



中华人民共和国国家标准

GB/T 38060—2019

浮空器球体结构工艺术语

Process terminology of aerostat balloon structure

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 一般术语	1
3.1 基本概念	1
3.2 生产对象	1
3.3 工艺要素	3
4 加工术语	3
4.1 硬式球体结构术语	3
4.2 软式球体结构术语	3
参考文献	10
索引	11

前　　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国航空器标准化技术委员会(SAC/TC 435)提出并归口。

本标准起草单位:中国特种飞行器研究所、湖北省标准化与质量研究院、中国航空综合技术研究所。

本标准主要起草人:刘函、卢欢、廖圣智、李继雄、陶威、纪章辉、万蓉、刘丽丽、郑军喜、谢秋琪、孙巍。



浮空器球体结构工艺术语

1 范围

本标准界定了浮空器球体结构工艺的一般术语和加工术语及其定义。

本标准适用于飞艇球体结构和系留气球球体结构的生产、科研、教学及其相关活动,其他浮空器和充气式膜结构可参照使用。



2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 4863—2008 机械制造工艺基本术语

3 一般术语

3.1 基本概念

3.1.1

浮空器 aerostat

主要依靠轻于空气的气体产生浮力(静升力)来克服自身重力的航空器。

注 1: 浮空器按有无动力推进可分为飞艇和气球。

注 2: 气球按升空后有无缆绳约束可分为系留气球和自由气球。

3.1.2

球体结构 balloon structure

承受载荷并维持浮空器基础性能的结构体。

3.1.3

软式球体结构 flexible balloon structure

软结构 flexible structure

使用复合面料制造的球体结构。

3.1.4

硬式球体结构 rigid balloon structure

硬结构 rigid structure

使用刚性材料制造的球体结构。

3.1.5

工艺设计 process design

编制各种工艺文件和设计工艺装备等的过程。

[GB/T 4863—2008, 定义 3.1.15]

3.2 生产对象

3.2.1

复合面料 composite fabric

由纺织材料或无纺材料(塑料、橡胶等高分子聚合物)与其他功能性材料经粘合形成的面料。

3.2.2

热合条 heat sealing strip

热合带 heat sealing tape

热合时覆盖工件拼接缝,将其热合连接的条状复合面料。

3.2.3

承力层 load layer

复合面料中具有力学性能,主要用于承受张力和外加载荷的材料层。

注:一般为复合面料中的纺织材料层。

3.2.4

阻气层 gas retention layer

复合面料中具有较低透气率,阻止气体渗漏的涂层或薄膜。

3.2.5

防老化层 anti-aging layer

复合面料中具有较强化学惰性,防止材料因长时间受光、热、空气等环境因素作用而导致物理机械性能下降的涂层或薄膜。

3.2.6

防辐射层 radiation protection layer

复合面料或结构表面,通过反射等方式防止辐射传导的涂层或薄膜。

3.2.7

粘接层 bonding layer

将复合面料各层之间粘合的涂层或薄膜。

3.2.8

胶膜层 film adhesive layer

复合面料表面,用于热合使材料形成连接的涂层或薄膜。

3.2.9

单面覆胶材料 single sided adhesive layer material

单面胶 single sided adhesive

一面覆有胶膜层的复合面料。

3.2.10

双面覆胶材料 double sided adhesive layer material

双面胶 double sided adhesive

两面均覆有胶膜层的复合面料。

3.2.11

脱层 delamination

粘接层粘附力降低或失效导致的复合面料各涂层或薄膜之间分离或脱开。

3.2.12

有效幅宽 effective breadth

整幅复合面料中性能稳定、可用于生产制造的宽度。

3.2.13

粘连 blocking

工件相互接触的各层之间不应产生的粘附。

注:改写 GB/T 3291.2—1997,定义 2.80。

3.2.14

褶皱 wrinkle

工件表面产生的局部凹凸。

3.2.15

翘边 edge warp

形成连接的工件边缘未贴合而产生变形、起翘的现象。

3.3 工艺要素

3.3.1

材料工艺性 processing property of material

用特定工艺方法对材料进行加工的可行性或难易程度。

注：软式球体结构中特定工艺方法一般指裁剪、热合、胶接、缝合等。

3.3.2

模线样板 lofting template

依据设计图纸或模型绘制的，表达零件形状和尺寸的 1:1 的图样。

3.3.3

工艺样板 process template

根据加工方法和工艺要求对模线样板进行编辑，使其可直接用于生产的图样。

3.3.4

排料 type setting

根据复合面料的幅宽和长度，将工艺样板按一定的规则排列的过程。

3.3.5

控制线 control line

降低或减少零部件连接时产生误差的参考线。

3.3.6

定位标记 position marker

确定生产对象安装位置及方向的标识。

3.3.7

工艺开口 process incision

为满足工艺（加工、测量、装配等）需要在部件上设计的开口。

3.3.8

工艺参数测试 process parameter test

为获取工艺参数而进行的试验和测试。

4 加工术语

4.1 硬式球体结构术语

GB/T 4863—2008 中所界定的术语和定义适用于本文件。

4.2 软式球体结构术语

4.2.1 基本术语

4.2.1.1

裁剪 cutting

通过剪、切等方式对复合面料进行加工，以获取需要部分的方法。

注：改写 HB 6166—1988，定义 2.21。

4.2.1.2

热合 heat sealing

通过专用设备加热、加压，使复合面料形成连接的方法。

4.2.1.3

胶接 bonding

粘合

使用胶粘剂使复合面料形成连接的方法。

4.2.1.4

缝合 seaming

通过缝纫使二层或二层以上复合面料形成连接的方法。

注：改写 HB 6166—1988，定义 3.14。

4.2.1.5

装配 assembly

按规定的技术要求，将零件或部件进行配合连接，使之成为半成品或成品的工艺过程。

[GB/T 4863—2008，定义 3.3.50]

4.2.1.6

试刀 tool testing

每次加工前，对热合、裁剪等设备精度及工艺参数进行再确认的过程。

4.2.1.7

试刀样件 tool testing sample

用于每次加工前，对热合、裁剪等设备精度及工艺参数进行再确认的样品。

4.2.1.8

对接 butt joint

使用热合条覆盖复合面料拼缝，形成的连接。

注：改写 GB/T 3375—1994，定义 2.23。

见图 1。



图 1 对接

4.2.1.9

搭接 lap joint

复合面料部分重叠形成的连接。

注：改写 GB/T 3375—1994，定义 2.26。

见图 2。



图 2 搭接

4.2.1.10

T型连接 T-joint

三块或三块以上复合面料两两相对形成的连接。

注：改写 GB/T 3375—1994，定义 2.25。

见图 3。

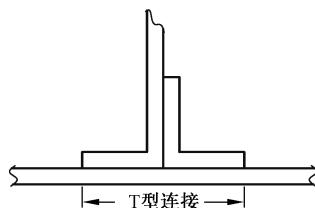


图 3 T 型连接

4.2.1.11

定位 locating

对加工位置进行固定或标记的过程。

注：改写 GB/T 4863—2008，定义 3.6.12。

4.2.2 裁剪

4.2.2.1

裁片 cut-parts

复合面料按照一定的形状和尺寸要求进行裁剪并标识的零件。

4.2.2.2

收片 collecting parts

将裁片按一定规则折叠、收纳的活动。

4.2.2.3

画线 line drawing

按照图纸或工艺样板，在复合面料上画出定位标记或控制线。

注：改写 HB 6166—1988，定义 2.11。

4.2.2.4

铺料 spreading

将复合面料按规定平铺至裁剪平台的活动。

注：改写 HB 6166—1988，定义 2.13。

4.2.2.5

对边 alignment

铺料时，将复合面料经向与裁剪平台上经向控制线对正的过程。

4.2.2.6

毛边 rough selvedge

复合面料边缘，纺织材料层纤维缺失、松散的现象。

注：改写 HB 6166—1988，定义 2.23。

4.2.2.7

抽丝 laddering

复合面料的织物纤维从编织结构中抽出的现象。

4.2.3 热合

4.2.3.1

高频热合 high frequency heat sealing

通过高频电场使胶膜层内部分子形成振荡发热融化的热合。

4.2.3.2

空气热合 hot air heat sealing

通过热空气直接对胶膜层加热融化的热合。

4.2.3.3

熔接热合 fusion welding sealing

通过电阻加热模块对胶膜层加热融化的热合。

4.2.3.4

热合刀 heat sealing tool

热合加工中用于传导电流、温度和压力的刀具。

4.2.3.5

调刀 tool adjusting

调整热合刀平整度及位置。

4.2.3.6

热合工艺参数 process parameter of heat sealing

热合加工时使用的系列工艺参数。

4.2.3.7

预热 preheating

为使设备达到预期热合效果而对热合模具通电升温的过程。

4.2.3.8

热合面 sealing surface

复合面料进行热合连接的表面。

4.2.3.9

架刀 raise tool

高频热合时,在固定尺寸热合刀下方增加一把其他尺寸的热合刀进行热合。

4.2.3.10

滑刀 slipping

热合过程中热合刀对复合面料施压时产生的滑移。

4.2.3.11

打火 spark strike

热合过程中出现的电火花、燃烧或击穿现象。

4.2.3.12

漏刀 missing sealing

应热合连接的部位因遗漏而未被热合的现象。

4.2.3.13

虚热 imperfect sealing

虚合

热合部位出现未完全热合的现象。

4.2.4 胶接

4.2.4.1

胶接工艺参数 bonding process parameter

胶接时使用的系列工艺参数。

4.2.4.2

配胶 glue mixing

调胶

将双组分或多组分胶粘剂按照一定比例调配。

4.2.4.3

胶接面 bonding surface

胶接时需要刷胶、贴合的面。

4.2.4.4

刷胶 coating brush

涂胶

将胶粘剂涂布在工件表面。

注：改写 GB/T 2943—2008, 定义 5.11。

4.2.4.5

晾置 airing

材料刷胶后暴露于空气中，使溶剂挥发，增加胶层粘度，促进固化的过程。

4.2.4.6

贴合 closely assemble

按照方向、位置或尺寸等要求，将胶接面相互重叠并施以压力使其粘合固定的过程。

4.2.4.7

滚压 rolling depression

贴合后用滚轮对贴合部位滚动施压的过程。

4.2.4.8

固化 curing

胶粘剂通过化学反应(聚合、交联等)获得并提高胶接强度等性能的过程。

[GB/T 2943—2008, 定义 2.14]

4.2.5 缝合

4.2.5.1

机缝 machine sewing

使用缝纫机对工件进行缝合。

4.2.5.2

手缝 hand sewing

使用手工缝纫对工件进行缝合。

4.2.5.3

面线 upper thread

针线 facial thread

机缝时穿入针孔的线。

注：改写 HB 6166—1988, 定义 3.1。

4.2.5.4

底线 bobbin thread

梭线 shuttle line

机缝时绕在梭心的线。

注：改写 HB 6166—1988, 定义 3.2。

4.2.5.5

线迹 stitch

缝纫针每次穿过工件时,缝线自连、互连或交织在工件上形成的一个单元。

4.2.5.6

线迹密度 stitch density

针脚密度 suture density

单位缝合长度内的线迹数目。一般规定为 100 mm 内的线迹数。

[HB 6166—1988, 定义 3.20]

4.2.5.7

针距 needle gage

线迹中两针之间的距离。

注: 改写 HB 6166—1988, 定义 3.24。

4.2.5.8

行距 spacing

相邻两行线迹之间的垂直距离。

注: 改写 HB 6166—1988, 定义 3.2。

4.2.5.9

距边 margin

边距

线迹与指定边缘之间的垂直距离。

4.2.5.10

回针 back stitch

倒缝

在线缝开始或终了处倒回缝纫。

[HB 6166—1988, 定义 3.38]

4.2.5.11

重针 overlap stitch

在原缝线上的局部或开始、终了处的重叠缝纫。

[HB 6166—1988, 定义 3.39]

4.2.5.12

跳线 skipped stitch

面线与底线不交织的现象。

注: 改写 HB 6166—1988, 定义 4.3.2。

4.2.5.13

漏针 missing sewing

应缝合连接的部位出现未缝纫的现象。

4.2.6 安装

4.2.6.1

打结 knotting

对绳索进行编织,使其形成绳结的过程。

见图 4。

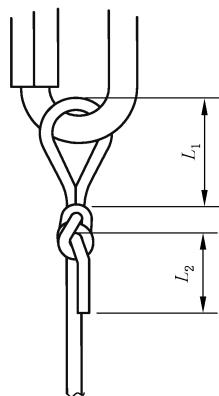


图 4 绳结

4.2.6.2

绳环长度 rope-ring length

绳结中用于连接的环形结构的垂直尺寸。

见图 4, L_1 尺寸。

4.2.6.3

绳尾余量 rope spare

绳索打结后端头预留的防止绳结滑脱的尺寸。

见图 4, L_2 尺寸。

4.2.6.4

绳结拉伸 tighten the knot

对绳结编织部分施加拉力使其收紧。

4.2.6.5

捆扎 strapping

绑扎 enlacing



使用绳索对零部件进行缠绕固定。

4.2.6.6

比对 comparing

采用工艺件或装配件在另一装配件上进行对比,以确定安装位置、尺寸。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2943—2008 胶粘剂术语
- [2] GB/T 3375—1994 焊接术语
- [3] HB 6166—1988 缝纫名称术语



索引

汉语拼音索引

B

- 绑扎 4.2.6.5
 比对 4.2.6.6
 边距 4.2.5.9

C

- 材料工艺性 3.3.1
 裁剪 4.2.1.1
 裁片 4.2.2.1
 承力层 3.2.3
 抽丝 4.2.2.7
 重针 4.2.5.11

D

- 搭接 4.2.1.9
 打火 4.2.3.11
 打结 4.2.6.1
 单面覆胶材料 3.2.9
 单面胶 3.2.9
 倒缝 4.2.5.10
 底线 4.2.5.4
 定位 4.2.1.11
 定位标记 3.3.6
 对边 4.2.2.5
 对接 4.2.1.8

F

- 防辐射层 3.2.6
 防老化层 3.2.5
 缝合 4.2.1.4
 浮空器 3.1.1
 复合面料 3.2.1

G

- 高频热合 4.2.3.1
 工艺参数测试 3.3.8
 工艺开口 3.3.7

- 工艺设计 3.1.5
 工艺样板 3.3.3
 固化 4.2.4.8
 滚压 4.2.4.7

H

- 滑刀 4.2.3.10
 画线 4.2.2.3
 行距 4.2.5.8
 回针 4.2.5.10

J

- 机缝 4.2.5.1
 架刀 4.2.3.9
 胶接 4.2.1.3
 胶接工艺参数 4.2.4.1
 胶接面 4.2.4.3
 胶膜层 3.2.8
 距边 4.2.5.9

K

- 空气热合 4.2.3.2
 控制线 3.3.5
 捆扎 4.2.6.5

L

- 晾置 4.2.4.5
 漏刀 4.2.3.12
 漏针 4.2.5.13

M

- 毛边 4.2.2.6
 面线 4.2.5.3
 模线样板 3.3.2

P

- 排料 3.3.4
 配胶 4.2.4.2

铺料	4.2.2.4	调胶	4.2.4.2
Q			
翘边	3.2.15	跳线	4.2.5.12
球体结构	3.1.2	贴合	4.2.4.6
R			
热合	4.2.1.2	涂胶	4.2.4.4
热合带	3.2.2	脱层	3.2.11
热合刀	4.2.3.4	X	
热合工艺参数	4.2.3.6	线迹	4.2.5.5
热合面	4.2.3.8	线迹密度	4.2.5.6
热合条	3.2.2	虚合	4.2.3.13
熔接热合	4.2.3.3	虚热	4.2.3.13
软结构	3.1.3	Y	
软式球体结构	3.1.3	硬结构	3.1.4
S			
绳环长度	4.2.6.2	硬式球体结构	3.1.4
绳结拉伸	4.2.6.4	有效幅宽	3.2.12
绳尾余量	4.2.6.3	预热	4.2.3.7
试刀	4.2.1.6	Z	
试刀样件	4.2.1.7	粘合	4.2.1.3
收片	4.2.2.2	粘接层	3.2.7
手缝	4.2.5.2	粘连	3.2.13
刷胶	4.2.4.4	褶皱	3.2.14
双面覆胶材料	3.2.10	针脚密度	4.2.5.6
双面胶	3.2.10	针距	4.2.5.7
梭线	4.2.5.4	针线	4.2.5.3
T			
调刀	4.2.3.5	装配	4.2.1.5
T型连接 4.2.1.10			

英文对应词索引

A	
aerostat	3.1.1
airing	4.2.4.5
alignment	4.2.2.5
anti-aging layer	3.2.5
assembly	4.2.1.5

B

back stitch	4.2.5.10
balloon structure	3.1.2
blocking	3.2.13
bobbin thread	4.2.5.4
bonding	4.2.1.3
bonding layer	3.2.7
bonding process parameter	4.2.4.1
bonding surface	4.2.4.3
butt joint	4.2.1.8

C

closely assemble	4.2.4.6
coating brush	4.2.4.4
collecting parts	4.2.2.2
comparing	4.2.6.6
composite fabric	3.2.1
control line	3.3.5
curing	4.2.4.8
cut-parts	4.2.2.1
cutting	4.2.1.1

D

delamination	3.2.11
double sided adhesive	3.2.10
double sided adhesive layer material	3.2.10

E

edge warp	3.2.15
effective breadth	3.2.12
enlacing	4.2.6.5

F

facial thread	4.2.5.3
film adhesive layer	3.2.8
flexible balloon structure	3.1.3
fusion welding sealing	4.2.3.3

G

gas retention layer	3.2.4
glue mixing	4.2.4.2

H

hand sewing	4.2.5.2
--------------------------	---------

heat sealing	4.2.1.2
heat sealing strip	3.2.2
heat sealing tape	3.2.2
heat sealing tool	4.2.3.4
high frequency heat sealing	4.2.3.1
hot air heat sealing	4.2.3.2

I

imperfect sealing	4.2.3.13
-------------------------	----------

K

knotting	4.2.6.1
----------------	---------

L

laddering	4.2.2.7
lap joint	4.2.1.9
line drawing	4.2.2.3
load layer	3.2.3
locating	4.2.1.11
lofting template	3.3.2



M

machine sewing	4.2.5.1
margin	4.2.5.9
missing sealing	4.2.3.12
missing sewing	4.2.5.13

N

needle gage	4.2.5.7
-------------------	---------

O

overlap stitch	4.2.5.11
----------------------	----------

P

position marker	3.3.6
preheating	4.2.3.7
process design	3.1.5
process incision	3.3.7
process parameter of heat sealing	4.2.3.6
process parameter test	3.3.8
process template	3.3.3
processing property of material	3.3.1

R

radiation protection layer	3.2.6
----------------------------------	-------

raise tool	4.2.3.9
rigid balloon structure	3.1.4
rigid structure	3.1.4
rolling depression	4.2.4.7
rope spare	4.2.6.3
rope-ring length	4.2.6.2
rough selvedge	4.2.2.6

S

sealing surface	4.2.3.8
seaming	4.2.1.4
shuttle line	4.2.5.4
single sided adhesive	3.2.9
single sided adhesive layer material	3.2.9
slipping	4.2.3.10
spacing	4.2.5.8
spark strike	4.2.3.11
spreading	4.2.2.4
skipped stitch	4.2.5.12
stitch	4.2.5.5
stitch density	4.2.5.6
strapping	4.2.6.5
suture density	4.2.5.6

T

tighten the knot	4.2.6.4
tool adjusting	4.2.3.5
tool testing	4.2.1.6
tool testing sample	4.2.1.7
type setting	3.3.4
T-joint	4.2.1.10

U

upper thread	4.2.5.3
--------------------	---------

W

wrinkle	3.2.14
---------------	--------