

ICS

Q/QD

青 岛 地 铁 集 团 有 限 公 司 企 业 标 准

Q/QD-SB-J-GS-87.3—2018

**城市轨道交通机电设备及系统设备
接口技术规范
第3部分通信系统**

2018-06-05发布

2018-06-06实施

青岛地铁集团有限公司

发 布

目 次

前言	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件	1
3 通信系统	1
3.1 与综合监控系统的接口	1
3.2 与信号系统的接口.....	1
3.2.1 无线系统与信号系统的接口.....	1
3.2.1.1 前言	1
3.2.1.2 接口示意图.....	1
3.2.1.3 物理接口.....	2
3.2.1.4 功能要求	2
3.2.1.5 接口文件要求	3
3.2.1.6 参数及资料交换	3
3.2.1.7 设计要求.....	3
3.2.1.8 测试要求	4
3.2.2 时钟系统与信号系统的接口	4
3.2.2.1 前言	5
3.2.2.2 接口示意图.....	5
3.2.2.3 物理接口.....	5
3.2.2.4 功能要求	5
3.2.2.5 接口文件要求	6
3.2.2.6 参数及资料交换	6
3.2.2.7 设计要求	6
3.2.2.8 测试要求	6
3.2.3 乘客信息系统与信号系统的接口.....	7

3.2.3.1	前言	7
3.2.3.2	接口示意图.....	7
3.2.3.3	物理接口	8
3.2.3.4	功能要求及说明	9
3.2.3.5	接口文件要求	9
3.2.3.6	参数及资料交换	9
3.2.3.7	设计要求	10
3.2.3.8	测试要求	10
3.2.4	广播系统与信号系统的接口	11
3.2.4.1	前言	11
3.2.4.2	接口示意图	11

3.2.4.3	物理接口	12
3.2.4.4	功能要求	12
3.2.4.5	接口文件要求	13
3.2.4.6	参数及资料交换	13
3.2.4.7	设计要求	13
3.2.4.8	测试要求	14
3.2.5	视频监控系统与大屏幕系统的接口	15
3.2.5.1	前言	15
3.2.5.2	接口示意图	15
3.2.5.3	物理接口	15
3.2.5.4	功能要求	15
3.2.5.5	接口文件要求	17
3.2.5.6	参数及资料交换	17
3.2.5.7	设计要求	17
3.2.5.8	测试要求	17
3.3	与火灾自动报警系统的接口	18
3.3.1	通信光缆与火灾自动报警系统的接口	18
3.3.1.1	前言	18
3.3.1.2	接口示意图	18
3.3.1.3	物理接口	19
3.3.1.4	功能要求	19
3.3.1.5	接口文件要求	19
3.3.1.6	参数及资料交换	19
3.3.1.7	设计要求	19
3.3.1.8	测试要求	20
3.3.2	时钟系统与火灾自动报警系统的接口	20
3.3.2.1	前言	20
3.3.2.2	接口示意图	20
3.3.2.3	物理接口	21
3.3.2.4	功能要求	21

3.3.2.5	接口文件要求	22
3.3.2.6	参数及资料交换	22
3.3.2.7	设计要求	22
3.3.2.8	测试要求	23
3.4	与门禁系统的接口	24
3.5	与车辆段/停车场安防系统的接口.....	24
3.6	与自动售检票系统的接口	24
3.6.1.1	前言	24
3.6.1.2	接口示意图	24
3.6.1.3	物理接口	25
3.6.1.4	功能要求	25
3.6.1.5	接口文件要求	26
3.6.1.6	参数及资料交换	26

3.6.1.7	设计要求	26
3.6.1.8	测试要求	27
3.7	与集中 UPS电源系统的接口	27
3.8	与动力照明系统的接口	28
3.8.1.1	前言	28
3.8.1.2	接口示意图	28
3.8.1.3	物理接口	29
3.8.1.4	功能要求	29
3.8.1.5	接口文件要求	30
3.8.1.6	参数及资料交换	30
3.8.1.7	设计要求	30
3.8.1.8	测试要求	30
3.9	与电梯的接口	31
3.9.1.1	前言	31
3.9.1.2	接口示意图	31
3.9.1.3	物理接口	31
3.10	与车辆的接口	32
3.11	与相关专业的配合设计接口	32

青岛地铁

QINGDAO METRO

前 言

本标准是根据GB/T1.1-2009《 标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》进行编制。
本标准由青岛地铁集团有限公司提出。

本标准由青岛地铁集团有限公司设备管理部归口。

本标准起草部门：青岛地铁集团有限公司、中铁二院工程集团有限责任公司。

本标准主要起草人：王健、王义华、崔雄酉、李世杰、张令翔。

本标准2018年第一次发布。



城市轨道交通机电设备及系统设备接口技术规范

第3部分 通信系统

1 范围

本标准规定了通信系统与综合监控系统、信号系统、火灾自动报警系统、自动售检票系统、动力照明等专业间接口划分、接口要求、功能要求，以及各自承担的责任。

本标准适用于青岛市轨道交通通信系统的建设要求。

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，仅所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 1.1-2009 标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写

GB 50157-2013 地铁设计规范

GB 50382-2016 城市轨道交通通信工程质量验收规范

GB 50490-2009 城市轨道交通技术规范

3 通信系统

3.1 与综合监控系统的接口

景

青岛市地铁XX号线工程通信系统与综合监控系统之间的接口要求及其所需实现的功能详见如下：
第2部分综合监控系统 → 3 综合监控系统一3,1与通偏系统的接口。

3.2 与信号系统的接口

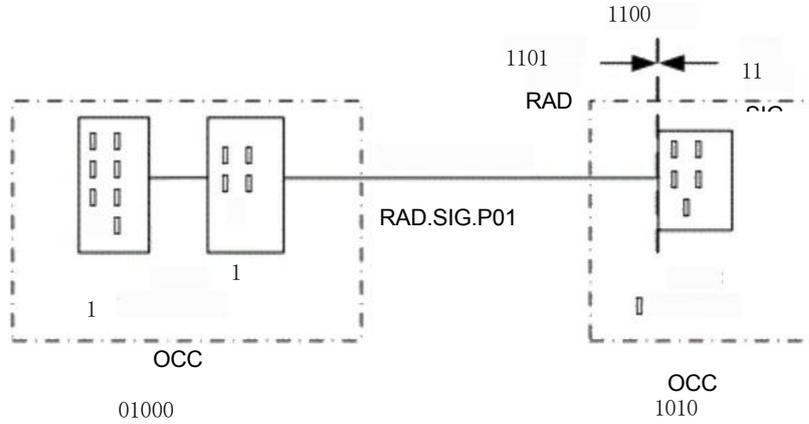
3.2.1 无线系统与信号系统的接口

3.2.1.1 前言

本技术要求文件定义了青岛市地铁XX号线工程无线通信系统(RAD) 与信号系统(SIG) 之间的接口要求及其所需实现的功能。无线通信系统和信号系统须按接口技术规范承担各自的责任。

3.2.1.2 接口示意图

无线通信系统与信号系统的接口界面如下图：



RADI SIGD 01111

图1 接口分界示意图

3.2.1.3 物理接口

无线通信系统与信号系统需按照以下接口要求一览表提供有关的接口设备。

表1 物理接口一览表

物理接口编号	RAD系统提供	SIG系统提供	接口功能说	接口类型	数量	接口位置
RAD. SIG. P01	提供带标识的电缆从通信配线架到信号配线架。	提供带标识的电缆从信号配线架到信号设备。	信号系统向无线通信系统提供数据信息，以便控制中心调度员、车站值班员呼叫 上	RS422或以太网口	2(一主一备)	OCC信号设备室配线架

3.2.1.4 功能要求

无线通信系统与信号系统需按照以下接口功能要求一览表提供有关的接口场能。

表2 功能要求一览表

功能要求编号	功能要求	有关物理接口	RAD系统提供	SIG系统提供
RAD. SIG. F01	信号系统向无线通信系统提供实时变化的乘务组号、服务号、车次号、车组号信息等。	RAD. SIG. P01	接收并确认信息。 专用集群无线系统根据接收信息对用户进行无线分组。	发送并接收确认信息。
RAD. SIG. F02	信号系统向无线通信系统提供列车占用车辆段转换轨区段信息。	RAD. SIG. P01	接收并确认信息。 专用无线通信系统根据接收信息将车载无线电台设置为列车调度或车辆段	发送并接收确认信息。

			无线子系统用户。	
RAD. SIG. F03	信号系统向无线通信系统提供列车到站和列车位置信息，列车折返信息。	RAD. SIG. P01	接收并确认信息。专用无线通信系统根据接收信息将车载无线电台设置为相应车站呼叫组用户。	发送并接收确认信息。

3.2.1.5 接口文件要求

无线通信系统与信号系统需按照以下责任划分提供有关的接口设计及测试文件。

表3 责任划分一览表

文件要求	RAD系统责任	SIG系统责任
详细接口规格书(DIS)	协调及共同确认文件内容	牵头负责提供
详细接口测试计划(DITP)	协调及共同确认文件内容	牵头负责提供
接口测试规格书(ITSP)	协调及共同确认文件内容	牵头负责提供

3.2.1.6 参数及资料交换

无线通信系统与信号系统需按照以下交换资料接口要求一览表提供有关的接口资料。

表4 接口要求一览表

接口编号	有关物理接口	RAD系统责任	SIG系统责任
RAD. SIG. D01	RAD. SIG. P01	周感 配合和确认有关资料； 提供信号系统要求的其他有关资料。	提供资料应包括但不限于以下： 信号配线架的端接资料及连接电缆的特性要求： 接口通信协议、数据的内容、定义及格式： 无线通信系统要求的其他有关资料。

注：各有关系统需根据工程进度协调提供以上的参数与资料。

3.2.1.7 设计要求

无线通信系统与信号系统的具体设计要求如下：

a) 软件协议

无线通信系统与信号系统接口RAD.SIG.PO1的软件协议建议为ASCII或经招标人同意的开放软件协议，软件协议及具体内容(包括数据的定义，数据格式等)应在设计联络阶段，由无线通信系统负责与信号系统共同确定。

b) 冗余要求

信号系统为无线通信系统在控制中心提供两个10/100Mb/s以太网接口或RS422接口(TS.SIG.P01)，其中一个接口为主接口，另一个为热备。分别对应无线通信系统的主备工作，双方通过互相监察对应接口的工作状态，实现冗余切换。

详细细节由两个系统在设计联络阶段商定。

c) 电磁兼容

接口设备、连接线及接连电缆发送的电磁辐射应符合相关标准的规定；

接口设备、连接线及接连电缆应在现场电磁环境中安全、稳定、可靠地工作。

3.2.1.8 测试要求

以下测试将由无线通信系统及信号系统共同验证。测试程序及测试报告由信号系统牵头，无线通信系统须提供无偿配合服务。测试程序及测试报告由信号系统及无线通信系统共同提交。

表 5 测试要求一览表

类别	目的	有关物理接口
软件协议测试	<p>检验接口软件功能，同时检验接口部分是否遵守协议文件，并澄清在协议文本中没有描述清楚的内容。协议测试应至少包含所有命令和数据的格式、收发的机制和例外处理等。协议的测试应通过实际设备进行。</p> <p>软件协议测试须在详细接口协议设计确定后三个月内完成。</p>	RAD. SIG. P01
点对点测试	<p>检查各接口是否恰当地、正确地连接。</p>	RAD. SIG. P01
目视检查	<p>检查各接口是否恰当地、正确地连接到双方指定的端点上。</p> <p>目视检查在安装完成后在现场进行。</p>	RAD. SIG. P01
通信测试	<p>测试各接口双方的通电连续性 & 数据连接状态。 METRO</p> <p>通信测试在目视检查完成后在现场进行。</p>	RAD. SIG. P01
端对端测试	<p>检查各接口端对端是否恰当地、正确地连接。</p>	RAD. SIG. P01

功能测试	<p>验证RAD与SIG接口功能合乎要求。</p> <p>功能测试在通信测试完成后在现场进行。</p>	RAD. SIG. P01
性能测试	<p>验证RAD与SIG接口性能合乎要求。</p> <p>性能测试在功能测试完成后在现场进行。</p>	RAD. SIG. P01

注：各有关系统需根据工程进度协调进行以上的测试。

3.2.2 时钟系统与信号系统的接口

3.2.2.1 前言

本技术要求文件定义了青岛市地铁XX号线工程时钟系统 (CLK) 与信号系统 (SIG) 之间的接口要求及其所需实现的功能。时钟系统和信号系统须按接口技术规范承担各自的责任。

3.2.2.2 接口示意图

时钟系统与信号系统的接口界面如下图：

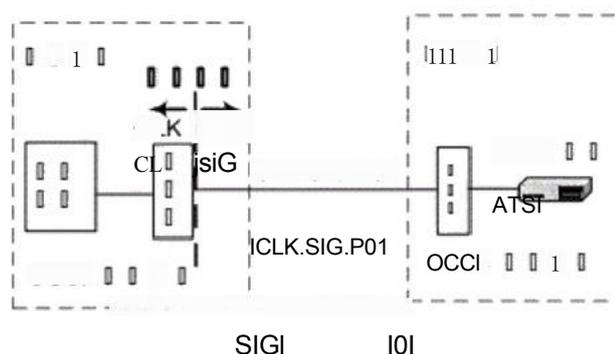


图2 接口分界示意图

3.2.2.3 物理接口

时钟系统与信号系统需按照以下接口要求一览表提供有关的接口设备。

表6 物理接口一览表

物理接口编号	CLK系统提供	SIG系统提供	接口功能说明	接口类型	数量	接口位置
CLK. SIG. P01	提供带标识的电缆从中心一级母钟输出接口到配线架。	提供带标识的电缆从通信配线架到SIG系统设备。	时钟同步	弱 RS422数据接口或以太网接口	2(一主一备)	中央通信设备室

3.2.2.4 功能要求

时钟系统与信号系统需按照以下接口功能要求一览表提供有关的接口功能。

表7 功能要求一览表

功能要求编号	功能要求	有关物理接口	CLK系统提供	SIG系统提供

CLK. SIG. F01	时钟同步	CLK. SIG. P01	提供标准时间信息。	接收时间信息，使SIG系统各子系统时钟同步
CLK. SIG. F02	性能要求	CLK. SIG. P01	传送到接口分界的时间信息与GPS时间误差需少于0.1秒。	接收时间信息后。使中央CSIG 服务器时钟同步。

3.2.2.5 接口文件要求

时钟系统与信号系统需按照以下责任划分提供有关的接口设计及测试文件。

表8 责任划分一览表

文件要求	CLK系统责任	SIG系统责任
详细接口规格书(DIS)	牵头负责提供	协调及共同确认文件内容
详细接口测试计划(DITP)	牵头负责提供	协调及共同确认文件内容
接口测试规格书(ITSP)	牵头负责提供	协调及共同确认文件内容

3.2.2.6 参数及资料交换

表9 接口要求一览表

时钟系统与信号系统需按照以下交换资料接口要求一览表提供有关的接口资料。

接口编号	有关物理接口	CLK系统责任	SIG系统责任
CLK. SIG. D01	CLK. SIG. P01	提供资料应包括但不限于以下， 通信配线架的端接资料及连接电缆的特性要求： 接口通信协议、数据的内容、定义及格式； 信号系统要求的其他有关资料。	配合及确认有关资料； 提供时钟系统要求的其他有关资料。

注：各有关系统需根据工程进度协调提供以上参数与资料。

3.2.2.7 设计要求

时钟系统与信号系统的具体设计要求如

a) 软件协议

时钟系统与信号系统接口CLK.SIG.P01

的软件协议应为开放的标准软件协议，软件协议及具体内容

(包括数据的定义、数据的格式等)应在设计联络阶段，由时钟系统负责与信号系统共同确定。

b) 冗余要求

青岛地铁

METRO

时钟系统与信号系统的接口采用冗余接口设计，双方通过互相监察对应接口的工作状态，实现冗余切换。

详细细节由两个系统在设计联络阶段商定。

c) 监控信息点表

具体监控信息内容应在设计联络阶段，由时钟系统和信号系统共同确定并包含在接口设计文件中。

d) 电磁兼容

接口设备、连接线及接连电缆发送的电磁辐射应符合相关标准的规定；

接口设备、连接线及接连电缆应在现场电磁环境中安全、稳定、可靠地工作。

3.2.2.8 测试要求

以下测试将由时钟系统和信号系统共同验证。测试应由时钟系统牵头，信号系统须提供配合服务。测试程序及测试报告由时钟系统和信号系统共同提交。

表10 测试要求一览表

类别	目的	有关物理接口
软件协议测试	<p>检验接口软件功能，同时检验接口部分是否遵守协议文件，并澄清在协议文本中没有描述清楚的内容。协议测试应至少包含所有命令和数据的格式、收发的机制和例外处理等。协议的测试应通过实际设备进行。</p> <p>软件通信协议测试须在详细接口协议设计确定后三个月内完成。</p>	所有接口
点对点测试	检查各接口是否恰当地、正确地连接。	所有接口
目视检查	<p>检查各接口是否恰当地、正确地连接到双方指定的端点上。</p> <p>目视检查在安装完成后在现场进行。</p>	所有接口
通信测试	<p>测试各接口双方的通电连续性 & 数据连接状态。</p> <p>通信测试在目视检查完成后在现场进行。</p>	所有接口
端对端测试	检查各接口端对端是否恰当地、正确地连接。	所有接口
功能测试	<p>验证CLK与SIG接口功能合乎要求。</p> <p>功能测试在通信测试完成后在现场进行。</p>	所有接口
性能测试	<p>验证CEK与SIG接口性能合乎要求。</p> <p>性能测试在功能测试完成后在现场进行。</p>	所有接口

注：各有关系统需根据工程进度协调进行以上测试。

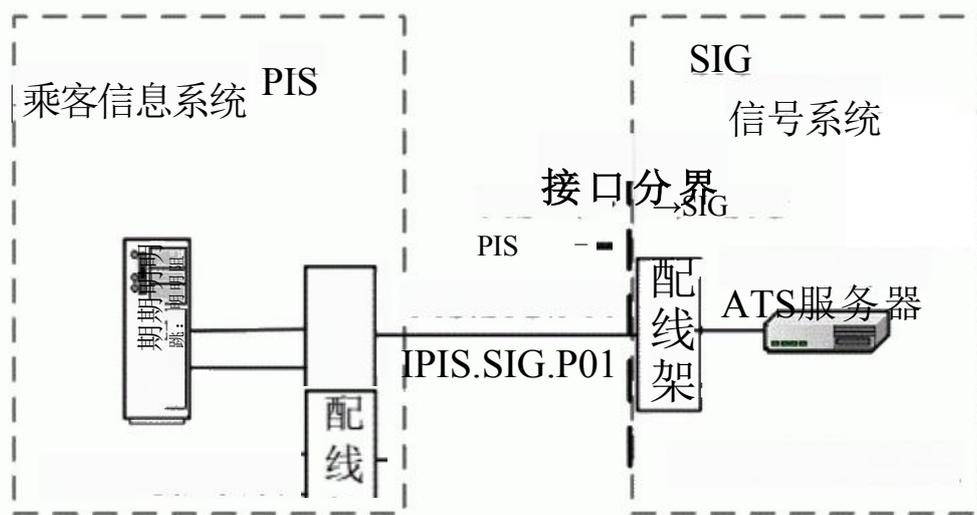
3.2.3 乘客信息系统与信号系统的接口

3.2.3.1 前言

本技术要求文件定义了青岛市地铁XX号线工程乘客信息系统 (PIS) 与信号系统 (SIG) 之间的接口要求及其所需实现之功能。乘客信息系统和信号系统须按接口技术规范承担各自的责任。

3.2.3.2 接口示意图

乘客信息系统与信号系统的接口界面如下图：



PIS与SIG的接口界面图

图3 接口分界示意图

3.2.3.3 物理接口

乘客信息系统与信号系统需按照以下接口要求一览表提供有关的接口设备。

表11 物理接口一览表

物理接口编号	PIS系统提供	SIG系统提供	接口功能说明	接口类型	数量	接口位置

PIS. SIG. P01	提供带标识的电缆从通信配线架到信号配线架。	提供配线架及带标识的电缆从信号配线架到信号设备。	<p>SIG为PIS提供运营信息，不限于ATS信息(包括但不限于下列运营信息):</p> <p>每个站台上下行方向下一班列车到达本站的相对时间(精确到分钟);站台列车即将进站信号:列车进站信号:列车离站信号:列车跳站信息:列车折</p>	以太网数据接口或RS422接口, 开放的软件协议	2(一主一备)	OCC信号设备室
---------------	-----------------------	--------------------------	--	--------------------------	---------	----------

			返信息，以及列车折返后终到站信息：本站上下行方向当日计划和实际运营的首末班车信息等。			
--	--	--	--	--	--	--

3.2.3.4 功能要求及说明

乘客信息系统与信号系统需按照以下接口功能要求一览表提供有关的接口功能。

表12 功能要求一览表

功能要求编号	功能要求	有关物理接口	PIS系统提供	SIG系统提供
PIS. SIG. F01	SIG为PIS提供运营信息功能	PIS. SIG. POI S[METR	将收到的运营信息显示到PIS显示终端上。 0	为PIS提供运营信息，不限于ATS信息(包括但不限于下列运营信息)：每个站台上下行方向下一班列车到达本站的相对时间目的地等信息：站台列车即将进站信号：站台列车进站信号：列车离站信号：列车跳站信息：列车折返信息，以及列车折返后终到站信息：本站上下行方向当日计划和实际运营首末班车信息等。

3.2.3.5 接口文件要求

乘客信息系统与信号系统需按照以下责任划分提供有关的接口设计及测试文件。

表13 责任划分一览表

文件要求	PIS系统责任	SIG系统责任
详细接口规格书(DIS)	协调及共同确认文件内容	牵头负责提供
详细接口测试计划(DITP)	协调及共同确认文件内容	牵头负责提供
接口测试规格书(ITSP)	协调及共同确认文件内容	牵头负责提供

3.2.3.6 参数及资料交换

乘客信息系统与信号系统需按照以下交换资料接口要求一览表提供有关的接口资料。

表14 接口要求一览表

接口编号	有关物理接口	PIS系统责任	SIG系统责任
PIS. SIG. D01	PIS. SIG. P01	配合和确认有关资料； 提供信号系统要求的其他有关资料。	提供资料应包括但不限于以下： 信号配线架的端接资料及连接电缆的特性要求： 接口通信协议、数据的内容、定义及格式： 乘客信息系统要求的其他有关资料。

注：各有关系统需根据工程进度协调提供以上的参数与资料。

3.2.3.7 设计要求

乘客信息系统与信号系统的具体设计要求如下：

a) 软件协议

乘客信息系统与信号系统接口的软件协议应为开放的软件协议，软件协议及具体内容(包括数据的定义，数据的格式等)应在设计联络阶段，由信号系统负责与乘客信息系统共同确定。

b) 冗余要求

乘客信息系统与信号系统的接口采用冗余接口设计，双方通过互相监察对应接口的工作状态，实现冗余切换。

详细细节由两个系统在设计联络阶段商定。

c) 电磁兼容

接口设备、连接线及接连电缆发送的电磁辐射应符合相关标准的规定；

接口设备、连接线及接连电缆应在现场电磁环境中安全、稳定、可靠地工作。

d) 监控信息点表

R

具体监控信息内容在设计联络阶段，由乘客信息系统与信号系统共同确定并包含在接口设计文件中。

e) 设备标签命名协定

设备标签命名协定方案在设计阶段由招标人提供，乘客信息系统根据方案应用于设备标签及提供有关资料给信号系统。

3.2.3.8 测试要求

以下测试将由信号系统及乘客信息系统共同验证。测试应由信号系统牵头，乘客信息系统须提供无偿配合服务。测试程序及测试报告由信号系统提交。

表15 测试要求一览表

类别	目的	有关物理接口
软件协议测试	检验接口软件功能，同时检验接口部分是否遵守协议文件，并澄清在协议文本中没有描述清楚的内容。协议测试应至	所有接口

	少包含所有命令和数据的格式、收发的机制和例外处理等。协议的测试应通过实际设备进行。 软件协议测试须在详细接口协议设计确定后三个月内完成。	
点对点测试	检查各接口是否恰当地、正确地连接。	所有接口
目视检查	检查各接口是否恰当地、正确地连接到双方指定的端点上。 目视检查在安装完成后在现场进行。	所有接口
通信测试	测试各接口双方的通电连续性 & 数据连接状态。 通信测试在目视检查完成后在现场进行。	所有接口
端对端测试	检查各接口端对端是否恰当地、正确地连接。	所有接口
功能测试	验证SIG与PIS接口功能合乎要求。 功能测试在通信测试完成后在现场进行。	所有接口
性能测试	验证SIG与PIS接口性能合乎要求。 性能测试在功能测试完成后在现场进行。	所有接口

注：各有关系统需根据工程进度协调进行以上测试。

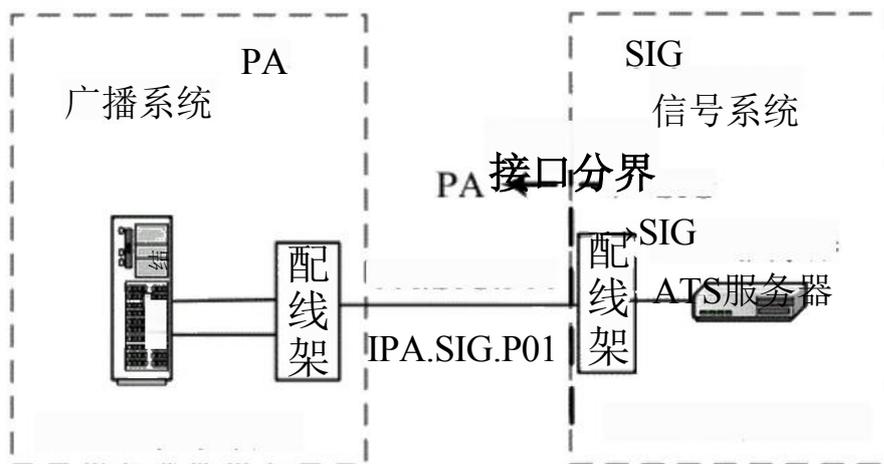
3.2.4 广播系统与信号系统的接口

3.2.4.1 前言

本技术要求文件定义了青岛地铁XX号线工程广播系统(PA) 与信号 (SIG) 之间的接口要求及其所需实现的功能。广播系统和信号须按接口技术规范承担各自的责任。

3.2.4.2 接口示意图

广播系统与信号系统在控制中心的接口界面如下图：



PA与SIG的接口界面图

图 4 接口分界示意图

3.2.4.3 物理接口

广播系统与信号系统需按照以下接口要求一览表提供有关的接口设备。

表16 物理接口一览表

物理接口编号	PA系统提供	SIG系统排保	接口功能说明	接口类型	数量	接口位置
PA.SIG.P01	提供带标识的电缆从中央广播设备到信号控制中心ATS配线架。	提供数据配线架及带标识的电缆从信号配线架到信号设备。OING	监控信息互换及选择需要广播的车站及其广播	RS422或以太网数据接口开放的软件协议	2 (一主一备)	OCC信号设备室

3.2.4.4 功能要求

广播系统与信号系统需按照以下接口功能要求一览表提供有关的接口功能。

表17 功能要求一览表

功能要求编号	功能要求	有关物理接口	PA系统提供	SIG系统提供

PA. SIG. F01	信号系统与广播系统联动(站台自动广播列车信息)	SIG. PA. P01	接收信息，根据指令在选定的站台广播区播放有关信息。并向信号系统发送确认信息。	向通信广播系统提供必要的列车运行信息，如列车即将到站、到站、列车离站、列车通过等信息：接收确认信息。
--------------	-------------------------	--------------	--	--

注：PA设备应能区分各调度员工作站和车站值班员工作站的指令来源，并对应各工作站作出响应。

3.2.4.5 接口文件要求

广播系统与信号系统需按照以下责任划分提供有关的接口设计及测试文件：

表18 责任划分一览表

文件要求	PA系统责任	SIG系统责任
详细接口规格书(DIS)	协调及共同确认文件内容	牵头负责提供
详细接口测试计划(DITP)	协调及共同确认文件内容	牵头负责提供
接口测试规格书(ITSP)	协调及共同确认文件内容	牵头负责提供

3.2.4.6 参数及资料交换

广播系统与信号系统需按照以下交换资料接口要求一览表提供有关的接口资料。

表19 接口要求一览表

接口编号	有关物理接口	PA系统责任	SIG系统责任
SIG. PA. D01	SIG. PA. P01	配合和确认有关资料： 提供信号系统要求的其他有关资料。	提供资料应包括但不限于以下： 信号配线架的端接资料及连接电缆的特性要求： 接口通信协议、数据的内容、定义及格式： 广播系统要求的其他有关资料。

注：各有关系统需根据工程进度协调提供以上的参数与资料。

母。

3.2.4.7 设计要求

METRO

广播系统与信号系统的具体设计要求如下：

a) 软件协议

广播系统与信号系统接口的软件协议应为MODBUS或经招标人同意的其它开放的软件协议，软件协议及具体内容(包括数据的定义，数据的格式等)应在设计联络阶段，由信号系统负责与广播系统共同确定。

为保证通信协议的正确性，接口双方都必须保证其提供的接口通信协议能够通过第三方的协议测试并提供相关证明。

b) 冗余要求

广播系统与信号系统的接口采用冗余接口设计，双方通过互相监察对应接口的工作状态，实现冗余切换。

详细细节由两个系统在设计联络阶段商定。

c) 监控信息点表

具体监控信息内容在设计联络阶段，由信号系统负责与广播系统共同确定并包含在接口设计文件中。

d) 电磁兼容

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/447062133003006115>