

津轨道交通综合控制中心接入标准

天津轨道交通集团有限公司企业技术标准      QB

Q/TRT-BZ-025-2017

天津轨道交通综合控制中心  
接入标准之二：OCC 工艺标准

Tianjin urban rail transit technical standard for comprehensive control center OCC process standards  
(试行)

2018 年 8 月 20 日发布

2018 年 9 月 1 日实施

天津轨道交通集团有限公司      发布

天津轨道交通集团有限公司企业技术标准

天津轨道交通综合控制中心  
接入标准之二：OCC 工艺标准

Tianjin urban rail transit technical standard for comprehensive control center standard OCC process standards

Q/TRT-BZ-025-2017

主编单位：天津市地下铁道运营有限公司  
天津市天房科技发展股份有限公司  
北京城建设计发展集团股份有限公司  
中国铁路设计集团有限公司  
审批单位：天津轨道交通集团有限公司  
实施日期：2018 年 9 月 1 日

2018 年 天 津

# 天津轨道交通集团有限公司文件

津轨道技〔2018〕164号

## 轨道交通集团关于印发企业技术标准 《天津轨道交通综合控制中心接入标准之二： OCC 工艺标准》的通知

各有关单位：

为了规范天津轨道交通控制中心相关接入的技术要求，做到安全适用、经济合理、技术先进、控制风险，确保质量和保护环境，天津轨道交通集团有限公司组织编写了《天津轨道交通综合控制中心接入标准之二：OCC 工艺标准》（Q/TRT-BZ-025-2017）。经集团技术委员会审批，总经理办公会批准，自 2018 年 9 月 1 日起开始实施。

请各参建单位认真执行本标准，在执行过程中的意见和建议，请及时向天津轨道交通集团有限公司反馈。

本标准由天津轨道交通集团有限公司负责解释和管理。

特此通知

2018 年 8 月 20 日

## 前 言

本标准规范适用于天津市轨道交通集团所属各新建线路接入综合控制中心机房工艺的实施与管理。接入系统包含且不限于信号系统、通信系统（含 PIS 系统）、综合监控系统、AFC 系统等。

在编制过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结实际工作经验，参考国家标准、行业规范，通过反复讨论、修改和完善，最终经审查定稿。

本标准文件由天津轨道交通集团有限公司负责管理，由天津市地下铁道运营有限公司负责具体技术内容的解释。

主编单位和主要起草人：

主编单位：天津市地下铁道运营有限公司

天津市天房科技发展股份有限公司

北京城建设计发展集团股份有限公司

中国铁路设计集团有限公司

审批单位：天津轨道交通集团有限公司

主要起草人：宋著坚 曾小旭 白志刚 陈 栓 崔建明 于庆坡 付 伟 潘 海 付明强 王其才 吴 健 何跃齐 周 敏 陈怀军 刘庆磊 韩 震 王宇钦 王宏伟 乔峰 郭君霞

主要审批人：冯昕晖 舒移民 吴殿华 张 挺 穆志光 王路萍 刘 冰 程 斌 于喜林 肖 晨 龙赤宇 李义岭 王金贵 于 喆 卢松巍 来瑞珉 杨惠利 王新江 杨 鋈 王一飞

## 1 总则

### 1.1 范围

本标准接入范围包含信号系统、通信系统（含 PIS 系统）、综合监控系统、AFC 系统等。

### 1.2 规范性引用文件

CJJ/T 170-2011 《地铁与轻轨系统运营管理规范》

GB/T 30012-2013 《城市轨道交通运营管理规范》

GB/T21562-2008 《轨道交通 可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例》

GB50157-2013 《地铁设计规范》

GB50174-2008 《电子信息系统机房设计规范》

公通字[2007]43 号 《信息安全等级保护管理办法》

GB/T22239-2008 《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》

GB50381-2010 《城市轨道交通自动售检票系统工程质量验收规范》

GB/T20907-2007 《城市轨道交通自动售检票系统技术条件》

建标 104—2008 《城市快速轨道交通工程项目建设标准》

GB50299-1999 2003 版 《地下铁道工程施工及验收规范》

GB50343-2012 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB50303-2015 《建筑电气工程施工质量验收规范》

GB50311-2016 《综合布线系统工程设计规范》

GA/T75-94 《安全防范工程程序和要求》

GB50054-2011 《低压配电设计规范》

GB50300-2013 《建筑工程施工质量验收统一标准》

信息产业部令第 39 号 《电子信息产品污染控制管理办法》

GB8702-2014 《电磁辐射防护规定》

GB9175-88 《环境卫生电磁波辐射标准》

GB/T17626.2-2006/IEC61000-4-2 《电磁兼容-试验测量技术-静电放电抗扰度试验： 第三级达 B 级性能标准》

GB/T17626.5-2008/IEC61000-4-5 《电磁兼容-试验测量技术-浪涌（冲击）抗扰度试验》

GB/T17626.11-2008/IEC61000-4-11 《电磁兼容-试验测量技术-电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验》

GB17625.1: 2012/IEC 61000-3-2: 2009 《低压电气及电子设备发出的谐波电流限值》

GB4943-2011 《信息技术设备（包括电气事务设备）的安全》

GB/T 20839-2007 《智能运输系统通用术语》

YD 5102-2010 《通信线路工程设计规范》

YD/T 5066-2005 《光缆线路自动监测系统工程设计规范》

YD/T 5093-2005 《光缆线路自动监测系统工程验收规范》

TB 10026-2000 《铁路光（电）缆传输工程设计规范》

YDN 010-1998 《光缆线路自动检测系统技术条件》

建标 104-2008 《城市快速轨道交通工程项目建设标准》

TB 10006-2005 《铁路运输通信设计规范》

YD 5006-2003 《本地电话网用户线路工程设计规范》

Y5137-2005 《本地通信线路工程设计规范》

YD 5003-2014 《通信建筑工程设计规范》

YD 5027-2005 《通信电源集中监控系统工程设计规范》

### 1.3 一般规定

- 1.3.1 为统一天津市轨道交通线路 OCC 进驻综合控制中心的建设与设计标准，特制订本接入标准。
- 1.3.2 本标准适用于天津轨道交通集团所属新建或改造线路 OCC 进驻综合控制中心的工艺及系统对接工程的设计、实施与管理；用于规范天津轨道交通行业数据资源的信息共享；并指导已运营线路改造、扩建工程的实施与管理。
- 1.3.3 各线路 OCC 进驻综合控制中心时，除应符合本标准外，尚应符合国家和天津市现行有关标准规范的规定。

2 缩略语

表 0-1 缩略词

缩写词	英文解释	中文解释
ACC	AFC Clearing Center	清分中心；
AFC	Automatic Fare Collection	自动售检票系统；
COM	Communication System	通信系统；
ETC	Emergency Transportation Control	应急指挥中心；
ISCS	Integrated Supervision and Control System	综合监控系统；
OA	Office Automation	轨道交通综合办公自动化；
OCC	Operating Control Center	线路运营控制中心；
PDU	Power Distribution Unit	电源分配单元；
PIS	Passenger Information System	乘客信息系统；
SIG	Signal System	信号系统；
UPS	Uninterruptible Power Supply	不间断电源；

3 综合控制中心概况

综合控制中心楼宇共七层，地下一层，地上六层，总建筑面积为 80127 m²，能够满足未来天津市 22 条城市轨道交通线路的综合调度指挥。其建筑及功能布局，概况如下图所：

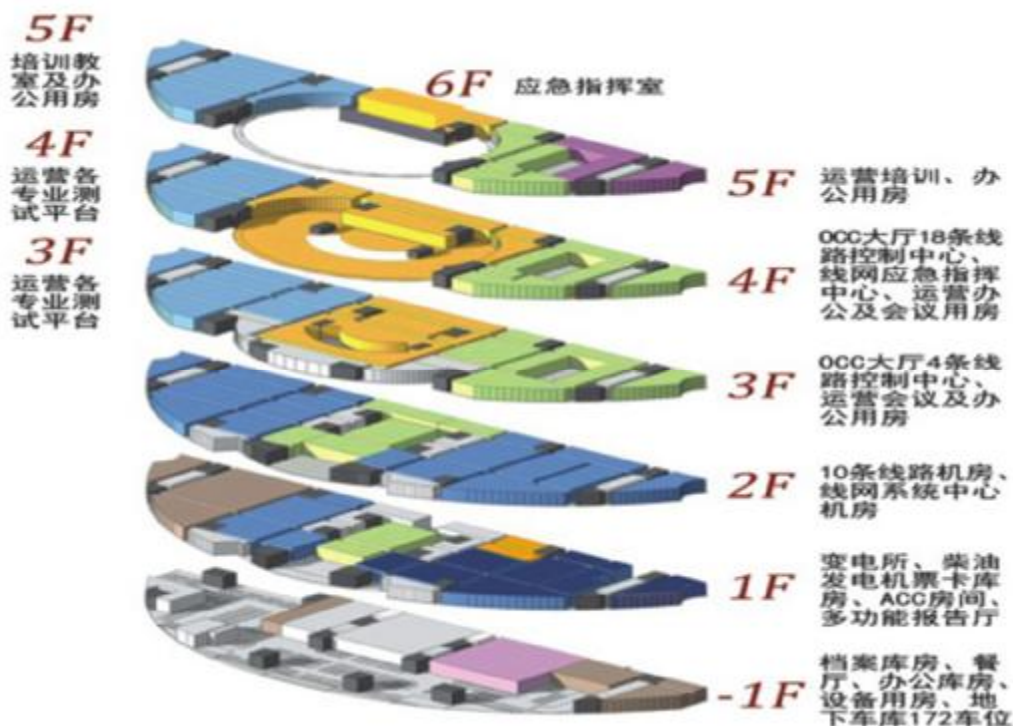


图 3-1 综合控制中心布局示意图

#### 4 设备用房布局工艺要求（不含调度大厅）

##### 4.1 通用要求

4.1.1 线路各专业机柜应为标准机柜：宽度应为 600mm，高度应为 2200mm，深度应不超过 1000mm，颜色应为黑色（RAL9005）；线路各系统提供的机柜应自带底座，与架空地板齐平安装。

4.1.2 机柜位置必须按照综合控制中心规定的位置区域摆放。

4.1.3 设备用房及网管室均为架空地板，无吊顶。满足计算机 B 级机房设计要求。

4.1.4 设备区走廊采用小板装修吊顶；其它区域走廊采用大板装修吊顶。

4.1.5 线路通信、信号、综合监控、AFC 系统共用一个网管室，面积约为 120 平方米，满足 35 个 800mm\*600mm 标准工位布置。其中通信系统 14 个标准工位，信号、综合监控、AFC 系统各 7 个标准工位。各专业应分区域有序规划布置。

4.1.6 线路不单独设置资料室，22 条线路的通信、信号、综合监控、AFC 系统共用 3 个资料室，面积合计约为 210 平方米，每线路根据线路里程按需分配。

4.1.7 线路通信、信号、综合监控、AFC 系统不独立设置维修材料及仪表室。22 条线路共用 2 个维修材料及仪表室，每个房间面积约为 120 平方米，每线路根据线路里程按需分配。

4.1.8 为防止线路机柜过重影响综合控制中心房屋结构受力均衡，每专业机柜荷载不应大于 800KG/m<sup>2</sup>。

##### 4.2 信号系统

4.2.1 线路信号系统设备及电源共用一个单独房间，用房面积约 80 平方米，满布满足 32 个标准机柜和 5 个 800mm\*600mm 标准工位布置。

4.2.2 线路信号系统不独立设置维修工区（办公室），约每 4 条线路信号系统共用 1 个信号系统维修工区，工区面积约为 60 平方米，每线路根据线路里程按需分配。

4.2.3 线路信号系统不独立设置运行图编辑室。22 条线路共用 1 个运行图编辑室，面积约

150 平方米，满足 50 个 800mm\*600mm 标准工位布置。要求各线路安装的工作站不得超过一套，各线运行图绘图仪统一布置在房间内。

#### 4.3 通信系统（含 PIS）

4.3.1 线路通信专业设置独立设备用房，用房面积约 80 平方米，满布满足 36 个标准机柜。

4.3.2 线路通信专业与综合监控、AFC 合用 UPS，UPS 及其电池设置在综合电源室，综合电源室面积约 80 平方米，满布满足 36 个标准机柜。

4.3.3 线路通信专业不独立设置维修工区（办公室），约每 4 条线路通信系统共用 1 个通信系统维修工区，工区面积约为 60 平方米，每线路根据线路里程按需分配。

#### 4.4 综合监控系统

4.4.1 线路综合监控专业设置独立设备用房，用房面积约 50 平方米，满布满足 12 个标准机柜。

4.4.2 线路综合监控专业与通信、AFC 合用 UPS，UPS 及其电池设置在综合电源室，综合电源室面积约 80 平方米，满布满足 36 个标准机柜。

4.4.3 线路综合监控专业不独立设置维修工区（办公室），约每 4 条线路综合监控系统共用 1 个综合监控系统维修工区，工区面积约为 60 平方米，每线路根据线路里程按需分配。

#### 4.5 AFC 系统

4.5.1 线路 AFC 专业设置独立设备用房，用房面积约 50 平方米，满布满足 12 个标准机柜。

4.5.2 线路 AFC 专业与综合监控、通信合用 UPS，UPS 及其电池设置在综合电源室，综合电源室面积约 80 平方米，满布满足 36 个标准机柜。

4.5.3 线路 AFC 专业不独立设置维修工区（办公室），每 4 条线路 AFC 系统共用 1 个 AFC 系统维修工区，工区面积约为 60 平方米，每线路根据线路里程按需分配。

4.5.4 线路 AFC 不单独设置清分室，22 条线共用 2 个清分室，面积约为 130 平方米和 60 平方米。

4.5.5 线路 AFC 不单独设置运行监控室，22 条线 AFC 与 ACC 共用 1 个线网监控大厅，面积约为 150 平方米，每线路根据线路里程按需分配。

### 5 调度大厅工艺要求

#### 5.1 调度台

5.1.1 调度大厅每三条线路设置为一个调度组，每个调度组设置有行调调度台、综合监控调度台、总调度台和文件柜打印台。以一个调度组为例，调度台布局示意如下图所示：

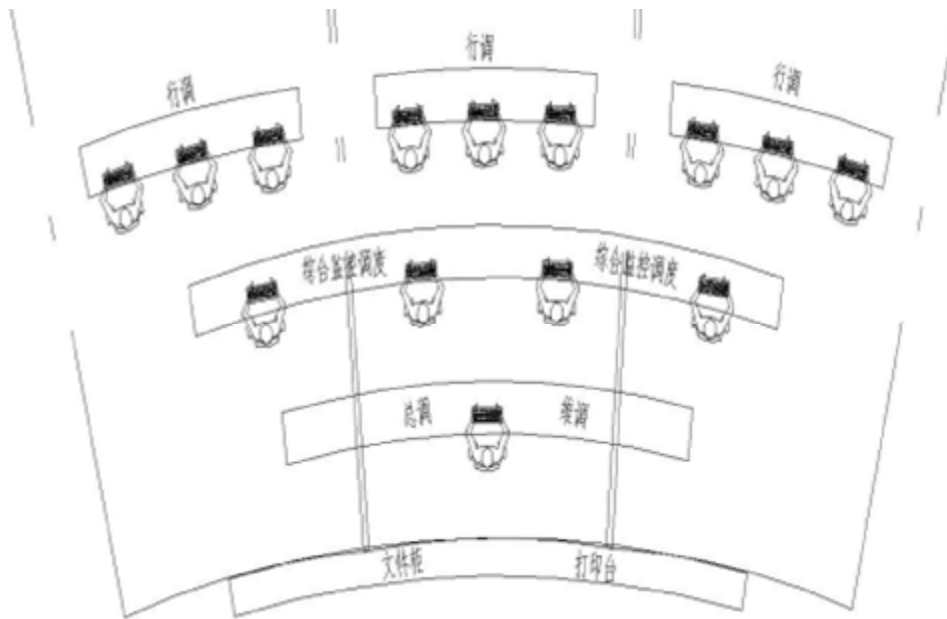


图 5-1 调度大厅调度台布局示意图

如因线路长度及岗位设置因素不能按上述要求布局的，应根据综合控制中心实际应用需求进行整改。

5.1.2 各线路设置一个行调调度台，调度台内弧长度约 8.2 米，深度约 1.1 米；可满足 15 个 21.5 英寸（16: 9）标准显示器摆放。线路显示器数量不超过 13 个。OA 及 ETC 报送终端各占用 1 个。

5.1.3 各线路不单独设置综合监控调度台，每三条线路共用一个内弧长约 21 米，深度约 1.1 米的调度台，可满足 40 个 21.5 英寸（16: 9）标准显示器摆放。每条线路显示器数量不超过 12 个。OA 占用 2 个，ETC 报送终端占用 1 个。

5.1.4 各线路不单独设置总调度台和维修调度台，每三条线路共用一个内弧长约 16 米，深度约 1.1 米的总调度和维修调度台，满足 27 个 21.5 英寸（16: 9）标准显示器摆放。每条线路显示器数量不超过 7 个。

各线路不单独设置文件柜与打印台，每三条线路共用一个内弧长约 12 米，深度约 0.8 米的文件柜与打印台。各线路打印机统一布置于打印台内。

5.1.5 所有调度台上电源均要求为工业级 PDU 电源；调度台 PDU 电源为八位 16A（1U）。PDU 输出为 AC 插座，插口形式应为 C13。电源接口不允许采用转接头形式。

5.1.6 调度台内禁止安装交换机等网络交换设备。

5.1.7 调度台内禁止安装工作站主机，所有工作站主机应设置在各专业机房内，机房内主机与调度台显示器中间的传输连接方式应选用 KVM 类设备实现。

## 5.2 调度大屏

5.2.1 各线路在行调台前设置调度大屏，以一个调度组（3 条线路）为例，调度大屏布局如下图所示：



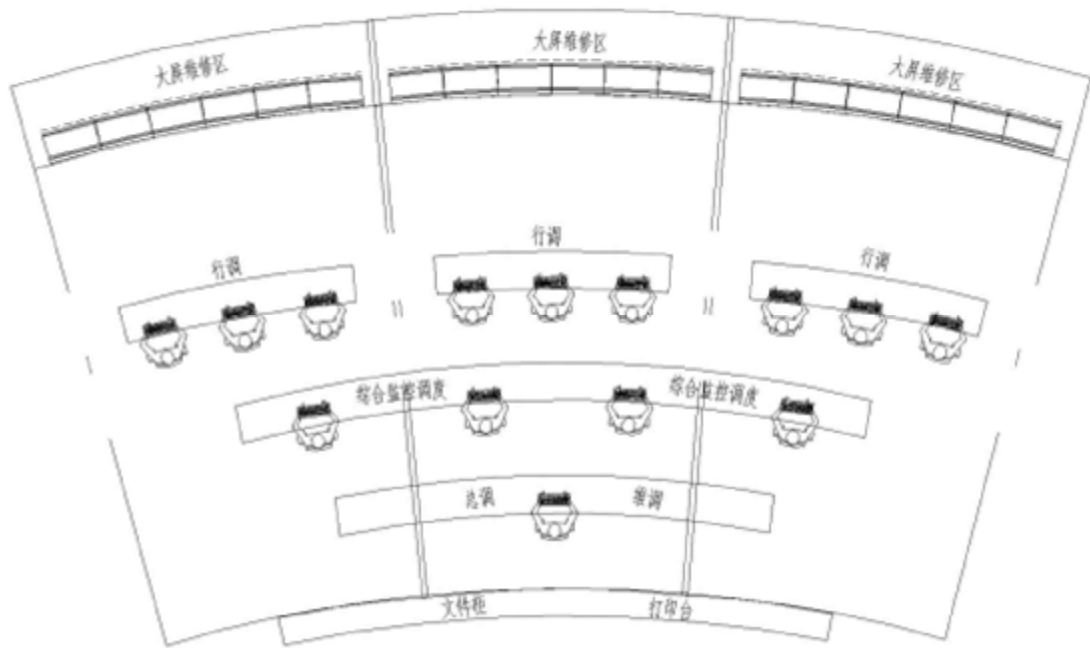


图 5-2 调度大屏布局示意图

5.2.2 调度大屏维修空间（屏幕后）供检修大屏幕使用，不得设置任何其它设备。

5.2.3 各线路设置在四楼调度大厅的 OCC 大屏幕尺寸可满足 18 块（3 行\*6 列）对角线尺寸为 70 英寸、长宽比为 16: 9 的显示单元的安装。

5.2.4 原则上大屏幕独立成系统，其控制工作站及控制界面三条线路共用一套；不集成到任何一条线路的系统内。

5.2.5 原则上显示布局为：最上面一行显示 CCTV 视频图像和段场 ATS 图；下面两行显示 ATS 正线图。详细显示方案根据调度员实际使用需求确认。

### 5.3 机柜

5.3.1 各线路在调度大厅内禁止设置机柜。

5.3.2 各机柜内应配置相应配线架对线缆进行整理。

### 5.4 显示器与主机

5.4.1 调度大厅内显示器一律选用 21.5 英寸（16: 9）标准显示器。

5.4.2 键盘选用 104 标准键盘。

5.4.3 显示器、鼠标、键盘颜色均为黑色。

5.4.5 工作站主机禁止放置在调度大厅内。

### 5.5 其他

5.5.1 专用调度电话应为触摸式一体机。

5.5.2 调度大厅内所有终端设备应为黑色。

5.5.3 大厅设备机房供线路设置大屏幕控制设备、大厅调度台及大屏幕的 UPS 电源、及其它必要设备。任何具备操作功能的工作站和服务器禁止安装在大厅设备机房。

## 6 电源与接地工艺要求

### 6.1 设备用房（含网管室）电源

6.1.1 各线路信号系统提供了独立的一级负荷电源，接口位置均在线路信号系统设备用房内双电源切换箱下口。

6.1.2 各线路通信、综合监控、AFC 共用 UPS 电源室，综合控制中心为线路上述三个系统在

综合电源室提供了独立的一级负荷电源，接口位置均在线路综合电源室内双电源切换箱下口；

6.1.3 各线路各系统设备用房（含网管室）设备用电，由线路自行敷设线缆配电。

6.2 调度大厅电源

6.2.1 综合控制中心为调度大厅（含调度大厅设备用房、大屏幕系统、调度台、打印台）均提供了一级负荷电源；且电源直接敷设至各用电设备处（如机柜：提供至机柜内 PDU 电源，调度台：提供至调度台内 PDU 电源，打印台：提供至打印台内插座面板）。

6.2.2 使用综合控制中心提供的 PDU 电源的各线路各用电设备额定功率不得超过 0.8KW。

6.3 其它用房电源

其它用房电源（如工区，维修材料及仪表室、运行图编辑室）均提供了普通三级负荷电源，如各专业需要一级负荷电源，则由线路各系统自行敷设电缆至其用电点。

6.4 电气接地

综合控制中心在线路各系统设备用房（机房、电源室、大厅机房、ACC/AFC 互联互通测试室等位置）沿墙均设置了 2 条接地扁钢，接地扁钢上每隔 20cm 有一个接地孔（孔径为 8mm）；接地电阻小于 1Ω；各线路各系统自行就近接地；

7 培训与测试用房工艺要求

7.1 综合控制中心行车调度员的信号专业培训系统设置在五层，各线路信号系统安装在培训室的设备不应超过两套工作站。综合控制中心大楼内线路级别各系统均不单独设置培训系统房间。

7.2 综合控制中心仅为线路 AFC 系统互联互通测试平台设置位置。

7.3 ACC/AFC 互联互通测试室设架空地板，房间内设置非机房空调。

7.4 ACC/AFC 互联互通测试室内线路 AFC 系统的设备，除与 ACC 连接的主干线槽外，线路测试系统的管、线槽均由线路自行敷设。

7.5 在 ACC/AFC 互联互通测试室内，综合控制中心为线路 AFC 系统设备指定位置提供了一级负荷电源，接口位置在双电源切换箱下口。

8 桥架/线槽/线缆工艺要求

8.1 各线路设备用房及线网相关机房内，应设置专用桥架及线槽。弱电线缆一律采用吊顶开放式桥架敷设，强电线缆（380V/220V、接地线）一律采用地面线槽敷设。

8.2 调度大厅为各线路设置专用桥架及线槽。

8.3 在吊顶开放式桥架内敷设的线缆应采用固线器方式与桥架连接固定。

8.4 在非桥架内敷设的线缆不允许扭结、不允许交叉、必须保持平直，每间隔 1.5 米捆扎一次。通过垂直干线敷设时，使用“U”型夹固定，消除线缆受重力左右产生的位移。

8.5 不同种类、型号的线缆不得混编成捆敷设。

8.6 所有线缆必须低烟无卤，符合相关标准。

8.7 颜色要求：

1 机柜之间连线双绞线（网线）颜色要求：

序号	专业（专业代码）	颜色
1	通信（含乘客信息与 OA）（COM）	蓝色
2	信号（SIG）	红色
3	自动售检票（AFC）	绿色
4	综合监控（ISCS）	黄色
5	线网中心系统	灰色

2 线缆标识要求：

所有线缆敷设完成后，每隔 3 米缠绕标贴一个，标贴上至少需用汉字注明以下内容：线路（含延伸线路）、专业（或系统）线缆起止位置。标贴应用阻燃材料制作，且缠绕牢固可靠耐磨损。

天津轨道交通集团有限公司企业技术标准——QB  
Q/TRT-BZ-026-2017

天津轨道交通综合控制中心  
接入标准之三：BCS 接入标准

~~Tianjin urban rail transit technical standard for comprehensive control center backbone communication access~~

—(试行)—

2018 年 8 月 20 日发布——2018 年 9 月 1 日实施

天津轨道交通集团有限公司——发布

天津轨道交通集团有限公司企业技术标准

天津轨道交通综合控制中心  
接入标准之三：BCS 接入标准

~~Tianjin urban rail transit technical standard for comprehensive control center backbone communication access~~

Q/TRT-BZ-026-2017

主编单位：天津市地下铁道运营有限公司  
中国铁路通信信号上海工程局集团有限公司  
北京城建设计发展集团股份有限公司  
中国铁路设计集团有限公司  
审批单位：天津轨道交通集团有限公司  
实施日期：2018 年 9 月 1 日

2018 年 天津

# 天津轨道交通集团有限公司文件

津轨道技〔2018〕165号

## 轨道交通集团关于印发企业技术标准 《天津轨道交通综合控制中心接入标准之三： BCS 接入标准》的通知

各有关单位：

为了规范天津轨道交通控制中心相关接入的技术要求，做到安全适用、经济合理、技术先进、控制风险，确保质量和保护环境，天津轨道交通集团有限公司组织编写了《天津轨道交通综合控制中心接入标准之三：BCS 接入标准》（Q/TRT-BZ-026-2017）。经集团技术委员会审批，总经理办公会批准，自 2018 年 9 月 1 日起开始实施。

请各参建单位认真执行本标准，在执行过程中的意见和建议，请及时向天津轨道交通集团有限公司反馈。

本标准由天津轨道交通集团有限公司负责解释和管理。  
特此通知

2018 年 8 月 20 日

## ~~前 言~~

~~本标准文件依据天津轨道交通综合控制中心骨干通信系统实际需求,为实现其系统与线路相关系统的接口功能,编制而成。~~

~~在编制过程中,编制组经广泛调查研究,认真总结实际工作经验,参考国家标准、行业规范,通过反复讨论、修改和完善,最终经审查定稿。~~

~~本标准文件由天津轨道交通集团有限公司负责管理,由天津市地下铁道运营有限公司负责具体技术内容的解释。~~

~~主编单位和主要起草人:~~

~~主编单位:天津市地下铁道运营有限公司~~

~~中国铁路通信信号上海工程局集团有限公司~~

~~北京城建设计发展集团股份有限公司~~

~~中国铁路设计集团有限公司~~

~~审批单位:天津轨道交通集团有限公司~~

~~主要起草人:刘冰 经纬 曾小旭 王 硕 宋著坚 付 伟 崔建明 于庆坡 陈栓 潘 海 付明强 王其才 郝建刚 何跃齐 周 敏 朱 毅 林小杰 舒小东 赵亮 郭君霞~~

~~主要审批人:冯昕晖 舒移民 吴殿华 张 挺 穆志光 王路萍 程 斌 于喜林 肖晨 龙赤字 李义岭 王金贵 于 喆 卢松巍 来瑞珉 杨惠利 王新江 杨 望 王一飞~~

~~—  
—  
—  
—~~

## 1—总则

### 1.1 范围

本标准接入范围包含骨干光缆网、线网综合数据承载网、线网公务电话、线网传输系统时钟同步、线网电视监视、线网广播、线网专用无线、线网时钟等系统。

### 1.2 规范性引用文件

~~GB 50157-2013《地铁设计规范》~~

~~GB 50174-2008《电子信息系统机房设计规范》~~

~~GB 50299-1999《地下铁道工程施工及验收规范》2003 版~~

~~GB 50343-2012《建筑物电子信息系统防雷技术规范》~~

~~GB/T 30012-2013《城市轨道交通运营管理规范》~~

~~GB/T 21562-2008《轨道交通可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例》~~

~~GB/T 28181-2011《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》~~

~~TB 10006-2005《铁路运输通信设计规范》~~

~~YD 5102-2010《通信线路工程设计规范》~~

~~YD T5066-2005《光缆线路自动监测系统工程设计规范》~~

~~YD T5093-2005《光缆线路自动监测系统工程验收规范》~~

~~YD 5006-2003《本地电话网用户线路工程设计规范》~~

~~YD 5137-2005《本地通信线路工程设计规范》~~

~~YD T1434-2006《软交换设备总体技术要求》~~

~~YD 1522.1-2006《会话初始协议（SIP）技术要求第 1 部分：基本的会话初始协议》~~

~~YD 1522.2-2006《会话初始协议（SIP）技术要求第 2 部分：基于会话初始协议（SIP）的呼叫控制的应用》~~

~~YD T1522.4-2009《会话初始协议（SIP）技术要求第 4 部分：基于软交换网络呼叫控制的 SIP 协议》~~

~~YDN 034.1-1997《ISDN 用户—网络接口参数第 1 部分：物理层技术规范》~~

~~YDN 034.2-1997《ISDN 用户—网络接口参数第 2 部分：数据链路层技术规范》~~

~~YDN 034.3-1997《ISDN 用户—网络接口参数第 3 部分：第三层基本呼叫控制技术规范》~~

~~YDN 034.4-1997《ISDN 用户—网络接口参数第 4 部分：补充业务技术规范》~~

~~YD/T 1479-2006《一级基准时钟设备技术要求及测试方法》~~

~~YD/T 1267-2003《基于 SDH 传送网的同步网技术要求》~~

~~YD/T 1011-1999《数字同步网独立型节点从钟设备技术要求及测试方法》~~

~~YD/T 1012-1999《数字同步网节点时钟系列及其定时特性》~~

~~YD/T 2022-2009《时间同步设备技术要求》~~

~~YD/T 1160-2001《接入网技术要求—基于以太网技术的宽带接入网》~~

~~YD/T 1099-2001《千兆比以太网交换机设备技术规范》~~

~~ITU-TG.703、G.704 标准 ITU 颁布的有关各种数字接口的物理和电气特性的标准~~

## 2—术语和缩略语

### 2.1 专业术语

#### 2.1.1 骨干通信系统

骨干通信系统是天津轨道交通综合控制中心集中信息、应急指挥、协调管理、信息共享的网络平台，它提供信息整合的网络通信承载平台与网络监管，通过标准接口协议实现综合控制中心与各线路控制中心的数据交换。异常情况下能迅速转变为防灾救援和事故处理的指挥通信系统。骨干通信系统由骨干光缆网、线网传输、线网综合数据承载网、线网公务电话、线网专用调度电话、线网电视监视、线网广播、线网专用无线、线网时钟、线网集中告警，共

~~10 个子系统组成。~~

~~2.1.2 骨干光缆网~~

~~骨干光缆网满足了天津轨道交通多条新建、在建、已建线路通过骨干光缆环网接入综合控制中心的需求，避免一线一建、资源浪费。~~

~~2.1.3 线网公务电话系统~~

~~线网公务电话系统是天津轨道交通线网的汇接局/端局，实现各线路端机局间的互联互通和统一出、入局，同时接受综合控制中心本地的话务量接入。~~

~~2.1.4 线网传输系统~~

~~线网传输系统提供天津轨道交通综合控制中心与各线路控制中心之间数据传输通道。线网传输系统时钟同步实现全线网各线路传输系统时钟频率同步。~~

~~2.1.5 线网综合数据承载网~~

~~线网综合数据承载网是天津轨道交通综合控制中心与各线路控制中心之间数据信息传送的基础网络平台。~~

~~2.1.6 线网视频监视系统~~

~~线网视频监视系统可实时调取全线网任意一个摄像机的视频图像或调取车站存储的视频录像，并可将视频图像显示在 ETC 及 OCC 大屏幕上，供应急指挥人员决策判断使用。~~

~~2.1.7 线网广播系统~~

~~线网广播系统实现应急指挥中心（ETC）对全线网各站各广播区进行选择广播，以及对全线网的广播控制和监测的功能。~~

~~2.1.8 线网专用无线系统~~

~~线网专用无线系统是应急指挥中心（ETC）指挥人员在应急时使用的无线通信系统，在紧急或异常情况下，可对全线网的任何一个无线通话台进行现场调查、指挥、信息发布。~~

~~2.1.9 线网时钟系统~~

~~线网时钟系统为天津市轨道交通的最高时钟源，各线路时钟系统均同步于线网时钟系统。~~

~~2.1.10 线网专用电话系统~~

~~线网专用电话系统是为应急指挥中心（ETC）调度员向各线路总调度员及时了解各线路行车和运营状态，以及确保应急事件发生时指挥各线路而设置的电话通信系统。~~

~~2.2 缩略语~~

~~—~~

~~表 0.1 缩略词~~

缩写词	英文解释	中文解释
ACC	AFC Clearing Center	清分管理中心
ACL	Access Control List	访问控制列表
AFC	Automatic Fare Collection	自动售检票系统
BCS	Backbone Communication System	骨干通信网系统
BITS	Building Integrated Time System	楼宇综合定时系统
BNC	Bayonet Nut Connector	卡扣配合型连接器
CCTV	Closed Circuit Television	视频监视系统
CLK	Clock	时钟系统
COM	Cluster communication	串行通信
DAP	Data Acquisition Platform	数据采集平台
DDF	Digital Distribution Frame	数字配线架
E1	/	速率为 2.048Mbit/s 的 PCM 编码



		标准
EMC	Electromagnetic Compatibility	电磁兼容性
EN-standards	European standards	欧洲标准
ETC	Emergency Treatment Center	应急指挥中心
FAS	Fire Alarm System	火灾自动报警系统
FC	Fiber Channel	光纤通道
G.703	/	连接数据高速同步通信服务的建议
GB	/	中国国家标准
GIS	Geographic Information System	地理信息系统
IDC	Information Data Center	信息发布中心系统
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	电子与电气工程师协会
IETF	The Internet Engineering Task Force	国际互联网工程任务组
IP	Internet Protocol	互联网络协议
ISO	International Organization for Standardization	国际标准化组织
ITU-T	International Telecommunication Union-Telecommunication Sector	国际电信联盟电信标准分局
LAN	Local Area Network	局域网
NCC	NDC and OMC	线网运营信息化系统
NDC	Network Data Center	线网数据中心系统
NDF	Network distribution frame	网络配线架
NGN	Next Generation Network	次世代网络
NTP	Network Time Protocol	网络时间协议
OA	Office Automation	办公自动化系统
OCC	Operating Control Center	线路控制中心
OMC	Operation and Maintenance Management Center	运维管理中心系统
PA	Public Address	车站广播系统
PC	Personal Computer	个人计算机
PGC	Passenger Information System Control Center	信息编播中心系统
PIS	Passenger Information System	乘客信息系统
PPS	Packets per Second	包转发率
PRI	Primary Rate Interface	基群速率接口
PSTN	Public Switched Telephone Network	公共交换电话网络
PTN	Packet Transport Network	分组传送网
PTP	Precision Time Protocol	精确时钟同步协议
RJ45	Registered Jack 45	标准 8 位模块化接口
RPM	Revolutions Per Minute	每分钟多少转
RS-422	/	平衡电压数字接口电路的电气特性

SIGTRAN	Signaling Transport	IP 网络中传递 SS7 信令的协议
SIP	Session Initiation Protocol	会话发起协议
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol	传输控制协议/网际协议
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
USB	Universal Serial BUS	通用串行总线

3 骨干光缆网接入

3.1 接口功能

骨干光缆网为各线路提供接入天津轨道交通综合控制中心的光缆物理通道,同时为既有线搬迁、新线建设提供与综合控制中心通信的接入通道。

3.2 接口界面

骨干光缆网接入点包括线路车站、综合控制中心两处：

3.2.1 线路车站接入点界面

骨干光缆网与线路车站接入系统接入点界面,位于线路车站骨干光缆网机房光缆智能配线架内部尾纤侧。接口示意图如下：

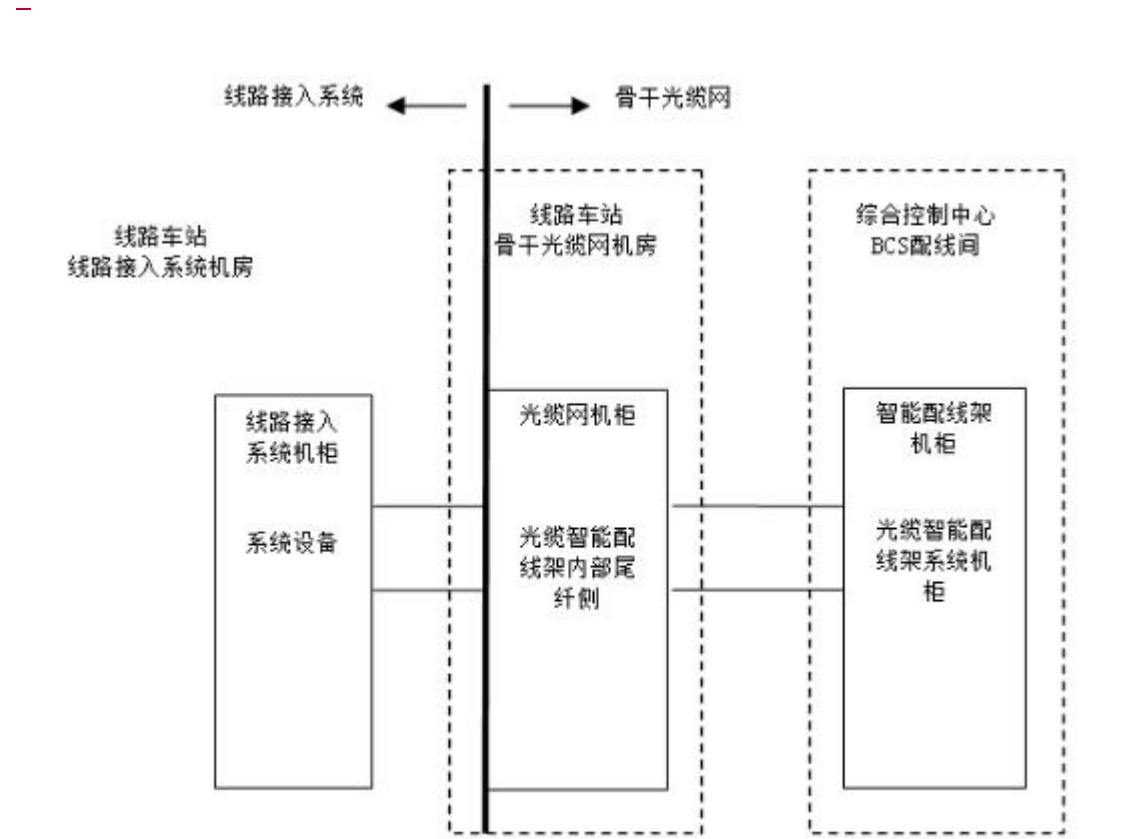


图 0-1 各线路机房接口界面图

3.2.2 综合控制中心接口界面

骨干光缆网与线路控制中心接入系统接入点界面,位于天津轨道交通综合控制中心 BCS 配线

间光缆智能配线架内部尾纤侧。接口示意图如下：—

—  
—

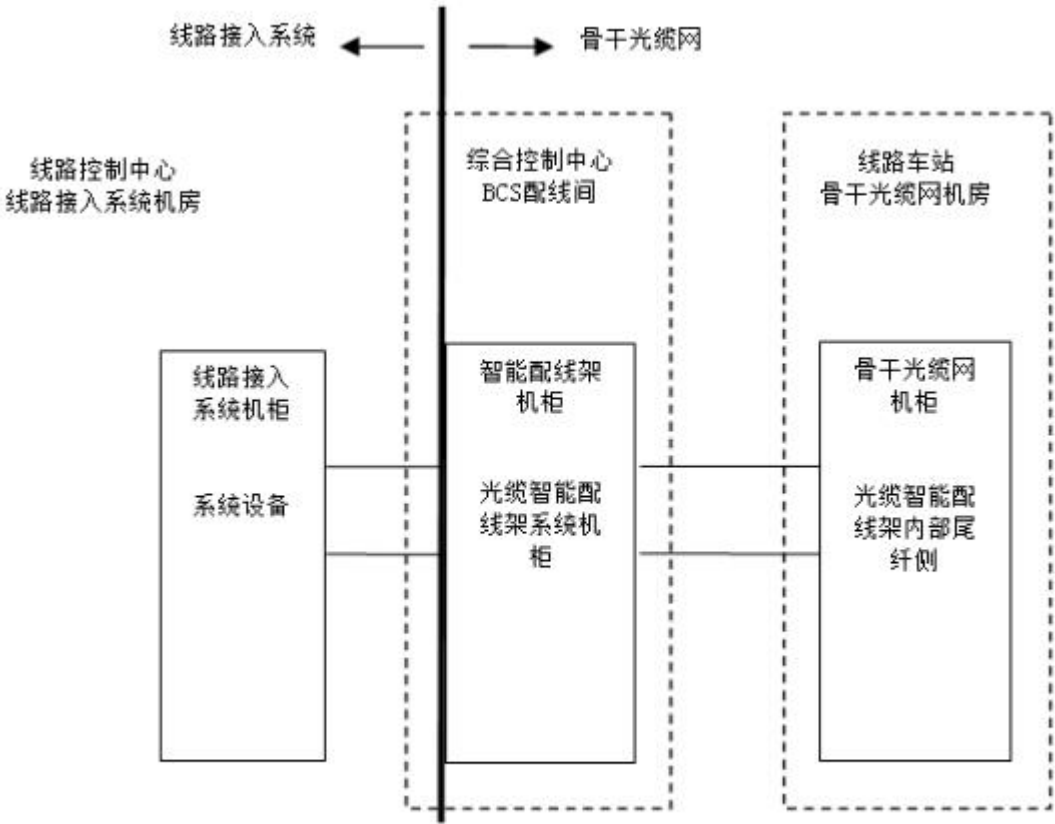


图 0-2 各线路机房接口界面图

·  
—  
—

3.3 接入节点规划

骨干光缆网沿地铁5号线和6号线的金钟河大街站至天津宾馆站两侧的隧道，组成了骨干光缆网的内环网和外环网。骨干光缆网已完成整体性环网建设，各线路接入天津轨道交通综合控制中心应选择已建成的接入站点进行接入。—

具体车站及接入的线路规划表如下：—

—

表 0.1 各线路接入骨干光缆网节点表

序号	线路	光缆接入点	备注
1	M1	6号线西站站	
2	M2	6号线长虹公园站	
3	M3	6号线红旗南路站	
4	M4	5号线成林道站	
5	M5	6号线金钟河大街站	
6	M6	6号线红旗南路站	

7	M7	6号线肿瘤医院站	
8	M8	6号线鞍山西道站	
9	M9	6号线长虹公园站	
10	M10	6号线肿瘤医院站	
11	M11	5号线文化中心站	
12	Z1	5号线文化中心站	
13	待定线路1	6号线西站站	
14	待定线路2	6号线西站站	
15	待定线路3	6号线红旗南路站	
16	待定线路4	6号线肿瘤医院站	
17	待定线路5	6号线天津宾馆站（文化中心站）	
18	待定线路6	6号线金钟河大街站	
19	待定线路7	6号线金钟河大街站	
20	待定线路8	5号线直沽站（成林道站）	
21	待定线路9	5号线直沽站（成林道站）	
22	待定线路10	5号线幸福公园站（月牙河站）	
23	待定线路11	5号线幸福公园站（月牙河站）	
24	待定线路12	5号线幸福公园站（月牙河站）	

—

### 3.4 纤芯分配

按照 22 条线路的通信、信号和综合监控专业总的光纤需求，各线路进入综合控制中心所需的光纤芯数分配如下：—

—

表 0.2 各线路接入骨干光缆网节点表

左线 216 芯光缆		右线 216 芯光缆	
智能配线架 A 柜至红旗南路站			
@1-16	3 号线专用通信	@1-16	3 号线专用通信
@17-64	3 号线信号	@17-64	3 号线信号
@65-72	3 号线综合监控	@65-72	3 号线综合监控
@73-88	6 号线专用通信	@73-88	6 号线专用通信
@89-136	6 号线信号	@89-136	6 号线信号
@137-144	6 号线综合监控	@137-144	6 号线综合监控
@145-160	待定线路 3 专用通信	@145-160	待定线路 3 专用通信
@167-208	待定线路 3 信号	@167-208	待定线路 3 信号
@209-216	待定线路 3 综合监控	@209-216	待定线路 3 综合监控
智能配线架 B 柜至鞍山西道站			
@145-160	8 号线专用通信	@145-160	8 号线专用通信
@167-208	8 号线信号	@167-208	8 号线信号
@209-216	8 号线综合监控	@209-216	8 号线综合监控
智能配线架 B 柜至长虹公园站			
@1-16	2 号线专用通信	@1-16	2 号线专用通信
@17-64	2 号线信号	@17-64	2 号线信号

@65-72	2 号线综合监控	@65-72	2 号线综合监控
@73-88	9 号线专用通信	@73-88	9 号线专用通信
@89-136	9 号线信号	@89-136	9 号线信号
@137-144	9 号线综合监控	@137-144	9 号线综合监控
智能配线架 C 柜至天津西站站			
@1-16	1 号线专用通信	@1-16	1 号线专用通信
@17-64	1 号线信号	@17-64	1 号线信号
@65-72	1 号线综合监控	@65-72	1 号线综合监控
@73-88	待定线路 1 专用通信	@73-88	待定线路 1 专用通信
@89-136	待定线路 1 信号	@89-136	待定线路 1 信号
@137-144	待定线路 1 综合监控	@137-144	待定线路 1 综合监控
@145-160	待定线路 2 专用通信	@145-160	待定线路 2 专用通信
@167-208	待定线路 2 信号	@167-208	待定线路 2 信号
@209-216	待定线路 2 综合监控	@209-216	待定线路 2 综合监控
智能配线架 D 柜至金钟河大街站			
@1-16	5 号线专用通信	@1-16	5 号线专用通信
@17-64	5 号线信号	@17-64	5 号线信号
@65-72	5 号线综合监控	@65-72	5 号线综合监控
@73-88	待定线路 6 专用通信	@73-88	待定线路 6 专用通信
@89-136	待定线路 6 信号	@89-136	待定线路 6 信号
@137-144	待定线路 6 综合监控	@137-144	待定线路 6 综合监控
@145-160	待定线路 7 专用通信	@145-160	待定线路 7 专用通信
@167-208	待定线路 7 信号	@167-208	待定线路 7 信号
@209-216	待定线路 7 综合监控	@209-216	待定线路 7 综合监控
智能配线架 E 柜至肿瘤医院站			
@1-16	7 号线专用通信	@1-16	7 号线专用通信
@17-64	7 号线信号	@17-64	7 号线信号
@65-72	7 号线综合监控	@65-72	7 号线综合监控
@73-88	10 号线专用通信	@73-88	10 号线专用通信
@89-136	10 号线信号	@89-136	10 号线信号
@137-144	10 号线综合监控	@137-144	10 号线综合监控
@145-160	待定线路 4 专用通信	@145-160	待定线路 4 专用通信
@167-208	待定线路 4 信号	@167-208	待定线路 4 信号
@209-216	待定线路 4 综合监控	@209-216	待定线路 4 综合监控
智能配线架 F 柜至天津宾馆站			
@145-160	待定线路 5 专用通信	@145-160	待定线路 5 专用通信
@167-208	待定线路 5 信号	@167-208	待定线路 5 信号
@209-216	待定线路 5 综合监控	@209-216	待定线路 5 综合监控
智能配线架 F 柜至文化中心站			
@1-16	11 号线专用通信	@1-16	11 号线专用通信
@17-64	11 号线信号	@17-64	11 号线信号
@65-72	11 号线综合监控	@65-72	11 号线综合监控
@73-88	Z1 号线专用通信	@73-88	Z1 号线专用通信

<del>@89-136——Z1 号线信号</del>	<del>@89-136——Z1 号线信号</del>
<del>@137-144——Z1 号线综合监控</del>	<del>@137-144——Z1 号线综合监控</del>
智能配线架 G 柜至直沽站	
<del>@73-88——待定线路 8 专用通信</del>	<del>@73-88——待定线路 8 专用通信</del>
<del>@89-136——待定线路 8 信号</del>	<del>@89-136——待定线路 8 信号</del>
<del>@137-144——待定线路 8 综合监控</del>	<del>@137-144——待定线路 8 综合监控</del>
<del>@145-160——待定线路 9 专用通信</del>	<del>@145-160——待定线路 9 专用通信</del>
<del>@167-208——待定线路 9 信号</del>	<del>@167-208——待定线路 9 信号</del>
<del>@209-216——待定线路 9 综合监控</del>	<del>@209-216——待定线路 9 综合监控</del>
智能配线架 G 柜至成林道站	
<del>@1-16——4 号线专用通信</del>	<del>@1-16——4 号线专用通信</del>
<del>@17-64——4 号线信号</del>	<del>@17-64——4 号线信号</del>
<del>@65-72——4 号线综合监控</del>	<del>@65-72——4 号线综合监控</del>
智能配线架 H 柜至幸福公园站	
<del>@1-16——待定线路 10 专用通信</del>	<del>@1-16——待定线路 10 专用通信</del>
<del>@17-64——待定线路 10 专用通信</del>	<del>@17-64——待定线路 10 专用通信</del>
<del>@65-72——待定线路 10 专用通信</del>	<del>@65-72——待定线路 10 专用通信</del>
<del>@73-88——待定线路 11 专用通信</del>	<del>@73-88——待定线路 11 专用通信</del>
<del>@89-136——待定线路 11 信号</del>	<del>@89-136——待定线路 11 信号</del>
<del>@137-144——待定线路 11 综合监控</del>	<del>@137-144——待定线路 11 综合监控</del>
<del>@145-160——待定线路 12 专用通信</del>	<del>@145-160——待定线路 12 专用通信</del>
<del>@167-208——待定线路 12 信号</del>	<del>@167-208——待定线路 12 信号</del>
<del>@209-216——待定线路 12 综合监控</del>	<del>@209-216——待定线路 12 综合监控</del>

—

#### 4—线网公务电话系统接入

##### 4.1 接口功能

线网公务电话系统是天津轨道交通线网的汇接局/端局，实现各线路端机局间的互联互通和统一出、入局，同时接受综合控制中心本地的话务量接入。

##### 4.2 接口界面

###### 4.2.1 软交换接口方式

线网公务电话系统与线路公务电话系统系统软交换方式接口界面，位于线路通信机房综合数据承载网机柜配线架外线侧。接口示意图如下：

—

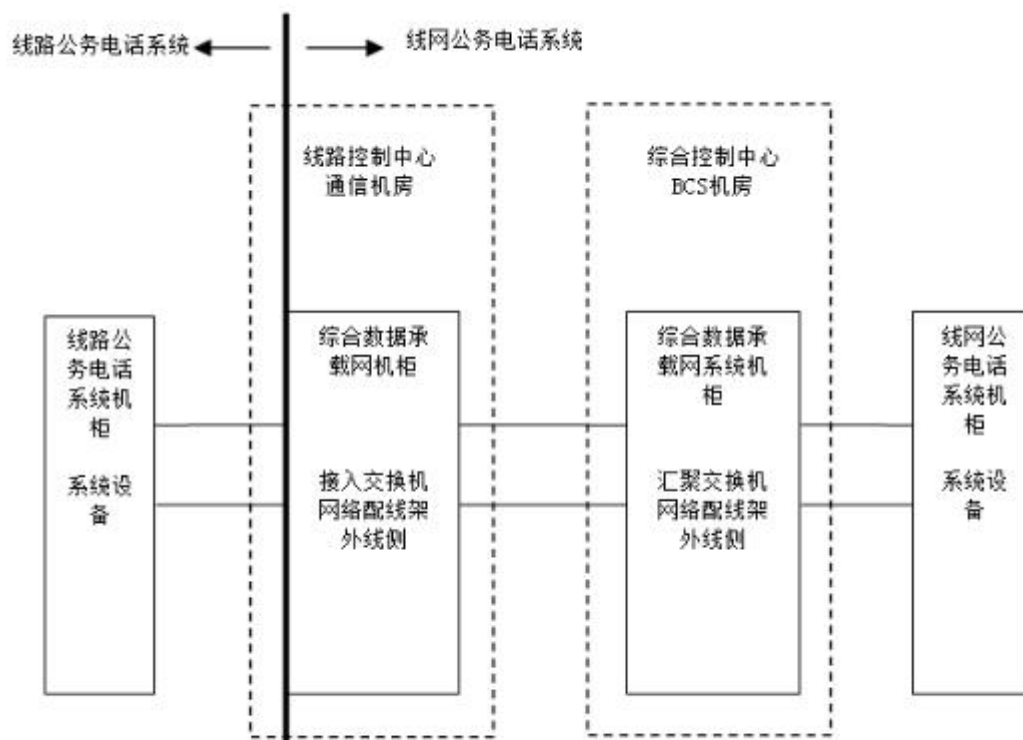


图 4.1 接口界面图

#### 4.2.2 中继网关接口方式

线网公务电话系统与线路公务电话系统系统中继网关方式接口界面，位于线路通信机房线路数字配线柜数字配线架外线侧。接口示意图如下：—

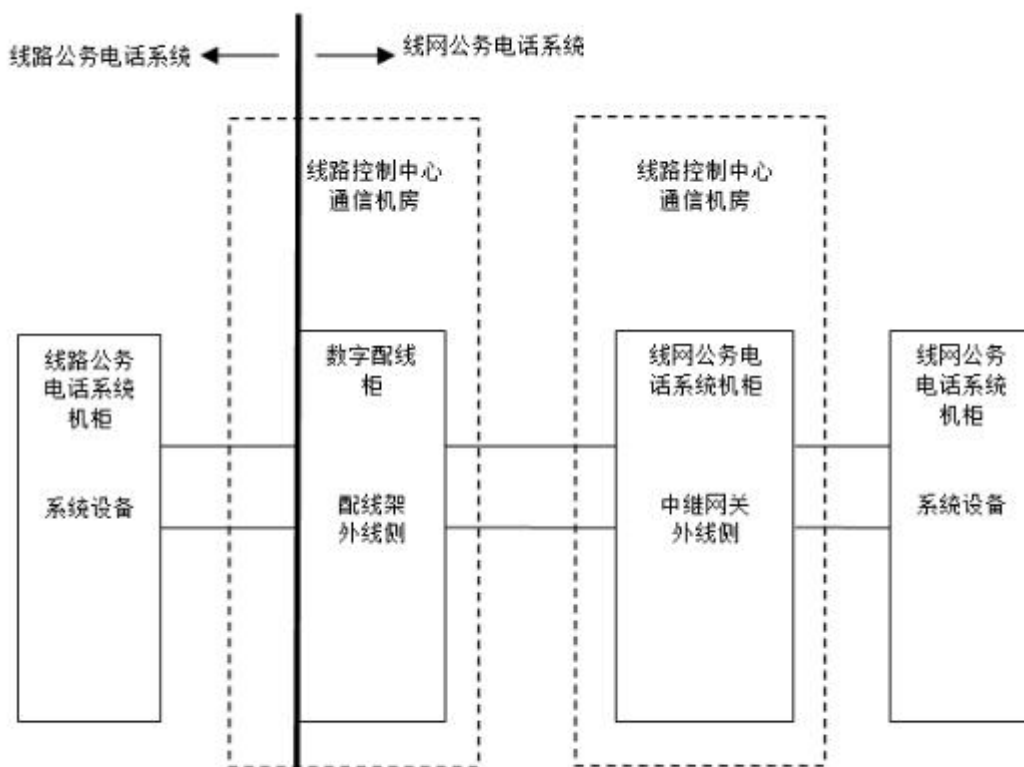


图 4.2 接口界面图

#### 4.3 接口参数

##### 4.3.1 软交换接口参数:

表 4.1 接口参数表

电气标准	100M/1000M 以太网
机械标准	RJ45 电口
接口地点	线路控制中心通信机房综合数据承载网机柜外线侧
接口设备	综合数据承载网设置 2 台冗余接入交换机 线路公务电话系统为本接口设置的冗余接口设备
接口数量	2 个
IP 地址	执行《天津轨道交通系统整体网络 IP 规划》要求
通信协议	线网公务电话系统定义的基于 RFC3261 标准的 SIP/2.0 协议版本

##### 4.3.2 中继网关接口参数:

表 4.2 接口参数表

电气标准	符合 G.703 建议 75 欧姆接口
机械标准	E1-BNC 接口 75 欧
接口地点	线路控制中心通信机房线路数字配线柜数字配线架外线侧



接口设备	线网公务电话系统设置的中继网关 线路公务电话系统为本接口设置的系统接口设备
接口数量	<del>32 个（此为线网预留总量）</del>
IP 地址	<del>/</del>
通信协议	线网公务电话系统定义的 PRI 协议

—

#### 4.4 接入要求

线网公务电话系统可提供下列补充业务，~~这些业务包括：~~

—

表 4.3 公务电话业务表

<del>主叫号码显示提供（CID）</del>	<del>主叫号码显示限制（CIDB）</del>	<del>无条件呼叫转移（CFU）</del>
<del>遇忙呼叫转移（CFBL）</del>	<del>无应答呼叫转移（CFDA）</del>	<del>用户不在线呼叫转移（CFOL）</del>
<del>呼叫等待（CW）</del>	<del>呼出限制（OCB）</del>	<del>三方通话（TWC）</del>
<del>无牵头的 Meet_me 会议（MMNE）</del>	<del>牵头的 Meet_me 会议（MME）</del>	<del>预置会议（PRESET）</del>
<del>缩位拨号（ABD）</del>	<del>立即热线业务（HL1）</del>	<del>延迟热线业务（HL2）</del>
<del>免打扰业务（DND）</del>	<del>单机闹钟服务（ACS1）</del>	<del>管理员闹钟服务（ACS2）</del>
<del>遇忙回叫（ACB）</del>	<del>呼叫保持（CHD）</del>	<del>遇忙强插业务（BBR）</del>
<del>强插保护（BARGEPR）</del>	<del>监听（MONITOR）</del>	<del>监听禁止（MONITORB）</del>
<del>呼叫转移（CT）</del>	<del>主叫名显示（CND）</del>	<del>主叫名显示限制（CNDB）</del>
<del>取消呼叫等待（CCW）</del>	<del>SIP 重定向（Redirect）</del>	<del>多方通话（MPC）</del>
<del>紧急电话（Emergency）</del>	<del>截接服务（IOC）</del>	<del>恶意呼叫追踪</del>

—

线路公务电话系统应提供但不限于上述业务。

软交换方式接口协议采用 SIP（Session Initiation Protocol）协议。

要求线路公务电话系统设备满足以下通用要求：

- 1 对端设备的 SIP 协议应是采用 UTF-8 字符集进行编码的文本协议。
- 2 对端设备的 SIP 协议消息应分为请求和相应两类，消息均应采用 RFC2822 定义的基本格式进行编码。
- 3 对端设备的 SIP 消息和头字段语法定义应采用 RFC2612 中的语法定义格式。
- 4 对端设备的 SIP 协议的请求消息中应支持以下方法：INVITE、ACK、CANCEL、OPTIONS、BYE、REGISTER、NOTIFY、SUBSCRIBE、INFO。
- 5 对端设备的 SIP 协议的请求消息中应支持以下响应处理：1xx、2xx、3xx、4xx、5xx、6xx。
- 6 对端设备的 SIP 协议中的 URI 应采用 sipURI 格式，不得采用 telURI。
- 7 对端设备的 SIP 协议中应采用 sipURI@IP+端口的方式标识用户地址。
- 8 对端设备的 SIP 协议应基于 UDP 通信进行。
- 9 对端设备的 SIP 协议应支持用户代理客户端（UAC）和用户代理服务端（UAS）两种基本行为，应提供满足 YDT1522.1 中第 6 章节的头域和处理要求。
- 10 对端设备应能提供端点注册和整体注册两种机制。
- 11 对端设备应能维护并诊断 SIP 通道状态。
- 12 对端设备应具备双归属注册能力。
- 13 对端设备应至少支持 RFC3264 中定义 SDPoffer/answer 模型中的模式 1（UAC 在 INVITE 请求中携带一个 offer，UAS 在 200INVITE 响应中返回 answer）和模式 2（UAC 在 INVITE 请求中

~~没有携带 offer，UAS 在 200INVITE 响应中携带一个 offer，UAC 通过 ACK 返回 answer)。~~

~~14 对端设备应支持 REINVITE 发起的音频/视频媒体变更。~~

~~对端设备应支持 MD5 注册鉴权及挑战，支持呼叫鉴权处理。~~

~~线路公务电话系统应提供开放、标准的协议接口，支持 No.7、ISDN、MGCP、H.248\Meagco、SIP、H.323、SIGTRAN，具备接入并与线网公务电话系统组网的能力。~~

~~4.5 编号规则~~

~~4.5.1 天津轨道交通综合控制中心负责统一规范天津市轨道交通线路系统的编号规则。本规则定义了天津市轨道交通线路的公务电话编号规则，编号规则如下：~~

- ~~1 合理安排，充分运用号码资源~~
- ~~2 编号应减少对现有用户的影响~~
- ~~3 编号应有规律性，方便用户使用~~
- ~~4 考虑各线路发展，预留一定的编号~~
- ~~5 选择编号的方案应合理简单~~
- ~~6 规定每组编号的范围~~

~~4.5.2 天津市轨道交通线路的公务电话号码分配原则如下：~~

- ~~1 为综合控制中心骨干网公务电话系统分配 2000 个号码资源~~
- ~~2 为各线路控制中心分配 100 个号码资源~~
- ~~3 为各线路车辆基地分配 300 个号码资源，停车场分配 30 个号码资源~~
- ~~4 为各个车站分配 30 个号码资源~~

~~4.5.3 天津市轨道交通线路的公务电话编号分配规则如下：~~

~~天津市话号码为 8 位编码，即 XXXABCDE，在本编号方案中，系统内部各终端号码都采用 5 位编码，内部拨打采用 5 位直拨的模式，其格式为：~~

~~—~~

<del>A</del>	<del>B</del>	<del>C</del>	<del>D</del>	<del>E</del>
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

~~—~~

~~表 4.4 电话编号分配表~~

~~—~~

号码位	含义	取值范围	作用
<del>AB</del>	<del>用来标识线路号</del>	<del>01-99</del>	<del>区分不同线路</del>
<del>CDE</del>	<del>用来标识各线路内车站的终端号码</del>	<del>000-999</del>	<del>区分不同终端</del>

~~—~~

~~AB 取值：1、2、3、9 号线现有的编号方案不变，在原号码前补充一位 A。线路划分千位编号（单线路可能占用多个千位，最多按 2000 线考虑）。~~

~~CDE 取值：车站内部（包括区间）用户分机编号。用户号在开通运行前由线路运营单位自行编制。~~

~~首位号码分配规则：~~

~~“9”为拨打市话的前缀号码。全网内部分机拨“9”+“八位市话号码”可与市话分机相互通话。~~

~~“1”为特种业务、新业务首位号码。全网内部分机拨“特种业务号码”能将呼叫自动转接到市话网的相应业务，不必先拨“9”出市话。~~

---

5—线网传输系统时钟同步接入

5.1 接口功能

线网传输系统时钟同步用于实现全线网各线路传输系统时钟频率同步。

5.2 接口界面

线网传输系统时钟同步与传输系统时钟同步接口界面，位于天津轨道交通综合控制中心 BCS 机房综合配线柜数字配线架外线侧。接口示意图如下：

—

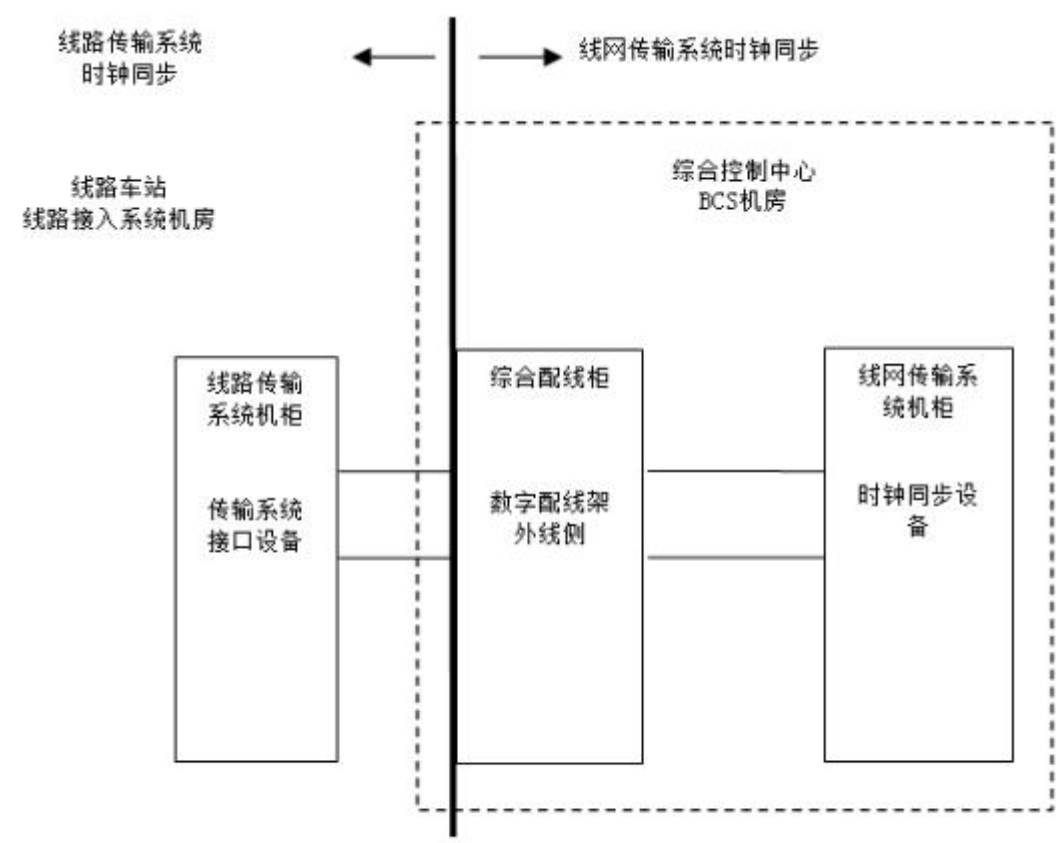


图 5.1 各线路机房接口界面图

.

—

5.3 接口参数

—

表 5.1 接口参数表

电气标准	符合 G.703 建议 75 欧姆接口
机械标准	E1-BNC 接口 75 欧
接口地点	BCS 机房数字配线柜外线侧
接口设备	线网传输系统时钟同步设置的时钟同步设备 线路传输系统为本接口设置的接口设备
接口数量	1个
IP 地址	/
通信协议	基于 G.703/704 的通用标准协议

5.4 接入要求

定时输出信号的输出口为 2.048MHz 或 2.048Mb/s，采用 75 欧姆的同轴电缆，理论传输距离约为 200 米左右。如传输距离超过 200 米，线路传输系统时钟同步应采用在两端加单 E1 光端机的方式，通过光纤传输，增加传输距离。如定时接收信号的多个端口相对比较集中，则可以采用 PDH/SDH 光端机的方式，同时传输多路 E1 信号。

原则上各线路在天津轨道交通综合控制中心不再单独设置 BITS 设备及室外天线，应从线网传输系统的 BITS 设备或已建线路的 BITS 设备接入信号源。

6 线网综合数据承载网系统接入

6.1 接口功能

线网综合数据承载网实现各业务系统平台与各线路 OCC 之间、各业务系统平台之间、各业务系统与外部系统网络之间数据信息传送。

6.2 接口界面

线网综合数据承载网与线路各系统接口界面，位于线路通信机房综合数据承载网机柜配线架外线侧。接口示意图如下：

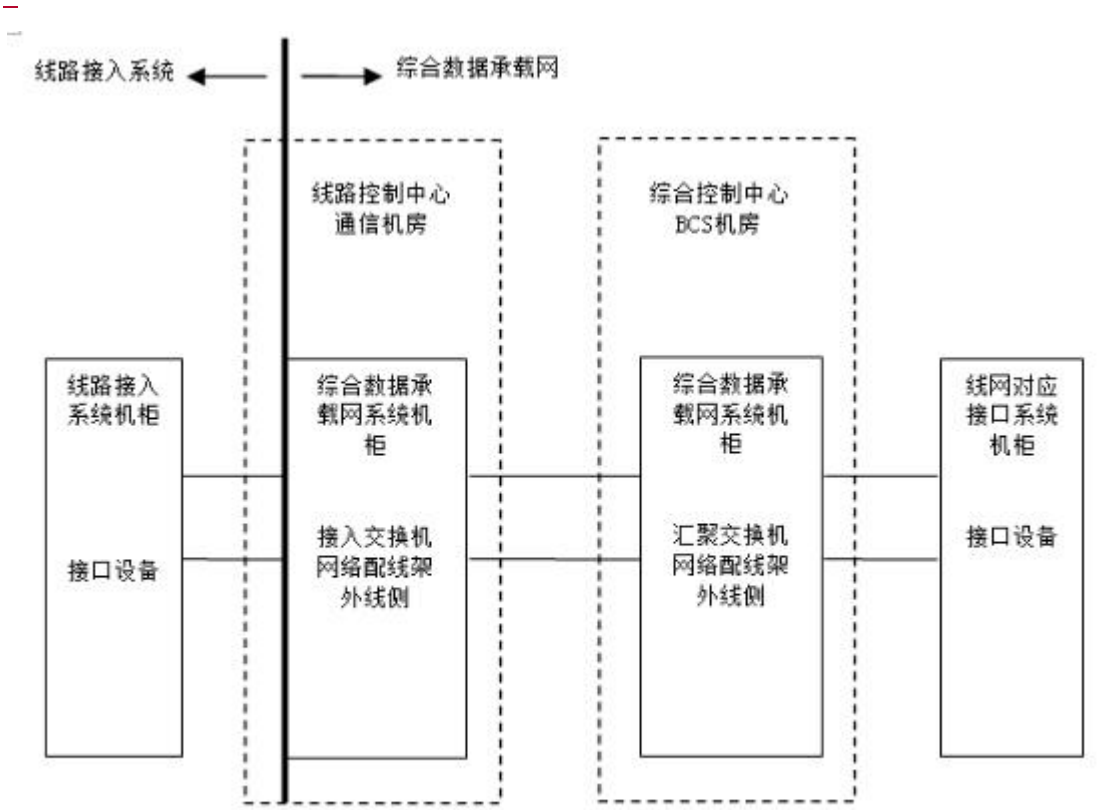


图 6.1 接口界面图

6.3 接口参数

表 6.1 接口参数表

电气标准	10M/100M/1000M-以太网
机械标准	<del>RJ45-电口（可接入总量 48 对冗余端口）、LC 单模 1310nm 光口（可接入总量 32 对冗余端口）</del>
接口地点	线路控制中心通信机房综合数据承载网系统机柜外线侧
接口设备	综合数据承载网设置 2 台冗余接入交换机 线路接入系统为本接口设置的接口设备
接口数量	以线网各系统与线路各系统签订的接口协议要求为准
IP 地址	执行《天津轨道交通系统整体网络 IP 规划》要求
通信协议	基于 TCP/IP 的通用协议

—

#### 6.4 接入要求

综合数据承载网为每个线路接入系统单独分配一个 VLAN，并采用 ACL 控制各接入系统之间的访问。各线路接入系统交换机应具备二层交换及三层转发能力。

#### 7 线网视频监视系统接入

##### 7.1 接口功能

线网视频监视系统实现综合控制中心各业务系统平台对线路视频监视系统进行视频的选择、控制及回放下载录像功能。

##### 7.2 接口界面

线网视频监视系统与线路视频监视系统接口界面，位于线路通信机房综合数据承载网机柜配线架外线侧。接口示意图如下：

—

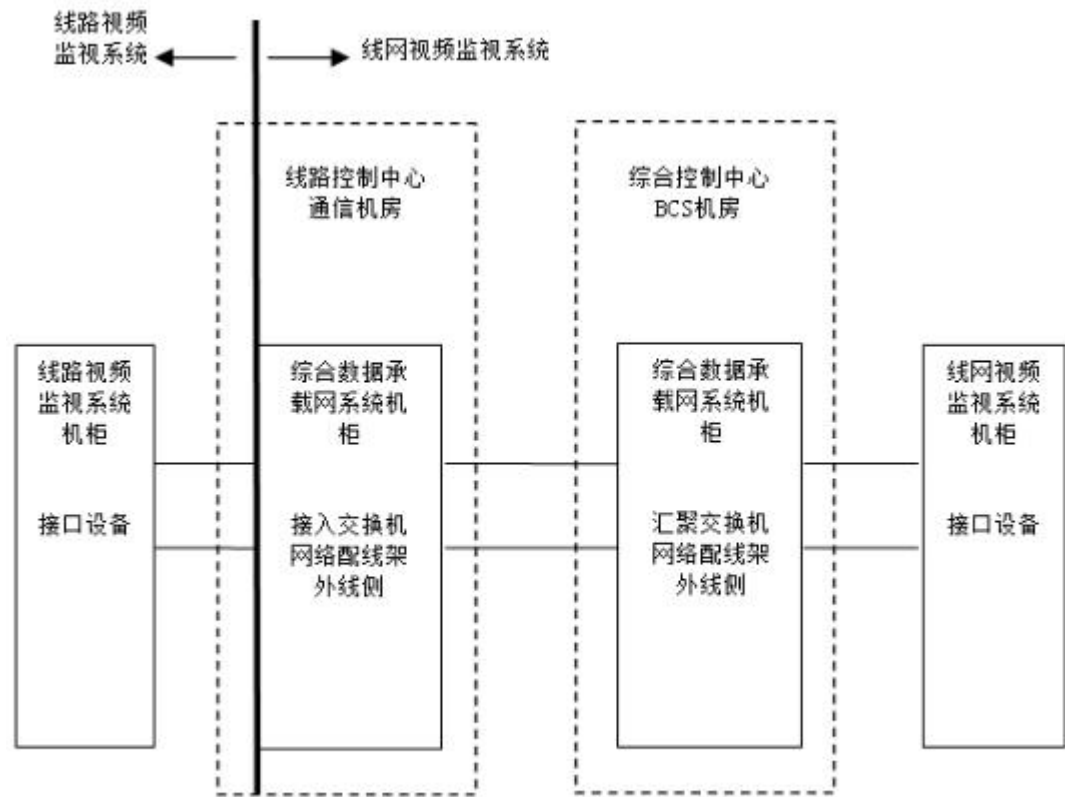


图 7.1 接口界面图

—

7.3 接口参数

表 7.1 接口参数表

电气标准	100M/1000M-以太网
机械标准	RJ45-电口
接口地点	线路控制中心通信机房综合数据承载网系统机柜外线侧
接口设备	综合数据承载网设置 2 台冗余接入交换机 线路视频监视系统为本接口设置的冗余接口设备
接口数量	2 个
IP 地址	执行《天津轨道交通系统整体网络 IP 规划》要求
通信协议	线网视频监视系统定义的基于 GB/T28181-2011《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》的通用协议

7.4 接入要求

7.4.1 功能要求

线路视频监视系统应按照 GB28181-2011 标准向线网视频监视系统提供接口及相关服务，具体细则应包括且不限于如下要求：—

- 1 线路视频监视系统应将本线路车载视频监视系统集成至线路中心视频监视系统内，车载视频与线路视频通过统一的系统接口接入线网视频监视系统（线网视频监视系统不为线路车载监视视频单独开放接口），并投至线网 ETC 大屏显示。—
- 2 线路视频监视系统接入线网视频监视系统的接口统一设置在天津轨道交通综合控制中心。—
- 3 线路方视频监视系统应能满足线网视频监视系统对其系统内视频资源的实时点播，支持点播图像的显示、缩放、抓拍，支持多用户对同一图像资源的同时点播，图像能流畅播放，无卡顿、花屏、扭曲等现象。—
- 4 能通过手动或自动操作，对前端设备执行各种控制动作；能设定控制优先级，对级别高的用户请求有相应措施保证优先响应。云台控制时，OSD（on-screen display 屏幕菜单式调节方式）显示叠加操作员信息。—
- 5 能按照指定设备、时间、名称等要素检索历史图像资料并回放；回放应支持正常正放、快速正放（1 倍数，2 倍数，4 倍数，8 倍数等）、慢速正放（1/2 倍数，1/4 倍数，1/8 倍数等）、逐帧步进、画面暂停（由暂停进入播放应能迅速进入相应的播放状态，无卡顿现象），回放应支持正常倒放功能、快速倒放（1 倍数，2 倍数，4 倍数，8 倍数等）、慢速倒放（1/2 倍数，1/4 倍数，1/8 倍数等）。能支持多路同步回放，支持多路录像同时并发下载。—
- 6 线路应能将系统内的摄像机状态信息上传到线网视频监视系统，以便线网视频监视系统识别摄像机是否在线等状态信息。—
- 7 线路视频监视系统应采用智能化视频处理技术，如运动目标检测、目标识别、快速图像检索等。—

7.4.2 传输性能与图像质量要求

线路视频监视系统网络带宽设计应能满足前端设备接入线路视频监视系统、线路视频监视系统互联、用户终端接入线路视频监视系统的带宽要求并留有余量。网络带宽的估算方法如下：—  
前端设备接入线路视频监视系统所需的网络带宽应不小于允许并发接入的视频路数×单路视频码率，—

线路视频监视系统互联所需的网络带宽应不小于并发联接的视频路数×单路视频码率，—



~~用户终端接入线路视频监视系统所需的网络带宽应不小于并发显示的视频路数×单路视频码率；~~

~~预留的网络带宽应根据线路视频监视系统的应用情况确定，一般应包括其它业务数据传输带宽、业务扩展所需带宽和网络正常运行需要的冗余带宽。~~

~~CIF 分辨率的单路视频码率可按 512kbps 估算（25 帧/秒），4CIF/D1 分辨率的单路视频码率可按 2Mbps 估算（25 帧/秒），720p 分辨率单路视频编码按照 4Mbps 估算（30 帧），1080p 分辨率单路视频编码按照 6Mbps 估算（30 帧）。~~

~~线路视频监视系统应具备同时上传不少于 8 路车载视频图像的能力。~~

~~线路视频监视系统内部及线路视频监视系统间互联的网络性能指标应符合 YD/T1171-2001 中规定的 1 级（交互式）或 1 级以上服务质量等级。具体指标如下：~~

~~1 网络时延上限值为 400ms；~~

~~2 时延抖动上限值为 50ms；~~

~~3 丢包率上限值为  $1 \times 10^{-3}$ 。~~

~~当信息（可包括视音频信息、控制信息及报警信息等）经由 IP 网络传输时，端到端的信息延迟时间（包括发送端信息采集、编码、网络传输、信息接收端解码、显示等过程所经历的时间）应满足下列要求：~~

~~1 前端设备与信号直接接入的线路视频监视系统相应设备间端到端的信息延迟时间应不大于 2s；~~

~~2 前端设备与用户终端设备间端到端的信息延迟时间应不大于 4s。~~

## ~~8 线网广播系统接入~~

### ~~8.1 接口功能~~

~~线网广播系统实现天津轨道交通综合控制中心各业务系统平台对全线网各站各广播区进行选择广播，以及对全线网广播控制和监测的功能。~~

### ~~8.2 接口界面~~

~~线网广播系统与线路广播系统接口界面，位于线路通信机房综合数据承载网机柜配线架外线侧。接口示意图如下：~~

~~—~~

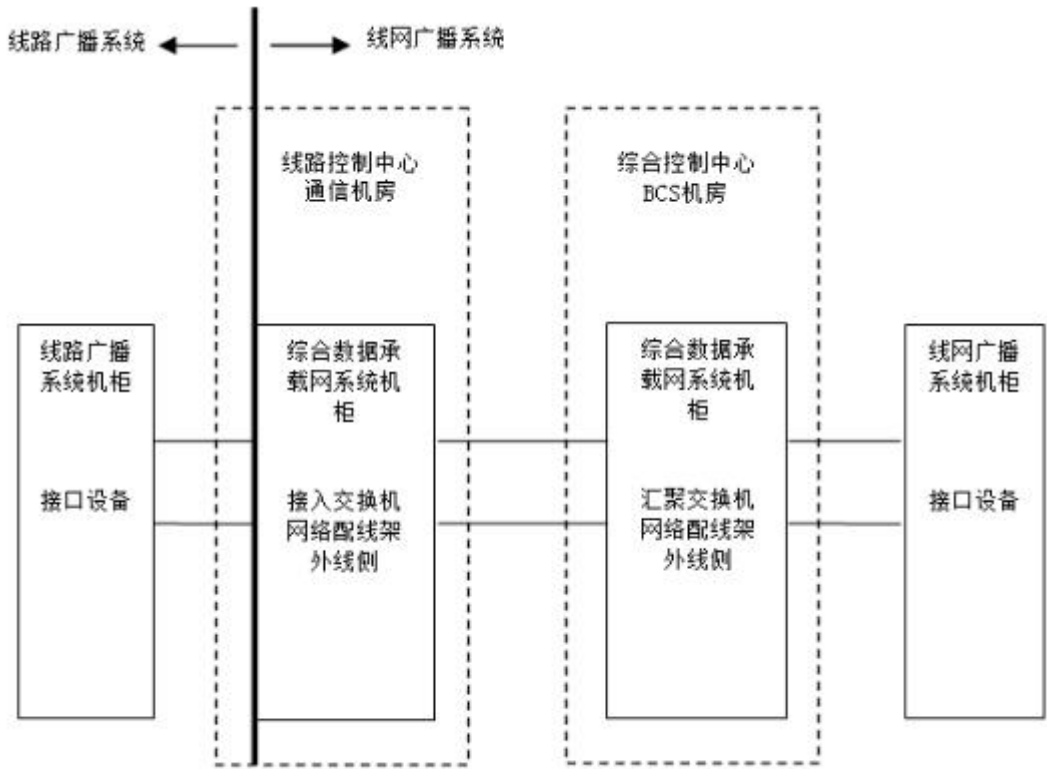


图 8.1 接口界面图

8.3 接口参数

表 8.1 接口参数表

电气标准	100M/1000M 以太网
机械标准	RJ45 电口
接口地点	线路控制中心通信机房综合数据承载网系统机柜外线侧
接口设备	综合数据承载网设置 2 台冗余接入交换机 线路广播系统为本接口设置的冗余接口设备
接口数量	2 个
IP 地址	执行《天津轨道交通系统整体网络 IP 规划》要求
通信协议	线网广播系统定义的软件通信 MODBUS-TCP/IP 协议（详见附录一）， 网络音频传输标准用户数据报 UDP 协议

8.4 接入要求

线路广播系统应具有有人工话筒广播、预录制语音广播、TTS（文本转语音）广播功能及广播监听功能。线路广播系统应能支持通用 TCP/IP 协议（100M 以太网），接口采用主备用 2 个接口通道，具备接入线网综合数据承载网，并与线网广播系统组网的能力。线路广播系统应依据线网广播系统提供的网络实时广播的\*.dll 文件，调用开发线网广播系统应用程序。同时，线路广播系统应具备以下功能：



~~1 接收线网广播系统控制信息和音频信息，实现对任意车站和任意广播区的广播，并向线网广播反馈各车站广播区状态信息及每个广播区影响广播的报警。~~

~~2 根据线网的监听控制信息，向线网提供任意车站任意广播区的监听音频。~~

~~9 线网专用无线系统接入~~

~~9.1 接口功能~~

~~线网专用无线系统实现全线网专用无线系统互联互通以及统一呼叫使用的功能。~~

~~9.2 接口界面~~

~~线网专用无线系统与线路专用无线系统接口界面，位于线路通信机房综合数据承载网机柜配线架外线侧。接口示意图如下：~~

~~—~~

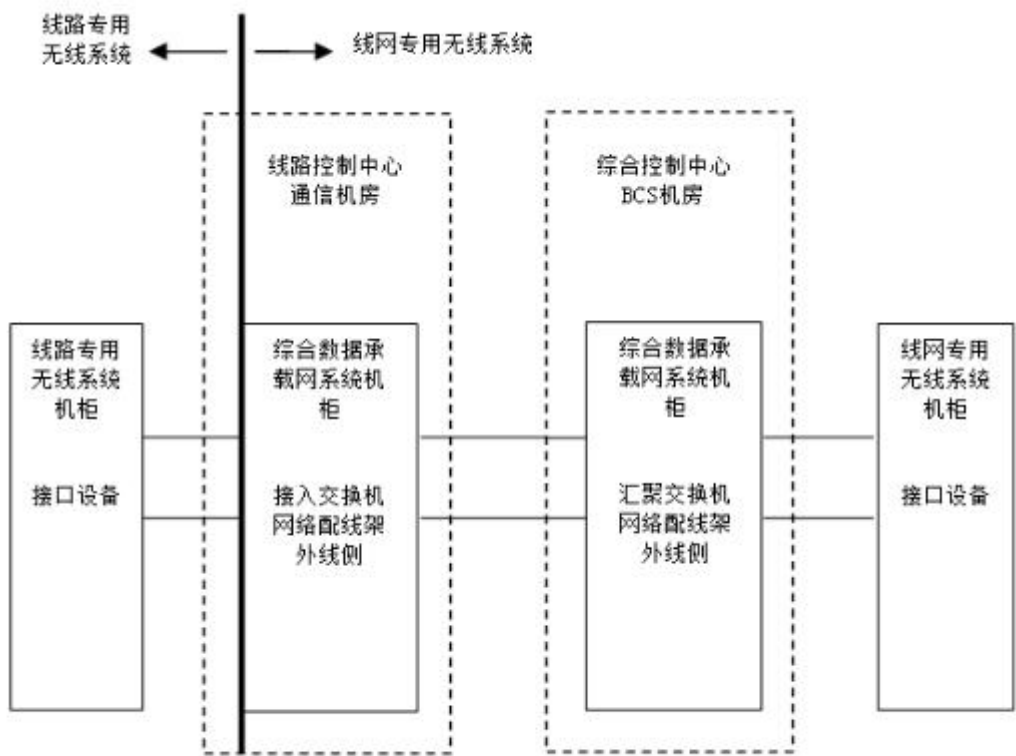


图 9.1 接口界面图

~~·~~

~~—~~

~~9.3 接口参数~~

~~—~~

表 9.1 接口参数表

电气标准	100M/1000M 以太网
机械标准	RJ45 电口
接口地点	线路控制中心通信机房综合数据承载网系统机柜外线侧
接口设备	综合数据承载网设置 2 台冗余接入交换机 线路专用无线系统为本接口设置的冗余接口设备
接口数量	2个
IP 地址	执行《天津轨道交通系统整体网络 IP 规划》要求

通信协议	线网专用无线系统定义的基于TCP/IP的通用协议
------	--------------------------

9.4 接入要求

天津轨道交通综合控制中心楼宇无线通信由6号线基站进行覆盖，新建线路在与线网专用无线系统互联之前，要求新建线路控制中心实现与5、6号线控制中心之间进行互联互通，接口协议采用E1（接口数量视新建线路交换中心大小而定），通信协议应符合ETS300172标准版本1.4.1（97年9月）相关要求的QSIG信令协议，并满足6号线无线系统对接入系统提出的其他要求。

10 线网时钟系统接入

10.1 接口功能

线网时钟系统统一全线网时钟标准信号源，并监视各线路时钟系统的运行状态。

10.2 接口界面

线网时钟系统与线路时钟系统接口界面，位于天津轨道交通综合控制中心BCS机房综合配线柜网络配线架外线侧。接口示意图如下：

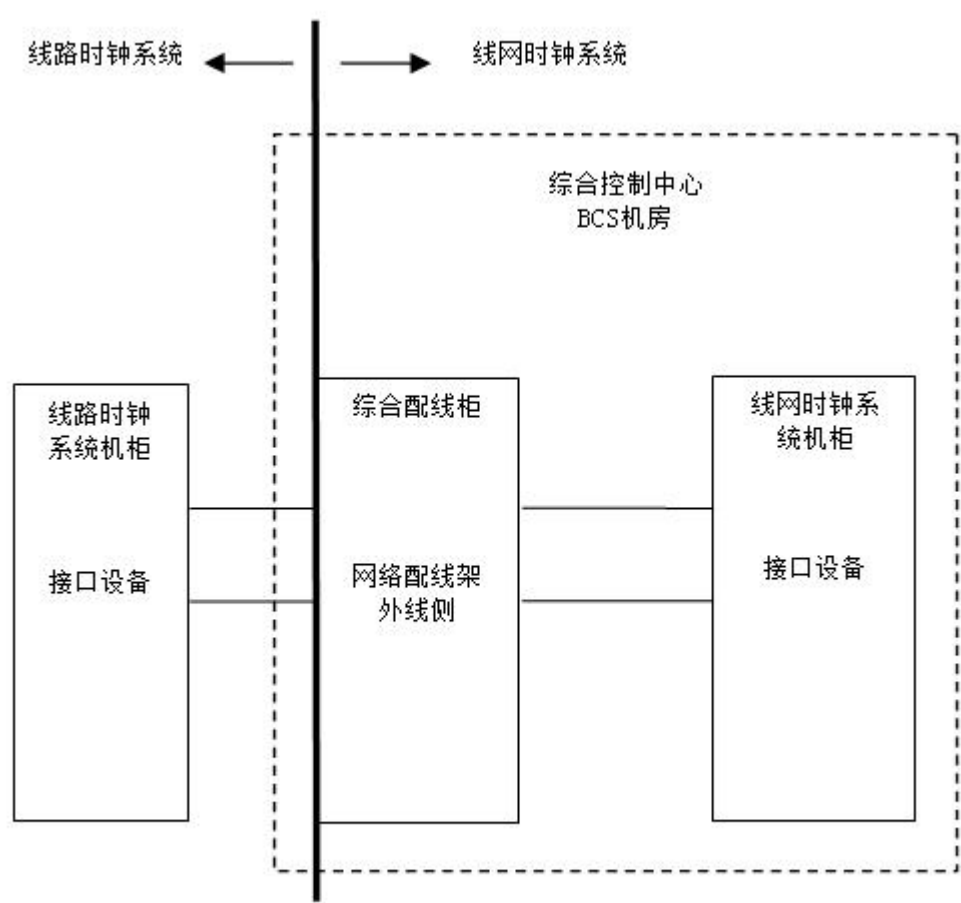


图 10.1 接口界面图

10.3 接口参数

表 10.1 接口参数表

电气标准	<del>RS422，双向传输</del>
机械标准	<del>RJ45 电口</del>
接口地点	<del>综合控制中心 BCS 机房综合配线柜网络配线架外线侧</del>
接口设备	<del>线网时钟系统设置接口设备 线路时钟系统为本接口设置的接口设备</del>
接口数量	<del>1个</del>
通信协议	<del>线网时钟系统定义的基于 TCP/IP 的通用协议（详见附录三）</del>

- 10.4 接入要求

线路时钟系统应提供开放、符合前述协议标准的接口。

各线路时钟系统原则上不应再设置室外天线，线路时钟系统必须以线网时钟系统信号为主用校准源，线路时钟系统自带铷钟为备用校准源。

线路时钟系统反馈给线网时钟系统的信息，若多于一个字节，应提前提供报文定义和详细解释。
- 11 线网专用调度电话接入

线网专用调度电话用于 ETC 指挥人员与各线路控制中心总调、行调、防灾调等通话使用。线网设备与线路设备并无接口关系。由线网专用调度电话系统在各线路 OCC 的操作台上设置电话分机。各线路应为该电话分机预留安装位置及走线槽空间。
- 
- 
- 
-

天津轨道交通集团有限公司企业技术标准——QB  
Q/TRT-BZ-027-2017

—

天津轨道交通综合控制中心  
接入标准之四：DAP 接入标准

Tianjin urban rail transit technical standard for comprehensive control center data access  
(试行)

—

2018 年 8 月 20 日发布——2018 年 9 月 1 日实施

—

天津轨道交通集团有限公司——发布

—

—

—

—

天津轨道交通集团有限公司企业技术标准

—

天津轨道交通综合控制中心  
接入标准之四：DAP 接入标准

Tianjin urban rail transit technical standard for comprehensive control center data access

—

Q/TRT-BZ-027-2017

主编单位：天津市地下铁道运营有限公司  
北京经纬信息技术公司  
中国软件与技术服务股份有限公司  
北京城建设计发展集团股份有限公司  
中国铁路设计集团有限公司

审批单位：天津轨道交通集团有限公司

实施日期：2018 年 9 月 1 日

—

—

2018 年 天 津

—

—

—

—

\_\_\_\_\_

# 天津轨道交通集团有限公司文件

津轨道技〔2018〕166号

## 轨道交通集团关于印发企业技术标准 《天津轨道交通综合控制中心接入标准之四： DAP 接入标准》的通知

各有关单位：

为了规范天津轨道交通控制中心相关接入的技术要求，做到安全适用、经济合理、技术先进、控制风险，确保质量和保护环境，天津轨道交通集团有限公司组织编写了《天津轨道交通综合控制中心接入标准之四：DAP 接入标准》（Q/TRT-BZ-027-2017）。经集团技术委员会审批，总经理办公会批准，自 2018 年 9 月 1 日起开始实施。

请各参建单位认真执行本标准，在执行过程中的意见和建议，请及时向天津轨道交通集团有限公司反馈。

本标准由天津轨道交通集团有限公司负责解释和管理。  
特此通知

2018 年 8 月 20 日

## ~~前 言~~

~~本标准文件依据天津轨道交通综合控制中心数据采集平台系统实际需求,为实现本系统与线路相关系统的接口功能,编制而成。~~

~~在编制过程中,编制组广泛调查研究,认真总结实际工作经验,参考国家标准、行业规范,通过反复讨论、修改和完善,最终经审查定稿。~~

~~本标准文件由天津轨道交通集团有限公司负责管理,由天津市地下铁道运营有限公司负责执行。~~

~~主编单位和主要起草人:~~

~~主编单位:天津市地下铁道运营有限公司~~

~~北京经纬信息技术公司~~

~~中国软件与技术服务股份有限公司~~

~~北京城建设计发展集团股份有限公司~~

~~中国铁路设计集团有限公司~~

~~审批单位:天津轨道交通集团有限公司~~

~~主要起草人:曾小旭 赵 欢 宋著坚 于庆坡 崔建明 付 伟 陈 栓 潘 海 付明强 王其才 曹鸿飞 王石生 王义强 郭 春 何跃齐 周 敏 付 强 王耀成 王宏伟 乔 峰~~

~~主要审批人:冯昕晖 舒移民 吴殿华 张 挺 穆志光 王路萍 刘 冰 程 斌 于喜林 肖 晨 龙赤字 李义岭 王金贵 于 喆 卢松巍 来瑞珉 杨惠利 王新江 杨 鋈 王一飞~~

~~—  
—  
—  
—~~

1 总则

1.1 范围

本标准接入范围包含线路信号系统、线路综合监控系统、线路自动售检票系统、线路通信系统。

线路信号系统包括：ATS、MSS 等系统；线路综合监控系统包括：ISCS、PSCADA、BAS、FAS、PSD、UPS、电扶梯、直梯等系统；线路自动售检票系统包括：AFC 系统；线路通信系统包括：传输、广播、无线、公专电话、CCTV、时钟、电源、PIS、WLAN、门禁等系统。

1.2 规范性引用文件

- GB50157-2013《地铁设计规范》
- GB50174-2008《电子信息系统机房设计规范》
- GB8567-2006《计算机软件文档编制规范》
- GB/T 9386-2008《计算机软件测试文档编制规范》
- GB/T 14394-2008《计算机软件可靠性和可维护性管理》
- GB/T 15532-2008《计算机软件测试规范》
- GB/T 26224-2010《信息技术 软件生存周期过程 重用过程》
- GB/T20907-2007《城市轨道交通自动售检票系统技术条件》
- GB50299-1999 2003 版《地下铁道工程施工及验收规范》
- GB8702-2014《电磁辐射防护规定》
- GB4943-2011《信息技术设备（包括电气事务设备）的安全》
- JT/T 747-2009《交通信息资源核心元数据》
- JT/T 749-2009《交通信息资源标识符编码规则》
- JT/T 734-2009《交通科技信息资源共享平台系统建设要求》
- GB/T 20839-2007《智能运输系统通用术语》

1.3 一般规定

线路信号系统、综合监控系统、自动售检票系统、通信系统应依据本标准设置与天津轨道交通综合控制中心数据采集平台（DAP）的接口，将各系统数据接入 DAP。

2 术语和缩略语

2.1 专业术语

数据采集平台，简称 DAP，是天津轨道交通综合控制中心的基础平台，主要完成对各线路信号、综合监控、自动售检票、通信、车辆等系统实时状态、告警、离线信息及统计信息的采集，并根据天津轨道交通综合控制中心线网系统需要进行数据的数据处理和数据转发。

2.2 缩略语

本标准中的缩略语见下表：

—

表 2.1 缩略词

缩写词	英文解释	中文解释
ACS	Access Control System	门禁系统
AFC	Automatic Fare Collection	自动售检票
AGM	Automatic Gate Machine	自动检票机
ATS	Automatic Train Supervision	列车自动监控
BAS	Building Automation System	环境与设备监控系统
BCS	Backbone Communication System	骨干通信网系统
BOM	Artificial ticketing system	人工售票机

CCTV	Closed-Circuit Television,——	视频监控
CLK	Clock	时钟
DAP	Data Acquisition Platform	数据采集平台
EMC	Electromagnetic Compatibility	电磁兼容性
ETC	Emergency Treatment Center	应急指挥中心
FAS	automatic fire alarm system	火灾自动报警系统
FEP	Front-End Process	前置处理机
GB	——	中国国家标准
IP	Internet Protocol	互联网络协议
ISCS	Integrated Supervision and Control System	综合监控系统
ISO	International Organization for Standardization	国际标准化组织
LAN	Local Area Network	局域网
MBPS	Mega (Million) bits per second	兆比特/秒 (速率)
MSS	Maintenance Support System	维护支持系统
NDC	Network Data Center	线网数据中心
OA	Office Automation	办公自动化系统
OCC	Operating Control Center	线路运营控制中心
OMC	Operation and Maintenance Management Center	运维管理中心
PA	Public-Address System	车站广播系统
PCC	Passenger Information System Control Center	信息编播中心
PIS	Passenger Information System	乘客信息系统
PSCADA	Power Supervision Control And Data Acquisition	电力监控与数据采集系统
PSD	Platform Screen Door	屏蔽门系统
RJ45	Registered Jack-45	标准 8 位模块化接口
SC	Station Computer system	车站计算机系统
SCADA	Supervision Control And Data Acquisition System	监控与数据采集系统
SIG	Signal system	信号系统
SNMP	Simple Network Management Protocol	简单网络管理协议
TCM	Ticket Checking Machine	自动查询机
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol	传输控制协议/网际协议
TVM	Ticket Vending Machine	自动售票机
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
UPS	Un-interruptable Power Supply	不间断电源供电
VLAN	Virtual Local Area Network	虚拟局域网
WAN	Wide Area Network	广域网

—

### 3—信号系统接入

DAP 采集线路信号系统的数据，并根据线网各系统需求进行数据处理和数据转发。

#### 3.1 接口功能

线路信号系统应按照下表要求提供有关接口功能，并配合 DAP 进行接口调试。

—

表 3.1 接口功能

序号	功能要求	信号系统	DAP
----	------	------	-----



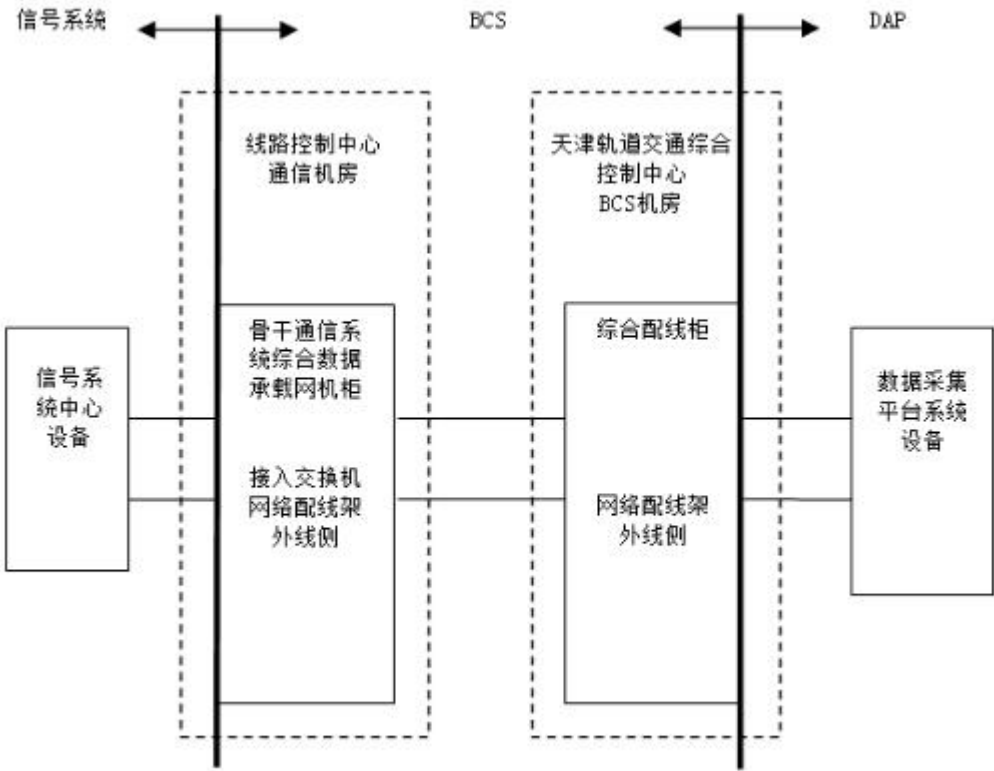
1	<del>DAP 采集线路信号系统数据。</del>	<del>提供信号系统信息给 DAP，至少包括以下内容：— —正线站场信息；— —车辆基地\停车场站场信息；— —正线列车运行信息；— —车辆基地\停车场列车运行信息；— —列车计划\实际时刻表信息；— —运营相关统计信息；— —事件及告警信息；— —静态信息；— —运维信息。</del>	<del>DAP 采集线路信号系统的数据，并根据线网各系统需要进行数据处理和数据转发。</del>
---	----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

—

3.2 接口界面

~~线路信号系统与 DAP 接口界面，位于线路控制中心通信机房内骨干通信系统综合数据承载网机柜配线架外线侧。接口界面示意图如下：—~~

—



图·3.1 接口界面图

.

—

—

3.3 接口参数

~~线路信号系统与 DAP 接口参数如下：—~~

—

表 3.2 接口参数表

电气标准	100M/1000M-以太网
机械标准	RJ45-电口
接口地点	线路控制中心通信机房内骨干通信系统综合数据承载网机柜配线架外线侧
接口设备	综合数据承载网系统设置 2 台冗余接入交换机 信号系统为本接口单独设置 2 台冗余接口服务器
接口数量	2 个
IP 地址	执行《天津轨道交通系统整体网络 IP 规划》要求
通信协议	DAP 定义的基于 TCP/IP 的通用协议

—

3.4 接口点表

线路信号系统提供的接口点表应至少包括以下信息：—

—

表 3.3 接口点表

类别	采集方法	设备	监视信息
正线站场信息	实时	信号机	自动/人工信号模式显示
			自动通过进路模式显示
			自动触发模式显示
			道岔防护信号机状态显示
			道岔防护兼出站信号机状态显示
			出站信号机状态显示
			阻挡信号机状态显示
			出段信号机状态显示
			信号按钮封锁状态显示
	实时	道岔	定位
			反位
			单锁
			单封
			挤岔
			无表示
	实时	轨道区段\计轴区段	空闲
			占用
			锁闭
			轨道区段切除
			轨道区段状态未知
			保护区段显示
			延时保护倒计时
	实时	逻辑区段 (移动闭塞)	占用
			空闲
			锁闭
	实时	与行车相关的站台信息	有无停站列车
			列车跳停
			站台扣车
			站台紧急关闭

				人工设置区间运行等级显示
				人工设置停站时间显示
				限速范围
				限速速度
				延时解锁倒计时显示
				控制模式指示灯（站控、中控）
				折返模式指示灯（折返 1、折返 2、全折返）
	车辆基地/停车场站场信息	实时	信号机	进段信号机状态显示
				调车信号机状态显示
				调车兼阻挡信号机状态显示
				信号按钮封锁状态显示
		实时	道岔	定位
				反位
				单锁
				单封
				挤岔
				无表示
		实时	轨道区段	空闲
				占用
				锁闭
	正线列车运行信息	实时	列车监视（含 CBTC 信息）	列车识别号显示
				车组号
				车次号
				目的地号
				表号
				紧急停车（制动）
				车地通信状态
				列车扣车
				列车跳停
				列车速度
				列车到点
				列车发点
				驾驶模式
				跟踪模式（CBTC、点式）
				ATP 切除
	车辆基地/停车场列车运行信息	实时	列车监视	车组号显示
				列车识别号显示
				车次号
				目的地号
				表号
				紧急停车（制动）
				车地通信状态
				列车扣车

			列车跳停
			列车速度码
			列车到点
车 辆 基 地\停 车 场 列 车 运 行 信 息	实 时	出入库派班计划	列车发点
			驾驶模式
			<del>跟踪模式（CBTC、点式）</del>
			<del>ATP 切除</del>
			出入库进路状态
			出库段
			车组号
			出库状态
			司机号
			是否计划车上线
			上线车次号
			上线车站
			上线表号
			上线目的地
			上线轨
			上线时间
			回库状态
运 行 图 信 息	<del>非实时（每个调度日开始前发送）</del>	<del>计划时刻表（运行图）信息</del>	是否计划车下线
			下线车次号
			下线表号
			回库段
			下线轨
			下线时间
	非实时 <del>（每个调度日结束时发送）</del>	实际时刻表（运行图）信息	列车走行车站
			车组号
			车次号
			表号
			目的地号
			到站时间
			离站时间
			停站时分
			运行等级
			列车走行车站
			车组号
			表号
			列车车次
			实际到达时分
			实际出发时分
			站停时分
			早晚点时分

			目的地号
			<del>列车类型（计划车\非计划车）</del>
	非实时（按 <del>DAP</del> 要求定时上传）	历史时刻表信息	计划时刻表（运行图）信息
			实际时刻表（运行图）信息
运营相关统计信息	非实时（按 <del>DAP</del> 要求定时上传）	车组运行里程报告	车组号
			全运行距离
			距上次月修
			距上次定修
			距上次架修
			距上次厂修
			是否要修理
		司机驾驶里程报告	日期
			司机号
			行驶距离
		调度日志报告	日期
			记录时间
			调度员
			记录内容
		存备车报告	车组号
			存备车状态
			<del>所处位置（车辆基地或停车场）</del>
			具体所在轨道
		列车整备状态报告	车组号
			<del>列车位置（车辆基地/正线）</del>
			整备状态
事件及告警信息	非实时（按 <del>DAP</del> 要求定时上传）	操作命令	进路控制
			信号控制
			列车管理
			计划管理
			<del>人工操作命令</del>
		列车信息	列车阻塞报警
			<del>列车 ATP、ATO 故障</del>
		系统事件	服务器倒机
			站遥控模式切换
		维修监测系统统计信息	<del>信号设备的状态档案数据、统计/分析数据；</del>
静态信息	非实时（变化时上报 <del>DAP</del> ）	正线站场底图	自动触发位置显示
			站名
			目的号
			<del>轨道区段名称（含道岔区段）</del>
			信号机名称
			道岔名称

运维信息	实时		尽头标显示
			线路长度
		车辆基地/停车场站场底图	站名
			目的号
			轨道区段名称（含道岔区段）
			信号机名称
			道岔名称
			尽头标显示
		运行图底图	序号
			线路号（线路名称）
			站码
			站显示名称
			站名线位置
		正线信号设备	计算机联锁设备故障
			转辙机挤岔报警故障
			信号机灯丝报警故障
			计轴室内设备故障
			计轴室外设备故障
			应答器故障
			AP 故障
			车站 UPS、智能电源屏故障
			车站 ATS 分机故障
			站台紧急停车按钮故障
			站台自动折返按钮故障
			网络通信设备故障
			应答器故障
		车辆基地信号设备	转辙机挤岔报警故障
			信号机灯丝报警故障
			轨道电路故障
			计算机联锁设备故障
			UPS、智能电源屏故障
			ATS 分机故障
			网络通信设备故障
			应答器故障
		车载设备	车载 ATP/ATO 故障
			车载 HMI 故障
			测速电机故障
			多普勒雷达故障
			车载天线故障

#### 4 综合监控系统接入

DAP 采集线路综合监控系统的数据，并根据线网各系统需求进行数据处理和数据转发。

##### 4.1 接口功能

线路综合监控系统应按照下表要求提供有关接口功能，并配合 DAP 进行接口调试。

表 4.1 接口功能

项目	功能要求	综合监控系统	DAP
1	<del>DAP 采集 ISCS 系统提供的 PSCADA 信息，并进行处理。</del>	<del>提供电力系统状态信息给 DAP，至少包括以下内容： -35KV/10kV 进线、母联开关设备 -直流 750V\1500V 牵引电开关设备 -400V 开关、母联设备 -接触轨/接触网 -UPS 主机 -能耗及电能质量</del>	<del>DAP 采集线路 ISCS 系统的 PSCADA 数据，并根据线网各系统需要进行数据处理和数据转发。</del>
2	<del>DAP 采集 ISCS 系统提供的 FAS 信息，并进行处理。</del>	<del>提供火灾自动报警系统状态信息给 DAP，至少包括以下内容： -车站综合火灾报警； -（防烟、防火）分区火灾报警； -气体灭火设备用房报警； -专用排烟\补风机； -消防泵运行状态； -垂直电梯； -防火门开闭状态； -消防电源运行状态； -防火卷帘状态； -电动挡烟垂壁降落状态； -喷淋泵、管路及相关辅件运行状态。</del>	<del>DAP 采集线路 ISCS 系统的 FAS 数据，并根据线网各系统需要进行数据处理和数据转发。</del>
3	<del>DAP 采集 ISCS 系统提供的 BAS 信息，并进行处理。</del>	<del>提供环境与设备监控系统信息给 DAP，至少包括以下内容： -车站/区间主排水泵、车站/区间洞口排雨泵、潜水排污泵 -车站主送风机/车站主排风机/区间轴流风机、送风机/排风机/小系统回排风机/送风兼补风机、区间射流风机、立式柜机、人防接力风机、小系统空调机组 -表冷器 -过滤器 -电保温 -传感器、冷机、多联分体空调、模件状态、模式 -防烟防火阀、电子空气净化装置、电子式动态平衡电动调节阀、过滤器压差装置、排烟防火阀、280 度全电动防烟防火阀、70 度全电动防烟防火阀、电动风量调节阀</del>	<del>DAP 采集线路 ISCS 系统的 BAS 数据，并根据线网各系统需要进行数据处理和数据转发。</del>

		<del>工作照明、节电照明、广告照明、区间照明其它状态</del> <del>设备运行计划：电梯/扶梯，车站/区间主排水泵，车站主送风机/车站主排风机/区间轴流风机/区间射流风机</del> <del>温度传感器，车站站台、站厅平均温度</del> <del>湿度传感器，车站站台、站厅平均湿度</del> <del>站厅、站台照明回路，工作照明、一般照明和节电照明的连通/断开状态</del> <del>电梯/扶梯运行状态</del>	
4	DAP 采集 ISCS 系统提供的 PSD 信息，并进行处理。	提供屏蔽门监控系统信息给 DAP，至少包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> <li><del>屏蔽门 UPS 电源故障</del></li> <li><del>单侧站台屏蔽门报警</del></li> <li><del>滑动门状态</del></li> <li><del>应急门状态</del></li> <li><del>端门报警</del></li> </ul>	DAP 采集线路 ISCS 系统的 PSD 数据，并根据线网各系统需要进行数据处理和数据转发。
5	DAP 采集 ISCS 系统提供的电扶梯监控信息，并进行处理。	提供电扶梯监控信息给 DAP，至少包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> <li><del>设备基础信息</del></li> <li><del>设备运行状态信息</del></li> <li><del>设备故障信息</del></li> <li><del>设备统计信息</del></li> </ul>	DAP 采集线路 ISCS 系统的电扶梯监控数据，并根据线网各系统需要进行数据处理和数据转发。
6	DAP 采集 ISCS 系统提供的直梯监控信息，并进行处理。	提供直梯监控信息给 DAP，至少包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> <li><del>设备基础信息</del></li> <li><del>设备运行状态信息</del></li> <li><del>设备故障信息</del></li> <li><del>设备统计信息</del></li> </ul>	DAP 采集线路 ISCS 系统的直梯监控数据，并根据线网各系统需要进行数据处理和数据转发。
7	DAP 采集 ISCS 系统提供的电源监控系统信息，并进行处理。	提供电源监控系统信息给 DAP，至少包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> <li><del>UPS 监测状态</del></li> <li><del>电池单体监测状态</del></li> <li><del>交流配电柜监测状态</del></li> <li><del>高频开关监测状态</del></li> <li><del>双电源切换监测状态</del></li> </ul>	DAP 采集线路 ISCS 系统的电源监控系统数据，并根据线网各系统需要进行数据处理和数据转发。

—

#### 4.2 接口界面

线路综合监控系统与 DAP 接口界面，位于线路控制中心通信机房内骨干通信系统综合数据承载网机柜配线架外线侧。接口界面示意图如下：

—



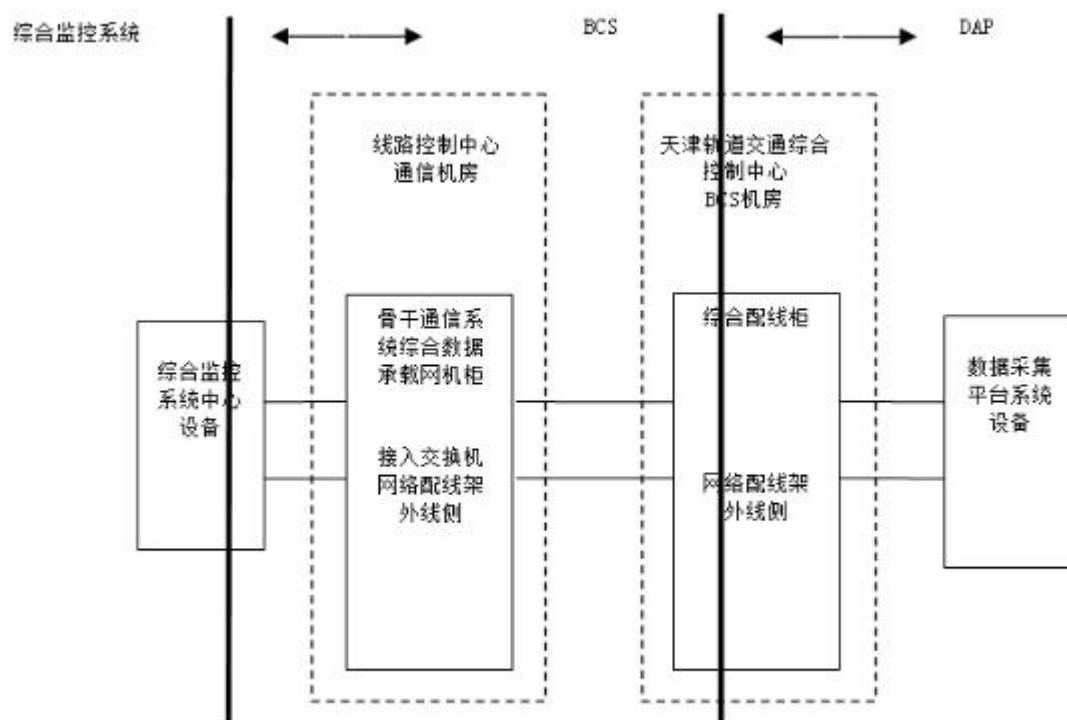


图 4.1 接口界面图

#### 4.3 接口参数

线路综合监控系统与 DAP 接口参数如下：

表 4.2 接口参数表

电气标准	100M/1000M 以太网
机械标准	RJ45 电口
接口地点	线路控制中心通信机房内骨干通信系统综合数据承载网机柜配线架外线侧
接口设备	综合数据承载网系统设置 2 台冗余接入交换机 综合监控系统为本接口单独设置 2 台冗余接口服务器
接口数量	2 个
IP 地址	执行《天津轨道交通系统整体网络 IP 规划》要求
通信协议	DAP 定义的基于 TCP/IP 的通用协议

#### 4.4 接口点表

线路综合监控系统按 DAP 的要求应至少将以下列表内数据点上传到 DAP。

##### 4.4.1 电力监控系统监视信息

表 4.3 电力监控系统监视信息

采集方法	设备	监视信息
实时	<del>35KV/10kV 进线、母联开关设备</del>	<del>进线断路器分\合位置</del>
		<del>进线线电压</del>
		<del>进线相电流</del>
		<del>进线事故总信号</del>
		<del>母联断路器分\合位置</del>
		<del>总用电量</del>
实时	<del>直流 750V\1500V 牵引开关设备</del>	<del>断路器分\合位置</del>
		<del>事故总信号</del>
		<del>断路器输入端电压（母线电压）</del>
		<del>牵引变压器上口开关电度量</del>
实时	<del>400V 开关、母联设备</del>	<del>进线断路器分\合位置</del>
		<del>母联断路器分\合位置</del>
		<del>配电变压器上口开关电度量</del>
实时	接触轨/接触网	带电状态
实时	UPS 主机	正常\故障
实时	电表	能耗及电能质量

#### 4.4.2 环境与设备监控系统监视信息

—

表 4.4 环境与设备监控系统监视信息

采集方法	设备	监视信息
实时	站厅、站台照明回路	工作照明、 <del>一般照明和节电照明的连通\断开状态</del>
实时	电梯	运行状态
		停止状态
		故障状态
		检修状态
		锁梯状态
实时	扶梯	上\下行状态
		停止状态
		急停状态
		故障状态

		检修状态
		消防动作完成信号
实时	车站、区间主排水泵\车站、区间洞口排雨泵	开动\停止 1
		正常\故障
		远程\就地
		超高水位报警
		超低水位报警
实时	车站大系统送风机\车站大系统排（回排）风机\区间轴流风机	工频\变频
		正转\反转
		远程\就地
		开动\停止 2
		正常\故障
实时	区间射流风机	正转\反转
		开动\停止 2
		正常\故障
		远程\就地
实时	环境参数信息	温湿度、二氧化碳浓度
实时	模式信息	当前车站 PLC 运行模式号
非实时	模式信息	中心时间表（模式信息）

—

注 1：“开动”的定义：水泵在任何模式下的工作状态；—  
“停止”的定义：水泵未工作的状态。—

注 2：“开动”的定义：风机在任何模式下的转动状态；—  
“停止”的定义：风机未工作的状态。—

—

4.4.3 火灾自动报警系统监视信息

—

表 4.5 火灾自动报警系统监视信息

采集方法	设备	监视信息
实时	车站综合火灾报警	正常\火灾状态
实时	火灾报警控制器	手动\自动状态
		正常\故障
实时	防烟分区（防火分区）报警 3	正常\火灾状态
实时	气体灭火设备用房报警	正常\火灾状态
实时	专用排烟\补风机	开动\停止 4

		正常\故障
		远程\就地
实时	消防泵运行状态	开动\停止 2
		正常\故障
		远程\就地
实时	垂直电梯	消防迫降状态
实时	防火卷帘	状态
实时	喷淋泵、管路及相关辅件	状态
实时	防火门	开闭状态
实时	消防电源	运行状态
实时	电动挡烟垂壁	降落状态

—

~~注 1：“开动”：风机在任何模式下的转动状态；~~  
~~——“停止”：风机未工作的状态。~~

~~注 2：“开动”：消防泵在任何模式下的工作状态；~~  
~~——“停止”：消防泵未工作的状态。~~

~~注 3：车站站厅站台公共区，按照防烟分区上传火警信号；对于设备用房区，原则上按照防烟分区上传火警信号，若根据车站建筑及防排烟系统功能要求，不能实现防烟分区报警及联动的，则按照防火分区上传火警信号。~~

—

4.4.4 屏蔽门系统监视信息

—

表 4.6 屏蔽门系统监视信息

采集方法	设备	监视信息
实时	控制电源 UPS	正常\故障
实时	驱动电源 UPS	正常\故障
实时	单侧站台屏蔽门	屏蔽门互锁解除
		屏蔽门控制故障
实时	滑动门	完全打开
		关闭且锁紧
		开门故障
		关门故障
		手动解锁报警
		门控单元故障
实时	应急门	打开状态
实时	端门	未锁闭报警

—

4.4.5 电扶梯系统监视信息

—

1 设备基础信息

—

表 4.7 电扶梯系统设备基础信息

采集方法	设备	监视信息
非实时	电扶梯	设备出厂编码
非实时	电扶梯	设备型号
非实时	电扶梯	设备供货商
非实时	电扶梯	设备出厂日期
非实时	电扶梯	设备安装单位
非实时	电扶梯	设备安装日期
非实时	电扶梯	维护保养单位名称
非实时	电扶梯	使用管理单位名称
非实时	自动扶梯	额定速度
非实时	自动扶梯	提升高度
非实时	自动扶梯	倾斜角

—

## 2 设备运行状态信息

—

表 4.8 电扶梯系统设备运行状态信息

采集方法	设备	监视信息
实时	自动扶梯	当前服务状态
实时	自动扶梯	运行状态
实时	自动扶梯	运行方向

—

## 3 设备故障信息

—

表 4.9 电扶梯系统设备故障信息

采集方法	设备	监视信息
实时	电扶梯	热过载继电器保护
实时	电扶梯	扶手带入口安全装置动作
实时	电扶梯	梯级下陷安全装置动作
实时	电扶梯	弯曲导轨安全装置动作
实时	电扶梯	围裙板安全装置动作
实时	电扶梯	扶手带断带保护装置动作
实时	电扶梯	梳齿板安全装置动作
实时	电扶梯	急停按钮按下
实时	电扶梯	中间急停按钮按下（如有）
实时	电扶梯	检修盖板安全装置动作
实时	电扶梯	水位开关动作（如有）
实时	电扶梯	附加制动器应制动未制动
实时	电扶梯	工作制动器应制动未制动
实时	电扶梯	120%超速
实时	电扶梯	梯级缺失
实时	电扶梯	附加制动器应松闸未松闸

实时	电扶梯	工作制动器应松闸未松闸
实时	电扶梯	扶手带低速
实时	电扶梯	制停距离过长
实时	电扶梯	主驱动链断链（如有）
实时	电扶梯	其他异常

—

#### 4 设备统计信息

—

表 4.10 电扶梯系统设备统计信息

采集方法	设备	监视信息
实时	电扶梯	设备累计运行时间

—

#### 5 直梯系统监视信息

—

##### 4.4.6 设备基础信息

—

表 4.11 直梯系统设备基础信息

采集方法	设备	监视信息
非实时	直梯	设备出厂编码
非实时	直梯	设备型号
非实时	直梯	设备供货商
非实时	直梯	设备出厂日期
非实时	直梯	设备安装单位
非实时	直梯	设备安装日期
非实时	直梯	维护保养单位名称
非实时	直梯	使用管理单位名称
非实时	直梯	机房位置
非实时	直梯	楼层数
非实时	直梯	额定速度
非实时	直梯	额定载重量
非实时	直梯	显示楼层

—

##### 4.4.7 设备运行状态信息

—

表 4.12 直梯系统设备运行状态信息

采集方法	设备	监视信息
实时	直梯	当前服务状态
实时	直梯	轿厢运行状态
实时	直梯	轿厢运行方向
实时	直梯	电梯平层
实时	直梯	电梯当前楼层

实时	直梯	关门到位
----	----	------

—

#### 4.4.8 设备故障、报警信息

—

表 4.13 直梯系统设备故障、报警信息

采集方法	设备	监视信息
实时	直梯	电梯运行时安全回路断路
实时	直梯	关门故障
实时	直梯	轿厢在开门区域外停止
实时	直梯	楼层位置丢失
实时	直梯	开门故障
实时	直梯	紧急呼叫按钮按下

—

#### 4.4.9 设备服务状态信息

—

表 4.14 直梯系统设备服务状态信息

采集方法	设备	监视信息
实时	直梯	主电源断电
实时	直梯	检修运行模式
实时	直梯	消防运行模式
实时	直梯	停止服务
实时	直梯	应急电源运行

—

#### 4.4.10 设备统计信息

—

表 4.15 直梯系统设备统计信息

采集方法	设备	监视信息
实时	直梯	设备累计运行时间

—

#### 4.4.11 电源监控系统监视信息

—

表 4.16 电源监控系统监视信息

采集方法	设备	监视信息
实时	UPS 监测状态	通信状态
		运行状态
		故障告警
实时	电池单体监测	通信状态
		故障告警
实时	交流配电柜监测	通信状态

实时	高频开关监测	运行状态
		故障告警
		通信状态
		运行状态
实时	双电源切换监测	故障告警
		通信状态
		运行状态
		故障告警

注：—

线路建有 ISCS 时，由 ISCS 将其集成和互联系统（包括电力监控系统、环境与设备监控系统、火灾自动报警系统、屏蔽门系统、电扶梯系统、直梯系统、电源监控系统）的信息按照 DAP 要求进行处理后上传至 DAP。与 ISCS 互联的线路各相关子系统必须向 ISCS 上传 DAP 所需信息。线路未建 ISCS 时，各子系统（包括电力监控系统、环境与设备监控系统、火灾自动报警系统、屏蔽门系统、电扶梯系统、直梯系统、电源监控系统）分别按照本标准设置与 DAP 接口，将信息按照 DAP 要求进行处理后上传至 DAP。—

5—自动售检票系统接入

DAP 采集线路自动售检票系统的数据，并根据线网各系统需求进行数据处理和数据转发。—

5.1 接口功能

线路自动售检票系统应按照下表要求提供有关接口功能，并配合 DAP 进行接口调试。—

—

表 5.1 接口功能

项目	功能要求	自动售检票系统	DAP
1	DAP 采集 AFC 系统提供的信息，并进行处理。—	提供自动售检票系统信息给 DAP，至少包括以下内容：— —AFC 中央计算机 —闸机状态，闸机扇门开关次数 —车站终端设备的运行状态，包括自动售票机、半自动售票机、自动查询机、充值机 —车站运行模式，包括正常模式、降级模式、紧急模式	DAP 采集线路 AFC 系统的数据，并根据线网各系统需要进行数据处理和数据转发。—

—

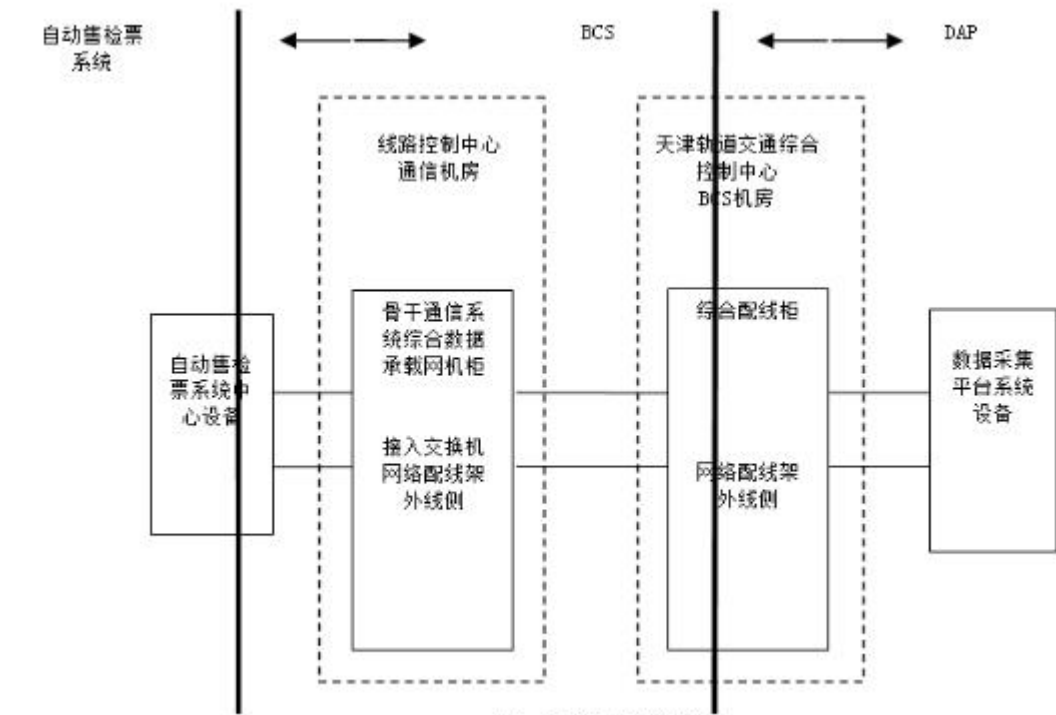
5.2 接口界面

线路自动售检票系统与 DAP 接口界面，位于线路控制中心通信机房内骨干通信系统综合数据承载网机柜配线架外线侧。接口界面示意图如下：—

—

—





### 5.3 接口参数

线路自动售检票系统与 DAP 接口参数如下：

表 5.2 接口参数表

电气标准	100M/1000M 以太网
机械标准	RJ45 电口
接口地点	线路控制中心通信机房内骨干通信系统综合数据承载网机柜配线架外线侧
接口设备	综合数据承载网系统设置 2 台冗余接入交换机 自动售检票系统为本接口单独设置 2 台冗余接口服务器
接口数量	2 个
IP 地址	执行《天津轨道交通系统整体网络 IP 规划》要求
通信协议	DAP 定义的基于 TCP/IP 的通用协议

### 5.4 接口点表

线路自动售检票系统按 DAP 的要求应至少将以下列表内数据点上传到 DAP。

表 5.3 接口点表

采集方法	设备	监视信息
实时	AFC 中央计算	一段时间（最小 5 分钟）内的出站、入站总人数

	机	
实时	AGM	运营模式： <del>正常模式/紧急模式/列车故障模式/乘车时间免检模式/车票日期免检模式/车票免检模式/进出站次序免检模式/进站免检模式/24 小时运营模式/关闭服务模式</del>
		运营状态： <del>运营开始成功/运营开始中/运营开始失败/运营结束成功/运营结束中/运营结束失败</del>
		服务状态： <del>设备正常服务/设备暂停服务</del>
		通讯状态： <del>通讯正常/通讯中断</del>
		时钟差异： <del>时钟正常/时钟警告/时钟故障</del>
		参数生效状态： <del>参数下载/参数激活/黑名单下载/黑名单激活</del>
		工作模式
		维修模式
		闸机通讯状态
		故障状态： <del>回收模块状态/读写器模块状态/通行模块状态/乘客显示屏模块状态/系统程序及网络状态/其他</del>
		闸机扇门开关次数
实时	BOM	运营模式： <del>正常模式/紧急模式/列车故障模式/24 小时运营模式/关闭服务模式</del>
		运营状态： <del>运营开始成功/运营开始中/运营开始失败/运营结束成功/运营结束中/运营结束失败</del>
		服务状态： <del>设备正常服务/设备暂停服务</del>
		通讯状态： <del>通讯正常/通讯中断</del>
		时钟差异： <del>时钟正常/时钟警告/时钟故障</del>
		参数生效状态： <del>参数下载/参数激活/黑名单下载/黑名单激活</del>
		工作模式： <del>BOM 售票模式/BOM 补票模式/BOM 售补票模式</del>
实时	TVM	故障状态： <del>读写器模块状态/系统程序及网络状态/外围设备状态</del>
		运营模式： <del>正常模式/紧急模式/列车故障模式/24 小时运营模式/关闭服务模式</del>
		运营状态： <del>运营开始成功/运营开始中/运营开始失败/运营结束成功/运营结束中/运营结束失败</del>
		服务状态： <del>设备正常服务/设备暂停服务</del>
		通讯状态： <del>通讯正常/通讯中断</del>
		时钟差异： <del>时钟正常/时钟警告/时钟故障</del>
		参数生效状态： <del>参数下载/参数激活/黑名单下载/黑名单激活</del>

		<div>工作模式：<del>TVM 正常模式/TVM 无找零模式/TVM 不收纸币模式/TVM 不收硬币模式/TVM 无打印模式/TVM 无纸币模式/TVM 无硬币模式/只现金售票/无交易方式</del></div> <div>维修模式</div> <div>支付模式：<del>所有支付方式/纸币硬币/只纸币收入/只硬币收入/无支付方式/仅充值卡/硬币和充值卡/纸币和充值卡</del></div> <div>找零模式：<del>只纸币找零/无找零/纸硬币找零/只硬币找零</del></div> <div>故障状态：<del>发行模块状态/纸币模块状态/硬币模块状态/充值模块状态/打印机模块状态/维修模块状态/触摸显示屏模块状态/IO 模块状态/系统程序及网络状态/其他</del></div>
实时	TCM	<div>运营模式：<del>正常模式/紧急模式/列车故障模式/24 小时运营模式/关闭服务模式</del></div> <div>运营状态：<del>运营开始成功/运营开始中/运营开始失败/运营结束成功/运营结束中/运营结束失败</del></div> <div>服务状态：<del>设备正常服务/设备暂停服务</del></div> <div>通讯状态：<del>通讯正常/通讯中断</del></div> <div>时钟差异：<del>时钟正常/时钟警告/时钟故障</del></div> <div>参数生效状态：<del>参数下载/参数激活/黑名单下载/黑名单激活</del></div> <div>维修模式</div> <div>故障状态：<del>读写器模块状态/系统程序及网络状态/触摸显示屏模块状态</del></div>
实时	SC	<div>通讯状态：<del>通讯正常/通讯中断</del></div> <div>时钟差异：<del>时钟正常/时钟警告/时钟故障</del></div> <div>参数生效状态：<del>参数下载/参数激活/黑名单下载/黑名单激活</del></div> <div>服务器及工作站、交换机状态</div>

~~6 通信系统接入~~

~~DAP 采集线路通信系统的数据，并根据线网各系统需求进行数据处理和数据转发。~~

~~6.1 接口功能~~

~~线路通信集中告警系统应按下表要求提供有关接口功能，并配合 DAP 进行接口调试。~~

~~表 6.1 接口功能~~

项目	功能要求	通信系统	DAP
1	<del>DAP 采集通信集中告警系统提供的信息，</del>	<del>提供通信集中告警系统故障\报警信息给 DAP，至少包括以下内容：— 传输系统故障、广播系统故障、无线系统故障、</del>	<del>DAP 采集线路通信集中告警系统的数据，并根据线网各系</del>

	<p>并进行处理。</p>	<p>公务电话系统故障、专用电话系统故障、CCTV系统故障、时钟系统故障、电源系统故障、PIS系统故障、WLAN系统故障、门禁系统故障</p>	<p>统需要进行数据处理和数据转发。</p>
--	---------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------

—

6.2 接口界面

线路通信集中告警系统与 DAP 接口界面，位于线路控制中心通信机房内骨干通信系统综合数据承载网机柜配线架外线侧。接口界面示意图如下：—

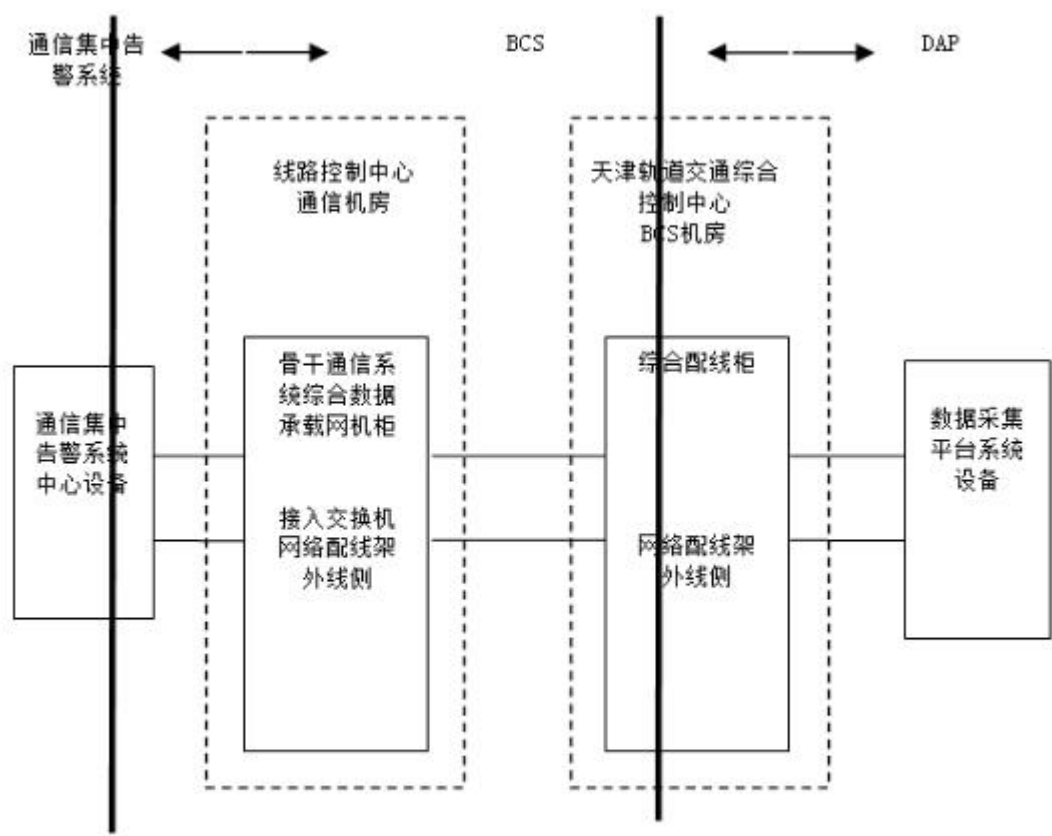


图 6.1 接口界面图

·

—

—

6.3 接口参数

线路通信集中告警系统与 DAP 接口参数如下：—

—

表 6.2 接口参数表

电气标准	100M/1000M 以太网
机械标准	RJ45 电口
接口地点	线路控制中心通信机房内骨干通信系统综合数据承载网机柜配线架外线侧
接口设备	综合数据承载网系统设置 2 台冗余接入交换机 通信集中告警系统为本接口单独设置 2 台冗余接口服务器

接口数量	2个
IP 地址	执行《天津轨道交通系统整体网络 IP 规划》要求
通信协议	DAP 定义的基于 TCP/IP 的通用协议

—

6.4 接口点表

线路通信集中告警系统按 DAP 的要求应至少将以下列表内数据点上传到 DAP。

—

表 6.3 接口点表

采集方法	设备	监视信息
实时	通信集中告警	传输系统故障
		广播系统故障
		无线系统故障
		公务电话系统故障
		专用电话系统故障
		CCTV 系统故障
		时钟系统故障
		电源系统故障
		PIS 系统故障
		WLAN 系统故障
		门禁系统故障

注：线路建有通信集中告警系统时，由通信集中告警系统统一将通信各子系统的信息上传至 DAP。线路未建通信集中告警系统时，通信各子系统分别按照本标准设置与 DAP 接口，将信息上传至 DAP。

—

—

—

—

\_\_\_\_\_

~~天津轨道交通集团有限公司企业技术标准——QB~~  
~~Q/TRT-BZ-028-2017~~

~~—~~  
~~—~~

~~天津轨道交通综合控制中心~~  
~~接入标准之五：PCC 接入标准~~

~~—~~

~~Tianjin urban rail transit technical standard—~~  
~~for comprehensive control center PCC access—~~  
~~（试行）~~

~~—~~  
~~—~~

~~2018 年 8 月 20 日发布——2018 年 9 月 1 日实施~~

~~—~~

~~天津轨道交通集团有限公司——发布~~

~~—~~  
~~—~~  
~~—~~  
~~—~~

~~天津轨道交通集团有限公司企业技术标准~~

~~—~~

~~天津轨道交通综合控制中心~~  
~~接入标准之五：PCC 接入标准~~

~~Tianjin urban rail transit technical standard—~~  
~~for comprehensive control center PCC access—~~

~~—~~

~~Q/TRT-BZ-028-2017~~

~~—~~

~~主编单位：天津市地下铁道运营有限公司~~  
~~北京经纬信息技术公司~~  
~~北京城建设计发展集团股份有限公司~~  
~~中国铁路设计集团有限公司~~

~~审批单位：天津轨道交通集团有限公司~~

~~实施日期：2018 年 9 月 1 日~~

~~—~~

~~2018 年 天 津~~

~~—~~  
~~—~~  
~~—~~  
~~—~~

~~\_\_\_\_\_~~

# 天津轨道交通集团有限公司文件

津轨道技〔2018〕167号

## 轨道交通集团关于印发企业技术标准 《天津轨道交通综合控制中心接入标准之五： PCC 接入标准》的通知

各有关单位：

为了规范天津轨道交通控制中心相关接入的技术要求，做到安全适用、经济合理、技术先进、控制风险，确保质量和保护环境，天津轨道交通集团有限公司组织编写了《天津轨道交通综合控制中心接入标准之五：PCC 接入标准》（Q/TRT-BZ-028-2017）。经集团技术委员会审批，总经理办公会批准，自 2018 年 9 月 1 日起开始实施。

请各参建单位认真执行本标准，在执行过程中的意见和建议，请及时向天津轨道交通集团有限公司反馈。

本标准由天津轨道交通集团有限公司负责解释和管理。  
特此通知

2018 年 8 月 20 日

## ~~前 言~~

~~本标准文件依据天津轨道交通综合控制中心信息编播中心实际需求,为实现其系统与线路系统的接口功能,编制而成。~~

~~在编制过程中,编制组经广泛调查研究,认真总结实际工作经验,参考国家标准、行业规范,通过反复讨论、修改和完善,最终经审查定稿。~~

~~本标准文件由天津轨道交通集团有限公司负责管理,由天津市地下铁道运营有限公司负责具体技术内容的解释。~~

~~主编单位和主要起草人:~~

~~主编单位:天津市地下铁道运营有限公司~~

~~北京经纬信息技术公司~~

~~北京城建设计发展集团股份有限公司~~

~~中国铁路设计集团有限公司~~

~~审批单位:天津轨道交通集团有限公司~~

~~主要起草人:赵疆昀 曾小旭 徐道强 宋著坚 潘 海 崔建明 付 伟 陈 栓 付明强 王其才 汪晓臣 何跃齐 周 敏 李金良 王清永 岳晓辉 王海志 于 璇 郭君霞 王宏伟~~

~~主要审批人:冯昕晖 舒移民 吴殿华 张 挺 穆志光 王路萍 刘 冰 程 斌 于喜林 肖 晨 龙赤宇 李义岭 王金贵 于 喆 卢松巍 来瑞珉 杨惠利 王新江 杨 望 王一飞~~

~~—  
—  
—  
—~~



1 总则

1.1 范围

本标准制定了天津轨道交通乘客信息系统（PIS）总体规划和信息发布规则，定义了线路乘客信息系统接入信息编播中心（PCC）要求，统一了线路乘客信息系统设备编码。

1.2 规范性引用文件

- GB/T 22486-2008 《城市轨道交通客运服务》  
CJJ/T 170-2011 《地铁与轻轨系统运营管理规范》  
GB/T 30012-2013 《城市轨道交通运营管理规范》  
GB/T 21562-2008 《轨道交通 可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例》  
GB50174-2008 《电子信息系统机房设计规范》  
GB/T 22239-2008 《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》  
GB8567-2006 《计算机软件文档编制规范》  
工信部信软〔2016〕338号 《工业控制系统信息安全防护指南》  
公通字[2007]43号 《信息安全等级保护管理办法》

2 术语和缩略语

2.1 专业术语

乘客信息系统，简称 PIS，负责对单线乘客信息的运营管理，以车站和车载显示终端为媒介向乘客提供信息服务，具有列车到发 ATS 信息显示、运营信息显示、视频宣传等功能。  
信息编播中心，简称 PCC，负责对线网各线路乘客信息的运营管理，具有媒体信息制作、播表版式编辑及下发、运营消息编辑及发布、设备信息采集和统一监视等功能。

2.2 缩略语

本标准中的缩略语见下表：

表 2-1 缩略词

缩写词	英文解释	中文解释
ATS	Automatic Train Supervision	列车自动监控系统
BCS	Backbone Communication System	骨干通信网系统
ETC	Emergency Treatment Center	应急指挥中心
ISCS	Integrated Supervision and Control System	综合监控系统
LCD	Liquid Crystal Display	液晶显示器
LED	Light Emitting Diode	发光二极管
OCC	Operating Control Center	线路控制中心
PCC	Passenger Information System Control Center	信息编播中心
PIS	Passenger Information System	乘客信息系统
PSC	PIS Station Center	车站乘客信息中心
PSCT	PIS Station Center for Train	车载乘客信息中心

3 PCC/PIS 总体规划

3.1 总体架构规划

PCC/PIS 按照四层架构搭建，包括信息编播中心（PCC）层、线路中心层、车站控制层（PSC 和 PSCT）和终端设备层。系统总体架构示意图如下：

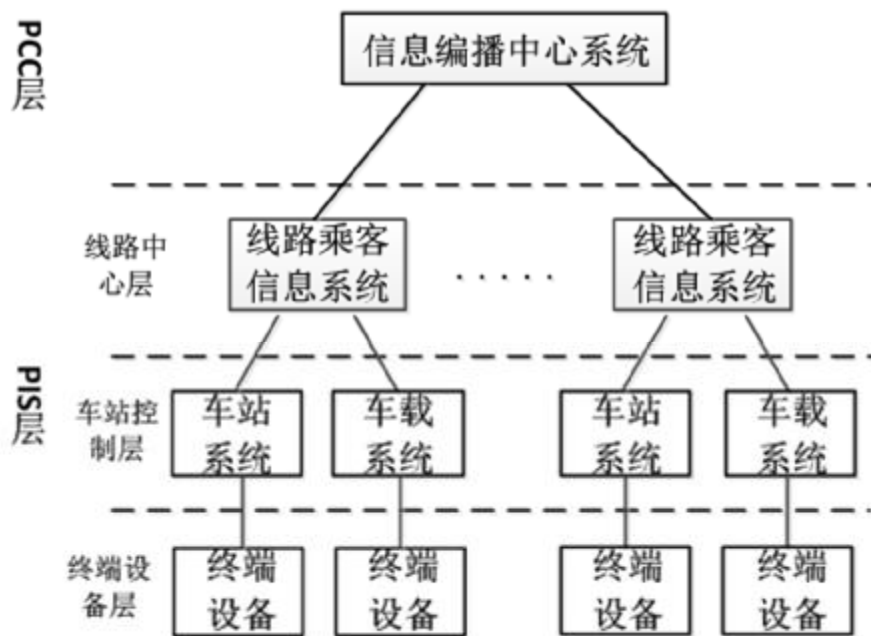


图 3-1 天津轨道交通 PCC 系统总体架构图

PCC 层负责制定线路 PIS 接入标准，负责组织天津轨道交通集团所管辖各线路乘客信息的统一编辑和发布。

线路中心层负责接收 PCC 层发布的播放版式、运营信息，并下发到车站和车载终端设备播出显示。

车站控制层包括 PSC 和 PSCT，PSC 实现对车站 PIS 设备的信息发送和撤销管理，实现对车站 PIS 终端设备的状态监视和控制；PSCT 实现对列车 PIS 设备的运营管理，具有向列车发送运营信息、列车设备状态监视和设备控制功能。

终端设备层包括 LCD、LED 显示设备，实现 PIS 运营信息的显示。

### 3.2 信息发布规则

#### 3.2.1 信息发布原则

- （1）PIS 信息发布坚持“运营优先、统一管理、统一发布”的原则。
- （2）PIS 信息发布管理遵循“谁发布、谁确认、谁解除”的原则。

#### 3.2.2 信息发布优先级

##### （1）总体要求

乘客信息系统运营信息来源包括：PCC、线路 PIS 中心、线路综合监控（ISCS）系统、PSC。文本信息在终端显示器上有全屏和底部滚动条两种显示方式。文本信息优先级分为 9 级，级别 9 优先级最高，级别 1 优先级最低。其中，1 到 5 级信息适用于滚动文本信息，应显示在底部滚动条内；6 到 9 级信息适用于紧急文本信息，应全屏显示。线路 PIS 应支持如下优先级机制：

表 3-1 信息优先级排序表

级别	PCC	线路 PIS
----	-----	--------

级别 9	PCC—全屏	
级别 8		PSC—全屏
级别 7		线路综合监控（ISCS）系统—全屏
级别 6		线路 PIS 中心—全屏
级别 5	PCC—滚动	
级别 4		线路综合监控（ISCS）系统—滚动
级别 3		线路 PIS 中心—滚动
级别 2	PCC—滚动-低级	PSC—滚动
级别 1		线路 PIS 中心—滚动-低级

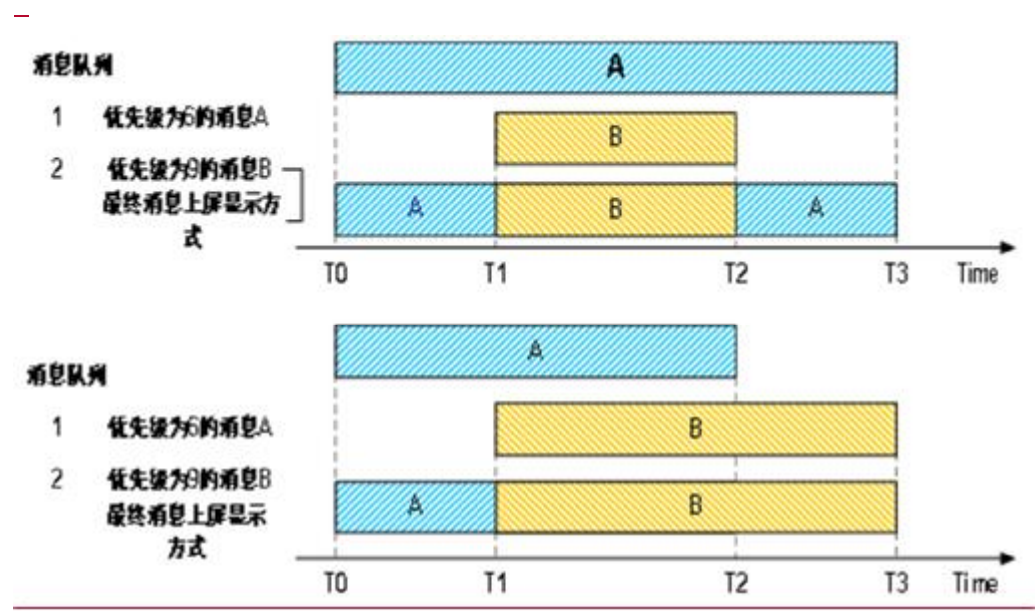
—

—(2) 紧急文本信息显示规则

高优先级覆盖低优先级紧急信息；同级别信息，后发的信息覆盖先发的信息。

同区域后发高优先级消息将优先显示，显示时间结束后，再显示低优先级消息。显示规则如下图所示：—

—



—

图 3-2 线路 PIS 信息显示规则—带有较高优先级

—

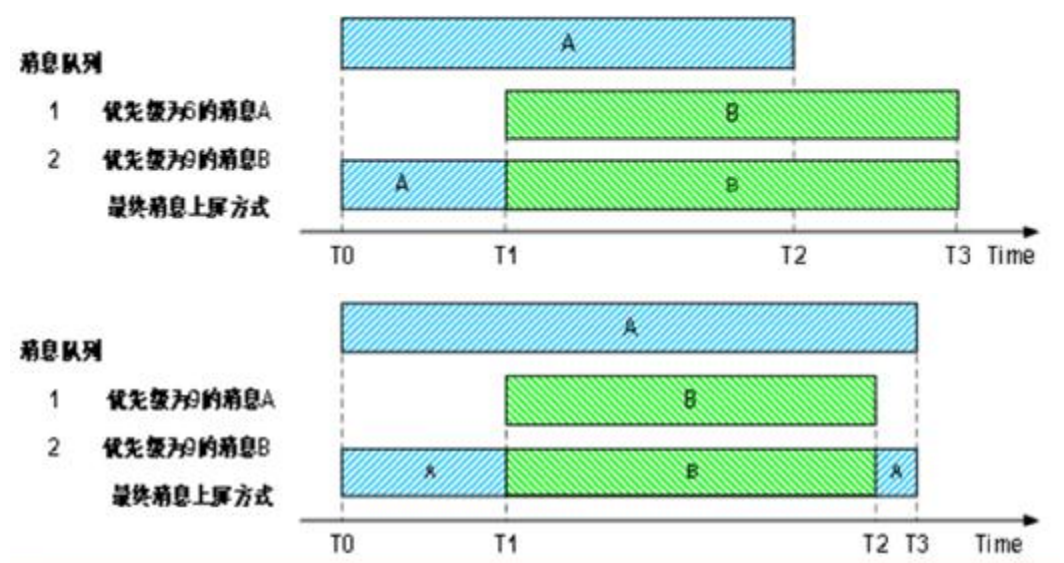


图 3-3 线路 PIS 信息显示规则—带有相同优先级

(3) 滚动文本信息显示规则

高优先级覆盖低优先级，同级别信息叠加显示。显示规则如下图所示：

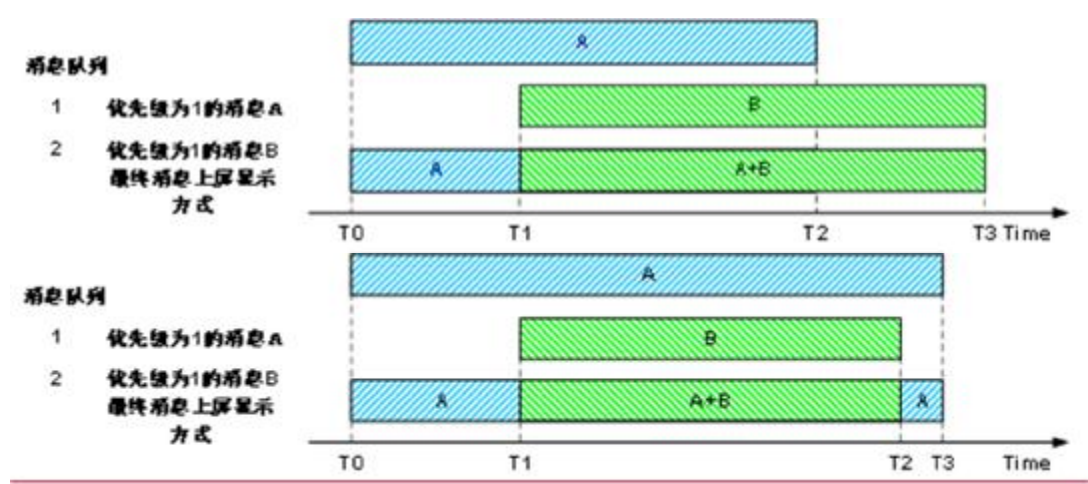


图 3-4 线路 PIS 信息显示规则—滚动文本带有相同优先级

4 PIS 接入要求

线路 PIS 应接收 PCC 系统下发的播放版式、视频节目和运营信息等，并向 PCC 系统上报设备状态、终端播放画面。线路 PIS 接入 PCC 时应提供完整设备点表数据。

4.1 接口功能

线路 PIS 应按照下表要求提供有关接口功能，并配合 PCC 进行接口调试。

表 4.1 接口功能

项目	功能要求	线路 PIS	PCC
----	------	--------	-----

1	<del>PCC 发送运营信息给线路 PIS。</del>	<del>接收 PCC 发出的运营信息，在线路 PIS 指定区域显示。</del>	<del>通过 PCC 系统的人机界面编辑、发布和取消运营信息。</del> <del>转发来自 ETC 系统的应急信息。</del>
2	<del>PCC 查看线路 PIS 播放控制器的播放画面。</del>	<del>线路 PIS 响应 PCC 发送的画面查看命令，并上传图片。</del>	<del>PCC 发送指定播放控制器的播放画面查看命令，接收线路 PIS 上传的播放画面并显示。</del>
3	<del>PCC 向线路 PIS 发送数据同步指令。</del>	<del>接收 PCC 发送的数据更新指令，更新播放计划数据。</del>	<del>PCC 端有播放计划更新或用户在 PCC 系统人机界面中点击“数据同步”按钮，向线路 PIS 发送数据同步指令。</del>
4	<del>线路 PIS 向 PCC 进行接入身份认证。</del>	<del>向 PCC 发送身份认证信息，包括：线路号、接入用户名、接入密码等信息。</del>	<del>PCC 系统对线路接入进行身份认证，认证成功后方可获取 PCC 系统的数据。</del>
5	<del>线路 PIS 周期向 PCC 进行心跳报活。</del>	<del>周期向 PCC 系统发送心跳报活指令。</del>	<del>接收线路 PIS 发送的心跳指令，判断线路 PIS 接口是否工作正常，并进行状态显示。</del>
6	<del>线路 PIS 向 PCC 系统获取本线播放版式数据。</del>	<del>向 PCC 系统发送请求，获取本线所属播放版式数据。</del>	<del>通过人机界面，编辑播放版式，并将播放版式绑定到相应线路。</del>
7	<del>线路 PIS 向 PCC 系统获取播放版式的播计划数据。</del>	<del>向 PCC 系统发送请求，获取相应版式的播放计划数据。</del>	<del>通过人机界面，编辑播放版式的播放计划。</del>
8	<del>线路 PIS 从 PCC 下载媒体文件。</del>	<del>从 PCC 中获取媒体文件。</del>	<del>提供媒体文件下载服务。</del>
9	<del>线路 PIS 向 PCC 系统上报文件下载进度。</del>	<del>向 PCC 系统上报播放版式对应播放计划所属文件下载实际进度数据。</del>	<del>PCC 接收线路 PIS 上报数据，并进行计划下载进度数据展示。</del>
10	<del>线路 PIS 周期向 PCC 上报终端设备状态数据。</del>	<del>线路 PIS 向 PCC 中心上报本线路 PIS 终端设备实时状态数据。至少包括以下内容：CPU 使用率、内存使用率、硬盘使用率、设备正常/故障等信息。</del>	<del>PCC 系统接收线路 PIS 上报的状态数据，并在 PCC 人机监视界面中进行显示，并通过图形显示或声音方式进行故障告警。</del>
11	<del>线路 PIS 接收 PCC 系统下发的设备开关机时间数据进行设备定时开关机。</del>	<del>从 PCC 系统接收线路终端设备开关机时间数据，并按照时间进行设备定时开关机。</del>	<del>设置线路终端设备开关机数据，提供开关机时间数据获取服务。</del>

4.2 接口界面

线路PIS与PCC接口界面位于天津轨道交通综合控制中心线路通信机房内骨干通信系统综合数据承载网机柜配线架外线侧。

线路PIS与PCC的接口界面示意图如下：

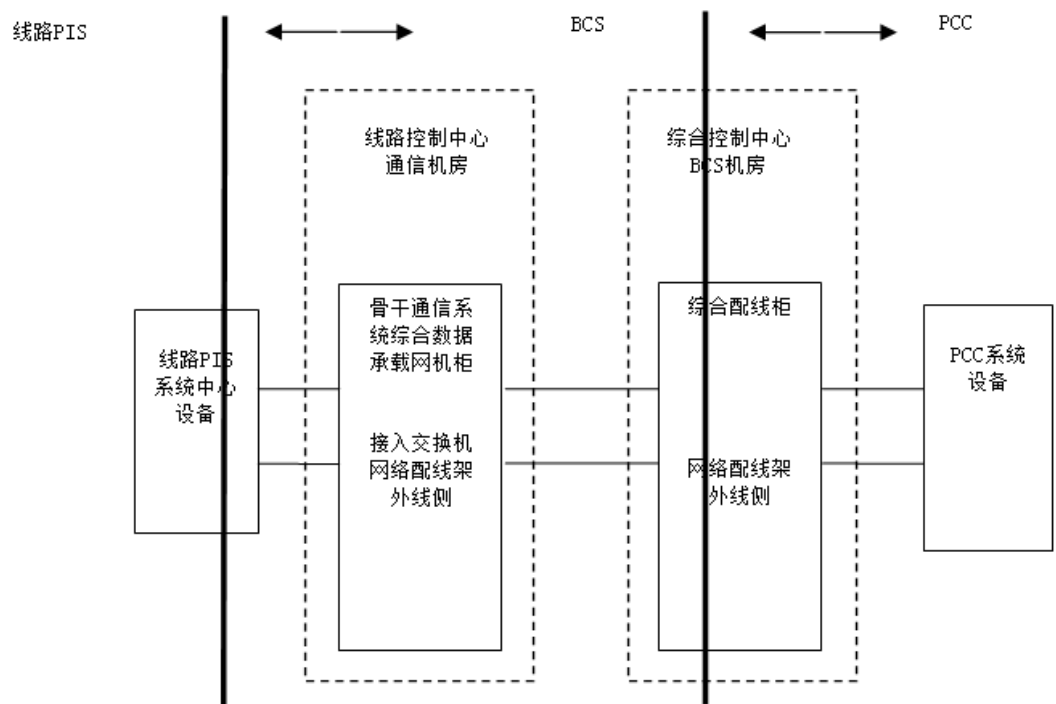


图 4.1 接口界面图

4.3 接口参数

线路PIS与PCC接口参数如下：

4.2 接口参数表

电气标准	1000M以太网
机械标准	RJ45 电口
接口地点	天津轨道交通综合控制中心线路通信机房内骨干通信系统综合数据承载网机柜配线架外线侧
接口设备	综合数据承载网系统设置 2 台冗余接入交换机 线路 PIS 为本接口单独设置 2 台冗余接口服务器
接口数量	2 个
IP 地址	执行《天津轨道交通系统整体网络 IP 规划》要求
通信协议	PCC 定义的基于 TCP/IP 的通用协议、基于 RESTful 的通用协议、基于 FTP 的通用协议



5—设备编码规则

~~PIS 设备编码规则用于保证系统设备唯一标识，便于线路设备接入及线网信息管理。线路 PIS 应按照本规则进行设备编码。~~

5.1 编码构成

~~设备编码是 PIS 设备在 PCC 系统中的唯一性识别标志，由运营单位代码、线路代码、标识位代码、车站/列车代码、设备类别标识、流水号组成。~~

~~PIS（含列车）设备编码由六段组成，设备编码结构如下图：~~

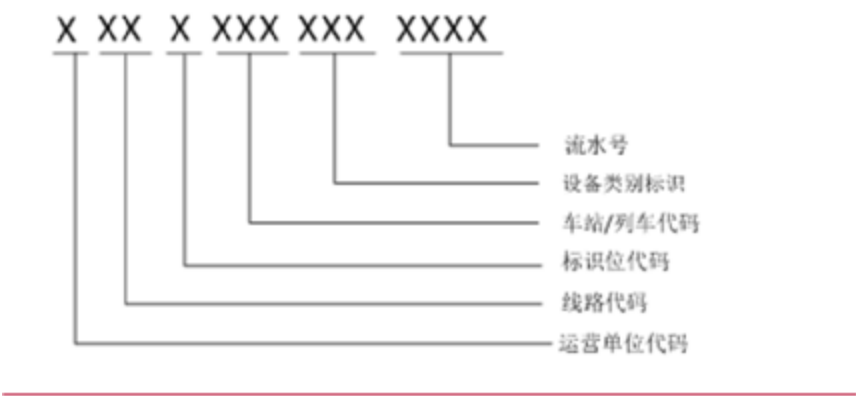


图 5-1 线路乘客信息系统设备编码构成

5.2 编码定义

~~编码以设施设备的专业属性为基础进行分类，代码应具有可扩展性，可在现有代码的基础上进行修订扩充。~~

5.2.1 运营单位代码编码规则与定义

~~运营单位指天津轨道交通线路所属的管理单位名称，统一由一位数字代码表示，其中：1 表示天津轨道交通综合控制中心，2 表示天津市地下铁道运营有限公司，3～9 预留。~~

5.2.2 线路代码编码规则与定义

~~每条线路设备在系统内具有唯一的编码。依照天津轨道交通线网中心发布的线路编码规定进行编码。每条线路在系统内具有唯一的编码。~~

~~对于以数字命名的线路，编码尽量与实际线路号保持一致；对于非数字命名的线路，编码采取从最大编码开始，以 1 递减的原则。~~

~~线路代码用 2 位十进制数表示。~~

~~编码范围：00～99。~~

~~线路代码编码详细定义如下：~~

表 5-1 线路编码详细定义

序号	线路名称	线路编码
1	预留	0
2	地铁 1 号线	01

3	地铁2号线	02
4	地铁3号线	03
6	地铁5号线	05
7	地铁6号线	06
8	地铁9号线	09
9	预留	10~99

5.2.3 标识位代码规则与定义

标识位代码用于区别 PCC、线路 PIS 中心、车站以及列车的位置信息。  
标识位代码用 1 位十进制数表示，0 表示车站/停车场/车辆基地设备，1 表示 PCC 中心设备，2 表示线路 PIS 中心设备，3 表示列车设备，4~9 预留。  
编码取值范围：0~9。

5.2.4 车站/列车代码编码规则与定义

每个车站/列车在本线路系统内具有唯一的编码。车站代码由预留位+车站编号（车站编码依据天津轨道交通线网中心发布的车站编码规定进行编号）。列车代码为列车的车组号码。  
车站/列车代码用 3 位十进制数表示。  
编码取值范围：000~999。  
车站代码编码取值范围：000~099，考虑到未来相邻车站间增加车站的可能性，车站按照单数递增方式编排，编码以 2 递增，所有双号为预留号码。车站代码标识位为 0。  
车站编码详细定义如下（以地铁 1 号线为例）：

表 5-2 车站编码详细定义示例

序号	1号线	车站编码
1	刘园	0121
2	西横堤	0123
3	果酒厂	0125
4	本溪路	0127
5	勤俭道	0129
6	洪湖里	0131
7	天津西站	0133
8	西北角	0135
9	西南角	0137
10	三纬路	0139

列车代码编码取值范围：000~999。  
5.2.5 设备类别标识编码规则与定义



~~设备类别标识用于区分系统内设备的分类标识，设备类别标识用 3 位十进制数表示。~~  
~~编码取值范围：000—999。~~  
~~设备类别标识编码规则如下：~~

~~—~~

~~表 5-3 设备分类表~~

000-100	预留
101	中心工作站
102	中心服务器
103	中心存储设备
104	有线电视调制解调器
105	直播高清电视编码器
106	音视频切换矩阵
107	非线性编辑器
108	<del>上、下变换器</del>
109-150	预留
151	网络设备
155	无线管理服务器
156-200	预留
201	车站操作终端
202	车站数据服务器
203	车站 LCD 播放控制器
204	车站预览播放控制器
205	视频远传收/发送器
206	车站音视频切换矩阵
207	车站 LED 显示屏
208	车站 LCD 显示屏
209-250	预留
251	车载无线接收单元
252	<del>收发天线（隧道、地面）</del>
253	无线接入设备
254	车载服务器
255	车载网络设备
256	车载视频信号处理设备
257	车载数字硬盘录像机
258	车载 LCD 播放控制器
259	LCD 监视屏
260	车载硬件解码设备
261	车载摄像机
262	车载视频设备
263-999	预留

~~—~~

#### ~~5.2.6 流水号编码规则与定义~~

~~流水号用于区别系统内设备的标识，用 4 位十进制数表示。~~

~~编码取值范围：0000—9999。~~

~~中心、备用中心、车站、车载设备流水号采用四位编码表示。~~

~~列车设备流水号由两部分组成，前两位表示该列车车厢号，后两位表示该车厢内乘客信息系统设备编号。~~

#### ~~5.3 编码管理~~

~~编码的管理包括有效编码生成、注册、审核、发布、应用以及注销的整个过程。~~

##### ~~5.3.1 编码的生成~~

~~应根据系统设备和图像资源的管理需求，对新增加的系统资源依据本规范规定的相关编码格式生成初始编码，并提交相关管理部门审核。~~

##### ~~5.3.2 编码的注册、审核及发布~~

~~应根据本规范，审查给定编码内容的规范性、满足性和唯一性等相关因素，确定编码的合法性后，发布实施。~~

##### ~~5.3.3 编码的注销~~

~~当某些资源需要撤销时，与之对应的编码即应失效。~~

~~天津轨道交通集团有限公司企业技术标准——QB~~  
~~Q/TRT-BZ-052-2017~~

~~天津轨道交通综合控制中心~~  
~~接入标准之一：总体要求~~

~~Tianjin urban rail transit technical standard for comprehensive control center total requirements—~~  
~~—(试行)—~~

~~2018 年 8 月 20 日发布——2018 年 9 月 1 日实施~~

~~天津轨道交通集团有限公司——发布~~

~~天津轨道交通集团有限公司企业技术标准~~

~~天津轨道交通综合控制中心~~  
~~接入标准之一：总体要求~~

~~Tianjin urban rail transit technical standard for comprehensive control center total requirements—~~  
~~—~~  
~~Q/TRT-BZ-052-2017~~

~~主编单位：天津轨道交通集团有限公司运营事业部~~  
~~天津市地下铁道运营有限公司~~  
~~北京城建设计发展集团股份有限公司~~  
~~审批单位：天津轨道交通集团有限公司~~  
~~实施日期：2018 年 9 月 1 日~~

~~2018 年 天 津~~

# 天津轨道交通集团有限公司文件

津轨道技〔2018〕163号

## 轨道交通集团关于印发企业技术标准 《天津轨道交通综合控制中心接入标准之一： 总体要求》的通知

各有关单位：

为了规范天津轨道交通控制中心相关接入的技术要求，做到安全适用、经济合理、技术先进、控制风险，确保质量和保护环境，天津轨道交通集团有限公司组织编写了《天津轨道交通综合控制中心接入标准之一：总体要求》（Q/TRT-BZ-052-2017）。经集团技术委员会审批，总经理办公会批准，自2018年9月1日起开始实施。

请各参建单位认真执行本标准，在执行过程中的意见和建议，请及时向天津轨道交通集团有限公司反馈。

本标准由天津轨道交通集团有限公司负责解释和管理。  
特此通知

2018年8月20日

## ~~前 言~~

~~本标准文件在天津市中心城区综合控制中心工程项目基础之上，结合天津地铁特点，总结和吸收了国内相似工程经验，并广泛征求意见，经审查修订而成。~~

~~本标准文件共分成五部分：总体要求、OCC 工艺接入标准、BCS 接入标准、DAP 接入标准、PCC 接入标准；而有关 AFC 与 ACC 的系统接口要求，应遵循天津市轨道交通自动售检票（AFC）系统的相关标准。~~

~~在编制过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结实际工作经验，参考国家标准、行业规范，通过反复讨论、修改和完善，最终经审查定稿。~~

~~本标准文件由天津轨道交通集团有限公司负责管理，由天津市地下铁道运营有限公司负责具体技术内容的解释。~~

~~主编单位和主要起草人：~~

~~主编单位：天津轨道交通集团有限公司运营事业部~~

~~天津市地下铁道运营有限公司~~

~~北京城建设计发展集团股份有限公司~~

~~审批单位：天津轨道交通集团有限公司~~

~~主要起草人：金 勇 刘 冰 肖 晨 冯进峰 曾小旭 卢松巍 梁大禹 来瑞珉 王会发 阎景硕 何跃齐 宋著坚 崔建明 陈 栓 于庆坡 付 伟 潘 海 付明强 王其才 郭君霞~~

~~主要审批人：冯昕晖 舒移民 吴殿华 张 挺 穆志光 王路萍 程 斌 于喜林 龙赤宇 李义岭 王金贵 于 喆 杨惠利 王新江 杨 鋈 王一飞~~

1—总则

- 1.1 为统一天津市轨道交通线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心建设与设计标准,特制订本接入标准。
- 1.2 本标准适用于天津轨道交通集团所属新建和改造线路 OCC 进驻综合控制中心的工艺及系统对接工程的设计、实施与管理;用于规范天津轨道交通行业数据资源的信息共享;并指导已运营线路改造、扩建工程的实施与管理。
- 1.3 本标准天津轨道交通综合控制中心接入标准之一:总体要求。主要包括天津轨道交通综合控制中心总体布局和功能规划,以及线路接入总体要求两部分内容。
- 1.4 各线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心时,应体现“以人为本”的设计理念,充分考虑天津轨道交通网络化运营实际需求后,遵照本标准执行。
- 1.5 各线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心时,应根据信息安全等级要求,结合本标准采取相关安全措施,并符合国家有关规定。
- 1.6 各线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心时,相关设备在节能、环保、消防、抗震等方面应结合现场情况和本标准相关要求采取必要安全措施,并符合国家有关规定。
- 1.7 各线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心时,除应符合本标准外,尚应符合国家和天津市现行有关标准规范的规定。

2—缩略语

表 2-1 缩略词

缩写词	英文解释	中文解释
ACC	AFC Clearing Center	清分中心
AFC	Automatic Fare Collection	自动售检票系统
BAS	Building Automation System	环境与设备监控系统
BCS	Backbone Communication System	骨干通信网系统
BTCC	Binhai Traffic Command Center	滨海新区轨道交通指挥中心
COM	Communication System	通信系统
DAP	Data Acquisition Platform	数据采集平台
ETC	Emergency Transportation Control	应急指挥中心
FAS	Fire Alarm System	火灾自动报警系统
ISCS	Integrated Supervision and Control System	综合监控系统
NDC	Network Data Center	线网数据中心系统
OA	Office Automation	轨道交通综合办公自动化

OCC	Operating-Control-Center	线路运营控制中心
OMC	Operation and Maintenance Management Center	运维管理中心
PCC	Passenger Information System Control Center	信息编播中心
PDU	Power Distribution Unit	电源分配单元
PIS	Passenger Information System	乘客信息系统
PSCADA	Power Supervision Control And Data Acquisition	变电所自动化系统
SIG	Signal System	信号系统
ZTCC	Zhongxin-Traffic Command Center	中心城区（含海河中游地区）轨道交通指挥中心

### 3—天津轨道交通综合控制中心总体规划

#### 3.1—总体布局规划

3.1.1 根据《天津市城市轨道交通线网规划（2012-2020 年）》及批复文件（津政函[2013]92 号），基于天津市的“双城”建设规划方案，天津市中心城区（含海河中游地区）与滨海新区轨道交通运营控制中心采用“双城双中心”的总体布局规划。

3.1.2 根据《天津市城市轨道交通线网规划（2012-2020 年）》及批复文件（津政函[2013]92 号），天津市中心城区（含海河中游地区）所规划的共 22 条轨道交通线路的控制中心均应集中设置在天津轨道交通综合控制中心内（各线备用中心各线另行考虑设置）。

3.1.3 根据轨道交通网络化运营需求，在天津轨道交通综合控制中心内设置天津市中心城区（含海河中游地区）轨道交通网络指挥中心系统（ZTCC），并与滨海新区轨道交通网络指挥中心系统（BTCC）互联互通，实现双网协调指挥运营。

#### 3.2—总体功能规划

3.2.1 天津轨道交通综合控制中心（华苑控制中心）采取“线网指挥中心（ZTCC）”与“线路控制中心（OCC）”两级设置，其中“线网指挥中心（ZTCC）”总体功能按照“只监不控”的基本原则（专业中心除外）设置。具体如下图所示：—

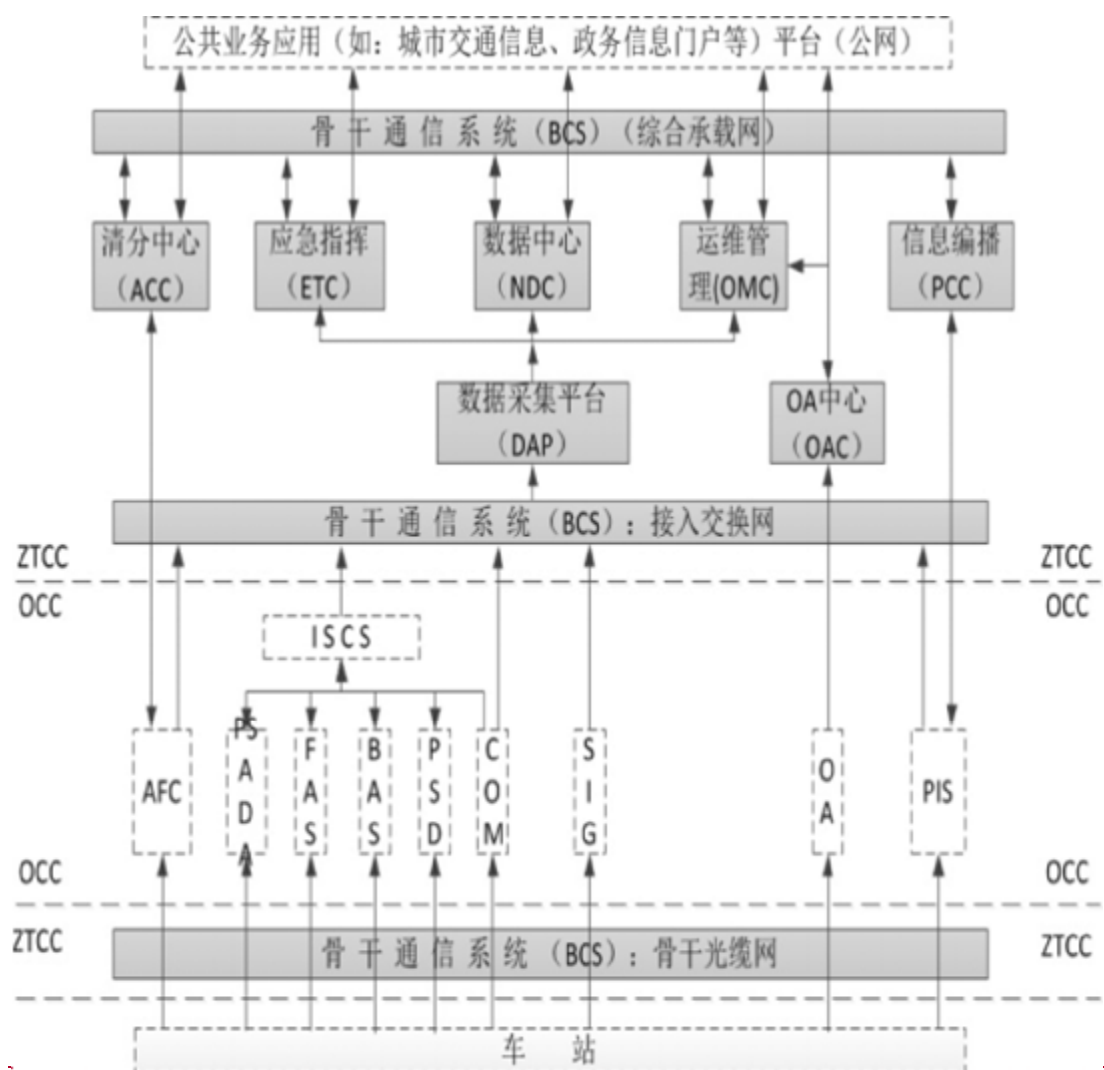


图 3-1 天津轨道交通综合控制中心总体功能规划示意图

**3.2.3 线网指挥中心系统（ZTCC），**包括应急指挥中心（ETC）系统、网络数据中心（NDC）系统、运维管理中心（OMC）系统、清分中心（ACC）系统、信息编播中心（PCC）系统、OA 中心平台（OAC）等多个中心系统，以及骨干通信系统（BCS）和应急大屏幕及会议系统；其主要功能是统一协调指挥线网内各线路日常运营与应急处理，同时负责协调处理与滨海新区线网、各级政府主管部门、其它职能部门、社会的各种运营关系；其中：

**1-DAP：**主要负责线路各种数据的集中采集与分发；

**2-OMC：**主要负责线路故障维修管理及资产管理；

**3-ACC：**属于线网 AFC 系统的专业中心，主要负责客流统计、票务管理与票款收益的清分清算；

**4-PCC：**属于线网 PIS 系统的专业中心，主要负责面向乘客的应急信息发布和线网 PIS 系统节目源的统一制作、编辑与播放，以及热线电话受理；

**5-OAC：**主要作为轨道交通运营管理者内部无纸化办公信息平台；

**6-ETC：**是城市轨道交通全线网的最高协调、决策指挥中心，负责正常运营的日常协调管理和紧急情况下统一指挥；

**7-NDC：**是城市轨道全线网进行数据统一收集存储、并进行大数据挖掘分析，直接或间接为



~~城市轨道交通行业各级领导、员工及外部单位和公众提供所需的数据分析服务；~~

~~8 BCS：负责各线路 OCC 与 ZTCC 之间、ZTCC 内各系统之间、ZTCC 与外部接入通信系统之间的通信功能与路由。~~

~~3.2.4 线路控制中心（OCC），包括各线路设置的通信（COM）、信号（SIG）、综合监控（ISCS）、自动售检票（AFC）等系统，负责控制并指挥线路的日常运营与应急处理。~~

#### ~~4 线路总体接入要求~~

~~4.1 各线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心时，其工艺布局及功能应符合上述总体规划。~~

~~4.2 各线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心时，有关设备用房、调度大厅、调度台、公共桥架及线槽使用要求，设备与线缆采购及布置敷设要求，电源与接地等工艺要求，应遵循本系列接入标准之二：OCC 工艺接入标准。~~

~~4.3 各线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心时，有关数据通信路由、通信编码、系统对接等接入要求，应遵循本系列接入标准之三：BCS 接入标准。~~

~~4.4 各线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心时，有关各应用系统与 DAP 系统功能接口详细要求，应遵循本系列接入标准之四：DAP 接入标准。~~

~~4.5 各线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心时，有关 PIS 系统的功能部署以及与 PCC 系统的功能接口等详细要求，应遵循本系列接入标准之五：PCC 接入标准。~~

~~4.6 各线路 OCC 进驻天津轨道交通综合控制中心时，有关 AFC 系统的功能部署以及与 ACC 系统的功能接口等详细要求，应遵循天津轨道交通自动售检票（AFC）系统的相关标准。~~

~~QJRT-BZ-008-2016 天津轨道交通综合监控系统人机界面技术标准  
（另行装订）~~