



目录

页码

1	一般注意事项.....	5
1.1	关于该等安装说明书的信息.....	5
1.2	责任限制.....	5
1.3	版权.....	6
1.4	备件.....	6
1.5	重大缺陷.....	6
1.6	技术支持.....	6
2	安全说明.....	7
2.1	一般安全信息.....	7
2.2	对有关人员的要求.....	8
2.2.1	资质.....	8
2.2.2	未经授权的人员.....	8
2.2.3	指导.....	8
2.3	个人防护装备.....	9
2.4	预期用途.....	10
2.5	操作员/用户需采取的保护措施.....	11
2.6	特殊风险.....	12
2.7	发生事故和故障时采取的措施.....	14
3	技术规格.....	15
3.1	一般信息.....	15
3.2	接口.....	15
3.3	操作条件.....	15
3.4	型号牌.....	16
3.5	轨梁.....	16
3.5.1	焊接轨梁的平滑.....	17
3.5.2	平滑焊接轨梁的使用.....	17
3.5.3	非焊接轨梁的合龙.....	18
3.5.4	轨梁的水平偏差.....	19
3.5.5	轨梁的垂直偏差.....	19

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364

3.5.6	起重机梁和轨梁之间缺少水平对齐	20
3.5.7	起重机梁和轨梁之间缺少垂直对齐	20
4	产品描述与操作方式	21
4.1	悬吊系统概览	21
4.2	简要说明	22
4.3	组件说明	22
4.4	工作区及危险区	26
4.5	操作模式	27
4.5.1	自动操作	27
4.5.2	手动操作	27
5	运输、包装与贮存	28
5.1	运输	28
5.1.1	安全运输说明	28
5.1.2	运输检查	28
5.2	包装	29
5.3	包装部件的贮存	29
6	安装和调试	30
6.1	安全	30
6.2	准备工作	31
6.3	安装	31
6.3.1	安装预先组装的悬吊系统	32
6.3.2	安装牵引夹	33
6.3.3	安装牵引车	34
6.3.4	安装悬梁	34
6.3.5	安装尾端夹	35
6.3.6	圆形电缆的布置	36
6.3.7	扁形电缆的布置	38
6.3.8	安装圆形电缆夹	39
6.3.9	安装扁形电缆夹	41
6.3.10	安装拖索	41
6.3.11	阻尼装置	43

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364

6.3.12	调节驱动装置	45
6.4	测试与调试	46
6.4.1	调试检查表	47
7	操作	49
7.1	安全	49
7.2	功能	50
8	维护和保养	51
8.1	安全	51
8.2	维护/检查计划	52
8.2.1	对停用系统的检查	53
8.2.2	拖索的检查及更换标准	54
8.2.3	对运行系统的检查	55
8.2.4	日志记录	55
8.2.5	悬吊系统的维护	56
8.2.6	磨损件	58
8.2.7	磨损极限	58
8.2.8	重复检查	59
8.2.9	维修	59
9	故障排除	60
10	拆卸和处置	61
10.1	安全	61
10.2	拆卸	62
10.3	处置	62
10.4	电气设备文档	63
10.5	备件清单	63
10.6	产品观察	64
11	最终验收证明 (PFR05-15-02-E)	66

1 一般注意事项

1.1 关于该等安装说明书的信息

该等安装说明可确保安全、高效地使用悬吊系统。

安装说明书是悬吊系统的组成部分，必须紧邻悬吊系统保存，并可供工作人员随时使用。工作人员在开始任何工作前须仔细阅读并理解该等安装说明书。安全工作的基本先决条件是遵守本安装说明书规定的所有安全及操作指南。

除此之外，还应遵守地方事故防范规定和悬吊系统使用区域的一般安全法规。

提供的插图仅为方便理解之用，可能与悬吊系统的实际安装存在偏差。

除该等安装说明书之外，随附的已安装组件说明亦适用。

1.2 责任限制

在编辑本安装说明书中的所有数据和资料时，已考虑有效的标准和规范、最新的技术以及我们多年积累的经验与知识。

制造商对下列原因造成的损坏概不负责：

- 未按照安装说明书操作
- 使用不当
- 雇用未经培训人员
- 未经授权的修改
- 技术变化
- 使用未经授权的替换零件或配件。

如果增加额外的订单选项或由于最新技术变化，实际交付范围可能与本文的说明或插图有所不同，需根据特定的安装而定。

交货范围规定的义务、一般商业条款、制造商交货条件以及订立合同时有效的法律规定均适用。

在使用特性改进和进一步发展过程中，所有产品都有可能进行技术改进。

1.3 版权

本安装说明书受版权保护，仅供内部使用。

未经制造商书面批准，不允许向第三方提供、以任何形式复制（即使部分复制）本安装说明书或重用及/或披露其中的内容，惟供内部使用者除外。

违规将产生赔偿损失之义务。保留其他权利。

1.4 备件



警告！

错误备件导致的安全风险！

错误或故障备件可能影响安全并导致损坏、故障或彻底失效。

→ 请仅使用制造商的原厂备件！

请从授权的经销商或直接从制造商处获取备件。地址请参见操作说明书的最后一页。

1.5 重大缺陷

有关重大缺陷的规定列示在一般商业条款与条件中。

1.6 技术支持

如需技术支持，请联系客户支持部门的员工。联系信息请参见操作说明书的最后一页。

我们的员工也对使用的新信息和经验充满兴趣，因为它们对我们的产品的改进很有价值。

2 安全说明

2.1 一般安全信息

本安装说明书中的安全和危险信息皆使用符号标注。也使用信号词在这些安全说明书中标注危险等级。应始终注意安全和危险信息，并仔细操作，以防出现事故、人身伤害或财产损害！



危险！

… 指如果不能避免，可能即刻导致死亡或重伤的危险情形。



警告！

… 指如果不能避免，可能导致死亡或重伤的潜在危险情形。



警告！

… 指如果不能避免，可能导致烧伤的危险情形。



警告！

… 指如果不能避免，可能导致触电，造成死亡或重伤的危险情形。



小心！

… 指如果不能避免，可能导致一般或轻微伤害或财产损坏的危险情形。



注意！

提示与建议：

… 指有用的提示和建议及信息，以实现高效和无故障操作。

2.2 对有关人员的要求

2.2.1 资质



不符合资质导致的伤害！

设备使用不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

→ 仅允许合格人员进行所有操作！

操作说明中已指出不同操作领域所适用的以下资质要求：

- **经过培训的人员/操作员**
接受过操作员关于所分配任务及不当使用可能导致的危险的指导。
- **合格的专家**
由于其技术背景、知识与经验以及对有关规格的了解，因而能够完成所分配的任务，并能够独立发现及避免可能的危险。
- 只有在预期某人员能够可靠开展其工作的情况下，方可给予授权。反应能力受毒品、酒精或药物影响的人员，不得给予授权。
- 选择人员时须遵守本地有关年龄和资质的规定。

2.2.2 未经授权的人员



未经授权的人员导致的危险！

不符合本手册要求的未经授权的人员不了解工作区域内可能发生的危险。

- 请确保未经授权的人员远离工作区域。
- 如对进入工作区域的人员有任何怀疑，请告知这些人员并引导其离开工作区域。
- 如果未经授权的人员进入工作区域，请立即停止工作。

2.2.3 指导

在调试之前，操作员必须对工作人员进行指导。为了更好地跟踪，请按如下方式记录该指导的执行情况：

日期	姓名	指导类型	指导人	签名

2.3 个人防护装备

始终穿戴： 对于所有工作，请始终穿戴：



工作安全服

为紧身工作服，撕裂强度较低，双臂较紧，无突出部分。通常用于防止卷入移动的机器部件。

请勿佩戴任何耳环、项链或任何其他首饰！



安全鞋

用于防止掉落的重型零件砸伤及在光滑的地板上滑倒。

执行特殊任务时佩戴：

在执行特殊任务时，需要特殊的安全装备。该等说明的单独部分对此装备已作详细规定。以下特殊安全装备的说明如下：



防护手套

保护手部以免受到摩擦、擦伤、刺伤或深度创伤，以及防止接触灼热表面。



安全帽

用于保护免受掉落及飞出的零件及材料伤害。



防护眼镜

用于保护眼睛。

2.4 预期用途

悬吊系统仅为此处所述的预期用途设计和制造。

悬吊系统程序 0350、0360 及 0364 用于安装和操作基于轨道的移动承载装置使用的电气运输线路，如工业环境中的起重机和起重装置。未经 Conductix-Wampler 书面批准，不得用于其他用途。



警告！

不当使用可能造成的伤害！

偏离或超出此处所述的预期用途的任何应用都可能引发危险的状况。

- 本悬吊系统只能按预期用途使用。
- 严格遵守该等安装和操作说明书的所有规范。
- 请勿将设备用于此处所述目的以外的其他任何目的。

禁止将悬吊系统用于下列用途。非预期用途，特别包括下列用途：

- 将未经批准的配件或未经制造商授权的配件用于悬吊系统。
- 由未经培训的人员操作悬吊系统。
- 在安装不当的情况下操作悬吊系统。
- 超过预期载荷能力
- 超过预期速度
- 过度加速
- 使用不适合的电缆
- 在非商定的环境和操作条件下操作（包括预期的实际地点发生更改）。

对于由于不当使用造成的损害而引起的索赔概不承担责任。

对由于预期之外的使用而造成的任何损坏，由操作员承担全部责任。

2.5 操作员/用户需采取的保护措施

该悬吊系统用于工业环境。该悬吊系统操作员因此须遵守与工作场所安全相关的法律要求。除本安装说明书中的安全指南以外，还须遵守悬吊系统操作地点适用的安全、事故预防及环境保护法规。这尤其意味着：

- 操作员必须确保悬吊系统仅可用于其预期目的。
- 操作员必须明确适用的工作场所安全法规，并进行风险评估，以发现由悬吊系统操作场所的特定工作条件导致的其他危险。这必须以悬吊系统操作说明的形式予以实施。
- 在悬吊系统的整个使用期间，操作员必须检查制定的操作说明是否符合现行法规，并根据需要更新操作说明。
- 操作员必须明确规定和确定安装、操作、故障排除和维护责任。
- 操作员必须确保操作悬吊系统的所有员工已阅读并理解这些安装说明。此外，操作员还必须定期培训员工并向他们通报危险情况。
- 操作员必须向员工提供必要的防护装备。

此外，操作员还须确保悬吊系统时刻处于技术理想状态。因此，以下情况适用：

- 操作员必须确保遵守本安装说明书中所述的维护计划。
- 操作员必须定期检查所有安全系统的功能及完整性。

2.6 特殊风险

以下部分列出了根据风险评估确定的剩余风险。

■ 请遵守此处所列的安全说明以及本安装说明书其他部分的警告，以减少健康危害并防止发生危险情况。



警告！

悬挂重物导致的生命危险！

在提升重物时，存在掉落零件或摇摆失控造成死亡的危险。

- 请勿站在悬挂重物下方。
- 仅可在监督下移动重物。
- 请遵守提供的固定点的规格。
- 请勿固定在突出的机器零件或已安装组件的环孔上。请确保连接件固定牢固。
- 仅可使用具有充分载重能力的授权起重配件和连接件。
- 请勿使用断裂或磨损的绳索或皮带。
- 请勿将绳索或皮带系在尖锐的拐角和边缘，请勿打结或扭曲绳索或皮带。
- 离开工作场所时请放下重物。



警告！

移动组件导致的伤害危险！

不当操作悬吊系统会导致重伤或损坏悬吊系统。

- 确保悬吊系统不会自行启动。
- 在其运行时，请勿伸入活动的部件，尤其是缓冲器和缓冲板之间的接口。
- 封闭该系统下方的危险区域。



危险！

触电导致的伤害危险！

因触电导致重伤或死亡的危险。

- 在悬吊系统上工作前，该系统必须使用总开关切断电源，并防止未经授权、非故意及/或错误的启动。
- 在没有总开关的特殊情况下，必须根据系统制造商的说明书切断电源。
- 检查断开电源的部件，然后将其接地并短路。隔绝连接电源的相邻部件。
- 在每次调试前，必须根据本地技术标准、指南和法律进行绝缘检测。



警告！

燃烧危险！

使用尺寸不足的电缆时导致的燃烧危险！

→ 始终遵守必要的电缆横截面要求。



小心！

被突出部件绊倒的危险！

在悬吊系统上工作时，存在绊倒风险。

→ 当在工作区及危险区行走时，小心地面上的突出部分和洼地。不得将零散的物品留在地面上。



警告！

挤压危险！

当悬吊系统运行时，缓冲器与缓冲板之间以及驱动装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

→ 当系统运行时，请勿进入悬吊系统的危险区。



警告！

挤压危险！

在安装悬吊系统期间，承重装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

→ 安装期间，请勿进入悬吊系统的危险区。



小心！

小心被困！

当悬吊系统运行时，存在被困其中的危险。

→ 当系统运行时，请勿进入悬吊系统的危险区。

2.7 发生事故和故障时采取的措施

发生事故时应采取的措施：

- 严密保护事故地点。
- 采取急救措施。
- 禁止人员进入危险区。
- 通知操作地点的责任方。
- 向救援部门报警。
- 为救援车辆准备好救援通道。

发生故障时应采取的措施：

- 严密保护工作区域，禁止人员进入。
- 让合格人员参与故障分析。
- 让授权人员进行维护和维修。
- 关闭系统，防止未经授权、非故意及/或错误的启动。
- 如果在故障期间发生人员伤害及财产损失，则须立即通知 Conductix-Wampler。

3 技术规格

3.1 一般信息

名称	值	备注
最大荷载能力	125 - 500 kg	视所选悬吊产品线而定
最大牵引速度	160 - 180 m/min	视所选悬吊产品线而定

3.2 接口

机械:

机器	部件
承重结构	尾端夹、悬梁、牵引车
牵引臂	牵引车、牵引夹
电缆	拖具、电缆夹、电缆整理器
轨梁	承重装置

电气、数据和媒介:

机器	部件
开关柜	电缆
媒介供应	电缆
承载装置	电缆

3.3 操作条件

环境:

名称	值	备注
温度范围	-30 至 +50° C	与钢辊一起使用时达 +80° C
最大相对湿度	90%	调节后可能达到 100%
允许的最大风速 (工作状态)	< 21 m/sec	
允许的最大风速 (非工作状态)	< 33 m/sec	

3.4 型号牌



Conductix-Wampfler GmbH | Germany
D-79576 Weil am Rhein
www.conductix.com

Leitungswagen
Cable Trolley

Mitnehmerwagen/
Mitnehmerklemme
Towing Trolley/
Towing Clamp

Endklemme
End Clamp

Zusatzauflage
Add Support

Zusatzauflage
Add Support

Auftrag-Nr.
Order No.

Herstellungsjahr
Year of manufacture

Woche
Week

型号牌位于尾端夹上，其中包含以下信息：

- 型号
- 制造年份
- 订单号
- 制造商
- 制造商地址

图1：型号牌样本



注意！

提示与建议：

为便于与悬吊系统有关的咨询，请务必在型号牌上注明该数据。

3.5 轨梁

操作人员主要负责确保牢固固定轨梁，并检查其是否存在磨损、腐蚀或缺陷。

在安装轨梁时，须遵守以下步骤：

- 通常，应采取适当措施保护轨梁免受腐蚀。
- 主辊和水平导辊的工作表面必须干净，且无任何可能损坏辊的物体或缺陷（划痕、裂纹、孔眼、不平整部分等）。
- 如果将多根轨梁焊接在一起，其须具有相同的尺寸、形状和位置公差。
- 轨梁法兰在水平面和垂直面上要特别注意对准。
- 在运输或滚动期间中损坏的轨梁不得使用。
- 轨梁的改进区域（如焊接、打磨等）应采取适当措施予以保护，使其免受腐蚀。
- 轨道区域侧面或轨梁下方不得有突出的外形。

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364

3.5.1 焊接轨梁的平滑

焊接轨梁所有面的凹凸不平区域均须进行 100 mm 长的磨光。

i
注意!

必需工具和材料:

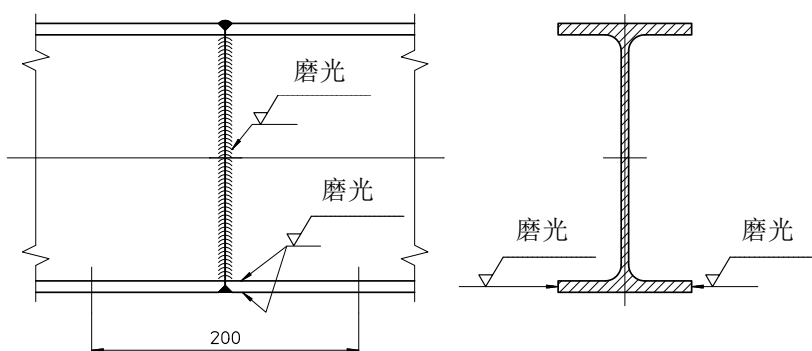


图2: 焊接轨梁的平滑

3.5.2 平滑焊接轨梁的使用

轨梁上的焊缝可能与电缆滑车接触的点必须进行平滑。安装构件和悬挂物体不得与电缆滑车接触。

无任何不平滑区域、安装构件、悬挂物体等。

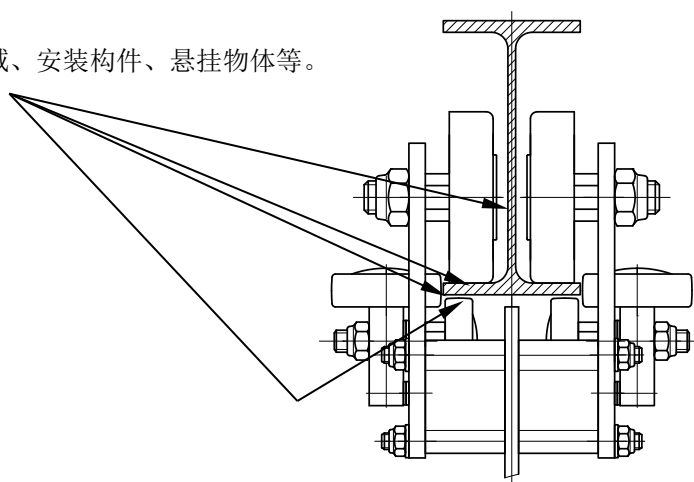


图3: 平滑焊接轨梁的使用

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364

3.5.3 非焊接轨梁的合龙

对于非焊接合龙，轨梁之间的缝隙**最多 8 mm**。切口为 **45°** 角。

i
注意！

必需工具和材料：

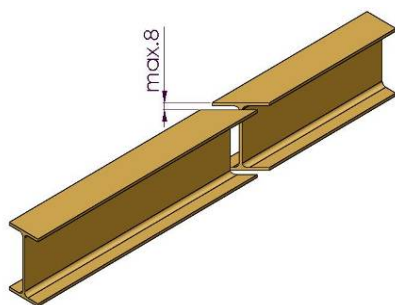


图4：非焊接轨梁的合龙

对于非焊接合龙，接合处相对两面的水平与垂直偏差**最多 2 mm**。从切口开始**约 100 mm** 的过渡区必须进行磨光。所有过渡区边缘必须**斜切并磨圆**。

i
注意！

必需工具和材料：

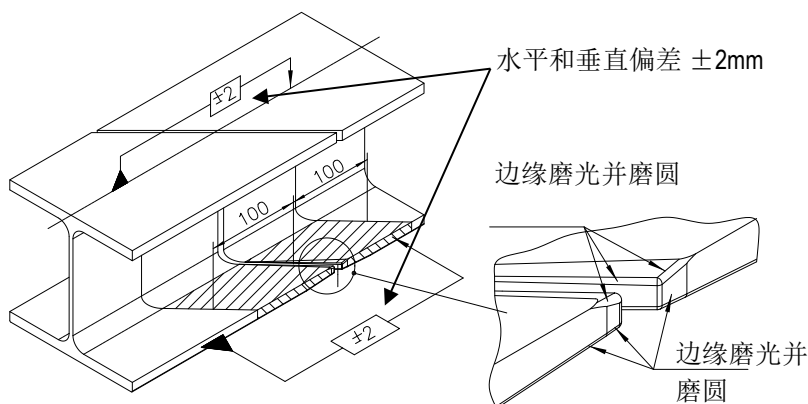
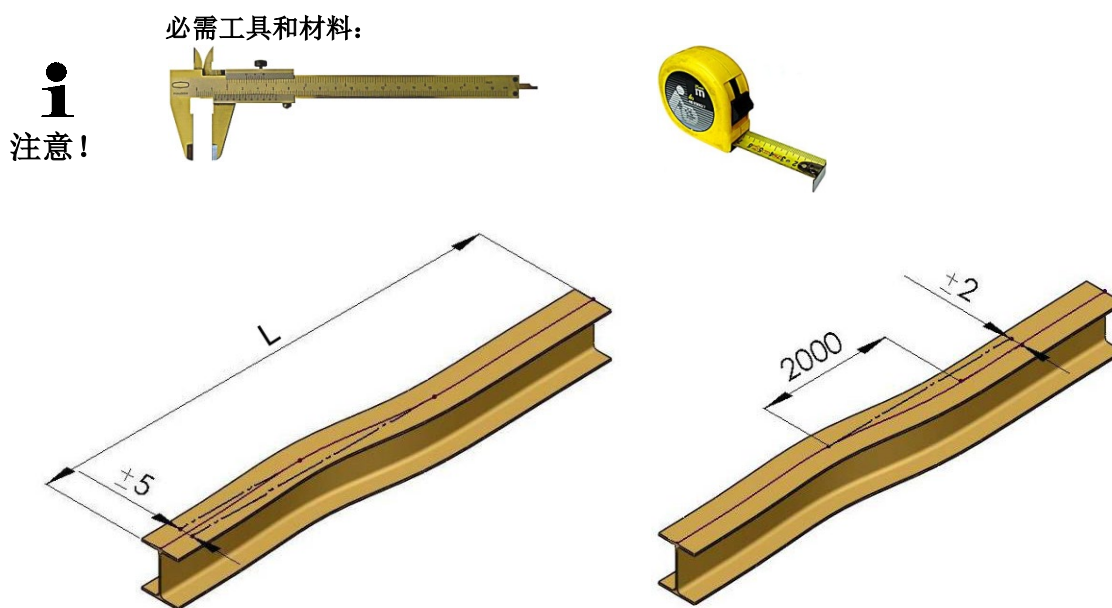


图5：非焊接轨梁的合龙

3.5.4 轨梁的水平偏差

轨梁长度的水平偏差不得超过 $\pm 5 \text{ mm}$ 。长度少于 2 m ，偏差不得超过 $\pm 2 \text{ mm}$ 。

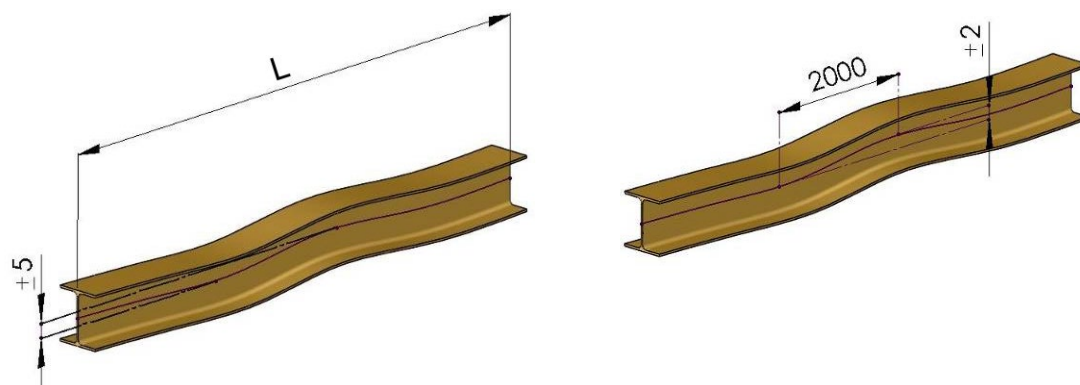


L = 总长度

图6: 轨梁的水平偏差

3.5.5 轨梁的垂直偏差

轨梁长度的垂直偏差不得超过 $\pm 5 \text{ mm}$ 。长度少于 2 m ，偏差不得超过 $\pm 2 \text{ mm}$ 。



L = 总长度

图7: 轨梁的垂直偏差

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364

3.5.6 起重机梁和轨梁之间缺少水平对齐

起重机梁和轨梁之间的水平对齐差距不得超过 $\pm 7.5 \text{ mm}$ 。该公差应包括电缆滑车绞车可能的对齐偏差。

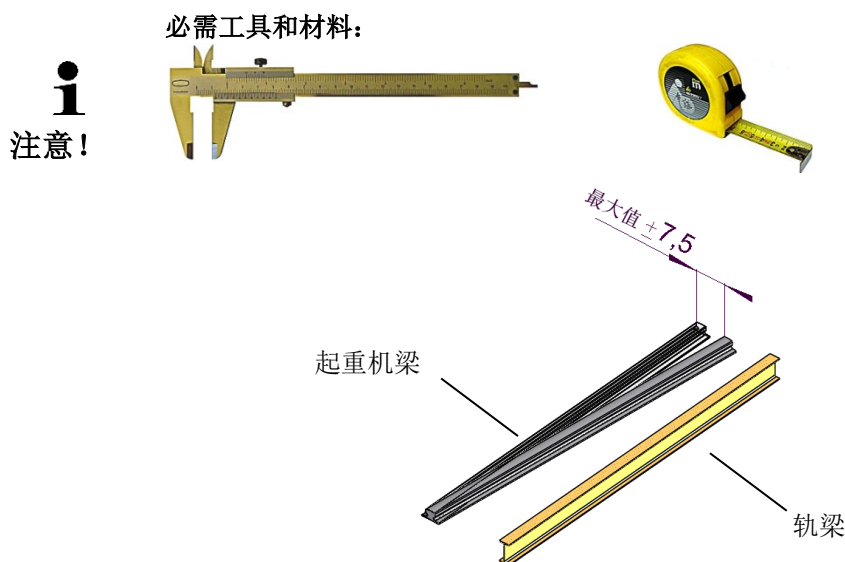


图8: 起重机梁和轨梁之间缺少水平对齐

3.5.7 起重机梁和轨梁之间缺少垂直对齐

起重机梁和轨梁之间的垂直对齐差距不得超过 $\pm 15 \text{ mm}$ 。该公差应包括电缆滑车绞车可能的对齐偏差。

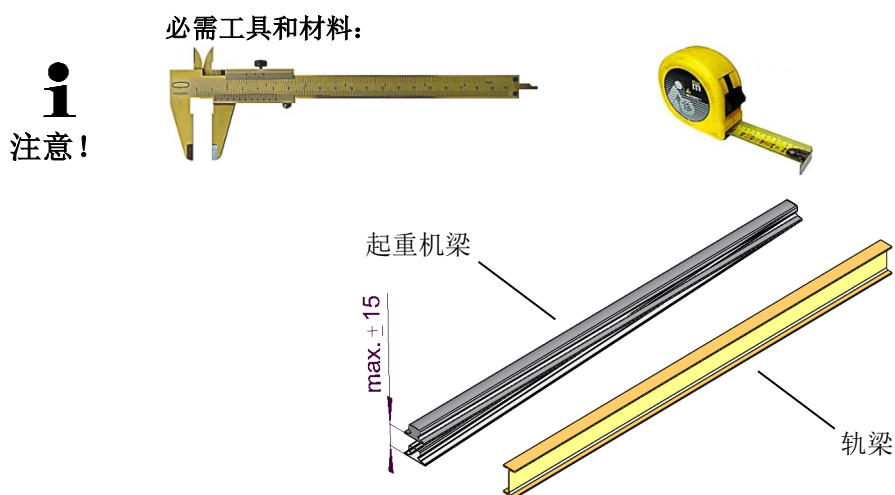


图9: 起重机梁和轨梁之间缺少垂直对齐

4 产品描述与操作方式

4.1 悬吊系统概览

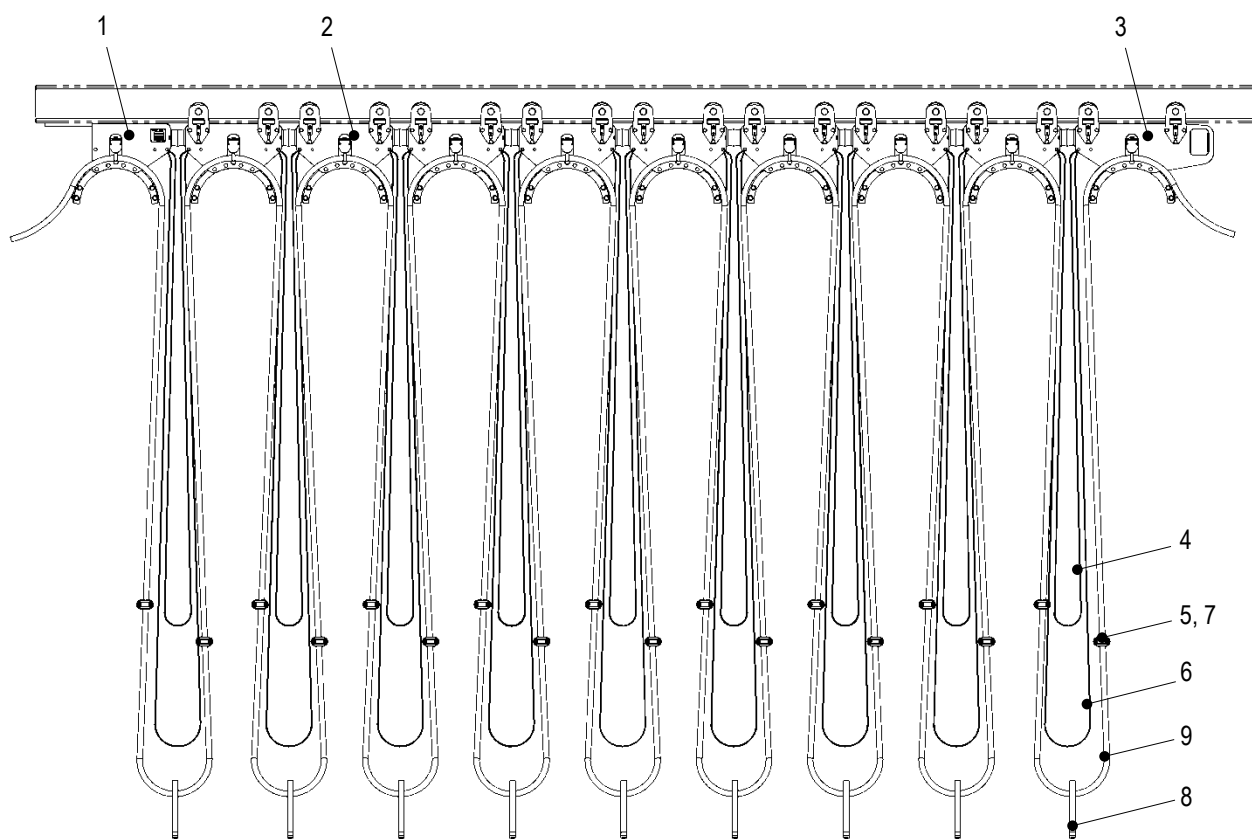


图10：悬吊系统概览

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) 尾端夹 | 6) 阻尼装置（含减震索） |
| 2) 电缆滑车 | 7) 防风装置 |
| 3) 牵引车或牵引夹 | 8) 电缆整理器 |
| 4) 拖索 | 9) 电缆 |
| 5) 圆形电缆夹或扁形电缆夹 | |

4.2 简要说明

悬吊系统包括尾端夹、电缆滑车、牵引车或牵引夹以及电缆。牵引臂（未包括）可将牵引车或牵引夹与移动承载装置连接起来。牵引车推动及/或拉动跟随的电缆滑车。根据项目，还可能使用拖索、减震索、圆形或扁形电缆夹以及电缆整理器。

悬吊系统的尺寸请参见具体项目的尺寸表。

4.3 组件说明

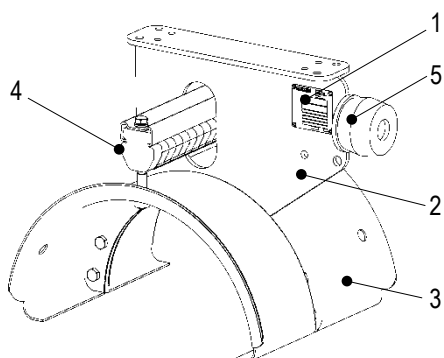


图11: 尾端夹

■ 尾端夹的组成:

- 1) 型号牌
- 2) 中心板
- 3) 电缆支架
- 4) 夹杆
- 5) 缓冲器

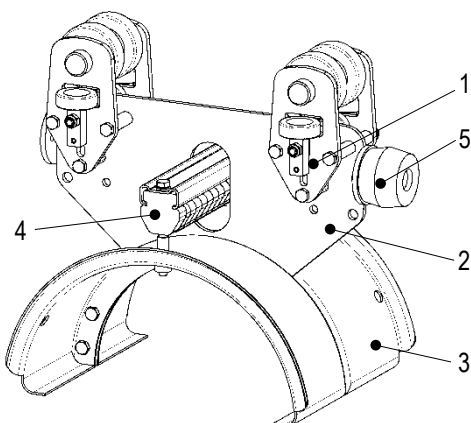


图12: 电缆滑车

■ 电缆滑车的组成:

- 1) 驱动装置
- 2) 中心板
- 3) 电缆支架
- 4) 夹杆
- 5) 缓冲器

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364

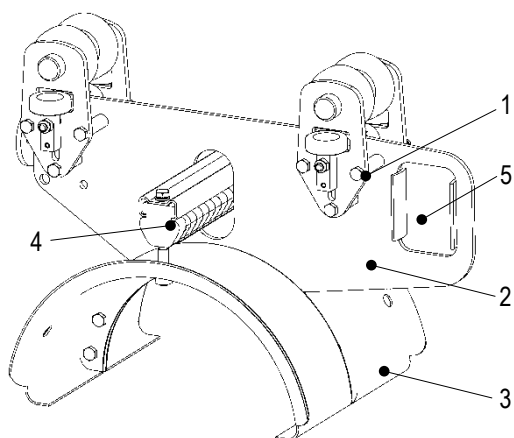


图13: 牵引车

■ 牵引车的组成:

- 1) 驱动装置
- 2) 中心板
- 3) 电缆支架
- 4) 夹杆
- 5) 牵引窗口

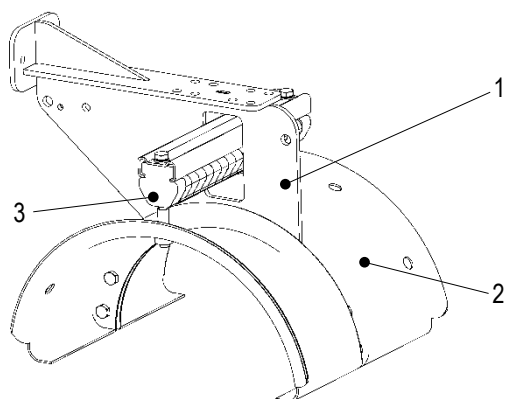


图14: 牵引夹

■ 牵引夹的组成:

- 1) 中心板
- 2) 电缆支架
- 3) 夹杆

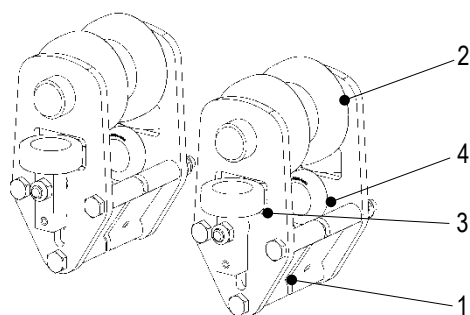


图15: 驱动装置

■ 驱动装置的组成:

- 1) 侧护板
- 2) 主辊 (HTR)
- 3) 水平导辊 (HFR)
- 4) 防升辊 (GDR)

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364

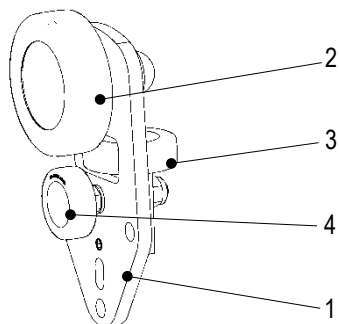


图16: 侧护板

■ 侧护板的组成:

- 1) 侧护板
- 2) 主辊 (HTR)
- 3) 水平导辊 (HFR)
- 4) 防升辊 (GDR)

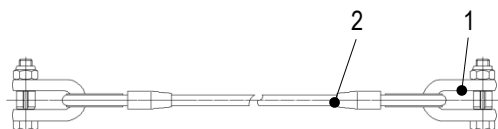


图17: 拖索

■ 拖索的组成:

- 1) 钩环
- 2) 钢索

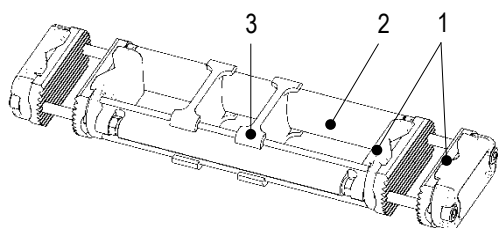


图18: 圆形电缆夹

■ 圆形电缆夹的组成:

- 1) 夹件
- 2) 导轨
- 3) 垫片

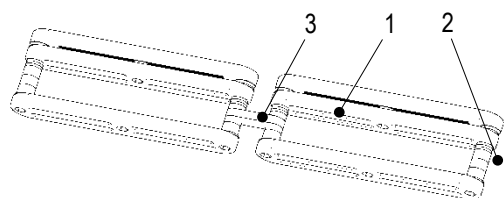
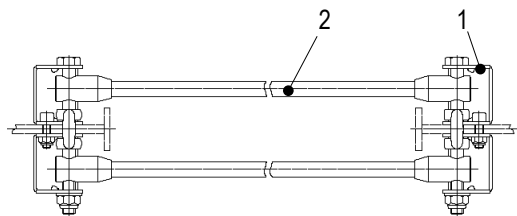


图19: 扁形电缆夹

■ 扁形电缆夹的组成:

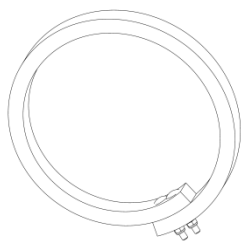
- 1) 夹件
- 2) 垫片
- 3) 连接件



■ 阻尼装置的组成:

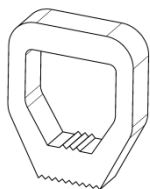
- 1) 紧固托架
- 2) 减震索

图20: 阻尼装置



■ 电缆整理器

图21: 电缆整理器



■ 夹紧板

图22: 夹紧板

4.4 工作区及危险区

下图展示了悬吊系统的工作区。该区域存在因活动部件而受伤的危险。

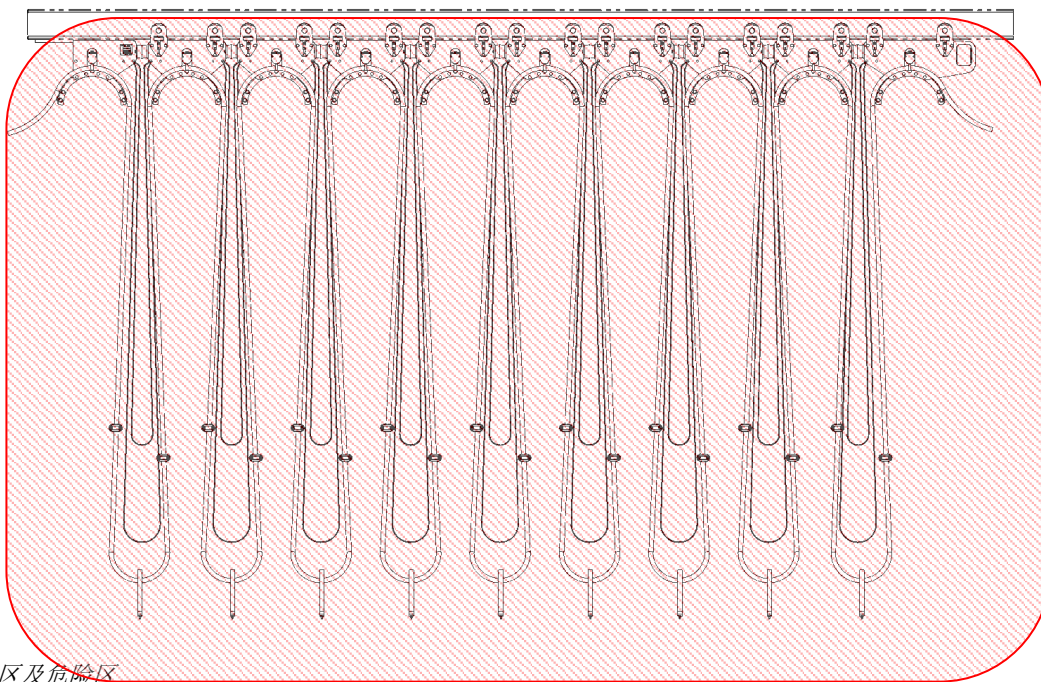


图23：工作区及危险区

工作区及危险区：

- 悬吊系统下方区域
- 电缆滑车和轨梁之间
- 缓冲器和缓冲板之间
- 承重装置和轨梁之间
- 电缆附近



警告！

移动组件导致的伤害危险！

接触运行中的悬吊系统可能导致重伤并损坏悬吊系统。

- 在自动操作期间，任何人不得处于悬吊系统工作区内或在其下方。
- 在手动操作期间，操作员必须确保任何人不得处于悬吊系统工作区内或其下方。
- 封闭该系统下方的危险区域。

4.5 操作模式

悬吊系统可通过两种模式的其中一种进行操作：

- 自动操作
- 手动操作

4.5.1 自动操作

标准操作模式为自动操作，在该模式中，悬吊系统通过承载装置控制器进行操作。在该模式中，任何人不得处于悬吊系统工作区内或在其下方。客户必须封闭工作区。

4.5.2 手动操作

手动操作用于调试、维护和维修。可能有必要在悬吊系统上直接进行调整及进行监控。

5 运输、包装与贮存

5.1 运输

5.1.1 安全运输说明



警告！

悬挂重物导致的生命危险！

在提升重物时，存在掉落零件或摇摆失控造成死亡的危险。

- 请勿站在悬挂重物下方。
- 封闭该系统下方的危险区域。
- 请遵守提供的固定点的规格。
- 请勿固定在突出的机器零件或已安装组件的环孔上。请确保连接件固定牢固。
- 仅可使用具有充分载重能力的授权起重配件和连接件。
- 请勿使用断裂或磨损的绳索或皮带。
- 请勿将绳索或皮带系在尖锐的拐角和边缘，请勿打结或扭曲绳索或皮带。



小心！

不当运输可能导致的损坏！

运输不当可能导致重大财产损失。

- 在交货时卸载封装的部件及进行内部运输时，请务必小心操作，并注意包装上的符号和危险信息。
- 仅可使用设备随附的固定点。
- 仅可等到安装前去除包装材料。

5.1.2 运输检查

收货时，请检查货物是否完整及在运输途中有无损坏。

若外部有明显的运输损坏，请按以下说明处理：

- 请勿接受货物，或仅有保留地接受货物。
- 请注意运输单据或承运人交货单上的损坏范围。
- 提出投诉。



注意！

- 如果发现任何缺陷，请立即提出索赔。损坏赔偿索赔仅可在适用的索赔期内提出。

5.2 包装

独立包装部件必须依照预期运输条件进行包装。我们仅使用环保型包装材料。

包装必须保护单个组件免受运输损坏、腐蚀及其他损坏，直至安装。因此，在安装之前，请勿损毁并去除包装。

包装材料处理：

请根据有效的法律法规及地方规定处置包装材料。



小心！

不当处置导致的环境危害！

包装材料是一种可重复使用的宝贵资源，在多种情况下均可进行处理或回收利用。

→ 以环保方式处置包装材料。

→ 遵守当地适用的处置指南；如需要，请专家进行处置。

5.3 包装部件的贮存

请在以下条件下贮存包装部件：

- 请勿露天贮存。
- 保持贮存环境干燥、无尘。
- 请勿接触腐蚀性介质。
- 避免阳光直射。
- 避免机械振动。
- 贮存温度：+5° 至 +40° C。
- 相对湿度：< 90%，避免冷凝。
- 若贮存时间超过 3 个月，请定期检查所有零件和包装的一般状况。



注意！

在某些情况下，除上列贮存要求外，包装部件上可能载有其他贮存说明。亦请遵循这些说明。

6 安装和调试

6.1 安全

人员：

- 安装和调试仅可由专门经过培训的技术人员进行。

在所有安装和调试工作期间，请穿戴以下防护装备：

- 工作安全服
- 安全帽
- 安全鞋
- 防护手套



警告！

悬挂重物导致的生命危险！

在提升重物时，存在掉落零件或摇摆失控造成死亡的危险。

- 请勿站在悬挂重物下方。
- 封闭该系统下方的危险区域。
- 仅可在监督下移动重物。
- 请遵守提供的固定点的规格。
- 请勿固定在突出的机器零件或已安装组件的环孔上。请确保连接件固定牢固。
- 仅可使用具有充分载重能力的授权起重配件和连接件。
- 请勿使用断裂或磨损的绳索或皮带。
- 请勿将绳索或皮带系在尖锐的拐角和边缘，请勿打结或扭曲绳索或皮带。
- 离开工作场所时请放下重物。



警告！

不当安装和调试导致的伤害！

安装和调试不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

- 开始工作之前，请确保留出足够的安装空间。
- 接触裸露的尖锐组件时请务必小心。
- 保持安装区域整洁有序！松散堆积或四处散落的组件和工具易引发各种事故。
- 请正确安装组件。遵守规定的螺钉拧紧扭矩。
- 牢牢固定住组件，以防其掉落或跌倒。

6.2 准备工作

所需的工具:

- 钻机
- 金属钻床
- 可调扳手
- 防腐
- 润滑油
- 测量仪器

6.3 安装

人员:

- 仅可由经过培训的技术人员进行
- 至少两名



小心!

被突出部件绊倒的危险!

在悬吊系统上工作时, 存在绊倒风险。

→ 当在工作区及危险区行走时, 小心地面上的突出部分和洼地。不得将零散的物品留在地面上。



警告!

挤压危险!

当悬吊系统运行时, 电缆滑车之间以及电缆滑车与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

→ 当系统运行时, 请勿进入悬吊系统的危险区。



警告!

挤压危险!

在安装悬吊系统期间, 承重装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

→ 安装期间, 请勿进入悬吊系统的危险区。

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364



使用预组装的悬吊系统（将电缆预先固定在电缆滑车上）将节省大量时间和资金。



小心!

- 重物应小心地固定在技术上完好无损且具有足够承重能力的适当起重机或承重装置上。
- 可能需要使用负载跟踪装置，视系统重量而定。
- 在提升安装结构前，请确保电缆滑车系统牢牢安装在安装结构之上。
- 仅可在适当的水平方向提升安装结构。

6.3.1 安装预先组装的悬吊系统

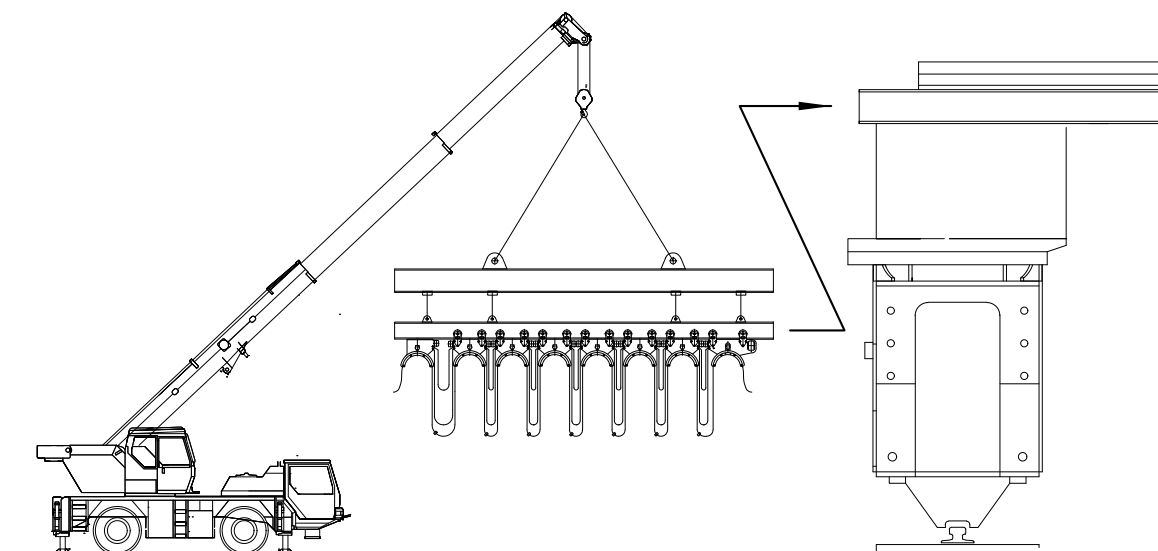


图24：安装预先组装的悬吊系统

整个悬吊系统将在安装结构上进行交付，并插入轨梁的前部。

6.3.2 安装牵引夹



- 电缆滑车缓冲器与推杆夹缓冲器或推杆夹导向板之间的高度差必须使用填隙板进行补偿。
- 在安装侧面带缓冲器的电缆滑车时，请确保缓冲器之间或缓冲器与终点停车装置之间时刻保持接触，但终点停车装置不得碰撞。

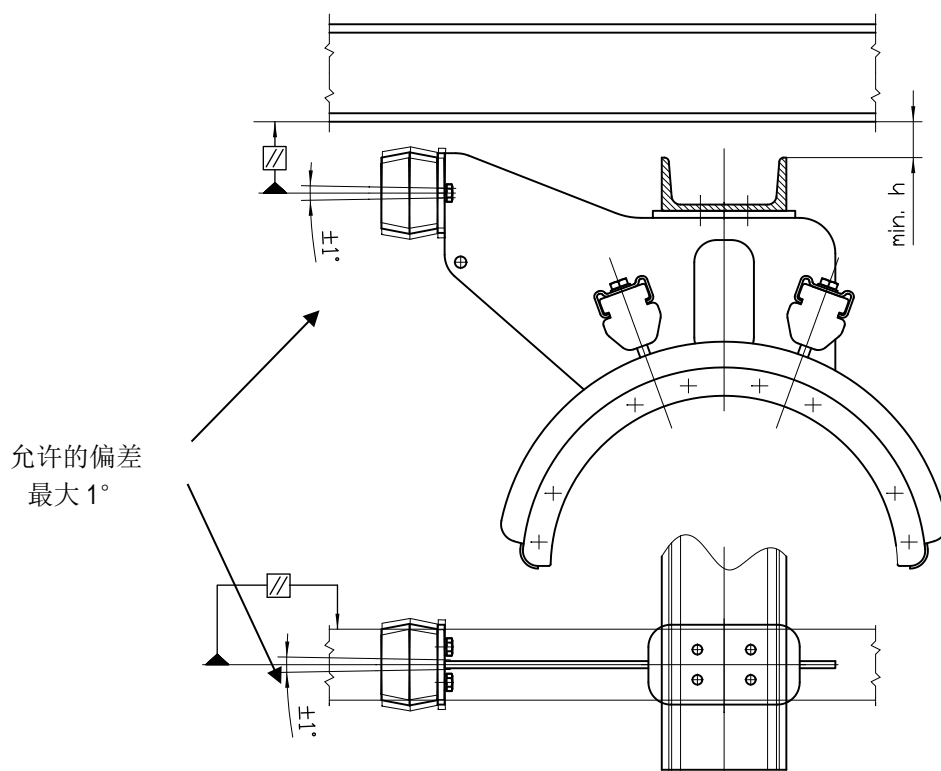


图25：安装牵引夹

牵引夹通过螺纹接头固定在牵引臂（由客户提供）上。牵引夹/牵引臂与轨梁下边缘之间的可用空间必须至少为 12 mm。牵引安装及调整后与横梁纵轴及横轴偏差不得超过 1°。

6.3.3 安装牵引车



在牵引车窗口使用塑料块支撑牵引臂，以提高悬吊系统的寿命及可靠性。

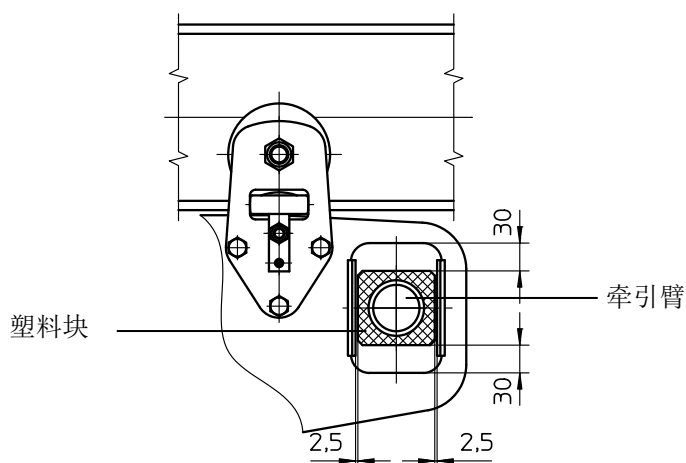


图26: 牵引臂方位图

将牵引车推到轨梁前部。牵引臂必须在各个方向开口（牵引窗口）上拥有足够的间隙。牵引臂必须与牵引窗口中心对齐。

6.3.4 安装悬梁



电缆滑车在工厂交货时根据相应的轨梁调整。通常随后无需调整。
（详情请见第 6.3.12 节）。

将电缆滑车推入轨梁前部。

6.3.5 安装尾端夹

i
注意!

- 电缆滑车与尾端夹缓冲器之间高度差 Δh 大于 5 mm，必须通过安装填隙板进行补偿。
- 在安装侧面带缓冲器的悬梁时，请确保缓冲器之间或缓冲器与终点停车装置之间时刻保持接触，但终点停车装置不得碰撞。

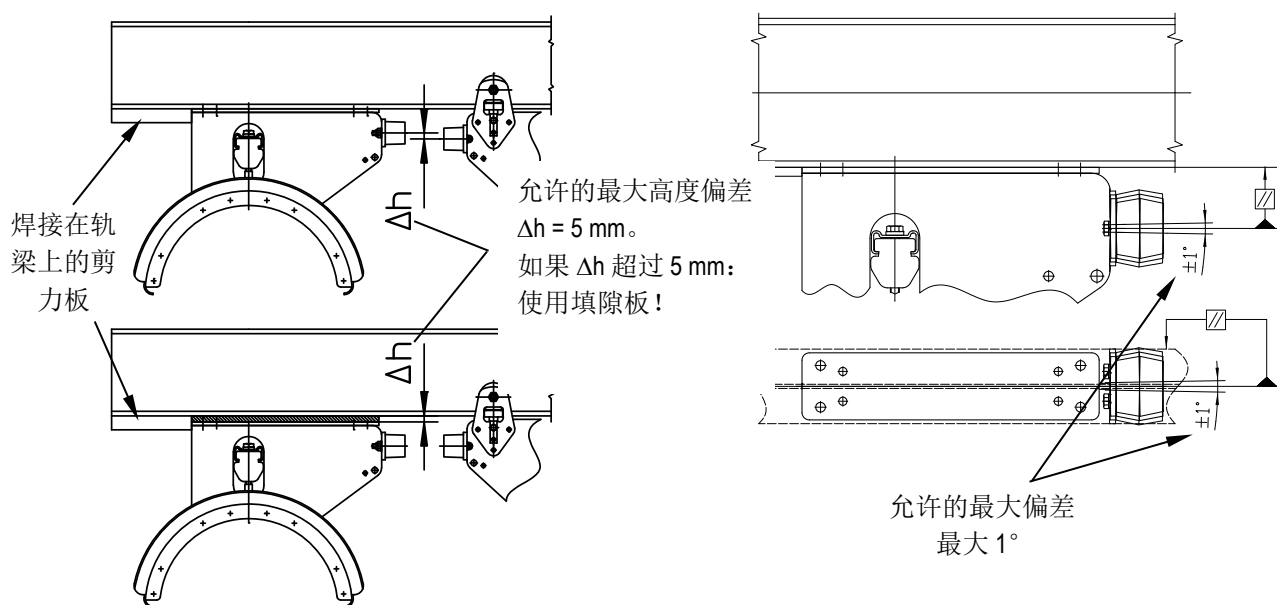


图 27: 安装尾端夹

尾端夹通过螺纹接头固定在悬梁（由客户提供）上。尾端夹安装及调整后与轨梁纵轴及横轴偏差不得超过 1° 。必须焊接剪力板。选择尾端夹的位置，以便在布置电缆时，保持电缆最小的弯曲半径。选择安装长度，以便电缆可以完全放置于电缆支架上，且在操作期间可以充分夹紧。



只有程序 0350 提供高度可调节的尾端夹缓冲器选择。其以中途设置方式提供。拧开螺钉，缓冲器即可调节为下一台电缆滑车的高度，这样它的缓冲板就会撞击到中央的尾端夹缓冲器。

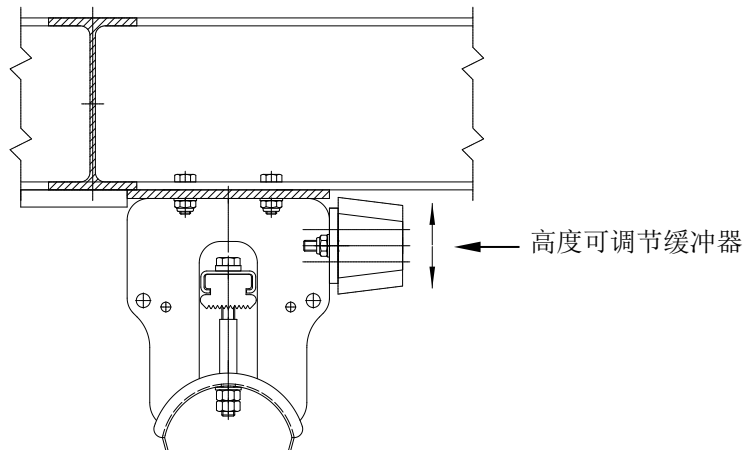


图 28: 高度可调节缓冲器, 系列 350

6.3.6 圆形电缆的布置



警告!

燃烧危险!

使用尺寸不足的电缆时导致的燃烧危险!

→ 始终遵守必要的电缆横截面要求。



警告!

电缆不当安装导致的危险!

电缆包和电缆环中电缆布置不当可能会损坏电缆并可能触电致死。

→ 电缆只能由电工连接。

→ 定期检查电缆是否有磨损或损坏。

悬吊系统应维持预计的电缆设置。下列规则适用:

- 将电缆包放在轨梁中间，这样力矩就能保持平衡。
- 大直径铜电缆要放置在电缆滑车的中央，并进行系统性的安排。
- 当使用具有多个电缆支架的电缆滑车时，最重的电缆要放置在最上面的支架上。
- 当使用具有多个电缆支架的电缆滑车时，最上面的电缆要比下面的电缆稍微短一点。每层电缆的间隙都应该比下面的电缆小一点。
- 每层电缆的间隙都应该比下面的电缆小一点。使用圆形电缆夹时，电缆应布置在适合固定圆形电缆夹的上支架外表面。建议使用无屏蔽的大直径铜电缆。

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364

i
注意!

直径差异:

圆形电缆的直径应该相当统一。这有助于确保它们能被紧紧地夹在电缆支架上。

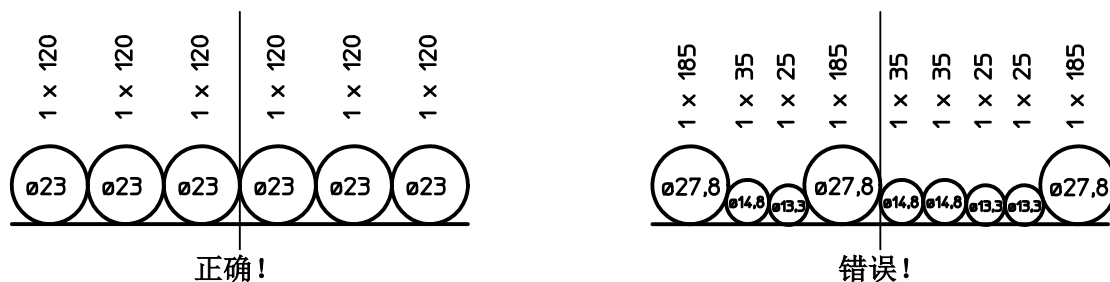


图29: 直径差异

i
注意!

夹紧板:

→ 如果相邻电缆的直径差异超过 15 mm, 则应使用夹紧板来紧紧地固定电缆。

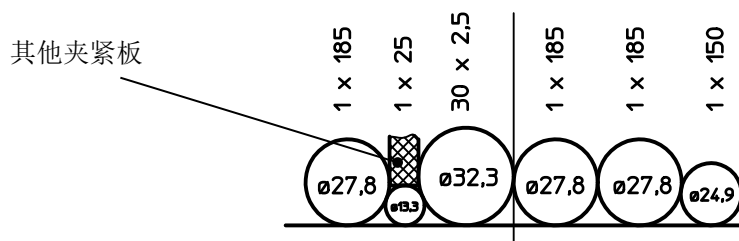


图30: 使用夹紧板

i
注意!

电缆平衡:

→ 布置电缆时, 应注意扭矩平衡。较粗、较重的电缆应放在中间。

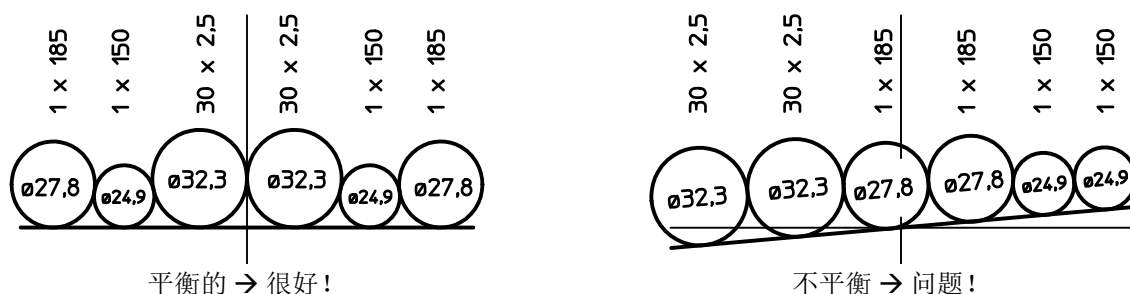


图31: 电缆平衡

6.3.7 扁形电缆的布置



警告！

燃烧危险！

使用尺寸不足的电缆时导致的燃烧危险！

→ 始终遵守必要的电缆横截面要求。



警告！

电缆不当安装导致的危险！

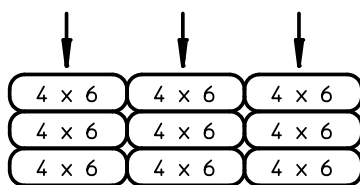
电缆包和电缆环中电缆布置不当可能会损坏电缆，并可能触电致死。

→ 电缆只能由电工连接。

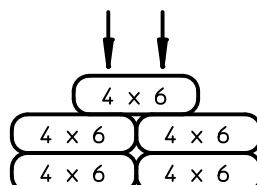
→ 定期检查电缆是否有磨损或损坏。

悬吊系统应维持预计的电缆设置。下列规则适用：

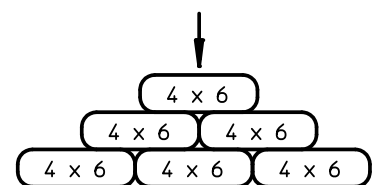
- 将电缆包放在轨梁中间，这样力矩就能保持平衡。
- 在使用分层的扁形电缆时，每层电缆应比下一层电缆稍微紧密一点。
- 当使用具有多个电缆支架的电缆滑车时，最上面的电缆要比下面的电缆稍微短一点。每层电缆的间隙都应该比下面的电缆小一点。
- 大直径铜电缆要系统放置在电缆滑车的中央，位于电缆包顶部。
- 在使用扁形电缆夹时，仅夹紧最上面的电缆。其他电缆必须可在扁形电缆夹窗口内自由移动。



很好
100% 夹紧



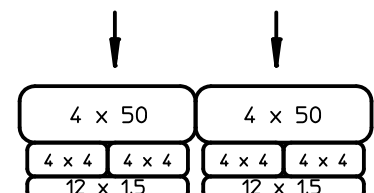
好
50% 夹紧



不好

图32：扁形电缆的布置

较粗电缆（如 4x50）需放置于电缆包顶部。这使得较细电缆拥有良好的散热及夹紧。移动期间产生的牵引力可被该等电缆吸收。



6.3.8 安装圆形电缆夹



小心！

- 圆形电缆放置不当可导致电缆和悬吊系统受损。
- 圆形电缆夹中的电缆安装和布置不当可损坏电缆和电缆滑车系统。

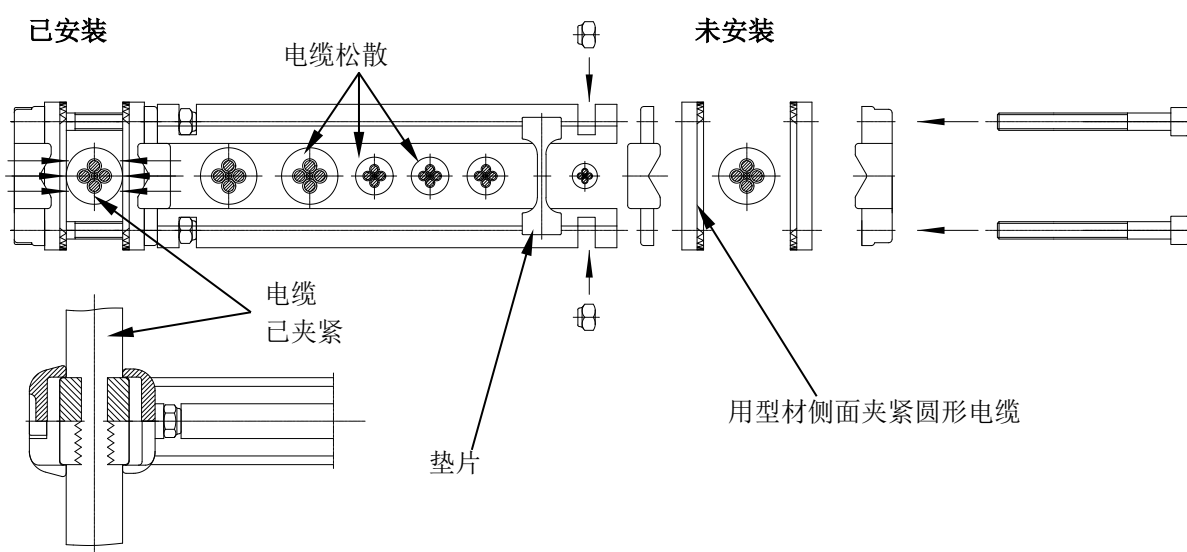


图33：安装圆形电缆夹

i
注意！

建议按照本图所示预安装圆形电缆夹，以保持两边完全相同。

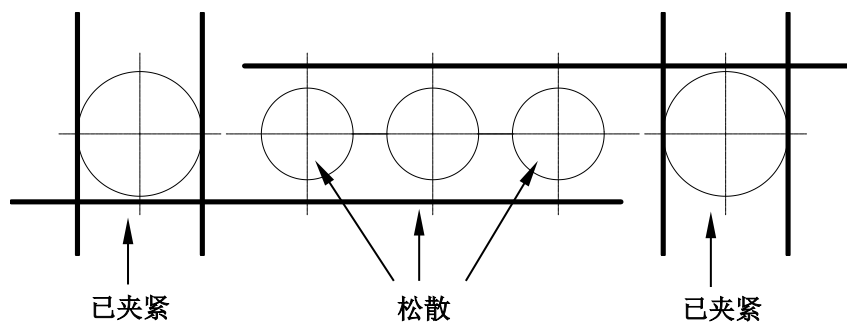


图34：圆形电缆夹的安装准备示意图

外左侧和右侧的电缆需牢固夹紧在橡胶型材中间。

确保内侧电缆可在圆形电缆夹口窗中自由移动。

如果需要使用垫片（为防止电缆转动和重叠），可在闭合电缆夹之前将其插入。垫片的使用由电缆的直径而定。电缆夹螺钉必须润滑。螺钉必须在纬线方向上拧紧。



垫片：

圆形电缆夹中的垫片放置或拆卸不当，会使电缆或电缆滑车系统受损。

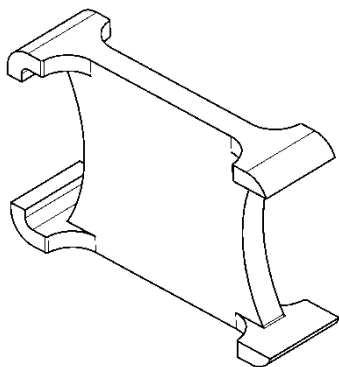


图35：垫片

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364

6.3.9 安装扁形电缆夹



→ 夹紧扁形电缆夹最上部的电缆。其他电缆必须可在扁形电缆夹窗口内自由移动。



→ 圆形电缆放置不当可导致电缆和悬吊系统受损。

→ 扁形电缆夹中的电缆安装和布置不当可损坏电缆和悬吊系统。

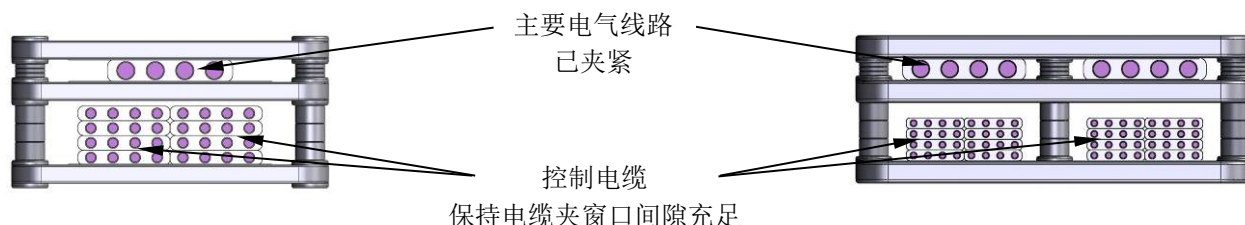


图36: 安装扁形电缆夹

安装垫片可调整扁形电缆夹高度，以适合电缆包。

控制电缆的窗口可进行调节，以便该区块的电缆在窗口拥有足够的间隙 (>5 mm)。电缆夹螺钉必须润滑。

6.3.10 安装拖索



→ 要确保钩环和套管可以在安装之后自由移动，这一点至关重要。

拖索安装在两台电缆滑车之间、尾端夹和电缆滑车之间，或牵引车/牵引夹和电缆滑车之间。

→ 确保钩环可以在拧紧锁紧螺母后轻松移动。钩环必须定期维护（参见“维护”章节）。

→ 如果拖索要使用套管，套管须按压或捶打进中心板上各自的钻孔内。

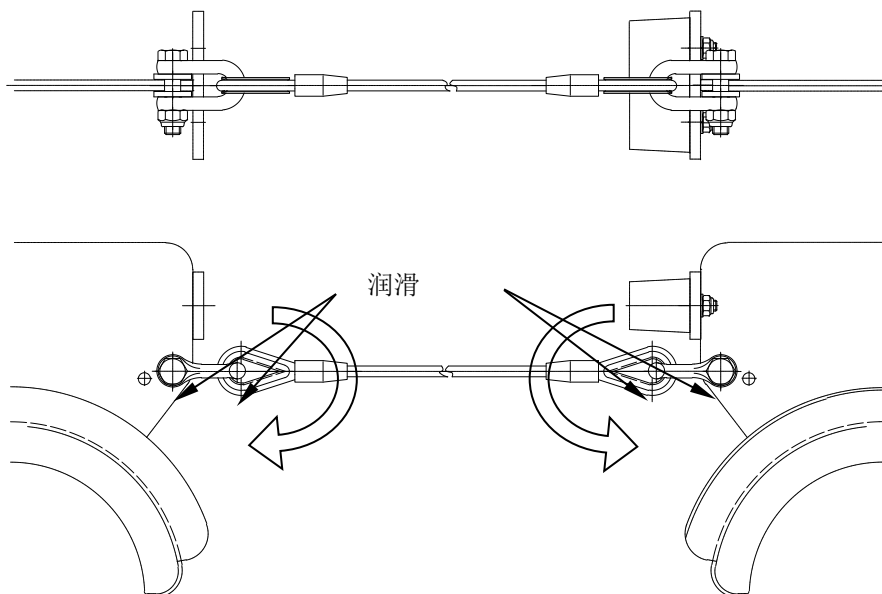


图37: 无套管拖索

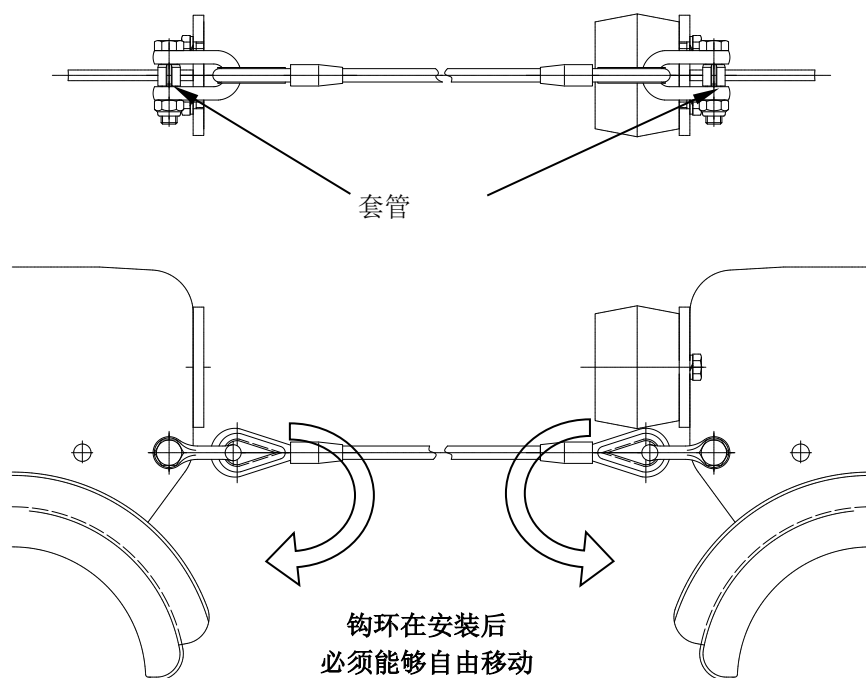


图38: 带套管拖索

6.3.11 阻尼装置



注意！

→ 确保固定孔在锁紧螺母被拧紧后仍然可以稍微移动，或者如果减震索松动，可以自己翻倒。



小心！

人身伤害

→ 接近带有阻尼装置的系统之前，必须先将其释放。

阻尼装置安装在两台电缆滑车之间、尾端夹和电缆滑车之间，或牵引车/牵引夹和电缆滑车之间。确保固定孔在锁紧螺母被拧紧后仍然可以稍微移动，或者如果减震索松动，可以自己翻倒。
如果项目需要，可使用带有 2、4 或 6 根减震索的阻尼装置。

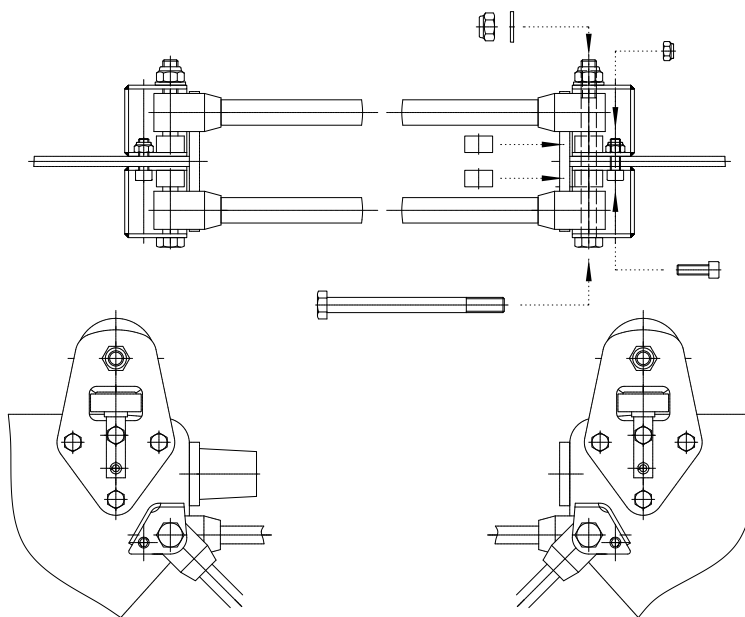


图 39: 有 2 根减震索阻尼装置，用于直径为 50 mm 和 63 mm 的主辊

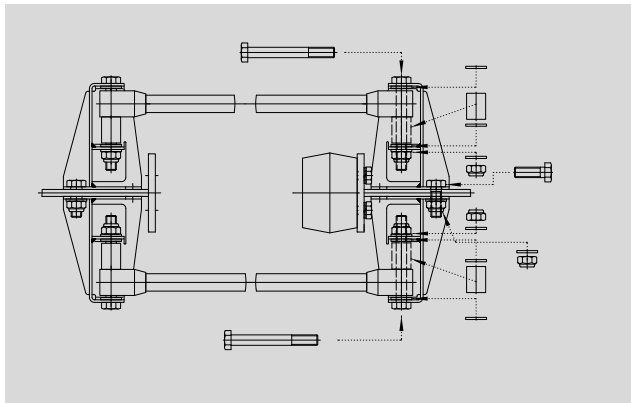


图 40:

有 2 根减震索的阻尼装置，
用于直径为 80、100、112、125 及 160 mm 的主辊

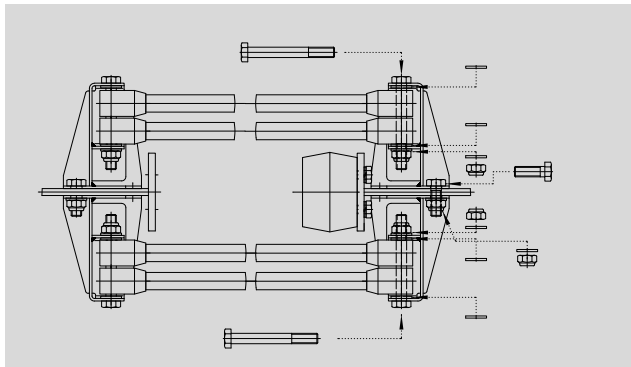


图 41:

有 4 根减震索的阻尼装置，
用于直径为 80、100、112、125 及 160 mm 的主辊

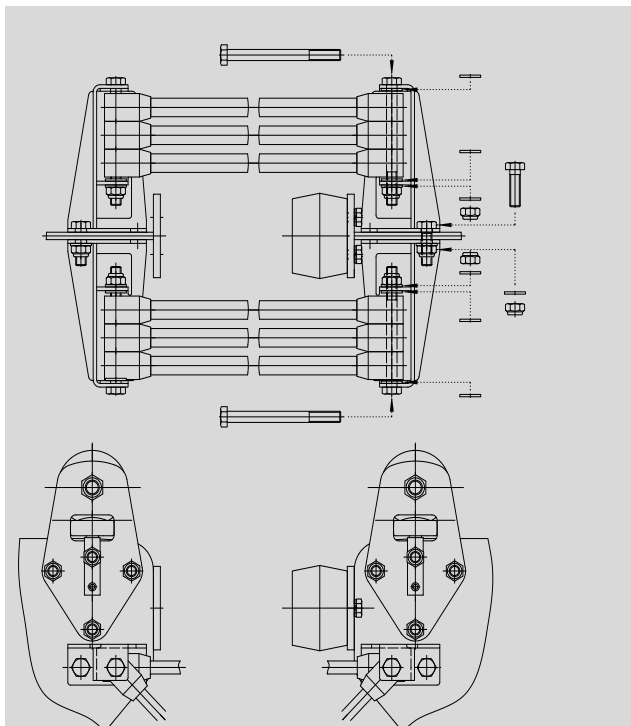


图 42:

有 6 根减震索的阻尼装置，
用于直径为 80、100、112、125 及 160 mm 的主辊

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364

6.3.12 调节驱动装置

交付时，电缆滑车的导辊设置为订购时针对轨梁指定的最大宽度公差。

i
注意！

- 带有水平导辊的电缆滑车必须根据维护说明书检查是否磨损。
- 如果由于导辊磨损或偏差，已无法再确保电缆滑车正确导向，则必须更换导辊。

在调试系统前，必须检验电缆滑车，水平导辊必须调整至轨梁实际宽度。水平导辊与轨梁之间的距离应**不超过 1 mm**。为便于调整，请拆下水平导辊并移除在工厂安装的垫片。这可以在侧板一侧或两侧完成，根据轨梁实际尺寸而定。然后重新安装水平导辊。拧紧所有螺母。

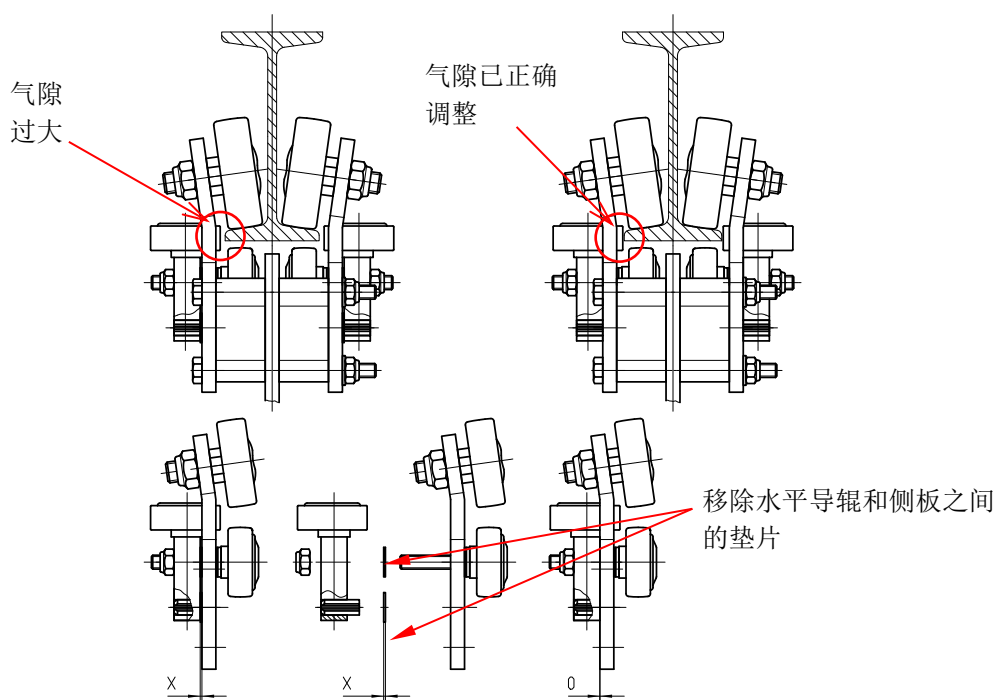


图43：调节滑车驱动装置

6.4 测试与调试



警告！

调试不当导致伤害的危险！

调试不当会给工作人员带来危险的情况。

- 调试之前，应执行制造商测试清单中的测试。
- 在未依照制造商的测试清单测试设备的情况下，禁止启动机动悬吊系统。
- 调试之前，应进行目视检查并执行规定的测试。
- 要避免任何可能威胁安全的程序。
- 如果悬吊系统出现任何损坏，应立即通知负责人员。
- 悬吊系统应该在启用功能防护装置和安全设备的情况下调试。
- 禁止进入悬吊系统的操作区。



小心！

被突出部件绊倒的危险！

在悬吊系统上工作时，存在绊倒风险。

- 当在工作区及危险区行走时，小心地面上的突出部分和洼地。不得将零散的物品留在地面上。



警告！

挤压危险！

当悬吊系统运行时，缓冲器与缓冲板之间以及驱动装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

- 当系统运行时，请勿进入悬吊系统的危险区。



小心！

小心被困！

当悬吊系统运行时，存在被困其中的危险。

- 当系统运行时，请勿进入悬吊系统的危险区。

悬吊系统需与系统操作员一同调试并作记录。在调试过程中，所有必要调试人员（包括操作员、电工和安装技师）均由系统操作员提供。必须提供进入系统的自由通道。调试完成后，Conductix-Wampller 会收到操作员提供的经授权的正式验收协议，在该协议中记录了系统符合要求的内容。

安装说明书
工字梁悬吊系统
程序 0350 / 0360 / 0364
调试检查表



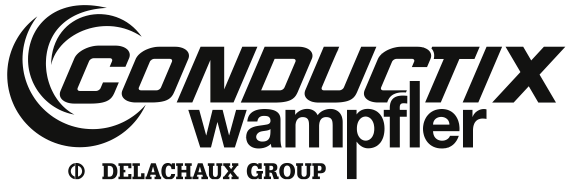
6.4.1 调试检查表



此检查表应该被用作指导，以确保悬吊系统的安全运行。操作说明书专为安装、操作悬吊系统以及熟悉工作安全及事故预防的相关要求的合资格专家提供。
如果 Conductix-Wampfler 完成调试，应填写最后一页的正式验收协议。

客户:		客户编号:	
		订单号:	
客户:		订单号:	
调试位置:		邮编:	
地址:		国家:	
系统名称:			
调试开始时间:		调试员	
调试结束时间:		姓名:	
		日期:	
		签名:	

安装说明书
工字梁悬吊系统
程序 0350 / 0360 / 0364
调试检查表



对停用系统的检查			正常	不正常
A01	电缆滑车的轨道长度与项目特定的技术文档相符。		☐	☐
A02	悬吊系统的贮存长度与项目特定的技术文档相符。		☐	☐
A03	没有高度差——所有缓冲器都聚集在中央。		☐	☐
A04	尾端夹安装在轨梁上，并适当对齐：	实际 垂直和水平偏差目标 $\pm 1^\circ$	☐	☐
A05	尾端夹配备有随后焊接在轨梁上的剪力板。		☐	☐
A06	牵引夹安装在正确的高度并与第一台电缆滑车的缓冲器在中间会合。		☐	☐
A07	牵引夹安装在轨梁上，并适当对齐：	实际 垂直和水平偏差目标 $\pm 1^\circ$	☐	☐
A08	所有螺丝长度足够且已紧固。螺丝的突出端可见（至少突出 2 条螺纹）。		☐	☐



标注为“样本”的页面包含在内的目的是展示调试检查表的设计。
实际的调试检查表请参见第 IBC0300-0001 号文件！

7 操作

7.1 安全



警告！

悬挂重物导致的生命危险！

在提升重物时，存在掉落零件或摇摆失控造成死亡的危险。

- 请勿站在悬挂重物下方。
- 封闭该系统下方的危险区域。
- 仅可在监督下移动重物。
- 请遵守提供的固定点的规格。
- 请勿固定在突出的机器零件或已安装组件的环孔上。请确保连接件固定牢固。
- 仅可使用具有充分载重能力的授权起重配件和连接件。
- 请勿使用断裂或磨损的绳索或皮带。
- 请勿将绳索或皮带系在尖锐的拐角和边缘，请勿打结或扭曲绳索或皮带。
- 离开工作场所时请放下重物。



警告！

不当操作导致的伤害风险！

操作不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

- 请依照操作说明的规格执行所有操作步骤。
- 开始工作前，请确保所有罩盖和安全系统均已安装且运行正常。
- 禁止在操作过程中禁用安全系统。
- 保持工作区域整洁有序！松散堆积或四处散落的组件和工具易引发各种事故。



警告！

未经授权的人员导致的危险！

不符合本手册要求的未经授权的人员不了解工作区域内可能发生的危险。

- 请确保未经授权的人员远离工作区域。
- 如有任何怀疑，请告知这些人员并警告其远离工作区域。
- 如果未经授权的人员出现在工作区域内，请立即停止工作。



小心！

被突出部件绊倒的危险！

在悬吊系统上工作时，存在绊倒风险。

- 当在工作区及危险区行走时，小心地面上的突出部分和洼地。不得将零散的物品留在地面上。



警告！

挤压危险！

当悬吊系统运行时，缓冲器与缓冲板之间以及驱动装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

→ 当系统运行时，请勿进入悬吊系统的行车区。



警告！

挤压危险！

在组装悬吊系统期间，承重装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

→ 组装期间，请勿进入悬吊系统的行车区。



小心！

小心被困！

当悬吊系统运行时，存在被困其中的危险。

→ 当系统运行时，请勿进入悬吊系统的行车区。

人员：

- 该系统仅可由经过培训的人员进行操作！

7.2 功能

牵引臂可将牵引车与移动承载装置连接起来。牵引车推动及/或拉动跟随的电缆滑车。电缆被用夹杆固定在支架上。为了提高电缆滑车相遇时的吸震作用，悬吊系统上会安装缓冲器。根据项目，还可能使用拖索、减震索、圆形或扁形电缆夹以及电缆整理器。

悬吊系统的尺寸请参见具体项目的尺寸表。

在运行过程中，应检查系统的运行噪音和不规则行为。

如果在运行过程中确定出现不规则行为，则要立即停止系统。故障原因要使用故障表（参见第9节）确定。

故障表包括造成干扰的原因以及他们的补救建议。如果无法确定原因或无法利用公司的资源维修系统，那么我们建议向我们的客户服务部申请维修技术员。

8 维护和保养

8.1 安全



警告！

维护不当导致的伤害危险！

维护不当可能造成人员重伤或财产损失。

- 开始工作之前，请确保留出足够的装配空间。
- 保持组装区域整洁有序！松散堆积或四处散落的组件和工具易引发各种事故。
- 若组件已被移除，请仔细将其正确装回、更换所有松动的元件并遵照螺丝拧紧扭矩。



警告！

移动组件导致的伤害危险！

不当操作悬吊系统会导致重伤或损坏悬吊系统。

- 确保悬吊系统不会自行启动。
- 在其运行时，请勿伸入活动的部件，尤其是缓冲器和缓冲板之间的接口。
- 封闭该系统下方的危险区域。



小心！

被突出部件绊倒的危险！

在悬吊系统上工作时，存在绊倒风险。

- 当在工作区及危险区行走时，小心地面上的突出部分和洼地。不得将零散的物品留在地面上。



警告！

挤压危险！

当悬吊系统运行时，缓冲器与缓冲板之间以及驱动装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

- 当系统运行时，请勿进入悬吊系统的危险区。



警告！

挤压危险！

在组装悬吊系统期间，承重装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

- 组装期间，请勿进入悬吊系统的危险区。



小心！

小心被困！

当悬吊系统运行时，存在被困其中的危险。

- 当系统运行时，请勿进入悬吊系统的危险区。

8.2 维护/检查计划

下一节描述说明最佳的无故障运行所需的维护任务。如果定期检查过程中发现磨损增加，则应根据实际的磨损迹象缩短相应的维护间隔。

当一项维护任务有两个**维护间隔**时，最先实现的维护间隔才是有效的。

示例：维护间隔“运行 300 个小时后或每个月”。

如果在一个月时间到达之前已完成 300 个小时的运行，维护任务则应在 300 个小时之后进行。如果装置在一个月内的运行时间不到 300 个小时，那么维护任务应在最后一次维护后一个月时进行。

如果对维护任务和间隔有任何疑问，请联系制造商。

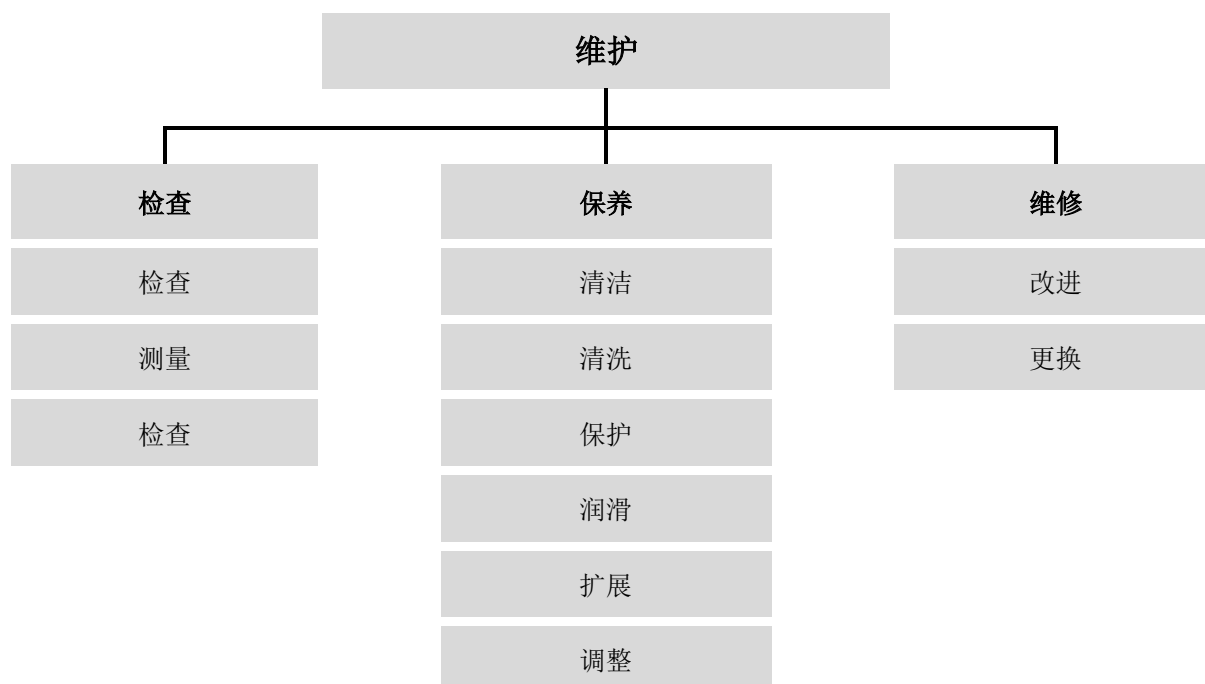
为了保留保修权利并避免造成损坏，系统操作员应负责执行下列维护任务。检查、保养和维修应该由经过培训的合格专家进行并记录。



注意！

所示的维护间隔在很大程度上取决于悬吊系统的运行条件。因此，这里只表示平均值。

下列任务也属于“维护”类别：



8.2.1 对停用系统的检查



小心！

- 保护悬吊系统，以防意外开启。
- 在系统停止检查期间被拆下的安全装置必须在完成工作后立即重装并进行检查。
- 在清洁/收集后，检查使用的测量工具以及库存。
- 接近带有阻尼装置的系统之前，必须先将其释放。

检查方法

间隔	组件	任务说明	说明
运行 300 个小时后或每个月 参见第 8.2 章	辊子	目视检查	- 条件是否正确 - 功能是否正常 - 移动性是否正常 - 固定是否牢固 - 是否变形 - 是否磨损 - 是否损坏 - 是否出现污垢 - 是否腐蚀
	缓冲器		
	中心板		
	电缆支架		
	紧固件		
	电缆		
	电缆夹		
	固定的安装长度		
	安装接头		
	拖索		
	阻尼装置		
	牵引装置		
	终点止动装置		
	轨梁		

8.2.2 拖索的检查及更换标准



小心！

→ 如果出现缺陷，拖索必须立即拆除，停止使用。它们必须予以更换。

如果满足下列一条或多条标准，拖索就必须更换：

1. 断线
2. 结构性变化
3. 腐蚀
4. 磨损

钢索出现以下变形就必须更换：

- | | |
|----------|----------------------------------|
| - 螺旋形变形： | 如果出现螺旋形变形且波浪超过钢索直径的三分之一，就必须更换。 |
| - 磨损： | 如果钢索开始磨损，则应更换。 |
| - 环圈形成： | 如果环圈形成导致钢索结构出现重大变化，则应更换。 |
| - 松动： | 如果钢索因生锈或磨损而出现松动，则应予以更换。 |
| - 节点形成： | 如果钢索加宽的地方形成节点，则应该更换钢索。 |
| - 收缩： | 如果钢索严重收缩，则应予以更换。 |
| - 卷曲： | 如果出现永久性变形，例如，因被拉过边角而造成的变形，应予以更换。 |
| - 扭结： | 如果拖索的环受到拉力作用后扭结，则应更换。 |
| - 弯曲： | 如果拖索被外力弯曲，则应更换。 |

8.2.3 对运行系统的检查



小心！

- 要避免任何可能威胁安全的程序。
- 系统应该在启用功能防护装置和安全设备的情况下调试。
- 禁止进入悬吊系统的操作区。

检查方法

间隔	组件	任务说明	说明
运行 300 个小时后或每个月 参见第 8.2 章	辊子	功能测试	主辊、水平导辊、防升辊可在轨梁上轻松且不受阻碍地运行。 可见的磨损与损坏。
	电缆滑车		电缆滑车可正确进入或退出贮存区域。
	牵引装置		牵引装置的可靠运行，基于必要的水平和垂直平衡移动。
	缓冲装置牵引夹或尾端夹		阻尼装置的功能，尤其是当系统位于贮存区时。
	拖索 阻尼装置		拖索和阻尼装置的功能，尤其是在系统完全展开时。
	轨梁和系统		轨梁和整个系统，污垢和腐蚀是否影响功能。

如果在检查过程中发现问题，则急需进行维护。

8.2.4 日志记录

检查结果以及采取的补救措施要记录在书面报告里。如在测试阶段和保修期，应立即向 Conductix-Wampfler 报告缺陷和故障。

8.2.5 悬吊系统的维护



小心！

- 关闭电源，并确保其不会被意外激活。
- 当安装任务在眼睛高度以上时，应使用适当的攀登辅助工具和工作台。
- 不得将机器组件用作攀登辅助工具。
- 确保工艺材料的排放、收集和处置以安全且环保的方式进行。
- 由于安装、维护或维修拆卸的安全设备必须在这些工作完成之后立即重新安装上去并进行检查。
- 遵守维护说明书中所述的检查和维护间隔。
- 确保为维护工作留出足够的空间（危险区域）。
- 确保悬吊系统不会在维护过程中被意外激活。
- 确保拆下的部件不会掉落。
- 维护工作中断开的螺旋接合应按照指示重新连接（采用适当的扭矩）并固定。
- 不能重复使用的紧固件和密封件需要更换（例如，自锁螺母、圆盘、夹板、O 型环、胶合或微胶囊化螺钉）。
- 在维护和维修工作中清洁或擦拭的润滑点必须按照指示重新润滑。
- 完成工作之后，收集所有工具和材料，并检查所有工具是否都在。
- 拆下的被更换部件和组件要收集在一起，存放在安全的地方、回收或发送回。
- 接近带有阻尼装置的系统之前，阻尼装置必须释放。

维修措施

间隔	组件	任务说明	说明
运行 300 个小时后或每个月 参见第 8.2 章	辊子安装	执行维修	拧紧所有紧固件。
	安装电缆		拧紧夹杆和电缆夹上的所有紧固件。
	牵引装置		如有必要，更换磨损的部件。
	阻尼装置		如有必要，更换减震索。
每 3 个月	拖索	执行维修	拧紧安装螺钉。 润滑钩环接触面。
	缓冲器 牵引夹或尾端夹		拧紧所有紧固件。 如有必要，更换磨损的部件。
每年（根据外部影响而定）	表面/防腐蚀 耐腐蚀涂层	维修/ 更换	热浸镀锌表面再以镀锌处理 整修喷漆表面。

8.2.6 磨损件

磨损件不在保修范围内。包括：

- 包括主辊、水平导辊和防升辊在内的所有电缆滑车辊子。
- 阻尼装置上的电缆（扩展索及/或减震索）
- 牵引臂窗口中的特殊阻尼装置。
- 橡胶或蜂窝缓冲器。
- 其他定义需要书面文档。

8.2.7 磨损极限

组件	如果满足下列条件，则达到磨损极限
辊子	- 辊子的直径比标称直径小 2 mm - 可看到磨尖的痕迹 - Vulkollan 或 Adiprene 辊子上已形成裂缝、切件或脆化，或者如果初步迹象显示外侧部分已从核心脱离 - 由于滚轴轴承磨损，轴承间隙增加 - 可以看到明显的润滑油泄漏 - 辊子运行不顺畅
缓冲器	- 可以看到裂纹、断裂或脆化
中心板和侧面护板	- 腐蚀防护层已掉落
电缆支架	- 腐蚀防护层已掉落 - 支架中显示裂缝的初步迹象 - 铆螺母无法为电缆夹/电缆提供足够的夹持力度
紧固件	- 腐蚀防护层已掉落 - 连接的完整性（螺纹连接、夹子连接、胶连接）无法再保证
电缆	- 电线、屏蔽套或护套破损可见 - 已形成螺旋类生丝疵点
电缆夹	- 腐蚀防护层已掉落 - 夹紧橡胶上可见裂缝和脆化 - 夹子不能充分夹持电缆
拖索	- 如果钢丝断裂、结构变化、腐蚀和磨损
牵引装置	- 腐蚀防护层已掉落 - 牵引臂窗口变形 - 焊接接头出现裂纹

组件	如果满足下列条件，则达到磨损极限
尾端夹	- 腐蚀防护层已掉落 - 轨梁的连接不能保证
阻尼装置和减震索	- 腐蚀防护层已掉落 - 减震索出现严重的收缩 - 减震索外套部分磨损 - 减震索出现磨损的股线 - 减震索支架出现机械变形
轨梁	- 腐蚀防护层已掉落 - 电缆滑车系统辊子出现明显痕迹

8.2.8 重复检查



- 设备和系统必须由专家定期检查。通常，也需要进行目视和功能检查。确定组件的状况，不论是损坏、磨损、腐蚀还是其他损坏。一般来说，需要对安全设备的完整性和功能性进行评估。为了更好地评估磨损和撕裂的部件，则需要将部件拆下来。
- 所有定期检查都应该由操作员进行。

每位操作员必须在机器手册中有序地记录所有检查、保养和维护工作。这需要技术专家确认。如果出现不准确或缺失条目，则保修无效。

8.2.9 维修

请求 Conductix-Wampfler 的客户服务技师进行所有维修。

如果系统经营者的合格服务技师自己维修，则必须遵照这些操作说明书中的所有信息操作。

对由于未能遵守这些操作说明书的规定而造成的损坏和生产故障，Conductix-Wampfler 概不承担任何责任。

维护和维修时，只能使用

- 工作状态良好的合适工具
- Conductix-Wampfler 的原厂更换部件或 Conductix-Wampfler 明确授权的更换部件。

9 故障排除



警告！

故障排除不当导致伤害的危险！

故障排除不当可能造成人员重伤或财产损失。

→ 如果出现故障，请与制造商联系。

→ 只有制造商的人员或授权的人员才能进行故障排除。



小心！

设备使用不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

只有合格的专家才能排除故障。

故障	原因	解决方案
拖索裂开	过度拉紧 磨损 ¹⁾	更换拖索
减震索裂开	过度拉紧 磨损 ¹⁾	更换减震索
缓冲器有损坏	过度拉紧 磨损 ¹⁾	更换缓冲器
辊子功能受损	过度拉紧 磨损 ¹⁾	更换辊子
组件有明显的机械应变（弯曲、撕裂、磨损）	故障 ²⁾	更换相应组件

¹⁾ 必须查明和纠正过度拉紧的原因。

²⁾ 如果在故障期间发生人员伤害及财产损失，则须立即通知 Conductix-Wampfler。

10 拆卸和处置

10.1 安全



警告！

不当拆卸导致的伤害危险！

悬吊系统或所需工具上存储的能量、尖锐组件、尖角或边缘均会造成伤害。

- 开始工作之前，请确保留出足够的空间。
- 接触裸露的尖锐组件时请务必小心。
- 保持工作区域整洁有序！松散堆积或四处散落的组件和工具易引发各种事故。
- 请正确拆卸组件。请注意某些过重的组件。如有必要，请使用起重装置。
- 牢牢固定住组件，以防其掉落或跌倒。
- 如有任何不清楚之处，请咨询制造商。



警告！

移动组件导致的伤害危险！

不当操作悬吊系统会导致重伤或损坏悬吊系统。

- 确保悬吊系统不会自行启动。
- 在其运行时，请勿伸入活动的部件，尤其是缓冲器和缓冲板之间的接口。
- 封闭该系统下方的危险区域。



小心！

被突出部件绊倒的危险！

在悬吊系统上工作时，存在绊倒风险。

- 当在工作区及危险区行走时，小心地面上的突出部分和洼地。不得将零散的物品留在地面上。



警告！

挤压危险！

当悬吊系统运行时，缓冲器与缓冲板之间以及驱动装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

- 当系统运行时，请勿进入悬吊系统的危险区。



警告！

挤压危险！

在拆卸悬吊系统期间，承重装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

- 拆卸期间，请勿进入悬吊系统的危险区。

10.2 拆卸

系统停止使用之后，悬吊系统必须进行拆卸并以环保的方式处置。

在开始拆卸之前：

- 移除操作和辅助材料及剩余的处理材料，并以环保的方式处置。

然后，根据当地适用的工作场所安全和环境保护法规的要求，对组装件和部件进行适当的清洗和拆卸。

人员：

- 仅可由经过培训的技术人员进行
- 至少两名

所需的工具：

- 可调扳手
- 紧固工具



小心！

→ 重物应小心地固定在技术上完好无损且具有足够承重能力的适当起重机或承重装置上。

10.3 处置

如果没有达成任何退货或处置协议，则必须回收妥善拆卸的组件。

- 废金属。
- 回收利用塑料元件。
- 其他部件按其材料成分进行处理。



小心！

不当处置导致的环境危害！

电气废料、电子元件、润滑剂及其他辅助材料均受危险废弃物处置条例的约束，仅可由获授权的专家处置。

当地社区官员或特殊处理公司可提供关于环保处理的信息。

10.4 电气设备文档

请参阅单独的电气文档。

10.5 备件清单



在安装地点贮存最重要的备件和易损件，确保系统时刻准备就绪。



小心！

错误备件导致的安全风险！

错误或有故障的备件会导致损坏、发生故障或完全失效，并影响安全。

→ 请仅使用制造商的原厂备件！

对于因使用未经授权的备件及配件而造成的损坏，恕不承担任何责任或作出任何保证。

备件订单请注明以下数据：

- 订单号（参阅尾端夹的型号牌）
- 型号名称（参阅尾端夹的型号牌）
- 部件编号（参阅备件清单订购文件）
- 说明
- 部件数量
- 预期运输方式（邮政、货运、海运、空运、快递）
- 收货地址

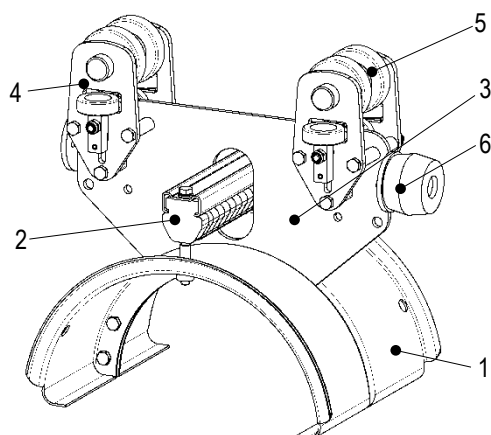


图44：电缆滑车

■ 可提供的备件为：

- 1) 电缆支架，配备夹杆和安装材料
- 2) 夹杆，配备 C 型导轨和安装材料
- 3) 完整滑车
- 4) 侧护板，配备辊子
- 5) 主辊、水平导辊、防升辊
- 6) 缓冲器

准确的更换部件名称可在项目特定的更换部件清单中查看。

10.6 产品观察

我们致力于在交付产品之后继续观察我们的产品，以期进一步改进产品并更好地满足您的需求。
请使用后面页面上的表格，与我们沟通您的使用情况和问题，这可能对我们的改进过程有很大的帮助。
感谢您的协助。

请将填写的表格发送传真至：++49 7621 662 284

例如

- 更改的配置数据
- 悬吊系统使用情况
- 经常性错误
- 单证问题

您的联系信息：

公司：	客户编号：
部门：	
联系人：	
地址：	邮编
邮政信箱	
城市	
电话	传真：
电子邮箱：	

您的使用情况和观察：

安装说明书

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364



安装说明书

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364



11 最终验收证明 (PFR05-15-02-E)

客户:

客户编号:

采购编号:

CXW 订单号:

CXW 组装订单号:

安装
地点

项目名称/安装地点:

地址:

邮政编码:

城市:

联系人/电话号码:

会面地点:

开始安装时间 (现场):

安装结束时间 (现场):

所需安装时间 (以小时计):

所需行程时间 (以小时计):

上述项目的安装已于今日由 **Conductix-Wampfler** 完成, 满足最终验收的所有要求。从今天开始, 风险会转移到客户身上

验收已在单独的客户特定
验收协议中确认。

是 ☐
附件:

维护说明书已交付:
CE 标签已固定:

是 ☐
是 ☐

下列工作已执行:

订单中的下列工作未执行:

客户索赔:

供应商索赔 (CXW):

供应商安装监督 (Conductix-Wampfler)

客户安装监督

姓名:

姓名:

日期:

签名:

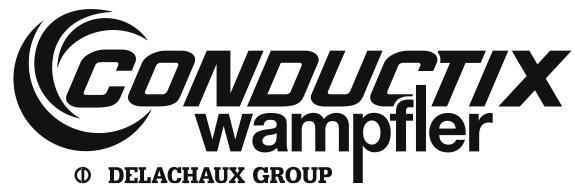
日期:

签名:

安装说明书

工字梁悬吊系统

程序 0350 / 0360 / 0364



Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstrasse 27 + 33
79576 Weil am Rhein - Maerk
Germany

电话: +49 (0) 7621 662-0
传真: +49 (0) 7621 662-144
info.de@conductix.com
www.conductix.com