



BRICS
Business Council



2023

金砖国家职业技能大赛 (金砖国家未来技能挑战赛)

竞赛样题 TP(仅供选拔赛参考)

BRICS-FS-21-SA_飞机维修

2023 年 6 月

直升机日常检查工卡				
直升机日常检查 v1.3				
作业人员：_____		作业时间：_____		
填写说明： 1、检查结果为测量值时，需填写准确的数值 2、检查结果为非测量值时，若无缺陷情况，在“正常”选项后方做标记，标记方式为 ☒ ，现象描述及结果记录无需填写 3、检查结果为非测量值时，若有缺陷情况，在“异常”选项后方做标记，标记方式为 ☒ ，同时在类型选项中进行异常类型标记，标记方式为 ☒				
站位	检查点	检查标准	是否正常	现象描述及结果记录
准备工作	检查直升机区域	区域清洁无障碍	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 区域不清洁或有障碍 ☐
站位1-驾驶舱外部检查	检查透明窗状态	状态良好，是清洁的	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 窗上有血迹或污渍 ☐ 透明窗有裂纹 ☐
	检查雨刷条状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 雨刷条断裂 ☐
	检查主减前端的发动机滑油冷却风扇进气道状态	冷却风扇进气道无杂物、障碍物	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 冷却风扇进气道有杂物或障碍物 ☐
	检查结冰探测器状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 结冰探测器螺钉松弛 ☐ 结冰探测器扭曲变形 ☐
	检查应答机天线状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 应答机天线螺钉松弛 ☐ 应答机天线扭曲变形 ☐
	检查空速管状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 空速管有变形 ☐
站位2-机身左	检查机身左侧蒙皮及固定铆钉状态	蒙皮无损伤、变形，表面漆层良好、无脱落；固定铆钉无松动、脱落	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 蒙皮掉漆 ☐ 固定铆钉凸起 ☐ 固定铆钉脱落 ☐
	检查前门状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 前门关不上 ☐

2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

侧 检 查				门上有凹坑□
	检查抛放功能状态	状态正常	正常□ 异常□	类型： 抛放系统塑料保护板破裂□
	检查后门(滑动门)状态	状态良好，关闭正常	正常□ 异常□	类型： 后门关不上□ 后门卡滞□
	检查左侧货舱状态	打开左侧货舱门，确保内部无异物，关闭左侧货舱门，并锁上	正常□ 异常□	类型： 货舱内有异物或水渍□
	检查燃油箱加注口盖状态	燃油箱加注口盖关闭并锁定好	正常□ 异常□	类型： 燃油箱加注口盖吊环断裂□ 燃油加注口盖未锁定□
	检查主减整流罩锁定状态	锁定正常	正常□ 异常□	类型： 主减整流罩未锁定□
	检查所有底部整流罩锁定状态	锁定正常	正常□ 异常□	类型： 底部整流罩未锁定□
	检查滑撬状态	滑撬固定，无损伤、变形，表面漆层良好	正常□ 异常□	类型： 滑撬变形□ 滑撬断裂□
	检查踏板状态	踏板固定，无损伤、变形，表面漆层良好	正常□ 异常□	类型： 踏板变形□ 踏板断裂□
	检查主旋翼毂状态	主旋翼毂状态良好，无撞击痕迹	正常□ 异常□	类型： 主旋翼毂螺栓松弛□
	检查主桨叶片连接状态	状态良好	正常□ 异常□	类型： 主桨叶片桨叶尖有血迹□ 主桨叶片掉漆□
	检查发动机整流罩状态	状态良好	正常□ 异常□	类型： 发动机整流罩有擦痕□ 发动机整流罩有凹坑□
	检查后货舱内部状态	打开后货舱门，确保内部状态良好	正常□ 异常□	类型： 货舱内有异物或水渍□
	检查后货舱内部发动机超转控制盒状态	状态良好	正常□ 异常□	类型： 超转控制盒接线片脱落□ 超转控制盒捆扎绳断裂□
站 位 3- 尾 梁 左 侧	检查尾传动轴防火盖板状态	状态良好，连接正常	正常□ 异常□	类型： 防火盖板上划痕□ 防火盖板上凹坑□ 防火盖板上螺钉缺失□
	检查尾梁状态	状态良好	正常□ 异常□	类型： 尾梁铆钉脱落□
	检查伏尔天线状态	伏尔天线状态良好，所	正常□	类型：

2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

检查		有快卸螺钉锁定正常	异常 ☐	快卸螺钉松弛 ☐ 伏尔天线扭曲变形 ☐
	检查尾部两个超短波天线状态	天线状态良好，所有快卸螺钉锁定正常	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 快卸螺钉松弛 ☐ 超短波天线扭曲变形 ☐
	检查水平尾翼、垂直尾翼状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 垂直尾翼上有擦痕 ☐ 垂直尾翼上有凸起 ☐
	检查外部位置灯状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 外部位置灯灯罩破裂 ☐ 外部位置灯螺钉松动 ☐
	检查尾减整流罩状态	尾减整流罩状态良好，所有快卸螺钉锁定正常	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 尾减整流罩有擦痕 ☐ 尾减整流罩螺钉松动 ☐ 尾减整流罩螺钉丢失 ☐
	检查尾撬状态	状态良好，连接正常	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 尾撬变形 ☐ 尾撬部分丢失 ☐
站位-4 尾梁右侧 检查	检查尾桨毂状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 尾桨毂有划痕 ☐ 尾桨毂螺钉松动 ☐
	检查尾桨叶片状态	状态良好，没有撞击痕迹	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 尾桨叶片弯曲变形 ☐
	检查水平尾翼、垂直尾翼状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 垂直尾翼上有擦痕 ☐ 垂直尾翼上有凸起 ☐
	检查外部位置灯状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 外部位置灯灯罩破裂 ☐ 外部位置灯螺钉松动 ☐
	检查尾减整流罩状态	尾减整流罩状态良好，所有快卸螺钉锁定正常	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 尾减整流罩有擦痕 ☐ 尾减整流罩螺钉松动 ☐ 尾减整流罩螺钉丢失 ☐
	检查尾传动轴防火盖板状态	状态良好，连接正常	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 防火盖板上划痕 ☐ 防火盖板上凹坑 ☐ 防火盖板上螺钉缺失 ☐
	检查机身右侧蒙皮状态	蒙皮无损伤、变形，表面漆层良好、无脱落；固定铆钉无松动、脱落	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 蒙皮掉漆 ☐ 固定铆钉凸起 ☐ 固定铆钉脱落 ☐
	检查地面电源插槽	地面电源插槽盖板锁定	正常 ☐	类型：

2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

站 位 5- 机 身 右 侧 检 查	盖板状态	正常	异常 ☐	电源插槽盖板锁未锁 ☐
	检查地面电源插槽 接线柱状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 地面电源插槽接线柱有腐蚀 ☐
	检查 ELT 天线状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 螺钉松弛 ☐ ELT 天线扭曲变形 ☐
	检查发动机进气道 状态	发动机进气道干净，无 外来物或积雪结冰	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 进气道结冰 ☐ 进气道有异物 ☐
	检查发动机整流罩 状态	发动机整流罩锁定正常	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 发动机整流罩未锁定 ☐
	检查右侧货舱内部 状态	货舱内部无异物	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 货舱内有异物或水渍 ☐
	检查右侧货舱门内 部机载电瓶状态	状态良好，连接正常	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 螺钉腐蚀 ☐ 螺钉丢失 ☐
	检查主旋翼毂状态	状态良好，无撞击痕迹	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 主旋翼毂螺钉松弛 ☐
	检查主桨叶片连接 状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 主桨叶片桨叶尖有血迹 ☐ 主桨叶片掉漆 ☐
	检查主减舱整流罩 状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 主减舱整流罩有擦痕 ☐ 主减舱整流罩螺钉丢失 ☐ 主减舱整流罩螺钉松动 ☐
	检查滑撬状态	滑撬固定，无损伤、变 形，表面漆层良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 滑撬变形 ☐ 滑撬断裂 ☐
	检查踏板状态	踏板固定，无损伤、 变形，表面漆层良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 踏板变形 ☐ 踏板断裂 ☐
	检查所有底部整流 罩锁定状态	所有底部整流罩锁定正 常	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 底部整流罩未锁定 ☐
	检查右侧后门状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	\
	检查右侧前门状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 前门关不上 ☐ 前门有凹坑 ☐
	检查客舱内部状态	客舱内部干净无杂物	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 座舱内有异物 ☐
	检查飞机三证状态	三证应齐全，并在有效 期内	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 有证件过期 ☐

2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

站 位 6- 座 舱 检 查	检查各个座椅及座椅安全带状态	各个座椅固定可靠，检查座椅安全带外表无损伤、固定牢靠	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 座椅有划痕 ☐ 安全带断裂 ☐
	检查总距杆状态	总距杆状态良好，应放置在最低位置并锁定	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 总距杆未在最低位置 ☐
	检查驾驶杆状态	驾驶杆运动灵活，状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 驾驶杆存在卡滞，不灵活 ☐
	检查脚蹬状态	运动灵活，状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 脚蹬存在卡滞，不灵活 ☐
	检查客舱灭火瓶状态	状态良好	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 灭火瓶过期 ☐ 灭火瓶固定不牢靠 ☐
	检查仪表板状态	仪表板状态良好，仪表板上仪表无松动	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 固定螺丝丢失 ☐
	检查外部灯光开关状态	外部灯光开关处于关闭位置	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 开关未在关闭位置 ☐
	检查燃油切断开关状态	燃油切断开关在“正常”位置	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 开关未在“正常”位置 ☐
	检查油门杆状态	油门杆在“停车”位置	正常 ☐ 异常 ☐	类型： 油门杆未在“停车”位置 ☐

	2023 年金砖国家职业技能大赛 飞机维修赛项			Team No 队伍号:																								
				Workstation No 工位号:																								
Job Card 工卡号 COMBUSTION-001	Version 版本 R3	Labor 人力 1	Competition Duration 比赛时长 90 分钟																									
Work Zone 工作区域 Combustion 发动机燃烧室		Reference Document 参考文件 M250-OMM-72-40-00																										
Job Card Title 工卡标题	Combustion Assembly Removal and Installation 燃烧室组件拆装			Operator 工作者 队伍号-工位号																								
Tools & Equipment 工具和设备 <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.序号</th> <th>Designation 名称</th> <th>Specs 规格</th> <th>Qty 数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Engine 发动机</td> <td>M250-C20</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Engine Trestle 发动机台架</td> <td>Special 专用</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Fuel Nozzle Spanner 燃油喷嘴扳手</td> <td>Special 专用工具</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Tool Set 工具套装</td> <td>General 通用</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Tool Box 工具箱</td> <td>General 通用</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>					No.序号	Designation 名称	Specs 规格	Qty 数量	1	Engine 发动机	M250-C20	1	2	Engine Trestle 发动机台架	Special 专用	1	3	Fuel Nozzle Spanner 燃油喷嘴扳手	Special 专用工具	1	4	Tool Set 工具套装	General 通用	1	5	Tool Box 工具箱	General 通用	1
No.序号	Designation 名称	Specs 规格	Qty 数量																									
1	Engine 发动机	M250-C20	1																									
2	Engine Trestle 发动机台架	Special 专用	1																									
3	Fuel Nozzle Spanner 燃油喷嘴扳手	Special 专用工具	1																									
4	Tool Set 工具套装	General 通用	1																									
5	Tool Box 工具箱	General 通用	1																									
Consumables & Auxiliary Materials 耗材和辅材 <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.序号</th> <th>Designation 名称</th> <th>Specs 规格</th> <th>Qty 数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Lockwire 保险丝</td> <td>0.8mm</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Anti-seize Compound 防咬剂</td> <td>General 通用</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Inspection Mirror 检查镜</td> <td>General 通用</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Warning Sign 警告牌</td> <td>General 通用</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Flashlight 手电</td> <td>General 通用</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>					No.序号	Designation 名称	Specs 规格	Qty 数量	1	Lockwire 保险丝	0.8mm	1	2	Anti-seize Compound 防咬剂	General 通用	1	3	Inspection Mirror 检查镜	General 通用	1	4	Warning Sign 警告牌	General 通用	1	5	Flashlight 手电	General 通用	1
No.序号	Designation 名称	Specs 规格	Qty 数量																									
1	Lockwire 保险丝	0.8mm	1																									
2	Anti-seize Compound 防咬剂	General 通用	1																									
3	Inspection Mirror 检查镜	General 通用	1																									
4	Warning Sign 警告牌	General 通用	1																									
5	Flashlight 手电	General 通用	1																									
Work Content: 工作内容: NOTE: THE COMPETITOR IS ONLY ALLOWED TO COMPLETE THE CODE ONLY WHERE ITS SIGNATURE IS NEEDED (SUCH AS OPERATOR), AND IS NOT ALLOWED TO COMPLETE THE NAME, TEAM AND OTHER ENCRYPTED INFORMATION. FOR																												

EXAMPLE, T06-05, THE FIRST THREE DIGITS T06 IS THE TEAM NUMBER, AND THE LAST TWO DIGITS 05 IS THE WORKSTATION NUMBER.

注意：选手在需要签名的地方（如：工作者）只允许填写代码，不允许填写姓名和参赛队等加密信息。例如 T06-05，前三位 T06 为队伍号，后两位 05 为工位号。

WARNING: MAKE SURE THAT THE IGNITION SWITCH IS OFF BEFORE REMOVING THE SPARK IGNITER OR SPARK IGNITER LEAD ASSEMBLY AS DANGEROUS HIGH VOLTAGES MAY BE PRESENT.

警告：在拆卸点火电嘴或点火电嘴导线组件之前，请确保点火开关已关闭，因为可能存在危险的高压。

A. Preparation.

工作前准备

1. Read the Job Card.
阅读工卡。
2. Check the tools.
清点工具。
3. Make sure that the engine work zone is free of obstacles and work within the zone will not be affected.
确认发动机工作区域无障碍物，不影响施工。
4. Hang the Do Not Operate sign on the engine trestle.
在发动机台架上悬挂“禁止操作”警告牌。
5. Select personal protective equipment before starting working.
在进行工作前做好个人防护。

NOTE: WHEN REMOVING THE COMBUSTION FOLLOW THE STEPS SET OUT IN THE JOB CARD. SELECT AND USE TOOLS CORRECTLY. IF TWO SPANNERS ARE REQUIRED TO REMOVE A COMPONENT, USE TWO SPANNERS. SEAL THE REMOVED

COMPONENTS WITH CAPS OR SELF-SEALING BAGS DULY IF NECESSARY. MARKS WILL BE DEDUCTED ON CONDITION IF A COMPETITOR CONTRAVENES THE ABOVE-MENTIONED REQUIREMENTS. IF A COMPONENT IS DAMAGED DUE TO INADEQUATE OPERATIONS OR INCORRECT SELECTION OF TOOLS, THE MARKS FOR THE COMPARABLE STEP WILL ALL BE DEDUCTED.

注意：燃烧室拆卸时要严格按照工卡步骤操作，合理选择工具，正确使用工具，对于需要使用两个扳手拆卸的零部件一定要同时使用两个扳手进行拆卸，拆下的零部件需要封堵的要及时安装堵盖或自封袋，违反上述要求根据情况酌情扣分。对于操作不规范、选用工具不合理，导致零部件损坏的，则扣除相应步骤的全部分数。

B. Removal of the Combustion.

拆卸燃烧室

1. Cut and remove the lockwire between the fuel nozzle and the spark igniter.
剪断并拆下连接燃油喷嘴和点火电嘴之间的保险丝。
2. Remove the tube coupling nut at top of the fuel manifold.
拆下燃油总管顶端管螺帽。
3. Remove the tube coupling nut at the top of the ignition lead.
拆下点火导线顶部的管螺帽。
4. Remove the spark igniter.
拆下点火电嘴。
5. Remove the fuel nozzle.
拆下燃油喷嘴。
6. Remove the two clamps on the discharge air tubes.
拆下排气管上的两个卡环。

NOTE: DISTINGUISH THE T-SHAPED BOLTS BETWEEN THE

COMBUSTION AND THE TURBINE. RECORD THE REMOVAL OF THE NO. 20 (HALF INCH) BOLT SEPARATELY AND PLACE IT IN A ZIP LOCK BAG. (REFER TO FIGURE 1 FOR BOLT POSITION)

注意：燃烧室与涡轮之间的 T 型螺栓注意区别，第 20 号半英寸螺栓在拆装时需要单独做好记录，可单独放置在密封袋中。（螺栓位置参照图 1）

7. Remove the T-shaped bolts fixing the combustion and the turbine.

拆下固定燃烧室和涡轮的 T 型螺栓。

8. Put the removed bolts into the screw box.

拆下的螺栓需放置在螺丝盒中。

9. Remove the outer combustion case and describe its status.(Check the inner and outer walls, and report the common damages such as dent, deformation, corrosion, ablation, hem, etc. truthfully; If there is no damage, report it to the assessor. Visual inspection can be carried out with the flashing light, Refer to Figure 2)

取下燃烧室外壳并描述状态（检查内壁和外壁，如有常见损伤：凹坑、变形、腐蚀、烧蚀、卷边等如实汇报；如无损伤则向裁判汇报无损伤。可使用辅助工具手电筒进行目视检查，参照图 2）。

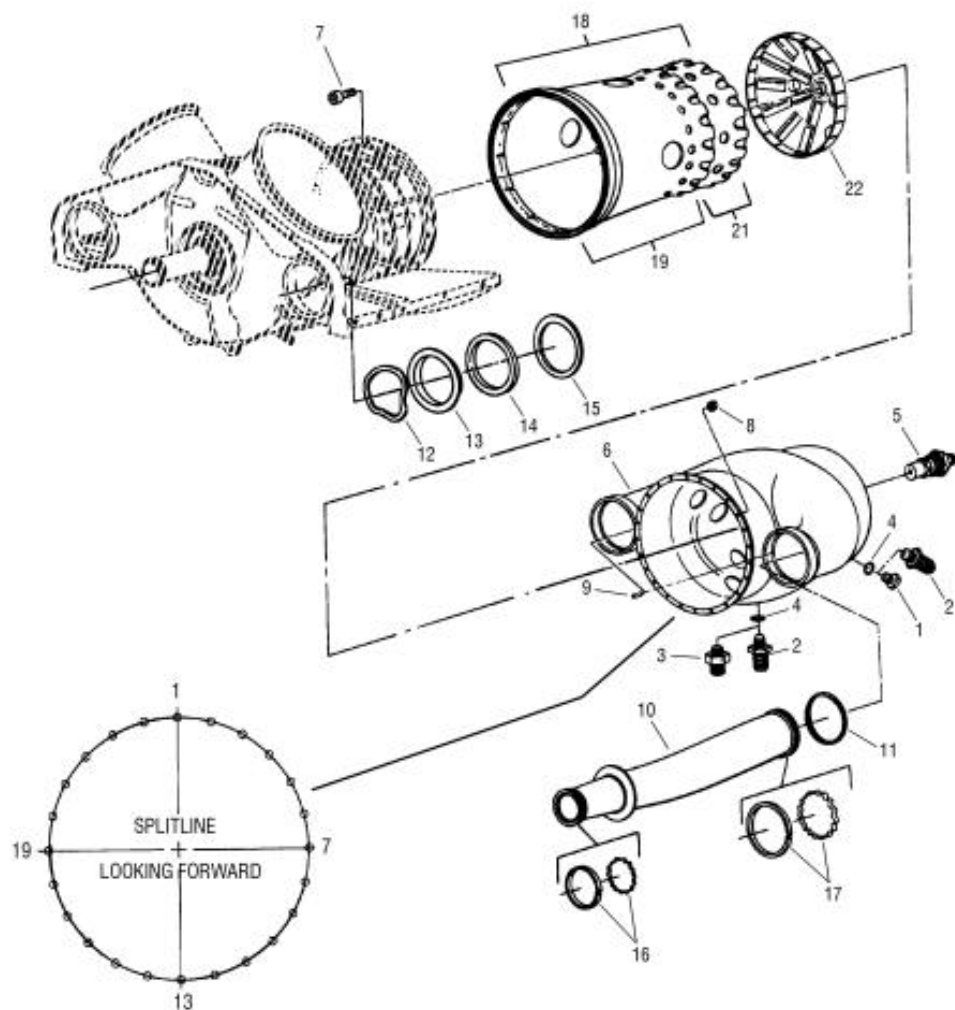
10. Remove the combustion liner and describe its status.(Check the inner and outer walls, and report the common damages such as dent, deformation, corrosion, ablation, hem, etc. truthfully; If there is no damage, report it to the assessor. Visual inspection can be carried out with the flashing light, Refer to Figure 3)

取下燃烧室内衬并描述状态（检查内壁和外壁，如有常见损伤：凹坑、变形、腐蚀、烧蚀、卷边等如实汇报；如无损伤则向裁判汇报无损伤。可使用辅助工具手电筒进行目视检查，参照图 3）。

C. Installation of the Combustion.

安装燃烧室 NOTE: WHEN INSTALLING THE COMBUSTION, STRICTLY FOLLOW THE STEPS SET OUT IN THE JOB CARD. SELECT AND USE TOOLS CORRECTLY. DURING THE INSTALLATION OF A NUT, FIRST TIGHTEN AT LEAST THREE THREADS BY HAND, AND THEN USE A SPANNER TO TIGHTEN IT. CHECK THE CALIBRATION INTERVALS OF MEASURING TOOLS. IF TWO SPANNERS ARE REQUIRED TO INSTALL A COMPONENT, DO USE TWO SPANNERS. MARKS WILL BE DEDUCTED ON CONDITION IF A COMPETITOR CONTRAVENES THE ABOVE-MENTIONED REQUIREMENTS. IF A COMPONENT IS DAMAGED DUE TO INADEQUATE OPERATIONS OR INCORRECT SELECTION OF TOOLS, THE MARKS FOR THE COMPARABLE STEP WILL ALL BE DEDUCTED. 注意：燃烧室安装时要严格按照工卡步骤操作，合理选择工具，正确使用工具，安装螺帽先用手带上至少 3 个螺纹，再用扳手拧紧。操作时要合理选择工具，正确使用工具，涉及量具的使用要查验校验期，对于需要使用两个扳手安装的零部件一定要同时使用两个扳手进行安装。违反上述要求根据情况酌情扣分。对于操作不规范、选用工具不合理，导致零部件及其附件损坏的，则扣除相应步骤的全部分数。 1. Install the combustion liner with the permission of the assessor. Place the combustion liner over the first-stage turbine nozzle shield with the igniter plug opening at the nine o'clock position (looking forward) 经裁判允许后安装燃烧室内衬。燃烧室内衬安装在涡轮上，点火嘴处于 9 点钟位置（向前看） 2. Install the outer combustion case with the permission of the assessor.	
--	--

经裁判允许后安装燃烧室外壳。 3. Install the T-shaped bolts to fix the combustion and the turbine. Apply anti-seize compound to the threads. 安装固定燃烧室和涡轮之间 T 型螺栓，涂抹防咬剂到螺纹上。 4. Install the two clamps onto the discharge air tubes. 安装排气管上的两个卡环。 5. Install the fuel nozzle. Apply anti-seize compound to the threads. 安装燃油喷嘴。涂抹防咬剂到螺纹上。 6. Install the spark igniter and apply anti-seize compound to the threads. 安装点火电嘴。涂抹防咬剂到螺纹上。 7. Use torque spanner to torque the fuel nozzle. 使用力矩扳手为燃油喷嘴打上力矩， 8. Use the torque spanner to torque the spark igniter 使用力矩扳手为点火电嘴打上力矩。 9. Install the tube coupling nut at top of the fuel manifold. 安装燃油总管顶端管螺帽。 10. Install the tube coupling nut onto the top of the ignition lead. 安装点火导线顶部管螺帽 11. Lockwire the fuel nozzle and the spark igniter. 在燃油喷嘴和点火电嘴之间打上保险。 D. Close-up 工作结束 1. Check the tools. 清点工具。 2. Clean the site. 清理场地。	
--	-------------------------



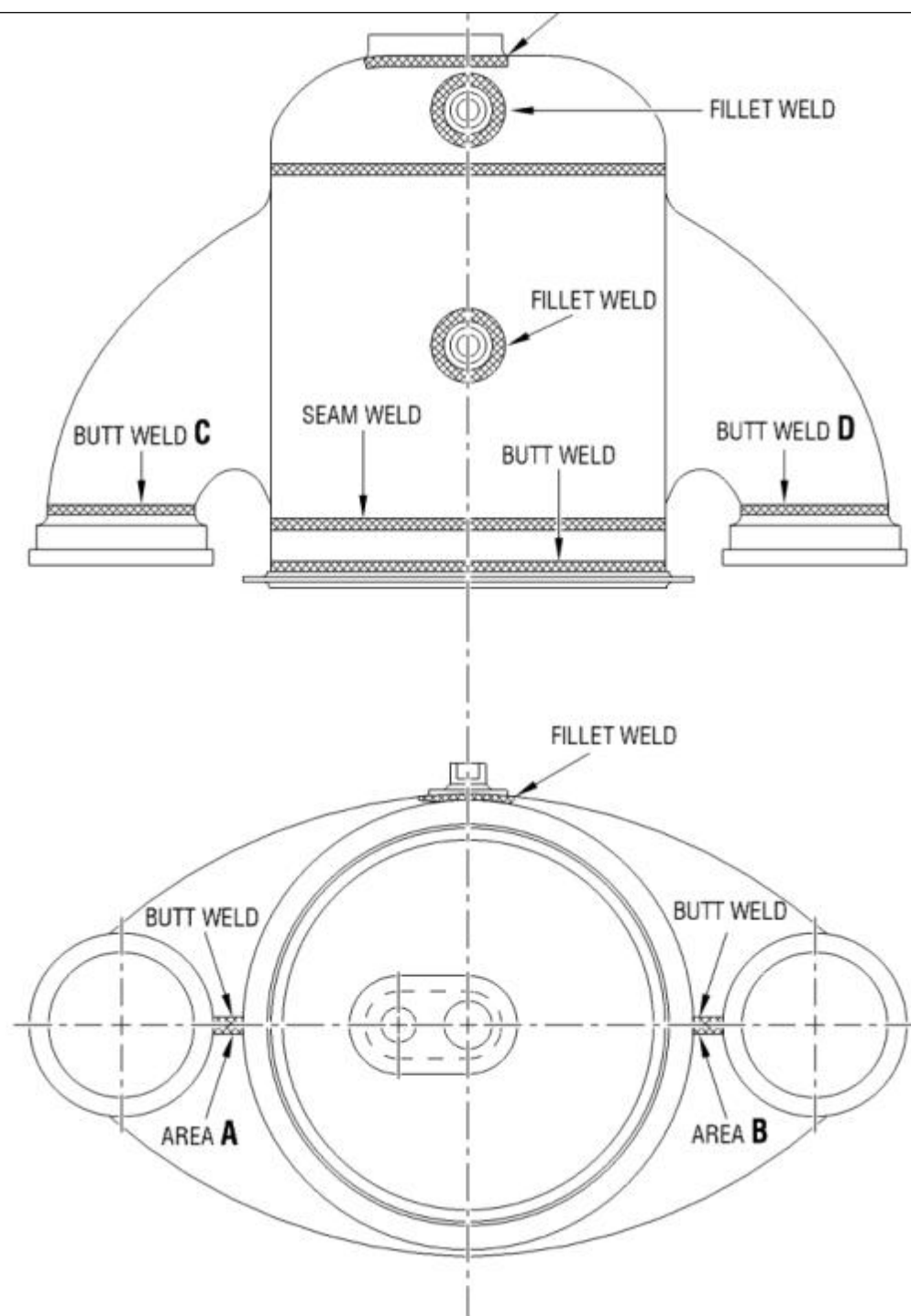
ADP007AA

COMBUSTION SECTION (250-C20, -C20B, -C20C, -C20F, -C20J)
Figure 1

© COPYRIGHT 1999, 2011 Rolls-Royce Corporation (unpublished)
Rolls-Royce Proprietary Data - Uncontrolled Printed Copy

72-40-00
FIG. 01 PAGE 0
Jun 1/10

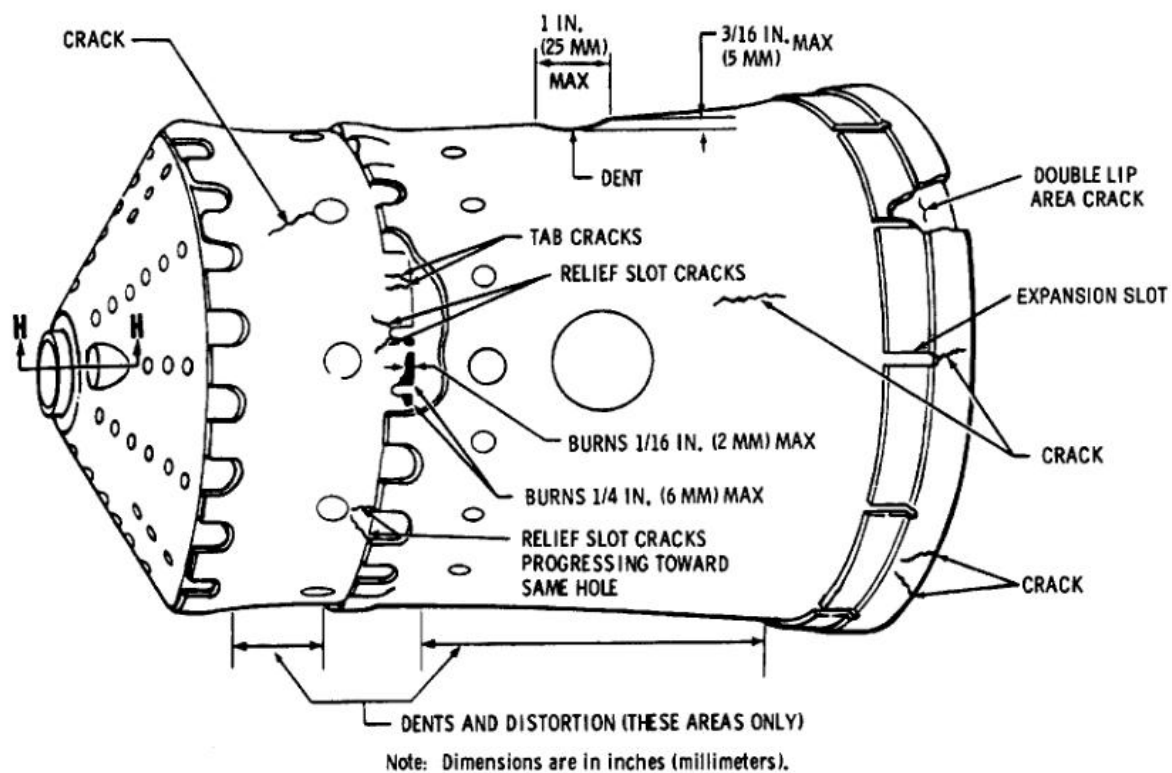
Figure1
图 1



Visual Inspection Areas of Outer Combustion Case

Figure 2

图 2



Inspection of Combustion Liner

Figure 3

图 3

2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

	2023 年金砖国家职业技能大赛 飞机维修赛项			Team No. 队伍号：
				Workstation No. 工位号：
Job Card 工卡号 HYDRAULIC-SYSTEM-001	Version 版本 R6	Labor 人力 1	Competition Duration 比赛时长 100 分钟	
Work Zone 工作区域 Hydraulic 液压系统		Reference Document 参考文件 AMM 29-00-00		
Job Card Title 工卡标题	Aircraft Hydraulic System Troubleshooting 飞机液压系统排故			Operator 工作者
				队伍号-工位号
Tool & Equipment List 工具与设备：				
No. 序号	Designation 名称	Specs 规格	Qty 数量	单位 Unit
1	Hydraulic System Troubleshooting Trainer 液压系统排故模拟器	Special 专用	1	Pcs 个
2	Tool Set 工具套装	General 通用	1	Set 套
3	Tool Box 工具箱	General 通用	1	Pcs 个
Consumables & Accessories 耗材与辅材：				
No. 序号	Designation 名称	Specs 规格	Qty 数量	单位 Unit
1	Rubber Gloves 橡胶手套	General 通用	1	Pcs 个
2	20 AWG Wire 20#导线	General 通用	1	Meter 米
3	Pin 销钉	General 通用	1	Pcs 个
4	Splice 拼接管	D-436-37	1	Pcs 个
5	Lockwire 保险丝	0.8mm	1	Roll 卷
6	Flat Braided Wire 捆扎绳	General 通用	1	Roll 卷
WORK CONTENTS 工作内容： NOTE: THE COMPETITOR IS ONLY ALLOWED TO COMPLETE THE CODE WHERE THEY NEED TO SIGN (SUCH AS OPERATOR), AND IS NOT ALLOWED TO COMPLETE THE				

NAME, TEAM AND OTHER ENCRYPTED INFORMATION. FOR EXAMPLE, T06-05, THE FIRST THREE DIGITS T06 IS THE TEAM NUMBER, AND THE LAST TWO DIGITS 05 IS THE WORKSTATION NUMBER.

注意：选手在需要签名的地方（如：工作者）只允许填写代码，不允许填写姓名和参赛队等加密信息。例如 T06-05，前三位 T06 为队伍号，后两位 05 为工位号。

A. Preparations

工作前准备

1. Read the Job Card.
阅读工卡。
2. Check the tools.
清点工具。
3. Make sure that the work zone is free of obstacles.
确认工作区域无障碍物。
4. Hang the Do Not Operate sign.
悬挂“禁止操作”警告牌。
5. Take proper personal protection provision before starting to work.
在进行工作之前做好个人防护。

WARNING: WHEN APPLYING 115V AC, 400HZ EXTERNAL OR APU GENERATOR POWER, THE STANDBY HYDRAULIC SYSTEM CAN OPERATE FOR APPROX 4 SECONDS AND MAY MOVE THE RUDDER AND THRUST REVERSERS. TO PREVENT POSSIBLE INJURY, MAKE SURE THE RUDDER AND THRUST REVERSERS ARE CLEAR OF PERSONNEL BEFORE APPLYING POWER.

警告：当飞机从外接电源或 APU 发电机得到 115V、400HZ 供电，备用液压系统会工作 4 秒，这样会造成方向舵和发动机反推工作，

为防止人员受到伤害，在给飞机上电之前，请确认方向舵和反推区域没有人员或障碍物。

B. Powering on the Aircraft with An External Ground Power Supply.

使用外接地面电源给飞机上电。

1. Energize the external power cable and check if its voltage is 115V 400HZ and make sure the EXTERNAL PWR CONN and EXTERNAL PWR NOT IN USE lights on the external ground power supply panel are on.

接通外接地面电源线缆，检查外接地面电源电压 115V，400HZ；确认飞机外接地面电源面板 EXTERNAL PWR CONN、EXTERNAL PWR NOT IN USE 灯点亮。

2. Set the battery switch on the cockpit P5-13 power supply panel to the ON position.

把驾驶舱 P5-13 电源面板电瓶开关放在 ON 位。

3. Make sure the GRD POWER AVAILABLE light on the cockpit P5-4 power supply panel is on.

确认驾驶舱 P5-4 电源面板上 GRD POWER AVAILABLE 灯点亮。

4. Set the GRD POWER switch on the P5-4 panel to the ON position.

把 P5-4 电源面板 GRD POWER 开关放在 ON 位。

5. Make sure the 1 SOURCE OFF, 2 SOURCE OFF, 1 TRANSFER BUS OFF and 2 TRANSFER BUS OFF lights on the P5-4 power supply panel go off.

确认在 P5-4 电源面板上 1 SOURCE OFF、2 SOURCE OFF、1 TRANSFER BUS OFF、2 TRANSFER BUS OFF 灯熄灭。

6. Make sure the EXTERNAL PWR NOT IN USE light on the P19 panel is off. (Carry out the next step with the consent of the

Assessor.)

确认 P19 外接电源面板上 EXTERNAL PWR NOT IN USE 灯熄灭。（待考官确认后执行下一步）

C. Operating the Aircraft Hydraulic System B at the Cockpit.

在驾驶舱操作飞机液压 B 系统

WARNING: BE CAREFUL WHEN YOU OPEN OR CLOSE CIRCUIT BREAKERS IN THE P91 AND P92 PANELS WHILE THE PANELS HAVE POWER. ELECTRICAL SHOCK CAN CAUSE INJURIES TO PERSONNEL.

警告：当面板有电源时，在打开或关闭 P91 和 P92 面板中的断路器时要小心。电击会造成人员受伤。

1. Make sure the following circuit breaker on the P91 panel is closed.

确认下面跳开关是闭合的：（P91 面板）

ROW	COL	NUMBER	NAME
C	8	C00768	ELEC HYD PUMP CONTROL SYS B

NOTE: MAKE SURE THE OVERHEAT LIGHT OF SYSTEM B ON THE OVERHEAD P5 HYDRAULIC SYSTEM PANEL COMES ON. IF YES, PLEASE TAKE THE FOLLOWING STEPS.

注意：确认头顶 P5 液压系统面板 B 系统 OVERHEAT 灯是否点亮，如点亮，进行下一步。

2. Make sure the temperature of the EMDP of the Hydraulic System B is below 85 degrees C. Measured value.

确认液压 B 系统 EMDP 温度低于 85 摄氏度，测量值_____。

3. Make sure from the cockpit upper center display the amount of the fuel is greater than 250 gallons (1675 lbs, 760 kg). Display value.

在驾驶舱中上显示器确认燃油量大于 250 加仑（1675 磅、760

千克），显示值_____。

CAUTION: DO NOT OPERATE THE EMDP FOR MORE THAN 2 MINUTES UNLESS THE APPLICABLE FUEL TANK HAS A MINIMUM OF 1675 LBS (760 KG) OF FUEL IN IT. IF YOU OPERATE THE EMDP FOR 2 MINUTES WITHOUT FUEL IN THE TANK, LET THE RESERVOIR GO BACK TO AMBIENT TEMPERATURE BEFORE YOU CONTINUE WITH THE TEST. IF YOU CONTINUE TO OPERATE THE EMDP THE HYDRAULIC FLUID CAN GET TOO HOT.

警戒：除非相应的油箱中至少有 1675 磅（760 千克）的燃油，否则 EMDP 的运行时间不得超过 2 分钟。如果在油箱中没有燃油的情况下运行 EMDP 2 分钟，则在继续测试之前，让液压油箱恢复到环境温度。如果继续操作 EMDP，液压油可能会过热。

4. Check from the cockpit lower center display if the amount of hydraulic fluid is between 85% and 100%. Actual value.

在驾驶舱中下显示器检查液压油油量在 85%-100%之间，实际值_____。

5. Set the HYD PUMPS B ELEC 1 switch on the overhead panel P5, to the ON position.

在头顶 P5 液压系统面板，把 HYD PUMPS B ELEC 1 电门放在 ON 位。

6. Check from the lower center display if the hydraulic pressure of System B is between 2800 and 3200 psi. Actual value.

在中下显示器确认 B 系统液压压力在 2800-3200PSI，实际值_____。

7. Make sure the OVERHEAT light is on, at the overhead P5 hydraulic system panel.

在头顶 P5 液压系统面板，确认 OVERHEAT 灯点亮。

8. Set the HYD PUMPS B ELEC 1 switch to the OFF position, at

the overhead P5 hydraulic system panel. 在头顶 P5 液压系统面板，把 HYD PUMPS B ELEC 1 电门放在 OFF 位。 9. Make sure the hydraulic pressure becomes stable between 0 and 50 psi. Actual value. 在中下显示器确认 B 系统液压降到 0-50PSI,实际值_____。 NOTE: AFTER THE FLIGHT YESTERDAY, IT WAS CHECKED THAT THE SUPPLY LINE WAS NORMAL AND THE EDP WAS NORMAL. THE ABOVE REASONS DO NOT NEED TO BE CONSIDERED FOR THIS TROUBLESHOOTING. 注：昨日航后检查供油管正常、发动机驱动泵 EDP 正常，此次排故无需考虑以上原因。 D. Wiring Inspection and Repair (See Figure 1 and Figure 2) 导线检查与修理（参照图 1、图 2） 1. Disconnect the electrical connector of hydraulic system B overheat switch. 断开 B 液压系统超温电门插头。 2. Measure the voltage between pin A and pin B of the electrical connector. Voltage. 测量 B 液压系统超温警告电门插头的 A 针和 B 针之间的电压。 检查电压为：_____。 3. If it has no voltage, please inspect the wires. The inspection shows SM1 insulated splice is burned. Replace the SM1 insulated splice. 如果没有电压，请检查线路，检查线路发现 SM1 防水拼接管烧毁，需要更换 SM1 防水拼接管。 (1) Repair of Wire. 导线修理 1. Part No. of the SM1 splice is D-436-37, please refer to the	
--	-------

relevant manual.

已知 SM1 拼接管件号：D-436-37,查阅相关手册。

2. Splice Operation Chapter No.:拼接管施工章节号：_____
_____, Strip Length:剥线长度：_____, Crimping Pliers Part No.:压接钳件号：_____。

(2) Wiring Practices

线路施工

1. Open the following circuit breakers on the P6-3 panel.

拔出下面跳开关。（P6-3 面板）

ROW	COL	NUMBER	NAME
F	11	C00317	INDICATOR MASTER DIM SECT5
F	12	C00318	INDICATOR MASTER DIM SECT6

2. Re-make the SM1 splice.
重新制作 SM1 拼接管。
3. Remove an appropriate length of insulation layer from the other end of the wire and check the quality of the stripped wire.
将导线的另一端去除合适长度的绝缘层并查剥线质量。
4. Remove an appropriate length of insulation layer from both wires and check the quality of the stripped wires.
将两根导线去除合适长度的绝缘层，检查剥线质量。
5. Connect the three wires with a splice and check the splicing quality.
选用合适的工具，将以上三根线用拼接管压接在一起，并检查压接质量。
6. Use the heat gun to heat and shrink the splice.
使用热风枪对拼接管进行热缩。
7. Measure the voltage between pin A and pin B of the system B hydraulic fluid overheat warning switch electrical connector.

Voltage.

测量 B 液压系统超温警告电门插头的 A 针和 B 针之间的电压。

检查电压为:_____。

8. Connect connectors from the system B hydraulic fluid overheat warning switch.

连接 B 液压系统过热警告电门。

9. Close the following circuit breakers on the P6-3 panel.

闭合下面跳开关：（P6-3 面板）

ROW	COL	NUMBER	NAME
F	11	C00317	INDICATOR MASTER DIM SECT5
F	12	C00318	INDICATOR MASTER DIM SEC6

10. Troubleshoot the hydraulic system according to the steps of the “Operating the Aircraft Hydraulic System B at the Cockpit.” If the fault is still not fixed, please take the following steps.

按“在驾驶舱操作飞机液压 B 系统”步骤确认故障，如果故障依然存在，请继续以下步骤。

E. Replace the Hydraulic System B Overheat Switch (See Figure 3 and Figure 4).

更换 B 液压系统超温电门。（参照图 3、图 4）

(1) Remove the Hydraulic System B Overheat Switch.

拆卸 B 液压系统超温电门。

1. Open the following circuit breakers on the P6-3 panel.

拔出下面跳开关。（P6-3 面板）

ROW	COL	NUMBER	NAME
F	11	C00317	INDICATOR MASTER DIM SECT5
F	12	C00318	INDICATOR MASTER DIM SEC6

2. Remove the electrical connector (3) of the hydraulic system B

overheat switch. 拆下 B 液压系统超温电门电插头（3）。 3. Install a cap on the electrical connector. 在电插头上安装保护盖。 4. Remove and check the hydraulic system B overheat switch (2). 拆下并检查 B 液压系统超温电门（2）。 5. Discard the packing (1) of the electrical connector. 报废插头密封圈（1）。 6. Install a cap on the opening of the hydraulic line. 封堵液压管路开口处。 (2) Install the Hydraulic System B Overheat Switch. 安装 B 液压系统超温电门。 1. Install the hydraulic system B overheat switch with the permission of the Assessor. Apply vaseline to the new packing (1). 经裁判允许后安装 B 液压系统超温电门。在 B 液压系统超温电门新的密封圈（1）涂抹凡士林。 2. Install the new packing onto the hydraulic system B overheat switch (2). 把新的密封圈装在新的 B 液压系统超温电门（2）上。 3. Install the hydraulic system B overheat switch in place and torque it (17.8-20.2 N·m). 把 B 液压系统超温电门安装到位，并磅紧力矩，力矩值为_____。（17.8-20.2 N.m）。 4. Install the electrical connector (3). 安装电插头（3）。 5. Close the following circuit breakers on the P6-3 panel. 闭合下面跳开关：（P6-3 面板）	
---	--

ROW	COL	NUMBER	NAME
F	11	C00317	INDICATOR MASTER DIM SECT5
F	12	C00318	INDICATOR MASTER DIM SEC6

6. Troubleshoot the hydraulic system according to the steps of the “Operating the Aircraft Hydraulic System B at the Cockpit.” If the fault is still not fixed, please take the following steps.
按“在驾驶舱操作飞机液压 B 系统”步骤确认故障，如果故障依然存在，请继续以下步骤。

F. Inspection of the Case Drain Filter (See Figures 5, 6 and 7)
检查壳体回油滤（参照图 5、图 6、图 7）

(1) Removal of the Case Drain Filter
拆卸壳体回油滤

WARNING: BE CAREFUL WHEN YOU OPEN OR CLOSE CIRCUIT BREAKERS IN THE P91 AND P92 PANELS WHILE THE PANELS HAVE POWER. ELECTRICAL SHOCK CAN CAUSE INJURIES TO PERSONNEL.

警告：当面板有电源时，在打开或关闭 P91 和 P92 面板中的断路器时要小心。电击会造成人员受伤。

1. Open the following circuit breaker on the P91 panel.
拔出下面跳开关：（P91 面板）

ROW	COL	NUMBER	NAME
C	8	C00768	ELEC HYD PUMP CONTROL SY

2. Remove the lockwire of the filter bowl (13).
拆下回油滤外壳（13）保险丝。
3. Remove the filter bowl (13).
拆下壳体回油滤外壳（13）。
4. Remove the filter element (12) from the filter bowl (13) and check if the filter element (12) gets clogged.
从壳体回油滤外壳（13）中取出壳体回油滤（12），检查壳

11. Check that the OVERHEAT light is off. 检查超温灯熄灭。 12. Set the HYD PUMPS B ELEC 1 switch to the OFF position, at the overhead P5 hydraulic system panel. 在头顶 P5 液压系统面板，把 HYD PUMPS B ELEC 1 电门放在 OFF 位。 13. Make sure the hydraulic pressure becomes stable between 0 psi and 50 psi, Actual value. 在中下显示器确认 B 系统液压降到 0-50PSI,实际值_____。 G. Powering off the Aircraft (the aircraft currently uses the external ground power supply). 整机断电（飞机目前使用地面外接电源）。 1. Set the GRD POWER switch on the P5-4 power supply panel to the OFF position. 把 P5-4 电源面板 GRD POWER 开关放在 OFF 位。 2. Set the battery switch on the cockpit P5-13 power supply panel to the OFF position. 把驾驶舱 P5-13 电源面板电瓶开关放在 OFF 位。 3. Cut off the external ground power supply. 断开飞机外接地面电源。 H. Finishing off 收尾工作 1. Check the tools. 清点工具。 2. Clean the area. 清理场地。	
--	-------------------

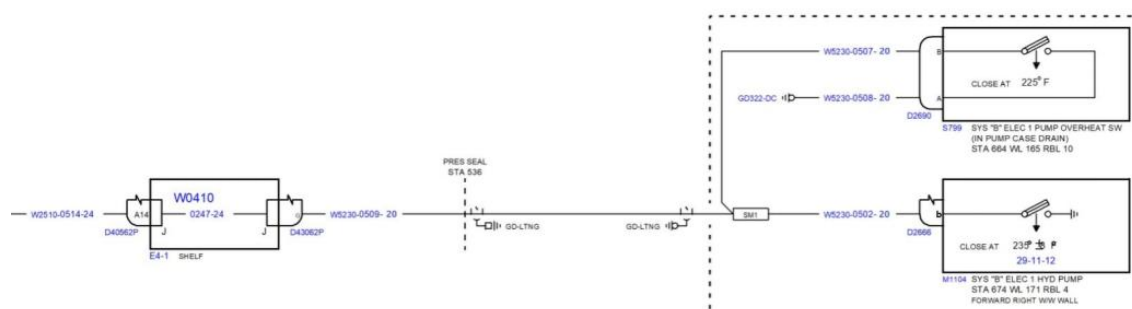


Figure 1

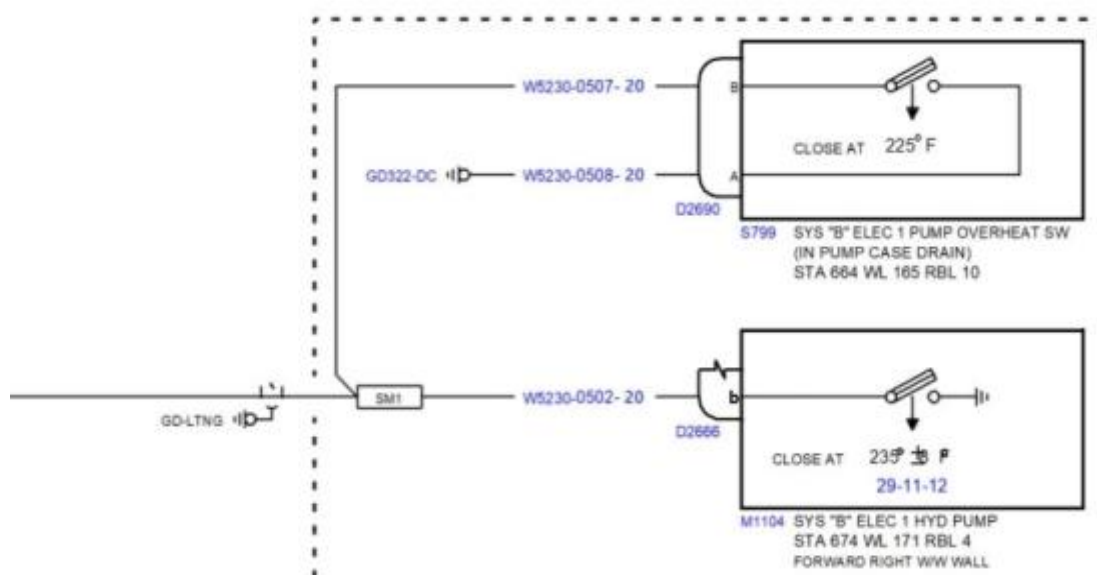


Figure 2

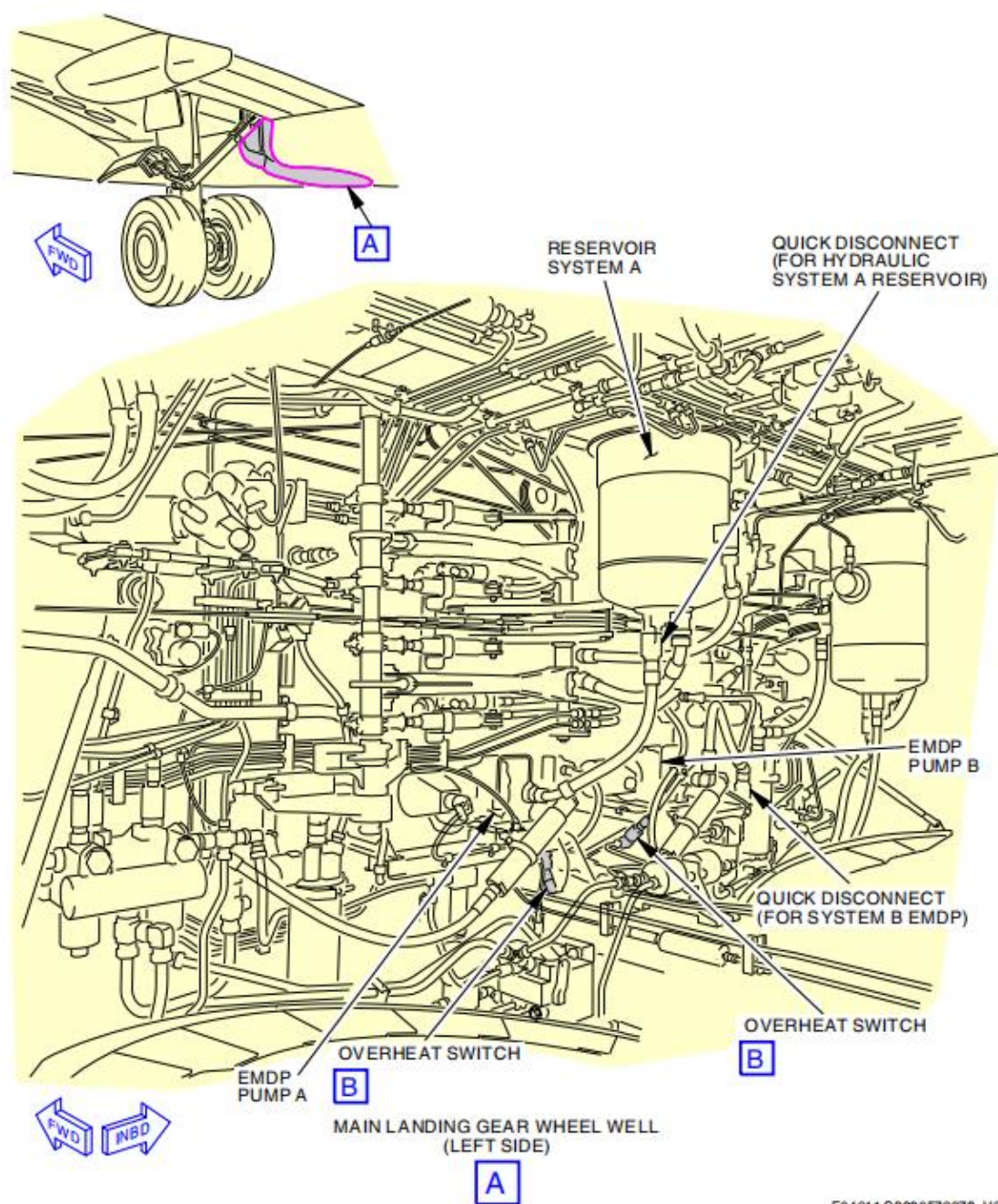


Figure 3

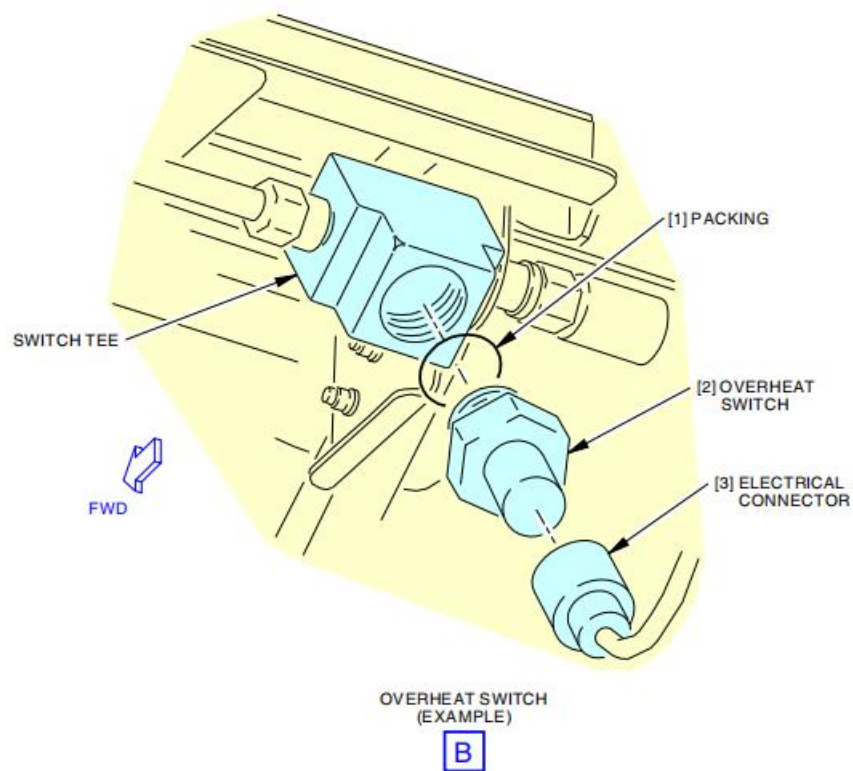


Figure 4

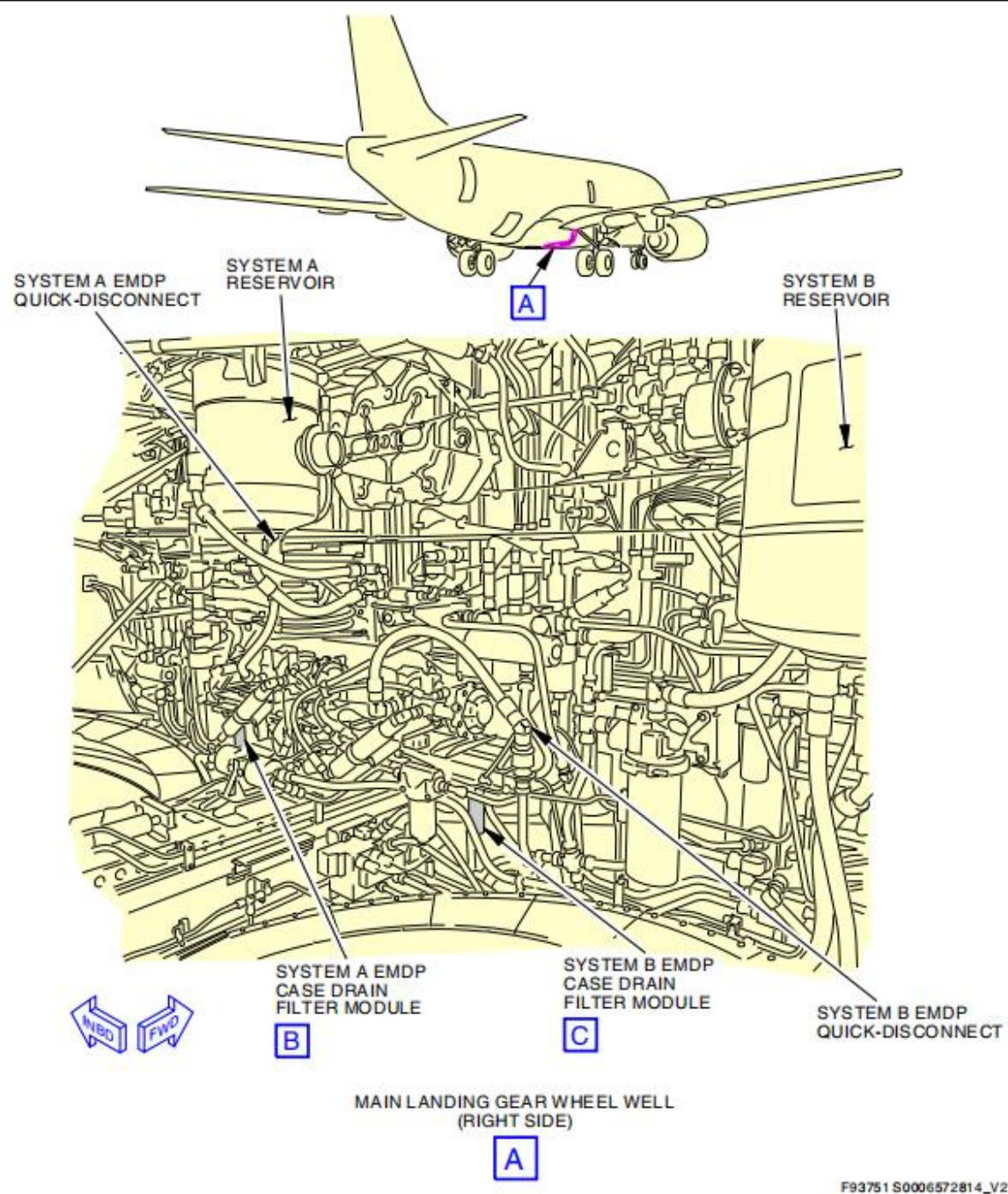


Figure 5

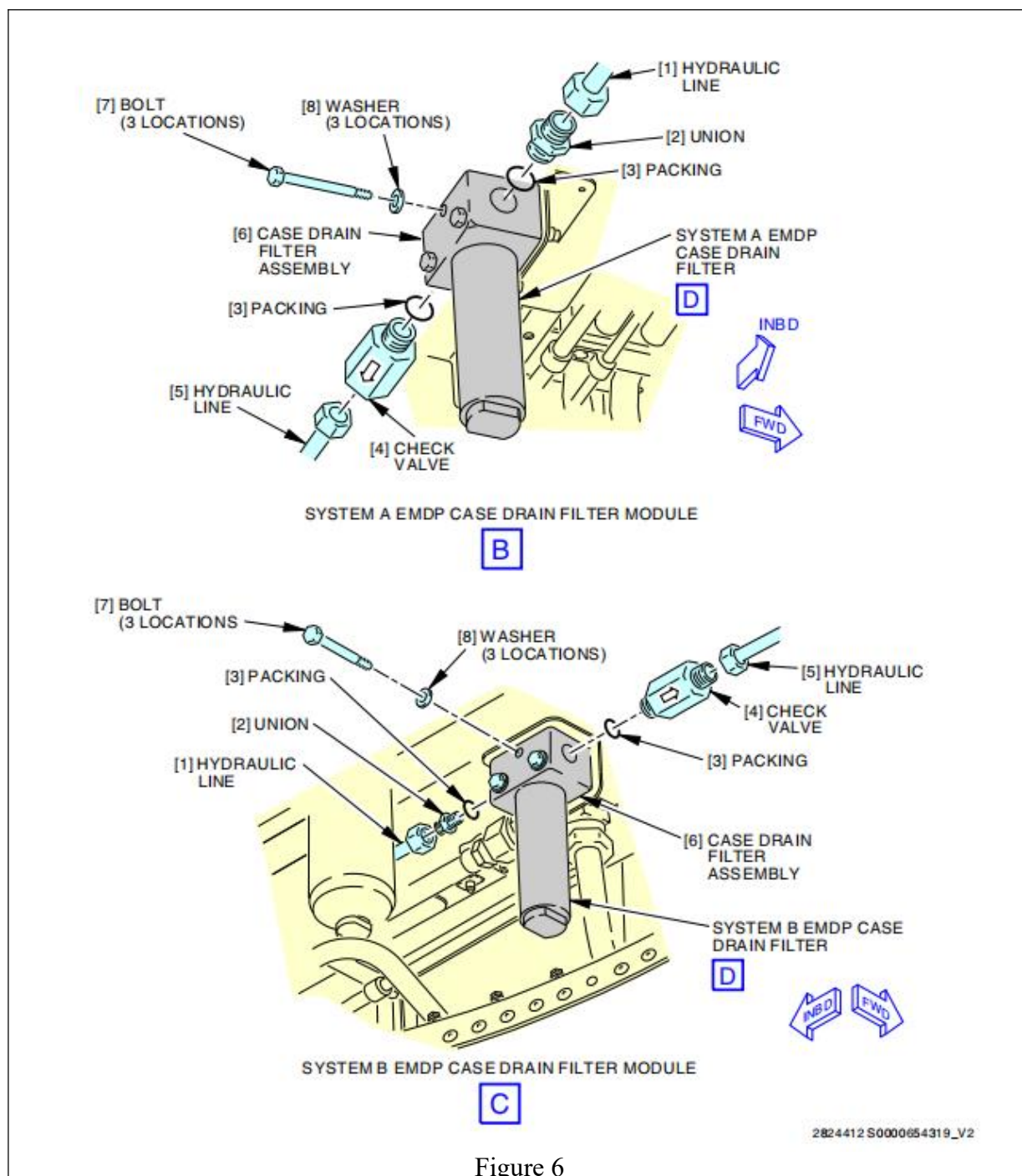
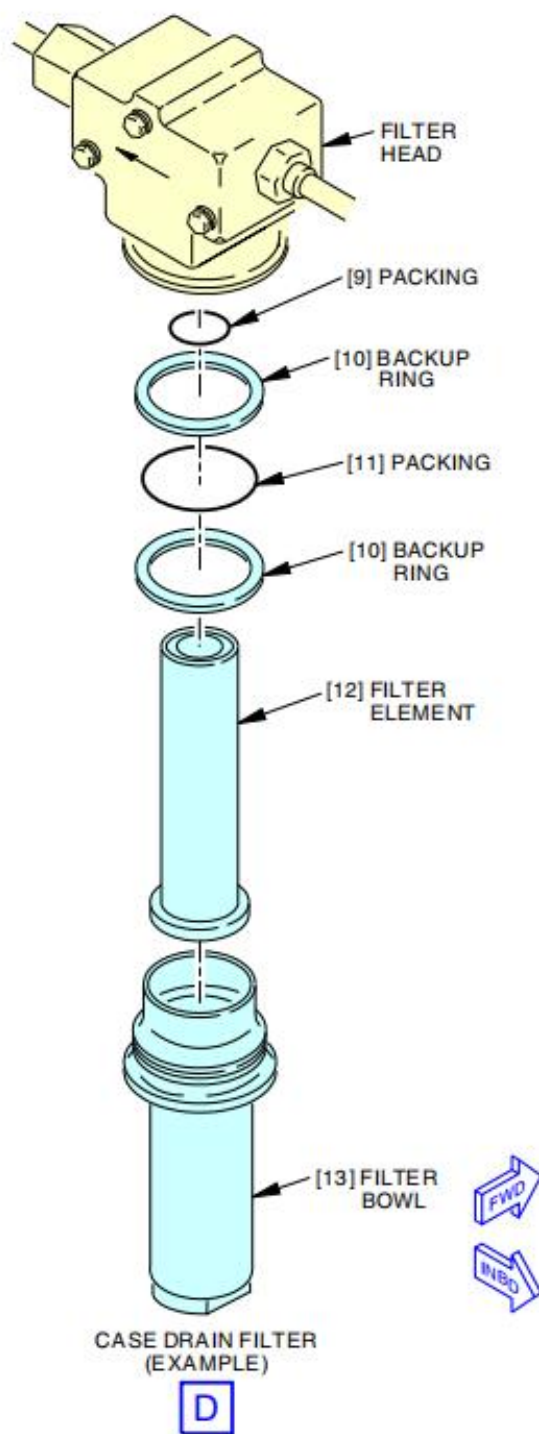


Figure 6



G15107 S0006572816_V3

Figure 7

2023

金砖国家职业技能大赛 (金砖国家未来技能挑战赛)



金砖职赛微信号