

无尘拖链流程

方案设计

- 文伊提供数据表格模板
- 客户填写相关数据
- 拖链位置截图或3D
- 文伊输出图纸和3D
- 确认图纸和3D

拖链安装

- 参考对应图纸安装
(联系文伊协助指导)
- 安装细节
(拖链安装指导意见)

装机完成

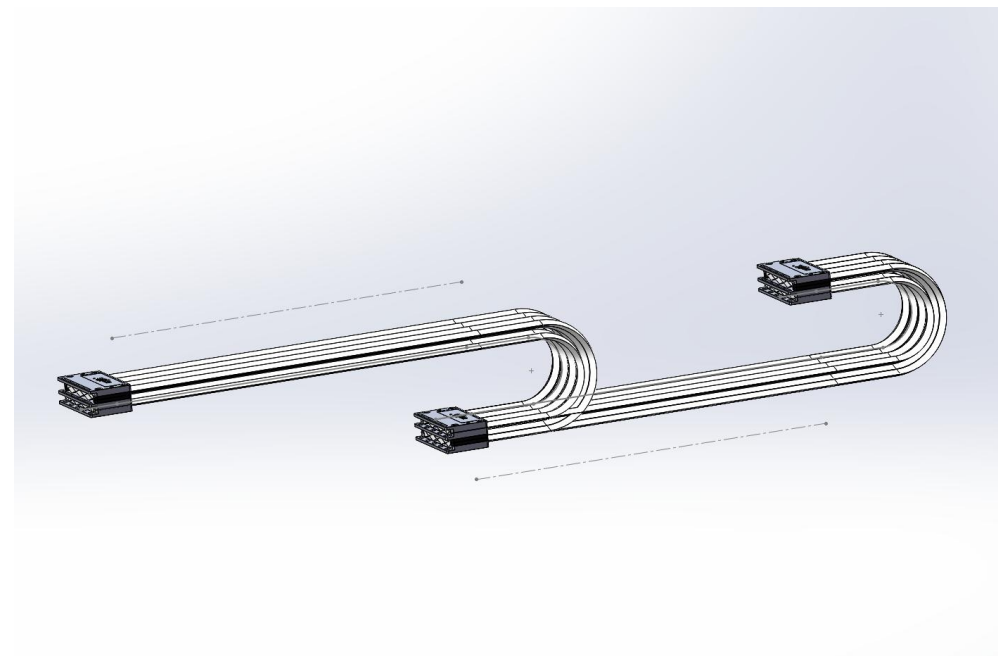
测试拖链
调整细节

数据模板

客户填写数据 提供给文伊设计方案 (WINYE®无尘拖链选项填表)

[illegible]

1. 提供高度、宽度、行程、线缆、气管等基本信息。
2. 提供线缆两端的成品接头尺寸和照片。
3. 提供拖链机构位置和空间情况。
4. 提供拖链安装方式（如侧装、U装、Π装、移动端向行下安装等），或提供设备拖链使用状态图片。

[illegible]

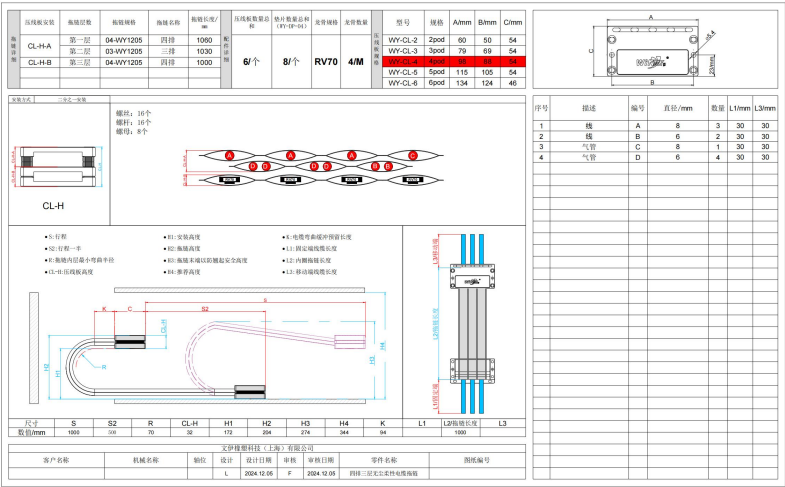
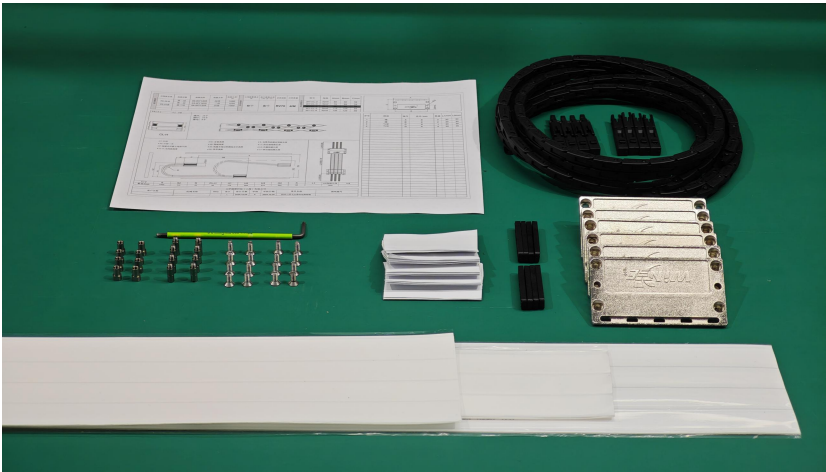
设计图纸

文伊根据客户提供的数据来设计方案和3D

1. 图纸会有详细的拖链规格和配件数量。
2. 拖链行程、高度、宽度等信息。
3. 3D主要模拟拖链宽度、高度、行程、孔位信息。
4. 拖链规格请勿参考3D，请图纸为准。
5. 3D护套部分宽度和厚度请勿参考，请以压线板宽度为基准模拟。
6. 详细设计标准和规格注意事项可看无尘拖链设计规范。

拖链安装

根据图纸进行安装



1. 如带龙骨文伊会把龙骨层安装完毕寄出。
2. 无尘拖链配件都是整个包装袋在一起。
3. 安装前清点所需要的配件。
4. 安装详细可看拖链指导意见PPT文件版本，内有附详细视频。
5. 安装前可先联系文伊指导安装

无尘拖链设计基本定义

设计基础

1. 需要错位叠加如五孔搭配六孔设计。
2. 气管线缆根据直径粗细均匀排布，如气管放两边中间放线缆或两边放线缆中间放气管。
3. 短行程500mm以下可不使用龙骨，中行程500mm~2000mm需搭配龙骨使用，长行程2000mm~4000mm需搭配加强型龙骨使用。
4. 可打开式护套和通孔护套只推荐1500mm行程以下使用。
5. 选型宽度时，对拖链的型号应当使用匹配规格。

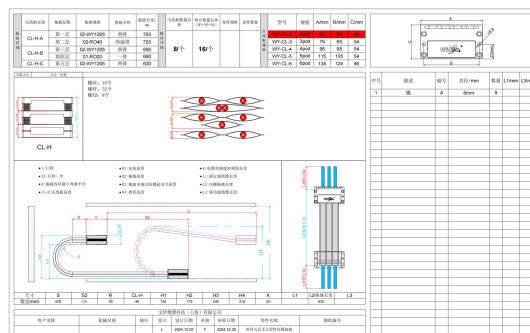
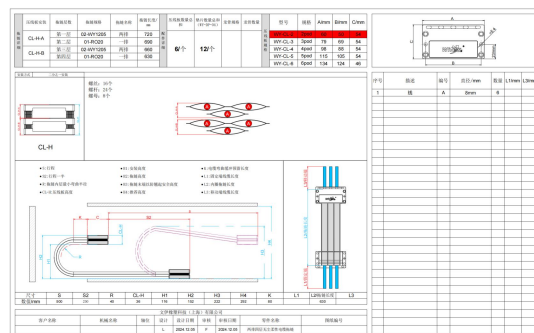
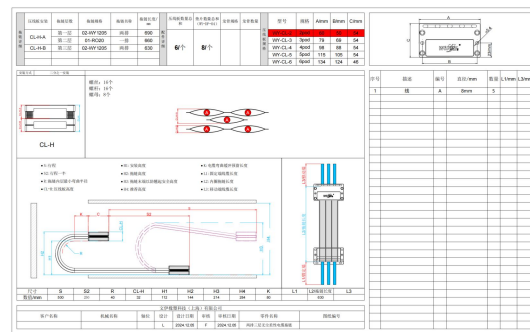
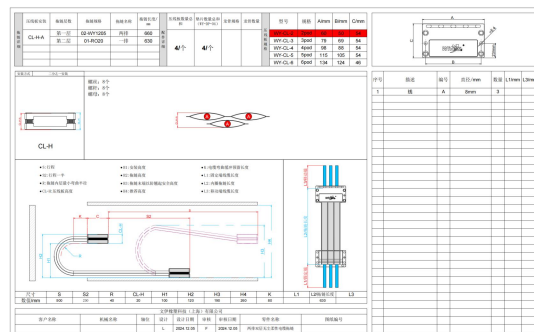
500mm行程

叠加方式案例

02-WY1205	03-WY1205	04-WY1205	05-WY1205	06-WY1205
01-RO20	02-WY1205	03-WY1205	04-WY1205	05-WY1205
02-WY1205	03-WY1205	04-WY1205	05-WY1205	06-WY1205

设计规范

- 线缆粗细均匀排布，最多超过七层，现场安装出现预留的空孔时应该使用气管进行填充，不可有空腔。
- 气管与线缆需平均排布，如气管放两边中间放线缆或两边放线缆中间放气管。
- 可以用气管放内侧做支撑
- 需要预留比H2高70mm的安全空间
- 短行程可以不用龙骨
- 有进口线缆带接头不能剪掉时，可以使用02-RO40、03-RO60、04-RO90穿带接头的线缆



500mm~1000mm行程

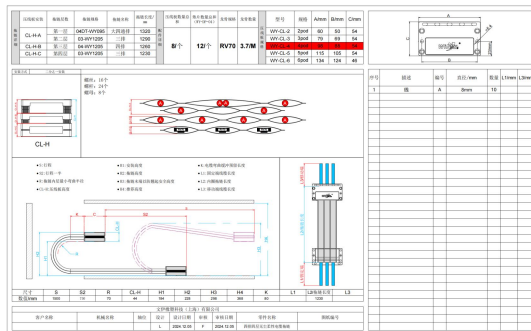
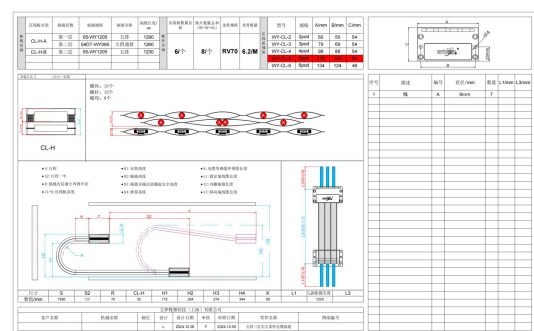
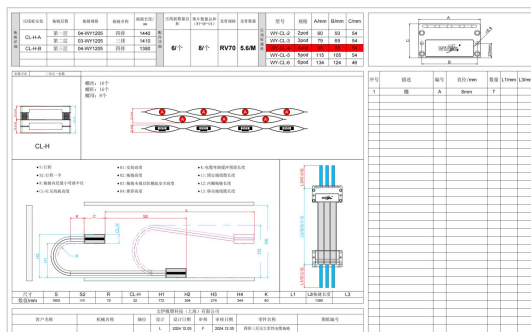
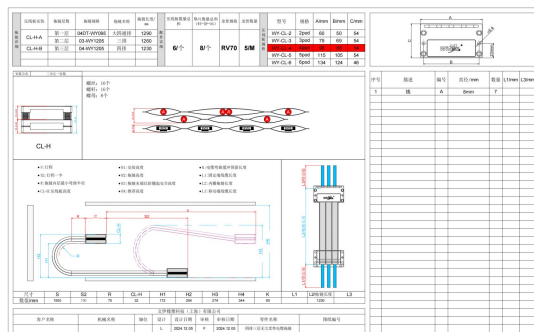
叠加方式案例

02-WY1205	03-WY1205	04-WY1205	05-WY1205	06-WY1205
01-RO20	02-WY1205	03-WY1205	04-WY1205	05-WY1205
02-WY1205	03-WY1205	04-WY1205	05-WY1205	06-WY1205

设计规范

- 线缆粗细均匀排布，最多超过六层，现场安装出现预留的空孔时应该使用气管进行填充，不可有空腔。
- 气管与线缆需平均排布，如气管放两边中间放线缆或两边放线缆中间放气管。
- 拖链弯曲状态下内侧最少用两根龙骨做支撑
- 需要预留比H2高70mm的安全空间
- K值应当预留50~80mm
- 有进口线缆带接头不能剪掉时，可以使用02-RO40、03-RO60、04-RO90穿带接头的线缆

- 使用CL-2宽度时行程800mm~1000mm，应当用02-WY1205做一层龙骨支撑。



- 行程在1000mm以上，设计空间足够的情况下应选用RV70的龙骨。
- 使用CL-3宽度时，应该使用03-WY1205做一层龙骨支撑。

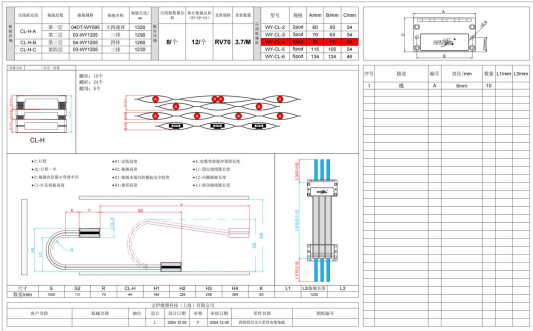
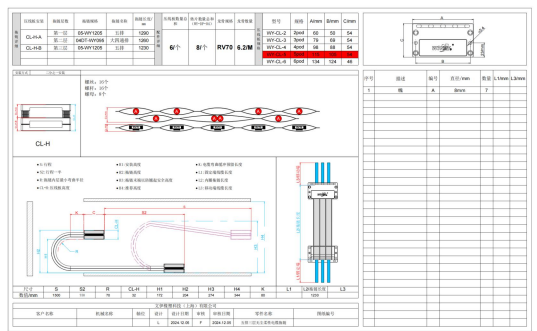
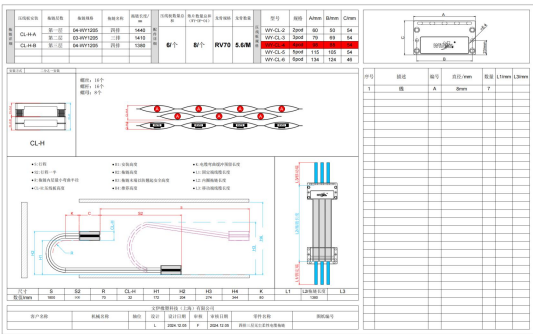
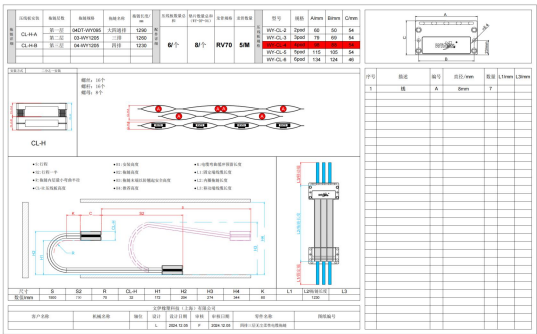
1000mm~1500mm行程

叠加方式案例

- 03-WY1205 04-WY1205 05-WY1205 06-WY1205
- 02-WY1205 03-WY1205 04-WY1205 05-WY1205
- 03-WY1205 04-WY1205 05-WY1205 06-WY1205

设计规范

- 线缆粗细均匀排布,现场安装出现预留的空孔时应该使用气管进行填充，不可有空腔。
- 拖链层数不应超过五层
- 气管与线缆需平均排布，如气管放两边中间放线缆或两边放线缆中间放气管。
- 拖链弯曲状态下内侧最少使用一层龙骨做支撑
- 需要预留比H2高70mm的安全空间
- K值应当预留50~80mm
- 有进口线缆带接头不能剪掉时，可以使用04DT-WY095穿带接头的线缆



- 行程超过1500mm以上，应当选用RV70龙骨。
- 请勿使用04DT-WY095等大孔护套搭配。
- 使用CL-3宽度时，应该使用03-WY1205做一层龙骨支撑。

1500mm~2000mm行程

叠加方式案例

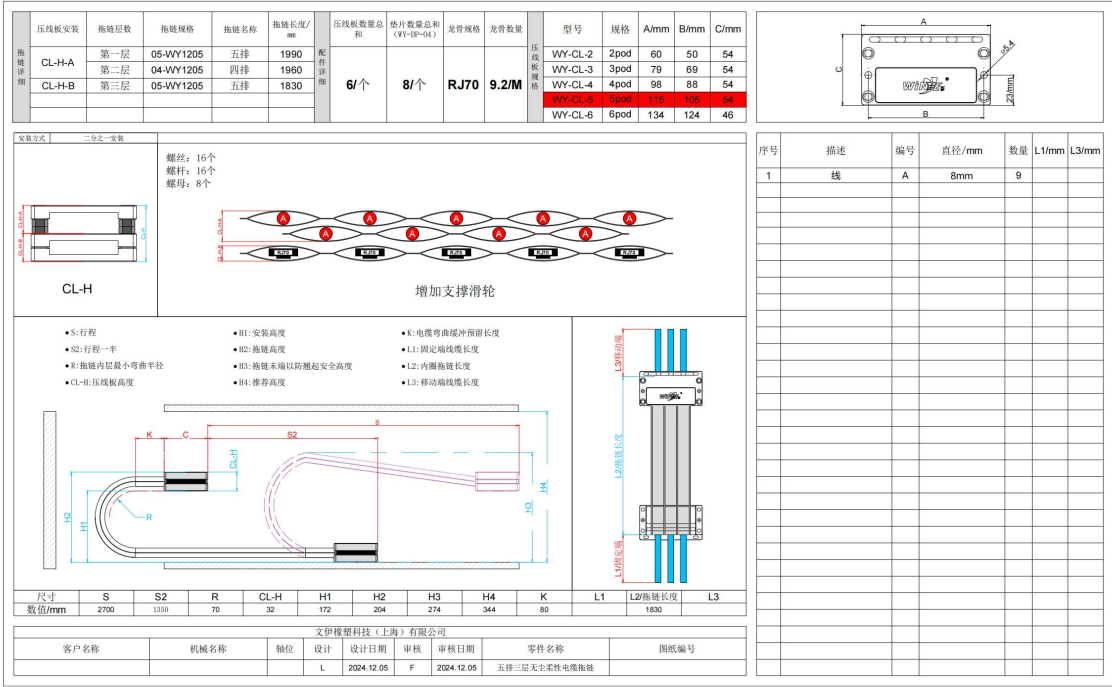
03-WY1205 04-WY1205 05-WY1205 06-WY1205

02-WY1205 03-WY1205 04-WY1205 05-WY1205

03-WY1205 04-WY1205 05-WY1205 06-WY1205

设计规范

- 线缆粗细均匀排布,现场安装出现预留的空孔时应该使用气管进行填充,不可有空腔。
- 拖链层数不应超过五层 (CL-3宽度不超过三层)。
- 气管与线缆需平均排布,如气管放两边中间放线缆或两边放线缆中间放气管。
- 拖链弯曲状态下内侧最少使用一层龙骨做支撑
- 需要预留比H2高70mm的安全空间
- K值应当预留50~80mm



2000mm~2500mm行程

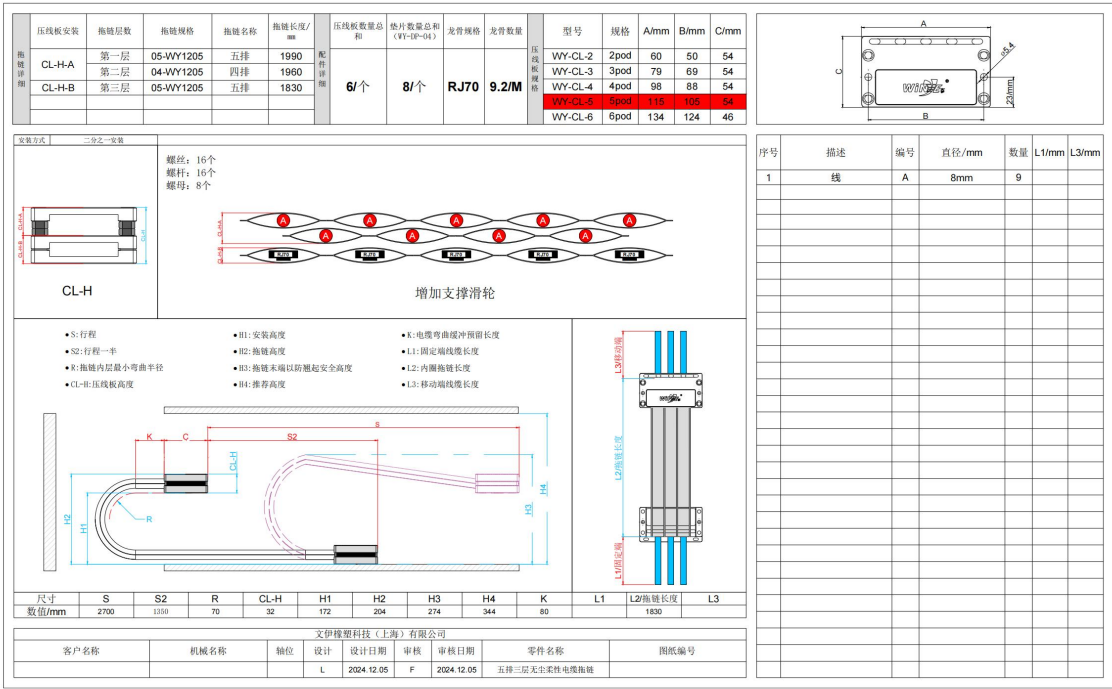
叠加方式案例

- 05-WY1205 06-WY1205
- 04-WY1205 05-WY1205
- 05-WY1205 06-WY1205

设计规范

- 线缆粗细均匀排布,拖链层数不应超过五层，现场安装出现预留的空孔时应使用该气管进行填充，不可有空腔。
- 气管与线缆需平均排布，如气管放两边中间放线缆或两边放线缆中间放气管。
- 拖链弯曲状态下内侧最少使用一层加强型金属龙骨做支撑
- 需要预留比H2至少高140mm的安全空间
- K值应当预留80~100mm

- 龙骨规格选用WY-RJ70、WY-RJ120。
- WY-RJ70：弯曲半径70mm
- WY-RJ120：弯曲半径120mm
- 超过两米行程都应加上支撑滑轮进行辅助



2500mm~3000mm行程

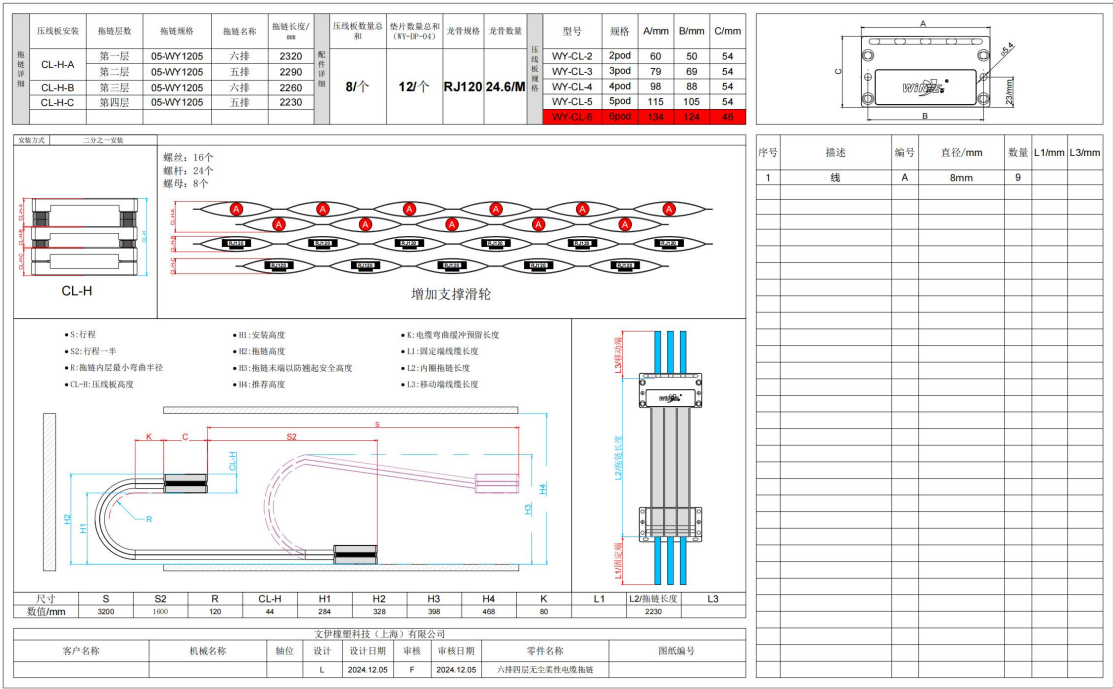
叠加方式案例

- 05-WY1205 06-WY1205
- 04-WY1205 05-WY1205
- 05-WY1205 06-WY1205

设计规范

- 线缆粗细均匀排布，现场安装出现预留的空孔时应该使用气管进行填充，不可有空腔。
- CL-5宽度层数不超过四层，CL-6宽度不超过五层。
- 气管与线缆需平均排布，如气管放两边中间放线缆或两边放线缆中间放气管。
- 拖链弯曲状态下内侧最少使用一层加强型金属龙骨做支撑
- 需要预留比H2至少高140mm的安全空间
- K值应当预留80~100mm

- 龙骨规格选用WY-RJ70、WY-RJ120。
- WY-RJ70：弯曲半径70mm；WY-RJ120：弯曲半径120mm
- 超过两米行程都应加上支撑滑轮进行辅助
- 使用CL-5宽度时，应当使用05-WY1205做一层龙骨支撑。



- 龙骨规格选用WY-RJ70、WY-RJ120。
- WY-RJ70：弯曲半径70mm
- WY-RJ120：弯曲半径120mm
- 需要增加多个支撑滑轮进行辅助

3000mm~4000mm行程

叠加方式案例

- 06-WY1205
- 05-WY1205
- 06-WY1205

设计规范

- 线缆粗细均匀排布,拖链总层数尽量控制在三层以内，现场安装出现预留的空孔时应该使用气管进行填充，不可有空腔。
- 气管与线缆需平均排布，如气管放两边中间放线缆或两边放线缆中间放气管。
- 建议使用WY-RJ120的龙骨支撑，最少有一层六孔的护套穿满龙骨做支撑。
- 需要预留比H2至少高140mm的安全空间。
- K值应当预留80~100mm。



错位叠加展示

错位叠加就是在叠加护套时，让奇数层和偶数层错开搭配

- 04DT-WY095 与 03-WY1205 搭配时，需错开中间孔位：03-WY1205 的中间孔空置，为 04DT-WY095 中间的大孔预留空间。

可打开式错位叠加

WINYE-无尘柔性电缆拖链

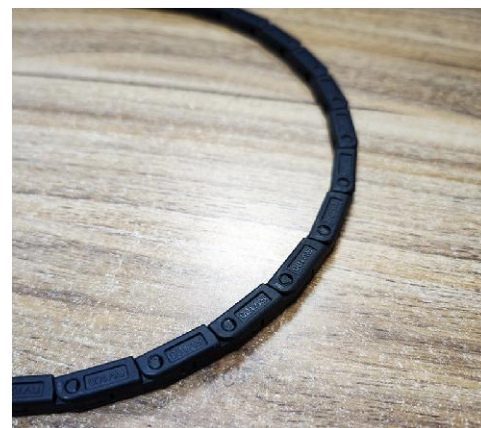
文伊现有龙骨规格



①

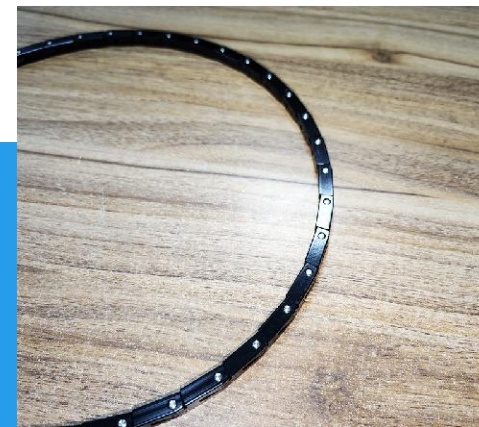


②



③

- 我们塑料龙骨分别有三种规格：
- 1: RV40, 弯曲半径是40mm, 推荐行程500~1000mm。
- 2: RV70, 弯曲半径是70mm, 推荐行程1000~2000mm。
- 3: RV100, 弯曲半径是100mm, 推荐行程500~1000mm。



WY-RJ120
WY-RJ70

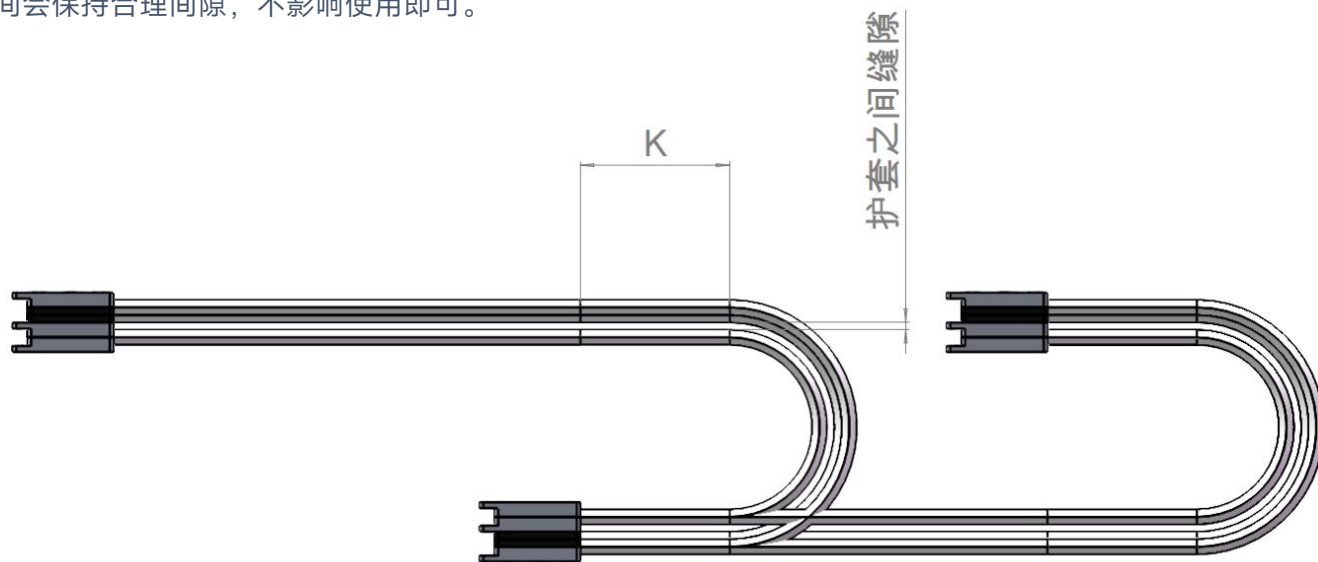
强支撑力龙骨-金属龙骨

WY-RJ120: 弯曲半径120mm
WY-RJ70: 弯曲半径70mm
推荐行程1800~4000mm

无尘拖链护套叠加之间缝隙

根据拖链长度对应的缝隙距离不一，拖链行程越长缝隙也会相应增加。

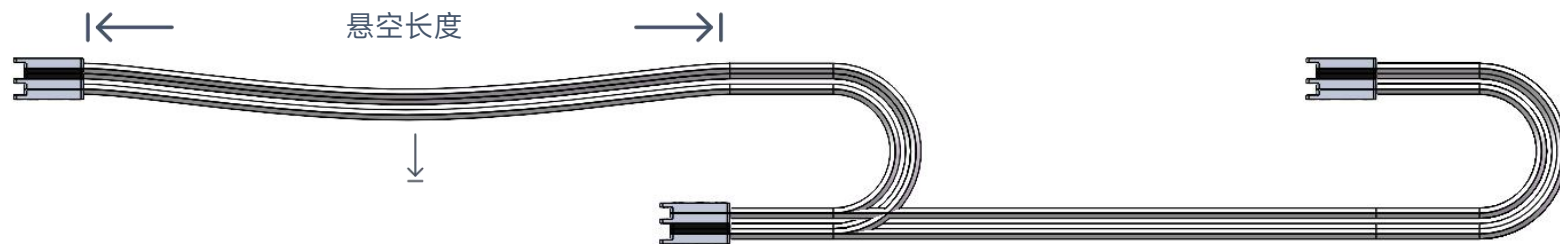
- 拖链在运行过程中，其护套之间会保持合理间隙，不影响使用即可。



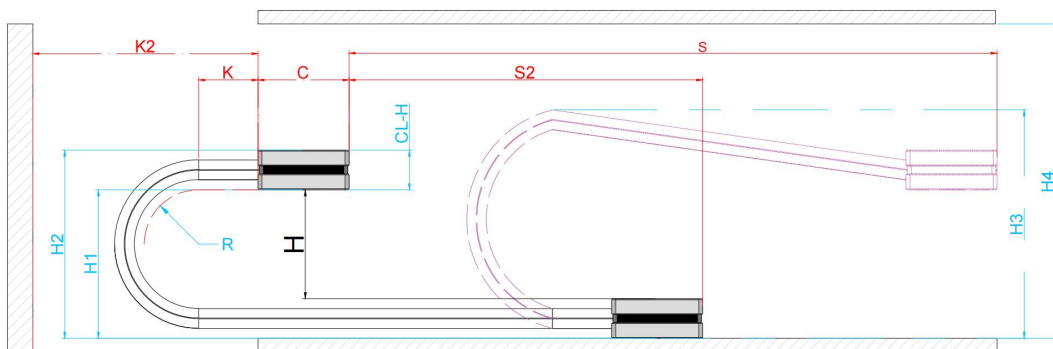
- 短行程，运动时K值附近护套之间存在允许缝隙在10mm左右。
- 中长行程，运动时K值附近护套之间存在允许缝隙在15mm左右。

拖链悬空下榻距离

根据悬空长度对应的下榻距离不一，悬空长度越长下榻距离也会相应增加。



- 悬空长度1000mm以下，下榻距离为10mm~20mm左右。
- 悬空长度1000mm至1500mm，下榻距离为20mm~30mm左右。
- 悬空长度1500mm至2000mm，下榻距离为30mm~40mm左右。



拖链高度计算公式

- $H1 = H + CL_H$
- $H2 = H + CL_H * 2$
- $H3 = H + CL_H * 2 + 70$
- $H4 = H + CL_H * 2 + 70 + 70$

拖链的高度计算

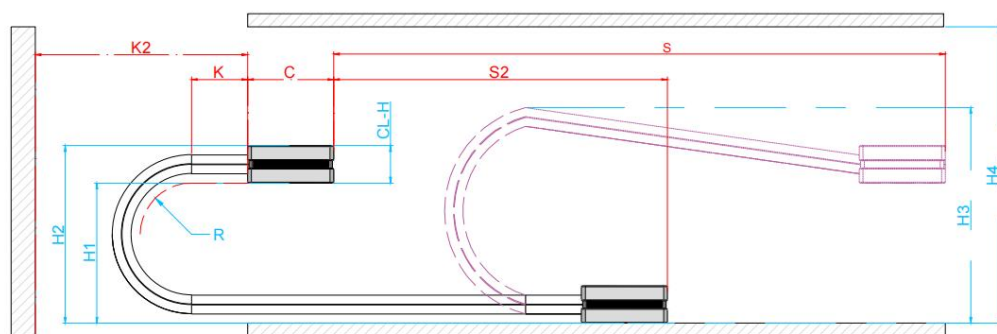
使用RV40龙骨为例

- RV40的弯曲半径为40mm。
- 40mm的弯曲半径高度从移动端压线板下面到固定端压线板上面标为H值来计算80mm高度。

龙骨型号和弯曲半径统计

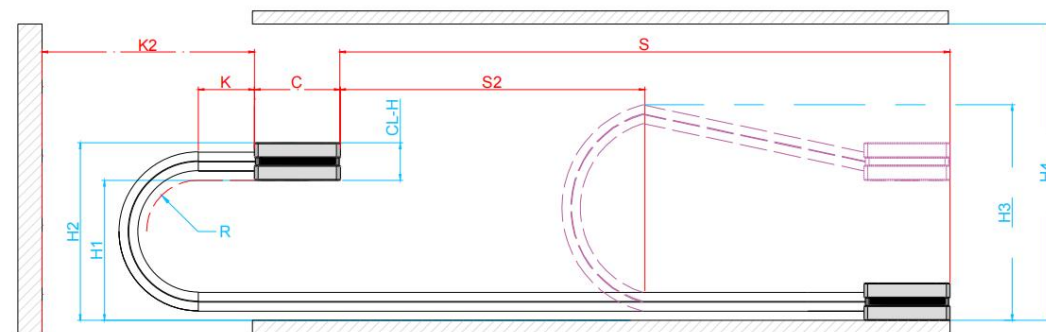
- RV40: 40mm
- RV70: 70mm
- RV100: 100mm
- WY-RJ70: 70mm
- WY-RJ120: 120mm

- S: 行程
- S2: 行程一半
- R: 以最内侧压线板基准测量半径
- CL-H: 压线板高度
- H1: 安装高度
- H2: 拖链高度

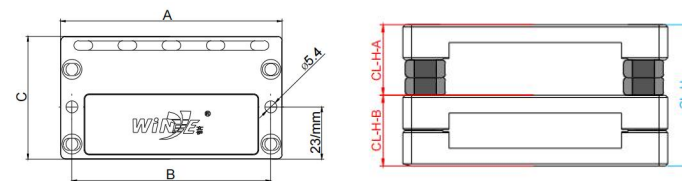


二分之一安装

- H3: 拖链末端以防翘起安全高度
- H4: 推荐高度
- K: 电缆弯曲缓冲预留长度
- L1: 固定端线缆长度
- L2: 内圈拖链长度
- L3: 移动端线缆长度



两端安装



CL-H

计算公式

二分之一: $3.14 \cdot R + K \cdot 2 + C \cdot 2 + S2$

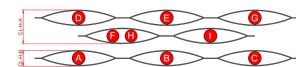
两端: $3.14 \cdot R + K \cdot 2 + C \cdot 2 + S$

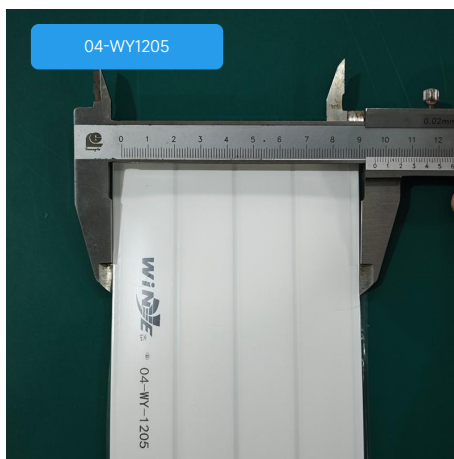
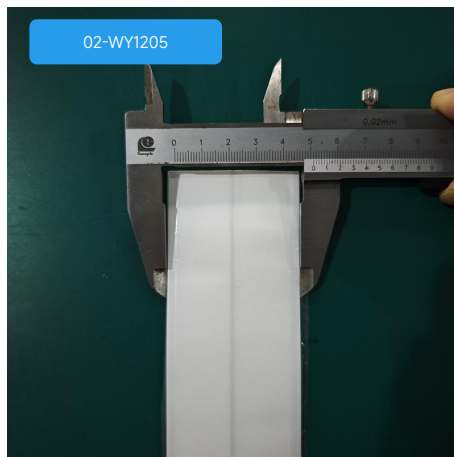
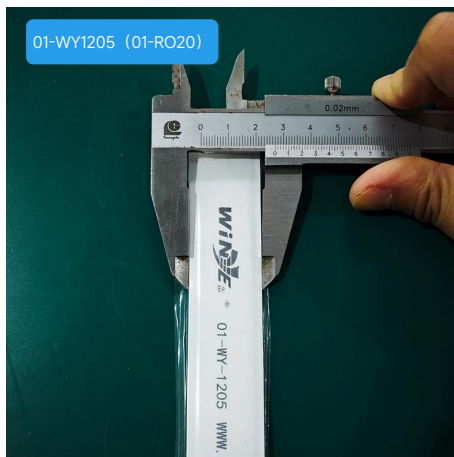
二分之一: $3.14 \cdot 53 + 80 \cdot 2 + 46 \cdot 2 + 350 = 770$

两端: $3.14 \cdot 53 + 80 \cdot 2 + 46 \cdot 2 + 700 = 1120$

- 以行程700mm为例，拖链H2高度在170mm，压线板高度CL-H为32mm，K为80mm。

- 弯曲半径定义：H2:170mm，减去两组压线板高度CL-H:32mm，等于106mm/2=R53mm。



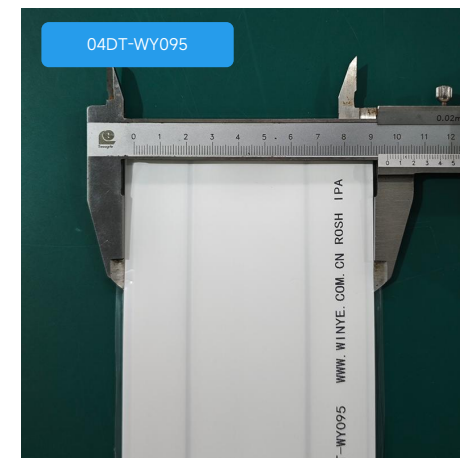
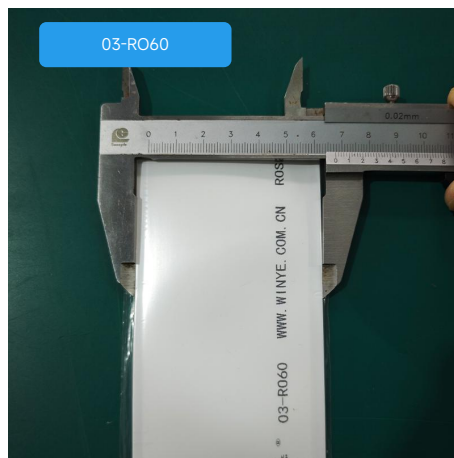
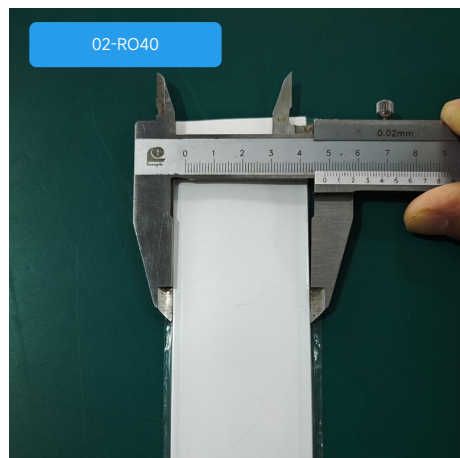


无尘拖链

常规规格/可定做防静电

- 01-WY1205 (01-RO20) 宽度: 27mm
- 02-WY1205 宽度: 51mm
- 03-WY1205 宽度: 73mm
- 04-WY1205 宽度: 96mm
- 05-WY1205 宽度: 118.5mm
- 06-WY1205 宽度: 143mm

拖链宽度均有 $\pm 1\text{mm}$ 公差

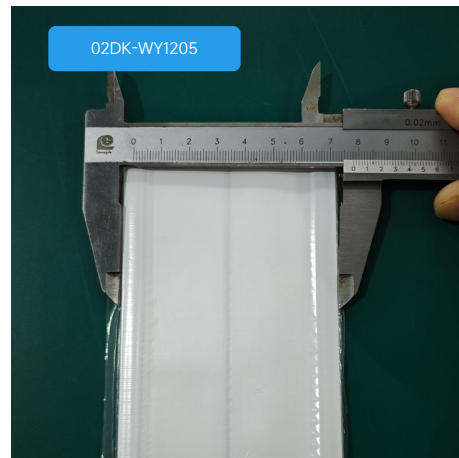


无尘拖链

通排规格/可定做为防静电

- 02-RO40 宽度：48mm
- 03-RO60 宽度：67.5mm
- 04-RO90 宽度：100mm
- 04DT-WY095 宽度：96mm

拖链宽度均有±1mm公差



- 01-41DK-WY1205 压线板: CL-2
- 02DK-WY1205 压线板: CL-4
- 03DK-WY1205 压线板: CL-5

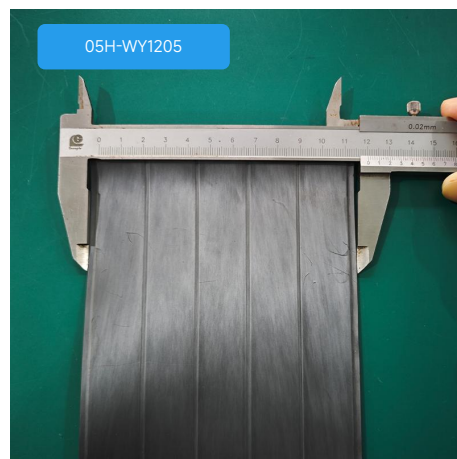
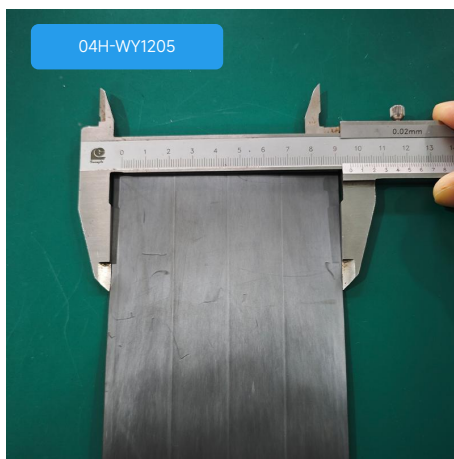
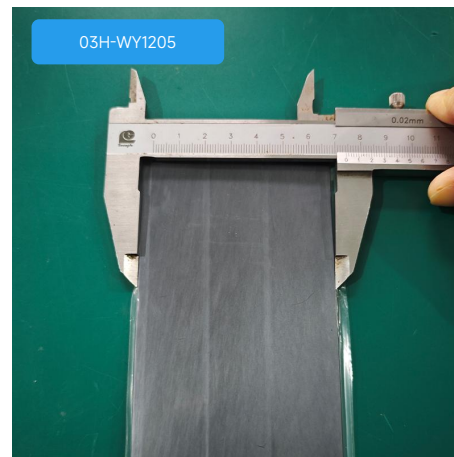
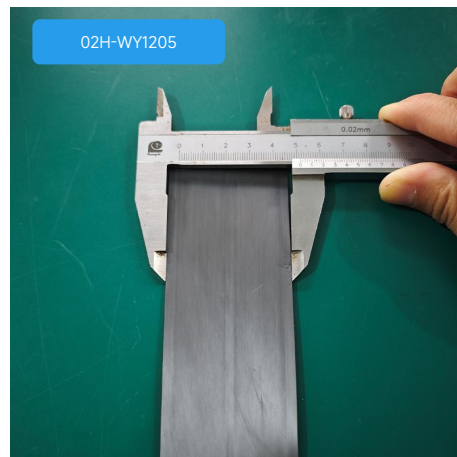
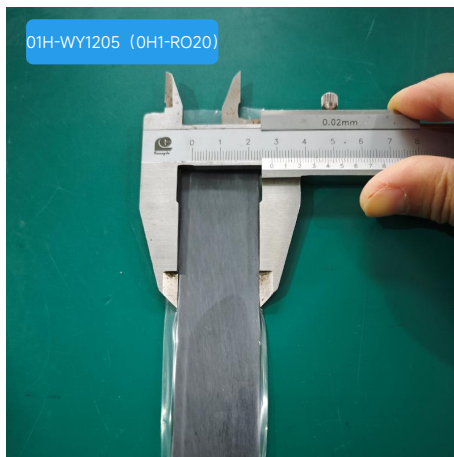
可定做防静电

无尘拖链

开口式规格

- 01-41DK-WY1205 宽度: 42mm
- 02DK-WY1205 宽度: 78mm
- 03DK-WY1205 宽度: 101.5mm

拖链宽度均有 ± 1 mm公差

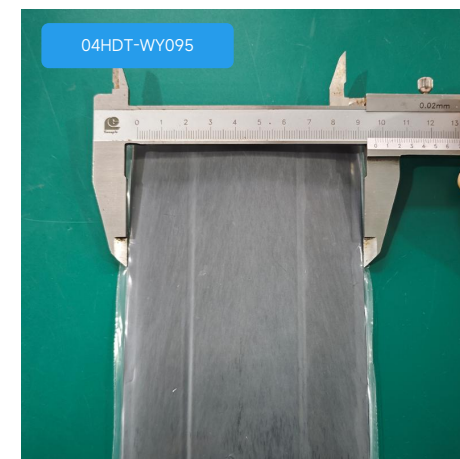
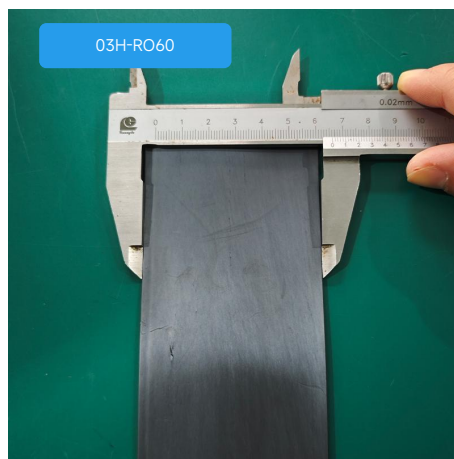
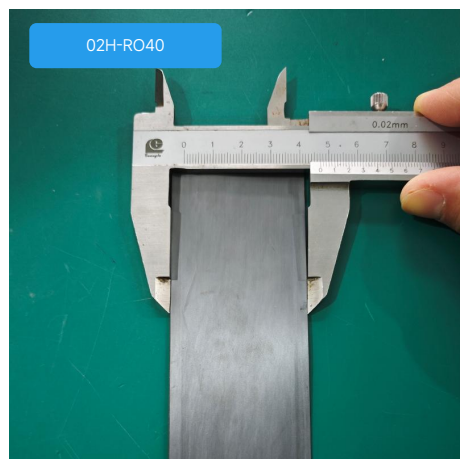


黑色无尘拖链

常规规格/可定做防静电

- 01H-WY1205 (01H-RO20) 宽度：28mm
- 02H-WY1205 宽度：51.5mm
- 03H-WY1205 宽度：74mm
- 04H-WY1205 宽度：96mm
- 05H-WY1205 宽度：120mm
- 06H-WY1205 宽度：143.5mm

拖链宽度均有 $\pm 1\text{mm}$ 公差

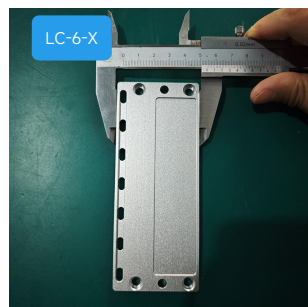


黑色无尘拖链

通排规格/可定做防静电

- 02H-RO40 宽度: 47mm
- 03H-RO60 宽度: 66mm
- 04H-RO90 宽度: 101.5mm
- 04HDT-WY095 宽度: 97mm

拖链宽度均有 $\pm 1\text{mm}$ 公差



两排至五排压线板规格(宽度均为54mm)

- LC-2 长度: 60mm
- LC-3 长度: 79mm
- LC-4 长度: 98mm
- LC-5 长度: 105mm

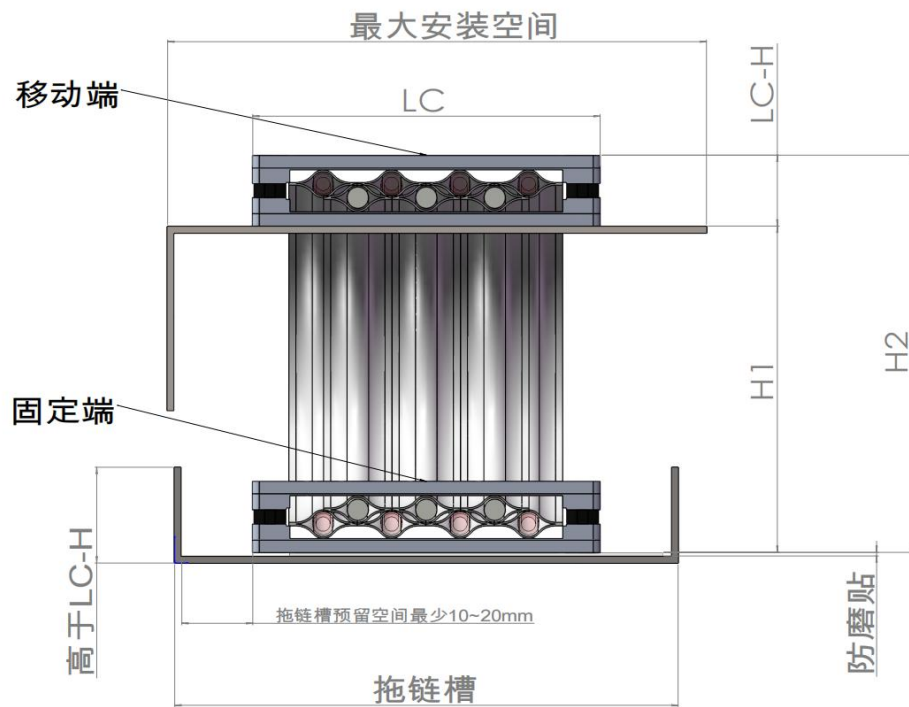
六排规格现存两种规格

- LC-6-X 规格: 134*54mm
- LC-6 规格: 134*46mm

垫片规格WY-DP

- 规格: 46*9*4mm

压线板厚度均为8mm



拖链尺寸标注

**压线板为基准单边最少预留空间
预留不少于10mm~20mm**

- 护套与钣金接触面应当贴防磨贴
- 拖链槽的高度应当高度压线板的高度
- 2000mm行程以上单边最少预留20mm以上的空间
- 防止拖链与钣金干涩
- 行程越长预留空间越大
- 0~500mm行程单边预留10mm，500~1000mm行程单边预留15mm，1000~1500mm行程单边预留20mm，1500~2000mm行程以下单边预留25mm，2000mm行程以上单边预留30mm。



Rv40



Rv70



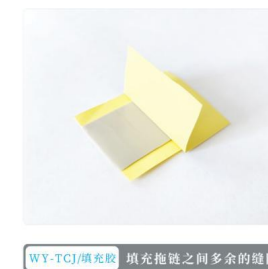
Rv100



RJ100 长行程专用特殊龙骨



RJ70 金属链条龙骨



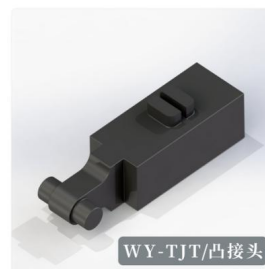
WY-TCJ/填充胶 填充拖链之间多余的缝隙



WY-DP



WY-AJT/凹接头



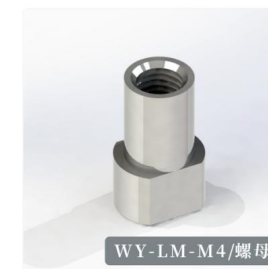
WY-TJT/凸接头



WY-LS-M4/螺丝

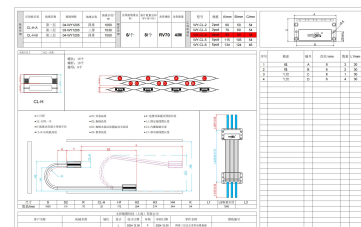
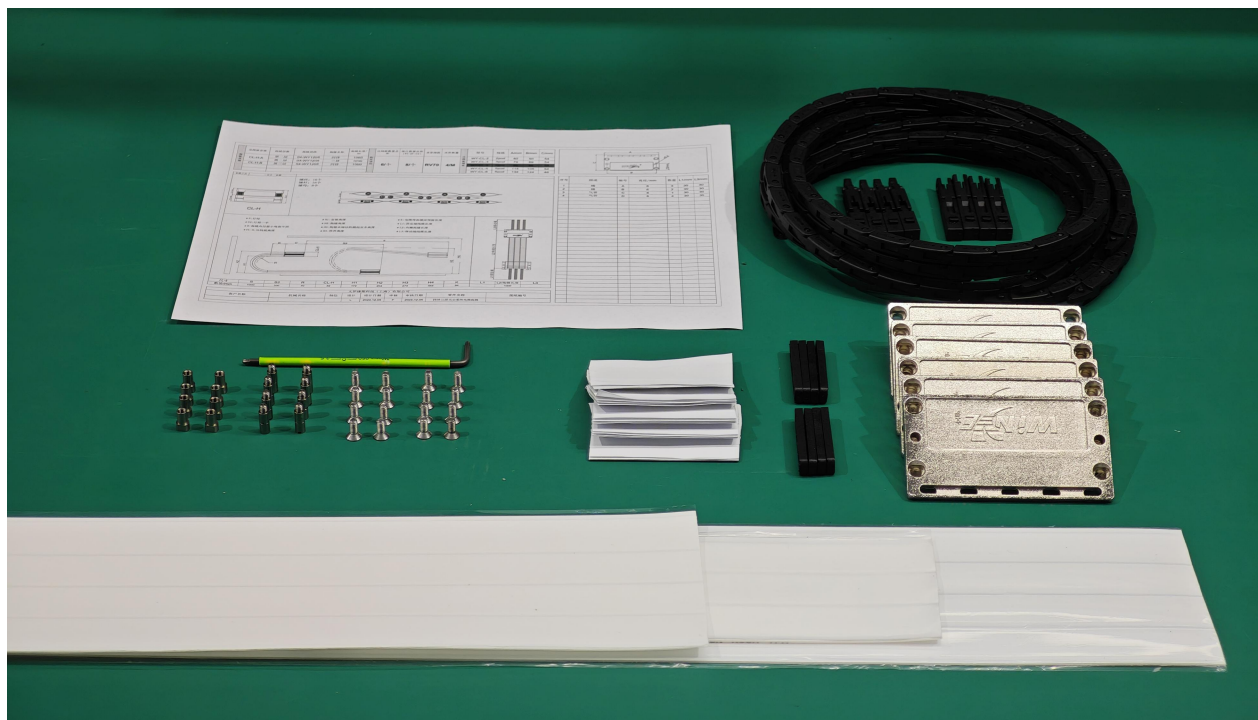


WY-LG-M4/螺杆



WY-LM-M4/螺母

安装前准备01



根据图纸设计的实际物料进行备料

- 拖链规格：04-WY1205/1000mm、03-WY1205/1030mm、04-WY1205/1060mm
- 龙骨：RV70/4m
- 龙骨接头：WY-AJT/4个、WY-TJT/4个
- 压线板：WY-CL-4/6个
- 垫片：WY-DP/8个
- 紧固件：螺丝WY-LS-M4/16个、螺杆WY-LG-M4/16个、螺母WY-LM-M4/8个
- 填充胶：WY-TCJ/2包

安装前准备02



安装注意事项

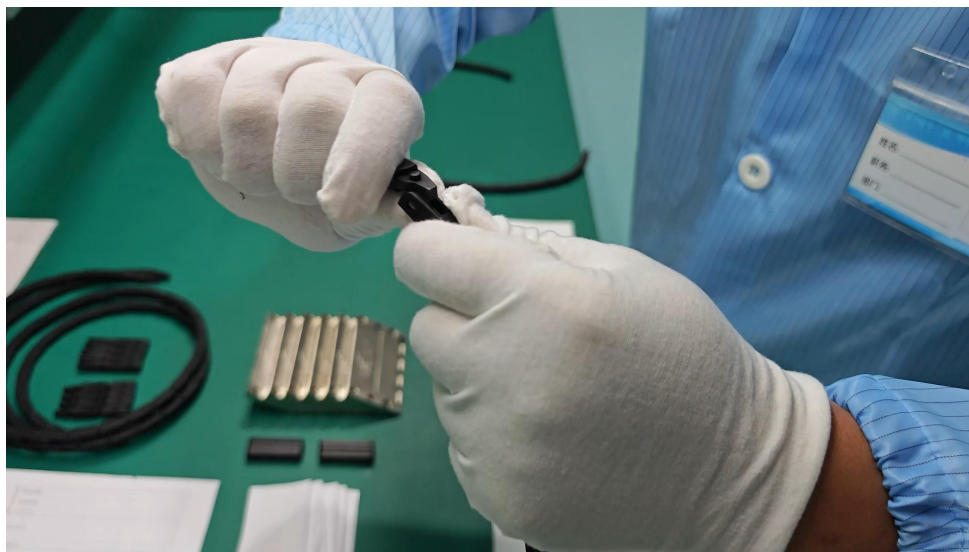
- 安装现场需要在无尘车间进行安装，以确保最基础的粉尘导入拖链上。
- 需要在光滑的平面上安装，以免对拖链造成刮伤导致后续拖链运行出现粉尘。
- 安装人员需要拿白色手套进行安装，或者手上保持洁净。
- 安装完成的产品需要用缠绕膜进行包裹住，保护拖链在安装之前不被粉尘污染。
- 缠绕好的产品需要平整的放在货架上，不要堆积，以免造成拖链刮伤。

龙骨长度注意事项



- 龙骨长度要以图纸设计最内层的一条护套为准进行测量
- 案例龙骨为1000mm（带两端接头的长度）对应护套是04-WY1205/1000mm

龙骨拆卸与安装



- 龙骨拆卸时应当斜向用力让龙骨缓慢脱出，避免让龙骨变形

龙骨安装01

龙骨安装02



龙骨凸接头安装WY-TJT

- 龙骨接头与龙骨链接中间应当再加一节RV100的龙骨



龙骨凹接头安装WY-AJT

龙骨安装03

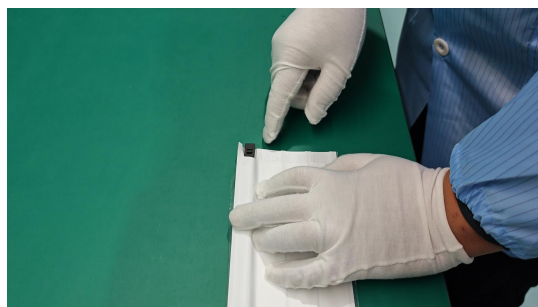


- 龙骨接头方向应保持一致



龙骨层护套剪槽

- 在护套每个孔修剪出一个槽，护套两端都需要修剪。
- 整体状态参考第三个视频



穿龙骨

- 让龙骨接头凸槽漏出在护套修剪出的槽中



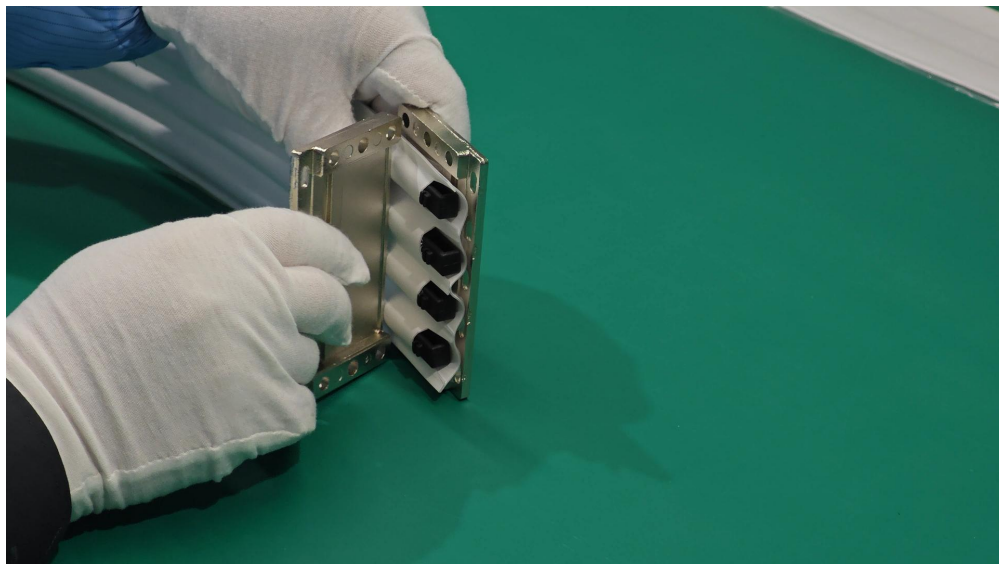
龙骨展示

- 护套修剪槽和龙骨穿好状态演示

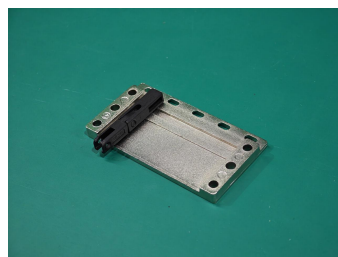
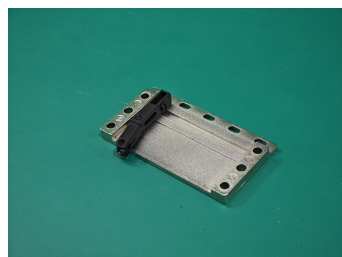
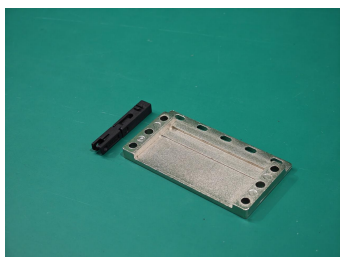


龙骨测试

- 看龙骨是否运行过程中能保持流畅的运行



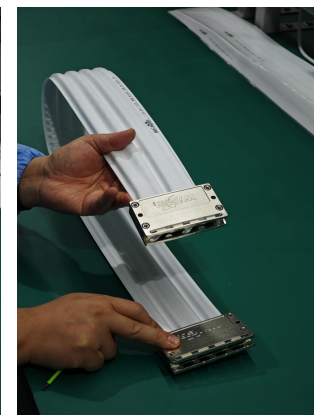
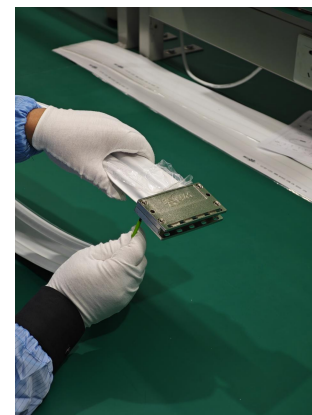
龙骨与压线板展示



龙骨接头与压线板注意事项

- 龙骨接头有个凸出来的槽，应当与压线板凹槽对应

龙骨安装04



龙骨层安装紧固件注意事项

- 螺母WY-LM-M4应当在龙骨弯曲状态下外侧。

护套穿线01



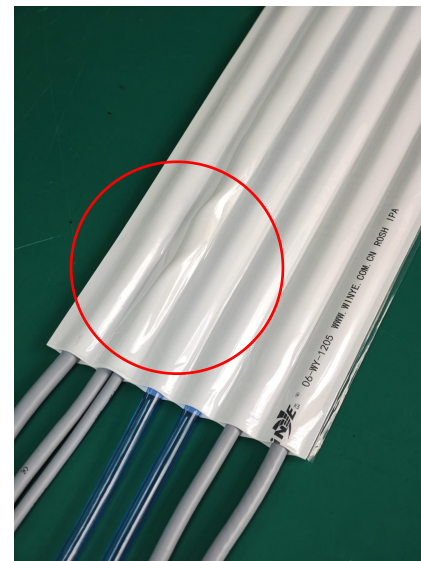
线缆测量

- 根据设备或图纸上所需的长度测量线缆



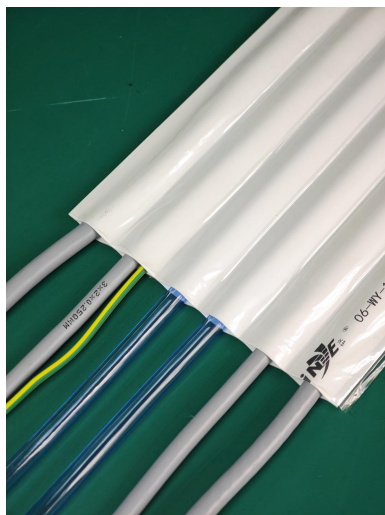
护套穿线

- 护套穿线如遇到管线与护套摩擦较大时，可使用气枪来进行辅助。
- 穿好线缆后，线缆在护套内不应有缠绕，要整齐摆放。



- 线缆画圈处有线缆缠绕在一起，是错误的。

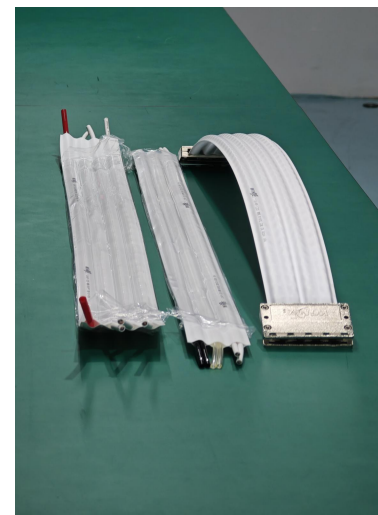
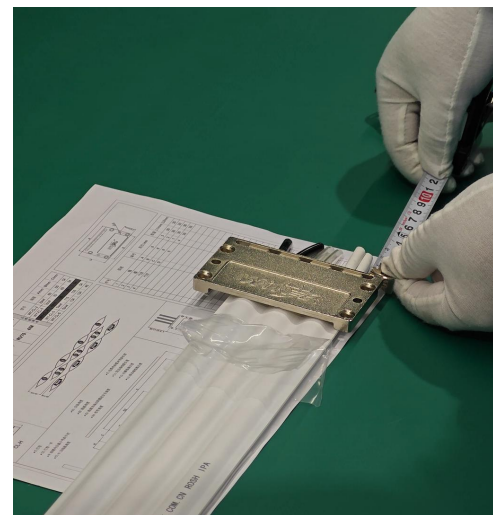
护套穿线02



线缆粗细排布均匀

- 线缆应依据现场空间合理布局，确保线径不同的线缆均匀分布。
- 气管需对称敷设，以防止因重力不均导致拖链整体偏移。
- 有过于细小的线缆，可用与周边差不多的线缆进行填充保持平衡。

● 气管未对称排放重心不稳。



线缆测量

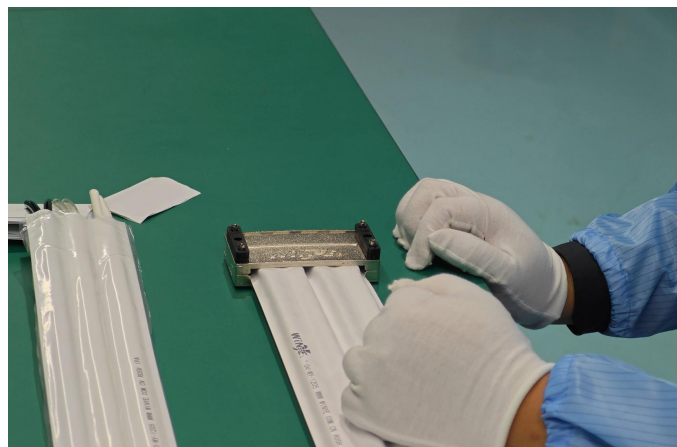
- 穿好线缆后应当对线缆进行测量是否满足要求。

拖链安装01



螺杆安装

- 螺杆安装时可提前把螺杆进行拼接



垫片安装

- 按照图纸上的需求数量安装
- 如现场线缆过粗可增加垫片



填充胶安装



第二层拖链安装



第二层与第一层拖链安装



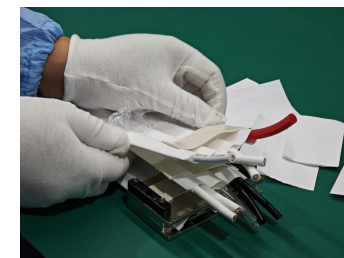
第一层填充胶安装



第一层与压线板安装

拖链安装02

- 护套与护套之间贴上填充胶
- 压线板与护套之间贴上填充胶
- 根据线缆粗细情况，把填充胶进行折叠填充在细小的线缆上，让线缆不易被抽动。

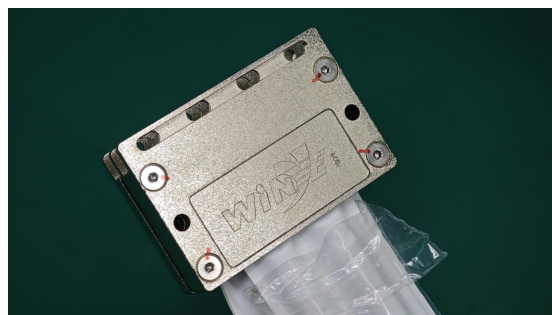
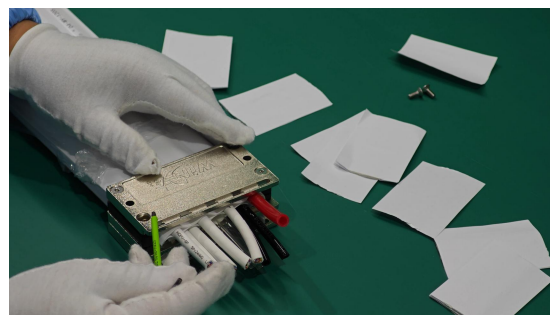


填充胶安装齐全状态

拖链安装03

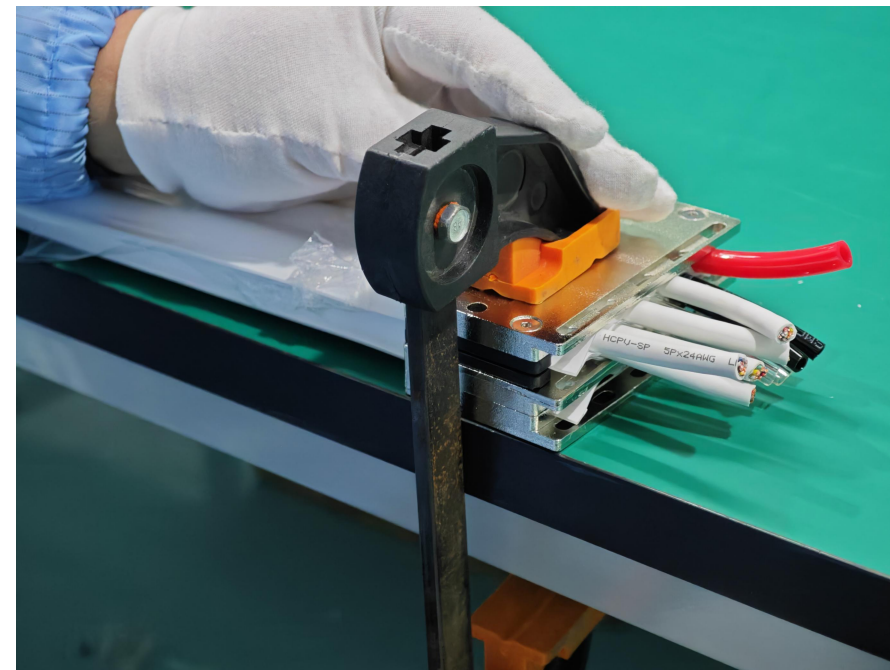


● 螺纹胶



螺丝安装

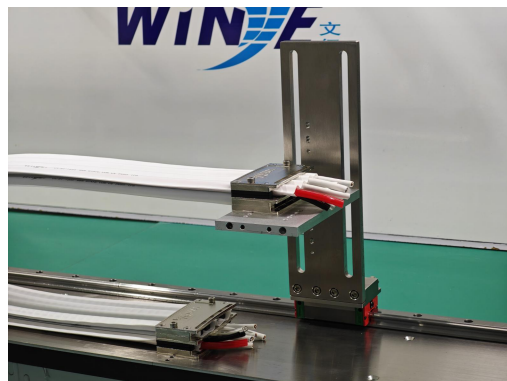
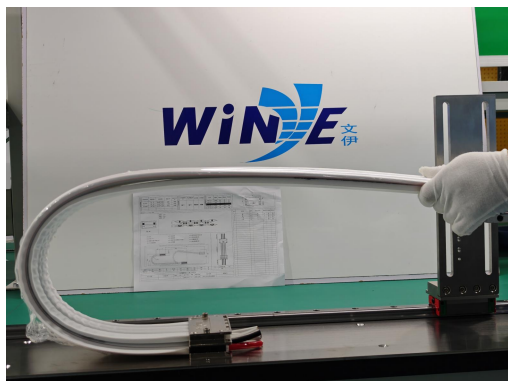
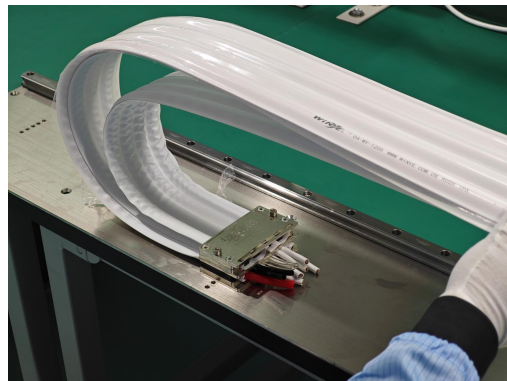
- 螺丝安装可以先进行对角安装固定
- 有螺丝均需打胶，打胶后打点标记



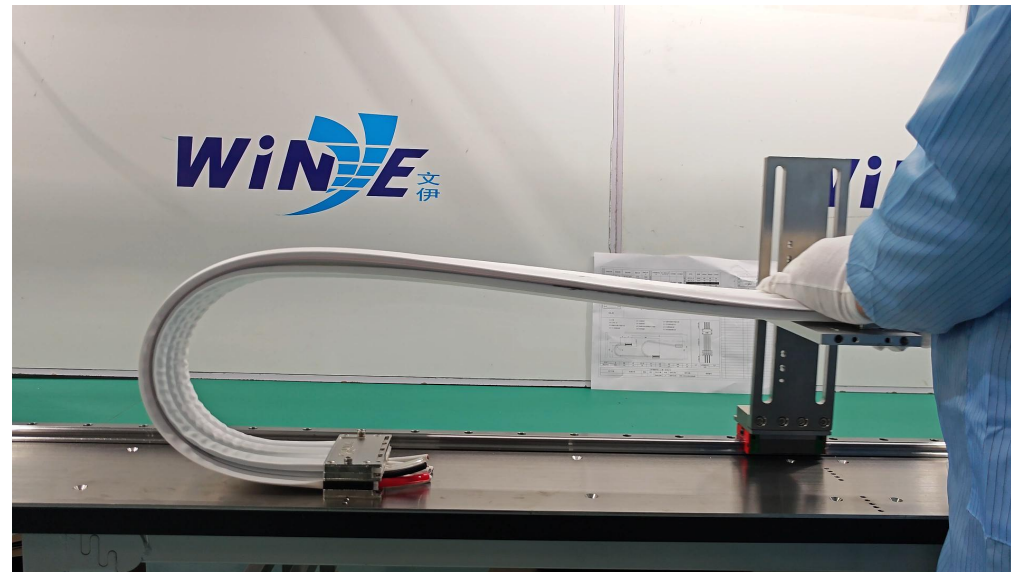
工具辅助

- 可以使用工具对压线板进行压紧
- 紧固螺丝，不要有缝隙

拖链安装04

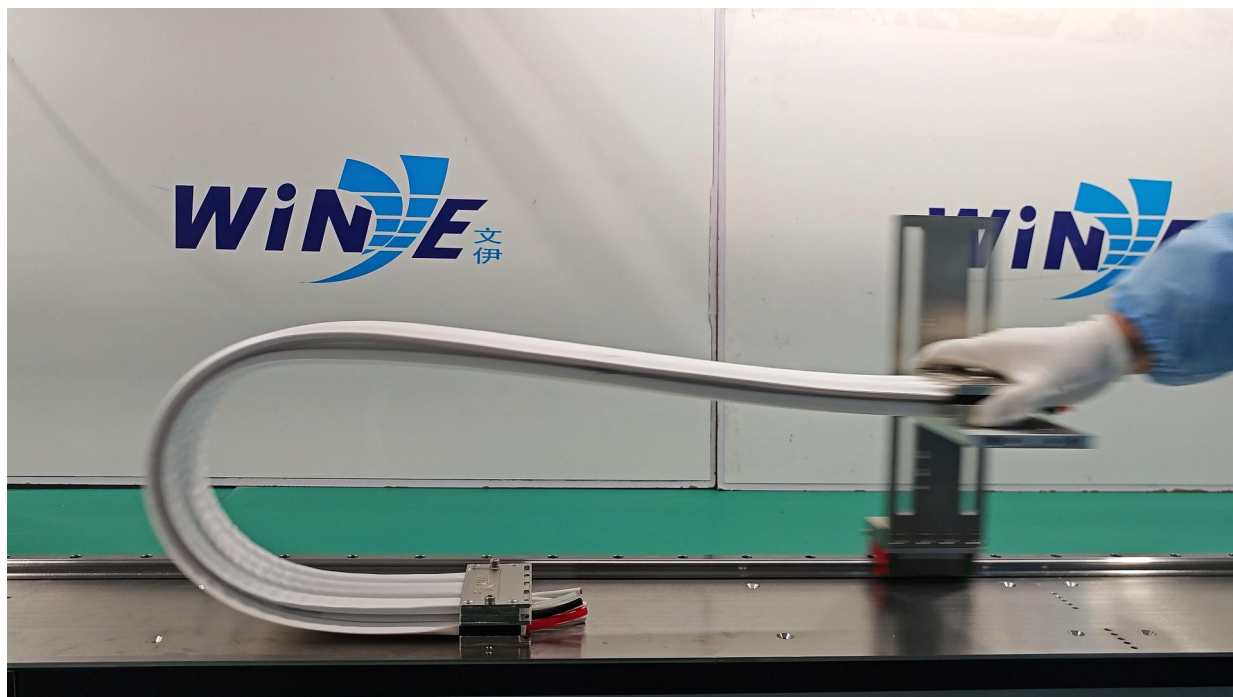


另一端护套固定方式与之前一致



移动端安装

- 可以使用图片视频里面的模拟轨道，把高度与图纸设计高度调整到一致
- 在拖链弯曲的状态下进行安装另一端，这样能充分察觉护套与护套之前的缝隙
- 在安装时护套与护套之前不应在设计高度下存在缝隙这样不利于拖链运行的稳定性



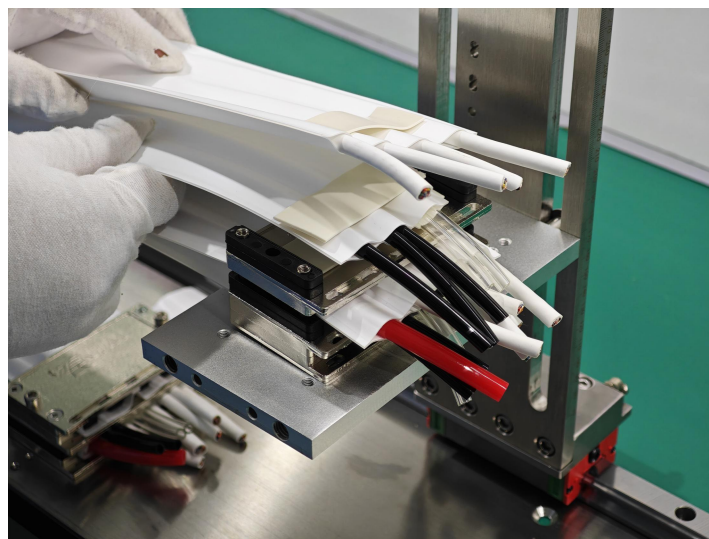
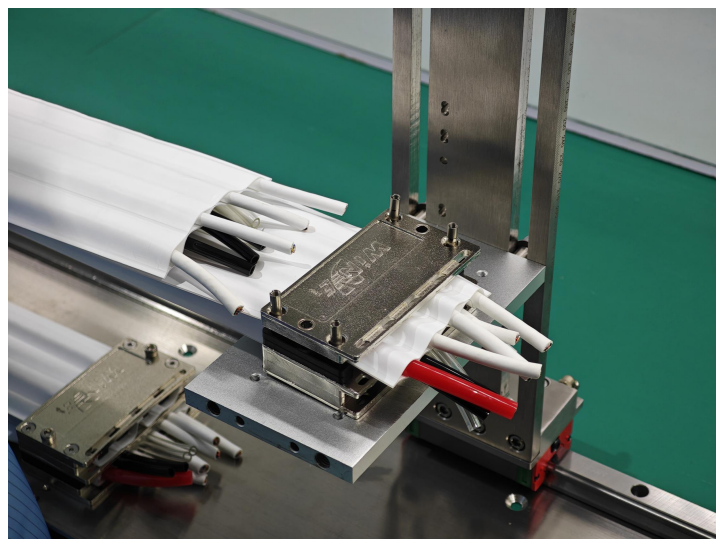
拖链稳定性测试

测试运行

- 安装后可将拖链以弯曲状态下放置1到2天左右让填充胶充分粘牢固
- 可以将拖链固定在模拟轨道上进行基本测试
- 护套与护套之间不应有缝隙
- 长行程测试支撑性能是否达到要求
- 运行时是否出现脱层现象
- 测试完成后出现问题及时做出整改或与文伊联系解决问题

其他示范

五层拖链示范



防磨贴

所有与无尘拖链存在接触可能的钣金表面，都必须粘贴防磨贴，确保全面覆盖，无任何遗漏。



无尘拖链防磨贴安装说明

- 测量与裁剪：根据贴膜区域的实际尺寸，精确测量并裁剪出合适的防护膜。
- 初步定位与固定：撕开防护膜背衬纸约三分之一，将其与贴附区域一端仔细对齐，然后缓慢贴合并轻轻按压，完成初步固定。
- 逐步贴合与排气：平稳撕去剩余背衬纸，同时使用刮板以约45°角，从已固定侧向未固定侧持续推平膜面，确保贴合平整、无气泡残留。

示范



细节

- 须将拖链自然平铺放置。绝对禁止任何形式的堆积、挤压或悬挂，以防变形和压伤。
- 存放区必须保持干燥、通风。远离任何酸、碱、溶剂等腐蚀性化学品。
- 存放架/平台必须光滑、无尘、无毛刺。取放时须佩戴洁净手套，轻拿轻放，避免拖拽和碰撞。
- 入库储存时：务必保留或使用无尘包装（如PE袋）进行密封防护。
- **定期检查：每月检查包装、接头有无氧化、护套有无划痕。**