1.補償-2230檢查表

製作18-18檢查表 方便講解

假設現在做LF層

工作圖層做正負比結合

檢查[檢查/修補]的[工作搞與CUS層別比對]與[工作搞與ORG層別比對]

JOB

作業前量測

有無淚滴:

淚滴屬性為Surface 移動到[T] 等做好動捕在移回來

設定屬性:

選取物件 案[F7]

基本補償

加淚滴:

淚滴屬性為Surface 一樣當細線側

先備份[lf-p-1-pd]圖層為[lf-p-1-pd-Copy]

刮銅:

確認有無imp 將接觸的物件移到[imp]

檢查Pad被Line蓋住 要刮兩次

確認料號的ABF是否為GZ-41

用[fc-Slr-53刮銅] 要設定[Main]和[Additive Cu Spacing]

檢查物件距離是否符合量測項目

產生的連接線移到[Connect Line]

銅板[Contourize]結合

用[Attrlbutes]檢查[Surface]數量與[Features Histogram]的[Surface]數量有所不同

將[lf-p-1-pd-Cpoy]的Pad複製到工作圖層 工作層設為[board] 案[F7] 🡺 [ada] 🡺 [刮銅] 🡺 [工作層] 🡺 輸入[Cu to symbol]

將該有的物件移到[lf-p-1-pd-tmp] 對[tmp]層案住中鍵移到工作層放開

第一點不紀錄淚滴和連接線 要標記[imp = 最小距離]

動補

檢查/修補

檢查Space與導圓角: [量測項目](下面有說明)

把Pad刪除(因為Pad可能被刮壞) 將備份的[lf-p-1-pd-Copy]圖層的Pad複製入[lf-p-1-pd]圖層 用[fc-slc-測間距-v1]測Pad是否符合[量測項目] 注意基本補償後Pad不是最大值(R110)時 要做兩次測量 因為基本補償可能不會符合[量測項目] 假設基本補償後為R100 先測基本補償(R100)是否符合[量測項目] 符合後在測最大值(R110)是否符合[量測項目] 假設基本補償後為R110就只需測一次 測完後將值記錄到檢查表上 將Pad刪掉 將備份的[lf-p-1-pd-Copy]圖層的Line複製入[lf-p-1-pd]圖層(包含淚滴跟連接線) 用[fc-slc-測間距-v1]測Line是否符合[量測項目] 符合後用[銅面轉圓角]對銅板導圓角(Remove Corner Radius的數值為Clean Hole Size的兩倍) 再測一次Line是否符合[量測項目] 測完後將值記錄到檢查表上 不先導圓角是怕刮壞銅板(\*\*\*考慮導圓角後再測線\*\*\*) 把Line刪掉只留下銅板 將[lf-p-1-pd-Copy]圖層的物件(除了銅板)複製進來(\*\*\*這裡可以簡化\*\*\*)

測銅寬是否有小於23.1或27.1(以檢查表而定) 沒有就用\*\*\*來補

補斷銅:

將[lf-p-1-pd-Copy]圖層的銅板複製到[Cuscu](此為未刮之銅板) 將[lf-p-1-pd]圖層的線全移動到[Li](已經沒有連接線) 用[Seletcd]讓[Li]跟[Cuscu]做[touch] 將[touch]到的線移動到[Li2] 顯示[Cuscu]圖層檢查[Li2]的線是否有被完全覆蓋 有被覆蓋的移動到[Li] 用[Seletcd]讓[Li]跟[Li2]做[touch] 將[touch]到的移動到[Li2] 顯示[lf-p-1-pd]跟[Li2]檢查有無斷線(線沒連接到銅上) 用[Stretch Line]將線根銅板連上(注意線只能伸長或縮短) 把檢查好的線移動到[Li3]

Surface

Surface

LINE

LINE

不合格 合格

覆蓋

LINE

必須蓋過圓一半

最後作流程圖(簡化板 可用自己的方法) 方便觀看 放到最前面

動補:

Surface的淚滴 不用動捕

有連接線也沒關西 因為動補是[Feature]跟[Attrible]一起看

線寬動補:

[案F7 🡺 屬性定義 🡺 resize trace234]看[檢查表的動補-1]來決定要用[trace2縮-5，trace3縮-15，trace4縮-25]還是[ trace2縮-4，trace3縮-14，trace4縮-24]

當沒有trace trace3 trace4其中一種線時 就必須用[r???]減寬度 程式才不會亂動捕其他物件

動態補償: 輸入[Min spacing]的值(下方有說明)

用[fc-naetch-動補]的[2230-動補(sap-18/18)](選一個用就好)點右鍵選[show…] 輸入[Min spacing]的值(下方有說明)

[Min spacing]的值:

輸入[量測項目]的[Pad to Pad]與[Pad to 線]其中一個最小的值 數值要再加上0.1

例: 10.5(最小值) + 0.1 = 10.6

選左方的[Etch comp fanctions]:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Feature | Attrible | Compensation |
| Traces | trace1 | FC- trace1 |
| Pads | anding\_pad……. | FC-pad(下方有說明) |
| Traces | trace2 | FC- trace2 |
| Traces | trace3 | FC- trace3 |
| Traces | trace4 | FC- trace4 |

只有一種Pad時 才適用於上方表格

FC-pad說明:

基本補償後的Pad為R110時 才能使用[FC-pad]

FC-pad-capture-t說明:

點擊[FC-pad]選擇[FC-pad-capture-t]或[FC-pad-capture-2280] 設定Min spacing下方數值

|  |  |
| --- | --- |
| 設定Min spacing下方數值(要參考下方表格) | |
| 第一行 | [Min spacing]的值 [案Tab分開] 一定要輸入零 |
| 第二行 | 加7(最大差值)減去0.1 [案Tab分開] 最大差 |
| 第三行 | 加30 [案Tab分開] 加1.6 |
| 第四行 | 第二行加40 [案Tab分開] 第二行加3.2 |
| 第五行 | 第二行加140 [案Tab分開] 第二行加6.4 |
| 注意 | 1.設定好要案[Save] 2.動捕前要先告知別人 怕設定被別人洗去 |
| 注意 |  |
| 實際例子(要參考下方表格) | |
| 第一行 | 10.6 [案Tab分開] 0 |
| 第二行 | 17.5 [案Tab分開] 7 |
| 第三行 | 47.5 [案Tab分開] 8.6 |
| 第四行 | 57.5 [案Tab分開] 10.2 |
| 第五行 | 157.5 [案Tab分開] 13.4 |

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

|  |  |
| --- | --- |
| Pad最大差值 | |
| 假如基本補償後的Pad為R103 | Pad最大差值: 110-103=7 |
| 動補參數設定: capture and landind pad(在檢查表背面) | |
| Space | 補償 |
| 25 | 0 |
| 30 | 1.6 |
| 40 | 3.2 |
| 140 | 6.4 |

選左方的[Detailed spacing parameter]

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 輸入數值根據下表而定 (設定多補0.1或0.2 就跟著補多少) | | | | | | |
| 1 | 16.2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 14.2 | 14.2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 14.7 | 14.7 | 14.7 | 4 |  |  |  |  |
| 4 | 20.2 | 20.2 | 20.2 | 20.2 | 5 |  |  |  |
| 5 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 6 |  |  |
| 6 | 0 | 0 | 14.7 | 20.2 | 25.2 | 0 | 7 |  |
| 7 | 30.2 | 50.2 | 30.2 | 30.2 | 30.2 | 30.2 | 30.2 | 8 |

銅不用動補 所以7對7 才設30.2 一般來說銅距銅要40以上

依照[Etch comp fanctions]而定:

1為trace1 2 3為Capture\_pad;Lading\_pad 4為trace3

5為trace4 6為trace5 7為pattern\_fill

|  |  |
| --- | --- |
| 檢查表的量測項目 | |
| 細線 to 細線 (大於等於) 16 | 粗線(trace3) (大於等於) 20 |
| 細線 to Pad (大於等於) 14 | 粗線(trace4) (大於等於) 25 |
| Pad to Pad (大於等於) 14 | 銅 to 線 (大於等於) 30 |
| 粗線(trace2) (大於等於) 14.5 | 銅 to Pad (大於等於) 50 |

|  |  |
| --- | --- |
| 動補完後 | |
| 移除detch屬性:  顯示屬性 將三個detch刪除  屬性太多會跑很久 可以選一部份 來分次刪除 | |
| 移除重複線 | 用[F….]選取Line後刪除(Pad有重複不用刪除) 用[Att…]將[bak]圖層的淚滴(Tear\_drop)與[Connut line]圖層的連接線(trace5)來回  顯示屬性時Line要跟動捕前的數量一樣 而Pad的數量要兩倍 |
| 注意 | 動補出的物件在[F…]為[Surface] 而在[Att…]為該動補的屬性  所以要用顯示屬性來檢查數量 |

檢查/修補:

先把動捕前的圓Pad移動到[mP] 以防量到覆蓋處

只留要測的物件比較找到要的數值 將銅板選取 並設定只勾選[Spacing]跟[Selected]

如果發現物件距離不夠 用負比的物件來調距離

注意:

1.trace1的線不能被負比物件消到

2. 用負比的物件來調距離時 要用有小數點的Pad或線 例: R20.1 當標記方便找

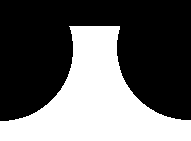
3. 不要結合 做第二次確認的人要檢查

補漏洞與尖角:

用[fc-clearnup]的[測aoi] 點右鍵[show…..]設定[Max sliver]與[Max space]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 次數 | Max sliver | Max space |
| 第一次 | 20 | 20 |
| 第二次 | 輸入[量測項目]的最小值 | 輸入[量測項目]的最小值 |
| 第三次 | 127 | 101.6 |
| 第四次 | 127 | 輸入[量測項目]的最小值 |
| 第五次 | 輸入[量測項目]的最小值 | 101.6 |
| 最終 | 用看的檢查 | |
| 注意 | 用R20.1的線來補 | |

Pad一半凸出銅板或線時: 要補 Pad一半在銅板或線以下時: 不補



不補

要補

兩Pad交點: 要補 間隔20或20以下: 要補



不補

不補

補太多 會跟原本樣子差太大 所以被測到也不補

太多

不補

用程式補會很完美 但之後在學

詳細說明

1.補償-2230檢查表

製作18-18檢查表 方便講解

假設現在做LF層

先檢查[檢查/修補]的[工作搞與CUS層別比對]與[工作搞與ORG層別比對]

[黃單]正面的ABF不是GZ-41時 就可以不用做刮銅的GZ-41

例如ABF: ABF-GL102

JOB 作業前量測 有無淚滴 設定屬性 基本補償 加淚滴

刮銅

動補

檢查/修補

初始要先把圖層的正負比結合

銅板一定要放最下面(Copy或Move時 要先選好線或PAD後 在放上銅板層上)

有些PAD和線會被銅板覆蓋(要用透視功能才能看見)

加淚滴時 適用Copy的方式來補 因為可以連屬性一起加上

要用線來補漏洞時 一定要再加上0.1 方便判定那些線是自己加上的

加淚滴

有無淚滴:

如果有淚滴 屬性為Surface 要不要留?

先移動到[T] 等做好動捕後 檢查淚滴有無被物件蓋住 有就刪掉 沒就拿來用 35以下的線要注意是否要補淚滴

淚滴屬性為Surface 要怎測[量測項目]?

一樣把淚滴當細線側

設定屬性:

兩不同尺寸的Pad 是否要設同一屬性?

以FC為例: 大於117時+7 小於117時+10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原本尺寸 | 基補後尺寸 | 結論都是+10 | 所以兩Pad都設同屬性 |
| 90 | 100 | 都是最大值 |
| 100 | 110 |

以2230為例: 最大不能超過110

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原本尺寸 | 基補後尺寸 | 結論都是110 | 所以兩Pad都設同屬性 |
| 90 | 110 | 都是最大值 |
| 100 | 110 |

刮銅:

imp就算距離不足也不能刮銅

第一點不紀錄淚滴和連接線 因為有符合[量測項目]就好 不用大於33.5 因為他們不動補 要在空白處標記[imp = 最小距離]

距離不夠只能刮銅 絕不能動到Pad和線和淚滴 因為這些物件不能小於原稿的大小

第一次刮銅: [Pad的Surface]的數值(下方有說明)

如果Pad被線蓋住 要刮兩次 因為被線蓋住的Pad不會刮銅 一次保留線 二次將線移除(不常發生)被銅板蓋住沒關西

刮銅前先備份[lf-p-1-pd]圖層(完成加淚滴後) 新名稱後面加上[-Copy](名稱自己定) 到[Action 🡺 Open Cheklist 🡺 fc-Slr-53刮銅](主要是要產生連接線)的[Show Parameters] 到[Main]來設定 [PTH]的[Min Cu Spacing]設為0 [Rout]的[Min Cu Spacing]和[Opt Cu Spacing]設為0 選擇左方的[Additive Cu Spacing] 輸入[Pad的Surface]的數值(下方有說明) 設定好後就可[Run Action]

[Pad的Surface]的數值算法:

原本的50.5是用於R110的Pad 假如Pad為R100時 50.5就要改為55.5

因為 110(原本Pad直徑)-100(現在Pad直徑)=10(相差直徑)

10(相差直徑)/2(直徑轉半徑)=5(相差半徑)

50.5(原本值)+5(相差值)=55.5(最終值)

這樣圓心到銅板的距離就一定為105.5

50.5

55.5

也可以直接將所有Pad設為R110 這樣[Pad的Surface]的數值就可用50.5[Run Action] 刮完後再調回原尺寸 但不推薦這樣做 因為Pad有可能會大於孔洞 這樣銅板就不會被刮到

要檢查連接線的距離是否符合量測項目(連接線跟淚滴算細線)

移出連接線並結合:

用[Features Histogram]將產生的連接線(R23.1或R27.1)移動到[Connect Line]圖層(名稱自己定) 用[Features Histogram]將[Surface]以外的物件刪除 在用(Edit 🡺 Surface 🡺 Contourize)結合 之後用[Attrlbutes]檢查[Surface]數量是否與[Features Histogram]的[Surface]數量有所不同(因為屬性可能被洗掉 要重新加)

第二次刮銅: [Cu to symbol]的數值(下方有說明)

將備份的[lf-p-1-pd-Cpoy]圖的Pad複製到[lf-p-1-pd]圖層(只留銅板根Pad) 案[F7 🡺 ada 🡺 刮銅 🡺 選擇要刮的圖(要設為[board]才能被選取)] 輸入[Cu to symbol]的數值(下方有說明) 完成刮銅後 對[lf-p-1-pd-tmp]圖層案住中鍵移動到[lf-p-1-pd]圖層放開 來覆蓋[lf-p-1-pd]圖層 因為[lf-p-1-pd-tmp]圖層不能再被刮銅(這名稱被軟體設定不能刮銅) 而且所有改變必須在[lf-p-1-pd]圖層

[Cu to symbol]的數值算法:

[Pad的Surface]的數值(在第一次刮銅有說明)減去0.5就是[Cu to symbol]的數值 因為系統會自動將[Cu to symbol]的數值減去0.5

例如: [Pad的Surface]的數值為50.5 那[Cu to symbol]的數值為50

檢查Space與導圓角: [量測項目](下面有說明)

把Pad刪除(因為Pad可能被刮壞) 將備份的[lf-p-1-pd-Copy]圖層的Pad複製入[lf-p-1-pd]圖層 用[fc-slc-測間距-v1]測Pad是否符合[量測項目] 注意基本補償後Pad不是最大值(R110)時 要做兩次測量 因為基本補償可能不會符合[量測項目] 假設基本補償後為R100 先測基本補償(R100)是否符合[量測項目] 符合後在測最大值(R110)是否符合[量測項目] 假設基本補償後為R110就只需測一次 測完後將值記錄到檢查表上 將Pad刪掉 將備份的[lf-p-1-pd-Copy]圖層的Line複製入[lf-p-1-pd]圖層(包含淚滴跟連接線) 用[fc-slc-測間距-v1]測Line是否符合[量測項目] 符合後用[銅面轉圓角]對銅板導圓角(Remove Corner Radius的數值為Clean Hole Size的兩倍) 再測一次Line是否符合[量測項目] 測完後將值記錄到檢查表上 不先導圓角是怕刮壞銅板(\*\*\*考慮導圓角後再測線\*\*\*) 把Line刪掉只留下銅板 將[lf-p-1-pd-Copy]圖層的物件(除了銅板)複製進來(\*\*\*這裡可以簡化\*\*\*)

測銅寬是否有小於23.1或27.1(以檢查表而定) 沒有就用\*\*\*來補

補斷銅:

將[lf-p-1-pd-Copy]圖層的銅板複製到[Cuscu](此為未刮之銅板) 將[lf-p-1-pd]圖層的線全移動到[Li](已經沒有連接線) 用[Seletcd]讓[Li]跟[Cuscu]做[touch] 將[touch]到的線移動到[Li2] 顯示[Cuscu]圖層檢查[Li2]的線是否有被完全覆蓋 有被覆蓋的移動到[Li] 用[Seletcd]讓[Li]跟[Li2]做[touch] 將[touch]到的移動到[Li2] 顯示[lf-p-1-pd]跟[Li2]檢查有無斷線(線沒連接到銅上) 用[Stretch Line]將線根銅板連上(注意線只能伸長或縮短) 把檢查好的線移動到[Li3]

Surface

Surface

LINE

LINE

不合格 合格

覆蓋

LINE

必須蓋過圓一半

最後作流程圖(簡化板 可用自己的方法) 方便觀看 放到最前面

動補:

Surface的淚滴 不用動捕

有連接線也沒關西 因為動補是[Feature]跟[Attrible]一起看

線寬動補:

[案F7 🡺 屬性定義 🡺 resize trace234]看[檢查表的動補-1]來決定要用[trace2縮-5，trace3縮-15，trace4縮-25]還是[ trace2縮-4，trace3縮-14，trace4縮-24]

當沒有trace trace3 trace4其中一種線時 就必須用[r???]減寬度 程式才不會亂動捕其他物件

動態補償: 輸入[Min spacing]的值(下方有說明)

用[fc-naetch-動補]的[2230-動補(sap-18/18)](選一個用就好)點右鍵選[show…] 輸入[Min spacing]的值(下方有說明)

[Min spacing]的值:

輸入[量測項目]的[Pad to Pad]與[Pad to 線]其中一個最小的值 數值要再加上0.1

例: 10.5(最小值) + 0.1 = 10.6

選左方的[Etch comp fanctions]:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Feature | Attrible | Compensation |
| Traces | trace1 | FC- trace1 |
| Pads | anding\_pad……. | FC-pad(下方有說明) |
| Traces | trace2 | FC- trace2 |
| Traces | trace3 | FC- trace3 |
| Traces | trace4 | FC- trace4 |

只有一種Pad時 才適用於上方表格

FC-pad說明:

基本補償後的Pad為R110時 才能使用[FC-pad]

FC-pad-capture-t說明:

點擊[FC-pad]選擇[FC-pad-capture-t]或[FC-pad-capture-2280] 設定Min spacing下方數值

|  |  |
| --- | --- |
| 設定Min spacing下方數值(要參考下方表格) | |
| 第一行 | [Min spacing]的值 [案Tab分開] 一定要輸入零 |
| 第二行 | 加7(最大差值)減去0.1 [案Tab分開] 最大差 |
| 第三行 | 加30 [案Tab分開] 加1.6 |
| 第四行 | 第二行加40 [案Tab分開] 第二行加3.2 |
| 第五行 | 第二行加140 [案Tab分開] 第二行加6.4 |
| 注意 | 1.設定好要案[Save] 2.動捕前要先告知別人 怕設定被別人洗去 |
| 注意 |  |
| 實際例子(要參考下方表格) | |
| 第一行 | 10.6 [案Tab分開] 0 |
| 第二行 | 17.5 [案Tab分開] 7 |
| 第三行 | 47.5 [案Tab分開] 8.6 |
| 第四行 | 57.5 [案Tab分開] 10.2 |
| 第五行 | 157.5 [案Tab分開] 13.4 |

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

|  |  |
| --- | --- |
| Pad最大差值 | |
| 假如基本補償後的Pad為R103 | Pad最大差值: 110-103=7 |
| 動補參數設定: capture and landind pad(在檢查表背面) | |
| Space | 補償 |
| 25 | 0 |
| 30 | 1.6 |
| 40 | 3.2 |
| 140 | 6.4 |

選左方的[Detailed spacing parameter]

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 輸入數值根據下表而定 (設定多補0.1或0.2 就跟著補多少) | | | | | | |
| 1 | 16.2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 14.2 | 14.2 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3 | 14.7 | 14.7 | 14.7 | 4 |  |  |  |  |
| 4 | 20.2 | 20.2 | 20.2 | 20.2 | 5 |  |  |  |
| 5 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 6 |  |  |
| 6 | 0 | 0 | 14.7 | 20.2 | 25.2 | 0 | 7 |  |
| 7 | 30.2 | 50.2 | 30.2 | 30.2 | 30.2 | 30.2 | 30.2 | 8 |

銅不用動補 所以7對7 才設30.2 一般來說銅距銅要40以上

依照[Etch comp fanctions]而定:

1為trace1 2 3為Capture\_pad;Lading\_pad 4為trace3

5為trace4 6為trace5 7為pattern\_fill

|  |  |
| --- | --- |
| 檢查表的量測項目 | |
| 細線 to 細線 (大於等於) 16 | 粗線(trace3) (大於等於) 20 |
| 細線 to Pad (大於等於) 14 | 粗線(trace4) (大於等於) 25 |
| Pad to Pad (大於等於) 14 | 銅 to 線 (大於等於) 30 |
| 粗線(trace2) (大於等於) 14.5 | 銅 to Pad (大於等於) 50 |

|  |  |
| --- | --- |
| 動補完後 | |
| 移除detch屬性:  顯示屬性 將三個detch刪除  屬性太多會跑很久 可以選一部份 來分次刪除 | |
| 移除重複線 | 用[F….]選取Line後刪除(Pad有重複不用刪除) 用[Att…]將[bak]圖層的淚滴(Tear\_drop)與[Connut line]圖層的連接線(trace5)來回  顯示屬性時Line要跟動捕前的數量一樣 而Pad的數量要兩倍 |
| 注意 | 動補出的物件在[F…]為[Surface] 而在[Att…]為該動補的屬性  所以要用顯示屬性來檢查數量 |

檢查/修補:

先把動捕前的圓Pad移動到[mP] 以防量到覆蓋處

只留要測的物件比較找到要的數值 將銅板選取 並設定只勾選[Spacing]跟[Selected]

如果發現物件距離不夠 用負比的物件來調距離

注意:

1.trace1的線不能被負比物件消到

2. 用負比的物件來調距離時 要用有小數點的Pad或線 例: R20.1 當標記方便找

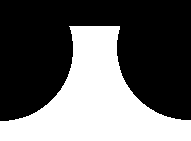
3. 不要結合 做第二次確認的人要檢查

補漏洞與尖角:

用[fc-clearnup]的[測aoi] 點右鍵[show…..]設定[Max sliver]與[Max space]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 次數 | Max sliver | Max space |
| 第一次 | 20 | 20 |
| 第二次 | 輸入[量測項目]的最小值 | 輸入[量測項目]的最小值 |
| 第三次 | 127 | 101.6 |
| 第四次 | 127 | 輸入[量測項目]的最小值 |
| 第五次 | 輸入[量測項目]的最小值 | 101.6 |
| 最終 | 用看的檢查 | |
| 注意 | 用R20.1的線來補 | |

Pad一半凸出銅板或線時: 要補 Pad一半在銅板或線以下時: 不補



不補

要補

兩Pad交點: 要補 間隔20或20以下: 要補



不補

不補

補太多 會跟原本樣子差太大 所以被測到也不補

太多

不補

用程式補會很完美 但之後在學