**说明书摘要**

本实用新型提供一种阀岛模块及气动控制系统，该阀岛模块包括：进气口、出气口、电控阀、以及第一数据接口；第一数据接口与远程IO模块上的第二数据接口相连接，远程IO模块通过总线接口与总线控制器相连接，以使第一数据接口通过远程IO模块与总线控制器相连接；第一数据接口被配置为接收远程IO模块通过第二数据接口发送的总线信号，其中，总线信号由总线控制器通过总线接口发送给远程IO模块；电控阀设置于进气口和出气口之间，并被配置为基于总线信号打开或者关闭进气口和出气口形成的通道。本公开实施例能够有效减少多个模块在现场分布连接而带来的生产现场的气动控制系统不易维护的麻烦。

**权利要求书**

1、一种阀岛模块（10），其特征在于，包括：进气口（11）、出气口（12）、电控阀（13）、以及第一数据接口（14）；

所述第一数据接口（14）与远程IO模块（20）上的第二数据接口（21）相连接，所述远程IO模块（20）通过总线接口（22）与总线控制器（30）相连接，以使所述第一数据接口（14）通过所述远程IO模块（20）与所述总线控制器（30）相连接；

所述第一数据接口（14）被配置为接收所述远程IO模块（20）通过所述第二数据接口（21）发送的总线信号，其中，所述总线信号由所述总线控制器（30）通过所述总线接口（22）发送给所述远程IO模块（20）；

所述电控阀（13）设置于所述进气口（11）和所述出气口（12）之间，并被配置为基于所述总线信号打开或者关闭所述进气口（11）和所述出气口（12）形成的通道。

2、根据权利要求1所述的阀岛模块（10），其特征在于，所述第一数据接口（14）与第二数据接口（21）之间为插接连接。

3、根据权利要求2所述的阀岛模块（10），其特征在于，所述第一数据接口（14）为公头接口，且所述第二数据接口（21）为与所述第一数据接口（14）适配的母头接口。

4、根据权利要求1所述的阀岛模块（10），其特征在于，所述阀岛模块（10）包括第一固定机构，所述远程IO模块（20）包括第二固定机构，所述远程IO模块（20）通过所述第二固定机构安装于固定装置，所述阀岛模块（10）在所述第一数据接口（14）与所述第二数据接口（21）相连接后，通过所述第一固定机构安装于所述固定装置。

5、根据权利要求1所述的阀岛模块（10），其特征在于，所述阀岛模块（10）还包括第一供电接口（15），所述远程IO模块（20）还包括第二供电接口（23）和电源接口（24）；

所述远程IO模块（20）通过所述电源接口（24）与电源（40）相连接，所述电源（40）通过所述电源接口（24）向所述远程IO模块（20）供电；

所述第一供电接口（15）与所述第二供电接口（23）相连接，以使所述阀岛模块（10）从所述远程IO模块（20）获得供电。

6、根据权利要求1所述的阀岛模块（10），其特征在于，所述第一数据接口（14）被配置为接收所述远程IO模块（20）通过所述第二数据接口（21）发送的冗余总线信号，以使所述电控阀（13）基于所述冗余总线信号打开或者关闭所述通道，其中，所述冗余总线信号由与所述远程IO模块（20）连接的冗余总线控制器（50）在所述总线控制器（30）发生异常后向所述远程IO模块（20）发送。

7、根据权利要求1所述的阀岛模块（10），其特征在于，所述阀岛模块（10）还包括指示单元（16），所述指示单元（16）被配置为指示所述通道的打开或者关闭的状态。

8、根据权利要求1所述的阀岛模块（10），其特征在于，所述阀岛模块（10）还包括计量单元（17），所述计量单元（17）被配置为统计在所述通道打开时从所述通道流过的驱动气体的压力、流量、温度中的至少一个。

9、一种气动控制系统，其特征在于，包括：供气部、总线控制器（30）、远程IO模块（20）、如权利要求1-8中任一项所述的阀岛模块（10）、以及气动机构；

所述供气部存储有驱动气体，且所述供气部与所述进气口（11）连接，所述供气部被配置为在所述通道打开时，通过所述通道从所述进气口（11）向所述出气口（12）输送所述驱动气体，或者在所述通道关闭时停止通过所述通道从所述进气口（11）向所述出气口（12）输送所述驱动气体；所述气动机构与所述出气口（12）连接，所述气动机构被配置为被从所述出气口（12）排出的所述驱动气体驱动。

10、根据权利要求9所述的气动控制系统，其特征在于，所述总线控制器（30）包括PLC。

**说明书**

**阀岛模块及气动控制系统**

技术领域

本实用新型涉及工业生产技术领域，尤其涉及一种阀岛模块及气动控制系统。

背景技术

随着工业生产技术的不断发展，在现如今的一些行业的工厂中，例如制药行业和食品行业，越来越多的使用基于总线的阀岛技术，并与分布式远程IO技术配合完成在工厂生产时的生产现场的一些气动控制任务。在生产现场，远程IO模块和阀岛模块一般分别通过现场总线与连接到总线控制器，以接受总线控制器的控制，但现场中多个模块的分布连接也同时带来了不便于对生产现场的气动控制系统进行维护的问题。

实用新型内容

本实用新型提供了一种阀岛模块及气动控制系统，以至少部分解决上述问题。

根据本公开实施例中的第一方面，本公开实施例提供了一种阀岛模块，其包括：进气口、出气口、电控阀、以及第一数据接口；所述第一数据接口与远程IO模块上的第二数据接口相连接，所述远程IO模块通过总线接口与总线控制器相连接，以使所述第一数据接口通过所述远程IO模块与所述总线控制器相连接；所述第一数据接口被配置为接收所述远程IO模块通过所述第二数据接口发送的总线信号，其中，所述总线信号由所述总线控制器通过所述总线接口发送给所述远程IO模块；所述电控阀设置于所述进气口和所述出气口之间，并被配置为基于所述总线信号打开或者关闭所述进气口和所述出气口形成的通道。

在其中一个实施例中，所述第一数据接口与第二数据接口之间为插接连接。

在其中一个实施例中，所述第一数据接口为公头接口，且所述第二数据接口为与所述第一数据接口适配的母头接口。

在其中一个实施例中，所述阀岛模块包括第一固定机构，所述远程IO模块包括第二固定机构，所述远程IO模块通过所述第二固定机构安装于固定装置，所述阀岛模块在所述第一数据接口与所述第二数据接口相连接后，通过所述第一固定机构安装于所述固定装置。

在其中一个实施例中，所述阀岛模块还包括第一供电接口，所述远程IO模块还包括第二供电接口和电源接口；所述远程IO模块通过所述电源接口与电源相连接，所述电源通过所述电源接口向所述远程IO模块供电；所述第一供电接口与所述第二供电接口相连接，以使所述阀岛模块从所述远程IO模块获得供电。

在其中一个实施例中，所述第一数据接口被配置为接收所述远程IO模块通过所述第二数据接口发送的冗余总线信号，以使所述电控阀基于所述冗余总线信号打开或者关闭所述通道，其中，所述冗余总线信号由与所述远程IO模块连接的冗余总线控制器在所述总线控制器发生异常后向所述远程IO模块发送。

在其中一个实施例中，所述阀岛模块还包括指示单元，所述指示单元被配置为指示所述通道的打开或者关闭的状态。

在其中一个实施例中，所述阀岛模块还包括计量单元，所述计量单元被配置为统计在所述通道打开时从所述通道流过的驱动气体的压力、流量、温度中的至少一个。

根据本公开实施例中的第二方面，本公开实施例提供了一种气动控制系统，其包括：供气部、总线控制器、远程IO模块、如前述第一方面提供的阀岛模块、以及气动机构；所述供气部存储有驱动气体，且所述供气部与所述进气口连接，所述供气部被配置为在所述通道打开时，通过所述通道从所述进气口向所述出气口输送所述驱动气体，或者在所述通道关闭时停止通过所述通道从所述进气口向所述出气口输送所述驱动气体；所述气动机构与所述出气口连接，所述气动机构被配置为被从所述出气口排出的所述驱动气体驱动。

在其中一个实施例中，所述总线控制器包括PLC。

由于本公开实施例中的阀岛模块中的第一数据接口与远程IO模块上的第二数据接口相连接，远程IO模块通过总线接口与总线控制器相连接，以使第一数据接口通过远程IO模块与总线控制器相连接，第一数据接口可以接收远程IO模块通过第二数据接口发送的总线信号，总线信号由总线控制器通过总线接口发送给远程IO模块，另外电控阀设置于进气口和出气口之间，且能够基于总线信号打开或者关闭进气口和出气口形成的通道。因此，本公开实施例中的阀岛模块不再直接通过总线直接与总线控制器连接，而是通过远程IO模块与总线控制器连接，以实现总线控制器对阀岛模块的控制，从而有效减少了多个模块在现场分布连接而带来的生产现场的气动控制系统不易维护的麻烦，还能够便于同步对远程IO模块和阀岛模块进行故障诊断，从而便于及时发现潜在问题，降低系统偏差，保证系统的稳定运行，从而进一步减小维护成本。

附图说明

以下附图仅旨在于对本公开做示意性说明和解释，并不限定本公开的范围。

图1示出了根据本公开实施例的一个可选的阀岛模块的示意图。

图2示出了根据本公开实施例的另一个可选的阀岛模块的示意图。

附图标记：

10、阀岛模块；11、进气口；12、出气口；13、电控阀；14、第一数据接口；15、第一供电接口；16、指示单元；17、计量单元；20、远程IO模块；21、第二数据接口；22、总线接口；23、第二供电接口；24、电源接口；30、总线控制器；40、电源；50、冗余总线控制器。

具体实施方式

为了使本领域的人员更好地理解本公开实施例中的技术方案，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本公开实施例一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开实施例中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都应当属于本公开实施例保护的范围。

现如今，随着工业生产技术的不断发展，在现如今的一些行业的工厂中，例如制药行业和食品行业，越来越多的使用基于总线的阀岛技术，并与分布式远程IO技术配合完成在工厂生产时的生产现场的一些气动控制任务。在生产现场，远程IO模块和阀岛模块一般分别通过现场总线与连接到总线控制器，以接受总线控制器的控制，但现场中多个模块的分布连接也同时带来了不便于对生产现场的气动控制系统进行维护的问题。

根据本公开实施例中的第一方面，参照图1-图2，本公开实施例中提供了一种阀岛模块10，其包括：进气口11、出气口12、电控阀13、以及第一数据接口14；所述第一数据接口14与远程IO模块20上的第二数据接口21相连接，所述远程IO模块20通过总线接口22与总线控制器30相连接，以使所述第一数据接口14通过所述远程IO模块20与所述总线控制器30相连接；所述第一数据接口14被配置为接收所述远程IO模块20通过所述第二数据接口21发送的总线信号，其中，所述总线信号由所述总线控制器30通过所述总线接口22发送给所述远程IO模块20；所述电控阀13设置于所述进气口11和所述出气口12之间，并被配置为基于所述总线信号打开或者关闭所述进气口11和所述出气口12形成的通道。

由于本公开实施例中的阀岛模块10中的第一数据接口14与远程IO模块20上的第二数据接口21相连接，远程IO模块20通过总线接口22与总线控制器30相连接，以使第一数据接口14通过远程IO模块20与总线控制器30相连接，第一数据接口14可以接收远程IO模块20通过第二数据接口21发送的总线信号，总线信号由总线控制器30通过总线接口22发送给远程IO模块20，另外电控阀13设置于进气口11和出气口12之间，且能够基于总线信号打开或者关闭进气口11和出气口12形成的通道。因此，本公开实施例中的阀岛模块10不再直接通过现场总线直接与总线控制器30连接，而是通过远程IO模块20与总线控制器30连接，以实现总线控制器30对阀岛模块10的控制，从而有效减少了多个模块在现场分布连接而带来的生产现场的气动控制系统不易维护的麻烦，还能够便于同步对远程IO模块20和阀岛模块10进行故障诊断，从而便于及时发现潜在问题，降低系统偏差，保证系统的稳定运行，从而进一步减小维护成本。

下面对本公开实施例中的阀岛模块10进行进一步说明，但应理解，对于本文中对本公开实施例中的示例性描述，都应视为可选的实施方式，而并不作为对本公开实施例中的任何限制。

在相关领域中，阀岛模块是由多个电控阀构成的控制元器件，集成了信号输入/输出及信号的控制，犹如各个电控阀的控制岛屿，阀岛模块的种类有多种，例如带多针接口的阀岛模块、带现场总线的阀岛模块、模块化阀岛、可编程阀岛等类型。

本公开实施例中的阀岛模块10，是基于现场总线的阀岛模块，其在实际生产现场可以有效地满足实际工作需求，并且确保了电控阀13的布线容易，而且也大大地简化了生产现场的气动控制系统的调试、性能的检测和诊断及维护工作，借助现场总线高水平一体化的信息系统，使两者的优势得到充分发挥。

本公开实施例中，阀岛模块10的进气口11和出气口12可以向气动机构输送驱动气动机构进行运动的驱动气体（例如，该驱动气体可以是压缩空气，此外其压力值可以依据需要进行设置，例如可以在2bar~10bar之间），例如驱动气体可以是从进气口11进入，通过进气口11与出气口12之间形成的通道从出气口12排出，电控阀13设置在阀岛模块10的进气口11和出气口12之间，能够打开或者关闭该通道，例如，气动机构可以与出气口通过管道等结构连接，气动机构可以在通道打开时被从出气口排出的驱动气体所驱动，从而完成对应的动作（例如，该动作可以是供料动作等）。

本公开实施例中的阀岛模块10，可以包括多个进气口11和多个出气口12，每一个进气口11和每一个出气口12之间可以设置一个电控阀13，不同的进气口11与不同的出气口12、电控阀13相对应，从而能够使得阀岛模块10能控制从不同进气口11进入的驱动气体从不同的出气口12排出。或者，也可以是进气口11与出气口12的数量不同。当然，对于进气口11、出气口12、电控阀13的数量，本公开实施例中不进行特别限制，只要可以满足生产时的使用需求即可。另外，进气口11在阀岛模块10上的位置排列可以随需要设置，例如，多个进气口11可以呈矩阵形式排列，对应的出气口12也可以呈矩阵形式排列，对此本公开实施例中不进行限制。

在相关领域中，远程IO模块是工业级远程采集与控制模块，能够提供无源节点的开关量输入采集、继电器输出、高频计数器等功能，在实际工业生产现场，起到了很重要的作用，例如对应于一个工业系统，其可以用作总线控制器的信号中转，来控制连接在远程IO模块的不同的执行机构运转，执行机构例如可以为电机等，也可以是其他的电控机构，本公开实施例中不进行限制。

本公开实施例中的远程IO模块20，其总线接口22可以通过总线与总线控制器30连接，并接收总线控制器30的总线信号，总线信号可以包括驱动连接在远程IO模块20的IO口上的执行机构的执行信号，总线信号可以携带IO口地址，远程IO模块的各个IO口在被分配了不同地址之后，连接在该地址对应的IO口上的执行机构就可以被总线控制器30有效控制。

本公开实施例中，总线控制器30可以包括PLC，通过PLC作为总线控制器，向远程IO模块20的总线接口22发送总线信号，性能好，可以很好地满足工业系统的使用需求。对于PLC的具体类型，本公开实施例中不进行限制，可以依据需要进行选择。

本公开实施例中，总线控制器30、远程IO模块20、阀岛模块10的总线协议可以是PROFINET（简称PN）协议，或者也可以是DP协议。其只要能满足需求即可，本公开实施例中不进行具体限制。

本公开实施例中，阀岛模块10上的第一数据接口14与远程IO模块20的第二数据接口21可以相连接，远程IO模块20通过总线接口22与总线控制器30相连接，第一数据接口14通过远程IO模块20与总线控制器30相连接，第一数据接口14接收远程IO模块20通过第一数据接口14发送的总线信号，这就保证了在使用阀岛模块10时在不将阀岛模块10直接与总线控制器30相连的情况下，实现总线控制器30对阀岛模块10的控制，从而有效减少多个模块在现场分布连接而带来的生产现场的气动控制系统不易维护的麻烦，并且，还便于同步对远程IO模块20和阀岛模块10进行故障诊断，从而便于及时发现潜在问题，降低系统偏差，保证系统的稳定运行，从而进一步减小维护成本。

在一个示例性的实施例中，在阀岛模块10的第一数据接口14与远程IO模块20的第二数据接口21连接的情况下，可以实现总线信号通过远程IO模块20传输到阀岛模块10，在实际使用本公开实施例中的阀岛模块10时，在阀岛模块10的第一数据接口14与远程IO模块20的第二数据接口21连接的情况下，可以先对远程IO模块20以及阀岛模块10进行组态，例如，可以时在用上位机对总线控制器30进行设置时，在上位机软件环境（例如PCS7系统）中进行组态，首先配置阀岛模块10的GSD配置文件，之后组态远程IO模块20的总线接口22、IO口等，之后在IO口后面组态阀岛模块10，通过提前的组态过程使得阀岛模块10可以在阀岛模块10从远程IO模块20获得总线信号后，能够被总线控制器30进行控制。

在其中一个实施例中，为了保证阀岛模块10与远程IO模块20之间总线信号传输的稳定性，所述第一数据接口14与第二数据接口21之间为插接连接。例如，在其中一个实施例中，本公开实施例中的第一数据接口14可以为阀岛模块10上的一个公头接口，而第二数据接口21为远程IO模块20上的与第一数据接口14适配的母头接口，可以直接将阀岛模块10上的第一数据接口14（公头接口）插接进远程IO模块20的第二数据接口21（母头接口）中，从而实现二者的稳定连接。

当然，在另一实施例中，也可以是第一数据接口14为母头接口且第二数据接口21为与第一数据接口14适配的公头接口，显然，这只直接将远程IO模块20上的第二数据接口21（公头接口）插接进阀岛模块10的第一数据接口14（母头接口）中即可实现二者的稳定连接。对此，本公开实施例中不进行限制。

在其中一个实施例中，所述阀岛模块10包括第一固定机构，所述远程IO模块20包括第二固定机构，所述远程IO模块20通过所述第二固定机构安装于固定装置，所述阀岛模块10在所述第一数据接口14与所述第二数据接口21相连接后，通过所述第一固定机构安装于所述固定装置，将阀岛模块10和远程IO模块20安装在一个固定装置上，很好地限定了阀岛模块10和远程IO模块20之间的相对位置，为了进一步保证第一数据接口14与第二数据接口21连接的稳定性，还有效减小了安装空间。

对于固定装置、第一安装机构、第二安装机构的具体结构，本公开实施例中不进行特别限制，例如第一安装机构、第二安装机构可以是与固定装置卡接固定、通过螺栓连接等方式安装。例如，在其中一个实施例中，固定装置可以是一个导轨（例如可以是直导轨），而第一安装机构和第二安装机构可以直接适配地卡接在固定装置上，从而使得远程IO模块20和阀岛模块10稳定地固定在固定装置上。

在其中一个实施例中，参照图2，所述阀岛模块10还包括第一供电接口15，所述远程IO模块20还包括第二供电接口23和电源接口24，所述远程IO模块20通过所述电源接口24与电源40相连接，所述电源40通过所述电源接口24向所述远程IO模块20供电，所述第一供电接口15与所述第二供电接口23相连接，以使所述阀岛模块10从所述远程IO模块20获得供电。

本公开实施例中，第一供电接口15与所述第二供电接口23相连接从而使阀岛模块10从远程IO模块20获得的供电电压，其可以是被远程IO模块20的一些电压转换电路进行转换（例如降压、升压、滤波、稳压、整流、逆变等中的一个或者多个）后的电源电压，也可以是未被进一步转换的电源电压，本公开实施例中不进行限制。本公开实施例中阀岛模块10直接从远程IO模块20获得供电而不直接与电源40连接，方便后续对阀岛模块10进行维护。

本公开实施例中，为了更方便在阀岛模块10使用过程中确定其阀岛模块10的工作状态，在其中一个实施例中，参照图2，所述阀岛模块10还包括指示单元16，所述指示单元16被配置为指示所述通道的打开或者关闭的状态。

本公开实施例中不限制指示单元16的具体结构，例如可以是设置在阀岛模块10上的指示灯灯结构，当指示灯亮指示通道打开，指示灯灭则指示通道关闭，对于存在多个通道而言，也可以对每一个通道对应设置指示灯。在其中一个实施例中，指示单元16可以包括人机显示界面，人机显示界面可以显示指示通道的打开或者关闭的状态的信息，这样可以更加可视化，例如，可以是直接显示通道的打开或者关闭的状态的文字，或者可以是在通道的打开或者关闭的不同状态下显示不同的图案（例如，在通道打开时，显示一个涂黑的矩形，而通道打开时，显示一个未涂黑的矩形边框，当然这仅作为示例，而不作为对本公开实施例中的限制）。

在其中一个实施例中，参照图2，所述阀岛模块10还包括计量单元17，所述计量单元17被配置为统计在所述通道打开时从所述通道流过的驱动气体的压力、流量、温度中的至少一个。因此，通过阀岛模块10上的计量单元17可以对阀岛模块10工作时，对驱动气体的一些参数进行有效监控，方便工作人员获知。

在其中一个实施例中，参照图2，所述第一数据接口14被配置为接收所述远程IO模块20通过所述第二数据接口21发送的冗余总线信号，以使所述电控阀13基于所述冗余总线信号打开或者关闭所述通道，其中，所述冗余总线信号由与所述远程IO模块20连接的冗余总线控制器50在所述总线控制器30发生异常后向所述远程IO模块20发送。

本公开实施例中，冗余总线控制器50可以是与总线控制器30并行运行的另一个总线控制器，例如，冗余总线控制器50可以与远程IO模块20上的另一个总线接口连接，冗余总线控制器50与总线控制器30同时与远程IO模块20连接时，可以分别向远程IO模块20发送总线信号控制远程IO模块20以及阀岛模块10。

例如，可以是总线控制器30控制通过其发送的总线信号控制远程IO模块20的一部分IO口和阀岛模块10上的一部分电控阀13动作，而冗余总线控制器50控制远程IO模块的另一部分IO口和阀岛模块10上的另一部分电控阀13动作；而当总线控制器30出现异常无法正常工作后，冗余总线控制器50可以在执行总线控制器30未发生异常之前自身执行的控制功能的基础上，进一步执行总线控制器30的那一部分控制功能，即冗余总线控制器50发送的冗余总线信号，能够控制远程IO模块20的所有IO口和阀岛模块10的所有电控阀13，进而，阀岛模块10的第一数据接口14在接收远程IO模块20通过第二数据接口21发送的冗余总线信号后，电控阀13能基于冗余总线信号打开或者关闭进气口11和出气口12形成的通道，从而继续正常工作。可以理解的是，上述内容仅为一些示例，并不作为对本公开实施例中任何限制。

本公开实施例中，冗余总线控制器50可以与总线控制器30为相同类型的控制器，例如其也可以包括PLC，也可以不同类型，本公开实施例中不进行限制，只要满足使用需求即可。可以理解的是，阀岛模块10的第一数据接口14接收远程IO模块20通过第二数据接口21发送的冗余总线信号，使得本公开实施例中的阀岛模块10的工作能够更加稳定的进行。

在其中一个可选实施例中，总线控制器30、冗余总线控制器50、远程IO模块20、阀岛模块10也可以进一步支持冗余总线协议，以使得总线控制器30或者冗余总线控制器50可以在原本的总线协议传输信号出现异常时能够基于冗余总线协议向连接的远程IO模块20发送总线信号，并使阀岛模块10通过远程IO模块20获取总线信号，从而保证阀岛模块10的工作能够更加稳定的进行。冗余总线协议可以为PROFINET（简称PN）协议，或者也可以是DP协议，其可以与总线协议不同。

可以理解的是，上述内容仅为本公开实施例中的一些可选的实施例，并不作为对本公开实施例中任何限制。

由以上内容可以看出，由于本公开实施例中的阀岛模块10中的第一数据接口14与远程IO模块20上的第二数据接口21相连接，远程IO模块20通过总线接口22与总线控制器30相连接，以使第一数据接口14通过远程IO模块20与总线控制器30相连接，第一数据接口14可以接收远程IO模块20通过第二数据接口21发送的总线信号，总线信号由总线控制器30通过总线接口22发送给远程IO模块20，另外电控阀13设置于进气口11和出气口12之间，且能够基于总线信号打开或者关闭进气口11和出气口12形成的通道。因此，本公开实施例中的阀岛模块10不再直接通过现场总线直接与总线控制器30连接，而是通过远程IO模块20与总线控制器30连接，以实现总线控制器30对阀岛模块10的控制，从而有效减少了多个模块在现场分布连接而带来的生产现场的气动控制系统不易维护的麻烦，还能够便于同步对远程IO模块20和阀岛模块10进行故障诊断，从而便于及时发现潜在问题，降低系统偏差，保证系统的稳定运行，从而进一步减小维护成本。

根据本公开实施例中的第二方面，还提供了一种供料系统，其包括：供气部、总线控制器30、远程IO模块20、如前面第一方面所提供的阀岛模块10、以及气动机构；所述供气部存储有驱动气体，且所述供气部与所述进气口11连接，所述供气部被配置为在所述通道打开时，通过所述通道从所述进气口11向所述出气口12输送所述驱动气体，或者在所述通道关闭时停止通过所述通道从所述进气口11向所述出气口12输送所述驱动气体；所述气动机构与所述出气口12连接，所述气动机构被配置为被从所述出气口12排出的所述驱动气体驱动。

例如，气动机构可以与出气口12通过管道等结构连接，气动机构可以在通道打开时被从出气口12排出的驱动气体所驱动，从而完成对应的动作，其中驱动气体可以是压缩气体，其压力值可以依据需要进行设置，例如可以在2bar~10bar之间。

在其中一个实施例中，所述总线控制器30包括PLC，通过PLC作为总线控制器，其性能好，可以很好地满足工业系统（尤其是本公开实施例中的气动控制系统）的使用需求。

例如，在其中一个实施例中，该气动控制系统可以是一个供料系统，其中气动机构从出气口12排出的驱动气体驱动后可以执行供料动作。例如供料系统中可以包括一个供料部，该供料部中存储有物料（例如可以是气态物料、液态物料，或者也可以是固液混合物、粉末状物料等），可以利用该供料系统将物料输送到需要该物料的其他系统（例如以供料系统为制药厂的供料系统为例，可以是送到用于用物料进行制药的制药系统）中，有助于生产工作的顺利进行。

本公开实施例中的供料系统，由于使用了本公开实施例中的阀岛模块10，从而有效减少了多个模块在现场分布连接而带来的生产现场的气动控制供料系统不易维护的麻烦，还能够便于同步对远程IO模块20和阀岛模块10进行故障诊断，从而便于及时发现潜在问题，降低系统偏差，保证生产现场的气动控制系统和其他系统的稳定运行，从而进一步减小维护成本。

应当理解，在本公开实施例中所使用的类似于“第一”、“第二”、“第一”或“第二”的表述可修饰各种部件而与顺序和/或重要性无关，但是这些表述不限制相应部件。以上表述仅配置为将部件与其它部件区分开的目的。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本公开实施例的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的精神和范围。