

防微杜渐——市政工程常见质量问题及处理

市政燃气热力工程 常见质量问题及 处理200例

SHIZHENG RANQI RELI GONGCHENG
CHANGJIAN ZHILIANG WENTI JI CHULI 200 LI

王翠玲◎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

市政燃气热力工程常见 质量问题及处理 200 例

王翠玲 主编



天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

市政燃气热力工程常见质量问题及处理 200 例/王翠玲主编. —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 978-7-5618-3874-7

I. ①市… II. ①王… III. ①燃气—市政工程—质量管理②城市供热—市政工程—质量管理 IV. ①TU996
②TU995

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 031020 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 17.5
字 数 437 千
版 次 2011 年 3 月第 1 版
印 次 2011 年 3 月第 1 次
定 价 35.00 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

市政燃气热力工程常见质量问题及处理 200 例

编 委 会

主 编：王翠玲

副主编：杜翠霞 郑超荣

编 委：黄志安 李建钊 王 委 徐梅芳

万海娜 陈书军 梁帅婷 代洪卫

陈有杰 韩 轩 何晓卫 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”为体例,有条理地阐述了市政燃气热力工程常见质量问题及其危害,并给出正确处理问题的方法,以供市政燃气热力工程施工人员学习使用。本书主要内容包括概述、土方工程、管道连接工程、管道敷设、燃气管道附件安装、仪表及仪表管道安装、管道支吊架制作与安装、燃气场站及设备安装、供热锅炉安装、管道防腐与绝热等。本书对提高市政燃气热力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。

本书可供市政燃气热力工程施工人员、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 概述	(1)
第一节 工程质量事故的分类与特点	(1)
第二节 工程质量问题分析和处理	(2)
第二章 土方工程	(7)
第一节 土方开挖	(7)
问题 1 沟槽边坡塌方	(7)
问题 2 管道基槽泡水	(9)
问题 3 浅基基坑槽底超挖	(9)
问题 4 槽底土基受冻	(10)
问题 5 沟槽断面不符合要求	(10)
问题 6 土方堆放不符合规定	(11)
问题 7 管道沟槽开挖时出现流砂	(12)
第二节 土方回填与路面恢复	(13)
问题 8 填方边坡塌方	(13)
问题 9 填方出现橡皮土	(15)
问题 10 管道沟槽回填土沉陷	(15)
第三节 降排水	(16)
问题 11 井点出水不正常	(16)
问题 12 喷射井点管周围翻砂、冒水	(19)
问题 13 电渗井点管水位不符合要求	(20)
问题 14 深井井管降水效果达不到要求	(22)
第三章 管道连接工程	(24)
第一节 管道焊接连接	(24)
问题 15 焊缝有咬边现象	(24)
问题 16 管道焊接时出现弧疤、弧坑、焊瘤现象	(25)
问题 17 焊缝尺寸不符合要求	(26)
问题 18 焊接变形	(28)

问题 19	管道焊接连接时产生气孔	(33)
问题 20	焊缝未焊透、有夹渣	(34)
问题 21	管道焊接时产生裂缝	(35)
问题 22	管道焊接接口渗漏	(38)
第二节	管道螺纹连接	(40)
问题 23	连接处有返潮、滴漏现象	(40)
问题 24	螺纹管件上有裂纹、砂眼	(42)
问题 25	管道螺纹加工不规范	(43)
问题 26	螺纹连接接口松紧度不适	(46)
问题 27	螺纹连接接口填料种类及用量不合适	(46)
第三节	管道法兰连接	(47)
问题 28	法兰连接处有返潮或滴漏现象	(47)
问题 29	平焊法兰与管道连接处焊接质量不合格	(49)
问题 30	紧固件直径过小或长度过短	(50)
问题 31	法兰连接的柔性铸铁管插口与承口缺陷	(51)
问题 32	法兰连接处不严密	(52)
第四节	管道承插连接	(53)
问题 33	UPVC 塑料管承插口黏结不牢固	(53)
问题 34	铸铁管承插连接时,用水泥砂浆抹口导致接口渗漏	(54)
问题 35	承插连接时,管道接口处出现返潮、渗漏现象	(55)
第四章	管道敷设	(57)
第一节	钢管、铸铁管敷设	(57)
问题 36	钢管安装后,接头连接不严	(57)
问题 37	钢管安装后,阀门不严或附属设备不合格	(58)
问题 38	钢管下管时操作方法错误	(59)
问题 39	碳素钢管安装作业条件不成熟	(60)
问题 40	碳素钢管不直,切口不平	(61)
问题 41	碳素钢管对接焊缝存在裂纹、砂眼、咬边、未焊透等缺陷	(62)
问题 42	合金钢管道安装前未进行处理	(64)
问题 43	切断不锈钢管或坡口时存在缺陷	(64)
问题 44	不锈钢管道安装方法错误	(66)
问题 45	铸铁管安装时未进行清理	(68)
第二节	聚乙烯管道敷设	(70)
问题 46	聚乙烯管有裂纹、碰伤现象	(70)

问题 47 聚乙烯燃气管道布置不合理	(71)
第三节 钢骨架聚乙烯复合管道敷设	(74)
问题 48 钢骨架聚乙烯复合管材规格和尺寸选用不合理	(74)
问题 49 钢骨架聚乙烯复合管件设计及选用不符合要求	(75)
问题 50 钢骨架聚乙烯复合管与各类管道最小净距超出允许范围	(78)
问题 51 钢骨架聚乙烯复合管不能正常运行	(79)
第四节 燃气管道安装	(80)
问题 52 燃气管道连接不符合规范要求	(80)
问题 53 燃气管道埋地敷设连接后漏气	(81)
问题 54 燃气管网布置形式采用不当	(82)
第五节 煤气管道安装	(83)
问题 55 煤气管道敷设后不能正常运行	(83)
问题 56 煤气管道接口不严密	(85)
问题 57 安全阀安装前未做破裂试验	(86)
问题 58 煤气管道上波形补偿器安装不合理	(87)
问题 59 排水器直径过小或未设保温层	(88)
问题 60 煤气管道系统未设置盲板、吹扫管等	(88)
问题 61 煤气管道管材管件选用不合适,安全距离过大	(90)
问题 62 室外煤气管道不按要求安装	(92)
问题 63 煤气调压站管道安装不合理	(95)
第六节 燃油管道安装	(96)
问题 64 燃油管道及附件选用不当	(96)
问题 65 燃油管道堵塞	(98)
问题 66 蒸汽吹扫管与油管连接方法不当	(98)
问题 67 输油管道未做静电接地装置	(99)
问题 68 燃油管道敷设间距超出允许范围	(100)
问题 69 油罐配管位置不当	(101)
问题 70 油泵或喷嘴前未安过滤器	(102)
第七节 热力管道安装	(103)
问题 71 热力管道位置及布置不合理	(103)
问题 72 热力管网敷设尺寸不当	(104)
问题 73 地沟内管道安装位置离沟壁、沟底及沟顶距离过小	(107)
问题 74 地沟内支架不牢固	(108)
问题 75 地沟底未设置坡度或沟尺寸过小	(109)
问题 76 架空热力管道坡度不均匀或倒坡	(110)

问题 77	直埋热力管道质量差,保温层或保温壳被破坏	(111)
问题 78	地沟内或埋地管道焊缝表面不饱满、不平整	(112)
问题 79	热力管道检查井无爬梯,底部未设集水坑	(112)
问题 80	室外热力管道排水不利及放气不干净	(113)
问题 81	热水管道供热后局部不热	(114)
问题 82	热力管道试运行时代管道变形、堵塞	(114)
问题 83	蒸汽系统运行时,系统不热	(115)
问题 84	热力管道试压、冲洗、调试未做记录	(116)
问题 85	蒸汽供热支管或热水供热支管位置接错	(117)

第五章 燃气管道附件安装 (118)

第一节 阀门安装 (118)

问题 86	阀门选型不合理	(118)
问题 87	阀门安装后不起作用	(122)
问题 88	阀门填料函处泄漏	(123)
问题 89	灰铸铁阀门和碳素钢阀门用于酸碱性介质管道上	(123)
问题 90	阀门关闭不严或阀体泄漏	(124)
问题 91	阀门安装前未进行强度试验和严密性试验造成使用时泄漏	(124)
问题 92	阀门安装前未进行质量检查造成泄漏	(126)
问题 93	阀门方向装反	(127)
问题 94	疏水阀排水不畅	(128)
问题 95	减压阀工作不正常	(129)
问题 96	阀门安装不规范	(130)

第二节 补偿器安装 (131)

问题 97	管段的热伸长量或热应力计算不准	(131)
问题 98	∏形补偿器安装后管道变形	(133)
问题 99	波形补偿器运行时,管道不能正常伸缩	(134)
问题 100	方形补偿器运行时,管道变形、支座位移或接口断裂	(135)
问题 101	套筒式补偿器安装后不能发挥补偿作用	(137)
问题 102	填料式补偿器安装后有渗漏现象	(138)
问题 103	球形补偿器安装后不能消除热应力	(139)

第六章 仪表及仪表管道安装 (141)

第一节 仪表安装 (141)

问题 104	玻璃管温度计安装位置不正确	(141)
--------	---------------------	-------

问题 105	压力式温度计安装后,测量数据不准	(142)
问题 106	热电阻温度计承受外压与介质压力不匹配	(143)
问题 107	热电偶温度计安装不规范	(145)
问题 108	弹簧压力表安装不符合要求	(146)
问题 109	U 形管压力计安装不垂直	(147)
问题 110	压力控制器安装不垂直,未经调校就使用	(148)
问题 111	转子流量计未垂直安装或被测介质流向不对	(149)
问题 112	膜式燃气流量表安装后计量不准确	(151)
问题 113	孔板流量计安装处前后直管段太短或节流方向装反	(153)
问题 114	流速式流量计位置不便于安装、检修	(154)
问题 115	玻璃管式水位计安装不正确	(155)
问题 116	双色水位计不符合安装要求	(156)
第二节	仪表管道安装	(156)
问题 117	仪表管道选材不当或接口不严	(156)
问题 118	仪表管道支架制作与安装不符合要求	(157)
问题 119	仪表管道未进行吹洗及压力试验	(158)
第七章	管道支吊架制作与安装	(160)
第一节	支吊架选用	(160)
问题 120	管道支吊架选用不当	(160)
问题 121	大管支承、小管选材不合理	(163)
问题 122	制作支架的材料选用不合理	(164)
第二节	支吊架制作与安装	(166)
问题 123	支架安装歪斜、不牢固	(166)
问题 124	管卡中心点不在同一直线上	(168)
问题 125	热力管道中固定支架安装错误	(168)
问题 126	管道支架间距过大	(169)
问题 127	大管背小管支架尺寸与结构安装不合理	(170)
问题 128	有热位移的管道吊架垂直安装,影响管道正常运行	(173)
第八章	燃气场站及设备安装	(174)
第一节	地脚螺栓、垫铁和灌浆	(174)
问题 129	预留孔中地脚螺栓埋设不牢固	(174)
问题 130	未按要求装设 T 形头地脚螺栓	(175)
问题 131	胀锚螺栓装设松动	(176)

问题 132	垫铁选用不符合规范要求	(178)
问题 133	垫铁调平不满足设计规范要求	(179)
问题 134	垫铁施工后影响设备安装	(181)
问题 135	灌浆处未清洗或灌浆前未设外模板	(183)
第二节	装配	(184)
问题 136	螺栓装配不合格	(184)
问题 137	键、销的装配不符合要求	(186)
问题 138	联轴器装配不符合标准	(187)
问题 139	离合器装配不当	(190)
问题 140	制动器装配不合理	(191)
问题 141	滑动轴承装配未按要求进行	(192)
问题 142	滚动轴承装配无法正常运行	(195)
问题 143	传动带连接方法不正确	(197)
问题 144	链条与齿轮装配不符合规范要求	(198)
问题 145	密封件装配后不起作用	(202)
第三节	液压、气动和润滑管道安装	(203)
问题 146	管道选用不合理	(203)
问题 147	管道焊接和安装不符合要求	(204)
第四节	压缩机安装	(206)
问题 148	整体出厂的压缩机,安装时未清洗、检查	(206)
问题 149	解体出厂的往复式压缩机存在组装质量通病	(207)
问题 150	压缩机试运转不成功	(210)
第五节	风机、泵安装	(211)
问题 151	风机未开箱检查	(211)
问题 152	离心通风机安装后不能正常运行	(212)
问题 153	鼓风机机组运行振动过大	(214)
问题 154	鼓风机机组运行时风量不足,漏气、漏油	(215)
问题 155	水泵停机时倒转	(215)
问题 156	水泵发生汽蚀	(216)
问题 157	水泵振动,影响正常运行	(216)
问题 158	水泵不能启动	(217)
问题 159	水泵流量不正常	(217)
问题 160	水泵电动机过载	(218)
问题 161	水泵运行时频繁跳闸	(219)
问题 162	水泵填料安装不符合要求	(219)

第六节 起重设备安装	(220)
问题 163 起重设备轨道偏差过大	(220)
问题 164 起重设备运行时发生啃道现象	(222)
问题 165 起重设备安全保护装置失灵	(222)
问题 166 起重机吊钩溜钩	(223)
问题 167 起重机试运转失败	(224)
第九章 供热锅炉安装	(227)
第一节 锅炉安装	(227)
问题 168 锅炉基础画线不准确	(227)
问题 169 锅炉设备基础出现蜂窝、露筋	(229)
问题 170 锅炉型号含义不清	(230)
问题 171 燃气锅炉没有冷凝水引出管	(231)
问题 172 快装锅炉就位后,本体安装不合格	(231)
问题 173 散装锅炉基础未检查验收就安装设备	(232)
问题 174 锅炉钢架采用整体安装时变形	(233)
问题 175 钢架柱子安装位置不正确,标高不一致	(234)
问题 176 锅筒临时支座松动	(235)
问题 177 锅筒与集箱相对位置偏移	(236)
问题 178 锅炉水压试验不成功	(237)
第二节 锅炉辅助设备安装	(238)
问题 179 炉排试运转不平稳或发生卡住现象	(238)
问题 180 炉墙砌体伸缩缝大小不合适	(239)
第三节 烘炉、煮炉及带负荷试运行	(240)
问题 181 未满足烘炉条件就开始烘炉	(240)
问题 182 蒸汽烘炉炉水加热方法不正确	(242)
问题 183 煮炉时加药量过多或过少,或直接将固体加入锅内	(243)
问题 184 烘炉、煮炉后未进行试运行	(244)
第四节 换热站安装	(246)
问题 185 换热站内设备安装不符合要求	(246)
问题 186 换热器安装不合理	(248)
问题 187 换热站内管道安装超出允许范围	(249)
第十章 管道防腐与绝热	(251)
第一节 管道防腐	(251)

问题 188	漆膜返锈	(251)
问题 189	涂料流淌	(255)
问题 190	漆膜起泡	(256)
问题 191	埋地管道防腐层表面质量不达标	(256)
问题 192	埋地钢管绝缘层用料及施工方法不当	(257)
问题 193	埋地钢管环氧沥青防腐绝缘层泄漏	(259)
问题 194	牺牲阳极保护法操作错误	(260)
第二节	管道绝热	(261)
问题 195	保温隔热层保温性能不良	(261)
问题 196	保温结构不牢	(262)
问题 197	护壳凹凸不平,表面粗糙	(262)
问题 198	弯头处绝热层未留出伸缩缝	(263)
问题 199	立管绝热层未设置承重环	(264)
问题 200	法兰和阀门绝热层不规范	(265)
参考文献		(266)

第一章 概 述



第一节 工程质量事故的分类与特点

工程质量通常是指对工程结果或工程产品的评价表示,是人们对工程的认同程度。工程质量事故是指建设工程不按国家有关法规、技术标准要求进行勘察、设计、施工和使用,或设计存在严重的错误,或者工程结构构件出现严重质量问题,达到临近破坏或倒塌的程度,造成重大经济损失与人员伤亡。

一、工程质量事故的分类

各门类、专业工程,各地区、不同时期界定建设工程质量事故的标准尺度不一,国家现行的是按损失严重程度分为一般质量事故、严重质量事故、重大质量事故及特别重大事故。

(1)一般质量事故。

凡具备下列条件之一者为一般质量事故。

- 1)直接经济损失在 5000 元(含 5000 元)以上,不满 5 万元的;
- 2)影响使用功能和工程结构安全,造成永久质量缺陷的。

(2)严重质量事故。

凡具备下列条件之一者为严重事故。

- 1)直接经济损失在 5 万元(含 5 万元)以上,不满 10 万元的;
- 2)严重影响使用功能或结构工程安全,存在重大质量隐患的;
- 3)事故性质恶劣或造成 2 人以下重伤的。

(3)重大质量事故。

凡具备下类条件之一者为重大事故,属建设工程重大事故的范畴。

- 1)工程倒塌或报废;
- 2)由于质量事故,造成人员伤亡或重伤 3 人以上;
- 3)直接经济损失 10 万元以上。

建设工程重大事故分为以下四级:

- 1)凡造成死亡 30 人以上或直接经济损失 300 万元以上为一级;
- 2)凡造成死亡 10 人以上 29 人以下或直接经济损失 100 万元以上,不满 300 万元为二级;
- 3)凡造成死亡 3 人以上 9 人以下或重伤 20 人以上或直接经济损失 30 万元以上,不满 100 万元为三级;
- 4)凡造成死亡 2 人以下或重伤 3 人以上 19 人以下或直接经济损失 10 万元以上,不满 30 万元为四级。

(4)特别重大事故。

凡具备国务院发布的《特别重大事故调查程序暂行规定》所列发生一次死亡 30 人及以上,或直接经济损失达 500 万元及其以上,或其他性质特别严重,上述影响三个之一均属特别重大事故。

直接经济损失在 5000 元以下的均列为质量问题。

二、工程质量事故的特点

总结建设工程中出现工程质量事故的实例,可以发现工程质量事故主要具有复杂性、严重性、可变性和多发性等特点。只有充分认识建筑工程质量事故的特点,才能引起对工程质量事故的高度重视。

(1)工程质量事故的复杂性。工程质量事故的复杂性是指影响因素多,对工程质量事故进行分析、判断、处理等工作比较复杂。即使同种类型的建筑,由于地区及施工条件不同,也会形成诸多复杂的技术问题。这就导致造成质量缺陷事故原因的错综复杂,处理方法的多种多样。同一形态的质量事故,其原因有时截然不同,其处理的原则和方法也不相同。此外,建筑物、构筑物在使用中也存在各种问题,所有这些复杂的因素,必然导致工程质量缺陷事故的性质、危害和分析处理都很复杂。

(2)工程质量事故的严重性。建设工程项目具有高风险,尤其是质量风险。一旦出现质量事故,轻则影响施工顺利进行,给工程留下隐患或缩短建筑物、构筑物的使用年限;重则会严重影响安全使用甚至不能使用,更为严重的是使建筑物倒塌,造成人员伤亡和巨大的经济损失。因此,已发现的工程质量问题决不能掉以轻心,为确保安全,必须及时进行分析,作出正确的结论,提出恰当的处理措施。

(3)工程质量事故的可变性。工程中的质量问题多数是随时间、环境、施工情况等的变化而发展变化的。对不断变化,可能发展成断裂倒塌性质的事故,要及时采取应急补救措施。对表面的质量问题,要进一步查清内部情况,确定问题性质。对随着时间和温、湿度条件变化的变形、裂缝,要认真观测记录,寻找事故变化的特征与规律,供分析与处理参考,如发现质量问题恶化,还应及时采取相应的防护措施。

(4)工程质量事故的多发性。工程质量事故的多发性有两层含义:一是有些工程质量事故像“常见病”、“多发病”一样经常发生,被称为工程质量通病;二是有些同类工程质量事故重复发生。

第二节 工程质量问题分析和处理

一、工程质量事故的原因

恶性重大事故的发生,往往是多种因素综合在一起而引起的。常见的质量事故原因有如下几种。

(1)管理不善。无证设计,无证施工,有章不依,违章不纠或纠正不力;长官意志,违反基建程序和规律,盲目赶工,造成隐患;层层承包,层层克扣;监督不力,不认真检查,“合格”章马虎;申报建筑规划、设计、施工手续不全,设计、施工人员临时拼凑,借用执照等。

(2)设计失误。如结构方案不正确,结构计算简图与实际受力情况不符,少算或漏算荷