

关于特种方舱装配车间项目协同管理模式与效率提升研究

孙志民

苏州江南航天机电工业有限公司 江苏 苏州 215000

摘要：本文聚焦特种方舱装配车间多品种、小批量、定制化生产特点，针对当前部门协同不畅、物料齐套难度大、需求响应滞后等问题，结合车间生产现状，构建科学可行的协同管理模式，明确组织架构、优化核心流程、完善保障体系，并提出针对性效率提升路径。研究可有效打通信息壁垒、减少生产损耗、缩短交付周期，降低运营成本，提升车间协同效率与市场竞争力，为同类装配车间协同管理优化提供实践参考与理论支撑。

关键词：特种方舱装配车间；项目协同；管理模式；效率提升

引言：随着特种方舱应用领域不断拓展，市场对产品定制化、交付时效的要求持续提升，装配车间作为生产核心环节，其协同管理水平直接决定产品质量与生产效率。当前，多数特种方舱装配车间存在部门脱节、流程不规范、协同机制缺失等问题，制约了车间高质量发展。基于此，本文围绕协同管理模式构建与效率提升展开研究，破解生产瓶颈，助力车间实现集约化、协同化转型，适应行业发展需求。

1 特种方舱装配车间项目管理现状及问题分析

1.1 特种方舱装配车间概况

(1) 车间生产流程：市场部建立订单后，研发部设计图纸，生产物资部同步制定初步生产计划；召开技术交底会后，车间工艺员依据研发图纸编制工艺文件并在ERP系统录入PBOM；生产物资部（含采购、计划调度组）投产并纳入月度管控，车间按计划开展外协、外购及自制件集件，员工按工艺完成组装装配，结合调试检测形成生产闭环。(2) 车间生产特性：采用多品种、小批量生产模式，定制化需求突出，客户在舱体尺寸、功能、材质等方面需求多样且频次高，需频繁调整生产安排。(3) 采购与物料管理现状：采购由生产部门依据MBOM开展，车间不参与；物料种类繁多，库存管理依托ERP系统，但因未按产品型号和批次管理，常出现投产核库有库存、实际领料已被领用的情况，物料齐套依赖人工核对或后置催要，严重影响装配效率^[1]。

1.2 车间项目协同管理现存问题

(1) 部门协同不畅：设计、采购、生产、质检等部门信息脱节，设计参数变更后未及时同步至采购和生产部门，采购物料到料情况未实时反馈给生产环节，导致沟通成本高，易出现衔接失误。(2) 定制化需求响应滞后：多品种、小批量生产模式下，客户需求对接不及时，需求梳理和确认周期长，生产计划缺乏灵活性，面对需

求调整时被动应对，影响生产进度。(3) 协同管理机制缺失：我公司生产物资部统筹生产资源，有问题大家都找主管调度，部门间沟通少且效果不佳，难以实现高效协同。

1.3 核心痛点深度分析

(1) 多品种、小批量、定制化需求的痛点：我厂安装设备种类、方式各异，方案及设计图纸绘制、物料采购耗时久，极大压缩生产周期；生产无法形成流水线，新产品生产不确定性大，设计、质量问题频发，生产不连贯、效率极低。(2) 采购端物料齐套难度大的痛点：物料种类繁多且部分为定制化物料，采购周期长，供应商协同不足，供货进度难以把控，同时库存与生产需求匹配度低，易出现物料积压或短缺，导致停工待料。

1.4 问题产生的根源

(1) 管理层面：员工及管理层的协同管理意识薄弱，缺乏系统性的管理思维与统筹规划能力，过度关注单一环节效率，忽视各部门协同效应。(2) 流程层面：生产、采购、设计等核心流程衔接不紧密，缺乏标准化、规范化的操作规范，流程节点不清晰，易出现流程脱节、重复作业等问题。(3) 技术层面：缺乏高效的协同管理工具，信息传递依赖人工沟通和纸质文件，数据共享不顺畅，无法实现各环节信息实时同步，制约协同效率。

2 特种方舱装配车间项目协同管理模式构建

2.1 协同管理模式构建原则与目标

(1) 构建原则：坚持以需求为导向，紧密围绕客户定制化需求和车间多品种、小批量生产特点，所有协同工作均围绕需求落地展开；以协同为核心，打破部门壁垒，推动设计、采购、生产、质检等各环节高效联动；以效率为目标，通过流程优化和机制完善，破解生产瓶颈，提升整体运营效率；以可行性为基础，结合车间现有资源、人员能力和生产现状，构建贴合实际、易于落地的

协同模式，避免形式化，确保各项协同措施可执行、可落地，精准适配定制化与多品种小批量生产需求。(2) 构建目标：核心解决当前车间部门协同不畅、物料齐套难度大的突出问题，打通各部门信息壁垒，实现信息实时共享、流程无缝衔接；通过协同模式优化，聚焦车间生产单元核心需求，提升人均效率与设备利用率，减少各类损耗，缩短装配周期；优化资源配置，降低返工、等待成本，提升产品一次合格率，加快问题闭环、降低沟通成本，增强车间盈利能力和市场竞争力，推动车间管理从分散化向集约化、协同化转型。

2.2 协同管理组织架构设计

(1) 明确协同沟通流程：车间调度针对技术、物料相关问题，优先与对应业务人员沟通；若沟通效果不理想，及时通知科研生产调度；仍未解决的，上报车间领导，由车间部门领导与各相关部门领导对接沟通，层层推进问题闭环。(2) 完善协同保障机制：通过明确各部门、各岗位协同职责界面，杜绝职责空白与推诿扯皮；建立规范化沟通机制，配套项目专项会、日调度会、周调度会、物料齐套会等例会制度，常态化同步定制化需求、物料齐套、生产进度等信息。(3) 强化协同落地执行：细化各岗位协同分工，设计岗及时同步设计参数及变更，采购岗反馈物料采购与到料情况，生产岗同步生产进度及物料需求，质检岗及时反馈检验结果，结合例会制度监督协同工作落地，确保信息畅通、流程衔接顺畅^[2]。

2.3 核心协同管理流程优化

(1) 定制化需求协同流程：建立“客户需求对接—跨部门评审—方案反馈—动态调整”的全流程机制，由销售部门牵头对接客户需求，形成需求清单后提交跨部门协同小组评审，设计、采购、生产部门同步参与，明确设计方案、采购周期、生产计划，评审完成后及时向客户反馈，后续若出现需求变更，第一时间同步至各相关部门，确保设计、采购、生产同步响应，避免需求脱节。(2) 物料采购与齐套协同流程：优化采购计划编制流程，结合生产计划和物料需求清单，由采购部门联合生产、设计部门编制精准采购计划；加强与供应商协同，建立供应商分级管理机制，明确供货周期和违约责任，实时跟踪物料采购进度；完善物料入库检验和齐套核查流程，入库时由质检、采购、生产部门联合检验，齐套核查采用“每日核对、提前预警”模式，及时发现物料短缺问题，提前协调补充，提升物料齐套率^[3]。(3) 生产与各部门协同流程：建立生产计划与采购计划、设计方案协同衔接机制，生产部门编制生产计划前，同步对接采购部门确认物料到料计划、对接设计部门确认设计方

案可行性；生产过程中，实时向采购部门反馈物料消耗情况，向质检部门提交检验需求，向设计部门反馈工艺执行过程中的问题，确保各部门同步配合，减少生产中断，保障生产进度有序推进。

2.4 协同管理保障体系

(1) 制度保障：制定完善的协同管理规章制度，明确协同流程、沟通规范、责任划分，配套建立协同考核标准，将协同工作成效与部门绩效、个人绩效挂钩，对协同高效、表现突出的部门和个人予以奖励，对推诿扯皮、协同不力的予以考核，规范各部门协同行为，保障协同管理有序开展。(2) 技术保障：引入专业的协同管理系统和物料管理系统，实现设计参数、采购进度、生产计划、质检结果等信息的实时共享和数据化管理，替代传统人工沟通和纸质台账，减少信息传递误差，提升信息传递效率；通过系统实现物料库存、齐套情况的实时监控，自动预警物料短缺问题，为协同决策提供数据支撑。(3) 人员保障：定期开展协同管理专项培训，内容涵盖协同流程、管理制度、系统操作等，提升员工的协同意识和专业能力，引导员工树立“全局观”，主动配合协同工作；鼓励跨部门交流学习，促进各部门员工了解彼此工作流程和需求，减少沟通障碍，打造高效协同的团队氛围。

3 特种方舱装配车间项目协同管理效率提升路径

3.1 针对多品种、小批量、定制化需求的效率提升路径

(1) 优化生产计划管理：结合车间多品种、小批量的生产特性，采用柔性生产计划模式，摒弃传统固定排产方式，根据订单优先级、工艺相似度合理排产，将工艺相近的订单集中安排生产，减少设备切换次数和调试时间，同时预留合理的弹性空间，应对定制化需求的突发调整，确保生产计划的灵活性与可行性，提升生产衔接效率。(2) 工艺优化与工装提升：标准化与模块化生产属于设计层面，车间难以管控，建议聚焦车间可控范围，通过优化现有生产工艺、规范工艺操作流程，合理使用工装器具辅助生产，减少无效工序，提升操作便捷性，进而缩短生产周期，提高装配效率和产品质量稳定性。(3) 强化设计与生产协同：建立设计与生产部门的前置协同机制，设计方案初步形成后，及时组织生产、质检部门开展设计评审，重点核查设计方案的工艺可行性、物料适配性，提前发现并解决设计中可能存在的问题，减少生产过程中的设计变更，避免因设计调整导致的生产中断，确保设计与生产无缝衔接，缩短整体生产周期^[4]。

3.2 针对采购端物料齐套难题的效率提升路径

(1) 优化供应商协同管理: 开展供应商筛选与分级工作, 建立优质供应商库, 优先选择资质齐全、供货稳定、响应迅速的供应商, 签订长期合作协议, 明确双方权利义务、供货周期、质量标准及违约责任, 加强与核心供应商的常态化沟通, 实现采购需求、生产进度与供货计划的同步对接, 提升供应商响应速度和物料供应质量, 减少物料不合格导致的齐套延误。(2) 完善物料库存管理: 采用ABC分类管理法, 将物料按重要程度、消耗频次分为A、B、C三类, 同时实行物料按产品型号和批次管理, 严格区分不同型号、批次物料; 由于产品履约节点必须混用时, 需规范办理转批手续, 并及时补全原批库存。对核心关键物料(A类)重点管控, 合理设置安全库存, 对常规物料(B类)按需储备, 对低值易耗品(C类)简化管理, 通过协同管理系统实现库存与生产需求的动态匹配, 实时更新库存数据, 避免物料积压和短缺, 降低库存成本的同时保障物料供应。(3) 建立物料齐套预警机制: 依托协同管理系统, 整合采购进度、库存状态、生产计划等数据, 实时监控各类物料的采购到料情况和库存余量, 针对采购周期长、定制化程度高的物料设置预警线, 当物料库存低于预警线或采购进度滞后时, 系统自动提醒采购和生产部门, 提前协调供应商加快供货, 及时补充物料, 规避停工待料风险, 提升物料齐套率^[5]。

3.3 协同管理工具升级与应用

(1) 深化公司现有ERP系统应用: 公司ERP系统已覆盖设计、采购、生产、质检等所有部门, 可实现信息实时共享、业务流程线上化, 设计参数、采购订单、生产进度、质检结果等数据一键查询、同步更新, 无需额外引入新平台, 重点强化数据准确性管控, 规范操作流程。(2) 依托ERP系统优化物料管理: 借助ERP系统实现物料采购、入库、出库、库存盘点、齐套核查全流程数字化管理, 重点要求采购员及时办理物料入库手续、库管员及时完成出库登记, 确保数据实时同步, 减少人工统计

失误, 自动生成采购计划、库存报表和齐套清单, 保障物料管理精准高效, 为物料齐套管理提供有力支撑。

3.4 人员协同能力提升策略

(1) 开展协同管理培训: 定期组织全员协同管理专项培训, 内容涵盖协同管理理念、跨部门沟通技巧、协同流程规范、数字化工具操作等, 结合车间实际案例讲解协同工作的重要性和实操方法, 提升员工的协同意识、沟通能力和跨部门协作能力, 引导员工树立全局观念, 主动配合协同工作。(2) 建立协同激励机制: 将协同工作成效纳入员工和部门的绩效考核体系, 明确协同考核指标, 重点考核跨部门沟通效率、问题响应速度、协同任务完成质量等, 对协同表现突出的部门和个人予以表彰奖励, 对协同不力、推诿扯皮的予以考核问责, 充分激发员工的协同积极性和主动性, 营造高效协同的工作氛围。

结束语

本文通过对特种方舱装配车间协同管理现状的分析, 明确了现存问题及根源, 构建了适配其生产特点的协同管理模式, 并提出多维度效率提升路径, 有效解决了部门协同、物料管理等核心痛点。研究存在一定局限, 未来可结合数字化转型趋势, 深化协同管理系统的落地应用, 优化模块化生产模式, 持续完善协同考核机制, 推动车间协同管理水平与生产效率实现更高质量的提升。

参考文献

- [1] 宋英山. 关于做好装配车间成本管理的梳理和思考[J]. 中国科技信息, 2022, 11(6): 97-99.
- [2] 杨文斌. 精益生产式装配车间管理系统的研究[J]. 科学与技术, 2022(5): 59-63.
- [3] 徐超. 工程总承包模式下业主方项目管理效率提升路径[J]. 建筑设计管理, 2025(13): 241-244.
- [4] 杨健文, 索瀚辰. 基于智能控制的电子装配车间温湿度精准调控策略研究[J]. 工程管理前沿, 2025, 26(8): 137-139.
- [5] 华兆辉. 智能建造技术驱动下工程项目管理模式创新与效率提升研究[J]. 工程建设标准化, 2025, 16(20): 171-174.