的规模、设计交通量、地形等分为 I、II、III 级。大城市应采用各类道路中的 I 级标准;中等城市应采用 II 级标准;小城市应采用 III 级标准。各级道路的基本