

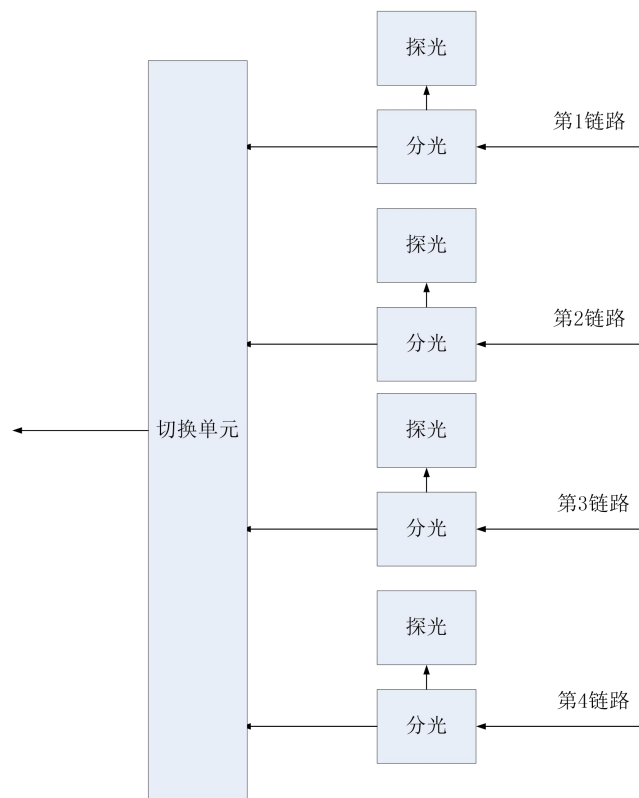
4 选 1 光切换保护系统

一. 系统概述

光选路切换保护设备为我司为客户定制的产品，可以实现光功率监测、光路自动切换以及网络管理等功能。在光通信网络中，设备实时监测工作光纤和备用光纤上的光功率，当监测到当前工作光纤上的光功率值低于设定的切换门限时，发出短信告警、显示、网管告警提示并自动切换到备用光纤，从而实现光传输系统线路的保护。设备可以简单、经济地构成各种通路、干线的保护方案，也可以对各种需要光路切换的网络进行保护，从而组建一个无阻断、高可靠性、安全灵活、抗灾害能力强的光通信网。

二. 工作原理

光路保护系统组成如下图所示：



4 选 1 保护方式

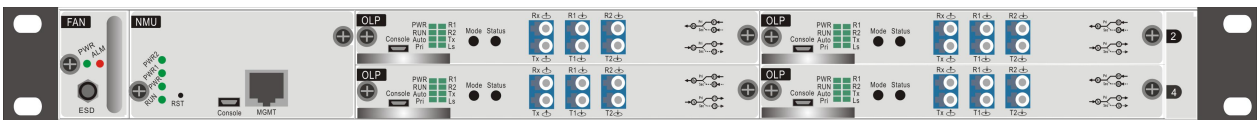
三. 光切换保护设备

3.1 技术参数

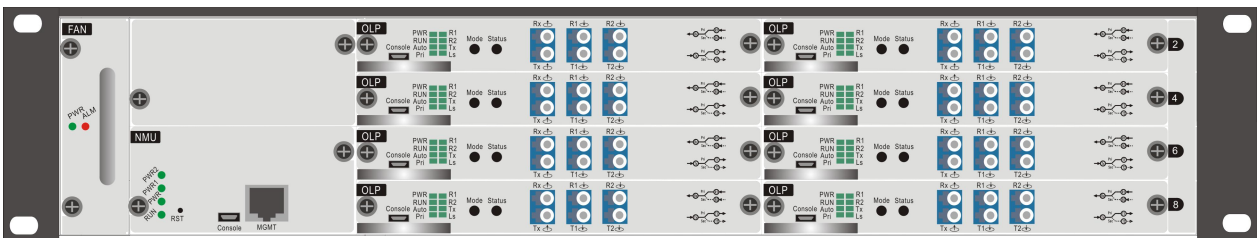
| | | |
|----------|-----|---|
| 工作波长 | nm | 1310±50nm 和 1550±50nm |
| 监测光功率范围 | dBm | +23~-50 |
| 监测光功率精度 | dB | ±0.25 |
| 监测光功率分辨率 | dB | ±0.01 |
| 回波损耗 | dB | ≥55 |
| 偏振相关损耗 | dB | ≤0.05 |
| 波长相关损耗 | dB | ≤0.1 |
| 插入损耗 | dB | 1.5 |
| 切换时间 | ms | <20 |
| 工作寿命 | 次 | >10 ⁷ |
| 工作温度 | °C | -10~+60°C |
| 存储温度 | °C | -20~+75°C |
| 电 源 | V | DC(36-72)V 和 AC(85-264)V/50~60Hz, 双电源供电 |
| 掉电状态 | | 保持 |
| 光纤接口 | | SC/PC(可选)——精工品牌适配器 |
| 尺 寸 | | 标准 19' 机架 1U/2U/4U |

四、使用说明

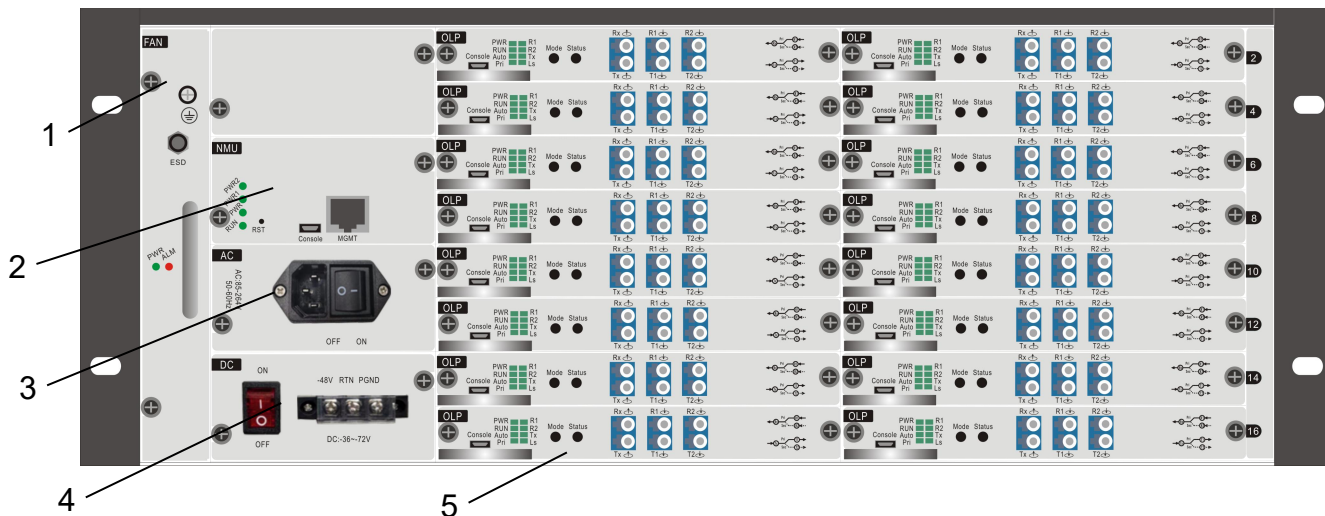
4.1 面板说明



1U 机框



2U 机框



4U 机柜

- (1) FAN 单元：用于机箱散热，可热插拔；
- (2) NEMU 主控卡，自带 LCD 显示屏，实时显示各个板卡当前状态、设备配置菜单等相关信息的显示；
 - P1、P2：指示当前电源工作状态，灯亮表示电源正常工作，灯灭表示电源异常；
 - Run：设备运行灯，0.5 秒闪烁一次；
 - Reset：设备复位与恢复初始化按键。短按复位，长按 5S 以上设备恢复初始化；
 - SFP1/SFP2：10M/100M 以太网交换机光口，SFP 封装；
 - 10M/100M RJ45 以太网接口、RS-232 串口：设备监控数据信息的通信接口；
 - OK/ESC——进入/退出菜单操作按键，△/▽/◀ /▶ ——菜单移动操作按键；
- (3) 交流电源单元；
- (4) 直流电源单元：-48V 为负压输入端，RTN 为正电源的回路，PGND 为设备外壳地；
- (5) 光切换保护业务板卡，占用标准 0.5U 槽位；面板上的光接口，按照光路连接说明进行光路连接。
 - PWR：指示业务卡当前电源工作状态，灯亮表示电源正常工作，灯灭表示电源异常；
 - RUN：系统运行灯，0.5 秒闪烁一次；
 - Auto：工作模式灯，灯绿为自动模式，灯灭表示手动模式；
 - Pri：指示光路状态，灯绿为工作在主路由 R1 上，灯灭为工作在备用路由 R2 上；
 - R1：指示光接口 R1 光功率状况，灯绿表示光功率正常，灯灭表示光功率异常；
 - R2：指示光接口 R2 光功率状况，灯绿表示光功率正常，灯灭表示光功率异常；
 - R3：指示光接口 R3 光功率状况，灯绿表示光功率正常，灯灭表示光功率异常；
 - R4：指示光接口 R4 光功率状况，灯绿表示光功率正常，灯灭表示光功率异常；

(6)、通信接口连接说明

- RS-232 接口
 - 设备与计算机连接时，采用 Micro 5P USB 接口，驱动芯片为 PL2303，通过 USB 延长线和计算机 USB 口相连。
- RJ45 以太网接口
 - 设备与计算机通过交换机连接时，应该使用直通线（两端的接线顺序都为：1-橙白，2-橙，3-绿白，4-蓝，5-蓝白，6-绿，7-棕白，8-棕）；设备与计算机直接连接时，应该使用交叉线（一端为：1-橙白，2-橙，3-绿白，4-蓝，5-蓝白，6-绿，7-棕白，8-棕；另一端为：1-绿白，2-绿，3-橙白，4-蓝，5-蓝白，6-橙，7-棕白，8-棕）。

4.2、面板操作说明

- (1)、设备显示屏初始显示内容：各链路实时功率、波长，按“△”/“▽”/“◀”/“▶”键可以查询设备信息、IP、网关、子网掩码、当前日期、时间等信息。
- (2)、通过RS-232或RJ45通信接口可发送程控指令允许或禁止面板按键的操作。

五、机箱结构

- 机框采用 19 英寸标准机箱，可通过挂耳转换安装在 21 寸及 23 寸的机柜中。
可提供 1U4 槽，2U8 槽，4U16 槽三种机箱类型
- 所有接口均在前面板，可支持壁挂式安装。
- 机箱采用模块化插卡设计，包括以下插卡类型：

| 插卡名称 | 说明 | 支持数量 |
|------|---------------------------|------|
| 电源模块 | 交流和直流可根据需要任意组合。双电源支持热备份。 | 2 |
| 主控模块 | 提供网口和串口，支持 TCP/IP 协议管理设备。 | 1 |
| 风扇模块 | 用于机箱散热。 | 1 |
| 业务模块 | 可根据需要灵活组合各种功能模块使用，槽位通用。 | 4-16 |

整机设备参数：

| | |
|------|--|
| 机框 | 1U 机框 支持 4 个业务槽 (483*330*44mm) 2U 机框 支持 8 个业务槽 (483*330*88mm) 4U 机框 支持 16 个业务槽 (483*260*176mm) |
| 功耗 | ≤50W |
| 工作温度 | 0℃~+45℃ |
| 相对湿度 | 30℃时不大于 90% (无冷凝) |
| 贮存温度 | -20℃~+70℃ |
| 设备电源 | AC (85-264) V/50~60Hz，双电源供电 (AC/DC 电源可选) |
| 设备尺寸 | 标准 19' 机架 |