

■ 沈晓南 主编

■ 谢经良 王福浩 副主编

污水处理厂

运行和管理问答

第二版



化学工业出版社

污水处理厂运行和管理问答

(第二版)

沈晓南 主编

谢经良 王福浩 副主编



化学工业出版社

·北京·

本书内容主要包括污水处理工程调试运行, 污水处理厂的工艺运行和管理, 保障系统的运行和管理, 化验室的运行和管理, 生产及设备的管理, 安全生产管理, 污水处理运行指标的管理, 污水处理成本核算及财务管理, 以及污水处理厂的管理职责和行政管理等。为方便读者查阅, 本书采用问答形式, 提出问题, 并进行解答。

本书与《污水处理设备操作维护问答》相互配套, 可作为污水处理厂、污水处理站管理人员和操作人员的培训用书, 也可作为环保公司的工程设计人员、调试人员参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

污水处理厂运行和管理问答/沈晓南主编. —2版.
北京: 化学工业出版社, 2012.10
ISBN 978-7-122-15126-1

I. ①污… II. ①沈… III. ①污水处理厂-运行-问题解答②污水处理厂-管理-问题解答 IV. ①X505-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 195657 号

责任编辑: 董琳
责任校对: 蒋宇

装帧设计: 关飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印装: 三河市延风印装厂
850mm×1168mm 1/32 印张 11¼ 字数 306 千字
2012 年 10 月北京第 2 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究

第二版前言

本书自 2007 年出版发行以来，作为新职工培训的教材，或者作为解决疑难问题的工具书，在污水处理厂的运行和管理中得到广泛应用，受到相关人员的好评。

根据国家十二五环境发展规划要求，对全国的城镇污水处理提出了更高的标准，出水水质需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002) 中一级 A 或 B 标准。各地纷纷对现有污水处理厂进行改扩建，以适应更高的标准。因此，相应地对污水处理运行和管理也提出了更加严格的考核标准和监管指标。在本次再版过程中，编者根据近些年来的实际经验，结合新的污水处理国家标准、引进的新工艺、新设备、新材料，对本书内容进行了相应的补充和完善。

本书共分 10 章，包括：城市污水处理基本知识；污水、污泥处理工艺运行和管理；污水处理厂的供电、供热、自动化控制及仪表、除臭、噪声控制等保障体系的运行和管理；化验室的组建及运行管理；污水处理厂的安全生产管理、行政管理、运行指标管理、成本核算管理等内容。

在第 3 章中增加了活性污泥法的 MSBR 工艺、生物膜法的 BIOSTRY 工艺、污泥厌氧消化工艺的运行和管理；在第 4 章中增加了沼气利用——综合热电联供方式、加药消毒工艺等；在第 6 章中增加了设备管理；在第 10 章增加了绩效考核办法等。使读者在旧厂升级改造、扩容提标与新厂调试运行、培训新职工中遇到问题时能及时得到解答并获得相应的知识和经验。

在本书的编写过程，青岛理工大学的白焕文教授，青岛麦岛污水处理厂的彭忠、朱四富、李丽、张玲、刘云英、王鹏、袁博，青岛海泊河污水处理厂的黄佳锐、王强、于丽明、高鹏、吴兆东、崔

常桂、荆玉姝、顾凯、张宏，青岛李村河污水处理厂的安洪金，青岛团岛污水处理厂的华风山、刘如玲等亦参加了本书的编写，并做了大量的资料收集、整理工作，借此书出版之际，一并表示诚挚的感谢。

由于编者的水平和实践经验有限，书中难免有不全面和疏漏之处，敬请专家、读者批评指正。

编 者

2012年7月

第一版前言

随着我国改革开放和经济的快速发展，以及南水北调、三峡电站等工程的建设，人们的环保意识日益增强，国家对环境保护的要求和环境污染控制政策愈加严格。在这种情况下，我国的污水处理行业得到较快的发展，工业污水处理站、城镇污水处理厂纷纷建立。但若真正达到环境污染的有效控制，就必须运行管理好这些污水处理站、污水处理厂，因此相关的管理人员、运行人员的培训势在必行。

目前，在污水处理站、污水处理厂的运行管理过程中，由于管理不到位，管理规章制度不健全，管理人员的知识、技术不全面，运行操作人员培训不及时，造成污水设备、设施故障频繁，运行不稳定，管理不完善，从而影响污水处理正常运行，使污水处理出水水质不能稳定达标的现象时有发生。为配合污水处理管理人员、运行操作人员的培训，提高他们的管理水平和运行操作技术，特编写本书。

本书的主要内容是关于污水处理厂的运行和管理，与《污水处理设备操作维护问答》相互配套，面向污水处理厂运行管理人员进行培训。本书在广泛收集相关污水处理站、污水处理厂运行管理资料的同时，综合编者在实际运行管理工作过程中积累的实践经验，以问答的形式，就日常的运行管理，设备设施的维护管理等方面的问题进行了总结。全书共分 10 章，包括：城市污水处理基本知识；污水、污泥处理工艺运行和管理；污水处理厂的供电、供热、自动化控制及仪表、除臭、噪声控制等保障体系的运行和管理；化验室的组建及运行管理；污水处理厂的安全生产管理、行政管理、运行指标管理、成本核算管理等内容。

在本书的编写过程，青岛理工大学的白焕文教授，青岛麦岛污

水处理厂的彭忠、朱四富，青岛海泊河污水处理厂的黄佳锐、王鹏、王强、于丽明，青岛李村河污水处理厂的武鹏崑，青岛团岛污水处理厂的华风山，青岛园林科研所的王少萍等亦参加了本书的编写，并做了大量的资料收集、整理工作，借此书出版之际，一并表示诚挚的感谢。

由于新型环保设备的研制开发突飞猛进，不断更新换代，运行管理不断地与国际接轨，走向市场化经营，再加上编者的水平和实践经验有限，书中难免存在疏漏，敬请专家、读者批评指正。

编 者

2007 年 1 月

目 录

第 1 章 城市污水处理概述	1
1.1 污水中的主要污染物有哪些?	1
1.2 污水水质指标有哪些?	4
1.3 怎样收集城市污水? 城市污水流量是如何变化的?	6
1.4 污水处理工程如何执行污水排放标准?	7
1.5 污水综合排放标准是怎样分级的?	7
1.6 城市污水处理后应怎样排放与利用?	8
1.7 《中华人民共和国水污染防治法》关于污水排放的 规定有哪些?	8
1.8 污水处理工艺选择时应考虑哪些基本因素?	10
1.9 常用的有关污水排放的国家标准有哪些?	11
1.10 清洁生产对城市污水处理的影响有哪些?	12
第 2 章 污水处理工程的调试运行	13
• 初步验收和单体试车	13
2.1 工程验收内容有哪些?	13
2.2 初步验收和单体试车应具备什么条件?	13
2.3 初步验收的规范、标准有哪些?	14
2.4 初步验收前应接收哪些验收资料、文件?	15
2.5 污水处理厂预处理系统怎样进行初步验收和单体试车? 应注意哪些事项?	16
2.6 污水处理厂的污水处理系统应怎样进行初步验收和 单体试车? 应注意哪些事项?	18
2.7 污水处理厂的污泥处理系统应怎样进行单体试车和 初步验收? 应注意哪些事项?	19
2.8 污水处理厂供配电系统应怎样进行单体试车和初步验收? 应注意哪些事项?	21
2.9 污水处理厂的仪表自控系统的单体试车和初步验收应	

怎样进行？应注意哪些事项？	22
2.10 污水处理厂的供热系统与锅炉的单体试车及初步验收 应怎样进行？并注意哪些事项？	24
2.11 鼓风机曝气系统初步验收的主要内容是什么？ 并注意哪些事项？	25
2.12 化验室的初步验收有哪些内容？并注意哪些事项？	25
2.13 辅助生产设施应如何进行单体试车和初步验收？	26
● 污水处理厂通水和联动试车	27
2.14 污水处理厂通水和联动试车的目的和条件是什么？	27
2.15 通水试车时，采用何种水调试？	28
2.16 联动试车如何进行？	28
2.17 水处理段的预处理单元联动试车内容和注意事项有哪些？	28
2.18 水处理段的生物处理单元联动试车内容和注意事项有哪些？	30
2.19 污泥处理段的生物厌氧消化如何联动调试？应注意哪几项？	31
2.20 污泥脱水处理工序怎样联合调试？	32
● 微生物培养和试运行	32
2.21 怎样培养水处理段的活性污泥？	32
2.22 怎样培养污泥处理段的厌氧污泥？	32
2.23 试运行期间应注意什么？	33
2.24 试运行前操作人员应如何培训？	34
2.25 试运行期间，设备如何管理？	34
2.26 试运行期间，化验室的主要分析项目有哪些？	34
2.27 污水处理厂在试运行后期应注意总结、收集、整理 哪些资料？	35
第3章 污水处理厂的工艺运行和管理	36
● 污水预处理单元的运行和管理	36
3.1 预处理单元包括哪些设备、设施？如何配置？	36
3.2 格栅运行的重要参数是什么？应如何运行和管理？	36
3.3 曝气沉砂撇油池有什么特点？	38
3.4 曝气沉砂撇油池的工艺运行如何控制和管理？	38
3.5 初沉池有几种形式？控制参数如何？	40
3.6 污水提升泵站的作用是什么？应怎样控制和管理？	42
3.7 沉淀池排浮渣时应注意什么？	44

3.8	沉淀池运行巡视及维护应如何进行？	44
3.9	如何分析及排除初沉池运行异常问题？	45
3.10	预处理单元对后续处理单元有什么影响？	46
3.11	预处理单元的重要性如何？	47
•	活性污泥法工艺运行和管理	48
3.12	什么是活性污泥法工艺？有什么特点？	48
3.13	对曝气池混合液有哪些工艺运行常规监测指标？	48
3.14	曝气池 MLSS 或 MLVSS 数值怎样控制为好？	49
3.15	什么是曝气池混合液污泥沉降比 (SV)？有什么作用？	49
3.16	观测 SV 值时污泥的表现现象说明了什么？	50
3.17	什么是污泥容积指数 (SVI)？	50
3.18	影响曝气池混合液 SVI 值的原因是什么？	51
3.19	污泥龄是指什么？如何计算？	52
3.20	在污水处理中调整泥龄会有什么变化？	53
3.21	影响活性污泥法的因素有哪些？	53
3.22	溶解氧对活性污泥的影响是什么？	53
3.23	有机负荷对活性污泥法的影响是什么？	54
3.24	温度对活性污泥法有哪些影响？	54
3.25	温升或温降的速度对微生物有什么影响？	54
3.26	pH 值对活性污泥法有什么影响？	55
3.27	活性污泥混合液对 pH 值变化有什么作用？	55
3.28	在污水生物处理中如何调整营养物质？	55
3.29	有毒、有害物质对好氧活性污泥法有哪些影响？	56
3.30	活性污泥处理系统工艺参数如何分类？	56
3.31	活性污泥法工艺应如何控制？	56
3.32	应如何控制曝气系统？	57
3.33	应如何控制回流污泥系统？	58
3.34	调节回流比的方法有什么优缺点？	61
3.35	应如何控制剩余污泥排放系统？	61
3.36	怎样用 MLSS 控制排泥？	62
3.37	怎样用 F/M 控制排泥？	63
3.38	怎样用泥龄 SRT 控制排泥？	64
3.39	怎样用 SV_{30} 污泥沉降比控制排泥？	66

3.40	如何通过观察曝气池中的生物相来判断运行状况？	66
3.41	什么是正常生物相？	67
3.42	常见的异常生物相及出现的原因？	67
3.43	什么是污泥膨胀？污泥膨胀可分为几种？	68
3.44	导致丝状菌膨胀的条件及成因有哪些？	68
3.45	导致非丝状菌膨胀的条件和成因有哪些？	69
3.46	控制曝气池污泥膨胀的措施有哪些？	70
3.47	控制曝气池污泥膨胀的临时控制措施有哪些？	70
3.48	控制污泥膨胀的调节运行工艺措施有哪些？	70
3.49	控制污泥膨胀的永久性控制措施有哪些？	71
3.50	曝气池产生泡沫的种类有哪些？其原因是什么？	72
3.51	生物泡沫有什么危害？	73
3.52	如何控制和消除曝气池产生的生物泡沫？	73
3.53	运行管理人员巡视曝气池时有哪些感观指标？	74
3.54	曝气池如何运行？应注意什么？	75
3.55	二沉池如何运行和管理？	76
3.56	什么是 A-A-O 生物脱氮除磷工艺？	76
3.57	A-A-O 工艺运行如何控制和管理？	77
3.58	什么是 SBR 工艺？怎样控制运行？	78
3.59	SBR 工艺有什么特点？	79
3.60	什么是 MSBR 工艺？其工作原理是什么？	80
3.61	MSBR 工艺有什么特点？如何控制和管理？	81
●	生物膜法工艺运行和管理	82
3.62	什么是生物膜法？其原理如何？	82
3.63	什么是生物滤池？有多少种类？	83
3.64	生物滤池有几种负荷？	84
3.65	什么是生物流化床法？	84
3.66	什么是曝气生物滤池？	84
3.67	曝气生物滤池的工作原理是什么？	85
3.68	曝气生物滤池特点是什么？	85
3.69	什么是 BIOSTYR 曝气生物滤池？	87
3.70	怎样控制和管理 BIOSTYR 曝气生物滤池的运行？	89
●	污泥处理和处置运行管理	90

3.71	污泥处理和处置有什么原则? 采用什么工艺?	90
3.72	污泥有什么性质? 怎样描述这些性质?	91
3.73	什么是污泥浓缩? 污泥浓缩有什么工艺?	91
3.74	什么是污泥的重力浓缩法?	92
3.75	重力浓缩工艺运行如何管理?	92
3.76	重力浓缩池的日常化验项目有哪些?	93
3.77	重力浓缩池污泥上浮的原因有哪些?	93
3.78	污泥气浮浓缩法的原理是什么? 适用处理什么污染物?	94
3.79	气浮浓缩法有几种形式? 与其它浓缩工艺相比的特点是什么?	94
3.80	气浮浓缩法工艺运行如何控制?	95
3.81	气浮浓缩工艺运行应注意什么?	97
3.82	什么是污泥的离心浓缩? 有什么特点?	98
3.83	什么是污泥的厌氧消化? 有什么特点?	98
3.84	影响污泥厌氧消化的因素有哪些?	98
3.85	污泥厌氧消化为什么要搅拌? 搅拌方式各有什么特点?	99
3.86	怎样控制厌氧消化污泥的浓度? 污泥浓度与搅拌功率有什么关系?	100
3.87	为什么要脱去沼气中的 H_2S ? 有几种脱硫的方法?	101
3.88	污泥厌氧消化的监测化验项目有哪些?	101
3.89	污泥厌氧消化系统的日常运行管理应注意哪些事项?	102
3.90	为什么要对污泥进行调质?	104
3.91	污泥化学调质的方法有哪些? 影响其效果的因素有哪些?	104
3.92	为什么要对浓缩、消化污泥进行脱水? 脱水有哪几种方法?	106
3.93	带式压滤机有哪些脱水后的质量标准?	106
3.94	带式压滤机的日常维护和管理应注意什么?	107
3.95	怎样控制离心脱水机的运行?	108
3.96	离心脱水机的日常运行和管理应注意什么?	108
第4章 污水处理厂生产保障系统的运行和管理		110
● 变配电系统的运行和管理		110
4.1	什么是污水处理厂的供配电装置?	110
4.2	什么是供电线路? 何为高压线路? 低压线路的	

接线方式有几种？	110
4.3 什么是变压器？它有什么作用？	110
4.4 变压器在日常运行中应注意什么？	111
4.5 高压电器设备有哪些？	111
4.6 什么是避雷器？它有什么作用？	111
4.7 高压配电装置在运行中应注意什么？	112
4.8 变配电所（站）的变配电运行管理制度主要有哪些？	113
4.9 高压变配电所（站）应保存哪些技术图纸？	113
4.10 变配电所（站）应具备哪些指示图表和电气设备 运行记录本？	113
● 仪表及自控系统的运行和管理	114
4.11 仪表在污水处理中有什么作用？	114
4.12 测量仪表是如何构成的？各部分有什么作用？	114
4.13 测量仪表的性能指标有哪些？	115
4.14 怎样根据工艺参数测量介质及测量部位选配 在线测量仪表？	116
4.15 流量测量仪表有什么作用？如何选定？	117
4.16 什么是在线水质仪表？有哪些种类？	118
4.17 压力仪表如何应用？有哪些种类？	118
4.18 压力仪表的安装和运行应注意什么？	119
4.19 物（液）位仪表有哪些种类？常用在什么部位？	119
4.20 温度测量仪表有哪些种类？如何应用？	120
4.21 仪表的维护、保养和管理要做哪些工作？	121
4.22 仪表开停时，仪表维修人员应注意什么？	124
4.23 污水处理自动控制的特点是什么？	126
4.24 污水处理自动控制系统有哪些功能？	127
4.25 污水处理自动控制系统是怎样分类的？	127
4.26 在污水处理设备上变频器的作用是什么？	128
4.27 变频器如何在鼓风机上应用？	128
4.28 变频器如何在潜水泵上应用？	129
4.29 什么是软启动？什么是软启动器？它与变频器 有什么区别？	129
4.30 软启动器的启动方式一般有哪几种？	130

4.31	软启动器具有哪些保护功能？	131
•	计算机控制系统运行和管理	132
4.32	什么是计算机控制？在污水处理中有什么作用？	132
4.33	污水处理计算机控制系统是怎样分类的？	133
4.34	什么是可编程控制器？	133
4.35	可编程控制器有什么特点？	134
4.36	可编程控制器有什么功能？	134
4.37	可编程控制器 PLC 从结构上分为几种？其基本构成 是什么？各部分有什么功能？	135
4.38	什么是集散控制系统？有什么特点？	136
4.39	什么是上位机和下位机？它们之间有什么关系？	137
•	供热系统的运行和管理	137
4.40	污水处理厂哪些地方需要供热？有哪些供热方式？	137
4.41	锅炉的作用是什么？主要由哪些设备组成？	138
4.42	锅炉在运行时主要有哪些参数？各是如何表示的？	138
4.43	什么是最低安全水位？最高允许水位？正常运行水位？	139
4.44	锅炉有哪些形式？	140
4.45	锅炉有哪几个工作过程？衡量工质升高或降低的 单位是什么？	140
4.46	锅炉的燃料有哪几种？各由什么成分组成？	142
4.47	燃油有哪些主要特性？	143
4.48	气体燃料有哪些特性？	144
4.49	为什么要对锅炉给水进行处理？	144
4.50	常见的锅炉水垢有哪些？各有什么特点？	145
4.51	怎样鉴别水垢？	145
4.52	水垢对锅炉的危害有哪些？	146
4.53	锅炉常见的腐蚀有哪些？	146
4.54	如何防止金属的腐蚀？	147
4.55	锅炉为什么要进行给水处理？有哪几种方法？	148
4.56	什么是水的化学除盐处理？与水的离子交换软化 方法有什么不同？	148
4.57	什么是锅炉炉内水处理？其炉内加药处理的方法有哪些？	149
4.58	为什么要对锅炉给水进行除氧处理？	149

4.59	锅炉炉内水中为什么要加亚硫酸钠？应注意什么？	150
4.60	在锅炉给水中或锅炉内水中为什么要加磷酸盐？ 应注意什么？	150
4.61	锅炉运行时为什么要排污？有几种排污方式？	151
4.62	锅炉排污操作时有哪些注意事项？	152
4.63	锅炉安全阀的作用是什么？有哪些种类？	153
4.64	对锅炉的安全阀安装、使用有什么要求？	153
4.65	如何保障锅炉正常运转？	154
4.66	锅炉为什么要进行化学清洗保养？如何清洗保养？	156
4.67	锅炉使用期间如何保护炉体？	158
4.68	锅炉运行有哪些管理制度？应有哪些记录？	159
4.69	如何加强锅炉的运行管理，提高设备完好率？	160
●	沼气利用系统的运行和管理	161
4.70	沼气有哪些性质？怎样利用？	161
4.71	沼气利用的主要途径和供气附属设备有哪些？	162
4.72	如何保证沼气输、配系统的安全运行？	162
4.73	沼气发动机利用形式有哪些？利用效率如何？	164
4.74	沼气锅炉的利用形式有哪些？利用效率如何？	165
4.75	沼气发动机如何巡视和记录？	165
4.76	沼气发电系统的主要组成及其作用是什么？	166
4.77	发电机励磁系统作用是什么，应满足何要求？	168
4.78	沼气发电机主要有哪保护？各起什么作用？	168
4.79	沼气发电站的运行和管理应注意什么？	169
4.80	沼气发电站的技术管理有哪些？	171
4.81	污水处理厂采用沼气利用装置有什么利弊？	172
4.82	怎样使沼气利用系统安全运行？	172
4.83	沼气利用系统应如何运行调度？	174
●	恶臭气体处理系统的运行和管理	174
4.84	恶臭气体有哪些特点？	174
4.85	恶臭气体有哪些种类？危害是什么？	175
4.86	污水处理厂为什么要进行脱臭处理？	176
4.87	国家对污水处理厂的废气排放有什么要求？	176
4.88	城市污水处理厂产生臭气的来源和原因是什么？	177

4.89	恶臭气体有几种测量方法？	178
4.90	恶臭气体的污染评价标准有哪些？	179
4.91	恶臭气体的治理有哪些方法？	181
4.92	什么是生物除臭？其最终产物是什么？	181
4.93	生物除臭的微生物主要有哪几种？	182
4.94	生物脱臭的理论是什么？	182
4.95	生物除臭工艺有什么特点？	182
4.96	生物除臭法主要有哪些方式？	183
4.97	生物过滤法有哪些？	183
4.98	什么是生物滤池除臭法？如何运行管理？	184
4.99	什么是土壤生物法除臭气？如何运行管理？	185
4.100	什么是堆肥生物法除臭法？如何运行管理？	186
●	噪声处理系统的运行和管理	187
4.101	什么是噪声？	187
4.102	噪声的危害是什么？	187
4.103	什么是噪声的物理量度？	188
4.104	噪声的污染特征是什么？	190
4.105	噪声控制治理的途径有哪些？	190
4.106	怎样控制治理噪声源？	191
4.107	怎样在传播途径上降低噪声？	191
4.108	怎样吸声降噪？	192
4.109	怎样隔声降噪？	193
4.110	怎样在接受点防护减小噪声危害？	194
4.111	怎样消声降噪？	195
4.112	怎样隔振、阻尼减弱固体噪声？	196
4.113	污水处理厂的脱水机房怎样控制治理噪声？	198
4.114	污水处理厂的鼓风机房怎样控制治理噪声？	198
●	消毒加药系统的运行和管理	200
4.115	为什么要对污水处理厂的出水进行消毒？	200
4.116	对污水处理厂的出水消毒有哪些方法？	201
4.117	氯消毒的特点有哪些？	201
4.118	加氯气消毒系统由哪些组成部分？其安全防护设施、安全防护措施有哪些？	202

4.119	加氯消毒应注意的事项是什么？	203
4.120	二氧化氯消毒有什么特点？	203
4.121	投加 ClO_2 的要点是什么？	204
4.122	臭氧消毒有什么特点？	205
4.123	臭氧消毒运行应注意什么？	205
4.124	什么是紫外消毒？	206
4.125	紫外消毒的特点是什么？	206
4.126	紫外消毒效果与哪些物理因素有关？	206
4.127	紫外消毒运行应注意什么？	207
第5章	污水处理厂化验室的运行和管理	209
5.1	污水处理厂化验室的一般工作流程是什么？	209
5.2	化验室主任有哪些管理职责？	209
5.3	取样组长岗位责任制的主要内容有哪些？	210
5.4	化验组长有哪些岗位管理职责？	210
5.5	技术负责人有哪些岗位管理职责？	211
5.6	质量负责人有哪些岗位管理职责？	211
5.7	化验操作工岗位责任制的主要内容有哪些？	212
5.8	检测资料保管员岗位责任制的主要内容有哪些？	213
5.9	样品收发管理员岗位责任制的主要内容有哪些？	213
5.10	仪器设备管理员岗位责任制的主要内容有哪些？	213
5.11	检测工作质量检查制度的主要内容是什么？	214
5.12	检测事故分析报告制度有哪些主要内容？	214
5.13	化验人员技术培训制度有哪些主要内容？	215
5.14	化验人员技术考核制度的主要内容有哪些？	216
5.15	化验室技术档案管理制度的主要内容是什么？	217
5.16	化验室保密工作制度有哪些内容？	218
5.17	计量标准器具，检测仪器设备的使用、保管、降级和 报废制度有哪些内容？	218
5.18	标准物质的保管及使用制度有哪些内容？	220
5.19	样品保管制度的内容是什么？	221
5.20	试剂使用、管理制度有哪些内容？	222
5.21	易燃、易爆、剧毒物品的保管与领用制度有哪些内容？	222
5.22	废物、废液处理要注意什么？	223