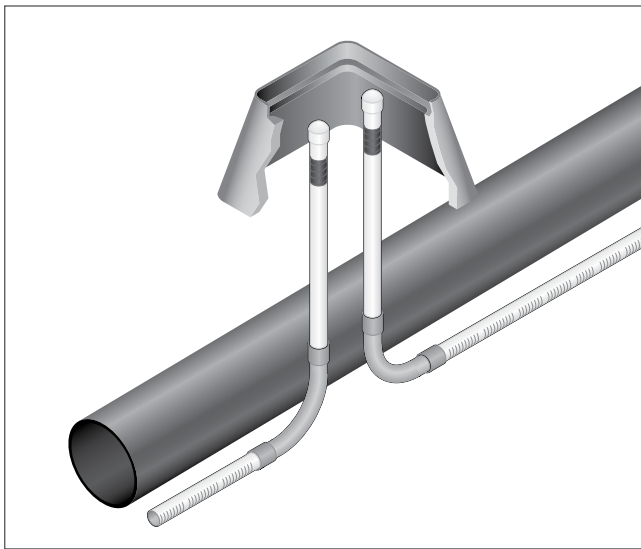


开槽管道、分线盒及牵引绳 安装说明



套件内容

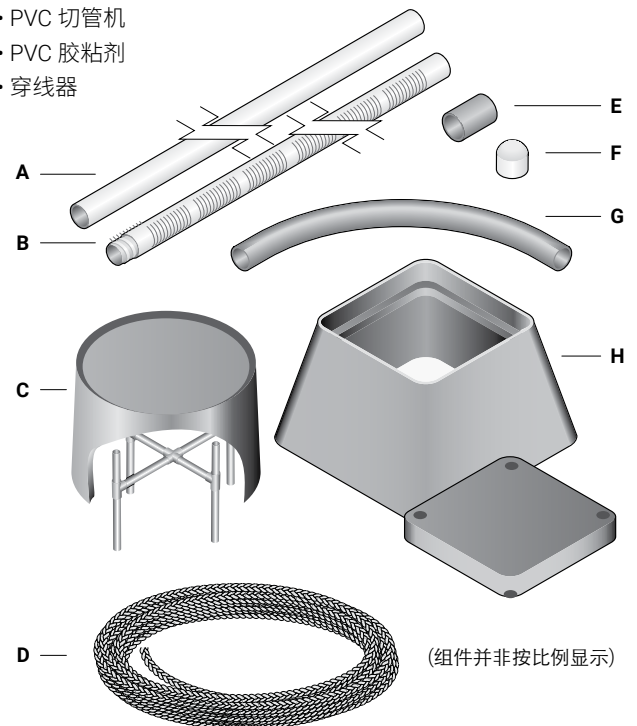
项目	零件号	描述
A	TT-PVC-Solid-1 ½	实心墙 PVC – 3 米长，无螺纹
B	TT-PVC-Slot-1 ½	开槽 PVC – 3 米长，有螺纹
C	TT-Riser Kit-1 ½	电缆架/气闸
D	TT-PR	牵引绳
E	TT-PVC-Slip Fit	PVC 滑动配合立管联轴节
F	TT-PVC-1½-Cap	PVC 端帽
G	TT-PVC-Sweep 90-1 ½	90 度 PVC 大半径吹扫管
H	TT-Pull Box	基准面分线盒

描述

本说明用于在管道、牵引绳及分线盒的安装过程中为承包商提供指导，该流程是 TRACETEK 管道泄漏检测系统的一个重要组成部分。在管沟已挖开、正在铺设管线的情况下，通常在项目的开始阶段安装管道与分线盒。

所需工具与材料

- 定尺寸工具
- 剃刀
- 弓锯
- 两种不同颜色的电工胶带
- PVC 切管机
- PVC 胶粘剂
- 穿线器

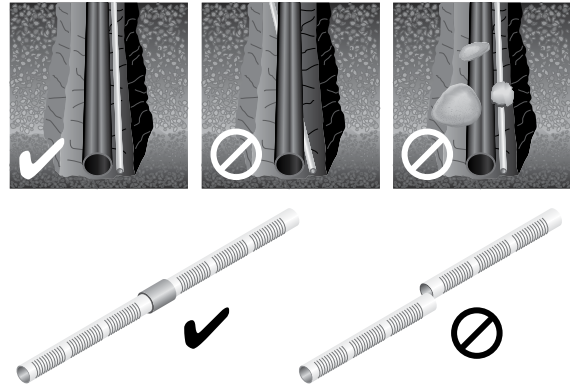


⚠ 重要事项:

- 使管道系统保持平直、清洁。避免不必要的方向变化，并且请勿使多余的管道在管沟底面的方向上形成“S”形的曲线。确保管道只位于管线的一侧。
- 使用端帽。每次在管道无人看管的情况下，例如，在午休、过夜或等待材料或发生其他延误的情况下，将端帽滑动到管道上。
- 如任何管段无法使定尺寸工具从一个分线盒拉动到旁边的分线盒，则该管段未准备好进行传感器电缆的安装。请勿尝试强行拉动。识别出造成间隙问题的来源，在电缆安装开始前进行必要的维修。
- 在开始安装电缆前，修复好任何妨碍牵引绳和定尺寸工具自由移动的问题。

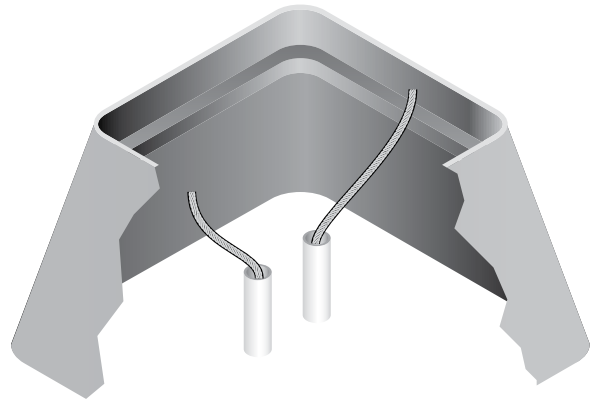
管道问题

- 使管道系统保持平直、清洁，避免不必要的方向变化。请勿使多余的管道在管沟底面的方向上形成“S”形的曲线。
- 将管道只保持在管线的一侧。
- 使用端帽！
- 每次在管道无人看管的情况下，将端帽滑动到管道上。
- 防止石块或重物掉落到管道上。
- 进行精确的切割，通过滑动配合，并在必要的情况下使用新的牵引绳，从而修复电缆断路的问题。
- 全部管道组件和牵引绳组件的价格都非常合理，便于更换，但是早期未更正的问题在后面的修复过程中会产生高昂的成本。



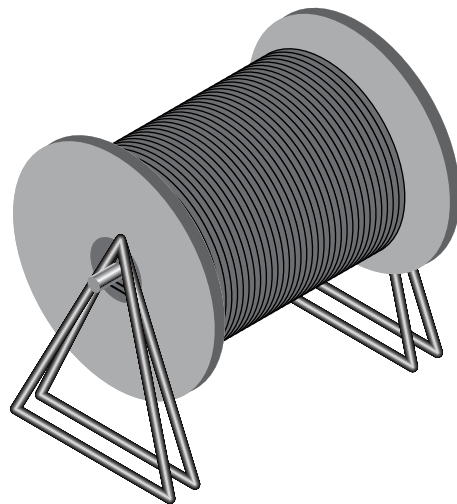
牵引绳问题

- 牵引绳价格很低，所以无需通过打结或拼接使用来节省成本。
- 从一个分线盒到另一分线盒的每条长度的牵引绳都应保持连续。
- 牵引绳以大卷盘的形式供货，因此需确保在卷盘旁安排人员帮助从卷盘上拉出牵引绳并送入管道中。
- 请勿尝试只安排一人在 100 米长的距离上穿过管道拉动。
- 在拉动电缆时用力过度将会割穿并损坏 PVC 管道。
- 牵引绳应当通过单手即可轻松拉动。



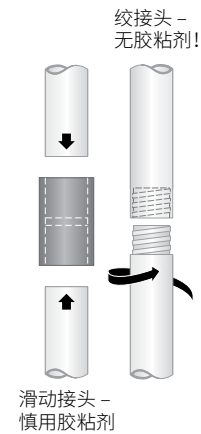
牵引绳问题

- 承包商必须提供“千斤顶支架”和转轴，对卷盘进行支撑，作为补充。
- 请勿将卷盘置于地面，因为这样可能会沾上灰尘、石块或泥土，进而被拉入到管道当中。
- 每个弯头或每次方向变化都会使牵引绳上的拉力增加几倍。通过“帮助”电缆第一次弯曲，可以使初始的阻力接近零，这样即可极大的降低累积起的拖曳力。



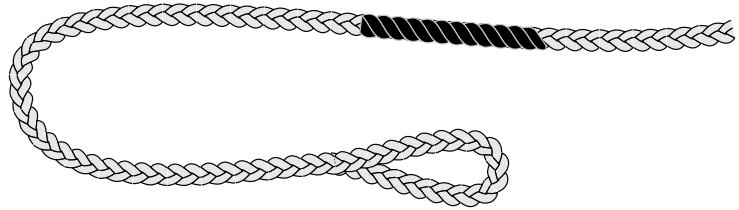
PVC 问题

- 大多数的开槽式 PVC 连接都采用螺纹接头。无需使用胶粘剂或过度用力。扭动新的管段几圈即可，一次添加 3 米总长的管道。
- 垂直立管和 90° 弯头并不采用螺纹连接，而是通过滑动配合和 PVC 胶粘剂连接到一起。全部滑动配合部分都使用标准的 PVC 胶粘剂。使用足够量的胶粘剂，形成良好的接头，但不要使用过量。如果胶粘剂滴入到管道内部，则将胶粘剂的使用减量。
- 全部管道和弯头都采用 1 ½ 英寸直径的 Schedule 80 (厚壁) PVC 材料制成。PVC 极为牢固，但是具有塑性，在严重冲击或过度用力的情况下会发生破碎或折断。
- 警告：极低的温度 (冰点以下) PVC 会更加易碎，而过度弯曲则可导致其折断。
- 在较长的长度上，管道在管沟上方操作具有充分的柔性，然后可在不受损伤的情况下向下放入到位。
- 当心在管沟一侧可能存在的石块、工具、材料或碎屑。
大块的石块或大件工具掉落到管道上可造成管道损坏，将需要维修。



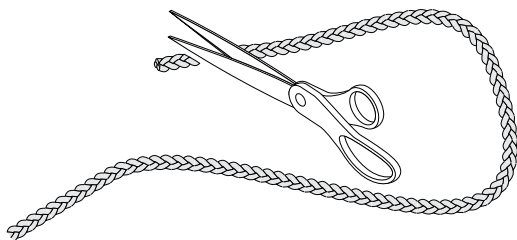
使用空心编织绳制作索眼

- 牵引绳可用于穿过完工的管道系统来牵拉传感器电缆、跳接电缆、定尺寸工具和清洁抹布。将各种电缆或工具连接到牵引绳的最佳方法就是使用“索眼”。以下步骤说明了如何来完成拼接。



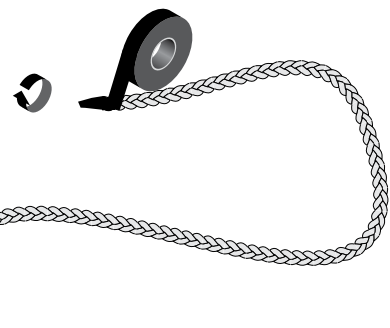
1

- 以 45° 的角度切割牵引绳。



2

- 用电工胶带缠绕一端，形成一个锐角。



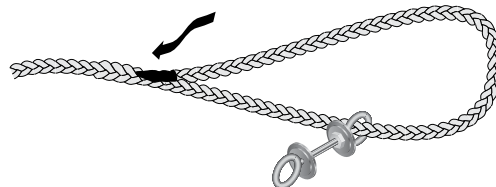
3

- 用约 50 厘米长的牵引绳拴一个套 (在本图中我们连接了一个定尺寸工具)。



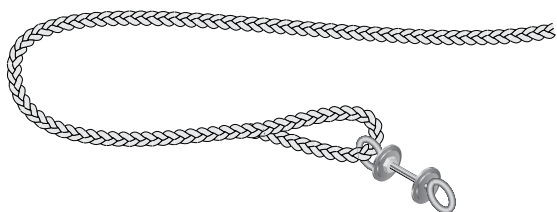
4

- 将缠胶带的牵引绳一端送入牵引绳的中空位置，高度稍稍低于定尺寸工具。



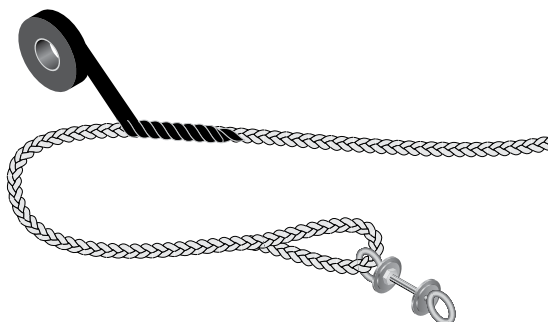
5

- 将牵引绳的一端送入牵引绳的中空位置，直至将 50 厘米的牵引绳几乎全部插入为止。



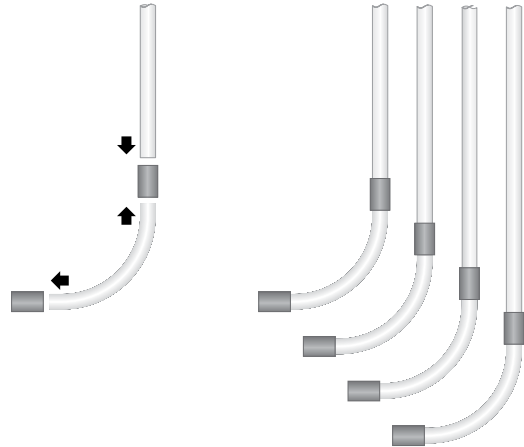
6

- 在拼接位置的底部再缠绕几圈，进一步确保安全。

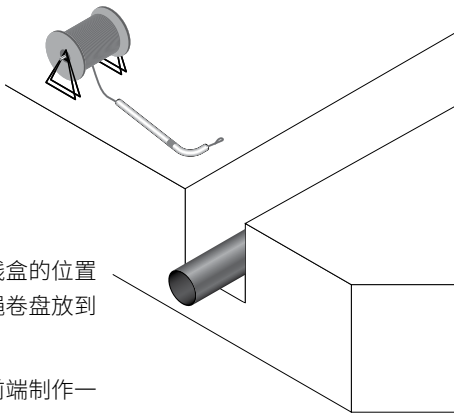


管道和牵引绳的安装顺序

- 准备几个含 90° 弯头的垂直立管和滑动配合连接器，使用足量但不会过多的 PVC 胶粘剂，将其置于一侧干燥。
- 一种很好的做法就是预先制作几个这种的垂直组件，将其放置一边，待需要时使用。
- 每个分线盒的位置都需要使用两个立管组件，系统中的第一个和最后一个位置除外。



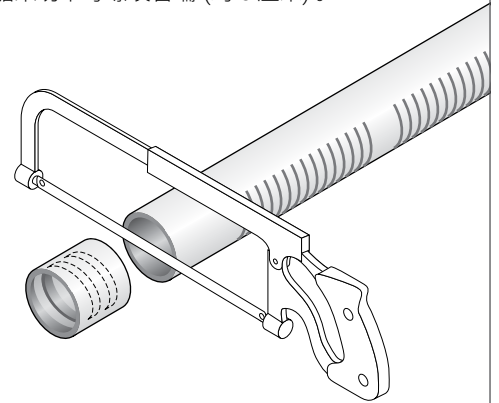
1



- 在第一个分线盒的位置处，将牵引绳卷盘放到管沟的一侧。
- 在牵引绳的前端制作一个索眼。
- 用一条硬电线或“穿线器”，自上而下通过 90° 的弯头将牵引绳穿过一个垂直立管组件。

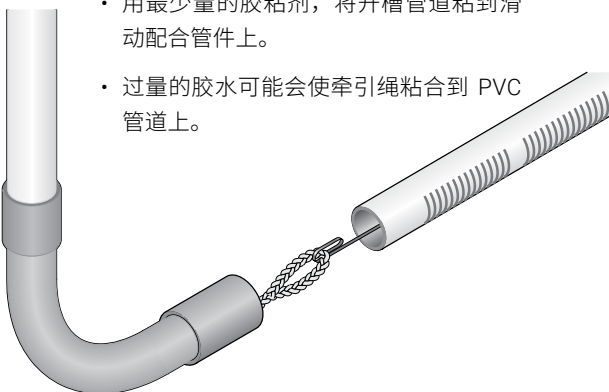
2

- 为了连接器第一个 3 米长的开槽 PVC 管道，使用 PVC 切管机或弓锯来切下母螺纹管端 (约 5 厘米)。



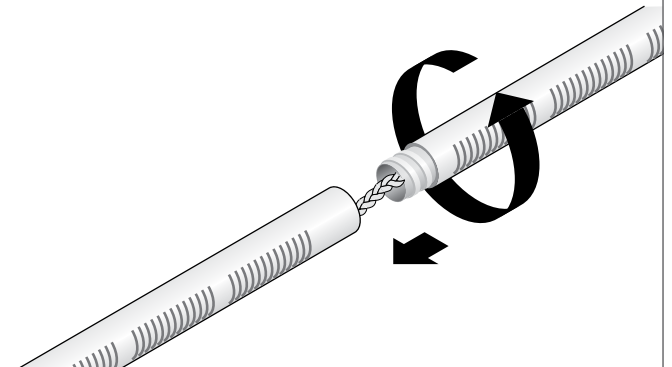
3

- 用一条硬电线或“穿线器”，将牵引绳从第一段开槽管道中拉过。
- 用最少量的胶粘剂，将开槽管道粘到滑动配合管件上。
- 过量的胶水可能会使牵引绳粘合到 PVC 管道上。



4

- 装配起管道系统的水平部分，在每 3 米长的开槽管道管段上缠绕额外的牵引绳。请勿在螺纹管箍上使用任何胶水或胶粘剂。用手将其扭到一起即可。



5

- 在基准面上对管沟的一侧进行作业时，可以开始完整的管道装配流程并继续进行。
- 将钢管安放到管沟底部后，即可将 PVC 管道放到相同的垫层砂上。
- 铺设的长管道将具有充分的柔性，可以在不跌落或发生折断的情况下逐步的将管道移到管沟底部。

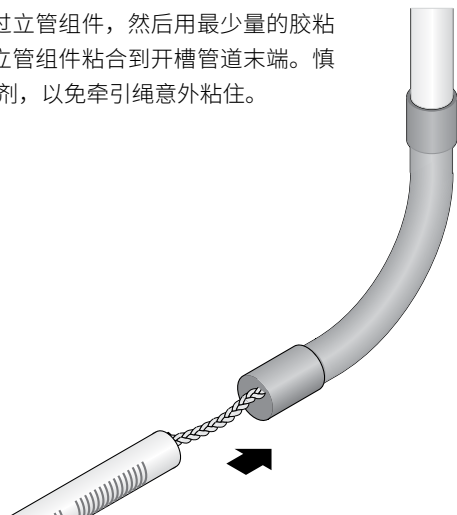
6

- 最多在安装了 200 米长度的开槽管道后，使用工具或切管机来修剪最后一段长度的开槽管道，调整至下一分线盒的位置处。



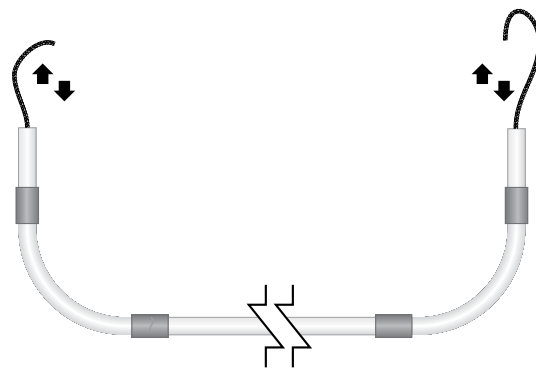
7

- 将牵引绳穿过立管组件，然后用最少量的胶粘剂，将垂直立管组件粘合到开槽管道末端。慎用 PVC 胶粘剂，以免牵引绳意外粘住。



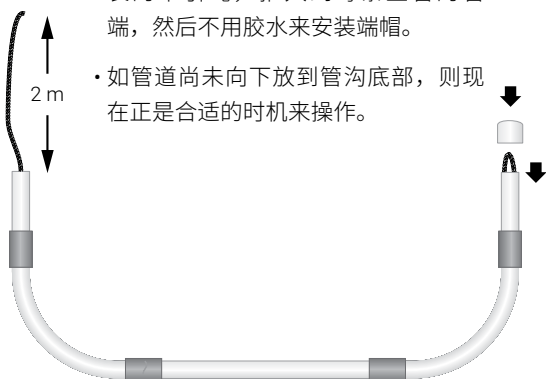
8

- 进行测试以确保牵引绳自由移动，不会发生粘接或用力过度。如存在任何疑问，则请开展调查并即刻修复问题。



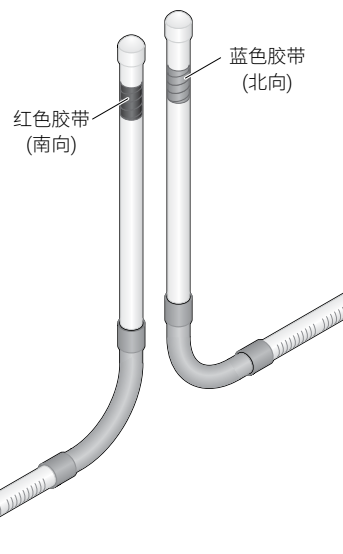
9

- 如果牵引绳的检查一切正常，则对牵引绳进行切割，在每段额外捆扎 2 米长的牵引绳，推入到每条立管的管端，然后不用胶水来安装端帽。
- 如管道尚未向下放到管沟底部，则现在正是合适的时机来操作。

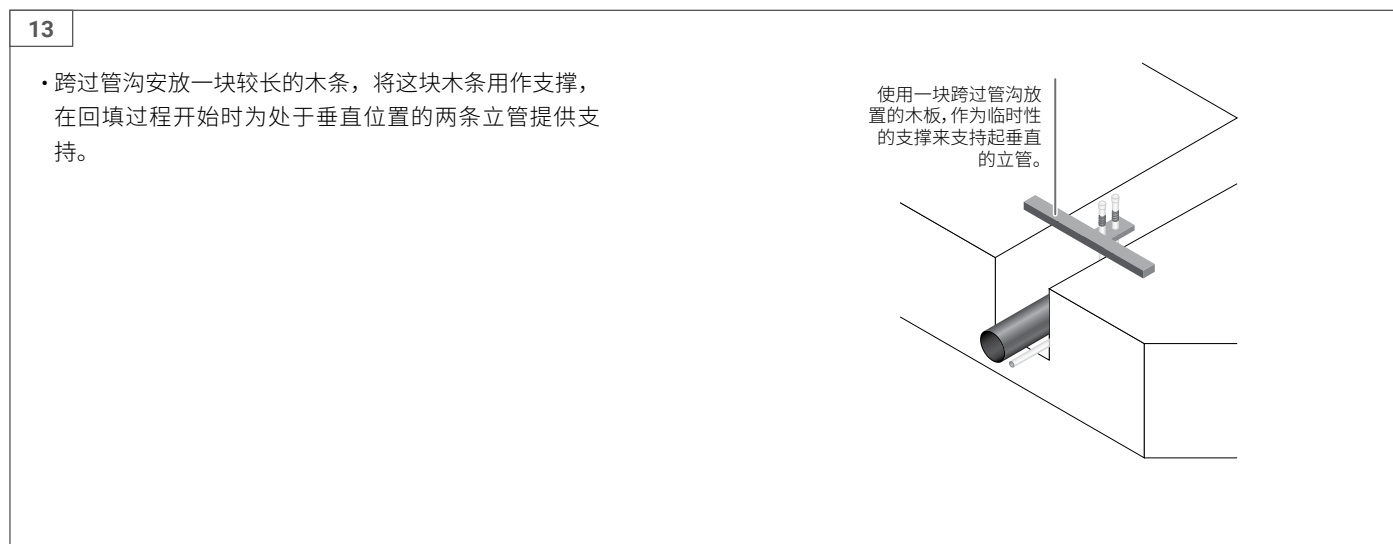
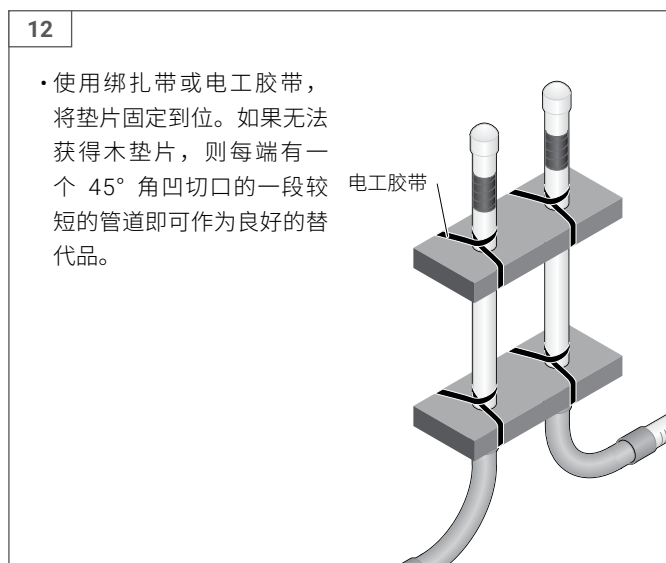
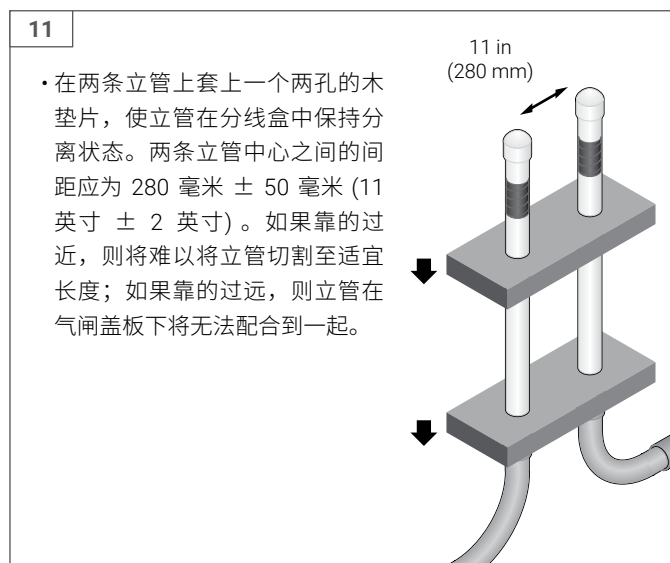


10

- 准备进行回填。
- 使用彩色胶带，标出“北向”和“南向”的管道，标识出各条立管。
- 蓝色为北向，红色为南向。管道埋入后，将无法看到牵引绳的铺设方向如何，因此需要在立管末端进行一致的标识。

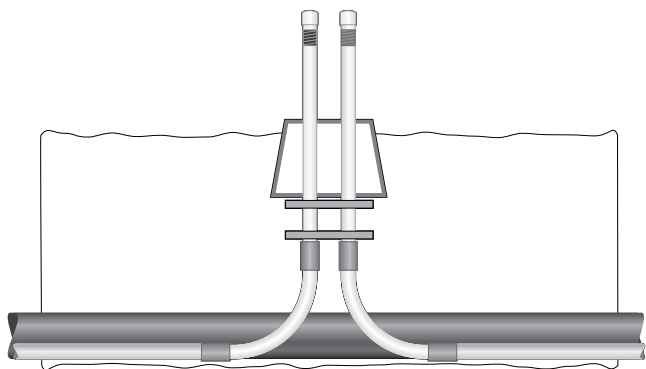


在回填过程中，回填材料会将 PVC 管道的立管推离到不适当的位置。产生的移动会足够显著，使得立管不再与分线盒内部相配合，所以必须在回填后再在立管上安装分线盒。因此，建议在 PVC 管道立管上连接一定类型的物理支撑，从而保持间距以及在管沟内的位置。在回填期间可以对 PVC 管道的移动作出限制的任何支撑结构都可使用。以下的步骤 11 - 13 提供了一种使用作业现场常见的废木料来制作这种支撑的方法。



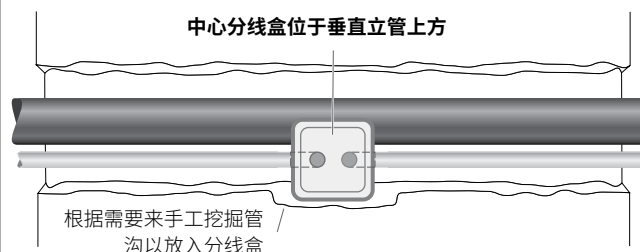
1

- 在垂直方向上为立管做好支撑后，立管就可能超出已修正好的地面而向上突出出来。



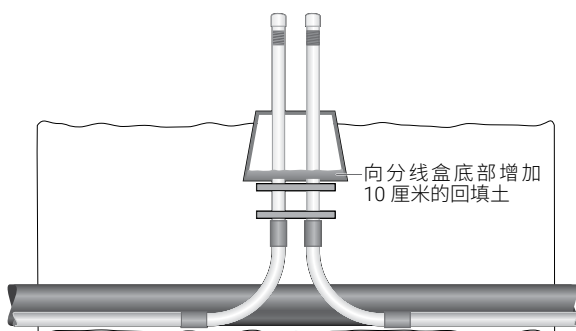
2

- 立管不会位于管线的正上方，但是将位于管沟的一侧、开槽管道路径的正上方。
- 除了在分线盒周围的区域外，回填可以使用重型设备。
- 使用手工工具拓宽立管周围的区域，向基准面进行部分填充。



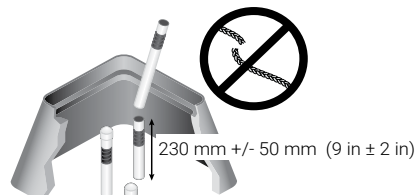
3

- 在分线盒内侧增加约 10 厘米的回填，调整电缆支架和气闸料斗的“层高”。
- 尽可能的压实分线盒中以及分线盒周围的填土。



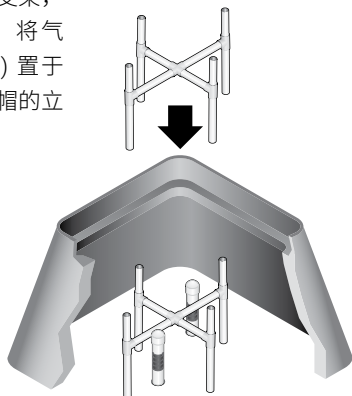
4

- 在不切到牵引绳的情况下，小心的切割垂直立管，使其保持在“回填层”外部 230 毫米 ± 50 毫米 (9 英寸 ± 2 英寸) 的距离。
- 在切割作业期间将牵引绳进一步向下推入到立管中，可能会更加方便。
- 用更多的红色和蓝色胶带来清楚的标识出哪条立管朝北、哪条立管朝南。
- 确保可以触及到牵引绳末端，放回端帽以隔离开尘土和石块。



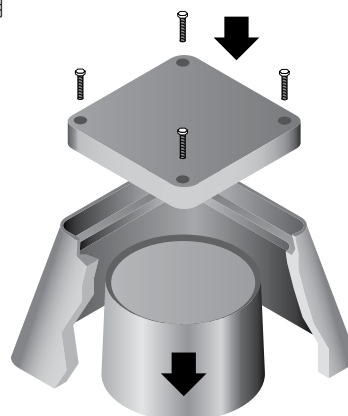
5

- 装配起立管套件电缆支架，将其置于立管上方，将气闸（倒置、蓝色料斗）置于电缆架以及摘下了端帽的立管端部上方。



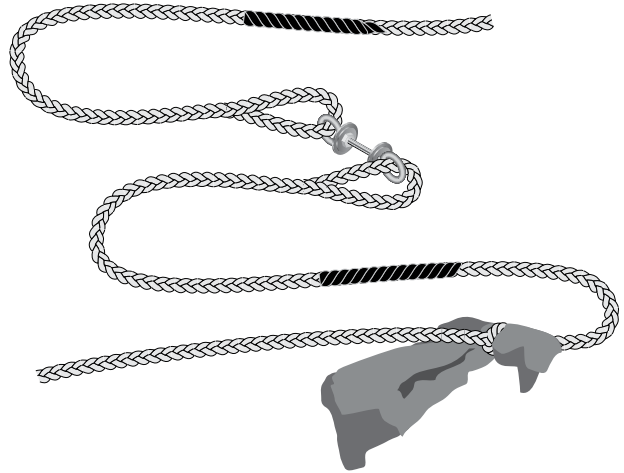
6

- 将分线盒盖放好，用螺栓将其固定到位。



1

- 回填完成后，使用抹布和定尺寸工具来进行最后清洁，检查空隙，清洁并验证每一管段。
- 用索眼将一卷牵引绳 (比预计的最大拉出长度长出 10 米) 连接到定尺寸工具的一端。
- 用索眼将定尺寸工具的另一端连接到一段管道中已安装的牵引绳的一端。
- 将一片毛巾或抹布穿过索眼绑到工具前面。
- 现在将定尺寸工具从管段的一端拉到另一端。



2

- 在拉动的过程中，用手将牵引绳卷起，避免沾上尘土。
- 在整条长度的管道上拉动工具结束后，如有必要则换上新的抹布，将抹布移动到拉出工具的另一端，然后向相反方向拉动，将最初的牵引绳拉回到管道中。
- 其目的是确保管道中不会积聚起尘土或泥浆，确保不存在破碎或断裂的管段。



3

检查人员检查表

1. 确认定尺寸工具可在各管段中自由拉动。
2. 确认牵引绳上不存在打结和拼接部分，在各管段的每端都额外有 2 米长的牵引绳。
3. 确认回填后上方立管修剪后高度为 230 毫米 ± 50 毫米 (9 英寸 ± 2 英寸)。
4. 确认立管中心之间的间距为 280 毫米 ± 50 毫米 (11 英寸 ± 2 英寸)。
5. 确认管道上标有不同颜色的胶带以指示方向。
6. 确认使用了端帽，在检查完成后盖住多出长度的牵引绳和立管。

上海

上海市徐汇区宜山路 1009 号
创新大厦 20 楼
邮编：200233
电话：+86.21.2412.1688
cn.thermal.info@nvent.com

北京

北京市东城区王府井大街 138 号
新东安广场写字楼 1 座 813 室
邮编：100006
电话：+86.10.5965.4050



nVent.com

Our powerful portfolio of brands:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER

©2018 nVent. nVent and TRACETEK are owned by nVent or its global affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners.
nVent reserves the right to change specifications without prior notice.

RAYCHEM-IM-H58175-SlottedConduit-ZH-2204