

解决方案: 网关解决方案

国家: 中国

公司: 广州地铁



### 效果:

- 连接210,000 I/O点
- 无需对 PLC 通信协议转换进行编程
- 项目提前一个月完成

“Anybus网关无需编程，通过配置即可用统一的方法实现各子系统的接入，为我们工程实施节省了宝贵的时间。”

赵峰  
和利时公司  
广州地铁5号线项目负责人

## 罗克韦尔自动化公司携手HMS为广州地铁5号线BAS系统提供智能解决方案

### 自动化技术推动轨道交通运营管理现代化

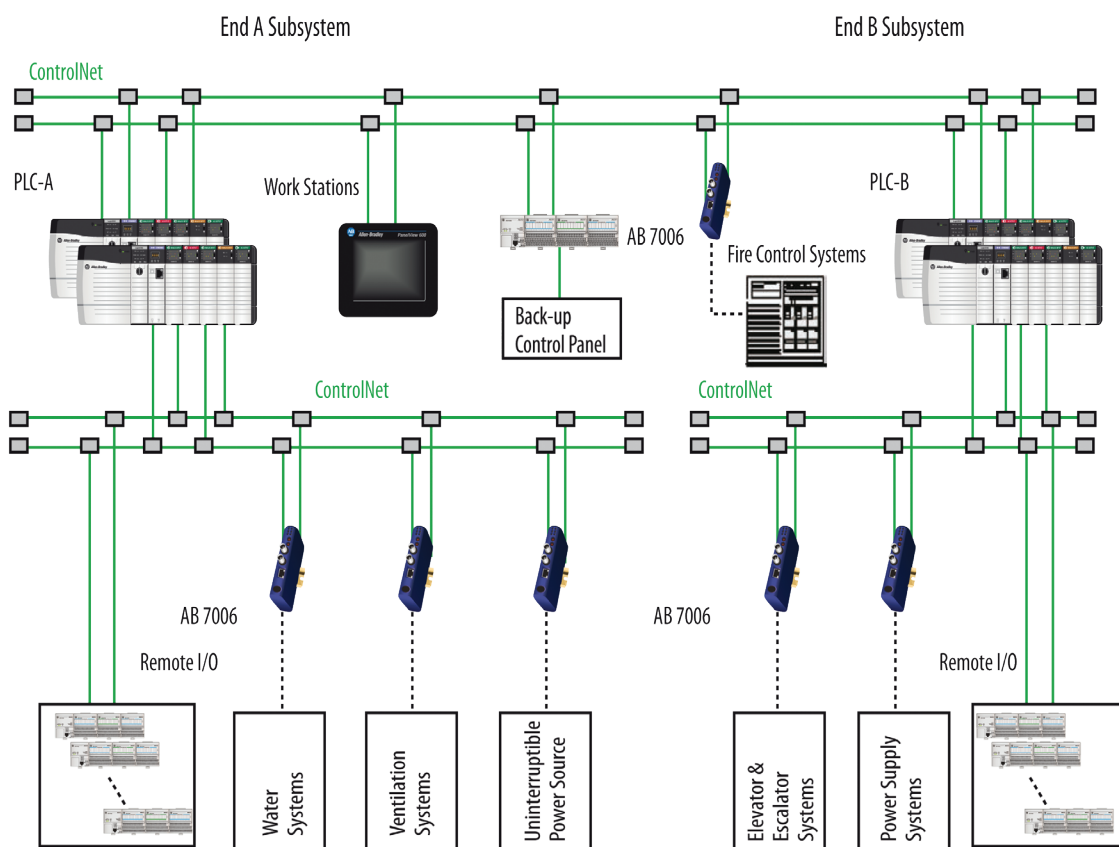
随着广州经济的发展，人口规模不断增加，交通压力日益严峻，区域经济一体化进程也迫在眉睫。城市轨道交通是具有大运量、高效率、低污染等优势，成为解决中国大城市交通需求的重要手段。2005年在原有地铁线路基础上开始建设广州地铁5号线，从而形成初具规模的地铁网络。5号线工程呈东西走向，贯穿广州市，线路全长约40公里，共设24座车站，在广州市轨道交通网络规划中占据极为重要地位。地铁5号线预留了与佛山、东莞、深圳城市轨道交通线路连接的条件，为广州市城市总体发展战略规划“东进、西联、中调”起到了重要作用，初期每天运送能力可达50万人次。

广州地铁5号线采用先进的综合监控系统，通过该系统为广州地铁运营提供更为强大的信息平台，为乘客提供更为优质全面的服务，为广州地铁稳定、高效、安全运营发挥重要作用。BAS系统(环境与设备监控系统)是综合监控系统一个重要子系统，对全线车站及区间隧道的通风、空调、给排水系统、电梯扶梯系统等进行自动化监控及管理，确保设备处于最佳运行状态，创造舒适的乘车环境，并在突发状况下控制和协调各相关机电设备正常运行，保证乘客安全。

### 项目挑战

广州地铁5号线系统点数多，数据量大，综合监控系统I/O总点数约为210,000点，全线工程预计280,000点，其中BAS系统约70,000点。系统集成工作量庞大、工期紧张，一次开通车站24个，为当时全国一次开通站数最多的地铁项目。广州地铁5号线的自动化运营平台要求资源共享、信息互通，大量支持不同协议的子系统及多种设备需要接入BAS系统，对信息传输提出了较高的要求。

“我们的目标是构建一个高安全性、高可靠性、高自动化集成的环境与设备监控系统，为乘客提供安全舒适的乘车环境。面对这样的挑战，我们不仅需要选择功能强大的自动化系统及经验丰富的系统集成商，还需要选择稳定可靠的网络通讯解决方案将各种设备接入BAS系统。”广州地铁建设总部冯晓青先生在项目前期谈到。



典型地铁站BAS系统图

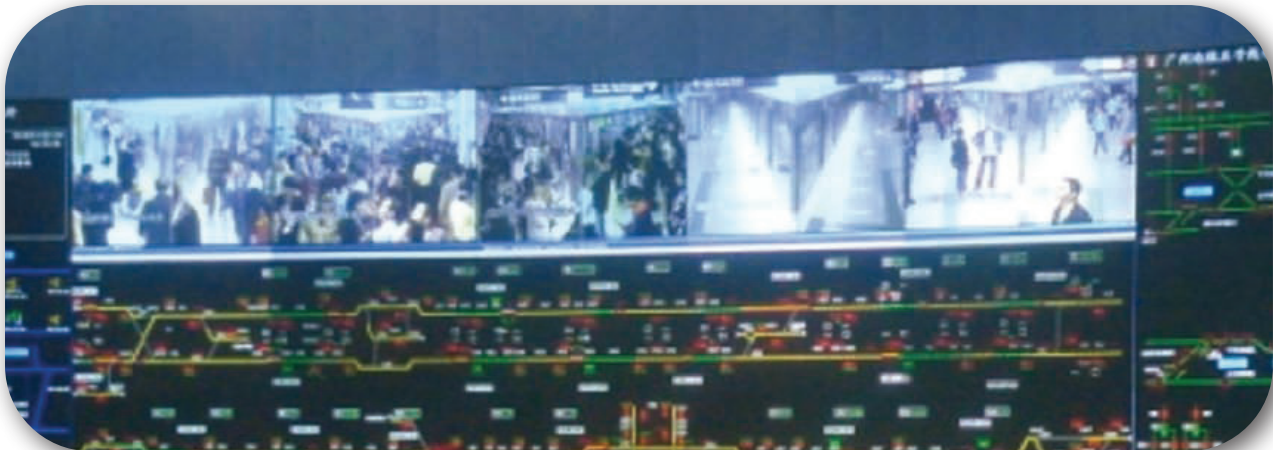
## 解决方案

广州地铁5号线BAS系统由北京和利时系统工程有限公司实施，和利时在该领域应用经验丰富，技术研发和工程实施力量强大，经过多年积累，已先后参与建设了中国多条轨道交通线路。

罗克韦尔自动化系统在轨道交通领域应用广泛，5号线BAS系统主控部分选用基于罗克韦尔集成架构平台的ControlLogix冗余控制器。ControlLogix控制器可以进行离散、顺序、过程、驱动、安全控制，性能突出；在实现模式控制、焓值自动控制、时间表控制、FAS通讯控制方面编程简单快捷。针对控制实时性的要求，控制层网络采用ControlNet介质冗余解决方案，确保系统安全稳定性。远程设备通过与ControlLogix共处同一平台的分布式FLEX I/O进行数据采集及控制。

BAS系统需要与众多子系统（如EPS、UPS、FAS、冷水机组等）通讯，这些设备大部分采用RS-485接口，支持Modbus协议或自定义协议。如何将设备接入PLC系统对和利时来说是这个项目的一个重要内容。了解到罗克韦尔公司的Encompass合作伙伴计划后，和利时找到罗克韦尔自动化Encompass合作伙伴瑞典HMS工业网络有限公司，共同探讨将各子系统接入BAS系统通讯解决方案。

HMS公司的Anybus系列产品是全球应用广泛的第三方网络连接产品，通过Anybus工业网络解决方案可以将自动化设备接入任意主流网络。HMS公司针对5号线子系统支持不同协议现状，推荐了AB7006串行网关产品。网关采用DIN导轨安装，具有冗余的ControlNet网络，作为标准的ControlNet适配器工作。因此网关可以安装在设备控制柜或者主控柜，由于地铁站内设备相当分散，网关方案可避免RS-485电缆过长而造成的数据传输不可靠问题。串行网关支持多种串行协议及用户自定义协议，不需要进行PLC编程进行通讯协议转换，可以节省大量的通讯调试时间。通过AB7006自定义协议与FAS系统通讯，顺利解决了BAS与FAS之间接口这一以往被认为BAS调试中最困难的环节。



广州地铁5号线监控中心

## 结果

广州地铁5号线于2009年12月按期顺利通车，其中BAS系统也提前一个月完成调试，与全线通车同时投入运行。

“该项目克服了工期紧、任务重、技术难度高、BAS系统子系统接口多等困难，展现了良好的团队素质和专业水平。BAS系统调试进展顺利，为按期投运提供了安全保障。”广州地铁建设总部这样评价。

和利时公司广州地铁5号线项目负责人赵峰先生在系统正式投运后特别提到：“Anybus网关无需编程，通过配置即

可用统一的方法实现各子系统的接入，为我们工程实施节省了宝贵的时间。各子系统通过Anybus网关接入BAS系统，实现了BAS系统对这些机电设备或系统的监控和联动，提高了对地铁机电设备安全稳定运行的监控能力，进而为乘客提供更加安全和舒适的乘车环境。”

有了广州地铁5号线的成功经验，和利时公司在之后的地铁项目投标中多次采用罗克韦尔自动化和HMS的解决方案，例如近年中标的有北京地铁亦庄线、深圳地铁2号线、深圳地铁1号线延长线、北京地铁8号线二期等，为其它城市的轨道交通项目提供灵活、高效、智能的解决方案。



了解更多, 欢迎访问[www.anybus.cn](http://www.anybus.cn)或<https://www.gzmtr.com/>

Anybus Communicator几乎可以将任何带有串行通信接口的自动化设备连接到现场总线和工业以太网网络。Anybus Communicator在自动化设备的串行协议和所选工业网络之间可进行智能转换。