

河南龙宇煤化工有限公司

乙二醇二厂 2T602 塔内件技术规格书

编制单位： 乙二醇二厂
编制人： 栢恒
审核人： 刘进勇
会审： 张白文
审批： 李信平



二〇二六年三月

刘进勇

1 总则

本技术规格书仅适用于就河南龙宇煤化工有限公司乙二醇二厂分馏装置 2T602 塔内件采购和安装。材质主体为 S30403 不锈钢，本协议作为 2T602 塔内件的材料采购、制造、交货、安装、检查、试验、验收的主要依据。采购方提供图纸作为本技术附件的组成部分，与合同具有同等的法律效力。

在合同执行中，如果技术文件存在冲突时，投标方应按以下顺序执行：

- 国家、地区及当地的法律和法规
- 采购合同及技术附件
- 数据表及相关图纸
- 相关工程规定
- 相关的标准规范

如果本技术附件与有关的标准、规范的要求之间有冲突时，应按较高的规范或标准执行。

2 设计安装要求

2.1 投标方应按照采购方提供图纸要求的标准、规范、数据表及本技术附件对塔内件进行制造，按原图纸尺寸 1:1 复刻，也可采用效率更优的塔内件，但无论是按照图纸加工还是采用更优的塔内件，投标方均需承担全部合同责任。

2.2 除本技术附件外，还应符合相关标准的要求。

2.3 本技术附件、数据表、合同技术附件与有关的标准、规范中的要求相冲突时，投标方应在制造前通知采购方并得到澄清和明确，通常按其中最严格者执行。

2.4 投标方对采购方要求的标准、规范、数据表、合同的技术部分及本技术附件的任何偏离，均应以书面形式及时向采购方澄清，并经采购方认可后方能生效。

2.5 采购方无论参加或放弃投标方供货部分的检验和试验，均不解除投标方的任何合同责任。

2.6 投标方应根据采购方提供数据表及相关技术文件设计，对塔内件进行水力学计算，并提供塔内件的技术方案，所采用的方案必须满足设计条件。

2.7 投标方对所提供的产品的水力学计算、材料、制造负全责。

2.8 投标方负责对塔盘、内件的酸洗钝化和塔盘板的热处理氧化层增厚处理。

2.9 投标方负责新制造的塔盘及内件的安装，安装必须符合塔内件安装相关规范，安装工期 8 天。

2.10 投标方需提供近三年，塔盘相关制造和应用业绩。

3 设计制造中执行的标准规范

- (1) HG20652 《塔器设计技术规定》
- (2) SH3088-2000 《石油化工塔器设计规范》
- (3) JB/T1119-1999 《卡子》
- (4) JB/T1120-1999 《双面可拆连接件》
- (5) JB/T1205-2001 《塔盘技术条件》
- (6) GB/T3280-1992 《不锈钢冷轧钢板》

4 供货范围

4.1 供货范围

数量	说明	直径	材质
27 层	塔盘（带浮阀），塔盘编号 1#3#奇数导向浮阀塔板、2#偶数导向浮阀塔板（1-3 层为特殊层单独包装）、5#~27#奇数浮阀塔板、4#~26#偶数浮阀塔板，含该塔盘所有需要安装的可拆卸零部件，包含安装。	2600mm	S30403

5 性能保证及机械保证

5.1 机械保证

5.1.1 投标方保证所提供的产品是全新及可靠的。选择的材料和结构应该满足工艺要求。

5.1.2 在安装、试运转期间，发生供货范围内任何产品的损坏，投标方有义务及时修理或更换。

5.1.3 货物机械质保期应是到货后 18 个月或装置性能验收后 12 个月，以先到者为准。

5.1.4 在质保期内，如发现有任何设备缺陷或不符合本技术附件规定，采购方应及时电话或传真通知投标方，投标方派技术人员在 48 小时内到现场解决。

6 检验、试验和监制

6.1 一般原则

6.1.1 投标方供货的材料和内件应按本技术附件的要求进行设计、制造、检验和试验。

6.1.2 材料和内件制造期间，采购方有权随时派遣人员检查投标方的设计、制造、检验和试验是否符合合同、相关标准规范、工程文件的规定，并检查制造加工进度。

6.1.3 投标方的标准检验程序和计划（包括项目和进度）应由投标方编制，并在合同生效后两日内提交给采购方。

6.1.4 采购方的检验或目睹不能解除投标方全面遵循本技术附件的责任。

6.1.5 本技术附件所规定的专门检验和验收要求是补充的，并不能取代适用标准规范和规定的任何要求。

6.2 设备监造

塔盘出厂前需按照每种规格做预组装，预组装提前 1 周通知采购方，预组装时采购方有权指派相关人员到场参加。

6.3 现场开箱检验

6.3.1 货物运到采购方现场时，投标方需在当日与采购方进行共同验收。

6.3.2 开箱检验内容主要包括：

6.3.3 根据规定的供货范围及装箱清单，对货物数量进行清点及外观检查。

6.3.4 根据有关规范、标准的要求，应对重要的零部件、受压元件进行材料性能抽检及复验。

6.3.5 通过检验，当发现货物数量短缺损坏或有质量缺陷，投标方应及时补供，返修或更换。

6.3.6 上述检验工作不免除投标方对其所提供货物的质量责任。

7 技术服务

7.1 投标方派工程师及施工人员对投标方提供的塔板和内件安装，投标方对安装的正确性及安装质量进行书面确认。采购方应为投标方提供相应的便利条件。投标方的安装监督指导费用应包括在合同总价中。

7.2 采购方应提前一周通知投标方塔内件安装的准确日期。投标方应按要求的日期到达施工现场进行塔内件安装，安装周期为 8 天。安装完成后按照《塔类设备维护检修

规程》SHS01007-2004；《化工塔类设备施工及验收规范》HGJ211-85 等标准规范进行验收。

7.3 在设计、安装、生产中遇到的问题，投标方应协助采购方及时解决。

7.4 投标方现场服务

投标方提供相关的技术服务，所提供技术服务能满足用户在供货范围内进行设备安装、开车、正常运转、生产维护、检修等操作的要求：

7.5 提供现场塔内件安装技术指导；

7.6 提供现场协助开车；

7.7 故障处理服务的应急响应时间期限 48 小时之内；

7.8 应采购方的要求，提供该装置有效期内的技术支持与服务。在装置运行过程中，如果设备出现故障或运行不正常，投标方必须负责解答采购方提出的问题。

7.9 投标方技术服务人员派遣：

(1) 3~8 名工程技术人员及施工人员到采购方施工现场进行塔内件的安装；

(2) 2~3 名工程技术人员根据采购方要求参加装置的调试及开车；

(3) 在此期间的费用将包括在合同价中。

7.10 投标方人员进入现场，应遵守采购方有关安全规定及规章制度。

8 技术文件交付

8.1 合同签订之后 1 周之内投标方提交正式的项目执行控制计划，获得采购方的批准后，将严格按照项目执行计划控制项目执行进度，将以周报形式报采购方，任何变更都须提前获得采购方的书面批准。

8.2 收到投标方交付的图纸及文件后，采购方应在 1 周内返回确认意见。投标方在未收到确认意见前，不得进行制造。采购方的确认意见并不免除或减轻投标方的责任。

8.3 每一份投标方交付的图纸和文件都应按采购方要求填写项目名称及文件编码等信息，并按下述要求作清晰的标记：

a. 供参考 b. 供确认 c. 最终版

8.4 投标方应根据采购方的要求提供详细的计算结果。

8.5 所有资料均提供硬拷贝、电子版；文字/图纸采用 PDF 格式。

8.6 所有图纸和文件采用 SI 制。

8.7 硬件供货计划。

描述	为期(约)/周				
图纸供审核	■			1	
图纸确认		■		1	
采购及生产			■	4	
检验、装箱及出货				■	1
包装出厂				■	1

投标方按下表要求向采购方提供技术文件

序号	文件名称	中间确认文件		最终交付文件		备注
		份数	提交时间(周)	份数	提交时间(周)	
1	制造进度计划			1	合同生效后一周	
2	水力学计算结果	2	合同生效后一周	3	合同生效后一周	
3	机械强度计算结果	2	合同生效后一周	3	合同生效后一周	
4	塔内件总装配图纸	2	合同生效后一周	3	合同生效后一周	
5	塔内件检验程序			3	合同生效后四周	
6	塔内件预组装程序			3	合同生效后四周	
7	原材料质量证明书			3	发货前一周	
8	产品合格证书			3	发货前一周	
9	塔内件安装图纸			3	发货前一周	
10	操作和维护说明书			3	发货前一周	
11	备品备件目录			3	随箱	
12	装箱单			3	随箱	

9 产品包装及运输

- 9.1 在检验和试验合格后应使塔内件表面干燥、清洁，妥善保护后发货。
- 9.2 塔内件的包装应符合安全、经济、不受损的要求。投标方应对不合适的包装所引起的零部件生锈、损坏和丢失承担全部责任。
- 9.3 保证在运输和储存过程中塔内件不发生变形和损坏。所有包装箱应有详细的标记和装箱清单。
- 9.4 产品制造、运输过程中，严禁与碳钢类材料接触。
- 9.5 投标方必须采用专车运输至设备交付地，不允许采用配货运输。

9.6 投标方交付产品时应随运输车辆交付完整的装运清单和装箱单。

10 设备交货期（以商务合同为准）

10.1 交货总进度：合同签订后 30 天，最终以商务合同为准。

10.2 交货方式：车板交货

10.3 交货地点：中国.河南.永城 河南龙宇煤化工有限公司现场。

10.4 发货前投标方提前 7 日以书面形式通知采购方，采购方确认后方可发货。

11 其他

11.1 资料保密承诺

投标方在本技术附件中的技术数据，如采购方方案中含有投标方从实际工业运行调查、实验室研究和理论研究中获得的技术概念和诀窍，采购方承诺本合同中投标方所提供的软件和硬件中的涉及以上内容的知识产权得到保护，并在本合同项目中承担保密义务。此外，投标方承诺对采购方提供的有关技术内容予以保密。

11.2 本规格书自双方签字之日起生效。

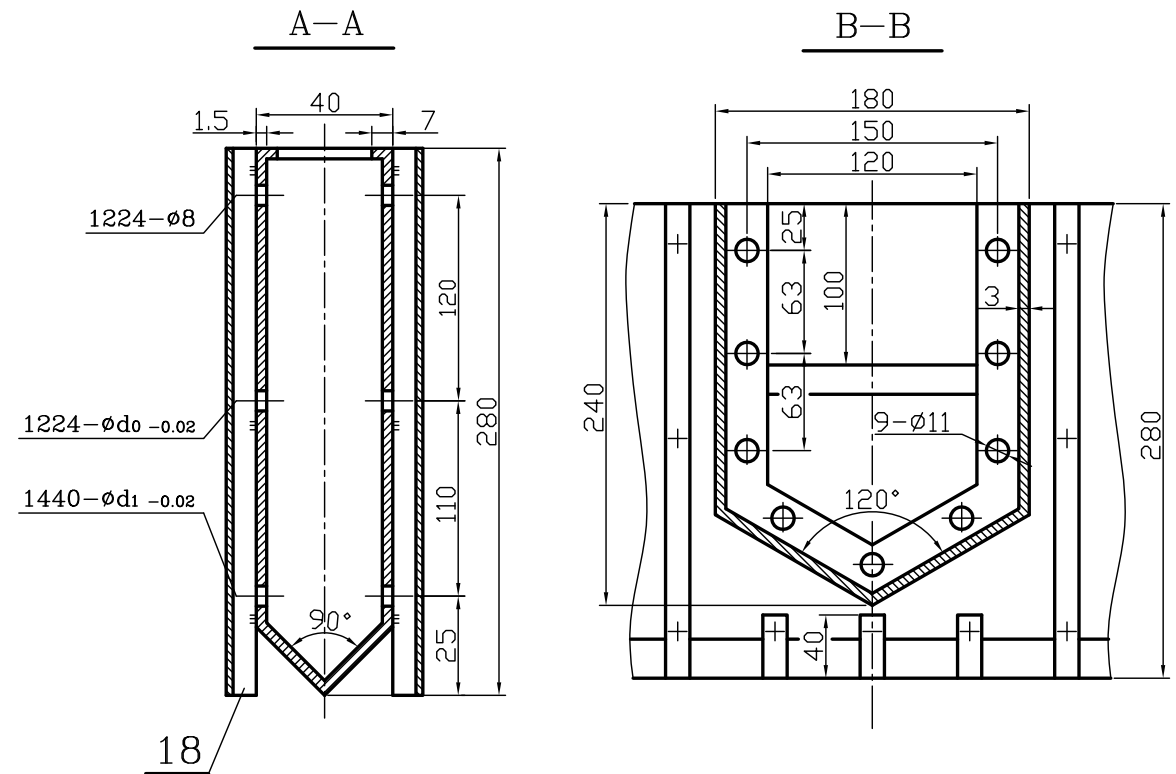
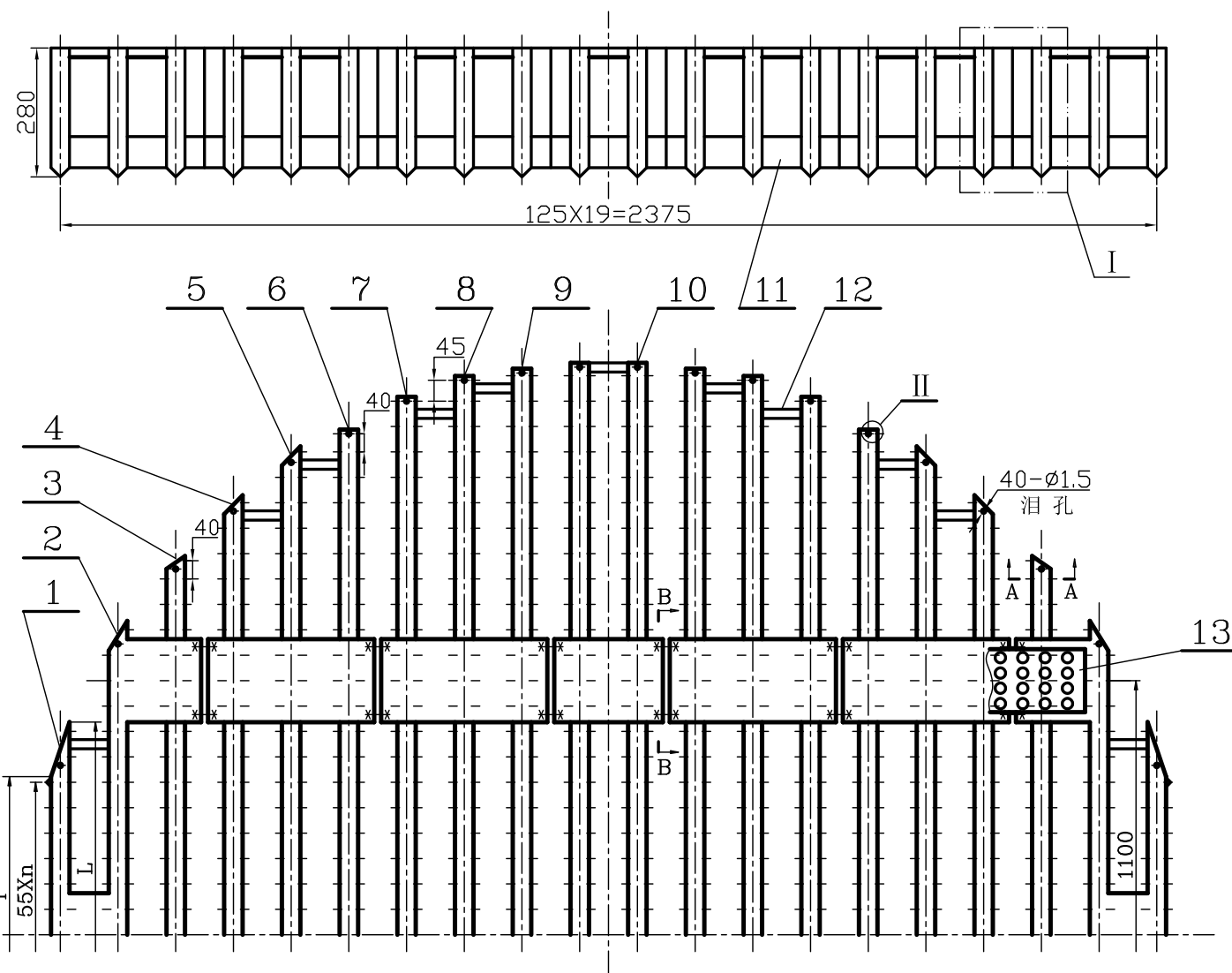
11.3 本技术规格书一式四份，双方各执两份。

11.4 其它未尽事宜，双方协商解决。

11.5 本技术规格书作为商务合同的附件，与商务合同具有同等法律效力。

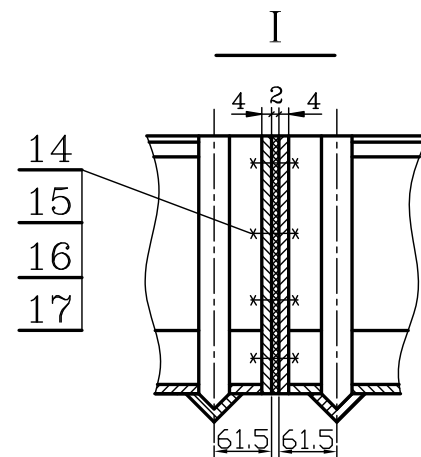
11.6 主要材料商仅供参考：

No.	名称	（材料元件）生产或制造厂	备注
1	板材	太钢股份有限公司、宝钢股份有限公司	S30403
2	焊材	大西洋焊接材料股份有限公司、北京金威焊材有限公司	S30403
3	紧固件（螺栓螺母）	无锡市标准件厂有限公司、无锡市金秋标准件厂、无锡曙光高强度紧固件有限公司	S30403
4	塔盘（带浮阀）	无锡钱桥化工机械有限公司、甘肃蓝科石化高新装备股份有限公司、江苏瑞帆装备科技有限公司	S30403

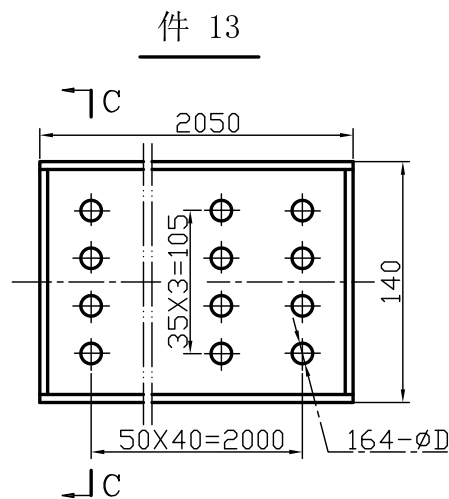
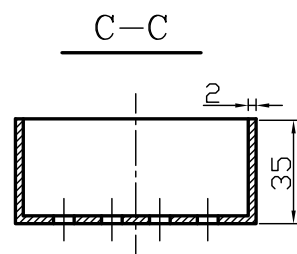
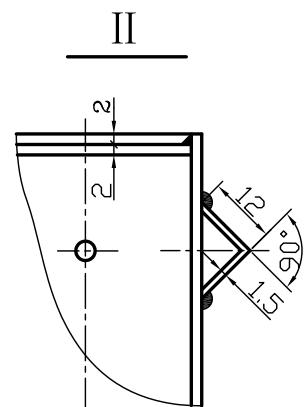


技术要求

1. 各分布槽相互平行，且上、下端在同一水平面上。
2. 每层分布孔的中心线应在同一水平面上，水平度偏差小于2mm。分布孔周边无毛刺。
3. 分布槽、分布槽与连通槽之间采用连续焊，焊缝处不得漏液。
4. 缓冲槽底面距连通槽上端面100mm，缓冲槽与连通槽间采用活连接。缓冲槽在连通槽法兰处可减小宽度。
5. 本部件应与填料压圈连接固定的配件。
6. 本部件共加工 2件。



	件1	件2	件3	件4	件5	件6	件7	件8	件9	件10
短边孔间数n	12	22	28	32	36	38+2	42	42+2	44	44
长边孔间数n	16	24	28+2	34	38	38+2	42	42+2	44	44
短边长度	685	1230	1585	1820	2030	2190	2330	2420	2450	2475
长边长度	920	1360	1645	1905	2115	2190	2330	2420	2450	2475



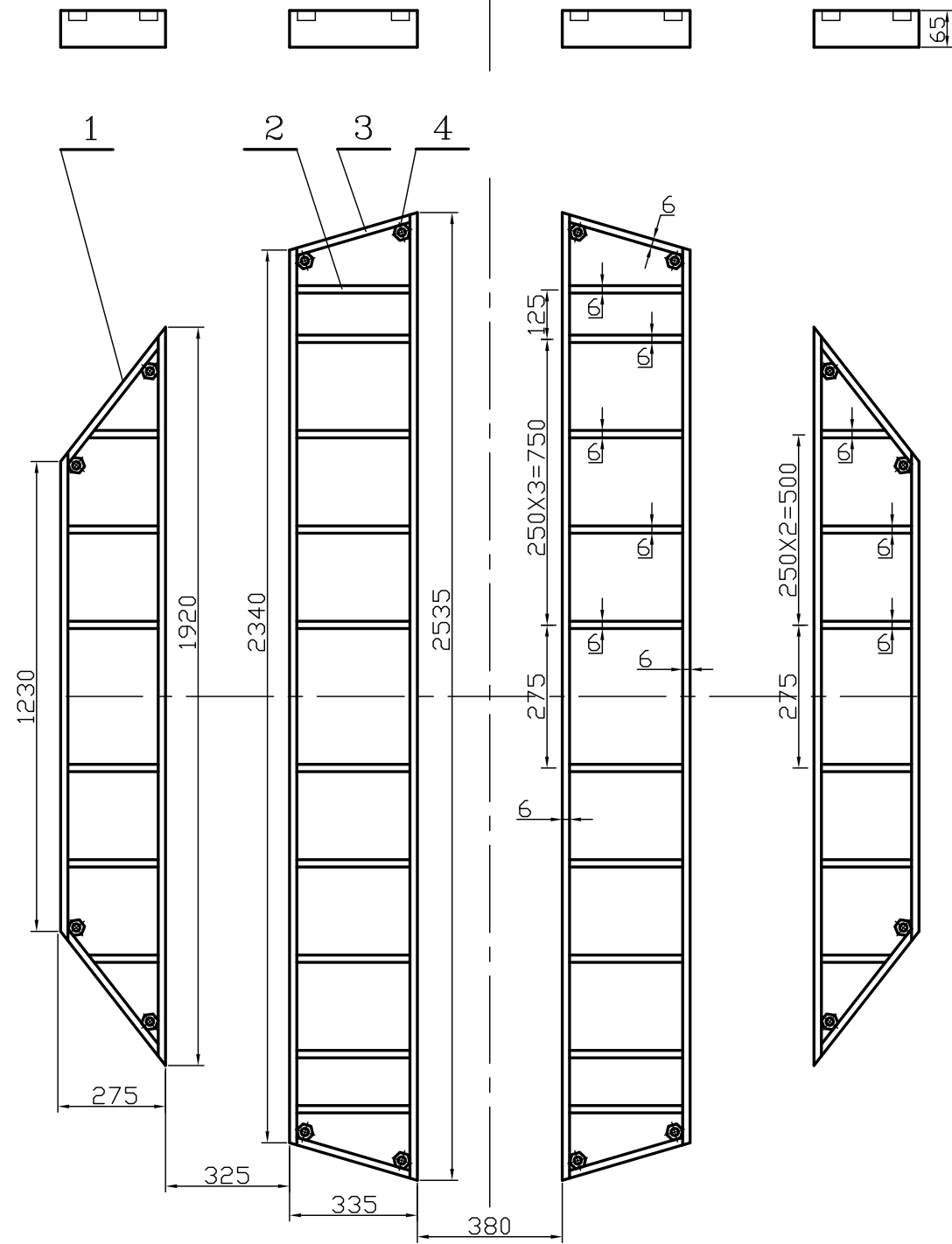
编号	I	II
d0		
d1		
D		
数量	1	1
备注		

切边 ∇_{25}
Cut
钻孔 $\nabla_{12.5}$
Hole
其它 ∇
Others

共重 620kg

件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	单重(kg)	共重(kg)	备注
18		导液角钢 L12X1.5	1440	S30408	0.1	144	L=280/40
17	GB/T6170-2000	螺母 M10	108	S30408			
16	GB/T5782-2000	螺栓 M10X20	108	S30408			
15		法兰	12对	S30408	1.2	14.4	
14		垫片	12	膨化聚四氟			
13		缓冲板	2	S30408	5.3	10.6	
12		连接角钢 L20X3	44	S30408	0.1	4.4	
11		连通槽	36	S30408	1.2	43.2	
10		分布槽 10	2	S30408	25.2	50.4	
9		分布槽 9	2	S30408	25.0	50.0	
8		分布槽 8	2	S30408	24.6	49.2	
7		分布槽 7	2	S30408	23.8	47.6	
6		分布槽 6	2	S30408	22.5	45.0	
5		分布槽 5	2	S30408	21.4	42.8	
4		分布槽 4	2	S30408	19.3	38.6	
3		分布槽 3	2	S30408	17.0	34.0	
2		分布槽 2	2	S30408	13.6	27.2	
1		分布槽 1	2	S30408	9.2	18.4	

天津大学化学工程研究所填料与蒸馏研究室		河南龙宇煤化工有限公司	
设计		设计阶段	施工图
制图		比例	1:10
校对		共 1 张	第 1 张
审核		槽式液体分布器 DN2600	
审定			
		2T602/HNLY-N01	



切边 ∇_{25}
Cut
钻孔 $\nabla_{12.5}$
Hole
其它 \checkmark
Others

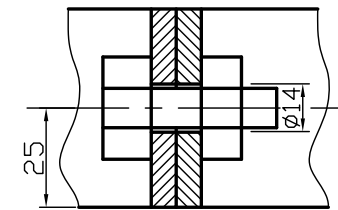
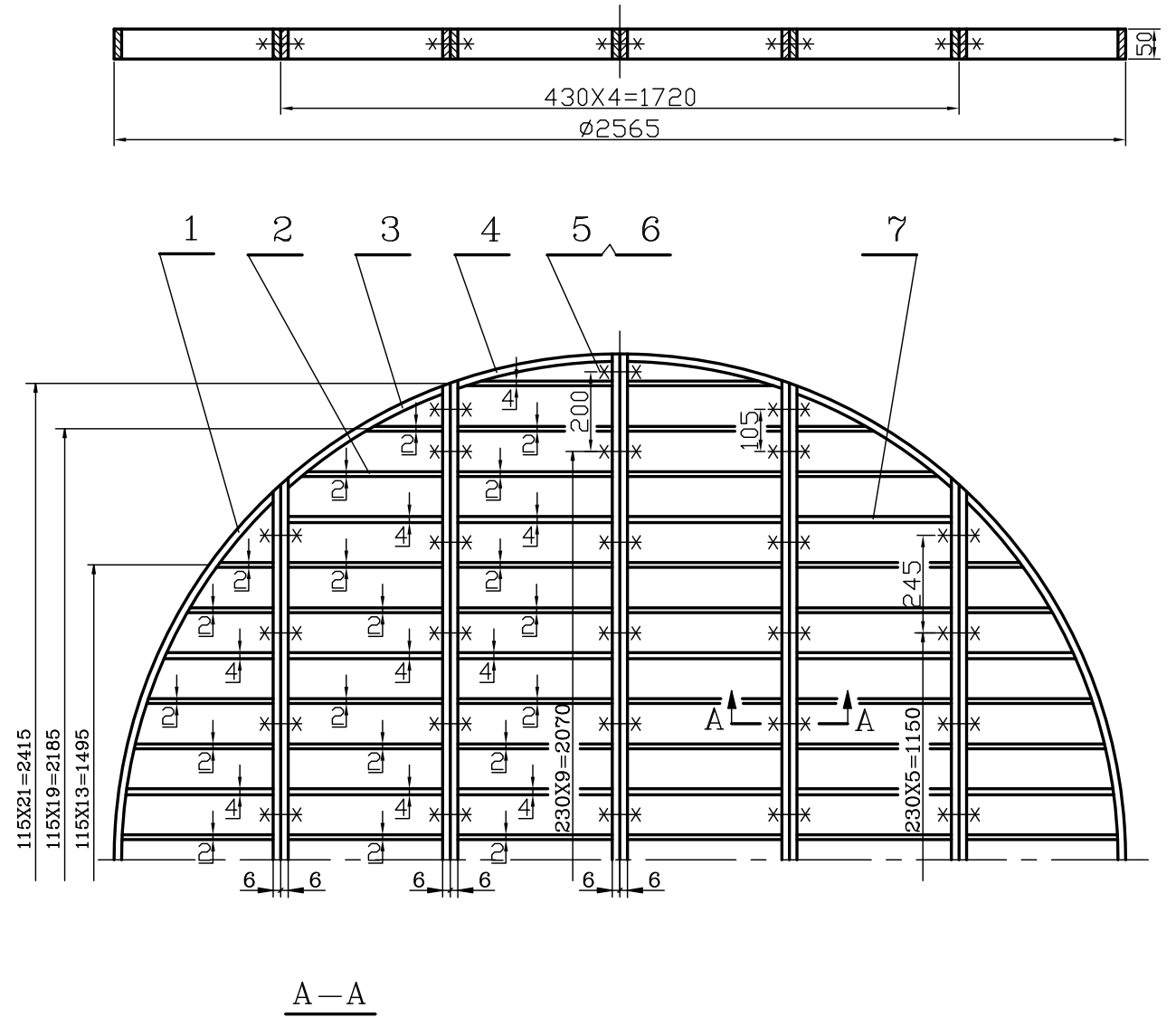
共重 87kg

技术要求

1. 本部件加工后应平整，上端面在同一水平面上，水平度偏差小于1mm。外圈椭圆度小于3mm。
2. 配带本部件与塔体连接的双头螺栓 M16X400 16件及配套的螺母、固定板(见填料压圈与塔体连接图 I 图号: PAC-T02); 材质 S30408。
3. 本部件共加工2件，配本部件与槽式液体分布器连接固定的配件，材质S30408。

件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	单重(kg)	共重(kg)	备注
4	GB/T6170-2000	螺母 M16	16	S30408			
3		外圈 2	2	S30408	17.0	34.0	
2		筋板	32	S30408		28.5	
1		外圈 1	2	S30408	12.3	24.6	

天津大学化学工程研究所填料与蒸馏研究室				河南龙宇煤化工有限公司			
设计				设计阶段	施工图		
制图				比例	1 : 9		
校对				共 1 张	第 1 张		
审核				填料限位格栅 DN2600			
审定							



技术要求

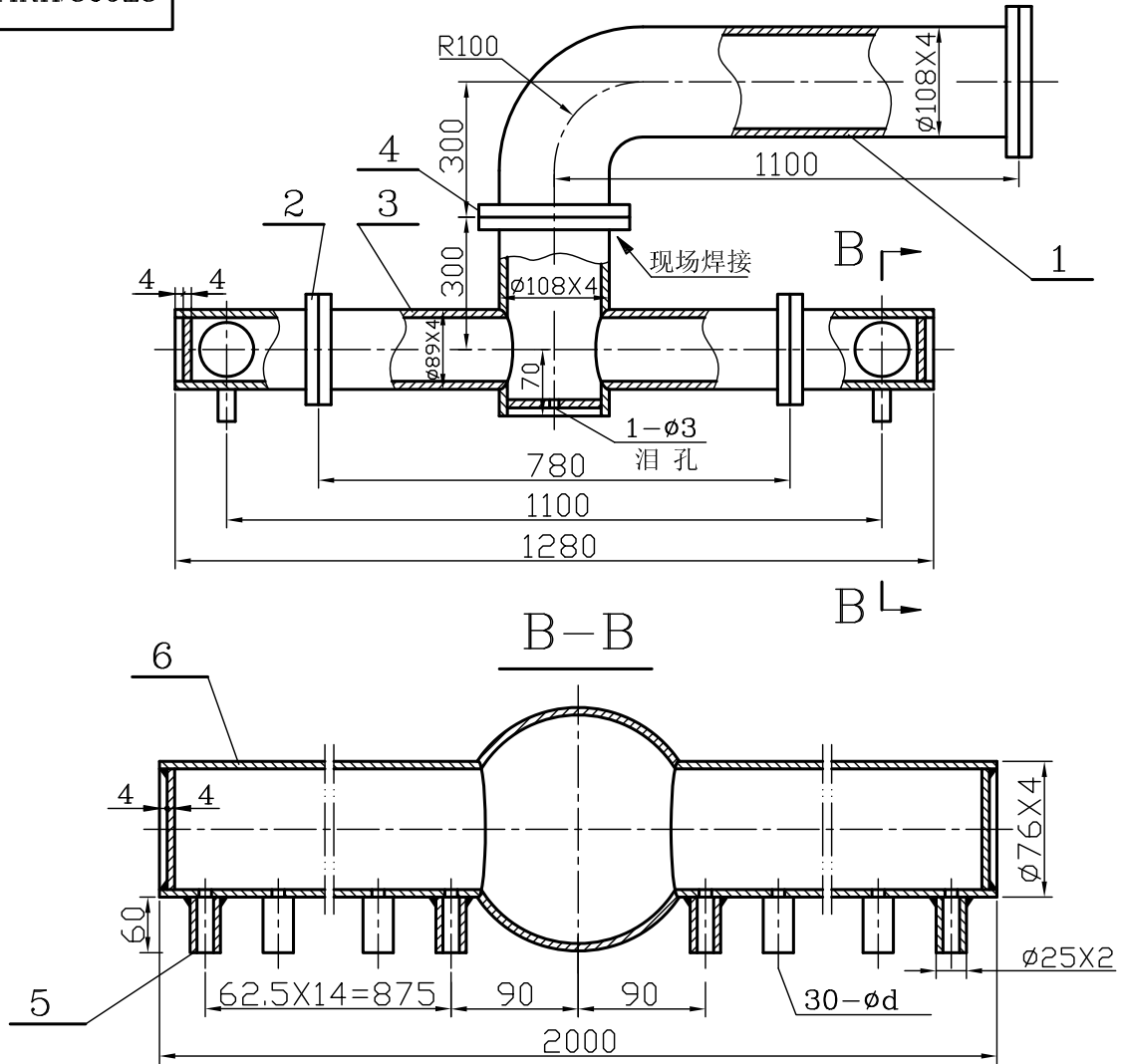
1. 本部件加工后应平整，上端面在同一水平面上，水平度偏差小于2mm。外圈椭圆度小于3mm。
2. 本部件共加工 2件。

共重 120kg

件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	单重(kg)	共重(kg)	备注
7		筋板	36	S30408		24.3	
6	GB/T5782-2000	螺栓 M12X30	52	S30408			
5	GB/T6170-2000	螺母 M12	52	S30408			
4		外圈 3	2	S30408	13.9	27.8	
3		外圈 2	2	S30408	12.7	25.4	
2		栅板	76	S30408		23.5	
1		外圈 1	2	S30408	9.6	19.2	

天津大学化学工程研究所填料与蒸馏研究室				河南龙宇煤化工有限公司			
设计				设计阶段	施工图		
制图				比例	1 : 12		
校对				共 1 张	第 1 张		
审核				填料支撑栅板 DN2600			
审定							

切边 ∇_{25}
Cut
钻孔 $\nabla_{12.5}$
Hole
其它 \checkmark
Others



技术要求

1. 配带L50X4 长300mm的角钢4根，材质S30408，待分布管安装好后，用之与塔壁点焊加固。
2. 配法兰所需的紧固件和密封垫。紧固件材质：S30408，密封垫材质：膨化聚四氟。数量 DN80/DN100 各2套(法兰)。
3. 本部件共加工 1件。

共重 91kg

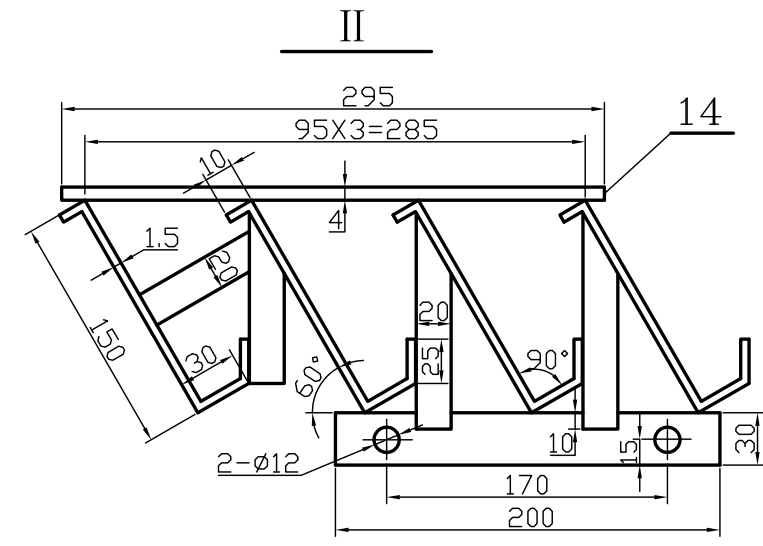
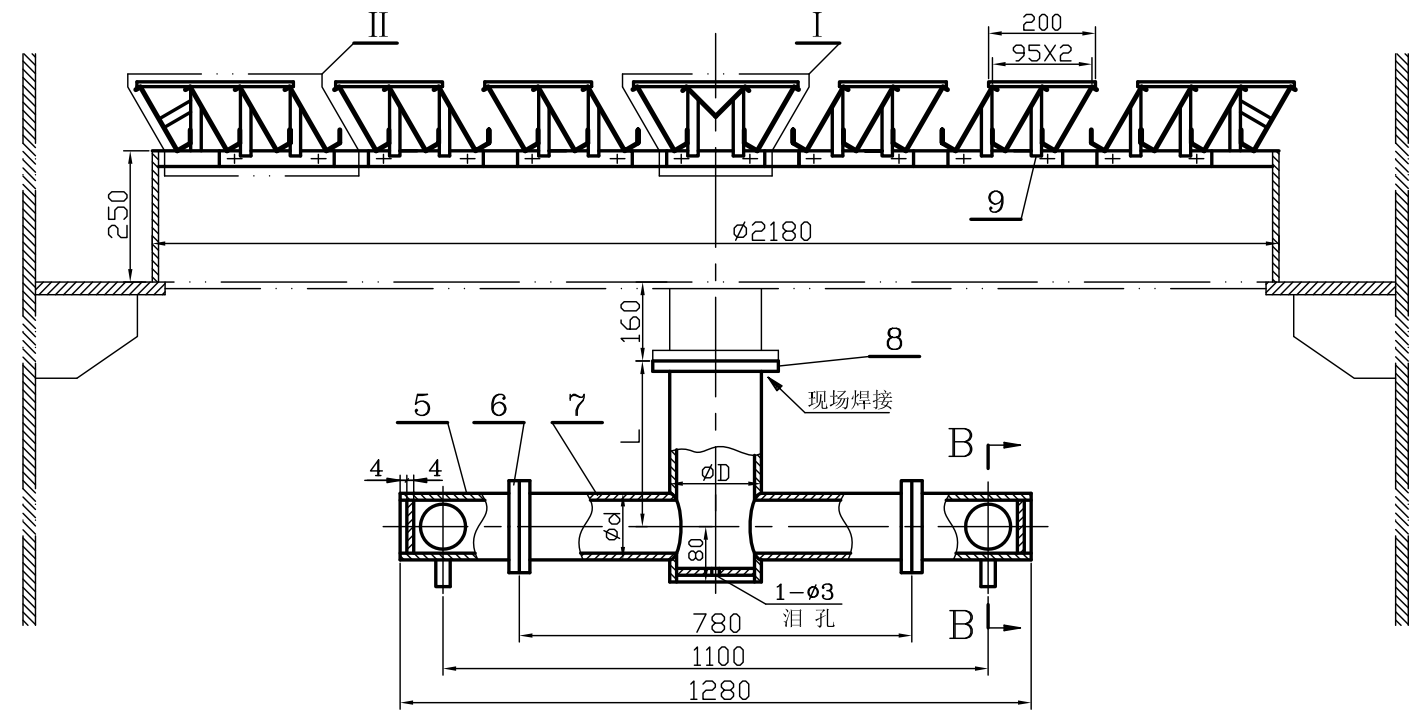
件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材 料	单 重	共 重	备 注
					重量(kg)		
6		分布管	2	S30408	16.5	33.0	
5		导液管	60	S30408	0.1	6.0	
4	HG/T20592-2009	法兰 PL100-6 RF	2对	S30408	7.0	14.0	
3		丁字管	1	S30408		11.0	
2	HG/T20592-2009	法兰 PL80-6 RF	2对	S30408	6.0	12.0	
1		接管	1	S30408		14.5	

切边 ∇_{25}
Cut

钻孔 $\nabla_{12.5}$
Hole

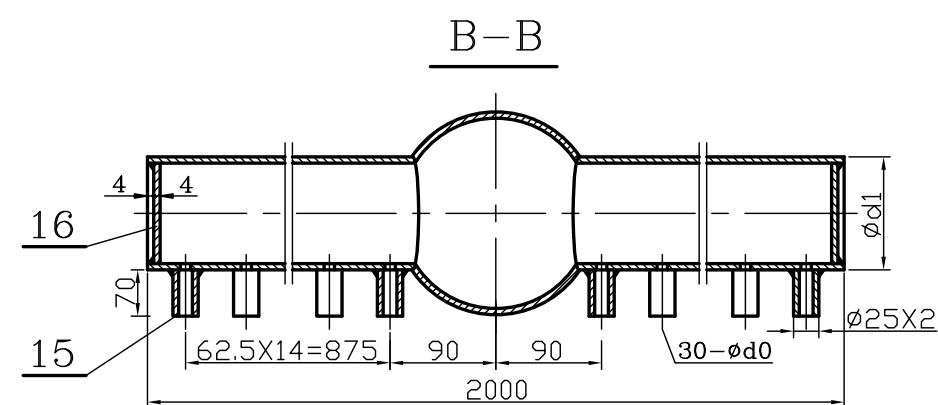
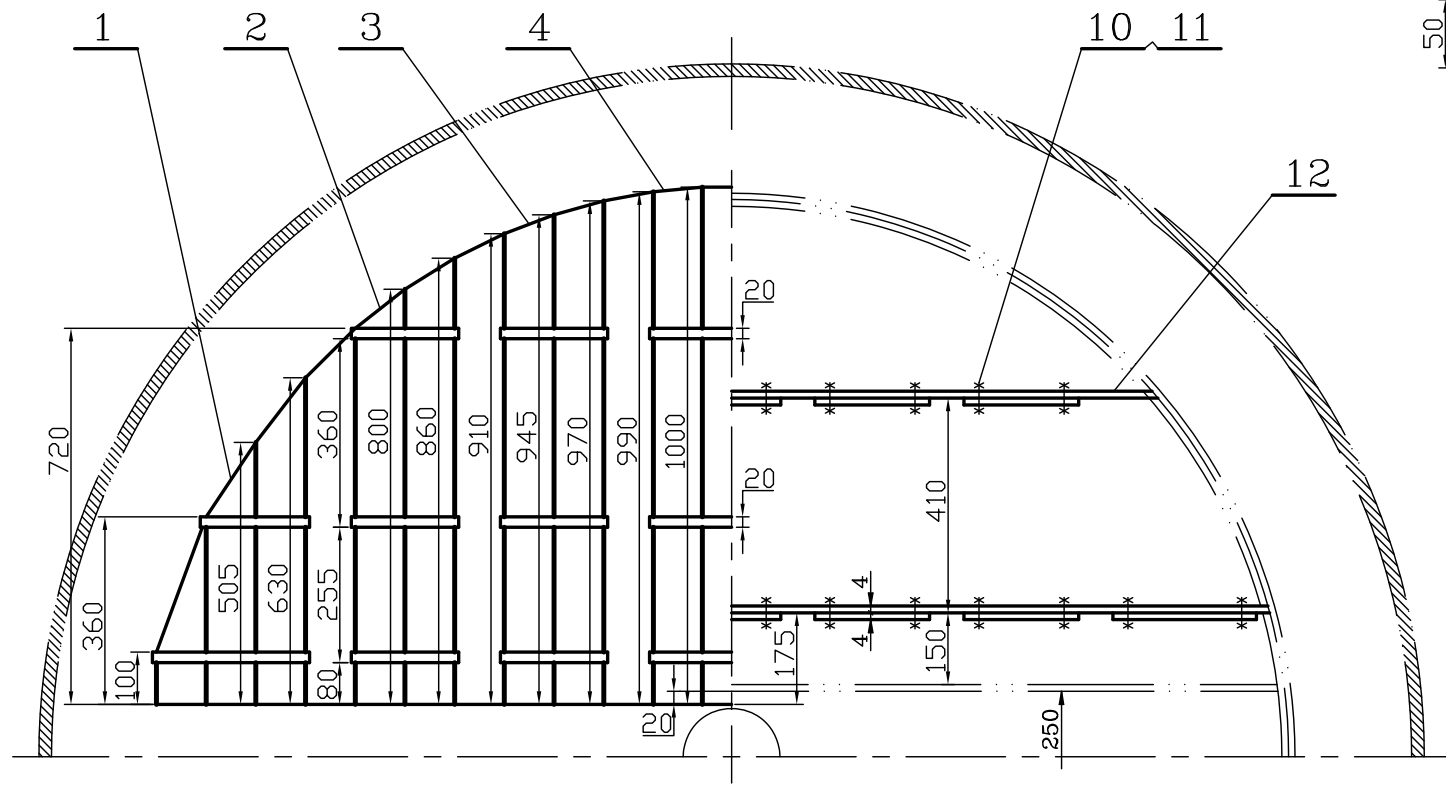
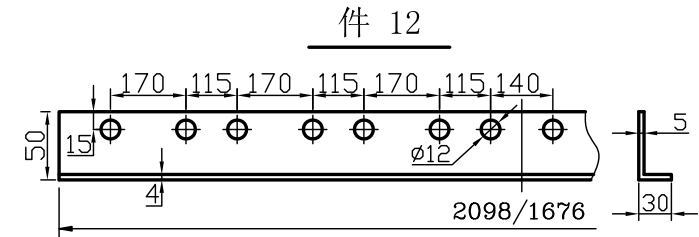
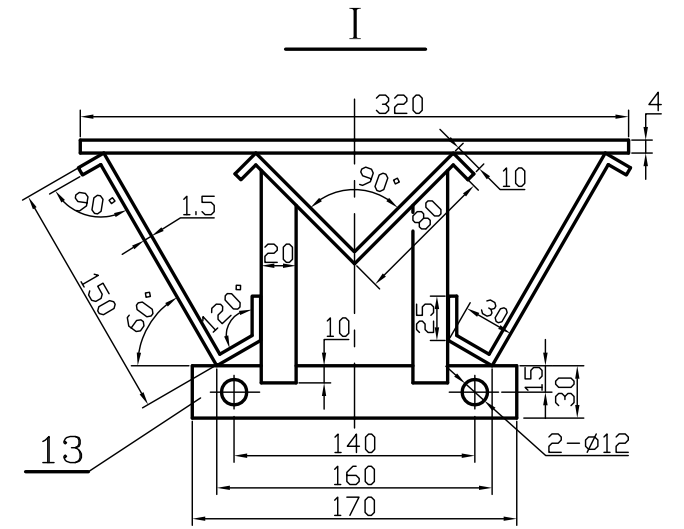
其它 ∇
Others

天津大学化学工程研究所填料与蒸馏研究室				河南龙宇煤化工有限公司			
设计				设计阶段	施工图		
制图				比 例	1 : 8		
校对				共 1 张	第 1 张		
审核				液体分布管 1			
审定							
				DN2600			
				2T602/HNLY-N04			



技术要求

1. 各集液板之间相互平行、间隔相等，且下端面在同一水平面上。
2. 配带L50X4 长300mm的角钢4根，材质S30408，待分布管安装好后，用之与塔壁点焊加固。
3. 配法兰所需的紧固件和密封垫。紧固件材质：S30408，密封垫材质：膨化聚四氟。数量 DN100/DN150 各2/1套(法兰)。
4. 本部件共加工 1件。



分布管参数:

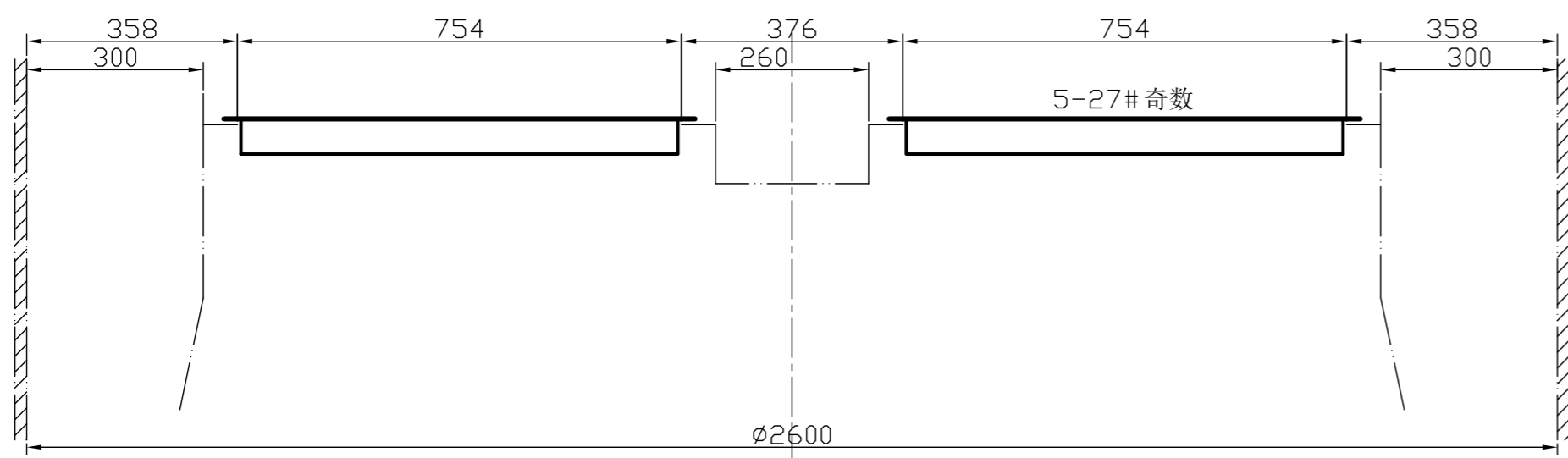
编号	D	d	d1	d0	L	数量
I	159X4	108X4	89X4		420	1
II						

切边 $\frac{25}{\surd}$
Cut
钻孔 $\frac{12.5}{\surd}$
Hole
其它 $\frac{\surd}{\surd}$
Others

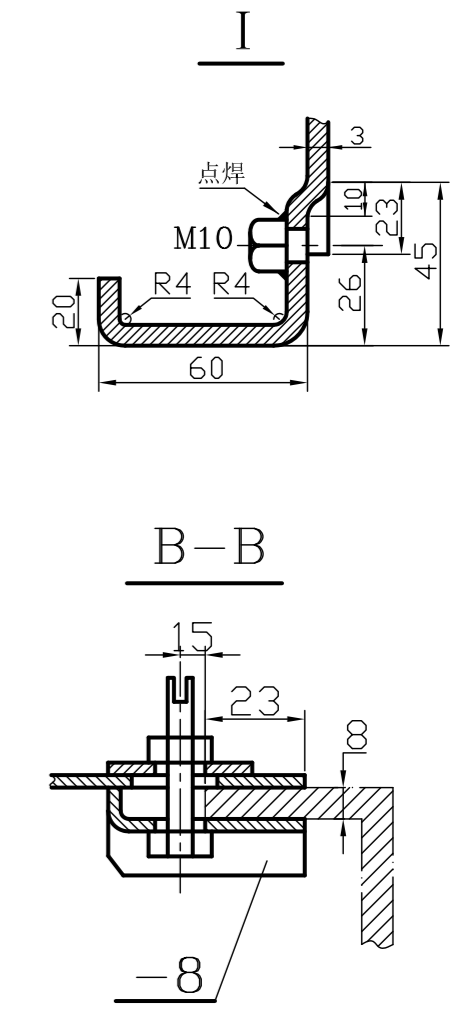
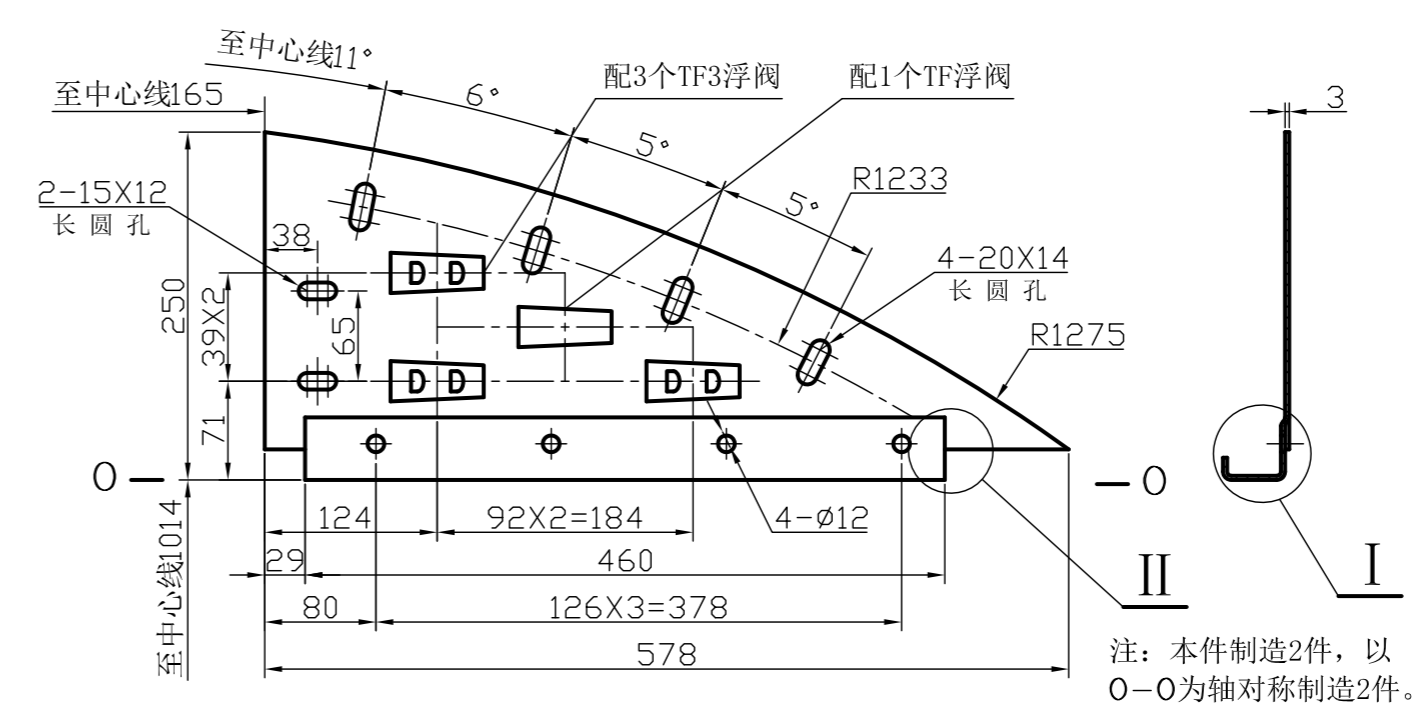
共重 262kg

件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	单重(kg)	共重(kg)	备注
16		分布管	2	S30408	16.9	33.8	
15		导液管	60	S30408	0.1	6.0	
14		连接板 20X4	38	S30408	0.2	7.6	
13		筋板 δ=4	24	S30408	0.2	4.8	
12		固定角钢 L50X30X5	4	S30408		22.4	
11	GB/T5783-2000	螺栓 M10X30	48	S30408			
10	GB/T6170-2000	螺母 M10	48	S30408			
9		支撑板 20X3	60	S30408	0.1	6.0	
8	HG/T20592-2009	法兰 PL150-6 RF	1片	S30408		5.0	
7		丁字管	1	S30408		16.4	
6	HG/T20592-2009	法兰 PL100-6 RF	2对	S30408	7.0	14.0	
5		接管	2	S30408	2.6	5.2	
4		集液板(组) 4	2	S30408	11.6	23.2	
3		集液板(组) 3	4	S30408	11.5	46.0	
2		集液板(组) 2	4	S30408	10.0	40.0	
1		集液板(组) 1	4	S30408	7.8	31.2	

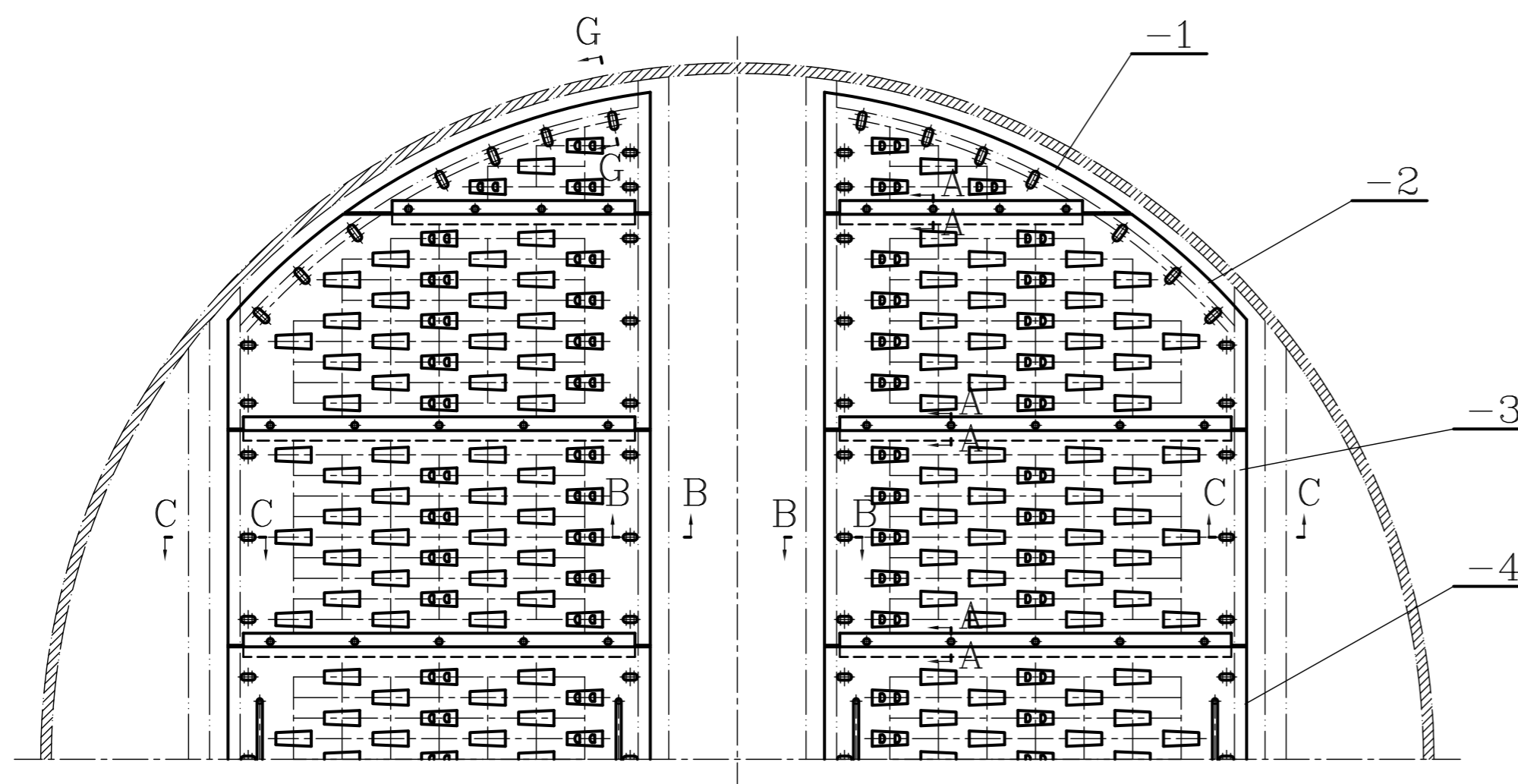
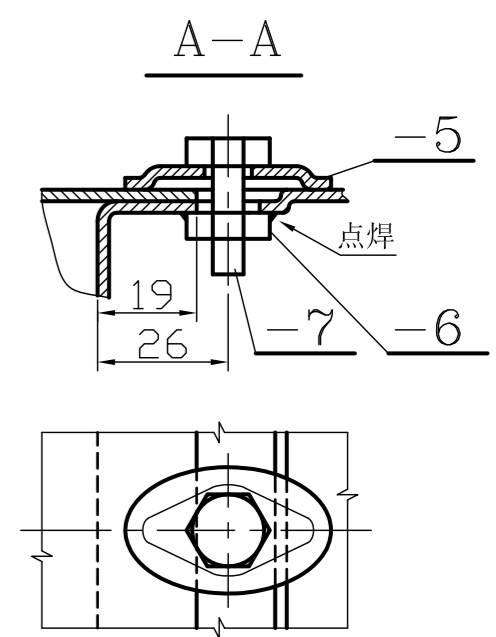
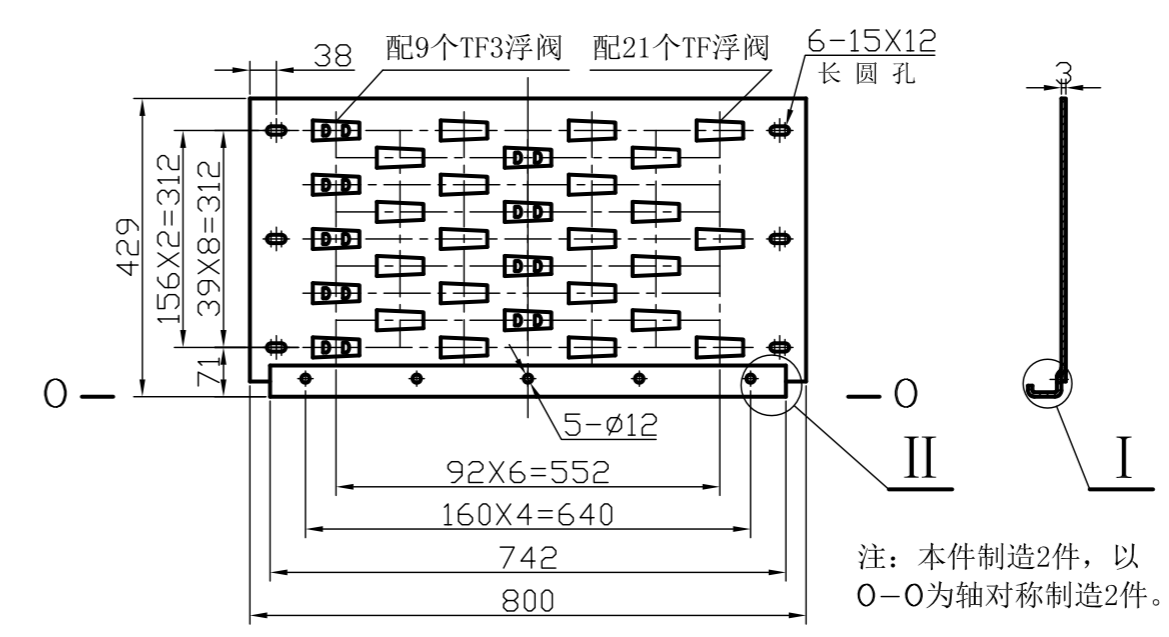
天津大学化学工程研究所填料与蒸馏研究室		河南龙宇煤化工有限公司	
设计		设计阶段	施工图
制图		比例	1:10
校对		共1张	第1张
审核		液体收集器 DN2600	
审定			
		2T602/HNLY-N05	



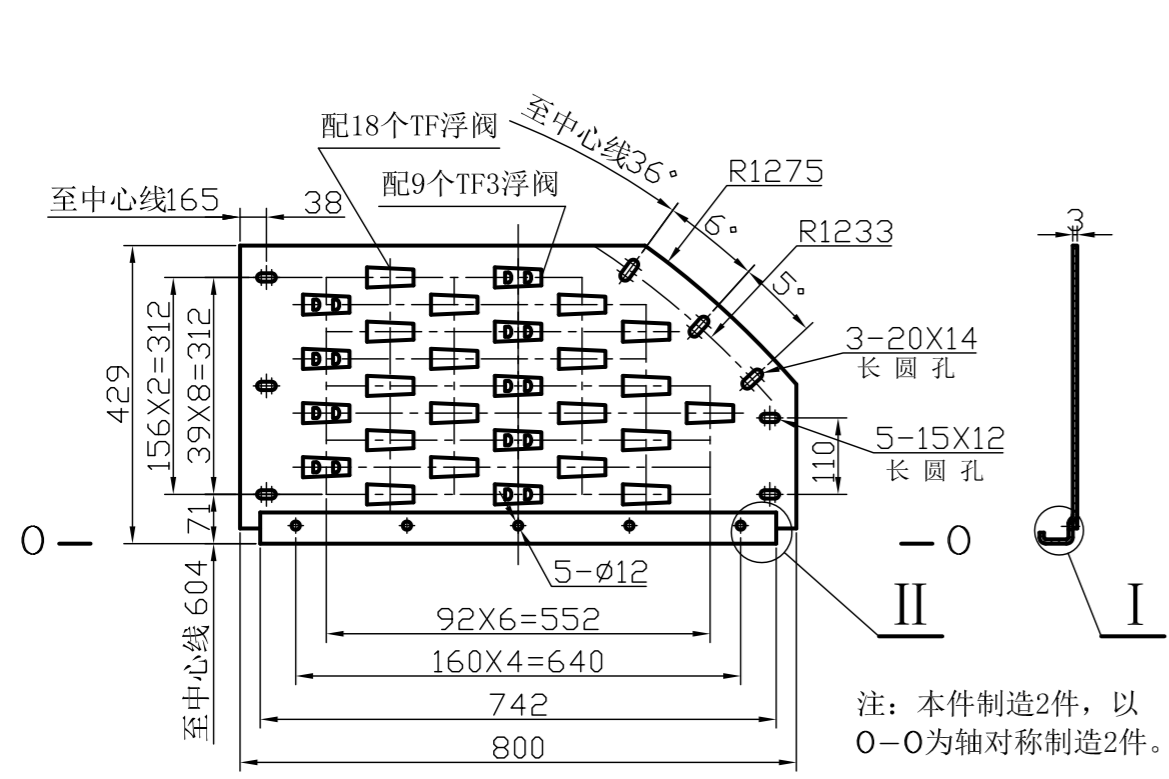
件 -1



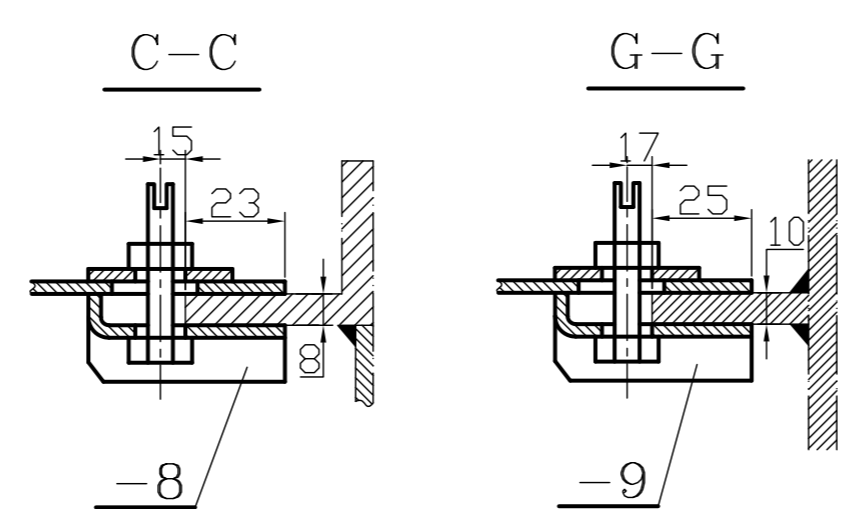
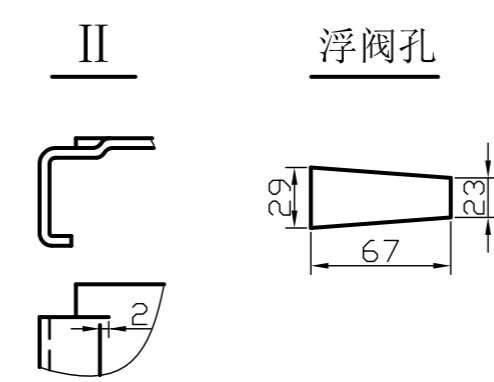
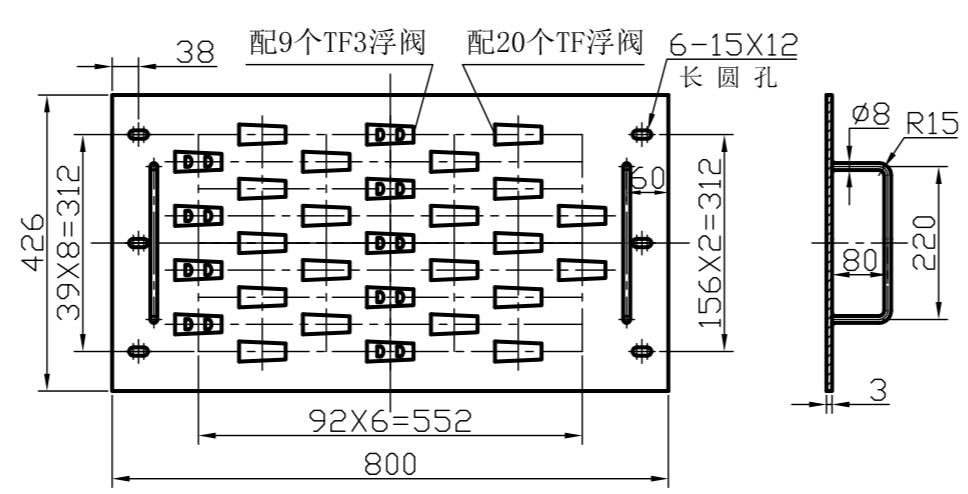
件 -3



件 -2



件 -4



技术要求

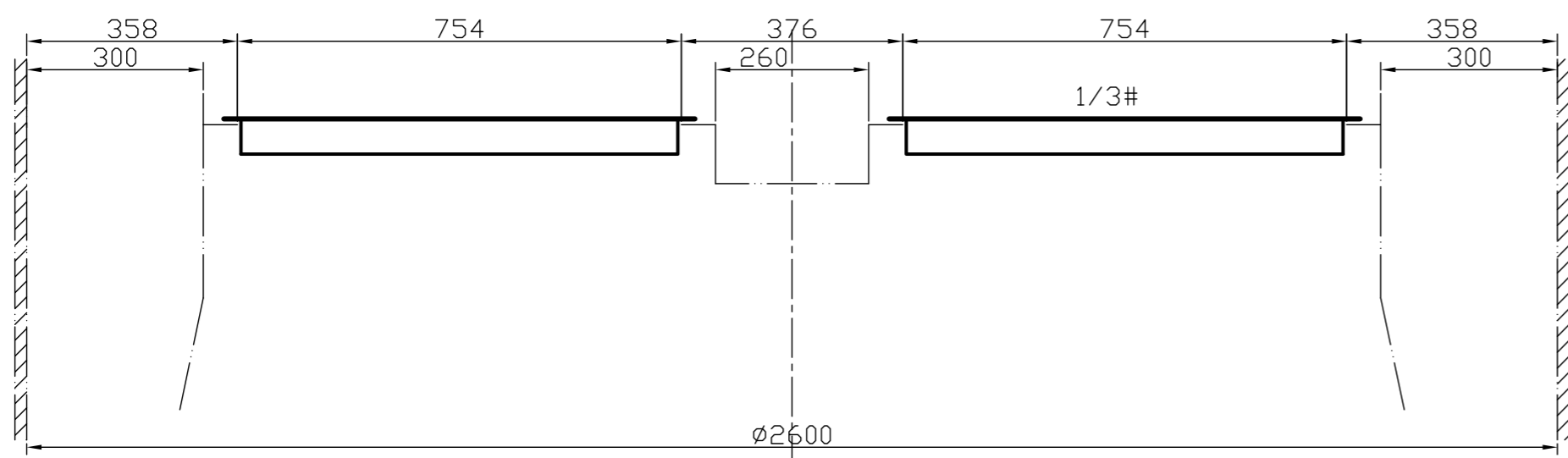
1. 塔盘的制造、安装及验收应按JB1205—2001《塔盘技术条件》进行。
2. 螺母或螺栓需点焊的，应预组装后再焊。
3. 每层塔盘配102个TF3型导向梯形浮阀和200个TF型梯形浮阀，浮阀在塔外安装，浮阀在塔盘孔内应灵活自如，没有卡阀现象。塔盘安装前应清点零部件数量，清除其表面上的油污、铁锈等。并标注5~27#奇数，以便安装。
4. 本部件共制造 12层。

-9	卡子2 K12B	28	S30403		舌高10mm
-8	卡子1 K10B	64	S30403		舌高8mm
-7	GB/T5783-2000 螺栓 M10X30	56	S30403		
-6	GB/T6170-2000 螺母 M10	56	S30403		
-5	椭圆垫圈	56	S30403		
-4	矩形塔板3(通道板)	2	S30403	8.2	16.4
-3	矩形塔板2	4	S30403	9.7	38.8
-2	矩形塔板1	4	S30403	9.3	37.2
-1	弓形塔板	4	S30403	3.1	12.4

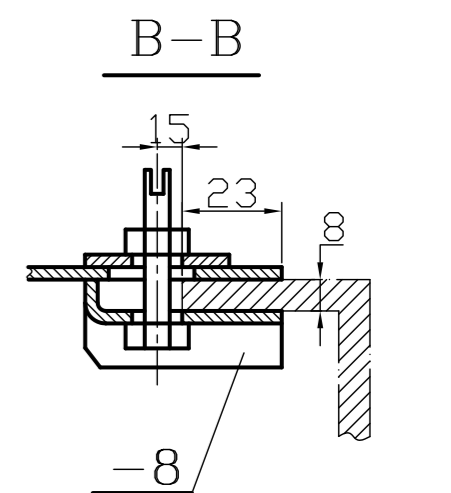
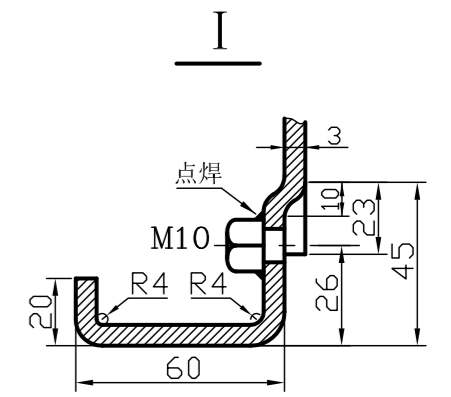
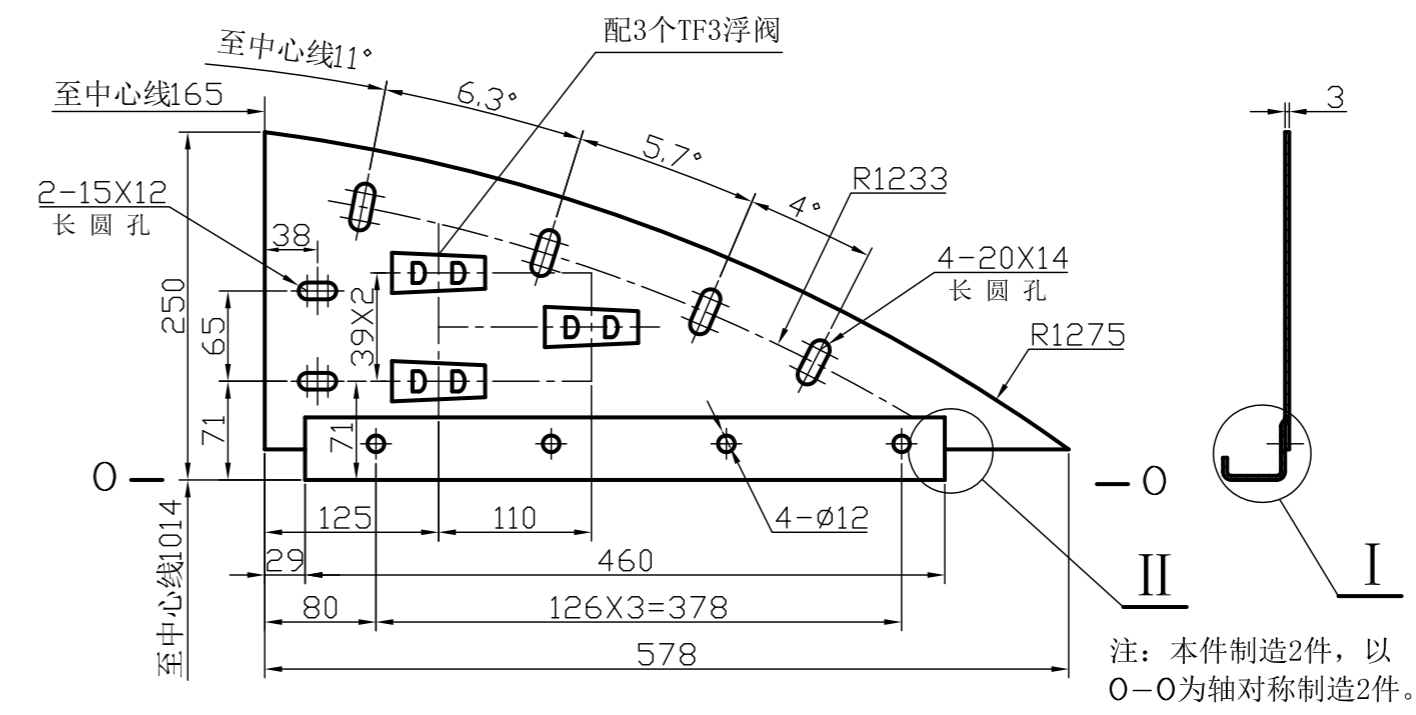
件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材 料	单 重	共 重	备 注
14	奇数导向浮阀塔板5~27#	S30403	105	1:10	2T602/HNLY-N06-01	2T602/HNLY-Z01	
件号	名 称	材 料	重量(kg)	比例	所在图号	装配图号	

天津大学化学工程研究所填料与蒸馏研究室					河南龙宇煤化工有限公司	
设计					设计阶段	施工图
制图					比 例	1 : 10
校对					共 2 张	第 1 张
审核					奇数导向浮阀塔板5~27#	
审定					DN2600	
2T602/HNLY-N06-01						

切边 $\nabla_{2.5}$ 钻孔 $\nabla_{12.5}$ 其它 \checkmark

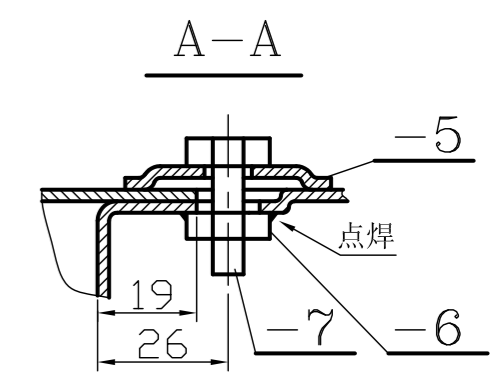
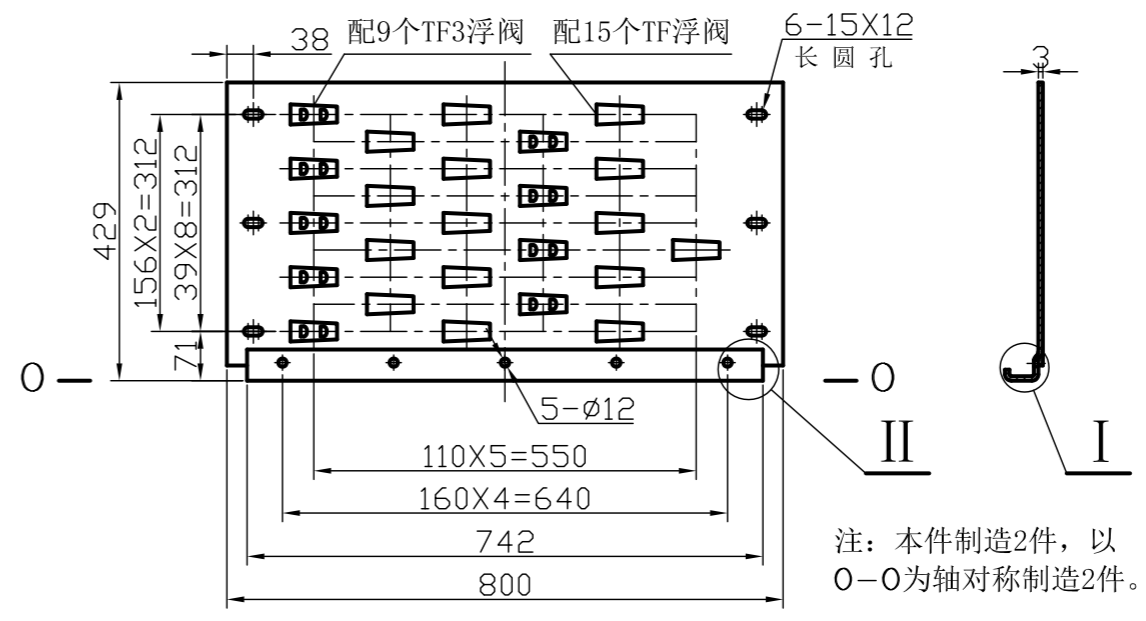


件 -1

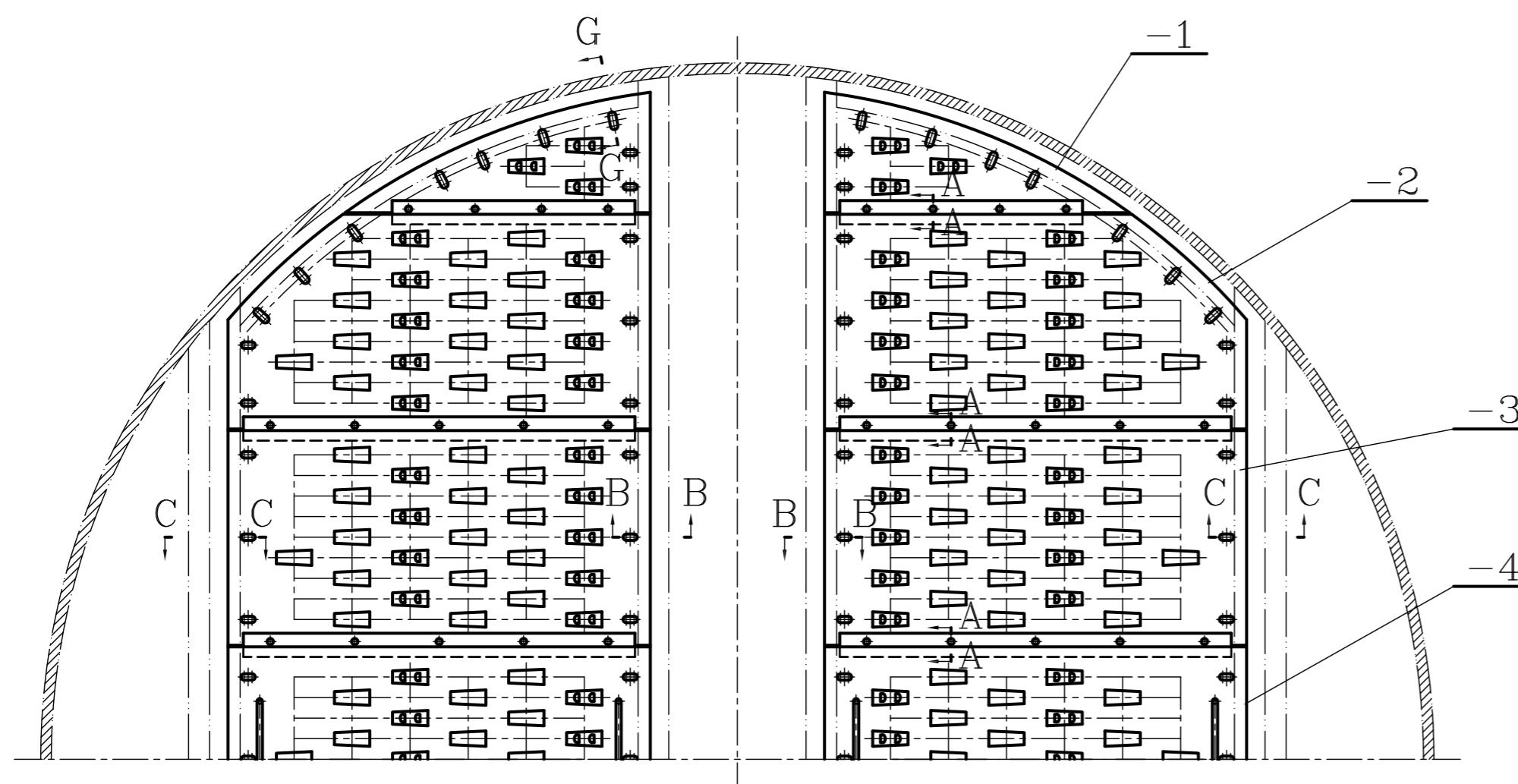


注：本件制造2件，以0-0为轴对称制造2件。

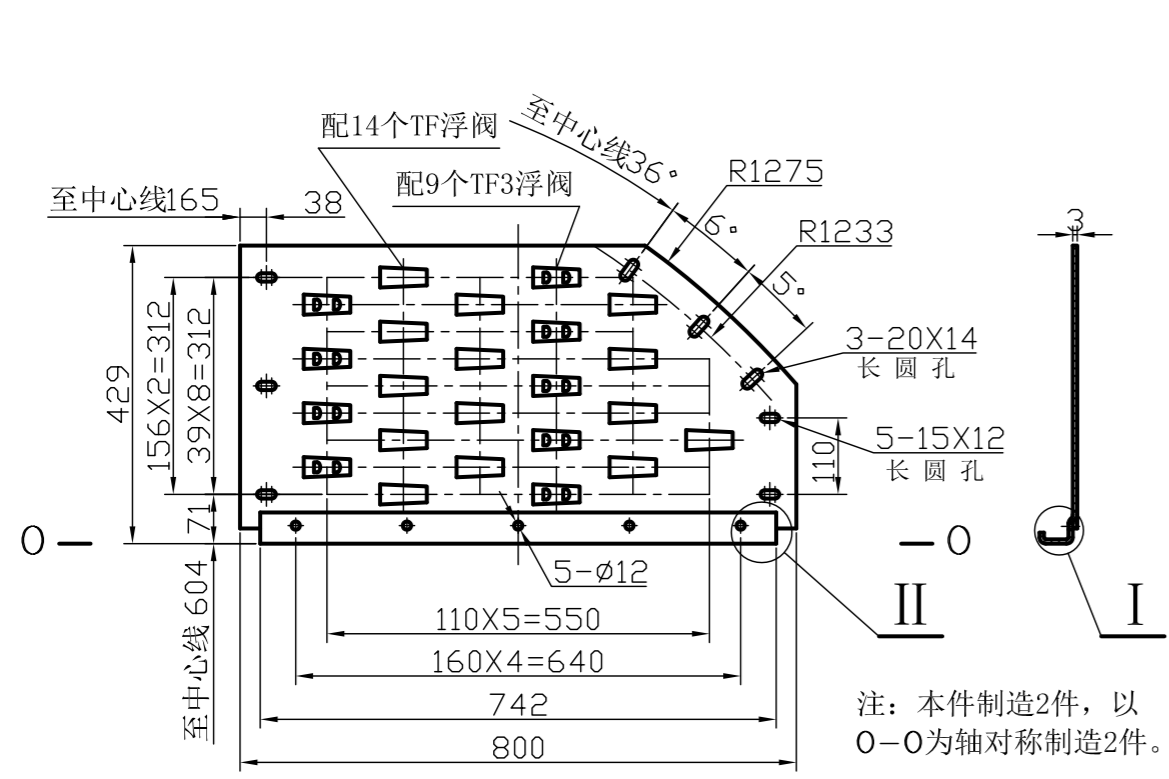
件 -3



注：本件制造2件，以0-0为轴对称制造2件。

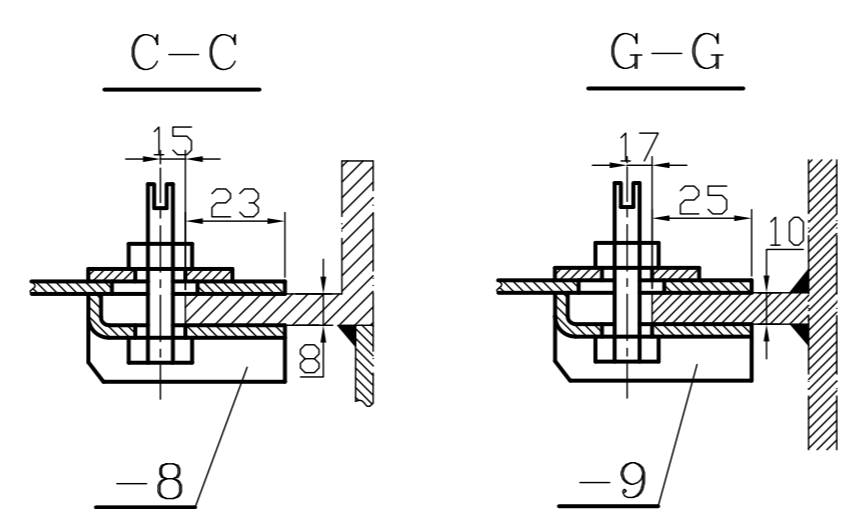
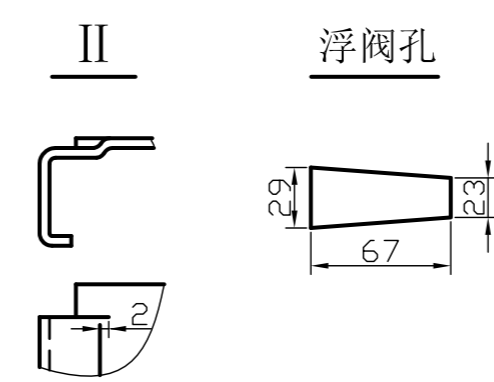
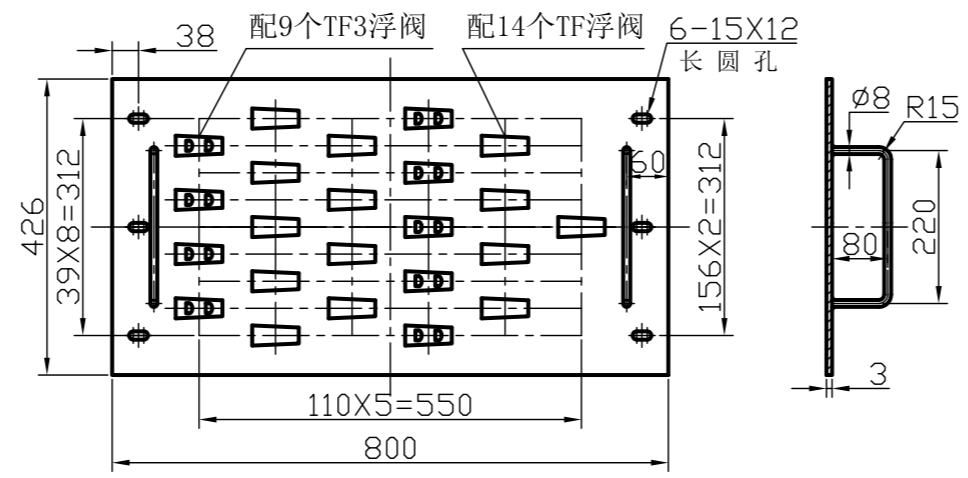


件 -2



注：本件制造2件，以0-0为轴对称制造2件。

件 -4

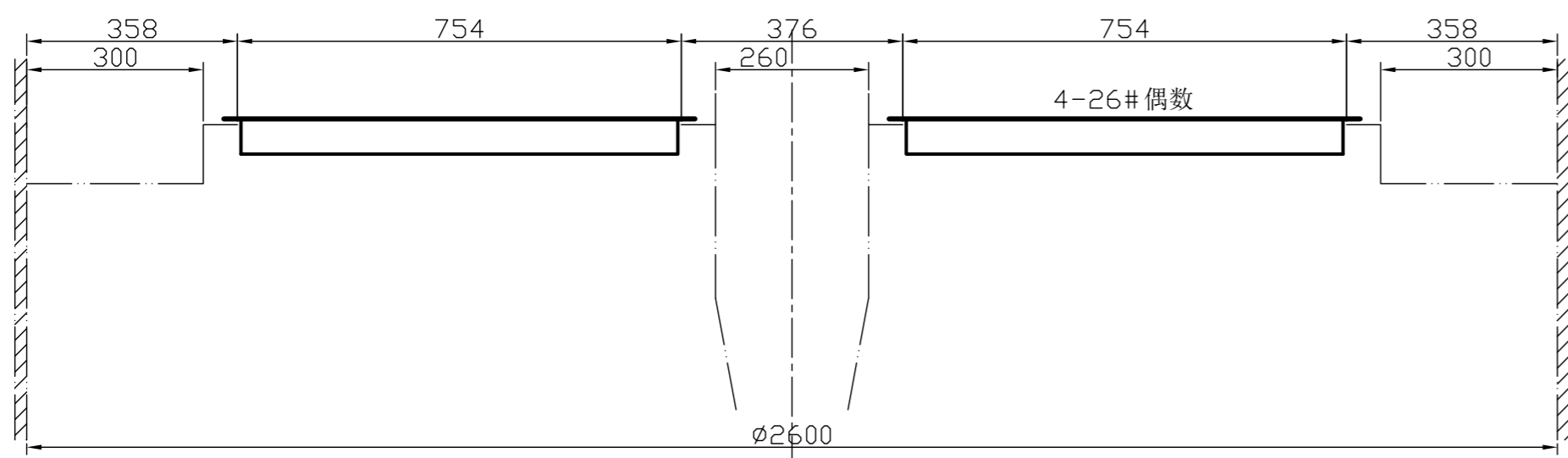


技术要求

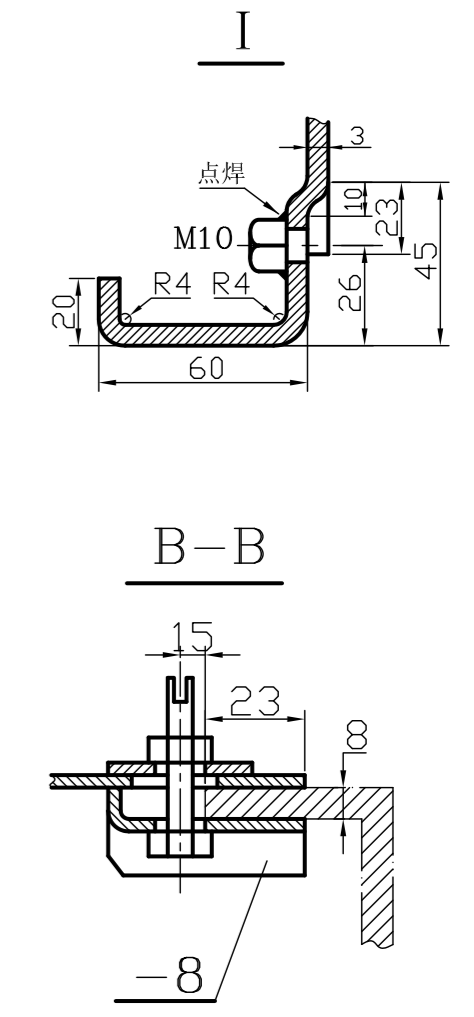
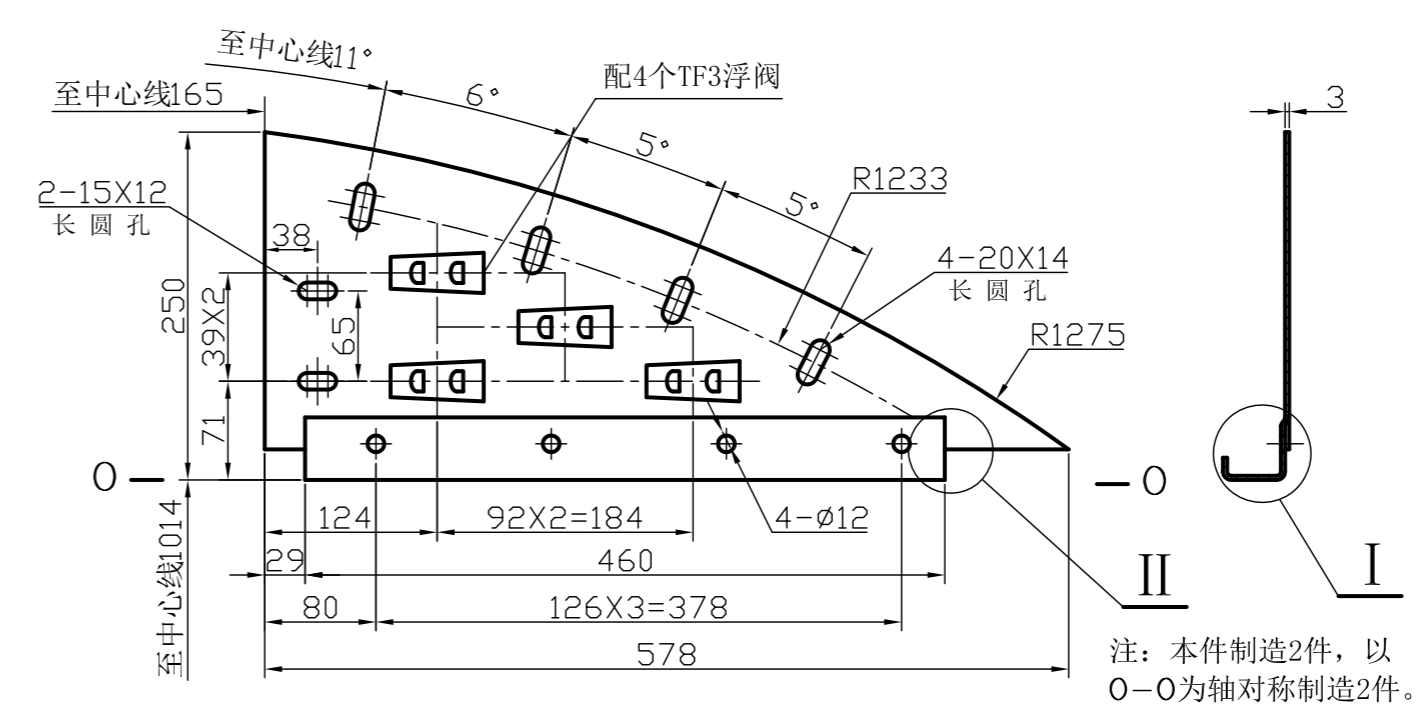
1. 塔盘的制造、安装及验收应按JB1205—2001《塔盘技术条件》进行。
2. 螺母或螺栓需点焊的，应预组装后再焊。
3. 每层塔盘配102个TF3型导向梯形浮阀和144个TF型梯形浮阀，浮阀材质S30403。浮阀在塔外安装，浮阀在塔盘孔内应灵活自如，没有卡阀现象。塔盘安装前应清点零部件数量，清除其表面上的油污、铁锈等。并标注1/3#，以便安装。
4. 本部件共制造 2层。

-9	卡子2 K12B	28	S30403		舌高10mm	
-8	卡子1 K10B	64	S30403		舌高8mm	
-7	GB/T5783-2000 螺栓 M10X30	56	S30403			
-6	GB/T6170-2000 螺母 M10	56	S30403			
-5	椭圆垫圈	56	S30403			
-4	矩形塔板3(通道板)	2	S30403	8.2	16.4	
-3	矩形塔板2	4	S30403	9.7	38.8	
-2	矩形塔板1	4	S30403	9.3	37.2	
-1	弓形塔板	4	S30403	3.1	12.4	
件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材 料	单 共 重 量 (kg)	备 注
14	奇数导向浮阀塔板 1/3#	S30403	105	1:10	2T602/HNLY-N06-02	2T602/HNLY-Z01
件号	名 称	材 料	重量(kg)	比例	所在图号	装配图号
天津大学化学工程研究所填料与蒸馏研究室					河南龙宇煤化工有限公司	
设计					设计阶段	施工图
制图					比 例	1 : 10
校对					共 2 张	第 2 张
审核					奇数导向浮阀塔板 1/3#	
审定					DN2600	
					2T602/HNLY-N06-02	

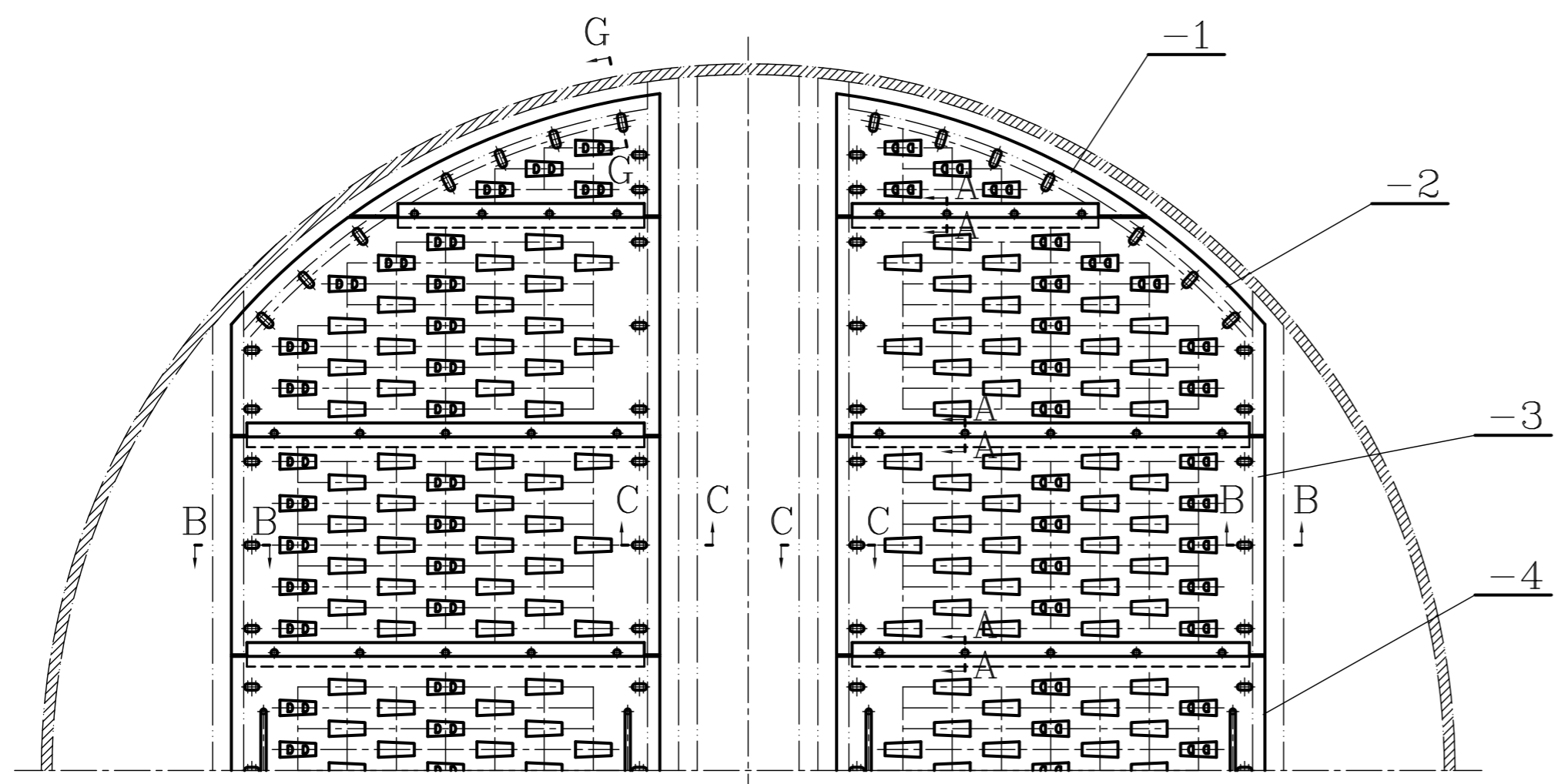
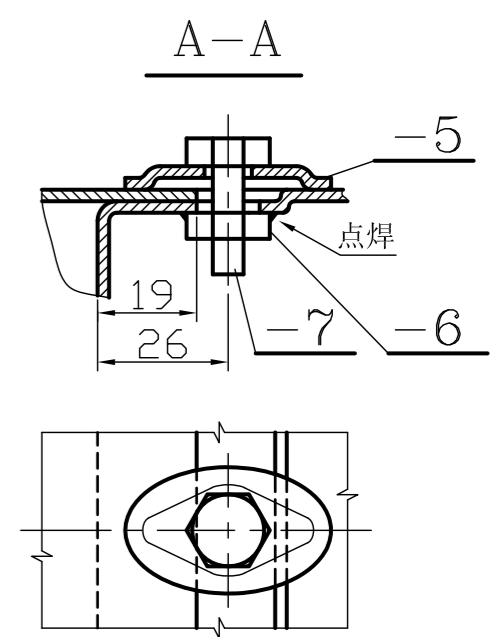
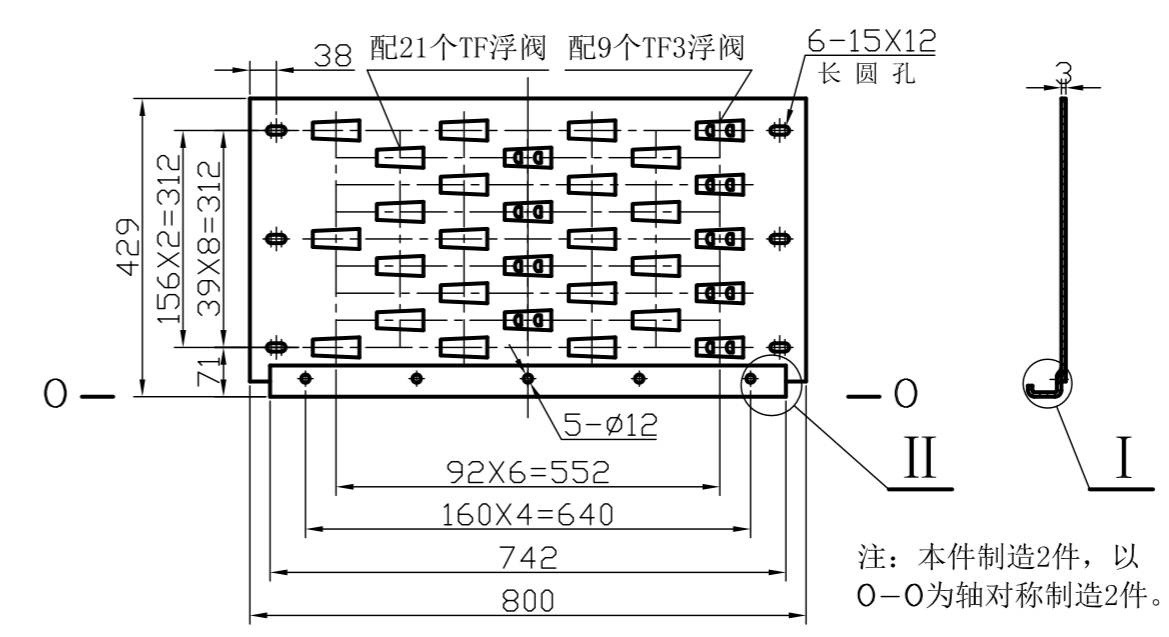
切边 2.5 钻孔 12.5 其它 1.5



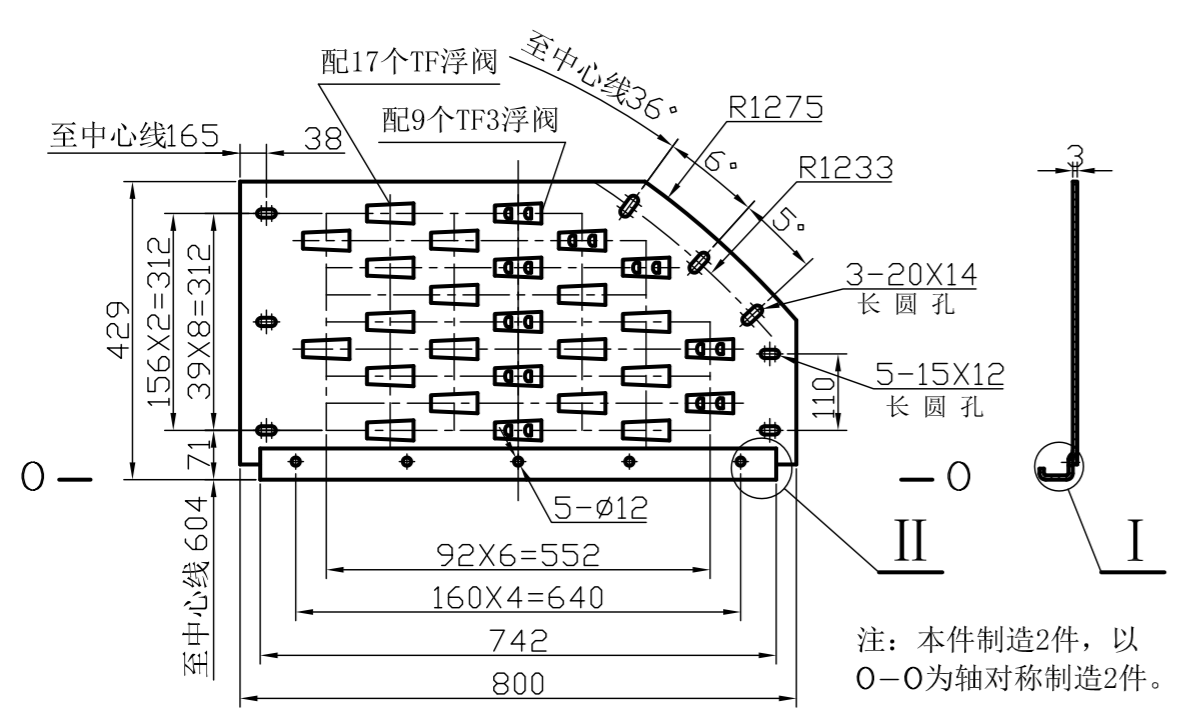
件 -1



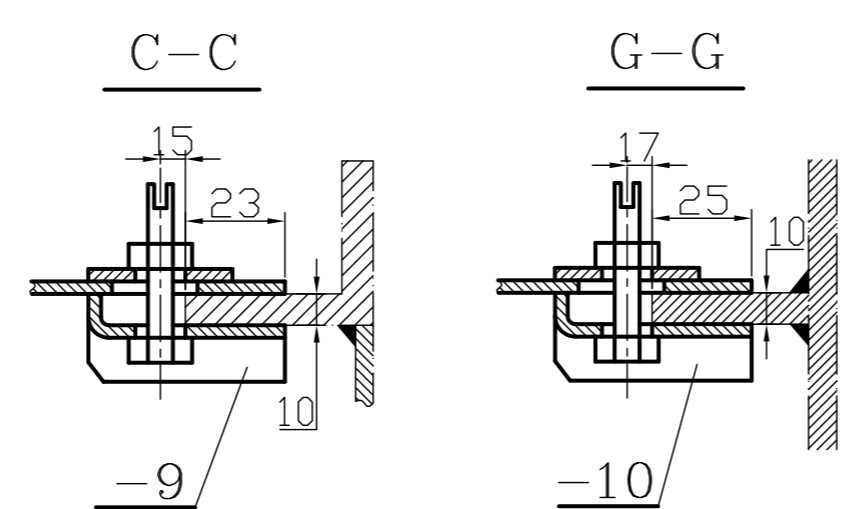
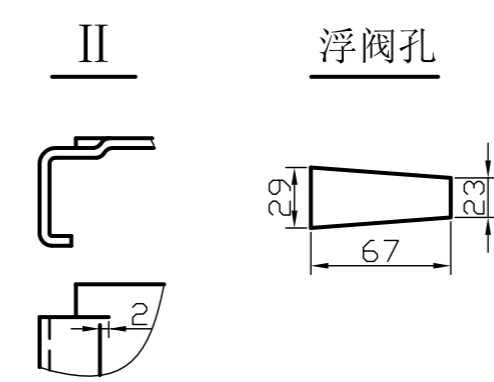
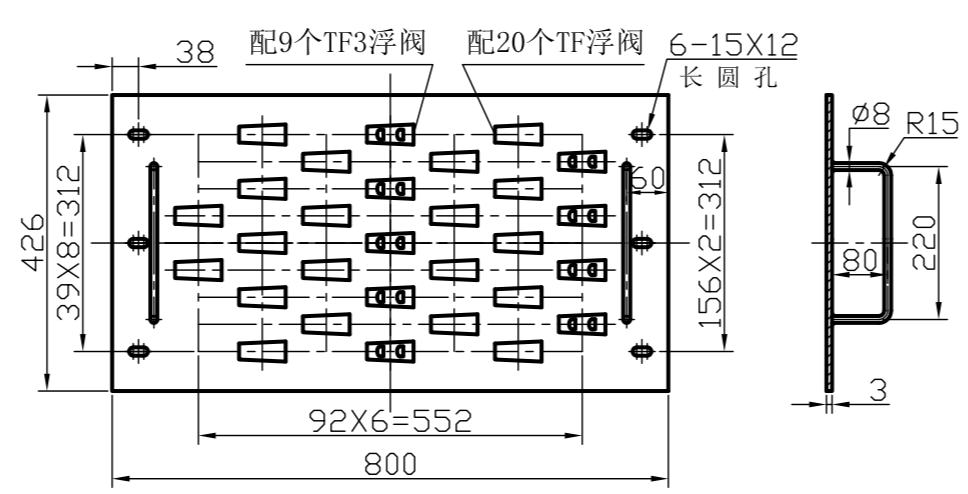
件 -3



件 -2



件 -4



技术要求

1. 塔盘的制造、安装及验收应按JB1205—2001《塔盘技术条件》进行。
2. 螺母或螺栓需点焊的，应预组装后再焊。
3. 每层塔盘配106个TF3型导向梯形浮阀和192个TF型梯形浮阀，浮阀材质S30403。浮阀在塔外安装，浮阀在塔盘孔内应灵活自如，没有卡阀现象。塔盘安装前应清点零部件数量，清除其表面上的油污、铁锈等。并标注4~26#偶数，以便安装。
4. 本部件共制造 12层。

-10		卡子3 K12B	28	S30403			舌高10mm
-9		卡子2 K10B	38	S30403			舌高10mm
-8		卡子1 K10B	26	S30403			舌高8mm
-7	GB/T5783-2000	螺栓 M10X30	56	S30403			
-6	GB/T6170-2000	螺母 M10	56	S30403			
-5		椭圆垫圈	56	S30403			
-4		矩形塔板3(通道板)	2	S30403	8.2	16.4	
-3		矩形塔板2	4	S30403	9.7	38.8	
-2		矩形塔板1	4	S30403	9.3	37.2	
-1		弓形塔板	4	S30403	3.1	12.4	

件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	单重	共重	备注
13	偶数导向浮阀塔板4~26#	S30403	105	1:10	2T602/HNLY-N07-01	2T602/HNLY-Z01	
件号	名称	材料	重量(kg)	比例	所在图号	装配图号	
天津大学化学工程研究所填料与蒸馏研究室					河南龙宇煤化工有限公司		
设计					设计阶段	施工图	
制图					比例	1:10	
校对					共 2 张	第 1 张	
审核					偶数导向浮阀塔板4~26#		
审定					DN2600		2T602/HNLY-N07-01

切边 $\nabla 2.5$ 钻孔 $\nabla 12.5$ 其它 \checkmark

