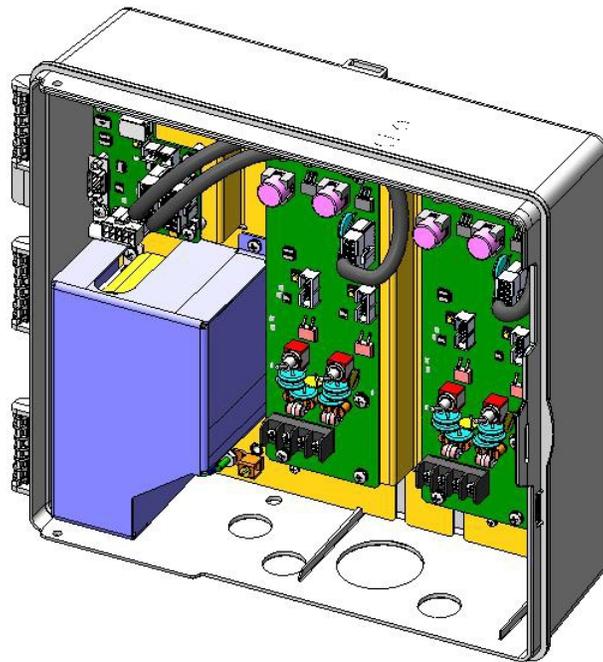




# IC 系统

操作与故障诊断指南





IC 系统.....	4
中央控制软件.....	4
ICI.....	5
ICM.....	6
ICSD.....	6
系统运作方式.....	7
故障诊断原理.....	7
所需的信息和工具.....	8
使用中央控制软件进行故障诊断.....	9
验证系统状态.....	10
系统状态 - ICI 系统电源.....	10
系统状态 - 线路电源.....	11
系统状态 - ICI 田间通信.....	13
控制站状态.....	13
对 ICM 进行软件诊断.....	15
IMC Diagnostics - Status Poll.....	15
ICM Diagnostics - Quick Check.....	18
ICI Diagnostics.....	20
ICI Diagnostics - Nominal Current.....	20
ICI Diagnostics - Fault Finding Mode.....	21
ICI Diagnostics - ICI Current Graph.....	22
Individual Station Status.....	22



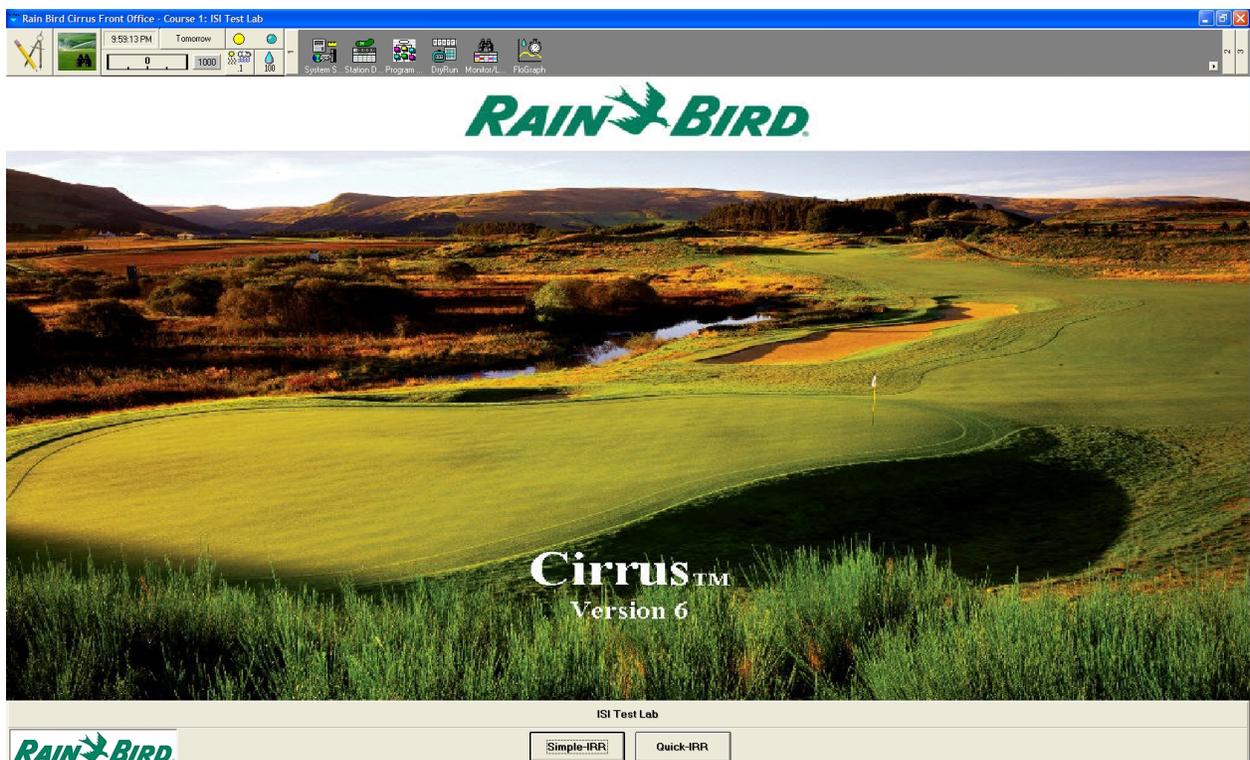
Individual Station Status - Poll Long Address.....	24
Individual Station Status - Poll Fast-Connect Address.....	25
Individual Station Status - Measure Voltage.....	25
田间中的故障诊断.....	27
失去与 ICM 的通信 - 线路可能损坏.....	27
实际运行时间低于预期时间 - 接头可能存在问题.....	27
Course Log 中显示零 - ICM 可能损坏.....	27
ICSD 受损.....	28
接地故障.....	28
无 ICM 通信.....	28



## IC 系统

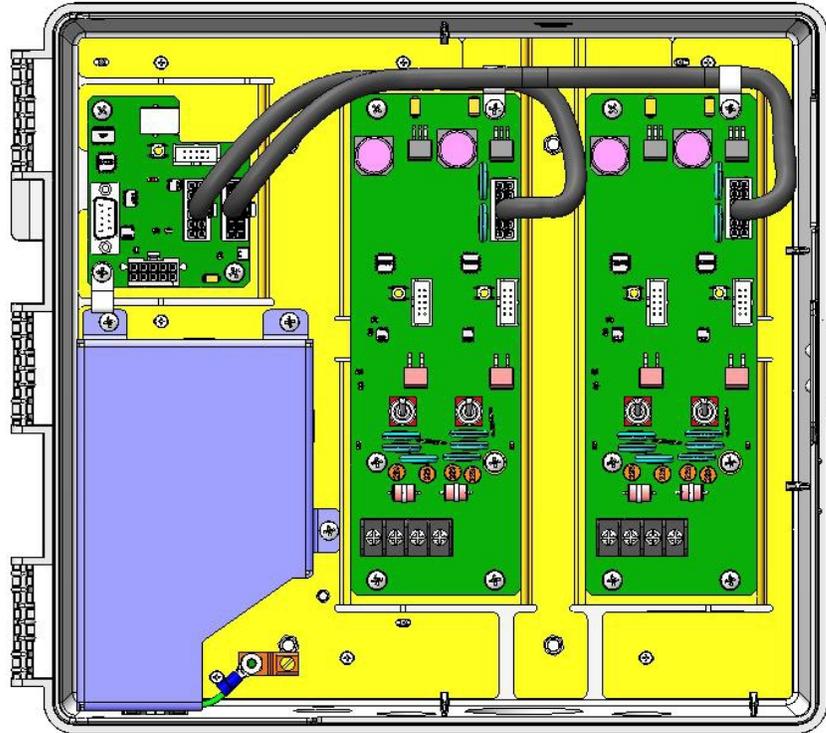
### 中央控制软件

Cirrus、Nimbus II、Stratus II、Stratus LT 和 GO 是中央灌溉控制软件平台，用于操作 IC 系统并方便您为系统进行故障诊断。本软件具有多种诊断功能，能帮您迅速判断田间问题出现在系统的哪个位置。



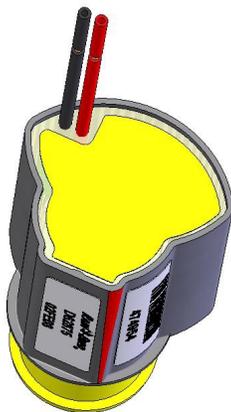
## ICI

集成控制接口（ICI）是一种田间接口，用于从中央控制软件处接收命令，并将这些命令转达给田间。ICI 还能与田间进行智能通信，从而将更新状态反馈至中央控制软件。



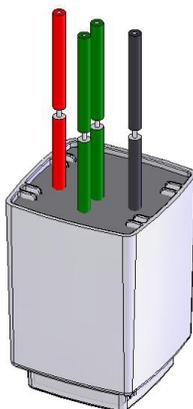
## *ICM*

集成控制模块（ICM）内置于雨鸟喷头或雨鸟电磁阀中，并通过 ICI 直接与中央控制软件通信，从而打开或关闭遍布于高尔夫球场的喷头和阀。



## *ICSD*

集成控制电涌防护装置（ICSD）可为系统提供电涌保护，以防雷击。



## 系统运作方式

系统中每个 ICM 电磁头都与两个地址相关联。第一个地址是长地址，是识别此 ICM 的唯一号码。每个 ICM 在外壳上都印有条形码和长地址号码。长地址好比是每个 ICM 的电话号码。



第二个地址是快速连接地址，根据 ICM 在中央控制数据库中的位置进行分配。此地址的分配在后台进行，这也是本软件能够同时与多个 ICM 通信的原因。这一功能类似于通过快速拨号来拨打多个电话号码。通过这一通信方案，中央控制软件能够在单个线路上管理多达 750 个 ICM。当中央控制软件成功联系到 ICM 后，状态将从“没有连接”更改为“快速”。

## 故障诊断原理

用户可以通过如下两步准确诊断任何系统问题。

1. 使用中央控制软件诊断田间问题。通过合理使用软件，您应该能够找出工作状态不良或停止工作的区域。
2. 识别出田间问题后，有时需要携带建议的工具到田间中对问题区域进行进一步诊断。



## 所需的信息和工具

最重要的信息是准确的“竣工”图纸或记录图纸，用于显示 ICM 长地址和田间中的位置。此外，该记录图纸上还必须记录 ICSD 和全部接头的位置。

正确的故障诊断需要如下工具：

- 交流钳式万用表



- 替代电表的电流测量精度需至少达到 0.01mA。
- 额外的 ICM 电磁头
- 接线工具包和接线工具
- King Safety 线缆剥线器
- 标准线缆剥线器 (10 - 18 AWG)



## 使用中央控制软件进行故障诊断

使用中央控制软件进行 IC 系统田间问题诊断时，需要遵循如下五个步骤。 每一步都建立在上一步的基础上，从而快速诊断出问题可能存在的位置。 以下顺序是故障诊断步骤的概览。 后面附有详细说明：

1. **验证系统状态** - 检查系统状态是验证输入电源、系统通信和线路电源的第一步。
2. **检查控制站状态** - 在检查系统状态以确认与田间的通信无误后，软件能够迅速检查田间中所有控制站的状态。控制站状态可以在中央控制软件的“控制站详细”窗口中查看。将为每个站分配“不连接”、“快速连接”或“暂缓”之中的一种状态。这项检查可以确定是否所有的 ICM 都分配了“快速连接”地址。此外，这项检查可以表明某个 ICM 在初始安装之后是否与系统发生过通信。
3. **ICM 诊断** - 这一系列测试通过与指定 ICM 线路组通信，将您的搜索缩小到出问题的区域。一些帮助屏幕可以提供快照，从而确认系统中 ICM 的正常运行状态。
4. **ICI 诊断** - 使用中央控制软件中的 ICI 诊断，能够确定在线路中是否存在过高的电流。通过使用钳式万用表的查错方式，可以确定田间中短路的位置。
5. **单个控制站状态** - 可以对单个 ICM 进行一系列的测试，以验证通讯和操作是否正常（包括手动操作和反馈）。



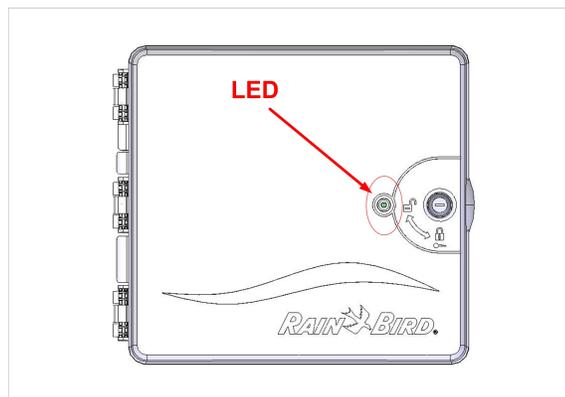
## 验证系统状态

如果田间中大量（或全部）ICM 都停止与中央控制软件的进行通信，您需要按以下顺序执行这些测试：

- ICI 系统电源
- 线路电源
- 中央控制软件到 ICI 控制器的通信
- ICI 控制器到每条线路的通信

## 系统状态 - ICI 系统电源

ICI 控制器前盖有一个发光二极管 LED，可以显示 ICI 中电源的状态。



此 发光二极管 LED 具有 (3) 种状态：

绿色                      系统供电正常，至少与一条线路通信。 只要有一条线路正在通信，LED 就会显示为绿色，即使安装了多条线路。

红色                      系统供电正常，但无法与已安装的任何线路通信。

不发光                    如果 LED 不发光，请进行如下检查：

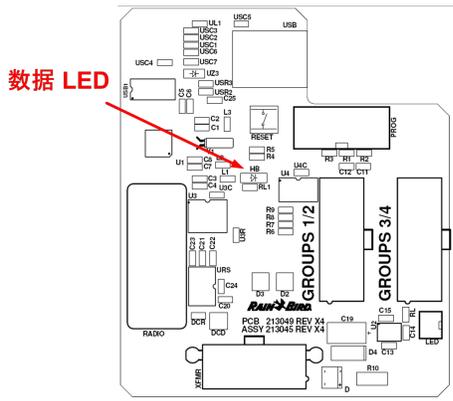
- 检查 ICI 控制器的输入电源。 检查电源、接线条和 UPS，确定 ICI 控制器有电源输入。 如果没有电源，请重新安装电源。
- 检查保险电源接入模块（PEM），确保摇杆开关已打开（ON）。

- 如果以上两种状态都正常，请检查电源输入保险丝，如果已熔断，请使用同规格（1.5 A 慢熔）保险丝进行替换。

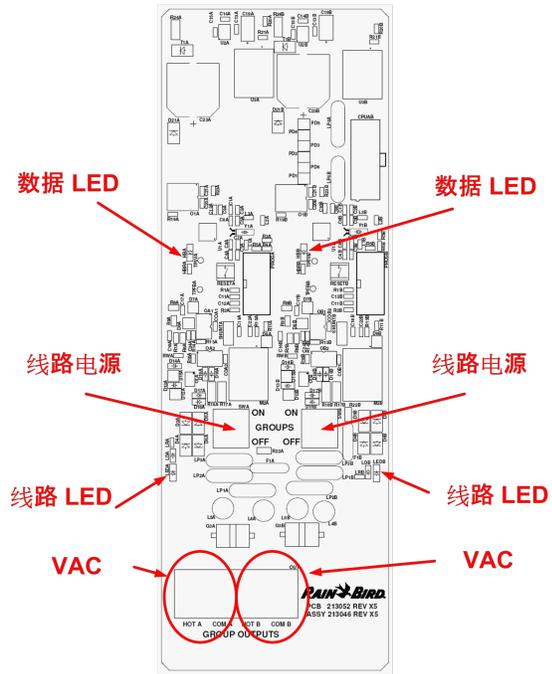


## 系统状态 - 线路电源

要检查输出线路的电源，请打开 ICI 前盖，查看机箱内的电路板。可以在下接线盒上的“HOT A”和“COM A”之间或“HOT B”和“COM B”之间测量电压。这可以验证每条线路上的输出电压。输出电压应处于 25 到 28 VAC 之间。



CPU 板



控制板

ICI 内的电路板上有多个 LED，分别指示各种通信和电源功能。

### 系统状态 - 中央软件通信

**CPU 板数据 LED:** 要验证计算机和 ICI 控制器之间的通信，请观察 ICI 内 CPU 板上的 LED。当 ICI 和中央控制软件通信时，该 ICI 就会闪烁。中央控制软件与 CPU 板至少每分钟会通信一次，通常通信比此更为频繁。

如果 LED 没有定期闪烁（约每分钟一次），则可能存在以下情况，每种都需要验证。

- 没有分配中央控制软件中的设备设置。
- ICI 控制器和计算机之间的 USB 线缆可能被拔出或损坏。
- ICI 的电源可能断开，或保险丝被熔断。
- CPU 板可能被损坏。 如果以上状态都正常，可以考虑更换 CPU 板。

如果 LED 正常定期闪烁，请继续进行下面的故障诊断步骤。



## 系统状态 - ICI 田间通信

**控制板数据 LED** 在与田间 ICM 通信时会闪烁。 在每块控制器板上有两个 LED（每条线路一个）。如果控制板数据 LED 始终发光、并不闪烁，那么很可能田间中存在高电流状况，这往往是由线路短路造成的。控制器板可以自动检测这一状态，降低田间的供电。 如果线路中存在短路，需要使用钳式万用表寻找短路线缆中的过高电流。

**线路 LED** 是田间供电的简单指示器；如果开关位于“UP”（或“ON”）位置，LED 应点亮。当开关关闭时，此 LED 会随着田间电源放电而缓缓变暗。 通常在 30 秒之内此 LED 会熄灭。如果开关已打开，灯却没有点亮，表示控制板可能存在问题。 使用电压表确定控制板的两个终端之间的电压是否在 25-28 V 之间。 如果 LED 未点亮，并且没有供电，控制器板可能已经损坏，需要修理或更换。

### 使用中央控制软件对 ICM 进行故障诊断：

#### 概览：

中央控制软件包含一系列高级故障诊断工具，可帮助您快速诊断系统中的问题。 基本的故障诊断程序应按下列步骤进行：

1. 运行“状态检测”以确定是否存在不回应的控制站。
2. 如果有控制站没有回应 状态检测，请使用“长地址检测”和 “快速连接检测”测试此 ICM
3. 如果这两次轮询皆没有回应，此 ICM 已经损坏或者没有连接至线路

#### **控制站状态**

使用中央控制软件，浏览至“详细控制站”屏幕。 您将看到以下信息。

Station ID	Area	ICM	Fast Connect
1G1	A	2	Fast Connect
1G2	A	2	Fast Connect
1G3	A	2	Fast Connect
1G4	A	2	Fast Connect
1G5	A	2	Fast Connect
1T1	A	1	Fast Connect
1T2	A	1	Fast Connect
1T3	A	1	Fast Connect
1T4	A	1	Fast Connect
1F1	A	2	Fast Connect
1F2	A	2	Fast Connect
1F3	A	2	Fast Connect
1F4	A	2	Fast Connect
1F5	A	2	Fast Connect
1F6	A	2	Not Connected
1F7	A	2	Fast Connect
1F8	A	2	Fast Connect
1F9	A	2	Fast Connect
1F10	A	2	Fast Connect
1F11	A	2	Fast Connect
1F12	A	2	Fast Connect
1F13	A	2	Fast Connect
1F14	A	2	Fast Connect
1F15	A	2	Fast Connect
1F16	A	2	Fast Connect
1F17	A	2	Fast Connect
1F18	A	2	Fast Connect
1F19	A	1	Fast Connect
1F20	A	1	Fast Connect
1F22	A	1	Fast Connect
1F23	A	1	Fast Connect
1F24	A	1	Fast Connect
1F25	A	1	Fast Connect
1F29	A	1	Fast Connect
1A1	A	2	Fast Connect
1A2	A	2	Fast Connect

在连接状态栏中，共有四个可能的状态，对应田间中 ICM 的状态。首先，在将长地址（ICM 标签上的地址）输入软件之前，控制站站应显示为“没有连接”。在输入长地址之后，可能显示如下状态：

1. **快速连接** - 若控制站状态显示为快速链接，表示中央控制软件已成功联系到 ICM，并为该 ICM 分配了快速连接地址。
2. **没有连接** - 若控制站状态显示为“没有连接”，表示中央控制软件没有联系到 ICM，也无法为其分配快速连接地址。可能的状况包括：
  - 没有 ICM 连接到线路
  - 数据库中输入了错误的长地址
  - 故障电缆接头
  - 线缆极性弄反

- 线路出现错误或短路。
3. **已暂缓** - 已暂缓状态是由用户手动分配的状态选项。控制站信息（如 ICM 长地址）已分配，但控制站尚不能使用时可以使用此选项。已暂缓选项将阻止中央控制软件联系 ICM 并编辑快速连接地址。
  4. **用长地址** - 用长地址仅在对系统进行故障诊断时才需要。 此选项忽略快速连接地址。 仅在系统无法通过快速连接地址与 ICM 通信时才应使用此选项。 使用长地址与 ICM 通信是一种较慢的通信方式。 建议不要将控制站状态设置为“用长地址”。



## 对 ICM 进行 **软件诊断**

如前所述，以下诊断通过尝试与特定 ICM 组通信，帮助您将搜索范围缩小到问题所在的区域。状态检测和快速检查是两种重要的 ICM 诊断检查。

**重要注意事项：**快速检查会启动喷头或阀（开始洒水），因此在使用此方法前请注意此点。

## IMC 诊断 - 状态检查

状态检查可以快速验证田间中每个 ICM 的通信情况。状态检查将与每个选定的 ICM 通信，并回应“通过”P 或“失败”F。

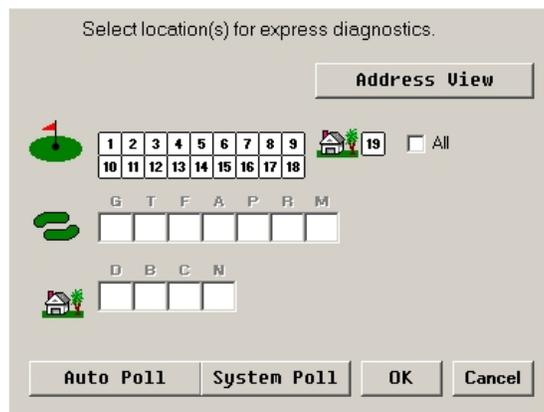
ICM 诊断屏幕可在“监测/记录和球场浏览“选项中找到。请打开这一窗口，并在下拉菜单中选择“ICM 诊断”。浏览至 ICM 诊断屏幕后，您将在屏幕顶端看到一个与下图相似的选择框。



选择 **状态检查** 按钮，然后单击左边的开始按钮（交叉旗帜），软件将显示一个窗口，让您选择如何执行状态检查。

在执行测试之前，您需要考虑几个选项。

- **自动检测** 和 **系统检测** 会为整个系统执行**状态检测**。**系统检测**开始后检查系统内所有 ICM 的状态。**自动检测**令软件以所需的频率自动为整个系统执行**状态检测**。如果选择了**自动检测**，会显示一个新窗口，您可以从中为要执行的**状态检测**选择频率。
- **快速诊断**将仅为球场中指定的区域执行**状态检测**。在单击按钮后，将出现如下窗口，您可以在这里选择所需区域。



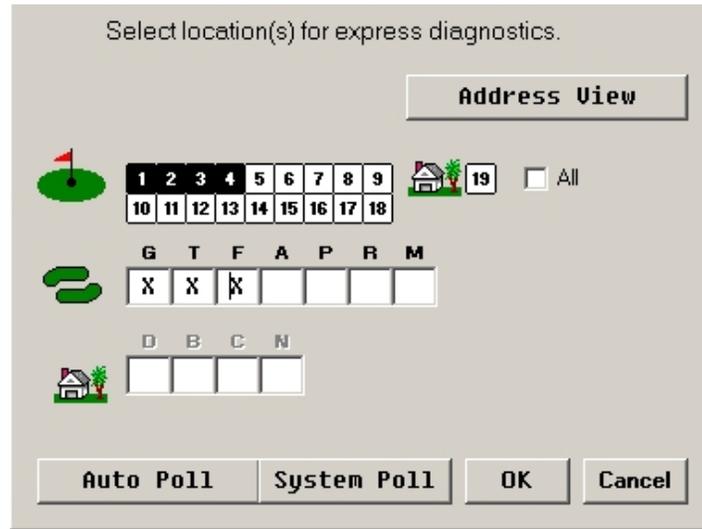
在选择所需的球洞和区域后，单击“确定”即可开始测试。

下列示例将说明自动状态检测的可选选项：

**示例 1 - 自动检测：** 您可以选择令系统每天下午 2:00 执行**自动状态检测** 系统的正常状况在“状态检测”屏幕上一目了然。

**示例 2 - 为整个球场执行状态检测：** 因为怀疑存在问题，您希望立即检查全部已安装的 ICM。只需单击**系统检测**按钮即可为整个系统执行此测试。结果从田间返回后会快速显示出来。

**示例 3 - 为选定区域执行状态检测：** 要检查球场中的某个地区，请选择球洞和区域（可选择多个球洞和区域），然后单击确定按钮。系统将测试特定区域。该测试为**快速诊断**。



激活 **状态检测** 后，每个控制站的 通过PASS/失败FAIL 状态将显示在 ICM诊断屏幕上。

Monitor/Log and Course data Views

Course: 1 < >

Fast Connect Programming

ICM Diagnostics

Status Poll (selected)

Quick-Check

Stop Quick-Check

Last Status Poll: 3/11/2009 1:08:00 P

Location	Hole						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Green</b>							
G1	PASS	PASS	PASS	PASS			
G2	PASS	PASS	PASS	PASS			
G3	PASS	PASS	PASS	PASS			
G4	PASS	PASS	PASS	PASS			
G5	PASS	PASS	PASS	PASS			
<b>Tee</b>							
T1	PASS	PASS	PASS	PASS			
T2	PASS	PASS	-	PASS	-		-
T3	PASS	-	-	PASS	-		-
T4	PASS	-	-	-	-		-
T5	-	-	-	-	-		-
T6	-	-	-	-	-		-
T7	-	-	-	-	-		-
T8	-	-	-	-	-		-
T9	-	-	-	-	-		-
<b>Fairway</b>							
F1	PASS	PASS	PASS	PASS			
F2	PASS	PASS	PASS	PASS			
F3	PASS	PASS	PASS	PASS			
F4	PASS	PASS	PASS	PASS			
F5	PASS	PASS	PASS	PASS			
F6		PASS	-	PASS			
F7	PASS	PASS	-	PASS			-



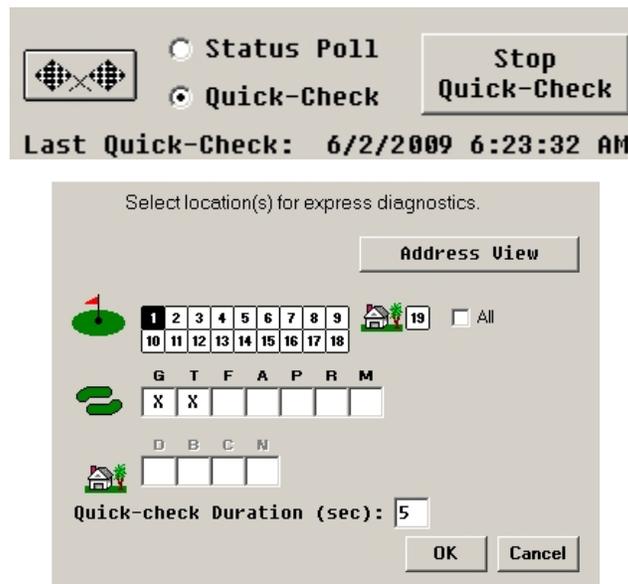
上述全部测试在完成后会显示绿色的 PASS 或红色的 FAIL。 如果系统正在尝试与田间 ICM 通信，单元格将显示为黄色。

如果 ICM 控制站尚未接受快速连接地址，中央控制软件将不会尝试与之通信，该控制站将显示为白色，既非绿色“PASS”也非红色“FAIL”。

颜色	结果
绿色	通过
红色	失败
黄色	正在尝试通信
白色	未编辑或未接受快速连接。

## ICM 诊断 - 快速检查

**注：**快速检查测试将使电磁阀及喷头短暂开启。 选中快速检查单选按钮后，单击其左侧的“交叉双旗”按钮，您将看到如下对话框。



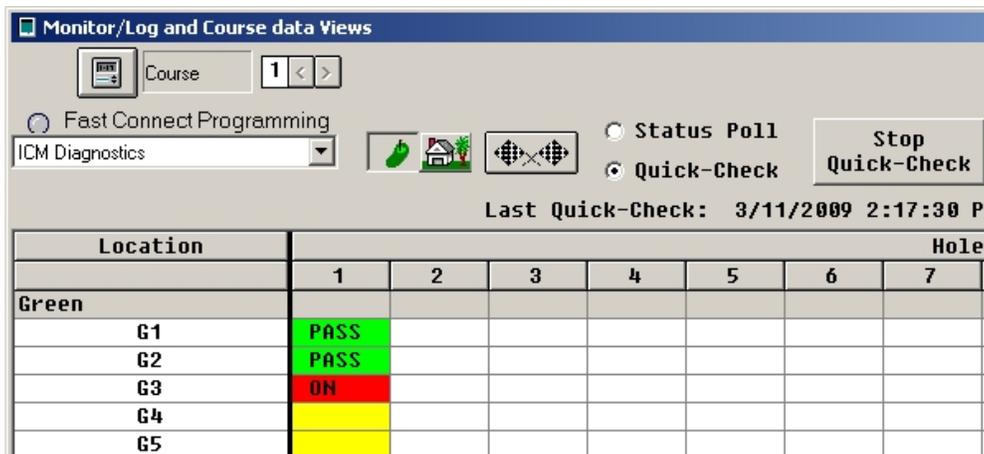


快速检查可在此窗口中轻松执行。您可以在此测试中指定球洞、区域和洒水器在此测试中的运行时间（以秒计）。单击确定，系统将轮流测试选定区域的每个控制站。每次激活一个 ICM，在系统中的顺序是从发球台到果岭，从一个球洞到下一个球洞，并以特定的时间开启每个喷头。

**注：** 当执行 Quick Check 测试时，系统在启动第一个控制站前需要花费约 7-10 秒。此测试必须通过中央控制软件启动。此测试无法通过 The FREEDOM System™ 或 MI Series Mobile Control 启动。

**注：** 请勿在计划灌溉事件的前后 30 秒之内执行此测试。

在 Quick Check 测试中，您将在 ICM Diagnostics 屏幕上看到如下窗口。

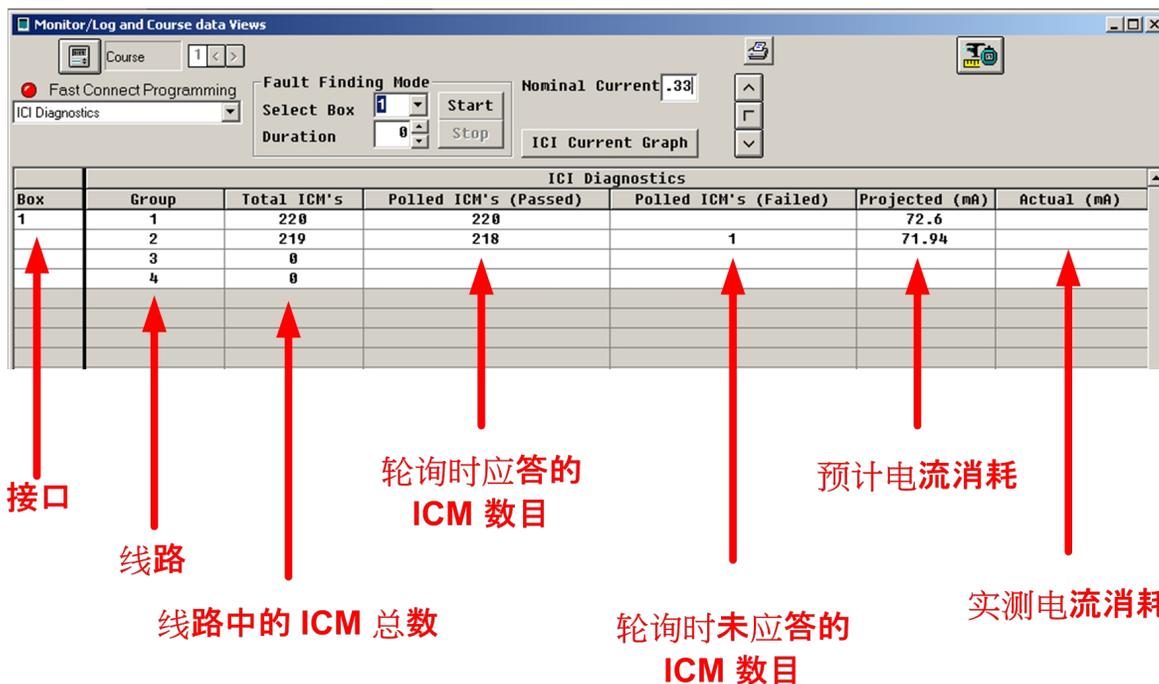


在测试过程中，您可以随时单击屏幕右上方的 Stop Quick-Check 按钮，停止 Status Poll 或 Quick-Check。按钮上的文字会因执行的测试不同而更改。

### *ICI Diagnostics*

ICI Diagnostics 用于判断系统健康状况。

**注 -** ICM Diagnostics System Poll 测试完成后，ICI Diagnostics 中才会填入数据。



此屏幕对解决可能存在的高电流状况很有帮助。 此屏幕还能显示在 ICM Diagnostics Poll 中失败的 ICM 数量。

## ICI Diagnostics - Nominal Current

Nominal Current 功能为线路上的每个 ICM 分配一个值。 该值用于计算预总电流消耗 (mA)，方法为使用轮询的 ICM 数量乘以 Nominal Current 值。 在多数系统中，Nominal Current 值应为每 ICM 0.33 mA，但此数值会因为线路长度而略为改变。 推荐使用 0.33 mA。

注： 若线路中 ICM 数目小于 50，软件测量的电流消耗可能会高于钳式万用表的测量值。

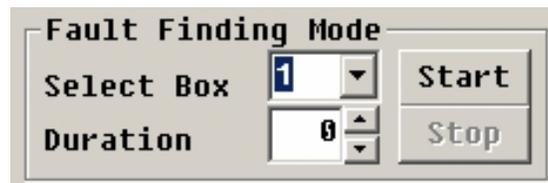
Nominal Current

## ICI Diagnostics - Fault Finding Mode

Fault Finding Mode 是在线路可能存在短路时检测田间故障的工具。



激活 Fault Finding Mode 将导致选定的 ICI 系统停止通信，并关闭灌溉系统。然后软件将向田间输送减弱的电流。系统处于 Fault Finding Mode 时，可以使用钳式万用表确定线路的哪一段出现短路。



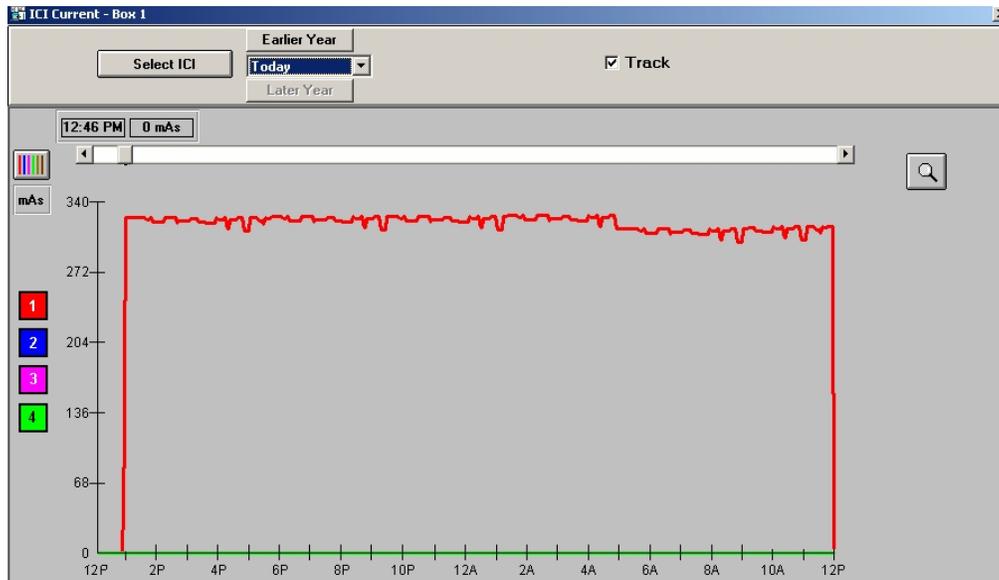
持续时间可设置为 0 到 300 分钟，之后中央控制软件将自动返回至常规灌溉模式。

注 - 当启动此模式时，您将看到 ICI 控制器板上的 DATA LED 处于一直点亮的状态。当完成查错模式后，LED 将恢复正常。



## ICI Diagnostics - ICI Current Graph

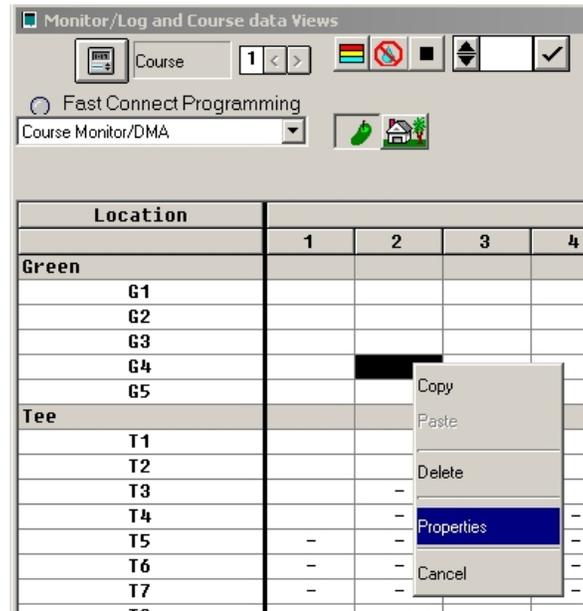
ICI Current Graph 能够在特定时间段内追踪每条线路中的电流消耗。 ICI Current Graph 将显示系统健康状态。 当线路中出现故障或断路时，图像将显示电流的改变情况。 这非常有助于确定事件发生的时间。



## *Individual Station Status*

当确定故障所在的位置或区域后，您可以使用 Individual Station Status 获取可疑 ICM 的信息。

导览至 Course Monitor/DMA 屏幕。选择所需控制站，在怀疑存在问题的 ICM 上右键单击，选择 Properties。下图显示了 4 号果岭控制站 2 号球洞的 ICM 的属性。



选择控制站属性后，会显示一个具有多个选项卡的窗口。对于故障诊断，最有用的选项卡是 **Status** 和 **Voltage**。

**注：** 只有在中央控制软件中选择了 **Password** 选项（4321），**Voltage** 选项卡才会出现。**Password** 可以在软件顶端选项卡中的“**Password**”图标中找到。

通过这些选项卡，您可以：

- 轮询长地址
- 轮询快速连接地址
- 测量电压

此外还能检查其他一些项目，如实际长地址等。但这里我们主要关注出于故障诊断目的进行的 ICM 通信。



## Individual Station Status - Poll Long Address

单击 Poll Long Address 按钮，您将看到控制站可能显示的三种状态： ON、OFF、NO ANSWER。



此方法使用出厂设置的地址进行通信。 如果收到的是“*No Answer*”，请使用“*竣工*”安装记录重新检查 ICM 的长地址。

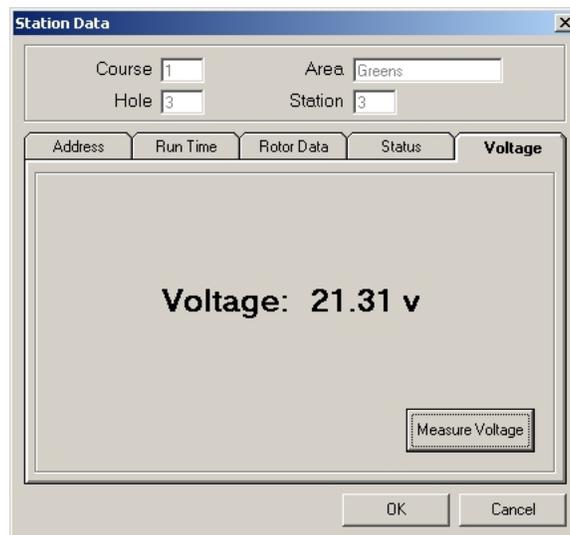
## Individual Station Status - Poll Fast-Connect Address

如果单击了 Poll Fast Connect Address 按钮，您看到的回应可能是 OK 或 NO ANSWER。



## Individual Station Status - Measure Voltage

Measure Voltage 选项卡是非常有用的功能，可以识别田间中的不良连接。该选项测量的是 ICM 打开阀所需的电压。测量读数为内部 ICM 电压读数，而不是在线路中使用钳式万用表得到的 RMS 电压读数。打开喷头或阀所需的最低阈值电压为 20 V。如果电压低于 20 V，即使 ICM 与中央控制软件通信正常，也无法启动洒水器。





**示例 1** – 您遇到这样的状况：某个果岭上的全部 ICM 都无法洒水，也未能通过上述的 Status Po11 测试。 您可以使用电压测试检查这些 ICM 的电压。 如果 ICM 的电压低于 20 V，您需要从线路的起始点开始，定期检查 ICM 电压，沿着线路点检查每个 ICM 的电压。 当出现电压骤降时（与之前的 ICM 电压测量值相比），表明线路出现故障。 需要检查这些位置之间的线路，寻找导致电压下降的可能问题。 线路附近的近期挖掘或干扰可能代表着故障所在区域。



## 田间中的故障诊断

请如上所述完成 Status Poll，确认是否有控制站不回应。

如果有控制站没有回应 Status Poll，请使用 Long Address Poll 和 Fast Connect Poll 测试此 ICM。如果这两种轮询也没有回应，请检查 ICM 电压。如果没有回应或电压读数过低，则此 ICM 已被损坏，或未连接到线路，或线路已被损坏。

### ***失去与 ICM 的通信 - 线路可能损坏***

如果您发现无法与线路上某点之后的 ICM 进行通信，请使用 Status Poll 来确定最后一个回应的 ICM 的位置。

Course Log 把每个受损线路之后的 ICM 显示为“0”（零）。

请在问题发生后使用竣工图纸确定故障点（可能为一处故障接头），并检查此区域。

### ***实际运行时间低于预期时间 - 接头可能存在问题***

如果您确定运行时间低于 Course Log 中的预期运行时间，问题可能出在接头上。

首先，使用 Status Poll 确认哪些 ICM 通信不畅，然后使用中央控制软件中的 Voltage Measurement Tool 比较可疑位置之前和之后的 ICM 的电压。

如果在可疑位置之后的电压过低，请根据“竣工”图纸检查最接近的相关接头。

### ***Course Log 中显示零 - ICM 可能损坏***

如果 Course Log 的运行时间报告为“0”（零分钟），问题可能在于 ICM 已损坏。Course Log 中的零表示 ICM 没有任何反馈。这可能有多种原因。要验证 ICM 是否还在工作，请执行以下测试：

1. 使用 Individual Station Status Check 检查 ICM。如果没有回应，使用 Voltage Check。
2. 如果所有测试都没有回应，请验证数据库与 ICM 上的长地址相匹配。
3. 如果以上步骤都没有发现问题，那么 ICM 有可能已经损坏，需要更换。将其卸除之后，可以在室内直接将其连接到 ICI 进行检查。



## ICSD 受损

若有闪电直接击中系统，ICSD 可能会受损。若 ICI diagnostics 显示电流过大，且所有 ICM 都正常工作，应使用钳式万用表检查 ICSD。应更换所有电流消耗超过 2 mA 的 ICSD。

## 接地故障

接地故障可能由于 Maxi 线缆具有缺口或被切断而引起。电流可以通过此缺口或断口经由铜线传输至地面。接地故障可能表现为线路中电流过大和/或 Course Log 内的线路 ICM 运行时间过短。

可以通过三种方法定位接地故障：

1. Voltage Check - 使用软件中的 Voltage Check 功能，测量线路中 ICM 的电压。若出现电压骤降（彼此间隔小于 200' 或 60 m 的控制站电压 +1 V），即表明刚刚经过故障点。
2. 钳式万用表 - 在物理线路中使用钳式万用表。如果红线和黑线中的电流不相等，那么电流更高的线路中存在接地故障。追踪此故障，直到两边电流相等。当电流相等时，表明刚刚经过故障点。
3. 搜索 - 在线路中点读取读数。如果该点红线和黑线读数相等，故障出现在靠近中央控制的方向。如果读数不等，故障出现在靠近线路终点的方向。选择故障出现的方向，在靠近中央或终点的那一半线路的中点第二次读取读数。如果没有出现问题，故障出现在读数点和线路中点之间。如果万用表读数依然不等，故障出现在更靠近线路端点的方向。反复进行中点读数，最终即可确定故障的位置。

## 无 ICM 通信

检查问题出现在整条线路上还是出现在线路的某一部分。

- 如果是某一部分的问题，很有可能是线缆受损或接头故障。
- 如果是整条线路的问题，请检查 ICI 是否工作正常。