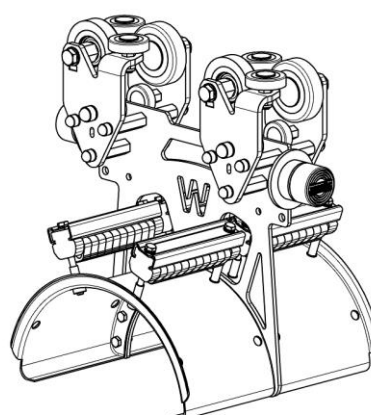
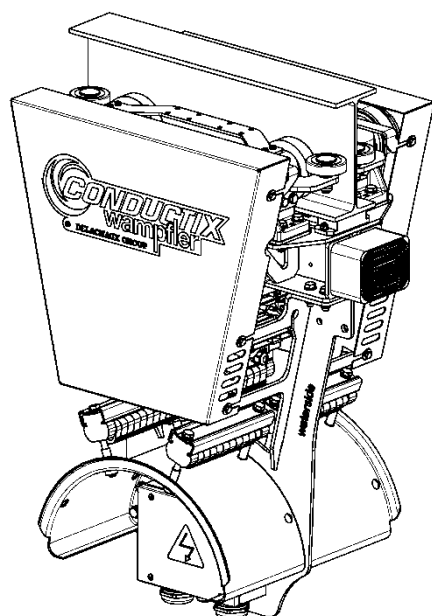
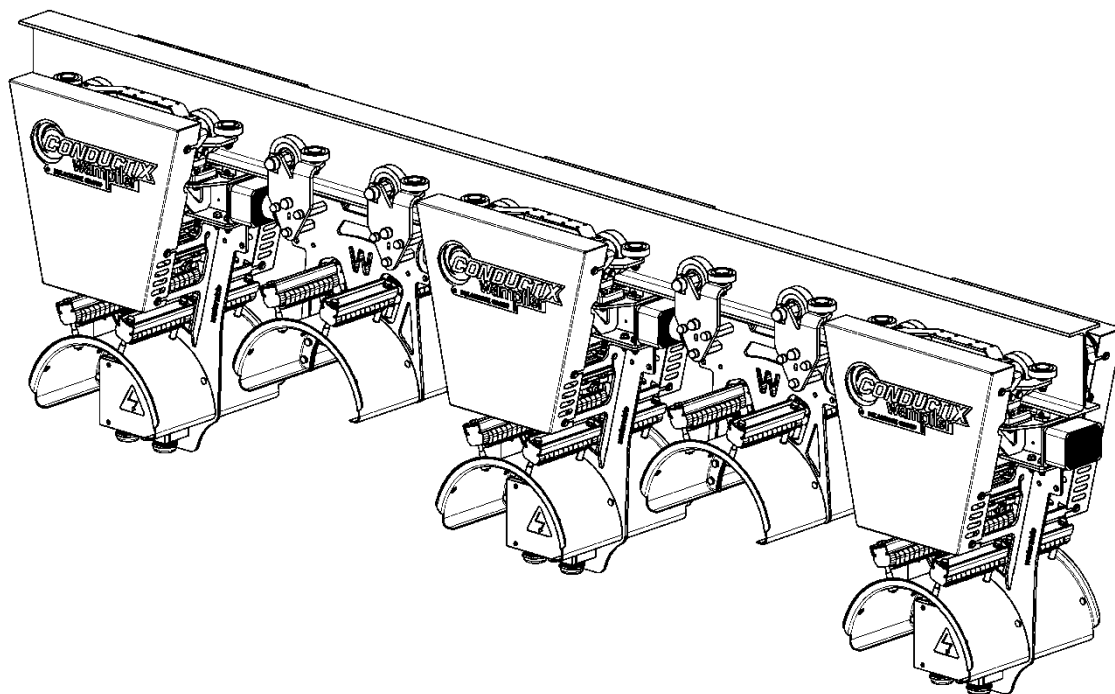


安装说明书



机动工字梁悬吊系统

程序 0380



目录	页码
1 一般注意事项.....	6
1.1 关于该等安装说明书的信息.....	6
1.2 责任限制.....	6
1.3 版权.....	7
1.4 备件.....	7
1.5 重大缺陷.....	7
1.6 技术支持.....	7
2 安全说明.....	8
2.1 一般安全信息.....	8
2.2 人员要求.....	9
2.2.1 资质.....	9
2.2.2 未经授权的人员.....	9
2.2.3 指导.....	9
2.3 个人防护装备.....	10
2.4 预期用途.....	11
2.5 操作员/用户需采取的保护措施.....	12
2.6 特殊风险.....	13
2.7 安全装置.....	15
2.8 发生事故和故障时采取的措施.....	15
3 技术数据.....	16
3.1 一般信息.....	16
3.2 接口.....	16
3.3 操作条件.....	16
3.4 型号牌.....	17
3.5 轨梁.....	17
3.5.1 焊接轨梁的平滑.....	18
3.5.2 平滑焊接轨梁的使用.....	18
3.5.3 非焊接轨梁的梁节点.....	19
3.5.4 轨梁的水平偏差.....	20

3.5.5	轨梁的水平偏差	20
3.5.6	起重机梁和轨梁之间的水平对齐偏差	21
3.5.7	起重机梁和轨梁之间的垂直对齐偏差	21
4	产品描述与操作方式	22
4.1	尺寸	22
4.2	简要说明	23
4.3	机动电缆滑车概览	23
4.4	组件说明	24
4.5	工作区及危险区	28
4.6	操作模式	29
4.6.1	自动操作	29
4.6.2	手动操作	29
5	运输、包装与贮存	30
5.1	运输	30
5.1.1	安全运输说明	30
5.1.2	运输检查	30
5.2	包装	31
5.3	包装部件的贮存	31
6	安装和调试	32
6.1	安全	32
6.2	准备工作	33
6.3	安装	33
6.3.1	机动电缆滑车拆箱说明	34
6.3.2	皮带驱动器	35
6.3.3	电机	36
6.3.4	普通安装开关总成	37
6.3.5	安装机动电缆滑车开关总成 HTR Ø125	39
6.3.6	圆形电缆的布置	42
6.3.7	安装圆形电缆夹	45
6.3.8	安装拖索	46
6.3.9	阻尼装置	48

6.3.10	安装防风装置	50
6.4	测试与调试	51
6.4.1	安装后检查机动悬吊系统	52
6.4.2	机动悬吊系统上的紧急操作	52
6.4.3	电气和机械调试检查表	53
7	操作	55
7.1	安全	55
7.2	功能	57
8	维护和保养	58
8.1	安全	58
8.2	维护/检查计划	59
8.2.1	对停用系统的检查	60
8.2.2	拖索的检查及更换标准	61
8.2.3	对运行系统的检查	62
8.2.4	日志记录	62
8.2.5	机动悬吊系统的维护	63
8.2.6	磨损件	65
8.2.7	磨损极限	66
8.2.8	重复检查	67
8.2.9	维修	67
8.2.10	更换牙轮皮带	68
8.2.11	更换三相电机	70
8.2.12	更换主辊和轴承的轴	72
8.2.13	更换水平导辊	77
8.2.14	更换防升板	77
8.2.15	更换缓冲器	78
9	故障排除	79
10	拆卸和处置	80
10.1	安全	80
10.2	拆卸	81
10.3	处置	81



11	其他文档.....	82
11.1	公司成立声明	82
11.2	电气设备文档	83
11.3	备件清单	83
11.4	产品观察	84
12	最终验收证明 (PFR05-15-02-E)	86

1 一般注意事项

1.1 关于该等安装说明书的信息

该等组装说明可确保安全、高效地使用悬吊系统。

组装说明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。工作人员在开始组装工作前须仔细阅读并理解该等组装说明。安全工作的基本先决条件是遵守本组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。

除该等组装说明之外，随附的已安装组件说明亦适用。

1.2 责任限制

在编辑本组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：

- 未按照组装说明操作
- 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

本组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）本组装说明书或重用及/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

本组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、人身伤害或财产损失！



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 人员要求

2.2.1 资质



警告！

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。
- **合资格的专家**
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



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

机动悬吊系统仅为此处所述的预期用途设计和制造。

机动悬吊系统程序 0380 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。

- 机动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。

禁止将机动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机动悬吊系统。
- 由未经培训的人员操作机动悬吊系统。
- 在安装不当的情况下操作机动悬吊系统。
- 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

该机动悬吊系统用于工业环境。该机动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。除本组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：

- 操作员必须确保机动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，以发现由机动悬吊系统操作场所的特定工作条件导致的其他危险。这必须以机动悬吊系统操作说明的形式予以实施。
- 在机动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机动悬吊系统的所有员工已阅读并理解这些组装说明。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组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！

机动悬吊系统上工作时，存在绊倒的风险。

→ 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！

当机动悬吊系统运行时，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，请勿进入机动悬吊系统的危险区。



警告！

挤压危险！

在安装机动悬吊系统期间，承重装置与轨梁之间存在挤压肢体的危险。

→ 安装期间，请勿进入机动悬吊系统的危险区。



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，请勿进入机动悬吊系统的危险区。

2.7 安全装置

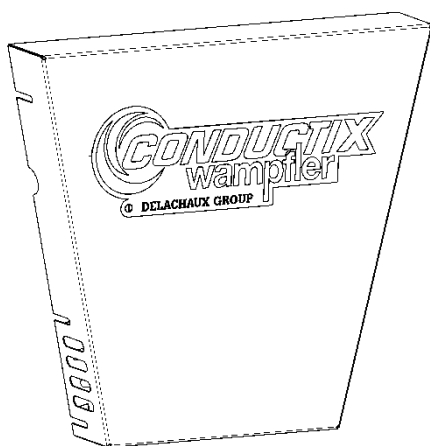


警告！

安全装置不运行，有生命危险！

只有当安全装置完好无损时，安全才能得到保证。

- 开始工作之前，检查安全系统和防护罩是否正常运行且安装正确。
- 请勿混乱放置安全系统。



■ 牙轮皮带驱动器防护罩

图1：牙轮皮带驱动器防护罩

2.8 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 技术数据

3.1 一般信息

名称	值	备注
最大荷载能力	350 - 800 kg	由辊字直径而定
最大牵引速度	300 米/分	由系统布局而定

3.2 接口

机械:

机器	组件
梁构造	尾端夹、电缆滑车、牵引车、机动电缆车
牵引臂	牵引车、牵引夹
电缆	支架、电缆夹、导向环

电气、数据和媒介:

机器	组件
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° C 到 +50° 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

型号牌固定在机动电缆车的车架上，其中包含下列信息：

- 型号
- 制造年份
- 订单号
- 制造商
- 制造商地址

图2：型号牌示例



提示与建议：

为便于查询机动悬吊系统相关信息，请务必在型号牌上注明该数据。

3.5 轨梁

操作人员要负责确保轨梁固定牢固，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平坦、干净，且无任何可能损坏辊子的物体（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。
- 不允许使用在运输或滚动期间中损坏的轨梁。
- 轨梁的改进（如焊接、打磨等）区域应采取适当措施予以保护，使其免受腐蚀。
- 行车区和轨梁下方不允许有干扰元素。

3.5.1 焊接轨梁的平滑

焊接轨梁所有面的边缘和不均匀区域均须进行 100 mm 长的全面磨光。

i
注意！

所需工具和辅助设备：

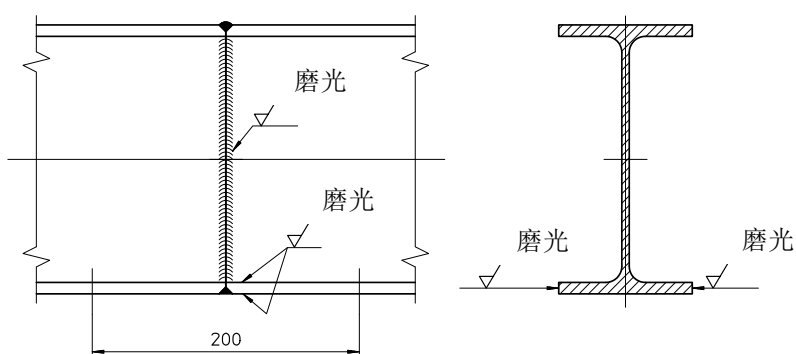


图3：焊接轨梁的平滑

3.5.2 平滑焊接轨梁的使用

轨梁上的焊接接头可能与电缆滑车接触的点必须平滑。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。

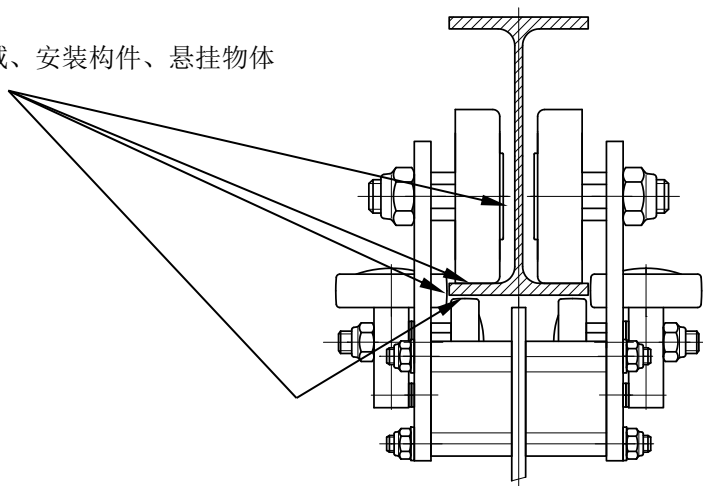


图4：平滑焊接轨梁的使用

3.5.3 非焊接轨梁的梁节点

在非焊接的梁节点上，梁与梁之间的间隙不得超过 **8 mm**。切口为 45° 角。

i
注意！

所需工具和辅助设备：

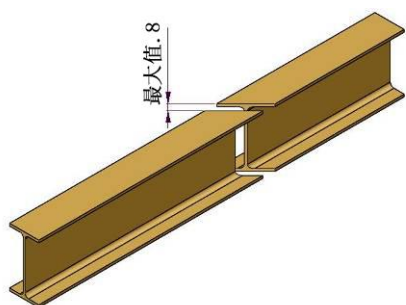


图5：非焊接轨梁的梁节点

对于非焊接梁节点，相对节点的水平与垂直偏差不得超过 **2 mm**。从切口开始约 **100 mm** 的过渡区必须磨光。所有过渡区边缘必须**成斜面并磨圆**。

i
注意！

所需工具和辅助设备：

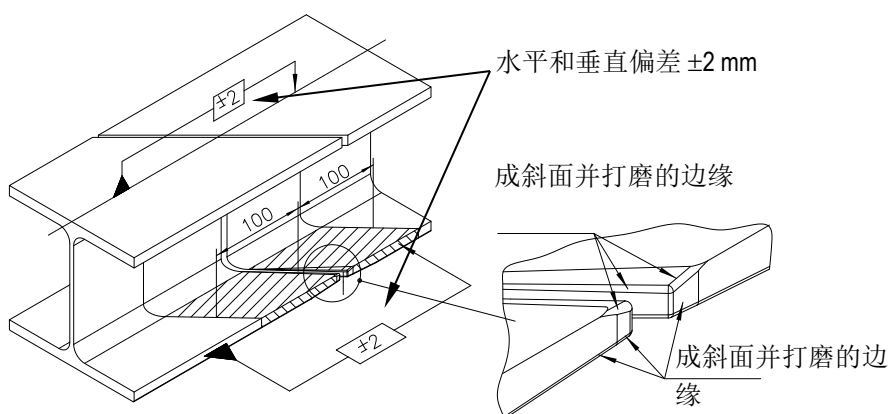


图6：非焊接轨梁的梁节点

3.5.4 轨梁的水平偏差

轨梁总长度上的水平偏差不得超过 ± 5 mm, 对于长度不到 2 m 的轨梁, 偏差不能超过 ± 2 mm。

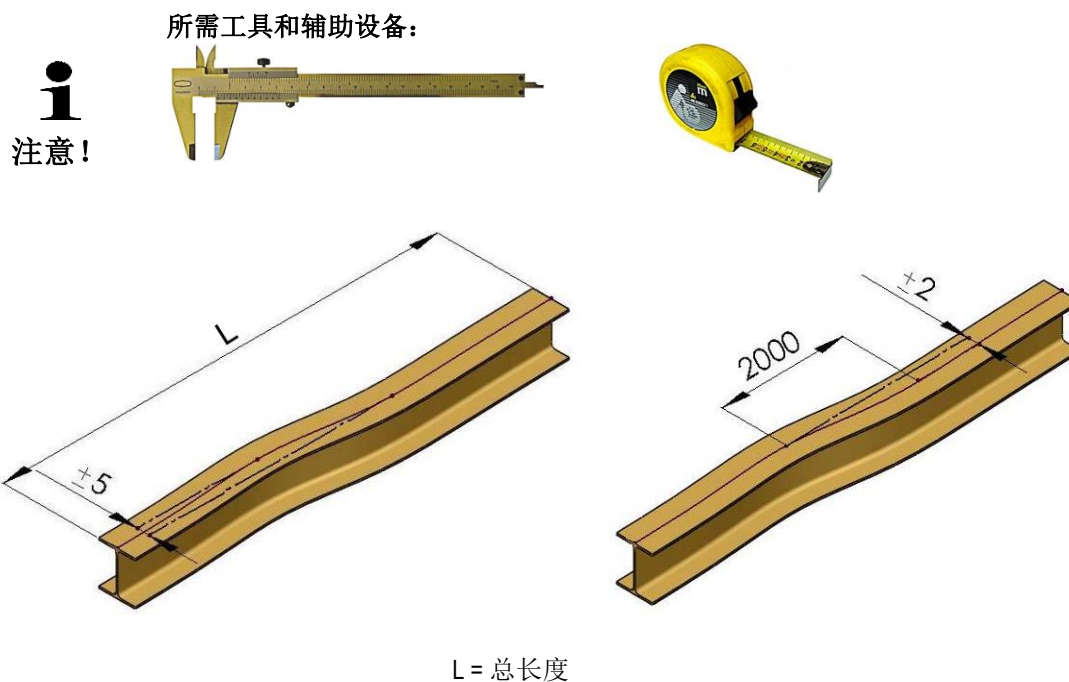


图7: 轨梁的水平偏差

3.5.5 轨梁的水平偏差

轨梁总长度上的垂直偏差不得超过 ± 5 mm, 对于长度不到 2 m 的轨梁, 偏差不能超过 ± 2 mm。

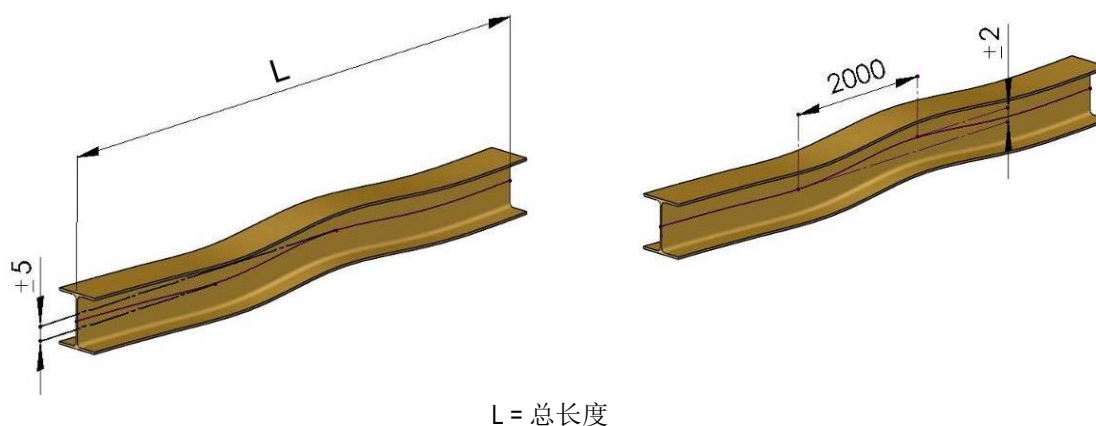


图8: 轨梁的垂直偏差

3.5.6 起重机梁和轨梁之间的水平对齐偏差

起重机梁和轨梁之间的水平对齐偏差不得超过 ± 7.5 mm。该公差应包括吊运车底盘可能存在的对齐偏差。



图9: 起重机梁和轨梁之间的水平对齐偏差

3.5.7 起重机梁和轨梁之间的垂直对齐偏差

起重机梁和轨梁之间的对齐偏差不得超过 ± 15 mm。该公差应包括吊运车底盘可能存在的对齐偏差。

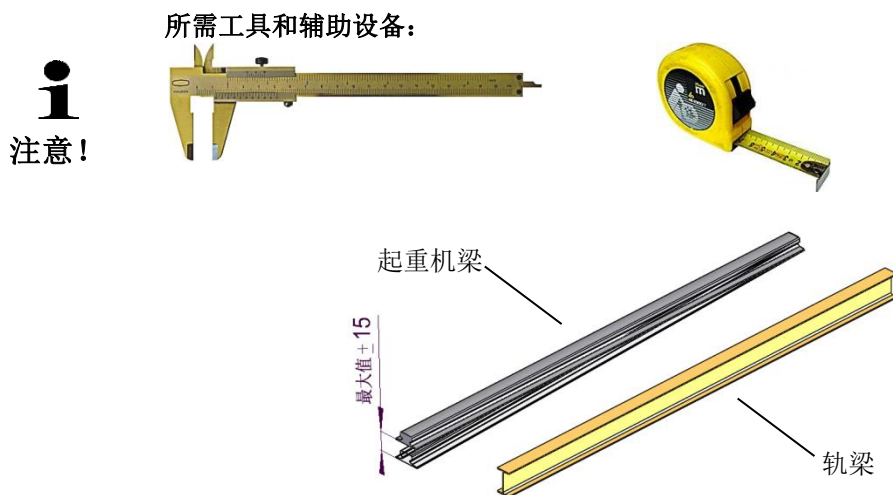


图10: 起重机梁和轨梁之间的垂直对齐偏差

4 产品描述与操作方式

4.1 尺寸

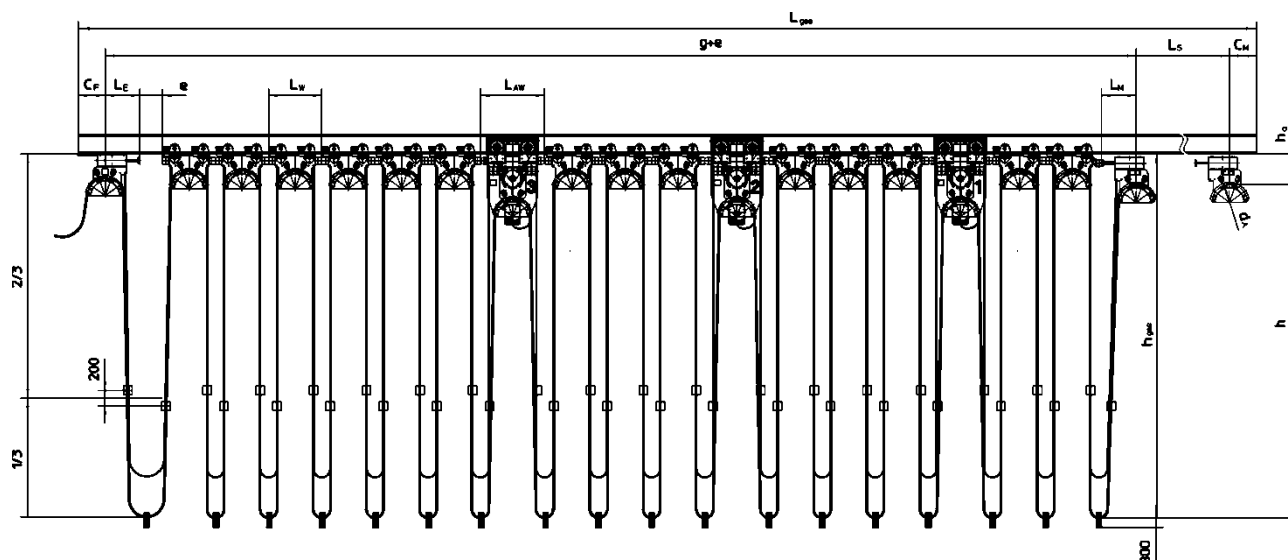


图11: 程序0365 与程序0380 的系统布局

有效行程	l_s	m
电缆滑车贮存	g	m
存放间距内的自由空间	e	m, mm
电缆滑车贮存, 包括自由空间	$g + e$	m
尾端夹侧梁间隙	C_E	m, mm
牵引侧梁间隙	C_M	m, mm
轨梁长度	l_{ges}	m
电缆系统长度	L_{SYST}	m
尾端夹侧安装长度	L_{instE}	m
牵引侧安装长度	L_{instM}	m
从梁的下边缘到电缆支架上边缘的电缆滑车高度	h_a	m, mm
从梁的下边缘到环底部的电缆环深度	h_{ges}	m
电缆环深度	h	m, mm
电缆支架直径 (顶部支架)	d_A	mm
电缆滑车长度	l_w	m, mm
牵引车长度	l_M	m, mm
机动电缆滑车长度	l_{AW}	m, mm

4.2 简要说明

机动悬吊系统包括尾端夹、电缆滑车、牵引车或牵引夹、电缆和机动电缆滑车。牵引臂（不包括在交货范围内）可将牵引车或牵引夹与移动承载装置连接起来。牵引车和机动电缆滑车牵引或推动后面的电缆滑车行驶。悬吊系统中可安装 2 到 3 台机动电缆滑车，这由项目而定。使用机动电缆滑车之后，电缆移动的速度可以更高，也可以更顺利。此外，还可以使用阻尼装置、圆形或扁形电缆夹以及导向环。机动悬吊系统的尺寸请参见具体项目的尺寸表。

4.3 机动电缆滑车概览

电缆滑车在工厂交货时根据相应的轨梁轮廓调整。之后无需调整。

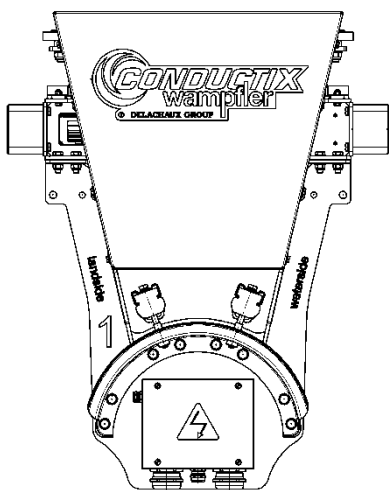


图12：机动电缆滑车安装情况

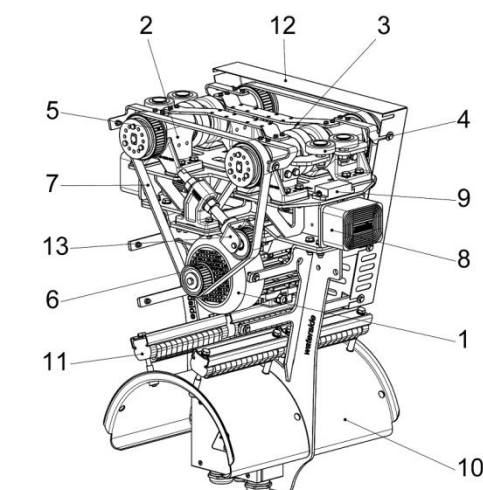
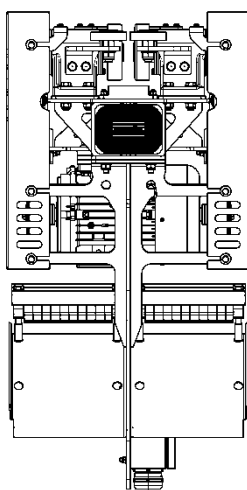
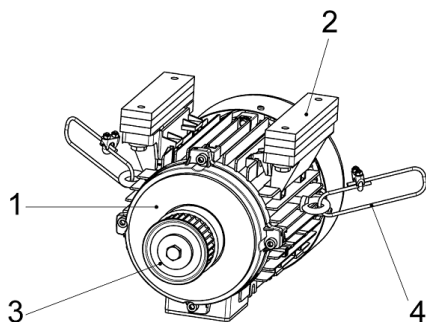


图13：机动电缆滑车概览

项目	名称	项目	名称
1	驱动电机	8	蜂窝缓冲器
2	轴承箱	9	防升板
3	主辊轴	10	电缆支架
4	辊子总成	11	夹杆
5	牙轮皮带轮轴	12	防护罩
6	牙轮皮带轮电机	13	张紧辊
7	牙轮皮带		

4.4 组件说明

版本 1.95 KW, 2012 年 10 月前



■ 驱动装置包括:

- 1) 驱动电机
- 2) 电机底座
- 3) 牙轮皮带轮
- 4) 止动装置

版本 1,95KW 和 3KW, 2012 年 10 月后

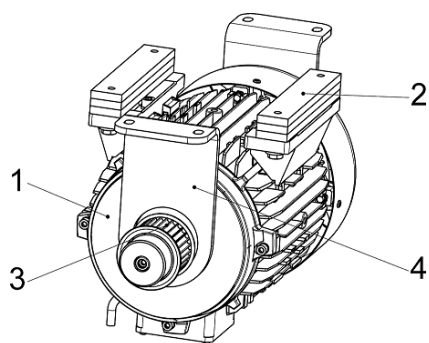
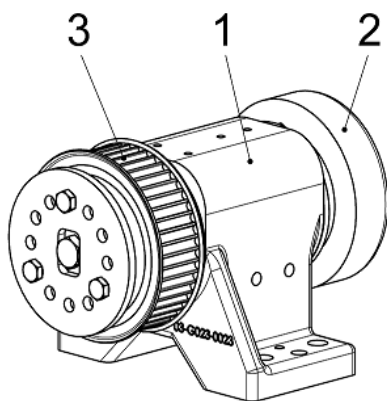


图 14: 电机机组



■ 轴承箱包括:

- 1) 外壳
- 2) 主辊轴
- 3) 牙轮皮带轮

图 15: 轴承箱

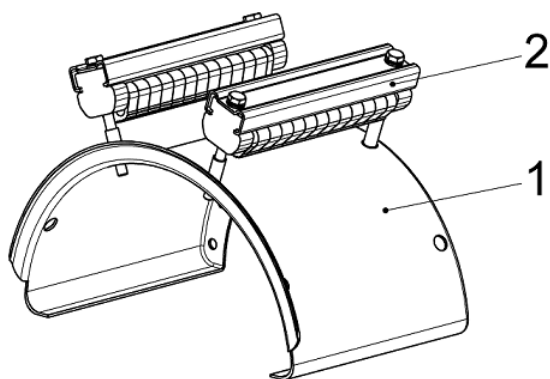


图 16: 支架总成

- 完整的电缆支架包括:
 - 1) 电缆支架
 - 2) 夹杆

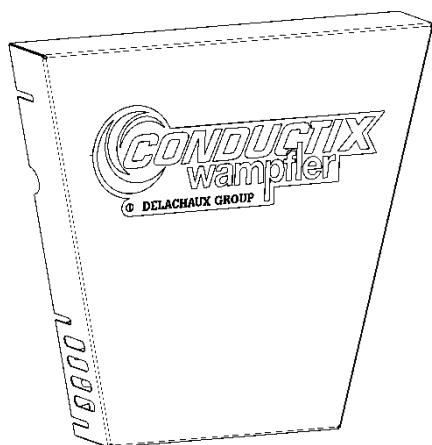
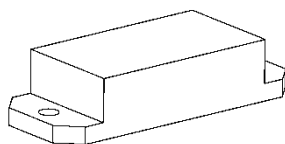


图 17: 带皮带扣的防护罩

- 带皮带扣的防护罩

版本 1.95 KW



版本 3KW

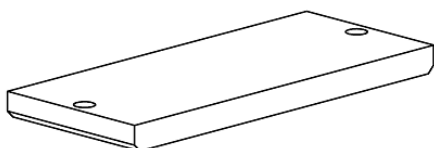


图 18: 防升板

- 防升板

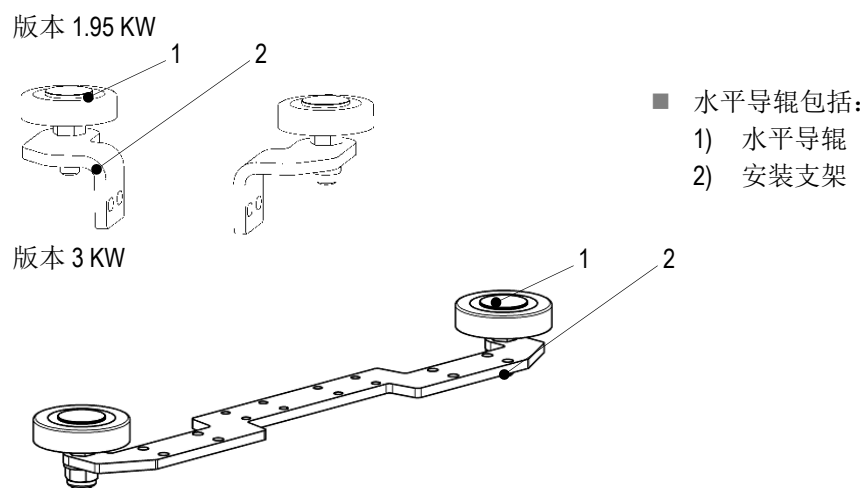


图19: 水平导辊

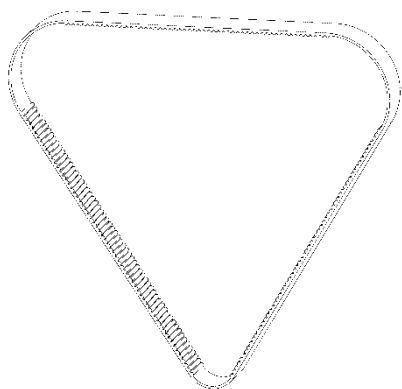


图20: 牙轮皮带

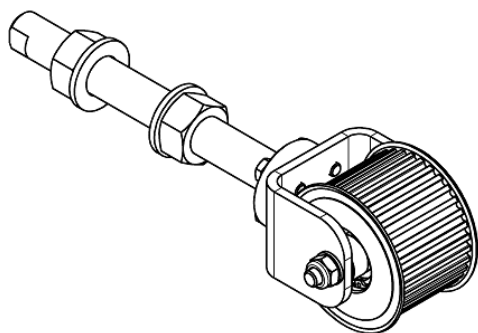


图21: 张紧辊

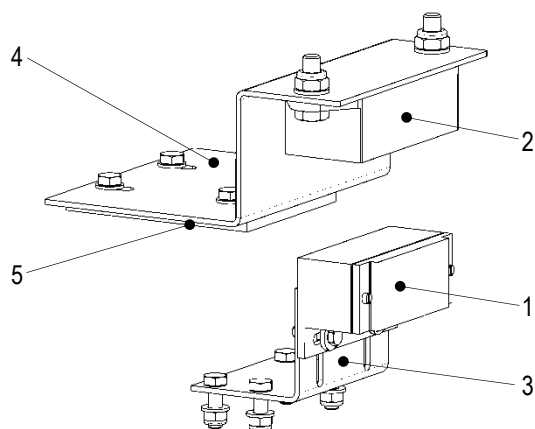


图22: “水侧”开关总成

■ “水侧”开关总成包括:

- 1) 磁限位开关
- 2) 磁体
- 3) 磁限位开关底座
- 4) 磁体底座
- 5) 安装板

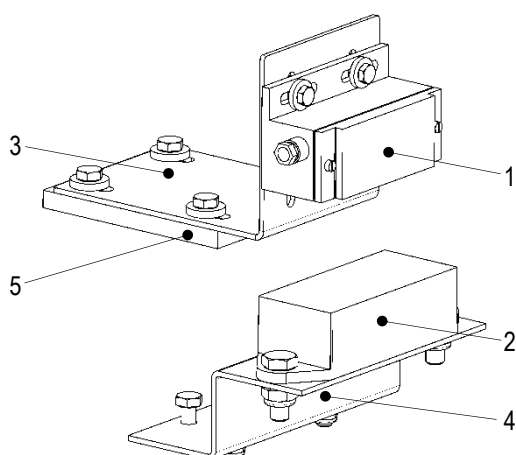


图23: “背水侧”开关总成

■ “背水侧”开关总成包括:

- 1) 磁限位开关
- 2) 磁体
- 3) 磁限位开关底座
- 4) 磁体底座
- 5) 安装板

4.5 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。

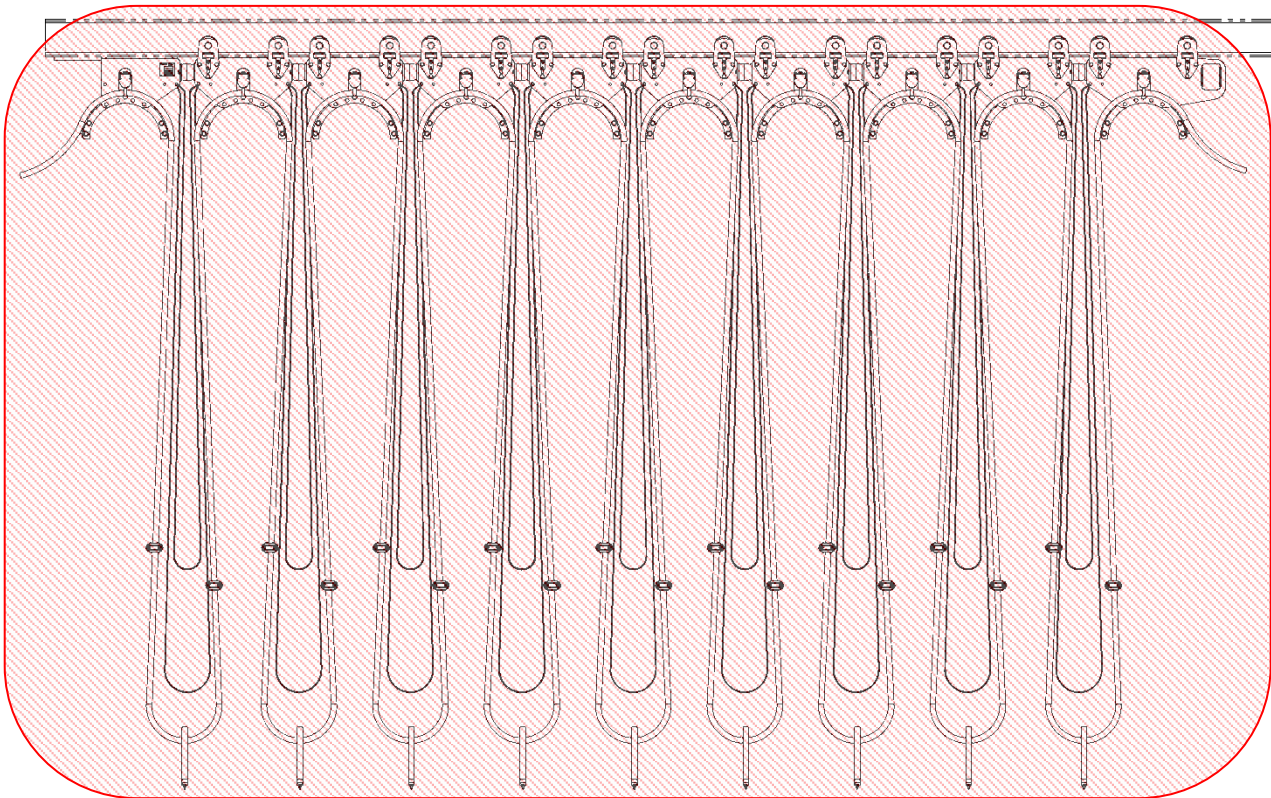


图24：工作区及危险区

工作区及危险区：

- 缓冲器和缓冲板之间
- 滑动架和轨梁之间
- 承重装置和轨梁之间
- 牙轮皮带和牙轮皮带轮之间
- 电缆区域内



警告！

移动组件导致的伤害危险！

接触运行中的机动悬吊系统可能导致重伤并损坏悬吊系统。

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

4.6 操作模式

机动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

4.6.1 自动操作

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

4.6.2 手动操作

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

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！

损坏赔偿索赔仅可在适用的索赔期内提出。

- 如果发现任何缺陷，请立即提出索赔。

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
- 防护头盔
- 防护靴
- 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。
- 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。
- 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。
- 接触裸露的尖锐组件时请务必小心。
- 保持组装区域整洁有序！零散堆积或四处散落的组件和工具为危险源。
- 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，以防其掉落或翻倒。

6.2 准备工作

所需的工具:

- 钻机
- 金属钻床
- 扁平扳手
- 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!

机动悬吊系统上工作时, 存在绊倒的风险。

→ 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!

当机动悬吊系统运行时, 缓冲器与缓冲板之间、滑动架与履带提架之间以及牙轮皮带与牙轮皮带轮之间存在挤压肢体的危险。

→ 当系统运行时, 请勿进入机动悬吊系统的危险区。

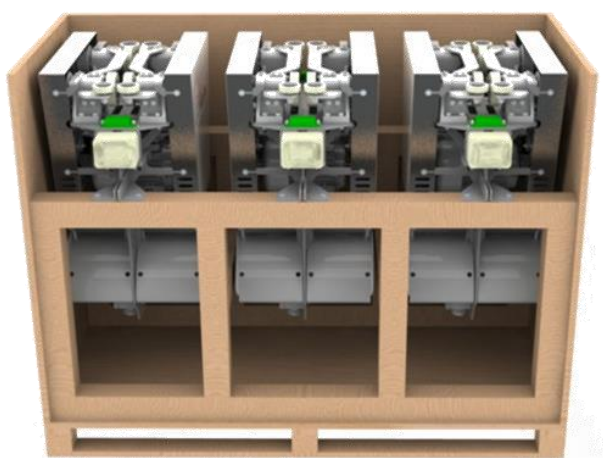
6.3.1 机动电缆滑车拆箱说明



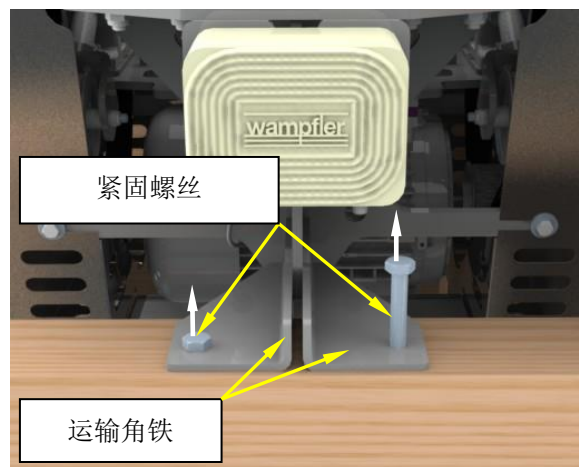
机动电缆滑车在工厂交货时根据相应的轨梁轮廓调整。之后无需调整。

机动电缆滑车使用木箱交货。为避免对机动电缆滑车造成损坏，应按照下列步骤操作：

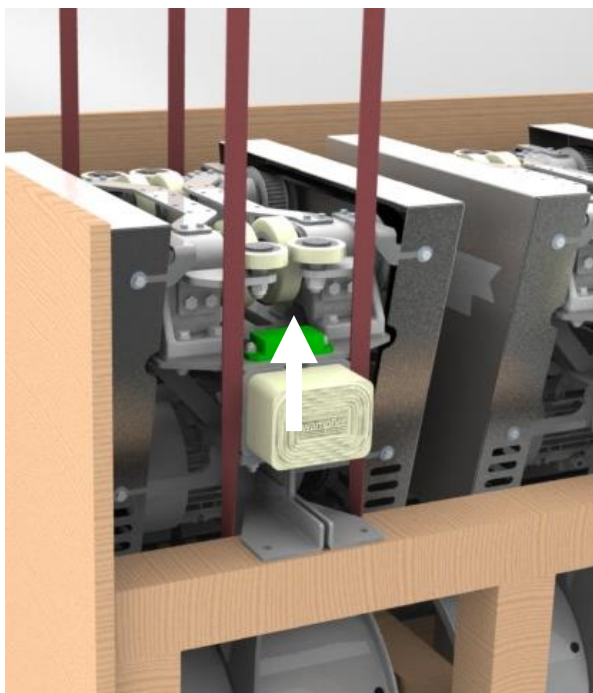
第1步：拆下盖子。



第2步：拆下盖子之后，取下前端。



第3步：拆卸紧固螺丝（每台机动电缆滑车四颗）



第4步：安装皮带（见图）并垂直提起机动电缆滑车。



错误！
不得提取导轨或
缓冲器上的机动
电缆滑车！





注意！

根据电缆滑车在系统图纸上的位置，它们分别标注有“1”、“2”或“3”。



小心！

机动电缆滑车在轨梁上的序列是强制性的！

→ 安装位置必须遵照系统图纸的设计。

第5步： 将机动电缆滑车从正面推上轨梁（遵照系统图纸上的编号）。

第6步： 机动电缆滑车安装到轨梁上之后，拆下运输角铁（每台机动电缆滑车 4 片）。

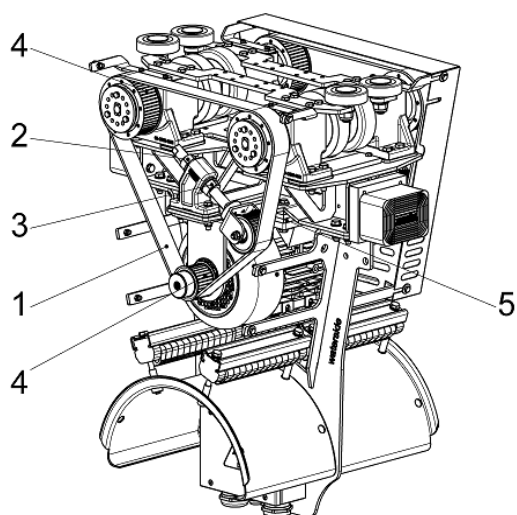
6.3.2 皮带驱动器



注意！

牙轮皮带驱动器的装配工作必须符合皮带设计的特性。严格遵守制造商的建议有助于提高操作性能和利用率及延长使用寿命。

牙轮皮带在操作过程中需要明确的预紧力。不必要的高预紧力会缩短驱动装置的使用寿命，增加轴承负载和带齿的磨损。如果预紧力过低，带齿则无法正常啮合，这在压力过大的情况下会导致皮带跳脱。



■ 皮带驱动器包括：

- 1) 牙轮皮带
- 2) 螺母
- 3) 夹紧螺母
- 4) 牙轮皮带轮
- 5) 电机底座

图25：皮带驱动器组件的排列

机动电缆滑车与预拉紧的牙轮皮带 (1) 一起交付。拆卸或更换皮带时，则需要拆下拧紧的螺母 (2、3、4)，这样，皮带就可以从侧面拉过牙轮皮带轮 (5) 和 (4) 的法兰。安装以相反的顺序进行。螺栓连接必须使用乐泰 243 固定。

另请见第 8 章。

6.3.3 电机



→ 对于电机的所有操作须遵照电机制造商的操作说明书进行。



小心！

电机的连接和维护必须且只能由熟悉各自惯例的合资格专家进行。同时也必须遵守各个事故预防说明书操作。

只有当直流电机规格牌上的详细信息与电源电压一致时，驱动器才能运行。必须注意激励器绕组和电枢绕组之间的不同电压。

在室外使用时，电机上会有防腐蚀的清漆。对清漆造成的任何损坏（如夹紧盒上）必须维修。

必须注意，输入和输出的供电线路将被引导从两个接线板下面穿过，目的是防止螺栓连接上的拉伸负荷。

6.3.4 普通安装开关总成



小心！

装配组不当的安装和调试会给机器和悬吊系统造成损坏。

→ 磁限位开关的连接和维护必须且只能由熟悉相关惯例的合格电气专家进行。同时也要遵守事故预防规定。

通过磁限位开关，驱动指令将在终端位置的机动电缆滑车上关闭。关闭在两个行车方向上都会生效，但其独立于承载装置。即使是在极端的条件下，关闭也能确保机动悬吊系统安全地运行。

每台机动电缆滑车都会被分配特定的磁限位开关。

磁限位开关的装配位置可在系统图纸上查看，而且必须准确遵守。

背水侧

水侧

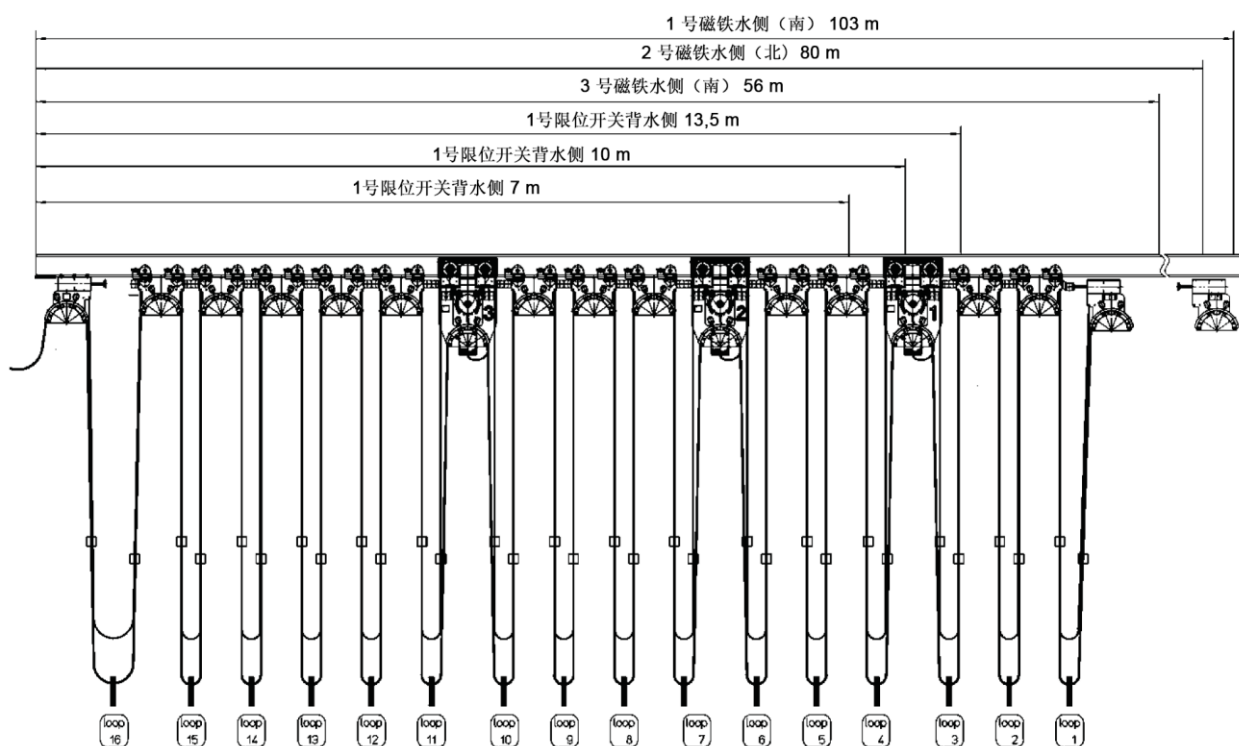


图26：磁限位开关装配位置

安装开关总成时的观察方向：从尾端夹看向牵引夹/牵引车的方向。

带有“电缆滑车 1”的磁体要分配给第一台机动电缆滑车。

磁体在工厂交货时已预先安装在机动电缆滑车的提供位置上：

电缆滑车 1——南；电缆滑车 2——北；电缆滑车 3——南；短距离磁体

将磁限位开关安装在支架上时，应遵照位置尺寸。遵照距离测度（到磁体的距离）是正确的开关切换所必需的。必须确保，当电缆滑车 1 在限位开关 3 下方行车时，磁体和限位开关不会发生碰撞！

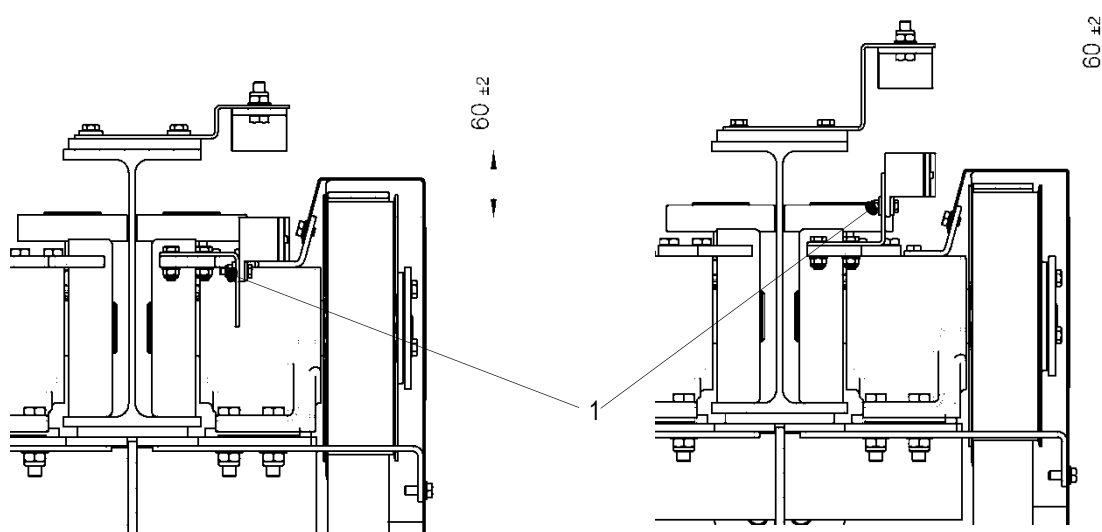


图27：水侧限位开关

断开螺纹连接 (1)，即可垂直移动限位开关。必须调整为指定的尺寸 60 mm。

6.3.5 安装机动电缆滑车开关总成 HTR Ø125

背水侧：从尾端夹看向牵引夹/牵引车的方向

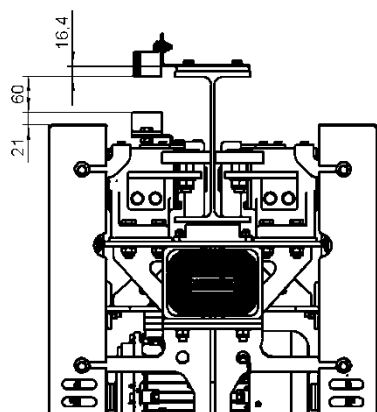


图28：电缆滑车 1

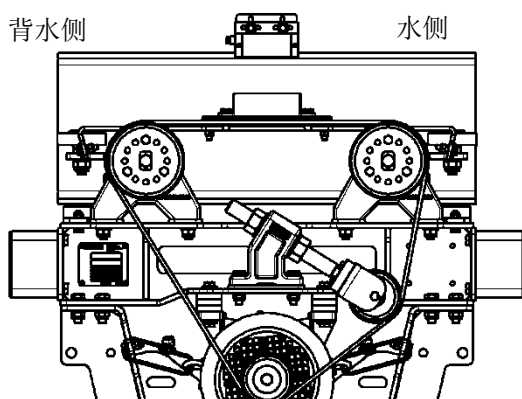
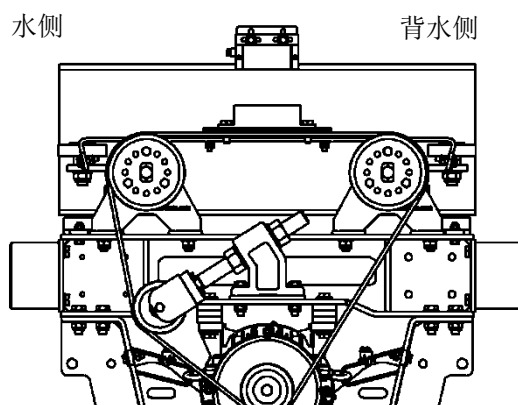


图29：电缆滑车 2

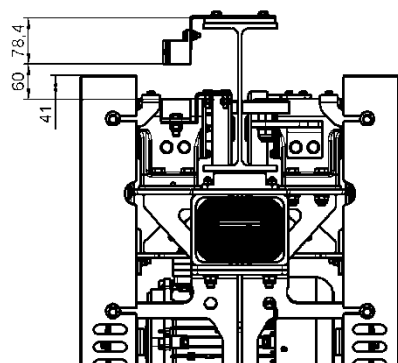
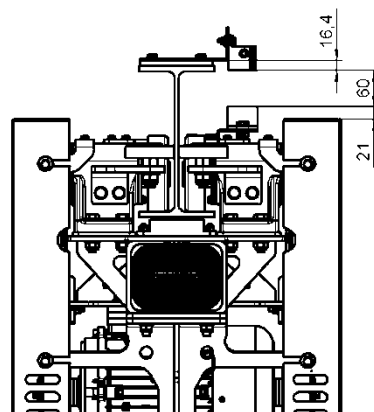
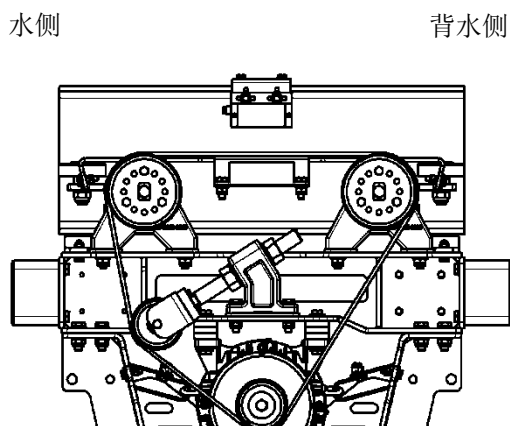


图30：电缆滑车 3



磁限位开关通过角形托架固定在轨梁上。为了将开关安装在轨梁上，必须在梁上钻孔。

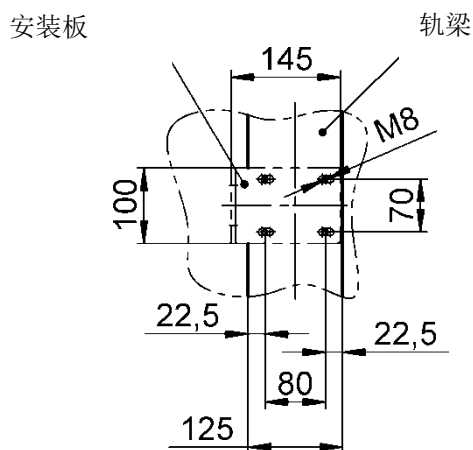


图 31: 连接物的钻孔布置

如图 31 所示，钻孔布置有两种可能：您可以在连接物的右侧看到 M8 螺纹孔，而在连接物左侧，只有穿孔，这里的螺钉必须使用锁紧螺母固定。装配过程中，可通过安装板上的延伸孔根据机动电缆滑车对磁限位开关进行调整。

限位开关由控制器通过夹杆连接和供电。磁限位开关的电气连接所需的电缆不在 Conductix-Wampler 的交货范围内。电气连接所需的电缆由客户提供。

水侧 从尾端夹看向牵引夹/牵引车的方向

背水侧

水侧

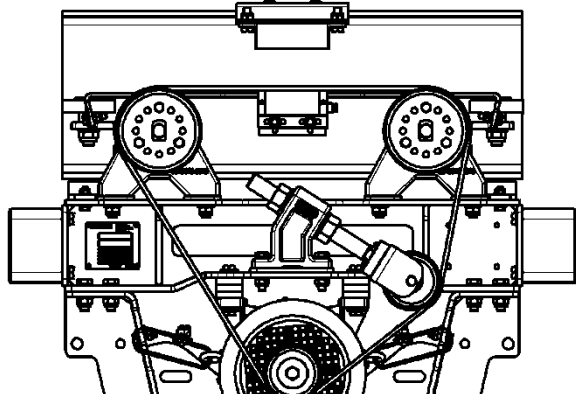


图32: 电缆滑车 1

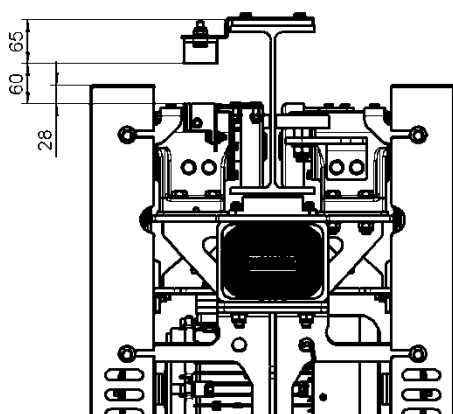
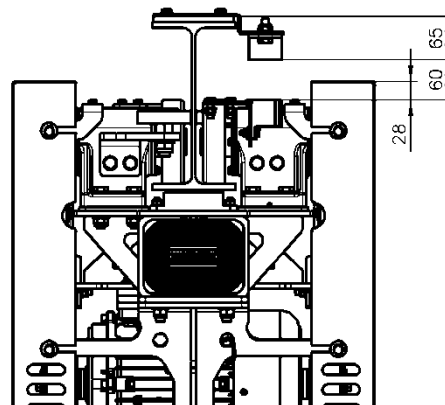
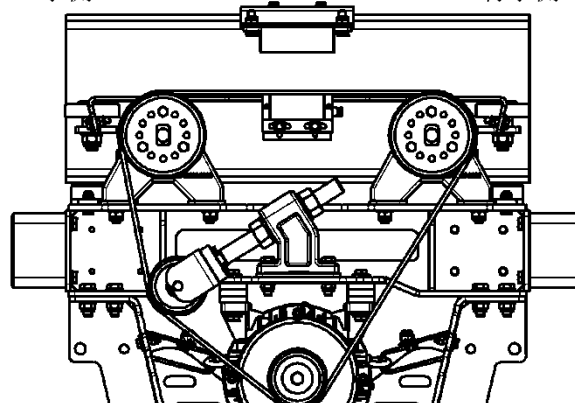


图33: 电缆滑车 2

水侧

背水侧



背水侧

水侧

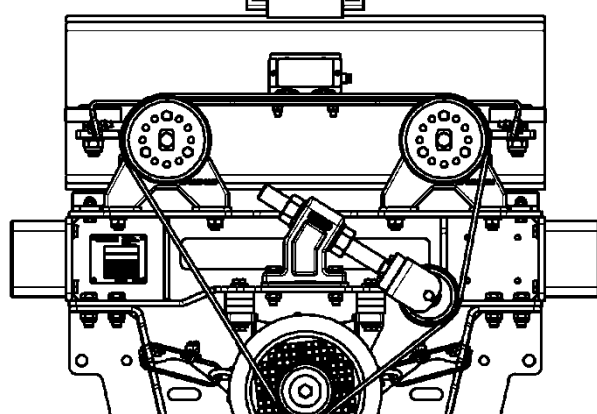
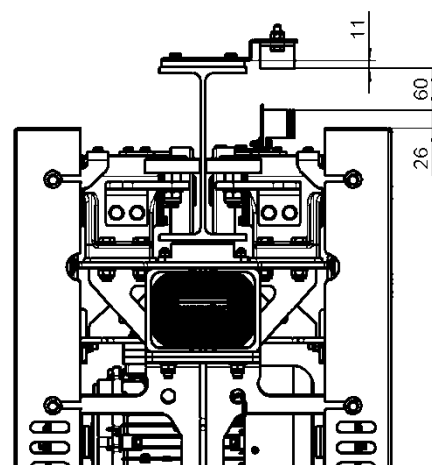


图34: 电缆滑车 3



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。

机动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。
- 各层的夹子支架必须拧紧到位，以防细电缆在操作过程中被牵引，同时又不会因为过度夹紧而损坏电缆。如有必要，可使用夹紧板。

i
注意！

确保连接线正确布设！

为确保无故障运行，在连接和铺设连接线时必须遵守以下规定：

- 连接线必须无导向力和无拉力地放置在支架上（参见图 35）
- 必须考虑到各项目规定的额外电缆长度

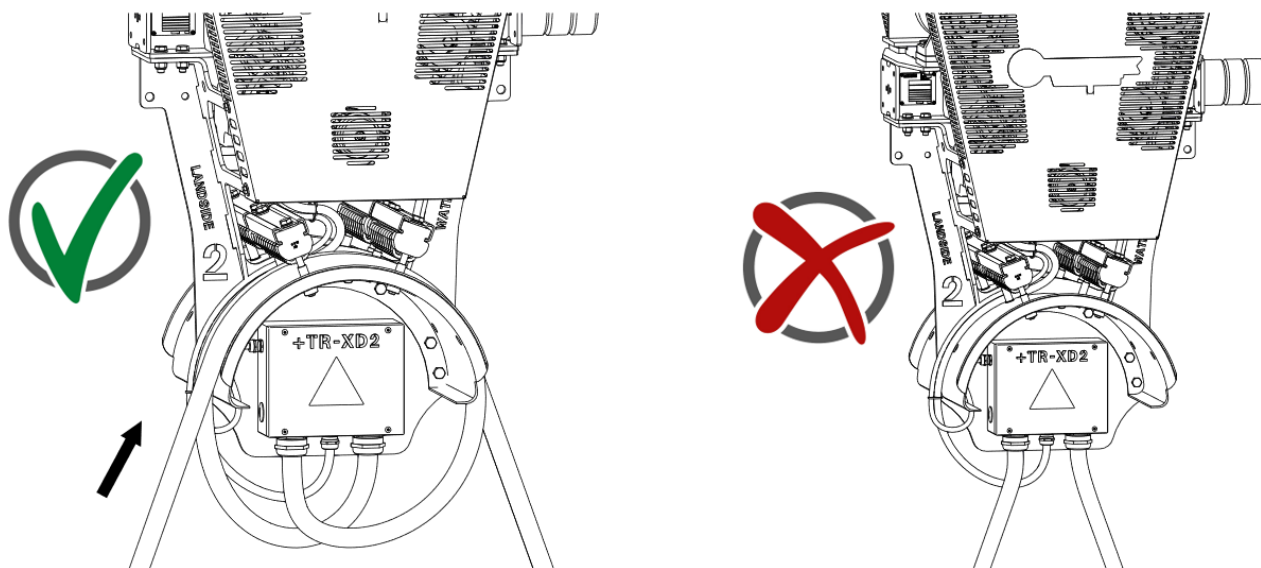


图 35: 连接线正确和错误的布设方式

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。

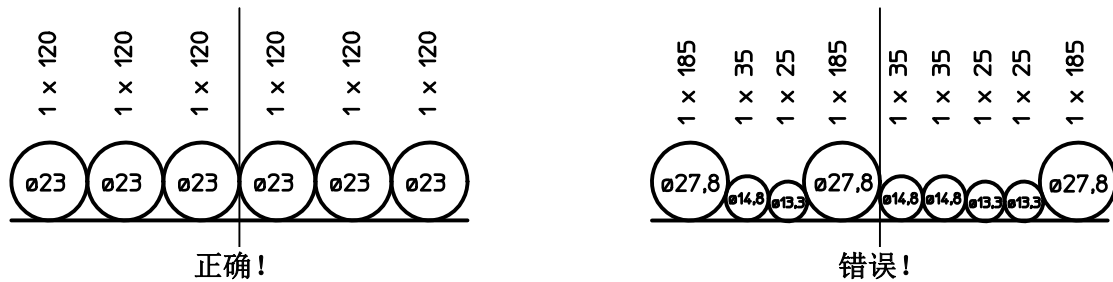


图36: 直径差异

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。

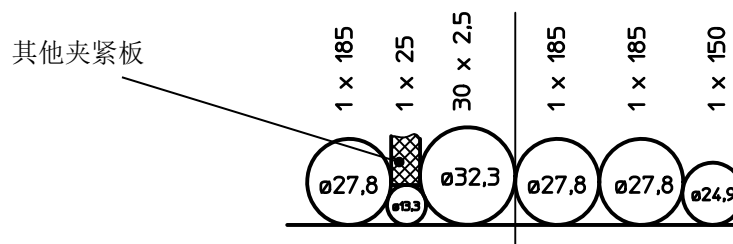


图37: 使用夹紧板

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。

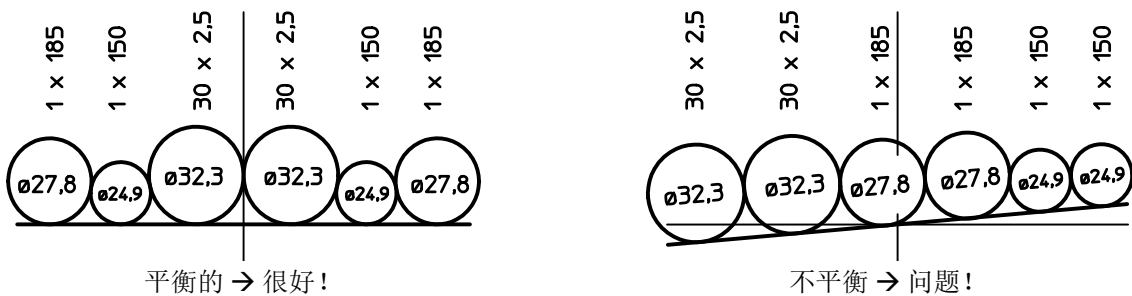


图38: 电缆平衡

6.3.7 安装圆形电缆夹



小心！

- 圆形电缆放置不当将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也会损坏电缆和悬吊系统。

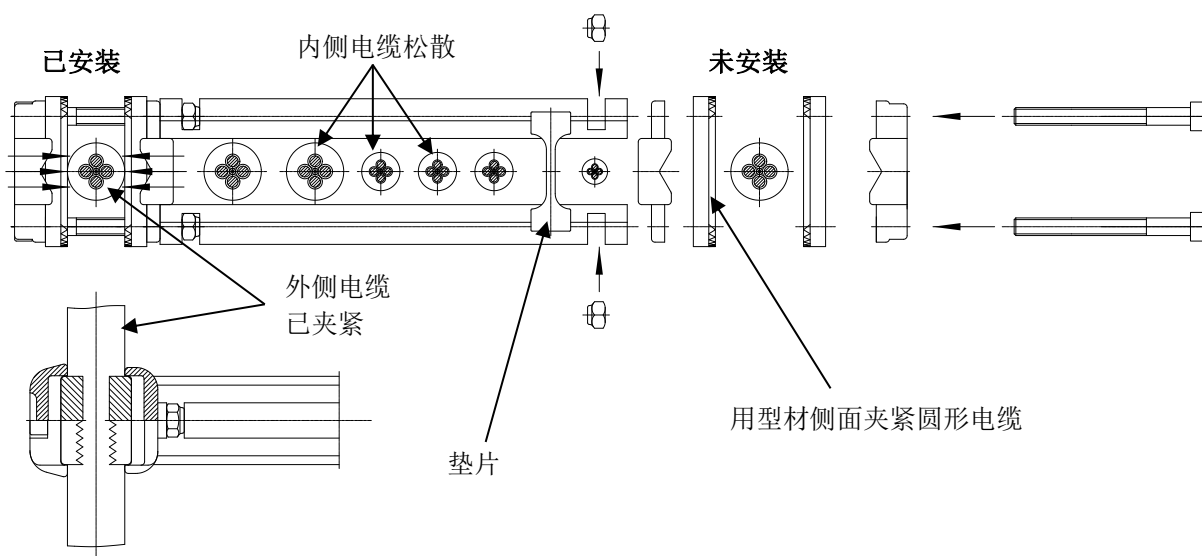


图 39：安装圆形电缆夹



注意！

- 为了得到两个完全相同的半圆，建议预安装圆形电缆夹，如符号草图所示。

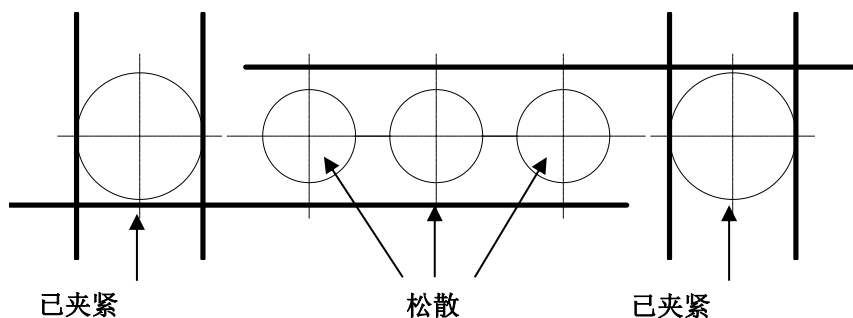


图 40：预安装圆形电缆夹符号草图

外左侧和右侧的电缆夹在橡胶型材中间。

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。



注意！

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。

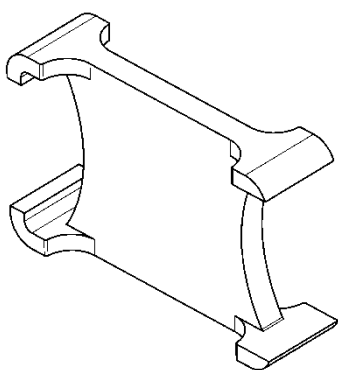


图 41：垫片

6.3.8 安装拖索



注意！

→ 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定螺母后轻松移动。钩环必须定期维护（参见第 8 章）。

如果拖索带夹紧套筒供应，夹紧套筒则必须按压或捶打进中心板上各自的钻孔内。

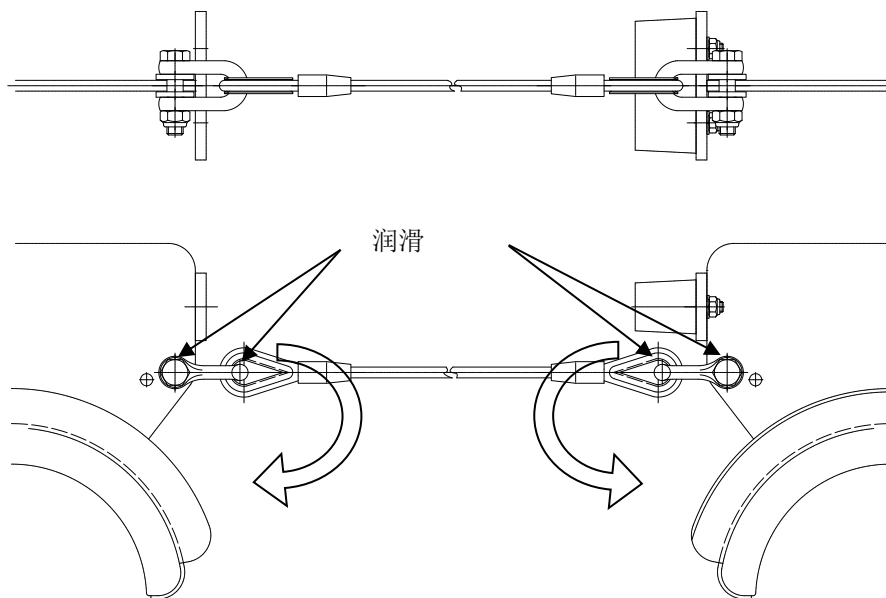


图42: 拖索夹紧套筒

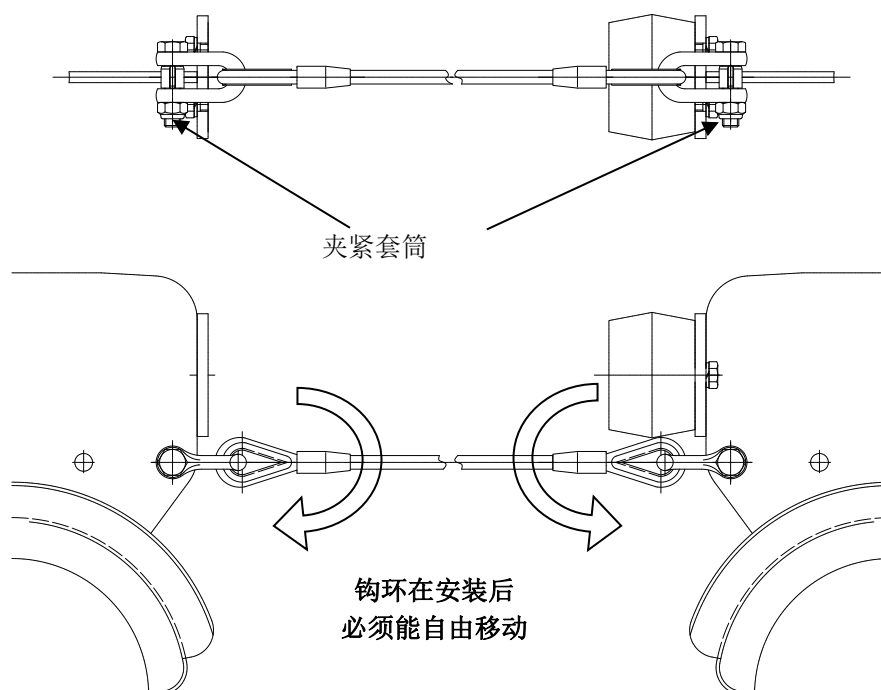


图43: 带夹紧套筒的拖索

6.3.9 阻尼装置



注意！

→ 确保固定孔在锁定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！

受伤风险

→ 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 2 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。确保固定孔在锁定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。
项目相关的阻尼装置可以使用 2、4 和 6 根减震索。

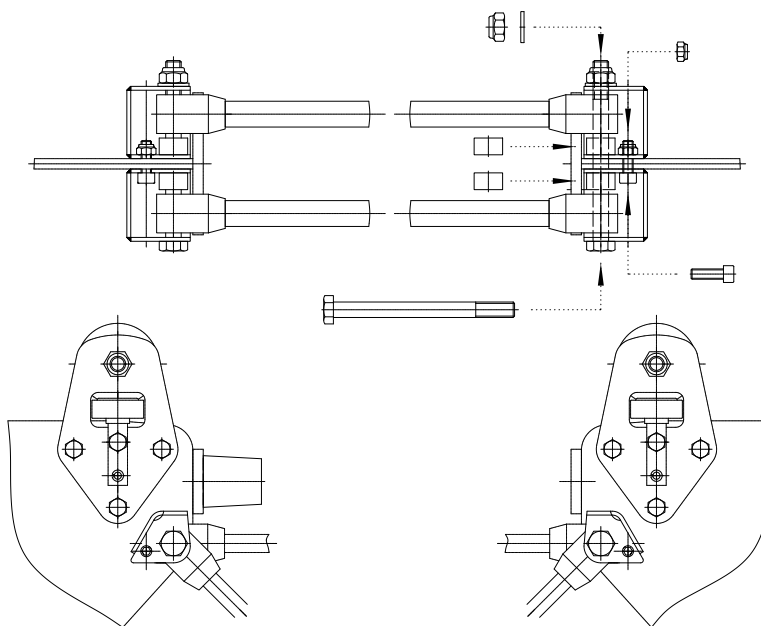


图 44: 有 2 根减震索阻尼装置，用于 $\varnothing$ 为 50 和 63 mm 的主辊

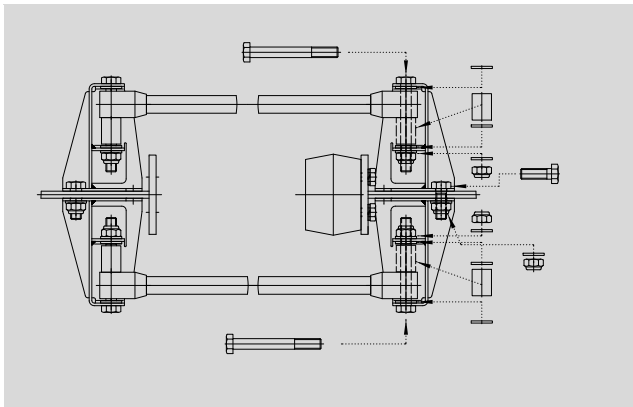


图 45: 有 2 根减震索阻尼装置, 用于 $\varnothing$ 为 80、100、112、125 和 160 mm 的主辊

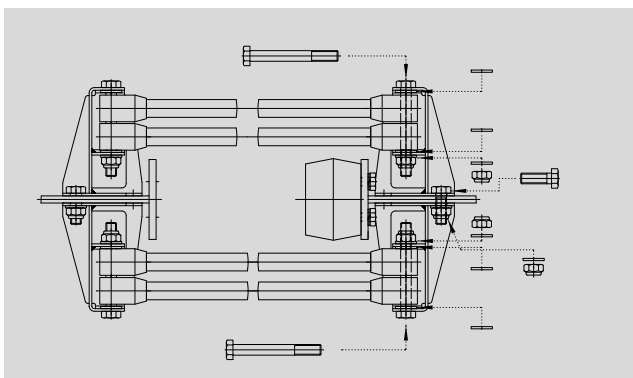


图 46: 有 4 根减震索阻尼装置, 用于 $\varnothing$ 为 80、100、112、125 和 160 mm 的主辊

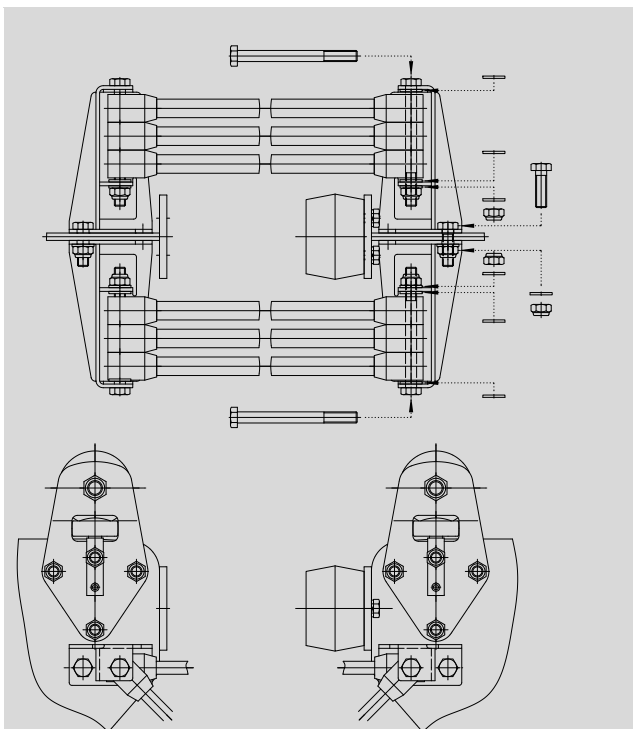


图 47: 有 6 根减震索阻尼装置, 用于 $\varnothing$ 为 80、100、112、125 和 160 mm 的主辊

6.3.10 安装防风装置



注意！

该安装最好是在机动悬吊系统缩回时进行。

防风装置在拖索和电缆包之间建立直接连接，所以，即使是在强大的侧向力（如强风）的作用下，拖索也不会漂移到一边。

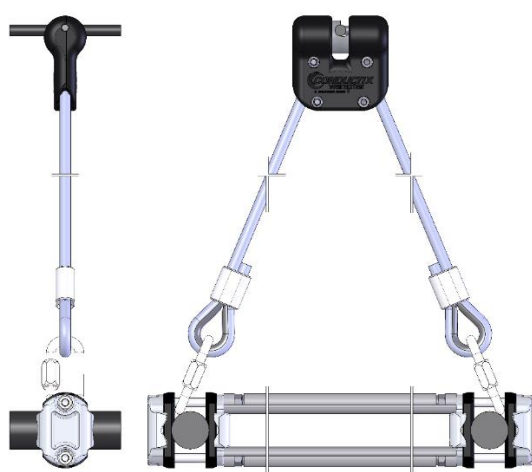


图48：防风装置

圆形电缆夹安装成功后，将防风装置安装在底下的圆形电缆夹钻孔上。如图 49 所示，防风装置的索夹固定在拖索上，并向上偏移 150 mm。减震索上的螺丝固定链式连接在圆形电缆夹和适当的索夹之间提供弹性连接。

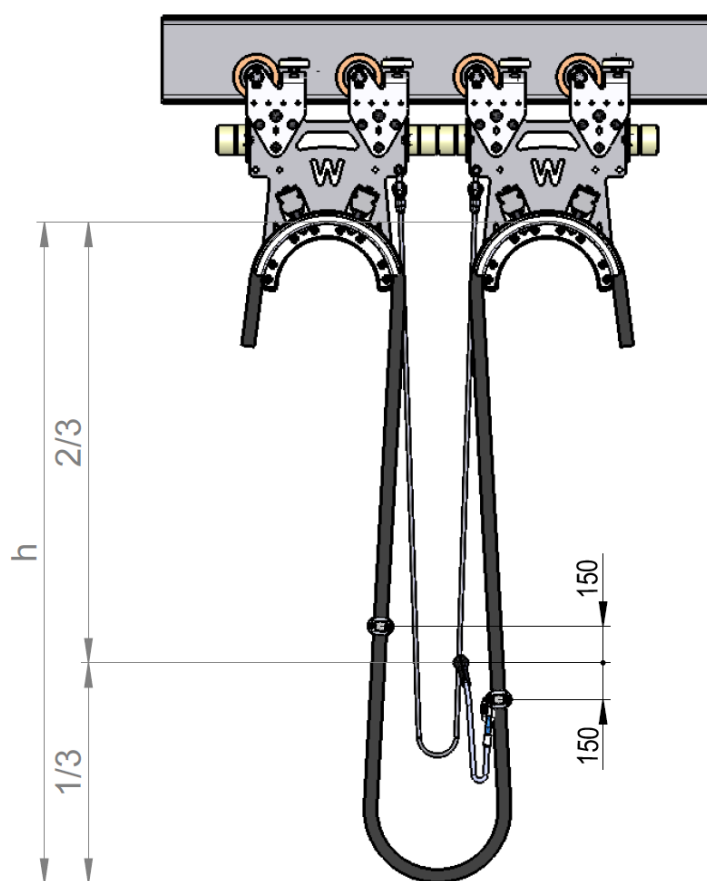


图49：防风装置安装位置

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。
- 应保护机动悬吊系统，避免任何意外的或未经授权的使用。
- 禁止进入机动悬吊系统的操作区。



小心！

被突出部件绊倒的危险！

在机动悬吊系统上工作时，存在绊倒的风险。

- 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！

当机动悬吊系统运行时，缓冲器与缓冲板之间、滑动架与履带提架之间以及牙轮皮带与牙轮皮带轮之间存在挤压肢体的危险。

- 当系统运行时，请勿进入机动悬吊系统的危险区。



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，请勿进入机动悬吊系统的危险区。

机动悬吊系统通常由 Conductix-Wampfler (CXW) 调试工程师和起重机制造商/起重机控件制造商一起调试。可提供单独的检查表以指导机动悬吊系统全面的机械和电气调试。调试成功完成后，双方将在最终验收证明 (FAC) 上签字，以证明调试符合所有指定要求。

→ 完成并签名的机械和电气调试检查表必须通过电子邮件发送到：service.de@conductix.com。

→ 此电子邮件必须包括下列数据：

- 变频器参数，
- 包含最新参数修改的完整真实 PLC 程序。

→ 将签名的原版检查表硬拷贝与最终验收证明 (FAC) 一起保存好。

6.4.1 安装后检查机动悬吊系统

- 检查电缆滑车的条件是否正常、功能是否正常运转、移动性是否良好、安装是否牢固以及是否变形。
- 检查电气连接和电缆引导是否安全，安装是否安全。
- 检查轨梁的功能是否正常运转。
- 检查钢结构的边缘是否干扰，安装是否牢固以及移动性是否正常

6.4.2 机动悬吊系统上的紧急操作



警告！

继续运行而导致系统严重损坏！

- 如果悬吊系统的驱动装置出现任何故障，必须要立即通过上级控件/起重机控件将**起重机吊运车的速度限制为最大速度的 50%，并不超过 120 m/min**，并将 CMS 中的故障可视化。
- 在这个紧急模式下，起重机进一步的操作只允许为临时最大 1 个位移，直至船舶装卸循环完成。
- 在对所有相关的零部件进行检查之后，需要对故障进行分析。
- Conductix-Wampler 必须以书面形式通知。
- 在纠正措施完成之后，不管是作为维护还是维修，故障重置只能由获授权的维护人员进行。
- 建议将重置按钮设置在悬吊系统的贮存位置附近。

安装说明书

机动工字梁悬吊系统

程序 0380

调试检查表



6.4.3 电气和机械调试检查表

全面调试悬吊系统的检查清单以单独的文件提供。



此检查表应该被用作指导，以确保悬吊系统的安全运行。此检查表专为熟悉工作安全及事故预防相关要求的合格专家提供。

如果 Conductix-Wampfler 执行调试，则必须在最终验收证明上签字！

客户：		客户编号：	
		订单号：	
客户代表姓名		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

机动工字梁悬吊系统

程序 0380

调试检查表



1.	对停用系统的检查		正常	不正常
1.1.	电缆滑车的轨道与项目特定的技术文档相符。		☐	☐
1.2.	悬吊系统的贮存长度与项目特定的技术文档相符。		☐	☐
1.3.	没有高度差——所有缓冲器都聚集在中央。		☐	☐
1.4.	尾端夹安装在轨梁上，并适当对齐： 垂直和水平偏差目标 $\pm 1^\circ$	实际 _____	☐	☐
1.5.	尾端夹配备有随后焊接在轨梁上的剪力板。		☐	☐
1.6.	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。		☐	☐
1.7.	牵引夹安装在轨梁上，并适当对齐： 垂直和水平偏差目标 $\pm 1^\circ$	实际 _____	☐	☐



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。

在文档编号 IBC0300-0002 中，您将发现一张检查表，其只限于机械检查点。

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！

机动悬吊系统上工作时，存在绊倒的风险。

- 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。



挤压危险！

当机动悬吊系统运行时，缓冲器与缓冲板之间、滑动架与履带提架之间以及牙轮皮带与牙轮皮带轮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。



小心被困！

当机动悬吊系统运行时，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



警告！

继续运行而导致系统严重损坏！

- 如果悬吊系统的驱动装置出现任何故障，必须要立即通过上级控件/起重机控件将**起重机吊运车的速度限制为最大速度的 50%，并不超过 120 m/min**，并将 CMS 中的故障可视化。
- 在这个紧急模式下，起重机进一步的操作只允许为临时最大 1 个位移，直至船舶装卸循环完成。
- 在对所有相关的零部件进行检查之后，需要对故障进行分析。
- Conductix-Wampfler 必须以书面形式通知。
- 在纠正措施完成之后，不管是作为维护还是维修，故障重置只能由获授权的维护人员进行。
- 建议将重置按钮设置在悬吊系统的贮存位置附近。

牵引臂（不包括在交货范围内）可将牵引车或牵引夹与移动承载装置连接起来。牵引车和机动电缆滑车牵引或推动后面的电缆滑车行驶。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。电缆被用夹杆固定在支架上。为了提高电缆滑车的减震性能，悬吊系统上会安装缓冲器。机动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 章）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。

- 确保机动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！

机动悬吊系统上工作时，存在绊倒的风险。

- 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！

当机动悬吊系统运行时，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！

在组装机动悬吊系统期间，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！

当机动悬吊系统运行时，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。

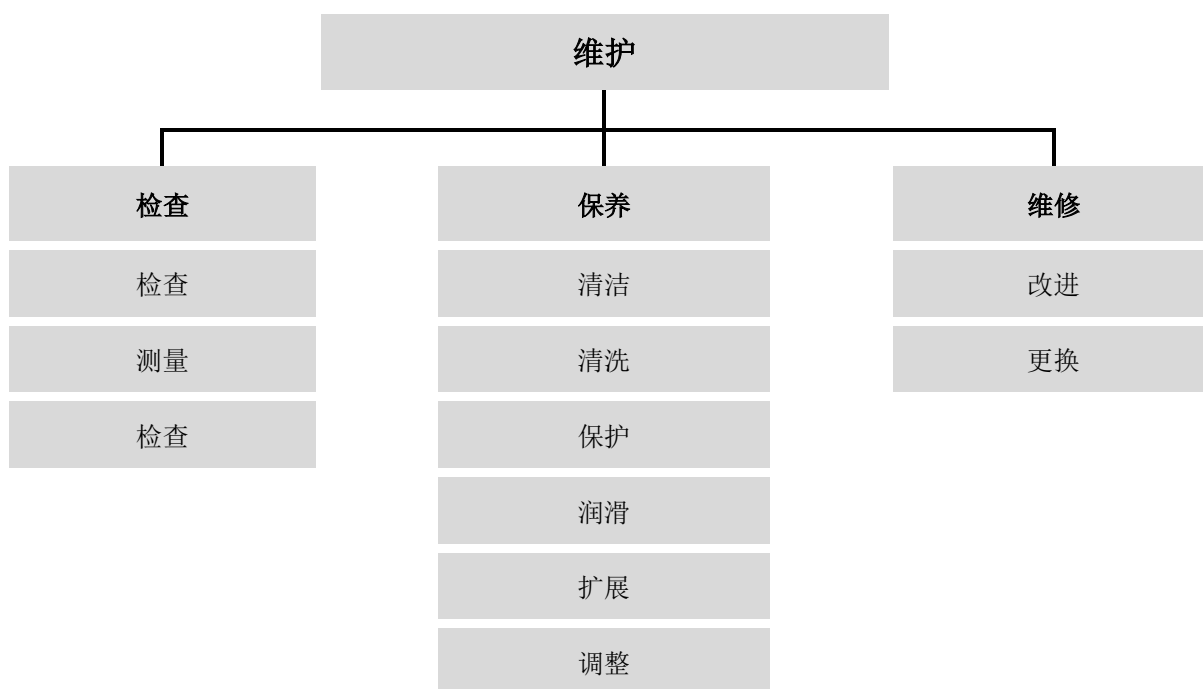
如果对维护任务和间隔有任何疑问，请联系制造商。

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资格专家进行并记录。



所示的维护间隔在很大程度上取决于机动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，被拆下的任何安全装置必须在该作业完成后立即重装并测试。
- 完成之后，必须清洁/收集用过的所有工具，并要检查库存。
- 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	方法	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	- 状况是否良好 - 功能是否正常运转 - 能否正常移动 - 安装是否紧密 - 是否变形 - 是否磨损 - 是否损坏 - 污染程度 - 是否腐蚀
	缓冲器		
	中心部位		
	电缆支架		
	紧固件		
	电缆		
	电缆夹		
	固定的分层		
	与装置的连接		
	拖索		
	阻尼装置		
	牵引装置		
	终点止动装置		
	轨梁		
	磁限位开关		
	牙轮皮带		

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！

- 必须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。
- 禁止进入机动悬吊系统的操作区。

检查方法

间隔	组件	方法	说明
运行 300 个小时后或每个月 参见第 8.2 章	辊子	功能检查	主辊、水平导辊、防升辊可在轨梁的运行表面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需考虑所需的水平和垂直补偿移动。
	缓冲装置牵引夹或尾端夹		阻尼装置的功能，尤其是在进入贮存区域时。
	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，如果污染和腐蚀程度已对功能产生影响。
	机动电缆滑车		正确操作
	磁限位开关		正常运行
	牙轮皮带		正确操作
	张紧轮		磨损迹象可能包括： - 严重腐蚀或损毁 - 张紧轮卡住 - 旋转接头摩擦力过大 - 运行时间 > 4 年 检查张紧轮状态 磨损后或最迟 4 年后更换张紧轮

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 机动悬吊系统的维护



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。

安装说明书



机动工字梁悬吊系统

程序 0380

维护措施

间隔	组件	方法	说明
运行 300 个小时后或每个月 参见第 8.2 章	辊子安装	维护措施	拧紧所有紧固件。
	电缆连接件		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。
	牙轮皮带		检查是否有磨损，以及皮带张力是否正确（参考值：参见图纸）。在 6,000 个起重机运行小时之后，更换皮带。
每 3 个月	拖索		拧紧安装螺钉。 润滑钩环。
	缓冲装置 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。
	三相电机		参阅电子制造商的单独操作说明书。
	磁限位开关		检查功能和位置是否正常。必要时予以更换。
	牙轮皮带轮		检查牙轮皮带轮是否磨损。必要时予以更换。
	牙轮皮带驱动器防护罩		检查连接件，必要时予以更换。如有必要，更换损坏的防护罩。
	电机底座		检查是否腐蚀或金属是否从橡胶处开始松动。 必要时予以更换。
运行 6,000 个小时 后或过度磨损	牙轮皮带		更换牙轮皮带。

间隔	组件	方法	说明
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。



如果电机所在的文档和极端气候条件大幅波动，湿气可能会在电机内部冷凝。
→ 根据运行条件而定，排水孔必须打开，以排除冷凝的水分，然后再关闭。

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
- 阻尼装置上的扩展索（橡皮绝缘线）
- 牵引车窗口中的特殊阻尼装置
- 橡胶或蜂窝缓冲器
- 牙轮皮带和牙轮皮带轮

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 - 可看到锋利的压痕 - PU 辊子上已形成裂缝、切件或脆化，或者如果初步迹象显示绑箍已从核心脱离 - 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	- 腐蚀防护层已不存在。
电缆支架	- 腐蚀防护层已不存在。 - 支架上可看到初步的裂纹迹象 - 铆螺母无法为电缆夹/电缆提供足够的夹持力度。
紧固件	- 腐蚀防护层已不存在。 - 连接的安全性（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	- 腐蚀防护层已不存在。 - 夹紧橡胶上可见裂缝和脆化 - 无法再保证充足的电缆夹持力度。
拖索	- 如果钢丝断裂、结构变化、腐蚀和磨损。
牵引装置	- 腐蚀防护层已不存在。 - 牵引车的窗口可以看到变形 - 焊接接头出现裂纹
牙轮皮带	- 已达到 6,000 个起重机运行小时或显示出过度磨损或缺陷
电机底座	- 腐蚀或金属从橡胶处开始松动。
尾端夹	- 腐蚀防护层已不存在。 - 轨道侧面的连接不能保证
阻尼装置和橡皮绝缘线	- 腐蚀防护层已不存在。 - 橡皮绝缘线出现严重的收缩 - 橡皮绝缘线的护套被撕裂，哪怕只是一部分被撕裂 - 橡皮绝缘线可见磨损的股线 - 橡皮绝缘线控制台上可见机械变形
轨梁	- 腐蚀防护层已不存在。 - 悬吊系统的辊子上可见明显的痕迹和凹槽

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发起！

每位操作员必须在机器手册中准确地记录所有检查、保养和维护工作。这需要技术专家确认。如果记录条目不准确或缺失，则会使保修失效。

8.2.9 维修

请求 Conductix-Wampler 的客户服务技师进行所有维修。

如果系统经营者的合资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-Wampler 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-Wampler 的原厂更换部件或 Conductix-Wampler 明确授权的更换部件。

8.2.10 更换牙轮皮带



→ 6,000 个起重机运行小时之后，两根牙轮皮带都必须更换。此类更换必须由 PLC/CMS 通过向起重机操作员发送警告信号来触发。

牙轮皮带驱动器的装配工作必须符合皮带设计的特性。严格遵守制造商的建议有助于提高操作性能和利用率及延长使用寿命。

→ 如果牙轮皮带磨损或出现缺陷，始终要更换**两根牙轮皮带**。



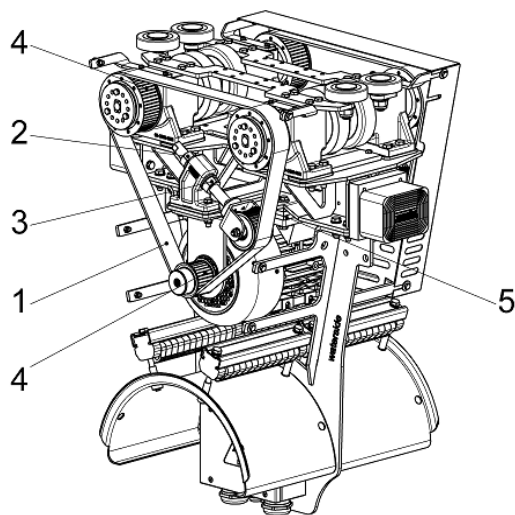
→ 保护机动悬吊系统，以防意外开启。

→ 工作完成之后，拆下的安全设备必须立即重新安装回去并检查。

→ 完成之后，必须清洁/收集使用的任何工具，并必须检查库存。

→ 接近带有阻尼装置的系统之前，必须先将其释放。

操作过程中，牙轮皮带需要一定的预紧力，以便在间歇载荷下也能实现安全啮合。不必要的高预紧力会缩短驱动装置的使用寿命，增加轴承负载和带齿的磨损。如果预紧力过低，带齿则无法正常啮合，并会在负载过大的情况下跳脱。



■ 牙轮皮带驱动器包括：

- 1) 牙轮皮带
- 2) 螺母
- 3) 夹紧螺母
- 4) 牙轮皮带轮
- 5) 电机底座

图50：皮带驱动器组件的安排

机动电缆滑车与预拉紧的牙轮皮带 (1) 一起交付。拆卸或更换皮带时，则需要拆下拧紧的螺母 (2、3)，这样，皮带就可以从侧面拉过牙轮皮带轮 (4) 的法兰。安装以相反的顺序进行。螺栓连接必须使用乐泰 243 固定。

拆卸/组装步骤:

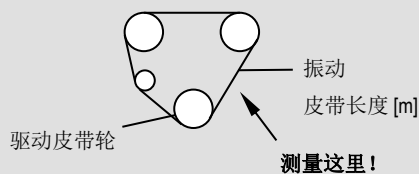
1. 拆下防护罩。
2. 将螺母 (2 和 3) 拆下, 直至皮带失去预紧力并缩回张紧辊。
3. 将牙轮皮带提升到牙轮皮带轮 (4) 上方。不要用力。
4. 安装新的或未损坏的旧牙轮皮带。
5. 通过拧紧螺母 (3) 来生成皮带的预紧力。
6. 使用张力计测试皮带张力 (例如, Walther Flender 的 WF 张力计)。
7. 拧紧螺母 (2) 来固定。
8. 重新安装防护罩。

装配完成之后, 驱动器应运行几分钟, 这样皮带将完全落下, 且皮带不同部分可能出现的张力差异会在测量前得到补偿。

将设备的测量头置于皮带背面 (非牙轮侧) 3 - 20 mm 处。测量必须在自由段长度和驱动辊及第一个驱动辊之间的区段的中间进行 (参见下图: “测量皮带张力”)。

设计变量 1:

无齿轮装置的电机, 驱动皮带轮安装在中央:



设计变量 2:

有齿轮装置的电机, 偏心驱动皮带轮:

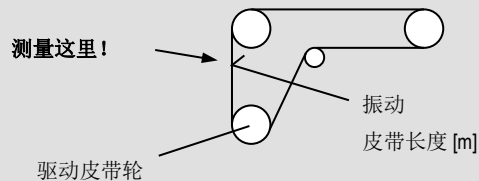


图 51: “测量皮带张力”

手动设置皮带振动。测量装置开始测量。这个流程只持续几秒钟。成功完成测量之后, 测量结果就会显示。除此之外, 还会发送声音消息。为确认测量的结果, 测量大约应该进行 3 次。

由于张力嵌件的可扩展性相对较低, 不得强行将牙轮皮带拉到牙轮皮带轮上, 而且在任何情况下, 不得强行使其翻过凸缘耦合轮。牙轮皮带驱动器必须在控制间隔期间检查。

测得的频率必须与规定的频率作比较 (f_{set} = 设定频率), 皮带张力也必须相应地作出调整。如果频率过高, 则必须释放皮带, 如果频率过低, 则必须收紧。之后要重复调整和测量, 直至皮带张力达到要求的容差范围内。测得的皮带张力频率 f_{min} 和 f_{max} 之间。如果只显示一个报告频率, 则要遵守 $\pm 2 \text{ Hz}$ 的公差。

规定的频率 (f_{set}) 或规定的频率范围 ($f_{\text{min}}/f_{\text{max}}$) 标注在各机动电缆滑车的图纸中。

8.2.11 更换三相电机



小心！

三相电机安装和调试不当会给机器和悬吊系统造成损坏。



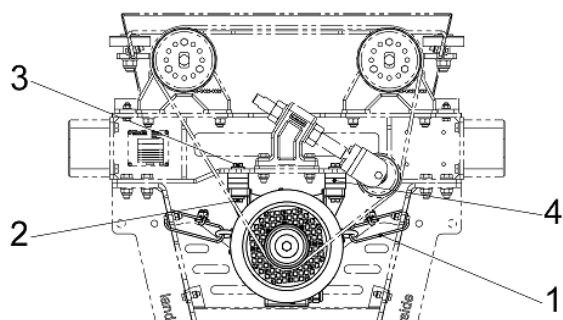
小心！

- 三相电机的连接和维护必须且只能由熟悉相关惯例的合格电气专家进行。同时也要遵守事故预防规定。
- 电机的供电电路必须断开。
- 保护机动悬吊系统，以防意外开启。
- 工作完成之后，拆下的安全设备必须立即重新安装回去并进行检查。
- 完成之后，必须清洁/收集使用的任何工具，并必须检查库存。
- 阻尼装置接近系统之前，必须先被释放。

拆卸步骤：

1. 拆下防护罩。
2. 拆下牙轮皮带（参见“更换牙轮皮带”）：
3. 拆下其他止动装置 (1)。（2012 年 10 月之前，安全绳；2012 年 10 月起，金属薄板制动装置。旋松止动装置螺钉 (5)）。
4. 拆下螺钉(3) 与阻尼元件 (4) 之后，电机就可以从侧面拆下来。拆卸/组装过程中，必须使用适当的止动装置。

2012 年 10 月之前



2012 年 10 月起

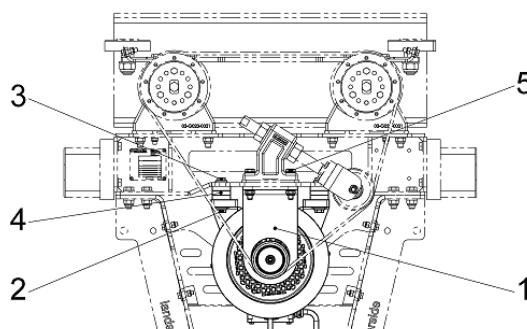


图52：电机装配组

装配步骤:

5. 使用螺钉（2 或 3）将电机重新安装在车架上。使用乐泰 2701 固定螺钉。



小心！

给牙轮皮带驱动器造成机械/财产损失！

如果牙轮皮带未正确对齐，这将增加牙轮皮带的磨损并会大幅降低组件的使用寿命。

→ 在明确收紧系统之前，三相电机位置必须是，牙轮皮带驱动器平行对齐，且牙轮皮带不得碰触牙轮皮带轮的法兰。

6. 安装其他电机止动装置 (1)，如有。
7. 安装牙轮皮带（参见“更换牙轮皮带”，参见章节 8.2.9 和 8.2.10）：
8. 安装防护罩。



小心！

机器/财产损失！

→ 电缆必须由电工连接。

→ 遵守电机的旋转方向。

→ 连接电机电流之前，将电源电压与标称的电机电压作比较，并检查端子连接。

8.2.12 更换主辊和轴承的轴

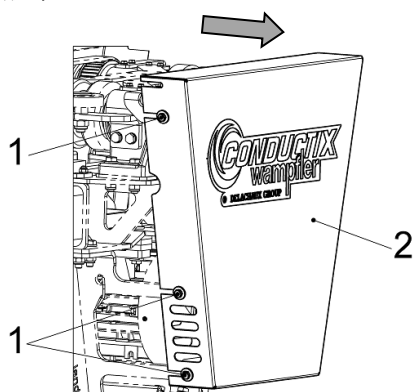


主辊只能与主辊轴一起更换。

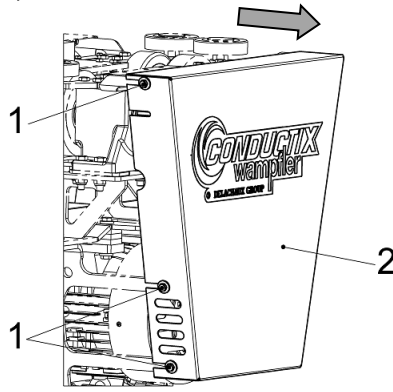
拆卸步骤：

1. 拆下防护罩。
旋松 6 根螺钉 (1) 3 圈并拆下盖子。

版本 1.95 KW



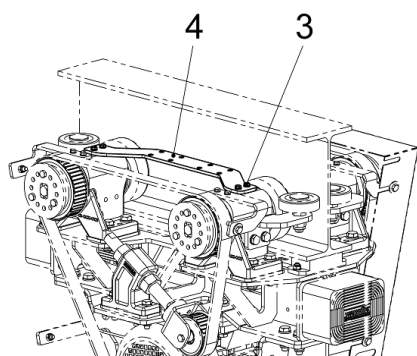
版本 3KW



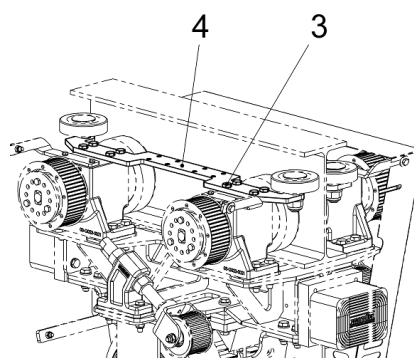
2. 拆下牙轮皮带（参见“更换牙轮皮带”）：

3. 拆卸螺钉 (3) 并拆下支架 (4)。

版本 1.95 KW



版本 3KW



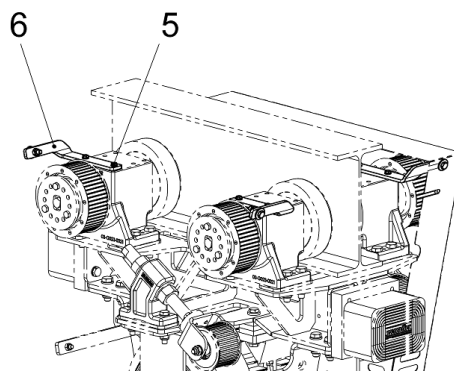
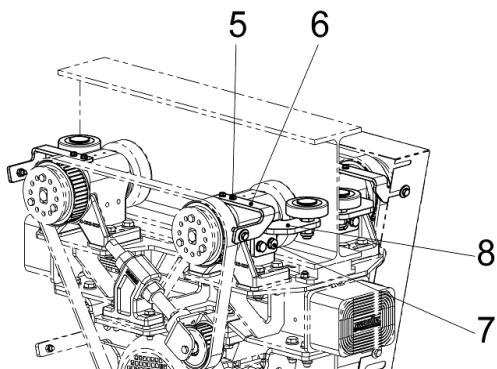
安装说明书



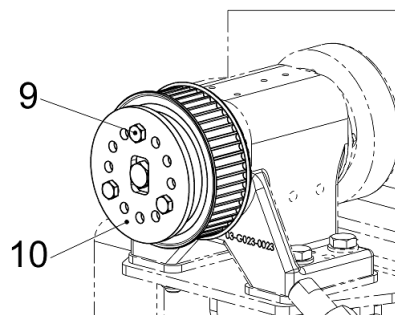
机动工字梁悬吊系统

程序 0380

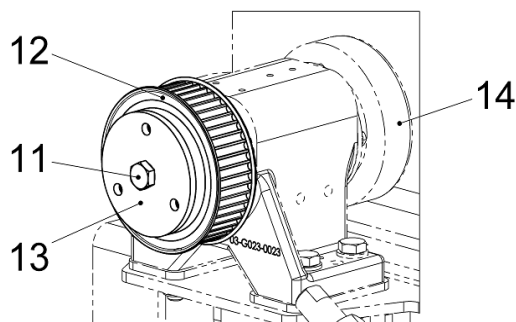
4. 拆下防护罩的螺钉 (5) 和支架 (6)。
拆下主辊的螺钉 (7) 和支架 (8) (仅 1.95 KW)。



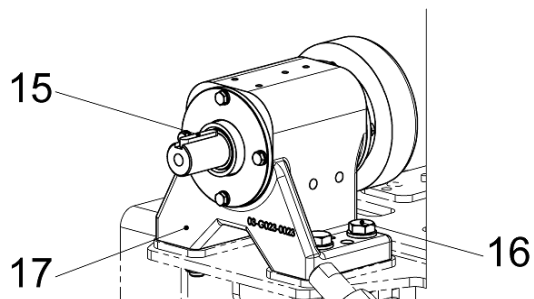
5. 拆下用化学螺丝固定剂处理过的螺钉 (9) 并拆下锁紧垫圈 (10)。



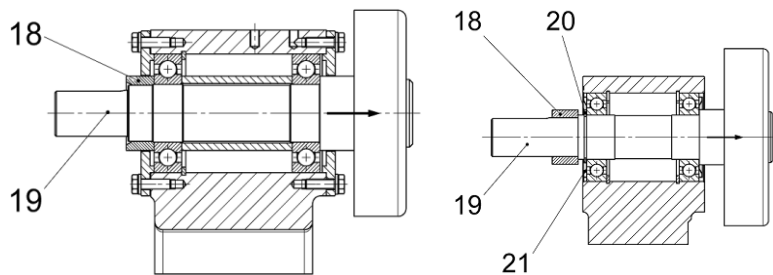
6. 拆下螺钉 (11) 并取下齿形锁紧垫圈 (12) 与盖盘 (13)。
7. 提起机动电缆滑车，直至要更换的主辊 (14) (HTR) 不再位于轨梁上。



8. 移除滑键 (15)。
9. 拆卸螺钉 (16) 并拆下整个轴承箱 (17)。



10. 移除隔离片 (18)。
拆下安全环 (21)。移除尼罗斯轴承盖 (仅 3 KW)
11. 将驱动轴 (19) 按箭头方向推出轴承箱。



安装说明书



机动工字梁悬吊系统

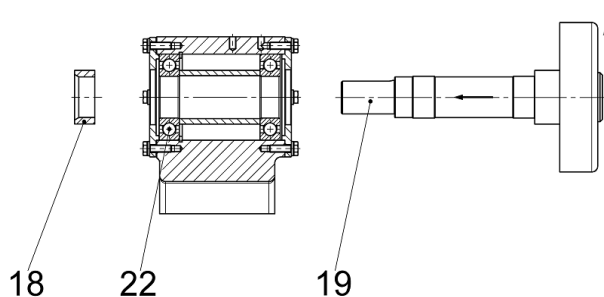
程序 0380

装配步骤:

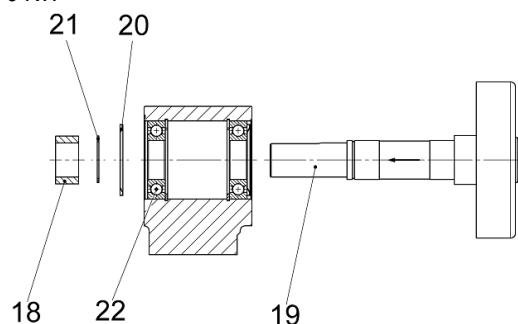
装配以相反的顺序进行。使用新的标准和连接元件。

1. 将新的驱动轴 (19) 推入轴承箱。为此，需要将轴承箱支撑在轴承 1(22) 的内环上。
2. 安装尼罗斯轴承盖 (20) 和安全环 (21) (仅 3 KW)。然后，按下隔离片 (18)。

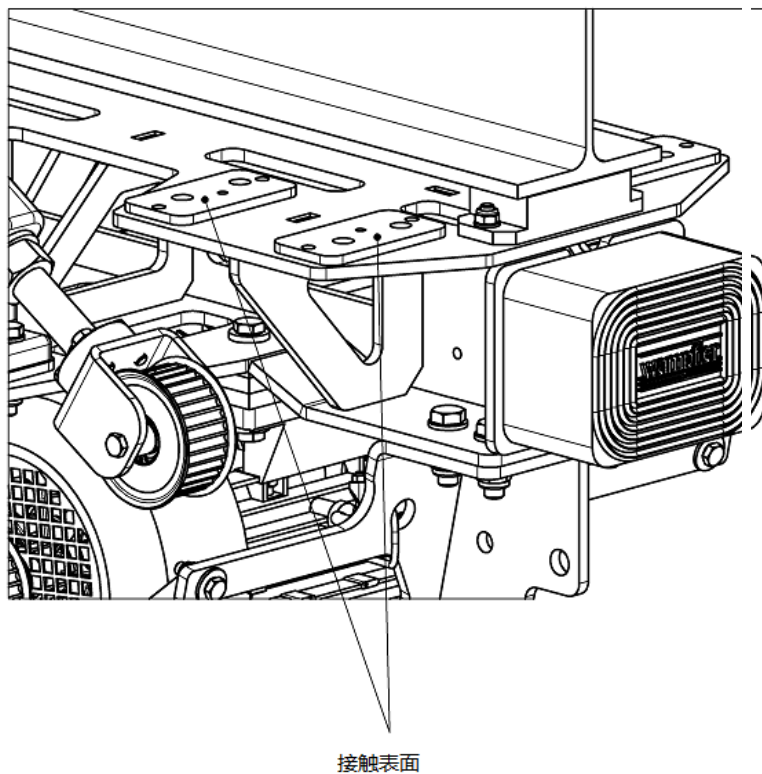
版本 1.95 KW



版本 3 KW



3. 清洁接触表面。表面必须绝对干净。



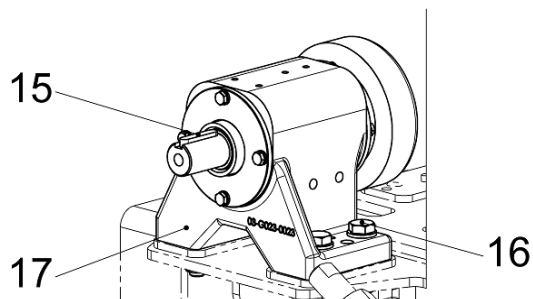
安装说明书



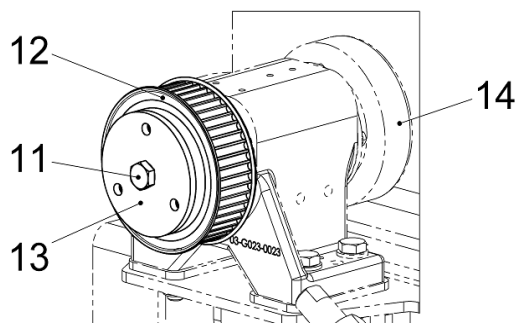
机动工字梁悬吊系统

程序 0380

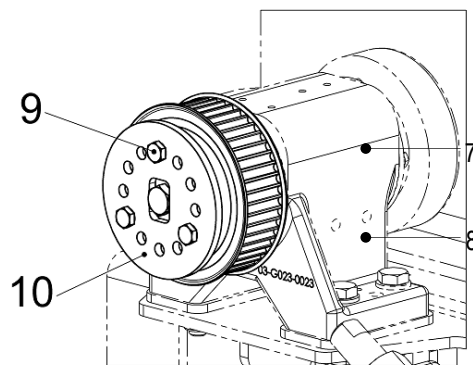
4. 安装轴承箱 (17)，它要通过两个圆柱销对齐。
5. 安装螺钉 (16)。
6. 将滑键 (17) 放入滑键槽。



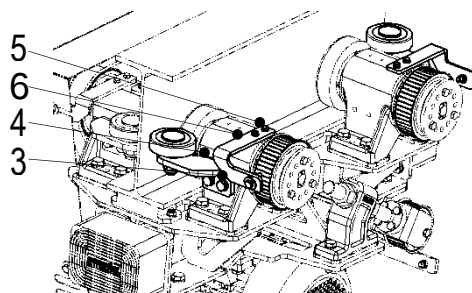
7. 将齿形锁紧垫圈 (12) 推到驱动轴上。
8. 使用螺钉 (11) 安装盖盘 (13)。



9. 使用经化学螺丝固定剂处理的螺钉 (9) 安装锁紧垫圈 (10)。
10. 将机电缆滑车放在梁上。



11. 使用螺钉 (5) 安装导辊支架 (6) (仅 1.95 KW)。
12. 使用螺钉 (3) 安装防护罩支架 (4)。使用乐泰 243 锁紧螺钉。



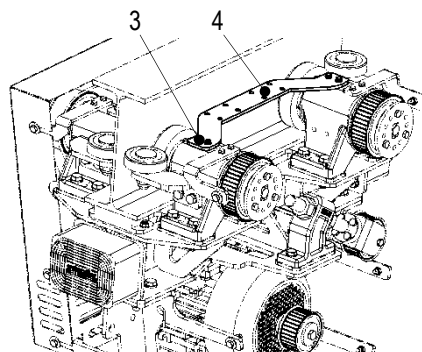
安装说明书



机动工字梁悬吊系统

程序 0380

13. 使用螺钉 (3) 安装支架 (4)。使用乐泰 243 锁紧螺钉。



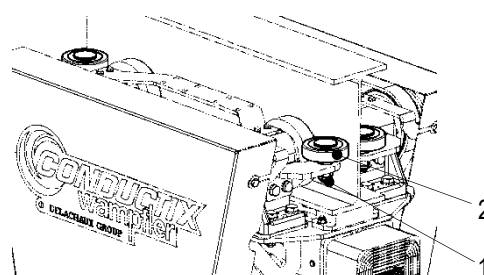
14. 安装牙轮皮带 (参见“更换牙轮皮带”)：

15. 安装防护罩。

8.2.13 更换水平导辊

拆下螺母 (1) 并拆卸水平导辊 (2)。

安装时需使用新的锁定螺母，其将与更换部件一起供应。

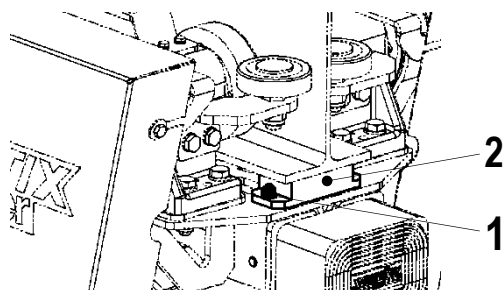


8.2.14 更换防升板

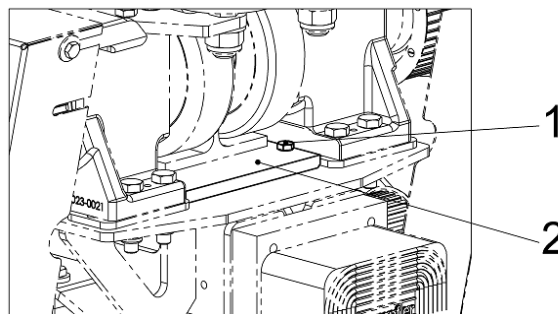
拆下两侧的螺钉 (1) 并更换背压板 (2)。

安装时需使用新的锁定螺母，其将与更换部件一起供应。

版本 1.95 KW



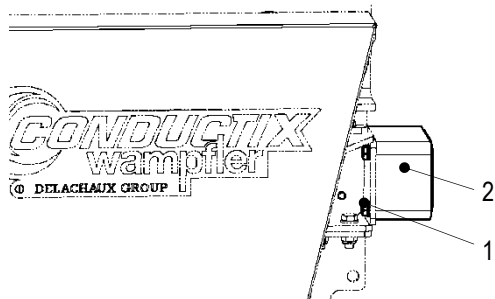
版本 3 KW



8.2.15 更换缓冲器

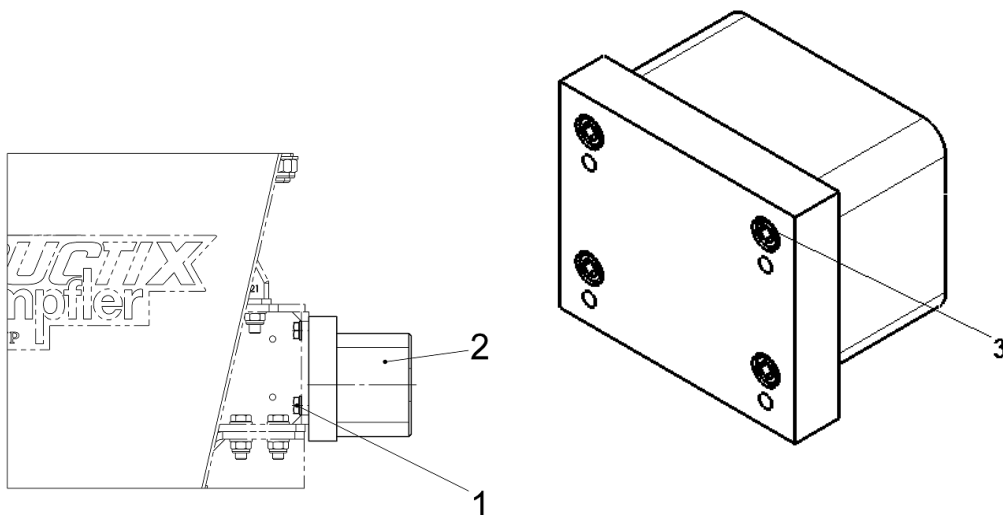
版本 1.95 KW:

拆下两侧的螺钉 (1) 并更换缓冲器 (2)。
装配过程中, 使用乐泰 243 锁紧螺钉。



版本 3 KW:

拆下两侧的螺钉 (1) 并将缓冲器与缓冲适配器一起拆下。之后, 拆下经化学螺丝固定剂处理的螺钉 (3) 并拆下适应板上的缓冲器。



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。

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。

11 其他文档

11.1 公司成立声明

公司成立声明以单独的文件提供。

11.2 电气设备文档

请参阅单独的电气文档。

11.3 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。

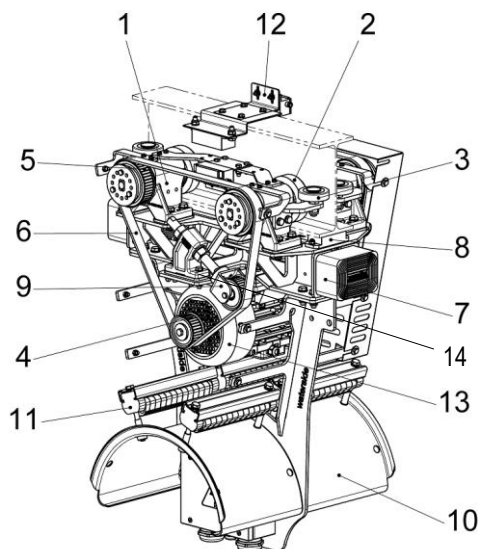
因此：

→ - 请仅使用制造商的原厂备件！

对于使用未经授权或非原装备件的备件和配件所造成的损害，本公司不承担任何责任或保修。

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）
- 名称
- 数量
- 要求的送货方式（邮政、货运、海运、空运、快递）
- 收货地址



- 供应的更换部件：
 1. 轴承箱总成
 2. 驱动轴总成
 3. 水平导辊
 4. 电机装配组总成
 5. 牙轮皮带轮
 6. 牙轮皮带
 7. 缓冲器
 8. 背压板
 9. 防升板
 10. 支架，供应夹紧条和安装材料
 11. 夹具，配备 C 型导轨和安装材料
 12. 开关总成
 13. 电机装配组总成
 14. 电机底座

图53：机动电缆滑车与备件项目编号

准确的更换部件名称可在项目特定的备件清单中查看。

11.4 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
- 机动悬吊系统使用情况
- 经常性错误
- 文档问题

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：

机动工字梁悬吊系统 程序 0380

[illegible]

安装说明书



机动工字梁悬吊系统
程序 0380

12 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	☐
维护说明书已交付:	是	☐
CE 标签已固定:	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

机动工字梁悬吊系统
程序 0380



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