

KIEN1000/2000 工业以太网交换机

用 户 手 册

北京东土科技股份有限公司

KIEN1000/2000 工业以太网交换机 用户手册

本资料著作权属北京东土科技股份有限公司所有。未经著作权人书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制或翻译。

侵权必究。

Copyright © 2005-2009 KYLAND Technology CO., LTD.

All rights reserved.

No part of this documentation may be excerpted, reproduced, translated, annotated or duplicated, in any form or by any means without the prior written permission of KYLAND Corporation.

出版：北京东土科技股份有限公司

地址：北京市石景山区实兴东街 18 号崇新创意大厦

网址：<http://www.kyland.com.cn>

邮编：100041

客户服务热线：(+8610) 88796676

传真：(+8610) 88796678

E-mail: service@kyland.com.cn

版次：2005 年 9 月第 1 版

2008 年 12 月第 2 版

2009 年 4 月第 3 版

编号：27030018-30

前 言

KIEN1000 和 KIEN2000 是北京东土科技股份有限公司专为工业应用而开发的高性能系列工业以太网交换机。其高性能的交换引擎，坚固而封闭的机箱设计，无风机但高效的单肋形机箱散热表面，电源输入端过流、过压及 EMC 防护，RJ45 端口优良的 EMC 防护性能，使得 KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机能够适应严酷而危险的工业环境。双绞线网络以及光纤网络的冗余功能和冗余的电源输入功能。为系统的可靠运行提供了多重保障。

《KIEN1000/2000 工业以太网交换机用户手册》主要介绍 KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机安装调试等方面的内容，供用户在系统开通、扩容和日常维护时参考。

本手册主要包括以下内容：

第一章介绍了 KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机的硬件结构；

第二章介绍了 KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机的安装过程；

声明：由于产品和技术的不断更新、完善，本资料中的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。如需查询产品的更新情况，请查询本公司网站或直接与本公司业务代表联系。

安全使用须知

本产品在设计使用范围内具有良好可靠的性能，但需要避免人为对设备造成的损害或破坏。

- 仔细阅读本手册，并保存好本手册，以备将来参考用。
- 不要将设备放置在接近水源或潮湿的地方。
- 不要在电源电缆上放任何东西，应将其放在碰不到的地方。
- 为避免引起火灾，不要将电缆打结或包住。
- 电源接头以及其它设备连接件应互相连接牢固，请经常检查。

在下列情况下，请立即断开电源，并与我公司联系。

1. 设备进水；
 2. 设备摔坏或机壳破裂；
 3. 设备工作异常或展示的性能已完全改变；
 4. 设备产生气味、烟雾或噪音。
- 请注意设备清洁，必要时可用软棉布擦拭。
 - 请不要自己修理设备，除手册中有明确指示外。

警示标志说明：

本手册使用两种醒目的警示标志，用来提示用户在操作过程中应该特别注意。这些标志意义如下：



警告：该标志后面的注释应格外关注，不当的操作会导致交换机的严重损坏或对操作人员人身的伤害。



小心、注意、警告、危险：提醒操作中应注意的地方。

包装明细及开箱检查

1. 包装明细

见装箱单。

2. 开箱检查

开箱前要把箱体放置平稳，请注意包装箱方向，保证正面朝上。以免开箱后 KIEN1000 或 KIEN2000 散落出来。如果用硬物撬开箱，硬物不要伸入箱体太多，以免损坏内部的设备。

开箱后按照装箱单清点 KIEN1000 或 KIEN2000 的数量（包括 KIEN1000 或 KIEN2000 主机、设备配件、用户手册、客户服务指南等），检查 KIEN1000 或 KIEN2000 的外观质量。



警告：

设备内置精密器件，请注意轻拿轻放，避免剧烈震动，以免影响设备性能。

目 录

第一章 硬件结构	1
1.1 系统结构.....	1
1.2 整机结构.....	1
1.2.1 机箱.....	1
1.2.2 KIEN1000 前面板.....	2
1.2.3 KIEN2000 前面板.....	3
1.2.4 上面板.....	5
第二章 硬件安装	9
2.1 安装要求.....	9
2.2 主机安装.....	9
2.2.1 卡轨式安装.....	9
2.2.2 壁挂式安装.....	11
2.3 电缆连接.....	13
2.4 光纤连接.....	14
2.5 布放线缆.....	15

第一章 硬件结构

1.1 系统结构

KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机的硬件结构如图 1-1 所示。

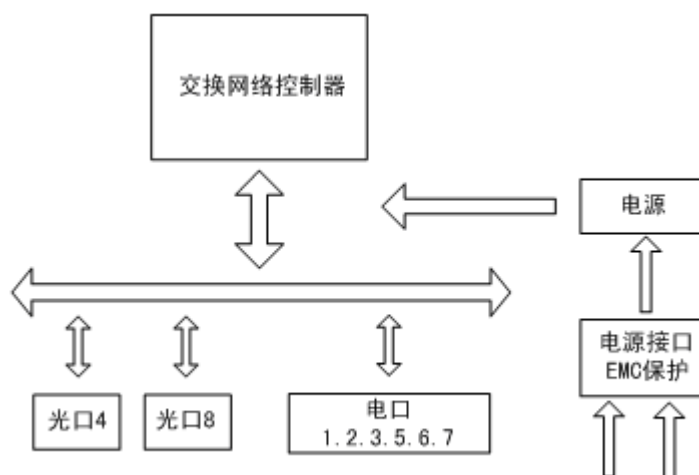


图 1-1 硬件结构

系统硬件主要由以下几部分构成：

1. 交换网络控制器采用高性能的 ASIC 芯片技术，提供数据包的二层线速转发。
2. 光纤接口采用光收发一体化模块，性能稳定。
3. 电源采用工业级电源，具有过流、过压及 EMC 保护。
4. 所有电口都具有 EMC 保护。

1.2 整机结构

1.2.1 机箱



警告： 此交换机机壳是整机散热系统的一部分，正常工作时机壳会发热，设备工作时切勿触摸机壳，以防烫伤。

1.2.2 KIEN1000 前面板

KIEN1000 系列工业以太网交换机的前面板集成了 2 个上联（冗余）的 10/100Base-TX 以太网 RJ45 端口、6 个普通的 10/100Base-TX 以太网 RJ45 端口，还有电源指示灯和系统运行状态指示灯。其结构如图 1-2 所示：

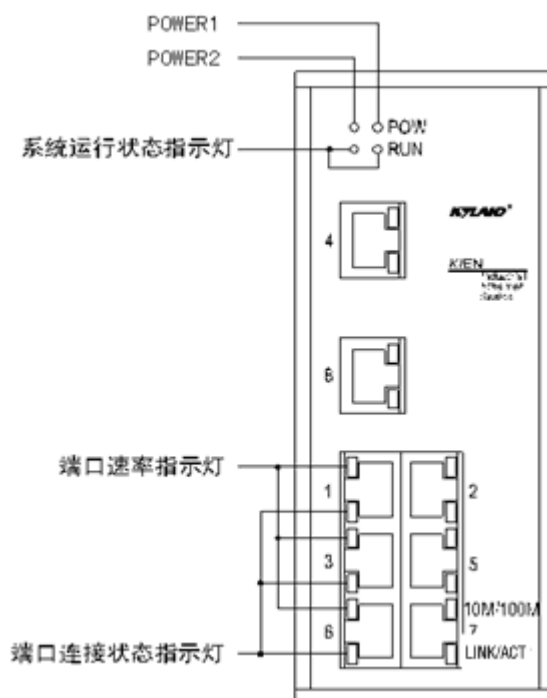


图 1-2 KIEN1000 前面板图

上联（冗余）以太网 RJ45 端口

KIEN1000 具有 2 个上联冗余 10/100Base-TX 以太网 RJ45 端口，端口号为 4 和 8，KIEN1000B 具有 2 个普通直连模式 10/100Base-TX 以太网 RJ45 端口。每个端口都具有自适应功能，并支持自动 MDI/MDI-X 连接。利用 2 个上联冗余以太网 RJ45 端口可以组成双绞线冗余环网，在系统出现故障时环网冗余倒换时间小于 100ms，可以有效提高网络运行的可靠性。

以太网 RJ45 端口

KIEN1000 和 KIEN1000B 具有 6 个 10/100Base-TX 以太网 RJ45 端口。端口号为：1、2、3、5、6、7，每个 RJ45 端口都具有自适应功能，支持自动 MDI/MDI-X 连接。可使用直连网线/交叉网线将交换机连接到终端设备、服务器、集线器或其他交换机。每个端口都支持 IEEE802.3x 自适应，因此最适宜的传输模式（半双工或全双工）和数据速率（10 Mbps 或 100Mbps）都能被自动选择（所连设备必须也

支持这个特性)。如果连接到这些端口的设备不支持自适应,那么端口将发送正确的速度,但是传输模式将默认为半双工。

LED 指示灯

KIEN1000 和 KIEN1000B 前面板的 LED 指示灯能显示系统运行和端口的状态,便于发现并解决故障。表 1-1 描述了前面板 LED 指示灯的意义。

表 1-1 KIEN1000 前面板 LED 指示灯的描述

LED	条件	状态
系统状态 LED		
RUN	亮	交换机上联电口被设置为冗余模式,设备为局端
	闪亮	交换机上联电口被设置为冗余模式,设备为远端
	灭	交换机上联电口被设置为普通直连模式
POWER1	亮	电源 POWER1 连接并运行正常
	灭	电源 POWER1 未连接或运行不正常
POWER2	亮	电源 POWER2 连接并运行正常
	灭	电源 POWER2 未连接或运行不正常
以太网 RJ45 端口状态 LED		
每个以太网 RJ45 端口具有两个指示灯,黄灯为端口速率指示灯,绿灯为端口连接状态指示灯。		
10M/100M (黄灯)	亮	100M 工作状态 (即 100Base-TX)
	灭	10M 工作状态 (即 10Base-T)
LINK/ACT (绿灯)	亮	端口已建立有效网络连接
	闪亮	端口有网络活动
	灭	端口没有建立有效网络连接

1.2.3 KIEN2000 前面板

KIEN2000 系列工业以太网交换机的前面板集成了 2 对光纤接口、6 个 10/100Base-TX 以太网 RJ45 端口,还有电源指示灯、系统运行状态指示灯和光口连接状态指示灯。其结构如图 1-3 所示:

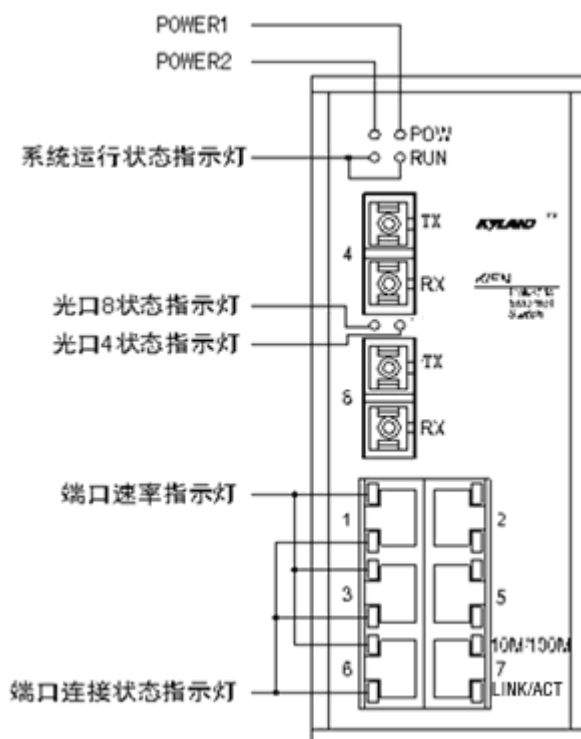


图 1-3 KIEN2000 前面板图

光纤接口

KIEN2000 具有 2 对上联冗余的 100Base-FX 全双工的单模或多模光纤接口，端口号为 4 和 8，连接器可选 SC、FC、ST，KIEN2000B 具有 2 对普通直连模式 100Base-FX 全双工的单模或多模光纤接口。光纤接口需成对使用（TX 和 RX 为一对），TX 口为光发端，连接另一个远程交换机光接口的光收端 RX；RX 口为光收端，连接同一个远程交换机同一个光接口的光发端 TX。利用 2 对上联冗余的 100Base-FX 光纤接口可以组成光纤冗余环网，在系统出现故障时环网冗余倒换时间小于 100ms，可以有效提高网络运行的可靠性。

以太网 RJ45 端口

KIEN2000 和 KIEN2000B 具有 6 个 10/100Base-TX 以太网 RJ45 端口。端口号为：1、2、3、5、6、7，每个 RJ45 端口都具有自适应功能，支持自动 MDI/MDI-X 连接。可使用直连网线/交叉网线将交换机连接到终端设备、服务器、集线器或其他交换机。每个端口都支持 IEEE802.3x 自适应，因此最适宜的传输模式（半双工或全双工）和数据速率（10 Mbps 或 100Mbps）都能被自动选择（所连设备也必须支持这个特性）。如果连接到这些端口的设备不支持自适应，那么端口将发送正确

的速度，但是传输模式将默认为半双工。

LED 指示灯

KIEN2000 和 KIEN2000B 前面板的 LED 指示灯能显示系统运行和端口的状态，便于发现并解决故障。表 1-2 描述了前面板 LED 指示灯的意义。

表 1-2 KIEN2000 前面板 LED 指示灯的描述

LED	条件	状态
系统状态 LED		
RUN	亮	交换机光纤接口被设置为冗余模式，设备为局端
	闪亮	交换机光纤接口被设置为冗余模式，设备为远端
	灭	交换机光纤接口被设置为普通直连模式
POWER1	亮	电源 POWER1 连接并运行正常
	灭	电源 POWER1 未连接或运行不正常
POWER2	亮	电源 POWER2 连接并运行正常
	灭	电源 POWER2 未连接或运行不正常
光口状态 LED（光口 4、8）		
LINK/ACT	亮	端口已建立有效网络连接
	闪亮	端口有网络活动
	灭	端口没有建立有效网络连接
以太网 RJ45 端口状态 LED		
每个以太网 RJ45 端口具有两个指示灯，黄灯为端口速率指示灯，绿灯为端口连接状态指示灯。		
10M/100M (黄灯)	亮	100M 工作状态（即 100Base-TX）
	灭	10M 工作状态（即 10Base-T）
LINK/ACT (绿灯)	亮	端口已建立有效网络连接
	闪亮	端口有网络活动
	灭	端口没有建立有效网络连接

1.2.4 上面板

KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机的上面板集成有冗余电源的两个电源输入端子、告警继电器输出端子、交换机属性设置拨码开关、接地螺纹孔等。其结构如图 1-4 所示。

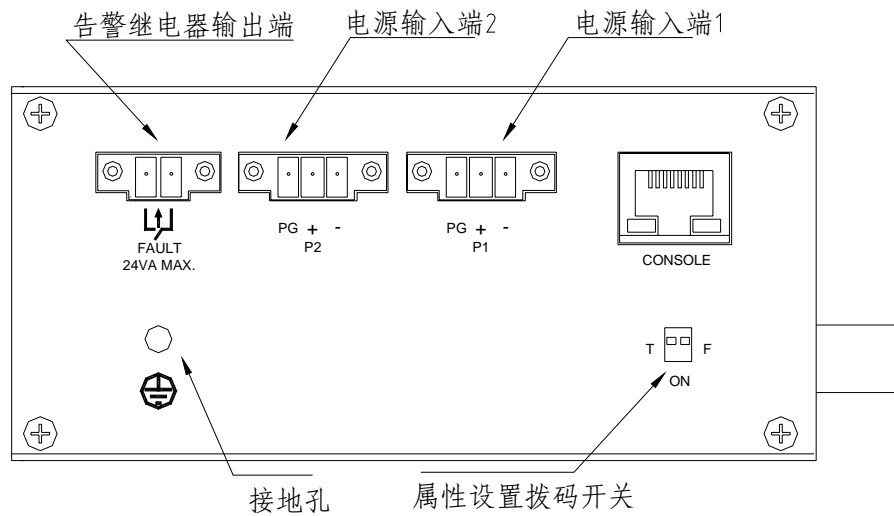


图 1-4 上面板结构图

电源输入端子

KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机都具有冗余电源输入功能，P1 和 P2 两个电源输入端子，可以单个使用，也可以外设两套独立的直流电源供电系统，使用两个端子同时引入 KIEN1000 或 KIEN2000，在任何一套电源系统出现故障时，设备可以不间断正常运行，提高了网络运行的可靠性。用 3.81 mm 间距三线端子连接电源。电源线直径小于 1.5 mm。

接线顺序如图 1-5 所示。接线及安装步骤如下：

1. 将电源线剥去 5 mm 长的外皮，将露出的多股铜丝拧成一束；
2. 用 2.5 mm 一字螺丝刀将“电源线锁紧螺钉”松开，将电源线插入端子尾部的孔内，拧紧“电源线锁紧螺钉”；
3. 将电源端子插入设备直流电源插座内，用 2.5 mm 一字螺丝刀拧紧两颗“端子锁紧螺钉”，使端子与电源连接器连接牢固。

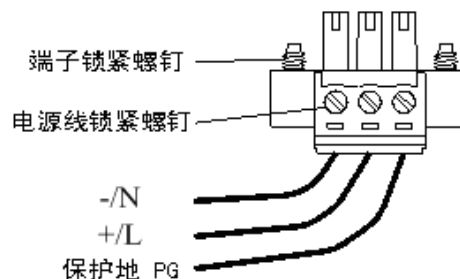


图 1-5 电源端子接线图

告警继电器输出端子

该端子为设备告警继电器的一组常开触点，外形与电源输入端子相同。在正常无告警状态时，该端子为开路状态，当任何一路电源或上联端口失效时，该端子为闭和状态。可以外接其他开关量采集设备，也可以用于外接告警灯或告警蜂鸣器。以便在出现告警时能及时提醒操作人员。该继电器端子的最大耐压为 DC30V，最大输入功率为 24VA。图 1-6 为设备外接一个告警指示灯的示意图，其它应用的接线方式雷同。



注意 KIEN1000 和 KIEN2000 两个型号的产品具有告警输出功能，KIEN1000B 和 KIEN2000B 两个型号的产品不具有告警输出功能。

接线及安装步骤与电源端子操作步骤相同。

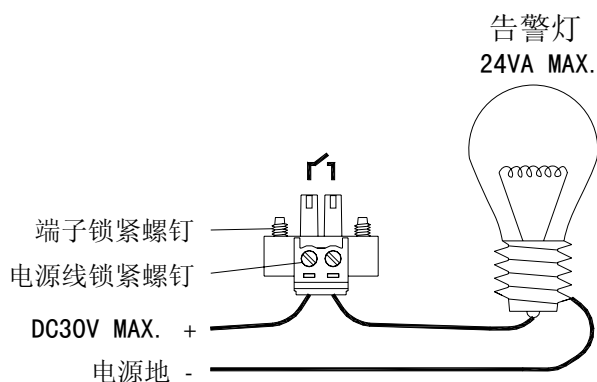


图 1-6 告警继电器输出端子外接告警灯

属性设置拨码开关

属性设置拨码开关用于设置 2 个上联冗余电口或光口的冗余模式和普通直连，以及冗余模式的局远端属性。因此该开关只对 KIEN1000 和 KIEN2000 两个型号的产品有效，而对 KIEN1000B 和 KIEN2000B 两个型号的产品无效。模式属性设置拨码开关有两位，分别被定义为 T 和 F。T 用于设置 2 个上联冗余电口或光口的冗余模式和普通直连模式。当 T 位拨到 ON 时 2 个上联电口被设置为普通直连模式，反之为冗余模式。F 用于设置在上联电口或光口为冗余模式时设备的局、远端属性。在 T 位拨到 OFF 后，F 拨到 ON 时设备为局端，反之为远端。拨码开关具体位置与属性对应关系如表 1-3 所示。



注意： 在双绞线或光纤冗余环网内必须且只能设置一端设备为局端，其余为远端。

表 1-3 拨码开关位置与属性对应关系表

拨码开关位置		属性意义	
位置示意图	逻辑位置		
	T	OFF	上联冗余电口或光口为冗余模式，设备为远端
	F	OFF	
	T	OFF	上联冗余电口或光口为冗余模式，设备为局端
	F	ON	
	T	ON	上联冗余电口或光口为普通直连模式
	F	ON/OFF	

接地端子

KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机的上面板都有一个接地螺纹孔。如图 1-7 所示，将接地线的一端与冷压端子压接后用接地螺丝固定在机壳的接地孔处。接地线的另一端可靠地接入大地。接地线直径不小于 2.5 mm²。

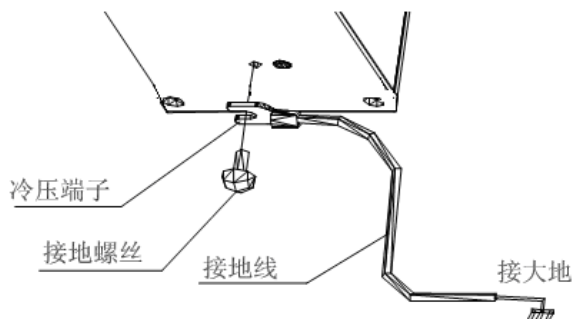


图 1-7 KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机机壳接地方法

第二章 硬件安装

2.1 安装要求

KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机为一单体结构，可直接卡装到 35 mm 标准 DIN 轨上，也可以使用壁挂组件安装在垂直的墙壁上或机柜内壁上。

安装 KIEN1000 或 KIEN2000 之前，要首先确认有合适的工作环境，包括电源需求、充分的空间、是否接近其它将要连接的网络设备及其它设备是否到位。请确认如下安装要求：

1. 电源要求：KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机的标准产品使用冗余 24V 直流电源供电(18~36VDC)。电源也可提供 12VDC(9~18VDC)、48VDC(36~72VDC)，110VDC(70~140VDC)，220VAC(110~265VAC)，220VDC(154~370VDC)。
2. 环境要求：温度-40℃~85℃，相对湿度 0%~95%（无凝露）
3. 接地电阻要求：<5Ω
4. 根据合同配置要求，检查上联双绞线或光缆铺设是否到位。
5. 避免阳光直射，远离发热源或有强烈电磁干扰区域。
6. KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机标准产品只提供 DIN 卡轨式安装组件，用户只需准备 DIN 轨即可。如果需要壁挂式安装，需另外购买壁挂式安装组件，另外用户还必须准备用于壁挂安装的螺丝、螺母和工具，确保可靠安装。
7. 检查是否有安装所需的电缆和接头。

2.2 主机安装

2.2.1 卡轨式安装

对于大多数的工业应用来说采用 35 mm 标准 DIN 卡轨式安装非常方便。您从包装箱中取出设备时，KIEN1000 或 KIEN2000 的后面板上应该已经固定好 DIN 卡轨连接座。卡轨式安装尺寸如图 2-1 所示。如果 KIEN1000 或 KIEN2000 需要卡装在 DIN 轨上，则在安装之前应该检查 DIN 轨的安装情况。主要包括以下 2 项内容：

1. DIN 轨是否固定结实，DIN 轨上是否安装了别的设备，是否还有足够的空

间用于安装 KIEN1000 或 KIEN2000。

2. DIN 轨上是否有适合 KIEN1000 或 KIEN2000 工作的电源引入。

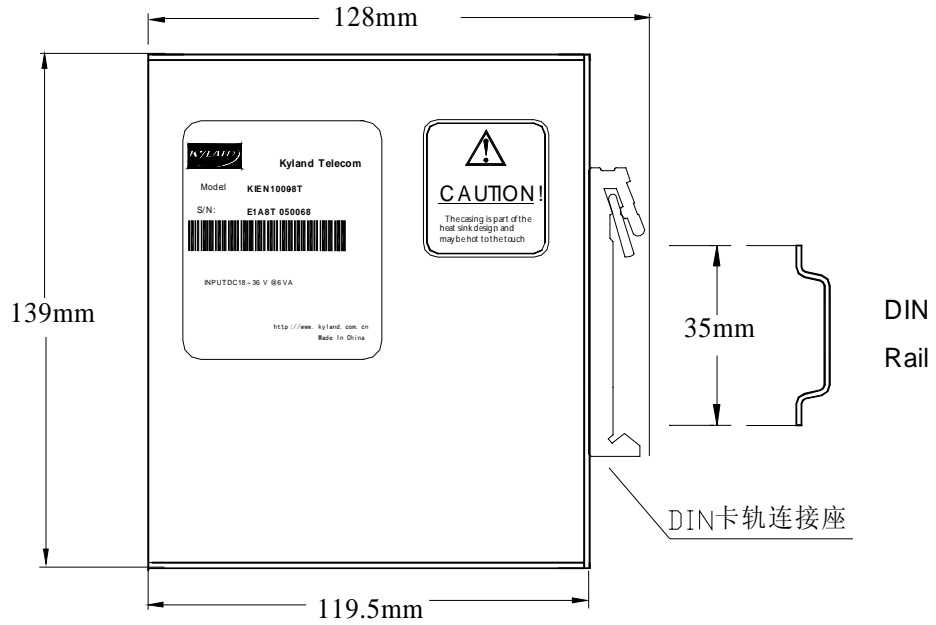


图 2-1 KIEN1000、KIEN2000 卡轨式安装尺寸图

选定好 KIEN1000 或 KIEN2000 的安装位置后，按如下步骤将 KIEN1000 或 KIEN2000 安装到 DIN 轨上：

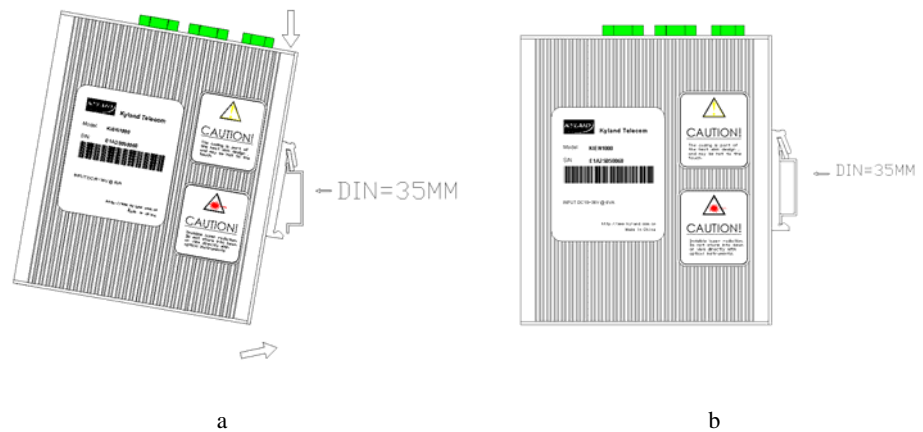


图 2-2 将 KIEN1000 或 KIEN2000 安装 DIN 轨上

1. 将 DIN 轨的下部插入 DIN 卡轨连接座下部有弹簧支撑的固定卡槽内。在 KIEN1000 或 KIEN2000 的下面板向上稍微用力并如图 2-2 a 所示转动设备。

2. 如图 2-2 b 所示, 将 DIN 轨卡入 DIN 卡轨连接座, 确认 KIEN1000 或 KIEN2000 设备可靠地安装到 DIN 轨上。

2.2.2 壁挂式安装

在某些应用场合可能不方便安装 DIN 轨, 使用壁挂式安装将更加合适。可以提供 KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机用于壁挂式安装的组件—壁挂板。壁挂式安装尺寸如图 2-3 所示。

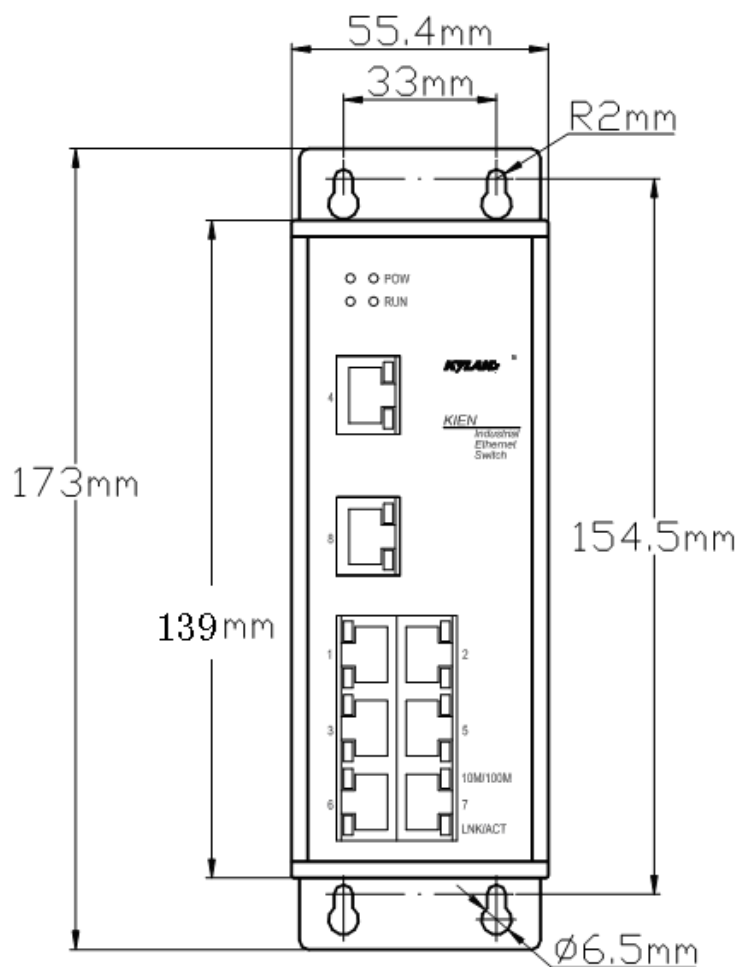


图 2-3 KIEN1000、KIEN2000 壁挂式安装尺寸图



注意:

壁挂板不是 KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机的标准配置, 如果需要本公司提供, 请在订货时单独订购。

KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机壁挂式安装步骤如下：

1. 先用十字螺丝刀松开 KIEN1000 或 KIEN2000 设备上固定 DIN 卡轨连接座的两颗螺丝，拆下 DIN 卡轨连接座。
2. 从包装中取出壁挂板和壁挂板安装螺丝（十字槽沉头螺丝 M3×6）。使用十字螺丝刀将壁挂板安装到原先安装 DIN 卡轨连接座的位置，壁挂板的安装方向如图 2-4 所示。

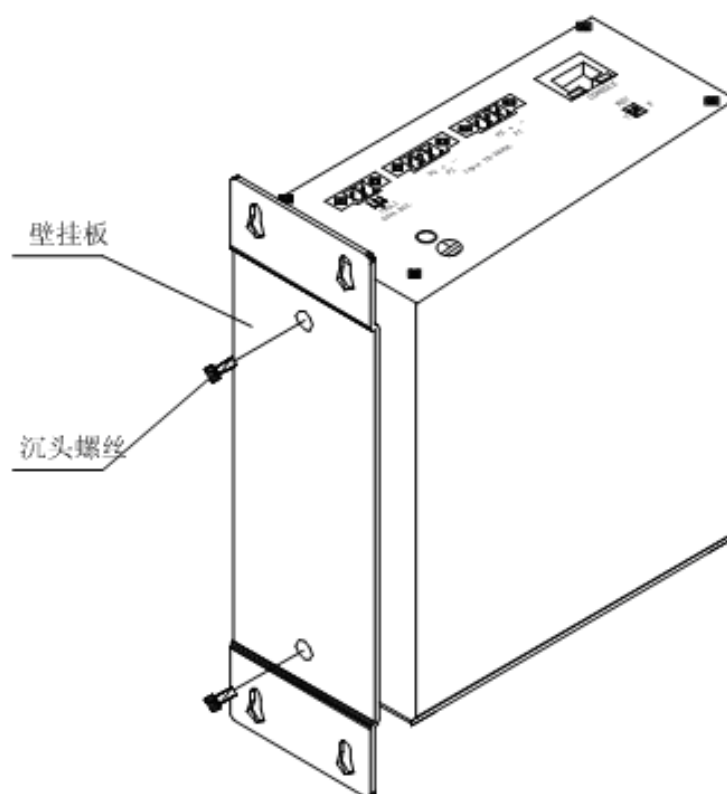


图 2-4 安装壁挂板

3. 选择安装位置：垂直的墙壁或机柜的内壁。如果选择安装在垂直的墙壁上，则建议使用 $\Phi 6$ 塑料膨胀栓和 $\Phi 3$ 自攻螺丝安装设备，依据图 2-3 标注的安装尺寸，用冲击电钻在墙上打 4 个 $\Phi 6$ 孔，深度应能将 $\Phi 6$ 塑料膨胀栓完全塞入，把塑料膨胀栓完全塞入墙上的孔内以后，用十字螺丝刀将自攻螺丝拧入塑料膨胀栓内，但不要拧紧，保留 5 mm 左右的距离；如果要安装在机柜的内壁上，建议制作机柜时依据图 2-3 标注的安装尺寸在机柜内壁上开 4 个 M3 的螺纹孔，也可以现场用手电钻打四个 $\Phi 4$ 的孔，用十字螺丝刀将 4 颗 M3×10 的十字槽盘头螺钉装到 4 个孔上，如果孔内没有螺纹需在背面装 4 个 M3 的螺母。最后螺丝也不要完全拧紧，保留 5 mm 左右的距离。

4. 在墙壁上固定好螺钉后，将 KIEN1000 或 KIEN2000 装到选定的位置，使 4 个螺钉穿过壁挂板上 4 个 $\Phi 6.5$ 的孔。向下滑动 KIEN1000 或 KIEN2000。如图 2-5 所示。拧紧 4 个螺钉。KIEN1000 或 KIEN2000 就被牢固地安装在墙壁或机柜内壁上了。

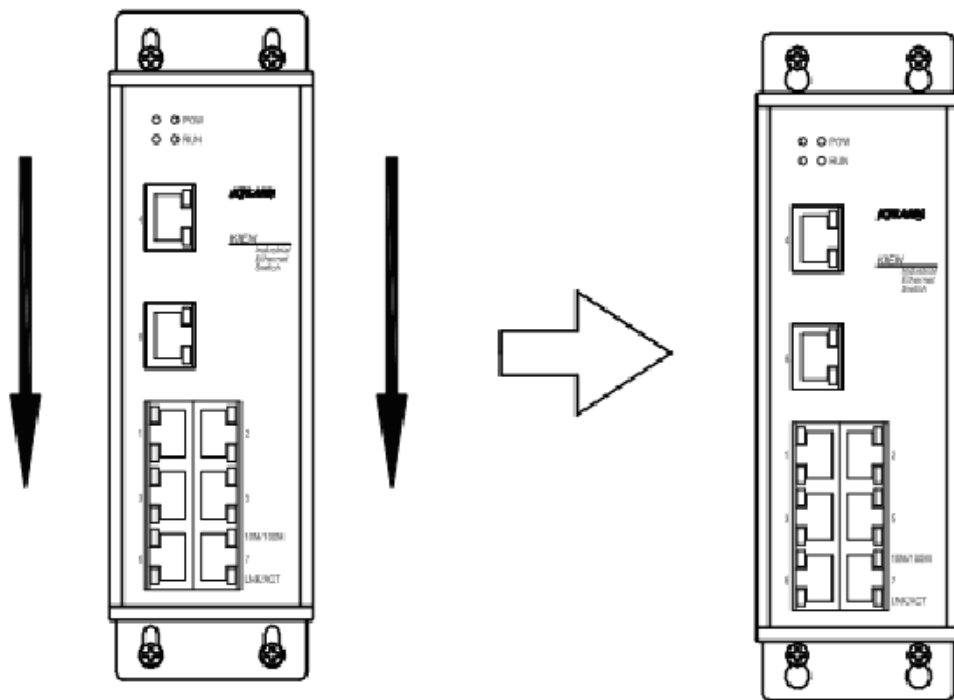


图 2-5 壁挂式安装过程示意图

2.3 电缆连接

正确安装 KIEN1000 或 KIEN2000 后，即可进行电缆的安装连接，主要包括以下接口的电缆连接。

1. 业务接口

KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机提供的终端设备接口为 10/100Base-TX 以太网 RJ45 接口，使用直链网线与终端设备相连，使用交叉网线与网络设备相连。

2. 连接电源

KIEN1000 和 KIEN2000 系列工业以太网交换机按产品标签上的指示使用电源。当所有其它电缆连接完成后，即可连接电源。

2.4 光纤连接

KIEN2000 提供 2 对上联冗余的 100Base-FX 全双工的单模或多模光纤接口。使用上连冗余的光纤接口可以组成光纤冗余环网。当网络内某点设备或光缆出现故障时，网络将在 100ms 内恢复通信。KIEN2000B 提供 2 对上联 100Base-FX 全双工的单模或多模光纤接口，使用这些光纤接口可以组成光纤链形网络。光纤接口的类型可根据要求选择 SC、FC、ST。



警告：

此交换机使用激光在光纤线缆上传输信号。激光符合 1 级激光产品的要求，常规操作对眼睛无害。但是设备通电时，切勿直视光传输端口和光纤终结器端面。

连接可插入光纤模块的步骤如下：

1. 除去并保留 SC、FC 或 ST 端口的橡皮套。不使用时，套上橡皮套以保护光纤终结器。
2. 检查光纤终结器是否干净。将干净的纸巾或棉球稍稍蘸湿，轻轻擦拭线缆插头。弄脏的光纤终结器会降低光传输的质量，使端口性能受到影响。
3. 将光缆的一端连接到交换机的光纤接口，另一端连到另一台设备的光纤接口。如图 2-6 所示。

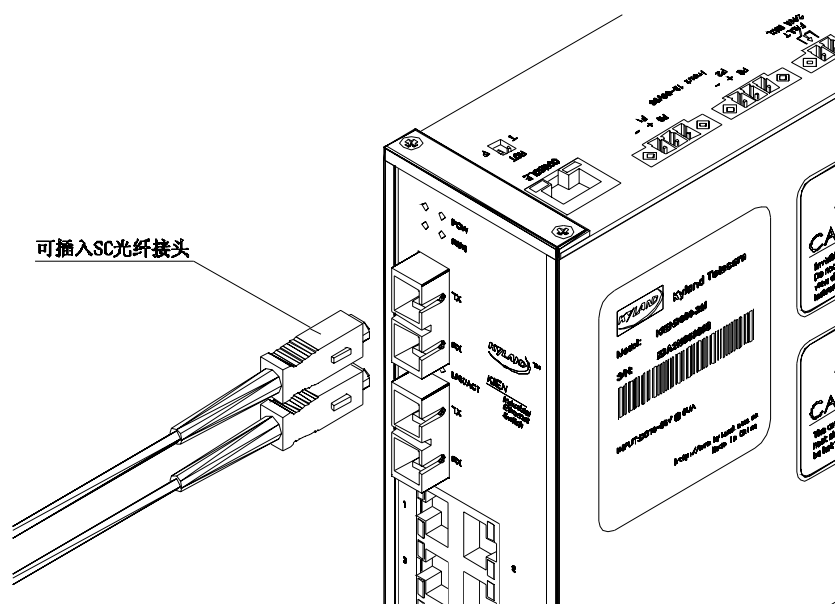


图 2-6 光纤端口的连接

4. 连接完成后，请检验交换机前面板对应的光口 LINK/ACT 指示灯，如果指示灯已亮，说明连接有效。

2.5 布放线缆

线缆的布放要符合以下条件：

1. 电缆布放前须核对所有电缆的规格，型号和数量是否和施工图设计及合同要求相符。
2. 电缆布放前需检查电缆是否有破损，是否有出厂记录和质量保证等证明其质量的凭证。
3. 所需布放线缆的规格，数量，路由走向，布放位置等，均应符合施工图设计要求，每条线缆的布线长度应根据实际位置而定。
4. 所布放线缆中间不得有断线，或中间有接头。
5. 用户电缆与电源线分开布放。
6. 线缆在走道内应顺直排放整齐，拐弯均匀、圆滑、平直。
7. 线缆在槽道中，应顺直，不得越出槽道，挡住其它进出线孔，在线缆出槽道部位或线缆拐弯处应予以绑扎，固定。
8. 电缆、电源线、地线同槽布放时，电缆、电源线和地线不能交迭，混放。线缆过长时，必须将线缆规整地盘放在走线架中间，不能压在其它线缆上。
9. 尾纤布放时，要防止光缆打结并应尽量减少转弯处，且转弯半径不能太小。绑扎应松紧适度，不得过紧。在走线架上布放时，应和其它线缆分开放置。
10. 线缆两端应有相应标识，标识内容简洁明了，便于维护。



注意：

布放尾纤时，要防止光缆打结并应尽量减少转弯处，且转弯半径不能太小，转弯半径过小会导致链路光信号的严重损耗，影响通信的质量。

出版：北京东土科技股份有限公司

地址：北京市石景山区实兴东街 18 号崇新创意大厦

网址：<http://www.kyland.com.cn>

邮编：100041

客户服务热线：(+8610) 88796676

传真：(+8610) 88796678

E-mail: service@kyland.com.cn
