



天津中德应用技术大学
Tianjin Sino-German University of Applied Sciences

本科生毕业论文

Q 企业红糖生产车间的 5S 管理研究
Study On 5S Management Of Brown Sugar Workshop In Q
Enterprise

姓 名: 姜连杰
学 院: 经贸管理学院
专 业: 质量管理工程
指导教师: 徐静
职 称: 讲师
完成时间: 2023 年 5 月 19 日

天津中德应用技术大学
本科生毕业设计（论文）的声明

本人郑重声明：所提交的毕业设计（论文），是本人在指导教师指导下，进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本毕业设计（论文）的研究成果不包含任何他人创作的、已公开发表或没有公开发表的作品内容。对本设计（论文）所涉及的研究工作做出贡献的其他个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本毕业设计（论文）原创性声明的法律责任由本人承担。

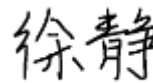
毕业设计（论文）作者签名：



2023年5月19日

本人声明：该毕业设计（论文）是本人指导学生完成的研究成果，已经审阅过设计（论文）的全部内容，并能够保证题目、关键词、摘要部分中英文内容的一致性和准确性。

毕业设计（论文）指导教师签名：



2023年5月19日

摘 要

民以食为天，食品安全是新时代中国特色社会主义安全观的基本要求之一。本文选取位于云南省昆明市的一家典型传统糖企—Q 企业，对企业状况、产品状况、车间状况进行分析描述，深入问题较多的红糖生产车间，找到生产中存在的问题并提出改善措施，为中小型传统糖类生产企业的现场管理提供新思路。

本文首先对 Q 企业组织结构、人员学历情况、红糖产品质量、测量系统进行分析，找到企业范围内对红糖产品质量产生影响的因素。再通过实地考察、交谈问询等方法找到红糖生产车间中存在的工位位置不合理、生产环境脏乱差、员工科学生产意识、质量意识、安全意识缺乏、生产方法缺失、生产流程不规范、成文文件缺失等问题，并从“人”、“机”、“料”、“法”、“环”五个方面将实际存在的问题抽象还原为质量管理领域的专业问题。

根据找到的问题，本文使用 PDCA 循环理论，将红糖生产车间的改善工作分为计划、实施、检查、执行四个阶段。计划阶段成立 5S 管理小组，明确各部门责任。实施阶段结合 5S 管理理论，用“素养”改善“人”，用“清扫”改善“机”，用“清扫”改善“料”，用“清洁”改善“法”，用“整理”、“整顿”改善“环”。检查阶段对改善后红糖产品质量、生产过程能力进行检测。执行阶段提出长期保持改善效果的方法。改善完成后能看到车间人员科学生产意识、质量意识、安全意识、生产积极性、精神风貌得到显著提升，机器设备精度得到提升，原材料管理更加规范，生产方法更加标准，红糖生产车间环境变得干净、整洁、有序，红糖产品合格率及红糖生产过程能力值也得到显著提升。

关键词：生产车间；5S 管理；PDCA 循环；质量提升；5M1E 法

ABSTRACT

Food is of paramount importance to the people, and food safety is one of the basic requirements of the socialist concept of security with Chinese characteristics in the new era. This paper selects a typical traditional sugar enterprise - Q Enterprise - located in Kunming, Yunnan Province, and analyses and describes the enterprise situation, product situation and workshop situation. It delves into the problematic brown sugar production workshop, finds the problems in production and proposes improvement measures to provide new ideas for the on-site management of small and medium-sized traditional sugar production enterprises.

The paper begins with an analysis of the enterprise's structure, personnel qualifications, brown sugar product quality, and measurement systems at Q to find the factors that affect the quality of brown sugar within the enterprise. Then, through site visits and interviews, we find out the problems in the brown sugar production workshop, such as the unreasonable location of work stations, the dirty production environment, the lack of scientific production awareness, quality awareness and safety awareness among employees, the lack of production methods, the irregular production process and the lack of documented documents.

Based on the problems found, this paper uses the PDCA cycle theory to divide the improvement work of the brown sugar production plant into four stages: planning, implementation, checking and action. The planning stage establishes a 5S management team and clarifies the responsibilities of each department. The implementation phase combines the 5S management theory, using "Shitsuke" to improve "man", "Seiso" to improve "machine", "Seiso" to improve "materials", "Seiketus" to improve "methods", and "Seiri" "Seiton" to improve the "environment". In the inspection phase, the quality of brown sugar products and the capacity of the production process are tested after improvement. The action phase proposes methods to maintain the improvement effect in the long term. After the improvement is completed, we can see that the scientific production consciousness, quality consciousness, safety consciousness, production enthusiasm and spirit of the workshop personnel have been significantly improved, the precision of machinery and equipment has been improved, the management of raw materials has become more standardised, the production methods have become more standardised, the environment of the brown sugar production workshop has become clean, tidy and orderly, and the qualification rate of brown sugar products and the value of the brown sugar production process capability have also been significantly improved.

Keywords: Production workshop; 5S management; PDCA cycle; Quality improvement; 5M1E

目 录

第一章 绪论.....	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状.....	2
1.3 研究内容及方法.....	3
第二章 理论综述.....	4
2.1 现场管理的概念.....	4
2.2 PDCA 循环的概念	6
2.3 5M1E 法的概念	6
第三章 企业现状分析.....	8
3.1 Q 企业现状	8
3.2 红糖生产车间现状.....	9
3.3 产品质量情况分析.....	10
第四章 企业问题分析.....	15
4.1 问题列举.....	15
4.2 问题还原.....	16
第五章 改善措施.....	19
5.1 计划阶段.....	19
5.2 实施阶段.....	19
5.3 检查阶段.....	23
5.4 行动阶段.....	24
第六章 总结与展望.....	26
6.1 总结.....	26
6.2 展望.....	26
参考文献.....	27
致谢.....	28

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

糖类食品是广大百姓日常生活中必不可少的营养来源，也是国家重要的战略物资，制糖行业的兴衰不仅关系到老百姓的生活水平，更关系到我国几千万糖农和数十万产业工人的经济利益，保证制糖企业良好发展对促进国家经济稳步前进、提高人们生活水平有着极其重要的作用。

十九大以来，我国开始注重产业高质量发展、加快产业结构重新调整和区域重新布局，糖类食品无论是产能还是产量又或者是品质都得到了长足的进步，尤其是我国南方的广西、云南等省份更成为全国乃至东南亚多个国家输出地，在国际糖类产品市场中地位举足轻重。但同时，和其他传统行业一样，因为缺乏系统的、科学的管理方法，糖类企业也大量存在原料浪费严重，生产成本高昂，产品质量水平波动大，管理效率低下等问题。如何保证在提供质量高且稳定的糖类产品的同时降低企业生产成本，既满足企业盈利也满足消费者需求就显得至关重要。

日本工业革命的成功为我国传统制造业的改善提供了新思路。同样是缺乏管理方法的传统制造业，日本汽车企业丰田公司在其创始人野田一提出并落实 5S 管理方法后迅速从世界汽车企业末流发展为世界汽车企业的领头羊，丰田汽车的质量也一跃成为世界前列。丰田公司打造清洁、安全的工作环境，培养素质技术双强的产线员工的思想与国内制糖企业需要提升的关键点不谋而合。

1.1.2 研究意义

从理论出发，5S 管理的思想、操作方法、改善点与中国传统糖企面临的痛点相吻合。由于糖类产品本身的黏着度高、易氧化等特性，使得糖企生产过程中产生的残留物极易改变生产车间环境，而使用 5S 管理思想中的整理（Seiri）、整顿（Seiton）、清扫（Seiso）刚好能对应解决，再通过清洁（Seiketus）进行保持维护，最后通过素养（Shitsuke）对员工进行培养，使得工作人员养成正确科学的工作习惯，有良好的工作仪表，最终保证问题从根源解决，确保糖企产品质量得到提升。

从实际出发，截至目前中国糖类行业并没有大规模的采用标准化、现代化、全自动的生产流水线，尤其在一些中小型企业只有条件使用半自动化的生产车间，导致产品质量波动大、产品质量提升空间小、生产事故频发。再者由于糖类产品的生产属于大批量连续型生产，一旦生产过程中发生质量问题，只能将不合格产品回溶，从熬糖开始重新生产，会造成大量能源和产能的浪费，不仅导致生产成本巨量增加，同时也影响货物准时发运，严重影响企业形象和品牌价值。这就更需要针对企业痛点深入研究，开发出一套科学的管理方法，虽然不一定能够应对所有企业的所有问题，但也能中小型糖类企业高效管理提供

新思路和新方法。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

学者 Gupta^[1]认为 5S 管理在塑造企业形象、降低企业成本、准时交付货物、安全制造、创造标准化的生产车间、创造令员工感到舒心的工作场地、改善车间现场等方面发挥了极大作用，逐渐被各国的企业管理者所认识。随着世界经济的发展，“5S”已经成为企业管理的一股新潮流。现在不断有人提出 6S 即 5S 加上安全 (Safety)，或者 5S 加上习惯 (Shiukanka)、7S 即 5S 加上安全 (Safety) 和服务 (Service) 或者 5S 加上习惯 (Shiukanka) 加上不懈 (shikoku) 甚至是 8S 即 5S 加上速率 (Speed)、简化 (Simple)、软件 (Software)，但其中真谛都是 5S 管理，只是在不同的企业实际应用时有不同的强调重点。

学者 Gaiardelli^[2]认为食品加工企业将 5S 管理理念融入到产品设计、原料采购、产品生产、成品物流、售前售后服务等实际环节，对产品生产全流程进行有效管理，可以提高食品加工企业的价值管理，促进食品加工企业及时转变传统管理思想，使食品加工企业管理水平得到质的飞跃，保证食品加工企业稳定健康发展。

国外学者对 5S 管理的研究相较于国内学者来说起步较早，也有较为成熟的解决方案，但其提出的管理方法与国内企业的结合时存在较为严重的“水土不服”的问题，需要根据国内企业现状进行本土化。

1.2.2 国内研究现状

5S 管理来自日本，在日本本土效果极好，同时它作为一种有效的现场管理方法在全球范围内也受被大量使用。近年来，随着我国对外开放的不断加深以及经济全球化的持续加速，尤其是我国加入了世界贸易组织后，大量的国外企业进入我国，5S 管理逐渐出现在中国企业家的视线中，并在国内企业中逐步推广实施、得以延伸和发展。

学者李婷^[3]认为管理无大小，改善无止境，唯有用心实施，精益才能真正提升企业自身竞争力。在制定和实施 5S 管理的过程中，来自各方各面的阻力是不可避免的，管理层的重视和全体员工思想教育培训工作十分重要。5S 现场管理不是口号式的管理，而是一种贯穿生产全程的科学工作模式。

学者徐凤芹^[4]认为 5S 管理在企业生产基础工作中是不可或缺的重要组成部分，在生产过程中要积极地对 5M1E 即“人”、“机”“料”、“法”、“环”、“测”等生产要素采取有效控制，当企业能够对所有生产要素都采取积极有效地控制后，现场管理就会进入一个螺旋式提升的轨道，每位员工也都能积极主动参与到现场管理的改善中，全面提升企业管理水平，从而推动企业更加高效的创造价值。

学者王国梅^[5]认为蔗糖产业是云南省传统特色优势产业，全省食糖产量位居全国第二，仅次于广西，约占全国产量的 20% 左右。全省有 10 个州市 49 个县产糖，约有 600 多万

蔗农从事甘蔗种植，蔗区大部分是少数民族或者贫困地区。蔗糖产业在促进边疆地区经济发展、农民脱贫增收和地方财政增长中发挥着重要作用。但在国家没有强制性红糖生产标准现实情况下，如何生产出使用安全、口感好、老百姓放心的红糖依旧有待探索。

国内学者对 5S 管理的研究虽然起步较晚，但是研究出来的管理方法更适合中国本土企业，不过由于糖类企业较为传统且主要为中小型企业，简单的套用现成方法效果并不十分理想，需要针对企业特性进行改良。

1.3 研究内容及方法

1.3.1 研究内容

本文研究思路及各章节内容如下：

第一章，简述本课题研究背景、研究目的、研究意义，简述传统糖类加工企业面临的危机和困境，从各方面论述 5S 管理与中国传统糖类加工企业结合的合理性。简述国内外对 5S 管理和食品企业结合这一课题的研究。简述论文整体框架结构。

第二章，相关理论概述，本文在此章节对“5S”理论、现场管理理论、PDCA 循环理论、5M1E 法进行叙述。

第三章，企业现状，本文在此章节简要分析 Q 企业现状，包括其组织结构、人力资源状况、主要的生产工艺流程等，并针对其问题较为集中且严重的红糖生产车间进行详细分析，分析红糖生产车间本身存在的问题以及车间内员工思想层面存在的问题，使用质量管理分析统计软件对改善前红糖生产车间生产时的过程能力进行分析。

第四章，企业问题分析，本文在此章节针对第三章中得到的企业数据、生产数据采用“人”、“机”“料”、“法”、“环”的方法进行问题分析。

第五章，解决办法，本文在此章节运用 5S 管理方法、现场管理理论、PDCA 循环理论找到 Q 企业红糖车间对应的改善办法，使用质量管理分析统计软件对改善后红糖生产车间产品进行分析，评估改善后的提升效果。

第六章，总结和展望，本文在此章节将对整个改善过程进行回顾，分析不足之处，并提出对未来的展望。

1.3.2 研究方法

本文采用的研究方法如下：

文献研究法，通过查阅国内外期刊、文献、书籍等资料，总结其中关于 5S 管理在传统企业或食品企业中应用的案例，借鉴案例中使用的方法、思想。同时如何提高红糖质量的相关文献也为 5S 管理与红糖生产车间的实际结合提供了重要指导。

现场调研法，通过进入 Q 企业红糖生产车间，现场观察调研其存在的问题。

数据分析法，通过使用 minitab 软件分析生产质量相关数据，将产品质量数据清晰明确的展现出来，以得到数据化资料。

第二章 理论综述

2.1 现场管理的概念

2.1.1 现场管理

现场管理是指使用科学正确的管理制度、规范的生产方法、合理的标准对现场生产活动进行计划、组织、协调、控制，对现场人员进行组织、指挥、协调、领导，充分管理好生产现场各种生产要素（工作人员、机器设备、生产材料、工艺方法、工作环境等）资源，让它们处于良好的组合状态。现场管理的特点是：基层性极强、对管理者的能力要求较高、需要全员参与。现场管理最核心的部分是人^[6]。

2.1.2 5S 管理

5S 管理中的 5 个 S 分别指的是日语整理（Seiri）、整顿（Seiton）、清扫（Seiso）、清洁（Seiketus）、素养（Shitsuke），因为五个词语首字母都是“S”，所以简称为“5S”。5S 管理最初诞生于日本，是针对生产现场中的人员、机器、物料、方法、环境等生产要素进行合理有效的管理。5S 现场管理在日本有着广泛应用，后来又在世界范围内大量生产活动中证明了 5S 管理对企业生产有积极作用，在越来越多学者的深入研究下，成为了一套完整体系。5S 管理的具体内容是：

（一）整理：将工作场所中的东西进行“要”与“不要”的区分，“要”的物品放置在指定位置并且挂牌标明，“不要”的东西则需要坚决处理掉。处理掉的东西中可能包括原材料、半成品、成品、保洁用品、设备仪器、纸质文件等。如何区分“要”与“不要”需要做以下准备工作：

- ①确定出需要实施整理的区域。
- ②明确“要”与“不要”的评价标准。
- ③规划出非必要品的存放区。
- ④通过教育培训让相关工位上的操作员了解“不要”物品的标准，让其有意识的开展活动。
- ⑤确定整理活动正式开展的时间，并在活动开始前将整理需要的材料提前准备妥当。
- ⑥明确各个成员负责的区域，让其依照规定实施整理。
- ⑦不间断地实施整理活动并巡回检查。
- ⑧整理活动后，应当马上跟进整顿活动，二者是连续不可分割的。

（二）整顿：在前一步整理的基础上，使工作场所中所有“要”的物品保持整齐有序的状态并进行必要的标识。这种整顿对于企业每个部门都有重要意义，从本质上说它是一门研究如何提高拿取效率的科学，它让操作者可以轻松取得物品，并能及时放回原位。随意拿取、放置物品并不会让工作速度加快，相反无序的放置会使工作时寻找时间加倍，做“整顿”工作时必须思考如何拿取、存放物品会更快更便捷，并让执行这些操作的人员都

理解这套逻辑并遵照执行。整顿生产现场不仅能保证生产过程中不会因为琐事导致生产效率降低,还能大大降低生产过程中发生事故的风险,直接或间接的提高产品质量。完成“整顿”工作需要完成如下工作:

- ①对“要”的物品进行进一步分类管理。
- ②根据使用频率决定物品存放位置及存放量。
- ③确定物品存放的具体方式。
- ④对每个存放区都进行定位画线。
- ⑤确定每个物品存放区的管理者。

(三)清扫:清除生产现场的灰尘、油污、垃圾等在生产过程中不断产生的不稳定因素,使机器设备、工作用具、工装夹具等物品保持清洁,保证生产现场干净、卫生、整洁。公司所有人员(包含各级管理者)都应当一起来完成这项工作。在食品企业若想要提高产品质量,“清扫”活动是至关重要的一环,尤其是红糖产品目前没有国家强制标准,在部分中小企业管理者看来,只要产品不出现食物中毒等恶性事件就认为产品合格,可殊不知一旦发现问题那就是严重的、大规模的恶劣事件。要做好“清扫”工作关键如下:

- ①明确清扫活动实施区域。
- ②管理者优先带头示范,树立清扫活动模范标杆。
- ③定期重复进行清扫活动,清除车间脏污。
- ④查明污染源及污染发生时具体的车间情况,制定改善对策。
- ⑤制作书面的、数据化的清扫流程,规范清扫活动。

(四)清洁:使工作环境及设备、工作用具、工装夹具、仪器、材料等始终保持干净整洁的状态。“清洁”活动是在上述“3S”活动完成之后进行的日常维护活动,主要工作是形成书面制度、养成精神习惯。在清洁阶段,每位员工都要及时检查、检讨、确认自己的工作区域内没有不良现象发生,如有,则要立即改正并找到问题出现的根源。一旦“清洁”活动开始实施就要长期保持,否则很快现场环境和员工思想又会回到原来的“脏乱”的状态。实施“清洁”活动重点在于:

- ①彻底的实施上述“3S”,并将清扫阶段发现的问题分类探讨、分类解决。
- ②针对不同问题点制定专门的对策,形成书面的问题改善对策文件。
- ③由专门单位负责问题点的改善工作,现场人员一起参与交流学习。
- ④制订各类标准文件,尤其安全、质量方面的作业标准应优先制订。

(五)素养:培养全体员工良好的工作习惯、组织纪律和敬业精神。让每一位员工都自觉养成遵守生产规章制度、工作纪律的良好习惯,努力创造具有良好氛围的工作环境。如果大多数成员都能够将以上要求付诸实践的话,个别几个改善效果不够好的员工也会抛弃原有的坏习惯,转而向好的方面发展。实施“素养”活动的要点如下:

- ①不定期的循环检查,检查各项工作按标准执行。
- ②及时纠正偏差,保证目标路线不偏离。

- ③提前做出预防，保证改善效果不衰退。
- ④关系到整个素养活动成败的关键点是上级是否关心、下级是否上心、教育是否彻底。
- ⑤长期的培养员工 5S 意识，让员工从心底里认可。

综合来看，5S 管理的实施不仅是对生产现场进行整体改善，同时也对企业后续跟进提出要求，成功的 5S 管理活动要求在活动结束后能取得良好改善效果，更要求效果能在活动结束后长期的生产中继续保持。成功的 5S 管理活动不仅要求生产现场得到改善，更要求从领导层到基层员工的素质的提高，道德修养的提升，最终目的在于教育“人”，并且把这种深层次的修养向企业文化层面拓展。

2.2 PDCA 循环的概念

PDCA 循环理论最初由学者休哈特在 20 世纪 30 年代构想提出，后来由美国著名质量管理专家戴明在 20 世纪 50 年代重新挖掘并广泛应用于全面质量管理中^[7]。PDCA 是指在企业管理活动中，为了提高系统质量和效率所进行的计划（Plan）、执行（Do）、检查（Check）和行动（Action）工作的循环过程。其原理是通过持续不断地循环计划、执行、检查改进四项工作以提高产品质量和服务质量，将其表现在纸面上便如同一个不断向上的阶梯，如图 2-1 所示。

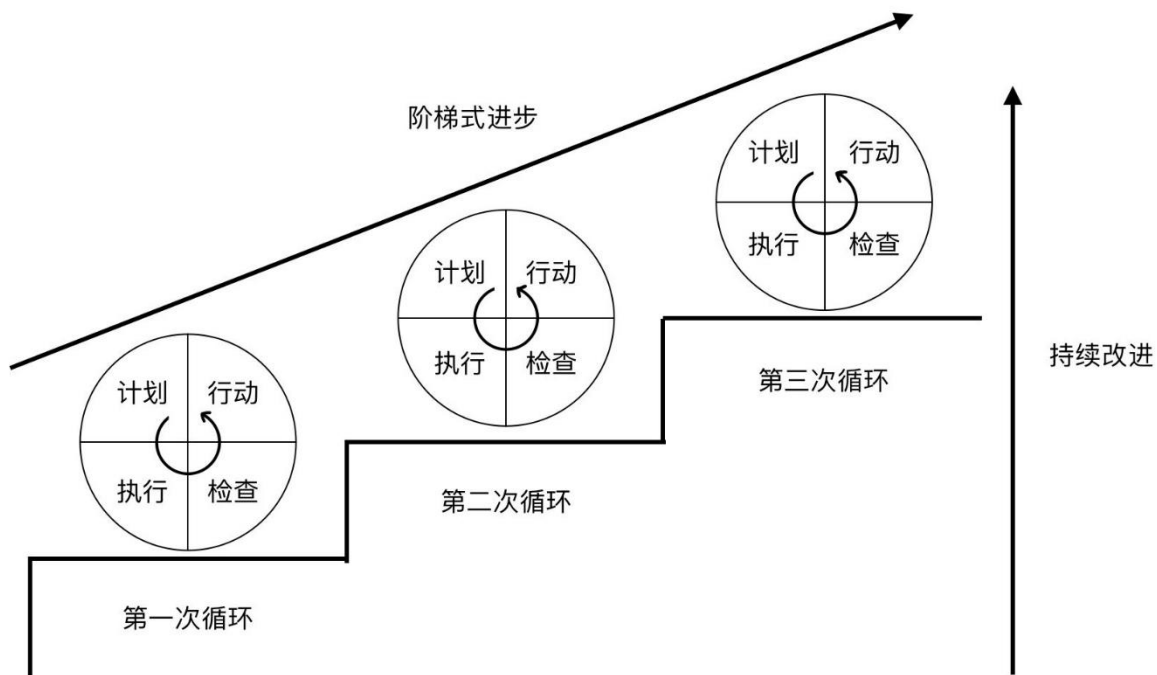


图 2-1 PDCA 循环示意图

2.3 5M1E 法的概念

5M1E 法是管理生产流程质量的重要方法，在制造类企业中被广泛应用。5M1E 分别指英语中的人员（Man）、机器（Machine）、物料（Material）、方法（Method）、测量（Measurement）、环境（Environment），取其首字母简写成 5M1E。

5M1E 法主旨是分析生产过程中“人”、“机”、“料”、“法”、“环”、“测”六个方面存在的问题，找到提升产品质量、提高生产过程能力的关键点，具体内容如下：

（一）人员：5M1E 法在人员方面主要是考察员工对生产方法的熟练程度、对生产操作的熟练程度、员工质量意识、安全意识、卫生意识、科学生产意识及员工生理、精神状况等。

（二）机器：5M1E 法在机器方面主要是考察机器设备的保养、维护是否到位，同时评估机器设备精度和性能是否达到生产要求。

（三）材料：5M1E 法在材料方面主要是考察原材料物理、化学特性是否能达到生产要求。

（四）方法：5M1E 法在方法方面主要是考察实际生产中所用的生产工艺是否符合生产标准、生产流程是否符合标准、所用的生产设备是否符合标准、所需的作业指导书、质量控制卡、质量手册、工艺手册、过程检查表等文件是否齐全。

（五）环境：5M1E 法在环境方面主要是考察车间环境是否干净整洁、是否存在不可控的污染源、温度、湿度、光照、声音分贝等是否处在规定区间。

（六）测量：5M1E 法在测量方面主要是考察车间采用的测量方法是否能够准确的反应被测产品数据，实施时根据实际需求对测量系统内的人员、设备、方法等进行考察检验。

第三章 企业现状分析

3.1 Q 企业现状

3.1.1 Q 企业组织结构

Q 企业是传统的层级结构，简要组织结构图如图 3-1 所示。

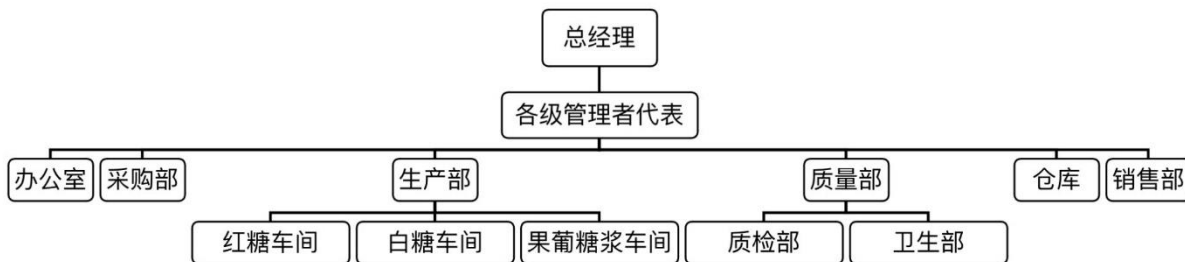


图 3-1 Q 企业组织结构图

由图可知，Q 企业中总经理位于最顶层，是企业最高领导者，公司的各种决策由总经理发出，通过各个部门负责人逐级传递到基层的员工，这可以让各部门高度专业化，各司其职。但同时也存在缺点，在生产过程中很容易观察到各部门之间横向沟通协调较为困难，各个部门之间关系不是很融洽、各自为营，发生问题时互相推诿都不想主动承担责任。

3.1.2 Q 企业员工学历状况

根据调查，目前公司员工总计 106 人，具体学历分布如图 3-2 所示。

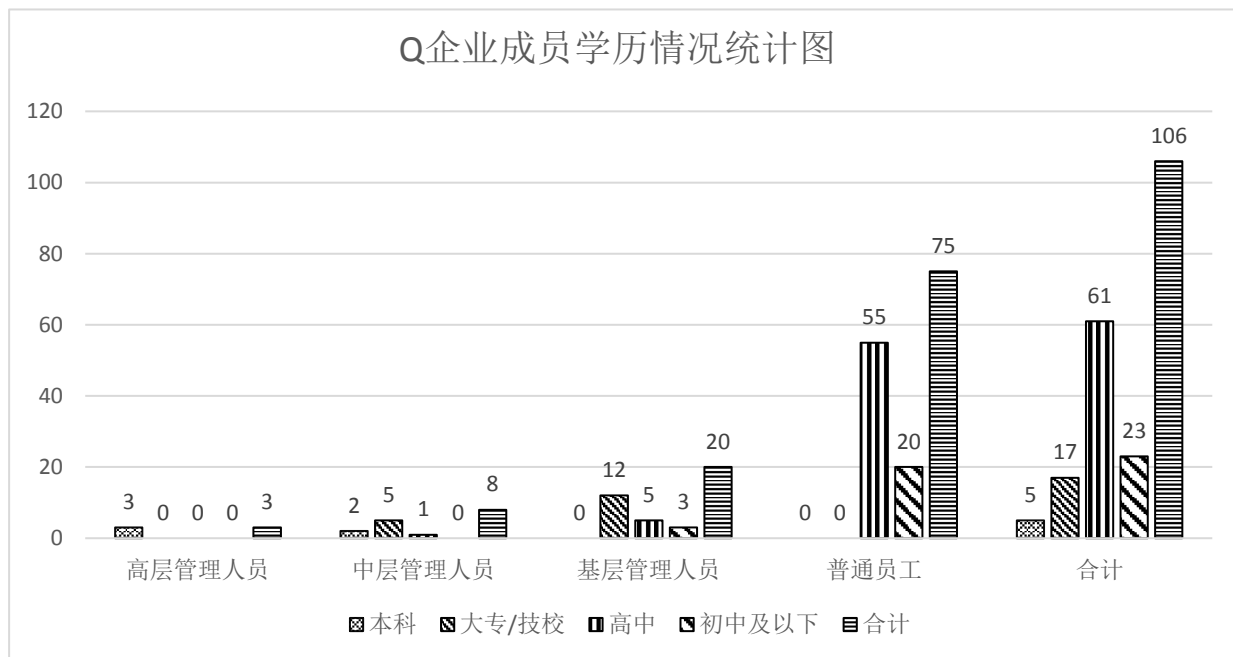


图 3-2 Q 企业人员学历情况统计图

由图可知，Q 企业里中高层管理者本科学历占比不足 50%，基层管理者及普通员工里高中及以下学历占比达到 87.3%，可以推断 Q 企业总体学历水平较低，缺乏理论实践

双精通的专业人才，且该现象在一线生产车间中更加明显。

3.2 红糖生产车间现状

3.2.1 生产车间布局情况

通过对红糖生产车间实地调查，红糖生产车间简要布局如图 3-3 所示。

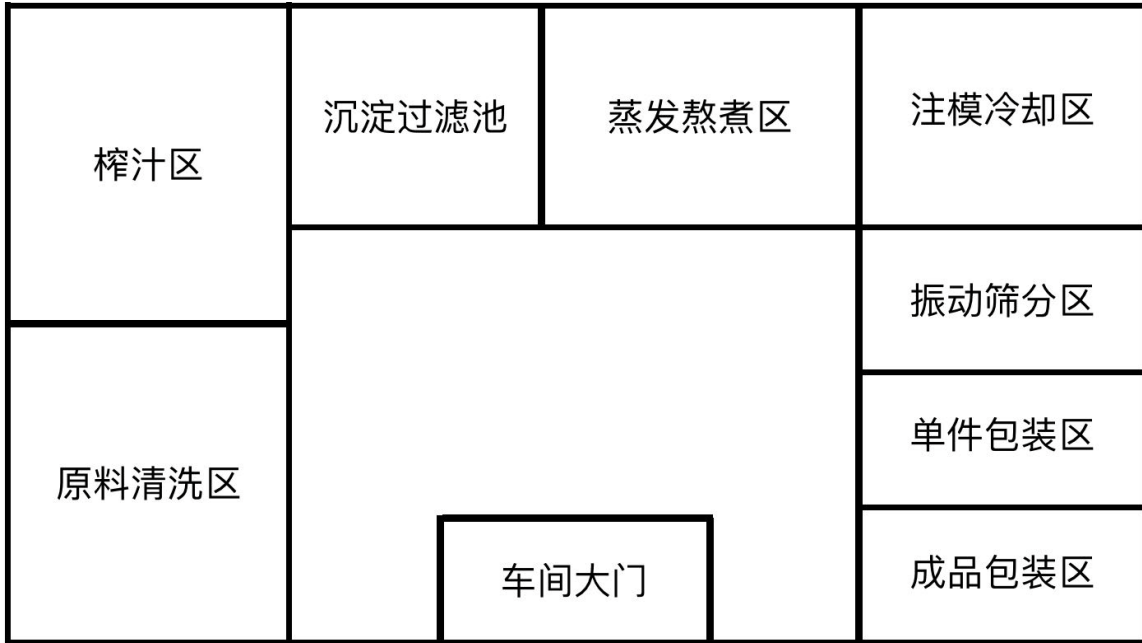


图 3-3 红糖生产车间布局图

3.2.2 车间生产流程

通过对红糖生产车间实地调查，红糖车间生产流程如图 3-3 所示。

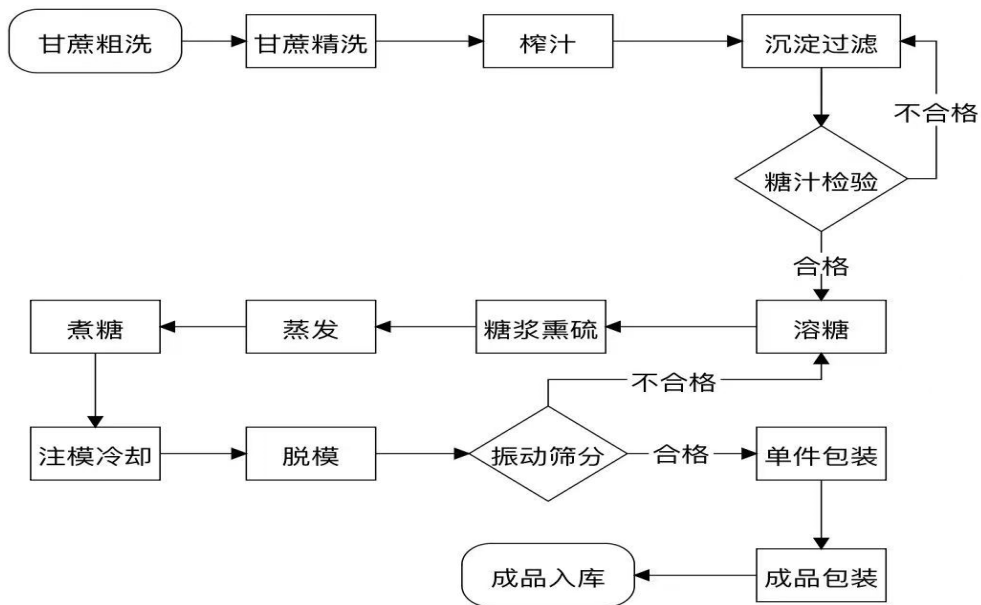


图 3-4 红糖车间生产流程图

3.3 产品质量情况分析

3.3.1 质量测量系统分析

要研究产品质量、找出生产过程中存在的问题，首先要保证整个测量系统稳定可靠。

考虑到学者陈瑞荣^[8]在《甘蔗红糖的生产品质监测》一文中提出可利用红糖清汁简纯度作为评价红糖标准，学者李廷洋^[9]、邓卫利^[10]都分别提出红糖清汁简纯度不损害红糖中活性物质，同时红糖行业内也常使用红糖溶解后计算不溶颗粒物数量评价红糖质量，故本文评价红糖质量使用的方法是判断样本红糖彻底溶解后溶液中的不溶物颗粒数是否在合格区间。

首先随机挑选质检部三名成员（质检员 1，质检员 2，质检员 3），然后在振动筛选环节随机选取 50 个样本红糖，其中合格品 42 件，不合格品 8 件，每个质检员对样品质检三次，要求质检员挑出不合格品。具体数据如表 3-1 所示。

表 3-1 测量系统分析数据表

批次	质检员 1			质检员 2			质检员 3			真值
	一检	二检	三检	一检	二检	三检	一检	二检	三检	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

备注：表中“1”代表合格品，“0”代表不合格品

通过对表 3-1 中的数据使用 minitab 进行一致性分析，可得到图 3-5 和图 3-6 结果。

评估一致性

评估一致性

检验员 #	检验数 #	相符数	百分比	95% 置信区间	检验员 #	检验数 #	相符数	百分比	95% 置信区间
1	50	47	94.00	(83.45, 98.75)	1	50	47	94.00	(83.45, 98.75)
2	50	48	96.00	(86.29, 99.51)	2	50	47	94.00	(83.45, 98.75)
3	50	46	92.00	(80.77, 97.78)	3	50	46	92.00	(80.77, 97.78)

相符数: 检验员在多个试验之间, 他/她自身标准一致。 # 相符数: 检验员在多次试验中的评估与已知标准一致。

图 3-5 一致性分析结果 1

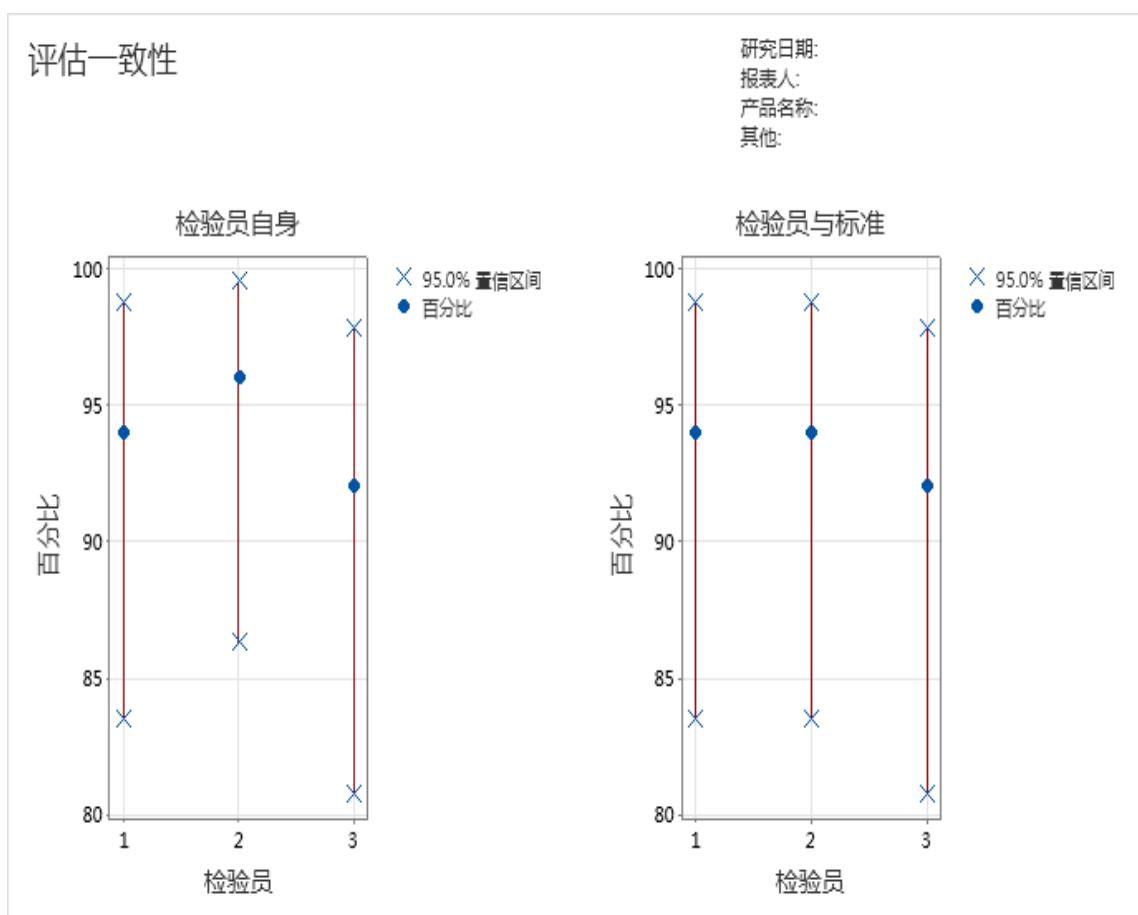


图 3-6 一致性分析结果 2

由图 3-5、3-6 可知, 三个质检人员在同样样本下测量评价一致性良好, 三名质检员之间相互一致性良好, 每位质检员测量结果与真实值之间评价一致性也良好, 说明整个测量系统是稳定可靠的。

3.3.2 过程能力分析

为验证生产过程能力满足期望要求, 保证生产系统过程能力足够满足客户对红糖产品品质要求, 本文使用 minitab 软件对系统进行过程能力分析。

首先选取 50 个红糖样本, 每个样本含红糖 500 克, 将其在沸水中完全溶解, 计算其

中不可溶颗粒物数量，对生产过程进行过程能力分析，样本数据如表 3-2 所示。

表 3-2 改善前过程能力分析数据表

样本编号	颗粒数	样本编号	颗粒数	样本编号	颗粒数	样本编号	颗粒数	样本编号	颗粒数
1	8	11	11	21	7	31	9	41	10
2	5	12	8	22	6	32	6	42	2
3	7	13	7	23	7	33	6	43	6
4	5	14	9	24	9	34	2	44	9
5	6	15	5	25	11	35	5	45	7
6	11	16	5	26	9	36	7	46	6
7	3	17	6	27	9	37	8	47	4
8	9	18	5	28	7	38	6	48	5
9	8	19	3	29	5	39	8	49	7
10	4	20	10	30	4	40	4	50	9

在 minitab 软件中对表 3-2 数据使用过程能力分析，得到如图 3-7 结果。

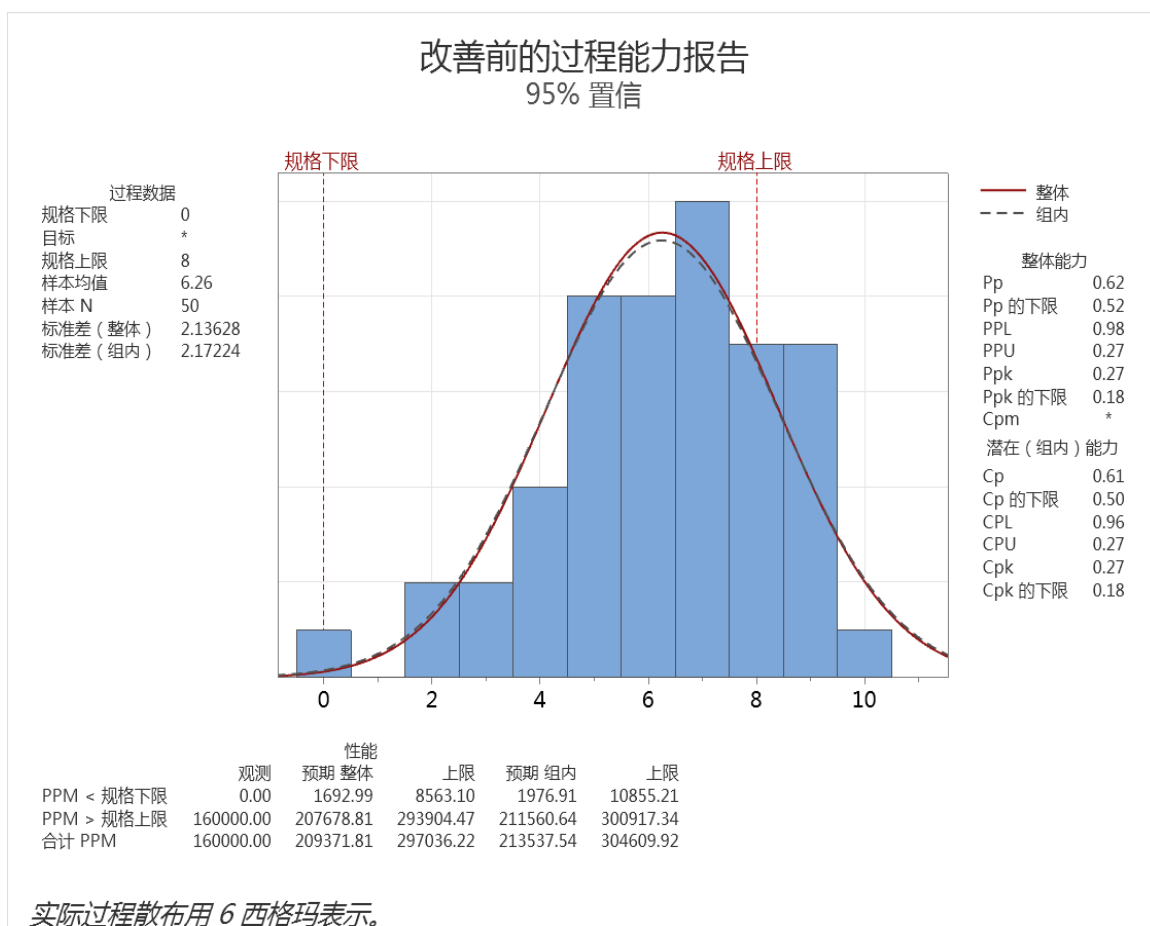


图 3-7 改善前过程能力分析

从图 3-7 可知，改善前系统 $C_p=0.56$; $P_p=0.58$; $C_{pk}=0.18$ ，过程能力明显不足，改善

潜力极大。同时改善前每 500g 红糖中平均存在 6.7 个不溶物，参考表 3-3 对红糖级别的描述，Q 企业红糖生产车间的产品质量只能达到一级，故针对红糖产品质量提升措施的制定应当从过程能力的提升入手。

表 3-3 红糖产品等级评价标准

红糖产品评价标准	红糖级别			
	精制	优质	一级	二级
不溶颗粒（非糖类黑点）：0.2mm<直径<2mm 的点状、粒状物质数量	颗粒物总数<3，且直径大于 1mm 的颗粒物数量<2	颗粒物总数<4，且直径大于 1mm 的颗粒物数量<3	颗粒物总数<10，且直径大于 1mm 的颗粒物数量<5	颗粒物总数<15，且直径大于 1mm 的颗粒物数量<8

第四章 企业问题分析

4.1 问题列举

通过对 Q 企业红糖生产车间的实地考察以及对车间各个级别工作人员的走访调查，可以直观地看出 Q 企业红糖生产车间中存在如下问题。

4.1.1 车间问题

与目前我国中小型传统制糖企业的现场管理一样，Q 企业红糖生产车间的管理也处于相对原始的状态，简而言之就是“大公司的小作坊式生产”。车间中普遍存在如下问题：

①生产流程没有固定的、合理的规划。车间工人对榨汁机做清洗工作时只是用洗涤剂擦拭后冲掉泡沫，并没有固定方法。

②搬运距离长且通道很可能不畅通导致耗费过多工时。如单件包装区到成品包装区堆积大量包装用的纸箱。

③物品放置极其杂乱，良品、次品随意摆放不加区别，成品、半成品也没能得到很好地区分，容易忙中出错。

④工装夹具、清洁用具随意放置导致寻找效率降低，时间成本增加。

⑤机器设备保养维护质量不高导致精度降低、生产效率下降、质量不稳定。

⑥私人物品随意放置，员工、闲杂人等随意进出。

⑦地面脏污，设施老旧，灯光灰暗导致易感疲倦，安全事故频发。

⑧物品没有明确标识区分，误拿误用导致作业效果达不到预期。

⑨管理氛围紧张，员工压力巨大导致士气不振军心不稳。

4.1.2 员工思想问题

在对各级员工进行问卷调查后发现在红糖生产车间的员工中普遍存在以下观念。

①工厂什么地方该有什么东西，我们老员工还能不知道？

②出现点不良品有什么关系？努力生产保证量足就可以了。

③我这么卖力去搬东西，效率当然高。

④机器出现故障、供货不足，无法按期交货我们也无法控制，实在是运气不好。

⑤工作中受点小伤没关系，自己用水冲一冲涂点儿碘伏就可以了。

⑥工厂脏点乱点无所谓，产品好销能赚钱就行。

⑦我这么多年的车间师傅，要干什么我看一眼就知道。

⑧某某领导是我熟人，我稍微偷懒也不会被批评，只要不出大问题就没事。

不难发现，中国企业中大量存在“关系户”、“老师傅”，其实不仅是 Q 企业的红糖生产车间，很多传统老牌中国企业都存在这种现象，这与中国传统的相处之道是息息相关的，但在企业这种要求精益求精的地方，“人情味十足”的管理方式反倒成了累赘，很多中国企业使用西方先进管理办法时都只是照搬了一层皮，各级员工思想还是非常传统。

4.2 问题还原

基于 4.1 中企业存在的实际问题，本文从“人”、“机”、“料”、“法”、“环”五个方面将实际问题抽象还原为质量管理的问题，大致如图 4-1。

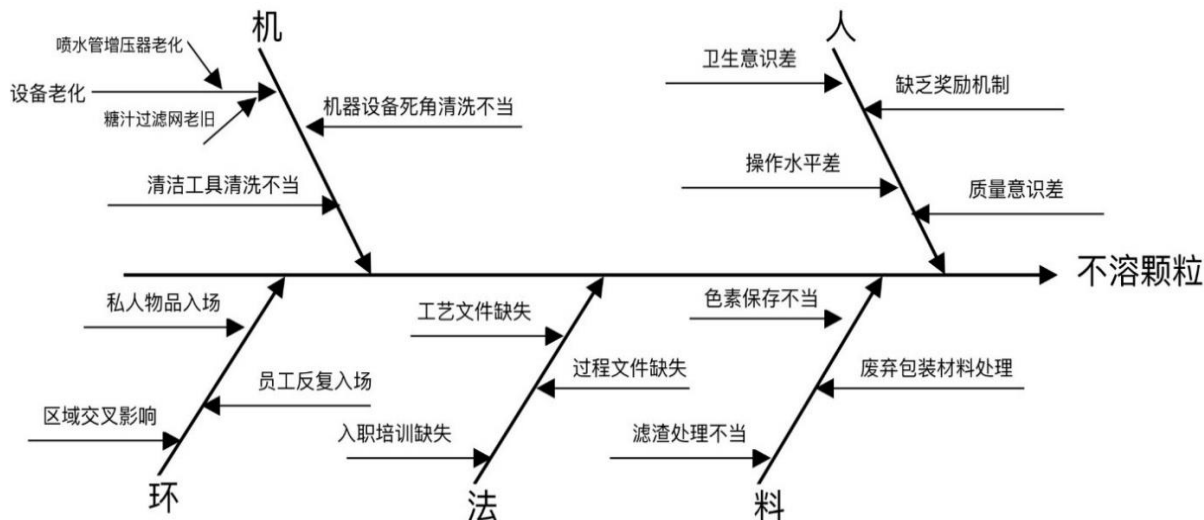


图 4-1 车间问题的鱼骨图分析

4.2.1 “人”的问题

通过对生产现场工作人员的观察，可以总结出以下问题：

①人员卫生意识差。根据第三章中员工学历调查相关内容可知，大多数生产一线员工学历不高且年龄较大，在这些一线员工的眼中，只要“我看起来干净”那么就不会影响到产品卫生，相比之下这些员工更倾向于从经验角度出发，并不习惯于从科学角度看待产品卫生。

②人员操作水平差。许多员工入职后只是通过观看或者模仿的方式学习产品生产流程，并没有经过合格的培训，导致实际生产时操作并不规范，甚至有的工序会习惯性遗漏或者压根不知道有。

③人员质量意识差。通过对员工的走访调查，可以看到大部分一线员工并没有把“质量管理”放在心上，很大一部分人认为只要产品数量足够就算完成生产任务，质检活动就是走个过场，检验结果稍微超标一点也无伤大雅。

④缺乏奖惩机制。目前公司没有一套明确的、成体系的奖惩机制，一部分员工认为干的好是公司赚钱，干的差是公司兜底，我就领固定工资没必要十分卖力。

4.2.2 “机”的问题

通过对生产车间使用的机器设备、工具夹具、卫生用具等进行分析后，总结出以下问题：

①甘蔗精洗车间喷水管增压器老化。增压器主要负责增加水管压力，当增压器老化时用于清洗甘蔗表面灰尘的喷水管压力变小，导致原材料清洗质量下降，使榨汁工序完成后

的糖浆原液中颗粒物明显增多。

②过滤筛网老旧。过滤筛网主要负责糖浆原液的过滤，在对糖汁过滤筛系统进行考察的过程中发现部分过滤筛网出现老化、空隙变大等问题，且没有准确的、量化的更换标准，这会导致过滤质量明显下降。

③卫生工具清理不到位且归位不当。卫生工具在使用完后不能及时清理，且没有固定放置位置，导致需要时可能要临时寻找。

④机器缝隙清理不到位。通过观察发现整个清理过程绝大部分地方都能达到良好效果，但由于糖类的特殊性质，擦拭过后糖浆会少量溶于液体，液体挥发后糖浆重新出现并在短时间内粘黏住大量空气中漂浮的杂质，这种现象在清理较为繁琐且困难的缝隙处尤为明显，直接导致红糖溶液中不溶颗粒物数量增加，严重影响产品质量。

4.2.3 “料”的问题

通过对生产过程中使用的材料进行分析，总结出以下问题：

①色素保存不当。生产中使用的液体色素在使用完成后不能及时清理其容器瓶，导致瓶口存在色素液体凝结的颗粒物，在下次使用时颗粒容易被连带进糖浆中去，导致产品质量下降。

②使用完的包装材料处理不当。生产过程中使用完的添加剂包装袋不能及时清理出生产车间，消耗完的包装袋和还有剩余物的包装袋混乱摆放，不仅拿取困难还会导致材料污染。

③过滤完的废渣不能及时清理。沉淀过滤池过滤出的甘蔗废渣不能及时清理，不仅导致过滤网堵塞，使过滤效率下降，同时大量堆积的甘蔗渣还会磨损过滤网，使过滤质量下降。

4.2.4 “法”的问题

通过对生产过程中方法流程进行分析，总结出以下问题：

①工艺文件缺失。导致员工操作水平差的一大原因就是工艺文件缺失，老员工在生产过程中会逐渐淡忘原有的标准生产流程，新员工压根就不知道完整的标准生产流程，这直接导致生产质量直线下降。

②入职培训缺失。新员工入职时只有安全相关的培训，并没有针对产品生产工艺进行培训，新员工进厂后大部分通过看和模仿学习生产工艺。

③记录文件缺失。生产现场没有登记操作时间、操作员的文件，导致出现问题后很难直接找到负责人。

4.2.5 “环”的问题

通过对生产过程中环境变化进行分析，总结出以下问题：

①员工携带私人物品入场。由于车间没有固定私人物品区，员工会携带手机、钥匙等

私人物品进入生产现场。

②员工反复进入车间。车间没有明确规定限制员工进出次数，导致员工反复进出生产现场，增大环境污染风险。

③清洗区污染大。清洗车间没有做单独分开，也没有做隔断措施，清洗时洗落的灰尘会以空气、操作员、推车、工具等作为媒介逐渐传递到产品上，是红糖溶液中不溶颗粒的来源之一。

第五章 改善措施

本次改善以 PDCA 循环实施顺序为改善步骤，结合上文问题分析，从 5S 管理的角度提出以下改善措施。

5.1 计划阶段

5.1.1 成立 5S 管理小组

计划阶段需要成立 5S 管理小组，对红糖生产车间概况进行了解，制定改善计划，但需要注意的是，5S 管理小组将是一直存在的，不会因为“整理”活动进入尾声而取消。5S 管理小组将是和企业共生共存的，只要企业还有一天在生产，5S 管理小组就要发挥一天的作用。

根据 Q 企业现状，本次改善活动由质量部部长担任 5S 管理小组组长，在其带领下开展第一轮的改善活动。

5.1.2 明确责任部门

计划阶段需要明确找到问题后的主要解决思路以及对问题负责的部门，防止在后续的活动各各部门相互推诿。

根据第四章的问题分析以及 5S 管理中解决问题的主要方法，结合 Q 企业红糖生产车间现状，本次改善从“人”、“机”、“料”、“法”、“环”五个方面对不同问题出现时相应的负责部门做出规定，表 5-1 从五个方面分别选取一个问题做列举。

表 5-1 责任对照表节选

问题	类型	对策	负责部门
员工缺乏入厂培训	人员	进行入职培训并考核	办公室
设备清洗质量差	机器	设置专人考核清洗质量	生产车间
色素质量差	物料	增加原材料检验次数	仓库
缺乏操作指南	方法	制定相应文件	办公室
车间卫生差	环境	定期维护，专人检查	生产车间

5.2 实施阶段

在实施阶段中，车间需要在 5S 管理小组的带领下，将计划阶段确定的改善工作分配给对应责任部门进行实施，从领导到基层都要参加，要引起高度重视，认真做好成文文件的记录保存。具体措施如下。

5.2.1 “素养”改善“人”

根据第四章对人员进行的问题分析，结合 5S 管理理论，红糖生产车间通过 5S 管理中的“素养”方法改善生产人员存在的问题，具体方法如下：

①建立激励制度。每月进行一次“质量大比拼”，对车间卫生情况，事故情况，文件填写情况，员工学习情况等多方面进行综合考核，考核中表现优秀的员工、班组会有绩效上的激励。在制度执行的过程中要坚决杜绝“人情”考核，一切根据实际数据做判断。

②完善考核制度。对于已经入职的老员工要定期对其生产安全规范、生产技术规范进行考核，考核中表现优秀的员工有绩效上的奖励，表现较差的员工要督促其学习，学习后再进行考核，多次考核不通过可让其脱岗学习。

③组织“头脑风暴”活动。定期组织员工指出车间不合理不规范的地方，车间全体成员一起思考解决办法，提出问题和改善意见的时候不能否定，最后全体成员投票出合适的方法，并对提出者进行绩效上的激励。

④树立模范标杆。对“5S”管理执行较好的员工要积极展示，号召全企业一起向其学习，并且要在绩效上给予奖励。

⑤组织趣味性的学习活动。经常组织趣味性的学习活动如有奖问答有奖竞猜等，让员工对 5S 管理发自内心的感兴趣，让质量意识长存心间，而不是为了“不丢人”“不扣钱”被迫服从 5S 管理。

5.2.2 “清扫”改善“机”

根据第四章对“机”进行的问题分析，结合 5S 管理理论，红糖生产车间通过 5S 管理中的“清扫”方法改善生产机器存在的问题，具体方法如下：

①设置专职卫生员。从机器开始运转到完全停止完成全部清洁工作，每两小时巡视生产线一遍，重点关注甘蔗清洗工序、糖汁过滤工序和熬煮工序，必要时可配合质检员一起对各工序半成品抽样检验，对各个流程易出现质量隐患的地方直接负责。

②物品专人专用。车间规定所有工具和其使用者绑定，工具使用完成后要由使用者进行清理，并且放回指定位置，使用者作为该工具的直接负责人。

③根源追溯。对生产过程中发现的设备异常、新污渍、异物等要及时通知车间主任，由车间主任牵头查明问题来源，制定改善措施并形成书面文件。

5.2.3 “清扫”改善“料”

根据第四章对“料”进行的问题分析，结合 5S 管理理论，红糖生产车间通过 5S 管理中的“清扫”方法改善生产物料存在的问题，具体方法如下：

①即用即取制度。使用食品添加剂时必须从储存柜中拿取，不能使用非储存柜中的添加剂，使用完成后的食品添加剂也必须放到相应的添加剂储物柜。

②用完废弃制度。使用完的包装材料、过滤完的糖汁废渣必须立刻废弃，定时清出生

产车间。

5.2.4 “清洁”改善“法”

根据第四章对“法”进行的问题分析，结合 5S 管理理论，红糖生产车间通过 5S 管理中的“清洁”方法改善生产方法中存在的问题，具体方法如下：

①增加入职培训制度。新员工入职时要安排 48 小时的学习，其中包括入场安全培训、消防安全培训、生产安全培训、生产工艺培训，培训结束后要通过考试才能正式入职。

②车间工作流程标准化、书面化。所有生产流程都要有其对应的工艺手册，内容包括生产工具、准备事项、生产流程、质量注意事项、安全注意事项、工艺负责人等。如图 5-1 为针对此次改善制作的设备清洁验收管理制度表。

企业标志		设备清洁验收 管理制度		文件编号：QQY-HTCJ-001	
Q 企业				实施日期： 年 月 日	
				审核： 批准：	
甘蔗榨汁机清洁维护操作规范及验收标准					
清洁设备名称		区域		设备编号	
甘蔗榨汁机		榨汁区		ZZJ-001	
清洁周期		设备清洁操作流程			
每次停机后					
消毒剂	用量 (ml)	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查设备电源确认关闭。 2、检查与设备连接的各处阀门确认关闭。 3、设备周围铺设塑料布。 4、人员正确穿戴水鞋、手套、护目镜。 5、操作工抓紧高压清洗管，逐渐将送水压力调整至 5MP，冲洗榨汁机上残留糖汁，重点清洗挤压轮及接糖盒。 6、停止冲洗，观察清洗情况。 7、确认糖汁清洗完毕后，使用抹布对已经凝固结晶的糖块进行擦除。 8、检查是否还有残留污渍，若有则继续重复 5-7，若无则可进行后续操作。 9、使用高压清洗管对设备榨汁部分进行冲洗。 10、清点清洁工具，移出现场 11、使用消毒剂对设备整体喷淋，待消毒剂自然风干后继续喷淋，重复三次。 12、对设备进行先冷水，后热水的方式串水清洁。清洁工作结束。 			
使用工具					
高压喷水枪、白色抹布、扫帚、垃圾袋、塑料布					
冲洗要求					
5MP 高压冲洗					
冲洗频率					
高压连续冲洗					
劳保要求					
水鞋	要求				
手套	要求				
护目镜	要求				
呼吸器					
安全带					
其他	要求				
操作人：岗位操作工		验收标准：榨汁机无糖垢、无糖渍、无结晶糖块附着，设备及周边地面无黏着现象。			
验收人：工序主管					

图 5-1 设备清洁验收管理制度

5.2.5 “整理”、“整顿”改善“环”

根据第四章对“环”进行的问题分析，结合 5S 管理理论，红糖生产车间通过 5S 管理中的“整理”、“整顿”方法改善车间环境中存在的问题，具体方法如下：

①所有员工的个人用品必须清出车间。

②使用完毕后的清洁用具必须放到清洁用具存放点。

③对于生产车间中“要”的物品，用字母、号码给每台设备、工具及其存放地点编号，放置醒目大标签，有需要可以辅助红黄绿等颜色表明其重要程度。

④根据物品使用频率及产品工序流程，确定物品的摆放地点。使用频率高的东西（如纱布、锅铲、盆等）在与之搭配使用的机器旁边就近设置存放点，使用完成后立刻归位。使用频率相对较低的物品（如清洁工具、推车）都集中放置在一个储物车间，并在储物车间内设置多个分区，保证不同工具、材料互不干扰。

⑤人员进出登记。进出生产车间人员必须全面消杀并且做书面登记，减少无必要进出，防止无关人员进出。

⑥单独设立储物车间，储物车间内设施清洁道具存放点、个人用具存放点、食品添加剂存放点。

⑦厂房改造。首先，对于污染较大的甘蔗清洗区域，在实地考察后决定将其移出生产车间，原本的空地改造为储物车间及员工私人物品存放区。其次，设置专门展示区，改善前期用于展示改善前后对比，让员工有强烈的视觉冲击感，督促改善活动，改善后期可张贴奖惩措施，树立榜样的同时展示错误行为。改造后车间布局如图 5-2。



图 5-2 改善后车间布局图

5.3 检查阶段

在检查阶段中需要分析实施阶段中留下的成文文件,分析改善前后红糖生产车间的过程能力指数,判断改善活动是否起到了理想的效果,若效果不明显则需要进一步对红糖生产车间进行问题分析。

5.3.1 改善后车间过程能力分析

本次实施阶段完成后,5S 小组用改善前同样的方法从振动筛选环节选取了 50 个红糖样本,对系统过程能力进行分析,数据如表 5-2 所示。

表 5-2 改善后车间过程能力分析数据表

样本编号	颗粒数	样本编号	颗粒数	样本编号	颗粒数	样本编号	颗粒数	样本编号	颗粒数
1	3	11	1	21	2	31	3	41	1
2	5	12	0	22	3	32	1	42	3
3	4	13	2	23	2	33	2	43	4
4	2	14	3	24	3	34	2	44	2
5	3	15	4	25	1	35	2	45	2
6	3	16	3	26	2	36	2	46	3
7	3	17	2	27	2	37	2	47	2
8	3	18	3	28	3	38	2	48	2
9	2	19	2	29	3	39	2	49	2
10	0	20	3	30	4	40	2	50	1

使用 minitab 对表 5-1 数据进行处理,结果如图 5-3 所示。

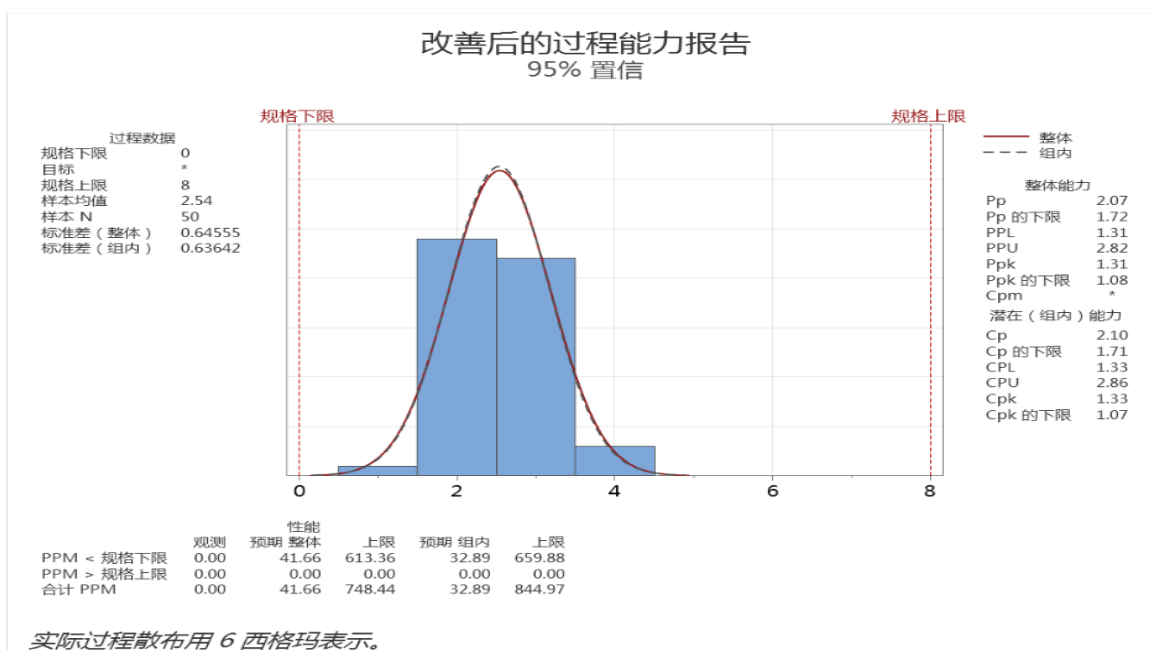


图 5-3 改善后车间过程能力分析

由图可知，改善后不仅颗粒数均值由原来的 6.7 降低到 2.5，在产品评级上可以算作优质红糖，长短期过程能力也明显提高，其中 $Cpk=1.33$ ， $Cp=2.10$ ， $Pp=2.07$ ，过程能力充足。

5.3.2 改善前后产品质检合格率分析

为了更直观观察产品质量提升情况，本文选振动筛分环节后的质检工作中得到的连续五周的产品质量数据，如图 5-4 所示。

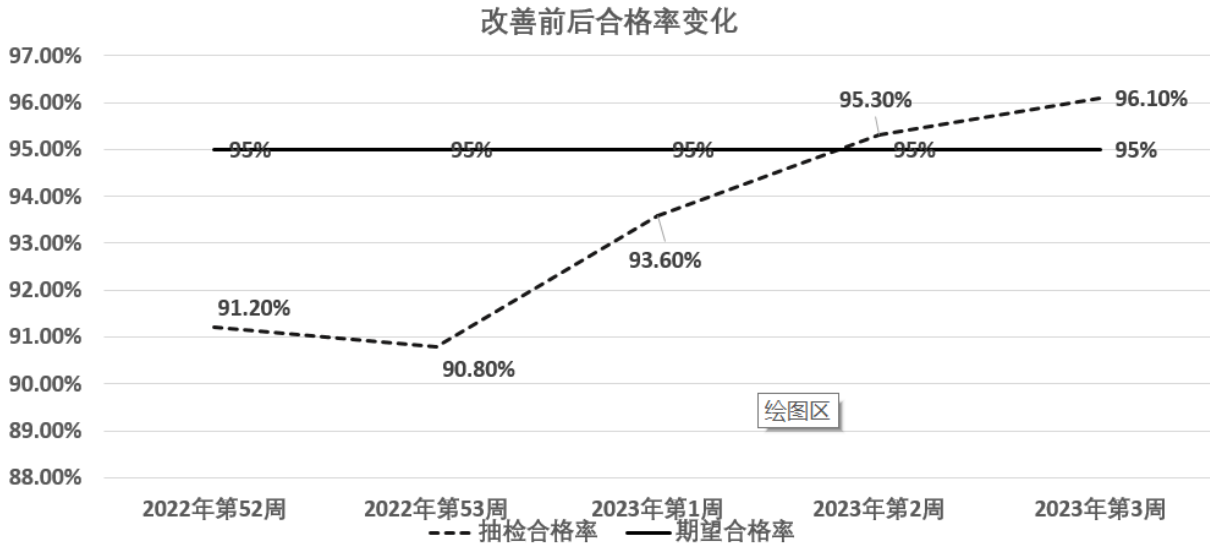


图 6-2 改善前后合格率变化图

通过图表可以明显观察到，在 2023 年第一周开始 5S 管理改善后，产品合格率得到明显提升，且提升效果没有达到顶峰，在此可以合理推断，若本次 5S 改善效果不衰减，企业产品质量还能继续提升。

5.4 行动阶段

在行动阶段中，需要对前面三个阶段中存在的问题进行纠偏和预防，保证下次循环中不出现同样的问题、不出现改善效果退化的现象。

5.4.1 纠偏

根据检查阶段得到的结论，本次改善活动成果较为理想，不论是红糖产品质量还是生产车间过程能力指数都得到了良性改变，可以继续执行原定的改善活动，进入下一个循环。

5.4.2 预防

在整个实施阶段完成后，可以明显观察到 5S 管理对整个红糖生产车间的改善，从车间现状到上下各级员工的精神面貌都有提升，但是能否保持依然是未知数，所以在行动阶段需要对未来可能发生的效果退化制定预防措施，主要思路如下：

- ①营造良好氛围。企业实施 5S 管理需要营造出一种“人人参与、事事合规”的良好

氛围，这是重点也是难点，营造良好氛围更容易引起企业成员共鸣，有利于调动员工积极性，帮助员工获取成就感，让企业更加容易固化 5S 管理。

②树立员工信心。5S 管理从准备到实施完成需要一个季度左右的时间，再加上各种质量活动、头脑风暴活动、趣味竞赛活动、劳模评比活动的开展，一轮活动全部结束可能需要半年到一年的时间，在这相当大的时间跨度里要保证每一次活动都能取得正面效果，使员工对 5S 改善活动总抱有正面期待。

第六章 总结与展望

6.1 总结

本文以典型传统中小型制糖企业 Q 企业为研究对象，在实地调研的基础上对企业目前面临的生产效率低、产品合格率低、质量提升困难、士气低落等问题进行研究分析，根据分析结果利用质量管理的相关理论对问题尤为突出的红糖生产车间进行现场改善，改善后效果立竿见影。

通过本次改善工作,企业上下员工对 5S 管理有了较为深刻的认识,但是本次改善效果能否长期保持依然是个问题,可能一不小心又会踏上传统企业与西方思想结合的“一紧,二松,三垮台”的老路,改善完成后依然要持续不断地继续 PDCA 循环,要靠企业上下一心不懈努力才能将改善效果固化。

6.2 展望

红糖产品目前并没有强制性国家标准,这是一把双刃剑,一方面这降低了红糖制作的门槛,让大量糖农可以自产自销,但另一方面这也使得市面上红糖产品质量参差不齐,若放任这种现象不管很有可能造成劣币驱逐良币,百姓逐渐对红糖产品避而远之,长远来看是极其不利于红糖产品发展的。不过随着建设质量强国的步伐逐渐前进,相信能找到合适的解决办法。

社会的前进和科技的进步不断推动着企业发展,同样的 5S 管理理论也是。糖类行业的 5S 管理研究并不算深刻,本文也只是基于企业现状在皮毛上浅谈,希望在未来能够有越来越多的学者看到传统的制糖行业,逐渐开发出一套适合制糖企业的管理方法。

参考文献

- [1] Gupta K. A review on implementation of 5S for workplace management[J]. Journal of applied research on industrial engineering, 2022, 9(3): 323-330.
- [2] Gaiardelli P, Resta B, Dotti S. Exploring the role of human factors in lean management[J]. International Journal of Lean Six Sigma, 2019, 10(1): 339-366.
- [3] 李婷.5S现场管理在食品企业中的应用[J].中国质量,2022,(09):27-31.
- [4] 徐凤芹.浅析 5S现场管理在食品企业的推行[J].食品安全导刊,2021,(22):191-192.
- [5] 王国梅,邓涛,陈勇,何桂源.云南红糖发展现状[J].轻工科技,2018,34(07):26-27.
- [6] 刘岳,康凤翠,耿世忠.中小企业生产现场质量管理优化措施探究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021,(12):34-36.
- [7] 常丽,魏晓曦,钟山,黄涛.关于利用PDCA循环理论提升企业培训管理质量的思考[J].中国质量与标准导报,2022,(04):47-50.
- [8] 陈瑞荣,胡彪,班雯婷等.甘蔗红糖的生产品质监测[J].甘蔗糖业,2019,(03):60-65.
- [9] 李廷洋,饶萍,贺尔奇等.不同甘蔗品种对红糖的营养成分影响分析[J].甘蔗糖业,2021,(04):49-53.
- [10] 邓卫利,苏梅清,黄岛平等. 红糖及甘蔗制品中活性成分分析研究[J]. 中国食品,2019(15):118-119. DOI:10.3969/j.issn.1000-1085.2019.15.059.

致谢

论文即将完成之际，我的心情无法平静，从选题构思到论文的顺利完成，我由衷的感谢天津中德应用技术大学质量管理工程专业的各位老师，没有您传授的知识就撑不起这篇论文，您崇实、求精的品德使我受益终身。

我由衷的感谢我的论文指导老师徐静老师，无论是论文的编写还是学习、生活上的困惑，是您一直站在我的身边为我指明前进的方向。

最后，我由衷的感谢我的父母，是您的付出让我走到了今天，在我成长的道路上您始终是最坚实的后盾，您是我最离不开的人。