

市政工程施工速学丛书

市政工程 技术文件管理速学手册

卜玉坤 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

市政工程施工速学丛书

市政工程 技术文件管理速学手册

主 编 卜玉坤
副主编 张 军



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

本书根据现行国家标准及行业标准进行编写,通过市政工程资料相关表格的填写范例介绍施工技术文件管理。本书打破传统教材长篇大论式的形式,采用科学的编排体系编写而成,内容简洁,重点突出,实用性强。

全书包括5章,主要内容包括:市政工程技术文件基本知识,市政道路工程施工技术文件,市政桥梁工程施工技术文件,市政排水管渠工程施工技术文件,市政供水、供热、燃气管道工程施工技术文件。

本书适用于从事市政工程技术文件管理的新入职人员使用,也可作为相关企业岗位的培训教材使用,同时还可供相关专业大中专院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程技术文件管理速学手册/卜玉坤主编. —北京:中国电力出版社,2009
(市政工程施工速学丛书)

ISBN 978-7-5083-8455-9

I. 市… II. 卜… III. 市政工程-文件-管理-手册 IV. TU99-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第011882号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:关童 电话:010-58383245 E-mail: guan_tong@cepp.com.cn

责任印制:陈焊彬 责任校对:付珊珊

航远印务有限公司印刷·各地新华书店经售

2009年4月第1版·第1次印刷

700mm×1000mm 1/16·11.75印张·231千字

定价:26.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话(010-88386685)

编写人员名单

丛书主编 张 彬 张向东

本册主编 卜玉坤

本册副主编 张 军

本册参编 张 彬 张向东 王笑冰 史海波

白雅君 刘向辉 巩玉发 朱忆鲁

许艳秋 张立国 张宝成 罗利华

郑大为 洪 岩 郝凤山 戴元成

马文颖 于 涛 李 林 苏 莹

李艳红

前 言

市政工程施工技术文件是市政实体质量和管理水平的见证，通过完整而真实的记录，为市政工程进行检查、验收、移交、管理、维修、改建及扩建提供重要依据。本书将现行行业标准及行业岗位要求紧密结合起来，采用科学的编排体系，体现速学的特点。

本书运用简单、直接的“模块式”手法进行编写，条理性强，便于读者自学，使读者抓住本章节重点、难点，理清知识脉络。各节内容设置采用如下体例：

【要点】置于每一节的最前面，对该节内容进行概要叙述与总结。

【解释】通过设置一系列醒目的小标题，对【要点】内容进行详细的说明与分析。

【相关知识】对与本节题目相关的事项和关键词作扼要说明。

此外，本书提供的大量的技术文件的表格，便于施工技术人员参考及使用。

本书适用于从事市政工程技术文件管理的新入职人员使用，也可作为相关企业岗位的培训教材使用，同时还可供相关专业大中专院校师生参考。

本书编写过程中，参考了相关的规范标准、政策文件和文献资料，在此对这些资料的作者们一并致谢。由于时间仓促以及编者水平有限，虽经反复推敲核实，可能仍存在许多不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见，我们将认真听取，并及时改正和完善。

编 者

目 录

前言

第一章 市政工程技术文件基本知识	1
一、市政工程技术文件的内容	1
二、市政工程施工技术文件管理职责	4
三、市政工程施工技术文件的作用	6
四、市政工程施工技术文件档案的编制	11
第二章 市政道路工程施工技术文件	15
一、市政道路工程施工组织设计	15
二、市政道路工程施工图设计文件会审、施工技术交底记录	18
三、市政道路工程原材料、成品、半成品出厂质量合格证明、 出厂检（试）验报告	23
四、市政道路工程施工检（试）验报告	44
五、市政道路工程施工记录	48
六、市政道路工程施工测量复核记录	52
七、市政道路工程的结构质量检测报告	56
八、质量事故报告与处理记录	58
九、市政道路工程设计变更、洽商记录与竣工图	63
十、市政道路工程分项、分部、单位工程检验记录	67
十一、市政工程施工总结与竣工验收证书	73
第三章 市政桥梁工程施工技术文件	76
一、市政桥梁工程概况表	76
二、市政桥梁工程原材料、半成品、成品出厂质量证明和试验报告	78
三、市政桥梁工程施工试验报告	94
四、市政桥梁工程施工记录	113
五、市政桥梁工程测量复核记录	122
六、市政桥梁工程质量检验记录	124
七、市政桥梁工程质量检查评定文件	133
八、市政桥梁工程使用功能、结构试验报告	137
第四章 市政排水管渠工程施工技术文件	143
一、市政排水管渠工程概况表	143

二、市政排水管渠工程原材料、半成品、成品出厂质量证明和试验报告	145
三、市政排水管渠工程施工试验报告	151
四、市政排水管渠工程施工记录	156
五、市政排水管渠工程隐蔽工程、测量复核及质量检验评定文件	163
六、市政排水管渠使用功能试验报告	165
七、市政排水管渠工程设计变更、洽商记录与竣工图	168
第五章 市政供水、供热、燃气管道工程施工技术文件	169
一、市政供水管道工程施工技术文件	169
二、市政供热管道工程施工技术文件	172
三、市政燃气管道工程施工技术文件	175
参考文献	181

第一章 市政工程技术文件基本知识

一、市政工程技术文件的内容

【要点】

市政工程施工技术文件是指在施工过程中，施工单位执行工程建设强制性标准和国家、地方有关规定，填写、收集、整理的文字记录、表格、音像材料等必须归档保存的文件。市政工程施工技术文件主要包括施工组织设计，施工图设计文件会审、技术交底，原材料、成品、半成品、构配件、设备出厂质量合格证书、出厂检（试）验报告及复试报告，施工检（试）验报告，施工记录，测量复核及预检记录，隐蔽工程检查验收记录，工程质量检查评定资料，功能性试验记录，质量事故报告及处理记录，设计变更通知单、洽商记录，竣工总结与竣工图，竣工验收报告与验收证书。

【解释】

◆ 施工组织设计

施工组织设计包括下列内容：

- (1) 工程概况：工程规模、工程特点、工期要求、参建单位等。
- (2) 质量目标设计：质量总目标，分项质量目标，实现质量目标的主要措施、办法，以及工序、部位、单位工程技术人员名单。
- (3) 施工平面布置图。
- (4) 施工部署与管理体系：施工阶段的区划安排；进度计划及工、料、机、运计划表和组织机构设置。组织机构中应明确项目经理、技术责任人、施工管理负责人及其他部门主要负责人。
- (5) 施工方法及技术措施包括冬期、雨期施工措施及采用的新技术、新工艺、新材料、新设备等。
- (6) 模板及支架、地下沟槽基坑支护、降水、施工便桥便线、构筑物顶进、推进、沉井、软基处理、预应力钢筋张拉工艺、大型构件吊运、混凝土浇筑、设备安装、管道吹洗等专项设计。
- (7) 安全措施。

(8) 节能降耗措施。

(9) 环保措施。

(10) 文明施工措施。

◆ 施工图设计文件会审、技术交底

工程开工前,应由建设单位组织有关单位对施工图设计文件进行会审并按单位工程填写施工图设计文件会审记录。

设计单位应按施工程序或需要进行设计交底,设计交底应包括设计依据、设计要点、补充说明、注意事项等,并做交底纪要。

施工单位应在施工前进行施工技术交底。施工技术交底包括施工组织设计交底及工序施工交底,各种文字的交底记录,应有双方签认手续。

◆ 原材料、成品、半成品、构配件、设备出厂质量合格证书、出厂检验报告及复试报告

需要质量合格证书、出厂检验报告及复试报告的原材料、成品、半成品、构配件、设备包括:水泥,钢材(钢筋、钢板、型钢),沥青,涂料,焊接材料,砌块(砖、料石、预制块等),砂、石,混凝土外加剂、掺和料,防水材料 & 粘结材料,防腐、保温材料,石灰,水泥、石灰、粉煤灰类混合料,沥青混合料,商品混凝土,管材、管件、设备、配件,预应力混凝土张拉材料,混凝土预制构件,钢结构构件,井圈、井盖、踏步等,支座、变形装置、止水带等。

◆ 施工检验报告

施工检验报告包括:压实度(密度)、强度试验资料,水泥混凝土抗压、抗折强度及抗渗、抗冻性能试验资料,砂浆试块强度试验资料,钢筋焊、连接检验资料等。

◆ 施工记录

施工记录包括:地基与基槽验收记录,桩基施工记录,构件、设备安装与调试记录,施加预应力记录,沉井下降观测记录,混凝土浇筑记录,管道箱涵顶推进记录,构筑物沉降观测记录(设计有要求的要作沉降观测记录),施工测温记录,有特殊要求的工程施工记录。

◆ 测量复核及预检记录

测量复核及预检记录包括测量复核记录和预检记录。

◆ 隐蔽工程检查验收记录

凡被下道工序、部位所隐蔽的,在隐蔽前必须进行质量检查,并填写隐蔽工程检查验收记录。隐蔽检查的内容应具体,结论应明确。验收手续应及时办理,不得后补。需复验的要办理复验手续。

◆ 工程质量检查评定资料

工序施工完成后,应按照质量检验评定标准进行质量检验与评定,及时填写工序质量评定表。

部位工程完成后,应汇总该部位所有工序质量评定结果,进行部位工程质量等级评定。

单位工程完成后,由工程项目负责人主持,进行单位工程质量评定。

◆ 功能性试验记录

功能性试验是对市政基础设施工程在交付使用之前所进行的使用功能的检查。

市政基础设施工程功能性试验主要项目包括:道路工程的弯沉试验,无压力管道严密性试验,桥梁工程设计有要求的动、静载试验,水池满水试验,消化池气密性试验,压力管道的强度试验、严密性试验和通球试验等。

◆ 质量事故报告及处理记录

工程质量事故报告及处理记录必须归入施工技术文件。发生质量事故,施工单位应立即填写工程质量事故报告,质量事故处理完毕后须填写质量事故处理记录。

◆ 设计变更通知单、洽商记录

设计变更通知单、洽商记录是施工图的补充和修改,应在施工前办理。

◆ 竣工总结与竣工图

竣工总结主要包括:工程概况,竣工的主要工程数量和质量情况,使用的新技术、新工艺、新材料、新设备,施工过程中遇到的问题及处理方法,工程中发生的主要变更和洽商,遗留问题和建议等。

竣工后要及时进行竣工图的整理。

◆ 竣工验收报告与验收证书

工程竣工报告是由施工单位对已完成工程进行检查,确认工程质量符合有关法律、法规和工程建设强制性标准,符合设计及合同要求而提出的工程告竣文书。

【相关知识】

◆ 市政基础设施工程的范围

市政基础设施工程是指城市范围内道路、桥梁、广场、隧道、公共交通、排水、供水、供气、供热、污水处理、垃圾处理等工程。这是与建筑、交通等其他行业的分界线。凡是以上这些工程竣工技术资料均应按市政有关标准、规定编制,防止工程竣工验收时难以通过。

二、市政工程施工技术文件管理职责

【要点】

市政工程不同于建筑工程,工程竣工后,有很大一部分被隐蔽了。例如管道工程,竣工后几乎全部被隐蔽。因此,市政工程施工技术资料的真实性与准确性就显得至关重要。它关系到今后改建、扩建与维修保养等问题。

【解释】

◆ 市政工程施工技术文件的管理职责

市政工程施工技术文件通用管理职责包括以下内容:

(1) 工程资料的形成应符合国家地方相关的法律、法规、施工质量验收标准和规范、工程合同与设计文件等规定。

(2) 工程各参建单位应将工程资料的形成和积累纳入工程建设管理的各个环节和有关人员的职责范围。

(3) 工程资料应随工程进度同步收集、整理并按规定移交。

(4) 工程资料应实行分级管理,有建设、监理、施工单位主管(技术)负责人组织本单位工程资料的全过程管理工作。建设过程中工程资料的收集、整理工作和审核工作应有专人负责,并按规定取得相应的岗位资格。

(5) 工程各参建单位应确保各自文件的真实、有效、完整和齐全,对工程资料进行涂改、伪造、随意抽撤或损毁、丢失等的,应按有关规定予以处罚,情节严重的,应依法追究其法律责任。

【相关知识】

◆ 编制工程技术资料的主要依据

除要遵照国家相关的法律、法规及执行工程建设强制性标准符合《建设工程质量管理条例》外,具体相关标准包括:

(1) 市政基础设施工程施工技术文件管理规定(建城[2002]221号)。

(2) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1—2008)。

(3) 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ 2—2008)。

(4) 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268—2008)。

(5) 《给水排水构筑物施工及验收规范》(GB 50141—2008)。

(6) 城镇供热管网工程施工及验收规范(CJJ 28—2004)。

(7) 城镇燃气输配工程施工及验收规范(CJJ 33—2005)。

- (8) 市政工程质量等级评定规定 [城建 (1992) 68 号文]。
- (9) 市政工程质量等级评定补充规定。
- (10) 《建设工程文件归档整理规范》(GB/T 50328—2001)。

三、市政工程施工技术文件的作用

【要点】

市政工程是城市基础设施的重要组成部分，完整而真实的市政道路、桥梁、排水管渠的市政施工技术文件，施工过程中记录、见证市政工程实体质量和管理水平，是城市基础设施管理、改建和扩建的依据，是城市建设档案的重要组成部分。

【解释】

◆ 市政工程技术文件是城市建设管理的主要依据

标准的市政基础设施施工技术文件是城市建设档案的重要组成部分，是市政工程施工进行维修、管理、使用、改建及扩建的主要依据。

1. 市政道路工程技术文件

市政道路工程竣工验收交付使用一定期限后，由于施工时存在的质量隐患和养护措施不得力等原因，路面可能会出现裂缝、松散、油包、泛油、坑槽、脱皮、拱起、剥落、局部沉陷等各种质量缺陷。为确保及改善路面的承载力、刚度、耐久性，保持和改善路面的平整度、粗糙度，使行车安全舒适，需要对有缺陷的路面进行维修及补强。在进行维修及补强时，需要查阅该工程的技术文件档案，从中了解原沥青类路面所用沥青种类、混合料的配合比；了解原水泥混凝土路面混凝土的强度等级及原材料配合比等技术，以便采取维修及补强等技术措施，才能确保原路面的承载力和使用功能。

2. 市政桥梁工程技术文件

市政桥梁在使用一定期限后，由于基础不均匀而沉降，在桥面或其他部位出现严重裂缝，桥面车行道、人行道拓宽等有关质量和使用功能等问题，都需要查阅有关桥基土质承载力、基础类型及强度、结构构件的隐蔽记录及强度等技术文件，才可以有效地进行处理。

3. 市政排水管渠技术文件

排水管渠在使用过程中一旦堵塞，或过一段时期需要改建或扩建时，同样需要查阅原工程技术文件。其中，隐蔽记录中有排水管的沟底（或管内底）高程，管的种类，管径，管顶至地面的高度，管的平基、座管、稳管、接口抹带数据，沟渠底高程，几何尺寸，盖板厚度，渠顶盖板面层至地面高度等数据；竣工图记录管渠在城市道路下的位置、走向。

如果在没有竣工图及有关记录的情况下，虽然也能从检查井下去观察、检查，但是，只能观察到管径及几何尺寸等外观现象，赶不上查阅隐蔽工程记录

和竣工图的全面、详细。

此外,如果没有市政排水管渠竣工图及隐蔽工程记录,若干年后,在地面修建房屋或者进行市政基础设施建设就会出现问题。

◆ 市政工程技术文件客观见证工程质量

1. 质量的概念

质量是反映产品或服务满足明确或隐含需要能力的特征和特性的总和。市政工程质量是指道路、桥梁、排水管渠要满足社会所需要的功能及使用价值,要符合设计要求及合同规定的质量标准。市政工程质量具体包括工程实体质量、功能质量和工作质量。质量的形成过程是市政工程建设过程,是一个系统的过程,包括决策质量、设计质量、施工质量和竣工验收质量。这些质量直接影响着工程的质量,因此,工程质量的形成过程,需要有相应的技术文件作为见证。

2. 客观见证工程质量

市政工程施工技术文件在以下几个方面对工程实体质量在形成过程中及定型后进行了客观见证。

(1) 见证个体质量合格的依据。证明个体质量合格的依据是生产厂家的出厂合格证和试验报告以及现场随机抽样检验的检验报告等各种报告文件。市政道路、桥梁、排水管渠均是由若干材料、半成品、成品、构件及管件组成的。这些个体质量的好坏直接影响道路、桥梁、管渠的实体质量。所以,对于个体(水泥、钢筋、砂、石和砖等)质量必须合格。

(2) 见证实体的形成过程。一个单位工程的工序质量评定表及部位质量评定表是一个实体在形成过程中的若干个体质量的见证。单位工程是由工序、部位组成,在施工过程中要对工序质量及部位质量进行控制、检验和评定。

(3) 见证实体设计质量。图纸会审记录、设计交底记录及设计变更与洽商记录等资料,是实体设计质量的见证。实体设计质量是施工质量的前提。按照图纸的施工,满足设计要求,才能确保实体质量。充分熟悉图纸,进行图纸会审及设计交底,是保证设计质量的重要措施。

(4) 见证工作质量及质量行程过程。施工组织设计、各工序技术交底记录、施工日志、预检记录、隐蔽工程检查验收记录、测量复核记录、沉降观测记录等文件,既是施工现场所有人员的工作质量的见证,也是工程实体质量在形成过程中的见证。要确保工程实体质量,除了需要精心设计外,还需要精心施工及科学管理。市政施工企业的项目经理部的技术人员及管理人员要按照施工规范进行施工,按照检验标准评定工序、部位质量,科学管理,才能确保工程质量。

(5) 见证混凝土强度和砂浆强度。混凝土抗压强度试验报告、砂浆强度试验报告、混凝土或砂浆强度综合评定文件是混凝土强度及砂浆强度的见证。市政道路水泥混凝土面层,市政混凝土或者钢筋混凝土排水管渠,市政钢筋混凝土

土桥梁或石拱桥的混凝土强度及砂浆强度必须满足设计要求及规范规定,才能确保其承载力和使用功能以及结构安全。

(6) 见证排水管渠使用功能。闭水试验记录及注水试验记录等文件是市政排水管渠使用功能的见证。市政排水管渠的渗水量不能超过标准规定的允许渗水量,排水管渠强度必须达到设计要求,才能确保使用功能。

(7) 见证道路路基、垫层及基层的质量。压实度检验报告、抗压强度检验报告、弯沉测试验报告等文件,是道路路基、垫层和基层质量的见证。市政道路的路基开挖或回填,土质的压实度必须符合标准规定。垫层和基层的强度和压实度必须符合设计要求和规范规定。

(8) 见证桥梁整体质量。桥梁的静载和动载试验记录则是桥梁整体质量的见证,市政桥梁竣工后,其整体质量,即承载力、刚度和抗裂性能,必须达到设计规定的荷载等级。

(9) 质量评定依据。市政道路、桥梁、排水管渠外观检查评分表,市政道路、桥梁、排水管渠实测实量评分表和市政工程质保资料评分表等文件,是评定单位工程质量等级的依据。市政工程的竣工验收,由建设单位组织勘察、设计、监理、施工单位及有关专家组成验收组,评定单位工程质量等级。

【相关知识】

◆ 市政资料的评分

市政竣工验收时质量等级的合格标准必须是工程的外观项目、实测项目、质量保证资料这三项分别达到合格,即分别取得70分以上,且工程综合评分达70分以上。

(1) 道路工程、桥梁工程的综合评分:

$$\begin{aligned} \text{综合评分} = & \text{外观项目评分} \times 0.3 + \text{实测项目得分率} \times 0.4 \\ & + \text{质量保证资料评分} \times 0.3 \end{aligned}$$

(2) 排水管渠工程、城市管网工程的综合评分:

$$\begin{aligned} \text{综合评分} = & \text{外观项目评分} \times 0.25 + \text{实测项目得分率} \times 0.35 \\ & + \text{质量保证资料评分} \times 0.4 \end{aligned}$$

所以,一个工程合格与否,不仅与施工质量本身有关还与竣工资料的编制好坏有直接关系,资料评分在综合评分中占有一定的比例,在管网工程中还占较高比例。资料评分办法见表1-1。

(3) 量测项目的得分:量测项目的得分 = (同一检查项目中的合格点数 ÷ 同一检查项目中的应检点数) × 100%。其中,要检点(组)数是指按工程量,按照标准中的检测频率计算出来的,实际检测点数多于或少于应检点数都会降低得分率。

表 1-1

市政工程质量保证资料评分表

工程名称		主要工作量/万元		施工单位		开工日期	
序号	检查内容	检 查 重 点			检查情况	标准分	实得分
1	主体结构技术质量试验资料	1. 道路各层密度（压实度）试验；2. 回填土压实度；3. 混凝土强度；4. 预应力张拉；5. 桩基质量要求齐全（含动载试验，无破损试验）；6. 沥青混凝土含油量试验				22	
2	原材料试验，各种预制件质量资料，合格证明	1. 水泥、钢材、砂、石、砖、石灰、石灰土中的土、沥青等原材料试验资料；2. 计量设备校核资料；3. 各种预制件合格证书及试验资料；4. 主要外购件合格证				22	
3	工程总体质量综合试验资料	1. 污水管道闭水试验、污水厂水池满水试验；2. 道路弯沉试验；3. 桥梁静、动荷载试验等；4. 热力管道压力试验				12	
4	隐蔽工程验收单	凡下道工序覆盖部分的重要项目都需要隐检手续				12	
5	工程质量评定单	分项、分部、单位（群体）工程质量评定资料				12	
6	质量事故处理	报告、处理、结案及时，有市政质监站认可				-（0～6）	
7	施工组织设计，技术交底	有质量目标、措施落实情况；环保、文明施工、安全、节约及专项方案设计，审批完备，设计交底、施工交底齐备；配比通知单，施工记录				6	
8	洽商记录，竣工图	洽商、纪要、变更齐全，有编号，手续完备。竣工图清晰完整，与实际相符				10	
9	测量复核记录	控制点、基准线、水准点，复核记录，有放必复				4	
10	合计					100	
1. 扣分原则 （1）第一项主体结构资料，按质量检验评定标准要求的检验内容和频率，凡带“△”项目不合格，或漏检点数达到全部应检点的1%扣3分，直到扣完，此项得分率不足70%（22×0.7% =15.4分）资料评分定为不合格。 （2）第二项原材料试验及合格证，每缺一项或一项不合格视严重程度扣0.5～2分，合格证、质保单 3）第3～9项依资料完整，内容充实，手续完备等情况酌情打分。 2. 凡发现质量保证资料有弄虚作假编造数据的情况，资料定为不合格。							

××年××月××日

检验人：×××

资料员对工地中检验工作的相关知识也要进行掌握，按照建城〔2002〕221号文件规定，市政基础设施工程施工技术文件要随施工进度及时整理，在整理文件时出现的问题便会及时发现并应及时进行纠正。