陶瓷手拉坯　丙級　考前衝刺　PWT Level C

第 02 章　機具、工具之使用與維護

真空練土機・轆轤・手工具・保養與安全

這一章是「設備與手工具」的辨識題，72 題裡有一半是看圖認構造。記法很簡單：把機器想成一條動線——土從哪裡進去、空氣在哪裡抽掉、從哪裡出來；手工具則是「一支工具一個動作」。

本章考情快報

1. 題數 72 題，佔約 12%。圖形題集中在真空練土機（A–G 標示）與轆轤（A–D），一定要對照題庫原圖看一次。
2. 第二條主線是「故障與保養」：真空不足、出土鬆散、濾水杯嘶嘶、漏油、電人，各有固定答案。
3. 第三條是手工具功能配對，常考刮板、探針、線弓、大箭、水布、海綿六樣。

一、真空練土機：一條動線記全部構造

- **動線：**入土口（A）→ 壓土蓋板（B）→ 真空室（D）抽真空 → 擠出口（E）→ 出土平台（F）。真空錶（C）掛在真空室上。（02-4～02-9）
- **最危險的部位：**A＝入土口。手絕對不要伸進去，異物也要停機處理。（02-10）
- **兩大功能：**練土機＝拌勻黏土；真空練土機＝抽真空練勻，把空氣抽掉，土變得更緻密。（02-1、02-2）
- **練完的變化：**黏土更緻密（不會「減少含水率」，也不會「讓收縮率變小」）。（02-3）
- **操作要領：**投入適量黏土、用壓土蓋板壓土、真空練完要「釋放負壓」；「盡量加水調軟硬」是錯的。（02-11）
- **抽真空前檢查：**真空蓋板功能是否正常。（02-12）

二、保養與故障排除：八個固定答案

- **真空泵浦：**每次使用都要放水、加油；泵浦用油在「油品變質時」更換。（02-13、02-15）
- **齒輪油：**變速箱齒輪油 1～2 年換一次。（02-14）
- **真空度不佳：**先檢查真空室墊圈（漏氣）。（02-17）
- **出土變慢、含碎屑：**黏土過濾板部分堵塞。（02-18）
- **負壓已最大、土卻鬆散：**檢查真空室（含過濾板）部位，答案指向 D。（02-56）
- **濾水杯「嘶嘶」響：**卸水閥沒鎖緊。（02-19）
- **真空室發現機油：**泵浦內積水過多。（02-54）
- **齒輪箱側漏油：**簡易清潔後報修，不要只用抹布擦或填矽利康。（02-53）

- **機器會電人：**關機、關無熔絲開關，確認接地、檢查漏電斷路器；「關機重開」不適當。（02-55、02-61）
- **異物進入：**停機通報處理，不可自行逆轉或繼續送土。（02-16）
- **按了急停之後：**待專業人員檢修後才能再操作。（02-57）

三、轆轤（拉坯機）：位置、變速、安全

- **位置對應：**A＝開關與轉向切換、B＝集泥盤、C＝轉盤、D＝變速機構／馬達／飛輪。置土在 C，收工清理 B、C。（02-20～02-23、02-25）
- **切換轉向：**機械式變速要先關電、等馬達停止再換方向，不可工作中直接切。（02-24）
- **變速原理：**機械式是馬達前端的「金屬錐頭」與飛輪橡皮摩擦來變速。（02-60）
- **踏板位置：**關機時加速踏板要回到「靜止的部位」（機械式與電子式都一樣）。（02-62、02-63）
- **穩定性：**機台不搖晃之外，還要確認轉盤面的水平；水平是影響操作最直接的因素。（02-26、02-27）
- **軸承蓋片：**避免黏土與水滲入軸承；清潔時要注意轉盤軸承附近。（02-64）
- **安全：**疑似電人→停機通報，確認「漏電斷路器」是否正確安裝。（02-61）
- **工作坊電壓：**110V 與 220V 兩種。（02-47）

四、手工具：一支工具一個動作

- **刮板（壓板）：**調整造形；中間的圓孔是「好抓握」。材質有竹、木、塑膠，金屬較少用。（02-28、02-36、02-48）
- **白鐵軟刮板：**坯面修飾。金屬刮板使用時要小心割傷。（02-37、02-70）
- **竹片刀（木刀、尖箭）：**除了調弧度，還能修整底部邊緣。（02-29）
- **內外卡規：**量測作品尺寸（內徑、外徑）；使用時搭配米達尺或捲尺讀數。（02-30、02-49）
- **線弓：**切土。（02-31）
- **割土線（切割線）：**切土，也能把作品從轉盤切離。（02-32）
- **探（棒）針：**測量底部厚度。（02-33）
- **大箭（土耙）：**拉高拉薄坯體。（02-34、02-50）
- **水布（軟皮革）：**口緣的修飾。（02-35）
- **海綿：**吸出水漬。（02-52）
- **鎢鋼修坯刀：**用在「乾坯」。（02-41）
- **自製修坯刀：**多用鐵製鋸片製作；鐵質工具要防鏽蝕。（02-39、02-40）
- **修坯座：**尺寸大小不同、各種尺寸都有；最不適合用來修「濕軟的坯體」。（02-42、02-43）
- **砂輪機：**要戴安全眼鏡；安全玻璃是攔截砂粒；使用前檢查砂輪有無裂痕及缺角。（02-44～02-46）
- **坯板：**方形、圓形、多角都有，共通目的就是「方便拉坯後移坯」。（02-65）

- **拉坯吸水布：**免黏免夾坯板，適合小型坯拉製後移坯。（02-72）
- **收納原則：**用後清潔、清點品項、晾乾收妥——不是「下次要用再清潔」。（02-69、02-71）

必背數字與週期表

項目	數字	說明
真空泵浦放水加油	每次	最容易忘，考題常出
齒輪油更換	1～2 年	不是每月、不是每週
泵浦用油更換	油品變質時	沒有固定週期
工作坊電壓	110V／220V	沒有 380V、180V、150V
練土機最危險部位	入土口（A）	手絕不伸入

易混淆對照

容易搞混	正確記法	題號
真空度不足／出土含碎屑	不足→墊圈漏氣；出土慢且有碎屑→過濾板堵塞	02-17、18
真空室有機油／齒輪箱漏油	機油→泵浦積水；漏油→清潔後報修	02-54、53
練土機／真空練土機	一個拌勻、一個抽真空變緻密	02-1、2
探針／線弓／大箭	探針量厚度、線弓切土、大箭拉高拉薄	02-31～34
鎢鋼刀／一般修坯刀	鎢鋼用在乾坯，一般刀用在皮革乾	02-41
刮板圓孔	不是造形、不是防水，是「好抓握」	02-36

易錯題精選解析（題號可回查題庫）

02-10 答 **(1)** **下圖為一部真空練土機，最容易造成操作者嚴重傷害的構造是**

解析：入土口是整台機器最會「咬手」的地方，手一伸進去就是嚴重傷害。圖上標 A。

02-13 答 **(1)** **真空練土機的真空泵浦應適時放水加油，合適的檢查週期是**

解析：真空泵浦每次使用都要放水加油，屬「每日保養」，不是每週每月。

02-15 答 **(3)** **練土機真空泵浦用油多久應換新保養一次？**

解析：泵浦用油沒有固定更換週期，看油品有沒有變質。

02-19 答 **(1)** **連接真空泵浦管路上的濾水杯「嘶嘶」作響，意謂著什麼？**

解析：濾水杯「嘶嘶」＝有空氣被吸進來，通常是卸水閥沒鎖緊。

02-24 答 **(4)** **機械式變速傳動的拉坯機欲切換順逆轉應如何處理？**

解析：機械式變速靠摩擦，工作中直接換向會打壞機件；一定要關電等馬達停止。

02-57 答 **(2)** **操作練土機時遇到緊急狀況，應立刻拍壓急停開關停機，後續應如何處理才能重新操作？**

解析：急停是保護裝置，按下後要「待專業人員檢修後」才能復機，不是自己重開。

02-60 答 **(3)** **機械式傳動變速的轆轤，是由馬達前端的何項機件與飛輪橡皮摩擦達成變速？**

解析：機械式轆轤用金屬錐頭與飛輪橡皮摩擦變速——可想像成「錐子頂著輪子磨」。

02-64 答 **(4)** **轆轤轉盤下的轉軸有軸承支撐與固定，轉軸上附有軸承蓋片，請問軸承蓋片的功用是什麼？**

解析：軸承蓋片的作用是防泥水滲入軸承，延長軸承壽命。