

一。断线：如何让预防断线；断线后如何处理（M&B、NTC HCT）把损失降低到最少

二。硅片崩边。线式崩边 点式崩边 倒角崩边

三。厚薄不均：一个角偏薄，厚薄不均

四。线痕：密集线痕 亮线线痕

五。花污片：脱胶造成的花污片 清洗造成的花污片

接下来我将对以上五种关键不良做从 5M1E6 个方面做详细的分析 预防 善后 等。

断线善后处理

首先做好断线记录（断线时间、机台号、部位、切深）留好线头

1.查明断线原因及断线情况。

2.急时上报，未经同意，不得私自处理。

3.处理流程：1.在出线端断线,宽度不超过 10 毫米的直接拉线切割。

2.切深 $\leq 60\text{mm}$ 中部或进线端断线，以 30mm/min 直接升起，迅速布线，8000 流量砂浆冲洗，冲片时在线网上铺上无尘纸，冲开粘在一起的片子后，迅速把晶棒降到距线网 2mm 处，然后

以 10mm/min 的进给认真仔细的“认刀”。3.中部或进线端断线，切深在 50mm---80mm 之间的，以 10mm/min 的速度升料到距进刀处 30--40 毫米，，停止。线速调到 2m/s，以 2%走线 1cm，以调平线网，停止。打开砂浆 8000 流量均匀冲片子。把晶棒两侧的线网小心的剪掉（剪时要用手捏着），留出 3-4 厘米的线头,另一端不剪.(进线端有线网的一定保留该部分线网,以便重新布线.剪两侧线网时一定要用手或其他夹紧物,夹紧预留的线网头.)布线网,重新切割。4 进线端或中部断线切深超过 80mm 的视情况能认刀的就认刀否则就反切或直接拉线正向切割。

4.进线端断线，第一次断线，切深在 80mm.1 换掉放线轮，用一个空的收线轮来代替。以低于原 2N（左 19 和右 21）的张力，切割线方向改为:右，其他参数不变,手动 2m/s 的线速走 1m,不要开砂浆。2 把晶棒提升至 30---40mm 处，重新对接焊线，焊线时要焊接均匀，焊接点的点径要和线径相同。经 15N 的线速走线 300—400 米，改张力为自动切割的张力，每秒 1 米，不开砂浆，走到出线端 5 米时，把张力改为 15N，待线头在收线轮上绕 2—3 圈，改回原来的张力。把晶棒压到断线位置误差在 0.05mm，打开砂浆。以 1m/s 速度的 20%，走上 1m，经班长确认无误后进行切割。

5.经上环节中必须处理好线网（其中包括，碎片、胶条、砂浆颗粒）在升晶棒前，把胶条去掉，上升速度为每分钟 10mm,上升过程中如夹线，不可用手去摸，只能用手动轻微探摁一下，把线网走平。

6.认线前 5m/s 的速度走线 100m，在不松开张力的情况下，停止走线，然后以 10mm/min 认刀，要一次性认进。

7.反向切割设置修改：进给降低 1 个百分点，线速降低 1M/S，流量增加 300KG/H。

8.线头编号方法:年+月+日+机台号+第几次断线数,例如:080501-20-01

9.请工序稽查人员按照此标准做巡检

崩边问题

问题点：粘胶面崩边

异常现象：脱胶后，在方棒两头的硅片粘胶面呈现边沿发亮，

硅层呈线式脱落崩边，及距粘胶面 0.1mm 处线式崩边。脱胶和清洗时观察不到崩边，检验时能发现崩边。

原因分析：

一.开方进给不稳，外圆刀锯转速不稳，刀锯金刚砂层质量不好，造成刀痕过重，方棒表面刀纹不平，凹凸起伏，隐型损伤（指的是锯开方）线开方损伤可忽略

二.方棒温度低，胶在凝固时的高温反应热，破坏了粘胶面的硅层结构

三.硅片预冲洗水温低于 XX 度，脱胶水温低于 XX 度，胶层未完全软化时员工就用手把硅片用力作倒。

四.由于采用的是小槽距大线径，不可避免会在出刀时造成硅片向阻力小的一方的倾斜，方棒两头的硅片受

到的阻力最

小，造成两个棒

子四个头部近 32 毫米长度内的硅片出现崩边。

五.粘接剂太硬（不便说出硬度系数），在钢线出硅棒粘胶面的瞬间，破坏了硅层。

预防措施：

一.脱胶，经过控制脱胶的规范操作，即使前道工序已经对方棒表面产生不良影响，经过优化粘胶方式和手法，也要把损失降低到最低点。在目前的设备配置前提下，严格要求脱胶工“45~50 度温水，浸泡 25 分钟”联系设备部，做硅片隔条，降低硅片倒伏时的倾度。

二.严格控制方棒超声池的水温在 40 度，超声到粘胶的时间间隔控制在 2 小时内，粘胶房的温度控制在 25 度，湿度不超过 50%。

三.对方机进行一次进给和转速校正，开方后的方棒经打磨后再滚圆。并请设备部做出设备三级维护计划书。做定期维护保养

四.“分线网”硅片切割：方棒两头各留出 2mm 不切割，减少切割过程中硅片向两侧“分叉”

另外一种办法：做一个可调试挡板系统，挡住

方棒两头，防止硅片“分叉”崩边。

五.采用线开方和磨面机，有条件的最好腐蚀一下。更换粘接力强但硬度适中的粘接剂

善后处理：磨砂玻璃和 1700#碳化硅 按一定的水分比例 选择某种手势，力度，角度磨掉在边长要求范围内的崩边（标准作业指导书）

硅片厚薄不均预防措施

一.TV 偏大或偏小：根据客户要求片厚，计算出最佳成本/质量的槽距，钢线，碳化硅，砂浆密度。

二.TTV》15mm 的硅片占比超过 0.62%，属于异常。对于一次切割的单位，应增加导向条（部位不提供），两次切割的单位最好把导轮（主辊）槽距改一下或第二次切割时砂浆流量增大 500 公斤/小时（5l/min）或多更换 20 公斤砂浆。

三.硅片的进刀处的进线端（角）偏薄或偏厚，应修改进刀时的砂浆流量

四：同一个硅片的厚度呈大-小-大-小分布的，应调整切割工艺程序。进给，线速，流量应均匀同步变化。

五，跳线引起的某刀硅片厚度异常，同一个片

的厚度异常，不同片子的厚度偏差等，因通过加过滤网/过滤袋/振荡过滤器和切割前仔细过滤，没有跳线来消除