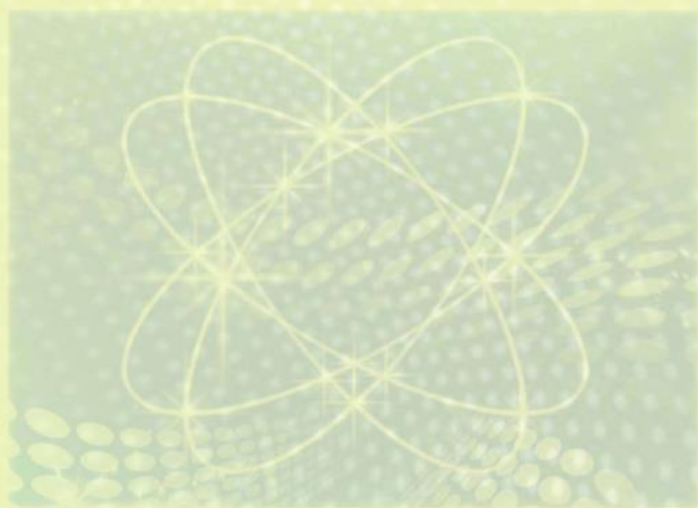


小册子



小冊子



《航空发动机修理技术》 技能训练手册

班级： _____

姓名： _____

学号： _____

技能训练任务 1-4-1 分油盘平面研磨

工卡标题	分油盘平面研磨					
机型	N/A		工种	ME		
机号	N/A		工作区域	研磨实训室		
版本	R1		工时	240 min		
参考文件	航空发动机大修手册					
注意事项	(1) 坚持安全、文明生产规范, 严格遵守实训室制度和劳动纪律; (2) 着装规范(工作服、胶底鞋), 不携带与生产无关的物品进入车间; (3) 严格、规范地按照研磨工艺规程操作; (4) 检查计量量具的合格证、校验日期等, 计量结果应客观、准确和真实					
编写/修订	×××	审核	×××	批准	×××	
日期	2021/04/30	日期	2021/05/09	日期	2021/05/09	
工量具 / 设备 / 材料					工作者	检查者
类别	名称	规格型号	单位	数量		
工量具	千分表	0 ~ 1 mm	把	1		
	平晶	专用	块	1		
	测量表架	普通	个	1		
设备	研磨平台	300×300 (mm ²)	件	1		
	研磨工作台	专用	个	1		
	分油盘	专用	个	1		
材料	研磨膏	W40	瓶	1		
	抛光膏	W5	瓶	1		
	碳氢清洗剂	DQ212	L	2		
	吸油纸	250×370×500 (mm ³)	卷	2		
1. 工作任务						
根据技术要求, 掌握分油盘平面研磨的基本操作技能和注意事项						
2. 工作准备					工作者	检查者
准备相关工具与耗材: (1) 技术资料: 工卡 1 份; (2) 到工具房领取工量具; 检查工量具情况, 检查研磨平台有效期, 外表完好无损伤, 功能正常; (3) 领取耗材, 办理好领取手续; (4) 工作场地: 有良好的照明、通风和消防设施等条件; (5) 劳动防护: 穿戴劳保用品、工作服、工作鞋						
3. 操作步骤					工作者	检查者
3.1 研磨准备 (1) 测量分油盘两个被研磨平面的尺寸。 (2) 检查研磨平台表面是否完好, 配置或选择研磨膏。 (3) 清洗研磨平台, 将研磨膏均匀地涂敷在整个研磨平台上						

<p>3.2 研磨施工</p> <p>(1) 选择分油盘的第一个研磨平面，将分油盘的第一个研磨面贴合在研磨平板上进行研磨。</p> <p>(2) 沿研磨平台的表面（见图1），采用直线往复式、螺旋线、摆动式及8字形或仿8字形（见图2）等研磨轨迹进行研磨。</p> <p>★注意：将分油盘研磨平面各处均匀受压研磨一定时间后，需定时将分油盘转动一定角度进行研磨。使分油盘的研磨面各处被均匀研磨。研磨速度过快，可能使零件表面温度超出要求。</p> <p>研磨一定时间后，在研磨平台上添加新研磨膏进行研磨。</p> <p>★注意：研磨零件时，应使研磨平台表面各处均匀磨损，避免将研磨平台研磨出凹坑</p>		
<p>3.3 测量</p> <p>(1) 使用千分表检查分油盘的平行度。平行度：_____mm。</p> <p>★注意：使用千分表平行度检查时，注意转动分油盘测量研磨表面的不同部位，观察表盘的最大值和最小值，两值之差为分油盘表面的平行度。</p> <p>(2) 用平面平晶检查分油盘的平面度。平面度：_____mm。</p> <p>★注意：平面度检查时，将平晶紧贴在分油盘被检表面上，在单色光照射下，通过观察平晶上的光带，对照平晶平面度检查对照表上相应光带的数值，读取平面度</p>		
<p>3.4 调整</p> <p>(1) 根据测量结果，选择合理的研磨手法进行研磨优化调整。</p> <p>(2) 再次测量，直至分油盘的平行度和平面度达到工艺要求。</p> <p>(3) 在另一个研磨平台表面放置细研磨磨料或抛光颗粒，对研磨好的分油盘进行研磨装饰处理。</p> <p>(4) 将研磨好的第一个平面作为参考基准，参考上述步骤研磨另一个平面</p>		
<p>3.5 收尾</p> <p>(1) “二次”清洗零件。</p> <p>(2) 清洗并油封研磨平台</p>		
<p>4. 结束工作</p>	<p>工作者</p>	<p>检查者</p>
<p>(1) 清点工具和设备，数量足够，维护后摆放规范整齐。</p> <p>(2) 清扫现场，保持工位文明整洁，符合安全文明生产。</p> <p>(3) 归还工具和剩余耗材。</p> <p>(4) 在工具室归还登记簿上做好归还记录。</p> <p>(5) 提交作品，上交工卡</p>		

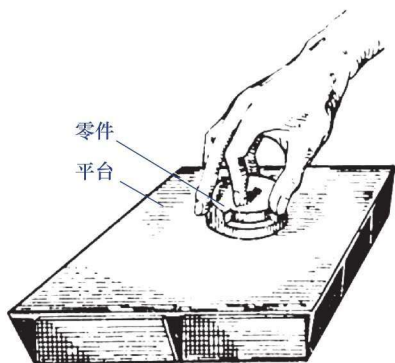


图1 平面研磨

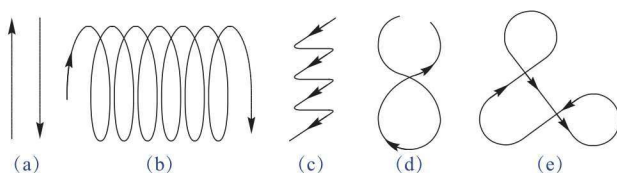


图2 研磨轨迹

(a) 直段往复式；(b) 螺旋线；(c) 摆动式；(d) 8字形；(e) 仿8字形

技能训练任务 1-4-2 内圆研磨

工卡标题	内圆研磨				
机型	N/A		工种	内圆研磨	
机号	N/A		工作区域	研磨实训室	
版本	R1		工时	240 min	
参考文件	航空发动机大修手册				
注意事项	(1) 坚持安全、文明生产规范, 严格遵守实训室制度和劳动纪律; (2) 着装规范(工作服、胶底鞋), 不携带与生产无关的物品进入车间; (3) 严格、规范地按照研磨工艺操作规程操作; (4) 检查计量量具的合格证、校验日期等, 计量结果应客观、准确和真实				
编写/修订	×××	审核	×××	批准	×××
日期	2021/04/30	日期	2021/05/09	日期	2021/05/09
工量具/设备/材料				工作者	检查者
类别	名称	规格型号	单位	数量	
工量具	研磨棒	专用	个	1	
	研磨套	专用	个	1	
	敲击工具	专用	个	1	
	内径百分表	10 ~ 18 mm	把	1	
设备	研磨机	专用	台	1	
材料	研磨膏	W7	罐	1	
	碳氢清洗剂	DQ212	L	2	
	吸油纸	250×370×500(mm ³)	卷	2	
1. 工作任务					
根据技术要求, 掌握内圆研磨的基本操作技能和注意事项					
2. 工作准备				工作者	检查者
相关工具与耗材准备: (1) 技术资料: 工卡 1 份; (2) 到工具房领取工量具; 工具应外表完好无损伤, 功能正常; (3) 领取耗材, 办理好领取手续; (4) 工作场地: 有良好的照明、通风和消防设施等条件; (5) 劳动防护: 穿戴劳保用品、工作服、工作鞋					
3. 操作步骤				工作者	检查者
3.1 根据工件内圆的尺寸, 选择尺寸合适的研磨棒和研磨套					
3.2 将研磨棒夹持在研磨机夹头上					
3.3 调节研磨棒中生铁套的直径, 在研磨过程中, 以保证适当的研磨压力。用工具敲击生铁套, 使它沿芯棒左右移动(见图 1)。生铁套左移, 直径变大, 生铁套右移, 在其自身弹性力作用下, 直径自动缩小。 ★注意: 生铁套由于经常受到工具的敲击, 容易变形或边缘产生毛刺, 划伤工件, 使用时必须注意敲击应柔和, 力量不能过大					
3.4 接通电源, 按下启动按钮, 研磨棒由研磨机带动做旋转运动					
3.5 将研磨机转速调整至合适的转速					

<p>3.6. 正确选用研磨料，并将磨料调成研磨剂均匀地涂敷在研磨棒上。</p> <p>★注意：一般来说，粗研磨加工可选择 W40 ~ W20 规格的研磨膏；半精研磨加工可选择 W14 ~ W7 规格的研磨膏；精研磨加工可选择 W5 以下规格的研磨膏</p>		
<p>3.7. 将研磨棒和研磨套配合起来进行研磨，及时消除它们的形状误差，以保障工件的尺寸形状准确</p>		
<p>3.8. 按下停止按钮，待研磨机转速停止</p>		
<p>3.9. 再次调节研磨棒的直径</p>		
<p>3.10. 按下启动按钮，将研磨膏均匀地涂敷在研磨棒上</p>		
<p>3.11. 将工件套在研磨棒上，用手握住工件沿轴线方向做往复运动（见图 2），使磨料均匀地对工件内表面进行磨削。</p> <p>★注意：使工件均匀受压研磨一段时间后，应将定时工件调转 90° 或 180° 再进行研磨，这样能使轴得到更准确的几何形状。同时，研磨套的磨耗比较均匀</p>		
<p>3.12. 研磨一段时间后，将工件用碳氢清洗剂或洗涤汽油清洗干净</p>		
<p>3.13. 使用内径百分表测量工件内径的尺寸，保证工件的尺寸和椭圆度达到工艺要求。</p> <p>★注意：测量时，需测量工件内孔两端，摇动量表，观察表盘的最大值和最小值，两值之差就是工件内孔的椭圆度。最后，记录测量的数据。</p> <p>内径：_____mm；椭圆度：_____mm</p>		
<p>4. 结束工作</p>	工作者	检查者
<p>(1) 清点工具和设备，数量足够，维护后摆放规范整齐。</p> <p>(2) 清扫现场，保持工位文明整洁，符合安全文明生产。</p> <p>(3) 归还工具和剩余耗材。</p> <p>(4) 在工具室归还登记簿上做好归还记录。</p> <p>(5) 提交作品，上交工卡</p>		

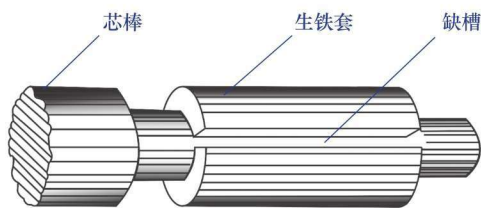


图 1 研磨棒

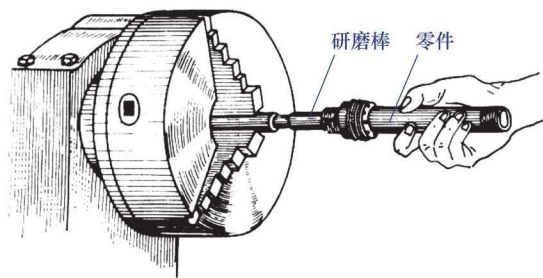


图 2 内圆研磨

技能训练任务 1-4-3 外圆研磨

工卡标题	外圆研磨					
机型	N/A	工种	外圆研磨			
机号	N/A	工作区域	研磨实训室			
版本	R2	工时	240 min			
参考文件	航空发动机大修手册					
注意事项	(1) 坚持安全、文明生产规范, 严格遵守实训室制度和劳动纪律; (2) 着装规范(工作服、胶底鞋), 不携带与生产无关的物品进入车间; (3) 严格、规范地按照研磨工艺操作规程操作; (4) 检查计量量具的校验日期、合格证等, 计量结果应客观、准确和真实					
编写/修订	×××	审核	×××	批准	×××	
日期	2021/04/30	日期	2021/05/09	日期	2021/05/09	
工具/设备/材料					工作者	检查者
类别	名称	规格型号	单位	数量		
工量具	外径千分尺	0 ~ 25 mm	把	1		
	研磨棒	专用	个	1		
	研磨套	专用	个	1		
设备	研磨机	专用	台	1		
材料	研磨膏	W7	罐	1		
	碳氢清洗剂	DQ212	L	2		
	吸油纸	250×370×500 (mm ³)	卷	2		
1. 工作任务						
根据技术要求, 掌握外圆研磨的基本操作技能和注意事项						
2. 工作准备					工作者	检查者
准备相关工具与耗材: (1) 技术资料: 工卡 1 份; (2) 到工具房领取工量具; 工具应外表完好无损伤, 功能正常; (3) 领取耗材, 办理好领取手续; (4) 工作场地: 有良好的照明、通风和消防设施等条件; (5) 劳动防护: 穿戴劳保用品、工作服、工作鞋						
3. 操作步骤					工作者	检查者
3.1 根据工件外圆的尺寸, 选择尺寸合适的研磨棒和研磨套						
3.2 将研磨棒夹持在研磨机夹头上						
3.3 调节研磨套的直径, 在研磨过程中, 以保证适当的研磨压力。通过拧动研磨套外环上的调整螺钉(见图 1), 可以改变生铁套的内径, 从而调整研磨压力						
3.4 接通电源, 按下启动按钮, 研磨棒由研磨机带动做旋转运动						
3.5 将研磨机转速调整至合适的转速						
3.6 正确选用研磨料, 并将研磨膏均匀地涂敷在研磨棒上。 ★注意: 一般来说, 粗研磨加工选择 W40 ~ W20 规格的研磨膏; 半精研磨加工选择 W14 ~ W7 规格的研磨膏; 精研磨加工选择 W5 以下规格的研磨膏						

3.7 将研磨棒和研磨套配合起来进行研磨，及时消除它们的形状误差，以保障工件的尺寸形状准确		
3.8 按下停止按钮，待研磨机转速停止		
3.9 再次调节研磨套的直径，然后取下研磨棒		
3.10 将研磨工件夹持在研磨机夹头上		
3.11 按下启动按钮，将研磨膏均匀地涂敷在工件上		
3.12 将调整好直径的研磨套套在工件上，用手握住研磨套沿轴线方向做往复运动（见图2），使磨料均匀地对工件表面进行磨削。 ★注意：使工件均匀受压研磨一段时间后，应将工件调转 90° 或 180° 再进行研磨，这样能使轴得到更准确的几何形状，同时，研磨套的磨耗也比较均匀		
3.13 研磨一段时间后，按下停止按钮，将工件从研磨机夹头上取下		
3.14 将工件用碳氢清洗剂或洗涤汽油清洗干净		
3.15 使用杠杆千分尺测量工件外径的尺寸，保证工件的尺寸和圆柱度误差应达到工艺要求。 ★注意：测量时，需对工件不同部位进行测量，以保证测量的精度和准确性。观察表盘的最大值和最小值，两值之差就是工件表面的圆柱度。最后，记录测量的数据。 外径：_____mm，圆柱度：_____mm		
4. 结束工作	工作者	检查者
(1) 清点工具和设备，数量足够，维护后摆放规范整齐。 (2) 清扫现场，保持工位文明整洁，符合安全文明生产。 (3) 归还工具和剩余耗材。 (4) 在工具室归还登记簿上做好归还记录。 (5) 提交作品，上交工卡		

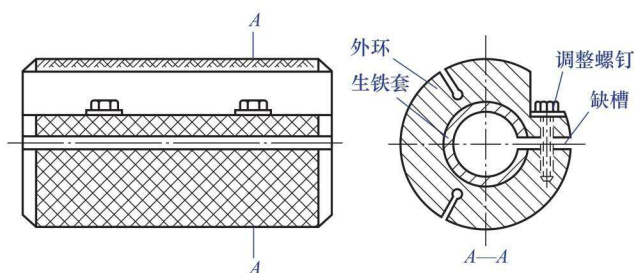


图1 研磨套

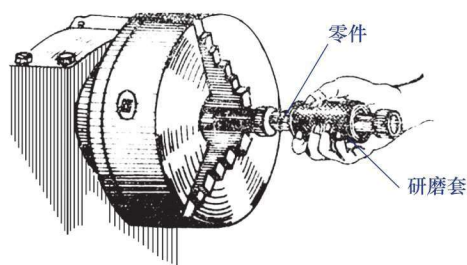


图2 外圆研磨

技能训练任务 2-1-1 某型涡轴发动机自由涡轮异响修理方案

工卡标题	某型涡轴发动机自由涡轮异响修理方案					
机型	某型涡轴发动机	工种	航空发动机修理工			
机号	N/A	工作区域	航空发动机综合实训中心			
版本	R0	工时	N/A			
参考文件	某型涡轴发动机大修手册、某型涡轴发动机修理工艺规程					
注意事项	<p>(1) 坚持安全、文明生产规范，严格遵守实训室制度和劳动纪律。</p> <p>(2) 检查计量器具的效验日期。</p> <p>(3) 操作时应掌握工装、夹具和量具的正确使用方法。</p> <p>(4) 认真、仔细检查发动机随身携带的文件资料，对发现的情况详细、清晰记录，必要时拍照存档</p>					
<p>备注</p> <p>一、入场验收</p> <p>经查询发动机随身携带的文件资料：发动机由于自由涡轮异响返厂维修。分解前目视检查损伤情况，并拍照存档，发动机如图 1 所示。</p> <p>二、分解检查</p> <p>分解过程中对发现的故障或异常予以拍照，未分解的部件须装堵、装盖及油封，做好防尘、防多余物措施。</p> <p>(1) 分解发动机外部导管和附件，断开自由涡轮组件；</p> <p>(2) 分解自由涡轮部件，分解过程中检查自由涡轮转子各级篦齿及蜂窝有无异常损伤；</p> <p>(3) 检查自由涡轮各级蜂窝有无异常损伤，予以修复或更换；</p> <p>(4) 复查自由涡轮转子叶片径向间隙，分解自由涡轮转子，检查自由涡轮转子各级篦齿有无异常损伤，对故障件予以修复或更换。</p> <p>三、装配</p> <p>按工艺要求复原装配发动机，通过相关试验后，按发动机出厂验收试车程序录取发动机性能参数，翻修间隔期按剩余寿命及日历期寿命给定，油封期 4 年。</p> <p>四、其他</p> <p>在修理过程中，确保附件分解后的油封状态</p>						
编写 / 修订		×××	审核	×××	批准	×××
日期		2021/05/28	日期	2021/06/02	日期	2021/06/03
项目			工序内容	执行情况	工作者	检查者
1. 工作准备		1.1 技术资料：清点某型涡轴发动机修理相关的工艺文件				
		1.2 工作场地 / 设备：检查工作现场和设备的运行安全				
		1.3 工具 / 材料：按工艺文件清点工量具，准备材料				
		1.4 劳动防护：按实训要求穿戴劳保用品，做好个人安全防护				
2. 分解						

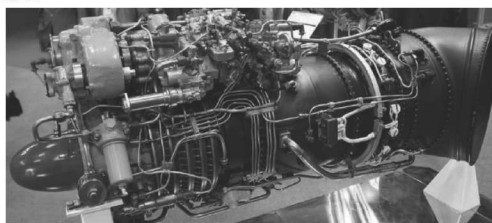


图 1 某型涡轴发动机

续表

3. 清洗					
4. 故检					
5. 修理					
6. 装配					
7. 试车					
8. 油封包装					
9. 结束工作					

航空发动机维修方案工卡评分表

航空发动机维修方案工卡		学号		姓名	
序号	考核要求	配分	评分标准	扣分	总分
1	准备工作	10	准备是否充分、完整、及时		
2	分解	20	是否根据发动机的故障特点，编写分解具体要求、注意的事项和需要完成具体工作		
3	清洗	15	是否根据发动机的故障特点，编写清洗的具体要求、注意的事项和需要完成具体工作		
4	修理	15	是否根据发动机的故障特点，编写修理的具体要求、注意的事项和需要完成具体工作		
5	装配要求	20	是否根据发动机的故障特点，编写装配的具体要求、注意的事项和需要完成具体工作		
6	试验	10	是否根据发动机的故障特点，编写试验的具体要求、注意的事项和需要完成具体工作		
7	其他	10	是否根据发动机的故障特点，编写油封的具体要求、注意的事项和需要完成具体工作。是否记录发动机的其他情况		
8	技术安全与文明生产	现场记录是否完整、及时； 违反实训规定扣总分 5 ~ 10 分			
总分		100			
评分人：				评分时间：年 月 日	


技能训练任务 2-2-1 一级涡轮导向器的分解与装配

工卡标题	一级涡轮导向器的分解与装配					
机型	N/A		工种		ME	
机号	N/A		工作区域		航空发动机维修实训中心	
版本	R0		工时		60 min	
参考文件	某型航空发动机导向器修理工艺流程					
注意事项	(1) 坚持安全、文明生产规范, 严格遵守实训室制度和劳动纪律; (2) 着装规范(工作服、胶底鞋), 不携带与生产无关的物品进入车间; (3) 严格、规范地按照研磨工艺流程操作; (4) 检查计量量具的合格证、校验日期等, 计量结果应客观、准确和真实					
编写/修订	×××	审核	×××	批准	×××	
日期	2021/04/30	日期	2021/05/09	日期	2021/05/09	
工量具 / 设备 / 材料					工作者	检查者
类别	名称	规格型号	单位	数量		
工量具	尖嘴钳	普通	把	1		
	镊子	普通	把	1		
	铜棒	普通	把	1		
	钢榔头	普通	把	1		
	套筒扳手	S=11 mm	把	1		
	套筒扳手	套(20件)	套	1		
	梅花扳手	9×11	把	1		
	放大镜	10倍	个	1		
	保险片	专用	个	按需		
	保险片钳	专用	个	1		
力矩扳手	5 ~ 25 N·m	把	1			
设备	工作台	标准	台	1		
	工具车	标准	台	1		
材料	特殊铅笔	专用	支	1		
	吸油纸	250×370×500 (mm ³)	卷	2		
	记号笔	普通	支	2		
	纸胶带	普通	卷	2		
	自封袋	普通	个	60		
1. 工作任务						
根据技术要求, 掌握一级涡轮导向器的分解与装配基本操作技能和注意事项						
2. 工作准备					工作者	检查者

续表

<p>(1) 到工具库房领取工具；</p> <p>(2) 检查工具情况，外表完好无损，功能正常；计量工具在有效期内；</p> <p>(3) 领取耗材，耗材应符合标准；</p> <p>(4) 办理好领取手续；</p> <p>(5) 清理多余物，打扫施工区域卫生</p>		
3. 操作步骤	工作者	检查者
<p>3.1 一级涡轮导向器的分解工序</p> <p>(1) 将涡轮一级导向器平放到工作台上，检查导向器外观及叶片之间的间隙是否正常；</p> <p>(2) 标记一级导向器叶片的序号，确定 1 号叶片位置，并做好标记；</p> <p>(3) 用特殊铅笔在导向器内外圈表面靠近 1 号叶片位置，标出叶片的拆卸方向；</p> <p>(4) 去除导向器上的所有保险；</p> <p>(5) 按上述拆卸方向，将所有导向器叶片的固定螺栓拧松；</p> <p>★注意：防止零组件掉落，防止机件损伤。</p> <p>(6) 按拆卸顺序依次取下所有导向器叶片内侧板牙、外侧板牙和叶片固定螺栓和锁片，将取下的螺栓、锁片和叶片有序分类放入零件盒或摆放到货架上，将有序号标记的一面朝上。</p> <p>★注意：零件之间保持合理距离，报废品和合格品正确摆放</p>		
<p>3.2 一级涡轮导向器的装配工序</p> <p>(1) 按拆卸顺序依次装配所有导向器叶片、内侧板牙、外侧板牙和螺栓，并擦去标记；</p> <p>★注意：装配螺栓时，应手动拧螺栓，且不宜过紧。</p> <p>(2) 检查并调整导向器叶片间的间隙，使间隙符合装配工艺要求；</p> <p>(3) 将导向器叶片外侧螺栓拧紧固定，拧紧力矩值为 $15\text{ N} \cdot \text{m}$；</p> <p>(4) 将所有导向器叶片内侧上、下部螺栓拧紧固定，拧紧力矩值为 $15\text{ N} \cdot \text{m}$；</p> <p>★注意：拧紧螺钉时，应分多次对称拧紧。</p> <p>(5) 再次检查导向器叶片间的间隙是否符合工艺规定，清除导向器上所有标识，打好所有保险</p>		
4. 结束工作	工作者	检查者
<p>(1) 清点工具和设备，数量足够；</p> <p>(2) 清扫现场；</p> <p>(3) 归还工具，耗材；</p> <p>(4) 在工具室归还登记簿上做好归还记录</p> <p style="text-align: center;">—————工卡结束—————</p>		

技能训练任务 2-2-2 二级涡轮导向器的分解与装配

工卡标题	二级涡轮导向器的分解与装配				
机型	N/A	工种	ME		
机号	N/A	工作区域	航空发动机维修实训中心		
版本	R0	工时	120 min		
参考文件	二级涡轮导向器分解与装配工艺流程				
注意事项	(1) 坚持安全、文明生产规范，严格遵守实训室制度和劳动纪律； (2) 着装规范（工作服、胶底鞋），不携带与生产无关的物品进入车间； (3) 严格、规范地按照研磨工艺流程操作； (4) 检查计量量具的合格证、校验日期等，计量结果应客观、准确和真实				
编写 / 修订	×××	审核	×××	批准	×××
日期	2021/04/30	日期	2021/05/09	日期	2021/05/09
工量具 / 设备 / 材料					
类别	名称	规格型号	单位	数量	工作者
工量具	尖嘴钳	普通	把	1	
	镊子	普通	把	1	
	铜棒	普通	把	1	
	钢榔头	普通	把	1	
	套筒扳手	S=14 mm	把	1	
	套筒扳手	20 件套	套	1	
	放大镜	10 倍	个	1	
	保险片	专用	个	若干	
	保险片钳	专用	个	1	
	镊子	普通	个	1	
设备	工作台	标准	台	1	
	工具车	标准	台	1	
材料	特殊铅笔	专用	支	1	
	吸油纸	250×370×500 (mm ³)	卷	2	
	记号笔	普通	支	2	
	纸胶带	普通	卷	2	
	自封袋	普通	个	60	
1. 工作任务					
根据技术要求，掌握二级涡轮导向器的分解与装配基本操作技能和注意事项					
2. 工作准备					工作者
(1) 到工具库房领取工具； (2) 检查工具情况，外表完好无损，功能正常；计量工具在有效期内； (3) 领取耗材，耗材应符合标准； (4) 办理好领取手续					检查者
3. 操作步骤					工作者
3.1 二级涡轮导向器的分解工序 (1) 将涡轮二级导向器平放到工作台上，检查导向器外观及叶片之间的间隙是否正常。					检查者
 工作前工具清点					

<p>(2) 标记二级导向器叶片的所有序号，确定 1 号叶片位置，并做好标记。</p>  <p>标记叶片序号</p> <p>(3) 在 1 号叶片位置，用特殊铅笔标出拆卸方向，同时，在导向器内圈表面标记拆卸开始及方向标记。</p>  <p>标出拆卸方向</p> <p>(4) 松掉保险，分解第一片叶片的固定螺栓，取下导向器叶片并按顺序将其整齐摆放工作台或货架上。依次取下其他叶片。</p> <p>★注意：防止零组件掉落，防止机件损伤，注意合格零件和报废零件的摆放</p>  <p>取下导向器叶片</p>  <p>检查叶片缺陷</p>		
<p>3.2 二级涡轮导向器的装配工序</p> <p>(1) 按照分解顺序装配导向器叶片，手动带上螺栓。</p> <p>(2) 将固定螺栓拧紧到一定程度，检查并调整叶片间隙至工艺规定值，将螺栓拧紧到力矩值为 $15 \text{ N} \cdot \text{m}$。</p> <p>★注意：拧紧螺钉时应分多次对称拧紧。</p>  <p>安装导向器叶片</p> <p>(3) 再次检查并确认导向器叶片间隙合格后，清除导向器上所有标识，打好保险</p>  <p>清除标识</p>		
<p>4. 结束工作</p>	<p>工作者</p>	<p>检查者</p>
<p>(1) 清点工具；</p> <p>(2) 保持工位整洁，清扫工作现场，符合安全文明生产；</p> <p>(3) 填写并上交工作卡</p>  <p>工作后工具清点</p> <p>——工卡结束——</p>		