

自动化仪表故障处理 · 实例 ·

左国庆 明赐东 主编

化学工业出版社

工业装备与信息工程出版中心

相 关 链 接

- 石油化工自动控制设计手册 (第三版)
- 流量测量节流装置设计手册
- 仪表常用数据手册
- 仪表工手册
- 工程测量技术手册
- 先进控制技术及应用
- 流量测量方法和仪表的选用
- 可编程序控制器原理及应用技巧
- 集散控制系统原理及应用 (修订版)
- CENTUM CS1000集散控制系统
- 过程控制系统及工程 (第二版)
- 仪表工试题集 (第二版) · 现场仪表分册
- 自动化仪表故障处理实例
- 变送器使用与维护
- 生化过程自动化技术
- 间歇过程计算机控制系统
- 多变量统计过程控制
- 软测量技术及其在石油化工中的应用
- 软测量技术原理及应用
- 过程控制装置
- 调节阀使用与维修
- 仿真技术

ISBN 7-5025-4197-7



9 787502 541972 >

ISBN 7-5025-4197-7/TP · 321 定价: 45.00元

TH 861.7
三 82

自动化仪表故障处理实例

左国庆 明赐东 主编



A1073200

化学工业出版社

工业装备与信息工程出版中心

·北京·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

自动化仪表故障处理实例/左国庆, 明赐东主编.

北京: 化学工业出版社, 2003. 1

ISBN 7-5025-4197-7

I. 自… II. ①左…②明… III. 工业仪表: 自动化仪表-故障修复 IV. TH860.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 099690 号

自动化仪表故障处理实例

左国庆 明赐东 主编

责任编辑: 刘 哲

责任校对: 李 林

封面设计: 蒋艳君

*

化 学 工 业 出 版 社 出版发行

工业装备与信息工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市东柳装订厂装订

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 21½ 字数 520 千字

2003 年 2 月第 1 版 2003 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-4197-7/TP·321

定 价: 45.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前言

多年来,由于工作性质关系,我们经常到工厂去参观学习、调查研究,并与企业自动化工作者一起研究适用技术的推广应用,商讨革新改造成果的宣传报道。从中发现,企业决策者一方面重视采用高新技术,提高生产自动化水平,以增强市场竞争力;另一方面更重视自动化基础工作的建设,以保证安全生产,生产装置长周期稳定运行本身就是很好的经济效益。因此,一线自动化工作人员的责任很繁重,在仪表设计、安装和使用维护中稍有闪失,便会造成因仪表故障停车,带来重大经济损失。正确分析判断、及时处理仪表故障,不但关系到生产的安全和稳定,还涉及产品质量和能耗,而且也反映出自动化工作人员的工作能力及业务水平,也是自动化工作者能否获得工艺和企业领导信任、彼此配合密切的关键。多年来,自动化工作者在配合生产工艺处理仪表故障的实践中,积累了许多成功的经验,是十分宝贵的。组织撰写《自动化仪表故障处理》一书,就是将他们的实际工作经验总结出来,汇编成册,相互交流,这对促进仪表工作者技术素质的提高,保证安全生产会起到有益的作用。

本书撰稿作者遍布全国化工、石油、制药、电力、冶金、轻工等行业 80 多个企事业单位,有自控专家、企业总经理、总工、设计研究人员、仪表制造者,多数作者是企业一线的生产、管理技术人员。各位作者经验丰富,文字流畅,生动具体,精品荟萃。在此,向各位作者的辛勤耕耘和奉献致以崇高敬意!

在审稿选编中,共阅读了一千多篇文章,总结归纳出工业仪表故障产生原因的规律性。多数仪表故障原因出现在与被测量介质相接触的传感器和调节阀上,这类故障约占 60% 以上;用于连接生产装置和仪表的各类取样取压管线、阀门、电缆电线、插接板件等仪表附件所引起的故障也很常见,这与周边恶劣的环境密切相关;因仪表电源引起的故障也有发生,近期有上升趋势;发生在仪表硬件、软件损坏的故障只占少量比例。当然,也有人因素,因安装、检修或误操作造成的仪表故障,多数是因为缺乏经验酿成的。在实践中出现的问题是没有确定的约束条件的,千奇百怪,实际问题比理论问题更复杂。在生产实践中,一旦摸清了仪表故障的规律性,就能配合工艺快速准确地判明故障原因,排除故障,防患于未然。

依照科学性、实用性、普遍性的要求,力求内容丰富,重点突出,贴近生产实际,本书在征稿、选题、审稿过程中,重点选择工业仪表在运行中已经发生过的仪表故障实例,并一事一议,单独成篇。按照故障现象、故障原因分析判断、故障处理所采取的措施、经验总结及提示等内容撰写,有话则长,无话

则短，将作者亲身经历的仪表故障处理逐个描绘出来。全书按仪表类型和控制系统共分 15 章，剖析了 400 多个仪表故障处理实例，是继《仪表工试题集》之后，又一册推广工业企业自动化实用技术的通俗读物。

在本书筹备过程中，得到了郑名登、康石永、杨镜如、张振华、乐嘉谦、靳晓桂、许继刚等同志的热情指导和帮助。在征稿编写过程中，得到了褚健、郭用坚、武胜林、薛俊峰、朱炳兴、施引萱、王丹均、许宏阳、朱赐英、王成琦、董俊杰、郝长水等同志的大力支持和帮助，他们亲自动手，并组织了 100 多名一线技术人员参与撰稿。《化工自动化及仪表》、《石油化工自动化》两个编辑部的缴志华、冯秀荣、程铎等同志提供了宝贵的文献资料，在此一并表示感谢！重庆华林机械工程公司在新型调节阀开发和应用中做了许多工作，并在百忙中为本书撰稿，提供了大量文献资料。

由于编者水平所限，书中难免存在错误和不妥之处，敬请读者批评指正。

编者

2002 年 3 月

目 录

第 1 章 自动化仪表故障综合分析	1
1.1 工业仪表故障分析判断方法	1
1.2 仪表故障的一般规律	4
1.3 应用万用表分析和解决仪表故障	5
1.4 电动、气动仪表的故障判断及维修	6
第 2 章 流量检测仪表故障处理	8
2.1 流量系统的故障判断	8
2.2 流量指示不正常	8
2.3 裂解汽油出料流量示值偏高	9
2.4 最小回流量指示偏低	9
2.5 孔板加工尺寸不符合设计要求	9
2.6 差压变送器传递信号线接错	10
2.7 节流式流量计的故障分析	10
2.8 被测介质压力、温度变化引起示值不准	14
2.9 仪修人员操作时序不正确引起计量不准	14
2.10 蒸馏塔加热再沸器蒸汽流量故障	15
2.11 气蚀对孔板的破坏作用	15
2.12 触媒再生装置加热蒸汽流量指示偏低	16
2.13 流量指示偶发性偏低	16
2.14 裂解炉原料油流量波动大	17
2.15 稀释蒸汽流量调节系统振荡	17
2.16 新安装流量计不能开表	18
2.17 萃取塔加料流量调节系统振荡	18
2.18 锅炉燃料油(重油)流量调节系统故障之一	19
2.19 锅炉燃料油流量调节系统故障之二	20
2.20 变送器输出信号偏高或偏低	20
2.21 气动仪表组成的流量控制系统故障	21
2.22 引压管液柱差产生误差	21
2.23 裂解急冷油流量测量系统改造	22
2.24 锅炉给水流量测量误差的故障处理	23
2.25 化肥装置原料气流量异动	23
2.26 流量仪表与管道内径匹配问题	24
2.27 新配管后质量流量计的累积计量与实际量不符	25
2.28 合成塔升温还原时的气体流量测量	27

2.29	特殊环境下电磁流量变送器的防腐	29
2.30	电磁流量计故障的分析	30
2.31	涡街流量计的常见故障处理	31
2.32	涡街流量计的防振措施	32
2.33	YF100 型旋涡流量计的电源故障	32
2.34	涡街流量计使用中的问题分析	33
2.35	电动累积器故障分析	34
2.36	罗茨流量计过滤器的改进	35
2.37	超声波流量计使用中的问题解决	35
2.38	XSF-40 型积算指示仪的改进	36
2.39	横向干扰对电Ⅲ型流量计的影响	37
2.40	开方积算器的检修	38
2.41	DJK-1000 型开方器小信号切除故障	39
第 3 章	物位检测仪表故障处理	41
3.1	液面系统的故障判断	41
3.2	液位指示不正常	41
3.3	锅炉汽包无液位或液位计指示波动很大	42
3.4	双法兰液面计故障	42
3.5	安装不妥引起灵敏度降低	42
3.6	液面指示漂移	43
3.7	差压液位计负相灌液的处理	43
3.8	汽包液位变送器突然无指示	44
3.9	液位 LT05023 故障处理	44
3.10	合成 1101E 液位仪表测量问题处理	44
3.11	液位控制系统的改造	46
3.12	氨水液位计指示偏差的校正	47
3.13	差压法液面测量的管路改装	47
3.14	差压变送器在强腐蚀系统中的应用	48
3.15	浮子式钢带液位计的故障分析	50
3.16	浮筒式液位计故障一例	51
3.17	液位取压阀被结晶堵死	51
3.18	液位指示不变化	51
3.19	液位变送器浮子被结晶卡死	51
3.20	液位指示偏低	51
3.21	液位指示偏低且波动	52
3.22	液位测量指示最小值	52
3.23	液位波动	52
3.24	锅炉液面计的改进	52
3.25	浮筒液位计故障分析	52
3.26	液位偏低处理后指示最大	53

3.27	音叉式液位开关的故障处理	54
3.28	电接点液位计电极故障分析	55
3.29	电接点液位计故障处理	55
3.30	磁致伸缩液位计故障分析	56
3.31	强制气化法液位故障	57
3.32	两个液位计指示不一致	58
3.33	锅炉汽包液位指示不准	58
3.34	铜洗塔液位变送器测量值信号不变化	59
3.35	显示仪表少数指示灯常亮	59
3.36	二次表记录曲线来回摆动不停	60
3.37	锅炉汽包液位波动原因分析	60
3.38	液氨液位指示值偏低	61
3.39	减压塔塔底液位控制的改进	61
3.40	烧碱蒸发器液位测量的改进	62
3.41	锅炉液位波动的几个问题	63
3.42	L-201 液位波动问题的探讨	65
3.43	汽包液位指示异常	66
第 4 章	压力检测仪表故障处理	67
4.1	压力系统的故障判断	67
4.2	压力指示不正常	67
4.3	重油压力检测故障	68
4.4	裂解炉负压测量故障	68
4.5	中控室的某压力指示不准	68
4.6	弹簧管压力表校验时发现有故障	68
4.7	工艺反映压力测量不准	69
4.8	压力测量值波动 (一)	69
4.9	压力测量值波动 (二)	69
4.10	负压指示偏高	70
4.11	压力指示偏低	70
4.12	炉膛负压指示突然下降至最大负压	70
4.13	旁路切断阀泄漏	70
4.14	裂解汽油压力指示回零	70
4.15	裂解炉炉膛负压指示偏低	71
4.16	控制系统不能对燃气量进行补偿	71
4.17	大风大雨条件下负压大幅度波动	73
4.18	延长防腐压力表使用寿命	73
4.19	单法兰压力测量仪表毛细管断裂原因	73
4.20	膜片压力表的修复	74
4.21	隔膜压力表的检修和校验	75
4.22	测量煤气压力取压方法的改进	76

4.23	多表在同一管道上压力测量误差分析	76
4.24	防止取压点堵塞的一种方法	77
4.25	压力表弹簧管变形整定	77
4.26	差动远传压力表的故障处理	77
第 5 章	差压变送器故障处理	80
5.1	仪表引压导管堵塞	80
5.2	差压变送器高低压导管接反	80
5.3	智能变送器的线性不好	81
5.4	差压流量计输出信号偏低	82
5.5	FCX-A /C 智能变送器的故障处理	83
5.6	手持通讯器和智能变送器不能通讯	83
5.7	双法兰变送器反应迟缓, 精度下降	84
5.8	瓦斯压力变送器指示偏高	85
5.9	变送器只有固定输出而无信号输出	85
5.10	电缆太长, 智能变送器现场不通讯	86
5.11	变频器载波干扰, 智能变送器现场不通讯, 甚至变送器误指示	87
5.12	差压变送器开表后无指示	88
5.13	差压变送器开表输出下限值	88
5.14	差压变送器输出值长时间不变	88
5.15	液位差压变送器开表输出上限值	88
5.16	流量指示突然到零, 被迫停车	89
5.17	差压变送器开不起表	89
5.18	流量指示值波动	89
5.19	流量测量误指示	89
5.20	流量测量值突然为零	90
5.21	流量测量值始终偏低且波动	90
5.22	氨液位测量值偏低	90
5.23	流量测量指示上限值	90
5.24	流量指示下限值	90
5.25	流量指示波动	91
5.26	流量指示值偏低且波动	91
5.27	流量指示偏低	91
5.28	新装流量表指示低	91
5.29	流量值波动大	91
5.30	差压表正式投用后, 仪表读数为负数	91
5.31	ST3000 变送器应用故障一例	92
5.32	压力变送器故障一例	94
5.33	液位差压变送器波动	94
5.34	差压变送器易出现的问题及解决方法	94
5.35	差压变送器膜盒故障的分析	95

第 6 章 温度检测仪表故障处理	97
6.1 温度系统的故障判断	97
6.2 温度指示不正常	97
6.3 热电偶常见故障原因及处理方法	98
6.4 双金属温度计指示偏低	99
6.5 一温度点显示值偏高	99
6.6 变换炉顶部温度指示时有时无	99
6.7 一段炉顶部有一点温度显示偏低	100
6.8 尿素装置试车,发现多点热电偶温度显示失真	100
6.9 热电阻温度指示偏高	100
6.10 一段炉热电偶指示偏低	100
6.11 燃气透平排气温度振荡	101
6.12 解决压缩机轴瓦温度热电偶故障	102
6.13 工控机显示不出某点温度	102
6.14 温度指示偏低	103
6.15 控制室温度指示比现场温度指示低 50℃	103
6.16 裂解炉出口温度指示偏低,且变化滞缓	104
6.17 大批温度调节器指示偏低	104
6.18 温度调节不稳	105
6.19 反应炉温度超限	105
6.20 合成塔开车升温过程中温度指示异常	106
6.21 煤气发生炉测温点的改装	106
6.22 催化裂化提升管测温装置的改进	106
6.23 纵向干扰对合成塔热电偶测温的影响	108
6.24 热电阻在生产过程中的减振	108
6.25 电阻体的防护与检修	109
6.26 DBW 温度变送器故障检查	111
6.27 DBW1130H 温度变送器检修	112
第 7 章 分析仪器故障处理	114
7.1 样品预处理系统故障处理	114
7.2 红外线气体分析器常见故障及处理方法	116
7.3 HQG-71A 型红外分析仪故障例析	116
7.4 红外分析器故障检修一例	117
7.5 红外分析仪的修理	118
7.6 红外分析仪校验时应注意的问题	118
7.7 工业酸度计故障处理	119
7.8 裂解装置 pH 计预处理系统的改进	120
7.9 PSH-3 型酸度计故障检修四例	121
7.10 工业气相色谱仪常见故障处理	123
7.11 AT-380 型色谱仪分析值波动的原因	129

7.12	色谱仪丢失组分原因分析	130
7.13	色谱柱的劣化及其处理	131
7.14	热导检测基线不回零点检修	132
7.15	色谱检测器污染的分析与处理	133
7.16	影响丁烯-1纯度的因素及改进措施	134
7.17	打破流路界线提高分析速度	137
7.18	热导检测器电路故障及处理	139
7.19	热导丝的维护和修理	140
7.20	急修 1102 气谱 FID 发射极线圈	141
7.21	工业色谱仪预处理的改造	142
7.22	在线质谱仪预处理装置的改进	143
7.23	DH-01 型微量氧分析器应用中的问题	143
7.24	如何检查微量氧分析仪的泄漏	144
7.25	CD-001 磁氧分析仪的特殊故障例析	144
7.26	氧化锆分析仪在烟道气测量中的问题	145
7.27	在线水分分析仪预处理系统的改造	146
7.28	二氧化硫分析器的改进	147
7.29	KZDL-3 型定硫仪的故障维修	148
7.30	电导仪典型故障处理一例	149
7.31	SILA-1000 二氧化硅分析仪常见故障处理	150
7.32	可燃、有毒气体检测报警器故障处理	150
7.33	分光光度计故障判断及处理	151
7.34	辛烷值分析仪样品预处理系统的改造	152
第 8 章	调节器故障处理	155
8.1	KSM 调节器 IM 灯亮	155
8.2	KSS 调节器不能投自动	155
8.3	KSS 失电	155
8.4	KSM A 灯闪不能切换	155
8.5	KSM 调节器不能自动控制	155
8.6	吸收塔液位系统失调造成停车	156
8.7	参数整定引起调节器输出波动	156
8.8	分程调节系统波动	156
8.9	二段炉空气流量调节波动	156
8.10	调节器取表引起报警	156
8.11	调节器拆线报警	156
8.12	温度控制调节器失控	157
8.13	调节器控制失调	157
8.14	调节器输出失控	157
8.15	天然气流量调节质量差	157
8.16	电站锅炉的一次未遂事故	157

8.17	一次人为未遂事故·····	157
8.18	调节器校表险些引起事故·····	158
8.19	调节器维修引起短路·····	158
8.20	QTL-500 型调节器的故障检查 ·····	158
8.21	电源变化对调节器报警的影响·····	159
8.22	调节器参数不准引起液位波动·····	160
8.23	关于 PI 调节器积分时间的调校问题 ·····	160
8.24	DTZ-2100 全刻度调节器检修 ·····	161
第 9 章	DCS、PLC 应用中的故障处理·····	163
9.1	集散系统硬件故障判断和排除方法 ·····	163
9.2	开关输入卡频频损坏 ·····	165
9.3	安全栅错误夹断造成停车 ·····	165
9.4	开关输出卡频频损坏 ·····	166
9.5	端子爬电造成误动作 ·····	166
9.6	多温度点显示偏高 ·····	166
9.7	输出卡与继电器不匹配造成停车 ·····	167
9.8	雷电造成数据漂动 ·····	167
9.9	输出保险丝爆断造成停车 ·····	168
9.10	UPS 电源故障 ·····	168
9.11	操作站屏幕数据死锁·····	169
9.12	扫描周期设定不当造成控制站死机·····	169
9.13	操作站各显示屏工艺数据不同·····	170
9.14	空调急开造成控制站死机·····	170
9.15	操作站 CRT 突然黑屏 ·····	170
9.16	脱衣服造成控制站主机死机·····	171
9.17	工艺数据显示漂动不定·····	171
9.18	报话机基站的不当安置造成主机板损坏·····	172
9.19	乱接电焊地线烧坏输入卡·····	172
9.20	数字操作失误造成停车·····	173
9.21	组态环境的非法侵入造成险情·····	173
9.22	SUPCON JX-300X DCS 的故障处理 ·····	174
9.23	RS3 DCS 的故障检查和处理方法 ·····	179
9.24	由导电的灰尘环境而引起的 DCS 死机 ·····	183
9.25	RS3 系统 NV MEMORY 卡故障处理 ·····	183
9.26	PROVOX 常见故障处理 ·····	185
9.27	CRT 个别数据不更新的处理 ·····	187
9.28	电源通讯卡故障处理·····	187
9.29	无法从工程师站向操作站下装组态数据·····	188
9.30	历史数据的再现·····	189
9.31	在 DCS 中增加新仪表时无法找到所需的工程单位 ·····	189

9.32	操作员无法操作加料程序的启停按钮	190
9.33	TPS 维护	191
9.34	CENTUM-B 控制站故障排除一例	191
9.35	μ XL 操作键盘失灵的故障处理	192
9.36	工控机荧光屏无信号显示	192
9.37	DCS 的定期点检与维护	193
9.38	DCS 与 PLC 通讯死机的解决办法	195
9.39	PLC-DCS 通讯故障的现象及处理方法	196
9.40	DCS 与 PLC 之间的信号由于双重供电无法建立通讯	197
9.41	压缩 PLC 与主控 PLC 通讯中断故障处理	198
9.42	SIMATIC S5 系列 I/O 卡件的故障诊断	198
9.43	主控 PLC 扩展卡故障处理	201
9.44	S5-95F 型 PLC 故障的排除	201
9.45	水处理 PLC 常见故障	202
第 10 章	调节阀故障处理	203
10.1	提高寿命的方法	203
10.2	调节阀防堵(卡)方法	204
10.3	密封性能差的解决方法	204
10.4	调节阀外泄的解决方法	205
10.5	调节阀振动的解决方法	206
10.6	调节阀噪声大的解决方法	207
10.7	调节阀稳定性较差时的解决办法	208
10.8	在高、低温下阀工作不正常的解决方法	208
10.9	故障处理方法实例	209
10.10	气动调节阀故障分析	210
10.11	合成氨调节阀故障简析	212
10.12	水碳比流量调节阀 FV03001 大阀故障处理	212
10.13	汽提塔液位调节阀故障检修	213
10.14	氨冷器液位调节阀突然全关	213
10.15	压缩机高压段出口阀突然关闭原因分析	214
10.16	尿素合成塔控制阀故障处理	214
10.17	尿素 PV903 调节阀改造	214
10.18	尿素甲铵分离器控制阀波动原因及处理	215
10.19	尿素氨汽提塔液位控制阀损坏原因及改进	215
10.20	尿素高压氨泵回流控制阀故障处理	216
10.21	高压蒸汽过热器旁路阀突然打开的原因分析	216
10.22	蒸汽减压站调节阀突然关闭	217
10.23	炉膛负压失控	217
10.24	中压蒸汽放空阀严重波动的处理	218
10.25	PV03054A 阀自动关闭处理过程	218

10.26	大口径调节阀故障实例	219
10.27	阀芯断失控	219
10.28	加盘根多调节阀打不开	219
10.29	调节阀阀杆弯打不开	219
10.30	调节阀不能动作	220
10.31	调节阀打不开	220
10.32	调节阀有摩擦	220
10.33	调节阀突然全关引起停车	220
10.34	投自动引起系统扰动	220
10.35	处理气源漏出问题	220
10.36	隔膜阀打不开	220
10.37	液压式调节阀关不了	221
10.38	蝶阀发生等幅振荡	221
10.39	校验时打坏夹板丝扣	221
10.40	蝶阀打不开	221
10.41	放空阀关不死	221
10.42	液位控制调节阀失控打不开	221
10.43	阀门定位器反馈滑杆锈死	222
10.44	压力控制阀不能动作	222
10.45	调节阀全开,但相应的流量仪表显示无量	222
10.46	压缩机调速器气动执行机构故障分析	222
10.47	DKJ-310 型电动执行器特殊故障分析	223
10.48	电动执行机构故障分析	224
10.49	安装限流板延长调节阀的寿命	224
10.50	在线更换 LV82001 阀门定位器	225
10.51	电气阀门定位器故障及处理	225
10.52	电气阀门定位器故障分析	226
10.53	气动蝶阀故障一例	226
10.54	超高压减温减压器典型问题的分析	227
10.55	套筒式调节阀在油浆流量控制中的问题	229
10.56	定位器喷嘴问题	230
10.57	电动执行器故障分析与排除	230
10.58	流量不够	233
10.59	冲蚀严重	233
10.60	大口径高压阀笨重、流通阻力过大	233
10.61	高中压、高中温切断难	234
第 11 章	调节系统故障处理	235
11.1	简单控制系统故障判断	235
11.2	均匀串级调节系统发散原因	235
11.3	分程调节系统控制不稳定	236

11.4	简单调节系统的故障一例	236
11.5	保险丝接触不好引起的故障	236
11.6	压缩机 C-502B 在润滑油压力低时不停机	237
11.7	乙烯装置丙烯塔出料流量波动	238
11.8	调节阀口径小的故障	238
11.9	系统中调节阀故障	239
11.10	电Ⅲ调节器动作失灵	239
11.11	串级调节系统中, 副调的外给定针突然下跌	239
11.12	系统在投运中突然发生压力高报警	239
11.13	串级均匀控制系统投运时, 主参数稳定, 而副参数波动较大	240
11.14	液位三冲量控制系统中蒸汽流量指示器突然指示为零	241
11.15	氯碱厂干燥工段氯气自控的改进	241
11.16	磷酸过滤系统的控制及其改进	242
11.17	高压蒸汽流量指示失灵	244
11.18	氨槽液位控制回路不能自控的分析与处理	244
11.19	分离器液位控制阀 XV-07005 不能正常关闭	245
11.20	气压机放空系统控制方案的改进	245
11.21	分程调节阀的改造	247
11.22	三催化装置塞阀自锁原因及处理	248
11.23	冲程泵运行执行系统的改进	250
11.24	定位器反向问题	251
11.25	压缩机调速定位气缸问题	252
11.26	自动灌装线控制系统改造	253
11.27	纵拉机温控系统故障分析及处理	255
11.28	焦炉内煤气压力自动调节故障处理	257
第 12 章	联锁系统故障处理	259
12.1	氢压机跳机, 装置 ESD 不自动联锁原因分析	259
12.2	HVAC 空调系统风机皮带脱落联锁故障处理	261
12.3	螺杆压缩机组联锁系统的改进	263
12.4	聚丙烯装置单机联锁系统的完善	264
12.5	由于电压降大而引起的联锁停车故障	265
12.6	气化炉中 PLC 控制系统的故障处理	266
12.7	尿素高压泵振值高联锁故障分析	267
12.8	启动透平高压轴转速啮合故障跳车处理	268
12.9	燃气透平启动燃料过量跳车分析	269
12.10	辅锅火焰检测器的故障处理	269
12.11	熔盐炉点火故障处理	270
12.12	润滑油泵不能自启动的原因分析	271
12.13	透平凝结器联锁改进	271
12.14	尿素合成回路联锁开关失灵的原因分析	272

12.15	XSL03001 联锁问题的解决	272
12.16	液压站工作失常故障分析与处理	273
12.17	包装机接近开关处于常开位置	275
12.18	解决开关误动作的方法	275
12.19	W/C 联锁的改进	276
12.20	合成氨厂 MIC22 联锁阀问题	276
12.21	4M 压缩机联锁电缆接地故障分析	277
12.22	锅炉点火失败原因分析	278
12.23	乙二醇反应器超温联锁故障停车处理	279
第 13 章	大型机组状态监测系统故障处理	281
13.1	大型机组状态监测系统常见故障	281
13.2	3300 监测系统的故障分析与处理	282
13.3	7200 系列探头、前置器的故障查找及处理方法	284
13.4	BENTLY 监测仪表故障处理四例	284
13.5	透平机轴位移检测系统故障处理	288
13.6	合成气压缩机轴位移故障处理	289
13.7	CO ₂ 压缩机轴位移示零不变故障处理	289
13.8	103-J 探头失效处理	290
13.9	3300 监测系统干扰处理	290
第 14 章	电气自动化故障处理	291
14.1	大型电机保护系统误动原因分析及处理	291
14.2	低压电机失控原因分析及处理	293
14.3	聚酯树脂切粒系统故障处理五例	296
14.4	JD1A 电磁调速电动机控制器的故障检修	303
14.5	空压机跳车故障分析	306
14.6	变频器在锅炉煤粉控制中的常见故障处理	307
第 15 章	其他	308
15.1	数字万用表的故障检测方法	308
15.2	电Ⅲ型仪表故障判断一例	308
15.3	工控机监视器显示值波动的处理	309
15.4	电子电位差计故障处理	310
15.5	电子电位差计指示抖动	311
15.6	电子电位差计总在一处抖动打点	311
15.7	电子电位差计各点温度均相差 30℃ 左右	311
15.8	电子电位差计无指示 (一)	312
15.9	电子电位差计乱打点	312
15.10	电子电位差计无指示 (二)	312
15.11	电子电位差计指示下限值	312
15.12	电子电位差计滑线电阻故障两例	313
15.13	大型电子衡器常见故障分析	314