

防微杜渐——市政工程常见质量问题及处理

市政给排水工程 常见质量问题及 处理300例

SHIZHENG JIPAISHUI GONGCHENG
CHANGJIAN ZHILIANG WENTI JI CHULI 300 LI

徐晓珍◎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

圖中所有圖目(CIP)登錄

市政给排水工程常见 质量问题及处理 300 例

徐晓珍 主编



 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

市政给排水工程常见质量问题及处理 300 例/徐晓珍

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 978-7-5618-3873-0

I. ①市… II. ①徐… III. ①市政工程:给水工程—
工程质量—质量管理②市政工程:排水工程—工程质量—
质量管理 IV. ①TU991

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 031022 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 443 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

市政给排水工程常见质量问题及处理 300 例

编委会

主 编：徐晓珍

副主编：代洪卫 赵淑霞

编 委：杜爱玉 郑超荣 孙邦丽 许斌成

卻建荣 高航海 张冬燕 巩 玲

万海娜 陈书军 梁帅婷 代洪卫

陈有杰 韩 轩

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,条理性地阐述了市政给排水工程常见质量问题及其危害,并给出正确处理问题的方法,以供市政给排水工程施工人员学习使用。本书主要内容包括市政工程质量与质量问题、市政排水管渠土方及基础工程、市政工程管道主体工程、市政工程给排水管网安装工程、排水构筑物等。本书对提高市政给排水工程从业人员的施工质量意识,进而确保工程质量,杜绝重大施工质量问题,减少施工质量隐患具有现实性的意义。

本书可供市政给排水工程施工人员、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,市政工程质量的好坏,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 市政工程质量与质量问题 (1)

第一节 市政工程质量 (1)

第二节 市政工程质量问题的分析和处理 (3)

第三节 工程质量事故处理程序与内容 (6)

第二章 市政排水管渠土方及基础工程 (9)

第一节 挖槽 (9)

问题 1 边坡塌方 (9)

问题 2 槽底超挖、被水浸泡 (10)

问题 3 槽底土基受冻 (11)

问题 4 沟槽断面未符合规定 (12)

问题 5 土方堆放位置不妥当或超高 (13)

问题 6 槽底隆起,出现流砂或管涌 (14)

问题 7 横列板、钢板桩支撑失稳 (16)

问题 8 基底扰动 (17)

第二节 回填土工程 (18)

问题 9 沟槽沉陷 (18)

问题 10 管渠结构碰、挤变形 (20)

问题 11 填方边坡塌方 (21)

问题 12 填方出现橡皮土 (22)

第三节 平基管座 (24)

问题 13 管基不振捣 (24)

问题 14 平基厚度、强度不够 (25)

问题 15 管座与平基之间失土 (25)

问题 16 管座跑模 (26)

问题 17 管座混凝土出现蜂窝孔洞 (27)

第四节 土、砂及砂砾基础 (28)

问题 18 槽基不平,砂基不规范 (28)

问题 19 管道支撑角不起作用 (29)

第三章 市政工程项目主体工程	(31)
第一节 管道焊接技术	(31)
问题 20 焊接连接时产生咬边	(31)
问题 21 焊接连接时产生弧疤、弧坑	(32)
问题 22 焊接连接时产生焊瘤	(33)
问题 23 焊缝金属中存在气孔	(33)
问题 24 热裂缝	(35)
问题 25 冷裂缝	(36)
问题 26 再热裂缝	(37)
问题 27 焊接变形	(38)
问题 28 管道焊接接口渗漏	(43)
第二节 管道连接技术	(47)
问题 29 法兰连接处不严密	(47)
问题 30 螺纹连接处返潮或滴漏	(50)
问题 31 钢铁管承插连接, 捻口处渗漏	(52)
问题 32 阀门不起作用	(54)
问题 33 阀门填料函处泄漏	(55)
问题 34 阀门关闭不严或阀体泄漏	(56)
问题 35 疏水阀排水不畅	(57)
问题 36 减压阀工作不正常	(58)
问题 37 Π 形补偿器安装缺陷	(58)
问题 38 波形补偿器安装缺陷	(59)
问题 39 填料式补偿器安装缺陷	(60)
问题 40 套筒式补偿器安装缺陷	(60)
问题 41 球形补偿器安装缺陷	(62)
第三节 明挖管道铺设	(64)
问题 42 中线位移超标	(64)
问题 43 管道反坡	(65)
问题 44 管道内底出现错口	(66)
问题 45 备管不封堵	(66)
问题 46 管道前进方向受阻	(67)
问题 47 管头外露过长或缩进井壁	(68)
问题 48 管道基础变形过大	(69)
问题 49 管道基础尺寸线形偏差、标高偏差	(70)
问题 50 管道铺设偏差大	(72)

(80) 问题 51 管道接口渗漏	(73)
(80) 问题 52 护管(塙膀)不符合质量要求	(74)
(90) 问题 53 拆除支撑、沟槽覆土时塌方或地面开裂	(75)
(00) 问题 54 管道封堵渗漏水	(76)
(00) 问题 55 排水受阻	(77)
() 第四节 井点降水	(78)
(40) 问题 56 滤管淤塞	(78)
(20) 问题 57 气水分离失控	(79)
(20) 问题 58 水质浑浊	(79)
(80) 问题 59 干式真空泵排气缸体升温过高	(80)
(70) 问题 60 井点出水量异常	(81)
(80) 问题 61 井点周围局部地段出现流砂和险情	(82)
(90) 问题 62 井点管漏水	(82)
(90) 问题 63 扬水器失去作用	(83)
(01) 问题 64 井点堵塞	(83)
(11) 问题 65 井点周边冒水翻砂	(84)
(11) 问题 66 水压不升高,真空度太低	(85)
(21) 问题 67 工作水压骤然下降	(86)
(21) 问题 68 井孔弯曲	(86)
(31) 问题 69 井孔坍塌	(87)
(41) 问题 70 钻井时卡钻	(88)
(51) 问题 71 井的进集水性能差	(88)
(51) 问题 72 深井排水量不足	(89)
(61) 问题 73 开挖面降水深度不够	(90)
(71) 问题 74 大口径井点基坑外侧地下水位失控	(90)
(71) 问题 75 大口径井点出水量太少	(91)
(81) 问题 76 电极偏斜相碰	(91)
(81) 问题 77 未达到预定降水要求	(92)
(91) 问题 78 水平井点洞口有泥砂涌入	(92)
(02) 问题 79 砂喷不出	(93)
(02) 问题 80 顶进阻力异常	(94)
(12) 问题 81 管段轴线偏离基准轴线	(94)
() 第五节 顶管工程	(96)
(22) 问题 82 顶管坑壁坍塌或严重变形	(96)
(22) 问题 83 管道中心线、管底标高偏差较大	(96)
(32) 问题 84 洞口止水圈撕裂或外翻	(97)

问题 85	导轨偏移	(98)
问题 86	后靠背严重变形、位移或损坏	(98)
问题 87	工作井位移、中位偏差较大	(99)
问题 88	工作井浸水	(100)
问题 89	掏土超挖	(100)
问题 90	顶进初期,产生中心及标高偏差超标	(101)
问题 91	顶铁外崩事故	(104)
问题 92	顶管工作坑后背破坏	(105)
问题 93	顶进中管节破裂	(105)
问题 94	顶进误差严重超标	(106)
问题 95	顶管工作坑回填严重塌陷	(107)
问题 96	管端破损	(108)
问题 97	管接口渗漏	(109)
问题 98	T 形钢套环接口错口	(109)
问题 99	管壁裂缝与渗漏	(110)
问题 100	钢管接口断裂	(111)
问题 101	中继间回缩、渗漏	(111)
问题 102	中继间发生折点	(112)
问题 103	注浆减摩效果不明显	(112)
问题 104	开挖面前地面隆起较大	(113)
问题 105	顶管机尾部上方地面隆起较大	(114)
问题 106	后续管节处局部沉降过大	(115)
问题 107	中继间处地面沉降较大	(115)
问题 108	机头、管道偏转	(116)
问题 109	手掘式顶管高程偏差过大	(117)
问题 110	主顶油缸推力过大	(117)
问题 111	泥水平衡式顶管泥水冒出地面	(118)
问题 112	顶管机机头偏低	(118)
问题 113	泥水管内产生沉淀、堵塞	(119)
问题 114	土压平衡式顶管地面隆起与沉降较大	(120)
问题 115	土压平衡式顶管螺旋输送机排土口喷泥水	(120)
问题 116	土压平衡或顶管出洞时机头前倾	(121)
问题 117	反铲式气压顶管漏气	(121)
问题 118	泥水机械平衡式顶管机头前上方地面隆起较大	(122)
问题 119	泥水机械平衡式顶管泥水压力过高	(122)
问题 120	泥水机械平衡式顶管管道明显不直	(123)

问题 121	顶棚钢管变形严重	(124)
问题 122	深覆土顶进时管道倒退与推力过大	(124)
问题 123	双排平行顶进时轴线偏差过大	(125)
问题 124	斜穿河底顶进时轴线偏差过大	(125)
第六节	管道沟渠工程	(127)
问题 125	基础表面不平顺	(127)
问题 126	基础养护不好	(128)
问题 127	沉降缝止水带产生位移变化	(129)
第七节	排水沟墙砌筑和现浇沟墙	(129)
问题 128	砂浆和易性差	(129)
问题 129	砌筑砂浆不饱满,砂浆与砖黏结不好	(130)
问题 130	沟墙抹面空鼓裂缝	(131)
问题 131	沟墙倾覆	(132)
问题 132	沟墙与底板沉降缝倾斜或错位	(132)
第八节	排水沟盖板安装或现浇沟盖	(133)
问题 133	预制或现浇沟盖的钢筋保护层过薄	(133)
问题 134	盖板底面使用土模不平	(134)
问题 135	钢筋混凝土沟盖板洩漏水	(135)
第四章	市政工程给排水管网安装工程	(138)
第一节	给排水管网安装	(138)
问题 136	管道坐标偏移	(138)
问题 137	沟道塌方	(139)
问题 138	给水管道水流不畅或管道堵塞	(139)
问题 139	管道主管甩口位置不准	(140)
问题 140	管道埋地深度不达标	(141)
问题 141	管件使用不当	(141)
问题 142	管道下沉、变弯,管道接口处有裂纹	(142)
问题 143	管沟内渗流地下水	(142)
问题 144	下管操作不当	(143)
问题 145	排水不畅	(143)
问题 146	混凝土排水管或钢筋混凝土排水管抹带接口渗漏	(144)
问题 147	沟底处理不达标,接口破坏	(145)
问题 148	给水铸铁管水泥接口连接不牢	(145)
问题 149	架空管道施工质量缺陷	(146)
问题 150	沟内铺管施工质量缺陷	(147)

问题 151	排水混凝土管接口抹带出现裂缝或空鼓	(147)
问题 152	排水管道局部管节位移,管道顺直度偏差大	(148)
问题 153	管道标高有差错	(149)
问题 154	止水带缝口渗漏	(149)
问题 155	给水引入管与排水排出管的水平净距过小	(150)
问题 156	排水管道管口损坏	(151)
问题 157	排水管道运行后排水不畅或堵塞	(151)
问题 158	给水管交付使用时,出现较长时间的黄水	(152)
第二节	接口工程	(152)
问题 159	接口抹带空裂	(152)
问题 160	接口抹带砂浆突出管内壁	(154)
问题 161	钢丝网与管缝未对中,产生偏离	(154)
问题 162	大管径雨水管接口不严	(155)
问题 163	抹带砂浆质量不稳定	(156)
问题 164	柔性接口不严密	(157)
第三节	检查井	(159)
问题 165	检查井基础未浇筑成整体	(159)
问题 166	井径、盖板人孔不圆,尺寸不符合要求	(159)
问题 167	井室抹面空鼓裂缝	(160)
问题 168	砂浆和易性差	(161)
问题 169	砌砖通天缝、鱼鳞缝、圆井收口不均匀	(162)
问题 170	清水墙勾缝不符合要求	(162)
问题 171	流槽未符合要求	(163)
问题 172	污水管(合流管)跌落差不符合要求	(164)
问题 173	踏步(爬梯)、脚窝安装、制作不规矩	(164)
问题 174	井圈、井盖安装不符合要求	(165)
第四节	排水管渠闭水试验	(167)
问题 175	闭水试验未达到标准	(167)
问题 176	渗水量计算错误	(168)
第五节	防腐工程	(172)
问题 177	漆膜返锈、有气泡	(172)
问题 178	管道涂漆后,局部漏刷	(173)
问题 179	漆层流坠	(173)
问题 180	埋地管道防腐缺陷	(174)
第六节	附属构筑物	(177)
问题 181	人孔尺寸偏差过大	(177)

问题 182	人孔渗漏水	(177)
问题 183	雨水进水口及支管堵塞、开裂	(178)
问题 184	围堰渗漏水	(179)
问题 185	套箱渗漏水	(180)
问题 186	浆砌块石挡土墙砌筑缺陷	(181)
问题 187	浆砌块石挡土墙勾缝缺陷	(182)
问题 188	压顶成型后线形弯曲	(183)
问题 189	压顶混凝土强度不足	(183)
问题 190	护坡不稳定	(184)
问题 191	护坡斜面不正确	(185)
第五章 排水构筑物		(187)
第一节 土建构筑物		(187)
问题 192	构筑物过量下沉	(187)
问题 193	排水构筑物发生不均匀沉降	(188)
问题 194	施工期间,水池、泵房等构筑物上浮	(189)
问题 195	现浇混凝土池(井)壁裂缝渗水	(190)
问题 196	变形缝渗水或断裂漏水	(191)
问题 197	穿越池(井)壁、底板套管渗漏水	(192)
问题 198	预留孔装管后接口处渗漏水	(193)
问题 199	穿墙对拉螺栓处渗水	(193)
问题 200	混凝土表面洇水出汗	(194)
问题 201	沉井底板与刃脚凹槽接合处渗水	(195)
问题 202	泵房出水,压力管与井壁连接处漏水	(195)
问题 203	池底表面找平层起壳、剥落	(197)
问题 204	辐流式沉淀池底板不平整	(197)
问题 205	大型轴流泵进、出水口变径流道缺陷	(198)
问题 206	螺旋泵与泵槽壁间隙过大或不均匀	(199)
问题 207	砖砌体排水构筑物壁面渗漏水	(200)
问题 208	砖砌体壁面裂缝渗漏水	(201)
问题 209	预埋管与砖砌池(井)壁间渗漏水	(201)
问题 210	砖砌体构筑物局部倒塌	(202)
第二节 机械设备安装		(206)
问题 211	设备基础的定位偏差过大	(206)
问题 212	设备预留地脚螺栓孔的偏差过大	(207)
问题 213	地脚螺栓安置不当,紧固不牢	(207)

问题 214	垫铁布置位置不合理	(208)
问题 215	设备安装平面位置超过允许偏差	(209)
问题 216	滚动轴承运行时,轴承过热	(210)
问题 217	轴承运行时,有异响或发生异常振动	(210)
问题 218	主、从动轮的传动平面调整不当	(211)
问题 219	传动带安装固定张紧程度调节不当	(212)
问题 220	链条跳动	(212)
问题 221	皮带跑偏	(213)
问题 222	齿轮运行有偏摆等不正常现象	(213)
问题 223	齿轮啮合不良	(214)
问题 224	液压润滑系统运行不畅	(214)
问题 225	油泵出油压力不正常	(215)
问题 226	液压润滑系统漏油	(215)
问题 227	水泵不能正常出水	(216)
问题 228	水泵电动机过载、发热	(217)
问题 229	水泵运行时频繁跳闸	(217)
问题 230	水泵管配件渗漏水	(218)
问题 231	潜水泵内部泄漏水	(218)
问题 232	水泵运转振动异常	(219)
问题 233	鼓风机机组运行时,轴承温度过高	(219)
问题 234	鼓风机油压不正常	(220)
问题 235	鼓风机运行时,有漏气、漏油现象	(220)
问题 236	中心传动刮泥机的旋转桁架不平衡	(221)
问题 237	撇渣机使用效果不佳	(221)
问题 238	刮吸泥机排泥不顺畅	(222)
问题 239	双周边传动吸、刮泥机的双臂驱动运行不同步	(222)
问题 240	滤带式脱水机滤带跑偏,污泥堵塞	(223)
问题 241	离心脱水机主电机过载	(224)
问题 242	离心脱水机机组振动异常	(224)
问题 243	螺旋泵振动异常	(225)
第三节	泵站污水厂电气安装	(228)
问题 244	电力变压器安装中心位置偏差大	(228)
问题 245	电力变压器过热	(229)
问题 246	变压器电排直联	(229)
问题 247	变压器温度计指示不正常	(230)
问题 248	油浸式变压器渗油、漏油	(230)

问题 249	油浸式变压器瓦斯继电器动作不正常	(231)
问题 250	高压开关柜手车进出不灵活, 连锁装置不可靠	(232)
问题 251	抽屉式低压开关柜机械锁紧装置失灵, 抽屉进出不灵活	(232)
问题 252	低压无功功率自动补偿达不到设计要求	(233)
问题 253	高压就地补偿电容柜安全防护不齐	(233)
问题 254	变频调整装置工作失常	(234)
问题 255	高低压隔离开关合闸不到位, 或合闸时侧向撞击	(234)
问题 256	设备故障, 越级跳闸	(235)
问题 257	高压负荷开关合闸操作困难	(235)
问题 258	高压电容器熔丝、熔断	(236)
问题 259	母线弯曲处有裂纹	(237)
问题 260	硬母线(交流)接头处或弯曲处过热	(237)
问题 261	母线有闪烁现象	(238)
问题 262	母线及金属构件油漆不符合要求	(239)
问题 263	电缆敷设表面损伤断裂	(240)
问题 264	电缆投运开关跳闸	(241)
问题 265	电缆中间接头处理不妥	(242)
问题 266	电缆走向张乱、标志不清、间距不当	(242)
问题 267	金属电线管敷设外观存在问题	(243)
问题 268	金属电线管敷设不安全	(244)
问题 269	接地电阻超值	(244)
问题 270	接地线敷设隐患	(245)
第四节	自动控制及监视系统	(247)
问题 271	可编程逻辑控制器 PLC 不能正常使用	(247)
问题 272	中央控制接地不符合要求	(248)
问题 273	仪表控制柜内控制元器件动作不可靠	(248)
问题 274	模拟数据通信失效	(249)
第五节	仪表仪器	(250)
问题 275	仪表盘外观存在问题, 部分附件设备空缺	(250)
问题 276	温度仪表不起作用	(251)
问题 277	压力仪表量示偏离正常值	(252)
问题 278	浮筒式液位仪读取存在问题	(252)
问题 279	电容式液位计显示虚假液位	(253)
问题 280	超声波液位计显示不正常	(253)
问题 281	投入式液位计显示失实	(254)
问题 282	插入式电磁流量计指示不准确	(255)

问题 283	电磁流量计输出信号不正常	(255)
问题 284	孔板流量计输出信号不正常	(256)
问题 285	明渠流量计不准	(256)
问题 286	非满管式流量计输出信号不正常	(257)
问题 287	双光柱显示仪显示失实	(257)
问题 288	配电箱、盘、板安装外观不好,接地不妥	(258)
问题 289	插座、开关安装有缺陷	(259)
问题 290	开关、插座、螺口灯头接线紊乱	(259)
第六节	驳岸与防汛墙	(261)
问题 291	驳岸基础标高尺寸有差错	(261)
问题 292	驳岸线偏移	(261)
问题 293	重力式驳岸滑移,倾倒	(262)
问题 294	驳岸沉降	(263)
问题 295	驳岸承台外形缺棱掉角	(264)
问题 296	板桩缺损或错位	(264)
问题 297	块石墙体裂缝	(265)
问题 298	防汛墙渗漏	(266)
第七节	室内灯具、电气器具	(268)
问题 299	吊装灯具安装不牢固,不美观	(268)
问题 300	吊平顶内灯具周围无阻燃隔热材料	(269)
参考文献		(270)