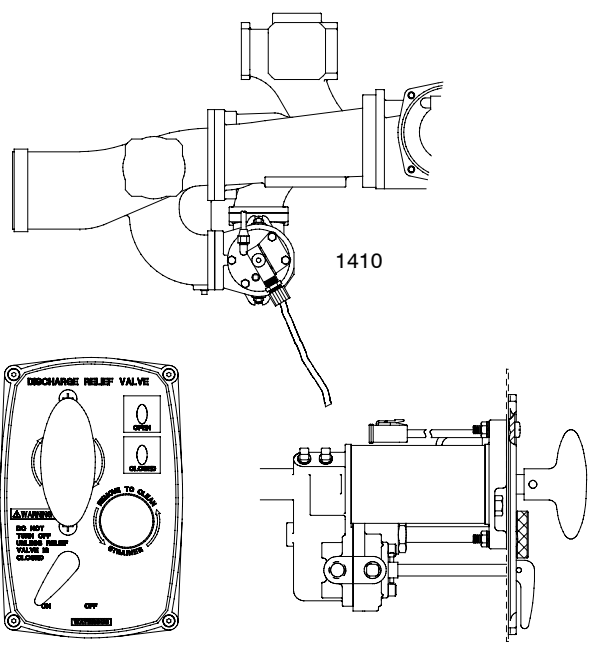


## 目录

- 安全信息 ..... 2
- 概述 ..... 3
- 操作说明 ..... 7
- 泵水后 ..... 7
- 维护说明 ..... 8
- 维修检查（指示灯） ..... 8



在使用您的 Waterous 排放减压阀前，请仔细完整地阅读安全信息和操作说明。

注：说明可能随时更改，恕不另行通知

## 安全信息



在使用您的 Waterous 排放减压阀前，请仔细完整地阅读安全信息和操作说明。

### 警告

如果不遵照正确的操作程序，可能导致死亡或严重受伤。电泵操作员，以及将进水管或排水管连接到电泵的人员，必须熟悉这些电泵操作说明以及其他操作说明和手册，以了解设备、水压和组件方面的限制。

### 警告

**压力危险。可能导致人身伤害。**

始终使用发动机油门减压，以确保在关闭四通阀前，始终已关闭减压阀。

### 警告

如果由于流量减少，进水压力大幅升高，减压阀可能无法将排放压力控制在选定设置。减压阀无法将排放压力控制为低于进水压力加上约50psi 的压力量。抽吸泵水或从增压罐泵水时，减压阀可能无法将排放压力控制在约90psi 以下。

### 警告

**烫水危险。可能导致严重烫伤。**

操作电泵时，务必至少稍微打开一个排放阀，以防止电泵过热。如果电泵在完全封闭的情况下运行几分钟，当阀门打开时，其水温可能足够烫伤人。温度过热可能对包装、密封件和其他电泵零件造成损害。如果设备构建人员安装了旁路系统或旨在防止过热问题的其他装置，则可能没有必要打开排放阀。

## 概述

### Waterous

排放减压阀系统提供敏感的泵控制功能，以保护消防员不受泵排放流量变化导致的压力突然波动影响。系统设有“内置记忆”功能，具有广泛、连续的压力控制范围（从最低75psig到最高300psig，具体取决于泵的性能特点），并且可在泵运行时启用或停用，而不会影响压力设置。这可让您将系统保持预设的“立即可用”压力设置。

### Waterous

排放减压阀系统包括两个独立的装置：一个控制减压阀本身运行、装于面板上的导阀，以及通常安装于泵上的减压阀。

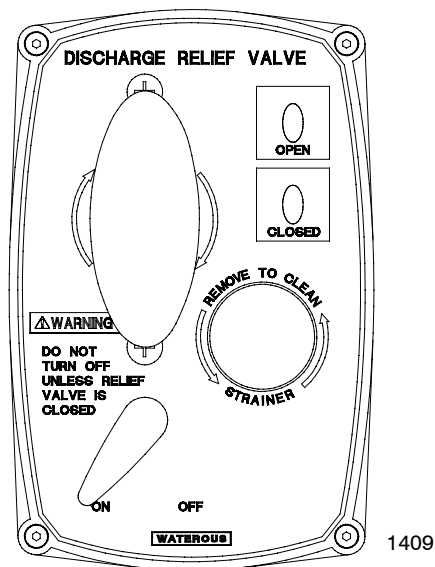
导阀有两个控件，一个用于调整减压阀工作压力，另一个是双位开关控件，用于使减压阀进入或退出运行。

双位控件可让操作者在需要使压力高于设置压力，或高于300psig时，将减压阀退出运行（以液压方式使减压阀保持关闭）。打开此控件，将使减压阀再次以之前设置的压力运行，而无需进一步调整。

减压阀安装于泵上，或泵的进水和排水端之间的管道中。它通过在全开和全闭位置之间进行调整，对导阀发出的液压信号作出响应，从而调整排水与进水之间的水流。减压阀有三种尺寸。对于额定容量为750gpm或更低的泵，使用出口直径为两英寸的减压阀。对于额定容量为1250gpm至2250gpm的泵，使用出口直径为三英寸或四英寸的减压阀。

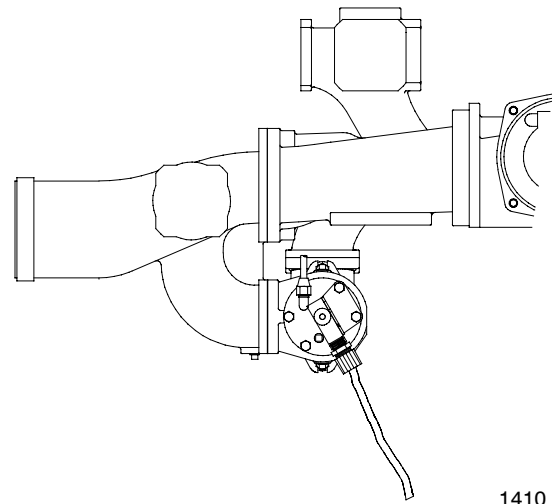
两个指示灯显示减压阀的位置：绿色为全闭，黄褐色为至少部分打开。

图 1 导阀



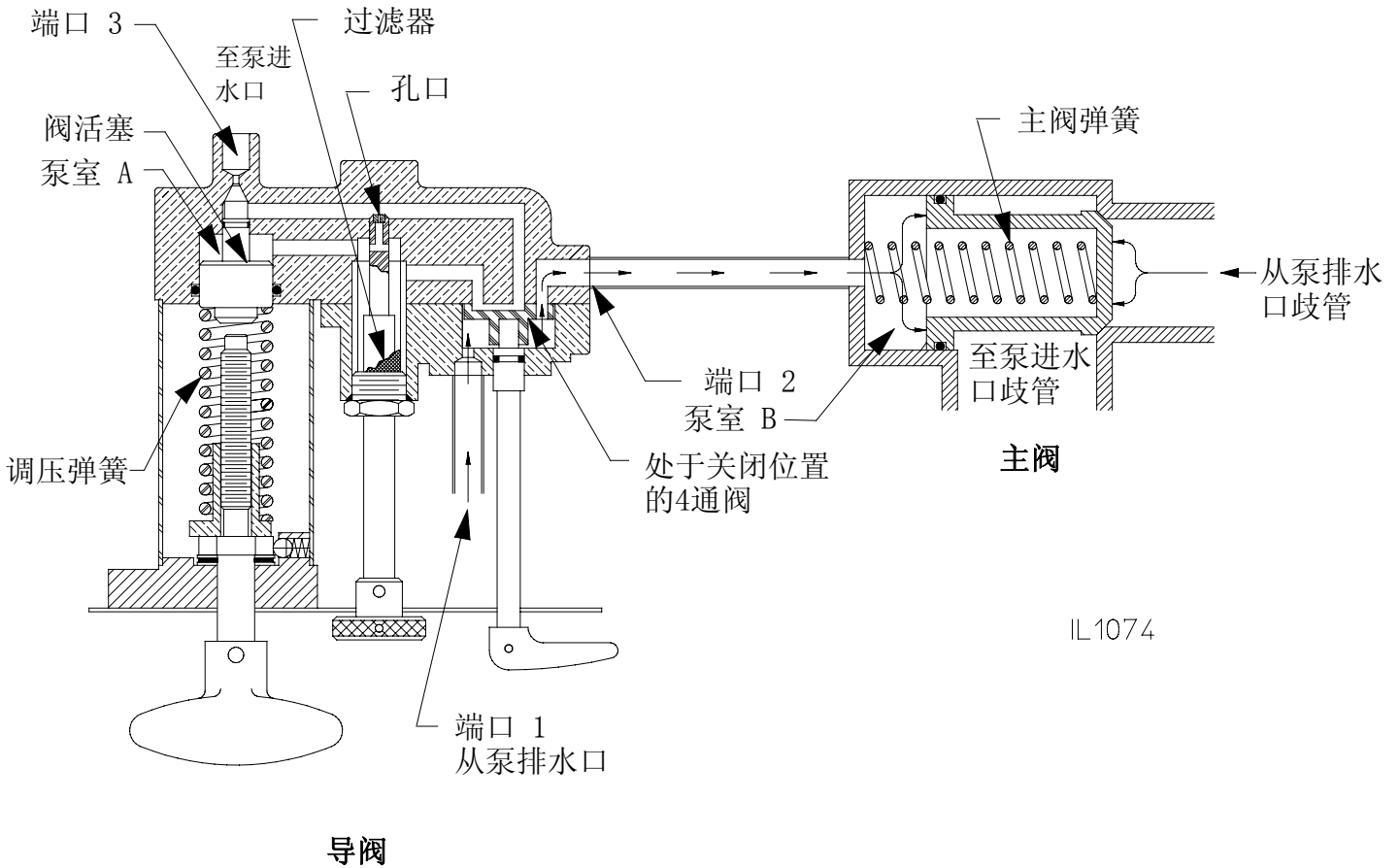
导阀 - 安装在泵控制面板上。对减压阀的运行进行液压控制。

图 2 减压阀



减压阀 - 显示为安装于标准船中安装泵的排水口和进水口之间。 Waterous

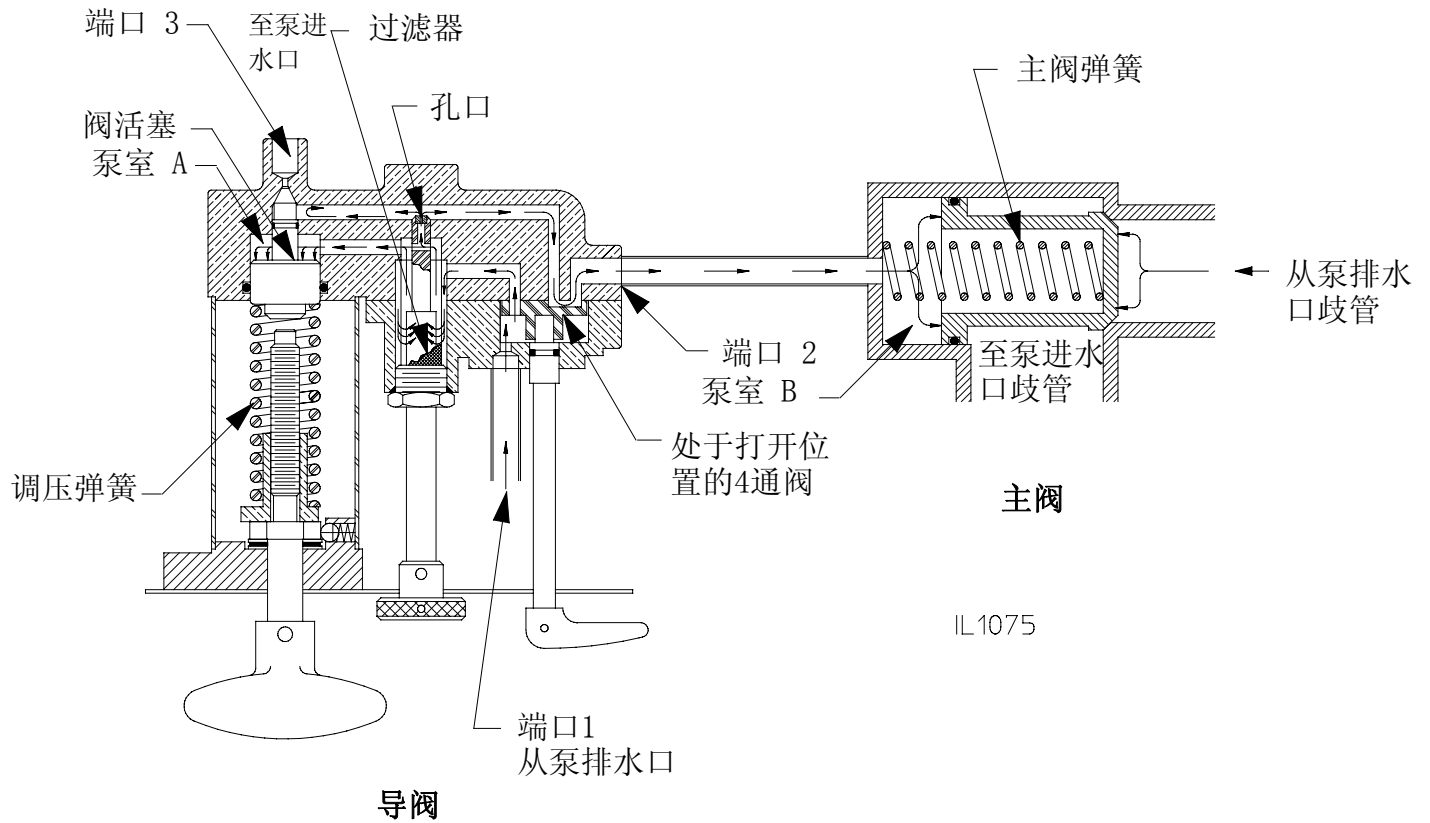
图 3 排放减压阀操作 - 关闭位置



泵运行时，水从泵排放歧管以最大排放压力进入主阀。水还通过端口 1 以最大排放压力进入四通阀。在四通阀关闭的情况下，水穿过四通阀，从端口 2 流出，绕过导阀，进入主阀泵室 B。

在此情况下，主阀两端的水压相同。由于主阀法兰端的阀直径大于阀座端的阀直径，泵室 B 中的水对法兰端施加的总压力也更大。这种压力不平衡，加上主阀弹簧的力，使主阀保持关闭。无论排放压力如何，主阀始终保持关闭。通常只有在需要高于300psi的排放压力，或需要更高压力而不更改导阀设置时，才需要关闭导阀。

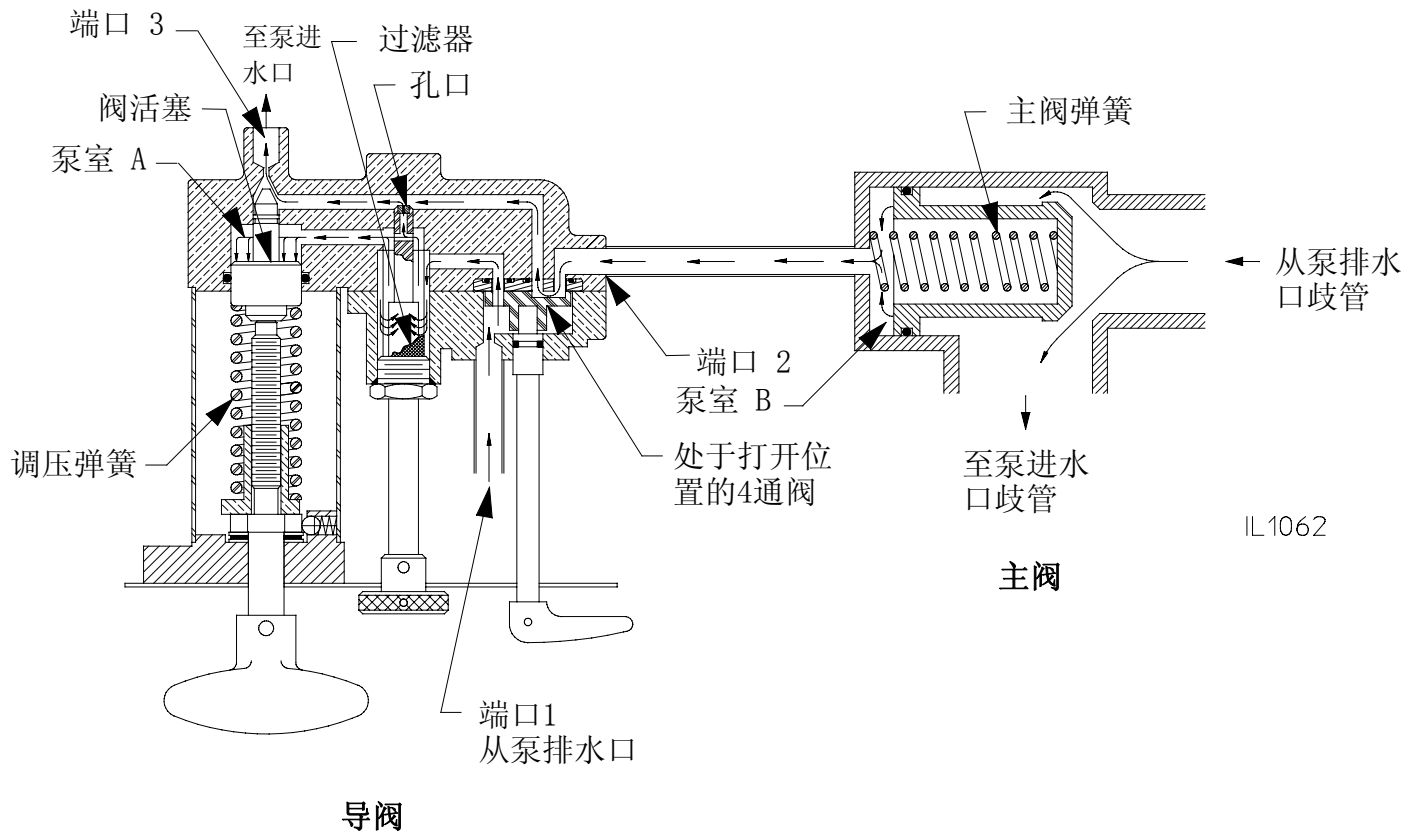
图 4 排放减压阀操作 - 打开位置，主阀关闭



泵运行时，水从泵排放歧管以最大排放压力进入主阀。水还通过端口 1 以最大排放压力进入四通阀。在四通阀打开的情况下，水穿过过滤器，并灌装阀活塞上方的泵室 A。水还穿过孔口，通过四通阀回流，从端口 2 流出，进入主阀泵室 B

在此情况下，主阀两端的水压相同。由于主阀法兰端的阀直径大于阀座端的阀直径，泵室 B 中的水对法兰端施加的总压力也更大。这种压力不平衡，加上主阀弹簧的力，使主阀保持关闭。只要泵排水对导阀活塞施加的载荷低于调压弹簧的压缩载荷，活塞将保持就位，防止通过端口 3 将水排回至泵进水口。

图 5 排放减压阀操作 - 打开位置，主阀打开




排放阀关闭或发动机加速时，泵室 A 中的泵排放压力可能超过调压弹簧的压缩载荷。此时，阀活塞离开阀座，使水通过端口 3 进入泵进水口。水从导阀流向主阀必须经过的孔口会导致泵室 B 中的压力降低。现在，对主阀阀座端施加的力超出对法兰端施加的力，阀将打开。部分或全部排放水现在从排放歧管绕回至泵的进水端。

如果排放压力降至调压弹簧的压缩设置以下，阀活塞将重新就位，停止穿过端口 3 的水流，使泵室 B 中的压力积聚，从而重新关闭主阀。通常压力会降至某一水平，使泵室 B 中的压力增加到足以平衡作用于主阀相反端的排放压力，这样主阀处于既非全开又非全闭的状态。

# 操作说明

若要将系统调整为300psi  
以下的打开压力，请使用以下程序：

注：为防止打开减压阀造成的小幅压力波动，许多泵操作员将导阀设置为所需排放压力以上约5psi。


 <b>警告</b>
<b>压力危险。可能导致人身伤害。</b> 始终使用发动机油门减压，以确保在关闭四通阀前，始终已关闭减压阀。

1. 使用发动机油门降低泵排放压力。确保四通阀关闭。
2. 打开至少一个排放阀。加速发动机，直到压力计量表显示减压阀打开压力。
3. 打开四通阀。
4. 观察压力计量表或指示灯：

注：指示灯可使泵操作员随时了解减压阀的开关状态。减压阀关闭时亮绿灯，打开时亮黄褐色灯。

- a. 如果计量表读数降至所需压力以下（减压阀打开），则顺时针旋转导阀手柄，直至压力增加至所需值（减压阀关闭）。
- b. 如果计量表读数不下降，则逆时针缓慢旋转导阀手柄，直到计量表压力降至所需设置以下约5至10psi（减压阀打开）。逐渐顺时针旋转手柄，直到计量表指针稳定在所需排放压力读数处（减压阀关闭）。

5. 现在，减压阀将自动阻止大幅高于设置值的排放压力。若要将减压阀重新调整为不同的压力，请重复第1至4步中所述程序。

 <b>警告</b>
如果由于流量减少，进水压力大幅升高，减压阀可能无法将排放压力控制在选定设置。减压阀无法将排放压力控制为低于进水压力加上约50psi的压力量。抽吸泵水或从增压罐泵水时，减压阀可能无法将排放压力控制在约90psi 以下。

注：减压阀打开时，可能听到水高速冲过阀门。

如果排放压力大于300psi，则必须关闭四通阀。这将绕过导阀，使减压阀保持就位而无论排放压力如何。开关四通阀不会影响导阀设置。若要启用导阀，请打开四通阀。

## 泵水后

如果减压阀暴露于冻结温度下，请打开响导阀盖中的泄水塞，以排空泵室中的所有水。某些系统的响导阀可能会有另外排水控制。

<b>小心</b>
在冻结天气下，未能排空阀可能导致严重损坏。在排空后未能关闭阀，可能导致减压阀在泵水期间保持打开。

如果减压阀操作缓慢或异常，原因通常可能是有细砂、砂砾或其他异物阻塞阀或过滤器。至少每月执行以下说明，以确保减压阀妥当运行。

1. 根据适当的说明启用泵，并将泵排放压力增加至150psi。
2. 在导阀关闭的情况下，卸下过滤器组件。清洁过滤器和杆端的孔口。
3. 用手盖住过滤器开口，缓慢旋转以开关导阀数次。在打开位置，水应从过滤器开口流出，减压阀应打开（黄褐色灯）。在关闭位置，水应停止，减压阀应关闭（绿灯）。
4. 检查过滤器 O 形环并在必要时更换；更换过滤器组件（仅用手紧固）。
5. 在导阀关闭的状态下，逆时针旋转调压手柄直至其停止。
6. 缓慢打开导阀。减压阀应打开（黄褐色灯），泵排放压力应下降。
7. 缓慢关闭导阀。减压阀应关闭（绿灯），泵排放压力应上升并恢复至150psi。
8. 重复第6和第7步，直到旋转开关时系统能够迅速作出反应。
9. 将导阀重置为所需设置，并将发动机速度降为空转速度。



## 警告

### 烫水危险。可能导致严重烫伤。

操作电泵时，务必至少稍微打开一个排放阀，以防止电泵过热。如果电泵在完全封闭的情况下运行几分钟，当阀门打开时，其水温可能足够烫伤。温度过热可能对包装、密封件和其他电泵零件造成损害。如果设备构建人员安装了旁路系统或旨在防止过热问题的其他装置，则可能没有必要打开排放阀。

## 维修检查（指示灯）

除执行本页所述程序外，减压阀系统通常几乎无需注意。如果程序未能矫正减压阀操作，请执行以下说明。

打开减压阀排泄孔、减压阀盖上的泄水塞（如可触及），或解开导阀与减压阀之间的连接（在减压阀处）。如果此时压力下降，则减压阀并未卡住，故障可能出在导阀上。但是，如果压力未下降，则表示主阀卡住。

如果导阀或减压阀无法运行，请按维修套件中为各项目提供的说明拆卸、清洁并重新组装。

指示灯通常只需例行更换灯泡，而无需额外注意。仅在需要更多大量维修，或因任何原因拆卸阀时才需要以下信息。

如果指示灯未正常工作，请按以下指引检查指示系统。

1. 确保已按以下指引妥当调整开关。
2. 检查所有布线是否存在端子松脱、绝缘损坏或线股破损（特别是在端子附近）的情况。确保地线已稳固连接至安装螺钉。
3. 交替在指示灯接地端子和线束端子之间连接跳线，确保灯泡和插座处于良好的状态。根据需要更换灯泡或插座。
4. 手动操作控制开关。如果灯不按顺序运行（按下开关顶杆时亮黄褐色灯，松开时亮绿色灯），则开关可能已出现故障，应予以更换。

如果开关已更换或已暂时从安装支架上卸下，则调整开关顶杆与操纵杆之间的间隙，使得插入0.015英寸测隙规后黄褐色指示灯会亮起，但插入0.010英寸测隙规后黄褐色指示灯不会亮起。