



ALARMLINE 数字 线性温度探测

手册编号 59812-213

2005. 7

Kidde 消防有限公司
Thame Park Road
Thame, Oxon
OX9 3RT
电话: 01844 265003
传真: 01844 265156
www.kfp.co.uk
电子邮件地址
info@kfp.co.uk

所有权声明

本文档及其所含信息为 Kidde 产品有限公司财产。只有在获得 Kidde 产品有限公司正式授权官员签署的书面批准之后才有权复制本文档、向他人透露文档及其所含信息，以及使用该信息。

Kidde 产品有限公司 2005 年版权所有

修订记录		
修订编号	内容简介	修订人姓名
1	缆线参考编号 H8069。最低/最高报警温度更改最低 178°C 最高 190°C	BK
2	1. 更改部件编号 2. 更改报警温度 3. 增加应用图纸	BK
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

小心！ 防静电预防措施

在操作任何电气部件或者电路板时，必须执行防静电预防措施。否则可能导致部件损坏。

按照下列指南操作，可减少静电释放。

1. 如果需要退回任何部件，在运输和存储时始终使用具有传导性或者防静电容器。
2. 在操作设备时配戴接地腕带，并确保良好的接地。
3. 切勿使对静电敏感的设备在未接地的表面上滑动，避免直接接触任何销或者连接位置。
4. 避免将敏感设备放在塑料或者乙烯基表面上。
5. 尽可能减少敏感设备和印刷电路板的操作次数。

目录

	页码
1. 简介	7
1.1 简介	7
1.2 规格	7
2. 操作	9
2.1 操作	9
2.2 技术规格	10
3. 应用	11
3.1 典型应用	11
3.2 输送机皮带火灾探测	14
3.3 电缆槽盒以及电缆架	16
3.4 浮顶燃料储罐	19
3.5 集尘器以及加热干燥机	22
3.6 装架贮藏	23
3.7 冷冻仓库	25
3.8 有毒或者燃料废品圆桶储藏	26
3.9 配电设备	28
3.10 自动扶梯	29

目录

	页码
4. 设计	31
4.1 传感器缆线选择	31
5. 安装	33
5.1 安装综述	33
5.2 连接	35
5.3 危险区域	36
5.4 缆线固定	37
6. 试运行与测试程序	41
6.1 被动检查	41
6.2 测试程序	42

第 1 章

简介

1.1 简介

Alarmline 数字传感器缆线可实现灵活、耐用、成本效益较高的火灾探测功能，适用于各种商业以及工业火灾和过热场合。

Alarmline 数字传感器缆线可提供整体空间保护以及危险点探测功能。各种涂层以及安装设备可确保系统设计以及安装适合危险区要求。特别适合其他探测形式无法使用的有限空间或者恶劣的环境。根据应用场合选择最适用的缆线非常重要。

Alarmline 数字传感器缆线以及相关的控制设备能够与中央消防控制面板以及灭火系统完全集成。

Alarmline 数字传感器缆线可为各种应用场合提供保护。下面这些典型的应用说明显示了这种产品的广泛适用性。如果您需要关于 Alarmline 应用的进一步建议，请咨询 Kidde 消防有限公司或者其授权销售商。

1.2 Alarmline 数字线性温度探测规格

缆线安装必须根据考虑的应用场合符合制造商的应用和安装手册规定。由于在大多数应用场合中都存在差别，因此建议针对每一个项目征求制造商的指导意见。

应考虑下列方面：

- 危险性质
- 最高环境温度
- 机械损坏的风险
- 显示器与控制设备的位置
- 齐纳阻挡层/绝缘体要求
- 与其他火灾报警或者灭火系统的接口

Alarmline 数字缆线的各种型号可用于下列环境温度范围:

Kidde 消防 有限公司部 件编号	参考编号	最高环境 温度(°C)	最低报警 温度(°C)	最高报警 温度(°C)	适当的探测 时间(小火 焰)(秒)	应用
D5387-068	H8040	45	63	70	4	仅限室内
D5387-368	H8040N	45	63	70	4	室内/室外
D5387-085	H8045	45	79	95	5	仅限室内
D5387-385	H8045N	45	79	95	5	室内/室外
D5387-105	H8028	70	101	108	10	室内/室外
D5387-174	H8069	105	177	189	20	室内/室外
D5387-227	H9650	200	229	251	20	室内/室外

外部应用应使用 PVC、含氟聚合物或者聚乙烯，并采用尼龙外套。

化工和石油化工应用场合只可使用含氟聚合物。

所有数字缆线都可直接连接到任何常规的火灾报警控制面板或者通过适当的接口连接可设置地址的面板。

危险区域应用应使用适当的齐纳阻挡层或者绝缘材料。

安装

安装方法应按照制造商的安装手册建议，并符合现场和环保规定。

夹子以及接头应按照制造商的安装手册建议，并符合现场和环保规定。

试运行

Alarmline 缆线应提供测试段，以便根据制造商的建议加热到报警状态。

批准

Alarmline 数字缆线已获得下列机构的批准:

- FM Global
- UK 发电机构
- CEA 欧洲认证测试
- 中国认证(沈阳)

第 2 章

操作

2.1 运行

Alarmline 数字产品包括 7 种缆线，可在预先设置的温度范围工作。每一种缆线包括两根内部缆芯，采用镀锡铜覆盖钢材料，外部采用热敏绝缘材料。外部护套包裹这两根内部缆芯，并可提供一定程度的机械保护。当热敏绝缘材料在预先设置的温度下融化时，内部导体短路，从而启动系统。

性能特性

表 2.1

缆线参考编号	保护措施	颜色	最高环境温度(°C)	最低报警温度(°C)	最高报警温度(°C)	适用场合
H8040	聚乙烯 编织外套	红色/绿色	45	63	70	室内
H8040N	尼龙	黑色	45	63	70	室内/ 室外
H8045	聚乙烯 编织外套	红色/黑色	45	79	95	室内
H8045N	尼龙	黑色	45	79	95	室内/ 室外
H8028	PVC	黑色	70	101	108	室内/ 室外
H8069	PVC	红色	105	177	189	室内/ 室外
H9650	含氟聚合物	白色	200	229	251	室内/ 室外

2.2 技术规格

表 2.2

说明	聚乙烯编织外套	尼龙	聚乙烯编织外套	尼龙	黑色 PVC	红色 PVC	含氟聚合物
部件编号	H8040	H8040N	H8045	H8045N	H8028	H8069	H9650
外径	3.65mm	3.5mm	3.65mm	3.5mm	4.25mm	4.25mm	3.5mm
导体材料	镀锡铜覆盖钢材料	镀锡铜覆盖钢材料	镀锡铜覆盖钢材料	镀锡铜覆盖钢材料	镀锡铜覆盖钢材料	镀锡铜覆盖钢材料	镀锡铜覆盖钢材料
外套颜色	红色与绿色标识	黑色	红色与黑色标识	黑色	黑色 PVC	红色 PVC	白色
最大电阻@20°C/km	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω	100 Ω
额定电压	100V DC	100V DC	100V DC	100V DC	100V DC	100V DC	100V DC

第 3 章

应用

Alarmline 数字传感器缆线已经在各种应用场合中得到了成功的应用。下面是典型的应用示例：

3.1 典型应用

发电厂： 电缆槽盒以及升降器（电源控制缆线）
锅炉前膛—燃烧炉保护
输送机—轴承过热
变压器
控制室和计算机室——底板夹层
冷却塔
交流发电机

缆线制造厂： 控制室保护

轮船以及造船厂： 施工—钢架/木架
管道工程
控制室
雷达
导弹仓库

航海： "Cocooned" 船
机车间保护—游艇

石油化工： 陆地： 乙烯“球体”储藏
储罐——浮顶
电缆槽盒以及油槽车保护

海上： 井口以及电缆槽盒

供气设施： 动力装置和泵

超市： 冷藏线路

医院： 公共设施管道

橡胶砂轮厂：	吸尘管道：
铝材加工：	电缆槽盒，混和器以及输送机
计算机室：	天花板，地板夹层，控制室以及电源(过热)
钢材加工：	覆盖输送机保护，电缆槽盒以及货架
谷物干燥机以及储藏：	筒仓和干燥机
水厂：	电缆隧道与开关设备
树脂工厂：	储罐
自动泵站：	变压器间和电缆管道
磨煤厂：	由于将煤送至锅炉的管道
本地的政府机构：	公路隧道以及垃圾堆积场
舞厅：	天花板保护和装修保护(人造树等等)
村舍：	茅草屋顶
电机部件制造厂：	燃气干燥输送机烤炉 油漆储藏
化工厂：	反应容器
管道制造厂：	抽气与通风系统
塑料涂层加工厂：	浸涂罐保护
木材堆置场：	轴承——加工车间
政府部门：	高架贮藏

飞机场：	旅客通道、飞机棚、免税商品储藏 行李输送机 自动扶梯(轴承过热监控以及集尘器) 维修地道
冷餐工厂：	仓库以及动力室——水箱
叉车(隔夜充电)：	电池组过热保护
供热设备：	油管温度监控
发电站：	输送机
谷物加工厂：	冷冻室——食品高架贮藏
炼糖厂：	食糖输送机
电子部件制造厂：	货架
铁路部门，	地铁隧道，站点以及自动扶梯
	机车车辆： 挠性联轴节与排气总管
工业厨房：	天篷保护
英国皇家邮政：	多层停车场
核电机构：	实验室设备——PCB 部件过热
停车场(地下以及多层)：	区域保护
储罐群：	边缘密封保护 固定式储罐保护

3.2 输送机皮带火灾探测

图 3-1 以及 3-2 显示了直接安装在支撑滚柱轴承旁边的 Alarmline 传感器缆线。这些缆线监控着最危险的区域——由于摩擦所产生的供热条件，会引燃皮带溅洒积累物。可提供适合环境和安装方法的各种夹具和紧固装置。

Alarmline 传感器缆线可直接安装在输送机上方，以便探测静止输送机的火灾/过热状态。

缆线的安装方式不可干涉维护工作，且应防止机械损坏。

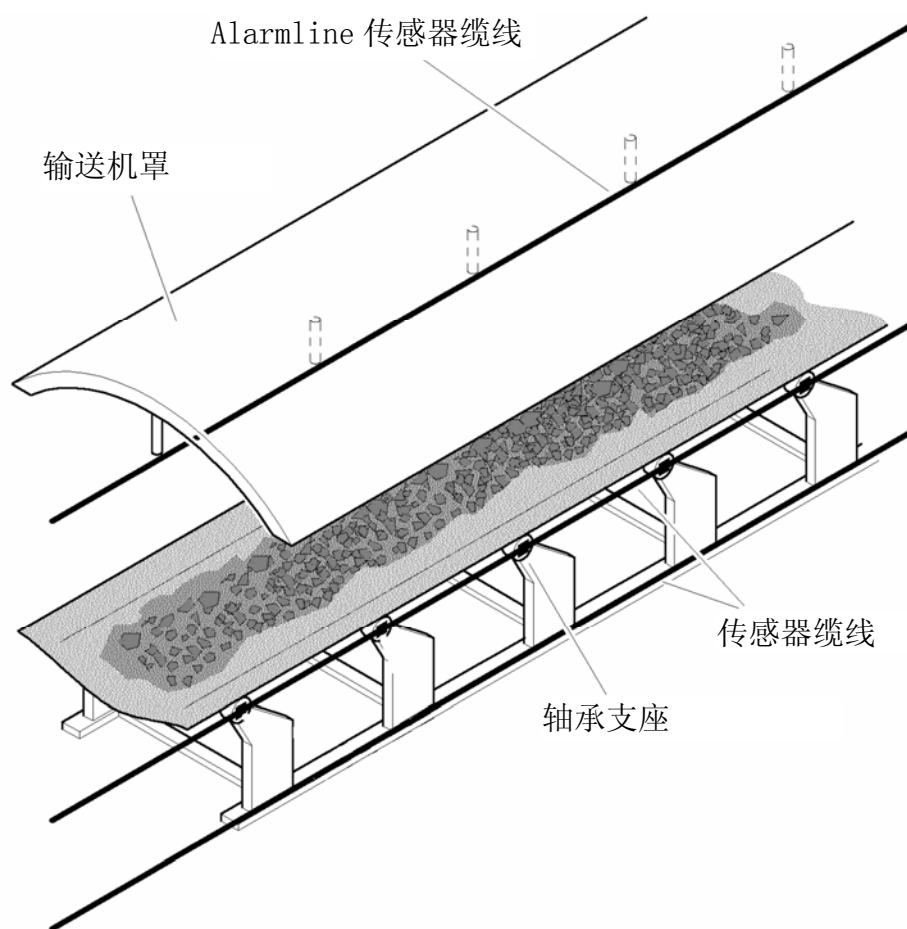


图 3-1

Alarmline 数字传感器缆线应安装在输送机皮带两侧以及内部滚柱轴承上。为了针对输送机皮带下方的积累物提供更好的保护，Alarmline 可安装在输送机下方，如图 3-1 和 3-2 所示。

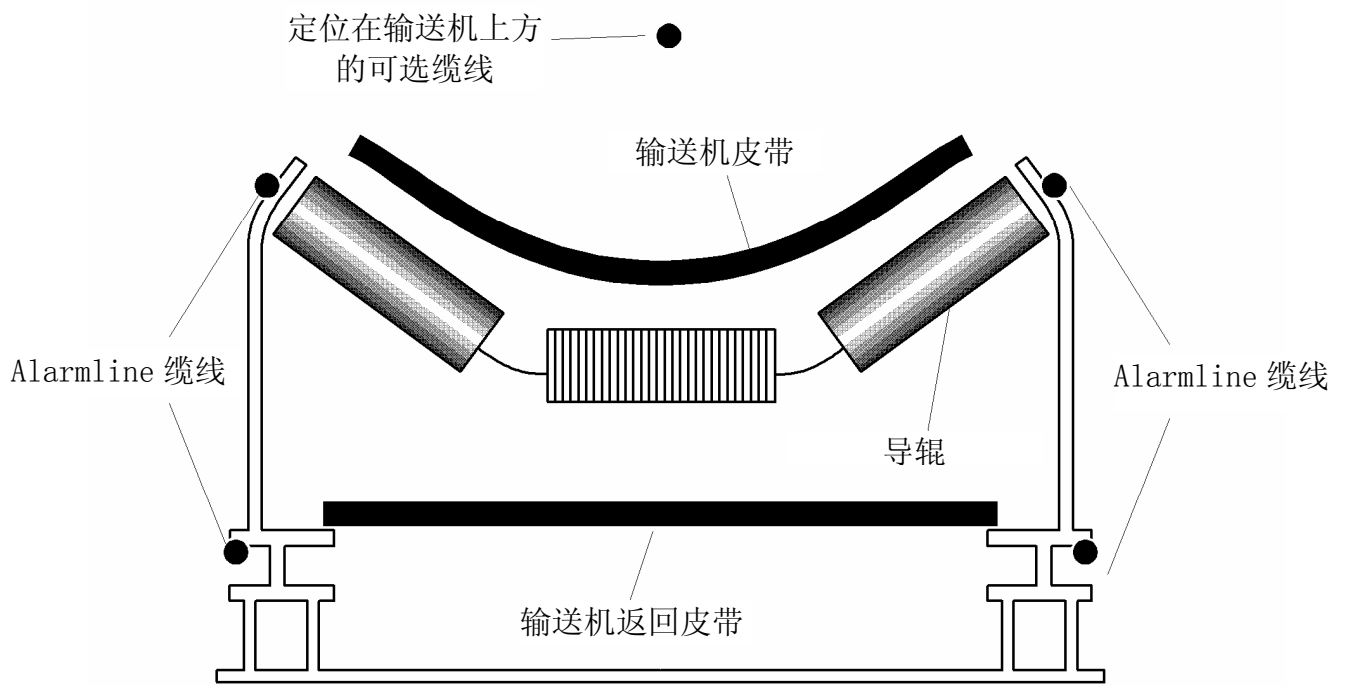


图 3-2

3.3 电缆槽盒以及电缆架

在发电厂以及大型工业厂房中，针对缆线槽盒与支架的 Alarmline 数字传感器缆线的一般应用原则应符合英国发电公司的建议。图 3-3 和 3-4 显示了根据槽盒和支架的尺寸、数量以及位置确定的传感器缆线建议安装位置：

- a) 600mm 宽度以下的槽盒。
- b) 600mm 宽度以上槽盒。
- c) 槽盒的岛式安装。

Alarmline 数字传感器缆线支撑间距最高可达 2m，高度为每一个槽盒上方 150 到 250mm。这可以实现最大的工作灵敏度，而且不会影响安装在槽盒上的电缆等的检修。传感器缆线也可以安装在底部槽盒或者支架下侧，以便进一步针对垃圾火提供保护。

缆线管道可能有一小部分横截面处在相对封闭的环境中，此时只需要一个探测器即可。在管道检修工作受到限制时，可以采用较长的传感器缆线支撑间距。

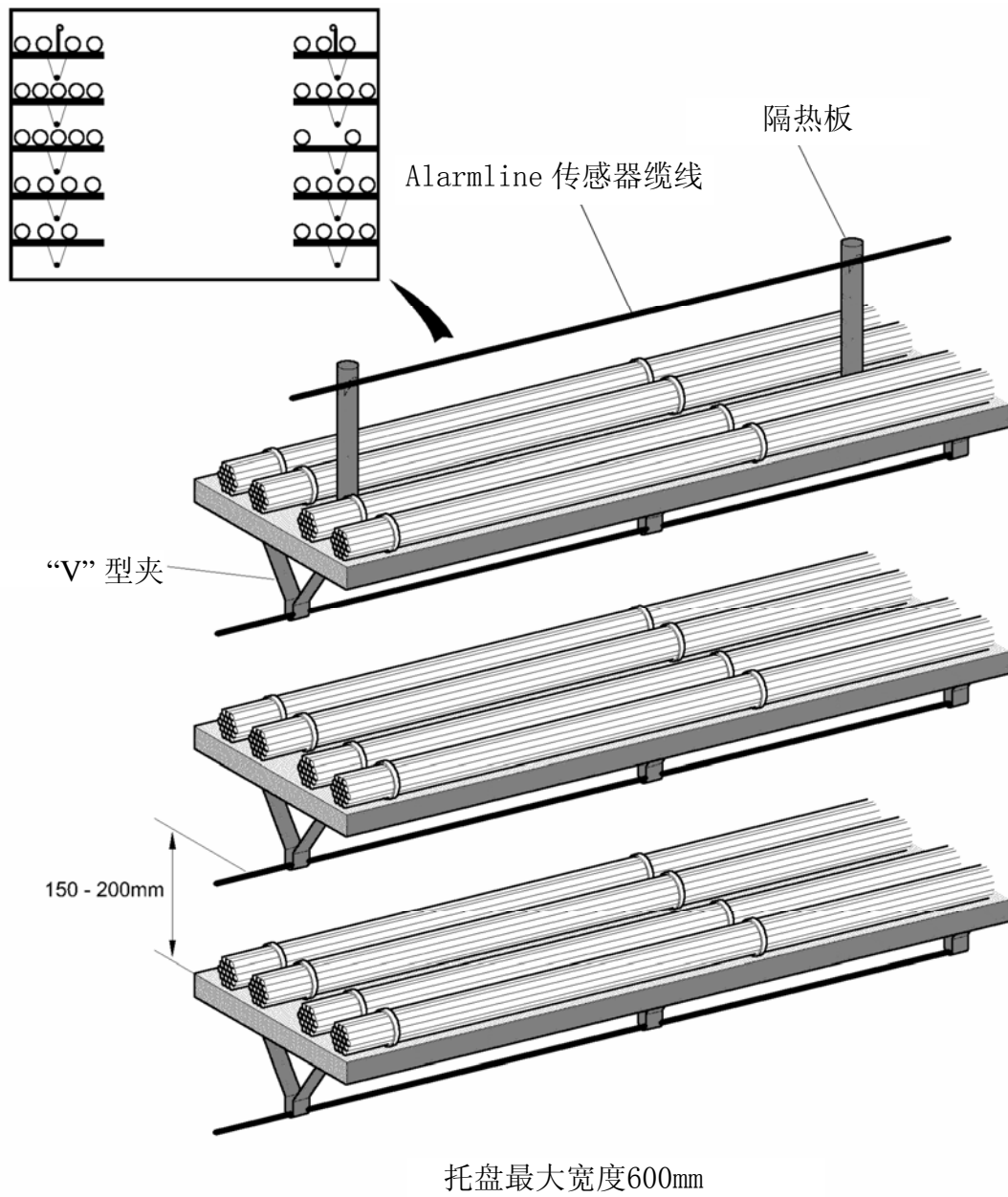
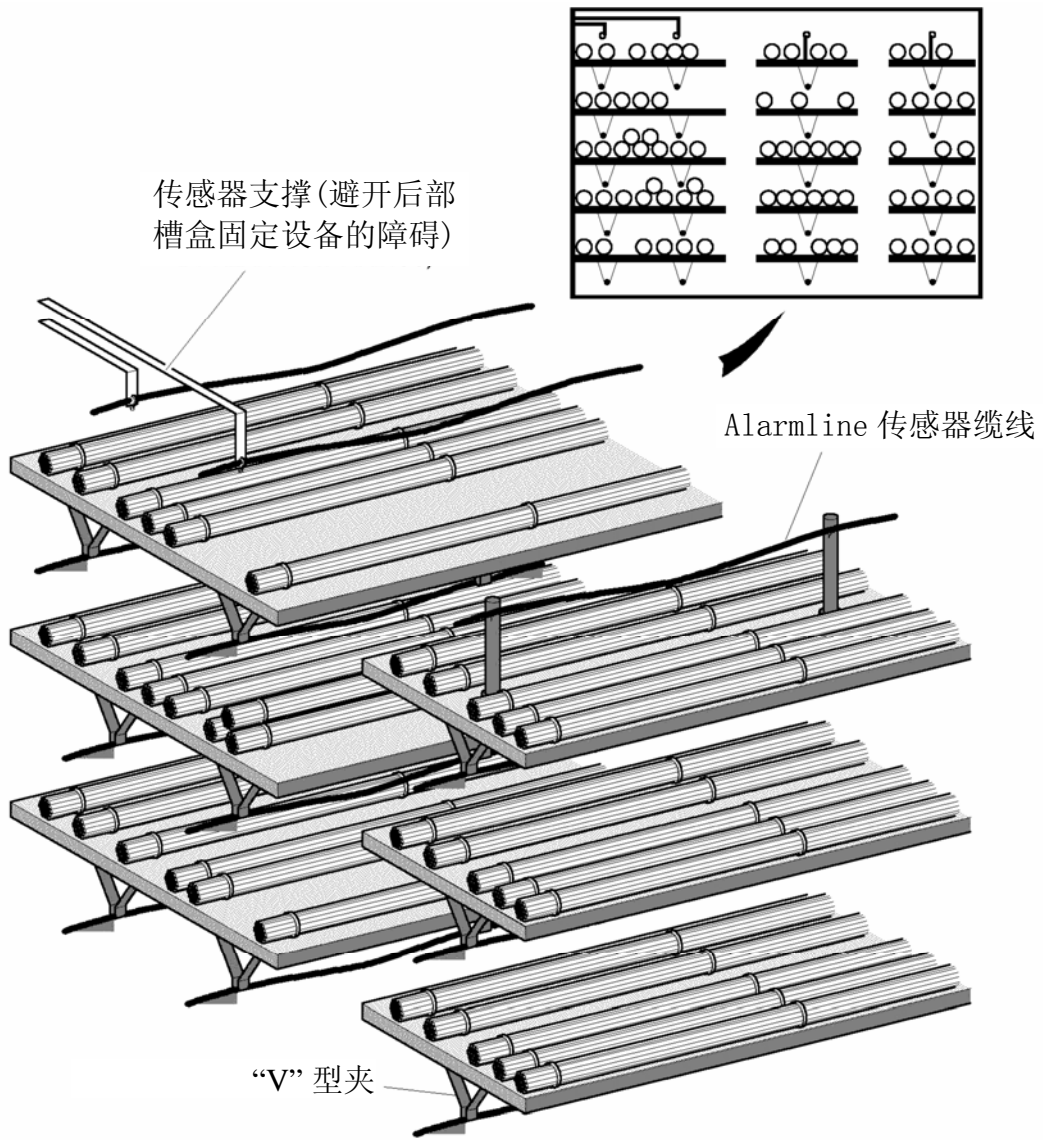


图 3-3



槽盒宽度 600-900 mm,
岛式槽盒布置

图 3-4

3.4 浮顶燃料储罐

图 3-5，3-6 以及 3-7 显示了安装在浮顶燃料储罐外围的 Alarmline 数字传感器缆线。

传感器缆线安装位置接近密封条的上边缘，顶部钢带可作为支撑点。

此外，也可根据需要提供支撑夹。传感器缆线（或其连接的缆线）在安装时应考虑罐顶的升降，最好使用通过认证的可回收缆线。如果风力较大，并可能将缆线从容器上吹起，在安装时可提供引导电缆。

如果在危险地区使用 Alarmline 数字传感器缆线，需要采用通过认证的绝缘阻挡层。这可以使 Alarmline 数字传感器缆线用于 IIC 组 0 分区场合。

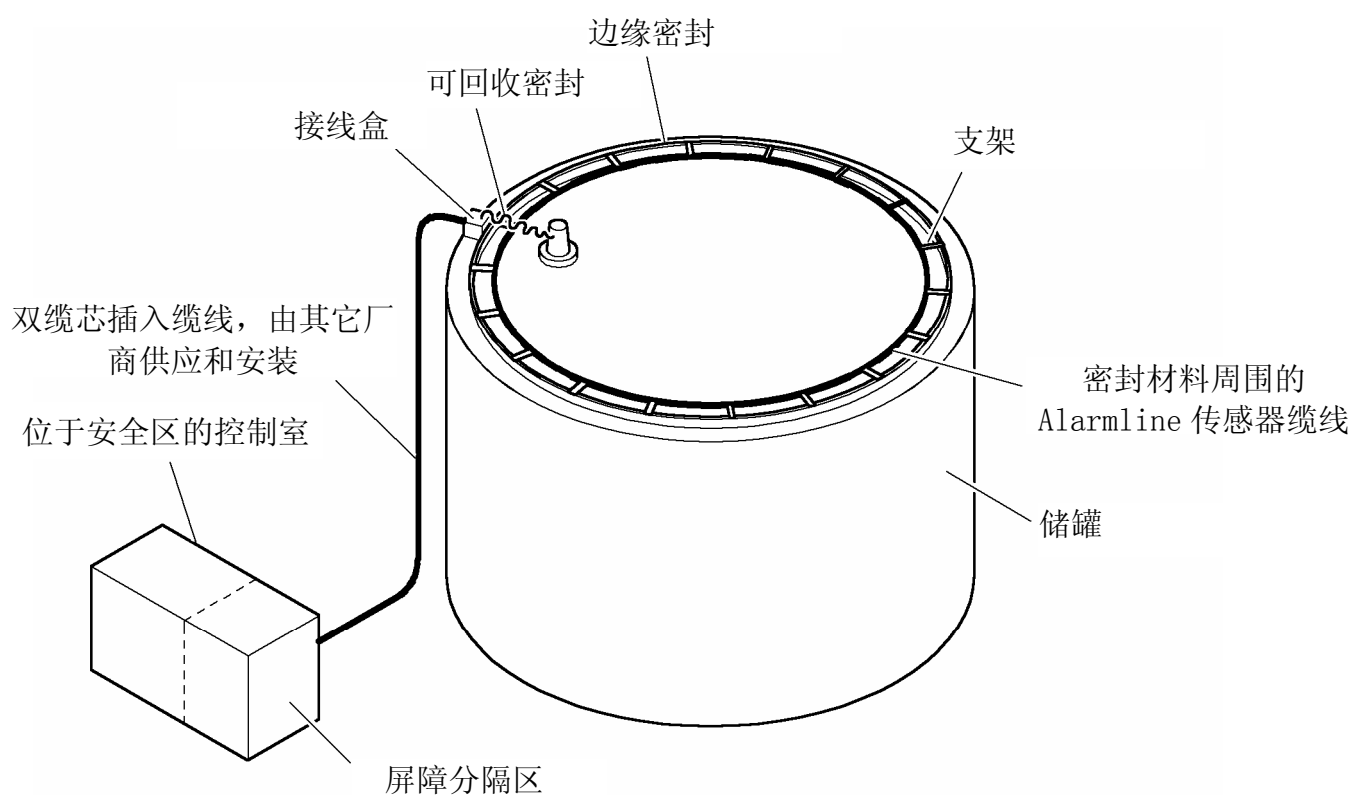
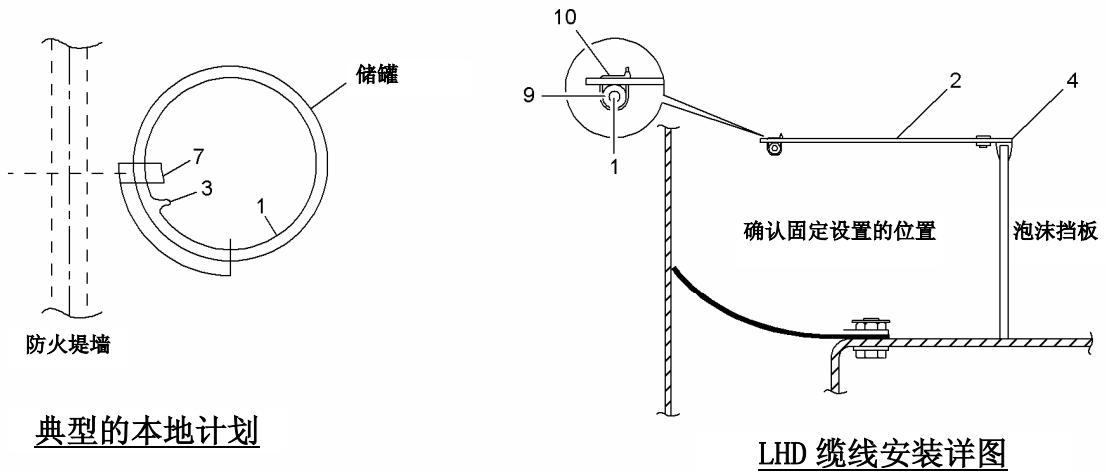
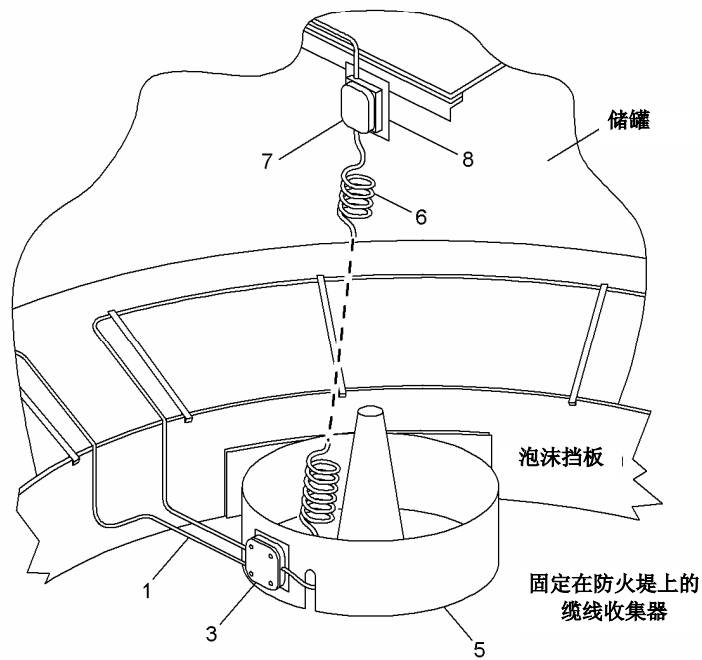


图 3-5



储罐安装详图



1. Alarmline 缆线
2. 缆线支架
3. 接线盒
4. 安装支架
5. 缆线收集器
6. Flexicable
7. 接线盒
8. 安装支架
9. 氯丁橡胶套管
10. 线束

注释：
可回收缆线落入
中心区以外的收
集器。

图 3-6

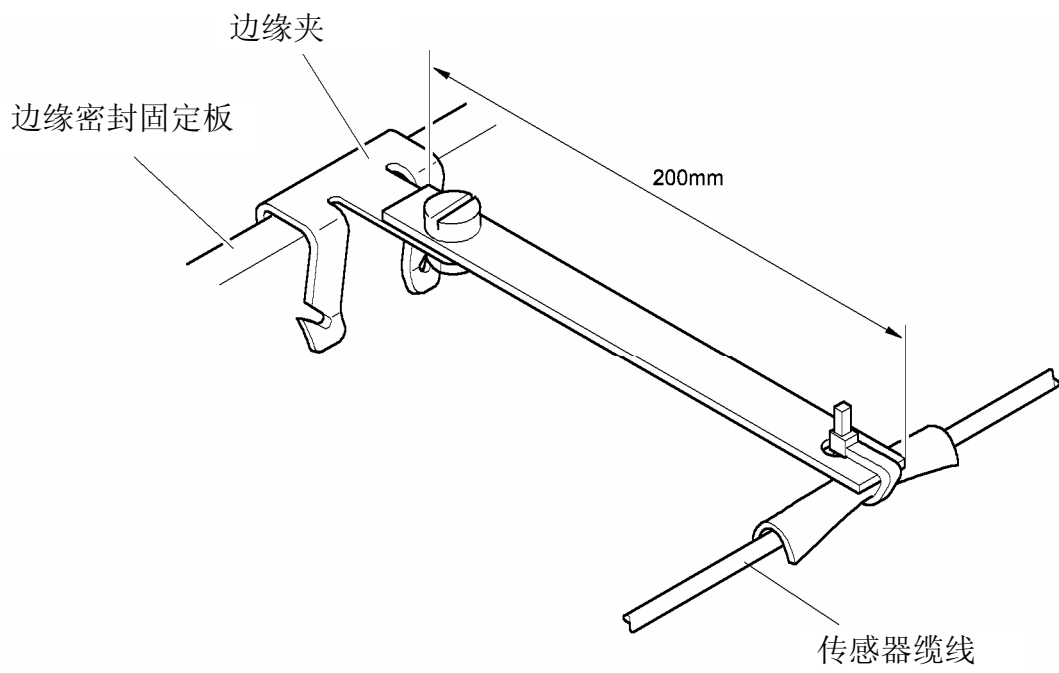


图 3-7

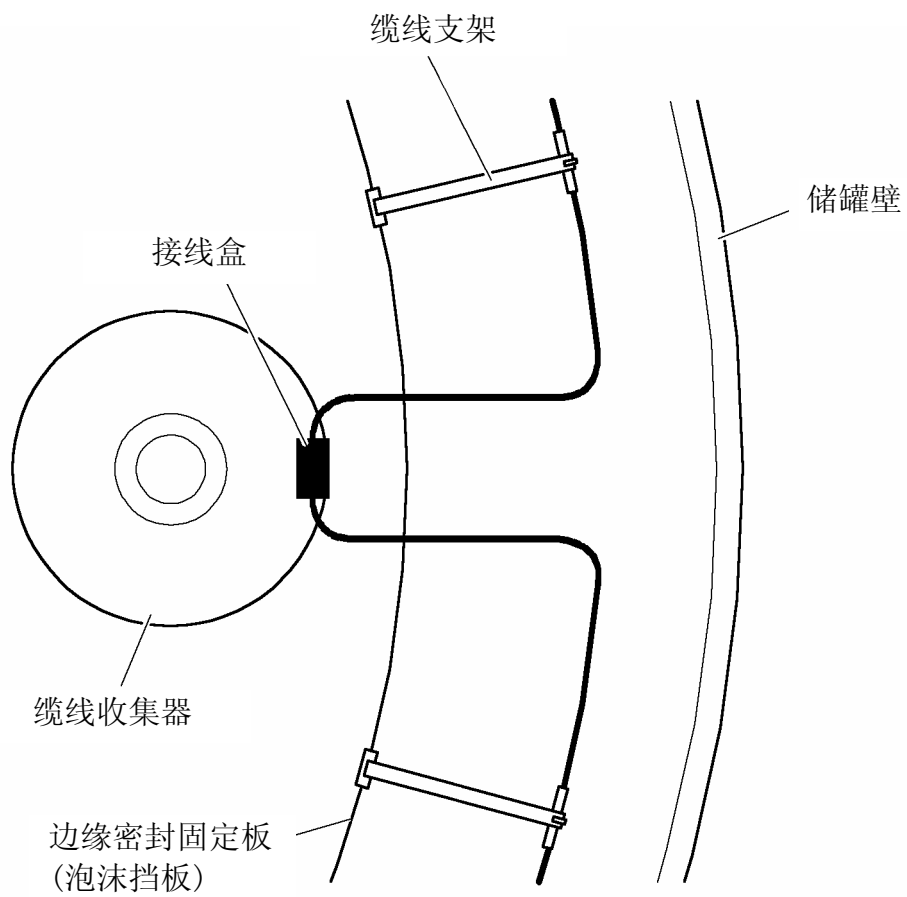


图 3-8

3.5 集尘器以及加热干燥机

图 3-9 显示了安装在集尘器或者过滤袋（袋滤捕尘室）顶部的 Alarmline 数字传感器缆线。传感器缆线应该连续安装，间距 1 米左右。传感器缆线应使用绝缘的回路支架固定在滤袋上。在传感器缆线穿过滤袋外层时，应使用防风雨密封接头。

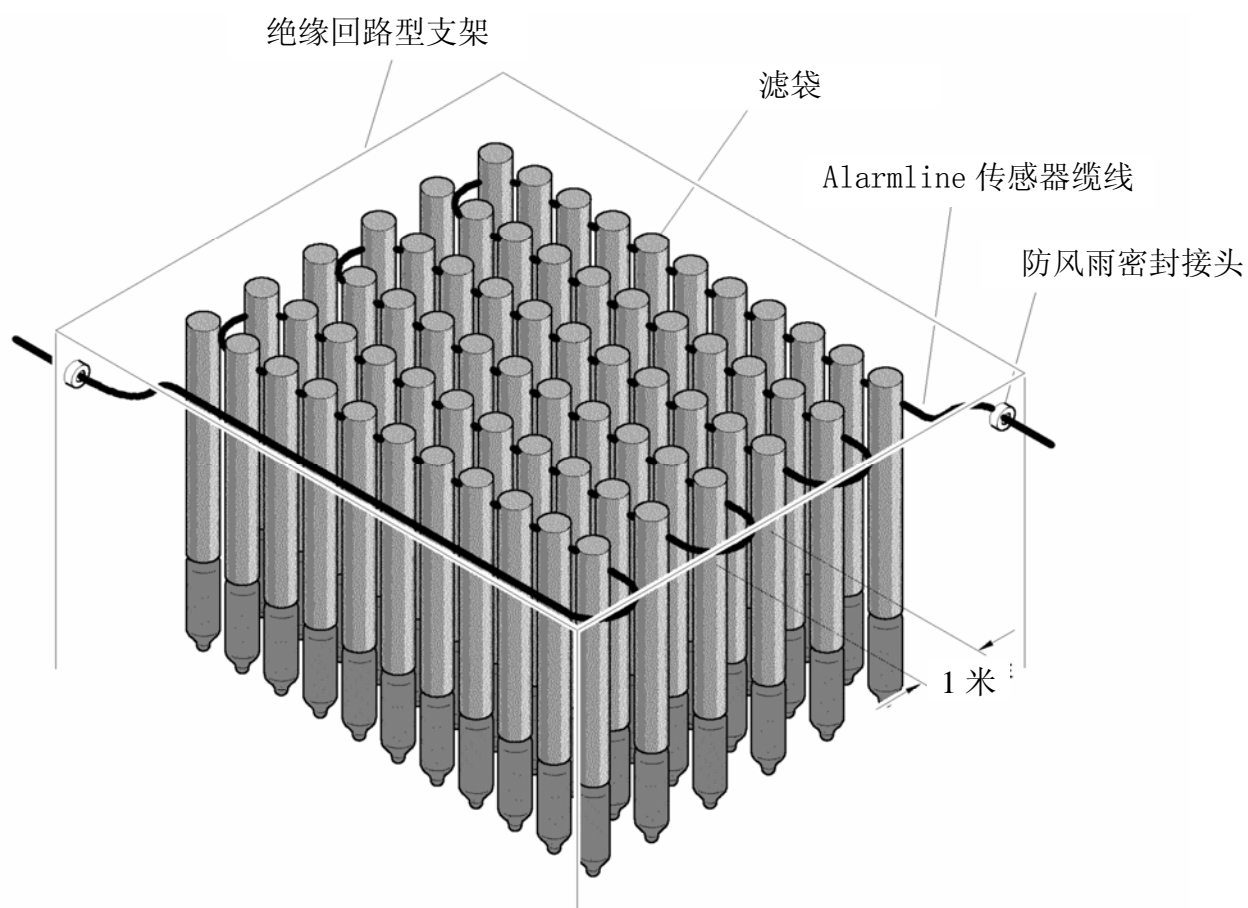


图 3-9

3.6 装架贮藏

Alarmline 数字传感器缆线可用于保护整个区域。传感器缆线是一种连续感温探测器，因此也会受到点型感温探测器的相同限制条件。在由于环境条件或者检修的困难性而无法使用常规的火灾探测方法时，Alarmline 数字传感器缆线可以发挥最有效的作用。Alarmline 数字传感器缆线的优点在于安装的灵活性，它可以安装在危险地点，比如货架内部或者相关的危险区域。

Alarmline 数字传感器缆线可以保护高架储藏区域，传感器缆线由天花板固定，在过道上居中铺设，或者使用电缆扎匝或电缆夹固定在喷淋系统上。图 3-10 是一个货架保护的示例。

对于典型的典型的装架贮藏系统，高度最高可达 4.5 米，传感器缆线应安装在天花板高度，背靠背货架之间。对于 4.5 米到 10 米之间的货架，传感器缆线应安装在两个高度上。对于超过 10 米的货架，传感器缆线应安装在三个高度上。

架内高度的传感器缆线安装可能需要使用通用支架或者边缘夹固定。必须小心定位传感器缆线，以便系统正常运行，并防止损坏（例如由于不正确装载的货盘造成的损坏）。

对于装有易燃或者其他高危产品的货架，应该在每一层上提供保护，使用钢架支撑传感器缆线，进一步改善响应时间。

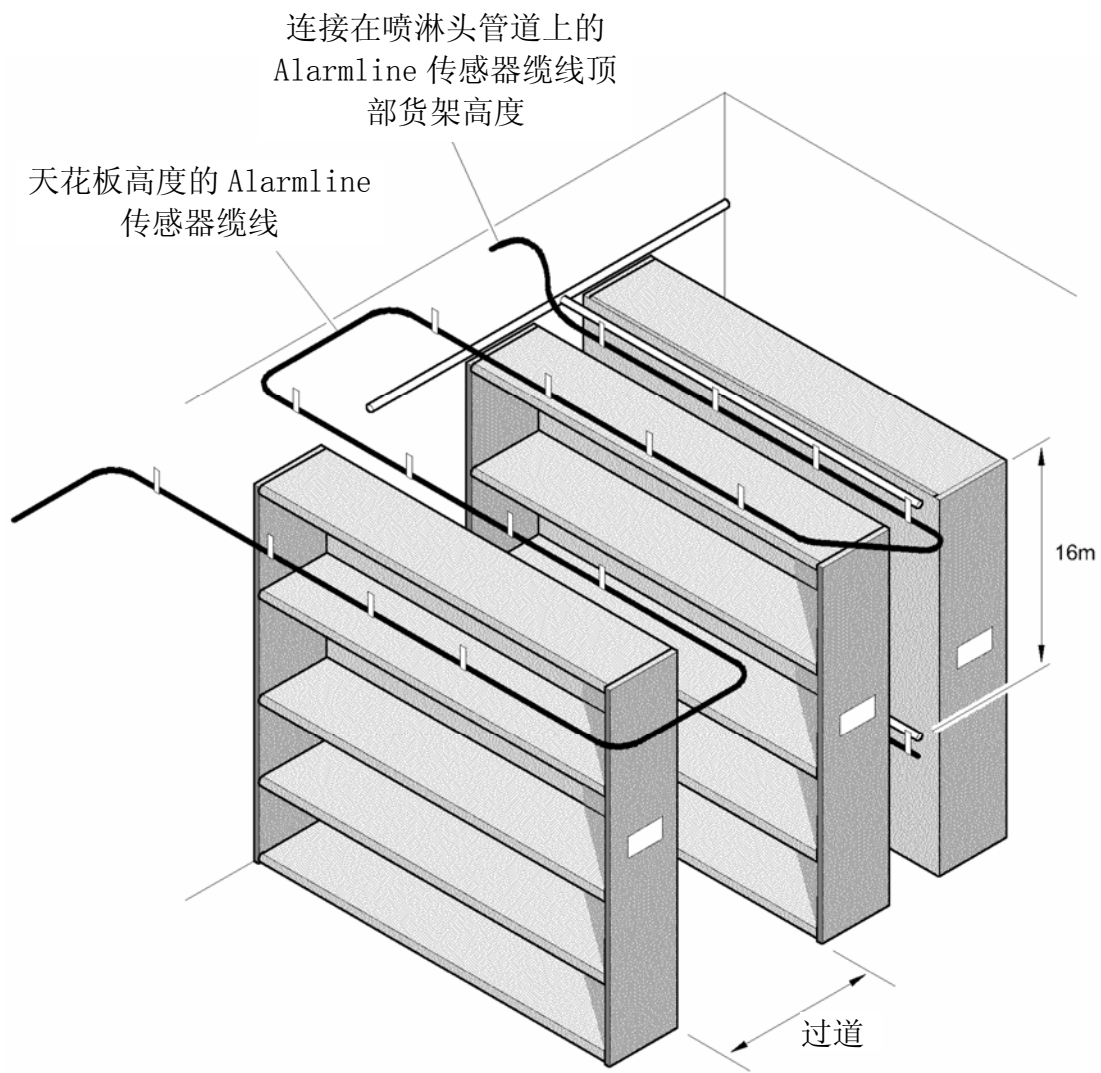


图 3-10

3.7 冷冻仓库

在冷冻仓库中的安装类似于装架贮藏，得视需要采取预防措施，确保安装和运行正常。

注释：最低工作温度-65℃

安装时温度不应低于-11℃。

传感器缆线内部的弯曲半径不得超过 100mm。缆线固定间隔 1 米，并且在所有弯曲位置的两侧都需固定。

在夹具和传感器缆线之间使用氯丁橡胶，以免夹坏缆线。这还可防止夹具散热。

所有传感器接头以及终端必须布置在防水的箱体中，并且适合环境温度。

所有电子设备接口以及显示装置都必须安装在低温区域以外。图 3-11 显示了货架内铺设的 Alarmline 数字传感器缆线，可对危险源附近提供保护。

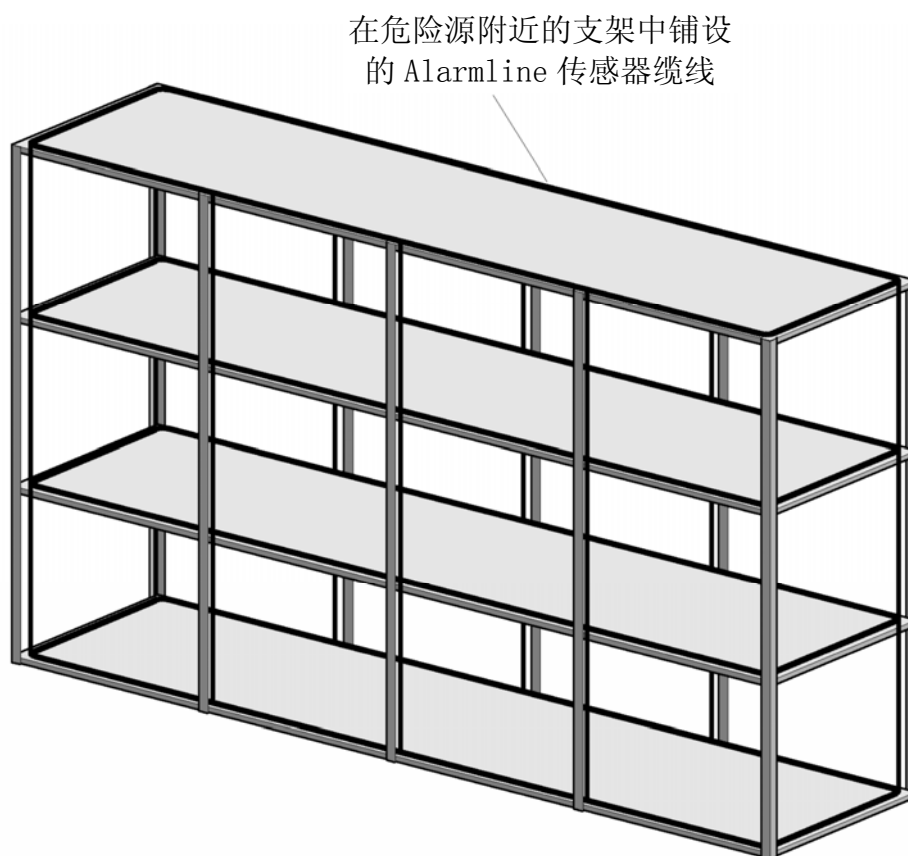


图 3-11

3.8 有毒或者燃料废品圆桶储藏

图 3-12 和 3-13 显示了在圆桶储藏区域安装 Alarmline 数字传感器缆线的两种方法。

图 3-12 丙显示了直接安装在一排 50 加仑圆桶上的传感器缆线。传感器缆线应每隔 15 米拉紧，并使用应力释放装置固定。

图 3-13 显示了蜿蜒通过一排圆桶的传感器缆线。每一层圆桶（堆放或者使用或盘）都应安装，以便改善可燃性较低产品存储区过热或者火灾情况的响应时间。

在估算所需传感器缆线长度时，为了采用蜿蜒铺设方法，圆桶每排的长度应乘以 1.25。

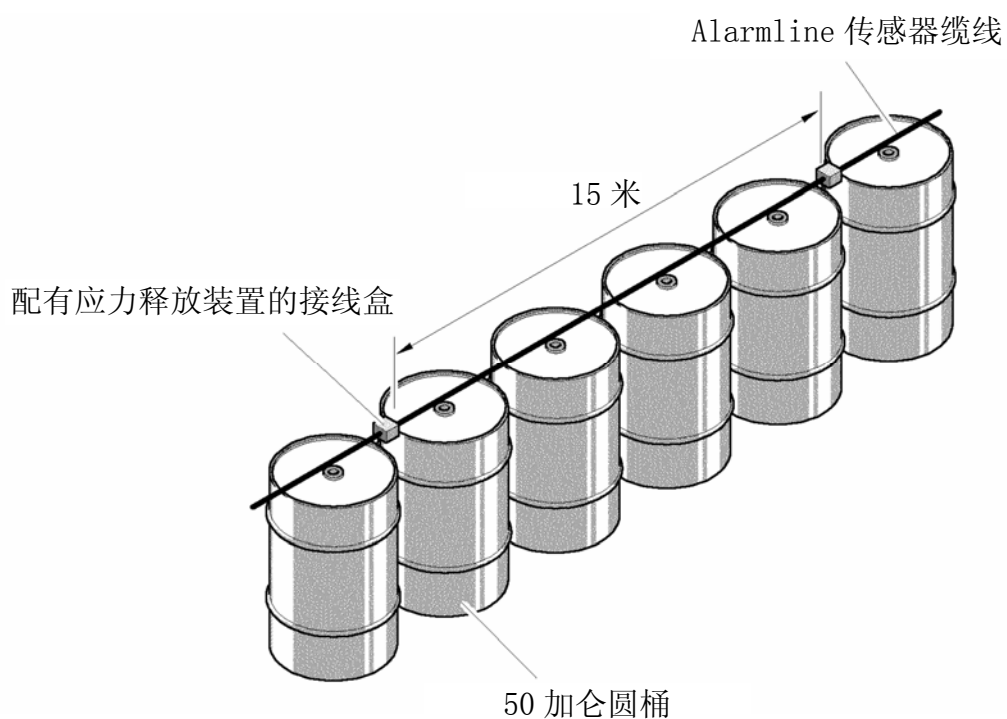


图 3-12

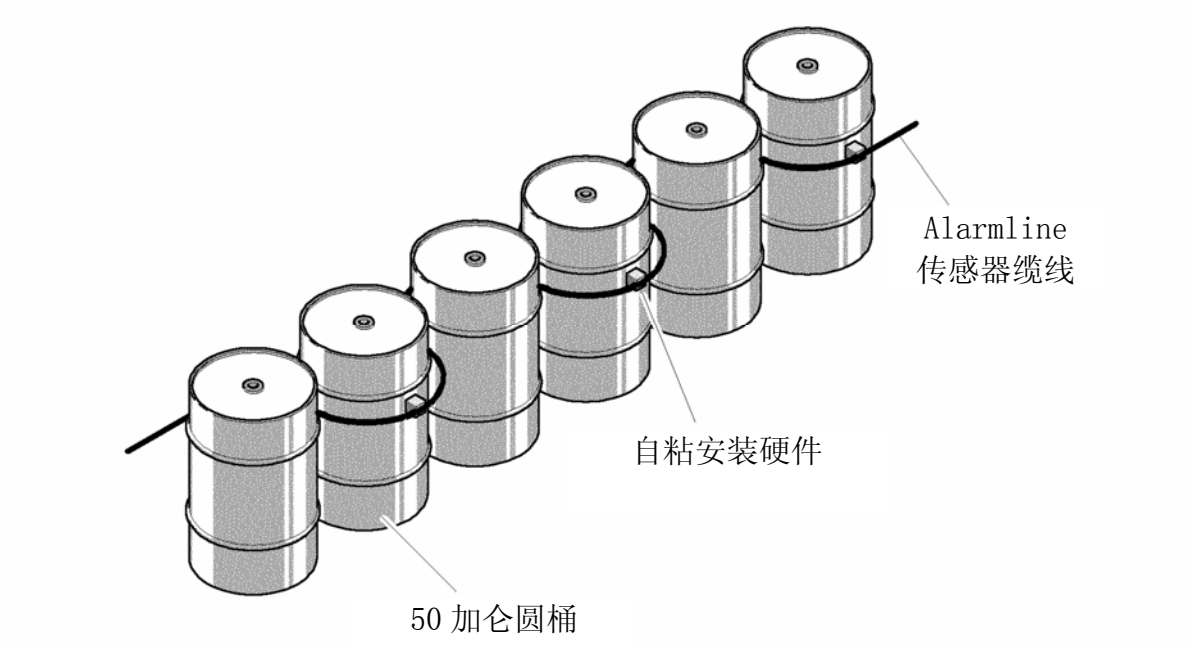


图 3-13

3.9 配电设备

安装在控制面板中的 Alarmline 数字传感器缆线。传感器缆线应沿着水平方向铺设在部件之间，使用通过认证的固定设备固定在面板上。

Alarmline 数字传感器缆线的安装方向可与电子开关设备面板的线束平行。传感器缆线应在整个面板上使用电缆扎匝固定在线束上。

图 3-14 显示了这种安装类型的两个示例。

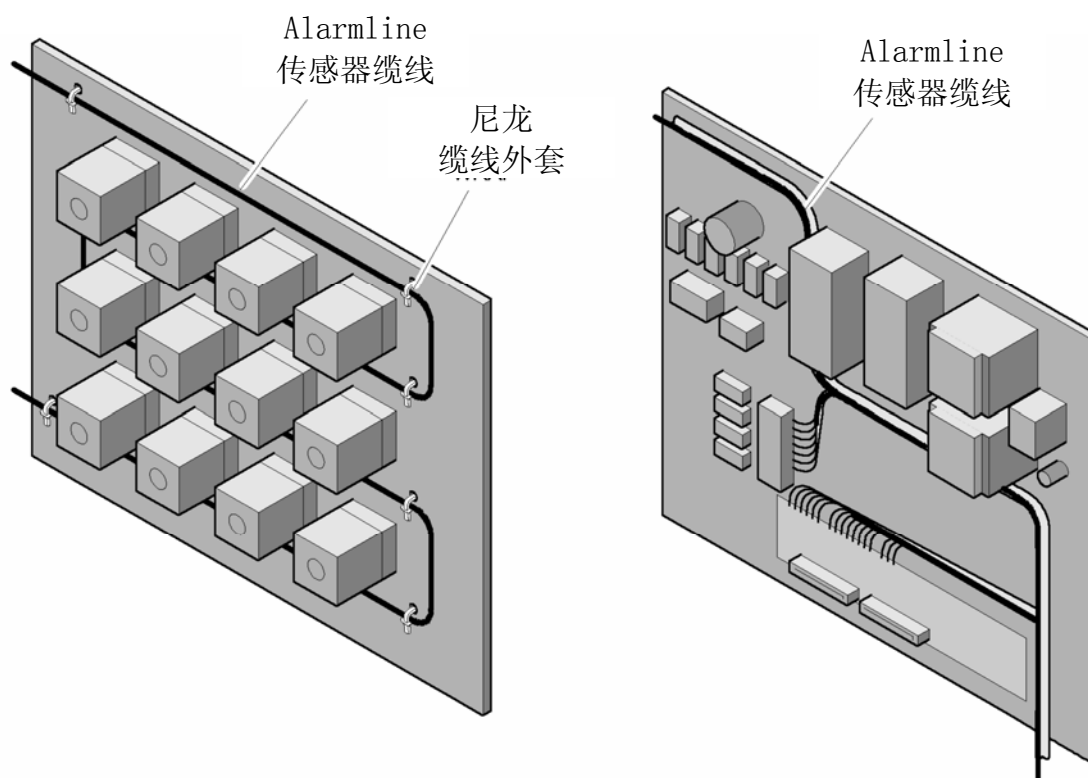


图 3-14

3.10 自动扶梯

Alarmline 数字传感器缆线可以对自动扶梯提供整体保护，可覆盖所有具有潜在火灾危险的区域，即驱动电机、返回滚柱轴承、集尘器以及桁架辊。（参见图 3-15）

如果是翻新设备安装，桁架辊的检修困难性可能会使自动扶梯两端的电气设备保护受到限制此时将保护高危区域，即返回滚柱轴承、集尘器以及驱动电机。

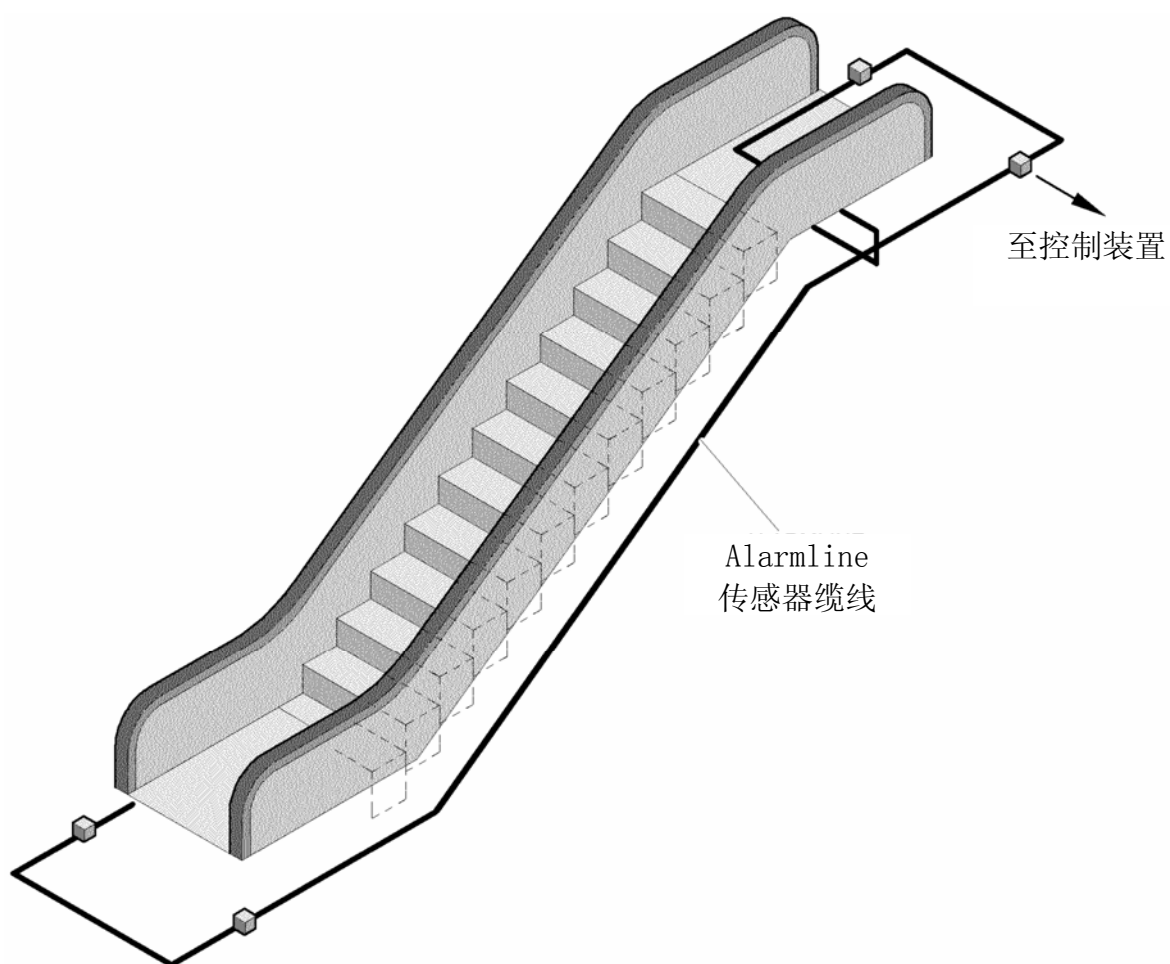


图 3-15

空白页

第 4 章

设计

4.1 传感器缆线选择

标准传感器缆线 H8040 & H8045

这些缆线带有红色/绿色标识（H8040）或者红色/黑色（H8045）聚乙烯编织外套，适合室内环境，包括干净、干燥的场合到存在一定数量的灰尘以及/或者湿度的场合。不可用于室外环境，或者存在腐蚀物，或可能对缆线造成机械损坏的场合。

典型安装包括：

电缆槽盒

夹层

电气开关设备

公共设施管道

停车场

隧道

输送机以及自动扶梯，不存在机械损坏危险

标准传感器缆线 H8040N & H8045N

这些缆线由 H8040 & H8045 加上黑色尼龙外套制成，适合室外应用场合。

传感器缆线 H8028, H8069 & H9650

这些缆线可用于室外环境，例如石化设备、浮顶存储罐和筒仓，以及环境恶劣的室内场合，例如冷藏、机车间和喷漆区域。

如果对缆线选择存在任何疑问，请咨询 Kidde 消防有限公司或其授权的销售商。

缆线 H8028

这种缆线采用了黑色 PVC 外层，适合室外应用场合，但不包括被化学药剂（可能会影响 PVC 外套）污染的区域。

缆线 H8069

这种缆线采用了红色 PVC 外层，适合室外应用场合，限制条件同 H8028。不适合安装在阳光直射的区域。

缆线 H9650

这种采用含氟聚合物外层的缆线适合室外应用场合（可能存在较高环境温度，并要求提供化学药剂保护功能）。

第 5 章

安装

5.1 安装综述

Alarmline 数字传感器缆线的安装取决于具体的应用场合。建议由经过培训并且胜任的运营商进行安装。在标准温度 20℃ 下，缆线回路电阻不得超过 2k 欧姆（相当于 10km 缆线）。

针对环境选择的正确缆线类型应保证其报警温度，且不会出现误报，这非常重要。应避免安装在可能具有散热作用的材料附近，这一点很重要。如果必要，缆线应使用适当的保护。可能存在高温点的区域由使用额定值较高的缆线，或采用适当的保护措施。Alarmline 数字传感器缆线可连接大多数常规的火灾报警控制面板或者接口装置。（参见图 5-1）。

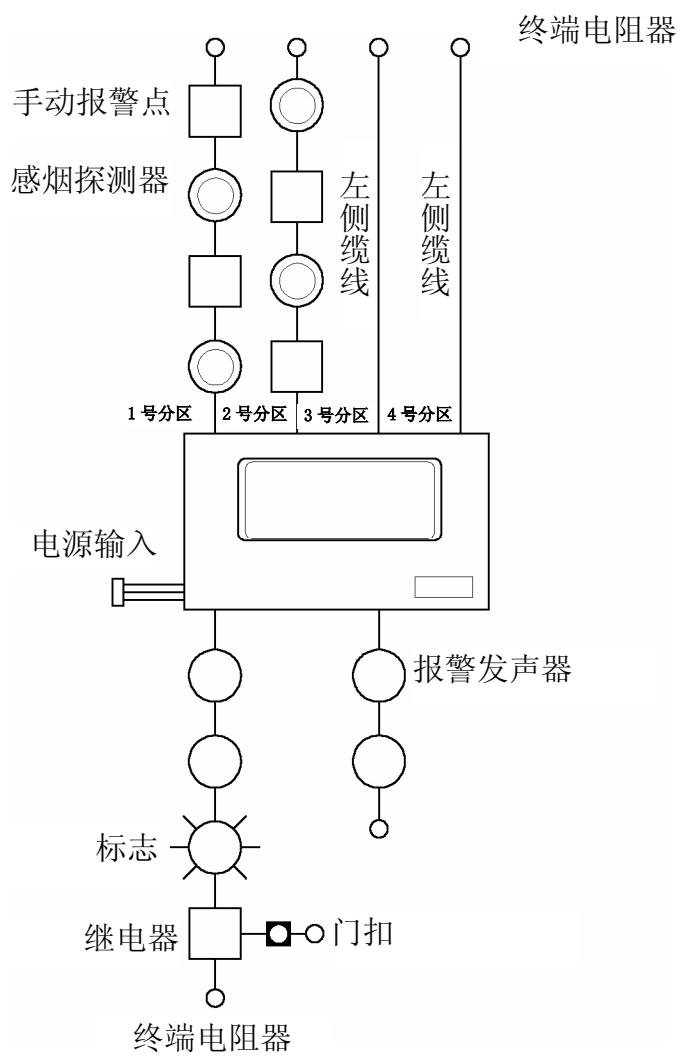


图 5-1

缆线应提供充分的支撑，以免下垂。没有必要拉紧缆线，但是在直线铺设时，建议每隔 1 米使用缆线支架。缆线夹选择应根据现场和应用确定。应考虑环境条件和夹具的实用性。本节的后面将说明各种不同的设备。

如果可能，缆线的固定设备应该在安装的最后阶段考虑。所供应的缆线盘具有不同尺寸，以 200 米为单位。只要可能，分区应连续铺设。如果缆线无法最终固定，应临时采用“电缆扎匝”，尽可能降低损坏的危险。应注意整体保护，以免脚踏、机械撞击、扭曲或者外部热源造成损坏。

5.2 连接

Alarmline 数字传感器缆线具有优异的剥线和连接性能。如果插入缆线以及传感器缆线的额定值不同，可采用通用连接方法以及终端电阻器。导体可焊接，盘绕或通过适当额定值的接线盒对接。外部护套没有电气特性，因此不需要在接头处保持连续。(参见图 5-2).

5.3 危险区域

Alarmline 数字传感器缆线经过批准可用于危险区域。使用适当的保护装置（齐纳阻挡层或者绝缘设备）非常重要，并且能够兼容缆线连接的标准设备和控制设备。

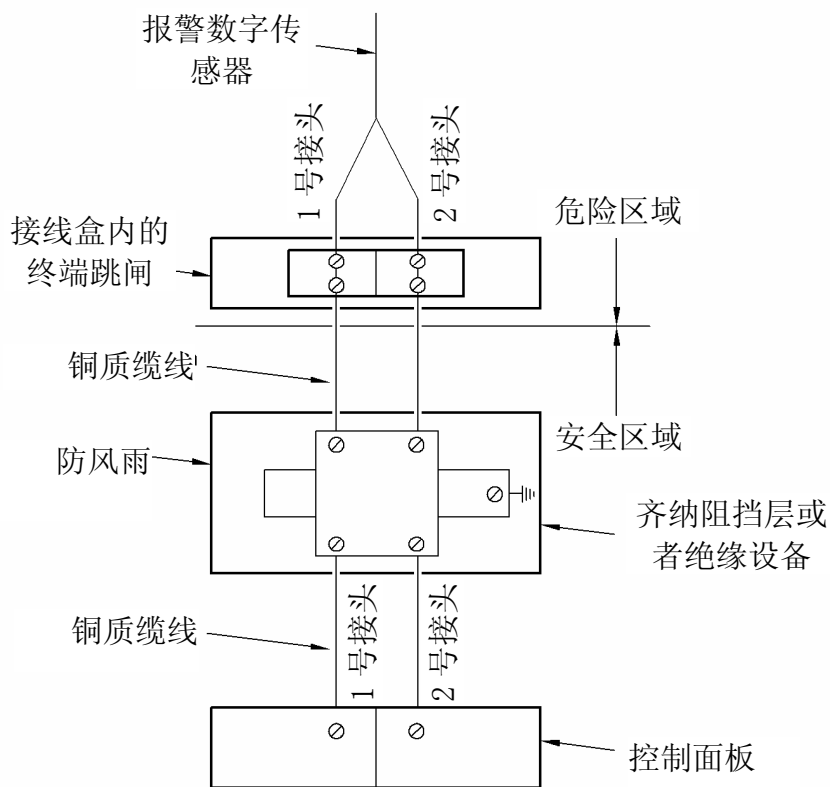


图 5-2

5.4 缆线固定

可提供大多数应用场合的传感器缆线固定装置。根据传感器的性质，无需考虑特殊规定，除非为了确保固定装置不会损坏传感器缆线（在任何电气安装场合中，夹紧力都不可过大）。

传感器缆线的弯曲半径可达 50mm。如果弯曲时需要某个固定点施加张力，弯曲半径应为 50mm。缆线的弯曲两侧都应固定。

建议在固定点使用一小段氯丁橡胶套管进行保护，特别是在可能割破绝缘材料的尖锐边缘处，配有金属编织外套的传感器可能擦破周围的金属或者固定夹可能产生散热作用等场合。

下面的例子说明了固定夹的最常见用途。这些内容涵盖了绝大多数安装场合，Kidde 消防有限公司或其销售商可针对任何特定的安装场合提供最佳安装方法建议。

5.4.1 隔热装置

隔热装置由英国发电公司作为传感器缆线支撑使用，可实现快速可靠的安装。图 5-3 显示了隔热装置及其使用方法。



图 5-3

5.4.2 “V”型夹

“V”型夹专门用于支撑 Alarmline 数字传感器下方电缆槽盒，可固定在电缆槽盒上的预制槽中。这些夹具的安装快速简单。图 5-4 是“V”型夹的一个例子。

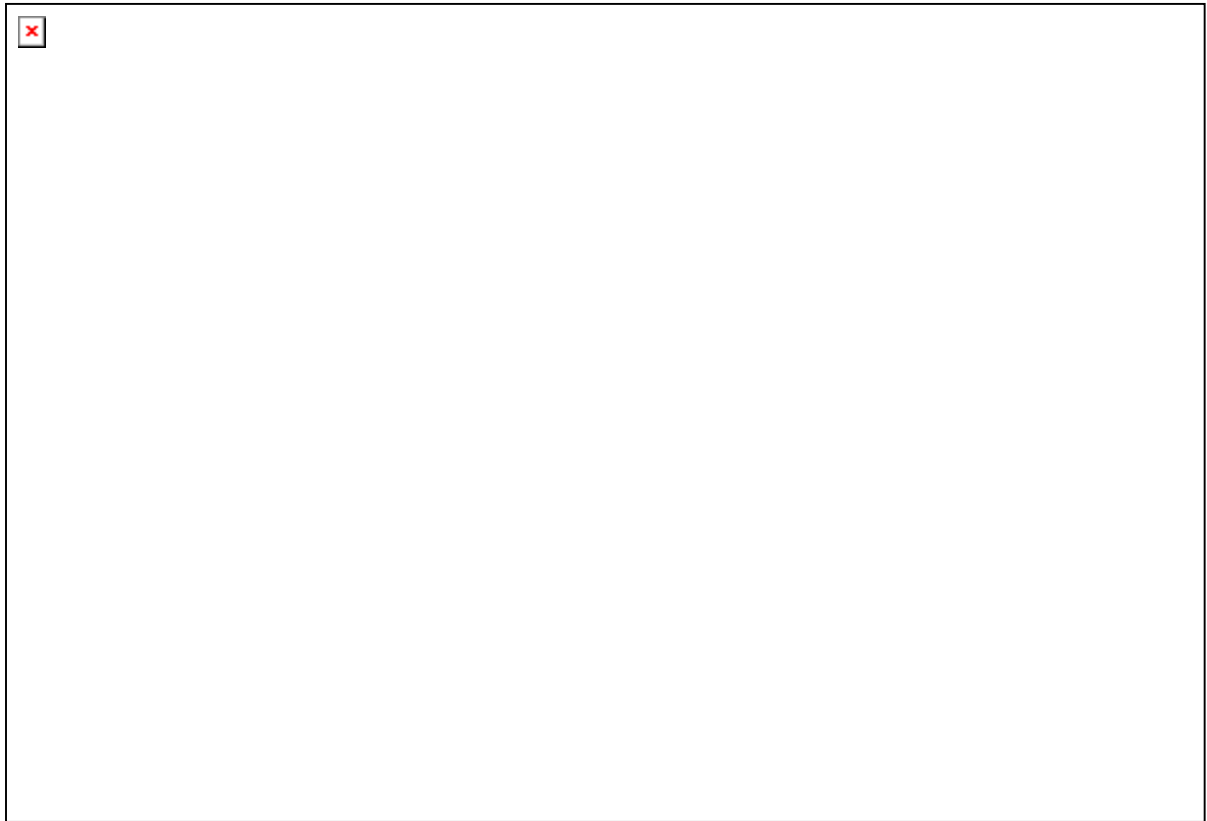


图 5-4

5.4.3 电缆槽盒支架

如果 Alarmline 数字传感器缆线需要保护顶部电缆槽盒，则“V”型夹不适合，因此可使用电缆槽盒支架。支架可安装在电缆槽盒上，或者使用适当的螺母螺栓安装在天花板上。尼龙衬套可用于保护缆线，并可防止支架散热，如图 5-5 所示。



图 5-5

5.4.4 “T”型夹

“T”型夹是一种通用的固定夹，可用于在平面上安装 Alarmline 数字传感器缆线，例如墙壁或者天花板。这种夹具一般用于区域保护，或者货架保护。“T”型夹如图 5-6 所示。

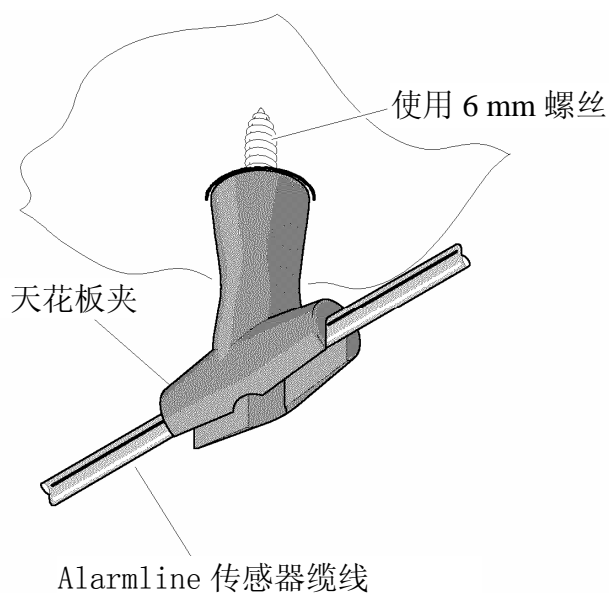


图 5-6

5.4.5 边缘夹

边缘夹适合建筑的结构梁，如下图 5-7 所示。

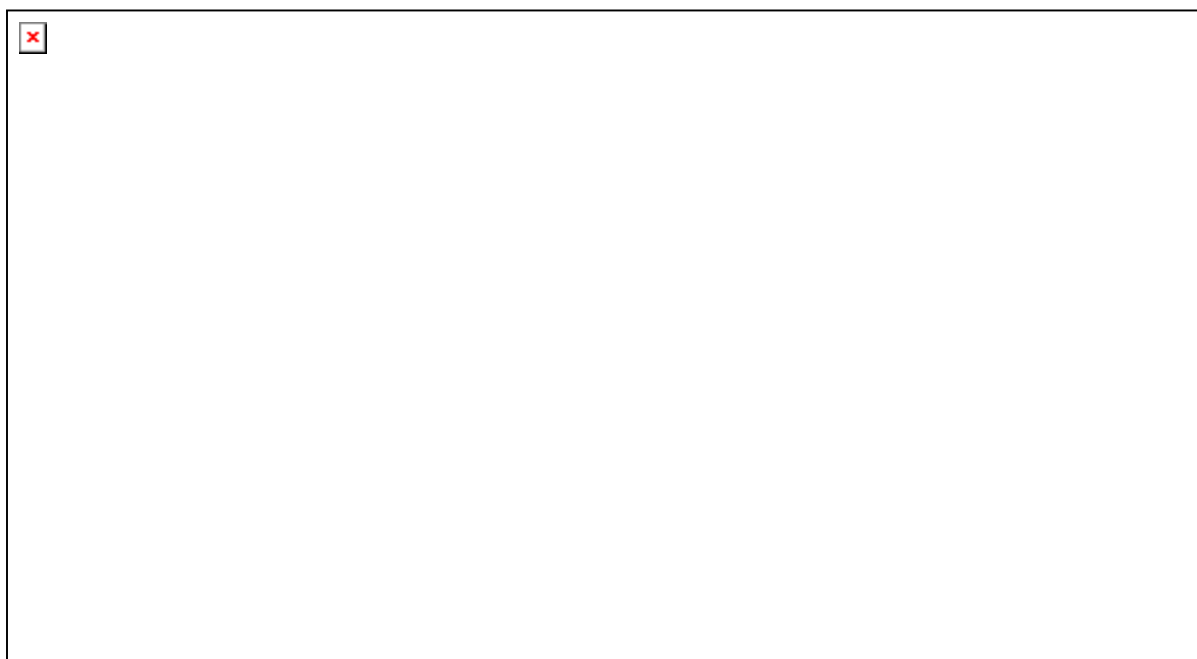


图 5-7

5.4.6 冲击夹

冲击夹可用于在横梁和金属边缘上安装，可提供不同的尺寸以适合横梁的不同厚度，如图 5-8 所示。

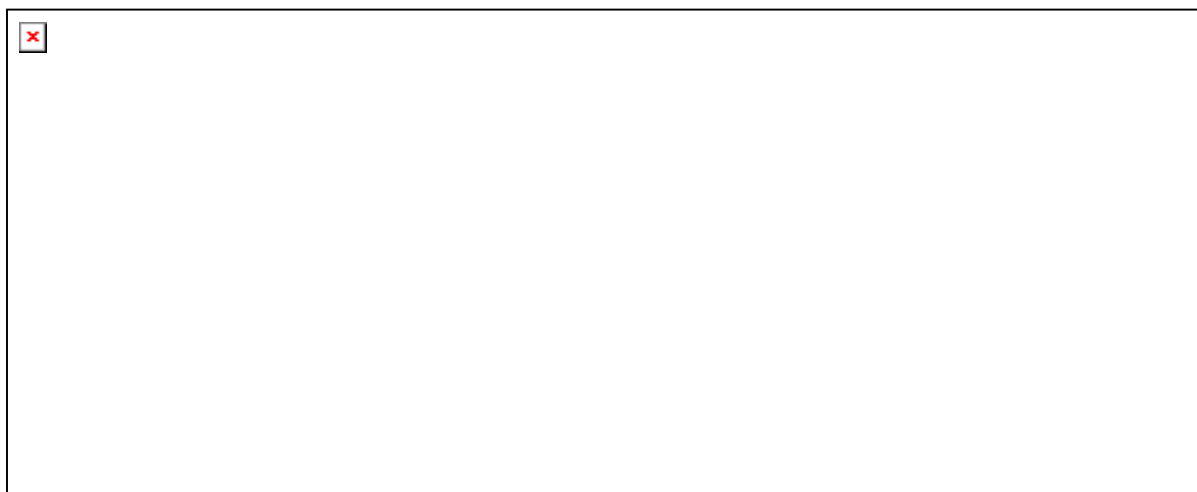


图 5-8

第 6 章

试运行与测试程序

6.1 被动检查

- a) 目视检查缆线，以确保根据规范和系统设计正确安装。
- b) 确保安装了正确类型的缆线。
- c) 检查每一根是否存在机械损坏情况，所有夹具是否在适当位置，缆线是否正确安装在夹具内。
- d) 检查所有接头以及终端，确保安装正确，并且适合该应用场合和环境。
- e) 确保已根据所连接的设备安装了正确的电阻器。
- f) 检查导体之间的绝缘电阻（不包括终端电阻器）最小值是否为 1000m 欧姆/km。
- g) 检查导体电阻最大值是否为 100 欧姆/km。

6.2 测试程序

Alarmline 数字传感器缆线的运行属于一次性运行，因此建议采用下列测试程序：

- a) 在分区末端添加 1m 缆线，并安装适当的终端电阻器。
- b) 该缆线应安装在适当的“1 米测试加热炉”（Kidde 消防有限公司提供，部件编号 B6784-006）内，并且温度设置为该缆线的最高报警工作等级。
- c) 加热炉应加热到该温度，并记录结果。
- d) 应记录消防控制面板以及任何相关接口装置的动作，检查是否正常。
- e) 取下测试缆线，安装终端电阻器，并复位系统。
- f) 分离一个终端电阻器，产生一个断路故障。记录结果。
- g) 将系统恢复到工作标准。