指南编号/Guideline No.B-06(~~201605~~202502)

B-06

囊式蓄能器

生效日期/Issued date:~~2016~~2025 年 ~~05~~02 月 ~~31~~01 日

©中国船级社 China Classification Society

前言

中国船级社（以下简称“本社”）产品检验指南规定了拟申请本社认可/检验的船舶入级产品、授权法定产品的适用技术要求及检验试验要求。

本指南并不限制用户采用其它试验方法和要求，但相关试验方法及要求应不低于本指南的要求。

本指南由本社编写和更新，通过网址 http://www.ccs.org.cn 发布，使用相关方对于本社指南如有意见可反馈至 mp@ccs.org.cn。

~~CCS 产品检验指南规定了拟申请 CCS 认可/检验的船舶入级产品、授权法定产品的适用技术要求及检验试验要求。~~

~~本指南并不限制用户采用其它试验方法和要求，但相关试验方法及要求应不低于本指南的要求。~~

~~本指南由 CCS 编写和更新，通过网址 http://www.ccs.org.cn 发布，使用相关方对于本社指南如有意见可反馈至 mp@ccs.org.cn。~~

历史发布版本及发布时间:

B-06（201510） 2015-10-20

B-06（201605） 2016-05-31

本版本主要修改内容：

~~对 7.2 型式试验项目表 7.2 第 8 条疲劳试验的要求进行修改~~

指南格式调整；

对适用范围、试验项目及试验要求进行细化。

目 录

1 适用范围 4

2 规范性引用文件 4

3 术语~~和~~及定义 4

4 图纸资料 5

5 技术要求~~原材料及零部件~~ 6

6 原材料及零部件~~技术要求~~ 7

7 型式试验 8

8 单件/单批检验 10

囊式蓄能器

1 适用范围

1.1 本指南~~规定的蓄能器是指利用气体的压缩性，由胶囊内气体压力给胶囊外液体施压的容器~~适用于船用囊式蓄能器的型式认可和单件/单批检验。

1.2 本指南适用于液端工作介质为石油基液压油或乳化液、气端充装氮气的囊式蓄能器，其通用参数为：

设计压力：~~p≤63MPa~~80MPa

设计温度：-40℃～+~~93~~120℃

公称容积：≤~~0.4L～250L~~350L

1.3 本指南未提及的蓄能器结构~~形式~~型式、制造材质和使用介质，可根据实际情况参照本指南执行。

2 规范性引用文件

2.1 ~~CCS~~ 本社《钢质海船入级规范》

2.2 本社《材料与焊接规范》

带格式的：缩进：左侧： 0 厘米，首行缩进： 2 字符

3 术语~~和~~及定义

此处的术语和定义是为方便理解本指南而简化列出的，更为详细的内容请查阅各相关规范、标准。

3.1 工作压力：~~是~~系指在正常工作情况下，蓄能器可能达到的最高压力。

3.2 充气压力：系指~~在 20℃±5℃条件下，当液压回路未开启（初始状态）~~当液端无压力时，蓄能器中的气体压力。

3.3 公称容积：系指蓄能器胶囊在充气压力下的容积。

3.4 设计压力：系指设定的蓄能器最高压力，与相应的设计温度一起作为设计载荷条件，其值应不低于工作压力。

3.5 设计温度：系指蓄能器在正常工作情况下，设定的元件的金属温度（沿元件金属截面的温度平均值）。

3.6 批量：~~是~~系指采用同一容器类别、同一设计条件，具有相同公称~~容积~~直径、~~设计~~壁厚，用同一炉号材料，同一制造方法，按同一热处理方法进行热处理的蓄能器壳体限定的数量。

3.7 囊式蓄能器：系指主要由壳体和胶囊组成，液体和气体通过柔性胶囊隔开的蓄能器。

4 图纸资料

4.1 下列图纸资料应提交本社批准

（1）主要性能规格表（包括结构型式、公称容积、设计压力、连接形式、工作介质等）；

（2）总装配图（包括本体及构件、连接结构图、附件布置等）；

（3）主要零部件图（包括壳体、进排油阀、胶囊等）；

（4）强度计算书~~（含波动疲劳强度校核）~~；

（5）出厂试验大纲；

（6）主要~~受压~~零件材料理化性能一览表。~~；~~

带格式的：缩进：首行缩进： 0.5 字符

带格式的：缩进：左 4.29 字符

4.2 下列资料应提交本社备查

（1）材料和主要部件的供应商清单；

（2）设计计算书、技术条件，工艺文件（企业标准、生产工艺流程、热处理工艺等）；

（3）~~符合 CCS 要求的~~产品使用及维护说明书~~及~~、铭牌、出厂合格证样本~~、无石棉声明等~~；

（4）能表明申请方具有认可范围的产品生产能力的其他有效文件、报告和证明（如国家主管机构的生产许可证明）。

带格式的：缩进：首行缩进： 2 字符

5 原材料及零部件技术要求

~~5.1 产品原材料及零部件应按照我社现行规范相关要求进行控制。~~

~~5.2 壳体材料原则上应持有 CCS 产品证书，或经 CCS 同意后按批到厂复验控制；~~

~~5.3 进排油阀应选用 40Cr 等合金钢及优质碳素钢或经本社同意的其他材料制造；~~

~~5.4 胶囊应符合 GB/T20663 或其他等效标准的耐油、耐寒性能指标。~~

~~6~~5.1 囊式蓄能器壳体~~可按本社《钢质无缝气瓶检验指南》及接受的公认标准进行认可和检验~~一般应选用无缝钢管制造；进排油阀应选用 40Cr 等合金钢及优质碳素钢或经本社同意的其他材料制造；胶囊应符合 GB/T20663 或其他等效标准的耐油、耐寒性能指标；

~~6~~5.2 蓄能器应按公称容积组批，不得进行焊接和焊补，壳体在制造过程中应保留材料标记便于追溯；

~~6~~5.3 蓄能器壳体内外表面应光滑，不应有裂纹、折叠、皱褶、重皮、夹杂、碰伤及其他影响强度的缺陷，筒体和封头应圆滑过渡，表面应采用涂敷或其他方法进行防锈处理；

~~6~~5.4 壳体及其他受压元件均应进行热处理，壳体热处理应按评定合格的热处理工艺进行；

~~6~~5.5 蓄能器应按~~图样~~本社批准图纸的要求进行装配，进排油阀安装应无偏斜，运动应灵活；

~~6~~5.6 组装合格后，胶囊内的气体压力应保持在 0.05～0.15MPa，进排油阀的油口应加盖防尘罩；

~~6~~5.7 安全阀、爆破膜片、易熔塞（如有）应满足本社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 4 章第 7 节及《H01 液压动力装置~~检验指南~~》的相关要求~~；~~。

6 技术要求原材料及零部件

~~6.1 壳体可按本社《钢质无缝气瓶检验指南》及接受的公认标准进行认可和检验~~

~~6.2 蓄能器应按公称容积组批，不得进行焊接和焊补，壳体在制造过程中应保留材料标记便于追溯；~~

~~6.3 蓄能器壳体内外表面应光滑，不应有裂纹、折叠、皱褶、重皮、夹杂、碰伤及其他影响强度的缺陷，筒体和封头应圆滑过渡，表面应采用涂敷或其他方法进行防锈处理；~~

~~6.4 壳体及其他受压元件均应进行热处理，壳体热处理应按评定合格的热处理工艺进行；~~

~~6.5 蓄能器应按图样要求进行装配，进排油阀安装应无偏斜，运动应灵活；~~

~~6.6 组装合格后，胶囊内的气体压力应保持在 0.05～0.15MPa，进排油阀的油口应加盖防尘罩；~~

~~6.7 安全阀、爆破膜片、易熔塞（如有）应满足本社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 4 章第 7 节及《液压动力装置检验指南》的相关要求；~~

~~5~~6.1 产品原材料及零部件应按照我社现行规范相关要求进行控制。

~~5~~6.2 壳体材料原则上应持有 ~~CCS~~ 本社船用产品证书，或经 CCS 同意后按批到厂复验控制。~~；~~

~~5.3 进排油阀应选用 40Cr 等合金钢及优质碳素钢或经本社同意的其他材料制造；~~

~~5.4 胶囊应符合 GB/T20663 或其他等效标准的耐油、耐寒性能指标。~~

7 型式试验

7.1 样机的选取

每个型号均应进行型式试验，选取设计压力高、产品公称容积分布图中最大和最小的产品作为初次认可的样机。

换证认可时，可根据工厂质量统计数据、销量、客户反馈信息进行有针对性地选取。

增项认可时，重点关注新增型号的性能指标、与已认可型号的差异之处，在原设计基础上，蓄能器内径变化超过 5%或长度变化超过 ~~50%~~60%应重新进行型式试验。

7.2 型式试验项目

型式试验项目具体~~参见~~参照~~下~~表 7.2 进行。

带格式的: 缩进: 左侧: 0 厘米

囊式蓄能器型式试验项目 **表 7.2**

带格式表格

序号	试验项目	~~内容~~试验要求
1	壁厚	~~见 GB/T 20663—6.3.3~~壳体的最小厚度应满足本社批准图纸的要求。
2	制造公差	壳体的制造公差应满足本社批准图纸的要求。~~见 GB/T 20663—6.3.1 和 6.3.2~~
3	内、外表面质量	壳体内、外表面应作处理，筒体与封头应圆滑过渡，不应有裂纹、折叠、皱折、重皮、夹杂、沟痕和机械损伤及其他影响强度与耐腐蚀性的缺陷，并应符合本社批准图纸的要求。~~见 GB/T 20663—6.2.1~~
4	壳体力学性能	~~见 GB/T 20663—6.4.3，7.1 和 7.2~~（1）壳体热处理后的力学性能试样应从同批热处理中的一个壳体上截取，取样数量与取样位置应满足本社批准图纸及产品执行标准的要求；

		（2）拉伸试样和冲击试样的形状尺寸、试验方法及复试应满足本社《材料与焊接规范》的要求； （3）力学性能应符合本社批准图纸的要求。
5	化学成分分析	壳体材料化学成分应符合本社批准图纸的要求。
6	压扁试验（冷弯试验）	应满足本社批准图纸及产品执行标准的要求。
7	硬度测定	硬度的测试部位、测试点数及验收指标应满足本社批准图纸及产品执行标准的要求。
8	无损检测	应满足本社批准图纸及产品执行标准的要求。~~见 GB/T 20663—4.2.2~~
9	耐压试验	壳体的耐压试验压力应取设计压力的 1.5 倍。 耐压试验时，试验压力下保压时间不得少于 1min，压力表指针不得回降，壳体应无明显变形和泄漏等异常现象、无异常响声。~~见 GB/T 20663—4.2.1 和 6.4.4~~
10	爆破试验	应满足本社批准图纸及产品执行标准的要求。~~见 GB/T 20663—7.3.2~~

带格式表格

带格式表格

续表 7.2

序号	试验项目	内容
11	胶囊泄漏试验	将胶囊内充入压力不大于 0.05 MPa 的氮气或空气，浸入水槽内检查，或者在胶囊整个表面涂抹肥皂水进行检查，不允许有泄漏。~~见 GB/T 20663—7.5.2~~
12	疲劳试验	~~见 GB/T 20663—7.6~~（1）应满足本社批准图纸及产品执行标准的要求；

带格式表格

带格式表格

		（2）如已提交了疲劳分析计算书，可免除疲劳试验。
13	密封性能试验	应按照本社批准图纸及产品执行标准规定的充气压力和试验压力进行密封性能试验，保压时间不得少于1min，各密封处不得有漏气或渗油现象。~~见 GB/T 20663 7.7~~
14	动作性能试验	应按照本社批准图纸及产品执行标准规定的充气压力和液压油压力变化范围进行动作性能试验，动作次数不少于10次，试验过程中不得有漏气或渗油现象。~~见 GB/T 20663 7.8~~

注：序号1-10试验项目适用于壳体，序号11试验项目适用于胶囊，序号12-14试验项目适用于蓄能器；产品~~如适用~~按照其他可接受标准的要求设计时，可按该标准进行型式试验。

8 单件/单批检验

8.1 对~~CCS~~本社认可后的单件/单批检验，按认可时批准的产品检验计划进行；

8.2 单件/单批检验项目可按表7.2的~~1、2、3、4、5、6、7、10、11、12~~1～9、11、13、14的规定进行。