|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| cid:_Foxmail.1@660495de-31ac-dcf8-6c15-c6de796ad2d8 | | | |  | | | 共 页 | |
| 项目名称 / Project Name:  **通气预研平台** | | | | | | | | |
| 文件名称Doc. Name/编号NO:  **通气预研平台硬件设计需求** | | | | | | | | |
| 相 关 文 档 / Refer Document | | | | | | | | |
| 文件编号/Document NO | | | 文件名称/Document Name | | | | | 版本/Rev. |
|  | | |  | | | | |  |
|  | | |  | | | | |  |
|  | | |  | | | | |  |
|  | | |  | | | | |  |
| 文 档 记 录 / Document History | | | | | | | | |
| 版本/Rev. | 编制/日期  Author/Date | 审核/日期  Checked/Date | | | 审核/日期  Checked/Date | 批准/日期Approved/Date | | |
| 1.00 | 徐鲁玉/20240415 |  | | |  |  | | |
|  |  |  | | |  |  | | |
|  |  |  | | |  |  | | |
|  |  |  | | |  |  | | |
|  |  |  | | |  |  | | |
|  |  |  | | |  |  | | |
| 谊安公司（非公开）版权所有  本文件为谊安公司的专有资料。任何对本文件的使用、复制、或发布行为均是明确禁止的，除非本公司特殊批准，否则将被视为侵犯本公司的权利和利益。  ©AEONMED CORP. (UNPUBLISHED)ALL RIGHTS RESERVED  This material is the proprietary information of Aeonmed Corp. and any use, reproduction, or distribution of the material contained herein, unless specifically authorized by Aeonmed Corp., is expressly forbidden and would violate the rights and interests of AeonmedCorp.. | | | | | | | | |

目录

[第 1 章 概述 1](#_Toc164091987)

[1.1 设计背景 1](#_Toc164091988)

[第 2 章 设计需求 2](#_Toc164091989)

[2.1 总体需求 2](#_Toc164091990)

[2.2 详细需求 2](#_Toc164091991)

[2.2.1 传感器型号及芯点设计 2](#_Toc164091992)

[2.2.2 需求总结 3](#_Toc164091993)

# 概述

## 设计背景

机械通气设备预研平台 (Mechanical Ventilation Equipment Pre-research Platform, MVEPP)的功能定位为算法研发提供早期设计阶段的开发和验证环境，平台功能性需求应尽可能接近实际的机械通气场景，实现对机械通气系统的精准仿真和模拟。

因此，需要基于MVEPP平台的系统设计对硬件平台进行相应设计，以使得该平台的工作状态接近实际呼吸机的通气状态。

MVEPP平台需要一种可实现多种传感器的供电、信号输出功能的电路板。

# 设计需求

## 总体需求

该电路需要实现对MVEPP平台所用多种传感器的供电功能，对每个传感器设计独立输出接口。

基于MVEPP平台的系统设计，该电路的总体需求如下：

1. 该电路需具备两个独立的供电接口，分别为DC5V和DC12-5V，其中，DC5V供电接口可直接为传感器供电，也可选择DC12-5V供电接口需经由12V转5V电路后间接为传感器供电；
2. 该电路需为9个传感器进行供电，并对每个传感器设计独立输出接口，输出接口的电压范围为0-5V，各传感器具体型号及芯点设计见下文2.2.1；
3. 该电路需要一路供电线缆和两路信号输出线缆，供电线缆接口为快速压接，输出线缆考虑矩形连接器接口。
4. 该电路的两个输出线缆分别为具有硬件滤波和不带硬件滤波，硬件滤波考虑一阶RC滤波电路，保留焊盘，方便后期根据需求焊接电阻电容。

## 详细需求

### 传感器型号及芯点设计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 元件名称 | 元件型号 | 芯点设计 |
| 1 | 氧流量传感器 | SFM-3100 | 5V供电，2个AO，1个AOGND |
| 2 | 氧浓度传感器 | MOX-4 | 5V供电，1个AO，1个AOGND，RJ9接头 |
| 3 | 驱动压力传感器 | HoneyWell-HSCDRRN160MDAA5 | 5V供电，1个AO，1个AOGND |
| 4 | 吸气流量传感器 | TSI-8405xx | 5V供电，2个AO，1个AOGND |
| 5 | 吸气压力传感器 | HoneyWell-HSCDRRN160MDAA5 | 5V供电，1个AO，1个AOGND |
| 6 | 呼气流量传感器 | HoneyWell-HSCDRRN002NGAA5(微压差传感器) | 5V供电，1个AO，1个AOGND |
| 7 | 呼气压力传感器 | HoneyWell-HSCDRRN160MDAA5 | 5V供电，1个AO，1个AOGND |
| 8 | 环境压力传感器 | MPXHZ6115AC6U | 5V供电，1个AO，1个AOGND |
| 9 | 氧气源压力传感器 | HoneyWell-ABPLLNT010BGAA5 | 5V供电，1个AO，1个AOGND |

注：上述是对传感器电路的最终输出芯点的需求，不包含流量传感器和氧浓度传感器的特殊接头设计。

### 需求总结

基于2.2.1节的传感器芯点需求，该电路的输出接口的详细需求如下：

1. 该电路的9个传感器供电均为5V，并进行共地设计；
2. 该电路的9个传感器输出接口均为AO（模拟输出）形式，其中，有7个“1个AO，1个AOGND”的单路AO接口，有2个“2个AO，1个AOGND”的双路AO接口，共9路传感器输出；
3. 该电路的9个传感器的供电和输出接口均需共地设计。