

業師協同教學

主題:DIY水泥小夜燈實作課程

作品名稱:懸掛草莓燈

班級:三板乙 姓名:許順迪 座號:13

材料

01

鍍鋅鐵板(1MMx1)

02

壓克力板(適量)

03

光纖燈條

04

水泥(一包)

05

LED燈板

06

電線

材料

07

電路開關

08

插電座

09

膠帶

10

熱熔膠條

11

熱熔槍

12

焊接材料、焊接機

目錄

1.	設計草圖、將草圖轉為立體圖(使用軟體為Auto CAD 、SOLDWORK)
2.	利用雷射切割將立體圖切下、焊接固定
3.	粉體塗裝烤漆
4.	切壓克力模板、膠帶固定
5.	插入光纖燈條
6.	灌注水泥
7.	拆模以及打磨水泥
8.	配線、錫焊
9.	成品展示

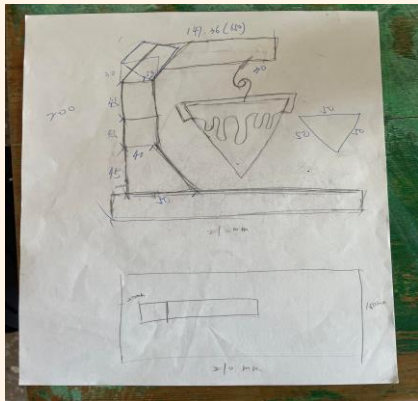
步驟1

(1)設計草圖：先大概畫想要的樣子並且標註上尺寸以方便之後修改

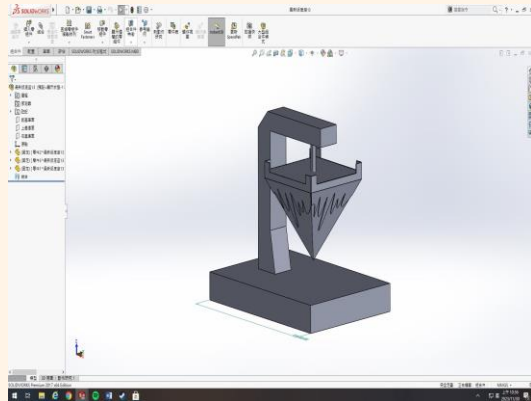
(2)繪製立體圖：將畫好的草圖在SOLDWORLK內畫出來

(3)展開平面圖：利用Auto CAD 繪製出展開後的立體圖

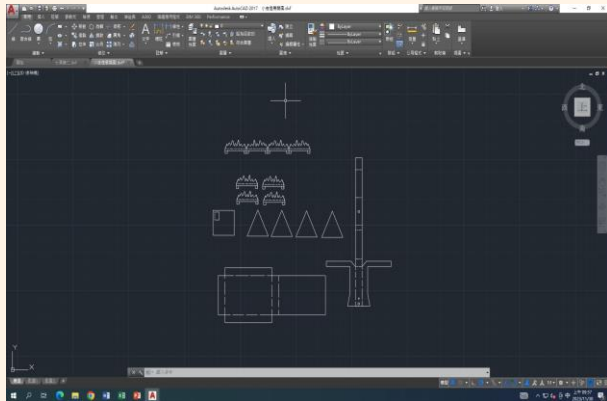
(草圖設計)



(立體圖)



(平面圖)



步驟2

- (1)雷射切割:將Auto CAD繪製出的展開圖檔案導入雷切機後並切下
- (2)焊接(氬氣鎢極焊接):利用氬焊將切下的板材進行焊接並用砂輪機打磨
- (3)焊接後的作品

(雷射切割)



(氬焊)



(焊接後作品)





1. 雷射切割(小知識)

- 是一種使用雷射光切割材料的技術，雷射光切割的工作原理是通常通過光學系統引導高功率雷射光器的輸出。雷射光切割採用的雷射光是可控的單色光，強度高，能量密度大，雷射光的光強度很高，幾乎可以加工所有的金屬和非金屬材料，不止可以加工高硬度、高熔點材料，也可以加工脆性和柔性材料。

2. 氬氣鎢極焊接(氬焊)小知識

- 鎢極氬弧焊時常被稱為TIG焊，是一種在非消耗性電極和工作物之間產生熱量的電弧焊接方式，鎢極氬弧焊是用鎢棒作為電極加上氬氣進行保護的焊接方法，其方法構成如圖1所示。焊接時氬氣從焊槍的噴嘴中連續噴出，在電弧周圍形成保護層隔絕空氣，以防止其對鎢極、熔池及鄰近熱影響區的氧化，從而獲得優質的焊縫。



步驟3

粉體塗裝烤漆

(1)將需要烤漆的工件先塗上香蕉水並且晾乾

(2)將工件噴上需要烤的顏色噴完後就可以去烤

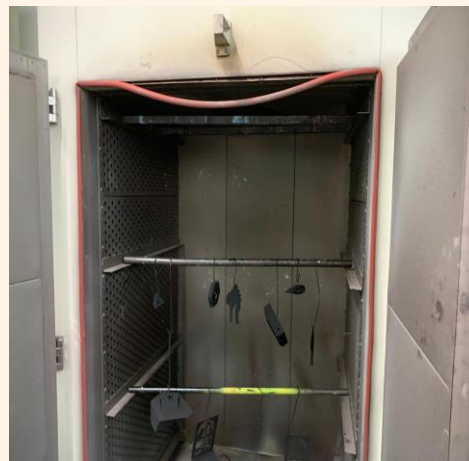
(工件噴上烤粉)



(工件噴上烤粉)



(進入烤爐烘烤)



3. 粉體塗裝(小知識)

- 粉體塗裝是比傳統烤漆更加先進的技術。粉體塗裝跟烤漆最大的差別在溫度，粉體塗裝溫度最少200度以上，而烤漆不會超過50度，最大的差別一個是粉體一個是液體！就像是噴墨印表機〈墨水〉影好的紙遇到水字會散，雷射印表機〈碳粉〉影好的紙遇到水字不會散，而且粉體塗裝附著力遠比烤漆強。



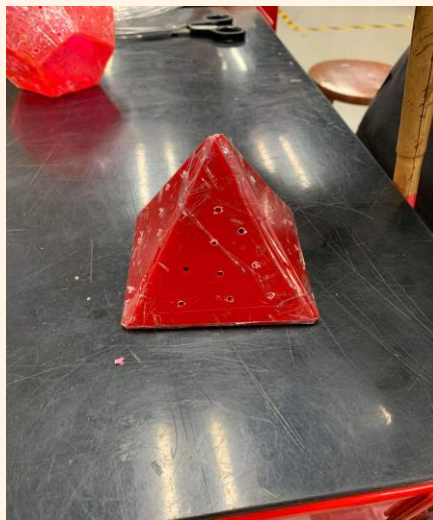
步驟4

(1) 將畫好的水泥模壓克力具用雷切切下

(2) 用膠帶或熱熔膠固定



(壓克力模具)



(固定模具)

步驟5

(1) 先將模具四面都鑽洞

(2) 插入光纖燈條并用熱熔槍固定



(四面鑽洞)



(光纖燈條並固定)

步驟6

(1) 將水泥粉倒入桶中加入水後進行攪拌



水泥砂漿之配合率
多以1:2或1:3為2份
至3份之砂。

(2) 將水泥倒入模具中並風乾一周

(攪拌水泥)



(灌注模具)



(完成後風乾)



步驟7

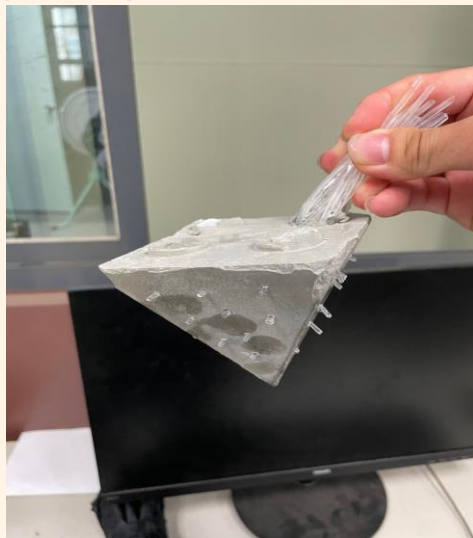
(1) 將風乾好的水泥進行拆模

(2) 並且打磨平整以及修剪燈條

(拆模)



(拆模後)



(打磨、修剪)



步驟8

(1)配線

(2)透過錫焊接電路以及LED燈板

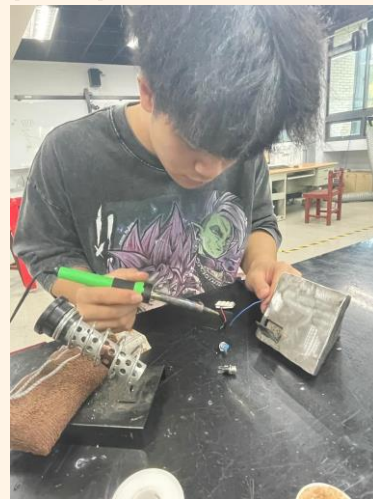
(錫焊)

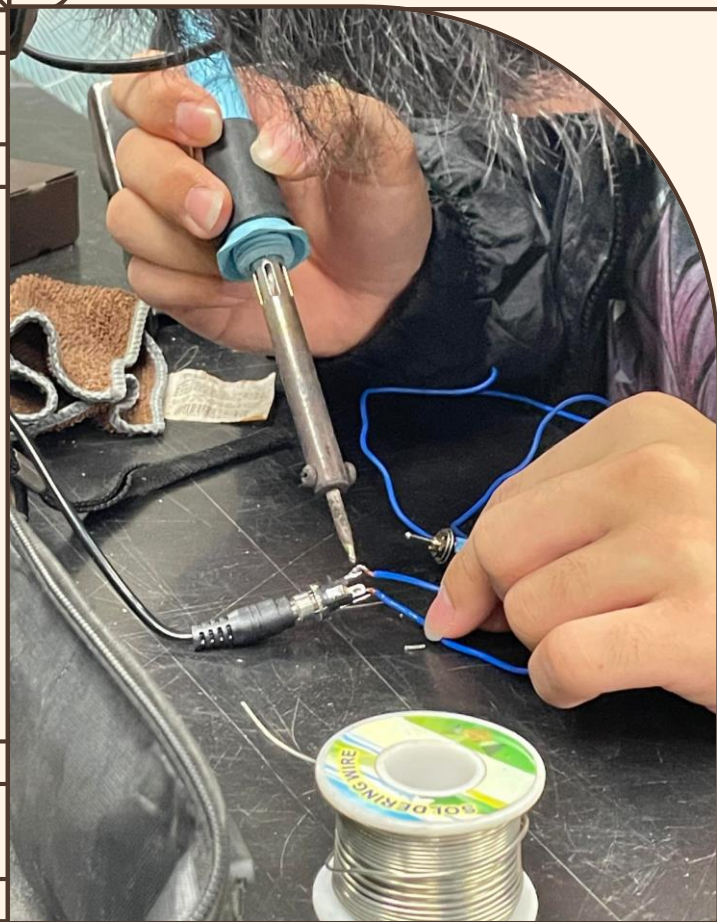


(錫焊)



(錫焊)





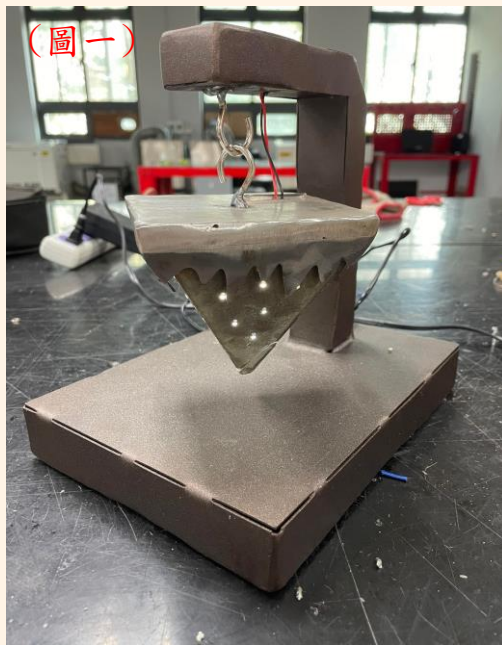
4. 電烙鐵(錫焊)小知識

- 最常見的烙鐵與焊料是用作將兩金屬點焊接在一起，以達至導電的目的，例如把電子元件與印刷電路板焊接在一起。也有不常用的用途，例如烙燒木頭，融割塑料。是用於焊接（軟釐焊）時用來熱熔鐸料的（手動）工具，結構組成上為一個隔熱的手柄（多為塑料或木質）。

成品展示

1.(圖一)為白天時開燈效果

2.(圖二)為晚上時開燈效果



心得反思

心得

這是我第一次體驗到這樣的課程，我覺得非常有趣從一開始的設計草圖，到後來做出成品，看到成品的那一刻真的有滿滿的成就感。我覺得我設計太難中間有一度想過要放棄換一個做法，當時我真的想不到要用什麼方法來掉住我的水泥燈，為了要跟別人的作品有不同所以我絞盡腦汁，終於給我想出了方法就是利用勾子，沒想到用勾子做出來的成品我是滿意的；過程中我覺得最重要的就要就是設計圖，我就因為設計的時候少開一個洞，導致我配線不能配，所以我又拿砂輪機切開個孔才把現成功的藏進工件內，雖然成品有點瑕疵，但最後的成品我還是很滿意的。

反思

透過這堂課程讓我學習到了堅持這個道理，我覺得我有意點做得不錯，就是我堅持我最初的想法，雖然我知道那樣很難做但我沒有放棄，我克服了遇到的問題，完成了我想表達的作品

參考資料

1. 雷射切割(小知識)

圖片:<http://www.powerlaser.com.tw/>

資料來源:維基百科

3. 粉體塗裝(小知識)

圖片:<https://www.fuspec.com.tw/product/powder-coating-equipment>

資料來源:<https://www.taidasteel.com.tw/expro>

2. 氬氣鎢極焊接(氬焊)小知識

圖片:本人

資料來源:Baidu百科

4. 電烙鐵(錫焊)小知識

圖片:本人

資料來源:維基百科