

分析工业工程在生产线优化中的应用

潘 双

中国葛洲坝集团易普力股份有限公司 重庆 404100

摘要: 业工程在企业产品过程中产生着重要作用, 应逐步完善企业的设计产品, 以提高企业生产质量, 也必须重视对企业工程的合理运用。通过工业工程在生产线优化过程中的合理运用, 就可以优化企业制造环节, 从而降低企业生产成本投资, 增强企业的竞争优势。基于此, 企业在生产线优化流程中, 将着重提高生产管理人员对关键技能的运用, 并根据实际生产标准优化配置工艺流程, 以标准化的工艺流程, 提升生产线生产效益。

关键词: 工业工程; 生产线优化; 应用

引言: 生产线改善是企业强化自我发展以满足企业成长的内在需求, 通过改善的生产线, 可以形成良性的企业制造生态, 降低企业成本, 改善其制造品质与效益, 从而增强产品的社会竞争力。而在设计产品时, 针对工业生产过程的应用, 需要工业生产者作出充分思考, 根据自身的实际状况, 把自身产品和行业生产技术相结合, 为企业产品营销寻找更有利的经营机遇。

1 工业工程的概念

针对工业工程而言, 它随着时光的推移逐渐演变成了集管理科学、人机工程和运筹学的一个综合型学科, 它通常都是利用人力、材料等各类资料演变而成与之相配套的产品设计与服务等工作, 并不断优化现有的工业加工技术, 并由此来推动工业技术水平的全面提高。基于工业高速发展的历史背景下, 工业工程在各应用领域中获得了广泛的肯定和推广。

2 生产线优化的主要内容

企业生产线员工在企业生产活动中处于主体作用, 其生产技术水平直接影响到企业利益, 但从目前来看, 企业生产线运行中还是有很多不足, 如生产线员工的生产技术人员和运行管理人员的专业知识层次过低, 对新工艺和新装备的运用不充分, 不能根据生产线运行过程的具体条件进行生产操作, 导致企业制造设计存在偏差, 加之不同企业负载不均情况突出, 甚至存在超负荷运行的现象, 加大了企业的运行负担。此外, 有关技术人员没有按时检测机器设备运转状况, 容易在制造环节出现机器设备运转故障, 损害机器设备使用性能, 影响企业生产进度。而通过加强生产线优化能够在一定程度上减少此类问题的出现, 从而尽可能使企业的整体经营损失减至最小化, 并通过对制造环节的各项工作和产品内容进行调整, 在提高产品品质的同时, 通过减少制造时间, 降低原物料消耗, 从而提升企业整体制造效益,

以达到企业降本增效的生产目的^[1]。

3 生产线的指标计算

在为企业生产产品进行加工的整个流程中, 有些工作时限较长的项目, 可能降低了整条流程的效率, 于是在此基础上, 为获得最佳的作业状态, 有关的工作人员就不妨根据具体的项目, 来对每个项目内容进行统计, 这即是通过公式, 来对生产线的产能数据做出正确的评估, 从而确定整个生产线的工作状态能够维持在一种比较良好的状况。如果在一个企业中, 按照该企业加工过程中的生产日期、周期时间进行了设计时, 通过对该企业的真实生产状态加以了解, 假如其生产数据与预测的存在着偏差, 那则说明其产能出现不足, 从而, 该企业能够在实际生产进行的过程中, 对产能情况进行切实的改善, 从而迎合企业需要巩固这方面的能力。在开展报表统计业务的同时, 节拍数据的收集至关重要, 财务人员必须履行其中的环节。

4 企业工业生产中所存在的问题

4.1 企业生产线的不达标

企业发展的方向是多种多样, 有的企业依靠的是传统的技术手段, 进行着相关的生产。但是在如今的社会, 高新技术的发展已经十分快速, 人们如果单纯的滞留在原地, 将会导致企业的发展陷入困局。而目前面临的最大困难就在于人们没有主动技术创新的意识, 这也将直接造成了一些企业的成长步伐迟缓, 甚至可能拖垮了他们的发展。有的企业虽然也参考了外国的开发经验, 不过在一般情况下都是照搬过去设计的, 所以这并不是一个竞争力。当然, 在产品的设计制作过程中, 关于工业设计元素的运用, 往往还要求有关技术人员作出更全面化的思考, 在这一点上, 许多企业都还没有意识到, 这就导致了产品操作方法的不完善^[2]。

4.2 生产线的指标计算不全面

工业产品的制造在整个工业体系中十分关键,生产制造的流程是非常复杂和繁重的。许多过程所要求的工作时限很长,一旦在这个过程中发生了情况,将会威胁到整条流程的效率。但在实际操作中,常常会发生不必要的情况。最后的后果是作业状态不佳,项目的人员不对具体的项目实施方面不熟悉,这都可能导致项目数据的产生偏差,对项目能力的评估不精确。

5 生产线优化的意义及改善方法

5.1 生产线优化的意义

产品线的优化,指的是将同一产品线中不同工序和生产岗位中的产品内容进行调配,从而极大的缩短了各个生产作业之间存在的时间间隔,以最终实现了各个岗位内均衡产出的目标。对生产线加以优化,就可以改善企业的制造环境,使得在不同的制造岗位上均衡地作业,从而减轻了生产者的劳动强度,从而减少了物料等待时间和在特殊制造过程花费的时间,提升生产线效能的同时,也减少了生产的制造周期,对企业的经营产生了重要的意义^[3]。

5.2 生产线的改善方法

不管是采用什么的布线方式,线路都必须遵循以下基本准则:第一,必须能够减少员工数量;第二,便于作业;第三,便于人员的传输;第四,对产品质量必须有所保障;第五,必须进行规范制作;第六,必须保证生产安全。

具体的改进方法:首先,平衡生产线。所谓的均衡生产线,是指要求对线上工位进行量化以及平均化,均衡作业负荷,但是通过大量的历史资料研究表明,均衡的作业方式,对提高生产质量和效率都有着很大意义。均衡生产线可以根据企业的具体工作状况,产品、工艺各个部门进行充分交流及协调。其次,优化生产工艺。在生产线工作的过程中必须优化整个工艺过程,在其中,优化的最主要的目的就是尽量减少了某些不必要的生产环节和程序,以便节省制造时间,提高生产效率,从而缩短了生产制造的周期。在最后,做好了工作分解。也就是对所有工人进行操作的动作要素都做出了必要的工作分解,要求工人消除不必要的动作,使得作业变得直接、简单和方便,促进产品效能的提高。加强工作分析有助于发现工人的某些无效动作,从而减少工人所作无用功,以便改善作业,从而减轻工作人员劳动强度^[4]。

6 工业工程在生产线优化中的应用

6.1 强化流水线的整体效果

在研究中发现,有些企业在开展生产加工的过程中,其已得知了自己生产线作业领域中存在着某些技术

不合理的内容,比如人员配备不协调等问题,在企业今后的实际生产操作流程中,可对工业技术内容进行更加广泛的运用,并通过改进工艺流程,来提高企业流水线的日生产能力。在提高生产流水线整体效益的流程中,工程技术人员能够根据工业技术的实际使用基础,减少生产流水线的平衡赔偿率,从而使得工业技术的使用能够达到最实际的作业条件,就人员配置合理的情况而言,可以改善后半段流水作业较长的问题,这样能够取得更为高效率的作业目的;另外,在进行初次的工业项目应用时,工厂工作人员也可进行二次改造的作业,对其中出现的技术缺陷加以调整完善,从而实现增产目的;最后,在运营流程中,人员配备的优化,也有助于提高流程的运行状态,提高企业的管理效率^[5]。

6.2 优化现场管理

若企业产品在生产线上,出现了人员防护用具穿戴、设施维修与养护、物料堆放、规范施工过程、产品废物处置等方面的问题,企业对此可应用IE成立产品现场管理小组,并定时进行巡视与检测,当出现问题时,还可通过头脑风暴、ECRS等方式进行总结。然后再根据具体问题运用PDCA进行管理,并把有关问题加入到管理的企业绩效考核之中,以防止问题再次发生。例如:企业可通过5S的管理理念,对生产线操作工、制造机器、制造物料、制造方法和各种制造要素等进行针对性管控。在管理初期,必须强化管理,以保证所有生产员工都具备良好的生产能力,根据企业当前生产线生产状况,提出了有效的质量控制目标,并把生产任务按重点排序,可以提前实现很容易做到的任务,使所有生产员工都形成了良好的职业素质^[1]。工作人员定期检查,并对管理的情况进行评估,一段时间进行总结,使全体员工加强培训,确保工厂的一直处在正常的生产环境中。

6.3 平衡生产线领域的运用

当把工业技术运用于工厂的生产领域中时,企业工作人员主要可以把握住下面的这几个方向:首先,针对部分生产线时间过长的问题,可以要求企业人员在实际开展生产加工的时候,根据ECRS的技术原则,对部分工作站设备进行了整合处理,并对原来的人员设置形式进行了优化,这样可以对流水线整体的利用效率进行巩固;其次,则是在对平衡生产线进行优化的过程中,确保作业的最后工序,把与作业对比的工作内容,交付给那些专门的检测人员,并要求其在进行工作的过程中,对所贴拉带的工作内容加以检测,从而实现了减少工时,减低总投入成本的工作目的;最后,在对平衡线进行优化的过程中,还需要按照现代工业工程的使用准

则,减少总投入成本的工作目的;最后,在对平衡生产线进行调整的过程中,也需要按照工业生产过程的应用原理,对操作人员的分配方式来减少工时,从而适应用户需求,像用工业生产过程调整平衡生产线的功能,从而减少运行费用^[2]。

6.4 强化流水线的整体效果

在研究中发现,许多企业在开展生产管理的实践中,已发现生产线施工过程中存在着某些不合理的规定,如人员配备上不协调的现象等,在企业今后的实际操作过程中,企业应该把工业技术知识进行更加广泛的运用,通过改进工艺流程,以提高企业流水线的日生产能力。在提高生产流水线整体效率的工作流程中,工程技术人员能够基于工业技术的使用基础上,对流水线之间的平衡赔偿度加以降低,在使得工业技术的使用能够达到实际的作业条件下,就按照人员比例分配合理的工作状况,来缓解后零点五段生产流水作业时间较长的问题,这样就可以达到更加高效的作业目的;另外,在进行初次的加工过程操作时,工作人员也可进行二次调整的工作,并针对其中出现的问题,像节拍等不够合适的地方进行调整,以达到增产目的;最后,在运营流程上,人员配备的提升,也有助于提高流程的运行状态,提高企业的管理效率^[3]。

6.5 加强开发和利用仿真软件

要充分发挥工业技术在生产线中的优化功能,企业必须要加大对新软件的研究和使用,通过组建专业的研究部门,对企业制造技术和产品软件进行更新和替换,例如在企业产品制造流程中,可以采用Witness软件进行仿真模型,可以在产品操作前先模拟出装配流程,并对在一定时期内产品装配状况做出精确分析,以确定产品装配合理可行,然后再进行制造和加工,同时在建模组装中寻找制造效率最低的设备,检测机械设备有没有磨损现象,一旦出现产品设备出现问题,及时配备专职修理人员进行维修,防止企业产品制造的流程发生中断现象。企业还能够运用IE技术改造产品,最大程度发挥企业技术的应用能力,提高企业产品的流水线效益,保证企业产品的顺利进行。

6.6 对流水线的整体发展进行改造

面对有些企业在开展生产加工活动的过程中,其得知了自己生产线作业领域中存在着某些不合理的内容。在以后的实际生产操作流程中,可对工业技术内容进行更加广泛的运用,通过提升工艺流程,来提高企业流水线的日生产能力。在提高企业流水线整体效益的流程中,工厂工作人员也可通过工业技术的应用基础上,把工作流水线的平衡赔偿效率的降低,就使得工业技术的运用能够达到最实际的作业条件,而根据工作人员分配合理的情况,就可以解决工作后零点五段流水作业量较多的情况,这样就可以达到更有效率的工作目的;另外,在进行初次的工业工程应用后,工厂工作人员也可进行二次改善的操作,就其中出现的技术问题,像节拍等不够和谐的内容进行优化,以达到增产目的;最后,在生产执行流程中,对人员配备的优化,也有助于提高生产流水线的正常运行状态,从而提高了整机的生产制造水平^[4]。

结语

工业过程对企业生产线优化有着举足轻重的意义,在运用工业过程改善企业的制造生产线流程时,必须坚持安全生产的方针,根据当下工厂产品运行中的实际情况具体分析,并着力提高企业生产管理人员的技能,以完善企业生产管理流水线过程,并充分平衡企业的生产线运行过程,进一步强化生产制造现场监管工作,重视工业仿真软件的研究与使用,以降低材料消耗,减少了生产成本投资,从而增加了工厂的管理效益,推动企业工业化生产管理水平提高。

参考文献

- [1]阮辉.工业工程在生产优化中的应用探讨[J].消费导刊, 2020, (14):102.
- [2]史彦梅.工业工程在生产优化中的应用探究[J].中国化工贸易, 2019, 11(9):139.
- [3]赵慧凯.分析工业工程在机械工程领域应用的运用[J].科技创新导报, 2018, 15(04): 73-74.
- [4]谭阳波,戴欧阳,陈曦.基于价值流技术的JL包装生产线优化研究[J].现代制造工程, 2017(11): 29-35.
- [5]李长青.浅析工业工程在生产优化中的应用[J].山东工业技术, 2016(04).