

English-Chinese Pictorial Handbook of Chemical Equipment

主 编 宋天民

副主编 赵 岩 禹晓伟 袁庆斌 史维良 尹成江

化工设备 英汉图解手册

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

化工设备英汉图解手册

宋天民 主 编

赵 岩 禹晓伟 袁庆斌
史维良 尹成江 副主编

中国石化出版社

内容提要 Abstract

本书由中国石化、中国石油、中国海油所属石油化工企业、研究院、工程公司和辽宁石油化工大学联合编写,它是已出版发行的《炼油设备英汉图解手册》的姊妹篇;以图示形式讲解各种石油化工设备的结构和主要零部件,同时给出相应的中英文名称,以便读者学习时对照;内容涵盖了石油化工装置中的主要设备,包括反应设备、塔设备、加热炉、换热设备、容器与储罐、泵、压缩机、专用阀门和其它石油化工设备等。作为一本工具书,体现出专、全、精、准、新的特点。

本书可供石油化工企业设备工程技术人员和管理人员使用,也可以供从事石油化工工程设计、贸易的技术人员,以及高等院校相关专业的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

化工设备英汉图解手册/宋天民主编. —北京:
中国石化出版社, 2017. 1
ISBN 978-7-5114-4370-0

I. ①化… II. ①宋… III. ①石油化工设备—图解
IV. ①TE65-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 312240 号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市朝阳区吉市口路9号
邮编:100020 电话:(010)59964500
发行部电话:(010)59964526
<http://www.sinopec-press.com>
E-mail:press@sinopec.com
北京科信印刷有限公司印刷
全国各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开本 54.75 印张 1340 千字
2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 次印刷
定价:198.00 元

《化工设备英汉图解手册》编委会

主 任：宋天民

副 主 任：赵 岩 禹晓伟 袁庆斌 史维良 王子康

编 委：王百森 尹成江 朱 晔 张国信 张国福 虞永清
远战红 魏志刚 褚卫彬 韩庆平 刘晓亮 白 桦

参编人员：(按姓氏笔画排列)

万 龙	万颖胜	尹成江	王 为	王长新	王世栋	王 乐
王 平	王 光	王百森	王达夫	王茂廷	王道立	车晓刚
史维良	任立伟	任名晨	刘开连	刘方臣	刘达彬	刘丽喆
刘春旺	刘 洋	刘盈盈	刘晓亮	刘墨文	孙少杰	孙华山
孙 旭	孙 锐	巩 波	庄海洋	朱立辉	朱志祥	朱冠龙
朱 晔	闫桂艳	阳利锋	何睿丰	冷松原	吴立军	吴茶平
宋天民	宋尔明	宋爱华	张世成	张国信	张国辉	张国福
张联合	张瑞十	李春树	李家奇	李海根	李 涛	李漠盆
杜开宇	杨良卫	杨佩佩	杨胜长	远战红	邵雪梅	闵 涛
陈 怡	周世文	尚 斌	林 海	范根方	金 鑫	段 勇
禹晓伟	胡小青	赵卫东	赵心灵	赵成发	赵志强	赵 佳
赵 岩	徐鑫金	聂 鑫	袁庆斌	郭丽娜	郭维隆	钱银先
高忠原	高 磊	常 亮	章颖颀	黄卫东	黄法武	黄梓友
黄 鑫	彭遂平	舒 文	董晓明	韩 光	韩庆平	韩建荒
韩洪义	鲁 敏	蒲云洲	虞永清	褚卫彬	雷翔光	管建军
魏 冬	魏志刚					

参编单位：（排名不分先后）

辽宁石油化工大学

中国海油惠州炼化分公司

中国石化天津石化分公司

中国石化安庆石化分公司

中国石化巴陵石化分公司

中国石化金陵石化分公司

中国石化齐鲁石化分公司

中国石化燕山石化分公司

中国石化扬子石化公司

中国石化洛阳石化工程公司

中国石油锦州石化分公司

中国石油抚顺石化分公司

中国石油大庆石化分公司

中国石油辽阳石化分公司

前 言

《化工设备英汉图解手册》(以下简称《手册》)是一部全面介绍石油化工设备结构的工具书,是《炼油设备英汉图解手册》的姊妹篇。《手册》以图示形式介绍了石油化工设备的结构和主要零部件。《手册》以石油化工为主,不包含精细化工和无机化工。

《手册》编写的目的在于为石化企业工程技术人员和管理人员快捷掌握石油化工设备的结构提供一部参考书,以中英文对照的形式给出各种设备的结构和主要零部件的名称,是为了提升石油化工企业设备的管理水平和提高设备工程技术人员的专业英语水平。

《手册》在编写过程中,着力收集国内外先进石油化工设备资料,力求使《手册》成为石油化工设备大全。《手册》以图示形式介绍石油化工设备的结构和主要零部件,一目了然,具有实用性;《手册》以石油化工产品为章,将石油化工产品归纳成乙烯、合成树脂、合成橡胶等章节,实属首例,具有创新性;《手册》中有些设备的结构图是编者设计的,具有新颖性;设备结构采用英汉对照标注,便于学习专业英语,具有鲜明的特色。

《手册》共分9章:第1章 乙烯;第2章 合成树脂;第3章 合成橡胶;第4章 合成纤维;第5章 合成原料;第6章 芳烃;第7章 合成氨与尿素;第8章 煤化工;第9章 其它化工设备。

《手册》由辽宁石油化工大学牵头组织编写,中国石化、中国石油、中国海油所属石油化工企业和相关的研究院、工程公司等参加了编写。辽宁石油化工大学刘晓亮、赵成发、聂鑫、邵雪梅、王为和中国石化抚顺石油化工研究院王旭负责英文翻译,中国石油大学魏耀东教授和辽宁石油化工大学赵成发教授负责英文翻译的审定。

《手册》在编写过程中,得到了中国石油化工集团公司王子康、黄志华、李兆斌、周书俭、王光、周培荣、贾鹏林、何承厚、孙新文,中国石油天然气集团公司周敏等专家的具体指导,中国石化出版社对《手册》的编写和出版给予了大力支持和帮助,在此一并表示衷心感谢。

由于编者水平有限,《手册》中会有错误和不妥之处,敬请读者批评指正,以便改进,不胜感谢。

目 录

1 乙烯 Ethylene	(1)
1.1 裂解炉 Cracking furnace	(1)
1.1.1 斯通-韦伯斯特(S&W)公司的 USC 型裂解炉 USC cracking furnace of Stone & Webster (S&W)	(1)
1.1.2 鲁姆斯(Lummus)公司的 SRT 型裂解炉 SRT cracking furnace of Lummus	(4)
1.1.3 TECHNIP(KTI 荷兰)公司的 GK 型裂解炉 GK cracking furnace of TECHNIP KTI	(7)
1.1.4 毫秒裂解炉 Kellogg milli-second furnace	(8)
1.1.5 Pyrocrack 型裂解炉 Pyrocrack cracking furnace	(9)
1.1.6 布朗路特公司的 HSLR 型裂解炉 HSLR cracking furnace of Kellogg Brown & Root	(9)
1.1.7 辐射段炉管 Furnace tube in radiation section	(10)
1.1.8 裂解炉附属设备 Cracking furnace accessories	(11)
1.2 废热锅炉 Waste heat boiler	(13)
1.2.1 立式废热锅炉 Vertical type waste heat boiler	(14)
1.2.2 卧式废热锅炉 Horizontal waste heat boiler	(15)
1.2.3 椭圆形管板废热锅炉 Oval tube plate waste heat boiler	(15)
1.2.4 碟形管板废热锅炉 Dish tube plate waste heat boiler	(16)
1.2.5 薄管板废热锅炉 Thin tube plate waste heat boiler	(16)
1.3 压缩机 Compressor	(16)
1.3.1 裂解气压缩机 Cracking gas compressor	(17)
1.3.2 裂解气汽轮机 Cracking gas turbine	(19)
1.3.3 丙烯制冷压缩机 Propylene refrigeration compressor	(24)
1.3.4 乙烯制冷压缩机 Ethylene refrigeration compressor	(24)
1.3.5 甲烷膨胀压缩机 Methane expansion compressor	(25)
1.3.6 废碱氧化空压机 Waste alkaline oxidation air compressor	(26)
1.3.7 液环压缩机 Liquid ring compressor	(27)
1.4 反应设备 Reaction device	(27)
1.4.1 加氢反应器 Hydrogenation reactor	(27)
1.4.2 脱砷反应器 Dearsenication reactor	(30)
1.4.3 甲烷化反应器 Methanation reactor	(32)

1.4.4	废碱氧化反应器 Waste alkali oxidation reactor	(33)
1.5	塔设备 Column equipment	(34)
1.5.1	急冷塔 Quench column	(34)
1.5.2	汽提塔 Stripping column	(36)
1.5.3	精馏塔 Distillation column	(40)
1.5.4	洗涤塔 Washing column	(50)
1.6	干燥设备 Drying equipment	(52)
1.6.1	裂解气干燥器 Drier of cracking gas	(52)
1.6.2	液体干燥器 Liquid drier	(53)
1.6.3	氢气干燥器 Hydrogen drying tower	(54)
1.7	换热设备 Heat exchange equipment	(55)
1.7.1	加热器 Heater	(55)
1.7.2	换热器 Heat exchanger	(57)
1.7.3	冷却器及冷凝器 Coolers and condenser	(60)
1.7.4	再沸器 Reboiler	(62)
1.7.5	汽化器 Vaporiser	(64)
1.7.6	冷箱 Cold box	(65)
1.8	罐 Tank	(66)
1.8.1	分离罐 Separation tank	(66)
1.8.2	缓冲罐 Buffer tank	(68)
1.8.3	闪蒸罐 Flash tank	(70)
1.8.4	回流罐 Reflux tank	(71)
1.8.5	储罐 Storage tank	(72)
1.9	泵 Pump	(74)
1.9.1	油泵 Oil pump	(74)
1.9.2	水泵 Water pump	(75)
1.9.3	烯烃泵 Olefin pump	(78)
1.9.4	碱泵 Alkali pump	(78)
1.9.5	润滑油泵 Lubrication pump	(79)
1.9.6	注剂泵 Agent injection pump	(82)
1.9.7	蒸汽喷射泵 Steam injection pump	(83)
1.9.8	其它泵 Other pumps	(84)
1.10	特种阀门 Special valves	(85)
1.10.1	蝶阀 Butterfly valve	(85)
1.10.2	闸阀 Gate valve	(88)
1.10.3	截止阀 Globe valve	(90)
1.10.4	止回阀 Check valve	(92)
1.10.5	旋塞阀 Plug valve	(94)

1. 10. 6	安全阀 Safety valve	(94)
1. 10. 7	疏水阀 Traps	(95)
1. 10. 8	裂解气阀 Cracking gas valve	(96)
1. 10. 9	防喘振阀 Anti-surge valve	(97)
1. 10. 10	无冲击止回阀 Non impact check valve	(97)
1. 11	其他设备 Other equipments	(98)
1. 11. 1	聚结器 Coalescer	(98)
1. 11. 2	除氧器 Deaerator	(98)
1. 11. 3	膨胀机 Expander	(99)
1. 11. 4	密封 Seal	(99)
2	合成树脂 Synthetic resin	(101)
2. 1	聚乙烯 Polyethylene	(101)
2. 1. 1	反应设备 Reaction equipment	(101)
2. 1. 2	塔设备 Column equipment	(108)
2. 1. 3	泵 Pump	(109)
2. 1. 4	压缩机 Compressor	(116)
2. 1. 5	挤压造粒机 Extrusion granulator	(135)
2. 1. 6	加料器 Feeder	(151)
2. 1. 7	振动筛 Vibrating screen	(153)
2. 1. 8	催化剂配制槽搅拌器 Catalyst preparation slot stirrer	(154)
2. 1. 9	料仓、干燥器及风机 Feed bin、dryer and blower	(154)
2. 1. 10	其它设备 Other equipments	(157)
2. 2	聚丙烯 Polypropylene	(160)
2. 2. 1	反应设备 Reaction equipment	(160)
2. 2. 2	塔设备 Column equipment	(163)
2. 2. 3	泵 Pump	(166)
2. 2. 4	压缩机 Compressor	(170)
2. 2. 5	挤压造粒机 Extrusion granulator	(171)
2. 2. 6	搅拌混合器 Stirring mixer	(176)
2. 2. 7	其它设备 Other equipments	(177)
2. 3	聚氯乙烯 Polyvinyl chloride	(179)
2. 3. 1	聚合釜 Polymerizers	(179)
2. 3. 2	流化床 Fluid bed	(180)
2. 3. 3	螺旋板换热器 Spiral plate heat exchanger	(181)
2. 3. 4	分离器 Separator	(181)
2. 3. 5	罐 Tank	(182)
2. 3. 6	离心机 Centrifuge	(185)

2.3.7	振动筛 Vibrating screen	(187)
2.3.8	振荡加料器 Oscillating feeder	(188)
2.3.9	特种阀门 Special valves	(188)
2.4	聚苯乙烯 Polystyrene	(189)
2.4.1	反应设备 Reaction equipment	(189)
2.4.2	脱挥器 Devolatilizer	(191)
2.4.3	加热炉 Heating furnace	(192)
2.4.4	切胶机 Rubber cutting machine	(194)
2.4.5	换热设备 Heat exchanger	(195)
2.4.6	罐 Tank	(199)
2.4.7	泵 Pump	(206)
2.4.8	造粒设备 Granulation equipment	(209)
2.4.9	干燥设备 Drying equipment	(210)
2.4.10	输送设备 Conveying equipment	(214)
2.5	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) Acrylonitrile-butadiene-styrene	(216)
2.5.1	聚合釜 Polymerizer	(216)
2.5.2	凝聚罐 Cohesion tank	(217)
2.5.3	离心脱水机 Centrifugal hydroextractor	(218)
2.5.4	流化床干燥器 Fluidized-bed dryer	(218)
2.5.5	挤压造粒机 Extrusion granulator unit	(219)
2.5.6	计量秤 Measurement scale	(222)
3	合成橡胶 Synthetic rubber	(223)
3.1	顺丁橡胶 Butadiene rubber	(223)
3.1.1	聚合釜 Polymerization kettle	(223)
3.1.2	塔设备 Column equipment	(227)
3.1.3	塔顶冷凝器 Butadiene distillation overhead condenser	(229)
3.1.4	泵 Pump	(229)
3.1.5	分离设备 Separation equipment	(232)
3.1.6	脱水干燥设备 Dehydration drying equipment	(234)
3.1.7	成形包装设备 Forming packaging equipment	(235)
3.1.8	输送设备 Conveying equipment	(239)
3.2	丁苯橡胶 Styrene butadiene rubber	(241)
3.2.1	聚合反应器 Polymerization reactor	(241)
3.2.2	塔设备 Column	(242)
3.2.3	换热设备 Heat-exchange equipment	(244)
3.2.4	泵 Pump	(245)
3.2.5	氨制冷压缩机 Ammonia refrigerating compressor	(248)

3.2.6 其它设备 Other equipment	(249)
3.3 丁基橡胶 Butyl rubber	(252)
3.3.1 反应设备 Reaction equipment	(252)
3.3.2 塔设备 Column equipment	(258)
3.3.3 换热设备 Heat-exchange equipment	(263)
3.3.4 泵 Pump	(264)
3.3.5 压缩机 Compressor	(266)
3.3.6 干燥设备 Drying equipment	(269)
3.3.7 包装设备 Packaging equipment	(274)
3.4 丁腈橡胶 Nitrile rubber	(278)
3.4.1 聚合釜 Polymeric kettle	(279)
3.4.2 丙烯腈汽提塔 Acrylonitrile stripper	(282)
3.4.4 机泵 Blower and pump	(284)
3.4.5 分离设备 Parting device	(286)
3.4.6 脱水挤压机 Dehydration extrusion machine	(288)
3.4.7 包装设备 Forming packaging equipment	(290)
3.5 SBS 橡胶 SBS(Styrene-butadiene-styrene) rubber	(292)
3.5.1 聚合釜 Polymerizing pot	(293)
3.5.2 闪蒸罐 Flash drum	(293)
3.5.3 凝聚釜 Condensation kettle	(294)
3.5.4 洗涤水罐/洗胶罐 Washing tank/ Washing glue tank	(294)
3.5.5 泵 Pump	(295)
3.5.6 换热设备 Heat-exchange equipment	(298)
3.5.7 振动输送设备 Vibrating conveyer equipment	(299)
3.5.8 干燥设备 Dehydration drying equipment	(300)
4 合成纤维 Synthetic fiber	(301)
4.1 聚酯 Polyester	(301)
4.1.1 反应设备 Reactor equipment	(301)
4.1.2 塔设备 Column equipment	(307)
4.1.3 料仓 Hopper	(310)
4.1.4 换热设备 Heat exchange equipment	(313)
4.1.5 切粒设备 Grain-sized dicing equipment	(315)
4.1.6 泵 Pump	(321)
4.1.7 其它设备 Other equipments	(327)
4.2 涤纶 Polyester	(333)
4.2.1 搅拌釜式反应器 Stirred tank reactor	(333)

4.2.2	卧式预缩聚釜 Horizontal pre-polycondensation kettle	(334)
4.2.3	卧式后缩聚釜 Horizontal post-polycondensation kettle	(335)
4.2.4	纺前设备 Pre-spinning equipment	(336)
4.2.5	纺丝设备 Spinning equipment	(339)
4.2.6	纺后设备 Post-spinning equipment	(352)
4.3	腈纶 Acrylic fibers	(374)
4.3.1	纺丝原液制备设备 Spinning solution preparation equipment	(374)
4.3.2	纺丝设备 Spinning-equipment	(385)
4.3.3	后加工设备 Post-processing equipment	(394)
4.3.4	溶剂回收设备 Solvent-recovery equipment	(405)
4.4	锦纶 Nylon	(406)
4.4.1	熔融聚合设备 Melt polymerization equipment	(406)
4.4.2	切片设备 Slice equipment	(411)
4.4.3	纺丝设备 Spinning equipment	(416)
4.4.4	牵伸加捻设备 Draft twisting device	(429)
4.4.5	后加工设备 Post-processing equipment	(433)
5	合成原料 Synthetic materials	(444)
5.1	精对苯二甲酸(PTA) Purified terephthalic acid(PTA)	(444)
5.1.1	反应设备 Reaction equipment	(444)
5.1.2	塔设备 Column equipment	(449)
5.1.3	换热设备 Heat-exchanger equipment	(454)
5.1.4	加热炉 Heating furnace	(461)
5.1.5	泵 Pump	(463)
5.1.6	压缩机 Compressor	(466)
5.1.7	其它设备 Other equipments	(470)
5.2	己内酰胺 Caprolactam	(478)
5.2.1	反应设备 Conversion equipment	(478)
5.2.2	塔设备 Column equipment	(481)
5.2.3	离子交换器 Ion exchanger	(483)
5.2.4	换热设备 Heat-exchange equipment	(483)
5.2.5	泵 Pump	(484)
5.2.6	离心机 Centrifugal machine	(485)
5.3	环己酮 Cyclohexanone	(486)
5.3.1	反应设备 Reaction equipment	(486)
5.3.2	塔设备 Column equipment	(491)
5.3.3	泵 Pump	(494)
5.3.4	压缩机 Compressor	(495)

5.4 乙二醇 Ethylene glycol	(496)
5.4.1 反应设备 Reaction equipment	(496)
5.4.2 塔设备 Column equipment	(497)
5.4.3 换热设备 Heat-exchange equipment	(500)
5.4.4 容器与储罐 Container and tank	(502)
5.4.5 泵 Pump	(504)
5.4.6 压缩机 Compressor	(513)
5.5 丙烯腈 Acrylonitrile	(515)
5.5.1 丙烯腈反应器 Acrylonitrile reactor	(515)
5.5.2 塔设备 Column equipment	(516)
5.5.3 容器与储罐 Container and tank	(520)
5.5.4 换热设备 Heat exchanger	(526)
5.5.5 工业炉 Industrial furnace	(530)
5.5.6 泵 Pump	(532)
5.5.7 压缩机 Compressor	(534)
5.6 聚酰胺 Polyamide	(537)
5.6.1 反应设备 Reaction equipment	(537)
5.6.2 塔设备 Column equipment	(540)
5.6.3 换热设备 Heat exchange equipment	(543)
5.6.4 泵 Pumps	(544)
5.6.5 氮压缩机 Nitrogen compressor	(548)
5.6.6 预萃取水罐 Preliminary extraction tank	(550)
5.6.7 其它设备 Other equipments	(551)
5.7 羟胺肟化 Hydroxylamine oximation	(554)
5.7.1 反应设备 Reaction equipment	(554)
5.7.2 塔设备 Column equipment	(559)
5.7.3 换热设备 Heat exchange equipment	(562)
5.7.4 泵 Pump	(564)
5.7.5 容器与储罐 Container and tank	(566)
5.7.6 其它设备 Other equipments	(568)
6 芳烃 Arene	(572)
6.1 二甲苯分馏 Xylene fractionation	(574)
6.1.1 白土反应器 Clay reactor	(574)
6.1.2 塔设备 Column equipment	(575)
6.1.3 加热炉 Heating furnace	(583)
6.1.4 换热设备 Heat exchange equipment	(595)
6.1.5 泵 Pump	(597)

6.2	吸附分离 Adsorption separation	(608)
6.2.1	吸附塔 Adsorption column	(608)
6.2.2	分馏塔 Fractionator	(616)
6.2.3	回流罐 Reflux tank	(619)
6.2.4	换热设备 Heat exchange equipment	(621)
6.2.5	泵 Pump	(624)
6.2.6	特种阀门 Special valves	(626)
6.3	歧化-烷基转移 Disproportionation-transalkylation	(633)
6.3.1	歧化反应器 Disproportionation reactor	(633)
6.3.2	塔设备 Column device	(634)
6.3.3	歧化循环氢压缩机 Disproportionation recycle hydrogen compressor	(635)
6.3.4	歧化进料罐 Disproportionation feed tank	(641)
6.3.5	歧化加热炉 Disproportionation furnace	(642)
6.3.6	换热设备 Heat exchanger equipment	(643)
6.3.7	泵 Pump	(646)
6.4	异构化 Isomerization	(648)
6.4.1	异构化反应器 Isomerization reactor	(648)
6.4.2	塔设备 Column equipment	(649)
6.4.3	异构化循环氢压缩机 Isomerization recycle hydrogen compressor	(651)
6.4.4	异构化分液罐 Isomerization sub tank	(652)
6.4.5	塔顶换热器 Overhead heat exchanger	(653)
6.4.6	异构化进料泵 Isomerization feed pump	(653)
6.5	芳烃抽提 Aromatics extraction	(654)
6.5.1	塔设备 Column equipment	(654)
6.5.2	非芳烃蒸馏塔再沸器 Non-aromatic hydrocarbon distillation column reboiler	(656)
6.5.3	泵 Pump	(657)
7	合成氨与尿素 Synthetic ammonia and Urea	(659)
7.1	合成氨 Synthetic ammonia	(659)
7.1.1	反应设备 Reaction equipment	(659)
7.1.2	塔设备 Column equipment	(667)
7.1.3	换热设备 Heat exchanger equipment	(669)
7.1.4	泵 Pump	(680)
7.1.5	压缩机 Compressor	(686)
7.1.6	液氨罐 Ammonia tank	(704)
7.2	尿素 Urea	(705)
7.2.1	反应设备 Reaction equipment	(705)

7.2.2	塔设备 Column equipment	(707)
7.2.3	换热设备 Heat-exchange equipment	(717)
7.2.4	泵 Pump	(719)
7.2.5	压缩机 Compressor	(722)
7.2.6	其它设备 Other equipments	(731)
8	煤化工 Coal chemical industry	(733)
8.1	粉煤化工 Powdered coal chemical industry	(733)
8.1.1	反应设备 Reaction equipment	(733)
8.1.2	塔设备 Tower equipment	(736)
8.1.3	换热设备 Heat-exchange equipment	(739)
8.1.4	泵 Pump	(743)
8.1.5	压缩机 Compressor	(746)
8.1.6	其它设备 Other equipments	(753)
8.2	水煤浆化工 Coal water slurry chemical industry	(755)
8.2.1	反应设备 Reaction equipment	(755)
8.2.2	塔设备 Column equipment	(760)
8.2.3	换热设备 Heat-exchange equipment	(763)
8.2.4	容器与罐 Storage tank and vessel	(765)
8.2.5	特种阀门 Special valves	(767)
8.2.6	泵 Pump	(772)
8.2.7	磨煤机 Coal pulverizer	(775)
8.2.8	真空过滤机 Vacuum filter	(776)
8.2.9	煤浆搅拌机 Coal slurry blender	(777)
8.2.10	捞渣机 Slag conveyor	(777)
8.3	MTO 化工 MTO chemical industry	(778)
8.3.1	反应与再生设备 Reactor-regenerator system	(778)
8.3.2	塔设备 Column equipment	(796)
9	其它化工设备 Other chemical equipment	(798)
9.1	空分 Air separation	(798)
9.1.1	塔设备 Column	(798)
9.1.2	净化设备 Purification equipment	(802)
9.1.3	空气过滤器 Air filter	(804)
9.1.4	加热器 The heater	(805)
9.1.5	汽化器 Vaporizer	(807)
9.1.6	储罐 Storage tanks	(809)
9.1.7	低温泵 Cryogenic pump	(812)

9.1.8	压缩机 Compressor	(815)
9.1.9	冷水机组 Cold water unit	(819)
9.1.10	膨胀机 Expansion machine	(820)
9.2	双氧水 Hydrogen peroxide	(825)
9.2.1	塔设备 Column equipment	(825)
9.2.2	过滤设备 Filtration equipment	(830)
9.2.3	换热设备 Heat-exchange equipment	(831)
9.2.4	泵 Pump	(832)
9.2.5	压缩机 Compressor	(836)
9.2.6	尾气吸附设备 Oxidized exhaust gas adsorption equipment	(837)
9.3	火炬 Flare	(838)
9.3.1	火炬 Flare	(839)
9.3.2	火炬气分液罐 Flare gas knock-out drum	(841)
9.3.3	火炬气水封罐 Flare gas water sealed drum	(841)
9.4	装车设备 Truck-loading facility	(842)
9.4.1	火车装车设施 Train loading facility	(843)
9.4.2	火车装车鹤管 Train loading crane tube	(844)
9.4.3	汽车装车设施 Auto loading facility	(845)
9.4.4	汽车装车鹤管 Auto loading crane tube	(846)
9.4.5	油气回收装置 Vapor recovery equipment	(848)
9.5	循环水 Circulating water	(850)
9.5.1	冷却塔 Cooling column	(850)
9.5.2	循环水泵 Circulating water pump	(850)
9.5.3	多功能水泵控制阀 Multifunctional water pump control valve	(851)
9.5.4	监测换热器 Monitoring heat exchanger	(851)
9.5.5	纤维球过滤器 Fiber ball filter	(852)
9.5.6	纤维束过滤器 Fiber bundle filter	(853)
9.6	污水处理 Sewage treatment	(853)
9.6.1	臭氧发生器 Ozonizer	(853)
9.6.2	气浮机 Flotation machine	(854)
9.6.3	污泥脱水机 Sludge centrifugal dewatering machine	(854)
9.6.4	刮泥机 Mud scraper	(855)
9.6.5	潜水搅拌器 Submersible mixer	(855)
9.6.6	离心机 Water decanter	(856)
9.6.7	螺旋输送机 Shaftless screw conveyor	(857)

1 乙烯 Ethylene

乙烯是石油化工的基础原料，乙烯的产量、规模和技术水平，标志着一个国家石油化学工业的发展水平。乙烯装置的设备主要由裂解炉、塔设备、反应设备、换热设备、冷箱和成套机组等组成。

Ethylene is the basic raw material of the petrochemical industry. The production capacity, scale and technical level of ethylene mark the level of petroleum chemical industry of a country. Ethylene unit is mainly composed of cracking furnace, column equipment, reaction equipment, heat exchange equipment, cold box, and complete sets of units, etc.

1.1 裂解炉 Cracking furnace

乙烯裂解炉是乙烯生产装置的核心设备，主要作用是把液化石油气、炼厂气、石脑油或加氢尾油等各类原料裂解成乙烯、丙烯、丁二烯和各种副产品。裂解炉由炉体、辐射段、对流段、燃烧器和引风机等组成，其他设备还有急冷换热器、汽包、消音器和清焦罐等。

Ethylene cracking furnace is the key device of the ethylene production unit, whose main function is to process liquefied petroleum gas, refinery gas, naphtha, hydrogenation tail oil and other kinds of raw materials into cracking gas, and eventually into ethylene, propylene, butadiene and various kinds of by-products. The cracking furnace is composed of furnace body, radiation section, convection section, burner and induced draft fan, etc. Other devices include quenching heat exchanger, steam drum, quencher, muffler and coke cans, etc.

1.1.1 斯通 - 韦伯斯特 (S&W) 公司的 USC 型裂解炉 USC cracking furnace of Stone & Webster (S&W)

USC 型裂解炉是美国斯通 - 韦伯斯特 (Stone & Webster) 公司开发的一种炉型。USC 型裂解炉为单排双辐射立管式裂解炉，辐射段炉管为 M 型、W 型和 U 型。

USC cracking furnace is a kind of furnace developed by the U. S. Stone & Webster, which is a kind of single row, double radiation tube cracking furnace, with M type, W type and U type radiation coil.