

钢铁工业给水

排水设计手册

主 编
副主编

王 笏 曹 平
钱 德 才
邹 学 超
张 学 超
万 焕 堂

冶金工业出版社

钢铁工业给水排水设计手册

主 编 王 笏 曹
副主编 钱 平 邹德才
张学超 万焕堂

冶金工业出版社

2002

内 容 简 介

本手册共分 17 章,包括厂址选择,全厂给水排水,采矿场给水排水,选矿厂给水排水,原料场和烧结球团厂给水排水,焦化厂给水排水,耐火材料厂给水排水,炼铁厂给水排水,炼钢厂给水排水,轧钢厂给水排水,铁合金厂给水排水,机修、电修、汽修、检验和动力设施给水排水,固粒物料的浆体输送,硫酸酸洗废液的处理及回收利用,盐酸酸洗废液的再生,循环冷却水水质稳定处理,水处理专用设备及材料等。

本手册充分反映了 20 世纪 90 年代国内外钢铁企业给水排水的先进技术水平,是从事钢铁工业给水排水专业设计、施工、生产管理方面工程技术人员极具实用价值的工具书,也可作为其他行业 and 大专院校相关专业的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

钢铁工业给水排水设计手册/王笏曹主编. —北京:
冶金工业出版社, 2002. 1
ISBN 7-5024-2729-5

I. 钢… II. 王… III. 钢铁工业—冶金工厂—给
排水系统—设计—手册 IV. TF085

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 14784 号

出 版 人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)
责任编辑 郭庚辰 美术编辑 王耀忠 责任校对 侯 珏 责任印制 牛晓波
北京源海印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销
2002 年 1 月第 1 版, 2002 年 1 月第 1 次印刷
787mm × 1092mm 1/16; 85.5 印张; 2075 千字; 1347 页; 1-2000 册
199.00 元
冶金工业出版社发行部 电话: (010)64044283 传真: (010)64027893
冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号(100711) 电话: (010)65289081
(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

《钢铁工业给水排水设计手册》

编辑委员会

主任委员 刘宇澄

副主任委员 杨欣蓓 张学超 贾瑞林 江开伟

委 员 陈常洲 张福林 李荣波 郑庶瞻 祁 洁 郭庚辰

主 编 王笏曹

副 主 编 钱 平 邹德才 张学超 万焕堂

主 编 单 位 武汉钢铁设计研究总院

副主编单位 北京钢铁设计研究总院

参 编 单 位 重庆钢铁设计研究总院

包头钢铁设计研究总院

马鞍山钢铁设计研究总院

鞍山焦化耐火材料设计研究总院

长沙冶金设计研究总院

鞍山冶金设计研究总院

各章编审人员

章	编写人			审稿人			
第1章	邹德才			江开伟	王秦生		
第2章	田世刚	曾昭成		江开伟	李庆伟		
第3章	胡文显	祁洁		祁洁	胡文显	常红	侯安平
第4章	申明华	蒋先辉	郑庶瞻	周成湘	郑庶瞻	李良	黄伏根
第5章	郑庶瞻	李良	周成湘	周成湘	郑庶瞻	李良	黄伏根
第6章	刘润海			李荣波	凌丹	郭然	韩景飞
				吕裔贵	马雁林		
第7章	刘润海			李荣波	凌丹	郭然	吕裔贵
第8章	王秦生	杨秀华		江开伟	邹德才		
第9章	钱平	赵锐锐	张伯群	贾瑞林	钱平		
第10章	王笏曹	赵金标	张学超	张学超	王笏曹	万焕堂	
	张崎	彭小平	赵海				
	林清鹏	张卫平	宋伟民				
第11章	陈常洲			杨岩	孙福利		
第12章	张福林	李旭		王洪山	张福林		
第13章	郑庶瞻			周成湘	丁宏达	李良	黄伏根
第14章	陈常洲			杨岩	孙福利		
第15章	万焕堂			张学超	赵金标	王笏曹	
第16章	姚昌健			马维国	李欣平	贾瑞林	钱平
第17章	王笏曹			张学超	万焕堂		
附录	王笏曹			张学超			

前 言

随着现代科学技术的进步和社会发展对人类环境提出的更高要求以及钢铁工业发展的需要,原冶金工业部建设协调司于1997年以冶金工业部冶建设(1997)38号文的形式,委托武汉钢铁设计研究院组织原冶金工业部所属各有关设计研究院,对1978年由冶金工业出版社出版的《钢铁工业给水排水设计参考资料》(以下简称参考资料)进行修编,定名为《钢铁工业给水排水设计手册》。

本手册总结了20多年来国内钢铁工业给水排水方面的新技术、新工艺、新设备、新材料、新经验,充分反映了20世纪90年代国内外钢铁企业给水排水的先进技术水平。手册内容包括厂址选择,全厂给水排水设施,采矿场给水排水,选矿厂给水排水,原料场和烧结球团厂给水排水,焦化厂给水排水,耐火材料厂给水排水,炼铁厂给水排水,炼钢厂给水排水,轧钢厂给水排水,铁合金厂给水排水,机修、电修、汽修、检验和动力设施给水排水,固粒物料的浆体输送,硫酸酸洗废液的处理及回收利用,盐酸酸洗废液的再生,循环冷却水水质稳定处理,水处理专用设备及材料等共17章。其中全厂给水排水、循环冷却水水质稳定处理、固粒物料的浆体输送、盐酸酸洗废液的再生以及水处理专用设备及材料为这次修编时新增加的内容。与《参考资料》一书相比,本书内容更丰富,技术更先进,为我国钢铁工业给水排水设计提供了一部具有实用价值的工具书。

我们期望本手册对从事钢铁工业给水排水专业设计、施工、生产管理方面的工程技术人员在提高设计技术水平,保证设计、施工质量,提高企业管理水平等方面能够起到应有的作用。

本手册所涉及到的政策、规范、标准如与国家 and 上级有关部门的现行规定有矛盾时,应按国家和有关部门现行的规定执行。

本手册在编写过程中得到很多关心这项工作的领导、工程技术人员和生产厂家的关怀、支持与帮助,在此表示衷心的感谢。

由于时间短促,深入广泛的调查研究不够,本手册如有缺点和错误,敬请读者批评指正,以便再版时更正。

编 者

2000年10月

目 录

1 厂址选择

1.1	选厂注意事项	(1)
1.2	准备工作	(2)
1.3	收集资料及现场调查	(2)
1.3.1	收集资料	(2)
1.3.2	水源调查	(3)
1.3.3	排水和排洪条件调查	(7)
1.3.4	农田灌溉调查	(7)
1.3.5	邻近企业和城市现有给水排水设施调查	(7)
1.3.6	建设条件调查	(7)
1.4	确定水源取水量	(8)
1.4.1	生产用新水	(8)
1.4.2	生活用水	(8)
1.4.3	附近工农业用水	(8)
1.5	水源选择	(9)
1.5.1	基本原则	(9)
1.5.2	地下水取水构筑物	(9)
1.5.3	地表水取水构筑物	(9)
1.6	排水和排洪条件选择	(10)
1.6.1	排水条件	(10)
1.6.2	排洪条件	(11)
1.7	方案比较	(12)
1.7.1	需事先落实的重大问题	(12)
1.7.2	比较内容	(12)
1.8	编制选厂报告	(13)
1.9	签订有关协议及提出有关勘测任务书	(13)

2 全厂给水排水设施

2.1	全厂给排水设施的设计任务	(15)
2.2	水质	(16)
2.2.1	水种用语定义	(16)
2.2.2	各种水的主要用途	(16)
2.2.3	水中杂质及危害	(17)
2.2.4	原水水质资料及资料处理	(22)
2.2.5	水质项目及指标	(23)
2.3	给水设施	(24)
2.3.1	给水系统及水压	(24)
2.3.2	给水处理设施	(27)
2.3.3	水量调节设施及送水设备	(39)
2.4	安全供水设施	(40)
2.5	回用水设施	(41)
2.5.1	回用水水量及水压	(41)
2.5.2	回用水水处理设施	(41)
2.5.3	水量调节设施及送水设备	(42)
2.6	排水设施	(43)
2.6.1	排水系统	(43)
2.6.2	雨水排水	(43)
2.6.3	生活污水排水	(44)
2.7	给排水管道布置	(45)
2.7.1	道路旁管道排列	(45)
2.7.2	管道的平面间距	(46)
2.7.3	管道埋设深度	(47)
2.7.4	地基及基础	(48)
2.8	全厂给排水设施的操作和	

管理·····	(48)
2.8.1 给排水设备运行操作 方式·····	(48)
2.8.2 工艺参数和设备状况 监视·····	(48)
2.8.3 给水调度·····	(49)
2.8.4 数据管理·····	(49)

3 采矿场给水排水

3.1 露天采矿给水排水·····	(51)
3.1.1 用水户及用水条件·····	(51)
3.1.2 供水系统及流程·····	(55)
3.1.3 主要构筑物和设备·····	(60)
3.1.4 机修、汽修给水 排水·····	(60)
3.1.5 火药加工厂和火药库 给水排水·····	(61)
3.1.6 油库给水排水·····	(63)
3.1.7 污水处理和综合 利用·····	(70)
3.2 地下采矿给水排水·····	(72)
3.2.1 用水户及用水条件·····	(72)
3.2.2 供水系统及流程·····	(74)
3.2.3 主要构筑物和设备·····	(75)
3.2.4 污水处理和综合 利用·····	(75)
3.3 其他开采方法·····	(80)
3.3.1 砂矿水力开采·····	(80)
3.3.2 采掘船开采·····	(85)

4 选矿厂给水排水

4.1 破碎、筛分车间·····	(87)
4.1.1 用水户及用水要求·····	(87)
4.1.2 给水排水系统·····	(91)
4.2 选矿车间·····	(92)
4.2.1 用水户及用水要求·····	(92)
4.2.2 给水排水系统·····	(95)
4.2.3 废水及尾矿·····	(96)

4.3 矿浆输送设施给水排水·····	(96)
4.3.1 浓缩池·····	(97)
4.3.2 短距离矿浆输送设施 给水排水·····	(97)
4.3.3 长距离矿浆输送系统 给水排水·····	(99)
4.4 选矿厂厂区及厂外给水 排水·····	(100)
4.4.1 给水排水系统·····	(100)
4.4.2 输水管线与厂区 管网·····	(107)
4.4.3 给水排水构 筑物·····	(108)

5 原料场和烧结 球团厂给水排水

5.1 原料场给水排水·····	(114)
5.1.1 用水户及用水 要求·····	(114)
5.1.2 给水排水系统·····	(114)
5.1.3 给水排水构筑物·····	(115)
5.2 烧结厂给水排水·····	(118)
5.2.1 用水户及用水 要求·····	(118)
5.2.2 给水排水系统·····	(123)
5.2.3 生产废水处理及 回收·····	(126)
5.3 球团厂给水排水·····	(130)
5.3.1 球团厂用水·····	(131)
5.3.2 给水排水系统·····	(132)

6 焦化厂给水排水

6.1 煤焦系统给水排水户及给 水排水指标·····	(136)
6.1.1 煤焦工艺·····	(136)
6.1.2 煤焦除尘·····	(139)
6.1.3 设备冷却·····	(142)
6.1.4 其他·····	(144)

设施·····	(336)
7.6 排水系统及洗石水处理·····	(340)
7.6.1 排水系统·····	(340)
7.6.2 洗石水处理·····	(341)

8 炼铁厂给水排水

8.1 高炉与热风炉·····	(347)
8.1.1 用水要求·····	(347)
8.1.2 给排水系统·····	(353)
8.1.3 构筑物·····	(354)
8.1.4 安全供水·····	(362)
8.1.5 水质稳定·····	(364)
8.1.6 操作与管理·····	(365)
8.2 高炉煤气洗涤·····	(368)
8.2.1 用水要求及排水 情况·····	(370)
8.2.2 污水特性·····	(372)
8.2.3 给排水系统·····	(377)
8.2.4 构筑物的设计和 计算·····	(381)
8.2.5 水质稳定·····	(391)
8.2.6 污泥处理系统·····	(393)
8.3 高炉炉渣粒化·····	(400)
8.3.1 用水要求·····	(401)
8.3.2 排水·····	(401)
8.3.3 水渣处理方法·····	(402)
8.4 鼓风机站·····	(409)
8.4.1 用水及排水情况·····	(410)
8.4.2 给排水系统·····	(413)
8.4.3 构筑物与设备·····	(413)
8.5 直接还原和熔融还原·····	(414)
8.5.1 直接还原·····	(415)
8.5.2 熔融还原·····	(415)

9 炼钢厂给水排水

9.1 氧气转炉炼钢车间·····	(417)
9.1.1 用水户及用水 条件·····	(417)

9.1.2 烟气净化污水 特性·····	(425)
9.1.3 系统和流程·····	(428)
9.1.4 构筑物和设备·····	(430)
9.1.5 污泥处理和利用·····	(435)
9.2 电炉炼钢车间·····	(446)
9.2.1 用水户及用水 条件·····	(446)
9.2.2 系统和流程·····	(454)
9.2.3 安全供水·····	(456)
9.2.4 构筑物和设备·····	(457)
9.3 炉外精炼装置·····	(461)
9.3.1 用水户及用水 条件·····	(462)
9.3.2 真空系统污水 特性·····	(462)
9.3.3 系统和流程·····	(465)
9.3.4 构筑物和设备·····	(466)
9.4 连铸车间·····	(466)
9.4.1 用水户及用水 条件·····	(469)
9.4.2 系统和流程·····	(475)
9.4.3 安全供水·····	(480)
9.4.4 构筑物及主要 设备·····	(480)
9.4.5 重力旋流沉淀池·····	(481)
9.5 炉渣处理·····	(489)
9.5.1 用水户及用水 条件·····	(489)
9.5.2 系统和流程·····	(489)
9.5.3 构筑物和设备·····	(490)

10 轧钢厂给水排水

10.1 热轧厂给水排水·····	(491)
10.1.1 用水户及用水 条件·····	(492)
10.1.2 给水排水系统·····	(520)
10.1.3 构筑物和管网·····	(535)
10.1.4 操作管理·····	(634)

10.1.5 安全供水	(636)	废水	(722)
10.2 冷轧带钢厂(车间)给水排水	(636)	11.5.6 含酸废水处理	(723)
10.2.1 用水户用水要求以及排水情况	(638)	11.5.7 全厂总排废水	(723)
10.2.2 给水排水系统	(656)		
10.2.3 构筑物和设备	(664)		
10.2.4 安全供水措施	(681)		
11 铁合金厂给水排水			
11.1 用水户及用水要求	(683)	12.1 铸造车间给水排水	(724)
11.1.1 用水量	(683)	12.1.1 用水户及用水条件	(724)
11.1.2 用水户对水质、水温、水压等要求	(688)	12.1.2 系统和流程	(726)
11.1.3 循环水及补充水的水质参考指标	(690)	12.1.3 安全供水	(726)
11.2 废水种类及其特性	(690)	12.2 锻压车间给水排水	(726)
11.2.1 废水种类	(690)	12.2.1 用水户及用水条件	(726)
11.2.2 废水特性	(690)	12.2.2 系统和流程	(727)
11.3 给水排水系统	(693)	12.3 铆焊车间给水排水	(727)
11.3.1 给水排水系统	(693)	12.3.1 用水户及用水条件	(727)
11.3.2 设计举例	(699)	12.3.2 系统和流程	(728)
11.4 安全供水措施	(707)	12.4 金工车间给水排水	(728)
11.4.1 事故供水	(707)	12.4.1 用水户及用水条件	(728)
11.4.2 水质稳定	(708)	12.4.2 系统和流程	(729)
11.4.3 给水排水管网	(708)	12.5 模型车间给水排水	(729)
11.4.4 操作控制	(708)	12.5.1 用水户及用水条件	(729)
11.5 废水处理的排放与回用	(708)	12.5.2 系统和流程	(729)
11.5.1 金属铬生产废水	(708)	12.6 热处理车间给水排水	(729)
11.5.2 沉淀 V_2O_5 废液分离废水	(713)	12.6.1 用水户及用水条件	(729)
11.5.3 封闭电炉煤气洗涤直接冷却循环水系统的外排废水	(716)	12.6.2 系统和流程	(730)
11.5.4 锰铁高炉煤气洗涤直接冷却循环水系统的外排废水	(716)	12.6.3 构筑物和设备	(730)
11.5.5 盐酸酸雾洗涤		12.7 汽车修理设施给水排水	(730)
		12.7.1 用水户及用水条件	(730)
		12.7.2 系统和流程	(731)
		12.7.3 构筑物和设备	(732)
		12.8 电修车间给水排水	(732)
		12.8.1 用水户及用水	

12 机修、电修、汽修、检验和动力设施给水排水

12.1 铸造车间给水排水	(724)
12.1.1 用水户及用水条件	(724)
12.1.2 系统和流程	(726)
12.1.3 安全供水	(726)
12.2 锻压车间给水排水	(726)
12.2.1 用水户及用水条件	(726)
12.2.2 系统和流程	(727)
12.3 铆焊车间给水排水	(727)
12.3.1 用水户及用水条件	(727)
12.3.2 系统和流程	(728)
12.4 金工车间给水排水	(728)
12.4.1 用水户及用水条件	(728)
12.4.2 系统和流程	(729)
12.5 模型车间给水排水	(729)
12.5.1 用水户及用水条件	(729)
12.5.2 系统和流程	(729)
12.6 热处理车间给水排水	(729)
12.6.1 用水户及用水条件	(729)
12.6.2 系统和流程	(730)
12.6.3 构筑物和设备	(730)
12.7 汽车修理设施给水排水	(730)
12.7.1 用水户及用水条件	(730)
12.7.2 系统和流程	(731)
12.7.3 构筑物和设备	(732)
12.8 电修车间给水排水	(732)
12.8.1 用水户及用水	

条件	(733)
12.8.2 系统和流程	(733)
12.9 检验设施给水排水	(733)
12.9.1 用水户及用水 条件	(733)
12.9.2 系统和流程	(735)
12.9.3 构筑物和设备	(735)
12.10 氧气站给水排水	(735)
12.10.1 用水户及用水 条件	(735)
12.10.2 系统和流程	(737)
12.10.3 构筑物和主要 设备	(737)
12.10.4 实例	(738)
12.11 空压站给水排水	(738)
12.11.1 用水户及用水 条件	(738)
12.11.2 系统和流程	(739)
12.11.3 构筑物和主要 设备	(740)
12.11.4 实例	(740)
12.12 制冷站给水排水	(740)
12.12.1 用水户及用水 条件	(740)
12.12.2 系统和流程	(741)
12.12.3 构筑物和主要 设备	(741)
12.12.4 实例	(741)
12.13 锅炉房给水排水	(742)
12.13.1 主要用水户	(742)
12.13.2 用水要求	(742)
12.13.3 灰渣处理	(742)
12.14 乙炔站给排水	(742)
12.14.1 用水户及用水 条件	(742)
12.14.2 乙炔站废水处理 设施	(742)
12.14.3 实例	(743)
12.14.4 水质稳定	(743)

13 固粒物料的浆体输送

13.1 浆体及输送方式的分类	(744)
13.1.1 浆体的分类	(744)
13.1.2 浆体输送系统的类型 及其适用条件	(744)
13.1.3 浆体输送系统的 构成	(746)
13.2 浆体输送系统的主要工艺 参数	(748)
13.2.1 固体物料的特性 参数	(748)
13.2.2 浆体的物理特性 参数	(750)
13.2.3 浆体管道的流动状态 及主要水力参数	(754)
13.3 浆体的浓缩	(756)
13.3.1 普通浓缩机	(756)
13.3.2 其他类型国产浓缩 设备的特点及选用 原则	(760)
13.3.3 浓缩机的配置	(763)
13.4 浆体的贮存及预处理	(764)
13.4.1 浆体的贮存	(764)
13.4.2 浆体管道防腐的预 处理	(766)
13.4.3 试验环管监测 设施	(767)
13.4.4 安全筛	(767)
13.5 浆体输送的水力计算	(768)
13.5.1 压力输送	(768)
13.5.2 自流输送	(816)
13.6 浆体输送管槽的工艺设计	(825)
13.6.1 线路的选择	(825)
13.6.2 管槽的敷设	(825)
13.6.3 管槽材料及附件	(826)
13.6.4 管道的防护	(832)
13.7 浆体输送泵	(833)
13.7.1 浆体输送泵的类型	

和对比	(833)	流程	(881)
13.7.2 选择浆体泵的步骤	(834)	14.3.2 设计计算	(882)
13.7.3 离心式浆体泵	(834)	14.3.3 车间布置	(886)
13.7.4 容积式浆体泵	(843)	14.4 铁屑法的设计计算	(888)
13.7.5 特种浆体泵	(847)	14.4.1 基本原理与工艺	
13.8 浆体输送泵站	(850)	流程	(888)
13.8.1 泵站的位置选择	(850)	14.4.2 设计计算	(891)
13.8.2 泵站的配置	(850)	14.5 聚合硫酸铁法的设计计算	(897)
13.8.3 泵站的起重设备	(852)	14.5.1 聚合硫酸铁的特性	(897)
13.8.4 泵站的设施	(852)	14.5.2 聚合硫酸铁的应用情况	(898)
13.9 浆体的后处理设施	(853)	14.5.3 聚合硫酸铁的生产工艺流程	(900)
13.9.1 浆体送入堆存库的分配和处理	(853)	14.5.4 聚合硫酸铁生产过程中的基本化学反应原理	(902)
13.9.2 浆体输送后续脱水处理	(856)	14.5.5 1000t/a 聚合硫酸铁设计生产实例	(904)
14 硫酸酸洗废液的处理及回收利用			
14.1 酸洗过程及废液性质	(857)	15 盐酸酸洗废液的再生	
14.1.1 氧化铁皮的结构和组成	(857)	15.1 酸洗过程及废液成分	(907)
14.1.2 酸洗过程及其理论基础	(858)	15.1.1 酸洗过程	(907)
14.1.3 影响酸洗的主要因素	(859)	15.1.2 废酸成分	(908)
14.1.4 酸洗过程中废液的形成及性质	(860)	15.2 酸洗废液的再生方法	(908)
14.1.5 废液的回收处理方法	(866)	15.2.1 流化床法再生	(909)
14.2 蒸喷真空结晶法的设计计算	(868)	15.2.2 喷雾焙烧法再生	(910)
14.2.1 工作原理及工艺流程	(868)	15.3 主要构筑物和设备	(915)
14.2.2 工况的确定	(869)	15.3.1 反应炉	(915)
14.2.3 设计计算	(872)	15.3.2 旋风分离器	(919)
14.2.4 车间布置	(878)	15.3.3 预浓缩器	(920)
14.3 冷冻结晶法的设计计算	(881)	15.3.4 吸收塔	(921)
14.3.1 工作原理及工艺		15.3.5 排气系统	(921)
		15.3.6 氧化铁系统	(921)
		15.3.7 贮罐	(922)
		15.3.8 酸泵	(922)
		15.3.9 风机	(923)
		15.4 能源介质消耗及占地面积	(923)
		15.4.1 耗电量	(923)

- | | | | |
|-------------------|-------|---------------------|-------|
| 15.4.2 燃料消耗 | (923) | 16.6 药剂的贮存和投配 | (965) |
| 15.4.3 压缩空气 | (923) | 16.6.1 药剂的贮存 | (965) |
| 15.4.4 漂洗水 | (924) | 16.6.2 药剂的投配 | (966) |
| 15.4.5 生活用水 | (924) | 16.6.3 药剂投配量的 | |
| 15.4.6 占地面积 | (924) | 计算 | (966) |

16 循环冷却水水质稳定处理

- 16.1 钢铁工业循环冷却水系统
 - 概况
- 16.2 基础资料的收集
- 16.2.1 设计基础资料
- 16.2.2 补充水经预处理后的
 - 水质变化
- 16.2.3 水质稳定性判断
- 16.2.4 循环冷却水系统的
 - 水量平衡计算
- 16.2.5 循环冷却水水质稳定处理试验技术
 - 条件
- 16.3 循环冷却水水质稳定处理 ...
- 16.3.1 循环冷却水水质
 - 标准
- 16.3.2 结垢的控制
- 16.3.3 腐蚀的控制
- 16.3.4 缓蚀阻垢剂的复合
 - 配方及冷却水处理
 - 技术的发展
- 16.3.5 微生物的控制
- 16.3.6 循环冷却水系统的
 - 清洗和预膜
- 16.4 循环冷却水水质稳定处理系统
 - 设计中应注意的问题
- 16.4.1 敞开式系统
- 16.4.2 浊循环水系统
- 16.4.3 密闭式系统
- 16.5 循环冷却水水质稳定处理的
 - 运行监测
- 16.5.1 监测方法
- 16.5.2 化验室的设置

17 水处理专用设备及材料

- 17.1 水泵
- 17.1.1 离心清水泵
- 17.1.2 离心耐腐蚀泵
- 17.1.3 杂质泵
- 17.1.4 CS 系列陈氏螺
 - 杆泵
- 17.1.5 计量泵
- 17.1.6 高层建筑给水泵 ...
- 17.1.7 XB 系列固定消防
 - 专用泵
- 17.1.8 SZB-8 型水环式
 - 真空泵
- 17.1.9 高压除鳞系统
- 17.2 交流电动机
- 17.2.1 Y 系列三相异步
 - 电动机
- 17.2.2 YPT 变频调速三相
 - 异步电动机
- 17.3 蝶阀
- 17.3.1 法兰式蝶阀
 - D41X-10
- 17.3.2 对夹式蝶阀
 - D71X-6(-10,-16)
- 17.3.3 对夹式金属、四氟
 - 密封蝶阀 D71S^H
 - 25(Q.C)
- 17.3.4 DS41X-10 法兰式
 - 伸缩蝶阀
- 17.3.5 BE D71tsX-10
 - 蝶阀
- 17.3.6 D44X-10 双偏心
 - 法兰式蝶阀

17.3.7 DS44X-10 双偏心 法兰式伸缩蝶阀 … (1089)	17.7.6 BNCD 型超低噪声逆 流冷却塔系列 …… (1118)
17.3.8 D941SHd-6c 多层次 金属密封蝶阀 …… (1089)	17.7.7 5TNB 型标准节能低 噪声逆流冷却塔 系列 …… (1121)
17.3.9 希斯威系列金属硬 密封蝶阀 …… (1089)	17.7.8 GBNL 工业型逆流 冷却塔系列 …… (1121)
17.4 止回阀、闸门及启闭机 …… (1090)	17.7.9 NZF 标准型、中高温 型组合逆流式冷却塔 系列 …… (1124)
17.4.1 希斯威系列自动保压 液控蝶阀(KD741X -V 型) …… (1090)	17.7.10 CNZF 超低噪声组合 逆流式冷却塔 系列 …… (1125)
17.4.2 HDH48X-10Q 微阻 缓闭消声止回阀 … (1091)	17.7.11 CHZ 超低噪声组合 横流式冷却塔 系列 …… (1127)
17.4.3 SYZ、AYZ 型铸铁镶 铜闸门 …… (1091)	17.7.12 GNZF 工业型组合 逆流式冷却塔 系列 …… (1130)
17.4.4 QS、QD 型系列启 闭机 …… (1097)	17.7.13 10HG 工业型组合 横流式冷却塔 系列 …… (1133)
17.5 抓斗 …… (1098)	17.7.14 10NH 逆流混合 结构冷却塔 系列 …… (1134)
17.6 板式热交换器 …… (1099)	17.7.15 10HH 横流混合 结构冷却塔 系列 …… (1136)
17.6.1 M 系列板式换热 器 …… (1099)	17.8 风机 …… (1139)
17.6.2 PHE 系列板式换热 器 …… (1100)	17.8.1 冷却塔风机 …… (1139)
17.6.3 BR 系列板式换热 器 …… (1101)	17.8.2 空气冷却器风机 … (1141)
17.6.4 BB 型系列不等截面 板式换热器 …… (1108)	17.9 HB-X 型高效组合式斜板 废水沉淀器 …… (1144)
17.7 冷却塔 …… (1112)	17.10 过滤器 …… (1145)
17.7.1 QTF 系列大型逆 流式抗腐蚀轻型结 构冷却塔 …… (1112)	17.10.1 XZGQ 型全自动 无阀滤池 …… (1145)
17.7.2 NMZ 密闭蒸发式 冷却塔 …… (1112)	17.10.2 ZWI 型、ZWL 型自动 排污过滤器 …… (1146)
17.7.3 GW 鼓风式污水 冷却塔 …… (1113)	17.10.3 ZSL _{gl} 系列中速
17.7.4 WNL 节能型喷雾推 进通风冷却塔 …… (1114)	
17.7.5 BND 型节能低噪声 /BNB ₃ 型节能标准 逆流冷却塔系列 … (1116)	

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 过滤器 (1147) | 除油器 (1183) |
| 17.10.4 GSL 型高速双流 | 17.11.2 桥式刮油刮渣机 ... (1186) |
| 滤液器 (1148) | 17.11.3 PYB 型编缆式 |
| 17.10.5 GSL 系列高速 | 撇油机 (1186) |
| 过滤器 (1151) | 17.11.4 PY-600 型可调 |
| 17.10.6 WQL 型高效快速 | 速撇油机 (1187) |
| 纤维滤液器 (1153) | 17.11.5 PYL-500 型立式 |
| 17.10.7 WHJ 型核桃壳 | 带式撇油机 (1188) |
| 滤液器 (1156) | 17.11.6 带式刮油机 (1190) |
| 17.10.8 WLQ 型快速滤 | 17.11.7 PG 系列新型管式 |
| 液器 (1158) | 撇油机 (1191) |
| 17.10.9 QLJ 型系列纤维球 | 17.11.8 HSA、HSB 型旋流 |
| 过滤器 (1160) | 油水分离器 (1192) |
| 17.10.10 HLJ 型系列含油污水 | 17.12 加药装置 (1197) |
| 过滤器 (1162) | 17.12.1 HAF 型自动加 |
| 17.10.11 AMIAD 型自动清洗 | 药装置 (1197) |
| 电动过滤器 (1164) | 17.12.2 粉料定量式自动加 |
| 17.10.12 ZZL 系列(单筒式) | 药装置 (1197) |
| 自动清洗过 | 17.12.3 液体加药装置 (1200) |
| 滤器 (1165) | 17.12.4 CT(H/A)系列成套 |
| 17.10.13 ZZL _D 系列(多筒式) | 加药装置 (1202) |
| 自清洗过滤器 ... (1172) | 17.13 离子交换器 (1204) |
| 17.10.14 ZZL _P 系列低压自清 | 17.13.1 逆流再生阳(阴)离 |
| 洗过滤器 (1172) | 子交换器 (1204) |
| 17.10.15 SYL 和 STL 型手动 | 17.13.2 逆流再生钠离子 |
| 自清洗式过 | 交换器 (1211) |
| 滤器 (1173) | 17.14 浓缩机 (1214) |
| 17.10.16 Y 型过滤器(除 | 17.14.1 NEZ 系列新型中心 |
| 污器) (1174) | 传动浓缩机 (1214) |
| 17.10.17 压力式滤盐器 ... (1178) | 17.14.2 NG、NT 系列浓缩 |
| 17.10.18 机械过滤器 (1178) | 机(周边传动、带油 |
| 17.10.19 STX 系列活性炭 | 耙和絮凝装置) ... (1215) |
| 吸附塔 (1180) | 17.14.3 NZS ₁ 型中心传动 |
| 17.10.20 PSH 型平面式格 | 浓缩机 (1217) |
| 栅除污机 (1180) | 17.14.4 NZS ₂ 型中心传动 |
| 17.10.21 PSG 平面式格栅 | 浓缩池 (1220) |
| 除污机 (1183) | 17.14.5 NBS ₂ 型周边传动 |
| 17.11 除油设备 (1183) | 浓缩机 (1224) |
| 17.11.1 MHCY 型化学 | 17.15 压滤机 (1226) |

- 17.15.1 DYT 系列带式压滤机 (1226)
- 17.15.2 厢式双隔膜高效板框压滤机 (1227)
- 17.15.3 连续型污泥脱水装置 (1229)
- 17.15.4 螺旋式固液分离设备 (1231)
- 17.16 JBN 系列电动搅拌机 (1239)
- 17.17 静电(电子)水处理器 (1243)
 - 17.17.1 SH I 型静电水处理器 (1243)
 - 17.17.2 EH I 型电子水处理器 (1244)
 - 17.17.3 离子静电水处理器(简称离子棒) (1246)
- 17.18 管接头及补偿器 (1247)
 - 17.18.1 CDU 型柔性快速接头 (1247)
 - 17.18.2 GJQ(X)型系列可挠曲橡胶接头 (1248)
 - 17.18.3 减振波纹补偿器 (1249)
- 17.19 金属软管 (1249)
- 17.20 喷洒设备 (1257)
 - 17.20.1 PT35、PT30 型洒水喷枪 (1257)
 - 17.20.2 WS80 型大射程洒水除尘喷枪 (1260)
 - 17.20.3 DSX 型电动冲洗卷盘 (1261)
 - 17.20.4 SX 型冲洗卷盘箱 (1262)
 - 17.20.5 SK-A、SK-B 型自动喷雾装置 (1262)
- 17.21 循环冷却水处理药剂 (1263)
 - 17.21.1 阻垢分散剂 (1264)
 - 17.21.2 缓蚀阻垢剂 (1264)
 - 17.21.3 缓蚀剂 (1264)
 - 17.21.4 杀菌灭藻剂 (1265)
 - 17.21.5 清洗剂 (1265)
- 17.22 铸石制品 (1265)
 - 17.22.1 板材 (1265)
 - 17.22.2 管材 (1279)
 - 17.22.3 粉材、骨材 (1283)
 - 17.22.4 耐磨、防腐粘结材料 (1283)
- 17.23 防腐涂料 (1284)
 - 17.23.1 “高强”牌 H52-7₂ 环氧煤沥青涂料 (1284)
 - 17.23.2 “高强”牌 H52-06、07 高性能环氧内壁无毒防腐涂料 (1285)
 - 17.23.3 “高强”牌 APP-843-1-2 型钢质管道带锈防腐涂料 (1286)
 - 17.23.4 “高强”牌 APP 型管道专用防腐涂料 (1286)
 - 17.23.5 “高强”牌 E52-2-1 型各色聚苯乙烯防腐涂料 (1287)
 - 17.23.6 “高强”牌高性能氯化聚乙烯防腐涂料 (1288)
 - 17.23.7 “高强”牌氯化橡胶防腐涂料 (1289)
 - 17.23.8 DC87 煤沥青系列防腐涂料 (1290)
 - 17.23.9 聚氨酯聚乙烯互穿网络系列防腐涂料 (1291)
- 17.24 检测仪器 (1293)
 - 17.24.1 浊度仪 (1293)
 - 17.24.2 自动加矾控制系统 (1294)
 - 17.24.3 满水检测器 (1295)