

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1074—2000

通信用交流稳压器

A.C. Voltage stabilizer for telecommunications

2000-06-27 发布

2000-09-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 产品分类 1

5 要求 2

6 试验方法 5

7 检验规则 8

8 标志、包装、运输、贮存 10

前 言

本标准规定了通信用交流稳压器的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。本标准适用于由补偿变压器和接触调压器以及低压电器和电子器件组成的向通信设备供电的干式交流稳压器。

本标准规定的产品性能有以下特点:

- 1) 输入电压允许变动范围大, 输出电压稳压精度适宜。
- 2) 具有良好的防雷保护装置。
- 3) 具有集中监控维护所必须的遥信和遥测性能。
- 4) 在稳压输出电压有故障或用户需要维护时, 旁路由输入交流直接供电。
- 5) 具有良好的过电压、欠电压、过电流、缺相、错相及机械故障等告警保护性能。
- 6) 具有合理的可靠性指标。

本标准由信息产业部电信研究院提出并归口。

本标准起草单位: 武汉洲际通信电源集团有限责任公司

本标准主要起草人: 李伟安 金荣良 孟泰祥 郭红莉

中华人民共和国通信行业标准

通信用交流稳压器

A. C.Voltage stabilizer for telecommunications

YD/T 1074—2000

1 范围

本标准规定了通信用交流稳压器（以下简称稳压器）的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于由补偿变压器和接触调压器以及低压电器和电子器件组成的向通信设备供电的干式交流稳压器。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T2423.1—89 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A：低温试验方法
- GB/T2423.2—89 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B：高温试验方法
- GB/T2423.9—89 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Cb：设备用恒定湿热试验方法
- GB/T2829—87 周期检查计数抽样程序及抽样表（适用于生产过程稳定性的检查）
- GB/T3047.1—95 高度进制为 20mm 的面板、架和柜的基本尺寸系列
- GB/T3797—89 电控设备第二部分：装有电子器件的电控设备
- GB/T3859.2—93 半导体变流器 应用导则
- GB/T3873—83 通信设备产品包装通用技术条件
- GB/T16821—97 通信用电源设备通用试验方法
- YD282—82 邮电通信设备可靠性通用试验方法
- YD/T638.3—1998 通信电源设备型号命名方法
- YD/T944—1998 通信电源设备的防雷技术要求和测试方法
- YD/T1051—2000 通信局（站）电源系统总技术要求

3 定义

3.1 补偿变压器

通过改变一次绕组上所加电压的大小和极性，以使串联在负载回路上的二次绕组产生幅度和极性可变的补偿电压的变压器。

3.2 接触调压器

利用变动电刷接触的位置，改变一次绕组与二次绕组的匝数比，以达到调压目的的调压器。

3.3 额定输出电压

由制造厂确定的作为计算基准的输出电压。

4 产品分类

4.1 产品型式、规格

4.1.1 产品型式

- a) 单相稳压器
- b) 三相稳压器

4.1.2 额定输出容量等级

10、(15)16、20、(30)31.5、50、80、100、160、200、(300) 315kVA。

注:

- 1) 当用户提出要求并与制造厂协商后,可以生产上列数值以外的产品。
- 2) 括号内为非优选值。

4.1.3 额定输出电压等级

单相三线制 220V

三相五线制 380V

4.1.4 额定频率

50(60)Hz。

注: 括号内的数值仅供用户提出要求按协议生产时用。

4.2 产品型号

产品命名和型号编制方法应遵循 YD/T638.3—1998 的规定。

4.3 结构尺寸

稳压器的外形结构尺寸须符合 GB/T3047.1—95 的有关规定。

5 要求

5.1 环境条件

5.1.1 正常使用条件

5.1.1.1 环境温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$; 相对湿度 $\leq 90\%$ RH ($40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, 无凝露)。

5.1.1.2 海拔高度不高于 1000m。在海拔高度超过 1000 m 时, 应按 GB/T3859.2—93 规定降容使用。

5.1.1.3 无剧烈振动和冲击, 垂直倾斜度 $\leq 5\%$ 。

5.1.1.4 工作环境应无电爆炸尘埃, 应无腐蚀金属和破坏绝缘的气体或蒸汽。

5.1.2 贮存温度: $-40^{\circ}\text{C}\sim +70^{\circ}\text{C}$ 。

5.1.3 特殊使用条件

如果稳压器在异于 5.1.1 规定的正常使用条件下使用, 用户应在订货时提出并与制造厂取得协议。例如:

- a) 非正常的机械应力, 如在冲击和振动的环境中工作的移动式通信设备使用的稳压器;
- b) 在高湿度或高温等热带气候条件下工作的稳压器。

5.1.4 工作方式

长期连续工作

5.2 输入交流电源

5.2.1 额定输入电压

单相稳压器: 单相三线制 220V

三相稳压器: 三相五线制 380V

5.2.2 输入电压允许变动范围

输入电压允许变动范围用额定输入电压的百分数表示, 应在下列数值中选取:

$-15\%\sim +15\%$ 、 $-20\%\sim +20\%$ 、 $-25\%\sim +25\%$ 、 $-30\%\sim +25\%$ 、 $-30\%\sim +30\%$ 。

注：当用户提出要求,并与制造厂协商后,可以生产上列数值以外的产品。

5.2.3 频率允许变动范围：≤额定值的±4%

5.2.4 三相电压不对称度：≤5%

5.2.5 电压波形正弦畸变率：≤5%

5.3 稳压器的使用性能

5.3.1 额定输出电压

a) 单相稳压器:单相三线制 220V

b) 三相稳压器:三相五线制 380V

5.3.2 额定输出电流

稳压器在阻性负载下运行,输出额定电压和额定容量时的输出电流值。其值由生产厂家在产品说明书中提出。

5.3.3 稳压精度

稳压器输出电压的稳压精度应在下列数值中选取：±3%、±5%。

5.3.4 输出电压的相对谐波含量

在输入额定电压时,稳压器在产品标准规定的阻性负载条件下,输出电压波形与输入电压波形相比较,其相对谐波含量的增量不大于1%。

5.3.5 输出电压的不对称度

在输入额定电压时,稳压器三相空载输出电压的不对称度与输入电压的不对称度相比较,其增量不大于1%。

5.3.6 稳定时间

稳压器空载运行,输入电压相对于额定输入电压阶跃变化±10%时,稳定时间不大于1.5s。

5.3.7 效率

在输入电压允许变动范围内,稳压器在额定输出电压、额定输出电流和阻性负载条件下运行,效率应符合表1的规定。

表1 效率

额定容量(kVA)	效率(%)
≤50	≥94
50~100	≥96
>100	≥97

5.3.8 温升

在输入电压允许变动范围的下限值及阻性负载下试验,稳压器输出额定电流连续运行,直到稳压器达到热平衡稳定后,其内部各部件的极限温升应符合表2规定。

表2 温升

部 件	温 升℃	测试方法
主电路导体连接处	接触处无被覆层	点温计
	接触处镀锡	
	接触处镀银	
塑料绝缘导线表面	20	点温计
线圈绝缘 的耐热等级	A(105℃)	电阻法
	E(120℃)	
	B(130℃)	
	F(155℃)	
	105	
电刷接触处 绝缘的耐热等级	A(105℃)	点温计
	E(120℃)	
	B(130℃)	
	F(155℃)	
	115	

5.3.9 稳压器的接触调压器能长期连续稳定运行。

5.3.10 稳压器应具有人工旁路或自动旁路的功能。

5.4 遥信和遥测

5.4.1 智能型稳压器应具备 RS232 和 RS485/RS422 通信接口。

5.4.2 稳压器遥测: 输入电流, 输入电压, 输出电流, 输出电压。

稳压器遥信: 工作状态(正常/故障、工作/旁路、相位正常/异常), 输入过电压、输入欠电压、输入缺相、输入过电流。

5.4.3 非智能型稳压器应提供遥信和遥测的接口。

通信性能一般提供与稳压器电气隔离的动合接点(接点额定容量: 1A/60V DC)。

遥测性能一般提供与稳压器电气隔离的 DC (0~5)V 或 DC (0~20)mA/(4~20)mA 等标准信号。

5.5 防雷保护

5.5.1 稳压器的电力线入口处, 应符合 YD/T944—1998 中 4.2.1 中防雷等级第 3 级的规定。

5.5.2 稳压器内部防雷地线应符合 YD/T944—1998 中 4.2.3 的规定。

5.6 绝缘

5.6.1 绝缘电阻

稳压器输入、输出电路与地之间, 用直流 1000V 兆欧表测量的绝缘电阻不小于 $2M\Omega$ 。绝缘电阻只作为绝缘强度试验参考, 不作考核。

5.6.2 绝缘强度

稳压器输入、输出电路对地应能承受 50Hz, 方均根值为 2000V 的正弦交流电压 1min; 信号控制电路对地应承受方均根值为 500V 的交流电压 1min; 漏电流小于 20mA; 而无击穿或闪络现象。

5.7 保护接地

5.7.1 稳压器的保护接地装置与其金属壳体的接地螺钉间应具有可靠的电气连接, 其连接电阻值不大于 0.1Ω 。

5.7.2 稳压器的金属壳体必须焊有不少于 M8 的铜质接地螺母。

5.8 可靠性

稳压器的可靠性指标, 平均无故障工作时间 (MTBF) $\geq 30000h$ 。

5.9 保护

5.9.1 输出过电压保护

在稳压工作状态时, 当输出电压高于产品标准规定的输出过电压值及延时时间后, 自动切断稳压输出, 同时发出声光告警。这时, 输入电压值仍在额定值的 85%~110% 范围内时, 自动接入旁路供电。

5.9.2 输出欠电压保护

在稳压工作状态时, 当输出电压低于产品标准规定的输出欠电压值及延时时间后, 自动切断稳压输出, 同时发出声光告警。这时, 输入电压值仍在额定值的 85%~110% 范围内时, 自动接入旁路供电。

5.9.3 输入过电流保护

稳压器在输入电流超过产品标准规定的过电流值时, 自动切断输入, 同时发出声光告警。

5.9.4 限位保护

稳压器在稳压工作状态时, 当调压变压器电刷超过调节区域时, 自动终止调节。

5.9.5 输入缺相保护

三相稳压器在输入任意一相缺相时, 自动切断输出, 同时发出声光告警。

5.9.6 相序监测

三相稳压器在输入电压相序出错时, 发出声光告警。

5.9.7 输入过电压告警

稳压器在输入电压高于产品标准规定的输入过电压整定值及延时时间后, 发出声光告警。

5.9.8 输入欠电压告警

稳压器在输入电压低于产品标准规定的输入欠电压整定值及延时时间后，发出声光告警。

5.10 音响噪声：≤65dB(A)。

5.11 爬电距离和电气间隙

稳压器各带电回路之间以及带电零部件与导电的零部件之间的电气间隙和爬电距离应符合 GB/T3797-89 中 3.7 的规定。

5.12 机体和结构质量

稳压器机柜制造质量及电器元件安装应符合下列要求。

5.12.1 机架组装，有关零部件均应符合各自的技术要求。

5.12.2 油漆、电镀等覆盖层应牢固、平整、均匀、无剥落锈蚀及裂痕等现象。

5.12.3 机架面板应平整，文字和符号要求正确、清楚、整齐、美观。

5.12.4 标牌、标志、标记应完整清晰。

6 试验方法

稳压器试验项目在制造厂内进行试验时，使用电阻性负载。

常规试验应按照 GB/T16821-97 中 3.1 规定的试验环境条件进行。

6.1 输入电压允许变动范围试验

稳压器输入电压在产品标准规定的允许变动范围内变化，调整阻性负载，输出额定电流，稳压器的输出电压应在本标准 5.3.3 规定的稳压精度范围内。

6.2 稳压精度试验

稳压器输入电压在产品标准规定的允许变动范围内变化，空载运行，测量输出电压。

按公式(1)计算，其输出电压稳压精度应符合本标准 5.3.3 规定。

$$\delta_u = \frac{u - u_0}{u_0} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

式中： δ_u ——稳压精度；

u ——测得的输出电压极大值或极小值；

u_0 ——额定输出电压值。

6.3 输出电压相对谐波含量试验

在输入额定电压时，稳压器在产品标准规定的阻性负载条件下，用失真仪测定输出电压和输入电压的相对谐波含量。相减后，其相对谐波含量的增量应符合本标准 5.3.4 规定。

6.4 输出电压的不对称度试验

6.4.1 在输入额定电压，稳压器三相空载运行下，分别测量输出和输入的线电压。

6.4.2 根据图(1)和公式(2)，分别计算输入电压和输出电压的不对称度。

图(1)中 AB、BC、CA 为所测得三相线电压值，点 O 和 P 是以 CA 为公共边所作的两个等边三角形的顶点。

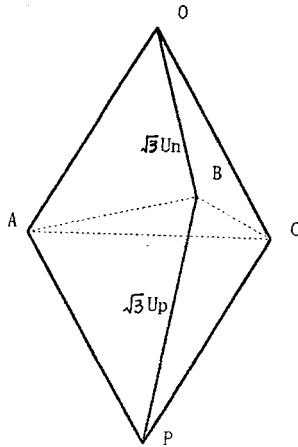


图1 电压不对称度计算图

$$\text{不对称度} = \frac{OB}{PB} = \frac{U_n}{U_p} \dots\dots\dots (2)$$

式中: U_n ——电压的负序分量

U_p ——电压的正序分量

6.4.3 输出电压与输入电压不对称度相减后,其增量应符合本标准 5.3.5 规定。

6.5 稳定时间试验

稳压器空载运行,输入电压相对于额定输入电压阶跃变化+10%和-10%时,分别测量稳压器的稳定时间应符合本标准 5.3.6 规定。

6.6 效率测量试验

输入电压为输入电压允许变动范围的下限值,稳压器在阻性负载下输出额定电压和额定电流,分别测量输出功率和输入功率,然后按公式(3)计算的效率值应符合本标准 5.3.7 规定。

$$\eta = \frac{\text{输出功率}}{\text{输入功率}} 100\% \dots\dots\dots (3)$$

6.7 温升试验

6.7.1 输入电压调整为允许变动范围的下限值,稳压器在阻性负载下输出额定电流值,连续运行直到稳压器内各部件温度达到热平衡稳定值。各部件温度的变化率小于 $1^\circ\text{C}/\text{h}$,则认为温升已达到稳定值。

6.7.2 在稳压器达到热平衡稳定后,按本标准 5.3.8 中表 2 规定检查各部件的温升,应符合 5.3.8 中表 2 规定。

6.8 运行稳定性试验

稳压器输出的阻性负载电流如表 3 规定, 输入电压在额定输入电压小于 $\pm 20\%$ 的范围内变化, 以不小于 4 次/min 变化连续运行 4h, 根据本标准 5.3.9 规定, 其接触调压器的电刷应无火花产生。

表3 阻性负载电流

额定容量(kVA)	输出电流(A)
≤ 50	5
50 ~ 100	10
> 100	20

6.9 旁路功能试验

按照产品标准规定试验, 应符合本标准 5.3.10 规定。

6.10 遥信和遥测试验

6.10.1 用电压表或毫安表在非智能型稳压器的遥测接口上测量该稳压器发出的相应的模拟量信号; 用万用表在其遥信接口上测量相应的接点信号。测量结果应符合本标准 5.4.2 和 5.4.3 规定。

6.10.2 利用计算机遥测和遥信智能型稳压器的相应各项, 结果应符合本标准 5.4.1 和 5.4.2 规定。

6.11 防雷试验

6.11.1 根据 YD/T944-98 第 5 章规定进行试验, 应符合本标准中 5.5.1 规定。

6.11.2 稳压器内部防雷地线应符合本标准 5.5.2 规定。

6.12 绝缘试验

6.12.1 绝缘电阻的测量应符合本标准 5.6.1 规定。只有在绝缘电阻测量合格后, 再进行绝缘强度试验。

6.12.2 绝缘强度试验前, 应将一些不允许承受高压试验的元器件从电路中隔离。

6.12.3 使用检查电气绝缘强度的装置进行绝缘强度试验时, 应从小于试验电压的一半开始逐步升高电压到达本标准 5.6.2 规定的试验电压值后, 持续 1min。试验结果应符合本标准中 5.6.2 规定。

6.13 保护接地试验

应用毫欧表或凯文电桥测量稳压器的保护接地装置与其金属壳体的接地螺钉间的连接电阻, 应符合本标准 5.7 规定。

6.14 可靠性试验

按 YD282-82 中有关规定进行, 应符合本标准 5.8 规定。

6.15 保护性能试验

根据稳压器产品标准规定的保护和告警性能进行试验。

6.15.1 输出过电压保护性能应符合本标准 5.9.1 规定。

6.15.2 输出欠电压保护性能应符合本标准 5.9.2 规定。

6.15.3 输入过电流保护性能应符合本标准 5.9.3 规定。

6.15.4 限位保护性能应符合本标准 5.9.4 规定。

6.15.5 输入缺相保护性能应符合本标准 5.9.5 规定。

6.15.6 相序监测性能应符合本标准 5.9.6 规定。

6.15.7 输入过电压告警性能应符合本标准 5.9.7 规定。

6.15.8 输入欠电压告警性能应符合本标准 5.9.8 规定。

6.16 音响噪声试验

6.16.1 稳压器在输入电压、输出电压、输出电流均为额定值下运行。

6.16.2 试验应在 2m 内没有声音反射面的场所进行。

6.16.3 在正对受试设备操作面, 垂直距离 1m, 受试设备高度的 1/2 处取至少两点作为测量点。用 A 声级计测量; 测试话筒正对受试设备噪声源, 取噪声最严重一点的值作为测量值, 应符合本标准 5.10 规定。

6.17 爬电距离和电气间隙的检查

用尺测量检查应符合本标准 5.11 规定。

6.18 机体和结构质量检查

检查应符合本标准 5.12 规定。

6.19 高温工作试验

按 GB/T2423.2-89 中“试验 Bd”进行。产品无包装，通电加额定负载，试验温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，试验持续时间为 2h。试验后检测应符合本标准 5.3.3 和 5.12.2 规定。

6.20 低温工作试验

按 GB/T2423.1-89 中“试验 Ad”进行。产品无包装，通电加额定负载，试验温度为 $(0 \pm 3)^\circ\text{C}$ ，试验持续时间为 2h。试验后检测应符合本标准 5.3.3 和 5.12.2 规定。

6.21 恒定湿热试验

按 GB/T2423.9-89 中“试验 Cb”进行。试验温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $(93 \pm 3)\%$ 恒定湿热条件下，产品无包装，不通电，试验持续时间为 48h。取出样品，在正常环境条件下恢复 1~2h 后，对样品进行检测，应符合本标准 5.3.3 和 5.12.2 规定。

6.22 高温贮存实验

按 GB/T2423.2-89 中“试验 Bb”进行。试验温度为 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，产品无包装，不通电，试验持续时间为 2h。取出样品，在正常环境条件下恢复 1~2h 后，对样品进行检测，应符合本标准 5.3.3 和 5.12.2 规定。

6.23 低温贮存实验

按 GB/T2423.1-89 中“试验 Ab”进行。试验温度为 $(-40 \pm 3)^\circ\text{C}$ ，产品无包装，不通电，试验持续时间为 2h。取出样品，在正常环境条件下恢复 1~2h 后，对样品进行检测，应符合本标准 5.3.3 和 5.12.2 规定。

6.24 运输试验

按 GB/T3873-83 中 A.10“公路运输试验”规定进行。运输试验后，检查应分别符合本标准 5.3.3、5.9.4、5.12 规定。

7 检验规则

产品检验分出厂检验和型式试验。

7.1 出厂检验与型式试验一般应在生产工厂内进行，工厂无条件进行的试验项目允许在现场进行。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台稳压器出厂时，均应进行出厂检验，只有出厂检验合格后，才发给合格证书包装。

7.2.2 出厂检验项目全部合格，才判定该台稳压器出厂检验合格。

7.2.3 如果出厂检验时，有一项试验项目不合格，但该项可以用调整方式修复的，允许在调整修复后再进行一次重复检验。如重复检验项合格，仍可判定该台稳压器合格。如果重复检验项不合格，判定该台稳压器不合格。

7.3 型式试验

7.3.1 型式试验一般两年进行一次。

7.3.2 遇下列情况之一，应进行型式试验：

- 1) 新产品或老产品转厂生产时；
- 2) 正式生产后，产品结构、材料、工艺有较大改变时；
- 3) 产品长期停产后，恢复生产时；
- 4) 质量监督部门提出要求时。

7.3.3 型式试验的抽样按 GB/T2829 的规定进行,采用判别水平 I 的一次抽样方案,产品质量以不合格数表示。

7.3.4 稳压器的 RQL 及判定数值见表 4。

表4 RQL及判定数值

不合格分类	B 类	C 类
RQL 及判定数值	50【1; 0, 1】	100【1; 1, 2】

7.4 稳压器型式试验和出厂检验的试验项目见表 5。

表5 型式试验和出厂检验试验项目

序号	试 验 项 目 名 称		不合格类别		出厂 检 验 项 目	型式 试 验 项 目	试验方法	要求
			B 类	C 类				
1	输入电压允许变动范围试验		○			√	6.1	5.3.3
2	稳压精度试验		○		√	√	6.2	5.3.3
3	输出电压相对谐波含量试验		○			√	6.3	5.3.4
4	输出电压的不对称度试验		○			√	6.4	5.3.5
5	稳定时间试验		○			√	6.5	5.3.6
6	效率测量试验		○			√	6.6	5.3.7
7	温 升 试 验	主电路导体连接处		○		√	6.7	5.3.8
		塑料绝缘导线表面		○		√		
		线圈	○			√		
		电刷接触处	○			√		
8	运行稳定性试验		○			√	6.8	5.3.9
9	旁路功能试验		○		√	√	6.9	5.3.10
10	遥信和遥测试验		○		√	√	6.10	5.4
11	防雷试验		○			√	6.11	5.5
12	绝 缘 试 验	绝缘电阻试验		○	√	√	6.12	5.6
		绝缘强度试验	○		√	√		
13	保护接地试验			○		√	6.13	5.7
14	可靠性试验		○			√	6.14	5.8
15	输出过电压保护性能试验		○		√	√	6.15.1	5.9.1
16	输出欠电压保护性能试验		○		√	√	6.15.2	5.9.2
17	输入过电流保护性能试验		○			√	6.15.3	5.9.3
18	限位保护性能试验		○		√	√	6.15.4	5.9.4

续表5

序号	试验项目名称	不合格类别	出厂检验项目	型式试验项目	试验方法	要求	5.9.5
20	相序监测性能试验		○	√	√	6.15.6	5.9.6
21	输入过电压告警试验	○		√	√	6.15.7	5.9.7
22	输入欠电压告警试验	○		√	√	6.15.8	5.9.8
23	音响噪声试验		○		√	6.16	5.10
24	爬电距离和电气间隙检查		○	√	√	6.17	5.11
25	机体结构质量检查	机架变形	○	√	√	6.18	5.12
		无锈蚀、裂痕		○	√		
		标牌、标志完整、清晰		○	√		
		机架不平、不直		○	√		
26	高温工作试验	○			√	6.19	5.1.1.1 5.3.3 5.12.2
27	低温工作试验	○			√	6.20	5.1.1.1 5.3.3 5.12.2
28	恒定湿热试验		○		√	6.21	5.1.1.1 5.3.3 5.12.2
29	高温贮存实验		○		√	6.22	5.1.2 5.3.3 5.12.2
30	低温贮存实验		○		√	6.23	5.1.2 5.3.3 5.12.2
31	运输试验		○		√	6.24	5.3.3 5.9.4 5.12

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品表面应有中文标识,包括制造厂名、产品型号、产品名称、制造日期、产品主要参数等。

8.2 包装

8.2.1 包装标志

收发货标志包括:

- (1) 产品型号、名称及数量;
- (2) 出厂编号及箱号(或合同号);
- (3) 箱体外形尺寸;
- (4) 毛重;
- (5) 装箱日期;
- (6) 到站(港)及收货单位;

(7) 发站（港）及发货单位。

防护标志包括：防雨、防震、防倒置和防静电等标志。

8.2.2 包装

包装箱一般用木箱包装，应符合 GB/T3873-83 中 2.3.1 的规定。

企业应根据包装的要求制定包装工艺。

8.3 运输

应适合汽车、火车、轮船和飞机的运输。

8.4 贮存

产品应贮存在清洁、凉爽、干燥通风的仓库。
