

CTCS-3级列控系统标准规范系列

科技运[2008]127号

CTCS-3级列控系统 系统需求规范(SRS)

(V1.0)

第一册

铁道部科学技术司
铁道部运输局



2008年9月

CTCS-3级列控系统标准规范系列

科技运[2008]127号

CTCS-3级列控系统 系统需求规范(SRS)

(V1.0)

第一册

铁道部科学技术司
铁道部运输局

2008年9月

第一章 绪论

修改记录

版本号	修改内容	修改说明	日期
V0.1	全部	新创建	2008.04.08
V0.2	(1)增加 1.1.1.4; (2)修订一些文字描述。	根据 C3 技术攻关组的 讨论意见修改。	2008.07.10
V0.3	按照中国标准规范的编写习 惯重新编排了本章内容。	根据 2008 年 8 月 4 日 至 6 日专家研讨会的讨 论意见修改。	2008.08.12
V0.4	(1)变更了第七章和第八章的 名称; (2)修订一些文字描述。	根据 2008 年 8 月 15 日 C3 攻关组研讨会意见 修改。	2008.08.16
V1.0	(1)修改了 1.2.1.1 节的内容; (2)1.3.1.8: 把“第七章车地传 输信息格式”变更为“第七 章车地传输信息包格式”。	根据 2008 年 8 月 18 日 专家评审会意见修改。	2008.08.20

目 录

修改记录	1
目录	2
参考文献	3
1.1 序言	4
1.2 适用范围	4
1.3 系统需求规范（SRS）的结构和内容	4

参考文献

[1] ERTMS/ETCS SUBSET-026 V2.3.0 《ERTMS/ETCS System Requirements Specification（SRS）》
《ERTMS/ETCS 系统需求规范（SRS）》

[2] 科技运〔2008〕34 号 《CTCS-3 级列控系统总体技术方案》

[3] 科技运〔2008〕113 号 《CTCS-3 级列控系统功能需求规范（FRS）（V1.0）》

[4] 科技运〔2008〕127 号 《中国列车运行控制系统（CTCS）名词术语（V1.0）》

[5] 科技运函〔2004〕14 号 《中国列车运行控制系统（CTCS）技术规范总则》

1.1 序言

- 1.1.1.1 根据客运专线和高速铁路建设需求，依据《CTCS-3 级列控系统功能需求规范 (FRS) (V1.0)》编写 CTCS-3 级列控系统的系统需求规范。
- 1.1.1.2 本规范旨在将 CTCS-3 级列控系统功能需求规范 (FRS) 中的强制性功能需求转换成对设备开发者提出的技术需求。
- 1.1.1.3 为实现 CTCS-3 级列控系统技术上的互联互通，不仅需要报文信息编码和解码按照专门规则进行，而且要求车载设备以及相应的地面设备以相同的方式对所接收信息进行解释和响应。本文档从技术上详细规定了为实现互联互通所要求的专门规则和处理方法。
- 1.1.1.4 在本规范要求中，包括强制性和非强制性两种需求规范。对于强制性需求使用了“应”字；对于非强制性需求使用了“可”字。
- 1.1.1.5 为了便于理解，在一些章节添加了注释，但这些注释不属于系统需求的内容。

1.2 适用范围

- 1.2.1.1 本规范适用于 CTCS-3 级列控系统的系统设计、研发、设备采购、调试、测试、运用和维护。

1.3 系统需求规范 (SRS) 的结构和内容

- 1.3.1.1 SRS 分为七章。
- 1.3.1.2 第一章介绍了 SRS 的目的和结构，包括每章的简要概述。
- 1.3.1.3 第二章“系统基本描述”给出了 CTCS-3 级列控系统结构综述和系统描述。

- 1.3.1.4 第三章“原理”描述了 CTCS-3 级列控系统原理、功能和性能。
- 1.3.1.5 第四章“模式及转换”定义了 CTCS-3 级列控系统车载设备的工作模式及模式之间的转换关系和条件。
- 1.3.1.6 第五章“流程”定义了系统实现互联互通的流程。
- 1.3.1.7 第六章：预留。
- 1.3.1.8 第七章“车地传输信息包格式”定义并描述了用于地面设备与车载设备之间数据传输的必要变量，以及如何将这些变量组成数据包。
- 1.3.1.9 第八章“车地传输消息格式”定义了为达到技术互联互通的应用协议（消息的格式和内容等）。

第二章 系统基本描述

修改记录

版本号	修改内容	修改说明	日期
V0.1	全部	新创建	2008.04.08
V0.2	(1)修改 2.5.1.9 的内容； (2)修改 2.5.3 的结构图； (3)在 2.6 节中补充 CTCS-3 级 的特点等内容。	根据 C3 技术攻关组的 讨论意见修改。	2008.07.12
V0.3	(1)删除与 CTCS-2 级有关的 内容； (2)重新调整了内容的次序； (3)修改 2.2.2 的结构图。	根据 2008 年 8 月 4 日 至 6 日专家研讨会的讨 论意见修改。	2008.08.12
V0.4	修订一些文字描述。	根据 2008 年 8 月 15 日 C3 攻关组研讨会意见 修改。	2008.08.16
V1.0	在 2.2.2 节图 1 中补充了联锁 与列控中心之间的连接线、 调度集中与列控中心和临时 限速服务器之间的连接线； 并在所有接口之间增加了箭 头，表示信息流向。	根据 2008 年 8 月 18 日 专家评审会意见修改。	2008.08.20

目 录

修改记录	1
目 录	2
2.1 引言	4
2.1.1 范围和目的	4
2.2 系统总体结构	4
2.2.1 概述	4
2.2.2 CTCS-3 级列控系统参考结构	5
2.3 地面设备	6
2.3.1 设备构成	6
2.3.2 应答器	6
2.3.3 轨旁电子单元 (LEU)	6
2.3.4 无线闭塞中心 (RBC)	7
2.3.5 轨道电路	7
2.3.6 列控中心 (TCC)	7
2.3.7 临时限速服务器	7
2.4 车载设备	7
2.4.1 设备构成	7
2.4.2 安全计算机	8
2.4.3 轨道电路信息接收单元	8
2.4.4 应答器传输模块及应答器天线	8
2.4.5 无线传输模块	8
2.4.6 人机界面	8
2.4.7 列车接口单元	8
2.4.8 测速测距单元	9
2.4.9 司法记录器	9

2.5 等级转换 9

2.6 CTCS-3 级列控系统特点 10

2.1 引言

2.1.1 范围和目的

2.1.1.1 根据《CTCS-3 级列控系统功能需求规范（V1.0）》中的强制性功能需求，本章简要描述 CTCS-3 级列控系统的基本结构。

2.2 系统总体结构

2.2.1 概述

2.2.1.1 CTCS-3 级列控系统分成地面设备和车载设备两个部分。

2.2.2 CTCS-3 级列控系统参考结构

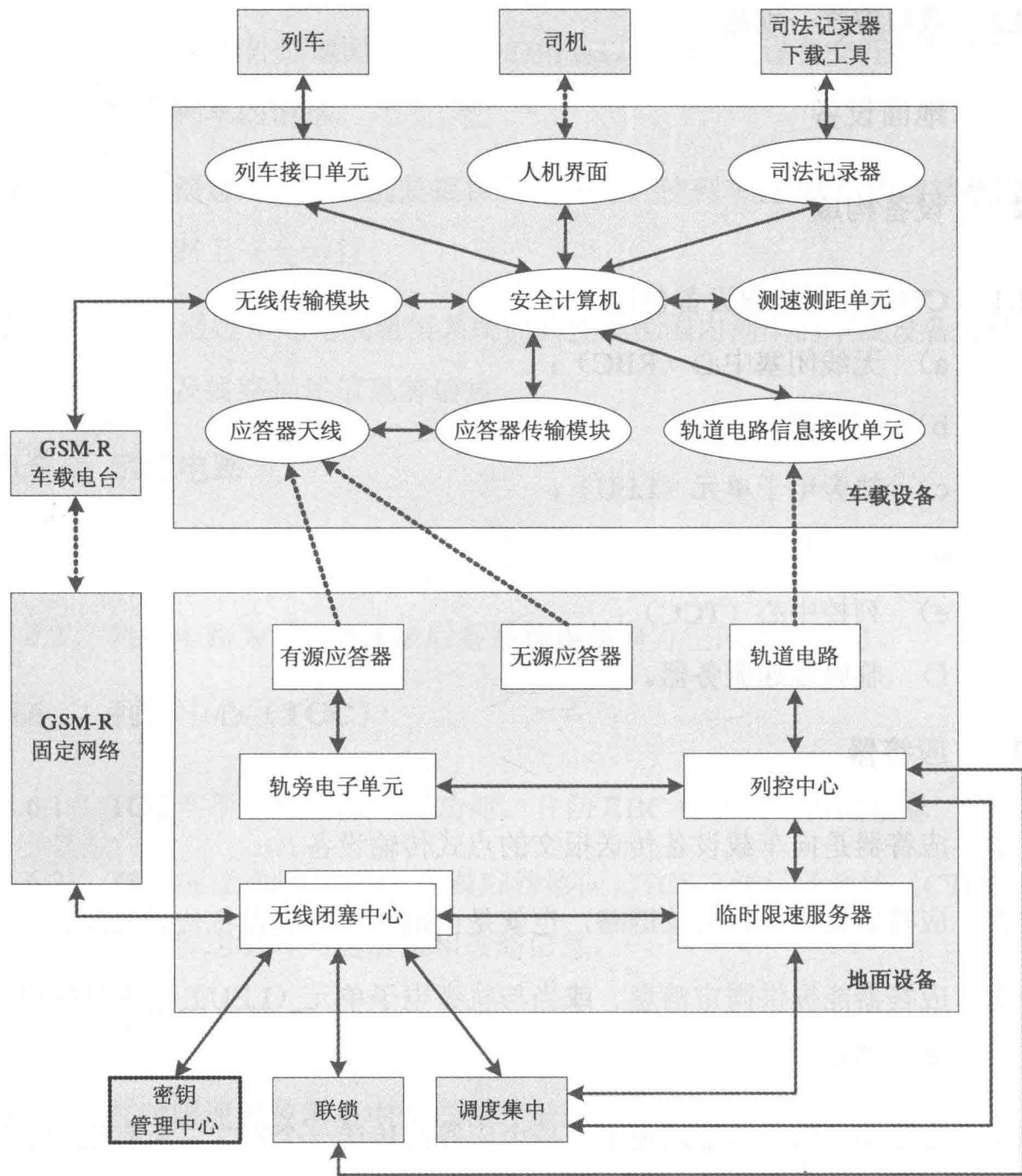


图 1 CTCS-3 级列控系统构成及接口示意图

2.2.2.1 CTCS-3 级列控系统的外部环境包括：

- a) 列车；
- b) 司机；
- c) GSM-R网络；
- d) 其他车载设备接口；

e) 地面外部设备, 如联锁、调度集中 (CTC) 等。

2.2.2.2 接口应统一规范。

2.3 地面设备

2.3.1 设备构成

2.3.1.1 CTCS-3 级地面设备包括:

- a) 无线闭塞中心 (RBC) ;
- b) 应答器;
- c) 轨旁电子单元 (LEU) ;
- d) 轨道电路;
- e) 列控中心 (TCC) ;
- f) 临时限速服务器。

2.3.2 应答器

2.3.2.1 应答器是向车载设备传送报文的点式传输设备。

2.3.2.2 应答器提供上行传输链路, 也就是由地面向车载设备传送消息。

2.3.2.3 应答器能提供固定消息、或当与轨旁电子单元 (LEU) 连接时能提供可变消息。

2.3.2.4 应答器可按组的形式使用, 每个应答器传送一个报文, 所有报文的组合构成应答器组的消息。

2.3.3 轨旁电子单元 (LEU)

2.3.3.1 LEU 是根据地面设备提供的信息来生成应答器所要传输报文的电子设备。