ICS 55.100
CCS Y28

T/JSBIA

江苏省饮料工业协会团体标准

T/JSBIA 002—2021

聚碳酸酯(PC)饮用水罐

Polycarbonate (PC) drinking water tank

2021－08－18 发布　　2021－10－18 实施

江苏省饮料工业协会　　发布

全国团体标准信息平台

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《文件化工作导则　第1部分：文件化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件附录A“灌口规格”为规范性附录，附录B“水在空气中的密度”为资料性附录。

本文件由江苏省饮料工业协会归口。

本文件主要起草单位：常州市高露达饮用水有限公司、江苏洞庭山矿泉水集团有限公司、江苏太古可口可乐饮料有限公司、江苏绿草地天然泉水有限公司、昆山樵依饮用水有限公司、连云港克立林实业有限公司、南京龙娃商贸有限公司、启东清泉有限公司、无锡华晶飘之霖有限公司、徐州润发一世超纯水有限公司、扬州市山壶泉天然水有限公司、江苏上磁塑料制品有限公司、太仓雨田塑料制品有限公司、山东晶润塑料制品有限公司。

本文将主要起草人：虞向荣、张本琪、刘池才、袁昌树、陈永铨

本文件首次发布日期：2021年7月。

全国团体标准信息平台

聚碳酸酯(PC)饮用水罐

1 范围

本文件规定了聚碳酸酯(PC)饮用水罐的产品术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于以聚碳酸酯（PC）为原料，采用注塑、拉伸、吹塑等工艺生产的通用型聚碳酸酯（PC）饮用水罐。（以下简称产品）。

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 2828.1-2012 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 3682.1-2018 塑料热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定第1部分:标准方法

GB 4806.6 食品安全国家标准 食品接触用塑料树脂

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 9685 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准

GB/T 16288 塑料制品的标志

QB 2460-1999 聚碳酸酯（PC）饮用水罐

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件：

通用型饮用水罐：以食品接触用聚碳酸酯树脂为原料，采用注塑、拉伸、吹塑工艺生产制造的用于与饮水机配套，灌口一般采用符合本文件附录A要求的圆形饮用水罐。

4 分类

4.1 按规格分类

产品按标称容量分为5L及5L以下、5.1～20L、20.1L以上。

5 要求

5.1 原辅料要求

5.1.1 聚碳酸酯（PC）：应符合 GB 4806.6 的规定。

5.1.2 添加剂：应符合GB 9685及其相关公告的规定。

5.2 感观要求

PC 罐应无异臭，容器内应无残屑、无异物；罐口应光滑平整，螺纹圆滑，罐体应成型饱满，表面透亮光滑，并符合表 1 规定。

表 1　感观要求

项　　目	要　　求
气　泡	不允许有直径大于 2mm 的气泡，直径大于 0.5mm 且小于或等于 2mm 的罐体气泡总数不超过 5 个，且分散分布，每 0.01m^2 不得超过 2 个
杂　质	不得有穿透状杂质，不允许有长度大于 1.5mm 的杂质，长度大于 0.5mm 且小于或等于 1.5mm 的杂质不超过 3 个，且分布分散，每 0.01m^2 不得超过 2 个
塑化不良	不得有塑化不良现象
粘　把	中空把手内流通顺畅，不积液
裂缝孔洞	不允许存在
擦痕	轻微，约小于表面积 5%
油污	不应有油污

5.3　满口容量偏差

满口容量应大于公称容量 1%。

5.4　质量偏差

罐体实际质量与设计质量允许偏差不大于 1.5%。

5.5　尺寸偏差

罐体实际尺寸与设计尺寸偏差应符合表 2 的规定。

表2　尺寸偏差

项　　目		允　许　偏　差		
		5L及5L以下	5.1～20L	20.1L以上
尺寸偏差 mm	外径	±2	±3	±5
	高度	±2	±3	±5

5.6　壁厚

应符合表 3 的规定。

表3　壁厚

项　　目	规　　格		
	5L 以下	5.1～20L	20L 以上
最小壁厚(mm)	0.6	0.7	0.8
对称部位壁厚比	＜1.5∶1		

5.7　熔融体积流动速率

应符合表 4 的规定。

表 4　熔融体积流动速率[a]

项　　目	要　　求
熔融体积流动速率/cm^3/10 min	1.5～5.0
[a] 技术要求：负荷：1.20kg，试验温度：300℃，活塞移动距离：0.3175cm，标准口模内经：2.095mm	

5.8 物理力学性能要求

应符合表 4 的规定。

表 4 物理力学性能要求

项目		要求
密封性能		应无泄漏
跌落性能	空罐从 3m 高度跌落	罐体应不裂不变形
	按公称容量装水密封后从 2m 高度跌落	罐体应不裂不漏
堆码要求		不变形，无裂纹

5.9 理化指标

应符合GB 4806.7的规定。

6 试验方法

6.1 试样

产品脱模后24小时方可取样。

6.2 外观要求

粘把采用在试样中注水的方法，检查把手内部是否保持流通或积液；其余项目在自然光或日光灯下目测、鼻嗅。

6.3 满口容量偏差

称量空 PC 罐质量(G_0)，然后将饮水装入试样罐至满口，再称量已装满水 PC 罐质量(G_1)，求出饮水的质量和同温度水的密度 ρ(见附录 B)，按式(1)计算试样罐满口容量，精确到 0.1%。

$$V_1 = \frac{G_1 - G_0}{\rho \times 1000} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：V_1 ——满口容量，单位为升（L）；
G_0 ——试样罐的质量，单位为千克（Kg）；
G_1 ——试样罐装满水的质量，单位为千克（Kg）
ρ ——温度t℃时水的密度，单位为千克每立方米（Kg/m³）。

满口容量偏差按式（2）计算：

$$P = \frac{V_1 - V_0}{V_0} \times 100\% \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：P ——满口容量偏差；
V_1 ——满口容量，单位为升（L）；
V_0 ——标称容量，单位为升（L）。

6.4 质量偏差

实际质量用精度不低于1g的衡器称量，质量偏差按式（3）计算，精确到0.1%

$$q = \frac{M_1 - M_0}{M_0} \times 100\% \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：q ——质量偏差；
M_1 ——实际质量，单位为克（g）；
M_0 ——设计质量，单位为克（g）。

6.5 尺寸偏差

用精度为0.1mm的量具测量PC罐外径(罐口顶端外径)和罐体高度(罐底平面切线至罐口平面切线的垂直距离)，测量值与设计尺寸之差即尺寸偏差，精确到0.1mm。

6.6 最小壁厚和对称部位壁厚比

6.6.1 最小壁厚

用测厚仪在PC罐高度方向上4个相互垂直面各等距测量32个点，取桶体的壁厚最小值，精确到0.01mm。

6.6.2 对称部位壁厚比

以罐体合模线为纵截面，把罐体分成对称的两部分(A部分和B部分)，在A部分的罐体上经测厚仪测试后选取最小壁厚的一点a，然后在B部分罐体上选取和a点对称的b点，再用测厚仪检测a点和b点的罐壁厚度，精确至0.01mm，其中较厚处壁厚记为N_1，较薄处壁厚记为N_2。图1所示为罐体合模线的剖面。按式（4）计算，精确到0.1mm。

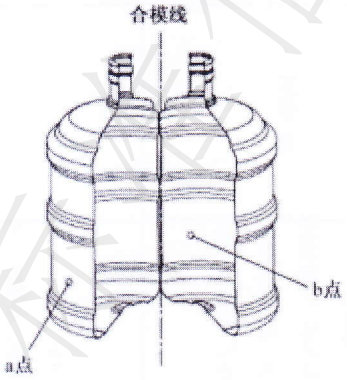

图1 罐体剖面示意图

$$n = \frac{N_1}{N_2} \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：n——对称部位壁厚比；
N_1——较厚处壁厚，mm；
N_2——较薄处壁厚，mm。

6.6.3 用测厚仪找出罐体的最薄处（端手、底部和容器口颈部位除外），加以测量，精确到0.01mm，取5个试样中的最小值为试验结果。

6.7 熔融体积流动速率

按GB/T 3682.1-2018中第9章规定的方法测定。

6.8 物理力学性能

6.8.1 密封性能

任取3个PC罐，灌注公称容量的饮水，静止后用笔标出水位高度，然后加盖，将PC罐横放24h，再将其复原，检查水位高度是否保持在标注处，是否有漏水现象。

6.8.2 跌落性能

6.8.2.1 任取3个PC罐，常温下，空罐以任意角度分别从3m高度自由跌落至水泥平地，连续跌落3次，观察PC罐是否破损。

6.8.2.2 任取3个PC罐，常温下，并注入公称容量的水，封好盖，底面朝下，分别从2m高度自由跌落至水泥平地，连续跌落3次,观察PC罐是否破损。

6.8.3 堆码试验

6.8.3.1 方法一

按QB 2460-1999中5.9规定的方法进行。

6.8.3.2 方法二

任取3个PC罐，注入公称容量的水，分别采用如图2所示的试验方法，电子秤显示大于或等于4倍单只装满公称容量水罐的重量，常温下静置48小时后检查,PC罐无变形、裂纹为合格。

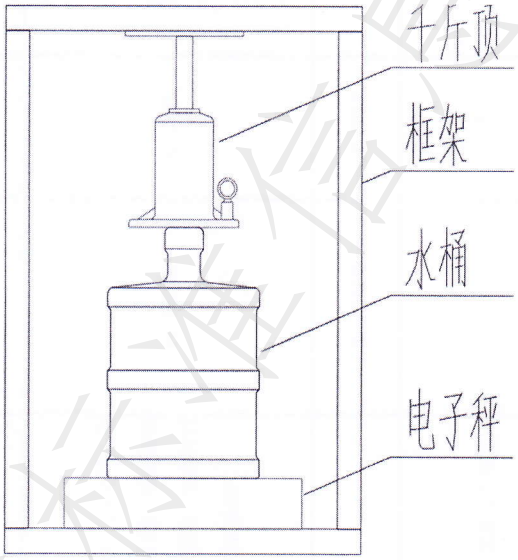

图2 空桶承重实验示意图

6.9 理化指标

按GB 4806.7规定的方法进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 产品出厂须经工厂质量检验部门检验合格，并出具合格证明后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目为：感官要求、质量偏差，尺寸偏差，最小壁厚，密封性能。

7.3 型式检验

7.3.1 正常生产时应每年至少进行一次型式检验；有下列情况之一时也应进行型式检验：

a）新产品投产时；
b）当原料、工艺、配方变更，可能影响产品性能时；
c）停产3个月以上恢复生产时；
d）出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
e）国家质量监督机构提出要求时。

7.3.2 型式检验的项目为本文件第5章中5.2,5.3,5.4,5.5,5.6,5.7,5.8,5.9规定的全部项目。

7.4 组批

产品以批为单位进行抽检，随机抽取， 以同一批号的原料，同一生产线，连续生产的同一规格产品为一批次，每批不超过 10，000 个。

7.5 抽样方法

外观要求、容量偏差、质量偏差、尺寸偏差采用 GB/T 2828.1-2012 随机一次抽样特殊检验水平 S4 和正常检验一次抽样方案执行，其余检验项目在按表 5 抽样检验合格的样品中随机抽取足够样品进行检验。

表 5 抽样及判定

单位:个

批量数 N	样本大小 n	接收数 Ac	拒收数 Re	接收质量限 AQL
151～280	13	1	2	4.0
281～500	13	1	2	
501～1，200	20	2	3	
1201～3，200	32	3	4	
3201～10，000	32	3	4	

7.6 判定规则

7.6.1 外观要求、满口容量偏差、质量偏差、尺寸偏差按表5进行判定。

7.6.2 其他项目如有不符合项时，从该批中任意抽取双倍试样复检，测试结果均为符合，判定该批为合格批；复检结果仍有不符合的，则判该批为不合格批。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 PC罐上应有明显材质标志，标志符合GB/T 16288要求。

8.1.2 包装盒、袋上至少标识有：

a) 标称容量；
b) 产品材质；
c) 生产日期以年、月表示；
d) 可循环使用标志；
e) 生产厂名称。

8.1.3 每批次产品应附有合格证,标签或包装上应至少标明:

a) 产品名称；
b) 标称容量；
c) 数量；
d) 生产日期以年、月表示；
e) 本文件编号；
f) 厂名厂址；
g) 检验员代号。

8.2 包装

8.2.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 要求。

8.2.2 每只PC罐应用食品级的聚乙烯或聚丙烯薄膜袋作为内包装，用无污染的大塑料薄膜袋或其他无污染的材料作为外包装。包装应保证产品在运输、贮存过程中不受损坏，无污染。

8.3 运输

产品在运输中应轻装轻卸，运输时应防止剧烈撞击与机械损伤，运输车辆应清洁，避免与有腐蚀、污染物体共运。

8.4 贮存

产品应贮存在阴凉、通风、清洁的仓库内，避免重压和日晒，严禁与有害、有毒的物品混放。自生产之日起，出厂前的贮存期为两年。

全国团体标准信息平台

附录A
（规范性附录）
罐口规格

A.1 范围

本附录适用于通用型饮水罐罐口的规格。

A.2 通用型饮水罐罐口规格

应符合A.1的规定。

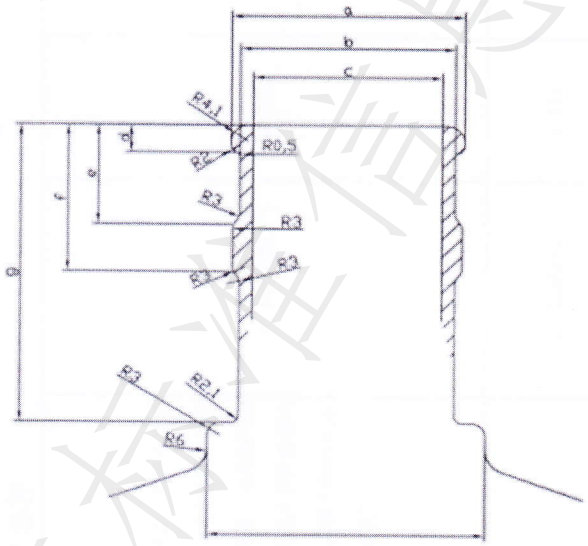

图3 通用型饮水罐罐口规格示意图

A.1 通用型饮水罐罐口规格

项　　目	a	b	c	d	e	f
规格 mm	Φ55.5±0.5	Φ51±0.3	Φ45±0.3	7±0.3	25±0.3	37±0.3

附录B
（资料性附录）
水在空气中的密度

水在空气中的密度如表 A.1 所示。

表 A.1　水在空气中的密度

摄氏温度 ℃	密度 g/mL	摄氏温度 ℃	密度 g/mL
4	0.998 88	37	0.992 35
5	0.998 87	38	0.991 99
6	0.998 88	39	0.991 63
7	0.998 82	40	0.991 25
8	0.998 77	41	0.990 87
9	0.998 71	42	0.990 48
10	0.998 63	43	0.990 09
11	0.998 84	44	0.989 68
12	0.998 43	45	0.989 26
13	0.998 32	46	0.988 85
14	0.998 19	47	0.988 43
15	0.998 05	48	0.98799
16	0.997 90	49	0.987 55
17	0.997 73	50	0.987 11
18	0.997 56	51	0.986 66
19	0.997 37	52	0.986 19
20	0.997 17	53	0.985 74
21	0.996 97	54	0.985 26
22	0.996 75	55	0.985 78
23	0.996 52	56	0.984 31
24	0.996 28	57	0.984 81
25	0.996 03	58	0.983 31
26	0.995 78	59	0.983 81
27	0.995 51	60	0.982 31
28	0.995 23	61	0.981 79
29	0.994 95	62	0.981 27
30	0.994 65	63	0.980 74
31	0.994 35	64	0.980 21
32	0.994 04	65	0.979 67
33	0.993 72	66	0.979 13
34	0.993 39	57	0.978 59
35	0.993 05	68	0.978 03
36	0.992 71	69	0.977 47