

同 济 大 学

工程管理硕士研究生培养主要环节检查表

姓 名 _____

学 号 _____

学 院 经济与管理学院

专 业 工程管理

入 学 年 月 2017年9月

导师（校内） _____

导师（校外） _____

同济大学研究生院

年 月 日填

一、 课程学习 (31 学分)

学号		姓名		性别		入学年月	2017年9月
所在院、系(所)	经济与管理学院			专业	工程管理		
课程类别	课程名称			学分	成绩	备注	
公共学位 课(5 学分)	中国特色社会主义理论与实践研究			2	系统中查询成绩并填写		
	外语(英语)	基础部分		3			
专业学位 课 (14 学分)							
非 学 位 课 (≥12)							
课程总学分	31	学位课总学分	19	学位课平均成绩			

教务员签章：_____ 学院研究生工作办公室审核签章：_____

二、前沿讲座（1 学分）及研究生学术行来规范（1 学分）

三、工程项目实践（0.5 学分）

主持工程项目名称，阶段性分析报告，设计（研究）目的，工程应用价值

（选择本人参与过的一个项目进行描述）

作者以石膏板制造企业作为理论及案例研究对象。研究主题是先进质量控制方法在石膏板制造行业的应用。在先进制造质量管理理念的飞速发展下，石膏板制造业由于行业特性仍处于相对落后的质量管理体系中。如需在日益激烈的行业内竞争以及新型建材不断冲击下保持竞争优势就必须需要不断提升自身实力，采用更先进的管理理念和运作模式，以更好的质量以及更低的成本牢牢抓住客户。因此质量管理工具在石膏板制造过程中尤其是特定工艺环节引入的研究有助于帮助企业在以相对较小的投入以及设备改动下发挥出质量管理工具的作用。

主成分分析法作为故障诊断技术的一种在制造业中有着广泛的应用先例，本次研究尝试使用将主成分分析法应用到石膏煅烧过程的质量控制中去。针对现有的煅烧过程控制存在的时效性，预测性差的问题，通过运用主元分析由长时间的正常运行数据建立系统模型，并且使用故障数据进行验证。从而改善现有控制系统存在的问题，提高质量控制效率。具体研究内容包括：基于主成分分析法过程监控原理以及实施步骤的研究，通过 MATLAB 实现主成分分析的方法；针对上海某石膏板生企业石膏煅烧车间的生产数据，选取稳定生产过程运用主成分分析法建模，并且研究建模过程参数置信度以及累计贡献率对于模型控制限的影响；确定模型参数以及控制限，并通过建模数据对其进行反向验证。将实际运行数据带入模型中进行监控识别超限点，并与实际运行状况对比验证模型在大规模数据监控中的有效性。

目前国内石膏板行业虽然产量较大，但存在过程质量管理粗放的问题，使得石膏板质量不稳定，不仅造成客户的损失，并且对生产企业来说也会造成巨大的成本压力。因此，通过主成分分析方法对石膏煅烧进行控制，对于提高煅烧系统的可靠性，以及质量的稳定性，有重要的学术意义以及应用价值。

校内指导教师审核意见：

主持参与的工程项目实践“先进质量控制方法在石膏板制造行业的应用”源于企业实际需要并结合了自身的工学背景，该项目研究可深化所学专业领域的相关理论研究，并为其学位论文工作的开展提供有力的实证研究基础。

该项目研究目的明确、进展顺利、应用价值显著。审核通过。

签名：

导师签名

年 月 日

四、 论文选题报告 (1 学分)

见《专业学位研究生选题报告及论文工作计划》(附件)

五、 论文中期报告 (0.5 学分)

根据学位论文选题报告, 总结已取得的阶段性成果、下一步的工作计划和
研究内容(如与选题报告内容不符, 必须进行论证说明)

根据论文实际情况填写

作者通过前期的调研和学习, 了结到随着自动控制理论的不断发展和完善, 故障诊断技术也越来越广泛的应用于工业过程控制。然而经过查阅资料发现, 现有的石膏板生产特别是石膏粉煅烧环节相关的研究主要停留在理论阶段, 实际生产过程中的故障诊断技术应用研究方面尚存空白, 经查询并未有相关的文献。本研究希望通过故障诊断技术在石膏煅烧过程中的应用, 提供煅烧工艺质量控制的新方法。

本研究拟使用基于主成分分析方法的故障监测以及质量控制方法, 需要解决的关键问题有: 主成分分析法的实现: 主成分分析法涉及到大量线性代数运算, 特别是实际生产过程中设计的变量很多, 人工运算显然达不到要求。本文拟使用 MATLAB 中的 princomp 函数对数据进行处理; 主成分模型参数的选定: 对控制过程进行主成分建模过程中, 两个关键参数即累计贡献率 (CPV) 和置信度 α 的选定对模型会造成很大影响。本文拟使用相关文献常用的 CPV 和 α 进行建模比较选定参数; 主成分模型控制限的选定: 使用主成分模型进行在线监控的方法很多, 本文拟采用 SPE 统计量控制限 Q 以及 T2 统计量控制限 UCL, 并通过实际运行数据对其进行验证。

本研究首先介绍了主成分分析法的基本理论以及实现方法, 随后简要介绍了石膏煅烧过程的工艺流程以及本文将研究的煅烧设备及其过程参数, 接着在选定参与建模的几项关键过程参数以后, 通过筛选出的系统正常运行数据运用主成分分析法对其进行建模, 并通过不断的建模参数比较不同模型之间的优劣, 并选定模型参数以及将要应用的控制限, 对建模数据进行反向验证。最后运用经过验证的模型以及各项控制限对实际运行过程参数进行模拟监控, 并对超限点以及实际过程故障进行比较, 进行理论修正和有效性检验。

校内指导教师审核意见:

学位论文研究按选题计划进行, 现已对相关行业质量控制现状基于主成分分析的过程监控理论进行了深入研究, 下一阶段将结合实践进行应用研究, 预期可实现研究目标。论文中期报告审核通过。

签名:

年 月 日

导师签名

六、 审核意见

校内导师意见：

已按规定修完研究生课程。所主持的工程项目实践与学位论文选题密切结合，且项目实践立足于石膏板企业的实际需求并能顺利展开。学位论文的选题参考了一定的国内外相关文献，并结合了作者的专业知识与工作背景，论文选题的总体研究目标和结构安排的设计合理。目前学位论文工作进展顺利，理论研究工作基本完成，下一步将理论应用到企业实践中，预期能按计划完成学位论文。综上所述，施杰在各研究生培养主要环节上符合相关要求，审核通过

签名：

导师签名

年 月 日

工程领域领导小组评价：

签名：

年 月 日

研究生院培养处意见：

签名：

年 月 日