

<<高速铁路四电系统集成>>

图书基本信息

书名：<<高速铁路四电系统集成>>

13位ISBN编号：9787564306243

10位ISBN编号：7564306246

出版时间：2010-4

出版时间：西南交通大学出版社

作者：蒋先国

页数：289

字数：468000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;高速铁路四电系统集成&gt;&gt;

## 前言

20世纪末到21世纪初,我国铁路在数量、质量、结构方面发生了巨大变化。1997-2006年,通过六次大规模的提速改造,提速线路达23246km;截至2010年初,新建高速铁路3700余km,行车速度250km/h及以上线路的总长度已超过4700km。

根据《铁路中长期规划》,到2020年我国将建成16000km高速铁路,其中“十一五”期间建成7000km。

大规模的高速铁路建设,为电力牵引供电、电力供电、通信、信号系统(简称四电系统)提供了难得的发展机遇。

同时,也对四电系统中各个系统的发展,各个系统间的协调,与列车、土建、外部系统的匹配,及其安全性提出了更高的要求。

应运而生的四电系统集成成为高速铁路四电系统建设提供了从系统论、控制论、协同论发展起来的、科学的工程建设方法。

高速铁路四电系统具有两个明显的特征:一是与动车组、土建工程和外部系统的相互影响在加剧,衔接更为紧密;二是四电系统内部的一体化、相互整合进程也在加快。

如何将四电系统及其相关的系统集约在一起,克服短板效应,实现整体最优、满足高速铁路对四电系统的要求,是四电系统首先要解决的问题。

高速铁路四电系统集成多学科、多领域的先进技术于一体,是一个既相互独立又密切相关且与外部系统有着复杂联系的巨型系统。

从工程建设角度看,四电系统建设又涉及设计、制造、施工、调试四个领域,如何将四电系统整合到包括这四个领域和运营维护等在内的、统一的平台上;如何对高速铁路四电系统建设进行总体性把握、指导和管理,是高速铁路四电系统建设和运营维护必须解决的问题。

四电系统集成是为高速铁路四电系统建设形成一个标准先进、统一,系统开放、共享,调试手段先进、有效的技术平台提供方法和动力。

通过四电系统集成与创新,将各个自动化系统有机地结合起来,实现综合监控管理;提供各系统间业务关联和触发联动,提高对事件的应急处理能力和快速反应,并充分实现资源共享,降低工程造价。

因此,四电系统集成是我国高速铁路建设的必然产物,它为四电系统建设提供了相应的技术、管理平台。

我十分欣喜地看到,高速铁路建设对我国国民经济的发展和国民生活质量的提高发挥了巨大作用,也为青年学者施展抱负提供了广阔空间。

教授级高级工程师蒋先国,作为铁道第三勘察设计院集团有限公司分管四电技术的副总工程师,近年主要从事高速铁路四电系统集成的研究、设计及总包管理工作,参与了我国首次采用四电系统集成工程总承包建设模式的京津城际的建设;主持完成了石太高速铁路四电系统集成工程总承包项目,该工程于2009年4月1日开通,至今运行情况良好。

在上述工作经历中积累了丰富的研究成果、经验与数据,为本书的编写与出版打下了良好的基础。

更让我欣喜的是,青年学者能够结合自己的工程实践,再上升到理论层面进行总结形成著作,以期对相关技术提供指导。

## <<高速铁路四电系统集成>>

### 内容概要

《高速铁路四电系统集成》讲了高速铁路四电系统建设均采用了系统集成的建设模式，为高速铁路核心系统的建设品质提供了技术、方法、组织等方面的强有力的保障。作者结合他在四电系统集成方面的研究成果与实践活动，系统论述了高速铁路四电系统集成的产生及必要性、系统集成及RAMS分析的理论基础，并系统地介绍了四电系统集成技术方案及关键技术、接口技术、四电系统RAMS分析方法和四电系统集成的试验内容。

## <<高速铁路四电系统集成>>

### 作者简介

蒋先国，铁道第三勘察设计院集团有限公司副总工程师、教授级高级工程师、博士后工作站业务指导专家。

长期从事铁道电气化的设计、研究及技术管理工作，先后主持哈大线电气化改造、京秦既有电气化铁路提速改造、秦沈及哈大铁路客运专线等数十项国家重点工程的设计，组织完成了

## &lt;&lt;高速铁路四电系统集成&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 高速铁路四电系统集成的背景及必要性	1.1 我国高速铁路的建设	1.1.1 高速铁路的发展
1.1.2 高速铁路的构成	1.1.3 高速铁路的需求	1.2 高速铁路四电系统集成的产生
1.2.1 高速铁路四电系统的构成与特征	1.2.2 高速铁路四电系统集成的产生	1.3 高速铁路四电系统集成的目标与要求
1.3.1 四电系统集成的必要性	1.3.2 四电系统集成的理念	1.3.3 四电系统集成的目标
1.4 四电系统集成的建设管理	1.4.1 四电系统集成工程总承包	1.4.2 综合设计院为主办方的四电系统集成总承包
1.4.3 总体设计院牵头的四电系统集成总承包	1.5 小结	第2章 系统集成理论
2.1 系统集成的概念	2.2 系统集成的理论基础	2.2.1 系统论、控制论、协同论
2.2.2 集成论	2.2.3 系统集成理论的核心思想	2.3 系统集成模式
2.3.1 集成单元的行为方式	2.3.2 集成单元间连接与组织方式	2.4 技术集成理论与方法
2.4.1 技术集成的概念	2.4.2 技术集成方法	2.4.3 工程中的技术集成
2.5 小结	第3章 高速铁路四电系统集成方案	3.1 四电系统集成的应用条件
3.2 四电系统集成的基本方法	3.2.1 技术集成单元的辨识	3.2.2 集成模式的选择
3.2.3 集成创新	3.2.4 技术集成的评估	3.3 四电系统集成方案
3.3.1 电力牵引供电系统	3.3.2 电力供电系统	3.3.3 通信系统
3.3.4 信号系统	3.4 接口管理	3.4.1 铁路工程接口的定义、特征及要素
3.4.2 四电系统内、外部接口的主要内容	3.5 小结	第4章 高速铁路四电系统集成关键技术
4.1 概述	4.2 专业设计关键技术	4.2.1 电力牵引供电系统
4.2.2 电力供电系统	4.2.3 通信系统	4.2.4 信号系统
4.3 系统设计关键技术	4.3.1 站区综合管沟	4.3.2 区间四电设施集约化设计
4.3.3 综合设备洞室	4.3.4 隧道断面布置	4.3.5 综合接地系统
4.4 系统整合关键技术	4.4.1 综合SCADA系统	4.4.2 综合视频监控系统
4.4.3 箱式设备	4.5 小结	第5章 高速铁路四电系统集成RAMS评估
5.1 RAMS概述	.....	第6章 高速铁路四电系统集成试验参考文献

## &lt;&lt;高速铁路四电系统集成&gt;&gt;

## 章节摘录

### 3.通号工程 通号工程由通信和信号两大系统组成。

通信系统以传输及接入、数据网、GSM-R专用移动通信等子系统为基础，包括调度、会议电视、救援指挥、视频、动力环境监控、电源和同步时钟分配等子系统，实现列控信息、话音、数据、图像等的传输。

信号系统是确保列车运行安全、正点、效率的关键技术设备，主要由调度集中、列车运行控制、车站联锁子系统组成。

调度集中（CTC）系统的主要功能包括列车进路及调车进路的控制、列车运行状况集中监控、列车运行计划调整、临时限速设置等。

总的来说，通信信号工程主要由信息传输、行车指挥自动化和列车运行自动化等部分构成。

它以电子或微电子器件为控制单元，采用集中管理、分散控制的集散式控制方式，是高速铁路列车安全、高密度运行的基本保证。

世界各国发展高速铁路都非常重视行车安全及其相关支持系统的研发。

高速铁路的信号与控制系统是集微机控制与数据传输于一体的综合控制管理系统，是当今铁路适应高速运营、控制与管理而采用的最新综合性高技术。

### 4.动车组 动车组是运送旅客的动力设备，集机械、材料、电子、计算机、网络通信等领域的最新技术于一体并具有机车车辆一体化的特征。

动车组按列车动力轮对的分布和驱动设备的设置分为动力集中式与动力分散式。

目前世界上的动车组基本都是向动力分散型发展的。

与常规铁路相比，高速动车组需要性能良好的转向架、牵引系统、制动系统、网络控制、低噪声及优良的空调设施等。

高速列车技术随着各国高速铁路的迅速发展而不断提高，在一些高速列车的主要制造国家，已从第二代向第三代甚至更先进的高速列车迈进。

我国高速动车组采用动力分散型，具有功率大、起动加速快等特点，车体采用大断面、通长中空铝型材实体结构，重联运行具有控制牵引和制动的一致性，实现了高速行车的安全、舒适。

我国已建成两个速度级的高速动车组技术平台，250km/h速度等级有CRH、CRH、CRH 350km/h速度等级有CRH2-300、CRH。

高速动车组有8辆短编组、16辆长编组两种模式，短编组动车组可以采用两列重联的方式编组运行。

### 5.运营调度 高速铁路运营调度系统是高速铁路运营管理现代化、自动化、安全高效的标志，

它根据旅客出行需求，动车组配备和动力特性、车站装备及作业、沿线线路和设备状态、相邻线路列车运行的状态等，统筹编制列车运行计划、集中指挥列车运行和协调铁路运输各部门的工作。

运营调度系统涵盖运输计划管理、列车运行管理、动车管理、综合维修管理、车站作业管理、供电调度、安全监控及系统运行维护等功能。

<<高速铁路四电系统集成>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>