

英汉 化工设计施工 图解词汇

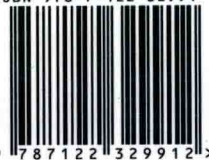
● 中国寰球工程有限公司 编



化学工业出版社

英汉 化工设计施工 图解词汇

ISBN 978-7-122-32991-2



9 787122 329912 >

定价：368.00元

 www.cip.com.cn
读科技图书 上化工社网



销售分类建议：化工

英汉

化工设计施工

图解词汇

◎ 中国寰球工程有限公司 编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书以炼油、化工、石油化工、煤化工、LNG等行业词汇为主要内容,广泛收集了工艺、系统、环保、安全、设备、蒸汽动力系统、转动机器、管道、仪表、电气、分析、实验室、焊接、无损检验、土建、施工机具等工程建设中常用的词汇。全书共分15部分,约20000条词汇,内容按专业分类,以图形示例,英中文对照编排,书末附有词条索引,便于检索。

本书可供化工设计、施工、科研、教学等领域的科技工作者使用。

英 工 图 解 词 汇

图书在版编目(CIP)数据

英汉化工设计施工图解词汇/中国寰球工程有限公司
编. —北京:化学工业出版社,2018.11
ISBN 978-7-122-32991-2

I. ①英… II. ①中… III. ①化工设计-词汇-图解-
英、汉 IV. ①TQ02-61

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第207851号

责任编辑:刘哲 潘新文

责任校对:王静

装帧设计:韩飞

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:北京新华印刷有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张58 $\frac{3}{4}$ 字数1427千字 2019年3月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888 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:368.00元

版权所有 违者必究

编委会名单

名誉主任: 张永久

主任: 赵敏

编委会委员: 胡健 刘博 赵振月 弓普站 魏毅 郑建华
林海涛 姚桂华

参编人员(以汉语拼音排序):

安晓霞 白新泽 包光磊 陈凤秋 陈红捷 陈晖
陈萍 崔晓爽 崔迎春 丁聚庆 丁宇慧 杜飞
杜剑 樊清 冯延忠 冯志华 高全乐 郭德庆
郭慧波 韩景 贺丁 侯越峰 胡健 胡平
简明 蒋宇 金晓晨 鞠林青 雷霁霞 李芳玲
李改云 李光宇 李广良 李锦辉 李立三 李敏
李生彬 李文堂 李文忠 林畅 林珩 林晶虹
林贤莉 刘灿刚 刘广宇 刘建宾 刘小頔 刘晓波
路聿轩 马明燕 彭振河 邵晨 沈辉 舒小芹
宋磊 隋建伟 孙长庚 谭薇 唐东江 唐峰
唐硕 田红霞 万茜 汪洋 王琥 王炜
王喜全 王小鹏 王欣月 王秀 王雪梅 王颖
王勇 王昭 文涛 吴德娟 吴帆 武海坤
息宁 肖燕 谢昞 邢桂坤 邢睿 杨思思
杨伟冲 杨亚芝 叶凌 叶宁 应兴荣 游宇
岳巍 张焕照 张瑾 张婧 张俊 张可
张鹏 张世忱 张树青 张旭辉 张怡 张芜
赵栓柱 赵文瑾 赵诤 周晖 朱卉 左文耀

▶ 前言

由原化工工业部化学工业设计公司（现中国寰球工程有限公司北京分公司前身）和原北京石油化工总厂基本建设指挥部合作编写的《英汉化学工程图解词汇》一书，采用图形示例、英汉对照的独特编写方式，为广大石油化工战线的科技人员和工程技术人员翻译、阅读国外技术资料，提供了一本极为实用的工具书。自 1985 年第一版、2003 年第二版出版以来，深受广大读者的欢迎。

2017 年，中国寰球工程有限公司北京分公司与化学工业出版社商定，拟在 2003 年第二版的基础上，由中国寰球工程有限公司北京分公司组织各专业具有丰富工程设计及施工经验的技术人员，重新修编《英汉化学工程图解词汇》并更名为《英汉化工设计施工图解词汇》，删减或修改过时词汇，增收近年国内外新兴化工工艺流程相关的各专业词汇，以适应更多工程技术人员和广大读者的需求，力求做到与时俱进。

本书以炼油、化工、石油化工、煤化工、LNG 等行业词汇为主要内容，收集了工艺、系统、环保、安全、设备、管道、仪表、电气、分析、建筑、结构、施工机械及检验等主要专业工程建设中的常用词汇，重点收集了一批在一般词典中不易收载的专业性较强的词汇和缩写词，共计 2 万余条，分成 15 部分。为保证本书图文的正确性，且有利于与国际通用资料接轨，书中的图例均选自与国外合作的大型工程项目的资料和厂商文件，并逐一进行核订。词汇的中文译名，以我国现行的国家标准、行业标准的命名为依据，无上述标准的，则以专业手册或习惯叫法为依据，有些词条的译名，不是机械地按英文直译，而是按我国工程上的实际使用名称译出。

由于图解词汇涉及的专业繁多，加之我们的水平有限，面对浩瀚的工程资料，虽然力求收集全面，但收集工作难免有偏颇之处，书中的词汇与译名也还会有不妥之处，敬请广大读者批评指正，提出宝贵意见，以便修订时改进。

中国寰球工程有限公司北京分公司

2018 年 9 月

目 录

1 工艺及公用工程 Process and Utilities	1
1.1 工艺流程图图例说明 Process Flow Diagram/Legent Identification	1
1.1.1 物料代号 Line Service(Fluid)Identification	1
1.1.2 在仪表符号中字母标志的意义 Meanings of Identification Letters in Instrument Symbols	2
1.1.3 管道图例 Piping Symbols	3
1.1.4 绘图示例——氨库装置 Illustrative Drawing—Ammonia Storage Facility	5
1.2 工艺装置典型工艺流程图 Typical Process Unit Flow Diagram	6
1.2.1 炼厂流程框图,润滑油型 Refining Block Diagram,Lube Type	6
1.2.2 炼化一体化流程框图,炼油部分 Refining Chemical Complex Block Diagram,Refining Part	7
1.2.3 炼化一体化流程框图,化工部分 Refining Chemical Complex Block Diagram,Chemical Part	9
1.2.4 合成氨装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Ammonia Plant	11
1.2.5 尿素装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Urea Plant	13
1.2.6 乙烯装置工艺流程图 Process Flow Diagram For Ethylene Plant	15
1.2.7 线性低密度聚乙烯装置工艺流程图 Process Flow Diagram for LLDPE Plant	16
1.2.8 管式法低密度聚乙烯/乙烯-醋酸乙烯共聚物装置工艺流程图 Process Flow Diagram for L-Tubular DPE/EVA Plant	17
1.2.9 聚丙烯装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Polypropylene Plant	18
1.2.10 聚氯乙烯装置工艺流程图 Process Flow Diagram for PVC (Polyvinyl Chloride) Plant	20
1.2.11 环氧乙烷/乙二醇装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Ethylene Oxide/Ethylene Glycol Plant	21
1.2.12 合成气制乙二醇装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Syngas to Ethylene Glycol Plant	23
1.2.13 天然气液化装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Natural Gas Liquefaction Plant	25
1.2.14 液化天然气接收站工艺流程图 Process Flow Diagram for Liquefied	

	Natural Gas (LNG) Receiving Terminal	27
1. 2. 15	MTO 装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Methanol to Olefin (MTO)	29
1. 2. 16	MTP 工艺流程图 Process Flow Diagram for Methanol to Propylene	30
1. 2. 17	丙烷脱氢装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Propane Dehydrogenation (PDH) Plant	31
1. 2. 18	煤气化工艺流程图 Process Flow Diagram for Coal Gasification	32
1. 2. 19	煤制油工艺流程图 Process Flow Diagram for Coal to Oil Plant	34
1. 2. 20	煤制甲醇工艺流程图 Process Flow Diagram for Coal to Methanol	36
1. 2. 21	低温甲醇洗工艺流程图 Process Flow Diagram for Rectisol	37
1. 2. 22	精对苯二甲酸装置 (PTA) 工艺流程图 Process Flow Diagram for PTA Plant	38
1. 2. 23	苯乙烯/环氧丙烷 (SM/PO) 装置工艺流程图 Process Flow Diagram for SM/PO Plant	38
1. 2. 24	聚醚多元醇装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Polyether Polyol Plant	39
1. 3	公用工程典型工艺流程图 Typical Utility Flow Diagram	40
1. 3. 1	空分空压装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Air Separation Unit and Compressed Air "Station"	40
1. 3. 1. 1	深冷空分装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Cryogenic Air Separation Unit	40
1. 3. 1. 2	变压吸附制氮装置工艺流程图 Process Flow Diagram for PSA Nitrogen Generation Unit	42
1. 3. 1. 3	真空变压吸附制氧装置工艺流程图 Process Flow Diagram for VPSA Oxygen Generation Unit	42
1. 3. 1. 4	膜分离制氮装置工艺流程图 Process Flow Diagram for Membrane Module Nitrogen Generation Unit	42
1. 3. 1. 5	空压站工艺流程图 Process Flow Diagram for Compressed Air Station	43
1. 3. 2	循环冷却水工艺流程图 Process Flow Diagram for Recirculating Cooling Water System	43
1. 3. 3	净水场工艺流程图 Process Flow Diagram for Raw Water Treatment Plant	44
1. 3. 4	储运系统工艺流程图 Process Flow Diagram for Storage and Transportation System	44
1. 3. 5	离子交换除盐水系统工艺流程图 Process Flow Diagram for Demineralized Water System (Ion Exchanger System)	45
1. 3. 6	污水处理工艺流程图 Process Flow Diagram for Waste Water Treatment System	47
1. 3. 7	含盐废水处理装置流程图 Process Flow Diagram for Salty Waste Water Treatment Unit	49

1.3.8	浓盐水蒸发系统流程图	Process Flow Diagram for Brine Water Evaporation System	51
1.3.9	浓盐水结晶系统流程图	Process Flow Diagram for Brine Water Crystallization System	51
1.3.10	反渗透除盐水工艺流程图	Process Flow Diagram for Demineralized Water System (Reverse Osmosis System)	52
1.3.11	锅炉房系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Boiler House	53
1.3.11.1	锅炉房给水系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Feed Water System of Boiler House	53
1.3.11.2	锅炉房锅炉给水系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Boiler Feed Water System of Boiler House	54
1.3.11.3	锅炉房锅炉燃烧系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Boiler Combustion System of Boiler House	55
1.3.12	热电站系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Thermal and Power Station	56
1.3.12.1	热电站汽机系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Steam Turbine System of Thermal and Power Station	56
1.3.12.2	汽轮机空冷系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Steam Turbine Air-Cooling Steam Condenser System	57
1.3.12.3	热电站锅炉系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Boiler System of Thermal and Power Station	58
1.3.12.4	热电站锅炉燃烧系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Boiler Combustion System of Thermal and Power Station	58
1.3.12.5	氨法烟气脱硫工艺流程图	Process Flow Diagram for Flue Gas Desulfurization (FGD) System (Ammonia)	59
1.3.12.6	石灰石/石灰-石膏法烟气脱硫工艺流程图	Process Flow Diagram for Flue Gas Desulfurization (FGD) System (Limestone/Lime-Gypsum)	60
1.3.12.7	烟气脱硝 SCR 系统流程图	Process Flow Diagram for Flue Gas Selective Catalytic Reduction (SCR) Denitrification System	60
1.3.12.8	尿素 SNCR 脱硝系统流程图	Process Flow Diagram for Flue Gas Urea Selective Non-Catalytic Reduction (SNCR) Denitrification System	61
1.3.12.9	余热 ORC 发电系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Waste Heat Organic Rankine Cycle (ORC) Power Generation System	62
1.3.13	物料处理系统典型工艺流程图	Typical Process Flow Diagram for Material Handling System	62
1.3.13.1	破碎筛分系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Crushing and Screening System	62
1.3.13.2	添加剂计量系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Additive Metering System	63

1.3.13.3	挤压造粒系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Extrusion Pelletizing System	63
1.3.13.4	掺混及储存系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Blending and Storing System	64
1.3.13.5	包装码垛系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Packing and Palletizing System	64
1.3.13.6	煤储运系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Coal Storage and Transport System	65
1.3.13.7	磨煤干燥装置 (CMD) 工艺流程图	Process Flow Diagram for Coal Milling and Drying System	66
1.4	工艺流程模拟计算	Process Flowsheet Simulation	67
1.4.1	工艺流程图	Process Flowsheet	67
1.4.2	热力学模型	Thermodynamic Model	68
1.4.3	模型修正	Model Modify	69
1.4.4	用户输入	User Input	70
1.4.5	石油馏分数据	Petroleum Component Data	71
1.4.6	蒸馏塔	Distillation Column	72
1.4.7	尺寸设计和校核	Sizing and Rating	73
1.4.8	收敛数据	Convergence Data	74
1.4.9	优化	Optimization	75
1.4.10	流程收敛	Flowsheet Convergence	76
1.4.11	用户定义	User Interface	77
1.4.12	结果汇总	Result Summary	78
1.4.13	设置选项	Setup Option	79
1.4.14	用户定制模拟程序	Customizing Simulation Engine	80
1.4.15	塔内件	Column Internals	81
1.4.16	负荷性能图	Hydraulic Plots	82
1.4.17	流动场分析	Computational Fluid Dynamics	83
2	环境保护	Environmental Protection	84
2.1	化工企业排放的主要污染物	Pollutants Discharged by Chemical Industrial Enterprise	84
2.1.1	废气污染物	Waste Gas Pollutants	84
2.1.2	废水污染物	Waste Water Pollutants	84
2.1.3	固体废弃物	Waste Solid	85
2.1.4	其他	Others	85
2.2	环境质量	Environmental Quality	85
2.2.1	环境空气质量	Ambient Environmental Quality	85
2.2.2	地表水环境质量	Surface Water Environmental Quality	86
2.2.3	声环境质量	Noise Environmental Quality	86
2.2.4	其他	Others	86
2.3	化工企业三废污染控制	Chemical Industrial Enterprise Wastes Pollution	

Control	86
2.3.1 大气污染控制 Air Pollution Control	86
2.3.2 工艺废水污染控制 Process Wastewater Pollution Control	86
2.3.3 固体废物污染控制 Waste Solid Pollution Control	88
2.3.4 噪声污染控制 Noise Pollution Control	88
2.4 大气污染物扩散 Air Pollutant Dispersion	88
2.4.1 烟羽形态 The Shapes of Stack Plumes	88
2.4.2 局地环流对大气污染的影响 Effects of Atmospheric Circulation in Localized Areas on Air Pollution	89
2.4.2.1 海陆风对沿岸地带空气污染的影响 Effect of Ocean Wind and Land Wind on Air Pollution in Coast-Land	89
2.4.2.2 热岛效应 Heat Island Effect	89
2.5 固体废弃物处理 Waste Solid Treatment	89
2.5.1 安全填埋场 Security Landfill Disposal Site	89
2.5.2 焚烧厂 Incineration Plant	90
2.6 污染物治理措施 Pollution Control Facility	91
2.6.1 废气治理措施 Waste Gas Treatment	91
2.6.1.1 VOCs 吸收工艺流程图 VOCs Absorption Process Flow Diagram	91
2.6.1.2 蓄热式氧化器工艺流程简图 Simplified Process Flow Diagram of RTO	91
2.6.1.3 废气流化床吸附工程示意图 Fluidized Bed Adsorption of Waste Gas	91
2.6.1.4 废气催化氧化处理工艺 Waste Gas Catalyzed Oxidation Process Diagram	92
2.6.1.5 袋式除尘器 Bag Dust collector	92
2.6.1.6 湿式除尘器 Wet Collector	93
2.6.1.7 氨法脱硫工艺 Process Flow Diagram Of De-SO ₂ With Ammonia	94
2.6.1.8 氨法选择性催化氧化还原工艺流程图 Process Flow Diagram of SCR with Ammonia	94
2.6.1.9 尿素选择性非催化氧化还原工艺流程图 Process Flow Diagram of SNCR with Urea	95
2.6.2 多效蒸发系统 Multi-effect Evaporation System	95
2.6.3 重点污染防治区防渗结构图示 Special Important Pollution Prevention and Control Area Penetration Prevention Structure Diagram	96
2.6.4 噪声控制措施 Noise Control Facility	96
3 消防、安全和职业卫生 Fire Fighting, Safety and Occupational Health	97
3.1 消防系统流程图 Flow Diagram of Fire Fighting System	97
3.1.1 水喷淋典型流程图 Typical Flow Diagram of Water Sprinkler System	97
3.1.2 泡沫消防典型流程图 Typical Flow Diagram of Foam Extinguishing System	97

3.1.3	气体灭火系统典型流程图	Typical Flow Diagram of Gas Extinguishing System	98
3.1.4	干粉灭火系统典型流程图	Typical Flow Diagram of Dry Chemical Extinguishing System	98
3.2	消防设备	Fire Fighting Equipment	99
3.2.1	消防车	Fire Truck	99
3.2.1.1	泡沫消防车	Foam Fire Truck	99
3.2.1.2	干粉消防车	Dry Powder Fire Truck	99
3.2.1.3	水罐消防车	Water Fire Truck	100
3.2.1.4	直臂云梯车	Straight Arm and Scaling Ladder Truck	100
3.2.2	消防泵	Fire Pump	101
3.2.3	泡沫灭火设备	Foam Extinguishing Equipment	102
3.2.3.1	泡沫液储罐	Foam Storage Tank	102
3.2.3.2	混合器及比例混合系统	Proportioners and Proportioning Systems	103
3.2.3.3	泡沫炮	Foam Monitor	104
3.2.3.4	拖车式泡沫比例混合装置	Proportioning Foam Trailer	105
3.2.3.5	泡沫产生器	Foam Generator/Maker	105
3.2.3.6	泡沫喷头	Foam Nozzle	106
3.2.3.7	泡沫枪	Foam Nozzle	106
3.2.4	消火栓	Fire Hydrant	107
3.2.5	消防水泵接合器	Fire Pump Connection	108
3.2.6	消防水炮	Fire Water Monitor	108
3.2.7	电控消防水炮	Electric Monitor	109
3.2.8	消防接口和闷盖	Fire Quick Coupling and Cap	109
3.2.8.1	管牙接口	Quick Coupling	109
3.2.8.2	肘接口	Elbow Coupling	109
3.2.8.3	进水口闷盖	Water Inlet Cap	110
3.2.8.4	出水口闷盖	Water Outlet Cap	110
3.2.9	灭火器	Fire Extinguisher	110
3.2.9.1	推车式干粉灭火器	Wheel Dry Powder Extinguisher	110
3.2.9.2	手提式干粉灭火器	Portable Dry Powder Extinguisher	111
3.2.9.3	手提式二氧化碳灭火器	Portable Carbon Dioxide Extinguisher	111
3.2.9.4	手提式泡沫灭火器	Portable Foam Extinguisher	111
3.2.10	消防水带	Fire Hose	111
3.2.11	灭火剂	Fire Extinguishing Agent	112
3.2.11.1	清水	Water	112
3.2.11.2	泡沫液	Foam Concentrate (or Concentrate)	112
3.2.11.3	干粉	Dry Powder	112
3.2.11.4	卤代烷	Halogenated Agent	112
3.2.11.5	二氧化碳	Carbon Dioxide (CO ₂)	112

3.2.11.6	氮气 Nitrogen (N ₂)	112
3.3	安全设备 Safety Equipment	112
3.3.1	呼吸器 Breathing Apparatus	112
3.3.2	防护服 Chemical Suit	112
3.3.3	其他安全设备 Other Safety Equipment	113
3.3.3.1	防护手套 Gloves	113
3.3.3.2	口罩 Gauze Mask	113
3.3.3.3	面罩 Mask	113
3.3.3.4	安全帽及防护屏 Safety Helmet and Face Shields	113
3.3.3.5	耳罩及耳塞 Earmuffs and Earplugs	113
3.3.3.6	安全带和安全绳 Safety Belt and Safety Ropes	113
3.3.3.7	防护眼镜 Protection Spectacles	114
3.3.3.8	防护鞋 Protection Shose	114
3.3.3.9	急救箱 First Aid Box	114
3.3.3.10	灭火毯 Fire Blanket	114
3.3.3.11	事故淋浴洗眼器 Safety Shower and Eye Washer	114
3.3.3.12	便携式事故淋浴洗眼器 Portable Emergency Eye Washer	115
4	成套设备 Package Equipment	116
4.1	空分设备 Air Separation Unit	116
4.1.1	冷箱 Cold Box	116
4.1.2	变压吸附制氮装置/真空变压吸附制氧装置 PSA Nitrogen Generation Unit/VPSA Oxygen Generation Unit	117
4.1.3	膜分离制氮装置 Membrane Module Nitrogen Generation Unit	117
4.2	制冷机 Refrigerator	118
4.2.1	制冷装置 Refrigeration Unit	118
4.2.2	辅助设备 Auxiliary Equipments	118
4.3	低温冷箱 Cryogenic Cold Box	120
4.3.1	CO分离 CO Separation	120
4.3.2	液氮洗 Nitrogen Wash	121
4.4	冷却塔 Cooling Towers	121
4.4.1	自然通风冷却塔 Natural Draft Cooling Tower	121
4.4.2	横流冷却塔 Crossflow Cooling Tower	122
4.4.3	逆流冷却塔 Counterflow Cooling Tower	122
4.5	过滤器 Filter	123
4.5.1	压力过滤器 Pressure Filter	123
4.5.2	重力无阀过滤器 Gravity Valveless Filter	123
4.6	双室浮动阳(阴)离子交换器 Double Chamber Floating Cation (Anion) Exchanger	124
4.7	逆流再生阳(阴)离子交换器 Countercurrent Regeneration Cation (Anion) Exchanger	125
4.8	顺流再生阳(阴)离子交换器 Concurrent Regeneration Cation (Anion)	

Exchanger	125
4.9 混合离子交换器 Mixed Ion Exchanger	126
4.10 反渗透膜元件 Reverse Osmosis Membrane	126
4.11 脱气塔 Degassing Tower	127
4.12 微孔曝气器 Fine Bubble Diffusion Aerator	127
4.13 转刷曝气机 Brush Aerator	128
4.14 表面曝气机 Surface Aerator	128
4.15 火炬 Flare Stacks	129
4.15.1 火炬系统 Flare System	129
4.15.2 火炬头 Flare Tip	131
4.15.3 地面火炬 Multi-point Ground Flare	132
4.16 输送机和提升机 Conveyor and Elevator	133
4.16.1 带式输送机 Belt (Band) Conveyor	133
4.16.1.1 带式输送机示意图 Belt Conveyor Sketch	133
4.16.1.2 带式输送机系统 Belt Conveyor Systems	133
4.16.1.3 带式输送机部件 Belt (Band) Conveyor Components	135
4.16.1.4 拼装式皮带输送机和移动式皮带输送机 Pre-built Sectional Belt Conveyor and Mobile Belt Conveyor	138
4.16.1.5 裙状挡板大倾角带式输送机 Skirt Side Plate Inclined Belt Conveyor	139
4.16.1.6 双带提升机 Twin Riser	140
4.16.1.7 中心距超过 180m 的单轮传动带式输送机用的张紧装置 Take-up Unit for Single Drum Drive Belt Conveyor Exceeding 180 Meters Centres	140
4.16.1.8 双轮传动带式输送机的张紧装置 Take-up Unit for Dual Drum Drive Belt Conveyor	141
4.16.2 垂直提升(输送)机 Vertical Elevator (Conveyor)	141
4.16.2.1 斗式提升机 Bucket Elevator	141
4.16.2.2 垂直提升机和箱类提升机 Vertical Rising Conveyor and Case Elevator	142
4.16.3 埋刮板式输送机 En Masse Conveyor	143
4.16.4 螺旋输送机 Screw Conveyor	143
4.16.5 辊子输送机 Roller Conveyor	144
4.16.6 吊挂式链输送机和振动输送机 Chain Trolley Conveyor and Vibrating Conveyor	145
4.16.6.1 吊挂式链输送机 Chain Trolley Conveyor	145
4.16.6.2 吊挂式链输送机部件 Unit of Chain Trolley Conveyor	145
4.16.6.3 振动输送机 Vibrating Conveyor	147
4.16.7 气力输送机系统 Pneumatic Conveying System	147
4.16.7.1 正压气力输送系统 Pressure Pneumatic Conveying System	147
4.16.7.2 负压气力输送系统 Vacuum Pneumatic Conveying System	147

4.16.7.3	正负压相结合的系统 Pressure with Vacuum Pneumatic Conveying System	148
4.16.7.4	封闭环形气力输送系统 Closed Pneumatic Conveying System	148
4.16.7.5	密相气力输送系统 Dense Phase Pneumatic Conveying System	148
4.16.7.6	稀相气力输送系统 Dilute Phase Pneumatic Conveying System	149
4.17	破碎和筛分设备 Crushing and Screening Equipment	149
4.17.1	颞式冲击破碎机 Impact Jaw Crusher	149
4.17.2	颞式破碎机 Jaw Crusher	150
4.17.3	回转球形破碎机 Gyrasphere Crusher	151
4.17.4	盘式回转破碎机 Tray Type Gyrotory Crusher	152
4.17.5	液压锥形破碎机和冲击破碎机(叶片破碎机) Hydraulic Cone Crusher and Impact Crusher (Impeller Breaker)	154
4.17.6	辊子粉碎机 Roller Mill	155
4.17.7	双轴锤式破碎机 Double Shaft Hammer Mill	156
4.17.8	磨机 Mill	157
4.17.8.1	球磨机 Ball Mill	158
4.17.8.2	中速磨 Medium Speed Mill	158
4.17.8.3	风扇磨 Fan Mill	158
4.17.9	干燥粉磨机 Dryer-Pulveriser	159
4.17.10	返混设备布置 Layout of Back Mixing Equipment	160
4.17.11	振动筛 Vibrating Screen	161
4.17.11.1	往复式振动筛 Reciprocating Vibrating Screen	161
4.17.11.2	圆振筛 Round Separator	162
4.17.12	分级机 Classifiers	163
4.18	料仓、料斗与阀门 Storage Bin, Hopper and Valve	164
4.18.1	筒仓 Silo	164
4.18.2	重力式掺混仓 Gravity Blending Silo	164
4.18.3	料斗与溜槽 Hopper and Chute	165
4.18.4	气动粉体插板阀 Pneumatic Slide Valve	165
4.18.5	手动粉体插板阀 Manual Slide Valve	166
4.18.6	粉体重力换向阀 Gravity Flow Diverter	166
4.18.7	气动翻板换向阀 Pneumatic Flap Diverter	167
4.18.8	气动转子换向阀 Pneumatic Rotary Diverter	168
4.18.9	粉体旋转给料阀 Rotary (Feeder) Valve	168
4.19	给料、称重、包装及码垛设备 Feeding, Weighing, Bagging and Palletizing Machine	169
4.19.1	振动给料机 Vibrating Feeder	169
4.19.2	电振动给料机 Electric Vibrating Feeder	170
4.19.3	板式给料机 Apron Feeder	170
4.19.4	(粉末)均匀自动给料机 Smooth Auto-Feeder	171
4.19.5	带式计量秤 Dosing Belt Weigher	172

4.19.6	定量给料秤	Constant Feed Weigher	173
4.19.7	失重式给料机	Loss-in-Weight Feeder	173
4.19.8	自动装袋系统	Auto Bagging System	173
4.19.9	自动码垛系统	Automatic Palletizing System	174
4.19.10	托盘式缠绕机	Pallet Stretch Wrapping Machine	175
4.19.11	热缩膜垛盘打包机	Shrink Packing System	175
4.20	仓储设备	Storage Equipment	176
4.20.1	堆取料机	Stacker and Reclaimer	176
4.20.1.1	斗轮堆取料机	Bucket Wheel Stacker and Reclaimer	176
4.20.1.2	圆形堆场堆取料机	Stacker and Reclaimer for Circular Store	176
4.20.1.3	侧式悬臂堆料机	Stacker for Longitudinal Store	177
4.20.1.4	门式取料机	Portal Reclaimer	177
4.20.2	火车装车机	Train Carriage Loader	178
4.21	LNG 成套设备	LNG Package Equipment	178
4.21.1	装卸臂	Loading (Unloading) Arm	178
4.21.2	装车撬	Truck Loading Skid	179
4.21.3	装车臂	Truck Loading Arm	179
4.21.4	浸没燃烧式气化器	Submerged Combustion Vaporizer	180
4.22	造粒机	Granulator	180
4.22.1	钢带造粒机	Steel Belt Granulator	180
4.22.2	转筒造粒机	Rotating Drum Granulator	181
5	蒸汽动力系统	Steam and Power System	182
5.1	锅炉	Boiler	182
5.1.1	燃煤锅炉	Coal Fired Boiler	182
5.1.1.1	火管锅炉及水管锅炉的基本形式	Basic Patterns for Fire and Water Tube Boiler	182
5.1.1.2	椭圆管板换热器	Ellipsoidal Shell and Tube Heat Exchanger	183
5.1.1.3	水冷管夹套换热器	Cooling Tubes and Jacket Heat Exchanger	184
5.1.1.4	蒸汽净化及锅筒内件	Steam Purification and Drum Internals	185
5.1.1.5	过热器	Superheater	190
5.1.1.6	减温器	Attemperator	191
5.1.1.7	空气预热器	Air Preheater	192
5.1.1.8	炉排	Grates	193
5.1.1.9	下饲炉排	Underfeed Stoker	194
5.1.1.10	省煤器	Economizer	195
5.1.1.11	喷燃器, 燃烧器	Burners	196
5.1.1.12	抛煤机	Spreader Feeders	198
5.1.1.13	磨煤机	Pulverizers	199
5.1.2	燃油(气)锅炉	Oil-Fired Boiler and Gas-Fired Boiler	200
5.1.2.1	燃油(气)锅炉的结构	Configure of Oil-Fired Boiler and Gas-Fired Boiler	200

5.1.2.2	燃油蒸汽锅炉系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Oil-Fired Steam Boiler System	200
5.1.2.3	燃气蒸汽锅炉系统工艺流程图	Process Flow Diagram for Gas-Fired Steam Boiler System	201
5.1.3	循环流化床锅炉	Circulation Fluidized Bed Boiler	202
5.1.4	特种锅炉	Special Boiler	202
5.1.5	热回收设备	Heat Recovery Equipment	203
5.1.5.1	废液焚烧炉	Waste Liquid Incinerator	203
5.1.5.2	余热锅炉	Waste Heat Boiler	204
5.1.5.3	垃圾焚烧炉	Garbage Incinerator	205
5.1.5.4	垃圾焚烧发电厂工艺流程图	Process Flow Diagram for Garbage Incineration Power Plant	206
5.2	汽轮机	Steam Turbine	207
5.2.1	汽轮机循环	Steam Turbine Cycles	207
5.2.2	冲动式汽轮机	Impulse Turbine	208
5.2.3	单级汽轮机	Single Stage Steam Turbine	209
5.2.4	汽轮机轴封	Turbine Glands and Gland Sealings	210
5.2.5	超速脱扣装置(保安器)	Overspeed Tripping Device	211
5.2.6	汽轮机的润滑	Lubrication of Steam Turbine	212
5.2.7	汽轮机供汽方式	Methods of Steam Supply to a Turbine	213
5.2.8	汽轮机调速器	Turbine Governor	214
5.2.9	汽轮机调速器及调速	Governors and Governing of Steam Turbine	216
5.2.10	汽轮机的安装	Installation of Steam Turbine	218
5.3	燃气轮机	Gas Turbine	219
5.3.1	燃气轮机结构	Constitution of Gas Turbine	219
5.3.2	燃气轮机发电机组	Gas Turbine Power Plant	219
5.3.3	燃气轮机简单循环发电厂	Gas Turbine Simple Cycle Power Plant	220
5.3.4	燃气轮机-蒸汽轮机联合循环发电厂	Gas Turbine-Steam Turbine Combined Cycle Power Plant	221
6	设备	Equipment	222
6.1	设备设计常用术语	Terms and Definitions	222
6.1.1	一般术语	General Terms	222
6.1.2	设备类型术语	Types of Equipment	222
6.1.3	压力容器分类术语	Classification for Categories of Pressure Vessels	222
6.2	塔	Column	223
6.2.1	板式塔	Plate Column	223
6.2.1.1	液流型式	Liquid-Flow Patterns	225
6.2.1.2	塔盘型式	Types of Trays	226
6.2.1.3	塔盘的支承	Supports of Tray	233
6.2.1.4	塔底结构及重(再)沸器	Bottom Structures and Reboiler	234
6.2.1.5	进料和抽出	Feed and Draw-off	235