



中华人民共和国国家标准

GB/T ××××—2008

喷涂聚脲防水涂料

Spray polyurea waterproofing coating

征求意见稿

2008-××-××发布

2008-××-××实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 分类和标记	1
4 一般要求	2
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	9
8 标志、包装、贮存及运输	9

前 言

本标准参照了JIS A6021-2000《建筑用防水涂料》。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国轻质与装饰装修建筑材料标准化技术委员会（SAC/TC195）归口。

本标准负责起草单位：苏州非金属矿工业设计研究院、建筑材料工业技术监督研究中心。

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

本标准委托苏州非金属矿工业设计研究院负责解释。

本标准为首次发布。

喷涂聚脲防水涂料

1 范围

本标准规定了喷涂聚脲、喷涂聚氨酯（脲）防水涂料（简称JN）的定义、分类、标记、一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存与运输。

本标准适用于建设工程、基础设施等用途的喷涂聚脲防水涂料。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定（GB/T 528-1998，eqv ISO 37：1994）

GB/T 529-1999 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）（eqv ISO 34-1：1994）

GB/T 531-1999 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法

GB/T 1768-2006 色漆和清漆—耐磨性的测定—旋转橡胶砂轮法

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料—取样

GB/T 16777—1997 建筑防水涂料试验方法

GB/T 18244—2000 建筑防水材料老化试验方法

GB/T 20624.2-2006 色漆和清漆—快速变形（耐冲击性）试验第2部分：落锤试验（小面积冲头）

JC1066-2008《建筑防水涂料中有害物质限量》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 喷涂聚脲防水涂料 Spray polyurea waterproofing coating

喷涂聚脲：是由异氰酸酯组份（简称甲组份）与氨基化合物组份（简称乙组份）反应生成的一种弹性体物质。异氰酸酯既可以是芳香族的，也可以是脂肪族的。其中的甲组份是单体、聚合物、异氰酸酯的衍生物、预聚物和半预聚物。预聚物和半预聚物是由端氨基或者端羟基化合物与异氰酸酯反应制得。其中的乙组份是由端氨基树脂和端氨基扩链剂等组成。

3.2 喷涂聚氨酯（脲）防水涂料 Spray polyurethane(urea) waterproofing coating

喷涂聚氨酯（脲）：也叫杂合体（hybrid），俗称半聚脲，它是由异氰酸酯组份（简称甲组份）与树脂组份（简称乙组份）反应生成的一种弹性体物质。异氰酸酯既可以是芳香族的，也可以是脂肪族的。甲组份是单体、聚合物、异氰酸酯的衍生物、预聚物和半预聚物；预聚物和半预聚物是由端氨基或者端羟基化合物与异氰酸酯反应制得。乙组份是由端羟基树脂或端胺基树脂扩链剂等组成。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 产品按组分为喷涂聚脲防水涂料、喷涂聚氨酯（脲）防水涂料。

4.1.2 产品按物理力学性能分为 I 型、II 型。

4.2 标记

按产品名称、类别和标准编号顺序标记。

附录 A: I 型喷涂聚脲防水涂料标记为: JN-I GB/T ××××-2008

5 一般要求

本标准包括的产品不应对人体、生物与环境造成有害的影响,所涉及与使用有关的安全与环保要求,应符合我国的相关国家标准和规范的规定。

有害物质限量应满足JC1066-2008中反应型防水涂料A型要求。

6 技术要求

6.1 外观

产品为均匀粘稠液体,无凝胶、无结块。

6.2 物理力学性能

喷涂聚脲、喷涂聚氨酯(脲)防水涂料物理力学性能应符合表1的规定。

表 1 物理力学性能

序号	项 目		技术指标	
			I 型	II 型
1	拉伸强度 / MPa	≥	10	16
2	断裂伸长率 / %	≥	300	450
3	撕裂强度 / (N/mm)	≥	40	50
4	低温弯折性 / °C	≤	-35	-40
5	不透水性 / 0.4MPa×2h		不透水	
6	固体含量 / %	≥	96	98
7	凝胶时间 / s	≤	45	
8	表干时间 / s	≤	120	
9	加热伸缩率 / %	伸长	≤ 1.0	
		收缩	≤ 1.0	
10	粘结强度 / MPa	≥	2.0或底材破坏	
11	定伸时老化	加热老化	无裂纹及变形	
		人工气候老化	无裂纹及变形	
12	热处理	拉伸强度保持率 / %	80~150	
		断裂伸长率 / %	≥ 250	400
		低温弯折性 / °C	≤ -30	-35
13	碱处理	拉伸强度保持率 / %	80~150	
		断裂伸长率 / %	≥ 250	400
		低温弯折性 / °C	≤ -30	-35
14	酸处理	拉伸强度保持率 / %	80~150	
		断裂伸长率 / %	≥ 250	400
		低温弯折性 / °C	≤ -30	-35
15	盐处理	拉伸强度保持率 / %	80~150	
		断裂伸长率 / %	≥ 250	400
		低温弯折性 / °C	≤ -30	-35
16	人工气候老化 ^a		拉伸强度保持率 / % 80~150	

		断裂伸长率 / %	≥	250	400
		低温弯折性 / °C	≤	-30	-35
17	硬度 ^b (邵A)		≥	70	80
18	耐磨性 ^b / (750g/500r) / mg		≤	40	30
19	耐冲击性 ^b / kg·m		≥	0.6	1.0
20	吸水率 / %		≤	5	
a		用于长期外露使用人工气候老化累计辐照能量至少为3150MJ/m ² (约1512h)，否则需要表面加保护层。			
b		仅对通行用途时，或根据工程和用户要求时测定。			

7 试验方法

7.1 标准试验方法

标准试验条件为：温度 (23±2) °C，相对湿度 (60±15) %。

7.2 试验设备

- 7.2.1 拉力试验机：测量值在量程的 15%~85%之间。示值精度不低于 1%，伸长范围大于 500mm。
- 7.2.2 低温冰柜：能达到-40°C，精度±2°C。
- 7.2.3 电热鼓风干燥箱：控温精度±2°C。
- 7.2.4 冲片机及符合 GB/T 528 要求的哑铃 I 型、符合 GB/T 529-1999 中 5.1.2 要求的直角撕裂裁刀。
- 7.2.5 不透水仪：压力 (0~0.6) MPa，三个 7 孔透水盘，内径 92mm。
- 7.2.6 厚度仪：接触面直径 6mm，单位面积压力 0.02MPa，分度值 0.01mm。
- 7.2.7 半导体温度计：量程-50°C~30°C，分度值 0.1°C。
- 7.2.8 定伸保持器：能使试件标线间距离拉伸 100%以上。
- 7.2.9 氙弧灯老化试验箱：符合 GB/T 18244-2000 要求的氙弧灯老化试验箱。
- 7.2.10 游标卡尺：精度±0.02mm。
- 7.2.11 专用喷涂设备：高温高压撞击式喷涂设备[压力 20.7MPa (3000Psi) 以上，温度 65°C 以上]，或能满足喷涂试件要求的小型喷涂枪，或生产厂要求的喷涂设备。
- 7.2.12 运动用秒表。

7.3 涂膜制备

- 7.3.1 在试件制备前，试验样品及所用试验器具在标准试验条件下至少放置 24h。
- 7.3.2 在标准试验条件下称取所需的试验样品，保证最终涂膜厚度 (1.5±0.1) mm。

按产品生产厂家的配合比，采用专用喷涂设备，喷涂于模板上。专用喷涂设备的温度与动态压力按生产厂家规定的要求，若无规定则设定温度应不小于 65°C，动态压力应大于 13.8MPa (2000psi)。模板平整不得翘曲且表面干净、平滑，为便于脱模，成型前可用脱模剂处理。样品按生产厂家的要求一次或多次成型 (最多三次，每次间隔时间以前一道表干为准)，成型时应均匀成膜，在标准试验条件下养护 24h，然后脱模，脱模以后继续在标准试验条件下养护 14h 后进行物理力学性能试验。

7.3.3 试件形状及数量按表 2 裁剪。

如果现场取样，也应在标准试验条件下养护 168h 后进行物理力学性能试验。
试件形状及数量见表 2。

表 2 试件形状及数量。

项 目	试件形状	数量/个
拉伸性能	符合 GB/T 528 规定的哑铃的 I 型	6
撕裂强度	符合 GB/T 529-1999 中 5.1.2 规定的无割口直角形	6
低温弯折性	100mm×25mm	3
不透水性	150mm×150mm	3



加热伸缩率		300 mm×30mm	3
粘结强度		按本标准规定试件	5
定伸老化	热处理	120mm×25mm, 再裁取符合GB/T 528规定的哑铃的 I 型 100mm×25mm	3
	人工气候老化		3
热处理	拉伸性能	120mm×25mm, 再裁取符合GB/T 528规定的哑铃的 I 型	6
	低温弯折性	100mm×25mm	3
碱处理	拉伸性能	120mm×25mm, 再裁取符合GB/T 528规定的哑铃的 I 型	6
	低温弯折性	100mm×25mm	3
盐处理	拉伸性能	120mm×25mm, 再裁取符合GB/T 528规定的哑铃的 I 型	6
	低温弯折性	100mm×25mm	3
酸处理	拉伸性能	120mm×25mm, 再裁取符合GB/T 528规定的哑铃的 I 型	6
	低温弯折性	120mm×25mm, 再裁取符合GB/T 528规定的哑铃的 I 型	3
人工气候老化	拉伸性能	100mm×25mm	6
	低温弯折性	100mm×25mm	3
硬度		100mm×25mm	3
耐磨性		Φ 100mm	3
耐冲击性		120mm×50mm	3
吸水率		50mm×50mm	3

7.4 外观

涂料搅拌后用目测检查。

7.5 拉伸性能

按GB/T 16777-1997中8.2.2进行试验, 拉伸速度为(500±50) mm/min。

7.6 撕裂强度

按GB/T 529-1997中5.1.2直角形试件进行试验, 无割口, 拉伸速度为(500±50) mm/min。

7.7 低温弯折性

按GB/T 16777-1997中10.2.2进行试验。

7.8 不透水性

按GB/T 16777-1997中11.2.2进行试验, 试验压力和持续时间为0.4MPa×2h, 金属网孔径(0.5±0.1) mm。

7.9 固体含量

7.9.1 试验步骤

按生产厂家提供的配比称取试样, 快速混合均匀, 将试样涂于已干燥的直径为(65±5) mm的培养皿(m_0)中, 立即称量(m_1), 也可以直接在培养皿中称重和混合。然后在标准试验条件下放置24h。再放入到(120±2)℃烘箱中, 恒温3h, 取出后放入干燥器中, 在标准试验条件下冷却2h, 然后称量(m_2)。

7.9.2 结果计算

固体含量按式(1)计算:

$$X = (m_2 - m_0) / (m_1 - m_0) \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- X—固体含量，单位为百分比（%）；
- m₀—培养皿质量，单位为克（g）；
- m₁—干燥前试样和培养皿质量，单位为克（g）；
- m₂—干燥后试样和培养皿质量，单位为克（g）。

试验结果取两次平行试验的平均值。

7.10 凝胶时间

在标准条件下，按生产厂家提供的配比称取试样，快速混合均匀，记录从混合到试样不流动的时间，即为凝胶时间。

7.11 表干时间

按6.10方法，采用指触法。记录从物料混合到以手指轻触涂膜表面直到不粘手的时间，即为表干时间。

7.12 加热伸缩率

按GB/T 16777—1997中第9章进行试验。

7.13 粘结强度

7.13.1 试验器具

- 7.13.1.1 拉伸试验机：测量值在量程的 15%~85%之间，示值精度不低于 1%，拉伸速度(5±1)mm/min。
- 7.13.1.2 电热鼓风烘箱：控温精度±2℃。
- 7.13.1.3 拉伸专用金属夹具：上夹具、下夹具、垫板如图 1、图 2、图 3 所示。

单位：mm

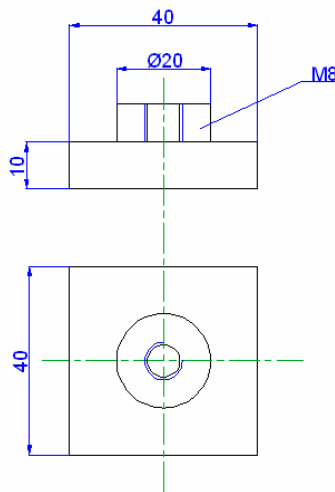


图 1 拉伸用上夹具

单位：mm

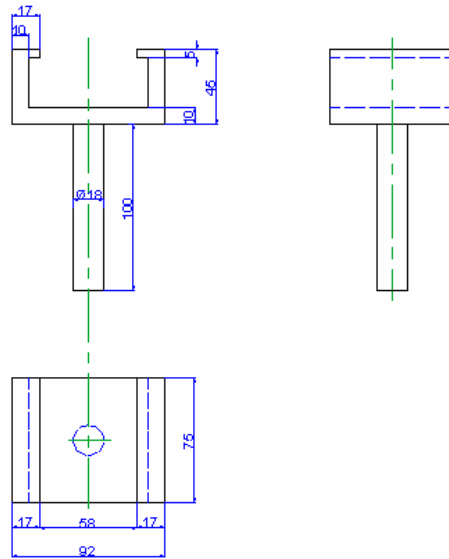


图 2 拉伸用下夹具

单位：mm

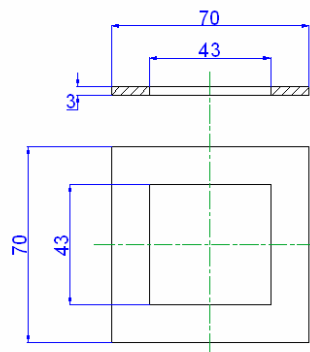


图 3 拉伸用垫板

7.13.1.4 水泥砂浆块：尺寸（70×70×20）mm。采用普通硅酸盐水泥强度等级 42.5，将水泥、中砂按照质量比 1:1 加入砂浆搅拌机中搅拌，加水量以砂浆稠度 70mm~90mm 为准，倒入模框中振实抹平，然后移入养护室，1d 后脱模，水中养护 10d 后再在（50±2）℃的烘箱中干燥（24±0.5）h，取出在标准条件下放置备用，去除砂浆试块成型面的浮浆、浮砂、灰尘等，同样制备五块砂浆试块。

7.13.1.5 高强度胶粘剂：难以渗透涂膜的高强度胶粘剂，推荐无溶剂环氧树脂。

7.13.2 试验步骤

试验前制备好的砂浆块、工具、涂料应在标准试验条件下至少放置24h以上。

取五块砂浆块，用2号（粒径60目）砂纸清除表面浮浆，按生产厂要求是否采用底涂料处理，干燥后按生产厂要求的比例将样品喷涂在成型面上，涂层的厚度（0.5~1.0）mm（可分两次涂覆，间隔不超过24h）。然后将制得的试件在标准试验条件下养护168h，不需要脱膜，涂五个砂浆块。

将涂好养护后的砂浆块用高强度胶粘剂将上夹具与涂层面粘贴在一起，如图4所示，小心地去除周围溢出的胶粘剂，在标准试验条件下水平放置养护24h。然后沿上夹具边缘一圈用刀切割涂膜至基层，使试验面积为(40×40) mm。

将处理好的试件如图5所示安装在试验机上，保持试件表面垂直方向的中线与试验机夹具中心在一条线上，以(5±1) mm/min的速度拉伸至试件破坏，记录试件的最大拉力。试验温度为(23±2) °C。

单位：mm

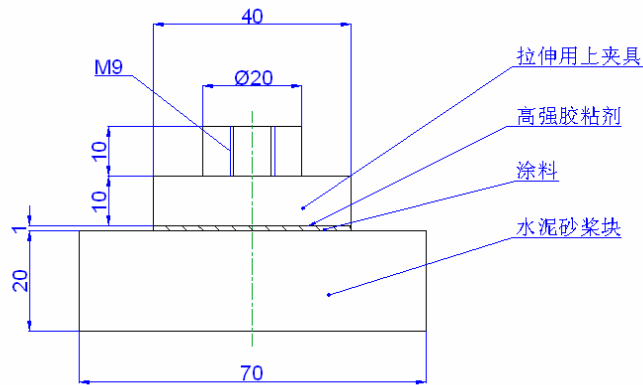


图4 试件与上夹具粘结图

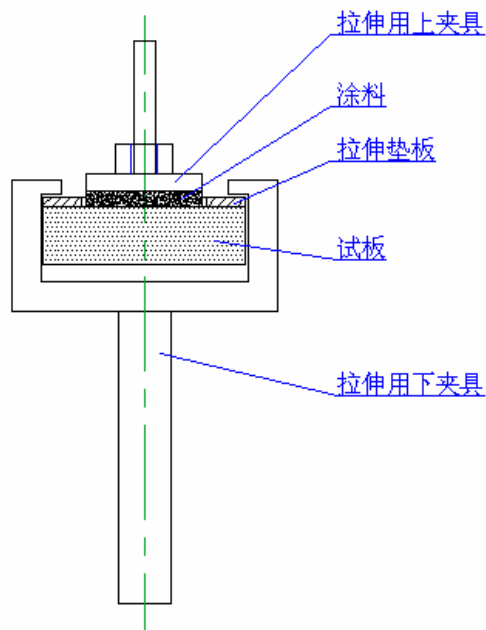


图5 试件与夹具装配图

7.14 定伸时老化

7.14.1 试验步骤

7.14.1.1 加热老化

将试件夹在定伸保持器上，并使试件的标线间距离从25mm拉伸至50mm，在标准试验条件下放置24h。然后将夹有试件的定伸保持器放入烘箱，加热温度为(80±2) °C，水平放置168h后取出。再在标准试验条件下放置4h，观测定伸保持器上的试件有无变形，并用8倍放大镜检查试件有无裂纹。

7.14.1.2 人工气候老化

将试件夹在定伸保持器上，并使试件的标线间距离从25mm拉伸至37.5mm，在标准试验条件下放置24h。然后将夹有试件的定伸保持器放入符合GB/T 18244-2000中第6章要求的氙弧灯老化试验箱中，试验250h后取出。再在标准试验条件下放置4h，观测定伸保持器上的试件有无变形，并用8倍放大镜检查试件有无裂纹。

7.14.2 结果处理

分别记录每个试件有无变形、裂纹。

7.15 热处理

按GB/T 16777—1997中8.2.3进行试验。结果处理按GB/T 16777—1997中8.3、8.4进行。

7.16 碱处理

按GB/T 16777—1997中8.2.5进行试验。结果处理按GB/T 16777—1997中8.3、8.4进行。

7.17 酸处理

按GB/T 16777—1997中8.2.6进行试验。结果处理按GB/T 16777—1997中8.3、8.4进行。

7.18 盐处理

温度为(23±2)℃，在化学纯3%NaCl溶液中，放入六个试样，液面应高出试件表面10mm以上，连续浸泡168h后取出，充分用水冲洗，用干布擦干，并在标准条件下放置4h以上，然后按GB/T 16777—1997中8.2.2进行试验。结果处理按GB/T 16777—1997中8.3、8.4进行。

7.19 人工气候老化

将试件放入符合GB/T 18244—2000中第6章要求的氙弧灯老化试验箱中，试验累计辐照能量为1500MJ/m²（约720h）后取出。再在标准试验条件下放置4h，然后按7.5进行试验。结果处理按GB/T 16777—1997中8.3.8.4进行。长期外露使用的涂料试验时累计辐照能量至少为3150MJ/m²（约1512h）

7.20 硬度（邵A）

按GB/T 531-1999规定进行试验。用邵尔橡胶硬度计（A型的）测定，采用三层涂膜叠加后测定，表盘上所显示的数值即为硬度值。

7.21 耐磨性

按GB/T 1768-2006 规定直接采用养护好的涂膜进行，所用橡胶砂轮的型号为CS-10，也可使用与CS-10磨耗作用相当的其他橡胶砂轮。

7.22 耐冲击性

GB/T20624.2-2006 规定直接采用养护好的涂膜进行。采用12.7mm的球形冲头，1m~1.2m长的导管，1kg的重锤。调整重锤降落高度，如超过量程，可加载0.1kg~0.9kg的副锤，记录试样冲击破坏的终点，试验结果以kg.m表示。

7.23 吸水率

7.23.1 试验方法

将试件放入温度为(50±2)℃烘箱内干燥4h，然后在干燥器内冷却至室温，称量每个试样，精确至1mg（质量M₁）将试样放入盛有蒸馏水的容器中，水温控制在(23±2)℃。浸泡7d后，取出试样，用滤纸迅速擦去表面的水，称量每个试样，精确至1mg（质量M₂）。试样从水中取出到称量完毕必须在1min内完成。

7.23.2 结果计算

吸水率按式（2`）计算

$$W_m = \frac{M_2 - M_1}{M_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- W_m—吸水率，单位为百分比（%）；
- M₁—浸泡前试样的质量，单位为克（g）；

M_2 —浸泡后试样的质量，单位为克（g）。

试验结果取三个试件的算术平均值。

8 检验规则

8.1 检验分类

按检验类型分为出厂检验和型式检验。

8.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括：外观、拉伸强度、断裂伸长率、撕裂强度、低温弯折性、不透水性、固体含量、凝胶时间、表干时间。

8.1.2 型式检验

型式检验项目包括第5章和第6章中所有规定，在下列情况下进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 正常生产时，每一年进行一次。人工气候老化，产品每两年进行一次；
- c) 原材料、工艺等发生较大变化，可能影响产品质量时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 产品停产6个月以上恢复生产时；
- f) 国家质量监督检验机构提出型式检验要求时。

8.2 组批

以同一类型、同一规格15t为一批，不足15t也作为一批。

8.3 抽样

在每批产品中按GB/T 3186规定取样，按配比总共取40kg样品。分为二组，放入不与涂料发生反应的干燥密闭容器中，密封贮存。

8.4 判定规则

8.4.1 单项判定

8.4.1.1 外观

抽取的样品外观符合标准规定时，判该项合格。

8.4.1.2 有害物质限量

有害物质限量满足JC1066-2008反应型防水涂料A型要求时，判该项合格。

8.4.1.2 物理力学性能

8.4.1.2.1 拉伸强度、断裂伸长率、撕裂强度、固体含量、加热伸缩率、粘结强度、处理后拉伸强度保持率、处理后断裂伸长率、硬度（邵A）、耐磨性、耐冲击性、吸水率以其算术平均值达到标准规定的指标判为该项合格。

8.4.1.2.2 不透水性、低温弯折性、定伸时老化以三个试件分别达到标准规定判为该项合格。

8.4.1.2.3 凝胶时间、表干时间达到标准规定时判为该项合格。

8.4.1.2.4 各项试验结果均符合表1规定，则判该批产品物理力学性能合格。

8.4.1.2.5 若有两项或两项以上不符合标准规定，则判该批产品物理力学性能不合格。

8.4.1.2.6 若仅有一项指标不符合标准规定，允许在该批产品中再抽同样数量的样品，对不合格项进行单项双倍复验。达到标准规定时，则判该批产品物理力学性能合格，否则判为不合格。

8.4.2 总判定

性能符合标准第5和第6章规定的全部要求时，判该批产品合格。

9 标志、包装、贮存及运输

9.1 标志

产品外包装上应包括：

- a) 生产厂名、地址
- b) 商标
- c) 产品标记
- d) 产品使用配比与产品净质量
- e) 产品用途
- f) 安全使用事项以及使用说明
- g) 生产日期或批号
- h) 运输与贮存注意事项
- i) 贮存期。

9.2 包装

产品用带盖的铁桶或塑料桶密闭包装，不同组分的包装应有明显区别。

9.3 运输与贮存

运输与贮存时，不同类型、规格的产品应分别堆放，不应混杂。避免日晒雨淋，禁止接近火源，防止碰撞，注意通风。贮存温度10℃~40℃。

在正常贮存、运输条件下，贮存期自生产日起不少于六个月。
