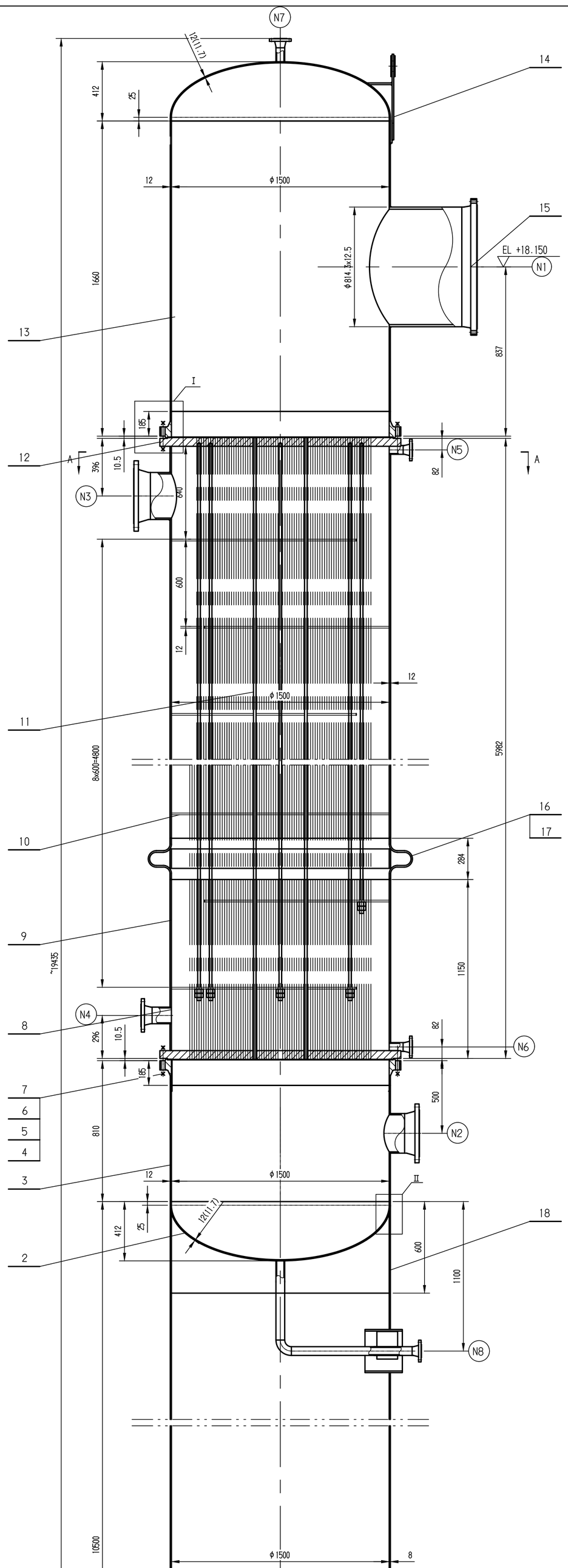
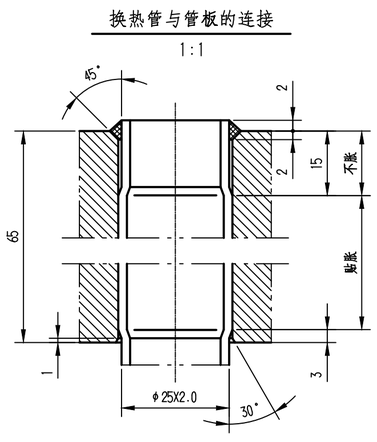


技 术 要 求

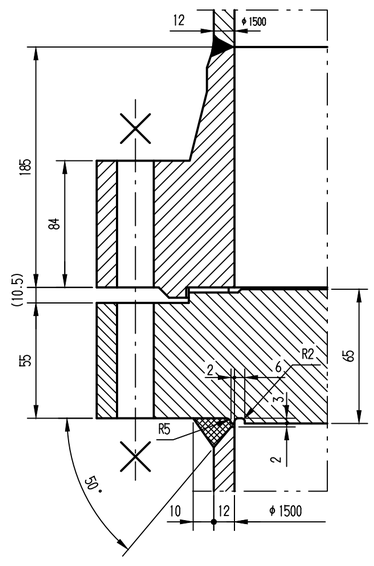
1. 换热管的外径偏差为±0.10mm，其壁厚偏差为$^{+0.4}_{0}$mm。换热管不允许拼接，不允许以涡流检测代替水压试验，换热管还应满足NB/T47019.1-2021及NB/T47019.5-2021的规定。
2. 焊接材料应该满足NB/T47018标准中的规定。
3. 所有对接接头以及接管与壳体（封头）间角接接头均应全焊透；角接接头的焊脚尺寸按较薄件的厚度；法兰的焊接按相应法兰标准中的规定,焊缝表面不得有咬边。
4. 换热管与管板间焊接接头应采用填丝氩弧焊，焊前按NB/T47014-2023做焊接工艺评定，至少焊两道,且焊接完毕,对焊接接头应按NB/T47013.5-2015规定的方法进行100%PT,质量等级不低于Ⅰ级。
5. 换热管与管板的连接采用强度焊+贴胀，胀接采用柔性胀。
6. 壳程筒体与管板焊接接头氩弧焊打底，焊接接头应按NB/T47013.5-2015规定的方法进行100%PT,质量等级不低于Ⅰ级。
7. 80mm≤DN≤250mm的接管与接管、接管与高颈法兰之间的对接接头应进行RT，检测比例与质量等级按设备壳体上的B类焊接接头；DN＜80mm的接管与接管、接管与高颈法兰之间的对接接头应按NB/T47013.4/5-2015规定的方法进行100%MT/PT,质量等级不低于Ⅰ级。
8. N1管口接管端部和接管与壳体焊缝应打磨成圆角，呈圆滑过渡，N1管口与筒体的角接接头NB/T47013.5-2015规定的方法进行100%PT,质量等级不低于Ⅰ级。
9. 吊耳与筒体、封头与裙座之间焊接接头应按NB/T47013.5-2015规定的方法进行100%PT,质量等级不低于Ⅰ级。
10. 管板密封面与壳体轴线垂直，其公差为1mm。
11. 本设备水压试验用水应清洁，水中氯离子含量不得大于25mg/L，水压试验合格后应将水渍清除干净。
12. 水压试验合格后，不锈钢内表面应清除污垢去油，并做酸洗钝化处理，所形成的钝化膜采用蓝点法检验，无蓝点为合格.酸洗钝化废液的处理应满足HG/T20584-2020中8.5.10条要求。
13. 所有管法兰上的螺柱孔均应跨中布置。
14. 铭牌座、接地板以及管口方位见布置管道专业管口方位图。

注:1.冷成型S30408封头应按GB/T150.4-2024第4.3.2.1规定进行铁素体显示含量检查。
2.本图为工程图，不得用于设备制造、加工。
3.制造单位进行施工图设计时,各部件名义厚度不得小于本图中标注的厚度。
4. 贫液介质组成(mol%)：K2CO3 4.03，KHCO3 0.77，H2O 95.2。

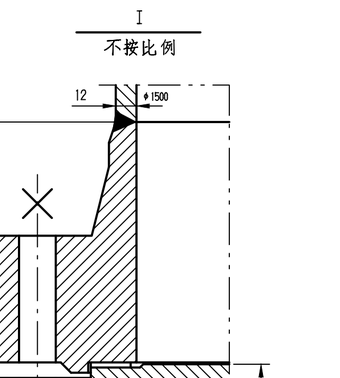
换热管与管板的连接
1:1



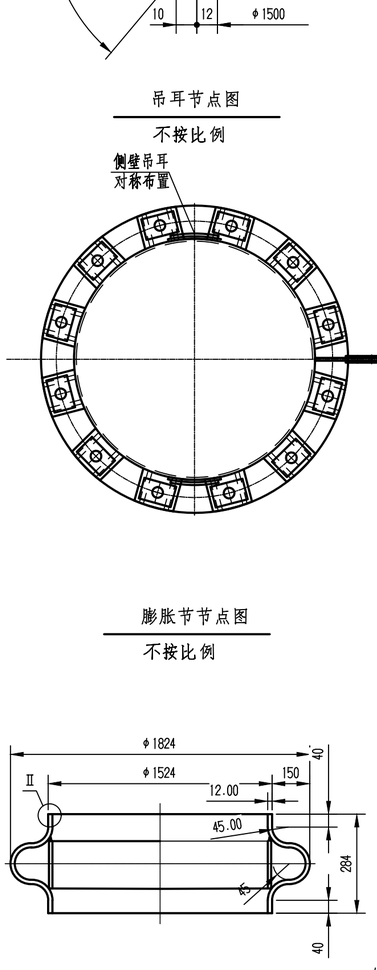
I
不按比例



吊耳节点图
不按比例



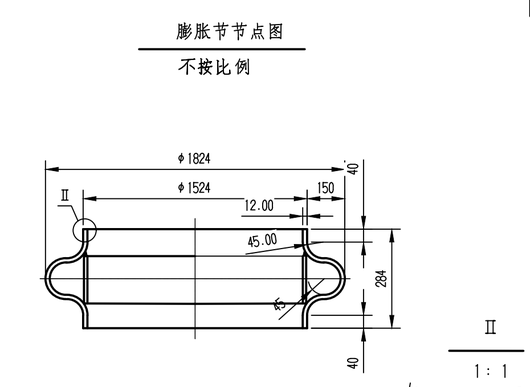
膨胀节节点图
不按比例



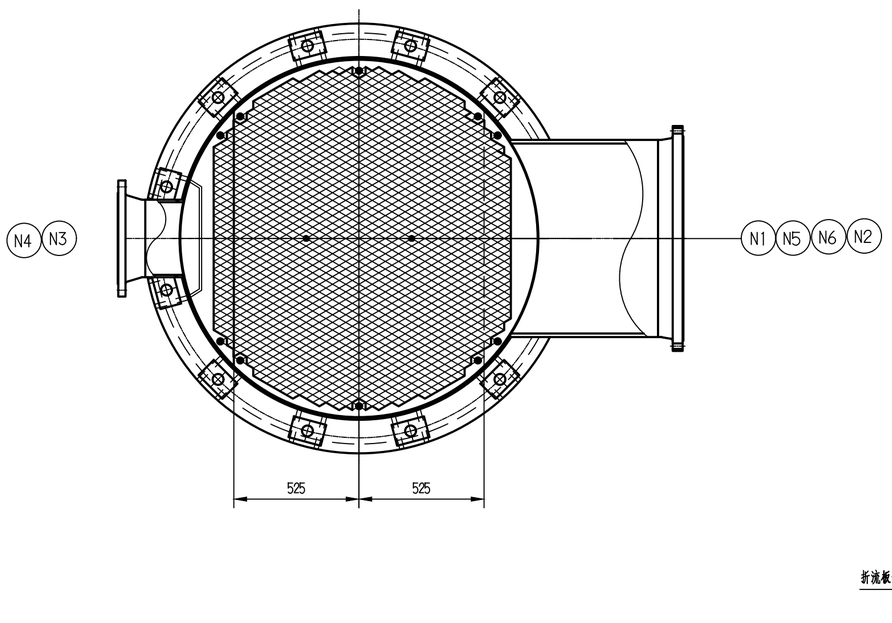
换热管排列详图
1 : 1

流体流向

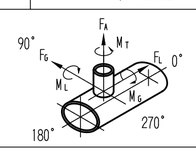
布管图
1:10



A - A



N4	100	2400	1800	2400	624	480	720
N3	300	7200	5400	7200	5616	4320	6480
N2	250	6000	4500	6000	3900	3000	4500
N1	800	19200	14400	19200	39936	30720	46080
管口符号 MARK	公称尺寸 NPS	F_L	F_G	F_A	M_L	M_G	M_T
		力 FORCE (N)			力矩 MOMENT (N·m)		



管口许用载荷表
NOZZLE ALLOWABLE LOAD

设计、制造、检验与验收主要数据表
DESIGN, FABRICATION, ACCEPTANCE AND INSPECTION SPECIFICATION

设计参数 DESIGN PARAMETER			法规、标准 CODE & STD
压力容器类别 PRESS.VESSEL CLASS	Ⅰ		TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》 GB/T 151-2014《热交换器》 GB/T 150.1~4-2024《压力容器》 HG/T 20584-2020《钢制化工容器制造技术规范》 参照NB/T 47041-2014《塔式容器》
设计使用年限 年 DESIGN OPERATIONAL LIFE YEAR	15(壳体及管箱)		
参数名称 PARAMETER NAME	壳程 SHELL SIDE	管程 TUBE SIDE	
工作压力 MPa WORKING PRESSURE	0.5	0.12	制造及检验要求 FABRICATION AND INSPECTION REQUIREMENTS
设计压力 MPa DESIGN PRESSURE	0.7	0.4	焊接规程 WELDING CODE: NB/T47015-2023
工作温度 ℃ WORKING TEMPERATURE	158~130	124~125	焊接材料 WELDING MATERIAL：母材牌号 TRADEMARK OF PARENT METAL / 焊接材料牌号 TRADEMARK OF WELDING MATERIAL
设计温度 ℃ DESIGN TEMPERATURE	190	150	Q345R / J507
平均壁温 ℃ AVERAGE SHELL TEMPERATURE	150.8	144	S30408 / A102
介质 FLUID 名称/组分 NAME	工艺蒸汽	贫液（见注4）	
介质 FLUID 密度 DENSITY kg/m³	气:4.6 液:934.7	气:35.6 液:1250	焊接接头型式 WELDED JOINT TYPE：对接接头型式/标准 TYPE/STANDARD OF BUTT JOINT：DU4（全焊透）/HG/T20583-2020
介质 FLUID 特性（壳程）CHARACTER (SHELL SIDE)	□易爆□极度□高度□中度□轻度 EXPL. EXTREME HIGH MIDDLE LIGHT		接管与壳体型式/标准 TYPE/STANDARD OF NOZZLE TO SHELL：G2,G29（全焊透）/HG/T20583-2020
介质 FLUID 特性（管程）CHARACTER (TUBE SIDE)	□易爆□极度□高度■中度□轻度 EXPL. EXTREME HIGH MIDDLE LIGHT		接管与法兰 NOZZLE AND FLANGE：按相应法兰标准 AS PER RELEVANT FLANGE STANDARD
腐蚀裕量 mm CORROSION ALLOWANCE	3	0	无损检测 N.D.T：检测标准 TEST STANDARD：NB/T47013.1~2,4~6,10-2015 NB/T47013.3-2023/NB/T47013.7-2012
焊接接头系数 φ JOINT EFFICIENCY	0.85	0.85	射线技术等级 RT GRADE：AB；超声技术等级 UT GRADE：/
全容积 m³ FULL CAPACITY	~5.3	~9	接头类别 JOINT CATEGORY / 检测方法 TEST METHOD / 检测率% TEST RATIO / 质量等级 GRADE
安全阀整定压力 MPa SAFETY VALVE SET-PRESSURE	/	/	A,B 壳程 SHELL SIDE ■□□ / 管程 TUBE SIDE RT■ UT□ TOFD□：≥20 / Ⅲ
程数 NUMBER OF PASS	1	1	C,D 壳程 SHELL SIDE MT□ PT□ UT□：/ /
换热面积(外径) m² HEAT TRANSFER SURFACE (O.D.)	~816.7		管程 TUBE SIDE MT□ PT□ UT□：/ /
换热管规格 φxtxl TUBE SIZE	φ25X2X6000		试验 TEST：试验压力 TEST PRESS. / 水压试验MPa HYDRO.TEST / 气压试验MPa PNEU.TEST / 泄漏试验 LEAKAGE TEST
列管与管板连接方式 CONNECTION MANNER OF TUBE AND TUBESHEET	强度焊+贴胀		壳程 SHELL SIDE：0.9 / /
基本风压 N/m² WIND PRESSURE	400		管程 TUBE SIDE：0.55 / /
地面粗糙度 GROUND ROUGHNESS	B		
基本雪压 N/m² SNOW PRESSURE	350		
地震设防烈度/加速度 SEISMIC INTENSITY/ACCELERATION	7度/ 0.15g		
场地土类型/地震分组 SITE CLASS / SEISMIC INTENSITY ROUP	Ⅲ/第一组		
保温类型 INSULATION TYPE	□防腐 ■保温 □保冷 PAINTING HOT INSULATION COLD INSULATION		
设备质量 WEIGHT OF EQUIPMENT 净质量 kg NET WEIGHT	~24540		热处理要求 HEAT TREATMENT REQUIREMENT：/
设备质量 WEIGHT OF EQUIPMENT 操作质量 kg OPERATIONAL WEIGHT	/		安全附件要求 REQUIREMENT FOR SAFETY ACCESSORY：见工艺专业规定
设备质量 WEIGHT OF EQUIPMENT 最大吊装质量 kg MAXIMUM LIFTING WEIGHT	/		设备外防腐要求 REQUIREMENT FOR ANTI-CORROSION：见管道材料专业（P类）规定
管口及支座方位 ORIENTATION OF NOZZLE AND SUPPORT	见布置管道专业管口方位图		包装和运输要求 REQUIREMENT FOR PACKAGE TRANSPORTATION：NB/T 10558-2021

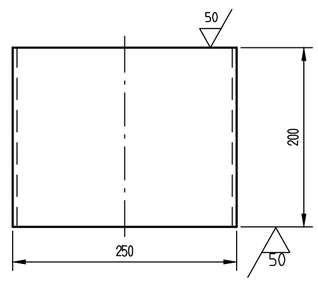
主要受压元件材料表 MAIN PRESSURE COMPONENTS MATERIALS

名称 NAME	标准 STANDARD	牌号 TRADEMARK	供货状态 SUPPLY STATUS	附加要求 ADDITIONAL REQUIREMENTS
管程筒体封头	GB/T 713.1/7-2023	S30408	固溶	负偏差不大于0.3mm，表面加工类型采用1D级
壳程筒体	GB/T 713.1/2-2023	Q345R	热轧	钢板负偏差≤0.3mm
换热管	GB/T 13296-2023	S30408	固溶	冷拔管，技术要求1
管板	NB/T 47010-2017	S30408Ⅲ	固溶	/
管程接管	GB/T 14976-2012	S30408	固溶	/
管程锻件	NB/T 47010-2017	S30408Ⅱ	固溶	/
壳程锻件	NB/T 47008-2017	16MnⅡ	正火	/
壳程接管	GB/T 9948-2013	20	正火	应满足GB/T150.2-2024中6.1.5

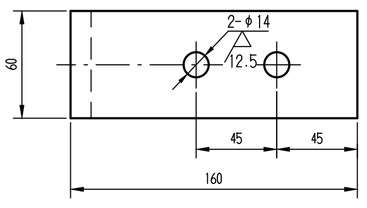
管 口 表 LIST OF NOZZLE

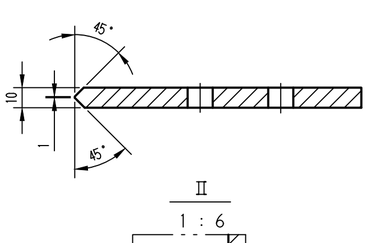
符号 ITEM	公称尺寸 N.SIZE	公称压力 CLASS	连接标准 CON.STD.	法兰型式 TYPE	连接面型式 FACING	用途或名称 SERVICE	外伸长度 PROJECTION
N1	800	CL150	HG/T 20623-2009(B)	WN	RF	汽液混合物出口	300
N2	250	CL150	HG/T 20615-2009	WN	RF	贫液进口	200
N3	300	CL150	HG/T 20615-2009	WN	RF	蒸汽进口	200
N4	100	CL150	HG/T 20615-2009	WN	RF	蒸汽冷凝水出口	200
N5	50	CL150	HG/T 20615-2009	WN	RF	排气口	150
N6/N8	50	CL150	HG/T 20615-2009	WN	RF	排液口	150
N7	50	CL150	HG/T 20615-2009	WN	RF	放空口	150

铭牌座详图
1:6

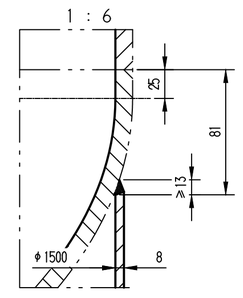


接地板详图
1:3

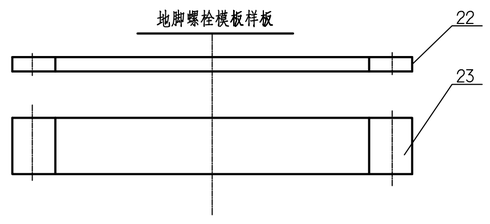




II
1 : 6



地脚螺栓模板样板



		其他	/	Q345R/S30408		220	
23		地脚螺栓模板	1	组合件		450	
22		地脚螺栓样板	1	组合件		350	
21		接地板	2	S30408	0.75	1.5	见详图
20		尾吊 APA-4-35	1	Q345R		19	
19		铭牌座	1	Q235B		2.6	见详图
18		裙座过渡段 DN1500 δ=8 H=600	1	S30408		181	
17		内导流筒DN1500 δ=6 H=140	1	Q345R		33	
16		膨胀节 ZD 1500	1	Q345R		246	
15		管程接管法兰等	/	S30408Ⅱ/S30408		500	
14		吊耳 SP-7-25-8	2	S30408/Q345R	44.9	89.8	
13		上管箱筒体 DN1500 δ=12 H=1475	1	S30408		667	
12		管板 φ1695 δ=65	2	S30408Ⅲ	715	1430	
11		换热管 φ25x2 L=6000	1777	S30408	6.88	12230	
10		折流板、拉杆、定矩管、防冲挡板等	/	Q235B		350	
9		筒体 DN1500 δ=12 H=5858	1	Q345R		2630	
8		壳程接管法兰等	/	20/16MnⅡ		150	
7	NB/T 47027-2012	主螺母 M27	192	30CrMoA	/	/	
6	NB/T 47027-2012	主螺柱 M27X260	96	35CrMoA	/	/	
5		垫片	2	柔性石墨+S30408	/	/	
4		法兰-FM 1500-1.6/84-185	2	S30408Ⅲ	360	720	参考NB/T 47023-2012
3		下管箱筒体 DN1500 δ=12 H=625	1	S30408		283	
2	GB/T 25198-2023	封头 EHA1500x12(11.7)	2	S30408	240	480	下料厚度制造厂定
1		裙座 DN1500 δ=8 H=9900	1	Q345R		3500	
件号 PART NO.	图号或标准 DWG.NO OR STD	名称 DESIGNATION	数量 REQ.NO	材料 MATERIAL	单重(kg) SINGLE WEIGHT	总重(kg) TOTAL WEIGHT	备注 REMARKS

专业负责人		项目负责人	
中国化学 ENGEC 东华工程科技股份有限公司 EAST CHINA ENGINEERING SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD.		业主编号	202301-752
		工程 PROJ.	醋酸乙烯及EVA一体化项目（一期工程）
		装置 JOB	/
		工序 SUB. JOB	醋酸乙烯合成（751）
		阶段 PHASE	施工图
设计 DESIGNED	杨行舟 2025.12-24	煮沸器Ⅰ 工程图 E-232	202415-130A-E232
制图 DRAWN	2025.12-24		
校核 CHECKED	2025.12.24		
审核 APPROVED	2025.12.24		
审定/批准 AUTHORIZED		比例 SCALE / 版次 ISSUE G / 修改 REV. 0 / 归档日期 DATE	

本图纸仅供本项目使用，未经东华工程科技股份有限公司许可不得转给第三者
THIS DRAWING SHALL BE USED FOR THIS PROJECT ONLY, TRANSFER TO ANY THIRD PARTY WITHOUT ECEC'S CONSENT IS NOT PERMITTED.

会签 CONFIRMED 专业 DISCIPLINE 会签 CONFIRMED 专业 DISCIPLINE 会签 CONFIRMED 专业 DISCIPLINE 会签 CONFIRMED 专业 DISCIPLINE 备注