

防微杜渐——市政工程常见质量问题及处理

城镇道路工程 常见质量问题及 处理300例

CHENGZHEN DAOLU GONGCHENG
CHANGJIAN ZHILIANG WENTI JI CHULI 300 LI

王 燕◎主编



天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

防微杜渐——市政工程常见质量问题及处理

城镇道路工程常见质量问题及处理 300 例

王 燕 主编



天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

城镇道路工程常见质量问题及处理 300 例/
王燕主编. —天津:天津大学出版社, 2011. 3
(防微杜渐:市政工程常见质量问题及处理)
ISBN 978-7-5618-3875-4

I. ①城… II. ①王… III. ①城市道路—道路
工程—工程质量—质量控制 IV. ①U415.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 031021 号

出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨欢
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电 话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742
网 址 www.tjup.com
印 刷 北京市通州京华印刷制版厂
经 销 全国各地新华书店
开 本 185mm×260mm
印 张 18
字 数 449 千
版 次 2011 年 3 月第 1 版
印 次 2011 年 3 月第 1 次
定 价 36.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

城镇道路工程常见质量问题及处理 300 例

编 委 会

主 编：王 燕

副主编：李 慧 岳翠贞

编 委：宋延涛 何晓卫 杜爱玉 张家驹

黄志安 李建钊 王 委 徐梅芳

陈有杰 韩 轩 陈书军 王刚领

朱 桐 董凤环

内 容 提 要

本书以严防质量通病、杜绝施工隐患为主旨,以“问题”、“问题表现”、“问题分析”、“正确做法”、“小结”为体例,条理性地阐述了城镇道路工程常见质量问题及其危害,并给出正确处理问题的方法,以供城镇道路工程施工人员学习使用。本书主要内容包括道路工程质量控制与管理、测量放样、路基工程、道路基层工程、道路面层工程、道路附属设施等。本书对提高城镇道路工程从业人员的施工质量意识,进而确保工程的质量,杜绝重大施工质量问题,减少施工隐患,具有现实性的意义。

本书可供城镇道路工程施工人员、监理人员使用,也可供高等院校相关专业师生学习参考。

前 言

市政工程质量问题关系重大,市政工程质量优劣,不仅直接关系到市政工程的使用功能和使用寿命,还关系到用户利益,人民群众生命与财产安全,以及社会经济的稳定。近些年来,我国工程质量总体水平虽有提高,可质量问题仍然时有发生。为坚持质量第一,确保建设工程使用的可靠性、安全性及寿命,应该重视工程建设质量通病的防治工作,加强对质量的事前控制、事中控制,从对产品质量的检查,转向对工作质量的检查、对工序质量的检查、对中间产品的质量检查,防患于未然。

千里之堤,毁于蚁穴。事物的发展变化总有起因,而事物的摧毁消亡也不是一朝一夕之事,其总以细小事开始。因此,预见市政工程建设过程中可能存在的施工隐患,从细小之处着手,做到防微杜渐,严格把好建筑施工的质量关,杜绝施工隐患,是在施工与管理过程中都应该重视与推行的。

作为市政工程施工现场管理人员、施工人员,更应该深入了解施工过程中存在的质量通病,从而有效地预防质量问题的发生,对出现的质量问题进行有效的治理,确保工程安全、顺利进行,保证工程的使用质量。

《防微杜渐——市政工程常见质量问题及处理》系列丛书针对市政工程中经常发生的质量问题,从问题产生的现象入手,逐步分析问题产生的原因,重点提供解决质量问题的措施和方法,并对市政工程施工质量验收要求和检验方法进行总结,给市政工程施工技术人员和管理人员以参考,以期对市政工程中的质量通病能进行有效预防与整改。

《防微杜渐——市政工程常见质量问题及处理》系列丛书包括《城镇道路工程常见质量问题及处理 300 例》、《市政给排水工程常见质量问题及处理 300 例》、《城市桥梁工程常见质量问题及处理 260 例》、《市政燃气热力工程常见质量问题及处理 200 例》共四个分册。本套丛书与市面上同类书籍相比,具有以下几点特色。

(1)丛书以《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1—2008)、《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ 2—2008)、《城市供热管网工程施工及验收规范》(CJJ 28—2004)、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》(CJJ 33—2005)、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268—2008)等现行标准、规范为理论依据,从市政工程常见质量通病中提炼出典型质量问题,便于理论联系实际,为现场管理人员、施工人员解决实际工作中的问题提供理论依据,指明方向。

(2)丛书体例新颖,结构清晰,问题一目了然。丛书以严防质量通病、杜绝施工隐患为主旨,以“问题”、“问题表现”、“问题分析”、“正确做法”、“小结”为体例,采用实例的形式,条理性地阐述了市政工程常见质量问题及其危害,并给出正确处理问题的方法,以供施工人员参考学习。

(3)丛书内容全面,实例经典,解答详细。丛书中每个分册针对不同专业工程,从实际施工中出现的质量通病中总结、精选出常见的实例,然后进行详细分析、解答,以提高市政工程现场施工人员、管理人员对质量问题的方法意识,加强对常见质量通病的防范,杜绝施工质量隐患。

(4)丛书具有很强的针对性和实用性。丛书在其核心部分的叙述和表达上,注重可操作性,更大限度地满足实际工作的需要,增加了图书的适用性和使用范围,提高了使用效果。这对提高广大施工人员、监理人员重视施工质量问题的意识,进而确保建设工程的质量具有现实性的意义。

本套丛书在编写过程中,得到了有关专家学者的大力支持与帮助,参考和引用了有关部门、单位和个人的资料,在此深表谢意。限于编者的水平及阅历的局限,加之编写时间仓促,书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者和有关专家批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 道路工程质量控制与管理	(1)
第一节 道路工程基本知识	(1)
第二节 城镇道路工程质量控制与防治	(4)
第二章 测量放样	(10)
第一节 平面控制测量	(10)
问题 1 控导点坐标精度不准确	(10)
问题 2 角度测量精度误差大	(10)
问题 3 边长测量精度不足	(11)
问题 4 控制网测设精度不足	(12)
问题 5 极坐标点放样不精确	(12)
第二节 高程控制测量	(13)
问题 6 道路纵断面控制不当	(13)
问题 7 高程测量放样精度不足	(13)
问题 8 红外全站仪的测设精度不够	(14)
第三章 路基工程	(15)
第一节 路基填筑处理	(15)
问题 9 局部路基沉陷	(15)
问题 10 路基边坡塌陷	(17)
问题 11 路堤基底压实度达不到标准	(17)
问题 12 路基护砌边坡塌陷	(18)
问题 13 粉煤灰路堤压实度未达到标准	(18)
问题 14 路基超厚填土	(19)
问题 15 沟槽回填土沉陷	(20)
问题 16 路床有积水	(20)
问题 17 路基产生弹簧土	(21)
问题 18 边沟有积水	(21)
问题 19 回填土中夹有大块杂物	(22)

问题 20	路基回填土中有过湿土、冻土块	(22)
问题 21	路肩松软	(23)
问题 22	路肩边坡过陡	(24)
问题 23	路肩与路面产生错台	(24)
问题 24	路基填筑碾压倾斜	(25)
问题 25	路床的压实宽度不够	(25)
问题 26	路肩出现车辙、坑槽	(26)
问题 27	路肩盲沟淤塞	(26)
问题 28	路基下管道交叉部位填土不实	(27)
问题 29	路床施工未按工序进行	(27)
问题 30	中央分隔带内积水渗入路面结构层	(28)
问题 31	路基压实度不够	(28)
问题 32	沟槽回填强度不足	(29)
问题 33	地下构筑物被破坏	(30)
问题 34	管线被破坏	(30)
问题 35	路基填方质量差	(31)
问题 36	路堤不均匀沉降	(32)
问题 37	路堑开挖质量差	(33)
问题 38	路基坡面破坏	(34)
问题 39	横向接缝开裂	(35)
问题 40	路堤填土强度不够	(35)
问题 41	路基排水不畅	(36)
问题 42	路基整修不彻底	(39)
第二节	软土地基处理	(43)
问题 43	砂石垫层表面不平整,粒料分离	(43)
问题 44	垫层材料压实度不足	(44)
问题 45	砂石垫层排水不畅	(44)
问题 46	路基局部砂料流失	(45)
问题 47	袋装砂井短井	(45)
问题 48	砂井沉入深度不够	(46)
问题 49	砂井排水不畅	(46)
问题 50	套管拔起将砂袋带出	(47)
问题 51	砂袋扭结损坏	(47)
问题 52	塑料排水板排水通道堵塞	(48)
问题 53	塑料排水板固定不牢	(48)

问题 54	粒料桩粒料密度不足	(49)
问题 55	粒料桩身紧缩	(50)
问题 56	粒料桩身塌孔	(50)
问题 57	搅拌桩、粉喷桩喷料不足	(51)
问题 58	石灰桩强度不足,桩体软弱	(52)
问题 59	搅拌桩、粉喷桩混合料不匀	(52)
问题 60	路堤位移	(53)
问题 61	土路基强度提高不足	(53)
问题 62	土工布搭接长度不足	(54)
问题 63	土工布发生扭曲、折皱	(54)
问题 64	置换土质量差	(55)
问题 65	抛石挤淤效果差	(55)
问题 66	土工布处理效果差	(56)
问题 67	砂桩处理软土地基不当	(57)
问题 68	碎石桩断桩	(57)
问题 69	盐渍土路基未做处理	(58)
问题 70	膨胀土路基处理效果差	(59)
问题 71	冻土路基承载力不足	(60)
问题 72	杂填土路基承载力不足	(60)
问题 73	水网、水田地区路基承载力不足	(61)
问题 74	软土路基沉降过大	(62)
问题 75	冻土路基发生融沉	(63)
问题 76	路基防护不当	(64)
第三节	路基挡土墙	(69)
问题 77	路基浆砌块石挡土墙的泄水孔堵塞	(69)
问题 78	路基浆砌块石挡土墙的表面不平整	(70)
问题 79	路基浆砌块石挡土墙产生滑移	(70)
问题 80	路基浆砌块石挡土墙产生倾斜	(71)
问题 81	挡土墙沉降缝不达标	(72)
问题 82	挡土墙勾缝砂浆脱落	(72)
问题 83	挡土墙块石砌体砌筑出现通缝	(73)
问题 84	挡土墙漏土	(73)
问题 85	砌块挡土墙砌体断裂或坍塌	(74)
问题 86	加筋挡土墙倾斜	(75)
问题 87	加筋挡土墙表面不平整	(75)

问题 88	加筋挡土墙下沉、面板开裂	(76)
问题 89	钢筋混凝土挡土墙倾斜	(77)
问题 90	钢筋混凝土挡土墙有裂缝	(77)
问题 91	重力式挡土墙质量差	(78)

第四章 道路基层工程

(84)

第一节 级配砂砾及碎石基层

(84)

问题 92	砂砾层级配不均匀	(84)
问题 93	砂砾层含泥量大	(84)
问题 94	级配砂砾质量差	(85)
问题 95	砂砾层产生离析现象	(86)
问题 96	砂砾层碾压不达标	(86)
问题 97	砂砾基层有梅花现象	(87)
问题 98	碎石基层过碾	(88)
问题 99	碎石的材质不合格	(88)
问题 100	碎石基层嵌缝工序质量不达标	(89)
问题 101	碎石基层干碾压	(90)
问题 102	摊铺颗粒不均匀	(91)

第二节 石灰土及石灰、粉煤灰土基层

(94)

问题 103	石灰土基层混合料搅拌不均匀	(94)
问题 104	石灰土、二灰土压实度不够	(95)
问题 105	混合料强度不达标	(95)
问题 106	石灰土厚度不够	(96)
问题 107	灰土基层平整度不符合要求	(96)
问题 108	石灰土在碾压时发生龟裂	(97)
问题 109	石灰土结构层出现横向裂缝	(97)
问题 110	灰土过干或过湿碾压	(98)
问题 111	土料中含有大量大块杂物	(99)
问题 112	灰土结构层表面起皮松散	(99)
问题 113	石灰土掺灰计量不准确	(100)
问题 114	灰土结构层施工完成后,达不到设计要求	(100)
问题 115	石灰稳定土基层质量差	(101)
问题 116	石灰土配合比不准确	(102)
问题 117	厂拌石灰质量差	(104)
问题 118	石灰土基层碾压不实	(104)

问题 119	石灰土基层缩裂	(105)
问题 120	基层衔接不良	(105)
问题 121	混合料搅拌时产生离析	(106)
问题 122	混合料摊铺时产生离析	(107)
问题 123	混合料配合比不稳定	(107)
问题 124	混合料含水量不稳定	(108)
问题 125	基层的压实度不足	(109)
问题 126	施工时高程和平整度控制不好	(110)
问题 127	混合料碾压随碾轮隆起	(110)
问题 128	基层超厚碾压	(111)
问题 129	基层施工缝拼缝不顺直	(111)
问题 130	碾压成型后养护不及时	(112)
问题 131	基层表面灰浆过多	(112)
问题 132	基层表面起尘并松散	(113)
问题 133	基层碾压成型后产生横向裂缝	(114)
问题 134	混合料碾压时未结成整体	(114)
问题 135	混合料不结硬	(115)
问题 136	混合料碾压时出现“弹簧”现象	(116)
问题 137	原材料质量差	(116)
问题 138	混合料搅拌不均匀	(117)
问题 139	养护不充分	(118)
第三节	其他基层	(120)
问题 140	钢渣混合料基层隆胀	(120)
问题 141	石灰混合料基层网状开裂	(120)
问题 142	水泥稳定土基层原材料质量差	(121)
问题 143	水泥稳定土混合材料配合比不正确	(123)
问题 144	水泥稳定土材料搅拌不均匀	(123)
问题 145	水泥稳定土材料摊铺时离析	(124)
问题 146	混合料碾压不平整	(125)
问题 147	摊铺混合料后未及时养护	(125)
问题 148	水泥砂砾基层接缝不良	(126)
问题 149	石灰粉煤灰钢渣基层质量差	(126)
问题 150	水泥稳定土基层接缝不良	(127)
问题 151	石灰土基层开裂	(129)
问题 152	石灰土基层接缝不顺	(129)

问题 153	水泥稳定土基层暴晒开裂	(130)
问题 154	石灰工业废渣稳定土基层不平整	(131)
问题 155	石灰工业废渣稳定土层开裂	(132)

第五章 道路面层工程 (136)

第一节 水泥混凝土路面 (136)

问题 156	混凝土混合料和易性不好	(136)
问题 157	混凝土抗折强度波动大	(137)
问题 158	水泥路面表面起砂、凹陷不平	(138)
问题 159	未按规定使用外加剂	(139)
问题 160	混凝土路面产生横向裂缝	(139)
问题 161	胀缝处破损、错台、填料脱落	(140)
问题 162	混凝土路面产生纵向裂缝	(141)
问题 163	混凝土路面产生龟裂	(142)
问题 164	混凝土路面产生交叉裂缝	(143)
问题 165	检查井周围产生裂缝	(143)
问题 166	裂缝处出现胶体和锈斑	(144)
问题 167	板块纵横缝不顺直	(145)
问题 168	相邻混凝土面板间有错台	(145)
问题 169	混凝土面层料色差	(146)
问题 170	混凝土板面有孔洞、脱皮现象	(146)
问题 171	混凝土路面板角隅断裂	(147)
问题 172	混凝土板面平整度差	(148)
问题 173	混凝土板面存在蜂窝、麻面	(148)
问题 174	路面摩擦系数低于设计标准	(149)
问题 175	胀缝或缩缝处传力杆失效	(150)
问题 176	混凝土路面出现露骨现象	(151)
问题 177	混凝土路面接缝剥落、碎裂	(151)
问题 178	混凝土路面胀缝不贯通	(152)
问题 179	混凝土路面与沥青路面接头处砌块沉陷	(152)
问题 180	混凝土面板出现死坑	(153)
问题 181	混合料强度差	(153)
问题 182	模板制作不达标	(156)
问题 183	模板安装不达标	(157)
问题 184	钢筋加工偏差过大	(158)

问题 185	混凝土搅拌不均匀	(159)
问题 186	混凝土路面的钢纤维性能差	(160)
问题 187	路面摊铺成型差	(160)
问题 188	膨胀缝不达标	(162)
问题 189	填缝填料脱落	(162)
问题 190	混凝土配合比不达标	(163)
问题 191	混凝土拌和物拌和质量差	(166)
问题 192	混凝土拌和物离析	(167)
问题 193	模板安装不稳固	(168)
问题 194	路面压实强度不够	(169)
问题 195	钢绞线滑移	(170)
问题 196	橡胶气囊成孔缩小	(171)
问题 197	板梁起拱度不同	(171)
问题 198	板梁向一侧弯曲	(172)
问题 199	板梁露筋	(172)
问题 200	板梁出现裂缝	(173)
问题 201	预制桩混凝土质量不达标	(174)
问题 202	起桩时桩发生折断	(174)
问题 203	制桩时钢筋笼扭曲	(175)
问题 204	钢管桩的椭圆度不达标	(175)
问题 205	钢管桩焊缝有夹渣、气孔	(176)
问题 206	混凝土抗压强度不达标	(176)
问题 207	桩身弯曲偏差大	(177)
问题 208	管桩外表面有缺陷	(178)
问题 209	管桩出现裂纹	(178)
问题 210	混凝土坍落度损失过大	(179)
问题 211	混凝土泵送性差	(180)
问题 212	混凝土坍落度不稳定	(180)
问题 213	混凝土试块强度不合格	(181)
第二节	沥青混凝土路面	(183)
问题 214	沥青面层产生横向裂缝	(183)
问题 215	沥青面层产生纵向裂缝	(184)
问题 216	沥青面层产生网状裂缝	(185)
问题 217	路面平整度差	(185)
问题 218	基层裂缝反射到沥青层表面	(187)

问题 219	路面碾压过程中出现裂纹	(187)
问题 220	基层浆料从空隙处析出	(188)
问题 221	路面接缝处产生裂缝	(189)
问题 222	路面在车辆荷载作用下产生车辙	(190)
问题 223	路面出现凸起开花和不规则短裂缝	(190)
问题 224	路面出现局部隆起	(191)
问题 225	路面出现波浪形	(192)
问题 226	路面边部压实不足	(192)
问题 227	路面出现搓板状起伏	(193)
问题 228	路面松散掉渣	(194)
问题 229	路面泛油	(194)
问题 230	路面产生啃边现象	(195)
问题 231	道路表面出现坑槽	(196)
问题 232	路面被磨光	(197)
问题 233	路面骨料松散	(197)
问题 234	沥青路面有脱皮现象	(198)
问题 235	路面接缝处不平	(199)
问题 236	检查井与路面衔接不顺	(199)
问题 237	路面的压实度不足	(200)
问题 238	雨水口及雨水口支管下沉	(201)
问题 239	石料表面沥青膜脱落	(202)
问题 240	雨季路面的水损害	(203)
问题 241	雨水口较路面过高或过低	(203)
问题 242	沥青路面用沥青性能差	(204)
问题 243	沥青路面用骨料性能差	(205)
问题 244	运输时,粗、细骨料离析	(207)
问题 245	热拌沥青摊铺时,产生离析	(208)
问题 246	热拌沥青混合料未压实	(209)
问题 247	接缝不达标	(210)
问题 248	透层质量差	(211)
问题 249	黏层施工质量差	(212)
问题 250	沥青混合料起包、开裂	(212)
问题 251	接缝不平顺	(215)
问题 252	沥青表面处治不彻底	(216)
问题 253	沥青贯入式路面质量差	(218)

问题 254	低温施工处理不当	(219)
问题 255	冷拌沥青混合料路面质量差	(220)
问题 256	冷补沥青混合料修补不当	(221)
问题 257	沥青混合料出现花料缺陷	(222)
问题 258	沥青混合料松散、无黏结力	(223)
问题 259	沥青混合料结成硬块	(224)
问题 260	砂粒式沥青混合料中有较大骨料	(224)
问题 261	沥青混合料粗、细料分离	(225)
问题 262	沥青混合料和易性差	(225)
问题 263	沥青混合料干枯	(226)
问题 264	沥青混合料马歇尔残留稳定度不足	(226)
问题 265	沥青混合料马歇尔稳定度达不到要求	(227)
问题 266	沥青混合料马歇尔空隙率达不到要求	(228)
问题 267	沥青混合料马歇尔流值达不到要求	(229)
问题 268	沥青与水混合不均匀	(232)
第三节	铺砌式面层	(236)
问题 269	料石面层外观质量差	(236)
问题 270	料石面层不平顺	(237)
问题 271	预制混凝土砌块面层外观质量差	(238)
第六章	道路附属设施	(241)
第一节	人行道	(241)
问题 272	人行道铺面沉陷开裂	(241)
问题 273	人行道雨后冒浆	(241)
问题 274	砂浆配合比不准确	(242)
问题 275	现浇混凝土铺面发生拱状隆起	(243)
问题 276	现浇人行道面板脱皮	(243)
问题 277	人行道纵横线不顺	(244)
问题 278	人行道出入口处衔接不顺	(244)
问题 279	人行道与其范围内的构筑物衔接不顺	(245)
问题 280	人行道面板骨料裸露	(245)
第二节	人行地道结构	(248)
问题 281	现浇钢筋混凝土人行地道渗水	(248)
问题 282	地下人行道结构模板偏差过大	(249)
问题 283	钢筋安装不正确	(251)

问题 284	预制构件易损坏	(252)
第三节	侧缘石	(255)
问题 285	侧缘石与人行道衔接不顺	(255)
问题 286	预制混凝土路缘石不符合要求	(255)
问题 287	路缘石坡度不准、不顺	(257)
问题 288	路缘石色差明显	(257)
第四节	路面排水	(259)
问题 289	人行地道渗水	(259)
问题 290	雨水口位置偏离	(259)
问题 291	雨水口内支管外露	(260)
问题 292	支管堵塞开裂	(261)
问题 293	支管安装方法不合理	(261)
问题 294	进水井抹面空鼓	(262)
问题 295	支管接长、发现折点或反坡、错口	(263)
第五节	道路砌体	(267)
问题 296	砌体不严整、有缝隙	(267)
问题 297	砌体凸缝和顶帽抹面空裂脱落	(268)
问题 298	预制挡墙帽石松动脱落	(268)
问题 299	护坡下沉	(269)
问题 300	预制混凝土空心砌块质量低劣	(269)
参考文献		(271)