

模具制造开发及计划管理分析探讨

熊玉霞

深圳市伟泰鑫实业有限公司 广东深圳

【摘要】在工业领域中，模具的应用范围非常广泛，其制造水平以及管理质量的高低会对模具最终的生产质量产生关键性影响。而且，很多时候模具生产厂与车间的生产对象比较繁琐，许多生产订单都是小批量订单，这就导致模具生产定额制定与管理困难。模具在现代生活中发挥着重要作用，企业在开发制造模具时，需立足市场需求、客户使用需求等科学编制制造方案，不断优化制造工艺，严格管控制造质量，为模具良好的使用性能提供保障。本文结合这一情况，运用文献法、调查法等对模具制造开发及计划管理对策与路径展开探究分析，提出几点建议，以供借鉴参考。

【关键词】模具；制造；计划管理

Mold manufacturing development and planning management analysis and discussion

Yuxia Xiong

Shenzhen Weitaixin Industrial Co., LTD., Guangdong Shenzhen

【Abstract】 In the industrial field, the application range of mold is very wide, its manufacturing level and management quality will have a key impact on the final production quality of mold. Moreover, in many cases, the production object of mold production factory and workshop is more complicated, and many production orders are small batch orders, which leads to difficulties in the formulation and management of mold production quota. Molds play an important role in modern life. When developing and manufacturing molds, enterprises need to scientifically prepare manufacturing plans based on market demand and customer demand, constantly optimize the manufacturing process, strictly control the manufacturing quality, and provide a guarantee for the good use performance of molds. In combination with this situation, this paper uses the literature method and the investigation method to explore and analyze the mold manufacturing development and the plan management countermeasures and paths, and put forward some suggestions for reference.

【Keywords】 mold; manufacturing; planning and management

模具是工业生产上用来制作成型物品的工具。模具由各种零件构成，不同的模具由不同的零件构成。^[1]模具的开发制造有一定的工艺流程。下面结合实际，首先对模具制造开发工艺及相关问题做具体分析。

1 模具的制造开发

1.1 模具的设计

模具设计前要根据模具用途对模具材质进行讨论，对成型品、成型机及模座基本构造等进行讨论分析，确保模具制作出来后能发挥出作用。进行模具设计时，重点要对以下内容进行考虑与处理：多色射出组合方式、浇道系统。浇道系统要具备以下特点：较

低的射出压力、较快的填充速度，此外系统还要能均匀射出，确保产品质量，材料利用率高，废料产量小，射出时间短。模仁设置必须交叉对称排列，这样才能很好地合模成型^[2]。

模具模座由以下构成：导柱、回位销、定位块、调整块、顶出机构及冷却回路。模座的导柱，主要是对公模与母模进行导引，导柱必须在多色模中保持同心度；回位销上需假装弹簧，对顶出板进行固定，使产品更容易成型；定位块的尺寸、位置等必须科学合理，这样才能在固定大固板时不发生偏移问题，才能确保产品质量；顶出机构的设计要点是顶出方式，顶

出方式的设计应与一般模具相同；进行冷却回路设计时要做到模具一与模具二的冷却回路不能存在过大

出入。进行模座设计时，要考虑到模具公模必须旋转180度。



图1 一种模具示意图



图2 一种模具底座

1.2 模具制造

(1) 制造检验

在模具制造过程中，要对模具原材料做严格检验，确保原材料性能质量过关，不存在任何质量缺陷。对模具原材料，首先做宏观检验，检验原材料是否存在裂缝、气泡、缩孔、夹杂及疏松、偏析、折叠、白点等质量缺陷。对检测出的有质量缺陷的原材料及时处理，不予使用。检验时应对材料的化学成分进行检验，但需注意的是，虽然材料性能在很大程度上是由化学成分决定，但化学成分合格不代表材料就完全没有缺陷，因此在检验时应考虑全面、检验全面。对原材料还需进行退火组织的评定。退火的目的是降低钢的硬

度，使钢材具有更好的加工性，也使钢材更便于热处理。检验与评定时，碳素工具钢退火组织按 GB1298 第一级别评级图处理。检验时还需对材料中干碳化物的分布情况进行检验。Cr 型莱氏体钢，组织中含有大量的共晶碳化物，若碳化物分布不均匀就会使材料的使用性能大大降低，进而使模具的制造质量受到影响。因此在制造模具时必须对材料碳化物的分布进行检验与控制^[3]。

1.3 制造要点

在模具制造中，材料选用是工作人员需注意的一个方面，模具结构的设计与优化是工作人员需考虑的另一个方面。根据实践经验可知，模具的使用年限、

安全性能以及生产效率等与制造质量有很大关系。因此在设计时,需根据模具的用途、运行环境以及使用要求等,不断优化模具的结构制造,全面提高模具性能,确保模具制造的安全稳定运行。在模具制造中,需注意设备结构之间的相互影响问题,设备结构之间要严密,部件与部件、结构与结构之间的接触要顺滑,不能出现严重的摩擦问题。制造时工作人员要进行精密计算,最好是运用 BIM、CAD 等先进技术手段进行立体建模与模拟运行,在制造阶段及时发现问题并进行处理,以免模具在生产阶段出现严重问题。^[4]工作人员要树立高度的质量意识与责任意识,要能不断创新制造思路与制造方法,运用先进的制造理念与技术方法对模具质量提供保障。同时在制造过程中反复检查、修改制造方案,不断开展材料检测与评审工作,根据具体的材料使用要求对可供选择的材料进行综合考察,从中选择出最适合的材料,确保材料的应用效果与模具的制造质量。

模具对制造工艺与材料性能有很高要求。在制造时,如果选用了耐腐蚀性好的材料却忽视了制造质量,模具存在裂缝,那么模具的使用年限同样会大大缩短,安全性同样无法保障。因此,在进行模具制造时,需考虑模具整体,注意结构间的相互影响,同时严格检查制造质量,严格控制裂缝问题,确保模具制造质量。制造时,工作人员要确保模具构件材质相同,构件与构件之间紧密贴合,不存在裂缝。模具表面不能存在凹坑,模具上的凹坑会导致水汽大量积聚,腐蚀介质在凹坑上不断累积,最终使整个模具受到严重影响,因此制造时应尽量不保留凹坑。如果有必要保留凹坑。

1.4 制造质量管理

模具制造过程中,可采用以下技术方法对模具制造质量进行管理:应用先进设备与技术进行质量监测。当前背景下,可在模具制造生产线上增设自动化、智能化的质量检测装置,这种装置能自动检测制造信息,自动纠正制作失误等,大大提高模具制造制作质量。将这类自动化、智能化装置引进模具制造生产线,生产线上的各项生产行为都将受到设备的监测与检测,监测设备一旦发现异常信息就会自动报警,并自动停止制作程序,工作人员在收到报警信息后对问题进行检查处理,问题消除后,生产线与监测设备重新运行。

利用智能自动化技术计算以及设定模具的大小、型号、规格等参数,参数设计完成后,利用人工智能控制器来对整个模具制造流程进行把控,使各项开发

制造活动顺利进行。在具体的制造过程中,运用智能自动化技术监控制造过程并自动调节有关参数,确保最终生产出的产品质量达标。可将 3D、4D、VR 等技术运用于模具制造生产线,利用这些先进技术手段更直观、清楚地监测与掌控各个制造环节,实现对制造风险的有效预防。也可通过物联网、蓝牙等先进技术开展质量检测工作,将出现质量问题的几率降到最低。在模具制造过程中,企业可研发引进 ABB ability 智能传感器产品,将传感器与生产系统连接,然后生产部门的电脑或有关工作人员的移动终端设备,通过蓝牙与传感器连接,这样工作人员就能通过电脑或手机实时查看生产线上的制造情况,及时发现制造异常并进行处理,以保证模具制造质量^[5]。

除运用以上技术措施对模具制造质量进行监测管控外,企业还要从工作人员入手对模具制造期间的质量风险进行防控。具体来说,企业要定期开展质量会议,加强对质量问题的宣讲,提高工作人员对模具制造质量的重视度,增强其责任意识,为模具制造质量提供保证。为保证模具制造质量,企业管理层要与作业层加强沟通联系,及时了解制造过程中出现的质量问题,并提出改进方案。企业要制定模具制造操作规程,完善模具制造操作细则,可将模具制造流程、工艺方法。技术要点、质量要求及注意事项等编织成册并要求工作人员详细阅读学习,掌握其中要领,并能在具体的制造活动中严格按照要求规范操作,为模具质量提供保障。

2 模具制造开发计划管理

2.1 编制与评选制造计划

类比不同模具制造计划,得到最优模具制造计划。在对不同的模具制造计划进行比较分析时,先邀请专家对各指标打分,之后采用权重计算法对模具制造计划进行评分,最后通过比较评分得到最优模具制造计划。在评审模具制造计划时,建议采用模糊偏好这一评审方法。模糊偏好能反映出专家(评审主体)在评审各模具制造计划时,在心理上对各模具制造计划表现出的具有非精确性与一定倾向性的评价特点,所以能够使最终的评价结果更加客观可靠。

2.2 调控模具制造计划

开发制造模具时,应根据本厂与车间实际情况来控制初步设计,并结合实际不断优化制造计划,以此降低企业财务风险,增加经济收益。编制模具制造计划时多参考各项资料与数据,确保计划方案中的所有

数据真实准确，有真实凭据。编制模具制造计划时，依据有关资料进行限额分析，开展定额分析工作。依据有关资料全面审查评估模具制造计划内容的科学性与合理性，同时对方案进行经济评价分析，确保所编制制造计划科学合理。。

2.3 对开发风险做计划性管理

开发制造模具时，提前对资金支出、费用使用问题进行分析预测。企业需结合订单、市场需求、企业生产能力及库存情况等对对模具制造数量有一个准确的把握，同时加强对收益偏差的分析，根据分析结果及时调整模具制造计划，以防产生巨大的经济损失。

结语

综上所述，在开发制造模具时候，需根据市场订单、企业生产能力与库存情况等合理确定生产数量，科学编制制造计划，防止企业资金受损。

参考文献

- [1] 林淼,谢宇.模具制造过程智能化实施路径研究[J].今日制造与升级,2022(05):101-104.
- [2] 郭铁柱.汽车模具制造流程工艺管控及标准化研究[J].现

代制造技术与装备,2021,57(03):179+182.

- [3] 朱敬辉.汽车模具制造开发及计划管理分析探讨[J].科学中国人,2017(24):94+96.
- [4] 王辉.汽车冲压模具短周期开发关键技术研究[D].重庆大学,2017.
- [5] 张沙.基于订单的模具制造企业生产计划调度系统的研究与开发[D].合肥工业大学,2015.

收稿日期: 2021年9月9日

出刊日期: 2022年10月16日

引用本文: 熊玉霞, 模具制造开发及计划管理分析探讨[J]. 国际机械工程, 2022, 1(3): 55-58

DOI: 10.12208/j. ijme.20220035

检索信息: 中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS