

附件

鋼製液化石油氣容器厚度計算法

鋼製液化石油氣容器厚度應達下列規定之厚度值以上：

一、依下列公式計算容器各部厚度：

$$(一) \text{筒厚度 } a = \frac{P_c \times D}{\frac{20 \times R_o \times J}{\frac{4}{3}} + P_c}$$

a ：最小筒厚度，單位：毫米(mm)

P_c ：設計壓力，30bar

D ：容器外徑，單位：毫米

R_o ：製造商保證容器成品的最小降伏強度； R_o 值不得大於最小保證抗拉強度(R_g)的0.85倍。

J ：應力縮減係數，對於兩件式容器， $J=1$ ；對於三件式容器， $J=0.9$ 。

(二)端板形狀應符合下列規定(如附圖一)：

1、對於碟型端板： $R \leq D$ ； $r \geq 0.1D$ ； $h \geq 4b$

2、對於半橢圓端板： $H \geq 0.2D$ ； $h \geq 4b$

3、鋼瓶端板厚度(b)不得低於下列算式： $b = \frac{P_c \times D \times C}{\frac{20 \times R_o}{\frac{4}{3}} + P_c}$

C ：形狀係數，其數值為 H/D 比值來推算(如附表、附圖二及附圖三)。

附圖二中圖形表明了 C 值與 b/D 的比值關係。

二、容器最小厚度：最小筒厚度 a 及端板厚度 b，應不得小於下列公式計算之數值：

(一)對於 $D < 100$ 毫米， $a_{min} = b_{min} = 1.1$ 毫米

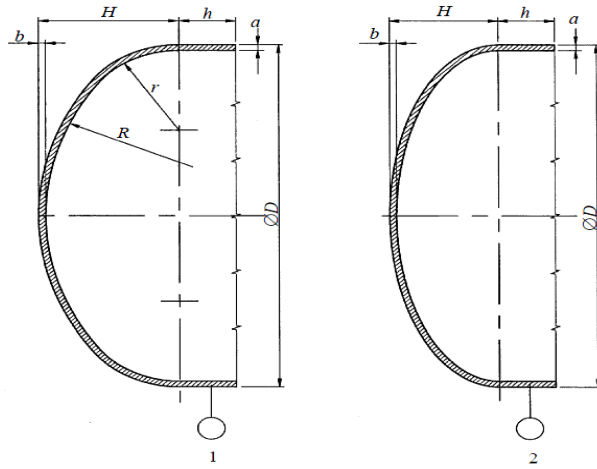
(二)對於 $100 \text{ 毫米} \leq D \leq 150$ 毫米， $a_{min} = b_{min} = 1.1 + 0.008(D - 100)$ 毫米

(三)對於 $D > 150$ 毫米， $a_{min} = b_{min} = (D/250) + 0.7$ 毫米

(不能小於 1.5 毫米)

三、當鋼瓶二個端板之弧線開始部位之間胴體的長度未超過 $\sqrt{2bD}$ 時，不適用一、(一)之筒厚度計算公式。但筒厚度應不得小於端板之厚度(參照一、(二))。

附圖一 鋼瓶外凸型受壓端板形狀



說明

1. 碟型端板
2. 半橢圓端板

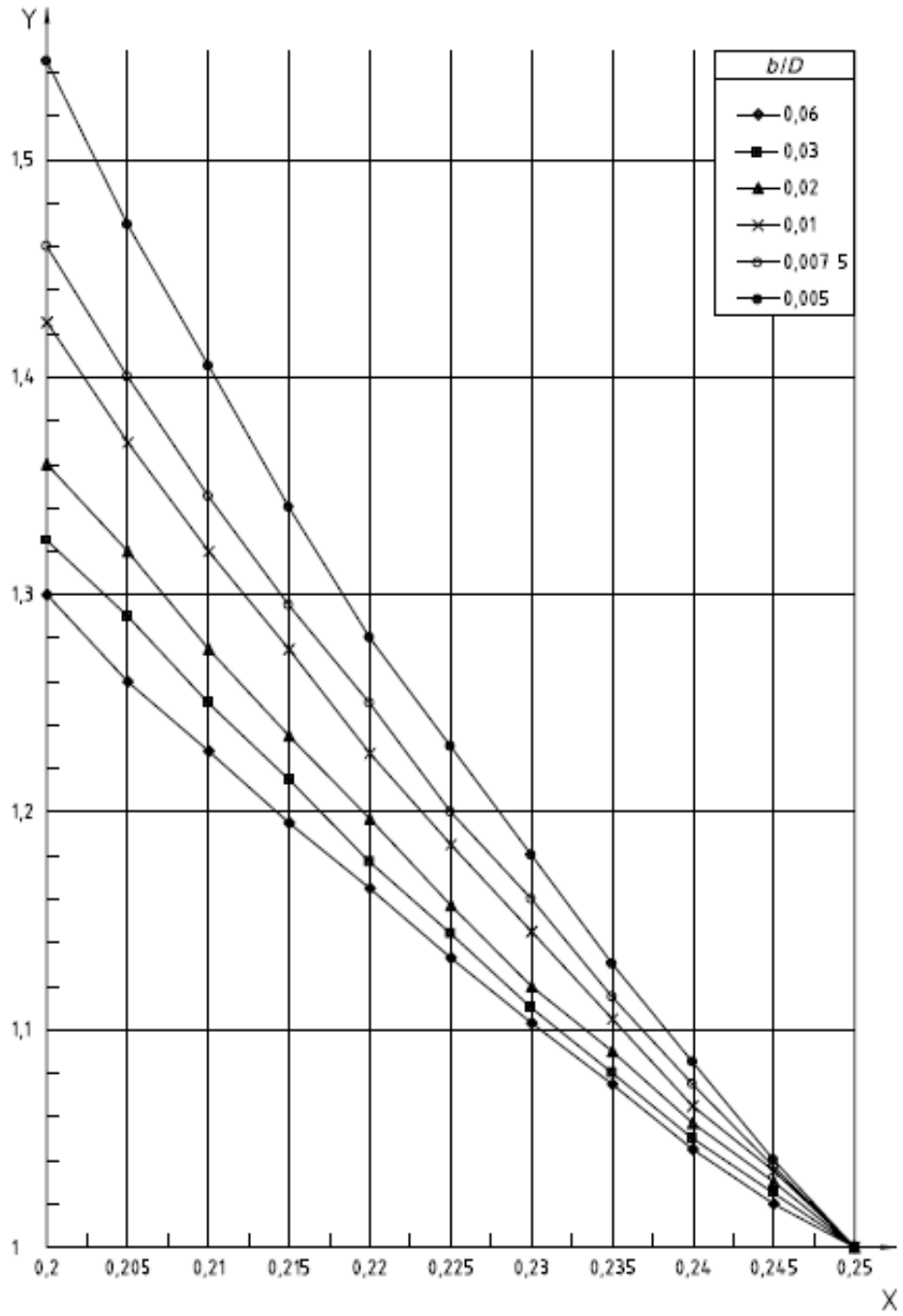
註：對於碟型端板：

$$H = (R+b) - \sqrt{\left[(R+b) - \frac{D}{2} \right] \times \left[(R+b) + \frac{D}{2} - 2(r+b) \right]}$$

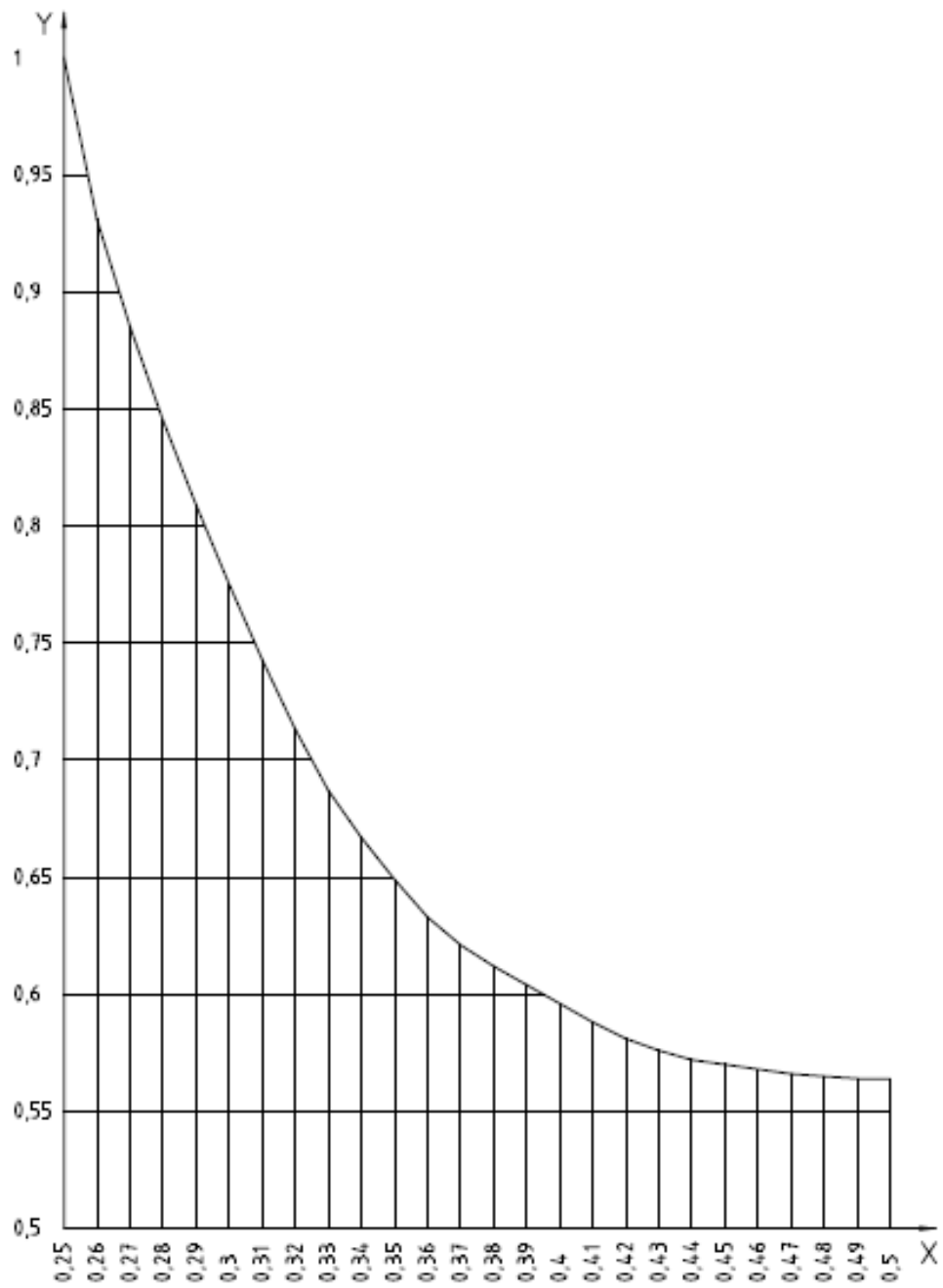
對於半橢圓端板：

$$H = \frac{(D+2)(K)(b-2)(b)}{2(K)} ; K = \frac{\left(\frac{D}{2-b} \right)}{\left(\frac{H}{b} \right)}$$

附圖二 H/D 的比值在 0.2 與 0.25 之間的 C 值



附圖三 H/D 的比值在 0.25 和 0.5 之間的 C 值



說明：

X: H/D 的比值

Y: 形狀係數 C

附表 H/D 與形狀係數 C 對應關係

H/D	C	H/D	C
0.25	1.000	0.38	0.612
0.26	0.931	0.39	0.604
0.27	0.885	0.40	0.596
0.28	0.845	0.41	0.588
0.29	0.809	0.42	0.581
0.30	0.775	0.43	0.576
0.31	0.743	0.44	0.572
0.32	0.713	0.45	0.570
0.33	0.687	0.46	0.568
0.34	0.667	0.47	0.566
0.35	0.649	0.48	0.565
0.36	0.633	0.49	0.564
0.37	0.621	0.50	0.564