

山西省住房和城乡建设厅

晋建质字〔2013〕224号

关于批准《12系列建筑标准设计图集》 为山西省工程建设标准设计的通知

各市住房城乡建设局(建委)、规划局、省直有关部门(行业办)、各有关单位:

为适应科技和社会快速发展的需要,促进科技成果向现实生产力的转化,不断提高建设工程质量和科技含量,2010年山西、河北、天津、内蒙古、河南、山东六省、市、区住房和城乡建设主管部门,共同组织所属辖区内的部分设计单位联合编制了《12系列建筑标准设计图集》(目录见附件)。该系列图集已编制完成,并已通过该系列图集专家委员会审查,现批准《12系列建筑标准设计图集》为山西省工程建设标准设计,其统一编号为 **DBJT04—35—2012**,自2013年11月31日起实行。

为兼顾过渡阶段设计施工和在建项目的需要,《05系列建筑标准设计图集》可继续使用至2013年11月31日。自2014年1月1日起新建项目的设计与施工一律采用《12系列建筑标准设计图集》。凡未采用《12系列建筑标准设计图集》的建设项目,各级施工图审查机构和各级质量监督机构均不得办理施工图设计文件审查合格书和竣工登记备案。

《12系列建筑标准设计图集》由山西省住房和城乡建设厅负责管理,由中国建材工业出版社负责出版,任何单位和个人不得翻印或复制。

2013年10月10日

附件

《12 系列建筑标准设计图集》目录

建 筑 专 业 (12J)							
序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人	序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人
1	12J1	工程用料做法	王春堂 胡 翌	12	12J7-1	内装修—墙面、楼地面	李宝瑜 刘 波
2	12J2	地下工程防水	胡 翌 郑志宏	13	12J7-2	内装修—配件	郑志宏 刘鹰岚
3	12J3-1	外墙外保温	徐公印 王春堂	14	12J7-3	内装修—吊顶	于富荣 陈立民
4	12J3-2	外墙夹心保温	王春堂 于富荣	15	12J8	楼梯	刘海波 沈 敬
5	12J3-3	蒸压加气混凝土砌块墙	杜春礼 南温良	16	12J9-1	室外工程	李宝瑜 南温良
6	12J3-4	轻质内隔墙	郑志宏 李宝瑜	17	12J9-2	环境景观设计	申宝瑛 李宝瑜
7	12J4-1	常用门窗	杜春礼 冯高磊	18	12J10	附属建筑	鲁性旭 王曙光
8	12J4-2	专用门窗	王殿池 郭 彦	19	12J11	卫生、洗涤设施	张海燕 申宝瑛
9	12J5-1	平屋面	李宝瑜 王春堂	20	12J12	无障碍设施	王殿池 刘海波
10	12J5-2	坡屋面	陈立民 韩志刚	21	12J13	太阳能热水系统与建筑一体化构造	张海燕 申宝瑛
11	12J6	外装修	陈立民 鲁性旭	22	12J14	建筑变形缝	冯高磊 鲁性旭
给 排 水 专 业 (12S)							
序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人	序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人
1	12S1	卫生设备安装工程	卫海凤 陶世忠	7	12S7	专用给水工程	刘洪海 何建华
2	12S2	给水工程	刘建华 常裕中	8	12S8	排水工程	赵明发 牛庆照
3	12S3	热水工程	刘建华 常裕中	9	12S9	给水排水管道及连接	常裕中 黄建设
4	12S4	消防工程	何建华 刘洪海	10	12S10	管道支架、吊架	赵明发 刘志伟
5	12S5	水处理工程	刘志伟 薛崇谦	11	12S11	管道与设备保温、防结露及电伴热	常裕中 薛崇谦
6	12S6	中水与雨水利用工程	常裕中 牛庆照				

暖通专业 (12N)

序号	图集号	图集名称	主审人	序号	图集号	图集名称	主审人
1	12N1	供暖工程	胡振杰 吴建义	6	12N6	热力工程	唐汝宁 冀东光
2	12N2	燃气(油)供热锅炉房工程	周国民 刘 强	7	12N7	民用建筑空调与供暖冷热计量设计与安装	王华强 莘 亮
3	12N3	制冷工程	王 毅 李向东	8	12N8	地源热泵系统设计及安装	王华强 姚广增
4	12N4	空调工程	李向东 高明亮	9	12N9	管道与设备绝热	周国民 刘 强
5	12N5	通风与防排烟工程	王方琳 高明亮				

电气专业 (12D)

序号	图集号	图集名称	主审人	序号	图集号	图集名称	主审人
1	12D1	图形符号与技术资料	万 宁 丛 军	10	12D10	防雷与接地工程	孙绍国 李绍玲
2	12D2	10/0.4kV 变配电装置	丛 军 孙绍国	11	12D11	火灾报警与控制	张业政 李绍玲
3	12D3	10/0.4kV 变配电所微机综合保护系统	孙绍国 朱藕新	12	12D12	有线电视工程	聂玉安 刘 忠
4	12D4	电力与照明配电装置	李绍玲 朱藕新	13	12D13	广播、扩声与视频显示工程	海 青 朱藕新
5	12D5	电力控制	朱藕新 万 宁	14	12D14	安全防范工程	刘 忠 刘元重
6	12D6	照明装置	刘 忠 刘元重	15	12D15	综合布线工程	刘元重 陈志萍
7	12D7	通用用电设备	刘元重 刘 忠	16	12D16	空调自控	吴恩远 刘 忠
8	12D8	内线工程	郭广伟 聂玉安	17	12D17	公共建筑能耗监测及管理系统	王东林 贾小峰
9	12D9	室外电缆工程	聂玉安 郭广伟	18	12D18	太阳能光伏系统设计及安装	王晓红 王东林

编制总说明

《12 系列建筑标准设计图集》(以下简称《12 图集》)在山西、河南、天津、河北、内蒙古和山东六省区市住房和城乡建设行政主管部门领导下,由各地标准设计管理部门组织所属辖区的部分设计单位编制的,供设计、施工、建设、监理、施工图审查机构等单位技术人员使用。

《12 图集》是在《05 系列建筑标准设计图集》的基础上按照现行国家和行业有关标准规范编制的,较之《05 系列建筑标准设计图集》进行了大量的调整和补充,充分考虑了当前的产业政策和建筑技术、产品、材料的发展,体现了新的技术成果和节能减排政策,提高了图集的实用性和创新性。

《12 图集》按专业分为建筑(12J)、给排水(12S)、采暖通风(12N)和电气(12D)四个专业,共计 60 册图集组成,基本涵盖了建筑设计的主要方面。在六省区市标准设计管理部门和各编制单位的共同努力下,《12 图集》已编制完成,经山西省住房和城乡建设厅批准,作为山西省工程建设标准设计启用。

《12 图集》编制过程中得到了有关部门领导和专家的大力支持,并提出了许多宝贵意见,在此表示感谢。

《12 图集》版权属六省区市标准设计管理部门共同所有,在山西省辖区内由山西省建筑标准设计办公室负责解释。《12 图集》使用过程中有何问题、意见,请与编制单位或有关管理部门联系,以便修编时参考。

山西省建筑标准设计办公室

2013 年 10 月

曹宏	曹宏
核审	
李海江	李海江
对校	
艳军	艳军
设计	
艳军	艳军
图制	

制 冷 工 程

编制单位：呼和浩特市建筑勘察设计研究院有限责任公司

编制单位负责人 李玲
 编制单位技术负责人 王峰
 技术审定人 曹宏
 设计负责人 艳军

目 录

目录	01~04	LH型风冷压缩冷凝机组尺寸表	32
编制说明	05	蒸发器	
冷藏库制冷篇		冷风机	33
安装说明(一)~(九)	1~9	DL、DD、DJ型吊顶冷风机主要技术参数(一)、(二)	
常用制冷剂性能表(R22、R134a、R404A)	10~18		33~34
蒸发式冷凝器压缩冷凝机组性能参数	19	DL、DD、DJ型吊顶冷风机选型方法	35
蒸发式冷凝器压缩冷凝机组外形尺寸(一)~(三)	20~21	DL、DD、DJ型吊顶冷风机外形尺寸及安装图	36
蒸发式冷凝器压缩冷凝机组基础图	22	冻结间DJ型吊顶冷风机吊顶冷风机安装图	37
K型水冷压缩冷凝机组性能参数(一)、(二)	23~24	吊顶冷风机安装节点大样图	38
K型水冷压缩冷凝机组安装图(一)、(二)	25~26	落地式冷风机主要技术参数(一)、(二)	39~40
LH型风冷压缩冷凝机组性能参数(一)~(三)	27~29	落地冷风机外形尺寸图(一)~(三)	41~43
LH型风冷压缩冷凝机组安装图	30	排管	44
LH型风冷压缩冷凝机组基础图	31	A型氟利昂顶排管	44

目 录

图集号	12N3
页次	01

宏 曹	曹 宏
核 审	
李 海江	李 海江
对 校	
军 艳	军 艳
计 设	
军 艳	军 艳
图 制	

A型氟利昂顶排管规格表(一)、(二)	45~46
A型氟利昂顶排管材料表	47
B型氟利昂顶排管	48
B型氟利昂顶排管规格表	49
B型氟利昂顶排管材料表	50
A型氟利昂墙排管	51
A型氟利昂墙排管规格表	52
B型氟利昂墙排管	53
B型氟利昂墙排管规格表	54
A、B型氟利昂墙排管材料表	55
氟利昂排管角钢支架图	56
排管节点大样图(一)~(三)	57~59
组合式冷库	
组合式冷库制冷工艺原理(一)~(三)	60~62
组合式冷库(高温型)技术参数(一)、(二)	63~64
组合式冷库(低温型)技术参数(一)、(二)	65~66
冻结间及冷藏间制冷系统原理图	67
带热气除霜的制冷系统原理图	68

工艺冰水系统	
模块化工艺冰水系统流程图(一)~(三)	69~71
管道连接、仪表安装及绝热做法	
双吸气竖管、存油弯制作图	72
压力表安装详图	73
管上温度计安装详图	74
管道/设备绝热做法说明及保温材料物理性能表	75
直管及弯头绝热做法详图	76
三通绝热做法详图	77
阀门及法兰绝热做法详图	78
绝热管道穿墙做法详图	79
绝热管道穿楼板做法详图	80
管道绝热层厚度表(一)~(二)	81~82
设备绝热做法详图(一)~(二)	83~84
设备绝热层厚度表(一)~(二)	85~86
每米长管道保温层表面积表(一)~(二)	87~88
每米长管道保温层体积表(一)~(二)	89~90
非绝热管道支吊架图	91

目 录	图集号	12N3
	页次	02

宏 曹	核 审	绝 热 管 道 支 吊 架 图 (一)~(二)	92~93	(一)、(二)	135~136
			空调制冷篇		
江 李	海 新	空 调 制 冷 系 统 通 用 设 计 说 明 (一)~(二)	94~95	半 封 闭 单 螺 杆 多 机 头 冷 水 机 组 安 装 图 (一)~(五)	137~141
			空 调 制 冷 系 统 流 程 图 (一)~(七)	96~102	低 温 风 冷 螺 杆 式 冷 水 机 组 主 要 技 术 参 数
校 对	校 对	空 调 冷 水 系 统 的 定 压 及 补 水	103	低 温 风 冷 螺 杆 式 冷 水 机 组 安 装 图 (一)~(三)	143~145
			空 调 冷 水 系 统 控 制 原 理 图 (一)~(三)	104~106	模 块 式 风 冷 冷 水 机 组 主 要 技 术 参 数
艳 艳	艳 艳	空 调 冷 水 系 统 控 制 原 理 图 (四)二 级 泵 变 台 数 控 制	107	模 块 式 风 冷 冷 水 机 组 安 装 图	147
			电 制 冷 冷 水 机 组		整 装 式 风 冷 冷 水 机 组 主 要 技 术 参 数
艳 艳	艳 艳	冷 水 机 组 接 管 阀 门 安 装 图	108	整 装 式 风 冷 冷 水 机 组 安 装 图 (一)~(三)	149~151
			全 封 闭 离 心 式 冷 水 机 组 主 要 技 术 参 数	109	蒸 汽 /热 水 /直 燃 型 LiBr 吸 收 式 冷 水 机 组
艳 艳	艳 艳	全 封 闭 离 心 式 冷 水 机 组 安 装 图 (一)~(四)	110~113	蒸 汽 /热 水 /直 燃 型 LiBr 吸 收 式 冷 水 机 组	
			开 式 离 心 式 冷 水 机 组 主 要 技 术 参 数 (一)、(二)	114~115	分 类·系 统 设 计·安 装
图 制	图 制	开 式 离 心 式 冷 水 机 组 安 装 图 (一)~(十)	116~125	蒸 汽 LiBr 吸 收 式 冷 水 机 组 主 要 技 术 参 数 (一)、(二)	
			半 封 闭 双 螺 杆 单 机 头 冷 水 机 组 主 要 技 术 参 数	126	
		半 封 闭 双 螺 杆 单 机 头 冷 水 机 组 安 装 图 (一)~(三)	127~129	蒸 汽 LiBr 吸 收 式 冷 水 机 组 外 形 及 安 装 尺 寸 (一)~(三)	155~157
		半 封 闭 单 螺 杆 多 机 头 冷 水 机 组 主 要 技 术 参 数	130	蒸 汽 LiBr 吸 收 式 冷 水 机 组 尺 寸 表	158
		半 封 闭 单 螺 杆 多 机 头 冷 水 机 组 安 装 图 (一)~(四)	131~134	蒸 汽 LiBr 吸 收 式 冷 水 机 组 安 装 基 础 尺 寸 表	159
		半 封 闭 单 螺 杆 多 机 头 冷 水 机 组 主 要 技 术 参 数		热 水 LiBr 吸 收 式 冷 水 机 组 主 要 技 术 参 数	160

目 录	图集号	12N3
	页次	03

曹宏	曹宏								
核	审								
李海江	李海江								
对	校								
军艳	军艳								
计	设								
军艳	军艳								
图	制								
		热水LiBr吸收式冷水机组外形及安装尺寸(一)~(三)	161~163	冰蓄冷装置说明(一)、(二)	184~185				
		热水 LiBr 吸收式冷水机组尺寸表	164	蓄冰装置与制冷机并联系统图(一)	186				
		热水 LiBr 吸收式冷水机组安装基础尺寸表	165	蓄冰装置与制冷机并联系统图(二)	187				
		两用、三用型直燃冷/温水机组主要技术参数表	166	蓄冰装置与制冷机串联系统图(一)	188				
		两用、三用型直燃冷/温水机组外形及安装尺寸(一)~(七)	167~173	蓄冰装置与制冷机串联系统图(二)	189				
		两用、三用型直燃冷/温水机组外形及安装尺寸表	174	外融冰蓄冷系统图(一)	190				
		两用、三用型直燃冷/温水机组基础图	175	外融冰蓄冷系统图(二)	191				
		两用、三用型直燃冷/温水机组机房安装尺寸图	176	组合式冰盘管规格与选型	192				
		一体化直燃机主要技术参数表	177	组合式冰盘管布置及安装	193				
		一体化蒸汽机主要技术参数表	178	蓄冷罐安装尺寸图	194				
		一体化直燃机(蒸汽机)外形尺寸图(一)、(二)	179~180	蓄冷罐安装尺寸表	195				
		风冷整装户用直燃 BrLi 机组主要技术参数表及说明	181						
		风冷整装户用直燃 BrLi 机组外形及安装尺寸	182						
		蒸汽/直燃 吸收式冷水机组蒸汽及凝结水系统流程图	183						
		蓄能空调 LiBr							
					目 录		图集号	12N3	
							页次	04	

宏 曹	曹 宏
核 审	
李 海江	李 海江
对 校	
军 艳	军 艳
设 计	
军 艳	军 艳
制 图	

冷 藏 库 制 冷 篇 编 制 说 明

1. 编制依据

- 1.1 《冷库设计规范》GB50072-2010
- 1.2 《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274-2010
- 1.3 《工业金属管道设计规范》GB50316-2000(2008年版)
- 1.4 《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010
- 1.5 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011
- 1.6 《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126-2008
- 1.7 《工业设备及金属管道施工质量验收规范》GB50184-2011
- 1.8 《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》GB50185-2010
- 1.9 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012
- 1.10 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002
- 1.11 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005

2. 修订说明

2.1 本次修订在《05N3图集》基础上进行,严格按照现行国家行业规范规定编制修订,全面考虑当前国家产业政策和建筑技术、产品、材料发展的现状,体现新技术成果和节能减排政策,淘汰《05N3图集》中过时的

材料、产品以及与当前依据的规范相悖的内容,增补了部分新技术、新产品工程做法内容。

- 2.2 本次修订将氨制冷、组合冷库建筑做法、气调库、热泵、水蓄冷(蓄热)系统内容删除,增加了常用制冷剂性能表、模块化工艺冰水装置。本次修订剔除了部分过时做法。
- 2.3 本分册对每类设备和构件,原则上选择一种先进的产品作为编制施工安装图的依据。当采用其他类似产品时,可以参考使用。
- 2.4 本分册中设备仅表示外形尺寸,设备及非标零部件的加工应按有关加工图纸进行。
- 2.5 本分册中工艺冰水指水温介于0℃-7℃之间人工制得的低温水。
- 2.6 本分册适用于小型的食品冷藏库(冷藏间公称容积小于5000m³)采用以氢氟烃及其混合物为制冷剂的制冷工程及空调制冷工程,不适用于以氨为制冷剂的大型冷藏库制冷工程及低温实验室等特殊要求的制冷工程。

编制说明	图集号	12N3
	页次	05

曹宏	曹宏
核审	
江海	李海江
对校	
艳军	艳军
设计	
艳军	艳军
制图	

制 冷 工 艺 安 装 说 明

1 冷藏库制冷工艺安装

1.1 安装前的准备工作

安装工作开始前,必须具有下列资料:压缩机/机组的产品出厂合格证及使用说明书,辅助设备产品出厂合格证,阀门和仪表的产品出厂合格证,制冷工艺施工图纸。

1.2 制冷设备的安装

制冷设备的安装(包括试车及验收要求)应符合《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274-2010要求。

1.2.1 制冷压缩机的安装

- (1) 整体安装的制冷压缩机(机组),其内部零件可不拆洗,如超过保证期或有明显缺陷的,应进行拆洗。
- (2) 安装活塞式制冷压缩机时,其纵向和横向的水平度允许偏差不应超过0.2/1000;螺杆式制冷压缩机安装时,其纵向和横向的水平度允许偏差不应超过1/1000。
- (3) 压缩机(机组)基础应采用C30素混凝土现场浇制,浇制前应与实物核对地脚螺孔位置及螺栓长度。基础初次浇灌高度,同图中所注尺寸。为使灌浆层紧密粘合在基础面上,其基础面应为麻面,

并保持清洁与湿润。灌浆应一次完成。灌浆和养护期间的室内工作温度不应低于5℃,否则须采取措施,如加入防冻剂等。

- (4) 压缩机(机组)就位前,应将基础地脚螺栓孔清理干净。螺孔灌浆用水泥砂浆等级应比基础的混凝土等级高一级。地脚螺栓的螺母应在固定地脚螺栓的砂浆达到设计强度的75%以后,方允许拧紧。

1.2.2 辅助设备的安装

- (1) 辅助设备如超过保证期,应对其进行强度和气密性试验(强度试验压力取设计压力的1.5倍;气密性试验压力取1.176MPa)。
- (2) 设备在安装前必须清除铁锈、污物。容器内应用0.5~0.6MPa的氮气或经过干燥处理后的压缩空气进行单体吹污,直到全部排净为止。
- (3) 设备基础在浇筑之前,必须与实物核对螺孔预留位置。
- (4) 除设计图纸要求外,设备安装必须平直、牢固。氟油分离器等易振动设备的地脚螺栓,应采用双螺母或增加弹簧垫圈。
- (5) 低温容器安装时,应在其底脚与基础或支架之间增设垫木,垫木应预先经过防腐处理。

1.2.3 库房冷却设备

安装说明(一)

图集号	12N3
页次	1

宏 曹	曹 宏
核 审	
李 海 江	李 海 江
对 校	
军 艳	军 艳
计 设	
军 艳	军 艳
图 制	

(1) 冷却排管

- 1) 各种冷却排管制作与安装必须符合设计图纸要求。
- 2) 制作前管道应内外除锈、除污（钢管内壁做酸洗钝化处理），并保持内壁干燥。清理过的管材必须妥善保管，不得露天放置，防止生锈，并封闭管口，防止杂物进入。
- 3) 排管制成后，应用氮气或干燥空气进行单体试压、试漏和吹污。气密性试验时，试验压力为1.6MPa。以0.5~0.6 MPa干燥压缩空气进行吹污。
- 4) 排管安装时，应按设计要求校正水平，不得有高低不平或倾斜现象。排管安装技术要求见下表：

检查部位	允许偏差
同一库房间内各组排管的标高	±5 (mm)
横管式排管各横管的平行度	≥2/1000
排管平面的翘曲值	≥3 (mm)
顶排管的安装水平度	≥2/1000

- 5) 安装排管用的吊架应采用Q235钢材。
- 6) 排管制作完成后，应在除锈后涂防锈漆两道。

(2) 冷风机

- 1) 冷风机在安装前，应检查水盘与排水口的焊接处，并应保证该处不漏水。严格防止冲霜水和地面水沿排水管渗入地面隔热层。
- 2) 冷风机必须平直安装，不得歪斜，特别是对于采用水冲霜的吊顶冷风机应严格要求水平安装。
- 3) 风机及电动机加固螺栓应加弹簧垫圈。并应检查风机旋转方向是否与说明书规定的方向一致。

1.2.4 测量仪表

- (1) 所有测量仪表必须采用与制冷剂一致的专用产品，并符合工艺生产过程所提出的技术要求。
- (2) 冷凝器、油氟分离器、高压储液桶等高压容器及压缩机排气管上应使用 -0.1~0~2.5MPa 压力表，中间冷却器、库房分配站及压缩机吸气管上应使用-0.1~0~1.6MPa 压力表。氟用压力表精度等级应不低于1.5级。
- (3) 所有仪表应安装在照明度良好，便于观察，不妨碍操作检修的地方。

1.2.5 阀门

- (1) 制冷系统用各种阀门（如截止阀、电磁阀、恒压阀、止回阀），必须采用与制冷剂一致的专用产品。
- (2) 安装前除制造厂铅封的安全阀外，手动阀门必须逐个拆卸，清除油污、铁锈，并清洗法兰面。自控阀门安装前应按产品的技

宏 曹	曹
核 审	
李 海江	李
对 校	
军 艳	艳
计 设	
军 艳	艳
图 制	

- 术要求进行验收，并应清洗法兰面。
- (3) 手动阀门清洗后，应遵照《工业金属管道设计规范》GB50316-2000进行严密性试验，自控阀门的检验按产品的技术要求进行。
- (4) 各种阀门安装时，必须注意工质流向，阀门、阀帽严禁朝下。法兰或螺纹连接的阀门应在关闭状态下安装。有特殊要求的自控阀门应严格按产品技术要求安装。
- (5) 法兰安全阀安装前应检查铅封和出厂合格证，不得随意拆启，并按设计规定进行调试。调试时压力应稳定，每个安全阀启闭试验不应少于三次。调试后按《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50235-2010的要求填写《安全阀调整试验记录》，检查合格后再进行铅封，其安全阀开启压力为：R22，2.0MPa。
- ### 1.2.6 系统管道
- (1) 制冷剂管道（包括冷却排管）采用无缝钢管或紫铜管制作。当管道外径在 20mm 以下时，宜采用紫铜管。安装前必须逐根检查管道质量。系统管道的安装与制做（包括冷却排管的安装与制作）必须按《工业金属管道工程施工及验收规范》GB50235-2010的有关规定执行。
- (2) 连接管道的法兰、零件和焊缝不应埋于墙内或不便检修的地方。排气管道（或其他非保温管道）穿过墙壁和楼板时，应加套管；

- 管道与套管应留有 20~30 mm 的间隙；间隙内不应填充材料。套管如留在地面或楼板时，应高出地面 20mm。
- (3) 管道和设备安装应符合设计图纸的要求，并应保证下列管道与设备的坡向与坡度。

	名 称	坡 向	坡 度
管 道	压缩机排气管至油氟分离器水平管路	向油氟分离器	1%
	油氟分离器与冷凝器相连接的排气管路	向油氟分离器	1%
	压缩机吸气管的水平管段	向压缩机	1%
	冷凝器至贮液桶的出液管其水平管段	向贮液器	2%
设备	卧式贮液器	向油包	1%

- (4) 高压排气管须安装牢固，开机后不应有振动现象。
- (5) 管道连接
- 1) 法兰连接
- 设备、附件、阀门上带法兰的应用法兰连接；法兰应采用凹凸法兰；法兰垫圈材料用石棉板垫圈，严禁使用天然橡胶。
- 2) 丝扣连接
- 设备、附件、阀门上带丝扣的应用丝扣连接；连接用密封材料应选聚四氟乙烯膜带，严禁使用铅油麻丝。
- 3) 喇叭口丝扣连接
- 管道外径在 20mm 以下的紫铜管宜用喇叭口螺纹接头组合件连接。

安装说明(三)

图集号	12N3
页次	3

宏	曹
曹	曹
核	
审	
江	李
李	李
对	
校	
军	艳
艳	艳
计	
设	
军	艳
艳	艳
制	
图	

4) 焊接

焊接工作必须按《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》

GB50236-2011的有关规定执行。钢管之间的焊接，可采用氧-乙炔焊（一般适用于 $D \geq 57 \text{ mm}$ ，壁厚小于或等于 3.5 mm 的碳素钢管）和电焊。紫铜管之间的焊接应采用银钎焊或高温磷铜焊，但磷铜焊因有冷脆性的缺点，故只适用于高温管路（高压段管路），不适于低温管路（蒸发器和吸气管路）。

5) 两根无缝钢管相交汇合成一根管道时，应作顺流方向的弯曲。对于外径 $D \geq 38 \text{ mm}$ 的管道，若两根管道管径相同时，应在接管处将直管段放大一段，其长度宜不小于直管管径的五倍（见 P9 图一）。一根管道分为两根时，应按流向做成顺流方向的弯曲（见 P9 图二）。其中异径无缝钢管直线连接时，应采用异径接头，亦可将大管径管道的焊接端滚圆缩小到与小管道管径相同后再焊接（见 P9 图三）。紫铜管的焊接，在相同管径对接时，宜采用铜管接头，也可采用插入焊的结构形式（见 P9 图四），插入的深度与管道的外径相同；连接三通管时，应采用三通接头。所有铜管接头和铜管接头与管道连接的焊接要求必须按《铜管接头》

GB/T11618-2008 执行。

6) 为保证焊接质量，焊前应把接头管端的内外部用砂纸打光，清除

锈污。无缝钢管的每一焊口的焊接次数不应超过两次，超过两次时，应将焊口锯掉重新焊接。紫铜管补焊时，铜钎焊上可采用银钎补焊；银钎焊应用银钎补焊，不得用铜钎补焊，磷铜焊应用磷铜焊料补焊。

7) 焊口应靠近支撑点或吊装点，但与支、吊架边缘的距离不应小于 50 mm 。管道两相邻对接焊口中心线间的距离应符合下列要求：管道外径 $D < 159 \text{ mm}$ 时，不应小于管道外径； $D \geq 159 \text{ mm}$ 时，不应小于 150 mm 。

8) 管道对接焊口中心线距管道弯曲起点不应小于管道外径，且不小于 100 mm （热压或焊接管件除外）。

(6) 弯管

1) 弯管的弯头可采用热弯或冷弯加工。无缝钢管的弯头如采用热弯，管道外径 $D < 57 \text{ mm}$ 时，弯头曲率半径应不小于 $3.5D$ ； $D \geq 57 \text{ mm}$ 时，其曲率半径如下表。弯管时禁止使用松香和填砂的方法。铜管弯头曲率半径应不小于 $3.5D$ 。

序号	管道规格 (mm)	最小曲率半径 (mm)
1	D57 × 3.5	200
2	D76 × 3.5	250
3	D89 × 4.0	300

安装说明(四)

图集号	12N3
页次	4

宏 曹	曹
核 审	
李 海江	李
对 校	
军 艳	艳
计 设	
军 艳	艳
制 图	

序号	管道规格 (mm)	最小曲率半径 (mm)
4	D108 × 4.0	270
5	D133 × 4	340
6	D159 × 6	470
7	D219 × 6.0	500
8	D245 × 6.0	600

2) 除排气管道使用的弯头外, 其余管道可采用曲率半径 $R \geq 1.5D$ 的成品弯头件。

3) 管道弯制后的质量应符合下列要求: 壁厚减薄率 $\leq 15\%$; 且不小于设计计算壁厚, 椭圆率 8% 管径。内侧波浪度应符合下表要求, 波距 t 应大于或等于 $4H$ 。

外径 (mm)	≤ 108	133	159	219	273
钢管 (mm)	4	5	6		7
有色金属管 (mm)	2	3	4	5	6

2 系统试压试漏

2.1 系统排污

制冷系统的吹扫排污应采用压力为 0.6 MPa 干燥压缩空气或氮气, 以浅色布检查 5 min 无污物为合格。系统吹扫干净后, 应将系统中阀门的阀芯拆下清洗干净。

2.2 系统试压

(1) 系统管道安装完毕后, 除压缩机的吸、排气阀及连通大气的阀门以外, 打开管路上的所有阀门, 充入氮气。其充气压力如下表。用钢瓶装的压缩氮气满瓶时压力为 1.5 MPa , 充气时为确保安全, 钢瓶口应装有减压阀, 以便控制充气压力。

制冷剂种类	充气压力值 (MPa)	
	高压侧	低压侧
R22、R134a、R404A	1.8	1.2

(2) 系统压力在 24 h 中, 前 6 h 的压力降不应超过 2% , 其余 18 h 应保持压力稳定。但当环境温度有显著变化时, 因氮气气体的热胀冷缩, 此压力有微小的升降是正常的。若压力有显著下降, 应查明原因, 进行修补。

2.3 系统试漏

在以上试压完成后, 保持系统压力, 将肥皂溶液涂于接头的缝隙与焊缝、液面计及所有阀门等可能产生渗漏处, 观察是否渗漏, 应反复检查 $2 \sim 3$ 次。发现渗漏点应做记号, 全部检漏完毕后, 行补漏。补漏时应将系统内的压缩氮气全部放空, 使压力降到与大气压力相等。补漏完毕后, 须再次进行充氮气检漏。即注入氮气至所规定的压力, 然后用卤素灯或检漏仪进行检漏。

2.4 真空试验

安装说明 (五)

图集号	12N3
页次	5

宏	曹
核	审
江	李
对	校
军	艳
计	艳
军	艳
图	制

(1) 较大型的系统在进行真空试验时, 应采用真空泵抽空, 在停真空泵前, 应先关闭与系统临时接管中的阀门, 如泵与充注阀相连, 应先将充注阀关闭, 然后停泵。对于较小型的系统或没有真空泵时, 可利用制冷压缩机本身来抽真空 (该方法不适用于半封闭压缩机和较大型的开启式压缩机), 步骤如下:

- 1) 关闭排气阀, 打开排气阀上的多用通道, 并安装一临时管道。
- 2) 关闭系统中通大气的阀门, 打开系统中其余各阀门。
- 3) 启动压缩机, 待系统中的大量空气排尽后, 将管道的另一端放入一只盛有冷冻油的容器内, 要抽到在较长的一段时间里不出现气泡, 说明系统内的水份、空气等已抽尽。
- 4) 抽真空完毕后, 关闭多用通道, 然后停机。采用压力润滑方式的压缩机在抽真空时, 油压与吸气压力之差不应小于 26kPa。如果机器装有油压继电器, 应将油压继电器的接点暂时保持常通状态。

(2) 当系统内剩余压力小于 6kPa, 且系统保持 24h, 升压不应超过 0.7kPa 时为合格。

2.5 充氟试验

通过压缩机吸气阀上的多用通道向系统充氟。使整个系统压力达到 0.2 ~ 0.3MPa 时停止, 然后用卤素灯或电子检漏仪检测, 如发现泄漏, 应放空后进行修补。

3 设备和管道绝热

- 3.1 管道绝热应遵照《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》GB50185-2010 的有关规定执行。
- 3.2 系统管道和设备必须在上述试压、试漏合格后, 在正式充制冷剂之前进行绝热工程的施工。
- 3.3 热力膨胀阀后至压缩机的吸气阀前所有的经过非降温场所的供液和回气管均应设置绝热结构。
- 3.4 中间冷却器的吸气管、出液管、膨胀阀后的供液管、回热器以及回热器的出液管应设有绝热结构。
- 3.5 冻结间、冷藏间内的融霜水管应设置绝热结构。
- 3.6 自控元件、热力膨胀阀以及该元件的法兰连接处一律不设置绝热结构。
- 3.7 机房内在冷凝压力下工作的设备和管道 (除前面所述之外) 一律不设置绝热结构。非降温房间内, 在蒸发压力下工作的手动阀门应设置绝热结构。
- 3.8 绝热层应与设备和管道紧密结合, 不应留有空隙。防潮层必须有一定的搭接, 并粘贴严密, 具体做法详见 P75 ~ P93。

4 设备和管道的涂色

涂色可按下表执行, 也可用色环区分, 并应有流体流向。

安装说明 (六)

图集号	12N3
页次	6

曹宏	曹宏
核	
江	李海江
对	
军	艳艳
计	
军	艳艳
图	

名称	涂色	名称	涂色
高压气体管	大红	盐水管	绿色
吸气管	天酞蓝	油管	棕色
高、低压液体管	淡黄	水管	浅绿色
压缩机及其他辅助设备	产品出厂色	氟钢瓶	黄色

涂色材料为油漆

5 系统充制冷剂

- 5.1 系统正式充制冷剂必须在试压、试漏和绝热等工作全部完成后，方可进行。
- 5.2 充制冷剂时可由高压端充入，也可由低压端充入。高压端充制冷剂适合首次充注；低压端充制冷剂适合于系统制冷剂量不足时，中途补充制冷剂的情况。
- 5.3 系统中应并联一个较大的干燥过滤器，以吸收工质中的水分，防止冰塞。

6 试运转

系统充制冷剂后，应将压缩机逐台进行负荷运转，每台最后一次连续运转时间不得少于 24h，每台累计运转时间不得少于 48h，当系统负荷试运转正常后，方可验收。

7 验收投产

- 7.1 制冷工艺安装全部竣工，负荷试运转合格后，按《制冷设备、空气

分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274-2010进行验收。并办理正式验收手续，未经验收一律不准局部或全部投入使用。

- 7.2 冷库投产前，为使建筑物内的水分能全部向外挥发，避免结构冻融破坏，必须缓慢地逐步降温。并应做空库运转。降温幅度如下：

(1) 库温 4℃ 以上每天降 6~8℃。

当库温降至 4℃ 时，应暂停降温，即库温保持在 4℃ 一至两天，以利库内围护结构中游离水分尽量被冷却设备抽析出来，达到尽可能干燥，减少冷库的隐患。

(2) 库温 4℃ 以下每天降 5~7℃。

当库温达到设计温度后，应停机封库保温 24 小时以上，观察并记录库房自然温升情况及绝热效果。

8 空调制冷工艺通用施工安装要求

- 8.1 冷水机组及管道安装前应按设计要求核验其规格、型号和质量。设备应有产品合格证和安装使用说明书。
- 8.2 冷水机组及附属设备的安装应严格按制造商提供的安装说明书进行。
- 8.3 制冷机组整体安装时，其机身纵、横向水平度的允许偏差为 1/1000，并应符合设备技术文件的规定。
- 8.4 冷水机组基础应采用 C30 素混凝土浇制，浇制前应该对地脚螺栓

安装说明（七）

图集号	12N3
页次	7

宏 曹	曹 燕
核 审	
李 海江	李 海江
对 校	
军 艳	军 艳
设计	
军 艳	军 艳
图 制	

的位置和长度，机组就位前应将基础地脚螺栓孔清除干净，螺孔灌浆用细石混凝土等级比基础的混凝土等级高一等级，地脚螺栓的螺母应在螺栓孔细石混凝土强度达到规定强度的75%方可紧固。

- 8.5 冷水机组与冷水系统和冷却水系统的连接应采用法兰连接。
- 8.6 冷水机组之蒸发器、冷凝器进水管均应设置Y型水过滤器，滤网 ≥ 40 目。
- 8.7 冷水机组在安装过程中直至水系统冲洗前均应保证处于封堵状态，以避免管道系统的污垢进入机组。
- 8.8 管道系统安装完毕，外观检查合格后，应按设计要求进行水压试验。当设计无规定时，应符合下列规定：
 - (1) 冷热水、冷却水系统的试验压力，当工作压力小于等于1.0 MPa时，为1.5倍工作压力，但最低不小于0.6MPa；当工作压力大于1.0 MPa时，为工作压力加0.5 MPa。
 - (2) 对于大型或高层建筑垂直位差较大的冷(热)媒水、冷却水管道系统宜采用分区、分层试压和系统试压相结合的方法。一般建筑可采用系统试压方法。

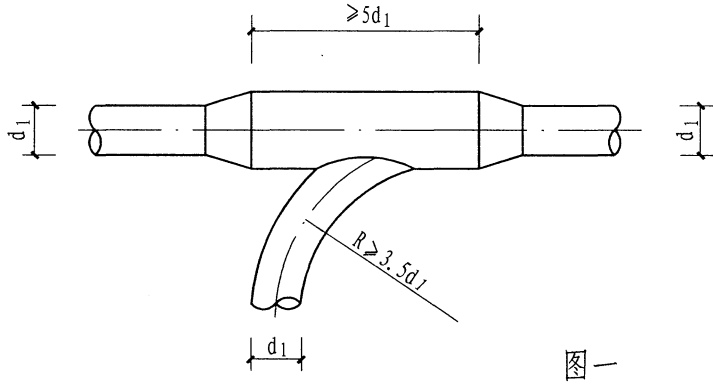
分区、分层试压：对相对独立的局部区域的管道进行试压。在试验压力下，稳压10min压力不得下降，再将系统压力降至工作压力，在60min内压力不得下降、外观检查无渗漏为合格。

系统试压：在各分区管道与系统主、干管全部连通后，对整个系统管道进行试压。压力试验升至试验压力后，稳压10min，压力降不得大于0.02MPa，再将系统压力降至工作压力，外观检查无渗漏为合格。

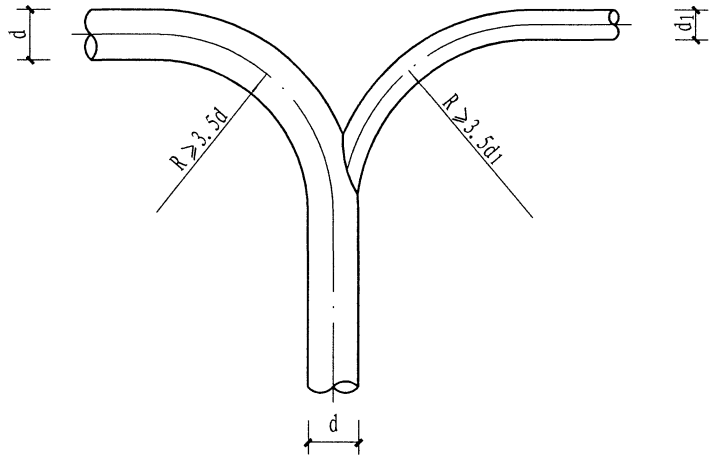
- (3) 各类耐压塑料管的强度试验压力为1.5倍工作压力，气密性工作压力为1.15倍的设计压力。
- 8.9 设备及系统安装完毕后应进行冲洗，冲洗后应对蒸发器及冷凝器前的水过滤器进行清理。
- 8.10 需现场充氟的冷水机组，应在整个系统试压、冲洗、绝热及水系统试运转正常后方可进行，充氟前应先开启冷冻水泵和冷却水泵，并确保系统中水流正常。
- 8.11 直燃冷温水机组的卫生热水出口或入口管道上应设安全阀（常规锅炉安全阀），安全阀启动值为管道工作压力的120%，但最高不能超过机组的额定承压值。

安装说明（八）	图集号	12N3
	页次	8

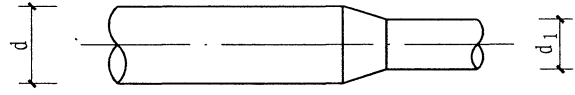
制图	艳军 艳军	设计	艳军 艳军	校对	李海江 李海江	审核	曹宏 曹宏
----	----------	----	----------	----	------------	----	----------



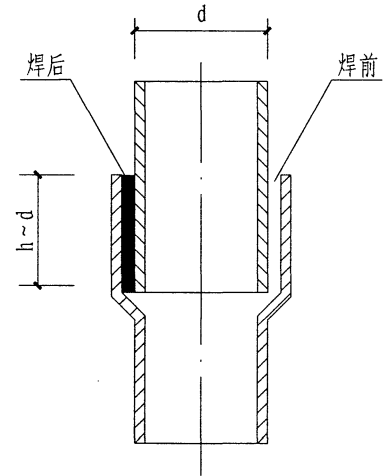
图一



图二



图三



图四

安装说明(九)

图集号	12N3
页次	9

宏
曹
核
审
江
李
海
对
校
军
艳
设
计
庆
张
制
图

表1-1

R22 热力性质表

温度 (°C)	压力 (MPa)	密度 (液体) (kg/m ³)		比体积 (m ³ /kg)		比焓 (kJ/kg)		比熵 [kJ/(kg·K)]			比热容 [kJ/(kg·K)]			黏度 μ (Pa·s)		热导率 [mW/(m·K)]		表面张力 (mN/m)
		液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	c _p [kJ/(kg·K)]		c _p /c _v	液体	蒸汽	液体	蒸汽				
								液体	蒸汽									
-50	0.06453	1435.6	0.32385	144.03	383.42	0.7752	1.8480	1.079	0.585	1.232	387.5	9.36	117.8	6.59	19.58			
-48	0.07145	1429.9	0.29453	146.19	384.37	0.7849	1.8428	1.081	0.589	1.233	377.8	9.45	116.9	6.69	19.25			
-46	0.07894	1424.2	0.26837	148.36	385.32	0.7944	1.8376	1.083	0.594	1.234	368.6	9.53	115.9	6.79	18.92			
-44	0.08705	1418.4	0.24498	150.53	386.26	0.8039	1.8327	1.086	0.599	1.235	359.6	9.62	115.0	6.89	18.59			
-42	0.09580	1412.6	0.22402	152.70	387.20	0.8134	1.8278	1.088	0.603	1.236	351.0	9.70	114.0	6.99	18.27			
-40	0.10523	1406.8	0.20521	154.89	388.13	0.8227	1.8231	1.091	0.608	1.237	342.6	9.79	113.1	7.09	17.94			
-38	0.11538	1401.0	0.18829	157.07	389.06	0.8320	1.8186	1.093	0.613	1.238	334.5	9.87	112.2	7.19	17.62			
-36	0.12628	1395.1	0.17304	159.27	389.97	0.8413	1.8141	1.096	0.619	1.239	326.7	9.96	111.2	7.29	17.30			
-34	0.13797	1389.1	0.15927	161.47	390.89	0.8505	1.8098	1.099	0.624	1.241	319.1	10.04	110.3	7.40	16.98			
-32	0.15050	1383.2	0.14682	163.67	391.79	0.8596	1.8056	1.102	0.629	1.242	311.7	10.12	109.4	7.51	16.66			
-30	0.16389	1377.2	0.13553	165.88	392.69	0.8687	1.8015	1.105	0.635	1.244	304.6	10.21	108.5	7.61	16.34			
-28	0.17819	1371.1	0.12528	168.10	393.58	0.8778	1.7975	1.108	0.641	1.246	297.7	10.29	107.5	7.72	16.02			
-26	0.19344	1365.0	0.11597	170.33	394.47	0.8868	1.7937	1.112	0.646	1.248	291.0	10.38	106.6	7.83	15.70			
-24	0.20968	1358.9	0.10749	172.56	395.34	0.8957	1.7899	1.115	0.653	1.250	284.4	10.46	105.7	7.94	15.39			
-22	0.22696	1352.7	0.09975	174.80	396.21	0.9046	1.7862	1.119	0.659	1.253	278.1	10.55	104.8	8.06	15.07			
-20	0.24531	1346.5	0.09268	177.04	397.06	0.9135	1.7826	1.123	0.665	1.255	271.9	10.63	103.9	8.17	14.76			
-18	0.26479	1340.3	0.08621	179.30	397.91	0.9223	1.7791	1.127	0.672	1.258	265.9	10.72	103.0	8.29	14.45			
-16	0.28543	1334.0	0.08029	181.56	398.75	0.9311	1.7757	1.131	0.678	1.261	260.1	10.80	102.1	8.40	14.14			
-14	0.30728	1327.6	0.07485	183.83	399.57	0.9398	1.7723	1.135	0.685	1.264	254.4	10.89	101.1	8.52	13.83			
-12	0.33038	1321.2	0.06986	186.11	400.39	0.9485	1.7690	1.139	0.692	1.267	248.8	10.98	100.2	8.65	13.52			

常用制冷剂性能表 (R22)

图集号	12N3
页次	10

宏
曹
核
审
江
李
海
对
校
军
艳
计
设
庆
张
图
制

续表1-1

R22 热力性质表

温度 (°C)	压力 (MPa)	密度(液体) (kg/m ³)		比体积 (m ³ /kg)		比焓 (kJ/kg)		比熵 [kJ/(kg·K)]			比热容 c _p [kJ/(kg·K)]			黏度 μ (Pa·s)		热导率 [mW/(m·K)]		表面张力 (mN/m)
		液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽		
																	c _p	
-10	0.35479	1314.7	0.06527	188.40	401.20	0.9572	1.7658	1.144	0.699	1.270	243.4	11.06	99.3	8.77	13.21			
-8	0.38054	1308.2	0.06103	190.70	401.99	0.9658	1.7627	1.149	0.707	1.274	238.1	11.15	98.4	8.89	12.91			
-6	0.40769	1301.6	0.05713	193.01	402.77	0.9744	1.7596	1.154	0.715	1.278	233.0	11.24	97.5	9.02	12.60			
-4	0.43628	1295.0	0.05352	195.33	403.55	0.9830	1.7566	1.159	0.722	1.282	227.9	11.32	96.6	9.15	12.30			
-2	0.46636	1288.3	0.05019	197.66	404.30	0.9915	1.7536	1.164	0.731	1.287	223.0	11.41	95.7	9.28	12.00			
0	0.49799	1281.5	0.04710	200.00	405.05	1.0000	1.7507	1.169	0.739	1.291	218.2	11.50	94.8	9.42	11.70			
2	0.53120	1274.7	0.04424	202.35	405.78	1.0085	1.7478	1.175	0.748	1.296	213.5	11.59	93.9	9.56	11.40			
4	0.56605	1267.8	0.04159	204.71	406.50	1.0169	1.7450	1.181	0.757	1.301	208.9	11.68	93.1	9.70	11.10			
6	0.60259	1260.8	0.03913	207.09	407.20	1.0254	1.7422	1.187	0.766	1.307	204.4	11.77	92.2	9.84	10.81			
8	0.64088	1253.8	0.03683	209.47	407.89	1.0338	1.7395	1.193	0.775	1.313	200.0	11.86	91.3	9.99	10.51			
10	0.68095	1246.7	0.03470	211.87	408.56	1.0422	1.7368	1.199	0.785	1.319	195.7	11.96	90.4	10.14	10.22			
12	0.72286	1239.5	0.03271	214.28	409.21	1.0505	1.7341	1.206	0.795	1.326	191.5	12.05	89.5	10.29	9.93			
14	0.76668	1232.2	0.03086	216.70	409.85	1.0589	1.7315	1.213	0.806	1.333	187.3	12.14	88.6	10.45	9.64			
16	0.81244	1224.9	0.02912	219.14	410.47	1.0672	1.7289	1.220	0.817	1.340	183.2	12.24	87.7	10.61	9.35			
18	0.86020	1217.4	0.02750	221.59	411.07	1.0755	1.7263	1.228	0.828	1.348	179.2	12.33	86.8	10.77	9.06			
20	0.91002	1209.9	0.02599	224.06	411.66	1.0838	1.7238	1.236	0.840	1.357	175.3	12.43	85.9	10.95	8.78			
22	0.96195	1202.3	0.02457	226.54	412.22	1.0921	1.7212	1.244	0.853	1.366	171.5	12.53	85.0	11.12	8.50			
24	1.0160	1194.6	0.02324	229.04	412.77	1.1004	1.7187	1.252	0.866	1.375	167.7	12.63	84.1	11.30	8.22			
26	1.0724	1186.7	0.02199	231.55	413.29	1.1086	1.7162	1.261	0.879	1.385	163.9	12.74	83.2	11.49	7.94			
28	1.1309	1178.8	0.02082	234.08	413.79	1.1169	1.7136	1.271	0.893	1.396	160.3	12.84	82.3	11.69	7.66			

常用制冷剂性能表 (R22)

图集号	12N3
页次	11

曹宏
曹宏

核
审

李海江
李海江

对
校

军艳
军艳

计
设

张庆
张庆

制
图

续表1-1

R22 热力性质表

温度 (°C)	压力 (MPa)	密度(液体) (kg/m ³)		比体积 (m ³ /kg)		比焓 (kJ/kg)		比熵 [kJ/(kg·K)]			比热容			黏度 μ (Pa·s)		热导率 [mW/(m·K)]		表面张力 (mN/m)
		液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	c _p [kJ/(kg·K)]		c _p /c _v	液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽		
								液体	蒸汽									
30	1.1919	1170.7	0.01972	236.62	414.26	1.1252	1.7111	1.281	0.908	1.408	156.7	12.95	81.4	11.89	7.38			
32	1.2552	1162.6	0.01869	239.19	414.71	1.1334	1.7086	1.291	0.924	1.420	153.1	13.06	80.5	12.10	7.11			
34	1.3210	1154.3	0.01771	241.77	415.14	1.1417	1.7061	1.302	0.940	1.434	149.6	13.17	79.6	12.31	6.84			
36	1.3892	1145.8	0.01679	244.38	415.54	1.1499	1.7036	1.314	0.957	1.448	146.1	13.28	78.7	12.54	6.57			
38	1.4601	1137.3	0.01593	247.00	415.91	1.1582	1.7010	1.326	0.976	1.463	142.7	13.40	77.8	12.77	6.30			
40	1.5336	1128.5	0.01511	249.65	416.25	1.1665	1.6985	1.339	0.995	1.480	139.4	13.52	76.9	13.02	6.04			
42	1.6098	1119.6	0.01433	252.32	416.55	1.1747	1.6959	1.353	1.015	1.498	136.1	13.64	76.0	13.28	5.77			
44	1.6887	1110.6	0.01360	255.01	416.83	1.1830	1.6933	1.368	1.037	1.517	132.8	13.77	75.1	13.55	5.51			
46	1.7704	1101.4	0.01291	257.73	417.07	1.1913	1.6906	1.384	1.061	1.538	129.5	13.90	74.1	13.83	5.25			
48	1.8551	1091.9	0.01226	260.47	417.27	1.1997	1.6879	1.401	1.086	1.561	126.3	14.04	73.2	14.13	5.00			
50	1.9427	1082.3	0.01163	263.25	417.44	1.2080	1.6852	1.419	1.113	1.586	123.1	14.18	72.3	14.45	4.74			
52	2.0333	1072.4	0.01104	266.05	417.56	1.2164	1.6824	1.439	1.142	1.614	120.0	14.32	71.4	14.78	4.49			
54	2.1270	1062.3	0.01048	268.89	417.63	1.2248	1.6795	1.461	1.173	1.644	116.9	14.47	70.4	15.14	4.24			
56	2.2239	1052.0	0.00995	271.76	417.66	1.2333	1.6766	1.485	1.208	1.677	113.8	14.63	69.5	15.52	4.00			

常用制冷剂性能表 (R22)

图集号	12N3
页次	12

宏
曹
核
审
江
李
对
校
军
拖
设计
马
永
慧
制
图

表1-2

R134a 热力性质表

温度 (°C)	压力 (MPa)	密度(液体) (kg/m ³)		比体积 (m ³ /kg)		比焓 (kJ/kg)		比熵 [kJ/(kg·K)]			比热容		黏度 μ (Pa·s)		热导率 [mW/(m·K)]		表面张力 (mN/m)
		液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	c _p [kJ/(kg·K)]		c _p /c _v	液体	蒸汽	液体	蒸汽			
								液体	蒸汽								
-50	0.02945	1446.3	0.60620	135.67	367.65	0.7410	1.7806	1.238	0.720	1.146	555.1	8.72	115.6	7.36	19.18		
-40	0.05121	1417.7	0.36108	148.14	374.00	0.7956	1.7643	1.255	0.749	1.148	472.2	9.12	110.6	8.17	17.60		
-30	0.08438	1388.4	0.22594	160.79	380.32	0.8486	1.7515	1.273	0.781	1.152	406.4	9.52	105.8	8.99	16.04		
-28	0.09270	1382.4	0.20680	163.34	381.57	0.8591	1.7492	1.277	0.788	1.153	394.9	9.60	104.8	9.15	15.73		
-26	0.10167	1376.5	0.18958	165.90	382.82	0.8694	1.7471	1.281	0.794	1.154	383.8	9.68	103.9	9.32	15.43		
-24	0.11130	1370.4	0.17407	168.47	384.07	0.8798	1.7451	1.285	0.801	1.155	373.1	9.77	102.9	9.48	15.12		
-22	0.12165	1364.4	0.16006	171.05	385.32	0.8900	1.7432	1.289	0.809	1.156	362.9	9.85	102.0	9.65	14.82		
-20	0.13273	1358.3	0.14739	173.64	386.55	0.9002	1.7413	1.293	0.816	1.158	353.0	9.92	101.1	9.82	14.51		
-18	0.14460	1352.1	0.13592	176.23	387.79	0.9104	1.7396	1.297	0.823	1.159	343.5	10.01	100.1	9.98	14.21		
-16	0.15728	1345.9	0.12551	178.83	389.02	0.9205	1.7379	1.302	0.831	1.161	334.3	10.09	99.2	10.15	13.91		
-14	0.17082	1339.7	0.11605	181.44	390.24	0.9306	1.7363	1.306	0.838	1.163	325.4	10.17	98.3	10.32	13.61		
-12	0.18524	1333.4	0.10744	184.07	391.46	0.9407	1.7348	1.311	0.846	1.165	316.9	10.25	97.4	10.49	13.32		
-10	0.20060	1327.1	0.09959	186.70	392.66	0.9506	1.7334	1.316	0.854	1.167	308.6	10.33	96.5	10.66	13.02		
-8.00	0.21693	1320.8	0.09242	189.34	393.87	0.9606	1.7320	1.320	0.863	1.169	300.6	10.41	95.6	10.83	12.72		
-6.00	0.23428	1314.3	0.08587	191.99	395.06	0.9705	1.7307	1.325	0.871	1.171	292.9	10.49	94.7	11.00	12.43		
-4.00	0.25268	1307.9	0.07987	194.65	396.25	0.9804	1.7294	1.330	0.880	1.174	285.4	10.57	93.8	11.17	12.14		
-2.00	0.27217	1301.4	0.07436	197.32	397.43	0.9902	1.7282	1.336	0.888	1.176	278.1	10.65	92.9	11.34	11.85		
0.00	0.29280	1294.8	0.06931	200.00	398.60	1.0000	1.7271	1.341	0.897	1.179	271.1	10.73	92.0	11.51	11.56		
2.00	0.31462	1288.1	0.06466	202.69	399.77	1.0098	1.7260	1.347	0.906	1.182	264.3	10.81	91.1	11.69	11.27		
4.00	0.33766	1281.4	0.06039	205.40	400.92	1.0195	1.7250	1.352	0.916	1.185	257.6	10.90	90.2	11.86	10.99		

常用制冷剂性能表 (R134a)

图集号	12N3
页次	13

宏
曹

续表1-2

R134a 热力性质表

核
审

李海江
和

对
校

军
艳

计
设

马永慧
马永慧

制
图

温度 (°C)	压力 (MPa)	密度(液体) (kg/m ³)		比体积 (m ³ /kg)		比焓 (kJ/kg)		比焓 [kJ/(kg·K)]			比热容			黏度 μ (Pa·s)		热导率 [mW/(m·K)]		表面张力 (mN/m)
		液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	c _p [kJ/(kg·K)]		c _p /c _v	液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽		
								液体	蒸汽									
6.00	0.36198	1274.7	0.05644	208.11	402.06	1.0292	1.7240	1.358	0.925	1.189	251.2	10.98	89.4	12.04	10.70			
8.00	0.38761	1267.9	0.05280	210.84	403.20	1.0388	1.7230	1.364	0.935	1.192	244.9	11.06	88.5	12.22	10.42			
10.00	0.41461	1261.0	0.04944	213.58	404.32	1.0485	1.7221	1.370	0.945	1.196	238.8	11.15	87.6	12.40	10.14			
12.00	0.44301	1254.0	0.04633	216.33	405.43	1.0581	1.7212	1.377	0.956	1.200	232.9	11.23	86.7	12.58	9.86			
14.00	0.47288	1246.9	0.04345	219.09	406.53	1.0677	1.7204	1.383	0.967	1.204	227.1	11.32	85.9	12.77	9.58			
16.00	0.50425	1239.8	0.04078	221.87	407.61	1.0772	1.7196	1.390	0.978	1.209	221.5	11.40	85.0	12.95	9.30			
18.00	0.53718	1232.6	0.03830	224.66	408.69	1.0867	1.7188	1.397	0.989	1.214	216.0	11.49	84.1	13.14	9.03			
20.00	0.57171	1225.3	0.03600	227.47	409.75	1.0962	1.7180	1.405	1.001	1.219	210.7	11.58	83.3	13.33	8.76			
22.00	0.60789	1218.0	0.03385	230.29	410.79	1.1057	1.7173	1.413	1.013	1.224	205.5	11.67	82.4	13.53	8.48			
24.00	0.64578	1210.5	0.03186	233.12	411.82	1.1152	1.7166	1.421	1.025	1.230	200.4	11.76	81.6	13.72	8.21			
26.00	0.68543	1202.9	0.03000	235.97	412.84	1.1246	1.7159	1.429	1.038	1.236	195.4	11.85	80.7	13.92	7.95			
28.00	0.72688	1195.2	0.02826	238.84	413.84	1.1341	1.7152	1.437	1.052	1.243	190.5	11.95	79.8	14.13	7.68			
30.00	0.77020	1187.5	0.02664	241.72	414.82	1.1435	1.7145	1.446	1.065	1.249	185.8	12.04	79.0	14.33	7.42			
32.00	0.81543	1179.6	0.02513	244.62	415.78	1.1529	1.7138	1.456	1.080	1.257	181.1	12.14	78.1	14.54	7.15			
34.00	0.86263	1171.6	0.02371	247.54	416.72	1.1623	1.7131	1.466	1.095	1.265	176.6	12.24	77.3	14.76	6.89			
36.00	0.91185	1163.4	0.02238	250.48	417.65	1.1717	1.7124	1.476	1.111	1.273	172.1	12.34	76.4	14.98	6.64			
38.00	0.96315	1155.1	0.02113	253.43	418.55	1.1811	1.7118	1.487	1.127	1.282	167.7	12.44	75.6	15.21	6.38			
40.00	1.0166	1146.7	0.01997	256.41	419.43	1.1905	1.7111	1.498	1.145	1.292	163.4	12.55	74.7	15.44	6.13			
42.00	1.0722	1138.2	0.01887	259.41	420.28	1.1999	1.7103	1.510	1.163	1.303	159.2	12.65	73.9	15.68	5.88			
44.00	1.1301	1129.5	0.01784	262.43	421.11	1.2092	1.7096	1.523	1.182	1.314	155.1	12.76	73.0	15.93	5.63			

常用制冷剂性能表 (R134a)

图集号

12N3

页次

14

宏
曹
核
海江
李
对
校
军
艳
计
设
慧
马
永
图
制

续表1-3

R134a 热力性质表

温度 (°C)	压力 (MPa)	密度(液体) (kg/m ³)		比体积 (m ³ /kg)		比焓 (kJ/kg)		比熵 [kJ/(kg·K)]			比热容			黏度 μ (Pa·s)		热导率 [mW/(m·K)]		表面张力 (mN/m)
		液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	c _p [kJ/(kg·K)]		c _p /c _v	液体	蒸汽	液体	蒸汽				
								液体	蒸汽									
46	1.1903	1120.6	0.01687	265.47	421.92	1.2186	1.7089	1.537	1.202	1.326	151.0	12.88	72.1	16.18	5.38			
48	1.2529	1111.5	0.01595	268.53	422.69	1.2280	1.7801	1.551	1.223	1.339	147.0	13.00	71.3	16.45	5.13			
50	1.3179	1102.3	0.01509	271.62	423.44	1.2375	1.7072	1.566	1.246	1.354	143.1	13.12	70.4	16.72	4.89			
52	1.3854	1092.9	0.01428	274.74	424.15	1.2469	1.7064	1.582	1.270	1.369	139.2	13.24	69.6	17.01	4.65			
54	1.4555	1083.2	0.01351	277.89	424.83	1.2563	1.7055	1.600	1.296	1.386	135.4	13.37	68.7	17.31	4.41			
56	1.5282	1073.4	0.01278	281.06	425.47	1.2658	1.7045	1.618	1.324	1.405	131.6	13.51	67.8	17.63	4.18			

常用制冷剂性能表 (R134a)

图集号	12N3
页次	15

宏
曹
核
审
江
李
海
江
对
校
军
艳
军
计
设
宏
田
宏
玮
图
制

表1-3

R404A在始沸线上的液体和始露线上的蒸汽性质表

压力 (MPa)	温度 (°C)		密度(液体) (kg/m ³)	比体积 (m ³ /kg)	比焓 (kJ/kg)		比熵 [kJ/(kg·K)]		比热容 c _p [kJ/(kg·K)]			黏度 μ (Pa·s)		热导率 [mW/(m·K)]		表面张力 (mN/m)
	泡点	露点	液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	
0.10000	-46.75	-45.98	1308.0	0.18460	139.30	339.37	0.7584	1.6410	1.228	0.786	1.166	329.8	9.14	98.6	8.97	12.97
0.10132	-46.48	-45.71	1307.2	0.18233	139.64	339.53	0.7599	1.6406	1.229	0.787	1.166	328.5	9.15	98.4	8.99	12.94
0.12000	-42.87	-42.12	1296.1	0.15547	144.09	341.70	0.7793	1.6364	1.238	0.801	1.169	312.1	9.28	96.7	9.25	12.54
0.14000	-39.47	-38.74	1285.5	0.13440	148.33	343.72	0.7975	1.6327	1.246	0.815	1.172	297.6	9.42	95.1	9.51	12.16
0.16000	-36.42	-35.72	1276.0	0.11844	152.14	345.52	0.8136	1.6296	1.254	0.828	1.172	285.4	9.54	93.7	9.74	11.81
0.18000	-33.66	-32.97	1267.2	0.10591	155.62	347.14	0.8282	1.6270	1.262	0.840	1.177	274.9	9.65	92.4	9.95	11.50
0.20000	-31.13	-30.45	1259.1	0.09580	158.83	348.61	0.8414	1.6248	1.269	0.851	1.180	256.7	9.75	91.3	10.15	11.20
0.22000	-28.79	-28.12	1251.5	0.08747	161.81	349.97	0.8536	1.6228	1.276	0.861	1.183	257.5	9.84	90.2	10.33	10.93
0.24000	-26.61	-25.95	1244.4	0.08049	164.61	351.22	0.8650	1.6211	1.282	0.871	1.186	250.2	9.93	89.2	10.51	10.68
0.26000	-25.56	-23.91	1237.6	0.07454	167.25	352.39	0.8756	1.6196	1.288	0.881	1.189	243.5	10.02	88.3	10.66	10.44
0.28000	-22.63	-21.99	1231.2	0.06941	169.75	353.48	0.8855	1.6182	1.294	0.891	1.192	237.4	10.10	87.4	10.83	10.22
0.30000	-20.80	-20.17	1225.1	0.06494	172.13	354.51	0.8949	1.6169	1.300	0.900	1.195	231.8	10.13	86.6	11.11	10.00
0.32000	-19.06	-18.44	1219.2	0.06101	174.40	355.48	0.9038	1.6158	1.306	0.908	1.198	226.6	10.21	85.9	11.26	9.80
0.34000	-17.40	-16.80	1213.5	0.05753	176.57	356.40	0.9123	1.6147	1.312	0.917	1.201	221.8	10.29	85.1	11.40	9.60
0.36000	-15.82	-15.22	1208.0	0.05442	178.65	357.27	0.9203	1.6138	1.317	0.925	1.204	217.3	10.36	84.4	11.54	9.41
0.38000	-14.30	-13.71	1202.8	0.05163	180.66	358.09	0.9280	1.6129	1.322	0.934	1.207	213.1	10.43	83.8	11.67	9.23
0.40000	-12.84	-12.26	1197.7	0.04910	182.60	358.88	0.9354	1.6120	1.328	0.942	1.210	209.1	10.49	83.2	11.80	9.06
0.42000	-11.44	-10.86	1192.7	0.04681	184.47	359.64	0.9425	1.6113	1.333	0.949	1.213	205.4	10.56	82.5	11.93	8.89
0.44000	-10.09	-9.51	1187.9	0.04472	186.28	360.36	0.9494	1.6105	1.338	0.957	1.216	201.8	10.62	82.0	12.05	8.73
0.46000	-8.78	-8.21	1183.2	0.04280	188.04	361.05	0.9560	1.6098	1.343	0.965	1.219	198.5	10.68	81.4	12.18	8.57

宏
曹

核
审

李海江
李海江

对
校

艳
艳

设计

田宏伟
田宏伟

制图

续表1-3

R404A在始沸线上的液体和始露线上的蒸汽性质表

压力 (MPa)	温度 (°C)		密度(液体) (kg/m ³)	比体积 (m ³ /kg)	比焓 (kJ/kg)		比熵 [kJ/(kg·K)]			比热容 c _p [kJ/(kg·K)]			黏度 μ (Pa·s)		热导率 [mW/(m·K)]		表面张力 (mN/m)
	泡点	露点	液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽		
																c _p	
0.48000	-7.51	-6.95	1178.6	0.04104	189.75	361.71	0.9624	1.6092	1.348	0.972	1.222	195.3	10.74	80.9	12.30	8.42	
0.50000	-6.28	-5.73	1174.1	0.03941	191.41	362.35	0.9685	1.6085	1.353	0.980	1.225	192.2	10.79	80.3	12.41	8.28	
0.55000	-3.37	-2.83	1163.4	0.03584	195.37	363.84	0.9831	1.6071	1.365	0.998	1.234	185.1	10.93	79.1	12.70	7.93	
0.60000	-0.65	-0.12	1153.1	0.03285	199.10	365.21	0.9968	1.6058	1.377	1.016	1.242	178.8	11.06	77.9	12.97	7.60	
0.65000	1.90	2.42	1143.4	0.03030	202.64	366.46	1.0095	1.6046	1.389	1.033	1.250	172.9	11.18	76.9	13.24	7.29	
0.70000	4.32	4.82	1134.0	0.02810	206.00	367.62	1.0215	1.6036	1.400	1.051	1.259	167.6	11.30	75.8	13.50	7.00	
0.75000	6.60	7.10	1124.9	0.02619	209.21	368.69	1.0329	1.6025	1.412	1.068	1.268	162.7	11.41	74.9	13.75	6.73	
0.80000	8.77	9.26	1116.1	0.02450	212.29	369.69	1.0437	1.6016	1.424	1.085	1.277	158.1	11.52	74.0	14.01	6.47	
0.85000	10.85	11.33	1107.6	0.02301	215.26	370.62	1.0540	1.6007	1.435	1.102	1.287	153.9	11.63	73.1	14.26	6.22	
0.90000	12.83	13.30	1099.3	0.02167	218.11	371.48	1.0639	1.5998	1.447	1.120	1.296	149.9	11.74	72.3	14.51	5.98	
0.95000	14.74	15.20	1091.2	0.02047	220.87	372.29	1.0733	1.5989	1.459	1.137	1.306	146.1	11.84	71.5	14.76	5.75	
1.00000	16.57	17.02	1083.3	0.01939	223.54	373.04	1.0824	1.5981	1.471	1.155	1.317	142.6	11.94	70.7	15.00	5.53	
1.10000	20.03	20.47	1068.0	0.01750	228.65	374.41	1.0996	1.5965	1.495	1.190	1.339	136.0	12.14	69.3	15.50	5.12	
1.20000	23.27	23.69	1053.1	0.01592	233.50	375.60	1.1158	1.5949	1.520	1.228	1.363	130.0	12.34	67.9	16.00	4.74	
1.30000	26.31	26.72	1038.7	0.01457	238.12	376.65	1.1309	1.5933	1.547	1.266	1.388	124.5	12.54	66.7	16.51	4.38	
1.40000	29.18	29.58	1183.2	0.04280	188.04	361.05	0.9560	1.6098	1.574	1.307	1.416	119.5	12.74	65.5	17.04	4.05	
1.50000	31.90	32.29	1010.7	0.01238	246.80	378.34	1.1590	1.5900	1.603	1.350	1.446	114.8	12.93	64.3	17.58	3.74	
1.60000	34.49	34.86	997.0	0.01148	250.91	379.00	1.1721	1.5882	1.634	1.397	1.480	110.4	13.13	63.3	18.14	3.44	
1.70000	36.96	37.32	983.4	0.01068	254.89	379.55	1.1847	1.5864	1.667	1.447	1.516	106.2	13.34	62.2	18.73	3.16	
1.80000	39.32	39.67	970.0	0.00996	258.76	380.00	1.1968	1.5846	1.703	1.501	1.556	102.3	13.54	61.2	19.35	2.90	

常用制冷剂性能表 (R404A)

图集号 12N3

页次 17

宏
曹

核
审

李
海江

对
校

艳
军

计
设

田
宏玮

制
图

续表1-3

R404A在始沸线上的液体和始露线上的蒸汽性质表

压力 (MPa)	温度 (°C)		密度(液体) (kg/m ³)	比体积 (m ³ /kg)	比焓 (kJ/kg)		比熵 [kJ/(kg·K)]		比热容			黏度 μ (Pa·s)		热导率 [mW/(m·K)]		表面张力 (mN/m)
	泡点	露点	液体	蒸汽	液体	蒸汽	液体	蒸汽	c _p [kJ/(kg·K)]		c _p /c _v	液体	蒸汽	液体	蒸汽	
									液体	蒸汽						
1.90000	41.59	41.92	956.5	0.00932	262.53	380.35	1.2085	1.5826	1.741	1.560	1.601	98.6	13.75	60.3	20.00	2.65
2.00000	43.76	44.09	943.1	0.00873	266.22	380.59	1.2198	1.5805	1.784	1.625	1.651	65.0	13.97	59.3	20.69	2.42
2.10000	45.86	46.17	929.6	0.00819	269.83	380.74	1.2308	1.5783	1.830	1.697	1.708	91.6	14.20	58.4	21.43	2.20
2.20000	47.87	48.18	916.0	0.00770	273.38	380.79	1.2416	1.5760	1.882	1.778	1.772	88.3	14.43	57.6	22.21	1.98
2.30000	49.82	50.11	902.2	0.00724	276.87	380.73	1.2521	1.5735	1.940	1.869	1.854	85.1	14.68	56.7	23.06	1.78
2.40000	51.71	51.99	888.2	0.00682	280.32	380.57	1.2624	1.5709	2.006	1.974	1.929	82.0	14.93	55.9	23.97	1.60
2.50000	53.53	53.80	874.0	0.00643	283.74	380.31	1.2725	1.5680	2.081	2.095	2.027	79.0	15.21	55.1	24.97	1.42
2.60000	55.30	55.56	859.4	0.00606	287.14	379.92	1.2826	1.5649	2.169	2.238	2.143	76.1	15.50	54.4	26.05	1.25

常用制冷剂性能表 (R404A)

图集号	12N3
页次	18

宏
曹
核
审
李
海
江
李
海
江
对
校
军
艳
艳
军
艳
艳
图
制

R22蒸发式冷凝器压缩冷凝机组制冷量kW

序号	型 号	湿球 温度 (°C)	蒸 发 温 度 (°C)										
			空 调 工 况					标 准 工 况			低 温 工 况		
			12.5	10	7.5	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
1	AEC-U-L2 × 22ZD	27	165	151.4	138.6	126.8	105.4	86.8	70.5	57	67	52	39.1
2	AEC-U-L2 × 50ZD	27	349.6	322.4	296.8	272.6	228.6	189.6	155	124.4	131	105.8	84.2
3	AEC-U-L2 × 60ZD	27	432	398.4	367.4	338.2	284.8	237.6	195.8	158.6	162.2	130.2	103
4	AEC-U-L2 × 90ZD	27	670	618	570	524	442	368.8	304	246.2	241	194.4	154.6
5	AEC-U-L2 × 100ZD	27	669.2	644.8	593.6	545.2	457.2	379.2	310	248.8	262	211.6	168.4

R22蒸发式冷凝器压缩冷凝机组主要参数

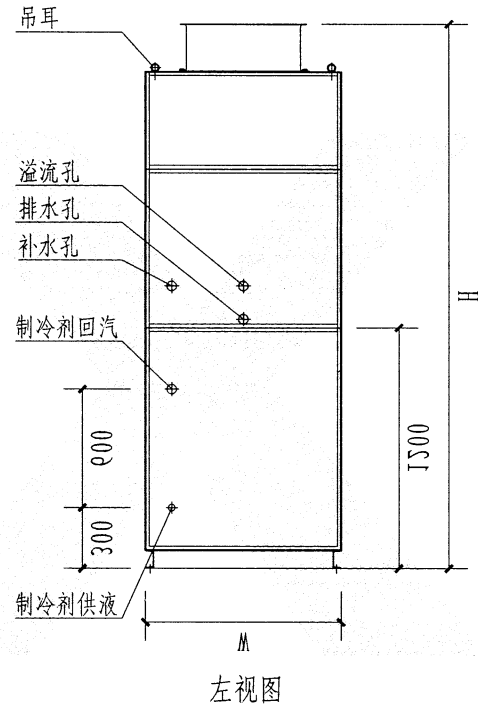
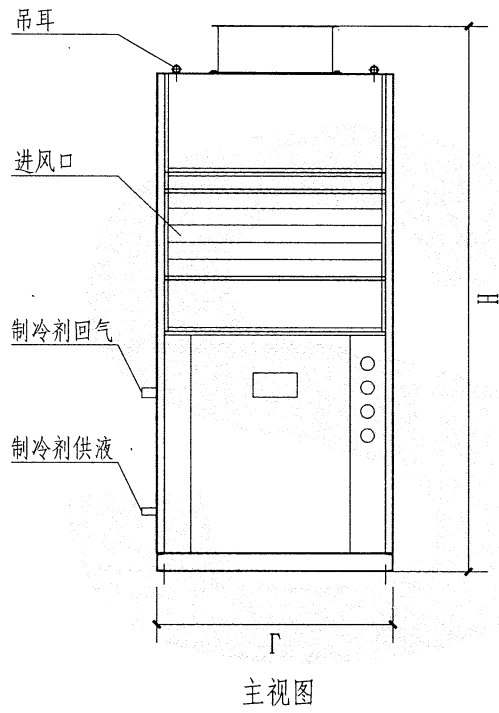
序号	型 号	压缩机功率 (kW)	冷凝器功率 (kW)	冷却水泵功率 (kW)	R22 制冷剂 最大充注量 (kg)	吸 气 管 (mm)	供液管 (mm)	重 量 (kg)	运行重量 (kg)
1	AEC-U-L2 × 22ZD	33	5.1	1.1	105	54	16	2800	3630
2	AEC-U-L2 × 50ZD	75	7.1	1.5	240	76	22	3800	4950
3	AEC-U-L2 × 60ZD	90	11.2	1.5	260	89	22	5700	7250
4	AEC-U-L2 × 90ZD	135	15.4	2.2	360	108	28	8200	9840
5	AEC-U-L2 × 100ZD	150	21.6	2.2	390	133	35	8700	10250

注: 1. 型号解释: 例 AEC-U-L2X22ZD , 其中Z: 中、高温机组 ; 22: 压缩机型号4J-22。
2. 表中冷量基于冷凝温度35°C , 电动机转速 1450 r/min。

蒸发式冷凝器压缩冷凝机组
性能参数

图集号	12N3
页次	19

曹宏	曹宏
核	核
李海江	李海江
校	校
军	军
设计	设计
军	军
图	图

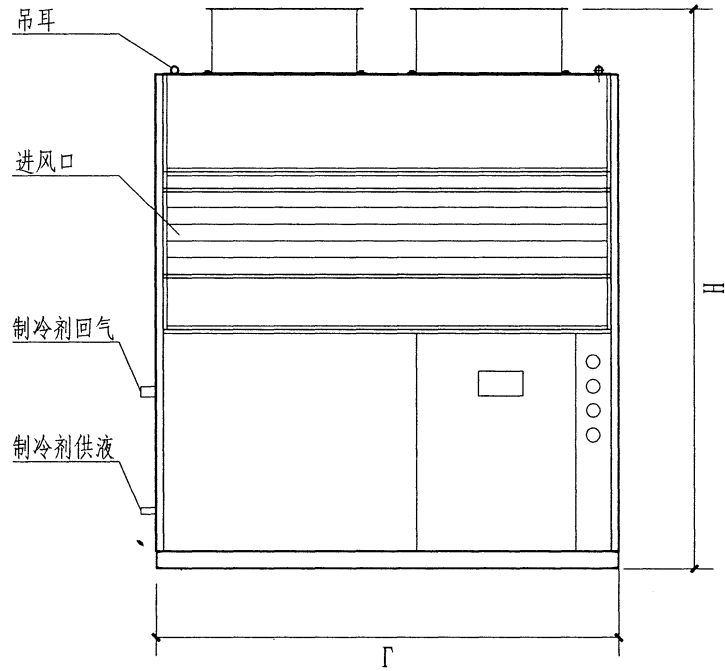


AEC-U-L2X22 ~ 2X60外形尺寸

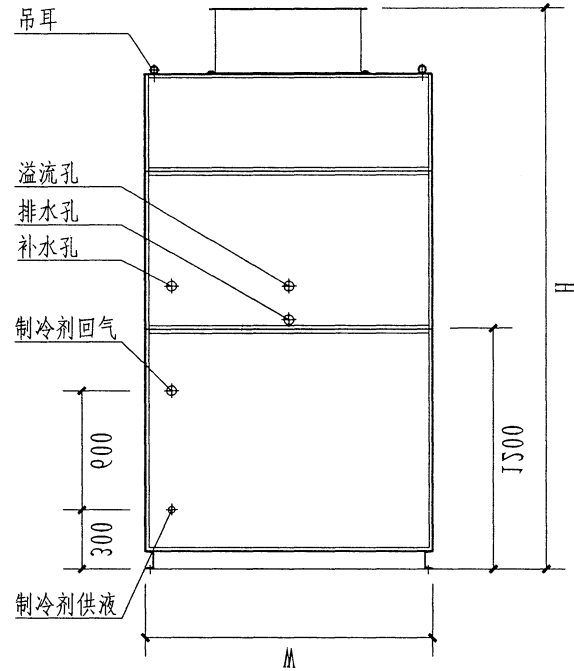
- 1. 补水孔 DN25
- 2. 溢流孔 DN50
- 3. 排水孔 DN50

蒸发式冷凝器压缩冷凝机组 外形尺寸(一)	图集号	12N3
	页次	20

制	军	设计	对	李海江	曹宏
图	艳	军	校	新	曹
	艳	艳			
	艳				
	艳				
	艳				



主视图



左视图

AEC-U-L2X90~2X100外形尺寸

- 1. 补水孔 DN32
- 2. 溢流孔 DN65
- 3. 排水孔 DN50

蒸发式冷凝器压缩冷凝机组 外形尺寸(二)		图集号	12N3
		页次	21

宏
曹

核
审

李
海江

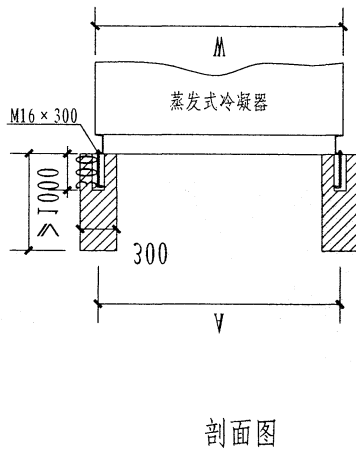
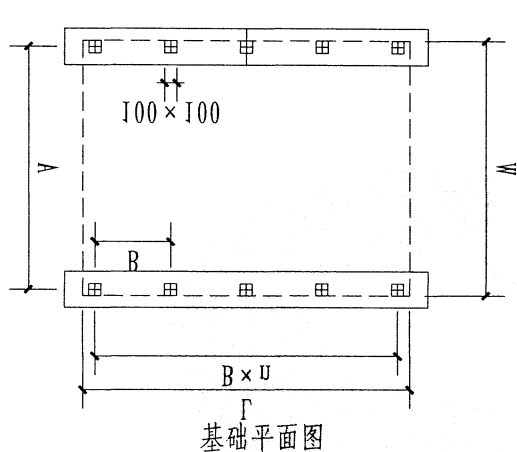
校
对

军
艳

设
计

军
艳

图
制



基础尺寸对照表

型 号	设备尺寸 (mm)				底座型号	地脚螺栓
	L	W	A	B × n		
AEC-U-L2 × 22ZD	2600	2280	2200	800 × 3	10#槽钢	4-M16 × 300
AEC-U-L2 × 50ZD	3000	2280	2200	900 × 3	10#槽钢	4-M16 × 300
AEC-U-L2 × 60ZD	3000	2280	2200	900 × 3	10#槽钢	4-M16 × 300
AEC-U-L2 × 90ZD	3600	2280	2200	800 × 4	10#槽钢	4-M16 × 300
AEC-U-L2 × 100ZD	3600	2280	2200	800 × 4	10#槽钢	4-M16 × 300

注:

1. 基础的荷载应根据设备的运行重量计算, 基础做法和尺寸按照基础图及尺寸对照表进行。
2. 混凝土 (或钢) 支撑上平面必须平整, 水平度应不大于每米1.5mm。
3. 安装时, 不允许在支撑和设备之间使用垫片来找平。
4. 混凝土 (或钢) 支撑高度除要满足系统接管高度要求以外, 离开地面应不低于1000mm, 以便对设备底部进行维护保养。
5. 设备的布置应按选型建议进行, 风口和排风口四周不应有遮挡或障碍物。

蒸发式冷凝器压缩冷凝机组
基础图

图集号	12N3
页次	22

宏
曹
核
审
江
李
海
江
对
校
军
艳
军
艳
计
设
军
艳
图
制

水冷压缩凝机组制冷量 kW

表1-4

序号	型 号	凝 凝 温 度 (° C)	蒸 发 温 度 (° C)										
			空 调 工 况					标 准 工 况			低 温 工 况		
			12.5	10	7.5	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
1	K122H/2EL-3.2	40	14.50	13.28	12.14	11.08	9.18	7.53	6.11	4.89	3.86	2.98	2.26
2	K202H/2Q-6.2	40	28.70	26.30	24.05	21.95	18.18	14.90	12.06	9.60	7.50	5.70	4.18
3	K372H/4V-10.2	40	42.40	38.80	35.45	32.35	26.70	21.80	17.57	13.94	10.85	8.23	6.03
4	K572H/4P-15.2	40	59.80	54.80	50.10	45.75	37.90	31.10	25.20	20.15	15.85	12.19	9.12
5	K572H/4N-20.2	40	72.10	66.10	60.50	55.30	45.95	37.80	30.80	24.80	19.66	15.33	11.69
6	K812H/4G-30.2	40	107.10	98.20	90.00	82.30	68.40	56.30	45.90	36.90	29.20	22.65	17.12
7	K1352T/6G-40.2	40	160.70	147.40	135.10	123.50	102.70	84.60	68.90	55.40	43.80	34.00	25.70

注： 1. 型号解释：例 K572H/4N-20.2 ， 其中 K572H — 冷凝器型号； 4N-20.2 — 压缩机型号。

2. 表中冷量基于吸气温度40℃ ， 电动机转速 1450 r/min。

K型水冷压缩凝机组
性能参数(一)

图集号	12N3
页次	23

宏
曹
曹

核
审

李海江
曹

对
校

艳军
艳军

设计

艳军
艳军

制图

水冷压缩冷凝机组主要参数

表1-5

序号	型 号	压缩机功率 (kW)	容 积 (dm ³)	R 22 制冷剂 最大充注量 (kg)	吸 气 管 (mm)	液 管 (mm)	进 出 水 管 螺 纹 连 接				重 量 (kg)
							流 程 数 2/3		流 程 数 4/6		
1	K122H/2EL-3.2	2.2	5.20	5.30	22	12	2 1/2"	3/4"	1/2"	1/2"	85
2	K202H/2Q-6.2	4.0	11.70	12.00	28	16	2 3/4"	1"	3/4"	3/4"	115
3	K372H/4V-10.2	7.5	14.80	15.20	28	22	2 3/4"	1"	3/4"	3/4"	180
4	K572H/4P-15.2	11	29.50	30.30	35	28	2"	2"	1 1/4"	1 1/4"	213
5	K572H/4N-20.2	15	29.50	30.30	42	28	2"	2"	1 1/4"	1 1/4"	216
6	K812H/4G-30.2	22	27.00	27.80	54	28	2"	2"	1 1/4"	1 1/4"	274
7	K1352T/6G-40.2	30	37.00	38.00	54	35	2"	2"	1 1/4"	1 1/4"	339

水冷压缩冷凝机组尺寸表

表1-6

序号	型 号	尺 寸 表 (mm)									
		A	B	C	E	F	Φ	G	H	I	螺栓规格
1	K122H/2EL-3.2	838	285	498	400	212	9	219	250	322	M 8 × 80
2	K202H/2Q-6.2	850	404	608	400	275	13	225	320	258	M 12 × 110
3	K372H/4V-10.2	1100	447	668	740	275	13	180	320	385	M 12 × 110
4	K572H/4P-15.2	1176	441	716	740	305	18	217	360	342	M 16 × 145
5	K572H/4N-20.2	1176	441	716	740	305	18	217	360	342	M 16 × 145
6	K812H/4G-30.2	1176	441	716	740	305	18	217	360	342	M 16 × 145
7	K1352T/6G-40.2	1633	460	788	900	305	18	367	360	551	M 16 × 145

K 型水冷压缩冷凝机组
性能参数(二)

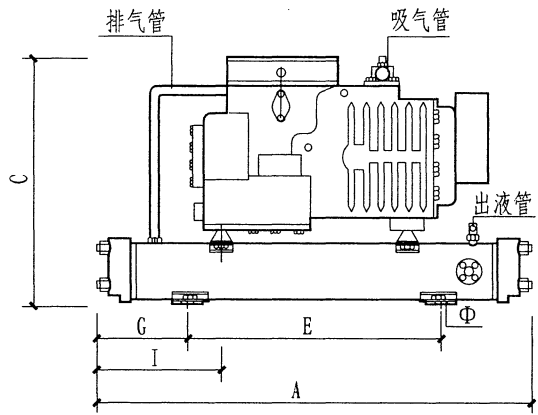
图集号

12N3

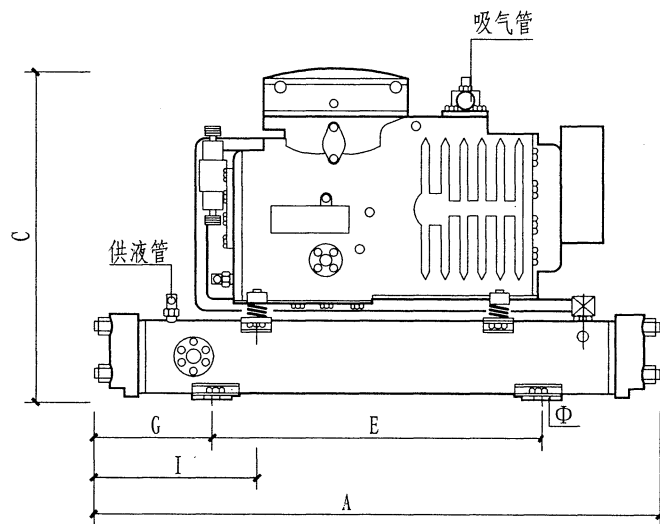
页次

24

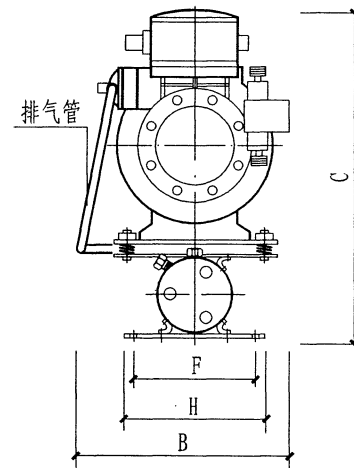
曹宏	曹宏
核审	
李海江	李海江
校对	
军艳	军艳
设计	
军艳	军艳
制图	



K122H/2EL-3.2



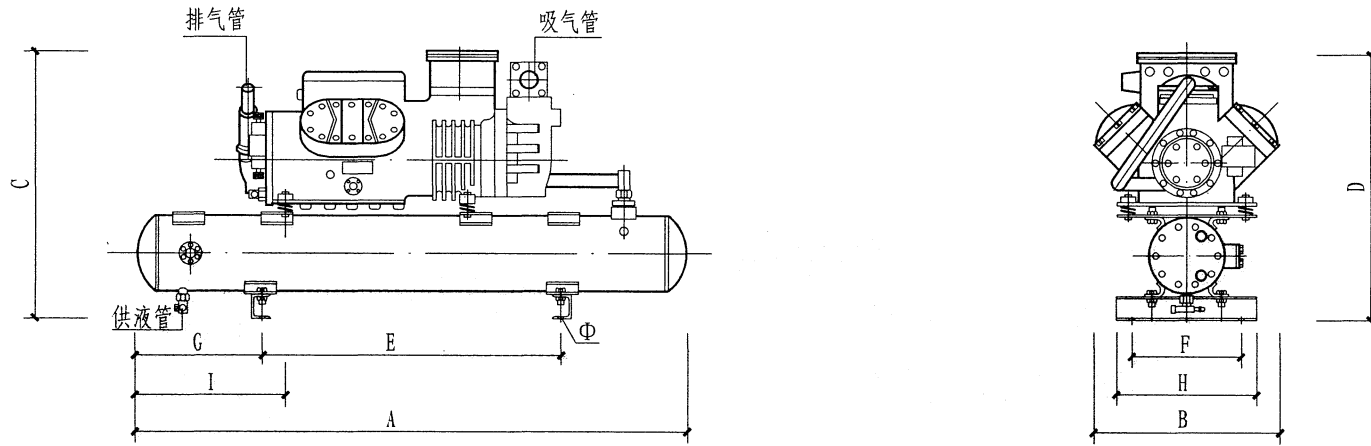
K202H/2Q-6.2



K 型水冷压缩冷凝机组
安装图(一)

图集号	12N3
页次	25

制	图
军	艳
艳	艳
军	艳
艳	艳
军	艳
艳	艳
军	艳
艳	艳
军	艳
艳	艳



K372H/4V-10.2 --K1352T/6G-40.2

- 注： 1. 基础用 C30 混凝土浇注，并应待基础达到养护强度后方可进行机组安装。
2. 压缩机组安装完毕后基础明露部分应用水泥抹面。
3. 基础相关尺寸及膨胀螺栓规格见P24页机组尺寸表。
4. 基础做法见P31页。

K 型水冷压缩冷凝机组
安装图(二)

图集号	12N3
页次	26

宏 曹	曹 宏
核 审	
李海江	李 海 江
对 校	
军 艳	艳 军
计 设	
军 艳	艳 军
图 制	

表1-7

LH型风冷压缩冷凝机组制冷量表

型 号	环境温度 (°C)	制 冷 量 kW (上行)				消 耗 功 率 kW (下行)			
		蒸 发 温 度 (°C)							
		-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
LH 44/2FL-2.2	32	5.32 2.34	4.44 2.11	3.66 1.89	3.12 1.69	2.49 1.49	1.94 1.30	1.47 1.11	1.07 0.92
	43		3.89 2.31	3.18 2.05	2.70 1.80	2.14 1.56	1.65 1.33	1.23 1.11	0.88 0.89
LH 53/2DL-2.2	32	7.35 3.54	6.18 3.15	5.11 2.81	4.37 2.51	3.49 2.21	2.73 1.92	2.08 1.63	1.52 1.35
	43			4.39 3.07	3.74 2.67	2.97 2.30	2.30 1.95	1.73 1.62	1.25 1.30
LH 64/2CL-3.2	32	9.68 4.05	8.06 3.70	6.61 3.35	5.61 3.00	4.46 2.65	3.46 2.35	2.61 2.00	1.90 1.65
	43	8.38 4.60	6.97 4.05	5.69 3.60	4.81 3.15	3.80 2.75	2.92 2.35	2.17 2.00	1.56 1.60
LH 64/2U-3.2	32	10.97 4.49	9.13 4.05	7.47 3.63	6.09 3.23	4.86 2.85	3.79 2.50	2.89 2.15	2.14 1.82
	43	9.55 4.93	7.86 4.43	6.35 3.96	5.22 3.51	4.14 3.08	3.21 2.66	2.43 2.25	1.79 1.87
LH 64/2Q-4.2	32	12.53 5.52	10.47 4.95	8.60 4.41	7.06 3.91	5.65 3.44	4.43 3.00	3.39 2.58	2.52 2.17
	43		9.06 5.35	7.33 4.77	6.05 4.22	4.82 3.69	3.75 3.18	2.85 2.69	2.10 2.22
LH 64/2Q-4.2	32	16.28 7.00	13.68 6.22	11.33 5.54	9.65 4.94	7.75 4.37	6.10 3.82	4.68 3.29	3.49 2.76
	43		12.02 7.06	9.89 6.17	8.40 5.40	6.70 4.69	5.23 4.05	3.99 3.44	2.95 2.85

LH型风冷压缩冷凝机组
性能参数(一)

图集号	12N3
页次	27

宏
曹

曹
海

核
审

李
海

李
海

对
校

军
艳

军
艳

计
设

军
艳

军
艳

制
图

续表1-7

LH型风冷压缩凝机组制冷量表

型 号	环境 温度 (°C)	制 冷 量 kW (上行)				消 耗 功 率 kW (下行)			
		蒸 发 温 度 (°C)							
		-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
LH 104/4Z-8.2	32	16.82 6.09	13.90 5.55	11.30 5.02	9.01 4.49	7.02 3.95	5.30 3.40		
	43	14.61 6.83	11.99 6.10	9.65 5.42	7.59 4.76	5.79 4.08	4.26 3.37		
LH 104/4T-8.2	32	22.30 9.15	18.66 8.15	15.33 7.27	12.34 6.43	9.80 5.59	7.50 4.80	5.49 4.00	3.74 3.20
	43		16.16 8.74	13.09 7.64	10.36 6.62	8.21 5.74	6.18 4.87	4.39 4.03	2.84 3.20
LH 114/4P-10.2	32	26.25 11.43	22.05 9.97	18.20 8.62	14.75 7.35	11.66 6.28	8.93 5.35	6.54 4.53	4.49 3.80
	43		19.16 10.75	15.75 9.26	12.68 7.82	9.97 6.63	7.50 5.57	5.34 4.64	3.48 3.80
LH 124/4N-12.2	32	32.20 13.58	27.10 11.93	22.50 10.40	18.37 8.94	14.52 7.69	11.15 6.55	8.19 5.52	5.63 4.60
	43		23.90 13.24	19.67 11.42	15.94 9.71	12.47 8.21	9.40 6.88	6.70 5.69	4.36 4.60
LH 135/4H-15.2	32	43.20 17.09	36.15 15.20	29.80 13.24	24.10 11.54	18.90 10.06	14.47 8.62	10.62 7.24	7.33 5.92
	43		31.80 16.88	26.00 14.87	20.85 12.86	16.07 10.93	12.04 9.15	8.57 7.47	5.61 5.82

注：1. 型号解释：例 LH64/2Q-4.2, 其中 LH64 - 冷凝器型号；2Q-4.2 - 压缩机型号。
2. 表中冷量基于吸气温度 25°C，液体不过冷，电动机转速 1450 r/min。

LH 型风冷压缩凝机组
性能参数 (二)

图集号	12N3
页次	28

曹宏
李海江
校
对
军艳
设计
军艳
制图

LH型风冷压缩冷凝机组技术参数

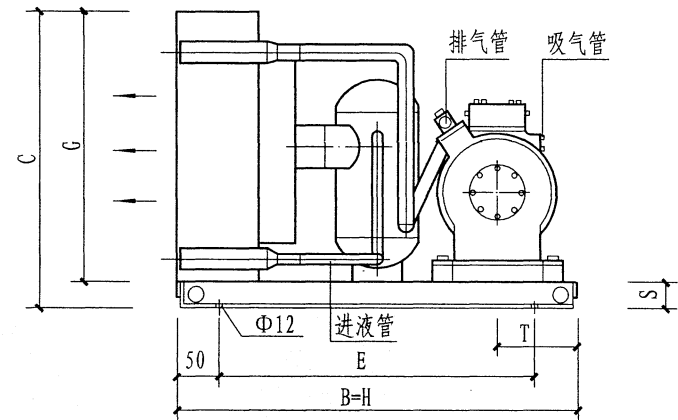
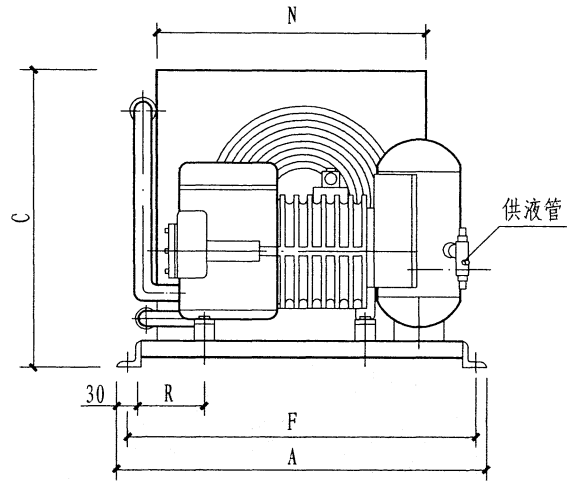
表1-8

型 号	压 缩 机				风 机			制冷剂最大充注量			机 组 重 量 (kg)	
	功 率 kW	电 流 方 式		最大工作电流 (A)		电 流 消 耗 (A)	功 率 消 耗 (W)	风 量 (m ³ /h)	R 134 a	R 404A R 507		R 22
		三 相	单 相	三 相	单 相				(kg)	(kg)		(kg)
LH 44/2FL-2.2	1.1	220-240V /3/50Hz 380-420VY/3/50Hz	230V/1 50Hz	7.3/4.2	12.6	0.56	125	1840	5.9	4.7	5.8	82
LH 53/2DL-2.2	1.5			10.4/6	18.0	0.88	194	2530	5.9	4.7	5.8	82
LH 64/2CL-3.2	2.2		13.8/8		1.41	301	3890	8.2	6.6	8.0	130	
LH 64/2U-3.2	2.2		13.8/8		1.41	301	3890	8.2	6.6	8.0	142	
LH 64/2Q-4.2	3.0		15.5/9		1.41	301	3890	8.2	6.6	8.0	145	
LH 84/2N-5.2	4.0		22.5/13		3.08	485	4580	13.6	11.0	13.4	160	
LH 104/4Z-8.2	5.6	380-420V/3/50HzY-YY		17		2×1.47	2×315	7250	15.7	12.7	15.4	251
LH 104/4T-8.2	5.6			17		2×1.47	2×318	7250	15.7	12.7	15.4	249
LH 114/4P-10.2	7.5			21		2×1.40	2×300	7800	15.7	12.7	15.4	271
LH 124/4N-12.2	9.3			24		2×3.08	2×480	9100	31.4	25.4	30.9	310
LH 135/4H-15.2	11			31		2×1.62	2×750	12650	31.4	25.4	30.9	364

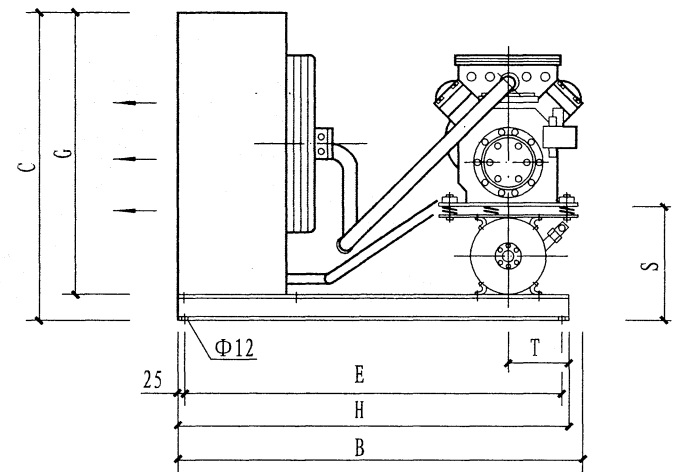
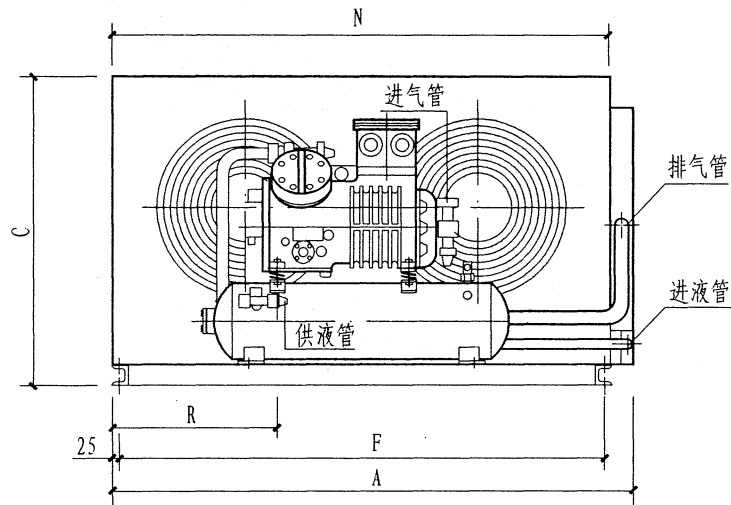
LH型风冷压缩冷凝机组
性能参数(三)

图集号	12N3
页次	29

曹宏	曹宏
核	核
李海江	李海江
校	校
军	军
艳	艳
设计	设计
军	军
艳	艳
制图	制图



LH44/2FL-2.2 ~ LH84/2N-5.2



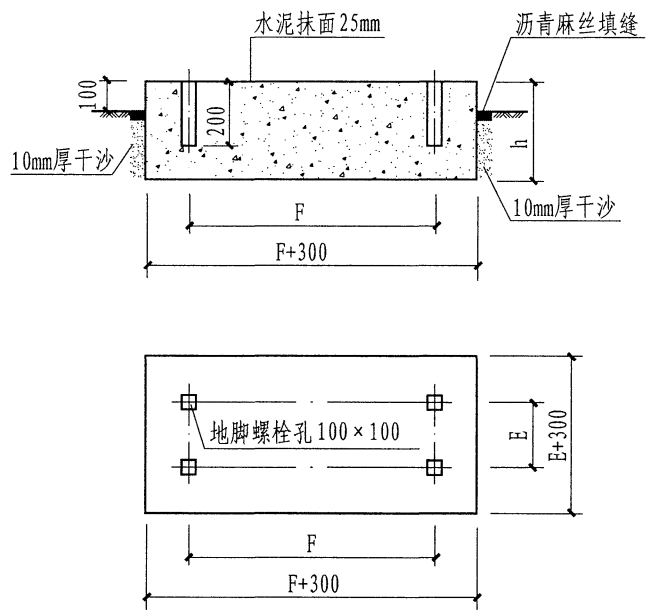
LH104/4Z-8.2 ~ LH135/4H-15.2

注：机组出风面留2m以上的排风空间。其余三面留0.8m以上空间。

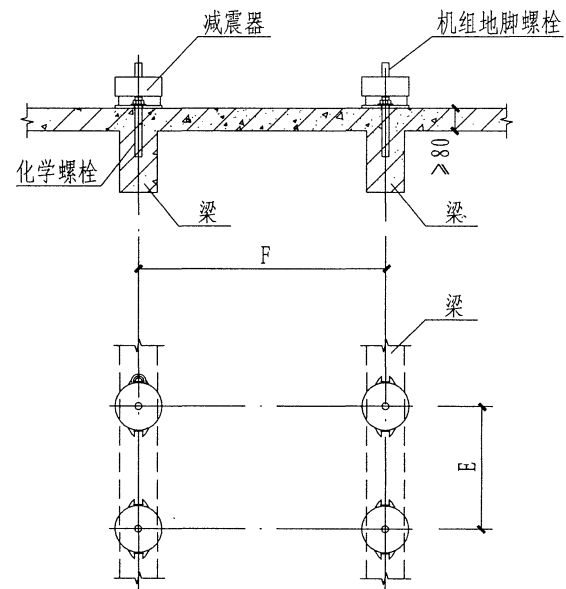
LH型风冷压缩冷凝机组安装图

图集号	12N3
页次	30

曹宏	曹宏
核审	
李海江	李海江
校对	
艳军	艳军
设计	
艳军	艳军
制图	



基础地面做法



室内现浇楼面基础做法

- 注： 1. 基础用 C30 混凝土浇注，并应待基础达到养护强度后方可进行机组安装。
 2. 压缩机组安装完毕后基础明露部分应用水泥抹面。
 3. 基础相关尺寸及地脚螺栓规格见P32机组尺寸表。
 4. 楼面基础荷载须经结构专业验算。

曹宏	曹宏
核	核
李海江	李海江
对	对
艳军	艳军
设计	设计
艳军	艳军
制	制

表1-9

LH型风冷压缩冷凝机组尺寸表

型 号	尺 寸 表 (mm)													吸汽管 Φ (mm)	供液管 Φ (mm)	地脚螺栓规格 (mm)
	A	B	C	D	E	F	G	H	N	R	S	T	h			
LH 44/2FL-2.2	650	700	516	123	600	620	456	700	490	110	90	150	300	22	10	M16 × 150
LH 53/2DL-2.2	1000	725	536	139	625	970	456	725	750	160	116	170	300	22	10	
LH 64/2CL-3.2	1000	725	686	139	625	970	606	725	750	160	116	170	300	22	12	
LH 64/2U-3.2	1000	725	836	145	625	970	606	725	850	110	114	170	300	22	12	
LH 64/2Q-4.2	1000	725	686	145	625	970	606	725	850	110	114	170	300	28	12	
LH 84/2N-5.2	1000	725	836	145	625	970	756	725	850	110	114	170	300	28	16	M20 × 175
LH 104/4Z-8.2	1140	920	725	165	870	1060	660	960	1100	350	295	215	400	28	12	
LH 104/4T-8.2	1140	920	725	165	870	1060	660	960	1100	350	295	215	400	35	16	
LH 114/4P-10.2	1350	920	775	165	870	1270	710	960	1310	410	295	215	400	35	22	
LH 124/4N-12.2	1590	1000	850	165	950	1450	760	1040	1550	605	368	230	400	42	22	
LH 135/4H-15.2	1590	1000	1000	158	950	1450	910	1040	1550	605	372	230	400	42	22	

曹宏	曹宏
核	
审	
李海江	李海江
对	
校	
军艳	军艳
计	
设	
军艳	军艳
图	
制	

DL、DD、DJ型吊顶冷风机主要技术参数（一）

表2-1

DL 型												
片距	型号		DL12	DL24	DL32	DL42	DL54	DL80	DL110	DL130	DL170	DL200
4mm	蒸发面积	m ²	12	24	32	42	54	80	110	130	170	200
	制冷量 Δt=10° C	kW	4.18	8.37	11.16	14.65	18.84	27.91	38.37	45.35	59.30	69.77
	重量	kg	50	72	81	99	128	160	206	235	298	346
DD 型												
片距	型号		DD10	DD19	DD23	DD30	DD42	DD62	DD89	DD100	DD131	DD154
8/4mm	蒸发面积	m ²	10	19	23	30	42	62	89	100	131	154
	制冷量 Δt=10° C	kW	3.02	5.74	6.95	9.07	12.70	18.74	26.91	30.23	39.60	46.56
	重量	kg	46	70	79	96	125	154	200	226	286	332
DJ 型												
片距	型号		DJ7	DJ13	DJ17	DJ23	DJ29	DJ43	DJ59	DJ70	DJ91	DJ108
8mm	蒸发面积	m ²	7	13	17	23	29	43	59	70	91	108
	制冷量 Δt=10° C	kW	1.79	3.32	4.35	5.88	7.42	11.00	15.09	17.91	23.28	27.63
	重量	kg	44	68	77	93	122	150	194	213	278	326

注：1. DL型适用冷藏间温度0℃ ~ +5℃；DD型适用冷藏间温度-15℃ ~ -20℃；DJ型适用冷藏间温度-23℃及以下。

2. 该冷风机适用工质R22。

DL、DD、DJ型吊顶冷风机
主要技术参数（一）

图集号	12N3
页次	33

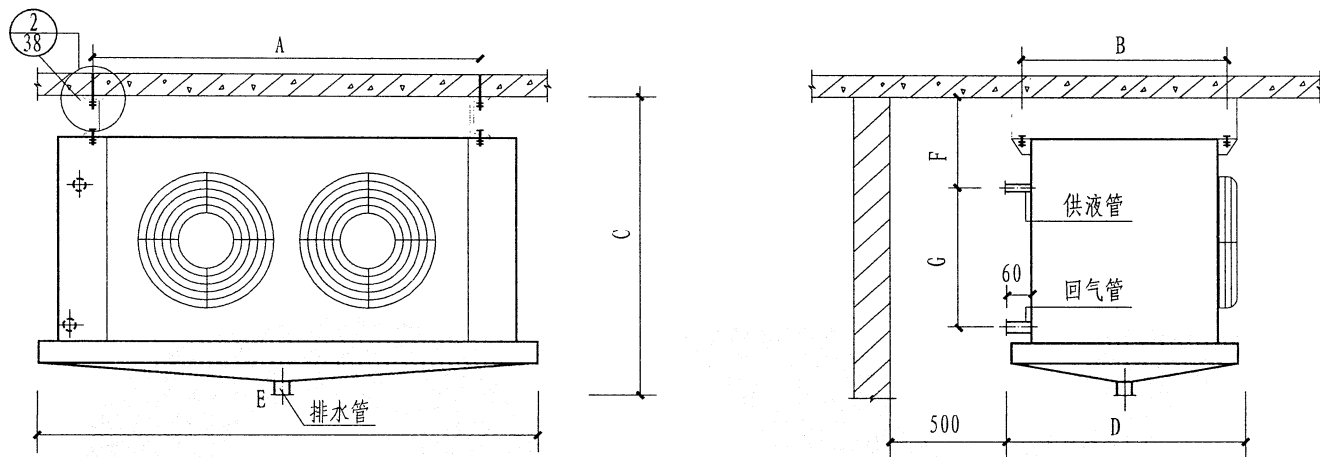
宏
曹
核
审
江
李
对
校
军
艳
计
设
军
艳
图
制

DL、DD、DJ型吊顶冷风机主要技术参数(二)

续表2-1

冷风机型号		DL	DL12	DL24	DL32	DL42	DL54	DL80	DL110	DL130	DL170	DL200
		DD	DD10	DD19	DD23	DD30	DD42	DD62	DD89	DD100	DD131	DD154
		DJ	DJ7	DJ13	DJ17	DJ23	DJ29	DJ43	DJ59	DJ70	DJ91	DJ108
除霜加热器	功率	(kW)	2×0.8	2×1.0	2×1.2	2×1.4	3×1.4	4×1.2	4×1.5	4×1.6	4×1.8	4×2.0
	电压	(V)	220									
水盘加热器	功率	(kW)	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5	1.7	2.0	2.0
	电压	(V)	380									
风机	风量	(m ³ /h)	2×1100	2×2100	2×2500	3×2100	3×2500	3×3480	4×3480	3×6000	4×5000	5×6000
	风压	(Pa)	60	90	120	90	120	120	120	200	200	200
	数量/直径	(n/mm)	2/250	2/330	2/350	3/330	3/350	3/360	4/360	3/450	4/450	5/450
	功率	(kW)	2×0.06	2×0.12	2×0.18	3×0.12	3×0.18	3×0.18	4×0.18	3×0.3	4×0.3	5×0.3
	电压	(V)	380									
总功率	(kW)	2.52	3.44	3.96	4.44	5.96	6.76	8.22	9.0	10.4	11.5	
进液管	(mm)	Φ12×1.0						Φ16×1.0			Φ19×1.5	Φ22×1.5
回气管	(mm)	Φ25×1.5	Φ25×1.5	Φ38×1.2			Φ45×2.5			Φ50×2.5		

宏
曹
核
审
江
李
对
校
军
艳
军
艳
计
设
军
艳
制
图



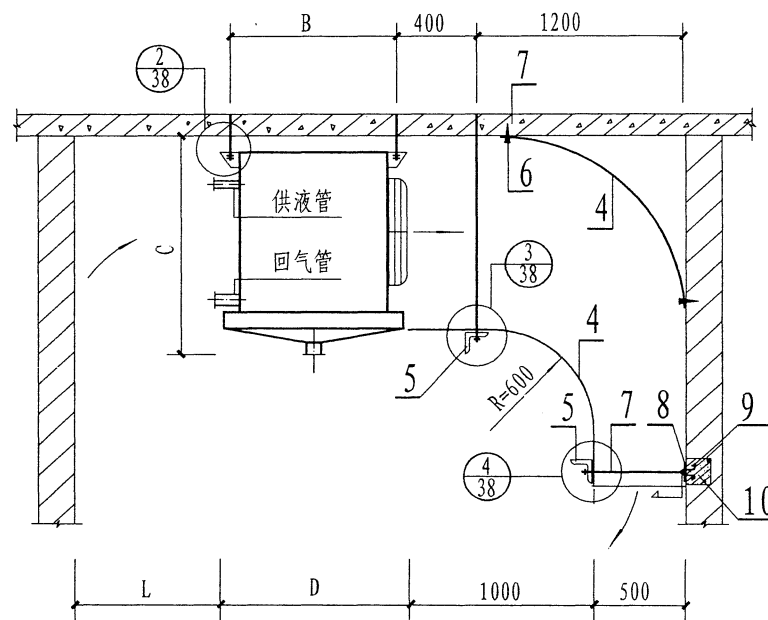
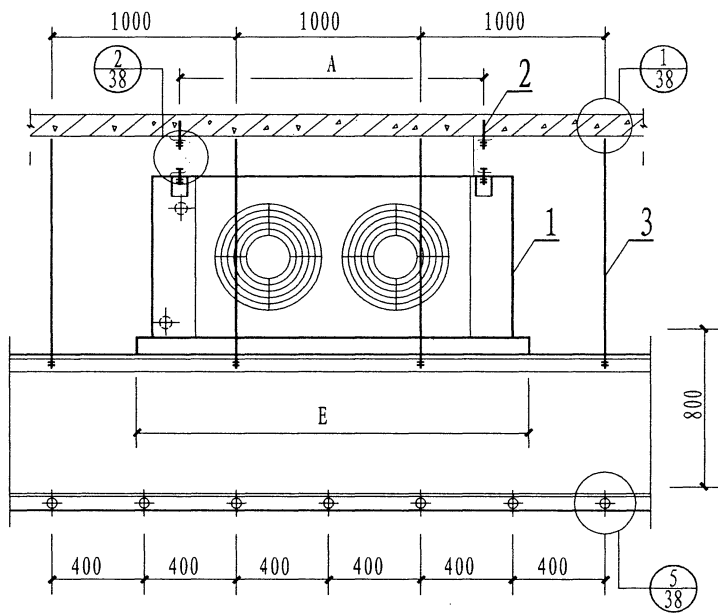
DL、DD、DJ型吊顶冷风机外形尺寸表

冷风机型号		DL	DL12	DL24	DL32	DL42	DL54	DL80	DL110	DL130	DL170	DL200
		DD	DD10	DD19	DD23	DD30	DD42	DD62	DD89	DD100	DD131	DD154
		DJ	DJ7	DJ13	DJ17	DJ23	DJ29	DJ43	DJ59	DJ70	DJ91	DJ108
外形尺寸	A			1098	1082	1370	1490	1386	1890	2210	2906	3410
	B		450	450	480	480	510	580	580	580	580	580
	C		438	514	552	552	557	653	653	653	653	653
	D	(mm)	530	530	560	560	590	660	660	660	660	660
	E		996	1388	1372	1660	1780	1676	2180	2500	3196	3700
	F		100	100	120	120	185	185	185	185	185	185
	G		201	227	306	306	255	334	334	255	334	334
吊杆规格		Φ12						Φ16				
螺栓规格		M12						M16				
槽 钢		机组自带										

注：1. 各型号冷风机所用的风机数量以参数表为准，本图只表示其安装方法。

DL、DD、DJ型 吊顶冷风机外形尺寸及安装图		图集号	12N3
		页次	36

宏 曹	曹 宏
核 审	
李海江	李海江
校 对	
军 艳	军 艳
设 计	
军 艳	军 艳
制 图	



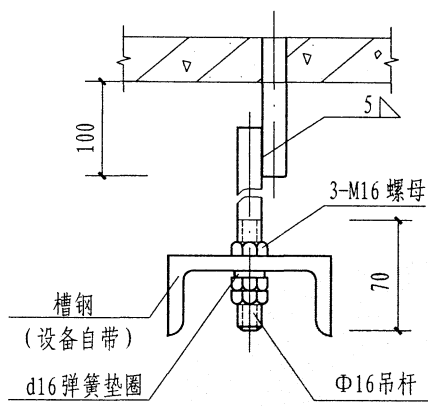
- 1- 冷风机
- 2- Φ16吊杆
- 3- Φ12吊杆
- 4- 导风板 (镀锌钢板 δ=1.2mm)
- 5- 角钢 (长度为导风板宽度加 200mm)
- 6- 钢钉
- 7- Φ12水平拉杆@3000
- 8- 预埋钢板100×100×10
- 9- Φ10钢筋
- 10- C20素混凝土200×200×200

- 注: 1. 本图所示安装方式适用于小型冷库食品冻结间。适用库温-23℃以下。
2. 根据冻结量的大小, 可相应选择若干台冷风机, 其间距应不小于 0.5m。
3. 导风板长度可根据库房及冷风机台数由设计确定。
4. 图中L由库房尺寸确定。
5. 埋件做法见P57。

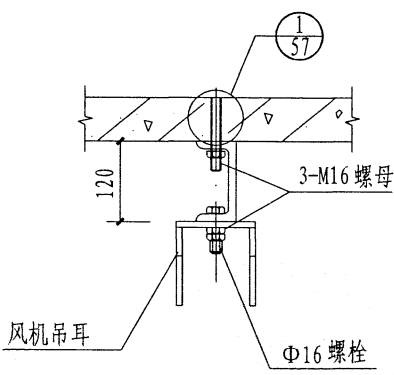
冻结间DJ型
吊顶冷风机安装图

图集号	12N3
页次	37

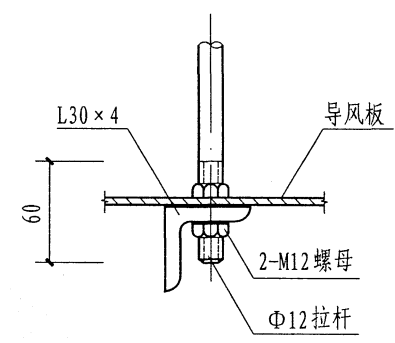
宏 曹	曹
核 审	
李 海	李
对 校	
军 艳	军
制 图	



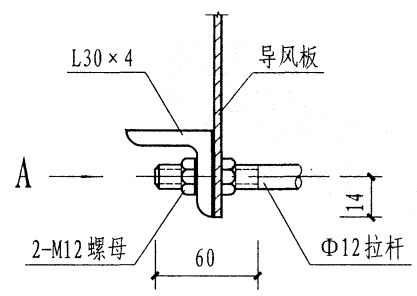
①



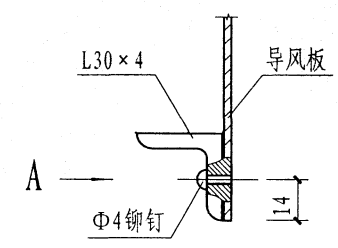
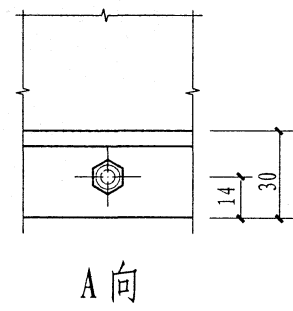
②



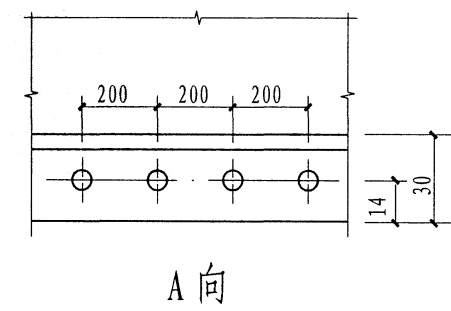
③



④



⑤



吊顶冷风机安装节点大样图

图集号	12N3
页次	38

曹宏	曹宏
核	
审	
李海江	李海江
对	
校	
军	军
艳	艳
军	军
艳	艳
制	
图	

落地式冷风机主要技术参数(一)

型号	名义冷负荷	表面积 (m ²)	风量 (m ³ /h)	风压 (Pa)	电机功率 (kW)	净重 (kg)	噪声 dB(A)	运行重量 (kg)	型号	名义冷负荷	表面积 (m ²)	风量 (m ³ /h)	风压 (Pa)	电机功率 (kW)	净重 (kg)	噪声 dB(A)	运行重量 (kg)
	(kW)									(kW)							
L450-100/108	22.2	100.1	11400	300	3.0	569	87	597	L450-200/208	44.4	200.2	22800	300	6.0	1223	87	1274
L450-80/110	19.2	81.8	12000	300	3.0	528	87	556	L450-165/210	38.4	163.6	24000	300	6.0	1141	87	1192
L630-70/112	17.1	69.4	12800	180	1.5	506	72	534	L630-140/212	34.2	138.8	25600	180	3.0	1097	72	1148
L630-55/116	14.3	54.2	13500	180	1.5	474	72	502	L630-110/216	28.6	108.4	27000	180	3.0	1033	72	1048
L800-120/108	26.8	120.5	13500	300	4.0	678	84	711	L800-240/208	53.6	240.0	27000	300	8.0	1464	84	1525
L800-100/110	23.2	98.6	14600	300	4.0	647	84	680	L800-200/210	46.4	197.2	29200	300	8.0	1402	84	1463
L630-85/112	20.6	83.6	15400	180	1.5	544	73	577	L630-170/212	41.2	167.2	30800	180	3.0	1196	73	1257
L630-65/116	17.2	65.3	16300	180	1.5	518	73	551	L630-130/216	34.4	130.6	32600	180	3.0	1144	73	1205
L800-140/108	31.3	140.9	15000	300	4.0	807	84	845	L800-280/208	62.6	281.8	30000	300	8.0	1724	84	1794
L800-115/110	27.1	115.3	17200	300	5.5	753	87	838	L800-230/210	54.2	230.6	34400	300	11.0	1616	87	1686
L710-100/112	24.1	97.8	18000	180	2.2	660	76.5	698	L710-195/212	48.2	195.6	36000	180	4.4	1428	76.5	1498
L710-76/116	20.1	65.3	18000	180	2.2	613	76.5	651	L710-155/216	40.2	152.6	36000	180	4.4	1328	76.5	1398
L800-160/108	35.9	160.6	18200	300	5.5	935	87	979	L800-320/208	71.8	321.1	36400	300	11.0	1992	87	2073
L800-130/110	30.9	131.4	19500	300	5.5	868	87	912	L800-265/210	61.8	262.8	39000	300	11.0	1858	87	1939
L630-110/112	27.5	111.5	20600	180	2.2	739	79	783	L630-225/212	55.0	223.0	41200	180	4.4	1600	79	1681
L630-87/116	23.0	87.0	21700	180	2.2	686	79	730	L630-175/216	46.0	174.0	43400	180	4.4	1494	79	1575
L800-190/108	41.7	187.9	21500	300	5.5	1041	83	1091	L800-375/208	83.4	375.8	43000	300	11.0	2204	83	2298
L800-155/110	36.1	153.7	22000	300	5.5	963	83	1013	L800-310/210	72.2	307.4	44000	300	11.0	2048	83	2142
L710-130/112	32.2	130.4	24000	180	3.0	854	78	904	L710-260/212	64.4	260.8	48000	180	6.0	1830	78	1924
L710-100/116	26.9	101.8	24000	180	3.0	787	78	837	L710-205/216	53.8	203.6	48000	180	6.0	1696	78	1790

落地式冷风机主要技术参数(一)	图集号	12N3
	页次	39

宏 曹	曹
核 审	
李海江	李海江
对 校	
艳军	艳军
设计	
艳军	艳军
制图	

落地式冷风机主要技术参数(二)

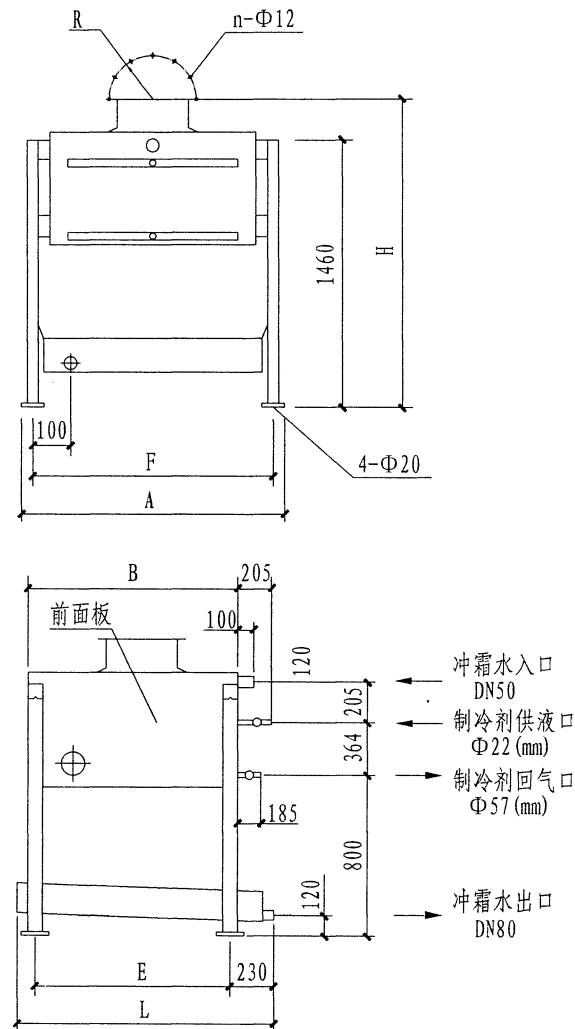
型号	名义冷负荷 (kW)	表面积 (m ²)	风量 (m ³ /h)	风压 (Pa)	电机功率 (kW)	净重 (kg)	噪声 dB(A)	运行重量 (kg)
L450-300/308	66.6	300.3	34200	300	9.0	1877	87	1952
L450-245/310	57.6	245.4	36000	300	9.0	1754	87	1829
L630-210/312	51.3	208.4	38400	180	4.5	1688	72	1763
L630-165/316	42.9	162.6	40500	180	4.5	1592	72	1667
L800-360/308	80.4	361.5	40500	300	12.0	2204	84	2293
L800-295/310	69.6	295.8	43800	300	12.0	2111	84	2200
L630-250/312	61.8	250.8	46200	180	4.5	1802	73	1891
L630-195/316	51.6	195.9	48900	180	4.5	1724	73	1813
L800-425/308	93.9	422.7	45000	300	12.0	2591	84	2695
L800-345/310	81.3	345.9	51600	300	16.5	2429	87	2533
L710-295/312	72.3	293.4	54000	180	6.6	2150	76.5	2254
L710-230/316	60.3	228.9	54000	180	6.6	2009	76.5	2113
L800-480/308	107.7	418.8	54600	300	16.5	2985	87	3014
L800-395/310	92.7	394.2	58500	300	16.5	2784	87	2903
L630-335/312	82.5	334.5	61800	180	6.6	2397	79	2516
L630-260/316	69.0	261.0	65100	180	6.6	2239	79	2359
L800-565/308	125.1	563.7	64500	300	16.5	3307	83	3445
L800-460/310	108.3	461.1	66000	300	16.5	3073	83	3211
L710-390/312	96.3	391.2	72000	180	9.0	2746	78	2884
L710-305/316	80.7	305.4	72000	180	9.0	2746	78	2884

落地式冷风机主要技术参数(二)	图集号	12N3
	页次	40

曹宏
曹宏
核
审
李海江
李海江
对
校
艳军
艳军
设计
艳军
艳军
制
图

落地式冷风机外形尺寸表(一)

型号	L	A	H	B	E	F	R	n
	(mm)							
L450-100/108	1340	1270	1845	1080	1030	1210	244	6
L450-80/110			1845				244	6
L630-70/112			1845				335	8
L630-55/116			1845				335	8
L800-120/108	1540	1270	1940	1280	1230	1210	430	16
L800-100/110			1940				430	16
L630-85/112			1845				335	8
L630-65/116			1845				335	8
L800-140/108	1740	1270	1940	1480	1430	1210	430	16
L800-115/110			2160				430	16
L710-100/112			1875				385	16
L710-76/116			1875				385	16
L800-160/108	1540	1630	2160	1280	1230	1570	430	16
L800-130/110			2160				430	16
L630-110/112			1845				335	8
L630-87/116			1845				335	8
L800-190/108	1740	1630	1940	1480	1430	1570	430	16
L800-155/110			1940				430	16
L710-130/112			1875				385	16
L710-100/116			1875				385	16



落地式冷风机外形尺寸图(一)

图集号 12N3
页次 41

宏
曹

核
审

李海江
李海江

校
对

艳军
艳军

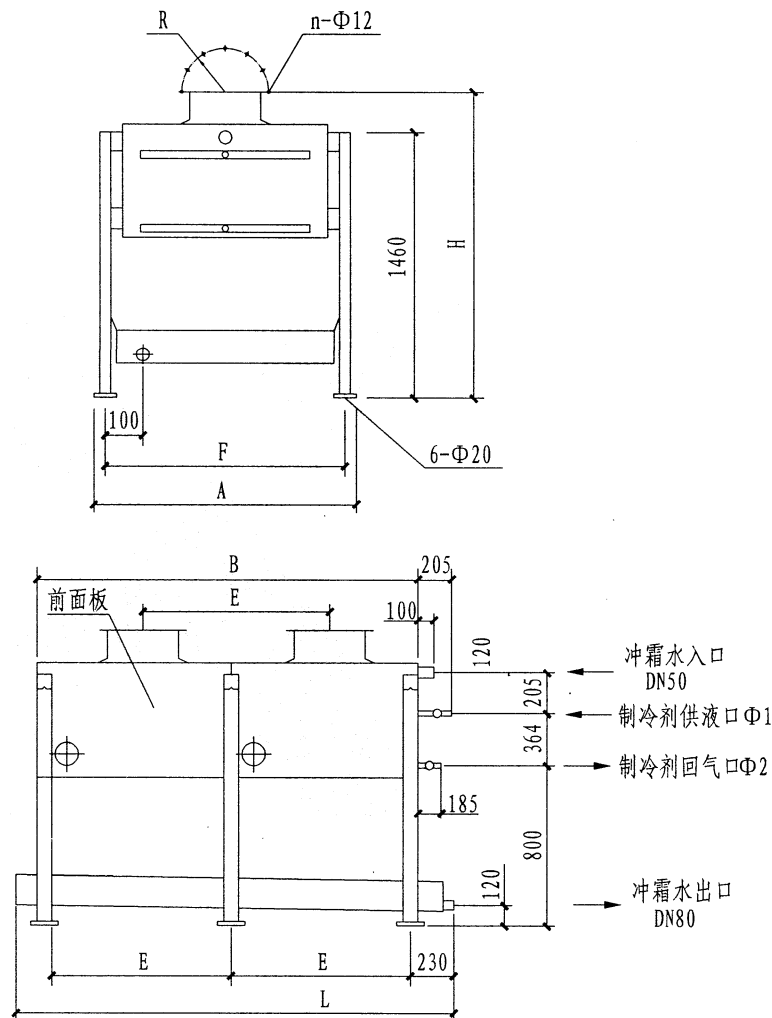
设计

艳军
艳军

制图

落地式冷风机外形尺寸表(二)

型号	L	A	H	B	E	F	R	n	Φ1	Φ2
	(mm)									
L450-200/208	2320	1270	1845	2060	1005	1210	244	6	22	57
L450-165/210			1845				244	6		
L630-140/212			1845				335	8		
L630-110/216			1845				335	8		
L800-240/208	2720	1270	1940	2460	1205	1210	430	16	22	76
L800-200/210			1940				430	16		
L630-170/212			1845				335	8		
L630-130/216			1845				335	8		
L8000-280/208	3120	1270	1940	2860	1405	1210	430	16	25	76
L800-230/210			2160				430	16		
L710-195/212			1875				385	16		
L710-175/216			1875				385	16		
L800-320/208	2720	1630	2160	2460	1205	1570	430	16	25	89
L800-265/210			2160				430	16		
L630-225/212			1845				335	8		
L630-175/216			1845				335	8		
L800-375/208	3120	1630	1940	2860	1405	1570	430	16	25	89
L800-310/210			1940				430	16		
L710-260/212			1875				385	16		
L710-205/216			1875				385	16		



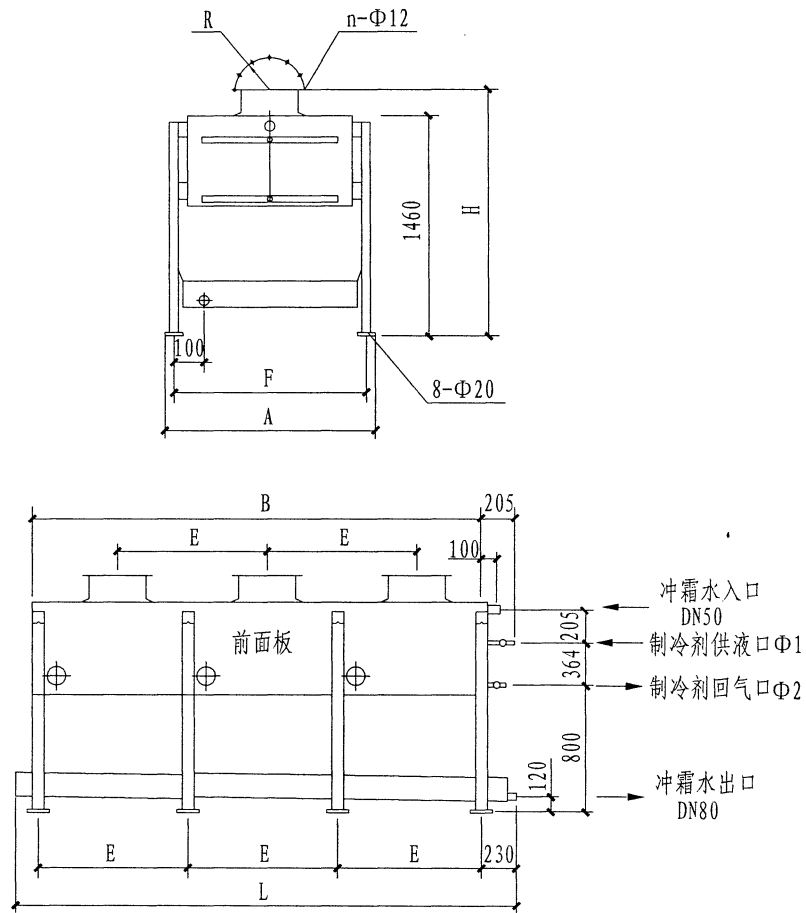
落地式冷风机外形尺寸图(二)

图集号	12N3
页次	42

曹宏	曹宏
核	
审	
李海江	李海江
对	
校	
军	军
艳	艳
计	
军	军
艳	艳
制	
图	

落地式冷风机外形尺寸表(三)

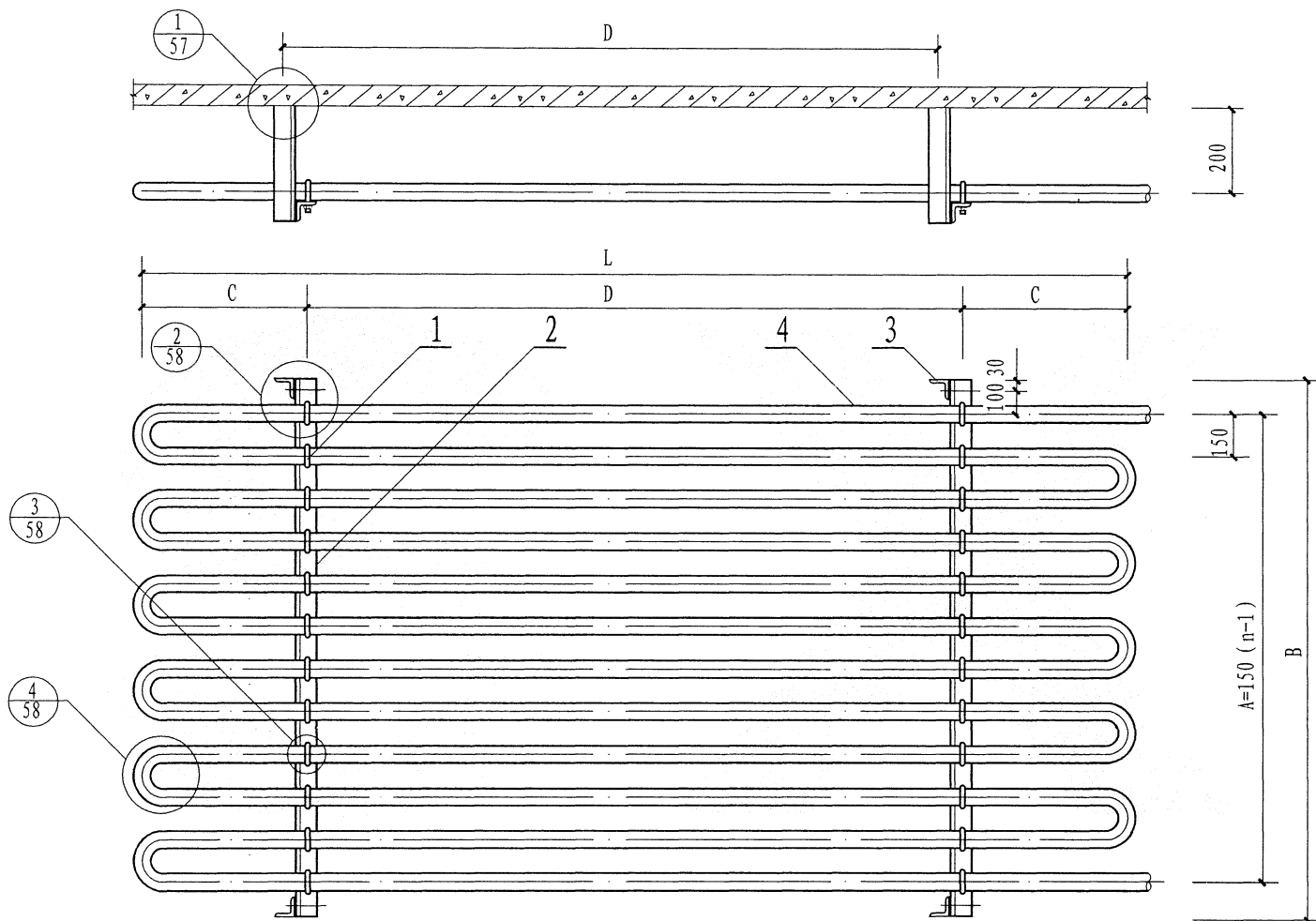
型号	L	A	H	B	E	F	R	n	Φ1	Φ2
L450-300/308	3375	1270	1845	3065	1005	1210	244	6	25	76
L450-245/310			1845				6			
L630-210/312			1845				8			
L630-165/316			1845				8			
L800-360/308	3925	1270	1940	3665	1205	1210	430	16	25	89
L800-295/310			1940				16			
L630-295/312			1845				8			
L630-195/316			1845				8			
L800-425/308	4575	1270	1940	4265	1405	1210	430	16	25	89
L800-345/310			2160				16			
L710-295/312			1875				16			
L710-230/316			1875				16			
L800-480/308	3925	1630	2160	3665	1205	1570	430	16	25	89
L800-395/310			2160				16			
L630-335/312			1845				8			
L630-260/316			1845				8			
L800-565/308	4575	1630	1940	4265	1405	1570	430	16	32	108
L800-460/310			1940				16			
L710-390/312			1875				16			
L710-305/316			1875				16			



落地式冷风机外形尺寸图(三)

图集号	12N3
页次	43

制图	艳军	设计	艳军	校对	李海江	审核	曹宏
----	----	----	----	----	-----	----	----



- 注: 1. 排管制成后以 1.6MPa 的表压进行试压、试漏, 以 0.5~0.6 MPa 压力干燥的压缩空气进行吹污。
 2. 排管的焊口不应与加固角钢重合以便维修。
 3. 排管制成后应除锈, 并刷防锈漆二道。

1 — $\Phi 8U$ 型管卡 2、3 — 角钢 $L50 \times 5$ 4 — 排管

A型氟利昂顶排管

图集号	12N3
页次	44

宏
曹
核
审
江
李
对
校
军
艳
计
设
军
艳
图
制

A 型氟利昂顶排管规格表 (一)

L (m)	总根数 (n)	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)	角钢 挡数 (个)	冷却面积 (m ²)			制冷剂充注 (kg)						排管重量 (kg)		
							D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0	D38×2.5		D32×2.5		D22×2.0		D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0
										R134a	R22	R134a	R22	R134a	R22			
1.5	12	1.65	1.91	0.25	1.0	2	2.26	1.90	1.33	11.04	11.21	7.36	7.60	3.27	3.34	61.29	53.12	38.41
	13	1.80	2.06	0.25	1.0	2	2.44	2.05	1.44	11.91	12.10	7.94	8.20	3.53	3.61	65.71	56.89	41.02
	14	1.95	2.21	0.25	1.0	2	2.63	2.21	1.55	12.83	13.04	8.56	8.84	3.80	3.89	70.34	60.84	43.73
	15	2.10	2.36	0.25	1.0	2	2.82	2.37	1.66	13.77	13.98	9.17	9.48	4.08	4.17	74.97	64.78	46.44
	16	2.25	2.51	0.25	1.0	2	3.01	2.53	1.77	14.70	14.93	10.55	10.12	4.36	4.45	79.61	68.73	49.15
	17	2.40	2.66	0.25	1.0	2	3.20	2.69	1.88	15.63	15.87	10.42	10.76	4.64	4.73	84.24	72.67	51.85
	18	2.55	2.81	0.25	1.0	2	3.39	2.85	1.99	16.56	16.82	11.04	11.40	4.91	5.02	88.89	76.63	54.57
	19	2.70	2.96	0.25	1.0	2	3.58	3.00	2.10	17.42	17.70	11.62	12.00	5.17	5.28	93.30	80.40	57.18
	20	2.85	3.11	0.25	1.0	2	3.76	3.16	2.21	18.36	18.64	12.23	12.64	5.45	5.56	97.93	84.35	59.89
	21	3.00	3.26	0.25	1.0	2	3.95	3.32	2.33	19.29	19.59	12.85	13.28	5.72	5.84	102.57	88.29	62.60
2.0	12	1.65	1.91	0.30	1.4	2	2.97	2.49	1.75	14.47	14.69	9.64	9.96	4.26	4.38	74.21	63.50	44.23
	13	1.80	2.06	0.30	1.4	2	3.22	2.70	1.89	15.74	15.93	10.45	10.80	4.66	4.75	79.94	68.33	47.43
	14	1.95	2.21	0.30	1.4	2	3.46	2.91	2.04	16.90	17.17	11.27	11.64	5.01	5.12	85.67	73.16	50.63
	15	2.10	2.36	0.30	1.4	2	3.71	3.12	2.18	18.13	18.41	12.08	12.48	5.38	5.49	91.40	77.98	53.83
	16	2.25	2.51	0.30	1.4	2	3.96	3.33	2.33	19.34	19.65	12.90	13.32	5.74	5.86	97.13	82.81	57.03
	17	2.40	2.66	0.30	1.4	2	4.21	3.54	2.48	20.56	20.89	13.71	14.16	6.10	6.23	102.86	87.63	60.23
	18	2.55	2.81	0.30	1.4	2	4.46	3.74	2.62	21.72	22.07	14.48	14.96	6.44	6.58	108.38	92.29	63.35
	19	2.70	2.96	0.30	1.4	2	4.70	3.95	2.77	22.95	23.31	15.29	15.80	6.81	6.95	114.11	97.12	66.55
	20	2.85	3.11	0.30	1.4	2	4.95	4.16	2.91	24.17	24.54	16.11	16.64	7.17	7.32	119.83	101.95	69.75
	21	3.00	3.26	0.30	1.4	2	5.20	4.37	3.06	25.38	25.78	16.92	17.48	7.53	7.69	125.56	106.77	72.95

注: 排管重量不含制冷剂液重量。

A 型氟利昂顶排管规格表 (一)

图集号	12N3
页次	45

曹宏	曹宏
核	核
李海江	李海江
校	校
军艳	军艳
计	计
军艳	军艳
制	制

A 型氟利昂顶排管规格表 (二)

L (m)	总根数 (n)	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)	角钢 档数 (个)	冷却面积 (m ²)			充 氟 量 (kg)						排管重量 (kg)		
							D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0	D38×2.5		D32×2.5		D22×2.0		D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0
										R134a	R22	R134a	R22	R134a	R22			
2.5	12	1.65	1.91	0.40	1.7	2	3.68	3.09	2.17	17.95	18.23	11.97	12.36	5.33	5.44	87.35	74.06	50.15
	13	1.80	2.06	0.40	1.7	2	3.99	3.35	2.35	19.46	19.77	12.97	13.40	5.77	5.90	94.18	79.77	53.84
	14	1.95	2.21	0.40	1.7	2	4.30	3.61	2.53	20.94	21.30	13.98	14.44	6.22	6.35	101.00	85.48	57.53
	15	2.10	2.36	0.40	1.7	2	4.60	3.87	2.71	22.48	22.83	14.98	15.48	6.67	6.81	107.82	91.18	61.23
	16	2.25	2.51	0.40	1.7	2	4.91	4.13	2.89	23.99	24.37	16.00	16.52	7.12	7.27	114.65	96.89	64.92
	17	2.40	2.66	0.40	1.7	2	5.22	4.39	3.07	25.50	25.90	17.00	17.56	7.57	7.73	121.47	102.59	68.62
	18	2.55	2.81	0.40	1.7	2	5.53	4.64	3.25	26.95	27.38	17.97	18.56	8.00	8.17	128.09	108.13	72.22
	19	2.70	2.96	0.40	1.7	2	5.83	4.90	3.43	28.46	28.91	18.97	19.60	8.45	8.62	134.91	113.84	75.91
	20	2.85	3.11	0.40	1.7	2	6.14	5.16	3.61	29.98	30.44	19.98	20.64	8.90	9.08	141.73	119.55	79.61
	21	3.00	3.26	0.40	1.7	2	6.45	5.42	3.79	31.49	31.98	20.98	21.68	9.35	9.54	148.56	125.25	83.30
3.0	12	1.65	1.91	0.50	2.0	2	4.40	3.69	2.59	21.44	21.77	14.29	14.76	6.36	6.49	100.49	84.62	56.06
	13	1.80	2.06	0.50	2.0	2	4.76	4.00	2.80	23.23	23.60	15.49	16.00	6.90	7.04	108.41	91.21	60.25
	14	1.95	2.21	0.50	2.0	2	5.13	4.31	3.02	25.03	25.43	16.69	17.24	7.43	7.59	116.33	97.80	64.44
	15	2.10	2.36	0.50	2.0	2	5.50	4.62	3.23	26.84	27.26	17.87	18.48	7.97	8.13	124.25	104.38	68.62
	16	2.25	2.51	0.50	2.0	2	5.86	4.93	3.45	28.64	29.09	18.60	19.72	8.50	8.68	132.17	110.97	72.81
	17	2.40	2.66	0.50	2.0	2	6.23	5.24	3.67	30.43	30.92	20.29	20.96	9.03	9.22	140.09	117.55	77.00
	18	2.55	2.81	0.50	2.0	2	6.60	5.54	3.88	32.18	32.69	21.45	22.16	9.55	9.75	147.80	123.97	81.09
	19	2.70	2.96	0.50	2.0	2	6.97	5.85	4.10	33.98	34.52	22.65	23.40	10.09	10.30	155.72	130.56	85.28
	20	2.85	3.11	0.50	2.0	2	7.33	6.16	4.31	35.78	36.34	23.85	24.64	10.62	10.84	163.63	137.15	89.47
	21	3.00	3.26	0.50	2.0	2	7.70	6.47	4.53	37.58	38.17	25.05	25.88	11.16	11.39	171.55	143.73	93.65

注：排管重量不含制冷剂重量。

A 型氟利昂顶排管规格表 (二)

图集号	12N3
页次	46

曹宏
核审
李海江
校对
军艳
设计
军艳
制图

A型氟利昂顶排管材料表(一)

L (m)	总根数 (n)	无缝钢管 (m)			角钢 L50×5 (m)	六角螺母 M8 (个)	六角螺栓 M16×30 (套)	管卡 Φ8 (个)
		D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0				
1.5	12	19.0	19.0	19.0	4.82	48	4	24
	13	20.5	20.5	20.5	5.12	52	4	26
	14	22.1	22.1	22.1	5.42	56	4	28
	15	23.7	23.7	23.7	5.72	60	4	30
	16	25.3	25.3	25.3	6.02	64	4	32
	17	26.9	26.9	26.9	6.32	68	4	34
	18	28.5	28.5	28.5	6.62	72	4	36
	19	30.0	30.0	30.0	6.92	76	4	38
	20	31.6	31.6	31.6	7.42	80	4	40
	21	33.2	33.2	33.2	7.52	84	4	42
2.0	12	24.9	24.9	24.9	4.82	48	4	24
	13	27.0	27.0	27.0	5.12	52	4	26
	14	29.1	29.1	29.1	5.42	56	4	28
	15	31.2	31.2	31.2	5.72	60	4	30
	16	33.3	33.3	33.3	6.02	64	4	32
	17	35.4	35.4	35.4	6.32	68	4	34
	18	37.4	37.4	37.4	6.62	72	4	36
	19	39.5	39.5	39.5	6.92	76	4	38
	20	41.6	41.6	41.6	7.42	80	4	40
	21	43.7	43.7	43.7	7.52	84	4	42

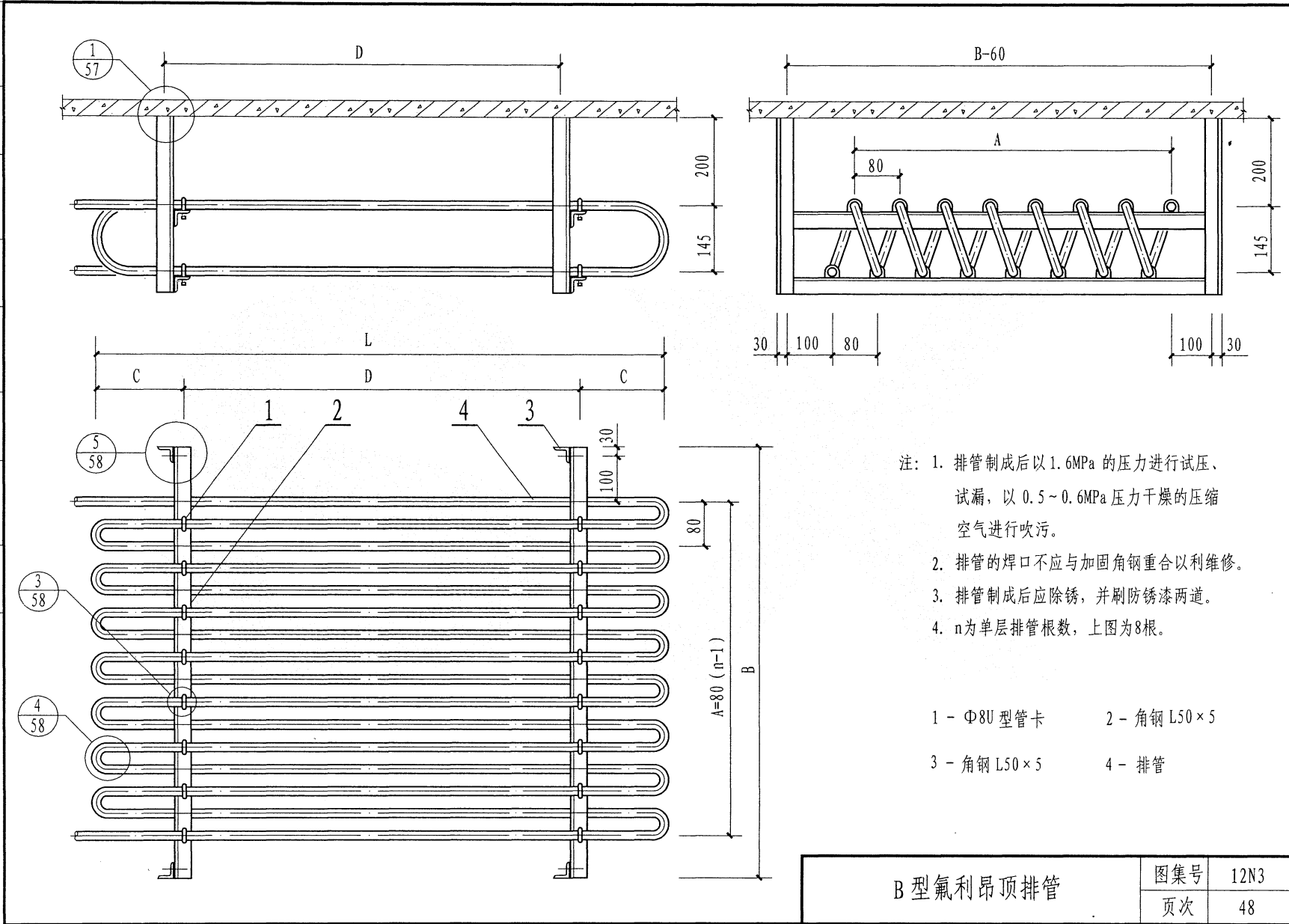
A型氟利昂顶排管材料表(二)

L (m)	总根数 (n)	无缝钢管 (m)			角钢 L50×5 (m)	六角螺母 M8 (个)	六角螺栓 M16×30 (套)	管卡 Φ8 (个)
		D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0				
2.5	12	30.9	30.9	30.9	4.82	48	4	24
	13	33.5	33.5	33.5	5.12	52	4	26
	14	36.1	36.1	36.1	5.42	56	4	28
	15	38.7	38.7	38.7	5.72	60	4	30
	16	41.3	41.3	41.3	6.02	64	4	32
	17	43.9	43.9	43.9	6.32	68	4	34
	18	46.4	46.4	46.4	6.62	72	4	36
	19	49.0	49.0	49.0	6.92	76	4	38
	20	51.6	51.6	51.6	7.42	80	4	40
	21	54.2	54.2	54.2	7.52	84	4	42
3.0	12	36.9	36.9	36.9	4.82	48	4	24
	13	40.0	40.0	40.0	5.12	52	4	26
	14	43.1	43.1	43.1	5.42	56	4	28
	15	46.2	46.2	46.2	5.72	60	4	30
	16	49.3	49.3	49.3	6.02	64	4	32
	17	52.4	52.4	52.4	6.32	68	4	34
	18	55.4	55.4	55.4	6.62	72	4	36
	19	58.5	58.5	58.5	6.92	76	4	38
	20	61.6	61.6	61.6	7.42	80	4	40
	21	64.7	64.7	64.7	7.52	84	4	42

注: n为排管总根数, 每行为一根。

A型氟利昂顶排管材料表	图集号	12N3
	页次	47

曹宏	曹宏
核	核
李海江	李海江
校	校
军	军
设计	设计
军	军
制	制



B 型氟利昂顶排管	图集号	12N3
	页次	48

曹宏	曹宏
核	
李海江	李海江
对	
军	军
设计	
军	军
制	

B型氟利昂顶排管规格表

L (m)	总根数 (n)	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)	角钢 挡数 (个)	冷却面积 (m ²)			充 氟 量 (kg)						排管重量 (kg)		
							D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0	D38×2.5		D32×2.5		D22×2.0		D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0
										R134a	R22	R134a	R22	R134a	R22			
1.5	16	0.56	0.82	0.25	1.0	2	3.01	2.53	1.74	14.70	14.93	9.80	10.12	1.59	4.45	74.26	63.38	25.93
	20	0.63	0.89	0.25	1.0	2	3.76	3.16	2.18	17.61	18.64	12.23	12.64	5.45	5.56	89.11	75.53	51.07
	24	0.88	1.14	0.25	1.0	2	4.52	3.80	2.62	22.07	22.42	14.71	15.20	6.55	6.69	106.90	90.56	61.15
	28	1.04	1.30	0.25	1.0	2	5.27	4.43	3.06	25.73	26.44	17.16	17.72	7.63	7.80	123.11	104.06	69.77
	32	1.20	1.46	0.25	1.0	2	6.03	5.06	3.49	29.39	29.85	19.59	20.24	8.72	8.91	139.31	117.56	78.39
2.0	16	0.56	0.82	0.30	1.4	2	3.96	3.33	2.30	19.34	19.65	12.89	13.32	5.74	5.86	91.78	77.46	51.68
	20	0.63	0.89	0.30	1.4	2	4.95	4.16	2.87	24.17	24.54	16.11	16.64	7.17	7.32	111.01	93.13	60.93
	24	0.88	1.14	0.30	1.4	2	5.94	5.00	3.45	29.04	29.50	19.36	20.00	8.62	8.80	153.77	111.68	72.98
	28	1.04	1.30	0.30	1.4	2	6.94	5.83	4.02	33.87	34.40	22.58	23.32	10.05	10.26	174.35	128.70	83.57
	32	1.20	1.46	0.30	1.4	2	7.93	6.66	4.60	38.69	39.29	25.62	26.64	11.48	11.72	148.56	145.72	94.17
2.5	16	0.56	0.82	0.40	1.7	2	4.91	4.13	2.85	23.99	24.37	16.00	16.52	7.12	7.27	109.30	91.54	59.57
	20	0.63	0.89	0.40	1.7	2	6.14	5.16	3.56	29.97	30.44	19.98	20.64	8.90	9.08	132.91	110.73	70.79
	24	0.88	1.14	0.40	1.7	2	7.37	6.20	4.27	36.01	36.58	24.01	24.80	10.69	10.91	159.46	132.80	84.81
	28	1.04	1.30	0.40	1.7	2	8.60	7.23	4.99	42.00	42.66	28.00	28.92	12.47	12.72	184.43	153.34	97.38
	32	1.20	1.46	0.40	1.7	2	9.83	8.26	5.70	48.07	48.73	31.98	33.04	14.24	14.54	209.39	173.88	109.94
3.0	16	0.56	0.82	0.50	2.0	2	5.86	4.93	3.40	28.64	29.09	19.09	19.72	8.50	8.68	126.82	105.62	67.46
	20	0.63	0.89	0.50	2.0	2	7.33	6.16	4.25	35.78	36.34	23.85	24.64	10.62	10.84	154.81	128.33	80.65
	24	0.88	1.14	0.50	2.0	2	8.80	7.40	5.10	42.98	43.36	28.65	29.60	12.76	13.02	185.74	153.92	96.64
	28	1.04	1.30	0.50	2.0	2	10.27	8.63	5.95	50.13	50.92	33.42	34.52	14.88	15.19	215.09	177.98	111.18
	32	1.20	1.46	0.50	2.0	2	11.74	9.86	6.81	57.27	58.17	38.18	39.44	17.00	17.35	244.43	202.04	125.72

注：排管重量不含制冷剂液重量。

B型氟利昂顶排管规格表

图集号	12N3
页次	49

宏
曹
核
审
江
李
海
对
校
军
艳
计
设
军
艳
制
图

B 型氟利昂顶排管材料表

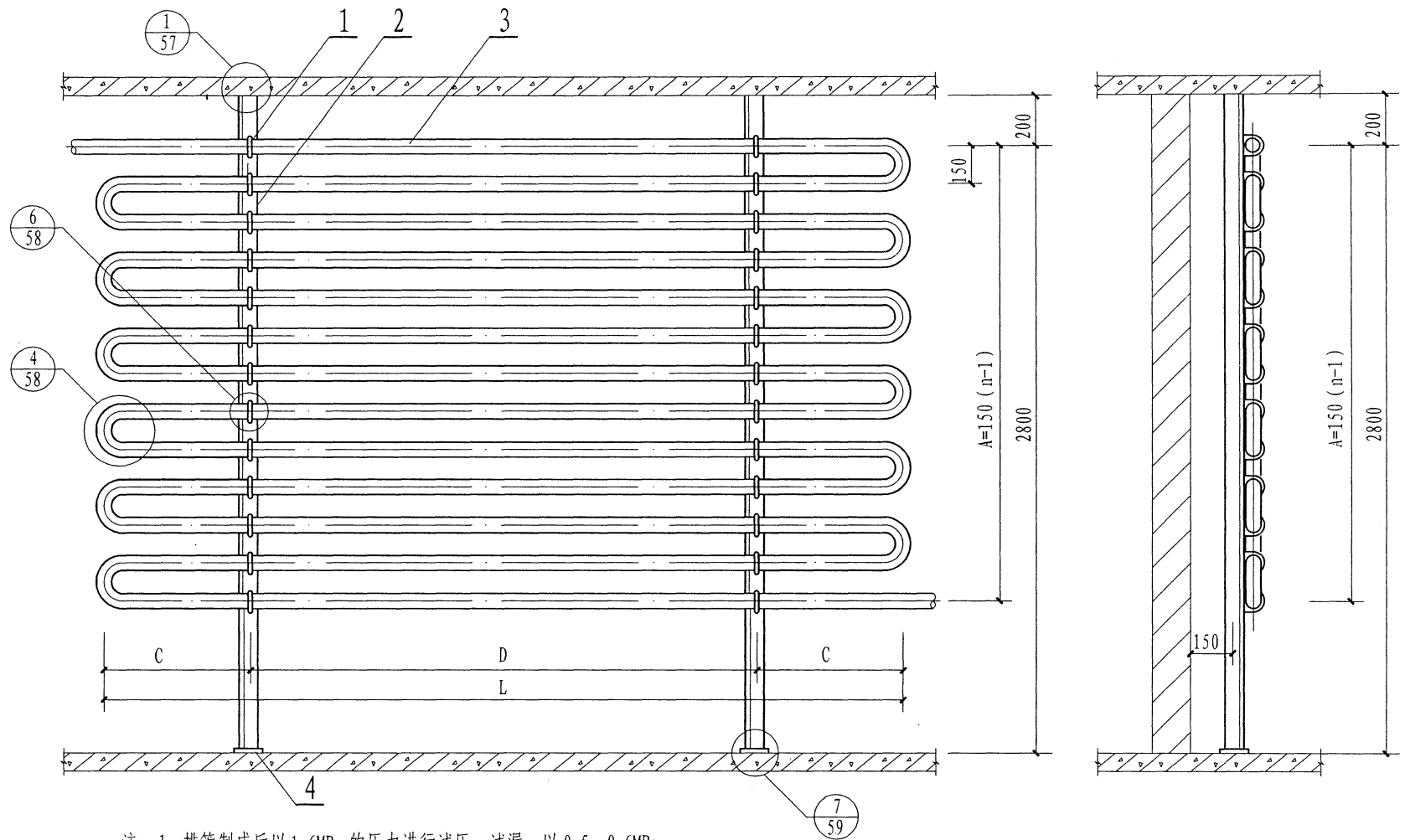
L (m)	总根数 (n)	无缝钢管 (m)			角钢 L50×5 (m)	六角螺母 M8 (个)	六角螺栓 M16×30 (套)	管卡 Φ8 (个)
		D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0				
1.5	16	25.3	25.3	25.3	5.00	64	8	32
	20	31.6	31.6	31.6	5.28	80	8	40
	24	38.0	38.0	38.0	6.28	96	8	48
	28	44.3	44.3	44.3	6.92	112	8	56
	32	50.6	50.6	50.6	7.56	128	8	64
2.0	16	33.3	33.3	33.3	5.00	64	8	32
	20	41.6	41.6	41.6	5.28	80	8	40
	24	50.0	50.0	50.0	6.28	96	8	48
	28	58.3	58.3	58.3	6.92	112	8	56
	32	66.6	66.6	66.6	7.56	128	8	64
2.0	16	41.3	41.3	41.3	5.00	64	8	32
	20	51.6	51.6	51.6	5.28	80	8	40
	24	62.0	62.0	62.0	6.28	96	8	48
	28	72.3	72.3	72.3	6.92	112	8	56
	32	82.6	82.6	82.6	7.56	128	8	64
2.0	16	49.3	49.3	49.3	5.00	64	8	32
	20	61.6	61.6	61.6	5.28	80	8	40
	24	74.0	74.0	74.0	6.28	96	8	48
	28	86.3	86.3	86.3	6.92	112	8	56
	32	98.6	98.6	98.6	7.56	128	8	64

注：n为单层排管总根数，每行为一根。

B 型氟利昂顶排管材料表

图集号	12N3
页次	50

宏 曹	曹 宏
核 审	
李海江	李海江
校 对	
艳军	艳军
设计	
艳军	艳军
制 图	



- 注: 1. 排管制成后以 1.6MPa 的压力进行试压、试漏, 以 0.5~0.6MPa 压力干燥的压缩空气进行吹污。
 2. 排管的焊口不应与加固角钢重合以利维修。
 3. 排管制成后应除锈, 并刷防锈漆两道。
 4. 库房净高 3m。

1 - $\Phi 8U$ 型管卡
 3 - 排管

2 - 角钢 L63 \times 5
 4 - 预埋钢板 100 \times 100 \times 10

A 型氟利昂墙排管	图集号	12N3
	页次	51

宏
曹

核
审

李海江
李海江

校
对

艳军
艳军

设计

艳军
艳军

制
图

A 型氟利昂墙排管规格表

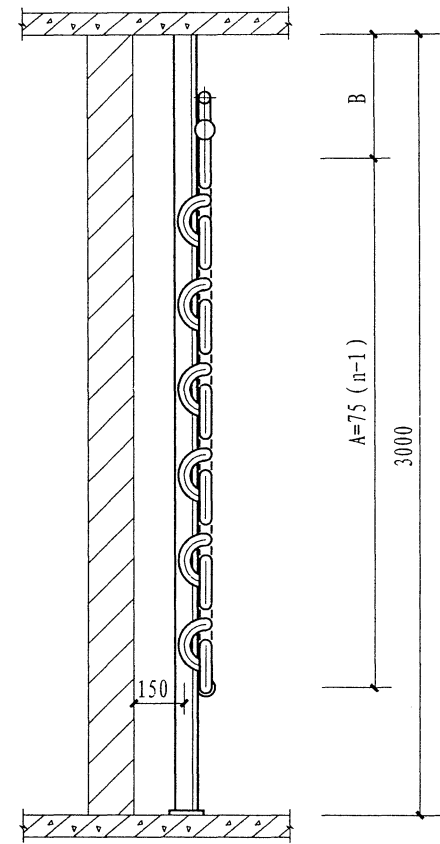
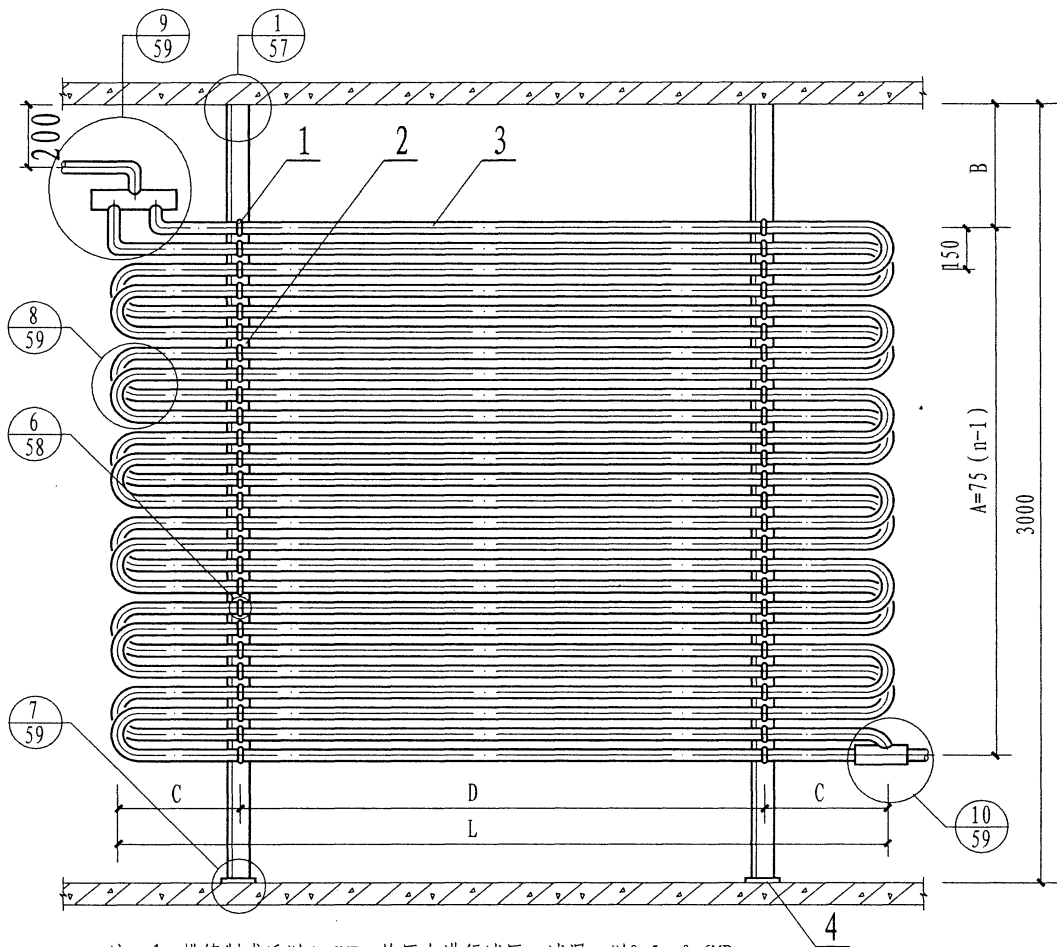
L (m)	总根数 (n)	A (m)	C (m)	D (m)	角钢 挡数 (个)	冷却面积 (m ²)			充 氟 量 (kg)						排 管 重 量 (kg)		
						D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0	D38×2.5		D32×2.5		D22×2.0		D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0
									R134a	R22	R134a	R22	R134a	R22			
1.5	13	1.8	0.25	1.0	2	2.44	2.05	1.42	11.91	12.10	7.94	8.20	3.53	3.61	67.52	58.70	42.83
	15	2.1	0.25	1.0	2	2.82	2.37	1.63	13.77	13.98	9.17	9.48	4.08	4.17	74.52	64.33	45.99
	17	2.4	0.25	1.0	2	3.20	2.69	1.85	15.62	15.87	10.41	10.76	4.64	4.73	81.51	69.95	49.13
	19	2.7	0.25	1.0	2	3.57	3.00	2.07	17.42	17.70	11.62	12.00	5.17	5.28	88.32	75.42	52.20
2.0	13	1.8	0.30	1.0	2	3.22	2.70	1.86	15.72	15.97	10.48	10.82	4.67	4.76	81.88	70.25	49.30
	15	2.1	0.30	1.0	2	3.71	3.12	2.15	18.12	18.40	12.08	12.47	5.37	5.49	90.90	77.50	53.36
	17	2.4	0.30	1.0	2	4.21	3.54	2.44	20.55	20.87	13.70	14.15	6.10	6.23	100.10	84.89	57.50
	19	2.7	0.30	1.0	2	4.70	3.95	2.73	22.95	23.31	15.29	15.80	6.79	6.95	109.13	92.14	61.57
2.5	13	1.8	0.40	1.0	2	3.99	3.35	2.31	19.47	19.78	12.98	13.41	5.78	5.90	96.05	81.63	55.68
	15	2.1	0.40	1.0	2	4.60	3.87	2.67	22.46	22.81	14.97	15.46	6.67	6.80	107.29	90.66	60.74
	17	2.4	0.40	1.0	2	5.22	4.39	3.03	25.51	25.88	16.99	17.55	7.56	7.72	118.70	99.83	65.88
	19	2.7	0.40	1.0	2	5.83	4.90	3.38	28.45	28.90	18.97	19.60	8.45	8.62	129.91	108.84	70.92
3.0	13	1.8	0.50	1.0	2	4.76	4.00	2.76	23.23	23.60	15.49	16.00	6.90	7.04	110.22	93.02	62.06
	15	2.1	0.50	1.0	2	5.50	4.62	3.19	26.85	27.27	17.90	18.49	7.97	8.13	123.84	103.97	68.19
	17	2.4	0.50	1.0	2	6.23	5.24	3.61	30.41	30.89	20.27	20.94	9.03	9.21	137.27	114.76	74.24
	19	2.7	0.50	1.0	2	6.97	5.85	4.04	34.02	34.56	22.68	23.43	10.09	10.31	150.89	125.70	80.37

注：排管重量不含制冷剂液重量。

A 型氟利昂墙排管规格表

图集号	12N3
页次	52

宏	曹
核	审
李海江	李海江
校	对
军	艳
计	设
军	艳
制	图



- 注：1. 排管制成后以 1.6MPa 的压力进行试压、试漏，以 0.5~0.6MPa 压力干燥的压缩空气进行吹污。
 2. 排管的焊口不应与加固角钢重合以利维修。
 3. 排管制成后应除锈，并刷防锈漆两道。
 4. 库房净高 3m。
 5. 如不采用大样 $\frac{9}{59}$ 、 $\frac{10}{59}$ 的接管方式，B 的尺寸为 200 mm。
 6. 由于层高原因，采用大样 $\frac{9}{59}$ 时，仅适用于 n=26，n=30 型。

- 1 - $\Phi 8U$ 型管卡 2 - 角钢 L63×5
 3 - 排管 4 - 预埋钢板 100×100×10

B 型氟利昂墙排管	图集号	12N3
	页次	53

曹宏

审核

李海江

校对

军艳

设计

军艳

制图

B型氟利昂墙排管规格表

L (m)	总根数 (n)	A (m)	B (m)	C (m)	D (m)	角钢 档数 (个)	冷却面积 (m ²)			充 氟 量 (kg)						排管重量 (kg)		
										D38 × 2.5		D32 × 2.5		D22 × 2.0				
							D38 × 2.5	D32 × 2.5	D22 × 2.0	R134a	R22	R134a	R22	R134a	R22	D38 × 2.5	D32 × 2.5	D22 × 2.0
1.5	26	1.875	0.507	0.25	1.0	2	4.89	4.11	2.84	23.87	24.25	15.91	16.44	7.09	7.23	112.63	94.96	63.14
	30	2.175	0.507	0.25	1.0	2	5.65	4.75	3.28	27.59	28.03	18.39	19.00	8.19	8.36	126.65	106.22	69.46
	34	2.475	0.507	0.25	1.0	2	6.40	5.38	3.71	31.25	31.74	20.84	21.52	9.27	9.47	140.44	117.31	75.67
	38	2.775	0.507	0.25	1.0	2	7.16	6.01	4.15	34.91	35.46	23.27	24.04	10.36	10.58	154.24	128.40	81.88
2.0	26	1.875	0.507	0.3	1.4	2	6.44	5.41	3.75	31.42	31.92	20.95	21.64	9.33	9.52	141.10	117.84	75.96
	30	2.175	0.507	0.3	1.4	2	7.43	6.25	4.31	36.31	36.88	24.20	25.00	10.78	11.00	159.50	132.62	84.25
	34	2.475	0.507	0.3	1.4	2	8.43	7.08	4.89	41.18	41.77	27.42	28.32	12.21	12.46	177.67	147.23	92.43
	38	2.775	0.507	0.3	1.4	2	9.42	7.91	5.46	45.94	46.67	30.63	31.64	13.64	13.92	195.85	161.84	100.61
2.5	26	1.875	0.507	0.4	1.7	2	7.99	6.71	4.63	38.97	39.59	25.98	26.84	11.57	11.81	169.57	140.72	88.78
	30	2.175	0.507	0.4	1.7	2	9.22	7.75	5.35	45.02	45.73	30.01	31.00	13.36	13.64	192.35	159.02	99.04
	34	2.475	0.507	0.4	1.7	2	10.45	8.78	6.06	50.99	51.80	34.00	35.12	15.14	15.45	214.90	177.15	109.19
	38	2.775	0.507	0.4	1.7	2	11.68	9.81	6.77	56.98	57.88	37.99	39.24	16.91	17.27	237.46	195.28	119.35
3.0	26	1.875	0.507	0.5	2.0	2	9.53	8.01	5.53	46.52	47.26	31.02	32.04	13.81	14.10	198.04	163.60	101.60
	30	2.175	0.507	0.5	2.0	2	11.00	9.25	6.38	48.20	54.58	35.82	37.00	15.95	16.28	225.20	185.42	113.83
	34	2.475	0.507	0.5	2.0	2	12.47	10.48	7.23	60.87	61.83	40.59	41.92	18.07	18.44	252.13	207.07	125.95
	38	2.775	0.507	0.5	2.0	2	13.94	11.71	8.08	68.01	69.09	45.34	46.84	20.19	20.61	279.07	228.72	138.08

注：排管重量不含制冷剂重量。

曹宏	曹宏
核	
审	
李海江	李海江
对	
校	
军艳	军艳
计	
军艳	军艳
制	
图	

A型氟利昂墙排管材料表

L (m)	总根数 (n)	无缝钢管 (m)			角钢 L63×5 (m)	六角螺母 M8 (个)	管卡 Φ8 (个)
		D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0			
1.5	13	20.50	20.50	20.50	6.0	52	26
	15	23.70	23.70	23.70	6.0	60	30
	17	26.89	26.89	26.89	6.0	68	34
	19	30.00	30.00	30.00	6.0	76	38
2.0	13	27.06	27.06	27.06	6.0	52	26
	15	31.18	31.18	31.18	6.0	60	30
	17	25.38	25.38	25.38	6.0	68	34
	19	39.50	39.50	39.50	6.0	76	38
2.5	13	33.53	33.53	33.53	6.0	52	26
	15	38.66	38.66	38.66	6.0	60	30
	17	43.87	43.87	43.87	6.0	68	34
	19	48.99	48.99	48.99	6.0	76	38
3.0	13	40.00	40.00	40.00	6.0	52	26
	15	46.22	46.22	46.22	6.0	60	30
	17	52.35	52.35	52.35	6.0	68	34
	19	58.57	58.57	58.57	6.0	76	38

B型氟利昂墙排管材料表

L (m)	总根数 (n)	无缝钢管 (m)			角钢 L63×5 (m)	六角螺母 M8 (个)	管卡 Φ8 (个)
		D38×2.5	D32×2.5	D22×2.0			
1.5	26	41.1	41.1	41.1	6.0	104	52
	30	47.5	47.5	47.5	6.0	120	60
	34	53.8	53.8	53.8	6.0	136	68
	38	60.1	60.1	60.1	6.0	152	76
2.0	26	54.1	54.1	54.1	6.0	104	52
	30	62.5	62.5	62.5	6.0	120	60
	34	70.8	70.8	70.8	6.0	136	68
	38	79.1	79.1	79.1	6.0	152	76
2.5	26	67.1	67.1	67.1	6.0	104	52
	30	77.5	77.5	77.5	6.0	120	60
	34	87.8	87.8	87.8	6.0	136	68
	38	98.1	98.1	98.1	6.0	152	76
3.0	26	80.1	80.1	80.1	6.0	104	52
	30	92.5	92.5	92.5	6.0	120	60
	34	104.8	104.8	104.8	6.0	136	68
	38	117.1	117.1	117.1	6.0	152	76

注: n为单层排管总根数, 每行为一根。

A、B型氟利昂墙排管材料表

图集号	12N3
页次	55

宏
曹

核
审

李海江
李海江

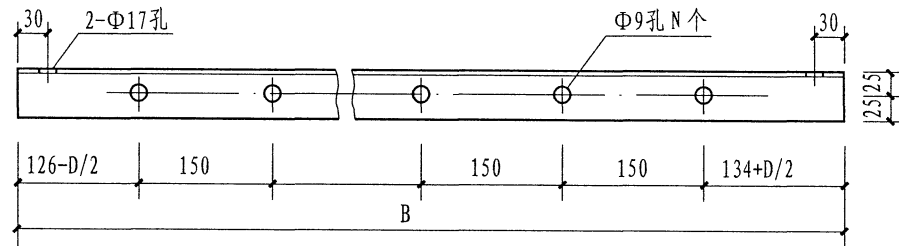
对
校

军
艳

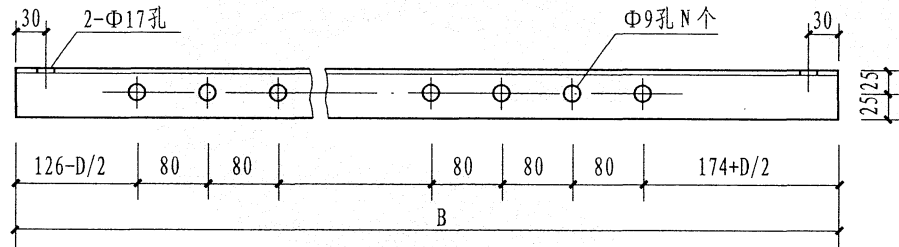
计
设

军
艳

制
图



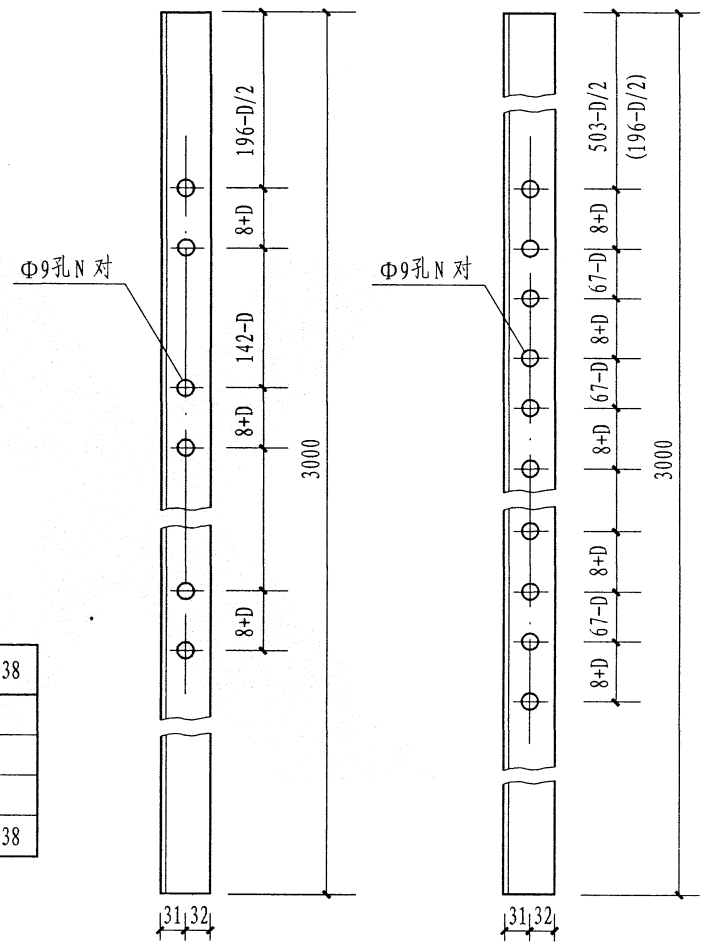
A 型顶排管角钢支架



B 型顶排管角钢支架

N \ 排管根数	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	30	34	38
A 型顶排管			12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
B 型顶排管	8	10	12		14		16									
A 型墙排管				13		15		17		19		21				
B 型墙排管													26	30	34	38

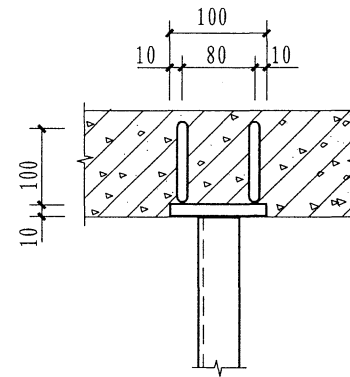
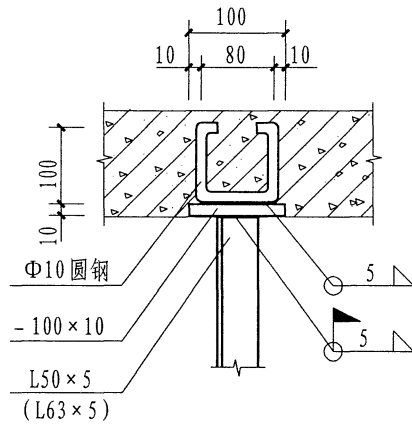
- 注：1. 角钢规格参见相应的规格及材料表。
 2. 本图表中所列 B 型顶排管为单层排管根数，其总根数参见相应的规格材料表，上、下角钢支架的 $\Phi 9$ 孔顺序相反。
 3. B 型墙排管角钢支架括号中的尺寸为不采用 $\frac{9}{59}$ 的连接方法时，首根管道距顶的距离。
 4. 图中所注 D 为排管管径。



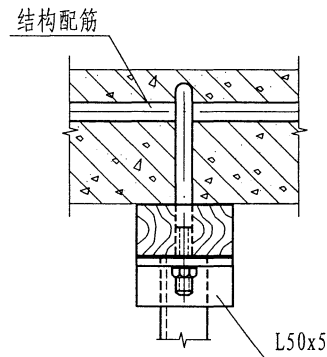
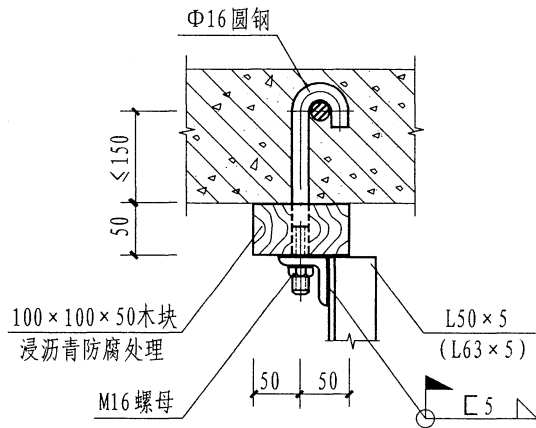
A 型墙排管角钢支架

B 型墙排管角钢支架

曹宏	曹宏
核	核
李海江	李海江
对	对
军	军
军	军
制	制



A



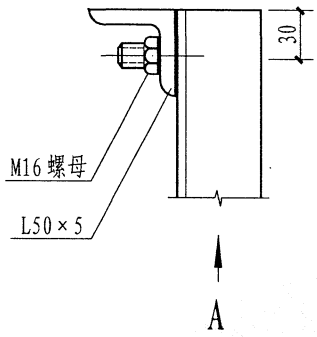
B

- 注: 1. 所有埋件均采用 Q235 钢制做。
 2. 两种大样的选用由设计决定。
 3. 为防止冷桥可选用节点 B。

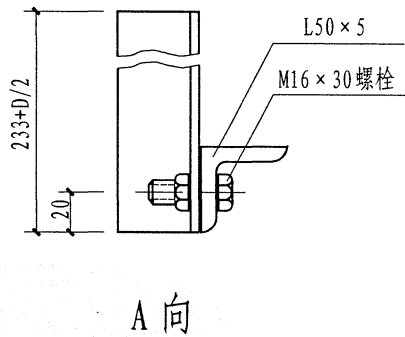
①

排管节点大样图(一)	图集号	12N3
	页次	57

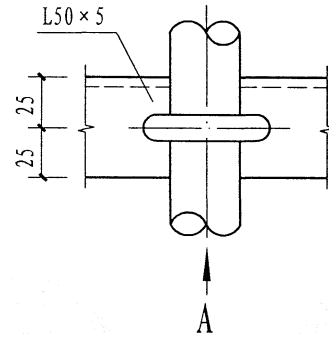
曹宏	曹宏
李海江	李海江
军	军
军	军
军	军
军	军
军	军
军	军
军	军



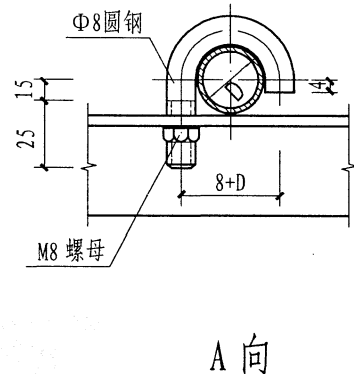
2



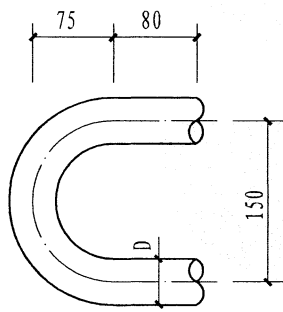
A向



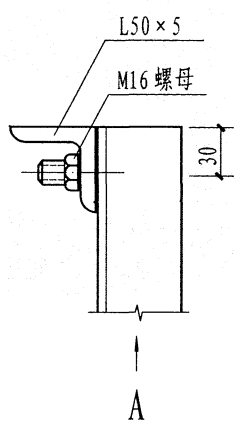
3



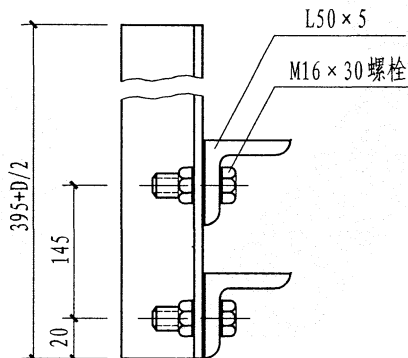
A向



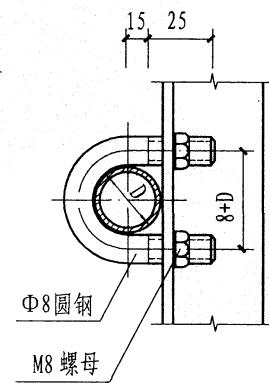
4



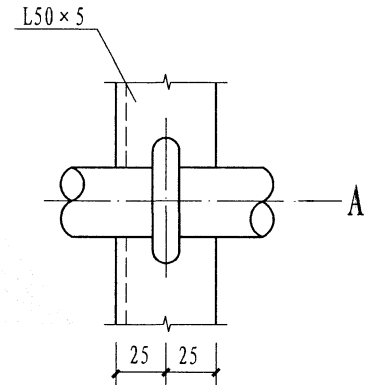
A向



A向



A向



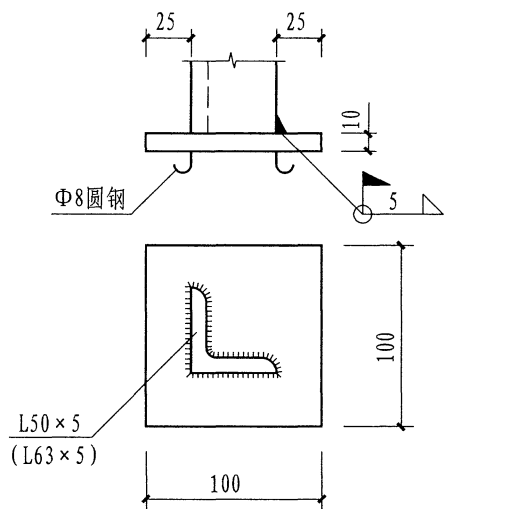
A向

6

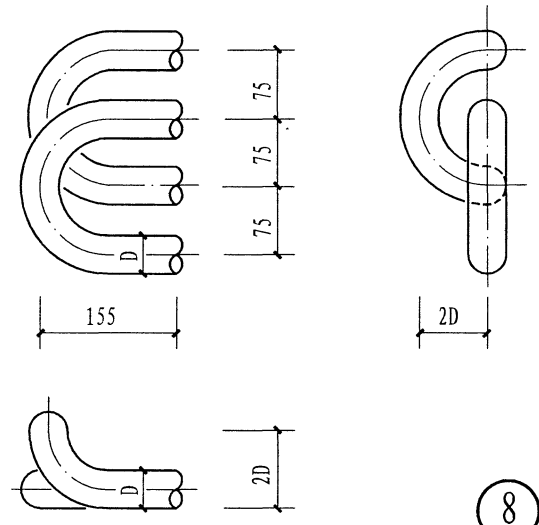
排管节点大样图(二)

图集号	12N3
页次	58

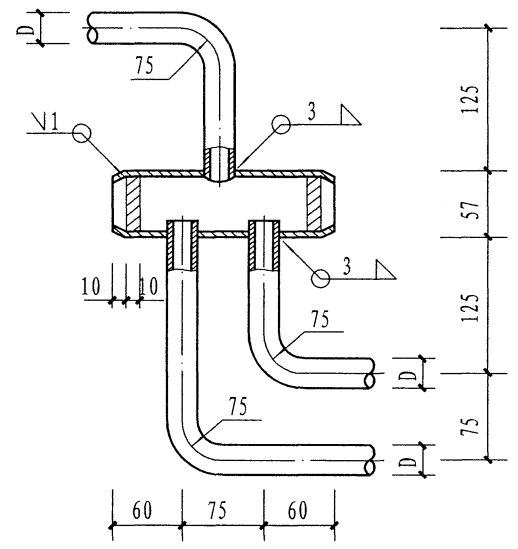
制图	艳军	设计	艳军	校核	李海江	审核	曹宏
----	----	----	----	----	-----	----	----



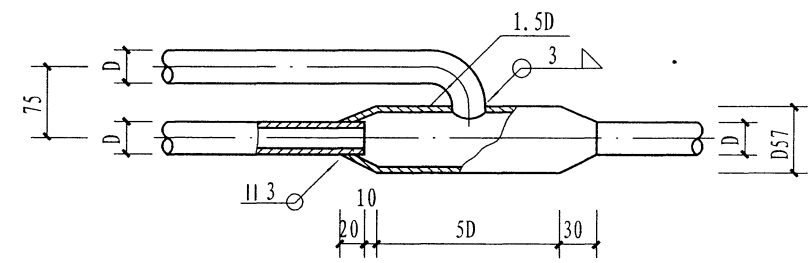
7



8



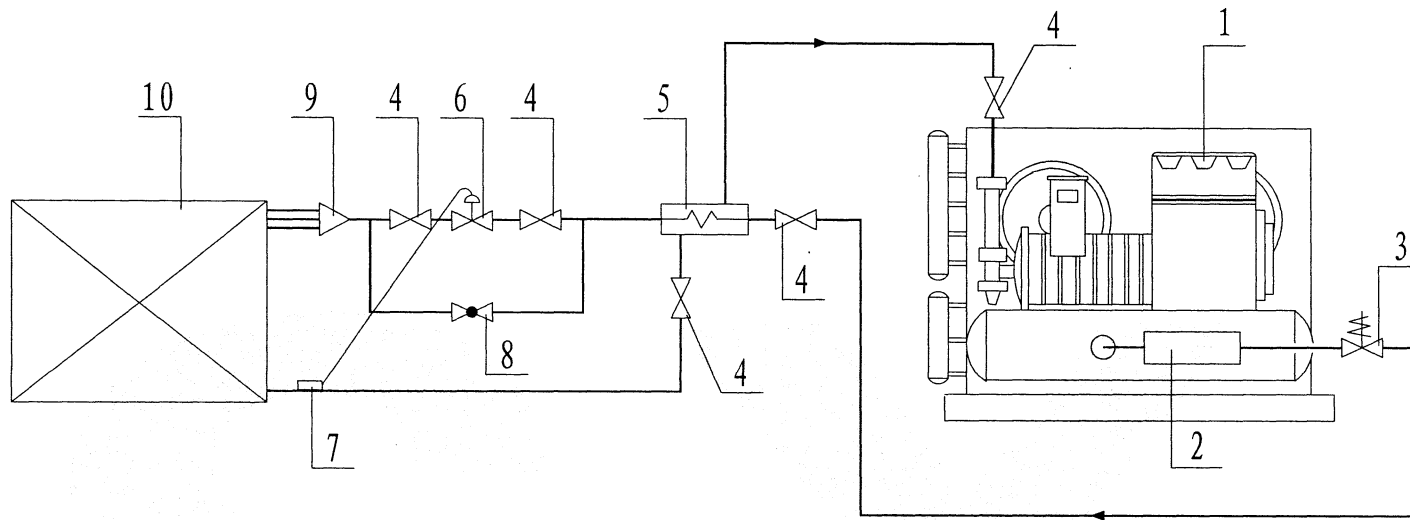
9



10

排管节点大样图(三)	图集号	12N3
	页次	59

曹宏	曹宏
审核	
李海江	李海江
校对	
艳军	艳军
设计	
艳军	艳军
制图	



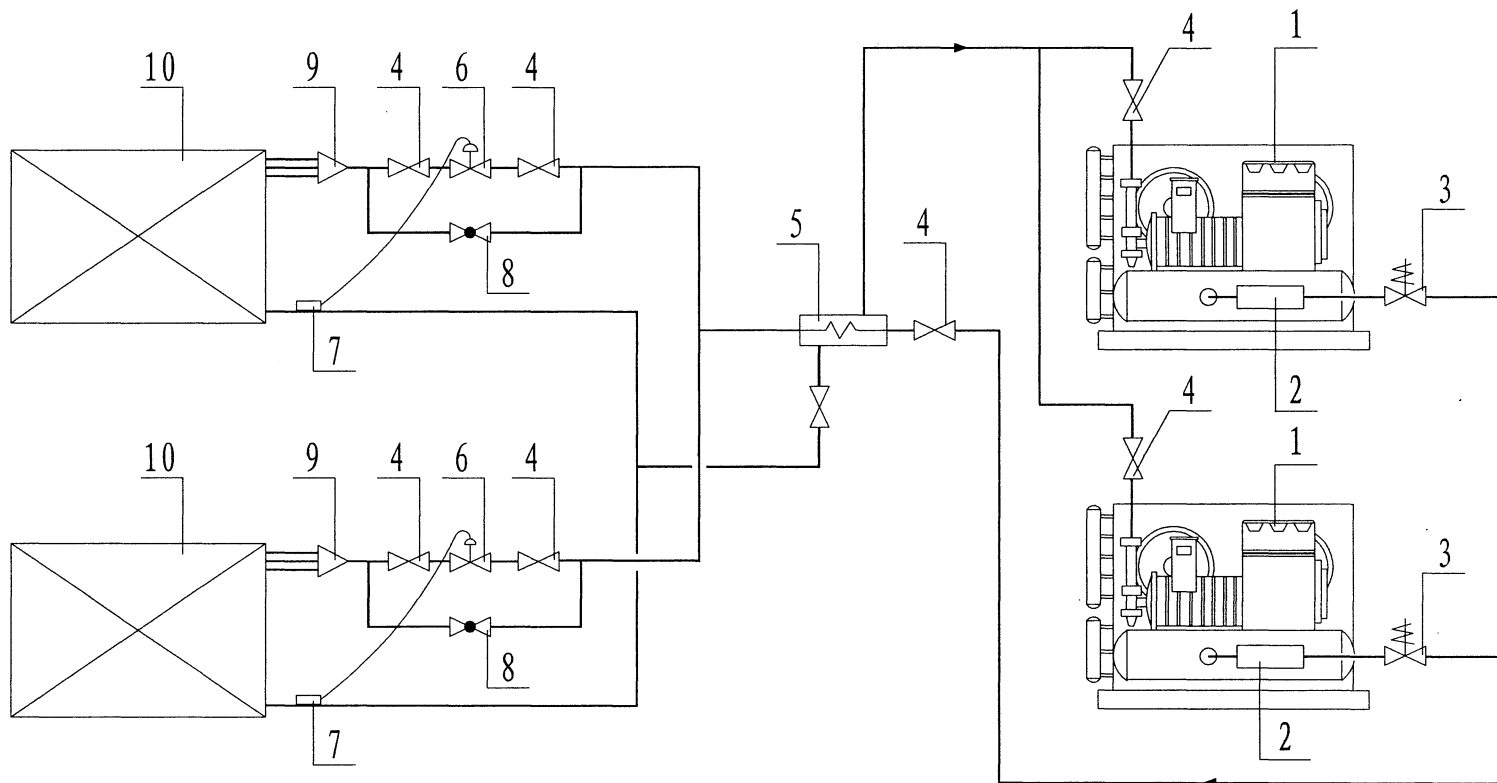
组合式冷库制冷工艺原理（一）

- | | | | | |
|-----------|----------|----------|--------|---------|
| 1. 压缩冷凝机组 | 2. 干燥过滤器 | 3. 电磁阀 | 4. 截止阀 | 5. 回热器 |
| 6. 热力膨胀阀 | 7. 感温包 | 8. 手动膨胀阀 | 9. 分液器 | 10. 蒸发器 |

注：1. 本流程所涉及的所有设备、阀门、器件均由供应商成套提供。

2. 本图所示压缩冷凝机组为风冷式，亦可选用水冷式或蒸发式冷凝器。

制	图
军	艳
军	艳
设计	
军	艳
军	艳
校	
李	海
江	江
核	
曹	宏



组合式冷库制冷工艺原理(二)

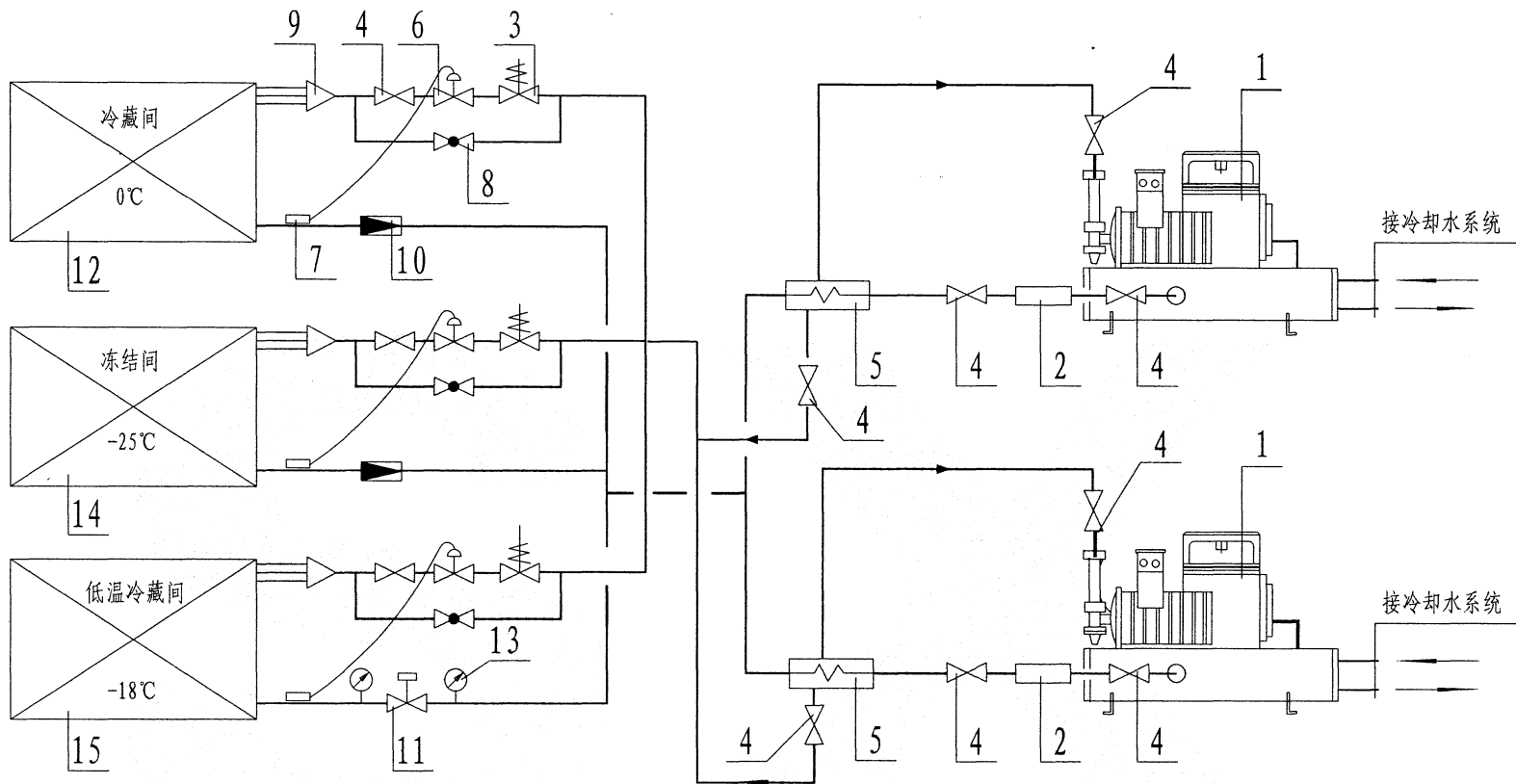
1. 压缩冷凝机组 2. 干燥过滤器 3. 电磁阀 4. 截止阀 5. 回热器
 6. 热力膨胀阀 7. 感温包 8. 手动膨胀阀 9. 分液器 10. 蒸发器

注: 1. 本流程所涉及的所有设备、阀门、器件均由供应商成套提供。
 2. 本图所示压缩冷凝机组为风冷式, 亦可选用水冷式或蒸发式冷凝器。

组合式冷库制冷工艺原理(二)

图集号	12N3
页次	61

宏	曹
曹	曹
核	
审	
李	李
海	海
江	江
对	
校	
军	军
艳	艳
艳	艳
计	
设	
军	军
艳	艳
艳	艳
图	
制	



组合式冷库制冷工艺原理（三）

1. 压缩冷凝机组 2. 干燥过滤器 3. 电磁阀 4. 截止阀 5. 回热器 6. 热力膨胀阀
7. 感温包 8. 手动膨胀阀 9. 分液器 10. 止回阀 11. 恒压调节阀（背压阀）
12. 冷藏间蒸发器 13. 压力表 14. 冻结间蒸发器 15. 冷却间蒸发器

注：1. 本流程所涉及的所有设备、阀门、器件均由供应商成套提供。
2. 本图所示压缩冷凝机组为水冷式，亦可选用风冷式或蒸发式冷凝器。

组合式冷库制冷工艺原理（三）

图集号	12N3
页次	62

宏
曹
核
审
江
李
对
校
军
艳
计
设
军
艳
图
制

组合式冷库(高温型)选用说明

1. 组合库(高温型)设计库温为 0℃, 库板为 100mm 厚聚氨酯复合板, 其面板材料为彩钢板。
2. 本高温型组合库的适合范围为蔬菜、水果、鲜鱼、鲜肉、鲜蛋等商品的冷藏。
3. 本高温型标准组合库的使用条件为:
 - (1) 库外温度(干球) 32℃, 库外相对湿度 70%, 风速 0.5m/s。
 - (2) 库内温度 0℃,
 - (3) 库内相对湿度 70%。
 - (4) 每日入库率 10%, 入库温度 25° C-0° C。
 - (5) 冷冻机运转率 80% 以上。
 - (6) 堆货密度 200kg/m³。
 - (7) 冷加工时间 20h。
4. 本高温型组合库分为三个系列, 每个系列所对应的性能参数分别列入以下各表中。

系列一: 机电一体机系列(电压等级 220V)

库内净容积 (m ³)	库内净高 (m)	库体外形尺寸(m) L×W×H	总功率 (W)	制冷剂	制冷配套	
					壁机	库顶机
3.0	2.2	1.8×0.9×2.5	735	R22	PTM006E001	SFM006E001
6.0		1.8×1.8×2.5	1160		PTM009E001	SFM009E001
10		2.1×1.8×2.5	1300		PTM016E001	SFM016E001
12		3.6×1.8×2.5	1300		PTM016E001	SFM016E001
14		2.7×2.7×2.5	1300		PTM016E001	SFM016E001
15		4.5×1.8×2.5	1300		PTM016E001	SFM016E001

- 注: 1. 制冷配套可为环保型机组, 其制冷剂为 R134a。
 2. 本设备冲霜方式为热气冲霜。
 3. 高温地区可配用适合环境温度+43℃的制冷机组。

组合式冷库(高温型)技术参数(一)	图集号	12N3
	页次	63

宏曹 曹 曹
核审
李海江 李 李
对校
军艳 艳 艳
设计
军艳 艳 艳
图制

组合式冷库(低温型)选用说明

- 组合库(低温型)设计库温为-18℃,库板为150mm厚聚氨酯复合板,其面板材料为彩钢板。
- 本低温型组合库的适合范围为冻肉、冻鱼等商品的冷藏。
- 本低温型组合库的使用条件为:
 - 库外(干球)温度32℃,库外相对湿度70%,风速0.5m/s。
 - 库内温度-18℃。
- 每日入库率10%,入库温度-10℃~-18℃。
- 冷冻机运转率80%以上。
- 堆货密度200kg/m³。
- 本低温型组合库分为三个系列,每个系列所对应的性能参数分别列入以下各表中。

系列一:机电一体机系列(电压等级220V)

库内净容积(m ³)	库内净高(m)	库体外形尺寸(m) L×W×H	总功率(W)	制冷剂	制冷配套	
					壁机	库顶机
3.0	2.2	1.8×0.9×2.7	700	R404A	PTL003Z001	SFL003Z001
6.0		1.8×1.8×2.7	860		PTL006Z001	SFL006Z001
10		2.7×1.8×2.7	1210		PTL009Z001	SFL009Z001

系列二:机电一体机系列(电压等级380V)

库内净容积(m ³)	库内净高(m)	库体外形尺寸(m) L×W×H	总功率(W)	制冷剂	制冷配套	
					壁机	库顶机
12	2.2	3.6×1.8×2.5	1490	R404A	PTL016Z002	SFL016Z032
14		2.7×2.7×2.5	1490		PTL016Z002	SFL016Z032
15		4.5×1.8×2.5	1490		PTL016Z002	SFL016Z032
19		3.6×2.7×2.5	2080		PTL024Z002	SFL024Z032
25		3.6×3.6×2.5	2080		PTL024Z002	SFL024Z032
31		4.5×3.6×2.5	3430		PTL034Z002	SFL034Z032
38		5.4×3.6×2.5	3430		PTL034Z002	SFL034Z032

- 注: 1. 制冷配套采用环保型机组,其制冷剂为R134a。
2. 本设备冲霜方式为热气冲霜。

组合式冷库(低温型)技术参数(一)	图集号	12N3
	页次	65

曹宏	曹宏
核审	
李海江	李海江
校对	
艳军	艳军
设计	
艳军	艳军
制图	

系列三：半封闭机组系列

库内净容积 (m ³)	库内净高 (m)	库体外形尺寸(m) L×W×H	总功率 (W)	制冷剂	制冷配套	
					壁机	库顶机
3.2	2.4	1.8×0.9×2.7	1720	R22	LCU-L21FJ	DD1.5/12
6.5		1.8×1.8×2.7	2430		LCU-L32FJ	DD2.0/17
12		2.7×1.8×2.7	3760		LCU-L41FJ	DD2.8/23
13		3.6×1.8×2.7	3760		LCU-L41FJ	DD2.8/23
15		2.7×2.7×2.7	3760		LCU-L41FJ	DD2.8/23
16		4.5×1.8×2.7	3760		LCU-L41FJ	DD2.8/23
20		3.6×2.7×2.7	4360		LCU-L51FJ	DD3.7/3.0
27		3.6×3.6×2.7	4360		LCU-L51FJ	DD4.4/3.7
34		4.5×3.6×2.7	5840		LCU-L61FJ	DD1.5/12
41		5.4×3.6×2.7	5840		LCU-L61FJ	DD5.9/4.9
50		6.3×3.6×2.7	5840		LCU-L61FJ	DD5.9/4.9
55		5.4×4.5×2.7	6620		LCU-L71FJ	DD3.7/30×2
65		6.3×4.5×2.7	6620		LCU-L71FJ	DD3.7/30×2
72		7.2×4.5×2.7	8720		LCU-L51FJ×2	DD4.4/37×2
82		8.1×4.5×2.7	8720		LCU-L51FJ×2	DD4.4/37×2
87		7.2×5.4×2.7	11680		LCU-L61FJ×2	DD59/49×2
98	8.1×5.4×2.7	11680	LCU-L61FJ×2	DD59/49×2		

- 注：1. 本系列融霜方式为电加热，但表中所列总功率不包括融霜功率。
 2. 高温地区可配用适合环境温度+43℃的制冷机组。

宏
曹
核
审
李海江
李海江
对
校
军
艳
艳
艳
设计
军
艳
艳
图
制

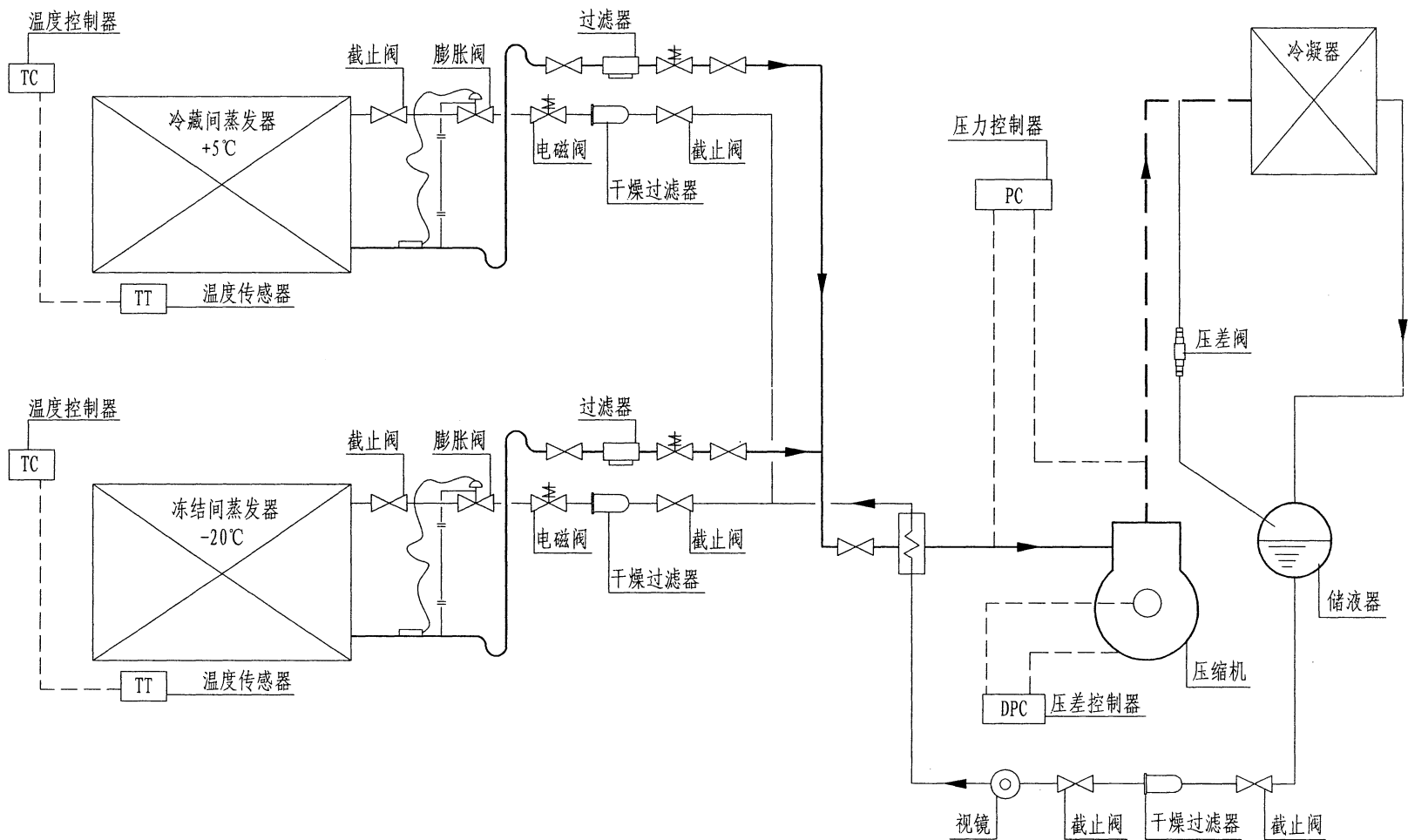


图 例

冻结间及冷藏间制冷原理图

--- 压缩机排气管
— 制冷剂液体

注：本图所示回路不带热气除霜。

冻结间及冷藏间制冷原理图

图集号	12N3
页次	67

宏	曹
核	审
李	海
对	校
军	艳
计	设
军	艳
图	制

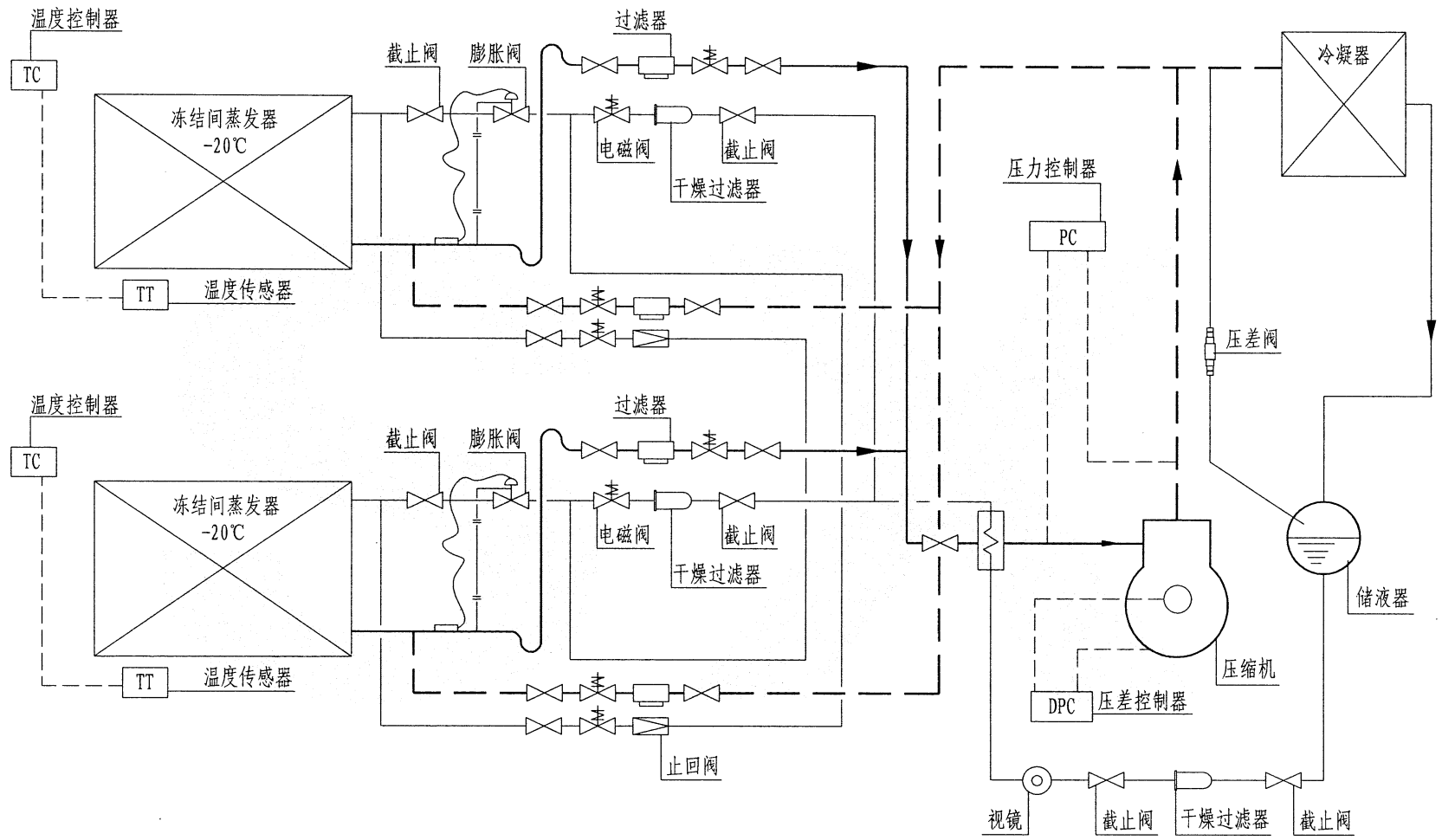
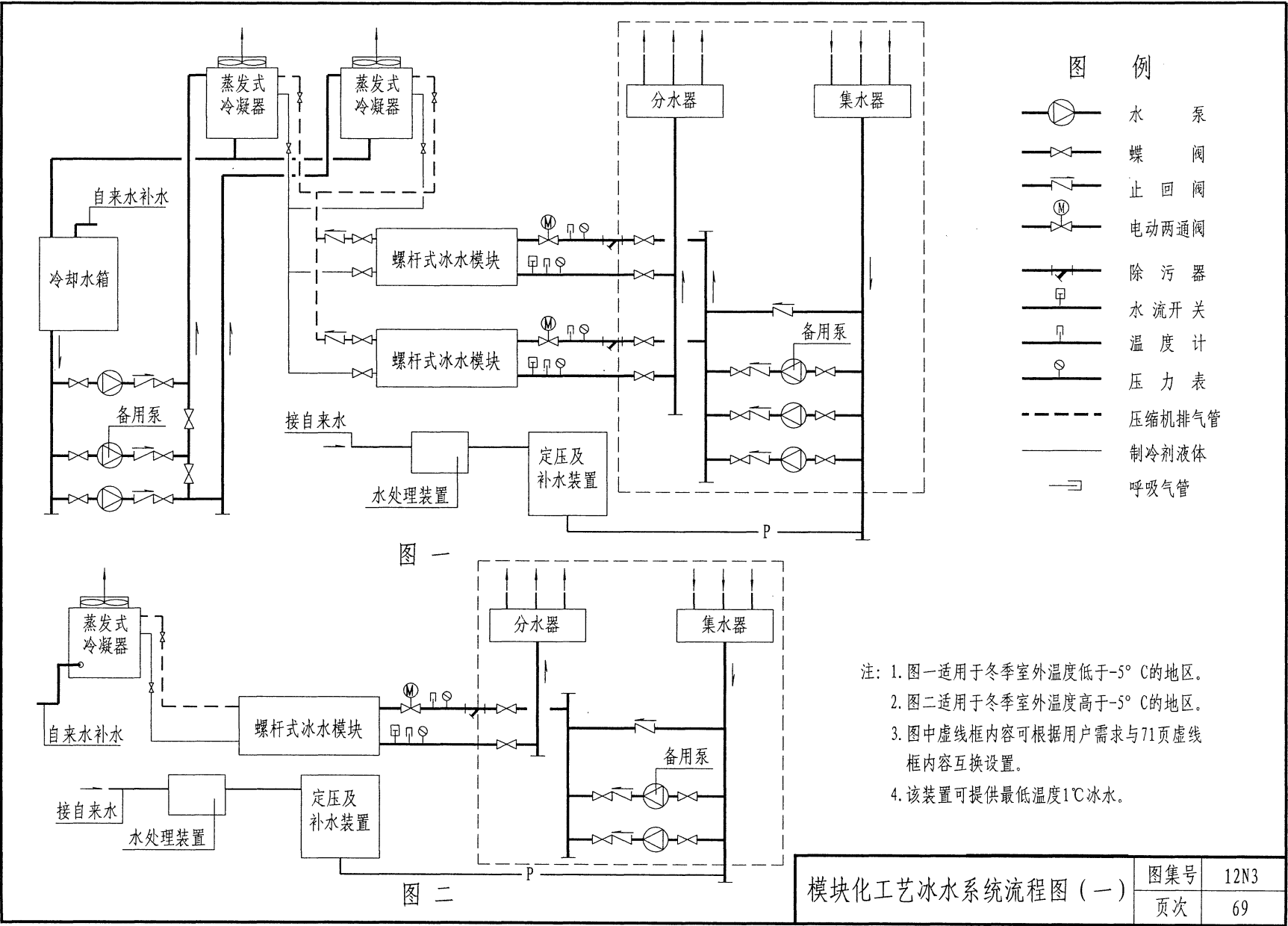


图 例 带热气除霜的制冷原理图

----- 压缩机排气管
 ————— 制冷剂液体

带热气除霜的制冷原理图	图集号	12N3
	页次	68

宏曹
核审
李海江
对校
军艳
设计
军艳
制图

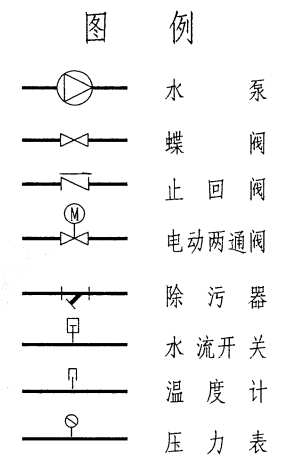
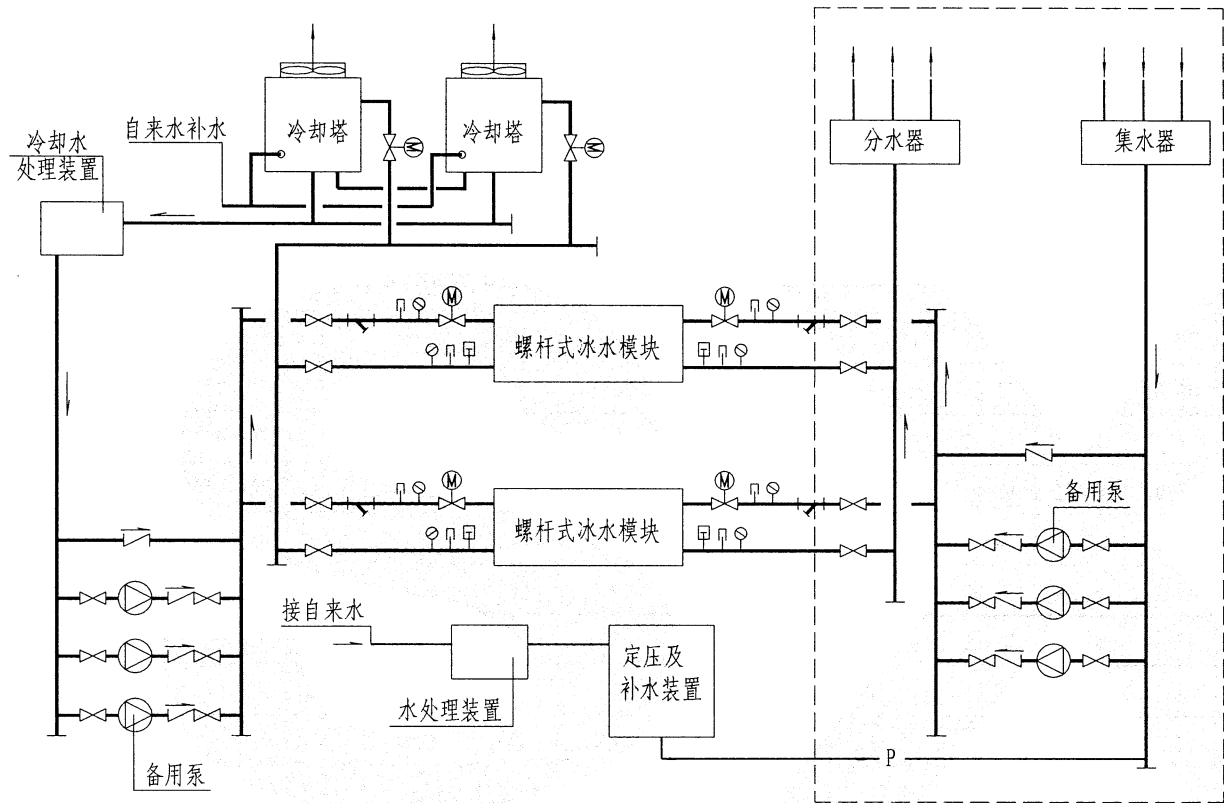


- 图例
- 水泵
 - 蝶阀
 - 止回阀
 - 电动两通阀
 - 除污器
 - 水流开关
 - 温度计
 - 压力表
 - 压缩机排气管
 - 制冷剂液体
 - 呼吸气管

- 注：1. 图一适用于冬季室外温度低于-5°C的地区。
 2. 图二适用于冬季室外温度高于-5°C的地区。
 3. 图中虚线框内容可根据用户需求与71页虚线框内容互换设置。
 4. 该装置可提供最低温度1°C冰水。

模块化工艺冰水系统流程图（一）	图集号	12N3
	页次	69

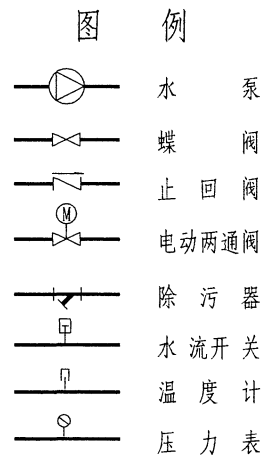
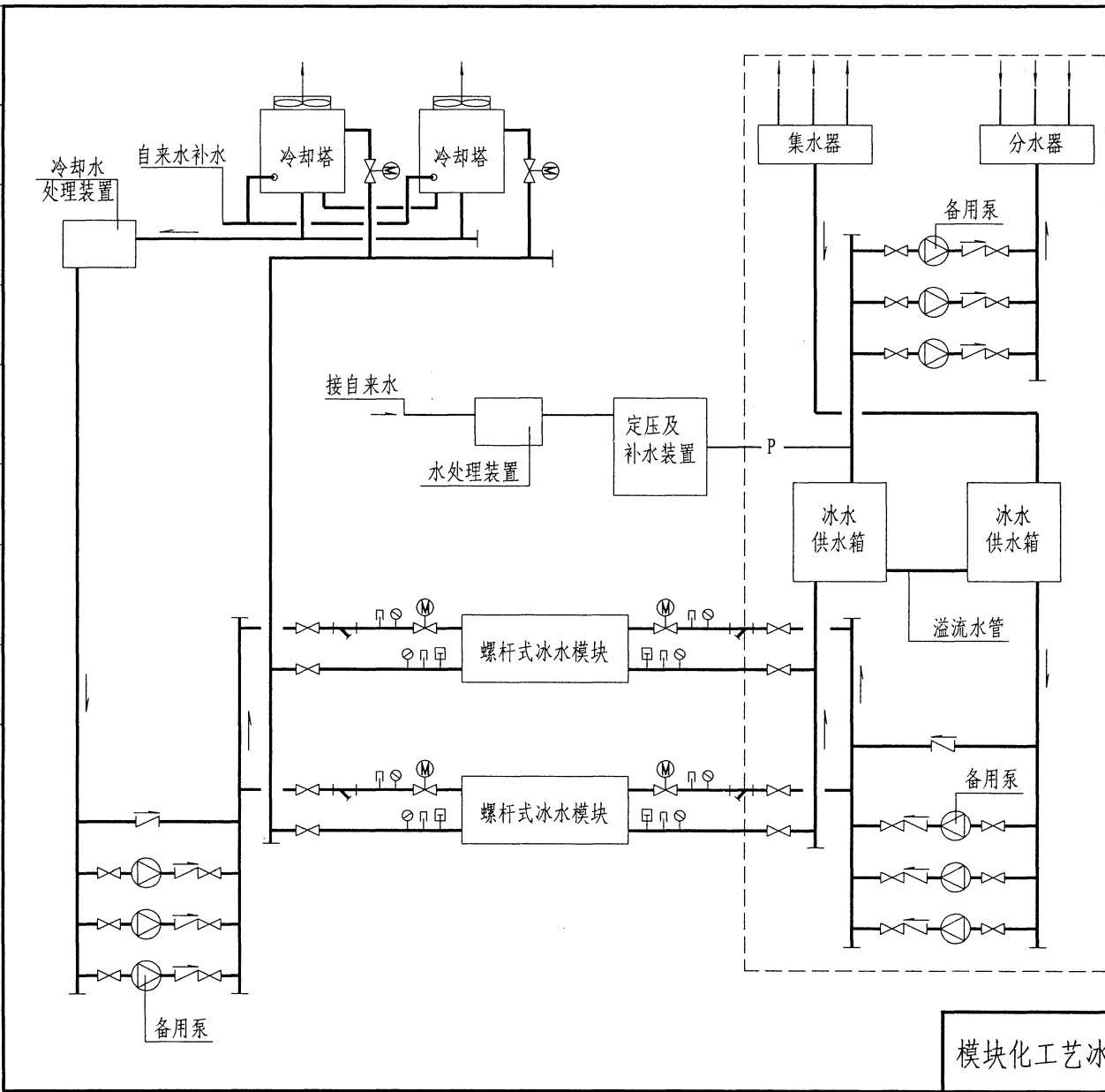
宏曹
曹
核
审
李海江
李海江
对
校
军
拖
拖
设计
军
拖
拖
图
制



- 注:
1. 本图适用于冬季室外温度低于-5℃的地区。
 2. 本图所示工艺冰水模块自带冷凝器。
 3. 图中虚线框内容可根据用户需求与71页虚线框内容互换设置。
 4. 该装置可提供最低温度1℃冰水。

模块化工工艺冰水系统流程图 (二)	图集号	12N3
	页次	70

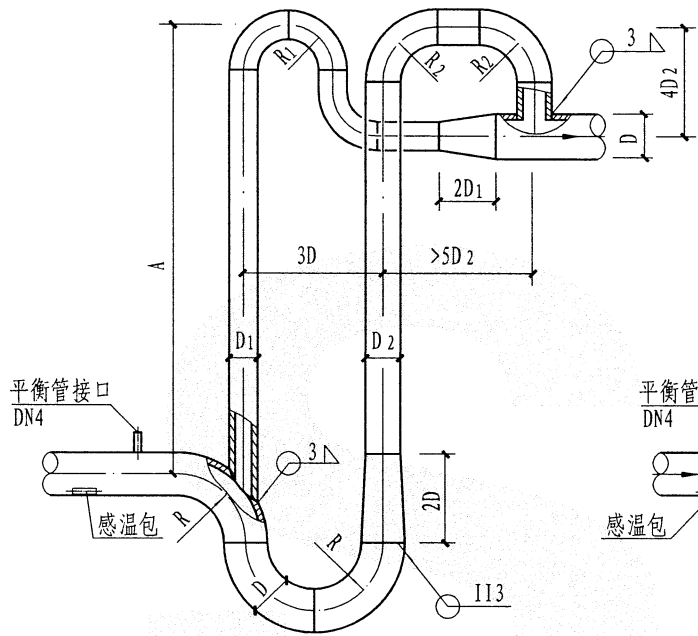
宏	曹
核	审
李海江	李海江
对	校
军	艳
艳	艳
计	设
军	艳
图	制



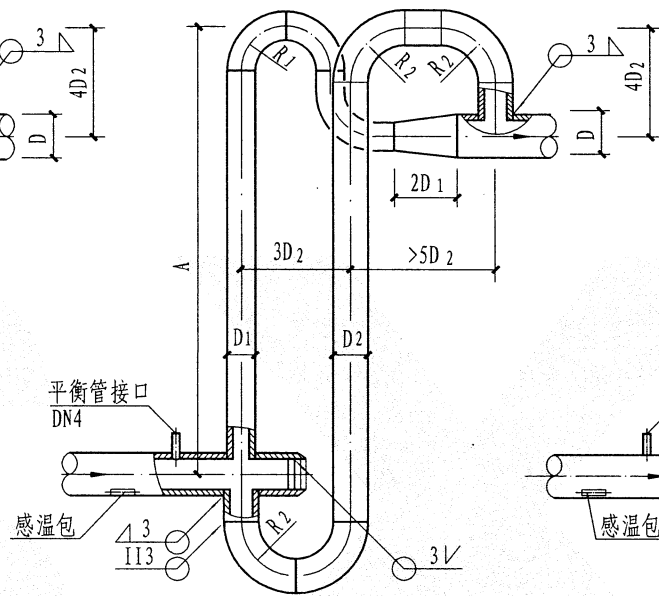
- 注:
1. 本图适用于冬季室外温度低于-5℃的地区。
 2. 本图所示工艺冰水模块自带冷凝器。
 3. 图中虚线框内容可根据用户需求与69-70页虚线框内容互换设置。
 4. 该装置可提供最低温度1℃冰水。

模块化工艺冰水系统流程图 (三)	图集号	12N3
	页次	71

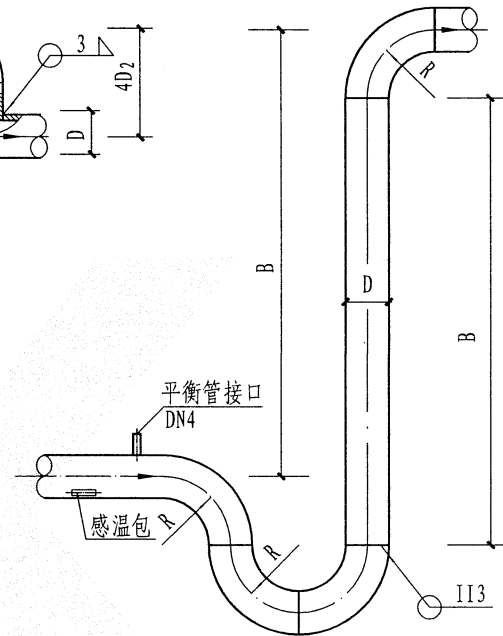
曹宏	曹宏
核	核
李海江	李海江
校	校
军艳	军艳
设计	设计
军艳	军艳
制	制



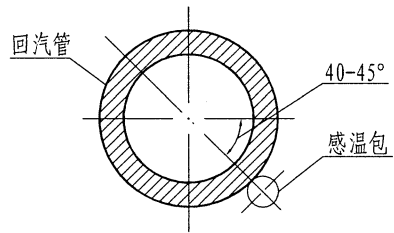
双吸汽竖管制作图一



双吸汽竖管制作图二



存油弯制作图

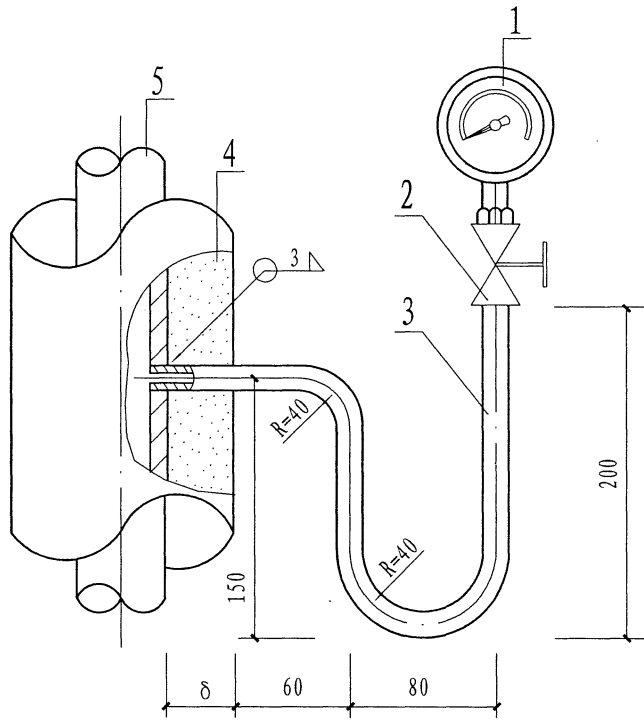


感温包安装大样图

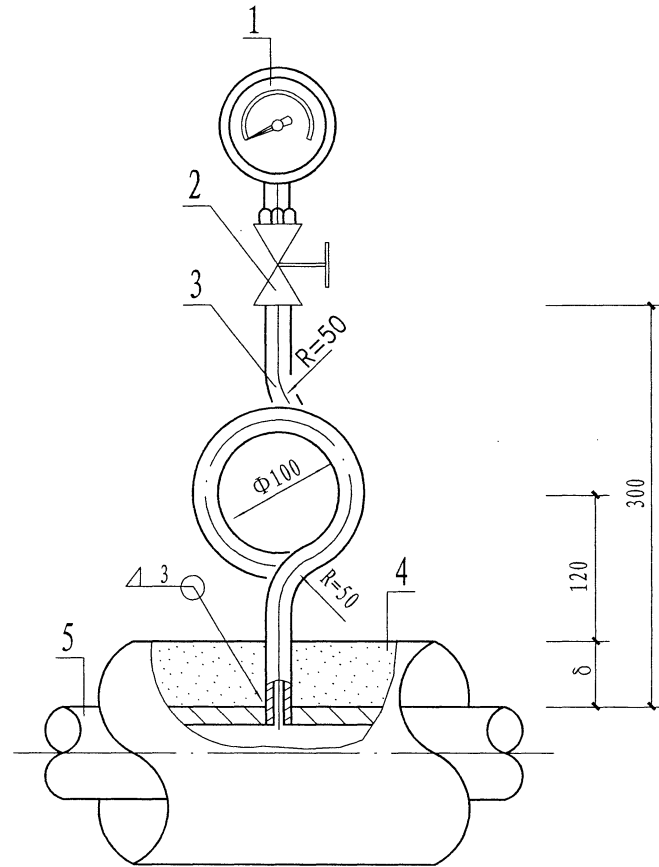
- 注: 1. 本图为氟利昂制冷系统使用有能量调节的制冷压缩机时吸气管的两种做法, 以及吸气管存油弯的做法。
2. 所有弯头均采用90°冲压弯头, $R=1.5D$, $R_1=1.5D_1$, $R_2=1.5D_2$ 。
3. D的截面积应为 D_1 、 D_2 截面积之和, $D_2 > D_1$ 。
4. A、B的尺寸由设计决定, 并尽量取小值。

双吸汽竖管、存油弯制作图	图集号	12N3
	页次	72

制	图	军	艳	军	艳	军	艳	军	艳	军	艳	军	艳
制	图	军	艳	军	艳	军	艳	军	艳	军	艳	军	艳



A 型



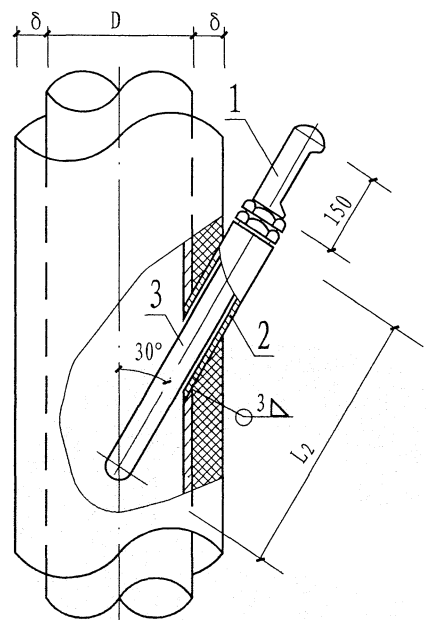
B 型

- 注：1. 制冷系统用压力表宜使用弹簧管式压力表。
 2. 压力表精度等级为 1.5 级。
 3. δ 为管道绝热层厚度。
 4. A 型安装在垂直管道上；B 型安装在水平管道上。
 5. 本图适用于氟利昂制冷系统。

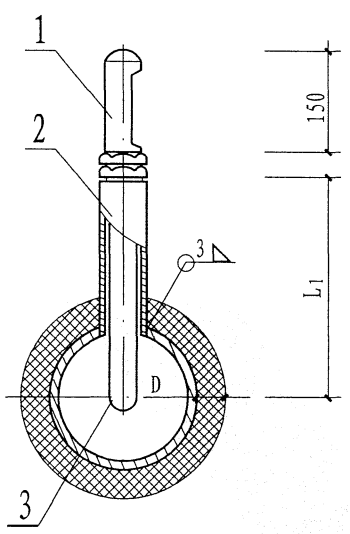
1. 压力表 2. 截止阀 3. 缓冲弯管 D6×1.0
 4. 绝热层 5. 管道（设备）

压力表安装详图		图集号	12N3
		页次	73

宏 曹
核 审
李海江 李海江
对 校
军 艳
设计
军 艳
图 制



立管上套筒温度计安装



水平管上套筒温度计安装

公称直径 mm	L ₁ mm	L ₂ mm
50	120	250
70	120	250
80	120	250
100	120	320
125	160	320
150	160	320
200	200	400
250	250	400

注：1. 本图选用的温度计为 WNG-11、WNY-11 型有色金属保护壳工业内标式玻璃温度计。图中 L 为金属保护套尾部长度。温度计形式为直型。
2. WNG-11 型测温范围为 0℃~100℃ 时，用于测量冷却水温；为 0℃~150℃ 时用于测量制冷系统高压部分温度，如压缩机排气温度、冷凝器进、出水温度等。
WNY-11 型测温范围在 -50℃~+50℃，用于测量制冷系统低压部分温度，如压缩机吸气温度，液体分调节站温度等。
两种温度计的尾部长度 L₁、L₂ 可按右表选用。

3. 金属套管内应充注冷冻机油。
4. 本图所示温度计的安装方法同样适用于温度传感器嵌入式探头的安装。
5. 本安装方式仅对氟系统而言。
6. 图中索引代号：
1- 温度计
2- Φ44×2 带内丝的短管
3- 金属套管与温度计配套

管上温度计安装详图	图集号	12N3
	页次	74

宏	曹
核	审
江	李
对	校
军	艳
计	设
军	艳
图	制

管道设备绝热做法施工说明

本说明中的绝热材料包括PEF泡沫聚乙烯、聚氨酯泡沫塑料。

1. 将管道、设备表面除锈除污并使其干燥。
2. 在管道、设备表面涂一层粘接剂（采用PEF泡沫聚乙烯时，选用改性聚乙烯醇液醛胶或用851焦油聚氨酯做粘接剂，固化时间4小时）后粘绝热材料于管道、设备表面。粘接牢固后再涂一层粘接剂，再粘接一层绝热材料直至达到设计厚度为止。然后用镀锌钢丝（或钢带）扎紧。D<300mm时用14号镀锌铁丝扎紧；当D为300~700mm时用10×0.4钢带扎紧；当D>700mm时用12×0.4钢带扎紧；直管段每隔一米扎一道。
3. 防潮层为0.5mm厚聚乙烯薄膜。
4. 保护壳做法：
 - (1) 玻璃布保护壳：以螺旋状绕紧在绝热层外，边绕边刷不饱和聚氨酯，并视管道坡度由低向高（水平管道）、自下向上（立管）缠绕，前后（上下）搭接不小于50mm。
 - (2) 金属保护壳：镀锌钢板（彩色钢板）：室内 $\delta=0.3\sim0.5\text{mm}$ ，室外 $\delta\geq0.6\text{mm}$
 铝合金板： $\delta=0.5\sim1\text{mm}$
 不锈钢板：室内 $\delta=0.3\text{mm}$ ，室外 $\delta=0.5\text{mm}$
5. 保护壳应刷色漆以区别管道类型，也可用色环区分，并应标有流体流向。
6. 绝热材料类型及厚度应由设计确定或按P81~86选用。
7. 采用聚氨酯绝热材料时可选用预制管瓦或现场发泡方式。
8. 设备底座垫木，管道与支架间垫木需做防腐处理。

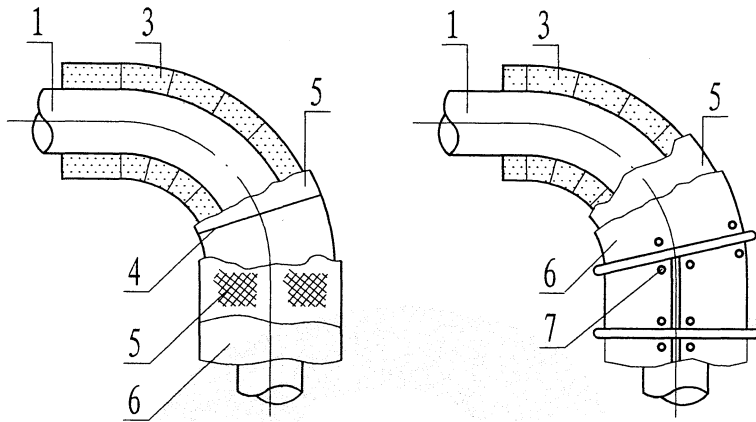
保温材料物理性能表

序 号	材 料 名 称	密 度 (kg/m^3)	导 热 系 数 [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	吸 水 率 (g/cm^3)	蒸 汽 渗 透 率 $\mu\times 10^{-5}$ ($\text{g}/\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{Pa}$)	使 用 温 度 ($^{\circ}\text{C}$)	防 火 性 能
1	聚氨酯泡沫塑料	40	0.038	0.03	2.550	-100~+120	自 熄
2	PEF 泡沫聚乙烯	22	0.031	0.0012	1.5~6.0	-100~+80	达到阻燃一级

管道/设备绝热做法说明
及绝热材料物理性能表

图集号	12N3
页次	75

宏 曹	曹
核 审	
李海江	李
对 校	
军 艳	艳
计 设	
军 艳	艳
图 制	

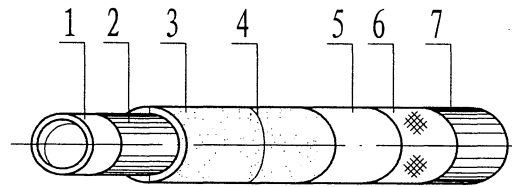


弯头绝热做法详图

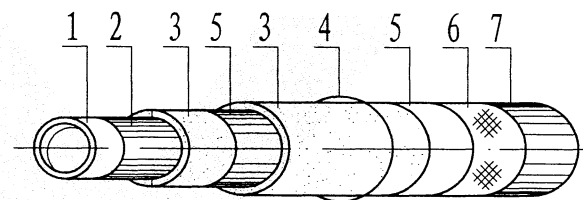
- 注：1. 管道弯头的绝热层及金属保护层应按弯头大小分节后施工。绝热层扎紧后接缝应靠紧，不留缝隙。
 2. 金属保护层的搭接口处搭缝应向下，以免雨水浸入。
 3. 金属保护层节点做法同三通保护层做法，详见P77。
 4. 绝热层材料及厚度由设计或按P81、82选用。

代号索引：

- 1-管材 2-绝热层 3-防潮层
 4-镀锌钢丝 16号，间距100mm
 5-玻璃布或聚乙烯薄膜一道缠紧， $\delta=0.5\text{mm}$
 6-金属保护层
 7-抽芯铆钉



小管径绝热做法详图



大管径绝热做法详图

- 注：1. 本图所示绝热结构适用于室内架空管道。
 2. 未说明部分详见P75页。

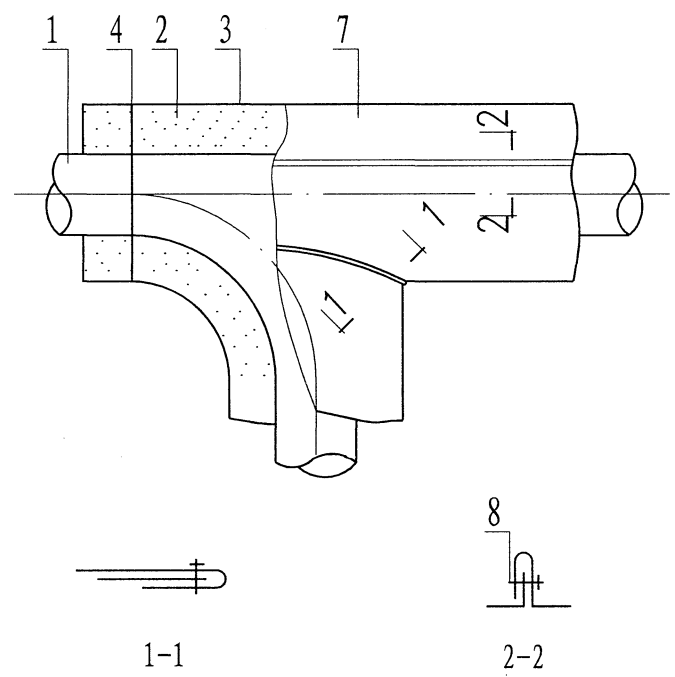
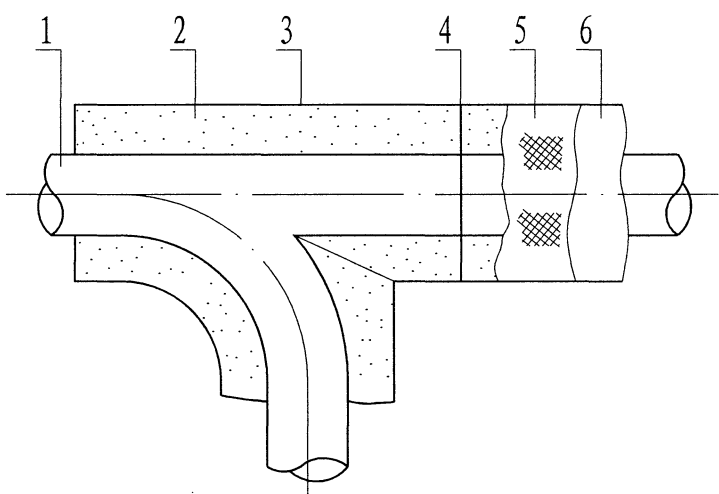
代号索引：

- 1-管道 2-涂防锈漆 3-绝热层
 4-14号镀锌钢丝，间距100mm 5-防潮层
 6-金属保护层 7-面漆（可不刷）

直管及弯头绝热做法详图

图集号	12N3
页次	76

曹宏	曹宏
核	核
李海江	李海江
校	校
军艳	军艳
设计	设计
军艳	军艳
制	制

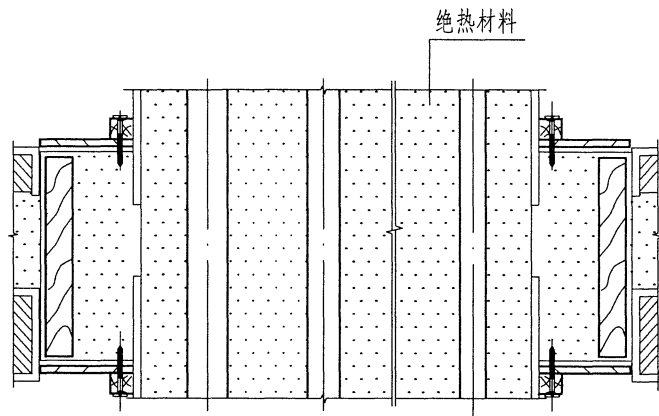


- 注: 1. 管道三通的绝热层及保护层应按三通大小分节施工。
绝热层扎紧后, 接缝应靠紧, 不留缝隙。
2. 金属保护层的搭接口处搭缝应向下, 以免雨水浸入。
3. 三通的接合部位其防潮层不宜使用片材, 应做相应的防潮层。
4. 绝热材料的选用与施工详见 P75 或按设计要求。
5. 节点1-1为室内管道保护层做法; 节点2-2为室外管道保护层做法。
6. 施工时除设计说明外, 并参照《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50185-2010 各条款规定执行。

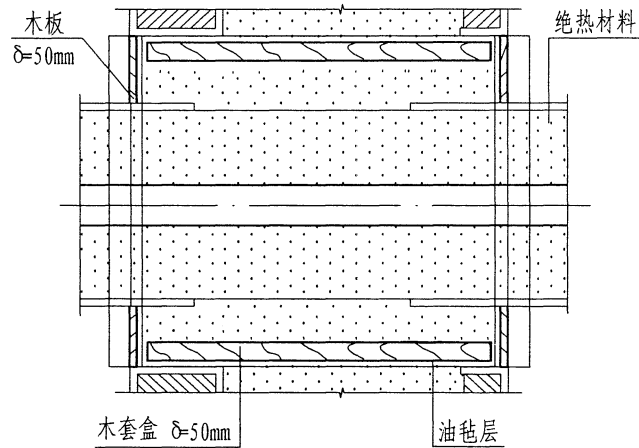
- 代号索引:
- 1-管材 2-绝热层 3-防潮层
- 4-镀锌钢丝16号, 间距100mm
- 5-玻璃布或聚乙烯薄膜一道缠紧, $\delta=0.5\text{mm}$
- 6-油漆两道 (如用聚乙烯薄膜则取消油漆)
- 7-金属保护层
- 8-抽芯铆钉

三通绝热做法详图	图集号	12N3
	页次	77

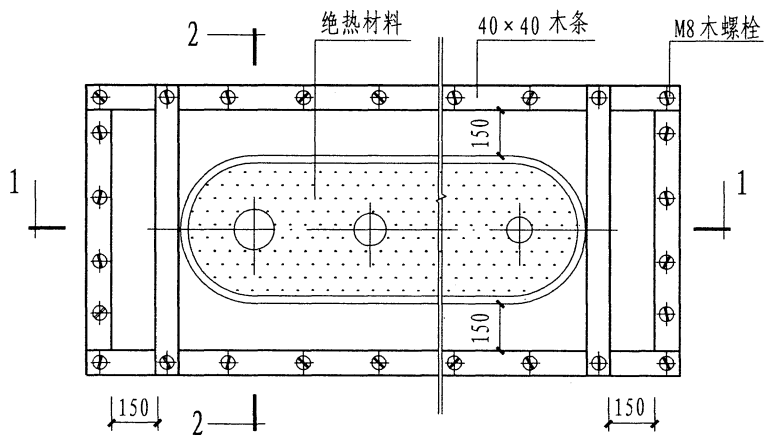
曹宏	曹宏
审核	
李海江	李海江
校对	
艳军	艳军
设计	
艳军	艳军
制图	



1-1剖面



2-2剖面

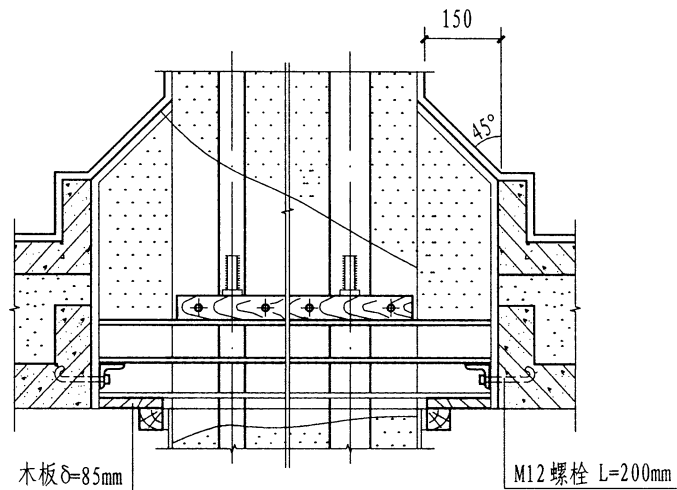


- 注： 1. 洞口内净尺寸须较最大管绝热层外沿大150mm。
 2. 不燃绝热材料应分层填实。
 3. 管道穿墙具体尺寸详见设计图纸。

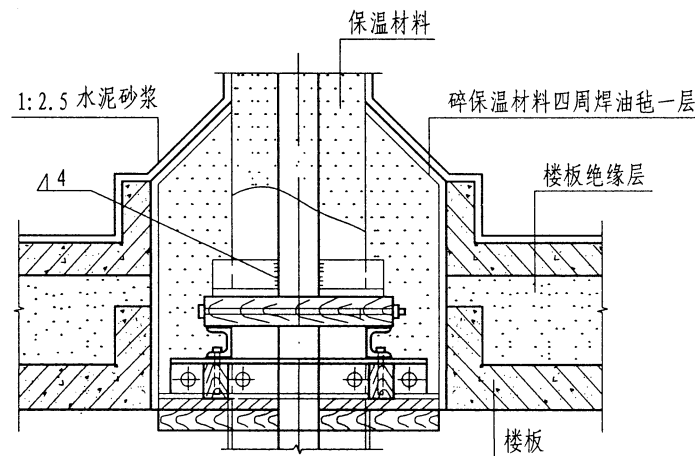
绝热管道穿墙做法详图

图集号	12N3
页次	79

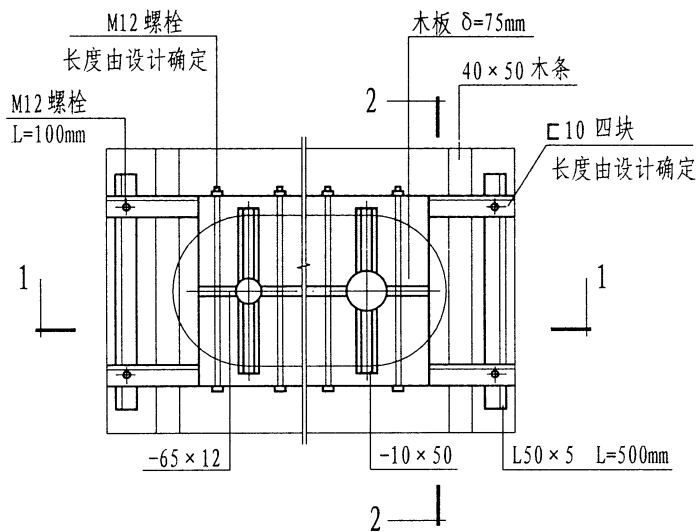
宏	曹
曹	曹
核	审
江	李
海	海
对	对
军	军
艳	艳
计	计
军	军
艳	艳
图	制



1-1 剖面



2-2 剖面



注：1. 洞口内净尺寸须较最大管绝热层外皮大150mm。

2. 不燃绝热材料应分层填实。

3. 木料均用干燥木材，裸露处涂白色油漆。

4. 加固管道的钢件及木材均应做防腐处理。

绝热管道穿楼板做法详图

图集号	12N3
页次	80

宏
曹
核
审
江
李
对
校
军
艳
计
设
军
艳
图
制

管道绝热层厚度表 (二)

管道 外径 (mm)	$t_2=15^{\circ}\text{C} \quad t_3=13.5^{\circ}\text{C}$											
	$t_1=0^{\circ}\text{C}$		$t_1=-10^{\circ}\text{C}$		$t_1=-15^{\circ}\text{C}$		$t_1=-28^{\circ}\text{C}$		$t_1=-33^{\circ}\text{C}$		$t_1=-40^{\circ}\text{C}$	
	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2
	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038
22	25	30	40	45	45	50	60	70	65	75	70	85
32	30	30	40	50	50	55	65	75	70	80	80	90
38	30	35	45	50	50	60	65	80	75	85	80	95
57	30	35	45	55	55	65	75	85	80	95	90	105
76	35	40	50	60	60	70	80	90	85	100	95	110
89	35	40	50	60	60	70	80	95	90	100	100	115
108	35	40	55	65	60	75	85	95	90	105	100	120
133	35	40	55	65	65	75	85	100	95	110	105	125
159	35	45	55	65	65	80	90	105	100	115	110	130
219	35	45	60	70	70	80	95	110	105	120	115	135
管道 外径 (mm)	$t_2=30^{\circ}\text{C} \quad t_3=28.5^{\circ}\text{C}$											
	$t_1=0^{\circ}\text{C}$		$t_1=-10^{\circ}\text{C}$		$t_1=-15^{\circ}\text{C}$		$t_1=-28^{\circ}\text{C}$		$t_1=-33^{\circ}\text{C}$		$t_1=-40^{\circ}\text{C}$	
	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2
	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038
22	45	50	55	65	60	70	75	85	80	90	85	100
32	50	55	60	70	65	75	80	95	85	100	95	110
38	50	60	65	75	70	80	85	100	90	105	95	115
57	55	65	70	80	75	90	90	105	100	115	105	125
76	60	70	75	85	80	95	100	115	105	120	115	135
89	60	70	75	90	85	95	100	120	110	125	120	135
108	60	75	80	90	85	100	105	125	115	130	125	145
133	65	75	80	95	90	105	110	130	120	140	130	150
159	65	80	85	100	95	110	115	135	120	145	135	155
219	70	80	95	105	100	115	120	145	135	155	140	165

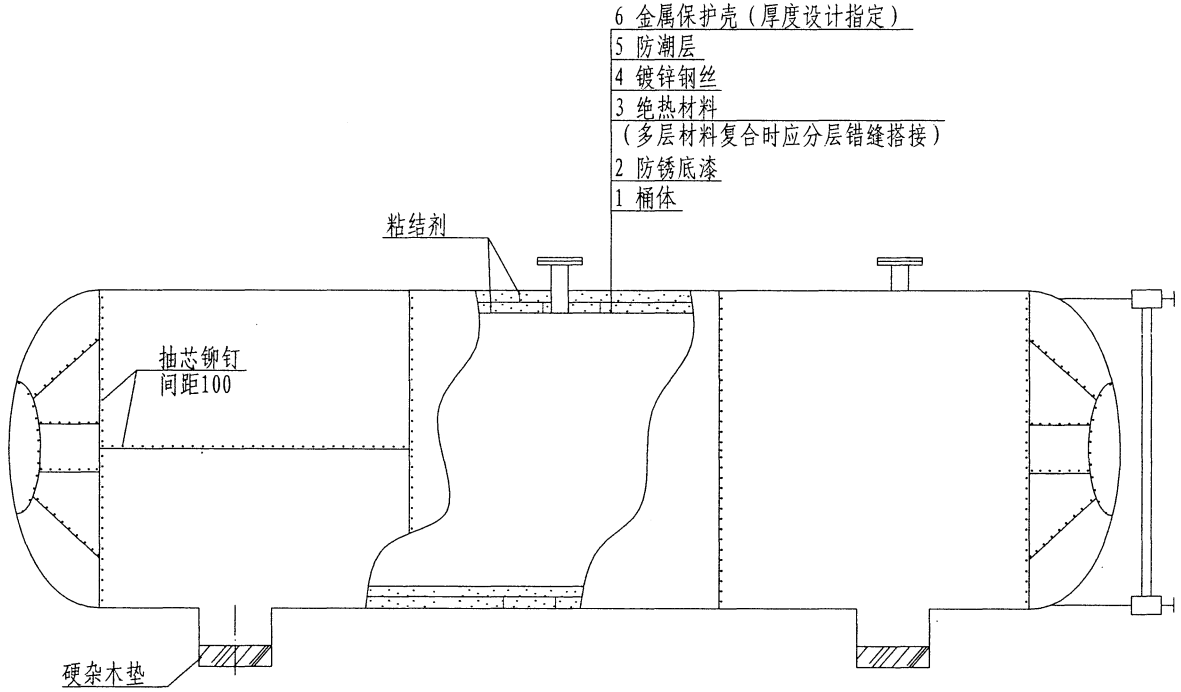
注: 1. λ_1 -PEF 泡沫聚乙烯, λ_2 -聚氨酯; W/(m·K)。

2. t_1 =设备内制冷剂蒸发温度 $^{\circ}\text{C}$ t_2 =设备周围空气温度 $^{\circ}\text{C}$ t_3 -露点温度 $^{\circ}\text{C}$ 。

管道绝热层厚度表 (二)

图集号	12N3
页次	82

宏	曹
曹	曹
核	
审	
李	李
海	海
江	江
对	
校	
军	艳
艳	艳
军	艳
艳	艳
图	
制	



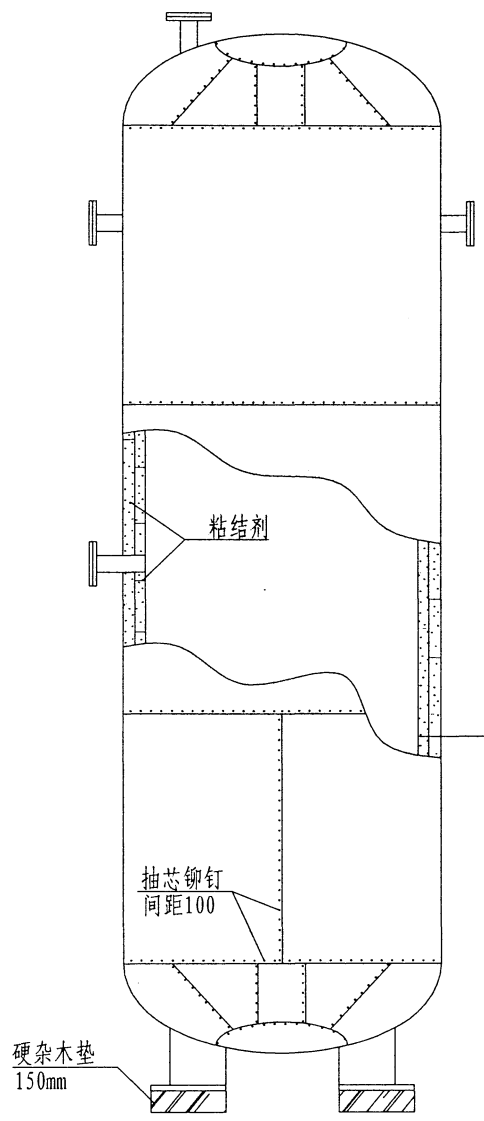
- 6 金属保护壳 (厚度设计指定)
- 5 防潮层
- 4 镀锌钢丝
- 3 绝热材料
(多层材料复合时应分层错缝搭接)
- 2 防锈底漆
- 1 桶体

卧式设备绝热做法图

- 注:
1. 设备接管法兰处绝热与阀门同做, 做法见P78。
 2. 图中硬杂木垫应做防腐处理。

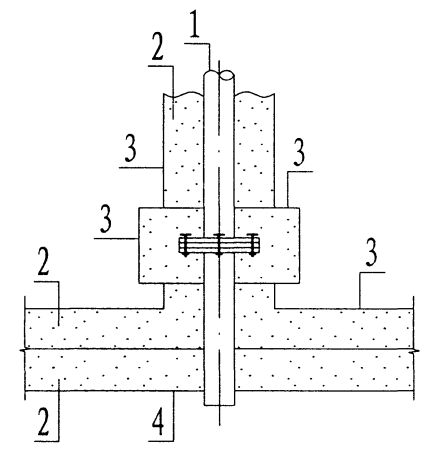
卧式设备绝热做法图	图集号	12N3
	页次	83

宏 曹	曹 宏
核 审	
李海江	李海江
对 校	
军 艳	军 艳
设计	
军 艳	军 艳
图 制	



立式设备绝热做法详图

- 6 金属保护壳 (厚度设计指定)
- 5 防潮层
- 4 镀锌钢丝
- 3 绝热材料
(多层材料复合时应分层错缝搭接)
- 2 防锈底漆
- 1 桶体



设备与管道连接大样图

- 代号索引: 1 - 管道 3 - 保护壳
 2 - 绝热材料 4 - 桶体

- 注:
1. 设备接管法兰处绝热与阀门同做, 做法见P78。
2. 图中硬杂木垫应做防腐处理。

立式设备绝热做法详图	图集号	12N3
	页次	84

宏
曹
核
审
江
李
校
对
军
拖
计
设计
军
拖
图
制

设备绝热层厚度表 (一)

桶形设备 直径 (mm)	$t_2=15^{\circ}\text{C} \quad t_3=13^{\circ}\text{C}$											
	$t_1=0^{\circ}\text{C}$		$t_1=-10^{\circ}\text{C}$		$t_1=-15^{\circ}\text{C}$		$t_1=-28^{\circ}\text{C}$		$t_1=-33^{\circ}\text{C}$		$t_1=-40^{\circ}\text{C}$	
	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2
300	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038
300	30	35	45	55	55	65	80	90	85	100	95	115
400	30	35	50	60	60	70	80	95	90	105	100	120
500	30	35	50	60	60	70	80	100	90	110	105	120
600	30	35	50	60	60	70	85	100	95	110	105	125
700	30	35	50	60	60	70	85	100	95	115	105	130
800	30	35	50	60	60	75	85	105	95	115	110	130
900	30	35	50	60	60	75	85	105	95	115	110	130
1000	30	35	50	60	60	75	85	105	95	115	110	130
1200	30	35	50	60	60	75	90	105	100	120	110	135
1400	30	35	50	65	65	75	90	105	100	120	115	135
桶形设备 直径 (mm)	$t_2=30^{\circ}\text{C} \quad t_3=28^{\circ}\text{C}$											
	$t_1=0^{\circ}\text{C}$		$t_1=-10^{\circ}\text{C}$		$t_1=-15^{\circ}\text{C}$		$t_1=-28^{\circ}\text{C}$		$t_1=-33^{\circ}\text{C}$		$t_1=-40^{\circ}\text{C}$	
	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2
300	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038	0.031	0.038
300	55	65	75	85	80	95	100	120	110	130	120	140
400	60	70	75	90	85	100	105	125	115	135	125	145
500	60	70	75	90	85	100	110	130	115	140	130	150
600	60	70	80	95	90	105	110	130	120	140	130	155
700	60	70	80	95	90	105	110	135	120	145	135	160
800	60	75	80	95	90	105	115	135	125	145	135	160
900	60	75	80	95	90	110	115	135	125	150	135	165
1000	60	75	80	100	90	110	115	140	125	150	140	165
1200	60	75	80	100	90	110	120	140	125	150	140	170
1400	60	75	85	100	95	110	120	145	130	155	140	175

注: 1. λ_1 - PEF 泡沫聚乙烯, λ_2 - 聚氨酯; $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。
 2. t_1 = 设备内制冷剂蒸发温度 $^{\circ}\text{C}$ t_2 = 设备周围空气温度 t_3 - 露点温度 $^{\circ}\text{C}$ 。

曹宏
核
审
李海江
对
校
军艳
计
军艳
图
制

设备绝热层厚度表 (二)

桶形设备 直径 mm	$t_2 = 15^\circ\text{C} \quad t_3 = 13.5^\circ\text{C}$											
	$t_1 = 0^\circ\text{C}$		$t_1 = -10^\circ\text{C}$		$t_1 = -15^\circ\text{C}$		$t_1 = -28^\circ\text{C}$		$t_1 = -33^\circ\text{C}$		$t_1 = -40^\circ\text{C}$	
	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2
300	40	45	60	75	75	85	100	120	110	130	125	145
400	40	45	65	75	75	90	105	125	115	135	130	150
500	40	50	65	80	75	95	105	125	120	140	135	160
600	40	50	65	80	80	95	110	130	120	145	135	160
700	40	50	65	80	80	95	110	130	125	145	140	165
800	40	50	65	80	80	95	110	135	125	150	140	170
900	40	50	70	80	80	95	115	135	125	150	145	170
1000	40	50	70	80	80	100	115	135	125	150	145	170
1200	40	50	70	85	80	100	115	140	130	155	145	175
1400	40	50	70	85	85	100	115	140	130	155	150	180
桶形设备 直径 (mm)	$t_2 = 30^\circ\text{C} \quad t_3 = 28.5^\circ\text{C}$											
	$t_1 = 0^\circ\text{C}$		$t_1 = -10^\circ\text{C}$		$t_1 = -15^\circ\text{C}$		$t_1 = -28^\circ\text{C}$		$t_1 = -33^\circ\text{C}$		$t_1 = -40^\circ\text{C}$	
	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2	λ_1	λ_2
300	75	85	95	110	105	125	130	150	140	160	150	175
400	75	90	100	115	110	130	135	160	145	170	160	185
500	75	90	100	120	110	130	140	165	150	175	165	195
600	80	95	100	120	115	135	145	170	155	180	170	200
700	80	95	105	125	115	140	145	175	155	185	170	205
800	80	95	105	125	115	140	150	175	160	190	175	210
900	80	95	105	125	120	140	150	180	160	190	175	210
1000	80	100	105	130	120	145	150	180	165	195	180	215
1200	80	100	110	130	120	145	155	185	165	200	185	220
1400	85	100	110	130	125	145	155	185	170	200	185	220

注: 1. λ_1 - PEF 泡沫聚乙烯, λ_2 - 聚氨酯; $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。

2. t_1 = 设备内制冷剂蒸发温度 $^\circ\text{C}$ t_2 = 设备周围空气温度 t_3 - 露点温度 $^\circ\text{C}$ 。

设备绝热层厚度表 (二)

图集号	12N3
页次	86