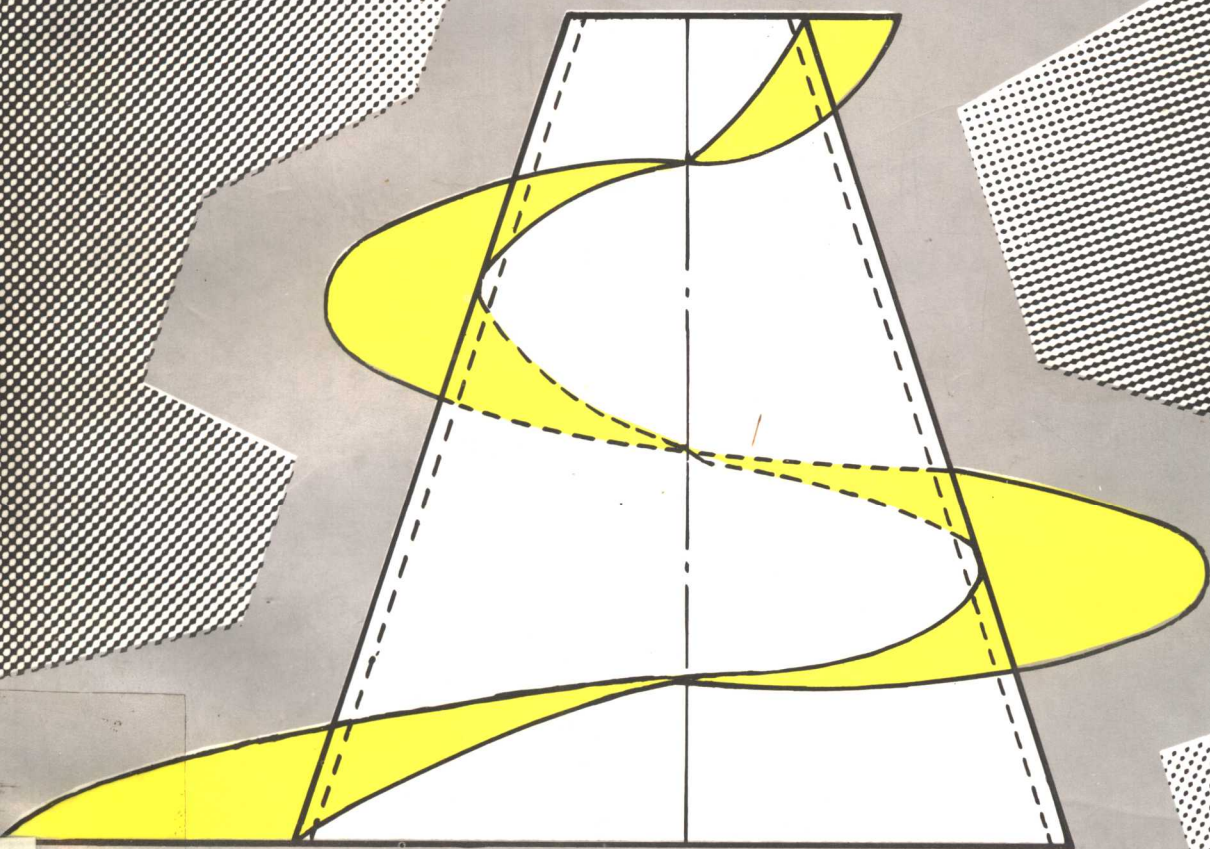


钣金件放样展开新解

● 张春英 著 ●



河北科学技术出版社

钣金放样展开新解

张春英 著

河北科学技术出版社

钣金放样展开新解

张春英 著

河北科学技术出版社出版发行(石家庄市北马路45号)

河北新华印刷三厂印刷 新华书店经销

787×1092毫米 1/16 31.25印张 716000字 1995年9月第1版
1995年9月第1次印刷 印数:1—5000 定价:48.00元

ISBN 7-5375-1480-1/T·13

(如发现印装质量问题,请寄回我厂调换)

内 容 提 要

本书对常见的、难度较大及较为复杂的几何形体相贯展开问题,进行了解题形式的归纳整理,并给出图示及解题文字叙述。书中题型覆盖面大,难度及复杂程度高,且便于在工程实践中应用。与目前已出版的同类书籍比较,具有原理正确,方法新颖,步骤简捷及作图准确等特点。

本书适用于高中级铆工、管工及钣金工类和从事上述专业的技术人员使用。同时,也为铸造、木模及机械加工等相类似专业的高级技工和技术人员求解几何形体相贯线提供了参考。作为中高等院校及技工学校、职业职工培训教师及学生使用的参考书,亦大有裨益。

前 言

多年来,本人在实践工作中,对复杂几何形体及其相贯展开开放样问题,进行了不断探索。虽然目前已出版的同类书不少,但觉得铆工、管工及钣金工类同性质的展开开放样书籍还不能满足工作需要,甚至影响了工作及时进行。多年来,一直在想,如能有一本展开开放样方面的书,包含面广,且对常见复杂形体展开方法简便实用,那该是件多好的事。合理展开开放样,不但可以解决工程急需,而且省时省料,对工程大有益处。本人正是基于这一情况,将多年积累的实践经验,进行整理归纳,编集成此书,以供同行使用参考。

由于书中将铆工、管工及钣金工对钣金制品的展开开放样熔于一炉,因而书名确定为“钣金件放样展开新解”。其中,“钣金”二字是指用金属或非金属钣材的各种制品;“放样展开”,是指复杂几何形体所成制件的展开及其相贯展开开放样;所谓“新解”,即是说本书所列举的114个例题解答,其解题思路、方法步骤及作图准确程度,较之已出版的相类书目都有不同之处。有的方法简捷,省时数倍;有的作图准确,无须“近似”;有的思路新颖,目前尚未见类似报道。本书出版后,若能起到抛砖引玉之作用,或能为本专业技术进步略尽绵薄之力,便知足矣。

书中的所有解题,均经过本人实践验证。故可作为中高级工的工具书使用。本书题例偏难,形体均较复杂,对一些简单的问题予以省略。其目的,一是节省必要性不大的篇目,二是着重对较难的问题详加剖析,力求尽速解决技术难点。

全书共分8章,举例114个。题解均有图示及文字解释,并附以举例答案,使读者据例题类型,开拓思路,触类旁通,以加强其实用性。

本书编写和出版过程中,得到了河北省安装工程公司大力支持和帮助。特别是经理贾桂华同志,总工王文彬同志,五分公司经理孙立泉同志,主任工程师屈承民同志,以及本书的编审、高级工

程师和歧同志,高级工程师高永康同志等,对他们付出的辛勤劳动,表示由衷的感谢。

由于本人水平所限,加之时间仓促,书中不当甚至错漏之处在所难免。望同行专家及读者不吝指正。

张春英

1995年5月于石家庄

目 录

第一章 椭圆封头

1. 椭圆封头的任意角度切面(1)	(1)
2. 椭圆封头的任意角度切面(2)	(4)
3. 圆管垂直交椭圆封头	(7)
4. 圆管斜交椭圆封头	(8)
5. 圆管偏心斜交椭圆封头	(13)
6. 圆管平行交椭圆封头	(18)
7. 圆管平行偏心交椭圆封头	(21)
8. 方管垂直交椭圆封头	(23)
9. 方管垂直偏心交椭圆封头(1)	(23)
10. 方管垂直偏心交椭圆封头(2)	(28)
11. 方管斜交椭圆封头	(28)
12. 方管偏心斜交椭圆封头	(34)
13. 方管平行交椭圆封头	(39)
14. 方管平行偏心交椭圆封头	(41)
15. 圆锥管垂直交椭圆封头	(44)
16. 圆锥管斜交椭圆封头	(49)
17. 圆锥管偏心斜交椭圆封头	(53)
18. 圆锥管平行交椭圆封头	(60)
19. 圆锥管平行偏心交椭圆封头	(64)
20. 方锥管垂直交椭圆封头	(69)
21. 方锥管垂直偏心交椭圆封头	(74)
22. 方锥管斜交椭圆封头	(79)
23. 方锥管偏心斜交椭圆封头	(84)
24. 方锥管平行交椭圆封头	(90)
25. 方锥管平行偏心交椭圆封头	(94)

第二章 球 体

1. 球体的分瓣展开	(100)
2. 球体的分带展开	(102)
3. 圆管与球体封头相交	(105)
4. 方管与球体封头相交	(107)
5. 圆锥管与球体封头相交	(109)

6. 方锥管与球体封头相交	(112)
---------------------	-------

第三章 螺旋体

1. 圆管上的螺旋叶片	(117)
2. 圆管上的锥形螺旋叶片	(119)
3. 圆锥管上锥形螺旋叶片(1)	(122)
4. 圆锥管上锥形螺旋叶片(2)	(125)
5. 圆管上方形螺旋流水槽	(129)
6. 圆管上方锥形螺旋流水槽	(131)
7. 圆锥管上方锥形螺旋流水槽	(137)
8. 内外圆管中瓣形螺旋叶片	(143)

第四章 正圆锥管弯头

1. 圆管与圆锥管相交成 90° 弯头	(146)
2. 正圆锥管二节 90° 弯头	(151)
3. 正圆锥管三节 90° 弯头(1)	(154)
4. 正圆锥管三节 90° 弯头(2)	(158)
5. 正圆锥管四节 90° 弯头	(159)
6. 正圆锥管五节 90° 弯头	(166)

第五章 圆锥管弯头

1. 两口为正圆偏心斜口的圆锥管	(171)
2. 圆锥管二节 90° 弯头	(173)
3. 圆锥管三节 90° 弯头	(179)
4. 圆管交圆锥管四节 90° 弯头	(185)
5. 圆锥管五节 90° 弯头	(197)

第六章 正圆锥管相交体

1. 圆管垂直交正圆锥管	(206)
2. 圆管斜交正圆锥管	(208)
3. 圆管偏心斜交正圆锥管	(213)
4. 圆管平行交正圆锥管	(219)
5. 圆管平行偏心交正圆锥管	(221)
6. 方管垂直交正圆锥管	(224)
7. 方管垂直偏心交正圆锥管	(226)
8. 方管斜交正圆锥管	(229)
9. 方管偏心斜交正圆锥管	(234)
10. 方管平行交正圆锥管	(239)
11. 方管平行偏心交正圆锥管	(241)
12. 方锥管垂直交正圆锥管	(244)
13. 方锥管垂直偏心交正圆锥管	(249)
14. 方锥管斜交正圆锥管	(255)

15. 方锥管偏心斜交正圆锥管	(260)
16. 方锥管平行交正圆锥管	(265)
17. 方锥管平行偏心交正圆锥管	(270)
18. 正圆锥管垂直交正圆锥管	(275)
19. 正圆锥管斜交正圆锥管	(281)
20. 正圆锥管偏心斜交正圆锥管	(286)
21. 正圆锥管平行交正圆锥管	(293)
22. 正圆锥管平行偏心交正圆锥管	(297)

第七章 偏心圆锥管相交体

1. 偏心圆锥管	(305)
2. 圆管垂直交偏心圆锥管	(307)
3. 圆管垂直偏心交偏心圆锥管	(310)
4. 圆管斜交偏心圆锥管	(314)
5. 圆管偏心斜交偏心圆锥管	(319)
6. 圆管平行交偏心圆锥管	(325)
7. 圆管平行偏心交偏心圆锥管	(328)
8. 方管垂直交偏心圆锥管	(331)
9. 方管垂直偏心交偏心圆锥管	(337)
10. 方管斜交偏心圆锥管	(343)
11. 方管偏心斜交偏心圆锥管	(349)
12. 方管平行交偏心圆锥管	(356)
13. 方管平行偏心交偏心圆锥管	(359)
14. 正圆锥管垂直交偏心圆锥管	(363)
15. 正圆锥管垂直偏心交偏心圆锥管	(369)
16. 正圆锥管斜交偏心圆锥管	(377)
17. 正圆锥管偏心斜交偏心圆锥管	(382)
18. 正圆锥管平行交偏心圆锥管	(389)
19. 正圆锥管平行偏心交偏心圆锥管	(394)
20. 方锥管垂直交偏心圆锥管	(400)
21. 方锥管垂直偏心交偏心圆锥管	(407)
22. 方锥管斜交偏心圆锥管	(414)
23. 方锥管偏心斜交偏心圆锥管	(420)
24. 方锥管平行交偏心圆锥管	(426)
25. 方锥管平行偏心交偏心圆锥管	(432)

第八章 圆管相交体

1. 圆管里的凹心弧钣(1)	(439)
2. 圆管里的凹心弧钣(2)	(440)
3. 圆管里的弧形挡钣(1)	(443)

4. 圆管里的弧形挡钣(2)	(446)
5. 等径圆管与 90°弯头相交(1)	(446)
6. 等径圆管与 90°弯头相交(2)	(449)
7. 圆锥管垂直交圆管	(454)
8. 圆锥管斜交圆管	(456)
9. 圆锥管偏心斜交圆管	(459)
10. 方锥管垂直交圆管	(462)
11. 方锥管斜交圆管	(465)
12. 圆顶椭圆底形马鞍管	(469)
13. 圆顶椭圆底管垂直偏心交圆管	(475)
14. 圆顶椭圆底管垂直与圆管相交	(481)
15. 正圆锥管三通	(487)
16. 正圆锥管四通	(489)
17. 正圆锥管五通	(491)

第一章 椭圆封头

1. 椭圆封头的任意角度切面 (1)

图 1-1 所示的主视图和俯视图中已知尺寸为 d 、 h 、 h_1 、 t 和 B-B、C-C 切线。

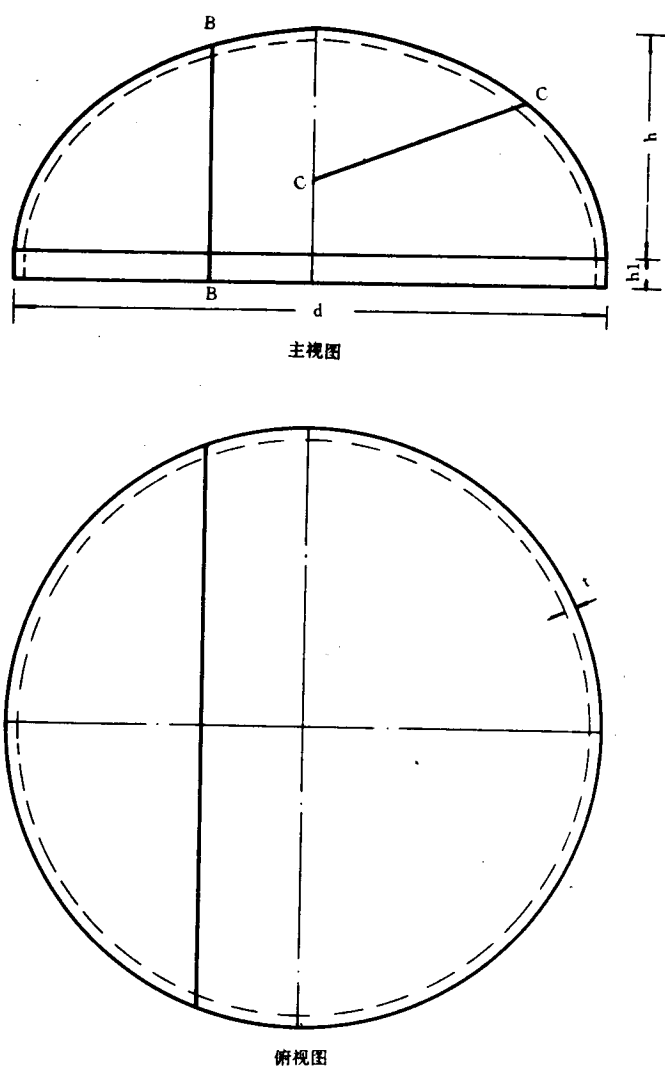


图 1-1

求 B—B 切面实形图:

用已知尺寸画出主视图和俯视图,如图 1-2 所示。在主视图中把 B—B 向下引延长线于俯视图中弧线相交得 B'点,与中心线 C—C 相交得 B''点。在俯视图中把 B'—B''五等分,等分点为 B'、1、2、3、4、B''点。以 O 点为中心,以 O—1、O—2、O—3、O—4 各实长分别为半径画弧与 C—C 线相交得 1'、2'、3'、4'点。把 1'、2'、3'、4'各点分别向上引 C—C 的垂线与主视图中 A—A 相交得 1''、2''、3''、4''点,与封头曲线相交得 1'''、2'''、3'''、4'''点。

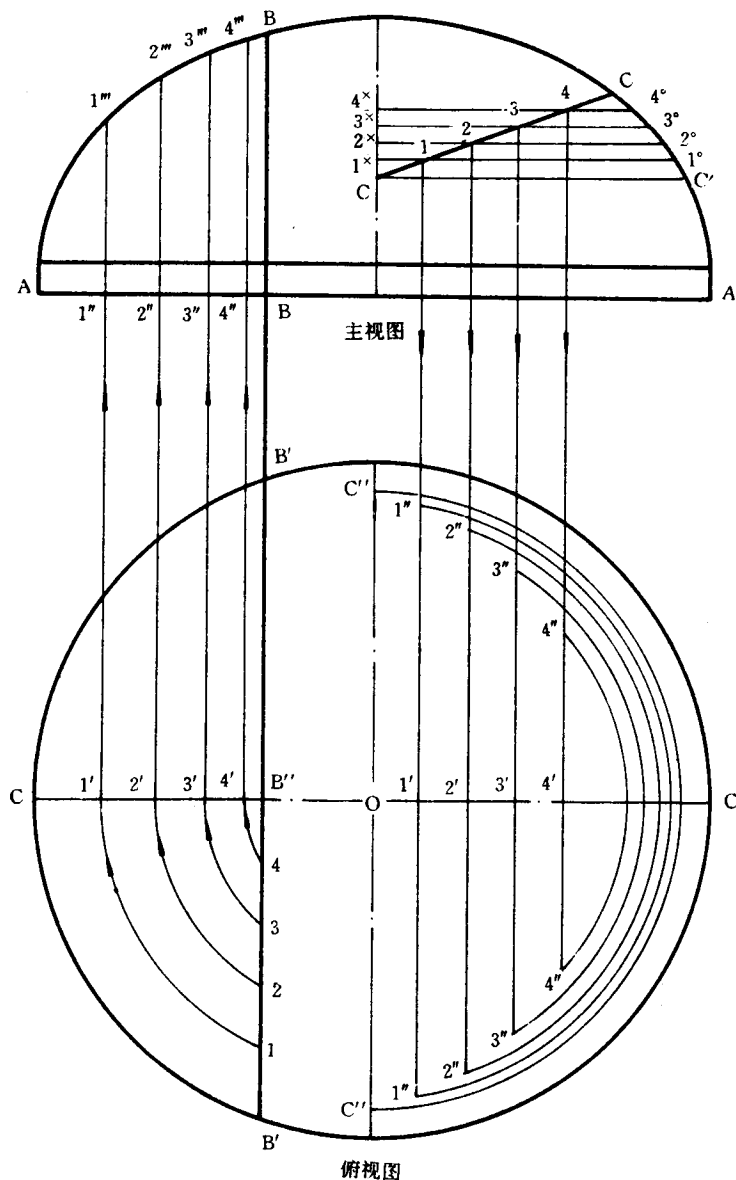


图 1-2

作 B—B 切线切面实形图：

作直线 B—B，使其实长等于俯视图中 B'—B'，如图 1—3 所示。把 B—B 十等分，等分点为 B、1、2、3、4、B'、4、3、2、1、B 各点，把各点分别向上引 B—B 的直角线，在

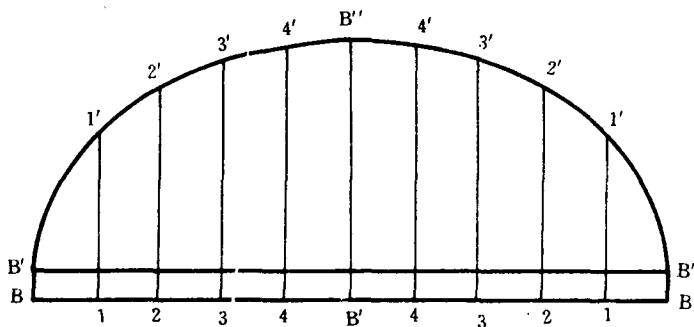


图 1—3

各点直角线中分别取对应点，即 B'、1'、2'、3'、4'、B''点，使 B—B' 等于图中已知尺寸 h_1 。直线连接 B'—B'，使 1—1'、2—2'、3—3'、4—4'、B'—B'' 等于主视图中 1''—1'''、2''—2'''、3''—3'''、4''—4'''、B—B。用曲线把 B'—1'—2'—3'—4'—B''—4'—3'—2'—1'—B' 各点连接，即得 B—B 切线切面实形图。

求 C—C 切线切面实形图：

如图 1—2 中所示，在主视图中把 C—C 五等分，等分点为 C、1、2、3、4、C 点，把 C、1、2、3、4 点分别左右引 A—A 的平行线，与封头中心线相交得 1[×]、2[×]、3[×]、4[×]点，与封头曲线相交得 C'、1'、2'、3'、4'点。把 1、2、3、4 各点分别向下引 A—A 的垂线并延长，与俯视图中心线 C—C 相交得 1'、2'、3'、4'点。在俯视图中以 O 点为中心，以主视图中 C—C'、1[×]—1'、2[×]—2'、3[×]—3'、4[×]—4'各实长分别为半径画弧，与各对应点下垂线相交分别得 1''、2''、3''、4''点，C—C' 为半径画弧与中心线相交得 C''点。

作 C—C 切线切面实形图：

如图 1—4 所示，作直线 C—C'—C，使其等于俯视图中 C''—O—C''，把 C'点向上引 C—C 的直角线，在直角线中取 1、2、3、4、C''，使 C'—1—2—3—4—C''各点各段实长等

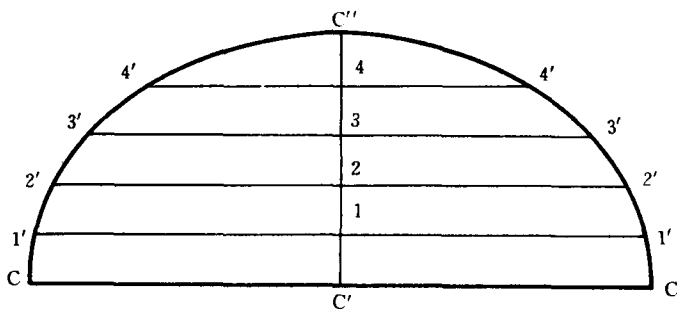
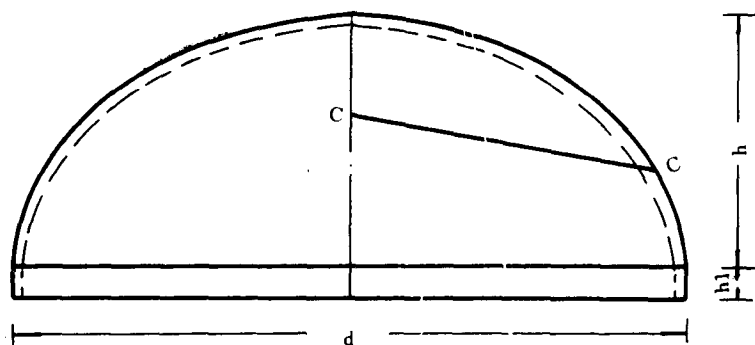


图 1—4

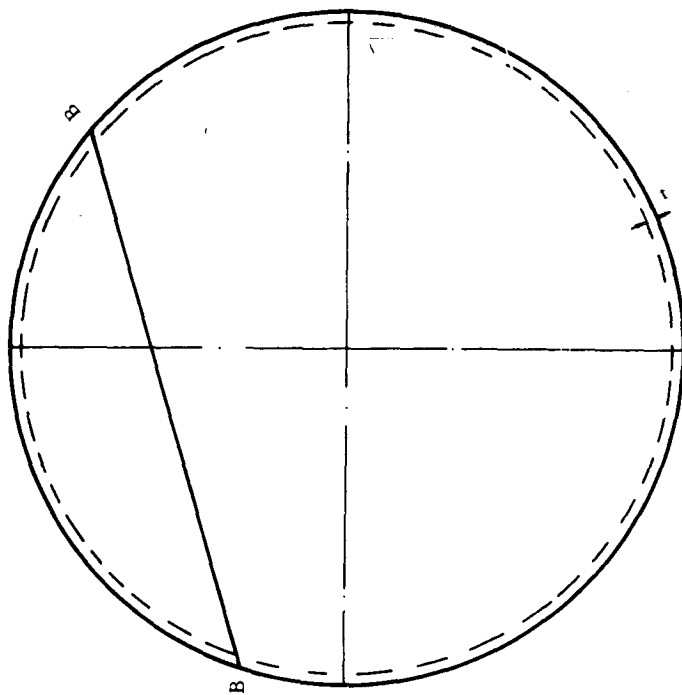
于主视图中 $C-1-2-3-4-C$ 各点各段实长。把 1、2、3、4 各点分别左右引 $C-C$ 的平行线，并在各点平行线中以各点分别为中心左右各取对应点，即 $1'$ 、 $2'$ 、 $3'$ 、 $4'$ 点，使 $1'-1-1'$ 、 $2'-2-2'$ 、 $3'-3-3'$ 、 $4'-4-4'$ 分别等于俯视图中 $1''-1'-1''$ 、 $2''-2'-2''$ 、 $3''-3'-3''$ 、 $4''-4'-4''$ 对应点实长，用曲线把 $C-1'-2'-3'-4'-C''-4''-3''-2''-1''-C$ 各点连接，即得 $C-C$ 切线切与椭圆封头的切面实形图。

2. 椭圆封头的任意角度切面 (2)

图 1-5 所示的主视图和俯视图中已知尺寸为 d 、 h 、 h_1 、 t 和 $B-B$ 、 $C-C$ 切线。



主视图



俯视图

图 1-5

求 B—B 切线切面实形图:

用已知尺寸画出主视图和俯视图, 如图 1-6 所示, 在俯视图中把 B—B 二等分, 中

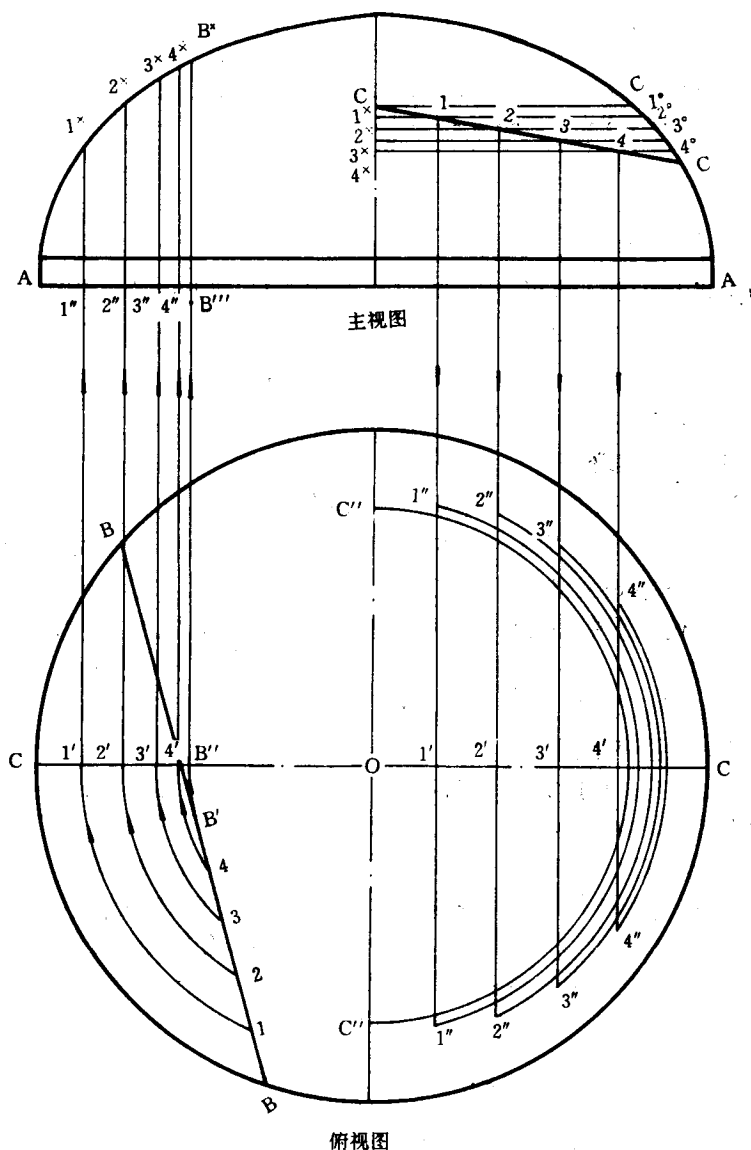


图 1-6

心得 B' 点。把 B—B' 五等分, 等分点为 B、1、2、3、4、B' 点。以 O 点为中心, 以 O—1、O—2、O—3、O—4、O—B' 各实长分别为半径画弧, 与中心线 C—C 相交得 1'、2'、3'、4'、B' 点。把 1'、2'、3'、4'、B' 点分别向上引 C—C 的直角线与主视图中 A—A 相交得 1''、2''、3''、4''、B'' 点, 与封头曲线相交得 1^x、2^x、3^x、4^x、B^x 点。

作 B—B 切线切面实形图:

作直线 B—B'—B, 使其等于俯视图中 B—B'—B, 如图 1-7 所示。把 B—B 十等分,

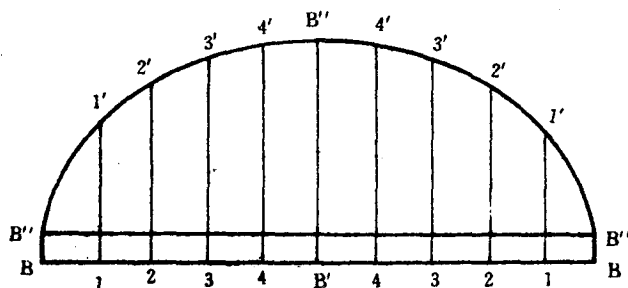


图 1-7

等分点为 1、2、3、4、B'、4、3、2、1、B 点。把各点分别向上引 B-B 的直角线，在各点直角线中分别取对应点，即 B'、1'、2'、3'、4'、B'' 点，使 B-B' 等于图中已知尺寸 h1。直线连接 B'-B'，使 1-1'、2-2'、3-3'、4-4'、B'-B'' 各实长分别等于主视图中 1''-1^x、2''-2^x、3''-3^x、4''-4^x、B''-B^x 对应实长，用曲线把 B'-1'-2'-3'-4'-B''-4'-3'-2'-1'-B' 各点连接，即得 B-B 切线切面实形图。

求 C-C 切线切面实形图：

如图 1-6 中所示，在主视图中把 C-C 五等分，等分点为 C、1、2、3、4、C 点。把 C、1、2、3、4 点分别左右引 A-A 的平行线，向左与封头中心线相交得 1^x、2^x、3^x、4^x 点，向右与封头曲线相交得 C'、1'、2'、3'、4' 点。把 1、2、3、4 点分别向下引 A-A 的垂线并延长，与俯视图中心线 C-C 相交得 1''、2''、3''、4'' 点。在俯视图中以 O 点为中心，以主视图中 C-C'、1^x-1'、2^x-2'、3^x-3'、4^x-4' 各实长分别为半径画弧，与对应点的下垂线相交得 C''、1''、2''、3''、4'' 点。

作 C-C 切线切面实形图：

作直线 C-C'-C，使其实长等于俯视图中 C''-O-C''，如图 1-8 所示。把 C' 点向上引 C-C 的直角线，在直角线中取 1、2、3、4、C'' 点，使 C'-1-2-3-4-C'' 各点各段实长等于主视图中 C-1-2-3-4-C 各点各段实长。把 1、2、3、4 各点分别左右引 C-C 的平行线，在各点平行线中以各点分别为中心，左右各取对应点，即 1'、2'、3'、4' 点，使 1'-1-1'、2'-2-2'、3'-3-3'、4'-4-4' 各实长分别等于俯视图中 1''-1'-1''、2''-2'-2''、3''-3'-3''、4''-4'-4'' 对应点实长，用曲线把 C-1'-2'-3'-4'-C''-4'-

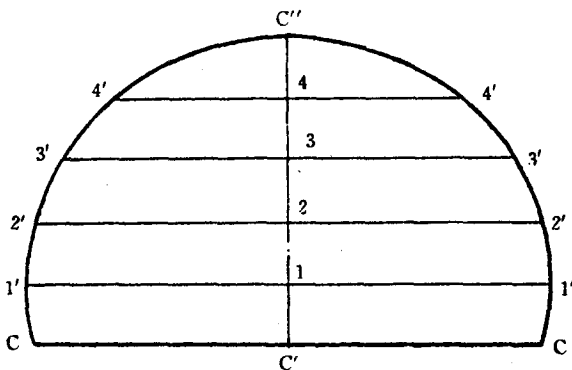


图 1-8

3'-2'-1'-C 各点连接，即得椭圆封头中 C-C 切线切与椭圆封头的切面实形图。

3. 圆管垂直交椭圆封头

图 1-9 所示的主视图和俯视图中已知尺寸为 d 、 d_1 、 h 、 h_1 、 h_2 、 t 、 t_1 、 C 。

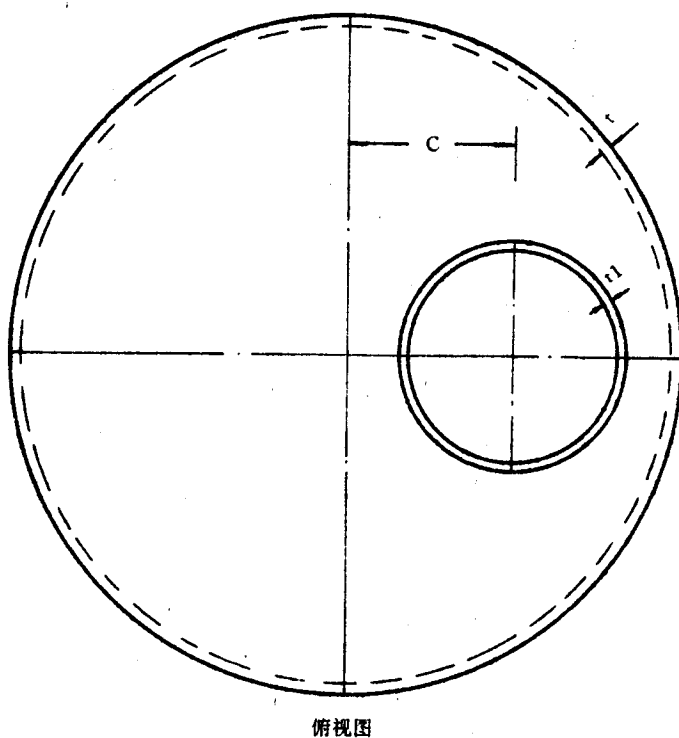
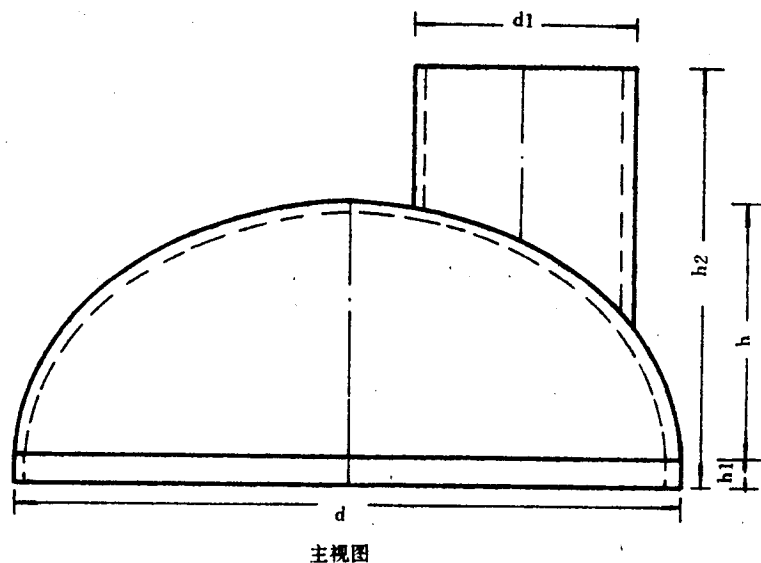


图 1-9