



2008年 修订-110

中国国家标准汇编

2008 年修订-110

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2008 年修订. 110/中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5617-7

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2008
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 204743 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 37.25 字数 1 115 千字

2009 年 12 月第一版 2009 年 12 月第一次印刷

*

定价 200.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

ISBN 978-7-5066-5617-7



9 787506 656177 >

出 版 说 明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上年度我国发布的、被修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2008 年制修订国家标准共 5946 项。本分册为“2008 年修订-110”,收入新制修订的国家标准 31 项。

中国标准出版社

2009 年 10 月

目 录

GB/T 19760.4—2008	CC-Link 控制与通信网络规范 第4部分:CC-Link/LT 协议规范	1
GB/T 19776—2008	地理标志产品 昭通天麻	53
GB/T 19812.3—2008	塑料节水灌溉器材 内镶式滴灌管、带	61
GB/T 19831.2—2008	石油天然气工业 固井设备 第2部分:扶正器的放置和止动环测试	73
GB/T 19852—2008	地理标志产品 卢龙粉丝	85
GB/T 19853—2008	地理标志产品 抚远鲟鱼子、鲤鱼子、大麻(马)哈鱼子	93
GB/T 19867.2—2008	气焊焊接工艺规程	101
GB/T 19867.3—2008	电子束焊接工艺规程	109
GB/T 19867.4—2008	激光焊接工艺规程	119
GB/T 19867.5—2008	电阻焊焊接工艺规程	129
GB/T 19903.11—2008	工业自动化系统与集成 物理设备控制 计算机数值控制器用的数据模型 第11部分:铣削用工艺数据	138
GB/T 19903.12—2008	工业自动化系统与集成 物理设备控制 计算机数值控制器用的数据模型 第12部分:车削用工艺数据	210
GB/T 19903.121—2008	工业自动化系统与集成 物理设备控制 计算机数值控制器用的数据模型 第121部分:车床用刀具	273
GB/T 20002.1—2008	标准中特定内容的起草 第1部分:儿童安全	297
GB/T 20002.2—2008	标准中特定内容的起草 第2部分:老年人和残疾人的需求	323
GB/T 20014.2—2008	良好农业规范 第2部分:农场基础控制点与符合性规范	349
GB/T 20014.3—2008	良好农业规范 第3部分:作物基础控制点与符合性规范	364
GB/T 20014.4—2008	良好农业规范 第4部分:大田作物控制点与符合性规范	386
GB/T 20014.5—2008	良好农业规范 第5部分:水果和蔬菜控制点与符合性规范	397
GB/T 20014.6—2008	良好农业规范 第6部分:畜禽基础控制点与符合性规范	409
GB/T 20014.7—2008	良好农业规范 第7部分:牛羊控制点与符合性规范	428
GB/T 20014.8—2008	良好农业规范 第8部分:奶牛控制点与符合性规范	439
GB/T 20014.9—2008	良好农业规范 第9部分:猪控制点与符合性规范	452
GB/T 20014.10—2008	良好农业规范 第10部分:家禽控制点与符合性规范	468
GB/T 20014.12—2008	良好农业规范 第12部分:茶叶控制点与符合性规范	493
GB/T 20014.13—2008	良好农业规范 第13部分:水产养殖基础控制点与符合性规范	510
GB/T 20014.14—2008	良好农业规范 第14部分:水产池塘养殖基础控制点与符合性规范	527
GB/T 20014.15—2008	良好农业规范 第15部分:水产工厂化养殖基础控制点与符合性规范	551
GB/T 20014.16—2008	良好农业规范 第16部分:水产网箱养殖基础控制点与符合性规范	560
GB/T 20014.17—2008	良好农业规范 第17部分:水产围拦养殖基础控制点与符合性规范	571
GB/T 20014.18—2008	良好农业规范 第18部分:水产滩涂、吊养、底播养殖基础控制点与符合性规范	581



中华人民共和国国家标准

GB/T 19760.4—2008
部分代替 GB/Z 19760—2005

CC-Link 控制与通信网络规范 第 4 部分:CC-Link/LT 协议规范

CC-Link(Control & Communication Link)specification—
Part 4:CC-Link/LT specifications

2008-12-15 发布

2009-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 19760《CC-Link 控制与通信网络规范》系列目前分为 4 个部分：

- 第 1 部分：CC-Link 协议规范；
- 第 2 部分：CC-Link 实现；
- 第 3 部分：CC-Link 行规；
- 第 4 部分：CC-Link/LT 协议规范。

本部分为 GB/T 19760 的第 4 部分。

本部分修改采用 CC-Link 协会标准 BAP-05031-F《CC-Link/LT 协议规范》，其技术内容与 BAP-05031-F 完全一致。

GB/T 19760—2008 与 GB/Z 19760—2005 比较，在技术内容上未作调整，在结构上划分成 4 个部分，以适应不同用户单独使用的需求。本部分代替 GB/Z 19760—2005《控制与通信总线 CC-Link 规范》中的“CC-Link/LT 协议规范”部分。

为了使用方便，本部分做了下列编辑性修改：

- a) 根据我国的实际使用情况，按照 GB/T 1.1—2000 的规定，对原文本进行了编辑性的修改，技术内容完全一致；
- b) 对原文引用其他国际标准中有被等同或修改采用为我国标准的，本部分用我国标准编号代替对应的国际标准编号，其余未有等同或修改采用为我国标准的国际先进标准，在本部分中均被直接引用；
- c) 对原文中个别编辑性错误进行了修正。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会第四分技术委员会归口。

本部分起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、中国 CC-Link 用户组织、北京交通大学、清华大学自动化系、上海自动化仪表股份有限公司、北京机械工业自动化研究所、西南大学、天华化工机械及自动化研究设计院、中国海洋石油总公司、济南铁路局、株洲南车时代电气股份有限公司、同济大学、上海仪表自动化研究所。

本部分主要起草人：覃强、龚明、郑旭、孙昕、包伟华、王锦标、刘云男、刘枫、姜金锁、徐伟华、陈杰、吴王君、王延昌、王玉敏、梅恪、欧阳劲松、荣智林、宋国峰、彭瑜、陈启军。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/Z 19760—2005。

CC-Link 控制与通信网络规范

第 4 部分:CC-Link/LT 协议规范

1 范围

GB/T 19760 的本部分规定了 CC-Link/LT(Control & Communication Link/LT)协议规范。其网络结构见图 1。

本部分适用于自动化控制领域。

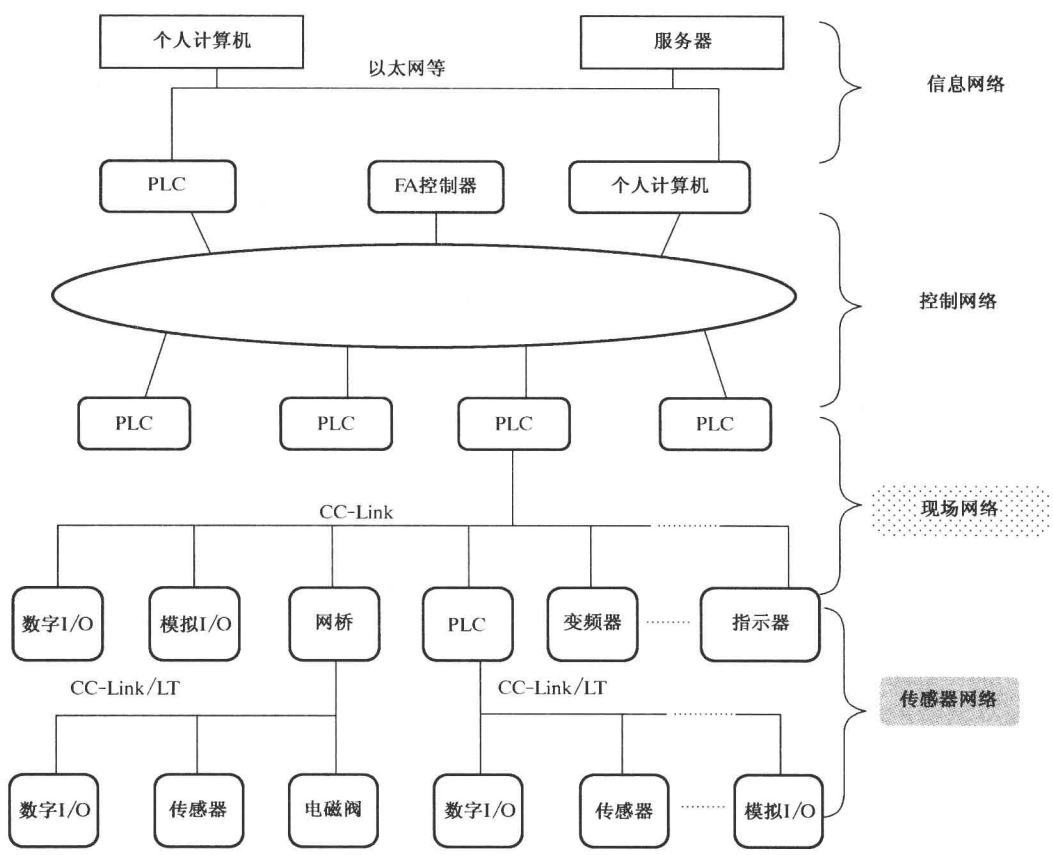


图 1 工厂自动化网络结构

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19760 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

- GB/T 5271.1 信息技术 词汇 第 1 部分:基本术语(GB/T 5271.1—2000,eqv ISO/IEC 2382-1:1993)
- GB/T 5271.5 信息技术 词汇 第 5 部分:数据表示(GB/T 5271.5—2008,ISO 2382-5:1999,

IDT)

GB/T 5271.8 信息技术 词汇 第8部分:安全(GB/T 5271.8—2001, idt ISO/IEC 2382-8:1998)

GB/T 5271.9 信息技术 词汇 第9部分:数据通信(GB/T 5271.9—2001, eqv ISO/IEC 2382-9:1995)

GB/T 7421 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 高级数据链路控制(HDLC)程序(GB/T 7421—2008, ISO/IEC 13239:2002, IDT)

GB/T 9387.1 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 第1部分:基本模型(GB/T 9387.1—1998, idt ISO/IEC 7498-1:1994)

EIA RS-485 平衡数据多点系统中使用的发生器与接收器的电性能标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

站 station

连接到 CC-Link/LT 的节点,站号范围为 0~64。

3.2

站数 number of stations(logic stations)

被连接到 CC-Link/LT 网络中的所有物理设备占用的逻辑站数量的总和。

3.3

站号 station number

在 CC-Link/LT 网络中,站号 0 分配给主站,站号 1~64 分配给从站。根据占用逻辑站数,必须给从站分配一个唯一的站号,使之不与其他站占用的逻辑站号发生重叠。

3.4

循环传输 cyclic transmission

通过 CC-Link/LT 网络周期性地更新数据的通信方法。

3.5

从站 slave station

除主站外的通用站名。

3.6

占用的逻辑站数 number of occupied stations(logic stations)

在 CC-Link/LT 网络中,某物理设备所占的逻辑站数,根据主站设置的点模式和该设备的数据容量可设置为 1~4 个站(占用 1 个逻辑站表示在 CC-Link/LT 缓冲区中划分的一个用于与其他站通信的最小单位,在本部分中称为逻辑站)。本部分中有时用 n 表示占用的逻辑站数。

3.7

节点 node

与 CC-Link/LT 网络连接的物理设备。

3.8

节点数 number of nodes

实际连接到一个 CC-Link/LT 网络上的物理设备数。

3.9

点模式 point mode

在网络中设置每个从站使用的输入输出点数的模式。可从 4 点、8 点、16 点模式中选择。

3. 10

位数据 bit data

表示 1 个位状态的信息——0(OFF)或者 1(ON)。

3. 11

主站 master station

控制整个 CC-Link/LT 网络的站。控制信息(参数)存储在主站中。每个网络中必须有一个主站。站号固定为 0。本部分中用缩略语 M(Master)来表示。

3. 12

远程 I/O 站 remote I/O station

只能使用位数据的站。本部分中有时用缩写 RIO(Remote I/O)来表示。

3. 13

远程设备站 remote device station

可以使用字数据的站。本部分中有时用缩写 RD(Remote Device)来表示。

3. 14

字数据 word data

该信息由 16 位组成。

3. 15

BITR 方式 broadcast polling+interval timed response method

在 CC-Link/LT 网络中,用于描述数据通信与轮询的术语。该方式使用同一数据包,从主站对所有从站进行数据传输和轮询,同时从站则根据其站号以分时的方式返回其响应。

3. 16

RAS 功能 RAS functions

“可靠性、可用性和可维护性”(Reliability, Availability, and Serviceability)的缩略语。

该术语用以描述自动化设备易于使用。

3. 17

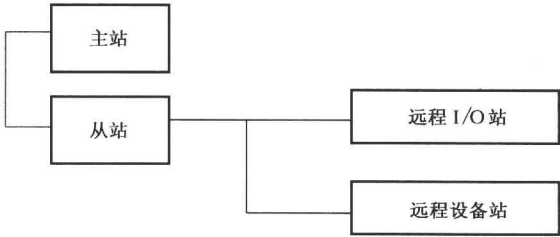
远程输入,远程输出 remote X device, remote Y device; RX, RY

RX 表示远程输入,RY 表示远程输出。

用于通过循环传输把位数据传送到各站,存储该信息的区域用 RX/RY 表示。在主站中,输入数据为 RX,输出数据为 RY。

4 CC-Link/LT 系统概述

4. 1 配置



4.2 规范

4.2.1 通信规范(见表 1)

表 1 规范

规 范				
传输速率	2.5 Mbit/s, 625 kbit/s, 156 kbit/s			
通信方式	BITR 方式(Broadcast polling+Interval Timed Response)			
同步方式	帧同步方式			
编码方式	NRZI			
拓扑结构	T 型分支			
传输格式	基于 HDLC 及 CC-Link/LT 专用格式			
差错控制方式	CRC			
最大链接容量 括号内的值表示输入输出使用相同地址号的时候	点模式	4 点模式	8 点模式	16 点模式
	可控制点数	256(512)	512(1 024)	1 024(2 048)
每个逻辑站的链接容量 括号内的值表示输入输出使用相同地址号的时候	点模式	4 点模式	8 点模式	16 点模式
	可控制点数	4(8)	8(16)	16(32)
最大连接节点数	64 个			
从站站号	1 ~64			
RAS 功能	网络诊断 内部回送诊断 从站切断 自动恢复			
连接电缆	专用扁平电缆(0.75 mm ² ×4) VCTF 软线(0.75 mm ² ×4) 专用移动电缆(0.75 mm ² ×4)			
终端电阻	680 Ω,安装在干线的两端(跨接在 DA、DB 间) 注: 如果干线与分支线仅由专用扁平电缆构成,则也可使用 4.7 kΩ 的终端电阻(干线两端的终端电阻必须相同)。			

CC-Link/LT 连接的设备在“传输速率”和“点模式”方面不必与表 1 中所表示的所有内容一致。

4.2.2 最大传输距离

最大传输距离见表 2。

表 2 最大传输距离

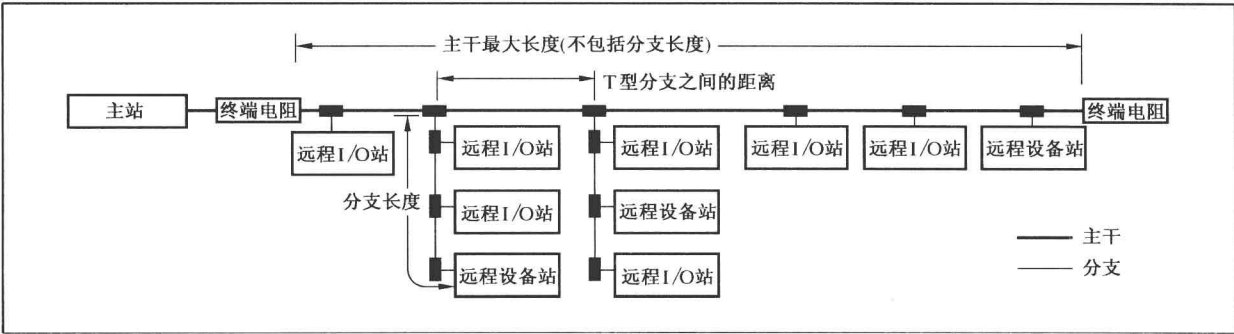


表 2 (续)

项 目	描 述			备 注
传输速率	2.5 Mbit/s	625 kbit/s	156 kbit/s	—
站间距离	无最短距离限制			—
分支连接的最大节点数(每个分支)	8			—
主干最大长度	35 m	100 m	500 m	终端电阻间的电缆长度 不包括分支长度
T 型分支之间的距离	无最短距离限制			—
分支最大长度	4 m	16 m	60 m	1 个分支的电缆长度 包括从连接器到设备的电缆
分支总长度	15 m	50 m	200 m	所有分支的总长度

4.2.3 主干与分支的连接电缆组合

主干和分支的连接电缆组合,如表 3 所示。

配线注意事项:主干中不能使用不同种类的电缆;同一分支中不能使用不同种类的电缆。

表 3 可使用的电缆组合

主干	分 支						
	分支中没有使用不同电缆时			分支中使用不同电缆时			
	扁平	VCTF	移动	扁平/VCTF	扁平/移动	VCTF/ 移动	扁平/VCTF/ 移动
专用扁平电缆	○	○	○	○	○	○	○
VCTF 软线	○	○	○	○	○	○	○
专用移动电缆	○	○	○	○	○	○	○
○:允许混合使用;扁平:专用扁平电缆;VCTF:VCTF 软线;移动:专用移动电缆; “/”表示不同分支中可以使用不同类型的电缆。例如,“扁平/VCTF”表示专用扁平电缆和 VCTF 软线在不同分支中一起使用。							

4.2.4 链接扫描时间的估算值

链接扫描时间的估算值如图 2 所示。

以此为基准,设计主站的链接扫描时间。

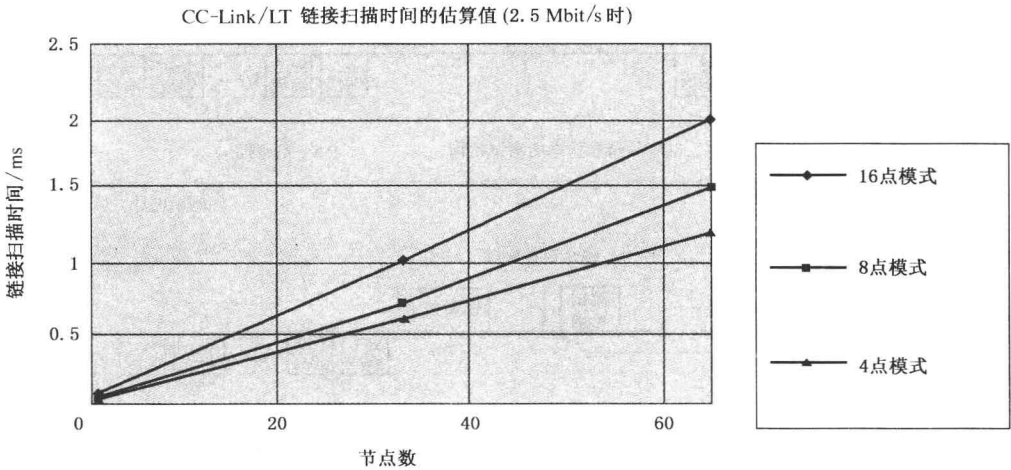


图 2 链接扫描时间的估算值

估算值:

2.0 ms/64 逻辑站(节点)(1 024 位,传输速率: 2.5 Mbit/s,16 点模式)

1.5 ms/64 逻辑站(节点)(512 位,传输速率: 2.5 Mbit/s,8 点模式)

1.2 ms/64 逻辑站(节点)(256 位,传输速率: 2.5 Mbit/s,4 点模式)

5 协议概述

5.1 通信阶段

CC-Link/LT 通信分为下面 4 个阶段,见图 3。

a) 初始循环

本阶段用于建立从站的数据链接。实现方式为:为了确定从站的传输速率,在上电或复位恢复后,进行波特率的同步;主站为了确认实际安装的从站状态,进行站信息的采集;主站为了将采集到的站信息发送给各从站,进行“接收站信息状态”的发送。

b) 刷新循环

本阶段执行主站和从站之间的循环传输。

c) 恢复循环

本阶段用于建立重新链接到网络中的从站的数据链接。

d) 停止链接循环

本阶段是指从停止链接请求开始,到重启命令为止的整个阶段,在此阶段,停止链接刷新。

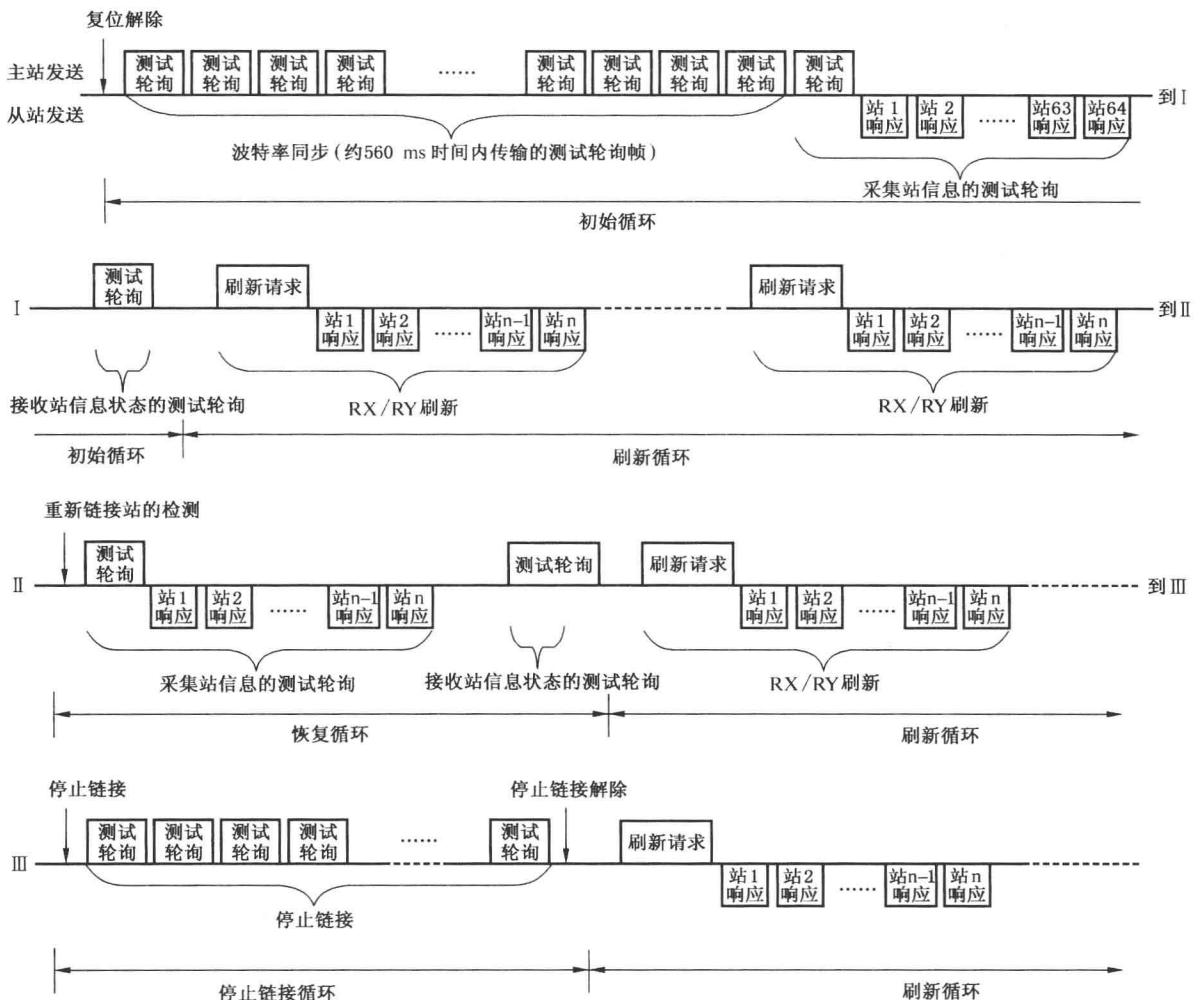


图 3 通信阶段

5.2 运行概述

所有的从站接收从主站发送来的测试轮询或刷新数据,并返回响应数据。

5.2.1 传输过程

a) 初始循环(见图 4)

- 1) 主站启动后,在约 560 ms 内发送测试轮询,进行波特率同步。
发送启动条件:当初始化启动请求时。
- 2) 启动后,从站每隔一定的时间,按照 2.5 Mbit/s、625 kbit/s、156 kbit/s 的顺序切换接收的传输速率,通过确定帧的正常接收来固定传输速率。
- 3) 主站发送完波特率同步的测试轮询后,发送测试轮询以采集对应点模式的站信息。
- 4) 从站接收到主站发送的帧后,按照站号顺序,64 个站依次向主站发送站信息采集响应。
- 5) 主站接收完 64 个从站的响应后,发送“接收站信息状态”的测试轮询。
- 6) 从站确认本站占用的逻辑站信息是否已被主站读取,但不对此作出响应。
- 7) “接收站信息状态”的测试轮询发送完毕,转移到刷新循环。

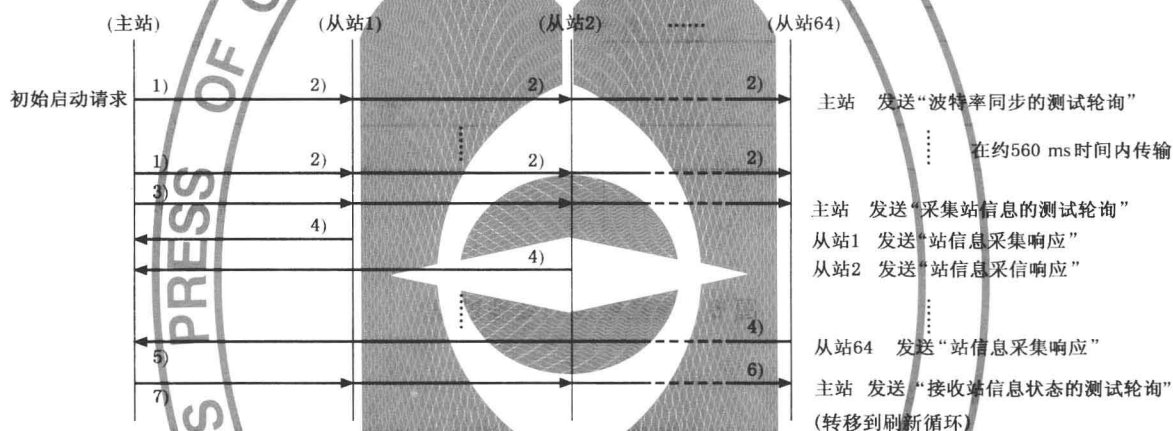


图 4 初始传输过程

b) 刷新循环

- 1) 主站发送刷新数据(如图 5 所示)
发送启动条件:初始循环结束或者链接停止时有重启请求发生。
- 2) 从站接收到主站的刷新数据帧后,所有从站按照站号顺序依次发送响应,直到设置的最终站号或者可控制点数的最终站号为止。
在刷新过程中,恢复链接的从站在其传输速率被固定后,发送“站信息未发送”的响应状态。
- 3) 重复上述步骤 1)和 2)。

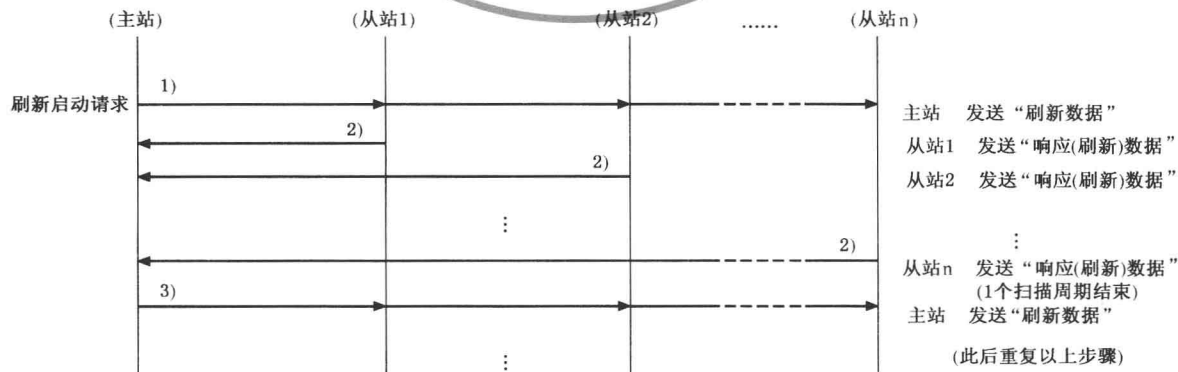


图 5 刷新处理过程

c) 恢复循环(如图 6 所示)

- 1) 主站在刷新过程中确认有站增加时,发送用于采集站信息的测试轮询。
发送启动条件:在来自从站的响应状态中,发现有“站信息未发送”时。
- 2) 从站接收到主站发送的帧后,所有从站按照站号顺序依次发送站信息采集响应,直到设置的最终站号或者可控制点数的最终站号为止。
- 3) 主站接收完所有从站的站信息采集响应后(直到设置的最终站号或者可控制点数的最终站号为止),发送通报接收站信息状态的测试轮询。
- 4) 主站发送“接收站信息状态”的测试轮询后,转移到刷新循环。

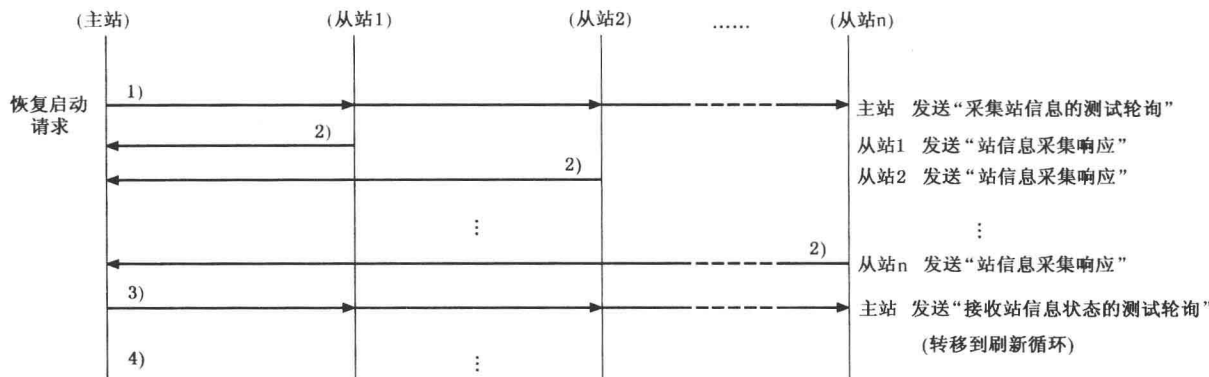


图 6 恢复链接的处理过程

d) 停止链接循环(如图 7 所示)

- 1) 主站在刷新过程中确认到停止链接的请求时,发送用于停止链接的测试轮询。
发送启动条件:有停止链接请求时。
- 2) 主站确认到重启请求后,转移到刷新循环。
- 3) 从主站接收到“停止链接的测试轮询”信息后,从站并不响应。

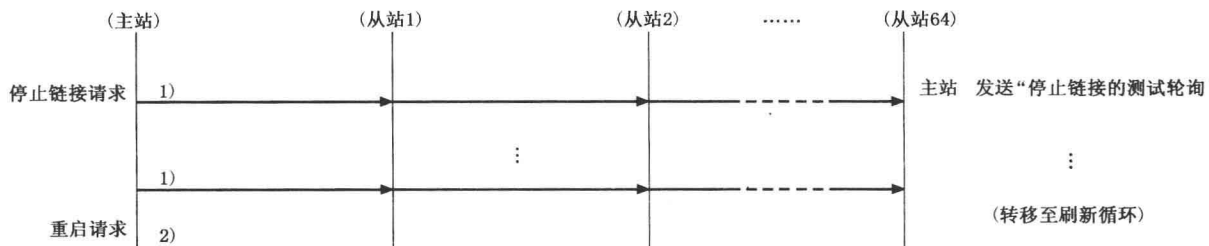
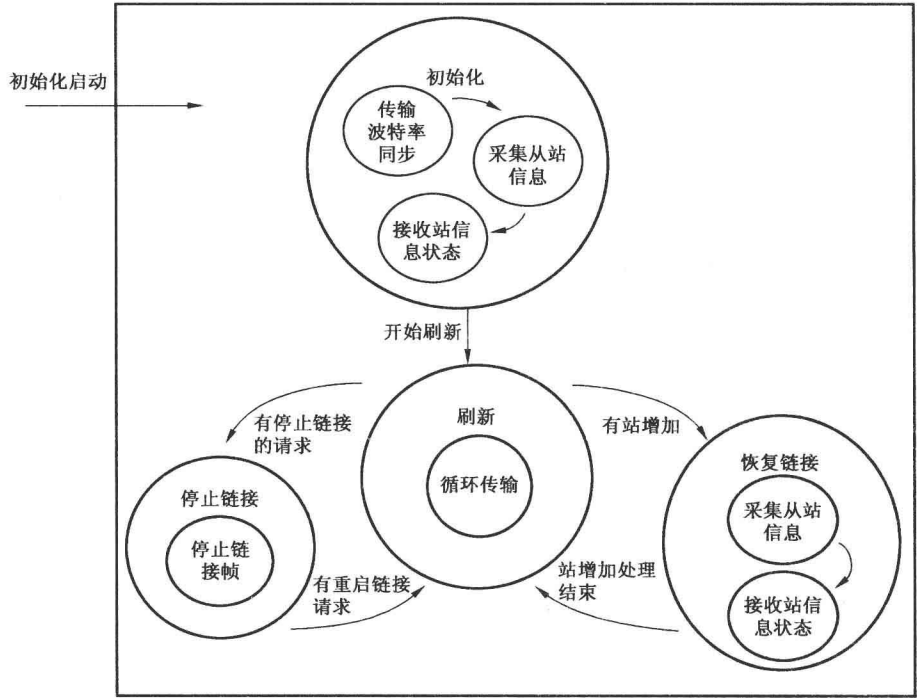


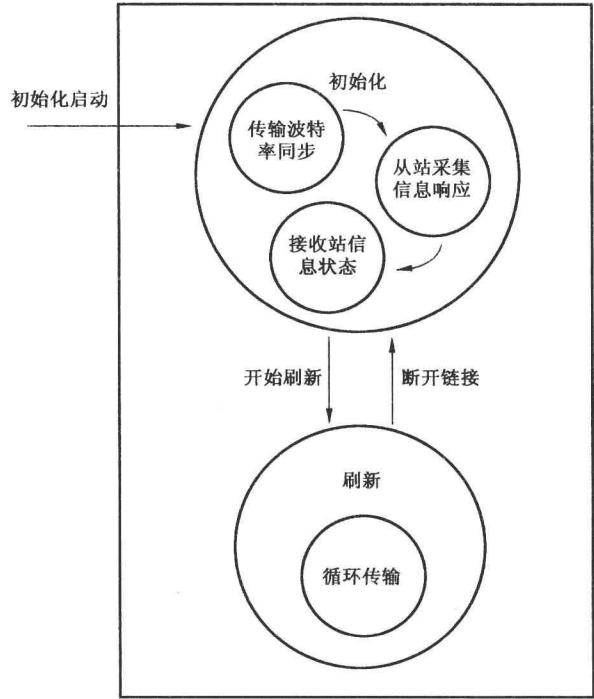
图 7 停止链接过程

5.2.2 阶段跳转

阶段跳转如图 8 所示。



a) 主站

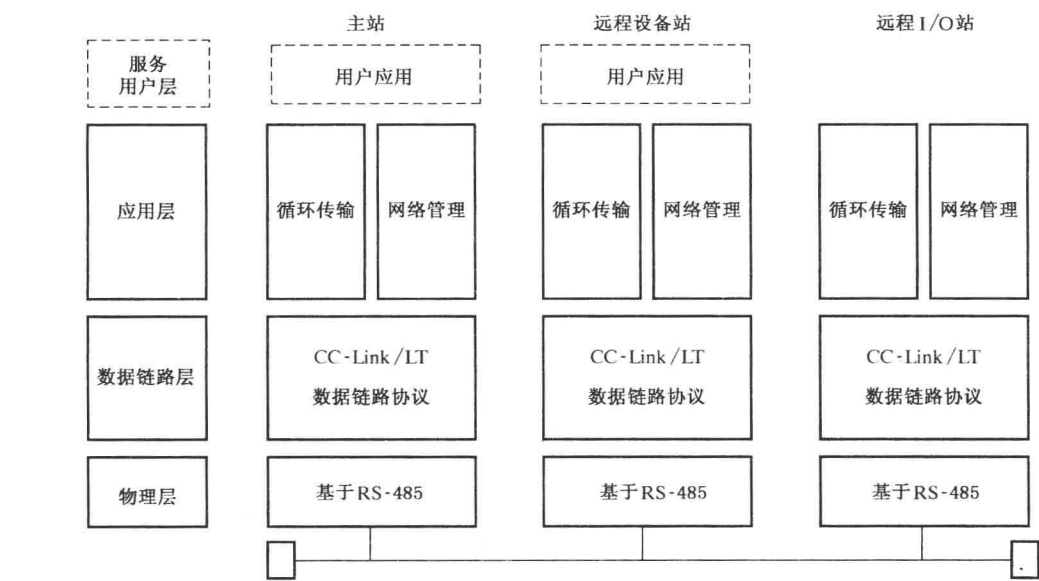


b) 从站

图 8 阶段跳转

5.3 协议配置

CC-Link/LT 协议配置如图 9 所示。



实线框部分为本部分定义的内容。

图 9 协议配置

6 物理层

6.1 基于 RS-485 的接口

6.1.1 连接配置(见图 10)

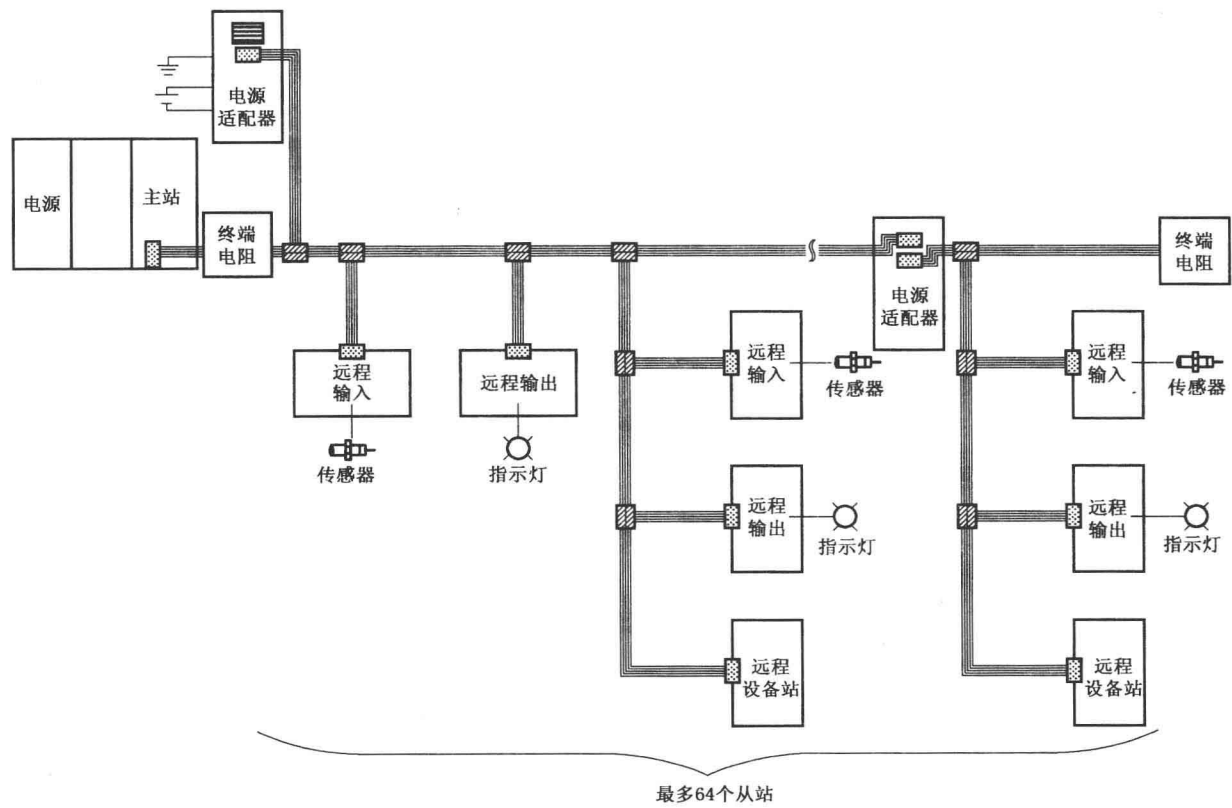


图 10 连接配置