



团 体 标 准

T/ZZB 3559—2023

汽车空调用储液干燥器

Vehicle air conditioner receiver drier

2023 - 12 - 01 发布

2023 - 12 - 15 实施

浙江省质量协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	4
8 标志、包装、运输和贮存	6
9 质量承诺	6



前 言

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

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：浙江施克汽车配件有限公司。

本文件参与起草单位：浙江新派克制冷设备有限公司、浙江富瑞汽车配件有限公司、浙江省汽车空调产品质量检验中心、浙江大学。

本文件主要起草人：郑玉富、赵建光、方琳峰、王丙林、宁小龙、卢建军、闫国海、何一坚、罗君、蒋晓明、何建洲、黄明昊。

本文件评审专家组长：王学武。

汽车空调用储液干燥器

1 范围

本文件规定了汽车空调用储液干燥器（以下简称储液干燥器）的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量承诺。

本文件适用于以 HFC-134a 和 HF0-1234yf 为制冷剂、工作压力（表压）在 0MPa~2.5MPa、有效内容积小于 2000mL 的汽车空调用储液干燥器。

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 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- QC/T 662—2013 汽车空调（HFC-134a）用储液干燥器

3 术语和定义

QC/T 662—2013界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 研发设计

- 4.1.1 采用三维参数化设计、模拟装配技术对产品结构进行设计分析。
- 4.1.2 具备依据客户需求对产品进行设计的能力。

4.2 原材料及零部件

- 4.2.1 分子筛干燥剂的禁用物质应符合 GB/T 30512 的规定。
- 4.2.2 储液干燥器管体材料抗拉强度应不小于 160MPa。
- 4.2.3 密封件的耐温性应满足在-40℃~150℃范围内。

4.3 工艺与装备

- 4.3.1 储液干燥器上盖体应具备压铸工艺，且配合部位需机械加工；储液干燥器外壳应具备多工位连续模冲压、拉伸和挤压工艺。
- 4.3.2 应配置生产工艺装配流水线。
- 4.3.3 应配备激光自动焊接设备。

4.4 检验检测

- 4.4.1 应具备金属原材料的硬度检测能力。
- 4.4.2 应具备气密性、耐腐蚀性、干燥性能、清洁度、耐高温性、耐低温性、耐压性等项目的检测能力。
- 4.4.3 应配备高低温试验箱、耐盐雾试验箱、氦气检漏仪、投影、密封性检测台等检测设备。

5 技术要求

5.1 外观

储液干燥器外表面应标志清晰、焊缝均匀，无明显划痕、缺损、油污，观察窗不应有雾状尘埃。

5.2 气密性

在任一处泄漏量（率）应不超过5g/a，或者用高纯氮气在3.6MPa压力下水检3min无泄漏。

5.3 耐压性

储液干燥器在5.3MPa压力下进行试验后，应无泄漏及明显变形，并应在11.5MPa压力下不破裂。

5.4 清洁度

内部杂质含量应不大于10mg，最大固体杂质尺寸应不大于250 μm。

5.5 干燥性能

5.5.1 干燥剂吸水能力应不小于17%。

5.5.2 干燥剂预吸水率应不大于2%。

5.6 压力损失

进出口压力差值应满足设计要求，不大于20kPa。

5.7 耐高温性

外观无异常变形或损坏，气密性符合5.2的要求，内部零件无损坏。

5.8 耐低温性

外观无异常变形或损坏，气密性符合5.2的要求，内部零件无损坏。

5.9 耐温度交变性

外观无异常变形或损坏，气密性符合5.2的要求，内部零件无损坏。

5.10 耐振性

外观无异常变形或损坏，气密性符合5.2的要求，内部零件无损坏。

5.11 耐压力交变性

外观无异常变形或损坏，气密性符合5.2的要求，内部零件无损坏。

5.12 易熔塞性能

当温度达到103.0℃~110.5℃时，易熔塞应被击穿。

5.13 耐腐蚀性

5.13.1 按 GB/T 10125 规定的中性盐雾试验 200h 后，气密性和耐压性应满足 5.2 与 5.3 的要求。

5.13.2 铁质储液干燥器外表面涂层距离局部棱边 3mm 以外，应无气泡、起皱、开裂或脱落，底层金属无腐蚀现象。

5.14 有效内容积

实测值应不小于规定值，偏差率应不小于规定值的10%。

6 试验方法

6.1 测量用仪器、仪表

符合QC/T 662—2013中5.1的规定要求。

6.2 外观

用目测检查外观应符合5.1的要求。

6.3 气密性

至少在以下的试验方法中任选其一。

6.3.1 室温 20℃~30℃，在有安全装置条件下向储液干燥器充入制冷剂至饱和，然后充入氮气升压至 3.4MPa±0.4MPa，用电子式制冷剂检漏仪检漏，探头移动速度 25mm/s~50mm/s，检漏探头与被检处距离不大于 10mm。

6.3.2 室温 20℃~30℃，向储液干燥器充入 1.0MPa 的干燥的纯度不低于 75%的氮气，用氦检漏仪检测，等效制冷剂在 3.4MPa 条件下的年泄漏量（率）不大于 5g/a。

6.3.3 把出口端堵住，从进口端向内腔充入 3.6MPa 的干燥高纯氮气，把整个储液器浸没在洁净的水中，保持 3min，应无任何气泡逸出。

6.4 耐压性

在有防护条件下，储液干燥器内部充满液态介质，缓慢升压至5.3MPa，保压2min，经检查如无泄漏及明显变形，则继续缓慢升压至11.5MPa，保压3min不破裂，升压直至产品破裂，记录破裂值。

6.5 清洁度

按QC/T 662—2013中5.5条规定进行。

6.6 干燥性能

按QC/T 662—2013中5.6条规定进行。

6.7 压力损失

按QC/T 662—2013中5.7条规定进行。

6.8 耐高温性

把储液干燥器上的易熔塞用堵头代替，然后放到温度为 $140\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的恒温箱内保温96h，再把它放到常温下自然冷却，检查外观，按本标准6.3进行气密性试验后，解剖检查内部零件。

6.9 耐低温性

按QC/T 662—2013中5.9条规定进行。

6.10 耐温度交变性

将储液干燥器放入 $90\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的恒温箱内保温1h，移至室温环境放置0.5h，然后放入 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温箱内保温1h，再移至室温环境放置0.5h，如此连续进行20个周期的试验，解剖检查内部零件。

6.11 耐振性

向储液器内部加入50%容积的液态制冷剂和冷冻机油，用氮气在常温下加压至1.4MPa，模拟使用状态安装在振动试验台上，按振动频率33.3Hz，振动加速度4.4g进行上下 10×10^5 次或8h，前后、左右各 5×10^5 次或4h的振动试验后，解剖检查内部零件。

6.12 耐压力交变性

按QC/T 662—2013中5.12条规定进行。

6.13 易熔塞性能

按QC/T 662—2013中5.13条规定进行。

6.14 耐腐蚀性

模拟储液器在整车上的实际安装状态，按GB/T 10125规定进行。

6.15 有效内容积

按QC/T 662—2013中5.15条规定进行。

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，检验项目见表1。

表1 检验项目

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	技术要求	试验方法
1	外观	√	√	5.1	6.2
2	气密性	√	√	5.2	6.3
3	耐压性	√	—	5.3	6.4
4	清洁度	√	—	5.4	6.5
5	干燥性能	√	—	5.5	6.6
6	压力损失	√	—	5.6	6.7
7	耐高温性	√	—	5.7	6.8
8	耐低温性	√	—	5.8	6.9

表 1（续）

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	技术要求	试验方法
9	耐温度交变性	√	—	5.9	6.10
10	耐振性	√	—	5.10	6.11
11	耐压力交变性	√	—	5.11	6.12
12	易熔塞性能	√	—	5.12	6.13
13	耐腐蚀性	√	—	5.13	6.14
14	有效内容积	√	—	5.14	6.15

注：“√”为必检项目、“—”为不需检验项目。

7.2 批次

以同一材料、同一规格连续生产的产品为同一批次。

7.3 出厂检验

7.3.1 每台产品均应进行出厂检验。

7.3.2 出厂检验项目检测结果若符合本文件要求，判定该产品出厂检验合格；若有一项或一项以上检测结果不符合本文件要求，判定该产品出厂检验不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 储液干燥器属下列情况之一时，应进行型式试验：

- 产品开发认可时；
- 产品的设计、工艺、材料等方面有重大变时；
- 停产已过 1 年的产品，重新生产时；
- 质量不稳定，认为有必要时；
- 正常批量生产后，距前次型式检验的时间间隔超过 1 年。

7.4.2 型式检验为本标准所有试验项目，样品在出厂检验合格产品中随机抽取，每项试验的样品不少于 3 件。允许用同一样品做不影响考核的不同项目试验，见表 2。

表 2 型式检验项目及要求

序号	项目名称	试样组编号								
		1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号	9号
1	外观	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	气密性	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	耐压性	√	—	—	—	—	—	—	—	—
4	清洁度	√	—	—	—	—	—	—	—	—
5	干燥性能	—	√	—	—	—	—	—	—	—
6	压力损失	√	—	—	—	—	—	—	—	—
7	耐高温性	—	—	√	—	—	—	—	—	—
8	耐低温性	—	—	—	√	—	—	—	—	—
9	耐温度交变性	—	—	—	—	√	—	—	—	—
10	耐振性	—	—	—	—	—	√	—	—	—

表 2（续）

序号	项目名称	试样组编号								
		1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号	9号
11	耐压力交变性	—	—	—	—	—	—	√	—	—
12	易熔塞性能	—	—	—	—	—	—	—	√	—
13	耐腐蚀性	—	—	—	—	—	—	—	—	√
14	有效内容积	—	—	—	—	—	—	√	—	—

注：“√”为检验项目，“—”为非检验项目。在第7组中，先检验有效容积，然后检验耐压力交变性。

7.4.3 型式检验项目检测结果若符合本文件要求，判定该产品型式检验合格；若有一项或一项以上检测结果不符合本文件要求，应对不合格项目加倍抽样进行复检，若仍不合格，则判定该产品型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

储液干燥器应在规定位置上刻印标志或贴上铭牌。标志或铭牌上应标明厂名（代号）和商标、产品型号或系列号、生产日期，制冷剂类型，并标明进口位置或制冷剂流动方向。

8.2 包装

8.2.1 包装箱外应标明以下内容：

- a) 制造厂名称及地址；
- b) 产品名称及型号；
- c) 包装数量、毛重；
- d) 外形尺寸：长×宽×高；
- e) 生产日期或批号；
- f) 有“易碎物品”、“向上”、“怕雨”、“堆码极限”等标志，并符合GB/T 191的规定。

8.2.2 包装箱内放有产品合格证。

8.2.3 允许按订货方要求进行包装。

8.3 运输和贮存

8.3.1 运输过程中应避免重压，防振、防潮、防雨淋，不得倒放或侧放。

8.3.2 应存放在干燥、通风良好、无腐蚀性物质的库中。

9 质量承诺

9.1 自产品发货之日起 12 个月内，在客户正常的贮运、保养、使用条件下，除干燥筒外因产品制造质量问题而不能正常使用时，提供免费更换服务。

9.2 客户有需求时，制造商应在 24h 内响应，并在 48h 内提出解决方案。