指南序号 13：

2020 年度中南大学研究生校企联合创新项目指南

项目指南名称	基于宽禁带器件的中小功率辅助型变流装置研发		
推荐单位	湖南中大运达轨道交通科技有限责任公司	涉及学科	交通运输、电气工程
联系人	于天剑	联系方式	18673152581
研究背景	碳化硅器件在国内轨道交通领域暂时还未得到广泛应用，与硅开关器件相比，以碳化硅为代表的第三代半导体电子器件，在相同条件下具有更高的工作温度、更快的开关速度、更小的开关损耗。功率开关器件的损坏 55%源自器件热效应，器件工作时的结温每上升 10℃，其失效率增加一倍。因此，碳化硅器件更高的工作温度耐受能力可以延长器件寿命，大大减小散热器体积，降低散热系统成本。更快的开关速度可以提高输出电能质量，减小电机谐波损耗，减小滤波器件。这些优点综合起来都能减小变流系统体积和重量，降低系统成本，降低全寿命周期成本，非常符合车辆牵引变流装置轻量化、绿色节能的发展趋势。		
研究主要内容	研究目标：针对中小功率宽禁带器件应用中存在的问题，提出基于轨道交通应用环境的宽禁带器件中小功率辅助型变流装置的设计及解决方案。 1、高电压变化率 du/dt 抑制问题 2、电磁兼容性问题 3、驱动设计参数耦合问题 4、短路、过电流保护问题 5、宽禁带器件性能难以充分发挥问题 6、状态监测与可靠性问题 预期成果：实现样机设备，方案选择，参数选取，优化设计		