

前 言

根据建设部建标[1994]242号文要求进行本标准的编制。本行业标准在国内制定,尚属首次。本标准是在总结国内科研成果和运行实践的基础上进行编制的,同时最大限度地引用了国家标准和行业标准。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部水处理设备器材标准技术归口单位中国市政工程华北设计研究院归口。

本标准由中国市政工程华北设计研究院、桂林市桂钢净化设备厂负责起草。

本标准主要起草人:张志敏、张继朱、卓长生、李省三。

本标准委托中国市政工程华北设计研究院负责解释。

1 范围

本标准规定了高分子烧结微孔管式过滤器(简称微孔管式过滤器)的定义、分类、技术要求、试验方法、标志、包装和储运等内容。

本标准适用于给排水领域和部分工业悬浮液固液分离过程中使用的以高分子烧结微孔管为过滤介质的过滤器。

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为本标准的条文,在本标准出版时,所示的版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 150—89 钢制压力容器
- GB 191—90 包装、储运、图示标志
- GB 1966—80 多孔陶瓷显气孔率、容重试验方法
- GB 1967—80 多孔陶瓷孔道直径试验方法
- GB 1970—80 多孔陶瓷耐酸碱腐蚀性能试验方法
- GB/T 13922.1—92 水处理设备性能试验总则
- JB 1158—82 甲型平焊法兰型式与尺寸
- JB 2880—81 钢制焊接压力容器技术条件
- JB/T 4737—95 椭圆形封头
- JB/T 4738—95 90°折边锥形封头
- JB/T 4739—95 60°折边锥形封头

3 定义

3.1 高分子烧结微孔管式过滤器:一种过滤设备,即在密闭罐体内,以高分子烧结微孔管为过滤介质进行固液分离的设备。

3.2 高分子烧结微孔管的过滤面积指过滤管外表面积。

3.3 高分子烧结微孔管式过滤器的过滤面积为容器内所有微孔管的面积之和。

4 分类与命名

4.1 分类原则

微孔管式过滤器是根据微孔管的孔径范围、过滤器的过滤面积进行分类的。

4.2 根据微孔管的孔径范围分为八种型式:

- PE 1.80 μm ~140 μm ;
- PE 2.45 μm ~80 μm ;

PE 3.30 μm ~45 μm ;

PE 4.25 μm ~30 μm ;

PE 5.20 μm ~25 μm ;

PE 6.15 μm ~20 μm ;

PE 7.10 μm ~15 μm ;

PE 8.5 μm ~10 μm 。

4.3 根据过滤器的过滤面积(m^2)分为:0.5、1、2、3、5、8、10、15、20、30、40、60、100、150、200、300,超过300的规格可根据实际需要确定。

4.4 命名

4.4.1 高分子烧结微孔管式过滤器的产品型号编制由产品名称代号、特性代号、主参数代号、改型序号等部分组成。

4.4.2 名称代号字母依次表示产品的主称、品种、型号,故“高分子烧结微孔管式过滤器”用“L”表示主称“过滤器”,用“W”表示品种为“微孔”,用“G”表示型式为“高分子烧结管式”即“LWG”。

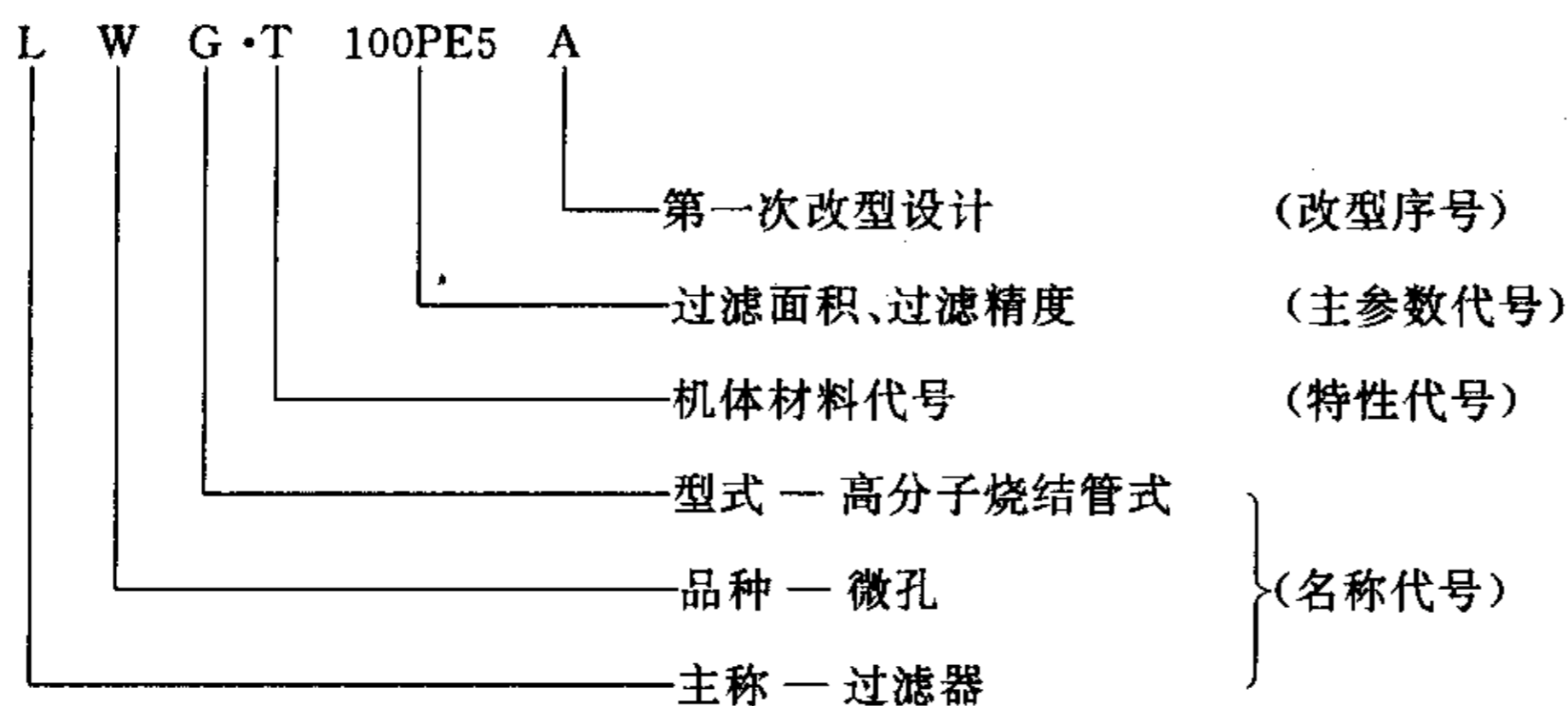
4.4.3 特性代号表示产品机体材料代号,它紧接在“LWG”之后,用分隔符“·”分隔开来,“B”表示为“不锈钢”,“T”表示为“碳钢”。

4.4.4 主参数代号第一部分表示过滤器的过滤面积,第二部分表示过滤精度。过滤面积单位为平方米(m^2),用正体阿拉伯数字表示,过滤精度用 PE1~8 表示,放在特性代号之后。

4.4.5 改型序号放置在主参数之后,依据改型设计的顺序依次采用 A、B、C...表示,第一次设计的产品不加改型序号。

4.4.6 产品型号示例

第一次改型设计的,过滤面积为 100 m^2 ,过滤精度为 PE5,机体以碳钢为材料的高分子烧结微孔管式过滤器。其型号为:LWG·T100PE5A



5 技术要求

5.1 微孔管式过滤器应符合本标准要求,并按规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.2 微孔管式过滤器壳体质量要求:

5.2.1 壳体所采用的椭圆形封头、锥形封头以及法兰应符合 JB/T 4737、JB/T 4738、JB/T 4739、JB 1158 的规定。

5.2.2 制造微孔管式过滤器壳体所用的材料应符合 JB 2880 第一部分第 2 款的规定。

5.2.3 壳体内圆直径应与图样尺寸相符,壳体的焊接应符合 JB 2880 第三部分的规定。

5.2.4 微孔管式过滤器的碳钢壳体应除锈、除油及氧化皮,使之露出光泽,涂防锈漆和面漆要均匀、无流痕,漆膜应牢固、不剥落、无裂纹。

5.3 微孔管式过滤器应在承受 0.4 MPa, 30 min 水压试验时,焊缝及各种联接面的密封不允许有任何

渗漏。

5.4 微孔管式过滤器的各种阀门应开启灵活可靠。

5.5 微孔管式过滤器应在下列条件下使用：

- a) 过滤液体的温度应在 0~80℃ 范围内；
- b) 过滤工作压力不应大于 0.25 MPa。

5.6 高分子烧结微孔管(以下简称微孔管)的技术要求：

- a) 技术参数应符合表 1 规定,规格尺寸及偏差应符合表 2 规定。

表 1 技术参数

微孔平均孔径 μm	80~140	45~80	30~45	25~30	20~25	15~20	10~15	5~10
参数								
最高工作压力,MPa	0.3							
适用温度,℃	0~80							

表 2 规格尺寸及偏差

mm

规格尺寸 外径×内径×长度	偏差	内径	外径	任意横截面壁厚偏差	长度
φ31×φ20×1 000	0 -1	0 -1	0 -1	<1	±10
φ38×φ20×1 000			0	<2	
φ50×φ30×1 000			-2		
注					
① 内径为 20 的管联接螺纹为 M22×2					
② 内径为 30 的管联接螺纹为 M32×2					

b) 微孔管应无毒、耐酸碱。将管的试样放入 20% 硫酸或 1% 氢氧化钠溶液中,用带有调压器的电炉加热,在微沸状态下保持 30 min,用蒸馏水洗至中性,冷却干燥后称重,其重量损失率不应大于 0.5%。

c) 微孔管在正常操作条件下使用寿命应大于 5 000 h。

d) 微孔管过滤面积负偏差不应超过 5%。

e) 按表 3、表 4 规定,进行微孔管的强度试验时,微孔管不得破裂。

表 3 微孔管外压试验

微孔管规格 mm (外径×内径×长度)	试验压力(表压),MPa	试验(保压)时间,min
φ31×φ20×1 000	0.36	1
φ38×φ20×1 000	0.40	
φ50×φ30×1 000	0.45	

表 4 微孔管内压试验

微孔管规格, mm (外径×内径×长度)	试验压力(表压),MPa	试验时间,s
φ31×φ20×1 000	0.45	1~2
φ38×φ20×1 000	0.5	
φ50×φ30×1 000	0.6	

6 试验方法

6.1 抽样

6.1.1 根据本产品特点,对部分检验项目,应在制作产品的过程中,依工艺顺序进行质量检验。如,原料在购进时,必须检查其化学成分和机械性能的证明书,是否合乎要求。若无证明,应进行化学分析和机械性能检验。而另一部分检验项目,可在产品制成后检验,如水压试验,性能试验以及控制装置和执行机构的灵活性、可靠性试验等等。

6.1.2 每生产一批微孔管应按 5/1 000 的比例抽验,少于 1 000 根生产量的,抽验不得少于 3 根。

6.1.3 对微孔管式过滤器抽样采取突击抽取方式,检验批应是近半年内生产的产品。

6.1.4 样品应从提交的检验批中随机抽取。在产品制造厂抽样时,检查批为 60 m² 以下不应小于三台,在用户抽样时,检查批数量不限。60 m² 以上为一台。

6.1.5 样品一经抽取,到确认检验结果无误之前,要一直封存,不能有任何变动和损坏。

6.1.6 若判定产品不合格,允许在抽样的同一检查批中加倍抽验。

6.2 试验方法

6.2.1 微孔管式过滤器性能试验应按 GB/T 13922.1 规定进行。

6.2.2 微孔管式过滤器的水压试验,应根据本标准 5.3 的规定,用压力表等仪表进行水压试验,压力表精度要求为一级表,压力表满量程为 0.6 MPa。其试验方法应按 GB 150 的 10.9.4.4 条规定进行。

6.2.3 微孔管孔径和孔隙率的测定,应分别按 GB 1967 和 GB 1966 的规定进行。

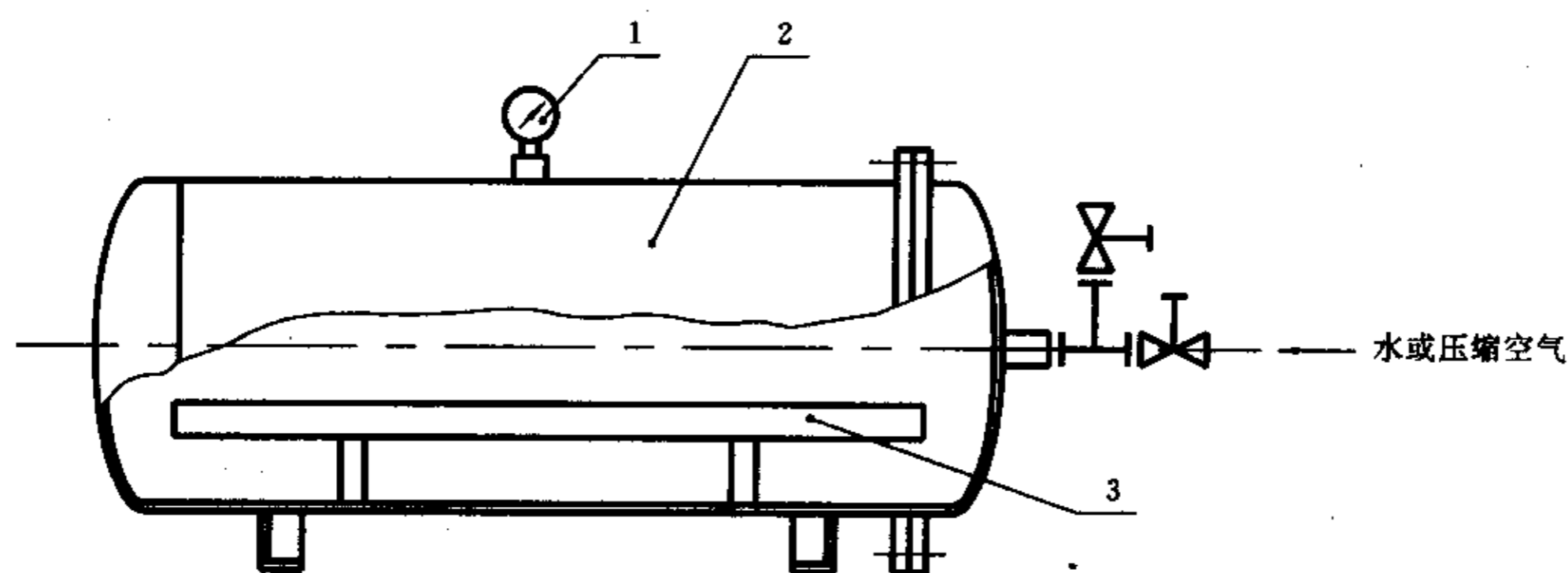
6.2.4 微孔管耐酸碱腐蚀性能试验应按 GB 1970 规定中除 7 条和 9 条之外的全部规定执行。

6.2.5 微孔管强度试验应根据本标准 5.6 条 e) 中的规定,按下面的微孔管强度试验方法进行(两种)。

6.2.5.1 微孔管外压强度试验

6.2.5.1.1 仪表设备

a) 试验装置如图 1 所示。



1—压力表;2—压力罐;3—试样

图中 压力表精度要求为 1.0 级表,压力表满量程为 0.6 MPa

图 1

b) 普通时钟

6.2.5.1.2 试样制备:将微孔管两端装上管堵,然后装入与微孔管外径大小相近的无孔塑料布袋内密封。

6.2.5.1.3 试验步骤:将试样放入压力罐内,按本标准 5.6 条 e) 中表 3 的规定进行试验。

6.2.5.1.4 试验记录应包括下列内容:

- a) 试验名称;
- b) 试样编号;

- c) 试样规格;
- d) 试验(保压)时间;
- e) 试验压力;
- f) 最终结果;
- g) 试验日期和人员。

6.2.5.2 微孔管内压强度试验

6.2.5.2.1 仪器设备

- a) 试样装置如图 2 所示。

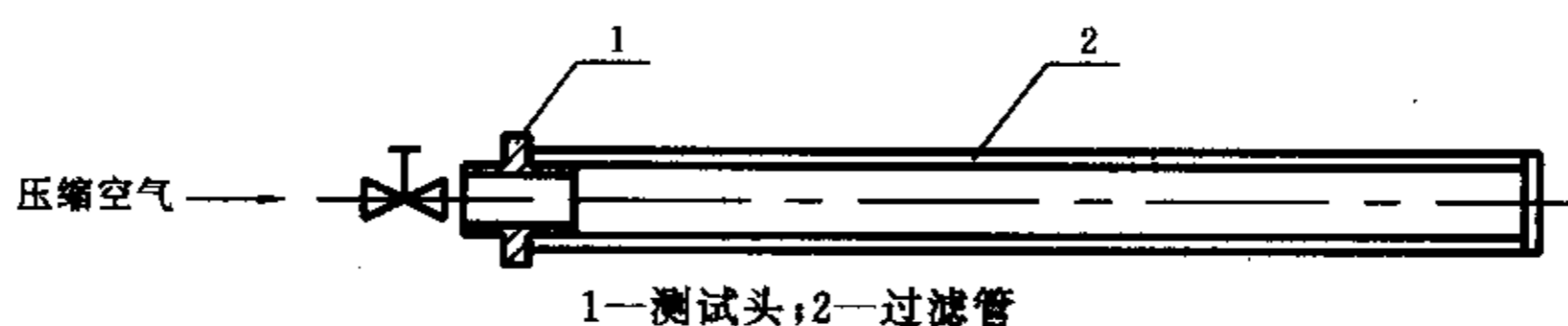


图 2

6.2.5.2.2 试样制备

- a) 将研细过筛的高岭土粉(粉的粒径应大于被测微孔管的最大孔径),与水按 1:1 的重量比混合,搅拌呈浆状;
- b) 将一端封头,一端有螺纹的微孔管装在测试头上并与抽真空装置相连接;
- c) 开动抽真空装置,将测试头上的微孔部分插入高岭土浆状液中,待微孔管外壁上的滤饼厚度达 8 mm~10 mm 时抽出,并继续抽真空约 2 min,滤饼不得有裂纹。

6.2.5.2.3 试验步骤:

将试样与压缩空气源相连接,悬挂于容器内按本标准 5.6 条 e 中表 4 的规定进行试验。

6.2.5.2.4 试验记录包括下列内容:

- a) 试样名称;
- b) 试样编号;
- c) 试样规格;
- d) 试验时间;
- e) 试验压力;
- f) 最终结果;
- g) 试验日期和人员。

6.2.6 控制装置和执行机构可靠性试验

微孔管式过滤器在手动操作条件下,连续操作 40 个循环,控制装置和执行机构必须灵活、安全、可靠。

7 检验规则

7.1 每台微孔管式过滤器应经厂检验部门检验后,并附有产品质量合格证方可出厂。

7.2 产品检验分出厂检验和型式试验

7.3 出厂检验项目

- a) 整机外观检查(包括铭牌数据、外观油漆);
- b) 整机水压试验(按 6.2.2 条规定);
- c) 控制装置和执行机构可靠性试验;
- d) 有无产品质量合格证。

7.4 用户有权按 7.3 条规定的项目,对购买的产品进行验收,若发现有不合格的项目,生产厂家应进行调试、修复或更换,确保用户买的产品为合格产品。

7.5 有下列情况之一时,应进行型式试验

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,当结构、材料、工艺有较大改变,有可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,每二年进行一次型式试验;
- d) 停产半年以上,再次生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。

7.6 型式试验项目:出厂检验项目和对检验的微孔管式过滤器中微孔管进行抽验,检验方法见本标准的 6.2.3、6.2.4、6.2.5 等条目。

7.7 型式试验的样品应按 6.1.4 条抽取,若判定产品不合格时,应在抽样的同一检查批中加倍抽验,对不合格项目进行复验,复验后若仍不合格,则该批产品作不合格。应将该批产品消除缺陷后,再按型式试验要求进行试验,直到达到合格后方可出厂,并继续进行生产。

8 标志、包装与储运

8.1 标志

8.1.1 产品标志:在微孔管式过滤器明显的部位上,应固定产品铭牌和质量认证等标志,应保证标志上的字迹清晰,在整个使用期内不易磨损。

8.1.2 产品铭牌上应标明的项目如下:

- a) 产品名称和型号;
- b) 制造厂名称及厂址;
- c) 商标;
- d) 主要技术参数;
- e) 出厂日期和编号。

8.2 包装标志

8.2.1 包装储运图标志应符合 GB 191 规定。

8.2.2 包装箱外应标明下列内容:

- a) 收、发货单位名称及地址;
- b) 收、发货站或港口名称;
- c) 产品名称;
- d) 产品的净重和连同包装的毛重;
- e) 箱子外形尺寸、包装箱件数;
- f) 装箱日期;
- g) 包装储运图示标志。

8.3 包装和储运

8.3.1 微孔管式过滤器的包装应保证在正常运输条件下,不能因包装不善而损坏。

8.3.2 每台微孔管式过滤器应附有下列随机文件和附件

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品使用维护说明书。

8.3.3 产品应适合水、陆运输要求。

8.3.4 产品应放置在通风、干燥、有遮蔽、干净的场所贮存。