

热 气 球 维 修 手 册

HT-SM-2

版本：B

雁翔和泰（深圳）科技有限公司

本页空白

HT 系列热气球经中国民用航空局批准，型号合格证编号为 TC0042A-ZN，颁布日期：2020 年 1 月 13 日。

本手册是型号合格证的一部分，经中国民用航空局批准，本手册的任何后续修订应由中国民用航空局直接批准。



型号资料批准表

编号: 039-TC0042A-ZN-2020-15

版次: 00

产品名称: 热气球		产品型号/型别: HT7-1、HT8-1、HT9-1、HT10-1、HT11-1	
申请人: 雁翔和泰(深圳)科技有限公司			
相关的适航条款: CCAR-31 详见本批准表批准的资料			
资料用途: ☒ 型号设计资料 ☐ 符合性验证资料			
批准资料目录			
资料编号		资料名称	
HT-ML-1 (04 版)		热气球技术图样目录	
HT-SM-1 版本号: C		热气球飞行手册	
HT-SM-2 版本号: B		热气球维修手册	
—以下空白—		—以下空白—	
经审查, 确认上述资料符合所述的条款要求, 现予以批准。			
审查代表签名: 王冬晓 (SS3401)		日期: 2021-01-22	
会签代表签名: N/A		日期: _____	

CAAC 表 AAC-039(03/2011)

热气球基本信息：

型号	
序列号	
生产日期	
国籍登记号	

联系方式：

地址：湖北省襄阳市樊城区七里河路 2 号

邮政编码：441003

电话：(+86) 0710 3752861

传真：(+86) 0710 3752861

有效页码

页码范围	更改标记	版本	修订号
i ~ xvi		B	00
1 ~ 51		B	00

修订记录

序号	修订章节	修订标记	修订说明	修订日期
1	6.5.7	①	补充说明	2021-01-10
2	6.5.8	②	新增内容	2021-01-10
3	6.6.5	③	新增内容	2021-01-10
4	8.4.2	④	新增内容	2021-01-10
5	6.5.1	⑤	补充内容	2021-01-11
6	6.5.2	⑥	补充内容	2021-01-11
7	8.2.3	⑦	补充内容	2021-01-11

本页空白

目 录

1	一般信息.....	1
1.1	简介.....	1
1.2	维修零件和材料.....	1
1.3	适用性.....	1
1.4	燃料瓶.....	1
1.5	飞行员允许的维修.....	2
1.5.1	球囊.....	2
1.5.2	燃烧器.....	2
1.5.3	吊篮.....	3
1.5.4	燃料瓶.....	3
1.5.5	飞行仪表.....	3
2	球囊维修.....	4
2.1	简介.....	4
2.1.1	拼接.....	4
2.1.2	缝线.....	4
2.1.3	锁缝.....	4
2.1.4	维修限制.....	5
2.2	球衣幅维修.....	6
2.2.1	更换球衣幅.....	6
2.2.2	修补.....	7

2.3	圆周加强带、辐射加强带的维修.....	10
2.3.1	简介.....	10
2.3.2	圆周加强带.....	10
2.3.3	辐射加强带.....	11
2.3.4	底边孔口带.....	12
2.3.5	顶孔带.....	12
2.3.6	顶网带.....	13
2.3.7	辐射加强带至球囊钢丝绳连接处.....	14
2.4	控制绳索.....	15
2.4.1	简介.....	15
2.4.2	更换.....	15
2.4.3	维修.....	16
2.4.4	滑轮和圆环.....	16
2.4.5	控制绳索规格.....	16
2.5	球囊钢丝绳.....	16
2.6	排气顶幅.....	17
2.7	球囊清洁.....	17
2.8	尼龙搭扣带清洁.....	17
2.9	尼龙搭扣带的更换.....	18
2.10	维修后的充气测试.....	18
3	吊篮维修.....	19

3.2	藤条.....	19
3.4	光面皮革.....	20
3.5	枕木.....	20
3.6	吊篮底板.....	20
3.7	吊篮框架.....	20
3.8	支架杆.....	20
3.9	吊篮钢丝绳.....	21
3.10	吊篮框架维修.....	21
4	燃烧器维修	22
4.1	简介.....	22
4.2	标准操作.....	22
4.2.1	O 型圈和密封垫	22
4.2.2	聚四氟乙烯胶带.....	22
4.2.3	泄漏检查.....	23
4.2.4	燃料软管更换.....	23
4.3	消耗品.....	23
4.4	定期保养.....	24
4.4.1	高压阀的润滑.....	24
4.4.2	低压阀的润滑.....	24
4.4.3	应急阀的润滑.....	24
4.5	低压燃烧系统清洁.....	24



4.6	高压燃烧系统清洁.....	24
4.7	应急燃烧系统清洁.....	25
4.8	更换压电点火器.....	25
5	仪表维修.....	26
5.1	球囊温度计.....	26
5.2	综合仪表.....	26
5.3	压力表.....	26
6	维修计划.....	27
6.1	简介.....	27
6.2	定期检查和组件寿命.....	27
6.2.1	定期检查.....	27
6.2.2	组件寿命.....	28
6.3	计划外检查.....	28
6.4	履历本.....	29
6.5	检查时间表.....	29
6.5.1	球囊结构.....	30
6.5.2	排气结构.....	31
6.5.3	侧裂幅结构.....	32
6.5.4	温度监控系统.....	32
6.5.5	地面系留试飞.....	33
6.5.6	抽样测试结果-球囊结构/排气结构.....	33

6.5.7	燃烧器.....	34
6.5.8	吊篮.....	35
6.5.9	吊篮辅助设备.....	35
6.5.10	燃料瓶.....	36
6.5.11	组件标识.....	36
6.6	检查标准/技术.....	36
6.6.1	球囊结构.....	36
6.6.2	排气结构.....	37
6.6.3	侧裂幅结构.....	37
6.6.4	燃烧器.....	37
6.6.5	吊篮.....	39
6.6.6	燃料瓶.....	40
6.7	抽样测试.....	40
6.7.1	简介.....	40
6.7.2	要求.....	41
6.7.3	测试方法.....	41
6.7.5	侧裂幅.....	42
6.8	地面系留飞行测试.....	42
6.9	计划外检查.....	44
6.9.1	飞行前检查.....	44
6.9.3	与输电线接触检查.....	44



6.9.4	维修后充气测试.....	44
6.9.5	重着陆/运输事故后检查.....	44
7	补充信息.....	46
7.1	简介.....	46
7.2	补充信息清单.....	46
7.3	附加信息.....	47
8	维修零件和材料.....	48
8.1	简介.....	48
8.2	球囊.....	48
8.2.1	简介.....	48
8.2.2	消耗品.....	48
8.2.3	球囊面料.....	48
8.2.4	球囊加强带.....	48
8.2.5	球囊金属零件.....	49
8.2.6	球囊控制拉绳.....	49
8.2.7	球囊钢丝绳.....	49
8.3	吊篮.....	50
8.3.1	简介.....	50
8.3.2	吊篮材料.....	50
8.4	燃料系统.....	51
8.4.1	简介.....	51

8.4.2	消耗品.....	51
8.4.3	零件.....	51
8.4.4	燃料软管.....	51

本页空白



1 一般信息

1.1 简介

本手册介绍了 HT 系列热气球维修程序、检查时间表和检查标准。

本手册适用于 HT 系列型热气球的维修和检查。

HT 系列热气球包括 HT7-1、HT8-1、HT9-1、HT10-1、HT11-1 五种型号。

适航限制条款：本适航限制条款已经中国民用航空局批准，规定了中国民用航空规章有关维护和营运的条款所要求的维修。

1.2 维修零件和材料

必须使用雁翔和泰(深圳)科技有限公司认可的替换零件和材料来维护气球。本手册第 8 章中包含常用维修零件和材料的列表。未列出的维修材料，请联系雁翔和泰(深圳)科技有限公司。

1.3 适用性

本手册由雁翔和泰(深圳)科技有限公司作为型号合格证持有人所编制的推荐维修手册，适用于雁翔和泰(深圳)科技有限公司生产的 HT 系列热气球。

1.4 燃料瓶

对于所有燃料瓶，均应按照 GB8334《液化石油气钢瓶定期检验与评定》规定的检验周期到符合 GB12135《气瓶检验机构技术条件》的要求，并按 TSG Z7001《特种设备检验检测机构核准规则》经国家特种设备安全监督管理部门核准的检验机构定期检验，检验合格才准予使用，并不少于半年清洗一次。



1.5 飞行员允许的维修

飞行员允许进行第 1.5.1 节至第 1.5.5 节规定的维修任务。

必须将所有飞行员允许进行的维修任务详细信息记录在随机的履历本中,并由进行维护的人员使用本人驾驶执照编号签署。

1.5.1 球囊

- 清洗织物。
- “A 区”(第 2.1.4 节)织物的修补,不包括完整的球衣幅和圆周加强带或垂直辐射加强带的更换。
- 用胶粘剂附着的修补材料修补球囊中的任何位置。
- 广告幅的安装、拆卸或修理(在履历本中记录重量的变更)。
- 更换球囊温度计传感器电线。
- 安装或卸下球囊温度计传感器。
- 顶拉绳的更换。
- 风兜其附件或紧固件的拆卸、更换或修理。
- 更换螺纹连接环。

1.5.2 燃烧器

- 不需要拆卸的进行清洁。
- 不需要拆卸的进行润滑。



- 拆卸和更换长明火喷嘴。
- 更换或调整压电点火器。
- 更换或重新安装燃烧器托架套管。
- 阀门关闭间隙的调整。
- 燃料软管密封圈的更换。

1.5.3 吊篮

- 对藤条和底板进行清洁或重新刷漆。
- 维修吊篮上部扶手包皮和内衬。
- 维修吊篮底部包皮。
- 拆卸，修理或更换吊篮保护垫、灭火器挂袋、多功能包和急救医疗用品、灭火器、工具、配件。
- 拆卸或更换飞行员约束带。

1.5.4 燃料瓶

- 不需要拆卸的进行清洁。

1.5.5 飞行仪表

- 更换独立的飞行仪表的电池。
- 拆卸和更换独立的飞行仪表。



2 球囊维修

2.1 简介

本章详细介绍了 HT 系列热气球球囊的维修程序。

球囊的结构说明详见 HT-SM-1《热气球飞行手册》(以下简称飞行手册)第 6 章。

2.1.1 拼接

针迹类型：双针

针迹密度：每 100 毫米 25-30 针

双针间距：8 毫米

警告：不能使用单针缝线进行球囊的维修。

2.1.2 缝线

球囊球衣幅维修使用 13#防灼锦丝线 (FZ66316), 选用与面料近似的颜色。风兜维修使用 10#芳纶线 (Q/RTB010)。

2.1.3 锁缝

球囊球衣幅之间的缝制使用锁缝 (图 1) 缝纫方式。两排针迹都应穿透两个折叠的面料边缘。允许只有一排针脚穿过两个折叠的面料边缘 (类似于 2.2.2 节 “修补” 中使用的缝纫方式)。

缝线的末端必须通过 “来回针” (10 毫米至 30 毫米) 或将针迹重叠至少 150 毫米 (例如, 更换梭芯时) 来锁定, 以防止接缝拉开。

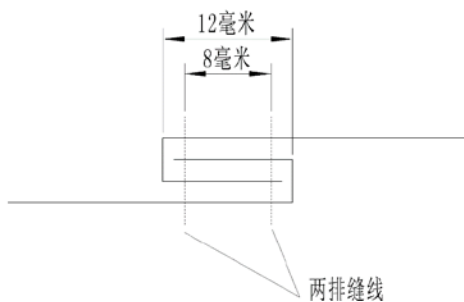


图 1 锁缝

2.1.4 维修限制

预先裁剪和预先缝制的组件必须由雁翔和泰(深圳)科技有限公司生产制造。

防火幅可以使用修补或更换的方式进行维修。

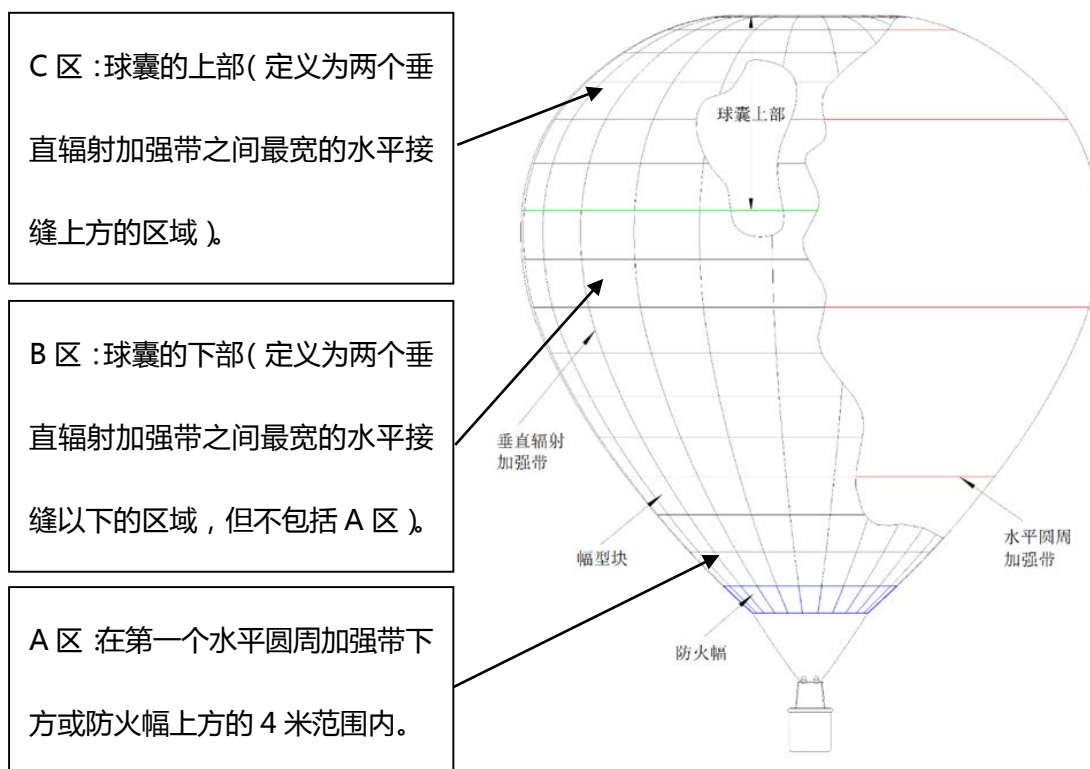


图 2 球囊维修区定义



区域 维修方式	A 区	B 区	C 区
更换球衣幅	在任何时候要更换 10%以上的球囊球衣幅的情况下,必须使用预先裁剪和预先缝制的组件。		所有球衣幅更换必须使用预先裁剪和预先缝制的组件。
修补	无限制		
用胶粘剂附着的修补材料修补-防撕裂(带缝合)	任何尺寸的孔和裂缝都必须小于 75 毫米,并且每个补丁之间的距离至少应为 100 毫米(包括已有的维修)。		
用胶粘剂附着的修补材料修补-防撕裂(无缝合)	在上述尺寸限制内,最大维修总数为 60 个(包括现有的维修),每个球衣幅不超过 5 个。		
用胶粘剂附着的胶条修补(带缝合)	最大撕裂长度 1.5 米	最大撕裂长度 1.5 米,最大修理总长度 6 米。	不允许

注意：如果损坏的面料在距离球衣幅拼缝或加强带 25 毫米内，则不应使用胶粘剂附着的修补材料修补或用胶粘剂附着的胶条维修。

2.2 球衣幅维修

2.2.1 更换球衣幅

- (1) 拆除损坏的球衣幅周围的所有缝线。如果一条边缘被水平圆周加强带覆盖，应将其拆下以露出球衣幅边缘。在缝制球衣幅垂直接缝的同时缝制垂直辐射

加强带。使用拆线工具，每隔 3 针或 4 针拆开一次，小心地把拼缝拉开。从拆开的区域中清除所有缝线。为了便于缝制，拆线应至少延伸超过损坏球衣幅 100 毫米的位置。

- (2) 可以从现有球衣幅复制替换的球衣幅（在第 2.1.4 节的维修限制内）。从球囊上取下一个相同的未损坏的球衣幅放在新的面料上，并按其边缘绘制后裁剪。

注意：应确保复制的球衣幅中面料的经向和纬向与原始球衣幅的方向相同。

- (3) 替换后的球衣幅太大或太小，无法缝制在球囊相应的位置，则不应切割球衣幅或球囊的任何部分使其适合。过长的边缘应用一排双针缝合。缝线的张力应设置到足够高，以根据需要收缩边缘。过长的加强带也应该用这种方法来缩短。
- (4) 应使用锁缝将新球衣幅缝制在球囊相应位置上。缝制从与水平接缝的相交处开始。缝制垂直接缝时，开始和结束位置带子端头距离接缝 150 毫米。

注意：在接缝上有垂直辐射加强带的地方，应先缝制接缝位置。然后再缝制到垂直辐射加强带上。

2.2.2 修补

修补程序可用于修复球衣幅，应按以下步骤进行：

a. 接缝法

- (1) 如图 3 所示，将补丁裁剪成一定形状，边缘折叠 13 毫米以上，然后缝制到球衣幅的受损区域。

(2) 如图 3 所示, 切除距离 10 毫米以外的球衣幅损坏部分。

(3) 如图 3 所示将多余的部分折叠并缝制。

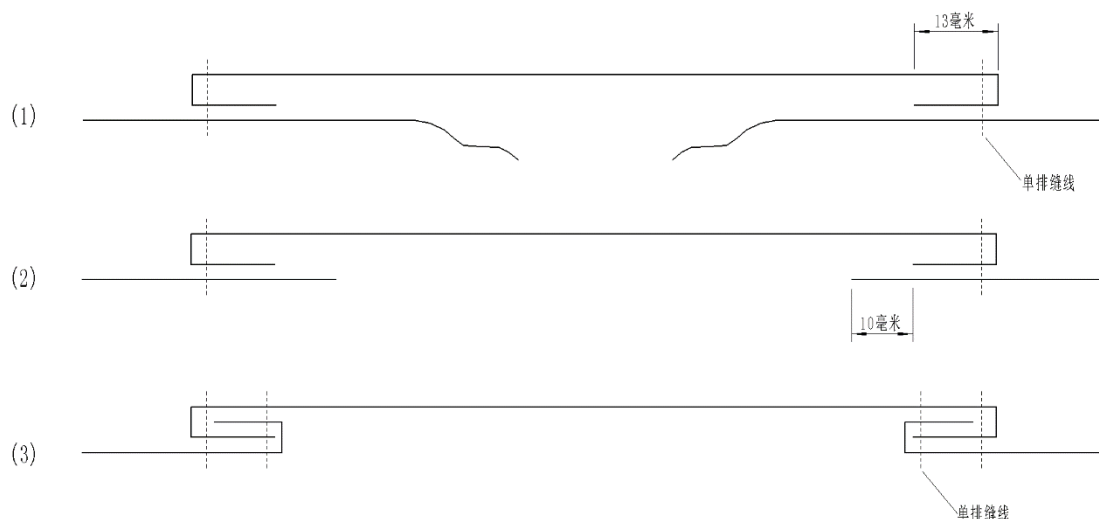


图 3 接缝法

因为外侧的针脚仅穿透三层面料, 所以图示的缝制方法不是真正的锁缝。

如果损坏延伸到距离接缝 25 毫米以内, 则应拆开接缝, 并将补丁延伸到球衣幅边缘。球衣幅边缘的接缝应使用锁缝方式重新缝制。

b. 热切和覆盖法

(1) 在损坏的球衣幅下方, 放置一块木板。用热电切割器(可以融化面料边缘防止毛边)切出一个带有圆角的矩形孔。

(2) 裁剪一个在每个方向上比矩形孔大 40 毫米的补丁。

(3) 如图 4 所示, 将补丁每个边折叠 20 毫米后缝制到球衣幅上。

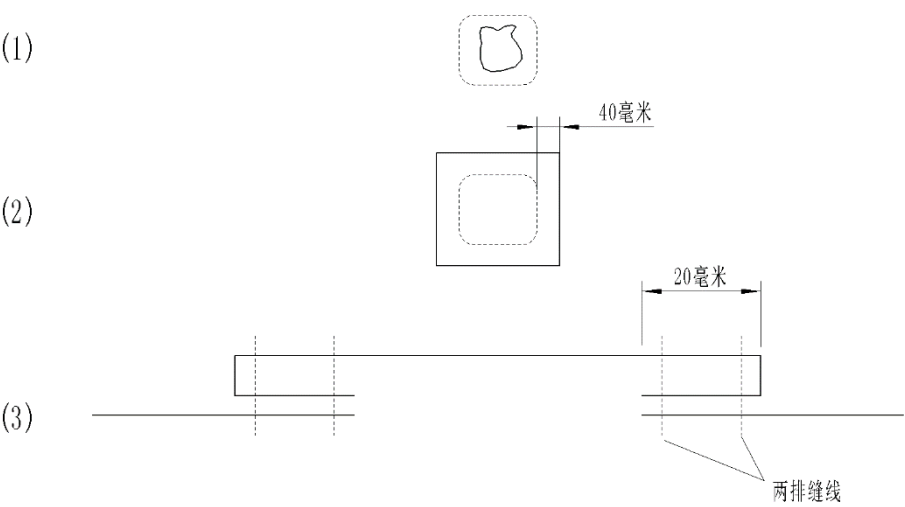


图 4 热切和覆盖法

c. 用胶粘剂附着的修补材料修补

可以通过使用 3M 双面胶(或同等规格的双面胶)附着的球囊面料制成修补材料。

补丁边角应裁剪成圆角，并且应在每个方向上距离损伤至少大于 25 毫米。

必须使用两个补丁，球衣幅的内表面和外表面各一个。

补丁周围有两排缝线。

用胶粘剂附着的修补材料修补球衣幅时，最好在修补材料的外围缝一排缝线，但在 2.1.4 节的限制范围内可以省略这一过程。

d. 用胶粘剂附着的胶条修补

可以通过使用 3M 双面胶（或同等规格的双面胶）附着的球囊面料胶条来修复球囊面料中的裂缝。

胶条的边缘距离裂缝必须大于 25 毫米，并且必须在胶条的边缘上缝两排缝线。



2.3 圆周加强带、辐射加强带的维修

2.3.1 简介

警告：圆周加强带、辐射加强带是热气球结构的重要组成部分。第 8.2.4 节给出了正确的圆周加强带、辐射加强带规格，必须使用与原始规格相同的织带进行维修。

为了避免刺穿球衣幅，织带的接头应缝合在带子上。然后用两排缝线将织带缝合到球衣幅上。

切断的织带末端必须用火焰或热刀熔化，以防止磨损。接头的规格必须与圆周加强带、辐射加强带末端的原始接头相同。

圆周加强带、辐射加强带中的接头或折弯由缝制前的测量长度（缝制过程中允许收缩）和最小成品长度确定。

注意：如果圆周加强带、辐射加强带在球囊底边附近损坏，则应更换从损坏区域到圆周加强带、辐射加强带末端的整个部分。

2.3.2 圆周加强带

所有接头均通过两排平行缝线进行固定，每排缝线必须延伸超过接头两端至少 150 毫米。

尼龙带和芳纶带不得在同一圆周加强带上同时使用。必须使用已经缝制的相同规格的织带进行维修。

2.3.3 辐射加强带

a. 标准接头 (图 5)

标准接头由沿接头长度方向平行的三针锯齿缝线缝制。

通过在每排缝线的末端进行四次来回针 (30 毫米) 来固定线迹。应注意确保缝线不会越过接头的末端。



图 5

b. 平行缝线接头 (图 6)

警告：在 15 毫米织带上不允许平行缝合接头。

如果没有锯齿形缝纫机，则可以沿其长度方向用多排平行针迹固定接头 (使用单针或双针机)，在接头的每一端缝线的末端进行三次来回针 (15 毫米)。



图 6

c. 方形接头 (图 7)

如果垂直辐射加强带与球囊底边孔口带、顶孔带或顶网带相交,则使用方形接头。

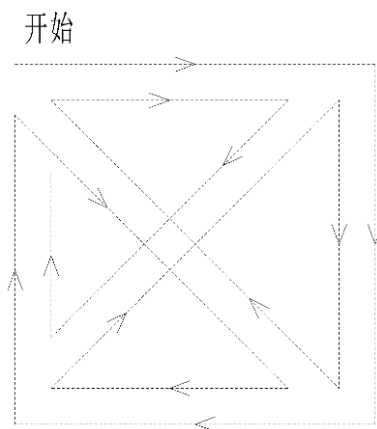


图 7

2.3.4 底边孔口带

如果需要更换球囊底边孔口带的任何部分,则接头必须与垂直辐射加强带相同。

2.3.5 顶孔带

顶孔带的接头(图 8)必须重合最少 150 毫米,使用 4 排平行缝线缝合。每排的末端应进行三次来回针,与接头的末端重叠。



图 8



2.3.6 顶网带

(1) 在顶孔边缘的地方剪掉受损的带子，然后从顶孔圆盘上拆下来。

(2) 裁剪一段比更换的顶网带的测量长度长 500 毫米的更换织带。

注意： 最好的作法是测量相邻的顶网带作为对照。

(3) 使用标准接头方式，将替换的顶网带缝合在顶孔边缘的原始织带上。

(4) 从新的顶网带外侧自由端开始，在织带上标记到顶孔圆盘折叠标记。

(5) 将新的顶网带穿入所有顶网带的下方，并按折叠标记绕过顶孔圆盘，注意相邻顶网带的正确方向。确保顶网带没有扭曲，将新顶网带的自由端与自身织带压在一起并使用与相邻顶网带接头相同的针迹样式缝制折回部分（图 9）。

(6) 用相邻的顶网带测量修复后的顶网带，两根顶网带的长度之差应不超过 10 毫米。

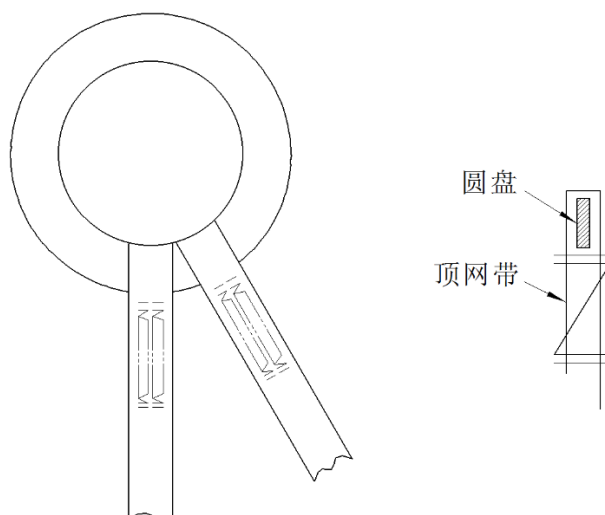


图 9



2.3.7 辐射加强带至球囊钢丝绳连接处

a. 更换球囊钢丝绳

确定与需更换的球囊钢丝绳连接的底边孔口辐射加强带。

拆除带有防火布的底边孔口辐射加强带接头缝线。

取下需更换的球囊钢丝绳。

检查拆除的底边孔口辐射加强带及防火布是否有磨损或损伤。

将相同尺寸新的球囊钢丝绳绳环穿过辐射加强带,辐射加强带折叠后按相邻的织带相同的缝制方式缝合。

b. 与球囊钢丝绳连接的底边孔口辐射加强带损坏

拆除从球囊底边至以上 6~8 米的辐射加强带缝线并裁剪掉自由端,切断的织带末端必须用火焰或热刀熔化,以防止磨损。

取下球囊钢丝绳。

使用与辐射加强带相同规格的替换织带(7~9 米)一端用标准接头方式与原始辐射加强带缝合。

向下使用四排缝线沿球衣幅接缝至球囊底边将替换的织带缝制在球囊上。

将替换织带自由端穿过球囊钢丝绳绳环,折叠后包裹防火布按相邻的织带相同的缝制方式缝合。多余的织带切断,末端必须用火焰或热刀熔化。

警告:相邻的辐射加强带维修,接头不允许在同一圆周相邻面上,零段长度不少

于 2 米。

2.4 控制绳索

2.4.1 简介

所有控制绳索必须替换为与原始控制绳索相同的规格。

控制绳索的总长度不能减少。

所有控制线均使用 “ 伞绳结 ” （ 图 10 ） 方式打结。

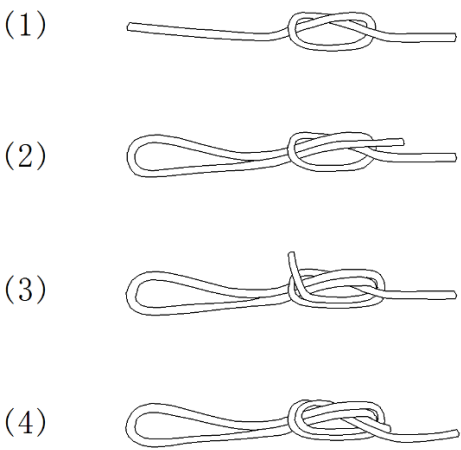


图 10

2.4.2 更换

拆除原始控制绳索时，应安装替换控制绳索。将替换控制绳索一端绑到原始控制绳索的一端。将原始控制绳索的另一端依次穿过每个滑轮或圆环，以使绳索的两端均通过，这将确保替换线路遵循原始控制绳索的线路。中间过程需要松开打结或重新打结以通过滑轮或圆环。



2.4.3 维修

切除控制绳索磨损或损伤部分,使用短的新绳索以打结的方式替换磨损或损伤部分。

在可能的情况下,应对照相邻的控制绳索检查修复后控制绳索的长度。

警告:如果打结可能会妨碍正常的使用功能,不得维修控制绳索,必须更换控制绳索。

2.4.4 滑轮和圆环

更滑轮和圆环时,则应使用相同类型的滑轮和圆环进行更换,并按原始状态缝合或安装至原始位置。

警告:不得使用非雁翔和泰(深圳)科技有限公司提供的滑轮。

2.4.5 控制绳索规格

球囊控制绳索的规格在第 8.2.6 节中列出。

2.5 球囊钢丝绳

警告:更换的球囊钢丝绳只能由雁翔和泰(深圳)科技有限公司提供。

应按照第 2.3.7 节中的详细说明更换损坏的球囊钢丝绳。

注意:一些球囊钢丝绳为双根钢丝绳组。如果双根钢丝绳组中的一根损坏,则必须更换整个组件。

更换球囊钢丝绳时,必须将其长度与原始球囊钢丝绳进行比较。如果是双根钢丝

绳组，则必须验证两条球囊钢丝绳的长度。

2.6 排气顶幅

排气顶幅只能由雁翔和泰(深圳)科技有限公司更换。有关更多信息，请与制造商联系。

2.7 球囊清洁

可以用温水（最高 40 摄氏度）用手清洁球囊。对于重度污染，可以使用纯肥皂或温和的非生物洗涤剂溶液。使用的任何清洁剂均不得包含漂白剂。

洗涤后，应使用大量清水冲洗球囊。避免剧烈摩擦或擦洗，因为这可能会损坏面料涂层。

不得在任何类型的洗衣机中清洗球囊。

清洁完成后，应使球囊在直射的阳光下自然干燥，然后在面料干燥后，应将球囊热充气以干燥加强带。

注意：通过热充气干燥球囊可能会损坏面料涂层。

2.8 尼龙搭扣带清洁

定期清洁可保持尼龙搭扣带的性能。仔细清除所有粘在尼龙搭扣带中的材料和碎屑（例如草，线等）。

尼龙搭扣带最好粘合在一起，因为尼龙搭扣带中“钩带”的一面有可能损坏邻近的缝合线或织带等。



2.9 尼龙搭扣带的更换

更换尼龙搭扣带时，按照原件复制尺寸，并按原始颜色和“钩”“绒”类型复制。

小心地取下旧的尼龙搭扣带，然后在原始位置重新缝制新的尼龙搭扣带，以复制原始功能。

注意：可以在不移除原始尼龙搭扣带的情况下将新的尼龙搭扣带缝合在旧的尼龙搭扣带上，但是必须确保该位置不会太硬。

2.10 维修后的充气测试

如果需要修理或更换球囊的任何控制系统，则应对球囊进行充气测试（请参阅第 6.9.4 节）。

3 吊篮维修

3.1 例行维修

定期清洁吊篮。应使用清水（无洗涤剂）洗涤，并且切勿潮湿存放。

吊篮可以用任何优质的清漆重新上漆。仅在吊篮的外面涂清漆，以使藤条“透气”。

绒面皮革或光面皮革可以使用任何皮革护理产品进行清洗和处理，以维持其柔软度。

日常检查确保吊篮内没有锋利的东西。

3.2 藤条

如果藤条的损坏使吊篮可以被直径为 50 毫米的物体穿过，则应通过对损坏处的重新编织来修复。

局部的重新编织必须限制在藤条总表面积的 20%以内以及任何单一表面面积的 25%以内。维修不得影响吊篮的结构完整性。

扭曲的藤条应浸泡在水中拉直。应放置在正确的位置上，使其干燥。

3.3 绒面皮革

如果绒面皮革损坏，受损部位应覆盖相同材质的绒面皮革。应将修补用的绒面皮革切割成能够包裹在海绵内衬边缘上，并使用相邻皮革相同的包制方式绑在海绵内衬的下方。修补用的绒面皮革的边缘应在安装之前进行折边。



3.4 光面皮革

光面皮革必须保持良好的状态，因为它可以保护吊篮的底部免于着陆时的磨损，并显著提高吊篮的强度。

损坏的部分应拆除并更换。应将光面皮革切成一定形状，并在边缘钻孔或打孔以容纳系绳。光面皮革应浸入水中至少 12 个小时以使其变软。应使用尼龙绳将光面皮革固定在适当的位置。

3.5 枕木

破裂或严重磨损的枕木必须更换。替代的枕木必须由干燥的杂木制成，尺寸结构与原状态应相同。如果枕木松动，就应该把螺母拧紧。

固定螺栓超出枕木部分应当切除。螺母应衬垫平垫圈和弹簧垫圈使用，以防止松动。

3.6 吊篮底板

破裂或严重磨损的吊篮底板必须更换。用相同规格胶合板替代，尺寸结构与原状态应相同。

3.7 吊篮框架

如果吊篮框架破裂或框架管变形，应联系雁翔和泰(深圳)科技有限公司寻求建议。

3.8 支架杆

如果支架杆破裂或断裂，则必须更换。

3.9 吊篮钢丝绳

吊篮钢丝绳损伤或断裂，应联系雁翔和泰（深圳）科技有限公司寻求建议。

警告：吊篮钢丝绳严禁自行维修。

3.10吊篮框架维修

如果框架管不是局部损坏，只是轻微变形，可通过人工校直来修复吊篮框架。

如果怀疑有损坏，应拆除装饰物或皮革以进行全面检查。



4 燃烧器维修

4.1 简介

警告：燃烧器的维护必须是在干净的环境下进行的，污物的存在可能损害密封件的功能或引起喷口堵塞。在进行任何维护/维修工作之前，必须将燃烧器与所有燃料的连接断开，并泄压。

在对燃烧器进行的任何维护/维修工作之后，都应进行全面的功能检查（第 6.6.4 节），然后再将其投入使用。

4.2 标准操作

4.2.1 O 型圈和密封垫

由弹性体（丁腈橡胶等）制成的密封件使用寿命有限，最好的做法是定期更换。

拆卸燃烧器单元时，应检查 O 形圈和密封垫，并在可能的情况下进行更换。

检查应包括对变形、切口、裂纹和压痕进行详细的目视检查。如果发现任何缺陷，则不能使用 O 形圈或密封垫。

O 形圈应格外小心地组装。在组装之前，应先对 O 形圈和配套组件进行润滑。

4.2.2 聚四氟乙烯胶带

使用钢丝刷和清洁喷雾剂对螺纹进行清洁，始终确保螺纹清洁且没有旧胶带。

将胶带卷握在手掌中。将胶带的一端缠在靠近螺纹自由端的外螺纹上，但不要覆盖螺纹的最后一圈。



在螺纹的倾斜方向上用多层胶带包裹螺纹（对于右旋螺纹，从螺纹的自由端看是顺时针方向）。均匀地用力拉扯胶带，使胶带固定到螺纹线中。

沿与卷绕时相同的方向拉扯胶带，直至其分离。通过施加与螺纹线相同方向力用手指在螺纹末端上滑动，使螺纹末端变光滑。胶带将粘附在其自身上。

注意：螺纹末端不应有胶带覆盖或悬空的胶带。这可能会在拧紧期间分离并污染燃料系统。

4.2.3 泄漏检查

泄漏检测应使用泄漏检测仪或涂肥皂水的方式进行。

泄漏检测仪放置在需要测试的接头上。当仪器报警则显示泄漏。

肥皂水应涂在需要测试的接头上。如出现气泡则显示泄漏。可用无绒布擦去多余的肥皂水。

4.2.4 燃料软管更换

警告：燃料软管 3 年必须更换。

日常使用中燃料软管如果出现机械损伤、鼓包、老化等现象必须更换。

4.3 消耗品

完成本手册中描述的燃烧器维护操作所需的消耗品列在第 8.4.2 节中。

警告：不得使用石墨基润滑剂润滑燃烧器的任何部分。



4.4 定期保养

定期使用锂基润滑脂润滑高压阀、低压阀和应急阀，将延长阀门密封件的使用寿命。

4.4.1 高压阀的润滑

- (1) 卸下高压阀座，取出高压阀杆。
- (2) 用润滑脂填充高压阀杆两个 O 型圈之间的凹槽并将多余的润滑脂涂抹到两个 O 型圈上。
- (3) 将高压阀杆装回高压阀座中，多次开启、关闭阀门把手，充分润滑。
- (4) 擦去多余的油脂，将高压阀座重新安装回阀体。

4.4.2 低压阀的润滑

润滑步骤按 4.4.1 节执行。

4.4.3 应急阀的润滑

润滑步骤按 4.4.1 节执行。

4.5 低压燃烧系统清洁

低压燃烧系统的任何污染通常表现为低压燃烧火焰（长明火）的逐渐减小。如果长明火减小或喷嘴无法喷出气态燃料燃烧，则在下次飞行前应拆下并清洗低压喷嘴。

4.6 高压燃烧系统清洁

高压燃烧系统的任何污染通常表现为高压燃烧火焰的减小。如果高压火焰减小

或喷嘴无法喷出液态燃料燃烧 ,则在下次飞行前应通过在高压管路系统接通高压氮气或空气吹掉杂物。

4.7 应急燃烧系统清洁

应急燃烧系统的任何污染通常表现为应急燃烧火焰的减小。如果应急火焰火减小或喷嘴无法喷出液态燃料燃烧 ,则在下次飞行前应通过在应急管路系统接通高压氮气或空气吹掉杂物。

4.8 更换压电点火器

如果压电点火器发生故障，则必须更换整个单元。

更换后测试点火器是否正确运行。出现 3 至 5 毫米的火花表示点火器已正确安装。



5 仪表维修

仪表按照相应生产厂家的规定进行定期校验,如生产厂家未规定检定周期的,则按照国家计量标准规定执行。用户不能自行修理,应送制造厂家进行修理维护,损坏后必须更换。

5.1 球囊温度计

用来测量并指示球囊表面的最高温度,单位为摄氏度。

该表为热敏电阻式液晶显示温度表,其使用与维修随仪表提供资料中的相应规定进行。

5.2 综合仪表

用来测量并指示热气球的飞行高度,单位为米。

飞行中一般使用相对起飞点的相对高度,起飞前应进行手动调零。

用来测定并指定上升或下降速率,单位为米/秒,起飞前应进行手动调零。

仪表的使用与维修按随仪表提供资料中的相应规定进行。

5.3 压力表

用来指示液化石油气钢瓶内压力,量程为 0~2.5 兆帕。

压力表破损或指针指示不正确,必须更换。

6 维修计划

6.1 简介

本章内容为雁翔和泰（深圳）科技有限公司推荐的热气球维修计划。

本章内容适用于 HT 系列型热气球的维修和检查。

本章的表格可被复制并用作检查热气球或组件的记录。如某一节不适用，应在表格内填写 N/ A。

6.2 定期检查和组件寿命

6.2.1 定期检查

组件/检查	周期			
	物理化学性能	允许的变化	小时	允许的变化
球囊				
年度/ 100 小时	年度	一个月	100 小时	10 小时
燃烧器				
年度/ 100 小时	年度	一个月	100 小时	10 小时
吊篮				
年度/ 100 小时	年度	一个月	100 小时	10 小时

说明：

- 必须以规定的时间间隔执行检查，时间以先到者（年度/小时）为准。
- 不应将由于飞行活动时间导致的维修计划变化视为维修计划的一部分，而应将其视为一种特殊情况，允许在所需维修计划周期外在有限时间内进行飞行。



- c. 允许的变化可能不适用于适航寿命限制，适航指令或通用要求。
- d. 不需要从下一次维修计划中扣除允许的变化。
- e. 维护检查周期中任何允许的变化都必须被授权签署该特定检查条目的人员记录在履历本中。必须让飞行员看到允许的变化的详细信息。

6.2.2 组件寿命

组件	寿命			
	保管期限	使用期限		允许的变化
球囊	10 年	5 年	400 飞行小时	无
吊篮：无	-	-	-	-
燃烧器：无	-	-	-	-
燃料瓶：	按 GB8334《液化石油气钢瓶定期检验与评定》规定的检验周期定期检验。			

6.3 计划外检查

计划外检查是指除第 6.2 节中规定的定期检验，根据以下要求进行的检查：

- a. 飞行前检查（第 6.9.1 节）
- b. 球囊过热检查（第 6.9.2 节）
- c. 与输电线接触检查（第 6.9.3 节）
- d. 维修后充气测试（第 6.9.4 节）
- e. 重着陆/运输事故后检查（第 6.9.5 节）

6.4 履历本

履历本中列出所有设备(吊篮、燃料瓶、燃烧器、球囊等)的序列号。

如果设备存在缺失或增加，必须在履历本中进行记录。

履历本记录热气球的飞行时间和飞行小时数，根据记录来确定热气球组件定期检查时间及寿命时间，并将决定是否有必要对球囊面料进行抽样测试。

检查履历本记录热气球的保养，维修，修改和飞行小时数。在检查过程中，应特别注意已修复或维修过的的热气球零件，同时应特别警惕未经批准的修改和未经批准的维修。

6.5 检查时间表

检查日期的热气球飞行小时数：	
上一次检查日期的热气球飞行小时数：	
适用的 AD 或 SB：	
维修程序：	
文件检查：	



6.5.1 球囊结构

零件	检查/检验/记录	接受/不接受
圆盘	检查是否损坏, 腐蚀(在排气幅和球囊顶上)。	
顶绳	检查是否有损坏。	
辐射加强带	检查网状绳撕裂、磨损。	
	检查辐射加强带与球囊球衣幅之间的缝合是否紧密牢固。	
	检查辐射加强带与球囊顶部的缝合是否紧密牢固。	
	检查辐射加强带与球囊底部的缝合是否紧密牢固。	
周向加强带	检查底边周向加强带是否破损。	
	检查底边周向加强带与球囊底边的缝合是否紧密牢固。	
	检查顶部周向加强带是否破损。	
	检查顶部周向加强带与球囊顶部的缝合是否紧密牢固。	
载带	检查周向防撕裂带是否破损。	
	检查周向防撕裂带与球衣幅是否缝合紧密牢固。	
球衣幅	检查球衣幅是否有损坏, 热损伤。	
	检查球衣幅缝合部及缝线是否有损伤。	
	检查球囊顶部搭扣带是否损坏。	
球囊钢丝绳	检查是否有损坏, 压接处是否有损伤。	
抽样测试 ^⑤	检查并记录所有颜色测试(每年重复检查>250 小时或由检验员决定)。球衣幅材料最低强度= 280 牛顿/50 毫米(44190、66D)、220 牛顿/50 毫米(20D), 25-350 防灼锦丝带最低强度=2744 牛顿, 26-600 防灼锦丝带最低强度=4704 牛顿, 27-1000A 防灼锦丝带最低强度=7840 牛顿, 请参阅第 6.7 节。	

编号	检验日期	检查员签名/编号
----	------	----------

6.5.2 排气结构

零件	检查/检验/记录	接受/不接受
排气幅	检查是否有损坏，热损伤。	
	检查缝合部和缝线是否有损伤。	
固定绳	检查是否有损坏，绳结是否牢固。	
系顶绳	检查是否有损坏，绳结是否牢固。	
拉绳	检查是否有损坏，绳结是否牢固。	
滑轮	检查是否损坏、锈蚀，铆接是否牢固。。	
导向圆环	检查是否损坏、锈蚀。	
固定袢	检查是否损坏。	
搭扣带	检查搭扣带是否损坏。	
辐射加强带	检查加强带是否有损坏。	
快拉绳	检查是否有损伤（仅适用于装有快开装置的热气球）。	
抽样测试 ^⑥	检查并记录所有颜色测试(每年重复检查>250 小时或由检验员决定)。球衣幅材料最低强度 = 280 牛顿/50 毫米 (44190、66D)、220 牛顿/50 毫米 (20D)。请参阅第 6.7 节。	
编号	检验日期	检查员签名/编号



6.5.3 侧裂幅结构

零件	检查/检验/记录	接受/不接受
侧裂幅	检查是否损坏, 热损伤。	
	检查缝合部和缝线是否有损坏。	
三角幅	检查缝合部和缝线是否有损坏。	
圆环	检查是否有损伤、锈蚀。	
侧裂幅拉绳固定	检查是否有损伤。	
侧裂幅拉绳	检查是否有损伤。	
编号	检验日期	检查员签名/编号

6.5.4 温度监控系统

零件	检查/检查/记录	接受/不接受
温度探头	检查温度探头与测温导线是否牢固连接。	
温度表	检查温度显示是否正常。	
超温检查	检查履历本中温度记录, 如有超出温度 120 摄氏度, 必须对球囊整个系统进行热损伤检查。	
编号	检验日期	检查员签名/编号

6.5.5 地面系留试飞

球囊检查维修后需进行地面系留试飞。

零件	检查/检查/记录	接受/不接受
球囊	检查球囊整体结构是否正常。	
放气系统	检查放气系统结构功能是否正常。	
转向系统	检查转向系统结构功能是否正常（适用于安装了转向系统的热气球）。	
编号	检验日期	检查员签名/编号

6.5.6 抽样测试结果-球囊结构/排气结构

颜色	结果	颜色	结果
编号	检验日期	检查员签名/编号	



6.5.7 燃烧器

燃烧器型号：		
燃烧器序列号：		
零件	检查/记录	接受/不接受
燃烧器框架	检查焊缝是否开裂。	
	检查管子是否变形、裂纹、锈蚀。	
	检查隔热板是否变形、裂纹、锈蚀。	
换向座	检查换向座是否变形、裂纹、腐蚀，螺纹、螺杆是否正常，转向是否灵活。	
燃烧器系统	检查是否泄漏，包括与管路系统的连接处。	
管路系统	检查所有管路是否有损坏、开裂。	
压力表	检查压力表工作是否正常，当没有施加压力，检查压力表读数为零。	
调压阀	检查调压阀工作是否正常。（无调压阀可略过此项） ^①	
低压阀	检查关闭、打开功能是否正常，必要时增加润滑剂。	
应急阀	检查关闭、打开功能是否正常，必要时增加润滑剂。	
主阀	检查关闭、打开功能是否正常，必要时增加润滑剂。	
低压点火系统	检查点火功能，是否能正常点火。	
高压喷嘴	检查高压喷嘴是否能正常喷出燃料，且无泄漏。	
紧固件	检查所有紧固件是否损坏、松动、变形。	
编号	检验日期	检查员签名/编号

6.5.8 吊篮

吊篮型号：		
吊篮编号：		
零件	检查/记录	接受/不接受
吊篮钢丝绳	检查是否损坏、锈蚀。	
吊篮框	检查焊缝是否开裂。	
	检查是否变形、锈蚀。	
开门结构②	检查整体和外部销杆是否变形、开关门失效、保险销是否缺失。	
藤条	检查是否损坏、劣化、完整性。	
枕木	检查是否损坏。	
上下扶手包皮	检查是否损坏，劣化，完整性。	
地板	检查是否损坏。	
脚踏	检查是否损坏。	
提手	检查是否损坏。	
燃料瓶捆绑带	检查是否损坏、数量是否齐全。	
飞行员约束带	检查是否损坏、磨损、锈蚀。	
支撑杆	检查是否损坏、破裂。	
编号	检验日期	检查员签名/编号

6.5.9 吊篮辅助设备

零件	检查/检查/记录	接受/不接受
灭火器	检查是否在有效期内	
工具包	检查是否配备，且功能正常	
编号	检验日期	检查员签名/编号



6.5.10 燃料瓶

到国家特种设备安全监督管理部门核准的检验机构定期检验。

6.5.11 组件标识

制造厂商：		
型号合格证编号/生产许可证编号：		
型号：		
生产序列号：		
生产日期：		
编号	检验日期	检查员签名/编号

6.6 检查标准/技术

6.6.1 球囊结构

- a. 圆盘：轻微的表面腐蚀或表面损伤，可能会磨损加强带，可以使用粗糙的布料摩擦光滑。在履历本中记录损坏/腐蚀的大小以及发生该损坏的表面。过度的损坏或腐蚀需要更换圆盘。
- b. 加强带：检查磨损和热损坏。确保缝线针迹牢固，并且缝线未受热损坏。
- c. 球衣幅材料：除允许的损坏（请参阅《飞行手册》第2章）外，所有面料维修都必须在指定的限制内，并且使用认可的方法进行。如果存在热损伤或无法确定飞行时间则必须进行抽样测试，测试合格后方可放行。维修完毕后应进行飞行试验。
- d. 球囊缝合部：球囊所有缝合部的缝线必须无损伤。



6.6.2 排气结构

- a. 排气幅材料：请参见第 6.6.1 节，在球囊内排气顶幅边缘的面料容易受到热损害。
- b. 加强带：如果缝线保持完整，则加强带的磨损是允许的。
- c. 固定绳、系绳：固定绳、系绳不允许有磨损，只能更换，不能维修。
- d. 拉绳：拉绳不允许有破损，如有破损，必须维修，如果拉绳标识不清晰，须维修，保证标识清晰可辨。
- e. 滑轮：滑轮不允许损坏，变形或边缘粗糙，铆接或螺钉紧固连接必须无松动。。
滑动轮必须光滑，没有划痕或瑕疵，以保证控制绳索的顺滑通过。

6.6.3 侧裂幅结构

侧裂幅：参照 6.6.1 节。

转向拉绳：请参见第 6.6.2 节。

球囊钢丝绳：钢丝绳不能有断丝断股，套环和压接管没有损伤，压接管与钢丝绳不能有相对位移。钢丝绳不能失去韧性，钢丝绳不能维修，只能更换。

6.6.4 燃烧器

- a. 燃烧器框架：仔细检查框架，尤其要注意焊接位置。在框架出现变形迹象时，检查是否有破裂或未经授权的维修。检查燃烧器上的转向座。检查是否缺少零件。



- b. 可调高度的燃烧器：检查可调高度系统的功能和状况。检查内框和外框之间是否有横向移动。
- c. 燃料软管：检查软管是否符合正确的规格。外表无损伤，沿软管全长弯曲并弯曲，以检查是否损坏。例如膨胀，割伤，擦伤，扭结，凹痕，开裂（可见老化）。在此期间，看不到任何钢编织物，并且软管仍必须是柔性的。检查端部接头的状况（腐蚀/损坏），螺纹是否损坏，冲压件是否损坏。
- d. 燃烧器的物理检查：检查燃烧器的物理状况。不能出现过度变形。检查是否缺少零件。

高压喷嘴：检查高压喷嘴的密封性。

阀门：检查所有阀门是否活动自如，操作是否平稳。必要时润滑。

- e. 燃烧器功能检查：

注意：所有检查均应在燃烧器正常工作压力范围内进行。

本节中指定的所有泄漏检查都是使用泄漏检测仪或涂肥皂水进行的目视检查。

检查所有燃料软管的连接，接头和阀门是否泄漏，压力表显示是否正常。检查所有连接，接头和阀门是否泄漏。

高压阀：检查阀杆，阀体，周围是否有泄漏。检查蛇形管是否泄漏，并确保其正常工作（除非操作高压阀，否则蛇形管不会增压）。高压操纵手柄操纵灵活。

应急阀 检查阀杆周围是否有泄漏。喷射不能直接冲击到蛇形管。在测试过程中，

必须在压力范围内操作阀门。

低压阀：检查阀杆周围是否有泄漏，启动点火开关，须立即点火。

对燃烧器组件中的每个燃烧器或阀门系统重复功能检查。

6.6.5 吊篮

a. 吊篮钢丝绳：钢丝绳不能有断丝断股，套环和压接管没有损伤，压接管与钢丝绳不能有相对位移。钢丝绳不能失去韧性，钢丝绳不能维修，只能更换。

钢丝绳韧性的判断方法：握住一条 300mm 的钢丝绳。弯曲钢丝绳，使所握持的部分相互接触。释放钢丝绳后该部分的钢丝绳没有回弹，并且在该部分已经永久弯曲，则应将其更换并报废。

b. 开门结构：仔细检查开门结构框架，尤其要注意焊接位置。在框架出现变形迹象时，检查是否有破裂或未经授权的维修。如果对顶部框架的完整性有任何疑问，则必须卸下扶手包皮，进行检查。检查外部销杆是否变形失效，保险销是否缺失，外部销杆变形失效、保险销缺失应停止飞行任务。^③

c. 吊篮框架：仔细检查框架，尤其要注意焊接位置。在框架出现变形迹象时，检查是否有破裂或未经授权的维修。如果对顶部框架的完整性有任何疑问，则必须卸下扶手包皮，进行检查。

d. 藤条：藤条的损伤不会使直径 50 毫米的物体通过。没有可能造成危害的明显的突起。藤条应无腐烂，霉变或虫蛀，并且不要干燥到使藤条变脆的程度。

e. 光面皮革：捆绑绳必须完整和牢固。轻微磨损是可以接受的。如果皮革中有



任何允许异物进入的缺陷，则必须进行修理（第 3.4 节）。

- f. 枕木：检查枕木的完整性。枕木不得有任何长度超过 75 毫米的裂缝，检查固定螺栓是否紧固。
- g. 捆绑带：检查捆绑带是否磨损或损坏。带扣和铆钉应无腐蚀。检查捆绑带是否发霉或干燥。在弯曲时一定不能破裂，尤其是在带扣孔附近。。
- h. 燃烧器支架杆：支架杆不得破裂或折断。检查支撑杆套筒的状况。
- i. 吊篮底板：如果底板有任何锐利的边缘，可能会伤害乘员，则必须修复。
- j. 飞行员约束带：检查带扣和配件的状况和功能。

6.6.6 燃料瓶

燃料瓶按 GB8334《液化石油气钢瓶定期检验与评定》规定的检验周期到符合 GB12135《气瓶检验机构技术条件》的要求，并按 TSG Z7001《特种设备检验检测机构核准规则》经国家特种设备安全监督管理部门核准的检验机构定期检验，检验合格才准予使用，并不少于半年清洗一次。

6.7 抽样测试

6.7.1 简介

一旦热气球飞行了 250 小时（包括系留的飞行），就必须在每 100 小时/每年的检查中执行一次抽样测试。

必须对每种颜色面料和每种面料类型在经向和纬向两个方向上进行抽样测试。

6.7.2 要求

试件取样共 5 块，第一块在顶孔圈孔口处，第 2 块在离孔口圈 2 米处，第 3~5 块在离顶孔圈 5 米处，如果此 5 处的面料试样能够承受 280 牛顿/50 毫米的负载而不会发生损坏，则表明它是完全适航的。

6.7.3 测试方法

测试方法按《特种工业织物物理机械性能试验方法》FZ65001 进行，标准试样大小 50×250mm (图 11)，短边取面料经向 (与球囊球体赤道方向平行)。

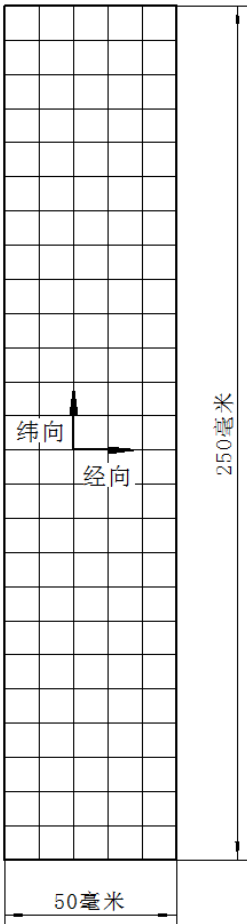


图 11



6.7.4 排气幅

抽样测试在排气幅底边边缘抽样。

6.7.5 侧裂幅

如果安装了侧裂幅置，在侧裂幅边缘上进行抽样测试。

6.8 地面系留飞行测试

飞行测试按照热气球升力计算方法及热气球承载图确定最大起飞重量，在最大起飞重量情况下热气球离地 10-20 米，进行热气球飞行操作。记录见下表：

NO :

43



6.9 计划外检查

6.9.1 飞行前检查

按《飞行手册》第 3 章执行。

6.9.2 球囊过热检查

如果球囊温度计指示超过 120 摄氏度，必须检查热气球顶部面料和排气幅。

执行抽样测试程序（第 6.7 节），然后在履历本中记录测试结果和达到的最高温度。

6.9.3 与输电线接触检查

如果热气球已与输电线接触，应进行年度/ 100 小时的详细检查。应特别注意金属组件，特别是燃料瓶和吊篮钢丝绳、球囊钢丝绳结构。检查球囊温度计导线、温度传感器探头和仪表是否损坏。

6.9.4 维修后充气测试

充气测试应包括完全的热充气 and 所有球囊控制元件的操作，以确认它们正常工作。

进行此测试时，热气球应至少装载最大起飞质量的 50%。

在冷充气过程中，必须对球囊进行内部检查以确保控制绳索不会缠绕。

6.9.5 重着陆/运输事故后检查

如果气球重着陆，则必须经过年度/100 小时检查。

如果气球发生运输事故，则必须评估哪些组件需要检查。受影响的组件必须进行完整的年度/100 小时检查。

如果燃烧器组件受到冲击损坏，则除了要进行年度/100 小时的全面检查外，还必须至少更换燃烧器托架的零部件。



7 补充信息

7.1 简介

本章包含适当的补充资料和其他认可的数据,当装备主手册中未包含的各种可选系统和设备时,可安全有效地操作气球。

热气球应根据适用的补充规定和/或适当的其他批准的数据进行操作,但基础飞行手册中的内容也将适用。

如果补充信息中提供的信息和/或其他批准的数据与基础飞行手册中提供的信息发生冲突,则以补充信息中提供的信息为准。

注意: 补充信息独立于基本飞行手册进行更新。除非服务公告告知,否则没有必要更新特定热气球发布的补充信息。

7.2 补充信息清单

补充日期	补充资料名称编号	说明	批准表编号

7.3 附加信息

当批准部分中详细描述将球囊被用于连接时，

.....

(加入吊篮/燃烧器的详细信息)

必须使用以下批准的数据：

.....

(加入文档标题，章节段落的引用)



8 维修零件和材料

8.1 简介

本节提供了用于维护热气球及其辅助设备的替换零件和材料的设计定义列表。

所有零件和材料均可从雁翔和泰(深圳)科技有限公司获得。

8.2 球囊

8.2.1 简介

订购替换球囊组件时,必须注明型号,序列号和生产日期。

8.2.2 消耗品

名称	说明
13 号防灼锦丝线	按 FZ66316-1995 执行标准。
9 号防灼锦丝线	按 FZ66316-1995 执行标准。
3 号防灼锦丝线	按 FZ66316-1995 执行标准。
10 号芳纶线	按川 Q/RTB010-2002 执行标准。

8.2.3 球囊面料

名称	说明
球衣幅材料	按 Q/PFS-J0220-90、Q/SF-J001-2020 执行标准,含各种颜色。⑦
防火布	按 GJB2625-1996 执行。

8.2.4 球囊加强带

名称	说明
25-350 防灼锦丝带	按 FZ66311-1995 执行标准,强度大于 3430 牛顿,白色。
26-600 防灼锦丝带	按 FZ66311-1995 执行标准,强度大于 5880 牛顿,白色。
27-1000A 防灼锦丝	按 FZ66311-1995 执行标准,强度大于 9800 牛顿,白色。
15-185 防灼锦丝带	按 FZ66311-1995 执行标准,强度大于 1813 牛顿,白色。

8.2.5 球囊金属零件

名称	说明
螺纹连接环	强度大于 25000 牛。
滑轮	强度大于 3000 牛。
铝盘	最大直径 150 毫米。
圆环	最大直径 60 毫米。

8.2.6 球囊控制拉绳

名称	说明
拉绳	直径 9 毫米，涤丝。
顶绳	宽度 27 毫米，锦丝。
系绳	直径 4 毫米，涤丝。
侧裂幅拉绳（右）	直径 6 毫米，涤丝，绿色。
侧裂幅拉绳（左）	直径 6 毫米，涤丝，黑色。

8.2.7 球囊钢丝绳

名称	说明
球囊钢丝绳	直径 3 毫米，航空钢丝绳



8.3 吊篮

8.3.1 简介

订购替换的吊篮组件时，必须注明型号，序列号和生产日期。

8.3.2 吊篮材料

名称	说明
支架杆	直径 30 毫米尼龙杆。
藤条	进口青藤。
枕木	杂木。
底板	10 毫米胶合板。
吊篮钢丝绳	直径 6 毫米，航空钢丝绳。
上扶手包皮	绒面皮革，2 毫米。
底边包皮	光面皮革，3.5 毫米。

8.4 燃料系统

8.4.1 简介

订购备用燃烧器或其他燃料系统零件时，必须注明型号，序列号。

8.4.2 消耗品

名称	说明
密封胶带	聚四氟乙烯胶带。
O 型圈	9X1.8G,4X1.8G, 96X2, 19.5X1.5, 22X2.5,4X1.8, 24X3, 16X2.5
	17.86X2.62, 3X2.4, 7X1.8, 5X1.75, 19.5X1.5④
密封圈	17X9。
润滑脂	锂基润滑脂

8.4.3 零件

名称	说明
压力表	Y40Z
低压调压阀	液化气减压阀
压电点火器	M18 X1.5
迷你球阀	PN63 (不锈钢)
密封垫	阀杆密封垫

8.4.4 燃料软管

名称	说明
低压管前段	C 钢丝编织软管 I 型 Ø8-300 JB/T8727
低压管后段	C 钢丝编织软管 I 型 Ø8-2400 JB/T8727 ,C 钢丝编织软管 I 型 Ø8-2000 JB/T8727
高压管	C 钢丝编织软管 I 型 Ø8-2700 JB/T8727 ,C 钢丝编织软管 I 型 Ø8-2300 JB/T8727