

年度硬件片职工考核报告

关梦云

2024.11.22

中微子二组

提纲

- 一、 岗位职责（应与经组长审核的工作时间安排一致）
- 二、 本年度工作情况
 - 1、 研究任务完成情况（详述）
 - 2、 本人研究成果（论文、专利、创新性技术发展、获奖等）与经费情况
 - 3、 学术交流、学术发展规划
 - 4、 公共服务（值班、研究生考核和面试、年报撰写、文章审稿等等）
- 三、 存在问题
- 四、 下年度工作计划

岗位职责

- JUNO实验安装工程任务（veto部分）

（监督相关部分的设计、安装工作的执行，使安装结果符合实验物理要求）

- TT桥安装工作
- 水池壁tyvek膜工作
- 水池底部tyvek膜工作
- 水池cover及电缆沟密封工作
- 后加RPC探测器系统估算。

1, TT桥安装工作



9.27 the first end girder is lifting



10.13 The first girder connected successfully



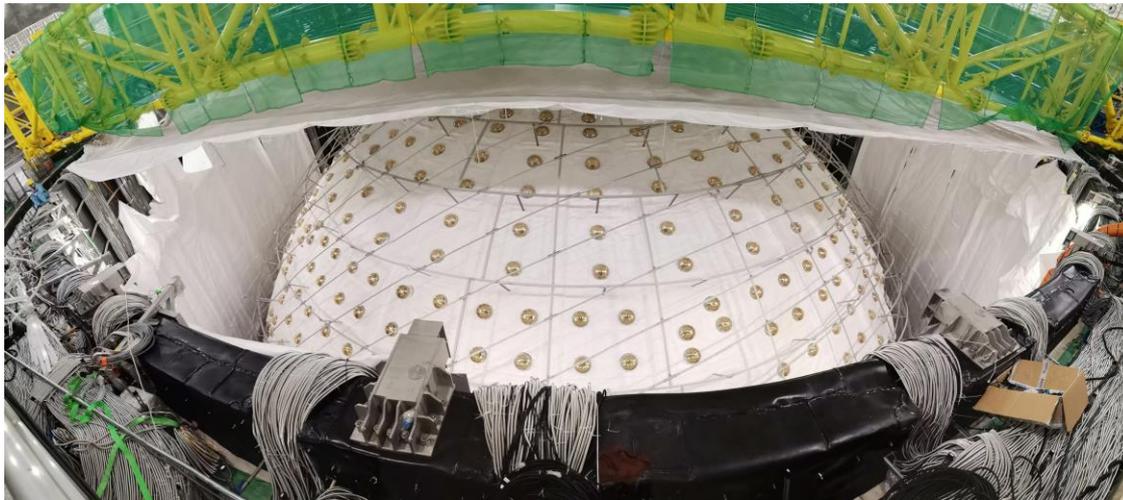
10.19 the second girder connected successfully



10.30 all trusses installed, give access to the acrylic ball

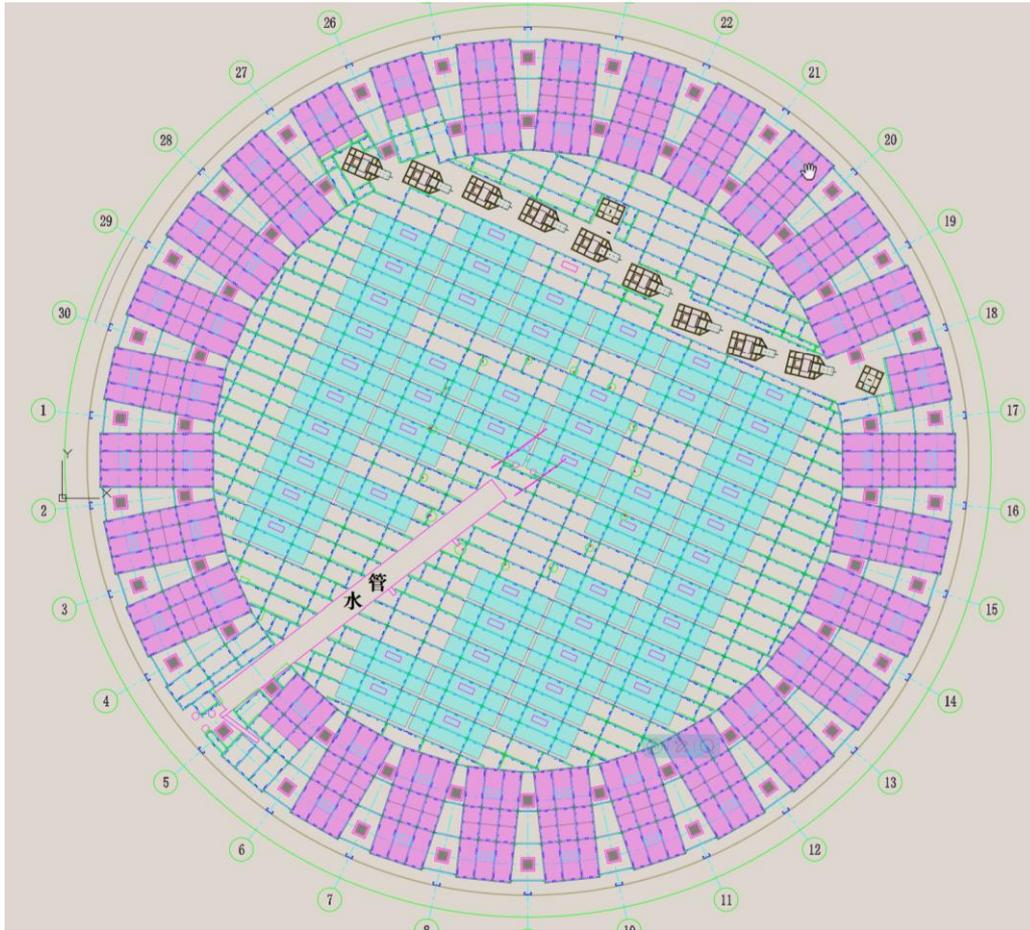
- TT桥是JUNO水池上方的大型支撑结构，支撑TT探测器和后加的RPC探测器
- 现场协调人，监督协调TT桥安装工作，见证节点任务圆满完成，目前还在安装。

2, 水池壁tyvek膜工作



- 池壁tyvek膜提供增强的光反射能力，有效提高水契伦科夫探测器探测效率。
- 前期工作：安装方案讨论、材料采购等，
- 池壁tyvek膜和鸟笼立柱上的刻度LED一起安装，
- 现场协调人，协调安装公司、捷克人，纠正安装问题；目前已经完成~60%的安装量。

3, 水池底部tyvek膜工作

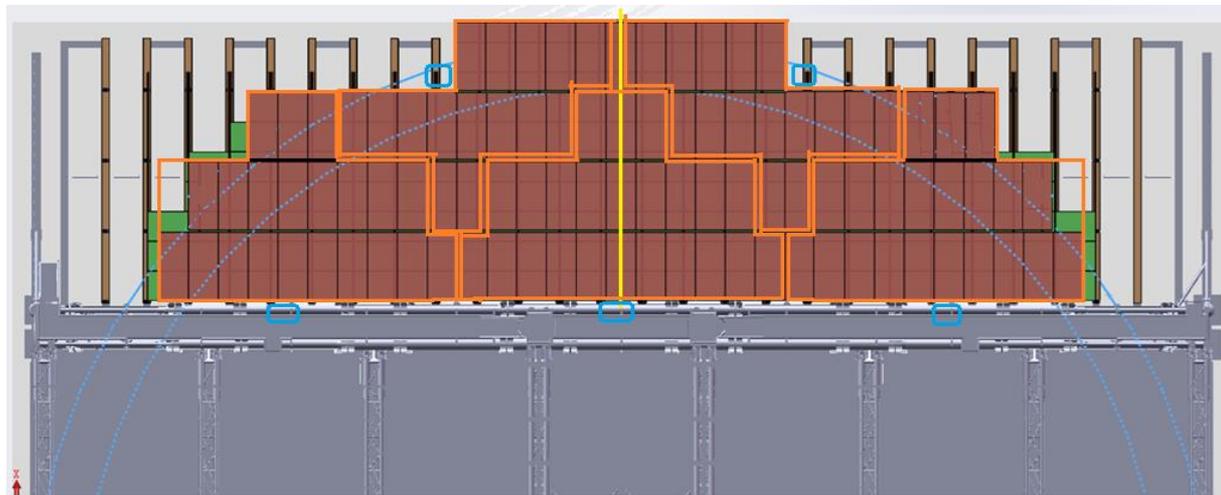
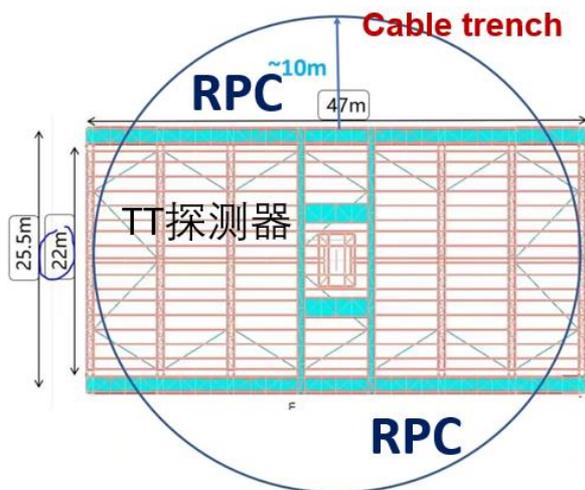


标准支撑模块



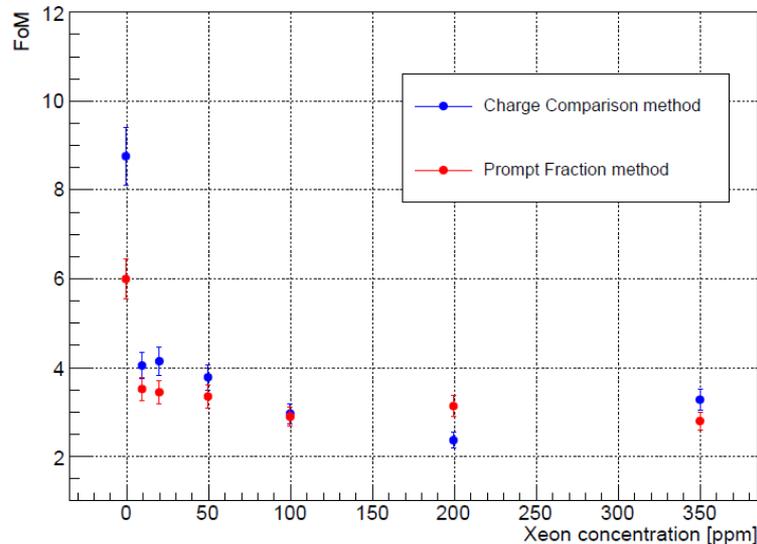
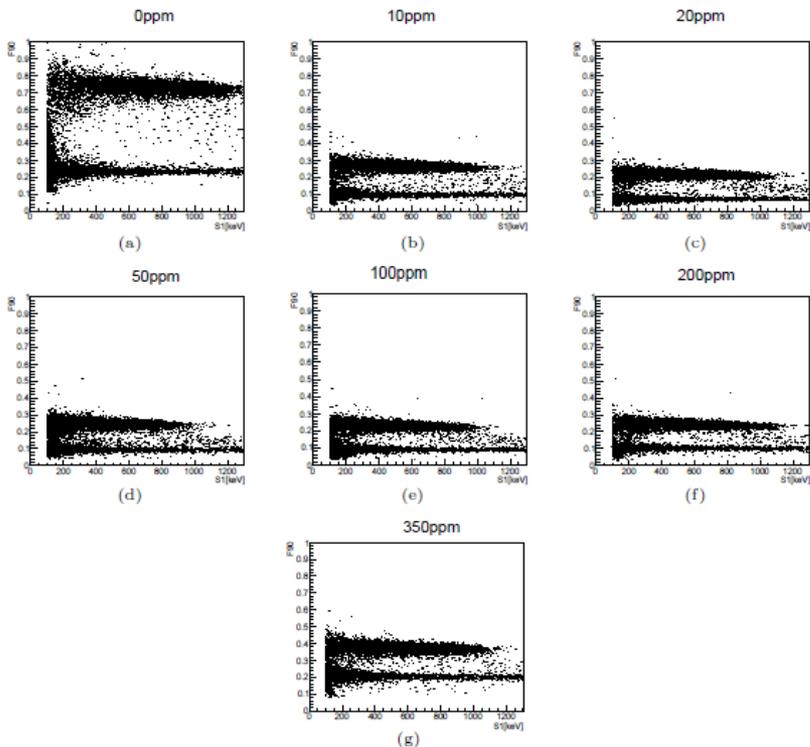
- 出于对膜的洁净性的保护，池底的tyvek反射膜需要离地部署。
- 整体方案：使用DYB实验剩余的C钢材料搭建支撑结构；
- 深入参与方案设计，开展材料采购（以便节省总花费）
- 目前已经完成标准支撑模块的组装，后面在池底完成最后安装。

5, 后加RPC探测器摆放设计



- 六层RPC移位叠加，消减RPC死区，提高整体探测效率。
- 相邻层旋转90度获得x-y测量信息。
- 按照：RPC的效率约为95%，暗计数速率约为 $1.2\text{kHz}/\text{m}^2$ 计算
 - 3/6效率为 $\sim 99.96\%$ ，符合暗计数率为 $\sim 2.4\text{E-}3\text{Hz}/\text{m}^2$ ，若一层为死区则；
 - 3/5效率为 $\sim 99.94\%$ ，符合暗计数率为 $\sim 1.2\text{E-}3\text{Hz}/\text{m}^2$
- RPC探测器对伽马射线的计数率可以忽略不计，
 - RPC对伽马射线的探测效率很低($\sim 0.6\%$)。

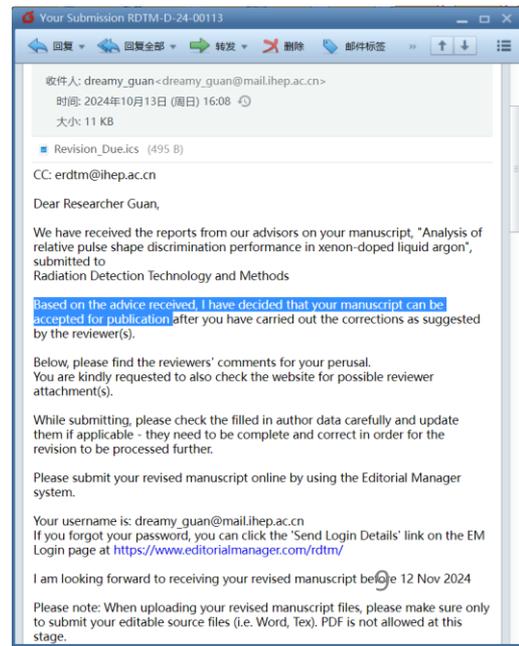
研究成果



The change in the optimal Figure of Merit (FoM) value with xenon concentration

The scattering plot of F90 versus S1 illustrates the distribution of data events corresponding to different xenon concentrations

- 投稿一篇RDTM文章，目前文章小修改阶段。
- 根据“吨级液氙探测器”数据分析掺Xe液氙的PSD能力随Xe浓度的变化，目前这个主题实验结果很少。



公共服务

(值班、研究生考核和面试、年报撰写、文章审稿等等)

- 组内安全员,
- 参与研究生考核会议

下年度工作计划

- 认真参与JUNO实验安装任务，及其它工作。
- 积极申请研究基金。

谢谢