

定温淋浴器

1 范围

本文件规定了定温淋浴器的工作条件、材料及配套装置、要求、检验规则、标识、包装、运输和贮存，描述了相应的试验方法，界定了相关术语和定义。

本文件适用于公称压力0.10 MPa~0.50 MPa、水介质温度4℃~85℃条件下，安装在盥洗室、淋浴房等卫生设施上的定温淋浴器的生产、检验和销售。

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 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 6461—2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 7306.155°密封管螺纹第1部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 7306.255°密封管螺纹第2部分：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 730755°非密封管螺纹

GB/T 9286—2021 色漆和清漆划格试验

GB/T 10125—2021 人造气氛腐蚀试验盐雾试验

GB/T 23447—2023 卫生洁具淋浴用花洒

GB/T 23448—2019 卫生洁具软管

GB 28378—2019 淋浴器水效限定值及水效等级

GB/T 33733—2017 厨卫五金产品术语与分类

QB/T 5281 数显花洒

QB/T 5419—2019 厨卫五金涂、镀层技术要求

3 术语和定义

GB/T 33733—2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

定温淋浴器 temperature-maintaining shower system

具有明示温度区间的淋浴器。

3.2

安全性 safety with cold water failure

冷水失供时，温控装置迅速做出反应，调控热水供水，使出水温度和流量达到规定值，避免人体烫伤。

[来源：QB/T 2806—2017, 3.6, 有修改]

3.3

高温区 hot temperature range

从淋浴区高温端朝温度升高方向进行调节的温度调节装置的控制区域。

3.4

低温区 cold temperature range

从淋浴区低温端朝温度降低方向进行调节的温度调节装置的控制区域。

3.5

淋浴区 shower range

在规定的试验条件下，出水温度不小于36℃且不大于44℃的温度调节装置的控制区域。

3.6

安全锁 safety lock

在温度调节装置的控制区域内，限制温度调节装置继续朝着温度升高的方向转动或移动的装置。

4 工作条件

4.1 工作压力为0.10MPa~0.50 MPa,水压超过0.50 MPa时应安装减压阀。

4.2 冷水温度4℃~29℃,热水温度45℃~85℃,建议正常使用热水温度为50℃~75℃。

5 材料及配套装置

5.1 材料

5.1.1 在本文件规定的使用条件下，定温淋浴器所使用的材料不应对人体健康造成危害，不应对水造成任何水质、外观、味觉、嗅觉等变化。

5.1.2 与水接触的部件不应使用锌合金等易被腐蚀的材料。

5.2 配套装置

5.2.1 配套的软管应符合GB/T 23448—2019中淋浴软管的规定。

5.2.2 配套使用的花洒应符合GB/T 23447—2023的规定；数显花洒应符合QB/T 5281的规定。

6 要求

6.1 外观

6.1.1 电镀表面应光泽均匀，不应有脱皮、烧焦、露底、剥落、黑斑及明显的麻点、毛刺等缺陷。

6.1.2 涂层表面应附着牢固，色泽均匀，不应有流挂、针孔、起泡等缺陷。

6.1.3 人体易触及表面不应有飞边、毛刺及尖角等可能产生人体伤害缺陷。

6.1.4 金属表面应光滑，不应有明显毛刺、划痕、磕碰、锈迹等缺陷。

6.1.5 塑料表面不应有明显的填料斑、溢料、缩痕、熔接痕等缺陷。

6.2 加工与装配

6.2.1 产品外接密封管螺纹应符合GB/T 7306.1或GB/T 7306.2的规定；产品外接非密封管螺纹应符合GB/T 7307的规定，其中外螺纹不应低于GB/T 7307的B级精度。螺纹表面不应有凹痕、断牙等明显缺陷。

6.2.2 装配好的手柄或手轮动作应轻便、平稳、无卡阻；转换开关应切换平稳、轻便、无卡阻。

6.2.3 定温淋浴器应有冷/热水进水标记。标记应与定温淋浴器本体结合牢固。冷水用蓝色、字母“C”或“冷”字表示；热水用红色、“H”或“热”字表示；可采用其他易于识别的含义标记冷、热水。

6.2.4 使用三段式温度标记，高温区为红色。淋浴区宜为绿色，低温区宜为蓝色，见附录A。

6.3 表面性能

6.3.1 涂、镀层附着强度

6.3.1.1 涂层

按照7.4.1.1进行试验，不应低于GB/T 9286—2021中1级的规定。

6.3.1.2 金属基体镀层

按照7.4.1.2进行试验，表面应无起泡、裂纹、片状剥离等与基体材料分离的现象。

6.3.1.3 塑料基体镀层

按照7.4.1.3进行试验，表面应无起泡、裂纹、片状剥离等与基体材料分离的现象。

6.3.2 耐腐蚀性

按照7.4.2进行试验，不应低于GB/T 6461—2002表1中外观评级 (R)9 级的规定。

6.4 使用性能

6.4.1 抗水压机械性能

按照7.5.1进行试验，应无永久性变形或破裂现象。

6.4.2 密封性能

按照7.5.2进行试验，应符合表1的规定。

表 1

检测部位	阀芯或转换开关 位置	出水口状态	试验条件		要求
			压力/MPa	持续时间/s	
阀芯及阀芯上游	阀芯关闭	开	1.60±0.05	60±5	阀芯及上游过水通道无渗漏
出水口能被堵住的 阀芯下游	阀芯打开	关	0.40±0.02	60±5	阀芯下游任何部位无渗漏
			0.05±0.01		
出水口不能被堵住的 阀芯下游	阀芯打开	开	流量达到(0.40± 0.02)L/s的水压	60±5	
非淋浴出水与淋浴 出水手动转换开关	阀芯开，转换开关 处于非淋浴出水 模式	人工堵住非淋浴出 水口，淋浴出水口呈 开启状态	0.40±0.02	60±5	淋浴出水口无渗漏
			0.05±0.01	60±5	
	阀芯开，转换开关 处于淋浴出水模 式	人工堵住淋浴出水 口，非淋浴出水口呈 开启状态	0.40±0.02	60±5	非淋浴出水口无渗漏
			0.05±0.01	60±5	
顶喷花洒与手持花 洒转换开关	阀芯开，转换开关 处于顶喷花洒模 式	人工堵住顶喷花洒 的出水口，连接手持 花洒的出水口开	0.40±0.02	60±5	手持花洒出水口无渗漏
			0.05±0.01		
	阀芯开，转换开关 处于手持花洒模 式	人工堵住连接手持 花洒的出水口，连接 顶喷花洒的出水口 开	0.40±0.02	60±5	顶喷花洒出水口无渗漏
			0.05±0.01		
止回阀	阀芯开	关	0.40±0.02	60±5	未连接的进水口无渗漏
			0.05±0.01		
安装于定温淋浴器冷水和热水进水口处。					

6.4.3水力学性能

6.4.3.1 流 量

按照7.5.3.1进行试验，应符合表2的规定。

表2

单位为升每分钟

出水位置	流量
淋浴位	带手持花洒：Q≤7.5 带固定花洒：Q≤9.0 不带花洒：Q≥12.0
浴缸位	Q≥15.0

6.4.3.2 喷射力

按照7.5.3.2进行试验，应符合GB

6.4.3.3 流量均匀性 28378-2019中5.2的规定。

按照7.5.3.3进行试验，应符合GB

6.4.4 淋浴区温度

28378—2019中5.3的规定。

按照7.5.4进行试验，淋浴区最低出水温度应为(36~37)℃,淋浴区最高出水温度应为(42~44)℃。淋浴区明示温度位置，实际温度与明示温度的偏差应在±1℃范围内。

6.4.5 出水温度稳定性

6.4.5.1 压力变化

冷热水供水压力之一变化20%时，在开始的5s内，出水温度的脉冲峰值超过最初设定值+3℃的时间不应超过2.5s。出水温度脉冲峰值超出设定值-5℃的时间不应超过2.5s,5s之后，出水温度与设定出水温度偏差应在±2.5℃范围内。

6.4.5.2 温度变化

供水压力不变，热水进水温度上升13℃,出水温度与设定出水温度偏差应在±2.5℃范围内。

6.4.6 安全性

6.4.6.1 冷水失效

冷水关闭后，5s内出水流量应降至≤1.9L/min，且出水温度应≤49℃。在恢复冷水供应后，5s后混合水出水温度与所设定温度偏差应在±2.0℃范围内。

6.4.6.2 安全锁温度

安全锁处的出水温度应不大于44℃。

6.4.7 抗安装负载

按照7.5.7进行试验，试验后螺纹应无裂纹、无损坏。

6.4.8 抗使用负载

按照7.5.8进行试验，温度调节器应无变形、卡阻、破裂、定位失控等缺陷。

6.4.9 操作性能

6.4.9.1 转换开关

淋浴/非淋浴转换开关和手持/顶喷转换开关的操作力不应大于45N 或操作力矩不应大于1.7N·m。

6.4.9.2 调节开关

流量和温度调节开关操作力矩不应大于1.7N·m。

6.4.10 使用寿命

按照附录B和表3的规定进行试验，试验过程中零部件不应出现断裂、卡阻和渗漏现象。试验完成后性能应符合6.4.2、6.4.4、6.4.5的规定。

表3

等级	淋浴区	高温区
I	50000	10000
II	30000	

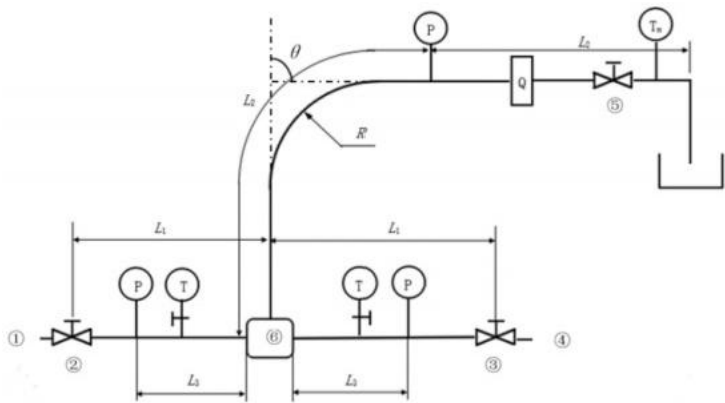
7 试验方法

7.1 试验条件

除非另有规定，试验在温度 $(20\pm5)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(50\pm15)\%$ 环境下进行。进行6.4.4~6.4.6的试验时，试验初始条件见表4，仅试验淋浴位，按照图1将试样安装在试验机台上。

表4

进水				出水	
冷水		热水			
温度 (Tc) /℃	压力/MPa	温度 (T) /℃	压力/MPa	流量/ (L/min)	温 度 (T) / ℃
15~20	0.30±0.03	65~70	0.30±0.03	13~14	(明示温度±0.5)



标引序号说明:

- ①——热水源;
- ②——截止阀1;
- ③——截止阀2;
- ④——冷水源;
- ⑤——节流阀;
- ⑥——淋浴器;

P——压力表，精度 $\pm 1\%$;

T——温度计，精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$;

T.——温度计，精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 、采集频率不低于20Hz;

Q——流量计，精度 $\pm 2\%$;

R——中线半径不小于水管内径(13~15)mm的4倍，弯曲角度(θ)不大于 90° ；

L=(600 ± 50)mm，直管；

$L=(300\pm30)\text{mm};$

$L_2=(200\pm5)\text{mm}$

。

图 1 试验设备示意图

7.2 外观

在试样表面的漫射光线不小于300lx的光照条件下，距离试样300 mm~450 mm处目视检查安装后可见表面。

7.3 加工与装配

- 7.3.1 使用相应精度的螺纹量规测量管螺纹精度。
- 7.3.2 在不通水条件下，手感检查手柄或手轮装配、转换开关切换。
- 7.3.3 目视检查相关标记。

7.4 表面性能

7.4.1 涂、镀层附着强度

7.4.1.1 涂层

按照GB/T 9286—2021描述的方法在试样上较平整的表面进行划格试验并分级。

7.4.1.2 金属基体镀层

按照QB/T 5419—2019中6.2.2.2描述的方法进行试验。

7.4.1.3 塑料基体镀层附

按照QB/T 5419—2019中6.2.2.3描述的方法进行试验。

7.4.2 耐腐蚀性

按照表5和GB/T 10125描述的方法进行试验，结果按照GB/T 6461—2002描述的方法进行评级。

表5

类型	试验条件
带涂、镀层的部件	酸性盐雾 (AASS) 试验，24h
无涂、镀层的金属件	中性盐雾 (NSS) 试验，96 h

7.5 使用性能

7.5.1 抗水压机械性能

将试样按照使用状态安装在试验设备上，关闭阀芯，从进水口引入(2.50±0.05)MPa的水压，保压(60±5)s，检查试样有无永久性变形或破裂现象。

7.5.2 密封性能

7.5.2.1 阀芯及阀芯上游

将试样按照使用状态安装在试验设备上，关闭阀芯，从进水口引入(1.60±0.05)MPa的水压，并在温度调节装置控制的整个范围内进行试验，保压(60±5)s，检查阀芯及上游过水通道有无渗漏现象。

7.5.2.2 阀芯下游

将试样按使用状态安装在试验设备上，打开阀芯，人工堵住出水口，从进水口引入(0.40±0.02)MPa的静压，在温度调节装置控制的整个范围内进行试验，持续(60±5)s；减小压力至(0.05±0.01)MPa，并持续(60±5)s，检查阀芯下游的所有密封部位有无渗漏现象。出水口无法堵住时，出水口呈开启状态，在进水口施加水压使出水口流量达到(0.40±0.02)L/s，在温度调节装置控制的整个范围内进行试验，持续(60±5)s，检查阀芯下游的所有密封部位有无渗漏现象。

注：出水口流量无法达到要求的，按试样实际最大流量进行试验。

7.5.2.3 非淋浴与淋浴手动转换开关

将试样按使用状态安装在试验设备上，将转换开关调至水流至非淋浴出水位置，人工堵住非淋浴出水口，淋浴水出口为开启状态，从试样进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa 的静压，并持续 (60 ± 5) s，调节温度调节装置控制的整个范围内进行试验。逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa 的静压并持续 (60 ± 5) s，检查淋浴出水口有无渗漏现象。再将转换开关调至水流至淋浴出水位置，人工堵住淋浴出水口，非

淋浴出水口为开启状态，从试样进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa 的静压并持续 (60 ± 5) s，逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa 的静压并持续 (60 ± 5) s，检查非淋浴出水口有无渗漏现象。

对多个淋浴出水口的试样应分别对每个出水位置进行上述试验。

7.5.2.4 顶喷花洒与手持式花洒转换开关

将试样按使用状态安装在试验设备上，转换开关调至淋浴模式，并将顶喷花洒与手持花洒转换开关调至顶喷花洒模式，人工堵住顶喷花洒的出水口，连接手持花洒的出水口为开启状态，从进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa 的静压并持续 (60 ± 5) s，检查手持花洒的出水口有无渗漏现象；逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa 的静压并持续 (60 ± 5) s，检查手持花洒的出水口有无渗漏现象。

将顶喷花洒与手持花洒转换开关调至手持花洒模式，人工堵住手持花洒出水口，顶喷花洒出水口为开启状态，从进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa 的静压并持续 (60 ± 5) s，检查顶喷花洒的出水口有无渗漏现象；逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa 的静压并持续 (60 ± 5) s，检查顶喷花洒的出水口有无渗漏现象。

注：如果出水口无法堵住，可取下花洒用堵头代替。

7.5.2.5 止回阀

将试样按使用状态安装在试验设备上，打开流量阀，堵住出水口，通过从试样一端进水口施加 (0.40 ± 0.02) MPa 的静压，在温度调节装置控制的整个范围内进行试验，持续 (60 ± 5) s，逐渐减小压力到 (0.05 ± 0.01) MPa 的静压，在温度调节装置控制的整个范围内进行试验，持续 (60 ± 5) s，检查另一进水口有无渗漏现象。另一端进水口重复以上试验。

7.5.3 水力学性能

7.5.3.1 流量

按下述步骤进行试验：

- 将试样按使用状态安装在图1所示的试验设备上，冷水供水水温为 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，热水供水水温为 $65^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ ，供水动压为 (0.10 ± 0.01) MPa；
- 将转换开关切换至淋浴出水；
- 打开所有的截止阀和节流阀，打开流量开关至最大出水流量，调节温度开关，测量出水温度为 36°C 、 40°C 、 44°C 三个位置的流量，试验三次并取平均值；
- 将转换开关切换至浴缸位，重复步骤c)。

7.5.3.2 喷射力

按照GB 28378-2019中A.1描述的方法进行试验。

7.5.3.3 流量均匀性

按照GB 28378-2019中A.3描述的方法进行试验。

7.5.4 淋浴温度

将试样按照图1安装在测试机台上，调节初始试验条件如表3所示。将温度调节装置从淋浴区最左端调整到最右端，测量淋浴区的最低出水温度位置、明示温度位置、最高出水温度位置的出水温度。

7.5.5 出水温度稳定性

7.5.5.1 压力变化

将试样按照图1安装在测试机台上，调节初始试验条件如表3所示。保持出水1min后，按照下述步骤进行试验：

- a) 热水供应压力以初始试验条件的20%的比率减小[由 (0.30 ± 0.03) MPa在 1s 内降至 (0.24 ± 0.02) MPa], 检查并记录T 的温度变化 (25 ± 5) s;
- b) 恢复至表3的初始试验条件, 热水供应压力按照初始试验条件的20%比率增加[由 (0.30 ± 0.03) MPa在 1s 内增至 (0.36 ± 0.03) MPa], 检查并记录T 的温度变化 (25 ± 5) s;

- c) 恢复至表3的初始试验条件，冷水供水压力以初始试验条件的20%的比率减小[由 (0.30 ± 0.03) MPa在 1s 内降至 (0.24 ± 0.02) MPa]，检查并记录T 的温度变化 (25 ± 5) s；
- d) 恢复至表3的初始试验条件，冷水供应压力按照初始试验条件的20%比率增加[由 (0.30 ± 0.03) MPa在 1s 内增至 (0.36 ± 0.03) MPa]，检查并记录T 的温度变化 (25 ± 5) s。

7.5.5.2 温度变化

以 (3.0 ± 0.6) K/min 的升温速率将热水温度从60℃升至73℃, 检查并记录T 的温度变化 (25 ± 5) s。

7.5.6 安全性

7.5.6.1 冷水失效

将试样按照图1安装在测试机台上，打开所有的截止阀和节流阀，调节初始试验条件如表3所示。在1s 内关闭冷水源，检查并记录5s 内的出水流量和温度。恢复冷水供应，检查并记录T 处5s 内的出水流量和温度变化。

7.5.6.2 安全锁温度

将试样按照图1安装在测试机台上，打开所有的截止阀和节流阀，调节初始试验条件如表3所示。将温度调节器调整到安全锁位置，保持1min，检查并记录T 处的温度。

7.5.7 抗安装负载

将试样安装在夹具上，通过与螺纹尺寸相配套的标准内螺纹或外螺纹的试验装置向试样和连接软管螺纹施加表6规定的扭力矩，保持 (60 ± 5) s。

表 6

连接管螺纹类型	螺纹公称尺寸/mm	扭力矩/(N · m)
金属管螺纹 (不含连接软管螺纹)	DN10	43
	DN15	61
	DN20	88
连接软管螺纹	DN15	20

7.5.8 抗使用负载

将试样按使用状态安装在试验设备上，进水口不与水源连接。转动温度调节器，分别在全冷状态、全热状态处施加 (6.0 ± 0.5) N·m 扭矩，安全锁位置施加 (1.7 ± 0.2) N·m 扭矩，各保持 (60 ± 5) s。检查温度调节器有无变形、卡阻、破裂、定位失控现象。

7.5.9 操作性能

7.5.9.1 转换开关

在动压 (0.30 ± 0.02) MPa, 热水温度65℃~70℃, 冷水温度15℃~20℃的条件下，流量调至最大流量状态，用推拉力计测量转换开关的操作力或用扭力计测量操作力矩。

7.5.9.2 调节开关

在动压 (0.30 ± 0.02) MPa, 热水温度 $65^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$, 冷水温度 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 的条件下, 用扭力计测量流量开关和温度调节开关的操作力矩。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验项目、不合格分类和接收质量限见表7。

表 7

检验项目	条款号	不合格类别	接收质量限 (AQL)
外观	6.1	B	6.5
加工与装配	6.2		
密封性能	6.4.2	A	2.5

8.2.2 出厂检验以同类别、同品种、同型号产品进行组批，出厂检验所需的样本从组批中抽取。按GB/T 2828.1的规定进行抽样，采用特殊检验水平S-2，正常检验一次抽样方案。

8.3 型式检验

8.3.1 检验项目

型式检验项目包括第6章技术要求的全部项目。

8.3.2 检验条件

有下列情况之一时应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正常生产时，每年至少进行一次；
- c) 当正常生产的产品在设计、工艺、生产设备、管理等方面有较大改变而可能影响产品性能时；
- d) 产品停产六个月以上重新生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.3.3 组批

以同类别、同品种、同型号的产品每50件至500件为一批，不足50件以一批计。

8.3.4 抽样及判定

型式检验的样本在提交的出厂检验合格批中抽取，抽样及判定按表8的规定进行。经检验所有项目均合格时，则判定该批产品为合格；凡有1项或1项以上不合格，则判定该批产品不合格。

表 8 型式检验项目、不合格类别及判定

检验项目	条款号	不合格类别	样本量(个)/(合格判定数，不合格判定数)
外观	6.1		

		B	1/(0,1)
加工与装配	6.2		
涂、镀层附着强度	6.3.1		
耐腐蚀性	6.3.2		
抗水压机械性能	6.4.1	A	
密封性能	6.4.2		
水力学性能	6.4.3		
淋浴温度	6.4.4		
出水温度稳定性	6.4.5		
安全性	6.4.6		
抗安装负载	6.4.7		

表8(续) 型式检验项目、不合格类别及判定

检验项目	条款号	不合格类别	样本量(个)/(合格判定数, 不合格判定数)
抗使用负载	6.4.8	A	1/(0, 1)
操作性能	6.4.9	B	
使用寿命	6.4.10	A	

8.3.5 检验程序

型式检验的最小样品数为4个，样品应按表9的程序测试。

表 9

序号	样品1	样品2	样品3	样品4
1	加工与装配	密封性能	外观	使用寿命(高温区)
2	抗水压机械性能	水力学性能	涂、镀层附着强度	
3	抗安装负载	淋浴温度	耐腐蚀性	
4	抗使用负载	出水温度稳定性		
5		安全性		
6		操作性能		
7		使用寿命(淋浴区)		

9 标识、包装、运输和贮存

9.1 标识

产品上应有明显清晰、不易涂改的注册商标、温度区间标识。

9.2 包装

9.2.1 产品包装应至少标明产品名称、产品型号、商标、制造厂名称和厂址及采用的标准号。

9.2.2 每套产品应单独包装，确保产品各部件之间不发生破坏性碰撞。包装内应附有产品合格证和安装使用说明书。产品合格证应包含检验员代号、生产日期。若有附件和备件，应有装箱清单。

9.3 运输

产品在运输中应防止雨淋、受潮、磕碰和重压，搬运时应轻放。

9.4 贮存

产品应贮存在通风良好、干燥的室内，不应与酸、碱或有腐蚀性的物品共贮。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/798054112126007024>