ICS 45.020
CCS P 65

DB37

山　东　省　地　方　标　准

DB 37/ XXXX.3-2020

城市轨道交通互联互通体系规范
信号系统
第3部分：工程设计

（征求意见稿）

2020－XX－01发布　　2020－XX－01实施

山东省市场监督管理局发布

目　　次

前言 II
引言 III
1 范围 1
2 规范性引用文件 按编号顺序调整 1
3 术语和定义 1
4 缩略语 1
5 轨旁信号设备编号原则 1
5.1 轨旁信号设备编号遵循的原则 2
5.2 轨旁信号设备命名 2
6 工程设计原则 3
6.1 工程设计基本要求 3
6.2 应答器设置 3
6.3 信号机设置 10
6.4 计轴设置 11
6.5 计轴区段设置 14
6.6 接近区段设置 14
6.7 触发区段设置 14
6.8 保护区段设置 14
6.9 地面重叠区设置 15
6.10 互联互通联络线车地无线通信媒介覆盖设置。 15
7 联锁表编制原则 16
7.1 设备名称原则 16
7.2 《基本进路表》编写原则 17
7.3 《引导进路表》编写原则 19
7.4 《自动折返进路表》编写原则 20
7.5 《自动通过进路表》编写原则 20
7.6 联锁表示例 21

前　　言

DB 37/ XXXX《城市轨道交通互联互通体系规范 信号系统》分为以下 4 个部分：

——第 1 部分：系统需求

——第 2 部分：ATS 系统工作站人机界面

——第 3 部分：工程设计

——第 4 部分：车载人机界面

本文件是 DB 37/ XXXX 的第 3 部分。

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由青岛地铁集团有限公司提出。

本文件由山东省城市轨道交通标准化技术委员会归口。

本文件主编单位：青岛地铁集团有限公司
中铁第一勘察设计院集团有限公司

本文件参编单位：青岛市标准化研究院
济南轨道交通集团有限公司
烟台市轨道交通集团有限公司
交控科技股份有限公司
北京城建设计发展集团股份有限公司
中铁二院工程集团有限责任公司
卡斯柯信号有限公司
上海电气泰雷兹交通自动化系统有限公司

本文件主要起草人：

本文件主要审查人：

引　言

山东省城市轨道交通建设已进入高峰期，网络化运营时代即将到来。为促进山东省各城市轨道交通线网建设、实现网络化运营并满足互联互通的需要，达到以人为本、经济适用、技术先进、资源共享及可持续发展的目标，制定山东省城市轨道交通互联互通系列地方标准。

该规范遵循中国城市轨道交通协会发布的 LTE-M 和 CBTC 互联互通的系列团体标准，并借鉴国内其他城市的建设经验，结合山东省城市轨道交通实际建设与运营需求而编制，用于指导和规范山东省城市轨道交通的互联互通建设工作。

该系列规范包括《城市轨道交通互联互通体系规范 总体要求》、《城市轨道交通互联互通体系规范 信号系统》、《城市轨道交通互联互通体系规范 车地无线通信系统》和《城市轨道交通互联互通体系规范 PIS 系统》4 个规范（7 个部分）。

城市轨道交通互联互通体系规范
信号系统
第3部分：工程设计

1 范围

本文件规定了城市轨道交通互联互通信号系统的工程设计要求，主要包括轨旁信号设备编号原则、工程设计原则、联锁表编制原则（不含全自动运行系统相关内容）。

本部分适用于采用基于通信的列车运行控制（CBTC）系统的新建、改造及扩建的城市轨道交通互联互通线路建设，用于指导信号系统的系统设计、产品设计、设备招标、工程建设。

2 规范性引用文件 按编号顺序调整

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 12758 城市轨道交通信号系统通用技术条件

GB/T 21562 轨道交通可靠性、可用性、可维护性和安全性规范及示例

GB/T 24338 轨道交通 电磁兼容（所有部分）

GB 50157 地铁设计规范

TB 10007/J529 铁路信号设计规范

DB 37/XXXX 城市轨道交通互联互通体系规范 总体要求

CJ/T 407 城市轨道交通基于通信的列车自动控制系统技术要求

T/CCES 2 市域快速轨道交通设计规范

T/CAMET 04010.1 城市轨道交通 基于通信的列车运行控制系统（CBTC）互联互通系统规范 第1部分：系统总体要求

T/CAMET 04010.2 城市轨道交通 基于通信的列车运行控制系统（CBTC）互联互通系统规范 第2部分：系统架构和功能分配

T/CAMET 04011.1 城市轨道交通 基于通信的列车运行控制系统（CBTC）互联互通接口规范 第1部分：应答器报文

T/CAMET 04011.3 城市轨道交通 基于通信的列车运行控制系统（CBTC）互联互通接口规范 第3部分：车载列车自动保护（ATP）列车自动运行（ATO）系统与车辆的接口

T/CAMET 04013.1 城市轨道交通 基于通信的列车运行控制系统（CBTC）互联互通工程规范 第1部分：工程设计

SUBSET-036 欧洲铁路运输管理系统/欧洲列车控制系统-1级 欧洲应答器FFFIS的技术规范

3 术语和定义

DB 37/XXXX.1-2020界定的术语和定义适用于本文件。

4 缩略语

DB 37/XXXX.1-2020界定的缩略语适用于本文件。

5 轨旁信号设备编号原则

本文件仅对互联互通线路的正线和试车线轨旁信号设备编号原则进行了规定，互联互通线路的车辆段/停车场轨旁信号设备编号可参考执行。

5.1 轨旁信号设备编号遵循的原则

5.1.1 正线列车运行方向，按照DB 37/XXXX-2020中6.3.7规定的条款执行。

5.1.2 试车线列车运行方向：

a) 下行方向：公里标递增的方向；

b) 上行方向：公里标递减的方向。

5.2 轨旁信号设备命名

5.2.1 基本要求

5.2.1.1 互联互通线路的轨旁信号设备宜统一命名原则。

5.2.1.2 互联互通线路的轨旁信号设备命名，以“字母+数字”形式表示，应具有唯一性。

5.2.1.3 各类编号均应采用十进制数值。

5.2.1.4 以自然站为单位，对车站进行编号；车站编号，宜从小里程到大里程方向升序编号。

5.2.1.5 正线车站的停车线依据就近原则，分别划归至对应列车运行线路；停车线上轨旁信号设备按照对应上、下行线进行编号。

5.2.1.6 奇数代表下行线轨旁信号设备编号，偶数代表上行线轨旁信号设备编号；奇、偶数均宜从小里程到大里程方向升序编号。

5.2.2 信号机

S/X+线路编号**+车站编号**+信号机编号**

注：根据防护方向确定信号机名称首字母，“S”代表防护上行方向、“X”代表防护下行方向。

示例1：S010101，01号线01车站下行线01号防护上行方向信号机；

示例2：S010102，01号线01车站上行线02号防护上行方向信号机；

示例3：X010103，01号线01车站下行线03号防护下行方向信号机；

示例4：X010104，01号线01车站上行线04号防护下行方向信号机。

5.2.3 道岔

P+线路编号**+车站编号**+道岔编号**

示例：P020201，02号线02号车站下行01号道岔。

5.2.4 区段

道岔区段和无岔区段统一按上、下行线顺序升序编号。

5.2.4.1 道岔区段

DG+线路编号**+车站编号**+区段编号**

示例：DG030301,03号线03号车站下行01DG。

5.2.4.2 无岔区段

G+线路编号**+车站编号**+区段编号**

示例：G030302，03号线03号车站上行02G。

5.2.5 计轴磁头

JZ+线路编号**+车站编号**+计轴编号**

示例：JZ040404，04号线04号车站上行04号计轴。

5.2.6 站台屏蔽门

PSD+线路编号**+车站编号**+屏蔽门编号**

示例：PSD050501，05号线05号车站下行01号屏蔽门。

5.2.7 紧急关闭按钮

ESB+线路编号**+车站编号**+紧急关闭按钮编号**

示例：ESB060602，06号线06号车站上行02号紧急关闭按钮。

5.2.8 发车计时器

DTI+线路编号**+车站编号**+发车计时器编号**

示例：DTI070701，07号线07号车站下行01号发车计时器。

5.2.9 列车自动折返按钮

ATB+线路编号**+车站编号**+列车自动折返按钮编号**

示例：ATB080802，08号线08号车站上行02号列车自动折返按钮。

5.2.10 应答器

5.2.10.1　固定应答器

FB+线路编号**+应答器编号****

示例：FB090101,09 号线下行 0101 号固定应答器。

注：国定应答器和轮径校正应答器统一按上、下行线顺序升序编号。

5.2.10.2　轮径校正应答器

WB+线路编号**+应答器编号****

示例：WB090102,09 号线上行 0102 号轮径校正应答器

注：国定应答器和轮径校正应答器统一按上、下行线顺序升序编号。

5.2.10.3　填充应答器

IB+线路编号**+车站编号**+所关联信号机编号**

示例：IB090901,09 号线 09 车站下行线 01 号信号机所关联的填充应答器。

5.2.10.4　可变应答器

VB+线路编号**+车站编号**+所关联信号机编号**

示例：VB090902,09 号线 09 车站上行线 02 号信号机所关联的可变应答器。

6　工程设计原则

6.1　工程设计基本要求

6.1.1　区段划分

6.1.1.1 轨道区段的划分原则如下：

a)　物理区段分界点（计轴点或绝缘节）应为轨道区段的分界点；

b)　道岔岔尖应为轨道区段的分界点；

c)　无岔物理区段内，轨道区段的边界点应为逻辑区段分界点；

d)　不宜设置压岔折返的折返轨；

e)　站台应划分为一个单独的轨道区段。

6.1.1.2 轨道区段数目应遵循如下限制：

a)　单条线路内轨道区段总个数：不超过 2000 个；

b)　10 公里范围内，轨道区段总个数（双向）：不超过 400 个；

c)　ZC 重叠区内本 ZC 管辖范围内轨道区段总个数：不超过 60 个；

d)　CI 重叠区内本 CI 管辖范围内轨道区段总个数：不超过 60 个；

e)　单个物理区段内轨道区段总个数：不超过 12 个。

6.1.2　应答器传输模块天线安装位置

互联互通路线网内，应采用统一的 BTM 天线安装方式和安装位置。BTM 天线按照 T/CAMET 04011.3-2018 中 6.3.1 规定的条款执行。

6.1.3　车载无线天线安装位置

车载红蓝网无线天线应分别安装于列车两端。应根据互联互通线路情况，合理确定车载无线天线的安装位置。

6.2　应答器设置

6.2.1　应答器属性说明

应答器属性引用 T/CAMET 04011.1-2018 中之规定。

6.2.2　应答器安装精度要求

a)　轮径校正应答器：±2cm；

b)　站台精确停车应答器：±2cm；

c)　折返轨/存车线内应答器：±2cm；

d)　除上述三种应答器之外的其他应答器：±100cm。

6.2.3　轨旁应答器设置要求

a) 在车辆段/停车场的转换轨及联络线应设置固定应答器，用于列车初始化定位；
b) 不同编组列车在车站站台精确停车时，应以站台端部对标停车；
c) 在车站站台等需要精确停车的位置应设置固定应答器，用于列车精确定位；
d) 列车正向进路的始端信号机外方应设置可变应答器，反向进路的始端信号机外方可根据需要设置可变应答器；
e) 区间信号机和正向道岔防护信号机（非兼做出站信号机）外方应根据牵引计算结果设置填充应答器；
f) 根据需要可在正线和转换轨适当位置设置轮径校正应答器；
g) 在列车丢失一个应答器定位报文情况下，设置的应答器应保证列车的定位误差在允许范围之内，设置间隔不宜大于 300m；
h) 轨旁应答器的性能要求、安装高度、组内组间间距要求等，均应符合 SUBSET-036 中相关规定。

6.2.4 车辆段/停车场与正线转换轮径校正应答器设置

6.2.4.1 在车辆段/停车场进入正线的转换轨入口处，应设置两个轮径校正应答器，用于列车的轮径校正和初始定位。应答器设置间距宜为 20m～60m，如图 1 所示。
6.2.4.2 轮径校正应答器设置位置应综合考虑线路直弯、有无坡度等因素，宜设置在直道、无坡道区域；当转换轨设置在有坡度区域时，轮径校正应答器应设置在直道区域。

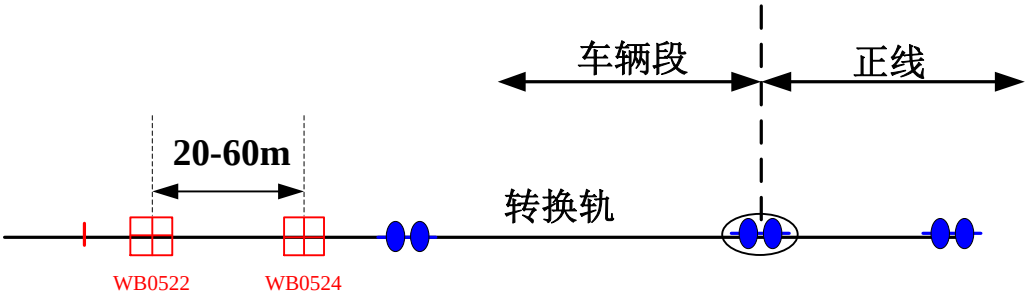

图1 转换轮径校正应答器设置示意图

6.2.5 站台精确停车应答器设置

6.2.5.1 站台区域应答器设置应主要考虑 ATO 精确停车需求，可根据具体线路情况进行适当调整。
6.2.5.2 应满足不同编组列车 ATO 精确停车需求。
6.2.5.3 支持双端 VOBC 冗余架构的列车跨线运行的线路，站台区域应设置尾端精确停车应答器。
6.2.5.4 应按可运行在本线路上的最长列车长度进行设计。
6.2.5.5 不同编组列车在站台停车时，宜统一以站台端部对标停车。
6.2.5.6 列车停车点为精确停车时正向第一个站台屏蔽门/客室门中心点位置。
6.2.5.7 有效站台设置为 80 米时，应答器设置如下：
a) 对于单向停车站台，从车站进站方向依次设置 ATO 校正应答器，如图 2 所示。

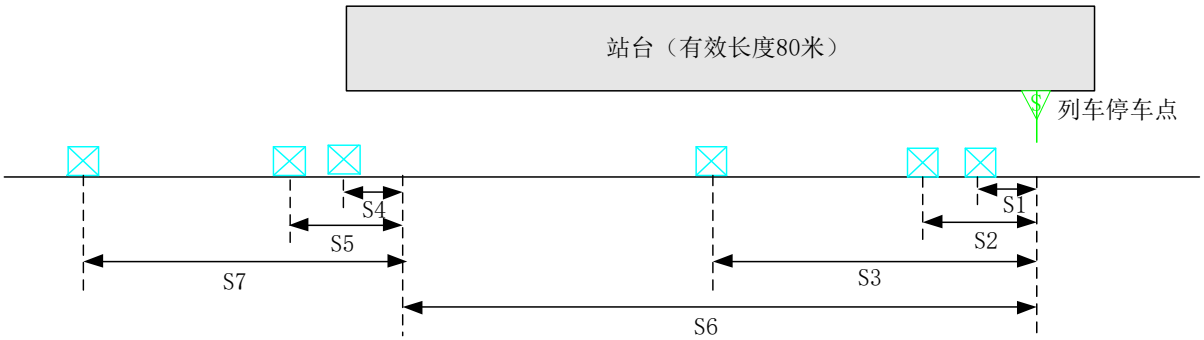

图2 80 米站台单向精确停车应答器设置示意图

站台内 ATO 校正应答器至出站方向停车点的距离应符合表 1 的规定。

表1　80 米站台单向 ATO 校正应答器设置间距

序号	应答器间距	间距长度（米）
1	S1	5
2	S2	15
3	S3（可删除）	45±5
4	S4	5
5	S5	15
6	S6	73.5±5（4 列编组列车头尾 BTM 天线的间距）
7	S7	45±5

b)　对于双向停车站台，正、反方向运行均按照站台端部对标停车的方式进行 ATO 校正应答器设置，如图 3 所示。

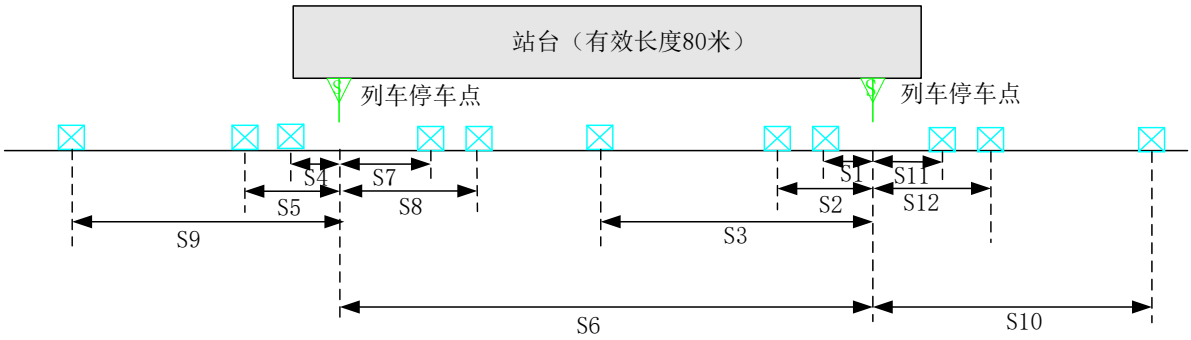

图3　80 米站台双向精确停车应答器设置示意图

站台内 ATO 校正应答器至两端出站方向停车点的距离应符合表 2 的规定。

表2　80 米站台双向 ATO 校正应答器设置间距

序号	应答器间距	间距长度（米）
1	S1	5
2	S2	10
3	S3	35±5（设置在站台正中心）
4	S4	5
5	S5	10
6	S6	73.5±5（4 列编组列车头尾 BTM 天线的间距）
7	S7	5
8	S8	10
9	S9	45±5
10	S10	45±5
11	S11	5
12	S12	10

6.2.5.8 有效站台设置为 120 米时，应答器设置如下：

a)　对于单向停车站台，从车站进站方向依次设置 ATO 校正应答器，如图 4 所示。

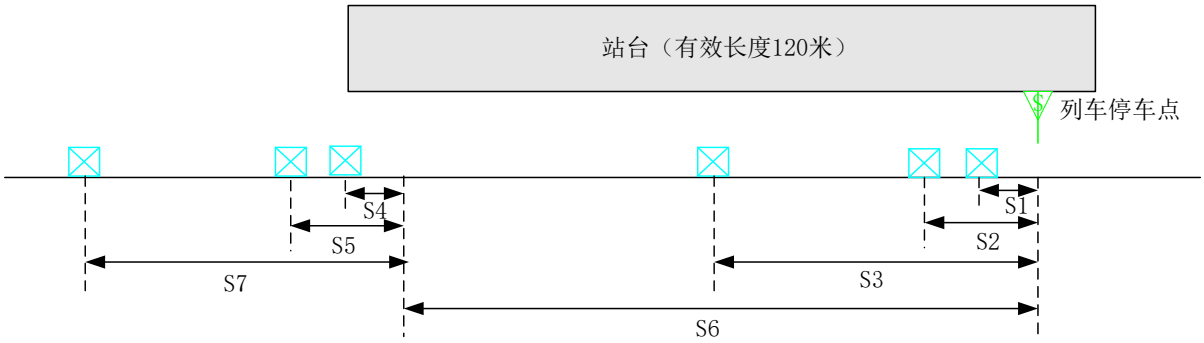

图4　120 米站台单向停车应答器布置

站台内 ATO 校正应答器至出站方向停车点的距离应符合表 3 的规定。

表3　120 米站台单向 ATO 校正应答器设置间距

序号	应答器间距	间距长度（米）
1	S1	5
2	S2	15
3	S3	55±5（设置在站台中心）
4	S4	5
5	S5	15
6	S6	114±5（6 列编组列车头尾 BTM 天线的间距）
7	S7	45±5

b)　对于双向停车站台，正、反方向运行均按照站台端部对标停车的方式进行 ATO 校正应答器设置，如图 5 所示。

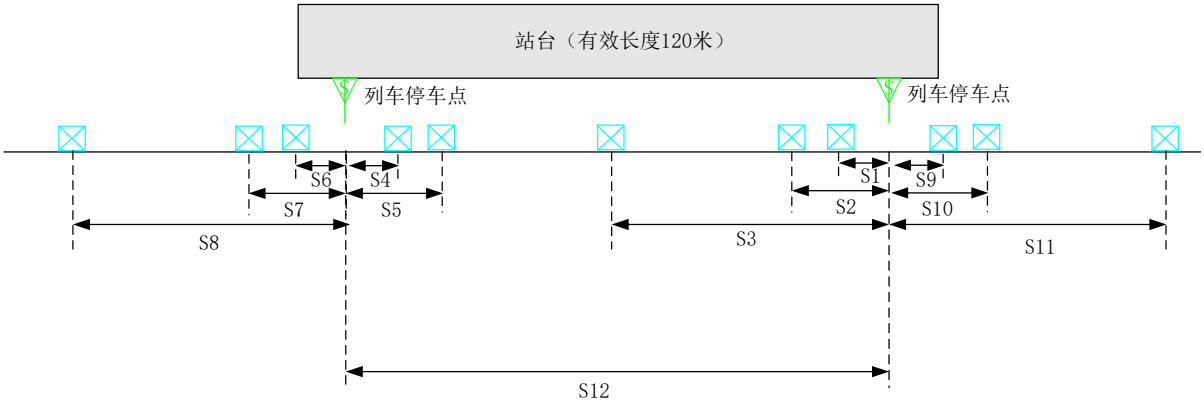

图5　120 米站台双向精确停车应答器设置示意图

站台内 ATO 校正应答器至两端出站方向停车点的距离应符合表 4 的规定。

表4　120 米站台双向 ATO 校正应答器设置间距

序号	应答器间距	间距长度（米）
1	S1	5
2	S2	15
3	S3	55±5（设置在站台正中心）
4	S4	5

序号	应答器间距	间距长度（米）
5	S5	15
6	S6	5
7	S7	15
8	S8	45±5
9	S9	5
10	S10	15
11	S11	45±5
12	S12	114±5（6 列编组列车头尾 BTM 天线的间距）

6.2.5.9 有效站台设置为 140 米时，应答器设置如下：

a) 对于单向停车站台，从车站进站方向依次设置 ATO 校正应答器，如图 6 所示。

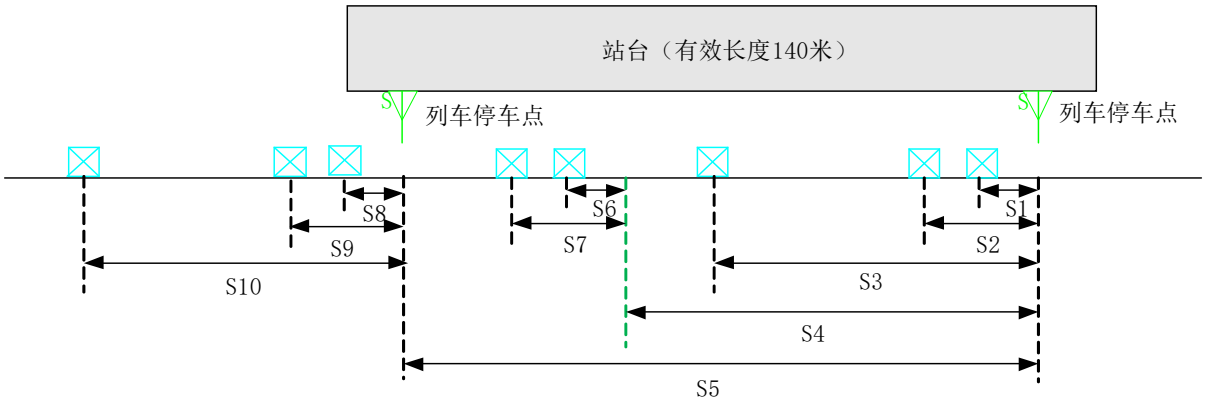

图6 140 米站台单向停车应答器布置

站台内 ATO 校正应答器至出站方向停车点的距离应符合表 5 的规定。

表5 140 米站台单向 ATO 校正应答器设置间距

序号	应答器间距	间距长度（米）
1	S1	5
2	S2	15
3	S3	55±5（设置在站台中心）
4	S4	73.5±5（4 列编组列车头尾 BTM 天线的间距）
5	S5	114±5（6 列编组列车头尾 BTM 天线的间距）
6	S6	5
7	S7	15
8	S8	5
9	S9	15
10	S10	45±5

b) 对于双向停车站台，正、反方向运行均按照站台端部对标停车的方式进行 ATO 校正应答器设置，如图 7 所示。

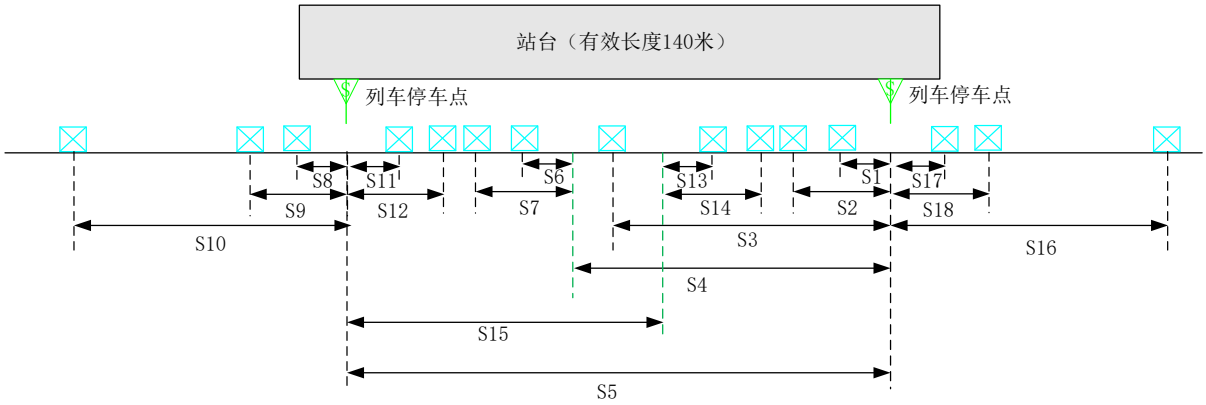

图7　140 米站台双向精确停车应答器设置示意图

站台内 ATO 校正应答器至两端出站方向停车点的距离应符合表 6 的规定。

表6　140 米站台双向 ATO 校正应答器设置间距

序号	应答器间距	间距长度（米）
1	S1	5
2	S2	15
3	S3	55±5（设置在站台中心）
4	S4	73.5±5（4 列编组列车头尾 BTM 天线的间距）
5	S5	114±5（6 列编组列车头尾 BTM 天线的间距）
6	S6	5
7	S7	15
8	S8	5
9	S9	15
10	S10	45±5
11	S11	5
12	S12	15
13	S13	5
14	S14	15
15	S15	73.5±5（4 列编组列车头尾 BTM 天线的间距）
16	S16	45±5
17	S17	5
18	S18	15

6.2.6　信号机配套应答器设置

6.2.6.1 在具备正向通过能力的信号机（出站信号机、道岔防护信号机、正向阻挡信号机及区间分割信号机）外方，应设置可变应答器（根据需要可设置可变应答器和固定应答器构成的应答器组）；用于列车在 RM 模式下运行时，获取有效的点式移动授权，保证列车升级至点式级别。

6.2.6.2 应答器组中可变应答器应靠近信号机侧设置。

6.2.6.3 在点式级别下，可变应答器与计轴磁头距离不应小于 6m，如图 8 所示。

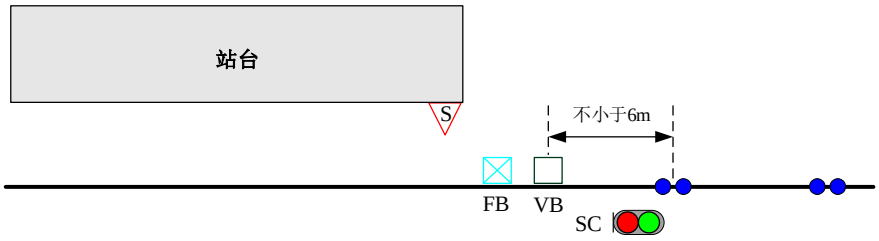

图8　点式级别下信号机配套应答器设置示意图

6.2.6.4 无点式级别时，出站方向经过的第二个固定应答器与计轴磁头距离不应小于 6m，如图 9 所示。

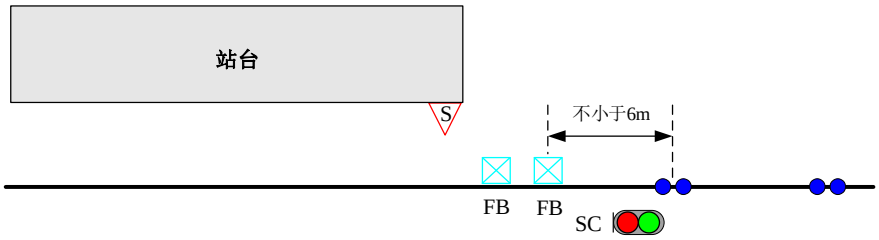

图9　无点式级别信号机配套应答器设置示意图

6.2.7　区间应答器设置

6.2.7.1 根据需要在区间设置固定应答器，用于列车定位；
6.2.7.2 区间应答器组间距不宜小于 20m。

6.2.8　填充应答器设置

6.2.8.1 根据牵引计算结果和联锁表进路情况，设置填充应答器；
6.2.8.2 填充应答器与对应可变应答器之间的距离，应满足列车通过填充应答器获得移动授权延伸时，不出现因非线路限速原因的减速，如图 10 所示。

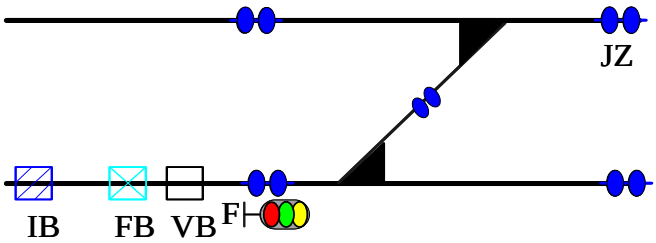

图10　填充应答器设置示意图

6.2.9　折返轨应答器布置原则

6.2.9.1 折返轨两端应设置计轴磁头和信号机；折返后防护信号机应设置应答器组，用于列车折返后换端获取移动授权和快速升级。如图 11 所示。
6.2.9.2 折返阻挡信号机兼做区间通过或正向的道岔防护信号机时，亦应设置应答器组。
6.2.9.3 在折返轨中间宜设置一个固定应答器，用于列车在折返过程中位置校正，提高折返和折返换端后运行的成功率。

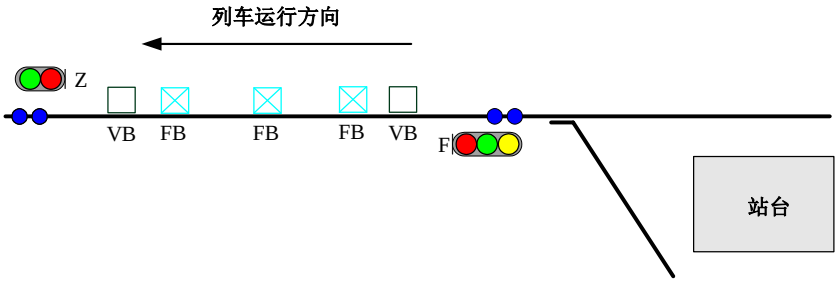

图11　折返轨应答器设置示意图

6.3　信号机设置

互联互通线路宜采用统一的信号机设置方式、灯位显示和意义。

6.3.1　车辆段/停车场与正线转换信号机设置

6.3.1.1 车辆段/停车场转换轨处应设置入段/场信号机和出段/场信号机，其设置方式应采用下列两种方式之一：

a)　差置法：

正线至车辆段/停车场方向，在转换轨靠近车辆段/停车场处设置入段/场信号机；车辆段/停车场至正线方向，在转换轨靠近正线处设置出段/场信号机。

b)　并置法：

正线至车辆段/停车场方向，在转换轨靠近车辆段/停车场处设置入段/场信号机，宜与区段绝缘节或计轴磁头并列设置，无法并列时可设置于绝缘节或计轴磁头外方 0～3m 处；车辆段/停车场至正线方向，在转换轨靠近车辆段/停车场处设置出段/场信号机，宜与区段绝缘节或计轴磁头并列设置，无法并列时可设置于绝缘节或计轴磁头外方 0～3m 处。

6.3.1.2 入段/场信号机采用三灯位（黄、绿（封闭）、红）信号机构或四灯位（黄、绿（封闭）、红、月白）信号机构，红灯为定位显示。其灯位显示和意义为：

a)　黄色灯光---准许列车按规定速度越过该信号机；
b)　红色灯光---不准列车、调车越过该信号机；
c)　黄色灯光+红色灯光---开放引导功能，准许列车在该信号机前方不停车，以不超过规定速度入段/场，并须准备随时停车；
d)　在兼作调车信号机时，月白色灯光---准许越过该信号机调车。

6.3.2　站台出站信号机设置

6.3.2.1 站台正向出站应设置出站信号机，采用三灯位（黄、绿、红）信号机构，CBTC 级别下信号机显示为灭灯；点式级别和联锁级别下，信号机亮灯，红灯为定位显示，其灯位显示和意义为：

a)　绿色灯光---准许列车按规定速度越过该信号机，经道岔直向位置或无岔尖位置运行；
b)　黄色灯光---准许列车按规定限速越过该信号机，经道岔侧向位置运行；
c)　红色灯光---不准列车越过该信号机；
d)　黄色灯光+红色灯光---开放引导功能，准许列车在该信号机前方不停车，以不超过规定速度越过该信号机，并须准备随时停车。

6.3.2.2 站台出站信号机设置位置应综合考虑司机瞭望和安全防护距离，站台出站信号机距离停车点不应小于 5m，且不应大于 15m。

6.3.2.3 站台出站信号机内方有道岔时，该信号机兼做道岔防护信号机。

6.3.3　道岔防护信号机设置

a) 在道岔岔尖前方和岔后警冲标外方宜设置道岔防护信号机，采用三灯位（黄、绿、红）信号机构，CBTC 级别下信号机显示为灭灯；点式级别和联锁级别下，信号机亮灯，红灯为定位显示，其灯位显示和意义与本文件 6.3.2.1 条界定的内容一致。

6.3.3.1 道岔防护信号机宜与岔尖前计轴磁头或岔后计轴磁头（该磁头距离警冲标不小于 4m）并列设置，无法并列时可设置于计轴磁头外方 0～3m 处。

6.3.3.2 以道岔防护信号机为进路始端信号机时，信号机至该进路起点计轴磁头间应无道岔岔尖，且不应设置轨道区段边界点。

6.3.3.3 一般情况下，道岔防护信号机具有引导功能。

6.3.4 折返区信号机设置

6.3.4.1 折返进路终点位置应设置阻挡信号机（根据线路情况可兼作通过信号机），采用三灯位（黄、绿、红）信号机构，CBTC 级别下信号机显示为灭灯；点式级别和联锁级别下，信号机亮灯，红灯为定位显示，其灯位显示和意义与本文件 6.3.2.1 条界定的内容一致。

6.3.4.2 阻挡信号机可根据线路情况封闭相应信号机构的灯位。

6.3.4.3 列车折返换端后，列车安全包络范围内不宜有与列车运行方向一致的信号机。

6.3.5 区间信号机设置

6.3.5.1 根据线路追踪能力分析结果，在站间列车降级模式下追踪能力不满足需求的区间线路上，应设置区间分割信号机，采用三灯位（黄、绿、红）信号机构，其灯位显示和意义为：

a) 绿色灯光---准许列车按规定速度越过该信号机；
b) 红色灯光---不准列车越过该信号机；
c) 黄色灯光+红色灯光---开放引导功能，准许列车在该信号机前方不停车，以不超过规定速度越过该信号机，并须准备随时停车。

6.3.5.2 区间分割信号机宜与配套的计轴磁头并列设置，无法并列时可设置于计轴磁头外方 0～3m 处。

6.3.6 尽头阻挡信号机设置

6.3.6.1 在线路尽头车挡处应设置尽头阻挡信号机，采用两灯位（绿、红）信号机构，绿灯宜永久封灯，红灯为定位显示，其意义为：不准许列车越过该信号机。

6.3.6.2 尽头阻挡信号机应设置在距离车挡前 0～5m 处。

6.3.6.3 在线路尽头处，站台和非站台的设置情况均一致。

6.3.7 互联互通线路间联络线信号机设置

6.3.7.1 互联互通线路间的联络线应在分界点计轴磁头处设置防护信号机，联络双方线路应各设置一架防护信号机，按并列方式设置，采用三灯位（黄、绿、红）信号机构，其灯位显示和意义与本文件 6.3.2.1 条界定的内容一致。

6.3.7.2 在移交边界设置的防护信号机，应由该信号机防护的进路所属的 CI 管理。

6.3.8 联锁区分界点处的信号机设置

6.3.8.1 联锁分界点宜设置实体信号机，条件不具备时可设置虚拟信号机（联锁控制宜按独立进路进行控制，虚拟信号机应在联锁界面上体现）；采用三灯位（黄、绿、红）信号机构，其灯位显示和意义与本文件 6.3.2.1 条界定的内容一致。

6.3.8.2 联锁区分界点宜设置实体的反向信号机，用于降级模式下指导司机看反向运行；采用三灯位（黄、绿、红）信号机构，其灯位显示和意义与本文件 6.3.2.1 条界定的内容一致。

6.4 计轴设置

6.4.1 计轴设置的一般原则

6.4.1.1 在整个正线范围内均应设置计轴设备。

6.4.1.2 应满足系统降级模式下的运营间隔要求。

6.4.1.3 计轴区段的划分应综合考虑平行进路、车站作业和点式级别下系统模式恢复等因素。

6.4.1.4 道岔区段与区间的计轴区段应分别设置。

6.4.2 车辆段/停车场与正线转换轨计轴设置

6.4.2.1 根据转换轨处出场/段信号机和入场/段信号机的设置方式，相应设置计轴磁头。
6.4.2.2 在转换轨处使用差置法设置信号机时，计轴设置应满足：在车辆段/停车场与正线交界处，设置转换轨区域，用于列车在转换轨处的升级。转换轨区域由转换轨区段和两端配套的独立区段组成。
6.4.2.3 入段/场信号机内方宜设置独立的区段。
6.4.2.4 出段/场信号机内方或外方设置独立的计轴区段，作为该信号机的保护区段。

6.4.3 站台区域计轴设置

6.4.3.1 站台两端应设置计轴磁头，用于标识站台区域。
6.4.3.2 站台计轴分为出站计轴和进站计轴。沿线路的运行方向（上行/下行），对应出站侧的计轴称为出站计轴，对应进站侧的计轴称为进站计轴。
6.4.3.3 根据站台出站信号机的位置，配套设置出站计轴磁头；进站计轴磁头与出站计轴磁头宜对称设置于站台两侧。如图 12 所示，JZ0301 为进站计轴磁头，JZ0302 为出站计轴磁头。

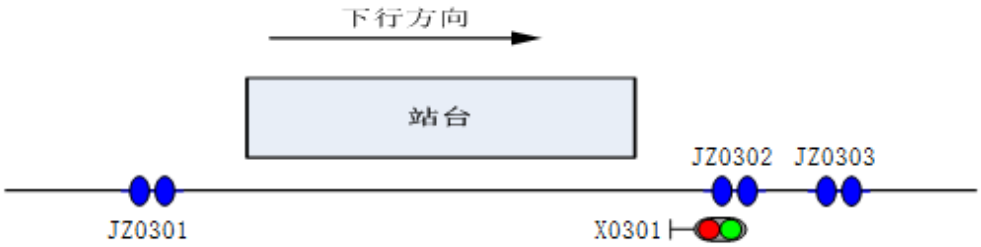

图12 站台区域的计轴磁头设置示意图

6.4.4 信号机配套计轴设置

信号机配套的计轴磁头宜与信号机并列设置，无法并列时可设置于信号机内方 0～3m 处。

6.4.5 道岔区域计轴设置

道岔区域的计轴设置，分为单动道岔、双动道岔和交叉渡线三种：

a) 单动道岔区域的计轴设置：应设置 3 个计轴磁头，分别位于岔尖前、岔后定位和反位。如图 13 所示。
b) 双动道岔区域的计轴设置：应设置 5 个计轴磁头，分别位于上行方向的道岔岔尖前和岔后定位、下行方向的道岔岔尖前和岔后定位以及双动道岔渡线中部。
c) 交叉渡线区域的计轴设置：应设置 6 个计轴磁头，分别位于 4 个单动道岔岔尖前、各自渡线中心附近位置。渡线中心附近的计轴磁头应以交汇点为基准，对称设置于交汇点左右侧。
d) 一般情况下，道岔区域计轴磁头距岔尖或警冲标的距离不小于 4m（根据 A/B 型车不同情况确定，可根据系统配置）。若岔后计轴距离对应道岔警冲标的距离小于 4m（可根据系统配置）时，则需将此计轴设置为超限计轴。

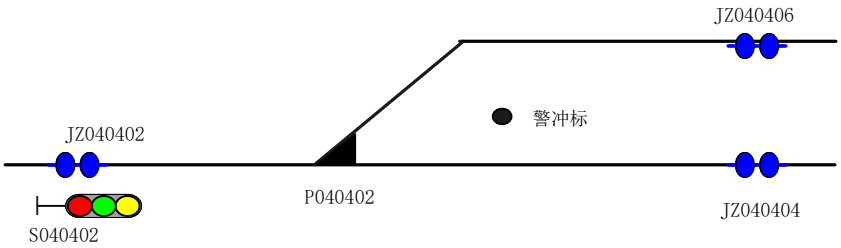

图13 单动道岔区域的计轴磁头设置示意图

6.4.6 保护区段计轴设置

6.4.6.1 对有乘降作业的进路，应在站台出站信号机内方设置保护区段，如图 14 所示，JZ0302 至 JZ0304 区段是以出站信号机 X0301 为终端的列车进路的保护区段。

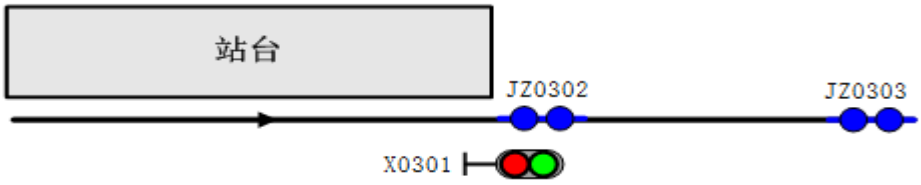

图14 保护区段计轴磁头设置示意图（站台）

6.4.6.2 区间信号机可不设置独立的计轴区段作为保护区段，如图 15 所示，S0302-S0301 进路的保护区段包含在 S0301 信号机外方。

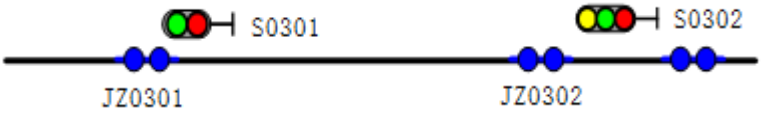

图15 保护区段计轴磁头设置示意图（区间）

6.4.7 折返区计轴设置

6.4.7.1 在站外设置折返区（顺向折返、反向折返）时，站外阻挡信号机（阻挡兼通过、反向阻挡信号机）处保护区段内置，车头到折返区终端计轴磁头的距离 L1 应综合考虑保护区段长度等因素，车尾到折返后的防护信号机距离 L2 应考虑折返后司机的瞭望距离，再加上车长即为此折返区的长度，如图 16 所示。

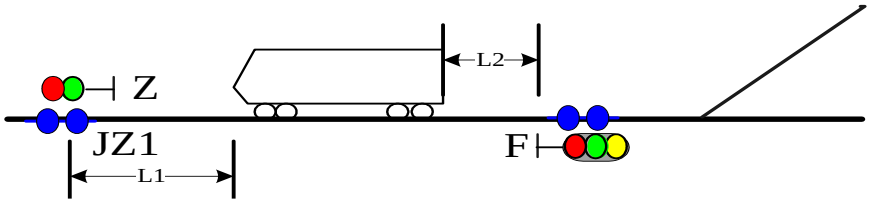

图16 折返区计轴磁头设置示意图

6.4.7.2 当站外阻挡信号机内方有道岔，且 L1 长度小于保护区段长度时，应将其内方道岔区段作为保护区段；车头车尾至两端信号机的距离均不应小于 5m。

6.4.7.3 互联互通线路折返区段应考虑不同编组列车的折返要求。

6.4.8 联锁区分界点计轴设置

6.4.8.1 联锁区分界点处应计轴磁头。

6.4.8.2 根据计轴系统的设备特性，合理设置计轴磁头。

6.4.8.3 单个计轴磁头向两个集中联锁区可同时发送信息的计轴系统，在分界点处设置一个计轴磁头。

6.4.8.4 单个计轴磁头不能向两个集中联锁区同时发送信息的计轴系统，在分界点处应设置两个计轴磁头（两个集中联锁区各一个），且两个磁头应交叉设置。

6.4.9 线路尽头计轴设置

线路尽头不单独设置计轴磁头。

6.4.10 互联互通线路间联络线计轴设置

互联互通线路间联络线在线路分界处应设置两个计轴磁头（各线独立设置一个），一侧线路的计轴磁头故障不得影响相邻线路的正常运营。

6.5 计轴区段设置

计轴区段最小长度应保证最短列车以最高速度通过时的正常占用检测，保证相邻连续计轴区段正常的占用出清顺序。

6.6 接近区段设置

6.6.1 接近锁闭区段的长度要保证列车在未进入接近锁闭区段前进路被人工解锁，列车能够在信号机前停车。在确定接近锁闭区段长度时要充分考虑系统延时及车辆制动系统的特性，列车制动距离按照最不利条件下的安全制动模型确定。系统延时需考虑各系统最大的处理周期、允许的报文延迟时间、允许的通信中断时间等。

6.6.2 为了保守的确定延时运行距离，必须考虑最大线路限速条件下，列车以最高可达速度在系统延时期间的运行距离 S1。

6.6.3 为了保守的确定制动距离，必须考虑最大线路限速限制条件下，从紧急制动触发速度实施紧急制动直至停车的距离 S2。

6.6.4 接近锁闭距离=S1+S2。

6.6.5 接近区段长度不应小于接近锁闭的距离。

6.7 触发区段设置

6.7.1 触发区段的长度应保证列车在进入触发区段时进路的开放不影响列车正常的运行速度，在确定触发区段长度时要考虑系统的正常延时及车辆制动系统的特性。

6.7.2 照正常速度曲线计算延时运行距离 S1。

6.7.3 按照正常条件下常用制动模型确定列车制动距离 S2。

6.7.4 进路触发距离=S1+S2。

6.7.5 触发区段的长度不应小于进路触发的距离。

6.8 保护区段设置

6.8.1 保护区段长度

6.8.1.1 列车进站停车时，为了保证列车的实际运行曲线不受列车的保护速度影响，在进站过程中以一次制动的方式停车，保护区段应有一定的长度。

6.8.1.2 保护区段的长度计算要考虑正常停车制动模型与安全制动模型的差异，保护区段的长度应保证列车在信号机前能正常对位停车，同时保证列车万一闯过信号机后在保护区段终点前能够停车。

6.8.1.3 为实现互联互通，需确定互联互通列车的保障制动率、制动响应时间、线路的最大坡度、轨旁设备安装误差、安全防护余量、信号系统反应时间等关键参数的取值范围，并据此确定保护区段的最小长度。在各线的设计过程中，保证保护区段的长度满足各线保护区段最小长度的最大值。

6.8.2 保护区段解锁

a) 列车进入列车进路停稳后，收到 VOBC 发送的“允许保护区段解锁”信息后或 ZC 发送的相关信息联锁方可自动解锁保护区段。
b) 点式级别下，站台区车地通信故障时，当列车头部压入或完全压入站台轨或折返轨后，保护区段按照延时解锁方式解锁，具体延时解锁时间在工程项目中结合具体情况确定。
c) 保护区段被后续进路重复锁闭时，保护区段随着后续进路的正常解锁而自动解锁。
d) 保护区段随着主进路的取消或人工解锁而自动解锁。

6.8.3 跨线保护区段划分

划分联锁系统边界时，不应设置跨线保护区段。

6.9 地面重叠区设置

6.9.1 ZC 重叠区设置

6.9.1.1 以下定义 ZC 切换重叠区，用于实现线间的 ZC 切换。

6.9.1.2 在设置 ZC 边界时，应遵循如下原则：

a) ZC 边界应设置在计轴点，且与联锁边界相同；
b) ZC 边界不应设置在折返区段中间（不含折返区段边界）；
c) ZC 边界不应设置在站台区段中间（不含站台区段边界）；
d) ZC 边界上/下行方向均应设置实体信号机或虚拟信号机；
e) ZC 系统及 ZC-ZC 通信接口规范（线间）应支持相邻 ZC 间设置有多个 ZC 边界；
f) ZC 重叠区移交 ZC 管辖范围应包括接管 ZC 管辖范围内第一条进路的接近区段。

6.9.1.3 ZC 切换重叠区定义如下原则：

a) 每个 ZC 边界点上行和下行方向各定义一个 ZC 重叠区，并在电子地图中进行定义；
b) ZC 切换重叠区的设置应保证列车通过 ZC 边界时不减速运行，具体长度应在工程阶段确定；
c) ZC 切换重叠区的边界点应为计轴点，距离 ZC 边界的长度应大于一定的距离，该取值应考虑接管 ZC 建立连接时间、列车常用制动距离；
d) 移交重叠区范围应保证最不利情况下，列车不会在 ZC 超时时间内由移交重叠区外越过移交 ZC 边界进入接管 ZC；
e) 重叠区内计轴长度不得小于列车最大回退距离加悬垂距离。

6.9.1.4 对于互联互通线路，由于列车长度、列车车辆参数等因素，各厂家应分别计算各自的 ZC 重叠区长度，然后取最大值为实际的移交 ZC 重叠区长度。

6.9.2 ATS、CI 重叠区设置

ATS、CI 重叠区的长度应不小于进路触发区段的长度。

6.10 互联互通联络线车地无线通信媒介覆盖设置。

6.10.1 基于 LTE-M 系统，联络线的无线覆盖宜采用漏缆的方式，如 17 图所示。

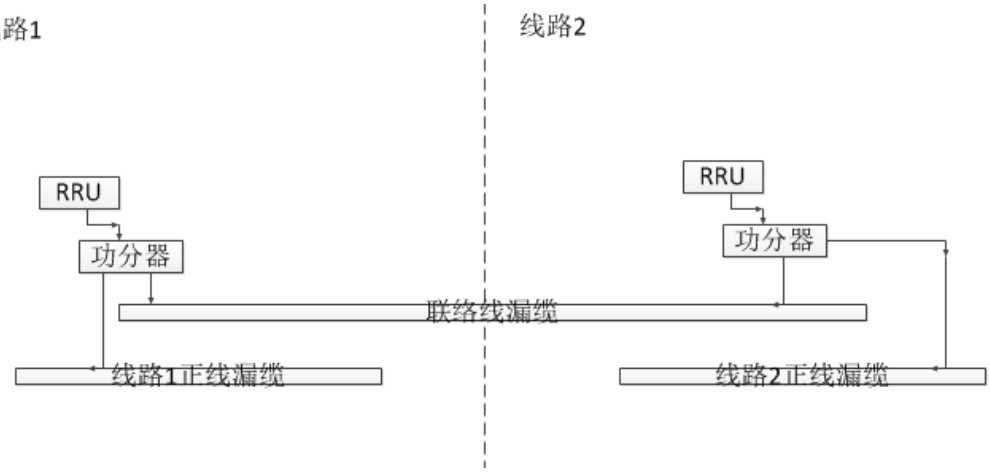

图17 联络线漏缆设置示意图

6.10.1.1 使用 1 根整体漏缆连接两条线路的对应 RRU。

6.10.1.2 RRU 采用公分器的方式分路无线射频信号至联络线漏缆及正线漏缆。

6.10.1.3 双方射频信号在联络线同一根漏缆内，由 LTE-M 系统判断切换条件进行实时的快速切换，以满足车地通信的无线要求。

6.10.2 RRU 的无线射频半径小于等于 600 米，联络线超出覆盖范围时，应采用增加 RRU 的方式，以满足联络线无线信号的全覆盖。如图 18 所示。

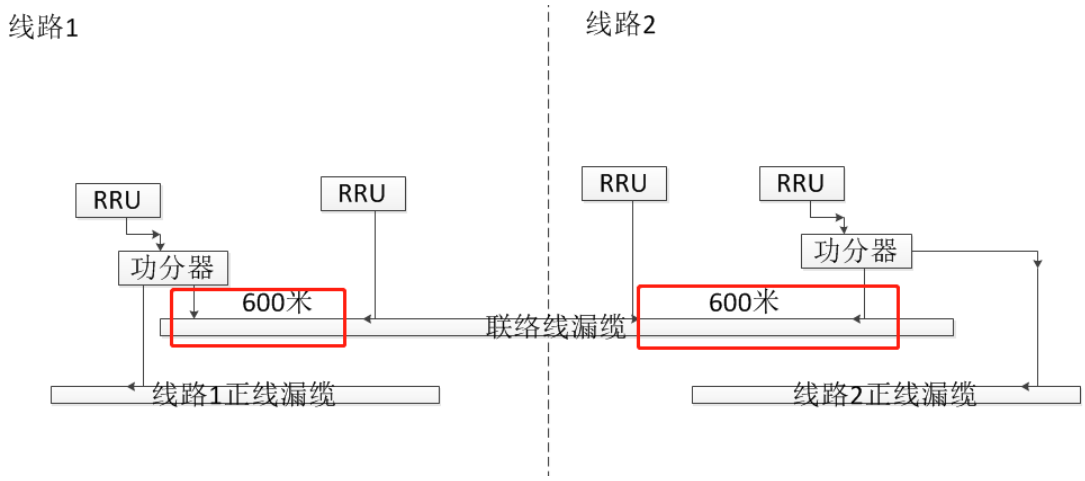

图18　联络线增加 RRU 设置示意图

7　联锁表编制原则

7.1　设备名称原则

7.1.1　信号机名称原则

a)　与信号平面布置图中所标明的设备名称保持一致。
b)　以联锁区为单元，联锁表若出现名称相同的信号机，规定其名称写法如下：
　1)　本联锁区内联锁集中站的信号机：名称后不标注车站名称；
　2)　本联锁表中出现的本线其他联锁区的道岔时，其道岔名称后以括号()的形式标注该道岔所属联锁集中站的汉语拼音首字母加以区分；
　3)　当联锁表中出现非本工程设计范围内的信号机时，信号机名称后以括号（）的形式标注该信号机所属临线的线路名称（与平面图中临线名称一致）。

7.1.2　道岔名称原则

a)　与信号平面布置图中所标明的设备名称保持一致。
b)　以联锁区为单元，规定其名称写法如下：
　1)　联锁集中站道岔名称与信号设备平面布置图保持一致；
　2)　本联锁表中出现的本线其他联锁区的道岔时，其道岔名称后以下划线“_”的形式标注该道岔所属联锁集中站的汉语拼音首字母加以区分；
　3)　在本联锁区联锁表中出现非本工程设计范围内的道岔时，道岔名称后以括号以下划线“_”+线号的形式标注该道岔所属临线的线路名称（与平面图中临线名称一致）。

7.1.3　轨道区段名称原则

a)　与信号平面布置图中所标明的设备名称保持一致。
b)　本联锁区联锁表中出现的本线其它联锁区内轨道区段名称后以括号（）的形式标注该轨道区段所属联锁集中站的汉语拼音首字母加以区分。
c)　在本联锁区联锁表中出现非本工程设计范围内的轨道区段时，轨道区段名称后以括号（）的形式标注该道岔所属临线的线路名称（与平面图中临线名称一致）。

7.1.4　始端信号机排序原则

a)　先编写位于正线上的始端信号机，再编写位于配线上的始端信号机。
b)　先编写位于下行线的始端信号机，再编写位于上行线上的始端信号机。
c)　按照正常运行方向从联锁区边界入口端向出口端顺序编写。

d) 同一始端信号机有多条进路时，先编写直向进路，再编写侧向进路；当侧向进路有多条时，按列车进路方向自左向右顺序编写。
e) 当既有直通进路又有折返进路时，先编写直通进路，再编写折返进路。

7.2 《基本进路表》编写原则

7.2.1 站名

填写联锁集中站站名。

7.2.2 进路号码

逐条从 1 开始顺序编号。

7.2.3 进路

进路栏的写法为：“进路始端信号机名称”至“进路终端顺向信号机名称”。

7.2.4 进路性质

a) 根据本进路与后续进路的方向是否相同，将与正常运营方向一致的列车进路性质分为直通进路和折返进路；与正常运营方向相反的列车进路性质分为反向直通进路和反向折返进路（简称“反向直通”及“反向折返”）。
b) 直通进路：本进路与接续进路的方向相同；本进路建立与终端顺向信号机的开放状态不发生直接关联。对于站间联系的直通进路需遵照站间联系的联锁关系原则，详见联锁表中“其他联锁”栏。
c) 折返进路：本进路与接续进路的方向不同；若折返进路终端处顺向信号机为进路信号机，则办理折返进路时，将检查该终端顺向信号机开放的禁止/允许信号状态，当该终端顺向信号机处于开放允许信号状态时，则折返进路的始端信号机无法开放。

7.2.5 排列进路按钮

a) 顺序填写排列进路时按下的进路始端、终端按钮的名称。
b) 排列进路按钮栏的写法为：“始端信号机名称+A”，“终端按钮信号机名称+A”。
c) 排列直通进路（即：所排进路内的最后一个区段不能经本进路内道岔进行折返或进路内无道岔）时，终端按钮对应进路内终端顺向信号机。
d) 排列折返进路（即：所排进路内的最后一个区段能经本进路内道岔进行折返）时，终端按钮对应进路内最后一架反向信号机。

7.2.6 信号机

a) 名称：进路始端信号机名称 。
b) 显示：该信号开放后的显示：“L”（绿）或“U”（黄）或“H/U”（红/黄）。

7.2.7 道岔

顺序（按列车运行方向）填写所排列进路内的全部道岔以及有关防护道岔、带动道岔的编号和开通位置。具体写法如下：

a) 1/2 表示 1/2#道岔在定位；
b) (1/2)表示 1/2#道岔在反位；
c) [1/2]表示 1/2#道岔防护在定位；
d) [(1/2)]表示 1/2#道岔防护在反位；
e) {1/2}表示 1/2#道岔带动到定位；
f) {(1/2)}表示 1/2#道岔带动到反位。

当进路中有多组道岔时，用符号“，”隔开。

7.2.8 敌对信号

a) 填写与所排进路敌对的全部信号机名称。
b) 在有条件敌对时，将敌对条件所涉及的道岔列全，如有多组道岔时，用符号“、”隔开。写法如下：“<（1/2）、3>F1” 表示当 1/2#道岔在反位且 3#道岔在定位时，信号机 F1 为所排进路的敌对信号。

7.2.9 轨道区段

顺序填写进路信号开放应检查的轨道区段名称，按照由进路始端至终端的顺序填写。
a) 降级模式：对于直通进路、反向直通、折返进路，反向折返需要检查进路内方全部轨道区段；
b) CBTC 模式：对于直通进路和跨联锁集中区的直通进路，需要检查进路内方第一逻辑轨道区段；跨联锁集中区的反向直通进路，需检查进路中所有逻辑区段；对于折返进路、反向直通进路、反向折返需要检查进路内方全部逻辑轨道区段。

7.2.10 侵限区段

a) 填写与该进路内方区段（不包含保护区段）相侵限的区段。
b) 在有条件侵限时将侵限条件所涉及的道岔列全，如有多组道岔时，用符号“、”隔开。写法如下：<（1/2）、3>1DG 表示 1/2#道岔在反位且 3#道岔在定位时，1DG 为所排进路的侵限区段。

7.2.11 保护区段

a) 下设“名称”、“锁闭道岔”、“开始解锁区段”三列。
b) 名称：
   1) 信号开放需要检查所排进路的保护区段名称；
   2) 当进路不单独设置独立计轴区段作为保护区段时，需按照内置于轨道区段的名称进行填写，如：“内置于 1G”；
   3) 当进路具有独立的计轴区段作为保护区段时，需填写具体的区段名称，如：“1DG”；
   4) 当在特定情况下所排进路的保护区段存在侵限区段时，该保护区段应以特殊符号（*）标识，并在联锁表中作相应说明。如：“1DG*”，表示保护区段 1DG 存在超限情况。
c) 锁闭道岔：
   1) 若保护区段中有道岔，信号开放需要检查所排进路的保护区段及道岔锁闭条件，该栏填入保护区段锁闭道岔的名称和开通位置。若允许道岔锁闭的位置有多个，则本列分多行，将优先位置排列在第一行；
   2) 说明：一般情况下，保护区段中道岔位置有优先的，则保护区段中的道岔优先自动带动到该位置且锁闭，否则需要人工锁闭在其他位置。若保护区段中道岔位置无优先的，则道岔必须带动到关键位置且锁闭。
d) 开始解锁区段：

保护区段解锁的触发条件，即列车压入该轨道区段开始启动保护区段的延时解锁。

7.2.12 保护区段延时解锁时间（S）：

CBTC 模式下下设“未收到停稳信息”、“收到停稳信息”两列，具体如下：
a) 未收到停稳信息：列车压入<保护区段>栏下“开始解锁区段”中的轨道区段时，联锁系统未收到列车停稳信息情况下，保护区段延时解锁的时间；
b) CBTC 模式下未收到列车停稳信息情况时保护区段延时解锁时间栏中均不填写具体数值，若 CBTC 车一直未收到停稳信息，列车只能降级后，延时解锁保护区段；
c) 收到停稳信息：列车压入<保护区段>栏下的“开始解锁区段”中的轨道区段时，联锁系统接收到 ZC 发送的列车停稳信息情况下，保护区段延时解锁的时间，为“0s”；
d) 降级模式下此栏只保留“延时解锁时间”一列。列车压入<保护区段>栏下“开始解锁区段”中的轨道区段时，保护区段延时解锁的时间。

7.2.13 进路接近区段

降级模式及 CBTC 模式下，该进路的接近区段，信号开放后接近区段有车占用，进路即转入接近锁

闭状态，此时若取消进路，需要延时一定时间后方可解锁进路。

7.2.14 进路延时解锁时间（S）

降级模式及 CBTC 模式下，进路接近锁闭后，人工解锁该进路需要的延时时间。

7.2.15 其它联锁

a) 降级模式：影响该信号开放的站台屏蔽门条件、紧急关闭条件、站台扣车条件、防淹门条件；影响该信号开放的站联、场联照查条件；不能同时开放的背对背信号条件；迎面敌对进路的照查条件。
b) CBTC 模式：影响该信号开放的站台屏蔽门条件，紧急关闭条件、站台扣车条件；影响该信号开放的站联、场联照查条件；不能同时开放的背对背信号条件；迎面敌对进路的照查条件。
   1) 办理列车由站台发车的反向列车进路时，不检查站台扣车条件；
   2) CBTC 模式下，进路只检查本发车站台的站台屏蔽门和紧急关闭条件；
   3) 后备模式下，由本站台接、发车方向的进路站台屏蔽门条件、紧急关闭条件均做检查。
c) 写法示例如下：
   1) 站台屏蔽门条件：如“1G 站台屏蔽门”；
   2) 紧急关闭条件：如“1G 紧急关闭”；
   3) 扣车条件：如“1G 扣车”；
   4) 站联、场联照查条件：如“与 xx 站联条件”；
   5) 不能同时开放的背对背信号：如“F1 不能同时开放”；
   6) 迎面敌对进路的照查条件：如“1DG 照查”。

7.2.16 自动通过进路功能

该进路是否具备自动通过进路功能，相应填写“是”或“否”。

7.2.17 自动触发进路区段

a) 在本栏分别列举的轨道区段为 ATS 自动排列进路（ARS）的触发区段。
b) 触发区段是指当列车顺序压入触发区段后，则开始自动办理相应进路直至进路办理完成。
c) 触发区段的始端距进路始端信号机的距离应大于进路办理时间内列车走行距离加该进路接近区段长度。
d) 如进路的自动触发区段为道岔区段，有道岔位置条件的触发区段应明确道岔位置，如<3>3DG。

7.3 《引导进路表》编写原则

7.3.1 站名

填写联锁集中站站名。

7.3.2 进路号码

与《基本进路表》中的<进路号码>栏一致。

7.3.3 进路

按照《基本进路表》中顺序，逐条列出基本进路对应的引导进路。本栏写法为“进路始端信号机名称”至“进路终端顺向信号机名称”。写法与《基本进路表》中<进路>栏一致。

7.3.4 进路性质

本表的此栏中所有进路的性质均为“引导进路”。

7.3.5 引导按钮

填写排列本条引导进路时按下的按钮名称：“YA”，“始端信号机名称+A”，“终端信号机名称+A”。

7.3.6 信号机

名称：引导进路的始端信号机名称；
显示：该引导信号开放后的显示。所有引导信号的显示均为：“H/U”（红/黄）。

7.3.7 道岔

顺序（按列车运行方向）填写所排列进路内的全部道岔以及有关防护道岔、带动道岔的编号和开通位置。具体写法与《基本进路表》中<道岔>栏一致。

7.3.8 敌对信号

填写与所排进路敌对的全部信号机名称。写法与《基本进路表》中<敌对信号>栏一致。

7.3.9 联锁

影响引导信号开放的不能同时开放的背对背信号机条件；迎面敌对进路的照查条件。引导信号开放不检查站台屏蔽门条件、站台紧急关闭条件、扣车条件等。

7.4 《自动折返进路表》编写原则

自动折返进路由2条及其以上的基本进路构成，自动折返设置原则：满足正常运营交路需求进行折返的进路，设置为自动折返进路。

7.4.1 站名

填写联锁集中站站名。

7.4.2 进路号码

填写组成自动折返进路的两条及其以上进路在《基本进路表》中对应的进路号码。

7.4.3 进路

自动折返进路代码为“ZDZ”,整个联锁区的自动折返进路名称为“ZDZ”+“序号”,如 ZDZ1、ZDZ2、……、ZDZn。

全自动折返进路代码为“QZDZ”,整个联锁区的自动折返进路名称为“QZDZ”+按照本表的<进路号码>栏中的号码大小排序，先列出自动折返进路，再列出全自动折返进路。

7.4.4 进路性质

本表的此栏中所有进路的性质均为“自动折返进路”。

7.4.5 自动折返按钮

在<自动折返按钮> 栏内填写 “ZDZnA”，或者 “QZDZA”。

7.4.6 进路列表

填写该自动折返进路所对应的进路。与《基本进路表》中<进路>栏的内容对应。

7.4.7 自动折返进路说明

填写该自动折返进路的说明，格式为“***站站前折返”或“***站站后折返”或“***站全自动折返”。

7.5 《自动通过进路表》编写原则

进路的范围、方向与正常运营交路及运行方向一致的进路（不包括折返进路），设置为自动通过进路，即列车通过后不解锁该进路以提高运营效率。

7.5.1 站名

填写联锁集中站站名。

7.5.2 进路号码

填写组成自动折返进路的两条及其以上进路在《基本进路表》中对应的进路号码。

7.5.3 进路

自动通过进路名称为代码“ZD”+“序号”，整个联锁区的自动通过进路的序号按“进路号码”从小到大顺序编排为 ZD1、ZD2、……、ZDn。

7.5.4 进路性质

该表中所有进路的性质均为"自动通过进路"。

7.5.5 自动通过进路按钮

在栏内填写“始端信号机名称”+“ZDA”，例如：F1ZDA。

7.5.6 进路列表

填写该自动通过进路所对应的进路。与《基本进路表》中<进路>栏的内容对应。

7.5.7 自动通过进路说明

填写该自动折返进路的说明，格式为“始端信号机名称+自动通过进路”。

7.6 联锁表示例

联锁表示例，详见表 7～表 8。

表7 列车进路联锁表

方向			进路号码	进路	进路方式	排列进路按下按钮	信号机					道岔		敌对信号	轨道区段		接近锁闭区段	迎面进路		其他联锁	
							名称	点灯显示	灭灯显示	表示器	人解时间	进路内道岔	防护、带动道岔		进路内区段	超限区段	直向通过进路时 侧向连续进路时	列车	调车	点灯模式	灭灯模式

表8 调车进路联锁表

方向			进路号码	进路	进路方式	排列进路按下按钮	信号机		道岔		敌对信号	轨道区段		接近锁闭区段	迎面进路		其他联锁
							名称	显示	进路内道岔	防护、带动道岔		进路内区段	超限区段		列车	调车	