

作品技术指标

一、概述

本设备能够监测心电、眼电、脑电三种生理信号，心电、眼电信号一般只有 $0.1\sim 3\text{mV}$ ，具有不稳定性、低频特性、随机性等特点，脑电信号幅值为 μV 量级，三种信号幅值极低，本设备应有较高的共模抑制比和输入阻抗才能达到这些信号的测量标准，才能保证得到精确的测量数据；

本设备通过电极与人体相连，必须工作在安全电压内，避免人员受伤。本设备使用锂电池供电，功耗要保持在一定范围内，延长续航时间以保证长时间监测；

二、项目预期应用及相关标准基本要求

该设计主要面向心血管疾病、脑疾病、眼疾病患者，用以监测病情状况，提供诊断依据，也可供科研人员或科技爱好者作为简易的采集设备进行进一步的扩展开发。在移动端可以实时显示、记录监测数据，也可以后期根据眼电心电信号对脑电信号进行降噪处理，得到噪声较低的脑电信号。

心电、眼电信号的幅值约为 $0.1\sim 3\text{mV}$ ，脑电信号在 μV 量级，三者频率均在 $0\sim 100\text{Hz}$ 以内，设备的信号输入范围与通频带必须覆盖这三种信号的幅频范围；设备噪声幅度尽可能小，得到信噪比更高的信号；设备的工作电压要保持在 5V 以下，功耗控制在 200mW 内，减少能量消耗。

三、项目预期功能

项目功能预期标准及基本要求如下：

- (1) 能够采集到稳定的不失真的心电信号；
- (2) 可以在眼部活动时采集到明显的眼电信号；
- (3) 采集到的脑电信号信噪比较高，在闭眼时能采集到明显的 α 波波形；
- (4) 可以通过蓝牙传输到移动端显示实时的心电、眼电、脑电信号。

四、项目预期性能

项目性能预期标准及基本要求如下：

- (1) 通频带带宽为 DC~131Hz (-3dB 带宽)
- (2) 共模抑制比大于 100dB
- (3) 设备噪声低于 2 μ V
- (4) 输入阻抗大于 500M Ω
- (5) 信号幅度输入范围大于 2 μ V
- (6) 系统功耗低于 200mW