



案例研究 | 中国

北京地铁S1线

项目介绍

北京地铁S1线，又称北京磁浮线，是北京首条采用磁浮制式的轨道交通线，也是中国首条具备自动驾驶功能（ATO）的中低速磁悬浮线。S1线从石厂站至苹果园站共8座车站，全部为高架站。线路长约10.2km，全程采用低速磁浮列车，最高速度120km/h。

该线路是福豪盛在全球范围内参与的第一条磁浮项目，通过与CRSC的合作，福豪盛基于车轮传感器RSR180和评估板IMC的车轮探测系统在全线安装，用于在中低速磁悬浮控制系统（MATC）下的列车进行占用空闲检测。

项目要求

S1线采用F型轨道，列车悬浮距离为8-10mm。出于中低速磁浮列车的运营模式对信号系统的需求，列车运行时位置必须被及时、可靠地探测到。由于磁悬浮列车没有车轮，传统的基于车轮的探测系统无法直接应用于磁浮交通工程。因此，为了满足车轮探测系统对磁悬浮列车位置的检测需求，我们需要对列车车轮进行模拟。

电磁悬浮是依靠电磁铁与轨道之间的电磁吸力来实现悬浮，保证列车无接触运行。与一般铁路不同，悬浮磁场的漏磁和车辆运行时磁浮轨道感应产生的磁场都有可能对轨旁设备形成一定的电磁辐射干扰，影响探测精确度，这就对车轮传感器的抗电磁干扰能力提出了极高要求。



车轮探测系统 RSR180-IMC



解决方案

此项目借助了一种在磁浮列车车底吊装的车轮感应板。通过对车轮模拟方式、车轮感应板的结构及其连接方式等设计，该感应板可模拟磁浮列车的车轮，实现列车位置的检测，与传统技术相比能够有效解决磁浮列车与轨旁探测设备无法配合使用的问题。针对可能存在的电磁干扰问题，福豪盛提供了由车轮传感器RSR180和评估板IMC组成的车轮探测系统，此系统可以有效抵抗磁轨制动干扰问题。

此外，鉴于S1线的车站全部为高架站，轨旁设备的安装维护也是一大考验。福豪盛车轮传感器RSR180具有灵活的安装方式，操作简单方便，简化了现场安装及后续维护的工作难度和复杂度。其安全性和稳定性得到振动型式试验及现场大量应用经验的证明。

用于对传感器模拟信号进行安全评估的福豪盛IMC板卡可集中放置在设备室或分散放置在铁路沿线的机柜中，确保轨旁无电子元件。

项目总结

车轮探测系统RSR180-IMC适用于多种不同的应用，除轨道空闲探测外，还可应用于平交道口防护，道岔防护等，为客户提供安全可靠的轨道占用情况、列车方向信息。

磁浮交通是中国“十三五”（2016-2020）中的重点研发计划，福豪盛有幸参与北京磁浮S1项目的建设，充分证明了我们在中国铁路信号行业中的市场竞争力和技术领导力。

主要信息一览

运营方	北京地铁	应用	车轮探测
合作伙伴	CRSC	车轮探测系统	RSR180-IMC
国家	中国	市场	中低速磁浮
项目开始时间	2017		