

ICS 45.020
S 62

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3510—2018

列控中心接口规范

Interface specification for train control center

2018-07-16 发布

2019-02-01 实施

国家铁路局 发布

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 缩略语 1

4 总则 1

5 列控中心间接口 3

6 列控中心与计算机联锁接口 4

7 列控中心与 ZPW-2000 系列轨道电路接口 4

8 列控中心与 LEU 接口 5

9 列控中心与 CTC/TDCS 接口 5

10 列控中心与集中监测接口 5

11 列控中心与临时限速服务器接口 6

12 列控中心与继电接口 6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由北京全路通信信号研究设计院集团有限公司归口。

本标准起草单位：北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、北京和利时系统工程有限公司、卡斯柯信号有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司通信信号研究所、交大微联公司。

本标准主要起草人：郭军强、刘辉、张明、徐先良、郝韬、刘江沙。

列控中心接口规范

1 范围

本标准规定了列控系统中列控中心与列控中心、车站计算机联锁、ZPW-2000 系列轨道电路、地面电子单元、调度集中系统/列车调度指挥系统、集中监测、临时限速服务器等设备间接口和应用信息要求。

本标准适用于列控中心设备接口设计、开发和测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 24339.1 轨道交通 通信、信号和处理系统 第1部分:封闭式传输系统中的安全相关通信(GB/T 24339.1—2009/IEC 62280-1:2002)

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CAN:控制器局域网络(Controller Area Network)

CBI:计算机联锁(Computer Based Interlocking)

CPU:中央处理器(Central Processing Unit)

CSM:信号集中监测系统(Centralized Signaling Monitoring system)

CTC:调度集中系统(Centralized Traffic Control system)

CTCS:中国列车运行控制系统(Chinese Train Control System)

LEU:地面电子单元(Lineside Electronic Unit)

TCC:列控中心(Train Control Center)

TDCS:列车调度指挥系统(Train Dispatch Control System)

TSR:临时限速(Temporary Speed Restriction)

TSRS:临时限速服务器(Temporary Speed Restriction Server)

4 总则

4.1 TCC 应具备与 TCC、CBI、ZPW-2000 系列轨道电路、LEU、CTC/TDCS、CSM、TSRS 等设备的通信功能。

4.2 TCC 与相关信号设备间通信,应根据相关信号设备安全级别和设备结构选择连接方式。连接方式参见图 1。

4.3 TCC 与相关信号设备间通信,应通过封闭式传输系统进行信息交互。

4.4 TCC 与相关信号设备间通信,应按照 GB/T 24339.1 的要求传输安全相关信息,并对信息传输的真实性、完整性、实时性、有效性进行防护。

4.5 TCC 与相关信号设备间通信中断后,应按照故障—安全原则处理。

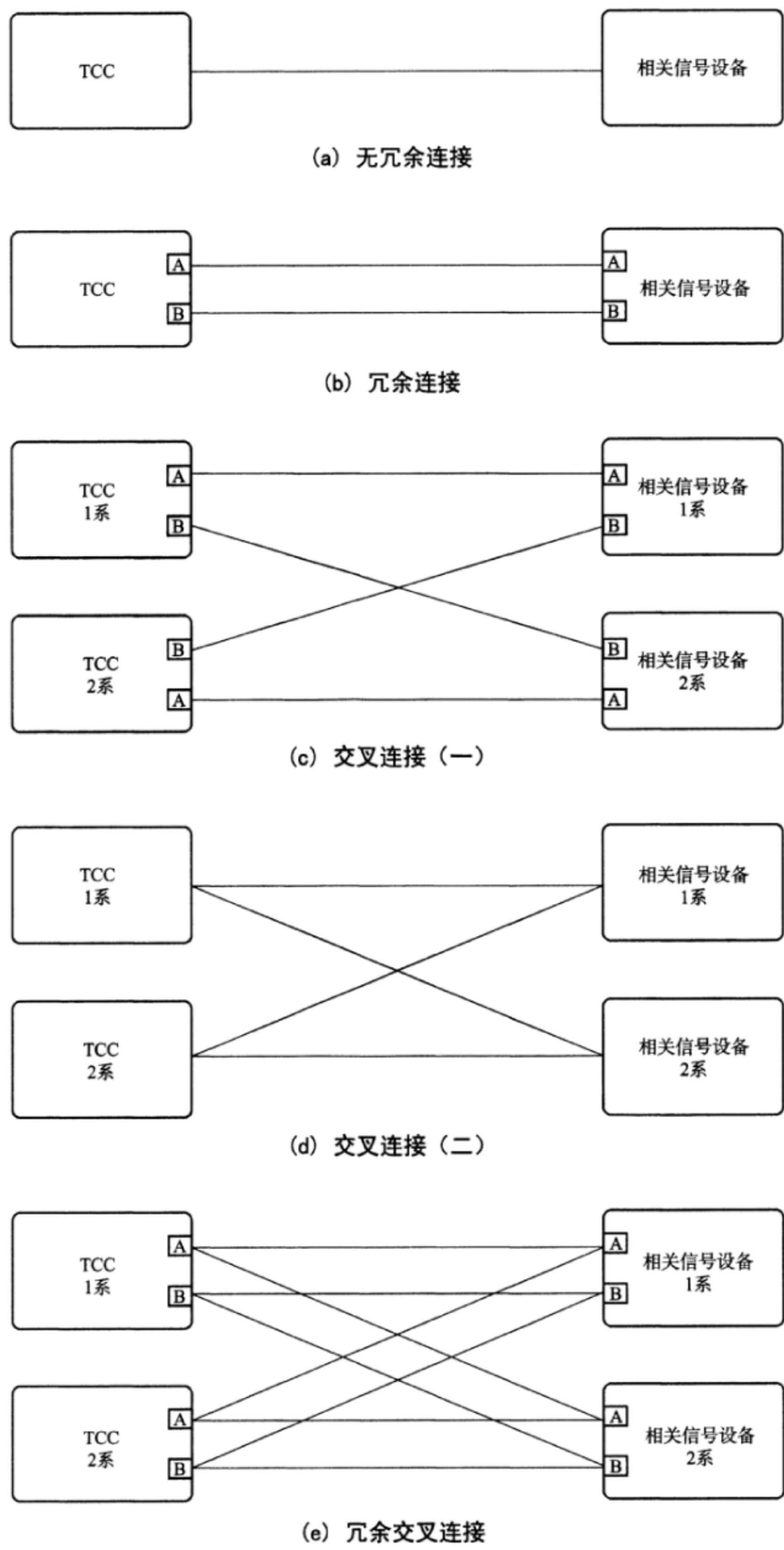
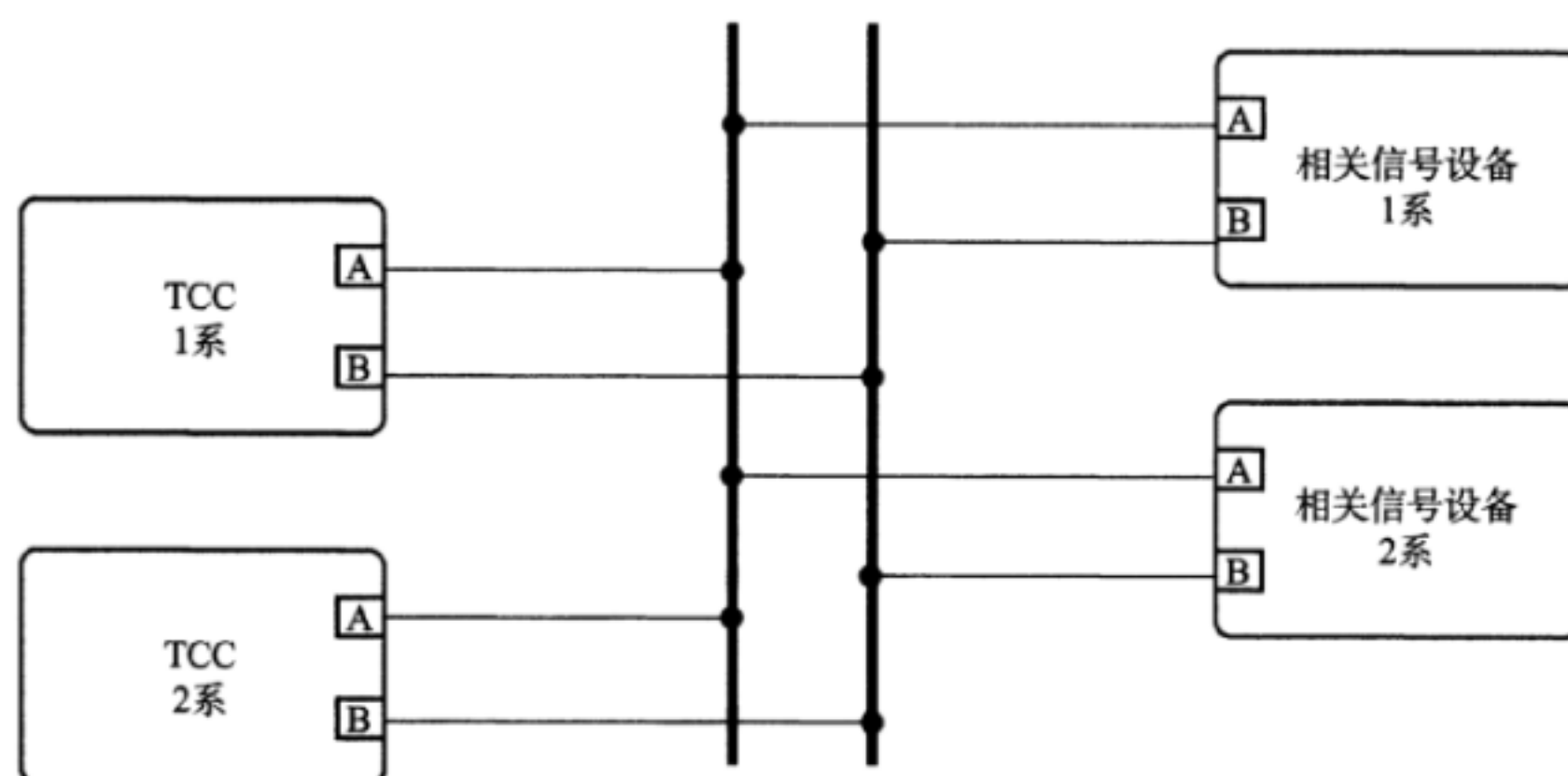
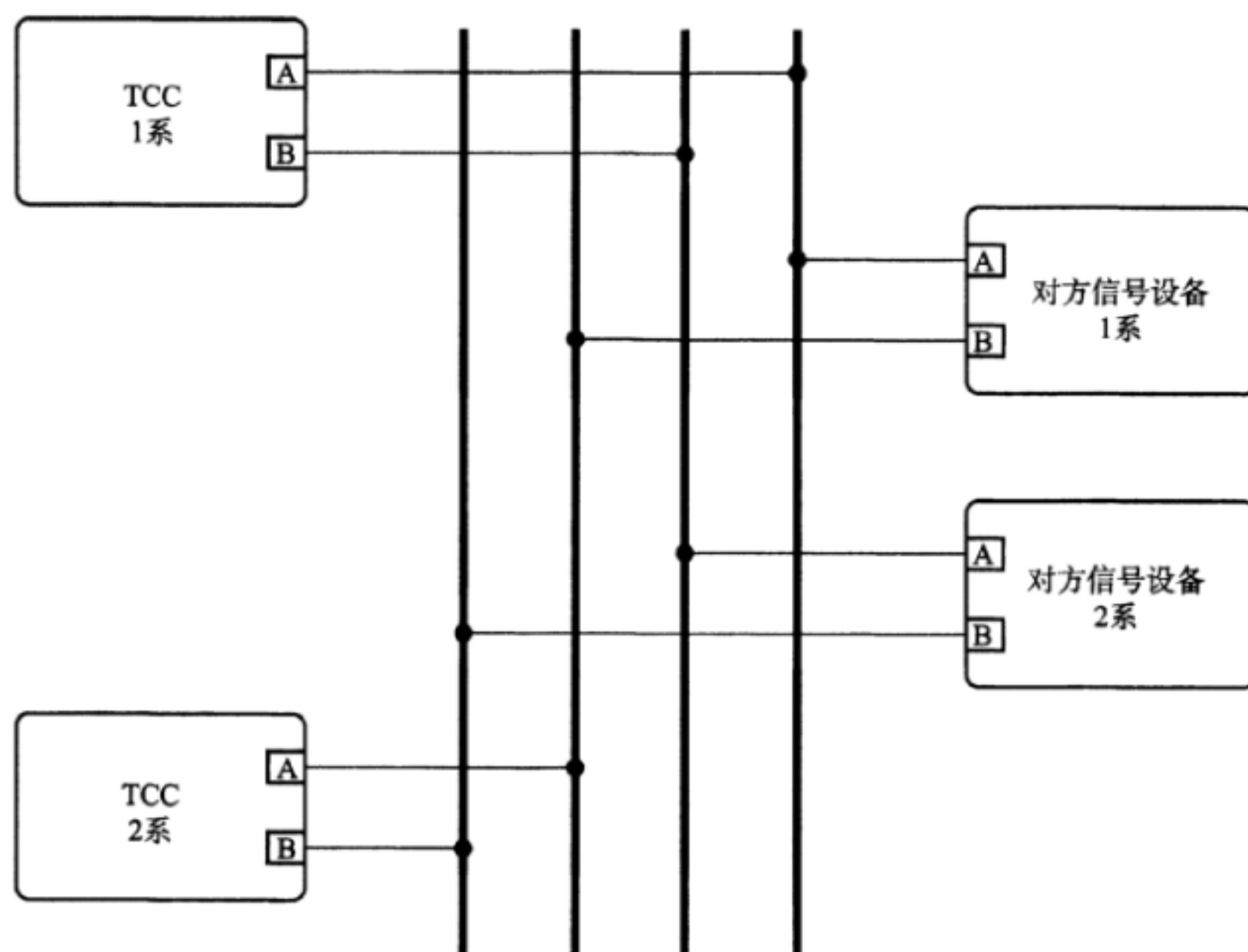


图 1 TCC 与相关信号设备连接方式示意图



(f) 冗余总线连接(一)



(g) 冗余总线连接(二)

图 1 TCC 与相关信号设备连接方式示意图(续)

4.6 TCC 应具备对外部继电器进行驱动和状态采集的功能。

5 列控中心间接口

5.1 通信接口

5.1.1 TCC 间应采用信号安全数据网实现冗余交叉连接。

5.1.2 TCC 间应采用固定周期方式交互信息。

5.2 应用信息

TCC 间应交互以下主要信息：

- a) 信号集中区边界闭塞分区状态和低频信息；
- b) 区间状态和改方信息；
- c) 区间信号机显示状态；

- d) 闭塞分区状态和低频;
- e) 异物侵限和灾害信息;
- f) 系统状态及外设连接状态;
- g) 区间闭塞分区状态人工确认信息(闭塞分区确认无车占用、区间逻辑状态总解锁、区间逻辑检查开启/关闭的验证和执行命令);
- h) 接口版本校验信息。

6 列控中心与计算机联锁接口

6.1 通信接口

6.1.1 TCC 与 CBI 间应采用信号安全数据网实现冗余交叉连接。

6.1.2 TCC 与 CBI 间应采用固定周期方式交互信息。

6.2 应用信息

6.2.1 TCC 应向 CBI 发送以下主要信息:

- a) 区间方向信息;
- b) 区间闭塞分区状态信息;
- c) 信号降级信息;
- d) 区间信号机红灯断丝信息;
- e) 异物侵限和灾害信息;
- f) 无配线站区间方向信息;
- g) 无配线站轨道状态信息;
- h) 无配线站区间信号机红灯断丝信息;
- i) 接口版本校验信息。

6.2.2 CBI 应向 TCC 发送以下主要信息:

- a) 区间方向控制命令;
- b) 列车进路信息;
- c) 站内列车信号机异常关闭信息;
- d) 进站信号机红灯断丝信息;
- e) 信号机调车状态;
- f) 接口版本校验信息。

7 列控中心与 ZPW-2000 系列轨道电路接口

7.1 通信接口

7.1.1 TCC 与 ZPW-2000 系列轨道电路设备可采用如下方式连接:

- a) 采用 CAN 总线实现冗余总线连接;
- b) 采用以太网实现交叉连接;
- c) 采用串行总线实现冗余总线连接。

7.1.2 TCC 与 ZPW-2000 系列轨道电路间应采用固定周期方式交互信息。

7.2 应用信息

7.2.1 TCC 应向 ZPW-2000 系列轨道电路发送以下主要信息:

- a) 载频编码;
- b) 低频编码。

7.2.2 ZPW-2000 系列轨道电路应向 TCC 发送的主要信息为轨道区段状态信息。

8 列控中心与 LEU 接口

8.1 通信接口

8.1.1 TCC 与 LEU 间应采用 RS422 或以太网实现冗余连接。

8.1.2 TCC 应采用固定周期方式向 LEU 发送信息。

8.1.3 LEU 应采用应答方式向 TCC 发送信息。

8.2 应用信息

8.2.1 TCC 应向 LEU 发送应答器报文信息。

8.2.2 LEU 应向 TCC 发送以下主要信息：

- a) LEU 设备状态；
- b) LEU 与应答器连接状态。

9 列控中心与 CTC/TDCS 接口

9.1 通信接口

9.1.1 TCC 与 CTC/TDCS 间应采用 RS422 实现交叉连接。

9.1.2 TCC 与 CTC/TDCS 间应采用固定周期方式交互信息。

9.2 应用信息

9.2.1 TCC 应向 CTC/TDCS 发送以下主要信息：

- a) 区间运行方向表示信息；
- b) 设备状态信息；
- c) 区间信号机显示状态；
- d) 闭塞分区状态；
- e) 闭塞分区低频编码；
- f) 区间闭塞分区状态人工确认回执(闭塞分区确认无车占用、区间逻辑状态总解锁、区间逻辑检查开启/关闭的验证和执行命令)；
- g) 接口版本校验信息。

9.2.2 CTC 应向 TCC 发送以下主要信息：

- a) 区间闭塞分区状态人工确认命令(闭塞分区确认无车占用、区间逻辑状态总解锁、区间逻辑检查开启/关闭的验证和执行命令)；
- b) 接口版本校验信息。

10 列控中心与集中监测接口

10.1 通信接口

10.1.1 TCC 维护终端与 CSM 间应采用以太网接口连接。

10.1.2 TCC 维护终端与 CSM 间可采用无冗余连接。

10.1.3 TCC 维护终端与 CSM 间应采用固定周期方式交互信息。

10.2 应用信息

10.2.1 TCC 应向 CSM 发送 TCC 设备和功能状态信息、业务数据流信息和维护报警信息,包括：

- a) 联锁进路信息；
- b) TCC 与联锁改方命令、回执信息；
- c) TCC 站间改方命令、回执信息；
- d) 信号集中区边界闭塞分区状态和低频信息；
- e) 区间方向信息；

- f) 临时限速状态;
- g) 轨道电路编码信息;
- h) 应答器报文编码信息;
- i) TCC 设备状态和报警信息;
- j) 状态信息(包括轨道电路区段状态、方向、区段灾害状态、区间信号机显示状态、继电器输入输出状态等);
- k) 接口版本校验信息。

10.2.2 CSM 应向 TCC 维护终端发送心跳信息。

11 列控中心与临时限速服务器接口

11.1 通信接口

11.1.1 TCC 与 TSRS 间应采用信号安全数据网实现冗余交叉连接。

11.1.2 TCC 与 TSRS 间应采用固定周期方式交互信息。

11.2 应用信息

11.2.1 TCC 应向 TSRS 发送以下主要信息:

- a) TSR 状态;
- b) TSR 错误回执;
- c) 转换站请求验证边界 TSR 命令;
- d) 转换站请求执行边界 TSR 命令;
- e) TCC 应答器方向信息;
- f) TCC 闭塞分区状态信息;
- g) TSR 闭塞分区限速状态;
- h) TSR 闭塞分区限速错误回执;
- i) 接口版本校验信息。

11.2.2 TSRS 应向 TCC 发送以下主要信息:

- a) TSR 刷新请求;
- b) TSR 验证命令;
- c) TSR 执行命令;
- d) 线路限速状态初始确认命令;
- e) 转换站边界 TSR 错误回执;
- f) TSRS 时钟信息;
- g) 闭塞分区失去分路状态信息;
- h) TSR 闭塞分区限速验证命令;
- i) TSR 闭塞分区限速执行命令;
- j) 接口版本校验信息。

12 列控中心与继电接口

12.1 接口要求

12.1.1 TCC 应通过采集继电器接点的方式获取继电器状态。

12.1.2 涉及安全信息且非 TCC 驱动的继电器,应采集继电器的前后接点。

12.2 应用信息

12.2.1 TCC 应具备以下主要的继电器驱动功能:

- a) 区间信号机点灯继电器;

- b) 轨道电路方向切换继电器；
- c) 区间改方继电器；
- d) LEU 冗余切换继电器。

12.2.2 TCC 应具备以下主要的继电器状态采集功能：

- a) 轨道继电器；
 - b) 区间信号机点灯状态继电器；
 - c) 轨道电路方向切换继电器；
 - d) 区间方向继电器；
 - e) LEU 冗余切换继电器；
 - f) 异物侵限和灾害继电器。
-