



CHUCHEN SHEBEI
SHOUCHE

除尘设备手册

张殿印 刘瑾 主编

The Second Edition

第二版



化学工业出版社

除尘设备... 第二版... 张殿印 刘瑾 主编



CHUCHEN SHEBEI
SHOUCE

除尘设备手册

张殿印 刘瑾 主编



主审：刘瑾

目次
1. 除尘设备手册
2. 除尘设备手册
3. 除尘设备手册
4. 除尘设备手册
5. 除尘设备手册



化学工业出版社

· 北京 ·

北京 100000

ISBN 7-132-1432-2

定价：280.00元

本书共十二章，内容包括除尘工程常用技术资料，除尘系统设备组成、含义，除尘系统管网等。除尘设备主要包括：重力和惯性除尘设备、离心式除尘设备、袋式除尘设备、静电除尘设备、湿式除尘设备、集气吸尘设备、输排灰设备、高温烟气冷却管和管道补偿器、除尘通风机、消声与减震设备以及除尘设备的性能测试。

本书内容全面，联系实际，可操作性强。可供大气污染治理领域的广大工程设计人员、科学研究人员和企业管理人员阅读使用，也可供高等学校环境科学与工程相关专业师生参考。

除尘设备手册

张殿印 刘瑾 主编



图书在版编目 (CIP) 数据

除尘设备手册/张殿印, 刘瑾主编. —2 版. —北京:
化学工业出版社, 2018. 8
ISBN 978-7-122-32170-1

I. ①除… II. ①张…②刘… III. ①除尘设备-技术手册 IV. ①TU834. 6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 101875 号

责任编辑: 左晨燕 刘 婧
责任校对: 边 涛

装帧设计: 王晓宇

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: 三河市航远印刷有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 51 $\frac{3}{4}$ 字数 1468 千字 2019 年 1 月北京第 2 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: 280.00 元

版权所有 违者必究

京化广临字 2018—20

《除尘设备手册》(第二版)

编写人员名单

主 编：张殿印 刘 瑾

副 主 编：陆亚萍 刘建华 鲁华火 陈鸣宇 张 鹏

编写人员(排名不分先后)：

张殿印 刘 瑾 陆亚萍 刘建华 刘伟东

鲁华火 陈鸣宇 张 鹏 鲍庆国 陆建芳

罗惠芳 徐新峰 张永海 殷文霞 潘金凤

高 强 缪亚彬 张子东 马千里 高 洁

张瑞锋 张紫薇 李本欣 叶桃锋

主 审：刘伟东

前言

Foreword

《除尘设备手册》第一版于2009年出版以来，深受广大读者的欢迎和好评。

《除尘设备手册》中所引用的国家标准、规范、技术经济指标发生了很大变化，国家提出了更加严格的新要求；书中所选用的除尘设备有些已为新一代产品所取代，有些技术性能又有了新的提高；根据节能减排和分离细颗粒物(PM_{2.5})的要求，除尘设备工艺设计和采用的技术参数需要变更调整。因此，为满足广大读者的实际需要，有必要对该手册进行修订出版。

《除尘设备手册》(第二版)主要对以下内容进行了修订：①补充近年来出现且第一版尚缺的内容，如余热锅炉、除尘防灾等；②更新近些年修改的国家标准，如《环境空气质量标准》、新的除尘设备技术规范等；③补充节能减排新设备、新技术，如蓄能冷却等；④删减一些很少使用并趋于淘汰的除尘设备。

《除尘设备手册》(第二版)有如下特点：①内容科学完整、数据资料齐全；②技术新颖实用、案例经典示范；③工程实用性和可操作性强。希望本书能为读者提供一条捷径，以便使他们不付出直接经验的高额成本，不再走前人所走过的弯路，就能迅速达到较高的理论和技术水平，满足日益增加的大气污染治理需求，提高烟尘治理工程技术水平。该书作为除尘工程设备工具书，具有较高学术价值和实用价值。

本书共十二章，内容包括除尘工程常用技术资料，除尘系统设备组成、含义，除尘系统管网等。除尘设备主要包括：重力和惯性除尘设备、离心式除尘设备、袋式除尘设备、静电除尘设备、湿式除尘设备、集气吸尘设备、输排灰设备、高温烟气冷却管和管道补偿器、除尘通风机、消声与减震设备以及除尘设备的性能测试。本书内容全面，联系实际，可操作性强。

本书第二版由张殿印、刘瑾主编，陆亚萍、刘建华、鲁华火、陈鸣宇、张鹏副主编，刘伟东主审。另外，鲍庆国、陆建芳、罗惠芳、徐新峰、张永海、殷文霞、潘金凤、高强、缪亚彬、张子东、马千里、高洁、叶桃锋、李本欣、张瑞锋、张紫薇等参与了本书部分编写工作。在编写过程中得到苏州协昌环保科技股份有限公司的大力支持，在此表示感谢！本书在编写、审阅和出版过程中得到了王海涛教授、王冠教授、刘喜生教授等多位知名专家的鼎力相助，在此一并深致谢忱。编写过程中参考和引用了一些科研、设计、教学和生产工作同行撰写的著作、论文、手册、教材、样本和学术会议文集等，在此对所有作者表示衷心感谢。

限于编者水平及编写时间，书中疏漏和不妥之处在所难免，殷切希望读者朋友批评指正。

编者

2018年5月于北京

第一版前言

Foreword

目 录

随着社会的发展和人类的进步,人们对生活质量和自身健康愈来愈重视,对生态环境和空气质量也越来越关注。然而,人类在生产和生活中,通过各种途径成年累月地向大气排放各类污染物质,使大气受到不同程度的污染,环境变差、气候变暖,直接影响人类生存的基本条件。在大气污染中可吸入粉尘过多进入人体,直接威胁人体的健康。粉尘污染还会造成能见度降低、设备磨损和动植物受害等。所以防治粉尘污染、保护大气环境是刻不容缓的重要任务。

除尘设备是防治大气污染应用最多的设备,也是除尘工程中最重要、最重要的减排设备之一。除尘设备设计制作是否优良、选用是否合理、管理维护是否得当,直接影响工程投资费用、除尘效果、运行作业率。因此,掌握除尘设备工作机理,精心设计、精心制造、合理选择和严格管理,对节能减排、搞好环境保护工作具有重要意义。

编写本书的目的在于给环境工程和环境管理工作提供一本具有理论和实际相结合、新颖与实用相结合的技术工具书。本书特点:(1)内容新颖。不仅包括常用除尘设备,还有近年开发应用的新设备。(2)内容全面。把除尘领域所有设备尽可能收入书中并做全面介绍。(3)联系实际。对应用成熟的除尘设备尽做详细介绍,对不成熟、不成功的除尘设备予以舍弃或简要介绍。为加深读者直观了解,书中插入不少工程图片。编写内容重点突出、概念清楚、资料翔实,力求完整和系统。读者通过本书可以对除尘设备有个全面的了解和掌握;对除尘设备的开发、设计、制造、选用、管理均有益。

全书共分为十二章,分别介绍了除尘设备概念及组成、重力除尘设备、惯性除尘设备、离心除尘设备、袋式除尘设备、静电除尘设备、湿式除尘设备、集气吸尘设备、输排灰设备、烟气冷却设备、管道补偿设备、除尘通风机、消声减振设备以及除尘设备性能测试方法。为方便资料查找,附录列出一些常用的数据表。

参加本书编写的有(按章节顺序):张殿印(第一章)、王纯(第二章)、俞非澹(第三章第一、二、三节)、王海涛(第三章第四、五、六节)、朱晓华(第四章第一、二节)、刘克勤(第四章第三、四节)、赵宇(第四章第五、六节)、王冠(第五章第一、二节)、庄剑恒(第五章第三、四节)、张学义(第五章第五节)、王雨清(第六章第一节)、王宇鹏(第六章第二节)、白洪娟(第六章第三节)、田雨霖(第六章第四节)、陈盈盈(第七章第一、二节)、冯馨瑶(第七章第三、四节)、任旭(第八章第一、二节)、肖春(第八章第三、四节)、魏淑娟(第九章第一、二节)、肖敬斌(第九章第三节)、陈媛(第九章第四、五节)、高华东(第十章第一、二节)、张鹏(第十章第三、四节)、张学军(第十章第五节)、顾晓光(第十一章第一、二节)、徐飞(第十一章第三、四节)、梁嘉纯(第十二章)。

杨景玲教授对全书进行了审阅。本书在编写、审阅和出版过程中得到白万胜等多位专家的鼎力相助,在此一并深致谢忱。书中参考和引用了一些科研、设计、教学和生产工作同行撰写的著作、论文、手册、教材和学术会议文集等,在此对所有作者表示衷心感谢。

限于编者学识和编写时间,书中疏漏和不妥之处在所难免,殷切希望读者朋友不吝指正。

编者

2009年8月于北京

Chapter 1	第一章 除尘系统设备	001
	第一节 除尘系统设备分类	001
	一、除尘设备含义	001
	二、除尘设备分类	003
	第二节 除尘系统设备组成	004
	一、除尘系统设备组成	004
	二、除尘系统的工作过程	004
	三、除尘设备和管道配置	005
	四、除尘净化设备能耗	006
	第三节 除尘系统管网	008
	一、风管中气体流动特性	008
	二、除尘管道设计技术要求	013
	三、管网设计计算	015
	四、管道的连接阻力	029
	五、除尘系统节能设计	038
	六、除尘系统防燃防爆	043
Chapter 2	第二章 重力和惯性除尘设备	047
	第一节 重力除尘器分类和工作原理	047
	一、重力除尘器的分类	047
	二、重力除尘器的构造	049
	三、重力除尘器的工作原理	050
	第二节 重力除尘器设计计算	054
	一、重力除尘器设计要求	054
	二、重力除尘器主要几何尺寸及沉降效率	055
	三、重力除尘器性能计算	056
	四、垂直气流重力除尘器设计	057
	第三节 不同形式重力除尘器	058
	一、烟道式重力除尘器	059
	二、隔板式重力除尘器	060
	三、降尘管式重力除尘器	061
	四、垂直式重力除尘器	062
	五、贮料仓(槽、罐)式重力除尘器	065
	第四节 惯性除尘器分类和工作原理	066
	一、惯性除尘器的分类	066
	二、惯性除尘器的工作原理	067

068	三、惯性除尘器性能计算	068
069	第五节 主要惯性除尘器	069
069	一、沉降式惯性除尘器	069
071	二、百叶窗式惯性除尘器	071
074	三、回流式惯性除尘器	074
075	四、冲击式惯性分离器	075
077	五、静电惯性除尘器	077
077	六、旋风惯性除尘器	077
081	Chapter 3 第三章 离心式除尘设备	081
081	第一节 旋风除尘器分类和工作原理	081
081	一、旋风除尘器的分类	081
083	二、旋风除尘器的构造	083
086	三、旋风除尘器的工作原理	086
089	第二节 旋风除尘器性能	089
089	一、旋风除尘器的性能	089
091	二、影响旋风除尘器性能的主要因素	091
095	三、旋风除尘器的设计计算	095
101	四、旋风除尘器的制造技术	101
103	第三节 单筒旋风除尘器	103
103	一、标准比例的旋风除尘器	103
104	二、木工旋风除尘器	104
108	三、XZD/G 型旋风除尘器	108
110	四、CLT/A 型旋风除尘器	110
118	五、旁路式旋风除尘器	118
125	六、CLK 扩散式旋风除尘器	125
132	七、直流式旋风除尘器	132
137	八、静电旋风除尘器	137
140	第四节 双筒旋风除尘器	140
140	一、双级涡旋除尘器	140
143	二、XS 型双旋风除尘器	143
145	三、XPX 型下排烟式旋风除尘器	145
147	四、XZY 型旋风除尘器	147
148	五、XSW 型旋风除尘器	148
149	六、套装双级旋风除尘器	149
150	第五节 多管旋风除尘器	150
151	一、多管旋风除尘器的特点	151
154	二、GQX 型多管除尘器	154
156	三、XZTD-6 型陶瓷多管高效除尘器	156
158	四、陶瓷多管旋风除尘器	158
161	五、母子式旋风除尘器	161
163	第六节 旋流除尘器	163
163	一、旋流除尘器的分类和工作原理	163
164	二、喷嘴型旋流除尘器	164

三、反射型旋流除尘器	166
第七节 旋风除尘器的选用	167
一、旋风除尘器选型	167
二、旋风除尘器的应用范围	169

Chapter 4 第四章 袋式除尘设备 172

第一节 袋式除尘器的分类和工作原理	172
一、袋式除尘器分类	172
二、袋式除尘器构造	175
三、袋式除尘器工作原理	182
四、袋式除尘器性能	183
第二节 脉冲喷吹袋式除尘器	186
一、脉冲袋式除尘器的清灰装置	186
二、小型脉冲袋式除尘器	191
三、大中型脉冲袋式除尘器	208
四、旋转式脉冲袋式除尘器	213
五、煤气脉冲袋式除尘器	217
六、气箱脉冲袋式除尘器	217
七、静电滤袋除尘器	220
八、旋风脉冲袋式除尘器	223
九、金属纤维滤料脉冲袋式除尘器	226
十、陶瓷高温脉冲袋式除尘器	228
第三节 反吹风袋式除尘器	231
一、反吹风袋式除尘器清灰机构	232
二、二状态反吹风袋式除尘器	235
三、三状态反吹风袋式除尘器	237
四、菱形袋式除尘器	241
五、玻璃纤维袋式除尘器	243
六、回转反吹风袋式除尘器	246
第四节 机械振动袋式除尘器	254
一、机械振动机构	254
二、振动除尘机组	257
三、高温扁袋振动袋式除尘器	265
四、中部振动袋式除尘器	267
五、分室振动袋式除尘器	267
六、人工振动袋式除尘器	268
第五节 滤筒式除尘器	272
一、滤筒式除尘器的特点	272
二、滤筒专用滤材	276
三、横插式滤筒除尘器	286
四、立式滤筒除尘器	288
五、振动式滤筒除尘器	290
六、滤筒除尘工作台	291

	七、焊接滤筒除尘器	293
	八、RS 型滤筒除尘器	294
	第六节 塑烧板除尘器	295
	一、塑烧板除尘器的特点	295
	二、普通塑烧板除尘器	298
	三、高温塑烧板除尘器	300
	四、塑烧板除尘器的应用	301
	第七节 袋式除尘器选用	302
	一、袋式除尘器选型技术要求	302
	二、袋式除尘器选用步骤	304
Chapter 5	第五章 静电除尘设备	309
	第一节 静电除尘器分类和工作原理	309
	一、静电除尘器的分类	309
	二、静电除尘器的工作原理	310
	三、静电除尘器的性能及影响因素	317
	第二节 卧式静电除尘器	326
	一、卧式静电除尘器构造	326
	二、SHWB 型静电除尘器	332
	三、WDJ 型卧式静电除尘器	337
	四、组合式静电除尘器	345
	五、宽间距静电除尘器	346
	六、湿式静电除尘器	352
	七、转运站声波静电除尘器	354
	八、煤气静电除尘器	354
	九、双区静电除尘器	357
	十、移动电极静电除尘器	358
	第三节 立式静电除尘器	360
	一、立式静电除尘器的分类	360
	二、立管式静电除尘器	360
	三、屋顶静电除尘器	365
	四、立式双电场静电除尘器	368
	五、湿式立管式静电除尘器	371
	第四节 静电除尘器供电设备	373
	一、静电除尘器供电设备的特点和组成	373
	二、高压供电设备	375
	三、低压供电设备	381
	四、脉冲供电装置	382
	五、高频电源新技术	383
	六、恒流源技术	384
	第五节 静电除尘器的设计与选用	385
	一、静电除尘器基本设计	385
	二、静电除尘器的选用	390

Chapter 6	第六章 湿式除尘设备	391
	第一节 湿式除尘器分类和工作原理	391
	一、湿式除尘器的分类	391
	二、湿式除尘器的工作原理	392
	三、湿式除尘器的性能	395
	四、湿式除尘器的选用	397
	第二节 贮水式湿式除尘器	397
	一、水浴除尘器	397
	二、卧式旋风水膜除尘器	405
	三、自激式除尘机组	412
	四、湍球湿式除尘器	418
	第三节 淋水式湿式除尘器	421
	一、漏板塔除尘器	421
	二、空心喷淋式除尘器	424
	三、麻石水膜除尘器	428
	四、旋风水膜除尘器	432
	五、泡沫除尘器	435
	第四节 压水式湿式除尘器	440
	一、文氏管除尘器	440
	二、引射式除尘器	447
	三、喷射式除尘器	448
	四、冲击式除尘器	451
	五、风送式喷雾除尘器	453
	六、静电干雾除尘器	455
Chapter 7	第七章 集气吸尘设备	458
	第一节 集气吸尘罩分类和工作原理	458
	一、集气吸尘罩的分类	458
	二、集气吸尘的原理	458
	三、集气罩吸尘的性能	461
	四、集气吸尘罩设计原则	464
	五、集气罩技术要求	466
	第二节 密闭集气吸尘罩	467
	一、密闭集气罩的分类和结构	467
	二、密闭罩的设计计算	470
	三、半密闭集气吸尘罩	473
	四、热过程密闭罩	475
	五、柜式集气罩	476
	第三节 外部集气吸尘罩	478
	一、外部集气罩的分类和吸捕速度	478
	二、侧部吸气罩	481
	三、上部集气吸尘罩	485

	四、屋顶集气吸尘罩	488
	五、外部集气吸尘罩的设计注意事项	490
	第四节 吹吸式集气吸尘罩	490
	一、吹吸式集气吸尘罩的形式	490
	二、吹吸罩的设计计算	490
	三、气幕式吹吸罩	493
	四、设计和应用注意事项	494
Chapter 8	第八章 输排灰设备	495
	第一节 输排灰设备分类和工作原理	495
	一、输排灰设备的分类	495
	二、输排灰设备的工作原理	496
	三、输排灰装置的性能	496
	第二节 除尘器的排灰阀	496
	一、排灰阀的分类和工作原理	496
	二、插板阀	497
	三、翻板式卸灰阀	497
	四、回转卸灰阀	501
	五、排灰装置的选用要求	506
	第三节 机械输灰设备	506
	一、螺旋输送机	506
	二、埋刮板输送机	509
	三、斗式提升机	511
	四、贮灰仓	514
	五、加湿机	518
	六、运灰汽车	523
	七、粉体无尘装车机	523
	第四节 气力输灰设备	526
	一、气力输送装置	526
	二、风动溜槽	535
	三、仓式泵输送装置	539
Chapter 9	第九章 高温烟气冷却器和管道补偿器	543
	第一节 冷却器的分类和工作原理	543
	一、冷却器分类	543
	二、烟气冷却原理	543
	三、冷却方式选择	544
	第二节 直接冷却器	546
	一、直接风冷却器	546
	二、直接水冷却器	553
	第三节 间接冷却器	558
	一、间接风冷却器	558
	二、间接水冷却器	563

851	三、蓄热式冷却器	566
004	第四节 余热锅炉	570
001	一、余热锅炉分类和特点	570
001	二、余热锅炉热力计算	571
001	三、余热锅炉的水循环	583
101	四、余热锅炉的辅助设备	584
101	第五节 自然补偿器	585
201	一、管道的热伸长	585
201	二、L形补偿器	585
201	三、Z形补偿器	586
201	四、 Π 形(Ω 形)补偿器	588
301	第六节 机械补偿器	592
301	一、柔性材料补偿器	592
301	二、波纹补偿器	594
301	三、鼓形补偿器	595
701	Chapter 10 第十章 除尘通风机	597
101	第一节 通风机的分类和工作原理	597
201	一、通风机的分类	597
201	二、通风机的的工作原理	597
201	三、通风机的结构和形式	597
201	四、主要性能参数	602
111	五、通风机的选型要点	607
111	第二节 除尘用通风机	609
211	一、除尘常用通风机	609
211	二、4-72型、B4-72型离心通风机	609
211	三、G、Y4-73-II型通、引风机	616
211	四、9-19型、9-26型通风机	622
211	第三节 除尘风机电动机	636
211	一、电动机的分类和型号	636
211	二、电动机外壳的防护等级	638
211	三、电动机绝缘耐热等级	639
211	四、三相异步电动机的技术参数	640
211	五、电动机的选择要点	646
211	第四节 通风机调速与节能装置	649
211	一、调速节能原理	650
211	二、通风机节流调节及阀门	650
211	三、液力耦合器	656
211	四、调速变频器	662
211	五、电磁调速电动机	670
211	六、风机调节阀执行机构	672

Chapter 11	第十一章 消声与减振设备	677
	第一节 消声器分类和噪声评价	677
	一、消声器的分类	677
	二、声的传播特性	678
	三、噪声评价与度量	680
	第二节 风机消声器	685
	一、消声器设计	686
	二、高压离心通风机消声器	690
	三、中、低压离心通风机消声器	693
	四、罗茨鼓风机消声器	696
	五、选择消声器注意事项	697
	第三节 隔声设备	699
	一、隔声构件的隔声性能	699
	二、隔声间	703
	三、隔声罩	706
	四、隔声屏	708
	五、管道隔声	710
	第四节 减振器	710
	一、减振器的原理和分类	710
	二、橡胶隔振器	712
	三、弹簧减振器	716
	四、复合减振器	721
Chapter 12	第十二章 除尘设备的性能测试	729
	第一节 除尘设备的测试项目和必备条件	729
	一、测试项目	729
	二、测试与运转的条件	730
	三、采样位置的选择和测试点的确定	731
	四、测试断面和测点数目	732
	第二节 粉尘基本性质测定	734
	一、粉尘样品的准备	734
	二、粉尘粒径的测定	735
	三、粉尘密度的测定	735
	四、粉尘安息角的测定	737
	五、粉尘黏性的测定	737
	六、粉尘磨损性的测定	737
	七、粉尘浸润性的测定	738
	八、粉尘比电阻的测定	738
	九、粉尘爆炸性的测定	740
	第三节 与测尘有关的气体参数测试	740
	一、管道内温度的测试	740
	二、管道内气体含湿量的测试	740

743	三、管道内压力的测试	743
746	四、管道内风速的测试和风量计算	746
748	五、管道内气体的露点测试	748
749	六、管道内气体密度的测试	749
749	七、管道内气体成分的测试	749
751	第四节 集气吸尘罩性能测试	751
751	一、罩口风速测定	751
751	二、吸尘罩压力损失的测定	751
752	三、吸尘罩风量的测定	752
753	第五节 除尘器性能测试	753
753	一、粉尘浓度测试和除尘效率测试	753
760	二、除尘器压力损失测试	760
761	三、除尘器漏风量测试	761
762	四、气密性试验	762
763	第六节 风机性能测试	763
763	一、风机性能测试准备	763
764	二、检测面的位置	764
766	三、风机流量的测试	766
767	四、风机压力的测试	767
768	五、功率测试和效率计算	768
769	第七节 振动和噪声的测量	769
769	一、风机振动的测量	769
771	二、风机噪声的测量	771
773	附录 除尘常用数据	773
773	一、气体数据	773
791	二、粉尘、物料和材料数据	791
798	三、燃料和燃烧数据	798
803	四、绝热和绝缘数据	803
806	五、气象资料	806
811	参考文献	811

第一章

除尘系统设备

除尘系统由许多捕集、输送和净化含尘气体设备组成，其中包括集气吸尘设备、净化设备、输气管道、风机、消声和减振设备、粉尘输送设备等。如果是高温烟气，还要有烟气冷却降温设备、管道膨胀补偿设备等。每一种设备往往还包括附属设备和若干配套件。本章扼要介绍这些设备的基本性能和除尘管道的设计计算。

第一节

除尘系统设备分类

除尘系统所用主要设备在本手册中统称为除尘设备。除尘系统设备含义及功能分述如下。

一、除尘设备含义

1. 除尘管道

输送含尘空气和空气混合物的各种风管和风道的统称。

- (1) 风管 由薄钢板、铝板、硬聚氯乙烯板和玻璃钢等材料制成的通风管道。
- (2) 风道 由砖、混凝土、炉渣石膏板和木质等建筑材料制成的通风管道。
- (3) 总管 通风机进出口与系统合流或分流处之间的通风管段。
- (4) 干管 连接若干支管的合流或分流的主干通风管道。
- (5) 支管 通风干管与送风口、吸风口或排风罩、吸尘罩等连接的管段。
- (6) 集合管 汇集各并联支管、干管的横截面较大的直管段。

2. 集气吸尘罩

(1) 局部排风罩 局部排风系统中，设置在有害物质发生源处，就地捕集和控制有害物质的通风部件。

(2) 外部吸气罩 设在污染源附近，依靠罩口的抽吸作用，在控制点处形成一定的风速，排除有害物质的局部排风罩。

(3) 接受式排风罩 设在污染源附近，利用生产过程中污染气流的自身运动接受和排除有害物质的局部排风罩。如高温热源上部的伞形罩，砂轮机的吸尘罩等。

(4) 密闭罩 将有害物质源全部密闭在罩内的局部排风罩。可分为以下几种：①局部密闭罩，仅将工艺设备放散有害物质的部分加以局部密闭的排风罩；②整体密闭罩，将放散有害物质的设备大部分或全部密闭起来的排风罩；③大容积密闭罩，在较大范围内将整个放散有害物质的设备或有关工艺过程全部密闭起来的排风罩。

- (5) 排风柜 一种三面围挡、一面敞开或装有操作拉门的柜式排风罩。
- (6) 伞形罩 装在污染源上面的伞状排风罩。
- (7) 侧吸罩 设置在污染源侧面的排风罩。
- (8) 槽边排风罩 沿槽边设置的平口或条缝式吸风口。有单侧、双侧和环形槽边排风罩三种。
- (9) 吹吸式排风罩 利用吹吸气流的联合作用控制有害物质扩散的局部排风罩。

3. 除尘器

也称收尘器,用于捕集、分离悬浮于空气或气体中粉尘粒子的设备。

- (1) 沉降室 由于含尘气流进入较大空间速度突然降低,使尘粒在自身重力作用下与气体分离的一种重力除尘装置。
- (2) 惯性除尘器 借助各种形式的挡板,迫使气流方向改变,利用尘粒的惯性使其与挡板发生碰撞而将尘粒分离和捕集的除尘器,又称挡板除尘器。
- (3) 旋风除尘器 含尘气流沿切线方向进入筒体做螺旋形旋转运动,在离心力作用下将尘粒分离和捕集的除尘器。
- (4) 多管(旋风)除尘器 由若干较小直径的旋风分离器并联组成一体的,具有共同的进出口和集尘斗的除尘器。
- (5) 袋式除尘器 用纤维性滤袋捕集粉尘的除尘器,也称布袋过滤器。
- (6) 颗粒层除尘器 以石英、砾石等颗粒状材料作过滤层的除尘器。
- (7) 电除尘器 由电晕极和集尘极及其他构件组成,在高压电场作用下,使含尘气流中的粒子荷电被吸引、捕集到集尘极上的除尘器。
- (8) 湿式除尘器 借含尘气体与液滴或液膜的接触、撞击等作用,使尘粒从气流中分离出来的设备。

① 水膜除尘器。含尘气体从筒体下部进风口沿切线方向进入后旋转上升,使尘粒受到离心力作用被抛向筒体内壁,同时被沿筒体内壁向下流动的水膜所黏附捕集,并从下部锥体排出的除尘器。

② 卧式旋风水膜除尘器。一种由卧式内外旋筒组成的,利用旋转含尘气流冲击水面在外旋筒内侧形成流动的水膜并产生大量水雾,使尘粒与水雾液滴碰撞、凝聚,在离心力作用下被水膜捕集的湿式除尘器。

③ 泡沫除尘器。含尘气流以一定流速自下而上通过筛板上的泡沫层而获得净化的一种除尘设备。

④ 冲激式除尘器。含尘气流进入筒体后转弯向下冲击液面,部分粗大的尘粒直接沉降在泥浆斗内,随后含尘气流高速通过S形通道,激起大量水花和液滴,使微细粉尘与水雾充分混合、接触而被捕集的一种湿式除尘设备。

⑤ 文丘里除尘器。一种由文丘里管和液滴分离器组成的除尘器。含尘气体高速通过喉管时使喷嘴喷出的液滴进一步雾化,与尘粒不断撞击,进而冲破尘粒周围的气膜,使细小粒子凝聚成粒径较大的含尘液滴,进入分离器后被分离捕集,含尘气体得到净化,也称文丘里洗涤器。

⑥ 筛板除尘器。筒体内设有几层筛板,气体自下而上穿过筛板上的液层,通过气体的鼓泡使粉尘和有害物质被吸收的净化设备。

⑦ 泡沫除尘器。含尘气流以一定流速自下而上通过筛板上的泡沫层而获得净化的一种除尘器。

4. 通风机

一种将机械能转变为气体的势能和动能,用于输送空气及其混合物的动力机械。