



Allen-Bradley

DeviceNet 电 缆 系 统

(Cat. No. DN-6.7.2)

规划与安装手册



重要用户信息

由于本出版物所说明的产品在使用方面的不同，为了更好的应用和使用这些产品，用户必须按照必要的步骤操作，以确保在每一项应用和使用中满足所有的性能指标和安全要求，包括任何适用的法律、规则、规范和标准。Allen-Bradley (A-B)不会为使用或应用这种设备而造成的间接或是因此导致的直接损失负担任何责任。

本手册中的图解、图表、程序实例和系统布局设计举例，仅仅是作为范例给出。由于特定具体安装涉及许多的不确定因素与要求，Allen-Bradley (A-B)不对参照本出版物中的例子设计的实际应用承担责任或义务(包括知识产权方面的义务)。

Allen-Bradley (A-B)的出版物SGI-1.1,《固态控制器应用、安装和维护的安全指南》(可从本地Allen-Bradley (A-B)办事处获取)，说明了固态设备和电磁器件的重要差别。当应用到本资料提到的产品时，这些差别必须被考虑在内。

若没有罗克韦尔自动化的书面许可，部分或全部复制该版权保护下的出版物的内容都是被禁止的。

贯穿整本手册，我们使用一些注意事项来使用户意识到安全方面的考虑。以下的注释与附随的声明帮助用户识别潜在的危险，避免潜在的危险，并且认识到潜在的危险可能导致的结果。

注意 标识用于告知用户安全注意事项。

注 意：



标识可能会导致人身伤害或死亡、财产损失或经济损失的使用方式或环境信息。

注意事项帮助用户：

- 明确危险
- 避免危险
- 认知后果

注意：标明成功应用和理解产品的关键性信息。

Allen-Bradley, ArmorBlock MaXum 和 KwikLink 是罗克韦尔自动化的商标。
DeviceNet 是 Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) 的商标。
DeviceBox, DevicePort, 和 PowerTap 是罗克韦尔自动化 Allen-Bradley Company, Inc.的商标。

符合欧共体(CE)指标

如果该产品有CE标志则说明其可以安装在欧盟及EEA地区。产品通过以下标准设计并通过测试。

EMC指标

该产品贯彻以下全部或部分技术标准，并测试通过符合Council Directive 89/336/EC 电磁兼容指标 (EMC)：

- EN 50081-2 EMC - 通用排放标准(Generic Emission Standard)，第2部分- 工业环境 (Industrial Environment)
- EN 50082-2 EMC - 通用抗干扰标准(Generic Immunity Standard)，第2部分- 工业环境 (Industrial Environment)

该产品可应用于工业环境。

低压指标

该产品贯彻EN 61131-2 可编程控制器(Programmable Controllers)，第2部分- 环境要求和测试(Equipment Requirements and Tests)的安全要求，通过测试符合Council Directive 73/23/EEC 低压(Low Voltage)产品指标。有关EN 61131-2的具体信息请参照该出版物，或者参照艾伦－布拉德利出版的《工业自动化防噪声接线及接地指南》，出版号1770-4.1。

该产品归类为开放式设备，若要求运行过程中的安全防护则必须安装在机壳内。

说明

更新信息

此版本包含最新的更新信息，为帮助您找到新增或更新的内容，注意文档中的变更信息指示条，如本段右侧所示。

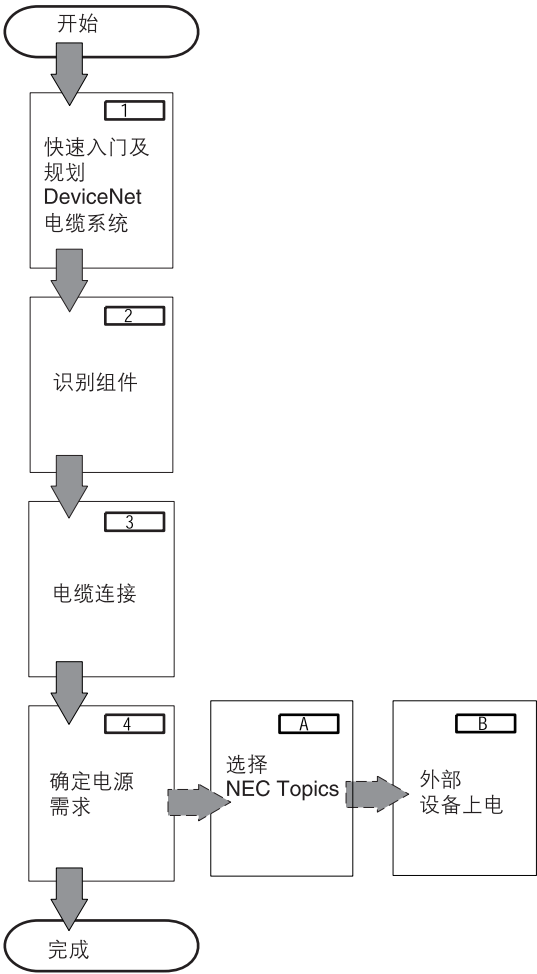
本文档已通篇更新。最重要的改动如下：

- 增加了Kwiklink™ 扁平电缆技术指标及安装说明
- 内容的重新组织

使用本手册

本手册内容

用户应用本手册规划、安装一DeviceNet电缆系统。本手册描述了电缆系统需要的组件以及如何规划、安装这些组件。



41865

本手册适用读者

用户需具备以下基本知识：

- 电子电气规程
- 基本接线技术
- 交、直流电源规格
- 连接到DeviceNet网络上的设备的负载特性

相关出版物

请参阅以下出版物以获得更多信息。

题目	出版号
工业自动化布线及接地安装指南	1770 – 4.1
NetLinx选型指南	NETS-SG001A-EN-P
DeviceNet选型指南	DNET-SG001A-EN-P
KwikLink抗辐射测试	1485 – 1.1
KwikLink连接系统样本	1485 – 1.0
ArmorBlock Maxum™ I/O 电缆基座	1792D – 5.9

关于国家电气规程(NEC)

本手册提供的大部分信息为DeviceNet网络及其相关组件的典型性能。国家电气规程(NEC)和加拿大电气规程(CE Code)列出了对配置的限制条件以及可提供的允许最大电压/电流。详见附录A。

重点：确定在用户规划与安装DeviceNet网络的过程中严格遵守国家和当地标准。

访问网址

为获得更多关于DeviceNet网络的信息，用户可访问艾伦—布拉德利的网址 <http://www.ab.com/networks>。

本手册中用到的惯例

本手册中使用以下惯例：

- 带粗体圆点的信息不表示顺序步骤
- 带标号信息提供顺序步骤
- 文本内的粗体字信息表示菜单选项、窗口名称及窗口区域，如对话框，状态栏，单选按钮以及参数
- 该**字体**文本表示用户执行的步骤
- 该**字体**文本表示分配给设备的节点地址及其他值
- 键和/或窗口图形表示用户按下的实际按键或者使用的窗口。

► 此符号代表提示信息

快速入门

第一章

本章内容1-1

创建DeviceNet网络1-1

 基本DeviceNet网络1-1

 理解拓扑1-2

理解介质1-2

 理解电缆选择1-2

确定最大干线长度1-3

确定累积支线长度1-4

关于直接连接1-4

使用连接器1-5

端接网络1-6

供电1-8

 选择供电电源1-8

 关于电源额定值1-9

 设定供电电源值1-10

 安装供电电源1-11

 连接供电电源1-14

网络接地1-15

使用一览表1-17

识别电缆
系统组件

第二章

关于粗缆2-2

关于细缆2-3

关于扁平电缆2-3

连接干线2-4

 关于T-PORT分接器2-5

 关于DeviceBox分接器2-6

 关于PowerTap分接器2-6

 关于DevicePort分接器2-7

 关于直接连接2-9

 关于开放型分接器2-9

 关于开放型连接器2-10

关于KwikLink

绝缘转换连接器(IDCs)2-11

使用预端接电缆2-12

 关于粗缆2-12

 关于细缆2-12

 关于KwikLink支电缆2-14

 关于终端电阻2-15

进行电缆连接

第三章

准备电缆3-1

如何安装开放型连接器3-2

 如何安装小型微型密封型现场安装式连接器3-3

如何安装DeviceBox与PowerTap分接器3-4

 如何安装PowerTap分接器3-5

 如何安装DeviceBox分接器3-7

 如何安装DevicePort分接器3-8

连接支线3-8

KwikLink 安装说明	3-9
如何安装KwikLink连接器	3-9
端头帽安装	3-12
安装辅助电源电缆	3-13
连接供电电源到圆型介质	3-13
连接电源供应到KwikLink 扁平介质	3-14
1类, 8A系统	3-14
2类, 4A系统	3-14

确定电源需求

第四章	
1类(CL1)电缆	4-1
2类(CL2)电缆	4-2
使用Look-Up方法	4-3
单供电电源(端部连接)	4-11
单供电电源(中间连接)	4-12
NEC/CECodeCurrent Boost配置	4-14
两个并行供电电源(端部连接)	
无V + 突变	4-15
两个并行供电电源(非端部连接)	
无V + 突变	4-16
使用完整计算法	4-18
使用公式	4-18
单供电电源(端部连接)	4-19
单供电电源(中间连接)	4-20

NEC内容
选段理解

附录A	
附录内容	A-1
725章的详细内容	A-1
圆型(粗缆和细缆)和类2扁平介质	A-1
类1扁平介质	A-1

给输出设备供电

附录B	
宽允许电压范围	B-1
噪声或瞬态保护	B-2

索引

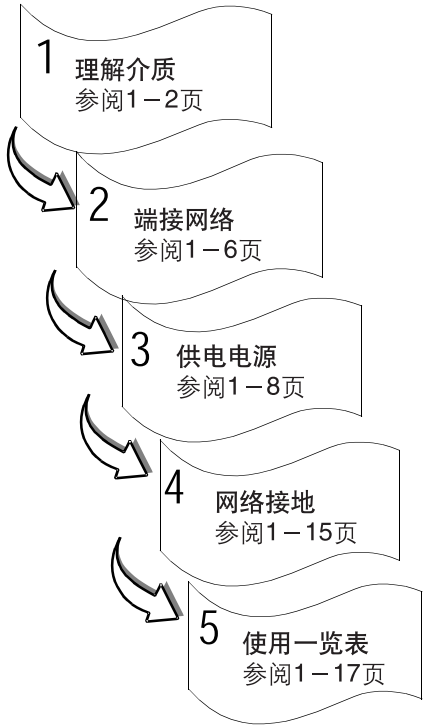
快速入门

本章内容

本章介绍了DeviceNet电缆系统，对如何有效建立DeviceNet网络做了简洁概述。本章分步描述了建立网络所需的基本任务。

创建DeviceNet网络

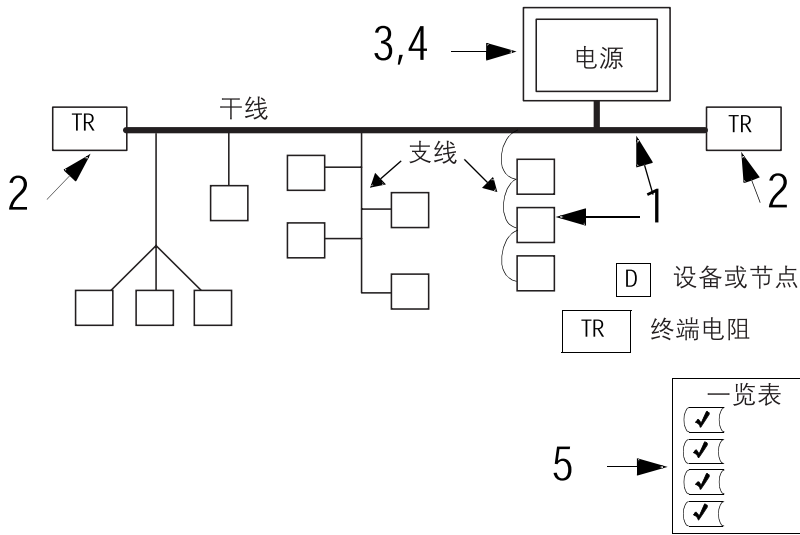
下面的表格阐明了用户规划和安装DeviceNet网络需遵循的步骤。本章的其余部分对每一步给出了概述和例子，详情请参阅本手册的其他章节。



1. 理解介质	参阅1-2页
2. 端接网络	参阅1-6页
3. 供电电源	参阅1-8页
4. 网络接地	参阅1-15页
5. 使用一览表	参阅1-17页

基本DeviceNet网络

本图显示了一个基本DeviceNet网络并标出了基本元件。



1 理解介质

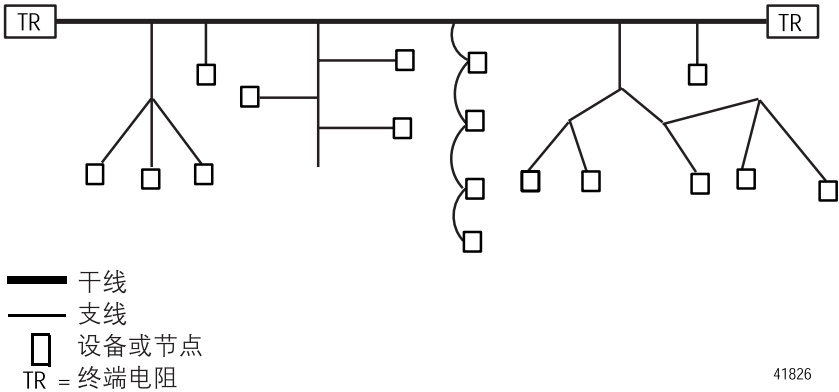
用户需在干线的两端以121 欧姆，1%，1/4W 的终端电阻端接干线。

所有艾伦－布拉德利的介质，包括KwikLink，均满足或超过ODVA 对DeviceNet规定的技术指标。

Wire Color	Wire Identity	Usage Round	Usage Flat
white	CAN_H	signal	signal
blue	CAN_L	signal	signal
bare	drain	shield	n/a
black	V-	power	power
red	V+	power	power

理解拓扑结构

DeviceNet电缆系统使用干线/支线拓扑结构。(原图略)



41826

理解可选的电缆

用户可选择以下三种电缆连接组件：

选用电缆	适用范围
圆形(粗缆)	DeviceNet网络干线，外径12.2毫米(0.48 英寸)。亦可用于支线。
圆形(细缆)	支线，用于将设备连接到干线上，外径6.9毫米(0.27 英寸)。此种电缆与粗缆相比具有较小的直径和更优的柔韧性。亦可用于干线。
扁平电缆	DeviceNet网络干线，尺寸为19.3毫米×5.3毫米(0.76 英寸×0.21 英寸)。此种电缆无预定缆长，用户可自由依照所需设定连接。
• 1类电源允许8A系统及1类扁平电缆的使用 • 2类扁平电缆不能超过4A	
KwikLink 支线电缆	非屏蔽、4 芯，仅用于KwikLink系统的支线电缆。

► 圆形电缆(粗缆和细缆)包含五根线：一对双绞线(红黑)为24V直流电源线，一对双绞线(蓝白)为信号线，一根屏蔽线(裸线)。

扁平电缆包含四根线：一根双绞线(红黑)为24V 直流电源线，一根双绞线(蓝白)为信号线。

KwikLink 支线电缆为四芯无屏蔽灰色电缆。它仅用于KwikLink扁平电缆系统。(原译文遗漏了一个表格，该表同1－5页第二个表)

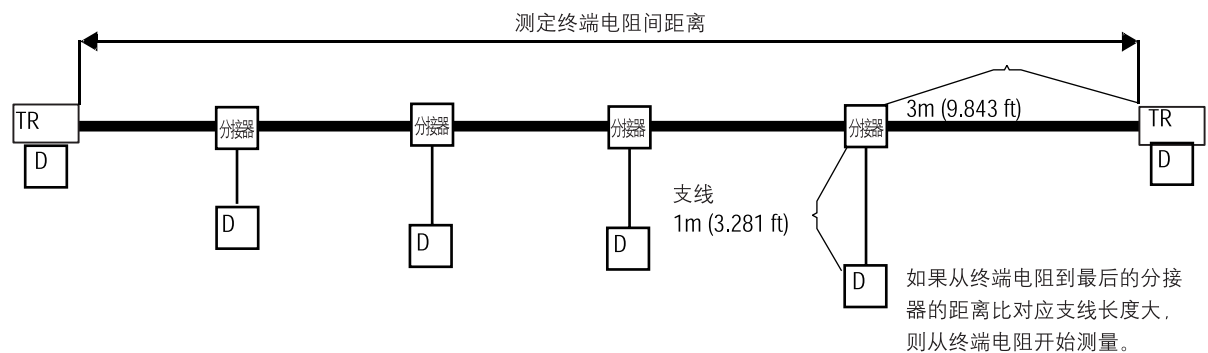
确定最大干线距离

最大干线距离未必是指干线长度，实际上它是指网络上任意两个设备间的最大长度。

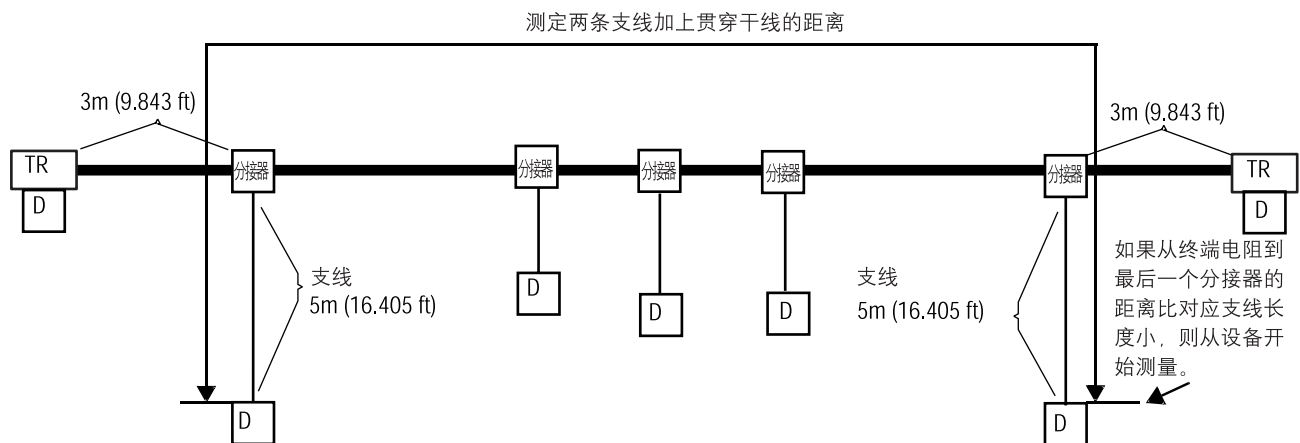
任意两点间的距离不能超过所用波特率下的最大电缆距离。

数据传送速率	最大距离 (扁平电缆)	最大距离 (粗缆)	最大距离 (细缆)
125k bit/s	420m(1378ft)	500m(1640ft)	100m(328ft)
250k bit/s	200m(656ft)	250m(820ft)	100m(328ft)
500k bit/s	75m(246ft)	100m(328ft)	100m(328ft)

大多数情况下，最大距离应为终端电阻间的距离。然而，如果从干线分接器到与干线相连的最远端设备之间的距离比分接器到最近端终端电阻(TR)的间距大，那么用户必须将支线长度算入电缆长度。



总是使用网络两节点间的最长距离



用户选择的数据传送速率决定了允许的干线长度和支线的累积长度。

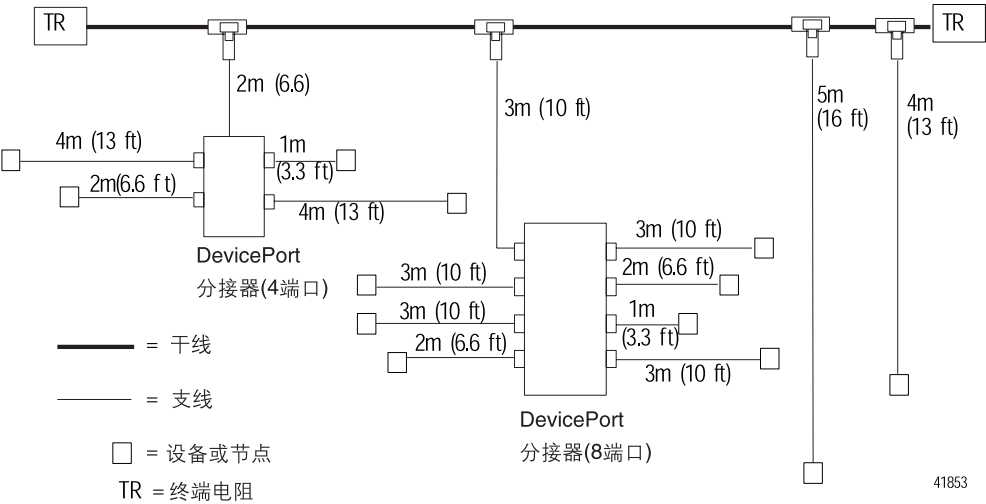
从任何一条支线上的设备到干线的最大线缆距离为6m(20ft)。

确定累积支线长度

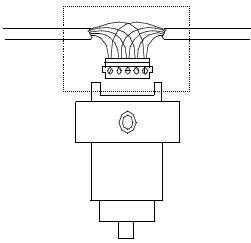
累积支线长度指的是在电缆系统中，所有支线，包括粗缆或细缆的总和。这个总和不能超过所用数据传送速率允许的最大累积长度。

数据传送速率	累积支线长度
125k bit/s	156m (512 ft)
250k bit/s	78m (256 ft)
500k bit/s	39m (128 ft)

下面的例子使用四个T型(单端口)分接器和两个DevicePort™ (多端口)分接器，连接干线上的13个设备。累积支线长度为42m (139ft)，且无一节点与干线的距离大于6m (20ft)。用户可以使用的数据传送速率为250k bit/s或者125k bit/s。而在这个例子中不能使用500k bit/s 的数据传送速率，因为累积支线长度(42m)超过了该数据传送速率允许的总长(39m)。

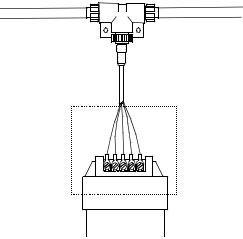


41853



带可拆卸的
开放式连接
器的设备

41674



带固定开放
式连接器的
设备

关于直接连接

如果拆卸设备不会影响电 缆系统通讯，则可将设备直接连接在干线上。这称为“零长度”支线，因为此时计算累积支线长度时加的是零。

重点：如果一个设备只提供固定端子块作为其连接，则在将其连接到线缆系统中时，用户必须采用支线连接。以此保证用户在拆卸分接器上的设备时不影响干线上的线缆系统的通讯。

使用连接器

连接器是将电缆与DeviceNet电缆系统的设备或其他组件连接起来的元件。现场安装连接采用密封式或开放式连接器。

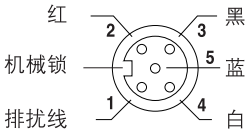
接线颜色	电线标识	用途— 圆形电缆	用途— 扁平电缆
白	CAN_H	信号	信号
蓝	CAN_L	信号	信号
裸线	drain	屏蔽	不适用
黑	V-	电源	电源
红	V+	电源	电源

连接器	说明
密封式	小型：用于连接分接器、粗缆和细缆 微型：仅用于连接细缆®D®D 要减小电流值
开放式	插入式：电缆连接到可拆卸连接器上。 固定式：电缆直接连接到设备上的非拆卸螺丝端子(或类似元件)上。

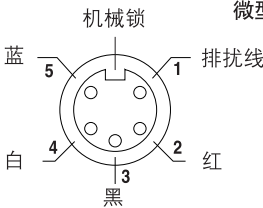
小型/微型现场安装的快速断开式(密封型)连接器(仅限于圆形介质)

螺丝端子将电缆连接到连接器上

微型母头



微型母头

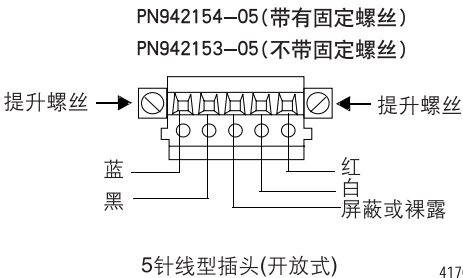


30489-M

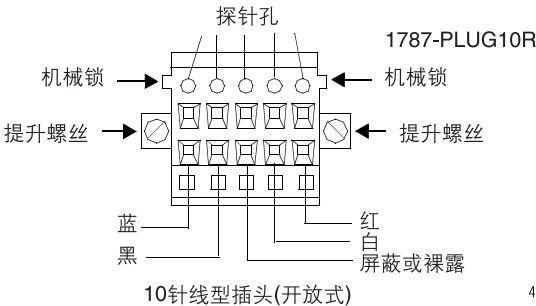
连接器	细缆	粗缆
微型公头	871A-TS5-DM1	
微型母头	871A-TS5-D1	不适用
小型公头	871A-TS5-NM1	871A-TS5-NM3
小型母头	871A-TS5-N1	871A-TS5-N3

插入式现场安装(开放式)连接器

大多数的开放式设备与开放式连接器一起供货。这些连接器也是10个一包。(原图略)



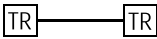
41707



41708

关于电缆连接信息请参阅第三章。

2 端接网络



终端电阻能减弱网络通讯信号的反射。基于电缆的型号(圆型或扁平型)及所用连接器(开放式或密封式)来选择终端电阻。

对于圆型电缆:

- 当端部节点使用密封式 T 型分接器时, 可以密封终端电阻
- 当端部节点使用开放式分接器时, 可以开放终端电阻

对于扁平电缆:

- 对于KwikLink连接器基座, 终端电阻为搭锁罩, 有密封及非密封型两种版本可定购。

为确保电阻连接, 应断开电源, 沿 Can_H及Can_L线测量电阻(即蓝、白线分别测量)。读数应约为50 – 60欧姆。

不能将终端电阻用不可拆卸式连接器连接在节点上。如按此连接, 当拆卸节点时可能会组网失败。必须将电阻连接到干线的末端。

用户需将终端电阻连接到每个干线的末端, 电阻型号为120欧姆, 大于或等于121欧姆, 1%, 1/4W。用户需通过DeviceNet的蓝、白线与电阻直接连接。

注意:



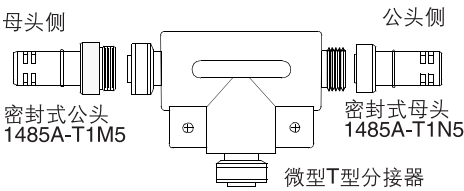
若用户不如上所述正确使用上述终端电阻, DeviceNet电缆系统将不能正常工作。

下列终端电阻可用于分接器与干线的连接。

- 密封式终端电阻

公头或母头连接器用于连接:

- 干线末端
- T型分接器

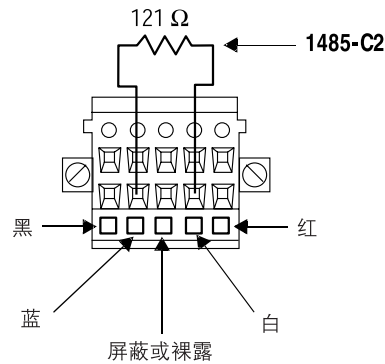


- 开放式终端电阻

121欧姆，1%，1/4W的电阻，用于将小型或微型电缆的白、蓝导线连接到：

- 开放式T型分接器
- 使用端子块的干线

接线颜色	电线标识	圆形电缆	扁平电缆
白	CAN_H	信号	信号
蓝	CAN_L	信号	信号
裸线	drain	屏蔽	不适用
黑	V-	电源	电源
红	V+	电源	电源



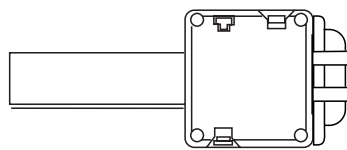
41827

- KwikLink扁平电缆终端电阻

121欧姆电阻包含在搭锁接口模块内：

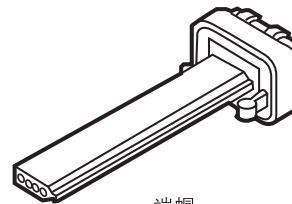
- 具有Insulation Displacement Connector(IDC)基座的密封式电阻(NEMA 6P, 13, IP67)1485A – T1E4
- 具有IDC基座(无垫圈)的非密封式电阻(NEMA 1; IP60)1485—T1H4

网络端帽包含一个KwikLink终端电阻，请参阅3 – 12页获取完整安装说明。



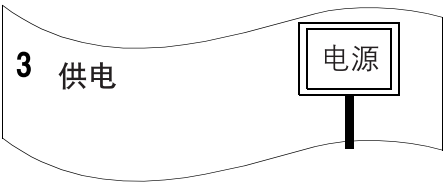
带端帽的终端电阻

30490-M



端帽

30479-M



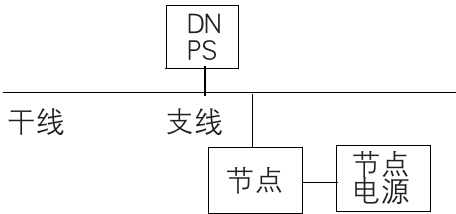
供电准则

电缆系统需要电源具有少于250毫秒的上升时间来达到其额定输出电压的5%。用户应确认以下几点：



此电源只用于给DeviceNet电缆系统供电。如果设备需要除了DeviceNet电源以外单独的24V电源，则应用额外的24V电源。

- 电源应有独立的限流保护。
- 每段电缆设有熔断保护。
 - 任何引出电源的部分都设有熔断保护。
- 供电电源容量应满足每个设备的供电需要。
- 根据厂商用户指南中来计算随温度升高可能引起的电源降容。



重点：对于粗缆及2类扁平电缆，用户的当地标准可能不允许电力系统满容量应用。例如，在美国和加拿大，使用粗缆时的供电电源必须是由NEC和CECode列出的2类电源。任意段粗缆的总允许电流必须不超过4A。

1类供电电源允许8A系统，可应用1类扁平电缆。关于当地标准请参阅附录A。

选择电源

下列各项的总和不能超过DeviceNet电缆所需的额定24V电压的3.25%。

- 初始电源设定 — 1.00%
- 线路调整率 — 0.30%
- 温漂 — 0.60%(总计)
- 时偏 — 1.05%
- 负载调整率 — 0.30%

请根据当地标准选用带有限流保护的供电电源，例如NEC，Article725。

重点：所有供电电源的直流输出端必须与电源的交流侧及电源外壳绝缘。

如果用户使用单电源供电，则累计从网络取电的所有设备的所需电流。这是供电电源应具备的最小铭牌电流额定值。我们提醒用户使用艾伦－布拉德利的24V直流电源(1787

–DNPS)以符合开放式设备网供货商协会(ODVA)供电规范以及NEC/CECode 2 类的特性(如果适用)。

关于电源额定值

圆型粗缆和1类扁平电缆均以8A为额定值，但电缆系统能支持的总负载可大于8A。举例而言，一个16A电源位于电缆系统中间某处，它能向PowerTap™的两边各供电8A。只要通过干线任一单独段的拉电流不超过8A，它就可以带动相当大的负载。但是，电缆电阻可能限制用户的应用范围在8A以内。

支线电缆，无论是粗缆还是细缆，额定值取决于长度，最大为3A。最大电流随着支线长度的增加而降低。

支线长度	允许电流
1.5m (5 ft)	3A
2m (6.6 ft)	2A
3m (10 ft)	1.5A
4.5m (15 ft)	1A
6m (20 ft)	0.75A

通过下式，用户亦可确定最大电流(单位：安培)：

$I = 15/L$ ，其中L是以英寸计的支线长度(ln.)

$I = 4.57/L$ ，其中L是以米计的支线长度(m)

确定所需供电电源电流：

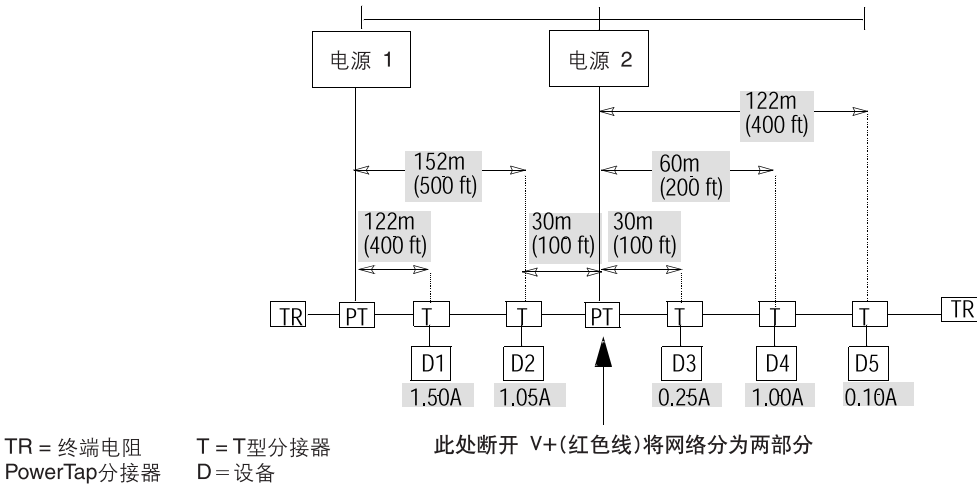
1. 将从网络取电的所有设备的所需电流相加。如：6.3A
2. 将此总量额外加入10％作为允许浪涌电流。如： $6.3A \times (1 + 10\%) = 6.93A$
3. 确保2中的总量小于所用供电电源的铭牌电流最小标称值。如： $6.3A < 8A$ 以及NEC/CECode

最大允许电 流值决定支线上所有 节点的电流总量。正如1 –3页的例子所示， 支线长度是指从任一节点到干线的最大电缆距离， 而不是支线的累积长度。

- V- 和V+ 导线上的最大允许的共模压降
 - 在V- 导线上任意两点间的电压差不得超过允许的最大共模电压， 即4.65V。
- 在每个节点上， 在V- 和V+ 间的电压范围在11到25V之间。

计算供电电源

按照下面的例子确定为同一部分供电的电源的最小连续电流额定值。



41831

电源1

将每个设备(D1， D2)的DeviceNet拉电流相加得到供电 电源1 的电流。(1.50 + 1.05 = 2.55A)。

结果 ➡ 2.55A是供电电源1应具有的最小 额定铭牌电流值。请注意所有制造商建议考虑的温度及环境降容因素。

重点：当考虑当地标准所允许的最大短路电流值时， 此典型降容系数不适用。

供电电源2

将每个设备(D3, D4, D5)的电流相加得到供电电源2的电流。 $(0.25 + 1.00 + 0.10 = 1.35\text{A})$ 。

结果

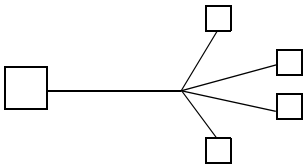
1.35A是供电电源2应具有的最小额定铭牌电流值。请注意所有制造商建议考虑的温度及环境降容因素。

供电电源布置

DeviceNet网络有时带有长干线，或者其上的设备上电流流过的距离很长，这种情况下，有时使用通用模式电压会有困难。假如V-黑线上的电压较之网络上两点间电压大4.65V，就会出现通讯问题。此外，假如V-黑线与V+红线上的电压曾降至低于15V，则通用模式电压反而对网络通讯产生影响。为解决这些问题，可加入一辅助电源或将现有电源移至离较大电流负载较近的地方。

确认是否对电缆系统的设备有足够的电源供应，用户可使用在第四章着重讲解的查询方式。请看下面的例子和图形(其他例子见第四章)。如果总负载不超过曲线或表格所示的值，即表示有足够的电源供应。

最差的情况是，所有的节点都在供电电源的相反端，造成所有电流流程最长。



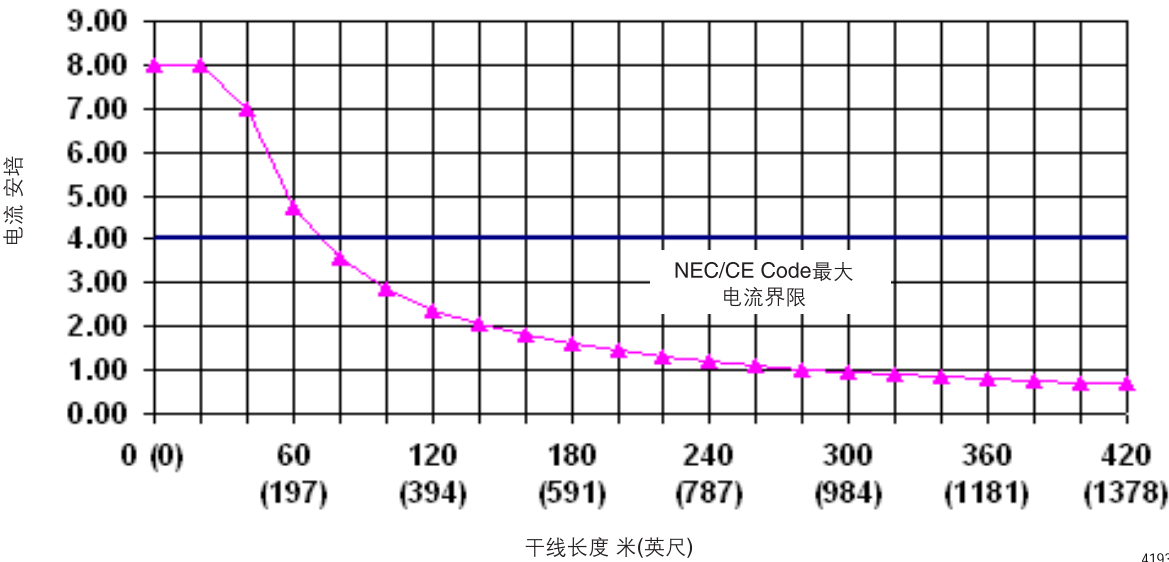
41710

重点：此方式可能低估了用户网络容量1—4倍。如果用户的供电与曲线不符，请参看第四章，使用全计算方式设置。

下页所示为一示例曲线(摘自4—4节)，此例为独立终端连接式供电电源的设置。

图1.1 一条电源(末端网段)Kwiklink 电缆(扁平型)

重点：设所有的节点都在供电电源的相反端。

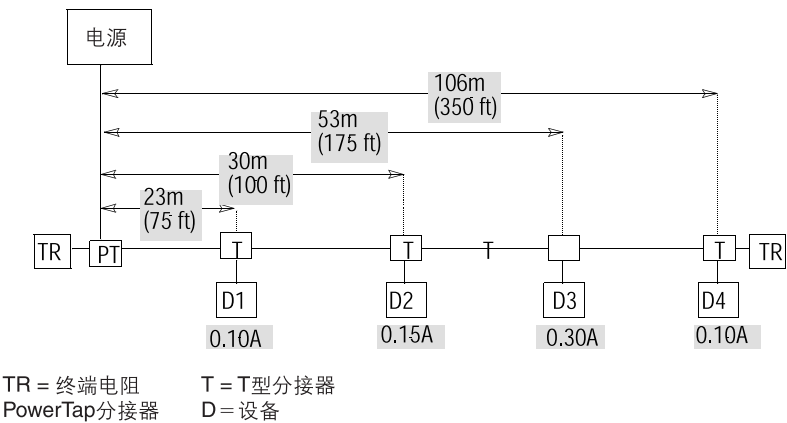


41932

网络长度 米(英尺)	最大电流(A)	网络长度 米(英尺)	最大电流(A)
0 (0)	8.00*	220 (722)	1.31
20 (66)	8.00*	240 (787)	1.2
40 (131)	7.01*	260 (853)	1.11
60 (197)	4.72*	280 (919)	1.03
80 (262)	3.56	300 (984)	0.96
100 (328)	2.86	320 (1050)	0.9
120 (394)	2.39	340 (1115)	0.85
140 (459)	2.05	360 (1181)	0.8
160 (525)	1.79	380 (1247)	0.76
180 (591)	1.6	400 (1312)	0.72
200 (656)	1.44	420 (1378)	0.69

* 超过了NEC CL2/CECode 4A界限

下面的例子用查询方式确定一个末端连接供电电源的配置。一个末端连接供电电源能提供8A的电流。



41833

1. 确定网络总长

– 106m

2. 将每个设备的电流加在一起，求出总电流消耗。

– $0.01+0.15+0.30+0.10=0.65\text{A}$

重点：确保所需电源小于供电电源的额定值。若在机壳内，则用户可能需要降额。

3. 使用1 –12 页的表格找出下一个最大网络长度，确定系统允许的(近似)总电流。

– 120m (2.47A)

结果 ➡ 因为总电流不超出允许最大电流值，系统可正常工作($0.65\text{A} \leq 2.47\text{A}$)。

重点：如果用户的使用值不在“曲线以下”，则用户有以下两种选择。

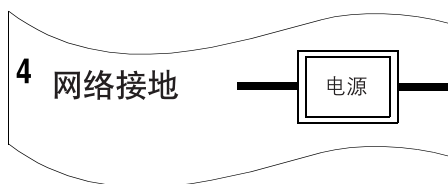
- 选用第四章讲述的全计算方式。
- 将供电电源移至电缆系统的中间处，根据前面讲述内容重新评估。

连接供电电源

要提供电源则用户需安装并接地供电电源。要安装供电电源，则：

重点：确保在安装过程中，交流电源处于关断状态。

1. 全安装供电电源需满足良好的通风，与交流电源合理连接，以及依照特定供电要求，根据环境条件设置适当的保护。
2. 连接供电电源应使用：
 - 电缆一根，一根12 AWG导线或其等效元件，或者两根15 AWG导线。
 - 最长3米(10英尺)的电缆一根，连接电源型分接器。
 - 按照手册推荐方案进行连接。



用户只能将DeviceNet网络在一个位置上接地。请参照以下步骤。

注意：



为避免构成接地回路，

- 对圆型介质-将V-线，屏蔽，屏蔽线只在一个位置上接地。
- 对扁平介质-将V-线只在一个位置上接地。

在距离网络物理中心最近的电源连接处进行上述工作，可令网络性能达到最佳而外部噪声影响最小。

用一根最大长度3m(10英尺)的25mm(1英寸)铜带或#8AWG线做接地连接。如果用户使用不止一个供电电源，则只需一个供电电源的V-线接地。

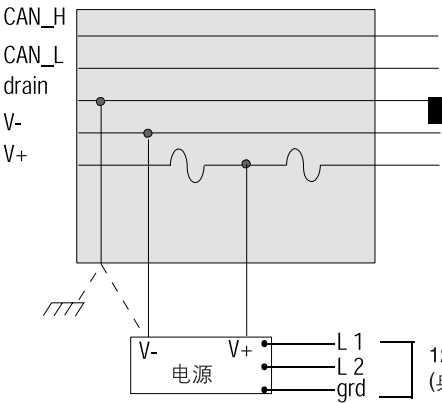
如果用户连接多重供电电源，则电源间的V+需断开。每个电源机架应接到公共地上。

网络接地

- 将网络屏蔽和屏蔽线接地，或用一根最大长度3m(10英尺)的25mm(1英寸)铜带或#8AWG线接地。
- 将电缆系统的V-线和电源机架的地线共地。在电源上进行该项操作。

重点：对于一个非隔离设备，当用户安装设备或对其进行外部连接时，应确保没有额外的网络接地。关于接地说明请仔细查阅设备用户说明书。

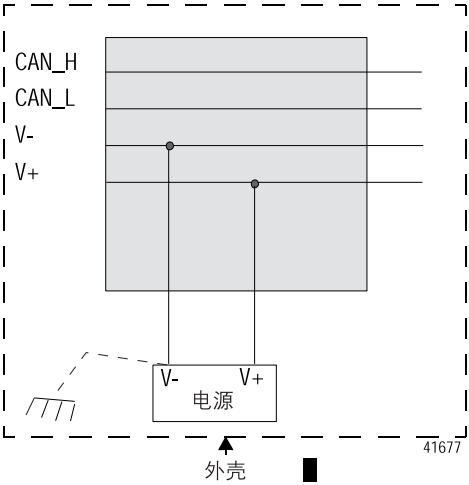
圆型介质接线端子块



一个供电电源

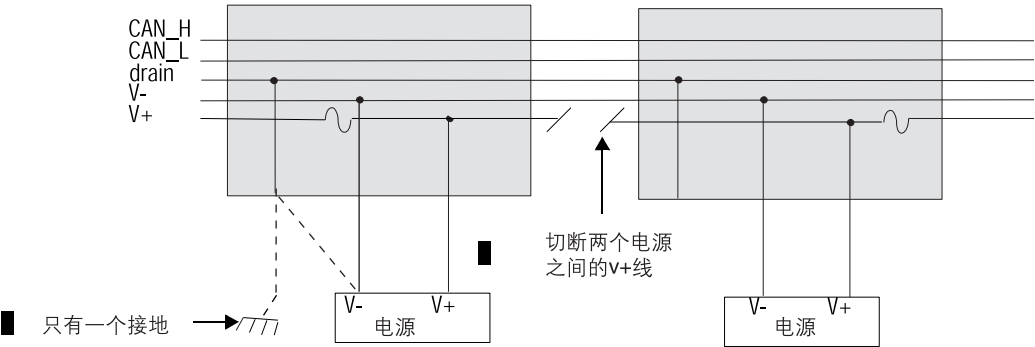
颜色	电线标识	用途 (圆型)	用途 (扁平型)
白	CAN_H	信号线	信号线
蓝	CAN_L	信号线	信号线
裸线	屏蔽线	屏蔽	不适用
黑	V-	电源线	电源线
红	V+	电源线	电源线

扁平介质接线端子块
开放式连接器*

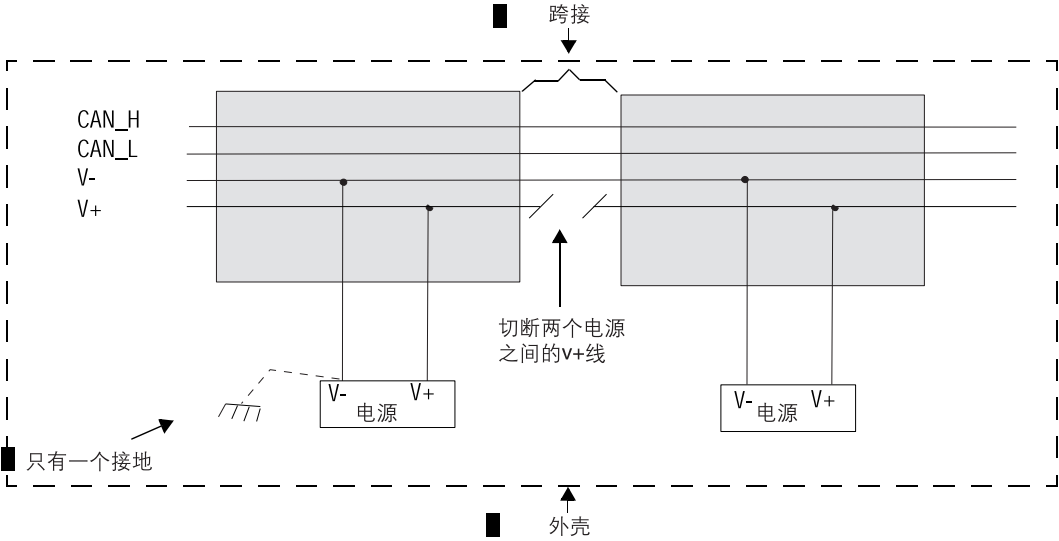


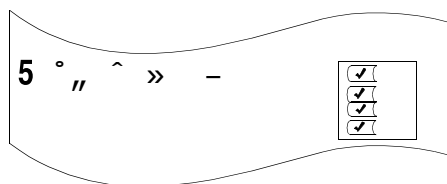
* 微型连接器可在供电电流小于4安培时，用于供电电源的连接。使用开放式连接器时，电流上限为8安培。

两个或两个以上用于圆型介质的供电电源



两个或两个以上用于扁平介质的供电电源





当用户安装DeviceNet网络时，请使用一览表。用户可在网络上电之前根据一览表完成检测。

- ☐ 总网络设备电流不能超过供电电源的电流界限值。
- ☐ 普通模式电压降不能超过电压界限值。
- ☐ 一个网络上的DeviceNet节点数量不能多于64个。
- ☐ 在DeviceNet节点上的实际设备数量应为61个，因为用户应使其中一个节点对应一个扫描模块，一个节点对应计算机接口模块，且令节点63为开放式节点。*
- ☐ 独立支线不能长于6米(20英尺)。
- ☐ 累积支线预算值不能超过网络波特率限定值。
- ☐ 网络干线总长不能大于通过网络的数据传输速率所要求的最大值。
- ☐ 干线的每个末端要有终端电阻。
- ☐ 接地处只有一个，且最好在网络的中心。
 - 对扁平电缆，V- 接地
 - 对圆型电缆，V- 屏蔽与屏蔽线接地
- ☐ 检查所有连接是否有松线或联结螺母
- ☐ 检查是否有开路或短路
- ☐ 检查终端电阻是否合适
- ☐ 编程器和DeviceNet扫描模块应处于运行模式

重点：如果用户的DeviceNet系统运行不良，请检查扫描模块的显示以及网络、状态指示灯以确定出错原因。也可查找DeviceNet故障指南，目录号为ABT-N100-TSJ20。

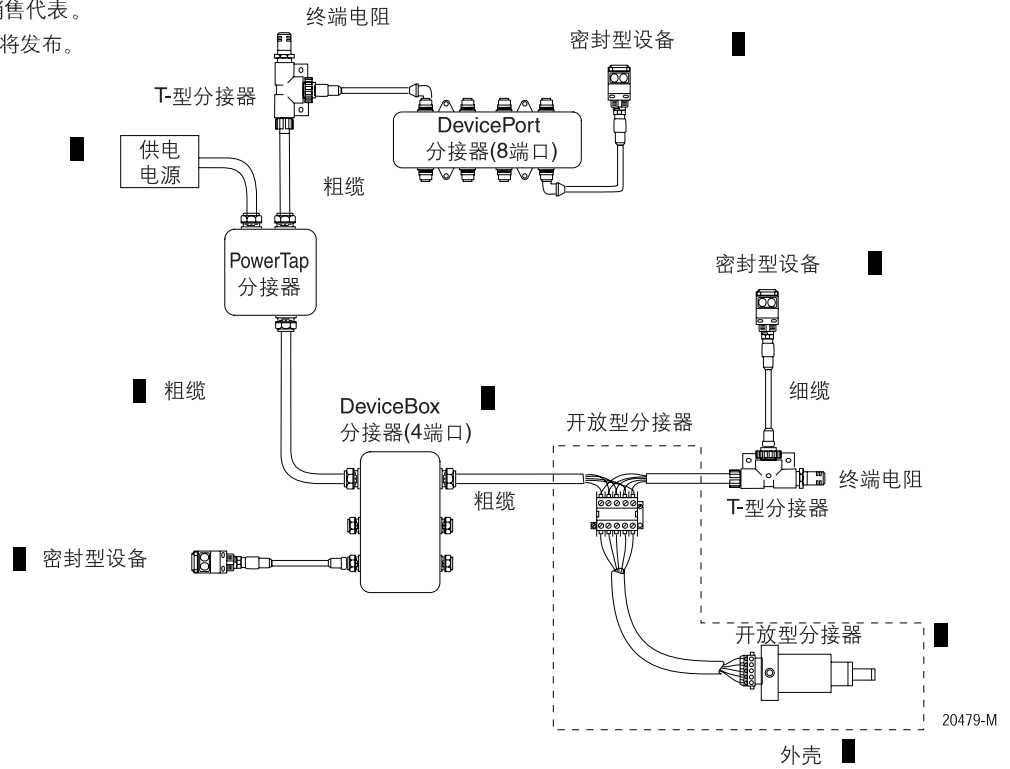
重点：*设备默认值为节点63，请空出节点63以避免添加设备时的节点地址重复。安装完毕后请更改节点默认值。

确定电缆系统组成

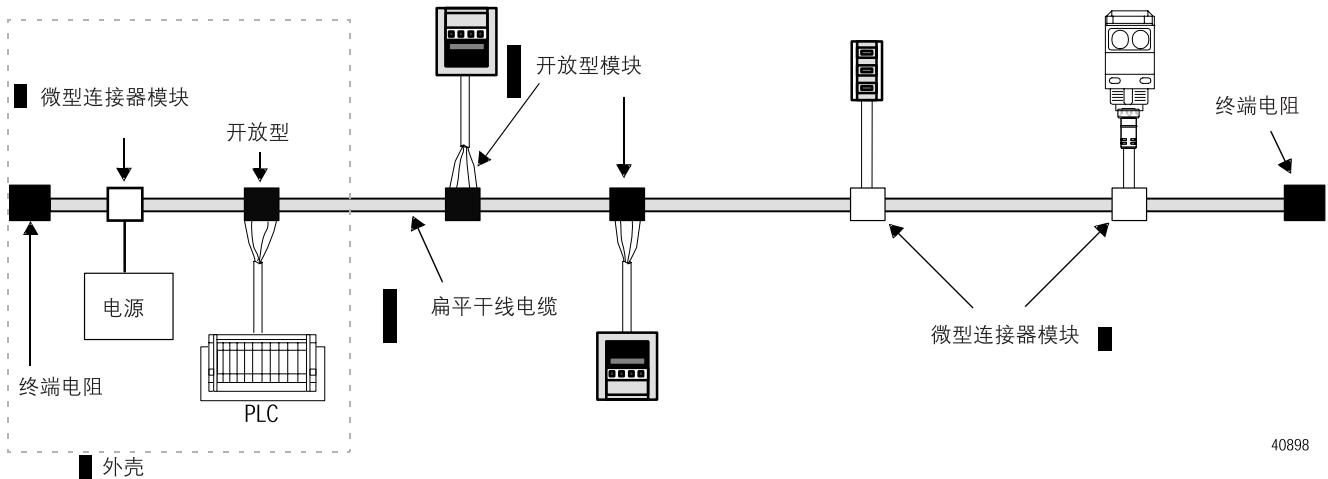
免费的 Integrated Architecture Builder(IAB) 辅助软件可用于包括 DeviceNet 网络在内的罗克韦尔自动化集成架构系统规划和清单(BOM)生成。具体情况敬请垂询罗克韦尔自动化当地销售代表。本手册定稿时, IAB 最新5.x 版本即将发布。

参照本章内容确定电缆系统组件, 认识和熟悉DeviceNet电缆系统的基本组成。

圆型(粗缆、细缆)电缆网络



KwikLink扁平介质网络

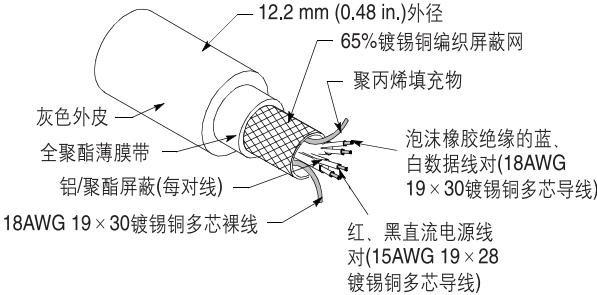


组件	说明	组件	说明
干线	终端电阻间的电缆路径为网络主干。 - 可为粗缆、细缆、或扁平电缆 - 连到分接器或直接连到设备	DeviceBox分接器	允许2、4、8条支线与干线相连的连接盒。
支线	由粗缆或细缆组成。 - 连接分接器与网络节点	DevicePort分接器	带有密封连接器的连接盒，允许4或8条支线与干线连接。
节点/设备	包含DeviceNet通讯电路的可设定地址的设备	PowerTap分接器	电源和干线间的物理连接
终端电阻	“仅连接干线终端的电阻(121W,1%,1/4W或更高)”	开放型分接器	将支线连接到干线上的螺丝端子
开放型连接器	与非苛刻环境下的设备配用	KwikLink微型分接器	连接扁平电缆的独立端口，有密封型和非密封型
密封型连接器	与苛刻环境下的设备配用	KwikLink开放型分接器	连接扁平电缆的独立端口，仅有非密封型
T型分接器	带有密封连接器的独立端口连接器	KwikLink终端电阻	用于扁平电缆的终端电阻，有密封型和非密封型

2 类粗缆	
线轴缆长	类型号
50 m (164 ft)	1485C-P1-A50
150 m (492 ft)	1485C-P1-A150
300 m (984 ft)	1485C-P1-A350
500 m (1640 ft)	1485C-P1-A500

关于粗缆

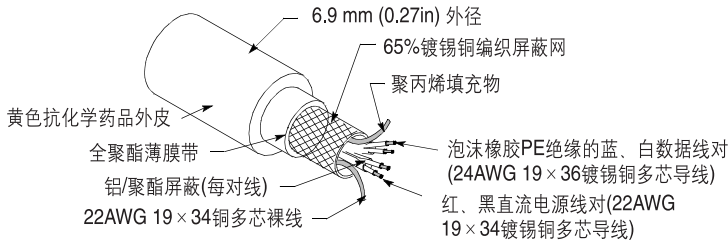
粗缆，外径12.2毫米(0.48英寸)，通常用于DeviceNet网络干线。干线和支线均可使用粗缆。



关于细缆

细缆， 外径6.9毫米(0.27英寸)， 通过分接器 将设备连接到干线上。干线和支线 均可使用细缆。

2 类细缆	
线轴缆长	类型号
50 m (164 ft)	1485C-P1-C50
150 m (492 ft)	1485C-P1-C150
300 m (984 ft)	1485C-P1-C300
500 m (1640 ft)	1485C-P1-C600

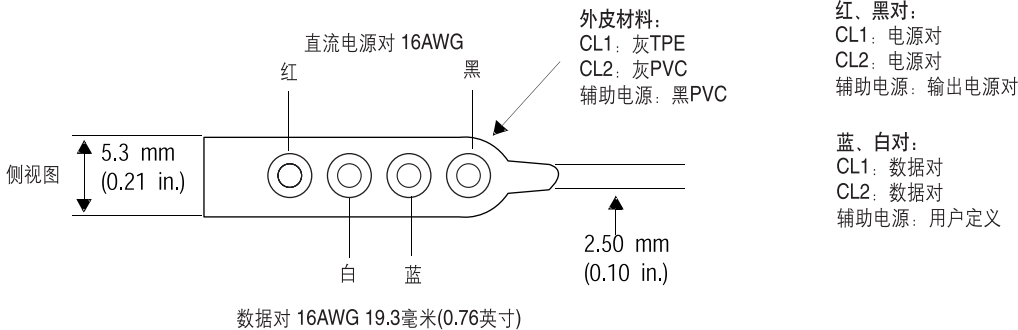


41834

关于扁平电缆

KwikLink扁平电缆物理上主要用于防止配线失误。KwikLink三种类型的所有电缆均是无屏蔽的， 含有四根导线。扁平电缆专用于干线。

CL1 和CL2电缆、辅助电源、蓝白线对和红黑线对应用方式如下所示。



30493-M

1 类(CL1)KwikLink 电缆	
线轴缆长	类型号
75 m (22.86 ft)	1485C-P1E75
200 m (60.96 ft)	1485C-P1E200
420 m (128 ft)	1485C-P1E420

2 类(CL2)KwikLink 电缆	
线轴缆长	类型号
75 m (22.86 ft)	1485C-P1G75
200 m (60.96 ft)	1485C-P1G200
420 m (128 ft)	1485C-P1G420

KwikLink 电力电缆	
线轴缆长	类型号
75 m (22.86 ft)	1485C-P1L75
200 m (60.96 ft)	1485C-P1L200
420 m (128 ft)	1485C-P1L420

1类(CL1)电缆： 由NEC 1类线路技术指标(见附录A)， 电源的标称输出必须小于30V 和1000VA。根据扁平电缆导线大小， 经过网络的最大电流必须不能超过8A。1类 KwikLink电缆用于600V 以及24V 直流8A， 具有UL 认证。使用1类支线 连接1类扁平电 缆。

2 类(CL2)电缆： 较之CL1 电缆更柔韧。此设计依照NEC 条款第725 条， 其中对2 类线 路规定为， 电源标称输出 必须小于30V 和100VA。对于DeviceNet， 在24V 运行， 允许 最大电流为100VA/24V 或4A。KwikLink CL2 电缆标称为直流24V 下4A。

附加电力电缆(CL1)： 用于驱动附加总线， 该总线用于驱动输出， 也就是阀、 执行机构、 指示器。KwikLink 电力电缆是1类电缆， 允许24V 输出电源， 电流至8A。

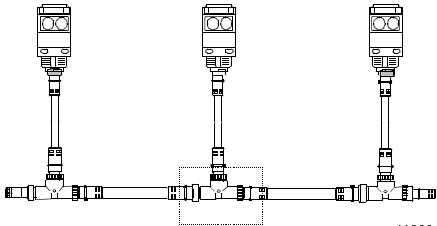
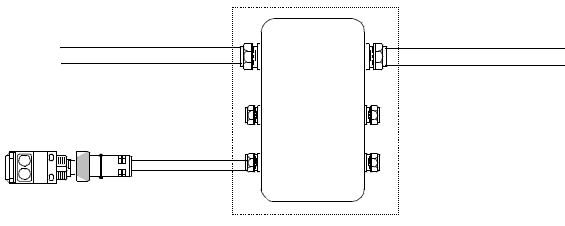
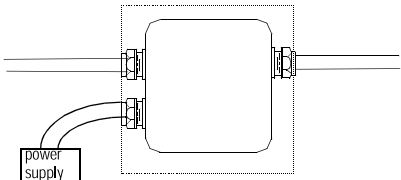
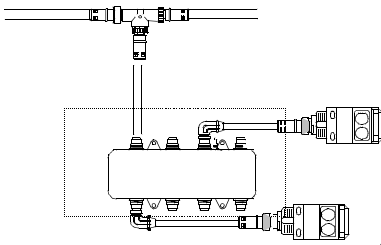
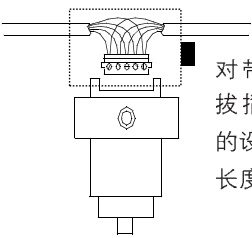
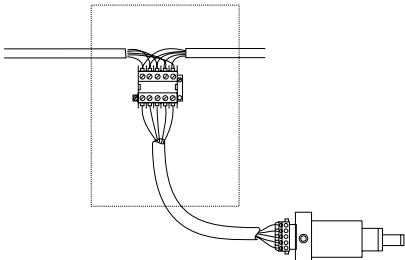
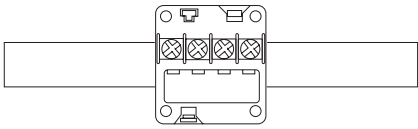
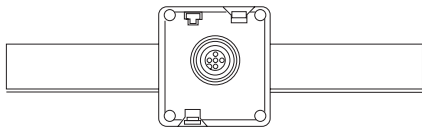
重点： ArmorBlock MaXum 电缆基座， 1792DCBFM， 设计用于KwikLink 网络电缆和 附加电力电缆。该基座与所有输出模块一起使用。

连接干线

电缆系统的设计允许用户更换设备而不干扰电缆系统的操作。

重点：用户必须用121 福1%，1/4W的电阻终结干线。

用户可参照下图连接干线：

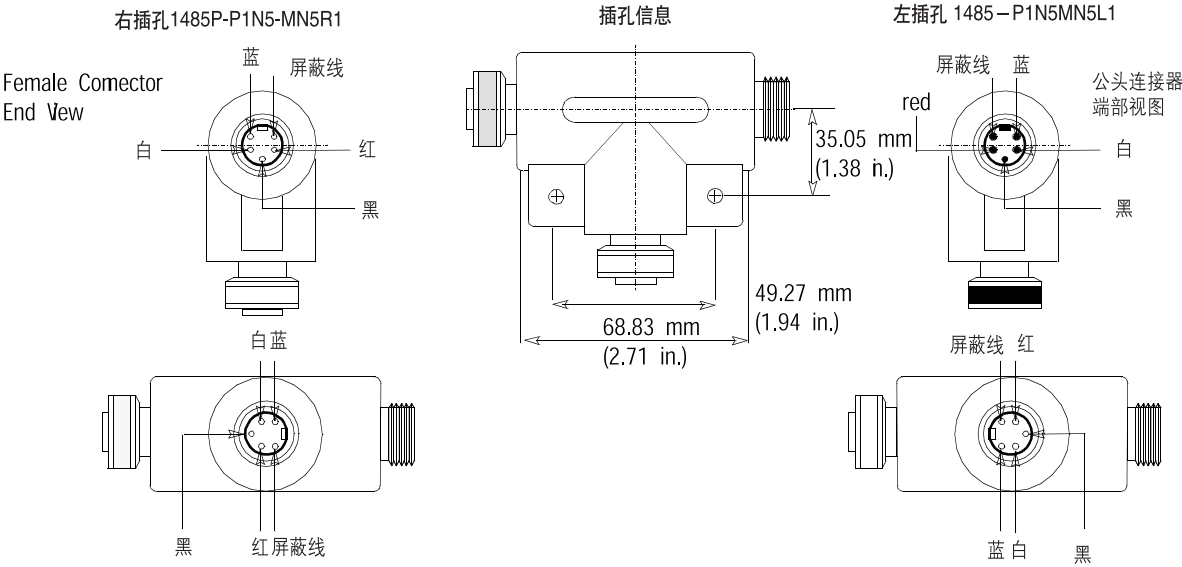
干线连接	页码	干线连接	页码
• T型分接器  41866	2-5	• DeviceBox分接器  41867	2-6
• PowerTap电源型分接器  41868	2-6	• DevicePort分接器  41869	2-7
• 开放型连接器  对带有开放型 拔插式连接器 的设备(零支线 长度连接方式) 41674	2-9	• 开放型分接器  41679	2-9
• KwikLink 开放型连接器  30429	2-11	• KwikLink 微型连接器  30430	2-11

2-5 确定电缆系统组成

关于T型分接器

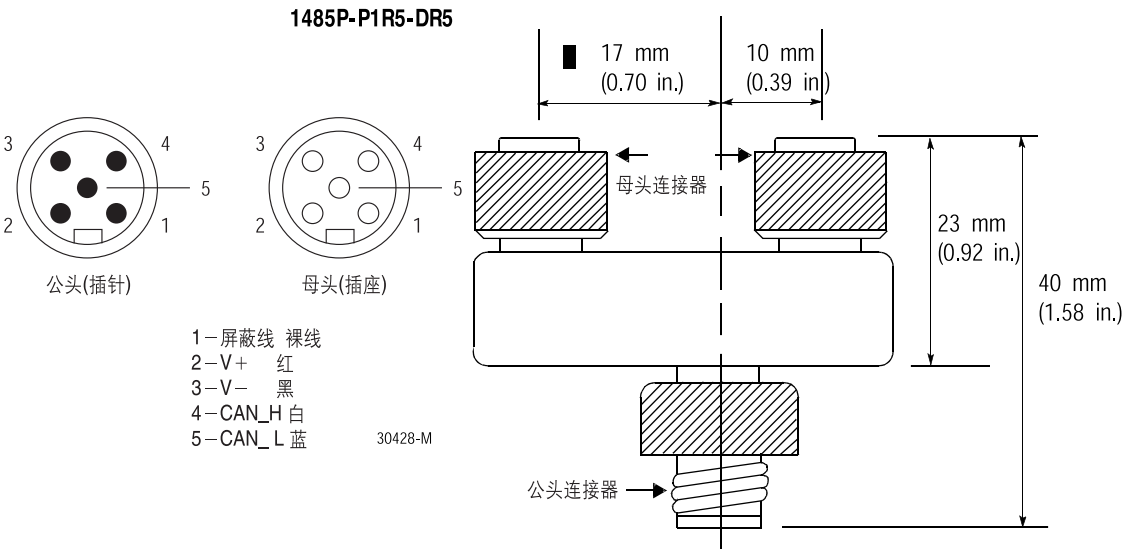
T型分接器，配有小型或微型快速接插型连接器，用于支线连接。小型T型分接器为定位方便提供左插孔或右插孔。小型T型分接器也适用于微型(M12)支线连接(类型号1485P—P1R5—MN5R1)。

小型T型分接器



41835 ■

微型T型分接器

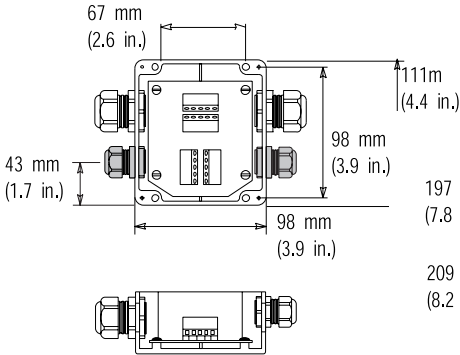


30164-M

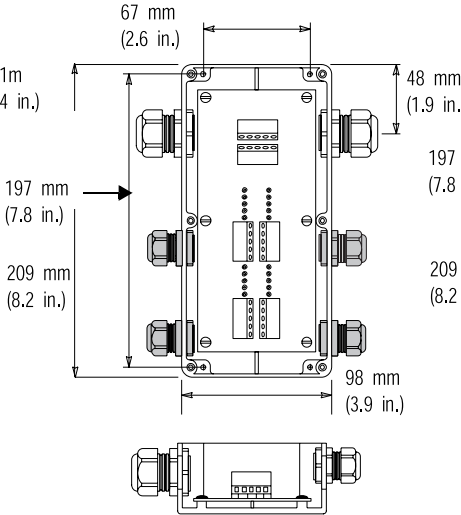
关于DeviceBox分接器

DeviceBox分接器 仅适用于圆型介质，用于对干线的直接连接。该分接器可为使用细缆支线的8个节点提供端子连接。可拆卸垫圈和电缆密封管提供了封闭可靠的空间，故用户可以直接将其安装在机器上。请根据干线电缆类型(粗缆或细缆)订购DeviceBox分接器。

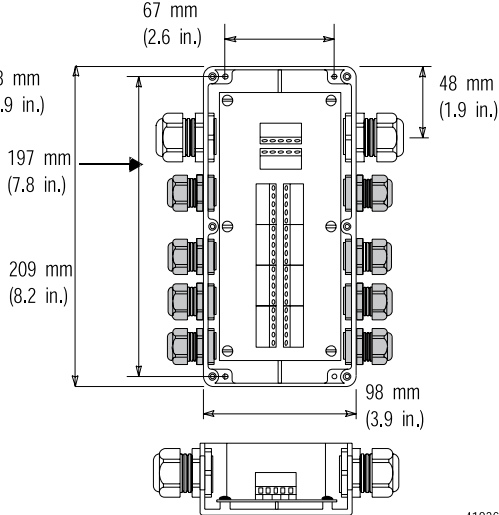
2端口DeviceBox分接器
粗缆：1485P-P2T5-T5
细缆：1485P-P2T5-T5C



4端口DeviceBox分接器
粗缆：1485P-P4T5-T5
细缆：1485P-P4T5-T5C



8端口DeviceBox分接器
粗缆：1485P-P8T5-T5

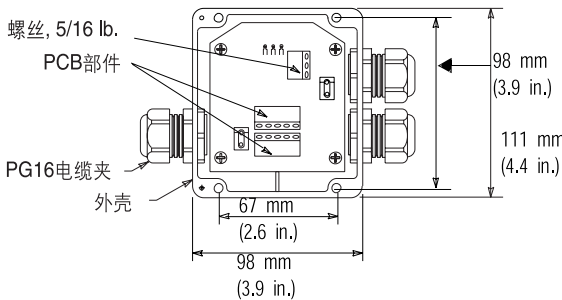


41836

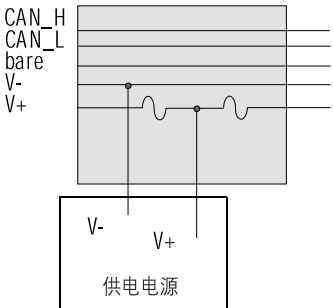
关于电源型分接器

电源型分接器能对粗缆提供过电流保护，每根干线7.5A(国家或当地标准可能禁止分接器的满容量使用)。当需要将多个供电电源连接到干线上时，用户可将电源型分接器与熔断器一起使用而不会出现电源间的反馈。电源型分接器仅用于圆型介质电缆。

PowerTap 分接器 - 1485T-P2T5-T5



示意图



颜色	电线标识	用途
白	CAN_H	信号线
蓝	CAN_L	信号线
裸线	屏蔽线	屏蔽
黑	V -	电源线
红	V+	电源线

41837

当供电电源提供限流、内在保护时，用户使用分接器时不必附加熔断器或过流设备。

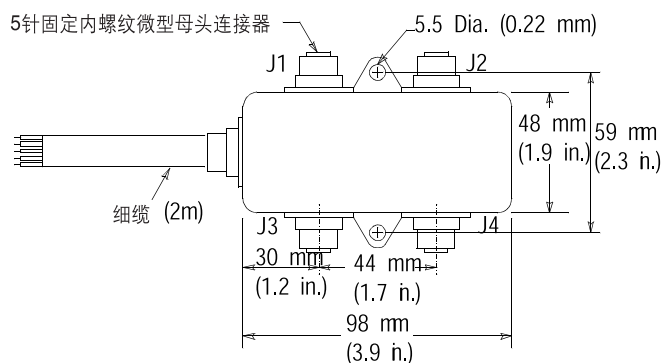
关于DevicePort分接器

DevicePort分接器是多端口分接器，经支线连接到圆型或扁平介质干线。DevicePort分接器可通过小型、微型快速接插件将最多8个设备连接到网络中。

微型DevicePort分接器

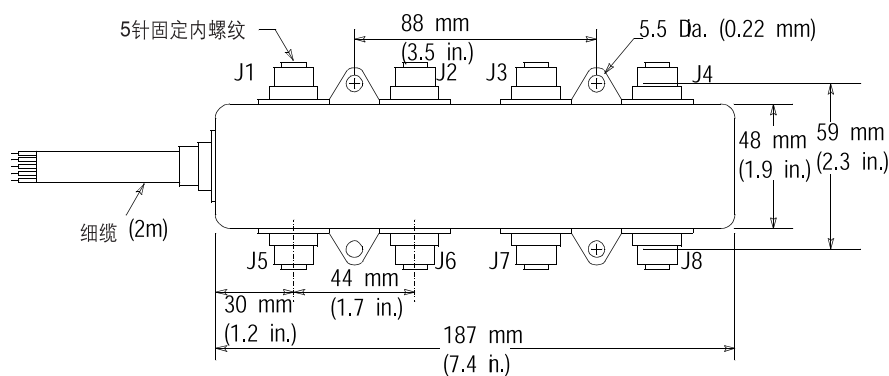
所有的设备连接均为微型母头插座，只有带螺旋连接螺母的微型公头连接器可与其连接。在其类型号后加“-M5”即为2米电缆端部带小型公头连接器，用于干线连接的类型号。

4端口DevicePort分接器，带2米支线 - 1485P-P4R5-C2



41838

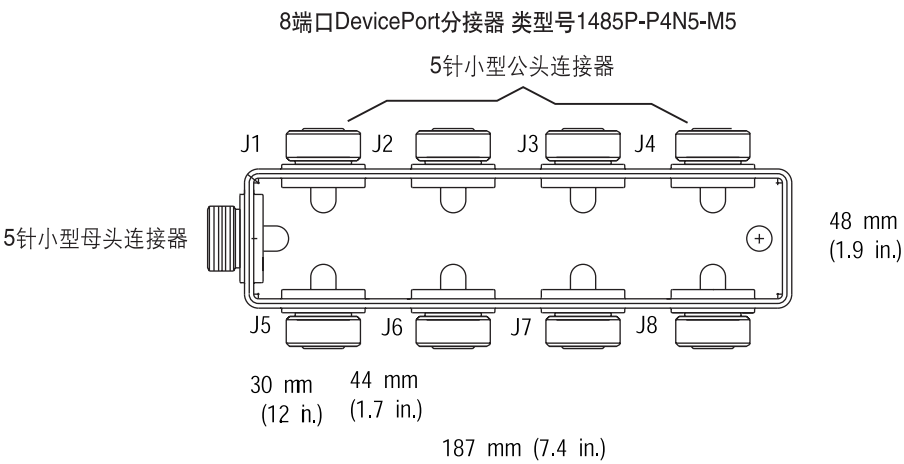
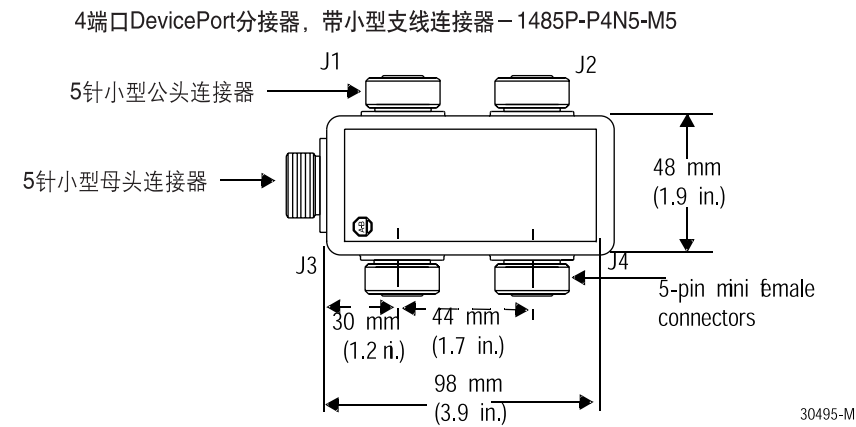
8端口DevicePort分接器，带2米支线 - 1485P-P8R5-C2

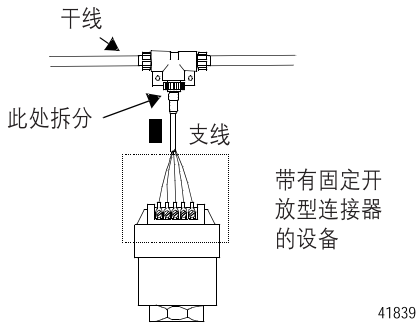


41839

小型DevicePort分接器

所有的设备连接均为小型 母头插座，而只有小型公头连接器可与每个端口相连接。使用小型公头快速接插件与干线连接。





关于直接连接

只有当用户拆卸设备不会影响电缆系统通讯时，才可以直接将设备连接到干线上。

重点：如果设备配有固定的端子块用于连接，则用户必须使用支线将其连接到电缆系统中。这样可使用户在分接器上拆卸设备而不影响电缆系统的通讯。

关于开放型连接器

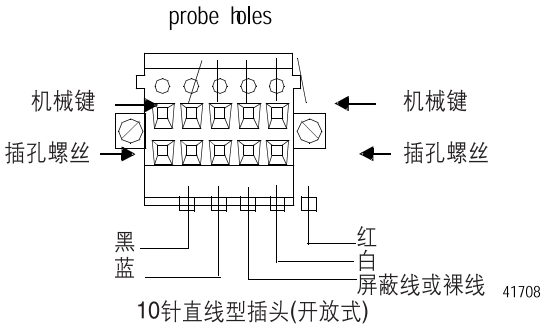
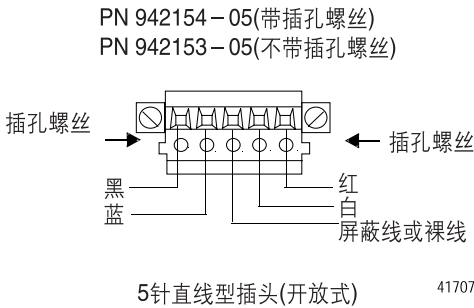
开放型连接器主要分两类：

- 5 位置 (5 针直线型插头)
- 10 位置(10 针直线型插头)

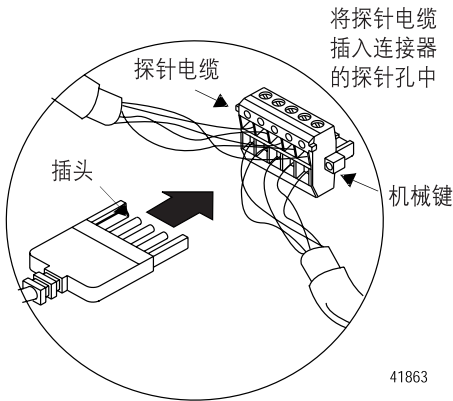
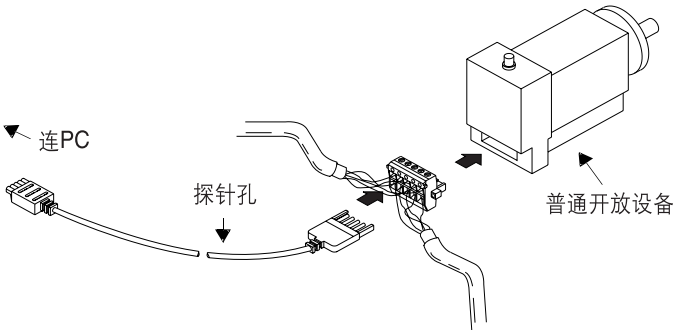
10位置连接器提供更简单的菊花链，因为它为每根线(入缆和出缆)提供独立的插线孔。

颜色	电线标识	用途
白	CAN_H	信号线
蓝	CAN_L	信号线
裸线	屏蔽线	屏蔽
黑	V -	电源线
红	V+	电源线

开放型连接器 ■ 1787-PLUG10R

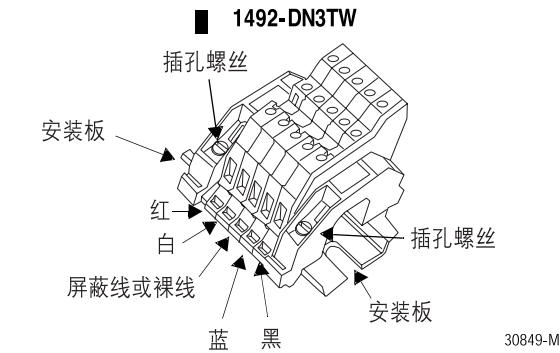


一些开放型连接器为PC或其它配置工具提供临时连接，连接时使用探针孔。连接时，将探针电缆的插头插进连接器的探针孔里。连接器上的机械键可防止错误插接。



关于开放型分接器

如果使用开放式线连接将支线电缆连接到干线上，则需使用开放型分接器。三组五孔彩色标记的接线盒的适合所有线型(干线进线电缆、干线出线电缆、支线电缆)。开放型分接器可安装在DIN导轨上。



开放型分接器和连接器上的插孔螺丝提供附加的物理支撑。

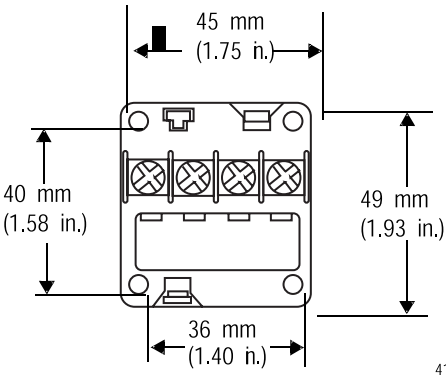
关于KwikLink单体扣式连接器(IDCs)

KwikLink单体扣式连接器可将支线电缆和设备连接到扁平干线电缆上。两个铰接基座在扁平干线电缆上的任意一点咬合。通过紧固两个螺丝，使接触片穿过电缆外皮，进入导体，实现接触片与电缆导体的接触。这种咬合连接用于支线连接，可使用微型、开放型连接器。

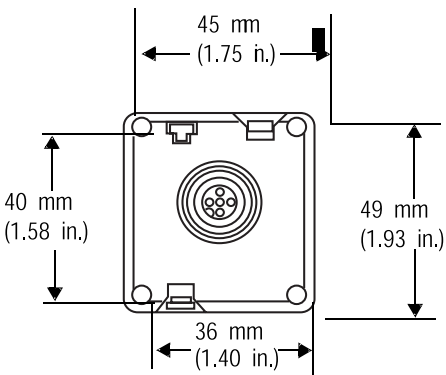
类型号	说明
1485P-P1E4-R5	NEMA 6P, 13; IP67 微型模块，带基座
1485P-P1H4-R5	NEMA 1; IP 60 微型模块，带基座(无密封垫)
1485P-P1E4-T4	开放型模块，带基座(无密封垫)

艾伦－布拉德利KwikLink连接器仅适用于以下DeviceNet扁平电缆：

类型号	说明	供应商	颜色
1485C-P1E	CL1(1类)	艾伦－布拉德利	灰
1485C-P1L	辅助电源	艾伦－布拉德利	黑
1485C-P1G	CL2(2类)	艾伦－布拉德利	灰



41711



41717

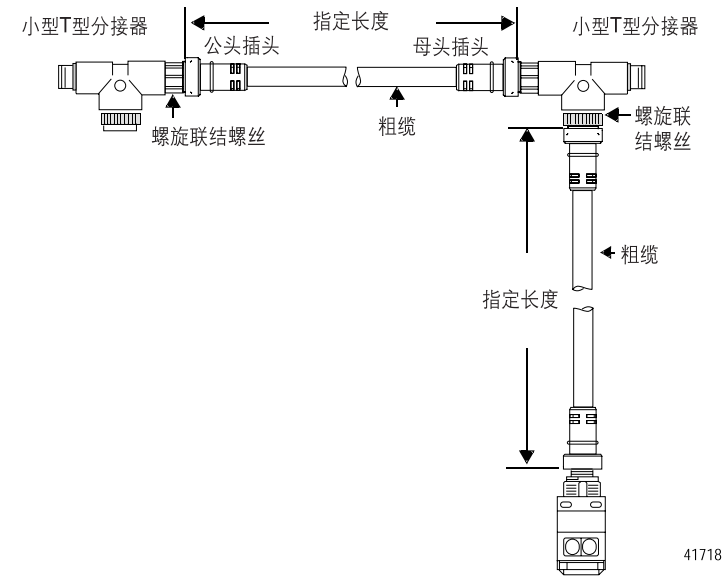
使用预端接电缆

使用预端接电缆组件可以节省电缆剥线、连接器连线的时间，并可减少接线错误。

关于粗缆

用户可定制九种长度的粗缆，电缆的每个终端都配有小型连接器。6米(20ft)或小于6米的粗缆也可用作支线。

小型公头到 小型母头	类型号
1 m (3.28 ft)	1485C-P1N5-M5
2 m (6.56 ft)	1485C-P2N5-M5
3 m (9.84 ft)	1485C-P3N5-M5
4 m (13.12 ft)	1485C-P4N5-M5
5 m (16.40 ft)	1485C-P5N5-M5
10 m (32.81 ft)	1485C-P10N5-M5
12 m (39.36 ft)	1485C-P12N5-M5
15 m (49.20 ft)	1485C-P15N5-M5
18 m (59.04 ft)	1485C-P18N5-M5

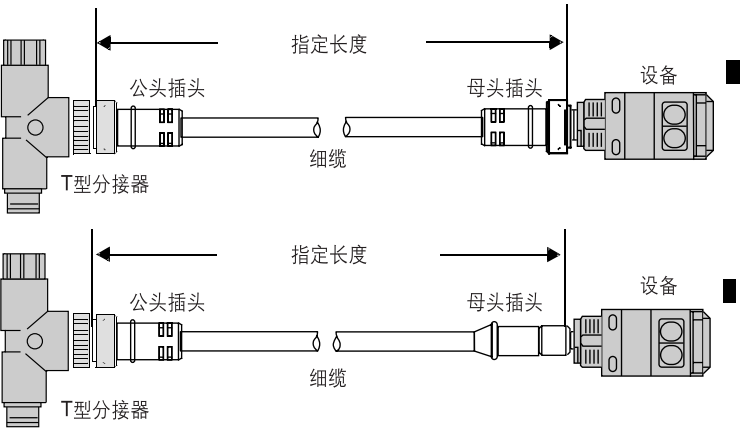


41718

关于细缆

预终结细缆组件，配有多种连接器，作为支线使用，提供长度为1，2，3或5米。也可用作干线。

小型公头到 小型母头	类型号
1 m (3.28 ft)	1485R-P1N5-M5
2 m (6.56 ft)	1485R-P2N5-M5
3 m (9.84 ft)	1485R-P3N5-M5

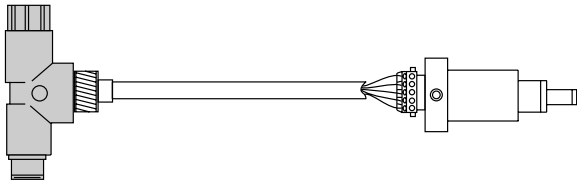


30488-M

小型公头到 小型母头	类型号
1 m (3.28 ft)	1485R-P1M5-M5
2 m (6.56 ft)	1485R-P2M5-M5
3 m (9.84 ft)	1485R-P3M5-M5
5 m (16.40 ft)	1485R-P5M5-R5

从开放型设备连接到T型分接器

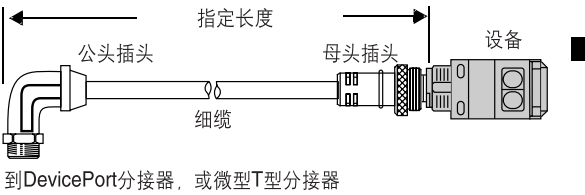
小型公头到 导线	类型号
1m (3.28ft)	1485R-P1M5-C
2m (6.56ft)	1485R-P2M5-C
3m (9.84ft)	1485R-P3M5-C



41719

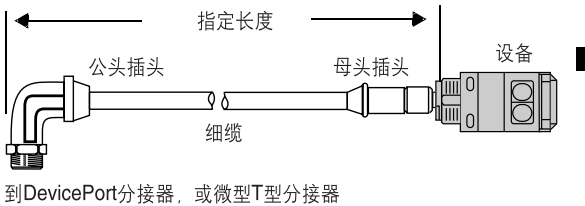
从密封型设备连接到DevicePort分接器或微型T型分接器

微型公头90° 到小型母头	类型号
1m (3.28ft)	1485R-P1N5-C
2m (6.56ft)	1485R-P2N5-C



到DevicePort分接器，或微型T型分接器

微型公头90° 到小型母头	类型号
1m (3.28ft)	1485R-P1R5-C
2m (6.56ft)	1485R-P2R5-C
3m (9.84ft)	1485R-P3R5-C

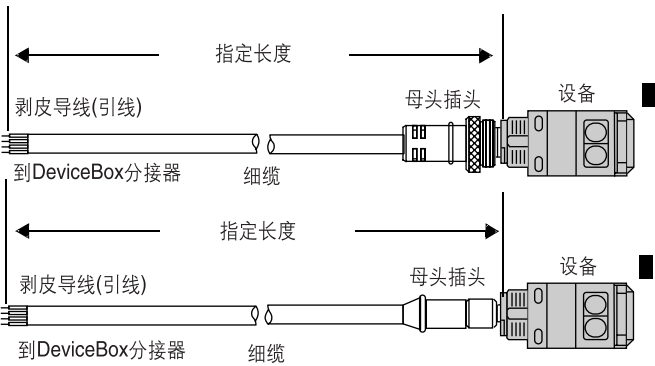


到DevicePort分接器，或微型T型分接器

41720

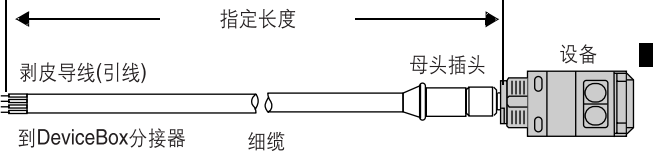
从密封型设备连接到DeviceBox分接器或开放型分接器

小型母头到 导线	类型号
1m (3.28ft)	1485R-P1N5-C
2m (6.56ft)	1485R-P2N5-C
3m (9.84ft)	1485R-P3N5-C



到DeviceBox分接器

小型母头到 导线	类型号
1m (3.28ft)	1485R-P1R5-C
2m (6.56ft)	1485R-P2R5-C
3m (9.84ft)	1485R-P3R5-C

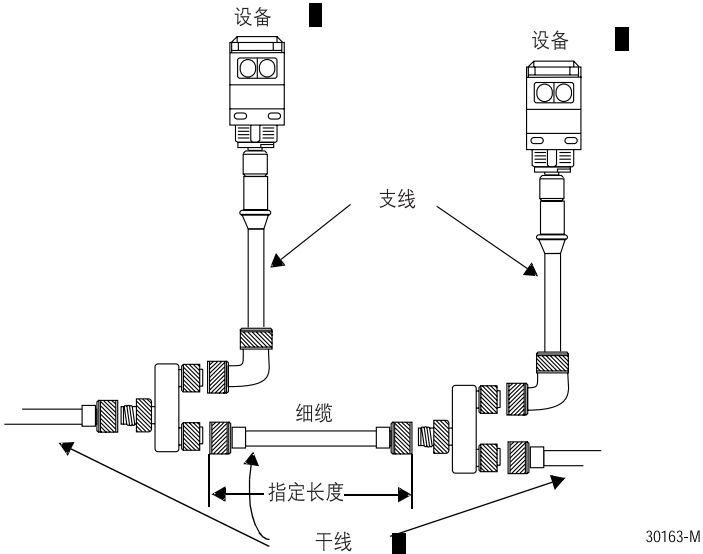


到DeviceBox分接器

41721

连接微型T型连接器

微型公头90° 到小型母头	类型号
1m (3.28ft)	1485R-P1R5-D5
2m (6.56ft)	1485R-P2R5-D5
3m (9.84ft)	1485R-P3R5-D5
4m (13.12ft)	1485R-P4R5-D5



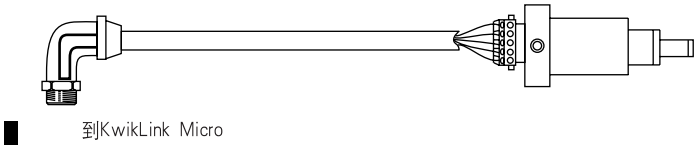
关于KwikLink支线电缆

这些无屏蔽四芯PVC支线电缆是专为KwikLink连接器使用设计的。干线连接为90° 微型公头到直线型母头、微型母头或设备上的导线。

重点：这些支线电缆(1485K)仅用于KwikLink 扁平电缆，不适合标准DeviceNet圆型电缆使用。

从开放型设备连接到KwikLink分接器

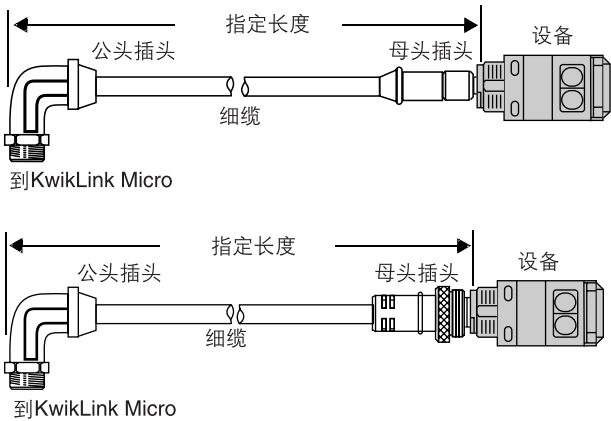
微型公头90° 到导线	类型号
1m (3.28ft)	1485K-P1F5-C
2m (6.56ft)	1485K-P2F5-C
6m (19.68ft)	1485K-P6F5-C



从密封式设备连接到KwikLink分接器
微型公头90° 到小型母头

微型公头90° 到小型母头	类型号
1m (3.28ft)	1485K-P1F5-R5
2m (6.56ft)	1485K-P2F5-R5
3m (9.84ft)	1485K-P3F5-R5
6m (19.68ft)	1485K-P6F5-R5

微型公头90° 到小型母头	类型号
1m (3.28ft)	1485K-P1F5-N5
2m (6.56ft)	1485K-P2F5-N5
3m (9.84ft)	1485K-P3F5-N5



41720

颜色	电线标识	用途 (圆型)	用途 (扁平型)
白	CAN_H	信号线	信号线
蓝	CAN_L	信号线	信号线
裸线	屏蔽线	屏蔽	不适用
黑	V -	电源线	电源线
红	V+	电源线	电源线

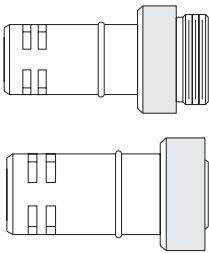
关于终端电阻

通过终端电阻使用户DeviceNet通讯实现电气稳定。
重点：用户必须以121欧姆，1%，1/4W的电阻终结干线的每个终结点。

密封型终端电阻(圆型介质)

公头和母头密封终端电阻具有镀金接触面，抗腐蚀。

说明	类型号
微型公头	1485A-T1M5
微型母头	1485A-T1N5



41871

开放型终端电阻(圆型和扁平介质)

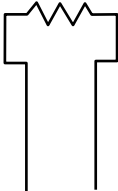
重点：必须在DeviceNet电缆的蓝、白线间直接连接该电阻。

开放型终端电阻适用于：

- DeviceBox分接器
- 开放型插头或分接器
- KwikLink 开放式单体扣式连接器(IDC)

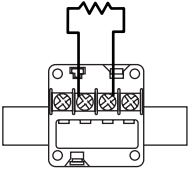
说明	类型号
开放型终端电阻	1485A –C2

121ohms



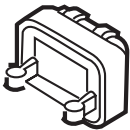
41870

KwikLink IDC
和开放型终端电阻



41873

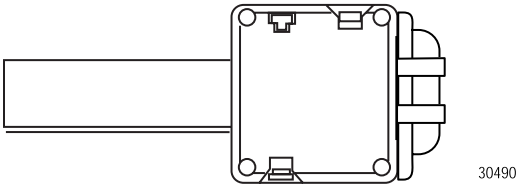
end cap



开放型和密封型扁平介质终端电阻

这些终端电阻带有IDC基座，且以端头帽密封。开放型终端电阻没有密封垫。

说明	类型号
密封型终端电阻(IP67)	1485A-T1E4
开放型终端电阻(无密封垫IP60)	1485A-T1H4



电缆连接

准备电缆

在第一章中用户已确定了构造网络的干线和支线的长度。使用电缆钳从缆轴上剪下所需的粗缆、细缆或扁平电缆，电缆钳应足够锋利而且应保证每个网段的电缆足够长以减少连接器处的张力。

- 选择一个剪口整洁的电缆网段的终结点，导线的颜色应该与连接器上的位置相对应。

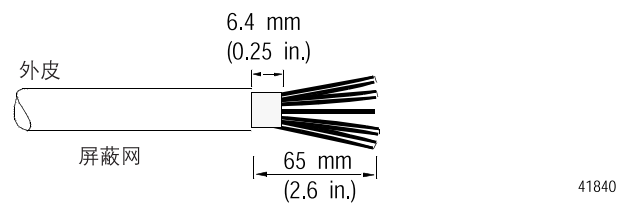
重点：连接前，请确认：

- DeviceNet电缆系统处于非激活状态
- 所有连接设备已关闭
- 所连接的电源均已关闭
- 请依据制造商产品说明剥线、弯曲和(或)紧固

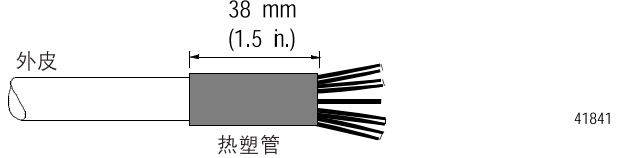
如何安装开放型连接器

要将插入式开放型连接器连接到圆型介质(粗缆或细缆)干线，应

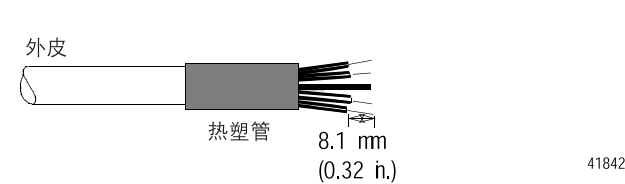
1. 在电缆的终结点剥去65毫米(2.6英寸)到75毫米(2.96英寸)的电缆外皮，再留出不超过6.4毫米(0.25英寸)的屏蔽网。



2. 将38毫米(1.5英寸)的热塑管套在电缆端部，覆盖一部分裸露导线和一部分干线绝缘层。



3. 将每根绝缘导线外皮从端部剥下8.1毫米(0.32英寸)。

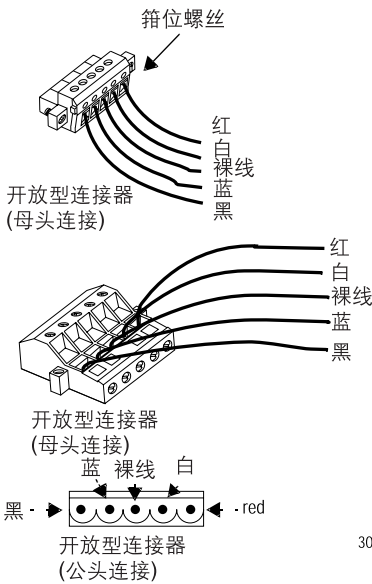


4. 将余下的6.5毫米(0.26英寸)裸露导线镀锡，以保证外露尺寸不超过0.17毫米(0.045英寸)。

5. 根据电缆的绝缘皮颜色，将每根导线插入开放型连接器上对应的箱位孔或设备上的螺丝接线端。

颜色	电线标识	用途
白	CAN_H	信号线
蓝	CAN_L	信号线
裸线	屏蔽线	屏蔽
黑	V -	电源线
红	V+	电源线

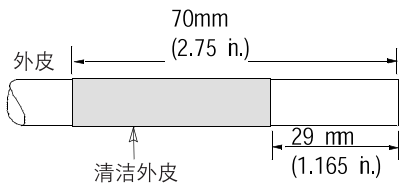
6. 紧固箱位螺丝，以保护每根导线。
设备连接器上的公头连接必须与连接器上的母头连接相匹配。



如何安装小型、微型密封式可现场安装连接器

将小型、微型密封式连接器连接到圆型介质所遵循的步骤是：

1. 清洁电缆外皮



41849

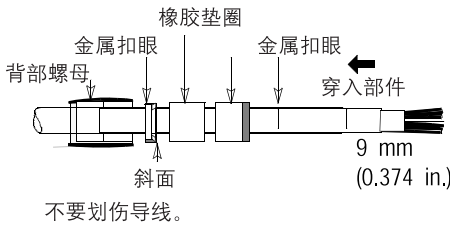
2. 从电缆的终端剥下29毫米(1.165英寸)的外皮。

3. 去掉电源导线和信号导线外围的屏蔽网和屏蔽箔。

4. 将导线剪成相同长度。

5. 按照所示的顺序，将连接器部件穿在电缆上。

6. 除屏蔽线外，剥去其余导线端部绝缘层9毫米(0.374英寸)。

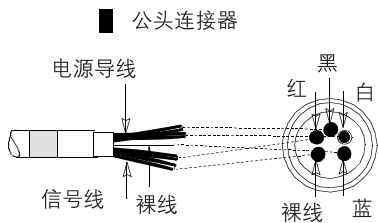


41850

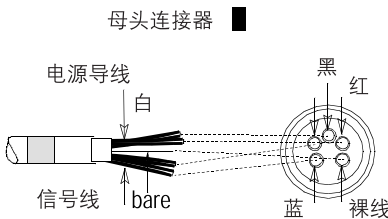
重点：当紧固压紧螺母时，不能拧、拔电缆。

颜色	电线标识	用途
白	CAN_H	信号线
蓝	CAN_L	信号线
裸线	屏蔽线	屏蔽
黑	V -	电源线
红	V+	电源线

7. 使用下图所示的螺丝端子将线连接到连接器上。



背面视图



背面视图

41848

8. 将外壳体旋进连接器。

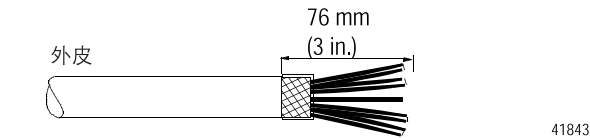
9. 将背部螺母旋进连接器外壳。

重点：当紧固背部螺母时，不能拧、拔电缆。

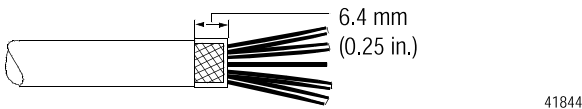
如何安装DeviceBox分接器和电源型分接器

DeviceBox分接器和PowerTap电源型分接器均使用圆型介质硬线连接，其电缆准备和安装是相同的。安装分接器时首先完成以下步骤，再对具体分接器进行相应操作。

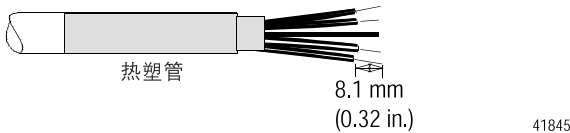
- 1. 拆掉分接器的盖子。
- 2. 电缆端部的准备
 - A. 从电缆端部剥下65毫米(2.6英寸)至76毫米(3英寸)的外皮以及屏蔽网。



- 外露的屏蔽网不能超过6.4毫米(0.25英寸)

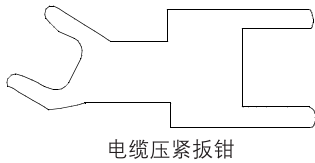


- B. 在每根绝缘导线的末端剥去8.1毫米(0.32英寸)的绝缘皮。



- 3. 将电缆连接到外壳上。
 - A. 松开大压紧螺母。
 - B. 将电缆穿过大压紧螺母，使电缆外皮在外壳里侧超出闭锁螺母3.3毫米(0.13英寸)。
 - C. 用电缆压紧扳钳紧固压紧螺母。电缆压紧扳钳在附件工具箱里，类型为1485A-AccKit。

1485A-AccKit



- 4. 进行其他相应的安装步骤。

说明	页码
安装PowerTap电源型分接器	3-5
安装DeviceBox分接器	3-7
安装DevicePort分接器	3-8

如何安装PowerTap 电源型分接器

PowerTap电源型分接器含有端子块，用于连接干线导线和供电电源输入端。PowerTap仅适用于圆型介质。压紧螺母用来固定连接到PowerTap电源型分接器外壳的电缆。

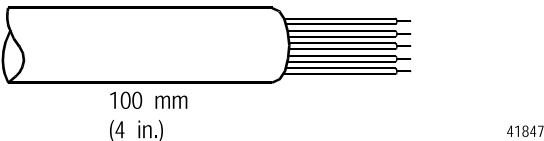
重点：进行分接器内部连接时，请确保：

- 在外壳内的导线应环熔断器排布以保证易于连接到熔断器。
- 在外壳内的裸线应绝缘，使用附件工具箱提供的绝缘管。
- 在上电前，蓝色塑料盖应紧固于熔断器组件上。

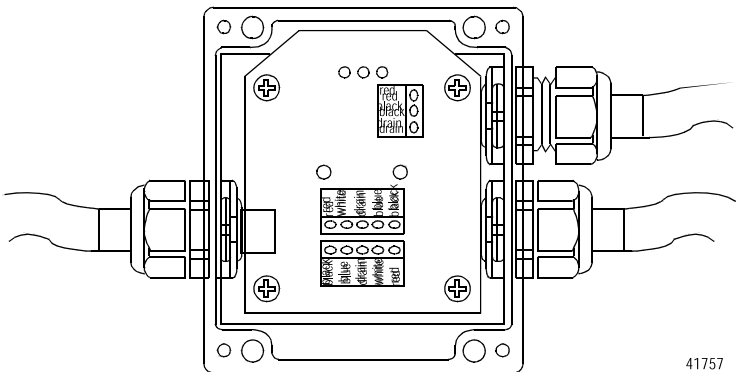
重点：电源型分接器中使用的两个熔断器属于7.5A自动速动型，用户可从本地熔断器供应商订购(ACT类)。

连接PowerTap分接器，应：

1. 从粗缆后剪下并剥线粗缆约100毫米(4英寸)。



2. 松开压紧螺母。



3. 电缆通过大压紧螺丝插入电源型分接器，直到电缆外皮大约超出3毫米(0.12英寸)。

4. 用于供电电源输入端的电缆应将白、蓝线的线头剪短。

说明	页码
安装PowerTap电源型分接器	3月5日
安装DeviceBox分接器	3月7日
安装DevicePort分接器	3月8日

5. 紧固压紧螺母，以密封和减小张力。

注 意： 紧固时必须使用电缆压紧扳钳以保持六角凸缘。



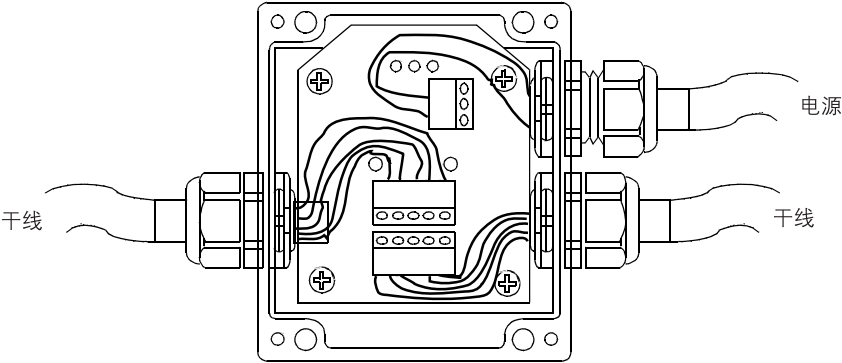
6. 铰紧裸线末端，以消除松懈的线股。

注 意： 确保对裸露的屏蔽线使用了绝缘管(附件工具箱中提供)。



7. 按照下图所示绕制裸线，从而使用户能够将端子块插入箱位腔。

PowerTap电源型分接器 - 1485T-P2T5-T5



41758 ■

8. 紧固端子块螺丝以夹紧裸线。

9. 所有电缆均终结后，加盖保护，紧固螺丝以达到冲洗防护等级。

10. 紧固所有接线压盖。

3-7 电缆连接

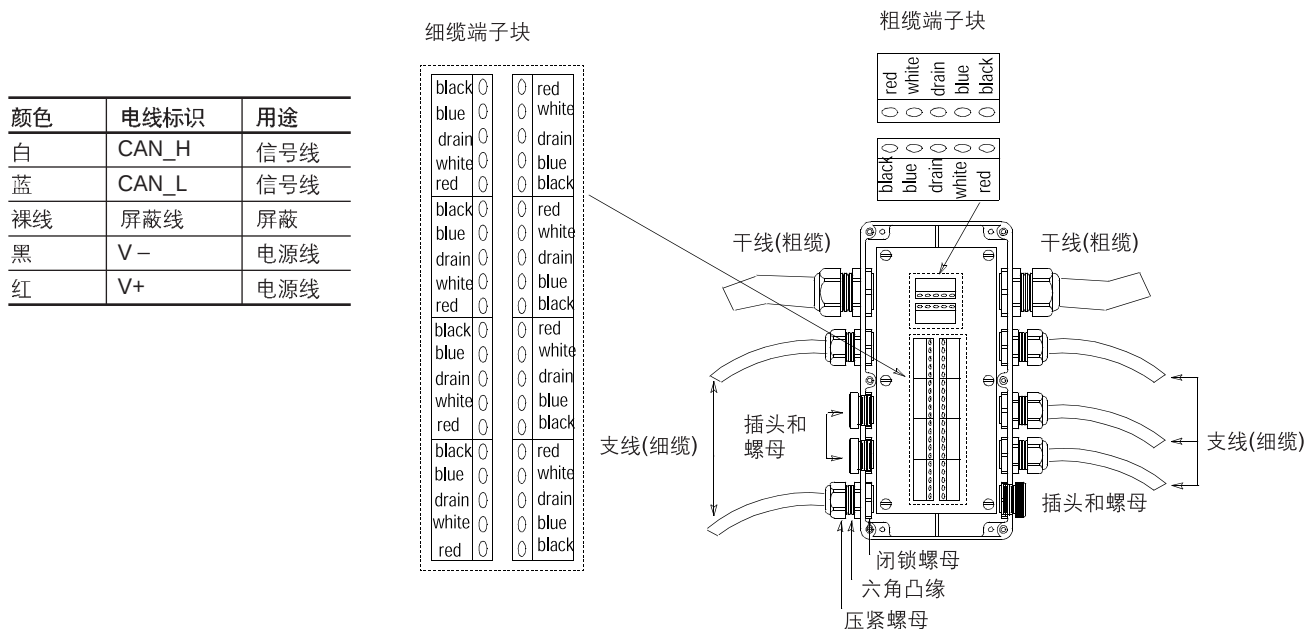
如何安装DeviceBox分接器

DeviceBox分接器包含若干端子块，连接干线和最多8根支线，仅用于圆型介质。压紧螺母固定DeviceBox分接器的电缆进入端口。连接DeviceBox分接器应：

1. 使用电缆钳从干线线轴上剪下所需长度，每个网段的电缆需足够长以减少连接器处的张力。

重点：在外壳内的裸露屏蔽线应绝缘，使用附件工具箱配置的绝缘管。

2. 将导线插入端子块的箍位孔里，输入输出的粗缆和最多8根细缆应依照端子块上的颜色标识插接。



41851

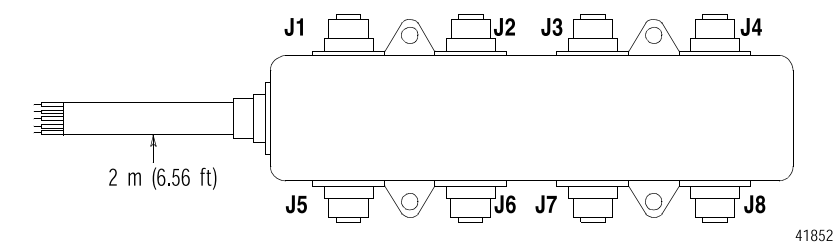
3. 紧固所有的箍位螺母，保证导线与端子块的连接。

4. 用附件工具箱里的尼龙插头和螺母密封不用的端口。

5. 紧固外壳盖。

如何安装DevicePort分接器

DeviceNet DevicePort分接器可以连接最多8根快速插接型电缆到干线。



连接支线

由粗缆或细缆构成的支线，用于将设备连接到分接器。
设备端的连接可以是：

- 开放型
 - 可插拔螺丝连接器
 - 硬接线螺丝接线端子
 - 焊接
- 密封型
 - 小型快速拆分连接器
 - 微型快速拆分连接器

重点：最好能在电缆系统处于非激活状态下连接支线。如果用户必须在电缆系统运行时连接支线，请在完成其他所有连接后再与干线连接。

注 意：

虽然当线缆网络运行时，可以使用螺丝端子连接，但用户需尽量避免这种情况。

连接支线应：

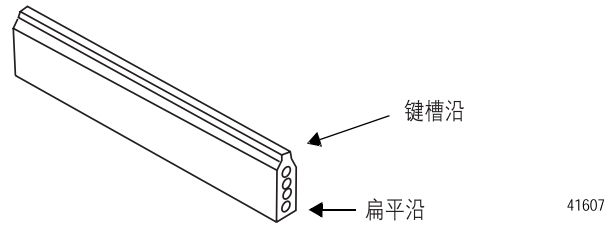
1. 按照本章前一部分完成连接。
2. 将电缆连接到设备。
3. 完成所有中间连接。
4. 最后连接到干线。

重点：请参照每种连接的接线图表进行连接，并确保从设备连接到干线连接，其长度均不超过允许的最大值。

KwikLink安装说明

如何安装KwikLink连接器

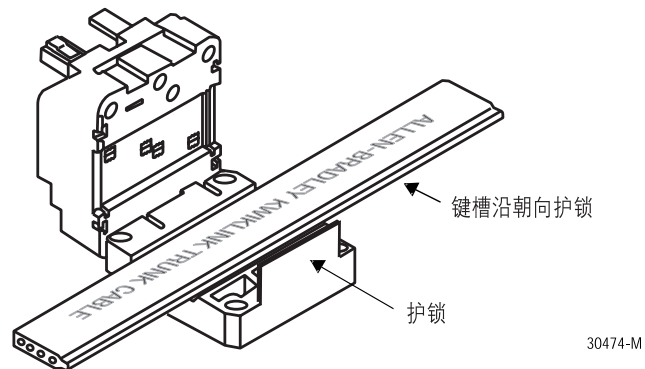
通过较宽的电缆扁平沿将KwikLink电缆安装在底部。



依照以下步骤正确安装KwikLink电缆到连接器：

1. 将电缆装在铰合基座上，注意键槽形状。无键槽的沿靠近铰接处，键槽沿朝着护锁。

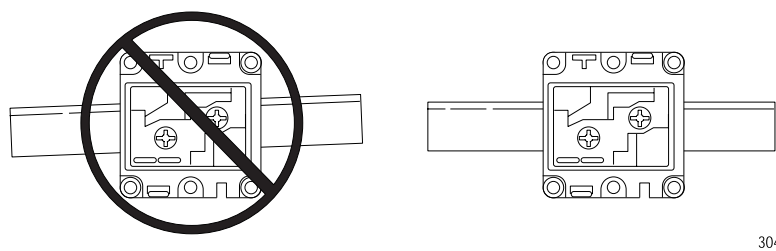
重点：闭合连接器前，确保IDC刀刃不要突出壳体。如果刀刃突出，将其轻轻推回基座。若其不能轻易收缩(或只收回一部分)，请检查并确保IDC螺丝未被旋入。



2. 闭合铰合部件，压至护锁锁住。护锁分两道锁。第一道较松，负责将连接器压在电缆上；第二道锁需要更大的压力，使连接器紧密闭合。若电缆安放位置不正确，则连接器不能闭合。

(原图略)

3. 在执行第四步前，确保电缆成直线。



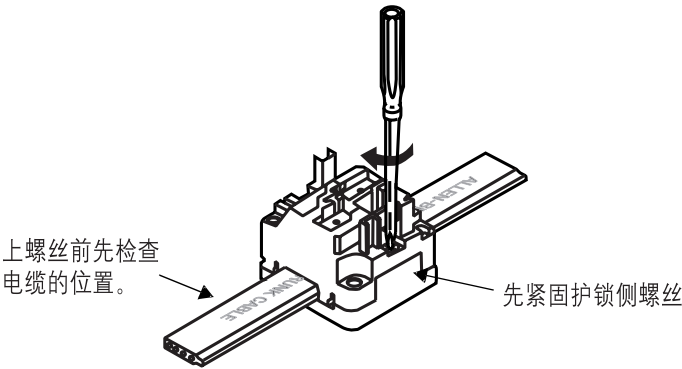
30492-M

注 意：



注意：在紧固螺丝前，用户应确保电缆成直线，电缆的错位可能导致密封不力和不符合IP67防护的有关要求。

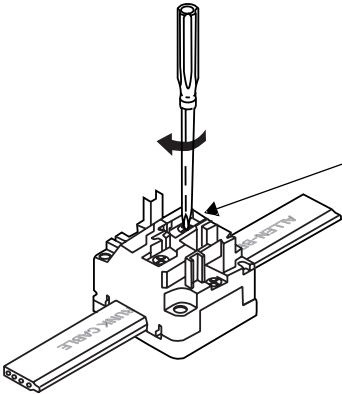
4. 拧下位于铰合中点和基座护锁侧中心的两个螺丝；先拧下护锁侧螺丝。小心避免脱扣，扭矩5.56N(15in.-lbs)足够。通过在角孔(不含有金属嵌件)上螺丝，将基座固定到面板上。



30476-M

5. 拧下位于基座部件中央的两个螺丝，使IDC接触片进入电缆。仍然要小心避免脱扣，扭矩5.56N(15in.-lbs)足够。

当连接完成后，不得拆卸模块。在使用IDC接触片前，请确定连接器的准确位置。



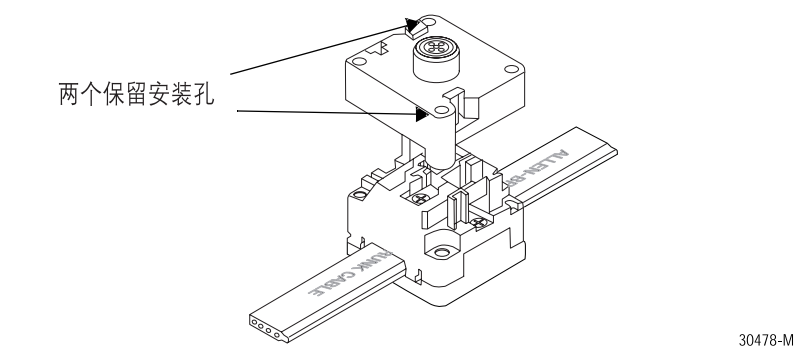
注 意：



一旦IDC接触片进入电缆，模块就不能再拆卸了。

30477-M

6. 将微型/ 开放型/终端电阻连接接口的键槽矩形孔与基座上的匹配接线柱对齐，卡入微型模块。可选择：可沿两个保留安装孔，用螺丝紧固微型/ 开放型/终端电阻模块。



其他要考虑到：当使用柔性连接时，电缆必须通过安装硬件固定在距离连接器10-15 厘米(4-6英寸)的坚固基准点上。

- 建议在0°C 到75°C 之间安装连接器。
- 连接连接器前，确保电缆无破损和刮伤，以确保密封良好。
- 建议安装距离为3 –5 米(10 –16 英尺)，扁平电缆安装-1485A-FCM。
- 电缆连接到外壳时，使用扁平电缆密封管1485A –CAD。

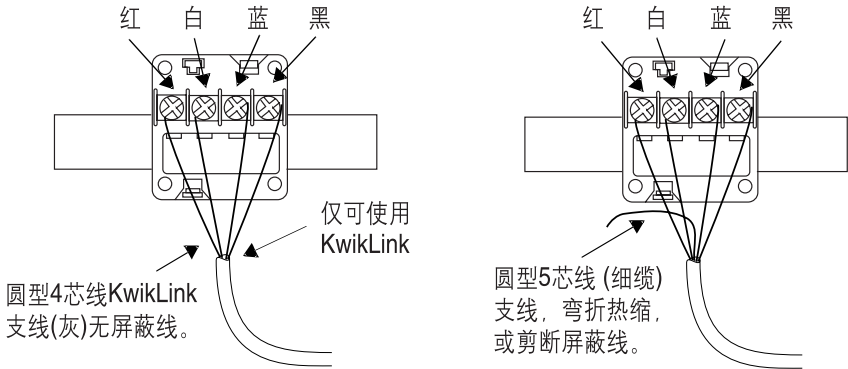
安装KwikLink 开放型连接器到支线

安装KwikLink 开放型连接器到扁平介质，参阅从3 –9 页开始的安装指导。支线准备参阅3 –2 页的第1 步到底5 步。关于扁平介质连接，用户可以使用：

- 圆型4 芯线(KwikLink) 支线(1485K 系列)
- 圆型5 芯线(细缆) 支线(1485R 系列)

— 当使用圆型5 芯线(细缆)时，用户必须剪断或热缩屏蔽线。

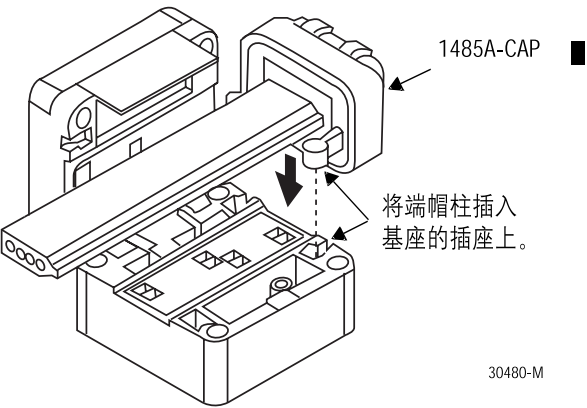
颜色	电线标识	用途
白	CAN_H	信号线
蓝	CAN_L	信号线
裸线	屏蔽线	屏蔽
黑	V –	电源线
红	V+	电源线



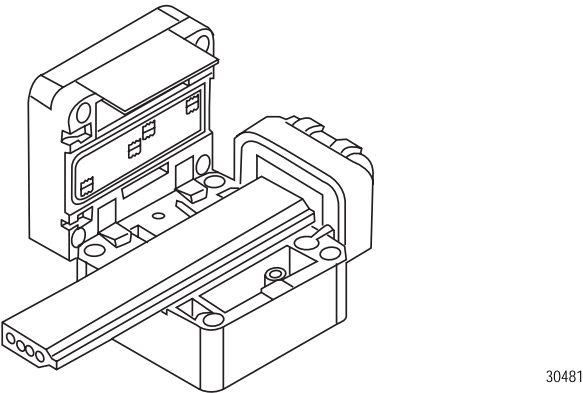
端头帽安装

每个KwikLink终端电阻模块均配有端头帽，盖住裸露的电缆终端。安装端头帽应：

1. 按照键槽形状为电缆配上端头帽(1485A – CAP)。将端帽柱插入IDC基座下半部分的插座上，压至端头帽牢固密封。(端帽柱的上表面与基座的上表面平齐。)



2. 关闭IDC基座，按照3 –9 页的介绍继续进行连接步骤。



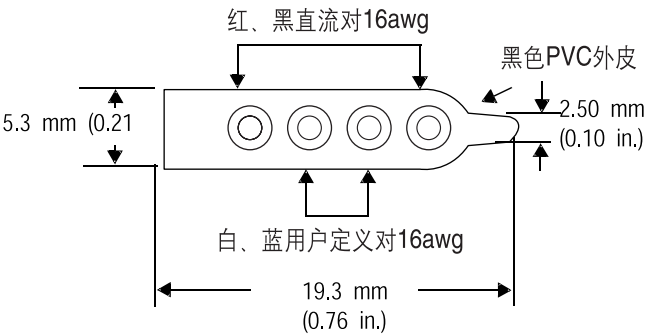
当在电缆的另一个终端安装端头帽时，注意引导插座在IDC基座的上半部分。重复上述安装端头帽的步骤。关闭IDC基座，按照3 –9 页的标准安装说明继续安装步骤。

安装辅助电源电缆

用户在将电缆组网的时候可安装辅助电源电缆。安装说明详见3-9页。用户可将辅助电源电缆与ArmorBlock MaXum电缆基座(1792D-CBFM)和I/O模块(1792D系列)配合使用。

辅助电源电缆	
线轴缆长	类型号
75 m (246 ft)	1485C-P1-L75
200 m (656 ft)	1485C-P1-L200
420 m (1378 ft)	1485C-P1-L420

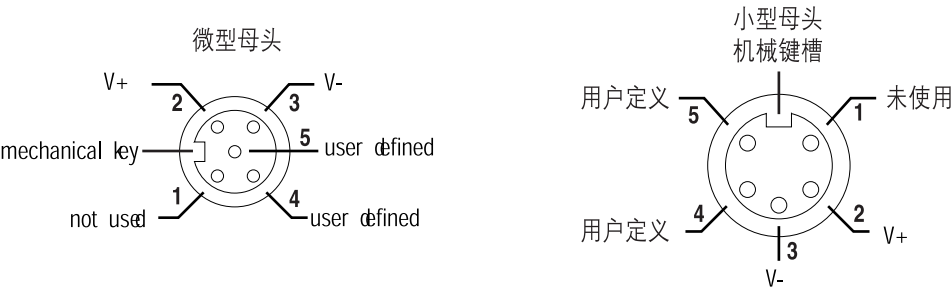
颜色	电线标识	用途
白	用户定义	用户定义
蓝	用户定义	用户定义
黑	V-	输出电源
红	V+	输出电源



30493-M

► 当电缆连接到外壳时，使用扁平电缆密封管1485A-CAD。

下图所示是连接电源的小型、微型连接器。



30489-M

连接供电电源到圆型介质

为了供电，用户需要安装供电电源并接地，且连接所有的电源型分接器。若用户不能确定如何放置电源，请参阅第四章。安装供电电源，应：

重点：确保安装时，交流电源断电。

1. 安全安装供电电源，保证正常通风，交流电源连接，根据电源的性能指标做适当的环境条件保护。
2. 连接供电电源使用：
 - 电缆，带一对12AWG导线或等效导线，或两对15AWG导线。
 - 到PowerTap 电源型分接器的最大电缆长度为3 米(10 英尺)

- 制造商关于连接电缆到电源的建议

连接供电电源到KwikLink 扁平介质

1类，8A系统

对于1类，8A系统，仅可使用KwikLink开放型连接器将电源连接到网络中。

2类，4A系统

对于2类，4A系统，可使用KwikLink微型或开放型连接器将电源连接到网络中。

确定电源需求

在本章中，我们描述了两种方法来确定用户系统的电源需求：

- 查找法
- 完整计算法

首选查找法，如果不能符合用户的配置要求，则再换用完整计算法。

重点：当用户使用DeviceNet供电电源给输出设备供电时必须考虑以下两个方面：

- (1) DeviceNet的电压范围是11-25V(DC)
- (2) 在每个设备上的噪音或瞬态保护

用户必须考虑到最坏情况，保持所有网段电压范围在11-25V(DC)。可用二极管或其它类似技术来完成。详见附录B给输出设备供电。

1类(CL1)电缆

根据NEC对1类电路的规定(见NEC725章)，电路任意处的能量限制在1000VA。1类电路要求其使用的电缆必须带600V绝缘皮，且通过1类(CL1)烧损测试。

DeviceNet规定供电电源最大电压控制在24V，供电电路电流限制在8A。以此标准当1类电路运行在24V时，带有600V绝缘皮的DeviceNet认证电缆即满足1类电路所需的所有要求。因此基于DeviceNet的规定，电缆的电力导线的最大负载为8A。

2 类(CL2)电缆

根据NEC对2类电路的规定(见NEC725章), 电路任意处的能量限制在100VA, 且电缆外皮的绝缘等级必须至少为300V。基于30V(DC)的系统, 用户电路需限制在3.3A。

DeviceNet规定供电电源最大为24V(DC)。以此标准当2类电路运行在24V(DC)下, 最大允许电流是4A。带有300V绝缘皮的DeviceNet认证电缆即满足2类电路所需的所有要求。因此基于DeviceNet的规定, 电缆的电力导线的最大负载为8A。

艾伦－布拉德利和其他DeviceNet物理元件供应商使用以上信息提供元件, 用户可将这些元件用于电缆DeviceNet系统。

目前艾伦－布拉德利的粗缆电力导线, 设计为至少负载8A的电量。但是, 由于电缆结构, NEC和CEC强制该电缆为2类(100VA, 最大4A)电缆。特别说明, 数据对线的绝缘层是泡沫PE, 不能通过1类电缆的烧损测试。因此, 在美国和加拿大, 任何使用粗缆干线和细缆支线的系统必须为2类安装。

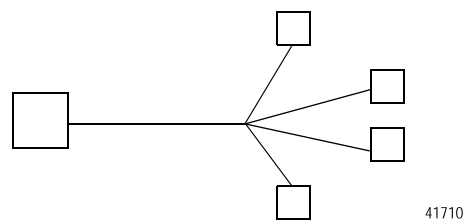
新型艾伦－布拉德利KwikLink干线电缆标称为1类应用, 导线可负荷8A电量。因此, 当使用艾伦－布拉德利KwikLink电缆为干线时, 用户可参照1类的使用指南工作。详细信息参见附录A。

DeviceNet规范提供了开放型和密封型的配线终端。用户可按照1类使用指南布置干线、按照2类使用指南布置支线, 为DeviceNet安装设计配线系统。必须注意两个使用指南的交汇处。在这种情况下, 用户必须采取措施限制每根线的能量以符合NEC使用指南。简而言之, 支线能量必须限制在100VA以下。方法可由用户自行决定。大多采用的是用两个不同的电源将支线与干线绝缘。其它限制能量的方法也可为用户提供同样的保护。

使用查找方法

为确定用户是否为电缆系统内的设备提供了准确供电电源，可参考以下的示例和图形。如果总负荷不超过曲线或表格所示的值，用户即可得到足够的能量。

在最坏情况下，所有节点都在供电电源的相反端。



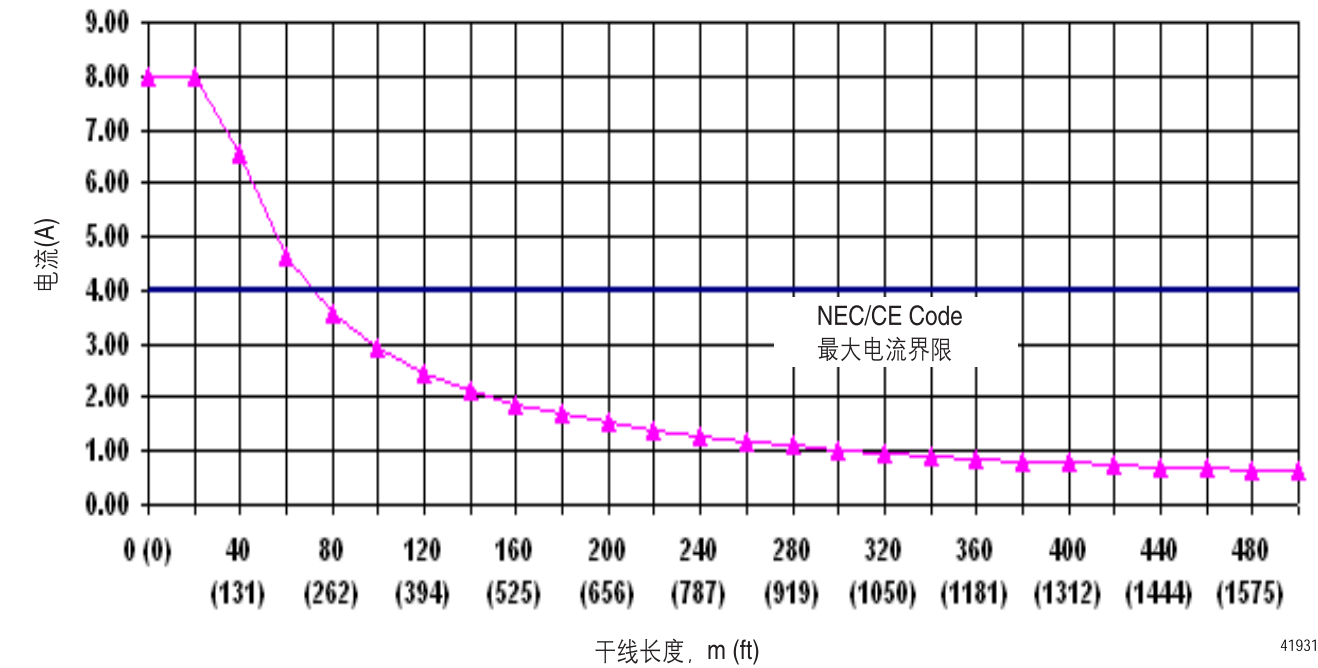
重点： 这种方法可能低估了用户网络的容量，最大的比例是4/1。如果用户供电不满足以下曲线，请参考下节，使用完整计算法。

配置举例	扁平电缆参考图形	粗缆参考图形	细缆参考图形
单供电电源(端部连接)	图4.2	图4.1	图4.7
单供电电源(中间连接)	图4.2	图4.1	图4.7
NEC/CECode 电流提升配置(V + cut)	图4.2	图4.1	图4.7
双供电电源(端部连接)	图4.6	图4.5	*
双供电电源(非端部连接)	图4.4	图4.3	*

*如果单独供电电源长度短于70m(230ft)，用户可从细缆干线中获得最多3A电流。

图4.1 单供电电源(端部网段)圆型电缆(粗)

重点：假设所有的节点都在供电电源的相反端。



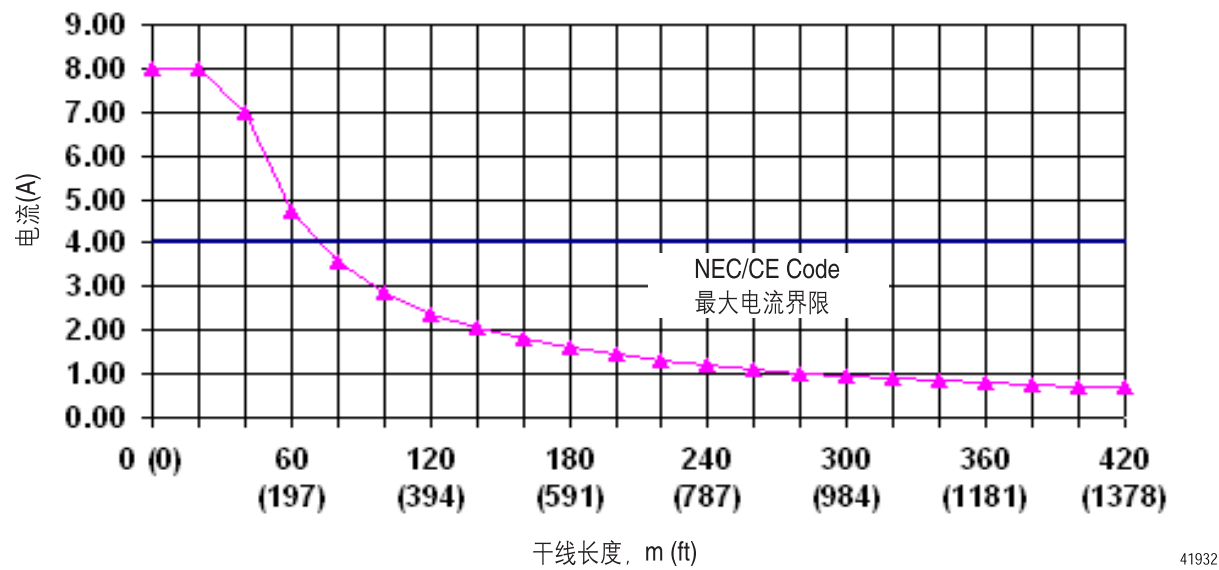
41931

网络长度 米(英尺)	最大电流(A)	网络长度 米(英尺)	最大电流(A)
0 (0)	8.00*	240 (787)	1.28
20 (66)	8.00*	260 (853)	1.19
40 (131)	6.53*	280 (919)	1.1
60 (197)	4.63*	300 (984)	1.03
80 (262)	3.59	340 (1115)	0.91
100 (328)	2.93	360 (1181)	0.86
120 (394)	2.47	380 (1247)	0.82
140 (459)	2.14	420 (1378)	0.74
160 (525)	1.89	440 (1444)	0.71
180 (591)	1.69	460 (1509)	0.68
200 (656)	1.53	480 (1575)	0.65
220 (722)	1.39	500 (1640)	0.63

- 超过了NEC CL2/CECode 4A 界限

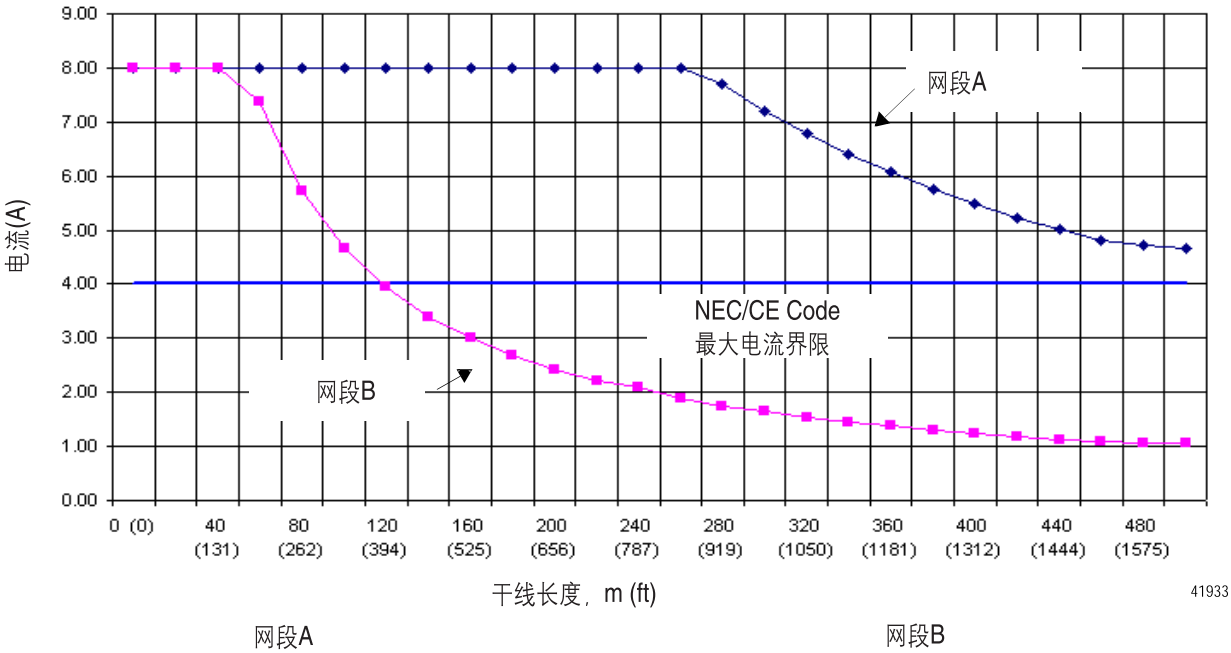
图4.2 单供电电源(端部网段)KwikLink电缆(扁平型)

重点：假设所有的节点都在供电电源的相反端。



- 超过了NEC CL2/CECode 4A界限

图4.3 双供电电源(一个为端部连接，一个为中间连接)，两个电缆网段，圆型电缆(粗)



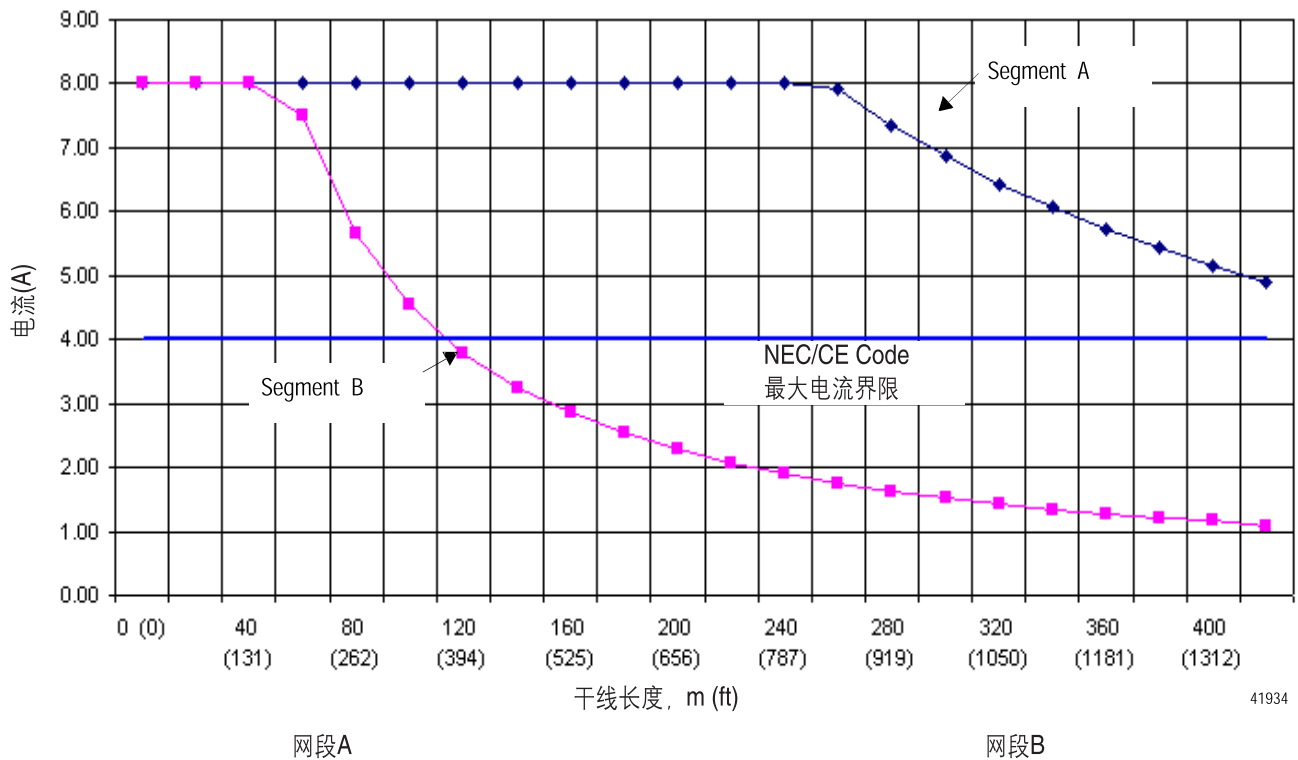
网络长度 m (ft)	最大电流 (A)
0 (0)	8.00*
20 (66)	8.00*
40 (131)	8.00*
60 (197)	8.00*
80 (262)	8.00*
100 (328)	8.00*
120 (394)	8.00*
140 (459)	8.00*
160 (525)	8.00*
180 (591)	8.00*
200 (656)	8.00*
220 (722)	8.00*
240 (787)	8.00*

网络长度 m (ft)	最大电流 (A)
260 (853)	8.00*
280 (919)	7.69*
300 (984)	7.21*
320 (1050)	6.78*
340 (1115)	6.41*
360 (1181)	6.07*
380 (1247)	5.76*
400 (1312)	5.49*
420 (1378)	5.24*
440 (1444)	5.01*
460 (1509)	4.80*
480 (1575)	4.73*
500 (1640)	4.66*

网络长度 m (ft)	最大电流 (A)
0 (0)	8.00*
20 (66)	8.00*
40 (131)	8.00*
60 (197)	7.38*
80 (262)	5.71*
100 (328)	4.66*
120 (394)	3.94
140 (459)	3.4
160 (525)	3
180 (591)	2.68
200 (656)	2.43
220 (722)	2.22
240 (787)	2.08

网络长度 m (ft)	最大电流 (A)
260 (853)	1.89
280 (919)	1.76
300 (984)	1.64
320 (1050)	1.54
340 (1115)	1.46
360 (1181)	1.38
380 (1247)	1.31
400 (1312)	1.24
420 (1378)	1.18
440 (1444)	1.13
460 (1509)	1.08
480 (1575)	1.07
500 (1640)	1.05

图4.4 双供电电源(一个为端部连接，一个为中间连接)，两个电缆网段，KwikLink电缆(扁平型)



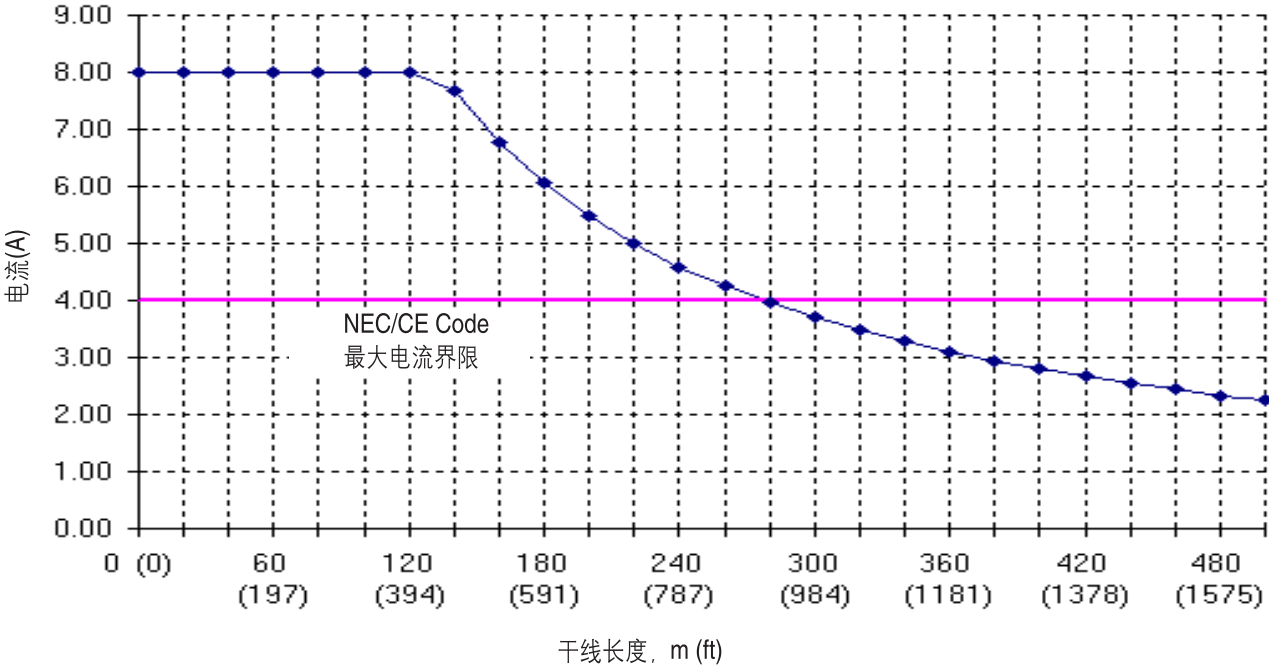
网络长度 m (ft)	最大电流 (A)	网络长度 m (ft)	最大电流 (A)
0 (0)	8.00*	220 (722)	8.00*
20 (66)	8.00*	240 (787)	8.00*
40 (131)	8.00*	260 (853)	7.91*
60 (197)	8.00*	280 (919)	7.35*
80 (262)	8.00*	300 (984)	6.86*
100 (328)	8.00*	320 (1050)	6.43*
120 (394)	8.00*	340 (1115)	6.06*
140 (459)	8.00*	360 (1181)	5.72*
160 (525)	8.00*	380 (1247)	5.43*
180 (591)	8.00*	400 (1312)	5.16*
200 (656)	8.00*	420 (1378)	4.91*

- 超过了NEC CL2/CECode 4A界限。

网络长度 m (ft)	最大电流 (A)	网络长度 m (ft)	最大电流 (A)
0 (0)	8.00*	220 (722)	2.08
20 (66)	8.00*	240 (787)	1.91
40 (131)	8.00*	260 (853)	1.76
60 (197)	7.52*	280 (919)	1.64
80 (262)	5.67*	300 (984)	1.53
100 (328)	4.55*	320 (1050)	1.43
120 (394)	3.8	340 (1115)	1.35
140 (459)	3.26	360 (1181)	1.28
160 (525)	2.86	380 (1247)	1.21
180 (591)	2.54	400 (1312)	1.19
200 (656)	2.29	420 (1378)	1.09

- 超过了NEC CL2/CECode 4A界限。

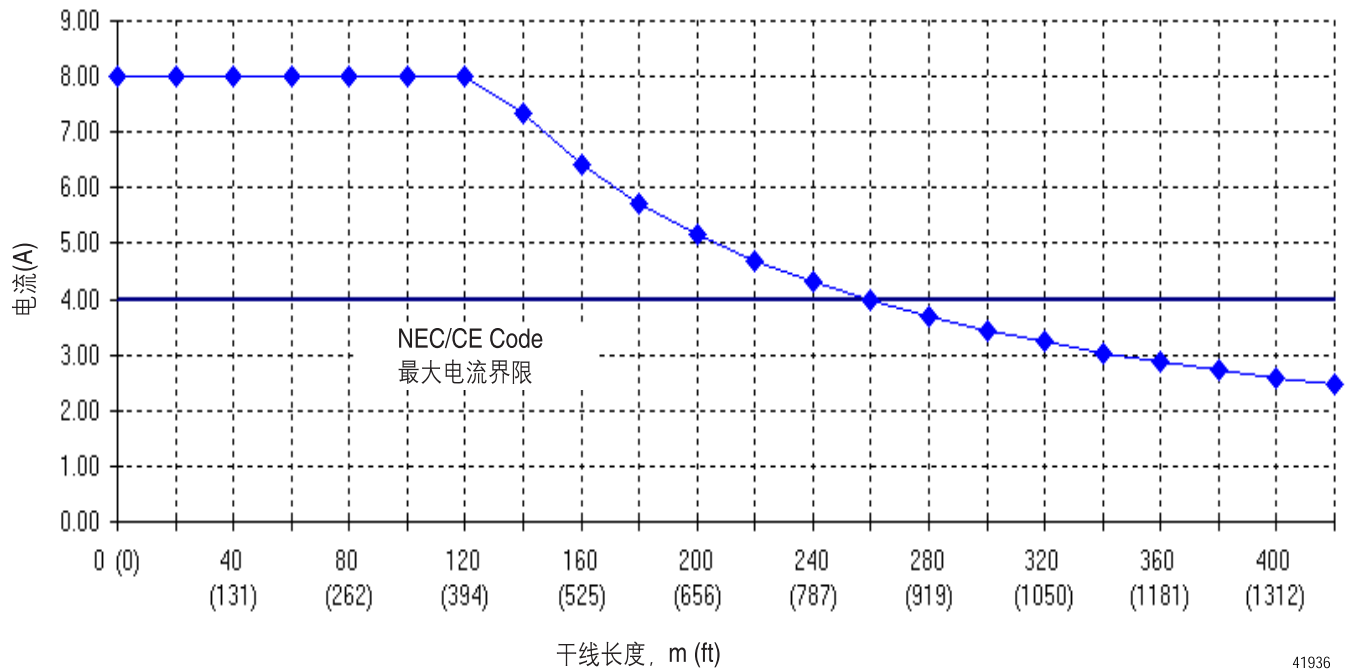
图4.5 两个端部连接供电电源，圆型电缆(粗)



41935

网络长度 米(英尺)	最大电流(A)	网络长度 米(英尺)	最大电流(A)
0 (0)	8.00*	260 (853)	4.25*
20 (66)	8.00*	280 (919)	3.96
40 (131)	8.00*	300 (984)	3.7
60 (197)	8.00*	320 (1050)	3.48
80 (262)	8.00*	340 (1115)	3.28
100 (328)	8.00*	360 (1181)	3.1
120 (394)	8.00*	380 (1247)	2.94
140 (459)	7.68*	400 (1312)	2.79
160 (525)	6.77*	420 (1378)	2.66
180 (591)	6.05*	440 (1444)	2.55
200 (656)	5.47*	460 (1509)	2.44
220 (722)	4.99*	480 (1575)	2.34
240 (787)	4.59*	500 (1640)	2.25

图4.6 两个端部连接供电电源，KwikLink电缆(扁平型)

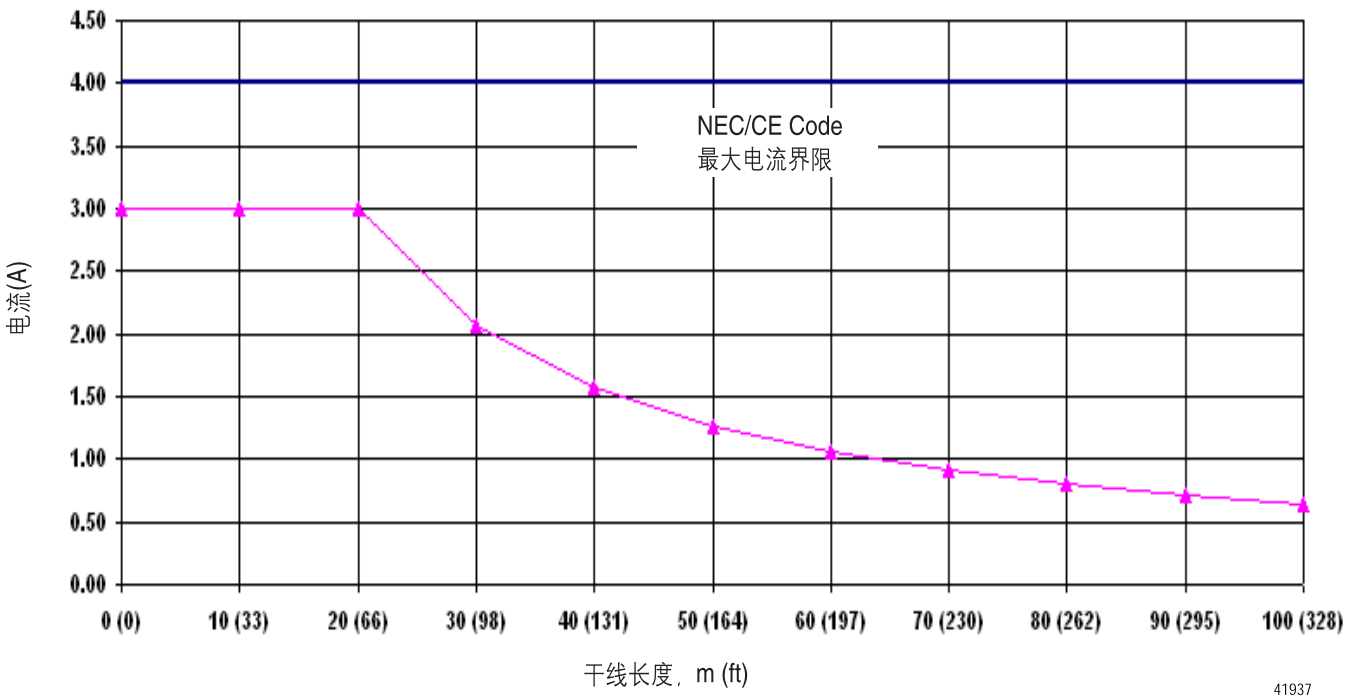


41936

网络长度 米(英尺)	最大电流(A)
0 (0)	8.00*
20 (66)	8.00*
40 (131)	8.00*
60 (197)	8.00*
80 (262)	8.00*
100 (328)	8.00*
120 (394)	8.00*
140 (459)	7.35*
160 (525)	6.43*
180 (591)	5.72*
200 (656)	5.16*

网络长度 米(英尺)	最大电流(A)
220 (722)	4.69*
240 (787)	4.30*
260 (853)	3.97
280 (919)	3.69
300 (984)	3.44
320 (1050)	3.23
340 (1115)	3.04
360 (1181)	2.87
380 (1247)	2.72
400 (1312)	2.59
420 (1378)	2.46

图4.7 单供电电源(端部网段)，圆型电缆(细)

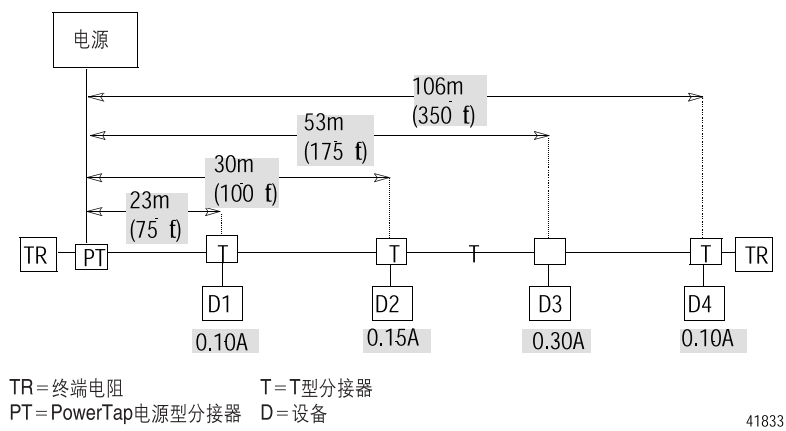


41937

网络长度 米(英尺)	最大电流(A)
0 (0)	3
10 (33)	3
20 (66)	3
30 (98)	2.06
40 (131)	1.57
50 (164)	1.26
60 (197)	1.06
70 (230)	0.91
80 (262)	0.8
90 (295)	0.71
100 (328)	0.64

单供电电源(端部连接)

下面的例子使用查找法来确定一个端部连接电源的配置。一个端部连接供电电源在其附近最多可提供8A电流。



1. 确定网络总长。

— 106米

2. 将每个设备的电流相加得到总电流。

— 0.10+0.15+0.30+0.10

重点：确保所需电力小于供电电源的标称值。如果电源在外壳内，用户可能需要降额使用。

3. 根据图中最大网络长度值，利用4-4 页的图4.1找到其对应的下一个值，来确定系统允许的最大电流值(近似值)。

— 120米(2.47A) =0.65A

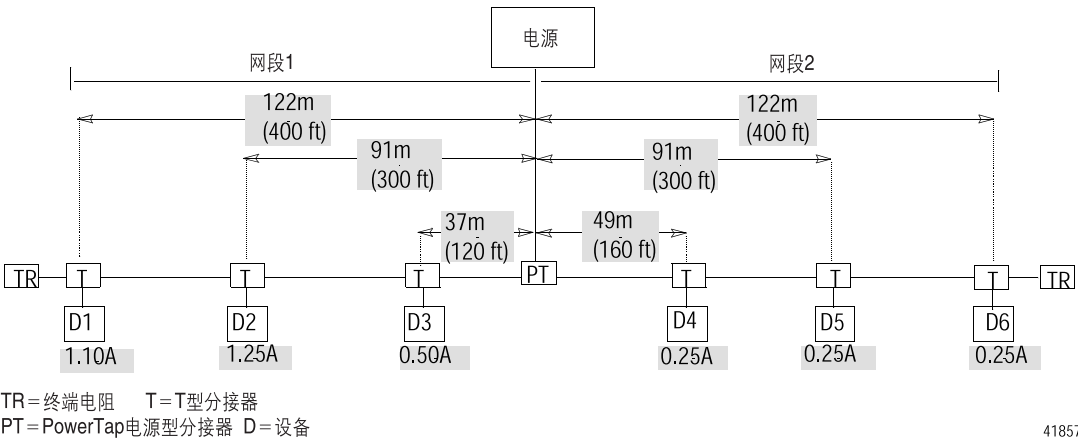
结果 ➡ 既然总电流不超过允许的最大电流，系统可正常操作(0.65A<2.47A)。

重点：如果用户的配置不符合“在曲线以下”，用户可选择：

- 使用下章讲述的完整计算法
- 将供电电源移动至电缆系统中间一点，根据下节内容重新计算。

单供电电源(中间连接)

下面的例子使用查找法来确定一个中间连接电源的配置。一个中间连接供电电源为一个独立供给提供最大电流容量。



41857

1. 将网段1各设备电流相加。

— $1.10 + 1.25 + 0.50 = 2.85\text{A}$

2. 将网段2各设备电流相加。

— $0.25 + 0.25 + 0.25 = 0.75\text{A}$

3. 根据图中各网段中的最大网络长度值，找到其对应的下一个值，来确定各网段允许的最大电流(近似值)。

— 网段1 = 140 米(2.14A)

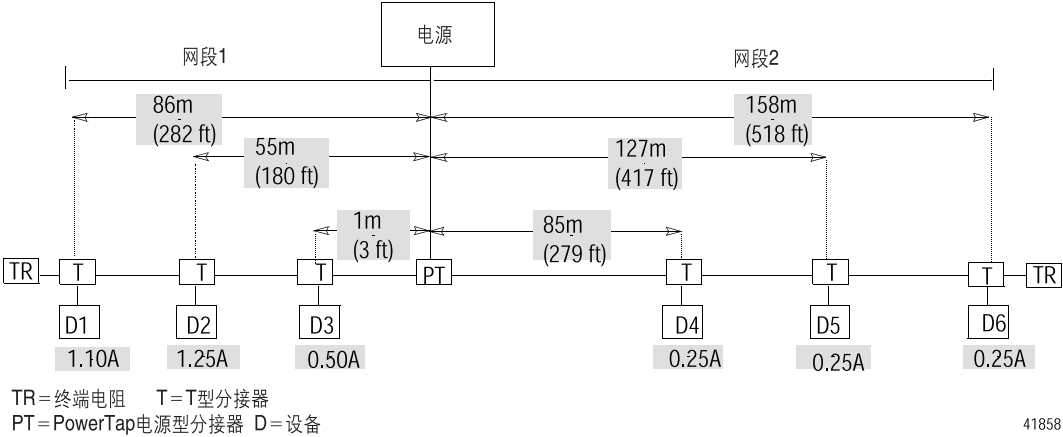
— 网段2 = 140 米(2.14A)

重点：网段1 + 网段2 < 3.6A，符合NEC/CECode的≤4A的标准。

结果 ➡ 网段1过载，因为总电流超过了最大电流($2.85\text{A} \geq 2.14\text{A}$)。

网段2可以使用，因为总电流没有超过最大电流($0.75\text{A} \leq 2.14\text{A}$)。

向过载网段(网段1)移动供电电源，以平衡系统。然后重新计算各个网段。



41858

4. 将网段1各设备电流相加。

— $1.10+1.25+0.50=2.85\text{A}$

5. 将网段2各设备电流相加。

— $0.25+0.25+0.25=0.75\text{A}$

7. 根据图中各网段内的最大网络长度值，利用4—4页的图4.1找到其对应的下一个值，来确定各网段允许的最大电流(近似值)。

— 网段1=100米(2.93A)

— 网段2=160米(1.89A)

重点：网段1+网段2<3.6A，符合NEC/CECode的≤4A的标准。但是，由于供电电源的降额使用，用户必须使用大于4A的供电电源，这将超过NEC/CECode的最大允许电流值。

结果 ➡ 网段1可以使用，因为总电流不超过最大允许电流值($2.85 \leq 2.93\text{A}$)。

网段2可以使用，因为总电流不超过最大允许电流值($0.75 \leq 1.89\text{A}$)。

调整配置

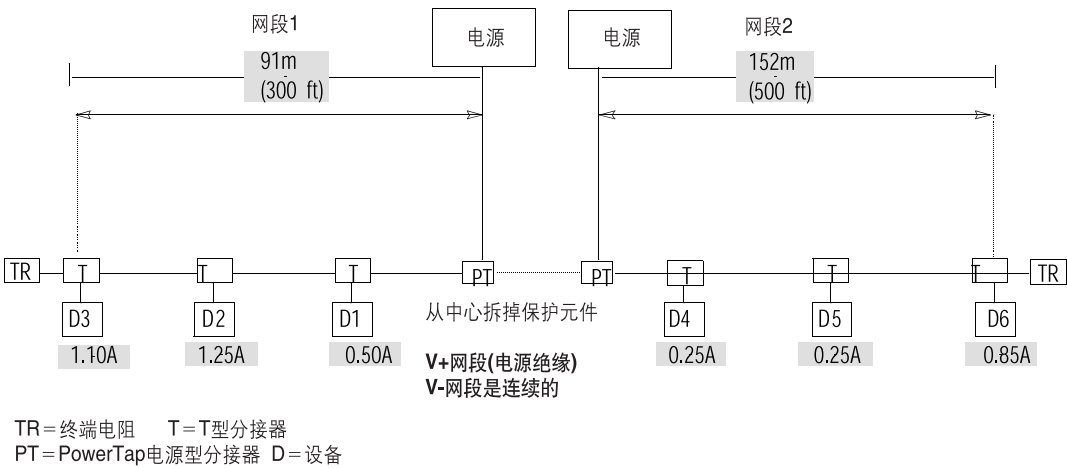
为了使系统运行，用户可以：

- 将供电电源向过载网段的方向移动
- 尽量使较大电流负载靠近电源
- 将设备从过载网段移动至另一网段
- 缩短电缆系统总长

- 对不工作网段，可以利用下章讲述的完整算法进行配置
- 加入另一个供电电源到电缆系统(作为最后一个方案)，参见以下的三个例

NEC/CECode 电流提升配置

如果当地标准限制供电电源的最大标称值，使用以下配置代替独立的、更高电流的供电电源。

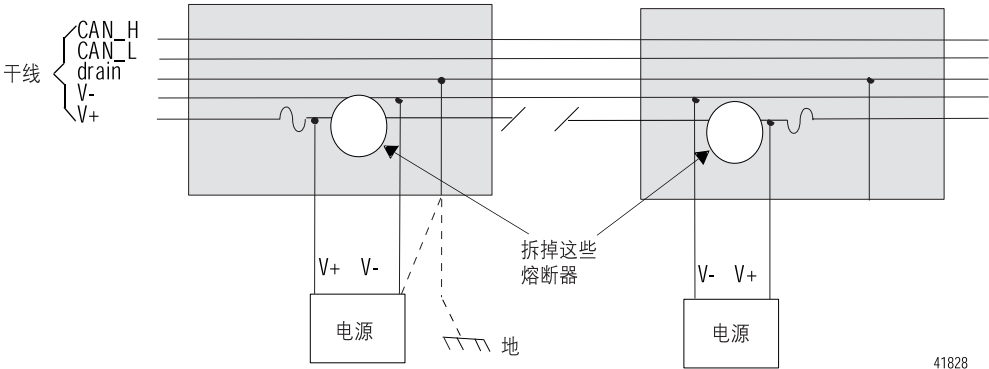


41860

这种配置有效地加倍了适用电流。它有以下几个特点：

- 电源型分接器间允许无负载
- 两电源型分接器间的熔断器必须拆除，以分开分接器间干线内的V+导线。
 - 同时去掉V+(红色)的电缆氧化皮

颜色	电线标识	用途
白	CAN_H	信号线
蓝	CAN_L	信号线
裸线	屏蔽线	屏蔽
黑	V -	电源线
红	V +	电源线

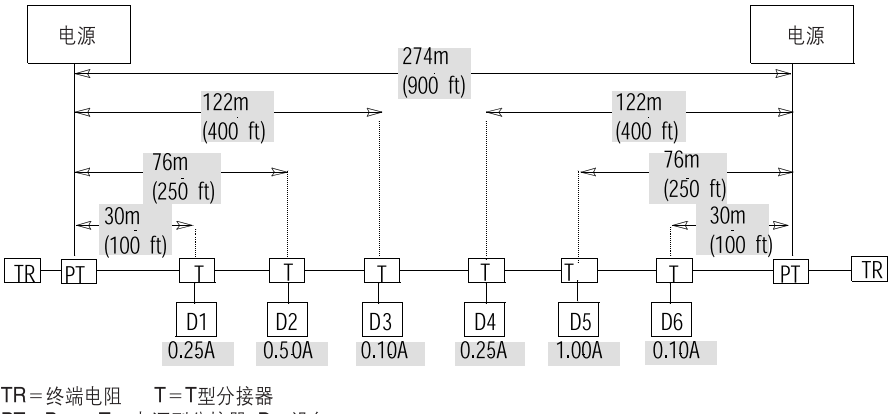


41828

- 基本上成为两个独立网段，每个均为一个单供电电源端部连接系统
 - 对每个网段使用4-8页的图4.7
- 每个供电电源标称值可达4A，仍然满足NEC/CECode 2 类电流限制

两个并行供电电源(端部连接)不断开V+

以下的例子使用查找法来确定两个端部连接供电电源的配置。在电源的分接器上，用户必须使用二极管防止供电电源回馈。查阅当地标准关于并行电源的使用限制。NEC/CECode要求两个电源必须同时并行使用。

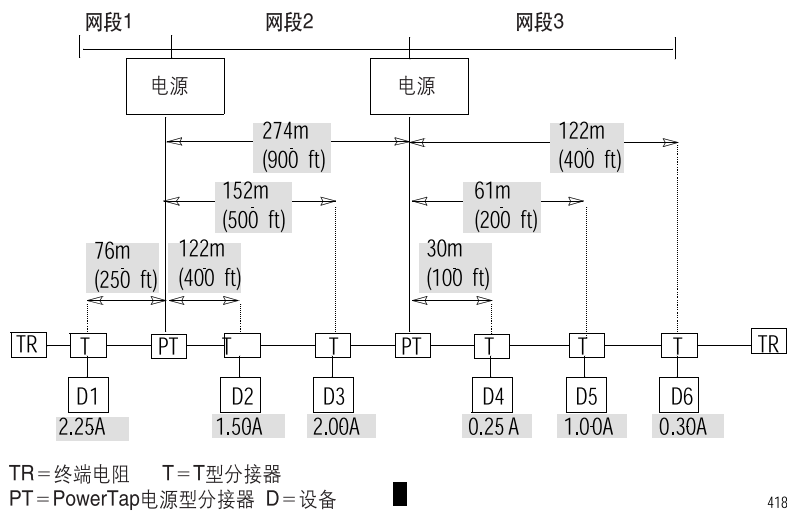


- 确定网络总长。
 - 274米
- 将每个设备的电流相加得到总电流。
 - $0.25+0.50+0.10+0.25+1.00+0.10=2.20A$
- 根据图中最大网络长度值，利用4-8页的图4.5找到其对应的下一个值，来确定每个网段允许的最大电流(近似值)。
 - 280米(3.96A)

结果 ➡ 既然总电流不超过允许的最大电流，系统可正常操作($2.20A \leq 3.96A$)。

两个并行供电电源(非端部连接)不断开V+

以下的例子使用查找法来确定两个非端部连接的供电电源的配置。这种配置提供大部分电力给电缆系统。用户必须使用二极管防止供电电源回馈。查阅当地标准关于并行电源的使用限制。NEC/CECCode要求两个电源必须同时并行使用。



1. 确定一个终端网段的干线长度(比如选择网段3)
 - 122 米
2. 将网段3的各设备电流相加
 - $0.25+1.00+0.30=1.55A$
3. 根据图中网段3中的最大网络长度值，利用4—6页的图4.3找到其对应的下一个值，来确定允许的最大电流(近似值)。
 - 140 米(3.40A)

重点：如果网段的总电流超过电流的最大值，将供电电源移近端部，重复步骤1-3直到网段的总电流小于允许的最大电流值。

结果 ➡ 既然总电流不超过允许的最大电流，网段3可正常操作($1.55A \leq 3.40A$)。

负载为46%($1.55/3.40$)

4. 确定另一个端部网段(网段1)的干线长度。

— 76米

5. 将网段1的各设备电流相加。

— 2.25A

6. 根据图中网段1内的最大网络长度值，利用4-4页的图4.1找到其对应的下一个值，来确定允许的最大电流(近似值)。

— 80米(3.59A)

重点：如果网段的总电流超过电流的最大值，将供电电源移近端部，重复步骤4-6直到网段的总电流小于允许的最大电流值。

结果  既然总电流不超过允许的最大电流，网段1可正常操作($2.25A \leq 3.59A$)。
负载63%($2.25/3.59$)

7. 确定中间网段(网段2)的干线长度。

— 274米

8. 将网段2的各设备电流相加。

— $1.50+2.00=3.50A$

9. 根据图中网段2内的最大网络长度值，利用4-6页的图4.3找到其对应的下一个值，来确定允许的最大电流(近似值)。

— 280米(7.69A)

重点：如果网段的总电流超过电流的最大值，将两供电电源相互移近，重复步骤7-9直到网段的总电流小于允许的最大电流值。

结果  既然总电流不超过允许的最大电流，网段3可正常操作($2.25A \leq 3.59A$)。
负载46%($3.50/7.69$)

如果将两个供电电源相互移近后，中间网段仍然过载，则加入第三个供电电源。然后重新计算各个网段。

重点：网段1+网段2+网段3= $7.3A \geq 4A$ ，不符合NEC/CECode 2类的安装要求。

重点：为确定当前备用容量(为以后扩展所用)，可从最大允许电流中减去实际电流。
要确定每个网段的负载百分比，可用实际电流除以最大允许电流。

网段	最大电流－实际电流	备用容量	每个网段的负载百分比
1	2.85A - 2.25A=	0.60A	79% (2.25A/2.85A)
2	3.83A - 3.50A=	0.33A	91% (3.50A/3.83A)
3	1.70A - 1.55A=	0.15A	91% (1.55A/1.70A)

使用完整计算法

当最初计算显示网段过载或用查找法不能满足配置需求的时候，采用完整计算法。

重点：建立电缆系统之前，请反复计算以避免错误。

使用公式

非端部连接电源将干线分为两个网段，分别计算每一个网段。

$SUM \{ [(L \times (R)) + (N \times (0.005))] \times I \} \leq 4.65V$

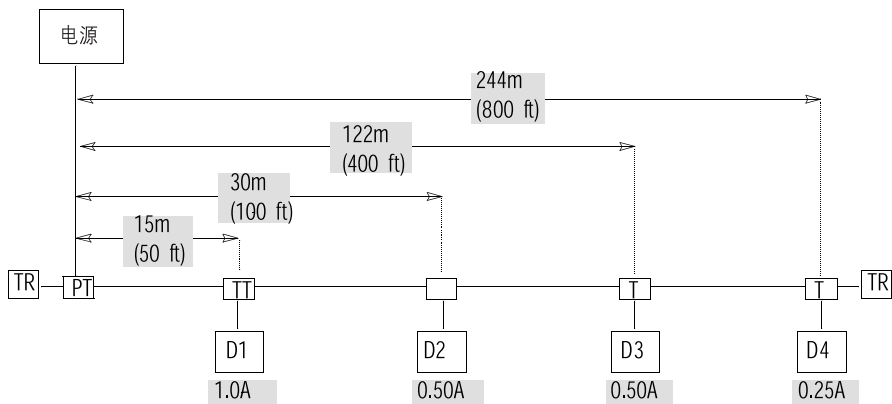
项	定义
L_n	I = 设备从电缆系统吸收的电流。如果电流不超过最大值的90%，计算值使用额定设备电流。否则使用设备的最大额定电流。 对DeviceBox分接器或DevicePort分接器，将连接的所有设备电流计和，分接器数量计1。 n = 被计算设备的数量。计数时，若只计算最接近供电电源的第一个设备，则 n 计为1；若算到第二个设备则为2，以此类推数量递增。4.65V
R_c	粗缆 公制 0.015 Ω /m 英制 0.0045 Ω /ft 细缆 公制 0.069 Ω /m 英制 0.021 Ω /ft 扁平电缆 公制 0.019 Ω /m 英制 0.0058 Ω /ft
N_t	被计算设备与供电电源之间的分接器数量。例如： • 当设备与供电电源最近时，该数为1 • 当设备与供电电源之间只有一个其它设备时，该数为2 • 当设备与供电电源之间有10个其它设备时，该数为11。 对于连接到DeviceBox分接器或DevicePort分接器的设备，按照一个分接器计算。计算电流时，连接到一个分接器上的所有设备的电流需计和，仅代入公式一次。
-0.005	每次连接到干线的额定接触电阻。
I_n	I = 设备从电缆系统吸收的电流。如果电流不超过最大值的90%，计算值使用额定设备电流。否则使用设备的最大额定电流。 对DeviceBox分接器或DevicePort分接器，将连接的所有设备电流计和，分接器数量计1。 n = 被计算设备的数量。计数时，若只计算最接近供电电源的第一个设备，则 n 计为1；若算到第二个设备则为2，以此类推数量递增。
4.65V	DeviceNet干线上允许的最大压降。此值为电缆系统总压降5.00V减去支线保留压降0.35V。

单供电电源(端部连接)

粗缆举例

以下的例子是用完整计算法确定在粗缆干线上的一个端部连接供电电源的配置。

- 设备1与设备2的压降相同，但设备2与电源的距离为设备1的两倍，因此吸收电流为设备1吸收电流的一半。
- 设备4吸收电流最少，但它距离电源最远，因此产生了最大的压降增量。



TR = 终端电阻 T = T型分接器
PT = PowerTap电源型分接器 D = 设备

41859

1. 由粗缆的计算公式得出各个设备的电压。
 $SUM \{[(L_n \times (0.0045)) + (N_t \times (0.005))] \times I_n\} \leq 4.65V$

D1	A. [(50 x (0.0045)) + (1 x (0.005))] x 1.00 = 0.23V
1.0A	
D2	B. [(100 x (0.0045)) + (2 x (0.005))] x 0.50 = 0.23V
0.50A	
D3	C. [(400 x (0.0045)) + (3 x (0.005))] x 0.50 = 0.91V
0.50A	
D4	D. [(800 x (0.0045)) + (4 x (0.005))] x 0.25 = 0.91V
0.25A	

2. 将各个设备的电压相加得到总电压。
 $0.23V + 0.23V + 0.91V + 0.91V = 2.28V$

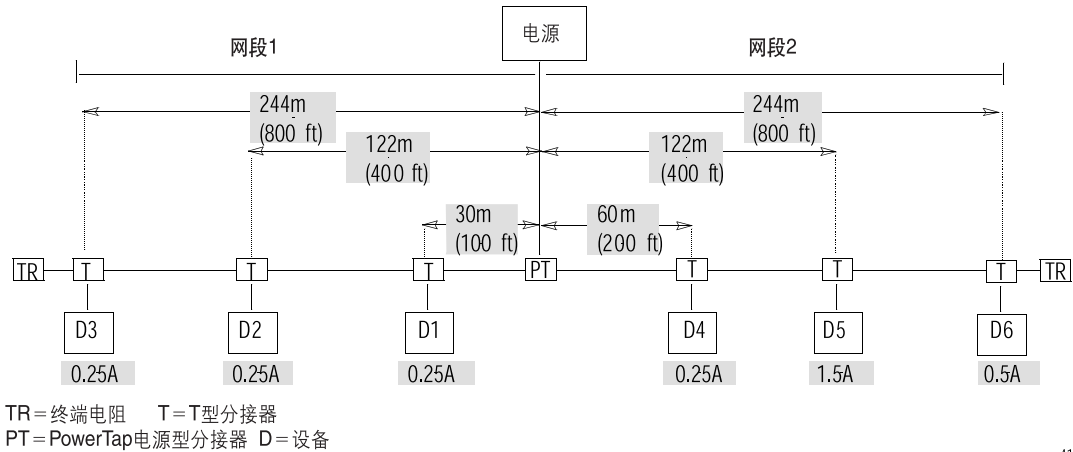
结果 ➡ 既然总电压不超过4.65V，系统可以正常运行。
(2.28V ≤ 4.65V)

负载百分比为总电压除以4.65V。
负载百分比 = 2.28/4.65 = 49%

单供电电源(中间连接)

粗缆举例

这个例子是用于检查粗缆干线上中间连接供电电源两边的负载。使负载尤其是较大的负载接近电源。如果设备是固定的，则使供电电源位于电流最集中处的中间。



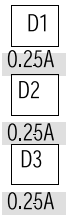
41857

根据查找法，网段1可使用，而网段2过载。

计算项	网段1	网段2
总最大电流	1.25A(近似)	1.25A(近似)
总所需电流	0.75A	2.25A

1. 由粗缆公式得出网段1各个设备的电压。

$$SUM \{ [(L_n \times (0.0045)) + (N_t \times (0.005))] \times I_n \} \leq 4.65V.$$



A.
$$[(100 \times (0.0045)) + (1 \times (0.005))] \times 0.25 = 0.12V$$

B.
$$[(400 \times (0.0045)) + (2 \times (0.005))] \times 0.25 = 0.45V$$

C.
$$[(800 \times (0.0045)) + (3 \times (0.005))] \times 0.25 = 0.90V$$

2. 将各个设备的电压相加得到网段1的总电压。

$$0.12V + 0.45V + 0.90V = 1.47V$$

3. 由粗缆公式得出网段2各个设备的电压。

$$SUM \{[(L_n \times (0.0045)) + (N_t \times (0.005))] \times I_n\} \leq 4.65V.$$

D4
0.25A
D5
1.5A
D6
0.5A

$$A. [(200 \times (0.0045)) + (1 \times (0.005))] \times 0.25 = 0.23V$$

$$B. [(400 \times (0.0045)) + (2 \times (0.005))] \times 1.5 = 2.72V$$

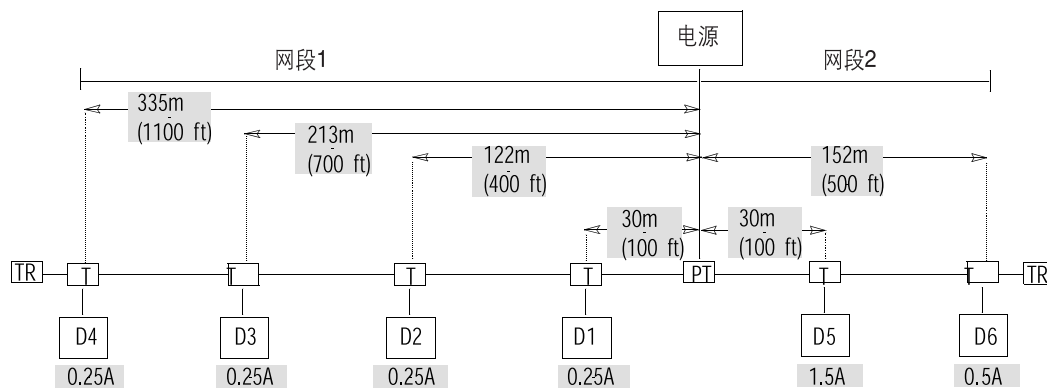
$$C. [(800 \times (0.0045)) + (3 \times (0.005))] \times 0.5 = 1.81V$$

4. 将各个设备的电压相加得到网段2的总电压。

$$0.23V + 2.72V + 1.81V = 4.76V$$

结果  既然总电压超过4.76V，系统不能正常运行(4.76V>4.65V)。

修正过载，可尝试将供电电源向过载网段移动91m(300ft)。则现在有四个设备在网段1中，一个设备在网段2中。一旦移动了供电电源，需重新进行计算。



TR=终端电阻 T=T型分接器
PT=PowerTap电源型分接器 D=设备

41859

1. 由粗缆公式得出网段1各个设备的电压。

$$SUM \{[(L_n \times (0.0045)) + (N_t \times (0.005))] \times I_n\} \leq 4.65V.$$

D1
0.25A
D2
0.25A
D3
0.25A
D4
0.25A

$$A. [(100 \times (0.0045)) + (1 \times (0.005))] \times 0.25 = 0.11V$$

$$B. [(400 \times (0.0045)) + (2 \times (0.005))] \times 0.25 = 0.45V$$

$$C. [(700 \times (0.0045)) + (3 \times (0.005))] \times 0.25 = 0.79V$$

$$D. [(1100 \times (0.0045)) + (4 \times (0.005))] \times 0.25 = 1.24V$$

2. 将各个设备的电压相加得到网段1的总电压。

0.11+1.45+0.79+0.24=2.59V

3. 由粗缆公式得出网段2各个设备的电压。

$SUM \{ [(L_n \times (0.0045)) + (N_t \times (0.005))] \times I_n \} \leq 4.65V.$

D5

A. [(100 x (0.0045)) + (1 x (0.005))] x 1.5 = 0.68V

1.5A

D6

B. [(500 x (0.0045)) + (2 x (0.005))] x 0.5 = 1.13V

0.5A

4. 将各个设备的电压相加得到网段2的总电压。

0.68+1.13=1.81V

结果 既然两个网段的总电压均没有超过4.65V，则系统可以正常运行 — 网段1(2.59 ≤ 4.65V)网段2(1.81V ≤ 4.65V)

负载百分比为总电压除以4.65V。

网段1的负载百分比 = 2.59/4.65 = 56%

网段2的负载百分比 = 1.81/4.65 = 39%

NEC内容选段理解

附录内容

以下内容摘自国家电气规程(NEC)725章(1999版本)。此部分内容将影响美国地区的DeviceNet系统的配置和安装。用户也可能遇到NEC其它章节内容和当地标准的约束。在安装时也存在非美国地区标准的影响。

725章的详细内容

圆型(粗缆和细缆)和2类扁平介质

- 2类电路的电源的限制规定
 - 2类电路的电源必须为：或者是内部限制型，则无需过流保护；或者为电源和过流保护装置的组合。
- 标记
 - 2类供电电源必须在明显位置持久标识其电源等级和电气标称值。
- 供电电源的互相连接
 - 2类供电电源之间不能并联，除非有此类互相连接的操作要求。

1类扁平介质

- 2类电路的电源的限制规定
 - 根据NEC 725-23章节，过流保护不得超过10A。
 - 请向产品生产商垂询确认设备是否适合安装1类供电电源。

给输出设备供电

很宽的允许电压范围

在DeviceNet网络中，用户可以为输出设备供电。运行时必须使电压维持在DeviceNet所规定的11-25V(DC)。大多数执行机构需要由独立电源供电。通常它们要求的电力都高于DeviceNet的可利用电力。同时，DeviceNet允许的宽电压范围11-25V也基本上超出了大多数适用执行机构或输出设备能够安全工作的范围。

用户可使用DeviceNet电源运行输出设备，比如液压和气压电磁阀，指示灯和塔灯，电动机启动线圈，使用时需注意：

注 意：



不要使DeviceNet相应节点的电压超过输出设备的接受电压范围。额定24V(dc)的输出设备极少能工作在19.2V以下或是低于额定值24V的80%。多数输出设备只能工作在20.4V以上或是不低于额定电压的85%。这就是说，举例而言，DeviceNet网络的设计不允许可利用电压低于19.2V，而不是DeviceNet规定允许的11V。这种在DeviceNet规定中的高低电压限制实际上约束了DeviceNet网络的长度，如果执行机构不使用DeviceNet电源，则网络的长度有可能增加。

重点：用户在设计网络时需注意保证充足的电压，这样可以确保输出设备无论在什么地方都可以运行。在供电电源需对最远地点供电时尤其重要。

DeviceNet普通模式压降规定限制10V，以及每个供电电源的V+和V-导线的5V电压，是无关紧要的。这是因为在设计的过程中，我们使用24VDC电源启动，允许4%的上下限，即23VDC也可以工作。由此我们考虑了输出设备的最低要求运行电压19.2V，即此为普通模式提供了 $23\text{VDC} - 19.2\text{VDC} = 3.8\text{V}$ 的电压，为每根导线提供了1.9V电压。这种限制更远低于DeviceNet规定的5V限制电压，即又缩短了安装的允许长度。

噪声或瞬态保护

在DeviceNet控制系统中使用的典型执行机构利用的电感线圈在掉电时会产生瞬态反电势。用户需采取适当的保护措施在线圈掉电时抑止瞬态反电势。通过在感应线圈上加二极管，来抑止执行机构感应线圈的瞬态反电势。当二极管的加入使掉电时间延长不可接受时，要使用用于24VDC线圈的MOV压敏电阻模块抑止器。这种压敏电阻模块可将线圈两端的瞬态电压箝置在55V，以防止输出触点在断开时形成电弧。

用于DeviceNet控制系统的典型执行机构使用感应线圈且利用其固定的L/R时间常数限制上电时的瞬态电流。用于线圈掉电时的瞬态保护装置也被用来抑止上电时触点弹跳引起的各种瞬态过程。

注 意：



对于利用经济线圈工作的直流(DC)线圈执行机构，不能使用DeviceNet电源。它们具有很高的浪涌电流。极少能工作在19.2V以下或是低于额定值24V的80%。多数输出设备只能工作在20.4V以上或是不低于额定电压的85%。这就是说，举例而言，DeviceNet网络的设计不允许可利用电压低于19.2V，而不是DeviceNet规定允许的11V。这种在DeviceNet规定中的高低电压限制实际上约束了DeviceNet网络的长度，如果执行机构不使用DeviceNet电源，则网络的长度有可能增加。

数字

- 10针线性插头 1-5
- 5针线性插头 1-5

A

- 适当电源
 - 最坏情况下 4-3
- 调整配置 4-13
 - 辅助电源电缆
 - 图表 3-13
 - 安装 3-13

C

- 电缆安装
 - KwikLink电缆 3-9
- 电缆位置
 - KwikLink电缆 3-10
- 电缆准备 3-1
- 电缆
 - 最大距离 1-3
 - 确定 1-3
 - 预终结粗缆 2-12
 - 预终结细缆 2-12
 - 系统电流 4-18
- CECode电流升压配置举例 4-14
- 电流2 类
 - 限制条件 A-1
 - 供电电源 A-1
- 1类扁平电缆总允许电流 1-8
- 1类运行KwikLink额定值 4-2
- 1类电缆
 - 最大负载 4-1
 - NEC规范 4-1
- 2 类扁平电缆总允许电流 1-8
- 2 类电缆
 - 最大负载 4-2
 - NEC规范 4-2
- 普通模式压降DeviceNet B-2
- 数据传送速率 1-3
 - 确定 1-4
- 部件
 - 扁平介质网络图表 2-1
- 部件图表 2-1
- 导线V-1-10
 - V+1-10 4-14
- 配置调整 4-13

- NEC/CECode电流提升 4-14
- 单供电电源端部连接查找法 4-11
- 中间连接 4-12

- 连接支线 3-8
 - 供电电源 3-13
 - 到DeviceBox分接器预终结细缆
 - 裸线到微型母头 2-13
 - 裸线到小型母头 2-13
- 到DevicePort分接器
 - 预终结细缆
 - 微型公头(90)到微型母头2-13
 - 微型公头(90)到小型母头 2-13

- 到T型分接器
 - 从开放型设备
 - 预终结细缆
 - 小型公头到导线 2-13
- 到T型分接器
 - 从密封型设备
 - 预终结细缆
 - 小型公头到微型母头 2-12
 - 小型公头到小型母头 2-12

- 到干线
 - 直接连接 2-4

- 到干线
 - 使用连接器
 - 开放型3-2
 - 密封型3-2
- 连接KwikLink微型T型分接器2-14

- KwikLink
 - IDC ' s 2-11
 - 安装3-9
- 开放型
 - 连接到干线3-2
 - 固定式3-8
 - 硬线3-8
 - 插入式3-8
- 针式3-1
- 密封型
 - 连接到干线3-3
 - 微型1-5, 3-8
 - 小型1-5, 3-8

- 手册8中使用的惯例

- 电流
 - 升高
 - 举例4-14
- 电缆系统
 - 最大值4-18

- 额定设备4-18
- 最大允许
 - 单供电电源(端部连接)举例4-11
 - 单供电电源(中间连接)举例4-12
 - 两供电电源之间网段 图形4-10
 - 双供电电源(端部连接)举例4-15
 - 双供电电源(中间连接)举例4-16
- 支线最大值1-9
 - 公式1-9
- 铭牌设置1-10, 1-11
- 粗缆1-9
- 细缆1-9
- 电流图表
 - 端部网段
 - 双供电电源
 - 圆型电缆
 - 粗缆4-8
 - 单供电电源
 - 端部网段
 - KwikLink电缆4-5
 - 圆型电缆
 - 细缆4-10
 - 双供电电源
 - 端部网段
 - KwikLink电缆4-9
 - KwikLink 电缆4-7
 - 圆型电缆
 - 粗缆4-6

- D
- 定义
- 开放型连接器
 - 固定式1-5
 - 插入式1-5
- 密封型连接器
 - 微型1-5
 - 小型1-5
- 终端电阻1-6
- 定义
- 扁平电缆1-2
- 供电电源说明4-8
- 粗缆1-2
- 细缆1-2
- 确定充足电源
- 电源使用4-3
- DeviceBox 分接器
- 连接到2-13

- 描述2-6
- 图表2-6, 3-7
- 安装3-7
- DeviceNet助手
 - 软件2-1
- DeviceNet普通模式压降B-1
- DeviceNet电源
 - 节电线圈B-2
 - 高瞬时电流B-2
- DeviceNet供电电源
 - 给输出设备供电B-1
- DevicePort 分接器
 - 连接到2-13
- 描述2-7
- 图表2-7, 3-8
- 安装3-8
- 图表
 - 辅助电源电缆3-13
 - 端头帽安装
 - KwikLink3-12
 - KwikLink 电缆3-9
 - KwikLink连接器安装3-9
 - KwikLink连接器2-11

- 图表
- 元件2-1
- DeviceBox 分接器2-6, 3-7
- DevicePort 分接器2-7, 3-8
- 直接连接1-4, 2-9
- 电源型分接器2-6, 3-6
- 预终结
 - 粗缆2-12
 - 细缆2-12
 - 连接到DeviceBox分接器2-13
 - 连接到DevicePort分接器2-13
 - 连接到T型分接器2-12
- 粗缆2-2
- 细缆2-3
- T型分接器2-5
- 二极管
- 瞬态保护B-2
- 直接连接
- 连接到干线2-4
- 描述1-4, 2-9
- 图表1-4, 2-9
- 开放型
- 固定式2-4
- 插入式2-4

- 零长度支线1-4
- 距离
 - 最长电缆1-3
 - 确定1-3
- 漂移
 - 温度1-8
 - 时间1-8
- 支线电缆
 - KwikLink安装
 - 开放型3-11
- 支线
 - 允许电压1-9
 - 连接类型
 - 开放型
 - 硬接线螺丝端子3-8
 - 插入式螺丝连接器3-8
 - 密封型
 - 速断型连接器
 - 微型3-8
 - 小型3-8
 - 累积长度1-3
 - 定义1-4
 - 确定数据传送速率1-4
 - 电流1-9
 - 公式1-9
 - 包括部分电缆长1-3
 - 额定1-9

E

- 节电线圈
 - DeviceNet电源B-2
- 端头帽安装3-12
 - 终端网段
 - 电流图表
 - 双供电电源
 - 圆型电缆
 - 粗缆4-8
- 端头帽
 - KwikLink
 - 终端电阻1-7
- 公式
 - 电流
 - 最大支线1-9
 - 完整算法
 - 公制4-18
- 举例
 - NEC/CECode升压

- 配置4-14
- 供电电源
 - 单电源
 - 终端网段4-11, 4-19
 - 中间连接4-12
 - 中间网段4-20
 - 双电源
 - 端部连接4-15
 - 非端部连接4-16

F

- 图形
 - 供电电源
 - 双电源
 - 网段之间4-10
- 固定
 - 连接器
 - 开放型1-5
- 扁平电缆
 - 1类
 - 总允许电流1-8
 - 定义1-2
 - 型号1-2
 - 总允许电流
 - 2类1-8
- 连接器使用
 - KwikLink2-11
 - 配线内容1-2

- 扁平介质
 - 网络
 - 图表2-1
- 完整算法
 - 描述4-18
 - 公式4-18
 - 举例
 - 供电电源
 - 单电源
 - 端部连接4-19
 - 中间连接4-20

- 完整算法4-11
- 熔断
 - 电源型分接器3-5

G

- 接地1-15, 4-14
- 用户指南
 - 供电电源1-8

H

- 硬接线分接器
 - 安装
 - DeviceBox分接器3-4
 - 电源型分接器3-4
- 高瞬时电流
 - DeviceNet电源B-2
- 液压电磁阀
 - 输出电源B-1

I

- IDC's
 - KwikLink连接器2-11
- 安装
 - 辅助电源电缆3-13
 - KwikLink端头帽3-12
 - KwikLink连接器3-9
 - KwikLink开放型支线电缆3-11
 - 开放型连接器3-2
 - 插入式螺丝连接器3-2

安装

- DeviceBox分接器3-7
- DevicePort分接器3-8
- 硬接线分接器
 - DeviceBox分接器3-4
 - 电源型分接器3-4
- 供电电源3-13
 - 电源型分接器3-5
- IP67要求
 - KwikLink电缆3-10

K

- 关键信息
 - T型分接器2-5
- KwikLink
 - 电缆安装
 - IDC连接器3-9
 - 连接到T型微型分接器2-14
 - 连接器
 - 安装3-9
 - 端头帽
 - 安装3-12
 - IDC's3-11
 - 电源电缆
 - 连接3-13
- 连接器使用

扁平电缆2-11

- KwikLink
 - 电缆位置3-10
- KwikLink电缆
 - 图表3-9
 - 安装3-9
 - IP67要求3-10
- KwikLink连接器
 - 图表2-11
- KwikLink额定
 - 1类操作4-2
- KwikLink终端电阻1-7
- KwikLink终端电阻模块3-12

L

- 线性校正1-8
- 线性插头
 - 10针1-5
 - 5针1-5
- 负载校正1-8
- 负载百分比4-22
- 查找法配置单供电电源
 - 端部连接4-11
 - 举例
 - NEC/CECode电流升压配置4-14
 - 供电电源
 - 单电源
 - 端部连接4-11
 - 中间连接4-12
 - 双电源
 - 端部连接4-15
 - 非端部连接4-16
 - 图形
 - 供电电源
 - 双电源
 - 中间网段4-10
- 使系统可操作4-13

M

- 最大电流
 - 负载百分比/网段
 - 表格4-18
 - 网络长度
 - 单供电电源
 - KwikLink4-5
 - 圆型电缆
 - 细缆4-10

双供电电源	单供电电源
终结网段	配置
KwikLink4-9	中间连接4-12
KwikLink 电缆4-7	电流图表
最大负载	终端网段
1类电缆4-1	圆型电缆
2 类电缆4-2	细缆4-10
最小铭牌额定电流	开放型设备
单供电电源1-9	连接到KwikLink微型T型分接器2-14
最小要求控制电压	开放型连接器
输出设备B-1	连接到干线3-2
电动机启动线圈	固定式1-5, 2-4, 3-8
输出电压B-1	硬线连接3-8
	插入式1-5, 2-4, 3-8
N	开放型连接器
NEC	安装3-2
关于8	开放型KwikLink
2 类 A-1	安装
电流升压配置举例4-14	支线电缆3-11
章节725 A-1	输出设备相应节点电压范围B-1
NEC 校正	输出设备
电源导线4-2	最小要求允许电压B-1
NEC 规则	供电B-1
1类电缆4-1	输出电源
2 类电缆4-2	液压电磁阀B-1
NEC/CECode 电流升压配置4-14	电动机启动线圈B-1
NEMA 额定终端电阻	噪音或瞬态保护B-2
密封型1-7	气动阀B-1
非密封型1-7	
网络长度	P
最大电流	并行运行
终端网段双供电电源	供电电源1-9
圆型电缆	插入式螺丝连接器
粗缆4-8	安装3-2
单供电电源	插入式连接器
KwikLink终端网段4-5	开放型1-5
圆型电缆	风力阀
细缆4-10	输出电源B-1
双供电电源4-6	电源确定
KwikLink4-9	使用查找法1-11, 4-3
KwikLink 电缆4-7	限制规定A-1
噪音或瞬态保护	电源电缆
输出电源B-2	图表
噪音保护	KwikLink 3-13
给输出设备供电4-1	KwikLink 安装3-13

O

双供电电源	单供电电源
终结网段	配置
KwikLink4-9	中间连接4-12
KwikLink 电缆4-7	电流图表
最大负载	终端网段
1类电缆4-1	圆型电缆
2 类电缆4-2	细缆4-10
最小铭牌额定电流	开放型设备
单供电电源1-9	连接到KwikLink微型T型分接器2-14
最小要求控制电压	开放型连接器
输出设备B-1	连接到干线3-2
电动机启动线圈	固定式1-5, 2-4, 3-8
输出电压B-1	硬线连接3-8
	插入式1-5, 2-4, 3-8
N	开放型连接器
NEC	安装3-2
关于8	开放型KwikLink
2 类 A-1	安装
电流升压配置举例4-14	支线电缆3-11
章节725 A-1	输出设备相应节点电压范围B-1
NEC 校正	输出设备
电源导线4-2	最小要求允许电压B-1
NEC 规则	供电B-1
1类电缆4-1	输出电源
2 类电缆4-2	液压电磁阀B-1
NEC/CECode 电流升压配置4-14	电动机启动线圈B-1
NEMA 额定终端电阻	噪音或瞬态保护B-2
密封型1-7	气动阀B-1
非密封型1-7	
网络长度	P
最大电流	并行运行
终端网段双供电电源	供电电源1-9
圆型电缆	插入式螺丝连接器
粗缆4-8	安装3-2
单供电电源	插入式连接器
KwikLink终端网段4-5	开放型1-5
圆型电缆	风力阀
细缆4-10	输出电源B-1
双供电电源4-6	电源确定
KwikLink4-9	使用查找法1-11, 4-3
KwikLink 电缆4-7	限制规定A-1
噪音或瞬态保护	电源电缆
输出电源B-2	图表
噪音保护	KwikLink 3-13
给输出设备供电4-1	KwikLink 安装3-13

NEC 规定4-2

供电电源

 调整4-13

 选择1-8

2 类 A-1

连接3-13

初始设置1-8

标记A-1

多并行运行1-9

单电源

 端部连接

 举例4-11, 4-19

 额定4-11

 中间连接

 举例4-12, 4-20

 额定4-12

双电源

 端部连接

 举例4-15

 非端部连接

 举例4-16

 网段间4-10

供电电源

 电流图表

 终端网段

 KwikLink4-5

上升时间1-8

电源使用

 确定足够电源4-3

给输出设备供电B-1

 DeviceNet供电电源4-1

 噪音保护4-1

 瞬态保护4-1

电源型分接器

 描述2-6

 图表2-6, 3-6

 熔断3-5

 安装3-5

 NEC/CECode 电流升压配置4-14

 原理2-6

准备电缆3-1

预端接电缆

 粗缆2-12

 细缆2-12

 连接到DeviceBox 分接器

 裸线到微型母头2-13

 裸线到小型母头2-13

 连接到DevicePort 分接器

 微型公头(90)

 到微型母头2-13

 微型公头(90)

 到小型母头2-13

 连接到T 型分接器

 小型公头到微型母头2-12

 小型公头到微型母头2-12

R

额定

 支线1-9

 粗缆1-9

校正

 线1-8

 负载1-8

相关出版物8

相应节点输出设备电压范围B-1

电阻标称连接4-18

电阻连接确认1-6

电阻使用定义1-6

上升时间

 供电电源1-8

圆型电缆

 配线内容1-2

S

安全指南2

密封型设备

 连接到KwikLink 微型T 型分接器2-14

密封型终端电阻

 KwikLink

 NEMA 标准1-7

密封型连接器

 连接到干线3-3

 微型连接器1-5, 3-8

 小型连接器1-5, 3-8

单供电电源

 最小铭牌电流1-9

软件

 DeviceNet 助理2-1

线轴型号

 粗缆2-2

 细缆2-3

供电电源指南1-8

系统

 电流4-18

 使运行4-13

T

表格	线轴型号2-2
最大电流	总允许电流1-8
负载百分比/网段4-18	
分接器	细缆
设备盒型分接器2-6	电流1-9
连接到2-13	定义1-2
图表3-7	描述2-3
安装3-7	图表2-3
硬线	预终结
设备盒3-4	连接到DeviceBox分接器
安装3-4	裸线到微型母头2-
电源型分接器3-4	13
电源型分接器2-6	裸线到小型母头2-
图表3-6	13
熔断3-5	连接到DevicePort分接器
安装3-5	微型公头(90)
NEC/CECode电流升压配置4-	到微型母头2-13
14	微型公头(90)
T型分接器2-5	到小型母头2-13
连接到2-12	连接到T型分接器
手册8中使用技术	小型公头到微型母头2-12
温漂1-8	小型公头到微型公头
终结	(90)2-12
干线1-3, 2-4	小型公头到小型母
终端电阻	头2-12
端头帽	描述2-12
KwikLink1-7	图表2-12
扁平电缆	型号1-2
定义1-6	线轴型号2-3
圆型电缆	时漂1-8
定义1-6	总允许电流
用法定义1-6	1类
终端电阻	扁平电缆1-8
KwikLink1-7	粗缆
端头帽1-7	2类扁平电缆1-8
粗缆	T型分接器
电流1-9	连接到2-12
定义1-2	描述2-5
描述2-2	图表2-5
图表2-2	关键信息2-5
预终结	瞬态保护
描述2-12	二极管B-2
图表2-12	给输出设备供电4-1
额定值1-9	干线
型号1-2	与连接器连接
	开放型3-2
	密封型3-3
	直接连接2-4

最大电缆长度1-3

终结1-3, 2-4

双供电电源

电流图表

终端网段

KwikLink4-9

KwikLink电缆4-7

圆型电缆

粗缆4-6

U

非密封型终端电阻

KwikLink

NEMA 标准1-7

V

电压

最大支线电压1-10, 4-18

范围1-10

电压限制

DeviceNet供电电源B-1

电压范围

输出设备相关节点B-1

宽DeviceNet电压范围4-1

W

宽DeviceNet电压范围4-1

宽电压范围B-1

最坏情况

适当电源4-3

Z

零长度支线1-4

欢迎访问我们的网址:

www.rockwellautomation.com.cn

www.rockwellautomation.com

www.theautomationbookstore.com



Rockwell Automation Headquarters 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel: (1)414 382-2000, Fax: (1)414 382-4444

香港－香港铜锣湾威菲路18号万国宝通中心27字楼 电话: (852)28874788 传真: (852)25109436

北京－北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼1座4层 邮编: 100005 电话: (8610)65182535 传真: (8610)65182536

上海－上海市仙霞路319号远东国际广场A幢7楼 邮编: 200051 电话: (8621)62351098 传真: (8621)62351099

厦门－厦门市湖里工业区悦华路38号 邮编: 361006 电话: (86592)6022084 传真: (86592)6021832

沈阳－沈阳市沈河区青年大街219号华新国际大厦15-F单元 邮编: 110015 电话: (8624)23961518 传真: (8624)23963539

武汉－武汉市青山区和平大道939号13层 邮编: 430081 电话: (8627)86543885 传真: (8627)86545529

广州－广州市环市东路362号好世界广场2703-04室 邮编: 510060 电话: (8620)83849977 传真: (8620)83849989

重庆－重庆市渝中区邹容路68号大都会商厦2506室 邮编: 400010 电话: (8623)63702668 传真: (8623)63702558

大连－大连市西岗区中山路147号森茂大厦2305层 邮编: 116011 电话: (86411)83687799 传真: (86411)83679970

西安－西安市南大街30号中大国际大厦712室 邮编: 710002 电话: (8629)7203577 传真: (8629)7203123

深圳－深圳市深南东路5047号深圳发展银行大厦15L 邮编: 518001 电话: (86755)25847099 传真: (86755)25870900

**Rockwell
Automation**