

市政施工现场管理人员一本通系列丛书



# 市政质检员 一本通

◎ 本书编委会 编

SHIZHENGZHIJIANYUAN  
YIBENTONG

中国建材工业出版社

市政施工现场管理人员一本通系列丛书

# 市政质检员一本通

本书编委会 编

中国建材工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

市政质检员一本通/《市政质检员一本通》编委会

编. —北京:中国建材工业出版社,2010.9

(市政施工现场管理人员一本通系列丛书)

ISBN 978-7-80227-802-8

I. ①市… II. ①市… III. ①市政工程—施工管理:  
质量管理 IV. ①TU99

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 115998 号

## 市政质检员一本通

本书编委会 编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街6号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:18.5

字 数:724千字

版 次:2010年9月第1版

印 次:2010年9月第1次

书 号:ISBN 978-7-80227-802-8

定 价:41.00元

---

本社网址:www.jccbs.com.cn 网上书店:www.kejibook.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:dayi51@sina.com

## 内 容 提 要

本书以新版市政工程施工与质量验收规范为基础,详细阐述了市政工程质量检验员的工作职责及其应掌握的专业知识。本书主要内容包括市政工程概论、市政工程材料质量检验、城镇道路工程、城市桥梁工程、市政供热管网工程、市政给排水工程、城镇燃气输配工程、地下铁道工程、市政工程质量验收等内容。本书内容全面翔实、版块体例清晰,具有很强的实用价值。

本书既可供市政工程施工质量检验员使用,也可供市政工程其他施工管理人员工作时参考,还可作为高等院校相关专业师生的学习辅导用书。

# 市政质检员一本通

编委会

主 编：何晓卫

副主编：卻建荣 宋延涛

编 委：苗 旺 巩玲 李 慧 张家驹

张丽霞 陈有杰 徐梅芳 代红卫

李建钊 王翠玲 王 燕 黄志安

# 前 言

市政工程建设属于社会主义基本建设,它所包含的城市道路、桥梁、隧道、给排水、防洪堤坝、燃气、集中供热及绿化等设施是城市的重要基础设施,是城市必不可少的物质基础,是城市经济发展和实行对外开放的基本条件。国家的工业化都是以大力发展基础设施为前提,并伴随着市政工程的各个领域发展起来的。建设现代化的城市,必须有相应的基础设施,使之与各项事业的发展相适应,以创造良好的生活环境,提高城市的经济效益和社会效益。市政工程可称为支柱工程、骨干工程,它既输送着经济建设中的养料,如城市供水设施向企业提供生产用水,向居民提供生活用水;排除废料,如城市排水设施排放、处理工业废水和生活污水;沟通着城乡物资交流,城市道路、桥梁保证生产用车和生活用车的通行,对于促进农业生产以及科学技术发展,改变城市面貌,使国家经济建设和人民物质生活逐步提高有着极为重要的作用。

随着国民经济的快速发展和科技水平的不断提高,市政工程建设领域的技术也得到了迅速发展。在快速发展的科技时代,市政工程建设标准、功能设备、施工技术等在理论与实践方面也有了长足的发展,并日趋全面、丰富。

市政工程建设所涉及的学科领域相当广泛,这就要求市政工程建设从业人员必须熟练地掌握各学科基本理论和专业技术知识。只有具备了完善的专业知识,才能在市政工程建设领域进行相关的研究、规划、设计、施工等工作。

当前,在国家经济建设迅速发展的带动下,市政工程建设已进入专业化的时代,市政工程建设规模也在不断扩大,建设速度正不断加快,复杂性也相继增加,因此急需大批市政工程建设的管理和技术人才。相应的,图书市场上也随之出现了各种各样市政工程建设方面的

图书,但由于市场的鱼龙混杂,出版体制相对其他行业还不是那么规范,从而导致很多图书缺少针对性、实用性。面对这一情况,为适应社会发展,让更多的人掌握市政工程建设领域基础理论知识,具备市政工程施工、管理、服务等岗位的工作能力,我们组织一些权威人士编写了《市政施工现场管理人员一本通系列丛书》。

本套丛书包括有《市政质检员一本通》、《市政预算员一本通》、《市政资料员一本通》、《市政材料员一本通》、《市政监理员一本通》、《市政安全员一本通》、《市政测量员一本通》、《市政现场电工一本通》、《城市桥梁施工员一本通》、《市政给排水施工员一本通》、《城镇道路施工员一本通》、《市政燃气热力施工员一本通》等分册。丛书严格依据市政工程现行相关设计标准规范及相关技术措施进行编写,并结合了大量市政工程现场工作人员总结的经验,而且还遵守了“不抛弃、不放弃”的原则,即不抛弃老经验,不放弃任何一条新知识。

本套丛书在编写过程中参阅了相关单位和个人的资料,在此表示感谢。由于编者水平有限,丛书中错误和缺点在所难免,恳请广大读者批评指正。

丛书编委会

# 目 录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 第一章 市政工程概论 .....          | (1)  |
| 第一节 市政工程组成与分类 .....       | (1)  |
| 一、城镇道路工程 .....            | (1)  |
| 二、城市桥梁工程 .....            | (2)  |
| 三、市政给水管道工程 .....          | (2)  |
| 四、市政排水管道工程 .....          | (2)  |
| 五、市政供热管网工程 .....          | (3)  |
| 六、城镇燃气输配工程 .....          | (3)  |
| 七、地下地铁工程 .....            | (3)  |
| 第二节 市政质检员的素质要求和工作范围 ..... | (4)  |
| 一、质检员素质要求 .....           | (4)  |
| 二、质检员工作范围 .....           | (4)  |
| 第三节 市政工程质量控制 .....        | (5)  |
| 一、工程质量控制原则 .....          | (5)  |
| 二、工程质量控制依据 .....          | (6)  |
| 三、工程质量控制方法 .....          | (6)  |
| 第二章 市政工程材料质量检验 .....      | (9)  |
| 第一节 市政填方用土 .....          | (9)  |
| 一、检验要求 .....              | (9)  |
| 二、质量标准 .....              | (9)  |
| 第二节 市政工程常用钢材 .....        | (12) |
| 一、建筑钢材 .....              | (12) |
| 二、钢筋 .....                | (23) |
| 第三节 沥青及沥青混合料 .....        | (34) |
| 一、道路石油沥青 .....            | (34) |
| 二、道路用乳化沥青 .....           | (38) |
| 三、液体石油沥青 .....            | (39) |
| 四、聚合物改性沥青 .....           | (39) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 五、改性乳化沥青 .....          | (42)  |
| 六、沥青混合料用粗(细)集料 .....    | (43)  |
| 第四节 水泥混凝土 .....         | (47)  |
| 一、水泥 .....              | (47)  |
| 二、砂 .....               | (53)  |
| 三、石 .....               | (56)  |
| 第三章 城镇道路工程 .....        | (59)  |
| 第一节 路基质量检验 .....        | (59)  |
| 一、施工排水与降水 .....         | (59)  |
| 二、土方路基 .....            | (59)  |
| 三、石方路基 .....            | (63)  |
| 四、路肩 .....              | (65)  |
| 五、特殊土路基 .....           | (66)  |
| 六、常见质量通病及防治 .....       | (76)  |
| 第二节 基层质量检验 .....        | (77)  |
| 一、石灰稳定土类基层 .....        | (77)  |
| 二、石灰、粉煤灰稳定砂砾基层 .....    | (82)  |
| 三、石灰、粉煤灰、钢渣稳定土类基层 ..... | (85)  |
| 四、水泥稳定土类基层 .....        | (86)  |
| 五、级配砂砾及级配砾石基层 .....     | (89)  |
| 六、级配碎石及级配砾石基层 .....     | (92)  |
| 七、常见质量通病及防治 .....       | (94)  |
| 第三节 面层质量检验 .....        | (95)  |
| 一、沥青混合料面层 .....         | (95)  |
| 二、沥青贯入式与沥青表面处治面层 .....  | (109) |
| 三、水泥混凝土面层 .....         | (113) |
| 四、铺砌式面层 .....           | (132) |
| 五、广场与停车场面层 .....        | (137) |
| 六、人行道铺筑 .....           | (141) |
| 七、常见质量通病及防治 .....       | (146) |
| 第四节 人行地道结构质量检验 .....    | (148) |
| 一、一般规定 .....            | (148) |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 二、现浇钢筋混凝土人行地道 .....        | (149) |
| 三、预制安装钢筋混凝土结构人行地道 .....    | (154) |
| 四、砌筑墙体、钢筋混凝土顶板结构人行地道 ..... | (158) |
| 第五节 挡土墙工程质量检验 .....        | (160) |
| 一、一般规定 .....               | (160) |
| 二、现浇钢筋混凝土挡土墙 .....         | (160) |
| 三、装配式钢筋混凝土挡土墙 .....        | (162) |
| 四、砌体挡土墙 .....              | (164) |
| 五、加筋挡土墙 .....              | (165) |
| 第六节 附属构筑物质量检验 .....        | (167) |
| 一、路缘石 .....                | (167) |
| 二、雨水支管与雨水口 .....           | (170) |
| 三、排水沟或截水沟 .....            | (172) |
| 四、倒虹管及涵洞 .....             | (174) |
| 五、护坡 .....                 | (175) |
| 六、隔离墩 .....                | (177) |
| 七、隔离栅 .....                | (178) |
| 八、护栏 .....                 | (178) |
| 九、声屏障 .....                | (179) |
| 十、防眩板 .....                | (181) |
| 第四章 城市桥梁工程 .....           | (183) |
| 第一节 模板、支架和拱架质量检验 .....     | (183) |
| 一、模板、支架和拱架设计要求 .....       | (183) |
| 二、模板、支架和拱架制作与安装 .....      | (183) |
| 三、模板、支架和拱架拆除 .....         | (184) |
| 四、模板、支架和拱架质量检验标准 .....     | (184) |
| 五、常见质量通病及防治 .....          | (188) |
| 第二节 钢筋工程质量检验 .....         | (190) |
| 一、钢筋加工 .....               | (190) |
| 二、钢筋连接 .....               | (193) |
| 三、钢筋骨架和钢筋网的组成与安装 .....     | (197) |
| 四、常见质量通病及防治 .....          | (201) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 第三节 混凝土工程质量检验 .....      | (201) |
| 一、一般规定 .....             | (201) |
| 二、配制混凝土用材料 .....         | (202) |
| 三、混凝土配合比 .....           | (204) |
| 四、抗冻、抗渗混凝土 .....         | (208) |
| 第四节 预应力混凝土工程质量检验 .....   | (210) |
| 一、预应力材料及器材 .....         | (210) |
| 二、预应力施工 .....            | (212) |
| 三、常见质量通病及防治 .....        | (217) |
| 第五节 砌体及基础工程质量检验 .....    | (218) |
| 一、砌体的质量检验 .....          | (218) |
| 二、基础的质量检验 .....          | (221) |
| 三、常见质量通病及防治 .....        | (238) |
| 第六节 墩台及支座质量检验 .....      | (239) |
| 一、墩台 .....               | (239) |
| 二、支座 .....               | (246) |
| 三、常见质量通病及防治 .....        | (248) |
| 第七节 混凝土梁(板)、钢梁质量检验 ..... | (249) |
| 一、混凝土梁(板) .....          | (249) |
| 二、钢梁 .....               | (259) |
| 三、常见质量通病及防治 .....        | (268) |
| 第八节 拱部与拱上结构质量检验 .....    | (269) |
| 一、石料及混凝土预制块砌筑拱圈 .....    | (269) |
| 二、拱架上浇筑混凝土拱圈 .....       | (270) |
| 三、劲性骨架浇筑混凝土拱圈 .....      | (272) |
| 四、装配式混凝土拱 .....          | (274) |
| 五、钢管混凝土拱 .....           | (277) |
| 六、中下承式吊杆、系杆拱 .....       | (280) |
| 七、转体施工 .....             | (281) |
| 八、拱上结构施工 .....           | (283) |
| 九、常见质量通病及防治 .....        | (284) |
| 第九节 斜拉桥、悬索桥质量检验 .....    | (285) |

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 一、斜拉桥 .....               | (285) |
| 二、悬索桥 .....               | (297) |
| 第十节 顶进箱涵质量检验 .....        | (311) |
| 一、一般规定 .....              | (311) |
| 二、工作坑和滑板 .....            | (311) |
| 三、箱涵预制与顶进 .....           | (312) |
| 第十一节 桥面系及装饰装修质量检验 .....   | (314) |
| 一、桥面系 .....               | (314) |
| 二、装饰与装修 .....             | (328) |
| 三、常见质量通病及防治 .....         | (332) |
| 第十二节 附属结构质量检验 .....       | (334) |
| 一、隔声和防眩装置 .....           | (334) |
| 二、梯道 .....                | (336) |
| 三、桥头搭板 .....              | (337) |
| 四、防冲刷结构 .....             | (338) |
| 五、照明 .....                | (339) |
| 第五章 市政供热管网工程 .....        | (341) |
| 第一节 土建工程及地下穿越工程质量检验 ..... | (341) |
| 一、开挖工程 .....              | (341) |
| 二、土建结构工程 .....            | (342) |
| 三、回填土 .....               | (348) |
| 四、地下穿越工程 .....            | (349) |
| 第二节 焊接质量检验 .....          | (350) |
| 一、一般规定 .....              | (350) |
| 二、对口质量检验 .....            | (351) |
| 三、焊接质量检验 .....            | (355) |
| 四、焊缝表面质量检验 .....          | (355) |
| 五、焊缝检验 .....              | (356) |
| 第三节 管道安装质量检验 .....        | (362) |
| 一、一般规定 .....              | (362) |
| 二、管道加工和现场预制管件制作 .....     | (362) |
| 三、管道支、吊架安装 .....          | (366) |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 四、管沟和地上敷设管道安装 ..... | (367) |
| 五、直埋保温管道安装 .....    | (368) |
| 六、法兰和阀门安装 .....     | (369) |
| 七、补偿器安装 .....       | (371) |

#### 第四节 热力站、中继泵站及

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 通用组装件安装质量检验 ..... | (376) |
| 一、站内管道安装 .....    | (376) |
| 二、站内设备安装 .....    | (377) |
| 三、通用组装件安装 .....   | (380) |

#### 第五节 防腐和保温工程质量检验 .....

|              |       |
|--------------|-------|
| 一、防腐工程 ..... | (382) |
| 二、保温工程 ..... | (383) |
| 三、保护层 .....  | (385) |

#### 第六节 试验、清洗、试运行 .....

|             |       |
|-------------|-------|
| 一、试验 .....  | (386) |
| 二、清洗 .....  | (388) |
| 三、试运行 ..... | (390) |

### 第六章 市政给排水工程 .....

#### 第一节 土石方与地基处理质量检验 .....

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 一、一般规定 .....      | (393) |
| 二、沟槽开挖及支护 .....   | (394) |
| 三、地基处理 .....      | (398) |
| 四、沟槽回填 .....      | (398) |
| 五、常见质量通病及防治 ..... | (403) |

#### 第二节 开槽施工管道主体结构质量检验 .....

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 一、一般规定 .....                | (405) |
| 二、管道基础 .....                | (407) |
| 三、管道安装 .....                | (410) |
| 四、钢管内外防腐 .....              | (415) |
| 五、球墨铸铁管安装 .....             | (426) |
| 六、钢筋混凝土管及预(自)应力混凝土管安装 ..... | (428) |
| 七、预应力钢筒混凝土管安装 .....         | (430) |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 八、玻璃钢管安装 .....             | (431) |
| 九、硬聚氯乙烯管、聚乙烯管及其复合管安装 ..... | (432) |
| 十、常见质量通病及防治 .....          | (435) |
| 第三节 不开槽施工管道主体结构质量检验 .....  | (436) |
| 一、一般规定 .....               | (436) |
| 二、工作井 .....                | (439) |
| 三、顶管 .....                 | (444) |
| 四、盾构 .....                 | (452) |
| 五、浅埋暗挖 .....               | (461) |
| 六、定向钻及夯管 .....             | (471) |
| 七、常见质量通病及防治 .....          | (477) |
| 第四节 沉管和桥管施工主体结构质量检验 .....  | (478) |
| 一、一般规定 .....               | (478) |
| 二、沉管 .....                 | (479) |
| 三、桥管 .....                 | (490) |
| 第五节 管道附属构筑物质量检验 .....      | (495) |
| 一、井室 .....                 | (495) |
| 二、雨水口 .....                | (497) |
| 三、支墩 .....                 | (499) |
| 第七章 城镇燃气输配工程 .....         | (501) |
| 第一节 土方工程质量检验 .....         | (501) |
| 一、一般规定 .....               | (501) |
| 二、开槽 .....                 | (501) |
| 三、土方回填及路面恢复 .....          | (503) |
| 四、燃气警示带 .....              | (504) |
| 五、管道路面标志设置 .....           | (504) |
| 第二节 管道敷设质量检验 .....         | (504) |
| 一、埋地钢管敷设 .....             | (504) |
| 二、球墨铸铁管敷设 .....            | (508) |
| 三、聚乙烯管敷设 .....             | (509) |
| 四、钢骨架聚乙烯复合管敷设 .....        | (510) |
| 五、常见质量通病及防治 .....          | (511) |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 第三节 管道、设备的储运及管材防腐质量检验 ..... | (512) |
| 一、管道、设备的装卸、运输和存放 .....      | (512) |
| 二、钢质管道及管件的防腐 .....          | (512) |
| 第四节 管道附件与设备安装质量检验 .....     | (513) |
| 一、一般规定 .....                | (513) |
| 二、阀门安装 .....                | (513) |
| 三、附属设备安装 .....              | (513) |
| 第五节 管道穿(跨)越质量检验 .....       | (514) |
| 一、顶管施工 .....                | (514) |
| 二、水下管道敷设 .....              | (514) |
| 三、定向钻施工 .....               | (516) |
| 第六节 室外架空管道质量检验 .....        | (516) |
| 一、一般规定 .....                | (516) |
| 二、管道安装 .....                | (516) |
| 三、管道防腐 .....                | (517) |
| 第七节 燃气站质量检验 .....           | (517) |
| 一、一般规定 .....                | (517) |
| 二、调压设施 .....                | (517) |
| 三、储配站 .....                 | (518) |
| 四、液化石油气气化站、混气站 .....        | (518) |
| 第八节 工程试验与竣工验收 .....         | (519) |
| 一、一般规定 .....                | (519) |
| 二、管道吹扫 .....                | (519) |
| 三、强度试验 .....                | (520) |
| 四、严密性试验 .....               | (522) |
| 五、工程竣工验收 .....              | (523) |
| 第八章 地下铁道工程 .....            | (525) |
| 第一节 隧道明挖法施工质量检验 .....       | (525) |
| 一、基坑开挖与回填 .....             | (525) |
| 二、钢筋加工及安装 .....             | (526) |
| 三、模板支立 .....                | (528) |
| 四、混凝土灌注 .....               | (529) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 五、结构外防水 .....            | (530) |
| 第二节 隧道盖挖逆筑法施工质量检验 .....  | (531) |
| 一、围护墙及支承柱 .....          | (531) |
| 二、土方开挖 .....             | (531) |
| 三、隧道结构 .....             | (532) |
| 第三节 隧道喷锚暗挖法施工质量检验 .....  | (532) |
| 一、竖井 .....               | (532) |
| 二、地层超前支护及加固 .....        | (533) |
| 三、光面与预裂爆破 .....          | (534) |
| 四、隧道开挖 .....             | (534) |
| 五、初期支护 .....             | (535) |
| 六、防水层铺贴及二次衬砌 .....       | (537) |
| 七、隧道内运输 .....            | (538) |
| 八、风、水、电临时设施及通风防尘 .....   | (538) |
| 第四节 隧道盾构掘进法施工质量检验 .....  | (539) |
| 一、盾构工作竖井 .....           | (539) |
| 二、盾构掘进 .....             | (540) |
| 三、钢筋混凝土管片拼装 .....        | (541) |
| 四、壁后注浆 .....             | (541) |
| 五、钢筋混凝土管片制作 .....        | (541) |
| 第五节 隧道防水质量检验 .....       | (543) |
| 一、防水混凝土 .....            | (543) |
| 二、卷材防水层 .....            | (544) |
| 三、涂膜防水层 .....            | (545) |
| 四、特殊部位防水 .....           | (545) |
| 第六节 路基质量检验 .....         | (546) |
| 一、路堑 .....               | (546) |
| 二、路堤 .....               | (547) |
| 第七节 整体道床轨道质量检验 .....     | (548) |
| 一、一般规定 .....             | (548) |
| 二、基标设置 .....             | (549) |
| 三、轨道架设与轨枕或短轨(岔)枕安装 ..... | (549) |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 四、轨道位置调整 .....            | (550)        |
| 五、整体道床 .....              | (551)        |
| 六、混凝土预制构件制作 .....         | (551)        |
| 第八节 信号设施施工质量检验 .....      | (551)        |
| 一、电缆敷设 .....              | (551)        |
| 二、室外设备 .....              | (553)        |
| 三、室内设备 .....              | (555)        |
| 四、调整试验 .....              | (555)        |
| <b>第九章 市政工程质量验收 .....</b> | <b>(558)</b> |
| 第一节 市政工程质量验收概述 .....      | (558)        |
| 一、市政工程专项验收 .....          | (558)        |
| 二、市政工程交工验收 .....          | (559)        |
| 三、市政工程竣工验收 .....          | (560)        |
| 第二节 市政工程质量验收的划分 .....     | (560)        |
| 一、城市道路工程 .....            | (560)        |
| 二、城镇桥梁工程 .....            | (564)        |
| 三、城镇给水排水工程 .....          | (567)        |
| 四、城镇供热管网工程 .....          | (569)        |
| 第三节 市政工程质量验收记录 .....      | (570)        |
| 一、检验批质量验收 .....           | (570)        |
| 二、分项工程质量验收 .....          | (570)        |
| 三、分部工程质量验收 .....          | (570)        |
| 四、单位工程质量验收 .....          | (575)        |
| <b>参考文献 .....</b>         | <b>(576)</b> |