

抹灰工 冬訓技術教材

東北區基本建設冬訓技術教材編輯委員會 編

東北人民出版社

編號：3933

抹灰工冬訓技術教材

編 者：東北區基本建設冬訓技術教材編輯委員會

出版者：東北人民出版社
(瀋陽市馬路灣)

發行者：新華書店東北總分店
(瀋陽市馬路灣)

印刷者：東北新華印刷廠
(瀋陽市道西區裕工街)

字數：60,500

一九五四年一月第

印數：1—33,064

一九五四年一月第

定價：3,300元

前 言

本教材供抹灰工今年冬訓學習用。內容主要是結合基本理論知識及操作方法介紹先進經驗，使抹灰工經過冬訓學習後，能達到懂道理，會操作，深刻領會先進經驗的優越性，從現有的基礎上把技術水平提高一步，爲一九五四年施工的需要打下基礎。

爲了符合各級工人學習的需要，教材內容涉及範圍較廣，教員在講解時，可根據不同等級工人的需要加以增減。前四章，基本計算、看圖、應用材料、工料計算等，是專爲一、二級技工，生產小組長和小隊長編寫的，講解時，可多舉實例，以便他們在學會後，就能在工作中應用。第五、第六、第七章，是教材的重點，對老技工講解時，應着重啓發他們學習先進經驗，鼓勵他們去鑽研業務；對低級技工和徒工，應着重講解基本理論知識及操作技術，並適當的鼓勵他們去學習先進經驗。第八、第九、第十章，也是給高級技工編寫的，教員可根據本工地一九五四年施工中的需要選擇講解。最後一章技術保安規程，講解時，要多舉工人熟悉的因違反技術保安規程而造成事故的例子，以提起工人對技術保安工作的重視。

本教材的內容，基本上是參照東北區一九五二年各地冬訓技術教材，加以取長補短，綜合編寫而成。先進經驗及新工具方面的資料，多由東北基本建設先進經驗推廣委員會協助蒐集的。由於編寫時間倉促，錯誤和不當處，在所難免，希望各地冬訓教員和抹灰工人多提供意見。

編 者

一九五三年十二月十二日

目 錄

第一章 基本計算	1
一 單位換算.....	1
二 面 積.....	2
三 體 積.....	4
四 圓、角.....	7
五 縮 尺.....	7
第二章 看 圖	10
一 建築符號.....	10
二 圖.....	12
三 各種綫.....	12
四 各種圖.....	15
第三章 應用材料	20
一 水 泥.....	20
二 白 灰.....	22
三 砂 子.....	22
四 麻 刀.....	22
五 小 石 子.....	23
六 水.....	23
第四章 工料計算	24
一 人工計算表.....	24
二 材料計算表.....	30
第五章 抹灰流水作業及勞動組織	35
一 抹灰流水作業法.....	35
二 楊德重小組流水作業法.....	37
三 李升華小組大流水作業法.....	38
四 抹灰流水作業法的優點.....	39
第六章 抹灰新工具	40
第七章 抹灰操作規程	55
一 灰砂漿的調製.....	55

二	抹石灰、石膏灰的操作方法	56
三	抹灰過程中應注意事項及質量標準	58
四	抹水泥	59
五	抹防水灰泥	60
第八章	預製粉刷	61
一	施工前的注意事項	61
二	操作方法	61
三	施工中應注意的事項及質量標準	62
第九章	裝飾工程	63
一	裝飾工程的一般要求	63
二	人造裝飾磚、水磨石、水刷石的操作方法	65
三	裝飾工程的修整	68
第十章	勾 縫	70
一	勾縫操作規程	70
二	操作方法	71
三	質量要求	71
	附錄：先進磚牆勾縫法	72
第十一章	技術保安規程	76
一	施工的一般保安要求	76
二	使用工具的保安要求	76
三	粉刷工程的保安要求	77
四	勾縫工程的保安要求	77
五	腳手架和腳手板的一般保安要求	78

第一章 基本計算

一、單位換算

在計算一個數量的時候，定出一個東西做標準，這個東西就叫做單位。在抹灰工作中，常用到的數量單位，有長度單位和重量單位。

長度單位如：公尺、市尺、呎等。

重量單位如：公斤、市斤等。

公尺（公尺也叫做米突尺，寫作 m ）、公斤 是世界各國公用的單位。

下面是幾種常用的換算法：

1 公尺 (m) = 10 公寸 (dm)

1 公寸 = 10 公分 (cm)

1 公分 = 10 公厘 (mm)

1 公尺 (m) = 100 公分 (cm) (公寸不常用)

1 公尺 (m) = 1000 公厘 (mm)

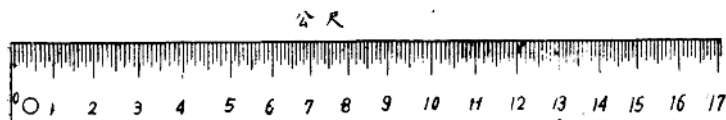


圖 1

例：五公尺四公寸三公分八公厘

用公尺作單位， 讀作 5.438 公尺 ($5.438m$)

用公分作單位， 讀作 543.8 公分 ($543.8cm$)

用公厘作單位， 讀作 5438 公厘 ($5438mm$)

1 公尺 = 3 市尺 1 公尺 = 3.2809 呎 (英尺)

1 公斤 = 2 市斤 1000 公斤 = 1 公噸

二、面 積

在抹灰工程中，技術工在計工估料時，需要用面積來計算，所以不能不把面積的計算法學會。現在將工程上幾種常用的面積計算法舉例說明如下：

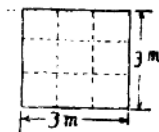
- (1) 正方形：四邊形的四邊相等，四個角是直角的叫正方形。



正方形面積 = 一邊的自乘

圖 2

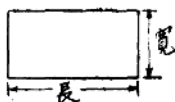
例：有一正方形，邊長為三公尺(m)，求面積為多少平方公尺(m²)?



$$3m \times 3m = 9m^2$$

圖 3

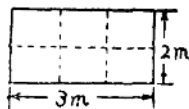
- (2) 長方形：四邊形的對邊相等，四個角是直角的叫長方形。



長方形面積 = 長 × 寬

圖 4

例：有一長方形，長為 3 公尺，寬為 2 公尺，求面積為多少平方公尺?



$$3m \times 2m = 6m^2$$

圖 5

(3) 平行四邊形：四邊形的對邊是平行的叫平行四邊形。

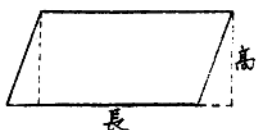


圖 6

平行四邊形的面積 = 長 × 高

例：有一平行四邊形，長 5 公尺 20 公分，高 2 公尺 6 公分，求面積多少？

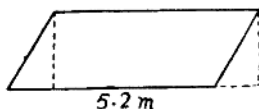


圖 7

$$2.06m \quad 5.2m \times 2.06m = 10.712m^2$$

(4) 三角形：三角形的面積 = $\frac{\text{底} \times \text{高}}{2}$

1. 直角三角形：三角形中有一個角是直角的叫做直角三角形。

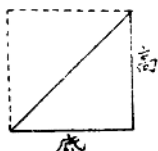


圖 8

例：有一直角三角形，長 5 公尺，高 3 公尺 50 公分，求面積多少？

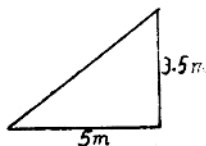


圖 9

$$\text{面積} = \frac{3.5m \times 5m}{2} = \frac{17.5m^2}{2} = 8.75m^2$$

2. 任意三角形。

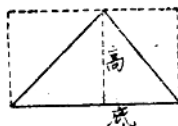


圖 10

例：有一三角形，高 3 公尺 6 公分，底長 4 公尺 24 公分，求面積多少？

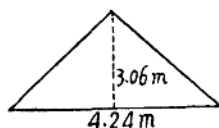


圖 11

$$\text{面積} = \frac{4.24\text{m} \times 3.06\text{m}}{2} = \frac{12.9744\text{m}^2}{2} = 6.4872\text{m}^2$$

(5) 梯形：四邊形中有一對邊是平行的叫梯形。

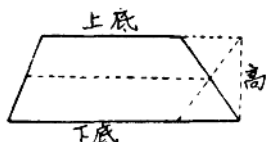


圖 12

$$\text{梯形的面積} = \frac{\text{上底} + \text{下底}}{2} \times \text{高}$$

例：有一梯形，上底長 3 公尺，下底長 4 公尺 20 公分，高 2 公尺 16 公分，求面積多少？

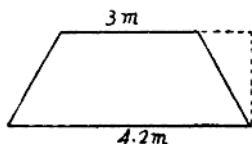


圖 13

$$\begin{aligned} \text{面積} &= \frac{3\text{m} + 4.2\text{m}}{2} \times 2.16\text{m} \\ &= 3.6\text{m} \times 2.16\text{m} = 7.776\text{m}^2 \end{aligned}$$

(6) 圓：圓的面積 = 半徑² × 圓周率 ($\pi = 3.1416$)

例：有一圓，直徑為 3 公尺，求面積多少？

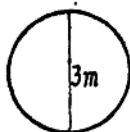


圖 14

$$\text{半徑} = \text{直徑} \div 2 = 3\text{m} \div 2 = 1.5\text{m}$$

$$1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 3.1416 = 7.0686\text{m}^2$$

三、體 積

(1) 正立方形與長立方形

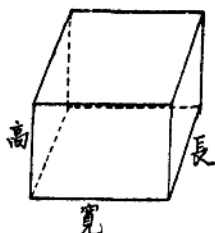


圖 15

$$\begin{aligned}\text{正立方形的體積} &= \text{長} \times \text{寬} \times \text{高} \\ &= \text{長}^3 = \text{寬}^3 = \text{高}^3\end{aligned}$$

例：正立方形，長、寬、高各為3公尺，求體積為多少立方公尺(m^3)?

$$\text{體積} = 3\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m} = 27\text{m}^3$$

長立方形的體積 = 長 $\times$ 寬 $\times$ 高

例：長立方形，長為10公尺，高為3公尺，寬為4公尺，求體積為多少?

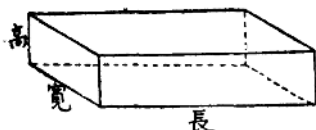


圖 16

$$10\text{m} \times 3\text{m} \times 4\text{m} = 120\text{m}^3$$

$$(2) \text{梯形體積} = \frac{\text{上底長} + \text{下底長}}{2} \times \frac{\text{上底寬} + \text{下底寬}}{2} \times \text{高}$$

(這個公式只能做為工地計算一般材料的參考)

例1：一個梯形，上邊長4公尺，下邊長7公尺，寬3公尺，高2公尺50公分，求體積為多少立方公尺？(上寬與下寬都是3m)

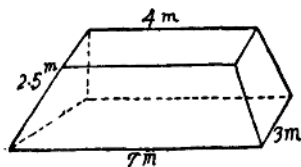


圖 17

$$\begin{aligned}\text{體積} &= \frac{4\text{m} + 7\text{m}}{2} \times \frac{3\text{m} + 3\text{m}}{2} \times 2.5\text{m} \\ &= 5.5\text{m} \times 3\text{m} \times 2.5\text{m} \\ &= 41.25\text{m}^3\end{aligned}$$

例2：有堆砂子其尺寸如下，問有多少立方公尺砂子?

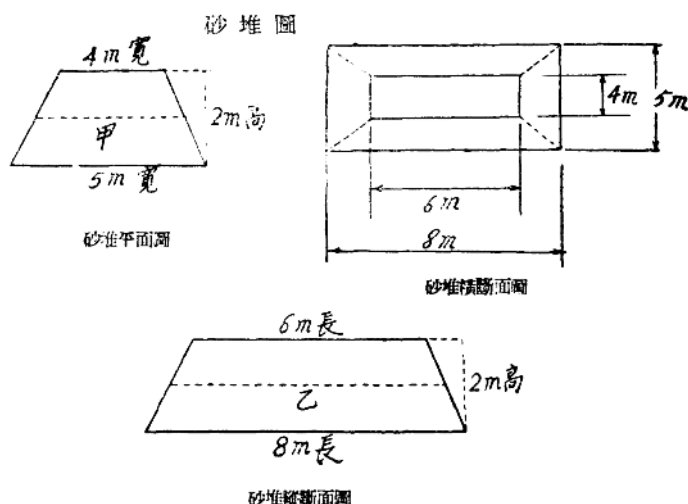


圖 18

由橫斷面圖來看，砂堆的平均寬 = $\frac{4\text{m} + 5\text{m}}{2} = \frac{9\text{m}}{2} = 4.5\text{m}$ (寬)

由縱斷面圖來看，砂堆的平均長 = $\frac{6\text{m} + 8\text{m}}{2} = \frac{14\text{m}}{2} = 7\text{m}$ (長)

砂堆體積 = 長 × 寬 × 高

$$= 7\text{m} \times 4.5\text{m} \times 2\text{m} = 63\text{m}^3$$

(3) 圓球形體積 = 半徑³ × $\frac{4}{3}$ × 圓周率 ($\pi = 3.1416$)

例：一圓球，直徑為 5 公尺，求體積多少？

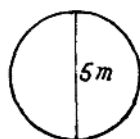


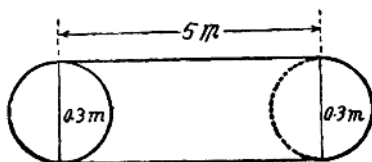
圖 19

$$\text{半徑} = \text{直徑} \div 2 = 5\text{m} \div 2 = 2.5\text{m}$$

$$\begin{aligned} \text{體積} &= 2.5\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2.5\text{m} \times \frac{4}{3} \times 3.1416 \\ &= 65.6504\text{m} \end{aligned}$$

(4) 圓柱形體積 = 半徑² × 圓周率 (3.1416) × 長

例：圓柱體直徑為 30 公分，長 5 公尺，求體積多少？



$$\text{半徑} = \frac{0.3\text{m}}{2} = 0.15\text{m}$$

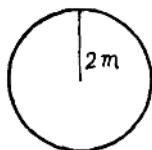
$$\text{體積} = 0.15\text{m} \times 0.15\text{m} \times 3.1416 \times 5\text{m} = 0.353\text{m}^3$$

圖 20

四、圓、角

(1) 圓周 = 直徑 × 圓周率(3.1416)

例：有一個圓，半徑為 2 公尺，求圓周長多少公尺？



$$\text{直徑} = 2 \times \text{半徑} = 2 \times 2\text{m} = 4\text{m}$$

$$\text{圓周} = 4\text{m} \times 3.1416 = 12.5664\text{m}$$

圖 21

(2) 在直角三角形中，高² + 底² = 斜邊²

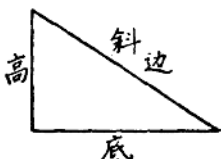


圖 22

例：一個直角三角形，底邊長 4 公尺，高 3 公尺，求斜邊長多少公尺？

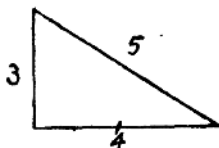


圖 23

$$4^2 + 3^2 = \text{斜邊}^2$$

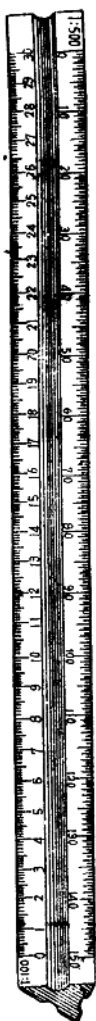
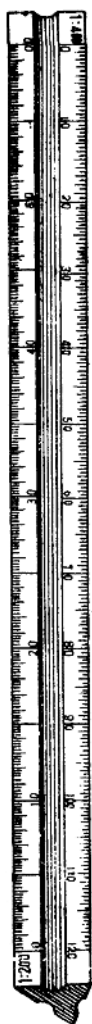
$$16 + 9 = 25 = \text{斜邊}^2$$

斜邊長 5 公尺

五、縮尺

縮尺：也叫比例尺，在三稜尺上標誌着 $\frac{1}{100}$ 、 $\frac{1}{250}$ 、 $\frac{1}{300}$ 、 $\frac{1}{500}$ ……

三角縮尺圖解



就是將實際的長度照尺上縮小若干倍後繪製在圖上，縮尺寫做 S 。

例：有一大門，高 2 公尺 50 公分，寬 1 公尺 60 公分，在 $S = \frac{1}{100}$ 與 $\frac{1}{250}$ 時，圖紙上應為多少長？

$$\text{在 } S = \frac{1}{100}, \text{ 圖上高} = \frac{2.5\text{m}}{100} = \frac{250\text{cm}}{100} = \frac{2500\text{mm}}{100} = 2.5\text{cm} = 25\text{mm}$$

$$\text{寬} = \frac{1.6\text{m}}{100} = \frac{160\text{cm}}{100} = \frac{1600\text{mm}}{100} = 1.6\text{cm} = 16\text{mm}$$

$$\text{在 } S = \frac{1}{250}, \text{ 圖上高} = \frac{2.5\text{m}}{250} = \frac{250\text{cm}}{250} = \frac{2500\text{mm}}{250} = 1\text{cm} = 10\text{mm}$$

$$\text{寬} = \frac{1.6\text{m}}{250} = \frac{160\text{cm}}{250} = \frac{1600\text{mm}}{250} = 0.64\text{cm} = 6.4\text{mm}$$

第二章 看 圖

圖紙上的各種符號和圖，是代表用各種材料建築成各種式樣的東西，在設計圖紙上要求用什麼材料做成什麼樣的東西，就必需依照圖紙去做。現將抹灰工常用到的各種符號和圖樣分別介紹如下：

一、建 築 符 號

土



圖 25

砌亂石



圖 26

塊石



圖 27

混凝土

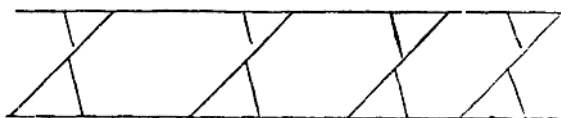


圖 28

木材



圖 29

天然石



圖 30

人造石



圖 31

門

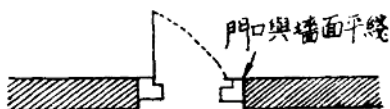


圖 32

雙開窗

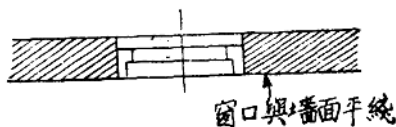


圖 33

磚牆



圖 34

板條牆

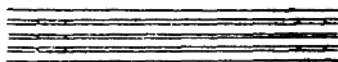


圖 35

火爐子

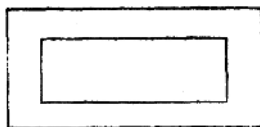


圖 36

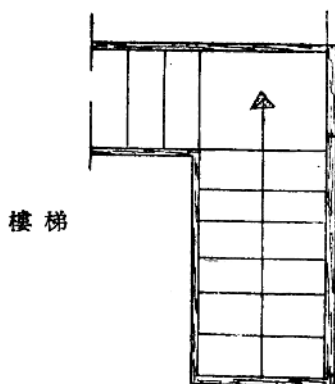
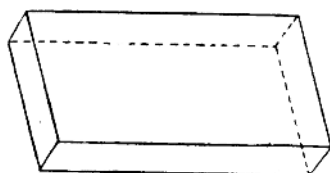


圖 37

二、圖

把一個東西的形狀、大小以及內部構造，用各種綫及點畫到紙上表示出來就叫圖（工程上的圖是照一定的比例縮小若干倍）。



紅磚

圖 38

三、各種綫

（1）邊綫：在圖紙的邊上常見到一種粗的綫叫做邊綫。