

低场侧包层 mockup 件及支撑系统采购合同

合同编号：CR-GZ-23081605

签订地点：安徽省合肥市

甲方：中国科学院合肥物质科学研究院

乙方：合肥聚能电物理高技术开发有限公司

依据《中华人民共和国民法典》的相关规定，就乙方承接的低场侧包层 mockup 件及支撑系统合同相关工作，甲乙双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，达成如下协议，并由双方共同恪守。

一、合同文件

下列与本次采购活动有关的文件及附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

- (1) 中标（成交）通知书；
- (2) 招标文件及附件；
- (3) 投标文件及附件；
- (4) 合同补充条款或说明；
- (5) 相关附件、图纸及电子版资料。

二、合同范围

乙方向甲方提供的合同货物如下：

序号	货物名称	规格型号	单位	数量
1	低场侧包层 mockup 件及支撑系统	非标	套	1

三、包装、运输和交付

3.1 交付日期：合同签订后 4 个月内完成交货并验收。

3.2 交付地点：CRAFT 园区 11# 厂房。

3.3 乙方交付的所有合同货物应具有适于运输的坚固包装，并且乙方应根据合同货物的不同特性和要求采取防潮、防雨、防锈、防震、防腐等保护措施，以确保合同货物安全无损地送达交货地点。

3.4 凡由于乙方对合同货物包装不善、标记不明、防护措施不当或在合同货物装箱前保管不良，致使合同货物遭到损坏或丢失，乙方应负责免费修理或更换，并承担由此给甲方造成的一切损失。

3.5 乙方负责办理运输和保险，将货物运抵交货地点。有关运输、保险和装卸等一切相关的费用由乙方承担。

3.6 货物应运至甲方指定地点，并卸至甲方指定位置，开箱清点及初步检验时双方应派人员参加。

3.7 所有货物运抵现场并且安装完毕经检验合格交付甲方，该日期为交付日期。双方签署交付收货

单后为交付完毕。交付完毕货物所有权发生转移，此前货物毁坏的风险由乙方承担。

四、技术服务和保修责任

4.1 乙方对合同货物的质量保证期：验收合格之日起 12 个月。

4.2 如因乙方提供的货物硬件达不到合同要求，或乙方提供的技术资料有错误，或乙方在现场的技术人员指导有错误而使合同货物不能达到合同规定的指标和技术性能，乙方应负责按本合同相关条款规定修理或更换，使货物运行指标和技术性能以及相关服务达到合同规定，由此引起的全部费用由乙方承担。若以上原因导致或引起甲方损失及导致或引起第三方受到损害的，全部赔偿责任均应由乙方承担。

4.3 在质量保证期内，如果由于乙方更换、修理和续补货物或更换服务，而造成本合同不得不停止运行，质量保证期应依照停止运行的实际时间加以延长，如因此给甲方造成损失，乙方应负责赔偿。

五、合同价格

5.1 合同价格为（大写）：叁佰壹拾捌万肆仟元整（¥3,184,000.00元）人民币。

5.2 合同价格包括的内容：材料费、加工费、检测检验费、包装运输费、现场安装调试费、管理费、13%增值税等所有费用。

除 5.1 条款合同金额外，甲方不再支付任何其他费用。

5.3 合同价格调整：合同价格为固定价格，不予调整。

六、付款方式

6.1 本合同项下所有款项均以人民币支付。

6.2 乙方向甲方提交下列文件材料，经甲方审核无误后支付采购资金：

- (1) 经甲方确认的发票；
- (2) 经甲乙双方确认签订的《验收报告》（或按项目进度阶段性《验收报告》）；
- (3) 其他材料。

6.3 合同款项的支付进度：

(1) 合同签订生效后 15 个工作日内，甲方支付合同款的 40%作为预付款；

(2) 乙方完成合同约定内容，现场验收合格后 15 个工作日内，凭乙方开具的全额增值税发票，甲方支付合同款的 60%作为验收款。

七、合同文件和资料的使用

7.1 没有甲方书面同意，乙方不得将甲方或代表甲方提供的有关合同或任何合同条文、技术规格和要求、计划、图纸、模型、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同必须的范围。

7.2 如果甲方有要求，除了合同本身以外，乙方在完成合同后应将这些文件及全部复制件还给甲方。

7.3 乙方的技术秘密、商业秘密和声明需要保密的资料和信息，甲方不得为合同以外的目的泄露给他人。

八、知识产权

8.1 乙方应保证，甲方使用本合同货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其他知识产权的起诉。

8.2 如果发生第三方就乙方向甲方提供的本合同项下所涉及的货物及服务对甲方进行侵权指控，乙方应承担由此而引起的一切经济 and 法律责任。

8.3 乙方采用专利技术的，专利技术的使用费包含在合同总价内。

九、联络

9.1 甲方对乙方的合同履行情况进行督促和检查。

9.2 乙方应设乙方代表，负责业务协调以及与甲方的联络，并在合同生效后 3 天内向甲方书面提供乙方代表的姓名、职务、联系方式及授权书。

9.3 乙方代表的变更、撤销应获得甲方的书面认可。甲方有权根据乙方代表的工作情况，提出撤换人员的要求。乙方应根据第 9.2 款的要求尽快重新任命上述人员，在新任人员到位前原乙方代表继续承担第 9.2 款的职责。

9.4 买卖双方通过代表联络与履行合同有关事宜均应采用书面形式。

十、计划和报告

10.1 合同签订后 7 日内，乙方向甲方提供供货方案。如甲方认为需要调整，乙方应根据要求修改方案。

10.2 乙方应根据供应需求计划，按合同约定的时间向甲方提交进度报告。进度报告应包括：

- (1) 供货计划；
- (2) 实际完成进度与计划完成进度的比较；
- (3) 如果实际进度比计划进度滞后，应给出原因及改进措施。

十一、检测与验收

11.1 甲方有权要求乙方在合同签订后，将供货产品送至相关检测机构进行履约检测，检测结果符合合同要求的，检测费用由甲方承担。逾期不送检、送检产品与合同约定产品不符或送检不合格，由此产生的一切相关责任、费用均由乙方承担。

11.2 甲方应当按照政府采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对乙方履约情况进行验收，并出具验收书。验收书应当包括每一项技术、服务、安全标准的履约情况。

11.3 乙方应对提供的合同货物作出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的合同货物交给甲方。

11.4 采购人验收时，应成立验收小组，明确责任，严格依照招标文件、中标通知书、合同及相关验收规范进行核对、验收，形成验收结论，并出具书面验收报告。采购人可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收。参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

11.5 验收时，甲乙双方必须同时在场，乙方所提供的合同货物不符合合同内容规定的，甲方有权拒绝验收。乙方应及时按本合同内容规定和甲方要求免费进行整改，直至验收合格，方视为乙方按本合同规定完成交货。验收合格的，由双方共同签订《验收报告》。在经过两次限期整改后，仍达不到合同文件规定的，甲方有权拒收，并可以解除合同；由此引起甲方损失及赔偿责任由乙方承担。

11.6 甲方可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及涉及专业内容的应当邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

11.7 涉及安全、消防、环保等其他需要由质检或行业主管部门进行验收的项目，必须邀请相关部门或相关专家参与验收。

11.8 政府向社会公众提供的公共服务项目，验收时应当邀请服务对象参与并出具意见，验收结果应当向社会公告。对于采购人和使用人分离的采购项目，应当邀请实际使用人参与验收。

11.9 如项目实施情况需要分阶段验收，则根据实际情况分阶段出具《验收报告》。

11.10 如果合同双方对《验收报告》有分歧，双方须于出现分歧后 7 天内给对方书面声明，以陈述理由及要求，并附有关证据。也可以邀请国家认可的质量检测机构或甲乙双方认可的第三方机构进行鉴定。经鉴定符合质量标准的，鉴定费由和误期责任甲方承担；不符合质量标准的，鉴定费由和误期责任乙方承担。

十二、分包、转包

12.1 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同义务。

12.2 除甲方事先书面同意外，乙方不得改变在投标文件中提出的分包项目和建议的分包人（如果有）。

十三、违约

13.1 乙方违约

13.1.1 乙方所交付合同货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方通知之日起 5 个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的损失或扣留履约保证金；同时乙方应向甲方支付合同总价 1% 的违约金/次。

13.1.2 乙方无正当理由逾期交付的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付合同总额的 0.5% 的违约金，但累计误期违约金总额不超过合同总额的 5%。如乙方逾期达 120 天或达到误期违约金最高限额时，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

13.2 甲方违约

13.2.1 甲方无正当理由拒收合同货物的，甲方应向乙方支付拒付合同价款1%的违约金/次。

13.2.2 甲方未按合同规定的期限向乙方支付合同款的，每逾期1天甲方向乙方支付逾期价款的0.5%违约金，但累计违约金总额不超过逾期价款的5%。

13.3 其它未尽事宜，以《中华人民共和国民法典》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

十四、终止合同

14.1 乙方违约终止合同

14.1.1 发生下列情形时，在甲方对乙方违约提出警告无效的情况下，甲方可以书面形式通知乙方，提出终止全部或部分合同。

(1) 如果乙方未能在合同规定的时间内或未能在包括但不限于甲方同意延长的期限内提供部分或全部合同货物；

(2) 如果乙方未能履行合同约定的义务；

14.2 乙方破产终止合同

如果乙方破产或无清偿债务的能力，导致合同不能履行时，甲方可以以书面形式通知乙方终止合同而不对乙方进行任何补偿。同时该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的任何权利。

14.3 甲方违约终止合同

如果甲方无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同，乙方可以书面形式通知甲方，提出终止合同。终止合同不免除甲方承担的违约责任。

14.4 甲方终止合同后的结清

因乙方违约或破产，甲方提出终止合同的，在甲方通知乙方终止合同10天内，乙方向甲方提交有关资料和凭证，按下列方式结清。

(1) 乙方应将一切与合同有关的并已付款的文件、资料交付给甲方。

(2) 如只是合同的一部分被终止，其他部分仍应继续执行。

(3) 如是终止全部合同，甲方应清查各项付款和已扣款金额，包括按合同约定的违约扣款，以及由于终止合同给甲方造成损失的违约金额，并做详细说明。

(4) 买卖双方确认上述往来款项和违约金额后，结清合同价款。

(5) 买卖双方未能就终止合同后的结清达成一致而形成争议的，按合同约定办理。

14.5 乙方终止合同的结清

因甲方违约乙方提出终止合同的，在乙方通知甲方终止合同10天内，乙方向甲方提交有关资料和凭证，按下列方式结清。

(1) 乙方应将一切与合同有关的并已付款的文件、资料交付给甲方。

(2) 乙方应清查已交付的合同货物金额，甲方已支付的金额，甲方未支付的金额，以及由于终止合同给乙方造成损失的违约金额，并做详细说明。

(3) 买卖双方确认上述往来款项和违约金额后，结清合同价款，甲方应退还质量保证金和履约保证金。

(4) 买卖双方未能就终止合同后的结清达成一致而形成争议的，按合同约定办理。

十五、不可抗力

15.1 如果合同任何一方受诸如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水以及任何其他不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响而无法履行合同项下的任何义务，受影响的一方应将此类事件的发生通知合同另一方，并应在不可抗力事件发生后5天内书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

15.2 受不可抗力事件影响的合同一方对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担责任。但该合同方应尽快将不可抗力事件结束或其影响消除的情况通知合同另一方。双方由此产生的损失不得向对方提出索赔要求，也不承担误期赔偿或终止合同的责任。

15.3 合同双方应在不可抗力事件结束或其影响消除后，立即继续履行其合同义务，合同期限也应相应延长。如果不可抗力事件的影响持续超过90天，合同任何一方均有权以书面形式通知对方部分或全部终止合同。

15.4 因不可抗力终止合同的结清参照第 14.4 款规定办理。

十六、税费

16.1 按现行税法规定向甲方征收的与本合同有关的一切税费均由甲方负责。

16.2 按现行税法规定向乙方征收的与本合同有关的一切税费均由乙方负责。

十七、争议的解决

17.1 合同履行过程中出现争议时，买卖双方应本着公平、合理的原则，及时友好协商解决。如在30天内未能解决，按下列第1种方式解决：

(1) 向合肥仲裁委员会申请仲裁；

(2) 向合肥市人民法院起诉。

17.2 在争议期间，除存在争议的部分外，本合同其它部分应继续履行。

十八、适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

十九、合同生效

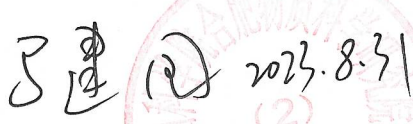

除法律另有规定外，甲方和乙方的法定代表人（单位负责人）或其委托代理人在合同协议书上签字并盖单位章后，合同生效。

二十、其他

本合同一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份。

二十一、补充条款

未经甲方事先书面许可，乙方不得以履行本政府采购合同为由，以广告或其他形式宣称其是政府采购指定供应商或其产品是政府采购指定产品。

甲方（章）		乙方（章）	
名称	中国科学院合肥物质科学研究院	名称	合肥聚能电物理高技术开发有限公司
地址	合肥市蜀山湖路 350 号（230031）	地址	安徽省合肥市蜀山区董铺岛
代理人 (签字)	 2023.8.31	代理人 (签字)	 2023.8.31
电话	0551-65595231	电话	0551-65593196
开户行	工行合肥科学岛支行	开户行	工行合肥科学岛支行
账号	1302 0119 0926 8900 027	账号	1302 0119 0902 2100 383
信用代码	1210 0000 7178 0680 20	信用代码	9134 0100 1492 3163 2P

合同附件（合同编号：CR-GZ-23081605）

低场侧包层 mockup 件及支撑系统采购合同技术协议

甲方：中国科学院合肥物质科学研究院

乙方：合肥聚能电物理高技术开发有限公司

一、货物需求

序号	货物名称	数量	交货期
1	低场侧包层 mockup 件及支撑系统	1 套	合同签订后 4 个月内完成交货并验收

二、工程技术要求

2.1 设备的主要用途及功能

1/8 真空室及总体安装实验平台的目标是为聚变堆包层、偏滤器等内部部件的安装和遥操作测试提供全尺寸的空间模拟环境。通过该平台，开展聚变堆部件远程定位安装、拆卸，在线尺寸检测，在线质量控制，机械及热载荷实验等多个方面的研究和测试。

低场侧包层支撑用于承载低场测包层，并通过安装于该支撑上的轨道将非窗口区域的包层移动至窗口正下方，从而便于上 CASK 内部吊机系统将包层转运至 CASK 内。完成低场侧包层及其支撑的制造安装，是 1/8 真空室及总装系统的主要任务之一，这将为包层的遥操作测试提供实验平台。低场侧包层及其支撑在真空室中的位置如图 1；低场侧包层支撑包括顶部支撑及过渡板、中部支撑及过渡板、底部支撑及过渡板（如图 2），其中各支撑又由轨道和轨道支撑组成。低场侧包层支撑要求承重 60 吨。顶部采用导轨支撑，中部采用便于维护的挂钩滑动支撑，底部为挂钩+刚性固定支撑，所有支撑在结构设计上均具有调节功能。顶部和底部环向转运装置 Mover 分别布置在包层重心两侧，共同顶起并驱动包层环向移动，避免包层倾覆。各支撑通过螺栓连接在过渡板上，过渡板焊接在真空室内壁上。

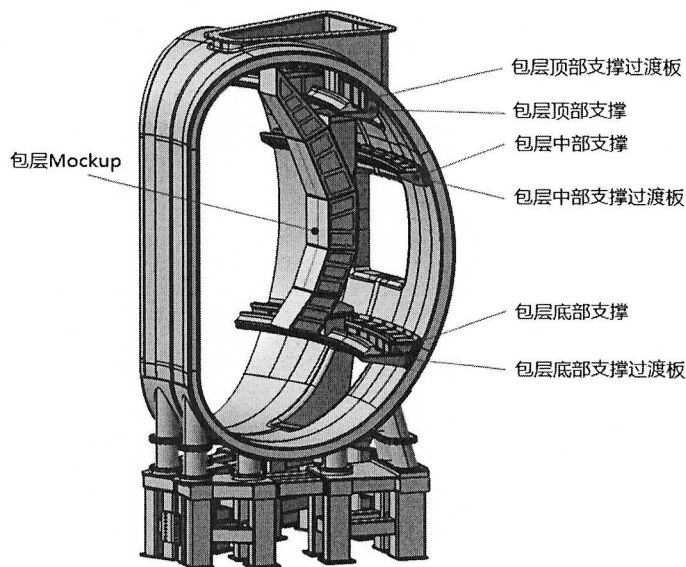


图 1. 低场侧包层及内部支撑结构

(1) 过渡板

过渡板通过焊接连接在真空室内壁上。过渡板材料为 316L。

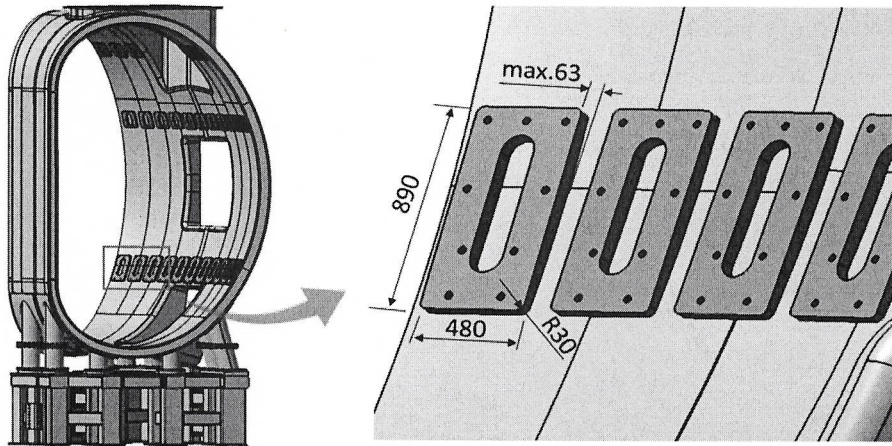


图 2. 低场侧包层支撑过渡板

(2) 顶部轨道支撑

顶部轨道支撑座主要由安装底板、轨道支撑板及筋板等焊接而成，其中安装孔及安装平面焊后加工。由于上颈管开口跨度较大，固定段轨道安装后有较大悬臂，在上颈管内左右两侧分别增加一组轨道支撑组件，增加结构强度。顶部轨道支撑材料为 316L。

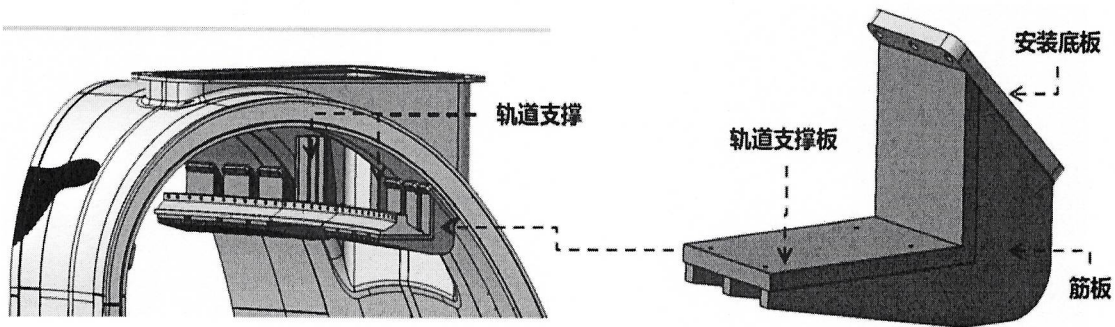


图 3. 低场侧包层顶部支撑

(3) 中部轨道支撑

中部支撑结构主要由支撑座及挂钩导槽等组成，其中支撑座采用标准化设计，挂钩导槽共分为三段，通过螺钉安装在支撑组件上。中部轨道支撑材料为 316L。

中部支撑主要由安装底板、导槽安装基板及筋板等焊接而成，其中安装孔及安装平面焊后加工。轨道支撑座与真空室之间通过螺钉固定。

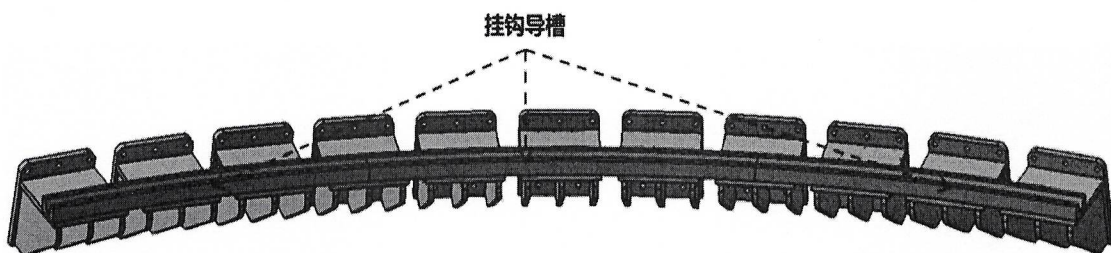


图 4. 低场侧包层顶部支撑

(4) 底部轨道支撑

包层底部支撑采用标准集成模块化设计，由支撑座和挂钩导槽等组成，支撑座为台阶式设计，下层用于弧形导轨安装，上层用于挂钩导槽安装。底部轨道支撑材料为 316L。

底部支撑座主要由安装底板、导槽安装基板、轨道安装基板及筋板等焊接而成，其中安装孔及安装平面焊后加工。

轨道支撑座与真空室之间通过螺钉固定。

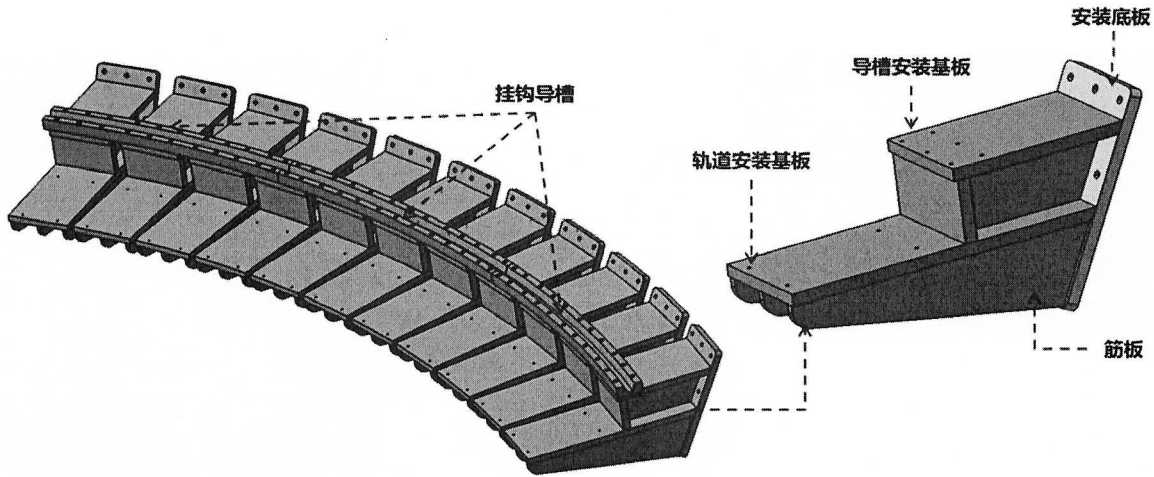


图 5. 低场侧包层底部支撑

(5) 低场侧包层 mockup

低场侧包层 mockup 重约 10 吨，其外形尺寸与实际 60t 包层外形尺寸及重心位置相同，用于先期验证包层环向转运及垂直吊装转运。低场侧包层 mockup 件由五个模块组成，模块主体由 20mm 厚钢板焊接而成，两侧采用 2mm 厚封板，封板与主体结构通过螺钉或者点焊进行固定。低场侧包层 mockup 材料为 316L。

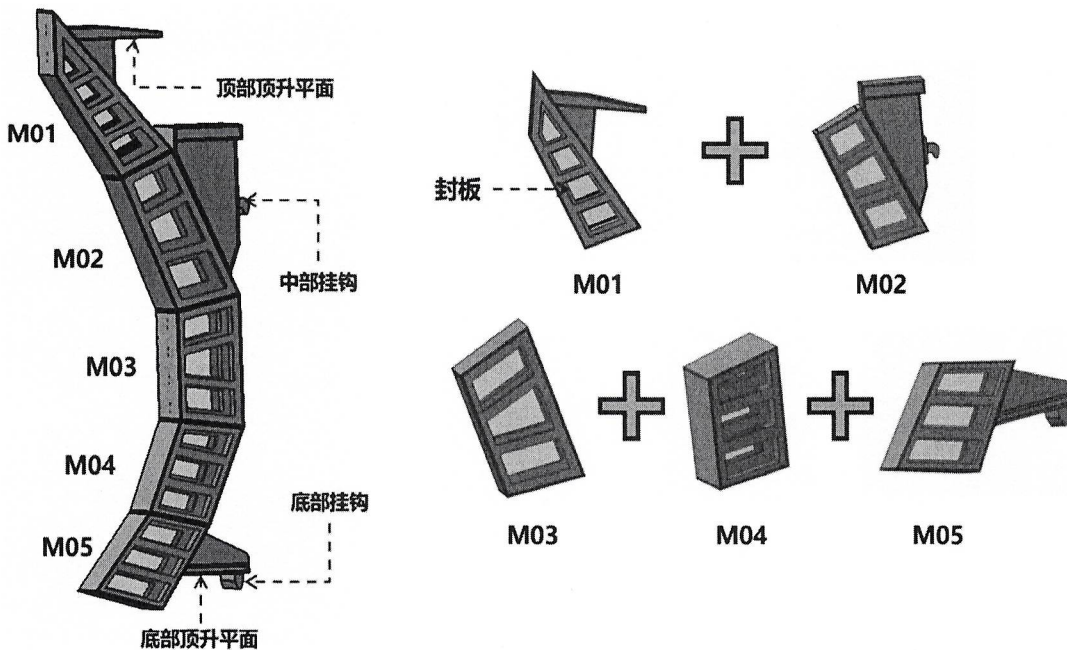


图 6. 低场侧包层 mockup 件

2.2 工作条件

环境温度：23℃±5℃；

2.3 技术性能指标要求

2.3.1 采购内容

本次采购内容包括：

(1) 包层支撑与过渡板、过渡板与真空室之间连接结构的详细设计和有限元分析；包层 Mockup 各模块连接结构详细设计；工程图纸；

(2) 包层顶部轨道支撑加工；

(3) 包层中部轨道支撑及挂钩导槽加工；

(4) 包层底部轨道支撑及挂钩导槽加工；

(5) 过渡板加工；

(6) 过渡板现场组焊，包层 Mockup 及支撑的现场安装调试。

设计图纸详见《低场侧包层 Mockup 及支撑系统技术图纸》

2.3.2 技术要求

(1) 乙方应进行工艺试验，并确保工艺可行后进行产品制造；

(2) 连接结构应确保安全可靠；打底、盖面层应采用 TIG 焊，填充层可采用 TIG 焊、焊条电弧焊等；不可采用 CO₂ 焊；焊接工艺方案和焊材应得到甲方认可方可施工；

(3) 所有焊缝要求执行表面目视检测和渗透检测；全熔透焊缝要求采用相控阵超声检测体积型缺陷，角焊缝要求采用相控阵超声检测技术检测焊缝熔深；无损检测方案应得到甲方认可后方可施工；

(4) 禁止使用卤素总量≥1500ppm 的清洗剂；

(5) 支撑结构表面需采用≥80 目石英玻璃丸喷丸处理，并保证表面均匀、美观；焊缝表面均匀、美观；

(6) 现场安装需要根据真空室内表面轮廓进行配做，采用激光跟踪仪扫描及逆向工程确定配做尺寸；

(7) 316L 材料磁导率 $\mu < 1.2$ ；

(8) 所有支撑在结构设计上均具有调节功能；

(9) 中部和底部包层支撑安装完成后，同轴度<0.5mm，包层支撑平面平面度<0.4mm，平行度<1mm；

(10) 中部和底部包层支撑在高度方向上自适应包层进行安装；

(11) 顶部和底部轨道支撑安装完成后，与包层支撑平面平行度<1mm；

(12) 顶部和底部轨道支撑平面高度允许偏差<±2mm；

(13) 顶部和底部轨道安装在轨道支撑上确保同轴度<0.5mm；

(14) 安装工况下，包层固定在中部和底部包层支撑上，包层最大变形小于 5mm；

(15) 包层安装工况（5 块包层）及环向转运工况支撑变形<2mm。

2.4 技术服务要求及质保要求

- (1) 乙方应在ISO 9001质量保证体系下，按照质量保证大纲实施该项目；
- (2) 合同签订10日内，乙方提供制造工艺方案、进度计划和加工监测计划，获得甲方认可后方可开展制造工作；
- (3) 按照双方认可的制造工艺方案进行制造，并按照计划中定义的关键工艺点及时知会甲方参与监造过程；
- (4) 乙方应对原材料做复检验收，并向甲方提供质保书和相应的检测报告；
- (5) 乙方应妥善保存和管理好项目实施过程中的各类文件和记录，对于生产、检测、测试的相关文件和记录要及时编填，归档，整理以备检查和追溯。记录应完整，真实；
- (6) 乙方应做好定期的设备维护和工具的检定、标识，并做好记录；
- (7) 安排相关资质人员从事特殊加工、检测和测试活动；
- (8) 甲方指派的代表有权到乙方现场查看项目的进展，索取相关加工检测记录；
- (9) 乙方负责将遥操作支撑平台安装在甲方项目现场，并经检测检验合格。

2.5 验收标准及验收程序

验收环节包括预验收和终验收。乙方对产品验收前的所有过程和结果负责。

2.5.1 验收内容

依据《低场侧包层Mockup及支撑系统技术图纸》及上述技术性能指标要求、技术服务要求及质保要求制造的低场侧包层Mockup及支撑系统实物，以及下列文件：

- (1) 质量计划（质量大纲）；
- (2) 加工检测计划；
- (3) 焊接工艺文件；
- (4) 装配工艺文件；
- (5) 无损检测报告
- (6) 尺寸测量报告；
- (7) 消应处理报告/记录（如有）、焊缝修复记录（如有）；
- (8) 产品出厂检验报告；
- (9) 研制报告（装订成册）。

2.5.2 验收地点

双方共同在甲方现场进行验收。

甲方（章）：中国科学院合肥物质科学研究院

授权代表（签字）：



马建明
2023.8.31

乙方（章）：合肥聚能电物理高技术开发有限公司

授权代表（签字）：



2023.8.31