

# 推拉自锁高寿命小圆形电连接器 通用规范

## 编制说明

（征求意见稿）

2019年5月

## 一、工作简况

### 1、任务来源

本项目任务来源于中国电子元件行业协会“关于下达 2019 年第一批中国电子元件行业协会团体标准制定项目计划的通知”，计划编号为 YX201904002，由航空工业沈阳兴华航空电器有限责任公司、中航光电科技股份有限公司、中国电子技术标准研究院、中国航空综合技术研究所、贵州航天电器股份有限公司、浙江永贵电器股份有限公司、厦门唯恩电气有限公司、深圳市通茂电子有限公司共同编制团体标准《推拉自锁高寿命小圆形电连接器通用规范》，计划要求编制时间为 2019 年 4 月至 2019 年 12 月。

### 2、主要工作过程

本项目计划下达后，由沈阳兴华航空电器有限责任公司牵头组织对标准编制要求与框架进行确定，并在单位内部评审讨论后形成了工作组讨论稿。

### 3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

主要参编单位和编制组成员及其所做的工作见下表 1:

表 1

序号	成员姓名	编制组成员单位	职务/职称	组内职务	职责
1	刘晓龙	沈阳兴华航空电器有限责任公司	设计员/工程师	项目负责人	负责完成标准各阶段文件的编写、修改，标准项目计划的进度控制，以及与其他单位的沟通协调。  协助项目负责人完成标准各阶段文件的编写、修改，协助项目负责人完成相关方意见征集并反馈项目负责人，按期完成项目负责人分派的其它工作任务等。
2	青春		所长/高工	成员	
3	初光宇		标准化员/工程师	成员	
4	朱茗	中国电子技术标准化研究院	高工	成员	
5	王宗武	中国航空综合技术研究所	高工	成员	
6	陈继利	中航光电科技股份有限公司	圆形电连接器室主任/高工	成员	
7	谢崑		标准化员/工程师	成员	
8	钱剑钊	贵州航天电器股份有限公司	设计员/工程师	成员	
9	崔文君		标准化/工程师	成员	

序号	成员姓名	编制组成员单位	职务/职称	组内职务	职责
10	方庆文	浙江永贵电器股份有限公司	事业部总工/高工	成员	
11	许兵		事业部总工/高工	成员	
12	林平	厦门唯恩电气有限公司	技术总工/工程师	成员	
13	熊洪煌		副总/工程师	成员	
14	胥进道	深圳市通茂电子有限公司	研发中心主任	成员	
15	刘玉刚		研发中心副主任	成员	

## 二、标准编制原则和主要内容

### 1、标准编制原则

为保证本标准的技术内容能适应目前国内对推拉自锁高寿命小圆形电连接器的需求，并且与国际上同类型产品标准相对应，体现出标准的先进性、适用性和可操作性，结合国内该类型连接器的研制生产状况以及国内标准化工作导则的相关要求，编制中遵循下述原则：

- a) 本标准的主要内容和技术指标主要参考GJB 9176-2017进行制定。对于GJB 9176-2017不适用的耐电压、接触电阻、孔位排列及机械寿命等指标，主要依据LEMO公司的B系列样本,进行了制定和补充。
- b) 本标准为产品标准。编写中切实注意标准的可执行性，同时在编写中注意用字用词的统一性、规范性；
- c) 本标准编制符合GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》，按标准制定的程序进行工作，广泛征求国内有关单位意见，保证技术内容正确；
- d) 本标准为推荐性标准。

### 2、主要指标和确定依据

#### 2.1 总则

本标准是在 LEMO 公司 B 系列产品的基础上，参考相关标准进行编制的。

#### 2.2 工作温度

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本。连接器能在-55℃~250℃范围内工作。

### 2.3 额定工作电流

额定工作电流性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本，GJB 9176-2017 给出，指标如下：

插合端直径 mm	额定工作电流 A
φ 0.5	1.8
φ 0.7	3.8
φ 0.9	6.3
φ 1.3	9
φ 1.6	15
φ 2.0	19
φ 2.3	20
φ 3.0	30

### 2.4 额定工作电压

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本给出，指标如下：

海拔高度	额定工作电压（DC或0~400HzAC有限值） V		
	使用等级 I	使用等级 II	使用等级 III
海平面	300	800	1300
低气压（海拔高度 21336m）	150	260	350

使用等级符合附录C孔位排列。

### 2.5 啮合力、分离力及耐拉力

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本，GJB 9176-2017 给出。插合和分离成对连接器时，连接器最大啮合力应不大于机械锁定结构的啮合力两倍与所有成对接触件最大插拔入力总和；连接器最大分离力应不大于机械锁定结构的分离力两倍与所有成对接触件最大分离力总和；连接器最小分离力应不小于所有成对接触件最小分离力总和；连接器最大耐拉力应不大于机械锁定结构的耐拉力与所有成对接触件最大分离力总和。

指标如下：

壳体号	啮合力 N	分离力 N	耐拉力 N
A	9	7	100
B	10	8	180
C	14	11	300
D	15	12	300
E	12	12	400
F	17	14	400
G	39	38	600

## 2.6 接触件插入力与分离力

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本，GJB 9176-2017 给出。指标如下：

插合端直径 mm	最大插入力 N	最小分离力 N	最大分离力 N
φ 0.5	2.23	0.15	0.6
φ 0.7	3.34	0.2	0.6
φ 0.9	5.01	0.5	1
φ 1.3	8.35	1.3	2.3
φ 1.6	8.35	1.3	2.3
φ 2.0	8.35	1	3
φ 2.3	8.35	2	3
φ 3.0	16.7	4	7

试验方法：成对接触件按 GJB 1217A-2009 中方法 2014 的规定进行试验。

## 2.7 接触电阻

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本，GJB 9176-2017 给出。指标如下：

插合端直径 mm	最大接触电阻 mΩ	
	初始值	试验后 <sup>a</sup>
φ 0.5	15.0	21.5
φ 0.7	12.5	18.2
φ 0.9	5.0	8.1
φ 1.3	3.0	5.2
φ 1.6	2.5	4.2
φ 2.0	2.0	3.5

φ2.3	1.5	2.3
φ3.0	1.0	1.8
*试验后指盐雾试验与机械寿命试验后		

试验方法：插合好的连接器按 GJB 1217A-2009 中方法 3002 的规定程序进行测量。

## 2.8 绝缘电阻

性能指标是参照中航光电科技股份有限公司 GJB 9176-2017 给出。指标如下：

试验条件	绝缘电阻 MΩ
常温	≥5000
250℃	≥500
潮湿	≥100

试验方法：未插合的连接器按 GJB 1217A-2009 中方法 3003 的规定进行测量。

## 2.9 耐电压

性能指标依据中航光电科技股份有限公司类似产品 GJB 9176-2017 给出。

海平面、低气压耐电压指标如下：

海拔高度	额定工作电压（DC或0~400HzAC有限值） V		
	使用等级 I	使用等级 II	使用等级 III
海平面	300	800	1300
低气压（海拔高度 21336m）	150	260	350
使用等级符合附录C孔位排列。			

试验方法：插合好的连接器按 GJB 1217A-2009 中方法 3001 的规定程序进行测量。

## 2.10 低温

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本， GJB 9176-2017 给出。

指标如下：-55℃±5℃。

试验方法：按 GJB 367A-2001 “A01 低温试验” 规定的试验方法进行试验。

## 2.11 高温寿命

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本， GJB 9176-2017 给出。

指标如下：250℃±5℃。

试验方法：接好线插合好的连接器按 GJB 1217A-2009 中方法 1005 规定的试验方法进行试验。

## 2.12 潮湿

性能指标依据中航光电科技股份有限公司类似产品 GJB 9176-2017 给出。

试验方法：接好线插合好的连接器按 GJB 1217A-2009 中方法 1002 规定进行试验，试验方法 II 型。

## 2.13 温度冲击

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本， GJB 9176-2017 给出。

指标如下：最低温度-55℃，最高温度 250℃。

试验方法：接好线插合好的连接器按 GJB 1217A-2009 中方法 1003 规定，试验条件 F 进行试验。

## 2.14 振动

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本， GJB 9176-2017 给出。

指标如下：加速度幅值 147m/s<sup>2</sup>。

试验方法：接好线插合好的连接器按 GJB 1217A-2009 中方法 2005 规定进行试验。

## 2.15 冲击

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本， GJB 9176-2017 给出。

指标如下：980 m/s<sup>2</sup>±147m/s<sup>2</sup>。

试验方法：接好线插合好的连接器按 GJB 1217A-2009 中方法 2004 的规定进行试验。

## 2.16 盐雾

依性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本。

指标如下：96h；

试验方法：连接器应按 GJB150.11A-2009 中方法规定进行试验。

## 2.17 绝缘安装板固定性

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本， GJB 9176-2017 给出。

指标如下： $5.2 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

试验方法：连接器不接线应按 GJB 1217A-2009 中方法 2010 规定进行试验。

## 2.18 机械寿命

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本， GJB 9176-2017 给出。

指标如下：5000 次；

试验方法：连接器不接线应按 GJB 1217A-2009 中方法 2016 规定进行试验。

## 2.19 可焊性

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本， GJB 9176-2017 给出。

指标如下：至少有 95%的面积上覆盖一层连续、均匀、光滑、明亮的新焊料层，其余 5%面积允许的针孔、空穴等缺陷不得集中在一块。

试验方法：每个接线端应经受 GJB 360B-2009 中方法 208 规定的试验。

## 2.20 耐焊接热

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本， GJB 9176-2017 给出。

指标如下： $260^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 。

试验方法：每个接线端应经受 GJB 360B-2009 中方法 208 规定的试验。

## 2.21 撞击

性能指标是参照 LEMO 公司 B 系列样本， GJB 9176-2017 给出。

指标如下：可继续使用。

试验方法：接好电缆的自由端连接器按 GJB 1217A-2009 中方法 2015 规定进行试验。

## 三、主要试验（或验证）情况分析

产品摸底试验包括振动、冲击及盐雾试验未发现问题，其余试验未进行。

## 四、标准中涉及专利情况

本标准中的产品不涉及专利。

## 五、产业化情况

该系列电连接器在一般应用于士兵控制、军用电台及通讯等系统等，竞争对手 LEMO、ODU 也在生产制造，未来前景广阔。

## 六、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准编制过程中参考了 GJB 9176-2017，结合 LEMO 公司 B 系列样本，并结合了国内连接器设计和验证的实际经验，具有较强的工程应用价值。

经查，未收集到符合推拉自锁高寿命小圆形电连接器的相关国际或国外标准，因此无参考。本标准相关主要指标与 GJB 9176-2017 对比，大部分相同或高于国外指标。

## 七、与相关国家标准、行业标准及其他标准的协调性

本标准按照 GB/T 1.1-2009 《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编制》格式进行编制；本标准中的试验方法采用 GJB 150.10A-2009、GJB 150.11A-2009、GJB 1217A-2009、GJB 1941A-1994 和 GJB/Z 594A-2000 等标准。与现行标准相协调。

经标准编制组查询，没有同类国家标准或行业标准。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制过程中无重大分歧意见。

## 九、贯彻标准的要求和措施建议

由于本标准中的连接器广泛应用于通信领域，建议本标准早日发布实施。本标准颁布实施后，在适当的时间进行必要的修订，以更好地满足各方的实际使用需求。

## 十、其他应予说明的事项

无。

《推拉自锁高寿命小圆形电连接器通用规范》标准编制组

2019 年 05 月 28 日