

100

Questions about Quality Safety of Municipal Engineering

市政工程

质量安全百问

丁胜
喻军
编著



中国建筑工业出版社

市政工程质量安全百问

丁 胜 喻 军 编著



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

市政工程质量安全百问/丁胜, 喻军编著. —北京:
中国建筑工业出版社, 2016.5
ISBN 978-7-112-18637-2

I. ①市… II. ①丁… ②喻… III. ①市政工程-工程
质量-安全管理-问题解答 IV. ①TU99-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 262247 号

本书主要是针对目前市政工程施工现场管理较为混乱, 市政工程领域标准规范不全且杂而乱, 建设、施工、监理人员素质参差不齐等现状, 从项目管理、施工管理、试验管理、材料管理、资料管理和安全管理等六个方面选择了一百个市政工程质量安全检查中的常见问题从概念、特点、质量控制要点和要求、施工中应注意的问题等方面进行了较为详尽系统的梳理和规范, 尤其是对市政工程相关概念、标准规范模糊不足之处、施工过程记录表格及施工技术资料管理进行了全面细致的补充和完善, 具有实用性强、可操作性强、易学易懂的优点。本书对刚参加市政工程施工项目管理的建设、施工、监理人员有较强的参考价值, 也可作为市政工程施工员、质量员、安全员等相关管理人员考试的参考用书。

责任编辑: 何玮珂 孙玉珍

责任设计: 李志立

责任校对: 李欣慰 张 颖

市政工程质量安全百问

丁 胜 喻 军 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

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 27½ 字数: 552 千字

2016 年 4 月第一版 2016 年 4 月第一次印刷

定价: 68.00 元

ISBN 978-7-112-18637-2

(27925)

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

目前，市政工程较之房屋建筑工程标准化、精准式管理差距较为明显，施工单位鱼龙混杂、挂靠严重，监理单位素质不高，建设单位管理能力不足，都造成了市政工程施工现场管理不到位、施工质量安全意识淡薄，最终导致市政工程质量滑坡，质量通病频现，道路沉陷、桥梁坍塌、管线爆裂等质量安全事故常见报端。

本书是基于市政工程施工和管理现状以及作者近二十年来施工一线的所见所感而写。本书汇集了作者二十多年施工现监督管理工作的宝贵经验。本书作者一方面把施工现场人员及监理人员所咨询的具有代表性的典型问题、相似问题、常见问题进行整合汇总，从项目管理、施工管理、试验管理、材料管理、资料管理、安全管理等6个方面进行全面解答；另一方面，结合了我国的施工现场的实际情况，在现有规范的基础上作适度的延伸，对市政工程施工现场应用过程中可能遇到和已出现各种常见问题（如设计问题、施工问题和安全质量管理问题等）的各种相应的预防、处理方法和注意事项等进行系统的阐述。本书基本涵盖了市政工程施工现场中所有常见的“疑难杂症”，希望能够帮助工程技术、质量监督、工程监理等人员在实际工作中真正吃透标准并能够灵活应用各种法律法规解决施工现场实际问题。写作此书的目的，主要是想结合以往施工实际和监督工作经验，把市政工程中常见的质量问题归纳汇总，做一个带有标准答案性质似的文本，供市政工程参建各方借鉴和参考，以便更好地提高建设管理水平、规范行业发展。希望本书既为具有一定专业水准的工程技术人员提供一本内容充实、得心应手的“解惑”书，又为刚刚涉足施工现场的年青人提供一本入门指南，一个技术支持。

本书内容主要为针对目前市政工程施工现场管理较为混乱，标准规范不全且杂而乱，建设、施工、监理人员素质参差不齐等现状，从项目管理、施工管理、试验管理、材料管理、资料管理和安全管理等6个方面选择了100个市政工程质量安全检查中的常见问题，从概念、特点、质量控制要点和要求、施工中应注意的问题等方面进行了较为详尽系统的梳理和规范，尤其是对市政工程相关概念、标准规范模糊不足之处、施工过程记录表格及施工技术资料管理进行了全面细致的补充和完善，具有实用性强、可操作性强、易学易懂的优点。本书对刚参加市政工程施工项目管理的建设、施工、监理人员有较强的参考价值，也可作为市政工程施工员、质量员、安全员等相关管理人员考试的参考用书。

本书编写过程中得到了北京市建设工程安全质量监督总站周寅、胡向东等领导的关心、支持和帮助，以及总站同事王双虎、张晶和好友王东、贺贤文的指点、鼓励和鞭策，

在此一并深表感谢。

由于本人水平有限，书中难免存在不当，甚至错误之处，敬请同行专家、读者批评指正，不胜感激。您若对本书有何意见、建议，欢迎发送至 yujun8285@126.com 交流沟通。

目 录

第一篇 项目管理类

I 项目开工前

百问 1: 如何做好市政工程开工前准备工作	3
百问 2: 如何做好市政工程施工图强制审查	6
百问 3: 如何选用市政工程施工技术标准	9
百问 4: 如何做好市政工程图纸审查和图纸会审	12
百问 5: 如何做好市政工程施工组织设计和施工方案	14
百问 6: 如何做好市政工程监理规划和监理实施细则	18
百问 7: 如何做好市政工程项目名称和工程划分	21
百问 8: 如何做好市政工程质量创优计划编制	25
百问 9: 如何管理好市政工程质量员	30

II 项目实施中

百问 10: 如何区别市政工程施工工序与分项工程	35
百问 11: 如何做好市政工程预检	37
百问 12: 如何做好市政工程隐蔽检查	40
百问 13: 如何做好市政工程中检查交接	43
百问 14: 如何区别市政工程质量检查与验收	45
百问 15: 如何做好市政工程注册建造师管理	48
百问 16: 如何做好市政工程总分包管理	53
百问 17: 如何做好市政工程绿色施工管理	59
百问 18: 如何区别市政工程质量缺陷通病和事故	66
百问 19: 如何区别市政工程设计变更和工程洽商	68
百问 20: 如何做好市政工程旁站监理	71

III 项目完工后

百问 21: 如何做好市政工程竣工测量	77
---------------------------	----

百问 22: 如何确定市政工程质量保修期 82

百问 23: 如何设置好市政工程永久性标牌 84

百问 24: 如何做好市政工程竣工验收 89

百问 25: 如何做好市政工程竣工验收备案 97

第二篇 施 工 管 理 类

I 道 路 工 程

百问 26: 如何做好市政工程不良土质路基处理 107

百问 27: 如何做好市政工程花岗岩路缘石施工及质量控制 110

百问 28: 如何做好市政工程无砂混凝土施工及质量控制 114

百问 29: 如何做好市政工程无机料施工及质量控制 118

百问 30: 如何做好市政工程沥青混合料施工及质量控制 122

百问 31: 如何做好市政工程温拌沥青混合料施工及质量控制 127

百问 32: 如何做好市政工程透层、粘层和封层施工及质量控制 130

百问 33: 如何做好市政工程巨型石材铺装施工及质量控制 135

百问 34: 如何做好市政工程无障碍设施施工及质量控制 140

百问 35: 市政道路工程质量监督检查主要内容有哪些 143

II 桥 梁 工 程

百问 36: 如何做好市政工程深基坑工程支护和监测 149

百问 37: 如何做好市政工程中钢筋直螺纹连接施工及质量控制 156

百问 38: 如何做好市政工程钢筋连接质量检查和验收 163

百问 39: 如何做好市政工程专业大体积混凝土施工及质量控制 167

百问 40: 如何做好市政工程预应力波纹管施工及质量控制 172

百问 41: 如何做好市政工程预应力张拉施工及质量控制 176

百问 42: 如何做好市政工程大型预制构件施工及质量控制 181

百问 43: 如何做好市政工程箱涵顶进施工及质量控制 187

百问 44: 如何做好市政工程桥梁湿接缝施工及质量控制 191

百问 45: 如何做好市政工程桥梁伸缩缝的施工及质量控制 195

百问 46: 如何做好市政工程桥梁支座施工及质量控制 199

百问 47: 如何确定市政工程桥面防水层施工及质量控制 205

百问 48: 如何做好市政工程桥台台背回填施工及质量控制 210

百问 49：如何做好市政工程中钢结构工程施工及质量控制 214

百问 50：如何做好市政工程人行天桥塑胶铺装施工及质量控制 219

百问 51：如何做好市政工程人行地下通道工程施工及质量控制 223

百问 52：市政桥梁工程质量监督检查主要内容有哪些 226

III 排 水 工 程

百问 53：如何做好市政工程管道胸腔级配砂石回填施工及质量控制 233

百问 54：如何做好市政工程沟槽回填施工及质量控制 237

百问 55：如何做好市政工程混凝土模块式检查井施工及质量控制 243

百问 56：如何做好市政工程检查井井周回填施工及质量控制 248

百问 57：如何做好市政地下防水工程施工及质量控制 253

百问 58：如何做好市政工程顶管施工及质量控制 258

百问 59：如何做好市政工程 HDPE 管材施工及质量控制 263

百问 60：如何做好市政工程气泡混合轻质土施工及质量控制 268

百问 61：市政排水工程质量监督检查主要内容有哪些 273

第三篇 试 验 管 理 类

百问 62：如何做好市政工程项目质量检验与试验计划 279

百问 63：如何做好市政工程混凝土试块质量管理 281

百问 64：如何选用市政工程回填土压实度击实标准 284

百问 65：如何划分市政工程沥青混合料见证试验频率 286

百问 66：如何做好市政工程桥梁荷载试验 288

百问 67：如何做好市政工程道路四项功能性检测 290

百问 68：如何做好市政工程混凝土管材内外压试验 292

百问 69：如何做好市政工程排水管道闭水试验 295

第四篇 材 料 管 理 类

百问 70：如何管理好市政工程材料员 301

百问 71：新版推广限制和禁止使用的市政工程材料有哪些 303

百问 72：如何管理好市政工程材料合格证 306

百问 73：如何做好市政工程主要构配件进场检验 308

百问 74：如何做好市政工程石灰粉煤灰砂砾进场检验 312

百问 75：如何做好市政工程沥青混合料进场检验 315

百问 76: 如何做好市政工程预制箱 (T) 梁进场检验	318
百问 77: 如何做好市政工程钢材进场检验	321
百问 78: 如何做好市政工程预拌混凝土质量管理	325
百问 79: 如何防范市政工程混凝土碱骨料反应	335
百问 80: 如何做好市政工程盾构管片质量检验	338
百问 81: 如何做好市政工程不合格材料退场	343
百问 82: 如何做好市政工程生产厂家延伸监督	347

第五篇 资料管理类

百问 83: 如何管理好市政工程资料员	353
百问 84: 如何填写好市政工程施工资料	355
百问 85: 如何做好市政工程见证记录	358
百问 86: 如何做好市政工程见证试验报告	362
百问 87: 如何做好市政工程混凝土预制构件资料分级管理	364
百问 88: 如何做好市政工程返工处理过程中的资料管理	366
百问 89: 如何做好市政工程参建各方竣工验收报告	369

第六篇 安全管理类

百问 90: 如何管理好市政工程安全员	375
百问 91: 如何做好市政工程安全技术交底	378
百问 92: 如何做好市政工程安全专项施工方案	382
百问 93: 如何做好市政工程安全专项施工方案专家论证	385
百问 94: 如何做好市政工程重大危险源识别和控制管理	389
百问 95: 如何做好市政工程安全检查工作	394
百问 96: 市政工程施工现场必备的安全资料有哪些	397
百问 97: 如何做好市政工程有限空间作业安全管理	402
百问 98: 如何做好市政工程安全生产教育培训	409
百问 99: 如何做好市政工程安全防护用品管理	412
百问 100: 市政工程安全行为监督检查主要内容有哪些	415

附录 A 市政工程常见质量通病

参考文献	429
------------	-----

第一篇 项目管理类

I 项目开工前

百问 1：如何做好市政工程开工前准备工作

目前，市政工程施工中，很多施工单位项目部开工前施工准备工作不足，急于开工，忙于抢工，从而经常造成施工过程中技术资料返工，施工现场混乱。因此，应加强对项目开工前的各项施工准备工作，切实做到工程开工忙而不乱，杂而有序。结合以往施工和监督实践，就如何做好市政工程开工前准备工作，浅述如下：

市政工程开工前准备工作应在满足工程开工前置条件的前提下，切实认真做好以下几方面工作：①做好图纸审查和图纸会审。②明确项目工程名称和划分单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程及检验批。③建立《项目标准规范目录清单》。④编制《项目隐蔽工程检查清单》。⑤编制《项目质量检验与试验计划》。⑥学习、理解并掌握市政工程施工质量控制和验收基本要求。

一、工程开工前置条件

工程开工前置条件是指工程开工前由总监理工程师核查必须具备或达到的施工基本条件。市政工程开工前置条件主要有：①工程已取得建设行政主管部门颁发的建设工程施工许可证；②项目施工组织设计已经总监理工程师审核批准；③工程施工测量控制桩已经查验合格；④施工项目部管理人员已到位、施工人员及设备已进场、主要材料供应已落实；⑤施工现场临建、道路、水、电等已达到开工条件。

二、做好图纸审查和图纸会审

市政工程开工前，施工单位应高度重视图纸审查和图纸会审。目前，市政工程设计图纸在工程正式施工前能完整提供，并能完成施工图设计强制性审查的，少之又少，几乎没有。大部分为电子版图、白图和施工准备图，再加之施工图纸抄袭、拷贝较多，极易对施工造成这样或那样的不利影响，因此，开工前的施工图纸审查应成为施工项目部成立后“项目八大员”的首要头等大事，项目技术负责人应负责牵头形成《图纸审查记录》（表式 C2-3）并按要求提交建设、监理和设计单位以便图纸会审。施工单位应确保图纸审查中提出的每一个问题都有明确回复，并按《图纸会审记录》（表式 C2-4）要求严格指导项目施工。图纸会审记录参建各方项目负责人应签字齐全，并应加盖单位公章。关于图纸审查和图纸会审概念、区别和应注意的问题详见“百问 4：如何做好市政工程图纸审查和图纸会审”。

三、明确项目工程名称和划分单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程及检验批

《市政基础设施工程质量检验与验收标准》DB11/T 1070 - 2014 第 4.0.6 条

“工程动工前，施工单位应会同建设单位、监理单位将工程划分为单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程和检验批，……，以此作为施工质量检验、验收的基础”。工程开工前，施工单位应会同建设、设计、监理单位就工程项目名称和单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程及检验批的划分，依据相应划分原则和以往工程实践经验，结合工程项目实际情况，经各方协商一致后，形成《工程项目名称和单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程及检验批划分》文件或会议纪要，经参建各方签认后，严格指导工程全过程施工及施工技术资料管理。关于工程名称的确定；单位工程、子单位工程的划分；分部（子分部）、分项工程和检验批的划分以及检验批项目的划分建议详见“百问 7：如何做好市政工程项目名称及工程划分”。

四、建立《项目标准规范目录清单》

目前，市政工程国标、行标、地标三者并行，不时还有公路、铁路标准添乱，同时，设计图纸本身不太明确，招标文件又不太具体，极易造成标准规范使用混乱，给施工造成不必要的麻烦。市政工程开工前，施工单位应与建设、设计、监理单位协商一致，明确项目执行的标准规范。施工项目部标准员或资料员应在项目技术负责人的指导下负责与项目有关的标准规范收集整理工作，建立《项目标准规范目录清单》，并做到每一本标准规范都是最新有效版本，做好施工技术标准规范的储备保障工作。项目现行有效标准规范应单柜单独存放，并应做好明显标识。

五、编制《项目隐蔽工程检查清单》

市政工程开工前，施工项目部应依据《市政基础设施工程资料管理规程》DB11/T 808-2011 隐蔽工程项目检查要求，项目技术负责人组织质量员、技术员等相关人员针对具体的市政工程项目，参照《市政基础设施工程资料管理规程》DBJ01-71-2003 中隐蔽工程项目一般应包含的内容（8.5.1.2），结合国家现行标准规范中有明确规定的、设计文件要求的、合同文件约定的隐蔽工程项目，明确本工程中隐蔽工程的具体检查项目，编制《项目隐蔽工程检查清单》，经项目技术负责人审批，报专业监理工程师批准后，在项目施工全过程隐蔽工程检查中严格予以落实。隐蔽工程检查的概念、新旧资料规程隐蔽工程检查的要求及区别、如何明确隐蔽工程检查的具体项目详见“百问 12：如何做好市政工程隐蔽检查”。

六、编制《项目质量检验与试验计划》

市政工程开工前，施工单位应在认真审核施工图纸的基础上，结合施工组织设计和投标文件，由项目技术负责人组织技术员、质量员、试验员、材料员负责编制《项目质量检验与试验计划》，明确项目质量检验与试验的材料、项目和频

率，相关人员及其职责，相关记录及其具体要求等。经项目技术负责人审核后报请项目总监理工程师批准，并严格落实，有效防止施工过程中检验与试验的材料、项目和频率的漏项和重复，切实指导项目施工全过程的质量检验和试验。项目质量检验与试验计划的概念、主要内容、编制审批及实施中应注意的问题详见“百问 62：如何做好市政工程项目质量检验与试验计划”。

七、学习、理解并掌握市政工程施工质量控制和验收基本要求

工程开工前，施工单位项目技术负责人应组织项目部相关人员进行市政工程施工质量控制和验收基本要求的学习。理解并掌握其基本要求以便在项目施工中贯彻落实和应用，确保市政工程施工质量。

市政工程施工质量控制基本要求：①工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件和设备应进行进场验收。凡涉及结构安全和使用功能的有关材料、产品，应按各专业工程施工规范、质量验收规范和设计要求进行复检，并应经监理工程师检查认可。②各施工工序应按施工技术标准进行质量控制；每道施工工序完成后，作业班组应进行自检、质量员应进行检验，施工单位自检合格后，应提交监理工程师进行质量确认。未经监理工程师检查认可，不得进行下道工序施工。③各专业工种的相关工序应进行中间交接检验，并形成记录。中间检查交接的概念、主要方面和交接中应注意的问题详见“百问 13：如何做好市政工程中间检查交接”。

工程施工质量验收前提条件是工程施工单位自行检验合格，并符合以下市政工程施工质量验收基本要求：①工程施工质量符合相关验收标准的规定；②工程施工质量符合工程勘察和设计文件的要求；③工程施工记录和工程质量资料齐全完整；④参加工程施工验收的各方人员应具备规定的资格；⑤隐蔽工程在隐蔽前由施工单位通知有关方进行检查，并应签署隐蔽工程检查记录；⑥施工规程规定的试验检测项目齐全，频率符合要求；涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，按规定实行见证取样和送检；⑦涉及结构安全和使用功能的重要分部工程按规定进行了抽样检测；⑧承担见证取样检测及有关结构安全检测的单位应具有相应的资质；⑨工程的观感质量应由验收人员通过现场检查，并应共同确认。

百问 2：如何做好市政工程施工图强制审查

目前，市政工程施工图强制审查符合要求的十分少见，大多数是因为工程项目前期手续不全，导致施工图强制审查机构虽已对施工图纸强制审查，但无法出具强制审查结论性报告。有的建设单位将施工图强制审查与图纸会审混为一谈，认为有图纸会审即可，有的建设单位对施工图强制审查概念不清或刻意规避施工图强制审查，从而导致施工图纸频频出现设计缺陷和图纸错误，造成施工过程中不必要的设计变更和工程洽商。结合以往施工和监督实践，就如何做好市政工程施工图强制审查，浅述如下：

一、市政工程施工图强制审查概念

市政工程施工图强制审查是指建设行政主管部门认定的施工图审查机构按照有关法律、法规，对施工图涉及公共利益、公众安全和工程建设强制性标准的内容进行符合性审查，以督促建设、设计单位整改并使其符合相关要求的全过程。

二、市政工程施工图强制审查应注意的几个问题

1. 施工图强制审查是政府主管部门对工程项目勘察设计监督管理的重要环节，是基本建设必不可少的程序。施工图必须经强制审查并合格，加盖强制审查专用章方可使用，施工图未经审查合格的，不得使用，建设行政主管部门不得颁发施工许可证。

2. 市政工程施工图强制审查主要内容：是否符合工程建设强制性标准；地基基础和主体结构的安全性；勘察、设计单位和注册执业人员是否按规定在施工图上加盖相应的图章和签字。

3. 强制审查合格的，施工图强制审查机构应当向建设单位出具强制审查合格书，全套施工图应加盖强制审查机构印章。强制审查合格书应当有各专业审查人员签字，经法定代表人签发，并应加盖审查机构公章。

4. 任何单位或者个人不得擅自修改强制审查合格的施工图。确需修改的，凡涉及施工图强制审查主要内容的，建设单位应当将修改后的施工图送原强制审查机构进行重新审查，并出具新的强制审查合格书。

三、市政工程施工图强制审查意见书

目前，市政工程建设单位一般在委托项目设计时，会同时委托施工图强制审查机构进行施工图强制审查，因此，施工设计图在施工招标前，一般均经过了施工图强制审查机构的审查，且审查合格符合要求。但因市政工程的特殊性，一般不具备前期手续，尤为土地使用手续。因此，施工图强制审查机构一般不会也不

能出具正规的、符合要求的施工图强制审查合格书。目前实际操作中，为了满足各方需要，建设单位一般会要求施工图强制审查机构出具相关施工图审查证明材料，证明该工程图纸已经过符合性审查，常见的形式为施工图强制审查意见书，并签字盖章。待工程项目手续齐全后，再换发标准的施工图强制审查合格书。

四、2013 年 8 月 1 日起施行的住房和城乡建设部第 13 号部令《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》中相关条款详见附件

附件：房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法（相关条款）

第三条 国家实施施工图设计文件审查制度。施工图审查是指施工图审查机构按照有关法律、法规，对施工图涉及公共利益、公众安全和工程建设强制性标准的内容进行的审查。施工图未经审查合格的，不得使用。从事房屋建筑工程、市政基础设施工程施工、监理等活动，以及实施对房屋建筑和市政基础设施工程质量安全监督管理，应当以审查合格的施工图为依据。

第五条 审查机构是专门从事施工图审查业务，不以营利为目的的独立法人。

第九条 建设单位应当将施工图送审查机构审查，但审查机构不得与所审查项目的建设单位、勘察设计企业有隶属关系或者其他利害关系。

第十一条 审查机构应当对施工图审查下列内容：（一）是否符合工程建设强制性标准；（二）地基基础和主体结构的安全性；（三）是否符合民用建筑节能强制性标准，对执行绿色建筑标准的项目，还应当审查是否符合绿色建筑标准；（四）勘察设计企业和注册执业人员以及相关人员的签字是否按规定在施工图上加盖相应的图章和签字；（五）法律、法规、规章规定必须审查的其他内容。

第十三条 审查机构对施工图进行审查后，应当根据下列情况分别做出处理：（一）审查合格的，审查机构应当向建设单位出具审查合格书，并在全套施工图上加盖审查专用章。审查合格书应当有各专业的审查人员签字，经法定代表人签发，并加盖审查机构公章。（二）审查不合格的，审查机构应当将施工图退建设单位并出具审查意见告知书，说明不合格原因。施工图退建设单位后，建设单位应当要求原勘察设计企业进行修改，并将修改后的施工图送原审查机构复审。

第十五条 审查机构对施工图审查工作负责，承担审查责任。施工图经审查合格后，仍有违反法律、法规和工程建设强制性标准的问题，给建设单位造成损失的，审查机构依法承担相应的赔偿责任。

第十八条 按规定应当进行审查的施工图，未经审查合格的，住房城乡建设主管部门不得颁发施工许可证。

第二十五条 审查机构出具虚假审查合格书的，审查合格书无效，县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门处3万元罚款，省、自治区、直辖市人民政府住房城乡建设主管部门不再将其列入审查机构名录。审查人员在虚假审查合格书上签字的，终身不得再担任审查人员；对于已实行执业注册制度的专业的审查人员，还应当依照《建设工程质量管理条例》第七十二条、《建设工程安全生产管理条例》第五十八条规定予以处罚。