



操作手册

安德森 - 耐格

焊座的焊接规范

目录

- 1. 简介.....3
- 2. 焊接流程.....5
 - 2.1 CLEANadapt 规格及使用场合.....5
 - 2.2 适用于罐上的焊座.....6
 - 2.3 适用于管道上的焊座.....10
- 3. 焊接质量检查.....12
- 4. 常见故障及解决方法.....15
 - 4.1 扭力过大.....15
 - 4.1 焊接锥面变形.....16
- 5. 禁止的错误操作.....16
 - 5.1 严禁使用生胶带.....16
 - 5.2 拧紧扭矩严禁超过标注扭矩.....16

1. 简介

CLEANadapt 锥面密封形式具有很多卫生和维护的便利，但实现起来也有特殊要求：除了对 CLEANadapt 焊座的焊接过程有着严格要求外；对传感器的紧固扭矩也有着明确的规定，两者缺一不可，必须在施工时严格执行。本文探讨的就是如何更好的实现锥面密封。

锥面密封正确安装后，金属和金属的锥面密封可承受 250°C 的高温，50 bar 的压力；对于金属和 PEEK 材质的锥面密封，最高可承受 140°C…150°C（根据传感器类型），10 bar 的压力（具体请见表格 1）。

表格 1：锥面密封的参数

技术规格		
过程连接	螺纹	M12、G 1/2"、G 1"
	扭矩	见下表 2
材料	选项	1.4404
	要求	符合 DIN EN 10204 的 2.2 工厂证书 由 1.4435 制成，带 3.1 材质证明
温度 *	金属与金属密封	最高 250°C
	金属和 PEEK 密封	根据传感器不同，相应为 140°C 和 150°C
压力 *	金属与金属密封	约 50 bar (另应考虑管道的规格)
	金属和 PEEK 密封	约 10 bar (另应考虑管道的规格)

对于最常用的 G1/2" 不锈钢和 PEEK 锥面密封，最小的安装扭矩为 5 Nm，最大不超过 10Nm。若扭矩小于要求，则无法完全密封；若超过最大扭矩，则可能会造成传感器的损坏（具体扭矩请见表 2）。

表格 2：锥面密封的扭矩要求

螺纹尺寸	密封系统	最小扭矩 (Nm)	最大扭矩 (Nm)
M12 x 1.5	不锈钢 - PEEK	5	10
G 1/2"	不锈钢 - PEEK	5	10
	不锈钢 - 不锈钢	10	20
G 1"	不锈钢 - 不锈钢	10	20

A-N 的传感器的头部都有一个指甲大小的黄色标签，上面标注了最大的允许安装扭矩（见图 1），不可超过标注数值。

图 1. A-N 黄色标签：标注最大安装扭矩参数



2. 焊接流程

2.1 CLEANadapt 规格及使用场合

CLEANadapt 有三种不同规格的焊座，G1"、G1/2"、M12。在焊接过程中，必须拧入相应规格的铜芯（具体规格等参数请见表格 3 及图 1、2 和 3）以确保在焊接过程中产生的高温不会导致焊座内锥面发生变形。

表格 3：焊座型号及焊接铜芯的订货号及使用场合

螺纹规格	焊座型号	焊接铜芯（工装）	使用场合
G1"	EMK-352	ESD-350	罐
	EMS-352		管道
G1/2"	EMK-132	ESD-130	罐
	EMS-132		管道
M12	EMK-032	ESD-030	罐
	EMS-032		管道

图 1. 带 G 1" 螺纹的 EMK-352 和焊接铜芯 ESD-350



图 2. 带 G 1/2" 螺纹的 EMK-132 和焊接铜芯 ESD-130

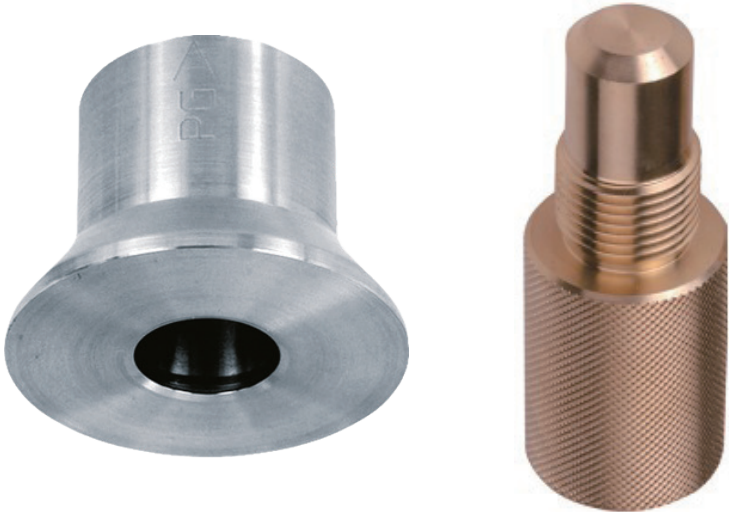


图 3. 带 M12 螺纹的 EMS-032 和焊接铜芯 ESD-030



2.2 适用于罐上的焊座焊接

- 必须使用不锈钢专用开孔器开孔。最大允许公差：上公差 + 0.2 mm，下公差 + 0 mm；请确保开孔圆滑且规则，符合公差要求。



- 调整焊座上的 PG 箭头方向，对准传感器要求的出线方向。请确保商标顶角对准传感器出线方向。



- 确保焊座底端与罐壁内侧齐平，不得突出罐壁内侧；这样可杜绝卫生死角。



- 推荐焊接电流：

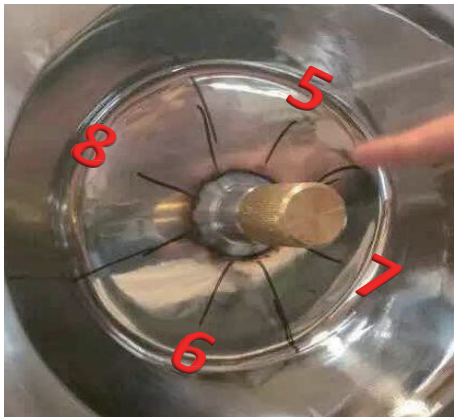
a) 罐壁厚度 $\leq 6\text{mm}$ ：请确保焊接电流稳定在 80~120A 之间，最大不能超过 120A。

b) 罐壁厚度 $>6\text{mm}$ ：请确保焊接电流稳定在 120~180A 之间，最大不能超过 180A。

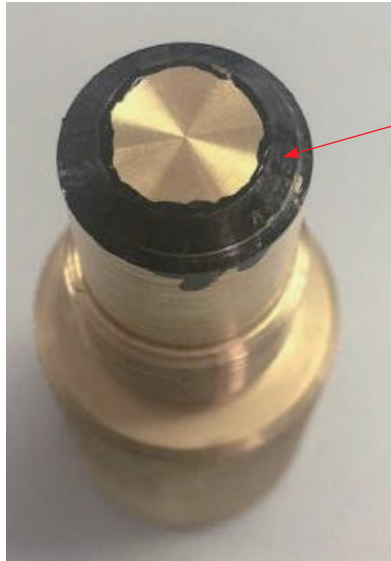
- 对于焊座 EMK-132 (G 1/2") 和 EMK-032 (M12)，按下图示顺序位置找到 4 个支撑点，然后进行对角点焊 (1 $\rightarrow$ 2 $\rightarrow$ 3 $\rightarrow$ 4)。



- 对于 EMK-352 (G1") 的焊座，还需按下图示找到 5678 另外 4 个支撑点，然后进行对角点焊 (5 $\rightarrow$ 6 $\rightarrow$ 7 $\rightarrow$ 8)



- 铜芯旋转拧入，并确保铜芯的锥面完整并且没有损伤：
 - a) G1" 焊座对应 ESD-350 铜芯
 - b) G1/2" 焊座对应 ESD-130 铜芯
 - c) M12 焊座对应 ESD-030 铜芯



确保铜芯的黑色区域中的
锥面完整并且没有损伤

- 用手旋拧铜芯到底，保证铜芯和焊座锥面完全接触；拧紧前确保焊座内部干净无杂质，然后用手带紧铜芯即可，不需要使用辅助工具。
- 焊接时使用交叉连续焊接：
 - a) 对于 4 个支撑点焊座，开始 1 ~ 2 支撑点连续焊接，然后交叉 3 ~ 4 支撑点连续焊接，往复交叉焊接直至完成；
 - b) 请保证平稳快速焊接以达到各位置受热均匀并且尽可能减少加热时间，保证焊接时两边埋入的焊料均等；
 - c) 不要偏出焊纹直径 25% 范围。
- 等待焊座冷却，只能采取自然冷却或者压缩空气吹两种方式冷却。千万不能使用水冷。
- 打磨焊缝时，请保留铜芯，不要拧下；红圈内侧严禁打磨，否则锥面密封永久失效。

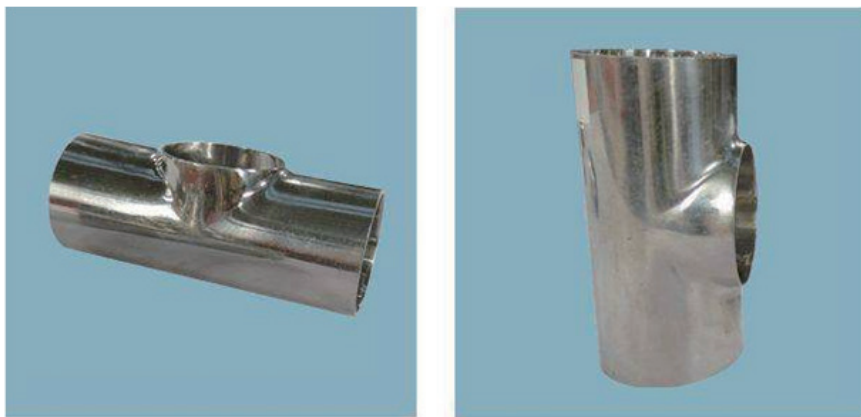


红圈内侧严禁打磨，
否则锥面密封永久失效

- 拧下铜芯，清洗焊座内锥面，确保内锥面洁净无损伤；处理焊缝时，请勿损坏密封锥面。

2.3 适用于管道上的焊座焊接

- 管道上焊接安德森 - 耐格专用焊座时 (EMS 系列) 时，请使用短三通，严禁在管道上直接打孔焊接 (短三通的照片如下)
- 推荐焊接电流为 80A。



• 对于焊座 EMS-132 (G 1/2") 和 EMS-032 (M12)，按下图示顺序位置找到 4 个支撑点，然后进行对角点焊，焊接顺序为 1 → 2 → 3 → 4。

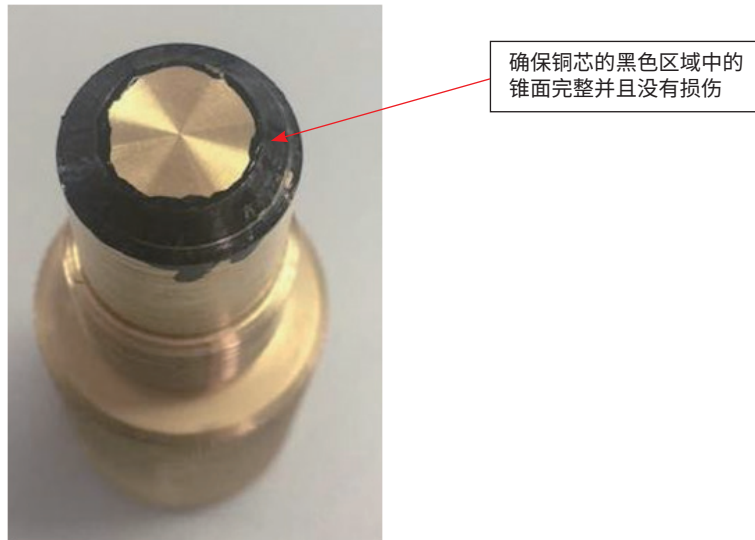


• 对于 EMS-352 (G1") 的焊座，还需按下图示找到 5678 另外 4 个支撑点，然后进行对角点焊 (5 → 6 → 7 → 8)



• 铜芯旋转拧入，并确保铜芯的锥面完整并且没有损伤：

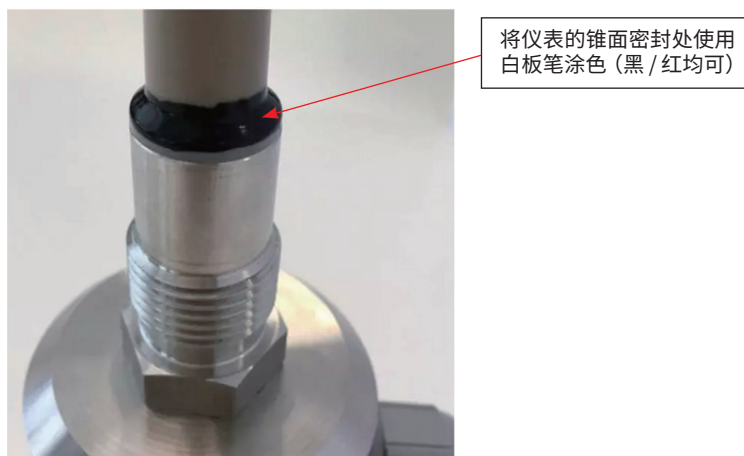
- a) G1" 焊座对应 ESD-350 铜芯
- b) G1/2" 焊座对应 ESD-130 铜芯
- c) M12 焊座对应 ESD-030 铜芯



- 用手旋拧铜芯到底，保证铜芯和焊座锥面完全接触；拧紧前确保焊座内部干净无杂质，然后用手带紧铜芯即可，不需要使用辅助工具。
- 焊接时使用交叉连续焊接：
 - a) 对于 4 个支撑点焊座，开始 1 ~ 2 支撑点连续焊接，然后交叉 3 ~ 4 支撑点连续焊接，往复交叉焊接直至完成；
 - b) 请保证平稳快速焊接以达到各位置受热均匀并且尽可能减少加热时间，保证焊接时两边埋入的焊料均等；
 - c) 不要偏出焊纹直径 25% 范围。
- 等待焊座冷却，只能采取自然冷却或者压缩空气吹两种方式冷却。千万不能使用水冷。
- 最后打磨和清洁焊缝。
- 拧下铜芯，清洗焊座内锥面，确保内锥面洁净无损伤；处理焊缝时，请勿损坏密封锥面。

3. 焊接质量检查

将密封锥面用白板笔涂黑，依据标准扭矩将传感器拧入密封焊座；取下传感器，如果能在密封锥面上检查到一圈完整的线，则表明焊接良好；如果断续不完整，则代表焊接不符合要求（具体请见下附照片）。对于不符合要求的焊接，建议割掉后严格按照流程进行再次焊接。



4. 常见故障及解决方法

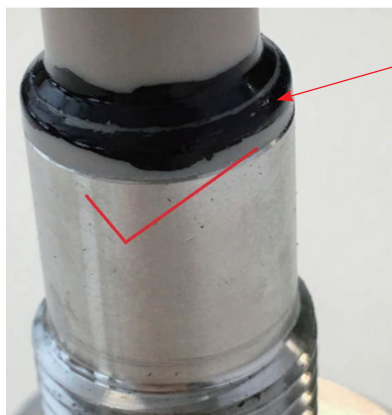
4.1 扭力过大

对于使用扭力过大导致 PEEK 材料传感器前端割裂或者挤压变形，会导致比较严重的后果。割裂的探头有可能被测液

体产品渗入传感器内部，导致电路板短路烧坏情形发生。此种情况下，传感器无法修复，只能报废。

4.2 焊接锥面变形

对于没有按照规范要求使用铜芯，进行焊接的场合，经常会出现焊座内锥面变形的情况。此种情况下，很难通过锥面配合的形式进行密封。最为稳妥的做法就是把原有焊座切割掉，然后使用全新的焊座按照规范进行焊接。如果期望获得锥面密封方式能够带来真正地便利，前期的把关非常重要。



锥面密封处可见均匀的密封线，表面焊接未发生变形，焊接质量可靠



锥面密封处有些地方未见密封线，表明焊接发生变形，焊接质量不可靠

5. 禁止的错误操作

5.1 严禁使用生胶带

当焊座锥面发生变形，严禁使用生料带进行密封。此种做法导致两个严重后果：

- a) 留有卫生死角，无法清洗。
- b) 液体通过密封锥面进入传感器其他非接液部位，损坏传感器。

5.2 拧紧扭矩严禁超过标注扭矩

焊座锥面发生变形，无法正常密封。通过加大旋紧扭矩实现密封。此种做法会导致传感器探头损坏或者传感器外锥面损坏。在大扭矩作用下，即便是一时能够实现密封，在拆卸检查重新安装回原位置时，便再也无法实现密封。