

曲管製作の寸法計算

益永八尋

鋼管で曲管を製作する場合の寸法を決定するためのプログラムを開発した。

曲管製作

曲管製作寸法の決定

鋼管により曲管を製作する場合、『土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「バイブライン」平成21年3月』(p.379)に基づき製作寸法を決定する。
 曲管の接角数は、偏角 θ により次の基準とする

$\theta \leq 30^\circ$ 口径700mm以下はテーパ付直管組合せ又は2ピース(1折ベンド)。口径650mm以下は2ピース(1折ベンド)
 $30^\circ < \theta \leq 60^\circ$ 3ピース(2折ベンド)
 $60^\circ < \theta \leq 90^\circ$ 4ピース(3折ベンド)

$$R = (L - l_3) / \tan(\theta / 2)$$

注: JIS G 3451の基準寸法

入力数行数は50までである。これ以上の場合はプログラムコードの変更が必要。
 はデータ入力セルを示す。
 は入力不要のセルを示す。

鋼管の曲管寸法表

呼び径	角度	外径	管厚	内径	各部寸法					管心長	質量
					R	l_1	l_2	l_3	L		
(mm)	(deg)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)
700	10.00000	711.2	6.0	699.2	2614.05	—	—	521.3	750	1500	156.5
700	45.00000	711.2	6.0	699.2	1169.93	498.1	465.4	265.4	750	1462	152.5
700	90.00000	711.2	6.0	699.2	790.00	371.7	423.4	160.0	950	1590	165.9
1000	45.00000	1016	10.0	996	1350.03	709.3	537.1	440.8	1000	1956	485.2
1100	90.00000	1117.6	10.0	1097.6	910.00	433.8	487.7	190.0	1100	1843	503.4
1200	45.00000	1219.2	10.0	1199.2	1409.90	696.4	560.9	416.0	1000	1954	582.6
1350	90.00000	1371.6	10.0	1351.6	1020.00	453.3	546.6	180.0	1200	2000	671.5
1500	45.00000	1524	10.0	1504	1529.89	670.6	608.6	366.3	1000	1950	728.0
1600	90.00000	1625.6	10.0	1605.6	1200.00	471.5	643.1	150.0	1350	2229	888.1