

Q

湖北理晟环保设备科技股份有限公司
企业标准

Q/LS0001-2014

液态危险化学品用钢塑复合储罐

2014-8-1 发布

2014-8-1 实施

湖北理晟环保设备科技股份有限公司 发布

前言

液体危险化学品用钢塑复合储罐是针对液体危险化学品储存而诞生的。由于该产品目前尚无国家标准和行业标准可直接采用，根据《标准化法》有关规定，特制订企业标准，作为企业组织生产和交货验收的依据。

本标准的编写格式符合 GB/T1.1-2000，GB/T1.2-2002 之规定；

本标准附录 A 为资料性附录；

本标准由湖北理晟环保设备科技股份有限公司技术部提出；

本标准主要起草人：赵晓宏

本标准首次发布日期：2014-8-1

液体危险化学品钢塑复合储罐

1 范围

本标准规定了液体危险化学品用钢塑复合储罐的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于液体危险化学品用钢塑复合储罐（以下简称储罐）。该储罐以改性聚乙烯为主要原料，采用滚塑工艺将聚乙烯层一次成型于钢体内表面。该储罐主要用于液体危险化学品的储存。

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。

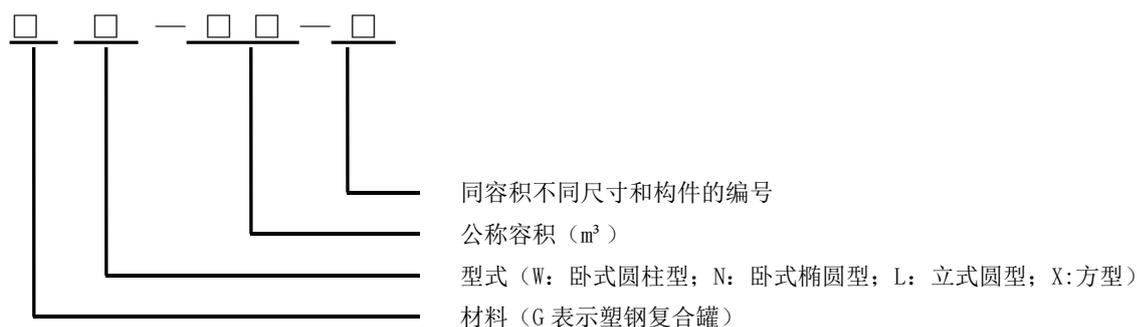
GB/T 1033.1-2008	塑料 非泡沫塑料密度的测定 第一部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法
GB/T 1040.1-2006	塑料 拉伸性能的测定 第一部分：总则
GB/T 4454-1996	硬质聚氯乙烯层压板材
GB/T 7141-2008	塑料热老化试验方法
GB/T 9341-2008	塑料 弯曲性能的测定
JB/T 4735-1997	钢制焊接常压容器

3 产品分类

3.1 分类

储罐按型式可分卧式和立式两大类。一般采用横截面为椭圆或圆型结构，亦可按需要设计成长方体或其他形状的结构。

3.2 型号命名



3.3 基本参数

3.3.1 立式圆型储罐外形及基本参数见图1、表1。

3.3.2 卧式圆柱型储罐外形及基本参数见图2、表2。

3.3.3 其他型式的储罐外形及基本参数由供需双方协商确定。

图1 立式圆型储罐外形

表 1 立式圆型储罐基本参数

容积 (m ³)	直径 W	高度 (mm)			平均厚度 (mm)		PE 重 (kg)	表面积 (m ²)
		桶身高 N	封头高 L	总高 H	罐体钢板厚	内衬 PE 厚		
1	1000	1500	200	1850	6	15	90	6.6
5	1700	2250	340	2740	6	16	250	17.46
10	2050	3000	410	3560	6	16	390	27.24
15	2500	3000	500	3650	6	16	510	35.34
20	2600	3750	520	4420	8	16	625	43.37
25	2900	3600	580	4330	8	16	700	48.65
30	2900	4500	580	5230	8	16	820	56.85
35	3100	4500	620	5270	8	16	900	61.94
40	3200	4800	640	5590	8	16	980	67.55
45	3300	5100	660	5910	8	16	1060	73.40
50	3250	6000	650	6800	8	16	1180	81.16
80	3800	7500	650	8300	10	16	1744	117.2
100	4000	8500	650	9300	12	16	2046	137.5
150	4000	12000	/	12000	12	16	2619	176.1

图 2 卧式圆柱型储罐外形

表 2 卧式圆柱型储罐基本参数

容积 (m ³)	宽度 (mm)		高度 (mm)		长度 (mm)			平均厚度 (mm)		PE 重 (kg)	表面积 (m ²)
	直径 W	鞍式 支座 V	总高 H	桶身 长 N	总长 M	封头长 L	钢板 Q235	内衬 PE			
1	900	150	1200	1700	2060	180	6	16	95	6.6	
5	1450	250	1850	3000	3580	290	6	16	260	18.29	
10	1850	250	2250	3600	4340	370	6	16	410	28.46	
15	2200	250	2600	3600	4480	440	6	16	510	35.54	
20	2300	250	2700	4500	5420	460	8	16	640	44.16	
25	2550	250	2950	4500	5520	510	8	16	730	50.36	
30	2700	250	3100	4800	5880	540	8	16	820	56.76	
35	2650	250	3050	6000	7060	530	8	16	950	65.4	
40	2850	250	3250	6000	7140	570	8	16	1040	71.6	
45	2900	250	3300	6300	7460	580	8	16	1100	75.9	
50	3000	250	3400	6750	7950	600	8	16	1210	83.42	

4 要求

4.1 储罐应符合本标准要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.2 钢塑复合罐主要原料应符合相关标准的要求，并附有质量合格证或者质保书。

4.3 钢构部分

4.3.1 钢体厚度应符合供需双方认可的图样的规定，其设计依据应符合 JB/T 4735-1997 的要求。

4.3.2 钢体的焊接应符合 JB/T 4735-1997 中 15.2.2 的要求。

4.3.3 钢体的外形尺寸应符合供需双方认可的设计图纸的要求。

4.3.4 钢体内表面应保证清洁、无油污、焊渣、毛刺等现象。

4.3.5 钢体法兰尺寸应满足滚塑工艺特点和供需双方认可的图样的要求。

4.4 滚塑部分

4.4.1 滚塑层平均厚度应符合表 1、表 2 规定的要求。

4.4.2 储罐内表面（滚塑层）为白色或者乳白色，应基本均匀一致，无明显杂质。

4.4.3 光洁度：筒体内表面应光滑、无挂料和未分散原料。

4.4.4 平整度：内表面无裂纹、无气泡、基本平整。人孔口法兰及管口法兰允许有不严重的局部流料。

4.4.5 储罐及法兰有局部凹凸不平（钢网不裸露）时，允许用同种材料进行修补。

4.4.6 罐体 PE 材料的理化性能指标应符合表 3 要求。

表 3

项目名称	单位	指标	
密度	g/C m ²	≥0.9	
弯曲强度	MPa	≥11.5	
拉伸强度	MPa	≥11.5	
断裂伸长率	%	≥500	
腐蚀度 (60±2℃, 5h)	40% NaOH	g/m ²	-0.5
	40% NHO ₃		
	3% H ₂ SO ₄		
	40% HCL		
老化性能 (80℃/336h)	拉伸强度	MPa	≥11
	断裂伸长率	%	≥550
	压缩强度	MPa	≥8

4.5 整体要求

- 4.5.1 容积:储罐满口容积应不小于罐体标识的容积.
- 4.5.2 储罐经 0.05MPa 的水压试验后应无渗漏及明显变形现象.
- 4.5.3 滚塑层应致密,无明显气孔裂纹等缺陷,经 25kv 电火花试验合格.

5 试验方法

5.1 原材料要求

查质保书或合格证,有异议是按相应标准检测

5.2 钢体厚度

核查钢体质保书中的厚度检测记录

5.3 焊接要求

按 JB/T 4735-1997 中 15.2.2 的规定检测

5.4 滚塑层平均厚度的测试

滚塑层平均厚度是以投料重量除以平方数,再除以材料密度(0.93)得出.如有异议,可做滚塑层局部钻孔量测厚度.

5.5 储罐 PE 层材料的理化性能

5.5.1 密度按 GB/T 1033.1 测定

5.5.2 弯曲强度的测试参照 GB/T 9341 进行

5.5.3 拉伸强度按 GB/T 1040.1 测定

5.5.4 断裂伸长率按 GB/T 1040.1 测定

5.5.5 腐蚀性按 GB/T 4454-1996 中的 5.3.10 测定

5.5.6 老化性能试验按 GB/T 7141 中热老化试验方法 B,强制通风式热老化进行测定.

5.6 容积的测定

测定储罐的重量和储罐装满水时的重量,根据所测数据计算储罐容积.

5.7 液压试验

用盖板封闭管口,将储罐按设计支承方式注水加压(压力保持 0.05MPa) 0.5 小时,目测罐体外表及连接部位,桶体、法兰应无滴漏或渗漏现象。

5.8 2 万伏高压电火花试验

将探棒触头沿衬塑层表面移动,观察无电火花束穿透为合格品。

5.9 其余项目用满足要求的适用量具按常规方法测量或手感目视检查。

6 检验规则

6.1 储罐经制造厂质检部门按本标准检验合格并附有合格证后方可出厂。

6.2 检验分成品出厂检验和型式检验两种。

6.2.1 出厂检验

按本标准 4.2~4.4.5 条和 4.5 条要求执行。

6.2.2 型式检验

6.2.2.1 进行型式检验范围：

- a) 新产品试制、定型鉴定；
- b) 老产品转厂生产时；
- c) 生产中产品结构、工艺、配方有较大改变，可能产品性能时；
- d) 正常生产条件下三年进行一次；
- e) 停产半年以上后恢复生产时；
- f) 国家质量监督机构要求进行型式试验时。

6.2.2.2 型式检验内容包括本标准中规定的全部技术要求。

6.2.2.3 型式检验在出厂检验合格的产品中任意抽取一台进行抽检任意几项指标，其中材料性能可用相应的材料制成的试验进行。试验中，若任一项指标不符合本标要求，可加倍抽样，对该产品进行复测，若复测结果仍不合格，则判定型式检验不合格。

7 标志、运输和贮存

7.1 标志

罐体外表应印有标志，标明型号、名称、规格、出厂编号、制造厂名和生产日期等。

7.2 运输

产品在长途运输时应有防护，并符合运输管理有关规定。

7.3 贮存

7.3.1 产品应按图样所示结构位置放置。放置的场地应平整、清洁。严禁在地面上直接拖拉本产品。

7.3.2 产品就位安装前应存放在清洁、通风、干燥的库房内。若要就位或存放在室外，应有遮雨设施，并严禁明火接触。

附录 A

(资料性附录)

液体危险化学品与质于储罐聚乙烯滚塑层的相容性

表 A1

化学品名	化学式	浓度%	温度		备注
			20℃	60℃	
*** 酸类 ***					
亚硫酸	H ₂ SO ₃		○	○	
硫酸	H ₂ SO ₄	70	○	△	
硫酸	H ₂ SO ₄	80	○	×	
硫酸	H ₂ SO ₄	95	△	×	
乙酸	CH ₃ COOH	60	○	△	
甲酸	HCOOH	80	○	○	
硝酸	HNO ₃	25	○	△	
硝酸	HNO ₃	50	△	×	
氢氟酸	HF(af)	75	○	○	
硼酸	H ₃ BO ₃	100	○	○	
砷酸	H ₃ AsO ₅	100	○	○	
酒石酸	CH ₂ (OH)COOH	10	○	○	
磷酸	H ₃ PO ₄	85	○	○	
铬酸	H ₂ CrO ₄	100	○	○	
双氧水	H ₂ O ₂	35	○	○	
丹宁酸			○	○	
乳酸		75	○	○	
苯磺酸			○	○	
盐酸	HCl		○	○	
*** 碱类 ***					
氨水	NH ₃ ·H ₂ O	28	○	○	
氢氧化钾	KOH	30	○	○	
氢氧化钙	Ca(OH) ₂	100	○	○	
氢氧化钠	NaOH	48	○	○	
*** 盐类 ***					
氯化铵	NH ₄ Cl	100	○	○	
氯化铝	AlCl ₃	100	○	○	
氯化钙	CaCl ₂	50	○	○	
氯化铜	CuCl ₂	100	○	○	
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	100	○	○	
亚硫酸钠	Na ₂ SO ₃		○	○	
硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄		○	○	
硫酸铜	CuSO ₄		○	○	
硫酸钠	Na ₂ SO ₄	90○	○	○	

续表 A1

化学品名	化学式	浓度%	温度		备注
			20℃	60℃	
氯化钠	NaCl	90	○	○	
明矾	KAL(SO ₄) ₂ .12H ₂ O		○	○	
氯化镁	MgCl ₂	90	○	○	
高锰酸钾	KMnO ₄	90	○	○	
次氯酸钠	NaClO	15	○	○	
溴化钾	KBr		○	○	
硝酸铵	NH ₄ NO ₃	100	○	○	
硝酸银	AgNO ₃	100	○	○	
硝酸钾	KNO ₃	90	○	○	
硝酸铜	Cu(NO ₃) ₂		○	○	
*** 有机化合物 ***					
乙醛	CH ₃ CHO	100	△	×	
丙酮	CH ₃ COCH ₃	100	△	×	
戊醇	C ₅ HNOH	100	○	○	
苯胺	C ₆ H ₅ NH ₂	100	○	○	
乙醚	(CH ₃ CH ₂) ₂ O		×	×	
乙醇	C ₂ H ₅ OH		○	○	
乙二醇	C ₂ H ₄ (OH) ₂		○	○	
汽油	C ₅ H ₁₂		×	×	
橄榄油			○	○	
二甲苯	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂		×	×	
甘油	C ₃ H ₅ (OH) ₃		○	○	
醋酸乙酯	CH ₃ COOC ₂ H ₅		○	○	
醋酸丁脂	C ₃ H ₈ COOC ₂ H ₅		×	×	
甲苯	C ₆ H ₅ CH ₃		×	×	
灯油			×	×	
尿素			○	○	
酚	C ₆ H ₅ OH	90	○	○	
丁醇	C ₄ H ₉ OH	100	○	○	
甲烷	CH ₄	100	×	×	
甲醇			○	○	
增塑剂	D.O.P		○	△	
说明： 1、记号○：使用良好 △：可以使用 ×：不可使用。 2、以上数据来源：《腐蚀数据手册》左景伊编。 3、数据为部分，未列数据详见《《腐蚀数据手册》》，以上聚乙烯可盛放的化学物品供参考，如有不详请与公司滚塑技术研究中心联系，必要时可用化学液体对聚乙烯样块进行浸泡试验。					