

ICS

CCS

团 体 标 准

T/DZJN XX—20XX

家用和类似用途大通量反渗透净水机

Household and Similar High Flow Reverse Osmosis Drinking Water

Treatment Systems

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

20**-**-** 发布

20**-**-** 实施

中国电子节能技术协会 发布

目 次

前 言.....	错误！未定义书签。
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	错误！未定义书签。
3 术语和定义.....	错误！未定义书签。
4 型号命名.....	2
5 要求.....	3
6 试验方法.....	5
7 检验规则.....	9
8 标志、包装、产品说明书、贮存.....	10

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。

本文件由中国电子节能技术协会净化技术专业委员会提出。

本文件由中国电子节能技术协会归口。

本文件起草单位：广东水护盾健康科技有限公司、森乐净化技术（上海）有限公司、佛上市顺德区碧信环保科技有限公司、威凯检测技术有限公司、通标标准技术服务（上海）有限公司、波斯冬环境科技（上海）有限公司、中国电子节能技术协会净化技术专业委员会。

本文件主要起草人：史鑫、柏文美、黄剑升、黄智成、王鹤、叶冬、胡继民。

家用和类似用途大通量反渗透净水机

1 范围

本文件规定了家用和类似用途大通量反渗透净水机的术语和定义、型号命名、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、产品说明、运输和贮存。

本文件适用于家用和类似用途大通量反渗透净水机。

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 1019 家用和类似用途电器包装通则

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 3785 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 4214.1 声学 家用电器及类似用途器具噪声 测试方法 第1部分：通用要求

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB/T 5296.1 消费品使用说明 总则

GB/T 5296.2 消费品使用说明 家用和类似用途电器的使用说明

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 5750（所有部分） 生活饮用水标准检验方法

GB/T 17218 饮用水化学处理剂卫生安全性评价

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB/T 19249-2003 反渗透水处理设备

GB/T 22090-2008 冷热饮水机

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴联苯醚）的测定

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 30307 家用和类似用途饮用水处理装置

GB 34914 反渗透净水机水效限定值及水效等级

QB/T 4144 家用和类似用途纯净水处理器

卫生部 卫法监发[2001]161号文 附件4C 《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——反渗透处理装置》

卫生部 卫法监发[2001]254号文 附件 《卫生部涉及饮用水卫生安全产品检验规定》

3 术语和定义

GB/T 5750、GB/T 19249、GB/T 30307和QB/T 4144界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家用和类似用途大通量反渗透净水机 household and similar high flow reverse osmosis drinking water treatment systems

以市政自来水或其他集中式供水为原水、以反渗透技术为主要净水工艺、出水流量不小于 1.05L/min (400GLA/24h)、供家庭或类似场所使用的饮用水处理装置。以下简称“净水机”。

3.2

去除率 efficacy of rejection

对原水中某类物质的降低值占原水中该类物质总含量的比率，用百分比表示(%)。

3.3

净水流量 purified rated water flow

在规定的运行条件下，单位时间内的产水量，单位为升每分钟(L/min)。

3.4

额定总净水量 rated total production capacity

在规定的运行条件下，净水机的出水水质符合要求且净水流量不少于标称净水流量时，其任一净化单元进行再生或更换时的累积产水量，单位为升(L)。

3.5

累积产水量 cumulative water production

在不更换反渗透膜元件的条件下，更换其他水处理内芯后，净水机出水水质和净水流量、脱盐率、去除率均符合要求时的最大净水量，单位为升或立方米(L/m³)。

3.6

净水产水率 purified water production rate

在规定的试验条件下，在不降低反渗透膜使用寿命的前提下，原水经净化后，净水占总进水量的比率，用百分号表示(%)。

4 型号命名

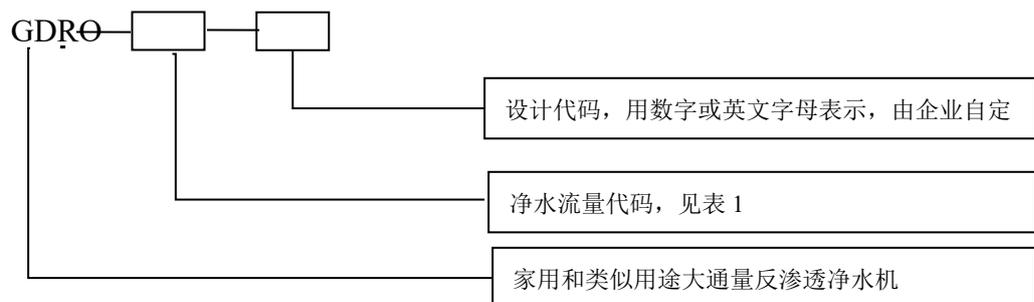


表1 净水流量代码表

净水流量代码 (G)	净水流量	
	(L/min)	(GLA/24h)
400	1.05	400
500	1.31	500
600	1.58	600
800	2.10	800
1000	2.63	1000
1200	3.15	1200

表1 净水流量代码表（续）

净水流量代码（G）	净水流量	
	（L/min）	（GLA/24h）
1500	3.94	1500
2000	5.26	2000

示例：GDRO-500-2022，表示设计序号为2022、额定净水流量为1.31L/min（500GLA/24h）的家用和类似用途大通量反渗透净水器

5 要求

5.1 正常使用条件

5.1.1 进水要求

进水要求如下：

- 符合 GB 5749 的市政自来水或其他集中式供水；
- 进水压力：0.1MPa~0.4MPa；
- 进水水温：5℃~38℃。

5.1.2 电源

电源要求如下：

- 电压：187V~242V；
- 频率：(50±1)Hz。

5.1.3 环境条件

环境要求如下：

- 温度：4℃~40℃；
- 相对湿度：≤90%（25℃时）。

5.2 外观

5.2.1 净水器外观应清洁、整齐、无锈蚀。

5.2.2 净水器外露结构件表面应平整光滑、色泽均匀，无锐利棱边。

5.2.3 净水器涂层表面应平整光亮，颜色均匀一致，涂层牢固，不应有明显的流疤、划痕、皱纹、麻坑、起泡、漏涂、发粘、脆裂、脱皮或粘附颗粒杂质等缺陷。

- 电镀件的装饰镀层应光洁细密、色泽均匀，不应有斑点、锈点、针孔、气泡或镀层剥落等缺陷；
- 塑料件的表面应平整光滑，色泽均匀，不应有裂痕、气泡、明显缩孔和变形等缺陷；
- 焊缝应平整、光滑，不得有明显缺陷。

5.3 结构

5.3.1 结构设计时应考虑便于维护保养和更换滤芯。

5.3.2 各管道布局合理，连接牢固。

5.3.3 电控装置灵敏可靠，具有自动保护和控制功能。

5.3.4 净水器进行静水压力试验和循环压力试验，试验时应无渗漏或破裂现象，具体规定见表 2。

表 2 结构性能试验

系统整体	静水压力试验 ^a	循环压力试验 ^a
配备直径<203mm 压力容器的系统	3 倍最大工作压力或 2 070kPa	从 0 到 1 040kPa 或最大工作压力下循环 100 000 次
配备直径≥203mm 压力容器的系统	1.5 倍最大工作压力, 或 1040kPa	从 0 到 1 040kPa 或最大工作压力下循环 100 000 次
非连续开放式排水的系统	1.5 倍最大工作压力, 或 1 040kPa	从 0 到 345kPa 循环 100 000 次
便携人工加压的系统	1.5 倍最大工作压力	无

5.4 使用性能

5.4.1 额定总净水量

额定总净水量应不小于标称值。

5.4.2 累积产水量

累积产水量应不小于标称值。

5.4.3 净水流量

净水流量应不小于标称值。

5.4.4 去除率

对原水中特定物质的去除率应符合卫生部 GB 34914 要求。

5.4.5 净水产水率

产水率应不小于 45%。

5.5 卫生安全

5.5.1 材料及部件

净水机中与水接触材料及部件应符合 GB/T 17219 要求。

5.5.2 化学处理剂

化学处理剂应符合 GB/T 17218 要求。

5.5.3 整机

整机应符合卫生部 卫法监发[2001]161 号文 附件 4C 要求。

5.6 净水水质

净水水质应符合 GB 5749 和卫生部 卫法监发[2001]161 号文 附件 4C 要求。

5.7 噪声和振动

5.7.1 净水机在正常工作时, 应符合表 3 的要求, 不应产生异响。

表 3 噪声限值

通量规格	声功率级
$\geq 400\text{G}, \leq 600\text{G}$	$\leq 60\text{dB(A)}$
$> 600\text{G}, \leq 1000\text{G}$	$\leq 62\text{dB(A)}$
$> 1000\text{G}$	$\leq 65\text{dB(A)}$

5.7.2 净水器在正常工作时，应符合表 4 的要求，不应产生异常振动。

表 4 振动限值

通量规格	振动速度有效值
$\geq 400\text{G}, \leq 600\text{G}$	$\leq 2.50\text{mm/s}$
$> 600\text{G}, \leq 1000\text{G}$	$\leq 3.50\text{mm/s}$
$> 1000\text{G}$	$\leq 4.50\text{mm/s}$

5.8 电气安全

电气安全应符合 GB 4706.1 的要求。

5.9 配置及主要部件

5.9.1 进水电磁阀、出水阀的耐久性

净水器进水电磁阀、出水阀在正常使用条件下开、闭 10 万次后，应能正常工作。

5.9.2 增压泵的耐久性

增压泵按表 5 连续运转后，应能正常工作；增压泵连续启停 10 万次后，应能正常工作。

表 5 连续运转时间

通量规格	运转时间
$\geq 400\text{G}, \leq 600\text{G}$	2000h
$> 600\text{G}, \leq 1000\text{G}$	1500h
$> 1000\text{G}$	1000h

5.10 环保要求

5.10.1 器具各部件中硅胶件、塑料件、五金件等含有环境管理要求的物质种类或有害物质浓度应遵守《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》的规定，符合 SJ/T 11364 的对应要求；进入《电器电子产品有害物质限制使用达标管理目录》的产品应满足 GB/T 26572 和《电器电子产品有害物质限制使用合格评定制度实施安排》的要求。

5.10.2 器具所使用的塑料件及包装制品必须有明确回收标识，标识要求应符合 GB/T 16288 的要求。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 一般试验条件

除特殊规定外，试验应在下列条件下进行。

- a) 环境温度：(25±5)℃；
- b) 相对湿度：45%~75%；
- c) 试验用水温度：(25±1)℃；
- d) 电源电压：制造商标称值；电源频率：(50±1)Hz；
- e) 应在温度可调、无外界热气流和热辐射作用的实验室内进行；
- f) 净水机的安装及滤芯的冲洗或再生按制造商提供的使用说明的规定进行。

6.1.2 对结构完整性试验，应在封闭隔离的环境下进行，以防止在试验过程中发生造成人员伤害或财产损坏的危险。

6.1.3 试验方法中未注明试验用水要求的，试验用水应符合 GB 5749 要求。

6.1.4 主要测量仪器及其要求

- a) 测量温度的仪器，型式检验时应精确到±0.3℃，出厂检验时应精确到±1℃；
- b) 电工仪表中电流表、电压表、功率表等的准确度，型式检验时应不低于0.5级，出厂检验时应不低于1.0级；
- c) 电能表的分度值应能读出0.1kW·h，型式检验时的准确度应不低于1.0级，出厂检验时的准确度应不低于2.5级；
- d) 噪声测试仪器，采用 GB/T 3785 中规定的1型或1型以上的声级计或准确度相当的其他测试仪器；
- e) 净水机表面振动的测试仪器要求频率响应范围为10Hz~1000 Hz，在其频率范围内的相对灵敏度以80Hz的相对灵敏度为基准，其他频率的相对灵敏度应不超过-10%~+20%；
- f) 带刻度容器体积测量精度应不低于10 mL，量程根据测量需要确定；
- g) 计时器的准确度应达到±1s；
- h) 压力测量仪器，在测量点上的测量精确度和精密度应当达到2%。

6.2 外观

6.2.1 视检，检查净水机外观、外露结构件、电镀件镀层及塑料件表面。

6.2.2 净水机的表面涂层按 GB 4706.1 进行湿热试验，试验周期为96h。取涂层部件的任何部位，取样尺寸100mm×100mm。试验前，将净水机表面清洗除油。试验结束后，检查涂层表面情况。

6.3 结构

6.3.1 视检，检查结构合理性。

6.3.2 视检配合触感，检查管线布局。

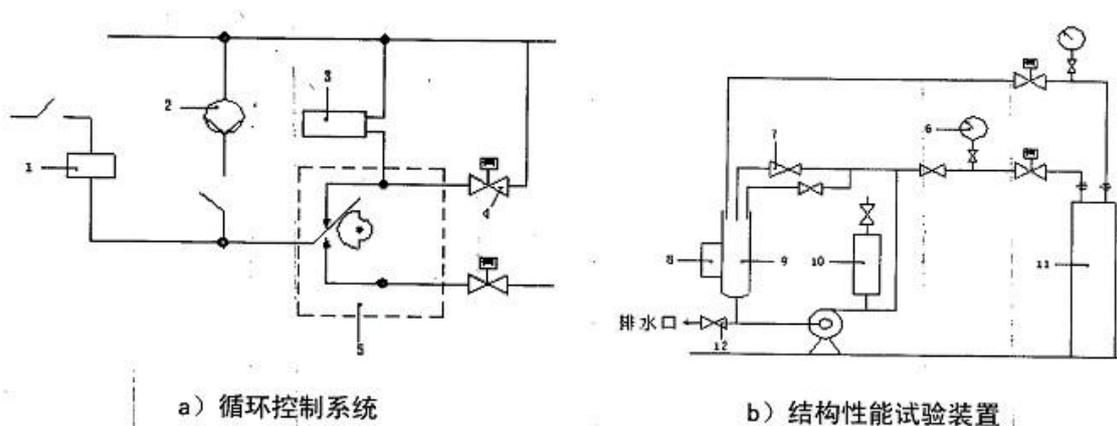
6.3.3 电控装置性能

开启产水阀（或水龙头），观察净水机是否能自动开机运行；再关闭产水阀（或水龙头），观察净水机能否自动停止运行。

6.3.4 静水压力试验、破裂压力试验和循环压力试验

6.3.4.1 试验仪器

静水压力试验、破裂压力试验及循环压力试验的试验装置如图1所示。



标引序号说明:

- | | | | |
|-------------|----------|-----------|-------------|
| 1——低水位报警装置; | 2——泵; | 3——计数器; | 4——电磁阀; |
| 5——环计时器; | 6——压力表; | 7——泄压阀; | 8——低水位报警装置; |
| 9——贮水容器; | 10——压力罐; | 11——试验装置; | 12——排水装置。 |

图 1 静水压力、破裂压力及循环压力试验装置

6.3.4.2 静水压力

按 QB/T 4144 的规定进行测试。

6.3.4.3 破裂压力

按 QB/T 4144 的规定进行测试。

6.3.4.4 循环压力

按 QB/T 4144 的规定进行测试。

6.4 使用性能

6.4.1 额定总净水量

按卫生部 卫法监发[2001]161 号文 附件 4C 进行试验后最终符合要求时的净水总量,即为该装置的额定总净水量。

6.4.2 累积产水量

按 QB/T 4144 规定的方法进行测试。

6.4.3 额定净水流量

按 GB/T 30307 规定的方法进行测试。

6.4.4 去除率

按 GB 34914 规定的方法进行测试。

6.4.5 产水率

按 GB 34914 规定的方法进行测试。

6.5 卫生安全

6.5.1 净水机中与水接触的材料及部件按 GB/T 17219 规定的方法进行测试。

6.5.2 化学处理剂按 GB/T 17218 要求进行样品采集和配制，检验方法按 GB/T 5750 规定的方法进行测试。

6.5.3 整机卫生安全按卫生部 卫法监发[2001]161 号文 附件 4C 规定的方法进行预处理，按 GB/T 5750 规定的方法进行测试。

6.6 净水水质

按卫法监发[2001]254 号文 附件要求进行测试。

6.7 噪声和振动

6.7.1 噪声

按 QB/T 4144 规定的方法进行测试。

6.7.2 振动

按 QB/T 4144 规定的方法进行测试。

6.8 电气安全

按 GB 4706.1 的规定的的方法进行测试。

6.9 主要部件耐久性

6.9.1 进水电磁阀、出水阀耐久性

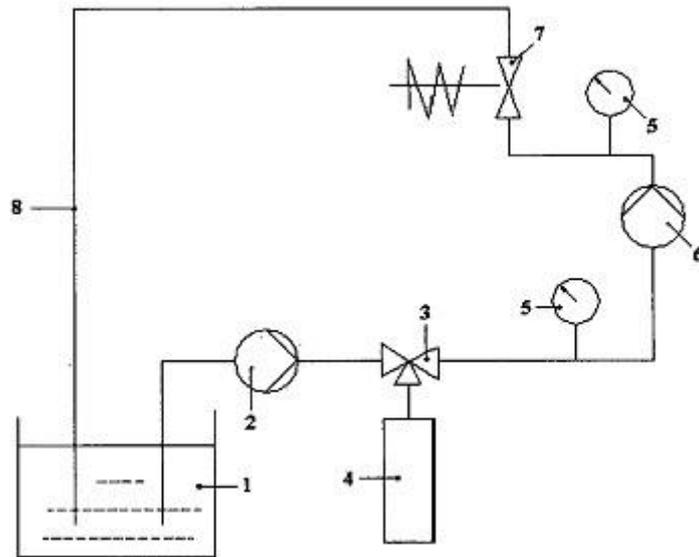
6.9.1.1 进水电磁阀在水压为 0.4MPa 的进水和额定输入电压下，进行 10 万次通断试验，其中启动 2s，关闭 3s 为一试验次。

6.9.1.2 出水阀按 GB/T 22090 规定的方法进行测试。

6.9.2 增压泵耐久性

6.9.2.1 连续运行

将试验增压泵连接到图 2 所示的试验装置上，使增压泵将进水压力恒定在 0.1MPa 后，启动增压泵，保持增压泵出口压力为 (0.69 ± 0.05) MPa 下运行，连续运行时间按表 5。



标引序号说明：

- 1——试验水池； 2——增压泵； 3——通阀； 4——压力罐；
5——压力表（压力记录器）； 6——试验泵； 7——调压阀； 8——出水管。

注：试验水池的水位应可调，水为市政自来水

图 2 增压泵耐久性试验装置

6.9.2.2 断续运行

将试验泵连接到图 2 所示的试验装置上，使增压泵将进水压力恒定在 0.1MPa 后，启动泵，保持泵出口压力为 (0.69 ± 0.05) MPa 下运行。启动运行 10s~15s，停止运行 3s~5s，以此为一试验次，共进行 10 万次。

6.10 环保

按照 GB/T 26125-2011 的相关章节进行测试。

7 检验规则

7.1 检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 净水机应经制造厂质量检验部门检验合格并附有质量检验合格证书、使用说明、产品保修卡等后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目及其不合格分类见表 6。

表6 出厂检验

项目	要求	试验方法	检验型式	不合格分类			致命缺陷
				A	B	C	
外观	5.2	6.2	全检			√	
结构	5.3.4 中的“整机（不包括贮水容器）的净水压力试验”	6.3.4	抽检	√			
净水流量	5.4.3	6.4.3	抽检		√		
去除率	5.4.4	6.4.4	抽检	√			
菌落总数	5.6	6.6	抽检				√
电气安全	防触电保护	6.8	全检				√
	泄漏电流和电气强度		全检				√
	接地措施及接地电阻		全检				√
标志、合格证、包装、附件	8.1、8.2	视检	全检			√	
注： 不合格类别 A，表示该类别不良可能会给用户带来财产损失； 不合格类别 B，该类别不良可能导致产品功能部分或全部损失； 不合格类别 C，该类别不良可能影响用户的产品体验。							

7.2.3 出厂检验的组批、抽样方案及判定按 GB/T 2828.1 的规定进行，其中检验水平和接收质量上限 AQL 值由制造企业根据自身的控制需要或按供需双方协商确定。

7.2.4 出厂检验中的安全检验项目，均属致命缺陷，只要出现一台项不合格，即判该批产品不合格。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验每年进行一次。有下列情况之一时，应进行型式检验。

- a) 新产品定型鉴定时；
- b) 更改主要原材料、零部件或更改工艺设计时；
- c) 停产半年后，恢复生产时；
- d) 国家质量监督机构或卫生监督机构要求检验时；
- e) 出现重大质量事故时。

7.3.2 型式检验项目及不合格分类见表 7。

7.3.3 型式检验的安全项目均属致命缺陷，安全项目判定要 100%合格，若出现一项不合格，即判该批次产品不合格；若出现其他类别不合格项，允许从同一批中加倍抽样对不合格项进行复检，若仍出现不合格项，则判该次型式检验不合格。

表7 型式检验

项目	要求	试验方法	不合格分类			致命缺陷
			A	B	C	
外观	5.2	6.2			√	
结构	5.3	6.3	√			
额定总净水量	5.4.1	6.4.1		√		
累积产水量	5.4.2	6.4.2		√		
净水流量	5.4.3	6.4.3		√		

表 7 型式检验 (续)

项目	要求	试验方法	不合格分类			致命缺陷
			A	B	C	
去除率	5.4.4	6.4.4		√		
脱盐率	5.4.5	6.4.5	√			
产水率	5.4.6	6.4.6		√		
卫生安全	5.5	6.5	√			
菌落总数	5.6	5.6				√
噪声和振动	5.7	6.7		√		
电气安全	5.8	6.8				√
进水电磁阀的耐久性	5.9.1	6.9.1.1		√		
出水阀的耐久性	5.9.1	6.9.1.2		√		
泵的耐久性	5.9.2	6.9.2		√		
标志、包装	8.1、8.2	视检			√	

7.3.4 型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽样，抽样方案见表 8。

表 8 抽样方案

判别水平	抽样方案	样本大小	不合格质量水平 (RQL)					
			A 类 RQL=30		B 类 RQL=65		C 类 RQL=100	
1	一次	n=3	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
			0	1	1	2	2	3

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

净水机应在明显位置设铭牌，铭牌上至少应清晰标明下列内容。

- 产品名称、商标、规格型号；
- 制造商名称、地址、电话；
- 额定电压 (V)、频率 (Hz)；
- 额定功率 (W) 或额定电流 (A)；
- 净水流量 (L/min)、额定总净水量 (L)；
- 防触电保护类型；
- 使用条件；
- 额定工作压力 (MPa) 和最高工作压力 (MPa)；
- 产品编号或制造日期；
- 卫生许可批准文号、执行标准编号。

8.2 包装

8.2.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.2 净水机的包装应符合 GB/T 1019 的规定。

8.2.3 包装箱外表面应至少清晰标明下述内容：

- a) 产品名称、商标、规格型号；
- b) 制造商名称、地址；
- c) 毛重、净重；
- d) 包装箱外形尺寸（长×宽×高）；
- e) 包装储运图示标志。

8.2.4 包装箱内应附有下列技术文件：

- a) 使用说明；
- b) 产品合格证、保修卡。

8.3 使用说明

8.3.1 使用说明应符合 GB/T5296.1 和 GB/T5296.2 要求。

8.3.2 使用说明应包括如下内容：

- a) 产品名称、商标、规格型号；
- b) 制造商名称、地址、电话；
- c) 产品主要性能；
- d) 产品安装说明；
- e) 产品使用条件、使用方法、注意事项；
- f) 产品维护保养
- g) 产品运输、贮存条件；
- h) 售后服务热线电话。

8.4 运输

在运输和装卸过程中，应轻拿轻放，防止碰撞、划伤、跌落、挤压、雨淋、剧烈震动及化学品侵蚀。不得重压或倒置，不得与有毒有害物品混运。

8.5 贮存

8.5.1 产品应贮存在通风、干燥（相对湿度不大于 85%）、温度为-35℃~55℃、周围无腐蚀性气体及有毒有害物品的仓库。不得重压或倒置，避免阳光长期直射。

8.5.2 贮存期应不超过 2 年。
