(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210491421 U
(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921454202.8
(22)申请日 2019.09.03
(73)专利权人 山东新云鹏电气有限公司
地址 250000 山东省济南市高新区天辰大街978号1-301(制药车间1号楼三楼)310-1室
(72)发明人 司延平 骆魁
(74)专利代理机构 济南瑞宸知识产权代理有限公司 37268
代理人 吕艳芹
(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05K 5/00(2006.01)
H04W 88/08(2009.01)
H04B 10/25(2013.01)
H04L 12/931(2013.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

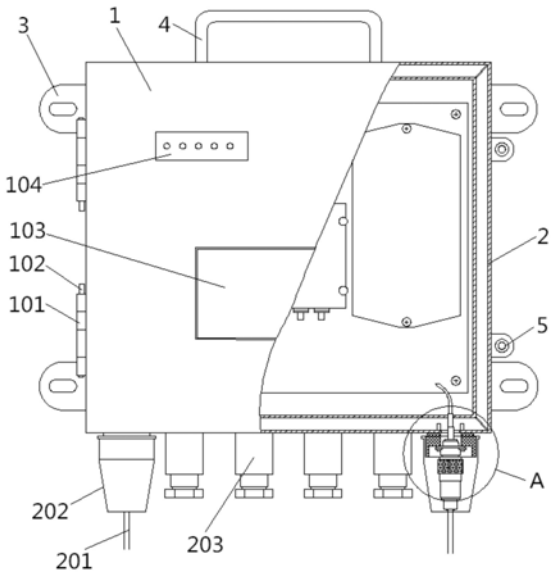
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

矿用多功能基站

(57)摘要

本实用新型公开了一种矿用多功能基站,涉及矿用通讯设备技术领域,包括隔爆壳体和基站,隔爆壳体,结构简单,并且能做到与外部之间完全隔离,基站包括交换机和功能模块,交换机是基站的核心,分成千兆交换机和万兆交换机两种,含有千兆交换机的基站与井下各种终端设备通过网线连接,多个含有千兆交换机的基站通过光纤共同连接到含有万兆交换机的基站上,含有万兆交换机的基站通过光纤与地面集控中心相连接,功能模块通过可扩展接口与交换机相连,功能模块通过可扩展接口与交换机相连,可扩展接口包括无线模块和以太网控制接口模块,实现了各个终端设备井上井下的有线、无线通信一体化、调度和管理。



CN 210491421 U

1.一种矿用多功能基站,其特征在于:包括隔爆壳体和基站;

所述基站包括交换机和功能模块,所述交换机是基站的核心,分成千兆交换机和万兆交换机两种,所述含有千兆交换机的基站与井下各种终端设备通过网线连接,所述多个含有千兆交换机的基站通过光纤共同连接到含有万兆交换机的基站上,所述含有万兆交换机的基站通过光纤与地面集控中心相连接,所述功能模块通过可扩展接口与交换机相连;

所述隔爆壳体包括上壳体和下壳体,所述上壳体和所述下壳体之间设置有橡胶护套Ⅰ,上、下壳体左侧有一对合页,合页上设有开口销,右侧由十字圆头螺钉固定,所述上壳体正面贴有不锈钢铭牌,正面顶部设置有功能显示灯板,所述灯板与上壳体之间设有两层压紧垫圈和一层防爆透明玻璃,最后由压紧螺母Ⅲ固定于上壳体内侧,所述下壳体底部左右两侧各有一个天线接口,两个天线均由馈线经此引出,在接口处设有N型头防水座Ⅰ和防水垫Ⅰ,N型头内为内螺旋结构,配套的天线在此处连接拧紧与壳体内部主板通信,再由压紧螺母Ⅰ固定,两个天线接口之间设置有4个引线接口,接口与壳体相连接处均设有防水座Ⅱ和防水垫Ⅱ,再由压紧螺母Ⅱ固定。

2.根据权利要求1所述的一种矿用多功能基站,其特征在于:所述下壳体左右两侧各设有两个固定耳,用来固定基站。

3.根据权利要求1所述的一种矿用多功能基站,其特征在于:所述4个引线接口,可引出网线、光纤、电源线,所述引线接口内设有一个2mm厚的等径圆形钢片,若该引线接口需要引出线,就要在连接前取出钢片,若该引线接口不需要连接引出线,则钢片挡住该接口,并起到隔离作用。

4.根据权利要求1所述的一种矿用多功能基站,其特征在于:所述橡胶护套、防水座、防水垫、压紧垫圈的制作材料均是ABS阻燃材料,防水阻燃,能起到很好的隔爆效果。

5.根据权利要求1所述的一种矿用多功能基站,其特征在于:所述可扩展接口包括无线模块和网口两种,所述交换机上有多个扩展接口,可以插上不同的功能模块,实现不同的功能,只需进行简单的配置就可以正常使用,功能模块是可以插上去和取下来的,可以根据需要来更换的,使用了可扩展接口,可以连接井下使用的各种终端设备。

6.根据权利要求1所述的一种矿用多功能基站,其特征在于:所述十字圆头螺钉共有2个,且型号均为M6X20。

7.根据权利要求1所述的一种矿用多功能基站,其特征在于:所述压紧螺母Ⅰ数量为2个,且型号均为Φ3。

8.根据权利要求1所述的一种矿用多功能基站,其特征在于:所述下壳体的顶部设置有提手。

9.根据权利要求1所述的一种矿用多功能基站,其特征在于:所述透明玻璃材质为有机玻璃。

10.根据权利要求1所述的一种矿用多功能基站,其特征在于:所述天线接口外部还设有橡胶护套Ⅱ。

矿用多功能基站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿用通讯设备技术领域，具体是一种矿用多功能基站。

背景技术

[0002] 我国是一个煤炭大国，已探明煤炭存储量局世界第三，煤炭开采量居世界第一。同时，我国也是矿难高发国家，多年以来，煤矿特大事故不断发生，触目惊心，死亡人数高举各类行业安全事故首位。统计数据表明，我国占世界35％的煤炭开采量，却占世界80％的煤矿事故死亡人数。严峻的安全生产形势，迫使煤炭企业在国家政策的强力支持下寻求煤矿安全生产信息化的解决方案和产品。2010年底，国务院发布了《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23号)。2011年初，国家安全生产监督管理总局发布了《煤矿井下安全避险“六大系统”建设完善基本规范》(安监总煤装〔2011〕33号)。国家监管部门从政策上对于煤矿“六大系统”的建设提出了明确的要求。

[0003] 煤矿井下安全避险“六大系统”指监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统和通信联络系统。其中监测监控系统、人员定位系统和通信联络系统均涉及到通信网建设需求，矿用无线通讯系统网络中基站设备是很重要的一个环节，其必须既满足井下的安全、生产的需要，又要满足地面生产、指挥、管理以及人们生活各方面的通信需求，井下通讯设备的安全性必须高度重视，特别是电子通讯设备，如基站必须设置于专用的防爆箱内，使其与矿井内的空气彻底隔绝，这样即使基站由于工作产生的小火星也不会影响到矿井的安全，目前使用的大多数基站的隔爆壳体都比较复杂，且对于运用以太网有线控制接口模块的基站，很容易造成中断信号，以致于对于矿井内的情况无法清晰获得，不容易调度和管理。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中存在的不足和缺陷，本实用新型提供了一种矿用多功能基站，可扩展性好，使用方便，操作简单。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种矿用多功能基站，包括隔爆壳体和基站；

[0006] 所述基站包括交换机和功能模块，所述交换机是基站的核心，分成千兆交换机和万兆交换机两种，所述含有千兆交换机的基站与井下各种终端设备通过网线连接，所述多个含有千兆交换机的基站通过光纤共同连接到含有万兆交换机的基站上，所述含有万兆交换机的基站通过光纤与地面集控中心相连接，所述功能模块通过可扩展接口与交换机相连；

[0007] 所述隔爆壳体包括上壳体和下壳体，所述上壳体和所述下壳体之间设置有橡胶护套Ⅰ，上、下壳体左侧有一对合页，合页上设有开口销，右侧由十字圆头螺钉固定，所述上壳体正面贴有不锈钢铭牌，正面顶部设置有功能显示灯板，所述灯板与上壳体之间设有两层压紧垫圈和一层防爆透明玻璃，最后由压紧螺母Ⅲ固定于上壳体内侧，所述下壳体底部左

右两侧各有一个天线接口，两个天线均由馈线经此引出，在接口处设有N型头防水座I和防水垫I，N型头内为内螺旋结构，配套的天线在此处连接拧紧与壳体内部主板通信，再由压紧螺母I固定，两个天线接口之间设置有4个引线接口，接口与壳体相连接处均设有防水座Ⅱ和防水垫Ⅱ，再由压紧螺母Ⅱ固定。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述下壳体左右两侧各设有两个固定耳，用来固定基站。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述4个引线接口，可引出网线、光纤、电源线，所述引线接口内设有一个2mm厚的等径圆形钢片，若该引线接口需要引出线，就要在连接前取出钢片，若该引线接口不需要连接引出线，则钢片挡住该接口，并起到隔离作用。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述橡胶护套、防水座、防水垫、压紧垫圈的制作材料均是ABS阻燃材料，防水阻燃，能起到很好的隔爆效果。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述可扩展接口包括无线模块和网口两种。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述交换机上有多个扩展接口，可以插上不同的功能模块，实现不同的功能。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述十字圆头螺钉共有2个，且型号均为M6X20。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进，所述压紧螺母I数量为2个，且型号均为Φ3。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进，所述下壳体的顶部设置有提手。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进，所述透明玻璃材质为有机玻璃。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进，所述天线接口外部还设有橡胶护套Ⅱ。

[0018] 与现有技术相比，本实用新型具有的有益效果为：1.本实用新型矿用多功能基站的隔爆壳体，结构简单，并且能做到与外部之间完全隔离；2.本实用新型的功能模块通过可扩展接口与交换机相连，可扩展接口包括无线模块和以太网控制接口模块，实现了各个终端设备井上井下的有线、无线通信一体化、调度和管理。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的说明：

[0020] 图1为该矿用多功能基站的示意图的主视图；

[0021] 图2为该矿用多功能基站的示意图的侧视图；

[0022] 图3为图1中A的放大图；

[0023] 图4为基站连接图。

[0024] 图中：1.上壳体，2.下壳体，3.固定耳，4.提手，5.十字圆头螺钉，101.合页，102.开口销，103.铭牌，104.透明玻璃，105.橡胶护套I，107.显示灯板，108.透明玻璃，109.压紧垫圈，110.压紧螺母Ⅲ，201.馈线，202.橡胶护套Ⅱ，203.引线接口，204.天线接口，205.防水垫1，206.防水座I，207.压紧螺母I，208.防水垫Ⅱ，209.钢片，210.防水座Ⅱ，211.压紧螺母Ⅱ。

[0025] 值得注意的是，在本实用新型的描述中，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第

一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

具体实施方式

[0027] 为了本实用新型的技术方案和有益效果更加清楚明白，下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行进一步的详细说明，应当理解，此处所描述的具体实施方式仅用于理解本实用新型，并不用于限定本实用新型，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 如图1-4所示为本实用新型一种矿用多功能基站的一种技术方案，一种矿用多功能基站，包括隔爆壳体和基站；

[0029] 所述基站包括交换机和功能模块，所述交换机是基站的核心，分成千兆交换机和万兆交换机两种，所述含有千兆交换机的基站与井下各种终端设备通过网线连接，所述多个含有千兆交换机的基站通过光纤共同连接到含有万兆交换机的基站上，所述含有万兆交换机的基站通过光纤与地面集控中心相连接，所述功能模块通过可扩展接口与交换机相连；

[0030] 所述隔爆壳体包括上壳体1和下壳体2，所述上壳体1和所述下壳体2之间设置有橡胶护套I105，上、下壳体左侧有一对合页101，合页101上设有开口销102，右侧由十字圆头螺钉5固定，所述上壳体1正面贴有不锈钢铭牌103，正面顶部设置有功能显示灯板107，所述灯板107与上壳体1之间设有两层压紧垫圈109和一层防爆透明玻璃108，最后由压紧螺母Ⅲ110固定于上壳体1内侧，所述下壳体2底部左右两侧各有一个天线接口204，两个天线均有馈线201经此引出，在接口处设有N型头防水座I206和防水垫I205，N型头内为内螺旋结构，配套的天线在此处连接拧紧与壳体内部主板通信，再由压紧螺母I207固定，两个天线接口204之间设置有4个引线接口203，接口与壳体相连接处均设有防水座Ⅱ210和防水垫Ⅱ208，再由压紧螺母Ⅱ211固定。

[0031] 优选地，所述下壳体2左右两侧各设有两个固定耳3，用来固定基站。

[0032] 优选地，所述4个引线接口203，可引出网线、光纤、电源线，所述引线接口203内设有一个2mm厚的等径圆形钢片209，若该引线接口203需要引出线，就要在连接前取出钢片209，若该引线接口203不需要连接引出线，则钢片209挡住该接口，并起到隔离作用。

[0033] 优选地，所述橡胶护套、防水座、防水垫、压紧垫圈的制作材料均是ABS阻燃材料，防水阻燃，能起到很好的隔爆效果。

[0034] 优选地，所述可扩展接口包括无线模块和网口两种。

[0035] 优选地，所述交换机上有多个扩展接口，可以插上不同的功能模块，实现不同的功能，只需进行简单的配置就可以正常使用，功能模块是可以插上去和取下来的，可以根据需要来更换的，使用了可扩展接口，可以连接井下使用的各种终端设备。

[0036] 优选地，所述十字圆头螺钉5共有2个，且型号均为M6X20。

[0037] 优选地，所述压紧螺母I207数量为2个，且型号均为φ3。

[0038] 优选地，所述下壳体2的顶部设置有提手4。

[0039] 优选地，所述透明玻璃108材质为有机玻璃，能起到防爆效果。

[0040] 优选地，所述天线接口204外部还设有橡胶护套Ⅱ202。

[0041] 本实用新型中上、下壳体之间由橡胶护套隔离，当螺钉固定后，上下壳体之间实现无缝隙紧密合实，防水阻燃，能起到很好的隔爆效果。

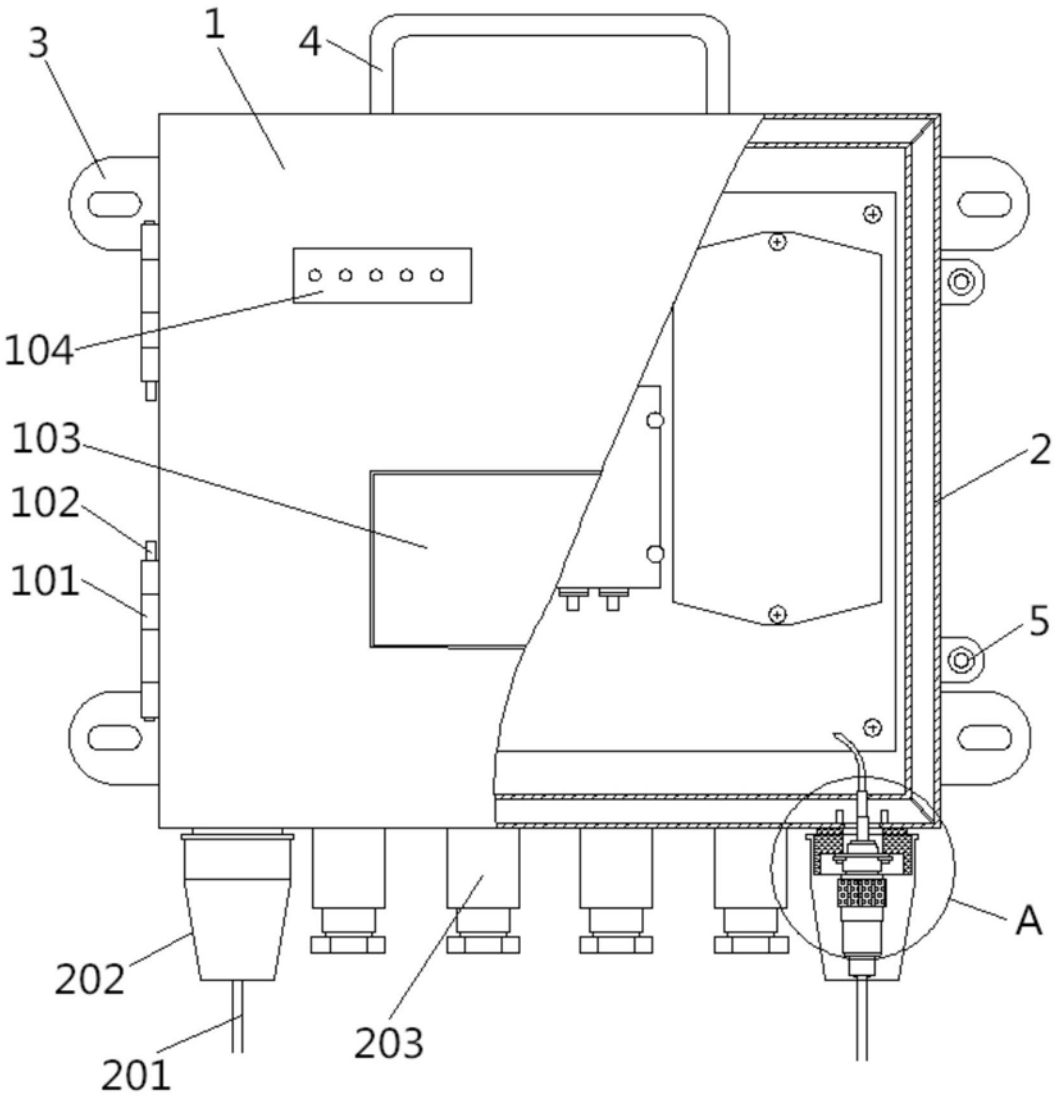


图1

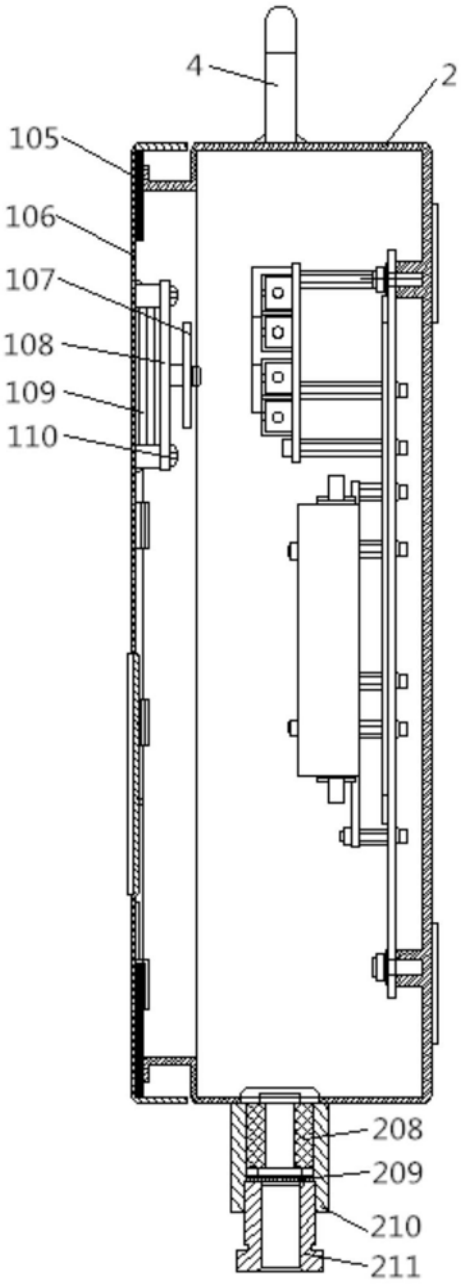


图2

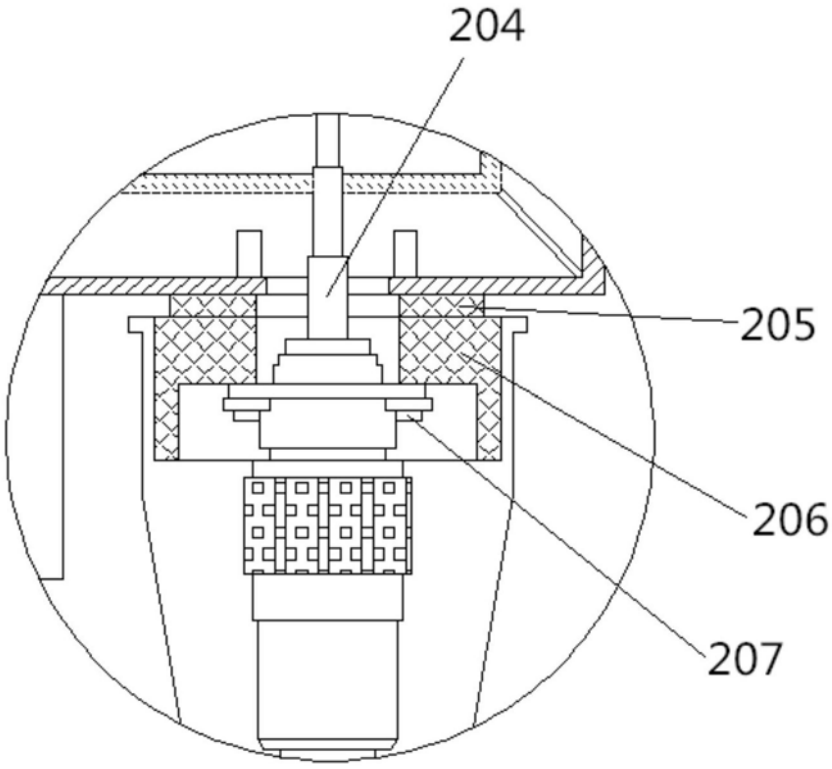

204
205
206
207

图3

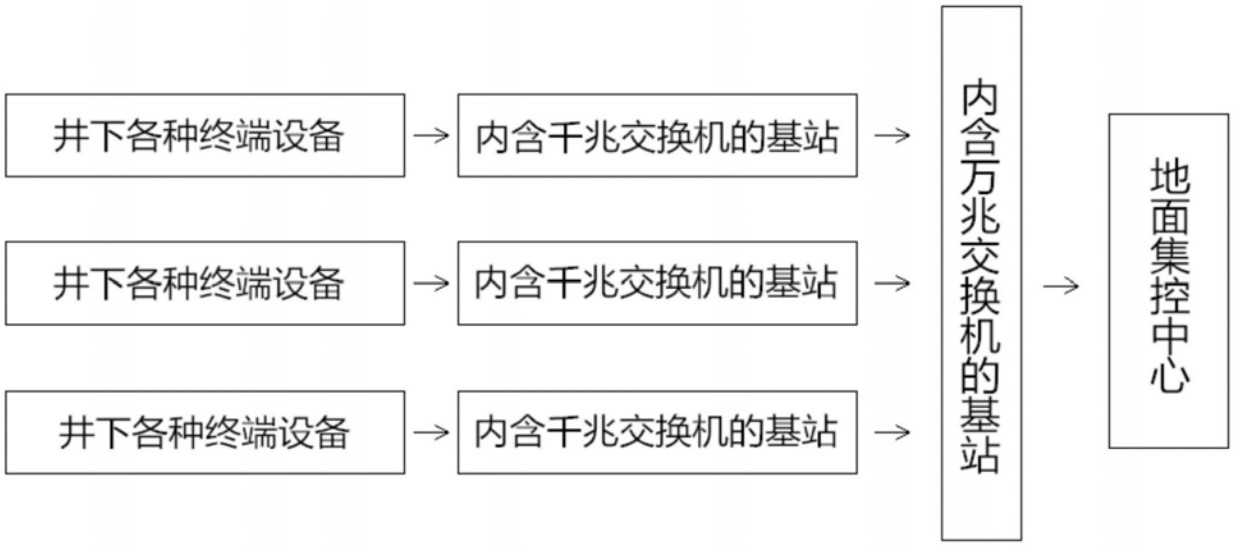

井下各种终端设备
内含千兆交换机的基站
井下各种终端设备
内含千兆交换机的基站
井下各种终端设备
内含千兆交换机的基站
内含万兆交换机的基站
地面集控中心

图4