

建设工程质量常见问题与防治系列

市政工程 质量常见问题与防治 280例

主编 马宇鹏

- 1200 多种常见问题，内容丰富
- 现象、原因与防治，阐述详细
- 大量现场实例照片，直观明了



交流 QQ 群
366859155



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

建设工程质量管理与检测技术问答

市政工程 质量常见问题●防治 280例

主编 王德明

编委：王德明、王德明、王德明、王德明

编委：王德明、王德明、王德明、王德明

编委：王德明、王德明、王德明、王德明



中国水利水电出版社
CHINA WATER & ELECTRICITY PRESS

（北京）中国水利水电出版社

建设工程质量常见问题与防治系列

市政工程 质量常见问题与防治 280例

主编 马宇鹏

参编 庄景山 朱福庆 邓元明 彭俊



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书包括市政道路工程、市政桥梁工程、市政排水管道工程质量常见问题与防治 3 大部分,共 280 多例质量常见问题与防治措施,辅以大量现场照片实例,内容详实,有很好的借鉴、参考和实用价值。

本书可供市政工程技术工作中参考应用,可作为质量监督与管理部门、建设单位和工程监理人员控制工程质量的应用手册,也可作为大中专院校、继续教育培训、技能培训等学习教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程质量常见问题与防治 280 例/马宇鹏主编. —北京:中国电力出版社,2015.6
(建设工程质量常见问题与防治系列)

ISBN 978-7-5123-7688-5

I. ①市… II. ①马… III. ①市政工程—工程质量—质量控制 IV. ①TU99

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 093326 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:周娟华 联系电话:010-63412611

责任印制:蔺义舟 责任校对:常燕昆

航远印刷有限公司印刷·各地新华书店经售

2015 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷

700mm×1000mm 1/16·15.75 印张·281 千字

定价:42.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

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

前 言

建设工程质量，事关人民群众切身利益以及生命财产安全，工程项目建设相关的主管部门、建设单位、施工单位、监理单位等，对工程质量的控制与提高，都十分重视。但各地、各企业建筑技术水平不同，人员素质参差不齐，导致工程质量问题在施工中普遍存在，并且量大面广、问题原因复杂多样，因此，质量问题的预防和治理工作难度较大。

住房和城乡建设部针对当前建筑市场和工程质量安全存在的突出问题，发布“建市〔2014〕130号”文件，部署开展“工程质量治理两年行动”的方案，要求在两年治理行动中，突出工程实体质量常见问题治理。要求各级住房和城乡建设主管部门要采取切实有效的措施，从房屋建筑工程勘察设计质量和住宅工程质量常见问题治理入手，狠抓工程实体质量突出问题治理，严格执行标准规范，积极推进质量行为标准化和实体质量管控标准化活动，落实建筑施工安全生产标准化考评制度，全面提升工程质量安全水平，从而使全国工程质量总体水平得到提升，并建立健全长效机制，确保工程质量问题得到有效治理。

为了更好地贯彻落实“工程质量治理两年行动方案”文件要求，从根本上预防和治理工程项目施工过程中出现的各种问题，我们结合建筑工程各分部分项工程、工序施工实际，同时兼顾各地区差异，按照技术先进、经济实用的原则，编制了“建设工程质量常见问题与防治系列”丛书。

本系列丛书把建筑工程施工中最常发生质量问题的工程部位、工序、分项工程等进行细致划分，共例举了现场施工中1200多种质量常见问题，分别对于每一类、每一种工程质量问题的“现象、原因分析、防治措施”等都进行了详细阐述，并辅助以大量的工程做法节点图、现场施工质量问题照片（现场施工实例照片）等进行说明。质量问题的现象直观、明确，原因分析的内容详实、说明清楚，防治措施规范、正确、重点突出、技术先进，对系统、全面地做好工程质量问题防治有很好的指导作用。

本系列丛书共包括4个分册，即《建筑工程质量常见问题与防治400例》《装饰装修工程质量常见问题与防治200例》《安装工程质量常见问题与防治300例》《市政工程质量常见问题与防治280例》。

本书包括市政道路工程、市政桥梁工程、市政排水管道工程质量常见问题与防治3大部分，共280多例质量常见问题与防治措施，内容详实，有很好的借鉴、参考和实用价值。

本书内容完整、丰富，通俗易懂，易学易会，图文并茂，可供市政工程技术人員工作中参考应用，可作为质量监督与管理部门、建设单位和工程监理人

员控制工程质量的应用手册，也可作为大中专院校、继续教育培训、技能培训等学习教材使用。

本书在编制过程中，得到了多位专家、学者和现场施工一线技术人员的大力支持，提出了很多十分有价值的意见和建议，提供了大量的参考资料和现场施工图片、实例，在此致以深深的谢意！

由于时间仓促，编者水平所限，难免有疏漏和谬误之处，敬请读者批评指正，以便再版修订。

编 者

目 录

前言

第 1 部分 市政道路工程质量常见问题与防治

第 1 章 路基工程	1
1.1 路基填土	1
【问题 1】超厚填土	1
【问题 2】挟带大块土石块回填	2
【问题 3】挟带有机物或过湿土的回填	3
【问题 4】带水回填	4
【问题 5】回填冻土块和在冻槽上回填	4
【问题 6】高填方路基沉降	5
1.2 碾压、夯实	6
【问题 7】土路基的压实宽度不到位	6
【问题 8】倾斜碾压	7
【问题 9】土路基的干碾压	7
【问题 10】路基土过湿或有“弹簧”现象	8
【问题 11】路基行车带压实度不足	9
【问题 12】路基边缘压实度不足	10
【问题 13】路基下管道交叉部位填土不实	10
【问题 14】不按段落分层夯实	11
1.3 路基工程开裂	11
【问题 15】路基纵向开裂	11
【问题 16】路基横向裂缝	12
【问题 17】路基网裂病害	13
1.4 路堤、路堑	13
【问题 18】路堤边坡滑坡	13
【问题 19】路堤沉降	14
【问题 20】路堤密实度不够	15
【问题 21】路堤压实出现“弹簧”现象	16

【问题 22】路堑开挖不符合要求	16
【问题 23】路堑坍塌	17
第 2 章 道路基层工程	18
2.1 砂砾基层	18
【问题 24】砂砾层级配质量差	18
【问题 25】砂砾层含泥量大	18
【问题 26】砂砾层碾压不足	19
【问题 27】砂砾层级配不均匀	20
2.2 碎石基层	20
【问题 28】碎石材质不合格	20
【问题 29】干碾压	21
【问题 30】嵌缝工序质量差	21
2.3 石灰稳定土基层（垫层）	22
【问题 31】搅拌不均匀	22
【问题 32】石灰土厚度不够	23
【问题 33】掺灰不计量或计量不准	23
【问题 34】消解石灰不过筛	24
【问题 35】土料不过筛	24
【问题 36】灰土过干或过湿碾压	24
【问题 37】碾压时出现弹簧	25
【问题 38】基层横向裂缝	26
【问题 39】石灰稳定土底基层裂缝	27
2.4 水泥稳定土（碎石）基层	27
【问题 40】水泥稳定土基层裂缝	27
【问题 41】水泥稳定碎石基层裂缝	28
2.5 石灰粉煤灰砂砾基层	29
【问题 42】含灰量少或石灰活性氧化物含量不达标	29
【问题 43】混合料配合比不稳定	29
【问题 44】摊铺时粗细料分离	31
【问题 45】干碾压或过湿碾压	32
【问题 46】基层压实度不足	32

【问题 47】	碾压成型后不养护	33
【问题 48】	混合料不成形、弯沉值达不到设计要求	34
【问题 49】	施工接缝不顺	35
【问题 50】	施工平整度差	35
第 3 章	混凝土路面面层工程	37
3.1	混凝土面层缺陷	37
【问题 51】	板面起砂、脱皮、露骨或有孔洞	37
【问题 52】	板面平整度差	38
【问题 53】	混凝土板面出现死坑	38
3.2	混凝土面层裂缝	39
【问题 54】	胀缝处破损、拱胀、错台、填缝料脱落	39
【问题 55】	混凝土板块裂缝	42
【问题 56】	纵横缝不顺直	43
【问题 57】	相邻板间高差过大	44
第 4 章	沥青路面面层工程	46
4.1	沥青面层	46
【问题 58】	路面平整度差	46
【问题 59】	路拱不正,路面出现波浪形	49
【问题 60】	路面非沉陷型早期裂缝	49
【问题 61】	路面沉陷性、疲劳性裂缝	52
【问题 62】	路面边部压实不足	53
【问题 63】	路面松散掉渣	53
【问题 64】	路面啃边	54
【问题 65】	路面接搓不平、松散,路面有轮迹	55
【问题 66】	路面泛油、光面	56
【问题 67】	路面壅包、搓板	56
4.2	路面与细部交接	58
【问题 68】	检查井与路面衔接不顺	58
【问题 69】	雨水口较路面高突或过低	59
【问题 70】	雨水口井周及雨水口支管槽线下沉	60
【问题 71】	路面与平石、平道牙衔接不顺	61

【问题 72】路边波浪、荷叶边	61
第 5 章 路缘及护坡砌筑	63
5.1 道牙（路缘石）安砌	63
【问题 73】立道牙基础和牙背填土不实	63
【问题 74】立道牙前倾后仰	64
【问题 75】“平道牙”顶面不平不直	64
【问题 76】立道牙外露尺寸不一致	65
【问题 77】弯道、八字不圆顺	66
【问题 78】平石不平，材质差	67
【问题 79】道牙、防撞墩材质差	68
5.2 挡墙砌筑	69
【问题 80】砌体砂浆不饱满	69
【问题 81】砌体平整度差，有通缝	69
【问题 82】砌体凸缝和顶帽抹面空裂脱落	70
【问题 83】护坡下沉、下滑	71
【问题 84】安装预制挡墙帽石松动脱落	71
【问题 85】预制混凝土空心砌块质量低劣	72
【问题 86】挡墙后回填不实	72
【问题 87】附属设施质量差	73
【问题 88】挡墙排水孔不规范	74
第 6 章 人行道、广场及雨水口	75
6.1 铺装人行道及广场	75
【问题 89】薄轻砌块、光滑砌块砌在人行道（或停车场上）	75
【问题 90】步道下沉	75
【问题 91】砂浆配合比不准、搅拌不均或稠度过小（过干）	76
6.2 雨水口（收水口）及支管	77
【问题 92】雨水口位置与路边线不平行或偏离道牙	77
【问题 93】雨水口内支管管头外露过多或破口朝外	78
【问题 94】支管安装方法不合理	79
【问题 95】支管接长，出现折点或反坡、错口	80

第2部分 市政桥梁工程质量常见问题与防治

第7章 混凝土桥梁基础工程	81
7.1 钻孔灌注桩基础施工	81
【问题96】钻进中坍孔	81
【问题97】钻孔偏斜	82
【问题98】缩孔	83
【问题99】掉钻、卡钻和埋钻	83
【问题100】护筒冒水、钻孔漏浆	84
【问题101】清孔后孔底沉淀超厚	84
【问题102】导管堵管	85
【问题103】埋导管事故	86
【问题104】钻孔灌注桩断桩、缩径	86
7.2 现场吊放钢筋笼入孔	87
【问题105】钢筋笼碰坍桩孔	87
【问题106】钢筋笼放置与设计要求不符	87
7.3 灌注水下混凝土	88
【问题107】导管进水	88
【问题108】导管堵管	89
【问题109】提升导管时导管卡挂钢筋笼	90
【问题110】钢筋笼在灌注混凝土时上浮	90
【问题111】灌注混凝土时桩孔坍孔	91
【问题112】埋导管事故	91
【问题113】桩头浇筑高度短缺	92
【问题114】夹泥、断桩	93
7.4 沉入桩基础施工	94
【问题115】桩顶位移、桩身倾斜	94
【问题116】桩不能沉入	94
【问题117】桩贯入度突然变小或加大	95
【问题118】断桩加固处理	96
7.5 沉井施工	97

【问题 119】沉井偏斜	97
【问题 120】沉井停沉	98
【问题 121】沉井突沉	98
第 8 章 桥梁工程模板施工	100
8.1 桥梁模板加工、拼装	100
【问题 122】现浇结构混凝土面凸凹不平	100
【问题 123】模板安装位置偏移, 标高差错, 模板形状、尺寸 有误	100
【问题 124】条形模板制作安装缺陷	101
【问题 125】定型组合钢模板拼装质量问题	102
【问题 126】杯形基础模板制作安装缺陷	102
【问题 127】墩柱模板制作安装缺陷	103
【问题 128】现浇梁、板模板及支架缺陷	104
【问题 129】现浇墙、桥台模板制作安装缺陷	105
【问题 130】隔离剂引起的缺陷	106
8.2 混凝土浇筑期模板问题	107
【问题 131】跑模	107
【问题 132】胀模	108
【问题 133】漏浆	109
【问题 134】预埋件、预留孔的移位或遗漏	110
【问题 135】混凝土层隙或夹渣	111
【问题 136】胶囊内模的质量问题	112
8.3 拆模不当	113
【问题 137】结构混凝土缺棱、掉角、裂纹	113
【问题 138】结构物、构筑物发生断裂、损坏	114
第 9 章 桥梁钢筋混凝土工程	115
9.1 桥梁钢筋工程	115
【问题 139】钢筋品种、型号、规格、数量不符设计要求	115
【问题 140】钢筋骨架吊装变形	116
【问题 141】露筋	116
【问题 142】主筋、分布筋间距不符合设计要求, 绑扎不顺直	117

9.2	桥梁现浇混凝土工程	118
【问题 143】	浇筑顺序失误	118
【问题 144】	施工缝处理失误	120
【问题 145】	混凝土内部空洞、蜂窝	121
【问题 146】	梁板混凝土空洞	122
【问题 147】	“碱—骨料反应”引起膨胀开裂	123
【问题 148】	桥梁保护层保护性能不良	124
【问题 149】	桥梁混凝土结构温度裂缝	124
【问题 150】	施工因素导致桥梁产生裂缝	127
【问题 151】	桥梁墩、台常见的裂缝	129
【问题 152】	混凝土外观质量差	130
第 10 章	桥梁预应力混凝土工程	132
10.1	先张法预应力混凝土梁、板施工	132
【问题 153】	预应力钢丝发生断丝	132
【问题 154】	构件顶面及侧面垂直轴线的横裂缝	132
【问题 155】	梁、板肋端头劈裂	133
【问题 156】	梁腹侧面水平裂缝	134
【问题 157】	孔内露筋	134
【问题 158】	梁、板预拱度超标	134
【问题 159】	梁拱度偏差大	135
10.2	后张法施工预应力混凝土结构施工	136
【问题 160】	预留孔道塌陷	136
【问题 161】	孔道位置不正	136
【问题 162】	孔道堵塞	137
【问题 163】	预应力锚具锚固区缺陷	138
【问题 164】	漏穿钢束	139
【问题 165】	张拉中滑丝（滑束）	139
【问题 166】	张拉中断丝	140
【问题 167】	预留孔道摩阻值过大	142
【问题 168】	张拉应力超标	142
【问题 169】	张拉伸长率不达标	143

【问题 170】孔道灌浆不实	144
【问题 171】管道开裂	145
【问题 172】管道压浆困难	146
【问题 173】锚具未用混凝土封堵	147
第 11 章 桥梁墩柱及预制构件	148
11.1 桥梁墩柱	148
【问题 174】桥墩柱轴线偏移、扭转	148
【问题 175】桥墩柱垂直偏差	148
【问题 176】桥墩顶面标高不符合设计高程	149
【问题 177】T 形墩柱盖梁与柱身连接处不平	150
【问题 178】柱安装后裂缝超过允许偏差值	150
11.2 板、梁安装	151
【问题 179】板安装后不稳定	151
【问题 180】梁面标高超过桥面设计标高较大	151
【问题 181】梁顶盖梁、梁顶台帽和梁顶梁	152
【问题 182】预制 T 形梁隔板连接错位	152
【问题 183】摔梁事故	153
【问题 184】预制挡墙板错台或不竖直	153
第 12 章 支座、桥面及附属设施工程	155
12.1 桥面	155
【问题 185】桥面水泥混凝土铺装层开裂	155
【问题 186】桥头跳车	156
【问题 187】桥面沥青混凝土铺装壅包	157
12.2 伸缩缝装置	157
【问题 188】桥面伸缩缝不贯通	157
【问题 189】伸缩缝安装及使用质量缺陷	158
【问题 190】橡胶伸缩缝、TS 缝的雨水浸流	158
【问题 191】伸缩缝与两侧路面衔接不平顺	159
12.3 变形缝、施工缝漏水	159
【问题 192】埋入式止水带变形缝渗漏水	160
【问题 193】涂刷式氯丁胶片变形缝渗漏水	160

【问题 194】 混凝土施工缝渗漏水	161
12.4 桥梁排水	162
【问题 195】 桥面排水返坡	162
【问题 196】 桥台排水不畅、桥台后填土不实	162
【问题 197】 通道路面雨水管道缺陷	162
【问题 198】 桥面漏留泄水管	163
12.5 桥梁支座安装	163
【问题 199】 钢支座上下摆, 锚栓折断	163
【问题 200】 钢支座安装不平、积水	164
【问题 201】 板式橡胶支座质量问题	165
第 13 章 钢结构桥梁安装	167
13.1 钢结构焊接质量问题	167
【问题 202】 错边	167
【问题 203】 焊缝外观不良	167
【问题 204】 咬边	167
【问题 205】 焊瘤	168
【问题 206】 弧坑过大	168
【问题 207】 夹渣	168
【问题 208】 电弧烧伤	169
【问题 209】 裂纹	169
【问题 210】 未焊透	169
【问题 211】 气孔	170
【问题 212】 焊缝药皮、飞溅物未清除, 焊缝成型不良	170
【问题 213】 缺棱	171
【问题 214】 异物填塞组装间隙	171
13.2 钢结构安装质量问题	171
【问题 215】 吊装装车运输问题	171
【问题 216】 用火焰割扩高强度螺栓孔	172
【问题 217】 高强度螺栓摩擦面涂涮油漆	172
【问题 218】 钢结构油漆质量问题	172

第3部分 市政排水管道工程质量常见问题与防治

第14章 沟槽开挖与回填工程	174
14.1 沟槽开挖	174
【问题 219】边坡塌方	174
【问题 220】槽底土基受冻	176
【问题 221】槽底泡水	177
【问题 222】槽底超挖	178
【问题 223】沟槽尺寸不符合要求	178
【问题 224】沟槽开挖堆土超高	180
14.2 沟槽回填	181
【问题 225】沟槽沉陷	181
【问题 226】管渠结构碰、挤变形	183
第15章 管道基础、砖沟工程	185
15.1 平基础	185
【问题 227】管基混凝土未振捣	185
【问题 228】平基混凝土厚度不够	185
【问题 229】平基混凝土强度未达到规范要求	186
【问题 230】浇筑混凝土平基不合格	186
【问题 231】平基未凿毛,管座与平基之间夹土	187
【问题 232】管座跑模	187
【问题 233】管座混凝土蜂窝孔洞	188
15.2 土、砂及砂砾基础	189
【问题 234】槽底不平、砂基不规范	189
【问题 235】管道支承角不符合要求	189
15.3 砖砌管沟	190
【问题 236】砌筑砂浆不饱满,砂浆与砖粘结不好	190
【问题 237】砖砌壁面裂缝漏水	191
第16章 管道安装(铺设、接口)	193
16.1 混凝土管道铺设	193
【问题 238】中线位移超标	193

【问题 239】 管道反坡	193
【问题 240】 管道内底错口	195
【问题 241】 备管不封堵	195
【问题 242】 管道前进方向受阻	196
16.2 混凝土管道接口	197
【问题 243】 刚性接口抹带空裂	197
【问题 244】 刚性接口抹带砂浆突出管内壁（灰牙）	199
【问题 245】 钢丝网与管缝不对中，插入管座深度不足，钢丝 网长度不够	199
【问题 246】 大管径雨水管接口不严	201
【问题 247】 抹带砂浆质量不稳定	202
【问题 248】 柔性接口不严密	203
16.3 钢排水管、波纹管安装	205
【问题 249】 管道位置偏移或管内积水问题	205
【问题 250】 钢管焊接质量问题	205
【问题 251】 钢管防腐质量问题	206
【问题 252】 管道保温质量问题	207
【问题 253】 管道不直、阀门设备歪斜	208
【问题 254】 HDPE 双壁波纹管安装错误	209
【问题 255】 高密度聚乙烯（PE）排水管道常见质量问题	209
第 17 章 检查井及附属构筑物	211
17.1 检查井及砌筑质量问题	211
【问题 256】 检查井周边路面损坏或沉陷	211
【问题 257】 检查井砌筑质量问题	213
【问题 258】 检查井基础未浇成整体	214
【问题 259】 砌砖通缝、鱼鳞缝，圆井收口不均匀	215
【问题 260】 清水墙勾缝不符合要求	216
17.2 检查井附属设施质量问题	217
【问题 261】 井径不圆、盖板人孔不圆、尺寸不符合要求	217
【问题 262】 流槽不符合要求	219
【问题 263】 污水管（合流管）跌落差不符合要求	220