

《石油化工仪表自控系统应用手册》

图书基本信息

书名：《石油化工仪表自控系统应用手册》

13位ISBN编号：9787122204731

出版时间：2014-10-1

作者：解怀仁,王成林,中国石油和石化工程研究会

页数：471

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《石油化工仪表自控系统应用手册》

内容概要

本书介绍了石油化工行业自动控制最新的理念、技术和产品，代表着应用的很高水平；同时，对不同生产过程和装置（如催化裂化、乙烯裂解、聚乙烯、ITCC等）的自动控制分别进行介绍，丰富了相关从业人员的知识，有利用提高从业人员的总体水平。本书亮点：

- 一，包括了最新技术：最新仪表技术；最新DCS与FCS技术及应用；先进控制及ERP-MES新技术；油气长输管线控制新技术等。
- 二，介绍了安全仪表系统功能安全、SIL确定以及自控设备新型管理模式---仪表保护伞方式。
- 三，介绍了现代化大型炼油催化裂化、乙烯裂解、聚乙烯等装置的控制及油田、煤化工、海洋石油等装置的仪表控制与应用经验；

书籍目录

第1篇 仪表与控制系统

001

第1章 温度测量仪表

002

1.1 温度测量仪表原理

002

1.2 温度测量仪表选型原则

003

1.3 温度测量仪表的应用

003

第2章 压力测量仪表

006

2.1 压力测量仪表的分类

006

2.2 压力测量仪表的选用原则

008

第3章 物位测量仪表

010

3.1 物位测量仪表选型

010

3.1.1 物位仪表选型原则

010

3.1.2 物位仪表的分类及技术指标

010

3.2 伺服式液位计

012

3.2.1 工作原理

012

3.2.2 伺服式液位计特点

012

3.2.3 伺服液位计在原油储罐中的应用

013

3.2.4 如何使用好伺服液位计

014

3.3 磁致伸缩液位计

014

3.3.1 工作原理

015

3.3.2 技术参数

015

3.3.3 仪表的安装

015

3.4 雷达液位计

018

3.4.1 工作原理

018

3.4.2 雷达液位计组成

018	
3.4.3 应用的介质	018
3.4.4 主要技术指标	018
3.5 矩阵式液位测量仪	019
3.5.1 工作原理	019
3.5.2 性能参数	019
3.5.3 应用范围	020
3.6 自动油罐切水器	020
3.6.1 工作原理	020
3.6.2 油罐自动切水器的使用	022
第4章 流量测量仪表	025
4.1 流量测量仪表特点	025
4.2 流量仪表的选用原则	026
4.2.1 流量仪表的选用	026
4.2.2 节流装置的选用	026
4.3 智能型一体化孔板流量计	028
4.3.1 工作原理	028
4.3.2 一体化孔板流量计特点	029
4.3.3 智能演算器的特点	029
4.3.4 应用范围	029
4.3.5 孔板计算应注意的问题	029
4.4 楔形流量计	031
4.4.1 工作原理	031
4.4.2 结构和基本特点	032
4.5 平衡流量计	033

4.5.1 工作原理	033
4.5.2 平衡流量计的计算公式	034
4.5.3 平衡流量计特点	035
4.6 锥形流量计	037
4.6.1 工作原理	037
4.6.2 锥形流量计特点	038
4.7 气体超声流量计	039
4.7.1 工作原理	039
4.7.2 影响测量准确度的因素	040
4.7.3 现场应用	041
4.7.4 在线检定与核查	042
4.8 涡街流量计	043
4.8.1 工作原理	043
4.8.2 防振措施	044
4.8.3 测量液体时压损及能耗计算	045
4.8.4 测量气体时压损及能耗分析计算	045
4.8.5 举例计算	046
4.9 质量流量仪表	046
4.9.1 工作原理与结构	046
4.9.2 技术特性和技术参数	047
4.9.3 安装要求	048
4.9.4 质量流量计用于腐蚀介质	048
4.10 双向体积管检定设备	049
4.10.1 工作原理	050
4.10.2 双向体积管的特点	

050	
4.10.3 双向体积管检定系统	
051	
第5章 在线分析仪表	
053	
5.1 在线质量分析仪	
053	
5.1.1 炼化在线质量分析仪表	
053	
5.1.2 在线近红外线分析仪	
054	
5.1.3 工业核磁共振仪	
055	
5.2 在线全馏程分析仪	
056	
5.2.1 工作原理和系统结构	
056	
5.2.2 主要技术指标和工作条件	
058	
5.3 在线倾点分析仪	
059	
5.3.1 工作原理	
059	
5.3.2 仪表特点	
061	
5.3.3 主要技术指标	
061	
5.4 在线闪点分析仪	
061	
5.4.1 工作原理	
061	
5.4.2 电路结构	
062	
5.4.3 有关防爆问题	
062	
5.4.4 分析仪主要特点	
063	
5.4.5 技术指标	
063	
5.5 氧化锆氧分析仪	
063	
5.5.1 工作原理	
063	
5.5.2 仪表结构及种类	
064	
5.5.3 直插检测式氧探头	
064	
5.6 在线气相色谱分析仪	
065	

5.6.1 色谱分析仪的定义	065
5.6.2 设计选型要点	065
5.6.3 全新在线气相色谱仪	066
5.7 石化在线水质分析仪	067
5.7.1 在线水质分析仪选型的原则	067
5.7.2 污水处理与监测	069
5.8 常规电化学分析仪	070
5.8.1 pH/ORP分析仪	070
5.8.2 电导率分析仪	077
5.8.3 钠离子分析仪	080
5.9 溶解氧分析仪	081
5.9.1 电化学式溶解氧测量原理	081
5.9.2 荧光淬灭式溶解氧测量原理	082
5.9.3 一些特殊样品的溶解氧检测	084
5.10 浊度分析仪	084
5.10.1 浊度测量原理与影响因素	084
5.10.2 浊度/悬浮物浓度单位	085
5.10.3 浊度/悬浮物浓度分析仪	086
5.10.4 污染密度指数SDI分析仪	088
5.11 在线总有机碳分析仪（TOC）	089
5.11.1 TOC的定义与测定原理	089
5.11.2 在线TOC的分析流程	091
5.11.3 主要的TOC分析方法	092
5.11.4 总有机碳（TOC）分析的应用	094
5.12 在线化学需氧量分析仪	

095	
5.12.1 COD的分析方法	095
5.12.2 在线COD分析仪的应用	097
5.12.3 其他在线COD检测方法	097
5.13 水中油分析仪	098
5.13.1 水中油存在的重要形式	098
5.13.2 水中油测量方法	099
5.13.3 在线水中油分析仪选择	101
5.13.4 水面油膜监测仪介绍	102
5.14 水中污染物分析仪	103
5.14.1 氨氮/硝氮/总氮分析仪	103
5.14.2 磷酸根/总磷分析仪	106
5.14.3 在线总氮/总磷/COD分析仪	108
5.15 水中消毒剂和联氨分析仪	110
5.15.1 在线水中余氯分析仪	110
5.15.2 在线水中臭氧分析仪	113
5.15.3 在线联氨分析仪	115
第6章 调节阀	117
6.1 调节阀的选用	117
6.2 调节阀的应用	122
6.2.1 直通单双座调节阀	122
6.2.2 角形和三通调节阀	122
6.2.3 隔膜调节阀和软管阀	123
6.2.4 蝶阀与球阀等调节阀	123
6.2.5 其他阀	125

6.3 各种调节阀及参数

125

6.3.1 直通阀

125

6.3.2 套筒阀

125

6.3.3 角形阀

126

6.3.4 高压阀

126

6.3.5 高压差阀

126

6.3.6 球阀

127

6.3.7 执行机构

127

6.4 智能电气阀门定位器

129

6.4.1 工作原理

129

6.4.2 通信和互操作性能

130

6.4.3 组态功能

130

6.4.4 诊断功能

131

第7章 安全仪表系统 (SIS)

132

7.1 石化安全仪表系统设计

132

7.1.1 功能安全标准体系

132

7.1.2 安全仪表系统设计原则

133

7.1.3 安全仪表系统设备选用

134

7.1.4 工程实施时可参考的经验

135

7.2 成品油管道安全仪表系统

135

7.2.1 安全仪表系统的设计原则

135

7.2.2 系统整体介绍

136

7.2.3 安全仪表系统实现的功能

138

7.3 ICS安全系统在焦化的应用

139

7.3.1 ICS系统配置

139	
7.3.2 主要控制回路	139
7.3.3 维护经验	141
7.3.4 关键仪表应用	141
7.4 DeltaV安全仪表系统应用	142
7.4.1 DeltaV安全仪表系统简介	142
7.4.2 SIS系统在苯乙烯装置的应用	142
7.5 乙烯压缩机油系统联锁控制	144
7.5.1 停车故障分析及解决措施	145
7.5.2 油系统联锁仪表三取二	145
7.6 石化工艺危险性分析	146
7.6.1 PHA概念及分析方法	146
7.6.2 多晶硅项目PHA工作描述	147
7.6.3 PHA仪表设计实施策略	148
7.7 可燃气体检测仪	149
7.7.1 火灾报警系统组成	149
7.7.2 可燃气体探头类型	150
7.7.3 可燃气体探头选型	152
第8章 工业控制网络与无线网络	153
8.1 工业控制网络安全	153
8.1.1 工业控制系统	153
8.1.2 工业控制系统安全分析	154
8.1.3 工业控制系统安全防护策略	157
8.2 油田网络安全设计案例	160
8.2.1 油田网络系统	160

8.2.2 安全风险分析	161
8.2.3 解决方案	161
8.2.4 可行性评估	162
8.2.5 应用设备	162
8.3 PIMS隔离网关应用	162
8.3.1 应用背景	162
8.3.2 系统说明	163
8.3.3 解决方案	163
8.4 多协议网关的应用	164
8.4.1 应用软件的设计	164
8.4.2 软件工作流程	166
8.5 工业无线国际标准和应用	168
8.5.1 无线网技术介绍	168
8.5.2 应用介绍	169
第9章 集散控制系统	171
9.1 DCS的选用	171
9.1.1 DCS软硬件技术特点	171
9.1.2 DCS的选用	173
9.1.3 石化对DCS的要求	176
9.2 LN2000控制系统	176
9.2.1 LN2000 DCS特点	176
9.2.2 LN2000 DCS 技术指标	177
9.2.3 LN2000系统的应用	178
9.3 PKS过程知识系统	180
9.3.1 Experion PKS系统	

181	
9.3.2 Experion PKS组态工具	184
9.3.3 控制策略组态	185
9.3.4 用户画面组态	185
9.3.5 全局数据库	185
9.4 PKS在硝酸装置中的应用	186
9.4.1 PKS系统概述	186
9.4.2 系统组态	186
9.4.3 安装调试	189
9.5 PCS7系统在锅炉的应用	189
9.5.1 控制系统介绍	189
9.5.2 人机界面开发	192
9.5.3 主要控制功能	193
9.5.4 存在问题及解决方法	194
9.6 MACS在石化的应用	196
9.6.1 工艺装置简介	196
9.6.2 项目特点	196
9.6.3 项目的设计	197
第10章 可编程序控制器	198
10.1 PLC的选型原则	198
10.2 PLC在高压聚乙烯上的应用	200
10.2.1 LDPE装置简介	200
10.2.2 控制系统配置	201
10.3 站控系统PLC设计	204
10.3.1 站控系统PLC设计步骤	204

10.3.2 PLC系统设计	204
第11章 现场总线控制系统	206
11.1 现场总线技术特点及产品	206
11.2 FCS体系结构	208
11.2.1 系统层	208
11.2.2 网络层	208
11.2.3 网关桥路控制器和I/O层	209
11.2.4 软件	210
11.3 FCS的设计	211
11.3.1 系统设计注意事项	211
11.3.2 现场总线网络的建立	213
11.3.3 现场总线拓扑结构	216
11.3.4 系统投运注意事项	216
11.4 System302控制系统设计实例	218
11.4.1 系统规划	218
11.4.2 H1总线设计和设备选型	218
11.4.3 安装施工设计	220
11.4.4 组态编程	220
11.4.5 对FFFCs的评价	221
11.4.6 FCS怎样将控制下放到现场	221
第12章 监督控制和数据采集系统	224
12.1 SCADA的选型	224
12.1.1 SCADA系统的主要功能	224
12.1.2 SCADA选型要点	224
12.2 长输管道SCADA系统设计	

225	
12.2.1	长输管道的特点
225	
12.2.2	长输管道SCADA系统的构成
225	
12.2.3	调度控制中心功能
225	
12.2.4	站控制系统的功能
227	
12.2.5	阀室控制系统功能
229	
12.3	长输天然气管线SCADA系统
229	
12.3.1	输气管线主要流程
229	
12.3.2	输气管线自动化系统
230	
12.3.3	SCADA系统的配置
232	
12.3.4	仪表设备选型
235	
12.4	原油管线SCADA系统
236	
12.4.1	工艺简介
236	
12.4.2	原油管线SCADA系统组成
237	
12.4.3	SCADA系统结构
237	
12.4.4	硬件配置
239	
第13章	先进过程控制
240	
13.1	催化裂化装置先进控制
240	
13.1.1	系统构成
240	
13.1.2	优化控制要求
241	
13.1.3	目标函数与优化变量
241	
13.1.4	优化方法和优化软件
242	
13.1.5	优化协调先进控制系统
243	
13.1.6	应用效果
244	
13.2	常减压装置先进控制
246	

13.2.1 工艺装置简介	246
13.2.2 先进控制系统的设计	246
13.2.3 系统硬件、软件环境	247
13.2.4 关键技术	247
13.2.5 应用效果	248
13.3 汽油调和控制与优化	248
13.3.1 汽油调和自动控制	248
13.3.2 管道调和优化技术	250
13.3.3 优化系统总体设计	251
13.3.4 Invensys调和优化系统	254
13.4 丙烯腈装置先进控制	257
13.4.1 优化方案	257
13.4.2 先进控制与优化软件应用	258
13.4.3 DeltaV 系统组态	260
13.5 蜡系统的优化控制技术	261
13.5.1 相关积分方法简介	261
13.5.2 酮苯脱蜡优化控制	263
第14章 企业综合管理系统	265
14.1 企业资源计划系统	265
14.1.1 ERP基本概念	265
14.1.2 ERP系统的主要功能	266
14.1.3 石油化工ERP方案	267
14.2 MES技术及应用	270
14.2.1 MES简介	270
14.2.2 MES体系结构	

270	
14.2.3 系统功能	272
14.2.4 发展趋势——智能工厂	275
14.3 ERP和MES应用集成	276
14.3.1 炼化企业信息化总体架构	277
14.3.2 ERP和MES应用的集成	278
14.3.3 炼化信息化对自动化的要求	279
14.4 设备管理系统（HAMS）	279
14.4.1 HAMS简介	279
14.4.2 HAMS系统结构	279
14.4.3 系统功能	280
14.5 数字油田生产管理系统	282
14.5.1 基本概念	283
14.5.2 建设数字油田的目标	283
14.5.3 建设数字油田的原则	284
14.5.4 数字油田建设的系统方案	284
14.5.5 数字化生产管理系统开发	284
第15章 防爆电气设备的选用	288
15.1 防爆电气设备的概念	288
15.2 防爆电气设备种类	291
15.3 防爆电气设备正确的选用	292
15.4 防爆电气产品的鉴别	293
15.5 对供应商和产品资质的要求	294
15.6 电气设备正确安装和维修	294
15.7 电气设备正确检查和维护	296

15.8 电气设备的合理检修	296
15.9 专业机构科学公正的鉴定	296
第16章 自控工程设计软件 (INTOOLS)	298
16.1 自控工程设计软件	298
16.1.1 对INTOOLS的需求	298
16.1.2 INTOOLS种子文件	299
16.1.3 INTOOLS的DB文件	299
16.1.4 采用INTOOLS的要求	300
16.1.5 INTOOLS软件的功能与应用	300
16.1.6 创建网络数据共享的平台	303
16.2 简化INTOOLS (SPI) 软件操作	304
16.2.1 开发外挂数据库导入软件	304
16.2.2 解决工程设计多次修改的问题	304
16.2.3 开发工程设计报表系统软件	304
16.2.4 开发升级中国标准模块数据库	304
16.2.5 建立外挂HOOK-UP数据库	304
第2篇 典型炼化装置仪表与控制应用	307
第1章 炼油厂自动化仪表应用	308
1.1 炼油厂简介	308
1.2 仪表选型原则	309
1.2.1 基本原则	309
1.2.2 温度测量仪表	309
1.2.3 压力测量仪表	310
1.2.4 流量测量仪表	310

1.2.5 液位测量仪表	310
1.2.6 控制阀	311
1.2.7 在线分析仪	311
1.2.8 防雷浪涌保护器	311
1.2.9 其他仪器的选用	311
1.3 主要生产装置仪表选型	312
1.3.1 常减压装置	312
1.3.2 催化裂化装置	312
1.3.3 加氢装置	312
1.3.4 重整装置	313
1.3.5 储运设施	313
1.3.6 公用工程	314
1.4 进口仪表设备	314
第2章 常减压装置仪表控制系统	316
2.1 工艺简介	316
2.2 控制系统配置	316
2.3 主要控制回路	317
第3章 催化裂化DCS控制	325
3.1 工艺简介	325
3.2 DeltaV DCS系统方案	325
3.3 主要控制回路	326
3.4 维护经验	330
第4章 催化裂化电液滑阀的控制	332
4.1 工艺简介	332
4.2 控制系统配置	

332	
4.3 主要控制回路	333
4.4 电液滑阀的应用	336
第5章 加氢裂化装置仪表控制	338
5.1 工艺简介	338
5.2 控制系统配置	338
5.3 主要控制回路	340
5.4 装置仪表使用情况	341
第6章 连续重整装置仪表控制	344
6.1 工艺简介	344
6.2 控制系统配置	344
6.2.1 DCS控制系统	344
6.2.2 其他控制系统	345
6.3 主要控制回路	345
6.4 控制方案	346
6.4.1 反应系统的温度控制	346
6.4.2 再接触压力的分程-超驰控制	346
6.4.3 催化剂再生系统中氮气的压力控制	347
6.4.4 连续重整装置中充氮的分程控制	347
6.4.5 锅炉三冲量控制	348
6.4.6 催化剂再生闭锁料斗循环控制系统	348
6.4.7 催化剂再生隔离系统	349
第7章 气体分馏装置仪表控制	350
7.1 工艺简介	350
7.2 控制系统配置	350

7.3 主要控制回路	351
7.3.1 精馏塔压力控制	351
7.3.2 精馏塔温度控制	352
第8章 延迟焦化装置仪表控制	353
8.1 工艺简介	353
8.2 控制系统配置	353
8.2.1 装置过程控制系统	353
8.2.2 装置机组控制系统	354
8.2.3 装置联锁控制系统	354
8.2.4 装置水力除焦控制系统	354
8.3 主要控制回路	354
8.3.1 延迟焦化装置主要控制方案	354
8.3.2 复杂控制回路介绍及组态	355
8.4 机组控制方案	358
8.4.1 TS-3000控制器组成	358
8.4.2 机组的基本控制方案	358
8.5 水力除焦系统控制方案	362
8.5.1 焦炭塔工艺简介	362
8.5.2 自动顶盖机介绍	362
8.5.3 水力除焦联锁控制方案	362
8.5.4 塔顶隔断阀控制方案	363
8.5.5 钻机绞车控制方案	363
8.5.6 自动顶盖机允许开盖联锁方案	363
第9章 加氢装置控制系统	365
9.1 工艺简介	

365	
9.2 控制系统组成及特点	365
9.3 典型控制回路	365
9.3.1 加氢高分液面自控回路	365
9.3.2 加热炉出口温度自控回路	366
9.3.3 加氢总瓦斯压控回路	366
9.3.4 加热炉分支进料控制回路	367
第10章 制硫装置的控制系统	368
10.1 工艺简介	368
10.2 DCS系统配置	368
10.3 主要控制回路	369
10.3.1 酸性气燃烧炉燃烧器燃烧控制	369
10.3.2 硫黄回收焚烧炉工段主要控制方案	371
10.4 维护经验	372
第11章 乙烯裂解装置仪表控制	374
11.1 控制部分	374
11.2 安全联锁部分	376
11.3 塔的关键控制回路	376
11.4 压缩机关键控制回路	378
11.5 反应器系统关键控制回路	379
11.6 干燥器系统的顺序控制	380
第12章 乙烯扩建装置仪表控制	382
12.1 工艺简介	382
12.2 控制系统配置	382
12.3 其他控制系统	385

12.4 主要控制回路	385
12.4.1 KTI裂解炉控制方案	385
12.4.2 裂解炉进料量和燃烧控制	385
12.4.3 汽包液位控制	386
12.5 LUMMUS裂解炉控制方案	386
12.5.1 裂解气压缩机的防喘振控制	387
12.5.2 碳二加氢反应器控制	387
12.5.3 制冷系统控制方案	387
12.5.4 典型精馏塔联锁控制	387
12.5.5 装置主要分程控制	389
12.5.6 APC控制	389
12.6 仪表伴热在线实时监控	390
12.7 装置仪表使用情况	391
12.7.1 仪表及自控的实施特点	391
12.7.2 检测、控制技术的应用	392
第13章 乙烯装置裂解气压缩机的控制	393
13.1 工艺简述	393
13.2 裂解气压缩机的控制系统	393
第14章 低压聚乙烯装置仪表控制	397
14.1 工艺简介	397
14.2 控制系统配置	397
14.3 主要控制回路	399
14.3.1 反应釜H ₂ /C ₂ H ₄ 控制回路	399
14.3.2 离心机转矩联锁控制回路	399
14.3.3 袋式过滤器控制	

400	
第15章 高压聚乙烯SIS-DCS控制	
402	
15.1 工艺简介	
402	
15.2 控制系统配置	
402	
15.3 主要控制回路	
404	
第16章 聚乙烯装置的控制	
407	
16.1 工艺简介	
407	
16.2 DCS系统配置	
407	
16.2.1 硬件配置	
408	
16.2.2 软件配置	
408	
16.2.3 电源和接地	
408	
16.3 主要控制回路	
408	
16.3.1 串级回路5206T15、5211P1	
408	
16.3.2 选择回路4001F98A、4001F98B	
409	
16.3.3 复杂控制回路	
410	
16.4 维护经验	
411	
16.5 关键仪表应用与维护	
412	
第17章 聚丙烯装置仪表控制	
415	
17.1 工艺简介	
415	
17.2 控制系统配置	
415	
17.3 主要控制回路	
415	
第18章 聚丙烯SIS-DCS控制	
418	
18.1 工艺简介	
418	
18.2 控制系统配置	
418	
18.3 主要控制回路	
419	

第19章 丙烯腈装置控制系统	421
19.1 工艺简介	421
19.2 控制系统组成及特点	421
19.3 典型控制回路	422
第20章 顺丁橡胶装置控制系统	425
20.1 工艺简介	425
20.2 控制系统组成及特点	425
20.3 典型控制回路	427
第21章 制苯装置仪表控制	429
21.1 工艺简介	429
21.2 控制系统配置	429
21.2.1 DCS介绍	429
21.2.2 PLC介绍	430
21.3 主要控制回路	431
21.3.1 制苯装置回路统计	431
21.3.2 串级回路	431
21.3.3 分程控制回路	431
21.3.4 T-601塔进料比值的控制	432
21.4 装置仪表使用情况	432
第22章 化肥自动化仪表控制	434
22.1 工艺简介	434
22.2 控制系统的配置	435
22.2.1 控制水平	435
22.2.2 控制系统的配置	435
22.3 典型控制回路	

435	
22.3.1	主蒸汽压力前馈-燃料/空气负荷控制系统（一段转化炉转化管加热燃烧热负荷）
435	
22.3.2	主蒸汽压力前馈-辅助锅炉炉膛压力与燃料气压力保护控制系统
436	
22.3.3	F-101汽包液位-汽包给水流量和蒸汽流量三冲量控制系统
437	
22.4	装置仪表控制系统选用
438	
22.4.1	装置控制系统的选用
438	
22.4.2	装置的仪表选用
439	
第23章	海洋石油自动化仪表控制
440	
23.1	控制系统的配置
440	
23.2	控制系统功能（PCS）
441	
23.3	应急关断系统（ESD）
442	
23.4	火气监控系统（FGS）
443	
23.5	典型控制回路
443	
23.6	仪表及控制系统应用
444	
23.6.1	热介质系统的组成
445	
23.6.2	热介质系统的控制及保护
445	
23.6.3	热介质系统报警及保护装置
446	
23.7	管控一体化计算机系统应用
446	
第24章	油气田自动化仪表控制
448	
24.1	计量及流量测量仪表
448	
24.1.1	油井单井计量方式的选用
448	
24.1.2	气井计量
450	
24.1.3	原油流量测量仪表的选用
450	
24.1.4	天然气流量测量仪表的选用
451	
24.1.5	水流量测量仪表的选用
451	

24.2 液位测量仪表	451
24.3 油气生产过程分析仪表	452
24.4 控制阀	452
第25章 油气水井的数据采集系统	453
25.1 井场分类及数据采集	453
25.1.1 油井	453
25.1.2 注入井	454
25.1.3 水源井	455
25.1.4 气井	455
25.2 井场主要设施	456
25.2.1 抽油机井	456
25.2.2 丛式井场	457
25.2.3 电泵井	457
25.2.4 螺杆泵井	457
25.2.5 天然气井	458
25.2.6 水源井	458
25.2.7 注水井	458
25.3 井场采集控制平台功能	459
25.3.1 总貌图	459
25.3.2 导航图	459
25.3.3 电子巡井	459
25.3.4 功图数据回放	459
25.3.5 水井管理	459
25.3.6 功图计产与量油	459
第26章 石化电站锅炉的控制	

460	
26.1 工艺简介	460
26.2 系统配置	460
26.2.1 系统网络结构	460
26.2.2 系统硬件	460
26.3 系统组态	463
26.4 主要控制回路	464
第27章 热电站锅炉烟气脱硫的控制	467
27.1 工艺简介	467
27.2 和利时MACSV系统	467
27.2.1 网络配置	467
27.2.2 硬件配置	468
27.2.3 系统软件配置	469
27.3 主要控制系统	469
27.3.1 脱硫系统	469
27.3.2 布袋除尘器系统	470
参考文献	472

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com