



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 7004—2007

制冷空调作业安全技术规范

Safety Technical regulations for the Refrigeration & Air-Conditioning

2007-03-30 发布

2007-07-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 4

5 安装调试 6

6 运行检修 8

7 安全管理 9

附录 A(资料性附录) 有关规范用词说明 11

前 言

为规范制冷空调工程建设,保障制冷空调作业的安全,保护人民生命财产安全,根据《中华人民共和国安全生产法》等有关法律、行政法规及标准,制定本标准。

本标准全部技术内容为强制性条款。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:天津市安全生产监督管理局、中国安全生产科学研究院、天津市安全生产技术研究中心、天津商学院。

本标准主要起草人:张时善、刘旭荣、李耀杰、刘生昌、申江、黄明颖、阎中山、沈俊、高军、徐文生。

制冷空调作业安全技术规范

1 范围

本标准规定了有关制冷、空调系统的设计、安装、调试、操作、维护、检修等作业中的有关安全技术要求。

本标准适用于采用各种型式的蒸气压缩式制冷机及吸收式制冷机的制冷、空调系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 536—1988 液体无水氨

GB 50050—1995 工业循环冷却水处理设计规范

GB 9237—2001 制冷和供热用机械制冷系统安全要求

GB 18361—2001 溴化锂吸收式冷(温)水机组安全要求

GB 50016—2006 建筑设计防火规范

GB 50045—1995 高层民用建筑设计防火规范(2005年版)

GB 50028—2006 城镇燃气设计规范

SBJ 12—2000 J 33—2000 氨制冷系统安装工程施工及验收规范

GB 50274—1998 制冷设备、空调分离设备安装工程施工及验收规范

GB 50243—2002 通风与空调工程施工质量验收规范

GB 12220—1989 通用阀门标志

GB 17790—1999 房间空气调节器安装规范

GB/T 18837—2002 多联式空调(热泵)机组

GB 50019—2003 采暖通风与空气调节设计规范

GB 50072—2001 冷库设计规范

GB 50235—1997 工业金属管道工程施工及验收规范

国家质量技术监督检验检疫总局第46号(2003) 气瓶安全监察规定

国家质量技术监督检验检疫总局锅发154号(1999) 压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

制冷 refrigeration

从低于环境温度的空间或物体中吸收热量并将其转移给周围环境的过程。

3.2

制冷系统 refrigerating system

在两个热源之间工作的用于制冷目的的系统,即通过制冷剂从低温热源中吸取热量并将热量排到高温热源中。

3.3

吸收式制冷系统 absorption refrigerating system

制冷系统的一种。制冷剂液体在蒸发器中吸热蒸发,所形成的蒸气被吸收器中的吸收剂所吸收,在此之后,吸收了制冷剂蒸气的吸收剂,又在较高压力的发生器中被加热,而分离出制冷剂蒸气,该蒸气在冷凝器中被冷凝成液体。

3.4

压缩机 compressor

用于压缩制冷剂蒸气的设备。

3.5

压缩式制冷系统 compression refrigerating system

制冷系统的一种,其中气态制冷剂的温度和压力都由压缩机来增高。

3.6

冷凝器 condenser

一种热交换器,在此热交换器内,经压缩后气态制冷剂通过把热量传递到外部的冷却介质中去而被液化。

3.7

冷凝机组 condensing unit

指使用给定制冷剂的特定的制冷机组,它由一组或多组动力驱动的压缩机、冷凝器、储液器(需要时)和其他附件组成。

3.8

制冷剂 refrigerant

在制冷系统中通过相变传递热量的流体。它在低温低压时吸收热量,在高温高压时放出热量。

3.9

制冷剂检测仪 refrigerant detector

能够检测制冷剂蒸气存在的仪器。

3.10

制冷压缩机组 refrigerating compressor unit

由制冷压缩机、原动机及其他附件组装在一个公共底座的机组。

3.11

制冷装置 refrigerating installation

构成制冷系统及其运行所必要的所有设备的组合。

3.12

载冷剂 secondary refrigerant

一种挥发性的或不挥发性的流体。它在间接制冷系统中吸收被冷却空间中物体的热量,并将热量传递给制冷系统的蒸发器。

3.13

蒸发器 evaporator

一种热交换器,在此热交换器内经减压后的液体制冷剂通过被冷却的介质吸收热量而被蒸发。

3.14

安全出口 exit

紧靠门的、供人员离开建筑物的通道。

3.15

易熔塞 fusible plug

一种用一个在预定温度下会熔化的构件来达到释压目的的一种安全装置。

3.16

表压 gauge pressure

系统中的绝对压力与外部大气压力之间的压差。

3.17

贮液器 liquid receiver

进、出口管与系统永久连接的、用于贮存液体制冷剂的容器。

3.18

溴化锂吸收系统 lithium bromide/water absorption system

以水为制冷剂、溴化锂水溶液为吸收剂的吸收式系统。

3.19

设备 machinery

组成制冷系统的制冷设备。包括以下的一部分或全部：压缩机、冷凝器、储液器、蒸发器以及接管。

3.20

机房 machinery room

用来容纳与安全有关的制冷系统部件的房间，但不包括含有蒸发器、冷凝器或管道系统的房间。

3.21

最大工作压力 maximum working pressure (MWP)

制冷系统不论在运行或停机时都不应超过的表压，不包括泄压器件。

3.22

不凝性气体分离器 non-condensable separator

分离和排除不凝性气体的设备。

3.23

管道 piping

用来连接制冷系统内各部分的管路和管子。

3.24

安全阀 pressure-relief valve

用弹簧或其他方法使其保持关闭的压力驱动阀，当压力超过设定值时，就会自动泄压。

3.25

压力容器 pressure vessels

是除下述以外的制冷系统中所有含制冷剂的部件：

——压缩机；

——泵；

——封闭式吸收系统部件；

——蒸发器，其各独立部分的制冷剂容量均不超过 15 L；

——盘管和管排；

——管道及其阀门、接头和支撑；

——控制器件；

——集管和其他内径不大于 152 mm 及内净容积不超 100 L 的部件。

3.26

气密性试验压力 leakage test pressure

用于检测制冷系统或其任一部分气密性的表压。

3.27

设定压力 set pressure

泄压器件或压力控制器件开始动作的压力。

3.28

强度试验压力 strength-test pressure

指用于测试制冷系统或其部件强度的试验表压。

4 一般要求

4.1 制冷剂

4.1.1 制冷空调系统所用的制冷剂应具有很好的热力性质与化学稳定性,符合设计文件规定,有产品合格证明书。

4.1.2 制冷系统用液氨(钢瓶装或槽车装)质量应符合 GB 536—1988 的规定,并采用不低于一等品指标的液氨。

4.1.3 机房中制冷剂的储存量除制冷系统中制冷剂的充注量外不应超过 150 kg。严禁易燃、易爆的制冷剂储存在机房中。

4.1.4 用于盛装回收制冷剂的容器,在每次使用时应仔细称重,容器的盛装量不得超过其允许盛装量。

4.2 载冷剂

间接冷却系统所用载冷剂应化学稳定性好,腐蚀性小,不易燃烧,且无毒。

4.3 冷冻油

冷冻油应按设备使用说明选用,并应和所选用的制冷剂相匹配。

4.4 循环冷却、冷冻水的水质

应定期进行水质分析,水质标准应符合 GB 50050—1995 的规定。冷却水系统应具有过滤、缓蚀、阻垢、杀菌、灭藻等水处理功能。

4.5 制冷剂的充注

4.5.1 制冷系统充注制冷剂必须在制冷系统气密性试验和制冷设备管道隔热工程完成并经检验合格后进行。

4.5.2 氨系统在充氨前必须进行 0.2 MPa 的充氨试验。

4.5.3 制冷剂的充注量及方式应符合设计文件或设备说明书的要求。

4.6 设备材料

4.6.1 设备材料必须符合国家技术标准或设计要求,并具有产品合格证明文件。

4.6.2 主要设备和部件必须有完整的中文安装使用说明书。

4.7 压力容器

4.7.1 压力容器的使用、管理应按《压力容器安全技术监察规程》的规定执行。

4.7.2 使用安全阀保护的压力容器,压力容器所能承受的最大压力至少为设计压力的 3 倍。

4.7.3 使用易熔塞的压力容器,压力容器所能承受的最大压力至少满足制冷剂临界压力的 2.5 倍或易熔塞熔断温度时的制冷剂饱和压力的 2.5 倍。

4.7.4 内部或外部设计压力小于等于 1 个标准大气压或更小的容器能承受其 3 倍的设计压力,并进行不小于 1.25 倍设计压力的气压检验或 1.5 倍设计压力的水压检验。

4.8 制冷剂钢瓶

4.8.1 制冷剂钢瓶的检验、运输、保管应按《气瓶安全监察规定》执行。

4.8.2 制冷剂钢瓶产权单位应建立气瓶档案,其内容包括合格证、产品质量证明书、气瓶改装记录、气瓶检验记录等。

4.8.3 制冷剂钢瓶的定期检验周期、报废期限应当符合有关安全技术规范及标准的规定。

4.8.4 不同制冷剂钢瓶应有不同的钢印和颜色标记,严禁擅自改变钢印和颜色标记。

4.8.5 制冷剂钢瓶的使用

4.8.5.1 在使用前应确认钢瓶的安全状态和盛装的制冷剂种类。

- 4.8.5.2 不得靠近热源,距明火不少于10 m。
- 4.8.5.3 严禁敲击、碰撞、曝晒以及用超过40℃的热源对瓶体加热。
- 4.8.5.4 瓶内应留不少于0.5%~1.0%规定充注量的剩余制冷剂。
- 4.8.5.5 不得对瓶体进行焊接。
- 4.8.5.6 不得使用已报废的钢瓶。
- 4.8.5.7 不得将钢瓶内的气体向其他钢瓶倒装或直接由罐车对钢瓶进行充注。
- 4.8.5.8 不得自行处理钢瓶内的残液。
- 4.8.5.9 外观有损坏,钢印标记、颜色标记不符合规定,附件不全和瓶内无剩余压力的钢瓶不得充注。

4.9 部件

制冷系统中的部件若事先没有进行试验,例如型式试验,则应根据其在制冷系统中的位置单独或成批地在制造厂或在现场根据GB 9237—2001的要求进行压力强度试验。

4.10 制冷系统的安全装置

- 4.10.1 每台制冷机组应按专业技术标准设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安全防护装置。安全防护装置经调整、校验后,应做好记录,压力表、安全阀应铅封。
- 4.10.2 氨用气液分离器、低压循环贮液器及中间冷却器上应设置液位指示、控制,宜安装声光报警装置。其他工质系统按设计文件要求设置。
- 4.10.3 每台压缩机、泵等设备的电动机,均应设过载保护装置。
- 4.10.4 压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。
- 4.10.5 所有用电设备应有可靠的接地或保护接零。
- 4.10.6 溴化锂吸收机组本体应设置的安全保护元器件应符合GB 18361—2001的规定。

4.11 作业环境

4.11.1 机房

- 4.11.1.1 机房的大小应保证足够的检修、保养及操作的空间。处于设备下方的过道,净空高度不能低于2 m。
- 4.11.1.2 机房门应向外开。门的数量应确保人们在紧急情况下能自由离开,耐火等级还应根据所采用制冷剂种类,按GB 50016—2006的有关条款执行。
- 4.11.1.3 制冷作业环境制冷剂浓度应低于在空气中爆炸的下限浓度值,并符合GB 9237—2001的规定。
- 4.11.1.4 机房内所有机械外露传动部位必须装防护罩。
- 4.11.1.5 机房及室外辅助设备区域内应设置警界标志。
- 4.11.1.6 机房内应设冬季取暖设备,没设取暖设备的机房,或放置于其他场合的制冷空调设备应做好冬季防冻。制冷机房严禁用明火采暖。

4.11.2 氨制冷系统的机房还应符合下列要求:

- 4.11.2.1 所有进入房间的电路(低压报警电路除外),应配备开关,这些开关应为封闭型或安装在室外。
- 4.11.2.2 氨制冷机房所有通风机电机和照明灯具均采用防爆型,并采用双电源供电。
- 4.11.2.3 机房内不得设置产生明火的设备或温度高于427℃的发热表面。
- 4.11.2.4 机房内应备有足够的处理氨泄漏的水源。
- 4.11.2.5 氨压缩机房的自动控制室或操作人员值班室应与机器间隔开,并应设固定密封观察窗。
- 4.11.2.6 变电室与氨压缩机房毗连时,共用的隔墙必须采用防火墙,该墙上只允许穿过与配电室有关的管道、沟道,其孔洞周围应采用非燃烧材料严密堵塞。
- 4.11.2.7 配电室如通过走廊或套间与氨压缩机房相通时,走廊或套间门的材料应为难燃烧体,并应有

自动关闭装置;配电室与氨压缩机房共用的隔墙上不宜开窗,如必须开窗时,应用难燃烧的密封固定窗。

4.11.2.8 在制冷剂易集聚的部位宜安装制冷剂检测仪,能够自动报警和自动启动机械通风设备。

4.11.3 机房通风

4.11.3.1 机房可同时采用自然通风和机械通风,进出风口位置随制冷剂种类而定。氨制冷机房为下进上出,氟制冷机房为上进下出,布置风口位置时应考虑到防止空气短路,以免影响机房换风量。

4.11.3.2 安装直燃机组的机房应有良好的通风措施,并符合 GB 50016—2006、GB 50045—1995、GB 50028—2006 的规定。

4.11.4 防护器具

为了保护人员及财产免受损失,应根据制冷系统和制冷剂配备相应的灭火器材。机房应配备相应的防护用品,并存放在设备附近的安全区域之内。防护用品应定期检测、更换。

4.11.5 库房

4.11.5.1 经常清除冷库进门口及地面冰霜,以免作业人员滑倒受伤。

4.11.5.2 冷库内作业人员应携带手电筒等照明用具,以防突然停电时不能及时出库。

4.11.5.3 冷藏门应设库内侧手动开关装置,在任何时候都应有可能让人离开冷库。

4.11.5.4 冷库内应设紧急呼救按钮。

4.11.5.5 库内作业结束,冷库管理人员应确认库内无人后方可上锁。

4.11.5.6 库内作业人员应用良好的防寒措施。

4.11.5.7 设置库内作业人员休息室和烘干衣物的设施。

4.11.5.8 冷库工作人员的安全规则应按照 GB 9237—2001 附录 A 执行。

4.12 标志及标识

4.12.1 安装标识。每个制冷系统应在现场明显位置安装永久性的标志,内容包括:

- 安装商的名称和地址;
- 制冷剂的名称和数量;
- 润滑剂的名称和数量;
- 系统试验压力。

4.12.2 制冷设备和管道的涂色要求:

4.12.2.1 没有保温层的制冷设备和管道的外壁涂漆的种类、颜色等应符合设计文件的要求;当设计无规定时,一般应采用防锈漆打底,调和漆罩面的施工工艺。氨制冷设备及管道涂刷面漆的颜色宜采用 SBJ 12—2000、J 38—2000 表 7.1.5 的规定。

4.12.2.2 氟系统的管道涂色可参照 4.12.2.1 执行。

4.12.2.3 采用镀锌薄钢板、不锈钢薄钢板、防锈薄铝板等做隔热保温材料的金属保护层及外露铜管道时,其表面可不涂漆,但应按 SBJ 12—2000、J 38—2000 表 7.1.5 和表 7.1.8 的规定刷贴色环。

4.12.2.4 控制和管道标识。制冷剂质量超过 50 kg 以上的系统应提供明显的永久性标识,并符合下列要求:

- 控制制冷剂流量、通风和压缩机的阀门或开关;
- 暴露于机房外面的管道内的制冷剂或载冷剂种类。

4.12.2.5 制冷剂和润滑油更换后应及时更换相应的标识。

5 安装调试

5.1 安装、调试前应在施工组织设计中制定安全措施计划专篇。

5.1.1 超过 2 m 的高处作业,应采取相应的安全措施。

5.1.2 起重作业时,应制定出吊装方案,并设专人指挥。

5.2 基础

冷凝装置或压缩机装置的基础或支座应由不可燃物构成,并且能够承受装置的重量。

5.3 防护罩

外露运动部件以及直通大气的进、出口,必须装设防护罩(网)或采取其他安全设施。

5.4 安全通道

应有通畅的通道,以便安装、检查、维修及出现事故时,可以紧急关闭制冷机组、截止阀和其他的运行设备。

5.5 电路安全

电路和电线应按相应的国家标准要求执行。

5.6 机组布置

5.6.1 氟利昂压缩式制冷机房高度不应低于 3.6 m,氨压缩式制冷机房高度不应低于 4.8 m。

5.6.2 离心式机组的基础外缘到配电盘之间的距离不小于 1.5 m,并应于四周设置防护栏杆。

5.6.3 溴化锂机组宜布置在建筑物之内,室外安装机组应具有防雷击和抵御恶劣气候条件的措施。

5.6.4 两台制冷机之间宜留有 1.5~2.5 m 的净空间距。

5.6.5 制冷机顶部距机房屋架下弦高度应留有大于 1.2 m 的间距。

5.7 制冷压缩机和机组的安装

5.7.1 制冷压缩机和机组的安装应符合设备技术文件的要求,必要时可加垫铁、垫片调平。

5.7.2 密封完好的制冷压缩机和机组可直接安装,如果密封失效或有明显缺陷,必须检查,在确认其符合设备制造厂商的出厂标准后方可安装。

5.8 制冷附属设备安装

制冷附属设备的安装应符合 GB 50274—1998 规定。

5.9 制冷剂管道的位置

5.9.1 制冷剂管道在穿过建筑物开放区域人员通道时,应紧靠天花板或高于地面 2 m。

5.9.2 制冷剂管道不应安装在电梯井道或设备的移动范围内、公共楼梯口。

5.10 风管安装

5.10.1 空调系统的风道安装应按照 GB 50243—2002 执行。

5.10.2 风管内严禁其他管线穿越。

5.10.3 室外立管的固定拉索严禁固定在避雷针或避雷网上。

5.10.4 防火阀、排烟阀(口)的安装方向、位置应正确,防火分区隔墙两侧的防火阀距墙表面不应大于 200 mm。

5.10.5 静电空气过滤器金属外壳接地必须良好。

5.10.6 电加热器的安装必须符合下列规定:

5.10.6.1 电加热器与钢构架间的绝热层必须为不燃材料,接线柱外露的应加设安全防护罩。

5.10.6.2 电加热器的金属外壳接地必须良好。

5.10.6.3 连接电加热器的风管的法兰垫片,应采用耐热不燃材料。

5.11 空调水系统安装

5.11.1 固定在建筑结构上的管道支、吊架不得影响结构的安全。管道穿越墙体或楼板处应设钢制套管,管道接口不得置于套管内。钢制穿墙套管应与墙体饰面或楼板底部平齐,上部应高出楼层地面 20~50 mm,并不得将套管作为管道支撑。保温管道与套管四周间隙应使用不燃绝热材料填塞紧密。

5.11.2 阀门的安装应符合下列规定:

5.11.2.1 阀门的安装位置、高度、进出口方向必须符合设计要求,连接应牢固严密。

5.11.2.2 阀门安装前必须进行外观检查,阀门的铭牌应符合 GB 12220—1989 的规定,对于工作压力大于 1.0 MPa 及在主干管上具有切断作用的阀门,应进行强度和严密性试验,合格后方准使用。其他

阀门可不单独进行试验,待在系统试压中检验。

5.11.3 风机盘管机组及其他空调设备与管道的连接,宜采用弹性接管或软接管(金属或非金属软管),其耐压值应大于等于1.5倍的工作压力。

5.11.4 金属管道的支、吊架的型式、位置、间距、标高应符合设计或有关技术标准的要求。

5.12 空调器安装

5.12.1 安装工作必须符合 GB 17790—1999 和 GB/T 18837—2002 的要求。

5.12.2 安装室外机时应有两名以上持证专业安装人员操作,安装人员必须采取防滑措施,系好安全带并应有牢固的受力点。

5.12.3 室外机要安装平稳牢固。

5.12.4 设备有良好接地。

5.12.5 室内和室外机安装都不应靠近热源和易燃气源。

5.13 调试

5.13.1 现场调试

5.13.1.1 除那些由厂家测试的压缩机、冷凝器、蒸发器、安全设备、压力表和控制元件外,系统中现场的含有制冷剂的部件及管道,在完成安装和操作以前必须测试和密封性实验。系统的高压侧和低压侧应在不低于设计压力或用于保护系统的泄压阀的设定压力下进行测试和密封性实验。

5.13.1.2 进行压力试验或气密性试验时应用干燥洁净的压缩空气、氮气或不具燃烧性和腐蚀性的干燥气体,严禁使用氧气。

5.13.1.3 用于调试压力的设备应该是限压设备或降压设备并在出口装有压力表。泄压装置的设定应高于测试压力,但应不能造成系统永久性破坏。

5.13.2 调试报告

制冷剂超过 25 kg 的制冷系统必须提供调试报告,报告应由安装、监理和使用单位签字。

6 运行检修

6.1 压缩机的安全操作

6.1.1 正常运行标志

6.1.1.1 曲轴箱内的油面应保持在视孔的 1/3~2/3 范围内,一般在 1/2 处(单视孔时),或保持在下视孔的 2/3 到上视孔的 1/2 范围内(双视孔时)。

6.1.1.2 压缩机的吸排气温度、压力应在设计允许值范围内。

6.1.2 离心机组必须安装防喘振装置,并定期检查。

6.1.3 单级压缩机运行方式和配组双级运行方式转换时,须先停机,调整阀门,方可按操作程序重新开机,严禁运行中调整阀门。

6.1.4 压缩机运行时,应采取相应措施,防止液击。

6.2 设备安全操作

6.2.1 贮氨器内液面位于容器高度的 30%~70%之间。

6.2.2 热氨融霜时,进入蒸发器的热氨压力应控制在 0.6~0.8 MPa,不得超过 0.8 MPa,禁止靠关小或关闭冷凝器进气阀来加快融霜速度。融霜完毕,应缓慢开启回气阀。

6.2.3 氨制冷系统排放空气和不凝性气体时,须经空气分离器排入水中。

6.2.4 冷风机单独用水冲霜时,严禁将该冷风机在分配站上的回气阀、排液阀全部关闭后闭路淋浇,以免发生爆裂事故。严禁压缩机和风机同时工作。

6.2.5 制冷系统中的满液管道和容器,严禁同时将两端阀门关闭,避免管道和容器爆裂。

6.2.6 制冷装置中不常使用的充氨(氟)阀、排污阀和备用阀,平时均应关闭并挂牌说明或将手轮拆下。常用阀门启闭要灵活,防止阀芯卡住。

- 6.2.7 氟强制供液系统热氟融霜时,进入蒸发器前的压力不得超过 0.8 MPa。
- 6.2.8 冷水机组的安全操作
- 6.2.8.1 冷水机组开机前应确保水路循环。
- 6.2.8.2 水冷冷水机组制冷系统开机与停机顺序应参照厂家的要求。
- 6.3 检修的安全操作
- 6.3.1 检修设备时,须关闭电源开关,挂工作警示牌并设专人守护。
- 6.3.2 严禁在有压力的情况下,焊接管道或拆卸其上的阀门、附件。
- 6.3.3 不得用液体制冷剂对蒸发器盘管加压,做泄漏试验。
- 6.3.4 当在空气处理装置内进行焊接和切割时,必须通风,且必须保护好所有可燃材料。
- 6.4 充注制冷剂安全操作
- 6.4.1 充注制冷剂应由培训合格的专业人员操作,并配备必要的安全器材。
- 6.4.2 大修后的制冷系统,必须经过试压、检漏、排污、抽真空,合格后才可充注制冷剂。
- 6.4.3 氨瓶和氨槽车与充氮站的连接必须采用无缝钢管或耐压 3 MPa 以上的橡胶管,橡胶管应定期检查,连接接头须有防滑措施。
- 6.5 溴化锂吸收式制冷系统的安全操作
- 6.5.1 一般事项
- 6.5.1.1 机组使用的热源应符合设计要求。
- 6.5.1.2 直燃机组安装完毕后,供给燃料前应除去燃料配管系统混入的空气和水,并进行燃料配管系统的气密性试验。
- 6.5.2 运行操作应符合 GB 18361—2001 的要求。
- 6.5.3 日常检查与维护保养
- 6.5.3.1 必须保持机组的真空度。进行抽气等保持真空的操作时,必须按规定的周期和程序启动。
- 6.5.3.2 安全保护器件应按规定的内容进行定期检查,发现异常时不应使用。
- 6.5.3.3 日常检查的记录,按使用说明书的要求进行。
- 6.5.3.4 应定期抽取溴化锂水溶液,检查浓度和 pH 值、缓蚀剂含量、杂质等;根据检查结果,添加缓蚀剂、调整 pH 值、分离去除污物。
- 6.5.3.5 停机期间按生产厂家规定的保养项目及时进行保养。
- 6.5.4 燃烧设备管理
- 定期检查燃烧安全装置的动作及进行燃料系统泄漏试验,如有异常应更换配件或维修。

7 安全管理

- 7.1 制冷空调作业单位应按国家规定配备制冷空调作业安全管理人员。
- 7.2 制冷空调作业单位主要负责人、安全管理人员应经过专门的安全培训、考核,持证上岗。
- 7.3 制冷空调作业单位操作人员应经过专门的安全培训、考核,持证上岗。
- 7.4 制冷剂充装人员应经过专门的安全培训、考核,持证上岗。
- 7.5 制冷空调作业单位安全管理主要职责
- 7.5.1 制定操作规程和岗位责任制度。
- 7.5.2 组织制冷空调系统的安装验收工作。
- 7.5.3 建立制冷空调系统的安全技术档案,包括:设计资料、产品合格证、安装、调试、验收、培训、维修、更新和事故处理等,并作永久保存。
- 7.5.4 运行记录应保存 3 年以上。
- 7.6 制冷空调作业单位应建立下列安全管理制度:
- 交接班制度;

- 巡回检查制度；
- 压力容器、安全装置、仪表定期检查制度；
- 防护用品、安全用具管理制度；
- 制冷空调设备档案制度；
- 作业人员安全教育与培训制度；
- 设备管理制度；
- 制冷空调系统水质管理制度；
- 制冷空调机房防火管理制度；
- 制冷空调作业事故应急预案制度；
- 制冷空调作业安全操作规程。

7.7 生产经营单位应按国家规定制定事故应急预案，并组织培训和演练。

7.8 制冷空调作业单位发生的伤亡事故，按国家有关规定及时报告。

7.9 制冷空调行业组织，应按行业自律对制冷空调作业单位的安全管理工作进行指导，提供安全生产技术咨询服务。

附 录 A
(资料性附录)
有关规范用词说明

本规范用词说明

A.1 执行本规范条文时,对于要求严格程度的用词说明如下,以便在执行中区别对待。

a) 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

b) 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

c) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”或“可”;

反面词采用“不宜”。

A.2 条文中指明必须按其他有关标准和规范执行的写法为,“应按……执行”或“应符合……要求或规定”。非必须按所指定的标准和规范执行的写法为,“可参照……”。

AQ 7004—2007

中华人民共和国安全生产
行 业 标 准
制冷空调作业安全技术规范
AQ 7004—2007

*

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 1
字数 20 千字 印数 1—3,000
2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷
15 5020 · 292

社内编号 5925 定价 12.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换