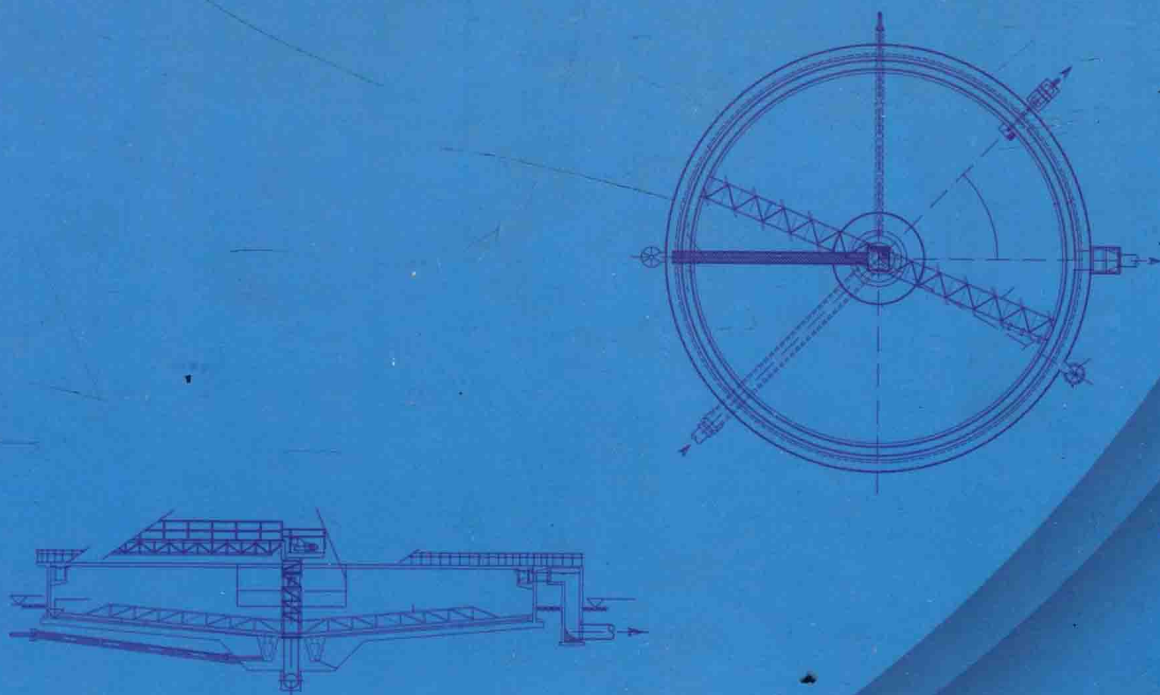


# 城镇污水处理厂 运行、维护及安全技术手册

本书编委会 编著



中国建筑工业出版社

# 城镇污水处理厂运行、维护及 安全技术手册

本书编委会 编著



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城镇污水处理厂运行、维护及安全技术手册/本书编委会编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 7

ISBN 978-7-112-16977-1

I. ①城… II. ①本… III. ①城市污水处理-污水处理厂-运行-技术手册②城市污水处理-污水处理厂-维修-技术手册③城市污水处理-污水处理厂-安全技术-技术手册 IV. ①X505-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 131017 号

责任编辑: 孙玉珍 李 阳

责任设计: 张 虹

责任校对: 李美娜 党 蕾

城镇污水处理厂运行、维护及安全技术手册

本书编委会 编著

\*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

\*

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 59½ 插页: 2 字数: 1850 千字

2014 年 10 月第一版 2014 年 10 月第一次印刷

定价: 168.00 元

ISBN 978-7-112-16977-1

(25776)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

## 本书编委会

编委会主任委员：徐文龙

副主任委员：吕士健 宋序彤 朱雁伯

主 编：朱雁伯

副 主 编：吕士健 石凤林 赵乐军 李 激 张敬军 黎洪元

编 委（按姓氏笔画为序）：

王 冰 毛惟德 吕宝兴 朱向东 乔晓时 许国栋

孙 菁 李从华 李宝伟 吴彬彬 张伟成 陈 宇

苗 蕃 周建芝 姜 威 袁楠楠 聂有壮 翟 明

薛二军

主 编 单 位：中国城市建设研究院有限公司

天津艺高水务设备有限公司

参 编 单 位：天津泰达新水源科技开发有限公司

天津市市政工程设计研究院

天津创业环保集团股份有限公司

天津市节水水处理技术研究会

天津中水有限公司

中持水务股份有限公司

上海市排水管理处

深圳市水务（集团）有限公司

江南大学

无锡市高新水务有限公司

邯郸市市政排水有限责任公司

昆明滇池水务股份公司

成都市排水有限责任公司

大连市排水处

无锡杰尔压缩机有限公司

宜兴华都琥珀环保公司

# 前 言

我国城镇污水处理厂的建设数量和规模随着国民经济的高速发展在逐年迅速增加,截至2014年3月底,全国城镇累计建成污水处理厂3622座,污水处理能力约1.53亿 $\text{m}^3/\text{d}$ 。面对我国污水处理的现状,充分发挥已建成的污水处理厂的净化能力,加强对污水处理厂的运行管理,提高技术水平显得格外重要。

国家在20世纪90年代曾颁布了《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60—1994(以下简称《规程》),这是我国第一部针对城镇污水处理厂运行管理工作的行业标准,该标准的出台填补了我国城镇污水处理厂技术管理的空白,经过十几年的实施对城镇污水处理厂的运行管理起到了重要的指导作用。为了适应新技术、新工艺的发展,使该《规程》更具有先进性和可操作性,住房和城乡建设部下达了对1994年颁布的《规程》修订计划,经编制组认真工作,修编后的《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60—2011于2012年1月1日正式颁布实施。新修订的《规程》吸纳了全国各地不同规模、各种工艺的污水处理厂在多年运行管理中的宝贵经验与教训,增加了有一定代表性、先进性、前瞻性的章节,并增加了强制性条款。修编后的《规程》更加完善、更具有实用性和可操作性。

由于《规程》作为行业标准,无法对运行管理的细节展开阐述,其内容在编制中受到一定限制。为了执行好《规程》、实施好《规程》,发挥《规程》的作用,国家“十一五”水专项课题《城市水污染控制与水环境综合整治重要技术标准研究》的工作经专家论证,决定编制一本《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术手册》以下简称《手册》,该《手册》内容的编写原则是要紧紧围绕着行业标准《规程》的核心内容,进行有针对性地、全面、系统地展开阐述,特别是对污水处理厂运行、维护管理中产生的问题、现象给出解决的方法和途径,以提高全国污水处理厂运行、管理技术水平,使行业标准《规程》落到实处,同时该《手册》的编写不仅要适应污水处理厂现场操作人员、运行管理的需要,还要使《手册》成为刚进入污水处理行业各级人员的入门书,成为从事污水处理专业设计、科研的工程技术人员及大专院校师生的参考书,成为污水处理厂运行管理人员、现场操作人员的工具书。

该《手册》的编委主要由全国污水处理行业中具有丰富经验长期工作在生产第一线的技术人员和技术领军人物以及长期从事污水处理科研、设计、管理工作的人员组成。《手册》在编写过程中编委会收集了全国各地污水处理厂运行管理的资料和经验,走访了国内污水处理专业的设计、科研单位,征求了国内部分大专院校的专业教师的意见,参考了国内外污水处理管理方面的有关资料,经过了十多次小组讨论会,四次全体编委研究审阅会并广泛征求各方面的意见和建议,以保证本《手册》的实用性和质量。尽管这样,由于目前我国已建成的三千多座城镇污水处理厂的处理规模、工艺流程、进水浓度、水质成分及所处地理位置等因素致使《手册》中出现的某些技术参数对某个地区或某个污水处理厂不一定准确适用,对某个处理工艺中出现的问题很可能有所差异,解决问题的办法不一定妥善,但编委们还是本着尽量面向大局、既着眼普遍又兼顾特别的原则完成了这本《手册》。

《手册》共分为7章8个附录。第1章为概述,主要介绍了我国污水处理事业发展的历史背景、污水处理工艺技术的发展与进步、污水处理运行管理中存在的问题及污水处理行业发展的趋势与方向;第2章为污水处理厂处理工艺,主要介绍了城镇污水来源、排水体制、污水处理程度、主要污水水质指标、目前常用的污水处理工艺、常用的深度处理(再生水回用工艺)、污水处理厂污泥处理与处置等内容;第3章为污水处理厂设施及设备,介绍了主要污水处理构筑物、深度处理构筑物、污泥处理构筑物的功能及设备;第4章为污水处理厂运行管理,主要介绍了污水处理厂主要构筑物、设备的运行管理及操作要点、正常运行的标准、常见问题及对策、水质分析及化验室管理等;第5章为污水处理厂设施及

设备管理，主要介绍了设施及设备的维护保养；第6章为污水处理厂的安全管理与职业健康；第7章为污水处理厂应急预案。8个附录，主要包括附录A 专业术语、附录B《规程》全文，附录C与城镇污水处理厂运行、维护、安全、管理相关的法律、法规及部门规章，附录D与城镇污水处理厂运行、维护、安全、管理相关的标准，附录E 污水处理厂常用计算公式，附录F 污水处理厂运行管理报表、附录G 污水处理活性污泥法微生物图集，附录H 污水处理厂标志、标色和图形符号。

希望广大读者对《手册》的内容提出宝贵的意见和建议，为今后《手册》的修编和再版积累资料，使我国第一部城镇污水处理行业以标准为基础编写的《手册》更加完善。在此全体编委向为《手册》编写工作给予支持和帮助的各界人士表示衷心的感谢，欢迎广大读者对《手册》中的不妥之处提出宝贵意见，不足之处恳请各位予以谅解。

# 目 录

第 1 章 概述 .....	1
1.1 我国污水处理事业的发展 .....	1
1.2 城镇污水处理工艺技术的进步 .....	1
1.3 目前城镇污水处理厂运行管理存在的问题 .....	2
1.4 城镇污水处理事业的发展方向 .....	3
第 2 章 污水处理厂处理工艺 .....	5
2.1 城镇污水来源、排水体制、污水处理程度 .....	5
2.1.1 城镇污水来源 .....	5
2.1.2 排水体制 .....	5
2.1.3 污水水质指标 .....	6
2.1.3.1 物理指标 .....	6
2.1.3.2 化学指标——无机物 .....	7
2.1.3.3 化学指标——有机物 .....	10
2.1.3.4 微生物指标 .....	12
2.2 污水处理工艺 .....	12
2.2.1 污水处理程度及污水处理主要工艺概述 .....	12
2.2.1.1 污水处理程度 .....	12
2.2.1.2 污水处理排放与利用 .....	13
2.2.1.3 污水处理主要工艺概述 .....	13
2.2.2 常用活性污泥法处理工艺 .....	14
2.2.2.1 普通活性污泥法及其改良工艺 .....	14
2.2.2.2 氧化沟及其改良工艺 .....	21
2.2.2.3 SBR 及其改良工艺 .....	23
2.2.3 常用生物膜法处理工艺 .....	27
2.2.4 MBR 工艺 .....	31
2.2.4.1 MBR 工艺概述 .....	31
2.2.4.2 MBR 工艺主要类型 .....	32
2.2.5 常用污水处理工艺的特点及适用条件 .....	34
2.3 深度处理（再生水回用）工艺 .....	39
2.3.1 混凝沉淀过滤工艺 .....	40
2.3.2 膜处理工艺 .....	43
2.3.2.1 膜分离工艺概述 .....	43
2.3.2.2 膜处理组合工艺流程 .....	53
2.3.3 人工湿地 .....	53
2.3.3.1 人工湿地概述 .....	53
2.3.3.2 人工湿地分类 .....	54
2.4 污泥处理与处置 .....	57
2.4.1 污泥来源、分类、组成、产生量 .....	57
2.4.2 常见污泥处理处置工艺流程 .....	60
2.4.2.1 污泥处理处置原则 .....	60

2.4.2.2 污泥处理处置工艺流程 .....	61
<b>第3章 污水处理厂设施及设备 .....</b>	<b>62</b>
3.1 主要污水处理构筑物及其功能 .....	62
3.1.1 污水处理构筑物及设备 .....	62
3.1.2 主要污水处理构筑物功能及设备 .....	64
3.1.2.1 格栅间 .....	64
3.1.2.2 进水泵房 .....	75
3.1.2.3 沉砂池 .....	76
3.1.2.4 初次沉淀池 .....	82
3.1.2.5 生物反应池 .....	89
3.1.2.6 回流(剩余)污泥泵房 .....	113
3.1.2.7 二沉池 .....	114
3.1.2.8 鼓风机房 .....	118
3.1.2.9 曝气生物滤池 .....	124
3.1.2.10 MBR膜生物反应器 .....	126
3.2 主要深度处理构筑物及其功能 .....	127
3.2.1 主要深度处理构筑物及设备 .....	127
3.2.2 主要深度处理构筑物功能及设备 .....	128
3.2.2.1 混凝 .....	128
3.2.2.2 沉淀池 .....	138
3.2.2.3 滤池 .....	141
3.2.2.4 膜处理 .....	150
3.2.2.5 臭氧处理 .....	160
3.3 消毒 .....	167
3.3.1 消毒概述 .....	167
3.3.2 液氯消毒 .....	167
3.3.3 二氧化氯消毒 .....	170
3.3.4 次氯酸钠消毒 .....	173
3.3.5 紫外线(UV)消毒 .....	174
3.3.6 常用消毒方法比较与评价 .....	179
3.4 主要污泥处理处置构筑物及其功能 .....	182
3.4.1 主要污泥处理处置构筑物及设备 .....	182
3.4.2 污泥浓缩 .....	184
3.4.2.1 污泥重力浓缩 .....	185
3.4.2.2 污泥机械浓缩 .....	188
3.4.2.3 气浮浓缩 .....	189
3.4.2.4 常用浓缩方法比较 .....	192
3.4.3 污泥稳定 .....	192
3.4.3.1 污泥厌氧消化概述 .....	192
3.4.3.2 污泥厌氧消化系统 .....	197
3.4.3.3 污泥厌氧消化系统主要设备 .....	203
3.4.3.4 污泥好氧消化 .....	208
3.4.3.5 污泥石灰稳定 .....	208
3.4.4 污泥调质 .....	209
3.4.4.1 化学调质 .....	209
3.4.4.2 热处理调质 .....	210
3.4.4.3 冷冻融化调质 .....	211



3.4.5	污泥脱水	211
3.4.5.1	污泥机械脱水的基本原理	211
3.4.5.2	常用污泥脱水设备	212
3.4.6	污泥发酵	218
3.4.7	污泥干化	224
3.4.8	污泥建筑材料利用	232
3.4.9	污泥焚烧	233
3.5	污水处理厂常用阀门与管材	240
3.5.1	常用阀门	240
3.5.1.1	阀门分类、型号含义	240
3.5.1.2	污水处理厂常用阀门简述	245
3.5.2	污水处理厂常用管材	246
3.5.2.1	金属管材	246
3.5.2.2	非金属管材	247
3.5.2.3	复合管材	248
<b>第4章</b>	<b>污水处理厂运行管理</b>	<b>250</b>
4.1	污水处理	250
4.1.1	格栅	250
4.1.1.1	三索式钢丝绳牵引格栅	250
4.1.1.2	回转式格栅	252
4.1.1.3	回转式多耙格栅	253
4.1.1.4	转鼓格栅(鼓转)	255
4.1.1.5	转鼓格栅(耙转)	256
4.1.1.6	弧形格栅	257
4.1.1.7	阶梯格栅	259
4.1.1.8	高链格栅	260
4.1.1.9	粉碎性格栅	261
4.1.1.10	网板式阶梯格栅	263
4.1.1.11	移动式格栅	264
4.1.1.12	内进流式网板格栅	265
4.1.2	泵房	266
4.1.2.1	离心泵	266
4.1.2.2	轴流泵	272
4.1.2.3	混流泵	274
4.1.2.4	潜水泵	275
4.1.3	沉砂池	277
4.1.3.1	平流沉砂池	277
4.1.3.2	旋流沉砂池	279
4.1.3.3	曝气沉砂池	281
4.1.4	初沉池	283
4.1.4.1	平流沉淀池	284
4.1.4.2	辐流沉淀池	285
4.1.4.3	斜板(管)沉淀池	289
4.1.5	生物反应池	290
4.1.5.1	活性污泥法概述	290
4.1.5.2	传统活性污泥法	299
4.1.5.3	吸附再生法	301

4.1.5.4	完全混合活性污泥法	302
4.1.5.5	水解酸化法	304
4.1.5.6	MBR 工艺	309
4.1.5.7	曝气生物滤池	319
4.1.5.8	悬浮填料曝气池	324
4.1.5.9	百乐克工艺	327
4.1.5.10	AAO 工艺	328
4.1.5.11	倒置 AAO 工艺	331
4.1.5.12	AO 脱氮工艺	333
4.1.5.13	AO 除磷工艺	334
4.1.5.14	AB 工艺	335
4.1.5.15	传统 SBR 工艺	337
4.1.5.16	DAT-IAT 工艺	340
4.1.5.17	CASS 工艺	342
4.1.5.18	UNITANK 工艺	344
4.1.5.19	MSBR 工艺	345
4.1.5.20	MUCT 工艺	347
4.1.5.21	ICEAS 法	349
4.1.5.22	氧化沟	351
4.1.6	二沉池	369
4.1.6.1	平流式沉淀池	369
4.1.6.2	竖流式沉淀池	371
4.1.6.3	辐流式沉淀池	371
4.1.6.4	斜板(管)式沉淀池	373
4.1.7	化学除磷	374
4.1.8	消毒设施与设备	377
4.1.8.1	液氯消毒	377
4.1.8.2	二氧化氯消毒	382
4.1.8.3	次氯酸钠消毒	384
4.1.8.4	紫外线消毒	386
4.1.8.5	臭氧消毒	388
4.2	深度处理	397
4.2.1	混凝	397
4.2.2	沉淀	399
4.2.3	过滤	402
4.2.3.1	快滤池	402
4.2.3.2	压力滤池	406
4.2.3.3	虹吸滤池	408
4.2.3.4	V 型滤池	410
4.2.3.5	无阀滤池	414
4.2.3.6	盘式过滤器	415
4.2.3.7	连续流砂过滤系统	418
4.2.3.8	反硝化深床滤池	420
4.2.4	膜分离	421
4.2.4.1	微滤	422
4.2.4.2	超滤	429
4.2.4.3	纳滤	431

4.2.4.4	反渗透	434
4.2.4.5	膜污染和清洗	441
4.2.4.6	膜的维护保养	442
4.2.5	臭氧处理	443
4.3	污泥处理与处置	452
4.3.1	污泥泵房	453
4.3.1.1	离心潜污泵	453
4.3.1.2	螺旋泵	454
4.3.1.3	螺杆泵	457
4.3.2	稳定均质池	458
4.3.3	污泥浓缩	460
4.3.3.1	重力浓缩	460
4.3.3.2	气浮浓缩	462
4.3.3.3	机械浓缩	464
4.3.4	厌氧消化池	466
4.3.4.1	沼气搅拌消化池	467
4.3.4.2	机械搅拌消化池	470
4.3.5	污泥脱水	471
4.3.5.1	带式脱水机	471
4.3.5.2	板框脱水机	473
4.3.5.3	离心脱水机	475
4.3.5.4	叠螺脱水机	477
4.3.5.5	螺压脱水机	478
4.3.5.6	带式浓缩脱水一体机	480
4.3.6	污泥料仓	482
4.3.7	污泥干化	484
4.3.7.1	卧式薄层干化机	484
4.3.7.2	流化床污泥干化机	486
4.3.7.3	带式污泥干化机	489
4.3.7.4	转鼓式污泥干化机	490
4.3.8	污泥发酵	492
4.3.8.1	静态条垛发酵	493
4.3.8.2	动态条垛发酵	494
4.3.8.3	仓内发酵	496
4.3.9	污泥焚烧	497
4.3.9.1	流化床焚烧炉	497
4.3.9.2	立式多段焚烧炉	499
4.4	沼气处理净化与处置利用	500
4.4.1	沼气脱硫	500
4.4.1.1	干式脱硫	501
4.4.1.2	湿式脱硫	502
4.4.1.3	生物脱硫	502
4.4.2	沼气柜	503
4.4.2.1	湿式沼气柜	503
4.4.2.2	干式沼气柜	505
4.4.3	沼气发电机	506
4.4.3.1	单燃料式发电机	507

4.4.3.2 双燃料式发电机 .....	508
4.4.4 沼气锅炉 .....	509
4.4.5 沼气燃烧器 .....	512
4.5 臭气处理 .....	513
4.5.1 臭气收集与输送 .....	514
4.5.2 化学除臭 .....	514
4.5.3 生物除臭 .....	516
4.5.3.1 生物滤池 .....	516
4.5.3.2 生物滴滤 .....	517
4.5.3.3 生物洗涤 .....	518
4.5.3.4 全过程生物除臭 .....	519
4.5.4 离子除臭 .....	520
4.5.5 植物液除臭 .....	522
4.5.6 活性炭吸附除臭 .....	523
4.6 化验、检测 .....	524
4.6.1 化验室管理 .....	524
4.6.2 样品采集及保存 .....	527
4.6.3 化验检测项目 .....	529
4.6.3.1 污水分析检测 .....	530
4.6.3.2 污泥分析 .....	533
4.6.3.3 气体分析 .....	535
4.6.4 微生物检测 .....	535
4.6.5 在线检测 .....	536
4.7 电气及自动控制 .....	537
4.7.1 电气部分 .....	537
4.7.1.1 变配电系统 .....	538
4.7.1.2 电力变压器 .....	539
4.7.1.3 高压电器设备 .....	544
4.7.1.4 常用低压电器 .....	551
4.7.1.5 配电系统继电保护 .....	558
4.7.1.6 变配电站的运行操作 .....	560
4.7.1.7 电动机与电气控制 .....	561
4.7.1.8 基本电气控制线路 .....	566
4.7.1.9 软启动器的应用 .....	566
4.7.1.10 变频器的应用 .....	570
4.7.2 自动控制 .....	574
4.7.2.1 污水处理厂自控系统组成 .....	575
4.7.2.2 污水处理厂自控系统的运行、维护、检查及故障处理 .....	577
4.7.2.3 仪器及仪表 .....	583
4.7.2.4 化验检测仪表 .....	587
4.7.2.5 进、出水在线监测仪表管理 .....	594
4.7.2.6 仪表使用中应注意的问题 .....	596
<b>第5章 污水处理厂设施及设备管理 .....</b>	<b>597</b>
5.1 设施及设备管理要求 .....	597
5.1.1 日常运行管理 .....	597
5.1.2 技术档案管理 .....	601
5.1.3 资产管理 .....	601

5.1.4	备品备件管理	601
5.2	设施的维护保养	602
5.2.1	构筑物维护保养	603
5.2.1.1	截流井设施	603
5.2.1.2	格栅间	603
5.2.1.3	泵房	603
5.2.1.4	沉砂池	604
5.2.1.5	生化反应池	604
5.2.1.6	沉淀池	604
5.2.1.7	回流污泥泵房	605
5.2.1.8	滤池	605
5.2.1.9	紫外消毒渠	606
5.2.1.10	浓缩池	606
5.2.1.11	污泥厌氧消化池	606
5.2.1.12	加药系统	607
5.2.1.13	沼气柜	607
5.2.2	建筑物维护保养	608
5.2.2.1	鼓风机房	608
5.2.2.2	污泥脱水机房	608
5.2.2.3	反冲洗泵房	608
5.2.2.4	出水消毒间	608
5.2.2.5	锅炉房	609
5.2.2.6	监控仪表室	609
5.2.2.7	变配电室	609
5.2.2.8	化验室	610
5.2.2.9	综合楼	610
5.2.3	工艺管道维护保养	610
5.2.3.1	污水、污泥管道	610
5.2.3.2	雨水管道	612
5.2.3.3	空气管道	613
5.2.3.4	沼气管道	613
5.3	设备的维护保养	615
5.3.1	机械设备	617
5.3.1.1	维护保养分类	617
5.3.1.2	水泵类设备	618
5.3.1.3	格栅除污设备	619
5.3.1.4	搅拌设备	622
5.3.1.5	排泥机设备	622
5.3.1.6	曝气设备	624
5.3.1.7	污泥脱水设备	625
5.3.1.8	鼓风机	628
5.3.1.9	输送设备	630
5.3.1.10	加药设备	631
5.3.1.11	消毒设备	633
5.3.1.12	上浮液、渣排除设备	634
5.3.1.13	阀门、闸门设备	636
5.3.1.14	起重设备	636

5.3.2 电气设备 .....	637
5.3.2.1 电气设备的工作状态 .....	637
5.3.2.2 高压电气设备 .....	637
5.3.2.3 低压电气设备 .....	639
5.3.2.4 电动机 .....	639
5.3.2.5 变频器 .....	641
5.3.2.6 电气控制(配电)箱(柜) .....	641
5.3.3 自动控制设备 .....	641
5.3.3.1 自控系统运行维护要求 .....	641
5.3.3.2 自控设备维护保养内容及周期 .....	642
5.3.3.3 仪表维护保养内容及周期 .....	643
5.3.3.4 在线分析仪表维护保养内容及周期 .....	644
<b>第6章 污水处理厂的安全管理与职业健康 .....</b>	<b>645</b>
6.1 安全生产管理的基本要求 .....	645
6.2 有限空间作业的安全管理 .....	645
6.2.1 概述 .....	645
6.2.2 危害分析 .....	646
6.2.2.1 缺氧窒息 .....	646
6.2.2.2 中毒 .....	646
6.2.2.3 易燃易爆 .....	646
6.2.2.4 常见有毒有害及易燃易爆气体 .....	646
6.2.3 对策与措施 .....	648
6.2.3.1 作业程序 .....	648
6.2.3.2 管理要求 .....	649
6.3 电气安全管理 .....	651
6.3.1 概述 .....	651
6.3.2 危害分析 .....	651
6.3.3 对策与措施 .....	652
6.3.3.1 一般规定 .....	652
6.3.3.2 变、配电管理 .....	652
6.3.3.3 移动电器管理 .....	652
6.3.3.4 手持电动工具安全管理 .....	653
6.3.3.5 临时用电管理 .....	653
6.4 消防安全管理 .....	653
6.4.1 概述 .....	653
6.4.2 危害分析 .....	653
6.4.3 对策与措施 .....	654
6.4.3.1 防火安全措施 .....	654
6.4.3.2 动火管理 .....	654
6.4.3.3 消防设施、消防器材管理 .....	654
6.5 特种作业安全管理 .....	654
6.5.1 概述 .....	654
6.5.2 危害分析 .....	655
6.5.3 对策与措施 .....	655
6.6 机械伤害安全管理 .....	655
6.6.1 概述 .....	655
6.6.2 危害分析 .....	655

6.6.3 对策与措施 .....	656
6.7 防溺水及高空坠落安全管理 .....	656
6.7.1 概述 .....	656
6.7.2 危害分析 .....	656
6.7.3 对策与措施 .....	657
6.8 化学药剂药品安全管理 .....	657
6.8.1 概述 .....	657
6.8.2 危害分析 .....	657
6.8.3 对策与措施 .....	657
6.8.3.1 一般化学药剂药品管理 .....	657
6.8.3.2 危险化学品药品安全管理 .....	658
6.9 压力容器安全管理 .....	658
6.9.1 概述 .....	658
6.9.2 危害分析 .....	658
6.9.3 对策与措施 .....	658
6.9.3.1 定期检查 .....	658
6.9.3.2 维护保养 .....	659
6.9.3.3 安全操作 .....	659
6.10 噪声安全管理 .....	659
6.10.1 概述 .....	659
6.10.2 危害分析 .....	660
6.10.3 对策与措施 .....	660
6.11 生产性粉尘安全管理 .....	660
6.11.1 概述 .....	660
6.11.2 危害分析 .....	660
6.11.2.1 粉尘爆炸的危害 .....	660
6.11.2.2 粉尘对人体的危害 .....	660
6.11.3 对策与措施 .....	660
6.11.3.1 粉尘爆炸的安全防控 .....	660
6.11.3.2 粉尘作业的个人防护 .....	661
6.12 油品及易燃易爆物品的安全管理 .....	661
6.12.1 概述 .....	661
6.12.2 危害分析 .....	662
6.12.3 对策与措施 .....	662
6.12.3.1 成品油的管理规定 .....	662
6.12.3.2 易燃易爆物品管理规定 .....	662
6.13 二噁英的安全管理 .....	662
6.13.1 概述 .....	662
6.13.2 危害分析 .....	662
6.13.3 对策与措施 .....	663
6.13.3.1 焚烧前控制 .....	663
6.13.3.2 焚烧过程的控制 .....	663
6.13.3.3 焚烧后控制 .....	663
6.14 挥发性有机化合物 (VOC) 的安全管理 .....	663
6.14.1 概述 .....	663
6.14.2 危害分析 .....	663
6.14.3 对策与措施 .....	664

6.15 污水、污泥压力管道的安全管理 .....	664
6.15.1 概述 .....	664
6.15.2 危害分析 .....	664
6.15.3 对策与措施 .....	664
6.16 灾害性天气的安全管理 .....	665
6.16.1 概述 .....	665
6.16.2 危害分析 .....	665
6.16.3 对策与措施 .....	665
6.17 防寒防冻的安全管理 .....	665
6.17.1 概述 .....	665
6.17.2 危害分析 .....	666
6.17.3 对策与措施 .....	666
6.18 食堂卫生的安全管理 .....	666
6.18.1 概述 .....	666
6.18.2 危害分析 .....	666
6.18.3 对策与措施 .....	666
6.19 劳动防护用品的安全管理 .....	666
6.19.1 概述 .....	666
6.19.2 危害分析 .....	667
6.19.3 对策与措施 .....	667
6.20 安全生产检查 .....	667
6.20.1 综合性检查 .....	668
6.20.2 日常检查 .....	668
6.20.3 专项检查 .....	668
6.21 日常安全巡视要求 .....	668
6.22 隐患和事故管理 .....	669
6.22.1 隐患上报 .....	669
6.22.2 隐患整改 .....	669
6.22.3 事故上报 .....	669
6.22.4 事故分析 .....	669
6.23 安全生产台账 .....	669
6.24 职业健康 .....	670
6.24.1 概述 .....	670
6.24.2 危害分析 .....	670
6.24.3 对策与措施 .....	671
6.24.3.1 前期预防 .....	671
6.24.3.2 防护与管理 .....	671
<b>第7章 污水处理厂应急预案 .....</b>	<b>673</b>
7.1 安全生产事故应急救援体系的建立 .....	673
7.1.1 救援工作的基本任务及原则 .....	673
7.1.2 救援工作主要内容 .....	673
7.1.3 救援体系的构成 .....	674
7.2 城镇污水处理厂事故应急预案定制 .....	674
7.2.1 定制事故应急预案的目的 .....	674
7.2.2 定制事故应急预案的方法 .....	675
7.2.3 事故应急预案的编写要求和编写提纲 .....	675



7.2.4 事故应急救援预案的检查 .....	677
7.2.5 应急预案的培训与演练 .....	677
7.3 事故应急预案举例 .....	678
7.3.1 安全生产综合应急预案 .....	679
7.3.1.1 总则 .....	679
7.3.1.2 某单位的危险性分析 .....	680
7.3.1.3 预防与预警 .....	682
7.3.1.4 信息报告和处置 .....	683
7.3.1.5 应急响应 .....	683
7.3.1.6 应急结束 .....	684
7.3.1.7 后期处置 .....	684
7.3.1.8 保障措施 .....	684
7.3.1.9 培训与演练 .....	685
7.3.1.10 奖惩措施(略) .....	685
7.3.1.11 评审与修订 .....	685
7.3.2 专项事故应急预案 .....	686
7.3.2.1 液氯泄漏事故应急预案 .....	686
7.3.2.2 重、特大氯气安全事故应急预案 .....	689
7.3.2.3 甲醇泄漏应急预案 .....	692
7.3.2.4 沼气泄漏应急预案 .....	697
7.3.3 突发环境事件应急预案 .....	702
7.3.4 水量激增应急预案 .....	703
7.3.5 防汛应急预案 .....	704
7.3.6 厂内突发事件应急方案 .....	705
7.3.7 水质突变应急预案 .....	705
7.3.8 地质灾害应急预案 .....	707
7.4 检查与考核 .....	709
7.5 应急预案附录 .....	709
附录 A 专业术语 .....	711
附录 B 城镇污水处理厂运行、维护及安全规程 CJJ 60—2011 .....	748
附录 C 与城镇污水处理厂运行、维护、安全、管理相关法律、法规及部门规章 .....	779
附录 D 城镇污水处理厂运行、维护、安全、管理相关的标准 .....	780
附录 E 污水处理厂常用计算公式 .....	787
附录 F 污水处理厂运行管理报表 .....	800
附录 G 污水处理活性污泥法微生物图集 .....	916
附录 H 污水处理厂标志、标色和图形符号 .....	930
参考文献 .....	933