

BC1000

燃烧控制器

使用手册



特点

1. 结构紧凑，采用插入底座的方式，安装方便。
2. 可直接面板安装，当面板上已有多种设备时为了方便安装，也可以嵌入安装到 DIN 槽。
3. 当安全启动检测在启动时，发现异常火焰情况存在，控制器将中断点火
4. 三个 LED 灯分别指示运行时三个状态：电源，火焰，安全启动检测（SSC）
5. 火焰的强度可通过前面的端子测量，或持续测量监测。

概述

BC1000 是应用于大型商用及工业用燃烧装置上的火焰开关。它具有以下功能：

1. 简易的火焰开关功能，即指示有无火焰。
2. 燃烧安全控制器，能够提供系统“安全启动检查”和火焰监测功能。

内置的安全启动检查电路用于在启动的同时检测火焰探测器是否能正常工作（当 1 端子得电时）。如果此时显示有火焰存在，它便不会接通安全继电器，于是系统就不会在控制器得到启动信号时进行启动。BC1000 需连接火焰离子棒或 Honeywell mini-peeper UV 紫外火焰探测器来探测火焰情况并为控制器输出火焰信号。

目录

1. 概述	1
2. 特点	1
3. 详细规格	2
4. 接线和安装	2
5. 运行和程序	5
6. 安全注意事项	6

详细规格

A. 型号

型号	额定电压	消耗功率	火焰响应时间	火焰传感器
BC1000A0110F	AC110V 50/60HZ	5W	2 ± 1 秒	整流火焰离子棒
BC1000A0110U	AC110V 50/60HZ	8W	2 ± 1 秒	C7035A C7027A
BC1000A0220F	AC220V-230V 50/60HZ	5W	2 ± 1 秒	整流火焰离子棒
BC1000A0220U	AC220V-230V 50/60HZ	8W	2 ± 1 秒	C7035A C7027A

B. 电气及环境要求

项目	规格
额定电压	AC110V50/60Hz, AC220V-230V, 50/60Hz
电压波动范围	额定电压的-15%到+10%
环境温度	单机安装: -20 到+60°C 两套以上设备组合安装: -20 到+45°C
环境湿度	低于 90%RH (不能使用在结露的环境下)
防震性能	x, y, z 各方向上耐震 0.5G 频率 10-150Hz
绝缘等级	当直流 500V 时端子对地的电阻高于 50MΩ
绝缘体强度	当交流 1800V 时 1 秒或交流 1500V 时 1 分钟端子对地漏电量均低于 10mA (火焰探测器端子除外)
设计寿命	250,000 次正常运行 (所有外界条件符合的情况下)
端子负载	③-②: 250VA ③-④: 250VA
火焰强度	火焰开启: 小于等于 1V 火焰关闭: 大于等于 0.2V
尺寸	42.5 (宽) * 90.0 (高) * 95.5 (长) mm (包括底座)
重量	约 334 克 (包括底座)

接线与安装

A. 注意

- 该产品不能安装在以下地方:
 - 易接触特殊化学品及腐蚀性气体 (氨水, 硫磺, 氯气, 乙烯, 酸性气体等) 的地方。
 - 水中或过度潮湿的地方。
 - 温度过高及震动过于频繁的地方。
- 为了避免瞬间电击导致设备的损坏, 在安装前务必断开主电源。在完成所有的接线及相应的检测后, 再将 BC1000 进行通电。
- 不能超过端子的额定负荷功率。
- 连接电源的电线同点火变压器的高压电线以及连接火焰探测器的电线不能一起走线。紫外火焰探测器的电线必须走单独导线管或屏蔽导线, 和其它电线分开, 尤其是点火变压器的高压电源线必须和 BC1000 分开至少 10cm 距离。

- 按照相应标准条例, 燃烧器 (火焰主体) 必须进行接地 (如装在锅炉上, 需接到锅炉炉体上)。
- 点火变压器高压电务必连接紧固以防止连接故障。同时点火变压器应直接安装在燃烧器上, 或安装在能与燃烧器相连的金属部件上。

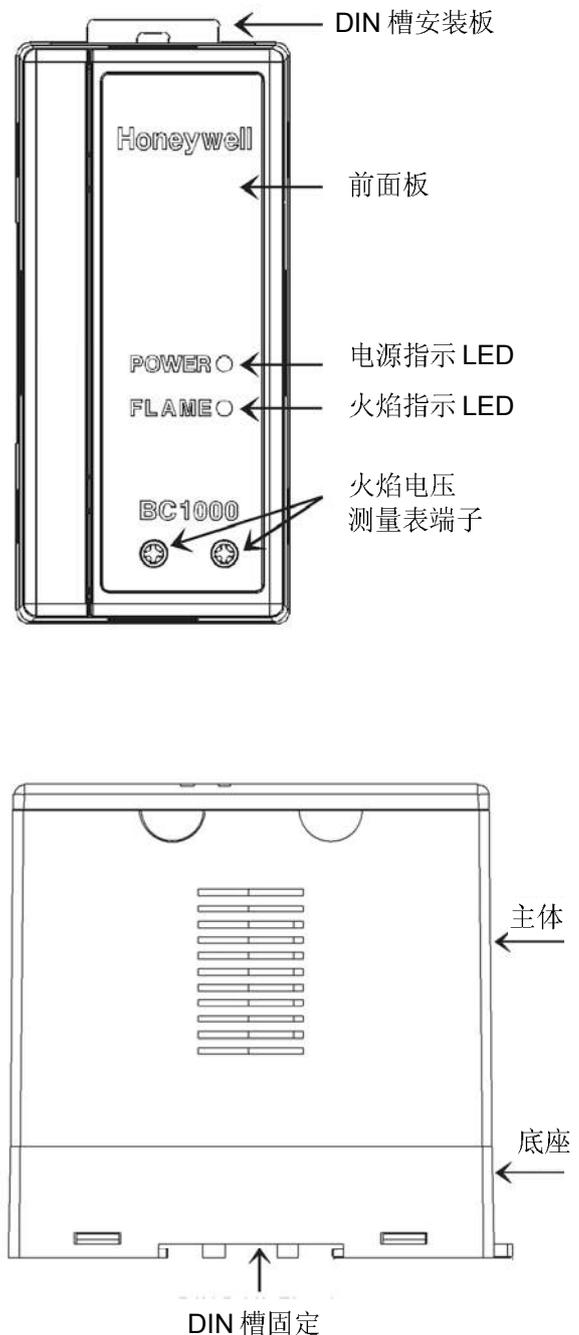


图 1 外观

B. 控制器及底座的安装与拆卸

- 1) 如图 1 取下表面外壳，拧开固定的螺丝（大约逆时针拧 8 圈）。
- 2) 紧握控制器主体和底座，将主体部分用力从底座上拔出。此时，注意过分用力会导致设备损坏。
- 3) 用适合的螺丝将底座固定位置。

*如果底座安装在 DIN 槽上，请参考图 4。

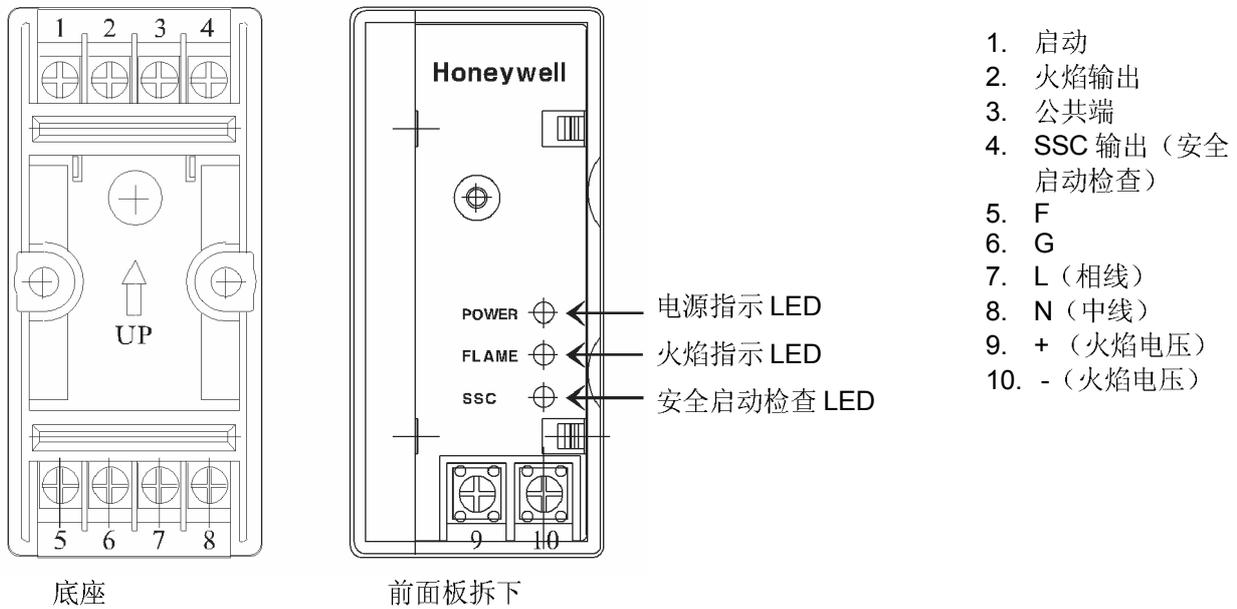


图 2 底座端子和前面端子

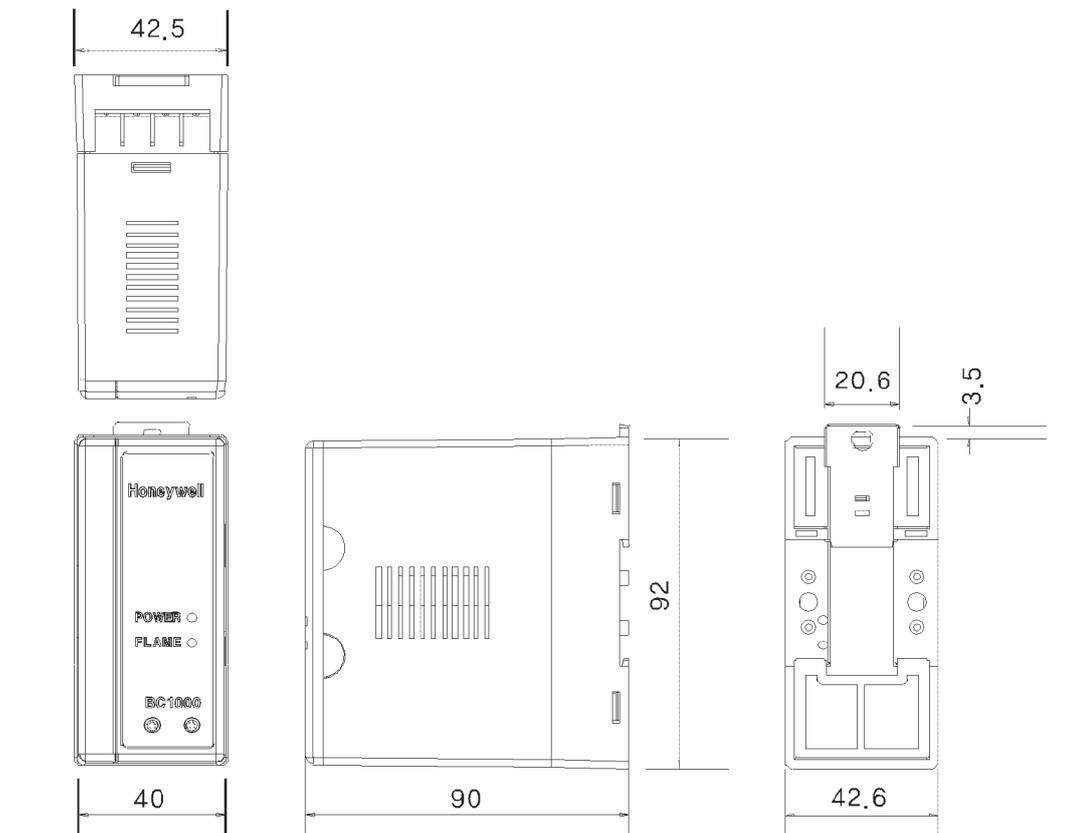


图 3 尺寸

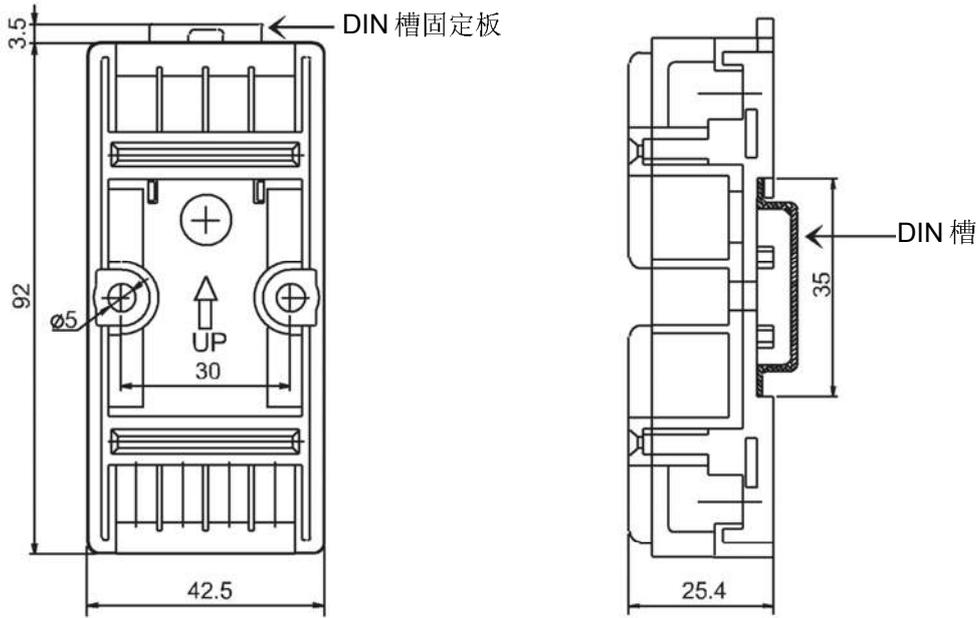
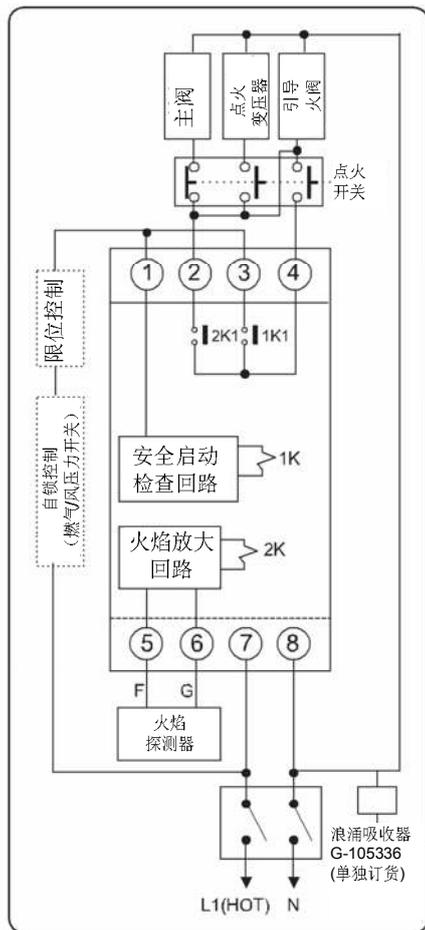


图4 尺寸 (DIN 槽安装)

C. 底座的连线

1) 图2是一个典型的接线图示例。端子参照图5。

①手动点火 (持续引导火)



②火焰监测

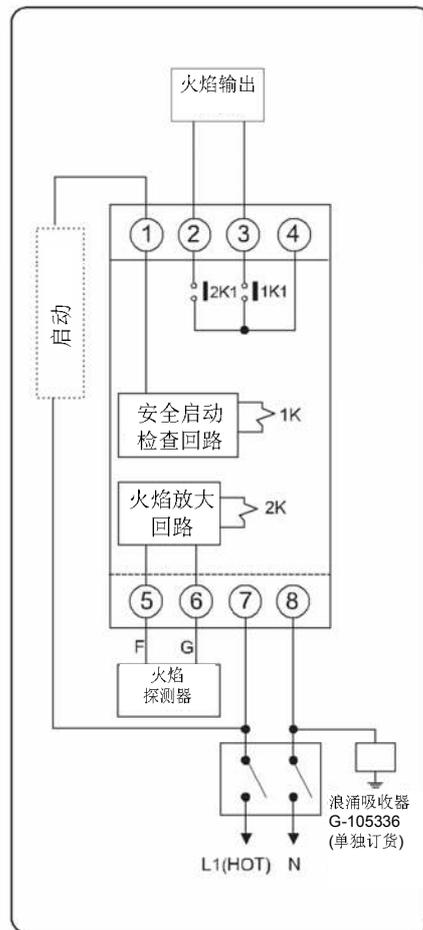


图5 外接设备接线举例

2) 内置继电器运行

①.安全启动检测电路

- : 当 1 端子得电便开始检验火焰或模拟火焰状态是否存在
- 无火焰: 安全继电器闭合 (1K1 闭合)
- 有火焰: 保持安全继电器断开 (1K1 断开)

② 火焰放大电路

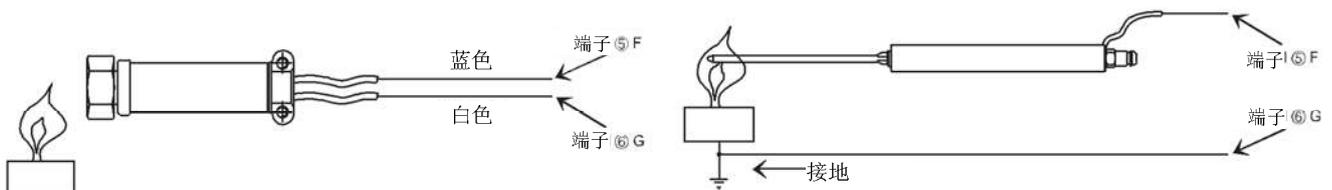
- : 开关取决于火焰或模拟火焰状态是否存在
- 无火焰: 火焰继电器断开 (2K1 断开)
- 有火焰: 火焰继电器闭合 (2K1 闭合)

D. 如何安装火焰探测器

判断火焰探测器安装位置是否正确, 需要测量火焰电压。通过将 (+) 和 (-) 端分别接到前面端子 9 和 10 上来测量火焰电压。推荐火焰电压大于 2Vdc。同时, 火焰探测电压不能高于 5.5V。

在火焰探测器安装好后, 运行燃烧器, 将火焰探测器调节到最合适的位置。

如安装 Honeywell mini-peeper 紫外火焰探测器, 请参照 C7027/C7035/C7044 说明手册。



UV 紫外光传感器连线: NEC 1 级导线
 推荐导线: 18 AWG 铜导线, 600V 绝缘, 防潮电线。

图 6 火焰传感器接线

运行和时序

1. 带持续引导火的手动点火系统 (如图 5-①)

LED 显示		待机	安全启动	PFEP④	运行	待机
	电源 火焰 SSC 安全启动检测	● 电源 ○ ○	● 电源 ○ ● SSC	● 电源 ● 火焰 ● SSC	● 电源 ● 火焰 ● SSC	● 电源 ○ ○
点火开关				点火开关		
引导火				持续点火③		
主阀					主阀②③	
限位 / 自锁			限位 / 自锁闭合			
火焰信号			安全启动自 检①	火焰验证		

① 如果在安全检查完成前, 就检测到火焰, 则停止运行, 直到火焰信号消失再继续。

② 火焰输出信号被检测到, 而且点火开关被释放。

③ 运行中如果火焰信号消失, 则停止运行 (燃气阀失电关闭)。

④ 引导火建立时间 (PFEP): 应该满足标准要求。

2. 火焰检测系统（通常运行）

LED 显示		待机	安全启动	火焰监测				待机
	电源 火焰 SSC (安全启动检测)	● 电源 ○ ○	● 电源 ○ ● SSC	● 电源 ○ ● SSC	● 电源 ● 火焰 ● SSC	● 电源 ○ ● SSC	● 电源 ● 火焰 ● SSC	● 电源 ○ ○
火焰建立					②		②	
启动			启动输入（安全启动检查运行）					
火焰信号			安全启动 自检①	无火焰	有火焰	无火焰	有火焰	

① 如果在安全检查完成前，就检测到火焰，则停止运行，直到火焰信号消失再继续。

② 火焰输出信号被检测到，火焰继电器开关切换。

安全警告

警告

火灾或爆炸危险。
会导致人生伤害，死亡或财产损失。

注意

电击危险或设备损坏危险
会导致人生伤害，死亡或财产损失。

安装前请仔细阅读该说明书，必须遵守以下有关安全的步骤。否则会引起产品损坏或引发危险。

警告

1. 为了避免瞬间电击导致设备的损坏，在安装前务必断开主电源。可能需要断开的连接不止一处。否则，安装人员可能受到电击。
2. 禁止触摸 BC1000 的任何一个端子，这可能导致您受到电击伤害。
3. BC1000 在启动时检测是否有火焰或者虚拟火焰状态存在。BC1000 应用于周期性启停的燃烧器中，如果该燃烧器不是周期性启停的，那为保证正常的运行务必进行周期性检查（每 24 小时至少一次）。对于一次连续工作大于 24 小时的燃烧系统，我们推荐使用带有 Honeywell 自检功能的燃烧系统。
4. BC1000 没有燃烧器点火必备的前吹扫功能。因此，在设计时务必确认相应条列是否需要前吹扫定时。
5. 所有的连线必须按照相关电气技术规范，条例等。同时按照该产品说明进行正确的连线。当连接燃料阀时，不能连接它到 L（相线）。这会引燃燃料阀非正常开启，导致燃料泄漏。是因为漏电现象可能导致燃料阀通电启动。因此务必确认燃料阀是连接到 N（中线）上的。
6. 按实际设备，厂房的标准要求条例进行设置引导火安全建立时间以及主火安全建立时间。如果点火时间设置过长时，可能会出现残余燃料或爆炸性气体在炉膛内混合引起爆炸。

7. 设备的火焰故障相应时间是 2 秒（误差±1 秒）。必须严格按照工厂，设备，厂房相应标准对 BC1000 进行安装和运行操作。（对欧洲标准来说，应该满足 EN746-2）。
8. 当停止 BC1000 时，连接火焰探测器 F 端的端子 5 可能还带电。因此，断电时请勿触碰端子 5。这可能会导致您受到电击。

注意

1. 安装，接线，维修，保养，调节以及其他所有特殊工作必须由受过培训，有经验的火焰安全服务工程师完成。
2. 不能在以下环境中安装 BC1000
 - A. 易接触特殊化学品及腐蚀性气体（氨水，硫磺，氯气，乙烯，酸性气体等）的地方
 - B. 水中或过度潮湿的地方。BC1000 被设计用于最大湿度 90% 及不结露的环境中。
 - C. 温度过高及震动过于频繁的地方
3. 请使用稳定且质量可靠的计时器，附加继电器和其他附加功能的设备。并且注意连线正确。
4. 请严格按照相应手册说明进行安装及连线。
5. 务必确认负载没有超过端子的负荷量。
6. 紫外火焰探测器务必正确安装，不能使其受到其他光源的紫外线，伽玛射线和 X 射线的影响，误看高压点火火花的情况最为常见。其他的光源可能会导致探测系统的启动，从而导致出现爆炸等情况。
7. 当连接 C7027/C7035/C7044 紫外火焰探测器时，白线与 G 端连接（端子 6），而蓝线连接 F 端（端子 5）。错误的连接可能会导致火焰探测器的损坏。
8. 点火变压器的高压电缆必须与 BC1000 连线分开，至少距离 10cm。
9. 点火变压器的地线应与燃烧器的金属壳体部分连接。
10. 紫外火焰探测器的 F 和 G 端导线必须和其它电线分开，单独走导线管或屏蔽导线。特别注意不能与点火变压器的高压电缆在一起走线。
11. 供电电压和频率必须符合 BC1000 不同型号的要求。
12. 在接线和安装工作没有完成前务必断开所有电源。错误的接线可能导致端子设备的损坏，甚至出现触电现象。
13. 必须按照相应的标准条例进行接地。
14. 接线完成后，务必再次按要求检查接线是否正确。任何错误的连接都可能导致设备的损坏，故障，或电击。
15. 请检查火焰探测器是否会探测到高压点火火花。如果有探测到，必须调整或更改火焰探测器的安装位置，直到不能检测到高压点火火花为止。
16. BC1000 主要功能是用于保证您的安全运行和操作，因此，务必严格按照操作手册进行操作。
17. 在出现安全切断重启时，请务必对设备进行检测。
18. 请至少每月检测一次火焰电压是否正常。请务必提前预防任何因火焰电压不足导致的设备安全切断。
19. BC1000 是有一定的使用寿命的。如果有负载设备的使用寿命长于 BC1000 的话，务必定期检查 BC1000，并及时地做出更换。
20. 对 BC1000 进行更换时，务必严格按照相关程序进行操作。
21. 请务必按照操作手册定期对设备进行相应检测。
22. 当清理燃烧器时，请务必也将火焰探测器清理干净。
23. 如果采用 DIN 槽连接，请勿移动设备。如果掉落，设备可能损坏。