

浙江大学杭州超重力场国家重大科技基础设施建设指挥部文件

浙大国设发〔2025〕1号

浙江大学杭州超重力场国家重大科技基础设施建设指挥部印发《浙江大学超重力离心模拟与实验装置国家重大科技基础设施项目机载装置质量、进度及验收管理细则（暂行）》的通知

指挥部办公室、各工作组、行政相关部门：

经指挥部研究决定，现将《浙江大学超重力离心模拟与实验装置国家重大科技基础设施项目机载装置质量、进度及验收管理细则（暂行）》印发给你们，请遵照执行。

浙江大学杭州超重力场国家重大科技基础设施建设指挥部

2025年4月27日

浙江大学超重力离心模拟与实验装置 国家重大科技基础设施项目机载装置 质量、进度及验收管理细则

(暂行)

第一章 总则

第一条 为了规范超重力离心模拟与实验装置国家重大科技基础设施项目（以下简称超重力场大设施）机载装置的建设流程，实现质量、进度、验收的控制目标，根据国际质量管理体系和《浙江大学超重力离心模拟与实验装置国家重大科技基础设施设备建设管理办法（暂行）》（浙大国设发〔2021〕4号）等规定，结合超重力场大设施的特点，特制定本细则。

第二条 本细则主要应用于机载装置设计、制造、测试和验收阶段（机载装置研发管理各阶段流程见附图）。

第三条 本细则所规定的机载装置主要指边坡与高坝实验舱、岩土地震工程实验舱、深海工程实验舱、深地工程与环境实验舱、地质过程实验舱、材料制备实验舱、超重力试验保障系统等七个系统中需搭载在超重力离心机上使用的设备。

第四条 首席科学家负责机载装置的科学技术思想和方案的审定；总工程师负责机载装置的总体技术工作；总工艺师负责机载装置与离心机和建安工程的衔接；总质量师负责审核机载装置机电液控系统的设计方案、工程图纸、加工工艺，制定安装、调试和运行大纲。

第五条 地面非标准设备可参考本细则管理。

第二章 设计阶段

第六条 在总体方案设计阶段，设备厂商应组建有经验的项目研发团队，明确装置研发的负责人及项目主要技术分工负责人，根据机载装置特点确定待验证关键技术，对关键技术的风险进行评估，并提出应对措施，制定相应的试验项目，结合合同要求的时间节点合理安排各项试验计划，提交《项目进度安排》；《项目进度安排》由机载装置负责人、机电液小组的责任人、设备监理（如有）共同审查，提出改进意见，最终与机载装置的总体方案一起提交专家会评审；根据装置研发的实际情况，若后期需调整装置进度的，需说明理由，上报总师会审核同意。

第七条 在总体方案设计阶段，设备厂商应提交机载装置的《主要外购件采购清单》，选择的元器件应考虑元器件技术标准，并考虑通用性及可替换性，双方需对外购件品

牌、规格、数量、交货期达成一致，其中，合同已确定的主要外购清单之外的大额设备应单独建立清单并通过论证；对关键部件的外委加工，应提前告知机载装置负责人，经调研外委设备厂商的信誉和资质合格后，方可委托加工，同样要求外委设备厂商依据国际质量管理体系要求进行质量控制。

第八条 在详细设计评审之前，设备厂商应提交《产品质量保证计划》（含《质量控制过程点计划表》）。《产品质量保证计划》的内容包括但不限于：设备厂商质量管理体系说明、设备厂商对质量管理的相关文件、针对具体机载装置的质量管控目标和措施、在不同研发阶段的质量控制内容和质量控制方式、各关键节点应提交材料等。《产品质量保证计划》由机载装置负责人、机电液小组的责任人、设备监理共同审查，提出改进意见，如发现问题及时上报，最终与详细设计方案一起提交总师会评审。

第九条 在工程图设计评审前，设备厂商应完成所有待验证关键技术的超重力试验，提交完整的试验报告（经多次改进验证的需将改进过程及数据整理建立验证过程数据包，纳入试验报告），由机载装置负责人、机电液小组的责任人、设备监理先行审查，并由分管总师同意后，方可提请工程图设计专家评审。对特别重要的关键技术，须组织专家进行专项评审，通过后，再进行工程图设计专家评审。

第十条 机载装置负责人、机电液小组的责任人、设备监理每 2 周与设备厂商开一次例会、跟踪机载装置建设，并提交进度简报；对照《项目进度安排》和《质量控制过程点计划表》及时发现各种质量和进度问题，及时上报分管总师和机载装置小组；机载装置小组根据问题的重要性和严重程度进行处理，如不能解决，将提交超重力研究中心例会决策，减少质量风险。

第三章 加工阶段

第十一条 机载装置工程图设计评审后，一般不得更改设计。若在加工实施的过程中，设备厂商发现原设计未预料到的情况，确实需要调整设计的，由设备厂商提出设计变更联络单、附更改部分相应的图纸并说明，提交超重力场大设施项目办公室，经总师会审核签字以书面形式确定变更内容，由此发生的费用，原则上由设备厂商负责。

第十二条 为保证机载装置关键部件精度、尺寸和加工工艺符合质量要求，机载装置负责人或其委派的合格人员应在关键部件加工现场驻场监制，在设备监理巡查时通报加工情况，以便监理进行质量监督，关键质量控制过程点应依据制定的《质量控制过程点计划表》进行检验，经设备厂商、

设备监理及机载装置负责人签字确认后方可进行下一步的工序。

第四章 验收阶段

第十三条 验收阶段包括符合性审查、常重力测试和超重重力测试三部分。

第十四条 符合性审查要对照设计方案，对以下方面进行检查：

（一）对照供货清单、易耗品清单核对是否所有部件都已提供；是否所有的部件都按设计方案或双方达成一致的品牌、型号和数量执行，如有不符，按合同约定处理；

（二）机载装置的外观、尺寸、标识检查，有明显缺陷的立即整改或退货；

（三）对照合同要求，对设备厂商提供的技术资料进行检查。包括但不限于以下材料：合同规定的各类技术文件、机械加工设计图纸、电气原理图；设备使用、维修、安装调试说明书；关键的部件要建立档案，提供原材料检验资料、原材料产品合格证，制造质量检验资料，购买交货期、购买来源（设备厂商、型号、合格证等），以考虑今后的更换；有关技术图纸要符合国家标准及行业标准规范。

第十五条 常重力测试和超重力测试一般包括功能性测试和可靠性测试：

（一）常重力和超重力验收大纲、安装调试方案，应在设计阶段由设备厂商提出，包括具体的验收项目、验收标准和验收方法、安装调试详细流程，由机电液小组的责任人、设备监理配合机载装置负责人共同进行初步审查，从用户角度出发、以确保产品质量和性能指标达标为前提，提出改进意见，设备厂商改进后分管总师通过、上超重力研究中心例会审核，由专家组对验收大纲进行评审，根据专家意见完善大纲和调试方案；

（二）验收时由超重力场大设施项目办公室牵头组成验收小组，按确定的测试方案进行调试、验收，根据验收结果编写验收报告，详细反映验收过程中的发现和评估结果，对不符合标准的问题进行记录和处理；验收通过后，由验收小组签署验收证书；

（三）对某些特别重要的功能或关键指标，由具备资质的第三方进行测试并提供测试评估报告。

第五章 售后服务

第十六条 设备厂商最迟在验收阶段应制定装置的《维护及维修技术手册》，包括日常维护内容及基本的故障处理方案，并由机载装置负责人、机电液跟进人、设备监理先行审查，并由分管总师同意后实施。

第十七条 设备厂商应按照合同约定完成产品使用和维修的技术培训。

第六章 附则

第十八条 本规定设备项目负责人是指建设单位人员，项目经理指设备厂商单位人员，监理人员是指设备监理单位人员。

第十九条 本细则由办公室负责解释。

第二十条 本细则自发布之日起施行。若本细则规定与国家、浙江省新颁布的法律、法规和规定相抵触时，按国家和浙江省新颁布的法律、法规和规定执行。

机载装置研发管理流程图

