

广西工程建设标准化协会 团体标准
广 西 制 冷 学 会

小型风冷式空调器室外机设置技术标准

Technical standards for setting outdoor units of
small air-cooled air conditioners

主编单位：广 西 建 设 职 业 技 术 学 院
南宁市建筑规划设计集团有限公司
广西桂物金岸制冷空调技术有限责任公司

批准部门：广西工程建设标准化协会
广 西 制 冷 学 会

施行日期：2 0 2 3 年 7 月 1 日

2023 广 西

广西工程建设标准化协会 广 西 制 冷 学 会 公告

第 003 号

关于发布《小型风冷式空调器室外机 设置技术标准》的公告

根据广西工程建设标准化协会、广西制冷学会《关于批准〈小型风冷式空调器室外机设置技术标准〉团体标准立项的通知》（桂建标协〔2022〕23号）要求，由广西建设职业技术学院、南宁市建筑规划设计集团有限公司、广西桂物金岸制冷空调技术有限责任公司编制的《小型风冷式空调器室外机设置技术标准》，经广西工程建设标准化协会、广西制冷学会组织审查，现批准发布，编号为 T/GECS-003-2023、T/GXAR 001-2023，自 2023 年 7 月 1 日起施行。

广西工程建设标准化协会
广 西 制 冷 学 会
2023 年 4 月 11 日

前 言

根据广西工程建设标准化协会、广西制冷学会《关于批准〈小型风冷式空调器室外机设置技术标准〉团体标准立项的通知》（桂建标协〔2022〕23号）的要求，编制组经广泛调查研究，参考有关国内先进标准和工程实践案例，系统分析总结，并在广泛征求意见及反复论证的基础上，编制了本标准。

本标准共分为6章和1个附录，主要内容包括：总则、术语、设置、座板与支架、冷凝水管及冷媒管、电气等。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由广西工程建设标准化协会和广西制冷学会负责管理，由广西建设职业技术学院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送广西建设职业技术学院（广西南宁市西乡塘区罗文大道33号，邮编：530007，邮箱lulanjing123@163.com）。

本标准主编单位：广西建设职业技术学院

南宁市建筑规划设计集团有限公司

广西桂物金岸制冷空调技术有限责任公司

本标准参编单位：华蓝设计（集团）有限公司

南宁冷辉空调冷冻技术服务有限责任公司

麦克维尔中央空调有限公司

南宁市快朗冷气设备有限公司

广西荣泰建筑设计有限责任公司

大金（中国）投资有限公司广州分公司

南宁零度冷气设备有限公司

广西华进项目管理有限公司

约克（中国）商贸有限公司广州分公司
广西中晟科技有限公司

本标准主要起草人员：陆兰晶 刘 霞 周楷杰 徐 华
邹 勤 王 松 李仕凤 谢岳平
甘伟志 蔡 炜 覃振东 刘泽贵
张春林 钟天放 江 剑 李小山
黄 剑 邓健豪 冯 雁 马玉红
郑 云 周 舟 王 魁 陈庆球
廖 辉 刘明林 官 强 卢 苇
谭荻娜 赵海涛 陈 政 寇 峰
本标准主要审查人员：肖玉明 李 申 杨 帆 李雄伟
仇 芸 邓 斌

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	设 置	3
3.1	一般规定	3
3.2	设置要求	3
3.3	防护和装饰要求	5
4	座板与支架	6
4.1	一般规定	6
4.2	座板	6
4.3	支架	7
5	冷凝水管及冷媒管	8
5.1	一般规定	8
5.2	冷凝水管	8
5.3	冷媒管	9
6	电 气	10
附录 A	室外机空间方位	11
本标准用词说明		15
引用标准名录		16
附：条文说明		17

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Setting	3
3.1	General provisions	3
3.2	Setting requirements	3
3.3	Protection and decoration requirements	5
4	Base plate and bracket	6
4.1	General provisions	6
4.2	Base plate	6
4.3	Bracket	7
5	Condensate pipe and refrigerant tube	8
5.1	General provisions	8
5.2	Condensate pipe	8
5.3	Refrigerant tube	9
6	Electrical	10
Appendix A	Space orientation of outdoor unit	11
	Explanation of wording in this standard	15
	List of quoted standards	16
	Addition: Explanation of provision	17

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家的技术经济政策，遵循安全、节能和经济实用的原则，规范小型风冷式空调器室外机的设置，保证空调器的使用寿命和工程质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建的民用建筑及工业建筑小型风冷式空调器室外机设置。

1.0.3 小型风冷式空调器室外机的设置，除应执行本标准外，尚应符合国家、行业及广西地方现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 小型风冷式空调器 small air-cooled air conditioners

由室内机、室外机、冷媒管和冷凝水管组成，且单台室外机额定制冷量不大于 14000W。本标准以下简称空调器。

2.0.2 室外机 outdoor unit

空调器的室外机，主要由风机、压缩机、表面换热器和节流装置组成。

2.0.3 座板 base plate

用于放置室外机的可靠受力平板或平台。

2.0.4 支架 bracket

用于承载室外机重量并使其固定在安装面上的构件。

3 设 置

3.1 一般规定

3.1.1 室外机机位和座板的设置位置应安全、便于安装和维修保养，宜设置于邻近门、窗洞口处。

3.1.2 室外机机位和座板的设置形式，应与建筑外立面一体化设计，兼顾美观、适用、有序。

3.1.3 室外机不应设置在以下位置：

- 1 不应设在建筑物内安全疏散通道、楼梯间和封闭阳台处；
- 2 不应设在人员出入口的正上方；
- 3 不宜设在高温、含腐蚀性油雾或粉尘的环境；
- 4 不宜设在具有强烈电磁干扰的场所。

3.1.4 单台额定制冷量大于 7200W 的室外机，不宜采用支架安装。

3.1.5 居住建筑设置室外机时，应符合下列规定：

1 室外机座板宜按户独立设置。当相邻设置时，应采取安全隔离措施；

2 当室外机机位设置在建筑外窗下时，其座板面或支架承托面到上方窗台底的净高不应小于该室外机高度加 150mm，且不应小于 700mm；

3 单台额定制冷量大于 7200W 的室外机，不宜紧邻卧室外墙设置。宜设置在卫生间、生活阳台、入口走廊或屋顶等功能空间的室外设备平台上。

3.2 设置要求

3.2.1 室外机应预留进出风和安装检修空间，且设置位置的最小

距离应符合表 3.2.1 的规定。

表 3.2.1 室外机设置位置的最小距离要求

室外机的进出风和安装检修空间	最小距离要求
进风面与构筑物距离	$\geq 150\text{mm}$
排风面与构筑物距离	$\geq 2000\text{mm}$
接管面的安装检修距离	$\geq 300\text{mm}$
顶面的盖板拆装距离	$\geq 150\text{mm}$

注：排风面与构筑物距离，不包括其到百叶或围栏的距离。

3.2.2 室外机设置位置的最小净高要求应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 室外机设置位置的最小净高要求

额定制冷量 CC (W)	$CC \leq 3600$	$3600 < CC \leq 7200$	$7200 < CC \leq 10000$	$10000 < CC \leq 12000$	$12000 < CC \leq 14000$
室外机参考高度 (mm)	550	600	800	1000	1250
最小净高 (mm)	700	750	1000	1200	1500

注：室外机设置位置的最小净高=室外机的高度+拆除室外机顶面盖板的操作空间，也指座板或支架上表面在垂直方向上至最近障碍物的最小距离。

3.2.3 室外机纵向同列上下布置时，相对位于下方的室外机顶面到相邻上方室外机底面的距离，应在本标准第 3.2.1 条规定的最小距离上增加不小于 350mm 的防热干扰距离。

3.2.4 两台室外机相对布置时，两者出风口之间的水平净距不应小于 4m。

3.2.5 临近人行通道设置室外机时，支架底部到地面的距离不应小于 3m。

3.2.6 室外机出风口宜避免季节性强风直吹。

3.2.7 室外机的设置与安装应满足现行国家标准《建筑环境通用规范》GB55016 中建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值。

3.3 防护和装饰要求

3.3.1 室外机设置围护设施时,围护设施的有效通风换气面积不应小于其外表面积的 60%。

3.3.2 室外机设置装饰围栏或百叶时,不应导致排风不畅或进排风短路,并应符合下列规定:

1 围栏的材质、色彩、造型宜与原建筑立面相协调,围栏高度不宜小于 700mm;

2 室外机出风口外边缘离百叶或围栏的水平净距不应小于 100mm;

3 百叶或围栏的空隙率不宜小于其外表面的 60%;

4 百叶叶片水平向下倾斜度不宜大于 15°,叶片间距不宜小于 80mm;

5 百叶与安装面、座板的连接应牢固、稳定、可靠。

4 座板与支架

4.1 一般规定

4.1.1 室外机座板或支架的设计与选用，应满足设备运行荷载、减振降噪和安装维修要求。

4.1.2 室外机座板或支架应有防止设备和构件坠落的安全防护措施。

4.2 座板

4.2.1 采用钢筋混凝土结构的室外机座板，其设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 和《混凝土结构加固设计规范》GB50367 的规定。

4.2.2 单台室外机座板的最小规格应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 单台室外机座板的最小规格限值

额定制冷量 CC (W)	室外机参考尺寸 宽×高×深 (mm)	座板最小规格限值			
		宽度尺寸 (mm)			进深尺寸 (mm)
		一面临空	二面临空	三面临空	
$CC \leq 3600$	800×550×350	1400	1300	1250	600
$3600 < CC \leq 7200$	900×600×400	1500	1400	1350	650
$7200 < CC \leq 10000$	950×800×450	1550	1450	1400	700
$10000 < CC \leq 12000$	1050×1000×500	1650	1550	1500	800
$12000 < CC \leq 14000$	1150×1250×500	1750	1650	1600	850

注：1 本表尺寸含百叶或围栏在土建结构板上安装的厚度，且不含外墙保温；

2 两台室外机横向单行设置时，空调座板宽度=相应型号对应的本表宽度+两台室外机外形较大者宽度尺寸+两台室外机相对侧面之间的间隙 300mm+侧面进风距离 200mm；

3 室外机空间方位说明参见附录 A。

4.2.3 室外机座板的面层应符合下列规定：

- 1 座板无组织排水时，其面层应向外找坡，坡度宜为 2%；**
- 2 座板有翻边时，应设置排水地漏，面层应向地漏方向找坡，坡度宜为 2%。**

4.3 支 架

4.3.1 室外机支架设计应符合下列规定：

1 支架的设计应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB50017、《空调器室外机安装用支架》GB/T35753 和《房间空气调节器安装规范》GB17790 的有关规定；

2 支架的承载力不得小于室外机自重的 4 倍，且不应小于 2kN；

3 当室外机支架由空调器生产厂配套供货时，支架的承载力不得低于本条第 2 款的规定。且配套提供支架构件所用的连接螺栓，应按现行国家标准《六角头螺栓》GB/T5782 中的 A 级螺栓要求执行。

4.3.2 室外机支架的成品质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205 的规定。

4.3.3 室外机支架宜采用不锈钢材料，配套使用相应的不锈钢螺栓。

4.3.4 室外机支架与安装面连接的膨胀螺栓应符合下列规定：

1 单台额定制冷量不大于 5000W 的室外机，其膨胀螺栓规格应不小于 M10，且数量不应小于 4 个；

2 单台额定制冷量在 5000W~7200W 的室外机，其膨胀螺栓规格应不小于 M12，且数量不应小于 6 个。

4.3.5 室外机支架安装应符合下列规定：

- 1 应安装在受力可靠的安装面上；**
- 2 用螺栓组装支架结构件时，应加防松垫片；**
- 3 固定室外机的锚栓紧固后，外露螺栓长度应为 2 个~3 个丝或 1/2 锚栓直径，固定在墙体內的膨胀螺栓不应向下倾斜；**
- 4 底脚与支架间的连接宜加防滑垫片或采用双螺母紧固。**

5 冷凝水管及冷媒管

5.1 一般规定

5.1.1 空调器应设置空调冷凝水管,且空调冷凝水管及冷媒管应有序敷设。

5.1.2 室外机的冷凝水管和冷媒管穿外墙应预埋防护套管,套管应向室外侧找坡,坡度不应小于 5%。套管与管线之间的缝隙应做密封处理。

5.1.3 冷媒管和设于室内的冷凝水管应采取保温措施,且保温材料应满足下列要求:

- 1 保温材料的燃烧性能等级应达到 B₁ 级及以上等级;
- 2 冷媒管外应设置保冷层,其计算厚度应确保在使用环境中不结露;
- 3 冷凝水管外应设置保冷层,其计算厚度应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 附录 K 的相关规定;
- 4 保温层穿过套管时不得断开、压扁。

5.2 冷凝水管

5.2.1 空调冷凝水应设置有组织的排放系统,严禁直接接入污水管道,不应直接接进雨水横管及立管。空调冷凝水立管底部应采用间接排水方式排至室外排水管道。

5.2.2 空调冷凝水立管应靠近空调预留孔洞,且不得阻挡冷凝水管和冷媒管安装。

5.2.3 冷凝水管应连接牢固、严密,不得出现扭曲和瘪管现象。

水平敷设时，应向排水方向找坡，坡度不应小于 1%。

5.2.4 建筑外立面的冷凝水排水立管材质宜选用硬质聚氯乙烯管，管道公称外径宜为 50mm 或通过计算确定，且应符合现行行业标准《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T29 的有关规定。

5.2.5 空调冷凝水立管接入处三通的设置标高应低于空调预留孔洞且便于冷凝水平管接入。

5.3 冷媒管

5.3.1 室外机与室内机之间冷媒管的配管长度应在空调器技术条件允许范围内。当配管长度超过标准长度时，应追加冷媒填充量。

5.3.2 室外机与室内机之间连接的冷媒管应采用铜管并进行保温。

5.3.3 冷媒管扩口后不应产生肉眼可见的裂纹或裂口，且应连接正确、牢固，不应出现管路弯瘪现象。

5.3.4 冷媒管弯曲应形成直径不小于 200mm 的圆弧，管壁应平整，无明显凹坑、压坏的现象。

5.3.5 冷媒管管道连接时，管内应洁净和干燥，无灰尘、油污、水滴。穿过预留孔洞时，应做好管口封堵。

5.3.6 冷媒管的保温层安装，应在完成管路严密性检验合格后进行。

6 电 气

6.0.1 空调器的电气设计与安装,应满足其用电负荷和运行安全要求。

6.0.2 空调器电源线、信号线及电气控制线等各种电气配线之间不应拉伸、交叉、扭曲缠绕,并应满足现行国家标准《家用和类似用途电气的安全热泵、空调器和除湿机的特殊要求》GB4706.32的相关要求。

6.0.3 空调器的电源线应采用专用回路,且应设置剩余电流保护、漏电保护器和断路器等装置,且动力电源线不应随意调整电源相序。

6.0.4 室外机应有可靠的接地措施,其施工应符合现行国家标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169的相关规定。

附录 A 室外机空间方位

(资料性附录)

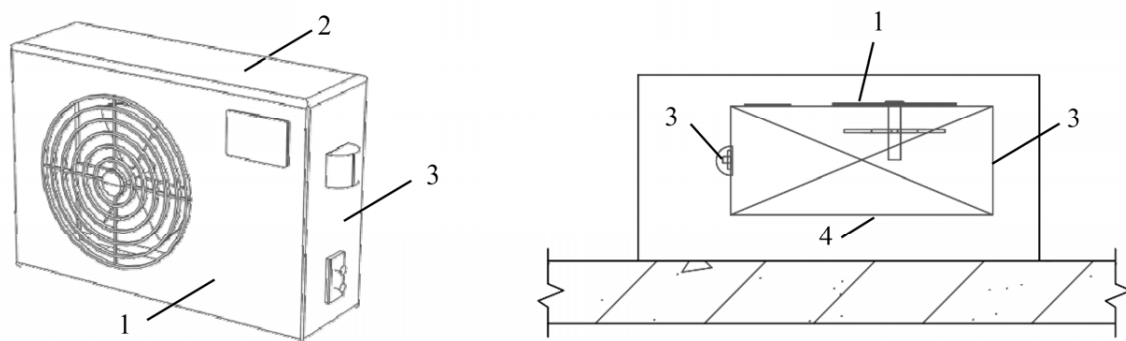
A.0.1 室外机的正面、顶面、侧面、背面，如图 A.0.1 所示。

1 正面，位于室外机风机的正压侧，一般布置有空气出风口；

2 顶面，室外机顶部盖板表面；

3 侧面，室外机两侧一般不同，一侧布置有冷媒管接口及电源接线柱，一侧布置有空气进风口；

4 背面，位于室外机风机的负压侧，一般布置有空气进风口。

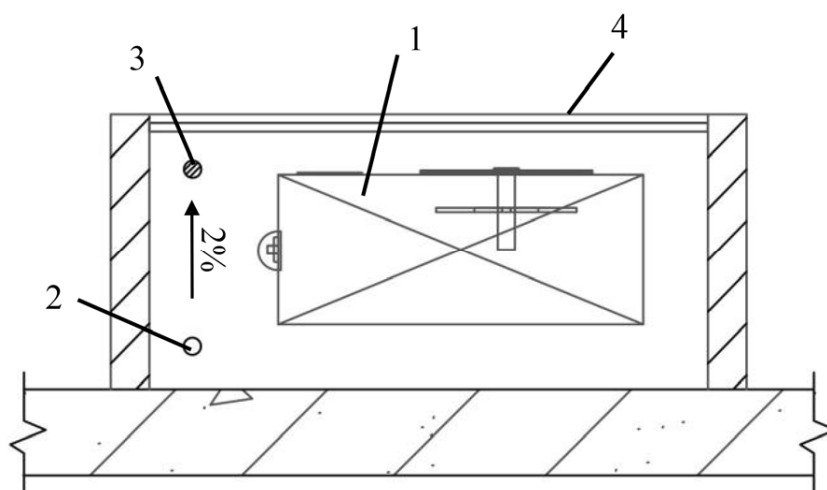


1-正面；2-顶面；3-侧面；4-背面

图A.0.1 室外机外观构造图

A.0.2 室外机临空面

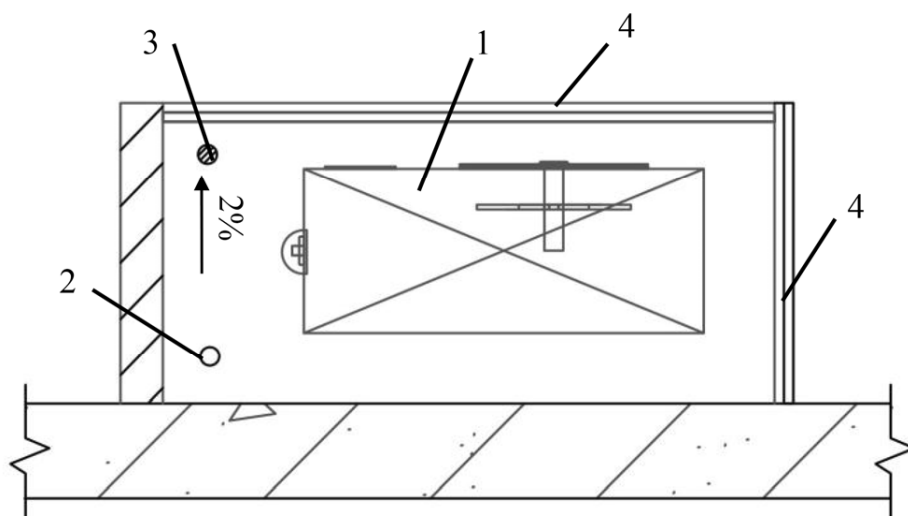
1 一面临空。室外机背面、顶面和两个侧面均有遮挡物，只有正面无遮挡物或有百叶，主要有凸窗式和凹槽式，如图 A.0.2-1 所示；



1-室外机；2-冷凝水立管；3-排水地漏；4-百叶

图A.0.2-1 一面临空

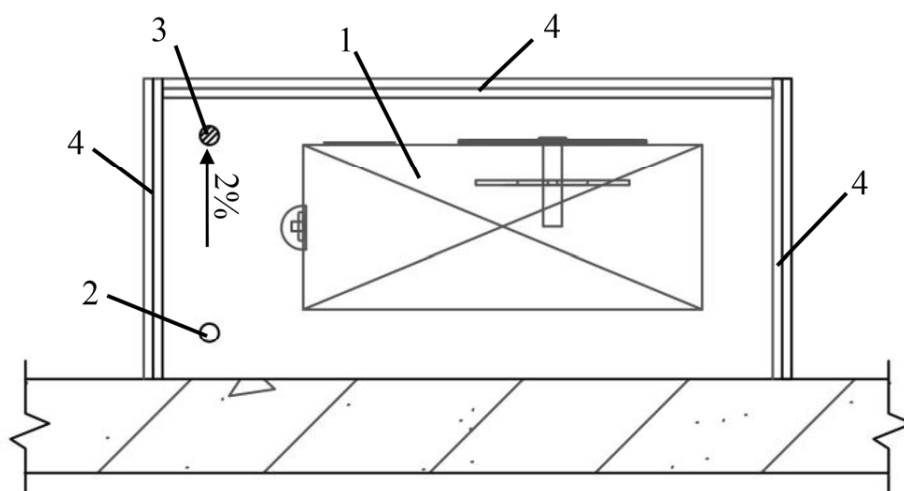
2 两面临空。室外机背面、顶面和一个侧面均有遮挡物，仅正面和一个侧面无遮挡物或有百叶，如图 A.0.2-2 所示；



1-室外机；2-冷凝水立管；3-排水地漏；4-百叶

图A.0.2-2 两面临空

3 三面临空。室外机背面和顶面均有遮挡物，正面和两个侧面无遮挡或有百叶，如图 A.0.2-3 所示；



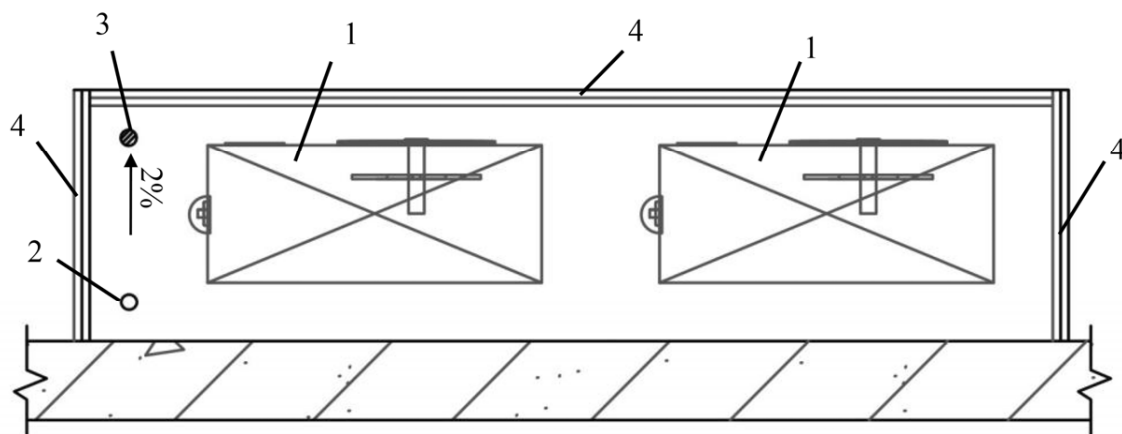
1-室外机；2-冷凝水立管；3-排水地漏；4-百叶

图A.0.2-3 三面临空

4 四面临空。室外机背面有遮挡物，顶面、正面和两个侧面无遮挡或有百叶。

A. 0. 3 多台室外机布置

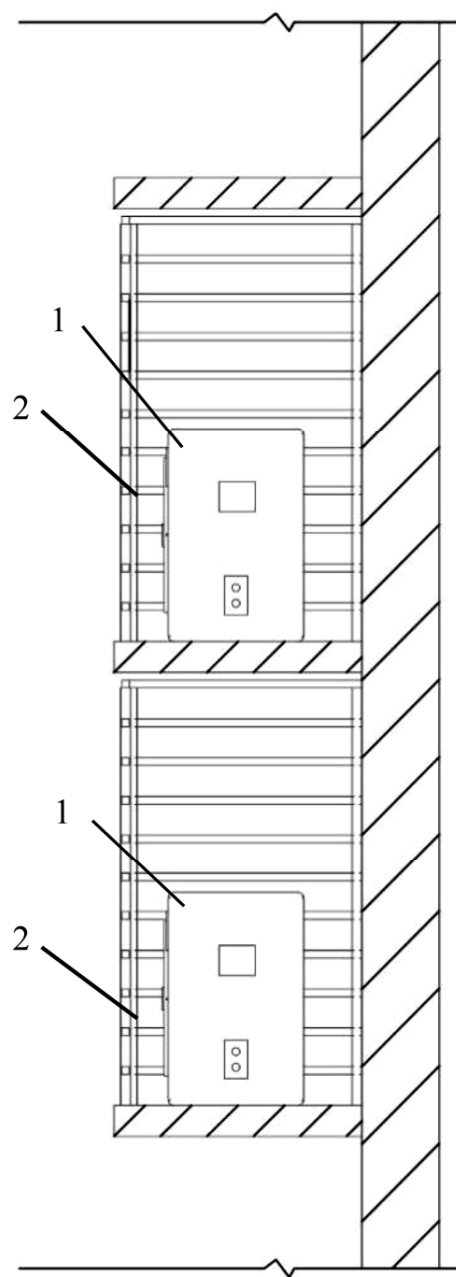
1 横向单行布置，如图 A.0.3-1 所示；



1-室外机；2-冷凝水立管；3-排水地漏；4-百叶

图A.0.3-1 横向单行布置

2 纵向上下布置，如图 A.0.3-2 所示。



1-室外机；2-百叶

图A.0.3-2 纵向上下布置

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 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”;

2) 表示严格,在正常情况均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 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”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 条文中指明应按其他标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《混凝土结构设计规范》 GB50010
《建筑给水排水设计标准》 GB50015
《建筑设计防火规范》 GB50016
《钢结构设计标准》 GB50017
《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169
《钢结构工程施工质量验收标准》 GB50205
《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243
《民用建筑设计统一标准》 GB50352
《混凝土结构加固设计规范》 GB50367
《通风与空调工程施工规范》 GB50738
《家用和类似用途电气的安全热泵、空调器和除湿机的特殊要求》
GB4706.32
《六角头螺栓》 GB/T5782
《设备及管道绝热设计导则》 GB/T8175
《家用和类似用途空调器安装规范》 GB17790
《房间空气调节器能效限定值及能效等级》 GB21455
《建筑环境通用规范》 GB55016
《民用建筑通用规范》 GB55031
《空调器室外机安装用支架》 GB/T35753
《住宅设计标准》 DGJ 08/20
《既有建筑外立面整治设计标准》 DG/TJ 08/2367
《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T235

广西工程建设标准化协会 团体标准
广 西 制 冷 学 会

小型风冷式空调器室外机
设置技术标准

条 文 说 明

目 次

1	总 则	19
2	术 语	20
3	设 置	21
3.1	一般规定	21
3.2	设置要求	22
3.3	防护和装饰要求	23
4	座板与支架	24
4.1	一般规定	24
4.2	座板	24
4.3	支架	24
5	冷凝水管及冷媒管	26
5.1	一般规定	26
5.2	冷凝水管	27
5.3	冷媒管	27
6	电 气	29

1 总 则

1.0.1 空调器室外机的设置不仅仅是暖通空调专业的问题,它是一个需要建筑、结构、给排水和电气专业协同暖通专业综合考虑的问题,因为它是涉及建筑主体、产品型式、设备安装、冷凝水排水和运行维护等综合性技术问题。本标准从空调器室外机机位的设置、座板和支架的设置、室外机的安装、冷凝水的排放、冷媒管的敷设及配电要求等环节提出技术要求,以保证空调器安全、稳定、高效运行。

1.0.2 本标准主要针对新建、改建和扩建的民用建筑及工业建筑小型风冷式空调器室外机设置及安装。同时,参考国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455-2019,本标准适用于采用空气冷却冷凝器和全封闭电动压缩机,且单台额定制冷量不大于 14000W 的空调器。

1.0.3 在执行本标准的同时,还应执行其他现行有关标准、规范的规定,并与之相协调。本条规定是为了明确本标准与相关标准之间的关系。

2 术 语

2.0.1 小型风冷式空调器是经查阅国家 CCC 认证目录范围内的空调定义，及参考国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455-2019 来定义划分。包括壁挂式空调器、窗式空调器、落地柜式空调器、吊顶式空调器、嵌入式空调器和户式中央空调器，且单台室外机额定制冷量不大于 14000W。移动式风冷空调器不在本标准规定范围。

2.0.3 一般应与建筑主体结构相连并同时施工。

2.0.4 一般用于未预留室外机座板或预留室外机座板不适用时。常见有水平托架和垂直面固定架两种。

3 设 置

3.1 一般规定

3.1.1 室外机的安装,大部分情况是通过临近的窗户或阳台进行运输和操作,因此室外机机位和座板的设置位置应安全及便于操作人员到达,并进行室外机的安装和维修保养,不应设置于安装维修人员从建筑物内外不易到达的无窗山墙。

3.1.3 从人员疏散安全和室外机散热要求出发,室外机不应设置在疏散通道、楼梯间及出入口正上方位置。室外机安装位置应避开油污、粉尘、硫化物排放及高温区域,如厨房排油烟室外排出口、石化企业和钢铁企业废气排放区。因为油污粉尘很容易黏附在室外机表面,导致换热器翅片表面通风不足,换热能力下降,空调器运行效率低,甚至出现空调器高低压保护、压缩机排气超温保护和过电流保护等停机。而在硫化物污染严重区,硫化物很容易在室外机盘管表面形成强腐蚀性水膜,加速铜管的腐蚀,会极大降低设备寿命。

3.1.4 室外机的重量与其额定制冷量为正比关系,制冷量越大室外机重量也越大。单台额定制冷量小于 2500W 的室外机重量一般不超过 0.35kN,大于 2500W 且小于 7200W 的室外机重量一般在 0.35kN~0.7kN,而大于 7200W 且小于 14000W 的室外机重量在 0.75kN~1.5kN。考虑设备的安全平稳运行,单台额定制冷量大于 7200W 的室外机不宜放置于支架上。

3.1.5 单台额定制冷量大于 7200W 的室外机,运行时噪声在 65 分贝左右,且会通过建筑结构传播呈低频噪声,故不宜紧邻卧室外墙。

3.2 设置要求

3.2.1 室外机作为空调器制冷循环与外界进行热量交换的主要载体，必须具备良好的工作环境和换热条件。室外机的四周应与周边构筑物或障碍物保持合理距离，以保证设备散热和安装维护要求。通常情况下，小型风冷式空调器室外机的进风量不大，且进风口的速度衰减很快，进风面与构筑物距离不小于 150mm 即可满足基本换热要求。同时，结合室外机的尺寸和实际工程安装经验，设定室外机设置位置的最小距离要求。

3.2.2 考虑到单台额定制冷量大于 7200W 的室外机可能在底脚处增加减振装置（橡胶减振垫等），其设置位置最小净高在原来的室外机的高度加拆除室外机顶面盖板的操作空间 150mm 上，增加预留出 50mm~100mm 的富余空间备用。

3.2.3 多层及高层建筑中常从统一美观角度，将各层室外机统一布置在同列纵向上下，并加隔板或百叶装饰。其上下两台室外机紧凑布置，供冷时下方室外机排出的热气流上升，易被相邻上方室外机吸入，影响设备的制冷效率，因此规定相对位于下方的室外机顶面到相邻上方室外机底面的距离，应在本标准第 3.2.1 条规定的最小距离上增加不小于 350mm 的防热干扰距离。

3.2.4 在高层建筑中，凹槽内对吹安装的空调器室外机，由于凹槽空气流动性差，通风散热不良，经常会出现高低压保护，压缩机排气保护，甚至出现压缩机高温过热或回液损害等重大故障。经气流组织模拟发现，单台制冷量小于 2600W 的室外机，其风机风量约 2000m³/h，射流长度近 2m。因此，为避免夏季排热风对室外机散热的影响，室外机出风口对吹时，应保证两者出风口之间的水平净距不小于 4m。若确因受住宅户型设计和单元拼接的限制，凹槽内对吹的多台室外机建议避免从下到上逐层、依次布置。

3.2.5 根据国家标准《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019 第 4.3.2 导则规定，经当地规划行政主管部门批准，既有建筑改造工程必须突出道路红线的建筑突出物，应符合在人行道上空 3.0m

以下不应突出空调机位的规定。

3.2.7 根据国家标准《家用和类似用途噪声限值》GB19606-2004 规定，对于小型风冷式空调器，额定制冷量小于 2500W 的空调室外机噪声不应大于 52 分贝，额定制冷量 2500W~7100W 的室外机噪声不应大于 60 分贝，额定制冷量 7100W~14000W 的室外机噪声不应大于 65 分贝。然而在实际应用中，由于受空调器安装环境的影响，实测值可能会超过噪声限值。针对超过噪声限值的情况，可采取加装减振装置、隔音板或导风罩等措施以满足规范要求。

3.3 防护和装饰要求

3.3.1 室外机低位安装，易出现碰撞损坏情况，因此应设置围护设施。但设置围栏等不应使室外机处于通风不畅或进排风短路环境，故需保证其有效通风面积不应小于该围护设施外表面积的 60%。

3.3.2 为满足建筑外立面的美观或遮阳要求，室外机机位常加以百叶或围栏装饰。但不合理的百叶设计与安装会恶化室外机换热环境，如百叶叶片倾斜度增大，有效排风面积减小，换热气流无法及时排出凹槽内，会形成气流短路返回进风侧，导致空调能耗增加。因此百叶的空隙率、叶片倾斜度和叶片间距应满足合理布置要求。根据百叶叶片倾斜度，市场上有水平向百叶和斜型百叶之分。水平向百叶相对斜型百叶，具有阻力小、换热气流不偏流和通风效果好的特点。

4 座板与支架

4.1 一般规定

4.1.2 根据现行国家标准《民用建筑通用规范》GB55031 第 4.5.2 导则规定，当建筑物上设置暖通空调设备时，应采取防止设备或构件坠落的安全防护措施，并应满足建筑结构及其他相应的安全性要求。

4.2 座 板

4.2.1 室外机混凝土座板的板面活荷载值不低于 2kN/m^2 ，且座板厚度不宜小于 100mm。悬挑的混凝土座板不能用植筋的方法后加。

4.2.2 座板的尺寸大小应综合考虑室外机规格、进排风空间和安装检修空间。单台室外机座板的最小规格是根据调研各空调厂商相应型号室外机的尺寸为依据，并结合室外机设置要求条文 3.2.1 和 3.3.2 来确定。考虑一面临空和两面临空的气流组织较三面临空差，因此不同程度的增加进风距离，以保证最基本的换热效率。

4.2.3 对于统一规划安装空调器的建筑，可在室外机座板处设计一根排水立管，各层预留一个专用接口，各用户空调冷凝水统一排放，不仅可减少滴水污染，还避免邻里纠纷。当座板有翻边时，应做排水地漏，确保雨水、除霜水或冷凝水顺利排入排水立管。

4.3 支 架

4.3.1 不同品牌的同型号室外机重量虽有所差异，但制冷量小于 2500W 的室外机重量一般不超过 0.35kN。根据现行国家标准《空

调器室外机安装用支架》GB/T35753 要求，按不低于机组自重的 4 倍计算（只有 1.4kN），且考虑安装人员安装室外机时在支架上的作用力，要求支架的承载能力不应低于 2kN。

4.3.3 调研市场及实际工程反馈支架问题发现，在夏季高热高湿的华南地区，镀锌角钢的镀锌层容易剥落，且角钢生锈后会随着雨水在建筑表面形成棕褐色污迹，影响建筑外观，因此支架宜采用不锈钢制作。此外，螺栓为碳钢螺栓时，在潮湿环境中会与不锈钢发生电化学腐蚀现象，长期如此会影响支架的安全性和寿命，因此应配套采用不锈钢螺栓。

4.3.5 室外机支架的安装面应是混凝土墙体、实心砖墙体或与墙体承载力等效的安装面。当安装在空心墙体时，应进行加强支撑或采用穿墙钉加固措施。室外机与支架、支架与安装面的连接应牢固、稳定、可靠，设备运行时其相互间均不得产生相对位移。

5 冷凝水管及冷媒管

5.1 一般规定

5.1.1 空调冷凝水，指空调器制冷模式下室内机排出的冷凝水，和制热模式下室外机的冷凝水及除霜水。空调冷凝水无组织排放，不仅会污染建筑物外墙，还会因水滴嘀嗒声影响用户的使用和休息。在夏热冬暖地区，因空调器制热模式运行时间不长，安装时常忽略室外机的冷凝水及除霜水的有组织排放。对于未放置在有地漏集中排水的座板上时，应在室外机排水口处接一段排水软管，并接至冷凝水排水立管。

5.1.2 预埋套管穿外墙的具体要求应满足现行行业标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235 的规定。墙洞宜预留直径 80mm 的套管，孔隙应采用密封胶泥做好封堵，以防雨水或小型动物进入室内，也可防止噪声传入室内。预埋套管的位置，应充分考虑室内机的布置要求。对于挂式空调器，套管孔中心距墙边不小于 150mm，距楼板板下或吊顶下不小于 400mm 且原则上高于 2200mm。对于柜式空调器，套管孔中心距墙边不小于 150mm，墙垛不小于 250mm，距地面完成面不小于 200mm。

5.1.3 根据国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 规定，保温材料严禁采用 B₃ 级保温材料，优先选用 A 级保温材料。目前，民用建筑中空调器管道管内介质温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 时，保温保冷材料采用柔性泡沫橡塑的做法最为常见。冷媒管及冷凝水管的保温层绝热厚度可根据国家标准《设备及管道绝热设计导则》GB/T8175-2008 和《管道与设备绝热》08K507-2、08R418-2 图集计算确定，也可参考国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012 相关规定。

5.2 冷凝水管

5.2.1 应设集中冷凝水排放立管，在室外机座板或支架一侧统一预留下水弯头，便于空调器排水管的接入。冷凝水排水管若直接接入生活污水管，易出现臭气反串和倒灌的现象。根据国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 4.2.3 导则规定，空调冷凝排水宜与生活废水分流，单独设置废水管道排入室外雨水管道。空调冷凝排水含有机物甚微，属于洁净废水，故可以排入雨水管道。

5.2.3 冷凝水为无压自流排放，为保证冷凝水的顺畅排水并不出现积水现象，水平管道应具有一定坡度坡向排水方向。

5.2.4 冷凝水管内一般为非满流状态，管内同时存在大量空气，若采用钢管，极易产生腐蚀，影响使用寿命。因此推荐使用强度适宜和耐腐蚀的硬质聚氯乙烯管。日常环境中，空调 1kW 冷负荷每小时约产生 0.4kg~0.8kg 的冷凝水，经核算除超高层建筑外，冷凝水排水立管采用公称外径 50mm 均能满足排水要求。

5.3 冷媒管

5.3.1 确定室外机安装位置时，应充分考虑冷媒管路长度，当冷媒管路超出产品技术要求时，会使空调器制冷制热能力衰减，安装成本高还影响机器稳定运行。同时，还应考虑室内外机的高度落差。空调室内外机落差过大，可能会导致机组回油不良，制冷制热能力衰减。因此，室内机与室外机的冷媒接管不宜超过产品推荐连接管线长度，避免因管路过长降低空调器的运行效率。当室内机与室外机之间的冷媒配管长度超过产品要求时，须严格按照铭牌或说明书要求进行冷媒和冷冻油的添加，少加或不加容易造成空调器故障。室外机与室内机间冷媒管线长度可参照下表：

表 1 室外机与室内机之间的冷媒管线长度参考表

额定制冷量 CC (W)	室外机与室内机之间冷媒 配管长度限值 (m)	室外机与室内机之间 高度落差限值 (m)
$CC \leq 4500$	10	5
$4500 < CC \leq 7200$	20	10
$7200 < CC \leq 14000$	30	20

6 电 气

6.0.1 室外机安装应配备合格电源,电源正常工作的额定电流值应大于或等于产品型号铭牌标示的最大运行电流值,确保电源容量足够。

6.0.3 采用专用回路是为了确保空调器不受其他用电负荷的影响,防止其他用电设备故障影响空调器的正常使用。设置剩余电流保护主要是用来在设备发生漏电故障时以及对有致命危险的人身触电保护,具有过载和短路保护功能。漏电保护器和断路器的保护装置安装在空调器电源的专用配电箱或专用回路上,本条参考相关专业的规定而作此规定。安装时还应满足现行国家标准《家用和类似用途空调器安装规范》GB17790 的要求。

6.0.4 室外机接地线不得连接到煤气管、自来水管、玻璃钢窗框、避雷针或电话接地线上。因为接煤气管万一漏气会造成火灾甚至爆炸;接自来水管若是塑料管起不到接地作用;接玻璃钢窗框易产生安全隐患;接电话接地线或避雷针,当打雷时接地部分会产生异常高的电位差。