预算说明

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、中央财政资金****预算的编制要坚持任务相关性、政策相符性和经济合理性，实事求是编制提出课题预算。填报时，直接费用应按设备费、业务费、劳务费三个类别填报，每个类别结合科研任务按支出用途进行说明。除50万元以上的设备外，其他费用只提供基本测算说明，不需要提供明细。****1.设备费**（是指项目实施过程中购置或试制专用仪器设备，对现有仪器设备进行升级改造，以及租赁外单位仪器设备而发生的费用等。计算类仪器设备和软件工具可在设备费科目编列。填报时，50万元以上的设备详细说明，50万元以下的设备费用分类说明）**（0万）**课题决定集中经费用于完成承担的ATLAS升级核心任务，所需基本设备通过实验室已有资源的合理利用和调配自行解决。**2.业务费**（是指在项目实施过程中消耗的各种材料、低值易耗品等、发生的测试化验加工、燃料动力、出版文献、信息传播、知识产权事务、会议、差旅、国际合作与交流以及其他与项目实施直接相关的各项费用。编报时，对单笔大额支出、对外委托支出重点说明） **（328万元，其中科大242.5万元，交大85.5万元）****2.1 材料费 （合计：209万元）**2.1.1 RPC气室制作材料费：7500元/平米×90平米=**67.5万元**气室单价测算依据：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 材料 | 单价 | 数量 | 总价 |
| 电木板材料（含切割加工） | 1750元/张 | 2 | 3500 |
| 边框材料与精加工 | 300元/米 | 10米 | 3000 |
| 垫片 | 2元/个 | 225 | 450 |
| PET绝缘膜 | 100元/张 | 2 | 200 |
| 石墨电极 | - | - | 300 |
| Araldite环氧胶 | - | - | 50 |

注1. 气室的进气端和出气端都有气体缓冲区设计，每个气室需要6根边框材料和4个缓冲区盖板材料的精加工，厚度精度为±10微米，单价300元/米。注2. 垫片的厚度精度要求为±10微米，需要经打磨抛光加工。2.1.2 BIS大面积读出板制作材料费：**7000元/张×160张=112万元（其中交大负责35万元，科大77万元）**BIS读出板面积1.1米×1.7米≈1.9平方米，长度和宽度方向都超过常规印刷线路板原材料和光绘加工设备的尺寸，需要定制原材料，并对光绘加工设备进行升级改造；为了保证读出板的平整度要求（优于100微米），对原材料的质量和加工工艺有特殊的精度要求；为了保证厚度精度，不能做常规的阻焊绿油处理和助焊层工艺，需要单独做表面抗氧化处理。每张读出板由两块单面敷铜的印刷线路板（一块有光绘制作的读出线路，一块整版敷铜不做光绘加工）和一块纸蜂窝板粘接制成。印刷线路板的成本分别为3500元和2500元，蜂窝板成本为700元，环氧胶成本250元，其他真空覆膜、真空密封胶等耗材合计50元，每张读出板的制作成本为7000元。2.1.3 探测器性能测试宇宙线平台和数据获取系统。**17万元**为了对制作完成的RPC单层探测器性能进行检测，需要建立专用的宇宙线测试平台。ATLAS RPC升级后将采用集成了TDC功能的前端电子学，需要采用ATLAS为升级开发的新型DCT（Data Collector and Transmitter board）采集数据。DCT板基于FPGA芯片设计制作，可针对宇宙线测试的需求重新编写固件。计划采购3块DCT板，预算9万元；配套的线缆、接插件等材料，预算4万元，平台多层支撑支架，预算4万元，合计17万元。2.1.4 RPC测试所需工作气体。 **12.5万元（其中交大1.5万元）**RPC工作所需气体为环保型氟利昂R134a、异丁烷、六氟化硫。为了确保探测器的性能，RPC气室在装配前需要在氩气环境中进行高压锻炼，完成的单层探测器需在工作气体下进行宇宙线性能测试。所需气体用量如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 气体名称 | 单价 | 数量 | 合计（元） |
| 氟利昂R134a | 1100 | 60 | 66000 |
| 异丁烷 | 3500 | 10 | 35000 |
| 六氟化硫 | 2000 | 5 | 10000 |
| 氩气 | 350 | 40 | 14000 |
| 合计 | / | / | 12500 |

**2.2 测试化验加工费 （合计22万元）**2.2.1 利用中科大综合科研仪器共享中心的网络分析仪，测量分析RPC探测器的阻抗特性：100元/小时×1000小时=**10万元**。2.2.2 利用中科大共享测试平台的电镜扫描装置测试分析不同批次RPC电木板材料的表面特性，每次0.4万元×10批次=**4万元**。2.2.3前端电子学性能测试系统设计，需要使用高精度测量仪器设备测试电路设计，利用中科大综合科研仪器共享中心的信号源、示波器、程控衰减器、网络分析仪、频谱分析仪等设备进行测试，每台设备使用费100 元/小时，总的设备使用时间~800 小时，共计**8万元**2.3 探测器运输费用：**48万元**制作完成的RPC单层探测器将分批次发送到德国MPI（Max-Planck-Institute），进一步组装成三层结构的探测器chamber。按每次运输50个chamber估算，所需包装和运输成本：8万元×6批次 = **48万元**。2.4 差旅/会议/国际合作与交流 **9万元（交大）**用于赴瑞士CERN和德国MIP参加联合测试和现场调试，计4人次，9万元。每人次：机票1万元+（住宿费200美元+伙食公杂费100美元）×6天×7（汇率）=2.26万/人次。2.5 ATLAS合作组M&O费用。 **40万元（交大）**根据《中国联合组参加ATLAS合作组谅解备忘录》(即“Memorandum of Understanding”，简称MoU)的规定，作为成员单位，中国联合组需要承担实验建造和运⾏产⽣的部分费⽤，即每年需缴纳"Common Fund"费⽤ATLAS M&O运⾏费，标准为每⼈每年8万元⼈民币。 ⽀持一名项⽬⾻⼲参加ATLAS实验的M&O费用8万/⼈年×5年 = 40万元**3.劳务费**（是指在项目实施过程中支付给参与项目的研究生、博士后、访问学者以及项目聘用的研究人员、科研辅助人员、科研（财务）助理等的劳务性费用；支付给临时聘请的咨询专家的费用等。项目聘用人员由单位缴纳的社会保险补助、住房公积金等可纳入劳务费列支。）**30万元（交大）**博士后1人（交大）：6万元/年×5年=30万元**二、其他来源资金**对其他来源资金主要用途、支出预算做简要说明。 |
|  |