

防冰和防雨保护—机翼热防冰—介绍

目的

机翼热防冰防止机翼前缘结冰。

概况介绍

机翼热防冰系统用气源系统的热空气加热机翼的三个前缘内侧缝翼。

P5 前顶板的电门控制机翼热防冰系统的工作。

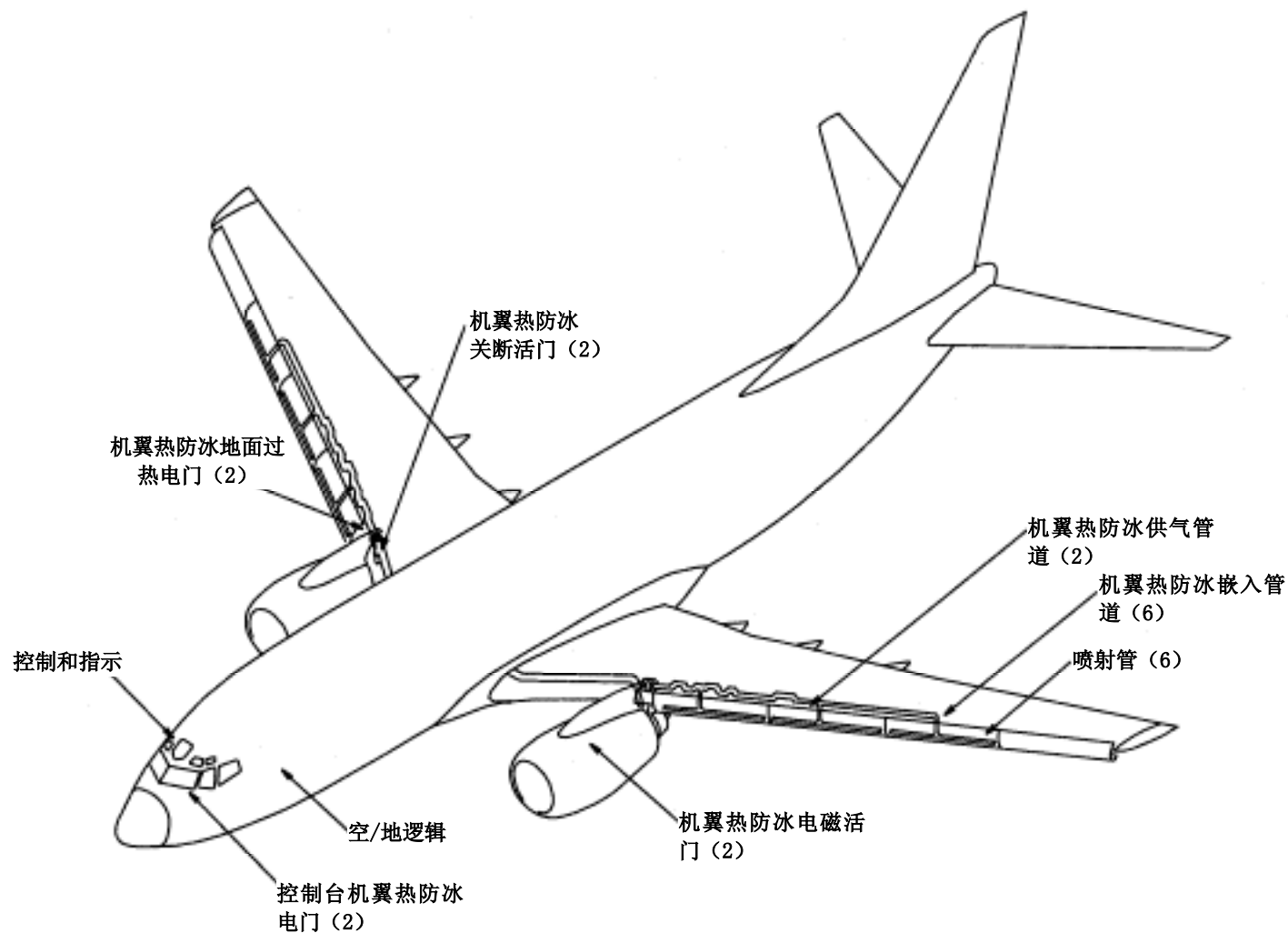
机翼热防冰系统能在空中和地面工作。

当系统工作时，活门打开，从气源管道来的热空气进入机翼前缘。加热的空气流进三个前缘内侧缝翼喷射管。空气喷入缝翼空穴，然后通过缝翼底部的小孔排到外侧。

每一个机翼前缘的过热电门保护缝翼以防过热。过热保护仅在地面时工作。

当前推发动机推力杆时，控制台上的电门关闭机翼热防冰活门以保持发动机起飞推力。这种保持推力的保护仅工作在地面。

空地逻辑给机翼防冰系统空地敏感回馈信号，发动机和机翼防冰组件使用该回馈信号来起始机翼防冰系统的过热保护和保持推力保护。起飞时，它也置位（关掉）机翼热防冰系统



防冰和防雨保护—机翼热防冰—介绍

防冰和防雨—机翼热防冰—部件位置

驾驶舱

发动机和机翼热防冰控制面板在 P5 前顶板。

前设备舱

自动油门电门组件上有两个控制台防冰电门，电门组件在前设备舱里。

发动机

发动机压气机匣顶部有两个机翼热防冰电磁活门。

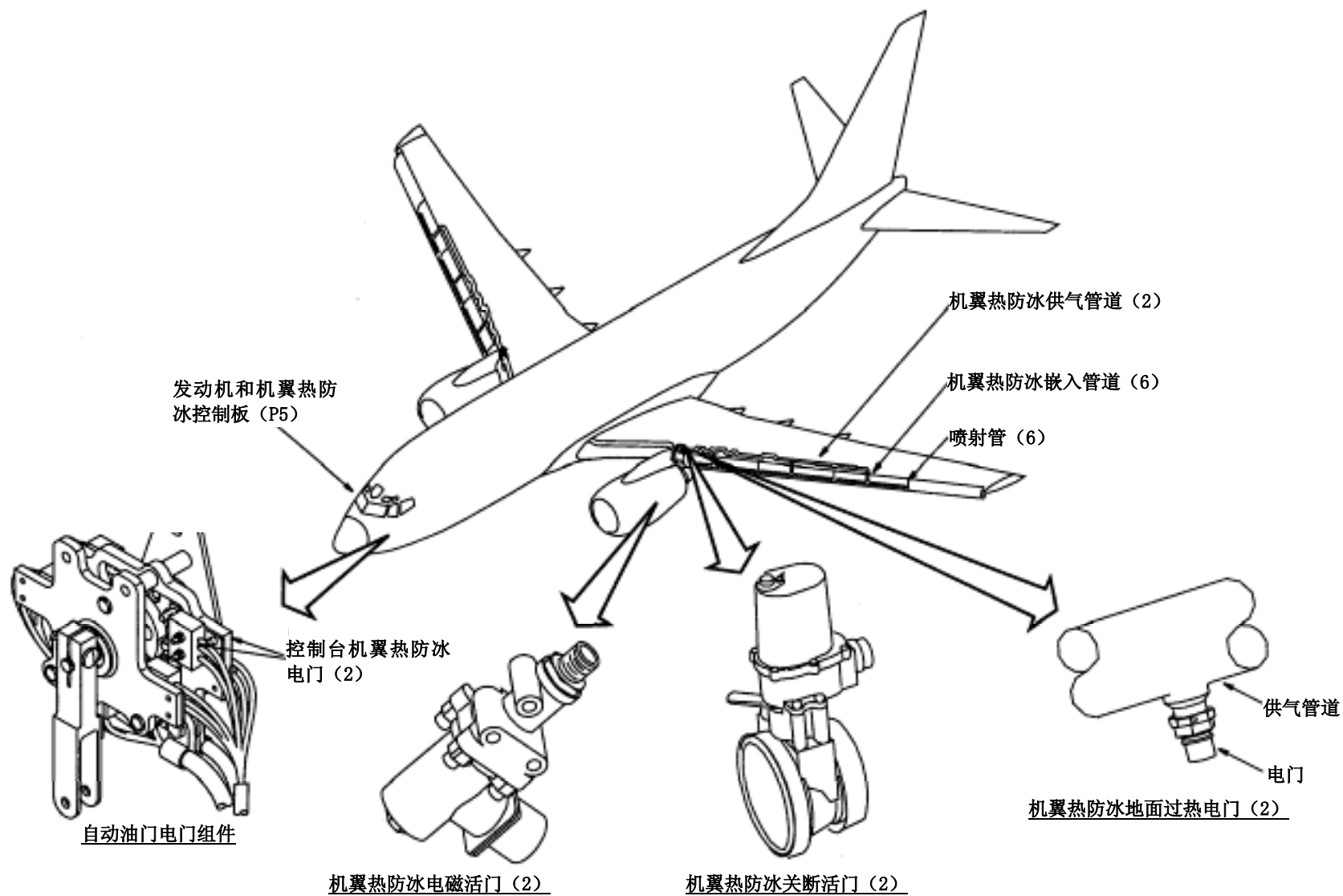
机翼前缘

机翼前缘、发动机外侧有两个机翼热防冰关断活门。

两个机翼热防冰地面过热电门在机翼前缘的机翼热防冰管道上，在机翼热防冰活门的下游。

机翼热防冰供气管道在前机翼梁上。

机翼前缘上有六个机翼热防冰嵌入管道。每个机翼的三个内侧缝翼上各有三个机翼热防冰喷射管，共六个。



防冰和防雨—机翼热防冰—部件位置

防冰和防雨—机翼热防冰—防冰面板

目的

防冰面板有这些作用；

- 提供机组与机翼及发动机进气整流罩防冰系统的接口
- 包括机翼防冰系统控制和指示的电路组件
- 包括发动机进气整流罩防冰系统控制和指示的电路组件

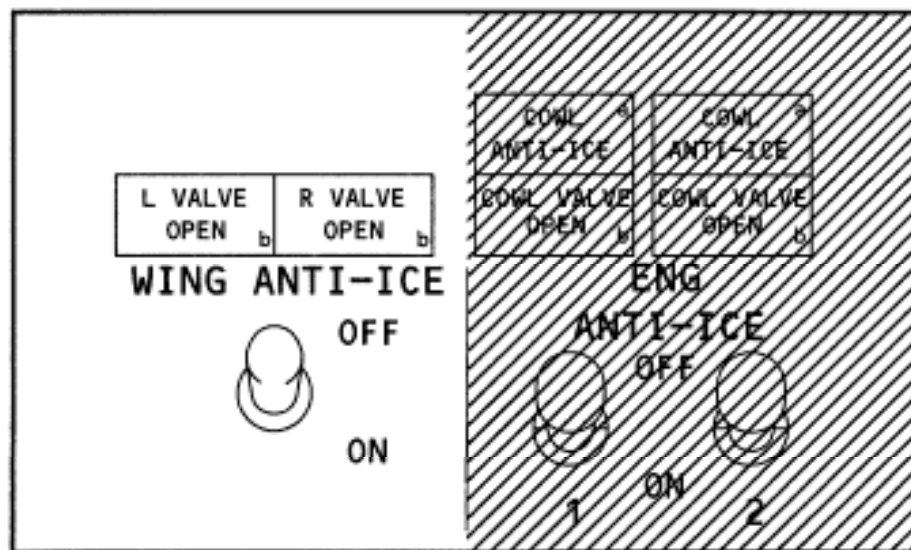
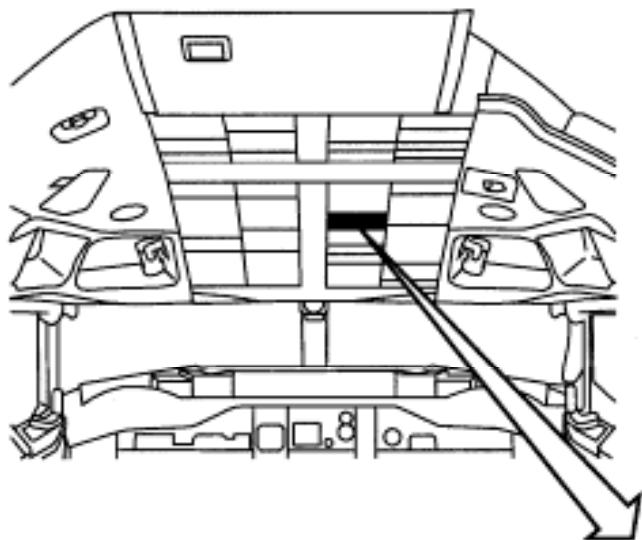
位置

在 P5 前顶板

概况介绍

机翼防冰电门在接通位时，机翼防冰活门打开。兰色活门打开灯监视活门和电门位置。灯指示情况：

- 灯灭—电门在关位及活门关闭
- 灯暗亮—电门在接通位及活门打开
- 灯明亮—电门和活门位置不一致或者活门在转换过程中



防冰面板 (P5)

防冰和防雨—机翼热防冰—防冰面板

有效性
YE201

30—11—00

防冰和防雨—机翼热防冰—机翼热防冰关断活门

目的

机翼热防冰关断活门控制气流从气源总管流进防冰供气管道。

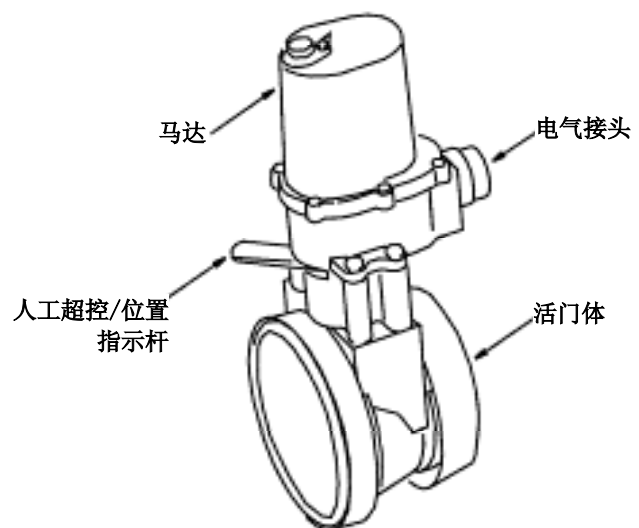
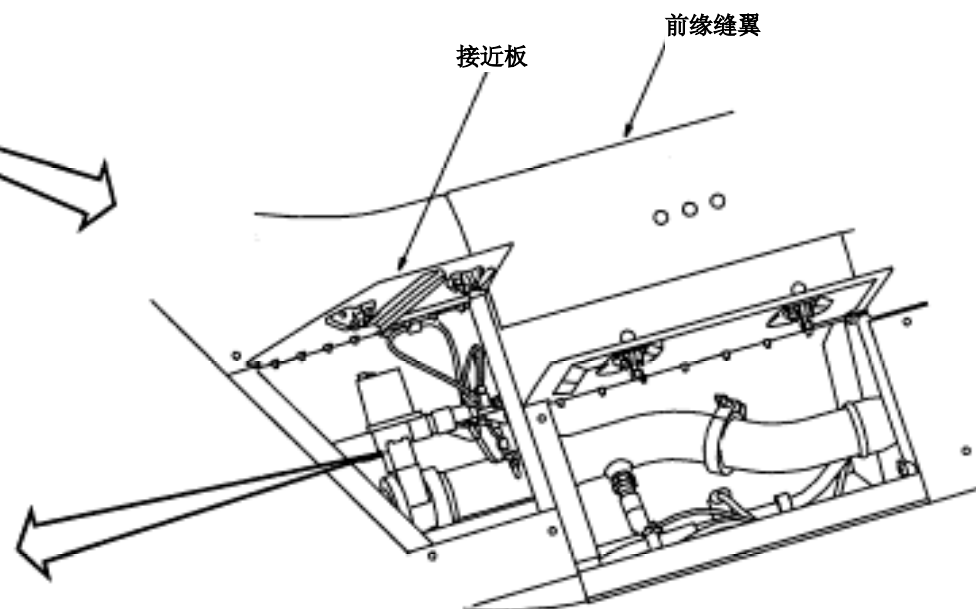
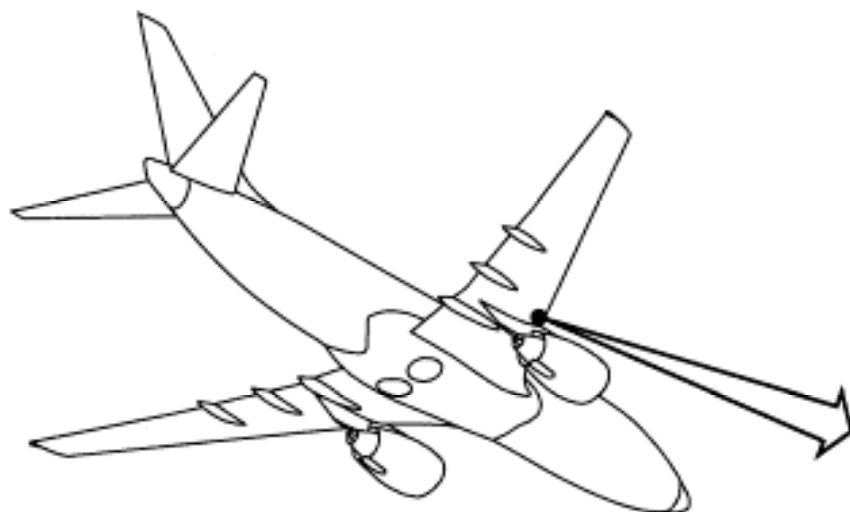
位置

一个活门位于机翼前缘、发动机外侧。

具体说明

活门是马达驱动的蝶形活门，用 115 伏交流电源，活门有一个人工超控和位置指示杆。

两个 V 型夹安装活门在管道上。



机翼热防冰关断活门

防冰和防雨—机翼热防冰—机翼热防冰关断活门

有效性
YE201

30—11—00

防冰和防雨—机翼热防冰—机翼热防冰地面过热电门

目的

机翼热防冰地面过热电门保护机翼前缘以免过热损坏。

这种保护仅工作于地面和机翼热防冰系统打开时。

位置

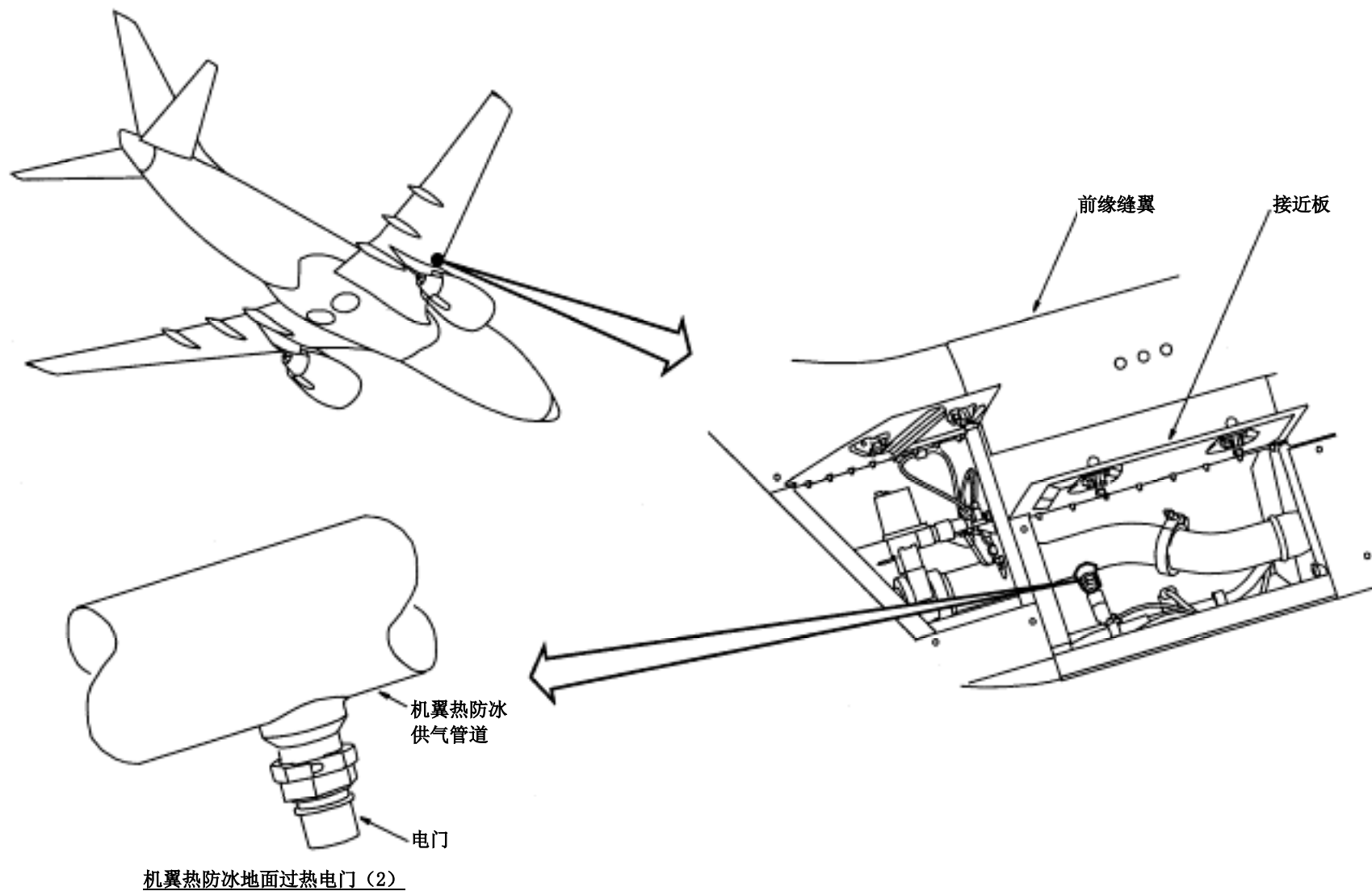
机翼热防冰供气管道、机翼热防冰关断活门下游有两个机翼热防冰地面过热电门。

功能介绍

电门是双金属的。当温度在 257°F（125°C）时，热膨胀关闭电门。

当电门关闭时，发动机和机翼防冰控制面板（P5-11）收到地面离散关闭信号。

响应任何一个热电门的工作，机翼热防冰活门关闭。



防冰和防雨—机翼热防冰—机翼热防冰地面过热电门

防冰和防雨—机翼热防冰—机翼热防冰嵌入管道

目的

机翼热防冰供气管道提供热空气到机翼前缘里的喷射管。

位置

共有六个机翼热防冰嵌入管道，它们在机翼前缘，位于机翼热防冰供气管道和每个机翼的三个内侧缝翼之间。

具体说明

每个机翼有三个机翼热防冰嵌入管道。

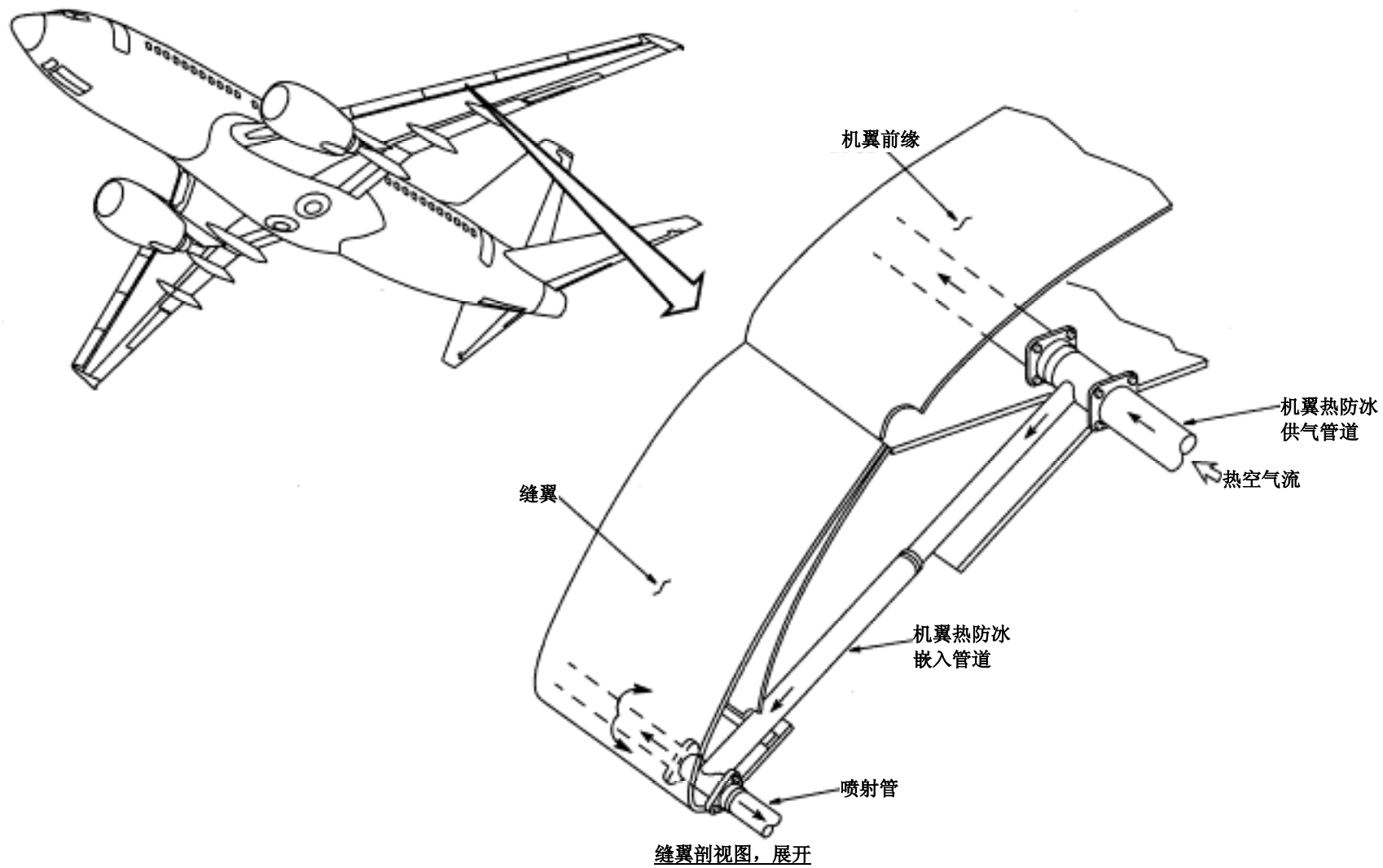
嵌入管道有内外两部分。在缝翼伸缩期间，内外部分彼此滑动。

内侧管道是特弗龙涂层，以防两部分彼此滑动时的卡阻。

功能介绍

防冰嵌入管道让热空气从机翼热防冰供气管道流到缝翼喷射管。

喷射管有洞，让引气进入缝翼空穴。空气在孔穴中循环流动并加热缝翼。阻止缝翼结冰。空气然后通过缝翼底部的小孔引气到外侧。



防冰和防雨—机翼热防冰—机翼热防冰嵌入管道

有效性
YE201

防冰和防雨—机翼热防冰—控制台机翼防冰电门

目的

两个控制台机翼热防冰电门提供推力杆位置反馈信号到发动机和机翼热防冰控制面板（P5-11）。

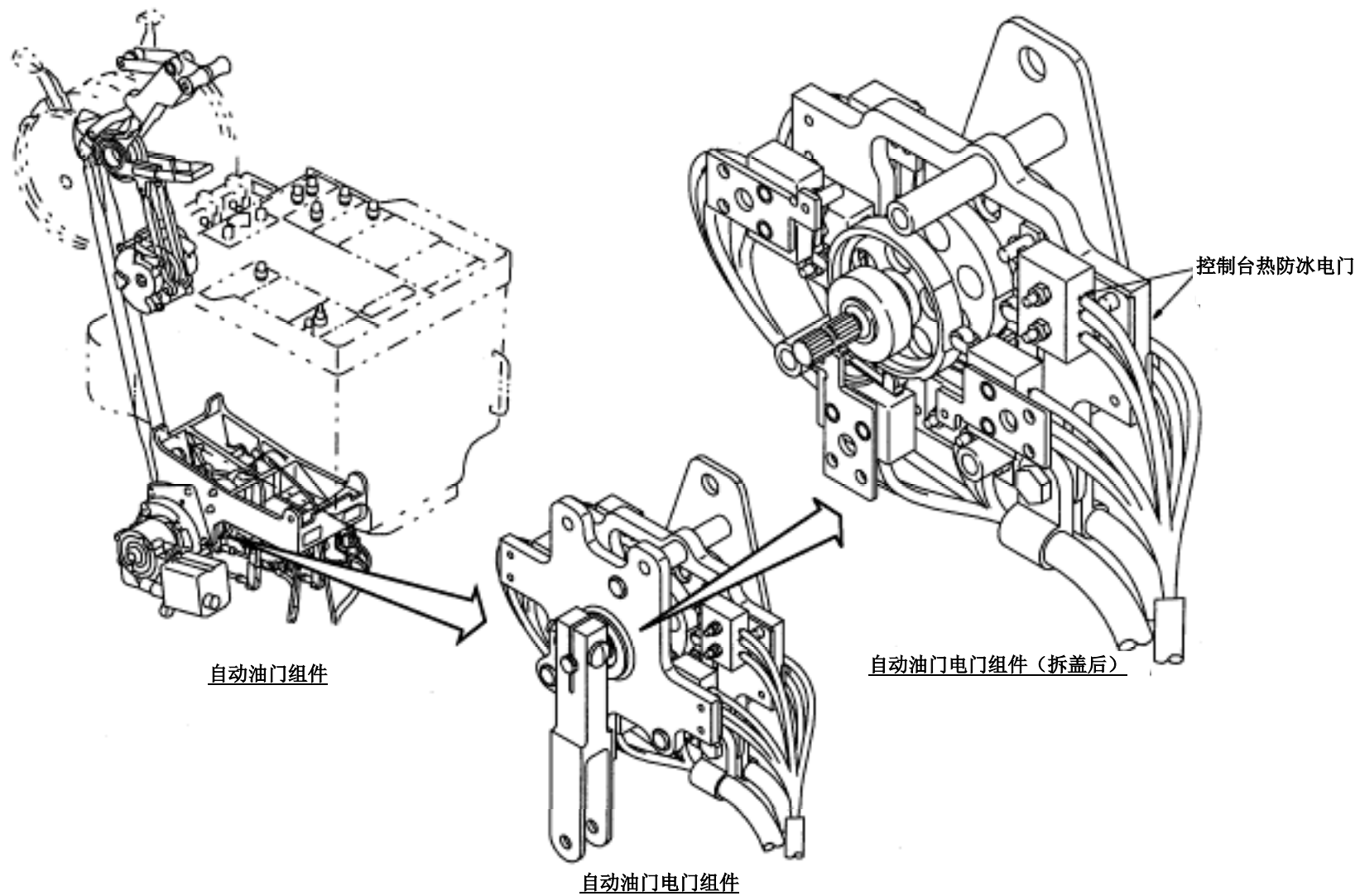
位置

有两个控制台机翼热防冰电门。每一个自动油门电门组件上有一个电门。通过前设备舱接近。

功能介绍

前推油门杆时（接近 60 度），电门关闭并给控制面板提供地信号。

响应任一控制台机翼防冰电门，机翼防冰控制面板关闭两个机翼热防冰关断活门。只有在地面时，控制台提供这种保护以保持发动机起飞推力。



防冰和防雨—机翼热防冰—控制台机翼防冰电门

有效性
YE201

30—11—00

防冰和防雨—机翼热防冰—机翼热防冰电磁活门

目的

机翼热防冰电磁活门从预冷器控制活门中引出作动筒气压。当机翼热防冰系统在地面工作时机翼热防冰电磁活门工作。

位置

每一个发动机顶部各有一个机翼热防冰电磁活门，通过打开反推整流罩接近。

具体说明

正常时，机翼热防冰电磁活门是一个关闭的球形阀活门。由 28 伏直流电提供电能使活门打开。

功能介绍

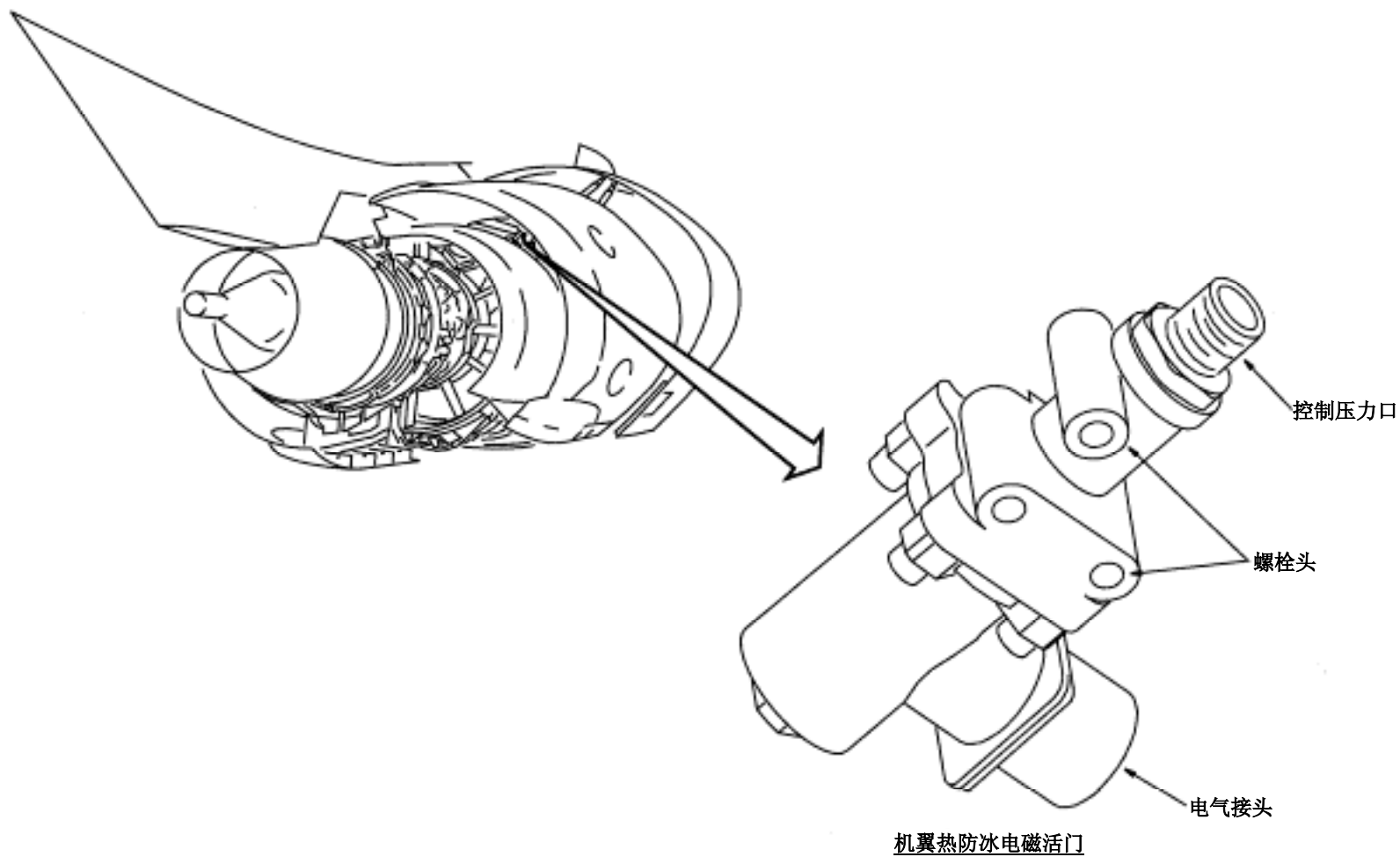
地面使用机翼热防冰时，发动机和机翼热防冰控制板（P5-11）提供电能给机翼热防冰电磁活门。释放预冷器控制活门作动筒压力。使预冷器控制活门全开。

预冷器控制活门打开，使发动机引气被冷却。保护机翼前缘以免过热损坏。飞行时，机翼热防冰系统用来阻止机翼前缘结冰。飞行中，机翼上有很强的气流，这支气流对机翼前缘有很强的冷却效应。机翼热防冰系统加热的效果足以克服这种冷却效应。

机翼热防冰系统在地面工作时，机翼上流过很小的冷却气流。此时，机翼热防冰系统的热输出使机翼前缘过热。会损坏前缘设备的加热功能。为了阻止机翼前缘的过热损坏，地面工作时，发动机提供最大的冷却空气。

有效性
YE201

30—11—00



防冰和防雨—机翼热防冰—机翼热防冰电磁活门

防冰和防雨—机翼热防冰—功能介绍

空白页

30—11—00—009 Rev 6 08/09/2000

有效性
YE201

30—11—00

防冰和防雨—机翼热防冰—功能介绍

概况介绍

机翼热防冰系统用 115 伏交流电操作机翼热防冰关断活门，用 28 伏直流电给控制和指示提供电源。这个系统可在地面和空中工作。

K1 继电器连接电源操纵机翼热防冰关断活门。当继电器接通时，有 115 伏交流电用来打开机翼热防冰关断活门。当继电器断开时，有 115 伏交流电用来关闭机翼热防冰关断活门。

地面工作

飞机在地面时，下述条件下，K1 继电器接通打开机翼热防冰关断活门：

- 机翼防冰电门（P5-11）在接通位
- 不在过热状况（机翼防冰地面过热电门）
- 发动机推力杆无前推（控制台机翼防冰电门）。

起飞

当推力杆解算器角度大于 60 度时，机翼热防冰活门关闭。减小了发动机的引气载荷，保持爬升推力。机翼防冰电门是个电路跳开关型电门。K1 中的电阻保持电门的电流低于电门跳开阈值。

起飞期间，控制面板的逻辑电路给提供电门一条低阻抗电路接地。使电门过流，电门跳到关位。若必要，起飞后，驾驶员必须选择机翼热防冰。

空中工作

当飞机在空中时，机翼热防冰电门在接通位，K1 继电器接通打开机翼热防冰关断活门。

指示

兰色活门打开指示灯（暗的二极管控制灯）的控制板逻辑如下：

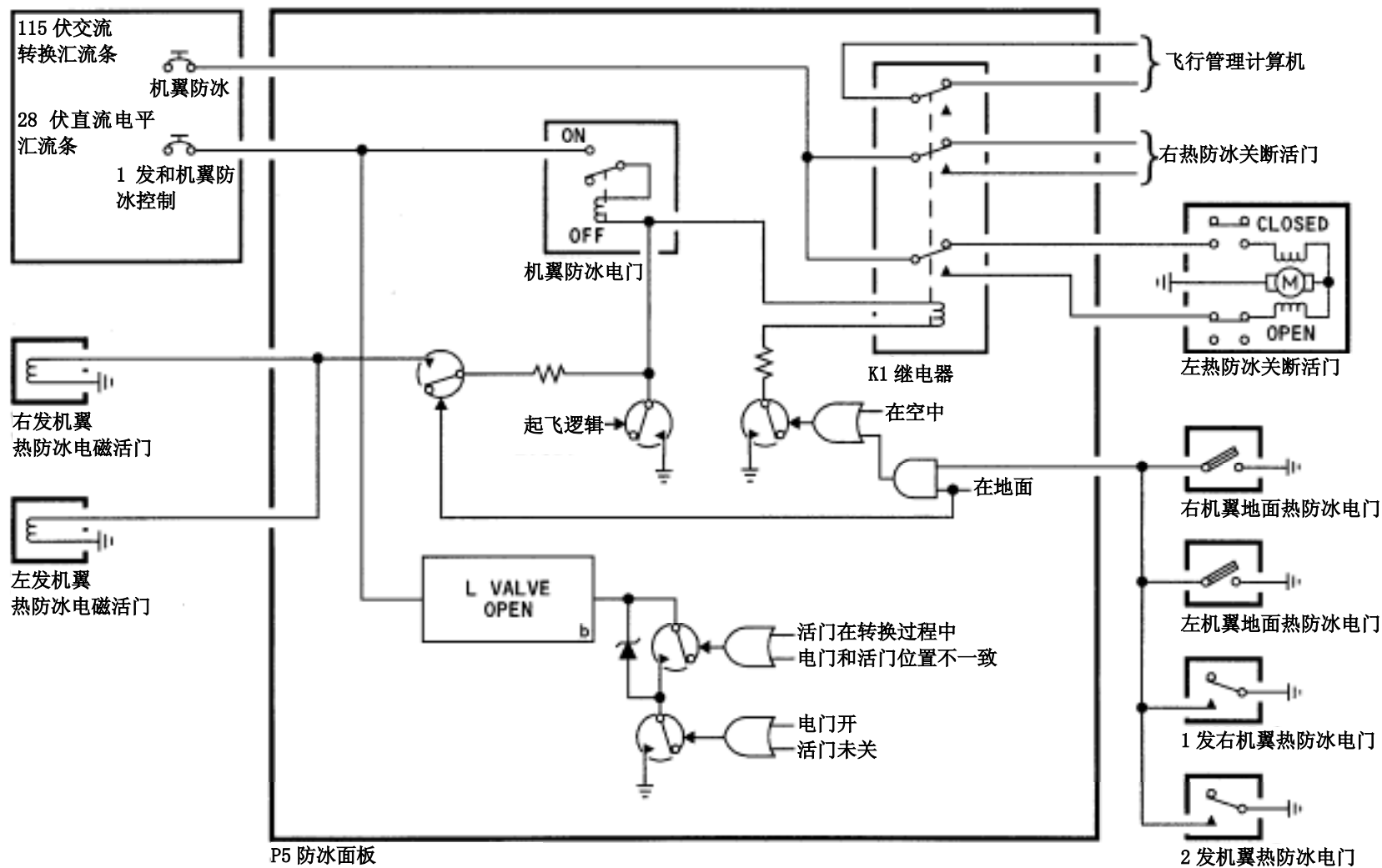
- 灯灭—电门在断开位，活门在关位
- 灯暗亮—电门在接通位，活门在开位
- 灯明亮—电门和活门位置不一致或者活门在转换运动过程中。

控制防冰板上的活门打开灯的明亮和暗亮由下列部件控制：

- 系统电门和活门位置反馈信号

防冰和防雨—机翼热防冰—功能介绍

- 控制面板固态电门回路
- 齐纳二极管减小电压（暗亮模式）



防冰和防雨—机翼热防冰—功能介绍

有效性
YE201

30—11—00

