

848202

529

271805.1

T. 2

# 化工设备标准手册

1988年补充本

(二)

化学工业部设备设计技术中心编

# 化工设备标准手册

1988年补充本

(二)

化学工业部设备设计技术中心站

一九八八年

化工设备标准手册  
1988年补充本(二)

---

化工部设备设计技术中心站编辑、出版  
上海医药设计院发行组发行  
地址：上海市南京西路1856号  
电话：584840 电挂：上海 0279

---

· 内部发行 ·

(一)(二)301

# 前 言

我站遵照化学工业部基建局下达的任务，汇编《化工设备标准手册》(1987年版)(以下简称《标准手册》)共分六卷十二册、十三本，共收入1986年年底为止的化工设备、材料、零部件、设计、选用、制造、按装、检验、测试、使用、维修等方面的国家标准、专业标准、部标准及有关局颁标准一千余个。

《标准手册》自1987年9月全部出版发行以来，深受欢迎，其间曾多次添印，满足读者要求。由于近年来标准更新频繁，发行渠道众多，而印数又较少，因此我站决定把《标准手册》的服务工作长期地进行下去，每年出版增补本，把新的一年中收集到的新制订或修订的标准，汇编成补充本作为对原《标准手册》的补充。这样《标准手册》的订户，只要每年订阅补充本就可一直保持获得最新及最完整的化工设备标准。

1988年补充本分(一)、(二)两册，共收集了截止1987年12月底为止的有关新标准近200个，按原《标准手册》的分卷、分册顺序进行编辑。对于1987年版《标准手册》中部分已被替代的标准，均在补充本目录中有所说明，请读者使用时注意。

为了更好地为读者服务，希望在《标准手册》及其补充本的使用过程中，不断向我们提供新的信息和意见，以进一步提高质量。

《化工设备标准手册1988年补充本》的汇编过程中，得到许多单位的领导与工程技术人员的帮助，对此我站谨致深切谢意并望继续获得您们的大力支持。

化学工业部设备设计技术中心站

1988年7月

# 目 录

## 金属化工设备(设计标准)

一般炼油化工装置用空气冷却器设计规定(一机部、石油部, 1982年) .....	1
CD130A1.6-87 钢制化工容器设计技术规定——低温压力容器 .....	33
CD130A8-87 钛制设备设计技术规定 .....	53
CD130A9-87 钛制设备技术条件 .....	123
SYJ1021-82 炼油厂设备和管线隔热设计技术规定(试行) .....	165
SHJ1038-84 炼油厂管式加热炉碳钢和铬钼钢炉管焊接工程技术条件(试行) ..	172
SHJ1039-84 炼油厂管式加热炉炉管胀接工程技术条件(试行) .....	177
SHJ1042-84 炼油厂管式加热炉急弯弯管工程技术条件(试行) .....	183
SHJ1063-84 炼油厂冷换设备和容器基础设计技术规定(试行) .....	187
SHJ1071-86 炼油厂塔盘设计技术规定(试行) .....	194
SHJ1072-86 炼油厂钢制常压容器设计技术规定(试行) .....	201
SHJ1073-86 炼油厂蒸汽喷射式抽空器设计技术规定(试行) .....	212
SHJ1074-86 炼油厂钢制套管换热器设计技术规定(试行) .....	225
SHJ1075-86 炼油厂喷射式混合器设计技术规定(试行) .....	229

## 金属化工设备零部件

GB4982-85 夹紧型真空快卸法兰 .....	234
GB4983-85 拧紧型真空快卸法兰 .....	237
GB6070.1-85 真空法兰公称通径 .....	242
GB6070.2-85 真空法兰连接型式 .....	242
GB6070.3-85 固定真空法兰 .....	243
GB6070.4-85 活套真空法兰 .....	245
GB6070.5-85 真空法兰用橡胶密封圈 .....	294
GB6071.1-85 超高真空法兰结构型式 .....	249
GB6071.2-85 超高真空法兰尺寸 .....	251
GB6071.3-85 超高真空法兰用铜密封垫 .....	256
GB539-83 耐油石棉橡胶板 .....	257
JB4268-86 双色水位计制造技术条件 .....	259
CD130B6-86 无支点机架(WJ型) .....	262
CD130B7-86 单支点机架(DJ型) .....	265
CD130B8-86 双支点机架(SJ型) .....	270
JB1205-80 塔盘技术条件 .....	278
JB3166-82 S型双面可卸卡子 .....	282
GB6004-85 试验筛用金属丝编织方孔网(代替JB3315-83) .....	286

GB5330-85 工业用金属丝编织方孔筛(代替 JB3316-83, 略)

### 非金属化工设备与零部件

GB6328-86	胶粘剂剪切冲击强度试验方法	294
GB6329-86	胶粘剂拉伸强度试验方法	297
GB5258-85	玻璃纤维增强塑料薄层板压缩性能试验方法	301
GB5249-85	纤维增强热固性塑料管轴向拉伸性能试验方法	304
GB5350-85	纤维增强热固性塑料管轴向压缩性能试验方法	307
GB5351-85	纤维增强热固性塑料管短时水压失效压力试验方法	310
GB5352-85	纤维增强热固性塑料管平行板外载性能试验方法	312
ZBG33001-85	聚四氟乙烯板材(代替 SG190-80)	315
ZBG33002-85	聚四氟乙烯管材(代替 SG189-80)	327
GB5470-85	塑料冲击脆化温度试验方法	334
GB6112-85	热塑性塑料管材和管件耐冲击性能的测试方法(落锤法)	337
GB5478-85	塑料滚动磨损试验方法	341
JC244-85	铸石直管	344
JC362-85	铸石直管耐水压应力强度试验方法	347
GB7996-87	搪玻璃容器公称容积与公称直径(代替 HG5-250-79)	349
ZBG94004-87	搪玻璃设备技术条件(代替 HG5-281-79)	350
ZBJ16003-87	搪玻璃阀门技术条件(代替 HG5-19-79)	357
HGJ216-79	不饱和聚酯树脂类防腐蚀工程施工及验收规程(试行)	360
SYJ7-84	钢质管道及储罐防腐蚀工程设计规范(试行)	365
SYJ8-83	埋地钢质管道石油沥青防腐蚀涂层技术标准	378

### 化工机械(泵和阀门)

JB4134-85	往复泵型号编制方法	386
JB3788-84	微型离心泵基本参数	388
JB/TQ358-84	J型长轴离心深井泵性能参数	390
GB5656-85	单级单吸化工离心泵技术条件	403
GB5657-85	单级单吸清水离心泵技术条件	425
GB5659-85	多级离心水泵技术条件	432
GB5662-85	轴向吸入离心泵(16bar)标记、性能和尺寸	438
GB5660-85	轴向吸入离心泵底座尺寸和安装尺寸	442
GB5661-85	轴向吸入离心泵机械密封和软填料用的空腔尺寸	445
JB4127-85	机械密封技术条件	446
JB4236-86	机械密封试验规范	448
HGJ207-83	化工机器安装工程及验收规范——化工用泵	452
GB4981-85	工业用阀门的压力试验	466
JB3595-84	电站阀门制造技术条件	469
HG5-1525-85	PN250 尿素用卧式截止阀和节流阀	473

HG5-1587-85	液化石油气槽车弹簧式安全阀 .....	493
HG5-1588-85	液化石油气紧急切断阀 .....	503

### 化工机械(压缩机, 过滤机)

JB2589-86	容积式压缩机型号编制方法(代替 JB2589-79).....	511
GB4974-85	空气压缩机优先压力 .....	514
HGJ204-83	化工机器安装工程施工及验收规范——通用规定.....	515
HGJ207-83	化工机器安装工程施工及验收规范——对置式压缩机 .....	553
炼化建103-77	中小型活塞式气体压缩机施工及验收技术规范(试行).....	577
JB4063-85	卧式活塞推料离心机型式和基本参数(代替 TH38-62) .....	586
JB4064-85	上悬式离心机型式和基本参数(代替 TH36-62) .....	587
JB4336-86	离心卸料离心机技术条件 .....	588
JB502-86	卧式螺旋卸料沉降离心机型式和基本参数(代替 JB502-64).....	591
JB4335-86	卧式螺旋卸料沉降离心机技术条件 .....	592
JB1283-86	碟式分离机型式和基本参数(代替 JB1283-73) .....	596
JB4333-86	厢式压滤机技术条件 .....	599
JB3266-83	转筒干燥机 .....	601

# 一般炼油化工装置用空气冷却器设计规定(1982年)

## 第一章 概 述

### 1.1 范 围

1.1.1 本规定适用于设计压力低于  $320\text{kgf/cm}^2$  的一般炼油、化工装置用钢制干式空气冷却器(简称空冷器)。

1.1.2 本规定只列入了鼓风式空冷器,包括水平式和斜顶式。

1.1.3 本规定是为了有助于取得质量优良的标准化设计,但并不限制其它型式空冷器的设计。对于非标准的空冷器,其安全方面及相似结构零件仍应符合本规定的要求。

1.1.4 本规定中的要求,是最低要求。

### 1.2 一 般 规 定

1.2.1 如空冷器管束内介质含有剧毒物质\*时,其设计、制造、检验等由供需双方协商解决。

1.2.2 下列标准、规范、技术条件的最新版中的有关条款,应作为本规定的组成部分。

- (1) 《钢制石油化工压力容器设计规定》;
- (2) GB5—76《六角头螺栓(粗制)》;
- (3) GB41—76《六角螺母(粗制)》;
- (4) GB152—72《紧固件通孔及沉头座尺寸》;
- (5) GB196—63《普通螺纹直径1~600毫米基本尺寸》;
- (6) GB197—63《普通螺纹直径1~300毫米公差》;
- (7) GB700—65《普通碳素钢钢号和一般技术条件》;
- (8) GB1300—77《焊接用钢丝》;
- (9) JB74~90—59《管路附件》;
- (10) JB1416—74《通风机通用技术条件》;
- (11) YB13—69《普通低合金结构钢钢号和一般技术条件(试行)》;
- (12) YB143—75《铸造铝合金锭》;
- (13) YB822—57《圆锥状管螺纹》;
- (14) HG5001~5028—58《管法兰》;

\* 剧毒物质 系指某种气体或液体,当极少量该气体或液体的蒸汽不论是否与空气混合,一经吸入人体就会危及生命。在本规定中,这类物质包括在压力下储存的物质,或储存在密闭容器内会产生压力的物质,如氢氟酸、碳酰氯、氟、芥子气及苯二甲基溴等,但氯气、氨气、天然气或人造可燃气,任何液化石油气均不作为剧毒物质。



- (15) Q/ZB108—78《圆柱、圆锥形轴孔、键槽尺寸及公差》;
- (16) TJ9—74《工业与民用建筑结构荷载规范》;
- (17) TJ11—78《工业与民用建筑抗震设计规范》;
- (18) TJ17—74《钢结构设计规范》;
- (19) TJ18—75《薄壁钢结构技术规范(试行)》。

### 1.3 名词解释

**管束:** 由管箱、管子及其框架组成。

**风机:** 由叶轮、风筒、支架及驱动机构组成。

**构架:** 用以支撑管束、百叶窗的钢结构,并与风箱、风筒相连接,它可以一个单独使用,也可以几个连成一体构成一组。

**百叶窗:** 由窗叶、框架与驱动机构组成。

**台:** 在一个构架上,放置一个或多个管束,并配备一个或多个风机。

**单元:** 供某一种热介质专用的一个或多个管束,它可以单独或同其它管束组成一台或多台空冷器。

**组:** 放置在一个连续构架上的一个或多个管束及风机,它可以是一个或多个单元的空冷器。

**鼓风式:** 管束置于风机排风侧位置上的空冷器。

**水平式:** 管束水平地或具有为排液而保持一定斜度地放置在水平构架上的空冷器。

**斜顶式:** 管束成人字形倾斜状态地放置在斜顶式构架上的空冷器。

### 1.4 图 例

图 1—1: 鼓风式空冷器的典型组件;

图 1—2: 典型台和单元的布置;

图 1—3: 丝堵型管箱的管束典型结构;

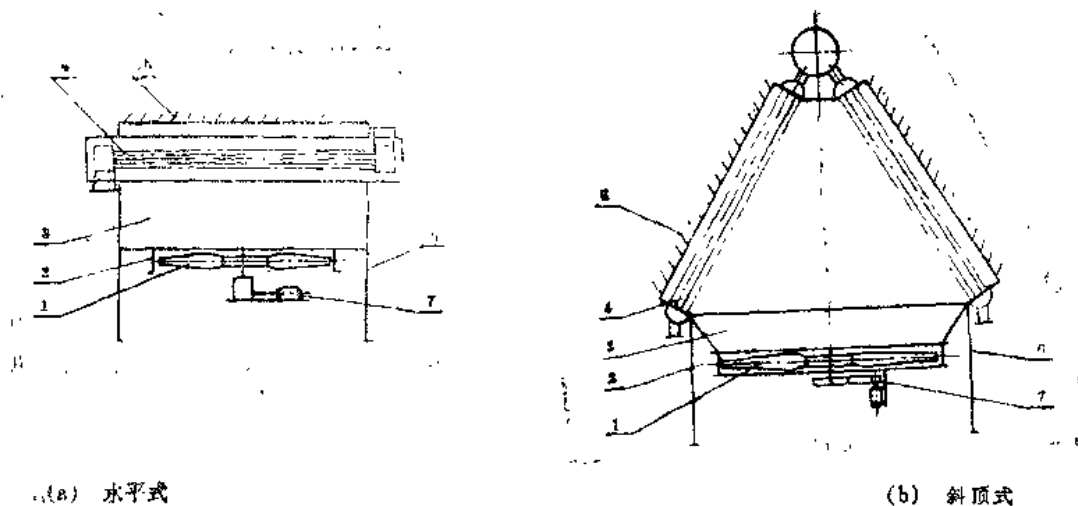


图 1—1 鼓风式空冷器的典型组件

- 1. 风机
- 2. 风筒
- 3. 风箱
- 4. 管束
- 5. 百叶窗
- 6. 构架
- 7. 驱动机构

图 1-4: 可卸盖板型管箱的管束典型结构;

图 1-5: 集合管型管箱的管束典型结构;

图 1-6: 典型风箱布置形式;

图 1-7: 风机驱动机构的典型布置。

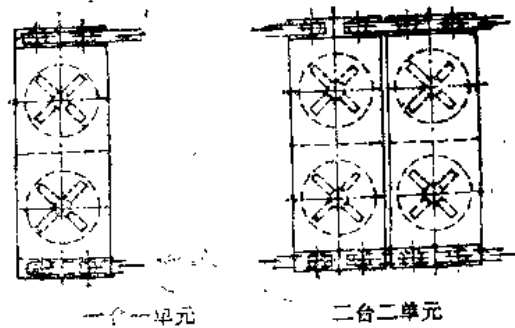


图 1-2 典型台和单元的布置

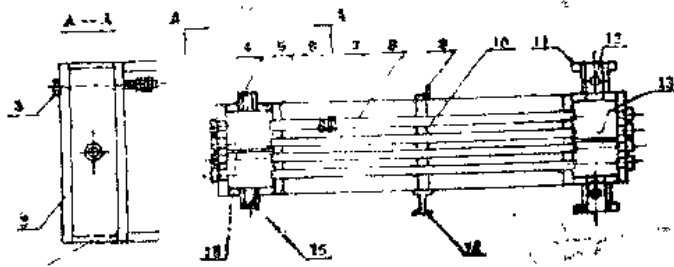


图 1-3 丝堵型管箱的管束典型结构

1. 端板 2. 丝堵板 3. 丝堵 4. 放气口 5. 顶(底)板 6. 管板 7. 侧梁 8. 翅片管  
9. 上横梁 10. 管子支撑件 11. 进(出)口 12. 仪表口 13. 隔板 14. 下横梁 15. 放液口 16. 加强板

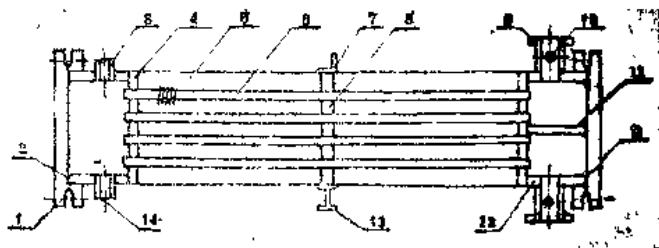


图 1-4 可卸盖板型管箱的管束典型结构

1. 可卸盖板 2. 垫片 3. 放气口 4. 管板 5. 侧梁 6. 翅片管 7. 上横梁  
8. 管子支撑件 9. 进(出)口 10. 仪表口 11. 隔板 12. 顶(底)板 13. 下横梁 14. 放液口

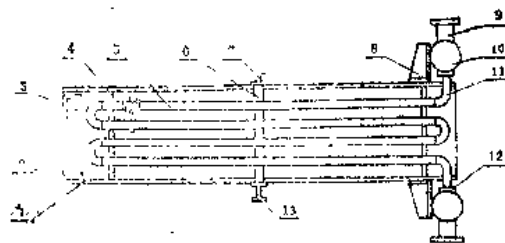
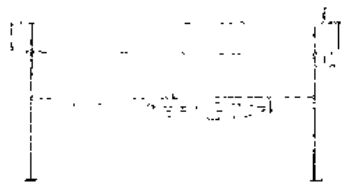
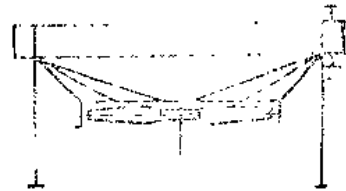


图 1-5 集合管型管箱的管束典型结构

1. 侧梁 2. 连接板 3. U型弯头 4. 支撑板 5. 翅片管 6. 管子支撑件  
7. 上横梁 8. 管箱支架 9. 进(出)口 10. 集合管 11. L型弯头 12. 加强接头 13. 下横梁

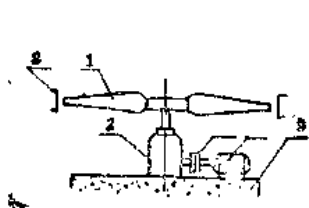


(a) 方箱式

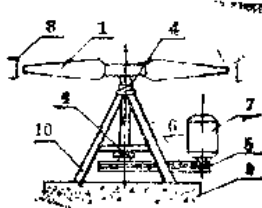


(b) 锥形过渡式

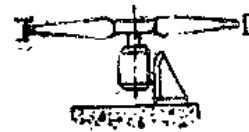
图 1-6 典型风箱布置形式



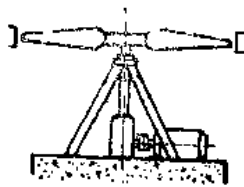
(a) 直角齿轮传动



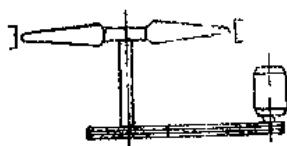
(b) 三角皮带传动



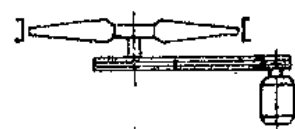
(c) 直接电机传动



(d) 带支架的直角齿轮传动



(e) 悬挂式电机轴朝下三角皮带传动



(f) 悬挂式电机轴朝上三角皮带传动

图 1-7 典型传动方式

1、叶轮 2、变速箱 3、联轴节 4、轴承 5、皮带轮 6、三角皮带 7、电动机 8、风筒 9、基础 10、支座

## 1.5 设计的基本要求

1.5.1 空冷器设计分为总体设计及产品设计两个方面。

(1) 总体设计，设计者应首先填写《典型过程及物理性质数据表》(表 1—1)，根据此表内参数决定下列内容：

- (a) 换热面积、型式、台、单元、组的总体平面配置图。
- (b) 安装场地。
- (c) 介质终端温度控制方案。
- (d) 风机型号，功率，及调节风量方法。
- (e) 单台风机及设计位置噪音要求。
- (f) 消防与防冻措施。

(2) 产品设计，根据总体设计所列内容及要求，进行有关调节控制系统、安全消防系统、加热防冻系统等具体结构、设备强度、传动机构及加工制造图纸设计。

1.5.2 设计总图中应列出以下内容

- (1) 设计参数表中包括，空冷器名称、用途、介质名称、操作压力、介质入出口温度、空气入

出口温度、设计压力、设计温度、内压试验压力、腐蚀裕量、焊后热处理、射线检查、容积、管程数、管排数、基管面积、翅片管面积、迎风面积、管束空重、管束充水重、总重、充水后总重。

(2) 主要设备一览表中包括:

(a) 风机: 传动型式、数量、直径、叶片材料、叶片数量、叶片安装角、叶片调节方式。

(b) 管束: 翅片管数量、基管材料及规格、翅片的材料规格及型式、管箱的材料及型式。

(c) 百叶窗: 调节方式、窗叶材料。

(d) 其它: 如防冻设施等。

(3) 开口接管表应列出所有开口接管的尺寸、规格、法兰密封面型式及等级。

1.5.3 设计完后应填写《空气冷却器规格表》(表 1-2)。

典型过程及物理性质数据

表 1-1

号		日期		修改人	
修					
改					
				填表人	
用户			项目号		
厂址					
装置					
换热量/单元		千卡/时		组分数	
		符号(1)			
介质名称		L/VG			
进入管内介质总量 公斤/时		111			
温度, 进口/出口		°C		/	
温度, 露点/泡点		°C		/	
组分名称		111			
组分进入相		111			
液相		公斤/时		110	
气相		公斤/时		011	
冷凝液		公斤/时		010	
分子量				021	
临界温度		°C		211	
临界压力		公斤/厘米 <sup>2</sup>		011	
在标准温度时的物理性质		°C		L/VG	
液体比重		公斤/米 <sup>3</sup>		111	
液体粘度		厘泊		110	
气体粘度		厘泊		011	
液体(汽)(比热)(3)				111	

表号 \_\_\_\_\_  
 工号 \_\_\_\_\_  
 规格号 \_\_\_\_\_  
 日期 \_\_\_\_\_

续表 1-1

23	气体(焓)(比热)(3)							
24	潜热	千卡/公斤						
25	液体导热系数	千卡/米·时·°C	110					
26	气体导热系数	千卡/米·时·°C	021					
27	表面张力	达因/厘米	010					
28	蒸汽压力	公斤/厘米 <sup>2</sup> (绝)	010					
29	平衡(或Von Loar)常数		010					
30	在标准程度 2 时的物理性质	°C	LVG					
31	液体比重	公斤/米 <sup>3</sup>	110					
32	液体粘度	厘泊	110					
33	气体粘度	厘泊	011					
34	液体(焓)(比热)(3)		111					
35	气体(焓)(比热)(3)		021					
36	潜热	千卡/公斤	010					
37	液体导热系数	千卡/时·米·°C	110					
38	气体导热系数	千卡/时·米·°C	021					
39	表面张力	达因/厘米	010					
40	蒸汽压力	公斤/厘米 <sup>2</sup> (绝)	010					
41	平衡(或Von Loar)常数		010					
42	冷却液的轮廓数据							
43	蒸汽克分子份数							
44	平衡温度(在 公斤/厘米 <sup>2</sup> 绝压) °C							
45	液体焓	千卡/公斤						
46	蒸汽焓(在压力下)千卡/公斤							
47	蒸汽平均分子量							
48								
49	注1. 符号: 0—不需要 1—对任何方法都需要, 2—对多组份者需要							
50	L—明显的液体, V—蒸汽冷凝, G—明显的气体							
51	2. 提供多于 6 种组分, 则需另纸填写							
52	3. 单位: 焓——千卡/公斤, 比热——千卡/公斤·°C							

空气冷却器规格表

表 1-2

修 改	号	日期	修改人	型号		
				工号		
				规格号		
				日期		
	填表人					
1	用户			项目号		
2	厂址					
3	装置					
4	型式及规格			(引风)(鼓风)式	台数	
5	单元表面积:		光管	米 <sup>2</sup>	翅片管	米 <sup>2</sup>
6	换热量			千卡/时	有效平均温差	°C
7	传热系数: 光管		翅片管	操作时	清洗时	千卡/米 <sup>2</sup> ·时·°C
8	特性数据 管侧					
9	液体名称			致命性(有)(无)	进口	出口
10	进入液体总量			公斤/时	液体比重	公斤/米 <sup>3</sup>
11			进口	出口	比热	千卡/公斤·°C
12	温度		°C		导热系数(液)(气)	千卡/米·时·°C
13	液体		公斤/时		(倾)(凝)点	°C
14	蒸汽		公斤/时·克分子量		泡点	°C
15	不凝汽		公斤/时·克分子量		露点	°C
16	水蒸汽		公斤/时		进口压力	公斤/厘米 <sup>2</sup>
17	水		公斤/时		压降 允许/计算	公斤/厘米 <sup>2</sup>
18	粘度(液)(汽)		厘泊		管内给垢热阻	时米 <sup>2</sup> ·°C/千卡
19	特性数据 空气侧					
20	空气总量			(公斤/时)(标米 <sup>3</sup> /时)	海拔标高	米
21	空气量/风机			实际米 <sup>3</sup> /时	进口温度(设计干球温度)	°C
22	实际静压			毫米水柱	出口温度	°C
23	迎风面风速		标米/秒	质量流速(按有效面积)	公斤/秒米 <sup>2</sup>	设计最低环境温度 °C
24	设计--材料--结构					
25	设计压力		公斤/厘米 <sup>2</sup>	试验压力	公斤/厘米 <sup>2</sup>	设计温度 °C
26	管束			管箱, 型式	管子	
27	尺寸			材料	材料 (无缝)(焊制)	
28	数量/台	管排数	管程数*	斜率	毫米/米	外径 毫米 最小壁厚 毫米
29	布置			丝堵材料		管子数量 长度 毫米
30	管束	并联	串联	垫片材料		管心距△ 毫米
31	台	并联	串联	腐蚀裕量		毫米 翅片, 型式

32	管架框架	进口接管的数量和尺寸	毫米	材料
33	其它项目	出口接管的数量和尺寸	毫米	分心 毫米 根部厚度 毫米
34	构架安装	特殊接管	毫米	片心距 毫米 翅片设计温度 °C
35	(斜度)(管架)中心距	级别和法兰面		印迹(有)(无)
36	百叶窗 自动 手动	温度表	压力表	说明
37	振动切换开关	化学清洗		
机 械 设 备				
38				
39	风机型号	驱动机型式		减速度型式
40	台数	转/分	台数	型号
41	直径 米	叶片数	千瓦/台	台数
42	调角 手调 自调	角度	转/分	级别 千瓦 传动比
43	材料: 叶片	轮毂	全封闭	支架(钢结构)(支座)
44	千瓦/台(设计最低环境温度)	电压	相数	周波
45	控制发生故障时的风机调角(最大)(最小)(锁住)			百叶窗(开)(闭)(锁住)
46	出口温度控制精度(最大冷却温度)			°C
47	空气再循环(不带)(内循环)(外循环)			蒸汽盘管(有)(无)
48	注: 当不规则时应给出每管程的管子数			
49				
50	图号			
51	占地面积	米 <sup>2</sup>	总重	公斤
			管束重量	公斤
			支轴重量	公斤

## 第二章 材 料

### 2.1 一 般 要 求

2.1.1 制造受压零部件的材料除应符合本章规定外,还应满足图纸的要求。

2.1.2 选择材料时必须考虑空冷器的操作条件(如设计温度、设计压力、介质腐蚀性能、介质对材料的脆化作用及毒性等),材料的焊接性能,冷热加工工艺性能和经济合理性。

2.1.3 材料的质量及规格应符合相应国标、部标或有关技术条件。制造厂必须取得钢厂的材料合格证明书。

2.1.4 管箱中的隔板和加强板用的材料应与箱体的材料相同。在碳钢箱体中,可以使用耐腐蚀的合金钢板作为隔板或加强板,以降低其板厚。

2.1.5 丝堵材料应和丝堵板材料相适应。用于抗腐蚀目的的合金箱体,所用丝堵材料的合金含量应至少和连接面材料相同。

2.1.6 金属垫片应在完全退火状态下使用,其硬度应低于垫片接触面材料的硬度,硬度差建议 HB30 左右。

2.1.7 风机叶片以铸铝合金或增强塑料为材料。

2.1.8 钢制百叶窗的叶片宜用镀锌钢板制作。

2.1.9 手工焊用的焊条应符合相应标准规定,选择的焊条牌号应与主体金属机械性能相适应。

2.1.10 自动焊或半自动焊应采用与主体金属机械性能相适应的焊丝及相应焊剂,焊丝应符合 GB1300—77 的规定。

## 2.2 受压零部件用材

按《钢制石油化工压力容器设计规定》第一篇第二章,第二篇第二章规定选用。

## 2.3 翅片管铝带用材

2.3.1 铝带应为工业纯铝,化学成份、机械性能及供应状态应满足翅片管制造要求。

2.3.2 铝带尺寸允许偏差如下:

厚度 $\pm 0.03\text{mm}$ ; 宽度 $\pm 0.05\text{mm}$ 。

2.3.3 铝带表面质量要求:

(1) 铝带边缘必须剪切整齐,不得有毛刺、裂口。

(2) 铝带表面不允许有腐蚀、气泡、金属或非金属压入、硫酸痕迹、明显刻痕及擦伤等缺陷。

## 2.4 钢结构用材

2.4.1 对承重的钢结构构件,一般选用 3 号钢或 16 锰钢制作,0 号钢及没有质量证明书的材料,仅可用于不需强度计算的次要构件。

2.4.2 承重的结构钢材,必要时尚应保证冷弯试验合格。

2.4.3 钢材、焊缝及普通粗制螺栓的许用应力按 TJ18—75 第三章第二节规定,并补充一条,即“恒载(包括自重)小于总荷载 40% 的构件、托架、横梁的杆件和连接件应乘以 0.95 的折减系数”。

## 2.5 风机叶片用材料

### 2.5.1 增强塑料叶片材料

(1) 增强塑料系指以合成树脂为粘接材料,以玻璃纤维及其制品为增强材料制成的玻璃纤维增强塑料。

(2) 每批叶片于投产前应用同样配方及工艺方法(包括铺层设计)制成试棒,其纵向机械性能应满足设计要求。

(3) 增强塑料的许用工作温度,应同时满足风机转动或风机停转时最高空气温度下叶片的要求。

2.5.2 铸铝叶片推荐采用 ZL9 铸铝合金,其化学成份及机械性能应符合 YB143—75 的规定。



## 2.6 风机其它零部件用材料

风机其它零部件用材按 JB1416—74 之规定。

# 第三章 管箱设计计算

## 3.1 一般规定

(1) 设计温度，当未给出最高操作温度时，设计温度应不低于给定的流体进口温度加 30℃。

(2) 设计压力，当未给出最高操作压力时，设计压力按流体进口压力加 10% 或加 1.8kgf/cm<sup>2</sup>，选其大者。

(3) 许用应力，除安全系数按表 3—1 规定外，其它应按《钢制石油化工压力容器设计规定》中第一篇 1.7 节和第二篇 1.5 节选取。

安全系数表

表 3—1

材 料	对常温下的最低抗拉强度 $\sigma_b$	对常温或设计温度下的最低屈服点 $\sigma_s$ (或 $\sigma_{0.2}$ )
碳素钢 低合金钢 奥氏体不锈钢	$n_b \geq 3$ —	$n_s \geq 1.8$ $n_s \geq 1.7$

(4) 壁厚附加量

壁厚附加量 C 按下式确定

$$C = C_1 + C_2 + C_3 \quad \text{mm} \quad (3-1)$$

式中  $C_1$ ——钢板或钢管厚度的负偏差，mm，一般情况下可按表 3—2、表 3—3 选取；

$C_2$ ——根据介质腐蚀性和设备使用寿命确定的腐蚀裕度，mm；

(a) 对于所有与操作流体接触的表面给出腐蚀裕度。垫片接触表面不给出腐蚀裕度。

(b) 对碳钢及低合金钢最小腐蚀裕度为 3mm。

(c) 管程隔板或加强筋板的每侧均应有腐蚀裕度。

(d) 在开槽盖板与管板表面的有效腐蚀裕度，可以考虑等于管程隔板槽深的厚度。

(e) 对不锈钢腐蚀极微时，腐蚀裕度为 0mm。

$C_3$ ——钢板在冷热加工过程中减薄量，mm；

钢板厚度负偏差表

表 3—2

钢板厚度	6~7	8~25	26~30	32~34	36~40	42~50	52~60
负偏差 $C_1$	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3

钢管厚度负偏差表

表 3—3

钢 管	壁 厚 mm	负 偏 差 %
碳素钢 低合金钢	$\leq 20$	15
	$> 20$	12.5
不 锈 钢	$\leq 10$	15
	$> 10 \sim 20$	20