

团 体 标 准

T/QGCML 4036—2024

热敏云打印机通用规范

General specification for thermal cloud printer

2024 - 04 - 09 发布

2024 - 04 - 24 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 设计要求	2
5 技术要求	2
6 试验方法	6
7 检验规则	11
8 标志、包装、运输和贮存	12

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由珠海芯焯电子科技有限公司提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件起草单位：珠海芯焯电子科技有限公司、深圳市思迅软件股份有限公司、广东天章信息纸品有限公司、深圳市智百威科技发展有限公司、成都维诺标科技有限公司。

本文件起草人：刘丹、关东玉、叶尉东、宋均强、罗志琴。

本文件为首次发布。

热敏云打印机通用规范

1 范围

本文件规定了热敏云打印机（以下简称“打印机”）的设计要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于热敏云打印机的设计、制造与检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 2421 环境试验 概述和指南
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击
- GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 4798.2 环境条件分类—环境参数组分类及其严酷程度分级 第2部分：运输和装卸
- GB/T 4857.2—2005 包装 运输包装件基本试验 第2部分：温湿度调节处理
- GB 4943.1 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求
- GB/T 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器
- GB/T 6107 使用串行二进制数据交换的数据终端设备和数据电路终接设备之间的接口
- GB/T 9254.1—2021 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第1部分：发射要求
- GB/T 9254.2 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第2部分：抗扰度要求
- GB/T 14258 信息技术 自动识别与数据采集技术条码符号印制质量的检验
- GB/T 15934 电器附件 电线组件和互连电线组件
- GB 17625.1—2022 电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）
- GB 18030 信息技术 中文编码字符集
- GB/T 18313 声学 信息技术设备和通信设备空气噪声的测量
- GB 18455 包装回收标志
- GB/T 23704 二维条码符号印制质量的检验
- GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
- GB/T 28165 热打印机通用规范

3 术语和定义

GB/T 29267—2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

热敏云打印机 thermal cloud printer

无需任何上位机，仅通过移动网络或无线热点网络与云服务器实时连接，即可实现独立工作、自动接收云服务器下发订单数据信息，通过热打印头直接加热热敏纸使热敏纸变色、实时打印票据或标签内容的打印机。

[来源：GB/T 29267—2012，3.1，有修改]

4 设计要求

4.1 硬件

在设计产品时应进行可靠性、维护性、易用性、环境保护性、安全性和电磁兼容性设计；硬件应遵循系列化、标准化、模块化和兼容性原则。并符合有关国家标准，硬件系统和单元设计应具有可拓展性，硬件系统应具备一定的自检功能。

4.2 软件

配置的软件应与系统的硬件资源相适应，并具有可兼容对接云服务器的API接口。除系统软件、驱动软件和应用软件外，还应配有相应的检查程序。软件应遵循系列化、标准化、模块化、中文化和向上兼容的原则。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 打印机表面应光滑、平整、美观、涂层色泽均，无锈蚀、凹痕、划伤、裂缝和变形，无裸露基体等缺陷。

5.1.2 铭牌上所有文字和符号清晰、正确、牢固。

5.1.3 说明功能的文字、符合和标志应准确、清晰、端正。

5.2 结构

5.2.1 打印机各操作开关、按键应灵活、可靠、方便。供用户使用的选择开关应便于操作。装卸标签和热敏纸简单、方便。警告和出错指示应置于明显位置。

5.2.2 金属部件应无锈蚀、变形及其它机械损伤。

5.2.3 打印机应能在不使用工具的情况下快速简便地更换打印耗材纸卷。

5.3 主要功能及性能

5.3.1 打印媒体

产品说明书中应注明工作中承载打印内容的载体。

5.3.2 打印分辨率

打印机的分辨率应符合产品说明书的规定，误差控制在±2%内。

5.3.3 打印浓度

应具备浓度调整功能以适用不同的打印耗材。

5.3.4 码制类型

应支持国家标准规定的码制，产品说明书应标明可支持的码制。

5.3.5 最大打印宽度

产品说明书中应标明最大打印宽度，允许偏差为±2%。

5.3.6 标签定位

产品说明书中应标明定位误差。

5.3.7 字符集和字型

如安装中文字库，应符合GB 18030的规定，汉字点阵字型应符合国家标准与行业标准的规定。

5.3.8 图像格式

产品说明书中应标明支持的图像文件格式。

5.3.9 字符、图形打印质量

5.3.9.1 打印内容应完整、清晰，无白线现象。

5.3.9.2 图形打印效果：浓度应均匀，无明显压缩、拖尾、变形、脱墨现象。

5.3.9.3 字符打印效果：应清晰，可清楚识别。

5.3.10 条码符号打印质量

产品说明书中应参考GB/T 23704和GB/T 14258给出的打印机所支持的码制类型。

5.3.11 打印速度

产品说明书中应标明最小尺寸质量等级不小于1.5的最高打印速度，误差应在±5%的范围内。

5.3.12 自检

应能检查是否正常工作，并能打印自检页，自检打印的内容应包括自检的内容、打印机的主要参数和所支持的字符。产品说明书中应规定自检的内容及打印自检页的方法。

5.3.13 告警

打印机在下列情况下宜发出告警信号：

- 硬件故障；
- 纸尽及缺纸，打印机未合盖；
- 卡纸；
- 热打印头过热、打印头错误、来单。

注：告警信号可以是指示灯、声音、文字或其他类型的告警信号。

5.3.14 通讯接口

应具有使用移动网络、无线热点网络等一种或多种联网方式的硬件模块。应具有串行接口、并行接口、USB接口、以太网接口等一种或一种以上接口。串行接口应符合GB/T 6107的规定，其他接口应符合相应标准的规定。

5.4 电源适应性

打印机应能在以下电源条件下正常工作：

- 用交流供电的产品应在 220 V±22 V、50 Hz±1 Hz 的条件下正常工作；
- 用直流供电的产品应能在额定电压值的（100±5）%的条件下正常工作。

5.5 电磁兼容性

5.5.1 无线电骚扰

应符合GB/T 9254.1—2021的规定，应满足B级所规定的无线电骚扰限值规定。

5.5.2 谐波电流

应符合GB 17625.1—2022对A类设备的限值规定。

5.5.3 抗扰度

应符合GB/T 9254.2的规定。

5.6 噪声

打印机正常工作时，距打印机1 m处的噪声值以A计权声压级度量，应不大于65 dB（A）。

5.7 电线组件

应符合GB/T 15934的规定。

5.8 安全

应满足GB 4943.1的规定。

5.9 环境适应性

5.9.1 气候环境适应性

气候环境适应性应符合表1的规定。

表 1 气候环境适应性

气候条件		参数
温度/℃	工作	0~55
	贮存运输	-10~60
相对湿度	工作	20%~85%（不结露）
	贮存运输	≤93%（40℃）
大气压/kPa		86~106

5.9.2 机械环境适应性试验

振动适应性应符合表2的规定，碰撞适应性应符合表3的规定，冲击适应性应符合表4的规定。

表2 机械环境适应性要求

项目	参数	
初始和最后振动响应检查	频率范围/Hz	5~55
	扫频速率/(oct/min)	≤1
	位移幅值/mm	0.15
定频耐久试验	位移幅值/mm	0.15
	时间/min	10
扫频耐久试验	频率范围/Hz	5~35~5
	位移幅值/mm	0.15
	扫频速率/(oct/min)	≤1
	次数	2

注：表中位移幅值为峰值。

表3 碰撞适应性

峰值加速度 m/s ²	波形持续时间 ms	碰撞次数	碰撞波形
100	16	1 000	半正弦波

表4 冲击适应性

峰值加速度 m/s ²	波形持续时间 ms	冲击波形
150	11	半正弦波

5.9.3 运输包装件跌落适应性

运输包装件跌落适应性应符合表5的规定。

表5 运输包装件跌落适应性

包装件质量m kg	跌落高度 mm
m≤15	1 000
15<m≤30	800
30<m≤40	600

5.10 可靠性

打印机的平均故障间隔时间(MTBF)的m₁值应不低于5 000 h。

5.11 关键部件寿命

5.11.1 热敏打印头

热打印头寿命应在说明书中以打印使用年限或耐磨里程数表示。

5.11.2 马达

产品说明书中应规定马达的寿命，以打印公里数表示。

5.11.3 切刀（具备切刀的产品）

产品说明书中应规定切刀的寿命，以切刀次数表示。

5.12 有害物质限量

应符合GB/T 26572的要求。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 大气条件

本文件中除对试验环境条件另作具体规定的试验外，其他试验均应在下列试验标准用大气条件下进行。

- 环境温度范围：5 °C~40 °C；
- 相对湿度范围：25%~85%；
- 大气压力范围：80 kPa~106 kPa。

6.1.2 工作条件

除另有规定，产品应设置在出厂设定状态。试验应在产品进入稳定工作状态后进行。

6.1.3 检查程序

由生产厂商提供检查程序，检查程序包括调用方式和试验样张。

6.1.4 检查样张

优先采用符合国家标准规定的检查样张，没有标准规定的由厂商提供。

6.2 外观

在自然光线下目测检查。

6.3 结构

以手动操作法进行检验。

6.4 主要功能及性能

6.4.1 打印媒体

将产品说明书中规定的打印媒体类型安装到打印机上，检查打印机能否正常工作。

6.4.2 打印分辨率

按GB/T 28165的规定进行。

6.4.3 打印浓度

按照打印说明书推荐的浓度设置，通过控制程序打印相应的测试样张，检查打印的清晰度是否符合要求。

6.4.4 码制类型

通过检查程序打印被测设备支持的码制图形，对打印的一维条码图形根据GB/T 14258的规定进行检验，打印的二维码图形根据GB/T 23704的规定进行检验。

6.4.5 最大打印宽度

通过检查程序控制打印机打印宽度为最大值的检查样张。对打印样张打印区域的宽度以精度为0.01 mm的软尺进行测量。

6.4.6 标签定位

按GB/T 29267—2012的规定进行。

6.4.7 字符集和字型

通过检查程序控制打印机打印产品说明书声明支持的字符集，并进行检查。

6.4.8 图像格式

通过检查程序控制打印机打印产品说明书声明支持的图像格式文件，并进行检查。

6.4.9 字符、图形打印质量

目测检查字符图形是否清晰可辨识。

6.4.10 条码符号打印质量

控制打印机打印所支持不同码制类型的条码符号。一维条码符号打印质量的检验应遵照GB/T 14258的规定。二维条码符号打印质量的检验应遵照GB/T 23704的规定。

6.4.11 打印速度

按GB/T 28165的规定进行。

6.4.12 自检

接通产品电源并打开产品开关，观察产品是否进行自检。

6.4.13 告警

将打印机与具有相应接口的主机相连，取出打印媒介、取出打印耗材或其他在产品规格书明确的告警信息，发送打印操作指令，判断打印机是否发出告警。

6.4.14 通讯接口

将打印机与移动网络、无线热点网络等进行连接，并由云服务平台下发数据，判断打印机是否工作正常。具有相应接口的主机相连，由主机通过接口向打印机发送操作指令，判断打印机是否工作正常。

6.5 电源适应性

按GB/T 29267—2012中5.4的规定进行。

6.6 电磁兼容性

6.6.1 无线电骚扰

按GB/T 9254.1—2021的规定进行。

6.6.2 谐波电流

按GB 17625.1—2022的规定进行。

6.6.3 抗扰度

按GB/T 9254.2的规定进行。

6.7 噪声

使打印机处于正常打印状态，按GB/T 18313的规定进行。

6.8 电线组件

按GB/T 15934的规定进行。

6.9 安全

按GB 4943.1的规定进行。

6.10 环境适应性

6.10.1 试验条件

6.10.1.1 环境试验方法的总则应符合GB/T 2421的有关规定。

6.10.1.2 以下各项试验中，规定的初始检测和最后检测，统一进行外观检查和结构检查，并运行检验程序一遍，工作应正常。

6.10.2 温度下限

6.10.2.1 工作温度下限

按GB/T 2423.1中“试验Ad”的规定进行。严酷程度取表1中对应产品说明书中规定的气候环境适应性级别的工作温度下限值。加电运行试验持续2 h。加电试验的开始、中间和最后各打印1 min检查产品的状态。恢复时间为2 h。

6.10.2.2 贮存运输温度下限

按GB/T 2423.1中“试验Ab”的规定进行。严酷程度取表1中对应产品说明书中规定的气候环境适应性级别的贮存运输温度下限值，打印机在不工作条件下存放16 h。恢复时间为2 h，进行最后检测。为防止试验中打印机结霜和凝露，允许将打印机用聚乙烯薄膜密封后进行试验，必要时还可以在密封套内装吸潮剂。

6.10.3 温度上限

6.10.3.1 工作温度上限

按GB/T 2423.2中“试验Bd”的规定进行。严酷程度取表1中对应产品说明书中规定的气候环境适应性级别的工作温度上限值。加电运行试验持续2 h。加电试验的开始、中间和最后各打印1 min检查产品的状态。恢复时间为2 h。

6.10.3.2 贮存运输温度上限

按GB/T 2423.2中“试验Bb”的规定进行。严酷程度取表1中对应产品说明书中规定的气候环境适应性级别的贮存运输温度上限值。打印机在不工作条件下存放16 h，恢复时间为2 h，进行最后检测。

6.10.4 恒定湿热

6.10.4.1 工作条件下的恒定湿热

按GB/T 2423.3中“试验Cab”的规定进行，严酷程度取表1中对应产品说明书中规定的气候环境适应性级别的工作湿热上限值。加电运行试验持续2 h。加电试验的开始、中间和最后各打印1 min检查产品的状态。恢复时间为2 h。

6.10.4.2 贮存条件下的恒定湿热

按GB/T 2423.3中“试验Cab”的规定进行。打印机在不工作条件下存放48 h，严酷程度取表1中对应产品说明书中规定的气候环境适应性级别的贮存运输湿热上限值，恢复时间为2 h，并进行最后检测。

6.10.5 振动

6.10.5.1 一般要求

按GB/T 2423.10中“试验Fc”的规定进行。打印机按工作位置固定在振动台上，进行初始检测，打印机在不工作状态下，按表2规定值，分别对3个互相垂直轴线方向进行振动。

6.10.5.2 初始振动响应检查

试验在给定频率范围内，在1个扫频循环上完成。试验过程中记录危险频率，1个试验方向上最多不超过4个危险频率。

6.10.5.3 定频耐久

用初始振动响应检查中记录的共振频率进行定频试验，如果两种危险频率同时存在，则不应只选其中一种。若在试验规定频率范围内无明显共振频率，或危险频率超过4个则不做定频耐久试验，仅做扫频耐久试验。

6.10.5.4 扫频耐久

按表2给定频率范围由低到高，再由高到低，作为1次循环。按表2规定的循环次数进行，已做过定频耐久试验的产品不再做扫频耐久试验。

6.10.5.5 最后振动响应检查

此项试验在不工作状态下进行，对于已做过定频耐久试验的受试试验样品应做此项试验。对于做过扫频耐久试验的试验样品，可将最后1次扫频试验作为最后振动响应检查。本试验须将记录的共振频率与初始振动响应检查记录的共振频率相比较，若有明显变化，应对受试试验样品进行修整，重新进行该项试验。而这种修整应在该批所有产品上进行。试验结束后，进行最后检测。

6.10.6 碰撞

按GB/T 2423.5的规定进行。受试试验样品进行初始检测，安装时要注意重力影响，按表3规定值，在不工作状态下，分别对3个互相垂直轴线方向各进行1次试验。试验后进行最后检测。

6.10.7 冲击

按GB/T 2423.5中“试验Ea”的规定进行。受试试验样品进行初始检测。安装时要注意重力影响，按表4规定值，在不工作状态下，分别对3个互相垂直轴线方向进行冲击，冲击次数各为3次，试验后进行最后检测。

6.10.8 运输包装件跌落

对受试试验样品进行初始检测，将运输包装件处于准备运输状态，按GB/T 4857.2—2005中表1中条件5规定进行预处理4 h。按GB/T 4857.5的规定和表5的规定值进行跌落，跌落要求为六面三棱一角各跌落1次。试验后检查包装件的损坏情况，进行最后检测。

6.11 可靠性

按GB/T 29267—2012中5.10.1的规定进行。

6.12 关键器件寿命

6.12.1 热敏打印头寿命测试

6.12.1.1 按照下图1寿命评价样张所示设计试验样张。图形由2 mm×2 mm的黑块正方形组成印字率为12.5%的试验样张。打印宽度为最大打印宽度，水平方向黑块均匀分布，每个黑块相隔16 mm，垂直方向黑块均匀分布，每个黑块相隔16 mm。

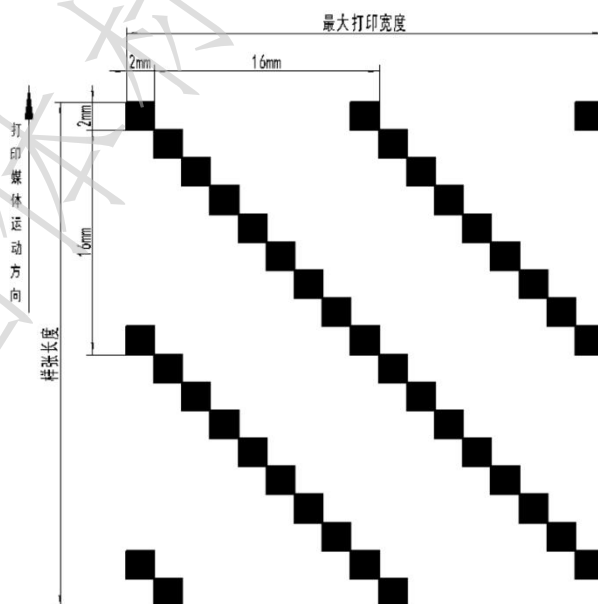


图1 寿命评价样张

6.12.1.2 应按如下步骤进行试验：

- 打印机处于外部供电，确保打印过程中不掉电；
- 打印机恢复默认设置，采用市面主流物流面单热敏纸，按产品规格书条件（胶辊、压力等）进行打印；
- 连续打印头寿命评价样张，打印至产品规格书要求的张数或者打印长度；

- d) 通过阻值测试设备对打印头进行阻值测试并记录阻值变化；
- e) 通过显微镜检测热敏打印头表面有无较深明显划痕，目测打印样张有无因划痕而造成的打印白筋和黑筋。

6.12.2 马达寿命测试

马达寿命采用产品说明书中声称的打印速度进行走纸；走纸1 min，停止30 s，在达到产品说明书中声称的寿命前，打印机能走纸。

6.12.3 切刀寿命测试

切刀寿命采用产品说明书中声称的打印速度进行切纸，连续切纸1 min，停止30 s，在达到产品说明书中规定切刀寿命前，切刀能正常工作。

6.13 有害物质限量

按GB/T 26125的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为逐批检验、定型检验、周期检验。

7.2 逐批检验

7.2.1 逐批检验的项目按表6的规定进行。

7.2.2 批量生产或连续生产的打印机，进行逐批全数交收检验。

7.2.3 逐批检验中外观和结构、功能和性能检验项目，允许按GB/T 2828.1进行抽样检验，样本量按一般检验水平II，接收质量限AQL值不低于4.0。

7.2.4 检验中，出现任一项不合格时，返修后可重新进行检验。若再次出现任一项不合格时，该产品判为不合格品。

7.3 定型检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行定型检验：

- 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 产品长期停产后，恢复生产；
- 逐批检验结果与上次定型检验有较大差异；
- 行业主管部门提出要求。

7.3.2 定型检验的样品应从逐批检验合格品中随机抽取，其中的可靠性验收检验项目的试验样品数根据产品批量、试验时间和成本确定，其余检验项目的试验样品数为5台。

7.3.3 定型检验的项目按表6的规定进行。

7.3.4 定型检验中，如有一项或以上项目不合格，则判该次定型检验不合格。

7.4 周期检验

7.4.1 连续生产的打印机，每半年至少进行1次周期检验。

7.4.2 周期检验由打印机制造单位质量检验部门或打印机制造单位委托中国国家认证认可管理委员会

认可的检测机构负责进行。当订货方要求时，制造单位应提供该产品近期的周期检验报告。

7.4.3 周期检验试验样品应在逐批检验合格品中随机抽取，其中的可靠性验收检验项目的试验样品数根据产品批量、试验时间和成本确定，其余检验项目的试验样品数为5台。

7.4.4 检验中，出现任一项不合格时，返修后可重新进行检验。若再次出现任一项不合格时，该产品判为不合格品。

7.4.5 经周期检验中的环境试验的试验样品，应印有标记，不应作为正品出厂。

表6 检验项目

检验项目	逐批检验	定型检验	周期检验
外观	○	○	○
结构	○	○	○
主要功能及性能	○	○	○
电源适应性	—	○	○
电磁兼容性	—	○	—
噪声	—	○	○
电线组件	—	○	—
安全	○	○	○
环境适应性	—	○	○
可靠性	—	○	#
关键器件寿命	—	○	#
有害物质限量	—	○	#

注：“○”表示应进行的检验项目，“—”表示不进行检验的项目，“#”表示可选检验的项目。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

打印机的标志应包括：

- 商标；
- 产品名称；
- 产品型号；
- 企业名称；
- 企业地址；
- 执行标准；
- 安全警示标志；
- 生产日期；
- 产品维修责任说明；
- 合格标志。

8.1.2 包装标志

包装箱上应有以下标志：

- 企业名称；

- 产品名称；
- 型号；
- 数量；
- 重量；
- 体积；
- “易碎物品”“怕雨”“堆码层数极限”等符合 GB/T 191 的包装储运图示标志。

8.2 包装

8.2.1 打印机包装的回收标志应符合 GB 18455 的要求。

8.2.2 包装箱内应附有产品检验合格证、装箱清单和产品使用说明书，并应装入防水袋内，产品使用说明书的编写应符合 GB/T 5296.2 的规定。

8.3 运输

8.3.1 打印机运输时应符合 GB/T 4798.2 有关规定，包装后的打印机应能用任何交通工具进行运输。打印机在运输过程中不允许和易燃、易爆、易腐蚀的物品混装，且打印机不允许经受雨、雪或液体物质的淋袭和机械损伤。

8.3.2 在长途运输时，不应装在敞开的船舱和车厢中，中途转运时不应存放在露天仓库中。

8.4 贮存

8.4.1 打印机贮存时应存放在原包装盒（箱）内，仓库内不应有各种有害气体、易燃、易爆的产品及有腐蚀性的化学物品，并且应无强烈的机械振动、冲击和磁场作用。包装箱应垫离地面至少 10 cm，距墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少 50 cm。

8.4.2 若无其他规定时，贮存期应为 6 个月。若在生产厂存放超过 6 个月时，则应重新进行逐批检验。